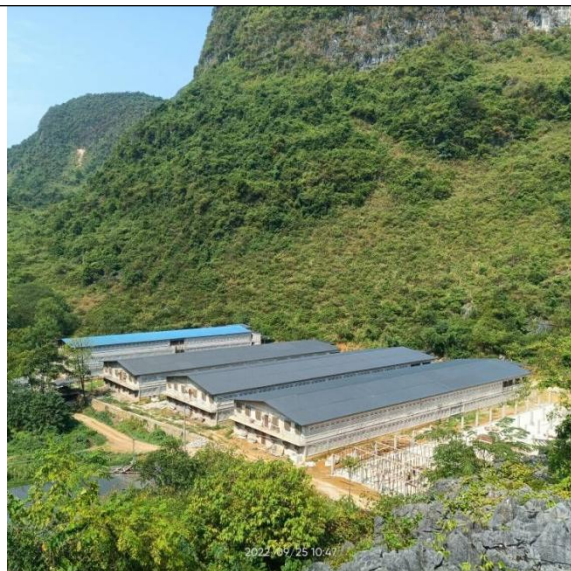


柳州市梧桐畜牧发展有限公司  
扩建项目环境影响报告书  
(征求意见稿)

建设单位：柳州市梧桐畜牧发展有限公司  
评价单位：柳州市鸿瑞科技有限公司  
编制时间：二〇二四年二月

项目周边环境现场照片图



项目猪舍



项目猪舍



项目负责人现场踏勘



项目高架网床堆肥区



项目南面现状



项目北面现状





项目西面现状



项目东面现状



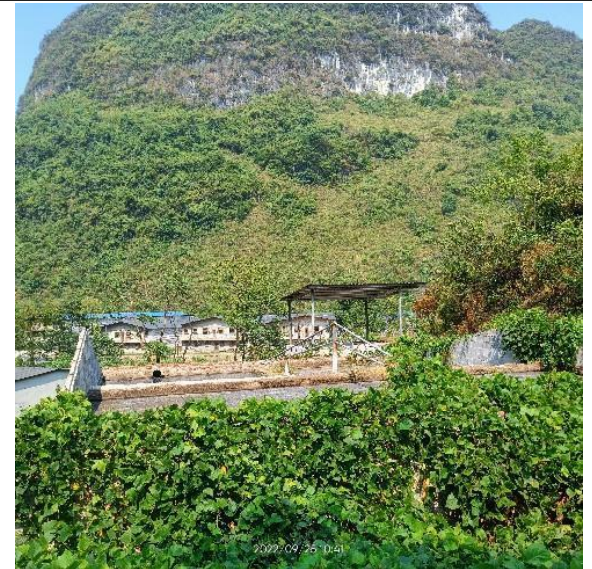
项目场地现状



项目消纳区



升流式厌氧反应器



项目场地现状



## 概 述

### 一、项目由来

养猪业是关乎国计民生的重要产业，猪肉是我国大多数居民最主要的肉食品。发展生猪生产，对于保障人民群众生活、稳定物价、保持经济平稳运行和社会大局稳定具有重要意义。为确保市场供给，维护社会稳定，国务院先后下发了《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》（国办发〔2019〕44号）、《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》（国办发〔2020〕31号）等文件，出台了一系列扶持畜牧业发展的政策措施，畜牧养殖业迎来了全面发展的黄金时期。为抓住当前政府实施扶持循环生态养殖的良好契机，同时满足市场发展需求，柳州市梧桐畜牧发展有限公司拟在柳州市柳江区百朋镇分龙村分龙屯建设“柳州市梧桐畜牧发展有限公司扩建项目”。

柳州市梧桐畜牧发展有限公司现有工程于2018年10月开工建设，2019年8月施工完毕，并于2019年8月正式投入生产。柳州市梧桐畜牧发展有限公司现有工程已于2020年2月24日补充完成建设项目环境影响登记（备案号：202045022100000017），详情见附件15。项目现有工程生产规模为年存栏300头种猪和年出栏3000头育肥猪，共5栋猪舍，分别为2栋种猪舍、1栋保育猪舍以及2栋育肥猪舍。扩建项目于2022年10月17日取得柳州市柳江区发展和改革局关于项目的备案证明，项目代码为：2210-450206-04-01-925848（详见附件2）。扩建项目生产规模为新增年存栏700头种猪和年出栏9000头育肥猪，新建3栋种猪舍、1栋保育猪舍、3栋育肥猪舍及其配套设施。扩建完成后，项目共有12栋猪舍，总体生产规模为年存栏1000头种猪和年出栏12000头育肥猪。

目前，该项目扩建猪舍已经建成，环保工程（集污池、升流式厌氧反应器、好氧池、事故应急池、初期雨水池、病死猪暂存间等）全部建好，场区内的雨污管网已建成，本项目施肥管网已建设至消纳区田头，现阶段采用人工软管施肥方式，待消纳区施肥管网建设完善后，采用增压泵将沼液通过管道送至消纳区，利用管道对消纳区施肥，施肥方式为淋灌，管网建成后全厂尾水均采用管网施肥。扩建项目已全部建成，已于2023年12月投入生产。

本项目投产运营至今未收到环保投诉及处罚问题，扩建工程主体工程猪舍以及配套环保工程已全部建设完毕，现投入试运营阶段，暂无环境影响问题。

### 二、项目特点

1、项目的建设特点：本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的A0313 猪的饲养，属于扩建项目。建设点位已在广西投资项目在线审批监管平台进行项目投资备案，并于2022年10月17日取得柳州市柳江区发展和改革局关于项目的备案证明，项目代码为：2210-450206-04-01-925848，详见附件2。

## 2、项目的影响特点：

**（1）废水：**本项目运营期产生的废水包括养殖废水和生活污水，养殖废水主要包括猪尿、猪舍冲洗废水、车辆清洗废水，养殖废水及生活污水收集至项目污水处理系统处理，尾水暂存于沼液贮存池内，施肥季节用于场址附近桉树林及甘蔗地施肥，项目设置的消纳区可完全消纳这部分生活污水，不排入地表水体。

**（2）废气：**本项目运营期主要产生的废气包括：猪舍恶臭、堆肥发酵恶臭、污水处理区恶臭、柴油发电机废气。

猪舍恶臭主要通过采用饲料喂养控制、合理设计猪舍、绿化带净化和使用生物除臭剂等措施来降低臭气排放强度；堆肥发酵恶臭采用喷洒微生物型除臭剂，加强通风等措施降低臭气排放强度；污水处理区恶臭通过“喷洒环保型生物除臭剂+绿化带净化”的方式进行处理。

区域电网供电中断时，柴油发电机运行产生的废气由发电房自带排气筒引至楼顶排放。

项目产生的沼气属清洁能源，厌氧发酵产生的沼气需进行脱硫后再燃烧处理，项目产生的沼气通过沼气火炬燃烧放空。

经采取相关处理措施后，项目运营期排放的废气对周边环境影响不大。

**（3）固体废物：**本项目采用新型水泡粪工艺进行清粪，猪粪、饲料残渣经漏缝地板进入猪舍下层进行发酵处理制成有机肥基料外售至有机肥厂，实现畜禽粪污的资源化再利用；病死猪尸体及分娩物在场内专用冰柜暂存后委托有处理资质单位进行清运处理；动物防疫废弃物由兽医主管部门安排处理；废包装材料收集后外卖；废脱硫剂交由厂家统一回收再生利用；生活垃圾由集中收集后运至分龙村生活垃圾处理点处理。项目产生的固体废物均能得到妥善处置，不会对周边环境产生较大影响。

**（4）噪声：**项目运营期主要产生的噪声包括猪叫、运输车辆噪声、风机运行噪声、发电机噪声及泵类运行噪声。建设单位通过厂房隔声、基础减振、合理布局、距离衰减等措施来降低项目噪声的影响。

**（5）风险防范：**项目运营期可能存在的风险有沼气泄漏、废水泄漏、消毒剂泄漏、

危险废物贮存泄漏及火灾的等风险，通过做好对应风险防范措施及风险应急预案，定期组织应急预案演练等来降低风险的影响。

3、项目所在地的环境特点：项目位于柳江区百朋镇分龙村分龙屯，项目选址涉及旱地、其他利用地，不占用基本农田保护区。与本项目距离最近的敏感点为场址东南面约 1.1km 处的龙口屯。经调查，项目选址不涉及饮用水源保护区、永久基本农田、自然保护区、风景名胜区、文物古迹等敏感保护目标。

### 三、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，柳州市梧桐畜牧发展有限公司扩建项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）中的“二、畜牧业--牲畜饲养--年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的规模化畜禽养殖”类别，应当编制环境影响报告书。

受柳州市梧桐畜牧发展有限公司委托，柳州市鸿瑞科技有限公司（以下简称评价单位）承担本项目的环境影响评价工作（见附件 1）。接受委托后，柳州市鸿瑞科技有限公司专门成立了评价小组对评价区域进行了详细的现场勘察，收集整理了与本项目有关的环境现状资料，研究了建设单位提供的工程资料。根据现场调查、收集到的有关文件、资料，开展了初步的工程分析，确定了各环境要素的评价工作等级，在此基础上进行了环境质量现状监测，获得了区域环境质量现状数据。

评价小组依据现状数据和有关资料，结合项目特点，经过深入的调查、分析和预测，根据环境影响评价有关技术导则、规范的要求，编制完成了《柳州市梧桐畜牧发展有限公司扩建项目环境影响报告书》。

环境影响评价工作程序见图 1。

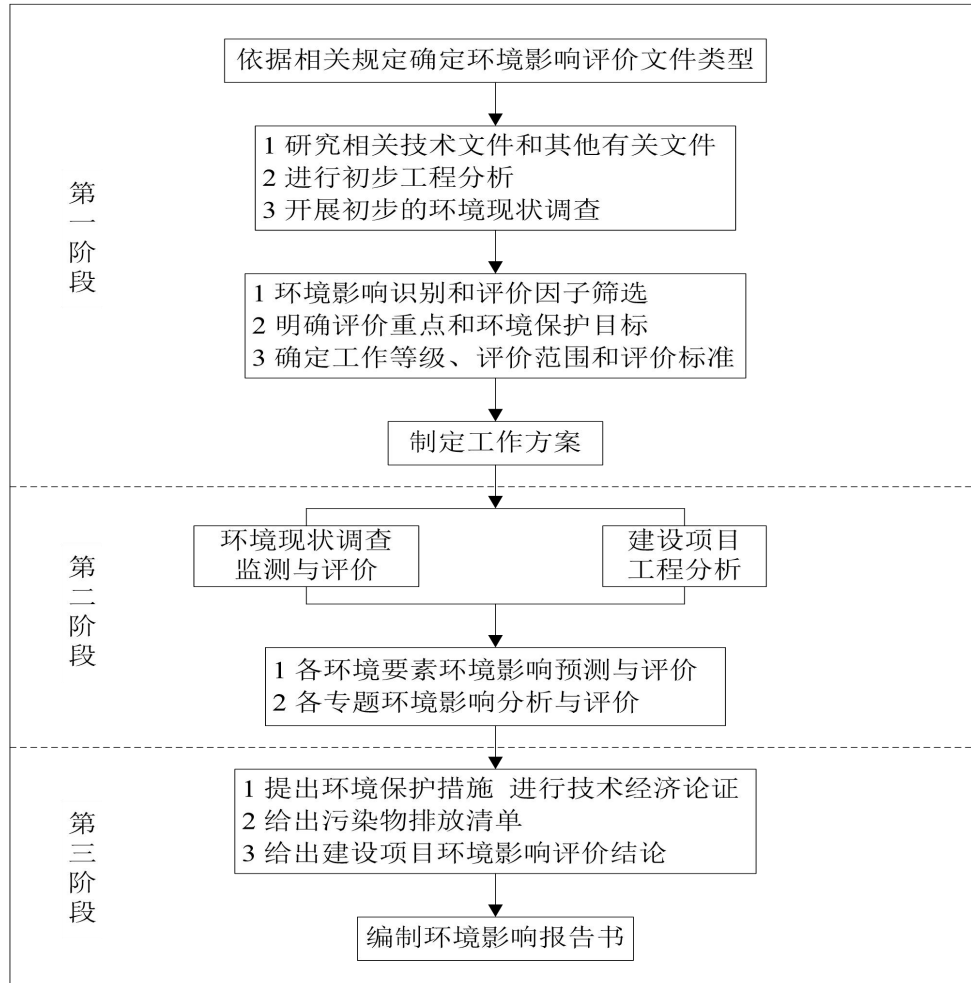


图1 环境影响评价工作程序

#### 四、相关情况分析判定

##### 1、产业政策相符性分析

本项目属于畜禽养殖业，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类第一项“农林业”第4条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”项目，符合国家产业政策要求。该项目已于2022年10月17日取得柳州市柳江区发展和改革局关于项目的备案证明，项目代码为：2210-450206-04-01-925848，详见附件2。综上，该项目建设符合国家及地方产业政策。

##### 2、项目与国家政策相符性分析

本项目与国家相关政策相符性分析见表1。

表1 项目选址与国家政策

名称	规定	项目用地与规定关系	相符性
中华人民共和国农业行业标准——无公害畜禽肉产地环境要求》（GB/T18407）	畜禽养殖地必须选择在生态环境良好、无或不直接受工业“三废”及农业、城镇生活、医疗废弃物污染的生产区域。选址应参照国家相关标准的规定，避开水源防护区、风景名胜區、人口密集区等环境敏感地区，符合环境保护、兽医防疫要求，场区布局合理，生产区和生活区严格分开。	项目位于农村，生态环境良好；项目不在水源防护区、风景名胜區等环境敏感区；项目总平面布置合理，场区布局符合要求。	相符
《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》(国办发(2017)48号))	严格落实畜禽规模养殖环评制度。对畜禽规模养殖相关规划依法依规开展环境影响评价，调整优化畜牧业生产布局，协调畜禽规模养殖和环境保护的关系。新建或改扩建畜禽规模养殖场，应突出养分综合利用，配套与养殖规模和处理工艺相适应的粪污消纳用地，配备必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施，依法进行环境影响评价。 落实规模养殖场主体责任制度。切实履行环境保护主体责任，建设污染防治配套设施并保持正常运行，或者委托第三方进行粪污处理，确保粪污资源化利用。 构建种养循环发展机制。通过支持在田间地头配套建设管网和储粪(液)池等方式，解决粪肥还田“最后一公里”问题。鼓励沼液和经无害化处理的畜禽养殖废水作为肥料科学还田利用。 加强粪肥还田技术指导，确保科学合理施用。支持采取政府和社会资本合作(PPP)模式，调动社会资本积极性，形成畜禽粪污处理全产业链。培育壮大多种类型的粪污处理社会化服务组织，实行专业化生产、市场化运营。鼓励建立受益者付费机制，保障第三方处理企业和社会化服务组织合理收益。	项目依法依规开展环境影响评价；猪粪经堆肥发酵制成有机肥基料外售至有机肥厂；养殖废水经污水处理系统处理，经处理后的尾水暂存在沼液贮存池，用于协议消纳区施肥。	相符
《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	选址应避开当地划定的禁止养殖区域，并与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调。鼓励采取干清粪方式。场区应采取雨污分离措施，防止雨水进入粪污收集系统。采取粪污全量收集还田利用、污水肥料化利用、粪便垫料回用、异位发酵床、粪污专业化能源利用等模式处理利用畜禽粪污，促进畜禽规模养殖项目“种养结合”绿色发展。	项目不在当地禁养区，与区域主体功能区规划、土地利用规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调；项目粪污采取新型水泡粪形式收集，固体粪污采用堆肥方式进行处理，液体粪污采用厌氧沼气池方式进行处理。	相符



《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》国办发〔2019〕44号	饮用水水源保护区，风景名胜区，自然保护区的核心区和缓冲区，城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律法规规定的其他禁止养殖区域划定为禁养区	与项目厂址最近的饮用水源地为项目东南面3100m处双郎屯水源保护区（现用）二级保护区，项目不在饮用水源地保护区范围内。与本项目距离最近的敏感点为场址东南面1.1km处的龙口屯，项目距离百朋镇政府驻地约8.8km，不在百朋镇建成区范围内，不涉及城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。	相符
2019.9.6生态环境部、农业农村部联合召开规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪生产发展视频会	围绕了《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》国办发〔2019〕44号的通知内容，重申了要进一步严格规范畜禽养殖禁养区划定和管理，有力促进生猪生产平稳健康绿色发展。		相符

<p>《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 748 号）</p>	<p>第二十一条 取地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。对下列工艺、设备和产品，应当在规定的期限内停止生产、销售、进口或者使用：</p> <p>（一）列入淘汰落后的、耗水量高的工艺、设备和产品名录的；</p> <p>（二）列入限期禁止采用的严重污染水环境的工艺名录和限期禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备名录。</p> <p>第二十二条 新建、改建、扩建地下水取水工程，应当同时安装计量设施。已有地下水取水工程未安装计量设施的，应当按照县级以上地方人民政府水行政主管部门规定的期限安装。单位和个人取用地下水量达到取水规模以上的，应当安装地下水取水在线计量设施，并将计量数据实时传输到有管理权限的水行政主管部门。取水规模由省、自治区、直辖市人民政府水行政主管部门制定、公布，并报国务院水行政主管部门备案。</p> <p>第四十一条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染：</p> <p>（一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；</p> <p>（二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；（三）加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测；</p> <p>（四）存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施；</p> <p>（五）法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。</p> <p>第四十二条 在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。</p>	<p>本项目位于柳州市柳江区百朋镇分龙村，属于农村地区。项目不涉及生活饮用水水源保护区、自然保护区和风景名胜区；项目为畜禽养殖项目，使用节水喂养器具，全场新鲜用水总量为 41238.87m<sup>3</sup>/a（112.98m<sup>3</sup>/d，其中夏季育肥期间最大用水量为 170.062m<sup>3</sup>/d）</p> <p>根据水利部 2021 年 7 月 7 日发布的《水利部关于强化取水口取水监测计量的意见》“地表水年许可水量 50 万 m<sup>3</sup> 以上、地下水年许可水量 5 万 m<sup>3</sup> 以上的取水，原则上均应安装在线计量设施。”项目用水总量为 41238.87m<sup>3</sup>/a，未超过 5 万 m<sup>3</sup>，不需安装在线计量设施。</p> <p>根据区域水文地质调查，项目地下水评价范围岩溶发育中等，项目周围存在一个落水洞，不存在岩溶漏斗，不在泉域保护范围。</p>	<p>相符</p>
-------------------------------------	--	--	-----------

由表 1 可知，本项目符合国家政策要求。

### 3、与相关规划符合性分析

#### (1) 土地利用规划符合性分析

根据自然资源部、农业农村部、国家林业和草原局联合印发《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》（自然资发〔2021〕166号），“严禁新增占用永久基本农田建设畜禽养殖设施、水产养殖设施和破坏耕作层的种植业设施。严格控制新增农村道路、畜禽养殖设施、水产养殖设施和破坏耕作层的种植业设施等农业设施建设用地使用一般耕地。确需使用的，应经批准并符合相关标准”。根据项目土地利用现状图，本项目用地属于一般设施农用地，项目范围内不涉及基本农田，符合当地土地利用规划。项目已取得柳州市柳江区百朋镇人民政府关于项目设施农用地的批复（详见附件4），项目建设后用地类型为设施农用地。根据项目土地利用现状图所示，项目选址涉及旱地、其他草地，不涉及一般林业用地、自然保护区、基本农田保护区等，符合土地利用规划。

#### (2) 与《广西16个国家重点生态功能区产业准入负面清单》相符性分析

柳江区不在《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）》（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）产业准入负面清单内，符合要求。

#### (3) 与《广西生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据第六章第三节：推进重点领域水污染物减排，强化畜禽养殖污染防治。加强养殖分区管控，推动畜禽养殖业生态化、规模化、集约化发展。加强规模化养殖污染治理，支持规模养殖场和第三方建设粪污处理利用设施，基本实现规模化养殖场收集处理设施全覆盖。深入推进畜禽粪污资源化利用，种养结合，促进农村种养循环产业发展。推进散养密集区畜禽粪污综合治理和利用，加强宣传，提高散养户环保意识。规范限量使用饲料添加剂，减量使用兽用抗菌药物。

本项目为规模化养殖场，采用新型水泡粪的清粪方式，粪污经收集后，固体粪污采用堆肥方式进行处理，用于生产有机肥基料外售；液体粪污采用厌氧沼气池的方式进行处理，处理后的尾水用于消纳区施肥，实现畜禽粪污资源化利用，种养结合，促进项目所在地周边农村种养循环产业发展。因此，项目符合《广西生态环境保护“十四五”规划》要求。

#### (4) 与《柳州市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《柳州市生态环境保护“十四五”规划》要求：**强化畜禽养殖污染防治**。以柳



江、柳城、鹿寨县生猪，鹿寨旱鸭，柳南区蛋鸡等畜禽养殖为重点，严格环境监管，将设有污水排放口的规模化畜禽养殖场、养殖小区纳入重点污染源管理。大型养殖场配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施，采用农村微型污水处理设施集中处理畜禽养殖粪污。加快推进新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）实施雨污分流、粪便污水资源化利用。推动规模以下畜禽养殖点粪污水分户收集、集中处理利用。柳州市作为甘蔗主产区，具有丰富的秸秆资源，发展以甘蔗尾梢等农作物秸秆饲料化，加快牛羊等草食动物向适度规模化现代生态型养殖方向发展。

本项目为规模化生猪养殖项目，项目实现了粪污的收集处理基本全覆盖，做到雨污分流，项目产生的粪污全部制成有机肥基料，实现了粪污资源化利用，因此，项目符合《柳州市生态环境保护“十四五”规划》要求。

#### （5）与《广西“十四五”畜牧业高质量发展专项规划》相符性分析

规划要求：（二）**高标准推进畜禽规模化养殖**。推进适度规模经营。因地制宜发展规模化养殖，引导养殖场（户）改造提升基础设施条件，扩大养殖规模，提升标准化养殖水平。推行全面标准化生产方式。提升养殖机械化、智能化水平。（七）**扎实推进畜禽养殖废弃物资源化利用**。以畜禽养殖废弃物资源化利用和病死畜无害化处理为核心，充分发挥种养结合优势，保障养殖环境清洁，提高现代农业绿色发展水平，促进广西生态文明建设。

本项目采用规模化生猪养殖的方式，从源头减少污染物产生的生态养殖建设模式，从源头上减少养殖过程污染物的产生，建设生态种养结合模式，配套粪污处理设施、无害化处理设施，实现粪污资源化利用，消除对周围环境的威胁；实现了畜禽养殖废弃物资源化利用。综上所述，本项目的建设符合《广西“十四五”畜牧业高质量发展专项规划》要求。

#### 4、项目与“三线一单”相符性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）的要求，建设项目需严格落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（以下简称“三线一单”）约束。本项目与“三线一单”符合性分析如下：

柳州市人民政府于2021年7月30日下发文件《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（柳政规〔2021〕12号），提出建立以“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系。根据文件，全市共划定环境管控单元97个，分为优先

保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控；以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源开发利用效率等方面明确生态环境准入、限制和禁止的要求，建立生态环境准入及管控要求清单、环境管控单元生态环境准入及管控要求清单。

### (1) 生态红线

根据《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（柳政规〔2021〕12号），全市共划分97个环境管控单元，包括优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三个类别。优先保护单元主要包括生态保护红线、一般生态空间、县级以上饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等生态功能区域；全市划定优先保护单元49个。重点管控单元主要包括工业园区、县级以上城镇中心城区及规划区、矿产开采区、港区等开发强度高、污染物排放强度大的区域，以及环境问题相对集中的区域；全市划定重点管控单元39个。一般管控单元为优先保护单元、重点管控单元以外的区域，衔接乡镇边界形成管控单元；全市划定一般管控单元9个。

项目位于柳江区百朋镇分龙村分龙屯，所属区域为柳江区共划分9个环境管控单元，其中优先保护单元3个，重点管控单元5个，一般管控单元1个，柳州市柳江区环境管理单元名录详见表2。项目位于柳江区其他重点管控单元，详见附图7。

**表2 柳州市柳江区环境管理单元名录**

行政区域	单元总数	环境管控单元分类	环境管控单元名称	备注
柳江区	9	优先保护单元	红水河流域岩溶山地水土保持生态保护红线	/
			柳江-黔江流域水源涵养生态保护红线	/
			柳江区其他优先保护单元	/
		重点管控单元	柳州市柳江区新兴工业园重点管控单元	/
			柳州市鱼峰工业区重点管控单元	/
			柳江区城镇空间重点管控单元	/
			柳江区布局敏感区重点管控单元	/
			柳江区其他重点管控单元	项目所在环境管控单元
		一般管控单元	柳江区一般管控单元	/

### (2) 环境质量底线

根据现场调查，评价区域以甘蔗、桉树、农田等经济作物及当地常见的灌木草丛为主，生长繁茂，且覆盖密度较大，生态现状良好，项目实际建设中永久占地面积较少，土地期满后自行复垦恢复原状，基本不对区域环境现状进行改变，对区域植被数量造成

的损失不大。项目所在区域为大气达标区，根据现状监测，项目所在区域的环境空气、地下水环境、声环境、土壤环境等均能满足相应的环境质量标准。项目各项污染物排放、处置均能达到国家环保的要求，环境风险水平在可控制范围内，项目建成后能保持区域环境现状，对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求。

### （3）资源利用上线

本项目运行过程中能源消耗主要为一定量的电能和新鲜水，并占用一定土地资源。项目地处农村地区，电能、用水和土地等资源的消耗量相对区域利用总量较少。项目采用绿色环保能源，减少煤、石油、天然气等不可再生资源的消耗，促进区域可持续发展，符合资源利用上线要求。

### （4）环境准入负面清单

项目为生猪养殖项目，根据《市场准入负面清单（2022 年版）》，项目不属于禁止准入类，该清单中的许可准入类第 14 条规定：“未获得许可或检疫，不得从事动物饲养、屠宰和经营”。项目满足《市场准入负面清单（2022 年版）》中的许可准入类要求。

项目位于柳江区百朋镇分龙村分龙屯，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。

项目属于柳江区其他重点管控单元，根据《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（柳政规〔2021〕12 号），以及《柳州市环境管控单元生态环境准入及管控要求清单（试行）》，项目与柳州市生态环境准入及管控要求清单相符性分析见下表。

**表 3 项目与柳州市生态环境准入及管控要求清单相符性分析一览表**

环境管控单元名称	生态环境准入及管控要求		本项目情况	相符性
柳江区其他重点管控单元（ZH45020620005）	空间布局约束	1. 规划产业园区应当依法依规进行审批。新建企业原则上均应建在产业园区。	本项目为养殖项目，位于农村，不在产业园区内。	相符
		2. 居住用地周边严控布局潜在污染扰民和环境风险突出的建设项目。禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。禁止在人口聚居区域内新（改、扩）建涉重	本项目位于农村地区，距离居民点较远，经过预测可知，本项目对居民影响较小。	相符



环境管控单元名称	生态环境准入及管控要求		本项目情况	相符性
		金属企业。		
		3. 临近生态保护红线的工业企业，应采取有效措施，避免产生不利影响。	本项目远离生态红线。	相符
	污染物排放管控	1. 工业企业应当落实大气污染防治要求，采取有效措施，强化企业大气污染物排放精细化管理、无组织废气排放控制以及高效治污设施建设。	本项目产生的废气主要为氨和硫化氢等恶臭气体，经处理后达标排放，大气污染均得到有效控制。	相符
		2. 规划产业园区建设应同步完善污水处理设施及管网建设；园区及园区企业主要污染物排放应控制在区域环境承载力范围内，确保环境质量达标。	本项目位于农村，不在产业园区内。项目污水采用厌氧发酵处理，尾水用于施肥，无废水排放。	相符
		3. 矿产资源勘查以及采选过程中排土场、露天采场、尾矿库、矿区专用道路、矿山工业场地、沉陷区、矸石场、矿山污染场地等的生态环境保护与治理恢复工作须满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范（试行）》（HJ651-2013）要求。落实边开采、边保护、边复垦的要求，使新建、在建矿山损毁土地得到全面复垦。	本项目为生猪养殖项目，不涉及资源开采。	相符
	环境风险防控	开展环境风险评估，制定突发环境事件应急预案并备案，配备应急能力和物资，建设环境应急队伍，并定期演练。完善区域应急联动机制。	已评估环境风险，为低风险等级。项目建成后按要求编制应急预案，定期进行风险排查及应急演练，可有效预防风险事故的发生，项目环境风险可控。	相符

综上所述，项目选址不涉及生态保护红线规划，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；项目所需资源条件有保障，满足资源利用上线要求；项目产生的污染物经采取相应防护措施后可做到达标排放，不会降低区域环境质量，对环境影响不大；不属于产业准入负面清单内的产业，建设符合国家、地方产业政策，符合行业准入。

综上，项目建设符合“三线一单”相关要求。

## 5、项目与技术规范相符性分析

项目与技术规范相符性分析见下表 4。

**表 4 项目与畜禽养殖规范要求相符性分析一览表**

序号	规范条例要求	本项目情况	相符性
一	《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）		
1	<p>选址要求：</p> <p>（1）禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：</p> <p>①生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；</p> <p>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；</p> <p>③县级人民政府依法划定的禁养区域；</p> <p>④国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。</p> <p>（2）新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开（1）规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在（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。</p>	<p>与本项目距离最近的敏感点为场址东南面约 1.1km 的龙口屯，本项目不在 HJ/T81-2001 规定的禁止建设区域，项目场界与禁建区域边界的最小距离不小于 500m，项目选址符合规范要求。</p>	符合要求
2	<p>场区布局与清粪工艺：</p> <p>（1）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、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。</p> <p>（2）养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。</p> <p>（3）新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪及时运至贮存或处理场所，实现日产日清。</p>	<p>（1）本项目在场区布局上，实行养殖区、治污区、生活管理区的三区分离，治污区设在养殖区和生活管理区常年主导风向的侧风向处。</p> <p>（2）场区排水系统实现雨、污分流，设置污水收集输送系统。</p> <p>（3）本项目采用新型水泡粪工艺，猪粪与尿、污水分开单独处理。</p>	符合要求
3	<p>畜禽粪便的贮存：</p> <p>（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》。</p> <p>（2）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），并应设在</p>	<p>（1）项目产生的猪粪通过漏缝地板进入猪舍下层，在下层进行原位堆肥发酵，经过固液分离后，猪尿进入污水处理系统进行处理，处理后废水暂存于沼液贮存池用于消</p>	符合要求

序号	规范条例要求	本项目情况	相符性
	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(4) 对于种养结合的养殖场，畜禽粪便贮存设施的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间时间内本养殖场所产生的粪便的总量。</p> <p>(5) 贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨（水）进入的措施。</p>	<p>纳区施肥，粪便在猪舍下层进行堆肥发酵，项目堆肥区采取除臭措施，其排放的恶臭满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）；沼气池采用定期喷洒除臭剂、绿化带净化等措施处理后，臭气排放浓度符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。</p> <p>(2) 项目最近地表水水体为东南面 1400m 的三千河，项目粪污贮存设施远离各类功能地表水体，并设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的侧风向。</p> <p>(3) 项目堆肥区采取重点防渗，采用黏土夯实、水泥硬化，等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 6.0m</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s</math>，可有效防止畜禽粪便污染地下水。</p> <p>(4) 项目产生的畜禽粪便发酵处理后外售。</p> <p>(5) 项目堆肥发酵区周边设有截排水沟。</p>	
4	<p>污水的处理：</p> <p>(1) 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重复还田，实现污水资源化利用。</p> <p>(2) 对没有充足土地消纳污水的畜禽养殖场，可根据当地实际情况选用下列综合利用措施：</p> <p>①经过生物发酵后，可浓缩制成商品液体有机肥料。</p> <p>②进行沼气发酵，对沼渣、沼液应尽可能实现综合利用，同时要避免产生新的污染，沼渣及时清运至粪便贮存场所；沼液尽可能进行还田利用，不能还田利用并需外排的要进行进一步净化处理，达到排放标准。沼气发酵产物应符合《粪便无害化卫生标准》(GB 7959--87)。</p> <p>③制取其它生物能源或进行其它类型的资源回收综合利用，要避免二次污染，并应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》的规定。</p>	<p>项目场区废水经污水处理设施处理后用于消纳区施肥，实现污水资源化利用。本项目畜禽养殖过程中产生的废水经沼气池处理后全部还田利用，实现了污水资源化利用。</p>	符合要求
5	固体粪肥的处理利用：	本项目产生的畜禽粪便经过堆肥发酵处理	符合



序号	规范条例要求	本项目情况	相符性
	<p>(1) 土地利用:</p> <p>① 畜禽粪便必须经过无害化处理, 并且须符合《粪便无害化卫生标准》后, 才能进行土地利用, 禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。</p> <p>② 经过处理的粪肥作为土地的肥料或土壤调节剂来满足作物生长的需要, 其用量不能超过作物当年生长所需养分的需求量。在确定类肥的最佳使用量时需要对土壤肥力和粪肥肥效进行测试评价, 并应符合当地环境容量的要求。</p> <p>(2) 对没有充足土地消纳利用粪肥的大中小畜禽养殖场和养殖小区, 应建立集中处理畜禽粪便的有机肥厂或处理(置)机制。</p>	后外售用作有机肥生产原料, 实现了固体粪肥的资源化利用。	要求
6	<p>饲料和饲养管理:</p> <p>(1) 畜禽养殖饲料应采用合理配方, 如理想蛋白质体系配方等, 提高蛋白质及其它营养的吸收效率, 减少氮的排放量和粪的产生量。</p> <p>(2) 提倡使用微生物制剂、酶制剂和植物提取液等活性物质, 减少污染物排放和恶臭气体的产生。</p> <p>(3) 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它的二次污染物。</p>	本项目采用全价饲料喂养, 饲料中添加氨基酸、EM 菌剂、茶叶提取物等, 有效降低臭气污染物的产生量。使用的消毒剂为过氧乙酸等, 无二次污染。	符合要求
7	<p>病死畜禽尸体的处理与处置:</p> <p>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。</p>	本项目现有工程病死猪运往场内化尸池, 进行无害化处理。扩建项目病死猪暂存于场内专用冰柜后委托有处理资质的单位进行无害化处理。	符合要求
二	《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)		
1	<p>总体设计——一般规定:</p> <p>(1) 畜禽养殖业污染治理应从源头控制, 严格执行雨污分离, 通过优化饲料配方、提高饲养技术、管理水平、改善畜舍结构和通风供暖工艺、改进清粪工艺等措施减少养殖场环境污染。</p> <p>(2) 畜禽养殖业污染治理应按照资源化、减量化、无害化的原则, 以综合利用为出发点, 提高资源化利用率。</p> <p>(3) 畜禽粪污资源化时应经无害化处理后方可还田利用。</p> <p>(4) 经无害化处理后进行还田综合利用的, 粪肥用量不能超过作物当年生长所需的养分量。</p>	<p>(1) 本项目畜禽养殖业污染治理实行雨污分流, 通过优化饲料配方、提高饲养技术、管理水平、改善畜舍结构和通风供暖工艺、采用新型水泡粪工艺等措施减少养殖场环境污染。</p> <p>(2) 项目废水经过沼气池处理后全部还田利用; 猪粪经新型水泡粪收集后, 在猪舍下层进行原位堆肥处理, 制成有机肥基料外售。因此, 项目产生的畜禽养殖废弃物经过</p>	符合要求

序号	规范条例要求	本项目情况	相符性
	<p>(5) 没有充足土地消纳利用固体粪便的养殖场，应建立集中处理处置畜禽粪便的有机肥厂或处理(处置)设施。</p> <p>(6) 畜禽养殖废水不得排入敏感水域和有特殊功能的水域，排放去向应符合国家和地方的有关规定。</p> <p>(7) 畜禽养殖业污染治理工程宜采用自动化控制系统，自动化控制系统应适用、可靠，并满足设施安全、经济运行要求。</p> <p>(8) 畜禽养殖业污染治理工程应采取防治二次污染的措施，废水、废气、废渣、噪声及其他污染物的排放应符合相应的国家或地方排放标准。</p> <p>(9) 集约化畜禽养殖场(区)污染治理工程应按照有关规定安装水质在线监测系统。</p>	<p>无害化处理做到了综合利用。</p> <p>(3) 项目污染治理工程采用自动化控制系统，污水处理后全部还田利用，不属于排放污染物，项目不设置污水排放口。</p>	
2	<p>总体设计——项目构成：</p> <p>畜禽养殖业污染治理工程的设计对象主要包括主体处理构筑物与设备、配套工程以及运行管理服务设施。</p>	<p>本项目主体处理构筑物与设备包括废水处理系统等。配套工程包括总图运输、供配电、给排水、消防、通讯、暖通等。运行管理服务设施包括办公用房、库房等。</p>	符合要求
3	<p>总体设计——选址要求：</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>项目治污区设置在生产区、生活区主导风向的侧风向处，项目距离最近的敏感点为场址东南面约 1.1km 的龙口屯，项目周边 500m 范围内无敏感点。</p>	符合要求
4	<p>总体设计——绿化：</p> <p>宜种植高大常绿的乔木，并设置能吸收臭气、有净化空气作用的绿化隔离带，以减少臭气对环境的影响。</p>	<p>项目在养殖区、治污区、生活管理区周边以及厂区道路两侧种植绿化隔离带，以减少臭气对环境的影响。</p>	符合要求
5	<p>工艺选择——粪污收集与贮存：</p> <p>(1) 粪污收集：①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。②畜禽粪污应日产日清。③畜禽养殖场应建立排水系统，并实行雨污分流。</p> <p>(2) 粪污贮存：①粪污无害化处理后用于还田利用的，畜禽粪污处理厂(站)应设置专门的贮存池。②贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期，一般不得小于 30d 的排放总量。③贮存池的结构应符合 GB 50069 的有关规定，具</p>	<p>(1) 本项目畜禽养殖场采用新型水泡粪工艺收集，在猪舍下层进行原位堆肥处理，制成有机肥基料外售。</p> <p>(2) 项目污水处理区设置专门的沼液贮存池贮存尾水，按能够容纳不少于甘蔗非施肥期 60 天的尾水设计，并具有防渗漏功能，防止污染地下水。</p>	符合要求

序号	规范条例要求	本项目情况	相符性
	有防渗漏功能，不得污染地下水。对易侵蚀的部位，应按照 GB 50046 的规定采取相应的防腐蚀措施。④贮存池应配备防止降雨(水)进入的措施。⑤贮存池宜配置排污泵。		
6	<p>粪污处理基本工艺模式：</p> <p>（1）模式 I 工艺以能源利用与综合利用为主要目的，适用于当地有较大的能源需求，沼气能完全利用，同时周边有足够土地消纳沼液、沼渣，并有一倍以上的土地轮作面积，使整个养殖场(区)的畜禽排泄物在小区域范围内全部达到循环利用的情况。</p> <p>（2）模式 II 工艺适用于能源需求不大，主要以进行污染物无害化处理、降低有机物浓度、减少沼液和沼渣消纳所需配套的土地面积为目的，且养殖场周围具有足够土地面积全部消纳低浓度沼液，并且有一定的土地轮作面积的情况。</p> <p>（3）模式 III 工艺适用于能源需求不高且沼液和沼渣无法进行土地消纳，废水必须经处理后达标排放或回用的情况。</p>	项目采用重力清粪工艺，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、饲料残渣采用堆肥发酵粪污处理技术处理后制成有机肥基料。养殖废水通过污水处理系统处理后全部还田利用。本项目养殖场周围具有足够土地面积全部消纳污水处理的尾水，并且有一倍以上的土地轮作面积，属于规范中的模式 I 工艺。	符合要求
三	《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）		
1	<p>禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：</p> <p>（1）饮用水水源保护区，风景名胜区；</p> <p>（2）自然保护区的核心区和缓冲区；</p> <p>（3）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；</p> <p>（4）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。</p>	本项目距离最近的敏感点为场址东南面约 1.1km 的龙口屯，厂址周边无自然保护区、风景名胜区等环境敏感区；与项目厂址最近的饮用水源地为项目东南面 3100m 处双郎屯水源保护区（现用）二级保护区，项目不在饮用水水源地保护区范围内。项目距离百朋镇政府驻地约 6.33km，不在百朋镇建成区范围内，不涉及城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。	符合要求
2	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。	本项目实行雨污分流，废水经污水处理系统处理后全部还田利用；猪粪经新型水泡粪工艺收集后，在猪舍下层进行原位堆肥处理，制成有机肥基料外售；病死猪暂存于场内专用冰柜后委托由处理资质的单位进行处理。因此，项目产生的畜禽养殖废弃物均做到了综合利用。	符合要求
3	<p>综合利用与治理：</p> <p>（1）国家鼓励和支持采取粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用。</p>		符合要求



序号	规范条例要求	本项目情况	相符性
	<p>(2) 国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用。</p> <p>(3) 国家鼓励和支持沼气制取、有机肥生产等废弃物综合利用以及沼渣沼液输送和施用、沼气锅炉等相关配套设施建设。</p> <p>(4) 将畜禽粪便、污水、沼渣、沼液等用作肥料的，应当与土地的消纳能力相适应，并采取有效措施，消除可能引起传染病的微生物，防止污染环境和传播疫病。</p> <p>(5) 从事畜禽养殖活动和畜禽养殖废弃物处理活动，应当及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、贮存、清运，防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。</p> <p>(6) 向环境排放经过处理的畜禽养殖废弃物，应当符合国家和地方规定的污染物排放标准和总量控制指标。畜禽养殖废弃物未经处理，不得直接向环境排放。</p> <p>(7) 染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置。</p>		
四	《畜禽养殖污染防治管理办法》（2001 年 5 月 8 日施行）		
1	<p>禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：</p> <p>(1)生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；</p> <p>(2)城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中地区；</p> <p>(3)县级人民政府依法划定的禁养区域；</p> <p>(4)国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。</p> <p>本办法颁布前已建成的、地处上述区域内的畜禽养殖场应限期搬迁或关闭。</p>	<p>本项目距离最近的敏感点为场址东南面约 1.1km 的龙口屯，厂址周边无自然保护区、风景名胜区等环境敏感区；与项目厂址最近的饮用水源地为项目东南面 3100m 处双郎屯水源保护区（现用）二级保护区，项目不在饮用水水源保护区范围内。项目距离百朋镇政府驻地约 6.33km，不在百朋镇建成区范围内，不涉及城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。本项目不在管理办法规定的禁止建设区域，</p>	符合要求
2	<p>畜禽养殖场应采取将畜禽废渣还田、生产沼气、制造有机肥料、制造再生饲料等方法进行综合利用。</p>	<p>本项目废水经过污水处理系统处理后，尾水全部还田利用；猪粪经堆肥处理制成有机肥基料外售。因此，项目产生的畜禽废渣做到了综合利用。</p>	符合要求
五	《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（2022 年 08 月 12 日施行）		

序号	规范条例要求	本项目情况	相符性
1	<p>设施设备总体要求：</p> <p>畜禽养殖场应根据养殖污染防治要求和当地环境承载力，配备与设计生产能力、粪污处理利用方式相匹配的畜禽粪污处理设施设备，满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，并确保正常运行。交由第三方处理机构处理畜禽粪污的，应按照转运时间间隔建设粪污暂存设施。畜禽养殖户应当采取措施，对畜禽粪污进行科学处理，防止污染环境。</p>	<p>项目粪污采用新型水泡粪工艺进行收集，固体粪污采用原位堆肥方式进行处理，用于生产有机肥基料外售；液体粪污采用升流式厌氧反应器+好氧池的方式进行处理，处理后的尾水用于消纳区施肥，各粪污处理设施均采取防雨、防渗、防溢流和安全防护措施。</p>	符合要求
2	<p>圈舍及运动场粪污减量设施：</p> <p>畜禽养殖场（户）宜采用干清粪、水泡粪、地面垫料、床（网）下垫料等清粪工艺，逐步淘汰水冲粪工艺，合理控制清粪环节用水量。新建养殖场采用干清粪工艺的，鼓励进行机械干清粪。鼓励畜禽养殖场采用碗式或液位控制等防溢漏饮水器，减少饮水漏水。新建猪、鸡等养殖场宜采取圈舍封闭半封闭管理，鼓励有条件的现有畜禽养殖场开展圈舍封闭改造，对恶臭气体进行收集处理。</p> <p>畜禽养殖场（户）应保持合理的清粪频次，及时收集圈舍和运动场的粪污。鼓励畜禽养殖场做好运动场的防雨、防渗和防溢流，降低环境污染风险。</p>	<p>项目采用新型水泡粪工艺，猪舍采取圈舍封闭半封闭管理。针对项目的恶臭影响采取控制饲养密度、改善舍内通风、采用新型水泡粪工艺、及时清粪、合理使用饲料添加剂、采用除臭剂等措施，确保项目恶臭污染物达标排放。</p>	符合要求
3	<p>雨污分流设施：</p> <p>畜禽养殖场（户）应建设雨污分流设施，液体粪污应采用暗沟或管道输送，采取密闭措施，做好安全防护，输送管路要合理设置检查口，检查口应加盖且一般高于地面 5 厘米以上，防止雨水倒灌。</p>	<p>项目采取雨污分流设施，雨水经排水沟排入初期雨水沉淀池，沉淀后排入沼液贮存池与沼液稀释调配，污水经地埋管网收集后排入污水处理设施。</p>	符合要求
4	<p>畜禽粪污暂存设施：</p> <p>畜禽养殖场（户）建设畜禽粪污暂存池（场）的，液体粪污暂存池容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），固体粪污暂存场容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），暂存周期按转运处理最大时间间隔确定。鼓励采取加盖等措施，减少恶臭气体排放和雨水进入。</p>	<p>项目不设粪污暂存池，粪污经固液分离后固体粪污进行堆肥处理制成有机肥基料外售，液体粪污直接进入污水处理设施处理，经处理后用于消纳区施肥。</p>	符合要求
5	<p>沼气发酵设施：</p> <p>畜禽粪污采用沼气工程进行厌氧处理的，应配套调节池、固液分离机、贮气设施、沼渣沼液贮存池等设施设备，并采取必要的除臭措施。根据不同工艺可配套完全混合式厌氧反应器、升流式厌氧固体反应器、干法厌氧发酵反应器、升流式厌氧污泥床反应器、升流式厌氧复合床、内循环厌氧反应器、厌氧颗粒污泥膨胀床反应器或竖向推流</p>	<p>项目污水处理站采用“升流式厌氧反应器+好氧池”的工艺处理污水，配套有沼液贮存池，沼气脱硫设施及火炬。</p>	符合要求

序号	规范条例要求	本项目情况	相符性
	式厌氧反应器等设施设备。畜禽粪污采用户用沼气池进行厌氧处理的，应符合户用沼气池设计规范要求，建设必要的配套设施。		

## 6、项目选址合理性分析

(1) 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)、《动物防疫条件审查办法》(农业部令 2010 年第 7 号)中选址要求相符性分析

1)根据前文表 4 可知,项目选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中选址要求。

2) 根据农村农业部印发《关于调整动物防疫条件审查有关规定的通知》(农牧发〔2019〕42 号),自 2019 年 12 月 18 日起,暂停执行关于兴办动物饲养场、养殖小区、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所的选址距离规定,组织开展兴办四类场所选址风险评估。为做好四类场所动物防疫条件审查选址风险评估工作,广西壮族自治区农业农村厅已于 2020 年 3 月 26 日下发《自治区农业农村厅关于做好动物防疫条件审查选址风险评估工作的通知》(桂农厅规〔2020〕5 号),柳州市农业农村局已将该文件转发到各县区要求按自治区文件执行,各县区再组织四类场所动物防疫条件审查发证时,应将选址风险评估结果作为依据之一,暂不执行选址与有关场所的距离规定。

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》: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。本项目位于柳江区百朋镇分龙村分龙屯,项目 500m 范围内无居民点,最近的居民点为东南面约 1.1km 的龙口屯,满足相关标准。符合环境保护防护距离要求。

(2) 与《柳州市畜禽养殖禁养区划定方案(2020 年修订)》相符性分析

根据柳州市人民政府关于印发《柳州市畜禽养殖禁养区划定方案(2020 年修订)》的通知(柳政规〔2021〕1 号),项目与方案相符性分析见表

**表 5 与《柳州市畜禽养殖禁养区划定方案(2020 年修订)》相符性分析**

划定区域	划定区域范围	项目用地与划定区域的位置关系	相符性
------	--------	----------------	-----

畜禽养殖禁养区	（一）饮用水水源保护区：包括依法划定的饮用水水源一级保护区、二级保护区的陆域范围。其中，饮用水水源一级保护区内禁止建设养殖场。饮用水水源二级保护区禁止建设有污染物排放的养殖场。（注：畜禽粪便、养殖废水、沼渣、沼液等经过无害化处理用作肥料还田，符合法律法规要求以及国家和地方相关标准不造成环境污染的，不属于排放污染物）	项目厂址最近的饮用水源地为项目东南面 3100m 处的双朗屯饮用水水源地（现用）二级保护区，项目不在饮用水水源保护区范围内。 项目固体粪污堆肥方式进行处理，生产有机肥基料外售；液体粪污采用沼气池的方式进行处理，处理后的尾水用于消纳区施肥，不属于排放污染物。	符合
	（二）自然保护地：依法划定的自然保护区核心保护区和自然公园核心区域内禁止建设养殖场、养殖小区；自然保护区一般控制区和自然公园非核心区域内禁止建设有污染物排放的养殖场、养殖小区，具体依据现行相关的法律法规和管理办法执行。	项目用地不涉及自然保护区。	符合
	（三）《柳州市城市总体规划（2010-2020 年）》确定的柳州市中心城区（柳州市国土空间总体规划批复后，按新批复的国土空间总体规划执行）。	项目位于柳江区百朋镇分龙村分龙吞西面约 2.3km 处，距离百朋镇政府驻地约 6.33km，不在百朋镇乡镇建成区范围内，不属于柳州市中心城区。	符合
	（四）城镇居民区、村庄居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域禁止建设养殖场。	项目位于柳江区百朋镇分龙村分龙吞西面约 2.3km 处，距离百朋镇政府驻地约 6.33km，不在百朋镇乡镇建成区范围内，不涉及城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。	符合
	（五）法律、法规规定需要特殊保护的其他区域。	项目不涉及需特殊保护的其他区域	符合

项目位于农村地区，不属于城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域，不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等生态敏感区，不在上述柳江区划定的禁养区范围内。因此，项目选址不在《柳州市畜禽养殖禁养区划定方案（2020 年修订）》（柳政规〔2021〕1 号）规定的禁养区内，选址合理。

### （3）与《柳江区畜禽养殖禁养区划定方案》相符性分析

根据《柳江区畜禽养殖禁养区划定方案（2021 年修订）》（江政办发〔2021〕36 号），项目与方案相符性见表 5。

**表 5 与《柳江区畜禽养殖禁养区划定方案（2021 年修订）》相符性分析**

划定区域	划定区域范围	项目用地与划定区域的位置关系	相符性
------	--------	----------------	-----

畜禽养殖禁养区	（一）饮用水水源保护区：包括依法划定的饮用水水源一级保护区、二级保护区的陆域范围。其中，饮用水水源一级保护区内禁止建设养殖场。饮用水水源二级保护区禁止建设有污染物排放的养殖场。（注：畜禽粪便、养殖废水、沼渣、沼液等经过无害化处理用作肥料还田，符合法律法规要求以及国家和地方有关标准不造成环境污染的，不属于排放污染物）。	项目厂址最近的饮用水源地为项目东南面 3100m 处的双朗屯饮用水水源地（现用）二级保护区，项目不在饮用水水源保护区范围内。 项目且固体粪污堆肥方式进行处理，生产有机肥基料外售；液体粪污采用沼气池的方式进行处理，处理后的尾水用于消纳区施肥，不属于排放污染物。	符合
	（二）自然保护地：依法划定的自然保护区核心保护区域和自然公园核心区域内禁止建设养殖场、养殖小区；自然保护区一般控制区和自然公园非核心区域内禁止建设有污染物排放的养殖场、养殖小区，具体依据现行有关的法律法规和管理办法执行。	项目用地不涉及自然保护区。	符合
	（三）《柳江县城总体规划（2010—2030 年）》中心城区（柳州市国土空间总体规划批复后，按新批复柳江区域的国土空间总体规划执行）。	项目位于柳江区百朋镇分龙村分龙吞西面约 2.3km 处，距离百朋镇政府驻地约 6.33km，不在百朋镇乡镇建成区范围内，不属于中心城区。	符合
	（四）城镇居民区、村庄居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域禁止建设养殖场。	项目位于柳江区百朋镇分龙村分龙吞西面约 2.3km 处，距离百朋镇政府驻地约 6.33km，不在百朋镇乡镇建成区范围内，不涉及城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。	符合
	（五）法律、法规规定需要特殊保护的其他区域。	项目不涉及需特殊保护的其他区域	符合

项目位于农村地区，不属于城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域，不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等生态敏感区，不在上述柳江区划定的禁养区范围内。因此，项目选址不在《柳江区畜禽养殖禁养区划定方案（2021 年修订）》（江政办发〔2021〕36 号）规定的禁养区内，选址合理。

## 五、关注的主要环境问题及环境影响

本项目环评关注的主要环境问题及环境影响包括：

1、废气方面：主要关注运营期猪舍、沼气池、化粪池、堆肥区产生恶臭等环境问题。重点分析废气污染防治措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定达标排放的可靠性，以及废气对环境的影响。

2、废水方面：主要关注运营过程中猪尿、猪舍冲洗废水、车辆清洗废水、生活污水和厨房废水的环境影响。重点分析废水污染防治措施的技术可行性、经济合理性，废水不外排的可行性。

3、噪声方面：关注运营期猪叫声及设备噪声，场界噪声是否可以达到相应的标准



要求。重点分析噪声控制措施的可行性及场界噪声的达标可行性。

4、固体废物方面：主要关注猪粪、病死猪、动物防疫废弃物、废包装材料、废脱硫剂等固体废物的去向。重点分析固体废物的产生情况、暂存设施设置的规模要求、处置措施是否符合环保要求。

5、风险方面：主要关注沼气泄漏、废水泄漏、消毒剂泄漏及危险废物贮存等风险，重点分析风险防范措施的可行性和可靠性。

## 六、环境影响报告主要结论

柳州市梧桐畜牧发展有限公司扩建项目选址位于柳江区百朋镇分龙村分龙屯，项目的建设符合国家有关产业政策、“三线一单”以及畜禽养殖行业规范的要求；项目养殖区用地属于生产设施农用地，不占用基本农田，不涉及饮用水源保护区、风景名胜区和自然保护区等生态敏感区，不在柳江区人民政府划定的畜禽养殖禁养区范围内，选址符合相关规范要求；项目所采用的废气、废水、固体废物处理工艺合理可行，污染防治措施经济可行，能保证各污染物稳定达标排放或综合利用；“三废”污染物排放不会改变区域环境功能现状；环境风险在可控范围内；项目的实施具有明显的社会效益，同时可满足环境要求。

项目的建设和运营会对环境产生一定影响，经过综合预测和环保措施分析，在严格执行本评价提出的各项环境保护措施与污染综合防治对策、生态环境保护以及风险防范措施，确保环保措施正常运转前提下，污染物均可实现达标排放或综合利用，区域环境质量能满足环境保护目标要求，从环保角度考虑，项目建设可行。

## 目 录

1 总则 .....	1
1.1 编制依据 .....	1
1.2 环境影响因素识别与评价因子筛选 .....	6
1.3 环境功能区划 .....	9
1.4 评价标准 .....	12
1.5 评价工作等级和评价范围 .....	18
1.6 环境保护目标及保护级别 .....	29
2 建设项目工程分析 .....	31
2.1 现有工程概况 .....	31
2.2 现有工程污染物排放情况 .....	51
2.3 扩建项目概况 .....	72
2.4 扩建项目工程分析 .....	86
2.5 项目污染源源强核算 .....	110
2.6 扩建项目营运期污染物排放情况汇总 .....	133
2.7 总体工程“三本账” .....	135
3 环境现状调查与评价 .....	137
3.1 自然环境现状调查与评价 .....	137
3.2 环境质量现状调查与评价 .....	147
3.3 项目周边村民饮用水源调查 .....	162
3.4 项目四周概况及主要污染源情况 .....	162
4 环境影响预测与评价 .....	164
4.1 施工期环境影响分析与评价 .....	164
4.2 营运期环境影响预测与评价 .....	166
5 环境保护措施及其可行性论证 .....	230
5.1 施工期环境保护措施及其可行性论证 .....	230
5.2 营运期环境保护措施及其可行性论证 .....	232
6 环境影响经济损益分析 .....	269
6.1 经济效益分析 .....	269
6.2 社会效益分析 .....	269

6.3 环境效益分析 .....	270
6.4 小结 .....	272
7 环境管理与监测计划 .....	273
7.1 环境管理 .....	273
7.2 污染物排放清单 .....	276
7.3 环境监测计划 .....	278
7.4 排污口规范化设置 .....	278
7.5 排污许可管理 .....	279
7.6 总量控制 .....	280
7.7 建设项目“三同时”验收一览表 .....	280
8 环境影响评价结论 .....	284
8.1 项目概况 .....	284
8.2 产业政策、选址符合性结论 .....	284
8.3 环境质量现状结论 .....	284
8.4 污染物排放结论 .....	285
8.5 主要环境影响结论 .....	287
8.6 环境保护措施可行性分析结论 .....	289
8.7 环境经济损益分析结论 .....	291
8.8 环境管理与监测计划结论 .....	291
8.9 公众意见采纳情况 .....	291
8.10 综合结论 .....	291

# 1 总则

## 1.1 编制依据

### 1.1.1 国家法律、法规、条例

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- 3、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- 4、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- 5、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- 6、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日起施行）；
- 7、《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- 8、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）；
- 9、《中华人民共和国畜牧法》（2022 年 10 月 30 日修订，2023 年 3 月 1 日起施行）；
- 10、《中华人民共和国动物防疫法》（2021 年 1 月 22 日修订，2021 年 5 月 1 日起施行）；
- 11、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部 部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起实施）；
- 12、《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 修订，2021 年 9 月 1 日起施行）；
- 13、《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- 14、《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日起施行）；
- 15、《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；
- 16、《国家危险废物名录》（2021 年版，自 2021 年 1 月 1 日起施行）；
- 17、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018，2019 年 3 月 1 日实施）；
- 18、《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修正）；
- 19、《关于强化环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评〔2018〕11 号）；
- 20、《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；

- 21、《环境保护综合名录（2021 年版）》；
- 22、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）；
- 23、《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30 号）；
- 24、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，自 2019 年 1 月 1 日起施行）；
- 25、《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护令第 31 号，自 2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 26、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）；
- 27、《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151 号，2010 年 12 月 30 日起实施）；
- 28、《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）；
- 29、《关于印发<病死及死因不明动物处置办法（试行）>的通知》（农医发〔2005〕25 号）；
- 30、《禁止在饲料和动物饮用水中使用的药物品种目录》（中华人民共和国农业部公告第 176 号）；
- 31、《饲料药物添加剂使用规范》（农业部公告第 168 号）；
- 32、《关于加强畜禽养殖业环境监管、严防高致病性禽流感疫情扩散的紧急通知》（环发〔2004〕18 号）；
- 33、《国土资源部、农业部关于促进规模化畜禽养殖有关用地政策的通知》（国土资发〔2007〕220 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、《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）；
- 36、《关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环保工作的指导意见》（环综合〔2020〕13 号）；
- 37、《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020，2021 年 05 月 01 日起实施）；

- 38、《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23号）；
- 39、《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19号）；
- 40、《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1号）；
- 41、《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》（2021年12月31日起施行）；
- 42、《危险废物产生单位管理计划制定指南》（2016年1月26日起施行）。
- 43、《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）；
- 44、《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）；
- 45、国务院办公厅《关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》（国办发〔2019〕44号）；
- 46、农业农村部《关于调整动物防疫条件审查有关规定的通知》（农牧发〔2019〕42号）；
- 47、《生态环境部、农业农村部联合部署严格规范禁养区划定和管理》（2019年9月6日）；
- 48、国务院关于印发《“十四五”推进农业农村现代化规划的通知》（国发〔2021〕25号）；
- 49、《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤〔2021〕120号）；
- 50、《“十四五”噪声污染防治行动计划》（环大气〔2023〕1号）；
- 51、《农业农村部财政部关于进一步加强病死畜禽无害化处理工作的通知》（农牧发〔2020〕6号）；
- 52、《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（农业农村部令2022年第3号）；
- 53、《农业农村部办公厅关于进一步做好病死畜禽无害化处理工作的通知》（农办牧〔2021〕21号）；
- 54、《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》（环办环评函〔2019〕872号）；
- 55、《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》（农办牧〔2018〕2号）；
- 56、《畜禽养殖场（小区）环境守法导则》（环办〔2011〕89号）。



57、《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》(国办发(2017)48号)。

### 1.1.2 地方性法规、规范性及相关规划文件

- 1、《广西壮族自治区水功能区划》(桂水水政〔2003〕11号)
- 2、《广西壮族自治区主体功能区划》(桂政发〔2012〕89号)；
- 3、《广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法》(桂政办发〔2012〕103号)；
- 4、《广西水污染防治行动工作方案》(桂政办发〔2015〕131号)；
- 5、《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)；
- 6、《广西壮族自治区环境保护条例》(2019年7月25日修订)；
- 7、《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法(2022年修订版)》(桂环规范〔2022〕9号)；
- 8、《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)；
- 9、《广西生态环境保护“十四五”规划》(桂政办发〔2021〕145号)；
- 10、《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)；
- 11、《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)；
- 12、《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县产业准入负面清单(试行)>的通知》(桂发改规划〔2017〕1652号)
- 13、《广西壮族自治区生物多样性保护战略与行动计划(2013-2030年)》(桂环发〔2014〕12号)；
- 14、《广西壮族自治区环境保护厅关于规范畜禽养殖建设项目环评工作的通知》(桂环函〔2014〕1369号)；
- 15、《广西壮族自治区畜禽养殖场养殖小区备案管理办法》(桂政办发〔2020〕46号)；
- 16、《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)；
- 17、《自治区农业农村厅关于做好动物防疫条件审查选址风险评估工作的通知》(桂

农厅规〔2020〕5号）；

18、《柳州市生态环境保护“十四五”规划》（柳政发〔2021〕35号）；

19、柳州市柳江区人民政府办公室关于印发《柳州市柳江区禽畜禁养区划定方案（2021年修订）》的通知（江政办发〔2021〕36号）；

20、《广西壮族自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（桂政发〔2020〕39号）；

21、《柳州市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（柳政规〔2021〕12号）；

22、《广西工业产业结构调整指导目录（2021年本）》；

23、《柳州市柳江流域生态环境保护条例》，2021年10月1日起施行。

### 1.1.3 评价技术导则及规范和标准

1、《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

2、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

3、《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

4、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

5、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

6、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

7、《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

8、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

9、《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

10、《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（公告 2017 年 第 43 号）；

11、《规模化畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）；

12、《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T 1222-2006）；

13、《禽畜养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）；

14、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）；

15、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T 1168-2006）；

16、《病害动物和病害动物产品生物安全处置规程》（GB16548-2006）；

17、《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；

18、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）；

- 19、《病死及病害动物无害化处理技术规范（2017）》；
- 20、《畜禽粪便农田利用环境影响评价准则》（GB/T26622-2011）；
- 21、《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014）；
- 22、《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）；
- 23、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ 91.2-2022）；
- 24、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）；
- 25、《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
- 26、《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166 -2004）；
- 27、《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；
- 28、《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单；
- 29、《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- 30、《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- 31、《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- 32、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；
- 33、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- 34、《恶臭污染环境监测技术规范》(HJ905-2017)。

#### 1.1.4 项目有关文件、资料

- 1、委托书；
- 2、项目备案证明；
- 3、企业营业执照；
- 4、百朋镇人民政府关于办理柳州市梧桐畜牧发展有限公司综合养殖场项目设施农用地手续的批复（百政复〔2016〕3号）；
- 5、设施农用地备案登记表；
- 6、项目建设单位提供的其它相关资料和数据。

### 1.2 环境影响因素识别与评价因子筛选

#### 1.2.1 环境影响因素识别

根据现场调查，项目所在区域自然环境状况较好，地形地貌、气候条件、地表水资源等对项目的制约作用较小。根据环境质量现状监测及现场调查，项目所在地的环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境及生态环境现状均较良好，项目所在

区域环境状况不会制约项目的建设和营运。外环境对项目制约作用较小。

根据建设项目拟采取的工艺特点以及污染物排放特征、建设地区的环境现状,采用矩阵法对可能受到本项目影响的环境因素和特征污染物因子进行识别,其结果见表 1.2-1。

**表 1.2-1 环境影响因素识别表**

影响因素 影响受体		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区
施工期	废水		-1SKJN							
	废气	-1SKJN								
	噪声					-1SKJN				
	固体废物				-1SKJN					
营运期	废水		-1LBZC				-1LBZC	-1LBZC	-1LBZC	-1LBZC
	废气	-1LBZC					-1LBZC			-1LBZC
	噪声					-1LKZC				
	固体废物			-1LBJC	-1LBZC		-1LBZC			
	事故	-2SKZN	-1SKZN	-1SBZC	-1SBZC		-1SBZC			

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

## 1.2.2 评价因子筛选

在识别出该项目主要环境影响因素的基础上,根据本工程的特点,同时类比同类项目情况,确定本次评价因子见表 1.2-2。

**表 1.2-2 评价因子筛选一览表**

要素	阶段	评价因子	影响预测因子
大气环境	现状评价	PM <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	/
	施工期	TSP	/
	营运期	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
地表水环境	现状评价	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、铜、锌、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氯化物、氰化物、硫酸盐、硝酸盐、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群	/
	施工期	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	/
	营运期	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、总磷、总氮、粪大肠菌群	/

地下水环境	现状评价	Na <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、PH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、Mn、铜、铅、锌、镉、铬（六价）、Hg、As、Fe	/
	施工期	/	/
	营运期	耗氧量、氨氮	COD <sub>Mn</sub> 、NH <sub>3</sub> -N
声环境	现状评价	Leq(A)	Leq(A)
	施工期		
	营运期		
固体废物	施工期	弃土石方、建筑垃圾、生活垃圾	/
	营运期	生活垃圾、一般固体废物、危险废物	/
土壤环境	现状评价	pH、汞、砷、铅、镉、铬、铜、锌、镍	/
	施工期	/	/
	营运期	/	/

根据项目周围环境现状调查及工程环境影响因素的识别结果，项目生态影响评价因子筛选表见表 1.2-3。

表 1.2-3 生态影响评价因子筛选表

时段	环境要素	受影响对象	评价因子	工程内容及影响方式	影响性质	影响程度
施工期	生态环境	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	永久占地造成植被破坏，造成植物物种个体数量的减少；直接影响	长期、不可逆	中
				临时占地造成植被破坏，易产生水土流失；直接影响	短期、可逆	弱
				施工活动、机械噪声等会驱赶野生动物，使施工区域的动物被迫暂时迁移到适宜的环境中去栖息和繁衍，使得周边野生动物个体数量减少；间接影响	短期、可逆	弱
		生境	生境面积、质量、连通性等	永久占地等占地破坏植被，改变野生动物栖息环境；直接影响	短期、可逆	弱
				施工活动、噪声等影响野生动物的活动栖息生境；间接影响	短期、可逆	弱
				基础施工易产生水土流失；直接影响	短期、可逆	弱
		生物群落	物种组成、群落结构等	工程占地植被破坏，改变原有土地利用方式，将破坏占地区植物群落；直接影响	短期、可逆	弱
				施工活动、噪声等对野生动物行为产生干扰，迫使其迁移，造成周边区域动物种群数量的减少；间接影响	短期、可逆	弱

运营期	生态环境要素	生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	工程永久和临时占地造成植被损失，引起局部区域植被覆盖度、生产力、生物量的降低，施工干扰驱使野生动物迁移等，可能引起生态系统功能的减弱；间接影响	短期、可逆	弱
		生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	工程占地引起局部植被损失，造成植物物种个体和种群数量的减少；施工干扰驱使野生动物迁移，可能会使动物分布发生改变，使动物个体、种群数量减少，可能对局部区域生物多样性造成影响；间接影响	短期、可逆	弱
		自然景观	景观多样性、完整性等	工程施工局部破坏地表植被、地貌破坏，易造成施工扬尘、水土流失等视觉污染，会对区域景观造成影响；直接影响	短期、可逆	中
	生态环境要素	物种	分布范围、种群数量、种群结构、行为等	生产活动让外来物种入侵成为可能；间接影响	长期、不可逆	弱
		生境	生境面积、质量、连通性等	占地生境产生分割影响，局部生境片段化，对部分动物活动产生阻隔影响；间接影响	长期、不可逆	弱
		生物群落	物种组成、群落结构等	改变原有土地利用方式，营运期产生的噪声会对动物群落造成一定影响；间接影响	长期、不可逆	弱
		生态系统	植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能等	占地降低植被覆盖度，降低区域生物量，生产活动对生态系统的造成影响；间接影响	长期、不可逆	弱
		生物多样性	物种丰富度、均匀度、优势度等	噪声、灯光对野生动物栖息造成干扰，可能会使动物分布发生改变，对生物多样性造成影响；间接影响	长期、不可逆	弱
		自然景观	景观多样性、完整性等	整体上对影响区域自然景观多样性、完整性的影响较小；间接影响	长期、不可逆	弱

## 1.3 环境功能区划

### 1.3.1 大气环境功能区划

项目位于柳州市柳江区百朋镇分龙村，项目不属于自然保护区、风景名胜区和其它需要特殊保护的区域，根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中关于环境空气质量功能区的分类，项目所在区域属于二类环境空气功能区。

### 1.3.2 水环境功能区划

#### （1）地表水



项目营运期产生的养殖废水和生活污水统一进入场区污水处理系统处理，处理后用于消纳区施肥，不直接排入地表水体。项目最近地表水水体为东南面 1400m 的三千河，根据《柳州市二级水功能区划图》（附图 7）可知，三千河全河段水功能属于农业、景观娱乐用水区，水体主要功能为农业灌溉，根据《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中水域功能和标准分类，农业、景观娱乐用水区属于Ⅳ类功能区，水质执行《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准。

## （2）地下水

项目区域地下水主要是生活和农业用水，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）分类，地下水水质划分为五类：Ⅰ类主要反映地下水化学组分含量低；Ⅱ类主要反映地下水化学组分含量较低；Ⅲ类以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水；Ⅳ类以农业和工业用水要求及一定水平的人体健康风险为依据，适用于农业和部分工业用水；Ⅴ类水不宜作为生活饮用水水源。项目区域地下水是以人体健康基准值，主要用途为饮用、工农业用水，因此项目区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

### 1.3.3 声环境功能区划

项目位于柳州市柳江区百朋镇分龙村，项目所在区域未划定声环境功能区划；根据《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ 568-2010）中的“4.4 畜禽养殖场、养殖小区及放牧区声环境质量评价指标限制应执行昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）的规定”，项目建成后从事生猪养殖，因此，项目区范围及厂界属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区，故项目厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）—7.2 乡村声环境功能的确定，b) 村庄原则上执行 1 类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行 4 类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行 2 类声环境功能区要求。

根据现场调查，项目所在区域属于农村地区，周边农村地区声环境执行《声环境质量标准》（GB306-2008）1 类限值要求，项目场区范围及厂界执行《声环境质量标准》（GB306-2008）2 类标准。

### 1.3.4 生态环境功能区划

根据柳州市环境管控单元分类图（附图 8），项目在柳江区其他重点管控单元内，

建项目不属于重点生态功能区、生态敏感区和脆弱区，不属于划定生态保护红线范畴，不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年）中规定的环境敏感区，为一般区域。

### 1.3.5 土壤环境功能区划

项目位于柳州市柳江区百朋镇分龙村，根据柳州市国土空间规划“三区三线”示意图（附图 9），项目用地不涉及永久基本农田和生态保护红线，项目用地类型现状为设施农用地，土壤环境质量标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值其他类标准和表 3 风险管制值。

### 1.3.6 环境功能区划汇总

项目所属区域的环境功能属性及划分依据见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目所在区域环境功能属性一览表

环境要素	区域	功能	质量目标
空气环境	项目厂界内及周围区域	二类区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
地表水环境	三千河区域	IV类	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
地下水环境	项目所在区域及消纳区	III类	《地下水质量标准》（GB/T 14848-93）III类标准
声环境	项目区域范围及厂界	2 类区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
	周边农村地区	1 类区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准
土壤环境	项目区域范围内及消纳区	/	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018） 表 1 风险筛选值其他类标准和表 3 风险管制值
生态环境功能区			一般区域
是否涉及自然保护区			否
是否涉及水源保护区			否
是否涉及基本农田保护区			否
是否涉及风景名胜區			否
是否涉及重要生态功能区			否
是否涉及重点文物保护单位			否
是否涉及水库库区			否
是否污水处理厂集污范围			否
是否有其他重点保护目标			否，项目距离最近的环境保护目标为东南面 1.1km 的龙口屯，厂区周边 500m 内无敏感点

## 1.4 评价标准

### 1.4.1 环境质量标准

#### 1、环境空气质量标准

项目区所在地为农村地区，为二类环境空气质量功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 中二级标准；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 执行《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，具体见表 1.4.1-1。

表 1.4.1-1 大气环境质量评价标准一览表

污染物名称	取值时间	二级浓度限值	标准来源
二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）	年平均	60μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）表 1 中二 级标准
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	500μg/m <sup>3</sup>	
二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）	年平均	40μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	80μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4mg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	10mg/m <sup>3</sup>	
臭氧（O <sub>3</sub> ）	日最大 8 小时平均	160μg/m <sup>3</sup>	
	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	
可吸入颗粒物（PM <sub>10</sub> ）	年平均	70μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	150μg/m <sup>3</sup>	
细颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）	年平均	35μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	75μg/m <sup>3</sup>	
TSP	年平均	200μg/m <sup>3</sup>	
	24 小时平均	300μg/m <sup>3</sup>	
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200μg/m <sup>3</sup>	《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
H <sub>2</sub> S	1 小时平均	10μg/m <sup>3</sup>	

项目场界 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 浓度参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准（新建改建）。标准摘录见表 1.4.1-2。非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》，采用 2mg/m<sup>3</sup> 作为小时标准。

表 1.4.1-2 养殖场外环境空气质量评价指标限值（摘录）

序号	污染物名称	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）		
		1h 平均	8h 平均	日平均
1	$\text{NH}_3$	200	——	——
2	$\text{H}_2\text{S}$	10	——	——
3	臭气浓度（无量纲）	参照《恶臭污染物排放标准》（GB1455-93）二级标准（新建改建）：臭气浓度 $\leq 20$		
4	非甲烷总烃	《大气污染物综合排放标准详解》采用 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 作为小时标准		

## 2、地表水环境质量标准

项目区域地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，部分标准限值见表 1.4.1-3。

表 1.4.1-3 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（单位：mg/L，pH 值除外）

序号	项目名称	IV类标准限值
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 $\leq 1^\circ\text{C}$ ；周平均最大温降 $\leq 2^\circ\text{C}$
2	pH 值(无量纲)	6~9
3	化学需氧量	$\leq 30\text{mg}/\text{L}$
4	五日生化需氧量	$\leq 6\text{mg}/\text{L}$
5	氨氮	$\leq 1.5\text{mg}/\text{L}$
6	石油类	$\leq 0.5\text{mg}/\text{L}$
7	高锰酸盐指数	$\leq 10\text{mg}/\text{L}$
8	总磷	$\leq 0.3\text{mg}/\text{L}$
9	总氮	$\leq 1.5\text{mg}/\text{L}$
10	六价铬	$\leq 0.05\text{mg}/\text{L}$
11	粪大肠菌群（个/L）	$\leq 20000$

## 3、地下水质量标准

本项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，详见表 1.4.1-4。

表 1.4.1-4 《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）（单位：mg/L，pH 值除外）

序号	项目	标准值	标准依据
1	pH	6.5~8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类
2	总硬度	$\leq 450$	
3	溶解性总固体	$\leq 1000$	
4	硫酸盐	$\leq 250$	
5	氯化物	$\leq 250$	
6	铁（Fe）	$\leq 0.3$	

序号	项目	标准值	标准依据
7	锰 (Mn)	≤0.1	
8	挥发性酚类	≤0.002	
9	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)	≤3.0	
10	硝酸盐 (以 N 计)	≤20	
11	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.00	
12	氨氮 (以 N 计)	≤0.50	
13	铜 (Cu)	≤1.00	
14	锌 (Zn)	≤1.00	
15	汞 (Hg)	≤0.001	
16	砷 (As)	≤0.01	
17	镉 (Cd)	≤0.005	
18	铬 (六价) (Cr <sup>6+</sup> )	≤0.05	
19	铅 (Pb)	≤0.01	
20	总大肠菌群 (MPN <sup>b</sup> /100mL 或 CFU <sup>c</sup> /100mL)	≤3.0	

#### 4、声环境质量标准

项目场址位于农村区内, 周边敏感点声环境执行《声环境质量标准》(GB306-2008) 1 类限值要求, 项目区范围及厂界执行《声环境质量标准》(GB306-2008) 2 类标准, 标准值见表 1.4.1-5。

