

公示版

柳州市双潭生态农业科技发展有限公司
年出栏量 18000 头生猪项目
环境影响报告书

建设单位：柳州市双潭生态农业科技发展有限公司

环评单位：广西佰佰卫环保科技有限公司

编制时间：2021 年 6 月

概述

一、项目由来

近年来，我国生猪价格高位运行，影响了人民群众的正常生活，给国民经济带来了通货膨胀的巨大压力。同时 2018 年 8 月份以来受非洲猪瘟疫情影响，我国生猪生产持续下滑，猪肉供应相对偏紧，价格上涨更为明显，党中央、国务院高度重视生猪稳产保供工作。为了促使这一矛盾的解决，国务院和各级党委政府决定大力发展生猪生产，为确保市场有效供给，维护社会稳定，先后下发了《国务院关于促进畜牧业持续健康发展的意见》、《国务院关于促进肉猪生产发展稳定市场供应的意见》等文件扶持畜牧业的发展。农业农村部、生态环境部也先后印发了《加快生猪生产恢复发展三年行动方案》、《进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》等文件，继续推进畜禽养殖项目尽快落地环评审批执行告知承诺制试点，猪的养殖迎来了全面发展的黄金时期。

为抓住当前政府扶持循环生态养猪的良好契机，柳州市双潭生态农业科技发展有限公司（以下简称为“建设单位”）拟投资 1200 万元在广西柳州市柳江区穿山镇龙平村谭村屯建设柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量 18000 头生猪项目。项目总占地 49.66 亩，拟建猪舍、饲料塔、阳光棚堆肥间、无害化处理间以及宿舍楼、办公楼等附属设施。项目建成后，年出栏生猪 18000 头。

二、项目特点

（1）生产特点

本项目拟建设年出栏 18000 头育肥猪养殖场以及配套的辅助工程、公用工程及环保工程。项目全年运行，采用畜禽标准化规模化养猪模式、阶段饲养。

（2）排污特点

项目采用干清粪方式进行清粪，产生的猪只尿液进入下方的粪污储存池，猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍也进入猪舍底部的粪污储存池，经排污沟排入储粪池，采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术发酵处理后制成有机肥外售商家和农户，运营期无废水外排。通过采取科学的日粮设计、及时清理猪舍、保持阳光棚堆肥间清洁、喷洒除臭剂、加强绿化等措施降低运营期间的恶臭影响。猪粪和饲料残渣送至阳光棚堆肥间异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥外售商家和农

户；病死猪经无害化处理后制成有机肥；医疗废物暂存于危险废物暂存间，委托有资质的单位处置；生活垃圾运至周边村屯生活垃圾收集点由环卫部门清运处置；发酵床垫料定期清理打包为有机肥外售商家和周边农户。在认真落实报告书所述各项污染防治措施后，项目建设对周围环境影响可接受。

三、环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订，2018 年 12 月 29 日起施行）以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）的要求，本项目需要进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目年出栏 18000 头生猪，属于“二、畜牧业 03—3 畜生饲养 031；家禽饲养 032；其它畜牧业 039—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。

2021年4月10日，受柳州市双潭生态农业科技发展有限公司委托，广西佰佰卫环保科技有限公司（以下简称为“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，并委托广西川顺检测有限公司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，最后编制完成《柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量18000头生猪项目环境影响报告书》。

四、分析判定相关情况

1、产业政策符合性判定

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于该目录中的鼓励类项目第一条“农林业”中第 4 款“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”、第 6 款“动植物（含野生）优良品种选育、繁育、保种和开发”。本项目已在广西投资项目在线并联审

批监管平台进行备案登记（项目代码为 2104-450206-04-01-342416），因此，项目符合国家相关的产业政策要求。

2、相关规划符合性分析

（1）与《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》的相符性分析

根据《广西环境保护和生态建设“十三五”规划》：全面推进畜禽养殖场污染治理。积极开展畜禽养殖标准化示范创建和畜牧业绿色发展示范创建，探索建立养殖减排补充奖励机制，加快畜禽养殖业转型升级。扶持引导畜禽养殖栏舍生态化改造建设。积极推行生态养殖，从源头治理养殖污染。开展畜禽养殖摸底调查，加强养猪场污染治理，加快粪污存贮及处理设施建设，鼓励支持建设畜禽粪便处理利用设施，鼓励开展“委托治污”和“有偿治污”，推行养殖污染第三方治理模式，严厉打击违法排污行为。拟建项目为规模化养殖场，采用重力式干清粪工艺，收集的猪粪尿和饲料残渣采用异位微生物发酵粪污处理技术进行发酵处理制成有机肥外售，无养殖废水外排；项目产生的恶臭污染物经处理后达标排放，对环境的影响不大。

（2）与《广西现代生态养殖“十三五”规划》符合性分析

根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西现代生态养殖“十三五”规划的通知》相关条款有：

第四章 重大工程项目一、畜禽生态养殖建设工程：加强广西畜禽规模养殖废弃物无害化处理和资源化利用设施设备建设。一是重点对生猪畜禽养殖场实施清洁、高效、减排式高架网床栏舍建设或改造，配套使用自动投料、自动控温控湿、“饮漏水分流”等设施设备，不断提高养殖自动化水平。二是配套建设与养殖规模相匹配的粪污贮存、处理、利用设施，完善“两分离、三配套”，增加资源化利用施肥管道及沼液沼渣运输车辆，不断提高畜禽粪污收集和处理的机械化水平；三是配套建设病死动物无害化处理设施。生态养殖模式：① 采用微生物+高架网床、微生物+半漏缝网床+机械清粪、微生物+地平式+干清粪工艺；② 配合应用微生物发酵饲料、微生物发酵粪污；③ 实施雨污分流；④ 避免用水冲洗栏舍，避免污水外排造成环境污染；⑤ 以草本植物保健为主，禁止使用抗生素类作为预防保健药物，治疗首选草本植物；⑥ 饲料中不添加非营养添加剂；⑦ 栏舍内禁止使用存残留、影响产品质量及益生菌安全的化学消毒药。

养殖区选址要求：

① 禁养区：生活饮用水的水源保护区、风景名胜区、森林公园核心景区、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域及周边 500 米范围内的区域；全区县级以上政府依法划定的禁养区域；法律法规规定和国家政策规定需特殊保护的其他区域。原有位于上述区域内的畜禽养殖场应限期搬迁和关闭。

② 限养区：限养区严格控制和削减畜禽饲养总量，禁止新建、扩（改）规模化畜禽养殖场，限养区内全面实行现代生态养殖全部通过生态养殖场认证。

③ 适养区：指禁养区和限养区以外的符合生态养殖要求的区域。适养区范围内的养殖场实行现代生态养殖，并通过生态养殖认证。

拟建项目地块区域养殖区周边 500m 范围无禁养区规定的水源保护区、风景名胜区、自然保护区核心区和缓冲区、人口集中区域等。

项目场区设计年出栏生猪 18000 头，属于规模化养殖项目。项目生产中配套使用自动投料、自动控温控湿、“雨污分流”等设施设备，排水执行雨污分流制。养殖过程产生的生活污水、养殖废水由排污管道排出，进入储粪池，采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术发酵处理后制成有机肥，运营期间无废水外排；猪粪、饲料残渣经异位微生物发酵粪污处理技术发酵处理后制成有机肥，不外排；病死猪经无害化降解处理后作为生物有机肥外售。此外，养殖过程中采用符合规定的禽畜兽药；场区不设置饲料加工场地，因此，本项目建设符合“广西现代生态养殖”十三五规划建设要求。

（3）项目选址与柳州市柳江区畜禽养殖禁养区的相符性分析

根据《柳州市柳江区人民政府办公室关于印发柳州市柳江区畜禽养殖禁养区划定调整方案的通知》（江政办发〔2019〕69 号），柳州市柳江区畜禽限养区不再设立，禁养区调整后划定范围为：

- A. 饮用水水源保护区；
- B. 风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；
- C. 城镇居民区、文化教育科研区等人口集中区；
- D. 法律、法规规定的其他禁养区域和需特殊保护的其他区域。

拟建项目场址位于柳州市柳江区穿山镇龙平村谭村屯，距离项目场址最近的环境敏感目标为场界外西面约 400m 处的龙平村，项目占地不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区和人口集中区，不属于柳江区畜禽养殖禁养区范围内。

3、土地利用规划相符性分析

项目位于柳州市柳江区穿山镇龙平村谭村屯，用地已取得“柳江区穿山镇人民政府关于同意办理柳州市双潭生态农业项目设施农业用地的批复”，项目选址不涉及饮用水源保护区，不处在柳江区穿山镇规划区范围内，与穿山镇规划相符。

4、与饮用水源地协调性分析

项目周边最近的饮用水源保护区为西北面约 7.4km 的穿山镇集中式饮用水水源保护区和西南面约 1.8km 的穿山镇龙平村弓村屯饮用水水源保护区，项目不处在饮用水源保护区范围内，故拟建项目与饮用水源保护地相协调。

5、与《畜禽养殖业污染防治技术规范》中选址要求符合性分析

本项目与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）符合性分析见表 1。从表 1 中分析可见，本项目符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的相关要求。

柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量 18000 头生猪项目

表 1 选址要求符合性对比分析一览表

规范	规范要求	本项目情况	相符性分析
3选址要求	3.1禁止在下列区域内建设畜禽养殖场： 3.1.1生活饮用水水源保护区、风景名胜區、自然保護区的核心区及缓冲区； 3.1.2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； 3.1.3县级人民政府依法划定的禁养区域； 3.1.4国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。 3.2新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开3.1规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在3.1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	本项目建设区域不涉及以上区域，项目厂界500m范围内无畜禽养殖场禁建区，另外项目用地不处在城市和城镇居民区范围内。	符合
4、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，粪便污水处理设施和畜禽尸体焚烧炉应设在养殖场的生产区、生活管理区常年主导风向的下风向或侧风向处。	项目养殖区、粪污处理区、生活区分区设置，粪污处理设施位于生活区的常年主导风向的侧风向。	符合
	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	项目雨污分流，废水采用污水暗管收集进入储粪池，不设置明沟。	符合
	新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清除，不可与尿、污水混合排除，并将产生的粪便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，要逐步改为干法清粪工艺。	项目采用干清粪工艺，粪便日产日清。	符合
5、畜禽粪便的贮存	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》。	项目采用干清粪工艺，猪粪进入阳光棚堆肥间进行发酵处理制成有机肥。	符合
	贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于400m），并应设置在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。	项目粪便贮存处理设施为阳光棚堆肥间，本项目周边无划定功能的地表水体。阳光棚堆肥间位于生活区常年主导风向的侧风向。	符合
	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	项目猪舍、集污沟、粪污处理设施均采用防渗处理措施，防止污染地下水。	符合
	贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨（水）进入的措施	项目猪舍、阳光棚堆肥间均设置了防雨（水）措施。	符合
6、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。污水作为灌溉用水排入农田，必须采取有效措施进行净化处理	项目废水采用异位微生物发酵粪污处理技术，废水最终经阳光棚堆肥间堆肥发酵处	符合

柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量 18000 头生猪项目

	（包括机械的、物理的、化学的和生物学的），并须符合《农田灌溉水质标准》的要求。	理后制成有机肥外售，废水全部资源化利用，运营期间无废水外排。	
7、固体粪肥的处理利用	固体粪肥的堆制可采用高温好氧发酵或其他使用技术和方法，以杀死其中的病原菌和蛔虫卵，缩短堆制事件，实现无害化。	项目猪粪采用阳光棚堆肥间进行堆肥发酵处理为有机肥，实现无害化处理。	符合
8、饲料和饲养管理	畜禽养殖饲料应采用合理配方，如理想蛋白质体系配方等，提高蛋白质及其他营养的吸收效率，减少氮的排放量和粪的产生量。养殖场场区、畜禽舍、器械等消毒应采用环境友好的消毒剂和消毒措施（包括紫外、臭氧、双氧水等方法），防止产生氯代有机物及其他的二次污染物。	项目外购全价饲料，满足营养配比要求；项目采用环境友好型消毒剂。	符合
9、病死畜禽尸体的处理与处置	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。病死畜禽尸体处理应采用焚烧炉的方法，在养殖场比较集中的地区，应集中设置焚烧设施，同时焚烧产生的烟气应采取有效的净化措施，防治烟尘、一氧化碳、恶臭等对周围大气环境的污染。不具备焚烧条件的养殖场应设置两个以上安全填埋井，填埋井应为混凝土结构，深度大于2m，直径1m，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于10cm的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口。	项目配套病死猪无害处理设施，通过添加生物菌种，经过分切、绞碎、高温发酵、高温杀菌、干燥等工序后，经病死猪降解变成无病菌的有机肥包装外售。	符合
10、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、恶臭以及粪便的无害化指标的监测报告；对粪便污水处理设施的水质应定期进行检测，确保达标排放；排污口应设置国家环境保护总局统一规定的排污口标志。	本项目拟安装水表，制定运营期监测计划，定期开展监测。	符合

6、与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》的符合性分析

本项目与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)符合性分析见表 2。从表 2 中分析可见,本项目符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)的相关要求。

表2 与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》符合性分析一览表

规范	规范要求	本项目情况	符合性分析
总平面布置	平面布置应以污水处理系统、固体粪便处理系统、恶臭集中处理系统为主体,其他各项设施按粪污处理流程合理安排,确保相关设备充分发挥功能,保证设施运行稳定、维修方便、经济合理、安全卫生	本项目污染治理工程以阳光棚堆肥间为主体,采用异位微生物发酵粪污处理技术处理运营期间产生的粪污水,运营期间无废水、粪便外排,全实现综合利用,污染防治设备经济合理。	符合
选址要求	(1) 畜禽养殖业污染治理工程应与养殖场生产区、居民区等建筑保持一定的卫生防护距离,设置在畜禽养殖场的生产区、生活区主导风向的下风向或侧风向处。 (2) 畜禽养殖业污染治理工程的位置应有利于排放、资源化利用和运输,并留有扩建的余地,方便施工、运行和维护。 (3) 畜禽养殖业污染治理工程选址符合 CJJ64-1995、GB50014-2006的有关规定	本项目生活区、粪污治理区等区域进行分区,污染治理工程与养殖场生产区距离 50m 以上、生活区距离 100m,与周围最近村庄居民点(龙平村)距离 400m,且位于常年主导风向的侧风向处,有利于运输、运行和维护,选址满足 CJJ64-1995、GB50014-2006 要求	符合
工艺选择	新建、改建、扩建的畜禽养殖场宜采用干清粪工艺。现有采用水冲粪、水泡粪清粪工艺的养殖场,应逐步改为干清粪工艺;畜禽粪污应日产日清;畜禽养殖场应建立排水系统,并实行雨污分流。	本项目采用干清粪工艺,猪粪日产日清,采用雨污分流制排水。	符合
	选用粪污处理工艺时,根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标,并应充分考虑畜禽养殖废水的特殊性,在实现综合利用或达标排放的情况下,优先选择低运行成本的处理工艺;应慎重选用物化处理工艺;采用模式 I 或模式 II 处理工艺的,养殖场应位于非环境敏感区,周围环境容量大,远离城市,有能源需求,周边有足够土地能够消纳全部的沼液、沼渣	项目采用干清粪工艺,养殖场位于非敏感区,项目周围的环境容量大,远离城市,有能源需求。猪粪尿、饲料残渣采用异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥。	符合

7、项目与“三线一单”要求相符性分析

本项目选址符合所在区域现行生态环境约束性要求；项目所在区域满足环境质量底线要求；项目生产原料资源条件有保障，满足资源利用上线要求；项目产生的污染物经采取相应防治措施后可做到达标排放，不会降低区域环境质量等级，对环境影响不大。“三线一单”符合性分析见表 3。

表 3 “三线一单”符合性分析

内容	符合性分
生态保护红线	项目所在场址属于穿山镇的一般农用地；区域属于生态功能区中的农产品提供功能区，不属于《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保 护红线管理办法（试行）的通知》（桂政办〔2016〕152 号）的规定的一类管控区和二类管控区，符合生态保护红线要求。
资源利用上线	本项目运营过程中消耗一定量的电力、水、饲料等资源。 ① 项目用电由当地电网提供； ② 项目用水来源为地下水，区域地下水主要为碳酸盐岩类裂隙溶洞水为主，泉流量<10L/s，地下径流量模数<3L/秒·平方公里，地下水水位埋深<10m，项目取水量占比较低； ③ 饲料由饲料厂提供，可满足项目需求。本项目电力、水、饲料的消耗量所占比重较少，符合资源利用上限要求。
环境质量底线	根据现场调查，项目场址四周主要为甘蔗、果园、桉树林地等旱地为主，通过对评价区域内环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境质量现状的监测及调查得知，项目所在区域的环境空气、地表水体、地下水体、声环境、土壤环境等能够达到相应环境质量标准，项目所在区域的环境质量现状较好。项目恶臭经过除臭措施处理，对周边环境的影响很小；废水、猪粪、饲料残渣采用异位微生物发酵粪污处理技术处理制成有机肥，全部实现资源化利用，项目对地下水、土壤环境影响较小；病死猪无害化处理，对周围环境影响较小。项目对产生的污染物采取相应的措施后，对周边环境的影响很小，符合环境质量底线要求。
负面清单	项目位于柳州市柳江区穿山镇，根据广西壮族自治区发展和改革委员会文件《广西壮族自治区发展和改革委员会关于印发<广西 16 个国家重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）>的通知》（桂发改规划〔2016〕944 号）和《广西壮族自治区发展和改革委员会关于印发<广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）>的通知》（桂发改规划〔2017〕1652 号），柳州市柳江区未划入该两个批次产业准入负面清单城市。项目不在负面清单内，符合要求。

五、关注的主要环境问题

本次评价主要关注的环境问题是建设项目投入营运期主要污染物的产生、控制和环境风险。本项目主要关注的环境问题是：

- （1）大气环境影响：营运期猪舍、粪污处理设施臭气对大气环境的影响，大气污染防治措施是否可行。
- （2）水环境影响：废水处理措施是否可行；项目运营时是否会对项目区域地下水环

境产生影响。

六、环境影响报告书的主要结论

本项目符合国家相关产业发展政策，能带来良好的经济效益和社会效益；项目选址合理；项目正常情况下向外排放的污染物对周边环境影响不大；项目拟采取的污染防治措施技术成熟、可靠，在落实本报告提出的各项环保措施，加强环保设施的运行管理与维护，可满足区域环境保护功能区划的要求。项目的建设及营运过程中不可避免地对周围环境造成一定不利影响，但通过建设单位严格执行环保“三同时”制度，并根据环评报告书的要求，对项目产生的污染采取相应的污染防治措施后，可解决好公众关心的各项环境问题，在此前提下，项目建设及运营对环境的不利影响可降至环境可接受程度，区域环境质量满足环境保护目标要求。从环境保护角度考虑，项目建设可行。

	
场地现状	项目东面（山地）
	
项目南面	项目西面
	
项目北面	进场道路

目 录

概述.....	I
一、项目由来.....	I
二、项目特点.....	I
三、环境影响评价过程.....	II
四、分析判定相关情况.....	II
五、关注的主要环境问题.....	IV
六、环境影响报告书的主要结论.....	V
1 总则.....	1
1.1 编制依据.....	1
1.1.1 国家相关法律法规、规章制度.....	1
1.1.2 地方相关法律法规.....	3
1.1.3 技术导则和规范.....	4
1.1.4 其他相关依据.....	5
1.2 环境影响识别与评价因子筛选.....	5
1.2.1 筛选方法.....	5
1.2.2 筛选结果说明.....	6
1.2.3 评价因子.....	7
1.3 环境功能区划及评价执行标准.....	7
1.3.1 环境功能区划.....	8
1.3.2 环境质量标准.....	9
1.3.3 污染物排放标准.....	11
1.4 评价工作等级及评价范围.....	13
1.4.1 大气环境评价等级及评价范围.....	13
1.4.2 地表水环境评价工作等级及评价范围.....	15
1.4.3 地下水环境评价等级及评价范围.....	16
1.4.4 声环境评价工作等级及评价范围.....	17

1.4.5 生态环境影响评价等级及评价范围.....	17
1.4.6 环境风险影响评价等级及评价范围.....	18
1.4.7 土壤环境评价等级及评价范围.....	19
1.5 环境保护目标.....	21
2 建设项目工程分析.....	23
2.1 建设项目概况.....	23
2.1.1 基本概况.....	23
2.1.2 主要建设内容及规模.....	23
2.1.3 产品方案.....	24
2.1.4 总平面布置.....	25
2.1.5 主要生产设施及设备.....	26
2.1.6 主要原辅料用量情况.....	26
2.1.7 公用工程.....	27
2.2 项目工程分析.....	29
2.2.1 工艺流程及产污环节.....	29
2.2.2 猪舍清洗.....	30
2.2.3 消毒防疫.....	31
2.2.4 粪便处理工艺流程.....	31
2.2.5 病死猪无害化处理工艺.....	34
2.2.6 粪污处理工艺.....	36
2.2.7 项目相关物料平衡.....	39
2.2.8 施工期污染源强核算.....	44
2.2.9 营运期污染源源强计算.....	47
3 环境现状调查与评价.....	59
3.1 自然环境现状调查与评价.....	59
3.1.1 地理位置.....	59
3.1.2 气象及水文.....	59
3.1.3 地形地貌.....	61

3.1.4 地层岩性.....	61
3.1.5 地质构造.....	62
3.1.6 水文地质条件.....	62
3.1.8 植被与动物.....	65
3.2 周边饮用水水源保护区调查.....	66
3.3 环境质量现状调查及评价.....	67
3.3.1 环境空气质量现状调查及评价.....	67
3.3.2 地表水环境质量现状监测及评价.....	72
3.3.3 地下水环境质量现状监测与评价.....	77
3.3.4 声环境质量现状监测与评价.....	84
3.3.5 土壤环境现状监测与评价.....	85
3.3.6 生态环境现状调查.....	88
3.3.7 生态环境现状评价结论.....	88
4 环境影响预测与评价.....	90
4.1 施工期环境影响分析与评价.....	90
4.1.1 施工期环境空气影响分析.....	90
4.1.2 施工期水环境影响分析.....	91
4.1.3 施工期噪声环境影响分析.....	91
4.1.4 施工期固体废弃物环境影响分析.....	93
4.1.5 施工期水土流失影响分析.....	94
4.1.6 施工期生态环境影响分析.....	95
4.1.7 施工期地下水环境影响分析.....	96
4.2 运营期环境影响分析与评价.....	96
4.2.1 运营期环境空气影响分析.....	96
4.2.2 运营期地表水环境影响分析.....	102
4.2.3 运营期地下水环境影响分析.....	104
4.2.4 运营期声环境影响分析.....	109
4.2.5 运营期固体废物影响分析.....	111

4.2.6 土壤环境影响分析.....	114
4.2.7 生态环境影响分析.....	115
4.2.8 环境风险评价.....	116
5 环境保护措施及其可行性论证.....	130
5.1 施工期环保措施及其可行性论证.....	130
5.1.1 施工废气防治措施.....	130
5.1.2 施工废水防治措施.....	131
5.1.3 施工期噪声影响防治措施.....	131
5.1.4 施工期固体废物污染防治措施.....	132
5.1.5 生态环境保护措施.....	132
5.2 运营期环保措施及其可行性论证.....	133
5.2.1 大气污染防治措施.....	133
5.2.2 地表水污染防治措施.....	136
5.2.3 地下水污染防治措施.....	141
5.2.4 噪声污染防治措施.....	144
5.2.5 固体废物污染防治措施.....	145
5.2.6 土壤环境保护措施环境保护防治措施.....	153
5.3 环保投资.....	153
6 环境影响经济损益分析.....	154
6.1 经济效益.....	154
6.2 社会效益.....	154
6.3 环保投资损益分析.....	155
6.3.1 拟建项目环保投资估算.....	155
6.3.2 节水效益分析.....	155
6.3.3 运营期环保支出.....	155
6.4 环境影响经济损失分析.....	156
6.4.1 环境空气影响经济损失.....	156
6.4.2 水环境影响经济损失.....	157

6.4.3 噪声影响经济损失.....	157
6.4.4 生态环境影响经济损失.....	157
6.5 社会效益.....	157
6.6 环境效益.....	158
6.7 小结.....	159
7 环境管理与监测计划.....	160
7.1 环境管理计划.....	160
7.1.1 环境管理的基本任务.....	160
7.1.2 环境管理机构.....	160
7.1.3 项目环境管理计划.....	161
7.1.4 环境管理手段.....	162
7.1.5 污染物排放管理.....	162
7.2 环境监测计划.....	165
7.2.1 环境监测制度.....	165
7.2.2 环境监测内容.....	165
7.3 环境监察.....	166
7.4 排污口规范化设置.....	166
7.5 排污许可管理.....	168
7.6 竣工验收.....	168
8 环境影响评价结论.....	171
8.1 建设项目概况.....	171
8.2 环境质量现状评价结论.....	171
8.2.1 空气环境质量.....	171
8.2.2 地表水环境质量.....	172
8.2.3 地下水环境质量.....	172
8.2.4 声环境质量.....	172
8.2.5 土壤环境质量.....	172
8.2.6 生态环境质量.....	172

8.3 污染物排放及主要环境影响评价结论.....	173
8.3.1 施工期污染物排放及主要环境影响结论.....	173
8.3.2 运营期污染物排放及主要环境影响结论.....	174
8.4 公众意见采纳情况.....	175
8.5 污染防治保护措施结论.....	176
8.5.1 施工期环境影响措施评价结论.....	176
8.5.2 运营期环境影响措施评价结论.....	177
8.6 产业政策、选址及平面布置合理性分析.....	178
8.7 环境经济损益分析结论.....	179
8.8 环境管理与监测计划.....	179
8.9 综合评价结论.....	179

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目总平面布置图
- 附图 3 项目周边环境敏感目标分布图
- 附图 4 项目评价范围图（大气、噪声、生态）
- 附图 5 项目评价范围示意图（地下水）
- 附图 6 区域水文地质图
- 附图 7 项目监测点位图
- 附图 8 项目运营期等声值线图
- 附图 9 项目分区防渗示意图
- 附图 10 项目区域水系图
- 附图 11 项目勘测界定图
- 附图 12 项目与水源保护区位置关系图
- 附图 13 穿山镇土地利用总体规划局部图
- 附图 14 柳州市二级水功能区划图

附件：

附件 1 委托书

附件 2 备案证明

附件 3 企业营业执照

附件 4 土地租赁合同

附件 5 柳江区穿山镇人民政府关于同意办理柳州市双潭生态农业项目设施农业用地的批复（穿政复〔2020〕21 号）

附件 6 法人身份证明复印件.

附件 7 承诺书

附件 8 项目监测报告

附件 9 项目监测报告（地下水水位补充监测）

附表：

附表 1 大气环境影响评价自查表

附表 2 地表水环境影响评价自查表

附表 3 环境风险评价自查表

附表 4 土壤环境评价自查表

附表 5 建设项目环评审批基础信息表

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家相关法律法规、规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1 施行）
- (2) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修正）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正）；
- (4) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 修改）；
- (6) 《中华人民共和国节约能源法》（2018.10.26 修正）；
- (7) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修正）；
- (8) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018.10.26 修正）；
- (9) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018.10.26 修正）；
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 施行）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1 施行）；
- (12) 《中华人民共和国畜牧法》（2015 年 4 月 24 日修正）；
- (13) 《中华人民共和国动物防疫法》（2007 年 8 月 30 日颁布，2008 年 1 月 1 日实施）；
- (14) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日施行）；
- (15) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令第 58 号）；
- (16) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）；
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (18) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕13 号）；
- (19) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65 号）；

- (20) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (21) 《国家危险废物名录（2021 年版）》；
- (22) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发〔2005〕39 号）；
- (23) 《产业结构调整指导目录（2019 版）》；
- (24) 《广西工业产业结构调整指导目录（2021 年本）》；
- (25) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院〔2017〕682 号令）；
- (26) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2005〕152 号）；
- (27) 《关于发布实施（限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）的通知》（国土资源局、国家发展和改革委员会）；
- (28) 《农业部关于高致病性禽流感疫情处置技术规范（试行）的通知》（农医发〔2005〕28 号）；
- (29) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）；
- (30) 《国务院关于进一步促进广西经济社会发展的若干意见》（国发〔2009〕42 号）；
- (31) 《畜禽养殖污染防治管理办法》（国家环境保护总局令第 9 号，2001 年 3 月 20 日起施行）；
- (32) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第 643 号，2014 年 1 月 1 日起施行）；
- (33) 《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）；
- (34) 《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》环办环评〔2018〕31 号；
- (35) 《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发〔2019〕39 号）；
- (36) 《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）；
- (37) 农业农村部关于印发《非洲猪瘟疫情应急实施方案（2020 年版）》的通知（2020 年 2 月 29 日）。

1.1.2 地方相关法律法规

- (1) 《广西壮族自治区环境保护条例》（2016 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) 《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）；
- (4) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发大气污染防治行动工作方案的通知》（桂政办发〔2014〕9 号）；
- (5) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治行动计划工作方案的通知》（桂政办发〔2015〕131 号，2015.12.31）；
- (6) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西土壤污染防治工作方案的通知》（桂政办发〔2016〕167 号，2016.12.27）；
- (7) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法（试行）的通知》（桂政办发〔2016〕152 号）；
- (8) 《广西壮族自治区人民政府关于划分我区水土流失重点预防区和重点治理区的通告》（桂政发〔2017〕5 号，2017.1.12）；
- (9) 《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）；
- (10) 《广西壮族自治区人民政府关于柳州市市区饮用水水源保护区划定方案的批复》（桂政函〔2012〕175 号）；
- (11) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017.1.18 公布，2017.5.1 起施行）；
- (12) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西现代生态养殖“十三五”规划的通知》（桂政发〔2016〕175 号）；
- (13) 《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）；
- (14) 《广西壮族自治区水产畜牧发展“十三五”规划》（2016 年）；
- (15) 《柳州市柳江区人民政府办公室关于印发柳州市柳江区畜禽养殖禁养区划定调整方案的通知》（江政办发〔2019〕69 号）；

(16) 柳州市人民政府关于印发《柳州市畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案(2018—2020 年)》的通知 柳政规〔2018〕23 号;

(17) 《自治区生态环境厅转发生态环境部办公厅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》(桂环函〔2020〕288 号);

(18) 《柳州市柳江区人民政府关于印发<柳江区畜禽养殖废弃物资源化利用(2018-2020 年)工作方案>的通知》(江政规〔2019〕4 号);

(19) 《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建设项目环境准入管理办 法的通知》(桂政办发〔2012〕103 号);

(20) 《广西畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》(2017—2020 年)

(21) 柳州市人民政府关于印发《柳州市水污染防治攻坚三年作战方案(2018-2020 年)》的通知;

(22) 柳州市人民政府关于印发《柳州市大气污染防治攻坚三年作战方案(2018-2020 年)》的通知;

(23) 柳州市人民政府关于印发《柳州市土壤污染防治攻坚三年作战方案(2018-2020 年)》的通知。

1.1.3 技术导则和规范

(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》(HJ2.4-2009);

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);

(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) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91—2002);

(10) 《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025-2012);

(11) 《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);

(12) 《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017);

- (13) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (14) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568—2010）；
- (15) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）；
- (16) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）；
- (17) 《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T 1169—2006）；
- (18) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195—2018）；
- (19) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ 568—2004）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）。

1.1.4 其他相关依据

- (1) 项目委托书；
- (2) 项目备案证明；
- (3) 环境质量现状监测报告；
- (4) 建设单位提供的其他资料。

1.2 环境影响识别与评价因子筛选

环境影响识别和筛选是根据项目的性质，判别项目在不同阶段对环境产生影响的因素和影响程度，并筛选出各时期的主要环境问题，为确定评价范围和重点提供依据。

1.2.1 筛选方法

影响因素的识别和筛选方法采用矩阵法进行。根据项目的排污特点和环境特征，对施工期和运营期环境影响因素逐项筛选，结果见表 1.2-1 和表 1.2-2。

表 1.2-1 建设项目污染特征

阶段	种类	来源	主要成分	排放位置	污染程度	污染特点
施工期	废气	运输车辆、施工机械	CO、SO ₂ 、NO ₂ 、THC	施工场区	轻度	暂时性
		施工场地	扬尘（TSP）	施工场区	轻度	暂时性
	废水	施工人员生活污水	COD _{cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	施工场区	轻度	暂时性
		施工废水	SS、石油类	施工场区	轻度	暂时性
	噪声	施工噪声	/	施工场区	中度	暂时性
	固废	生活垃圾	/	施工场区	轻度	暂时性
		建筑垃圾	木块、铁屑、混凝土块等	施工场区	轻度	暂时性

柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量 18000 头生猪项目

		土石方	土块	施工场区	轻度	暂时性
运营期	废气	汽车尾气	CO、SO ₂ 、NO ₂ 、CH	车行道	轻度	间断性
		厨房油烟	油烟废气	食堂	轻度	间断性
		恶臭	NH ₃ 、H ₂ S 等	猪舍、阳光棚堆肥间等	中度	连续性
	废水	生活废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	办公生活区	轻度	连续性
		养殖废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮 粪大肠菌群数、蛔虫卵	猪舍	中度	连续性
	噪声	养殖设备	设备机械噪声	猪舍、水泵房等	轻度	间断性
		猪只生活	猪只叫声	猪舍	中度	间断性
	固体废物	生活区	生活垃圾	收集点	轻度	间断性
		猪只	猪粪	猪舍	轻度	连续性
		猪舍	饲料残渣	阳光棚堆肥间	轻度	间断性
		猪舍	病死猪尸体	猪舍	轻度	间断性
		药品房	废疫苗瓶、废弃针头	废疫苗瓶	轻度	间断性
		阳光棚堆肥间	发酵床垫料	阳光棚堆肥间	轻度	间断性

根据本项目特点和主要环境问题识别结果,采用矩阵法对可能受本项目影响的环境要素进行筛选,分析本项目主要污染物特征及可能对环境造成的影响。其结果见表 1.2-2。

表 1.2-2 环境影响要素类型及性质

影响环境资源的活动		影响因子	影响对象	影响类型				影响性质	
				可逆	不可逆	长期	短期	有利	不利
施施工期	施工场地	施工废水	水环境	●			●		●
		生活污水	水环境	●			●		●
		施工噪声	声环境	●			●		●
		施工扬尘	大气环境	●					
		环境卫生、 传染疾病	人群健康	●			●		●
	材料运输	影响近周边原有的 交通秩序	交通环境	●			●		●
运营期	项目生产运营	社会效益	社会环境			●		●	
		废水	地表水、地下水环境	●		●			●
		噪声	声环境	●		●			●
		废气	环境空气	●		●			●
		固体废弃物	人群健康	●		●			●
		环境卫生、传染疾病	人群健康	●		●			●
	绿化	绿化美化	景观环境	●		●		●	

1.2.2 筛选结果说明

对地表水环境的影响:施工期生活污水和施工废水对地表水环境的影响;运营期生活污水、养殖废水对地表水质的影响。

对地下水环境的影响：施工期生活污水和施工废水对地下水环境的影响；生活污水、养殖废水渗入地下，对地下水的影响。

对声环境质量的影响：施工期机械噪声对周围声环境的影响；运营期设备噪声、猪只叫声对周围声环境质量的影响。

对环境空气的影响：施工期施工扬尘、施工车辆尾气对周围空气环境的影响；运营期猪舍、粪污处理设施恶臭、备用柴油发电机废气对环境的影响。

固体废物的影响：病死猪、猪粪、饲料残渣、危险固废、生活垃圾对环境的影响。

1.2.3 评价因子

由环境影响因子识别筛选结果，确定本项目现状评价及预测评价因子，列于表 1.2-3。

表 1.2-3 现状评价因子及影响分析评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响分析评价因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、恶臭、硫化氢、氨气、颗粒物	CO、NO _x 、NO ₂ 、CH ₄ 、烟尘、臭气浓度、颗粒物
地表水环境	水温、pH 值、SS、化学需氧量、高锰酸盐指数、溶解氧、BOD ₅ 、氨氮、阴离子表面活性剂、总磷、粪大肠菌群、总余氯	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总余氯、粪大肠菌群
地下水环境	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾盐指数、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾盐指数、总大肠菌群、细菌总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
声环境	区域环境噪声，等效连续 A 声级 [Leq(A)，dB(A)]	场界噪声，等效连续 A 声级 [Leq(A)，dB(A)]
生态环境	土地利用、地形地貌、动物植被、水土流失	土地利用、地形地貌、动物植被、水土流失
固废环境	一般固废、危险固废	一般固废、危险固废
土壤环境	pH 值、砷、铜、锌、铅、镉、汞、铬	pH 值、砷、铜、锌、铅、镉、汞、铬

1.3 环境功能区划及评价执行标准

1.3.1 环境功能区划

1.3.1.1 环境空气

项目位于柳州市柳江区穿山镇龙平村谭村屯，所在区域属于二类大气环境功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

1.3.1.2 水环境

（1）地表水

项目营运期产生的养殖废水和生活污水经污水经阳光棚堆肥间发酵处理后与猪粪一起制成有机肥外售，无废水外排。项目最近地表水体为西面 250m 的定吉河，根据《柳州市二级水功能区划图》可知，定吉河全河段水功能属于农业用水区，水体主要功能为农业灌溉，水质执行《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准。

（2）地下水

项目所在区域地下水主要是生活和农业用水为主。根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中关于地下水质量划分的规定，项目所在区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

1.3.1.3 声环境

项目位于柳州市柳江区穿山镇龙平村谭村屯，属于农村地区，所在区域属于一类声环境功能区，区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

1.3.1.4 生态环境

项目位于柳州市柳江区穿山镇龙平村谭村屯，根据广西壮族自治区发展和改革委员会文件《广西壮族自治区发展和改革委员会关于印发<广西 16 个国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）>的通知》（桂发改规划〔2016〕944 号）和《广西壮族自治区发展和改革委员会关于印发<广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）>的通知》（桂发改规划〔2017〕1652 号），柳州市柳江区未划入该两个批次产业准入负面清单城市，属于一般区域。

本项目所属环境功能区详见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境功能属性表

序号	项目	类别
1	环境空气质量功能区	区域大气环境属于二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。
2	地表水环境功能区	区域地表水环境属于三类水功能区，执行《地表水环

序号	项目	类别
		境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。
3	地下水环境功能区	区域地下水环境属于三类功能区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。
4	声环境功能区	区域属于农村地区，属于一类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。
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分	不涉及
9	是否涉及重要生态功能区	不涉及
10	是否涉及禁养区	不涉及
11	是否重点文物保护单位	否
12	是否水库库区	不涉及

1.3.2 环境质量标准

根据项目所在地环境功能，拟建项目环境质量标准如下：

1.3.2.1 环境空气

项目所处区域属于二类环境功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单中的二级标准，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 1.3-2。

表 1.3-2 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（摘录）

执行标准	污染物	浓度限值（μg/m ³ ）		
《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准	——	1 小时平均	24 小时平均	年平均
	SO ₂	500	150	60
	NO ₂	200	80	40
	PM ₁₀	——	150	70
	PM _{2.5}	——	75	35
	TSP	——	300	200
	CO(mg/m ³)	10	4	——
	O ₃	200	160（8h 平均）	——
	PM _{2.5}	——	75	35
《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）。

1.3.2.2 地表水

项目周边主要地表水域为项目西面 250m 处的定吉河，定吉河为小河，属于农业用水区，项目所在的区域地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准；具体标准值见表 1.3-3。

表 1.3-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） 单位：mg/L

序号	项目	III 类
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	DO	≥5
3	SS	≤30
4	COD	≤20
5	BOD ₅	≤4
6	氨氮	≤1.0
7	高锰酸盐指数	≤6
8	总磷	≤0.2
9	粪大肠菌群	≤10000 个/L

注：悬浮物（SS）参照《地表水资源质量标准》（SL63-94）中的三级标准值执行。

1.3.2.3 地下水

区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，标准值见表 1.3-4。

表 1.3-4 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） 单位：mg/L（pH 值、总大肠菌群除外）

序号	水质指标	III类标准	序号	水质指标	III类标准
1	PH（无量纲）	6.5~8.5	12	铅（Pb）	≤0.01
2	挥发酚	≤0.002	13	六价铬（Cr ⁶⁺ ）	≤0.05
3	总硬度	≤450	14	氟化物（以 F ⁻ 计）	≤1.00
4	溶解性总固体	≤1000	15	氰化物	≤0.05
5	硝酸盐	≤20	16	氯化物	≤250
6	亚硝酸盐	≤1.00	17	硫酸盐	≤250
7	汞（Hg）	≤0.001	18	铁	≤0.3
8	镉（Cd）	≤0.005	19	耗氧量	≤3.0
9	砷（As）	≤0.01	20	氨氮	≤0.5
10	锰（Mn）	≤0.1	21	总大肠菌群 （MPN ^b /100mL）	≤3.0
11	菌落总数（CFU/mL）	≤100	22	钠	≤200

1.3.2.4 声环境质量标准

项目位于农村地区，建设前评价区域属声环境功能 1 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准，运营期项目评价区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。详见表 1.3-5。

表 1.3-5 《声环境质量标准》（GB3096-2008） 单位：dB(A)（摘录）

标准名称	类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》（GB3096-2008）	1	55	45
	2	60	50

1.3.2.5 土壤环境质量标准

项目厂区土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的筛选值，详见表 1.3-6、表 1.3-7。

表 1.3-6 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序	污染物项目 ^{①②}	风险筛选值
---	---------------------	-------

号			PH≤5.5	5.5<PH≤6.5	6.5<PH≤7.5	PH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
2	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
3	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
4	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	200
5	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
6	镍		60	70	100	190
	锌		200	200	250	300
注：① 重金属和类重金属砷均按元素总量计。						
② 对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值						

表 1.3-7 农用地土壤污染风险管控值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险管控值			
		PH≤5.5	5.5<PH≤6.5	6.5<PH≤7.5	PH>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
5	铅	400	500	700	1000
7	铬	800	850	1000	1300

1.3.3 污染物排放标准

1.3.3.1 大气污染物排放标准

项目营运期废气主要来自猪舍、阳光棚堆肥间、储粪池等粪污处理单元产生的恶臭气体；项目运营主要污染物为臭气、H₂S、NH₃。

NH₃、H₂S 恶臭气体无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的规定。标准详见表 1.3-8。

臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 中集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准的规定，见表 1.3-9。