**表 1.4.1-5 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (摘录) 单位: dB(A)**

声环境功能区类别	等效声级 Leq		标准依据
	昼间	夜间	
1 类	55	45	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类
2 类	60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类

#### 5、土壤环境质量标准

项目场址现状为农用地, 项目建成后场址为设施农用地, 土壤环境现状评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 的规定, 详见表 1.4.1-6、表 1.4.1-7。

**表 1.4.1-6 农用地土壤污染风险筛选值一览表**

序号	污染物项目 (其他类)	风险筛选值 (mg/kg)			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH > 7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25

4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

表 1.4.1-7 农用地土壤污染风险管制值一览表

序号	污染物项目 (其他类)	风险管制值 (mg/kg)			
		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
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

## 1.4.2 污染物排放标准

### 1、大气污染物排放标准

项目运营期 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准；臭气浓度无组织排放执行《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的规定。

表 1.4.2-1 恶臭污染物排放标准值 (GB14554-93) (摘录)

控制项目	排放量 (kg/h)	恶臭污染物厂界标准值
		二级新改扩建
NH <sub>3</sub>	4.9	1.5mg/m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> S	0.33	0.06mg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	/	20(无量纲)

表 1.4.2-2 畜禽养殖业污染物排放标准

控制项目	标准值	标准来源
臭气浓度 (无量纲)	70	《畜禽养殖业污染物排放标准》(18596-2001)

项目沼气火炬燃烧废气排放标准参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2新污染源大气污染物排放限值，具体限值要求详见表1.4.2-3。区域电网供电中断时，场区需要保证饲料输送系统、猪只饮水系统等必要的系统正常运行，项目配备柴油发电机2台。目前，我国还没有专门的柴油发电机污染物排放标准，项目柴油发电机废气排放参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2排放监控浓度限值，具体详见表1.4-12。



表 1.4.2-3 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）（摘录）

指标	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0
二氧化硫	550		0.4
氮氧化物	240		0.12

## 2、废水排放标准

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，生活污水和养殖废水经污水处理系统处理，处理后的尾水用作消纳区桉树林、甘蔗地施肥，不外排至周边地表水体。因此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、农业农村部联合发布《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（环办环评函〔2019〕872号），《通知》中明确：“不设置污水排放口的规模以上生猪养殖项目，污粪经过无害化处理用作肥料还田，符合法律法规以及国家和地方相关标准规范要求且不造成环境污染的，不属于排放污染物，不宜执行相关污染物排放标准和农田灌溉水质标准”。猪舍采用新型水泡粪工艺，因项目养殖废水施肥量较大，生产过程中最高允许排水量执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表4集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量标准，排放标准见表1.4.2-4。

表 1.4.2-4 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量

种类	猪[m <sup>3</sup> /百头·天]	
季节	冬季	夏季
标准值	1.2	1.8

注：废水最高允许排放量的单位中，百头、千头均指存栏数，春、秋季废水最高允许排放量按冬、夏两季的平均值计。

根据《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23号）有关要求，对配套土地充足的养殖场户，粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（以下简称《指南》）要求的最小面积。

因此，本项目废水经处理后需满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）表2要求以及《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）表2要求，且项目施肥区面积需满足《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求的最小面积

方可用作施肥。

**表 1.4.2-5 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）**

项目	表 2 液体畜禽粪便厌氧处理卫生学要求
蛔虫卵	死亡率≥95%
钩虫卵	在使用粪液中不应检出活的钩虫卵
粪大肠菌群数	常温沼气发酵≤10 <sup>5</sup> 个/L，高温沼气发酵≤100个/L
蚊子、苍蝇	粪液中不应有蚊蝇幼虫，池的周围不应有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇
沼气粪渣	达到表 1 要求后方可用作农肥

**表 1.4.2-6 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）**

项目	表 2 沼气的卫生学要求
蛔虫卵沉降率	95%以上
血吸虫卵和钩虫卵	在使用的沼液中不应有活的血吸虫卵和钩虫卵
粪大肠菌值	10 <sup>-1</sup> ~10 <sup>-2</sup>
蚊子、苍蝇	有效地控制蚊蝇孳生，沼液中无孑孓，池的周边无活蛆、蛹或新羽化的成蝇
沼气池粪渣	应符合表 1 要求

### 3、噪声排放标准

本项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准限值，营运期厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准，详见表 1.4.2-7。

**表 1.4.2-7 噪声排放标准 单位：dB（A）**

项目	时段	噪声值	标准依据
施工期	昼间	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 （GB12523-2011）
	夜间	55	
营运期	昼间	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中 2 类区标准
	夜间	50	

### 4、固体废物贮存、处置

一般固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定执行；生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）的“第三章第三节生活垃圾污染环境的防治”的规定。

根据广西壮族自治区生态环境厅领导信箱 2022 年 5 月 27 日回复：根据《固体废物污染环境法》第七十五条规定，《国家危险废物名录》是确定危险废物的依据，养殖场动物防疫废物未列入《国家危险废物名录》，不属于危险废物；同时根据《医疗废物管理条例》，动物防疫废弃物不属于医疗废物，也不应当按照医疗废物进行管理与处置。依据国家动物防疫法明确要求，该类废物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理。本项目动物防疫废弃物统一收集暂存后交由当地兽医主管部门安排处置。

本项目固体畜禽粪便经过堆肥发酵处理后作为有机肥基料外售至有机肥厂，需满足

《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）表 1 要求，以及《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）表 1 要求；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 1.4.2-10。粪便作为有机肥基肥外售的，需执行《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB38400-2019）表 1 中要求，具体标准现状详见表 1.4.2-11。

**表 1.4.2-8 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）**

项目	表 1 固体畜禽粪便堆肥处理卫生学要求
蛔虫卵	死亡率≥95%
粪大肠菌群数	≤10 <sup>5</sup> 个/kg
蚊子、苍蝇	堆体周围不应有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇

**表 1.4.2-9 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）**

项目	表 1 堆肥的卫生学要求
蛔虫卵死亡率	95%~100%
粪大肠菌值	10 <sup>-1</sup> ~10 <sup>-2</sup>
苍蝇	堆肥中及堆肥周围没有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇

**表 1.4.2-10 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）**

控制项目	指标
蛔虫卵	死亡率≥95%
粪大肠菌群数	≤10 <sup>5</sup> 个/kg

**表 1.4.2-11 《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB38400-2019）**

序号	项目	含量限值（其他肥料）
1	总镉	≤3mg/kg
2	总汞	≤2mg/kg
3	总砷	≤15mg/kg
4	总铅	≤50mg/kg
5	总铬	≤150mg/kg
6	总铊	≤2.2mg/kg
7	缩二脲	≤1.5%
8	蛔虫卵死亡率	95%
9	粪大肠菌群数	≤100 个/克或≤100 个/毫升

## 1.5 评价工作等级和评价范围

### 1.5.1 大气环境

#### 1.5.1.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，大气环境影响评价工作等级主要根据项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$ ，及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ 。其中  $P_i$  定义公式：

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

式中：

$P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

大气环境影响评价工作等级按表 1.5.1-1 的分级判据进行划分。

**表 1.5.1-1 环境空气评价工作等级判据**

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	$P_{\max} < 1\%$

### 1.5.1.2 大气污染源强

根据工程分析，将项目总体工程建设内容划分为四个面源进行大气污染影响预测，分别为育肥猪舍区（育肥猪舍+育肥猪舍堆肥区）、种猪舍区（种猪舍+种猪舍堆肥区）、保育猪舍区（保育猪舍+保育猪舍堆肥区）、污水处理区。项目大气污染物无组织废气排放源强按照猪舍分区面积占比划定，具体源强见下表 1.5.1-2。

**表 1.5.1-2 面源估算模式参数一览表**

面源名称	面源中心坐标	面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源初始排放高度 (m)	年排放小时数	污染物排放速率 (kg/h)	
							NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
育肥猪舍区	109.180722°E, 24.155966°N	258	125	80	9.0	8760	0.03663	0.00255
种猪舍区	109.183007°E, 24.154930°N	271	150	60	9.0	8760	0.03278	0.00228
保育猪舍区	109.181140°E, 24.155027°N	258	125	30	9.0	8760	0.01234	0.00086
污水处理区	109.180679°E, 24.155295°N	255	150	50	2.5	8760	0.00441	0.00017

### 1.5.1.3 估算模式参数

(1) 评价因子和评价标准筛选

评价因子和评价标准见下表 1.5.1-3。

表 1.5.1-3 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时间	标准值/( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
$\text{NH}_3$	1 小时平均	200	《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
$\text{H}_2\text{S}$	1 小时平均	10	

## (2) 地形图

项目所在区域地形图见下图 1.5.1-1。

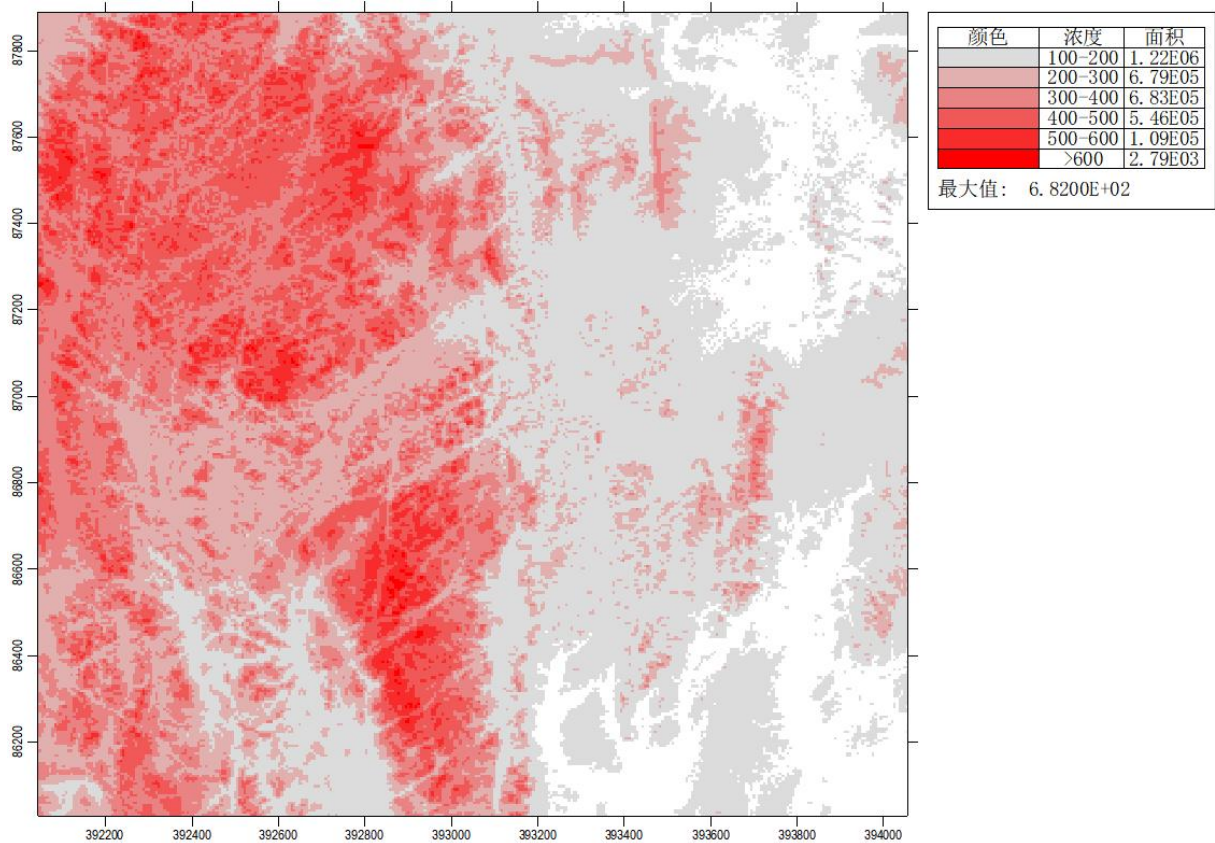


图 1.5.1-1 项目所在区域地形图

## (3) 估算模型参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 推荐的 AERSCREEN 估算模式进行运算, 估算模型参数表见表 1.5.1-4。

表 1.5.1-4 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
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-0.1
土地利用类型		农作地

区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	周围无大型水体（海或湖）
	岸线方向/°	/

#### 1.5.1.4 主要污染源估算模型计算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，估算时允许使用的最小风速为 0.5m/s，主要污染源计算结果见表 1.5.1-5，估算结果截图见图 1.5.1-2。

**表 1.5.1-5 主要污染源估算模型计算结果表**

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	下方向最大质量浓度 C <sub>max</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	下方向最大质量浓度占标率 P <sub>max</sub> (%)	离源距离 (m)	D <sub>10%</sub> 最远距离 (m)
育肥猪舍区	NH <sub>3</sub>	200	1.24E-02	6.22	74	/
	H <sub>2</sub> S	10	8.65E-04	8.65		/
种猪舍区	NH <sub>3</sub>	200	1.28E-02	6.40	78	/
	H <sub>2</sub> S	10	8.90E-04	8.90		/
保育猪舍区	NH <sub>3</sub>	200	7.41E-03	3.70	64	/
	H <sub>2</sub> S	10	5.16E-04	5.16		/
污水处理区	NH <sub>3</sub>	200	1.38E-02	6.89	99	/
	H <sub>2</sub> S	10	5.31E-04	5.31		/



图 1.5.1-2 估算结果截图

根据估算结果统计可知, 本项目主要污染源  $P_{\max}=8.90\%$ , 根据表 1.5-1 环境空气评价工作等级判据, 本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

### 1.5.1.5 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018, 大气评价范围的内径或边长一般不应小于 5km, 本项目各污染物的最大落地浓度均小于相应二级小时标准值的 10%, 故本项目的评价范围确定为以项目红线范围为中心, 边长 5km 的矩形区域。

## 1.5.2 地表水环境

### 1.5.3 评价等级

依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。根据项目特点，项目属于水污染影响型建设项目。水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级，见表 1.5.2-1。

**表 1.5.2-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表**

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ；水污染物当量数 $W/(\text{量纲一})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中的“表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定”中“注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”。

项目各项污废水经厂内污水处理设施处理后，尾水最终用于消纳区施肥。根据《畜禽养殖禁养区划定技术指南》第 5.1 条：“畜禽粪便、养殖废水、沼渣、沼液等经过无害化处理用作肥料还田，符合法律法规要求以及国家和地方相关标准不造成环境污染的，不属于排放污染物”。项目废水经处理后还田利用，不属于排放污染物，可视为作为回水利用，因此项目地表水环境评价等级确定为“三级 B”。

#### 1.5.3.1 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）6.1.2，环境现状调查应满足建立污染源与受纳水体水质响应关系的需求，符合地表水环境影响预测的要求。

项目地表水评价等级为三级 B，不开展环境影响预测。项目养殖废水与生活污水经处理后用作周边农用地施肥，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，仅考虑污染事故对地表水的环境风险影响。

## 1.5.4 地下水环境

### 1.5.4.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，建设项目分类，项目为Ⅲ类项目，项目行业类别属于“B、林、牧、渔、海洋”中的“14 畜禽养殖场、



养殖小区”，环评类别属于“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上”报告书类别，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。

经调查，项目所在地不属于集中式饮用水水源准保护区和准保护区以外的补给径流区，也不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。项目所在区域侧游村庄有龙口屯、地堡屯、分龙屯等村民自打饮用水井属于分散式饮用水水源地，本项目位于分散式饮用水水源地，因此地下水环境敏感程度为“较敏感”，详见表 1.5.4-1。

**表 1.5.4-1 建设项目的地下水环境敏感程度分级表**

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

对照环境敏感程度和地下水环境影响评价项目类别，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，详见表 1.5.4-2。

**表 1.5.4-2 地下水环境影响评价工作等级分级表**

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

#### 1.5.4.2 评价范围

在现场水文地质条件调查的基础之上，根据区域水文地质条件、项目区域地形分水岭、地层界线、河流、地下水流向等确定地下水环境的调查评价范围，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)，当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定；当不满足公式计算法的要求时，可采用查表法确定。当计算或查表范围超出所处水文地质单元边界时，应以所处水文地质单元边界为宜。

本项目采用查表法，评价范围参照表见下表，结合区域水文图及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以及地层分界线划定，具体为：以项目场地为起点，项目东至场界外 1700m 处断层，北至消纳区边界外 150m 处，西至项目场界外 600m 处，南至龙口屯，形成一个不规则

近似矩形区域，南北长约 4.0km，东西宽约 2.5km，调查与评价范围面积约为 5.67km<sup>2</sup>。

表 1.5.4-3 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价工作等级	调查评价面积/km <sup>2</sup>	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

## 1.5.5 声环境

### 1.5.5.1 评价等级

本项目位于柳江区百朋镇分龙村分龙屯，本项目建成后建设项目区域及厂界属于声环境功能区 2 类区，声环境质量能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，场地现状评价期间项目场地现有工程处于营运期，执行《声环境质量标准》

（GB3096-2008）2 类标准。项目建设后评价范围内没有特殊的环境噪声敏感点，且受影响人口数量变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中声环境影响评价工作等级的分级原则，确定本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

### 1.5.5.2 评价范围

项目声环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的声环境影响评价等级划分方法，项目声环境影响评价范围为场界外扩 200m 的范围。

## 1.5.6 土壤环境

### 1.5.6.1 评价等级

本项目为污染影响型，运营期可能造成的土壤环境影响主要为废水渗漏及堆存的猪粪、堆放处渗漏对土壤产生的污染。

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”，因此本项目土壤环境影响评价类别为Ⅲ类。本项目总占地面积为 63940 平方米（6.394hm<sup>2</sup>），另外用于项目沼液消纳的土地面积为 1800 亩（120hm<sup>2</sup>），合计项目影响的土地面积为 126.394hm<sup>2</sup>，占地规模为大型（≥50hm<sup>2</sup>）。本项目周边存在耕地等土壤环境敏感目标，土壤敏感程度为敏感。敏感程度分级判定见表 1.5.6-1，评价工作等级划分详见表 1.5.6-2。

表 1.5.6-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的

较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的三
不敏感	其他情况

**表 1.5.6-2 污染影响型评价工作等级划分表**

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类			II 类			III 类		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一	一	一	二	二	二	三	三	三
较敏感		一	一	二	二	二	三	三	三	-
不敏感		一	二	二	二	三	三	三	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

因此，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

### 1.5.6.2 评价范围

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

## 1.5.7 生态环境

### 1.5.7.1 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）中的规定。项目总占地面积为 6.394hm<sup>2</sup>，面积<20km<sup>2</sup>；评价区不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，且项目不属于水文要素影响型项目、地下水水位或土壤影响范围内未分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标，属一般区域，故生态环境影响评价工作等级定为三级，具体评价等级判定原则如下：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20 km<sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

### 1.5.7.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的有关规定，生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。

综合考虑项目直接和间接影响范围以及周边的气候、水文、生态、地理等单元分布情况，污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域，因此本次生态评价范围为项目占地周围 200m 范围内区域。

## 1.5.8 环境风险

### 1.5.8.1 评价等级

本项目营运期涉及的危险物质主要包括氨、硫化氢、沼气、过氧乙酸、氢氧化钠、柴油。其中氨、硫化氢经处理后排放，无贮存量；沼气主要成分为甲烷，属于易燃气体；过氧乙酸、氢氧化钠属于腐蚀性物质；柴油属于易燃液体。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q。

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

式中： $q_1$ 、 $q_2$ ..... $q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1$ 、 $Q_2$ ..... $Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目 Q 值计算结果见表 1.5.8-1 所示。

表 1.5.8-1 本项目 Q 值计算表

装置	危险物质	最大储量 (t)	临界量 Q (t)	q/Q
原料仓库	过氧乙酸	0.8	5	0.16
	氢氧化钠	0.5	50	0.1
升流式厌氧反应器	甲烷	0.035	10	0.0035
发电机机房	柴油	0.835	2500	0.0003
合计				0.1738

根据计算，各危险物质储存量  $Q < 1$ ，因此项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 1 评价工作等级划分，

本评价环境风险评价等级为简单分析，具体见表 1.5.8-2。

表 1.5.8-2 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 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。				

### 1.5.8.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），项目风险评价为简单分析，仅对项目环境敏感目标概况、环境风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求进行简单分析。风险评价范围包括大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境、生态环境评价范围。

## 1.5.9 评价等级及评价范围汇总

项目环境影响评价等级及评价范围情况汇总见表 1.5.9-1。

表 1.5.9-1 环境影响评价等级及评价范围汇总表

评价要素	评价等级	判定依据	评价范围
大气环境	二级	根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）， $P_{\max}=8.90\%$ ， $1\%\leq P_{\max}<10\%$	以项目厂址为中心区域，边长为 $5\text{km}\times 5\text{km}$ 的矩形区域
地表水环境	三级 B	根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目废水排放方式属于不排放，评价等级为三级 B	/
地下水环境	三级	依据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），项目属于 III 类项目，地下水环境敏感程度较敏感	项目地下水环境评价范围 $5.67\text{km}^2$
声环境	二级	二级判据：处在 GB3096-2008 规定的 2 类区域	项目厂界外 200m 范围
土壤环境	三级	III 类项目，项目占地地块 $6.394\text{hm}^2$ ，另外用于项目沼液消纳的土地面积为 $120\text{hm}^2$ ，合计项目影响的土地面积为 $126.394\text{hm}^2$ ，占地规模为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ），两地块周边均存在耕地等土壤环境敏感目标，土壤敏感程度均为敏感，则本项目土壤环境影响评价等级为三级	项目建设场地、消纳区边界外 50m 范围内
生态环境	三级	项目总影响面积为 $126.394\text{hm}^2$ ，面积 $<20\text{km}^2$ ；评价区不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，且项目不属于水文要素影响型项目、地下水水位或土壤影响范围内未分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标，属一般区域	项目建设场地周边 200m 范围及消纳区范围
环境风险	简单分析	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目 $Q<1$ ，环境风险潜势为 I	包括大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境、生态环境评价范围等

## 1.6 环境保护目标及保护级别

### 1.6.1 项目周边环境概况

项目位于柳江区百朋镇分龙村分龙屯，地块中心地理坐标：109.181458°E，24.155786°N，地理位置见“附图1、项目地理位置图”。养殖场内用地现状主要为旱地和其他草地，项目周围环境概况见“附图3、项目评价范围及周边环境示意图”。

### 1.6.2 环境保护目标

根据项目周边环境状况的调查以及项目污染物排放特点，确定保护目标如下：

#### 1、环境空气保护目标

大气环境保护目标以地块中心地理坐标为原点坐标（X=0，Y=0），边长 5km 的矩形区域内的环境敏感点。

#### 2、地表水环境保护目标

本次评价不设地表水保护范围，项目最近的地表水为东南侧的三千河，距离约为 1400m。

#### 3、地下水环境保护目标

项目区域地下水方向为自西南向东北径流，以分散渗流的形式排泄于三千河，地下水环境保护目标为龙口屯分散式饮用水水源地（上游）及项目地下水环境评价范围内的潜水含水层。

#### 4、声环境保护目标

项目场界外 200m 范围内无声环境敏感目标。

#### 5、土壤环境保护目标

土壤主要保护目标为项目建设场地及施肥消纳区周边 50m 范围内的旱地土壤、林地土壤。

#### 6、生态环境保护目标

生态环境保护目标主要为项目建设用地周边 200m 范围内的耕地、动植物等。

#### 7、环境风险保护目标

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）对简单分析项目的大气环境风险评价范围未作界定，本次环境风险评价参考大气环境评价范围。

本项目环境保护目标详见表 1.6-1。

表 1.6-1 项目周边环境保护目标基本情况一览表

一、大气环境保护目标									
序号	名称	地理坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离（m）	饮用水源情况
		经度（°E）	纬度（°N）						
1	香炉	109.203896	24.180030	居民约 140 人	环境 空气 环境 风险	2 类	NE	3200	分散式 饮用水 源
2	地堡屯	109.202676	24.156513	居民约 420 人		2 类	E	1800	
3	南岸屯	109.203684	24.152178	居民约 150 人		2 类	E	2000	
4	上麦屯	109.202354	24.148831	居民约 330 人		2 类	E	1900	
5	龙口屯	109.188085	24.143896	居民约 320 人		2 类	SE	1100	
6	鱼龙村	109.188085	24.140398	居民约 150 人		2 类	SE	1500	
7	高占屯	109.187055	24.138858	居民约 240 人		2 类	SE	1700	
8	纳鱼屯	109.186207	24.140323	居民约 100 人		2 类	SE	1550	
9	向阳屯	109.189860	24.139744	居民约 80 人		2 类	SE	1700	
10	木利	109.163274	24.157124	居民约 100 人		2 类	W	1600	
11	里旺屯	109.157395	24.177584	居民约 170 人		2 类	NW	3050	
二、地表水保护目标									
序号	名称	保护对象		保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离(m)		
1	/	/		/	/	/	/		
三、地下水保护目标									
序号	保护目标名称			保护内容	相对厂址位置			环境功能区	
1	龙口屯饮用水			分散式饮用水水源	东南面 1100m，地下水上游			III类	
2	项目地下水评价范围内的潜水含水层			地下水水质				/	
四、土壤环境保护目标									
序号	名称	保护范围		保护对象					
1	土壤环境	场地及厂界外 50m 及消纳区域		旱地土壤、林地土壤					
五、生态环境保护目标									
1	生态环境	项目周边 200m		耕地、动植物					

## 2 建设项目工程分析

### 2.1 现有工程概况

#### 2.1.1 现有工程基本情况

现有工程名称为“柳州市梧桐畜牧发展有限公司项目”，项目位于柳江区百朋镇分龙村分龙屯，中心地理坐标为东经 109.574677°，北纬 23.883776°，占地面积约为 20000.0 平方米。现有工程于 2020 年 2 月 24 日在“建设项目环境影响登记表备案系统”上进行项目环境影响登记备案，备案号：202045022100000017。现有工程规模为年存栏 300 头种猪和年出栏 3000 头育肥猪。

现有工程实际建设性质、猪舍数量、地点等均未发生变动，主要变动为养殖规模，具体主要变动内容如下：

表 2.1.1-1 现有项目工程变动情况一览表

序号	环评登记表阶段	变动情况
1	年存栏 200 头种猪和年出栏 4000 头育肥猪	年存栏 300 头种猪和年出栏 3000 头育肥猪

#### 2.1.2 现有项目工程组成

现有工程包括 6 栋猪舍，粪污处理区、生活区。现有工程建设内容及规模见表 2.1.2-1。

表 2.1.2-1 现有工程组成一览表

工程	项目	规模	备注
主体工程	种猪舍	2 栋种猪舍位于场区东南角，猪舍为两层结构，上层养殖，下层用于堆肥，总建筑面积约 2100m <sup>2</sup> ，砖混+轻钢屋面结构	已建，采用高架网床养殖模式
	保育猪舍	1 栋保育猪舍位于场区南面，猪舍为两层结构，上层养殖，下层用于堆肥，总建筑面积约 1100m <sup>2</sup> ，砖混+轻钢屋面结构	
	育肥猪舍	2 栋育肥猪舍位于场区西北角，猪舍为两层结构，上层养殖，下层进行堆肥，总建筑面积约 2360m <sup>2</sup> ，砖混+轻钢屋面结构	
辅助工程	管理用房	1 间，位于场区北侧，建筑面积为 200m <sup>2</sup> ，砖混结构	已建
	堆肥间	5 间，位于现有工程猪舍下层，总面积为 5560m <sup>2</sup> 。堆肥间采用半封闭结构，四周建设高 1.2m 围挡，地面采用防渗混凝土+HDPE 膜的防渗设计，可达到重点防渗要求。	已建
	自动化料塔	3 个 30 吨自动化料塔，位于猪舍东侧	已建



	消毒池	1 个，用于进出车辆洗车、消毒	已建
公用工程	给水系统	依靠一口自打水井取水，取水井位于东北面山脚处，区域涌水量 1296m <sup>3</sup> /d（15L/s），现有工程日最大用水量为 69.49m <sup>3</sup> /d，场区自备水井能满足用于项目生活、生产供水	已建
	排水系统	污水管采用暗管形式，生活污水经化粪池处理后与养殖废水一同进入升流式厌氧反应器处理，处理后的尾水暂存于沼液暂存池，用于周边消纳区施肥	已建
	供电系统	供电来自百朋镇供电系统，能够满足项目用电需要	已建
	降温系统	猪舍采用水帘降温，使用抽风机加强猪舍通风换气	已建
环保工程	废气处理措施	<b>猪舍恶臭：</b> 主要通过采用饲料喂养控制、合理设计猪舍、绿化带净化和使用生物除臭剂等措施来降低臭气排放强度	已建
		<b>污水处理区：</b> 通过“喷洒环保型生物除臭剂+绿化带净化”的方式进行处理；	已建
		<b>堆肥区：</b> 喷洒生物除臭剂，使用抽风机加强堆肥区通风换气。	已建
		<b>集污池：</b> 加盖+喷洒微生物除臭剂处理，无组织排放	已建
		<b>柴油发电机废气：</b> 备用柴油发电机仅在场区停电时启用，使用频率低，时间短，燃油废气经设备自带排气筒排放	已建
		<b>沼气：</b> 产生的沼气直接排放，沼气尚未进行脱硫或资源利用	/
	废水处理措施	<b>污水处理区：</b> 采用“集污池+固液分离+升流式厌氧反应器”，集污池、升流式厌氧反应器对应的总容积分别为 150m <sup>3</sup> 、1086m <sup>3</sup> 。经处理后的废水暂存在场区中部 1#沼液贮存池内（4000m <sup>3</sup> ），在施肥期用于消纳区施肥。	已建
	固体废物处置	<b>猪粪、沼渣、饲料渣：</b> 堆肥区位于现有工程猪舍下层，占地面积约 4500m <sup>2</sup> ，通过堆肥处理后制成有机肥基料外售。	已建
		<b>病死猪及分娩物：</b> 设置 2 个化粪池（总容积为 400m <sup>3</sup> ）对病死猪及分娩物进行无害化处理	已建
		<b>动物防疫废弃物：</b> 动物防疫废弃物暂存间 1 个，占地面积 10m <sup>2</sup> ，并按照危废贮存的要求设计，动物防疫废弃物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，由当地兽医主管部门安排处理。	已建
		<b>废包装材料：</b> 经收集后外售处理	/
		<b>生活垃圾：</b> 经集中收集后运至百朋镇生活垃圾处理点处理	/
	噪声治理	给猪只提供充足的饲料和水，减少因饥饿发出突发性噪声。	/
		固定源设备噪声采取选择低噪声设备、合理布置，减振、厂房隔声等措施进行降噪。	/
	沼液消纳区	现有工程沼液消纳区位于项目周边村庄，消纳面积约 1800 亩，其中桉树面积 600 亩，甘蔗面积 1200 亩。本项目施肥管网已建设至消纳区田头，现阶段采用人工软管施肥方式，施肥方式为淋灌。	/

### 2.1.3 环保手续履行情况

2020 年 2 月 24 日现有工程项目在“建设项目环境影响登记表备案系统”上进行备案，备案号：202045022100000017（详见附件 14）。企业尚未制定突发环境事件预案，项目运营至今未收到环保投诉。

## 2.1.4 现有工程养殖规模及产品方案

本项目现有工程设种猪舍 2 栋、保育舍 1 栋、育肥舍 2 栋。项目采用种养结合生产模式，自繁自育，育肥猪体重达 120kg 左右出栏即可出售。现有项目年存栏量 300 头种猪和 1500 头育肥猪，出栏商品猪(120kg)3000 头，项目产品方案及生产规模见表 2.1.4-1。

**表 2.1.4-1 现有项目产品方案及生产规模一览表**

产品名称	生产规模	备注
商品猪	年存栏种猪量 300 头，年出栏育肥猪量 3000 头	商品猪体重约 120kg 即可出售

根据《畜禽养殖行业污染物排放标准》（GB18596-2001），5 只小猪可折成 1 只成年猪进行统计。根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019），含有母猪/公猪养殖的规模化畜禽养殖场（小区），其养殖场按存栏 1 头母猪/公猪折算成年出栏 5 头生猪计算。现有工程常年存栏种猪数为 300 头（母猪），生猪年存栏总数=成年母猪数+哺乳仔猪折成年猪数+保育仔猪折成年猪数+育肥猪数。根据养殖经验，母猪生产技术指标详见下表 2.1.4-2。

**表 2.1.4-2 母猪生产技术指标**

年产胎次	2.25 窝
平均每胎产活仔数	12 头
哺乳成活率	95%
哺乳天数	21 天
仔猪 21 日龄断奶均重	6.5kg 左右
保育成活率	95%
保育天数	42 天
育肥成活率	98%

根据上表技术指标，本项目哺乳仔猪和保育仔猪计算如下：

哺乳仔猪数=成年母猪数×年产胎次×每胎产活仔数×哺乳成活率=300×2.25×12×95%=7695 头；

哺乳仔猪折成年猪存栏数=哺乳仔猪数×折算系数×哺乳天数/365=7695×0.2×21/365=88 头；

关系：已知年出栏量 1500 头育肥猪。则需存栏保育仔猪数量=育肥猪年出栏数量/育肥猪成活率/保育存活率=1500/0.98/0.95=1611 头；

保育仔猪折成年猪存栏数=保育仔猪数×折算系数×保育天数/365=1611×0.2×42/365=37 头；

项目猪群结构及存栏情况见表 2.1.4-3。

**表 2.1.4-3 猪群结构及存栏量**

序号	类别	数量（头/年）	折算成年猪年存栏数（头）	备注
1	成年母猪	300	1500	/
2	哺乳仔猪	7695	88	外售或自留
3	保育仔猪	1611	37	自留
4	育肥猪	3000	1500	年出栏 2 批
合计		12606	3125	/

根据上表统计，本项目种猪年存栏量为 300 头，育肥猪年出栏数为 3000 头，折算后成年猪年存栏数为 3125 头。

## 2.1.5 现有工程原辅材料消耗及资源能源消耗情况

### （1）饲料消耗

项目外购成品饲料，在场区内不设置饲料加工区域。成品饲料主要成分为玉米、豆粕、麸皮、鱼粉、豆油，不含兴奋剂、镇静剂，饲料中添加有除臭剂。外购的饲料进行成分检测，确保其满足中华人民共和国农业行业标准《无公害食品生猪饲养饲料使用准则》（NY 5032-2001），从源头控制重金属及微生物的允许量，确保饲料中不含兴奋剂、镇静剂和各种违禁药品，保证饲料的清洁性、营养性和安全性。根据建设单位提供资料，现有工程饲料需求情况见下表 2.1.5-1。

**表 2.1.5-1 现有工程饲料消耗量表**

序号	名称	年存栏量(头)	饲料消耗量（kg/头/天）	年饲养天数（d）	年消耗量（t/a）
1	成年猪	3125	2.55	365	2908.594
合计		/	/	/	2908.594

### （2）原辅助材料及能源消耗

项目辅助材料主要包括脱硫剂（沼气脱硫）、消毒剂、疫苗等。建设项目辅助材料及能源消耗情况见表 2.1.5-2。

**表 2.1.5-2 原辅材料及能源消耗一览表**

序号	名称	单位	年消耗量	备注
1	饲料	t/a	2908.594	外购
2	新鲜水	t/a	11278.6	井水
3	电	万度	15	由当地电网供给
4	EM 菌种	t/a	1.0	生物除臭剂菌种
5	消毒剂	t/a	0.5	过氧乙酸，最大储存量为 0.1t

6	疫苗、兽药	t/a	1.0	猪瘟活疫苗、猪伪狂犬病活疫苗、青霉素钠等
7	烧碱	t/a	2.0	卫生防疫，最大储存量为 0.5t
8	生物菌除臭液	t/a	1.0	除臭
9	柴油	kg/a	9216	外购，最大储存量为 0.835t

## 2.1.6 现有工程主要生产设备

现有工程主要生产设备见表 2.1.6-1。

表 2.1.6-1 现有工程主要生产设备一览表

名称	单位	数量	规格型号	备注
发电机	台	2	/	共 420kW
风机	台	50	/	/
清粪机	套	30	/	/
干湿分离机	台	1	/	/
料塔料线	套	3	30 吨/套	/
自动饮水设备	套	1	/	/
自动控温换气系统	套	1	/	/
深井泵	台	2	/	/
抽油烟机	台	1	/	厨房

## 2.1.7 现有工程总平面布置

现有工程猪舍位于场区南部，管理房位于场区北部，猪舍的东侧设置自动饲料塔；沼气池位于现有工程猪舍西部；管理用房位于养殖区主导风向上风向，养殖区内部道路走向将人流、物流分开，防止交叉感染，并在主入口处设置车辆消毒等，使各功能区布置紧凑、分区明确。现有工程总平面布置图见附图 2。

## 2.1.8 现有工程公用工程

### 2.1.8.1 给水

项目生产、生活用水来源为水井，自打 1 口水井，位于现有猪舍东侧，满足生产、生活需要。

#### ①猪只饮水

采取全进全出养殖方式，场区不会同时存在保育期和育肥期。猪的饮水量与猪的日龄、外界温度、气候变化、水温、供水方式、饲料种类、饲喂方法及猪的活动量有关。根据《生猪养殖饮用水及排水数据定额》和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的要求，并结合业主提供资料，本项目育肥猪饮水量见表 2.1.8-1。

表 2.1.8-1 本项目猪只饮用水量

序号	名称	季节	用水系数 (L/d·头)	存栏数量 (头)	用水天数 (d)	日用水量 (m³/d)	用水量 (m³/a)
1	成年猪	夏季 (6月~9月)	13	3125	120	40.625	4875
		其他季节	6		245	18.75	4593.75
合计		夏季（6月~9月）				40.625	9468.75
		其他季节				18.75	

由上表可知,现有工程生猪饮水量为 9468.75m<sup>3</sup>/a,每日生猪最小饮水量为 18.75m<sup>3</sup>/d(其他季节)、每日生猪最大饮水量为 40.625m<sup>3</sup>/d(夏季)。最终损耗在新陈代谢蒸发和产生尿液等。

### ②猪舍冲洗用水

现有工程共设置 5 栋猪舍,分别为种猪舍 2 栋,保育猪舍 1 栋,育肥猪舍 2 栋,采用全漏缝地板免冲洗清粪工艺,猪舍仅在出栏后才需进行全面冲洗、消毒。

根据梧桐畜牧发展有限公司生猪养殖经验,种猪年产胎 2.25 窝,则种猪的转栏次数为 2.25 次/年;保育猪的转栏次数约为 2.25 次/年;育肥猪的转栏次数为 2 次/年。根据建设单位提供的统计数据,冲洗用水按照 10L/m<sup>2</sup>·次计算,则猪舍冲洗用水量情况见表 2.1.8-2。

表 2.1.8-2 猪舍冲洗用水量情况一览表

名称	猪舍面积 (m <sup>2</sup> )	冲洗次数(次/年)	冲洗用水量 (L/m <sup>2</sup> ·次)	单次冲洗用水量 (m <sup>3</sup> /次)	总用水量 (m <sup>3</sup> /a)
种猪舍	2100	2.25	10	21	47.25
保育猪舍	1100	2.25	10	11	24.75
育肥猪舍	4480	2	10	44.8	89.6
合计					161.6

不同猪舍一般不同时冲洗,最大一次冲洗面积以种猪舍、育肥猪舍同时冲洗计算,则项目猪舍最大冲洗用水量为 65.8m<sup>3</sup>/次。

### ③水帘降温用水

夏季猪舍温度较高,当温度达到 33℃以上,需开启水帘降温系统,对猪舍进行降温。根据项目设计,项目水帘墙下方设置有循环水箱,水帘降温用水循环回用,不外排。扣除蒸发部分,水循环利用率约 90%。根据建设单位提供资料,循环水量为 25m<sup>3</sup>/d,项目水帘装置一般在 6 月~9 月份开启(约 120 天),则场区降温循环总用水量为 3000m<sup>3</sup>/a,

则水帘降温循环蒸发补充水量为  $(2.5\text{m}^3/\text{d}) 300\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ④消毒剂用水

为营造安全卫生的养殖环境，减少动物疫病的发生，保证产品质量，项目需要定期对养殖区和场区道路进行消毒，同时养殖区各出入口设置消毒池。项目消毒池无外排废水，只需定期加入清水和药剂。

现有工程消毒剂年消耗量为  $0.5\text{t}/\text{a}$ ，以 1:1000 的稀释比例稀释，则现有工程消毒用水年用量为  $500\text{m}^3/\text{a}$ 。全部蒸发损耗。

#### ⑤除臭剂用水

植物型除臭剂原液稀释 100 倍喷洒，项目养殖区、污粪处理区均需要喷洒除臭剂。项目除臭剂年用量约  $1\text{t}$ ，以 1: 100 的稀释比例进行稀释，则需加入的水量为  $100\text{m}^3/\text{a}$ ，全部蒸发损耗。

#### ⑥洗车用水

生产区出入口设置消毒池对进出车辆进行清洗和消毒，此外本项目还会对运输出栏育肥猪的车辆进行定期清洗。项目设置 1 个车辆清洗水池，车辆清洗水循环使用。清洗池有效容积为  $3\text{m}^3$ ，车辆清洗用水为  $3\text{m}^3/\text{d}$ ，即  $1095\text{m}^3/\text{a}$ 。根据损耗定期补充新鲜水，车辆清洁用水蒸发损耗按 10% 计算，则补充新鲜水约为  $0.3\text{m}^3/\text{d}$  ( $109.5\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### ⑦生活用水

本项目场区定员 10 人，按日用水量  $150\text{L}/\text{天}$  计算，项目年工作时间以 365 天计，则员工生活用水量为  $1.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $547.5\text{m}^3/\text{a}$ )。生活用水排污系数按 0.85 计算，则生活污水产生量为： $1.275\text{m}^3/\text{d}$  ( $465.375\text{m}^3/\text{a}$ )。

#### ⑧厨房用水

就餐人数按 10 人计，根据《城镇生活用水定额》(DB45/T 679-2017) 中的用水定额标准，人均用水量按  $25\text{L}/\text{d}$  计，则项目厨房用水总量为  $0.25\text{m}^3/\text{d}$  ( $91.25\text{m}^3/\text{a}$ )。排放系数按 80% 计算，厨房废水排水量  $0.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $73\text{m}^3/\text{a}$ )。

现有工程用水情况见表 2.1.8-3。

**表 2.1.8-3 现有工程用水情况表**

序号	用水环节		用水量		备注
			$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{a}$	
1	猪只饮用水	夏季(6~9月)	40.625	9468.75	夏季按 120d/a 计
		其他季节	18.75		其他季节按 245d/a 计

2	猪舍冲洗用水	65.8（日最大冲洗用水量）	161.6	仅在出栏后进行猪舍冲洗
3	水帘降温用水	2.5	300	按夏季 120d/a 计
4	消毒剂用水	1.37	500	/
5	除臭剂用水	0.27	100	/
6	洗车用水	0.3	109.5	新鲜补充水
7	生活用水	1.5	547.5	按 365d/a 计
8	厨房用水	0.25	91.25	按 365d/a 计
合计		69.49（日最大值）	11278.6	转栏冲洗期间用水量达到最大值（不含养殖期猪只饮水、水帘降温、洗车用水）

根据表 2.1-8，现有工程新鲜用水总量为 11278.6m<sup>3</sup>/a（日最大新鲜用水量为 69.49m<sup>3</sup>/d）。

### 2.1.8.2 排水

营运期废水主要为养殖废水（猪只尿液和猪舍冲洗废水等）和生活污水、厨房废水，养殖废水进入升流式厌氧反应器处理后用于周边消纳区施肥，不排入周边地表水体；生活污水和厨房废水排入升流式厌氧反应器，与养殖废水一同处理。

#### （1）养殖废水

##### ①生猪尿液

根据《畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（征求意见稿）编制说明，猪只尿液的排泄量可参照下式进行估算：

$$Y_u = 0.205 + 0.438W$$

式中：

Yu——尿液排泄量(kg)；

W——猪饮水量(kg)；

经计算，项目育肥猪尿液产生情况见表 2.1.8-4。

表 2.1.8-4 现有工程猪尿产生量一览表

序号	名称	季节	产物系数 (L/d·头)	存栏数 量(头)	用水天数 (d)	日产生量 (m <sup>3</sup> /d)	年产生量 (m <sup>3</sup> /a)
1	育肥猪	夏季 (6月~9月)	5.899	3125	120	18.434	2212.125
		其他季节	2.833		245	8.853	2169.016

合计	4381.141
----	----------

注：夏季按 120d 计，其他季节按 245d 计。

## ②猪粪带入发酵池废水

### A.猪粪含水量

现有工程猪粪产生量约为 2281.25t/a，含水率 70~80%，本次评价以最高含水率 80% 进行计算，则猪粪含水量为 1013.89t/a（约 2.78t/d）。

### B.猪粪、粪渣、沼渣压滤废水

猪粪及饲料残渣、粪渣、沼渣产生时含水率以 80%计，根据物料衡算，送至堆肥区的猪粪及饲料残渣、粪渣、沼渣量分别为：2066.214t/a, 206.621t/a, 18.366t/a, 共 2291.201t/a（含水率 80%）。则堆放固粪湿重量为 636.757t/a（含水率 65%），故压滤出来的废水量为 190.933t/a，压滤废水收集后纳入升流式厌氧反应器处理。

## ③猪舍冲洗废水

猪舍冲洗用水量为 161.6m<sup>3</sup>/a，排水量按用水量的 80%计，则猪舍冲洗废水量为 129.28m<sup>3</sup>/a，其中日最大冲洗用水量为 65.8m<sup>3</sup>/次，则日最大冲洗废水产生量为 32.92m<sup>3</sup>/次（仅冲洗种猪舍和育肥猪舍的量）。

## ④水帘降温

现有工程猪舍水帘墙下方设置有循环水池，水帘降温用水循环回用，只补充蒸发、洒漏等损耗量，因此无废水产生。

## ⑤消毒废水

现有工程消毒用水使用后直接蒸发损耗，无消毒废水产生。

## ⑥除臭剂废水

现有工程除臭剂用水使用后直接蒸发损耗，无除臭剂废水产生。

## ⑦洗车废水

洗车废水经沉淀池沉淀后循环使用，不外排，沉淀池容积 3.0m<sup>3</sup>。

## ⑧猪只饮水嘴外排水

猪只饮水过程，难免会有些损耗，根据建设单位提供的资料，这部分损耗以猪只饮水量的 4%计，根据猪只夏季的饮水量为 40.625m<sup>3</sup>/d，则夏季的猪只饮水嘴外排水为 1.625m<sup>3</sup>/d，根据猪只其他季节的饮水量为 18.75m<sup>3</sup>/d，则其他季节的猪只饮水嘴外排水为 0.75m<sup>3</sup>/d，猪只饮水量为 9468.75m<sup>3</sup>/a，则保育期猪只饮水嘴外排水量为 378.75m<sup>3</sup>/a，经收集进入初期雨水池储存，用于消纳区施肥。



## (2) 生活污水

项目年工作时间为 365 天，场区定员为 10 人，员工用水量为  $1.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $547.5\text{m}^3/\text{a}$ )，生活用水排污系数按 0.85 计算，则生活污水产生量为： $1.275\text{m}^3/\text{d}$  ( $465.375\text{m}^3/\text{a}$ )。

## (3) 厨房废水

现有工程项目厨房用水总量为  $0.25\text{m}^3/\text{d}$  ( $91.25\text{m}^3/\text{a}$ )，排放系数按 80% 计算，厨房废水排水量  $0.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $73\text{m}^3/\text{a}$ )。

项目废水排放情况见表 2.1.8-5。

**表 2.1.8-5 现有工程项目废水排放情况表**

序号	用水环节		废水水量		备注
			m³/d	m³/a	
1	猪只尿液	夏季	18.434	4381.141	夏季按 120d/a 计
		其他季节	8.853		其他季节按 245d/a 计
2	猪粪压滤液		0.523	190.933	进入升流式厌氧反应器处理
3	猪舍冲洗废水		32.92m³/次（日最大排放量）	129.28	日常不冲洗，转栏期全面冲洗水
4	水帘降温废水		0	0	循环使用，不外排
5	消毒剂废水		0	0	蒸发损耗
6	洗车废水		0	0	循环使用，不外排
7	猪只饮水嘴外排水	夏季	1.625	378.75	以猪只饮水量的 0.04 计
		其他季节	0.75		
8	生活污水		1.275	465.375	以生活用水量的 0.85 计
9	厨房废水		0.2	73	以厨房用水量的 0.8 计
合计			54.638（日最大排放量）	5618.479	转栏冲洗期间废水量达到最大值

### 2.1.8.3 现有工程物料平衡

#### (1) 饲料用量情况

根据现有工程原辅料消耗情况，现有工程饲料需求量为  $2908.594\text{t/a}$ 。

#### (2) 物料消耗及转移情况

①饲料残渣：根据建设单位提供资料，饲料残渣产生量较小，按饲料使用量 0.5% 计算，约为  $14.543\text{t/a}$ 。饲料残渣随猪粪清出，经固液分离后运至场内堆肥区，日产日清，由周边果农户拉走，不在场区内进行发酵。

#### ②猪粪：

本项目采用新型水泡粪工艺，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009) 中附录中的数据。可以确定，猪的粪便量为  $2\text{kg}/\text{头} \cdot \text{d}$ ， $730\text{kg}/\text{头} \cdot \text{a}$ ，

项目常年存栏量 3125 头，则本项目猪粪便量为 6.25t/d，2281.25t/a。

(3) 饲料残渣和猪只粪便去向

猪粪采用新型水泡粪工艺，根据计算，猪粪产生量为 2281.25t/a，饲料残渣和猪粪产生量 2295.793t/a，饲料残渣和猪粪收集率取 90%，则收集到的饲料残渣和猪粪量约为 2066.214t/a，通过猪只踩踏进入高架网床的下部的堆肥区进行堆肥发酵。其余 10%的粪便（229.579t/a）随猪只尿液等被固液分离机分离收集，其中的 90%粪便（206.621t/a）分离后收集至堆肥区进行堆肥，剩余 10%随废水进入升流式厌氧反应器处理，最终进入升流式厌氧反应器粪渣量为 22.958t/a，约 80%（18.366t/a）的粪渣转化沼渣，进入堆肥区，其余（4.592t/a）废渣在沼气发酵过程中分解掉。

(4) 物料平衡

现有工程物料转移情况表 2.1.8-6。

表 2.1.8-6 现有工程物料转移情况一览表

输入		输出		备注
名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）	
饲料	2908.594	猪粪	2281.25	绝大部分猪粪进入堆肥区进行堆肥；一小部分随猪尿进入升流式厌氧反应器
生猪饮水量	9468.75	饲料残渣	14.543	
		猪尿	4381.141	进入升流式厌氧反应器
		猪只饮水嘴外排水	378.75	储存于初期雨水池内
		生猪吸收	5321.66	参与新陈代谢
合计	12377.344	合计	12377.344	/

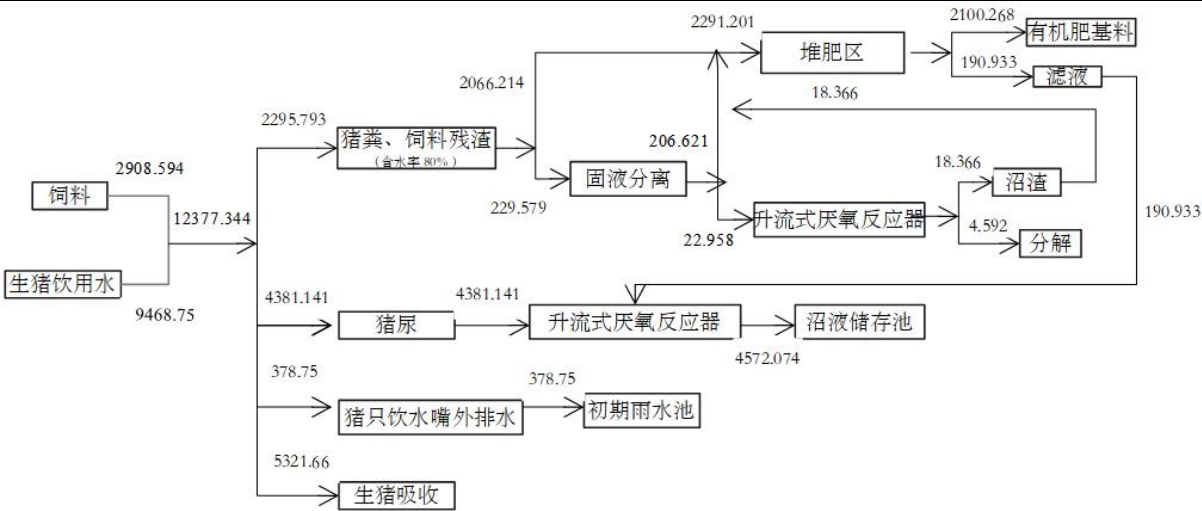


图 2.1.8-1 现有工程物料平衡图 单位（t/a）

2.1.8.4 供电

项目用电由当地电网供电，电压稳定，能满足猪场用电需要。另外设置功率共为

420kW 备用柴油发电机 2 台。柴油发电机作为自备应急电源，当市政电源故障时仍可保证本项目供电。

#### **2.1.8.5 供热工程**

保育猪对温度的需求较高，采用保温灯对保育猪进行保温。猪舍内均安装电子温度计，温度计显示器安装在猪舍门口便于工作人员观察处。保育期时工作人员定期巡查，实时观测舍内温度。当猪舍内温度接近或低于限定温度时，开启保温灯对猪舍内进行加温，以电为能源，育肥期不供暖。

#### **2.1.8.6 降温**

项目夏季猪舍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，水循环利用率约 90%。

#### **2.1.8.7 消防系统**

猪场各猪舍和库房内设有室内消火栓灭火系统，并配有一定数量的手提式急救消防器材。在沿厂区道路敷设的消防给水管道上设地上式消火栓。为便于扑救初期火灾，在消防风险区域设置泡沫灭火器、干粉灭火器等。

#### **2.1.8.8 消毒防疫**

养猪场应备有良好的清洗消毒设施，防止疫病传播，并对养猪场及其相应设施如车辆等进行消毒。

##### **（1）环境卫生和设施条件**

A.设车辆消毒池，设人员消毒室和喷雾消毒设施。

B.常年保持猪舍及其周围环境的清洁卫生、整齐，禁止在猪舍及其周围堆放垃圾和其他废弃物。

C.夏季做好防暑降温及消灭蚊蝇工作，每周灭蚊蝇一次。冬季做好防寒保温工作，如架设防风墙等。

##### **（2）消毒措施**

①环境消毒：猪舍周围每周消毒一次，采用喷雾消毒方式；场区周围、场内污水池、下水道等每月消毒一次。场区出入口设消毒池，消毒池常年保持消毒药。

②人员消毒：厂区工作人员穿工作服进入养殖区内，工作服不能穿出场外。在紧急防疫期间，禁止外来人员进入养殖区参观。饲养人员定期体检患人畜共患病者不得进入生产区，及时在场外就医治疗。洗手应用有效药液。

③用具消毒：饲喂用具、料槽等定期消毒，采用喷雾消毒方式，部分耐高温器具采用烘干消毒箱进行消毒。

④活体环境消毒：定期用消毒剂等进行活体猪环境消毒，采用喷雾消毒方式。

⑤养殖区设施清洁与消毒：每周消毒两次，每周消毒药更换一次。工程主要采用过氧乙酸消毒液等消毒的方法，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求。

### （3）防疫

项目防疫主要工作内容是在柳州市柳江区农业农村局工作人员的指导下进行项目防疫工作。在防疫过程中产生动物防疫废弃物送到动物防疫废弃物暂存间暂存。定期交由当地收益主管部门安排处置。

#### 2.1.8.9 储运系统

##### 1、仓储

现有工程储存系统主要包括仓库、料塔。

现有工程设置仓库用于储存药品等；进场的散装饲料直接转移至料塔中贮存，使用时直接由料塔抽出拌合使用。

##### 2、厂外运输：

1）本项目饲料、药品等采用汽车运输的方式由厂外运入厂内，运输所需车辆均委托当地专业运输公司。

2）本项目生猪出栏车辆运输路线为“场区—乡村道路—G322 汕昆高速”。

3、厂内运输：厂内运输车辆主要为猪转运车辆等。

#### 2.1.9 现有工程养殖工艺

##### 2.1.9.1 养殖工艺流程

本项目为种养结合养殖场，优良原种猪在猪舍内饲养，通过选育、配种、妊娠、分娩哺乳、保育等阶段，仔猪保育后进行育肥，育肥至 120 公斤出栏上市。

本项目猪只养殖流程简述如下：

##### （1）母猪的饲养

根据母猪的膘情投喂饲料，保持八成膘。产前或产后 1d~3d 要减料，保证饮水，80d 后要适当加料，哺乳期根据仔猪的多少给母猪加料，每哺乳 1 头仔猪加料 0.15kg，断奶前 3d 起要减料，把哺乳期增喂的那部分饲料全部减掉，膘情低于八成时不减。适当运动和给予光照，怀孕母猪产前 7d 进入产仔栏，并准备好接产用器械、药品和其他

用具。

### (2) 配种阶段

在配怀舍内采用人工授精的方式对饲养的空怀、断奶母猪进行授精，配种周期约 14d，配怀舍内母猪采用单头限位栏饲养，控制膘情，减少争食应激，提高受胎率及乳猪初生重，怀孕母猪在配怀舍饲养 114d，提前一周进入产房。

### (3) 怀孕、产仔

母猪配种后，经怀孕测定仪检测是否受孕。母猪受孕 17 周~18 周后产仔。母猪年产仔 2.25 窝，胎产活仔 12 头，初生体重 1.2~1.4 公斤，哺乳成活率 95%，产仔约 3 周后断奶，断奶时体重约为 6.5 kg，断奶后的仔猪转入保育舍。

### (4) 猪保育阶段

仔猪保育舍培育 6 周后（30~40 斤左右）转到育肥舍。

### (5) 育肥猪饲养阶段

仔猪由保育舍转入育肥舍饲养 20 周，体重达 120 公斤左右出栏上市。

在上述整个喂养过程中产生的废气主要为恶臭气体  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ ，废水主要为圈舍及各类器具清洗废水、猪尿，固体废物主要为猪粪、因不同原因死亡的母猪和仔猪、胎盘以及注射疫苗等产生的医疗垃圾。

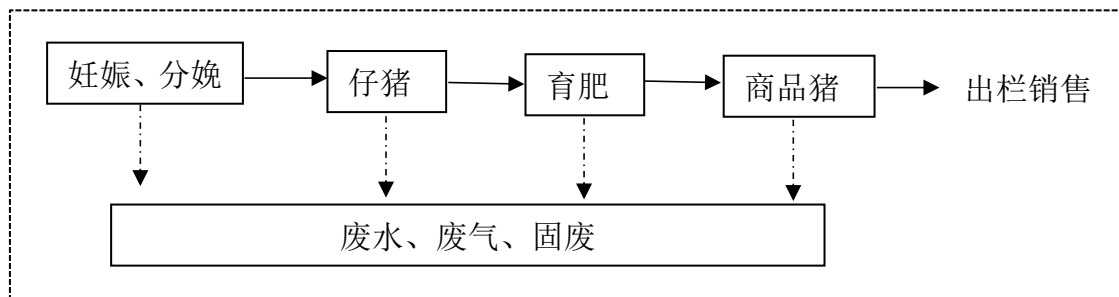


图 2.1.9-1 现有工程养殖工艺流程及产污节点图

#### 2.1.9.2 现有工程产污环节

现有工程污染源主要包括：

(1) 废气：猪舍、堆肥区、污水处理区产生的恶臭气体，厨房油烟、备用柴油发电机废气。

(2) 废水：主要有生猪尿液、猪舍冲洗废水、猪粪压滤废水、生活污水及厨房废水等。

(3) 噪声：机械噪声和生猪叫声。

(4) 固体废物：猪粪、饲料残渣、沼渣、病死猪、动物防疫废弃物、生活垃圾等。

### 2.1.9.3 现有项目饲养工艺

#### (1) 高架网床养殖工艺

高架网床养猪模式将猪舍分为2层：底层为集粪区，表面要用水泥进行硬化，高度设置成2.5m，并安装好控湿、控温和控风设备；二层为饲养区，生猪在这一层进行饲养，高架网床由全漏缝地板组成，围栏将其分为几个猪圈，二层的入口处设置有降温通风设备，内部高度为3.5m。

二层饲养区地面为全漏缝地板，既保证猪蹄不被缝隙夹住，又能满足猪只的承重要求。猪的排泄物也可直接从漏缝地板掉入下层集粪区，不需人工清理，也不需要用水清洗。与水冲式饲养方式比较，用水量可减少80%。

#### (2) 全进全出饲养工艺

将一栋猪舍内全部的猪同时转出或者转入，完全腾空的猪舍可以彻底的清洗、消毒、空舍以杀灭猪舍内的病原，是保障猪群健康和根除病原菌的根本措施。项目猪舍均采用全进全出的方式饲养。每批猪出栏后，圈舍空置2周以上，并进行彻底清洗、消毒，杀灭病原，防止连续感染和交叉感染。

#### (3) 给料方式

项目拟采用全自动喂料系统，饲料储存在饲料塔内，外运饲料拌料由汽车输送至场内料塔储存，场内每个猪舍配置一个料塔，共5个料塔。通过管道输送到猪舍内，实现全自动操作，降低工人的劳动强度，提高猪场的生产效率。

#### (4) 饮水方式

采用鸭嘴式饮水器自动饮水。猪只需饮水时嘴含饮水器，咬压下阀杆，水从阀芯和密封圈的间隙流出，进入猪的口腔，当猪嘴松开后，靠回位弹簧张力，阀杆复位，出水间隙被封闭，水停止流出。

#### (5) 通风系统

猪场猪舍内采取水帘+机械通风的方式，保证猪舍的空气流通。同时在夏、春秋季由水帘处进风，增加降温效果。

### 2.1.9.4 现有项目猪舍清粪工艺

根据业主提供资料，项目猪舍均为高架网床设计，养猪场项目清粪工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿依靠重力经漏缝板进入猪舍下部堆肥区，堆肥区内存在斜坡，猪尿通过重力分离出进入猪舍底部的粪污管沟，固体份猪粪则贮存在堆肥区内进行原位堆肥，液体份猪尿排入污水处理站处理，猪粪、猪尿没有混合排出。处理后的养殖废水

尾水储存在沼液贮存池中，本项目施肥管网已建设至消纳区田头，现阶段采用人工软管施肥方式，待消纳区施肥管网建设完善后，利用管道对消纳区施肥，沼液用于甘蔗地、桉树等施肥，全部综合利用。工艺流程图见图 2.1-2。

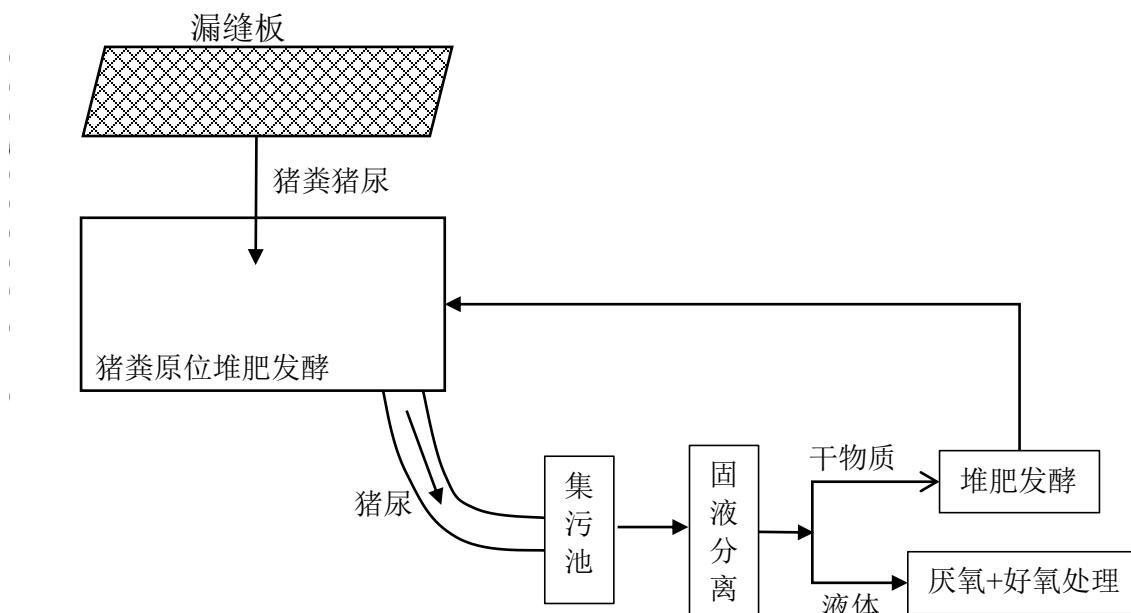


图 2.1.9-2 现有工程清粪工艺示意图

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

本项目采用新型养猪水泡粪工艺（也称尿泡粪），在猪的饲养期间，猪粪尿自动漏入猪舍下部堆肥区进行重力分离，不冲洗猪圈，猪饮水器做了专门设计饮水漏水全部引流到外（不流入粪污中，源头减量的重要措施）。

综上，本项目采用新型水泡粪工艺，不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，没有混合排出。因此，项目采用的新型水泡粪工艺符合相关技术规范的要求。

#### 2.1.9.5 堆肥工艺

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)，固体粪肥的堆制可采用高温好氧发酵或其他适用技术和方法，以杀死其中的病原菌和蛔虫卵，缩短堆制时间，实现无害化。本项目采用高温好氧堆肥技术处理猪粪、饲料残渣、沼渣等，利用发酵过程产生的高温杀灭物料中的病原微生物，同时物料经过腐熟后能够产生高效的有机肥基料。

将固液分离后的猪粪、饲料残渣、沼渣等，加入辅料(秸秆等)调节堆料的水分、碳氮比等，经过翻堆混合均匀后，堆料的含水率约为 60%，总体呈现为蓬松干爽的状态。发酵期间，由人工监测堆料温度和含水率，根据发酵程度进行机械翻堆，堆体在 1~3 天内温度上升至 25~45℃，堆体温度达到 60~70℃ 后发酵稳定，物料中纤维素和木质素也开始分解，腐殖质开始形成，充分发酵后温度逐步降低。堆肥周期约 24~42d。堆肥后，发酵温度可达 60 度以上，可以保证杀死各种病原菌和杂草的种子等，可以达到《畜禽养殖业污染物排放标准》中畜禽养殖业废渣无害化环境标准，即蛔虫卵死亡率大于 95%，粪大肠菌群数小于  $10^5$  个/kg 的要求。本项目处理周期约为 365 天，物料含水率降至 30% 左右，利用铲车一年一清。另外，根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001) 中规定畜禽粪便必须经过无害化处理并且须符合《粪便无害化卫生标准》(GB7959-2012) 后，才能进行土地利用，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。因此，经无害化处理后的堆肥必须达要求后，才能用于回田等。

项目堆肥发酵工艺流程图见图 2.2.2-7。

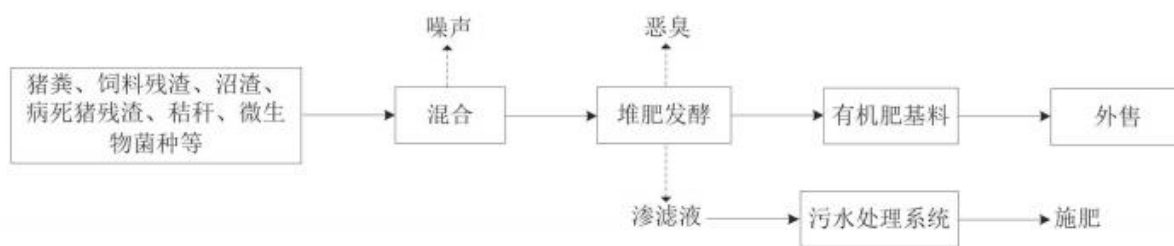


图 2.1.9-3 粪便堆肥发酵工艺流程图

堆肥有平堆、坑堆等，本项目堆肥采用混凝土地面的平堆法。堆肥过程中的每道工序均有堆肥发酵恶臭产生，因而要进行除臭，本项目将采用堆肥过程中喷洒微生物除臭菌剂进行除臭。项目猪粪发酵过程中添加的 EM 菌剂，在适宜的条件下，能够分解蛋白质、纤维素、半纤维素、木质素等，形成简单有机物，作为营养成分供作物吸收。堆肥区进行防渗处理，同时设置有管道收集渗滤液，项目粪便经堆肥处理后，生产制成有机肥基料外售。

#### 2.1.9.6 养殖废水处理工艺

项目运营期产生的污水包括：猪舍清洗废水、猪尿、堆肥间压滤液、生活污水和厨房废水，废水均通过场区设置的升流式厌氧反应器处理。

##### (1) 升流式厌氧反应器工作原理

升流式厌氧反应器，即 UASB（升流式污泥床反应器）在废水处理的过程中，能够



尽可能的将废水均匀的引入到反应器的底部。然后，废水向上通过絮状污泥的污泥床。当通过污泥床的时候，废水和絮状的污泥，在接触的过程中，就开始发生厌氧反应。在和污泥进行厌氧反应的过程中，会产生大量的气体。这些气体的主要成分是甲烷和二氧化碳。这些气体在废水中，因为浮力而不断上升。在上升的过程中，就会产生气提作用。在气提的时候，就会产生搅拌的效果，引发内部水力循环。在污泥层形成的气体，附着在絮状污泥上，然后靠气体的浮力一起升到反应器的顶部。在反应器的顶部，会设置有三相分离器。三相分离器的主要作用，就是能够使得絮状污泥撞击反射板的底部，引发絮状污泥和气体发生脱离。气泡释放之后，污泥就会因为重力作用，沉积到污泥床的表面。絮状污泥沉淀下来，气体脱离污泥，会被收集到顶部的集气室。集气室内的气体经过汇总，排放到总管，排放总管会接有水封罐，防止回火，保持压力。UASB 厌氧反应器需要考虑腐蚀性问题，废水中有机物多，成分复杂，毒性大，如果没有防腐措施，设备在长期高压运行中，磨损情况就会比较严重了。UASB 厌氧反应器的基本构造主要有污泥床、污泥悬浮层、沉淀区、三相分离器等组成。升流式厌氧反应器结构示意图详见图 2.1.9-4。

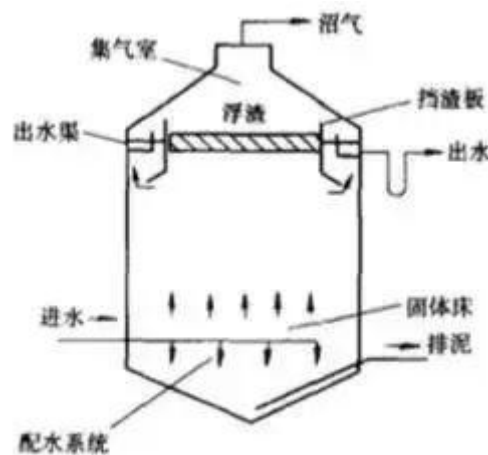


图 2.1.9-4 升流式厌氧反应器结构示意图

## （2）粪污处理工艺流程

建设项目废水按照《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)的处理原则进行废水的收集处理，污水排水设施均采用暗管形式。废水采用“集污池+固液分离+升流式厌氧反应器+沼液贮存池”的处理工艺。项目粪污工艺流程见图 2.1-4。

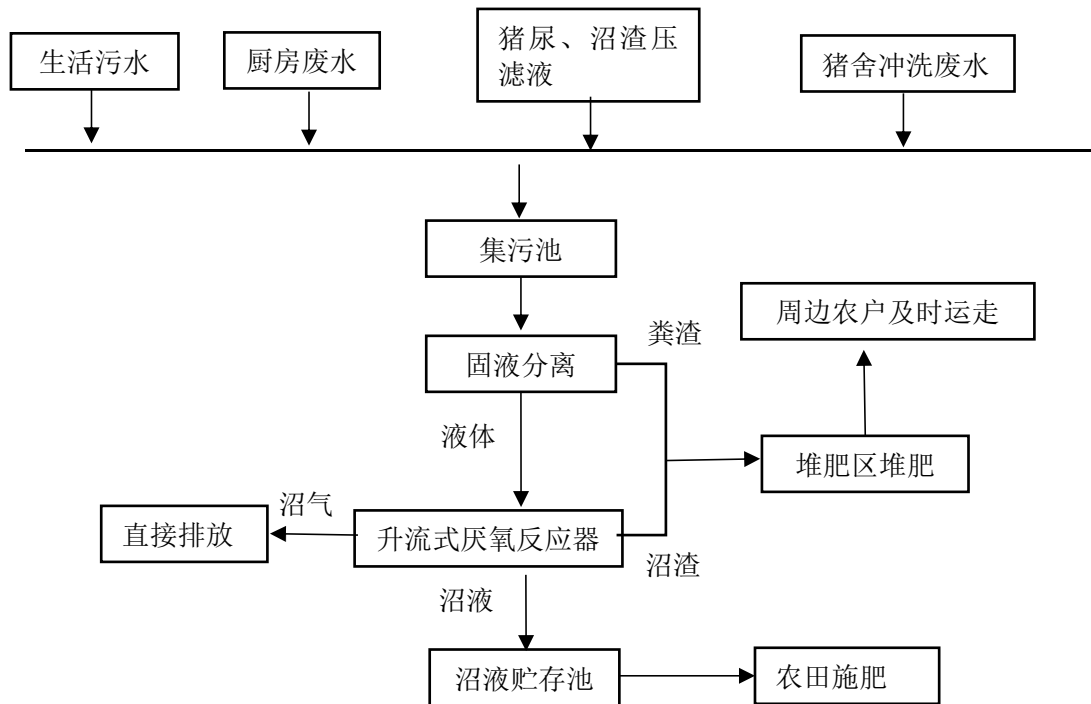


图 2.1.9-5 项目粪污处理工艺流程图

项目粪污处理工艺简述如下：

1) 集污池：该池作为固液分离机的供料池，暂存粪液。由于来水中悬浮物浓度较高，池体内配套搅拌装置，防止悬浮物沉积在池底，形成处理死角。

3) 固液分离机：因系统来水悬浮物浓度非常高，必须进行预处理去除部分猪粪后，方能进入后续系统。

4) 升流式厌氧反应器：本项目升流式厌氧反应器为半地下结构，采用水泥结构，全封闭结构。现有工程废水处理产生的沼气直接排放。施肥期，处理后形成的沼液用于本项目沼液消纳区桉树、甘蔗林施肥；非施肥期，沼液储存于厂内沼液贮存池内。

### 2.1.9.7 病死猪无害化处理

#### (1) 病死猪处理

现有工程设 2 个化尸池，病死猪采用填埋处理。填埋井的总容积为 400m<sup>3</sup>，每个填埋井容积 200m<sup>3</sup>，均为密闭砖混结构，池边砖砌红砖，两面批灰，内侧涂防水油，钢筋水泥板盖顶。填埋井底部洒一层厚度为 5cm 的生石灰；每次投入畜禽尸体后，覆盖一层烧碱，后用钢筋水泥板盖顶。

#### (2) 疫猪处理

一旦发现可疑疫情时，及时隔离，并第一时间向柳州市畜牧兽医主管部门、动物卫生监督机构或动物疫病预防控制机构报告，按照监督部门指导进行封锁、隔离、紧急免疫、扑杀、无害化处理、消毒等。

#### 2.1.10 沼气综合利用

现有项目沼气产生量为  $7063\text{m}^3/\text{a}$  ( $19.35\text{m}^3/\text{d}$ )，现有工程产生的沼气直接排放，未对沼气进行综合利用，且直接排放不符合环保要求，下一步建设沼气脱硫装置及对沼气资源化利用。

#### 2.1.11 现有工程施肥方案

现有工程沼液运至周边分龙村农户用作桉树、甘蔗农作物施肥，其中甘蔗地种植面积约 1200 亩，桉树种植面积 600 亩，沼液消纳协议书详见附件 9，现有消纳地在项目周边，现有工程产生的废水经升流式厌氧反应器处理后，暂存于沼液贮存池中，施肥期用于消纳区施肥。本项目施肥管网已建设至消纳区田头，现阶段采用人工软管施肥方式，待消纳区施肥管网建设完善后，采用增压泵将沼液通过管道送至消纳区，利用管道对消纳区施肥，施肥方式为淋灌。消纳区范围示意图详见附图 11。

#### 2.1.12 固粪处理工艺

固液分离机产生的猪粪、饲料残渣在堆肥区进行堆肥处理，处理后由周边农户及时拉走施肥。

在升流式厌氧反应器底部设置排渣管，排渣管底部应紧贴底膜，半年清理一次，通过吸力泵吸至堆肥区压滤，固液分离后收集至堆肥区进行堆肥。

现有工程堆肥区总面积约  $5560\text{m}^2$ ，上设顶棚，地面防渗，四周设置 1.2m 高砖混围挡，定期喷洒除臭剂除臭。

#### 2.1.13 病死猪处理工艺

现有工程在场区中部设置 2 座化尸池，总容积约为  $400\text{m}^3$ ，池底和池壁均进行防渗防漏等处理，投放口加盖封闭，病死猪投放前，在池底部铺洒一定量的生石灰，病死猪投放后，投放烧碱并覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，投放口密封加盖并对投放口及周边环境进行消毒处理。

## 2.2 现有工程污染物排放情况

### 2.2.1 废气

项目饲料用车运入场内，使用吸取式设备将饲料吸入料塔，整个过程在负压状态下进行，产生粉尘很少，可以忽略不计，本次评价不作计算。废气主要来源于猪舍、固粪暂存间、污水处理站恶臭，备用柴油发电机废气。

#### (1) 恶臭

##### 1) 猪舍恶臭源强

项目猪舍恶臭主要来源于猪只排放的猪粪和猪尿，产生的恶臭物质主要为  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$ 。根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》，不同类型猪种排放的恶臭气体与猪只类别相关，排放强度随气温增加而增加，受排风影响则较小，一般喂养模式下猪舍产生强度详见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 猪舍  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  产生源强统计表

类别		$\text{NH}_3$ 产生强度 (g/(头·d))	$\text{H}_2\text{S}$ 产生强度 (g/(头·d))
一般喂养模式	育肥猪 (中猪)	2.0	0.3

通过文献《养猪生产对环境的污染和防治对策》，Kerr 和 Easter (1995) 综述后得出结论：猪的生产性能未受影响情况下，日粮蛋白质每降低 1 个百分点，氨排出量可减少 84% 左右。建设单位在饲料中一般补充赖氨酸和蛋氨酸等氨基酸，配制成符合营养需要的平衡日粮（从市场上直接购买配好的氨基酸），从而减少日常饲料中的蛋白质，而每降低日常饲料中的蛋白质 1 个百分点，总氮（粪氮和尿氮）排出量会降低约 8%，排尿量减少 11%，还可降低尿氮含量、猪舍中氨气浓度和释放速度。

项目采用全价饲料，饲料中含有能量、蛋白质、矿物质以及各种饲料添加剂，营养物质种类齐全，数量充足，比例恰当，能够满足猪只不同生长阶段的喂养需求，而且全价饲料中添加氨基酸添加剂和茶叶提取物，可有效减少排泄物中臭气污染物的量。

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%；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、氨气的大除臭率为  $(89.05 \pm 1.16)\%$ 、 $(90.28 \pm 1.11)\%$ 。综合考虑全价饲料中合成氨基酸、益生菌和茶多酚对排泄物臭气污染物的削减作用，采用全

价配合饲料喂养模式时， $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的产生强度分别可减少 87.89%、89.17%。

因此，在使用全价饲料而未采取除臭措施的情况下，项目养殖区  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  排放强度详见表 2.2.1-2。

**表 2.2.1-2 全价饲料喂养养殖区恶臭气体产生情况**

类别		$\text{NH}_3$ 产生强度 (g/(头·d))	$\text{H}_2\text{S}$ 产生强度 (g/(头·d))
全价饲料喂养	育肥猪 (中猪)	0.242	0.032

## 2) 恶臭污染防治措施及排放量

猪舍内部恶臭污染物的排放量主要受到畜舍结构、粪污清理方式和饲料、环境温度、饲养阶段等的影响。本评价从建设项目采取的措施分析除臭效率。

**①喷洒除臭剂：**根据《微生物除臭剂研究进展》（赵晓锋等，2011）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试，在猪舍内向空气中喷洒微生物除臭剂，微生物除臭剂对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的去除效率分别为 92.6%和 89%；本次评价保守估算，生物除臭剂对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的去除率保守取值 88%。

**②粪污清理方式及机械通风：**根据《集约化猪场  $\text{NH}_3$  的排放系数研究》（代小蓉，2011）、《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，2011）等研究成果表明：a、及时清粪可以减少  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  60% 以上的排放量；b、机械通风方式下平均通风速率较自然通风速率高 2~4 倍， $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  浓度降低 33%~88%，降低猪舍环境温度可以减少猪粪中 33%~88%  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的产生量。项目采用重力清粪方式，日产日清，且猪舍采用机械通风方式，及时清粪及猪舍机械通风工艺去除率保守取值 70%。

综合措施处理效率汇总如下表所示。

**表 2.2.1-3 综合措施处理效率汇总**

除臭措施	参考来源	去除效率%
在猪舍内向空气中喷洒微生物除臭剂	《微生物除臭剂研究进展》（赵晓锋等，2011）	88
及时清粪、机械通风	《集约化猪场 $\text{NH}_3$ 的排放系数研究》（代小蓉，2011）、《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，2011）	70
综合效率		96.4

注：综合效率=[1- (1-0.88) × (1-0.7)]×100%=96.4%。

由计算结果可知，采取以上措施后，对猪舍恶臭中  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  综合去除效率为 96.4%，考虑实际运行效果受各因素影响，本项目保守取 90%。

项目猪舍恶臭污染物产生及排放情况：

表 2.2.1-4 现有工程猪舍恶臭污染物产排情况一览表

类型/年存栏量（头）		污 染 物	产污系数 （g/头•d）	产生速 率（kg/h）	产生量 （t/a）	处理效率	排放速率 （kg/h）	排放量（t/a）
成 年 猪	3125	NH <sub>3</sub>	0.242	0.03151	0.27603	及时清粪、机械通风、定期喷洒生物除臭剂、饲料添加EM 菌剂，去除效率为 90%	0.00315	0.02760
		H <sub>2</sub> S	0.032	0.00417	0.03650		0.00042	0.00365

## ②污水处理站恶臭

污水治理区设施主要为升流式厌氧反应器和沼液贮存池。

根据对类似处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1kgBOD<sub>5</sub> 可产生 0.0031kgNH<sub>3</sub> 和 0.00012kgH<sub>2</sub>S。根据后文分析，现有工程项目共处理 BOD<sub>5</sub> 6.125t/a。污水处理区集污池为地下建筑，为全封闭结构；升流式厌氧反应器为密闭式结构，全封闭；沼液贮存池为半地下结构。贮存过程中可能产生少量恶臭，但恶臭浓度较小，在定期喷洒除臭剂，加强绿化的情况下，恶臭对周围环境影响较小。建设单位采用植物除臭剂对污水处理区定期进行喷洒除臭处理，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。

采取以上措施后对氨气和硫化氢的去除效率保守取值 50%，现有工程废水排入升流式厌氧反应器进行处理。本项目污水处理系统恶臭产生及排放情况见表 2.2.1-5。

表 2.2.1-5 项目现有工程废水处理区恶臭污染物产生量及排放情况

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
废水处理区	氨	0.01899	0.00217	升流式厌氧反应器、沼液贮存池均采用覆膜等方式全密闭，	0.00949	0.00108
	硫化氢	0.00074	0.00008	喷洒除臭剂，去除率可达 50%	0.00037	0.00004

## ③堆肥区恶臭

项目在猪舍下方设置堆肥区，项目养殖过程产生猪粪、固液分离粪渣、沼渣经固液分离后在堆肥区进行堆肥，制成有机肥基料由周边农户及时拉走。堆肥区会挥发出臭气，其组成与猪舍散发的恶臭基本一致，主要为 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S。产生的臭气源强参考文献《除臭菌株对 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 释放及物质转化的影响》（农业环境科学学报，2011 年第 3 期 30 卷，P585-590），不同菌种对有机肥发酵过程臭气污染物的释放有影响，NH<sub>3</sub> 排放系数在 0.594~0.870(g/kg 干产品)，H<sub>2</sub>S 排放系数在 26.89~51.47(mg/kg 干产品)。本项目污染

物产污系数取最大值，即  $\text{NH}_3$  取  $0.870(\text{g/kg 干产品})$ ， $\text{H}_2\text{S}$  取  $51.47(\text{mg/kg 干产品})$ 。

根据前文物料平衡计算可知，收集到的饲料残渣和猪粪量约为  $2066.214\text{t/a}$ ，固液分离机分离收集粪便为  $135.61\text{t/a}$ ，粪渣转化沼渣量为  $18.366\text{t/a}$ ，本项目进入堆肥区的粪污量为  $2291.201\text{t/a}$ （含水率 80%），其干物质的量为  $1272.889\text{t/a}$ ，粪肥堆肥区采取喷洒除臭剂。根据《高效微生物除臭剂在畜禽粪便堆制中的应用效果及其除臭激励研究》（草业学报第 25 卷第 9 期，2016 年 9 月，张生伟等），临时堆放过程对氨气和硫化氢的去除效果可达 85%以上，则项目堆肥区  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的产排情况详见表 2.2.1-6。

表 2.2.1-6 现有工程堆肥区  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的产生及排放情况

污染源	排放方式	污染因子	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	治理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
堆肥区	无组织	$\text{NH}_3$	1.10741	0.12642	喷洒微生物除臭剂，去除效率达 85%	0.16611	0.01896
		$\text{H}_2\text{S}$	0.06552	0.00748		0.00983	0.00112

#### ④化尸池恶臭

项目病死猪、分娩物采取无害化处理措施，使用化尸池进行填埋处理。无害化化尸池为混凝土结构，为地下结构，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入病死猪只后，应覆盖 1 层厚度大于 10cm 的熟石灰，填埋后用盖密封严实。项目化尸池为密封结构，仅在填埋病死猪、分娩物填埋时才打开封盖，此时会有少量的恶臭产生，对周边环境影响很小，不做定量分析。

## (2) 沼气

项目废水处理过程中的厌氧工艺环节产生沼气，现有项目产生的沼气直接排放，不符合环保要求，本项目扩建工程拟建成脱硫装置和沼气处理设施后将沼气进行脱硫处理后燃烧排放。

根据《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》（NY/T1220-2006）沼气产生率按  $0.35\text{m}^3/\text{kgCOD}$  计，沼气成分见表 2.2.1-7。

表 2.2.1-7 沼气成分一览表

成分	$\text{CH}_4$	$\text{CO}_2$	$\text{N}_2$	$\text{H}_2$	$\text{O}_2$	$\text{H}_2\text{S}$
含量	50~80	20~40	<5	<1	<0.4	<0.05~0.1

项目升流式厌氧反应器的废水中 COD 去除量约为  $20.180\text{t/a}$ ，则现有项目沼气产生量为  $7063\text{m}^3/\text{a}$ （折合  $19.35\text{m}^3/\text{d}$ ）。沼气中甲烷的含量在 65%左右，密度取  $0.77\text{kg/m}^3$ 。硫化氢含量按 0.1%计算，硫化氢相对空气密度为 1.19g/L。项目沼气中甲烷、硫化氢产

生情况表 2.2.1-8。

**表 2.2.1-8 现有工程沼气中甲烷产生情况表**

沼气产生量	主要成分		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
7063m <sup>3</sup> /a	CH <sub>4</sub>	65%	0.40354	3.535
	H <sub>2</sub> S	0.1%	0.00096	0.008

### (3) 油烟废气

项目现有工程劳动定员 10 人，均在场内就餐，餐食由员工自行解决，油烟废气通过抽油烟机抽气排放，油烟废气的产生量较少，故本项目不做定量分析。

### (4) 备用柴油发电机燃油废气

现有工程在场区内设置 2 台柴油发电机（共 420kW）作为应急电源，现有工程以 0#柴油作为燃料，据《普通柴油》（GB252-2015），2018 年 1 月 1 日起含硫率应不大于 0.001%，现有工程含硫率按 0.001%。该地区的供电比较正常，柴油发电机的启用次数不多，只有当外电停止供电时方启用，每月工作时间不超过 8h，全年工作时间不超过 96h，柴油发电机耗油率为 0.228kg/kW·h，则项目柴油发电机工作时耗油量为 0.096t/h（9.216t/a）。

柴油发电机燃油产生的废气中含有 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟尘等大气污染物。根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11m<sup>3</sup>。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则柴油发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8≈20m<sup>3</sup>，则项目柴油发电机每年产生的烟气量为 18.768 万 m<sup>3</sup>。

类比《柴油机氮氧化物排放的测量与计算方法研究》及《普通柴油》（GB252-2015），NO<sub>x</sub> 产生系数为 3.36（kg/t 油）；SO<sub>2</sub> 的产污系数为 20S\*（kg/t 油），S\*为硫的百分含量%，取 0.001，烟尘产生系数为 2.2（kg/t 油）。项目备用柴油发电机燃油废气污染物排放系数详见表 2.2.1-9。

**表 2.2.1-9 项目柴油发电机尾气生产及排放情况汇总表**

污染源	污染因子	产生情况			排放情况		
		产生量 (kg/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/a)	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
备用柴油发电机废气	SO <sub>2</sub>	0.1877	0.0020	1.0	0.1877	0.0020	1.0
	NO <sub>x</sub>	31.5302	0.3284	168.0	31.5302	0.3284	168.0
	烟尘	20.6448	0.2151	110.0	20.6448	0.2151	110.0
	废气量	18.768 万 m <sup>3</sup> /a，1955m <sup>3</sup> /h					

发电机燃油废气通过专用的排风管道引至屋顶排放。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，屋顶扩散空间较大，废气经自然扩散后，对周围环境的的影响不大。

### (5) 臭气浓度、氨、硫化氢

根据柳州市梧桐畜牧发展有限公司扩建项目监测报告（广西炜林工程检测有限责任公司，报告编号：GXWL221122H，监测时间 2022.10.24~2022.10.30，附件 13），臭气浓度（无量纲）、氨、硫化氢排放情况如下表。

**表 2.2.1-10 现有工程臭气浓度及达标情况**

监测位置	监测日期	监测项目	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	标准限值	达标情况
G1 场界北面	2022 年 10 月 24 日	氨气 (mg/m <sup>3</sup> )					1.5	达标
		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )					0.06	达标
		臭气浓度 (无量纲)					70	达标
	2022 年 10 月 25 日	氨气 (mg/m <sup>3</sup> )					1.5	达标
		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )					0.06	达标
		臭气浓度 (无量纲)					70	达标
G2 场界东面	2022 年 10 月 24 日	氨气 (mg/m <sup>3</sup> )					1.5	达标
		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )					0.06	达标
		臭气浓度 (无量纲)					70	达标
	2022 年 10 月 25 日	氨气 (mg/m <sup>3</sup> )					1.5	达标
		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )					0.06	达标
		臭气浓度 (无量纲)					70	达标
G3 场界南面 (下风向)	2022 年 10 月 24 日	氨气 (mg/m <sup>3</sup> )					1.5	达标
		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )					0.06	达标
		臭气浓度 (无量纲)					70	达标
	2022 年 10 月 25 日	氨气 (mg/m <sup>3</sup> )					1.5	达标
		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )					0.06	达标
		臭气浓度 (无量纲)					70	达标

		臭气浓度 (无量纲)					70	达标
G4 场界西面	2022 年 10 月 24 日	氨气 (mg/m <sup>3</sup> )					1.5	达标
		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )					0.06	达标
		臭气浓度 (无量纲)					70	达标
G4 场界东面	2022 年 10 月 25 日	氨气 (mg/m <sup>3</sup> )					1.5	达标
		硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )					0.06	达标
		臭气浓度 (无量纲)					70	达标

根据监测结果,现有工程厂界无组织排放臭气浓度(无量纲)满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的规定,同时臭气浓度满足《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的规定。

现有工程厂界无组织排放氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准的规定。

## 2.2.2 废水

现有工程夏季及春秋季猪舍降温采用湿式水帘降温系统,猪舍水帘墙下方设置有循环水池,水帘降温用水循环回用,只补充蒸发、洒漏等损耗量,因此无废水产生;猪舍等消毒采用喷雾消毒,消毒过程无废水产生;洗车用水经沉淀池处理后回用,不外排。

现有工程废水主要为养殖废水(生猪尿液、猪舍冲洗废水、猪粪带入废水)、生活污水、厨房废水。现有工程产生的废水进入升流式厌氧反应器发酵处理后,用于甘蔗地、桉树等施肥。现有工程废水排放源强如下:

### (1) 养殖废水

项目养殖废水主要为养殖过程产生的猪尿、猪舍冲洗水、猪粪带入压滤废液,根据前文分析,现有工程养殖废水的总排放量为 4701.354m<sup>3</sup>/a。对比《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中附录 A 畜禽养殖废水水质,养殖废水污染物浓度平均值分别为: COD<sub>Cr</sub> 2640 mg/L、BOD<sub>5</sub>1800mg/L、SS 1200mg/L、NH<sub>3</sub>-N 261mg/L、TN 370mg/L、TP 43.5mg/L、粪大肠菌群 80000 个/100mL。根据《明荣养猪场标准化升级改造项且竣工环境保护验收监测报告》该养猪场废水水质为 COD: 5673mg/L、BOD<sub>5</sub>: 1596mg/L、SS: 1397mg/L、氨氮: 740mg/L、总磷: 153mg/L、总氮: 939mg/L。确定本

项目养殖废水污染物产生源强参考《明荣养猪场标准化升级改造项目竣工环境保护验收监测报告》中废水水质。现有工程养殖废水种类及污染物产生浓度详见表 2.2.2-1。

**表 2.2.2-1 项目养殖区废水产生量及各污染物含量**

废水产生量 (m <sup>3</sup> /a)	主要指标	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	粪大肠菌群
4701.354	产生浓度(mg/L)	5673	1593	1397	740	939	153	80000 个 /100mL
	产生量 (t/a)	26.671	7.489	6.568	3.479	4.415	0.719	

### (2) 生活污水

根据水平衡分析，项目生活污水排水量 465.375m<sup>3</sup>/a，厨房废水排水量 73m<sup>3</sup>/a，废水排放总量 538.375m<sup>3</sup>/a。

生活污水中各污染物浓度参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材—社会区域类环境影响评价（2007 版）》中的生活污水水质浓度确定，生活污水中各污染物 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 的浓度分别为 350mg/L、250mg/L、200mg/L、25mg/L。

餐饮废水水质参考《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）中表 1 饮食业单位含油污水水质，厨房废水中 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 和动植物油的浓度分别为 1000mg/L、500mg/L、400mg/L、10mg/L、150mg/L。

### (3) 现有工程综合废水

现有工程项目厨房废水经隔油处理后，与养殖废水、生活污水一同进入升流式厌氧反应器处理。处理完毕的废水进入沼液贮存池中。施肥期，该废水用于消纳地桉树、甘蔗施肥。

隔油池的去除效率参考《工业水污染控制》（化学工业出版社）中动植物油的处理效率：85%。根据《完全混合式厌氧反应池废水处理工程技术规范》（HJ2024-2012），化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)去除率在 70~90%，五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）去除率在 60~80%，悬浮物（SS）去除率在 80~90%；类比金华市泰来生态农牧有限公司猪场项目，厌氧反应器化学需氧量去除效率在 96.68%以上，氨氮去除效率为 34.67%~90.64%；根据《沼气发酵温度对沼液粪大肠菌群去除效果的研究》（农机化研究，2015 年 5 月，李明等）可知，沼气高温发酵处理过程中，沼液中粪大肠菌群几乎被安全杀灭（99%）。综上分析，本项目取 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP 和粪大肠菌群的处理效率分别为 75%、80%、70%、25%、25%、32%、95%。现有工程项目废水中主要污染物处理情况见表 2.2-13。

表 2.2.2-2 现有工程废水污染物产生及排放情况一览表

废水种类	废水量 (m³/a)	污染物名称	产生情况		处理措施	污染物名称	处理效率(%)	排放情况		排放去向
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)				排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
养殖废水	4701.354	COD <sub>Cr</sub>	5673	26.671	固液分离+ 升流式厌氧 反应器	废水量	/	/	5239.729	厨房废水经隔油池处理后同生活污水、养殖废水进入升流式厌氧反应器处理,沼液储存于沼液贮存池中,施肥期,该废水用于消纳地桉树、甘蔗施肥,不排入地表水体
		BOD <sub>5</sub>	1596	7.503						
		SS	1397	6.568		COD <sub>Cr</sub>	75%	1283.781	6.727	
		NH <sub>3</sub> -N	740	3.479						
		TN	939	4.415						
		TP	153	0.719						
		粪大肠菌群	80000MPN/L	/		BOD <sub>5</sub>	80%	292.237	1.531	
生活污水	465.375	COD <sub>Cr</sub>	350	0.163						
		BOD <sub>5</sub>	250	0.116		SS	70%	384.371	2.014	
		SS	250	0.116						
		NH <sub>3</sub> -N	35	0.016						
厨房废水	73	COD <sub>Cr</sub>	1000	0.073		NH <sub>3</sub> -N	25%	500.410	2.622	
		BOD <sub>5</sub>	500	0.037						
		SS	400	0.029						
		NH <sub>3</sub> -N	10	0.001		TN	25%	631.889	3.311	
		动植物油	150	0.011						
综合废水	2818.482	COD <sub>Cr</sub>	5135.125	26.907		TP	32%	93.350	0.489	
		BOD <sub>5</sub>	1461.183	7.656						
		SS	1281.237	6.713						
		NH <sub>3</sub> -N	667.214	3.496						

	TN	842.519	4.415		动植物油	85%	0.313	0.002	
	TP	137.279	0.719						
	粪大肠菌群	71780 <u>MPN/L</u>	/		粪大肠菌群	95%	3589 MPN/L	/	
	动植物油	2.090	0.011						

#### (4) 初期雨水

根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），初期雨水按下式进行估算：

$$Q=qF\Psi$$

式中：Q——雨水径流量，L/s；

F——汇水面积(公顷)；

$\Psi$ ——为径流系数，项目场区道路主要为水泥路面，根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），混凝土路面径流系数取 0.95；

根据柳州市暴雨强度公式：

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

式中：P——重现期，取 2 年；

t——降雨历时，取 15min。

计算得降雨强度 q 为 295.7L/s·ha。

初期雨水是在降雨形成地面径流后 10~15min 的污染较大雨水量，故取初期雨水的降雨历时为 15min，根据上述公式估算，柳州市降雨强度为 295.7L/s·ha。现有工程项目猪舍有遮盖，无露天生产及储存设施，现有工程汇水面积主要为场区内道路，面积约为 2000m<sup>2</sup>（0.2hm<sup>2</sup>），降雨初期一般收集 15min 内的初期雨水量 50.565m<sup>3</sup>/次。

场区现有工程场区内的道路及环保处理区地面已基本硬化，在猪舍及建筑物周围设置了雨水收集沟，在场区西侧建设了初期雨水池，初期雨水池容积为 2000m<sup>3</sup>，可容纳约 39 次初期雨水量。

### 2.2.3 噪声

现有工程噪声污染源主要为机械噪声和猪叫声。机械噪声主要为抽风机、水泵等，主要噪声源排放情况见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 现有工程主要噪声源强汇总表

序号	噪声源	噪声源强 dB(A)	位置	数量	治理措施	备注
1	生猪叫	90	全部猪舍	/	喂足饲料和水、 建筑隔声	间断
2	抽风机	75~85	全部猪舍	40	选低噪声设备	连续
3	泵	80~85	污水处理 区、抽水点	2	选低噪声设备	连续

根据现状监测结果，现有工程四面厂界昼间、夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限制值要求，监测结果详见表 2.2-15。

表 2.2.3-2 现有工程厂界噪声监测结果表

监测点位置	噪声类型	监测时段	结果[dB(A)]	标准限值[dB(A)]	达标情况
N1项目场界北面外1m处	环境噪声	2022年10月24日 昼间		60	达标
		2022年10月24日 夜间		50	达标
		2022年10月25日 昼间		60	达标
		2022年10月25日 夜间		50	达标
N2项目场界东面外1m处	环境噪声	2022年10月24日 昼间		60	达标
		2022年10月24日 夜间		50	达标
		2022年10月25日 昼间		60	达标
		2022年10月25日 夜间		50	达标
N3项目场界南面外1m处	环境噪声	2022年10月24日 昼间		60	达标
		2022年10月24日 夜间		50	达标
		2022年10月25日 昼间		60	达标
		2022年10月25日 夜间		50	达标
N4项目场界西面外1m处	环境噪声	2022年10月24日 昼间		60	达标
		2022年10月24日 夜间		50	达标
		2022年10月25日 昼间		60	达标
		2022年10月25日 夜间		50	达标
测试环境条件	2022年10月24日：昼间多云，无雨无雷，风速：1.3~1.8m/s；夜间无雨无雷，风速：1.6~2.7m/s。 2022年10月25日：昼间多云，无雨无雷，风速：1.2~1.7m/s；夜间无雨无雷，风速：1.4~2.5m/s。				
备注	噪声标准限值参考《声环境质量标准》GB3096-2008表1中2类标准。				

## 2.2.4 固体废物

现有工程固体废物主要为猪粪、饲料残渣、沼渣、病死猪、动物防疫废弃物、废脱硫剂、废弃包装物及员工生活垃圾等。

### (1) 猪粪、饲料残渣

根据 2.1.7.3 现有工程物料平衡，根据建设单位提供资料，饲料残渣产生量较小，按饲料使用量 0.5%计算，约为 14.543t/a。现有工程产生的猪粪湿重为 2281.25t/a（含水率 80%），粪便清除率按 90%计算，清出的饲料残渣和猪只粪便湿重量约为 2066.214t/a，在场地内堆肥区进行发酵，制成有机肥基料由周边果农户拉走。

## (2) 沼渣

根据 2.1.7.3 现有工程物料平衡，进入升流式厌氧反应器粪渣量为 22.958t/a，约 80%（18.366t/a）的粪渣转化沼渣，进入堆肥区，其余（4.592t/a）废渣在沼气发酵过程中分解掉。

## (3) 病死猪及分娩物

考虑到养殖的风险性，项目在运营期间会出现猪的自然死亡或非传染性疾病死亡，会不定期的产生病死猪，且母猪在分娩时也会产生一定量的废物。本项目采用科学化管理与养殖，出现病死猪的几率和数量较低，病死猪产生量很小。根据前文猪群结构计算，以及养殖公司经验数据，病死猪及分娩物产生量按下表计。

**表 2.2.4-1 病死猪及分娩物产生量**

项目	养殖量（头或个）	成活率	病死数量（头或个）	产生系数（kg/头或 kg/个）	产生量（t/a）
仔猪	8100	95%	405	3	1.215
保育猪	1611	95%	80	20	1.6
育肥猪	1531	98%	31	80	2.48
分娩物	8100	/	8100	1	8.1
合计	19342	/	8616	/	13.395

根据环保部办公厅《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》（环办函〔2014〕789 号），“为防治动物传染病而需要收集和处置的废物”被列入《国家危险废物名录》中，编号为 900-001-01。但是，根据法律位阶高于部门规章的法律适用规则，病害动物的无害化处理应执行《动物防疫法》。《动物防疫法》明确要求病害动物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理，不得随意处置。病害动物按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）进行无害化处理，不再按照危险废物进行处置。此外，农业部印发的《关于进一步加强病死动物无害化处理监管工作的通知》（农医发〔2012〕12 号）也明确提出，动物卫生监督机构承担病死动物及动物产品无害化处理的监督责任。《病死动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）明确了病害动物无害化处理的技术要求。病害动物无害化处理项目由农业部门按照有关法律法规和技术规范进行监管。

现有工程在场区内设置 2 个总容积为 400m<sup>3</sup> 化尸池，病死猪及分娩物运往场区内化尸池处理，投放后，在病死猪及分娩物上铺撒一定量的烧碱(化尸池内投加的烧碱约占化尸池容积的 1/10)，最后密封加盖加锁，并对化尸池及周边环境进行喷洒消毒。经项目区域地势勘察，项目位于山区，周围无环境保护目标和环境敏感点，与最近的村庄隔



绝山体。

#### (4) 动物防疫废弃物

养殖过程中需进行环境消毒、注射疫苗等卫生防疫，其过程中将产生少量注射器、药瓶等动物防疫废弃物。项目所需的医疗用品和医疗器具按需购买，不在厂区内进行储存，均为暂存，暂存时间约为 1~2 天，产生量约为 0.3 t/a。

根据广西壮族自治区生态环境厅领导信箱 2022 年 5 月 27 日回复：根据《固体废物污染环境法》第七十五条规定，《国家危险废物名录》是确定危险废物的依据，养殖场动物防疫废物未列入《国家危险废物名录》，不属于危险废物；同时根据《动物防疫废弃物管理条例》，动物防疫废弃物不属于动物防疫废弃物，也不应当按照动物防疫废弃物进行管理与处置。依据国家动物防疫法明确要求，该类废物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理。本项目动物防疫废弃物交由当地兽医主管部门安排处置，禁止随意丢弃。

#### (5) 废弃包装袋

项目废弃包装物主要包括废塑料袋、废纸箱、废蛇皮袋等各种原辅材料的包装物，项目包装废物的产生量 0.2t/a。废弃包装物外售废品站回收利用。

#### (6) 生活垃圾

本项目劳动定员 10 人，人均生活垃圾的产生量按照 1kg/d 计算，则生活垃圾的产生量为 3.65t/a，集中收集后运至百朋镇生活垃圾处理点处理。

项目固体废物产生情况分析和副产物属性判定见表 2.2.4-2，固体废物分析结果汇总见表 2.2.4-3。

表 2.2.4-2 现有工程固体废物产生情况汇总表

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	猪粪、饲料残渣	猪舍	固态	猪粪便、饲料	2066.214	√	-	《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017)
2	沼渣	升流式厌氧反应器处理	固态	有机物等	18.366	√	-	
3	病死猪及分娩物	猪舍	固态	病死猪、分娩物	13.395	√	-	
4	动物防疫废弃物	防疫	固态	废疫苗瓶、废消毒剂瓶、针管、废药品包装物等	0.3	√	-	
5	废包装材料	饲料包装	固态	纸、塑料	0.2	√	-	
6	生活垃圾	职工日常生	固态	纸、塑料、剩菜、	3.65	√	-	

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
		活、办公		果皮等				

表 2.2.4-3 现有工程固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处理处置方法	排放量(t/a)
1	猪粪、饲料残渣	一般工业固体废物	养殖	固态	猪粪便	——	——	33	030-001-33	2066.214	在场内进行堆肥处理后制成有机肥基料,由周边果农户拉走	0
2	沼渣		升流式厌氧反应器	固态	有机物等	——	——	33	030-001-33	18.366		0
3	病死猪、分娩物		养殖	固态	病死猪、分娩物	——	——	99	900-999-99	13.395	收集后运往场内化尸池进行无害化处理	0
4	动物防疫废弃物		防疫	固态	废疫苗瓶、废消毒剂瓶、针管、废药品包装物等	——	——	99	900-999-99	0.3	交由当地兽医主管部门安排处理	0
6	废包装材料		饲料包装	固态	纸、塑料	——	——	07	030-001-07	0.2	收集后外售	0
7	生活垃圾		职工日常生活、办公	固态	纸、塑料、剩菜、果皮等	——	——	——	——	3.65	集中收集后运至百朋镇生活垃圾处理点处理	0

## 2.2.5 现有工程污染物产排情况汇总

现有工程主要污染物排放情况汇总见下表 2.2.5-1。

**表 2.2.5-1 现有工程污染物排放情况汇总表（单位：t/a）**

类别		污染物	排放量 t/a	治理措施及排放去向
废气	猪舍恶臭	NH <sub>3</sub>	0.02760	饲料添加EM菌，加强猪舍通风，及时清理猪粪并喷洒生物菌除臭液，加强周边绿化
		H <sub>2</sub> S	0.00365	
	污水处理区恶臭	NH <sub>3</sub>	0.00949	喷洒环保型生物除臭剂，加强周边绿化
		H <sub>2</sub> S	0.00037	
	堆肥区恶臭	NH <sub>3</sub>	0.16611	
		H <sub>2</sub> S	0.00983	
	备用柴油发电机	SO <sub>2</sub>	0.1877kg/a	电网来电时不启用，使用优质柴油，经设备自带排气筒排放
		NO <sub>x</sub>	31.5302kg/a	
		烟尘	20.6448kg/a	
		废气量	18.768 万 m <sup>3</sup> /a	
废水	废水总量 m <sup>3</sup> /a		5239.729	厨房废水经隔油池处理后同生活污水、养殖废水进入升流式厌氧反应器处理，沼液储存于沼液贮存池中，施肥期，该废水用于项目消纳区桉树、甘蔗施肥，不排入地表水体
	COD <sub>Cr</sub>		6.727	
	BOD <sub>5</sub>		1.531	
	SS		2.014	
	NH <sub>3</sub> -N		2.622	
	TN		3.311	
	TP		0.489	
	动植物油		0.002	
	类大肠菌群		3589MPN/L	
固体废物	猪粪、饲料残渣		2066.214	在场内堆肥发酵制成有机肥基料，由周边果农户拉走
	沼渣		18.366	
	病死猪、分娩物		13.395	运往场内化粪池进行无害化处理
	动物防疫废弃物		0.3	目前暂存于动物防疫废弃物暂存间内，交由兽医主管部门安排处理
	废包装材料		0.2	交由厂家统一回收再生利用
	生活垃圾		3.65	交由百朋镇生活垃圾处理点处理

## 2.2.6 现有工程存在的环境问题及“以新带老”措施

根据现场调查，现有工程环保措施落实情况、存在环境问题及“以新带老”详见表 2.2.6-1。

表 2.2.6-1 现有工程环保措施落实情况一览表

序号	类别	主要污染源	现有环保措施	落实情况	存在环境问题	以新带老措施
1	废气	猪舍恶臭	使用全价饲料并添加EM 菌，加强猪舍通风，及时清理猪粪并喷洒生物菌除臭液,加强周边绿化	厂界臭气浓度值达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的表 7“集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准”，厂界 NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 浓度值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级标准要求	无	无
2		污水处理区恶臭	喷洒环保型生物除臭剂，加强周边绿化		无	无
3		固粪处理区恶臭			无	无
4		沼气	直接排放	沼气直接排放不符合环保要求	根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）中有关内容，厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理。沼气宜作为燃料直接利用，现有工程升流式厌氧反应器产生的沼气未经处理直接排放，存在环境污染风险	配套设置 1 套脱硫净化装置，沼气净化后用作厨房燃料，剩余部分通过沼气火炬燃烧放空
5		柴油发电机废气	经设备自带排气筒排放	废气排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求	无	无

6	废水	养殖废水、生活污水	厨房废水经隔油池处理后同生活污水、养殖废水进入升流式厌氧反应器处理,沼液储存于沼液贮存池中,施肥期,该废水用于项目消纳区桉树、甘蔗施肥,不排入地表水体	废水经发酵处理用作农肥,废水处理工艺满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ 497-2009)	无	新增一座好氧池,提升污水处理效率
7	噪声	猪只及设备噪声	喂足饲料和水、选低噪声设备、基础减振、厂房隔声等	现有工程运行期间,项目四面场界噪声值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准	无	无
8	固体废物	猪粪、饲料残渣	经漏缝地板收集到猪舍下层后,经过干湿分离在场地内原地堆肥发酵,制成有机肥基料给周边果农户用于施肥	根据《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246-2010)“4.1.1 畜禽粪便还田前应进行处理,且充分腐熟并杀灭病原菌、虫卵和杂草种子”、《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195-2018)“7.7.1 固体粪便宜采用反应器、静态剁式等好氧堆肥技术进行无害化处理。项目现有工程处理符合技术规范要求。	无	无
9		沼渣				
10		病死猪	运往场内化尸池进行无害化处理	不符合环保要求	《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25号)提出病死及病害动物无害化处理方法(焚烧法、化制法、高温法、深埋法、硫酸分解法)中深埋法适用于发生动物疫情或自然灾害等突发事件时病死及病害动物的应急处理,以及边远和交通不便地区零星病死畜禽的处理。不得用于患有炭疽等芽孢杆菌类疫病,以及牛海绵状脑病、痒病的染疫动物及产品、组织的处理。现有工程病死猪处理不符合规范要求。	按《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25号)要求,委托具有处理资质的单位进行病死猪无害化处理,增设一套冷冻柜,用于病死猪的暂存

11		动物防疫废弃物	暂存于动物防疫废弃物暂存间内，未进行处理	不符合环保要求	根据《固体废物污染环境法》第七十五条规定，《国家危险废物名录》是确定危险废物的依据，养殖场动物防疫废物未列入《国家危险废物名录》，不属于危险废物；同时根据《医疗废物管理条例》，动物防疫废弃物不属于医疗废物，也不应当按照医疗废物进行管理与处置。	本项目动物防疫废弃物统一收集后暂时存放于动物防疫废弃物暂存间，交由当地兽医主管部门安排处置。
12		废包装材料	交由厂家统一回收再生利用	符合环保要求	无	无
13		生活垃圾	交由百朋镇生活垃圾处理点处理	符合环保要求	无	无
14		雨污分流	现有厂区采用雨污分流制，雨水采用明管，污水排放采用暗管	符合环保要求	无	无
15	其他	场地防渗	猪舍及周边道路、集污池（池底、池壁）、粪沟、办公生活区地面采用水泥防渗	水泥防渗渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，符合环保要求	无	无
16			升流式厌氧反应器、沼液贮存池铺设复合土工膜	复合土工膜渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，符合环保要求	无	无

17	土壤	若防渗工程出现破损，会造成废水、液体物料垂直入渗、地面漫流	猪舍及周边道路、集污池（池底、池壁）、粪沟、办公生活区地面采用水泥防渗；污水处理区铺设复合土工膜	符合环保要求，结合现状监测结果，现有工程防渗措施较完善，未对区内土壤造成污染。	未根据项目实际情况开展跟踪监测，污水处理区应开展跟踪监测，项目沼液用于消纳区施肥，为观察沼液长期施肥对土壤的累积性影响，消纳区应开展跟踪监测。	污水处理区、消纳区土壤每年监测一次
18	地下水	若防渗工程出现破损，会造成废水、液体物料垂直入渗、地面漫流	现有厂区采用雨污分流制，雨水采用明管，污水排放采用暗管；猪舍及周边道路、集污池（池底、池壁）、粪沟、办公生活区地面采用水泥防渗；污水处理区铺设复合土工膜	符合环保要求，结合现状监测结果，现有工程防渗措施较完善，未对区内地下水造成污染。	未根据项目实际情况开展跟踪监测，建设项目应设置地下水监控井，观测地下水位水质的变化与污染情况	在项目厂区、消纳区地下水流向下游设置地下水监控井
19	消纳区	/	/	/	未合理布设施肥管网、未设置跟踪监测计划	合理布设施肥管网设置，消纳区土壤每年监测一次



## 2.3 扩建项目概况

(1) 项目名称：柳州市梧桐畜牧发展有限公司扩建项目（备案文号：2210-450206-04-01-925848）

(2) 建设地点：柳江区百朋镇分龙村分龙屯（中心地理坐标：109.181458°E，24.155786°N）

(3) 建设单位：柳州市梧桐畜牧发展有限公司

(4) 建设性质：扩建

(5) 行业类别：猪的饲养[A0313]

(6) 建设内容和规模：项目总体工程占地面积 63940 平方米，新增 7 栋猪舍，建筑面积约 8640 平方米，扩建新增年存栏量 700 头种猪，新增年出栏量 9000 头育肥猪；扩建后全场年存栏量 1000 头种猪，年出栏 12000 头生猪，并配套固液分离机、料塔线、清粪机，抽风机、深井泵、升流式厌氧反应器、好氧池和沼液贮存池等环保配套设施。

(7) 项目投资：890 万元，包括环保投资 300 万元。

(8) 项目建设进度计划：现有工程开工时间为2020年6月，投入生产时间为2020年12月；扩建工程开工时间为2022年3月，建成时为2023年10月，扩建项目于2023年12月投入生产，现处于试运营阶段。

(9) 劳动定员和工作制度：新增员工8人，扩建完成后总员工人数18人，不在场内住宿，仅在场内就餐，全年工作365天，每天工作三班，每班8小时，年工作8760h。

### 2.3.1 扩建项目内容

项目新增 7 栋猪舍，环保设施、道路硬化、场区绿化等配套设施。建成后总共 12 栋猪舍，其他现有设施继续沿用。扩建项目新增猪舍建筑面积 8640m<sup>2</sup>。扩建完成后工程组成见表 2.3.1-1，项目环保工程建设内容见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-1 扩建完成后工程组成一览表

工程	项目	数量	建设内容	备注
主体工程	猪舍	5栋	3栋二层猪舍（高架网床），上层养殖，下层用于堆肥，位于场区东南角，总建筑面积约3600m <sup>2</sup> ，砖混+轻钢屋面结构	扩建项目建设，已建成
			2栋二层猪舍（高架网床），上层养殖，下层用于堆肥，位于场区东南角，总建筑面积约2100m <sup>2</sup> ，砖混+轻钢屋面结构	现有工程建设内容
	保育猪	2栋	1栋二层猪舍（高架网床），上层养殖，下层用于堆肥，位于场区南面，总建筑面积约1040m <sup>2</sup> ，砖混+轻钢屋面结构	扩建项目建设，已建成

		育肥猪舍		1栋二层猪舍（高架网床），上层养殖，下层用于堆肥，位于场区南面，总建筑面积约1100m <sup>2</sup> ，砖混+轻钢屋面结构	现有工程建设内容
			5栋	3栋二层猪舍（高架网床），上层养殖，下层用于堆肥，位于场区西北角，总建筑面积约4000m <sup>2</sup> ，砖混+轻钢屋面结构	扩建项目建设，已建成
				2栋二层猪舍（高架网床），上层养殖，下层进行堆肥，总建筑面积约2360m <sup>2</sup> ，砖混+轻钢屋面结构	现有工程建设内容
辅助工程	管理用房	1间	1间	位于场区北侧，建筑面积为200m <sup>2</sup> ，砖混结构	依托现有
	堆肥间	7间		位于扩建工程猪舍下层，总面积为8640m <sup>2</sup> 。	扩建项目建设，已建成
		4间		位于现有工程猪舍下层，总面积为5560m <sup>2</sup> 。	现有工程建设内容
	消毒池	1个		位于场区东北侧入口处，用于进出车辆消毒，尺寸为3m×10m	依托现有
	监控井	2座		选取场区东北面山脚下自打取水井作为场区地下水监测井，监测项目场区的地下水情况。选取消纳区下游香炉水井作为消纳区地下水监控井。	依托现有
储运工程	自动化料塔	8个		新增5个30吨自动化料塔，位于新增猪舍的东侧	已建成
				3个30吨自动化料塔，位于现有猪舍东侧	依托现有
依托工程	沼液消纳区			项目消纳地位于项目周边村庄，消纳面积约1800亩，其中桉树面积600亩，甘蔗面积1200亩。扩建项目建设消纳区施肥管网，采用管网施肥。	/
公用工程	供水			依托现有工程东北面处一口水井提供，区域涌水量1296m <sup>3</sup> /d（15L/s），在现有取水井旁新增一口取水井作为备用水源，区域涌水量864m <sup>3</sup> /d（10L/s）扩建完成后全厂日最大用水量为170.062m <sup>3</sup> /d，场区自备水井能满足用于项目生活、生产供水	依托现有和新增一座
	供电			供电来自百朋镇供电系统，能够满足项目用电需要	依托现有
	降温			猪舍采用水帘降温，使用抽风机加强猪舍通风换气	已建成
	排水			雨污分流，雨水采用雨水收集明沟，污水采用暗管。 ①场区内部雨水沿着雨水沟流入初期雨水池（容积为2000m <sup>3</sup> ），经过沉淀处理后用于消纳区施肥； ②养殖废水进入污水处理系统处理，处理后的废水存于2座沼液贮存池（总容积为8000m <sup>3</sup> ）内，用于消纳区施肥； ③生活污水经化粪池处理后，进入污水处理系统处理，不外排； ④厨房废水经隔油池处理后进入污水处理系统处理，不外排； ⑤依托现有工程3座升流式厌氧反应器总容积约1086m <sup>3</sup> ，以及现有工程初期雨水池约2000m <sup>3</sup> ，新增一座好氧池容积为200m <sup>3</sup> 。	/
环保工程	废气治理			<b>猪舍恶臭：</b> 主要通过采用饲料喂养控制、合理设计猪舍、绿化带净化和使用生物除臭剂等措施来降低臭气排放强度	已建成
				<b>污水处理区：</b> 通过“喷洒环保型生物除臭剂+绿化带净化”的方式进行处理	依托现有
				<b>堆肥间恶臭：</b> 加强通风，同时定期喷洒除臭剂处理	依托现有
				<b>集污池：</b> 加盖+喷洒微生物除臭剂处理，无组织排放	依托现有
				<b>柴油发电机废气：</b> 备用柴油发电机仅在场区停电时启用，使用频率低，时间短，燃油废气经设备自带排气筒排放	依托现有

		<b>沼气：</b> 配套设置 1 套脱硫净化装置，3 个升流式厌氧反应器产生的沼气共用 1 套脱硫净化装置，产生的沼气贮存在升流式厌氧反应器内，沼气净化后用作厨房燃料、剩余部分通过沼气火炬燃烧放空。	已建成
		<b>油烟废气：</b> 油烟经油烟烟机抽气后排放	依托现有
	废水治理	<b>收集管网：</b> 项目采用雨污分流制，雨水经水沟收集后通过重力流排入初期雨水池，经沉淀处理后用于消纳区施肥；生活污水经化粪池处理后排入污水处理系统与养殖废水一同处理；猪粪尿、猪舍冲洗废水固液分离后经埋地管网排入污水处理系统进行处理，处理后用作周边村庄林地以及旱地施肥，养殖废水收集管网采用 HDPE 膜重点防渗。	已建成
		<b>集污池：</b> 1 座，位于保育猪舍旁，总容积为 150m <sup>3</sup> ，用于收集猪只尿液和少量猪粪，粪污在集污池内经污水管网排入污水处理设施，集污池采用防渗混凝土+HDPE 膜的防渗设计，可达到重点防渗要求。	依托现有 1 座
		<b>固液分离：</b> 粪污经漏缝地板进入下层猪舍后通过斜坡重力分离，经分离后的固体份置于猪舍下层原位堆肥，液体份干湿分离后进入污水处理系统处理。	依托现有
		<b>升流式厌氧反应器：</b> 项目设 3 个升流式厌氧反应器，容积均为 362m <sup>3</sup> ，封闭式，位于项目场区西侧，尺寸为直径 7.2×高 8.9m，升流式厌氧反应器采用防渗混凝土+HDPE 膜的防渗设计，可达到重点防渗要求。	依托现有
		<b>沼液贮存池：</b> 项目设 2 个沼液贮存池，容积均为 4000m <sup>3</sup> ，位于项目中部的 1#沼液贮存池尺寸为 40×20×5m，位于项目东北面山脚下的 2#沼液贮存池尺寸为 40×20×5m（新建），污水经污水处理系统处理后排入沼液贮存池存放，施肥期用于消纳区的施肥，沼液贮存池采用防渗混凝土+HDPE 膜的防渗设计，可达到重点防渗要求。	依托现有 1 座，新增 1 座
		<b>好氧池：</b> 项目新增一座好氧池，容积约为 200m <sup>3</sup> ，尺寸为 20×10×1m，配套建设沉淀池，好氧池采用防渗混凝土+HDPE 膜的防渗设计，可达到重点防渗要求。	新增 1 座
		<b>沼液消纳区：</b> 为消纳本项目运营期沼液，建设单位与项目周边村集体签订了总共 1800 亩消纳土地，其中桉树面积 600 亩，甘蔗面积 1200 亩的消纳协议，用于消纳本项目沼液。扩建项目建设消纳区施肥管网，采用管网施肥。	/
		<b>事故应急池：</b> 项目设 2 座事故应急池，一座位于场区西侧初期雨水池旁，为敞开式，该事故应急池容积为 2000m <sup>3</sup> ，尺寸为 20×20×5m；另 1 座事故应急池位于场区外山脚下，容积为 3000m <sup>3</sup> ，尺寸为 30×20×5m，用于暂存事故状态下未能及时处理的废水，事故应急池采用防渗混凝土+HDPE 膜的防渗设计，可达到重点防渗要求。	依托现有 1 座，新增 1 座
		<b>初期雨水池：</b> 位于项目西部，设在厂区地势最低处，厂区内雨水可经雨水沟自流进初期雨水池内。容积为 2000m <sup>3</sup> ，尺寸为 20×20×5m，容纳本项目产生的猪只饮水嘴外排水后，还可容纳厂区内 5 次初期雨水量（101.13m <sup>3</sup> /次），初期雨水池采用防渗混凝土的防渗设计，可达到一般防渗要求。	依托现有
	固体废物处置	<b>猪粪、沼渣、饲料渣：</b> 进入堆肥区进行堆肥处理，制成有机肥基料外售	依托现有 5 间，新增 7 间

		<b>病死猪：</b> 新建一座病死猪暂存间位于厂区西南面，尺寸为 5m×5m×3m，在暂存间内设置一个冷冻柜，冷冻柜尺寸为 5m×4m×3m，能储存约 60t 病死猪，冷冻柜为集装箱式，具有防雨、防风、防渗作用，暂存间地面采取防渗混凝土重点防渗设计，每一批次生猪出栏后通知委托单位派出专门车辆清运。	拟建
		<b>动物防疫废弃物：</b> 动物防疫废弃物暂存间 1 个，占地面积 10m <sup>2</sup> ，并按照危废贮存的要求设计，动物防疫废弃物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，防疫废物交由有资质的单位处理。动物防疫废弃物暂存间建设内容：①地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。②设施内有安全照明设施和观察窗口。③有用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，以及耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。	新建
		<b>废包装材料：</b> 经收集后外售处理	依托现有
		<b>废脱硫剂：</b> 经收集后由厂家回收利用。	/
		<b>生活垃圾：</b> 经集中收集后运至百朋镇生活垃圾处理点处理	依托现有
	噪声	给猪只提供充足的饲料和水，减少因饥饿发出突发性噪声。固定源设备噪声采取选择低噪声设备、合理布置，减振、厂房隔声等措施进行降噪。	已建成
	防渗	<b>重点防渗：</b> 集污池、污水处理区、堆肥间、粪污输送管道、事故应急池、病死猪暂存间、动物防疫废弃物暂存间等按重点防渗区建设，采用防渗混凝土+HDPE膜的防渗设计，防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0，渗透系数≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s	已建成
		<b>一般防渗：</b> 猪舍、初期雨水池、一般固废暂存间等按一般防渗区建设，采用防渗混凝土作为防渗层，防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s	已建成
		<b>简单防渗：</b> 道路、生活区等公共区域进行一般地面硬化。	已建成

表 2.3.1-2 项目环保工程建设内容一览表

类别	项目	建设内容	处理效率
废气治理	猪舍恶臭	通过采用饲料喂养控制、合理设计猪舍、绿化带净化和使用生物除臭剂等措施来降低臭气排放强度	90%
	污水处理区恶臭	通过“喷洒环保型生物除臭剂+绿化带净化”的方式进行处理	50%
	堆肥间恶臭	加强通风，同时定期喷洒除臭剂处理	85%
	柴油发电机废气	备用柴油发电机仅在场区停电时启用，使用频率低，时间短，燃油废气经设备自带排气筒排放	/
	沼气	配套设置 1 套脱硫净化装置，3 座升流式厌氧反应器产生的沼气共用 1 套脱硫净化装置，沼气净化后用作厨房燃料、剩余部分通过沼气火炬燃烧放空。	部分作为燃料燃烧，其余部分全部燃烧处理排空
	油烟废气	油烟废气经油烟烟机抽气后排放	/

废水治理	雨水、污水收集管网	项目采用雨污分流制，雨水水沟采用防渗混凝土硬化建设，达到一般防渗要求；生活污水经化粪池处理排入污水处理系统与养殖废水一同处理；猪粪尿、猪舍冲洗废水固液分离后经埋地管网排入污水处理系统处理，养殖废水收集管网采用铺设 2mm 厚的 HDPE 膜重点防渗。	/
	集污池	1 座，位于保育猪舍旁，容积为 150m <sup>3</sup> ，用于收集经重力分离的尿液及少量粪便，粪污在集污池内经污水管网排入污水处理设施，集污池采用防渗混凝土+HDPE 膜的防渗设计，可达到重点防渗要求。	/
	固液分离机	粪污经集污池收集后进入固液分离机，固液分离机为埋地式，经分离后的固体份清理至堆肥间内厌氧堆肥，液体份进入污水处理系统处理。	/
	升流式厌氧反应器	项目设 3 个升流式厌氧反应器，总容积为 1086m <sup>3</sup> ，封闭式，单个尺寸为直径 7.2×高 8.9m，升流式厌氧反应器采用防渗混凝土+HDPE 膜的防渗设计，可达到重点防渗要求。	COD <sub>Cr</sub> :75% BOD <sub>5</sub> :80% SS:70% NH <sub>3</sub> -N:25% TN:25% TP:32% 粪大肠菌群:95%
	好氧池	项目新增一座好氧池，容积约为 200m <sup>3</sup> ，尺寸为 20×10×1m，好氧池采用防渗混凝土+HDPE 膜的防渗设计，可达到重点防渗要求。	COD <sub>Cr</sub> :60% BOD <sub>5</sub> :50% SS:30% NH <sub>3</sub> -N:60% TN:60% TP:50% 动植物油:20%
	沼液贮存池	项目设 2 个沼液贮存池，容积均为 4000m <sup>3</sup> ，位于项目西侧的 1#沼液贮存池尺寸为 40×20×5m，位于东北侧山下的 2#沼液贮存池尺寸为 40×20×5m，污水经污水处理系统处理后排入沼液贮存池存放，扩建项目建设消纳区施肥管网，采用管网施肥。	沼液贮存池可容纳 99 天的废水产生量
	沼液消纳区	为消纳本项目运营期沼液，建设单位与项目周边村集体签订了总共 1800 亩消纳土地，其中桉树面积 600 亩，甘蔗面积 1200 亩的消纳协议用于消纳本项目沼液。本项目施肥管网已建设至消纳区田头，现阶段采用人工软管施肥方式，待消纳区施肥管网建设完善后，采用增压泵将沼液通过管道送至消纳区，利用管道对消纳区施肥，施肥方式为淋灌，管网建成后全厂尾水均采用管网施肥。	消纳区可消纳全部项目废水
	事故应急池	项目设 2 座事故应急池，在污水处理区旁各设置一座事故应急池，为敞开式，场区西侧的事故应急池容积为 2000m <sup>3</sup> ，尺寸均为 20×20×5m；在场区东北面山脚下新增 1 座事故应急池，容积为 3000m <sup>3</sup> ，尺寸为 30×20×5m，用于暂存事故状态下未能及时处理的废水，事故应急池采用防渗混凝土+HDPE 膜的防渗设计，可达到重点防渗要求。	事故应急池可容纳 62 天废水产生量

	初期雨水池	位于项目西部，设在厂区地势最低处，厂区内雨水可经雨水沟自流进初期雨水池内。容积为 2000m <sup>3</sup> ，尺寸为 20×20×5m，容纳本项目产生的猪只饮水嘴外排水后，还可容纳厂区内 5 次初期雨水量（101.13m <sup>3</sup> /次），初期雨水池采用防渗混凝土防渗设计，可达到一般防渗要求。	容纳本项目产生的猪只饮水嘴外排水后，还可容纳厂区内 5 次初期雨水量
固体废物处置	猪粪、沼渣、饲料渣	堆肥间位于部分猪舍下层，堆肥间采用半封闭结构，四周建设高 1.2m 围挡，地面采用防渗混凝土+HDPE 膜的防渗设计，可达到重点防渗要求。周边设置渗滤液收集沟以及贮存池，收集的渗滤液经过固液分离后排入污水处理系统进行处理。经过堆肥处理后的猪粪、沼渣、饲料残渣制成有机肥基料外售。	可处理全部项目产生的猪粪、沼渣、饲料残渣
	病死猪及分娩物	新建一座病死猪暂存间位于厂区西南面，尺寸为 5m×5m×3m，在暂存间内设置一个冷冻柜，冷冻柜尺寸为 5m×4m×3m，能储存约 60t 病死猪，冷冻柜为集装箱式，具有防雨、防风、防渗作用，暂存间地面采取防渗混凝土重点防渗设计，每一批次生猪出栏后通知委托单位派出专门车辆清运。	可完全处理项目产生的病死猪
	动物防疫废弃物	动物防疫废弃物暂存间 1 个，占地面积 10m <sup>2</sup> ，贮存能力为 5t，并按照危废贮存的要求设计。动物防疫废弃物暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求，防疫废物交由兽医主管部门安排处理。动物防疫废弃物暂存间建设内容：①地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。②设施内有安全照明设施和观察窗口。③有用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，以及耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。	动物防疫废弃物暂存间达到建设要求，可完全容纳动物防疫废弃物产生量
	废包装材料	设置一座一般固废暂存间，位于场区东部，占地面积约 50m <sup>2</sup> ，长 10m×宽 5m×高 3.0m。废包装材料经收集后暂存于一般固废暂存间，外售处理	不排放
	废脱硫剂	经收集后由厂家回收利用。	不排放
	生活垃圾	经集中收集后运至百朋镇生活垃圾处理点处理	不排放
噪声	猪只噪声	给猪只提供充足的饲料和水，减少因饥饿发出突发性噪声。	降噪约 10~15dB(A)
	设备噪声	固定源设备噪声采取选择低噪声设备、合理布置，减振、厂房隔声等措施进行降噪。	降噪约 10~15dB(A)
防渗	重点防渗	集污池、污水处理区、堆肥间、粪污输送管道、事故应急池、病死猪暂存间、防疫废弃物暂存间等按重点防渗区建设，采用防渗混凝土+HDPE膜的防渗设计，防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0，渗透系数≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s	/
	一般防渗	猪舍、初期雨水池、一般固废暂存间等按一般防渗区建设，采用防渗混凝土作为防渗层，防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s	/
	简单防渗	道路、生活区等公共区域进行一般地面硬化。	/

表 2.3.1-3 项目经济技术指标表

序号	指标名称	单位	现有项目	扩建项目	扩建后全场	备注
----	------	----	------	------	-------	----

1	总用地面积	m <sup>2</sup>	28000	35940	63940	/
2	总建筑面积	m <sup>2</sup>	20000	20000	40000	/
3	总投资	万元	600	890	1490	/
4	年工作日	天	365	/	365	/
5	劳动定员	人	10	8	18	不在场内住宿，仅在场内就餐
6	水	m <sup>3</sup> /a	11278.6	29960.27	41238.87	/
7	电	万度/年	15	15	30	/

### 2.3.2 项目养殖规模及产品方案

项目养殖内容、养殖方式等不变，仅扩大养殖规模。产品方案及生产规模见表 2.3.2-1。

**表 2.3.2-1 扩建完成后产品方案及生产规模一览表**

产品名称	现有工程规模	扩建规模	扩建完成后规模	备注
商品猪	年存栏 300 头种猪； 年出栏 3000 头育肥猪	年存栏 700 头种猪； 年出栏 9000 头育肥猪	年存栏 1000 头种猪； 年出栏 12000 头育肥猪	育肥后体重达 120kg 即可出售，一年出栏 2 批

根据《畜禽养殖行业污染物排放标准》（GB18596-2001），5 只小猪可折成 1 只成年猪进行统计。根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019），含有母猪/公猪养殖的规模化畜禽养殖场（小区），其养殖场按存栏 1 头母猪/公猪折算成年出栏 5 头生猪计算。扩建项目常年存栏种猪数为 700 头（母猪），生猪年存栏总数=成年母猪数+哺乳仔猪折成年猪数+保育仔猪折成年猪数+育肥猪数。根据养殖经验，母猪生产技术指标详见下表 2.3.2-2。

**表 2.3.2-2 母猪生产技术指标**

年产胎次	2.25 窝
平均每胎产活仔数	12 头
哺乳成活率	95%
哺乳天数	21 天
仔猪 21 日龄断奶均重	6.5kg 左右
保育成活率	95%
保育天数	42 天
育肥成活率	98%
育肥天数	140 天

根据上表技术指标，本项目哺乳仔猪和保育仔猪计算如下：

哺乳仔猪数=成年母猪数×年产胎次×每胎产活仔数×哺乳成活率=700×2.25×12

×95%=17955 头；

哺乳仔猪折成年猪存栏数=哺乳仔猪数×折算系数×哺乳天数/365=17955×0.2×21/365=207 头；

关系：已知年出栏量 9000 头育肥猪。则需存栏保育仔猪数量=育肥猪年出栏数量/育肥猪成活率/保育存活率=9000/0.98/0.95=9667 头；

保育仔猪折成年猪存栏数=保育仔猪数×折算系数×保育天数/365=9667×0.2×42/365=222 头；

扩建项目猪群结构及存栏情况见表 2.3.2-3。

**表 2.3.2-3 扩建项目猪群结构及存栏量**

序号	类别	数量（头/年）	折算成年猪年存栏数（头）	备注
1	成年母猪	700	3500	/
2	哺乳仔猪	17955	207	外售或自留
3	保育仔猪	9667	222	自留
4	育肥猪	9000	4500	年出栏 2 批
合计		37322	8429	/

根据上表统计，扩建项目种猪年存栏量为 700 头，育肥猪年出栏数为 9000 头，折算后成年猪年存栏数为 8429 头。

总体工程猪群结构及存栏情况见表 2.3.2-4。

**表 2.3.2-4 总体工程猪群结构及存栏量**

序号	类别	数量（头/年）	折算成年猪年存栏数（头）	备注
1	成年母猪	1000	5000	/
2	哺乳仔猪	25650	295	外售或自留
3	保育仔猪	11278	259	自留
4	育肥猪	12000	6000	年出栏 2 批
合计		49928	11554	/

根据上表统计，总体工程种猪年存栏量为 1000 头，育肥猪年出栏数为 12000 头，折算后成年猪年存栏数为 11554 头。

### 2.3.3 主要原辅材料、能源消耗

#### （1）饲料消耗量

扩建项目饲料来源不变，饲料消耗量情况见表 2.3.3-1。

**表 2.3.3-1 饲料消耗量一览表**

序号	项目	饲料消耗量（kg/头/天）	现有工程	扩建项目	总体工程
----	----	---------------	------	------	------



			年存栏 量（头）	年喂料 量（t/a）	年存栏 量（头）	年喂料量 （t/a）	年存栏量 （头）	年喂料量 （t/a）
1	成年猪	2.55	3125	2908.594	8429	7845.292	11554	10753.886

（2）原辅助材料及能源消耗

项目辅助材料主要包括脱硫剂（沼气脱硫）、消毒剂、疫苗等。建设项目辅助材料及能源消耗情况见表 2.3.3-2。

表 2.3.3-2 项目主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	单位	现有工程年 消耗量	扩建工程年 消耗量	建成后全场年 消耗量	备注
1	饲料	t/a	2908.594	7845.292	10753.886	外购
2	新鲜水	t/a	11278.6	29960.27	41238.87	井水
3	电	万度	15	15	30	由当地电网供给
4	脱硫剂	t/a	0	0.054	0.054	外购，主要成分为氧化铁，用于去除沼气中 H <sub>2</sub> S
5	EM 菌种	t/a	1.0	2.0	3.0	生物除臭剂菌种
6	消毒剂	t/a	0.5	3.0	3.5	过氧乙酸,最大储存量为 0.8t
7	疫苗、兽药	t/a	1.0	1.0	2.0	猪瘟活疫苗、猪伪狂犬病活疫苗、青霉素钠等
8	烧碱	t/a	2.0	6.0	8.0	氢氧化钠，最大储存量为 0.5t
9	生物菌除臭液	t/a	1.0	2.0	3.0	除臭
10	沼气	m <sup>3</sup> /a	0	25696.65	25696.65	自产
11	柴油	kg/a	8350	0	8350	外购

项目使用的消毒剂、脱硫剂、沼气、柴油等的理化性质如下：

表 2.3.3-3 脱硫剂主要成分（Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>）理化性质一览表

名称	氧化铁（ferric oxide），别称铁红。化学式 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ，分子量：159.6882；CAS 号：1332-37-2
理化特性	物理性质：性状：红棕色粉末；密度：5.24 g/cm <sup>3</sup> ；熔点：1565℃（分解）；沸点：3414℃；闪点 >230°F。水溶性：不溶于水，不与水反应；溶于酸，与酸反应；不与 NaOH 反应。磁性：在自然状态下，氧化铁属于 α 型晶胞结构，并不具有磁性。 化学性质：①氧化铁与酸反应生成铁盐和水。②铝热反应：铝与氧化铁混合后组成铝热剂，加热后生成氧化铝和铁。
主要用途	广泛用于油漆、橡胶、塑料化妆品、建筑精磨材料、精密五金仪器、光学玻璃、搪瓷、文教用品、皮革、磁性合金和高级合金钢的着色；主要用作磁性材料、颜料、擦光剂、催化剂等，还用于电讯、仪表工业；主要用作磁性材料、颜料、擦光剂、催化剂等，还用于电讯、仪表工业无机红色颜料。 用于各类药片、药丸的外衣糖衣和胶囊等的着色。

表 2.3.3-4 沼气主要成分（甲烷）理化性质一览表

标识	中文名称：甲烷；英文名称：methane 分子式：CH <sub>4</sub>	危规号：21007；UN 编号：1971 CAS No.：74-82-08
理化性质	外观与形状：无色无臭气体，熔点：-182.5℃，沸点：-161.5℃，相对密度（水=1）：	

	0.42, 相对蒸气密度(空气=1): 0.55, 闪点: -188℃, 引燃温度: 538℃, 爆炸极限: 5.3%-15%
危险特性	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。
健康危害	甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30% 时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。
急救措施	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。若有冻伤, 就医治疗。
防护措施	呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 但建议特殊情况下, 佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。眼睛防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护: 穿防静电工作服。手防护: 戴一般作业防护手套。其他防护: 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上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处, 注意通风。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用。
操作注意事项	密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中, 钢瓶和容器必须接地和跨接, 防止产生静电。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放, 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。
运输注意事项	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。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。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。

表 2.3.3-5 过氧乙酸理化性质一览表

标识	中文名称: 过氧化乙酸; 过乙酸 分子式: $C_2HO_3$	CAS.: 79-21-0
理化性质	物理性质: 无色液体, 具有强烈刺激性气味, 一般商品为 35% 的醋酸稀释溶液, 易溶于水, 溶于乙醇、乙醚、硫酸, 沸点 105℃, 熔点 0.1℃。化学特性: 完全燃烧能生成二氧化碳和水; 具有酸的通性。	
危险特性	易燃, 加热至 100℃ 时猛烈分解, 遇火或受热、受震都可起爆。与还原剂、促进剂、有机物、可燃物等接触剧烈反应, 有燃烧爆炸的危险。有强烈腐蚀性。	
急救措施	皮肤接触: 用大量的流动的清水冲洗至少 15 分钟, 就医 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗 15 分钟, 就医 吸入: 迅速脱离现场到空气新鲜处。保持呼吸道畅通。若呼吸困难, 给输氧。 若呼吸停止, 立即进行人工呼吸, 就医 食入: 饮足量温水, 给饮牛奶或蛋清, 就医	
消防措施	消防人员须在有防爆掩蔽处操作。灭火剂: 雾状水、二氧化碳、砂土。遇大火切勿轻易接近, 在物料附近失火, 须用水保持容器冷却。	
泄漏处理	迅速撤离泄露污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防酸碱工作服, 不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄露源, 防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。	

表 2.3.3-6 氢氧化钠理化性质一览表

名称	中文名称：氢氧化钠（烧碱） 英文名称：sodiumhydroxide CAS 号：1310-73-2 危规号：82001 分子式：NaOH 分子量：40.01 危险性类别：第 8.2 类碱性腐蚀品 UN 编号：1823。
理化特性	含量：工业品一级≥99.5%，二级≥99.0%。外观与性状：白色不透明固体，易潮解。 溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。熔点 (°C)：318.4；沸点 (°C)：1390；相对密度(水 =1)：2.12；饱和蒸气压(kPa)：0.13(739°C)； 主要用途：用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等； 禁配物：强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水；避免接触条件：潮湿空气。
危险性概述	健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。 环境危害：对水体可造成污染。 燃爆危险：本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗至少 15 分钟，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处；保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。 食入：用水漱口，给饮牛奶或蛋清，就医。
消防措施	危险特性：与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性；有害燃烧产物：可能产生有害的毒性烟雾；灭火方法：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。
泄漏应急处理	隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴防尘面具（全面罩），穿防酸碱工作服。不要直接接触泄漏物。小量泄漏：避免扬尘，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。也可以用大量水冲洗，洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。

表 2.3.3-7 柴油理化性质一览表

标识	中文名称：柴油 分子式：/	CAS.: /
理化性质	柴油为稍有粘性的棕色液体，具有刺激性气味，熔点为-18°C，沸点为 282~338°C，相对密度（水=1）为 0.87~0.90，相对密度（空气=1），不溶于水。	
燃烧爆炸危险性	柴油属于可燃物质，闪点为 38°C，爆炸极限为 0.7~5%；遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内增压大，有开裂和爆炸的危险。对环境有危害，对水体和大气可能造成污染。灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。	
健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻。	
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。用泵转移专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	

表 2.3.3-8 制冷剂（R507）理化性质

物理指标	制冷剂 R507
沸点 (°C)	-46.75
临界温度 (°C)	70.62

临界压力 (kPa)	3792.1
饱和液体密度 30℃/ (kg/m <sup>3</sup> )	1021.9
破坏臭氧潜能值 (ODP)	0.00
全球变暖系数值 (GWP) (CO <sub>2</sub> =1)	3985
欧洲 378 标准分类	L1

### 2.3.4 生产设备

项目设备主要包括主体工程及辅助工程的设备，详见表 2.3.4-1。

**表 2.3.4-1 主要设备一览表**

名称	单位	现有工程数量	扩建工程数量	总体工程数量	备注
发电机	台	2	0	2	共 420kW
风机	台	40	20	60	/
料塔料线	套	3	5	8	30 吨/套
自动饮水设备	套	1	2	3	/
自动控温换气系统	套	1	2	3	/
深井泵	台	2	0	2	/
油烟烟机	台	1	0	1	厨房
脱硫装置	套	0	1	0	/
冷冻柜	个	0	1	1	/

### 2.3.5 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

本项目选址位于柳江区百朋镇分龙村分龙屯，规划用地 63940 平方米。猪场的建筑主要为猪舍，粪污处理设施主要为堆肥间、污水处理设施，生活区内设办公室、厨房等，项目建设用地充足，建设条件良好。

项目所在区域常年主导风向为偏北风，平面布置参考农业部《标准化规模养猪场建设规范》（NY/T1568-2007）、《畜禽场环境质量及卫生控制规范》（NY-T1167-2006）进行设计建设。项目平面布置主要分为以下区域：养殖区、办公生活区、粪污处理区等。

养殖区：猪舍位于场区西面、南面和东南面。

办公生活区：位于场区东北面，与养殖区保持一定的距离并通过绿化带隔开。

粪污处理区：位于厂区西面和南面，处于项目常年主导风向的下风向和侧风向。养殖场配套的粪污处理系统包含集污池、升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池、堆肥间等。污水处理区位于场区西面和南面，堆肥间位于猪舍下层。

场区道路：猪场场区道路主要功能是运入和运出生产原料和产品，以及生产过程中产生的废弃物等。根据生产工艺需要和卫生防疫要求，猪场内道路可分为清洁道路和污染道路两种，两种道路没有交叉。清洁道路为饲料车通道及猪只中转车通道，主要与生产、生活管理区、生产辅助区道路等相连，路面宽为 4m，混凝土路面；污染道路主要包括猪舍、生产区与污粪处理区直接相连的拉粪车通道，其路面材料为混凝土路面，路面宽 4m。管理区内路面材料为混凝土路面。厂区出入口设在东北面，连接场外道路。

粪污收集系统：堆肥间位于场区内猪舍下层，周围设有截排水设施，地面建设有渗滤液导出管道及渗滤液收集池，并用密闭管道接入集污池。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堆肥区，堆肥区内设斜坡，因重力作用猪尿等液体份自流进入排污管道，最终送至集污池排入污水处理系统进行处理；生活区污水通过污水管接入污水处理系统。因此，项目养殖区、环保区、生活区通过排污管网有机连接起来。

### 3、平面布置合理性分析

①猪舍布置力求紧凑合理，互不干扰，各舍的大小及规格布局，按设计要求系统安排，形成稳定的生产流水线。物料输送距离短，便于节能降耗，减少物料流失，提高生产效率。

②按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求，粪污处理区应设在养殖区、生活管理区的下风向或侧风向；项目粪污处理区位于办公生活区常年主要风向的侧风向，可有效减少恶臭对办公生活区的影响。

③根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中：贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体。本项目设置有专门堆肥间，项目评价范围无地表水体流过，并设置办公生活区在常年主导风向的上风向，堆肥间采取有效的防渗处理措施。

因此，本布置方案因地制宜地布置生产设施，利于节约投资，减少原料及产品输送距离较短，人流、物流互不交叉干扰，也充分考虑了项目生产运营可能对环境和厂区办公生活区的影响，协调了生产和环保的关系，从环保角度分析其平面布局基本合理。

项目扩建后全场总平面布置图见附图 2。

## 2.3.6 公用工程

### 2.3.6.1 给排水

#### 1、给水

项目生产、生活用水来源为水井，依托现有水井（1#）和新建水井（2#），满足生产、生活需要。根据区域水文资料可知，项目区域水量丰富，根据打井收集信息，1#水井的涌水量为 15L/s（1296m<sup>3</sup>/d），2#水井的涌水量为 10L/s（864m<sup>3</sup>/d），扩建项目新增新鲜用水总量为 29960.27m<sup>3</sup>/a，扩建后全场新鲜用水总量为 41238.87m<sup>3</sup>/a，全场日最大用水量为 170.062m<sup>3</sup>/d，场区内水井水量可满足生产需求，其中生产用水包括生猪饮用水、猪舍冲洗用水、水帘降温用水、消毒用水、职工生活用水及厨房用水。

#### 2、排水

排水系统采用清污分流、雨污分流制。

##### ①雨水系统

项目场区内各建筑四周及道路两侧均设置雨水排水沟，猪舍天面雨水经屋檐直接排入排水沟，屋面建筑物雨水通过屋面雨水斗及雨水管道排入地面排水沟，雨水依靠地势排至场区雨水收集池，场区北部和南部两头地势较高，在场区周围设置排水沟引至场区内初期雨水池沉淀，初期雨水池兼作猪只饮水外排水净化塘，对场区雨水径流进行简易沉淀处理后可用于消纳区施肥，不排放。全厂初期雨水量为 101.13m<sup>3</sup>/次，场区内部初期雨水收集至场区西侧初期雨水池（容积为 2000m<sup>3</sup>），猪只饮水外排水排放至初期雨水池量为 1400.345m<sup>3</sup>/a，剩余容量为 599.655m<sup>3</sup>，可容纳场区内部约 5 次暴雨期间的初期雨水量。

##### ②污水系统

本项目运营期主要产生的废水包括猪舍清洗废水、猪尿、堆肥间渗滤液、生活污水和厨房废水。项目废水通过集污池收集后进入污水处理系统处理，经处理后的废水储存于沼液贮存池中。施肥期，该废水用于项目消纳区桉树林、甘蔗地施肥，不排入地表水体。

### 2.3.6.2 供电

场址由当地电网供电，电压稳定，能满足猪场用电需要。另外依托现有工程 2 台柴油发电机，功率共为 420kW，柴油发电机作为自备应急电源，当市政电源故障时仍可保证本项目供电。

### 2.3.6.3 供热工程

与现有工程一致，采用保温灯对保育猪进行保温。猪舍内均安装电子温度计，温度计显示器安装在猪舍门口便于工作人员观察处。保育期时工作人员定期巡查，实时观测舍内温度。当猪舍内温度接近或低于限定温度时，开启保温灯对猪舍内进行加温，以电为能源，育肥期不供暖。

### 2.3.6.4 降温

与现有工程一致，项目夏季猪舍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，水循环利用率约 90%。

### 2.3.6.5 消防系统

与现有工程一致，猪场各猪舍和库房内设有室内消火栓灭火系统，并配有一定数量的手提式急救消防器材。在沿厂区道路敷设的消防给水管道上设地上式消火栓。为便于扑救初期火灾，在消防风险区域设置泡沫灭火器、干粉灭火器等。