油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中相关标准，见表 1.3-10。

备用柴油发电机废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准，见表 1.3-11。

表 1.3-8 恶臭污染物排放标准（GB14554-93）（摘录）

序号	污染物	二级厂界限值（新改扩建）	单位
----	-----	--------------	----

柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量 18000 头生猪项目

1	硫化氢	0.06	mg/m ³
2	氨	1.5	mg/m ³

表 1.3-9 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）（摘录）

控制项目	标准值
臭气浓度（无纲量）	70

表 1.3-10 饮食业油烟排放标准

执行标准	规模	最高允许排放浓度	净化设施最低去除率
《饮食业油烟排放标准（试行）》 （GB18483-2001）	小型	2.0mg/m ³	60%

表 1.3-11 备用柴油发电机尾气排放标准限值

执行标准	表号及级别	污染物指标	标准限值			
			排气筒高（m）	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速（kg/h）	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）
《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）	表 2 二级标准	颗粒物	15	120	3.5	1.0
		NO ₂		240	0.77	0.12
		SO ₂		550	2.6	0.40

1.3.3.2 污水排放标准

项目营运期内雨污分离，产生的废水主要为养殖废水和生活污水，养殖废水进入阳光棚堆肥间和猪粪进行发酵处理后制成有机肥，运营期间无养殖废水外排；生活污水经化粪池处理后与养殖废水一同进入阳光棚堆肥间和猪粪进行发酵处理后制成有机肥，不外排。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《生态环境部办公厅农业农村部办公厅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），统筹做好生猪养殖项目环评服务和指导。项目粪污经过无害化处理后全部综合利用，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，不排放污染物。项目养殖场废水量执行根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001），详见表 1.3-12。

表 1.3-12 《畜禽养殖业污染物排放标准》中“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)]	
季节	冬季	夏季
标准值	1.2	1.8

1.3.3.3 噪声排放标准

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准值详见表 1.3-13。

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）2 类标准，标准值详见表 1.3-14。

表 1.3-13 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB(A)

建筑施工环境噪声排放限值	
昼间	夜间
70	55

表 1.3-14 《工业企业厂界环境噪声排放标准》

时段声环境 类别	昼间噪声限值 dB(A)	夜间噪声限值 dB(A)
2	60	50

1.3.3.4 固体废物

猪粪执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）及《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）中的相应要求。

医疗废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中相应标准要求处置。

生活垃圾等一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）。

经无害化处理后的猪粪、饲料残渣及病死动物等养殖业废物执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 6 畜禽养殖业废渣无害化环境标准，具体标准限值详见表 1.3-15。

表 1.3-15 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596—2001）（废渣无害化环境标准）

序号	项目	指标
1	粪大肠菌群数	$\leq 10^5$ 个/kg
2	蛔虫卵	死亡率 $\geq 95\%$

1.4 评价工作等级及评价范围

1.4.1 大气环境影响评价等级及评价范围

1.4.1.1 评价工作等级

本项目位于环境空气二类区。项目排放的废气主要为无组织排放的臭气（以氨和硫化氢计量）及备用柴油发电机尾气等，按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择导则推荐模式中的估算模式对项目的大气环境影响评价工作进行分级，评价工作等级判定依据见表 1.4-1。

表 1.4-1 价工作等级判据

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

根据本项目的初步工程分析结果，选取 NH_3 、 H_2S 、粉尘计算其最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。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} —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；对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值；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， mg/m^3 。

根据导则估算模式计算，参数清单见表 1.4-2。

表 1.4-2 估算模式的面源参数清单

污染源	污染物	排放源强 (kg/h)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源初始 排放高度 (m)	面源海拔高度 /m	年排放 小时数 (h)
猪舍	NH_3	0.022	150	80	5	101	8760
	H_2S	0.00165					
阳光棚堆肥间	NH_3	0.0133	50	30	7	104	8760
	H_2S	0.00044					

1.4.1.2 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 1.4-3。

表 1.4-3 估算模型参数表

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/ $^{\circ}\text{C}$		39.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-5.8
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

1.4.1.3 计算结果

主要污染源估算模型计算结果详见 1.4-4。

表 1.4-4 主要污染源估算模型计算结果表

污染源	项目	NH ₃			H ₂ S		
		最大浓度 mg/m ³	占标 率%	下风向距 离/m	最大浓度 mg/m ³	占标 率%	下风向 距离/m
猪舍	下风向最大质量 浓度及占标率/%	0.010003	5.0	77	0.00075	7.5	77
	D10%最远距离/m	/			/		
阳光 棚堆 肥间	下风向最大质量 浓度及占标率/%	0.011194	5.6	40	0.00037	3.7	40
	D10%最远距离/m	/			/		

根据预测结果，本项目P_{max}最大值出现为猪舍排放的H₂S，P_{max}值为7.5%，C_{max}为0.00075mg/m³，1≤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。

1.4.1.4 评价范围

本项目主要污染物氨和硫化氢的最大地面浓度占标率位于 1%≤P_{max}<10% 之间，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目大气评价范围：以项目厂址为中心，东西 5km，南北 5km，面积 25km²。

1.4.2 地表水环境评价工作等级及评价范围

1.4.2.1 评价等级

项目建成后产生的废水主要为养殖废水、员工生活污水和场区初期雨水。项目产生的养殖废水与生活污水均进入阳光棚堆肥间采用异位微生物发酵粪污处理技术发酵处理后制成有机肥外售商家和周边农户，不外排地表水体。初期雨水经雨水沉淀池沉淀处理后作为场区绿化用水，不外排。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目运营期无废水外排地表水体，评价等级为三级 B。

1.4.2.2 评价范围

项目养殖废水与生活污水均进入阳光棚堆肥间与猪粪一起采用异位微生物发酵粪污处理技术发酵处理后制成有机肥外售，不外排地表水体。本次评价不设

地表水环境评价范围，仅对项目废水处理措施的可行性及综合利用的可靠性进行分析。

1.4.3 地下水环境评价等级及评价范围

1.4.3.1 项目类别的确认

据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，确定本项目行业类别：B 农、林、牧、渔、海洋中 14 畜禽养殖场、养殖小区年出栏生猪 5000 头及以上，地下水环境影响评价项目类别：III 类。

1.4.3.2 地下水敏感程度

建设项目场地的地下水敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1.4-5。

表 1.4-5 地下水环境敏感程度分级表

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

根据调查情况可知，项目不处在集中式饮用水水源保护区范围内，评价范围内村屯大部分已实现自来水供应（水源为集中式的镇级、村级饮用水水源保护区），极少饮用地下水（少量分散民井），根据建设项目地下水环境敏感程度分级表，本项目地下水环境敏感程度属于不敏感，依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）“表 2 评价工作等级分级表”可知，本项目地下水环境影响评价等级为三级。

1.4.3.3 评价范围

本项目地下水环境评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）（查表法）及区域水文地质条件、项目周边地下水环境保护目标情况，确定本项目地下水环境评价范围，按项目所在区域的水文地

质单元范围划定（分水岭和地下断层为界），具体为：南面厂界至南面 7.7km 的横山村，北面厂界至 10km 的立兴屯，西面至 700m 处的南北地下断层，东面至最远处 2370m 外的地下水分水岭，总面积约 26.75km² 的区域，区域地下水评价范围图见附图 5。

1.4.4 声环境评价工作等级及评价范围

1.4.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），声环境影响评价工作等级划分依据见表 1.4-6。

表 1.4-6 声环境评价工作等级划分（相关部分）

类别	一级	二级	三级
建设项目所在区域的声环境功能区类别	GB3096 规定的 0 类区域	GB3096 规定的 1 类、2 类地区	GB3096 规定的 3 类、4 类地区
建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度	敏感目标噪声级增高量 > 5dB (A)	敏感目标噪声级增高量达 3~5dB (A)	敏感目标噪声级增高量 < 3dB (A)
受建设项目影响人口的数量	显著增多	增加较多	变化不大

项目所在区域属于声环境功能区 1 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 1 类标准，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价工作等级为二级。

1.4.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），确定项目声环境影响评价范围为厂界外 200m 范围。

1.4.5 生态环境影响评价等级及评价范围

1.4.5.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价工作等级划分详见表 1.4-7。

表 1.4-7 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 ≥ 20km ² 或长度 ≥ 100km	面积 2km ² ~ 20km ² 或长 ≥ 50km ~ 100km	面积 ≤ 2km ² 或长度 < 50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

项目不属于生态敏感区、重要生态敏感区，属于一般区域，项目用地红线面积为 49.66 亩（约 0.033km²），面积小于 2km² 范围。因此，对照表 1.4-7 可知，确定本项目生态环境影响评价等级为三级。

1.4.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的有关规定，生态环境评价范围应包括项目施工期及运行期永久占地和临时占地涉及区域。

评价将重点分析项目工程对生态环境造成的影响以及拟采取的生态恢复措施，综合考虑项目直接和间接影响范围以及周边的地理、水文、生态等单元分布情况，生态环境评价范围为养猪场边界外 300m 范围。

1.4.6 环境风险影响评价等级及评价范围

1.4.6.1 评价范围

根据《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。

评价工作级别，按表 1.4-8 划分。

表 1.4-8 环境风险评价工作等级判断依据

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（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：q₁、q₂……q_n—每种危险物质最大存在总量（t）。

Q₁、Q₂……Q_n—每种物质的临界量（t）。

当 <1 时，该项目环境风险潜势划为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（2）Q≥100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及的风险物质为备用发电机房暂存的柴油。柴油日常贮存量约 0.05t。项目 Q 值的确定见表 1.4-9。

表 1.4-9 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 qn/t	临界量 Qn/t	风险物质与临界量比值 Q
1	柴油	/	0.05	2500	0.00002
合计					0.00002

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

1.4.6.2 评价范围

项目环境风险简单分析，根据导则要求，评价范围不做规定，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面定性的说明。

1.4.7 土壤环境评价等级及评价范围

1.4.7.1 评价等级

由《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）可知，根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目分为四类，I类、II类、III类建设项目的土壤环境影响评价应执行本标准，IV类项目不开展土壤环境影响评价。

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 1.4-10、表 1.4-11。

表 1.4-10 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 1.4-11 建设项目土壤环境评价工作等级划分表

占地规模评价工作等级敏感程度	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
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

项目年出栏生猪 18000 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 49.66 亩 ($3.31\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$)，占地规模为小型。

项目厂区周边存在耕地土壤环境敏感目标，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。

1.4.7.2 评价范围

根据导则，建设项目土壤环境现状调查评价范围可根据项目影响类型、污染途径、气象条件、地形地貌、水文地质条件等确定并说明，参考见表 1.4-12。

表 1.4-12 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围a		
		占地b范围内	占地范围外	
一级	生态影响型	全部	5km 范围内	
	污染影响型		1km 范围内	
二级	生态影响型		2km 范围内	
	污染影响型		0.2km 范围内	
三级	生态影响型		1km 范围内	
	污染影响型		0.05km 范围内	
a 涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向下风向的最大落地浓度点适当调整。				
b 矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。				

项目为三类污染影响型项目，因此，评价范围为项目占地范围及周边 0.05km (50m) 的范围。

综上所述，本项目评价等级及评价范围见表 1.4-13。

表1.4-13 评价等级一览表

评价内容	确定依据	评价等级	评价范围
大气环境	项目排放的废气主要为无组织排放的臭气（以氨和硫化氢计量）及备用发电机尾气等，按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）确定环境空气影响评价工作等级应定为二级	二级	以项目厂址为中心，边长取5km，面积约25km ² 的矩形区域
地表水环境	根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目无废水外排，评价等级为三级B	三级B	不设置评价范围
地下水环境	根据建设项目地下水环境敏感程度分级表，本项目地下水环境敏感程度属于不敏感，则依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）“表2评价工作等级分级表”可知，本项目地下水环境影响评价等级为三级	三级	南面厂界至南面7.7km的横山村，北面厂界至10km的立兴屯，西面至700m处的南北地下断层，东面至最远处2370m外的地下水分水岭，总面积约26.75km ² 的区域
声环境	根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ/T2.4-2009）评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价工作等级为二级。	二级	项目边界外200米区域
生态环境	项目不属于生态敏感区、重要生态敏感	三级	项目边界外300米区

	区，属于一般区域，项目用地红线面积为 49.66 亩（约 0.0331km ² ），面积小于 2km ² 范围。本项目生态环境影响评价等级为三级。		域
土壤环境	本项目属于农林牧渔业——年出栏生猪 5000 头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 49.66 亩（3.31hm ² <5hm ² ），占地规模为小型，项目所在周边存在耕地、林地土壤环境敏感目标的，项目土壤敏感程度为“敏感”。	三级	项目占地范围内及占地范围外 50m 范围
环境风险评价	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，项目涉及的风险物柴油日常贮存量约 0.05t 小于 2500t。本项目 Q<1，环境风险潜势为 I。	简单分析	/

1.5 环境保护目标

根据项目所在地周围的规划和建设状况，以及本建设项目的实际情况和对环境的影响方式，确定本项目重点保护目标如下：

（1）环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

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

（3）声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

根据现场调查，项目选址周围 3km 内无其他自然保护区、风景名胜区、生态保护区等环境敏感区。项目村屯均已接通自来水，项目评价范围内敏感目标及其基本情况详见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目敏感保护目标及其基本情况一览表

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	规模	相对厂址方位	相对厂界距离
		X (度)	Y (度)						
大气	龙平村	109.467966	24.008238	居住区	人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	150 人	西面	400m
	谭村	109.468921	24.011178	居住区	人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	250 人	西北面	500m
	弓村	109.463771	23.9974987	居住区	人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	300 人	西南面	1400m
	田方	109.465434	23.993239	居住区	人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	200 人	南面	1700m
	六庙屯	109.485991	23.993539	居住区	人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	350 人	东南面	1750m
	六庙村	109.490411	23.996050	居住区	人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	350 人	东南面	2050m
	大翁村	109.494638	23.999140	居住区	人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	200 人	东面	2300m
	前村岭	109.493823	24.004805	居住区	人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	220 人	东面	2000m
	波涛屯	109.473910	24.020340	居住区	人群	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准	350 人	北面	1450m
声环境	建设项目边界外 200m 范围内无居民点				噪声	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准			
地表水环境	定吉河	/	/	河流	水质	III类	小河	西面	250m
地下水环境	项目场区周围总面积约 26.75km ² 的区域				水质	III类	/	/	/
土壤环境	项目全部用地范围				/	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)			
	项目厂界外 0.05km 范围内土壤				/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)			

2 建设项目工程分析

2.1 建设项目概况

2.1.1 基本概况

(1) 项目名称：柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量 18000 头生猪项目

(2) 建设单位：柳州市双潭生态农业科技发展有限公司

(3) 建设地点：柳州市柳江区穿山镇龙平村谭村屯，项目地块中心坐标为：东经 109.473089°，北纬 24.007594°。项目地理位置详见附图 1。

(4) 工程投资：总投资 1200 万元，其中环保投资 341 万元，占总投资的 28.42%。

(5) 劳动定员及工作制度：项目劳动定员 10 人，均在场区内生活区食住；每天三班轮流，一班 8 小时，年工作日 365 天。

(6) 占地面积：项目使用柳州市柳江区穿山镇龙平村谭村屯荒地，项目规划用地面积为 49.66 亩（33103m²），其中租用 12.1 亩，其余为柳州市双潭生态农业科技发展有限公司自有用地。

(7) 项目规模：存栏 9000 头猪，年出栏生猪 18000 头。

(8) 建设进度：项目建设期预计为 2021 年 6 月至 2021 年 11 月。

2.1.2 主要建设内容及规模

项目主要建设内容包括猪舍、饲料塔、阳光棚堆肥间、无害化处理间以及宿舍楼、办公楼等附属设施。猪舍配套各类养猪设备，包括定位栏、风机、水帘、自动送料机、保温设备、水塔等设备。项目建成后年存栏 9000 头猪，年出栏生猪 18000 头。项目具体工程建设内容见下表 2.1-1。

表 2.1-1 工程组成一览表

序号	名称		建筑面积 (m ²)	数量	备注
1	主体工程	猪舍	10440m ²	4 栋	单个 2610m ²
2	辅助工程	阳光棚堆肥间	1497m ²	1 间	异位微生物发酵 粪污处理技术
		储粪池	500m ²	1 个	1000m ³
		饲料塔	500m ²	6 个	30T

			无害化处理间	30m ²	1 间	
			危险废物暂存间	10m ²	1 间	
			办公室	255m ²	1 栋	砖混结构
			宿舍楼	765m ²	2 栋	砖混结构
3	公用工程	给水	项目生活用水及生产用水取自厂区自打水井（2 口）。			
		排水	本项目养殖废水、生活污水收集进入储粪池再进入阳光棚堆肥间采用异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥。			
		供电	供电来自当地电网接入，厂区设置变压器 1 台，能够满足项目用电需要，另设置 1 台备用柴油发电机。			
		通风降温系统	猪舍降温采用湿帘加风机纵向通风的形式			
		猪栏保暖	采用布帘保暖，防止风进入栏舍			
4	环保工程	废气处理设施		使用全价饲料，向饲料中添加 EM 菌，加强猪舍清洁卫生、加强通风；阳光棚堆肥间采用生物除臭塔除臭；喷洒除臭剂、加强场区绿化；食堂安装油烟净化器。		
		废水处理设施		建设储粪池一个用于猪粪、养殖废水、生活污水暂存，再抽入阳光棚堆肥间采用异位微生物发酵粪污处理技术进行发酵处理制成有机肥；初期雨水经沉淀处理后作为场区绿化用水。		
		固体废物	猪粪	猪粪在阳光棚堆肥间采用异位微生物发酵粪污处理技术进行发酵处理制成有机肥。		
			病死猪	无害化处理间配套病死猪无害化处理设备 1 套，处理病死猪。		
			医疗废物	危险废物暂存间 1 间，建筑面积约为 10m ² ，暂存针头、药剂瓶等医疗垃圾。		
			生活垃圾	厂区内设置生活垃圾桶，生活垃圾经收集后交由环卫部门清运处置。		
		噪声治理		采用隔声设备、减震、消声及加强绿化		

2.1.3 产品方案

本项目不涉及种猪饲养、配种、生产、哺乳等内容，只涉及商品肉猪育肥阶段，项目具体产品方案见表 2.1-2。

表 2.1-2 产品方案

项目	产品名称	单位	数量
年存栏量	育肥猪	头	9000
年出栏量	生猪	头	18000

项目年出栏生猪 18000 头，每年引进 2 批仔猪，每批引进约 9000 头。由于猪只不同生长阶段饮水量不同，本环评以育肥猪阶段为计算标准，

本项目仔猪引进猪舍饲养 160 天体重达 130 公斤左右出栏上市，各类猪群转群后空圈消毒天数为 15 天。主要生产技术指标见表 2.1-3。

表 2.1-3 生产技术指标表

项目	指标
----	----

猪只成活率	99%
育肥猪出栏体重	130kg
平均培育周期	160 天

2.1.4 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) 平面布置情况

项目用地红线范围占地面积 49.66 亩，项目主要建设内容包括猪舍、饲料塔、储粪池、阳光棚堆肥间、无害化处理间、宿舍楼、消毒区等附属设施，项目建设用地充足，建设条件良好。

本项目根据饲养工艺要求，按功能不同采用分区布置。场区划分为消毒区、生活区、养殖区和粪污处理区四个部分。具体如下：

(1) 消毒区

消毒区位于厂区的南面，靠近场区入口。主要设置进场消毒设施，设更衣、淋浴间、消毒室，每天生产人员进出生产区必须更衣、消毒。

(2) 办公生活区

办公生活区位于厂区东南角，位于常年主导风向的侧风向。

(3) 生产养殖区

生产区主要布置猪舍及饲养管理设施。猪舍分为两个区域，猪舍一区位于项目厂区西部；猪舍二区位于项目厂区东部，与生活区最近距离为 20m。项目于猪舍南侧设置进出猪通道。项目生产区相对独立，进入该区人员及车辆须经过消毒处理。

(4) 粪污处理区

粪污处理区位于项目厂区北部，主要布置阳光棚堆肥间、无害化处理池、储粪池、应急池、初期雨水收集池等。区域周边设置绿化隔离带，减小恶臭对周边区域的影响

项目生活区位于常年主导风向的侧风向，减小了日常办公生活受到养殖臭气等影响，粪污处理区设置在厂区最北面，各区之间种植高大乔木绿化带，项目总体布局从人畜保健的角度出发，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。平面布置力求紧凑合理，饲料贮运路线短捷，管理及饲喂方便，尽量缩小占地面积。项目总平面布局详见附图 2。

2.1.5 主要生产设施及设备

项目采用的主要设备见表 2.1-4。

表2.1-4 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	照明灯泡	套	400
2	育肥栏	套	1800
3	刮粪设备	套	40
4	风机、水帘	套	200
5	料线	套	10
6	空气过滤	套	10
7	漏缝地板	m ²	10000
8	饲料车	辆	1
9	销售中转车	辆	1
10	运粪车	辆	1
11	病死猪无害处理设备（高温）	套	1
12	猪粪有机肥处理设备	套	1
13	高压洗栏系统	套	6
14	搅拌机	台	2
15	自动喷淋系统	套	1
16	发酵床专用翻抛机	台	5
17	轨道钢	米	140
18	电缆、线架、软管	米	70
19	转猪地磅	台	1
20	变压器	台	1
21	备用柴油发电机	台	1

2.1.6 主要原辅料用量情况

2.1.6.1 项目主要饲料种类及消耗量

项目饲料由外面购入成品饲料，采用全自动上料系统和限位食槽，机械化操作，定时定量供应饲料，保证养殖区饮食需求，项目年出栏 18000 头，每年引进 2 批仔猪，每批引进约 9000 头。由于猪只在不同生长阶段饲料量不同，肥期按 160d 计，一年 2 批次，则育肥期 320d，本环评以育肥猪阶段为计算标准，项目主要原料消耗见表 2.1-5。

表 2.1-5 主要原辅材料用量

猪只类别	饲料用量系数 (kg/头·天)	存栏数量 (头)	饲料日用量 (kg/d)	饲料年用 量 (t/a)	饲料来源	运输 方式
育肥猪	2	9000	18000	5760	外购	饲料 车
合计			18000	5760		

2.1.6.2 医药、疫苗、消毒剂和发酵床垫料等用量

为预防疫病的发生，保证养殖场的正常营运，需做好预防及消毒工作，并对生病动物及时给以治疗，项目生产中使用的兽药、疫苗、消毒剂等，异位微生物发酵粪污处理需要用到垫料，用量见表 2.1-6。

表 2.1-6 项目药物消耗情况一览表

名称	成分	数量
疫苗	猪丹毒活苗疫苗	9 万头份/a
	猪瘟疫苗	9 万头份/a
	口蹄疫疫苗	9 万头份/a
	伪狂犬（活）疫苗	9 万头份/a
	伪狂犬（灭活）疫苗	9 万头份/a
发酵床 垫料	谷壳	3000t/a
	锯末	5000t/a
	米糠	2000t/a
兽药	氟尼辛葡甲胺、4%硫酸庆大霉素、10%恩诺沙星注射液、2.5%硫酸头孢喹肟注射液、160 万单位青霉素钠、400 万单位青霉素钠	根据投产后实际情况定
消毒剂	火碱（氢氧化钠）、卫可（过硫酸氢钾三盐）、CID-20（喜爱迪 20）、次氯酸钠、泡沫剂、臭氧	0.8t/a
电	/	50 万度/a

根据饲养过程不同疫病和接种疫苗种类购买不一样的兽药、疫苗，项目所需兽药、疫苗，根据疫病的发生次数和疫苗接种次数等具体情况购买使用。发酵床垫料可采用性质具有吸水性和一定惰性的物质替代，如花生壳、棉仔壳、玉米芯等。

2.1.7 公用工程

2.1.7.1 给水工程

本项目用水主要包括：猪只饮用水、猪舍清洗用水、水帘降温用水、消毒用水、场内道路清洗用水、员工生活用水、绿化用水以及其它零散用水，项目新鲜用水量为 31370.66m³/a。项目生产及生活用水拟使用地下水，在厂区自打两口深井。

2.1.7.2 排水工程

项目采用雨、污分流至排水系统，初期雨水经雨水收集池收集后用于场区洒水降尘、绿化，后期雨水沿低洼沟渠排入西面 250m 的定吉河。生活污水与猪舍废水一起排入储粪池用于阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术发酵处理后制成有机肥，不排入水体。

2.1.7.3 供电系统

项目用电主要用于生产和生活，用电来源为农村电网。项目用电从附近农村供电网接入，在厂内设置一台 250kV 变压器，经变电室变电后由配电房分配至各用电单体，项目设置 1 组发电机组作为备用电源。

2.1.7.4 保温与通风

猪舍全部采用风机负压通风，夏天用水帘通过风机负压通风降温，即猪舍外的空气通过水帘进入舍内达到降温目的，水帘用水为循环水；冬天采用保暖灯等加热方式达到加热保暖的目的。

所有猪舍均设墙外引风机和顶棚可调节气窗，屋面在屋背处开间设固定通气窗。猪舍全程空气过滤、智能通风。

2.1.7.5 猪舍环境

降温：采用水帘降温系统，每个猪舍安装降温水帘。

通风：项目在猪舍安装机械通风系统，安装抽流式风机，功率为 1.1kw。

光照：各类猪舍均采用有窗式建筑，自然光照为主，夜间人工照明。

猪舍环境参数：温度（℃）4.0~30.0。

相对湿度（%）：60.0~80.0。

风速（m/s）：0.1~0.3。

换气量（m³/h·头）：0.35~0.65。

光照（lux）：30~50。

有害气体（ppm）：20.0。

噪音（dB）：小于 85。

2.1.7.6 卫生防疫措施

卫生防疫是规模化猪场的生命线，也是规模化猪场成败的关键点。为此必须严格执行国家《动物防疫法》，做到以防为主，防治结合，制度健全，责任到人。

（1）防疫制度

更衣换鞋制度：凡是进入饲养场的工作人员，一律更衣换鞋。

防疫隔离制度：凡新引进的猪种在场外隔离二个月以上，隔离观察期间进行测温和血清学及微生物检查，确认健康无病方能进场。

（2）免疫程序管理

制定一套合理的免疫程序，做到“以防为主、防治结合”。

（3）车辆消毒

场区大门入口处设置消毒池，对进来车辆进行消毒。

场区大门入口处设置更衣消毒间，进出人员进场须进行更衣消毒。

2.2 项目工程分析

2.2.1 工艺流程及产污环节

2.2.1.1 施工期

项目建设施工过程主要包括生产养殖区、办公生活区和粪污处理区等构筑物施工，给排水、交通、绿化等公辅工程施工。施工的基本程序为：场区“四通一平”、基础工程、主体工程、装饰施工和竣工验收。项目建设流程及污染物排放节点详见图 2.2-1。

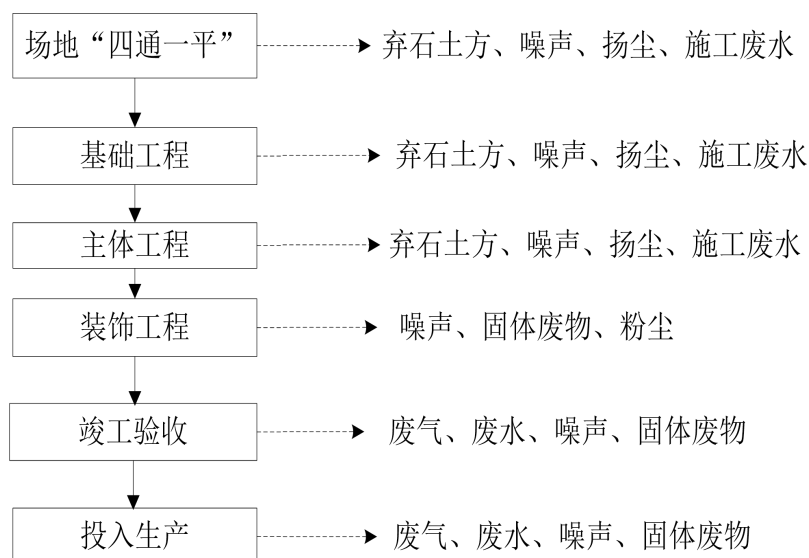


图 2.2-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

2.2.1.2 营运期

本项目采用重力式干清粪饲养工艺，主要养殖工艺流程见图 2.2-2。

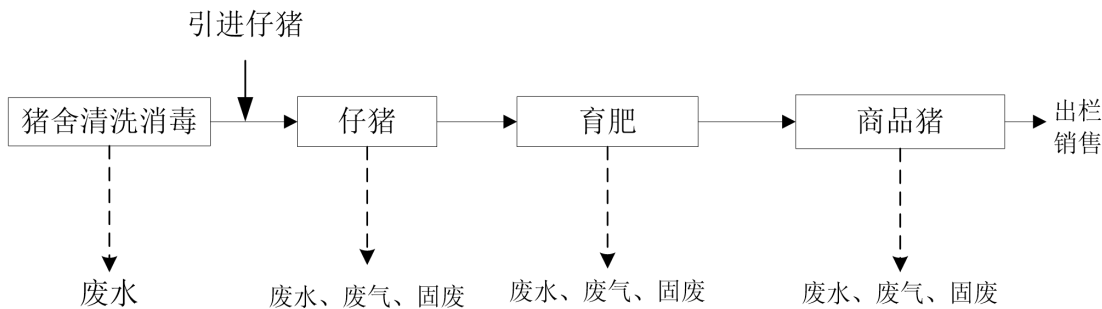


图 2.2-2 生猪养殖工艺流程图

工艺简述：

(1) 肉猪养殖

猪舍经消毒后，引进体重约为 7kg 的优质仔猪，经过约 180 天喂养育肥，体重约达 130kg 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

猪只饮水主要采用不锈钢碗式饮水器，该饮水器主要由水碗、压板、弹簧、阀门等组成。猪只饮水时拱压压板，压缩弹簧使水流入水碗，饮水后，压板因弹簧张力而复位，水流被切断。

2.2.2 猪舍清洗

根据建设单位提供资料，日常不需冲洗猪舍，在猪只出栏后，进行一次全面冲洗，然后进行高温喷雾消毒，具体过程如下：

(1) 粗洗，把表面污物冲洗冲洗干净。

(2) 精洗，把栏舍每个角落都冲洗干净，无法冲洗的地方使用钢丝球或者抹布擦干净。

(3) 发泡，发泡剂 1：100 全覆盖发泡保持 30 分钟后，清水冲洗干净。

(4) 冲洗完毕后检查。

(5) 第一次消毒，cid20 以 1：200 比列全覆盖消毒，干燥。

(6) 第二次消毒，卫可 1：200 全覆盖消毒。

(7) 第三次消毒，熏蒸宝烟雾消毒。

2.2.3 消毒防疫

2.2.3.1 入厂消毒

厂区门口处设置消毒间一间，生产人员经雾化消毒方能进入。汽车进入时车身经水枪喷射、车轮经过消毒池后方可进入。

2.2.3.2 猪舍消毒

分栏舍清栏消毒和日常消毒，清栏为猪出栏或栏舍之间的转移，育肥栏清栏消毒频率约为 3-4 月。栏舍的日常消毒频率为一周。项目在该过程的消毒采用两种方式，种猪舍用 1%过氧乙酸等消毒剂，采用喷洒消毒的方式，从猪舍内顶棚、墙、窗、门、猪栏两侧、食槽等，至上而下喷洒均匀；育肥猪舍实行全进全出制，每批生猪出栏后要彻底清扫干净，再用 2%-3%的烧碱溶液浸泡 10-20 分，再用高压水枪冲洗，然后进行喷雾消毒。

2.2.3.3 防疫

猪场应根据本场猪群的健康状况，建立适应本场实际的免疫程序。定期进行猪群健康监测，根据抗体水平，适时调整免疫程序。免疫程序一旦固定，除特殊情况外，一般不宜经常变动，以免影响免疫效果。

消灭老鼠和蚊蝇，设法控制厂内动物、昆虫数量。生产区应设置围墙、挡鼠板、防疫沟或隔离带；定期灭鼠、禁止狗和猫在猪场内四处走动；搞好环境卫生，减少蚊蝇滋生；设置防鸟网。

2.2.4 粪便处理工艺流程

2.2.4.1 清粪工艺比选

我国规模化生猪养殖清粪工艺主要分为 4 种，水冲粪、水泡粪、干清粪和微生物发酵，各种清粪工艺的优缺点比选详见表 2.2-1。

表2.2-1 各种清粪工艺的优缺点一览表

清粪工艺		优点	缺点	适用区域	发展趋势
水冲粪		能及时、有效地清除舍内的粪尿，保持猪舍环境卫生，有利于猪群和饲养人员的健康；劳动强度小，劳动效率高，利于减少劳动力投入。	耗水量大，水资源浪费严重；后期粪污处理过程中，固液分离后，干物质中养分含量低，肥料价值降低；污水中的大部分可溶性有机物仍然很高，增加了处理难度。	劳动力缺乏的地区较为适用	水冲粪已经逐步淘汰，根据农业部办公厅印发《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范》中鼓励水冲粪改为水泡粪和干清粪。
水泡粪		粪便中的可溶性有机物经长时间浸泡后，便于后续处理；相对于水冲粪方式，能够节约冲洗用水量；可降低劳动强度。提高劳动效率。	粪便长时间在猪舍内停留，在粪沟中部分厌氧发酵，产生甲烷等有害气体，危及猪群和饲养人员的健康。	有条件的应用水泡粪工艺，对于水资源丰富、劳动力资源匮乏的地区，在做好污水循环利用的基础上，可以使用水泡粪工艺。	随着中国劳动力成本逐年上升及新一代年轻劳动力的劳动观念转变，中国农业劳动力资源相对紧缺，大型规模化猪场开始逐步尝试水泡粪等劳动力需求少的清粪方式；根据农业部办公厅印发《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范》采用水泡粪工艺的要控制用水量，减少粪污产生总量。
干清粪	机械干清粪	收集的固态粪便含水量低，粪中营养成分损失小，肥料价值高，便于高温堆肥或进行其他方式处理利用；耗水量少，产生的污水量少，且污水中的污染物含量低，易于净化处理。	刮板式清粪方式耗电量较大，拖拉刮板的钢丝绳易被腐蚀损坏，平均使用寿命一般不超过 2~3 年，且机械部件不易调节，清理效果和耐久性较差，因此机械清粪方式在国内的推广受到限制；在劳动力资源比较缺乏的地区，干清粪方式将难以为继。对于机械清粪噪声较大，不利于生猪生长。	采用粪便好氧堆肥发酵的方式宜采用干清粪；对于环境恶劣、水资源短缺等资源环境较差地区，为减少对资源的消耗和生态环境的影响，发展生猪产业需走节水型、生态型的产业发展之路，宜选择干清粪或微生物发酵等耗水量较少的清粪方式。	干清粪为规模养殖场宜采用清粪工艺，但是在经济发达地区特别是在劳动资源匮乏地区，规模化猪场采用劳动量大的干清粪方式就难以为继；因此，在此类地区发展生猪产业，可选择水泡粪或机械干清粪等劳动强度较小的清粪工艺。
	人工干清粪		劳动强度大，劳动生产率低，需要大量的劳动力资源，在劳动力资源比较缺乏的地区，干清粪方式将难以为继		
微生物发酵		无需冲洗猪舍，节约水资源；无粪尿污水向外排放，实现无污染、无排放、无臭气的	猪的饲养面积大，增加场区占地面积；菌种、垫料的来源和替代需进一步研究；夏季垫料产热，温		发酵床养猪在中国广泛流行，山东、福建等地逐步探索和推广发酵床养猪，国内部分科研院校也在开展发

柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量 18000 头生猪项目

	清洁生产，较好地保护养殖和生态环境，有利于饲养人员和猪的健康；减少了劳动量，节约了劳动力	度较高，不利于猪的健康。		酵菌种、垫料中微量元素含量等研究，因此发酵床养猪作为一种生态环保的养殖方式越来越受到畜牧业从业人员的重视。
--	--	--------------	--	---

2.2.4.2 项目拟采用重力式干清粪工艺、原理

拟建项目采用干重力式干清粪工艺。猪舍内猪只饲养区地面安装有漏粪板，产生的猪只尿液进入下方的粪污储存池，猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍也进入猪舍底部的粪污储存池，储存池底部设计成一端高一端低的倾斜结构，猪粪塞位于最低端，项目粪污储存池经管道进入储粪池，不再进行进一步的固液分离，储粪池内的粪污通过泵提升至阳光棚堆肥间采用异位微生物发酵粪污处理技术发酵制成有机肥，全部实现综合利用。项目清粪工艺示意图见图 2.2-3。

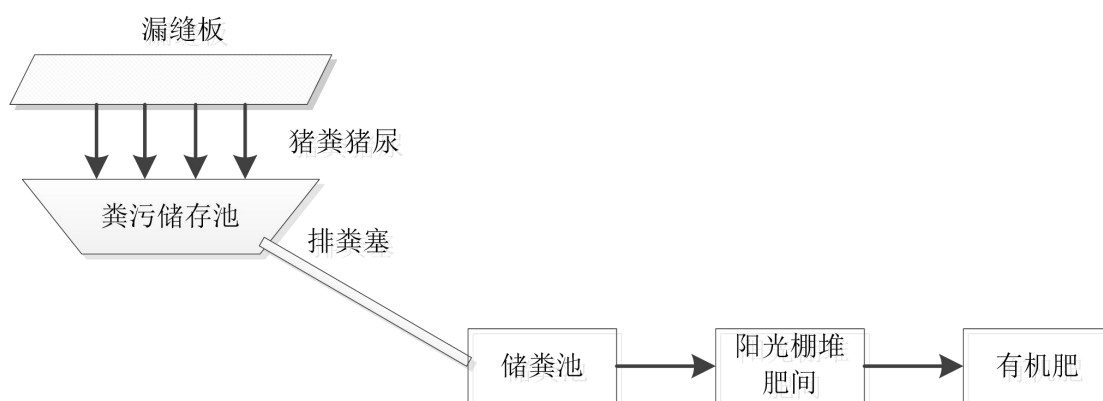


图 2.2-3 项目清粪工艺示意图

全漏缝地板免水冲工艺与传统水泡粪工艺显著区别是：日常清粪不用清水，粪尿靠重力作用落入猪舍下面，猪只尿液靠自流经导尿沟进入粪污储存池，减少了粪污的产生量并实现粪尿及时清理，实现了资源化利用。

本项目干清粪工艺与牧原食品股份有限公司相同，依据《关于牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺问题的复函》（环办函〔2015〕425 号），本项目清粪工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入储粪池，大大减少了粪污产生量并实现粪尿及时清理；储粪池内粪污采用泵抽入阳光棚堆肥间采用异位微生物发酵粪污处理技术进行发酵制成有机肥，能够全部实现综合利用，没有排放，项目清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求。

2.2.5 病死猪无害化处理工艺

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151 号），“鼓励发展专业化集中式畜禽养殖废弃物无害化处理模式，实现畜禽养殖废弃物的社会化集中处理与规模化利用。鼓励畜禽养殖废弃物的能源化利用和肥料化利用”。另

外根据《病害动物尸体无害化处理技术应用》（全勇兽医导刊，2011 年）对焚烧法、化制法、化学水解、高温生物降解四种技术进行比较，高温生物降解法为最佳可行性技术。本项目使用动物尸体无害化降解处理机（原理为高温生物降解法）对病死猪及病猪排泄物进行无害化处理后用于有机肥生产原料，符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151 号）有关规定进行了无害化处置，但项目实施前需符合农医部门的相关要求后方能投入使用。

传染性疾病死亡的猪只由当地部门检查后制定处理方案，不在项目场内进行处理；项目病死猪经无害化处理成有机肥，项目拟配 2 台额定处理量 1t/d 动物尸体无害化降解处理机，1 用 1 备。

动物尸体无害化降解处理机原理：降解机以电为能源。将病死畜禽、益生菌、干垫料添加到料槽内（密闭环境）中通过动刀的转动在动刀和定刀共同作用下，将病死畜禽进行切割、粉碎。在切割粉碎的过程中由加热系统加热物料，对病死动物进行高温灭菌，配合好微生物菌并添加垫料（粗糠粉或植物秸秆），利用耐高温微生物自身分泌高活性的蛋白酶及脂肪酶等酶系，释放到细胞外部，并与动物尸体接触后发生酶解作用，将动物尸体中的蛋白质、脂肪等高分子物质逐步酶解成为低分子物质如短肽及脂肪酸，并通过多次循环作用代谢途径彻底分解为二氧化碳、水等物质，从而将动物尸体降解完毕，达到减量化的目的。整个处理过程无烟、无臭、环保，将有机物成功转化为无害粉状有机肥料，实现病害动物和病害动物产品无害化处理与资源化利用。最终达到批量环保处理，实现“源头减废、消除病原菌”的功效。

无害化处理降解工艺流程如下：

（1）上料：打开投料门，将畜禽尸体缓慢倒入处理箱体内，同时按重量比例添加垫料及菌种，处理 1 吨病死猪需要添加 1.5kg 菌种、0.5t 垫料。

（2）分切、绞碎：通过定刀和动刀磨头的间隙，利用物料的自重原理，相对运动后将有机物断开、分切、碎磨、粉碎，同时利用绞刀的相对角度变化，将整体化的有机物在容器内撕裂、绞动、扯裂。