### 2.3.6.6 消毒防疫

与现有工程一致，养猪场备有良好的清洗消毒设施，防止疫病传播，并对养猪场及其相应设施如车辆等进行定期清洗消毒。

## 2.4 扩建项目工程分析

### 2.4.1 施工期污染影响因素分析

#### 1、工艺流程及产污环节

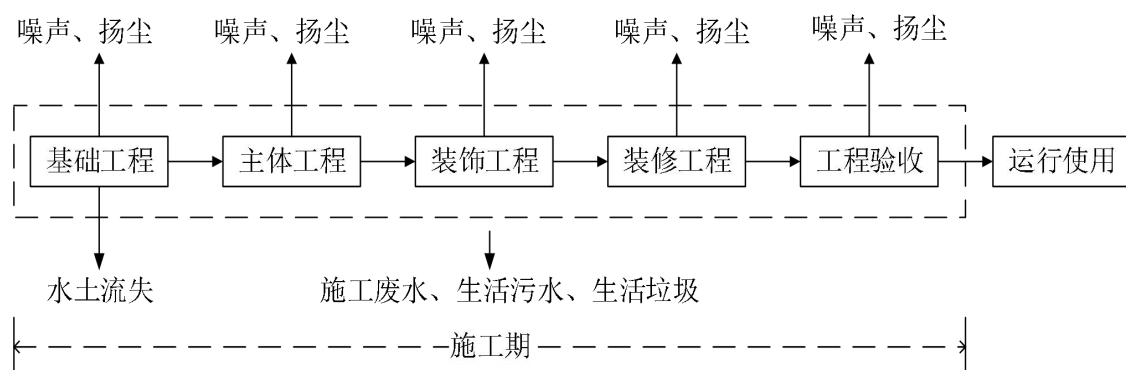


图 2.4.1-1 施工期工艺流程及产污环节图

#### 2、污染因素分析

##### (1) 废气

本项目施工期废气主要包括施工扬尘、施工及运输机械排放的尾气。其主要污染因

子为 TSP、CO、HC 化合物、NO<sub>2</sub> 等，为无组织排放。

## (2) 废水

本项目施工期废水主要分为施工废水和施工人员生活污水。施工废水主要污染因子为 SS；施工人员生活污水主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、动植物油等。

## (3) 噪声

本项目施工期噪声来源于施工机械和运输车辆在运行中产生的机械噪声，主要噪声源为机动车辆行驶、砂石料加工、混凝土浇注。具有突发性和间歇性的特点。

## (4) 固体废物

施工期产生的固体废弃物主要来源于本项目建设过程中开挖的土石方及建筑垃圾、生活垃圾等。

## 2.4.2 营运期污染影响因素分析

### 2.4.2.1 扩建项目养殖工艺流程

本项目为种养结合养殖场，优良原种猪在猪舍内饲养，通过选育、配种、妊娠、分娩哺乳、保育等阶段，仔猪保育后进行育肥，育肥至 120 公斤出栏上市。

本项目猪只养殖流程简述如下：

#### (1) 母猪的饲养

根据母猪的膘情投喂饲料，保持八成膘。产前或产后 1d~3d 要减料，保证饮水，80d 后要适当加料，哺乳期根据仔猪的多少给母猪加料，每哺乳 1 头仔猪加料 0.15kg，断奶前 3d 起要减料，把哺乳期增喂的那部分饲料全部减掉，膘情低于八成时不减。适当运动和给予光照，怀孕母猪产前 7d 进入产仔栏，并准备好接产用器械、药品和其他用具。

#### (2) 配种阶段

在配怀舍内采用人工授精的方式对饲养的空怀、断奶母猪进行授精，配种周期约 14d，配怀舍内母猪采用单头限位栏饲养，控制膘情，减少争食应激，提高受胎率及乳猪初生重，怀孕母猪在配怀舍饲养 114d，提前一周进入产房。

#### (3) 怀孕、产仔

母猪配种后，经怀孕测定仪检测是否受孕。母猪受孕 17 周~18 周后产仔。母猪年产仔 2.25 窝，胎产活仔 12 头，初生体重 1.2~1.4 公斤，哺乳成活率 95%，产仔约 3 周后断奶，断奶时体重约为 6.5 kg，断奶后的仔猪转入保育舍。

#### (4) 猪保育阶段



仔猪保育舍培育 6 周后（30~40 斤左右）转到育肥舍。

#### （5）育肥猪饲养阶段

仔猪由保育舍转入育肥舍饲养 20 周，体重达 120 公斤左右出栏上市。

在上述整个喂养过程中产生的废气主要为恶臭气体  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ ，废水主要为圈舍及各类器具清洗废水、猪尿，固体废物主要为猪粪、因不同原因死亡的母猪和仔猪、胎盘以及注射疫苗等产生的医疗垃圾。

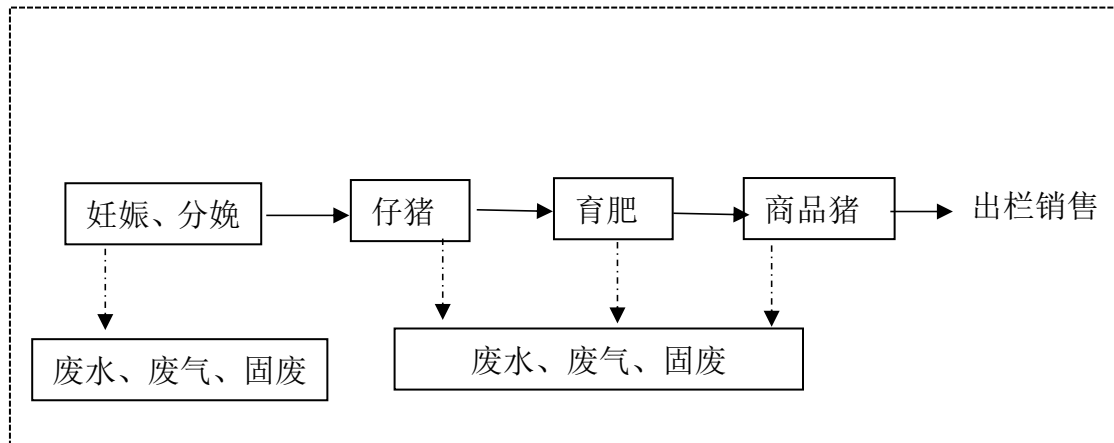


图 2.4.2-1 项目养殖工艺流程及产污节点图

#### 2.4.2.2 扩建项目产污环节

项目运营期污染源主要包括：

（1）废气：猪舍、集污池、堆肥区、污水处理区恶臭。

（2）废水：主要有生猪尿液、猪舍冲洗废水、堆肥间渗滤液、生活污水及厨房废水等。

（3）噪声：机械噪声和生猪叫声。

（4）固体废物：猪粪、饲料残渣、沼渣、病死猪及分娩物、动物防疫废弃物、废脱硫剂、生活垃圾等。

#### 2.4.2.3 扩建项目饲养工艺

扩建项目饲养工艺与现有工程一致，采用全进全出饲养工艺，采用全自动喂料系统，新增 5 个 30 吨料塔，通过管道输送到猪舍内，实现全自动操作，降低工人的劳动强度，提高猪场的生产效率；采用鸭嘴式饮水器自动饮水。猪只需饮水时嘴含饮水器，咬压下阀杆，水从阀芯和密封圈的间隙流出，进入猪的口腔，当猪嘴松开后，靠回位弹簧张力，阀杆复位，出水间隙被封闭，水停止流出；猪场猪舍内采取水帘+机械通风的方式，保证猪舍的空气流通。同时在夏、春秋季由水帘处进风，增加降温效果。

#### 2.4.2.4 清粪工艺

与现有工程清粪工艺一致，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堆肥区，堆肥区存在斜坡，通过重力作用进行固液分离，固体粪便贮存在堆肥区进行原位发酵，尿液等进入污水处理系统进行处理后，尾水储存在沼液贮存池中，采用消纳区的施肥管网施肥，沼液用于甘蔗地、桉树等施肥，全部综合利用。

#### 2.4.2.5 粪污处理工艺

##### (1) 污水处理工艺

项目运营期产生的污水包括：猪舍清洗废水、猪尿、堆肥渗滤液、生活污水和厨房废水，废水均通过场区设置的固液分离+升流式厌氧反应器+好氧池+沉淀池+沼液贮存池处理。扩建后全场废水处理依托现有工程的3个升流式厌氧反应器（总容积为1086m<sup>3</sup>）以及新建的好氧池（200m<sup>3</sup>）进行处理，废水经污水处理系统处理后依托现有1#沼液贮存池（4000m<sup>3</sup>）和新建的2#沼液贮存池（4000m<sup>3</sup>）暂存，处理后的尾水采用消纳区的施肥管网进行施肥，全部综合利用。本项目污水处理工艺流程见下图：

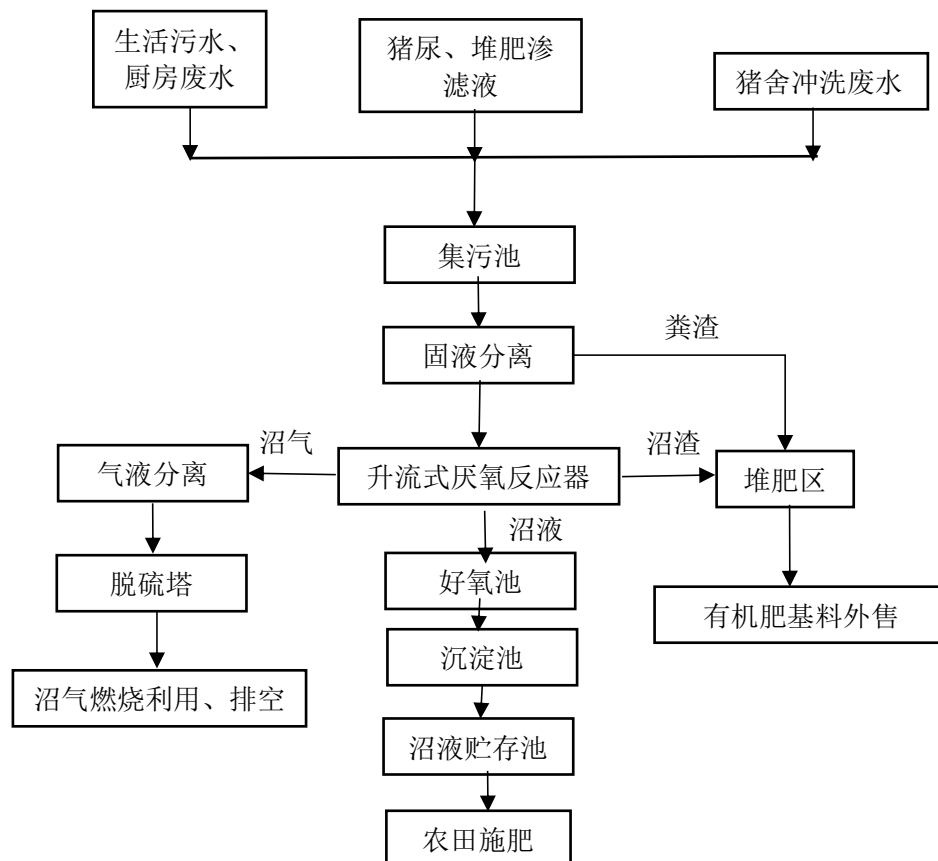


图 2.4.2-2 项目废水处理工艺流程图

工艺流程简述：

猪尿、堆肥渗滤液、猪舍冲洗废水、生活污水、厨房废水等收集至集污池后一起进入升流式厌氧反应器处理，厌氧去除大部分污染物 COD 后，然后自流进入好氧池进行生化好氧处理后沉淀，处理后的废水进沼液贮存池储存，以方便不间断对周围甘蔗地及桉树林进行施肥。沼渣运至堆肥区进行好氧堆肥。污水处理过程中挥发恶臭气体，主要成分为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 。

### ①升流式厌氧反应器

利用现有工程的三座升流式厌氧反应器，总容积约  $1086\text{m}^3$ ，工作原理与现有工程一致。

### ②好氧池

新增一座好氧池容积约为  $200\text{m}^3$ ，好氧池的工作原理是通过向水中通入空气，使氧气与有机物发生氧化反应，达到分解有机物的目的。好氧池中的微生物主要是好氧菌，它们通过代谢作用，将有机物分解成水和二氧化碳等无害物质。好氧池在污水处理工程中的作用是降解有机物，使排放到环境中的水体具备一定的水质标准。这一过程需要充足的氧气供应，通常通过机械通风、曝气等方式来实现。好氧池中的微生物主要是好氧细菌，如变形杆菌、亚硝化杆菌等，它们能够利用有机物质进行繁殖和代谢，实现污水的无害化处理。

### ③沼液贮存池

根据《畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19号）规定：“5.8 沼气发酵设施 畜禽粪污采用沼气工程进行厌氧处理的，应配套调节池、固液分离机、贮气设施、沼渣、贮液池等设施设备，并采取必要的除臭措施。……沼气工程产生的沼液还田利用的，宜通过敞口或密闭贮存设施进行后续处理，贮存容积不小于沼液日产生量（立方米/天） $\times$ 贮存周期（天），贮存周期不得低于当地农作物生产用肥最大间隔期，推荐贮存周期最少在 60 天以上，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有害物质的限量要求》”。本项目沼液经升流式厌氧反应器厌氧处理后再进行好氧池好氧生化处理，废水经处理后进入沼液贮存池暂存，贮存池总容积为  $8000\text{m}^3$ ，可贮存 99 天日最大沼液产生量，沼液处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质达到《肥料中有害物质的限量要求》。

## （2）堆肥工艺

与现有工程堆肥工艺一致，项目产生的猪粪、沼渣和饲料残渣利用猪的踩踏通过漏

缝板进入猪舍下层，经过重力固液分离后的固体份进行原位堆肥发酵，发酵后获得的有机肥基料外卖。项目堆肥间采用的发酵技术原理为：采用高温发酵工艺处理粪便、沼渣，利用发酵过程产生的高温杀灭物料中的病原微生物，同时物料经过腐熟后能产生高效的有机肥基料。堆肥区进行防渗处理，同时设置有管道收集渗滤液，堆肥渗滤液收集进入污水处理系统进行处理。

#### 2.4.2.6 沼气处理工艺

项目废水在厌氧处理过程中会产生沼气。沼气是有机物质在一定的温度、湿度、酸度条件下，隔绝空气（厌氧环境），经微生物作用（发酵）而产生的可燃性气体。其主要有成分为甲烷和二氧化碳，其次含有少量的硫化氢和氨的恶臭气体，如果直接排放，会对周围环境产生影响。

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151号）中有关内容，厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理。建设项目采用“猪-沼-农”的生态养殖方式，项目废水处理过程产生的沼气经脱硫塔脱硫处理后，用作厨房烹饪燃料、沼气火炬燃烧放空。

### 1、沼气产生

项目废水在厌氧处理过程中会产生沼气。沼气是有机物质在一定的温度、湿度、酸度条件下，隔绝空气（厌氧环境），经微生物作用（发酵）而产生的可燃性气体。其主要有成分为甲烷和二氧化碳，其次含有少量的硫化氢和氨气的恶臭气体，如果直接排放，会对周围环境产生影响。本项目对沼气进行收集利用，避免直接排放对大气环境产生较大不利影响。

本项目采用固液分离+厌氧+好氧的工艺处理养殖污水，根据《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》（NY/T1220-2006）沼气产生率按  $0.35\text{m}^3/\text{kgCOD}$  计，扩建完成后，总体工程厌氧段 COD 去除量为  $73.419\text{t}$ ，则项目沼气产生量为  $25696.65\text{m}^3/\text{a}$ （折合  $70.40\text{m}^3/\text{d}$ ）。产生的沼气经脱水和脱硫处理后，部分用于项目场区内厨房燃气，剩余部分通过沼气火炬燃烧排空。

### 2、沼气净化

沼气是高湿度气体， $\text{H}_2\text{S}$  含量通常为  $0.005\%\sim 0.08\%$ ，需要进行脱水脱硫处理，以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。沼气净化后  $\text{H}_2\text{S}$  含量不高于  $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

沼气脱硫采用氧化铁干法脱硫（脱硫效率高于  $99\%$ ）。干法脱硫是在圆柱状脱硫塔内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂， $\text{H}_2\text{S}$  被去除，实现脱硫过程。一

般干法脱硫常用的脱硫剂为氧化铁，其粒状为圆柱状。在脱硫罐内发生如下反应：

第一步： $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{S} = \text{Fe}_2\text{S}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$ （脱硫）

第二步： $\text{Fe}_2\text{S}_3 + 3/2\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$ （再生）

含有硫化氢的沼气首先与底部入口处荷载相对高的脱硫剂反应，反应器上部是负载低的脱硫剂层，通过设计良好的沼气空速和线速，干式脱硫能到达良好的精脱硫效果。

在沼气进入干式脱硫塔之前，应设置有冷凝水罐或沼气颗粒过滤器。该装置可以消除沼气中夹杂的颗粒杂质，并使得沼气在进入脱硫前含有一定湿度。

当观察到脱硫剂变色，或系统压力损失过大时，应交替使用另一个脱硫塔。当前的脱硫塔在沼气放空后，进行自然通风，对脱硫剂进行再生。当再生效果不佳时，应从塔体底部将废弃的脱硫剂排除，在底部排放废弃填料的同时，相同体积的新鲜脱硫填料加入反应器中。

$\text{Fe}_2\text{O}_3$  脱硫剂为条状多孔结构固体，对  $\text{H}_2\text{S}$  能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将  $\text{H}_2\text{S}$  脱除到  $1 \times 10^{-6}$  以下。脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中  $\text{H}_2\text{S}$  的含量超过  $20\text{mg}/\text{m}^3$  时，就需要对脱硫剂进行处理。当脱硫剂中硫未达到 30% 时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容超过 30% 时，就要更新脱硫剂。

沼气在利用之前，需要进行净化，使沼气中的水分去掉和硫化氢得到净化。因为沼气从沼气池逸出时，携带大量的水分，发酵温度越高，则生产沼气的含水量也越高，由于水蒸汽的存在，降低了沼气的热值，水蒸汽和沼气中的硫化氢共同作用，形成高强腐蚀的酸，会造成大气污染，影响人体健康。因此，必须对沼气中的冷凝水及硫化氢进行脱除。

本项目设置一个脱硫塔，脱硫剂只脱硫不再生，当脱硫剂失效后对脱硫剂进行更换。项目沼气产生量小，一年更换两次脱硫剂，废脱硫剂交由厂家统一回收再生利用。

项目沼气工程工艺流程图见图 2.4.2-3。

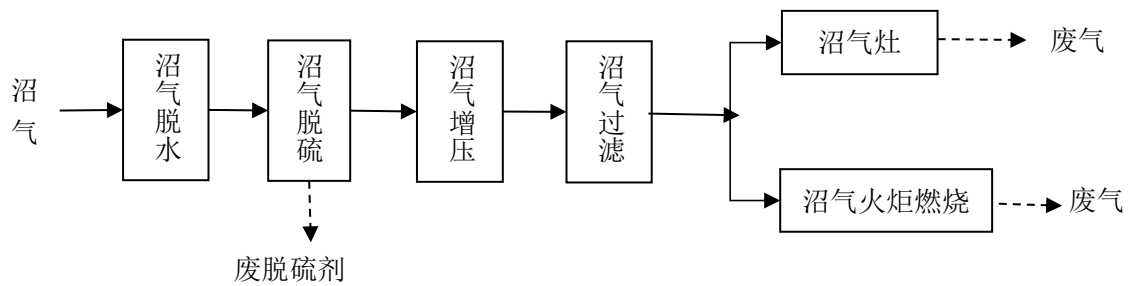


图 2.4.2-3 项目沼气工程工艺流程图

### 3、沼气的贮存与利用

项目废水处理过程产生的沼气经脱硫处理后，主要用作厨房烹饪燃料。厨房运作产生厨房油烟，剩下的沼气全部通过沼气火炬燃烧放空。

项目沼气储存于升流式厌氧反应器内，根据本环评“1.5.8 环境风险评价工作等级与评价范围”及“4.2.8.1 风险依据中风险源调查”，项目升流式厌氧反应器沼气最大储存量为 0.035t。

#### 2.4.2.7 病死猪处理工艺

##### （1）病死猪处理

病死猪妥善处置，防止二次污染，并杜绝传播疾病。根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81--2001）的规定：所有病死猪不得出售，不得食用，不得随意丢弃，严禁作为饲料再利用。

扩建项目建成后，场区内产生的死猪尸体全部委托鹿寨县日升畜禽处理有限公司清运处理（详见附件 7）。

据调查，柳州市鹿寨县日升畜禽处理有限公司于 2018 年 6 月 13 日，取得柳州市鹿寨生态环境局批复文件同意项目建设，批复文号为鹿环审字〔2018〕21 号；并于 2019 年 5 月 20 日取得柳州市鹿寨生态环境局《关于柳州市鹿寨县日升畜禽处理有限公司病死畜禽无害化处理项目固体废物环境保护设施竣工验收申请的批复》（鹿环验字〔2019〕11 号）详见附件 12，固定污染源登记回执见附件 13。柳州市鹿寨县日升畜禽处理有限公司病死畜禽无害化处理中心位于鹿寨县鹿寨镇角塘村欧村屯鬼打冲垃圾场内，通过高温高压灭菌处理工艺对病死畜禽尸体进行无害化处理，年处理病死或死因不明动物及屠宰废弃物 3600 吨，将处理后的物料通过粉碎烘干后得到肉骨粉，作为有机肥的原料，产量 1080t/a；得到的油脂用于工业用油或提炼生物柴油，产量 252t/a。完全达到农业部

关于《病死动物无害化处理技术规范》要求，对周边环境影响较小。

## （2）疫猪控制措施

一旦发现可疑疫情时，及时隔离，并第一时间向柳江区畜牧兽医主管部门、动物卫生监督机构或动物疫病预防控制机构报告，报告并封闭全场，县动物防疫监督机构接到报告后，立即赶赴现场诊断，根据突发重大动物疫情的范围、性质和危害程度启动应急预案，迅速做出反应，采取果断措施，及时扑灭突发重大动物疫情。疫猪按照监督部门指导进行封锁、隔离、紧急免疫、扑杀、无害化处理、消毒等。

本项目病死猪暂存间内设有冷冻柜暂存当批次的病死猪，考虑防疫要求，生猪每一批次出栏后外委有资质公司上门清运并代为无害化处理。

### 2.4.2.8 病死猪暂存方案

#### （1）病死猪处理要求

根据《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（中华人民共和国农业农村部令 2022 年第 3 号）：

第十一条 畜禽养殖场、养殖户、屠宰厂（场）、隔离场应当及时对病死畜禽和病害畜禽产品进行贮存和清运。畜禽养殖场、屠宰厂（场）、隔离场委托病死畜禽无害化处理场处理的，应当符合以下要求：

- （一）采取必要的冷藏冷冻、清洗消毒等措施；
- （二）具有病死畜禽和病害畜禽产品输出通道；
- （三）及时通知病死畜禽无害化处理场进行收集，或自行送至指定地点。

第十二条 病死畜禽和病害畜禽产品集中暂存点应当具备下列条件：

- （一）有独立封闭的贮存区域，并且防渗、防漏、防鼠、防盗，易于清洗消毒；
- （二）有冷藏冷冻、清洗消毒等设施设备；
- （三）设置显著警示标识；
- （四）有符合动物防疫需要的其他设施设备。

根据农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）的通知：

5.2.1 采用冷冻或冷藏方式进行暂存，防止无害化处理前动物尸体腐败。

5.2.2 暂存场所应能防水、防渗、防鼠、防盗，易于清洗和消毒。

5.2.3 暂存场所应设置明显警示标识。

项目在场区西南面设有病死猪暂存间，暂存间内设置一座专用冷冻柜，用于病死猪

暂存。本项目病死猪一经产生立刻收集送到场区冷冻柜暂存，定期交由委托单位鹿寨县日升畜禽处理有限公司处理，不在项目场地内处理。符合《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（中华人民共和国农业农村部令 2022 年第 3 号）和《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）的相关处理要求。

## （2）冰柜建设方案

冰柜位于项目西南面，尺寸约为  $5\text{m} \times 4\text{m} \times 3\text{m} = 60\text{m}^3$ ，能容纳约 60t 的病死猪，项目病死猪及分娩物的产生量为 60.03t/a，可暂存约 2 个批次养殖产生的病死猪及分娩物的量，每养殖一批生猪出栏后收集转运 1 次病死猪，通知鹿寨县日升畜禽处理有限公司派出专门冷藏运输车辆清运，运输途中尽量避开人群密集区和避开早晚高峰期。因此建设的冰柜有足够的容积可容纳项目病死猪产生量。

冰柜具有防风、防雨、防渗作用。防渗设计为采用防渗混凝土硬化，防渗层达到  $M_b \geq 6.0$ ，渗透系数  $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，可达到重点防渗要求。

冰柜为双面彩钢聚氨酯库板，冰柜设计温度为  $-30^\circ\text{C}$ （可调），冰柜库体保温活动组合式，主机配备水冰柜机机组，采用风冷方式冷凝（冷风机蒸发）。冰柜制冷剂为 R507，R507 未被列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》（环保部、发改委、工信部 2010 年第 72 号公告），R507 属于 HFC 型非共沸环保型制冷剂，ODP 值为零，不含任何破坏臭氧层的物质，运营过程中不会产生恶臭气体。R507 制冷剂一次注入量约为 100kg，每两到三年更换一次。

## （3）病死猪暂存要求

- ①采用冷冻或冷藏方式进行暂存，防止无害化处理前动物尸体腐坏。
- ②暂存场所能防水、防渗、防鼠、防盗，易于清洗和消毒。
- ③暂存场所设置明显警示标识。

## （4）病死猪无害化运输要求

- ①选择专用的运输车辆或封闭厢式运载工具，车厢四壁及底部使用耐腐蚀材料，并采取防渗措施。
- ②车辆驶离暂存、养殖等场所前，对车轮及车厢外部进行消毒。
- ③运载车辆尽量避免进入人口密集区。
- ④若运输途中发生渗漏，重新包装、消毒后运输。

### 2.4.2.9 免疫方案

- (1)在引进猪只时严格实行检疫。



(2)存栏生猪要每日早晚进行一次普遍观察，发现病猪及时确诊，迅速隔离治疗或淘汰无害化处理，并做好监测防治报告，上报疫情。

(3)严格按照国家农业农村部的免疫程序定期对健康或健康猪只进行注册或内服免疫，增强猪自身的免疫能力。

#### **2.4.2.10 消毒防疫**

##### **(1)消毒防疫**

###### **①出入口和车辆消毒**

养殖区所有出入口设消毒池，车辆出入口设消毒池，并配备高压喷雾消毒装置，对进场车辆进行消毒。

###### **②生产消毒**

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

##### **(2)消毒制度**

①工作人员在生活管理区经两次消毒，并穿戴饲养生产区专用制服才能进入，生活管理区内所穿一律不准带入内：

②凡是进入生活管理区的车辆，必须在大门外消毒，并晾置半小时；

③任何偶蹄动物肉及肉制品严禁带入饲养生产管理区，外购食物一律经消毒通道进入，每周对猪只进行喷雾消毒两次；

④饲养生产区的净道和外环境每周消毒一次；

⑤空栏及时消毒，进猪前再实行一次消毒，彻底杀灭舍内所有病菌；

⑥饲养管理区日常器械及时消毒。

#### **2.4.2.11 本项目环保工程建设内容**

针对本项目营运期产生的废气、废水以及固体废弃物污染，本项目建设的环保工程如下。

##### **(1) 废气治理**

猪舍恶臭：主要通过采用饲料喂养控制、合理设计猪舍、绿化带净化和使用生物除臭剂等措施来降低臭气排放强度；

污水处理区恶臭：通过“喷洒环保型生物除臭剂+绿化带净化”的方式进行处理；

堆肥间恶臭：加强通风，同时定期喷洒除臭剂处理；

集污池恶臭：加盖+喷洒微生物除臭剂处理，无组织排放；

柴油发电机废气：备用柴油发电机仅在场区停电时启用，使用频率低，时间短，燃油废气经设备自带排气筒排放；

沼气：配套设置 1 套脱硫净化装置，3 个升流式厌氧反应器产生的沼气共用 1 套脱硫净化装置，产生的沼气贮存在升流式厌氧反应器内，沼气净化后用作厨房燃料、剩余部分通过火炬燃烧放空。

## （2）废水治理

养殖废水：采用“固液分离+升流式厌氧反应器+好氧池+沉淀池+沼液贮存池”工艺，依托现有工程的 1 座集污池以及 3 个升流式厌氧反应器处理，总容积分别为 150m<sup>3</sup>、1086m<sup>3</sup>。经处理后的废水储存于现有的 1#沼液贮存池（4000m<sup>3</sup>）和新建的 2#沼液贮存池（4000m<sup>3</sup>）。项目废水经重力固液分离收集进入集污池后再进入污水处理系统处理，经处理后的废水储存于沼液贮存池中。施肥期，该废水用于消纳区桉树、甘蔗林施肥，不排入地表水体。

初期雨水：场区内部雨水沿着雨水沟流入初期雨水池（容积为 2000m<sup>3</sup>），经过沉淀处理后用于消纳区施肥。

## （3）固体废物处置

猪粪、沼渣、饲料渣：堆肥间位于猪舍下层，总面积为 14200m<sup>2</sup>，经过堆肥处理后的猪粪、沼渣、饲料残渣制成有机肥基料外售；

病死猪：暂存于场内专用冷冻柜后，委托有处理资质的单位进行处理；

动物防疫废弃物：动物防疫废弃物暂存间 1 个，占地面积 10m<sup>2</sup>，统一收集暂存后交由兽医主管部门安排处置；

废包装材料：经收集后外售处理；

废脱硫剂：经收集后由厂家回收利用；

生活垃圾：经集中收集后运至百朋镇生活垃圾处理点处理。

### 2.4.2.12 项目施肥还田方案

**1、工程布置的原则：**依据项目区的水源、土壤、气候、地形等基本情况，实事求是、因地制宜的原则。

**2、施肥需水量及项目供水量：**项目签订有沼液消纳协议，消纳区主要种植甘蔗、桉树，项目消纳区总计有 1200 亩甘蔗地和 600 亩桉树林。经分析，综合消纳区需要施肥水量为 474000m<sup>3</sup>/a。项目综合废水总排水量 18150.113m<sup>3</sup>/a 全部用于消纳地施肥，另外项目初期雨水用于消纳区施肥水量为 16484.19m<sup>3</sup>/a，项目猪只饮水嘴外排水用于消纳

区施肥水量为  $1400.345\text{m}^3/\text{a}$ ，合计项目产生用于消纳区施肥总水量占消纳区需水量的 7.61%。项目消纳区内甘蔗地、桉树林用水额度远大于本项目供水量。

项目消纳区面积需满足《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求的最小面积方可用作施肥。

### 3、项目尾水施肥时需加强管理，具体如下：

- ①建设单位设置专人负责消纳区的施肥管理、登记工作，对施肥工作进行统筹安排；
- ②在施肥期，经管理工作负责人同意后，方可进行施肥，并保证消纳区的施肥控制在合理的施肥水量；
- ③在雨天，管理工作负责人须严禁进行消纳区的施肥；
- ④建设单位负责人需确保项目尾水的去向，不得排至周边地表水体。并制定相应管理制度，确立消纳区的负责人，明确其相应的责任；
- ⑤防止同一片土地多次重复施肥，且施肥过程不能产生地面径流；
- ⑥消纳区负责人需及时维护施肥设备，防止输送管道“跑、冒、滴、漏”而造成污染事故。

### 4、施肥具体方案

#### （1）施肥方式

《畜禽养殖业污染防治技术方法》（HJ/T81-2001）中规定，在畜禽生猪基地与还田利用的农田之间应建立有效的污水输送网络，通过车载或管道形式将处理（置）后的污水输送至灌溉区。

项目消纳区分布于项目东北面，项目废水经污水处理站处理后贮存在沼液贮存池，本项目施肥管网已建设至消纳区田头，现阶段采用人工软管施肥方式，待消纳区施肥管网建设完毕，采用增压泵将沼液通过管道送至消纳区，利用管道对消纳区施肥，施肥方式为淋灌。淋灌是我国地面灌溉中普遍应用于中耕作物的一种较好的灌水方法。淋灌是利用埋设的灌溉管道向甘蔗田喷洒水流，使水分均匀地分布在土壤中，可较好的湿润土壤，且不会形成严重的土壤表面板结，能减少深层渗透，防止地下水位升高和土壤养分流失，通过土壤的自净作用，各种污染物的浓度将会降低，对浅层地下水的影响较小。淋灌的优点是节水、节能、易于控制水量和灌溉时间。消纳区根据地形进行单元划分，分单元布管进行淋灌，防止消纳区因施肥不均引起的地下水污染问题。废水输送管线做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，废水排入贮液池，待维护完毕后方可输送。

#### （2）施肥面积

项目签订的尾水消纳区总共为 1800 亩，其中甘蔗 1200 亩，桉树林 600 亩。

### （3）管道布设

项目消纳区分布于位于项目四周，项目污水处理站与农灌区之间建立污水输送管道，项目废水经污水处理站处理后经废水输送管道泵送至消纳区管网进行淋灌。项目消纳区最高高程为 198m，项目污水处理区的贮液池处高程约为 185 米，故项目需配备至少 15 米扬程的提升泵用于管道施肥。沼液输送管网采用 200mm、160mm 和 110mm 的 PVC 管为主，管网的铺设采用人工开挖管渠——放管——试水——覆土的方法进行，管道每间隔 50~80m 预留施肥口。由场区贮液池引至施肥消纳区主干管总长度约为 2000m，支管长度约为 2500m。项目使用的管材为 PVC 管，主干管直径为 200mm 硬管，支管直径一般为 160mm 和 110mm 的软管。主管以及每根支管都安装阀门，方便换区施肥消纳。本项目消纳区管网规划示意图（附图 16）仅作参考使用，本公司将委托相关专业公司根据地形对施肥区管网进行规划设计建设，设计要求施肥主管采用硬管，并采用水泵泵送至田头。

### （4）施肥周期

桉树可全年进行施肥，甘蔗收割后至下次种植期间间隔不可进行施肥，甘蔗的每个种植周期间隔的非施肥期约 2 个月；平水期非雨季期间可间隔 7 天对桉树、甘蔗进行施肥一次，枯水期可释放增加施肥频次。

### （5）施肥方式影响

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

废水输送管线做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，废水排入贮液池，待维护完毕后方可输送。

## 5、施肥利用系统二次污染防治措施

（1）沼液输送管线，做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，沼液排入沼液暂存池，待维护完毕后方可输送；

（2）施肥区根据地形进行单元划分，分单元进行淋灌，支管阀门间隔 50~60m，防止灌溉不匀引起的地下水污染问题；

（3）严格根据评价要求，控制施肥量，严禁突击施肥，在非施肥季节及雨季，沼液由沼液暂存池暂存；

(4) 在合理设计施肥方式与施肥量的同时，实施轮灌方式，同一片地一周内不能连续施肥，施肥时间需间隔 1 周以上；

(5) 对消纳地定期进行观测，设置地下水观测井，根据项目所在区域的地下水流向，在协议消纳区东北角设置 1 口地下水观测井，观察沼液长期施肥对地下水的累积性影响。

## 6、沼液还田工程的管理要求

### (1) 基本要求

企业建立相应的管理机构，由养殖场安排专人管理，落实足够的运行管理经费，制定切实可行的管理规章和工程维修养护制度，并对管理人员进行技术培训和岗位考核。同时在场区指定 2~3 人负责整个场区的沼液的还田工作，并将沼液消纳地划分成块，每个片区指定 1 人专门负责该片区的沼液消纳工作；同时建立台账制度，责任到人，严格记录沼液的消纳情况；严格根据评价要求，控制施肥量，严禁突击施肥，在非施肥季节及雨季，沼液由沼液暂存池暂存；做到对沼液综合利用工程进行经常性的维护、季节性的整修和临时性的抢修以及系统运行效果。

### (2) 管道养护

要经常对管道进行巡查维护，发现管道漏水、爆裂及时修补，发现沼液出水明显减少，要及时监测、疏通污物收集装置，确保沼液输送通畅和设施完好、运行正常。

### (3) 设施维修保养

建立污水处理设施、储存池等主要建筑结构和管网、机电设备的检修制度或维修保养办法，确保各类设施设备完整，做到无损、无漏、无裂，闸门启闭灵活。安装的尾水泵、动力设备与电气设备应每年全面检修一次，确保安全运行。及时清除泵站前池、污物收集装置、储存池中的各种杂质淤泥。

## 2.4.3 项目相关平衡分析

### 2.4.3.1 扩建工程水平衡

#### (1) 用水量核定

项目生产、生活用水均采用地下水，水质、水量及水压均能满足项目生产、生活用水的要求。项目生产过程中涉及用水主要是猪只饮水、猪舍冲洗水、夏季水帘用水、消毒用水及生活用水等。

#### ①猪只饮用水

猪的饮水量与猪的日龄、外界温度、气候变化、水温、供水方式、饲料种类、饲喂

方法及猪的活动量有关。项目采取全进全出养殖方式，场区不会同时存在保育期和育肥期，根据《生猪养殖饮用水及排水数据定额》和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的要求，并结合现有工程相关统计数据，扩建项目生猪饮用水情况表 2.4.3-1。

**表 2.4.3-1 扩建项目猪只饮用水量**

序号	名称	季节	用水系数 (L/d·头)	存栏数量 (头)	用水天数 (d)	日用水量 (m³/d)	用水量 (m³/a)
1	育肥猪	夏季 (6月~9月)	13	8429	120	109.577	13149.24
		其他季节	6		245	50.574	12390.63
合计							25539.87

### ②猪舍冲洗用水

扩建项目新增 7 栋猪舍，总建筑面积为 8640m<sup>2</sup>，采用全漏缝地板免冲洗清粪工艺，猪舍仅在出栏后才需进行全面冲洗、消毒。根据梧桐畜牧发展有限公司生猪养殖经验，种猪年产胎 2.25 窝，则种猪的转栏次数为 2.25 次/年；保育猪的转栏次数约为 2.25 次/年；育肥猪的转栏次数为 2 次/年。根据建设单位提供的统计数据，冲洗用水按照 10L/m<sup>2</sup>·次计算，则猪舍冲洗用水量情况见表 2.4.3-2。

**表 2.4.3-2 新增猪舍冲洗用水量情况一览表**

名称	猪舍面积 (m <sup>2</sup> )	冲洗次数(次/年)	冲洗用水量 (L/m <sup>2</sup> ·次)	单次冲洗用水量 (m <sup>3</sup> /次)	总用水量 (m <sup>3</sup> /a)
种猪舍	3600	2.25	10	36	81
保育猪舍	1040	2.25	10	10.4	23.4
育肥猪舍	4000	2	10	40	80
合计					184.4

不同猪舍一般不同时冲洗，最大一次冲洗面积以种猪舍、育肥猪舍同时冲洗计算，则项目猪舍最大冲洗用水量为 76m<sup>3</sup>/次。

### ③水帘降温用水

扩建项目新增 7 栋猪舍，新增 7 套水帘降温系统，夏季猪舍温度较高，当温度达到 33℃以上，需开启水帘降温系统，对猪舍进行降温。根据项目设计，项目水帘墙下方设置有循环水箱，水帘降温用水循环回用，不外排。扣除蒸发部分，水循环利用率约 90%。根据建设单位提供资料，循环水量为 35m<sup>3</sup>/d，项目水帘装置一般在 6 月~10 月份开启（约 150 天），则场区降温循环总用水量为 5250m<sup>3</sup>/a，则水帘降温循环蒸发补充水量为（3.5m<sup>3</sup>/d）525m<sup>3</sup>/a。

#### ④消毒剂用水

扩建工程消毒剂年消耗量为 3.0t/a，以 1:1000 的稀释比例稀释，则扩建工程消毒用水年用量为 3000m<sup>3</sup>/a。全部蒸发损耗。

#### ⑤除臭剂用水

植物型除臭剂原液稀释 100 倍喷洒，项目养殖区、污粪处理区均需要喷洒除臭剂。扩建项目除臭剂年用量约 2t，以 1:100 的稀释比例进行稀释，则需加入的水量为 200m<sup>3</sup>/a，全部蒸发损耗。

#### ⑥生活用水

扩建项目新增劳动人员 8 人，按日用水量 150L/天计算，项目年工作时间以 365 天计，则员工生活用水量为 1.2m<sup>3</sup>/d（438m<sup>3</sup>/a）。生活用水排污系数按 0.85 计算，则生活污水产生量为：1.02m<sup>3</sup>/d（372.3m<sup>3</sup>/a）。

#### ⑦厨房用水

就餐人数按 8 人计，根据《城镇生活用水定额》（DB45/T 679-2017）中的用水定额标准，人均用水量按 25L/d 计，则项目厨房用水总量为 0.2m<sup>3</sup>/d（73m<sup>3</sup>/a）。排放系数按 80%计算，厨房废水排水量 0.16m<sup>3</sup>/d（58.4m<sup>3</sup>/a）。

扩建项目新增用水情况见表 2.4.3-3。

表 2.4.3-3 扩建工程新增用水情况表

序号	用水环节		用水量		备注
			m³/d	m³/a	
1	猪只饮用水	夏季	109.577	25539.87	夏季按 120d/a 计
		其他季节	50.574		其他季节按 245d/a 计
2	猪舍冲洗用水		76（日最大冲洗用水量）	184.4	出栏后、进栏前进行猪舍冲洗
3	水帘降温用水		3.5	525	按夏季 150d/a 计
4	消毒剂用水		8.22	3000	/
5	除臭剂用水		0.55	200	/
6	生活用水		1.2	438	按 365d/a 计
7	厨房用水		0.2	73	按 365d/a 计
合计			123.247（日最大值）	29960.27	夏季养殖期间用水量达到最大值

根据表 2.4-3，扩建项目新增新鲜用水总量为 29960.27m<sup>3</sup>/a，新增日最大新鲜用水量为 123.247m<sup>3</sup>/d。

#### (2)排水量核定

运营期废水包括养殖废水、生活污水及厨房废水，其中养殖废水包括生猪尿液、猪舍冲洗废水、猪粪带入废水等。

#### ①生猪尿液

根据《畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（征求意见稿）编制说明，猪只尿液的排泄量可参照下式进行估算：

$$Y_u = 0.205 + 0.438W$$

式中：

$Y_u$ ——尿液排泄量(kg)；

$W$ ——猪饮水量(kg)；

经计算，项目育肥猪尿液产生情况见表 2.4.3-4。

表 2.3.3-4 扩建项目猪尿排放情况表

序号	名称	季节	产物系数 (L/d·头)	存栏数 量(头)	用水天数 (d)	日产生量 (m³/d)	年产生量 (m³/a)
1	成年猪	夏季 (6月~9月)	5.899	8429	120	49.723	5966.721
		其他季节	2.833		245	23.879	5850.442
合计							11817.163

注：夏季按 120d 计，其他季节按 245d 计。

#### ②猪粪带入发酵池废水

##### A.猪粪含水量

扩建工程猪粪产生量约为 6153.17t/a，含水率 70~80%，本次评价以最高含水率 80% 进行计算，则猪粪含水量为 2734.742t/a。

##### B.猪粪、粪渣、沼渣渗滤废水

猪粪、粪渣、沼渣产生时含水率以 80%计，根据物料衡算，送至临时堆肥区的猪粪、粪渣、沼渣量分别为：5573.156t/a，557.316t/a，49.539t/a，共 6180.011t/a（含水率 80%）。则堆放固粪湿重量约为 5665.010t/a（含水率 65%），故渗滤出来的废水量为 515.001t/a，渗滤废水收集后纳入污水处理系统处理。

#### ③猪舍冲洗废水

年猪舍冲洗用水量为 184.4m³，排水量按用水量的 80%计，则猪舍冲洗废水量为 147.52m³/a，最大日产生量为 60.8m³/次（仅冲洗种猪舍和育肥猪舍排水量）。

#### ④水帘降温

扩建工程猪舍水帘墙下方设置有循环水池，水帘降温用水循环回用，只补充蒸发、



洒漏等损耗量，因此无废水产生。

⑤消毒废水

扩建工程消毒用水使用后直接蒸发损耗，无消毒废水产生。

⑥除臭剂废水

扩建工程除臭剂用水使用后直接蒸发损耗，无除臭剂废水产生。

⑦猪只饮水嘴外排水

猪只饮水过程，存在一定损耗，根据建设单位提供的资料，这部分损耗以猪只饮水量的 4%计，根据猪只夏季的饮水量为  $109.577\text{m}^3/\text{d}$ ，则夏季的猪只饮水嘴外排水为  $4.383\text{m}^3/\text{d}$ ，根据猪只其他季节的饮水量为  $50.574\text{m}^3/\text{d}$ ，则其他季节的猪只饮水嘴外排水为  $2.023\text{m}^3/\text{d}$ ，猪只饮水量为  $25539.87\text{m}^3/\text{a}$ ，则扩建工程猪只饮水嘴外排水量为  $1021.595\text{m}^3/\text{a}$ ，经收集进入初期雨水池储存，用于消纳区施肥。

⑧生活污水

扩建工程，项目年工作时间为 365 天，场区新增 8 人员工，员工生活用水量为  $1.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $438\text{m}^3/\text{a}$ )。生活用水排污系数按 0.85 计算，则生活污水产生量为： $1.02\text{m}^3/\text{d}$  ( $372.3\text{m}^3/\text{a}$ )。

⑨厨房废水

扩建工程项目厨房用水总量为  $0.2\text{m}^3/\text{d}$  ( $73\text{m}^3/\text{a}$ )。排放系数按 80%计算，厨房废水排水量  $0.16\text{m}^3/\text{d}$  ( $58.4\text{m}^3/\text{a}$ )。

项目废水排放情况见表 2.4.3-5。

表 2.4.3-5 扩建工程废水排放情况表

序号	用水环节		废水水量		备注
			$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{a}$	
1	猪只尿液	夏季	57.21	11817.163	夏季即为养殖期日最大排尿量
		其他季节	32.50		
2	猪粪压滤液		1.411	515.001	收集后纳入污水处理系统处理
3	猪舍冲洗废水		60.8 (日最大排水量)	147.52	日常不冲洗，转栏期全面冲水
4	水帘降温废水		0	0	循环使用，不外排
5	消毒剂废水		0	0	蒸发损耗
6	除臭剂废水		0	0	蒸发损耗
7	猪只饮水嘴外排水	夏季	4.383	1021.595	进入初期雨水池储存
		其他季节	2.023		
8	生活污水		1.02	372.3	以生活用水量的 0.85 计
9	厨房废水		0.16	58.4	以厨房用水量的 0.8 计

合计	64.184（日最大排放量）	13931.979	夏季期间废水量达到最大值
----	----------------	-----------	--------------

(1) 扩建项目的水平衡

扩建项目的水平衡表见下表 2.4.3-6，水平衡图见下图 2.4.3-2。

表 2.4.3-6 扩建项目给排水平衡汇总表 单位：m³/a

产生源	总用水量	输入水量		输出水量			
		新水	循环水	循环水	损耗水	排水	排放方式
猪只饮用水	25539.87	25539.87	0	0	9966.37	15573.5	间歇排放
猪舍冲洗水	184.4	184.4	0	0	36.88	147.52	间歇排放
水帘降温水	5775	525	5250	5250	525	0	不排放
消毒剂用水	3000	3000	0	0	3000	0	不排放
除臭剂用水	200	200	0	0	200	0	不排放
生活用水	438	438	0	0	65.7	372.3	间歇排放
厨房用水	73	73	0	0	14.6	58.4	间歇排放
合计	35210.27	29960.27	5250	5250	13808.55	16151.72	/
实际用/出水量合计	/	35210.27		35210.27		/	

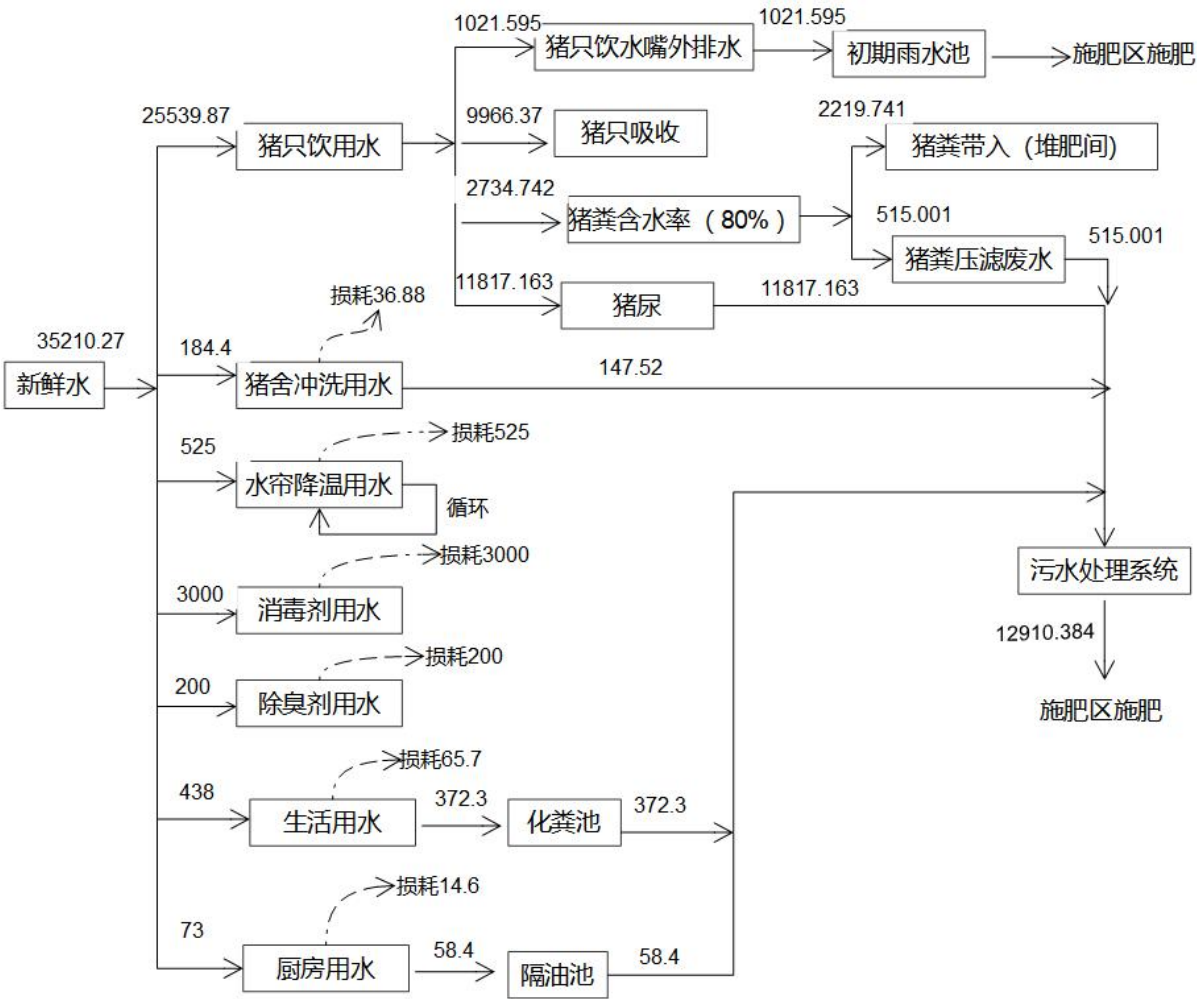


图 2.4.3-2 扩建工程水平衡图 单位（m³/a）

(4) 扩建项目建成后总体工程水平衡

项目总体用水情况见表 2.4.3-7。

**表 2.4.3-7 总体工程用水情况表**

序号	用水环节		用水量		备注
			m³/d	m³/a	
1	猪只饮用水	夏季	150.202	35008.62	夏季按 120d/a 计
		其他季节	69.324		其他季节按 245d/a 计
2	猪舍冲洗用水		141.8m³/次 (日最大量)	346	日常不冲洗，转栏后进行猪舍冲洗
3	水帘降温用水		6.0	825	按夏季 150d/a 计
4	消毒剂用水		9.59	3500	/
5	除臭剂用水		0.82	300	/
6	洗车用水		0.3	109.5	依托现有工程
7	生活用水		2.7	985.5	按 365d/a 计
8	厨房用水		0.45	164.25	按 365d/a 计
合计			170.062（日最大量）	41238.87	夏季期间用水量达到最大值

项目总体废水产生情况见表 2.4.3-8。

**表 2.4.3-8 总体工程废水排放情况表**

序号	用水环节		废水水量		备注
			m³/d	m³/a	
1	猪只尿液	夏季	75.644	16198.304	夏季按 120d 计
		其他季节	41.353		其他季节按 245d 计
2	猪粪压滤液		1.934	705.934	进入污水处理系统处理
3	猪舍冲洗废水		113.44m³/次（日最大量）	276.8	日常不冲洗，转栏期全面冲洗水
4	水帘降温废水		0	0	循环使用，不外排
5	消毒剂废水		0	0	蒸发损耗
6	除臭剂废水		0	0	蒸发损耗
7	洗车废水		0	0	循环使用，不外排
8	猪只饮水嘴外排水	夏季	6.008	1400.345	以猪只饮水量的 0.04 计
		其他季节	2.773		
9	生活污水		2.295	837.675	以生活用水量的 0.85 计
10	厨房废水		0.41	131.4	以厨房用水量的 0.8 计
合计			118.079（日最大排放量）	19550.458	转栏冲洗期间废水量达到最大值

项目总体工程的水平衡表见下表 2.4.3-9, 水平衡图见下图 2.4.3-3。

**表 2.4.3-9 项目总体工程给排水平衡汇总表** 单位: m<sup>3</sup>/a

产生源	总用水量	输入水量	输出水量
-----	------	------	------

		新水	循环水	循环水	损耗水	排水	排放方式
猪只饮用水	35008.62	35008.62	0	0	13661.161	21347.459	间歇排放
猪舍冲洗水	346	346	0	0	69.2	276.8	间歇排放
水帘降温水	9075	825	8250	8250	825	0	不排放
消毒剂用水	3500	3500	0	0	3500	0	不排放
除臭剂用水	300	300	0	0	300	0	不排放
洗车用水	1204.5	109.5	1095	1095	109.5	0	不排放
生活用水	985.5	985.5	0	0	147.825	837.675	间歇排放
厨房用水	164.25	164.25	0	0	32.85	131.4	间歇排放
合计	50583.87	41238.87	9345	9345	18645.536	22593.334	/
实际用/出水量合计	/	50583.87		50583.87		/	/

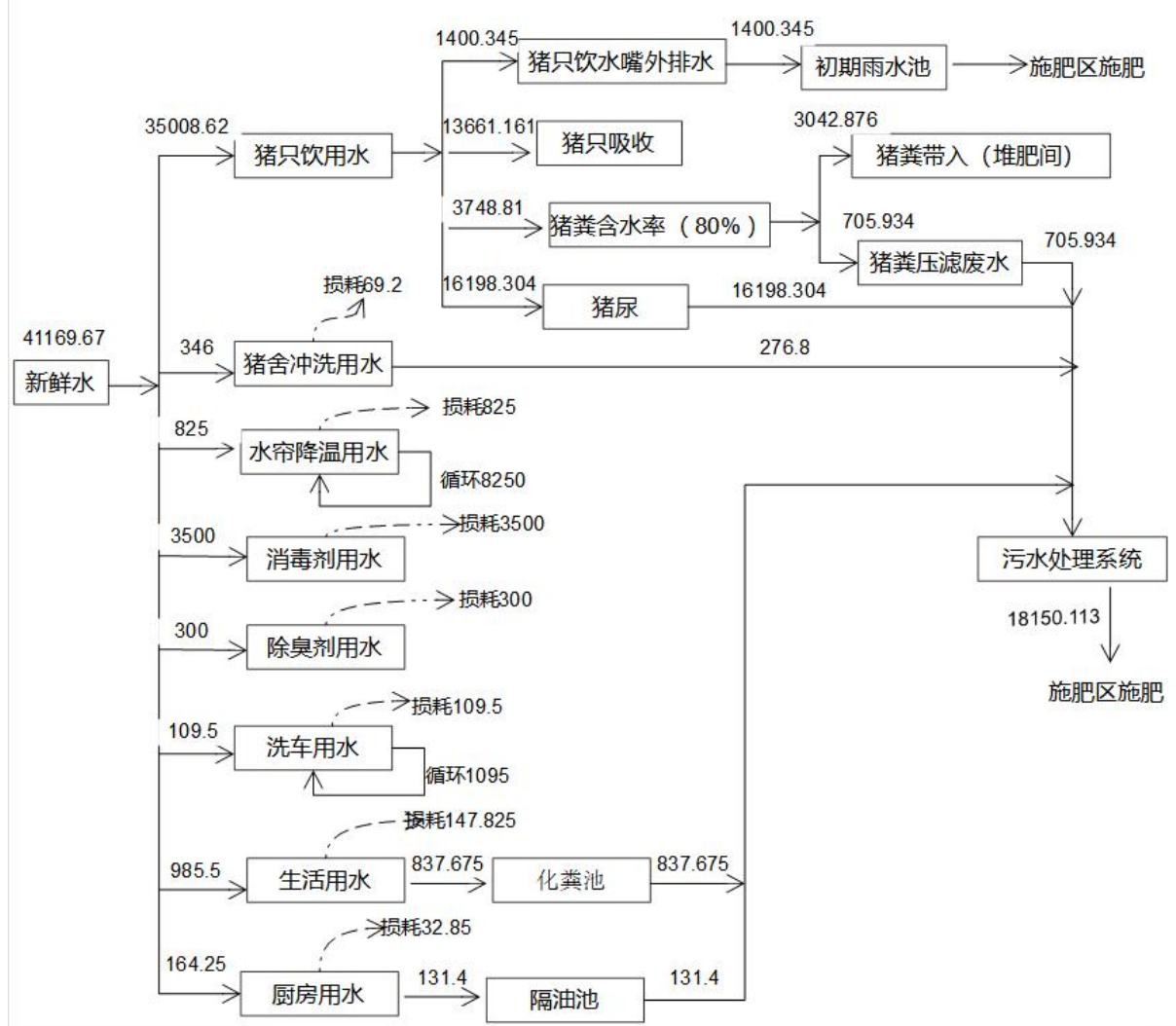


图 2.4.3-3 总体工程水平衡图 单位 (m³/a)

### 2.4.3.2 物料平衡

#### (1) 饲料用量情况

项目新增饲料需求量为 7845.292t/a。

#### (2) 物料消耗及转移情况

①饲料残渣：猪舍饲料损耗按饲料使用量 0.5%计算，约为 39.226t/a。饲料残渣随猪粪清出，经固液分离后运至场内堆肥间进行堆肥处理，制成有机肥基料外售。

②猪粪：

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中附录中的数据。可以确定，猪的粪便量为 2kg/头·d，730kg/头·a，扩建项目常年存栏量 8429 头，则本项目猪粪便量为 16.858t/d，6153.17t/a。

（3）饲料残渣和猪只粪便去向

猪粪采用新型水泡粪的清粪工艺，根据计算，猪粪产生量为 6153.17t/a，饲料残渣和猪粪产生量 6192.396t/a，饲料残渣和猪粪收集率取 90%，则收集到的饲料残渣和猪粪量约为 5573.156t/a，通过猪只踩踏进入高架网床的下部的堆肥区进行堆肥发酵。其余 10%的粪便（619.240t/a）随猪只尿液等被固液分离机分离收集，其中的 90%粪便（557.316t/a），分离后运至堆肥间进行堆肥处理，剩余 10%随废水进入污水处理系统处理，最终进入升流式厌氧反应器粪渣量为 61.924t/a，约 80%（49.539t/a）的粪渣转化沼渣，进入堆肥间进行堆肥处理，其余（12.385t/a）废渣在沼气发酵过程中分解掉。

（4）扩建工程物料平衡

扩建工程物料转移情况表 2.4.3-10。

表 2.4.3-10 扩建工程物料转移情况一览表

输入		输出		备注
名称	数量（t/a）	名称	数量（t/a）	
饲料	7845.292	猪粪	6153.17	绝大部分猪粪进入堆肥区进行堆肥处理；一小部分随猪尿进入污水处理系统
生猪饮水量	25539.87	饲料残渣	39.226	
		猪尿	11817.163	进入污水处理系统
		猪只饮水嘴外排水	1021.595	进入初期雨水池
		生猪吸收	14354.008	参与新陈代谢
合计	33385.162	合计	33385.162	/

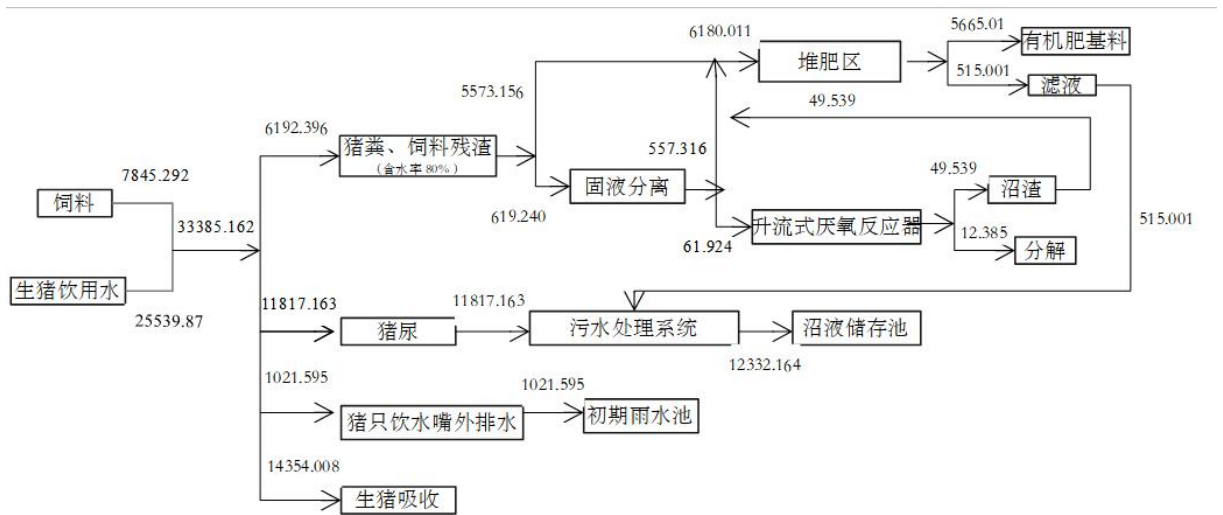


图 2.4.3-4 扩建项目物料平衡图 单位 (t/a)

(5) 扩建工程建成后总体工程物料平衡

扩建项目建成后总体工程物料转移情况见表 2.4.3-11。

表 2.4.3-11 总体工程物料转移情况一览表

输入		输出		备注
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
饲料	10753.886	猪粪	8434.42	绝大部分猪粪进入堆肥区进行堆肥处理；一小部分随猪尿进入污水处理系统
生猪饮水量	35008.62	饲料残渣	53.769	
		猪尿	16198.304	进入污水处理系统
		猪只饮水嘴外排水	1400.345	进入初期雨水池
		生猪吸收	19675.668	参与新陈代谢
合计	45762.506	合计	45762.506	/

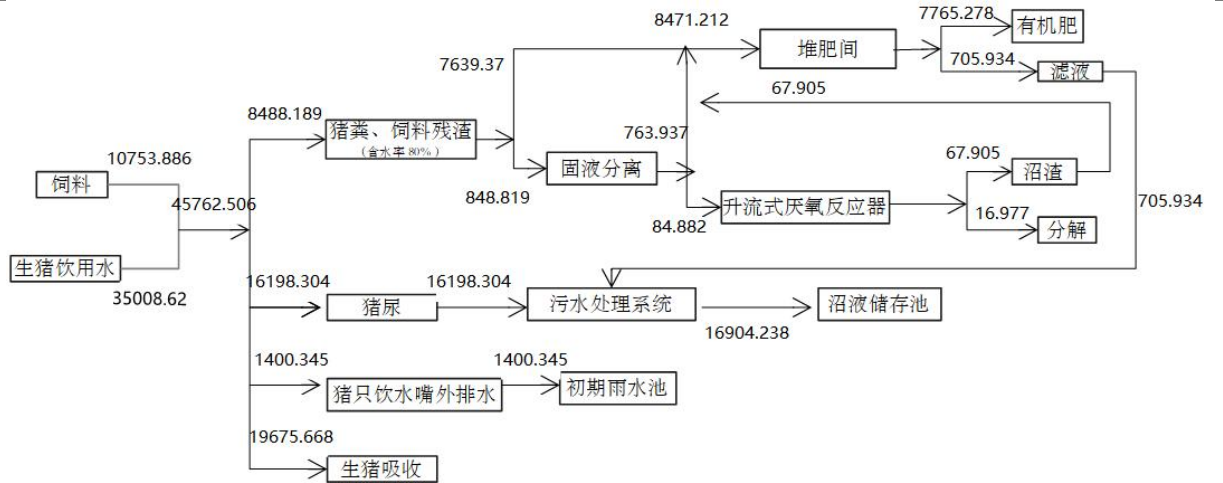


图 2.4.3-5 总体工程物料平衡图 单位 (t/a)

2.4.3.3 沼气平衡

1、沼气产生量

根据《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》（NY/T1220-2006）沼气产生率按 0.35m<sup>3</sup>/去除 1kgCOD 计，扩建完成后，总体工程厌氧段 COD 去除量 73.419t/a，则全场项目沼气产生量为 25696.65m<sup>3</sup>/a（折合 70.40m<sup>3</sup>/d），项目沼气成分见表 2.4.3-12。

表 2.4.3-12 沼气成分表

成分	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S
含量 (体积分数)	50~70%	20~40%	<5%	<1%	<0.4%	0.05~0.1%

## 2、沼气的综合利用

沼气属清洁能源，厌氧发酵产生的沼气需进行脱硫处理后再利用，项目采用干法脱硫，沼气经气水分离和脱硫处理后再使用，项目产生的沼气部分用作厨房烹饪燃料，剩余沼气进行放空燃烧。项目产生的沼气均通过燃烧处理后排放。

## 2.5 项目污染源源强核算

### 2.5.1 施工期

#### 2.5.1.1 施工废气

##### 1、施工扬尘

本项目施工期的大气污染物主要是扬尘，扬尘一般由土地平整、土方填挖、物料装卸和车辆运输造成的。

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重，据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left( \frac{v}{5} \right) \left( \frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left( \frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表 2.5.1-1 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，

不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

**表 2.5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: kg/辆·公里**

P 车速	0.1 (kg/m <sup>2</sup> )	0.2 (kg/m <sup>2</sup> )	0.3 (kg/m <sup>2</sup> )	0.4 (kg/m <sup>2</sup> )	0.5 (kg/m <sup>2</sup> )	1 (kg/m <sup>2</sup> )
5(km/hr)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/hr)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/hr)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/hr)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见,在同样路面清洁程度条件下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面越脏,则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要,一些建材需露天堆放;一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放,在气候干燥又有风的情况下,会产生扬尘,其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算:

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中: Q——起尘量, kg/吨·年;

$V_{50}$ ——距地面 50m 处风速, m/s;

$V_0$ ——起尘风速, m/s;

W——尘粒的含水率, %。

$V_0$  与粒径和含水率有关,因此,减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关,也与尘粒本身的沉降速度有关。以煤尘为例,不同粒径的尘粒的沉降速度见表 2.5.1-2。

**表 2.5.1-2 不同粒径尘粒的沉降速度**

粒径, $\mu\text{m}$	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径, $\mu\text{m}$	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度, m/s	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, $\mu\text{m}$	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表可知,尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 $\mu\text{m}$  时,沉降速度为 1.005m/s,因此可以认为当尘粒大于 250 $\mu\text{m}$  时,主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内,而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。因此本工程施工期应注意施



工扬尘的防治问题，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

## 2、运输机械排放的尾气

项目施工现场机械虽较多，但主要以电力为能源，无废气的产生。只有运输车辆以汽、柴油为燃料，尾气中主要污染物有 CO、CO<sub>2</sub>、THC 等。

### 2.5.1.2 施工废水

施工期产生的废水包括施工人员生活污水和施工作业废水。

#### 1、生活污水

本项目施工期较短、不设施工营地，施工人员为附近村民，不在厂区内食宿。

本项目施工期施工人员总共约 100 人，施工人员每天生活用水以 50L/人计，用水量为 5t/d，污水产生量约占用水量的 80%，即 4t/d。施工人员使用临时搭建旱厕，产生生活污水排入旱厕内，定期清掏，用作农家肥，无生活污水外排。施工期生活污水及主要污染物产生及排放情况见下表。

**表 2.5.1-3 施工期生活污水及主要污染物产生及排放情况**

项目		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
生活污水 4m <sup>3</sup> /d	产生浓度(mg/L)	300	200	200	30
	产生量(kg/d)	1.2	0.8	0.8	0.12
	化粪池处理效率(%)	15	10	30	0
	排放浓度(mg/L)	255	180	140	30
	排放量(kg/d)	1.02	0.72	0.56	0.12

#### 2、施工作业废水

施工活动中排放的各类作业废水修建基础设施时地基的开挖、建筑时砂石料冲洗、以及车辆的冲洗水等，主要污染物是悬浮物等。施工场地修建临时沉淀池，含 SS 的生产废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用，主要回用于防止地面路面扬尘等。

### 2.5.1.3 施工噪声

项目施工噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声。《环境噪声与振动控制工程技术导则》附录中给出的常见施工机械设备噪声源情况详见表 2.5.1-4。

**表 2.5.1-4 部分施工机械设备噪声源不同距离声压级 单位: (dB(A))**

序号	设备名称	距声源 5m	距声源 10m
1	液压挖掘机	82~90	78~86
2	电动挖掘机	80~86	75~83
3	轮式装载机	90~95	85~91
4	推土机	83~88	80~85
5	各类压路机	80~90	76~86
6	重型运输车	82~90	78~86
7	木工电锯	93~99	90~95

序号	设备名称	距声源 5m	距声源 10m
8	电锤	100~105	95~99
9	振动夯锤	92~100	86~94
10	静力压桩机	70~75	68~73
11	混凝土输送泵	88~95	84~90
12	商砼搅拌车	85~90	82~84
13	混凝土振捣器	80~88	75~84
14	空压机	88~92	83~88

#### 2.5.1.4 固体废物

##### 1、生活垃圾

施工期的固体废物主要有施工人员产生的生活垃圾和各种建筑垃圾等。生活垃圾以人均每天产生 0.5kg 计算, 平均每天施工人数 100 人, 则施工期产生的生活垃圾为 0.05t/d。

##### 2、建筑垃圾

本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要为废混凝土块、废砖渣等。根据同类施工统计资料, 主辅工程修建、装修过程产生的建筑垃圾产生系数为 20~50kg/m<sup>2</sup>, 本次评价取 35kg/m<sup>2</sup>, 本项目总建筑面积约为 20000m<sup>2</sup>, 故整个施工期建筑垃圾的产生量为 700t (不包括回填土), 按建筑垃圾有关管理要求及时清运出场进行处置。

##### 3、施工土石方

根据现场调查, 项目场地较为平整, 无高层建筑, 项目地基开挖深度不大, 产生的弃土用于厂区内低洼地带回填, 不需外借土方和外运土方。

#### 2.5.1.5 生态环境影响

项目用地现状为林地, 施工过程中可能会对周围的植被产生影响。

环评建议施工与绿化同步, 围挡布置尽量与周围景观环境相协调, 并要求建筑施工工地必须严格按照项目环境影响评价确定的施工全过程污染防治实施方案要求, 组织落实各项污染防治措施, 有效控制建设项目施工期间对生态环境造成的影响。

上述施工过程中产生的污染都是暂时的、局部的, 且随着施工过程的结束, 该污染也将消失。

#### 2.5.1.6 水土流失

本次工程施工期为 7 个月, 在此期间进行基础施工及局部场地平整将会造成一定程度的水土流失, 必须采取一定的水土保持措施, 以保证项目建设不会引起大量的水土流失。

##### 1、施工期可能发生水土流失

(1) 裸露地表：本项目在施工过程中，将进行较大面积的开挖，使地表土壤裸露，造成水土流失。如果再配合长时间的降雨天气，造成的水土流失量将会加重。

(2) 施工过程中的挖填方临时土堆：项目施工会产生开挖与填方，中间过程会产生土方的临时堆存，弃土堆的斜坡坡面因种种原因通常不进行碾压处理，土质疏松，容易造成水土流失。

水土流失计算公式如下：

$$Q = (M - m) \cdot A \cdot T$$

$$M = m \cdot \alpha$$

式中：

Q——新增的水土流失量（t）；

M——原地貌被扰动后的土壤侵蚀模数（t/km<sup>2</sup>·a）；

A——工程建设区被扰动后造成的水土流失面积（km<sup>2</sup>），15000m<sup>2</sup>（以设施建设用地面积计）；

T——影响年限（a）；

α——加速侵蚀系数；

m——原地貌的土壤侵蚀模数（t/km<sup>2</sup>·a）。

依据《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007），项目区域原地貌土壤侵蚀模数取 500t/km<sup>2</sup>·a，扰动后侵蚀模数取 2500t/km<sup>2</sup>·a。项目施工地总占地面积为 15000m<sup>2</sup>，施工期约为 7 个月，经计算项目施工期新增水土流失量为 17.5t。

## 2、水土保持措施

针对本项目的实际情况，要求采取以下水土流失保持措施：

(1) 排水导流系统：及时做好排水导流工作，减轻水流对裸露地表的冲刷，应设置拦砂坝，排水沟应分段设置沉淀池，以减轻场地最终出口沉沙池的负荷，在施工中应实施排水工程，以预防地面径流直接冲刷施工浮土，导致水土流失加剧。

(2) 施工时间选择：在建设施工期间，有大面积的裸露地表，容易形成水土流失面。项目应合理安排施工，尽量将土石方开挖期避开雨季和暴雨季节，并尽量缩短挖方时间。

(3) 施工期间料堆和土堆临时覆盖：将料堆和挖出来的土石方堆放在不容易受到地面径流冲刷的地方，或将容易冲刷的料堆临时覆盖起来。

施工过程中产生的各类污染都是暂时的，随着施工过程的结束，这些污染也将消失。

## 2.5.2 扩建项目营运期污染物源强核算

### 2.5.2.1 废气

项目运营后，主要产生的无组织废气包括猪舍恶臭、柴油发电机废气、堆肥间恶臭、污水处理区恶臭；主要产生的有组织废气包括沼气火炬燃烧废气。

#### 1、恶臭污染物

##### (1) 猪舍恶臭

##### 1) 猪舍恶臭源强

扩建项目采用与现有工程一致的饲养方案，则在使用全价饲料而未采取除臭措施的情况下，扩建项目养殖区  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  排放强度详见表 2.5.2-1。

表 2.5.2-1 全价饲料喂养养殖区恶臭气体产生情况

类别		$\text{NH}_3$ 产生强度 (g/(头·d))	$\text{H}_2\text{S}$ 产生强度 (g/(头·d))
全价饲料喂养	育肥猪 (中猪)	0.242	0.032

##### 2) 恶臭污染防治措施及排放量

扩建项目采取的恶臭防治措施与现有工程一致，采用喷洒除臭剂和及时清粪并采用机械通风的方式。

综合措施处理效率汇总如下表所示。

表 2.5.2-2 综合措施处理效率汇总

除臭措施	参考来源	去除效率%
在猪舍内向空气中喷洒微生物除臭剂	《微生物除臭剂研究进展》(赵晓锋等, 2011)	88
及时清粪、机械通风	《集约化猪场 $\text{NH}_3$ 的排放系数研究》(代小蓉, 2011)、《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》(魏波, 2011)	70
综合效率		96.4

注：综合效率=[1-(1-0.88)×(1-0.7)]×100%=96.4%。

由计算结果可知，采取以上措施后，对猪舍恶臭中  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  综合去除效率为 96.4%，考虑实际运行效果受各因素影响，本项目保守取 90%。

扩建工程猪舍恶臭产生和排放情况见表 2.5.2-3。

表 2.5.2-3 扩建工程猪舍恶臭污染物产排情况一览表

类型/年存栏量 (头)		污 染 物	产污系 数 (g/ 头·d)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理效率	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
成 年 猪	8429	NH <sub>3</sub>	0.242	0.08499	0.74453	及时清粪、机 械通风、定期 喷洒生物除臭	0.00850	0.07445

		H <sub>2</sub> S	0.032	0.01124	0.09845		0.00112	0.00985
--	--	------------------	-------	---------	---------	--	---------	---------

项目总体工程猪舍恶臭污染物产生及排放情况：

**表 2.5.2-4 总体工程猪舍恶臭污染物产排情况一览表**

类型/年存栏量 (头)	污染物	产污系数 (g/头·d)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	处理效率	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
成年猪	11554	NH <sub>3</sub>	0.242	0.11650	及时清粪、机械通风、定期喷洒生物除臭剂、饲料添加 EM 菌剂，去除效率为 90%	0.01165	0.10206
		H <sub>2</sub> S	0.032	0.01541		0.00154	0.01350

## ②污水处理区恶臭

本项目污水处理系统包括集污池、固液分离机、升流式厌氧反应器、好氧池、沉淀池、沼液贮存池，主要布置于厂区西部，其中固液分离机布置在堆肥间内。

### ①集污池

项目污水处理系统内设置 1 个集污池，位于保育猪舍旁，主要收集猪舍的污水，由于集污池较小且集污池采用封闭，原水停留时间较短，该部分恶臭不做定量分析。

### ②固液分离

项目固液分离机布置在堆肥间内，固液分离环节由于设备要求，上方不能全部封闭，将挥发出恶臭，采用喷洒除臭剂控制恶臭并及时清理分离出的固体粪污，固液分离恶臭已纳入堆肥间恶臭中考虑。