（3）发酵降解：通过加热系统、智能温度控制系统为降解容器内的物料提供一个 65℃左右的环境，发酵降解持续时间约 8 小时，物料湿度为 50%~60%。

（4）高温杀菌干燥：通过加热系统、智能温度控制系统由加热管加热物料，对病死动物进行高温灭菌。将降解容器的内壁在 30 分钟内上升到 140℃并持续

上升，最高处理温度 160℃持续在 3 小时以上，以达到各种病原菌被灭活及干燥效果。大多数病原菌在 45℃~75℃范围内 1 小时被灭活。

搅拌机破碎和降解杀菌过程中产生的恶臭等废气量较少，在设备排气口无组织排放。干燥后的废渣冷却作为有机肥料原料出售。整个过程采用全自动智能控制系统，过程全封闭。

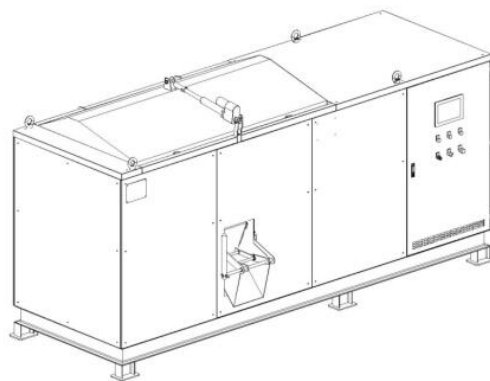


图 2.2-4 病死动物无害化降解处理机简图

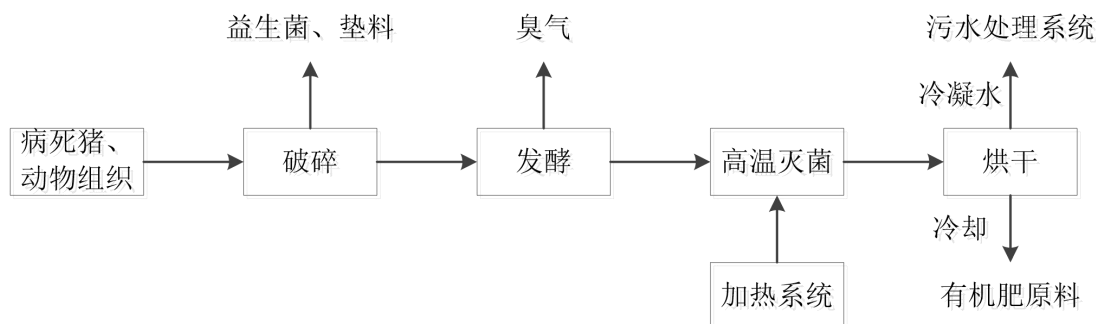


图 2.2-5 病死动物无害化降解处理机处理工艺流程图

2.2.6 粪污处理工艺

本项目建设阳光棚堆肥间一座，采用异位微生物发酵粪污处理技术处理项目运营期间产生的猪粪、养殖废水、生活污水等，实现养殖期间粪污的全部综合利用。项目采用的异位微生物发酵粪污处理技术结合我国畜禽养殖业现状，充分利用复合优势菌种微生物的资源优势和技术优势，设计推出的一项规模养猪场粪污水处理新技术。异位微生物发酵粪污处理技术在养殖舍外建设发酵车间垫料池（堆肥池或贮粪池），在充分前处理猪场固体粪污的同时，最大限度吸纳、利用养殖场的粪污水，本处理技术可同时生产与生活中的绝大部分有机污水废弃物，从而为全面实现养殖场零无污染物排放物提供了可靠的保障。

通过精选优势菌种（复合菌：高纯度、高活性、高分解能力，）通过人工架设菌种生存场所（垫料），通过机械控制调节提供足够的氧气、水分，通过综合

利用养殖场粪污水或有机废水提供菌种生长、繁殖的营养物质，使菌种在发酵床中不断快速生长及繁殖，在菌种生长繁殖过程（分解干物质即粪便）产生氮气、二氧化碳、水分、生物热（均为法定无污染允许排放物）；通过自身产生的生物热使垫料维持在 650C 左右（垫料核心层恒温，从而实现粪污水无害化处理），通过机械翻抛蒸发水分同时增氧进行生态循环处理。

异位微生物发酵床是零排放工程处理粪污水的核心，发酵床通过好氧有益微生物的活动产生发酵热杀灭病原菌，形成以枯草芽孢杆菌为主的有益菌群（枯草芽孢杆菌活菌数达 108 个/g 垫料），起到争夺养分和占位的作用，并产生抗菌物质抑制病原菌的生长；发酵床的主要成分是稻壳和锯末，其营养含量低，猪粪尿成为发酵床微生物代谢的主要营养来源，从而实现了粪尿的零排放。

工艺特性：

（1）发酵热对有害微生物的灭活作用

在垫料的堆积发酵阶段，垫料中芽孢杆菌、酵母菌、发酵床原籍嗜热菌等有益好氧菌迅速利用米糠或麸皮产生的大量发酵热，使垫料温度达到 60℃ 以上，此时枯草芽孢杆菌以芽孢形式抵抗高温，其芽孢可以耐受 100℃，与耐热或嗜热的有益微生物共存。垫料堆积发酵的时间一般为 10d 左右，发酵热可以杀死大部分病原微生物。

（2）微生物对猪粪尿的分解和对水分的蒸发

猪将粪尿直接排泄于发酵床，垫料中以枯草芽孢杆菌为主的有益微生物将猪粪中的营养物质和有害成分分解为二氧化碳和水等。

猪粪的主要成分包括：纤维素 17%，半纤维素 20%，粗蛋白 12%，粗脂肪 5%，木质素 5%，粗灰分 17%。菌种生长的同时会产生蛋白酶、脂肪酶、纤维素酶等高活性的胞外酶，可迅速分解粪尿中的粗蛋白、粗脂肪和半纤维素为短肽、氨基酸和单糖等小分子物质，这些物质被优势有益菌群吸收用于菌体的生长和繁殖；而难分解物质纤维素和木质素滞留为垫料的一部分。

枯草芽孢杆菌对猪粪的分解起到了关键作用，它能够分泌高活性的胞外酶，如蛋白酶、脂肪酶、淀粉酶和纤维素酶等。猪粪中的蛋白质在蛋白酶作用下分解为寡肽和氨基酸，其可以作为营养物质被微生物吸收利用；也可经过脱氨作用生成氨气，在垫料原籍菌亚硝酸细菌和硝酸细菌的作用下发生硝化作用生成硝酸盐，部分硝酸盐和亚硝酸盐可由反硝化细菌发生反硝化作用生成氮气。猪尿中的

尿素在微生物脲酶的作用下分解产生的氨，进行硝化和反硝化作用转化为氮气释放。脂肪酶将脂肪分解为丙三醇和脂肪酸，作为垫料中的微生物利用的碳源，有氧条件下可彻底分解为 CO_2 和 H_2O 。猪粪中的纤维素分解困难，在纤维素酶的作用下与垫料中的纤维素一同缓慢分解。发酵初期，垫料中含有的少量淀粉可以在酵素高活性淀粉酶的作用下分解为葡萄糖，作为微生物代谢的能量。

异位微生物发酵粪污处理技术可以有效去除猪粪的臭味，猪肠道中和圈舍臭味主要由氨、硫化氢、吲哚、尸胺、腐胺、组胺、酚等有害物质。首先通过给猪饲喂枯草芽孢杆菌和酵母菌降低猪体内蛋白质的无效分解，避免氨气、硫化氢等有害气体的大量产生。猪排泄到垫料中的粪尿，在发酵床微生物的综合作用下可以将各种粪臭味消除，降低臭气影响。

(3) 垫料中的微生物生态平衡

垫料中存在多种微生物，微生物的特性包括 pH、温度、种群数量和代谢产物等会影响微生物间的作用关系，种群之间形成稳定的生态平衡对于正常菌群的功能发挥有重要作用。通过向垫料中添加枯草芽孢杆菌和酵母菌，形成垫料中纳豆菌及与其起协同作用原籍菌的优势有益微生物群落。由于枯草芽孢杆菌等有益菌产生的抗菌素（如 2,6-吡啶二羧酸、杆菌肽）和有机酸（如丁酸、丙酸、戊酸），抑制了大肠杆菌、沙门氏杆菌、金黄色葡萄球菌等有害菌的生长繁殖。

处理工艺见图 2.2-6。

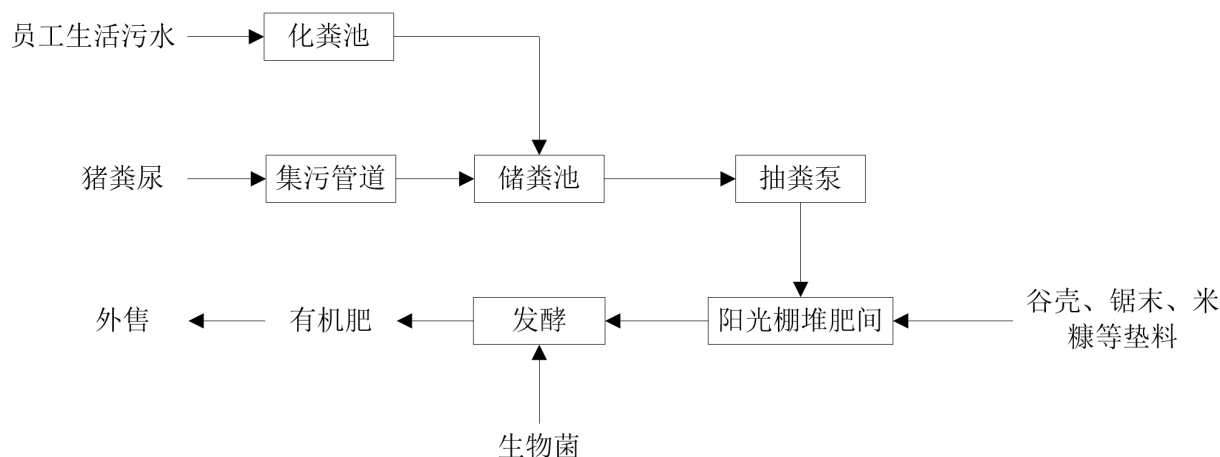


图 2.2-6 粪污处理工艺流程图

主要工艺环节：

- (1) 猪舍中猪粪、猪尿经集污管道进入储粪池暂存，期间初步调节 PH 等。
- (2) 阳光棚堆肥间添加垫料，添料材料为谷壳、锯末、米糠等。

(3) 采用抽粪泵将调质后的粪污抽入堆肥间发酵槽，利用翻抛机翻耙，使猪粪、尿和垫料充分混合。

(4) 调节垫料性状垫料中富含微生物，调节垫料的水分、pH 等水平，使之符合规程要求，通过引风机提供需要的氧气，直接进行发酵；也可添加外源腐熟剂，以加快发酵进程、缩短发酵周期。

(5) 添加生物菌，通过有益发酵微生物菌落的分解发酵，使粪污、尿有机物质得到充分的分解和转化。

(6) 期间断从储粪池采用抽粪泵从储粪池对料堆进行加料发酵、搅拌、翻抛。

(7) 9 个月左右，发酵完成，清理发酵床中的垫料。堆肥物料应满足要求的技术参数和《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）无害化处理要求，合格的有机肥成品经过包装机包装后暂存于有机肥生产车间的成品区定期外售。

2.2.7 项目相关物料平衡

2.2.7.1 水平衡

本项目生产、生活用水均采用地下水，项目拟在厂区内打 2 口深水井用于生产、生活用水取水。场区供水管线采用生产、生活公用的管线系统，给水管网在场内呈环状布置。

项目生产用水包括猪只饮用水、猪舍冲洗水、猪舍水帘用水、员工消毒淋浴用水、消毒剂配比用水等，生活用水为员工日常办公、生活用水。

(1) 猪只饮水、猪尿液废水

项目采用先进的节水饮水器，参考同种饮水器的同类生猪养殖场猪只饮用水量统计资料，育肥猪饮用水量约为 10L/头·d，育肥猪项目存栏量为 9000 头，则项目猪只饮用水量为 90m³/d，28800m³/a（320d）。

项目所在地为广西柳州市穿山镇，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》表 2 所列中南区生猪各生长阶段的尿液量具体产污系数见表 2.2-2。

表 2.2-2 畜禽养殖产污系数表

区域	动物种类	饲养阶段	参考体重 (kg)	污染物指标	产污系数
----	------	------	-----------	-------	------

柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量 18000 头生猪项目

中南区	生猪	育肥	74	尿液量	3.18L/头·d
-----	----	----	----	-----	-----------

本项目按照存栏量育肥猪 9000 头计算，项目猪只尿液产生量计算见表 2.2-3。

表 2.2-3 项目猪只尿液产生量一览表

生猪种类	存栏数（头）	尿液产生量		
		产污系数	日产生量（L/d）	年产生量（m ³ /a）
育肥	9000	3.18L/头·d	28620	9158.4
合计			28620	9158.4

注：育肥期按 160d 计，一年 2 批次，则育肥期 320d

猪只尿液与猪粪进入储粪池，采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术发酵处理后制成有机肥。

（2）猪舍冲洗水

猪舍采用干清粪工艺，猪粪从全漏缝地板漏入粪污底部粪污池中，经排污沟进入储粪池，清粪过程中无用水环节。

根据建设单位提供资料，育肥舍 1 年冲洗 2 次（空栏期时冲洗），采用高压水枪冲洗工艺对猪舍地面进行清洗，根据类比《钦州金陵农牧有限公司养猪建设项目》及业主提供的经验数据，单位面积冲洗水用量为 7L/m²·次，项目仅对空栏的猪舍冲洗，项目猪舍总冲洗面积 10440m²，则项目猪舍冲洗用水量为 73.08m³/次，146.16m³/a，0.4m³/d。

（3）猪粪含水量

项目猪粪产生量约 3398.4t/a，含水率 70~80%，取平均值 75%进行计算，含水约 2548.8m³/a，6.98m³/d。

（4）车辆冲洗水

项目外购仔猪、肉猪出栏等主要通过汽车运输，为避免运输车辆携带猪场污染物给沿途环境造成影响，因此，需要对运输车辆进行清洗，本次环评按 100 车次/a、200L/车次计，则运输车辆冲洗用水量为 20m³/a，0.055m³/d。项目厂区门口设有洗车槽，该部分废水随厂区污水管网排至储粪池与养殖废水一同处理。

（5）水帘降温用水

项目采用水帘风机降温。水帘风机降温主要原理是：水帘降温系统由水帘、循环水路、抽风机和温度控制装置组成。水帘用波纹状纤维纸粘结而成，在制作的原料中添加了不会随水流、气流的作用而分解的特殊化学成分，具有耐腐蚀、使用时间长等特点。在封闭式的猪舍内，一端水泵将蓄水池中的水送至喷水管，把水喷向反水板，水均匀地从反水板上流下淋湿整个水帘，水在水槽和水帘间循

环，从而保证空气与完全湿透的水帘表面接触。另一端安装负压风机向外排风，猪舍内形成负压区，舍外空气穿过水帘被吸入舍内，带着猪舍内的热量经风机排出室外，从而达到降温的目的。水帘风机降温系统的所有的温控全部由电脑程序自动控制，包括空气过滤、风机开启、地辅热启动，自动湿度调节等，该系统旨在给生猪提供一个温度适宜、湿度适中的饲养小环境。

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 $40\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗率按 10% 计，每天需补充新鲜水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，项目猪舍仅在夏季高温时（约 4 个月，按年 120 天计）采用水帘降温，故年补充水量约 $480\text{m}^3/\text{a}$ ， $1.315\text{m}^3/\text{d}$ ，无废水产生和排放。。

（6）员工消毒淋浴用水

工作人员进入猪舍工作时，要经过消毒室进行消毒，先沐浴、更衣（换上猪场专用的工作服、工作鞋），后用消毒液喷雾消毒，再进入生产区。因此会产生员工消毒淋浴废水，消毒液呈喷雾状随衣物带走或蒸发于空气中，无消毒液废水产生。消毒淋浴用水按 $35\text{L}/\text{人次}$ 计，每天每人按 4 次计（进出均要进行淋浴），饲养人员为 10 人，则消毒间用水量为 $1.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $504\text{m}^3/\text{a}$ 。。

（7）绿化用水

根据《建筑给水排水设计规范》（2009 修订版），绿化浇灌用水定额按浇灌面积 $1.0\text{--}3.0\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计算，项目场地绿化面积约 200m^2 ，项目区域年降水量丰富，绿化用水量按每天 $1.0\text{L}/\text{m}^2$ ，绿化用水量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $73\text{m}^3/\text{a}$ ，全部被植物吸收和损耗，无废水排放。

（8）消毒剂配比用水

根据业主提供的经验参与，消毒剂以 1：1000 的稀释比例稀释，本项目消毒剂年消耗量为 $0.8\text{t}/\text{a}$ ，则消毒用水量平均为 $2.19\text{m}^3/\text{d}$ ， $800\text{m}^3/\text{a}$ 。消毒用水经喷洒消毒后全部消耗，不外排。

（9）生活用水

本项目劳动定员 10 人，根据《简明给排水设计手册》，员工用水定额取 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，项目年运行 365 天，则员工办公生活用水量为： $1.5\text{m}^3/\text{d}$ 、 $547.5\text{m}^3/\text{a}$ 。生活用水排污系数按 0.8 计算，则生活污水产生量为： $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $438\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经化粪池处理后进入储粪池，与养殖废水一起采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥。

(10) 项目废水汇总

根据以上分析，项目用水排水一览表见表 2.2-4，水平衡图见图 2.2-7。

表2.2-4 项目用水排水一览表

用水环节	用水量 (m³/a)	产污系数	损耗量 (m³/a)	排水量 (m³/a)
猪饮用水	28800	/	17093.3	11706.7
猪舍冲洗用水	146.16	0.8	29.23	116.93
车辆冲洗水	20	0.8	4	16
水帘降温用水（夏季）	480	0	480	0
员工消毒淋浴用水	504	0.8	100.8	403.2
绿化用水	73	0	73	0
消毒用水	800	0	800	0
生活用水	547.5	0.8	109.5	438
合计	31370.66		18689.83	12680.83

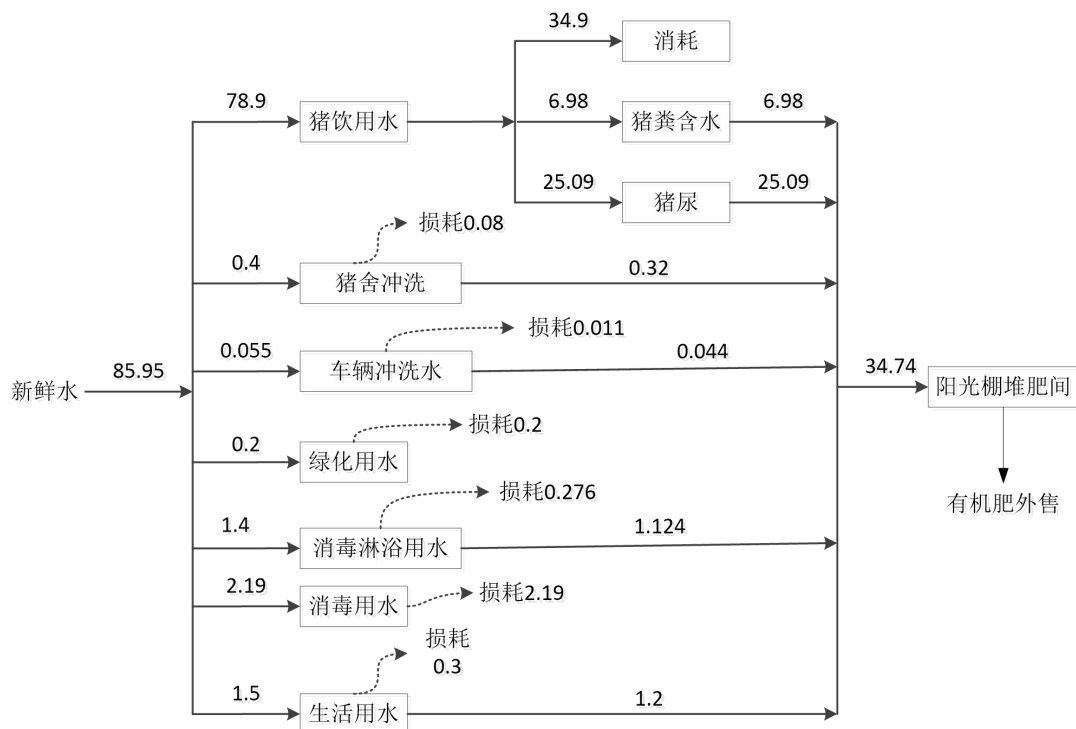


图 2.2-7 项目水平衡图 (单位 m³/a)

根据项目水平衡分析可知，项目新鲜用水量为 31370.66m³/a（85.95m³/d），废水产生量为 12680.83m³/a（34.74m³/d），其中养殖废水排水总量为 12242.83m³/a（33.54m³/d），生活废水排水总量为 438m³/a（1.2m³/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；生活污水、养殖废水经管道收集进入储粪池，采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥，不外排。

(11) 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》（HJ1029-2019），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 9000 头，经计算得到本项目最大排水量为 $0.38\text{m}^3/(\text{100 头}\cdot\text{d})$ ，低于排污许可申请与核发技术规范要求。

2.2.7.2 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。

（1）猪只粪便

项目所在地为广西柳州市穿山镇龙平村谭村屯，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》表 2 所列中南区生猪各生长阶段的粪便量具体产污系数见表 2.2-5。

表 2.2-5 畜禽养殖产污系数表

区域	动物种类	饲养阶段	参考体重 (kg)	污染物指标	产污系数
中南区	生猪	育肥	74	粪便量	$1.18\text{kg}/\text{头}\cdot\text{d}$

本项目按照存栏量育肥猪 9000 头计算，项目猪只粪便产生量计算见表 2.2-6。

表 2.2-6 项目猪只粪便产生量一览表

生猪种类	存栏数 (头)	粪便产生量		
		产污系数	日产生量 (kg/d)	年产生量 (t/a)
育肥	9000	$1.18\text{kg}/\text{头}\cdot\text{d}$	10620	3398.4
合计			10620	3398.4

注：育肥期按 160d 计，一年 2 批次，则育肥期 320d

项目厂区猪只粪便产生量为 3398.4t/a (10.62t/d)，项目采用干清粪工艺对猪粪进行清理。猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，排粪塞位于猪舍两端，粪尿依靠储存池底部坡度由排污管道排出，进入储粪池，采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥。

（2）饲料残余物

项目饲料用量为 5760t/a 。食槽内残余饲料量按供给量的 0.1% 计，残余饲料量为 5.76t/a 。项目剩余饲料及时清扫，饲料残余物集中收集后送阳光棚堆肥间发酵制成有机肥。

根据以上分析项目物料平衡见图 2.2-8。

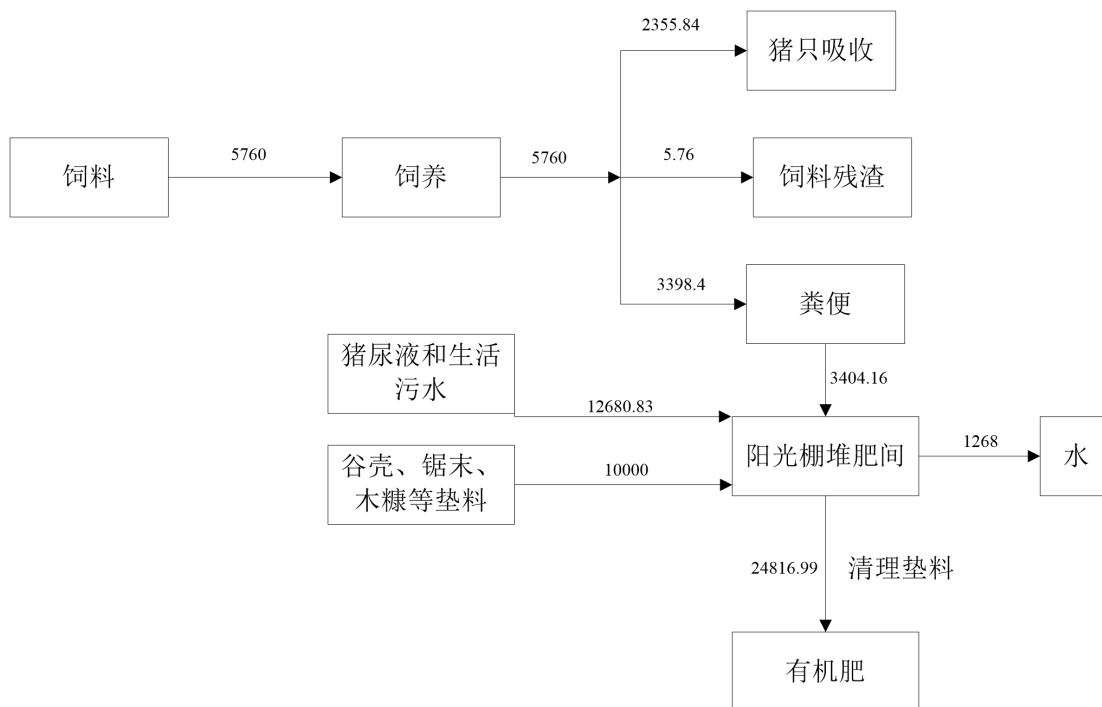


图 2.2-8 项目养殖物料平衡图 (单位: t/a)

2.2.8 施工期污染源强核算

项目施工期主要产生大气污染、水污染、噪声污染及固体废物。

2.2.8.1 大气污染源

项目施工期产生的大气污染主要来自于施工过程产生的扬尘及运输车辆和施工机械排放的尾气

项目施工中由于土方施工、建筑材料的装卸、运输、拌和过程中有大量尘埃散逸到环境空气中。运输车辆物料运送产生的动力扬尘，在自然风力的作用下土堆、料堆、暂时闲置的裸露地表施工作业等都会引起风力扬尘污染，尤其是在风速较大或汽车行驶速度较快的情况下，粉尘污染尤为突出。运送施工材料、设施的重型车辆，内燃机、挖掘机、推土机等施工机械主要以柴油为燃料，这些车辆和机械在行驶和运行时排放的尾气包含的有害物质主要有 CO、THC、NO_x 等。

项目施工过程中产生的大气污染，以粉尘的危害较为严重。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。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, PM_{10} 浓度平均值为 $0.49mg/m^3$ 左右。

2.2.8.2 水污染源

施工期废水主要包括施工废水、施工人员生活污水。

(1) 施工废水

施工期废水量较少,主要包括结构阶段混凝土浇筑溢流水、灌浆废水、混凝土养护排水,废水中含有水泥、沙子、块状垃圾等杂质,易堵塞下水通道和排水管道;车辆和建筑施工设备的冲洗水中的主要污染物是悬浮物。施工单位通过在场内设置沉淀池沉淀处理后,回用于施工场地洒水降尘,不外排。

(2) 生活污水

项目施工时平均施工人员约有 15 人/天。施工人员均为附近村民,均不在场地内食宿,不住场内按 $50L/人 \cdot 天$ 计,用水量为 $0.75m^3/d$,施工六个月(180 天),则生活用水总量为 $135m^3$ 。污水排放系数取 0.8,则排放污水量为 $0.6m^3/d$,算得施工期内生活污水总排放量为 $108m^3$ 。主要水污染物为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮等,参照相关资料施工期生活污水中水质情况为: pH 值: 6~9; COD: $300mg/L$; BOD_5 : $200mg/L$; SS: $150mg/L$; 氨氮: $30mg/L$ 。污水产生和排放源强见下表 2.2-7。

表 2.2-7 项目施工期生活污水污染源强一览表

污水量	污染物	pH	COD	BOD_5	SS	NH_3-N
$108m^3$	源强浓度(mg/L)	6~9	300	200	150	30
	排放量 (t)	—	0.032	0.022	0.016	0.003
	排放浓度(mg/L)	6~9	200	125	75	25
	排放量 (t)	—	0.022	0.013	0.008	0.003

生活污水采用临时化粪池处理,经临时化粪池处理后用于周边旱地灌溉施肥,不外排。

2.2.8.3 噪声污染源

建项目施工期间的噪声主要来自施工机械作业和运输车辆,噪声源强在 $80dB(A) \sim 95dB(A)$ 。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 2.2-8。

表 2.2-8 各类主要施工机械设备的噪声级

序号	施工机械设备名称	噪声级 $dB(A)$	与声源(施工设备)的距离 (m)
1	挖掘机、推土机	84	5
2	钻机	94	5
3	混凝土搅拌机	81	5
4	空压机	95	5

5	振捣器、夯实机	92	5
6	碾压机	85	5
7	翻斗车	80~90	5
8	自卸卡车、大卡车	82	5
9	灌浆机	84	5

2.2.8.4 固体废物污染物

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，项目周边以山林种植桉树及常见的灌木草丛为主。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，剥离表土就近用于绿化，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，主要为废混凝土块、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。建筑垃圾组成比例略有不同，而建筑垃圾数量因施工管理情况不同在各工地差异很大，建筑垃圾产生定额约为

4.4kg/m²，则按本项目建筑面积 14814m²计，施工期建筑垃圾总产生量约为 65.18t。

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，项目无建筑垃圾外排。

(3) 生活垃圾

施工场地将有各类施工人员 15 人，按每人每天产生 1kg 垃圾估算，则建设期生活垃圾产生量为 0.015t/d，施工期为 6 个月（180 天），生活垃圾合计 2.7t，生活垃圾集中收集委托环卫部门统一清运处理。

2.2.8.5 生态环境

(1) 生态破坏

项目建设中不设取料场、弃渣场，建筑材料主要为钢材、砖、水泥，工程所需建材可在当地购买，可以满足工程建设需要。同时建筑材料通过汽车运至场区，

在场区内堆放，不占用临时占地。项目由于场区道路建设、猪舍等用房的建设，将改变原有地面现状，对生态造成一定的影响。根据调查，项目原占地类型为荒地和林地，主要生长桉树和少量草丛灌木，植被类型较为单一。工程建设中对地表植被的破坏，导致区域内植被生物量降低，同时由于植被的破坏，将导致工程用地区内野生动物活动情况的减少。

(2) 水土流失

场区平整和基础施工将造成较大面积的地表裸露，雨季时雨水冲刷裸露地表，在未采取措施情况下，含高浓度悬浮物的地表径流进入周边水体，对受纳水体水质将造成一定污染，短期内增加水体中悬浮物浓度。施工单位通过在施工场地四周开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置沉淀池、细格栅，拦截大的块状物，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理后排入周边地表径流。

2.2.9 营运期污染源源强计算

2.2.9.1 大气污染源

项目营运期大气污染物主要为猪舍、阳光棚堆肥间产生的恶臭气体、备用发电机废气以及食堂油烟气等。

(1) 恶臭

项目恶臭主要来源于猪舍、粪便处理区，恶臭气体的主要成分包括氨、硫化氢、一氧化碳、甲烷、粪臭素、胺及氨基酸衍生物等，以 NH_3 为主，夹杂少量 H_2S 。

① 猪舍恶臭

参考中国环境科学学会学术年会论文集（2010）天津市环境影响评价中心张艳青等人发布的论文：《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》，采用一般喂养模式下猪舍产生强度详见表2.2-9。

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。全价饲料中适量氨基酸添加剂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，可使氮的排泄量减少25%~29%；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，可使氮的排泄量减少25%~29%；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）%。

综合考虑全价饲料中氨基酸、益生菌和茶多酚对排泄物臭气污染物的削减作用，较一般喂养模式而言，NH₃和H₂S的产生强度分别可减少87%、89%。本项目全价饲料喂养模式猪舍恶臭源强统计见表2.2-10。

表 2.2-9 项目猪舍 NH₃、H₂S 产生源强统计表

类别		NH ₃ 产生强度 [g/（头·d）]	H ₂ S 产生强度 [g/（头·d）]
一般喂养模式	育肥猪	5.65	0.5
本项目全价饲料喂养	育肥猪	0.735	0.055

表 2.2-10 项目猪舍 NH₃、H₂S 产生量统计表

类别	猪只数量	NH ₃		H ₂ S	
		产生速率（kg/h）	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生量（t/a）
育肥猪	9000	0.276	2.119	0.0206	0.158

项目采用益生菌养殖技术，猪舍配备自动饮水机，饮水不漏水系统，保持猪舍干燥，猪舍安装“负压风机”，加强空气流，可降低猪舍异味；猪舍安装有喷洒除臭装置，该类生物除臭剂（万洁芬）是由乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益微生物发酵液组成，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。该类纯微生物除臭剂对人体及动物无害，对环境不会造成二次污染，消除异味效果显著，根据《自然科学》现代化农业，2011年第6期（总第383期）“微生物除臭剂研究进展（赵晓锋，隋文志）”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万洁芬对NH₃和H₂S的去除效率分别为92.6%和89%；其次猪舍四周设有水帘，水帘水喷淋对于外溢无组织恶臭具有一定的吸收作用，水对NH₃和H₂S吸收率可达50%。此外，项目在场区道路两侧、建筑物周围等种植绿色植物，这些植物美化环境的同时，还能很好的吸收氨和硫化氢，可以降低氨和硫化氢的排放。参考《规模畜禽场臭气防治研究进展》（简保权等，农业部规划设计研究院）、《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青等）等文献中的论述：养殖场内建立隔离绿化带，不仅能提供氧气，更能直接吸收氨及硫化氢，且树林可以减少粉尘量，可以阻留、净化约25%~40%的有害气体和吸附粉尘，降低风速并防止臭气外溢，还可以改善畜舍小气候，起遮阴、降温作用。综合考虑项目同时采用多种猪舍恶臭治理措施，以及文献猪舍各种除臭措施的记录，较传统养殖工艺，拟建项目猪舍的NH₃、H₂S排放量可减小92%以上。项目猪舍恶臭污染物排放情况见表2.2-11。

表 2.2-11 项目猪舍恶臭污染物产生量及排放量

污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理措施	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
氨	0.276	2.119	节水型饮水器、干清粪以及喷洒 EM 菌生物除臭剂、水帘、绿化，总除臭效率 92%	0.022	0.17
硫化氢	0.0206	0.158		0.00165	0.0126

② 阳光棚堆肥间恶臭

本项目阳光棚堆肥间采用异位微生物发酵床粪污处理技术处理运营期间产生的废水和猪粪、饲料残渣。堆肥发酵过程中产生的臭气主要来源于猪粪和养殖废水中的氮元素和硫元素经微生物的代谢转化产生，根据郑州大学工学院王岩等发表的《家畜粪尿的堆肥化处理技术研究 II.堆肥材料的发酵特性和氨气挥发》

（《河南农业大学学报》2002 年第 03 期），粪便与锯末采用翻堆堆肥方式堆肥，氨气产生量 0.7kg/t（以猪粪计）。本项目粪尿与发酵床垫料混合，发酵床垫料中含有除臭和抑制氨气产生的微生物添加剂等，在储粪池前进行 pH 调节，有利于进一步对恶臭气体的控制，根据安徽省农业科学院土壤肥料研究所李帆等发表的《禽畜粪便高温堆肥过程中氨挥发机理及控制》（《安徽农业科学》2008 年第 25 期），通过改变 C/N 和遮盖作用可以减少氨挥发约 50%，添加微生物添加剂的可以减少氨挥发 40%，通过 PH 值调节可以减少氨挥发约 50%，确定本项目堆肥过程 NH_3 产生系数为 0.11kg/t（ $0.7 \times 50\% \times 60\% \times 50\% = 0.03$ ）。

参考华东理工大学资源与环境工程学院周忠强等发表的《上海市典型畜禽养殖场恶臭污染物排放特征调查》（《浙江农业学报》2019 年 05 期）和中国农业大学资源与环境学院臧兵等发表的《风干预处理对堆肥腐熟度及臭气排放量的影响》（《农业工程学报》2016 年 S2 期），确定本项目堆肥过程 H_2S 产生系数为 0.01kg/t（以猪粪计）。

为进一步减少堆肥产生的恶臭气体影响，通过四周密闭、设置顶棚、加强清洁卫生、喷洒 EM 菌、采用专门的畜禽养殖场生物除臭剂等措施对阳光棚堆肥间除臭，生物除臭剂是由乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益微生物发酵液组成，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。该类纯微生物除臭剂对人体及动物无害，对环境不会造成二次污染，消除异味效果显著，一般情况下对粪污及空气中 NH_3 和 H_2S 的去除率均可在 90%以上，本环评取 90%。

综上，有机肥生产车间废气污染物产排情况详见表 2.2-12。

表 2.2-12 阳光棚堆粪间氨气和硫化氢产排情况一览表

污染物	产生量	产生速率	采取措施	去除效率	排放量	排放速率
NH ₃	0.374t/a	0.0133kg/h	四周密闭、设置顶棚、加强清洁卫生、喷洒除臭剂等	90%	0.0374t/a	0.00133kg/h
H ₂ S	0.034t/a	0.0044kg/h			0.0034t/a	0.00044kg/h

(2) 备用柴油发电机尾气

项目配备有 1 台 400kW 的备用柴油发电机，确保其在外电停电及故障的情况下，供电系统能正常运行。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。根据当地市政用电情况，每月使用柴油发电机的时间一般不超过 4 小时，全年工作时间不超过 48 小时，耗油率为 215g/kW·h，则项目 1 台备用发电机工作时总耗油量 0.086t/h、4.128t/a。

柴油发电机燃油产生的废气中含有 NO_x、SO₂、烟尘等大气污染物。参考《大气环境工程师实用手册》（王玉彬主编，中国环境科学出版社）以及《社会区域类环境影响评价》（国家环境保护总局环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室编制，中国环境科学出版社）中燃油废气污染物的排放系数；根据八部门《关于做好全国全面供应硫含量不大于 10PPM 普通柴油有关工作的通知》（2017 年第 15 号），“2017 年 11 月 1 日起，全国全面供应硫含量不大于 10ppm 的普通柴油”，项目含硫率按 0.001%计。项目备用柴油发电机燃油废气污染物排放系数详见表 2.2-13。

表 2.2-13 备用柴油发电机排污排放系数一览表

污染物	NO _x	烟尘	烟气量
排放系数（kg/t 油）	2.92	0.31	2 万 m ³ /t 柴油

项目柴油发电机污染物产生及排放量见表 2.2-14。

表 2.2-14 项目柴油发电机尾气产生及排放情况汇总表

污染源	污染因子	产生情况			排放情况		
		速率（kg/h）	浓度（mg/m ³ ）	产生量（kg/a）	速率（kg/h）	浓度（mg/m ³ ）	排放量（kg/a）
1 台 400kW 柴油发电机	NO _x	0.251	146.0	12.054	0.251	146.0	12.054
	SO ₂	0.00086	0.50	0.0413	0.00086	0.50	0.0413
	烟尘	0.0267	15.50	1.280	0.0267	15.50	1.280
	废气量	8.256 万 m ³ /a					

发电机燃油废气通过专用的排风管道引至楼顶排放。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，一般发电时间较短，全年使用时间数少，废气排放量较少，楼顶扩散空间较大，废气经自然扩散后，对周围环境的影响不大。

(3) 食堂油烟

项目劳动定员 10 人，均在场内食宿。项目食堂主要使用的能源为液化石油气和电，均为清洁能源。食堂烹饪过程中，食物煎、炒、炸、烤等加工过程中会产生油烟污染，油烟成分复杂，动植物油在高温作用产生大量油雾和裂解出大量挥发性物质，化学成分复杂。食堂共设置 2 个灶头，食堂每年运行时间 365d，每天运行 4h（主要集中在 6:00~7:00、11:00~12:00 和 17:00~19:00 三个时间段），食用油用量平均按每人每天 30g 计，项目食堂最大就餐人数 10 人·d，食用油消耗量为 0.1095t/a，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本评价取中间值 3%，则项目油烟产生量约为 0.00225kg/h（0.003285t/a），炉灶风机风量为 2000m³/h 的风机，则油烟产生浓度为 1.125mg/m³。项目配备高效油烟净化器，其去除效率大于 60%，项目按 60%计，经高效油烟净化器处理后，所排放的油烟浓度为 0.45mg/m³，经高于屋顶的专用烟道排放，项目食堂油烟废气产排情况见表 2.2-15。

表 2.2-15 项目食堂油烟废气排放情况

污染物	产生情况			排放情况		
	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
油烟废气	0.00225	1.125	0.003285	0.0009	0.45	0.001314

2.2.9.2 水污染源

本项目生产用水和生活用水由项目机井供给，项目猪舍消毒采用喷雾消毒，消毒过程无废水产生；夏季及春秋季节猪舍降温采用湿式水帘降温系统，水形成雾态进入环境中，无废水产生，项目生产用水包括猪只饮用水、猪舍冲洗水、猪舍水帘、消毒用水等，生活用水为员工日常办公、生活用水。养猪废水的特点是：水量大、COD、BOD₅高、可生化性好。生活污水主要污染物为 BOD₅、COD、SS 和氨氮，污染物浓度不高，可生化性好，处理较简单。

根据水平衡可知，项目新鲜用水量为 31370.66m³/a，废水产生量为 12680.83m³/a（34.74m³/d），其中养殖废水排水总量为 12242.83m³/a（33.54m³/d），生活废水排水总量为 438m³/a（1.2m³/d），生活污水与养殖废水进入储粪池，采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥，运营期无废水排入周边地表水体中。

(1) 生活污水

项目生活污水产生量为 1.2m³/d（438m³/a），项目生活污水污染物产生情况

见表2.2-16。

表 2.2-16 项目生活污水污染物产生情况

废水量	污染物	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水 1.2m ³ /d (438m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	300	250	200	30
	产生量 (t/a)	0.131	0.110	0.088	0.013

(2) 养殖废水

本项目猪舍不需冲洗，项目养殖废水主要为猪尿液。采用异位微生物发酵粪污处理技术，猪尿液（根据前文分析计算，总量为 33.54m³/d，即 12242.83m³/a）直接进入阳光棚堆肥间发酵床发酵降解生产有机肥，因此，项目养殖废水不外排。

项目猪场排水采用管道模式设计，做到雨污分离，以降低污水处理成本。猪舍屋面雨水均有修建水泥明渠收集，雨水从明道直接排放，猪舍周围及场区应尽量保持干净，避免地表径流冲刷带入粪污。养殖废水和生活污水经专用的污水渠道引至储粪池，采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥，项目运营期无废水外排。

(3) 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，项目拟在猪舍养殖区北面低洼处设置初期雨水收集池，初期雨水收集沉淀处理后用于绿化带的灌溉，降低厂区外排雨水对周边水环境的影响。参照《室外排水设计规范》（GB50014-2006）（2016 年版）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—项目所在区域暴雨强度，柳州市委 416L/s·hm²

F—汇水面积（公顷）

ψ—径流系数（0.4-0.9，取 0.5）

根据广西建委综合设计院总结的柳州市暴雨强度公式：

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

式中：

q—暴雨强度，升/秒·公顷；

P—重现期，取 2 年；

t—降雨时间，取 15 分钟；

根据暴雨强度计算公式估算，项目所在区域重现期为 2 年时暴雨强度为 $416\text{L/s}\cdot\text{hm}^2$ 。

项目场区雨水收集范围主要场区内的养殖区及配套设施，项目养殖区占地面积为 49.66 亩（3.3106ha），场区雨水收集量为 688.6L/s ，收水时间按 $t=15\text{min}$ 计算，则项目场区雨水收集量为 $619.7\text{m}^3/\text{次}$ 。

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。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。项目场区雨水收集池容量设计为 800m^3 ，可满足场区初期雨水收集要求，同时池体做防渗，采取钢筋混凝土并涂覆防渗涂料，可使防渗的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。场区雨水经进一步沉淀后作为场区绿化用水，不外排。

2.2.9.3 噪声污染源

本项目的噪声主要包括猪叫声、风机、自动喂料传送系统、各类泵、阳光棚堆肥间搅拌机、翻抛机、柴油发电机运行时产生的噪声等，噪声值约 60~95dB(A) 其产生和噪声情况如下表 2.2-17。

表 2.2-17 项目主要噪声设备的噪声源强及治理措施一览表

排放单元	声源	数量	源强(距离 1m 处) dB(A)	治理措施	排放特征	降噪后 dB(A)
猪舍	猪只叫声	存栏量 6900 头	60~80	喂足饲料和水，避免饥渴等	突发性	50~70
	自动喂料传送系统	8	70~75	厂房隔声	连续	55~60
	风机	100	70~80	隔声、减振	连续	65~75
生活区和储粪池	水泵	8	65~85	设备选型、减震、隔声	连续	55~70
阳光棚堆肥间	搅拌机	2	75~85	设备选型、减震	连续	60~70
	翻抛机	5	75~85	设备选型、减震	连续	60~70
场区	备用发电机	1	90~95	隔声、减振	间断	65~70