### ③升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池

项目升流式厌氧反应器采用水泥罐全密闭，为全密闭结构，在污水处理过程中产生的少量恶臭，主要成分是硫化氢和氨。项目污水处理系统恶臭无组织逸散主要由好氧池、沼液贮存池产生。根据对相关养殖场污水处理系统的类比调查及参考美国国家环境保护局(EPA)对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，养殖场污水处理站每处理 1kgBOD<sub>5</sub> 约产生 3.1gNH<sub>3</sub>、0.12gH<sub>2</sub>S，本项目扩建工程污水处理系统 BOD<sub>5</sub> 总处理量为 2.059kg/h、18.036t/a，本项目总体工程污水处理系统 BOD<sub>5</sub> 总处理量为 2.845kg/h、24.926t/a。根据《污水处理厂利用天然植物提取液进行分散除臭治理》(石峰等，2006)，采用植物提取液进行分散除臭，污水除臭效率可达到 96%以上，空间除臭效率可达 60%~90%。同时加强周边绿化，每天在污水处理区喷洒植物提取液除臭剂三次，氨气和硫化氢的排放量按照保守取值可减少约 50%。由此可以计算出 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的排放量，具体情况见下表：

扩建工程及总体工程污水处理系统恶臭产生及排放情况见表 2.5.2-5、2.5.2-6。

**表 2.5.2-5 扩建工程废水处理区恶臭污染物产生量及排放情况**

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
污水处理区	氨	0.05591	0.00638	集污池加盖密闭、升流式厌氧反应器采用全密闭结构，好氧池和沼液贮存池敞开。喷洒除臭剂，去除率可达 50%	0.02796	0.00319
	硫化氢	0.00216	0.00025		0.00108	0.00012

**表 2.5.2-6 总体工程废水处理区恶臭污染物产生量及排放情况**

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
废水处理区	氨	0.07727	0.00882	集污池加盖密闭、升流式厌氧反应器采用全密闭结构，好氧池和沼液贮存池敞开。喷洒除臭剂，去除率可达 50%	0.00429	0.00049
	硫化氢	0.00299	0.00034		0.00150	0.00017

### ③堆肥间恶臭

项目在猪舍下方设置堆肥区，项目养殖过程产生猪粪、固液分离粪渣、沼渣在堆肥区进行堆肥，制成有机肥基料后外售。堆肥区会挥发出臭气，其组成与猪舍散发的恶臭基本一致，主要为  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$ 。产生的臭气源强参考文献《除臭菌株对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  释放及物质转化的影响》（农业环境科学学报，2011 年第 3 期 30 卷，P585-590），不同菌种对有机肥发酵过程臭气污染物的释放有影响， $\text{NH}_3$  排放系数在 0.594~0.870(g/kg 干产品)， $\text{H}_2\text{S}$  排放系数在 26.89~51.47(mg/kg 干产品)。本项目污染物产污系数取最大值，即  $\text{NH}_3$  取 0.870(g/kg 干产品)， $\text{H}_2\text{S}$  取 51.47(mg/kg 干产品)。

根据前文物料平衡计算可知，收集到的饲料残渣和猪粪量约为 6180.011t/a，固液分离机分离收集粪便为 557.316t/a，粪渣转化沼渣量为 49.539t/a，本项目进入堆肥区的粪污量为 6180.011t/a（含水率 80%），其干物质的量为 3433.339t/a，粪肥堆肥区采取喷洒除臭剂。根据《高效微生物除臭剂在畜禽粪便堆制中的应用效果及其除臭激励研究》（草业学报第 25 卷第 9 期，2016 年 9 月，张生伟等），堆肥过程对氨气和硫化氢的去除效果可达 85%以上，则项目堆肥区  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的产排情况详见表 2.5.2-7。

**表 2.5.2-7 扩建工程堆肥区  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的产生及排放情况**

污染源	排放方式	污染因子	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	治理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
堆肥区	无组织	$\text{NH}_3$	2.98700	0.34098	喷洒微生物除臭剂，去除	0.44805	0.05115

		H <sub>2</sub> S	0.17671	0.02017		0.02651	0.00303
--	--	------------------	---------	---------	--	---------	---------

**表 2.5.2-8 总体工程堆肥区 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的产生及排放情况**

污染源	排放方式	污染因子	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	治理措施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
堆肥区	无组织	NH <sub>3</sub>	4.09441	0.46740	喷洒微生物除臭剂, 去除效率达 85%	0.61416	0.07011
		H <sub>2</sub> S	0.24223	0.02765		0.03634	0.00415

## 2、沼气燃烧废气

扩建完成后, 废水处理过程中的升流式厌氧反应器产生沼气, 沼气经汽水分离、脱硫等净化工序后用于厨房燃料, 剩余部分通过沼气火炬燃烧放空。

根据《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》(NY/T1220-2006) 沼气产生率按 0.35m<sup>3</sup>/去除 1kgCOD 计, 沼气成分见表 2.5.2-9。

**表 2.5.2-9 沼气成分一览表**

成分	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S
含量	50~80	20~40	<5	<1	<0.4	<0.05~0.1

扩建完成后, 总体工程项目升流式厌氧反应器的废水中 COD 去除量约为 73.419t/a, 则现有总体项目沼气产生量为 25696.65m<sup>3</sup>/a (折合 70.40m<sup>3</sup>/d)。沼气中甲烷的含量在 65%左右, 密度取 0.77kg/m<sup>3</sup>。硫化氢含量按 0.1%计算, 硫化氢相对空气密度为 1.19g/L。项目沼气中甲烷、硫化氢产生情况表 2.5.2-10。

**表 2.5.2-10 总体工程沼气中甲烷产生情况表**

沼气产生量	主要成分		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
25696.65m <sup>3</sup> /a	CH <sub>4</sub>	65%	1.46817	12.861
	H <sub>2</sub> S	0.1%	0.00349	0.031

项目对沼气进行净化采用氧化铁制成脱硫剂进行沼气干法脱硫, 根据《氧化铁常温脱硫研究综述》(贺恩云、樊惠玲等 [J]. 天然气化工. 2014. 39) 中关于氧化铁脱硫效率的研究, 氧化铁对沼气中硫化氢进行干法脱硫效率为 90%以上, 项目沼气经火炬燃烧器放空燃烧。由于沼气属于清洁能源, 燃烧产生的主要污染物为水和二氧化碳, 对环境的影响不大。

本项目沼气产生量为 25696.65m<sup>3</sup>/a, 折合为 70.40m<sup>3</sup>/d。沼气是一种可燃性气体混合物, 通过特定微生物作用产生的。沼气中主要成分为 CH<sub>4</sub>、CO<sub>2</sub>, 其中 CH<sub>4</sub> 含量约 50%~80%, CO<sub>2</sub> 含量约 20%~40%, 其余为少量 N<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S 等。沼气属于清洁能源, 燃烧产物主要为 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O, 用作燃料之前已经通过脱硫处理, 硫成份的含量较低, 燃烧

后产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘等极少量，项目沼气经汽水分离、脱硫等净化工序后通过沼气火炬燃烧排空。

项目产生的沼气通过气水分离、脱硫后 H<sub>2</sub>S 含量≤20mg/m<sup>3</sup>，根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）中对经过净化系统处理后的沼气质量指标要求，H<sub>2</sub>S 含量小于 20mg/m<sup>3</sup>，考虑最不利情况，在此以废气中 H<sub>2</sub>S 浓度 20mg/m<sup>3</sup> 为依据计算 SO<sub>2</sub> 排放量；废气量、颗粒物排放量、氮氧化物排放量参考《工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订）中发电行业产排污系数表中的天然气燃机产污系数：颗粒物 103.9mg/m<sup>3</sup>-原料、NO<sub>x</sub> 1.66g/m<sup>3</sup>-原料。

表 2.3.2-11 沼气燃烧废气排放情况一览表

污染物	产生情况		处理措施	排放情况	
	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)		排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
颗粒物	0.00267	0.00030	直接排放	0.00267	0.00030
SO <sub>2</sub>	0.00051	0.00006		0.00051	0.00006
NO <sub>x</sub>	0.04266	0.00487		0.04266	0.00487

#### 4、油烟废气

项目新增劳动定员 8 人，在场区就餐人数为 18 人，餐食由员工自行解决，油烟废气通过抽油烟机抽气排放，油烟废气的产生量较少，故本项目不做定量分析。

#### 2.5.2.2 废水

##### 1、废水排放量

根据项目水平衡分析，扩建工程新增综合废水量为 13931.979m<sup>3</sup>/a（折合 38.17m<sup>3</sup>/d），其中养殖废水（猪尿、猪舍冲洗废水、猪粪带入压滤废水）量为 12479.684m<sup>3</sup>/a（折合 34.19m<sup>3</sup>/d），生活污水水量 372.3m<sup>3</sup>/a（1.02m<sup>3</sup>/d），厨房废水量 58.4m<sup>3</sup>/a（0.16m<sup>3</sup>/d），进入污水处理系统处理；另外猪只饮水嘴外排水量为 1021.595m<sup>3</sup>/a。养殖废水、生活污水及厨房废水进入污水处理系统处理，猪只饮水嘴外排水一般含少量 SS 杂质，经管道收集后流入初期雨水池进行沉淀处理，处理后用于消纳区施肥。

扩建完成后，总体工程的养殖废水量为 17181.038m<sup>3</sup>/a（47.07m<sup>3</sup>/d），生活污水总体工程产生总量为 837.675m<sup>3</sup>/a（2.295m<sup>3</sup>/d），厨房废水总体工程产生总量为 131.4m<sup>3</sup>/a（0.36m<sup>3</sup>/d）。建成后全场综合废水的量为 18150.113m<sup>3</sup>/a，养殖期间废水最大日排放量为转栏冲洗期间的 118.079m<sup>3</sup>/d。其中夏季养殖废水日排放量 80.283m<sup>3</sup>/d，其他季节养殖废水日排放量 45.992m<sup>3</sup>/d，全年排放养殖废水（包括猪舍冲洗废水）19550.458m<sup>3</sup>/a。

##### 2、排水量达标分析



猪舍采用新型水泡粪工艺，清粪过程中不使用水进行清粪，故本项目生产过程中最高允许排水量按照干清粪工艺执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 4 标准，即：冬季 $\leq 1.2\text{m}^3/(\text{百头}\cdot\text{d})$ ，夏季 $\leq 1.8\text{m}^3/(\text{百头}\cdot\text{d})$ ，本项目总体工程夏季养殖废水排放量  $80.283\text{m}^3/\text{d}$ ，总体工程存栏量为生猪 11554 头，折合  $0.69\text{m}^3/\text{百头}\cdot\text{天}$ ，本项目其他季节养殖废水排放量  $45.992\text{m}^3/\text{d}$ ，折合  $0.40\text{m}^3/\text{百头}\cdot\text{天}$ ，均低于上述标准对应季节的最高允许排水量标准，排水量符合集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量要求。

### 3、污水水质情况

项目猪舍消毒采用喷雾消毒，消毒过程无废水产生；夏季及秋季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；洗车用水经沉淀池处理后回用，不外排。

#### （1）养殖废水

项目扩建工程与现有工程养殖废水污染物浓度一致，则根据《明荣养猪场标准化升级改造项且竣工环境保护验收监测报告》养猪场废水水质为 COD：5673mg/L、BOD<sub>5</sub>：1596mg/L、SS：1397mg/L、氨氮：740mg/L、总磷：153mg/L、总氮：939mg/L。扩建项目、总体工程养殖废水种类及污染物产生浓度详见表 2.5.2-12、表 2.5.2-13。

**表 2.5.2-12 扩建工程养殖区废水产生量及各污染物含量**

废水产生量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )	主要指标	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	粪大肠菌群
12479.684	产生浓度(mg/L)	5673	1596	1397	740	939	153	80000 个 /100mL
	产生量 (t/a)	70.797	19.918	17.434	9.235	11.718	1.909	

**表 2.5.2-13 总体工程养殖区废水产生量及各污染物含量**

废水产生量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )	主要指标	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	粪大肠菌群
17181.038	产生浓度(mg/L)	5673	1596	1397	740	939	153	80000 个 /100mL
	产生量 (t/a)	97.468	27.421	24.002	12.714	16.133	2.629	

#### （2）生活污水

总体工程生活污水排水量  $837.675\text{m}^3/\text{a}$  ( $2.295\text{m}^3/\text{d}$ )，厨房废水排水量  $131.4\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.36\text{m}^3/\text{d}$ )，废水排放总量  $969.075\text{m}^3/\text{a}$  ( $2.655\text{m}^3/\text{d}$ )。

生活污水中各污染物浓度与现有工程生活污水一致，则生活污水中各污染物 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 的浓度分别为 350mg/L、250mg/L、200mg/L、25mg/L。

餐饮废水水质与现有工程废水水质一致，则厨房废水中 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 和动植物的浓度分别为 1000mg/L、500mg/L、400mg/L、10mg/L、150mg/L。

### (3) 综合废水

本项目厨房废水经隔油处理后，与养殖废水、生活污水一同进入升流式厌氧反应器和好氧池进行处理。处理完毕的废水进入沼液贮存池中。施肥期，该废水用于消纳地桉树、甘蔗施肥。

表 2.5.2-14 项目扩建工程综合废水产生情况一览表

废水种类	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	产生情况	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
养殖废水	12479.684	COD <sub>Cr</sub>	5673	70.797
		BOD <sub>5</sub>	1596	19.918
		SS	1397	17.434
		NH <sub>3</sub> -N	740	9.235
		TN	939	11.718
		TP	153	1.909
		粪大肠菌群	80000MPN/L	/
生活污水	372.3	COD <sub>Cr</sub>	350	0.13
		BOD <sub>5</sub>	250	0.093
		SS	250	0.093
		NH <sub>3</sub> -N	35	0.013
厨房废水	58.4	COD <sub>Cr</sub>	1000	0.058
		BOD <sub>5</sub>	500	0.029
		SS	400	0.023
		NH <sub>3</sub> -N	10	0.001
		动植物油	150	0.009
综合废水	12910.384	COD <sub>Cr</sub>	5498.31	70.985
		BOD <sub>5</sub>	1552.21	20.040
		SS	1359.38	17.550
		NH <sub>3</sub> -N	716.40	9.249
		TN	907.67	11.718
		TP	147.90	1.909
		粪大肠菌群	77331MPN/L	/
		动植物油	0.70	0.009

表 2.5.2-15 项目总体工程综合废水产生情况一览表

废水种类	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	产生情况	
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)
养殖废水	17181.038	COD <sub>Cr</sub>	5673	97.468
		BOD <sub>5</sub>	1596	27.421
		SS	1397	24.002
		NH <sub>3</sub> -N	740	12.714
		TN	939	16.133
		TP	153	2.629
		粪大肠菌群	80000MPN/L	/

生活污水	837.675	COD <sub>Cr</sub>	350	0.041
		BOD <sub>5</sub>	250	0.029
		SS	250	0.029
		NH <sub>3</sub> -N	35	0.004
厨房废水	131.4	COD <sub>Cr</sub>	1000	0.131
		BOD <sub>5</sub>	500	0.066
		SS	400	0.053
		NH <sub>3</sub> -N	10	0.001
		动植物油	150	0.02
综合废水	18150.113	COD <sub>Cr</sub>	5393.47	97.892
		BOD <sub>5</sub>	1525.94	27.696
		SS	1336.85	24.264
		NH <sub>3</sub> -N	702.14	12.744
		TN	888.86	16.133
		TP	144.83	2.629
		粪大肠菌群	75729MPN/L	/
		动植物油	1.10	0.02

#### (4) 污染物去除效率及废水产排情况

隔油池的去除效率参考《工业水污染控制》（化学工业出版社）中动植物油的处理效率：85%。根据《完全混合式厌氧反应池废水处理工程技术规范》（HJ2024-2012），化学需氧量(COD<sub>Cr</sub>)去除率在 70~90%，五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）去除率在 60~80%，悬浮物（SS）去除率在 80~90%；类比金华市泰来生态农牧有限公司猪场项目，厌氧反应器化学需氧量去除效率在 96.68%以上，氨氮去除效率为 34.67%~90.64%；根据《沼气发酵温度对沼液粪大肠菌群去除效果的研究》（农机化研究，2015 年 5 月，李明等）可知，沼气高温发酵处理过程中，沼液中粪大肠菌群几乎被安全杀灭（99%）。根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010），缺氧好氧工艺对 BOD<sub>5</sub> 总处理率为 90~95%、NH<sub>3</sub>-N 为 85~95%、TP 为 60~85%；根据《畜禽养殖业污染物排放标准》(二次征求意见稿)编制说明 4.3.2.2 厌氧-好氧处理模式，厌氧工艺 COD 去除效率 80-85%，好氧处理工艺 COD 去除率 90-95%、氨氮去除率≥95%。

本项目各处理单元去除率取值参考上述依据取值保守取值，具体取值见下表。

本项目各处理单元去除效率及项目废水产排情况一览表见下表。

**表 2.5.2-16 扩建项目各处理单元去除效率及项目废水产排情况一览表**

处理工段		主要污染物							
		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	粪大肠菌群	动植物油
总进水（mg/L）		5498.31	1552.21	1359.38	716.4	907.67	147.9	77331 个 /100mL	0.7
总进水（t/a）		70.985	20.040	17.550	9.249	11.718	1.909	/	0.009
升流式厌氧反应器	去除率	75%	80%	70%	25%	25%	32%	95%	85%
	出水（mg/L）	1374.58	310.44	407.81	537.30	680.75	100.57	3867 个 /100mL	0.11
	出水（t/a）	17.746	4.008	5.265	6.937	8.789	1.298	/	0.001
好氧池	去除率	60%	50%	30%	60%	60%	50%		20%
	出水（mg/L）	549.83	155.22	285.47	214.92	272.30	50.29		0.08
	出水（t/a）	7.099	2.004	3.686	2.775	3.516	0.649		0.001
总去除率（%）		90%	90%	79%	70%	70%	66%	95%	88%
排放浓度（mg/L）		549.831	155.221	285.470	214.92	272.301	50.286	3867 个 /100mL	0.084
排放量（t/a）		7.099	2.004	3.686	2.775	3.516	0.649	3867 个 /100mL	0.001

表 2.5.2-17 总体项目各处理单元去除效率及项目废水产排情况一览表

处理工段		主要污染物							
		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	粪大肠菌群	动植物油
总进水（mg/L）		5393.47	1525.94	1336.85	702.14	888.86	144.83	75729 个 /100mL	1.1
总进水（t/a）		97.892	27.696	24.264	12.744	16.133	2.629	/	0.02
升流式厌氧反应器	去除率	75%	80%	70%	25%	25%	32%	95%	85%
	出水（mg/L）	1348.37	305.19	401.06	526.61	666.65	98.48	3786 个 /100mL	0.17
	出水（t/a）	24.473	5.539	7.279	9.558	12.100	1.788	/	0.003
好氧池	去除率	60%	50%	30%	60%	60%	50%		20%
	出水（mg/L）	539.35	152.59	280.74	210.64	266.66	49.24		0.13
	出水（t/a）	9.789	2.770	5.095	3.823	4.840	0.894		0.002
总去除率（%）		90%	90%	79%	70%	70%	66%	95%	88%
排放浓度（mg/L）		539.347	152.594	280.739	210.642	266.658	49.2422	3786 个 /100mL	0.132
排放量（t/a）		9.789	2.770	5.095	3.823	4.840	0.894	3786 个 /100mL	0.002

综上分析，本项目综合废水经“固液分离+升流式厌氧反应器+好氧池+沉淀池+沼液贮存池”工艺处理，污染物各处理单元去除率按保守取值，综合各处理单元去除率计算可得总去除率分别为 COD<sub>Cr</sub>90%、BOD<sub>5</sub>90%、SS79%、NH<sub>3</sub>-N70%、TN70%、TP66%、粪大肠菌群 95% 和动植物油 88%。根据安徽雄丰养殖有限公司《安徽雄丰养殖有限公司新建现代化养猪场项目竣工环保验收监测报告》（<https://wenku.so.com/d/5c8c161112d9b04c028cecae6b16bfb9>），该猪场废水采用“固液分离+调节沉淀+厌氧处理+好氧处理+脱氮除磷工艺”工艺处理，对项目养殖废水具有较好的去除效率：COD<sub>Cr</sub> 去除率达到 97.6%、BOD<sub>5</sub> 去除率 98.3%，氨氮去除率达到 93.2%，总磷去除率达到 96.2%，悬浮物的去除率达到 97.6%；本项目所采用的污水处理工艺与类比项目相似，因本项目未采用专门的脱氮除磷工艺，故对氨氮和总磷的去除率较低，本项目污水中其他污染物去除率取值相似可行。

#### (4) 初期雨水

根据《室外排水设计规范》（GB50014-2021），初期雨水按下式进行估算：

$$Q=qF\Psi$$

式中：Q——雨水径流量，L/s；

F——汇水面积(公顷)；

$\Psi$ ——为径流系数，项目场区道路主要为水泥路面，根据《室外排水设计标准》（GB50014-2021），混凝土路面径流系数取 0.95；

q——为降雨强度，L/s·ha

根据柳州市暴雨强度公式：

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

式中：P——重现期，取 2 年；

t——降雨历时，取 15min。

计算得降雨强度 q 为 295.7L/s·ha。

初期雨水是在降雨形成地面径流后 10~15min 的污染较大雨水量，故取初期雨水的降雨历时为 15min，根据上述公式估算，柳州市降雨强度为 295.7L/s·ha。项目猪舍有遮盖，无露天生产及储存设施，现有工程汇水面积主要为场区内道路，面积约为 2000m<sup>2</sup>（0.20hm<sup>2</sup>），降雨初期一般收集 15min 内的初期雨水量 50.565m<sup>3</sup>/次；扩建工程汇水面积主要为场区内道路，面积约为 2000m<sup>2</sup>（0.20hm<sup>2</sup>），降雨初期一般收集 15min 内的初期雨水量 50.565m<sup>3</sup>/次，故扩建后全场雨水量为 101.13m<sup>3</sup>/次。根据柳江区气象气候数据，区域年平均降雨天数为 163 天，项目年初期雨水产生量按 163 次计，则项目初期雨水年产生总量为 16484.19m<sup>3</sup>/a。项目初期雨水池（容积 2000m<sup>3</sup>）内的初期雨水一月一清，则每个月排入初期雨水池的水量为 1373.68m<sup>3</sup>，每个月排入初期雨水池的猪只饮水嘴外排水量为 116.70m<sup>3</sup>（1400.345m<sup>3</sup>/a），项目初期雨水池可以容纳初期雨水月产生量及猪只饮水嘴外排水的月产生量共计 1490.38m<sup>3</sup>/月。

初期雨水污染物主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N。项目场内猪舍、升流式厌氧反应器、堆肥间等采取“防渗、防雨、防漏”的三防措施，并及时清扫散落在地面的饲料、猪粪，保证场区内无粪便、饲料等散落堆积，因此，初期雨水污染物浓度相对较低。本场区地势为东部高，西侧低。猪舍分别位于场区西侧、南侧、东南侧，沿着场区周边道路建设雨水沟，将猪舍周边的雨水引至场区西侧容积为 2000m<sup>3</sup>的初期雨水池沉淀。全场区初期雨水经重力作用下沿着道路旁的雨水沟流入初期雨水池，在场区道路一侧设专

用截水沟和调节阀收集污区初期雨水，前 15 分钟雨水经收集进入场内初期雨水池，经过沉淀处理后用于消纳区施肥。15 分钟后关闭阀门，其余雨水排入场区外围自然形成的冲沟。项目初期雨水不排入周边地表水体，对环境的影响较小。

### 2.5.2.3 噪声

扩建项目运营期新增噪声源为养殖区生猪叫声、抽风机、泵等。

#### 1、猪叫声

猪会发出尖锐的叫声，随机性较大，养殖场的猪叫声主要发生在喂食时，根据《集约化养殖场的环境影响评价——以广西博白县旺茂良种养猪场为例》（易梅森等，2013）中对猪只噪声源强的实测，猪只噪声级在 90dB(A)左右，该类噪声为间歇性噪声，在猪舍内产生。

#### 2、设备噪声

本项目新增设备噪声来自于风机，设备运行时会产生噪声。设备噪声源强参考《环境保护产品技术要求 罗茨鼓风机》（HJ/T 251-2006）、《环境保护产品技术要求 一般用途低噪声轴流通风机》（HJ/T 384-2007）等规范和文献，设备工作时声压级在 80～95dB (A)之间。

表 2.5.2-18 主要噪声源强调查清单（室内声源） 单位：dB(A)

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置 /m			距室内 边界距离/m	室内边 界声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物 插入损 失/dB(A)	建筑外噪声				
			声压级/距 声源距离 /dB(A)/m		X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离/m			
													东	南	西	北
1	种猪舍 1	猪叫声	75/1	喂足饲料和水，避免饥渴及突发性噪声	9	107	3	10	70	全天	15	55	40	2	320	8
		风机	80/1	选低噪声设备、基础减振	17	93	9	2	75	全天	15	60	40	2	320	8
2	种猪舍 2	猪叫声	75/1	喂足饲料和水，避免饥渴及突发性噪声	-2	82	3	10	70	全天	15	55	74	6	280	6
		风机	80/1	选低噪声设备、基础减振	-13	95	9	2	75	全天	15	60	74	6	280	6
3	种猪舍 3	猪叫声	75/1	喂足饲料和水，避免饥渴及突发性噪声	-18	64	3	10	70	全天	15	55	100	8	250	6
		风机	80/1	选低噪声设备、基础减振	-26	79	9	2	75	全天	15	60	100	8	250	6
4	保育猪舍 1	猪叫声	75/1	喂足饲料和水，避免饥渴及突发性噪声	74	20	3	10	70	全天	15	55	200	14	78	40
		风机	80/1	选低噪声设备、基础减振	74	11	9	2	75	全天	15	60	200	14	78	40
5	育肥猪舍 1	猪叫声	75/1	喂足饲料和水，避免饥渴及突发性噪声	185	15	3	10	70	全天	15	55	353	66	7	148
		风机	80/1	选低噪声设备、基础减振	188	11	9	2	75	全天	15	60	353	66	7	148
6	育肥猪舍 2	猪叫声	75/1	喂足饲料和水，避免饥渴及突发性噪声	207	5	3	10	70	全天	15	55	327	100	10	125
		风机	80/1	选低噪声设备、基础减振	209	0	9	2	75	全天	15	60	327	100	10	125
7	育肥猪舍 3	猪叫声	75/1	喂足饲料和水，避免饥渴及突发性噪声	232	-7	3	10	70	全天	15	55	328	108	13	101
		风机	80/1	选低噪声设备、基础减振	242	-12	9	2	75	全天	15	60	328	108	13	101

坐标原点（x，y，z：0，0，0）为厂区左下角（109.180544E,24.154878N）



#### 2.5.2.4 固体废物

扩建项目营运期固体废物主要有猪粪、饲料残渣、病死猪及分娩物、动物防疫废弃物、废包装材料、废脱硫剂、生活垃圾。

##### (1) 猪粪、饲料残渣

根据前文 2.3.3.2 物料平衡分析，扩建工程新增猪粪 6153.17t/a（含水率 80%），饲料残渣产生量较小，按饲料使用量 0.5% 计算，约为 39.226t/a，通过猪只踩踏重力清出，粪便清除率按 90% 计算，清出的饲料残渣和猪只粪便湿重量约为 5573.156t/a 置于猪舍下层进行原位堆肥发酵，10% 部分随尿液经固液分离后再运至堆肥区进行堆肥。

扩建完成后，总体工程产生猪粪 8434.42t/a、饲料残渣量为 53.769t/a，通过猪只踩踏重力清至猪舍下层，其中 90% 的猪粪和饲料残渣再猪舍下层进行原位堆肥发酵，10% 部分随尿液经固液分离后运至堆肥区进行堆肥处理，制成有机肥基料外售。

##### (2) 沼渣

扩建工程粪渣进入升流式厌氧反应器粪渣量为 61.924t/a，约 80%（49.539t/a）的粪渣转化沼渣，进入堆肥间进行堆肥处理，其余（12.385t/a）粪渣在沼气发酵过程中分解掉。故扩建工程运往堆肥间的沼渣量为 49.539t/a。

现有工程运至堆肥区进行堆肥的沼渣量为 18.366t/a，则总体工程的沼渣运至堆肥区的量为 67.905t/a。

##### (3) 病死猪及分娩物

考虑到养殖的风险性，项目在运营期间会出现猪的自然死亡或非传染性疾病死亡，会不定期的产生病死猪，且母猪在分娩时也会产生一定量的废物。本项目采用科学化管理与养殖，在运营期间难免会出现猪的自然死亡或非传染性疾病死亡，会不定期的产生病死猪。根据前文猪群结构计算，以及养殖公司经验数据，病死猪及分娩物产生量按下表计。

**表 2.5.2-19 扩建项目病死猪及分娩物产生量**

项目	养殖量（头或个）	成活率	病死数量（头或个）	产生系数（kg/头或 kg/个）	产生量（t/a）
仔猪	18900	95%	945	3	2.835
保育猪	10176	95%	509	20	10.18
育肥猪	9184	98%	184	80	14.72
分娩物	18900	/	18900	1	18.9
合计	57160	/	20538	/	46.635

根据原环境保护部办公厅关于病害动物无害化处理有关意见的复函（环办函〔2014〕

789 号)：《中华人民共和国动物防疫法》明确要求病害动物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理，不得随意处置。病害动物的无害化处理执行《中华人民共和国动物防疫法》。病害动物按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ 497-2009)及《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)进行无害化处理，不再按照危险废物进行处置。

本项目病死猪暂存间设有冷冻柜暂存病死猪，并外委有资质公司进行收运和无害化处理，可实现病死猪只的无害化处理，满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ 497-2009)、《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)及《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25 号)的要求。

#### (4) 动物防疫废弃物

养殖过程中需进行环境消毒、注射疫苗等卫生防疫，其过程中将产生少量注射器、药瓶等动物防疫废弃物，扩建项目新增动物防疫废弃物约 0.5t/a，不在厂区内进行储存，均为暂存，暂存时间约为 1~2 天。

根据广西壮族自治区生态环境厅领导信箱 2022 年 5 月 27 日回复：根据《固体废物污染环境法》第七十五条规定，《国家危险废物名录》是确定危险废物的依据，养殖场动物防疫废物未列入《国家危险废物名录》，不属于危险废物；同时根据《医疗废物管理条例》，动物防疫废弃物不属于医疗废物，也不应当按照医疗废物进行管理与处置。依据国家动物防疫法明确要求，该类废物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理。

本项目动物防疫废物不属于医疗废物，本项目将动物防疫废物暂存于动物防疫废弃物暂存间，按照国务院农业农村主管部门的规定，交由具有医疗废物收集运输及集中处置资质的公司运输和集中销毁。根据《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020)，动物防疫废物属于“V 非特定行业生产过程中产生的一般固体废物”中“99、其他废物”，代码为 900-999-99。动物防疫废弃物临时储存在动物防疫废弃物暂存间内，定期交由当地兽医主管部门安排处置，禁止随意丢弃。

#### (5) 废弃包装袋

扩建工程废弃包装物主要包括废塑料袋、废纸箱、废蛇皮袋等各种原辅材料的包装物，项目包装废物的产生量约 0.3t/a。扩建完成后，总体工程产生废弃包装袋量约 0.5t/a，经收集后外售给废品站回收利用。

#### (6) 废脱硫剂

沼气脱硫装置中采用干法脱硫，一般干法脱硫常用的脱硫剂为氧化铁，脱硫剂脱去硫化氢后产生硫化铁和亚硫化铁固废，脱硫剂每半年更换一次，主要成分为 S、 $\text{Fe}_2\text{S}_3$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  等。

根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》（武汉工程大学学报 2010.07）可知：常温下，理论上每 100g 活性氧化铁一次可吸收脱除 57.5g 硫化氢气体。结合前文现有工程分析，现有工程产生的沼气纳入扩建工程一同处理，项目总体工程硫化氢的吸收量为 0.031t/a，总体工程废脱硫剂产生量约为 53.913kg/a(0.054t/a)。沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂，主要成分为单质硫、氧化铁等。废脱硫剂未列入《国家危险废物名录》（2021 年），不属于危险废物，由供应商回收利用。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），废脱硫剂属于“V 非特定行业生产过程中产生的一般固体废物”中“99、其他废物”，代码为 900-999-99。。

#### （9）生活垃圾

扩建项目新增劳动员工 8 人，人均生活垃圾的产生量按照 1kg/d 计算，则扩建项目新增生活垃圾的产生量为 2.92t/a，扩建完成后，总体工程产生生活垃圾量为 6.57t/a，集中收集后运至百朋镇生活垃圾处理点处理。

项目扩建工程固体废物产生情况见表 2.5.2-20，扩建工程固体废物分析结果汇总表 2.5.2-21。

**表 2.5.2-20 扩建工程固体废物产生情况汇总表**

序号	名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 (t/a)	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	猪粪、饲料残渣	猪舍	固态	猪粪便、饲料	5573.156	√	-	《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	沼渣	升流式厌氧反应器处理	固态	有机物等	49.539	√	-	
3	病死猪及分娩物	猪舍	固态	病死猪、分娩物	46.635	√	-	
4	动物防疫废弃物	防疫	固态	废疫苗瓶、废消毒剂瓶、针管、废药品包装物等	0.5	√	-	
5	废包装材料	饲料包装	固态	纸、塑料	0.3	√	-	
6	废脱硫剂	沼气脱硫	固态	单质硫、氧化铁	0.054	√	-	
7	生活垃圾	职工日常生活、办公	固态	纸、塑料、剩菜、果皮等	2.92	√	-	

表 2.5.2-21 扩建工程固体废物分析结果汇总表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处理处置方法	排放量(t/a)
1	猪粪、饲料残渣	一般工业固体废物	养殖	固态	猪粪便	——	——	33	030-001-33	5573.156	置于场内堆肥区堆肥处理,制成有机肥基料外售	0
2	沼渣		升流式厌氧反应器	固态	有机物等	——	——	33	030-001-33	49.539		0
3	病死猪、分娩物		养殖	固态	病死猪、分娩物	——	——	99	900-999-99	46.635	暂存于病死猪暂存间,委托有资质的动物无害化处理中心进行收运和无害化处理	0
4	动物防疫废弃物		防疫	固态	废疫苗瓶、废消毒剂瓶、针管、废药品包装物等	——	——	99	900-999-99	0.5	交由当地兽医主管部门安排处理	0
5	废包装材料		饲料包装	固态	纸、塑料	——	——	07	030-001-07	0.3	收集后外售	0
6	废脱硫剂		沼气脱硫装置	固态	单质硫、氧化铁	——	——	99	900-999-99	0.054	交由厂家统一回收再生利用	0
7	生活垃圾		职工日常生活、办公	固态	纸、塑料、剩菜、果皮等	——	——	——	——	2.92	交由百朋镇生活垃圾处理点处理	0

### 2.5.2.5 非正常工况污染源分析

非正常工况是指污染物控制措施出现问题或原料发生变化等因素引起的污染物排放量高于设计值，如设备检修、紧急开停车等，原料及产品中毒性较大污染物的含量不稳定，污染物控制措施达不到应有的效率等情况。就本项目来说，非正常工况主要是指发生停电以及环保处理设施不能正常运行等意外情况。

#### 1、废气

根据项目实际情况分析，由于项目废气主要为恶臭废气，为无组织排放，除臭措施主要为喷洒微生物除臭剂，不易出现非正常工况情况。本项目非正常情况下的大气污染源主要为恶臭无组织废气非正常排放以及沼气非正常排放。

##### (1) 无组织废气

厂区未及时喷洒除臭剂，恶臭去除效率将为 0，导致无组织废气非正常排放。

**表 2.5.2-22 非正常工况下全厂无组织废气产生情况**

位置	污染物名称	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	处理方式	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放形式
猪舍	NH <sub>3</sub>	/	0.11650	非正常工况，去除效率为 0	/	0.11650	无组织排放
	H <sub>2</sub> S	/	0.01541		/	0.01541	
污水处理区	NH <sub>3</sub>	/	0.00882	非正常工况，去除效率为 0	/	0.00882	
	H <sub>2</sub> S	/	0.00034		/	0.00034	
堆肥间	NH <sub>3</sub>	/	0.46740	非正常工况，去除效率为 0	/	0.46740	
	H <sub>2</sub> S	/	0.02765		/	0.02765	

针对废气非正常工况，应加强厂区员工环保意识，及时喷洒除臭剂。

##### (2) 沼气燃烧废气

项目沼气燃烧的非正常工况主要是设备故障沼气未经过燃烧就产生排放，沼气直接排放的主要污染物为甲烷和硫化氢气体。根据前文沼气产生量计算，总体工程甲烷的产生量为 12.861t/d，硫化氢的产生量为 0.031t/d，则废气的排放速率为甲烷 1.47kg/h，硫化氢 0.003kg/h。场区安排人员定时进行巡逻检查各污染治理设施运行是否正常，一经发现故障便关闭阀门进行检修，检修期间不产生沼气的非正常排放，故沼气非正常排放量较少。沼气火炬的故障率较低，加强场区员工的巡逻管理意识，可有效降低沼气非正常排放造成的影响。

#### 2、废水

项目综合废水均经过污水处理设施处理后用于施肥，假设此系统发生故障，不能继续处理废水，则导致废水非正常排放。养殖期间非正常排放产生的最大废水量为 80.283m<sup>3</sup>/d（为夏季养殖期间，污水处理设施发生故障期间不冲洗猪舍）。事故应急池

总容积为 5000m<sup>3</sup>，可满足 30 天废水排放量，项目需杜绝非正常废水排放。

**表 2.5.2-23 总体工程非正常工况污水产生情况**

污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	粪大肠菌群	动植物油
产生浓度(mg/L)	5393.47	1525.94	1336.85	702.14	888.86	144.83	75729 个/100mL	1.1
产生量(t/a)	97.892	27.696	24.264	12.744	16.133	2.629		0.02

针对污水设施故障，在场区采取如下防范措施：

(1) 废水处理工程治理措施应保证其去除效率，当发现去除效率下降时，尽快安排检修。

(2) 设置两座事故应急池，暂存污水设施故障期间无法处理的污水，禁止故障期间废水外排。

(3) 定期维修和检修污水处理系统各设备运行情况，停电期间，则尽量做到不向污水区排放废水或者将污水暂时存放在事故应急池。处理设施运行正常后，将事故污水池中废水再进行处理。

(4) 对负责污水处理设施的员工进行定期培训和检查，杜绝人为事故导致事故排放。

## 2.6 扩建项目营运期污染物排放情况汇总

扩建项目营运期污染物污染源排放情况详见表 2.6-1。

**表 2.6-1 扩建项目营运期污染物排放汇总**

类型	污染源		污染物名称	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放去向
废气	猪舍恶臭 (新增年存栏 8429 头生猪)	成年猪	NH <sub>3</sub>	0.00850	0.07445	无组织排放
			H <sub>2</sub> S	0.00112	0.00985	
	废水处理区恶臭		NH <sub>3</sub>	0.00319	0.02796	
			H <sub>2</sub> S	0.00012	0.00108	
	堆肥间恶臭		NH <sub>3</sub>	0.05115	0.44805	
			H <sub>2</sub> S	0.00303	0.02651	
	无组织汇总		NH <sub>3</sub>	/	0.55046	/
			H <sub>2</sub> S	/	0.03744	
	沼气火炬燃烧		颗粒物	0.00030	0.00267	设备自带排气筒排放
			SO <sub>2</sub>	0.00006	0.00051	

		NOx	0.00487	0.04266	
废水	养殖废水、生活污水、 厨房污水	废水总量	12910.384m³/a		消纳区施 肥
		COD <sub>Cr</sub>	549.831mg/L	7.099	
		BOD <sub>5</sub>	155.221mg/L	2.004	
		SS	285.470mg/L	3.686	
		NH <sub>3</sub> -N	214.92mg/L	2.775	
		TN	272.301mg/L	3.516	
		TP	50.286mg/L	0.649	
		动植物油	0.084mg/L	0.001	
		粪大肠菌群	3867 MPN/L		
	初期雨水	废水量	50.565m³/次	初期雨水沿着雨水沟进入场区西侧的初期雨水池（容积2000m³）	消纳区施 肥
猪只饮水外排水	废水量	1021.595m³/a	收集进入初期雨水池	消纳区施 肥	
固体 废物	养殖	猪粪、饲料残渣	5573.156t/a	置于场内堆肥间堆肥处理，制成有机肥基料外售	
	升流式厌氧反应器	沼渣	49.539t/a		
	养殖、分娩	病死猪、分娩物	46.635t/a	暂存于病死猪暂存间，委托有资质的无害化处理中心清运处理	
	防疫	动物防疫废弃物	0.5t/a	交由兽医主管部门安排处理	
	饲料包装	废包装材料	0.3t/a	交由厂家统一回收再生利用	
	沼气脱硫装置	废脱硫剂	0.054t/a	交由厂家统一回收再生利用	
	日常生活、办公	生活垃圾	2.92t/a	交由百朋镇生活垃圾处理点处理	

## 2.7 总体工程“三本账”

项目扩建前后“三本账”详见表 2.7-1。

表 2.7-1 项目总体工程“三本账”

类别		污染物	现有工程排放量 t/a	“以新带老”削减量 t/a	扩建工程排放量 t/a	总体工程排放量总量 t/a	排放增减量 t/a
废气	猪舍恶臭	NH <sub>3</sub>	0.0276	0	0.07445	0.10206	+0.07445
		H <sub>2</sub> S	0.00365	0	0.00985	0.01350	+0.00985
	废水处理区恶臭	NH <sub>3</sub>	0.00949	0	0.02796	0.03864	+0.02796
		H <sub>2</sub> S	0.00037	0	0.00108	0.00150	+0.00108
	堆肥间恶臭	NH <sub>3</sub>	0.16611	0	0.44805	0.61416	+0.44805
		H <sub>2</sub> S	0.00983	0	0.02651	0.03634	+0.02651
	沼气燃烧废气	颗粒物	0	0	0.00267	0.00267	+0.00267
		SO <sub>2</sub>	0	0	0.00051	0.00051	+0.00051
		NO <sub>x</sub>	0	0	0.04266	0.04266	+0.04266
	备用柴油发电机	SO <sub>2</sub>	0.1877kg/a	0	0	0.1877kg/a	0
		NO <sub>x</sub>	31.5302kg/a	0	0	31.5302kg/a	0
		烟尘	20.6448kg/a	0	0	20.6448kg/a	0
		废气量	18.768 万 m <sup>3</sup> /a	0	0	18.768 万 m <sup>3</sup> /a	0
废水	废水总量 m <sup>3</sup> /a		5239.729	0	12910.384	18150.113	+12910.384
	COD <sub>Cr</sub>		6.727	-4.037	7.099	9.789	+3.062
	BOD <sub>5</sub>		1.531	-0.765	2.004	2.770	+1.239
	SS		2.014	-0.605	3.686	5.095	+3.081
	NH <sub>3</sub> -N		2.622	-1.574	2.775	3.823	+1.201
	TN		3.311	-1.987	3.516	4.840	+1.529
	TP		0.489	-0.244	0.649	0.894	+0.405
	动植物油		0.002	-0.001	0.001	0.002	0
	初期雨水量		50.565m <sup>3</sup> /次	0	50.565m <sup>3</sup> /次	101.13m <sup>3</sup> /次	+50.565m <sup>3</sup> /次
	猪只饮水嘴外排水废水量 m <sup>3</sup> /a		378.75	0	1021.595	1400.345	+1021.595
固体废物	猪粪、饲料残渣		2066.214	0	5573.156	7639.37	+5573.156
	沼渣		18.366	0	49.539	67.905	+49.539
	病死猪及分娩物		13.395	0	46.635	60.03	+46.635



	动物防疫废弃物	0.3	0	0.5	0.8	+0.5
	废包装材料	0.2	0	0.3	0.5	+0.3
	废脱硫剂	0	0	0.054	0.054	+0.054
	生活垃圾	3.65	0	2.92	6.57	+2.92

## 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2539km<sup>2</sup>，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越而过并设有出口；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。

项目位于柳江区百朋镇分龙村分龙屯，中心地理坐标：109.181458°E，24.155786°N，项目具体位置详见附图1。

#### 3.1.2 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1283km<sup>2</sup>，占总面积的51.24%；丘陵面积为273.68km<sup>2</sup>，占总面积的10.93%；台地面积为120.94km<sup>2</sup>，占4.83%；平原面积为733.65km<sup>2</sup>，占总面积的29.3%；余下为水域、城镇、村庄，面积共92.64km<sup>2</sup>，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。

项目场地宏观地貌为侵蚀溶蚀-峰林谷地地貌。以石峰成林与开阔带状谷地组成的地形为特征。石峰孤立，笋状、锥状及多角形、平地拨起，个别集聚成丛，峰高200~400m，

长宽 300~500m，间距 500~800m，石山坡度一般 30~80°，一般山上分布灌木丛、藤本等植物，谷地地面标高 110~130m，漏斗及落水洞较发育，地下水位埋藏浅。根据项目场地现场调查，项目西侧厂界线临近存在一个落水洞。

### 3.1.3 地质状况

项目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。区域褶皱构造中的背斜轴走向为北北西，向斜轴走向则为北北的断层走向主要为北北东、南北走向。调查区东、南侧各发育一条断层，东侧断层为近南北走向，南侧断层为近西南-东北走向。项目场区内无断层通过。

根据《中国地震动峰值加速度区划图》及《中国地震动加速度反应谱特征周期区划图》，场地地震动峰值加速度为 0.05g(相当于地震基本烈度 VI 度)，地震动反应谱特征周期为 0.35s。调查区及其附近区域稳定性较好。。

### 3.1.4 气候、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。

柳江区近 20 年(2002~2021 年)平均气温 21.1℃。降雨量多集中在 1200~1800mm 之间，多年平均降雨量 1521.1mm，平均降水天数 163 天。相对湿度平均值 75.0%。平均日照时长 1413.4h。

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。

### 3.1.5 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 50km<sup>2</sup> 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/km<sup>2</sup>。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都乐河，都乐河是大桥河的右侧支流，发源于百朋镇恭桐村南侧锯木山，由南向北流，在百朋镇北侧有多条小支流汇入，尔后向东北蜿蜒而去。在流经进德集镇后，在柳江与柳州交界的基隆村南侧连拐 3 个 180 度大弯，继续向东北与响水河干流龙珠河汇合。都乐河于三千附近分叉，左支称为进德河，右支称为三千河。都乐河流域集雨面积 302km<sup>2</sup>，主河道长度 36.7km，平均坡降 2.1‰。进德河为都乐河的左侧支流，发源于百朋镇里团村附近，集雨面积为 23.4km<sup>2</sup>，主河道长度 8.3km，平均坡降 1.2‰。三千河为右侧支流发源于柳江区百朋镇里团村附近，流域集水面积 266km<sup>2</sup>，河长 29.98km，河道平均比降 2.5‰，河道上游较大的水库有里团水库。进德河发源于柳江区百朋镇里团村附近，流域集水面积 23.4km<sup>2</sup>，河长 8.3km，河道平均比降 1.2‰，进德河 20 年一遇洪水水面线标高为 95.04~97.74m，50 年一遇洪水水面线标高为 96.00~98.79m。岵公河原为进德河与三千河连通河道，原河道上游与三千河在六兰村连通，下游流经岵公塘后与进德河在岭头村附近连通，由于农村建设及农田开垦，岵公河上游段河道及岵公塘下游河道大部分被侵占，枯水期常常断流。

百朋河又称大布河，是三千河的支流，自河源百朋镇炉村至入三千河口，河长 13km，流域面积 106km<sup>2</sup>。

### 3.1.6 水文地质

项目水文地质调查区包括项目地下水评价范围及周边区域。

#### 3.1.6.1 区域水文地质条件

##### 1、区域地层岩性

项目调查范围内出露地层有第四系（Q<sub>4</sub>）、石炭系中统黄龙组（C<sub>2h</sub>）、中统大埔组（C<sub>2d</sub>）、下统大塘组（C<sub>1d</sub>），各地层分布详见“附图 项目区域水文地质图”。现从新至老分述如下：

### （1）第四系（Q<sub>4</sub>）

主要分布于调查区孤峰平原地区底部上覆盖层，主要由溶余残坡积成因的黏土组成，分层厚度 5-35m 不等。钻孔揭露厚度 17.0-18.0m。

### （2）石炭系：

①中统黄龙组（C<sub>2h</sub>）：分布于调查区南部孤峰孤岭地貌区，岩性为灰黑色灰岩，分层厚度约 187~569m。钻探揭露厚度 43.0~69.7m。

②中统大埔组（C<sub>2d</sub>）：分布于调查区的东北部、南部，岩性为灰白色白云岩，分层厚度约 80~634m。

③下统大塘组（C<sub>1d</sub>）：分布于调查区的中部、东部及西北部大部分区域，调查区绝大部分地区，场区所有地块均位于该地层内，岩性为灰岩，分层厚度约 400~500m。

## 2、垂向下岩溶发育特征

根据区域地质资料分析及现场踏勘，本项目场地工程地质条件比较简单，不存在滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象，厂区不属于岩溶强发育；根据现场调查和询问当地居民以及水文地质图资料，项目厂区西南侧邻近发育有1个岩溶漏斗（落水洞），项目所在区域岩溶发育程度为中等发育，场地稳定性较好，适宜工程建设。

## 3、含水岩组的划分

参考区域水文地质图，结合实际调查，根据调查区地层岩性及其组合，含水介质特征，将调查区域含水岩组划分为松散岩类含水岩组和碳酸盐岩类含水岩组。

### （1）松散岩类含水岩组

上覆第四系坡残积层，岩性为亚粘土，黄棕色，分层厚度在 5m~35m 之间，主要为松散岩类孔隙水。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。

### （2）碳酸盐岩类含水岩组：

分布整个调查区域，岩性主要由石炭系（C<sub>2h</sub>、C<sub>2d</sub>、C<sub>1d</sub>）的灰岩、白云岩组成，赋存碳酸盐岩裂隙溶洞水，地下岩溶中等发育，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 4.5~6.0L/s · km<sup>2</sup>，枯季地下水水位 < 10m，地下水埋深 10~50m，水量丰富。

#### 4、地下水类型及富水性

根据调查区水文地质调查及水文地质勘探成果资料，结合区域水文地质资料综合分析，调查区内的地下水按其赋存条件、水理性质、水动力等特点，将调查区内的地下水划分为松散岩类孔隙及碳酸盐岩裂隙溶洞水二种类型，其中以碳酸盐岩裂隙溶洞水为主。

##### （1）松散岩类孔隙水

该类型地下水主要赋存于第四系土层中，一般以上层滞水的形式出现，地下水补给源主要来自大气降水，主要排泄方式为蒸发、地表流及下渗径流，地下水位、水质、水是变化主要受日常气候影响，季节性明显，动态不稳定，无统一地下水位、层间水力联系差、含水量变化大、具季节性的特点。该含水层属季节性弱含水层，水量贫乏。

##### （2）碳酸盐岩裂隙溶洞水

该类型地下水主要赋存于碳酸盐岩含水岩组的灰岩、白云岩的溶蚀裂隙、溶洞中。其分布于整个调查区，地下溶蚀裂隙、溶洞一般发育，地下水主要接受大气降雨补给，地下水径流模数  $4.5\sim 6.0\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ，该类型地下水富水性等级为丰富。

项目所在区域，受构造与岩性等因素共同作用的结果，地处中等岩溶发育带。

#### 5、地下水补、径、排特征

##### （1）地下水补给

调查区主要为碳酸盐岩地层，地下水类型以碳酸盐岩裂隙溶洞水为主。地下水的补给循环受地形地貌、地质构造、地层岩性和水文网分布的特点所控制。

大气降雨是岩溶区地下水的主要补给来源，大气降水主要通过岩溶洞穴、溶蚀裂隙缓慢的渗透补给地下水。由于项目四周均为峰林谷地，覆盖层厚度较大，不利下气降雨入渗补给地下水，补给量相对较小。

除大气降雨补给岩溶区地下水之外，岩溶区地下水还接受地表水的补给，主要为在南部的地表河流的侧向补给以及北部的地表水库等地表水体垂向入渗补给，这是受人类工程活动影响明显的一种补给方式。

##### （2）地下水的径流和排泄

调查区的地下水径流、排泄条件主要受区域地下水流向、岩溶或裂隙发育程度和地形地貌的影响。

碳酸盐岩裂隙溶洞水岩溶地下水接受大气降水及地表水补给后，沿裂隙或溶蚀管道向下游径流，其排泄方式主要为岩溶泉水或地下水集中式排泄于地表河流。

根据本次对调查区内各地下水点水位进行水位统测见下表 3.1-1，并结合前人的研究成果资料，认为该区域分为三个水文地质单元：西北面水文地质单元、东南面水文地质单元以及东北面水文地质单元。项目所在水文地质单元调查水位点包括 1#、2#、3#、6#四个点位，其余点位与本项目不在同一水文地质单元上，故不列表分析。根据区域水文地质资料结合地下水水位监测结果，场区所在区域地下水流向为自西南向东北径流，最终以分散渗流的方式排泄于三千河。

**表 3.1.6-1 区域内地下水水位统计表**

孔号水点号	水点类型	固定点高程 (m)	水位埋深 (m)	水位标高 (m)	备注
J1	机井				龙口屯水井（上游）
J2	机井				项目场区内钻井
J3	机井				项目场区下游水井
J6	机井				木利水井

## 6、地下水动态及水质特征

### （1）地下水动态

调查区天然条件下的地下水动态与大气降雨等气象因素关系密切，具有明显的季节性。每年 5~8 月处于高水位期，10 月以后随着降雨减少而缓慢下降，常在 1~2 月出现水位低谷，但不同地域、不同地下水类型的动态尚有所差别。

调查区内地下水动态以气象型为主：地下水受降雨补给控制，地下水位降雨则升，无雨则降，且年变幅较大；流量与降雨亦有较大的关系，大雨后流量剧增，其它时段流量又逐渐减少。地下水位变化对降雨反应较灵敏，水位上升与降雨量成正相关。调查区地形起伏变化大影响，调查区一带地下水水位埋深丰水期一般为 3-20m，枯季在 12-30m；年内地下水位变化幅度一般在 10m 左右。

### （2）地下水水质特征

地下水的化学特征，取决于含水层的岩性和地下水循环交替的速度。建设项目及附近碳酸盐岩分布广泛，岩溶水一般为重碳酸钙型水为主，碳酸钙（CaO）成份含量约占 75%，地下水水质类型主要以  $\text{HCO}_3^-$ — $\text{Ca}^{2+}$ 型为主。

## 7、包气带水文地质特征

项目所在的区域包气带岩性为以溶余堆积的黏性土为主。据区域水文地质资料，包气带岩土层渗透系数(K) $1.0 \times 10^{-6} \sim 1.0 \times 10^{-5} \text{ cm/s}$ ，场区打井揭露厚度为 5~8m，分布较连续，且较稳定，局面基岩裸露，基岩出露处厚度薄，稳定性差，结合包气带岩土层总体特征，依据《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ 610-2016)11.2.2.1 中的表 6 “包气带防污性能分级”，建设项目场区包气带防污性能等级为中等。

### 3.1.6.2 项目场区水文地质条件

#### 1、场区地层岩性

据本次调查及水文地质钻探资料成果，项目场区主要分布有石炭系下统大塘组（C<sub>1d</sub>）地层。

##### （1）第四系（Q）

根据调查，上覆第四系(Q)主要由溶余堆积成因的黏土组成，区域分层厚度 5~35m 不等，钻孔揭露层厚 18.0m。

##### （2）石炭系下统大塘组（C<sub>1d</sub>）

岩性主要为灰岩，场区该层灰岩节理裂隙不发育，浅部岩石较破碎，溶洞中等发育。钻孔揭露厚度 43.0m~69.7m。

#### 2、含水岩组的划分

根据钻探揭露地层岩性及其组合，含水介质特征，场区主要为松散岩类含水岩组及碳酸盐岩含水岩组。

#### 3、地下水类型及富水性

参考区域水文地质图，结合实际调查，根据场区地层岩性及其组合特征和地下水的赋存条件，水动力特征，可将场区地下水类型划分为碳酸盐岩岩溶水一种类型，见表 3.1.5-2。

表 3.1.6-2 场地地下水富水性等级

地下水类型	含水岩组及地层代号	富水等级	分布范围
碳酸盐岩裂隙溶洞水	碳酸盐岩含水岩组（C <sub>1d</sub> ）	丰富	项目场地及附近

#### 4、地下水补、径、排特征

场区上覆第四系黏土层，为弱透水而不含水层，大气降雨主要通过该层土缓慢向深部入渗垂向补给下伏的碳酸盐岩裂隙溶洞水。大气降雨主要通过上部岩土体的孔隙、裂隙缓慢下渗补给。由于上覆第四系黏土层厚度较大，不利于大气降雨入渗补给地下水，补给量相对较小，地下水补给主要来自于地下水渗流补给，场区所处水文地质单元，地下水流向根据断层走向自西南向东北径流，最终以分散渗流的方式排泄于三千河。

#### 5、地下水动态及水质特征

项目场区位于峰林谷地地貌区，岩溶地下水水位埋深在丰水期为 30-50m，枯季在 50-70m，水位标高 145.0m~165.0m。地下水动态与大气降雨等气象因素关系较密切，有明显的季节性，根据区域水文地质资料，年水位变幅在 10m 左右。项目场区地下水主



要赋存于碳酸盐岩含水层中，地下水水质类型主要以  $\text{HCO}_3^-$ — $\text{Ca}^{2+}$ 型为主。

### 3.1.7 土壤

#### (1) 土壤类型

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。

根据现场调查，项目场址表层土壤类型主要为壤土。

#### (2) 土壤特性

土壤理化性质调查见下表。

**表 3.1.7-1 土壤理化性质调查表**

调查点	T3 项目厂址处	T4 项目场地外	T5 项目施肥用地
颜色	黄褐土	黄褐土	褐土
质地	松软、湿润	松软、湿润	松软、湿润
pH	7.83	7.66	7.22
阳离子交换量 ( $\text{cmol}^+/\text{kg}$ )	13.7	12.3	12.9
*氧化还原电位(mV)	-229.88	-172.09	-130.32
*饱和导水率(mm/min)	1.44	1.45	1.44
土壤容重( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	1.48	1.36	1.38
*孔隙度(%)	44.32	48.60	47.83

#### (3) 土壤肥力调查

根据土壤检测结果，项目施肥消纳区土壤肥力指标评价结果见表 3.1-4，根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》对施肥区土壤肥力进行评分。

**表 3.1.7-2 土壤理化性质调查表**

监测点位	全氮监测结果 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	全氮 评分	有效磷监测结果 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )	有效磷 评分	全钾监测结果 ( $\text{mg}/\text{kg}$ )
4#柳州市柳江区百朋镇分龙村分龙屯 E:109.190028488° , N:24.162124458° 表层样 (0~20cm)		较高		中等	

根据监测结果可知，项目施肥消纳区土壤肥力整体适中。

### 3.1.8 动植物资源

#### (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，主要种植果树、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。

### 3.1.9 饮用水源保护区概况

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东南面约 7.9km 的百朋镇百朋水厂水源地以及东南面约 3.1km 的百朋镇小山村双朗屯水源保护区。

#### 3.1.9.1 百朋镇饮用水源基本情况

##### (1) 饮用水源基本情况

百朋镇镇区、别屯、四井屯、百朋中小学等地由百朋镇百朋水厂供水，水源为地下水。百朋镇百朋水厂位于百朋村委会，设计日供水量 3090m<sup>3</sup>/d，现状供水量 1008 m<sup>3</sup>/d，服务人口约 15785 人。

##### (2) 饮用水源划分情况

根据《柳江区农村生活污水治理专项规划（2021-2035）》，百朋镇百朋水厂水源

地水源作为饮用水，该水源地为地下水型水源地，其保护区范围见下表。

**表 3.1.9-1 百朋镇饮用水水源保护区范围**

水源地名称/代码	水源地类别	保护区类型	水源地保护区范围	面积(km <sup>2</sup> )
百朋镇百朋水厂水源地/HA050000450221102G3	地下水(现用)	一级保护区	以开采井为中心，水源地上游 1000m、下游 100m 的扇形区域，其中西南侧终于百朋第二中学外墙（东面）、南面终于百朋车站北侧约 90m 处，东侧以铁路为界。	0.295
		二级保护区	以开采井为中心，水源地上游 1000m、下游一级保护区边界外 200m 的扇形区域（不含一级保护区），东至横山山脚、北至大乌山村、南至甘村南面 100m，为了更好保护当地地下水资源，本次划分将西南面延长至大马山山脊线，此范围划为二级保护区。	1.713
		合计		2.008

### 3.1.9.2 百朋镇小山村双郎屯水源保护区基本情况

#### (1) 饮用水源基本情况

百朋镇小山村双郎屯由双郎屯地下水水源地供水，双郎屯地下水水源地位于百朋镇小山村双郎屯的一块田地内，该取水口设计规模为 120t/d，现状日供水量为 10t/h，服务人口 1000 人左右。

#### (2) 饮用水源划分情况

根据《柳江区农村生活污水治理专项规划（2021-2035）》，百朋镇小山村双郎屯水源保护区水源作为饮用水，该水源保护区为地下水型水源地，其保护区范围见下表。

**表 3.1.9-2 百朋镇小山村双郎屯水源保护区范围**

水源地名称/代码	水源地类别	取水口坐标	保护区类型	水源地保护区范围	面积(km <sup>2</sup> )
百朋镇小山村双郎屯水源保护区/HA0500450221102G0001	地下水(现用)	109°12'56"E 24°8'23"N	一级保护区	以取水口为中心（地下水流向：西南向东北），朝向地下水流向上游西南面延伸 50m，向下游东北面延伸 50m，两侧宽度均为 50m 的正方形。	0.01
			二级保护区	取水口向地下水流向（地下水流向：西南向东北）上游西南面延伸 500m，下游东北面延伸 500m，两侧宽度均为 500m，南面沿道路划分形成的五边形，除一级保护区外的区域。	0.9699
			合计		0.9799

### 3.1.9.3 饮用水源保护区与本项目关系

#### 1、饮用水源保护区与本项目所在地的关系

根据区域水文地质调查情况，百朋镇百朋水厂取水口位于项目地下水侧游方向且距

离较远，百朋镇小山村双朗屯水源保护区取水口位于项目地下水侧游方向且距离较远；且项目所在水文地质单元与上述两个饮用水源保护区均不在同一水文地质单元内，本项目与饮用水源保护区不存在水里联系，故项目不涉及饮用水源保护区；项目距百朋镇百朋水厂水源地（现用）二级保护区约为 7.9km，距百朋镇小山村双朗屯水源保护区（现用）二级保护区约为 3.1km（附图 9）。

本项目营运期产生的综合废水统一进入场区污水处理系统处理，处理后用于消纳区施肥，不排入地表水体，项目地对以上两个饮用水源保护区影响不大。

## 2、饮用水源保护区与消纳区的关系

项目消纳区位于百朋镇百朋水厂水源地、百朋镇小山村双朗屯水源保护区的西北侧，消纳区距离最近的饮用水源保护区为百朋镇小山村双朗屯水源保护区约 2.6km。项目区域地下水自西南向东北径流，并排泄于三千河。两个水源地保护区均与本项目消纳区不在同一水文地质单元内，因此项目尾水施肥消纳区作物对饮用水源保护区的影响不大。

## 3.2 环境质量现状调查与评价

### 3.2.1 环境空气质量现状调查与评价

#### 3.2.1.1 项目所在区域环境空气质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：“项目所在区域达标判定，优先采用国家或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 and 结论”。城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据广西壮族自治区生态环境厅公布的《自治区生态环境厅关于通报 2022 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2023〕13 号），项目所在区域柳江区 2022 年六项基本污染物评价指标情况见下表 3.2.1-1。

**表 3.2.1-1 柳江区 2022 年空气质量现状评价表（除 CO 单位为 mg/m<sup>3</sup>，其它为 μg/m<sup>3</sup>）**

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	12	60	20	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	47	70	67.14	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	32	35	91.43	达标
CO	日平均质量浓度	1.2	4.0	30	达标
O <sub>3</sub>	8 小时滑动日平均值	146	160	91.25	达标

根据上表统计,项目所在区域柳江区 2022 年六项基本污染物各评价指标均满足《环境空气质量标准》(GB 3095—2012)及其修改单二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2—2018)中 6.4.1.1 的判定依据,判定本项目所在区域柳江区 2022 年为达标区。

### 3.2.1.2 其他污染物环境质量现状

本项目的特征污染物为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度,各污染物在柳州市均无评价基准年 2022 年连续 1 年的监测数据,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 6.2.2.2 的要求,对项目厂址处进行补充监测。我公司委托广西炜林工程检测有限责任公司于 2022 年 10 月 24 日~2022 年 10 月 30 日,在 G3 场界南面(下风向)处进行 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 监测(监测报告编号:GXWL221122H)。详见附件 13。

#### 1、监测点

监测点位基本信息表见表 3.2.1-2,具体可见附图 4-1。

表 3.2.1-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段
	经度	纬度		
G3 场界南面(下风向)处	109.181458°E	24.155786°N	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1 小时

#### 2、监测方法

本项目环境空气采样和监测方法依据《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T 194-2017)的有关要求和规定进行。监测分析方法及监测仪器见表 3.2.1-3。

表 3.2.1-3 环境空气监测方法及分析仪器一览表

监测分析项目	检测方法及标准号	检出限/范围	仪器设备 (名称/型号/编号)
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 533-2009)	0.004mg/m <sup>3</sup>	紫外可见分光光度计 /752
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)	0.001mg/m <sup>3</sup>	紫外可见分光光度计 /752
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)	/
非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》 HJ 604-2017	0.07mg/m <sup>3</sup>	气相色谱仪/GC9790II

#### 3、监测结果统计

氨、硫化氢、臭气浓度环境空气质量现状监测统计结果见下表 3.2.1-4。

表 3.2.1-4 其他污染物环境质量监测结果表

监测点位	监测日期	监测因子	监测浓度值变化范围(mg/m <sup>3</sup> )	标准值(mg/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标
------	------	------	-------------------------------	-------------------------	------------	--------	----

							情 况
G3 场界南面 (下风向)	2022.1 0.24	氨气		0.2		0	达 标
		硫化氢		0.01		0	达 标
		非甲烷总烃		2.0		0	达 标
		臭气浓度(无 量纲)		20		0	达 标
	2022.1 0.25	氨气		0.2		0	达 标
		硫化氢		0.01		0	达 标
		非甲烷总烃		2.0		0	达 标
		臭气浓度(无 量纲)		20		0	达 标
	2022.1 0.26	氨气		0.2		0	达 标
		硫化氢		0.01		0	达 标
		非甲烷总烃		2.0		0	达 标
		臭气浓度(无 量纲)		20		0	达 标
	2022.1 0.27	氨气		0.2		0	达 标
		硫化氢		0.01		0	达 标
		非甲烷总烃		2.0		0	达 标
		臭气浓度(无 量纲)		20		0	达 标
	2022.1 4.543	氨气		0.2		0	达 标
		硫化氢		0.01		0	达 标
		非甲烷总烃		2.0		0	达 标
		臭气浓度(无 量纲)		20		0	达 标
	2022.1 0.29	氨气		0.2		0	达 标

		硫化氢		0.01		0	达标
		非甲烷总烃		2.0		0	达标
		臭气浓度(无量纲)		20		0	达标
		氨气		0.2		0	达标
	2022.1 0.30	硫化氢		0.01		0	达标
		非甲烷总烃		2.0		0	达标
		臭气浓度(无量纲)		20		0	达标

备注：检测结果小于方法检出限，以“<+检出限”表示。

监测结果表明，建设项目的大气监测点位 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 小时浓度均小于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”，非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》中 2mg/m<sup>3</sup> 的小时标准浓度，臭气浓度（无量纲）环境空气质量现状满足《恶臭污染物排放标准》（GB1455-93）二级标准（新建改建），项目所在地大气环境良好。

### 3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

#### 3.2.2.1 建设项目污染源

本项目营运期养殖废水、生活污水经厂内污水系统处理处理，处理后尾水全部还田利用，不属于排放污染物。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）地表水环境影响评价等级确定方式，本项目地表水评价等级为三级 B。

#### 3.2.2.2 区域水污染源调查

本项目地表水环境评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）6.6.2.1：“水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物”。

项目所在区域为山区，周边分布有少量村庄，居民日常生活产生生活废水，生活污水主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N。

### 3.2.2.3 水环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018），地表水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。根据广西柳州生态环境局网站发布的 2022 年《柳州市生态环境状况公报》所示：2022 年，柳州市 10 个国控断面水质年均评价均达到或优于 II 类水质标准；国控断面年均评价为 I 类水质的占 50%。9 个非国控断面水质年均评价均达到或优于 II 类水质标准。

根据公报，项目所在区域的柳州市地表水监测断面水质均达到或优于 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准，项目区域地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，区域地表水水质达标。

2022年柳州市地表水各断面1-12月水质类别评价情况

监测断面	河流名称	目标水质	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年度类别
国控地表水监测断面	木洞	融江	II	I	II	I	II	II	II	II	II	I	II	I	I
	大洲		II	II	II	II	I	I	I	I	I	II	II	II	I
	凤山糖厂		II	II	II	II	II	II	I	I	I	II	II	II	II
	浪溪江	浪溪江	II	I	I	I	II	II	II	II	II	II	II	II	I
	贝江口	贝江	II	I	I	I	I	I	II	II	II	II	II	II	I
	露塘	柳江	II	I	I	I	I	II	II	II	II	I	I	I	I
	象州运江老街		II	II	II	II	II	II	II	II	I	II	II	II	II
	渔村	洛清江	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	I	II
	旧街村	洛江	II	II	II	II	I	I	I	II	II	I	I	I	II
	脚板洲	石榴河	III	III	III	III	III	III	III	II	II	II	II	II	II
非国控地表水监测断面	寻江木洞屯	寻江	III	II	II	II	I	II	I	II	I	I	I	I	I
	梅林	都柳江	II	II	II	II	II	II	I	II	II	II	I	I	II
	丹洲	融江	III	II	II	II	II	II	I	II	II	II	I	I	II
	浮石坝下		III	I	II	I	I	II	I	II	II	II	I	I	II
	猫耳山	柳江	III	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
	百鸟滩	洛清江	III	I	II	II	II	II	II	I	I	I	I	I	II
	对亭		III	II	II	II	II	II	II	—	II	II	II	II	II
	大敖屯	石榴河	—	II	II	II	II	II	II	III	II	II	II	II	II
	北浩	龙江	III	—	—	—	III	II	III	II	II	I	II	II	II



图 3.2.2-1 《2022 年柳州市生态环境状况公报》截图

### 3.2.3 水文地质情况及地下水现状调查与评价

为了解区域地下水环境质量状况，项目委托广西炜林工程检测有限责任公司对区域地下水进行采样监测。

#### 3.2.3.1 地下水质量现状调查

##### 1、监测点位布设和监测因子

本项目地下水环境质量现状评价因子为： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、锰、铜、铅、锌、镉、铬（六价）、汞、砷、铁，项目地附近的地下水设置了 3 个取样点进行了取样监测（W1、W2、W3）。为了调查区域地下水水位及流向，根据水文地质图（附图 5）项目区域地下水流向为自西南向东北径流，以分散渗流的方式排泄于三千河。项目监测点根据区域地下水流向进行布点监测，场地区域地下水水位动态变幅较小，一般在 0.5m~2m。监测点位见表 3.2.3-1，监测点位示意图详见附图 4-1。

表 3.2.3-1 地下水监测点位

序号	监测点位	坐标	监测项目	固定点 高程 (m)	水位 埋深 (m)	水位 标高 (m)	地下 水流 场方 位	水井用 途	地下 水流 向
W1	项目场 区上游 (龙口 屯)水井		水质、水位				侧游	龙口屯 生活用 水	自西 南向 东北
W2	项目场 区内钻 井		水质、水位				场区	项目职 工生活 生产用 水	自西 南向 东北
W3	项目场 区下游 水井		水质、水位				侧游	灌溉农 用水	自西 南向 东北
W4	分龙水 井		水位				侧游	分龙屯 生活用 水	自西 南向 东北
W5	双朗取 水口		水位				侧游	双朗屯 生活用 水	自西 南向 东北
W6	木利水 井		水位				侧游	木利屯 生活用 水	自西 南向 东北

##### 2、监测时间及频率

监测时间：2022 年 10 月 24 日，共一天。

监测频率：监测 1 天，每天采样一次。

### 3、监测分析方法

地下水监测分析方法依据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）的有关要求执行，监测分析方法及监测分析仪器见表 3.2.3-2。

表 3.2.3-2 地下水水质监测分析方法及分析仪器

监测分析项目	检测标准方法名称及编号 (含年号)	检测仪器名称/规格型号	方法检出限
K <sup>+</sup>	《水质 可溶性阳离子（Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L
Na <sup>+</sup>	《水质 可溶性阳离子（Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L
Ca <sup>2+</sup>	《水质 可溶性阳离子（Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.03mg/L
Mg <sup>2+</sup>	《水质 可溶性阳离子（Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.02mg/L
*CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	---	5mg/L
*HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	---	5mg/L
Cl <sup>-</sup>	《水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	《水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.018mg/L
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	笔式 pH 计 SX-620	---
氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计/752	0.025mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-1987	紫外可见分光光度计/752	0.004mg/L
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006	具塞滴定管 25ml	1.0mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006	电子天平 FB204	---
硝酸盐	《水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	电热恒温培养箱 303-3B	---
亚硝酸盐	《水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计/752	0.0003 mg/L
高锰酸盐指数	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006	具塞滴定管 50ml	0.05mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计/TAS-990F	0.01mg/L

铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计/TAS-990F	0.05mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》（第四版）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)	原子吸收分光光度计/SP-3802AA	1 μg/L
锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计/TAS-990F	0.05mg/L
镉	《水和废水监测分析方法》（第四版）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)	原子吸收分光光度计/SP-3802AA	0.1 μg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 BAF-2000	0.04 μg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	原子荧光光度计 BAF-2000	0.3 μg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计/TAS-990F	0.03mg/L

#### 4、评价标准和评价方法

项目区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，对于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无标准值的监测因子（八大离子），仅作参考记录，不评价。

地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。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，其标准指数计算方法见公式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

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），其标准指数计算方法如下：

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

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

式中： $P_{pH}$ ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

$pH_{su}$ ——标准中 pH 的上限值；

$pH_{sd}$ ——标准中 pH 的下限值。

#### 5、水质监测结果及分析

评价区域地下水环境质量检测结果见表 3.2-10。

表 3.2.3-3 地下水环境检测结果统计汇总表 单位: mg/L

监测项目	单位	标准值	W1 项目场区上游（龙口屯）水井			W2 项目场区内钻井			W3 项目场区下游水井		
			监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况	监测结果	标准指数	达标情况
pH 值	无量纲	6.5~8.5			达标			达标			达标
K <sup>+</sup>	mg/L	---			/			/			/
Na <sup>+</sup>	mg/L	200			达标			达标			达标
Ca <sup>2+</sup>	mg/L	---			/			/			/
Mg <sup>2+</sup>	mg/L	---			/			/			/
*CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	---			/			/			/
*HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	mg/L	---			/			/			/
Cl <sup>-</sup>	mg/L	250			达标			达标			达标
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L	250			达标			达标			达标
氨氮	mg/L	0.50			达标			达标			达标
六价铬	mg/L	0.05			达标			达标			达标
总硬度	mg/L	450			达标			达标			达标
溶解性总固体	mg/L	1000			达标			达标			达标
硝酸盐	mg/L	20.0			达标			达标			达标
总大肠菌群	MPN <sup>b</sup> /100mL	3.0			达标			达标			达标
亚硝酸盐	mg/L	1.0			达标			达标			达标
挥发酚	mg/L	0.002			达标			达标			达标
高锰酸盐指数	mg/L	3.0			达标			达标			达标

锰	mg/L	0.10			达标			达标			达标
铜	mg/L	1.00			达标			达标			达标
铅	mg/L	0.01			达标			达标			达标
锌	mg/L	1.00			达标			达标			达标
镉	mg/L	0.005			达标			达标			达标
汞	mg/L	0.001			达标			达标			达标
砷	mg/L	0.01			达标			达标			达标
铁	mg/L	0.3			达标			达标			达标

注：1、检测结果小于方法检出限，以“检出限+L”表示，取检出限的 1/2 进行评价；  
 2、“\*”表示该项目检测结果为采样平行双样均值；  
 3、限值执行《地下水质量标准》GB/T14848-2017 III类标准限值要求，其中“/”表示标准中 对此项无限值要求。

由表 3.2.3-3 中的结果分析，监测点地下水监测因子均能满足《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准要求。

### 3.2.4 声环境质量现状调查与评价

#### 3.2.4.1 监测点位及频次

为了解项目地附近声环境现状，广西炜林工程检测有限责任公司于 2022 年 10 月 24 日~25 日对项目地声环境质量现状进行了实测；在项目厂界四周外 1m 处共布设 4 个环境噪声监测点，监测点位为 N1~N4；具体监测点位可见附图 4-1。

#### 3.2.4.2 监测项目和监测方法

测定等效连续 A 声级。按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的规定进行。

表 3.2.4-1 声环境监测仪器

检测项目	检测仪器名称/规格型号	检测标准方法名称及编号（含年号）	方法检出限
环境噪声	积分平均声级计 AWA5636	《声环境质量标准》GB3096-2008	/