项目运营期通过对各噪声源采取噪声治理措施后，噪声经距离衰减后，项目场界的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。

2.2.9.4 固体废物污染源

项目运营期固体废物有病死猪、猪粪、畜牧医疗废物、废脱硫剂、生活垃圾等。项目固体废弃物产生量如下：

（1）病死猪

根据业主提供资料,猪只的死亡率一般占出栏量的 1%左右,平均重量以 70kg/头计。本项目年出栏 18000 头生猪,则每年死猪产生量为 180 头,即 12.6t/a。

根据农业部关于印发《建立病死猪无害化处理长效机制试点方案（农医发〔2013〕31 号）》的通知,病死猪无害化处理主要包括深埋、焚烧、高温高压化制以及生物发酵等四种方法。

相关法规中对病死猪无害化处理方法的规定如下:

A 按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定:病死畜禽尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方法,在养殖场比较集中的地区,应设置焚烧设施.....;不具备焚烧条件的养殖场应设置两个以上安全填埋井,填埋井应为混凝土结构,深度大于 2m,直径 1m,井口加盖密封。进行填埋时,在每次投入畜禽尸体后,应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰,井填满后,须用粘土填埋压实并封口。

B 根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）的“3.1.3 病死畜禽尸体的处理与处置”规定:采用厌氧发酵技术的养殖场可采用高温灭菌方法.....。对于未采用厌氧发酵技术的大型养殖场或在养殖密集区的大型养殖场应集中设置焚烧设施.....。不具备上述条件的养殖场应设置安全填埋井。

C 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）中对于病害动物处理的方法包括两大类:销毁和无害化处理,其中销毁包括焚烧和掩埋两种方法,无害化处理包括化制和消毒两种方法。

D 出现病死猪时,要及时处置病死猪尸体,严禁随意丢弃,严禁出售或作为饲料再利用。

项目拟在场区内北侧设置 1 个无害化处理间,进行高温生物降解处理后,转至阳光棚堆肥间制成有机肥外售商家和周边农户。

（2）猪粪

根据物料平衡分析,项目厂区猪只粪便产生量为 3398.4t/a（10.62t/d）,项目采用干清粪工艺对猪粪进行清理。猪生活在漏缝地板上,猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍也进入猪舍底部的粪污储存池,排粪塞位于猪舍

两端，粪尿依靠储存池底部坡度由储存池排出，进入储粪池，采用抽粪泵将猪粪和猪尿液送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥。

（3）饲料残渣

项目饲料用量为 5760t/a。食槽内残余饲料量按供给量的 0.1%计，残余饲料量为 5.76t/a。项目剩余饲料及时清扫，饲料残余物随猪粪收集后送阳光棚堆肥间制成有机肥外售。

（4）畜牧医疗废弃物

猪在养殖过程中需要注射一些疫苗，因此会产生医疗废物，属于《国家危险废物名录》（2021）中的危险废物，废物代码为841-001-01，此类危险废物的处置需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物转移联单管理办法》进行收集处置，暂存间做好“三防”措施，医疗废物临时储存在危险废物暂存间内，填写危险废物“转移联单”，项目医疗废物依托项目危险废物暂存间暂存。项目医疗废物产生量为0.6t/a，定期交由有资质的单位处置，禁止随意丢弃，项目危险废物汇总见表2.2-18。

表2.2-18 项目危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	主要成分	产废周期	危险特征	污染防治措施
医疗废物	HW01 医疗废物	842-005-01	0.6t/a	废疫苗瓶、废药剂瓶、废针头	不定期产生	感染性	暂存于危险废物暂存间，用专用的医疗废物回收容器进行存放，定期由有危废处理资质的单位处置

（5）生活垃圾

本项目运营期员工总数为 10 人，项目生活垃圾的成分主要是废纸、瓜果皮核、饮料包装瓶、包装纸等。生活办公垃圾按照平均 1kg/d·人计，年工作 365 天，则生活垃圾量为 3.65t/a。生活垃圾集中收集，运至周边村屯垃圾处理点由环卫部门清运处理。

（6）发酵床更换废垫料（含猪粪、饲料残渣和尿液等）

根据前文计算，运营期间产生的猪粪 3398.4t/a，饲料残渣约 5.76t/a，尿液和生活污水 12680.83t/a，垫料约 10000t/a，堆肥期间损失水量按尿液量的 10%计算，发酵过程尿液损失量约 1268t/a，因此核算得发酵床更换废垫料（含猪粪、饲料残渣和尿液等）为 24816.99t/a（含水率约 40%），打包装袋为有机肥外售商家和

周边农户。

2.2.9.5 项目污染源汇总

根据以上分析，运营期项目污染源产生、排放情况见表 2.2-19。

表 2.2-19 运营期项目污染物产生及排放汇总

类型	污染源	污染物名称	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理措施	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放去向
废气	猪舍	NH ₃	0.276	2.119	全价饲料、节水型饮水器、加强通风、干清粪以及喷洒生物除臭剂、水帘、绿化剂、水帘、绿化	0.022	0.017	无组织排放
		H ₂ S	0.0206	0.158		0.00165	0.0126	
	阳光棚堆肥间	NH ₃	0.0133	0.374	四周密闭、设置顶棚、加强清洁卫生、喷洒除臭剂等	0.0133	0.0374	
		H ₂ S	0.0044	0.034		0.00044	0.0034	
	合计	NH ₃	0.2893	2.493	/	0.0353	0.0544	
		H ₂ S	0.025	0.192		0.00209	0.016	
	备用柴油发电机	NO _x	146.0mg/m ³	0.01205	由专用管道引至楼顶排放	146.0mg/m ³	0.01205	
		SO ₂	0.500mg/m ³	0.0000413		0.500mg/m ³	0.0000413	
		烟尘	15.50mg/m ³	0.00128		15.50mg/m ³	0.00128	
	食堂	油烟废气	1.125mg/m ³	0.003285	油烟净化器，经高于屋顶的专用烟道排放	0.45mg/m ³	0.001314	
废水	综合废水	废水量	12680.83m ³ /a		生活污水与养殖废水一同采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间与猪粪一起经异位微生物发酵粪污处理技术发酵处理后制成有机肥。	12680.83m ³ /a		综合利用，无废水外排
固体 废物	猪粪		/	3398.4	阳光棚堆肥间异位微生物发酵粪污处理技术发酵处理后制成有机肥。	/	0	外售商家、农户
	饲料残渣			5.76			0	
	病死猪		/	12.6	高温生物降解机降解	/	0	
	医疗废物		/	0.6	暂存于危险废物暂存间	/	0	委托有资质的单位

柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量 18000 头生猪项目

类型	污染源	污染物名称	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理措施	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放去向
								进行处置
	生活垃圾		/	3.65	集中收集	/	0	运至周边村屯垃圾处理点由当地环卫部门清运处理
	发酵床垫料（有机肥）		/	24816.99	打包为有机肥	/	0	外售商家和周边农户

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

柳江区位于广西中部，柳州西南面，与柳州同江同城，呈元宝型托住柳州市区，是闻名中外的“柳江人”古人类文化遗址所在地。2016年3月，国务院批复柳江县整体撤县设区，2017年1月6日，柳州市柳江区正式挂牌成立。

柳江区辖12个镇，区域面积2539km²，总人口约59万人。湘桂、黔桂、枝柳铁路和322、209国道贯穿柳江区内，柳州普客和货运列车停靠柳江并设立柳州东站；桂柳、南柳、宜柳、柳武、柳州北环高速公路在境内交汇，建设中的三（江）北（海）高速、柳（州）梧（州）高速、南（宁）柳（州）第二高速、贺州-柳州-巴马高速公路也将穿境而过并设有出口；白莲机场座落于柳江新兴工业园旁边，距县城仅7km；西江水系通过县境内，2000吨级货船可直达广州、香港，辖区所有行政村通村道路已实现水泥硬化，交通、陆运、水运、航运、铁运十分便利。

本项目位于柳州市柳江区穿山镇龙平村谭村屯，项目地块中心坐标为：东经109.473089，北纬24.007594，项目地理位置见附图1。

3.1.2 气象及水文

1、气象

柳江区地处南亚热带向中亚热带的过渡地带。气候特点是夏长冬短，夏无酷暑，冬无严寒；霜雪期短暂，雨水丰富，但分布不匀；光、温、水同步，四季皆可耕种，一年三熟；常绿树种四季盎然。

柳江区常年平均气温20.4℃。降雨量多集中在1300~1700mm之间，多年平均降雨量1476.3mm。相对湿度年平均77%。年平均蒸发量1601.3mm。

全区11月到翌年1月，盛行偏北风、北风，频率占29%。其次是北东北和北西北，其频率分别占10%和12%，南风频率甚微，只占2%。5~7月由于受热带气团影响，盛行南风，南风和南东南风的频率分别为16%和14%，7月达到盛期，南风频率为18%，其次是6月，南风频率15%。东风全年各月均有，其频率只占1~

3%。西风除1月未出现外，其余各月占1~2%。常年主导风向为偏北风，年平均风速2.2m/s。

根据1961~2000年气候整编资料统计（逐年5日滑动平均法），得出广西四季划分，春季开始一般开始时间为2月，持续时间63~76天；夏季开始时间一般在4月21日，除桂北、桂西南山区外一般持续时间在160以上；秋季开始时间为10月中旬，持续62~79天；冬季开始时间一般在12月底，持续时间在60~100天（《广西大百科全书》）。采用气候法（逐年5日滑动平均法）对2009~2015年9月逐日温度进行统计，柳州春季、秋季平均天数为65天，夏季为167天，冬天为68天。

2、水文

柳江区过境河流有柳江、龙江。柳江区境内柳江长度 98km，主要流经里雍乡北部立冲、长沙、里雍、白沙等地，为柳江区内唯一水路交通线，全长 86km，是柳江区与鹿寨、象州两县交界线。另外，流经区境北部洛满乡东部一段，为柳江区与柳州市区的交界线，长 12km。龙江流经县境北部洛满乡西北一段，为柳江区与柳城县的交界线，长 15km。

柳江区境内小河很多，流域面积大于50km²的共有7条，分属柳江水系和红河水系，总长度222.63km，河网密度0.088km/km²。属柳江水系的有逢吉河、九曲河、风山河、王眉河、里雍河。

项目所在区域主要地表水体为西面7500m的大渡河，西北面8200m的大渡河水库、项目西面250m定吉河，大渡河发源于穿山乡木团村岸村水库，流经穿山、思荣、板塘、五道等村，入来宾市大湾乡流入红水河。集雨面积509平方公里，县内长度62.8公里，大渡河水库坝址处丰水期流量16.7立方米/秒，枯水流量1.29立方米/秒，平均流量2.88立方米/秒，年径流量35600万立方米，大渡河自东北面的木团村流经小新兴龙保村后，向南汇入大渡河水库，总体流向呈自东北向南。大渡河水库位于穿山镇上游，为大渡河流经的第二个水库，大渡河水库丰水期水面积约813740m²，平均水深2m，库容约为1627480m³，枯水期水面积约700350m²，平均1.7m，库容约为1190595m³，规划用途为集水施肥，目前主要用途为施肥、渔业养殖、供水。

定吉河发源于柳江，流经林寺村、定吉村、龙平村、五道村等村，最后与穿山河交汇。定吉河枯水流量0.8立方米/秒，平均流量1.9立方米/秒，总体流向呈自东北向南，水功能为农业用水。定吉河由北向南流，汇入南面柳江区穿山河。

3.1.3 地形地貌

柳江区位于广西山字型构造马蹄形盾地的中部。地处桂中构造盆地的南东部位。地质构造包括褶皱和断层两类。境内出露的地层包括泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系和第四系。

柳江区境内地势西部高，东部次之，中部低平。山地面积为1283km²，占总面积的51.24%；丘陵面积为273.68km²，占总面积的10.93%；台地面积为120.94km²，占4.83%；平原面积为733.65km²，占总面积的29.3%；余下为水域、城镇、村庄，面积共92.64km²，占总面积的3.7%。

根据总的地貌特征，全境可分为两大类：一类是以大面积碳酸盐类地层连续展布夹少量非碳酸盐类地层形成的典型岩溶地貌，另一类是以非碳酸地层为主，夹碳酸盐类岩石或两者交替出露形成的低山丘陵。

项目场区属岩溶孤峰平原溶蚀残余堆积地貌，地势呈波状起伏，起伏幅度不大。区域分布有少量孤峰残坡，项目场区周边1000m范围内无落水洞、溶井、溶潭。

3.1.4 地层岩性

项目调查范围内出露地层有石炭系、二迭系及第四系。现从新至老分述如下：

1、第四系（Q）

第四系（Q）分布于调查区孤峰平原地区底部上覆盖层。根据区域资料，岩性主要为残坡积层亚粘土，黄棕色，厚度在5m~50m之间。第四系覆盖层结构较松散。场区用地范围第四系亚粘土层厚度在12m~26m。

2、二迭系

二迭系下统栖霞组（P1q）

二迭系下统栖霞组分布于调查区孤峰平原，岩性主要为硅质岩、含锰灰岩，厚度在192m~308m之间。

3、石炭系

石炭系上统（C3）

分布于调查区孤峰孤岭地貌区。岩性主要为浅灰色厚层细晶质灰岩、白云岩。厚度172~644m。

3.1.5 地质构造

穿山向斜北端东翼，断裂构造极发育，其内分布的主要断层有：F₁北北东向压性大断裂、F₂北北东向张扭性断裂，F₁₄及F₁₅北东向性质不明断裂，新兴农场—岸村F₂₂和芳塘—欧村F₂₁北西略张扭性断裂以及F₂₆断裂等。受断裂构造影响，该地地下岩溶普遍发育，尤以F₁断裂东南侧、F₂₁张扭性断裂带北东侧及F₂₆断裂之西侧地带，其主要岩溶发育多在20~80m标高间。

3.1.6 水文地质条件

1、岩溶发育特征及其分布规律

① 地上岩溶

区域地面以上山体内部的岩溶洞穴，下自脚洞（标高一般70~100m）上至高层溶洞，分布有明显规律，集中分布在90~100m，其次为70~90m、120~150m之间。地表洞穴分布密度大的70~120m区间与区内平原的地面标高基本一致。岩溶洞穴有部分尚处于溶蚀扩大阶段，与地下岩溶联系较密切，一般有水溶洞分布为主。

② 地下岩溶

项目所在区域地下岩溶的垂向变化，总的趋势是自上而下由强变弱。主要分为新兴农场区、大渡河以北区、大渡河以南区段。

新兴农场区位于项目西面，距离约5km。该区基岩标高多在80~102m左右，已知溶洞发育的最大深度为1m高程处，60~80m段溶洞发育数量多，规模大，其中高度>1m的溶洞占总数的62%，已揭露的溶洞厚度占总厚度的80%，溶蚀破碎带厚度占总厚度的85%。标高20m以下基本未遇溶洞，岩溶发育明显减弱。

大渡河以北区，位于区域分水岭以南及大渡河水库北侧，项目所在区域，基岩面标高55~87m左右，于标高82.21m开始发育溶洞，40~46m及20~30m标高段岩溶最为发育，其次60~80m。标高20m以下基本未遇溶洞，岩溶发育明显减弱。

大渡河以南区段，位于项目水文单元下游，基岩面标高60~80m左右，于73.58m标高开始发育溶洞，最大控制深度在-14.47m高程。该区地下岩溶普遍发育，尤为60~75m及5~15m标高段，标高-5m以下岩溶发育明显减弱。

综合该区域地下岩溶发育规律，可划分出三个不同的地下岩溶垂向发育带。浅部溶洞裂隙发育带，标高在60m以上至基岩顶面；中部溶洞集中发育带，标高20~60m；深部裂隙溶洞发育带，标高20m以下至完全无岩溶发育底板。

2、富水性评价

该区岩溶水为碳酸盐岩裂隙溶洞水，分布于该区大部分地区，面积401.42km²，占岩溶水分面积的96.16%。因各地段的构造、地貌、补给条件不同，其富水性不一样，可划分为水量极丰富、丰富、中等及贫乏四个等级。

（1）水量极丰富的裂隙溶洞水

主要分布于穿山向斜内，呈带状局部块状分布。展布方向受向斜轴部和北北东向斜断层的控制，分布面积56.52km²，占裂隙溶洞水分布面积14.08%。地下水赋存于C3地层的灰岩、白云岩灰岩、白云岩的溶洞、裂隙中。推算大井涌水量多为3800~5500m³/d，钻孔单位涌水量5.34~19.30L/s·m，岩溶大泉流量50~200L/s左右。

（2）水量丰富的裂隙溶洞水

多分布于强富水带两侧，龙平背斜轴部的龙团—谭村，翼部的岜谋及西部的南北向构造地块中。地下水赋存在C2h、C31、P1q地层的灰岩、白云岩灰岩、白云岩的溶洞、裂隙中，分布面积141.33km²。井、孔涌水量多为777.6~1651.1m³/d，钻孔单位涌水量2.73~4.2L/s·m。

项目所在区域，受构造与岩性等因素共同作用的结果，地处强岩溶发育带，为强岩溶地下水富集带。该区地下水丰富，地下水以潜流的形式向龙南一带排泄。

（3）强岩溶径流带

① 强径流带径流条件

为强岩溶地下水富集带，项目位于地下水径流带地段，该径流带分布于月亮塘水源地，地下水以潜流的形式向龙南一带。

② 径流带径流条件

北自黑泥塘队、南到长潭，该带近似南北向径流，水力坡度在黑泥塘队至龙南队一带为0.58%，龙南至大渡河库区段0.07%。库区至长潭段为1.16%，表明带内地下水的径流排泄条件，雨季地下水排泄量达3m³/s。

（4）第四系上覆层富水性

第四系上覆层主要为溶余残坡积成因，绝大部分覆盖于可溶岩之上，平原边

缘至山麓地带为含碎石、角砾粘土，均位于下伏岩溶枯水位之上，为透水性中等至弱透水层。平原区中部，新兴农场华侨分场、龙榜至龙凤村、月亮塘一带基岩溶沟、沟槽、溶蚀洼地较发育，岩层厚度变化较大，部分地段高于基岩面5~20m。上覆层中一般不含水或水量很小，只有当揭至基岩附近时，地下水常以突水形式出露。

3、含水岩组划分

(1) 含水岩组

区域水文地质单元储水岩层为 P_{1q} 、 C_3^3 ，地下岩溶强发育，富含裂隙溶洞水。一般条件下， P_{1q} 岩层富水性较 C_3^3 弱。区域地段为微承压—潜水岩溶含水岩层。

(2) 地下水类型

第四系残坡积层亚粘土层为弱透水性，主要为松散岩类孔隙水；二迭系下统栖霞组硅质岩（ P_{1q} ）地下水水量中等，石炭系上统灰岩（ C_3 ）岩溶发育，水量丰富，主要为碳酸盐岩岩溶水。

① 松散坡残积层孔隙水

上覆第四系坡残积层，岩性为亚粘土，黄棕色，厚度12~26m。亚粘土孔隙细小，含水性差，储水能力弱，渗透系数 $K < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，评价该层土体水量贫乏，为相对隔水层，项目位置区域地下水埋深标高约91.5m。

② 碳酸盐岩岩溶水

石炭系地层含碳酸盐岩裂隙溶洞水。石炭系（ C_3 ）浅灰色厚层细晶质灰岩、白云岩，厚度172~644m。地下岩溶较发育，以裂隙溶洞为主，地下水赋存于溶洞和溶蚀裂隙中，透水性中等，均匀性较差，区域性明显。区域上枯期地下水径流模数3~6L/s·km²，枯季地下水水位<10m，水量中等，为中等透水层。

4、地下水补给条件

本项目所在地地下水的补给来源有：大气降水、灌溉水和相邻含水层地下水等组成，以大气降水入渗补给为主。一般条件下，在裸露型岩溶峰从洼地、谷地区以降水灌入补给形式为主，补给强度大小与地表岩溶发育程度，地下水位埋深关系密切；在覆盖及半覆盖型岩溶型岩溶区和非岩溶区，补给方式多以降水入渗形式为主，其补给强度受包气带岩性、厚度与结构、地下水位埋深、地形地貌、植被程度影响。区内裸露型岩溶区地下水入渗系数达 0.50，覆盖型岩溶区一般为 0.34~0.46，碎屑岩区仅为 0.1448。补给方式以侧向渗透形式为主。项目处于穿

山岩溶向斜水文地质单元补给径流区内，地下水具气象动态型特征。地下水埋深多为 15~30m，厂区附近埋深<10m，水位年变幅 8~20m。

3.1.7 土壤、指标

柳江区土壤母质由硅质页岩、沙页岩、河流冲积物、第四纪红土和棕色石灰土等组成。

全区自然植被面积合计907991亩，占全县总面积24.17%。拉堡镇有林面积16667公顷，耕地面积5588.6公顷，其中水田3369.3公顷，旱地2219.3公顷。

项目用地主要为旱地、林地、田坎、农村道路等，周边区域内主要种植甘蔗，项目不占用基本农田、水源林和公益林。区域内主要动物有田鼠、燕子、麻雀等，评价区域内未发现珍稀保护动植物及其存在记录。

3.1.8 植被与动物

(1) 植物

柳江区森林植被类型属亚热带常绿阔叶林。由于长期的开荒、樵采等人为活动反复干扰以及不合理的开发利用，县境内原生植被多已不复存在，现存植被主要由次生天然植被和人工植被组成。按成土母质不同可分为土山植被和喀斯特石灰岩植被。土山土层深厚，易于植树造林，多为杉木林、马尾松林、桉树林、油桐林、油茶林及多类经济林。常见的灌木有算盘子、黄荆、鬼灯笼、桃金娘、野牡丹等。草本植物多为铁芒萁、白茅、野古草等。喀斯特石灰岩植被立地条件较差，加上受人为破坏严重，植被恢复困难，已退化成落叶阔叶林、灌丛、灌草丛、草丛。石山地区残存的典型森林—常绿落叶阔叶林树种主要是壳斗科青冈属植物，落叶树种主要为榆科朴属、榆属、桦木科化香属等植物。常见的灌丛有老虎刺、龙须藤、红背山麻杆、黄荆、灰毛浆果楝等，其他伴生种有竹叶花椒、金丝桃、马桑、亮叶崖豆藤等。

(2) 动物

项目所在地人类活动频繁，野生动物较少，周围野生动物主要有大山雀、百劳、白头鹎、翠鸟、红臀鹎、缝叶莺、泽蛙、沼蛙、蟾蜍、老鼠、壁虎等常见种类。

(3) 评价区域动植物资源状况

项目用地主要为一般农用地、商品林地等，主要种植甘蔗、速生桉，植被以

当地常见的灌木、草本植物为主，评价区域植被类型相对较为简单。项目拟建场区周边未发现国家和地方珍稀保护动植物，主要为常见鼠类和昆虫等出没。评价区域动植物类型相对较为简单。

3.2 周边饮用水水源保护区调查

根据调查和了解的情况可知，项目周边最近的饮用水水源保护区为西北面约 7.4km 的穿山镇饮用水源保护区以及西南面约 1.8km 的穿山镇龙平村弓村屯饮用水水源保护区。

3.2.1 穿山镇饮用水源保护区基本情况

(1) 饮用水源基本情况

穿山镇饮用水由穿山镇雄良水厂集中供应，该水厂位于穿山镇穿山村委，以地下水为水源，地下水类型属岩溶裂隙溶洞水。现状以两个机打井为取水口，两取水口相距 2m，设计日供水量 4000m³/d，现状供水量 1593.42m³/d，供水范围：穿山村委等共约 20000 人，水厂运行状况稳定。

(2) 饮用水源划分情况

根据《柳州市柳江县乡镇饮用水源保护区划分技术报告》，穿山镇水厂抽取地下水作为饮用水，其保护区范围见表 3.2-1。

表 3.2-1 穿山镇饮用水水源保护区范围

乡镇名称	保护区范围		面积 km ²
穿山镇	一级保护区	以开采井为中心，水源地上游 1000 米、下游 100 米的半圆形区域，其中西侧为大渡河东岸为界、东侧以大度村、穿山供电所西界以及二级公路为界。	0.496
	二级保护区	以开采井为中心，水源地上游 1000 米、下游一级保护区边界外 200 米的扇形区域（不含一级保护区）设为二级保护区，其中东侧以周边山脊线为界。	1.061
	准保护区（水域）	以大渡河水坝为中心，向外缓冲 1 千米所涵盖的水域范围。	0.79
	准保护区（陆域）	以准保护区水域为中心，向外缓冲 1 千米，取其中的陆域范围作为准保护区陆域。	3.06

项目位于穿山镇饮用水水源准保护区（水域）东南面约 7.4km 处。

3.2.2 穿山镇龙平村弓村屯饮用水水源保护区基本情况

(1) 饮用水源基本情况

柳江区穿山镇有 3 个现用、0 个备用、0 个规划农村千人以上集中式饮用水源地，现共划定了 3 个农村千人以上集中式饮用水水源地保护区，与项目最近的为

穿山镇龙平村弓村屯饮用水水源保护区。穿山镇龙平村弓村屯饮用水水源保护区位于穿山镇龙平村弓村屯，以地下水为水源，地下水类型属岩溶裂隙溶洞水，主要供给龙平村以及水源地周边村屯。

(2) 饮用水源划分情况

根据《柳江区农村千人以上集中式饮用水水源保护区划定方案》，穿山镇龙平村弓村屯饮用水水源作为饮用水，其保护区范围见表3.2-2。

表 3.2-2 穿山镇龙平村弓村屯饮用水水源保护区范围

名称	保护区范围		面积km ²
穿山镇龙平村弓村屯	一级保护区	以取水口为中心，范围取中砂半径限值最小值（50m）半径的圆形区域。	0.00784
	二级保护区	以取水口为中心，半径 500m 的圆形区域，西南侧以大渡河支流为界，东侧以大渡河为界，一级保护区除外。	0.42347

项目位于穿山镇龙平村弓村屯饮用水水源保护区西南面约 1.8km 处，与取水口距离约 2.2km。

3.3 环境质量现状调查及评价

为了解建设项目所在区域的环境质量现状，本次评价委托广西川顺环境检测有限公司于 2021 年 4 月 16 日~4 月 22 日对项目所在区域的环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤环境质量进行现状监测分析，监测布点图见附图 6，监测报告见附件 5。

3.3.1 环境空气质量现状调查及评价

3.3.1.1 区域达标判断

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，而城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)， “依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”。

项目位于柳州市柳江区穿山镇龙平村谭村屯，根据广西柳州生态环境局网站

(<http://www.lzepb.gov.cn/>) 2020 年 6 月 17 日发布的《2019 年柳州市环境状况公报》：2019 年柳州市区环境空气质量有效监测 365 天。其中，优良 327 天，轻度污染 33 天，中度污染 3 天，重度污染 2 天，严重污染 0 天，空气质量优良率 89.6%，主要污染物为细颗粒物（PM_{2.5}）。

(1) 现状评价结果及达标判定

区域基本污染物现状监测及评价结果见表 3.3-1

表 3.3-1 区域空气质量现状评价一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	达标情况
SO ₂	年平均	20	60	33.3	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	63	150	42.0	达标
NO ₂	年平均	25	40	62.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	65	80	81.3	达标
PM ₁₀	年平均	67	70	95.7	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	156	150	104.0	超标
PM _{2.5}	年平均	42	35	120.0	超标
	24 小时平均第 95 百分位数	93	75	124.0	超标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1900	4000	47.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	116	160	72.5	达标

由上表可知，2019 年，项目区域 SO₂、NO₂ 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；CO24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准；PM₁₀ 年平均及 PM_{2.5} 年平均、24 小时平均第 95 百分位数浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，根据 HJ2.2-2018 区域达标判断方法，判定项目所在评价区域为不达标区。

(2) 区域环境空气质量达标规划

根据《柳州市空气质量达标规划》（柳政规〔2018〕47 号），以柳州市主城区为核心，覆盖全市辖区内的 5 县 5 城区为规划范围，到规划远期目标年 2025 年，环境空气质量六项污染物全面达标，PM_{2.5} 年均浓度达标，SO₂ 和 NO₂ 浓度进一步下降，优良天数比率进一步提高。

3.3.1.2 补充监测

根据项目所在地的常年主导风向，结合评价范围内环境敏感点（常年主导风向下风向无敏感点）的分布情况，设置 1 个大气环境现状监测点，具体位置见表 3.3-2 和附图 6。

表 3.3-2 大气环境现状监测点一览表

序号	采样点名称	与项目的相对位置	控制级别
G1	项目场区	/	二级

3.3.1.3 监测因子：臭气浓度、H₂S、NH₃，同步监测相关气象参数。

3.3.1.4 监测时间及监测频次

项目委托广西川顺环境检测有限公司于 2021 年 4 月 16 日~4 月 22 日期间连续监测 7 天。臭气浓度、H₂S、NH₃ 监测一小时平均浓度，每天采样时间为 02:00、08:00、14:00、20:00，采样一小时。监测期间同步测定风向、风速、气温、湿度、大气压等气象要素，拍摄采样时的照片。

3.3.1.5 采样和监测分析方法

采样和分析方法按照原国家环保局颁布的《环境监测技术规范》和《空气和废气监测分析方法》的有关要求和规定进行。

3.3.1.6 监测依据及仪器

环境空气监测依据及仪器如表 3.3-3 所示。

表 3.3-3 环境空气监测仪器一览表

监测类型	监测项目	监测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
环境空气	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 UV752	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 UV752	0.001mg/m ³
	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点式比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	/	10（无量纲）
注：/表示无方法检出限				

3.3.1.7 监测结果

环境空气监测期间天气情况与检测结果见表 3.3-4 与 3.3-5。

表 3.3-4 监测期间天气情况

监测日期	温度℃	气压 kPa	相对湿度%	风向	天气
2021 年 4 月 16 日	18.6	99.0	85	北风	多云

柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量 18000 头生猪项目

监测日期	温度℃	气压 kPa	相对湿度%	风向	天气
2021 年 4 月 17 日	20.3	99.1	86	北风	多云
2021 年 4 月 18 日	17.4	99.3	84	北风	多云
2021 年 4 月 19 日	18.5	99.5	85	东北风	多云
2021 年 4 月 20 日	21.7	99.7	83	东南风	多云
2021 年 4 月 21 日	27.4	99.5	85	东南风	多云
2021 年 4 月 22 日	30.2	99.6	87	南风	多云

表 3.3-5 环境空气中 NH₃、H₂S、臭气浓度监测结果

采样点位	检测项目	采样时间段	检测结果 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)
G1 项目场区 2021-04-16	氨	02:00-03:00	0.08	0.200
		08:00-09:00	0.07	
		14:00-15:00	0.06	
		20:00-21:00	0.08	
	硫化氢	02:00-03:00	<0.001	0.010
		08:00-09:00	<0.001	
		14:00-15:00	<0.001	
		20:00-21:00	<0.001	
	臭气浓度 (无量纲)	02:00	<10	20(无量纲)
		08:00	<10	
		14:00	<10	
		20:00	<10	
G1 项目场区 2021-04-17	氨	02:00-03:00	0.08	0.200
		08:00-09:00	0.06	
		14:00-15:00	0.08	
		20:00-21:00	0.07	
	硫化氢	02:00-03:00	<0.001	0.010
		08:00-09:00	<0.001	
		14:00-15:00	<0.001	
		20:00-21:00	<0.001	
	臭气浓度 (无量纲)	02:00	<10	20(无量纲)
		08:00	<10	
		14:00	<10	
		20:00	<10	
G1 项目场区 2021-04-18	氨	02:00-03:00	0.09	0.200
		08:00-09:00	0.08	
		14:00-15:00	0.07	
		20:00-21:00	0.06	
	硫化氢	02:00-03:00	<0.001	0.010
		08:00-09:00	0.002	
		14:00-15:00	<0.001	
		20:00-21:00	<0.001	
	臭气浓度 (无量纲)	02:00	11	20(无量纲)
		08:00	<10	
		14:00	<10	
		20:00	<10	
G1 项目场区 2021-04-19	氨	02:00-03:00	0.06	0.200
		08:00-09:00	0.07	
		14:00-15:00	0.08	
		20:00-21:00	0.09	
	硫化氢	02:00-03:00	<0.001	0.010
		08:00-09:00	<0.001	
		14:00-15:00	<0.001	

柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量 18000 头生猪项目

采样点位	检测项目	采样时间段	检测结果 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)
	臭气浓度 (无量纲)	20:00-21:00	<0.001	20(无量纲)
		02:00	<10	
		08:00	<10	
		14:00	<10	
		20:00	<10	
G1 项目场区 2021-04-20	氨	02:00-03:00	0.09	0.200
		08:00-09:00	0.08	
		14:00-15:00	0.07	
		20:00-21:00	0.08	
	硫化氢	02:00-03:00	<0.001	0.010
		08:00-09:00	<0.001	
		14:00-15:00	0.002	
		20:00-21:00	<0.001	
	臭气浓度 (无量纲)	02:00	<10	20(无量纲)
		08:00	<10	
		14:00	<10	
		20:00	<10	
G1 项目场区 2021-04-21	氨	02:00-03:00	0.08	0.200
		08:00-09:00	0.07	
		14:00-15:00	0.08	
		20:00-21:00	0.10	
	硫化氢	02:00-03:00	<0.001	0.010
		08:00-09:00	0.002	
		14:00-15:00	<0.001	
		20:00-21:00	<0.001	
	臭气浓度 (无量纲)	02:00	<10	20(无量纲)
		08:00	<10	
		14:00	<10	
		20:00	<10	
G1 项目场区 2021-04-22	氨	02:00-03:00	0.09	0.200
		08:00-09:00	0.08	
		14:00-15:00	0.07	
		20:00-21:00	0.09	
	硫化氢	02:00-03:00	<0.001	0.010
		08:00-09:00	<0.001	
		14:00-15:00	0.002	
		20:00-21:00	<0.001	
	臭气浓度 (无量纲)	02:00	<10	20(无量纲)
		08:00	<10	
		14:00	<10	
		20:00	<10	

注：1.氨、硫化氢标准限值依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D.1 要求，臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新扩改建标准；
2.“<”表示检测结果小于检出限。

3.3.1.8 评价标准及评价方法

（1）评价标准

环境空气质量现在评价标准见表 3.3-6

表3.3-6 环境空气质量现状评价标准一览表

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	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）
3	氨气	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	

（2）评价方法

现状监测结果按标准指数法进行单因子评价，计算公式为：

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

式中： P_i ——第*i*种污染因子的标准指数，无量纲， $P_i \geq 1$ 为超标、否则为未超标；

C_i ——第*i*种污染因子的不同取样时间的浓度监测值， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第*i*种污染因子的相应取样时间的浓度标准值， mg/m^3 。

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。

（3）评价结果

评价结果见表3.3-7

表 3.3-7 评价区域环境空气质量统计评价结果

监测点位	监测项目	1 小时平均浓度范围 (mg/m^3)	最大浓度占标率(%)	达标情况	二级标准
			1 小时平均	1 小时平均	1 小时平均 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
G1 项目场区	氨气	0.06-0.1	30%-50%	达标	200
	硫化氢	0.001-0.002	10%-20%	达标	10
	臭气浓度 (无量纲)	≤ 10	$< 50\%$	达标	20

由表 3.3-7 可以看出， H_2S 、 NH_3 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（无量纲）。评价区域内环境空气质量现状良好。

3.3.2 地表水环境质量现状监测及评价

3.3.2.1 监测布点

根据项目周围地表水分布情况，地表水水环境质量监测共设置 3 个地表水监

测断面，位置见表 3.3-8 和附图 6。

表 3.3-8 地表水环境质量监测调查布点

序号	采样点名称
W1	项目西面定吉河上游 500m
W2	项目西面定吉河（龙平村东面小桥上游）
W3	项目西面定吉河下游 3000m

3.3.2.2 监测时间及频率

项目委托广西川顺环境检测有限公司于2021.04.16~2021.04.18连续监测3天，每天采样一次，连续采样3天，每个断面取一个混合水样。拍摄采样时照片。

3.3.2.3 监测因子

pH 值、溶解氧、COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、总磷、石油类、粪大肠菌群、总氮、悬浮物等 10 项，同步记录水温。

3.3.2.4 监测依据及仪器

地表水监测依据及仪器如表 3.3-9 所示。

表 3.3-9 地表水监测依据及仪器一览表

监测类型	监测项目	监测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
地表水	pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986	PHS-3C pH 计	/
	溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009	溶解氧仪 P903	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV752N	0.025mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管 0~50ml	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	溶解氧仪 P903	0.5mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV752	0.01mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ970-2018	紫外/可见分光光度计 UV752	0.01mg/L
	粪大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ 755-2015	溶解氧测定仪 RJY-1A	20MPN/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外/可见分光光度计 UV752	0.05mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电子天平 TPS-150	4mg/L
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法	温度计	/

3.3.2.5 监测结果

地表水水质监测结果详见表3.3-10。

表3.3-10 地表水水质监测结果一览表

采样点位	检测项目	检测结果			检测单位	标准限值
		2021-04-16	2021-04-17	2021-04-18		
W1 项目西面 定吉河上游 500m	样品描述	无色 无异味 无漂浮物 无油膜	无色 无异味 无漂浮物 无油膜	无色 无异味 无漂浮物 无油膜	/	/
	pH 值	8.20	8.16	8.14	无量纲	6~9
	溶解氧	6.5	6.6	6.3	mg/L	≥5
	氨氮	0.125	0.140	0.137	mg/L	≤1.0
	化学需氧量	7	8	6	mg/L	≤20
	五日生化需氧量	1.7	1.9	1.4	mg/L	≤4
	悬浮物	8	7	5	mg/L	/
	总磷 (以 P 计)	0.06	0.05	0.05	mg/L	≤0.2
	总氮	0.28	0.32	0.40	mg/L	≤1.0
	石油类	<0.01	<0.01	<0.01	mg/L	≤0.05
	粪大肠菌群数	230	190	220	(个/L)	≤10000
W2 项目西面 定吉河（龙平 村西面小桥上游）	样品描述	无色 无异味 无漂浮物 无油膜	无色 无异味 无漂浮物 无油膜	无色 无异味 无漂浮物 无油膜	/	/
	pH 值	8.40	8.35	8.38	无量纲	6~9
	溶解氧	6.6	6.4	6.0	mg/L	≥5
	氨氮	0.130	0.121	0.127	mg/L	≤1.0
	化学需氧量	8	9	7	mg/L	≤20
	五日生化需氧量	1.9	2.2	1.7	mg/L	≤4
	悬浮物	9	8	9	mg/L	/
	总磷 (以 P 计)	0.05	0.04	0.05	mg/L	≤0.2
	总氮	0.24	0.28	0.22	mg/L	≤1.0
	石油类	<0.01	<0.01	<0.01	mg/L	≤0.05
	粪大肠菌群数	270	210	260	(个/L)	≤10000
W3 项目西面 定吉河下游 3000m	样品描述	无色 无异味 无漂浮物 无油膜	无色 无异味 无漂浮物 无油膜	无色 无异味 无漂浮物 无油膜	/	/
	pH 值	8.36	8.32	8.34	无量纲	6~9
	溶解氧	7.1	6.8	7.3	mg/L	≥5

采样点位	检测项目	检测结果			检测单位	标准限值
		2021-04-16	2021-04-17	2021-04-18		
	氨氮	0.155	0.163	0.159	mg/L	≤1.0
	化学需氧量	11	12	10	mg/L	≤20
	五日生化需氧量	2.6	2.9	2.4	mg/L	≤4
	悬浮物	12	13	11	mg/L	/
	总磷 (以 P 计)	0.07	0.08	0.07	mg/L	≤0.2
	总氮	0.45	0.37	0.42	mg/L	≤1.0
	石油类	<0.01	<0.01	<0.01	mg/L	≤0.05
	粪大肠菌群数	440	380	290	(个/L)	≤10000
注：1.标准限值依据《地表水环境质量标准》《GB 3838-2002》中Ⅲ类要求； 2.“<”表示小于检出限，“/”表示无标准要求。						

3.3.2.6 现状评价

(1) 评价标准

定吉河环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类水质标准。

(2) 地表水环境现状评价方法

根据水质监测资料，利用据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），所推荐的水质参数评价法进行评价。HJ/T2.3-93 建议单项水质参数评价方法采用标准指数法，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

$$S_{i,j}=c_{i,j}/c_{si}$$

DO的标准指数计算公式为：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中：S_{DO,j}—溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

DO_j—溶解氧在j点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s-溶 解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f—饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO_s=468/(31.6+T)；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域，DO_s=(491-2.65S)/33.5+T)；

S—实用盐度符号，量纲为1；

T_{-} —水温， $^{\circ}\text{C}$ 。

pH的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH_j > 7.0$$

式中： C_{ij} ：(i,j)点污染物浓度，mg/L；

C_{si} ：水质参数i的地表水质标准，mg/L；

DO_s ：溶解氧的地表水质标准，mg/L；

DO_j ：j点的溶解氧，mg/L；

DO_f ：饱和溶解氧浓度，mg/L；

pH_j ：j点的pH值；

pH_{sd} ：地表水水质标准中规定的pH值下限；

pH_{su} ：地表水水质标准中规定的pH值上限。

(3) 评价结果

水质参数的标准指数大于1，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越严重，反之说明水体受污染的程度轻。经计算，各监测点水质参数指数见表3.3-11。

表 3.3-11 地表水体的单项污染指数计算结果一览表

W1 项目西面定吉河上游 500m					
项目	监测值范围 (mg/L)	标准值 (mg/L)	标准指数	超标率 (%)	达标 情况
pH 值 (无量纲)	8.14-8.2	6-9	0.57-0.6	0	达标
悬浮物	5-8	≤ 30	0.16-0.267	0	达标
溶解氧	6.3-6.5	≥ 5	0.608-0.632	0	达标
化学需氧量	6-8	≤ 20	0.3-0.4	0	达标
五日生化需氧量	1.4-1.9	≤ 4	0.35-0.475	0	达标
氨氮	0.125-0.14	≤ 1.0	0.125-0.14	0	达标
总氮	0.28-0.4	≤ 1.0	0.28-0.40	0	达标
总磷	0.04-0.06	≤ 0.2	0.2-0.3	0	达标
粪大肠菌群	190-230	≤ 10000 (个/L)	0.019-0.023	0	达标
石油类	< 0.01	≤ 0.05	0.2	0	达标
W2 项目西面定吉河 (龙平村西面小桥上游)					
项目	监测值范围 (mg/L)	标准值 (mg/L)	标准指数	超标率 (%)	达标 情况
pH 值 (无量纲)	8.35-8.40	6-9	0.675-0.7	0	达标

柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量 18000 头生猪项目

悬浮物	8-9	≤30	0.267-0.3	0	达标
溶解氧	6.4-6.6	≥5	0.607-0.630	0	达标
化学需氧量	7-9	≤20	0.35-0.45	0	达标
五日生化需氧量	1.7-2.2	≤4	0.425-0.55	0	达标
氨氮	0.121-0.130	≤1.0	0.121-0.13	0	达标
总氮	0.22-0.28	≤1.0	0.22-0.28	0	达标
总磷	0.04-0.05	≤0.2	0.2-0.25	0	达标
粪大肠菌群	210-270	≤10000 (个/L)	0.021-0.027	0	达标
石油类	<0.01	≤0.05	0.2	0	达标
W3 项目西面定吉河下游 3000m					
项目	监测值范围 (mg/L)	标准值 (mg/L)	标准指数	超标率 (%)	达标情况
pH 值 (无量纲)	8.32-8.36	6-9	0.66-0.68	0	达标
悬浮物	11-13	≤30	0.37-0.43	0	达标
溶解氧	6.8-7.1	≥5	0.485-0.601	0	达标
化学需氧量	10-12	≤20	0.5-0.6	0	达标
五日生化需氧量	2.4-2.9	≤4	0.6-0.725	0	达标
氨氮	0.155-0.163	≤1.0	0.155-0.163	0	达标
总氮	0.37-0.42	≤1.0	0.37-0.42	0	达标
总磷	0.07-0.08	≤0.2	0.35-0.4	0	达标
粪大肠菌群	290-440	≤10000 (个/L)	0.029-0.044	0	达标
石油类	<0.01	≤0.05	0.2	0	达标

由表3.3-11看出定吉河各项监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准。总体上看,区域地表水环境质量状况良好。

3.3.3 地下水环境质量现状监测与评价

3.3.3.1 监测布点

根据项目周围环境敏感点情况结合地下水走向(地下水由东北向西南),地下水环境质量监测共设置3个地下水监测点、3个地下水水位监测点,位置见表3.3-12和附图6。

表 3.3-12 地下水环境现状调查布点

序号	采样点名称	属性	与项目的相对位置	与项目的相对距离	水位
S1	谭村	居民点	西北面	680m	8m
S2	项目场区水井	/	/	/	7.8m
S3	弓村	居民点	西南面	1400m	7.6m

3.3.3.2 监测时间及频率

连续监测2天,每天采样1次。拍摄采样时的照片。

3.3.3.3 监测因子

pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾盐指数、总大肠菌群、

细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 共 27 项，同时监测地下水水位。

3.3.3.4 监测依据及仪器

监测项目、方法依据、使用仪器及检出限如表3.3-13所示。

表 3.3-13 监测项目、方法依据、使用仪器及检出限一览表

监测类型	监测项目	监测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
地下水	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB6920-1986	pH 计 PHS-25 型	/
	氨氮	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	紫外/可见分光光度计 UV752	0.025mg/L
	硝酸盐	水质 硝酸盐氮的测定紫外分光光度法 HJ/T346-2007	紫外/可见分光光度计 UV752	0.08mg/L
	亚硝酸盐	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB7493-1987	紫外/可见分光光度计 UV752	0.003mg/L
	挥发性酚类	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	紫外/可见分光光度计 UV752	0.0003mg/L
	总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-1987	紫外/可见分光光度计 UV752	5mg/L
	氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法 HJ484-2009	紫外/可见分光光度计 UV752	0.004mg/L
	溶解性总固体	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 103-105℃烘干的可滤残渣 (B) 3.1.7 (2)	电子天平 TPS-150	10mg/L
	高锰酸盐指数	水质高锰酸钾指数的测定 GB11892-1989	滴定管 (0~25mL)	0.5mg/L
	砷	水质砷、汞、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.0003mg/L
	汞	水质砷、汞、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.00004mg/L
	六价铬	水质铬 (六价) 的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-1987	紫外/可见分光光度计 UV752	0.004mg/L
	铅	水和废水监测分析方法 (第四版) (增补版) 国家环境保护总局(2002 年)石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅(B) 3.4.7.4	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.001mg/L
	氟	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱 PIC-10	0.006mg/L
	镉	水和废水监测分析方法 (第四版) (增补版) 国家环境保护总局(2002 年) 石墨炉原	火焰原子吸收分光光度计 AA9000	0.0001mg/L

		子吸收法测定镉、铜和铅(B) 3.4.7.4		
铁		水质铁、锰的测定火焰原子 吸收分光光度法 GB 11911-1989 直接法	火焰原子吸收分光 光度计 AA9000	0.03mg/L
锰		水质铁、锰的测定火焰原子 吸收分光光度法 GB11911-1989 直接法	火焰原子吸收分光 光度计 AA9000	0.01mg/L
细菌总数		生活饮用水标准检验方法微 生物指标 GB/T5750.12-2006	BOD 培养箱 SHP-160JB	1CFU/mL
总大肠菌群		水质 总大肠菌群和粪大肠 菌群的测定 纸片快速法 HJ 755-2015	溶解氧测定仪 RJY-1A	2MPN/100mL
K ⁺		水质钾和钠的测定火焰原子 吸收分光光度法 GB 11904-1989	火焰原子吸收分光 光度计 AA9000	0.05mg/L
Na ⁺		水质钾和钠的测定火焰原子 吸收分光光度法 GB 11904-1989	火焰原子吸收分光 光度计 AA9000	0.01mg/L
Ca ²⁺		水质钙和镁的测定原子吸收 分光光度法 GB11905-1989	火焰原子吸收分光 光度计 AA9000	0.02mg/L
Mg ²⁺		水质钙和镁的测定原子吸收 分光光度法 GB 11905-1989	火焰原子吸收分光 光度计 AA9000	0.002mg/L
CO ₃ ²⁻		地下水水质检验方法 滴定法 测定碳酸根、重碳酸根、氢 氧根 DZ/T0064.49-1993	滴定管 50ml	5mg/L
HCO ₃ ⁻		地下水水质检验方法滴定法测 定碳酸根、重碳酸根、氢氧 根 DZ/T0064.49-1993	滴定管 50ml	5mg/L
Cl ⁻		水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、 NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、 SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱 PIC-10	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻		水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、 NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、 SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱 PIC-10	0.018mg/L
注：/表示无方法检出限				

3.3.3.5 监测结果

地下水水质监测结果详见3.3-14。

表 3.3-14 地下水监测结果一览表 单位：mg/L，特别注明除外

采样点位	检测项目	检测结果(mg/L)		标准限值(mg/L)
		2021-04-16	2021-04-17	
S1 谭村 居 民点 西北 面 680m	样品描述	无色 无异味 无漂浮物 无油膜	无色 无异味 无漂浮物 无油膜	/
	K ⁺	2.86	3.05	/
	Na ⁺	13.2	12.9	≤200

柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量 18000 头生猪项目

采样点位	检测项目	检测结果(mg/L)		标准限值(mg/L)
		2021-04-16	2021-04-17	
	Ca ²⁺	75	72	/
	Mg ²⁺	2.78	2.63	/
	CO ₃ ²⁻	<5	<5	/
	HCO ₃ ⁻	224	215	/
	Cl ⁻	19.6	20.3	/
	SO ₄ ²⁻	32.7	30.8	/
	pH 值 (无量纲)	8.21	8.18	6.5~8.5
	氨氮	0.055	0.052	≤0.50
	硝酸盐	0.21	0.18	≤20.0
	亚硝酸盐(以 N 计)	<0.003	<0.003	≤1.00
	挥发性酚类	<0.0003	<0.0003	≤0.002
	氰化物	<0.004	<0.004	≤0.05
	砷	<0.0003	<0.0003	≤0.01
	汞	<0.00004	<0.00004	≤0.001
	六价铬	<0.004	<0.004	≤0.05
	总硬度	200	191	≤450
	铅	<0.001	<0.001	≤0.01
	氟	0.115	0.124	≤1.0
	镉	<0.0001	<0.0001	≤0.005
	铁	<0.03	<0.03	≤0.3
	锰	<0.01	<0.01	0.10
	溶解性总固体	350	337	≤1000
	高锰酸盐指数	1.6	1.8	≤3.0
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	≤3.0
	细菌总数(CFU/mL)	19	16	≤100
S2 项目场区 水井	样品描述	无色 无异味 无漂浮物 无油膜	无色 无异味 无漂浮物 无油膜	/
	K ⁺	3.10	2.96	/
	Na ⁺	11.4	12.8	≤200
	Ca ²⁺	76	77	/
	Mg ²⁺	2.52	2.93	/
	CO ₃ ²⁻	<5	<5	/
	HCO ₃ ⁻	220	231	/
	Cl ⁻	20.8	20.1	/
	SO ₄ ²⁻	31.3	32.4	/
	pH 值 (无量纲)	8.46	8.42	6.5~8.5
	氨氮	0.060	0.058	≤0.50
	硝酸盐	0.20	0.17	≤20.0
	亚硝酸盐(以 N 计)	<0.003	<0.003	≤1.00
	挥发性酚类	<0.0003	<0.0003	≤0.002
	氰化物	<0.004	<0.004	≤0.05
	砷	<0.0003	<0.0003	≤0.01
	汞	<0.00004	<0.00004	≤0.001
	六价铬	<0.004	<0.004	≤0.05

柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量 18000 头生猪项目

采样点位	检测项目	检测结果(mg/L)		标准限值(mg/L)
		2021-04-16	2021-04-17	
	总硬度	201	205	≤450
	铅	<0.001	<0.001	≤0.01
	氟	0.113	0.113	≤1.0
	镉	<0.0001	<0.0001	≤0.005
	铁	<0.03	<0.03	≤0.3
	锰	<0.01	<0.01	0.10
	溶解性总固体	353	346	≤1000
	高锰酸盐指数	2.1	2.4	≤3.0
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	≤3.0
	细菌总数(CFU/mL)	17	22	≤100
S3 弓村 居民点 西南面 1400m	样品描述	无色 无异味 无漂浮物 无油膜	无色 无异味 无漂浮物 无油膜	/
	K ⁺	2.75	3.06	/
	Na ⁺	13.6	12.2	≤200
	Ca ²⁺	78	75	/
	Mg ²⁺	2.50	2.77	/
	CO ₃ ²⁻	<5	<5	/
	HCO ₃ ⁻	241	238	/
	Cl ⁻	19.7	18.5	/
	SO ₄ ²⁻	32.5	30.6	/
	pH 值 (无量纲)	8.35	8.30	6.5~8.5
	氨氮	0.064	0.060	≤0.50
	硝酸盐	0.23	0.20	≤20.0
	亚硝酸盐(以 N 计)	<0.003	<0.003	≤1.00
	挥发性酚类	<0.0003	<0.0003	≤0.002
	氰化物	<0.004	<0.004	≤0.05
	砷	<0.0003	<0.0003	≤0.01
	汞	<0.00004	<0.00004	≤0.001
	六价铬	<0.004	<0.004	≤0.05
	总硬度	205	199	≤450
	铅	<0.001	<0.001	≤0.01
	氟	0.123	0.118	≤1.0
	镉	<0.0001	<0.0001	≤0.005
	铁	<0.03	<0.03	≤0.3
	锰	<0.01	<0.01	0.10
	溶解性总固体	430	427	≤1000
	高锰酸盐指数	2.3	1.9	≤3.0
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	≤3.0
	细菌总数(CFU/mL)	22	20	≤100
注: 1.标准限值依据《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中Ⅲ类要求; 2.“<”表示检测结果小于检出限,“/”表示无标准要求。				

3.3.3.6 现状评价

(1) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的有关规定，地下水水质现状评价应采用标准指数法，标准指数计算公式分为以下两种情况：

① 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

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：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH > 7.0$$

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。

水质的标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

(2) 评价结果

根据给定的评价标准，对现状监测数据按标准指数法计算出各单项标准指数（3个点均低于检出限的不计算）。各监测项目监测结果及污染指数见表3.3-15。

表 3.3-15 地下水环境质量现状监测结果表

S1 谭村 居民点 西北面 680m					
项目	监测值范围 (mg/L)	标准值 (mg/L)	最大标准指数	超标率 (%)	达标情况
pH 值	8.18-8.21	6.5-8.5	0.787-0.81	0	达标
氨氮	0.052-0.055	≤0.5	0.104-0.11	0	达标
硝酸盐	0.18-0.21	≤20	0.09-0.011	0	达标
亚硝酸盐	0.003	≤1.0	0.003	0	达标
挥发性酚类	0.0003	≤0.002	0.15	0	达标

柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量 18000 头生猪项目

氰化物	0.004	≤0.05	0.08	0	达标
总硬度	191-200	≤450	0.424-0.444	0	达标
溶解性总固体	337-350	≤1000	0.337-0.35	0	达标
高锰酸盐指数	1.6-1.8	≤3.0	0.53-0.6	0	达标
砷	0.0003	≤0.05	0.006	0	达标
汞	0.00004	≤0.001	0.04	0	达标
六价铬	0.004	≤0.05	0.08	0	达标
铅	0.001	≤0.01	0.1	0	达标
氟	0.115-0.124	≤1.0	0.115-0.124	0	达标
镉	0.0001	≤0.005	0.02	0	达标
铁	0.03	≤0.3	0.1	0	达标
锰	0.01	≤0.1	0.1	0	达标
细菌总数	16-19	≤100	0.16-0.19	0	达标
总大肠菌群	2	≤3.0	0.667	0	达标
S2-项目场区水井					
项目	监测值范围 (mg/L)	标准值 (mg/L)	最大标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数
pH 值	8.42-8.46	6.5-8.5	0.946-0.97	0	达标
氨氮	0.058-0.060	≤0.5	0.116-0.12	0	达标
硝酸盐	0.17-0.2	≤20	0.0085-0.01	0	达标
亚硝酸盐	0.003	≤1.0	0.003	0	达标
挥发性酚类	0.0003	≤0.002	0.15	0	达标
氰化物	0.004	≤0.05	0.08	0	达标
总硬度	201-205	≤450	0.447-0.455	0	达标
溶解性总固体	346-353	≤1000	0.346-0.353	0	达标
高锰酸盐指数	2.1-2.4	≤3.0	0.7-0.8	0	达标
砷	0.0003	≤0.05	0.006	0	达标
汞	0.00004	≤0.001	0.04	0	达标
六价铬	0.004	≤0.05	0.08	0	达标
铅	0.001	≤0.01	0.1	0	达标
氟	0.113-0.113	≤1.0	0.113-0.113	0	达标
镉	0.0001	≤0.005	0.02	0	达标
铁	0.03	≤0.3	0.1	0	达标
锰	0.01	≤0.1	0.1	0	达标
细菌总数	17-22	≤100	0.17-0.22	0	达标
总大肠菌群	2	≤3.0	0.667	0	达标
S3 弓村 居民点 西南面 1400m					
项目	监测值范围 (mg/L)	标准值 (mg/L)	最大标准指数	超标率 (%)	最大超标倍数
pH 值	8.3-8.35	6.5-8.5	0.866-0.9	0	达标
氨氮	0.060-0.064	≤0.5	0.12-0.128	0	达标
硝酸盐	0.20-0.23	≤20	0.01-0.012	0	达标
亚硝酸盐	0.003	≤1.0	0.003	0	达标
挥发性酚类	0.0003	≤0.002	0.15	0	达标
氰化物	0.004	≤0.05	0.08	0	达标
总硬度	199-205	≤450	0.442-0.455	0	达标
溶解性总固体	427-430	≤1000	0.427-0.430	0	达标
高锰酸盐指数	1.9-2.3	≤3.0	0.63-0.766	0	达标
砷	0.0003	≤0.05	0.006	0	达标

汞	0.00004	≤0.001	0.04	0	达标
六价铬	0.004	≤0.05	0.08	0	达标
铅	0.001	≤0.01	0.1	0	达标
氟	0.118-0.123	≤1.0	0.118-0.123	0	达标
镉	0.0001	≤0.005	0.02	0	达标
铁	0.03	≤0.3	0.1	0	达标
锰	0.01	≤0.1	0.1	0	达标
细菌总数	20-22	≤100	0.2-0.22	0	达标
总大肠菌群	2	≤3.0	0.67	0	达标

由表 3.3-15 可知，地下水各监测点的 pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾盐指数、总大肠菌群、细菌总数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。总体上看，区域地下水环境质量状况良好。

3.3.4 声环境质量现状监测与评价

3.3.4.1 监测布点

根据项目周边环境和敏感点分布情况，在项目四周场界布设 4 个声环境监测点，监测点位布设具体位置见表 3.3-16 和附图 6。

表 3.3-16 声环境现状调查布点

序号	监测点名称	方位和距离	级别
N1	东面厂界	厂界外 1m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类 标准
N2	南面厂界	厂界外 1m	
N3	西面厂界	厂界外 1m	
N4	北面厂界	厂界外 1m	

3.3.4.2 监测时间及频率

连续两天，每天昼夜各监测一次（昼间 6:00-22:00；夜间 22:00-次日 6:00）。每次连续 20min。拍摄采样时的照片。

3.3.4.3 监测项目

等效连续A声级（Leq）。

3.3.4.4 测量仪器

监测仪器如表3.3-17所示。

3.3-17 监测依据及仪器一览表

序号	仪器名称	监测标准
1	声级计 AWA5688	声环境质量标准 GB 3096-2008

3.3.4.5 监测结果及现状评价

通过对项目厂界的噪声测量，得出各测点的昼间和夜间的环境背景噪声监测结果，详见表3.3-18。

表 3.3-18 项目噪声监测结果一览表

检测类型	检测项目	检测点位	检测时段	检测结果（dB(A)）		达标情况
噪声 2021-04-16	环境噪声	N1 东面厂界	09:03-09:13	昼间	50.6	达标
			22:00-22:10	夜间	41.4	达标
		N2 南面厂界	09:18-09:28	昼间	41.6	达标
			22:15-22:25	夜间	38.7	达标
		N3 西面厂界	09:33-09:43	昼间	42.1	达标
			22:30-22:40	夜间	39.5	达标
		N4 北面厂界	09:48-09:58	昼间	44.4	达标
			22:44-22:54	夜间	41.5	达标
噪声 2021-04-17	环境噪声	N1 东面厂界	09:12-09:22	昼间	50.7	达标
			22:05-22:15	夜间	41.4	达标
		N2 南面厂界	09:28-09:38	昼间	41.5	达标
			22:22-22:32	夜间	38.4	达标
		N3 西面厂界	09:42-09:52	昼间	42.6	达标
			22:38-22:48	夜间	39.3	达标
		N4 北面厂界	10:00-10:10	昼间	44.7	达标
			22:53-23:03	夜间	41.2	达标
现场检测 气象条件		2021.04.16 气象条件：无雨雪、无雷电；风向：北风；风速：1.5m/s 2021.04.17 气象条件：无雨雪、无雷电；风向：北风；风速：1.7m/s				
标准限值依据 （GB 3096-2008）中 1 类要求			昼间		55dB(A)	
			夜间		45dB(A)	

本次声环境质量现状监测在布设了4个监测点，从表3.3-18可知，项目厂界噪声监测点监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类功能区标准限值。项目评价区域声环境质量现状良好。

3.3.5 土壤环境现状监测与评价

3.3.5.1 监测布点

设置 5 个土壤环境质量现状监测点位（表层样），3 个项目区内，2 个位于厂区范围外耕地，详见表 3.3-19 和附图 6。

表 3.3-19 土壤环境现状调查布点

序号	采样点名称	属性	与项目的相对位置
D1	养殖区	农用地	用地范围内
D2	粪污处理区	农用地	用地范围内
D3	办公生活区	农用地	用地范围内
D4	项目西北面（300m）	农用地	用地范围外
D5	项目南面（250m）	农用地	用地范围外

3.3.5.2 监测因子

主要监测因子：pH值、铬、铅、镉、汞、砷、铜、锌、镍，共9项。

3.3.5.3 监测时间及频率

监测时间为2021年4月16日，监测一天，每天监测一次。

3.3.5.4 采样及分析

每个测点采用梅花形或对角形布点，表层样点0~0.2m，四分法取混合样1kg即可。监测依据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）执行。

3.3.5.5 监测依据

检测依据采用《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）和《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），具体分析方法见表3.3-20。

表 3.3-20 监测项目、方法依据、使用仪器及检出限一览表

监测类型	监测项目	监测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 HJ962-2018	pH 计 PHS-25 型	/
	铬	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 GGX-600	4mg/kg
	铅	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA9000	10mg/kg
	镉	土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 GGX-600	0.01mg/kg
	汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解原子荧光法 HJ680-2013	原子荧光光度计 AFS-8520	0.002mg/kg
	砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法 HJ680-2013	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
	铜	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA9000	1mg/kg
	锌	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 GGX-600	1mg/kg
	镍	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA9000	3mg/kg
注：/表示无方法检出限				

3.3.5.6 现状评价

（1）评价标准

根据《土地利用现状分类》，直接用于经营性畜禽养殖生产设施及附属设施

用地均属于设施农用地，故本次评价土壤环境调查参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中其他类用地土壤污染风险筛选值限值要求执行价标准执行，评价标准见表1.4-7。

(2) 评价方法

项目场地土壤评价方法选择与标准值对比的方法，评价公式：

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

式中 S_i ——单项标准指数；

C_i ——第*i*种污染物实测浓度值，mg/L；

C_{0i} ——第*i*种污染物评价标准值，mg/L。

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。

(3) 监测结果及评价

土壤现状监测与评价结果见表 3.3-21。

表 3.3-21 土壤现状监测与评价结果一览表 单位：mg/kg (pH 值除外)

监测项目	监测点位			监测项目	监测点位		
	D1-养殖区				D2-粪污处理区		
	监测值	标准值	达标情况		监测值	标准值	达标情况
pH 值	6.71	6.5~7.5	/	pH 值	6.75	6.5~7.5	/
铬	56	200	达标	铬	49	200	达标
铅	32	120	达标	铅	28	120	达标
镉	0.26	0.3	达标	镉	0.19	0.3	达标
汞	0.153	2.4	达标	汞	0.142	2.4	达标
砷	4.50	30	达标	砷	4.45	30	达标
铜	21	100	达标	铜	18	100	达标
锌	49	250	达标	锌	52	250	达标
镍	23	100	达标	镍	20	100	达标
监测项目	监测点位			监测项目	监测点位		
	D3-办公生活区				D4-项目西北面（300m）		
	监测值	标准值	达标情况		监测值	标准值	达标情况
pH 值	6.67	6.5~7.5	/	pH 值	6.70	6.5~7.5	/
铬	60	200	达标	铬	54	200	达标
铅	21	120	达标	铅	25	120	达标
镉	0.22	0.3	达标	镉	0.17	0.3	达标
汞	0.138	2.4	达标	汞	0.140	2.4	达标
砷	4.36	30	达标	砷	4.27	30	达标
铜	22	100	达标	铜	19	100	达标
锌	67	250	达标	锌	56	250	达标
镍	17	100	达标	镍	24	100	达标
监测项目	监测点位						

	D5-项目南面（250m）						
	监测值	标准值	达标情况				
pH 值	6.65	6.5~7.5	/				
铬	63	200	达标				
铅	30	120	达标				
镉	0.23	0.3	达标				
汞	0.129	2.4	达标				
砷	4.41	30	达标				
铜	20	100	达标				
锌	60	250	达标				
镍	19	100	达标				

从监测结果可知，场地所在地土壤 5 个监测点位各监测值均低于《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，评价区土壤环境质量现状良好。

3.3.6 生态环境现状调查

项目位于柳州市柳江区穿山镇龙平村谭村屯，该区域为农村区域，现状用地为林地和旱地，生态系统主要为农业生态系统。

（1）植被调查

陆生植被：通过现场踏勘及资料调研，明确项目评价范围内无国家及自治区重点保护的珍稀植物分布，无古树名木存在；受人类多年农业耕作影响，评价范围内植被人工属性明显，已无天然原生植被分布，区域植被多为人工种植的桉树、荒草、灌丛等。农作物则以玉米、花生、甘蔗、芭蕉、芝麻、木薯、豆角等为主。

（2）野生动物调查

项目评价范围内为人工、半人工生态系统，在这样的生态系统中，野生动物存在的数量极少。评价区内生态系统简单，动植物物种丰富度不高。现场踏勘中，评价区内多为适生于人类活动影响的各种常见两栖、爬行类、鸟类等动物，未发现受国家及自治区保护的野生动物栖息与活动情况。

3.3.7 生态环境现状评价结论

（1）项目所在区域为农村地区，植被以荒草、灌丛以及人工培育的玉米、甘蔗等农作物以及桉树等经济林为主；现场踏勘未发现受特殊保护植物。

（2）项目评价范围内，由于人类活动影响，野生动物受人类活动干扰严重，存在的种类较少，多为适生于人类活动影响的各种常见两栖、爬行类、鸟类等动

物，现场踏勘中未于评价范围内发现受国家及地方保护动物。

(3) 项目区周边地区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀形态主要为面蚀，其次为沟蚀，属于微度~轻度土壤侵蚀区域。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析与评价

4.1.1 施工期环境空气影响分析

施工期的大气污染物主要是施工现场、堆土料场、进出工地道路等敞开源的粉尘污染物和动力机械排出的废气，其中粉尘污染物对周围环境的影响较突出。

施工期 TSP 主要来自两方面，其一为运输材料过程中由于道路凹凸不平或装运过饱满等原因造成的撒落及车辆驶过所造成的道路扬尘；其二为施工工地装卸、堆放材料及施工过程中由于地面干燥松散，由吹风所引起的风扬灰尘。施工期 TSP 会对大气环境和景观产生一定的影响。据调查，施工及运输车辆引起的 TSP 仅对路边 30m 以内范围影响较大，且呈线型污染，路边的 TSP 浓度可达 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 以上，一般浓度在 $1.5\sim 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。施工单位可以通过往地面洒水来减少施工过程扬起的 TSP，降尘率可达 70%。施工机械和车辆所排放的燃油（汽油或柴油）尾气中的主要污染物为 CO、NO_x 和 HC，会对局部大气环境产生影响。施工扬尘、施工机械和车辆尾气造成的污染是短期的、局部的，施工行为结束后便会消失。

施工期大气污染防治的有效措施包括：

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

（2）施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要及时压实、洒水防止扬尘。

（3）平整场地、开挖基础作业时，土方应随挖随装车运走，不要堆存在施工场地，以免风吹扬尘。

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

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

（6）对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的

扬尘。

(7) 各建、构筑物四周在施工过程要设置防护网，防护网材料和质地要密实。

(8) 施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料焚烧。工地食堂应使用液化石油气或电灶具，不能使用燃油灶具。

(9) 粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

(10) 采用水泥搅拌车进行混凝土搅拌，不采用袋装水泥，防止水泥粉尘产生。

4.1.2 施工期水环境影响分析

(1) 施工废水

项目施工废水包括清洗废水和建筑排水，其中清洗废水的主要污染物是 SS 和石油类，建筑排水主要污染物是 SS。此外，施工机械跑、冒、滴、漏的油污和露天施工机械经雨水等冲刷后的泥浆废水也会产生一定量的含油物质，其主要污染物为石油类。项目产生的施工废水经隔油沉淀池后用于场地喷洒除尘，不外排。

(2) 生活污水

项目施工期生活污水经化粪池处理后用于周边旱地灌溉施肥，不排入地表水环境。

项目施工期对区域水环境影响不大。

4.1.3 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要来源于包括施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。施工场地噪声主要是施工机械噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声，各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 4.1-1。

表 4.1-1 各类主要施工机械设备的噪声

序号	施工机械设备名称	噪声级dB (A)	与声源（施工设备）的距离（m）
1	挖掘机、推土机	84	5
2	钻机	94	5
3	混凝土搅拌机	81	5
4	空压机	95	5
5	振捣器、夯实机	92	5
6	碾压机	85	5

柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量 18000 头生猪项目

7	翻斗车	80~90	5
8	自卸卡车、大卡车	82	5
9	灌浆机	84	5

(1) 施工期噪声影响预测内容为：施工场地边界噪声和对周围声环境敏感点的影响。

(2) 工程施工噪声特点

施工过程发生的噪声与其它重要的噪声源不同。其一是噪声由许多不同种类的设备发出的；其二是这些设备的运作是间歇性的，因此所发出的噪声也是间歇性和短暂的；其三是一般规定施工应在白天进行，因此对睡眠干扰较少。

(3) 声环境敏感点

项目场区周边 200m 范围内无敏感点。因此本项目声环境仅对项目边界进行监测与评价。

(4) 噪声预测模式

施工噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离。

噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中：L₂—点声源在预测点产生的声压级；

L₁—点声源在参考点产生的声压级；

r₂—预测点距声源的距离；

r₁—参考点距声源的距离；

ΔL—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收引起的衰减量）。

(5) 施工噪声预测结果

不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值见表 4.1-2

表4.1-2 主要施工机械在不同距离的噪声预测值 单位：dB (A)

施工阶段	距离 (m) 噪声源	10	20	30	50	70	100	150	200	标准限值	
										昼	夜
土石方	振捣器、夯实机	86	80	76.4	72	69.1	66	62.5	60	70	55
	空压机	89	83	79.4	75	72.1	69	65.5	63		
	钻机	88	82	78.4	74	71.1	68	64.5	62		
	挖掘机、推土机	78	72	68.4	64	61.1	58	54.5	52		
	碾压机	79	73	69.4	65	62.1	59	55.5	53		
	翻斗车	74	68	64.4	60	57.1	54	50.5	48		
	自卸卡车、大卡车	76	70	66.4	62	59.1	56	52.5	50		
结构	混凝土搅拌机	75	69	65.4	61	58.1	55	51.5	49		

	灌浆机	78	72	68.4	64	61.1	58	54.5	52		
--	-----	----	----	------	----	------	----	------	----	--	--

施工期噪声对周边区域环境有一定的影响，但这种影响是短期的、暂时的，且具有局部地段特性。根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12532-2011）中施工阶段作业噪声限值要求，即：昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)，从上表可知，仅依靠距离衰减，昼间在距施工机械 50m 处符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12532-2011）标准限值，夜间距施工机械 200m 依然超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12532-2011）标准限值。根据现场调查和与建设单位了解的情况，项目夜间不施工，项目最近的环境敏感点为西面 400m 的龙平村，距离较远，施工期间对周边敏感点的影响很小。为降低施工噪声对区域声环境的影响，拟采取如下防治措施：

- （1）施工单位施工期应于四周设置围挡（高度约 2.5m）起到噪声阻隔作用，以降低施工噪声对敏感点的影响。
- （2）高噪声施工机械安排在白天作业，合理安排作业时间，禁止夜间施工。
- （3）施工单位尽量采用先进低噪声设备，对产噪施工设备应加强维护和维修工作，对高噪声设备采取减震隔声的措施。
- （4）施工单位要加强对施工人员的教育，提高作业人员的环保意识，坚持科学组织、文明施工。

施工噪声对周围环境的影响是暂时的，在采取措施后，施工噪声经过距离衰减和障碍物阻隔可衰减 20~30dB(A)，可有效减小施工期噪声对区域声环境的影响。

4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要有施工建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。建筑垃圾主要包括场地平整或开挖地基的多余泥土，施工过程中残余泄漏的混凝土，断砖破瓦、破残的瓷片、钢筋头，金属碎片、破损工具、零部件、容器甚至报废机械等。这些废物多为无机物，其中大部分对水、大气环境及生物链的直接影响不大，但它具有占据空间和造成二次污染的特点，并影响景观，尤其是粉状废料可随降雨产生的地表径流汇入水体，使地面水体的悬浮物增加。

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，项目无建筑垃圾外排。

施工人员的生活垃圾若不及时清运,随意堆放则会腐烂变质、滋生蚊虫苍蝇,产生恶臭,传染疾病,影响施工人员和周边居民的生活卫生环境。所以施工期施工人员产生的生活垃圾,应统一收集后,及时交由当地环卫部门清运处置,减小对周围环境卫生的影响。

综上所述,施工期产生的固体废弃物经处置后,对周围环境影响较小。

4.1.5 施工期水土流失影响分析

施工期导致水土流失的主要原因是降雨、地表开挖和弃土填埋,项目所在区域多年平均降水量为 1476.3mm,多暴雨,降雨量大部分集中在雨季(4 月至 10 月),夏季暴雨较集中,降雨大,降雨时间长,这些气象条件给项目建设施工期的水土流失带来不利影响。

项目土建施工是引起水土流失的工程因素,在施工过程中,土壤暴露在雨、风和其它干扰之中,另外,大量的土方填挖,陡坡、边坡的形成和整理,会使土壤暴露情况加剧。施工过程中,泥土转运装卸作业过程中和堆放时,都可能出现散落和水土流失。同时,施工中土壤结构会受到破坏,土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱,在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀,将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

施工过程中的水土流失,不但会影响工程进度和工程质量,而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放,对周围环境产生较为严重的影响:在施工现场地上,雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体,对水环境造成影响;同时,泥浆水还会夹带施工现场上的水泥等污染物进入水体,造成下游水体污染。

环评要求项目应采取如下防护措施:

(1) 委托有资质的单位编制水土保持方案,制定详细的水土流失防治措施,并上报相关部门进行审批。

(2) 在施工现场四周设置挡土墙;依地势修建排水渠,并在排水渠内设置有效的拦蓄;施工后地表裸露处应及时进行水泥砌筑或者林草建设,有效控制水土流失,避免施工期水土流失对周边环境造成影响。

(3) 项目雨季不施工。

4.1.6 施工期生态环境影响分析

根据现场踏勘调查，项目位于农村地区，所在地及周围无珍稀动、植物栖息地，植被覆盖率较高，但植被种类较为单一，生物多样性一般。

在施工作业过程、工程占地对土地利用、植被、水土流失等产生的影响，改变部分原有的地形地貌，破坏现有植被，使地表出现局部裸露，破坏了原有的自然风貌及景观，给雨季带来水土流失的条件。另外，施工过程中土石方的挖掘和填筑，裸露的地面在旱季引起大量扬尘，对于附近的农作物和树木也将产生一定影响。扬尘会影响光合作用，导致农作物减产，影响树木生长。

项目所在区域受人类活动影响，区域内原始植被已不存在，现状植被主要人工农业植被等，没有珍稀树种及古树名木。本项目场地原有植被在施工用地范围内将全部受到破坏，对区域植被的数量有一定的影响，但用地范围以外的植被未遭破坏，破坏区植被占区域植被总量的比例很小，对区域植被影响不大。

工程建设期间虽然对陆生植物分布格局及生物多样性均造成一定程度的影响，但工程结束后通过人工绿化，可以有效的弥补工程建设对区域植被的影响，补偿植被破坏造成的生态功能损失，如果重建植被可以考虑植被结构的合理性和完整性，注意乔木、灌木和草本相结合，多采用乡土树种进行绿化建设，并可以栽种各种具有观赏价值的植物。

项目周围动物种类不多，主要是一些小型兽类、两栖类和常见鸟类。由于施工期植被被破坏，动物栖息地被毁坏，迫使动物迁移，动物数量进一步下降，但对区域环境的动物区系组成不会造成大的影响。

项目施工期对景观与视觉环境的影响主要为负面的影响。施工场地的大量开挖、各类施工机械运转、施工弃渣、施工建材堆放等，施工期出入工地的运输车辆带出或散落的泥土使工地周围道路的尘土飞扬，都会对景观与视觉环境造成不良影响。根据对建筑施工队的调查，建筑施工队应加强管理，采取有效的污染控制措施，如监理工地围墙、控制运输车辆装载量、及时清洗进出工地的车辆和清扫散落的泥土等，文明施工，施工带来的影响是可承受的。施工完成后，对场内交通道路进行平整，尽量恢复原有的景观类型。

综上所述，项目建设施工期对周围环境的影响是暂时的，它将随着施工期的结束而消失。但在施工期应制定严格的环境管理措施，并认真监督执行，将其对

周围环境的影响减轻到最小。

4.1.7 施工期地下水环境影响分析

项目对评价区域地下水影响主要表现在施工阶段，如开挖工序、建筑材料堆积等。

(1) 开挖时由于雨水下渗，对地下水造成一定影响，雨水混着泥沙污染物主要为悬浮物，实际影响不大。同时，由于本项目开挖量不大，开挖施工周期短，随着开挖工序结束后，该影响也将随之消失。

(2) 另外，建筑材料堆积不妥善，将经过雨水淋溶下渗污染地下水水质。施工期对建筑材料进行遮盖，避免大风扬尘及雨水淋溶浸泡，因此该部分影响较小。通过采取相应的保护措施，如在堆场周围用草袋围挡，并用苫布遮盖建筑材料等，尽量减小施工期对地下水的影响，随着施工期结束该部分影响也随之消失。

综上所述，本项目施工对地下水影响较小。

4.2 运营期环境影响分析与评价

4.2.1 运营期环境空气影响分析

4.2.1.1 环境空气影响预测

根据项目工程分析的结果，本项目涉及的大气污染因素主要为猪舍、阳光棚堆肥间无组织排放的氨气和硫化氢，阳光棚堆肥间有组织排放的氨气和硫化氢以及备用发电机尾气等。备用发电机尾气对大气影响情况较小，仅作简单分析。

本次预测有场区猪舍、阳光棚堆肥间共 2 个面源。主要污染物为 H_2S 、 NH_3 。

(1) 预测因子

项目运营期产生的空气污染物主要为氨 (NH_3)、硫化氢 (H_2S) 等特殊污染物，因此本次评价选取项目大气评价因子氨 (NH_3)、硫化氢 (H_2S) 作为预测因子。

(2) 预测范围

大气环境影响预测范围即以项目场地为中心，边长 5km 的矩形区域。预测范围覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域。

(3) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式，结合项目工程分析结果，计算出项目 NH₃、H₂S 废气污染物的最大环境影响。

（4）预测结果和评价工作等级确定

本项目所有污染源污染物的 P_{max} 和 D_{10%}预测结果见表 4.2-1~4.2-4。

表 4.2-1 P_{max} 和 D_{10%}预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	Cmax(μg/m ³)	Pmax(%)	D10%(m)
猪舍	NH ₃	200	0.010003	5.0	/
	H ₂ S	10	0.00075	7.5	/
阳光棚堆肥间	NH ₃	200	0.001323	0.66	/
	H ₂ S	10	0.000237	2.37	/

表 4.2-2 猪舍大气污染物影响预测结果一览表

下风向距离(m)	NH ₃		下风向距离(m)	H ₂ S	
	预测质量浓度(mg/m ³)	占标率(%)		预测质量浓度(mg/m ³)	占标率(%)
10	0.006788	3.39	10	0.000509	5.09
25	0.007673	3.84	25	0.000575	5.75
50	0.008926	4.46	50	0.000669	6.69
75	0.009964	4.98	75	0.000747	7.47
77	0.010003	5	77	0.00075	7.5
100	0.009077	4.54	100	0.00068	6.8
125	0.007357	3.68	125	0.000551	5.51
150	0.006095	3.05	150	0.000457	4.57
175	0.005134	2.57	175	0.000385	3.85
200	0.004396	2.2	200	0.00033	3.3
300	0.002671	1.34	300	0.0002	2
400（龙平村）	0.001847	0.92	400	0.000138	1.38
500（潭村）	0.00138	0.69	500	0.000103	1.03
600	0.001085	0.54	600	0.000081	0.81
700	0.000883	0.44	700	0.000066	0.66
800	0.000739	0.37	800	0.000055	0.55
900	0.000631	0.32	900	0.000047	0.47
1000	0.000548	0.27	1000	0.000041	0.41
1400（弓村）	0.000134	0.19	1400	0.000028	0.26
1500	0.00032	0.16	1500	0.000024	0.24
2000	0.000216	0.11	2000	0.000016	0.16
2500	0.000159	0.08	2500	0.000012	0.12
10	0.006788	3.39	10	0.000509	5.09
下风向最大浓度和最大占标率	0.010003	5.0	下风向最大浓度和最大占标率	0.00075	7.5
下风向最大浓度出现距离	77m		下风向最大浓度出现距离	77m	
D10%最远距离	/		D10%最远距离	/	

表 4.2-3 阳光棚堆肥间大气污染物影响预测结果一览表

下风向距离(m)	NH ₃		下风向距离(m)	H ₂ S	
	预测质量浓度(mg/m ³)	占标率(%)		预测质量浓度(mg/m ³)	占标率(%)

10	0.006705	3.35	10	0.000222	2.22
25	0.010133	5.07	25	0.000335	3.35
40	0.011194	5.6	40	0.00037	3.7
50	0.010731	5.37	50	0.000355	3.55
75	0.008322	4.16	75	0.000275	2.75
100	0.00634	3.17	100	0.00021	2.1
125	0.004974	2.49	125	0.000164	1.64
150	0.004022	2.01	150	0.000133	1.33
175	0.003338	1.67	175	0.00011	1.1
200	0.002828	1.41	200	0.000094	0.94
300	0.001681	0.84	300	0.000056	0.56
400 (龙平村)	0.00115	0.58	400	0.000038	0.38
500 (谭村)	0.000855	0.43	500	0.000028	0.28
600	0.000673	0.34	600	0.000022	0.22
700	0.000546	0.27	700	0.000018	0.18
800	0.000456	0.23	800	0.000015	0.15
900	0.000388	0.19	900	0.000013	0.13
1000	0.000336	0.17	1000	0.000011	0.11
1400 (弓村)	0.000213	0.11	1400	0.000007	0.07
1500	0.000194	0.1	1500	0.000006	0.06
2000	0.000131	0.07	2000	0.000004	0.04
2500	0.000097	0.05	2500	0.000003	0.03
下风向最大浓度和最大占标率	0.011194	5.6	下风向最大浓度和最大占标率	0.00037	3.7
下风向最大浓度出现距离	40m		下风向最大浓度出现距离	40m	
D10%最远距离	/		D10%最远距离	/	

根据预测结果，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为猪舍排放的 H_2S ， $P_{\max}$ 值为7.5%， $C_{\max}$ 为0.00075mg/m³， $1 \leq P_{\max} < 10\%$ ，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。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 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、阳光棚堆肥间，主要臭气因子为 H_2S 、 NH_3 。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/m^3) 与恶臭强度关系见表 4.2-6。

表 4.2-6 恶臭污染物浓度 (mg/m^3) 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_2S	0.001	0.009	0.030	0.091	0.304	1.063	4.554

(1) 项目恶臭环境影响分析

类比广西已建成的养猪场，通过在饲料中加入 EM 等添加剂；使用 EM 水溶液喷洒猪舍和排污沟；阳光棚堆肥间为半封闭式，喷洒微生物除臭菌剂；及时清粪，加强猪舍通风等措施下，其排放的恶臭不大，臭气强度在 0~2 级之间。

本项目规模较同类养猪场较小，采用目前较为常用的除臭措施，因此本项目建成后，其产生的恶臭可以达标排放，对周边大气环境影响不大。

(2) 项目恶臭对周围环境敏感点的影响

根据前面预测结果分析可知，项目正常情况下，恶臭污染物 H_2S 、 NH_3 对周围最近的环境敏感点西面 400m 处龙平村最大贡献值浓度为 $0.011194\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.00075\text{mg}/\text{m}^3$ ，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、甘蔗林，距离敏感点较远，经树林、甘蔗林的隔离衰减后，恶臭对敏感点影响不大。

此外，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，根据该规范中表 1 对住宅区与养猪场卫

生防护距离的要求，养猪 500~10000 头、10000~25000 头的，卫生防护距离分别为 200~800m、800~1000m，其中的养殖规模数指存栏量。该规范同时规定，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。本项目周边最近的龙平村属于村庄居民点，500m 范围内不涉及标准和规范中要求的区域，满足相关标准。

4.2.1.3 大气防护距离

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，无需设置大气环境防护距离。

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 400kW，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。目前柳州市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，对周围空气环境质量的影响不大。

4.2.1.5 食堂油烟废气影响分析

项目食堂油烟经抽油烟机收集后通过净化处理设备净化处理后，最终经竖向烟囱引至食堂楼顶排放。油烟净化器处理效率达 60%，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型食堂净化设施最低去除率 60%的要求。同时项目食堂采用液化石油气作为能源，属于清洁能源，完全燃烧后的污染物产生量很少。因此，项目食堂油烟经油烟净化器净化处理后，通过烟囱引至楼顶排放，经大气稀释扩散后，对大气环境影响较小。

4.2.1.6 项目大气污染物排放量核算

项目正常工况无组织排放污染物核算表见表 4.2-7，大气污染物年排放量核算汇总表见表 4.2-8。

4.2-7 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)	
				标准名称	浓度限值(ug/m³)		
1	猪舍	NH ₃	加强猪舍通风，使用全价饲料喂养，喷洒生物除臭剂，加强绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1500	0.017	
		H ₂ S			60	0.0126	
2	阳光棚堆肥间	NH ₃	定期喷洒除臭剂		1500	0.0374	
		H ₂ S			60	0.0034	
无组织排放总计							
无组织排放总计			NH ₃		0.0544		
			H ₂ S		0.016		

4.2-8 大气污染物年排放量核算汇总表

序号	污染物	年排放量
1	NH ₃	0.0544
2	H ₂ S	0.016

4.2.1.7 大气环境影响分析小结与建议

为防止可能发生的恶臭气体对周围环境的影响，采取以下措施可以减小恶臭对环境的影响：

(1) 加强绿化

绿化工程对改善养殖场的环境质量是十分重要的。厂区绿化以完全消灭裸露地面为原则，广种花草树木。厂区道路两边种植乔灌木、桉树等，厂界边缘地带种植桉树等高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。在靠近项目区东侧、东北侧和西南侧的地方应该尽早种植绿化树种，以便在项目建成运营时在项目区东侧已经形成绿化隔离带，减少项目污染物对周围村庄的影响。

(2) 加强恶臭污染源管理

猪舍、阳光棚堆肥间易产生恶臭。为此，在猪粪处理运行操作中必须加强管理，猪粪要日产日清，减少猪粪在猪舍堆量。

(3) 生物除臭剂

在猪舍、阳光棚堆肥间及周围喷洒高效安全的生物除臭剂（EM 菌液），可有效的减少恶臭污染物的排放。

综上分析，项目通过合理安排项目区的布局、绿化吸收、使用生物除臭剂并加强管理措施后项目产生的恶臭气体在厂界可达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准要求。

4.2.2 运营期地表水环境影响分析

根据《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，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用”的要求，本项目废水采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术发酵处理后制成有机肥，废水全部综合利用无外排。

4.2.2.1 项目废水源强

根据前文工程分析可知，项目废水主要分为养殖废水和员工生活污水，其中养殖废水产生量为 $12242.83\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP，员工生活污水产生量为 $438\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N，项目废水产生总量为 $12680.83\text{m}^3/\text{a}$ （ $34.74\text{m}^3/\text{d}$ ）。

4.2.2.2 项目废水处理工艺和排放去向

项目运营期排水采取雨污分流制排水。生活污水与养殖废水经排污管道进入储粪池，采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥，运营期无废水排入周边地表水体中。

4.2.2.3 地表水影响分析

根据《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，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用”的要求，本项目无养殖废水排放，符合规范要求。

（1）生活污水

项目运营期定员 10 人，生活污水排放量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $438\text{m}^3/\text{a}$ 。生活污水经化粪池处理后进入储粪池，与养殖废水一起采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥。生活污水无外排，对区域水环境影响不大。

（2）初期雨水

项目按照畜禽养殖业污染防治技术政策的要求，采用雨污分流体制，即雨水和污水分别收集。项目初期雨水量为 $619.7\text{m}^3/\text{次}$ ，猪舍、阳光棚堆肥间、无害化处理间均设置雨水沟，设置一个初期雨水沉淀池，容积为 800m^3 ，项目初期雨水经雨水沟收集并经沉淀池沉淀后可用于场地除尘、绿化浇灌，不排入周边的沟渠、河流等，对地表水环境影响不大。

(3) 非正常排放

项目在运营过程中，废水处理设施发生故障，造成废水未经处理直接排放会对区域地表水环境造成污染。项目运营期间猪只尿液由排污管道进入储粪池，生活污水经化粪池处理后经管道进入储粪池，储粪池采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥，发生事故排放的位置为储粪池、生活污水化粪池以及废水收集管道，若发生储粪池破裂、满溢的情况以及排污管道破裂等情况，废水向低洼地带排放，最终进入西面的定吉河，对定吉河水质造成污染。项目储粪池、生活污水化粪池以及废水收集管道均采取硬化防渗措施，正常情况下发生废水事故排放的概率较小，发生事故排放的情况下，由于项目场区西面沿路有围挡以及乡道，废水难以直接排入西面定吉河。因此，项目运营期加强管理，及时收集事故排放废水的情况下，废水非正常排放对区域地表水环境影响不大。

(4) 项目对附近居民饮用水及水源地保护区影响分析

根据区域饮用水水源调查情况可知，项目周边最近的饮用水水源保护区为西南面约 1.8km 的穿山镇龙平村弓村屯饮用水水源保护区和西北面 7.4km 的穿山镇水源保护区。根据区域水文地质图可知，项目区域地下水由东北想西南径流，穿山镇水源保护区位于本项目上游，根据区域水文地质图可知，项目与该水源保护区之间有断层相隔，无水力联系，项目运营期间对穿山镇水源保护区取水影响不大。

穿山镇龙平村弓村屯饮用水水源保护区位于项目西南面约 1.8km，区域地下水由东北向西南径流，该水源保护区位于项目地下水径流下游。根据对照区域水文地质图可知（柳州幅 G-49-〔32〕），该水源保护区位于该水源保护区与本项目位于地理断层的两侧，之间水力联系较少。项目运营期间废水采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术发酵处理后制成有机肥无废水排放地表水体。项目厂区及周边区域无溶洞、漏斗、落水洞等，上覆第四系岩层主要为残坡积层亚粘土，厚度在 12m~16m 之间，养殖废水无外排，对地下水影响不大。

根据对项目周边村庄敏感点调查可知，周边村庄大部分已实现自来水供给，水源为穿山镇饮用水水源保护区以及穿山镇龙平村弓村屯饮用水水源保护区、穿山镇思荣村思炉屯饮用水水源保护区、穿山镇竹山村竹山屯饮用水水源保护区，

仅有少部分饮用地下水，均为分散民井。项目运营期间加强废水处理，避免事故排放的情况，项目对饮用水水源保护区和周边居民饮水影响不大。项目不处在该饮用水水源保护区补给区内，项目运营期间对水源保护区的影响不大。

4.2.3 运营期地下水环境影响分析

4.2.3.1 区域水文地质条件

拟建项目区域水文地质条件见本报告“3.1.6 水文地质”小节。

4.2.3.2 建设项目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。考虑施工期内，工程建设对评价区域的地下水水质影响不大。根据项目污染源实际情况，本次评价不对施工期进行详细分析，主要分析项目运营期对地下水污染途径及程度。

污染物对地下水的影响主要是由于废水排放等通过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。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

根据项目特点进行分析，可能造成的地下水污染途径有以下几种：① 废水处理设施、排水管道防渗措施不足，而造成废水渗漏污染；② 防渗措施不足，而造成固渣在堆置过程中渗滤液下渗污染地下水。

本项目集污管道收集的废水主要为养殖废水和职工生活污水，污水水质较简单；储粪池内废水和猪粪混合，有机物成分较高。项目区无不良地质现象，无采矿等形成的采空区，因此，因相关自然等因素导致的废水渗透因素较小。同时，项目对猪舍、集污管道、储粪池、阳光棚堆肥间进行防渗措施处理，可有效避免由于废水下渗地下水引起地下水的污染影响，加上有粘土层的阻隔及过滤作用，对地下水产生影响较小。

4.2.3.3 项目采取的地下水污染防治措施

拟建项目拟采取的地下水污染防治措施为：

① 项目排水系统实行雨水和污水收集输送系统分离，对全厂区污水有组织收集，污水收集输送系统不得采取明沟布设，并定时对厂区和厂外排水管线进行检修和维护。

② 地埋式池类必须做基础防渗，采用 2mm 厚高密度聚乙烯材料（渗透系数要求 $\leq 1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ）；各池类应采用混凝土铺砌底面和侧面，铺砌混凝土采用配筋混凝土加防渗剂，池底水泥层厚度约在 10~15cm，渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ；加强池类的维护，防止溢流、渗漏。

③ 污水管线必须严格按照防渗要求，采用耐腐蚀防渗材料；项目经过区域设立标示，并加强宣传教育，防止人为因素造成对排污管线的损害；加强排污管线的巡视及维修，减小污水管线发生事故的几率。

④ 厂区路面、车间地面均铺设混凝土（加防渗剂），做好地面硬化，防止污水进入地下水。

⑤ 确保项目废水处理设施正常运转，废水达标排放。

此外，项目在西南面厂界外设立地下水污染监测井，建立地下水监测预报系统，定期取水样进行分析，发现问题及时处理，以保护区域地下水资源。

4.2.3.4 正常状况地下水污染途径

正常状况下，建设项目的地下水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。项目各个构筑物及管道等均依据相关国家及地方法律法规采取了防渗措施，在此防渗措施下，项目污染物渗漏量极微，因此可不考虑在正常状况下对地下水环境的影响，其污染途径可忽略不计。

4.2.3.5 非正常状况地下水污染途径

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由于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。

项目废水处理设施处理养殖废水和生活污水，会出现非正常状况下，污染物穿过损坏或不合格的防渗层、未防渗的地面等，泄漏的污染物在重力作用下从地表逐步渗入深层，并造成局部的地下水环境受到污染，泄漏的污染物随地下水的流动不断扩散，最后导致地下水污染范围不断扩大，因此项目非正常状况时对地

下水的污染途径可定义为持续入渗型。

项目在生产运行期地下水污染途径较多且隐蔽，因此一定要做地下水的污染防治工作。

4.2.3.6 固体废物堆存对地下水的影响

项目场区土岩属弱~微透水土岩体，富水性贫乏~丰富，岩土体虽然具有一定的吸附净化和隔水能力，但场区岩土体的渗透系数范围值为 $K=1.49\times 10^{-5}\sim 3.41\times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，达不到生活与工业污水、废水、废渣场库要求的土岩体天然防渗能力（要求土岩体的渗透系数 $K\leq 1\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ）。固体废物若直接堆存将对地下水产生较大影响。

本项目的固体废物主要来自于猪只粪便、饲料残渣、病死猪尸体、生活垃圾等，其中病死猪尸体通过采取防渗措施的无害化处理，生活垃圾分类收集后定期清运至当地的垃圾收集点。本项目含水率较高的猪粪、饲料残渣清出后运至阳光棚堆肥间发酵制成有机肥，阳光棚堆肥间建有顶棚和围墙进行防风防雨，地面进行防渗+硬化，不会产生渗滤液，避免污染地下水。此外，项目场区地面进行硬化，污水处理设施进行防渗，不会对地下水造成影响。

综合分析，通过采取地下水保护措施后，可以把项目对地下水的污染影响降到最小，有效地保护场区所在区域水文地质环境和地下水资源，本项目的建设运营对地下水造成的影响较小。

4.2.3.7 区域地下水质量的影响分析

（1）正常工况地下水环境及周边村屯饮用水水质影响分析

项目采取雨污分流，配套污水收集管网和处理系统，污水收集管网、猪舍、阳光棚堆肥间、危险废物暂存间等重点防控区均已采取防渗处理。正常情况下，重点防控区采取的地下水污染防治措施能有效防止养殖废水渗漏进行地下含水层。

项目养殖废水收集进入储粪池，采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥，有机肥外售商家和农户，实现废水的全部无害化综合利用。污染物一旦渗漏，就会通过上部土层孔隙和下伏基岩的风化或构造裂隙缓慢渗流补给地下水，从而污染下游地区地下水，渗漏污染方向与地下水径流方向基本一致。项目严格按照环境管理制度的要求落实，做好场区设施巡查及定额施肥工作，正常情况下废水不会泄漏下渗对地下水环境造成较大影响。

（2）非正常工况地下水影响分析

① 预测情景

项目养殖废水经污水管道收集汇入储粪池，储粪池内暂存废水量大、污染物浓度较高，本次评价选取储粪池防渗层出现破损，破损部位呈 4m 长、3cm 宽的裂缝，废水经裂缝泄漏进入地下含水层，泄漏至堵漏时间按每半年一次检查为限。

② 污染源强分析

由于本项目储粪池占地面积较大，若发生渗漏不容易发现，考虑到项目场区及下游均设置有地下水跟踪监测井，能够较好的掌握地下水水质变化情况，因此本次环评渗漏天数按 6 个月持续性的渗漏量计算确定渗漏源强。非正常状况下污染源强见表 4.2-9。

表 4.2-9 非正常状况下污染源强一览表

渗漏点	污染因子	渗漏量	泄漏时间	污染物量 kg
储粪池	COD	91099.6g/d	180d	16397
	NH ₃ -N	11030.3g/d		1985

(3) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），区域地下水动态稳定，污染物在浅层含水层可概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题。项目计划每半年对地下水污染重点防控区进行检查，本次评价采用瞬时注入模式进行预测，计算公式如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x,t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m—注入示踪剂质量，kg

w—横截面积，m²；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m/d；

π—圆周率。

根据区域水文地质资料，项目区域水文地质参数见表 4.2-10、表 4.2-11。

表 4.2-10 区域主要岩土层渗透系数建议值表

地质时代	第四系残坡积层 (Qel+dl)
岩、土层名称	亚粘土
渗透系数 K(cm/s)	$1 \times 10^{-5} \sim 1 \times 10^{-6}$
透水性等级	弱透水

表 4.2-11 区域岩土层主要水文地质参数建议值表

参数名称	建议值	参数名称	建议值
纵向弥散系数 (m^2/d)	0.1	给水度	0.03~0.12
有效孔隙度	0.2	含水层平均厚度 (m)	10
平均流速 (m/d)	0.01	年水位平均变幅 (m)	2
静水位埋深 (m)	>10		

(4) 预测结果

结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，选取泄漏后 1d、100d、1000d 进行预测。非正常状况预测结果见表 4.2-12、表 4.2-13。

表 4.2-12 非正常工况 COD 影响预测结果单位 mg/L

名称	最大预测值 (mg/L)	最远影响距离 (m)	开始达标距离 (m)	标准值 (mg/L)
1d	4622	1	1	3
100d	462	13	11	3
1000d	149	27	14	3

表 4.2-13 非正常工况 NH₃-N 影响预测结果 单位: mg/L

名称	最大预测值 (mg/L)	最远影响距离 (m)	开始达标距离 (m)	标准值 (mg/L)
1d	1511	1	1	0.2
100d	151	15	14	0.2
1000d	48	22	20	0.2

根据预测可知，非正常工况下 COD 第 1 天、第 100 天、第 1000 天最大预测值分别为 4622mg/L、462mg/L、149mg/L，最远影响距离为 1m、13m、27m，开始达标距离为 1m、11m、14m。

非正常工况下 NH₃-N 第 1 天、第 100 天、第 1000 天最大预测值分别为 1511mg/L、151mg/L、48mg/L，最远影响距离为 1m、15m、22m，开始达标距离为 1m、14m、20m。本项目地下水下游居民点为西南面弓村，由预测结果可知，非正常工况下，废水 COD、NH₃-N 对弓村和西南面 1.8km 的穿山镇龙平村弓村屯饮用水水源保护区影响小，可满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III 类要求。

4.2.3.8 小结

项目对猪舍、储粪池、阳光棚堆肥间、无害化处理间等的地面进行硬化防渗处理，畜禽尿液及冲洗废水和生活污水经防渗输送管道，进入储粪池采用抽粪泵

送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥。经处理后的废水全部用于施肥。在正常状况下，地面经防渗处理，污染物从源头和末端均得到控制，污染物渗入地下水的量很少或忽略不计。在非正常状况发生后，及时采取应急措施，对污染源防渗设施进行修复，截断污染源，并设置有效的地下水监控措施，使此状况下对周边地下水的影响降至最小，项目在此状况下对地下水环境的影响可接受。

综上分析，在采取相关防渗措施后，项目的建设对区域地下水及西南面 1.8km 的穿山镇龙平村弓村屯饮用水水源保护区产生的影响较小。

4.2.4 运营期声环境影响分析

4.2.4.1 噪声源情况

本项目的噪声主要包括猪叫声、风机、各类泵、柴油发电机、阳光棚堆肥间设备运行时产生的噪声等，其产生和噪声情况见表 4.2-14。

表 4.2-14 噪声源情况表

污染物来源	种类	产生方式	噪声源强 dB (A) (A)	降噪措施/声源位置	降噪后源 强 dB (A)
猪舍	猪叫	间断	80	墙体阻隔/猪舍内	70
	风机	连续	80	墙体阻隔/猪舍内	75
储粪池、生活区	水泵	连续	75	防振/粪污处理区/隔声	65
阳光棚堆肥间	搅拌机	间断	85	隔声、减震、设备选型	70
	翻抛机	间断	85	隔声、减震、设备选型	70
备用柴油发电机	发电机	连续	95	墙体阻隔、减震/配电机房内	70

4.2.4.2 预测模式

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则—声环境》，本评价采取导则上推荐模式。

(1) 声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

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

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；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(2) 预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式:

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

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

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A)

(3) 户外声传播衰减计算

户外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。

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

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算:

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

4.2.4.3 预测结果及分析

根据建设项目高噪声设备声级所处位置分析, 利用工业企业噪声预测模式和方法, 对场界外的声环境进行预测计算, 得到项目建成后各预测点的昼间和夜间噪声级, 建设项目的场界噪声预测结果见表 4.2-15。等声值线图见附图 8。

表 4.2-15 噪声预测结果表

预测点	昼间	
	贡献值	标准值
东厂界	52.2	60
南厂界	46.2	60
西厂界	40.9	60
北厂界	50.1	60

本项目各设施不在夜间运行, 无明显设备噪声, 夜间猪只喂食后一般不会产生噪声, 因此仅考虑昼间噪声对周边环境的影响。从表 4.2-15 可知, 建设项目噪声源至各场界预测点的昼间贡献值均可达到《工业企业场界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准的要求。项目周围的保护目标均在 200m 以外 (距离项目最近的敏感点为西北面 400m 处的龙平村), 项目各设备噪声衰减至场界时, 对区域声环境影响不大。因此, 项目噪声对敏感点声环境影响较小, 对居民生活影响不大。

4.2.5 运营期固体废物影响分析

根据工程分析，本项目运营期产生的固体废物主要包括病死猪、猪粪、畜牧医疗废物、以及员工的办公生活垃圾等，固体废物产生情况见 4.2-16。

表 4.2-16 运营期固体废物

序号	固废种类	性质	产生量 (t/a)	拟采取的治理措施
1	病死猪	一般固废	12.6	无害化处理
2	猪粪	一般固废	3398.4	阳光棚堆肥间发酵制成有机肥外售商家和周边农户
3	饲料残渣	一般固废	5.76	
4	畜牧医疗废物	危险废物	0.6	委托有资质的单位进行处置
5	生活垃圾	/	3.65	集中收集后交由当地环卫部门清运处理

4.2.5.1 病死猪影响分析

项目病死猪如不采取处置措施，易腐烂发臭、孳生蚊蝇，随意丢弃对环境产生的影响较大。病死猪尸体由于携带致病菌，随意丢弃对环境、人群健康造成的影响重大。

一般疾病死亡的猪只，如：猪肺疫、猪溶血性链球菌病、猪副伤寒、弓形虫病、寄生虫病等病畜的肉尸和内脏，按照《畜禽养殖业污染物排放标准》

（GB18596-2001）的规定进行无害化处理，并采取防渗、防雨淋措施，避免淋滤液对地下水环境产生影响。

如果诊断结果疑似重大动物疫病，必须严格按照重大动物疫病防控原则，及时向猪场所在地畜牧兽医主管部门，上报疫情，当地有关部门派遣兽医专家前往猪场诊断疫情，一旦确诊为重大动物疫情，未感染的生猪应进行隔离观察，已感染的病猪迅速扑杀染疫猪群，将疫情控制在最小范围。出现大批量疫病死猪，养猪场内无法及时进行无害化情况下，应委托畜牧兽医主管部门运走安全处置。将待处理病畜及其产品从疫点（猪场）运往处理地，应选择不漏水的运输工具，并用篷布进行遮盖密封。装运时，要严格注意个人防护，以防造成动物疫病人畜互传，防止疫情扩散。

根据工程分析，项目病死猪产生量约为 12.6t/a。本项目使用动物尸体无害化降解处理机（原理为高温生物降解法）对病死猪及病猪排泄物进行无害化处理后用于有机肥生产原料，符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151号）有关规定进行了无害化处置。项目病死猪属于《国家危险废物名录》（2016年版）危废豁免名单中的病理性废物，其处置过程可不按危险废物处理。根据《畜

禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）等相关要求。项目拟配 2 台额定处理量 1t/d 动物尸体无害化降解处理机，1 用 1 备。

4.2.5.2 猪粪的环境影响分析

猪粪便在未经处理的情况下对周围环境的影响途径如下：

① 氮磷的污染

猪粪便中含有大量的氮磷化合物，尤其在饲料氨基酸不平衡、可利用养分低的情况下，含量会更高。未经处理的粪便中的一部分氮以氨的形式挥发到大气中，增加了大气中氨的含量，氨可转化为氮氧化物，使空气质量下降，严重时导致酸雨，危害环境。

畜禽粪便中的氮磷流失量大于化肥氮磷流失量，是造成农村污染的主要原因之一。若不及时清理，就会通过地表径流，汇入江河湖海，大量的氮、磷流入会导致水体富营养化。

畜禽粪便长期堆放，粪便中所含大量含氮化合物在土壤微生物的作用下，通过氨化、硝化等生物化学反应过程，导致土壤中硝酸盐含量增高，间接影响人体健康。

② 有害病原微生物的污染

猪体内的微生物主要是通过消化道排出体外的，粪便是微生物的主要载体。大量实践表明，由于畜禽粪便的随意堆放，最终会导致畜禽传染病和寄生虫病的蔓延。粪便中的病原微生物在较长时间内可以维持其传染性，如多条性巴氏杆菌在室温条件下的粪便中传染性可维持 34d，马立克氏病毒可维持 100d。据对环境污染严重的规模化养猪场调查结果表明，场内猪传染性胃肠炎、支原体的发病率高达 50%以上。这不仅对畜禽的生产力水平及生存的条件产生严重影响，还会危害人类健康。

③ 重金属污染

土壤重金属污染具有污染物在土壤中移动性差、滞留时间长、不能被微生物降解的特点，长期施用未经处理的粪便将导致土壤中重金属含量增加甚至超标，并且重金属还可能随废水迁移进入地下水，引起地下水污染。

未经处理的猪粪属于高污染高致病污染物集合体，根据《畜禽养殖污染防治管理办法》（国家环保总局令第 9 号）和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》

(HJ497-2009)的相关规定, 畜禽养殖污染防治实行综合利用优先, 资源化、无害化和减量化的原则。堆肥发酵是目前畜禽养殖常用的无害化处理方法, 通过发酵使粪便中的有机物氧化分解, 得到无臭、无虫(卵)及病原菌的优质有机肥。畜禽粪便中易分解的有机物大部分被分解, 既抑制臭气产生, 又分解了对农作物不利的物质。

项目采用干清粪工艺对猪粪进行清理。猪生活在漏缝地板上, 猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池, 排粪塞位于猪舍两端, 粪尿依靠储存池底部坡度由排污管道排出, 进入储粪池, 采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理达到《粪便无害化卫生标准》(GB 7959-87)要求后, 制成有机肥外售商家和农户。经发酵后产出的有机肥是富含有机质、速效氮磷钾养分的优质有机肥料, 不仅可使土壤养分得到补充, 改善土壤理化性状, 形成有利于作物生长的土壤环境, 而且还可以提高作物产量。

通过制作有机肥料的方式对产生的固废进行无害化、资源化利用, 减少了所在地居民与有害固废的直接接触, 降低了人畜共患病的传播, 使其对环境 and 人类健康的影响大大削弱。

综上所述, 本项目产生的猪粪便经过资源综合利用后, 对周围环境产生的影响较小。

4.2.5.3 饲料残渣

清出的饲料残渣随猪粪运往阳光棚堆肥间, 通过发酵进行无害化处理后作为有机肥外售, 不会对环境产生不利影响。

4.2.5.4 医疗废物

项目医疗废物产生量为0.6t/a, 暂存于危险废物暂存间, 用专用的医疗废物回收容器进行存放, 定期交由有危废处理资质的单位处置。

厂区设置单独的危险废物暂存间, 暂存点位于办公生活区北面, 占地面积为10m², 危险废物暂存间的设置应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 3.3中贮存设施的标准。

4.2.5.5 生活垃圾

项目产生的生活垃圾如不及时清理, 会腐烂发臭变质, 引起细菌、蚊蝇的大量繁殖, 导致当地传染病易于传播和发病率的上升, 污染陆域环境, 传播疾病, 危害人体健康, 影响区域景观。如就地掩埋, 还有可能会污染地下水, 一旦被雨水

冲出还会造成二次污染。因此，生活垃圾必须妥善处理，避免对环境造成污染。生活垃圾定期由穿山镇环卫部门统一清运处置，对周围环境影响较小。

通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，不向外环境排放，对环境产生影响较小。

4.2.6 土壤环境影响分析

4.2.6.1 土壤评价等级和影响识别

根据前文 1.5.7 节判定结果，项目年出栏生猪 18000 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 49.66 亩（ $3.3106\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ），占地规模为小型。项目所在周边存在耕地、林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。项目对土壤环境的影响主要发生在营运期。项目采用异位微生物发酵粪污处理技术发酵处理运营期间产生的废水和猪粪等固体废物，经处理后制成有机肥外售商家或农户，能够实现资源的循环利用，不仅解决了项目废水去向的问题，还给当地的旱作带来有机肥料，为种植区土壤提供养分。

4.2.6.2 区域土壤利用情况

项目用地现状主要种植果树，适合猪场建设；评价范围内无工业污染源，主要为果树、桉树，总体环境较为理想。

4.2.6.3 土壤评价等级和影响识别

废气中的污染物，通过降水、扩散和重力作用降落至地面，渗透进入土壤，进而污染土壤环境。本项目排放的废气主要是 NH_3 、 H_2S 、恶臭。项目排放的废气经处理后无组织排放，排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物表 1、表 2 标准值及《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准。综合分析，本项目产生的废气经处理后达标排放，对周边区域土壤造成的影响较小。

4.2.6.4 污染物渗漏土壤影响分析

正常状况下，即使没有采取特殊的防渗措施，各污染处理设施也必须对地面进行硬化处理。在采取源头控制和分区防控措施的基础上，正常状况下难以出现

污染物渗漏至地下的情景发生。只在污水管道、储粪池、阳光棚堆肥间等这些半地下非可视部位发生小面积渗漏时，才可能有少量物料通过漏点，逐渐渗入进入土壤。

针对可能发生的污染物渗漏，本项目采取“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”相结合的污染防治措施，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。将污染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，对易侵蚀的部位，应按照 GB50046 的规定采取相应的防腐蚀措施。根据不同区域采取相应的防渗要求，重点污染防治区的危险废物暂存间防渗需达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求进行防渗设计；一般污染防治区防渗需达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，并满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18597-2001）防渗设计要求；简单防渗区采取一般地面硬化。通过对场区构筑物采取相应防渗防腐措施，加强日常污染监控，可最大程度减少项目污染物渗漏对场区土壤环境的影响。

4.2.6.5 小结

本项目运营期产生的废气达标排放，项目周边土壤影响较小；项目采用异位微生物发酵粪污处理技术处理粪污后制成有机肥，运营期无废水外排。有机肥外售商家或农户，能够实现资源的循环利用，不仅解决了项目废水去向的问题，还给当地的旱作带来有机肥料，为种植区土壤提供养分，对土壤产生有利影响；根据相关要求，对危险废物固废暂存间进行建设，做好防腐防渗措施，不直接与外环境土壤进行接触，不会对周边区域土壤产生污染；项目猪舍、污水管道、储粪池、阳光棚堆肥间等均进行硬化防渗处理，进厂饲料等较清洁，暂存过程不会对厂区及周边土壤产生污染。项目运营期间对土壤环境影响不大。

4.2.7 生态环境影响分析

本项目用地原有植被主要为人工植被（桉树和果树），植被类型单一，项目的建设会使原有植被受到破坏，对区域生态环境产生一定的影响。

（1）对植被的影响

项目建成后，其所在地的植物群种将发生重大影响，原有人工植被绝大部分将消失，取而代之的是厂区绿化工程所栽培的花草和树木，其主要作用是美化环境、

改善局地气候以及生产需要，植被种类单一为农作物，另外还有少量绿化树种。

(2) 对动物的影响

项目建成后，植被的变化将影响到周围野生动物的生存环境，区内现存的鸟类以及小型哺乳动物将有所减少。但是厂区周围有大量的适合动物生长的区域，项目区动物会远离人类活动频繁的地方。

(3) 对地面覆盖层的影响

项目建成后，其所在地的地表覆盖状况将有所改变，原有植被的覆盖层大多为建筑、道路等代替，原有的可渗透的地表面，一部分将变为不可渗透的人工地面。地表覆盖状况的这种变化，将会增加雨水的地表径流量，减少地下水的补给量，但地面裸露量减少的同时可减少地面扬尘以及项目跑冒滴漏等对地下水的影响。

(4) 对生态效能的影响

项目建成后，将削弱植被对区域的水土保持、净化空气、涵养水源等作用，对当地的生态环境有一定的影响。但是项目的建设通过对绿化率的控制并采取因地制宜的水土保持措施以后，将在很大程度上降低对生态环境的破坏。

4.2.8 环境风险评价

4.2.8.1 评价依据

(1) 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”可知，拟建项目营运期存在的风险物质主要为柴油备用发电机房暂存的柴油，柴油储存于备用发电机房，因此，项目风险源主要为备用发电机房。

(2) 风险潜势初判和评价等级

根据《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。

评价工作级别，按表 4.2-17 划分。

表 4.2-17 环境风险评价工作等级判断依据

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（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：q₁、q₂……q_n——每种危险物质最大存在总量（t）。

Q₁、Q₂……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 ≥ 1 时，将 Q 值划分为：（1）1 ≤ Q < 10；（2）10 ≤ Q < 100；（3）Q ≥ 100。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及的风险物质为柴油备用发电机房暂存的柴油。柴油日常贮存量约 0.05t。项目 Q 值的确定见表 4.2-18。

表 4.2-18 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	/	0.05	2500	0.00002
合计					0.00002

经计算，本项目 Q < 1，环境风险潜势为 I，环境风险评价只需进行简单分析。

4.2.8.2 环境敏感目标概况

项目周边环境要素敏感程度分级见表 4.2-19。

表 4.2-19 项目周边环境要素敏感程度分级表

环境目标	项目周边 500m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境空气	/	/	/	/	/	/
	场址周边 500m 范围内人口数小计					150
	大气环境敏感程度 E 值					E3
地表水	序号	接纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	定吉河	III类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	/	/	/	/	/	
	地表水环境敏感程度 E 值					E3
地下	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m

水	1	其他地区	不敏感 G3	III类	D2	/
地下水环境敏感程度 E 值						E3

4.2.8.3 环境风险识别

1、物质危险性识别

通过对项目生产过程所涉及的风险物质识别,涉及的风险物质为柴油。

柴油的理化性质见表 4.2-20。

表 4.2-20 柴油的理化特性表

标识	中文名	柴油	英文名	Dieseloil;Dieselfuel		危险货物编号		
	分子式		分子量		UN 编号		CAS 编号	68334-30-5
	危险类别							
理化性质	性 状	稍有粘性的棕色液体。						
	熔 点 (℃)	-18			临界压力 (Mpa)			
	沸 点 (℃)	282～338			相对密度 (水=1)		0.87～0.9	
	饱和蒸汽压 (kpa)	无资料			相对密度 (空气=1)		4	
	临界温度 (℃)				燃烧热 (KJ·mol-1)			
	溶解性	不溶于水						
燃烧爆炸危险性	燃烧性	可燃			闪点 (℃)		38	
	爆炸极限 (%)	0.7～5.0			最小点火能 (MJ)			
	引燃温度 (℃)				最大爆炸压力 (Mpa)			
	危 险 特 性	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,容器内压增大,有开裂和爆炸的危险。对环境有危害,对水体和大气可造成污染。本品易燃,具刺激性。						
	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。						
	禁忌物	氧化剂					稳定性	稳定
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳					聚合危害	不聚合
毒性及健康危害	急性毒性	LD50 (mg/kg, 大鼠经口)			无资料	LC50 (mg/kg)		无资料
	健康危害	车间卫生标准 侵入途径: 吸如、食入; 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。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状,头晕及头痛。						
急救	皮肤接触: 立即脱去被污染的衣着,用大量清水冲洗; 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: 饮足量温水,催吐,就医。							
防护	工程控制: 密闭操作,注意通风; 呼吸系统防护: 空气中浓度超标时,建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,应该佩戴空气呼吸器。							

	眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿一般作业防护服； 手防护：戴橡胶耐油手套； 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处理	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：用活性炭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
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ / T169—2018）附录 A.1（见表 7.2-2），对本项目涉及的有关危险物质（柴油）进行风险识别，物质危险性标准见表 4.2-21。

表 4.2-21 物质危险性标准

类别		LD ₅₀ (大鼠经口)mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮)mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4 小时) mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LD ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LD ₅₀ <2
易燃物质	1	可燃气体：在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是20℃或20℃以下的物质		
	2	易燃液体:闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

根据柴油的理化性质，对照表《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ / T169—2018）附录 A.1 的物质危险性标准，柴油属于可燃液体，其危险性主要表现为火灾和爆炸，同时泄漏对水体具有污染。

2、生产系统危险性识别

拟建项目为生猪饲养项目，饲养过程无风险环节。一是粪污处理设施各构筑物发生泄漏，泄漏的废水进入土壤，污染周边地下水环境；二是柴油贮存区发生

泄漏，污染土壤和地下水，甚至发生火灾、爆炸。项目危险单元划分情况见表 4.2-22。

表 4.2-22 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
粪污处理设施	处理设施	废水	泄漏	液态	泄漏
备用柴油发电机房	柴油桶	柴油	可燃、泄漏	液态	泄漏/火灾/爆炸

3、环境风险类型及危害分析

项目环境风险类型主要为柴油泄漏，并遇明火发生火灾爆炸引发的伴生大气污染物排放，主要通过大气以及地下水途径向环境转移，造成局部大气环境污染。

4、风险识别结果

综上分析，项目风险识别汇总情况详见表 4.2-23。

表 4.2-23 项目环境风险识别表

危险单元	潜在危险源	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
粪污处理设施	处理设施	废水	池体、管线破裂引起废水下渗	地下水环境、土壤环境	厂内水井、定吉河、土壤环境
备用柴油发电机房	柴油桶	柴油	泄漏、遇明火发生火灾、爆炸并引发的伴生/次生污染物		区域水环境、土壤环境

4.2.8.4 环境风险分析

(1) 粪污处理设施废水泄漏事故风险分析

① 对地下水环境影响分析

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。

② 对土壤环境影响分析

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。

③ 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 对地表水环境影响分析

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（西面定吉河），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自然水体后，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。

⑤ 火灾事故分析

易燃、易爆的液体泄漏后遇到引火源就会被点燃而着火燃烧，燃烧方式有池火、喷射火、火球和突发火 4 种。根据类比调查，拟建项目发生火灾事故时，其主要燃烧方式为喷射火，喷射火通过辐射热的方式对外界发生影响，处于燃烧范围内的人员会受到不同程度的伤亡，建筑物、各种易燃、可燃物品也有可能被引燃。

⑥ 爆炸事故风险分析

爆炸是物质的一种非常急剧的物理、化学变化，也是大量能量在短时间内迅

速释放或急剧转化成机械功的现象。从常见的爆炸事故来看，有以下几种化学爆炸类型：蒸气云团的可燃混合气体遇火源突然燃烧，是在无限空间中的气体爆炸；受限空间内可燃混合气体的爆炸；化学反应失控或工艺异常造成压力容器爆炸；不稳定的固体或液体爆炸。

根据拟建项目的实际情况，项目可燃物质主要为柴油，存储量较小，泄漏遇明火发生爆炸的可能性较小。由爆炸伴生的 NO_x 、CO 等对周边大气环境产生一定的影响。

（2）柴油泄漏风险分析

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。泄漏的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，会造成地表水水质恶化等。

柴油溢油不会出现立即危险生命或健康影响的情况，出现突发性环境风险的可能性较小，环境风险水平可接受。但在发生溢油事故后，从环境保护角度，局部土壤环境会受到污染，进一步可能污染地表水、地下水。通过制定有效的事故应急措施和启动应急预案，可以有效控制污染物排放量，缩短污染持续时间，尽量减轻对周边环境影响。

柴油溢油后，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。故项目发生溢油后，及时采取如：建立警戒线、谨防火源、控制泄漏源、收容泄漏物等措施，泄漏的柴油得到及时收集处理，基本不会导致火灾爆炸。

（3）疫病风险分析

① 风险分析

猪只发生瘟疫，会造成巨大的影响，首先猪只的大量死亡，造成经济上的巨大损失，其次影响人体的生命健康，人体接触或误食了患瘟疫的病猪或猪肉造成生命健康受到威胁，并互相传染，进而引起社会不稳定。这样的例子已很多，如已发生的 H1N1 流感，给人类造成极大影响。此外，由于使用不合格添加剂，造成猪肉质量不合格，从而引发猪肉中毒事件，严重影响人类身体健康。如“瘦肉精”事件等。

疫病风险的最大可信事故为场区发生疫情，造成种猪大量患疫病，甚至可能

造成场区工作人员发生疫病。

② 疫病风险防范措施

在养殖生产中应坚持“防病重于治病”的方针，消灭猪只疫病病原，防止常见疾病尤其是传染病的发生。本项目养殖过程中拟采取以下防疫措施：

（1）建立完善的生物安全体系

- ① 办公区、生活区和生产区严格分开，员工实行封闭管理，定期集中休假；
- ② 建立严格的防疫屏障，大门设有消毒池及消毒通道，进入生产区、生活区均建立喷雾消毒设施，严禁场外人员、车辆进入生产区；
- ③ 种猪、仔猪分点分区饲养，实行全进全出的饲养模式；
- ④ 建立专门的隔离舍，对可疑病猪进行隔离饲养；
- ⑤ 对病死猪严格实行无害化处理；
- ⑥ 做好粪污处理，猪粪每天清理出场，废水及时通过粪污处理设施处理，防止环境污染。

（2）加强防疫工作

① 做好消毒灭源工作：加强进入生产区人员的消毒，进出生产区必须更衣、换鞋、洗手，并经过喷雾消毒；每天更换消毒池内的消毒药水；定期进行猪场环境消毒，每周二为全场常规消毒日，平时做好空栏清洗和彻底消毒，空栏一周以上再进猪。

② 加强免疫工作：制定科学合理的免疫程序，严格按照免疫程序进行免疫接种，特别是做好猪瘟、口蹄疫、伪狂犬、蓝耳病、细小病毒、乙脑、传染性胃肠炎等病毒性疾病的免疫。

③ 抓好疫病监测：做好种猪生产的档案管理，对生产性能低、有流产、死胎者发病的种猪进行病原检测；对病死猪进行剖检，做好病理检测。每年定期开展抗体检测，根据抗体水平变化情况，及时制定完善合理的免疫程序。

④ 做好常规保健工作：根据不同季节猪病的流行情况，有针对性地进行保健投药，进一步增强猪群的抵抗力。

（4）对饮用水水源保护区污染风险分析

根据调查情况，项目周边最近的饮用水水源保护区为厂区西北面 7.4km 的穿山水源保护区和西南面约 1.8km 处穿山镇龙平村弓村屯饮用水水源保护区，水源保护区类型均为地下水水源。根据项目所在区域水文地质图可知（柳州幅 G-49-

(32)) (附图 6)，项目与水源保护区之间有断层相隔，该断层南北大断层，由柳州市北部向南往来宾市方向横跨约 300km，本项目与饮用水水源保护区处在不同水文地质单元内，无地下水水力联系。项目西面和北面有地下水分水岭，区域地下水总体流向为东北向西南，水源保护区位于项目场区西北面。可见，项目运营期间对该水源地水质无影响。

4.2.8.5 环境风险防范措施

1、粪污处理设施泄漏防范措施

(1) 泄漏防范措施

为杜绝废水的非正常排放，建议采取以下措施来确保污染物消纳：

① 粪污处理设施各单元、管线进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对处理设施外部检查，及时发现破损和漏处。

② 应设有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障及时更换使废水得到有效的治理。

③ 事故泄漏时，通过水泵，把废水回抽事故应急池，杜绝废水事故外排出厂。

④ 对员工进行岗位培训，持证上岗。定期监测并做好值班记录，实行岗位责任制。

(2) 应急措施

① 设备发生故障后，应立即使用备用设备，没有备用设备的，生产应组织设备维修人员做好设备维修及更新配件工作。

② 事故情况下发生废水事故排放的，将废水排入事故应急池暂存，并及时对事故发生原因进行调查和排除，尽快恢复处理设施的正常运行。事故处理后再将事故应急池内废水排入储粪池。事故应急池应同时做好防渗漏设施。