#### 3.2.4.3 评价标准

评价采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准。

#### 3.2.4.4 监测结果及评价

项目噪声现状监测结果见表 3.2.4-2。

表 3.2.4-2 噪声现状监测结果

监测日期	监测点位	监测结果		标准限值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
2022.10.24	N1 项目场界北面外 1m 处			60	50	达标
	N2 项目场界东面外 1m 处					达标
	N3 项目场界南面外 1m 处					达标
	N4 项目场界西面外 1m 处					达标
2022.10.25	N1 项目场界北面外 1m 处					达标
	N2 项目场界东面外 1m 处					达标
	N3 项目场界南面外 1m 处					达标
	N4 项目场界西面外 1m 处					达标

监测结果表明，项目场界昼间、夜间噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

### 3.2.5 土壤环境现状监测

结合本项目特征，监测点情况见下表 3.2.5-1 和附图 4-1 和附图 4-2。

表 3.2.5-1 土壤环境质量现状监测点位及监测因子一览表

区域	监测点位	坐标	监测点情况	样品状态	监测因子
项目场地	T1 项目厂址处	E:109.182765° N:24.157095°	表层样 (0~20cm)	黄褐土、松软、湿润	pH 值、镉、汞、砷、铜、铅、铬、镍、锌
	T2 项目厂址处	E:109.180308° N:24.155432°	表层样 (0~20cm)	黄褐土、松软、湿润	

内	T3 项目厂址处	E:109.183558° N:24.154745°	表层样 (0~20cm)	黄褐土、松软、湿润	pH 值、镉、汞、砷、铜、铅、铬、镍、锌、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、总孔隙度
项目场地外	T4 项目场地处 100m 范围内农用地	E:109.184288° N:24.154080°	表层样 (0~20cm)	黄褐土、松软、湿润	
	T5 项目施肥用地	E:109.190800° N:24.161311°	表层样 (0~20cm)	褐土、松软、湿润	

### 3.2.5.1 评价标准

各监测点用地均为一般农用地，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）表 1 风险筛选值和表 3 风险管制值，评价标准见表 1.4-5。

### 3.2.5.2 监测时间及频次

2022 年 10 月 24 日，建设单位根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2019）要求，对项目占地范围内 3 个点位、项目场地外 100m 范围内农用地、项目施肥用地进行采样。

### 3.2.5.3 分析方法

土壤环境监测方法依据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）和《土壤检测第 1 部分：土壤样品的采集、处理和贮存》进行，具体分析及检测仪器见表 3.2.5-2。

**表 3.2.5-2 土壤环境监测项目分析及检测仪器一览表**

监测分析项目	分析方法	检测仪器/编号	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	酸度计 PHS-25	---
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 TAS-990F	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》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F	1mg/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》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F	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/T 17141-1997	原子吸收分光光度计 SP-3802AA	0.01mg/kg
铬（总铬）	《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》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F	4mg/kg
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 BAF-2000	0.01mg/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》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990F	3mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 BAF-2000	0.002mg/kg
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 752	0.8cmol <sup>+</sup> /kg
土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》 NY/T 1121.4-2006	电子天平 FB204	---

*氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定》 HJ 746-2015	PHSJ-4F 型实验室 pH 计/PHSJ-4F	---
*孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》 LY/T 1215-1999	电热鼓风恒温干燥箱 /S2 型 电子天平/YP5002	---
*饱和导水率	《森林土壤渗透性的测定》 LY/T 1218-1999	---	---

### 3.2.5.4 评价方法

评价方法采用单因子标准指数法：

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

式中： $P_i$ — $i$  类污染物单因子指数，无量纲；

$C_i$ — $i$  类污染物实测浓度，mg/kg；

$C_{oi}$ — $i$  类污染物的评价标准值，mg/kg。

当  $P_i > 1$  时，说明评价区域土壤环境受到某污染物的污染，当  $P_i < 1$  时，说明评价区域土壤环境未受到该污染物的污染。

### 3.2.5.5 监测结果分析与评价

土壤环境现状监测结果及评价结果见下表。

表 3.2.5-3 土壤现状监测结果 单位：mg/kg

监测点位	评价因子	单位	监测值	风险筛选值	风险管制值	达标情况 (基于风险筛选值)
T1 项目厂址处	pH	无量纲		---	---	/
	汞	mg/kg		2.4	4.0	达标
	铜	mg/kg		100	---	达标
	锌	mg/kg		250	---	达标
	铅	mg/kg		120	700	达标
	镉	mg/kg		0.3	3.0	达标
	砷	mg/kg		30	120	达标
	镍	mg/kg		100	---	达标
	铬	mg/kg		200	1000	达标
T2 项目厂址处	pH	无量纲		---	---	/
	汞	mg/kg		1.8	2.5	达标
	铜	mg/kg		50	---	达标
	锌	mg/kg		200	---	达标
	铅	mg/kg		90	500	达标
	镉	mg/kg		0.3	2.0	达标
	砷	mg/kg		40	150	达标
	镍	mg/kg		70	---	达标



	铬	mg/kg		150	850	达标
T3 项目厂址处	pH 值	无量纲		---	---	/
	镉	mg/kg		0.6	4.0	达标
	汞	mg/kg		3.4	6.0	达标
	砷	mg/kg		25	100	达标
	铜	mg/kg		100	---	达标
	铅	mg/kg		170	1000	达标
	铬	mg/kg		250	1300	达标
	镍	mg/kg		190	---	达标
	锌	mg/kg		300	---	达标
	阳离子 交换量	cmol <sup>+</sup> /kg		---	---	/
	*氧化还 原电位	mV		---	---	/
	*饱和导 水率	mm/min		---	---	/
	土壤容 重	g/cm <sup>3</sup>		---	---	/
	*孔隙度	%		---	---	/
T4 项目场地处 100m 范围内农 用地	pH 值	无量纲		---	---	/
	镉	mg/kg		0.6	4.0	达标
	汞	mg/kg		3.4	6.0	达标
	砷	mg/kg		25	100	达标
	铜	mg/kg		100	---	达标
	铅	mg/kg		170	1000	达标
	铬	mg/kg		250	1300	达标
	镍	mg/kg		190	---	达标
	锌	mg/kg		300	---	达标
	阳离子 交换量	cmol <sup>+</sup> /kg		---	---	/
	*氧化还 原电位	mV		---	---	/
	*饱和导 水率	mm/min		---	---	/
	土壤容 重	g/cm <sup>3</sup>		---	---	/
	*孔隙度	%		---	---	/
T5 项目消纳区	pH 值	无量纲		---	---	/
	镉	mg/kg		0.3	3.0	达标
	汞	mg/kg		2.4	4.0	达标

	砷	mg/kg		30	120	达标
	铜	mg/kg		100	---	达标
	铅	mg/kg		120	700	达标
	铬	mg/kg		200	1000	达标
	镍	mg/kg		100	---	达标
	锌	mg/kg		250	---	达标
	阳离子交换量	cmol <sup>+</sup> /kg		---	---	/
	*氧化还原电位	mV		---	---	/
	*饱和导水率	mm/min		---	---	/
	土壤容重	g/cm <sup>3</sup>		---	---	/
	*孔隙度	%		---	---	/

注：1、标准限值参考《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》GB15618-2018（试行）；  
 2、“\*”表示监测结果数据引用于分包报告（机构：广西蓝海洋检测有限公司；资质证书编号：172000050818；报告编号：LHY2210138H）；  
 3、“---”表示对应标准中无该浓度限值；  
 4、“ND”表示监测结果低于方法检出限。

由上表监测结果可知，项目所在区域土壤环境中监测因子均满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1风险筛选值，评价区域土壤环境质量现状良好。

### 3.2.6 生态环境现状调查和评价

#### 3.2.6.1 生态环境现状调查

项目位于柳州市柳江区百朋镇分龙村，该区域为农村区域，现状用地为旱地、其他草地、灌木林地等，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。

### 3.2.6.2 生态环境现状评价结论

(1) 项目所经区域为农村地区，植被以荒草、灌丛以及人工培育的玉米、甘蔗、花生等农作物为主；现场踏勘未发现受特殊保护植物。

(2) 项目评价范围内，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广西区保护的动物。

(3) 项目区级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。

## 3.3 项目周边村民饮用水源调查

通过对项目场址的现场踏勘调查，分析项目污染物排放的特点，根据项目对周围环境可能造成的影响，与本项目在同一水文地质单元的主要饮用水源见下表 3.4-1。

表 3.3-1 项目周边饮用水源

序号	名称	地理坐标		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	饮用水源情况	饮用水与项目地下水关系	饮用水类型
		E°	N°						
1	香炉	109.203896	24.180030	居民约 140 人	NE	3200	分散式饮用水源	下游	地下水
2	地堡屯	109.202676	24.156513	居民约 420 人	E	1800	分散式饮用水源	侧游	地下水
3	龙口屯	109.188085	24.143896	居民约 320 人	SE	1100	分散式饮用水源	上游	地下水
4	木利	109.163274	24.157124	居民约 100 人	W	1600	分散式饮用水源	上游	地下水
5	里旺屯	109.157395	24.177584	居民约 170 人	NW	3050	分散式饮用水源	侧游	地下水

## 3.4 项目四周概况及主要污染源情况

本项目选址位于柳州市柳江区百朋镇分龙村，项目所处区域属于农村地区。区域污染源主要为各村庄居民日常生产生活产生的生活污水、生活垃圾以及农业生产过程中施肥等产生的面源污染。

项目东面 900m 处有一隆堡生猪养殖场，位于本项目所在区域主导风向的侧风向上，且本项目与该养殖场之间有山体隔绝，对本项目不会造成大气污染的影响；经核实该隆

堡生猪养殖场处于投产状态。该隆堡生猪养殖场废水全部资源化利用，不设污水排放口，无废水排放。

## 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 施工期环境影响概述

由于本项目于 2022 年 3 月开工，于 2023 年 10 月建成，目前项目主体工程及环保工程已基本建设完成，施工期产生的环境影响已随施工的结束而消除。因此，本项目施工期环境影响以回顾性分析为主。

#### 4.1.2 施工期大气环境影响回顾性分析

本项目施工期产生的大气污染物主要为扬尘、施工机械和运输车辆尾气。为降低施工期废气污染物影响，建设单位在施工期已分别采取以下措施：

（1）平整场地、开挖基础作业时，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）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。

（6）限制车速。项目施工车辆在进入施工场地后，须减速行驶，以减少施工场地扬尘。

为减轻施工机械及运输车辆汽车尾气，施工单位选择了尾气排放达标的施工机械和运输车辆，安排了专人注意加强施工机械维护，确保了机械设备正常运行。

综上所述，通过调查发现，项目施工期已严格落实上述废气污染防治措施，施工期未发生施工废气污染事件，施工期对区域环境空气质量的影响较小。

### 4.1.3 施工期水环境影响回顾性分析

#### 4.1.3.1 地表水环境影响回顾性分析

施工期废水主要包括施工期生产废水和工作人员生活污水两部分。

##### (1) 生产废水

施工废水包括施工机械设备和车辆冲洗水。机械设备和车辆的冲洗水含有大量泥沙（SS 类），施工期设置车辆冲洗槽，机械设备和车辆的冲洗水中沉淀处理后的水已用作场内洒水降尘、冲洗水循环使用，未外排。

##### (2) 生活污水

施工人员为附近村民，不在厂区食宿，施工产生的洗手污水、厕所冲洗水等生活污水进入场内集污池，最终进入沼气池发酵处理。

综上所述，本项目施工期施工废水和生活污水均已得到循环利用或合理处置，施工期未出现因施工废水乱排而导致的污染事件，施工废水未对区域地表水造成明显影响。

#### 4.1.3.2 地下水环境影响回顾性分析

本项目施工期对地下水可能存在的影响主要为施工过程中产生的废物、油污等将下渗进入地下水，对地下水水质产生影响。建设单位通过对施工场地的沉淀池内进行防渗处理；对施工场地各类堆场采用了塑料薄膜覆盖，地面进行了硬化防渗处理后，施工期未对周边地下水环境的造成影响。

### 4.1.4 施工期声环境影响回顾性分析

##### (1) 施工噪声源强调查

本项目施工期间噪声主要包括施工机械噪声和运输车辆噪声。

##### (2) 施工机械噪声

主要指施工现场使用各类机械设备产生的施工噪声。这些施工机械包括装载机、挖掘机、推土机、钻机、中型吊车等，在施工中这类机械是最主要的施工噪声源。

##### (1) 运输车辆噪声

工程施工中各类设备、材料等需要用汽车运至工地。这些运输车辆在行驶过程中会产生公路交通噪声，特别是重型汽车运行中产生的噪声辐射强度较高。因各类运输车辆频繁行驶在施工工地和既有公路上，会对周围环境产生交通噪声影响。

工程建设施工工作量大，而且机械化程度高，由此而产生的噪声对周围区域环境有一定的影响。这种影响是短期的、暂时的，而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》（GB 12523-2011），施工阶段作业噪声限值为：昼间 70dB（A），夜间 55dB（A）。

建设单位通过采取上述施工期降噪措施后，有效降低了噪声，项目周边 200m 范围内无集中敏感点，通过调查可知，未发生因施工噪声污染而产生的扰民事件。项目施工期噪声对周边声环境影响较小。

#### 4.1.5 施工期固体废物环境影响回顾性分析

本项目施工期产生土石方已全部用作工程回填用土，不外运；建筑垃圾可回收部分已集中收集后外售废品收购站，不可回收部分已全部运至环卫部门指定地点进行填埋；施工人员生活垃圾已全部袋装收集后，运至垃圾中转站，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理。

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

#### 4.1.6 生态环境影响回顾性分析

项目施工期间采取了严格的保护措施，项目施工区域无珍稀名贵植物。除工程建筑的占地外，其余地表基本绿化，其他各类临时占地在其竣工后均得到了迅速恢复，区域破坏的植被通过补偿措施进行了恢复。根据现场调查结果表明，项目迹地恢复措施有效，其临时占地区域已恢复到了其施工前水平。

#### 4.1.7 环境遗留问题

根据现场调查，本项目猪舍、集污池、升流式厌氧反应器、好氧池、沉淀池、沼液贮存池等已建设完成，施工期采取的防治措施有效可靠，施工期间无投诉，施工期废水、废气、噪声及固废均实现有效处置或达标排放，无环境遗留问题。

### 4.2 营运期环境影响预测与评价

#### 4.2.1 大气环境影响预测与评价

##### 4.2.1.1 项目所在地气象分析

##### 1、气象站信息

本项目评价采用的是柳州气象站（59046）资料，气象站位于柳州市，地理坐标为东经 109.4033°，北纬 24.3444°，海拔高度 96.8m。气象站始建于 1951 年，1951 年正式进行气象观测。柳州气象站气象数据信息见下表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/°		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			E	N				
柳州气象站	59046	市级站	109.4033	24.3444	30.5	96.8	2020	风俗、风向、总云量、低云量、干球温度

## 2、气象资料统计

柳州气象站距本项目约 30.5km，拥有长期的气象观测资料，柳州气象站近 20 年（2000~2020）的气象资料统计见下表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 柳州气象站常规气象项目统计

统计项目		*统计值	极值出现时间	**极值
多年平均气温（℃）		21.2		
累年极端最高气温（℃）		37.5	2007-07-23	39.0
累年极端最低气温（℃）		1.8	2018-12-30	-0.1
多年平均气压（hPa）		998.2		
多年平均水汽压（hPa）		19.4		
多年平均相对湿度（%）		72.3		
多年平均降雨量（mm）		1523.9	2007-06-13	233.6
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0		
	多年平均雷暴日数（d）	41.0		
	多年平均冰雹日数（d）	0.1		
	多年平均大风日数（d）	0.8		
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		16.5	2018-03-04	31.7、SW
多年平均风速（m/s）		1.9		
多年主导风向、风向频率（%）		N、10.2%		
多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）		9.1		
*统计值代表均值 **极值代表极端值		举例：累年极端最高气温	*代表极端最高气温的累年平均值	**代表极端最高气温的累年最高值

## 3、风场特征

### （1）月平均风速

柳州气象站月平均风速见下表，7 月平均风速最大（2.0m/s），11 月风最小（1.6m/s）。

表 4.2.1-3 柳江区年平均风速的月变化（单位：m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.7	1.7	1.6	1.8	1.9	1.8	2.0	1.7	1.7	1.7	1.6	1.7

### （2）风向特征

柳州气象站主要风向为 N 和 NE、C、NNE，占 37.8%，其中以 N 为主风向，占到全年 10.2%左右。

## 4、气象站温度分析



#### (1) 月平均气温与极端气温

柳州气象站 7 月气温最高 (29.2℃)，1 月气温最低 (10.5℃)，近 20 年极端最高气温出现在 2003-07-23 (39.0℃)，近 20 年极端最低气温出现在 2018-12-30 (-0.1℃)。

#### (2) 温度年际变化趋势与周期分析

柳州气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2009 年年平均气温最高 (22.0℃)，2019 年年平均气温最低 (19.9℃)，周期为 10 年。

### 4.2.1.2 大气环境影响预测分析

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、堆肥间、污水处理区无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。

#### (1) 预测因子

项目主要大气污染源为恶臭气体，其中恶臭包括猪舍、堆肥间、污水处理区产生的 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 污染物无组织排放。根据项目污染特征，选择项目产生的 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 作为大气环境影响预测因子。并通过类比臭气浓度进行影响分析。

#### (2) 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放系数，采用 AERSCREEN 估算模型计算项目污染源的最大环境影响。

#### (3) 评价标准

项目污染物 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 评价标准如下：

表 4.2.1-4 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时间	标准值/(μg/m <sup>3</sup> )	标准来源
NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200	《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
H <sub>2</sub> S	1 小时平均	10	

#### (4) 估算模型参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 推荐的 AERSCREEN 估算模式进行运算，估算模型参数表见表 4.2.1-5。

表 4.2.1-5 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/°C		39
最低环境温度/°C		-0.1
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	周围无大型水体（海或湖）
	岸线方向/°	/

#### （5）污染源参数

根据工程分析，将项目总体工程建设内容划分为四个面源进行大气污染影响预测，分别为育肥猪舍区（育肥猪舍+育肥猪舍堆肥区）、种猪舍区（种猪舍+种猪舍堆肥区）、保育猪舍区（保育猪舍+保育猪舍堆肥区）、污水处理区。项目大气污染物无组织废气排放源强按照猪舍分区面积占比划定，具体源强见下表。

**表 4.2.1-6 面源估算模式参数一览表**

面源名称	面源中心坐标	面源海拔高度（m）	面源长度（m）	面源宽度（m）	面源初始排放高度（m）	年排放小时数	污染物排放速率（kg/h）	
							NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
育肥猪舍区	109.180722°E, 24.155966°N	258	125	80	9.0	8760	0.03663	0.00255
种猪舍区	109.183007°E, 24.154930°N	271	150	60	9.0	8760	0.03278	0.00228
保育猪舍区	109.181140°E, 24.155027°N	258	125	30	9.0	8760	0.01234	0.00086
污水处理区	109.180679°E, 24.155295°N	255	150	50	2.5	8760	0.00441	0.00017

(6) 预测结果及评价

表 4.2.1-7 总体工程育肥猪舍区、种猪舍区恶臭无组织排放大气环境估算结果表

下风向距离 D/m	育肥猪舍区				种猪舍区			
	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S		NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
50	1.12E-02	5.62	7.83E-04	7.83	1.15E-02	5.77	8.03E-04	8.03
100	1.11E-02	5.57	7.76E-04	7.76	1.20E-02	5.98	8.32E-04	8.32
200	8.67E-03	4.34	6.04E-04	6.04	8.55E-03	4.27	5.94E-04	5.94
300	8.26E-03	4.13	5.75E-04	5.75	7.82E-03	3.91	5.44E-04	5.44
400	7.82E-03	3.91	5.44E-04	5.44	7.27E-03	3.64	5.06E-04	5.06
500	7.40E-03	3.70	5.15E-04	5.15	6.81E-03	3.41	4.74E-04	4.74
1000	5.73E-03	2.87	3.99E-04	3.99	5.18E-03	2.59	3.61E-04	3.61
1500	4.59E-03	2.30	3.20E-04	3.20	4.14E-03	2.07	2.88E-04	2.88
2000	--	--	--	--	--	--	--	--
2500	--	--	--	--	--	--	--	--
下风向最大质量浓度及占标率	1.24E-02	6.22	8.65E-04	8.65	1.28E-02	6.40	8.90E-04	8.90
下风向最大质量浓度对应距离 (m)	74				78			
D10%最远距离 (m)	/				/			

表 4.2.1-8 总体工程保育猪舍区、污水处理区恶臭无组织排放大气环境估算结果表

下风向距离 D/m	保育猪舍区				污水处理恶臭			
	NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S		NH <sub>3</sub>		H <sub>2</sub> S	
	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	预测质量浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)
50	6.99E-03	3.50	4.87E-04	4.87	1.11E-02	5.54	4.27E-04	4.27
100	5.56E-03	2.78	3.87E-04	3.87	1.38E-02	6.89	5.31E-04	5.31
200	3.56E-03	1.78	2.48E-04	2.48	1.04E-02	5.20	4.01E-04	4.01
300	3.12E-03	1.56	2.17E-04	2.17	7.89E-03	3.94	3.04E-04	3.04
400	2.84E-03	1.42	1.98E-04	1.98	6.39E-03	3.19	2.46E-04	2.46
500	2.64E-03	1.32	1.84E-04	1.84	5.41E-03	2.71	2.09E-04	2.09
1000	1.98E-03	0.99	1.38E-04	1.38	2.89E-03	1.45	1.11E-04	1.11

1500	1.57E-03	0.78	1.09E-04	1.09	1.85E-03	0.92	7.12E-05	0.71
2000	--	--	--	--	--	--	--	--
2500	--	--	--	--	--	--	--	--
下风向最大质量 浓度及占标率	7.41E-03	3.70	5.16E-04	5.16	6.90E-03	6.89	3.26E-04	5.31
下风向最大质量 浓度对应距离 (m)	64				99			
D10%最远距离 (m)	/				/			

根据估算模式预测结果，扩建后总体工程  $P_{\max}$  最大值为种猪舍区无组织排放的  $H_2S$ ， $P_{\max}$  值为 8.90%， $C_{\max}$  为  $0.89\mu g/m^3$ ，最大落地浓度出现距离为 78m。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，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，不需要进一步预测与评价，只对污染物的排放量进行核算，因此本次评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 C 中 C.6 中给出的污染物核算表格对项目污染物排放量进行核算。

建设场址地处乡村，周围没有生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区，也没有城市和城镇居民区。项目最近的敏感点为场址东南面约 1.1km 的龙口屯，属于村屯居民区，不属于城镇居民区。龙口屯位于项目常年主导风向北风的侧风向，与项目场址之间有山体隔开，山体种有绿植、树木等经济作物，可以消减恶臭。

#### 4.2.1.3 厂界达标性分析

项目厂区无组织排放的废气主要有氨气和硫化氢等恶臭气体，恶臭气体排放执行恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物厂界标准值二级标准。通过估算，项目恶臭污染物排放达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中恶臭污染物厂界标准值二级标准。

#### 4.2.1.4 消纳区恶臭影响分析

沼液消纳区位于项目周边农用地，主要为项目东北面农用地区域，主要种植甘蔗和桉树。本项目施肥管网已建设至消纳区田头，现阶段采用人工软管施肥方式，待消纳区施肥管网建设完毕，采用增压泵将沼液通过管道送至消纳区，利用管道对消纳区施肥，施肥方式为淋灌，会产生恶臭气体。消纳区距离最近的大气环境敏感点分别为消纳区东面 900m 的分龙村和消纳区西南面约 650m 的地堡屯，消纳区所在区域的主导风向为北

风，分龙村及地堡屯均位于主导风向的侧风向上，消纳区恶臭对以上两个村屯的影响都较小，且恶臭经过距离稀释扩散后对周边居民的影响不大。

#### 4.2.1.5 沼气燃烧废气环境影响分析

项目营运期间产生的沼气经火炬燃烧器燃烧放空，沼气的主要成分是甲烷，燃烧后的主要产物为  $\text{CO}_2$  和水，属于清洁能源，且用作燃料之前已经通过脱硫处理，硫成分的含量较低，燃烧后主要产生产生的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、烟尘等极少量，通过大气扩散，对外环境影响小。

#### 4.2.1.6 大气环境保护距离

根据估算结果，项目大气评价等级定为二级，按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）规定 8.7.5 要求，项目无组织排放的氨、硫化氢厂界浓度贡献值均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 推荐值；故无需计算大气环境保护距离，无需设置大气环境保护区域。

#### 4.2.1.7 恶臭浓度影响分析

项目排放的大气污染物中  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  都常有令人不悦的气味。因此，采用恶臭物质浓度预测法对  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的恶臭影响进行分析。

恶臭强度六级分法如下：

表 4.2.1-9 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	勉强感觉到气味（检测阈值）
2	认知	稍感觉微弱气味（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气味，人们在这样的环境中生活不能忍受，当排放的臭气强度在 3 级左右时为认为一般所能接受的强度。

恶臭污染影响一般有两个方面：

① 使人感到不快、恶心、头疼、食欲不振、营养不良。喝水减少、妨碍睡眠、嗅觉失调、情绪不振，爱发脾气以及诱发哮喘。

② 社会经济受到损害，如由于恶臭污染使工作人员工作效率降低，受到恶臭污染

的地区经济建设商业销售额、旅游事业将受到影响，从而使经济效益受到影响。单项恶臭气体对人体影响，如硫化氢（ $\text{H}_2\text{S}$ ）气体浓度为 0.007ppm 时，影响人眼睛对光的反射。硫化氢气体浓度为 10ppm 是刺激人眼睛的最小浓度。又如氨气浓度为 17ppm 时，人在此环境中暴露 7-8 小时，则尿中的  $\text{NH}_3$  量增加，同时氧的消耗量降低，呼吸频率下降。如在高浓度三甲胺气体暴露下，会刺激眼睛、催泪并患结膜炎等。

类比国内已建成的同类型养猪场现有工程，在畜舍设施下风向 5m 范围内，感觉到较强的臭气味（强度约 3~4 级），在 30m~100m 范围内很容易感觉到气味的存在（强度约 3~2 级），在 200m 处气味就很弱（强度约 1~2 级），在 300m 左右，则基本已嗅闻不到气味。在畜禽养殖过程中，畜禽圈舍和粪便处理设施（如堆粪场等）附近臭气浓度一般较大，其值约在 80~180 之间，根据一些已建成的畜禽养殖场运行情况看，在场界处，以及下风向 200m 以远处，臭气浓度一般均小于 2.0，臭气能够满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的集约化畜禽养殖业恶臭污染物臭气浓度（无量纲）排放限值规定（70）。

恶臭污染物浓度与恶臭强度关系如下：

表 4.2.1-10 恶臭污染物浓度与臭气强度响应关系 单位  $\text{mg}/\text{m}^3$

恶臭污染物名称	恶臭强度分级						
	1	2	2.5	3	3.5	4	5
$\text{NH}_3$	0.0760	0.4562	0.7603	1.5206	3.8014	7.6029	30.4114
$\text{H}_2\text{S}$	0.00076	0.00912	0.03042	0.09127	0.30424	1.06487	12.16993

根据预测结果，扩建后全场臭气污染物  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  最大落地浓度值分别为  $1.28\text{E}-02\text{mg}/\text{m}^3$  和  $8.90\text{E}-04\text{mg}/\text{m}^3$ ，能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，对应的恶臭强度分别在 0~1 级和 1~2 级之间，即该处处于检测阈值和认定阈值之间，人们能稍感觉微弱气味，能辨认气味性质，能为人群所接受，因此项目恶臭对周围环境的影响在可控范围内。

项目位于山区丘陵地区，防疫条件好，总平面布局合理，猪舍及时清粪，加强猪舍通风等措施下，其排放的恶臭不大，臭气强度在 1~2 级之间，项目周围主要为桉树林和甘蔗林，最近敏感点龙口屯距离猪舍或其它恶臭源最近距离 1100m，远大于 100m，恶臭经一段距离稀释后，臭气对环境影响甚微。因此本项目扩建完成后，其产生的恶臭可以达标排放，对周边大气环境影响不大。

#### 4.2.1.8 厨房油烟环境影响分析

扩建项目新增员工饮食依托现有工程，厨房采用清洁能源作为燃料，烟气由厨房排风口自然排放，对当地空气环境的影响不大。但在运营过程中还将产生餐厨油烟，如不采取措施，将对周围的空气环境产生一定的影响。因此，建设方对厨房产生的油烟配套油烟净化装置，厨房油烟净化处理后，外排的油烟浓度 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ ，不超过《饮食业油烟排放标准》中的油烟最高允许排放浓度，油烟排风口高度要高出屋顶 1.5 m，项目运营期产生的厨房油烟对周围空气环境质量的影响不大。

#### 4.2.1.9 柴油发电机燃烧废气

项目所配备的柴油发电机设置在专用机房内，拟设 2 台柴油发电机的功率共为 420kW，工作时燃油产生的废气主要有  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、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。目前柳江区供电较为正常，发电机全年工作时间较少，废气排放量较少，且采用燃油为含硫量小于 0.035% 的轻质柴油，污染物的排放量少。由于备用发电机不是经常使用设备，所以其影响是暂时性的，且项目场地周边较为空旷，有助于污染物扩散。项目备用发电机尾气排放对区域大气环境的影响不大。

#### 4.2.1.10 大气污染物排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）以及《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），扩建后全场大气污染物正常排放及非正常排放量核算见下表。

表 4.2.1-11 总体工程大气污染物排放量核算表（正常排放）

序号	排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污染 防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	/	猪舍	NH <sub>3</sub>	饲料控制技术、杀菌 消毒除臭、及时清粪	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-93) 中 表 1 新扩改建二级 标准及表 2 标准值	1.5	0.10206
			H <sub>2</sub> S			0.06	0.01350
2	/	污水处 理区	NH <sub>3</sub>	集污池采取加盖、升 流式厌氧反应器密 闭、好氧池及沼液贮 存池采用敞开式，喷 洒除臭剂		1.5	0.03864
			H <sub>2</sub> S	0.06		0.00150	
3	/	堆肥间	NH <sub>3</sub>	喷洒环保型生物除臭 剂		1.5	0.61416
			H <sub>2</sub> S			0.06	0.03634
4	/	沼气火	颗粒物	通过设备自带排气筒	《大气污染物综合	120	0.00267

	炬燃烧	SO <sub>2</sub>	排放	排放标准》 (GB16297-1996)	550	0.00051
		NO <sub>x</sub>			120	0.04266
无组织排放合计		NH <sub>3</sub>				0.75486
		H <sub>2</sub> S				0.05134
沼气燃烧废气合计		颗粒物				0.00267
		SO <sub>2</sub>				0.00051
		NO <sub>x</sub>				0.04266

全场大气污染物非正常排放量核算见下表。

**表 4.2.1-12 非正常工况下废气排放情况汇总表**

污染源	污染因子	排放情况			排放标准	
		排放量	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准名称	限值
沼气	CH <sub>4</sub>	/	1.46817	/	/	/
	H <sub>2</sub> S	/	0.00349	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中表 1 新扩改建 二级标准	0.06mg/m <sup>3</sup>
备用 柴油 发电 机废 气	SO <sub>2</sub>	0.1877 kg/a	0.0020	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996) 表 2 新污染 源标准限值要求	550mg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>x</sub>	31.5302 kg/a	0.3284	168.0		240mg/m <sup>3</sup>
	烟尘	20.6448 kg/a	0.2151	110.0		120mg/m <sup>3</sup>
	废气量	18.768 万 m <sup>3</sup> /a, 1955m <sup>3</sup> /h			/	/
猪舍	NH <sub>3</sub>	/	0.11650	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中表 1 新扩改建 二级标准	1.5mg/m <sup>3</sup>
	H <sub>2</sub> S	/	0.01541	/		0.06mg/m <sup>3</sup>
污水 处理 区	NH <sub>3</sub>	/	0.00882	/		1.5mg/m <sup>3</sup>
	H <sub>2</sub> S	/	0.00034	/		0.06mg/m <sup>3</sup>
堆肥 间	NH <sub>3</sub>	/	0.46740	/		1.5mg/m <sup>3</sup>
	H <sub>2</sub> S	/	0.02765	/		0.06mg/m <sup>3</sup>

#### 4.2.1.11 小结

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、速生桉等，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。在靠近项目区四周应该尽早



种植绿化树种，以便在项目建成运营时在项目区四周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

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、堆肥及周围喷洒高效安全的生物除臭剂，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 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。

项目水污染主要来自养殖废水、生活污水、厨房废水。根据工程分析，扩建建成后全场综合废水量  $18150.113\text{m}^3/\text{a}$ ，经“固液分离+升流式厌氧反应器+好氧池+沉淀池+沼液贮存池”处理后，用于消纳区施肥，不排入周边地表水体中。因此，项目废水处置满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求。

### 4.2.2.1 综合废水施肥影响分析

根据工程分析，项目沼液的产生量为  $21056.44\text{m}^3/\text{a}$ ，养殖期间废水最大日排放量为夏季的  $80.283\text{m}^3/\text{d}$ ，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497—2009）要求：“种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期，一般不得小于 30d 的排放总量。”经调查，项目消纳区的主要作物为甘蔗，甘蔗收割后至下次种植期间间隔不可进行施肥，甘蔗的每个种植周期间隔的非施肥期约 2 个月，按照 60d 的贮存量要求计算，项目贮液池的容积至少在  $80.283 \times 60 = 4816.98\text{m}^3$  以上，项目设置两座容积均为  $4000\text{m}^3$  的贮液池，可贮存至少 99d 的沼液产生量，故项目贮液池容积满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》要求。

沼液肥力消纳论证：根据 4.2.6.2 土地承载力，项目消纳区氮肥需求量为  $10.744\text{t}/\text{a}$ ，磷肥需求量为  $2.639\text{t}/\text{a}$ ，总体工程综合废水氮肥供给量为  $4.840\text{t}/\text{a}$  小于消纳区氮肥需求量，磷肥供给量为  $0.894\text{t}/\text{a}$  小于消纳区磷肥需求量。因此，项目综合废水氮肥、磷肥供给量，在消纳区土地承载力范围内。沼液中 N、P 远小于施肥作物每年对 N、P 的需求

量。项目养殖废水经污水处理系统处理后用于施肥，在消纳区土地承载力范围内。

相关资料显示，由于桉树生长较快，相对利用的水分较多，本项目沼液用作桉树施肥可以补充土壤肥力、水分。项目建设单位应签订配套土地消纳协议，并制定施肥方案，在施用期间用沼液施肥。通过表层土的吸收、降解及自然蒸发，沼液不会流入附近水体，对附近地表水体水质不会造成影响。本项目处理工艺实现了猪场废水的全部消化和资源综合利用，使废水变废为宝，将取得良好的经济效益与生态效益。本项目所有废水均能得到综合利用，场区不设置废水排放口，因此本项目产生的废水对周围水环境影响较小。

#### 4.2.2.2 雨水的环境影响分析

##### 1、场区内初期雨水环境影响分析

本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。本项目在建设过程中，沿着养殖区猪舍和粪污池及建筑物四周设置初期雨水截排水沟，截排水沟末端接入初期雨水池内。项目饲料从饲料罐通过管道送入猪舍料槽，猪只在养殖过程中不需转舍，无物料露天堆放，场区道路进行硬化并定期清扫，场区初期雨水的污染物浓度相对较低，主要为悬浮物。

降雨过程开始后初期雨水（15min）具有较大的不确定性，不计入排污总量，纳入日常管理，因此本评价仅将其作为一次污染源。根据工程分析，扩建项目建成后，场地前 15 分钟初期雨水量约为  $101.13\text{m}^3/\text{次}$ 。项目场内设截、排水沟，项目在场区西部地块的地势较低处设置 1 个容积为  $2000\text{m}^3$  的初期雨水池收集初期雨水，猪只饮水外排水排放至初期雨水池量为  $1400.345\text{m}^3/\text{a}$ ，剩余容量为  $599.655\text{m}^3$ ，可容纳场区内部约 5 次暴雨期间的初期雨水量同时雨水截排水沟设置分流阀，收集前 15 分钟的初期雨水进行沉淀处理后用于消纳区施肥，后期雨水引至附近自然沟渠，最终排入三千河。

项目采用雨污分流体制，在场区周围设置雨水沟，雨水沿着养殖区猪舍和粪污池及建筑物周边排水沟汇集，经汇集后的雨水流入场区内西侧的初期雨水池沉淀处理后用于消纳区施肥，不直接排入周边的沟渠、河流等，对地表水环境影响不大。

##### 2、场区外部雨水影响分析

根据项目所在地势分析，项目场区外部雨水主要由山坡往山底流，项目场区所在位置东南高，中部高，西低，雨水主要由项目位置（中部）往西部走，项目周边大气降雨汇水范围很小。项目在场区四周新建截洪沟，可防止场区外部雨水冲刷进入项目场区影响项目的正常运营；同时将猪舍、污水处理区内泄漏的废水截留，防止污染物进入落水洞。邻近粪污处理工程旁边的小洼地面积小，对小洼地及岩溶漏斗（落水洞）进行回填

封闭处理，并对小洼地大气降雨汇水进行导流排往地势较低处流，降低项目污染源对地下水环境的污染风险。落水洞深入内部在垂直通道下部明显缩小处用块石堵塞，根据情况做封闭式或反滤式封堵，洞内充填块石、碎石、碎石，洞口再用混凝土填实。综上，通过因地制宜地采取综合的措施，项目场区外部雨水在对项目影响较小。

#### 4.2.2.3 项目废水非正常排放影响分析

##### 1、污水处理设施事故排放

若污水输送设施、集污池等发生破损导致泄漏事故，泄漏废水引起臭味大量散发，大量滋生细菌、臭虫等；若遇雨水冲刷，污染地表水体，进而对地下水造成影响。项目污水处理设施未正常运行时，未经处理的废水中各种污染物质含量较高，远远超出《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）和《农田灌溉水质标准》（GB50842005）中的旱作标准要求，如果未经处理的废水直接外排，将会对周围环境造成一定的污染，因此，要坚决杜绝非正常排放。

根据养殖场运行实例，污水处理设施通常 72 小时（3 天）内能恢复正常，当黑膜池出现废水未处理事故时，将黑膜池进水及出水口封闭。养殖期间产生的日最大废水量为  $80.283\text{m}^3/\text{d}$ （为夏季养殖期，污水处理设施故障期间期间不冲洗猪舍），总体工程在场内设置 2 座事故应急池，容积为  $2000\text{m}^3$  和  $3000\text{m}^3$ ，总容积为  $5000\text{m}^3$ ，可收集发生事故时 62 天废水产生量。在出现废水泄漏等事故时，事故应急池可完全收集暂存污水处理设施修复期间产生的废水。项目废水若发生泄漏事故，泄漏废水引至事故应急池内，待故障维修好后或泄漏事故处理完毕后再将粪污引至污水处理设施进行处理。

正常工况下，项目废水不外排；非正常情况下，项目废水进入事故应急池，不外排。因此项目废水不会进入周边地表水体，对周边地表水环境影响不大。

另外，柳江区 7~9 月为雨季，由于雨量偏大，养殖场内雨水径流也有汇入，应积极采取措施，疏通排洪渠道，可在猪场周围建防洪沟，生产单元周围建防雨沟，改善周边水环境，把对环境的影响减少到最小程度。

废水处理设施严格按照相关规定进行防渗防漏防外溢措施，避免因下渗污染地下水。定期检查处理设施的运行情况，在废水处理系统发生故障的情况下，立即将废水引入事故应急池储存，待废水处理系统处理功能恢复后，再将废水引回废水处理系统进行处理。一旦发生废水溢出废水处理设施外的情况，应及时进行人工处理，堵住泄漏源，将溢出的废水收集到事故应急池，并对受污染的土壤、水体等进行处理。

##### 2、非施肥期

项目非正常情况另外一种情况是指由于降雨天处理后的废水未能及时用于周边消纳区施肥而产生剩余情况。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）要求，“6.2.2 畜禽养殖场污水用于施肥前必须进行预处理（采用格栅、厌氧、沉淀等工艺流程），并应配套设置尾水储存池，以解决农田在非农灌期间的污水出路问题，储存池的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内畜禽养殖场排放污水的总量。”

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）6.1.2.3 中规定的“种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期，一般不得小于 30d 的排放总量”的相关要求。本项目消纳区种植甘蔗，根据当地种植特点，甘蔗在砍运工作完成以后，同时开始新一轮的甘蔗种植，间隔时间不超过 2 个月，每月至少灌溉 1 次。项目设置 2 座沼液贮存池，总容积为 8000m<sup>3</sup>，足够贮存约 99d 的日最大废水排放量（夏季养殖期），可确保非浇灌期的项目尾水贮存。

又根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19 号）“5.8 沼气发酵设施：沼气工程产生的沼液还田利用的，宜通过敞口或密闭贮存设施进行后续处理，贮存容积不小于沼液日产生量（立方米/天）×贮存周期（天），贮存周期不得低于当地农作物生产用肥最大间隔期，推荐贮存周期最少在 60 天以上，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。”，结合柳江区当地降雨情况，本项目非浇灌期按 31d 连续降雨日考虑，则考虑贮存周期至少为 60d，计算如下：

本项目废水排放量  $60\text{d} \times 80.283\text{m}^3/\text{d}$ （按夏季养殖期间日最大排水量计）=4816.98m<sup>3</sup>

由以上计算可知，项目在 60d 内的污水量为 4816.98m<sup>3</sup>。因此为了预防雨季及非农灌时节沼液不能完全利用，外排污染外环境，建设 2 座沼液贮存池，总容积为 8000m<sup>3</sup>，用于在降雨天或非浇灌期内可贮存约 99d 的污水量，能够确保处理达标的废水在雨天非施肥期内不外排，满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）的要求。

通过以上措施，本项目设置足够容量的事故应急池和沼液贮存池，可有效杜绝项目各场区废水非正常排放情况的出现，对周围水环境影响较小。

#### 4.2.2.4 沼液和初期雨水对周边地表水体影响分析

养殖废水中往往含有高浓度的有机污染物一旦进入河流，将会在废水汇入口形成高浓度的污染区，水体中的有机污染物不断消耗水中溶解氧，造成区域水体的含氧量降低，水中生物死亡，破坏水体生态平衡；大量滋生的病菌也给河流带来了生物毒素，进一步

导致水生生物的死亡，水质不断恶化，还可能造成某些流行病的传播。河流水质受污染后，降低了河流的使用品质，还会对下游取水口取水造成影响，不符合国家颁布的《水污染防治行动计划（2015 年 4 月）》（也称“水十条”）中关于江河湖库水资源保护的工作目标。

项目消纳区采用管道施肥和人工施肥方式，消纳区沼液施肥废水不会产生溢流情况；当黑膜池出现废水未处理事故时，将黑膜池进水及出水口封闭，根据养殖场运行实例，污水处理设施通常 3 天内能恢复正常，事故应急池总容积为 5000m<sup>3</sup>，可贮存项目废水 62 天废水量。在出现废水泄漏等事故时，事故应急池可完全收集暂存污水处理设施修复期间产生的废水。项目废水若发生泄漏事故，泄漏废水引至事故应急池内，待故障维修好后或泄漏事故处理完毕后再将粪污引至污水处理设施进行处理。

综上，项目消纳区沼液不会产生溢流情况，沼液对周边地表水体影响不大。初期雨水经沉淀后用于消纳区施肥，不直接排入周边的沟渠、河流等，对地表水环境影响不大。因此，项目初期雨水对周边地表水影响不大。

结合以上分析，项目废水经处理后的沼液在满足施肥还田需求后，对周边地表水水质的影响不大。

#### 4.2.2.5 沼液消纳区对周边水源地影响分析

本项目沼液消纳区位于项目周边分龙村村农用地。根据查阅相关资料，消纳区附近均无饮用水源保护地，且根据水文地质资料，消纳区与周边地质有明显的水文地质界线，消纳区无地下河，施肥期，严格按照施肥方案执行，消纳区能够充分消纳沼液，对周边水环境影响较小。

#### 4.2.2.6 猪只饮水嘴外排水影响分析

本项目猪只饮水过程会产生一定量的损耗，经收集后流入场区内容积为 2000m<sup>3</sup> 的初期雨水池处理，猪只饮水嘴外排水水质简单，主要含少量 SS 杂质，经初期雨水池沉淀后用于消纳区施肥，消纳区桉树、甘蔗生产过程需要水分，猪只饮水嘴外排水经沉淀后可用于补充消纳区植物水分，不外排，对周边水环境影响较小。

#### 4.2.2.7 小结

本项目场区采取雨污分流制。项目养殖按标准化养殖场进行建设，场区内道路均采取硬化措施，项目场区内各建筑均采取“防渗、防雨、防漏”的三防措施，建筑四周及道路两侧均设置雨水排水沟，项目区雨水中污染物含量较低，初期雨水经截流沟收集至初期雨水池沉淀处理后用于消纳区施肥，后期雨水经雨水沟沿地势排入周边沟渠，对地表

水环境影响不大，项目运营对地表水环境的影响可控。

### 4.2.3 地下水环境影响预测与评价

根据现场调查，项目地下水评价范围内无集中式饮用水水源保护区。在项目场地下游有分散式地下水水源地。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价等级为三级评价。

#### 4.2.3.1 地下水影响途径

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。

根据本项目特点进行分析，可能造成的地下水污染途径主要为：猪舍、集污池、粪沟、堆肥间、升流式厌氧反应器、好氧池、沉淀池、沼液贮存池等防渗措施不足，而造成废水渗漏污染。

#### 4.2.3.2 项目取水对地下水的影响分析

项目生活、生产用水计划取自厂区内地下水源，全场项目新鲜用水总量为  $41238.87\text{m}^3/\text{a}$ （日最大新鲜用水量为夏季用水  $170.062\text{m}^3/\text{d}$ ），取水来源于场区东北面山脚下的两口自打水井，涌水量分别为  $1296\text{m}^3/\text{d}$ 、 $864\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据地勘报告及区域水文地质图，项目取水井的主要充水含水层为富水性强，引起区域性地下水位下降的可能性较小。项目用水量不大，因此项目取水对区域水位和水流场影响不大，结合地下水资源情况，项目取水不会导致区域水位下降而产生环境水文地质问题。

#### 4.2.3.3 消纳区对地下水环境及周边饮用水源地的影响分析

##### 1、消纳区对地下水环境的影响

施肥对地下水环境的影响主要表现在以下 4 个方面：

##### （1）化学盐分对地下水的影响

施肥可能造成地下水中硝氮浓度增加，但是水土系统中的反硝化作用会降解一部分硝氮。再者由于饱和污灌对土壤积存的亚硝氮和硝氮的淋溶作用，污水中的含氮有机物发生硝化作用产生的硝氮和亚硝氮会进入地下水，随施肥的不断进行逐层向下层渗透，造成地下水的污染。但是施肥水中大部分的氨氮将被上层土壤吸附、转化，且本项目严

格控制出水中氨氮浓度，因此，硝氮对地下水的影响较小。

### （2）有机污染对地下水的影响

污水中的有机物若处理不当可能造成消纳区地下水的污染。本项目产生的有机污染物主要为小分子有机物，容易被生物作用吸收分解，处理后的出水中，有机物含量较低，且没有致癌、致突变、致畸和刺激性的污染物产生，对地下水及取用地下水作为生活用水的居民的影响较小。

### （3）细菌和病毒对地下水的影响

微生物类污染物对环境的影响受其存活期长短所限。污染地下水的微生物类包括细菌、病毒和寄生虫等，以前两种为主。由于病毒比细菌和原生动物包囊小的多，在通过多孔土壤时不容易被过滤净化，而随水分迁移进入地下水系统的可能性要大。本项目污水经过处理并消毒后，出水中的微生物类含量小，对地下水及取用地下水作为生活用水的居民的影响较小。

### （2）施肥方式对地下水的影响

若采用大水漫灌方式施肥，肥水及土壤中的污染物会随着水的下渗，而迅速渗入到浅层地下水中，并导致浅层地下水（一般为潜水）的污染。而本项目施肥采用喷灌，掌握施肥水量，节水施肥并防止形成漫流。这样肥水中的营养能够充分被植物吸收，合理利用，不会迅速渗入到地下水，而是通过土壤的自净作用，各种污染物的浓度将会降低，对浅层地下水的影响较小。

项目消纳区主要种植甘蔗、桉树，占地面积分别为 1200 亩和 600 亩，用作环保消纳。根据§4.2.6.2 消纳区环境承载力，项目消纳区可完全容纳项目废水施肥量，可以有效减少土壤中污染物的累积，从而减少下渗，避免影响地下水。

## 2、消纳区对地下水环境的影响分析

项目废水施肥过程中污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带进入地下水。污染物在包气带发生物理、化学和生物作用下的经吸附、转化、迁移和分解，包气带是污染物媒介体，也是污染物的净化场所和防护层。调查未发现项目消纳区内分布消水洞，正常工况下施肥用水不能直接进入地下含水层。消纳区包气带厚度在 5~30m 不等，包气带岩性为粘土及灰岩，粘土渗透系数较小，灰岩渗透性受岩溶发育影响变化较大。包气带对地下水污染总体有较好的防护能力。

项目废水水质较简单，区域能够消纳项目废水，因此废水对消纳区地下水影响较小。

## 3、消纳区对区域饮用水水源地的影响分析

项目消纳区为分龙村的农用地，项目区域地下水自西南向东北径流，排泄于三千河。

项目周边饮用水源地保护区（百朋镇百朋水厂水源地、百朋镇小山村双朗屯水源保护区）均与项目场址及消纳区不处于同一水文地质单元，因此项目尾水浇灌灌区作物对周边饮用水源地保护区影响不大。

消纳区下游无村屯饮用水井，距消纳区最近的村庄为地堡屯，相距约 650m，根据区域水文地质图分析，本项目消纳区与地堡屯不在同一水文地质单元内，项目消纳区施肥对地堡屯地下水影响不大。综上，项目沼液施肥消纳区作物对区域饮用水水源地的影响不大。

#### 4.2.3.4 污水处理系统对地下水环境及周边饮用水源的影响分析

##### 1、正常情况下对地下水影响分析

项目正常运营期间，项目所在地包气带厚度在 5~8m 左右，参考《城市污染性垃圾处理的典型案例》（摘自《环境应急与典型案例》）的研究结果，表土层和下包气带对 COD 有较大的降解作用（表土层和 2~4m 包气带土层可去除 COD85%以上），使得下渗水在进入含水层时的 COD 的浓度很低。另据文献资料《废水中氨氮在土地处理系统中迁移转化的模拟研究》，包气带对污染物的吸附过程是线性的，即  $S=K_dC$ ，吸附系数  $K_d=0.0976$ ；降解曲线符合一级动力学方程，即  $C=C_0e^{-\lambda t}$ ，降解系数  $\lambda=0.0324d^{-1}$ ，废水中的氨氮在包气带中的迁移是一个复杂的过程，主要的化学反应是硝化、反硝化作用。在没有底部、侧部和顶部的防护系统的情况下大致需要 6d，污染物能穿透 1m 的包气带土层 10d 能穿透 2m 的包气带土层；23 天后污染物浓度会降为 0。由此可知，COD 和氨氮对地下水不会产生较大影响。

项目建成投产后，污水处理系统正常运营下，项目污水处理系统采用的处理工艺为“固液分离+升流式厌氧反应器+好氧池+沉淀池+沼液贮存池”，处理后的尾水用于消纳区甘蔗地、桉树施肥。根据§4.2.3.2 消纳区对地下水环境及周边饮用水源地的影响分析可知，项目养殖废水经污水处理系统处理后，合理施肥对地下水的影响较小。

##### 2、非正常工况下地下水影响分析

非正常工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，项目的粪污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，会出现非正常工况下，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，因此项目非正常工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。

### 3、对浅层地下水的污染影响

项目主体养殖用房地面均采用表面硬化处理，实施严格的防渗措施。本次环评地下水环境影响分析主要针对有可能产生地下水污染的装置，主要包括猪舍、集污池、堆肥区、升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池、事故应急池、动物防疫废弃物暂存间等。

正常情况下，对地下水污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地在灰岩的上部是约 5~8m 厚的粘土层，场区岩土体的渗透系数范围值为  $K=1.0 \times 10^{-6} \sim 1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，场区包气带防污性能中等，如不采取相应措施，地下水仍会受污染。项目猪舍、集污池、粪沟、堆肥间、升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池、事故应急池、动物防疫废弃物暂存间、病死猪暂存间等均采取严格的防渗措施。项目按照规范和要求对猪舍、集污池、粪沟、堆肥间、升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池、事故应急池、动物防疫废弃物暂存间、病死猪暂存间等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，在正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成较大不利影响。

非正常工况下项目对地下水的影响途径包括猪舍、集污池、堆肥间、升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池、事故应急池等发生泄漏或溢出，废污水渗入地下；污水收集运送管线发生泄漏，废水渗入地下等。具体的影响途径分析见下表 4.2.3-1。

**表 4.2.3-1 非正常工况主要地下水污染途径列表**

潜在污染源	潜在污染途径	影响分析
猪舍、集污池、堆肥间、升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池、事故应急池	地面出现裂缝，导致污染物进入地下水造成污染	作防渗处理，且泄露容易发现，只要处理及时，不易造成大范围的地下水污染。
污水收集运送管线	污水收集管网出现破损，导致污水渗入地下	污水管裂缝具有隐蔽性，需要较长时间才能发现。但由于泄漏量不会很大，且管线周边土层为防渗性能较好的粘性土，不会导致大量污水渗漏到很大区域，对地下水的影响有限，仅对泄露点周边较小污染区域造成影响。

由上表可以看出，项目非正常工况下对地下水可能造成的影响主要是由于出现泄漏、溢流，导致污染物进入包气带并最终到达浅层地下水。污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污水可以得到一定程度的净化，尤其是有机污染物。不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。根据相关实验数据，废水中的COD在粘性土中的吸附（去除）率为：包气带厚度为1.0m时，去除率达80%~90%，当包气带厚度在2.0m时，去除率可达95%以上。这说明废水在下渗过程中，逐渐被包气带物质粘土所吸附降解，只有极少部分进入含水层。项目场地上部为种植土，种植土下部、灰岩上部分布有5-8m厚的粘土，粘土层压实后渗透系数约为 $10^{-5}\text{cm/s}$ ，防污性能相对较好。只要不出现大量的持续渗漏，不会导致大范围的地下水污染。

综上所述，在采取相关防渗措施后，项目的建设对区域浅层地下水影响较小。

#### 4、对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水力联系。通过水文地质条件分析，区内上部分布有粘土隔水层，项目厂区岩土防渗性能为中等，有一定的隔水防渗能力，建设项目含水层易污染程度为中等性。

项目猪舍、集污池、堆肥区、升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池、事故应急池等均采用防渗措施，深层地下水会受到项目下渗污水的污染影响可能性很小。

#### 5、对区域居民饮用水源的影响分析

##### （1）对集中式水源地保护区的影响分析

根据调查，项目最近的水源地保护区为百朋镇小山村双朗屯水源保护区（现用）二级保护区约为3.1km，该水源地属于项目的侧游区域，且项目与该水源保护区之间有断层相隔，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。项目对猪舍、集污池、堆肥区、升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池、事故应急池等进行防渗处理，项目废水发生泄漏的可能性较小，对周边水源地保护区影响较小。

##### （2）对分散式饮用水源的影响分析

项目厂区岩土防渗性能为中等，有一定的隔水防渗能力，建设项目含水层易污染程度为中等性。并且项目猪舍、集污池、堆肥区、升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池、事故应急池等均采用防渗措施，深层地下水会受到项目下渗污水的污染影响可能性较小。

项目下游最近的饮用水源为香炉的分散式饮用水源地，距离项目场区边界约

3200m，根据下文地下水环境影响预测分析，该饮用水源地超出了地下水预测超标范围。项目选址符合农业部令 2010 第 7 号《动物防疫条件审查办法》中养殖小区选址应距离生活饮用水水源地 500m 以上的要求，符合 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》中畜禽养殖场不在生活饮用水源保护区内的要求。

因此，项目废水对区域饮用水水源保护区造成的影响不大。

#### 4.2.3.5 地下水环境影响预测与评价

##### 1、正常情况下对地下水影响分析

正常情况下，根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151 号）的要求，存在地下水污染的单元必须进行防渗设计，防渗设计应满足《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T 1222-2006）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关标准。经过防渗设计后，建设项目的地下水污染源能够得到有效防护，污染物泄漏外排的可能性较小，从源头上基本得到控制。项目在正常状况下，猪舍、污水处理区（升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池）、堆肥间、初期雨水池、事故应急池、化粪池等经防渗处理后，污染物从源头和末端均得到有效控制，没有污染地下水的通道，污染物对地下水环境影响不大。因此，在正常状况下项目难以对地下水产生影响，本次不再进行正常状况情景下预测分析，仅对非正常状态情景进行预测分析。

##### 2、非正常工况下地下水影响分析

本项目非正常工况主要考虑污水处理单元和输水管道的渗漏问题，此时污染物直接进入表土层，其浓度能在瞬间达到最大值，但是通过表土层以及包气带土层的降解左右，到达地下水埋深时其浓度很小，对地下水影响不大。考虑渗漏时间较长，包气带土层中污染物含量处于饱和状态，无法再降解，此时污染物就会出现下渗，可能会对地下水产生一定的污染。

##### 3、水文地质参数初始值的确定

项目区域及场地环境水文地质调查表明，场区地下水以碳酸盐岩裂隙溶洞水为主，赋存运移于碳酸盐岩含水岩组的灰岩、白云岩的溶蚀裂隙、溶洞中。地下水补给来源主要为大气降水、地表水补给，补给后沿裂隙或溶蚀管道向下游径流，其排泄方式主要为岩溶泉水或地下水集中式排泄于地表河流。正常情况下，对地下水污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地在灰岩的上部是约5~8m厚的黏土层，渗透系数约 $10^{-5}$ cm/s，包气带防污性能为中，说明浅水层地下水不易受到污染。本次预测仅考虑污染物在灰岩层中的迁移及变化情况。

### (1) 渗透系数

根据区域地质普查资料及现场打井的地质资料，并结合《地下水污染物迁移模拟》(郑春苗, Gordon D.Bennett 著)所给经验值(灰岩、白云岩渗透系数  $K$  的取值范围为  $1E^{-7} \sim 6E^{-4} \text{cm/s}$ )，综合确定各土层渗透系数见下表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 各土层渗透系数建议值

岩性	渗透系数 $K$		类别
	(cm/s)	(m/d)	
亚粘土	$1.0 \times 10^{-6} \sim 1.0 \times 10^{-5}$	0.000864~0.00864	弱透水
灰岩、白云岩	$1.0 \times 10^{-7} \sim 1.0 \times 10^{-4}$	0.0000864~0.5184	中等透水

项目场区地下水主要赋存于下伏基岩为石炭系下统( $C_{1d}$ )，岩性主要为灰岩、白云岩，上层覆盖有约 8m 厚的第四系残坡积层亚粘土岩层，呈中等透水性，综合考虑本项目  $K$  取值为 0.15m/d。

### (2) 调查区内地下水流速

本报告根据国内相关类型岩组试验数据分析和论述，结合广西区内一些项目试验的经验值，综合提供相关参数。本次地下水流速根据达西定律，渗透流速  $u=KJ/ne$ ， $K$  为渗透系数； $J$  为水力坡度，《柳州市区域水文地质工程地质调查报告》及 1/5 万柳州市水文地质图，项目所在区域水力坡度取 5‰；根据柳州幅灰岩钻孔线溶洞率，并结合地区经验，综合确定灰岩有效孔隙度  $ne$  为 0.05。经计算，地下水平均渗透速度可定为  $u=0.015\text{m/d}$ 。

### (3) 地下水溶质运移模型参数

地下水溶质运移模型参数主要为弥散系数。通常空隙介质中的弥散度随着溶质运移距离的增加而加大，这种现象称之为水动力弥散尺度效应。其具体表现为：野外弥散试验所求出的弥散度远远大于在实验室所测出的值，相差可达 4~5 个数量值：即使是进行野外或室内弥散试验也难以获得准确的弥散系数。因此，模型中参考前人的研究成果本次模拟取弥散度系数值取  $10\text{m}^2/\text{d}$ 。具体参数见表 4.2.3-3。

表 4.2.3-3 项目评价区域水文地质参数建议值表

参数名称	建议值
水力坡度	5‰
平均流速	0.015m/d
渗透系数	0.15m/d
含水层有效孔隙度	0.05
纵向弥散系数	$10\text{m}^2/\text{d}$

## 4、地下水环境影响预测

### (1) 情景设置

为定性、定量评价可能的地下水污染影响，选取影响程度最不利情况即项目养殖废水最大源强污染进行预测评价。本次评价不进行正常情况情景预测，仅进行非正常情况情景预测。本次地下水环境影响预测，按照最不利污染泄漏情况，主要预测项目场区集污池出现漏洞的泄漏情景，即最大废水源强产生处进行预测，此时污水将下渗污染地下水，将渗漏点位概化为点源。

## (2) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本项目属于III类建设项目，本次地下水环境影响评价预测范围与地下水现状调查范围一致，预测层为地下水的潜水含水层。

## (3) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)第 9.3 节要求，地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d。本次预测时段取污染发生后第 100d、365d、1000d 的地下水影响分析。

## (4) 预测因子选取

根据项目的工程分析，项目养殖废水的主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP 和 TN，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本评价选择  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  和  $\text{NH}_3\text{-N}$  作为预测因子。根据工程分析，污水处理系统中  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  和  $\text{NH}_3\text{-N}$  的最大浓度分别为 5673mg/L、740mg/L。根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ·610—2016)相关要求，因《地下水质量标准》(GB/T-14848—2017)没有  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  相关标准仅有  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  的相关标准，由于  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  与  $\text{COD}_{\text{Mn}}$  是具有线性关系的，一般表达式为  $\text{COD}_{\text{Cr}}=k \cdot \text{COD}_{\text{Mn}}+b$ ，且  $\text{COD}_{\text{Cr}}>\text{COD}_{\text{Mn}}$ ，本次以最大化原则直接采用  $\text{COD}_{\text{Cr}}$  的数值。

预测因子的情况见表 4.2.3-4。

表 4.2.3-4 评价区内地下水环境影响预测因子表

污染物类别	主要污染物	浓度 C (mg/L)	评价标准 $C_0$ (mg/L)
其他类别	$\text{COD}_{\text{Cr}}$	5673	3.0
	$\text{NH}_3\text{-N}$	740	0.5

## (5) 潜在地下水污染源预测源强及预测模式

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），采用地下水导则推荐的一维弥散解析模式来预测。

连续污染源解析法：

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

式中：x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x, t)——t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

C<sub>0</sub>——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

DL——纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc( )——余误差函数。

#### (6) 预测结果及影响分析

本次预测情景为连续污染源定浓度边界，并对本项目的主要废水污染物 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N 进行污染预测。预测时段为 100d、365d、1000d。污染物运移情况计算结果详见表 4.2.3-5。

表 4.2.3-5 污水处理系统非正常状况不同时期 COD<sub>Cr</sub> 影响预测结果（单位：mg/L）

距 离(m)	时间(d)	100	365	1000
0		5.67E+03	5.67E+03	5.67E+03
50		1.55E+03	3.29E+03	4.26E+03
100		1.55E+02	1.48E+03	2.93E+03
156		<b>3.10E+00</b>	4.32E+02	1.72E+03
200		5.11E-02	1.27E+02	1.03E+03
301		1.21E-07	<b>3.03E+00</b>	2.36E+02
377		<b>0.00E+00</b>	7.68E-02	5.75E+01
400			2.18E-02	3.57E+01
504			3.03E-05	<b>3.01E+00</b>
600			2.03E-08	1.96E-01
722			<b>0.00E+00</b>	3.21E-03
800				1.59E-04
1000				1.92E-08
1201				<b>0.00E+00</b>
《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准 ≤3.0				

表 4.2.3-6 污水处理系统非正常状况不同时期 NH<sub>3</sub>-N 影响预测结果（单位：mg/L）

距 离(m)	时间(d)	100	365	1000
0		7.40E+02	7.40E+02	7.40E+02
50		2.02E+02	4.29E+02	5.55E+02
100		2.02E+01	1.93E+02	3.82E+02
153		<b>5.17E-01</b>	6.08E+01	2.31E+02
250		2.03E-05	3.06E+00	6.85E+01
295		3.91E-08	<b>5.12E-01</b>	3.40E+01

300	1.84E-08	4.13E-01	3.13E+01
377	<b>0.00E+00</b>	1.00E-02	7.51E+00
494		7.93E-06	<b>5.09E-01</b>
600		2.64E-09	2.55E-02
722		<b>0.00E+00</b>	4.19E-04
1201			<b>0.00E+00</b>
《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准 ≤0.5			

根据上表可知，本项目发生泄漏情况下 100 天时，COD<sub>Mn</sub> 预测超标距离为 156m；发生泄漏情况下 365 天时，COD<sub>Mn</sub> 预测超标距离为 301m；发生泄漏情况下 1000 天时，COD<sub>Mn</sub> 预测超标距离为 504m；本项目发生泄漏情况下 100 天时，NH<sub>3</sub>-N 预测超标距离为 153m；发生泄漏情况下 365 天时，NH<sub>3</sub>-N 预测超标距离为 295m；发生泄漏情况下 1000 天时，NH<sub>3</sub>-N 预测超标距离为 494m；在超标距离内能满足《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）III类标准要求，影响范围内无地下水饮用水源点。位于本项目下游最近的地下水分散式饮用水源点为东北面约 3200m 的香炉，则废水非正常排放对项目下游地下水环境影响较小，影响范围内无地下水饮用水水源点。

各类废水经收集管网进入污水处理区处理，经处理后用于施肥。项目养殖区、污水收集管网、污水处理区均采取了严格的防渗措施，可有效防止废液渗漏污染地下水。采取以上措施后，本项目废水可得到妥善处理，正常情况下对下游分散式饮用水井的环境影响可得到有效避免。

项目出现事故情况下，污水处理区基础防渗层破裂等导致废水渗漏对周边地下水环境造成影响。若出现事故废水渗漏，污染物经过一定时间的迁移，对项目地下水侧游最近敏感点滚水坝饮用水井及其他下游敏感点饮用水井影响较小。项目粪污处理区采取了严格的防渗措施，项目废水发生全部渗漏的可能性较小。

为此，本项目拟采取以下措施：加强污水处理设施的管理，及时发现问题；若出现污水处理设施泄漏等非正常工况，则首先关闭污水处理阀门，由旁路把污水导向事故应急池，事故应急池可以容纳 62 天的水量，然后立即解决问题，保证污水得到妥善处理用于施肥；项目对污水处理区应加强管理，设置专人管理，将发生事故的可能性降到最低，一旦出现事故，积极响应，杜绝事故废水泄漏。若出现事故渗漏，只要及时采取有效的应急防渗措施，少量废水渗漏对区域地下水影响主要集中在项目厂界内。通过加强环境管理，防止跑冒滴漏，可有效避免事故情况下对侧游村庄敏感点饮用水的影响。

根据预测事故排放情况下 1000d 内污染物最远超标距离为 504m 处的 COD<sub>Cr</sub> 污染浓度，项目下游最近饮用水井为项目东北面约 3200m 处的香炉村民水井，超出了地下水影响距离，对饮用水源点不造成污染影响。项目养殖区、污水收集管网、污水处理区均采

取了严格的防渗措施，可有效防止废液渗漏污染地下水。项目废水应禁止排入地表水体中。采取以上措施后，项目废水可得到妥善处理，对地下水环境影响较小。

#### 4.2.3.6 固体废物堆放对地下水的影响分析

项目场区岩土体虽然具有一定的吸附净化和隔水能力，第四系黏土层渗透系数  $K=6.18 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带厚度约为 5~8m，呈中等透水性，结合包气带岩土层总体特征，依据《环境影响评价导则 地下水环境》(HJ 610-2016)11.2.2.1 中的表 6 “包气带防污性能分级”，包气带的防污性能为中。

项目固体废物主要来自于猪只粪便、病死猪尸体、生活垃圾等，其中猪只粪便堆肥间、病死猪暂存间等均采取重点防渗处理，生活垃圾分类收集至加盖垃圾桶后定期清运至当地的垃圾收集点。猪舍、堆肥间、病死猪暂存间等地面进行防渗+硬化，渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，能有效防止污染物下渗。此外，项目场区道路及公共区域地面进行硬化，污水处理设施四面和底部均采用水泥抹面或铺设 HDPE 防渗膜，水泥层厚度约在 10~15cm，渗透系数  $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，不会对地下水造成影响。

#### 4.2.3.7 周边落水洞对地下水的影响分析

项目场区邻近发育有岩溶漏斗（落水洞），非正常工况下污水泄漏有可能直接沿岩溶漏斗直接进入地下岩溶管道，以管道流方式污染地下水，邻近粪污处理工程旁边的小洼地面积小，项目对小洼地及岩溶漏斗进行回填封闭处理，并对小洼地大气降雨汇水进行导流排往东侧道路，降低项目污染源对地下水环境的污染风险。

#### 4.2.3.8 小结

本项目在正常状况下，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。

由于项目地下水含水层径流条件较差，污染物扩散能力较差，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，项目在此状况下对区域地下水的影响可控。

项目场区邻近发育有岩溶漏斗（落水洞），邻近粪污处理工程旁边的小洼地面积小，对小洼地及岩溶漏斗进行回填封闭处理，并对小洼地大气降雨汇水进行导流排往东侧道路后延地势较低处流，降低项目污染源对地下水环境的污染风险。同时，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，项目在此状况下对区域地下



水的影响可接受。

综上所述，在采取相关防渗措施后，项目的建设对区域地下水及附近饮用水源保护区产生的影响较小。

## 4.2.4 声环境影响预测与评价

### 4.2.4.1 预测噪声源强

项目噪声源主要为猪叫声、风机、固液分离机、水泵等，根据类比调查，各噪声采取基础减振、隔声等措施，项目主要噪声源强调查情况见前文表。

### 4.2.4.2 预测方法

根据建设项目噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求对噪声进行预测：首先，预测设备噪声到厂界排放值，并判断是否达标；其次，将各车间噪声值在声环境保护目标处的贡献值与本底值进行叠加，看是否达标。声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

#### （1）室外声源在预测点产生的声级计算方法

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（ $A_{gr}$ ）、障碍物屏蔽（ $A_{bar}$ ）、其他多方面效应（ $A_{misc}$ ）引起的衰减。

①在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，按式（A.1）计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_w$ ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

②预测点的 A 声级  $L_A(r)$  可按式（A.3）计算，即将 8 个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级  $[L_A(r)]$ 。

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1 L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\} \quad (\text{A.3})$$

式中：  $L_A(r)$  ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_{pi}(r)$  ——预测点  $(r)$  处，第  $i$  倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$  ——第  $i$  倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

③在只考虑几何发散衰减时，可按式 (A.4) 计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div} \quad (\text{A.4})$$

式中：  $L_A(r)$  ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$  ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB(A)；

$A_{div}$  ——几何发散引起的衰减，dB。

## (2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如图 4.5.2-1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式 (A.6) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (\text{A.6})$$

式中：  $L_{p1}$  ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$  ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$TL$  ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

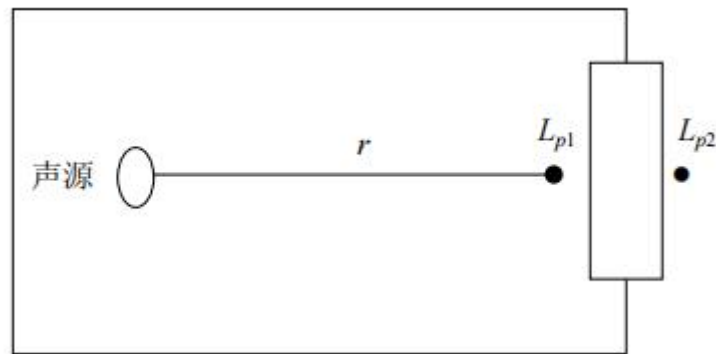


图 4.2.4-1 室内声源等效为室外声源图例

也可按式(A.7)计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (\text{A.7})$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

$R$ ——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（A.8）计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad (A.8)$$

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

$L_{plij}$ ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（A.9）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (A.9)$$

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

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

$TL_i$ ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

然后按式（A.10）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级。

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

式中： $L_w$ ——中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$ ——透声面积， $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

### （3）噪声贡献值计算

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

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (A.11)$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ ——用于计算等效声级的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$t_i$ ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ ——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

#### 4.2.4.3 评价标准

本项目所处声环境功能区为2类，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类要求，即评价标准限值为昼间60dB（A），夜间50dB（A）。

#### 4.2.4.4 噪声预测结果及评价

声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。为了简化计算条件并能考虑到最不利因素，计算时只考虑噪声随距离的衰减。项目噪声预测厂界噪声结果见表4.2-17及表4.2-18。

本项目噪声评价范围内无声环境保护目标分布，项目建成后采用三班倒工作制，因此对昼间、夜间贡献值进行评价。将本项目各厂界作为关心点进行噪声预测，项目噪声预测厂界噪声结果见下。

表 4.2.4-1 厂界噪声影响预测结果表 单位：dB(A)

位置 噪声值		东面厂界	南面厂界	西面厂界	北面厂界
贡献值	昼间	42.68	49.08	53.08	37.64
	夜间	41.74	45.59	45.22	37.28
评价标准	昼间	60	60	60	60
	夜间	50	50	50	50

表 4.2.4-2 项目场界昼、夜间噪声影响预测结果

序号	预测点	背景值 dB(A)		贡献值 dB(A)		预测值 dB(A)		标准值 dB(A)		超标值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	东场界外 1m	53.8	43.1	42.68	41.74	54.12	45.48	60	50	0	0
2	南场界外 1m	52.9	46.2	49.08	45.59	54.41	48.92	60	50	0	0
3	西场界外 1m	52.2	43.9	53.08	45.22	55.67	47.62	60	50	0	0
4	北场界外 1m	55.7	44.2	37.64	37.28	55.77	45.00	60	50	0	0

(略)

#### 图 4.2.4-2 项目噪声预测值等等声线示意图

由表 4.2.4-2 可知，本工程完成后，在落实评价提出的噪声污染防治措施的前提下，设备运行产生的噪声衰减到场界的噪声值很小，项目东、南、西、北厂界外 1m 处噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ），本项目对周围环境噪声影响较小。

### 4.2.5 固体废物环境影响分析

#### 4.2.5.1 固体废物产生及排放分析

根据工程分析可知，项目营运期产生的固体废物包括猪粪、饲料残渣、沼渣、病死猪、分娩物、动物防疫废弃物、废包装材料、废脱硫剂、生活垃圾。项目营运期固体废物利用处置方式见表 4.2.5-1。

表 4.2.5-1 项目总体工程固体废物利用处置方式评价表

序号	固体废物名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处理处置方法	排放量(t/a)
1	猪粪、饲料残渣	一般工业固体废物	养殖	固态	猪粪便	——	——	33	030-001-33	7639.37	置于场内堆肥间堆肥处理,制成有机肥基料外售	0
2	沼渣		升流式厌氧反应器	固态	有机物等	——	——	33	030-001-33	67.905		0
3	病死猪及分娩物		养殖	固态	病死猪、分娩物	——	——	99	900-999-99	60.03	收集后暂存于场内病死猪暂存间,委托有资质单位外运进行无害化处理	0
4	动物防疫废弃物		防疫	固态	废疫苗瓶、废消毒剂瓶、针管、废药品包装物等	——	——	99	900-999-99	0.8	交由兽医主管部门安排处理	0
5	废包装材料		饲料包装	固态	纸、塑料	——	——	07	030-001-07	0.5	收集后外售	0
6	废脱硫剂		沼气脱硫装置	固态	单质硫、氧化铁	——	——	99	900-999-99	0.054	交由厂家统一回收再生利用	0
7	生活垃圾		职工日常生活、办公	固态	纸、塑料、剩菜、果皮等	——	——	——	——	6.57	交由百朋镇生活垃圾处理点处理	0

#### 4.2.5.2 固体废物对环境的影响

##### 1、猪粪便对环境的影响分析

猪粪便中含有有机污染物和各种细菌，若处理不当会对当地环境造成严重污染，主要体现在以下几方面：

##### （1）水质污染

与水质污染有关的主要是  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、大肠杆菌、蛔虫卵、氮和磷等。粪便若随意弃置，遇暴雨时很容易随雨水流失。畜禽粪便污水中的污染物不仅污染地表水，其有毒、有害成分还易渗入到地下水中，严重污染地下水。它可使地下水溶解氧含量减少，水质中有毒成分增多，严重时使水体发黑、变臭、失去使用价值。粪便污水一旦污染了地下水，极难治理恢复，将造成较持久性的污染。

高浓度的畜禽粪便污水若用于施肥，会使作物陡长、倒伏、晚熟或不熟，造成减产，甚至毒害作物，出现大面积腐烂。此外，高浓度污水可导致土壤孔隙堵塞，造成土壤透气、透水性下降及板结，严重影响土壤质量。