2、污水管道泄漏防范措施

(1) 泄漏防范措施

① 废水输送管道的设计及选材应符合相关标准要求，确保达到防渗效果，污水收集管道统一采用 PPR 管，污水管接口采取严格的密封措施。

② 管道的排水设计等应委托有资质的单位进行设计，并严格按照设计施工建设。

③ 加强管道的安全监测，包括巡视监测、变形监测等。定期对废水管道进行管理和维护。

（2）应急措施

发现泄漏时，立即向公司领导小组汇报，及时对破损管道进行检查、修补。

3、动物防疫废弃物风险防范措施

项目建成运营后产生的危险废物必须经科学地分类收集、贮存运送后交由有处理资质的单位处置。鉴于危险废物具有危害性，该项目在收集、贮存、运送危险废物的过程中存在着一定的风险。为保证项目产生的危险废物得到有效处置，使其风险减少到最小程度，而不会对周围环境造成不良影响，应具体采取如下的措施进行防范。

① 应对项目产生的危险废物进行科学的分类收集各类危险废物不能混合收集；当盛装的危险废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。对于盛装危险废物的塑料包装袋需符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识规定》。

② 危险废物的贮存和运送危险废物按《医疗废物管理条例》由有资质的单位回收进行无害化处置。项目应当建立危险废物暂时贮存设施、设备，不得露天存放危险废物，危险废物在厂区内的暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中规定的标准。危险废物应得到及时、有效地处理。在转交及运送过程中，应当严格按照国家环境保护总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》中的相关规定执行，确保危险废物安全转移运输。

项目危险废物从厂区内产生环节及时收集后，采用密封桶进行包装，并转运至危险废物暂存间，正常情况下发生危废泄漏的几率不大。项目危废转运所经路线厂区内道路均进行地面硬化，一旦发生泄漏能及时收集、处置，能够避免污染物对周围环境造成污染。

4、柴油贮存风险防范措施

（1）严格按照防火规范对贮存的柴油进行放置。

（2）在项目正式运行前，对操作人员进行岗前培训，避免人为操作失误。

（3）在备用柴油发电机房设明显的警示标志，防止人为蓄意破坏；对操作人员定期进行防火安全教育或应急演练，提高安全意识和识别异常状态的能力。

(4) 备用柴油发电机房进行防渗建设，出入口设置有围堰，防止柴油泄漏直接外排造成污染。日常柴油存放采用符合要求的容器。

5、固体废物贮存防范措施

① 阳光棚堆肥间、病死猪无害化处理间、危险废物暂存间等严格按照规定做好防风、防雨、防渗等措施，并定期进行检查，一旦发现有渗漏应立即检查维修。

② 病死猪必须坚持“五不一处理”原则：即不宰杀、不贩运、不买卖、不丢弃、不食用。同时进行彻底的无害化处理。

③ 当发生重大动物疫情时，除对病死动物进行无害化处理外，还应根据动物防疫主管部门的决定，对同群或染疫的动物进行扑杀，并进行无害化处理。

④ 无害化处理完后，必须彻底对其圈舍、用具、道路等进行彻底消毒，防止病原传播。

⑤ 在无害化处理过程中及疫病流行期间要注意个人防护，防止人畜共患病传染给人

4.2.8.6 环境风险突发事件应急预案

① 制订环境突发事件应急预案的目的

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序实施救援，尽快控制事态发展，降低事故所造成的危害，减少事故所造成的损失。企业应按要求编制项目环境风险事故应急救援预案，并定期组织学习事故应急预案和演练，根据演习情况结合实际对预案进行适当修改。应急队伍要进行专业培训，并要有培训记录和档案。同时，加强各应急救援专业队伍的建设，配有相应器材并确保设备性能完好。一旦风险事故发生，立即启动应急预案，应急指挥系统就位，保证通讯畅通，深入现场，迅速准确报警和通知相关部门，防止事故扩大，迅速遏制泄漏物进入环境。

② 应急预案编制内容

建设单位要按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中对应急救援预案内容的要求，针对建设单位的实际情况编制突发事件应急预案，突发事件应急预案框架见表 4.2-24。

表 4.2-24 突发事件应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
----	----	-------

1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	粪污处理设施、柴油发电机房
4	应急组织	养殖场指挥部——负责全场全面指挥
5	应急状态分类及应急响应程度	规定事故的级别及相应的应急分类响应程度
6	应急设施、设备与材料	防火灾、防火灾爆炸事故、设备与材料，主要为消防器材，防毒面具和防护服装
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制措施
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备邻近区域：控制火灾、有毒区域，控制和消除污染措施及相应设备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对养殖场邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

③ 应急救援组织机构

项目建设单位要设立“重大事故应急救援组织机构”，成立应急救援组织机构指挥领导小组，并和当地畜牧部门、环保局建立正常的定期联系。

应急组织救援机构管理组织及成员如下：

总指挥：1 人，由项目的厂长担任；

副总指挥：2 人组成，由项目的其他主要领导人担任；

指挥小组领导成员：数人，由负责项目粪污处理设施运行的各部门的主要负责人担任；

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，应急组织机构系统图如图 4.2-1 所示：

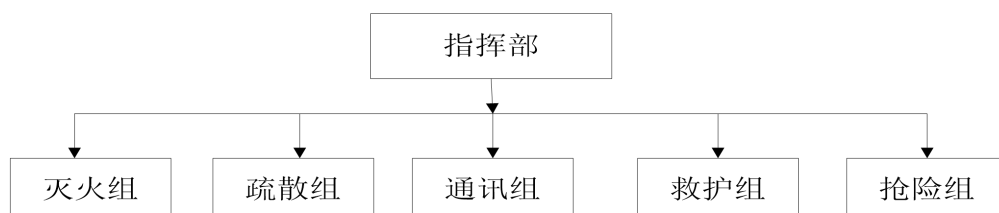


图 4.2-1 应急组织机构系统图

④ 应急救援组织职责任务

“重大事故应急救援组织机构”及各部门主要职责如表 4.2-25。

表 4.2-25 项目应急组织及职责范围

组织	职责范围
指挥领导小组	负责公司“应急预案”的制定、修订；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：负责公司应急救援工作的组织和指挥，总指挥不在时，由总指挥指定一位副总指挥代理。 副总指挥：协助总指挥工作的。
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，负责急救物质的供应和运输，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。

4.2.8.7 分析结论

项目潜在的环境风险主要为粪污处理设施、柴油桶等发生事故泄漏进而引发火灾爆炸、废水事故排放等风险，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控，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。

综上分析，拟建项目风险潜势为I，仅开展简单分析，简单分析内容汇总见

表 4.2-26。

表 4.2-26 项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量 18000 头生猪项目			
建设地点	柳州市柳江区穿山镇龙平村谭村屯			
地理坐标	经度	109°28'23.12"	纬度	24°0'27.33"
主要危险物质及分布	项目危险物质主要为柴油，主要储存在备用柴油发电机房。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	粪污处理设施废水事故排放污染区域水环境，柴油泄漏遇明火发生火灾爆炸事故和污染区域水环境事故。主要通过大气、水和土壤环境途径向环境转移，造成局部环境污染。			
风险防范措施要求	定期巡查，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。制定突发事件应急预案并定期演练。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 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柴油桶和粪污处理设施，并据此开展环境风险分析。				

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期环保措施及其可行性论证

5.1.1 施工废气防治措施

5.1.1.1 施工扬尘

为减少施工期扬尘对周围环境的影响，在施工过程中应严格遵守相关规定，并采取如下防护措施：

（1）平整场地、开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。施工场地注意填方后要随时压实、洒水，施工场地硬化，设立围挡，防治扬尘。

（2）多层建筑清理施工垃圾，使用封闭的专用垃圾道或采用容器吊运，严禁随意凌空抛撒造成扬尘。施工垃圾要及时清运，清运时，适量洒水减少扬尘。

（3）工地土方开挖、弃土清理、场地清扫要洒水防尘，不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积；严禁抛撒建筑垃圾；建筑垃圾、弃土在暂时存放时应采取封闭、覆盖等有效的防尘措施。

（4）粉状建材堆场遮盖密目网、洒水或喷洒覆盖剂防尘。施工过程堆放的渣土必须有防尘措施并及时清运；屑粒物料与多尘物料堆的四周与上方应封盖，以减少扬尘；如需经常取料而无法封盖，则应当洒水以减少扬尘。

（5）建筑垃圾运输车辆必须具备全密闭运输机械装置、安装行驶及装卸记录仪和相应的建筑垃圾分类运输设备，避免建筑垃圾在运输过程中产生扬尘或洒落。

上述所采取的扬尘治理措施均是在建设施工中常用的成熟措施，可行性好。

5.1.1.2 汽车尾气

对于施工期的汽车尾气，主要采取得防治与缓解措施有：

- （1）使用低排放量的机械设备，禁止使用不能达标排放的机械设备。
- （2）设计合理地施工流程，进行合理地施工组织安排，减少重复作业等。
- （3）集中连续作业。

(4) 加强机械设备的保养与合理操作，减少其废气的排放量。

5.1.2 施工废水防治措施

项目施工期所产生的污水主要有基础施工中的泥浆水、车辆及设备冲洗水等施工污水和施工人员所产生的生活污水等。施工污水中主要含有悬浮物、石油类等污染物，生活污水中主要含有BOD₅、COD_{Cr}、动植物油等污染物。针对以上污染物特征，评价建议工程施工单位在施工期间采取以下污水控制措施：

(1) 施工期间施工产生的泥浆水不得随意排放，应在施工废水及雨水导流渠处建设泥沙过滤沉淀池，并在排水口设置土工布，拦截大的块状物以及泥沙，经沉淀处理后用于施工场地洒水及车辆冲洗水。

(2) 在施工过程中应加强对机械设备的检修和维护，以防止设备漏油现象的发生；施工机械设备的维修应在专业厂家进行。

(3) 施工人员不在施工区内食宿，故本项目施工期不存在施工人员的盥洗水、工地食堂餐饮污水、厕所冲洗水等。

综上所述，本项目施工期废水防治措施可行。

5.1.3 施工期噪声影响防治措施

施工期拟采取的噪声影响防治措施包括：

(1) 物料运输车辆进出施工场地时应低速行驶，并减少鸣笛。

(2) 合理安排高噪声设备施工时间，应禁止在中午（秋冬作息时间：北京时间 12 时至 14 时 30 分，春夏作息时间：北京时间 12 时至 15 时）和夜间（北京时间 22 时至次日早晨 6 时）进行施工作业。

(3) 因生产工艺要求及其他特殊情况须在午间、夜间进行施工作业的，应当事前取得建设行政主管部门的午间、夜间施工意见书，由环境保护行政主管部门出具可在午间、夜间进行施工作业的证明，并公告附近的居民。

(4) 选用低噪声机械、设备是从声源上对噪声进行控制，淘汰高噪声施工机械，推广使用低噪声的施工机械，对控制施工噪声的影响很有效。

项目主要从声源、传播途径和管理措施等方面有效的控制施工噪声对环境的

影响，措施可行。

5.1.4 施工期固体废物污染防治措施

项目拟采取以下固体废物污染防治措施如下：

(1) 施工建筑垃圾主要是各类建筑碎片、碎砖头、废水泥、石子、泥土、混合材料等。大部分为无害物，其中能回收的应尽可能回收，如废钢筋和包装袋等可卖给废品回收单位处理。

(2) 工程施工期将产生的表土和永久弃方。表层土可用作后期绿化覆土，需暂时堆放在施工场地内，应加强临时防护措施，工程结束后将表层土置于绿化区用于后期的院区绿化。项目建设过程产生的废混凝土块、散落的沙浆、碎砖渣等建筑垃圾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，项目无建筑垃圾外排。

(3) 施工场地应设置垃圾收集箱，定期清运。生活垃圾应交与环卫部门统一处理。

(4) 施工产生的固体废物、生活垃圾不能随意堆置在周边的荒地、荒坡上，以免造成二次生态环境污染。

施工产生的各类固体废物得到妥善处理，措施可行。

5.1.5 生态环境保护措施

在项目建设过程中，必须采取积极有效的防治水土流失的措施并严格执行。施工期间，应尽可能采取措施来进行水土保持，以将施工所引起的水土流失问题降低到最小限度。

(1) 将剥离的弃土石方就地消化，地表开挖尽量避开雨季及洪水期，随挖随运，随铺随压，以减少水土流失。

(2) 将堆料堆放在不易受到地表径流冲刷的地方，或将易冲刷堆料临时覆盖起来。

(3) 施工场地、堆体周边要修建排水沟、挡墙和沉砂池，防止上游径流通过施工区、堆体，将收集的地表径流，经过沉砂、除渣后，排入周边地表径流。

(4) 尽量避开雨天施工，统筹规划，尽可能缩短工期，以达到减少水土流失程度的目的。

(5) 加强施工管理，最大程度的减少地表的剥离面积和上层土壤的破坏，把植被破坏减少到最低程度。

(6) 工程结束后，可以进行植被恢复的地方立即进行植被恢复和修复工作，尽可能减少水土流失和土壤侵蚀程度。

5.2 运营期环保措施及其可行性论证

5.2.1 大气污染防治措施

5.2.1.1 恶臭气体的防治措施

项目恶臭主要来源于猪舍、阳光棚堆肥间，主要采取以下措施：

(1) 猪舍

1) 采用科学的日粮设计

科学的日粮设计主要从以下几个方面入手：

- ① 配料分析和选择；
- ② 饲料的合理配合；
- ③ 蛋白质合理设计；
- ④ 粗纤维合理设计；
- ⑤ 添加剂合理应用；
- ⑥ 饲料输送系统采用自动化系统，减少饲料遗撒。

项目根据各阶段猪不同营养需求，选购相应的饲料，配合氨基酸、酶制剂等添加剂配制适合各个阶段猪食用的日粮。在饲料中仅添加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，可使氮的排泄量减少25%~29%；同时添加合成氨基酸，可使猪只氮的排泄量减少20%~25%。添加有益益生菌和茶叶提取物，根据相关资料，茶多酚对硫化氢、氨气的最大除臭率为 $(89.05 \pm 1.16)\%$ 、 $(90.28 \pm 1.11)\%$ 。采取科学调配日粮可减少饲料消耗量，提高消化吸收率，提高饲养经济效率，从源头减少恶臭气体的排放，又可降低猪的排泄量从而控制恶臭气体产生量。

2) 猪舍采取干清粪工艺，及时清理猪舍，加强通风。

干清粪工艺可实现猪粪日产日清，减少猪粪在猪舍内的存放时间从而减少猪

粪降解产生大量 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体，可从源头上减少恶臭气体排放量。干清粪工艺是较为理想的清粪工艺，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）要求，而且适合广西这类劳动力较充沛的地区，可操作性强。

根据养殖工艺要求，项目在各猪舍配套安装抽风机，猪舍保持风速在 $0.8\sim 1.5\text{m/s}$ （冬季 $0.3\sim 0.35\text{m/s}$ ）。在通风条件好的情况下，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。加强通风既符合养殖工艺要求同时满足恶臭控制要求，可操作性强。

3) 喷洒生物除臭剂

项目猪舍安装有喷洒除臭装置，阳光棚堆肥间、无害化处理间定期喷洒生物除臭剂。生物除臭剂是采用专门的畜禽养殖场对猪舍进行喷洒除臭处理，该类生物除臭剂（如万洁芬）是由乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益微生物发酵液组成，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，该类纯微生物除臭剂对人体及动物无害，对环境不会造成二次污染，消除异味效果显著，根据《自然科学》现代化农业，2011年第6期（总第383期）“微生物除臭剂研究进展”（赵晓锋，隋文志）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万洁芬对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为92.6%和89%。

采取上述措施后，养殖区内的空气能够满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值，厂界处的臭气浓度能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准要求，项目营运期产生的恶臭对周边的大气环境影响不大。

4) 加强绿化

场区内以及项目四周应合理植树绿化，尽量种植高大阔叶树木，可有效地降低恶臭强度，还可防止疫病传播及改善场内小气候，起到遮阴、降温作用。

根据类比来宾市兴宾区三五乡榜山村万头生猪养殖基地建设项目，该项目采用节水型饮水器、加强通风、干清粪以及 EM 菌等生物除臭措施来减少猪舍恶臭后，根据其环境保护验收监测（科特验字〔2016〕083 号）可知，其所使用的恶臭处理措施去除效率可达 97%以上，因此，项目猪舍采取的措施可行。

综上，项目采取的控制预防措施是经济、可行的。

（2）阳光棚堆肥间

阳光棚堆肥间安装自动喷淋装置喷洒生物除臭剂，根据《自然科学》现代化农业，2011年第6期（总第383期）“微生物除臭剂研究进展”（赵晓锋，隋文志）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养殖场生物除臭剂（大力克、万洁芬、EM菌等）对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为92.6%和89%，本次评价对喷洒生物除臭剂 NH_3 和 H_2S 的去除效率保守取值85%，除臭效果稳定，经济技术上可行。

同时在肥堆上撒沸石、磷酸钙和丝兰属提取物，进一步降低恶臭产生。

（3）污水处理设施

① 粪污处理设施各工艺单元设计为尽量考虑密闭形式，减少恶臭对周围环境的污染。

② 根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中恶臭控制，向阳光棚堆肥间、储粪池设施等喷洒双氧水除臭，喷洒双氧水的除臭率为85%，减少恶臭的产生。

③ 加强粪污处理设施的运行操作管理，阳光棚堆肥间发酵床按要求操作，减少恶臭气体产生。

④ 确保储粪池严密性，防止池内的氨、硫化氢等臭气散发到环境中。

⑤ 在粪污处理区四周设置绿化带，种植高大乔木和对恶臭气体有吸附作用的树种。

根据类比《正阳牧原农牧有限公司十三场生猪养殖建设项目竣工环境保护验收调查报告》（2018年9月），该项目采取的恶臭防治措施与本项目基本一致，其厂界 NH_3 无组织排放浓度在监测期间的最大值为 $0.168\text{mg}/\text{m}^3$ 、厂界 H_2S 无组织排放浓度在监测期间的最大值为 $0.0019\text{mg}/\text{m}^3$ ， NH_3 和 H_2S 无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93），厂界臭气浓度在监测期间的最大值为38，满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表7中臭气浓度限值（70）。

综上可知，项目拟采取的除臭措施经济、可行。

5.2.1.2 备用柴油发电机废气分析

项目配备有1台400kW的备用柴油发电机，柴油发电机燃油产生的废气中含有NO_x、SO₂、烟尘等大气污染物，发电机燃油废气通过专用的排风管道引至楼顶排放。

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，一般发电时间较短，全年使用时间数少，废气排放量较少，楼顶扩散空间较大，废气经自然扩散后，对周围环境的影响不大，措施可行。

5.2.1.3 食堂油烟的处理

项目产生的油烟废气经灶头上头的集气罩收集，并经油烟净化器处理后，通过烟管引至屋顶排放。油烟净化器的去除效率不低于60%，经油烟净化器处理后的油烟废气的排放浓度为0.90mg/m³，小于2.0mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求。项目食堂油烟的污染治理措施是可行的。

5.2.2 地表水污染防治措施

5.2.2.1 厂区排水体制

项目采用雨污分流、清污分流排水系统，建立独立的雨水收集管网系统和污水收集管网系统。

厂区内设置初期雨水收集池，初期雨水经简单沉淀、消毒处理后用于场内降尘及绿化用水，不外排，后期雨水就近沿地势排放到项目西面定吉河。

项目营运期废水主要包括养殖废水以及员工生活污水，营运期养殖废水和生活污水猪只尿液由与猪粪进入储粪池，采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥，运营期无废水外排。

5.2.2.2 废水治理设施

（1）项目采用经环保部认定的干清粪工艺（环办函〔2015〕425号文）：猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，排粪塞位于猪舍两端，粪尿依靠储存池底部坡度由储存池排出，进入储粪池，采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥，全部综合利用。

(2) 项目场区内均实行雨污分流排水体制。

(3) 安排专职技术人员保障粪污处理设施的正常运行，负责日常检修维护及事故处理。

(4) 加强管理，严格监控，杜绝废水事故性排放。

(5) 为了防止污水下渗污染地下水，要求对猪舍、收集管道、阳光棚堆肥间、危险废物暂存间等设施采取防渗措施。

(6) 项目设置事故应急池，容积为 300m³，能容纳七天的废水产生量，在出现事故废水排放时，可完全收集事故排放的废水。根据广西现有养猪场调查情况，出现事故排放的情况很少，发生故障的几率不大。为保证发生事故的情况下能有效收集收集池日常清空以便事故情况进行废水收集。事故期间收集的废水为未经处理的猪舍养殖废水，事故结束后，废水重新进入储粪池，采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥。

防止污水下渗污染地下水，评价要求对猪舍、粪污处理设施、危险废物暂存间等采取防渗措施，安排专职技术人员保障环保设施的正常运行，负责日常检修维护及事故处理，并对其进行定期清掏，以保证废水处理效果，加强管理，严格监控，杜绝污水事故性排放。

5.2.2.3 污水处理工艺可行性分析

项目拟在场区内北部设置阳光棚堆肥间，用于运营期粪污处理，采用的工艺为异位微生物发酵粪污处理技术。该工艺结合我国畜禽养殖业现状，充分利用复合优势菌种微生物的资源优势和技术优势，设计推出的一项规模养猪场粪污水处理新技术，能够实现养殖场粪污的全部综合利用，实现猪粪、养殖废水的零排放。

(1) 处理工艺

项目猪舍采用漏缝地板清粪，属于环保部认定的干清粪工艺，废水由粪沟进入储粪池，采用采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥，全部综合利用。

处理工艺流程见图 5.2-1。

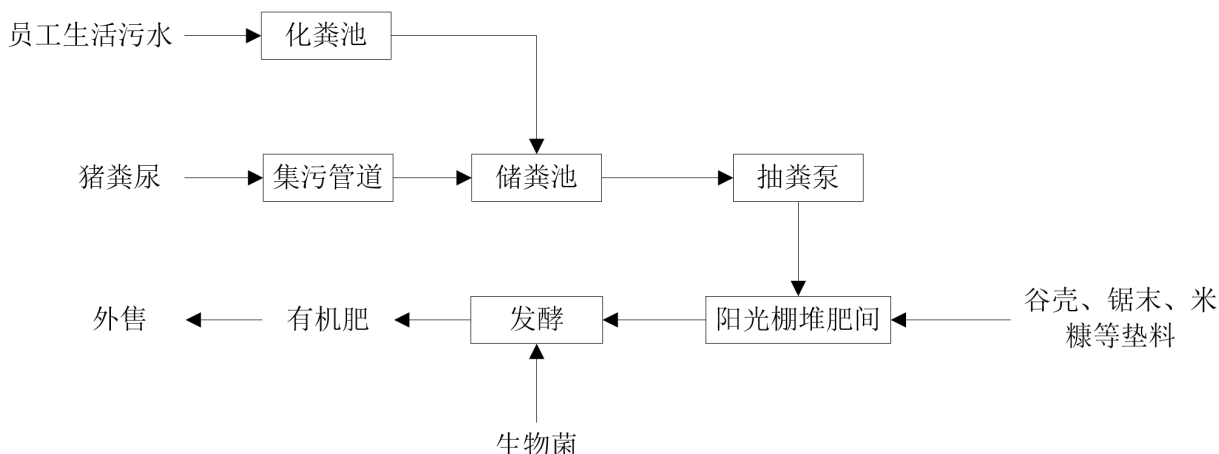


图 5.2-1 异位微生物发酵粪污处理处理工艺流程

工艺流程简介：

- ① 猪舍中猪粪、猪尿经集污管道进入储粪池暂存，期间初步调节 PH 等。
- ② 阳光棚堆肥间添加垫料，添料材料为谷壳、锯末、米糠等。
- ③ 采用抽粪泵将调质后的粪污抽入堆肥间发酵槽，利用翻抛机翻耙，使猪粪、尿和垫料充分混合。
- ④ 调节垫料性状垫料中富含微生物，调节垫料的水分、pH 等水平，使之符合规程要求，通过引风机提供需要的氧气，直接进行发酵；也可添加外源腐熟剂，以加快发酵进程、缩短发酵周期。
- ⑤ 添加生物菌，通过有益发酵微生物菌落的分解发酵，使粪污、尿有机物得到充分的分解和转化。
- ⑥ 期间断从储粪池采用抽粪泵从储粪池对料堆进行加料发酵、搅拌、翻抛。
- ⑦ 9 个月左右，发酵完成，清理发酵床中的垫料。堆肥物料应满足要求的技术参数和《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）无害化处理要求，合格的有机肥成品经过包装机包装后暂存于有机肥生产车间的成品区定期外售。

（2）发酵垫料的组成

根据当地的资源状况就地取材，一般选择来源广泛、供应稳定、成本低廉的原料，如谷壳、锯末、棉籽壳、秸秆等，使用木屑不可用加防腐剂的，使用秸秆应先将其切成 8-10cm 长的小段，同时为确保垫料制作过程微生物发酵的进程及效果，选择其它一些原料作为辅助原料，如米糠、玉米粉、鲜猪粪等。垫料的配方一般为：锯末 60%，谷壳（棉籽壳、秸秆等）40%，垫料发酵菌按照厂家产品

说明添加。

(3) 运行管理

① 菌种特点：

A 种类：项目所使用的微生物菌种为主要由枯草芽孢杆菌与乳酸菌、酵母菌及放线菌等多种微生物复合培养而成的活性粪污分解功能微生物菌群。

B 外观：灰白色粉末。

C 主要成分：枯草芽孢杆菌、乳酸菌、酵母菌、放线菌和少量培养基干物质，有效活菌数 ≥ 20 亿/克。

D 适用范围：适用各种畜禽养殖粪污的异位微生物发酵床处理系统。

② 使用方法

1) 异位微生物发酵床垫料的制作

在微生物发酵床养殖粪污处理系统中，垫料的主要功能有两个，一是吸附畜禽养殖粪污。垫料是有较大比表面积和孔隙度的有机物料组成，具有很强的吸附能力；二是为微生物分解转化粪污提供介质和部分养分。微生物能否快速生长繁殖，取决与垫料制作与管理。

A 垫料原料

选择原料应把握以下几个原则：

- a 垫料要有一定惰性，不易被分解，木质素为主的好；
- b 垫料要粗细搭配，不能全部用细锯末，也不能全部用谷壳，既要保证透气性，又要保证吸水性；
- c 垫料要有一定的吸水性能，如一斤混合垫料至少吸附一斤水而不往外滴水，这就要使细料要占有一定比例；垫料要有一定的硬度或刚性，不至于轻易板结。

2) 常用的垫料原料及质量要求：

a 锯末：锯末应当是新鲜、无霉变、无腐烂、无异味的粉状木屑。锯末细度不能太细，低于 0.5 毫米的细锯末通透性较差。通过浸泡或熏蒸杀虫以及涂过油漆后的木制品制成的木屑锯末对微生物有抑制作用，不能作为垫料使用。

b 谷壳：应当是新鲜、无霉变、无腐烂、无异味、不含有毒有害物质的谷壳，

谷壳应当是片状的，不能粉碎过细。

c 米糠：不含谷壳和米皮以外的其他物质，不能使用掺杂掺假的米糠。

3) 原料的功能和替代：

a 锯末在垫料中的主要功能是保水，为微生物生长繁殖提供水源。锯末的主要成分是木质素，不容易被微生物分解，使用期长。可以将树枝、椰子壳等经过粉碎后替代锯末作为原料使用。

b 谷壳在垫料中的主要功能是起到疏松透气，为微生物生长提供氧气。谷壳的主要成分是纤维素、半纤维素和木质素，也比较不容易被分解。可用小麦壳或粉碎过花生壳、棉籽壳、玉米芯等替代部分谷壳。

c 米糠的主要功能是给微生物提供营养，在米糠较少的地区，可以用玉米粉、麸皮等替代。

(4) 示意图

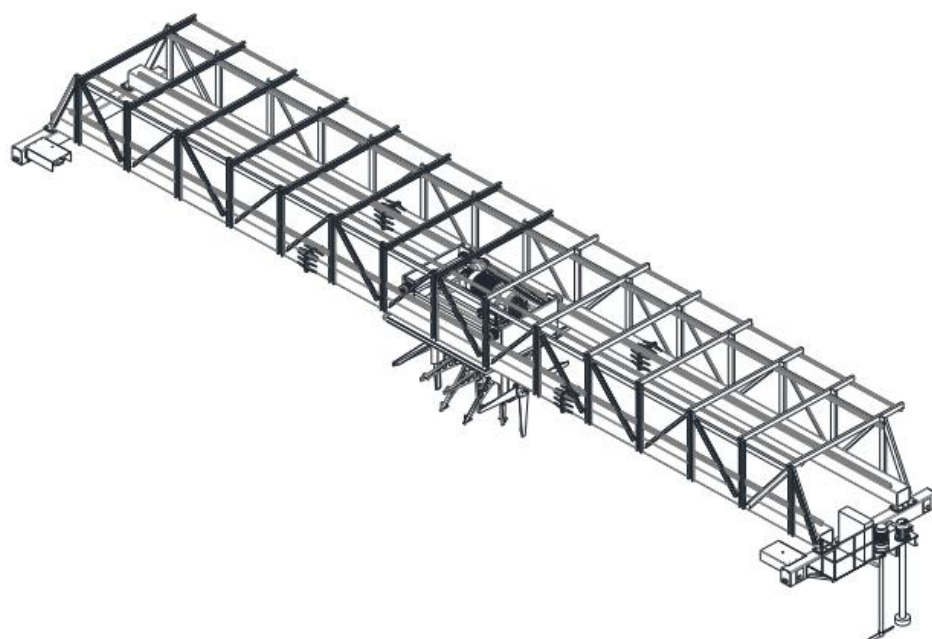


图 5.2-2 运行机械示意图



图 5.2-3 外部效果图

(4) 工艺可行性

传统的养猪模式产生的污水量大，污染物浓度高，治理难和投资大，费用高，即使采用猪-沼-果等立体模式的治理方法，也有很大的局限性。目前，异位微生物发酵粪污处理技术在养殖行业进行大力推广，相比传统粪污处理模式，该工艺不仅投资更小，占地面积小，操作简单，不需要配套的养殖废水消纳区，生产处的有机肥还能增加企业收益。该处理工艺最终使猪粪、猪尿完全综合利用，实现零排放。

5.2.3 地下水污染防治措施

为有效避免地下水环境污染的风险，应做好地下水污染预防措施，应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则。根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中的规定，“畜禽粪便的贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防治畜禽粪便污染地下水；贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨（水）进入的措施”。本项目拟采取的地下水的防治措施如下所述：

1、源头控制措施

针对源头控制，主要包括在装置、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。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，不得采取明沟布

设。雨水管网建设时，可设置为明沟，沟深 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、废水污染地下水。

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、分区防治措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），将污染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，根据不同区域采取相应的防渗要求。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“表 5 污染控制难易程度分级参照表”，拟建项目粪污处理构筑物、管道为难控制区，其它区域为易控制区。根据区域水文地质资料、并结合野外实地调查成果，结合包气带岩土层总体特征，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》

（HJ610-2016）“表 6 天然包气带防污性能分级参照表”，建设项目场区包气带防污性能等级为弱。依照上述原则，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，分区情况详见表 5.2-1 和“附图 9、项目分区防渗示意图”。

表 5.2-1 项目防渗工程污染防治分区一览表

序号	名称	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
1	危险废物暂存间	重点防渗区	弱	易	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
2	猪舍	一般防渗区	弱	易	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$
3	无害化处理区	一般防渗区	弱	易	其他类型	
4	阳光棚堆肥间	一般防渗区	弱	易	其他类型	
5	应急事故池	一般防渗区	弱	易	其他类型	
6	污水管道雨水管道	一般防渗区	弱	难	其他类型	
7	一般固废暂存间	一般防渗区	弱	易	其他类型	
8	消毒区	一般防渗区	弱	易	其他类型	一般地面硬化
9	办公生活区	简单防渗区	弱	易	其他类型	
10	其他区域（厂区道路等）	简单防渗区	弱	易	其他类型	

重点防渗区主要为危险废物暂存间，危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单的要求进行防渗设计，

除必须具备耐腐蚀的硬化地面和基础防渗层，表面无裂痕外，还应具备防风、防雨和防晒功能，并设计径流疏通系统，保证不受 25 年一遇暴雨的影响。

一般防渗区主要包括猪舍、污水处理设施、无害化处理间、阳光棚堆肥间、废水暂存池、事故应急池、雨污管道、一般固废暂存间等，一般防渗区严格要求按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单进行防渗设计。

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。

（3）其他措施

为最大程度的消除污染物排放对周边地区地下水环境的影响，在采取相应防渗措施的同时，建议严格按照以下要求进行管理：

① 养殖场的排水系统应实施雨水和污水收集输送系统分离，在场区内设置的污水收集输送系统，不得采用明沟布设，同时各废水输送管道应做防跑、冒、滴、漏等。

② 储粪池采取密闭式建设，采取防渗措施，减小恶臭挥发以及下渗造成地下水污染影响。

③ 成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水。

④ 加强日常的生产管理和维护，本次评价建议建设单位在养殖场西南面场界外自打一个地下水污染跟踪监测井，建立地下水监测预报系统，认真做好地下水日常监测，定期取水样进行分析，发现问题及时解决。

3、地下水监测及管理

为了解项目运营期区域地下水环境现状，项目地下水跟踪监控计划，拟在厂区西南面厂区外建设一个地下水监控井，对区域的地下水进行跟踪监测。监测计划如下：

监测因子：pH 值、总磷、氨氮、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、砷、汞、镉、铅、铜、锌、总大肠菌群、细菌总数；

监测地点：厂区水井和厂界外西南面；

监测频率：每年监测一次。

4、地下水污染应急响应

项目采取上述治理措施后，可从污染源头和途径上减少因废水泄漏渗入地下水，不会对地下水环境造成明显影响，但还是要采取相应的防范措施，防治地下水污染。

1) 定期对项目养殖区、粪污处理区、危险废物贮存区等重点防渗区域进行巡查，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) 定期对监测井井水取样检测，发现水质超过地下水现状背景值时，应采取以下应对措施：

A、立即通知当地村委及村民，不得再饮用周边地下水井水；

B、在周边地下水井口设置警示牌，禁止取用；

C、及时组织人员对猪舍、阳光棚堆肥间、储粪池、危险废物暂存间、以及病死猪无害化处理车间等重点防渗区域进行核查，分析可能造成地下水污染的途径，并采取整改及修复措施。

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较小。项目地下水污染防治措施技术上可行，经济上可接受。

5.2.4 噪声污染防治措施

项目主要噪声污染源为猪只叫声、风机运行噪声、阳光棚堆肥间设备噪声，进出车辆交通噪声，以及泵类等设备运行噪声。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，有序地将猪引至出猪台，避免踩压，合理安排猪舍，避免猪由于拥挤相互挤压。

(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，厂区外围四周设置围墙、绿化带，利用距离衰减和绿化带的隔声，减少项目在生产时对周围噪声环境的影响。

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西面 400m 处的龙平村，采取以上治理措施后拟建项目不会对其产生不利影响。

项目采取措施后，各厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，因此项目产生的噪声对周围环境影响不大，噪声污染防治措施可行。

5.2.5 固体废物污染防治措施

5.2.5.1 处理处置的原则

(1) 《畜禽规模养殖污染防治条例》

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，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、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。

未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用，畜禽养殖场、养殖小区自行建设污染防治配套设施的，应当确保其正常运行。

(2) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》

① 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》。

② 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）。

③ 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。

④ 贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨进入的措施。

(3) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》

① 畜禽固体粪便宜采用好氧堆肥技术进行无害化处理。

② 不具备堆肥条件的养殖场，可根据养殖场的地理位置、养殖种类、养殖规模及经济情况，选择其他方法对固体粪便进行资源回收利用，但不得对环境产生二次污染。

(4) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》

① 种、养结合，发展生态农业，充分考虑农田土壤消纳能力和区域环境容量要求，确保畜禽养殖废弃物有效还田利用，防止二次污染。

② 鼓励畜禽养殖废弃物的能源化利用和肥料化利用。

5.2.5.2 固体废物处置措施

(1) 干清粪工艺及可行性分析

大中型养殖厂粪污几种清理工艺介绍如下：

① 水冲粪工艺

水冲粪工艺是 20 世纪 80 年代中国从国外引进规模化养猪技术和管理方法时采用的主要清粪模式。该工艺的主要目的是及时、有效地清除畜舍内的粪便、尿液，保持畜舍环境卫生，减少粪污清理过程中的劳动力投入，提高养殖场自动化管理水平。水冲粪的方法是粪尿污水混合进入缝隙地板下的粪沟，每天数次从沟端的水喷头放水冲洗。粪水顺粪沟流入粪便主干沟，进入地下贮粪池或用泵抽吸到地面贮粪池。

优点：水冲粪方式可保持猪舍内的环境清洁，有利于动物健康。劳动强度小，劳动效率高，有利于养殖场工人健康，在劳动力缺乏的地区较为适用。

缺点：耗水量大，一个万头养猪场每天需消耗大量的水（200~250m³）来冲

洗猪舍的粪便。污染物浓度高，COD 为 11000~13000mg/L，BOD 5000~6000mg/L，SS 为 17000~20000mg/L。固液分离后，大部分可溶性有机质及微量元素等留在污水中，污水中的污染物浓度仍然很高，而分离出的固体物养分含量低，肥料价值低。该工艺技术上不复杂，不受气候变化影响，但污水处理部分基建投资及动力消耗很高。

② 水泡粪工艺

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。水泡粪清粪工艺是在水冲粪工艺的基础上改造而来的。工艺流程是在猪舍内的排粪沟中注入一定量的水，粪尿、冲洗和饲养管理用水一并排放缝隙地板下的粪沟中，储存一定时间后（一般为 1~2 个月），待粪沟装满后，打开出口的闸门，将沟中粪水排出。粪水顺粪沟流入粪便主干沟，进入地下贮粪池或用泵抽吸到地面贮粪池。

优点：比水冲粪工艺节省用水。

缺点：由于粪便长时间在猪舍中停留，形成厌氧发酵，产生大量的有害气体，如 H_2S （硫化氢）， CH_4 （甲烷）等，恶化舍内空气环境，危及动物和饲养人员的健康。粪水混合物的污染物浓度更高，后处理也更加困难。该工艺技术上不复杂，不受气候变化影响，污水处理部分基建投资及动力消耗较高。

③ 干清粪工艺

猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，排粪塞位于猪舍两端，排空时粪尿依靠储存池底部坡度由排污管道排出，进入储粪池，采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥，全部综合利用。

干清粪具有：猪粪水分少，营养成分损耗小，肥料价值高；减少猪舍氨气和细菌滋生；劳动效率高，节省人工；实现日产日清；仅需要在空栏期进行清洗，产生的污水量少，且其中的污染物含量低，易于净化处理等优点。目前这种干集清粪技术在天津、北京、上海、广西、湖南等地的一些养猪场内广泛推行，并已显示出了优越性，是较为理想的清粪工艺。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）要求：新建、

改建、扩建的畜禽养殖场宜采用干清粪工艺。因此，项目采用干清粪工艺满足规范要求，措施可行。

(2) 猪粪、饲料残渣

本项目采用干清粪工艺对猪粪进行清理，猪粪和猪尿液经排污管进入储粪池，采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥。饲料残渣集中收集进入阳光棚堆肥间与猪粪一起进行发酵制成有机肥。堆肥过程通过添加微生物进行发酵，制成符合《生物有机肥》（NY884-2012）各项指标要求的有机肥，堆肥发酵后的有机肥外卖商家和周边农户。

有机肥是富含有机质、速效氮磷钾养分的优质有机肥料，不仅可使土壤养分得到补充，改善土壤理化性状，形成有利于作物生长的土壤环境，而且还可以提高作物产量。拟建项目生成的有机肥外售，不会对周围环境产生影响。

为防止堆肥过程中对环境的影响，本项目阳光棚堆肥间采取以下措施：

- (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，渗滤液直接排入发酵槽处理；
- (3) 上方建设有彩钢瓦，防止雨水进入；
- (4) 周围加强绿化，减少恶臭气体的逸散。

2、病死猪处置

根据农业部关于印发《建立病死猪无害化处理长效机制试点方案（农医发〔2013〕31号）》的通知，病死猪无害化处理主要包括深埋、焚烧、高温高压化制以及生物发酵等四种方法。

相关法规中对病死猪无害化处理方法的规定如下：

① 按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定：病死畜尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方法，在养殖场比较集中的地区，应设置焚烧设施，同时焚烧产生的烟气应采取有效的净化措施，防止烟尘、一氧化碳、恶臭等对周围大气环境的污染；不具备焚烧条件的养殖场应设置两个以上安全填埋井，填埋井应为混凝土结构，深度大于 2m，直径 1m，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口。

② 根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-10)的“3.1.3 病死畜禽尸体的处理与处置”规定：采用厌氧发酵技术的养殖场可采用高温灭菌方法，将畜禽尸体破碎后进入沼气发酵反应器。对于未采用厌氧发酵技术的大型养殖场或在养殖密集区的大型养殖场应集中设置焚烧设施，同时焚烧产生的烟气应采取有效的净化措施，防止烟尘、一氧化碳、恶臭等对周围大气环境的污染。不具备上述条件的养殖场应设置安全填埋井。

③ 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)中对于病害动物处理的方法包括两大类：销毁和无害化处理，其中销毁包括焚烧和掩埋两种方法，无害化处理包括化制和消毒两种方法。

本项目使用动物尸体无害化降解处理机(原理为高温生物降解法)对病死猪及病猪排泄物进行无害化处理后用于有机肥生产原料，符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发〔2010〕151号)有关规定进行了无害化处置，但项目实施前需符合农医部门的相关要求后方能投入使用。该无害化降解处理机采用全密封结构，应用目前最为先进的生物降解技术、充分利用微生物降解有机物的特性、持续高温杀灭病原微生物、微生物发酵等多种原理和技术，将有机物转变成有机肥原料外售，实现农业循环经济。在处理病死猪过程中只排出水蒸汽和二氧化碳等无害气体，无废水和废渣排出，真正实现了无害化处理，可有效防止病菌传播。项目拟配 2 台额定处理量 1t/d 动物尸体无害化降解处理机，1 用 1 备。

1) 处理设备工艺及配套设施

① 上料：打开投料门，将畜禽尸体缓慢倒入处理箱体内，同时按重量比例添加垫料及菌种，处理 1 吨病死猪需要添加 1.5kg 菌种、0.5t 垫料。

② 分切、绞碎：通过定刀和动刀磨头的间隙，利用物料的自重原理，相对运动后将有机物断开、分切、碎磨、粉碎，同时利用绞刀的相对角度变化，将整体化的有机物在容器内撕裂、绞动、扯裂。