##### （2）空气污染

猪只粪便还会产生大量恶臭气体，其中含有大量的氨、硫化物、甲烷等有毒有害成分，污染周围空气，严重影响了空气质量。随着规模化畜禽养殖业的发展，畜禽养殖场的恶臭现象时有发生，危害饲养人员及周围居民身体健康，并且也影响畜禽的正常生长。

##### （3）影响人体健康

粪便中含有的大量的病原微生物、寄生虫卵以及孳生的蚊蝇，会使环境中病源种类增多、菌量增大，出现病原菌和寄生虫的大量繁殖，造成人、畜传染病的蔓延，尤其是人畜共患病时，会发生疫情，给人畜带来灾难性危害。目前已知，全世界约有“人畜共患疾病”250多种，我国有120多种。“人畜共患疾病”是指那些由共同病原体引起的人类与脊椎动物之间相互传染的疾病，其传染渠道主要是患病动物的粪尿、分泌物、污染的废水、饲料等。畜禽粪尿及废水中的有害微生物、致病菌及寄生虫卵首先对养殖场的畜禽产生危害，导致育雏死亡率和育成死亡率升高，给人类的健康甚至生命造成威胁。

根据《畜禽养殖业污染控制技术规范》（HJ/T81-2001）中规定“畜禽粪便必须经过无害化处理并且须符合《粪便无害化卫生标准》（GB7959-2012）后，才能进行土地利用，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田”。根据《畜禽养殖业污染控制技术规范》（HJ/T81-2001）中“7.2.1 固体粪肥的堆制可采用高温好氧发酵或其它适用技术和方法，以杀死其中的病原菌和蛔虫卵，缩短堆制时间，实现无害化”。

项目采取新型水泡粪清粪工艺，猪粪通过猪只踩踏进入猪舍下层堆肥区进行原位堆肥，制成有机肥基料外售，经发酵产出有机肥基料是富含有机质、速效氮磷钾养分的优质有机肥基料，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。

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。

### ①猪粪处置影响分析

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。

本项目采用“漏缝地板+高架网床”模式，项目猪舍做到粪便日产日清。猪粪通过猪只踩踏通过漏缝板进入高架网床下层进行堆肥，经发酵制成有机肥基料。鲜猪粪采用高温好氧发酵堆肥技术，满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表6标准限值，并满足《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）好氧发酵（高温堆肥）的卫生要求，制成有机肥基料外售至有机肥厂，有机肥基料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。

### ②堆肥间的选址合理性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），畜禽粪便贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体，并应设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。

项目所在区域常年主导风向为北风，场内堆肥区位于猪舍下层，位于管理区的下风向，通过加强厂区绿化，可有效减少其污染源的影响。

贮存设施采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水，采取设置顶盖等防止降雨（水）进入的措施。堆肥间地面防渗，为半封闭式构筑物，从环境角度分析选址合理。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。

## 2、沼渣、饲料残渣



清出的饲料残渣、沼渣运往场区内堆肥区进行堆肥处理，制成有机肥基料外售，对环境产生的影响不大。本项目堆肥采用混凝土地面、条垛式堆法。堆肥后，发酵温度可达 60 度以上，可以保证杀死各种病原菌和杂草的种子等，可以达到《畜禽养殖业污染物排放标准》中畜禽养殖业废渣无害化环境标准，即蛔虫卵死亡率大于 95%，粪大肠菌群数小于  $10^5$  个/kg 的要求。

### 3、病死猪

根据环保部办公厅《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》（环办函〔2014〕789 号），“为防治动物传染病而需要收集和处置的废物”被列入《国家危险废物名录》中，编号为 900-001-01。但是，根据法律位阶高于部门规章的法律适用规则，病害动物的无害化处理应执行《动物防疫法》。《动物防疫法》明确要求病害动物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理，不得随意处置。病害动物按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）进行无害化处理，不再按照危险废物进行处置。此外，农业部印发的《关于进一步加强病死动物无害化处理监管工作的通知》（农医发〔2012〕12 号）也明确提出，动物卫生监督机构承担病死动物及动物产品无害化处理的监督责任。《病死动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）明确了病害动物无害化处理的技术要求。病害动物无害化处理项目由农业部门按照有关法律法规和技术规范进行监管。

项目总体工程病死猪及分娩物的产生量约 60.03t/a，病死猪及分娩物采用专用冷冻柜进行暂存，尺寸为 5m×4m×3m，能储存约 60t 病死猪，可满足暂存约 2 个批次养殖周期产生的病死猪及分娩物的量，每养殖一批生猪出栏后收集转运 1 次病死猪，故本项目病死猪冰柜容积设计合理。冰柜为集装箱式，具有防雨、防风、防渗作用，地面采取重点防渗设计，由病死猪处置单位派出专门车辆进行清运处理，可实现病死猪只的无害化处理，满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）的要求。综上，采取以上措施后，项目病死猪对环境的影响较小。

### 4、动物防疫废弃物

#### （1）动物医疗废弃物

指在动物疫病的诊断、治疗、预防、动物保健、动物试验以及其他相关活动中产生的具有直接或间接感染性、毒性以及其他危害性的废弃物。根据广西壮族自治区生态环境厅领导信箱 2022 年 5 月 27 日回复：根据《固体废物污染环境法》第七十五条规定，

《国家危险废物名录》是确定危险废物的依据，养殖场动物防疫废物未列入《国家危险废物名录》，不属于危险废物；同时根据《动物防疫废弃物管理条例》，动物防疫废弃物不属于动物防疫废弃物，也不应当按照动物防疫废弃物进行管理与处置。依据国家动物防疫法明确要求，该类废物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理。本项目动物防疫废弃物交由当地兽医主管部门安排处置。

## （2）动物防疫废弃物的影响

①污染环境：动物疫病预防、诊断、治疗、动物保健、检疫等活动产生的直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的动物医疗废弃物，由于不同于一般生活垃圾，含有大量的病原微生物、寄生虫和其它有害物质。医疗废弃物对大气、地下水、地表水、土壤等均有污染作用。如果垃圾露天堆放，造成大量氨气、硫化物等有害气体的释放，直接焚烧后排放的气体同样严重污染大气，其中垃圾分解散发的多氯联苯、二恶英等，均是致癌物。

医疗废弃物携带的病原体、重金属和有机污染物经雨水和生物水解产生的渗滤液作用，可对地表水和地下水造成严重污染。垃圾渗滤液中的重金属在降雨的淋溶冲刷作用下进入土壤，导致土壤重金属累积和污染。对医疗废弃物处理不当还可对环境造成二次污染。尤其是对医疗废弃物的处理工作做得不好，未加消毒及毁形处理即予以丢弃，使部分有害物资随生活垃圾一起排放而污染环境。

②危害人体健康：医疗废弃物中有许多致病微生物，又往往是蚊、蝇、蟑螂和老鼠的繁殖地。这些病菌可以通过在垃圾中生活的生物，转移给人类。动物防疫废弃物中还可能存在化学污染物等有害物质，具有极大的危险性。由于对直接暴露于动物防疫废弃物的从业人员的管理与培训不是很严格，还有部分动物医疗废弃物散落到社会，造成严重的社会污染；不法商贩廉价回收动物医疗废弃物进行生产再利用，危害人民群众的健康。

本项目产生的动物防疫废弃物交由兽医主管部门处理，不乱丢乱放，因此不会对周边环境造成明显影响。

## 5、废包装材料

废包装材料统一收集后外售，对环境的影响较小。

## 6、废脱硫剂

本工程采用氧化铁干法脱硫，废弃脱硫剂由交由厂家统一回收再生利用，不会对环境产生影响。

## 7、生活垃圾

本项目产生的生活垃圾主要是在厂内员工日常生活中抛弃的各类废物，如果皮、废塑料、废纸、剩菜等。这些废物在堆放过程中，废物中的易腐有机物在微生物的作用下会发生分解，产生带有恶臭气味的气体和含有可溶性有机质及无机质的渗滤水，对环境产生二次污染。本项目生活垃圾收集后与附近村庄生活垃圾一起由环卫部门处理，因此本项目的生活垃圾不会对周围环境造成明显影响。

综上所述，本项目所有固体废物的处理处置均符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》、《畜禽养殖业污染防治技术政策》的规定，均能得到合理的处理处置，对环境不产生二次污染。

## 8、项目产品及粪污运输过程环境影响分析

项目主要产品为成品猪，由购买方办理相应的手续后，到场内拉运，运输车辆根据此次运输猪的数量选择大小适宜的运输车辆，要在车厢内安装笼子，并且笼子要分成小格，每格以装 3-4 头猪为宜。车辆宜选敞篷式，护栏为栏栅式，保持车厢内通风良好。车厢内要铺上垫草或者草木灰，以防止在运输途中道路颠簸，猪打滑。猪只的运输路线为“场区—乡村道路—G322 汕昆高速”，该路线会穿越村庄，落实好上述运输措施后，成品猪运输过程对环境的影响不大。

本项目猪粪和饲料残渣通过漏缝板进入高架网床下层进行堆肥发酵，升流式厌氧反应器沼渣清理至堆肥区堆肥，不存在场外运输。项目猪粪、沼渣、饲料残渣发酵处理后形成有机肥基料，外售给有机肥厂用于生产有机肥。项目制成的有机肥基料采用封闭式运输车辆运送给有机肥厂进行进一步处理，杜绝运输途中的污染物泄漏以及恶臭气体的影响。项目病死猪由委托单位安排专用车辆进行运输，该运输车辆应做好防渗、防漏设计，则对运输路线周边的村庄不会产生不良环境影响。

项目废水经污水处理设施处理后利用管网施肥，本项目施肥管网已建设至消纳区田头，现阶段采用人工软管施肥方式，待消纳区施肥管网建设完毕，采用增压泵将沼液通过管道送至消纳区，利用管道对消纳区施肥，施肥方式为淋灌。废水输送管线做好防腐、防渗工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，废水排入事故应急池，待维护完毕后方可输送，对环境的影响不大。

### 4.2.5.3 堆肥过程中泄露对周边民井及饮用水源地的影响

当堆肥间发生渗漏时，猪粪等未经处理进入地层中，继而对地下水造成污染威胁。在此过程中，只要加强日常的检查，已发现渗漏事故时，采取应急措施，首先将渗漏区

的污染物清理完全，停止污染物的排放，防止含水层水质进一步恶化。

在做好固废构筑物采用混凝土地面加铺防渗剂和人工材料（HDPE）防渗层，确保等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$  的基础上，做好相关各项防范措施，发生堆肥间渗漏事故的概率是极低的。项目堆肥间与区域饮用水水源地保护区地下水不属于同一水文地质单元，距离最近的居民地下水取水点为东南面 1100m 的龙口屯，龙口屯位于项目侧上游区，项目下游最近饮用水井为项目东北面约 3200m 处的香炉村民水井，超出了地下水影响距离，对饮用水源点不造成污染影响。在采取上述严格的防渗措施及应急措施后，泄漏污染物将较难进入地下含水层，基本可确保不会出现大型渗漏导致地下水污染的情况发生。

综上，在采取上述严格的防渗措施及应急措施后，固废构筑物发生渗漏对周边民井及饮用水源地的影响不大。

## 4.2.6 土壤环境影响分析

### 4.2.6.1 沼液施肥还田对土壤的影响分析

#### （1）土地现状

项目配套消纳区位于柳江区百朋镇分龙村的农用地，根据监测报告（附件 ）可知，项目消纳区土壤肥力范围为全氮：1.62g/kg、有效磷：23.9mg/kg、全钾：7.46g/kg，土地肥力一般。消纳区甘蔗地、桉树林地每年均需施用一定的化肥，长期施用化肥造成土壤肥力下降。可见，该区域土地土壤适合采用沼液施肥，合理的施肥措施可改善土壤质量，提高土壤肥力，促进周边桉树林地及甘蔗地的健康发展。

#### （2）依托消纳区土地 N、P 消纳分析

项目废水进入污水处理系统处理，尾水中项目废水经处理后，将废水全部用于施肥，本项目配套的消纳区可完全消纳项目产生的尾水。

项目消纳区所需肥力大于项目沼液中的总氮、总磷含量。废水经污水处理系统处理后，可用于消纳区施肥。排放沼液中氮、磷含量低，沼液中的氮、磷被农作物吸收后，残留量很少，不会影响土壤肥力，也不会导致土壤质量变差，还有改善土地生长能力的作用。

#### （3）沼液施肥对土壤重金属的积累影响

项目处理后的废水含有丰富的养分，除了含有丰富的氮、磷、钾等元素，以及大量的氨基酸、各种水解酶，是一种高效性的优质肥料，具有改良土壤的作用，含有丰度的腐殖酸。腐殖酸能促进微生物和酶系的活性，利用土壤团粒的形成，改善土壤水、肥、

气、热状况。养殖废水施肥后，养分物质通过 4 个途径在土壤中转移：通过土壤的自净作用而消减；土壤吸附作用留存土壤；植被吸收；下渗进入地下水含水层。根据赵明等《不同有机肥料中氮素的矿化特性研究》，养殖废水主要以有机态存在，一般都要经过矿化将有机氮转化为无机氮后才被植被吸收。

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

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

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

根据南阳市卧龙牧原养殖有限公司安皋分场年出栏 20 万头生猪养殖建设项目（沼液施肥已近 5 年）的验收监测数据，沼液消纳区土壤的 2 个监测点位的监测因子浓度为：pH7.26-7.29、铜 22.1-27.2mg/kg、砷 8.92-8.94mg/kg、锌 72.5-81.3mg/kg；南阳市卧龙牧原养殖有限公司水寨养殖场建设项目的验收监测数据，沼液消纳区土壤的 2 个监测点位的监测因子浓度为：pH7.22-7.26、铜 21.3.1-26.5mg/kg、砷 8.95-8.971mgkg、锌 87.2-89.4mg/kg。能够满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）要求。项目与南阳市卧龙牧原养殖有限公司安皋分场清粪工艺均为干清粪，同时安皋分场污水处理工艺、沼液储存及利用与本项目类似，由此类比分析，项目利用项目沼液施肥，对土壤的影响不大。

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

#### 4.2.6.2 消纳区环境承载力

##### 1、沼液肥力消纳可行性

项目签订消纳区面积为 1800 亩，包括桉树 600 亩，甘蔗 1200 亩。本次评价对消纳区进行论证沼液肥力消纳可行性。

##### (1) 猪当量粪肥养分供给量

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》：5.2.1 固体粪便堆肥、污水氧化塘贮存或厌氧发酵后农田利用为主的，粪污收集处理过程中氮留存率推荐值 62%、磷留存率 72%。全厂产生的废水经污水处理设施处理后，废水中总氮供给量为 4.840t/a，总磷供给量 0.894t/a。

##### (2) 单位土地养分需求量

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（下称指南），单位土地养分需求量为规模养殖场单位面积配套土地种植的各类植物在目标产量下的氮（磷）养分需求量之和，各类作物的目标产品可以根据当地平均产量确定，具体参照区域植物养分需求量计算。

根据《指南》中附表 1，桉树和甘蔗需要吸收氮磷推荐量见下表。

**表 4.2.6-1 不同植物形成 100kg 产量需要吸收氮磷量推荐值**

作物种类		氮/N (kg)	磷/P (kg)
经济作物	甘蔗	0.18	0.016
人工林地	桉树	3.3kg/m <sup>3</sup>	3.3kg/m <sup>3</sup>

根据现场调查，在合理施肥情况下，桉树平均种植 4 年，亩产量为 7m<sup>3</sup>，甘蔗一年一熟，产量约为 5.5t/亩，则桉树的单位土地养分需求量为 5.78kg/亩，甘蔗单位土地养分需求量分别为：氮肥 9.9kg/亩，磷肥 0.88kg/亩。

##### ②施肥供给养分占比

根据《指南》附表 2 的推荐值，具体见下表：

**表 4.2.6-2 土壤不同氮磷养分水平下施肥供给养分占比推荐值**

土壤氮磷养分分级		I	II	III
施肥供给占比		35%	45%	55%
土壤全氮含量 (g/kg)	旱地 (大田作物)	>1.0	0.8~1.0	<0.8
土壤有效磷含量 (mg/kg)		>40	20~40	<20

根据项目消纳区土壤肥力监测结果，全氮、有效磷、全钾的监测结果分别为 1.62×10<sup>3</sup>mg/kg, 23.9mg/kg、7.46×10<sup>3</sup>mg/kg, 则本项目土壤氮磷养分水平下的施肥占比取 35%。

##### ③粪肥占施肥比例

根据《指南》中附表 3-1，项目粪肥占施肥比例：50%

#### ④粪肥当季利用率

根据《指南》中附表 3-1、3-2，粪肥中氮素当季利用率为 25%；磷素当季利用率推荐值为 30%。

#### （3）项目消纳地可消纳养分量

本项目废水消纳地主要种植桉树及甘蔗，种植总面积约为桉树 600 亩，甘蔗 1200 亩，项目沼液消纳协议见附件 6。

根据农业部办公厅文件—农业部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南的通知》（农办牧〔2018〕1 号），区域畜禽粪污土地承载力等于区域植物粪肥养分需求量除以单位猪当量粪肥养分供给量（以猪当量计），其中：

$$\text{区域植物养分需求量} = \sum (\text{每种植物总产量(总面积)} \times \text{单位产量(单位面积)养分需求})$$

$$\text{区域植物粪肥养分需求量} = \frac{\text{区域植物养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥占施肥当季利用率}}{\text{粪肥当季利用率}}$$

项目消纳地可消纳粪肥量见表 4.2.6-3。

**表 4.2.6-3 配套消纳地可消纳肥量**

植物类型	元素	单位土地养分需求量 (kg/亩)	施肥供给养分占比	粪肥占施肥比例	粪肥当季利用率	单位土地粪肥养分需求量 (kg/亩)	消纳土地 (亩)	可消纳粪肥量 (t/a)
桉树	氮肥	5.78	35%	50%	25%	4.046	600	2.428
	磷肥	5.78	35%	50%	30%	3.372		2.023
甘蔗	氮肥	9.9	35%	50%	25%	6.93	1200	8.316
	磷肥	0.88	35%	50%	30%	0.513		0.616

由上表可知，项目配套消纳地年可消纳氮肥 10.744t/a，磷肥 2.639t/a。项目废水中总氮供给量为 4.840t/a，总磷供给量 0.894t/a，总氮供给量占项目消纳区氮总需求量的 45.05%，磷总需求量的 33.88%。本项目配套的施肥区面积为甘蔗 1200 亩，桉树 600 亩，能够全部消纳项目产生的废水氮磷养分，并且有一定的施肥轮作面积。

#### （4）项目消纳地可消纳水量分析

本项目废水消纳地主要种植桉树及甘蔗，种植总面积约为桉树 600 亩，甘蔗 1200 亩，项目沼液消纳协议见附件 6，经计算（表 4.2.6-3 配套消纳地可消纳肥量），项目配套消纳地年可消纳氮肥 10.744t/a，磷肥 2.639t/a。项目废水总氮、总磷出水浓度分别为 266.658mg/L、49.242mg/L，项目消纳地可消纳水量分析见表 4.2.6-4。

表 4.2.6-4 配套消纳地可消纳水量

植物类型	元素	单位土地粪肥养分需求量 (kg/亩)	废水出水浓度 (mg/L)	单位土地可消纳水量 (m <sup>3</sup> /亩)	消纳土地 (亩)	消纳区可消纳水 (m <sup>3</sup> /a)
桉树	氮肥	4.046	266.658	15.17	600	9102
	磷肥	3.372	49.242	68.48		41088
甘蔗	氮肥	6.93	266.658	25.99	1200	31188
	磷肥	0.513	49.242	10.42		12504

由上表可知，项目配套消纳地桉树林最多可消纳水量 9102m<sup>3</sup>，配套消纳地甘蔗地最多可消纳水量 12504m<sup>3</sup>，即本项目配套消纳地在肥力承载限度内年最多可消纳水量为 21606m<sup>3</sup>，本项目总体工程废水总量为 18150.113t/a (<21606m<sup>3</sup>)，则本项目配套的消纳地可完全消纳项目产生的沼液。根据上表计算显示，项目产生的尾水用于施肥消纳时，每亩桉树林最多施肥水量为 15.17m<sup>3</sup>，每亩甘蔗地最多施肥水量为 10.42m<sup>3</sup>，故本项目运营时应控制每亩田地的施肥水量在上述限值以内。

本项目配套的消纳地可完全消纳项目产生的沼液，满足《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23 号）中“配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（以下简称《指南》）要求的最小面积”要求，并有土地轮作面积。

因此，项目综合废水氮肥、磷肥供给量，在消纳区土地承载力范围内。综上，确保项目废水厌氧发酵形成沼液的基础上，消纳区可承载项目沼液施肥产生的 N、P 量，施肥可行。

根据对消纳区域土壤质量现状的调查，区内土质一般，应合理安排种植。为不影响消纳区土质和合理利用废水，特提出如下施肥条件，应认真贯彻执行：

- ①应创造条件使土壤处于好氧状态，以促进需氧有机物的分解；
- ②制定在消纳区内有代表性的区域进行土壤质量跟踪监测。

## 2、消纳地消纳水量可行性分析

项目消纳区现种植主要作物为桉树、甘蔗。根据广西壮族自治区市场监督管理局 2019 年 12 月 25 日发布，2020 年 1 月 30 日实施的《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》（DB45T804-2019）中“6.1 农业灌溉用水定额”以及“6.2 林业灌溉用水定额”，桂北地区（包括桂林市、柳州市等）的部分农业用水定额见表 4.2.6-5。

 表 4.2.6-5 桂北地区部分农业用水定额表 (m<sup>3</sup>/667m<sup>2</sup>·a)

行业类别	作物名称	用水定额	水文年型	施肥方式
------	------	------	------	------



糖料种植	糖料蔗	$\leq 95$	平水年	管道滴灌
		$\leq 115$	枯水年	
林木育苗	桉树	$\leq 600$	平水年	管道淋灌
		$\leq 770$	枯水年	

项目消纳区桉树用水定额按  $600\text{m}^3/667\text{m}^2 \cdot \text{a}$  计算,甘蔗用水定额按  $95\text{m}^3/667\text{m}^2 \cdot \text{a}$  计算,项目消纳区占地面积为 1800 亩,其中桉树 600 亩,甘蔗 1200 亩,则消纳区甘蔗地需水量约为  $114000\text{m}^3/\text{a}$ ,消纳区桉树林需施肥水量约为  $360000\text{m}^3/\text{a}$ ,综合消纳区需要施肥水量为  $474000\text{m}^3/\text{a}$ 。项目综合废水总排水量  $18150.113\text{m}^3/\text{a}$  全部用于消纳地施肥,占消纳区需水量 3.83%,另外项目初期雨水用于消纳区施肥水量为  $16484.19\text{m}^3/\text{a}$ ,占项目消纳区需水量的 3.48%,项目猪只饮水嘴外排水用于消纳区施肥水量为  $1400.345\text{m}^3/\text{a}$ ,占项目消纳区需水量的 0.30%,合计项目产生用于消纳区施肥总水量占消纳区需水量的 7.61%。项目消纳区能够全部消纳项目废水,废水消纳保险系数较大,经济技术上可行。

#### 4.2.6.3 废水非正常泄漏对土壤环境影响分析

项目可能影响土壤的途径为场区污水处理系统废水管道泄漏、消纳区施肥管道泄漏,通过地面漫流水平扩散污染物或废水收集管道破裂高浓度的养殖废水通过垂直入渗作用垂向扩散污染物。项目废水管道发生废水泄漏流出场区形成地表径流侵蚀而渗入土壤,杀死土壤中的微生物,破坏微生物与周围环境构成系统的平衡;同时由于废水蒸发会留下盐分,增加土壤含盐量,使土壤盐碱化。

另废水收集管道破裂,长期泄漏而未发现,废水和其中的污染物将进入土壤,杀死土壤中的微生物,破坏微生物与周围环境构成系统的平衡,导致草木不生,对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水,对地下水水质也造成污染。

项目废水污染物中的各污染因子多为可降解污染物,在发现污水处理系统破裂时应及时修复,非长期泄漏的情况下,土壤微生物及植物可逐步降低土壤中污染物的量,转变为植物生长所需物质,土壤环境将可逐步恢复至自然状态。因此,本项目在污水处理构筑物、废水收集管道严格按照有关规范进行防腐防渗要求设计与施工,项目按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的要求,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防渗区、一般防渗区、简单防渗区,根据不同区域采取相应的防渗要求。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。因此，在全面落实分区防渗措施的情况下，项目生产过程对场区、管道及周边土壤影响较小。

#### 4.2.6.4 土壤环境影响评价结果

项目采用“固液分离+升流式厌氧反应器+好氧池+沉淀池+沼液贮存池”处理后用于周边甘蔗地、桉树林施肥，运营期无废水外排。用于消纳区施肥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，还给当地的经济作物带来有机肥料，为种植区土壤提供养分，采取的淋灌方式也有利于土壤养分的吸收。对土壤产生有利影响；根据相关要求，对项目猪舍、堆肥间、污水处理系统等均进行防渗处理，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。在严格按照植被的生长特性进行科学施肥的情况下，项目周边农用地可以完全消纳项目废水中的肥力，对消纳区土壤影响不大。生态环境影响分析

### 4.2.7 生态环境影响分析

#### 4.2.7.1 土地利用方式变化分析

由于本项目临时占地结束后可恢复为原利用状态，改变原有土地利用方式的主要是永久占地。本项目总占地面积为 63940 平方米，用地现状主要为旱地和其他林地，不涉及基本农田，本项目用地面积占用的各类用地在全乡同类土地中所占比例较小，项目建成占用土地对区域土地利用现状的影响较小，不会导致区域土地利用发生大的变更。

本项目养殖场建成后将为混凝土地面，且在空地和厂界四周加强绿化，绿化以树、灌、草相结合的形式，厂界主要种植灌木，场内以灌木草坪为主。因此本项目的实施可以提高土地利用率和生产力，且绿化种植一方面可以起到降噪降恶臭的环境功能，另一方面相对以前的灌木丛植被更利于对地表径流水的吸收，有利于水土保持，减少土壤侵蚀。

#### 4.2.7.2 对陆生生态的影响分析

##### 1、对陆生植被和植物的影响

运营期对植物的影响主要是项目占地影响。工程占地不可避免的破坏占地区植物及植被，项目设施农用地为永久占地，是长期的、不可逆的。项目用地将随着项目的运营而改变原有功能，即原以桉树林为主的土地利用方式转变为建筑为主的土地利用方式。同时，土地利用方式的改变，导致当地生态系统类型的转换，即由原为绿色植物及其附属动物和人工种植为主的农业生态系统向以集约经济为主的工业生态系统转变，导致生态调节能力的降低，主要表现有人口密度和建筑密度增大，人工景观突出，绿化覆盖率

降低，生物物种结构和群落功能改变。另外，据野外现状调查，项目所在地及其周围的农作物和野生植物生长较正常。

运营期，建设单位在采取积极的植被恢复措施和园林绿化的前提下，部分被破坏的植被将得到有效的恢复，对区域植物、植被影响较小。

评价范围内没有国家重点保护野生植物和名木古树分布，因此，不存在该方面的影响。

## 2、对陆生动物的影响

根据实地调查，项目评价范围内无国家重点保护类的野生动物，野生动物较少。在项目生产期间，野生动物会自动转移到附近区域内生存，项目占地会破坏两栖类、爬行类、鸟类的栖息地，直接造成其栖息地的损失，导致其生境范围缩小。项目对野生动物产生的影响主要有三个方面：

①项目运营期生产将破坏现有的动物集群，使原栖息地上的动物丧失栖息地和觅食地，为觅食和寻找适宜的栖息地而向四周迁移。但项目评价区内动物均为该区常见种，评价区域内地形、地貌、生境等因素对野生动物逃遁较为有利，项目区外有大面积生境与项目施工所破坏的生境相似，只要它们不被人类捕杀，最终它们中的大多数将辗转至周边其它地带。因此，项目运营所造成的原有动物迁移，不会影响区域野生动物群系组成，对整个区域的野生动物影响不大。

②项目生产活动所产生的各种噪声，对生活在周边的野生动物也会产生不利影响。预计在营运期间，附近的部分动物因不能忍受噪声干扰而向远离项目的方向迁移，从而使项目四周动物种类和数量减少，但项目周边类似的生境分布较广，动物迁移后能很快适应新的环境。

③本项目运营期间，由于外来人员聚集，将对周围的野生动物造成骚扰，这将对野生动物生存构成严重影响，且这种影响往往要经过较长时间才能恢复，甚至是不可逆的。对这种影响必须采取强有力的保护措施，防患于未然，将影响的程度控制在最低限度。

综上所述，工程建设对两栖动物、爬行动物和鸟类的影响主要是导致其在项目外地带的分布及种群数量的变化，不改变其区系组成，更不会造成物种消失。

### 4.2.7.3 对生态系统完整性的影响

本项目的建成会代替了原有的林地，周围农业生态系统的全面连通被隔开，物质和能量流动能力下降，区域生态系统的完整性将被迫形成新的平衡，使其功能和质量将有所下降。但因本养殖场区周边甘蔗地、桉树林均属于人工干扰较多的区域，因此本项目

建成后对周边生态系统影响不大。

除此之外，由于项目所在地没有珍稀植物，不占用生态公益林，不涉及基本农田保护区，并且项目及周边植被主要为桉树林。在项目建设期与运行期内，通过在项目场地区绿化，在人工辅助下，可以使项目生物量得到一定补充，可部分弥补因项目建设造成生物多样性减少的损失。由于项目地处农林区，本项目的工程活动虽使区域的生物量有所减少，但不会导致区域物种数量减少，并且由于南方气候适宜，湿润多雨，植被恢复较快，本项目建设对植被的不利影响可以控制在可以接受的范围。

#### 4.2.7.4 对景观生态环境的影响分析

项目区域生态环境现状是以人工林、旱地等生态系统为主的自然景观，项目的建设，将在一定程度上改变原有景观，建设后将呈现人文景观类型的改变。因此项目在设计时需考虑周边景观要求，避免裸露地面，加强对建构物及道路以外的空地绿化。植物配置以本地物种为主，疏密适当，高低错落，形成一定的层次感。尽可能的减轻养殖场建设对周边景观的影响。

#### 4.2.7.5 对生态环境的影响分析

##### 1、猪粪的效用

猪粪是一种优质高效有机肥，养分含量高而全，富含农作物生长所必需的氮、磷、钾等元素，施入农田，可使农田植株健壮、叶片嫩绿而厚实，并且发酵过程由于高温大部分病菌虫卵被杀死，减少了病虫害源，制成的有机肥使植物健康生长。

猪粪富含丰富的有机质和较多的腐殖酸，对改良土壤起着重要作用。适用于蔬菜作基肥或追肥使用，长期使用能使土壤疏松，肥力增强，每亩增产 10%-12%，并可改善长年施用化肥所致的土壤板结现象，调节土壤理化性状培肥地力。

猪粪中含有多种生物活性物质，如氨基酸、微量元素、植物生长刺激素、维生素、抗生素等，其中有机酸中的丁酸对植物激素中的赤霉素、吲哚乙酸有抑制作用，维生素 B12 对病菌有明显的抑制作用，氨和铵盐以及某些抗生素则对作物的虫害有着直接作用。

用猪粪制成的有机肥，不但可使各类农作物苗壮、生长速度加快、抗病力增强，防止病害、虫害的发生，提高农作物产量和质量。据有关资料介绍，施用猪粪种植的农作物可提高产量 15%-20%。用猪粪，不但可杀菌、灭病、杀虫，更为主要的是可连年增加土壤的有机质，并提高地力，为无公害蔬菜生产提供足够后劲。

##### 2、对土壤的有利影响分析

本项目产生的猪粪、沼渣、饲料残渣经固液分离后，日产日清，在项目堆肥间制成

有机肥基料后由有机肥厂及时运走，由有机肥厂进行发酵处理后做为有机肥，其在很大程度提高土壤肥力，代替日常的化学肥料，可减少对土壤造成的污染。因此，本项目产生的污染物，可对区域土壤产生长期有利的影响。

### 3、农作物影响分析

猪粪有机肥在保持和提高土壤肥力的效果上远远超过化肥。其中的磷属有机磷，肥效优于磷酸钙，不易被固定，相对提高了磷肥肥效；其中含有大量腐殖质，可改良土壤并提高产量；能提高土壤水分、温度、空气和肥效，适时满足作物生长发育的需要。由此可见，本项目猪粪便的有效利用可使周围农作物增产，对其产生有利的影响。

## 4.2.8 周边落水洞环境影响分析

项目场区西南侧有 1 个落水洞，距升流式厌氧反应器约 50m，距好氧池约 90m，距沼液贮存池约 160m，距最近的堆肥间约 100m，该污水处理区（高程 256m）与落水洞（高程 254m）高程差约 2m；项目猪舍南侧与落水洞距离约为 180m，猪舍南侧（高程 265m）与落水洞（高程 254m）高程差约 11m。项目场区地下水大致自西南向东北径流，最终排泄于三千河，三千河是场区的最终排泄基准面，落水洞位于项目场区地下水流向上游。根据项目所在地势分析，项目场区外部雨水主要由山坡往山底流，项目场区所在位置南高北低，中部、东部高，西部低，雨水主要由项目位置（中部）往西部走，项目周边大气降雨汇水范围很小。

根据《岩溶地区路基内落水洞的处理方法》（广西交通规划勘察设计院，陆宇翔），落水洞的处理措施：

填：用片石或块石进行洞内回填。

堵：用浆砌片石或钢筋混凝土对洞口进行封堵。

留：在洞口处砌一封盖竖井，将洞口预留出来以利于地下水的排出。

排：通过涵洞与封盖竖井的连接，将水从涵洞排走。

项目在场区四周新建截洪沟，可防止场区外部雨水冲刷进入项目场区影响项目的正常运营；同时将猪舍、污水处理区内泄漏的废水截留，防止污染物进入落水洞。邻近粪污处理工程旁边的小洼地面积小，对小洼地及岩溶漏斗（落水洞）进行回填封闭处理，并对小洼地大气降雨汇水进行导流排往地势较低处流，降低项目污染源对地下水环境的污染风险。落水洞深入内部在垂直通道下部明显缩小处用块石堵塞，根据情况做封闭式或反滤式封堵，洞内充填块石、碎石、碎石，洞口再用混凝土填实。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，综上，通过因地制宜地采取综合的措施，项目在此状况下对区域地下水的影响可接受。

## 4.2.9 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价是对建设项目发生事故的可能性以及事故可能造成的环境损失以及生命财产损失进行评估。环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄露，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可控水平。

### 4.2.9.1 评价依据

#### 1、风险源调查

根据对项目风险源调查，项目生产、使用、储存过程涉及的物料中列入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1 中的风险物质主要为过氧乙酸、氢氧化钠、沼气。过氧乙酸、氢氧化钠属于腐蚀性物质。沼气主要成分为甲烷，属于易燃气体，沼气中 CH<sub>4</sub> 含量约为 50%~70%，沼气主要储存在升流式厌氧反应器中，日产日清，总体工程沼气产生量为 70.40m<sup>3</sup>/d，折合甲烷产生量约为 45.76m<sup>3</sup>/d（按 65%计），甲烷密度为 0.77kg/m<sup>3</sup>，由此计算出甲烷最大储存量为 0.035t。过氧乙酸属于环境风险物质，场区最大储存量为 0.8t，临界量为 5t。氢氧化钠属于环境风险物质，场区最大储存量为 0.5t，临界量为 50t。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1，甲烷属环境风险物质，临界量为 10t；其中沼气在场区最大储存量为 0.035t。项目配套备用柴油发电机，柴油暂存于发电机房，暂存量约为 1.0m<sup>3</sup>（1000L），柴油密度按 0.835kg/L 计，因此，柴油的最大贮存量为 0.835t。项目涉及的主要危险物质数量和分布情况见下表。

表 4.2.9-1 项目危险物质汇总表

序号	原料名称	物质名称	CAS 号	危险单元	最大储存量	临界量
1	过氧乙酸	过氧乙酸	79-21-0	原料仓库	0.8t	5t
2	烧碱	氢氧化钠	1310-73-2	原料仓库	0.5t	50t
3	沼气	甲烷	74-82-8	升流式厌氧反应器	0.035t	10t
4	柴油	柴油	/	发电机机房	0.835t	2500t

## 2、风险潜势初判和评价等级

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q。

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

式中： $q_1$ 、 $q_2$ ..... $q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1$ 、 $Q_2$ ..... $Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目危险物质数量与临界量比值（Q）见表 4.2.9-2。

**表 4.2.9-2 本项目 Q 值计算表**

装置	危险物质	最大储量（t）	临界量 Q（t）	q/Q
原料仓库	过氧乙酸	0.8	5	0.16
	氢氧化钠	0.5	50	0.01
升流式厌氧反应器	甲烷	0.035	10	0.0035
柴油发电机	柴油	0.835	2500	0.0003
合计				0.1738

由表 4.2-24 可知，项目危险物质数量与临界量比值（Q）为 0.1738，因此该项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 1 评价工作等级划分，本评价环境风险评价等级为简单分析，具体见表 4.2.9-3。

**表 4.2.9-3 评价工作等级划分**

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 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。				

### 4.2.9.2 环境敏感目标概况

项目潜在的突发环境风险主要是废气对周边环境空气的影响，敏感目标主要为大气环境风险评价范围内的保护目标，详见表 1.6-1。

#### 4.2.9.3 环境风险识别

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

1、生产设施风险识别范围：主要生产装置、储运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等。

2、物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物以及废气、废水处理药剂等。

##### (1) 物质危险性识别

危险性物质排查按照《物质危险性标准》《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018 附录 A.1 表 1、《企业突发环境事件风险分级方法》（2018 版附录 A）等的要求进行。

根据工程分析，本项目存在危险性的主要物质沼气（甲烷）、过氧乙酸、氢氧化钠，柴油其产生量、储存位置等详见下表。主要理化性质见前文“第 2.2.3 节 主要原辅材料、能源消耗中理化性质表”。

**表 4.2.9-4 本项目设计原辅材料、燃烧物质危险性**

序号	物质名称	贮存量/吨	储存方式	储存位置
1	过氧乙酸	0.8	瓶装	原料仓库
2	氢氧化钠	0.5	瓶装	原料仓库
3	沼气（甲烷）	0.035	/	升流式厌氧反应器
4	柴油	0.835	瓶装	发电机房

##### (2) 生产系统危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）危险单元的划分要求：“由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状态下应可实现与其他功能单元的分割”。项目为畜牧养殖项目，饲养过程无风险环节。项目存在的风险源主要为：

①消毒剂的贮存及使用过程因工作人员操作不当、瓶盖拧不紧、摔倒等情况下发生泄漏；

②柴油发生泄漏，遇明火会发生火灾、爆炸事故；

③黑膜沼气池管理不当发生沼气泄漏，遇明火会发生火灾、爆炸事故；

④医疗废物收集箱贮存或转移过程工作人员操作不当等情况下发生泄漏，医疗废物残留及衍生的大量病菌、有毒物质是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延以及造成二次污染；

⑤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；

⑥猪养殖过程中若防疫不当，会造成猪疫病风险。



### (3) 危险物质向环境转移识别

①本项目使用的消毒剂主要为过氧乙酸、氢氧化钠，过氧乙酸及氢氧化钠均属于腐蚀性化学品，贮存于原料仓库内，需要兑水使用，在工作人员操作不当、瓶盖拧不紧、摔倒等情况下发生泄漏，经地面下渗，对局部水体、土壤造成污染；

②柴油泄漏并遇明火发生火灾、爆炸引发的伴生/次生大气污染物排放，主要通过大气途径向环境转移，造成局部大气环境污染；

③废水进入黑膜沼气池处理，厌氧发酵产生沼气，沼气池沼气泄漏并遇明火发生火灾、爆炸引发的伴生/次生大气污染物排放，主要通过大气途径向环境转移，造成局部大气环境污染。发生泄漏事故时，若周围环境的温度达不到爆炸或燃烧条件，则有可能发生中毒事故；

④废水的事故排放及废水处理系统等设施出现下渗。废水事故排放是指污水处理系统停运、坍塌，导致未经处理的废水直排的情况。废水直接外排将会对地表水造成污染影响，进而会对土壤、地下水、大气环境产生影响。废水处理系统设施出现坍塌、下渗，将会直接对地下水产生污染影响。

⑤患传染病的生猪引发的疫病风险：患人畜共患的传染病生猪和工作人员接触后引发工作人员发病，病猪的猪粪和工作人员接触后引发工作人员发病。

### (4) 风险识别结果

综上所述，项目危险单元主要为原料仓库、黑膜沼气池、备用发电机房等，风险识别汇总情况详见表 4.2.9-5。

**表 4.2.9-5 项目环境风险识别表**

危险单元	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
原料仓库	过氧乙酸	泄漏	土壤、水	项目区域环境保护目标
	氢氧化钠	泄漏	土壤、水	
升流式厌氧反应器	甲烷	泄漏/火灾/爆炸	大气、土壤、水	
发电机房	柴油	泄漏/火灾/爆炸	大气	
动物防疫废弃物暂存间	动物防疫废弃物	泄漏	土壤、水	
污水处理区	废水	设备设施维护保养不当、池体破裂、管线损坏、粪污处理过程中设备的失效或泄漏	大气、土壤、水	
猪舍	病菌	泄漏	大气、土壤、水	

#### 4.2.8.4 环境风险分析

##### (1) 消毒剂贮存、使用过程环境风险分析

根据建设单位提供资料，本项目使用的消毒剂主要为过氧乙酸和氢氧化钠，过氧乙酸和氢氧化钠均属于腐蚀性化学品，贮存于原料仓库内，需要兑水使用。均采用瓶装贮存于仓库内，一般情况不会发生消毒剂的泄漏，仅在工作人员操作不当、瓶盖拧不紧、摔倒等情况下发生泄漏，由于仓库地面已做好防渗，发生泄漏时能够及时收集处置，对周边环境的影响不大。

### （2）污水处理设施发生废水泄漏事故环境风险分析

废水事故排放是指污水处理系统停运、坍塌，导致未经处理的废水直排的情况。由于本项目废水经场区集污池收集后输送至污水处理系统处理，集污池和升流式厌氧反应器及好氧池的底部及四周采取防渗处理，一般情况不会发生粪污的泄漏。当污水处理设施发生泄漏时，由于均为地埋式构筑物，当泄漏量较小时很难发现，粪污水泄漏将对区域地下水环境产生影响，造成地下水粪大肠菌群、细菌总数等污染物浓度增大。当泄漏量较大时，发现后及时将剩余粪污抽至场区西面的事故应急池内，同时对污水处理设施进行维修，项目设置两座事故应急池，总容积为 5000m<sup>3</sup>，可容纳约 62 天的废水量，可保证发生事故时废水不外排。

### （3）沼气泄漏事故风险分析

项目废水处理过程会产生一定量的沼气，储存于升流式厌氧反应器内，经脱硫处理后的沼气的含硫量小于城市煤气质量规定的 20mg/m<sup>3</sup>，最终输送至场内厨房作为燃料使用，剩余部分进行放空燃烧。项目升流式厌氧反应器发生破损或沼气运输管道接口不严将导致沼气泄漏，若泄漏的沼气达不到火灾或爆炸极限，有可能发生中毒事故；当泄漏的沼气遇上明火，有可能发生火灾、爆炸引发的伴生/次生大气污染物排放事故。

#### ①泄漏中毒事故分析

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

#### ②火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物事故分析

易燃、易爆的气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，项目发生火灾事故时，其主要燃烧方式为喷射火。

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。它通常借助于气体的膨胀来实现。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。根据项目的实际情况，其爆炸类型主要是受限空间内可燃混合气体的爆炸。

#### **(4) 柴油泄漏**

项目油罐发生泄露事故时，挥发出的非甲烷总烃对周围环境空气影响有限，主要体现在发生泄露引发火灾，对周围环境空气和生态环境产生严重的污染。

项目一旦发生储油泄漏与溢出事故时，油品将主要在围堰内形成液池，自然挥发，挥发仅会对小区域内的环境空气造成一定的污染，不会造成大面积的扩散，通过及时处理回收利用，对大气环境影响不大。

#### **(5) 动物防疫废弃物贮存过程的风险分析**

猪养殖过程中需进行环境消毒、注射疫苗等卫生防疫，其过程中将产生少量注射器、药瓶等固体废弃物。动物防疫废弃物残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播、蔓延和环境的二次污染。项目设置动物防疫废弃物暂存间面积为 10m<sup>2</sup>，用于临时贮存运营期产生的动物防疫废弃物。暂存间根据规定设置高密度聚乙烯桶（加盖）对各类动物防疫废弃物分类暂存，地面采取有效的防渗措施。经妥善收集后交由当地兽医主管部门安排处理，运输过程采用全封闭方式，将贮运过程风险降至最低。

#### **(6) 粪污处理设施废水泄漏事故风险分析**

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

##### **①对土壤的影响分析**

未经处理的废水中高浓度的有机物和氨氮会使土壤环境质量严重恶化。当废水排放超过了土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变，破坏其原有的基本功能；作物徒长、倒伏、晚熟或不熟，造成减产，甚至毒害作物使之出现大面积腐烂。此外，土壤对病原微生物

的自净能力下降，不仅增加了净化难度，而且易造成生物污染和疫病传播。项目废水事故排放对土壤环境的影响主要位于厂区范围，影响有限。

## ②对地下水环境的影响

粪污泄漏可能存在地下水污染问题，其对地下水可能造成的污染途径有二：一是污水无组织排放，对地下水产生一定的负面影响；二是粪污处理构筑物及相关输送管道防渗效果达不到要求，也会导致废水垂直入渗地下。其渗透方式为：污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污染可以得到一定程度的净化，不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。进入包气带入渗过程中会发生交换、吸附、过滤、降解等作用，因而被不同程度的净化，只有在包气带土壤吸附饱和后，污染物才会继续下渗进入含水层。

## 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。

## （7）疫病风险分析

本项目疾病风险源主要为常见的畜禽重大传染病，传染病具有以下特点：

①普遍存在性：传染病是一种具有侵袭力，且具有感染性的疾病，在养猪场地出现传染病的可能性很大。造成这一现状的主要原因是：某些传染病原具有较强的抵抗力。猪的集中养殖为传染病爆发提供了有利的条件。

②危害性：传染病对猪造成的危害可概括为三方面，导致猪的生病和死亡、阻碍猪的正常生长发育、降低饲养回报率。

③多型性：猪传染病多种多样，且每一种传染病都有自身的特性，在同一类猪身上表现出不同的症状。

④易感性：不同品种、龄期、性别的猪具有不同的感受性。在传染病的防治上，必须考虑到传染病分布广泛、感染普遍、不同传染病表现不同症状等特点，采取综合防治措施，多管齐下，才能收到较好的效果。

项目运行后可能发生各种猪疫情，若在疫情早期发现，并处理及时、妥当，将仅造成业主自身的经济损失；但若疫情未及时发现或处理不当，将可能传染给周围生物，进而传染给人群，致使当地造成经济损失，甚至人员伤亡等。因此，项目应按《绿色食品——动物卫生准则》(NY/T 473-2001)要求，采取相应的有效的风险事故防范措施，防止猪疫情发生，使项目事故率、损失和环境影响达到最低。

#### **(8) 病死猪暂存风险分析**

项目设有病死猪暂存间，暂存间内设置专用冷冻柜，用于暂存病死猪及分娩物，场区一旦发生产生长时间停电事件，将导致病死猪腐烂，产生大量的恶臭气体及病菌，将对周边环境造成污染影响。本项目场区设置有两台备用发电机用于应对停电的突发情况，可有效降低病死猪暂存间停电导致的风险。

#### **(9) 地下水环境风险评价分析**

本评价已在地下水环境影响评价章节给出相应的泄漏预测，预测结果详见&4.2.3.6地下水环境影响预测与评价，并提出了相应的污染防治措施，详见&5.2.3 地下水污染防治措施。

项目养殖区、污水收集管网、污水处理区、堆肥间均采取了严格的防渗措施，可有效防止废液渗漏污染地下水。项目废水应禁止排入地表水体中。采取以上措施后，项目废水可得到妥善处理，对地下水环境影响较小。

#### **(7) 落水洞环境风险分析**

项目场区西南侧有1个落水洞，距升流式厌氧反应器约50m，距好氧池约90m，距沼液贮存池约160m，距最近的堆肥间约100m，该污水处理区（高程256m）与落水洞（高程254m）高程差约2m；项目猪舍南侧与落水洞距离约为180m，猪舍南侧（高程265m）与落水洞（高程254m）高程差约11m。山洪爆发淹没粪污等设施、雨水径流可能通过落水洞污染地下水环境。

### **4.2.8.5 环境风险防范措施及应急要求**

#### **(1) 消毒剂泄露事故风险防范措施**

①储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应分类分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

②操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。

③泄漏应急措施：尽可能切断泄漏源。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸

收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至专用收集器内，作为废水的消毒剂一次性使用。

④ 灭火方法：采用雾状水、二氧化碳、砂土灭火。

## **(2) 污水处理泄漏事故风险预防及应急措施**

① 在暴雨时段，应对污水处理系统加强检查力度，猪舍、集污池、升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池周围设置雨水截流沟，避免雨水汇入污水处理系统，集污池、升流式厌氧反应器加盖封闭处理，避免暴雨导致集污池溢流等事故的发生。

② 对废水收集处理系统应定期巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故异常的苗头，消除事故隐患。

③ 定期对猪舍、集污池、升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池进行巡查，确保防渗层安全有效，一旦发生防渗层破裂应立即修补，防止废水渗漏污染地下水。

④ 为防范粪污水泄露对地下水造成污染，要求建设单位定期对场地内地下水水井进行水质监测，监测频次为 1 次/年，监控区域地下水水质变化，确保区域居民饮用水不受影响。

项目在场区内设置 2 座事故应急池，总容积为 5000m<sup>3</sup>，养殖期间产生的日最大废水量为 80.283m<sup>3</sup>/d（为夏季养殖期，污水处理设施故障期间期间不冲洗猪舍），可容纳 62 天的废水量。当污水处理设施发生泄漏的情况时，将废水将导入事故应急池中，查明原因并妥善处置后再纳入污水处理系统处理，不得排入地表水体。

## **(3) 沼气泄漏事故风险预防及应急措施**

### **① 泄漏事故防范措施**

要定期检查污水处理设施及粪污运输管道，若地下管道应采用防腐蚀材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道。地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行，埋地管道应有阴极保护。

定期对污水处理设施及粪污运输管道进行安全巡查，巡查内容、时间、人员应有记录保存。沼气运输管道安全检测应根据管道的安全性，危险性设定检测频次。

### **② 火灾、爆炸事故防范措施**

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

B. 沼气管路的安装一定要按操作规范要求进行安装。主管距离明火应大于或等于

50cm；管道距离电线不得小于 10cm，距离烟囱应大于 50cm；室内水平管路的高度不得低于 1.8m。

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

D.沼气运输管道不能靠近柴草等易燃物品，以防失火。一旦发生火灾，不要惊慌失措，应立即关闭开关或把输气管从导气管上拔掉，切断气源后，立即把火扑灭。

E.使用沼气时，要先点燃引火物，再开开关，以防一时沼气放出过多，烧到身上或引起火灾。

F.如在室内闻到腐臭蛋味时，应迅速打开门窗或风扇，将沼气排出室外，这时不能使用明火，以防引起火灾。

G.所有用电行为应严格按照《用电安全导则》（GB/T13869-1992）的规定进行操作，配备专业电工，确保人员安全。

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

#### **（4）动物防疫废弃物贮存风险源防范措施**

1）项目动物防疫废弃物暂存间地面采用钢筋混凝土防渗地坪，确保等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，按规范设置液体收集装置，能有效防止动物防疫废弃物泄漏，能够避免污染物污染地下水和土壤环境。

2）项目动物防疫废弃物主要产生于猪舍等，至动物防疫废弃物暂存间之间的转运均在场区内完成，因此转运路线不涉及环境敏感点。项目动物防疫废弃物从场区内产生环节及时收集后，采用密封桶进行包装，正常情况下发生动物防疫废弃物泄漏的几率不大。项目动物防疫废弃物转运所经路线场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。

3）项目将其产生的动物防疫废弃物交由当地兽医主管部门安排处理，保证项目产生的动物防疫废弃物得到妥善、合理、有效的处置。

#### **（5）柴油风险防范措施**

①由于柴油是易燃品，因此，项目柴油房及相关装卸设施与场区建、构筑物之间应该满足相关防火距离要求。

②柴油房设置严禁烟火标志牌；

③对柴油桶进行防腐保护，防止因腐蚀产生泄漏；

④定期对柴油油桶及其存放间进行巡查，定期进行维护和保养。

⑤柴油油桶周边设置围堰，有效容积不小于  $0.4\text{m}^3$ ，柴油泄漏后利用防爆泵抽回备用油桶内。

⑥场区内设置防爆泵和灭火器等，可用作柴油泄漏时抽回或者灭火。

#### **(6) 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 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，废水及时通过污水处理区处理，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，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、死胎或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。

#### **(7) 运输过程防范措施**



1) 建设单位做好合理安排运输时间、尽量避开午间和夜间运输、定期维护运输车辆、途经居民点时禁止鸣笛等管理措施后，对运输路线沿线的居民影响不大。

2) 运输车辆运猪前需清洗车辆，运输过程中基本可减少运输车臭气的泄漏、洒漏问题。

3) 项目不涉及粪污的外运，仅涉及有机肥基料的外运，有机肥基料运输车辆采用封闭式车辆，可有效减少物料的洒漏以及恶臭气体的影响。

4) 项目病死猪运输由病死猪无害化处理单位负责，采用冷冻车进行运输，在保证车内温度足够低的情况下做好防漏、防渗，病死猪运输过程基本不会造成不良影响。

#### **(8) 病死猪暂存风险防范措施**

项目有两台备用柴油发电机，停电情况下可保证冰柜的正常供电，因此冰柜长时间断电的风险概率极低，病死猪腐败发出恶臭的概率极低。

在通知病死猪委托处理单位来将病死猪清运前，在冰柜四周喷洒进行人工喷淋消毒，由委托单位专用车辆清运后，再次人工喷淋消毒。消毒液以武装形式逐步喷洒于冰柜内及四周。

#### **(9) 落水洞环境风险防范措施**

项目场区西南侧有 1 个落水洞，距升流式厌氧反应器约 50m，距好氧池约 90m，距沼液贮存池约 160m，距最近的堆肥间约 100m，该污水处理区（高程 256m）与落水洞（高程 254m）高程差约 2m；项目猪舍南侧与落水洞距离约为 180m，猪舍南侧（高程 265m）与落水洞（高程 254m）高程差约 11m。项目场区地下水大致自西南向东北径流，最终排泄于三千河，三千河是场区的最终排泄基准面，落水洞位于项目场区地下水流向上游。根据项目所在地势分析，项目场区外部雨水主要由山坡往山底流，项目场区所在位置南高北低，中部、东部高，西部低，雨水主要由项目位置（中部）往西部走，项目周边大气降雨汇水范围很小。

根据《岩溶地区路基内落水洞的处理方法》（广西交通规划勘察设计院，陆宇翔），落水洞的处理措施：

填：用片石或块石进行洞内回填。

堵：用浆砌片石或钢筋混凝土对洞口进行封堵。

留：在洞口处砌一封盖竖井，将洞口预留出来以利于地下水的排出。

排：通过涵洞与封盖竖井的连接，将水从涵洞排走。

项目在场区四周新建截洪沟，可防止场区外部雨水冲刷进入项目场区影响项目的正

常运营；同时将猪舍、污水处理区内泄漏的废水截留，防止污染物进入落水洞。邻近粪污处理工程旁边的小洼地面积小，对小洼地及岩溶漏斗（落水洞）进行回填封闭处理，并对小洼地大气降雨汇水进行导流排往地势较低处流，降低项目污染源对地下水环境的污染风险。落水洞深入内部在垂直通道下部明显缩小处用块石堵塞，根据情况做封闭式或反滤式封堵，洞内充填块石、碎石、碎石，洞口再用混凝土填实。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，综上，通过因地制宜地采取综合的措施，项目在此状况下对区域地下水的影响可接受。

#### **（10）地下水风险防范措施**

- ①加强对废水处理系统的日常维护工作，确保废水处理系统的正常运行。
- ②对场区各处进行地下水污染分区防渗，包括猪舍、污水处理系统、堆肥间等。
- ③对项目场区内取水井定期进行水质监测，以便及时发现水质变化的异常情况。
- ④项目在设计、建设和运营的过程中，必须严格落实“源头控制、分区防治”的措施，及时有效地采取“污染监控、应急响应”措施，降低工程建设带来的环境风险。

#### **（11）地下水监测措施**

为了解运营期项目所在场址地下水环境状况，建设单位应建设地下水环境监测管理体系，包括地下水环境影响跟踪监测计划以及跟踪监测制度，并及时加强地下水观测井的建设及运营期的监控，如发生地下水监控井水质出现明显升高现象，则须及时检查项目蓄粪池等防渗层是否发生破裂，如有破裂必须及时进行修补。本项目地下水跟踪监测计划如下：

监测因子：pH 值、耗氧量、氨氮、溶解性总固体、总大肠菌群。

监测地点：取项目场区下游水井作为下游监控井，监测井坐标为：E:109.192013°，N:24.159549°

监测频率：每年监测 1 次；

基本功能：跟踪监测；

监测单位：委托有能力的监测单位监测，并做好相应的跟踪监控记录、统计、分析等报告的编制，并存档备用。

#### **（12）施肥沼液泄漏事故防范措施**

本项目沼液尾水的施肥方案需满足以下要求：

A.设置专人负责消纳区的施肥管理工作，对施肥工作进行统筹安排；

B.在可施肥期，经施肥管理工作负责人同意后，方可进行施肥，并保证消纳区的施肥控制在合理的施肥量内；

C.在雨天，施肥管理工作负责人须严禁进行消纳区的施肥；

D.施肥管理工作负责人须定期对施肥管网进行检查，一旦发现管网产生泄漏，则停止消纳区的施肥；

E.管理制度：

a.确立施肥区的负责人，明确其相应的责任；

b.施肥区负责人须提前查看天气预报，并将每天是否进行施肥进行记录；

c.在可施肥日期，按照消纳区的需肥情况进行施肥，严禁工作人员将尾水随意施肥，一旦发现工作人员有违规操作，及时进行制止；

d.及时维护农灌设备，防止输送管道“跑、冒、滴、漏”而造成污染事故。

#### 4.2.10 事故应急预案

##### 1、编制目的

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、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》（HJ/T169-2018）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故应急预案，突发事故应急预案框架见下表。

表 4.2.10-1 突发事故应急预案纲要

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	升流式厌氧反应器、好氧池、药品储存室、发电机房、动物防疫废弃物暂存间、集污池、猪舍

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、防爆炸事故、防中毒应急设施、设备与材料，主要为消防器材，防毒面具和防护服；防护手套、防护服，主要针对危险物质泄漏情况
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：控制危险物质泄漏、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	对场区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，由项目的场长担任；副总指挥：2~4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，由负责项目沼气使用及污水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。

### 4、应急救援组织职责任务

“突发事故应急救援组织机构”及各部门主要职责如表 4.2.10-2。

**表 4.2.10-2 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	负责设备抢险抢修或设备安装，电源供电保障、电器抢险抢修及保障，负责应急救援物质的供应和运输，保证救援物质及时到位；抢险组的成员应对事故现场、地形、设施、工艺熟悉，在具有防护措施的前提下，防止事故扩大，降低事故损失，抑制危险范围的扩大；抢险组组长随时向现场指挥通报现场抢险进展情况。

## 5、分析结论

通过各项可靠的安全防范措施，项目在建成后可有效预防油类物质泄漏从而发生火灾爆炸事故，预防疫情、污水收集运输设施故障、消毒剂泄露等环境风险生；若发生泄漏、火灾、爆炸、疫情等风险事故的发生，依靠场内的安全防护设施及事故应急措施也能及时控制疫情，防止其传播扩散，将人员伤亡、财产损失及对环境的不利影响均降至最低。

项目运营期间，只要严格遵守各项安全操作规程及规章制度，加强安全及环境管理，其生产是安全可靠的，其环境风险为可控水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）本项目环境风险简单分析内容见表 4.2.10-3。

**表 4.2.10-3 项目环境风险简单分析内容表**

建设项目名称	柳州市梧桐畜牧发展有限公司扩建项目				
建设地点	广西壮族自治区	（柳州）市	（柳江）区	（百朋）镇	（分龙）村
地理坐标	经度	109.181458°E	纬度	24.155786°N	
主要危险物质及分布	过氧乙酸、氢氧化钠储存在原料仓库；动物防疫废弃物储存在动物防疫废弃物暂存间；沼气（甲烷）主要为废水经升流式厌氧反应器处理产生；柴油储存在场区内的发电机房。				
环境影响途径及危害后果（大气、	（1）消毒剂在工作人员操作不当、瓶盖拧不紧、摔倒等情况下发生泄漏，经地面下渗，对局部水体、土壤造成污染；				

地表水、地下水等)	<p>(2) 柴油泄漏并遇明火发生火灾、爆炸引发的伴生/次生大气污染物排放, 主要通过大气途径向环境转移, 造成局部大气环境污染; 发生泄漏事故时, 若周围环境的温度达不到爆炸或燃烧条件, 则有可能发生中毒事故;</p> <p>(3) 非正常工况, 升流式厌氧反应器沼气泄漏, 或沼气泄漏并遇明火发生火灾、爆炸引发的伴生/次生大气污染物排放, 主要通过大气途径向环境转移, 造成局部大气环境污染;</p> <p>(4) 动物防疫废物贮存在动物防疫废弃物暂存间贮运过程情况下发生泄漏, 经地面下渗, 对局部水体、土壤造成污染;</p> <p>(5) 废水直接外排将会对地表水造成污染影响, 进而会对土壤、地下水、大气环境产生影响。废水处理系统设施出现坍塌、下渗, 将会直接对地下水产生污染影响;</p> <p>(6) 患传染病的生猪引发的疫病风险: 患人畜共患的传染病生猪和工作人员接触后引发工作人员发病, 病猪的猪粪和工作人员接触后引发工作人员发病。</p>
风险防范措施要求	<p>(1) 消毒剂储存于阴凉、通风的库房, 专业培训后密闭操作, 全面通风;</p> <p>(2) 柴油单独放置, 防止柴油的跑冒滴漏, 禁止明火, 安全管理;</p> <p>(3) 加强沼气管管理, 合理布设输送管线、消防设备等;</p> <p>(4) 污水处理系统各池体做好防渗防漏, 同时对管网做好防渗防漏, 定期检查池体、管网;</p> <p>(5) 加强管理, 场地内做好消毒、防疫处理, 建立疾病监测制度;</p> <p>(6) 制定突发事件应急预案并定期演练。</p>
<p>填表说明 (列出项目相关信息及评价说明):</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 附录 C, 本项目 <math>Q=0.1738&lt;1</math>, 故环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 表 1 评价工作等级划分判定, 确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。</p>	

## 5 环境保护措施及其可行性论证

### 5.1 施工期环境保护措施及其可行性论证

#### 5.1.1 大气污染防治措施及其可行性分析

##### 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）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。

（6）限制车速。项目施工车辆在进入施工场地后，须减速行驶，以减少施工场地扬尘。

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。

##### 2、汽车尾气

对于施工期的汽车尾气，主要采取防治与缓解措施有：

（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 废水污染防治措施及其可行性分析

(1) 对于施工废水，施工期设置车辆冲洗槽，机械设备和车辆的冲洗水中沉淀处理后的水已用作场内洒水降尘、冲洗水循环使用，未外排。沉淀下的泥浆或固体废物，应与建筑垃圾一起处置。沉淀池运行维护简便，物耗和能耗较少，从技术经济的角度，设置临时沉淀池处理施工废水完全可行的。

(2) 施工人员为附近村民，不在厂区食宿，施工产生的洗手污水、厕所冲洗水等生活污水进入场内集污池，最终进入沼气池发酵处理。

综上所述，本项目施工期废水防治措施可行。

### 5.1.3 噪声污染控制措施及其可行性分析

施工期已采取的噪声影响防治措施包括：

(1) 合理安排施工计划。降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。严禁用哨子指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。

(2) 在不影响施工质量的前提下，在施工中要尽量选用先进的、低噪声设备，定期保养、维护。

(3) 加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。

采取以上噪声治理措施后，本项目施工期场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）要求，施工期噪声治理措施可行。

### 5.1.4 固体废物处置措施及其可行性分析

项目已采取以下固体废物污染防治措施如下：

本项目施工期产生土石方已全部用作工程回填用土，不外运；建筑垃圾可回收部分已集中收集后外售废品收购站，不可回收部分已全部运至环卫部门指定地点进行填埋；施工人员生活垃圾已全部袋装收集后，运至垃圾中转站，由环卫部门统一运送到垃圾处理场集中处理。

通过采取上述固废污染防治措施后，本项目施工期固废得到了合理处置，未对周围环境产生明显影响。施工产生的各类固体废物得到妥善处理，措施可行。

### 5.1.5 生态环境保护措施及其可行性分析

(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) 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。

(4) 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。

(5) 工程结束后，尽快全面进行绿化，绿化可起到调节小气候、涵蓄雨水等目的，起到很好的防治水土流失的作用。

综上所述，采取以上生态保护措施后，施工期不会对项目所在区域的地生态环境造成明显影响，生态保护措施可行。

## 5.2 营运期环境保护措施及其可行性论证

### 5.2.1 大气污染防治措施及其可行性论证

#### 5.2.1.1 恶臭产生情况

根据工程分析可知，本项目排放臭气主要来源为猪舍、堆肥间、污水处理区产生的臭气，养殖场臭气主要成分是  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$ 。影响畜禽场臭气的主要原因是清粪方式、管理水平、粪便和污水处理程度以及除臭工艺。同时也与场址选择、场地规划和布局、猪舍设计、通风等有关。

#### 5.2.1.2 恶臭污染防治措施

由于养殖场的臭气污染源很分散，集中处理困难，最有效的控制方法是预防为主，在臭气产生的源头处理。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相关要求。结合本项目生产实际，本项目臭气污染防治措施分为源头控制及过程控制措施，下表为本项目恶臭污染防治措施情况。

表 5.2.1-1 项目恶臭污染防治措施一览表

序号	排放源	防治措施	实施方案	治理目标
1	猪舍	饲料喂养控制+合理设计猪舍+绿化带净化+使用生物除臭剂	饲料添加 EM 菌，加强猪舍通风，及时清理猪粪并喷洒生物菌除臭液，加强周边绿化	场界 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 的预测排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建要求
2	堆肥间	喷洒环保型生物除臭剂	四面建设围挡，定期喷洒环保型生物除臭剂	
3	污水处理区	喷洒环保型生物除臭剂+加强周边绿化	集污池加盖、定期喷洒环保型生物除臭剂、增加周边绿化面积	

## 1、猪舍恶臭治理措施

项目养殖区恶臭主要通过合理设计猪舍、科学喂养、采取及时清粪、定时通风方式、定期杀菌消毒、加强厂区绿化、规范管理等措施进行防控。

### ①合理设计猪舍

据实验表明，猪舍空气中的 60%~70% 的氨来自堆积的粪便，其他的 30%~40%来自猪舍地面本身。本项目为种养结合猪场，成年育肥猪粪便氨气排放量较大，因此合理设计猪舍可有效抑制氨的产生。

项目猪舍采用漏缝地板加高架网床的设计，定时抽风，适时开启水帘，保证猪舍良好的通风效果，猪粪日产日清，配合使用微生物除臭剂，减少猪粪中  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的挥发。

### ②采用全价饲料喂养模式

畜禽对环境造成的污染，究其根源在饲料。项目采用全价饲料喂养模式，是减少臭气的有效措施。

通过文献《养猪生产对环境的污染和防治对策》，Kerr 和 Easter（1995）综述后得出结论：猪的生产性能未受影响情况下，日粮蛋白质每降低 1 个百分点，氨排出量可减少 84%左右。建设单位在饲料中补充赖氨酸、苏氨酸和蛋氨酸等氨基酸，配制成符合营养需要的平衡日粮，从而减少日常饲料中的蛋白质，而每降低日常饲料中的蛋白质 1 个百分点，总氮（粪氮和尿氮）排出量会降低约 8%，排尿量减少 11%，还可降低尿氮含量、猪舍中氨气浓度及释放速度。

科学设计日粮，提高饲料利用率：猪采食饲料后，饲料在消化道消化过程中（尤其后段肠道），因微生物腐败分解而产生臭气；同时，没有消化吸收部分在体外被微生物降解，也产生臭气。提高日粮的消化率、减少干物质（特别是蛋白质）排出量，既减少肠道臭气的产生，又可减少粪便排出后臭气的产生，这是减少臭气来源的有效措施。试验证明，日粮消化率由 85%提高至 90%，粪便干物质排出量就减少三分之一；日粮蛋白质减少 2%，粪便排泄量就降低 20%。可采用经氨基酸平衡的低蛋白日粮和采用稀饲喂养方式减少臭气的产生。科学饲养分阶段饲喂，即用不同养分组成的日粮饲喂不同生长发育阶段的畜禽，使日粮养分更接近畜禽的需要，可避免养分的浪费和对环境的污染。

根据《畜禽粪便污染及其防治措施的研究》，合理调节饲料中蛋白质的比例和向饲料中添加粗纤维，可显著降低粪便中  $\text{NH}_3$  的排放量。全价饲料中添加的氨基酸添加剂、丝兰宝等植物提取物等活性物质，既可减少肠道臭气的产生，又可减少猪粪和猪尿排出

后臭气的产生，是减少臭气的有效措施。

本项目使用无公害绿色添加剂，项目畜禽养殖饲料中添加赖氨酸及苏氨酸等氨基酸和植物提取液等活性物质，可减少污染物排放和臭气气体的产生。

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），丝兰提取物对硫化氢、氨气的最大除臭率为 49.12%、60.96%。

### ③规范管理

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）编制说明》，养猪场大部分臭气是由粪尿厌氧分解产生，合理设计的猪舍可对 67%的氨产生影响，清除粪便可影响另外 25%的氨。项目猪舍设置通风系统，猪粪尿一旦产生即通过漏缝板转移至猪舍高架网床下，不会在猪舍长期滞留，猪粪尿日产日清，可大幅度减少粪尿的厌氧发酵，降低猪舍臭气产生量。

项目采用漏缝地板猪舍，平时无需冲洗，仅在每个饲养周期结束猪只转移出猪舍后，进行 1 次冲洗，按照各阶段生长周期，年冲洗次数较少。在很大程度上减少了粪便散发出的大量臭气。预防病死猪污染，加强对病死猪的无害化处理，及时将病死猪清理出圈，运往场区内病死猪暂存间暂存，并委托有资质的单位进行无害化处理，严防死畜对环境的污染。

### ④使用生物除臭剂

为净化空气中臭气，项目猪舍和污水处理区及堆肥区使用畜禽养殖场专用的生物除臭剂来减少猪舍臭气污染物。生物除臭剂处理臭气的基本原理是利用微生物把溶解于水中的臭气物质吸收于微生物自身体内，通过微生物的代谢活动使其降解的一种过程。基本上分为三个过程：a、臭气的溶解过程，即由气相转变为液相的传质过程；b、溶于水中的臭气通过微生物的细胞壁和细胞膜被微生物吸收，不溶于水的臭气先附着在微生物体外，由微生物分泌的细胞外酶分解为可溶性物质，再渗入细胞；c、臭气进入细胞后，在体内作为营养物质为微生物所分解、利用、使臭气得以去除。微生物处于生物脱臭的核心地位。微生物消化吸收臭气物质后产生的代谢物再作为其他微生物养料，继续吸收消化，如此循环使臭气物质逐步降解。真菌生长速度快，形成的菌丝网可有效增大与气体的接触面积，适用于大多数的臭气祛除。

生物除臭剂是多种微生物共同作用的结果，这些微生物包括乳酸菌、酵母菌、光合菌等有益微生物。多种微生物共同作用更有利于吸收、分解粪污产生的氨气、硫化氢等

具有臭气的有害气体。同时，这些微生物又可以产生无机酸，形成不利于腐败微生物生活的酸性环境，从而达到抗菌抑毒和消除异味的效果。

纯的生物除臭剂产品对人体及动物无危害，对环境不造成二次污染，消除异味效果显著，可达到改善环境空气质量的效果。生物除臭剂解决了一般化学除臭法和物理除臭法除臭不彻底，残留药物造成二次污染的共同弊病。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粪污及空气中  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的去除效率分别为 92.6% 和 89%，具有去味快、时间持久、无毒、无刺激的特点。

#### ⑤加强绿化

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。

### （2）猪舍恶臭防治措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）表 7 要求，养殖栏舍恶臭无组织排放控制要求：①选用益生菌配方饲料；②及时清运粪污；③向粪便或舍内投放吸附剂建设恶臭的散发；④投加或喷洒除臭剂。

本项目采取的“采用全价配合饲料、喂食 EM 制剂；及时清粪实现猪粪日产日清、及时清运粪污；采用节水型饮水器、猪舍消毒；喷洒生物除臭剂、绿化”等猪舍恶臭防治措施均符合畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求，满足 HJ1029-2019 的规定，因此措施是可行的。

### 2、堆肥间恶臭防治措施可行性分析

- （1）加强管理，定期将堆肥后的粪便作为基肥基料外售。
- （2）在堆肥间猪粪上方、周边定时喷洒生物除臭剂，减少恶臭气体的散发。
- （3）加强周边绿化。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）表 7 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求，固粪处理工程恶臭无组织排放控制要求如下：

- ①定期喷洒除臭剂：

②及时清运固体粪污；

③采用厌氧或好氧堆肥方式

因此，项目堆肥间拟采取的恶臭污染防治措施基本符合《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029.2019)表 7 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求，项目堆肥间恶臭污染防治措施基本可行。

### 3、污水处理区防治措施可行性分析

项目污水处理站拟采取恶臭污染防治措施如下：

(1) 产生恶臭的构筑物主要是集污池、升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池等，沼液储存池仅作沼液尾水储存用，为敞开式，恶臭影响较小。项目集污池采用地埋封闭处理，升流式厌氧反应器为整体覆膜封闭，集污池、升流式厌氧反应器经封闭后可有效防止恶臭气体向大气中扩散。好氧池为半地下结构，四周种植绿化，并定期喷洒生物除臭剂可有效降低臭气影响。

(2) 各构筑物功能区之间设绿化隔离带，宜种植椿树、法国梧桐、枸杞树、柏树、小叶女贞等具有吸附恶臭功能的绿色植物，利用绿色植物的吸收作用，以减少恶臭气体的逸散，减轻恶臭等对周围环境的影响。

(3) 定期在各构筑物功能区上方喷洒养殖场专用微生物型除臭剂。

采用上述措施治理后，可有效减轻项目恶臭污染影响，本评价预测场界排放臭气浓度能够满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中表 1 中标准要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)表 7 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求，废水处理工程恶臭无组织排放控制要求如下：

①定期喷洒除臭剂；

②集污池、升流式厌氧反应器设施地埋或加罩；

③好氧池、沼液贮存池设施为半地下设施，在设施旁定期喷洒除臭剂及种植绿化。

因此，项目集污池、升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池拟采取的恶臭污染防治措施基本符合《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029.2019)表 7 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求，项目污水处理站恶臭污染防治措施基本可行。

本项目选取的恶臭处理措施为《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-10)中推荐措施，且上述措施在当前应用中属于技术成熟、效果稳定的措施。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）表 7 要求，固体粪污处理工程及废水处理工程恶臭无组织排放控制要求，项目恶臭污染物排放控制情况见表下表：

**表 5.2.1-2 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织控制要求对比一览表**

主要生产设施	恶臭无组织排放控制要求	本项目措施
固体粪污处理工程	A.定期喷洒除臭剂； B.及时清运固体粪污； C.采用厌氧或好氧堆肥方式； D.集中收集气体经处理(生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等)后由排气筒排放。	粪便、沼渣、饲料残渣置于场内堆肥间进行堆肥，制成有机肥基料外售，每天在固液分离机、堆肥间喷洒生物除臭剂 2 次。
废水处理工程	A.定期喷洒除臭剂； B.废水处理设施加盖或加罩； C.集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放	集污池为地下建筑，加盖全封闭结构，升流式厌氧反应器为密闭囊式结构，全封闭；好氧池、沼液贮存池为半地下结构，四周绿化，并定期喷洒生物除臭剂。

由上表可知，项目运营期采取的恶臭防治措施与《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）推荐的控制措施基本一致，因此，本项目恶臭防治措施基本可行。