③ 发酵降解：通过加热系统、智能温度控制系统为降解容器内的物料提供一个 65℃左右的环境，发酵降解持续时间约 8 小时，物料湿度为 50%~60%。

④ 高温杀菌干燥：通过加热系统、智能温度控制系统由加热管加热物料，对病死动物进行高温灭菌。将降解容器的内壁在 30 分钟内上升到 140℃并持续

上升，最高处理温度 160℃持续在 3 小时以上，以达到各种病原菌被灭活及干燥效果。大多数病原菌在 45℃~75℃范围内 1 小时被灭活。

2) 工艺可行性分析

目前动物尸体无害化处理的方式主要有焚烧、化制和深埋。各种处理工艺的比较见表 5.2-2。

表 5.2-2 处理工艺比较

处理方法	焚烧法	化制	深埋	无害化处理机
技术及工艺特点	工艺较复杂；尸体切割、焚烧，排放物（烟气、粉尘）处理，污水等处理系统	高温高压蒸煮，干化或湿化处理技术。工艺较复杂：尸体高温高压，破碎油水分离，烘干，废液污水处理等系统。	深埋 1.5 米以下，洒上 2 公分厚的生石灰层	利用微生物降解有机物的特性、持续高温杀灭病原微生物、微生物发酵等多种原理和技术
排放物及产物处理	骨渣填埋处理；灰尘、一氧化碳、氮氧化物、重金属、酸性气体处理；污水处理。	尸体高温高压处理；破碎油水分离处理；烘干处废液污水处理。	无	有机肥料
异味环保控制	异味明显，控制成本高	异味明显，控制成本较高	无异味，但污染地下水及土壤	无
占地	大	大	大且多	小

由上表可以看出，无害化处理机明显优于其他的处理方法，占地小，无二次污染物产生，产物能全部作为有机肥回用于农田。

3) 处理效果

参考漳州市农业检测中心/福建省农产品质量安全检验检测中心（漳州）分中心在 2014 年 02 月 11 日对龙海市益民农业科技有限公司的病死猪处理后产品进行的生物安全效果验证报告，该研究测试的动物尸体降解处理机对病原微生物具有较好的杀灭效果，降解产物中未发现沙门氏菌、青霉素、磺胺-6-甲氧嘧啶，粪大肠菌群小于 3.0MPN/g，蛔虫卵死亡率为 96%，通过处理后可达到防疫的无害化要求。根据检测结果，项目产生的死猪经无害化降解处理机处理是可行的，可以有效的减少病原体微生物，产生的肥料进入农田不会带来二次病菌传播。

同时参考漳州市农业检测中心/福建省农产品质量安全检验检测中心

（漳州）分中心对该设备处理后的产品的成分进行检测的结果表明，产品中有机质含量为 85.2%，氮含量为 4.08%，磷含量为 1.83%，钾含量为 1.62%，能够 100%的资源利用制成有机肥料。其他相关企业也使用了禽畜无害化处理机，如在广西北海市动监所无害化处理中心、广西陆川英平牧业有限公司、广西合浦屠宰厂、广西武鸣港越牧业有限公司中使用了该种机器，处理效果较好。

本项目年出栏 18000 头生猪，年产病死猪 12.6t/a，项目拟配 2 台额定处理量 1t/d 动物尸体无害化降解处理机，1 用 1 备。结合本项目产生的病死猪的量及无害化处理设备的处理量，无害化处理机可完全满足处理量的要求。

病死猪经无害化处理后制成有机肥原料后外售给周边农户用作肥料；高温生物降解机位于无害化处理间，无害化处理间四周密闭，地面防渗，周围设置截排水设施，满足《畜禽养殖行业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中的相关要求。

因此，本项目选择无害化降解处理机处理效果好，能够变废为宝，处理方法可行。

4) 发生动物疫病的处置措施

因重大动物疫病及人畜共患病死亡的动物尸体和相关动物产品不得使用发酵法进行处理。若遇流行疫病，不得用发酵法处置病死猪，应及时进行诊断，并尽快向当地畜牧兽医行政部门报告疫情，确认发生高致病性疫情时，应配合当地畜牧兽医管理部门，对猪群实施严格的隔离、扑杀措施，全厂进行彻底的清洗消毒，疫病病死猪按当地畜牧兽医管理部门的要求处置。

3、生活垃圾

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。生活垃圾日产日清。

4、畜牧医疗废物

猪只防疫、消毒会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶，场区内应临时贮存（以密封罐、桶单独贮存），约 0.6t/a。废疫苗瓶、废消毒剂瓶属于危险废物，废物类别：

HW01 医疗废物，废物代码：841-001-01，不得随意丢弃，必须委托具有医疗危险废物处理资质单位处理。

厂区设置单独的危险废物暂存间，暂存间位于办公生活区的西南面，建筑面积为 10m²，危废暂存的设置应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）3.3 中贮存设施的标准。

危废暂存间建设要求：

根据《危险废物污染防治技术政策》以及《危险废物贮存污染控制标准》的要求，项目危废储藏点应该满足以下要求：

- ① 应当使用符合标准的容器盛装危险废物；
- ② 装载危险废物的容器必须完好无损；
- ③ 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- ④ 基础防渗层为粘土层的，其厚度应在1m以上，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；基础防渗层也可用厚度在2mm以上的高密度聚乙烯或其他人工防渗材料组成，渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。
- ⑤ 用于存放液体、半固体危险废物的地方，还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙。
- ⑥ 不相容的危险废物堆放区必须有隔离间隔断。
- ⑦ 危险废物的贮存设施的选址与设计、运行与管理、安全防护、环境监测及应急措施、以及关闭等须遵循《危险废物贮存污染控制标准》的规定。

危险废物转运管理要求：

① 对危险废物的转移运输要实行《危险废物转移联单管理办法》，实行五联单制度。建设单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付有资质单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

② 建设单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。

③ 建设单位应当在危险废物转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部

门，并同时预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。

④ 建设单位应委托有危险废物运输资质的单位进行运输，该单位运输车辆需有特殊标志，封闭运输。保证危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

运送工具使用后应当在指定的地点及时消毒和清洁。转运车应满足《医疗废物转运车技术要求》（GB19217-2003）相关要求。

5.2.6 土壤环境保护措施环境保护防治措施

项目建设期间对猪舍、阳光棚堆肥间、无害化处理间、污水管道、储粪池等设施必须进行防渗处理，防止项目产生的猪粪、污水未经处理直接进入环境，影响土壤质量。经采取以上土壤保护措施后，项目运营期对土壤环境影响不大

5.3 环保投资

项目总投资 1200 万元人民币，其中环保投资约 341.0 万元，环保投资占项目总投资的 28.42%，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。环保资金的投入，可确保“三同时”的顺利实施。拟建项目具体投资清单见表 5.3-1。

5.3-1 环保投资估算汇总表

时段	治理项目	环保措施	环保投资（万元）
施工期	施工扬尘	喷水降尘设施、围挡、防尘篷布等	4.0
	施工废水	沉淀池、沉砂池、化粪池	2.0
	施工噪声	购置低噪声设备、消音器	2.0
	固体废物	分类处理、运输	2.0
	生态保护	排水沟、挡墙、沉砂池、绿化	10.0
营运期	污水处理	污水收集管道、储粪池、初期雨水收集池等	80.0
	恶臭治理	管理措施及除臭措施	15.0
	噪声治理	选购性能良好的设备、增加减震垫、隔声	3.0
	固废	阳光棚堆肥间、堆肥设备和辅助原料	200.0
		生活垃圾处理	2.0
		危险废物暂存间 1 间，占地面积 10m²	3.0
	其它	环保设施竣工验收费用	8.0
		环境管理与监测	10.0
合计			341.0

6 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

然而，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因此，目前环境影响经济定量化分析难度较大，本项目环境经济损益采用定性与半定量相结合的方法进行讨论。

6.1 经济效益

（1）直接经济效益

项目总投资 1200 万元，资金来源为企业自筹。

生猪基地全部建成后，项目建成达到稳定生产后，年出栏生猪 18000 头，按每头产值 2000 元以上计算，全年收入可达 3600 万以上，按每头纯收益 500 元计算，可获利 900 万元以上。

以上数据表明：项目预期效益较好，具有一定的盈利能力和市场抗风险能力。

（2）间接经济效益

该项目建设有利于调整区域农业结构，带动区域及周边地区种植业等相关产业的发展，形成生猪养殖产业链，加快农业产业化进程，缓解猪肉的“供需平衡”矛盾，有效解决“三农”问题，增加当地农民的收入。

6.2 社会效益

项目建成运营后，社会效益良好，主要体现在以下几个方面：

（1）项目可直接提供就业岗位 10 个，增加了当地人员的就业机会，提高了就业人员的经济收入，促进了社会的安定团结。

（2）项目建成投产后将产生较好的经济效益，增加地方财政收入，增加当地经济实力。

(3) 生猪养殖一定程度上将解决市场上猪肉供不应求，猪肉价格上涨等民生问题。

(4) 项目的实施，对于加速推进柳州市乃至广西壮族自治区标准化养猪业的发展，提升生猪产业化经营水平，示范、带动项目区农民规模化生态养猪致富，满足人们日益增长的优质安全猪肉需求，具有十分重要的促进作用。

综上所述，该项目的实施具有良好的社会效益。

6.3 环保投资损益分析

6.3.1 拟建项目环保投资估算

为了有效地控制建设项目运行后对环境污染，对废水、废气、废渣和高噪声源必须采取污染治理措施。拟建工程各项环保投资费用 341.0 万元，项目总投资费用为 1200 万元，环保投资占投资的 28.42%。所占比例较大。评价认为环保投资是必要的，也是必须的，是对工程污染控制、达标排放的可靠保证。

6.3.2 节水效益分析

本项目建成运营后，末端治理技术稳妥、可靠，清洁生产水平高，确保了各项污染物能达标排放，对环境造成的不利影响降至最小。项目采用异位微生物发酵粪污处理技术，极大减小了水资源消耗，同时也减少了污染物的排放，具有较好的经济和环境效益。

6.3.3 运营期环保支出

本项目运营期环保支出包括环保设备的运行费、折旧费、管理费等。

(1) 环保设施折旧费 C1

$$C1=a \times C0/n=0.9 \times 341/12=25.58 \text{ 万元/年}$$

式中：a——固定资产形成率；取 90%；

n——折旧年限，取 12 年；

C0——环保投资，万元。

(2) 环保设施运行费 C2

项目污染防治措施主要的运行费用为废气治理和废水处理的费用。根据环境保护措施及其可行性论证相关内容，参照国内其它企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 5% 计算。

$$C2=C0 \times 5\% = 341 \times 5\% = 17.05 \text{ 万元/年}$$

(3) 环保管理费 C3

环保管理费用包括管理部门的办公费、检测费和技术咨询费等，按环保设施投资折旧费用与运行费用的 5% 计算。

$$C3 = (C1 + C2) \times 5\% = (25.58 + 17.05) \times 5\% = 2.13 \text{ 万元/年。}$$

(4) 环保设施经营支出

运营期环保支出为环保设施运行费、环保设施折旧费、环保管理费三项之和。

$$C = C1 + C2 + C3 = 25.58 + 17.05 + 2.13 = 44.76 \text{ 万元/年。}$$

环保设施经营支出计算结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 环保设施经营支出费用一览表

序号	项目	计算方法	费用(万元)
1	环保设施折旧费 C1	$C1 = a \times C0 / n$	25.58
2	环保设施运行费 C2	$C2 = C0 \times 5\%$	17.05
3	环保管理费用 C3	$C3 = C0 \times 0.5\%$	2.13
4	环保设施经营支出 C	$C = C1 + C2 + C3$	44.76

由此可知，本项目运营后环保设施运营支出费用为 44.76 万元。

6.4 环境影响经济损失分析

6.4.1 环境空气影响经济损失

运营期项目的环境空气影响主要表现在场区产生的恶臭气体使周围居民的空气环境质量有所下降，有可能对居民健康产生一定的影响。但是目前尚无环境空气影响经济损失的定量计算方法，环境空气影响造成的损失还难以直接用货币衡量，因此，以下将对环境空气影响损失进行定性分析。

恶臭的成分十分复杂，因家畜的种类、清粪方式、日粮组成、粪便和污水处理等不同而异，有机成分是硫醇类、胺类、吲哚、挥发性有机酸、酚类、醛类、酮类、醇类以及含氮杂环化合物等，无机成分主要是 NH_3 和 H_2S 。

本项目建设后，猪舍、粪污处理等过程会产生恶臭气体，通过注意场区卫生、

及时冲洗、添加除臭剂等措施可最大限制的减少恶臭气体的排放，另外利用场区内绿化植物及场区外大面积的林地吸收，项目远离区民居。因此，项目运营期间产生的恶臭对周围环境影响不大。

6.4.2 水环境影响经济损失

本项目生产过程产生的废水主要为养殖废水和职工生活污水，废水与猪粪进入储粪池，采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥，运营期间无废水外排地表水体。因此，运营期间无水污染造成的经济损失。

6.4.3 噪声影响经济损失

有关噪声影响的人群调查以及流行病学研究发现，在我国，生活在70dB（A）以上环境中居民的人均医疗费用比70dB（A）以下的同类地方高；噪声级在70dB（A）以上环境的居民有66.7%睡眠受到干扰，而睡眠受到干扰的职工会表现出生产效率有所下降。根据前面的噪声预测结果，在采取降噪措施后，本项目昼夜间噪声值均未达到70dB（A），因此本项目的建设不会引起噪声影响经济损失。

6.4.4 生态环境影响经济损失

本项目的建设将破坏现有生态系统，铲除场区现有植被，使得现有植被的经济能力消失，但是项目建成后，新的系统会恢复经济能力，因此，本项目的建设不会对生态经济造成损失。

6.5 社会效益

项目的建设，不仅将提高柳州市商品育肥猪的科技含量和产品质量，还可带动当地广大农民尽快尽早脱贫致富。该项目的建设将有效解决“三农”问题，有利于经济收入，加快农民脱贫致富奔小康的步伐；有利于促进农业生产结构的调整，繁荣农村养殖经济；有利于增加当地劳动就业机会，扩大农村剩余劳动力的转移；有利于提高育肥猪产品质量，提高市场竞争力。

该项目的实施可带动当地其他种植业、运输业等行业的发展，形成养殖产业链，对于繁荣区域经济起到积极的作用。

6.6 环境效益

项目建成后，采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥，养殖废水和猪粪等固体废物全部综合利用，运营期不向水体排放废水。生产的有机肥外售商家和农户，不仅可使土壤养分得到补充，改善土壤理化性状，形成有利于作物生长的土壤环境，而且还可以提高作物产量。处理措施不仅减小了污染物对周围环境的影响，还增加农作物的收成，属于“一举多得”的环保措施。

通过对拟建项目生产工艺的分析，本项目因环保治理能带来的直接的经济效益和间接的环境效益。直接的经济效益一方面来自污染治理而减少的排污收费，另一方面来自废物（有机肥生产）综合利用所得的经济效益。经过菌种发酵的有机肥含水率在 40%左右，每吨 200 元外售。项目发酵产生的有机肥量为 24816.99t/a，则有机肥外售可收益 496.34 万元。

费用效益比指环境污染治理减少的经济损失与年环保费用的百分比，即单位环保费用所产生的经济价值。费用效益比按下式计算：

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{HE}$$

式中： Z_j ——费用效益比；

S_i ——因污染防治而减少的经济损失，万元；

HE ——年环保费用，万元。

环保措施产生的效益与环保措施的投资运行费用之比大于或等于 1，则从经济角度考虑，认为环保措施是可行的，否则认为在经济上欠合理。

拟建项目环保设施年运行费用为 44.76 万元，环保投资直接经济效益为 496.34 万元，其效益与费用之比为 11.09，大于 1，由此可见，项目的环保措施产生的直接经济效益较大，可保障项目产生的各废气、废水污染物、噪声达标排放，同时使固体废物得到有效合理的处置，将项目建设对周围环境的影响降至最

低。由此可见，项目的环保投资合理可行。

6.7 小结

项目的建设符合国家产业政策和环保政策，采用了先进的设备和技术，节省了资源和能源消耗，降低了生产成本。项目的实施可以带动地方经济的发展，给当地群众提供良好的就业机会，具有良好的社会效益。

综上所述，本项目的建设具有显著的经济效益和良好的社会效益。项目投入使用后虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位从源头控制污染物，并采取一系列环保措施后对环境的污染可得到有效控制。项目建设对社会与环境的可持续发展具有积极的意义。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

7 环境管理与监测计划

根据《建设项目环境保护设计规定》的要求，本项目应在“三同时”的原则下配套相应的污染治理设施，制定相应的环境保护管理计划，为有效地保护厂区周围环境提供了良好的技术基础，另外，必须科学地监督管理环保设施的运行情况，以保证达到应有的治理效果。因此，工程运营后的环境管理应纳入柳州市整体环境管理之中。

7.1 环境管理计划

7.1.1 环境管理的基本任务

项目环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理。把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起。以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

本项应该将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系。使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

7.1.2 环境管理机构

根据国家有关环境保护法规的要求和本项目生产的实际需要，建议该企业在设置组织机构时，考虑设置专门的环保管理机构：环保处（科），配备专职环保管理人员1名。环保管理人员应有熟悉企业排污状况、具备一定清洁生产知识、责任心强和组织协调能力强的人员担任。以利于监督管理，负责全场的环境保护管理工作，发现问题能及时解决并向上级环保主管部门报告，其主要职责如下：

（1）宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。开展环境保护宣传、教育、培训等专业知识普及工作；

（2）编制并组织实施环境保护规划和计划，并监督执行，负责日常环境保

护的管理工作；

(3) 领导并组织企业的环境监测工作，建立监测台帐和档案，编写环保简报，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态；

(4) 建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程施工期、运营期和服务期满后环保措施的有效实施；

(5) 为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性；

(6) 检查各环境保护设施的运行情况、负责污染事故性排放的处理和调查。

7.1.3 项目环境管理计划

(1) 施工期环境管理计划

在施工期间，项目工程建设单位应组织人员进行施工期的环境管理与监控工作，主要工作内容包括：

① 根据国家有关的施工管理条例和操作规程，按照施工期环境保护要求，制定本项目的施工环境保护管理方案；

② 监督施工单位执行施工环境保护管理方案的情况，对不符合该管理方案的施工行为及时予以制止；

(2) 项目运营期环境管理计划详见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目运营期环境管理计划

序号	环境问题	减缓措施	执行机构	监督管理机构
1	水污染防治	采用异位微生物发酵粪污处理技术，废水全部综合利用发酵生产有机肥，无废水排入周边环境。	柳州市双潭生态农业科技发展有限公司	柳州市生态环境局
2	大气污染防治	采取干清粪工艺，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、喷洒除臭剂等措施，同时确保各环保设施正常运行，尽量减少恶臭气体排放量。		
3	噪声污染防治	选用低噪声设备，做好减震、隔声措施，确保场界噪声达标。		
4	固废处置	① 猪粪、饲料残渣采用异位微生物发酵粪污处理技术堆肥处理，制成有机肥外售商家和周边农户； ② 本项目病死猪经无害化处理后制成有机肥；		

		③ 废药瓶等委托有相应危险废物处理资质的单位安全处置； ④ 生活垃圾交由环卫部门统一处置。 ⑤ 发酵床垫料作为有机肥打包外售商家和周边农户。		
5	环境风险管理	① 加强环保设施的管理，一旦发现不能正常运行应立即采取措施。一旦发生事故能够迅速做出反应，及时上报并能采取有效控制； ② 加强职工培训，健全安全生产制度，防止生产事故发生，确保无污染事故发生； ③ 配备污染事故应急处理设备，制订相应处理措施，明确人员和操作规程，一旦发生污染事故能够迅速做出反应，及时上报并能采取有效控制。		
6	环境监测	按照环境监测技术规范和国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	有资质的监测单位	

7.1.4 环境管理手段

（1）经济手段：按污染物流失总量控制原理对厂内各装置分别进行总量控制，做到达标排放，并采用奖惩制度，签订包干合同等方式，将环境保护与经济效益结合起来；

（2）技术手段：在制定产值标准、工艺条件、操作规程等工作中，把环境保护的要求考虑在内，既促进企业生产发展，又能有效保护环境；

（3）教育手段：工业企业污染物无组织泄漏、环境风险事故往往与操作不慎有密切的关系，通过环保教育，可以提高全体员工的环保意识，自觉控制人为污染；

（4）行政手段：将环境保护列入岗位责任制，纳入生产调度，以行政手段督促、监察、奖惩，促使各科室和生产车间直至生产岗位按要求完成环境保护任务。

7.1.5 污染物排放管理

7.1.5.1 污染物排放清单

本项目排放的污染物种类、排放浓度，拟采取的环境保护措施及污染物排放要求等情况见表 7.1-2。

表 7.1-2 污染物排放清单一览表

序号	环境要素	污染因子		环保措施	运行参数	排放浓度	排放总量	总量指标	运行时段	排污口信息	执行标准、处置方式
1	大气	猪舍、阳光棚堆肥间	NH ₃	保持猪舍和阳光棚堆肥间清洁、喷洒除臭剂、加强猪舍通风、使用全价饲料喂养，	/	/	0.0353t/a	/	连续	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			H ₂ S		/	/	0.00209t/a	/		/	
		食堂	油烟废气	油烟净化器，经高于屋顶的专用烟道排放	/	0.45mg/m ³	0.001314t/a	/		/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度
		备用发电机	SO ₂	电网来电时不启用，使用优质柴油，自然消散，无组织排放	110kw	0.5mg/m ³	0.0413kg/a	/		/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）新污染源大气污染物排放现值中
			NO _x			146mg/m ³	12.054kg/a	/		/	无组织排放监控浓度现值
			烟尘			15.5mg/m ³	1.28kg/a	/		/	
2	水	综合污水	废水量	生活污水与养殖废水一同采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间与猪粪一起经异位微生物发酵粪污处理技术发酵处理后制成有机肥。	/	/	12680.83m ³ /a	/	连续	/	不外排地表水环境
3	固体废物	猪粪		送至阳光棚堆肥间异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥外售商家和农户		/	3398.4t/a	/	间歇	/	合理处置不外排
		饲料残渣				/	5.76t/a	/		/	
		病死猪		高温生物降解无害化处理		/	12.6t/a	/		/	
		医疗废物		暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位处置		/	0.6t/a	/		/	
		生活垃圾		运至周边村屯生活垃圾收集点由环卫部门清运处置		/	3.65t/a	/		/	
		发酵床垫料（有机肥）		清理垫料打包为有机肥外售商		/	3.65t/a	/		/	

			家和周边农户						
4	噪声	生产噪声、生猪叫声	生产设备设必要的减震装置、消声器，尽可能室内及水下安装，此外通过选用低噪声设备，加强生猪管理及场区绿化等	/	/	/	间歇	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类

7.1.5.2 污染物排放总量控制

根据国家环境保护“十三五”计划中污染物排放总量控制目标，“十三五”期间国家对化学需氧量、氨氮、二氧化硫和氮氧化物等四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。同时根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入通知》（〔2014〕30号），对排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案。拟建项目产生的废水送入阳光棚堆肥间与猪粪一起经异位微生物发酵粪污处理技术发酵处理后制成有机肥，运营期间无废水外排，因此，本评价建议项目不设废水总量控制指标。

7.2 环境监测计划

7.2.1 环境监测制度

项目建成投产后，企业应设置环境监测机构并建立和完善相应的监测手段。环境监测的任务是：

- （1）制记全场的监测计划和工作方案；
- （2）记录监测本场污染源所排放污染物是否符合国家或地方所规定的排放标准；
- （3）分析所排污染物的变化规律，为制记污染控制措施提供可靠的依据；
- （4）参加本场环保设施竣工验收，负责污染事故的监测及报告。

7.2.2 环境监测内容

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）和《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942—2018）制定监测计划。具体见表 7.2-1。

表 7.2-1 环境监测项目及频率一览表

要素	采样位置	监测频率	监测项目	监测机构	负责人
----	------	------	------	------	-----

					构
废气	场区上风向 厂界 1 个对照 点、下风向厂 界 3 个控制点	1 次/年	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	有资质的 监测单位	柳州市 双潭生 态农业 科技发 展有限 公司
噪声	厂界	2 次/年	等效连续 A 声级		
地下水	场区水井、厂 区外西南面 监控井	1 次/年	pH 值、CO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、 Cl ⁻ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、K ⁺ 、Mg ²⁺ 、 总硬度（以 CO ₃ ²⁻ 计）、耗氧 量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸 盐、总磷、溶解性总固体、 氰化物、硫酸盐、氯化物、 砷、汞、铅、镉、六价铬、 总大肠菌群		
土壤	粪污处理区	五年一次	pH 值、砷、铜、锌、铅、镉、 汞、总铬		

7.3 环境监察

根据《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 号文），对获得环境影响评价文件审批、在广西壮族自治区境内的项目进行环境监察。

拟建项目的环境监察工作由柳州市监察大队负责，建设单位应当遵守环境相关保护法律、法规和规章，接受并配合环境监察大队开展环境监察工作。

环境监察从建设单位将建设项目向柳州市生态环境保护综合行政执法支队完善备案手续后启动，至建设项目完成竣工环保验收为止。建设项目开工前，建设单位应送交环评审批文件及其批复、项目设计的环保篇章或污染防治工程的初步设计方案等资料进行备案，并致函告知准备开工文件呈环境监察支队，环境监察支队就有关文件和资料核实环境保护设施和措施与建设项目主体工程同步设计情况后，在《建设项目开工审查备案表》上签署审查意见进行备案，正式启动环境监察工作。

项目建设期间需要停工或停工后需要重新开工的，建设单位应当以书面形式向柳州市生态环境局监察大队报告。建设单位应依法办理排污申报手续，施工单位必须在工程开工 15 日前办理排污申报手续。

7.4 排污口规范化设置

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“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，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。

（1）排污口标志牌设置要求：

① 按照 GB15562.1-1995 及 GB1556.2-1995《环境保护图形标志》的规定，规范化整治的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌；

② 按要求填写由国家环境保护总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口管理档案；

③ 环境保护图形标志牌由国家环保局统一定点制作，并由市环境监理部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。企业排污口分布图由市环境监察支队统一订制；

④ 排放一般污染物口（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标志牌。

⑤ 标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

⑥ 规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

（2）拟建项目排污口设置具体要求：

拟建项目生活污水与养殖废水一同采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间与猪粪一起经异位微生物发酵粪污处理技术发酵处理后制成有机肥，不外排，不设污水排放口。拟建项目废气主要猪舍、环保处理工程产生的恶臭气体，为无组织排放，不设排放口。在固定噪声源附近设置噪声提示标志牌，在一般固体废物专用堆放场所设置一般固体废物提示标志牌，在危险废物专用堆放场所设置危险废物提示、警告标志牌，环境保护标志牌具体样式见图 7.4-1。



图 7.4-1 环境保护标志牌图形

7.5 排污许可管理

根据《排污许可证管理暂行规定》：环境保护部按行业制订并公布排污许可分类管理名录，分批分步骤推进排污许可证管理。排污单位应当在名录规定的时限内持证排污，禁止无证排污或不按证排污。对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，拟建项目为生猪饲养项目，项目运营期污废水外排，不设有污水排放口，属于管理名录中实施登记管理的行业，不需要申请取得排污许可证。

7.6 竣工验收

根据 2017 年 11 月 20 日起施行《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）规定，建设单位是建设项目竣工和环境保护验收的责任主体，应当按照规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接收社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真

实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

(1) 程序

根据2017年11月20日起施行《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。建设单位不具备编制验收监测（调查）报告能力的，可委托有能力的技术机构编制。建设单位对受委托的技术机构编制的验收监测（调查）报告结论负责。

(2) 验收条件

建设项目竣工环境保护验收时应具备的条件见表7.6-1，项目“三同时”竣工环保验收一览表见表7.6-2。

表 7.6-1 建设项目竣工环境保护验收条件

序号	内容
1	建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案资料齐全；
2	环境保护设施及其他措施等已按批准的环境影响报告书和设计文件的要求建成或者落实，环境保护设施经负荷试车检测合格，防治污染能力适应主体工程的需要；
3	环境保护设施安装符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、堆积和检验评定标准；
4	具备环境保护设施正常运转的条件，包括：经培训合格的操作人员、健全的岗位操作堆积及相应的规章制度；
5	污染物排放标准符合环境影响报告书和设计文件中提出的标准及核定的污染物排放总量控制指标的要求；
6	环境监测项目、点位、机构设置及人员配备，符合环境影响报告书和有关规定的要求；
7	环境影响报告书提出需对环境保护敏感点进行环境影响验证，对施工期环境保护措施落实情况进行工程监理的，已按规定要求完成的；
8	环境影响报告书要求建设单位采取措施削减其他设施污染物排放相应措施得到落实。

表 7.6-2 项目竣工环保验收一览表

类别		设施	验收监测项目	排放标准
废水		储粪池、阳光棚堆肥间等	废水处置情况	资源化利用，不外排地表水体
废气		猪舍 阳光棚堆肥间	恶臭、H ₂ S、NH ₃	执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准
噪声		高噪设备消声减震措施	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 级标准。
固体废弃	猪粪、饲料残渣	阳光棚堆肥间	猪粪、饲料残渣收集和处理情况	是否满足环保要求
	病死猪尸体	无害化处理间	无害化处理	是否满足环保要求

柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量 18000 头生猪项目

物	废疫苗瓶、废消毒剂瓶	危废暂存间	交由有资质单位处理	是否满足环保要求
	生活垃圾	生活垃圾桶	委托环卫部门处理	是否满足环保要求
	废垫料	阳光棚堆肥间	制成有机肥	是否满足环保要求

8 环境影响评价结论

8.1 建设项目概况

柳州市双潭生态农业科技发展有限公司年出栏量 18000 头生猪项目位于柳州市柳江区穿山镇龙平村谭村屯，建设单位为柳州市双潭生态农业科技发展有限公司，项目建设性质为新建，地理中心坐标为东经 109.473089°，北纬 24.007594°。项目占地面积为 33106m²，生猪常年存栏量为 9000 头，生猪年出栏量达 18000 头。主要建设内容包括猪舍、饲料塔、阳光棚堆肥间以及无害化处理间、宿舍楼、办公楼等附属设施。猪舍配套各类养猪设备，包括定位栏、风机、水帘、自动送料机、保温设备、水塔等设备。项目总投资 1200 万元，其中环保投资 341 万元，占总投资的 28.42%。

8.2 环境质量现状评价结论

8.2.1 空气环境质量

（1）区域环境空气质量现状及达标区判定

根据柳州市生态环境局公布的《2019 年柳州市环境状况公报》，柳州市柳江区环境空气质量为不达标区，不达标因子为 PM₁₀、PM_{2.5}。

（2）基本污染物环境空气质量现状

柳州市柳江区 2019 年环境空气质量监测结果：柳江区 SO₂、NO₂、CO、O₃ 浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，PM_{2.5} 年平均浓度及 PM₁₀ 年平均浓度及百分位数 24h 平均超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

（3）补充监测环境空气质量现状

根据项目所在地的常年主导风向，设置 1 个大气环境现状监测点对区域大气环境中臭气浓度、H₂S、NH₃ 进行补充监测，监测结果表明区域大气环境中 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（无量纲）。

8.2.2 地表水环境质量

根据项目周围地表水分布情况，地表水水环境质量监测于西面250m的定吉河共设置3个地表水监测断面，监测结果表明，各监测断面监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的III类水质标准，区域地表水环境质量状况良好。

8.2.3 地下水环境质量

根据项目周围环境敏感点情况结合地下水走向，项目地下水环境质量监测共设置3个地下水监测点，结果表明各监测点监测因子均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。区域地下水环境质量状况良好。

8.2.4 声环境质量

根据项目周边环境和敏感点分布情况，在项目四周场界布设4个声环境监测点，监测结果表明，各厂界昼间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准昼间和昼间标准要求，区域声环境质量状况较好。

8.2.5 土壤环境质量

项目土壤环境质量现状监测表明，监测点位各监测值均低于《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，评价区土壤环境质量现状良好。

8.2.6 生态环境质量

根据调查，项目生态环境影响评价范围现状用地主要为旱地、桉树林地，生态系统主要为农业生态系统。项目用地范围内无登记在册的古树名木及珍稀濒危保护树种的分布，也没有国家及自治区级保护物种分布，亦没有受国家或自治区保护的陆生野生动物分布，总体上看，项目区域生态环境一般。

8.3 污染物排放及主要环境影响评价结论

8.3.1 施工期污染物排放及主要环境影响结论

8.3.1.1 废气

施工过程中产生的扬尘主要为运输车辆往来造成的地面扬尘，其次为风力扬尘。运输车辆在施工场地内和运输沿线道路均会排放少量汽车尾气，尾气中主要污染物有 CO、NO₂、HC 等。施工机械和车辆所排放的燃油（汽油或柴油）施工扬尘、施工机械和车辆尾气造成的污染是短期的、局部的，施工行为结束后便会消失。

8.3.1.2 废水

施工期废水主要包括施工废水、施工人员生活污水。

施工废水经隔油沉淀池处理后，回用于施工作业面或场地洒水降尘，不外排地表水体，生活污水采用临时化粪池处理，经临时化粪池处理后用于周边林地、旱地施肥，不外排。项目施工期产生的废水种类和数量较少，经采取合理的处置措施后对区域水环境影响不大。

8.3.1.3 噪声

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。施工期间各施工阶段主要施工机械噪声经距离衰减后达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，项目夜间不施工。项目施工期噪声对区域环境影响不大。

8.3.1.4 固体废物

施工期的固体废物主要为场区平整、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。施工期项目场地基本能实现挖填方平衡，无需外运土方；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，项目无建筑垃圾外排。施工人员产生的生活垃圾集中收集外运当地生活垃圾收集点交由环卫部门统一清运处理。施工期产生的固体废物均能得到合理处置，对环境影响不大。

8.3.2 运营期污染物排放及主要环境影响结论

8.3.2.1 大气污染物排放及主要环境影响结论

(1) 恶臭

拟建项目位于环境空气质量不达标区；项目排放的主要污染物为 NH_3 、 H_2S ，根据估算模式预测结果，本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为猪舍排放的 H_2S ， $P_{\max}$ 值为 7.5%， $C_{\max}$ 为 $0.00075\text{mg}/\text{m}^3$ 。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 2 评价等级判别表， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，项目大气环境影响评价等级为二级，大气环境影响评价范围为边长 5km 矩形区域。

项目主要废气污染物 NH_3 、 H_2S 最大落地浓度均低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，表 D1 中的标准限值，项目无需设大气环境保护距离，区域大气环境符合环境功能区划的保护要求。

(2) 备用柴油发电机

项目所配备的柴油发电机设置在专用机房内，采用柴油作为燃料，仅在没有电的情况下备用，年使用时间少，产生的污染物量较小，污染物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中标准限值要求，对环境影响较小。

(3) 食堂油烟

项目产生的油烟废气经灶头上头的集气罩收集，并经油烟净化器处理后，通过烟管引至屋顶排放。油烟净化器的去除效率不低于 60%，经油烟净化器处理后的油烟废气的排放浓度为 $0.90\text{mg}/\text{m}^3$ ，小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求，对环境影响较小。

8.3.2.2 废水污染物排放及主要环境影响结论

(1) 地表水影响

项目排水实行雨污分流，建立独立的雨水收集管网系统和污水收集管网系统。项目厂区内设置初期雨水收集池，初期雨水经简单沉淀处理后用于场内绿化用水，不外排；后期雨水就近沿低洼处排放。营运期生活污水与养殖废水排入进入储粪池，采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥。项目废水全部综合利用，不外排，对环境影响较小。

(2) 地下水影响

项目废水采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术发酵处理后制成有机肥，无非废水外排。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，区域地下水水质受到的影响不大

8.3.2.3 噪声污染物排放及主要环境影响结论

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，项目厂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，对区域声环境影响较小。

8.3.2.4 固体废物污染物排放及主要环境影响结论

运营过程产生的固体废物包括猪粪、饲料残渣、病死猪尸体、生活垃圾和阳光棚堆肥间废垫料等。项目产生的猪粪、饲料残渣运送至阳光棚堆肥间进行堆肥，生产的有机肥外卖商家和周边农户；病死猪无害化处理间作无害化处理；生活垃圾收集后委托当地环卫部门统一处置；发酵床废垫料清理打包制成有机肥。项目运营过程各类固体废物均能得到合理处置，对环境的影响不大。

8.3.2.5 环境风险评价结论

项目潜在的环境风险主要为柴油泄漏引发的火灾爆炸风险，风险较小，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理，发现问题及时解决，项目的环境风险在可接受的程度和范围内。

8.3.2.6 生态环境影响评价结论

项目用地原有植被主要为人工植被（桉树和甘蔗），植被类型单一，项目的建设会使原有植被受到破坏，对区域生态环境产生一定的影响。项目建成后，将削弱植被对区域的水土保持、净化空气、涵养水源等作用，对当地的生态环境有一定的影响。但是项目的建设通过对绿化率的控制并采取因地制宜的水土保持措施以后，将在很大程度上降低对生态环境的破坏。

8.4 公众意见采纳情况

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）有关要求，建设项目公众参与应与环境影响评价文件编制工作分离。建设单位严格按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）相关要求，采取现场张贴、网上公示、报纸公示，以及发送网络公众参与调查表链接等形式开展本项目公众参与调查。公示期间未接到任何相关反馈意见。

根据建设单位编制的《建设项目环境影响评价公众参与说明》，建设单位于2020年3月6日委托我单位负责编制该项目环境影响报告书，并于2021年4月13日通过环评互联网进行首次环境影响评价信息公开网址为：

<http://www.eiabbs.net/thread-434666-1-1.html>。项目环境影响报告书征求意见稿完成后，建设单位于2020年5月13日~5月26日通过环评互联网网、《广西日报》、及村屯张贴公告等形式进行征求意见稿公示，其中征求意见稿网上公示网址为：<http://www.eiabbs.net/thread-445886-1-1.html>，《广西日报》登报日期为2021年5月17日和2021年5月18日共2次。征求意见稿公示期间，建设单位和环评单位均未收到拟建项目环境保护相关反馈意见。

8.5 污染防治保护措施结论

8.5.1 施工期环境影响措施评价结论

建设期的环境影响主要是施工扬尘、施工噪声、施工废水对周围环境的影响，特别是噪声和粉尘的影响较为明显。因此，必须引起建设单位及施工单位的高度重视，严格按照报告中所提的有关要求，切实做好防护措施，使其对环境的影响减至最低限度。本项目设计当中应贯彻“预防为主、全面规划、综合防治、因地制宜、综合防治、注重生态及社会效益”的原则，需符合国家对水土保持、环境保护的总体要求。

建设期的环境影响基本上都是短期的、局部的。但须制定切实可行的污染防治措施，加强管理，使施工期的环境影响降低到最小程度，并在施工结束后，及时清理场地、尽快实施绿化。

8.5.2 营运期环境影响措施评价结论

8.5.2.1 大气环境影响措施评价结论

(1) 恶臭

猪舍恶臭：进行场区的合理布局、设置绿化带、加强生产管理；项目采取干清粪工艺，及时清理猪舍，加强通风；采取科学调配日粮可减少饲料消耗量，提高消化吸收率，降低猪的排泄量从而控制恶臭气体产生量；喷洒生物除臭剂；设置植物的屏蔽吸收减少恶臭。

阳光棚堆肥间、无害化处理间：安装自动喷淋装置喷洒生物除臭剂，同时在堆肥间垫料上撒沸石、磷酸钙和丝兰属提取物，进一步降低恶臭产生。

储粪池：密闭建设，喷洒除臭剂、加强周边绿化措施降低恶臭产生。

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。

(2) 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 400kW，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。目前柳州市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，对周围空气环境质量的影响不大。

(3) 食堂油烟废气

项目营运期食堂油烟废气配套油烟净化设施，食堂油烟经处理后满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）后，由专用烟道引至屋顶排放。

8.5.2.2 水环境保护措施结论

(1) 地表水

项目采用雨污分流、清污分流排水系统，初期雨水经初期雨水池沉淀后用于场区绿化浇灌及场内降尘用水，不排入周边地表水体中，后期雨水则直接排入周边地势低洼处后，流入西面定吉河，对环境的影响较小。

生活污水与养殖废水由排污管道排出，进入储粪池，采用抽粪泵送入阳光棚堆肥间经异位微生物发酵粪污处理技术处理后制成有机肥，不排入周边地表水体中。从环保角度看，本工程污水处理措施合理、可行的。

(2) 地下水

项目厂区设置分区防渗。项目对猪舍、粪污处理设施、危险废物暂存间等进行硬化防渗处理，厂区以及下游设置监控井，地下水污染防治措施可行。

8.5.2.3 噪声环境影响措施评价结论

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，各厂界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，因此项目产生的噪声对周围环境影响不大，噪声污染防治措施可行。

8.5.2.4 固体废物环境影响措施评价结论

项目运营期固体废物有病死猪、猪粪、畜牧医疗废物、生活垃圾、发酵床垫料等。病死猪采用使用动物尸体无害化降解处理机（原理为高温生物降解法）对病死猪及病猪排泄物进行无害化处理后用于有机肥生产原料；猪粪、饲料残渣运送至阳光棚堆肥间进行堆肥制成有机肥外售商家和周边农户；畜牧医疗废物集中收集委托有资质的单位处置；生活垃圾集中收集交由当地环卫部门处理；发酵床垫料清理打包为有机肥外售商家和周边农户。项目运营过程各类固体废物均能得到合理处置，对环境影响不大。

8.5.2.5 环境风险防范措施结论

项目涉及的风险物质为柴油，属于可燃液体，在生产和使用过程中，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，定期巡检管理到位。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，项目的环境风险在可控制、可接受的范围内。

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。

项目位于柳州市柳江区穿山镇龙平村谭村屯，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，不属于柳江区畜禽禁养区、限养区，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 环境经济损益分析结论

项目总投资为1200万元，环保投资总额341万元，占工程总投资的28.42%。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。

8.8 环境管理与监测计划

项目应建立健全的环境管理制度和管理体系，明确责任主体、管理重点，确保各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用的保障。柳州市双潭生态农业科技发展有限公司作为本项目环境管理的责任主体，日常生产中，要做好相关环境管理的台账记录，定期按照环境监测计划对污染源和环境质量进行监测。

8.9 综合评价结论

项目建设符合国家有关产业政策，有较好的经济效益和社会效益。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和妥善处置，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，使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。因此，在运营单位全面落实各项污染防治措施，最大限度地削减污染物排放量，有效防范风险事故，杜绝事故发生，并严格执行“三同时”政策和稳定达标排放的前提下，从环境保护角度而言，本项目建设可行。