#### 4、场区粪污恶臭治理措施类比案例分析

类比《汶上县康绿源养殖农民专业合作社年出栏 22000 头生猪养殖项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目年出栏 22000 头生猪项目，该项目采用漏缝地板养殖，综合废水经固液分离机分离后，废液依次进入污水暂存池、厌氧罐、好氧池、沉淀池进行处理，产生的沼液由排液口排入沼液储存池，在施肥季节根据农作物需求液态施肥。养殖区恶臭通过合理设计猪舍、科学设计日粮、提高饲料利用率、合理使用饲料添加剂、喷洒除臭剂、加强周边绿化等措施降低影响；污水处理系统恶臭通过对粪污收集池、污水暂存池等池体密闭设置，定期喷洒除臭剂，加强周边绿化等措施降低影响；堆粪棚恶臭通过采用好氧堆肥工艺，设置封闭性堆粪棚，定期喷洒除臭剂，堆粪棚内恶臭气体经收集后采用生物除臭。根据其验收期间委托山东中清环境检测有限公司于 2023 年 04 月 22 日~23 日进行了竣工验收监测，并根据检测报告（报告编号:H20230422079)结果编制了验收报告。验收监测期间，无组织氨排放浓度最大值为 0.12mg/m<sup>3</sup>，无组织硫化氢排放浓度最大值为 0.012mg/m<sup>3</sup>，臭气浓度排放最大值为 18(无量纲)。无组织氨、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级标准要求，臭气浓度满足《畜禽养殖污染物排放标准》(GB18569-2001)中“表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准”。

该项目与本项目粪污处理设施相同，恶臭治理措施也基本一致，其规模相对本项目较大，项目集污池采取加盖封闭；废水处理区封闭+喷洒生物除臭剂、周边加强绿化；并在固液分离机、堆肥间每天喷洒 2 次生物除臭剂，在采取措施后，项目恶臭能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 标准限值要求。

因此，项目采取的废气处理措施可满足要求。

### 5.2.1.3 沼气净化处理防治措施可行性分析

#### 1、沼气燃烧废气处理措施可行性分析

设置沼气处置措施，对沼气经过干燥净化后，主要用于厨房燃料、剩余部分放空燃烧。目前，沼气脱硫方法较实用和经典的主要是干法常温氧化铁法，项目拟采用氧化铁脱硫剂干法脱硫。根据《氧化铁常温脱硫研究综述》（贺恩云、樊惠玲等〔J〕.天然气化工.2014.39）中关于氧化铁脱硫效率的研究，氧化铁对沼气中硫化氢进行干法脱硫效率为 90%以上。该脱硫工艺具有技术成熟、运行稳定、投资较低、无湿法脱硫废水的产生二次污染，其处理效果好、运行维护简便、安全适用，保证达标排放，因此，项目采取的沼气脱硫措施在技术上可行。

沼气的主要成份是甲烷，属于清洁能源，且用作燃料之前已经通过脱硫处理，硫成份的含量较低，燃烧后产生的水和二氧化碳，通过大气扩散，对外环境影响较小。

为避免沼气泄漏，应经常检查输气系统，防止漏气着火。项目在燃烧沼气的过程中应经常观察压力表中压力值的变化，当沼气池产气旺盛、池内压力过大时，要立即用气或放气，防止沼气泄漏引起火灾。建设单位应将沼气制备及使用过程纳入企业安全生产管理，制定应急预案，及时处理突发事故。

#### 2、沼气利用合理性分析

项目沼气经脱硫后经管道输送至生活区作为生活燃料，沼气管道采用埋地铺设方式。沼气作为燃料供给项目炊事，消耗不完的沼气通过火炬燃烧处理。沼气属于清洁能源，且用作燃料之前已经通过脱硫处理，硫成份的含量较低，燃烧后产生的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘等为极少量，燃烧的产物对大气环境影响较小。利用沼气不仅解决了养猪场生活炊用燃料燃烧的大气污染问题，也实现了猪场废气的资源化、减量化和无害化。由此可见，沼气综合利用有利于环境保护。

#### 3、安全使用沼气

为避免沼气泄漏，应经常检查输气系统，防止漏气着火。项目在使用沼气的过程中应经常观察压力表中压力值的变化，当沼气池产气旺盛、池内压力过大时，要立即用气

或放气，防止沼气泄漏引起火灾。建设单位应将沼气制备及使用过程纳入企业安全生产管理，制定应急预案，及时处理突发事件。

#### 5.2.1.4 备用发电机尾气治理措施可行性分析

依托现有备用发电机，备用发电机采用轻质柴油作为燃料，仅在场区断电的情况下备用，年使用时间少，产生的污染物量较小。柴油发电机的功率为 250kW，工作时燃油产生的废气主要有 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘等污染物。备用发电机在供电正常时不使用，只有在停电的应急情况下才会使用。目前区域供电较为正常，发电机全年工作时间较少，废气排放量较少，属于无组织形式排放。项目备用发电机采用燃油为使用含硫量小于 0.035% 的优质 0#柴油，减少污染物的排放。由于备用发电机不是经常使用设备，所以其影响是暂时性的，且项目场地周边较为空旷，有助于污染物扩散。项目备用发电机尾气排放符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准限值要求，对周围大气环境影响不大。

#### 5.2.1.5 厨房油烟废气防治措施可行性分析

项目产生的油烟废气经灶头上头抽油烟机收集，通过排烟管道引至屋顶排放。油烟净化器的去除效率不低于 75%，经油烟净化器处理后的油烟废气的排放浓度小于 2.0mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求。

### 5.2.2 水污染防治措施及其可行性论证

#### 5.2.2.1 废水治理设施

猪舍冲洗水，尿液、少量粪便产生即依靠重力离开猪舍，并通过猪舍下层斜坡进入集污池，集污管沿地势布设，污水随地势排入集污池，然后通过固液分离机对猪粪和猪尿进行固液分离，分离出来的液体进入进入升流式厌氧反应器中发酵，发酵成的沼液通过好氧池进行进一步处理，处理后的尾水进入沼液贮存池储存，在施肥季节用于配套消纳地进行施肥，在非施肥季节于场内沼液贮存池中暂存，不排入地表水体。

#### 5.2.2.2 污水处理工艺可行性分析

##### 1、工艺模式可行性分析

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），我国集约化畜禽养殖场粪污处理主要有三种模式，即以获取沼气能源、将沼液沼渣进行资源化利用为目的的模式 I、模式 II 工艺和以废水处理达标排放为目标的模式 III 工艺。畜禽养殖废水由于其有机物浓度高及大量致病菌的存在，无论采取何种处理模式，厌氧反应是一个必不可少的处理阶段。三种模式工艺比选如下示：



### (1) 模式 I 适用范围及工艺流程

模式 I 适用于非环境敏感区，当地能源需求量大，有足够可供施用的土地资源的养殖场（区），该模式工艺要求粪尿全进厌氧反应器。其典型的工艺流程如下图示：

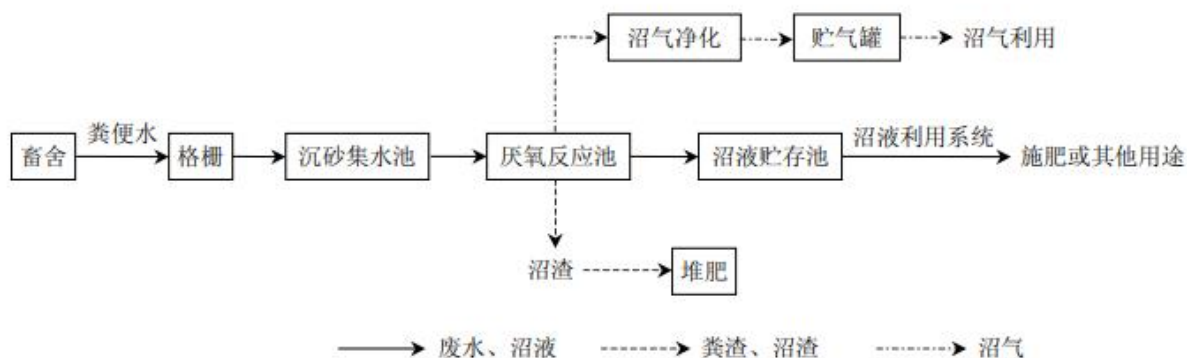


图 5.2.2-1 模式I工艺基本流程图

### (2) 模式 II 适用范围及工艺流程

模式 II 适用于座落于非环境敏感区的养殖场，且沼气能源需求不大，主要以进行污染物无害化处理、降低有机物浓度、减少沼液和沼渣消纳所需配套的土地面积为目的，周围具有足够大的土地面积以全部消纳低浓度沼液。废水进入厌氧反应器之前应先进行固液（干湿）分离，然后再对固体粪渣和废水分别进行处理。其典型的工艺流程见下图：

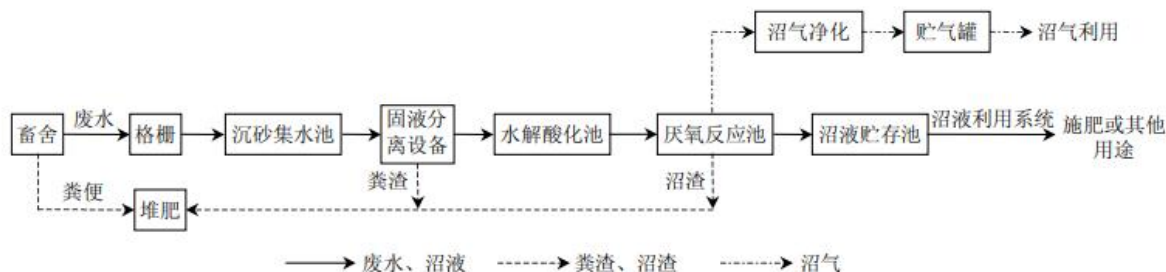


图 5.2.2-2 模式 II 工艺基本流程图

### (3) 模式 III 适用范围及工艺流程

模式 III 主要是基于受当地沼气能源供求实际情况的限制，周边又没有足够的可供消纳沼液、沼渣的土地，其厌氧出水（沼液）必须再经过进一步处理，达到国家和地方排放标准。其典型的工艺流程见下图：

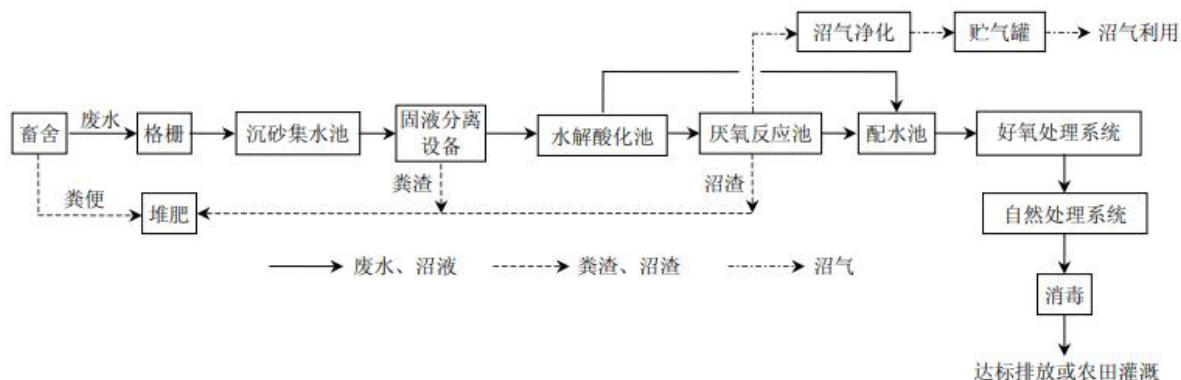


图 5.2.2-3 模式III工艺基本流程图

项目废水处理模式选择：

a、选用粪污处理工艺时，应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。

b、养殖规模在存栏（以猪计）2000 头及以下的应尽可能采用模式I处理工艺；存栏（以猪计）10000 头及以上的，宜采用模式II或模式III处理工艺。

c、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，周围的环境容量大，远离城市，有能源需求，周边有足够土地能够消纳全部的废水、沼渣。

d、干清粪工艺的养殖场，不宜采用模式I处理工艺。

e、当采用干清粪工艺时，清粪比例宜控制在 70%。

根据以上分析，结合项目实际情况，本项目周围有足够的消纳土地，同时本项目生猪年存栏 11554 头，远远大于 2000 头，项目场区周边分布有甘蔗、桉树等种植地，可供本项目废水消纳。因此，本项目采用模式II处理工艺对养殖污水进行处理，处理后的废水用于周边农田及果园等种植地液态施肥。

本项目采取的废水处理工艺为“固液分离+升流式厌氧反应器+好氧池+沉淀池+沼液贮存池”，与模式 II 处理工艺进行对比，项目采取的处理工艺与模式 II 基本相同，在厌氧处理上在增加好氧处理对废水进一步处理，本项目采用厌氧反应（升流式厌氧反应器）+好氧反应（好氧池）相结合处理工艺，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中粪污处理的要求。

## 2、处理技术可行性分析

根据查询建设项目环境影响评价信息平台企业自主验收信息

(<http://114.251.10.205/#/message-qyys-more>)，通过竣工环保验收且能够查询到监测报告的生猪养殖项目中，与本项目废水处理工艺和处置方式类似的类比项目为《汶上县康绿源养殖农民专业合作社年出栏 22000 头生猪养殖项目》，根据该项目的竣工验收报告及竣工验收意见 (<https://gongshi.qsyhbgj.com/h5public-detail?id=337842>)，该项目与本项目的类比情况见下表。

**表 5.2.2-1 本项目与汶上县康绿源养殖农民专业合作社项目类比**

企业名称		汶上县康绿源养殖农民专业合作社	本项目	与本项目相似性
养殖规模		生猪年出栏量 22000 头	生猪年出栏量 12000 头	类比项目较大
废水种类		食堂废水、生活污水、养殖废水	厨房废水、生活污水、养殖废水	类似
主要污染物		COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP 和粪大肠菌群、动植物油	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP 和粪大肠菌群、动植物油	类似
废水处理工艺	食堂废水(厨房废水)	食堂废水经隔油池预处理后，与其他生活污水一同排入粪污收集池	厨房废水经隔油池处理后与生活污水进入污水处理系统处理	类似
	养殖废水	固液分离+厌氧罐+好氧池+沉淀池+沼液暂存池	固液分离+升流式厌氧反应器+好氧池+沉淀池+沼液贮存池	类似
	生活污水	固液分离+厌氧罐+好氧池+沉淀池+沼液暂存池	固液分离+升流式厌氧反应器+好氧池+沉淀池+沼液贮存池	类似
尾水去向		产生的沼液排入沼液储存池，在施肥季节根据农作物需求液态施肥	处理后的尾水暂存在沼液贮存池，在施肥期用于消纳区施肥	类似

由表 5.2.2-1 可知，项目与汶上县康绿源养殖农民专业合作社建设项目的废水种类、主要污染物、废水处理工艺类似，因此本项目综合废水经“固液分离+升流式厌氧反应器+好氧池+沉淀池+沼液贮存池”的处理工艺合理可行。

根据梅州市国大畜牧科技有限公司《梅州市恒星畜牧实业有限公司年产 1 万头生猪技术改造项目》竣工验收报告及竣工验收意见，本项目与梅州市国大畜牧科技有限公司建设项目类比情况如下：

**表 5.2.2-2 本项目与万年县山美畜牧养殖有限公司夏家埠猪场建设项目类比**

企业名称	梅州市国大畜牧科技有限公司	本项目	与本项目相似性
养殖规模	生猪年出栏量 10000 头	生猪年出栏量 12000 头	本项目较大

废水种类		生活污水、养殖废水	厨房废水、生活污水、养殖废水	类似
主要污染物		COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP 和粪大肠菌群	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP 和粪大肠菌群、动植物油	类似
废水处理工艺	养殖废水	预处理系统+UASB+两级A/O+氧化塘	固液分离+升流式厌氧反应器+好氧池+沉淀池+沼液贮存池	类似，本项目较简单
	生活污水	预处理系统+UASB+两级A/O+氧化塘	固液分离+升流式厌氧反应器+好氧池+沉淀池+沼液贮存池	类似，本项目较简单
	厨房废水	/	厨房废水经隔油池处理后与生活污水进入污水处理系统处理	/
尾水水质执行标准		《畜禽养殖污染物排放标准》(GB18596-2001)、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中“水作”标准	/	/
尾水去向		尾水用于周围林地灌溉	处理后的尾水暂存在沼液贮存池，在施肥期用于消纳区施肥	类似不外排，本项目尾水用于消纳区施肥，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)等要求，实现污水资源化利用

由上表可知，项目与梅州市国大畜牧科技有限公司年产 1 万头生猪技术改造项目的废水种类、主要污染物类似，废水处理工艺基本类似，本项目工艺较为简单，项目具有可比性，则本项目废水处理工艺可行。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)表 6 中废水污染防治可行性技术，本项目养殖废水处理工艺采取“固液分离+升流式厌氧反应器+好氧池+沉淀池+沼液贮存池”的措施可行。

### 5.2.2.3 废水处理方案经济可行性论证

畜禽养殖废水属于高浓度有机废水，经过厌氧无害化处理及好氧处理后的尾水，不仅含有作物所需的氮、磷、钾等大量元素，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等丰富的微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸、维生素、赤霉素、生长素、水解酶、有机酸和腐植酸等生物活性物质，是一种非常理想的液态有机肥料。

为了最大限度的将沼液进行农田资源化利用，同时结合《畜禽规模养殖污染防治条例》“防治畜禽养殖污染，推进畜禽养殖废物的综合利用和无害化处理”的目的，以及

第十六条“国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废物就地就近利用”，柳州市梧桐畜牧发展有限公司在遵循“推动畜禽养殖业污染物的减量化、无害化和资源化”的根本原则下，通过“源头控制、过程处理、末端综合利用”等一系列措施，来达到粪污的资源化利用。

因此，结合建设单位工艺路线及生产实际，同时通过对其他同类企业进行考察，并请教相关专家，多次研究后确定选取既能保证厌氧无害化消除病原菌，又对运行人员操作技能要求较低的升流式厌氧反应器以及好氧池。

本项目采用的粪便污水处理系统的核心技术为“升流式厌氧反应器+好氧池”。粪便污水进入升流式厌氧反应器，在厌氧池内进行厌氧发酵，经厌氧发酵去除了大部分有机物。发酵后进行干湿分离，沼渣进入固液分离机分离；沼气净化后用作厨房烹饪燃料，剩余沼气进行放空燃烧。

升流式厌氧反应器集发酵、贮气于一体，采用防渗膜材料将整个厌氧池进行全封闭，具有施工简单方便、快速、造价低，工艺流程简单、运行维护方便，污水滞留时间长、消化充分、密封性能好、日产沼气量多，防渗膜材料抗拉强度高、抗老化及耐腐蚀性能强、防渗效果好，池底设自动排沼渣装置、池内沼渣量少等优点。

#### 5.2.2.4 处理规模可行性分析

##### 1、畜禽粪污暂存设施

根据农业农村部办公厅 生态环境部办公厅《关于印发<畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南>的通知》（农办牧〔2022〕19号），“畜禽养殖场（户）建设畜禽粪污暂存池（场）的，液体粪污暂存池容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），固体粪污暂存场容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），暂存周期按转运处理最大时间间隔确定。鼓励采取加盖等措施，减少恶臭气体排放和雨水进入。”项目集污池容积为150m<sup>3</sup>，本项目液体粪污日最大产生量为80.283m<sup>3</sup>/d，本项目集污池内的粪污日产日清，项目集污池容积设计大于单位畜禽液体粪污日产生量，故项目集污池容积设计满足农办牧〔2022〕19号储存要求。

##### 2、液体粪污贮存发酵设施

根据农业农村部办公厅 生态环境部办公厅《关于印发<畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南>的通知》（农办牧〔2022〕19号），“畜禽养殖场（户）通过密闭贮存设施处理液体粪污的，应采用加盖、覆膜等方式，减少恶臭气体排放和雨水进入，同

时配套必要的输送、搅拌、气体收集处理或燃烧火炬等设施设备。密闭贮存设施容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量，贮存周期依据当地气候条件与农林作物产生用肥最大间隔期确定，推荐贮存周期至少在 90 天以上，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》”。项目建设 2 座 4000m<sup>3</sup> 黑膜沼气池，顶部为黑膜封闭，项目养殖期间日最大排水量为 80.283m<sup>3</sup>/d，根据农办牧〔2022〕19 号黑膜沼气池的容积至少在 80.283×90=7225.47m<sup>3</sup> 以上，项目建设的黑膜沼气池容积能满足要求。

### 5.2.2.5 沼液综合利用可行性分析

#### 1、施肥可行性分析

根据《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发深入推进畜禽粪污治理和资源化利用实施方案的通知》（桂政办电〔2018〕239 号），“农牧、林业和环保等部门要加强宣传，说明沼液粪肥是粪污经过沼气池或化粪池等无害化设施处理后的产物，在不超过土地养分需求的情况下施用于农田、果园、林地、草地、荒地等地块，属于施肥行为，不属于直排污染，也不属于灌溉，防止错把施肥视为排污、灌溉，阻碍沼液施肥还田”，本项目沼液还田措施是在政策上是有充分依据的。

沼液还田相关要求：根据《畜禽规模养殖场污粪资源化利用设施建设规范（试行）》（农办牧〔2018〕2 号）第十二条“堆肥、沤肥、沼肥、肥水等还田利用的”，依据《畜禽养殖污粪土地承载力测算技术指南》合理确定配套农田面积，并按《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）、《沼肥施用技术规范》（NY/T-2065-2011）执行。根据《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T-25246-2010）表 2，沼液施肥应该满足以下要求：蛔虫卵沉降率 95%以上，在使用的沼液中不应有血吸虫卵和钩虫卵，粪大肠杆菌值  $10^{-1} \sim 10^{-2}$ ，有效的控制蚊蝇孳生，池的周边无活蛆、蛹或新化的成蝇。

项目消纳区位于分龙村农用地，消纳区总面积为 1800 亩，其中桉树 600 亩、甘蔗 1200 亩，见附件 9。施肥消纳区距离项目场址较远，本项目施肥管网已建设至消纳区田头，现阶段采用人工软管施肥方式，待消纳区施肥管网建设完毕，采用增压泵将沼液通过管道送至消纳区，利用管道对消纳区施肥，施肥方式为淋灌。

#### 2、施肥可行性分析

##### （1）施肥方式

《畜禽养殖业污染防治技术方法》（HJ/T81-2001）中规定，在畜禽生猪基地与还田利用的农田之间应建立有效的污水输送网络，通过车载或管道形式将处理（置）后

的污水输送至施肥区。根据现场勘查，且项目消纳地主要为甘蔗地和桉树林，项目沼液全部用于消纳地的甘蔗地和桉树林施肥。本项目沼液还田采用管道输送方式，施肥方式为淋灌。

## （2）消纳管网建设要求

沼液施肥系统包括：动力系统、沼液泵、管道安全装置、电器保护装置。泵站设计应充分考虑消纳区的覆盖面积、扬程。沼液泵必须满足抽提含有纤维或其它悬浮物的高粘稠液体的要求，泵、管网及管件具抗腐蚀性。参考沼液施肥系统实例，沼液输送管网一般采用 200mm、160mm 和 110mm 的 PVC 管为主，管网的铺设采用人工开挖管渠——放管——试水——覆土的方法进行，管道每间隔 50~80m 预留淋灌施肥口。由场区贮液池引至施肥消纳区主干管总长度约为 2000m，支管长度约为 2500m。项目使用的管材为 PVC 管，主干管直径为 200mm 硬管，支管直径一般为 160mm 和 110mm 的软管。主管以及每根支管都安装阀门，方便换区施肥消纳。

本项目建设单位委托相关专业公司根据消纳区地形对施肥区管网进行规划设计建设，项目沼液通过提升泵送到干管内淋灌施肥。另外，根据施肥需求建设单位定期派出管理和技术人员进行指导合理施用沼液，在非施肥季节及雨季，沼液在贮液池内暂存，以确保沼液在非施肥期不污染地下水及土壤环境。

## （3）施肥方式可行性分析

项目施肥消纳区位于项目东北面山脚下，废水经污水处理系统处理后暂存于贮液池。项目贮液池与消纳区之间建立污水输送管道，施肥时使用水泵将已处理的沼液经输送管道泵送至消纳区。沼液经管网对消纳区内的作物进行淋灌。

淋灌是指把具有一定压力的沼液通过管道输送到植物上和地面上的方式，由于管道可以控制施肥量、灌肥均匀，故可避免产生地面径流和深层渗漏损失，使水的利用率大为提高。管道施肥可以减少土壤板结，减少地表径流和避免表面肥土流失，又由于淋入土壤的水是通过土壤毛细管下渗的，利于根系的吸收，为植物的生长发育提供了良好的土地条件。

因此本项目消纳区采用管道淋灌的施肥方式，可使沼液中的营养能够充分被植物吸收，合理利用，不会迅速渗入到地下水，而是通过土壤的自净作用，各种污染物的浓度将会降低，对浅层地下水的影响较小；同时避免沼液通过地表漫流进入地表水，项目沼液施肥对项目所在区域地表水影响较小。消纳区根据地形进行单元划分，分单元进行管道网布设，防止消纳区因管道施肥不均引起的地下水污染问题。严格控制施肥量，严禁

突击管道，在非施肥季节和雨季，尾水应由场区沼液储存池暂存，废水输送管线做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现渗漏，废水禁止进行施肥，待维护完毕后方可施肥。另外，根据施肥需求建设单位定期派出管理和技术人员指导农户合理施用沼液，在非施肥季节及雨季，沼液在贮液池暂存，以防止沼液在非施肥期造成地下水及土壤环境污染。

#### （4）施肥区情况调查

根据现场调查，与本项目距离较近的生猪养殖场为项目东面 900m 处的隆堡生猪养殖场。项目现有营运期废水进入黑膜沼气池进行处理，处理后的沼液用于分龙村地堡屯农用地施肥，经核实该育肥猪场消纳区与本项目施肥消纳区不存在重叠的情况（详见附图 15）。

#### （5）非灌溉期沼液储存的可行性

根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术规范》：“沼气工程产生的沼液还田利用的，宜通过敞口或密闭贮存设施进行后续处理，贮存容积不小于沼液日产生量（立方米/天）×贮存周期（天），贮存周期不得低于当地农作物生产用肥最大间隔期，推荐贮存周期最少在 60 天以上”。根据甘蔗种植间隔约 2 个月，即当地农作物生产用肥最大间隔周期取 60d，则项目贮液池容积设定的贮存周期为 60d，即贮液池需满足贮存项目废水 60d 的排放量。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》：“6.2.2 畜禽养殖场污水排入农田前必须进行预处理(采用格栅、厌氧、沉淀等工艺、流程)，并应配套设置田间储存池，以解决农田在非施肥期间的污水出路问题，田间储存池的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内畜禽养殖场排放污水的总量”。项目经污水处理系统处理后的尾水采用管道施肥，本项目在场区内设置两座容积均为 4000m<sup>3</sup> 的贮液池用于贮存农林作物用肥非施肥期排放的污水量，项目不在田间设置尾水储存池，项目贮液池容积需满足非施肥期 60d 以上的废水排放量。

产生的沼液输送到贮液池储存，在非雨季用于配套消纳地进行施肥，在雨季或将非施肥季节在贮液池储存，不排入地表水体。贮液池严格按照相关防渗要求，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 $\leq 10^{-7}$ cm/s；同时加强储存池的维护管理，防止尤其是暴雨期的溢流、渗漏，禁止排入地表水体。污水处理系统区域设立标示，加强宣传教育，防止人为因素造成各类池体损害，减小发生事故的概率。

本项目在场区设置 2 个容积均为 4000m<sup>3</sup> 的贮液池，可容纳约 99d 的日最大废水排



放量，容积可以满足项目废水 60 天的排放量的储存要求。同时在雨季和暴雨期，贮液池采取加盖措施，周围设导排管道，防止雨水倒灌引发溢流。

#### （6）灌溉利用系统二次污染防治措施

①沼液输送管线，做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，沼液排入贮液池，待维护完毕后方可输送；

②消纳区根据地形进行单元划分，分单元进行淋灌，支管阀门间隔 50~60m，防止灌溉不匀引起的地下水污染问题；

③严格根据评价要求，控制施肥量，严禁突击施肥，在非施肥季节及雨季，沼液由贮液池暂存；

④在合理设计消纳区施肥方式与施肥量的同时，实施轮灌方式，同一片地一周内不能连续施肥，施肥时间需间隔 1 周以上。

#### （7）沼液施肥管理

消纳区由柳州市梧桐畜牧发展有限公司负责建设、运行，作为沼液施肥的主体责任。建设单位制定合理的施肥方案，专人负责施肥工作，根据《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246-2010)消纳区应避开雨季严施肥，严禁雨天施肥。

尾水施肥方案按以下要求进行：

①需设置专人负责消纳区的管理工作，对施肥工作进行统筹安排；

②在可施肥期，经消纳区管理工作负责人同意后，方可进行施肥，并保证消纳区的施肥水量控制在合理范围；

③在雨天，施肥管理负责人须严禁进行消纳区施肥；

④消纳区管理工作负责人须定期对消纳区管网进行检查，一旦发现故障及时修复。  
管理制度：

①确立消纳区的负责人，明确其相应的责任；

②消纳区负责人须提前查看天气预报，并将每天是否进行施肥记录；

③在可施肥日期，按照消纳区的需水量进行施肥，严禁工作人员将施肥水量超过消纳区的需水量，一旦发现工作人员有违规操作，及时进行制止；

④在雨天，严禁对消纳区进行施肥，如发现工作人员有违规操作，及时进行制止。

综上，项目消纳地可将项目尾水全部消纳完毕，项目沼液全部用于施肥可行。

#### 5.2.2.6 废水非正常排放的防治措施

在生产过程中，废水处理设施易发生故障如处理池导流管堵塞等，或者因管理不到

位，污染物超标用于施肥，污染地下水。因此，项目应采取以下措施防止污染事故发生：

①定时对废水处理设施及设备进行检修，防止设施或设备故障事故的发生，保证废水处理系统正常运行。

②定时对废水处理设施及设备进行检修，防止设施或设备故障事故的发生，保证废水处理系统正常运行。

③各处理池底部必须做好硬化防渗处理，防止污染地下水。

④设立 2 座事故应急池，容积分别为  $3000\text{m}^3$  和  $2000\text{m}^3$ ，总容积为  $5000\text{m}^3$ ，可容纳约 62 天的日最大废水量。当废水处理设施发生故障停运时，将废水引导入事故应急池中，查明原因并妥善处置后再纳入污水处理设施，不得排入地表水。

建设项目在运营期加强生产管理和设备维护，确保各处理设施正常运行，尽量避免或降低非正常排放的几率，防止污水泄漏。污水收集、处理设施各构筑物必须根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》要求采取防渗措施。在切实落实好项目污水防治措施的情况下，生活污水和养殖废水水质可达到《沼肥》（NY/T2596-2014）标准，从技术角度分析，项目废水处置方案是可行的。

#### 5.2.2.7 初期雨水防治措施

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。由于项目场址地势特殊，分布不均匀，项目东部和南部场区地势较高，场区雨水经汇入周边道路雨水沟后流入西侧初期雨水池（容积： $2000\text{m}^3$ ），初期雨水经沉淀后用于消纳区施肥，不外排。

#### 5.2.2.8 初期雨水池、事故应急池、沼液贮存池合理分析

项目场区地势分布不均匀，项目猪舍所在位置地势较高，场区汇水面积约为  $4000\text{m}^2$ ，初期雨水量  $101.13\text{m}^3/\text{次}$ ，场区内部初期雨水沿着周边道路雨水沟流至场区西侧初期雨水池（容积为  $2000\text{m}^3$ ），猪只饮水外排水至初期雨水池量为  $1400.345\text{m}^3/\text{a}$ ，剩余容量为  $599.655\text{m}^3$ ，可容纳场区内部 5 次暴雨期间的初期雨水。

在场区中部设置一座  $4000\text{m}^3$  沼液贮存池（1#），场区外山脚下设置一座  $4000\text{m}^3$  沼液贮存池（2#）。根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》，项目沼液贮存池的储存量需大于项目运营期 60 天的废水排放量。项目总体工程废水量约为  $18150.113\text{m}^3/\text{a}$ ，项目日最大废水产生量为  $80.283\text{m}^3/\text{d}$ ，则 60 天废水量  $4816.98\text{m}^3$ 。本项目设置两座沼液贮存池，总容积为  $8000\text{m}^3$ ，正常可以储存约 99 天的废水量，非施肥期项目沼液可暂存于厂区沼液贮存池内，沼液贮存池的储存量大于项目运营期 60 天的废

水排放量，保证项目在非施肥季节的污水不外排，则沼液贮存池设置合理。

在场区西侧的污水处理区设置一座容积为 2000m<sup>3</sup> 事故应急池，在场区外山脚下距沼液贮存池（2#）约 200 米处设置一座容积为 3000m<sup>3</sup> 事故应急池，总容积为 5000m<sup>3</sup>。若污水处理设施发生故障时，用泵将事故废水抽至事故应急池，污水处理设施出故障期间，养殖期间产生的日最大废水量 80.283m<sup>3</sup>/d（为夏季养殖期，污水处理系统发生事故产生的废水），可容纳约 62 天的废水量。初期雨水池、事故应急池和沼液贮存池均有足够容量储存初期雨水和废水。

### 5.2.3 地下水污染防治措施

地下水保护与污染防治按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则。工程生产运行过程中要建立健全地下水保护与污染防治的措施与方法；必须采取必要监测制度，一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。

#### （1）源头控制

①项目废水经处理后用于消纳区施肥，不直接排入地表水和地下水；项目猪舍、厂区道路、集污池、升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池、污水收集管道、堆肥间等均采取防渗措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

②消纳区根据地形进行单元划分，分单元进行施肥，防止因施肥不均引起的地下水污染问题；

③控制施肥量，禁止突击施肥，在雨季，废水经污水处理系统处理后由沼液贮存池储存，待晴天时再用于施肥。

#### （2）分区防控措施

项目依据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，结合地下水环境影响评价结果和工程总平面布置情况，将场地分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，各级防渗区的防渗技术要求，污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级见下表。

表 5.2.3-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理

表 5.2.3-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
----	-----------

强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0$ m，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}$ cm/s，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5 \text{ m} \leq Mb < 1.0$ m，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}$ cm/s，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0$ m，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4}$ cm/s，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

表 5.2.3-3 地下水防渗分区参照表

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

依照上述原则，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 5.2.3-4。

表 5.2.3-4 项目防渗工程污染防治分区一览表

序号	名称	防渗区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	防渗技术要求
1	升流式厌氧反应器	重点防渗区	中	难	池底、池壁采用防渗混凝土硬化做好防渗措施，单元渗透系数达到 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s
2	好氧池				池底、池壁采用黏土夯实+HDPE 膜严格做好防渗措施，单元渗透系数达到 $1.0 \times 10^{-7}$ cm/s
3	沼液贮存池				
4	事故应急池				基础防渗，采用防渗混凝土硬化或铺设 HDPE 膜，防渗层为至少 6 m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2 mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
5	动物防疫废弃物暂存间				
6	场区污水管网				
7	堆肥间				
8	集污池				
9	猪舍				
10	病死猪暂存间				
11	初期雨水池	一般防渗区	中	易	采用混凝土硬化，等效黏土防渗层 $Mb > 1.5$ m， $K < 1 \times 10^{-7}$ cm/s
12	一般固废暂存间				
13	消毒池	简单防渗区	中	易	一般水泥硬化
14	道路、生活区等其他公共区域				

采取上述防渗措施后，能够有效预防项目对地下水环境的影响，从技术、经济上都

是可行的。

### 5.2.3.1 其他措施

运营期环境管理建议严格按照以下要求进行管理：

(1) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)规定，猪场的排水系统应实施雨水和污水收集输送系统分离，在场区内设置的粪污收集输送系统，不得采用明沟布设。粪沟、排污管道应采取水泥硬化防渗措施或采用水泥排水管进行输送，防止随处溢流和下渗污染。

(2) 集污池、升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池、事故应急池等各构筑物施工必须严格按照各种施工规范施工，不得偷工减料，保证施工质量。

(3) 定期对下游村庄地下水进行监测，关注地下水质、水位的变化。如出现超标情况，需明确超标原因，并采取相应措施。

(4) 确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

### 5.2.3.2 污染监控措施

项目应配备相应的专职人员，建立地下水环境监控体系，包括科学合理地设置地下水污染监控井、制定监测计划，以便及时发现问题，采取措施控制污染。

由于地下水污染具有隐蔽性和累积性，因此制定有效的监测计划并定期开展监测，对于及早发现污染并采取有效措施防止污染继续扩散显得十分重要和必要。本项目地下水评价等级为三级评价，地下水跟踪监测点要求：建设项目在厂区地下水下游设置不少于1个地下水监控井，项目区域地下水流向为自西南向东北方向径流，观测地下水位水质变化与污染情况。本项目选取项目场区地下水下游水井作为场区地下水监控水井。同时选取消纳区下游香炉水井作为消纳区地下水监测井，观察沼液长期施肥对地下水的累积性影响。

监测项目：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总大肠菌群、菌落总数(可根据当地生态环境部门的要求调整监测频率和监测因子)。

### 5.2.3.3 地下水环境监测与日常管理制度

1、项目单位应建立场地区地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系，制定监测计划。

(1) 定期巡检污染区，及时处理发现泄漏源及泄漏物。

(2) 建立地下水污染应急处理方案，发现污染问题后能得到有效处理。

(3) 建立地下水污染监控、预警体系。

## 2、地下水监测计划

为了解项目运营期项目所在场址地下水环境现状，建设单位应建设地下水环境监测管理体系，包括地下水环境影响跟踪监测计划以及跟踪监测制度并及时加强地下水观测井的建设及运营期的监控，如发生地下水监控井水质出现明显升高现象，则须及时检查项目废水处理站水池防渗层是否发生破裂，如有破裂必须及时进行修补。

跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。

本项目地下水评价等级为三级，地下水跟踪监测点要求：建设项目在场区内设置 2 个地下水监控井，观测地下水位水质的变化与污染情况。本项目选取项目场区地下水下游水井作为场区地下水监控水井。同时选取消纳区下游香炉水井作为消纳区地下水监测井，观察沼液长期施肥对地下水的累积性影响。

每年取样分析一次，如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄露污染源，及时采取应急措施。本项目地下水跟踪监测计划如下：

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。（可根据柳州市柳江区生态环境局等相关部门的要求调整监测频率和监测因子）。

监测地点：本项目在场区下游自打井作为下游监控水井，监测井坐标为：E:109.192013°，N:24.159549°；选择龙口屯饮用水取水井（分散式饮用水源）作为地下水对照点，监测井坐标为：E:109.188108°，N:24.143992°，该取水井位于项目西南面约 1.1km。

监测频率：每年监测 1 次；

基本功能：跟踪监测；

监测单位：委托有能力的监测单位监测，并做好相应的跟踪监控记录、统计、分析等报告的编制，并存档备用。

## 3、制定地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业制定地下水环境跟踪监测计划时，应落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，一般应包括：

(1) 建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、

数量、浓度。

(2) 粪污收集贮存系统、管线、污水处理系统等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录，同时转好转运台账，杜绝随意倾倒或用作其他用途，包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

#### 4、风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施，制定防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。应急响应措施包括及时发现地下水污染事故、启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

综合分析，由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

#### 5.2.3.4 地下水污染监控

项目地下水环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）11.3.2.1 跟踪监测点数量要求：三级评价的建设项目，一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个。项目厂区建立地下水环境监控体系，包括建立地下水污染监控制度和环境管理体系、制定监测计划，以便及时发现问题，及时采取补救措施。本项目选取场区下游东北面自打水井作为跟踪监测井并制定监测计划，同时选取香炉水井作为消纳区地下水监控井，根据监测计划进行环境质量监测，以达到跟踪监控项目区域和消纳区地下水环境质量的目的。

##### 1、地下水监测井设计

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），地下水监测井设计方案如下：

(1) 环境监测井建设应遵循一井一设计，一井一编码，所有监测井统一编码的原则。在充分搜集掌握拟建监测井地区有关资料和现场踏勘基础上，因地制宜，科学设计。

(2) 监测井建设深度应满足监测目标要求。监测目标层与其他含水层之间须做好止水，监测井滤水管不得越层，监测井不得穿透目标含水层下的隔水层的底板。

(3) 监测井的结构类型包括单管单层监测井、单管多层监测井、巢式监测井、丛式监测井、连续多通道监测井。

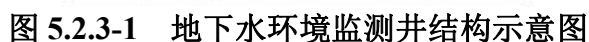
(4) 监测井建设包括监测井设计、施工、成井、抽水试验等内容，参照 DZ/T 0270 相关要求执行。

- a) 监测井所采用的构筑材料不应改变地下水的化学成分，即不能干扰监测过程中对地下水中化合物的分析；
- b) 施工中应采取安全保障措施，做到清洁生产文明施工。避免钻井过程污染地下水；
- c) 监测井取水位置一般在目标含水层的中部，但当水中含有重质非水相液体时，取水位置应在含水层底部和不透水层的顶部；水中含有轻质非水相液体时，取水位置应在含水层的顶部；
- d) 监测井滤水管要求，丰水期间需要有 1 m 的滤水管位于水面以上；枯水期需有 1 m 的滤水管位于地下水水面以下；
- e) 井管的内径要求不小于 50 mm，以能够满足洗井和取水要求的口径为准；
- f) 井管各接头连接时不能用任何粘合剂或涂料，推荐采用螺纹式连接井管；
- g) 监测井建设完成后必须进行洗井，保证监测井出水水清砂净。常见的方法包括超量抽水、反冲、汲取及气洗等；
- h) 洗井后需进行至少 1 个落程的定流量抽水试验，抽水稳定时间达到 24 h 以上，待水位恢复后才能采集水样。

## 2、地下水监测井建设内容

长期跟踪监测井按照《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《地下水监测井建设规范》（DZ/T0270-2014）进行建设，主要建设内容包括井管、滤水管、填料等。地下水监测井结构设计如下图所示。





### 1) 井管型号选择

## 2) 井管材质选择

由于本项目地下水测试项目包括有机物，因此井管的材质选择PVC塑料管。

井管连接采用螺纹连接，井管连接后，各井管轴心线应保持一致。

根据《地下水监测井建设规范》（DZ/T0270-2014）8.3.3 滤水管长度应等于监测目的层中含水层总厚度。对巨厚（大于 30m）含水层可适当减少滤水管长度，减少长度宜不超过含水层厚度的 25%。8.3.4：沉淀管长度依含水层岩性而定，松散层不小于 5m，基岩不小于 3m。8.3.7：地面以上预留井管高度在 0.5m~1m 间，便于井口保护。

256

(DZ/T0270-2014) 8.3 要求。

### (3) 填砾

根据《地下水监测井建设规范》(DZ/T0270-2014) 8.4.5: 填砾高度宜高于滤水管顶端 5m。本项目地下水跟踪监测井填砾高度高于滤水管顶端 5m。

### (4) 止水

根据《地下水监测井建设规范》(DZ/T0270-2014) 8.4.6: 止水的隔水层(段)单层厚度不宜小于 5m, 充填黏土球垂向厚度宜高于止水层位顶板高度 2~3m。本项目地下水跟踪监测井止水的隔水层厚度为 5m, 充填黏土球垂向厚度高于止水层位顶板高度 3m。

### (5) 填料设计

地下水采样井填料从下至上依次为滤料层、止水层, 各层填料要求如下:

1) 滤料层材料选择球度与圆度好、无污染的石英砂, 使用前经过筛选和清洗, 避免影响地下水水质。滤料的粒径根据目标含水层土壤的粒度和清洗, 避免影响地下水水质。滤料的粒径根据目标含水层土壤的粒度确定, 粒径为度确定, 粒径为 1~2mm。本项目地下水采样井滤料层采用球度与圆度好、无污染、粒径为 1~2mm 的石英砂。填充滤料前使用流动清水进行冲洗, 以避免影响地下水水质。

2) 止水层主要用于防止滤料层以上的外来水通过滤料层进入井内。止水材料选用优质黏土球。

回填层位于止水层之上至监测井顶部, 根据场地条件选择合适的回填材料。优先选用膨润土作为回填材料, 当地下水含有能导致膨润土水化不良的成分时, 宜选择混凝土浆作为回填材料。使用混凝土浆作为回填材料时, 为延缓固化时间, 在混凝土浆中添加 5~10% 的膨润土。

本项目跟踪监测井井深为 71m, 项目监测井参数见下表 5.2.3-5。

**表 5.2.3-5 项目监测井参数**

类型	深度 (m)	备注	与《地下水监测井建设规范》 (DZ/T0270-2014) 相符性分析
沉淀管	4		满足要求
滤水管	53		满足要求
填砾层	5	高于滤水管顶端 5m	满足要求
止水层	5		满足要求
充填黏土球垂向厚度	2.5		满足要求
地面预留井管高度	1		满足要求
其余孔口保护装置	0.5		满足要求

综上, 项目跟踪监测井布设满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》

(HJ610-2016)、《地下水环境监测技术规范》(HJ164-2020)及《地下水监测井建设规范》(DZ/T0270-2014)要求。

## 5.2.4 噪声污染防治措施

项目主要噪声为猪叫声、风机、水泵等，主要表现为空气动力性噪声和机械噪声，各噪声源置于建筑物内，声波在建筑物外传播，噪声源强为 75dB(A)~95dB(A)。噪声防治对策首先从声源上进行控制，其次采取有效的隔声、消声和吸声等控制措施，并从场区平面布置上综合考虑设备噪声对场区及周边环境的影响。项目拟采取的措施有：

1、为了减少猪叫声对周围环境的影响，应尽可能满足猪群的饮食需要，避免猪群因饥饿或口渴而发出叫声；播放轻音乐，同时减少外界噪声及突发性噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使猪群保持安定平和的气氛。

2、从设备选型入手，尽量选择低噪声的设备；

3、对机械传动部件动态不平衡处认真进行平整调整；

4、对设备进行定期检修，加强润滑作用，保持设备良好的运转状态，尽量降低噪声；

5、风机、水泵、柴油发动机等产噪设备安装减震垫；

6、在场区周围及场内加强绿化，充分利用建筑的边角孔隙土地及不规划土地进行绿化，场区绿化应结合场区与猪舍之间的隔离、遮荫及防风需要进行。

经上述治理后，预测场界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。项目运营不会增加区域噪声负荷，措施可行。

## 5.2.5 固体废物防治措施

### 5.2.5.1 处理处置原则

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，粪污厌氧消化和堆肥、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，可根据畜禽养殖场地理位置、养殖种类、养殖规模及经济情况，选用其他方法对固体粪便进行资源回收利用，但不得对环境造成二次污染。

③未采用干清粪的养殖场，堆肥前应先将粪水进行固液分离，分离出的粪渣进入堆肥场，液体进入废水处理系统。

④堆肥场地的设计应满足下列规定：a) 堆肥场地一般应由粪便贮存池、堆肥场地以及成品堆肥存放场地等组成；b) 采用间歇式堆肥处理时，粪便贮存池的有效体积应按至少能容纳 6 个月粪便产生量计算；c) 场内应建立收集堆肥渗滤液的贮存池；d) 应考虑防渗漏措施，不得对地下水造成污染；e) 应配置防雨淋设施和雨水排水系统。

## 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 项目处理处置措施

本项目产生的固体废物主要包括猪粪、饲料残渣、沼渣、病死猪及分娩物、动物防疫废弃物、废包装材料、废脱硫剂、生活垃圾。

固体废物产生及处置方式见下表。

表 5.2.5-1 固体废物产生及处置一览表

序号	固体废物名称	属性	形态	废物类别	废物代码	产生量(t/a)	处理处置方法
1	猪粪、饲料残渣	一般工业固体废物	固态	33	030-001-33	7639.37	置于场内堆肥间堆肥处理，制成有机肥基料外售
2	沼渣		固态	33	030-001-33	67.905	

3	病死猪及分娩物	固态	99	900-999-99	60.03	收集后暂存于病死猪暂存间，委托有资质单位进行无害化处理
4	动物防疫废弃物	固态	99	900-999-99	0.8	交由兽医主管部门安排处理
5	废包装材料	固态	07	030-001-07	0.5	收集后外售
6	废脱硫剂	固态	99	900-999-99	0.054	交由厂家统一回收再生利用
7	生活垃圾	固态	——	——	6.57	交由百朋镇生活垃圾处理点处理

## 1、一般固体废物

### （1）粪渣相关污染防治技术要求

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《畜禽养殖污染防治管理办法》（2002）规定：畜禽养殖场必须设置畜禽废渣的储存设施和场所，采取对储存场所地面进行水泥硬化等措施，防止畜禽废渣渗漏、散落、溢流、雨水淋失、恶臭气味等对周围环境造成污染和危害；畜禽养殖场应采取将畜禽废渣还田、生产沼气、制造有机肥料、制造再生饲料等方法进行综合利用。用于直接还田利用的畜禽粪便，应当经处理达到规定的无害化标准，防止病菌传播。

### （2）干粪渣、沼渣、饲料残渣处理措施

项目及时清粪，猪粪污经固液分离后，猪尿进入污水处理系统处理，固液分离产生的粪渣、污水处理过程中产生沼渣、饲料残渣置于场内堆肥间堆肥处理，制成有机肥基料外售，不会对周围环境产生影响。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。

### （3）病死猪及分娩物

根据环保部办公厅《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》（环办函〔2014〕789号），“为防治动物传染病而需要收集和处置的废物”被列入《国家危险废物名录》中，编号为900-001-01。但是，根据法律位阶高于部门规章的法律适用规则，病害动物的无害化处理应执行《动物防疫法》。《动物防疫法》明确要求病害动物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理，不得随意处置。病害动物按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）进行无害化处理，不再按照危险废物进行处置。此外，农业部印发的《关于进一步加强病死动物无害化处理监管工作的通知》（农医发〔2012〕12号）也明确提出，动物卫生

监督机构承担病死动物及动物产品无害化处理的监督责任。《病死动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）明确了病害动物无害化处理的技术要求。病害动物无害化处理项目由农业部门按照有关法律法规和技术规范进行监管。

目前我国对病死动物的处理方法主要有掩埋法、焚烧法、化制法、发酵法。

**表 5.2.5-2 病死动物的处理方法对比表**

工艺	简介	优点	缺点
掩埋法	是指按照相关规定，将动物尸体及相关动物产品投入化尸窖或掩埋坑中并覆盖、消毒，发酵或分解动物尸体及相关动物产品的方法。	一次性投资少，操作方便	产生二次污染，可能污染土壤和地下水
焚烧法	是指在焚烧容器内，使动物尸体及相关动物产品在富氧或无氧条件下进行氧化反应或热解反应的方法	处理彻底	投资大，废气处理难度大，产生二次污染
化制法	是指在密闭的高压容器内，通过向容器夹层或容器通入高温饱和蒸汽，在干热、压力或高温、压力的作用下，处理动物尸体及相关动物产品的方法。	产品附加值为肉骨粉、动物油脂，产品附加值比较高。	一次性投入大
发酵法	是指将动物尸体及相关动物产品与稻糠、木屑等辅料按要求摆放，利用动物尸体及相关动物产品产生的生物热或加入特定生物制剂，发酵或分解动物尸体及相关动物产品的方法。	技术先进、经济可行、操作方便以及废物资源化利用、对环境污染小、适应范围广	一次性投入大

项目总体工程病死猪产生量约 60.03t/a，本项目病死猪暂存间设有专用冷冻柜暂存养殖期间产生的病死猪，每一批生猪出栏后委托柳州市鹿寨县日升畜禽处理有限公司对病死猪进行收运和无害化处理（见附件 7），可实现病死猪只的无害化处理，满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）。

#### （4）废包装材料、废脱硫剂处理措施

项目废包装材料收集后统一外卖，废脱硫剂由厂家统一回收再生利用。

#### （5）生活垃圾

项目生活垃圾集中收集后清运至百朋镇生活垃圾处理点处理。

综上所述，经采取相应措施后，本项目固体废物均可得到有效处理，其处置措施体现了“减量化、资源化、无害化”的治理原则，运营期对周围环境不会产生明显不利影响。

#### （6）其他管理要求

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南》制定一般工业固体废物管理台账，主要完成一般工业固体废物产生清单记录、一般工业固体废物流向信息汇总以及出厂环节记录，其他固体废物贮存、利用、处置等信息根据地方及企业管理需要填写。

## 2、动物防疫废弃物

根据广西壮族自治区生态环境厅领导信箱 2022 年 5 月 27 日回复：根据《固体废物污染环境法》第七十五条规定，《国家危险废物名录》是确定危险废物的依据，养殖场动物防疫废物未列入《国家危险废物名录》，不属于危险废物；同时根据《医疗废物管理条例》，动物防疫废弃物不属于医疗废物，也不应当按照医疗废物进行管理与处置。依据国家动物防疫法明确要求，该类废物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理。本项目动物防疫废弃物交由当地兽医主管部门安排处置。

动物防疫废弃物采取以下管理措施：

#### （1）收集和管理

①在盛装动物防疫废弃物前，对包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷

②盛装的动物防疫废弃物达到包装物或者容器的 3/4 时，使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密；

③盛装动物防疫废物的每个包装物、容器外表面有警示标识，在每个包装物、容器上系中文标签，中文标签的内容应当包括：动物防疫废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。

#### （2）动物防疫废弃物的暂时贮存和管理

①在库房外的明显处设置动物防疫废弃物的警示标识，库房内张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；

②地面和 1.0m 高的墙裙须进行防渗处理，易于清洁和消毒；

③避免阳光直射，有良好的照明设备和通风条件；

④有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

⑤建立动物防疫废弃物贮存的台账制度。

#### （3）动物防疫废弃物的运输

由当地兽医主管部门安排运输。

#### （4）动物防疫废弃物防治措施

本项目拟建设动物防疫废弃物暂存间，用于暂存运营期产生的动物防疫废弃物，动物防疫废弃物暂存间要求如下：

##### 1）动物防疫废弃物暂存间处理能力分析

拟建项目设置动物防疫废弃物暂存间 1 间，总占地面积 10m<sup>2</sup>，暂存间贮存能力见

表 5.2.5-3。

**表 5.2.5-3 建设项目动物防疫废弃物贮存场所（设施）基本情况表**

贮存场所（设施） 名称	废物名称	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
动物防疫废弃物暂存间	动物防疫废弃物	猪舍旁	10m <sup>2</sup>	袋装	2.0t	2d

#### 2）动物防疫废弃物暂存间设计分析

动物防疫废弃物暂存间设计参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18598-2023）的要求进行。动物防疫废弃物暂存间地面作“四防”处理，防风、防雨、防晒、防渗，避免阳光直射并设置有警示标志，易于清洁和消毒，暂存间内有安全照明系统，地面渗透系数小于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ，有严密的封闭措施，设专（兼）职人员管理，防止非工作人员接触动物防疫废弃物，暂存间周围修建排水沟，能及时疏导地面径流，保证能防止 25 年一遇的暴雨流到动物防疫废弃物暂存间。

#### 5.2.5.3 病死猪依托处置可行性分析

##### （1）病死猪暂存及处置合理性分析

项目总体工程病死猪产生量为 60.03t/a，本项目病死猪暂存间设有专用冷冻柜暂存养殖产生的病死猪，病死猪暂存冰柜尺寸为  $5\text{m} \times 4\text{m} \times 3\text{m}$ ，能储存约 60t 病死猪，可满足暂存约 2 个批次养殖产生的病死猪量，每养殖一批生猪出栏后收集转运 1 次病死猪，故本项目病死猪冰柜容积设计合理。本项目病死猪外委有资质公司鹿寨县日升畜禽处理有限公司进行收运和无害化处理（见附件 7），可实现病死猪只的无害化处理，满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）。

疫情处置措施：当出现疫情，同时大量猪出现病情或死亡的，应根据防疫要求向政府部门报告，由柳江区或柳州市相关单位派专车专人拉走，进行统一处置。项目业主提供人力及资金的协助配合，符合“谁污染谁治理”的相关要求。综上所述，项目病死猪无害化处理符合《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知（农医发〔2017〕25 号）的相关要求，技术可行。

##### （2）依托鹿寨县日升畜禽处理有限公司处置可行性分析

项目病死猪委托鹿寨日升畜禽处理有限公司处置，该公司于 2018 年 6 月 13 日，取得柳州市鹿寨生态环境局批复文件，批复文号为鹿环审字〔2018〕21 号；并于 2019 年 5 月 20 日取得柳州市鹿寨生态环境局《关于柳州市鹿寨县日升畜禽处理有限公司病死畜禽无害化处理项目固体废物环境保护设施竣工验收申请的批复》（鹿环验字〔2019〕11



号)详见附件 12, 固定污染源登记回执见附件 11。

鹿寨县日升畜禽处理有限公司位于鹿寨县鹿寨镇角塘村欧村屯鬼打冲垃圾场内, 通过高温高压灭菌处理工艺对畜禽尸体进行无害化处理, 年处理病死或因死因不明动物及屠宰废弃物 3600 吨, 将处理后的肉料通过粉碎烘干后得到肉骨粉, 作为有机肥的原料; 得到的油脂用于工业用油或提炼生物柴油。

该公司处理工艺流程示意图如下。

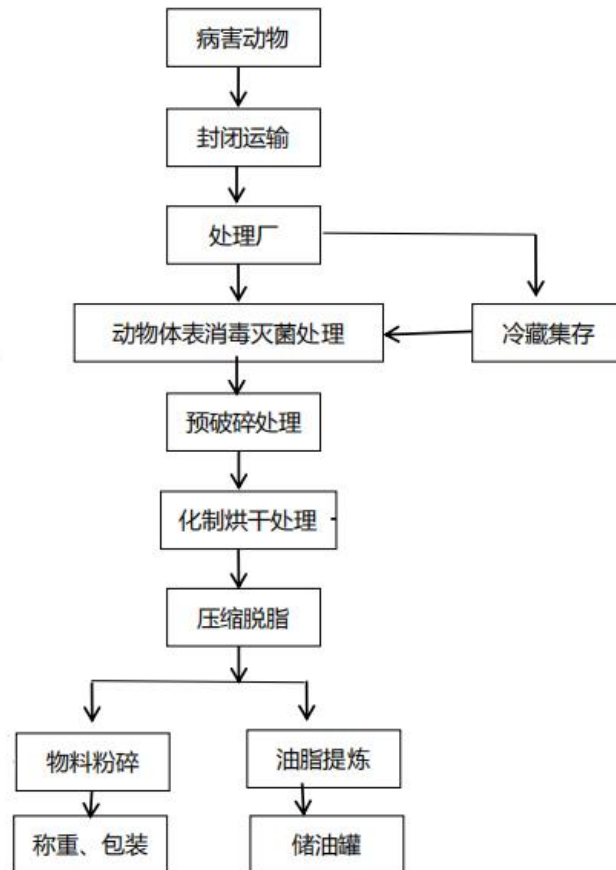


图 5.2.5-1 鹿寨县日升畜禽处理有限公司病死猪处理工艺流程

病死猪经封闭运输入场后, 经消毒灭菌→破碎处理→化制烘干→压缩脱脂→物料粉碎或油脂提炼后得到其无害化产品。

参考柳州市鹿寨县人民政府 2023 年 6 月 27 日发布的《鹿寨县养殖环节病死畜禽无害化处理补助公示表 (2022 年 1-12 月, 按照第一档次 50 元/头、第三档次 90 元/头标准发放中央、自治区、市、县级补助资金)》内容, 柳州市鹿寨县日升畜禽处理有限公司 2022 年处理死猪 15461 头, 约年处理 1855.32 吨, 占比 53.01%, 尚有处理余量 1744.68t/a, 本项目病死猪产生量为 60.03t/a, 占柳州市鹿寨县日升畜禽处理有限公司处理余量的 3.44%, 所占比例较小, 不会超出柳州市鹿寨县日升畜禽处理有限公司总处理能力。经

柳州市鹿寨县日升畜禽处理有限公司处理后，本项目病死猪达到无害化处理，符合农业部关于《病死动物无害化处理技术规范》要求，对周边环境影响较小。

#### 5.2.5.4 堆肥间处理规模可行性

根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》：“堆（沤）肥设施发酵容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×发酵周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》”。本项目堆肥采用混凝土地面、条垛式堆法，堆肥周期 365d，项目堆肥间条垛高度为 1.0m，堆肥区总面积为 14200m<sup>2</sup>，堆肥发酵容积为 14200m<sup>3</sup>（>总体工程年堆肥量 8471.212m<sup>3</sup>/a），可确保充分发酵成熟，满足《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》对堆肥设施容积要求。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》：“堆肥场宜设有至少能容纳 6 个月堆肥产量的贮存设施”。根据计算，本项目堆肥间容积可容纳 12 个月堆肥产量，故本项目堆肥间能够达到容纳 6 个月堆肥产量的设计要求。堆肥间采用半封闭结构，四周建设围挡，地面采用防渗混凝土的防渗设计，可达到重点防渗要求。项目堆肥间周边设置渗滤液收集沟，收集的渗滤液通过污水管道运至污水处理系统处理。

#### 5.2.6 土壤污染防治措施

##### 1、土壤环境质量现状保障措施

根据对项目所在区域土壤环境质量的监测结果，项目所在区域土壤环境中各监测因子均满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值。本项目为生猪养殖项目，非食用农产品项目，项目场地水泥硬化且做好相应的防渗措施，对土壤环境污染较小。项目设置的消纳区可完全消纳完成本项目废水，土壤负荷能力充足，合理施肥尾水能改善消纳地土壤理化性质，增强土壤肥力，使废水资源化，对土壤环境影响小。因此，项目对土壤环境的影响可控。

##### 2、源头控制措施

针对本项目土壤污染源、污染物的迁移途径提出源头控制措施。购买饲料时要经过严格的检测，确保饲料中重金属含量符合《饲料卫生标准》（GB13078-2001）要求。

项目建设按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求进行分区防渗，将场区内升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池、事故应急池、堆肥间、集污池、猪舍、病死猪暂存间、动物防疫废弃物暂存间和场区污水管网作为重点防渗区，动

物防疫废弃物暂存间基础必须防渗，防渗层为至少 6m 采用黏土夯实+HDPE 膜。HDPE 膜抗渗能力比较强，HDPE 膜+黏土夯实的抗渗组合，等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0$ ，渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

一般防渗区主要包括初期雨水池、一般固废暂存间、消毒池等，一般防渗区严格要求按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）进行防渗设计，确保一般防渗区的场地等效黏土层  $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

简单防渗区主要包括道路、生活区等其他公共区域，简单防渗区采用粘土铺底，并进行一般的水泥硬化。

完善生产废水收集措施并做好防渗措施前提下不形成地面漫流和垂直入渗途径，对场区土壤环境影响小；具体地下水分区防渗见附图 10。

### （3）过程防控措施

项目运营期要加强对可能引起土壤、地下水污染的区域进行排查，特别是埋地构筑物、管线等不易发现的区域。

### （4）跟踪监测及其他

本项目生产废水中主要污染物为悬浮物、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、TP、TN、总大肠菌群等，不含溶出性重金属离子、挥发性有机物、石油类等，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（HJ964-2018），可不开展土壤跟踪监测计划。

综上，本项目所用饲料不涉及重金属，项目养殖区、粪污处理区、污水管路等采取严格防渗防腐措施，加强生产管理，避免粪污未经处理直接侵入土壤，从而造成土壤污染，另外项目设置应急池，事故状态下粪污水得到妥善处置，因此，项目正常生产对区域土壤不会造成明显的环境影响。土壤污染防治措施可行。

## 5.2.7 生态环境保护措施

（1）严格落实本报告提出的各项污染防治措施，使项目废气、噪声实现达标排放，废水得到合理的综合利用，固体废物得到妥善处置，减轻项目排放污染物对生态环境产生影响；

（2）进行绿化建设，并定期养护；

（3）项目生产区采取地面硬化和绿化建设措施防治水土流失；项目废水尾水科学合理施肥，合理安排施肥频次和施肥量，防止过量施肥对土壤、地下水、地表水和大气环境污染；

（4）定期维护消纳区农作物正常生长。

以上污染防治措施技术成熟易行，均可通过加强管理、合理组织安排等方式落实，具有技术经济可行性。

### 5.2.8 疫病防治措施

猪病预防总的原则是“预防为主、防重于治、无病先防，采取综合措施防患于未然”。具体措施如下：

- (1) 满足猪群机体需要，保证充足清洁的饮水，定时提供充足的饲料。
- (2) 搞好各猪舍内外的环境卫生，及时清除猪舍周围的杂草、粪便和垃圾。消灭老鼠及蚊蝇。饲料用具及饮水用具要保持清洁并定期消毒。
- (3) 根据地不同季节做好防寒防暑工作。保证适宜的饲养密度，以避免影响生长发育和生产性能。
- (4) 加强饲养管理，增强抗病能力；保持猪舍干燥、卫生，并注意夏季降温、冬季保暖。
- (5) 加强防疫及检疫：一旦发生猪瘟后，要封锁疫点，禁止猪只流动，病猪及相关物品应采取无害化处理。对未发病的猪，应立即以猪瘟弱毒疫苗（剂量可加大 2~4 倍）进行紧急预防接种，对猪舍、粪便和用具彻底消毒，饲养用具每天消毒一次。

### 5.2.9 环保投资估算

为保护环境，减少工程建设对环境的污染，在排放污染物的各个环节均考虑了环保措施。项目总投资 890 万元，其中环保投资共计 300 万元，约占总投资的 33.71%。主要环保投资情况详见下表 5.2-10。

表 5.2.9-1 项目环保投资估算

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		1
	施工废水	化粪池		2
	施工噪声	购置低噪声设备、消音器		4
	固体废物	分类处理、运输		1
	生态保护	排水沟、挡墙、沉砂池、绿化		2
运营期	废气	生产及附属设施区	猪舍通风设备、杀菌消毒设备、除臭剂	15
		升流式厌氧反应器	脱硫净化装置、沼气燃烧火炬	10
	废水	好氧池、沼液贮存池、事故应急池		30
		污水收集管网		15

		雨水收集管网	10
		地下水分区防渗	30
		地下水监控井	5
		消纳区施肥管网	120
		水泵设备	10
	噪声	选用低噪声设备、各设备加装减震垫、消声器、放置于独立密闭房间等	5
	固体废物	固液分离机	12
		病死猪暂存间	5
		病死猪暂存冰柜（委托单位建设）	0
		动物防疫废弃物暂存间	3
	环境风险	事故应急池	15
	生态环境	场内绿化	5
	合计		300

## 6 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据，其主要任务是分析建设项目拟投入或投入的环保投资，所能收到的环境保护效果。因此，环境经济损益分析除了需计算用于治理控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算项目建设可能收到的经济效益、环境效益和社会效益。

### 6.1 经济效益分析

本项目总投资 890 万元，包括设备购置费用、场区主体及辅助工程建造、环保投资费用。本项目的各项经济指标均较好，在生产经营上具有较高的抗风险能力，对各因素变化具有较强的承受能力，从经济角度看，本项目是可行的。项目建成后能促进当地产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

此外，本项目的建设具有产业链效益，能够带动一方经济的快速发展，并能促进饲料加工业、养殖业、食品加工业等相关行业的发展。

### 6.2 社会效益分析

本项目建成投产后的社会效益主要表现在以下几个方面：

1、本项目的实施促进了养殖场的良性发展，增加了建设单位的市场竞争力。本项目利用废水厌氧发酵产生的沼气用于场区厨房生活，降低了能源费用。养殖场的废物得到资源化的利用，促进了项目单位循环经济和生态经济的良性发展。项目对污染物进行了治理，实现了清洁养殖，为生猪的良性繁育创造了较好卫生环境，增强了市场竞争力。

2、项目的清洁生产措施，很大程度上节约了资源和能源，起到了“节能、降耗、减污、增效”的作用，符合国家产业政策和环保治理要求。

3、本项目未来的标准化、规模化建设将形成农村能源产业，由此所需的技术、管理队伍可就地吸纳农村剩余劳动力，有利于维护农村社会稳定，对提高人民生活水平起到积极作用。

4、项目的建设可拉动周边畜禽养殖业、肉制品加工业、饲料加工业等行业的快速发展，同时为周围种植业提供了大量施肥水，节省了新鲜水的使用，节约水资源，为农

产品生产提供了有利条件，有利于促进周围农业发展。

5、项目投产后，可增加当地财政收入，提高当地社会经济发展水平，对区域社会稳定发挥了较强作用。

## 6.3 环境效益分析

项目环保投资包括环保设施投资、营运期环保设施维修费、项目环保管理人员的工资和办公经费等。

### 6.3.1 环境保护措施费用

项目环保投资主要用于营运期废气、废水、噪声和固体废物的治理，以及环境影响评价、竣工环境保护验收等，总共 300 万元。

#### 1、环保投资费用

$$T = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m X_{ij}$$

式中：

T 为环境投资费用；

X<sub>ij</sub> 为包括“三同时”在内的用于防治污染、综合利用或减轻污染进行的生产工艺改革项目的费用；

i 为“三同时”项目个数（1，2，3，……，n）；

j 为“三同时”以外项目个数（1，2，3，……，m）。

项目环保投资 300 万元，按设备或设施折旧年限 10 年计，环境投资费用 T 为 30 万元/年。

#### （2）环保设施运行费用

环保设施运行费用为每年用于环保固定资产维护和运行的日常开支的总和：

$$Y = \sum_{j=1}^n R_j$$

式中：

Y 为环保设施运行费用；

R<sub>j</sub> 为每年用于环保固定资产维护和运行的日常开支，也包括每年预算、拨款和其他来源开支；

j 为年数。

环保设施或设备年运行费用约 30 万元。

### (3) 日常费用

日常费用为日常费用、意外污染事故损失赔偿费用和技术咨询、学术交流等费用的总和：

$$G = \sum_{j=1}^n S + \sum_{j=1}^n P + \sum_{j=1}^n Z$$

式中：

G 为日常费用；

S 为事务费用，包括环保情报资料、监测费用、执行污染防治政策的其他费用等，本项目总计取 5 万元/年；

P 为意外污染事故损失赔偿费用，取 2 万元/年；

Z 为技术咨询、学术交流等费用，本项目取 3 万元/年。

项目年日常费用 G 为 10 万元/年。

项目每年需投入的环保措施费用包括折旧费、设备或设施运行费用、日常费用，合计 70 万元。

## 6.3.2 环境效益分析

### 1、污水施肥效益

项目污水系统处理后的尾水用于施肥，为可节约新鲜水用量约 1.815 万 m<sup>3</sup>/a，取水成本按 0.5 元/m<sup>3</sup> 计，每年可节约水成本 0.9075 万元/a。

### 2、粪便综合利用效益

粪污经固液分离之后，猪粪及饲料残渣在堆肥间进行堆肥处理，制成有机肥基料外售，堆肥发酵制成有机肥，使猪粪变废为宝，作为果树肥料。猪粪是优质有机肥可改良土壤、提高土壤中氧气通透性，杜绝使用化学肥料对土壤和果蔬产品的毒物质残留，确保了人们食品安全，同时提高农产品市场竞争和农产品价位。

### 3、环保设施的间接经济效益

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2016 年 12 月 25 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2018 年 1 月 1 日起施行）相关条款，应税大气污染物、水污染物按照污染物排放量这的污染当量数确定，应税大气污染物、水污染物的污染当量数，以该污染物的排放量除以该污染物的污染当量值计算。

2017 年 12 月 1 日，经广西壮族自治区第十二届人大常委会第三十二次会议表决通



过，广西壮族自治区大气污染物环境保护税适用税额为每污染当量 1.8 元，自 2018 年 1 月 1 日起施行。结合本项目污染物消减排放情况，计算项目采取环保措施所获得的经济效益，详见表 6.3-1。

**表 6.3-1 项目总体环境经济损益分析一览表**

类别	污染物	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)	污染当量值 (kg)	收费标准 (元/当量)	产生的环境效益(折合环保税)(元/年)
废气	NH <sub>3</sub>	5.19224	0.75486	4.43738	9.09	1.8	878.69
	H <sub>2</sub> S	0.38017	0.05134	0.32883	0.29	1.8	2041.01
合计							2919.70

综上，项目采取污染防治措施后，污水施肥和环保设施的间接经济效益合计约为 1.20 万元/年。表明通过污染治理，项目不但减少了污染物的排放量，同时减少了环保税支出，而且使周围环境得到保护，获得较好的环境经济效益。

## 6.4 小结

本项目通过采用较先进的设备和技术，能够节约能源消耗、降低成本。项目的实施在促进地方经济发展的同时又可为农村剩余劳动力提供就业机会，具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，有较好的赢利能力、清偿能力和抗风险能力，从社会经济角度看也是可行的。

经分析可知，本项目在保证环保投资的前提下，只要企业切实落实本环评报告提出的各项污染防治措施，使各类污染物做到达标排放，则项目的建设对周围环境的影响将是积极的正效应，达到社会效益、环境效益和经济效益三者的和谐统一。

## 7 环境管理与监测计划

为了贯彻国家环境保护有关规定，处理好发展生产与环境保护的关系，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好地监控工程环保设施的运行，及时掌握和了解污染治理和控制措施的效果和周围地区的环境质量的变化情况，必须设置相应的环保机构，制定环境管理与监测实施计划。

### 7.1 环境管理

#### 7.1.1 环境管理机构及职责

1、根据环境保护法，企业应设置环境保护和环境监测机构，企业环保技术人员全面负责本企业环境保护工作的管理和监测任务，改善企业环境状况，减少企业对周围环境的污染，并协调企业与政府环保部门的工作。

2、建立企业环境保护网，由企业领导和企业环保员组成，定期召开企业环保情况报告会和专题会议，负责贯彻会议决定，共同搞好本企业的环境保护工作。

3、企业环境保护机构应配备必须的环保专业技术人员，并保持相对稳定。设置一名厂级领导来分管环境保护工作，并指定若干名专职环保技术员，协助领导工作。环保机构只能加强，不能削弱。

#### 7.1.2 环境管理制度

建设单位应建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和总则。“有规可循、执规必严”是环境管理得以顺利实施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

最基本的环境管理制度有以下几方面：

- 1、环境保护管理条例；
- 2、环境质量管理规程；
- 3、环境管理的经济责任制；
- 4、环保业务的管理制度；
- 5、环境管理岗位责任制；
- 6、环境保护的考核制度；

- 7、环保设施管理制度；
- 8、场区防渗管理条例；
- 9、生态保护管理规定；
- 10、污染防治、控制措施及达标排放实施办法；
- 11、清洁生产审计制度。

通过对各项环境管理制度建立和严格执行，形成目标管理、监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可有效防止非正常生产和突发性事故造成的危害。

### 7.1.3 环境管理计划

项目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

时期	项目	环境管理要求	执行机构	监督机构
施工期	废水	施工过程扬尘严格执行相应防护措施	柳州市梧桐畜牧发展有限公司	柳州市柳江区生态环境局
	废气	施工废水合理处理		
	噪声	施工噪声满足相应标准要求		
	固体废物	固体废物得到合理处置		
运营期	废水	加强废水设备的管理，确保污水处理设施稳定运行，确保企业生产废水处理满足相应标准		
	废气	制定设备维护管理责任制，维修人员定期检修废气治理设施，确保正常运行，保证废气达标排放		
	噪声	选用低噪声设备，做好减震、隔声措施，确保厂界噪声达标，		
	固体废物	集中管理，堆存场地按有关工程规范建设，做好防渗、定期清理等		
	环境风险管理	制定环境风险事故应急预案，并落实相关措施		
	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 环境管理台账记录要求

#### 1、记录内容及频次

项目运营期应建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。台账应真实记录生产设施运行管理信息、原辅料及燃料采购信息、污染治理设施运行管理信息、非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息、监测记录信息、其他环境管理信息。企业可根据实际情况自行制定记录内容格式。

#### (1) 生产设施运行管理信息

应按班次至少记录以下内容：正常工况各生产单元主要生产设施的累计生产时间、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料使用情况等数据。

## （2）原辅料采购信息

应按批次记录原辅料采购情况信息。

## （3）污染治理设施运行管理信息

污染治理设施运行管理信息应按照有组织一般排放口污染治理设施、无组织废气控制措施这两种类型分别进行运行管理信息的记录。

## （4）非正常工况及污染治理设施异常情况记录信息

非正常工况及污染治理设施异常信息按工况期记录：每工况期记录 1 次，内容应记录非正常（异常）起始时刻、非正常（异常）恢复时刻、事件原因、是否报告、应对措施；并按生产设施与污染治理设施填写具体情况：生产设施应记录设施名称、编号、产品产量、原辅料消耗量等；污染治理设施应记录设施名称及工艺、编号、污染因子、排放浓度。

## （5）监测记录信息

### ①无组织废气

监测记录信息应包括：采样日期、样品数量、采样方法、采样人姓名等采样信息，并按班次记录生产运行工况，检查环保设施密闭情况、是否出现破损等。

### ②噪声

监测记录信息应包括：监测日期、监测点位、监测方法、采样人姓名等采样信息，并按班次记录生产运行工况。

## 2、记录形式及保存

台账应当按照电子化储存或纸质储存形式管理。

（1）纸质存储：纸质台账应存放于保护袋、卷夹或保护盒中，专人保存于专门的档案保存地点，并由相关人员签字。档案保存应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施。纸制类档案如有破损应随时修补。档案保存时间原则上不低于 5 年。

（2）电子存储：电子台账保存于专门的存贮设备中，并保留备份数据。设备由专人负责管理，定期进行维护。根据地方生态环境部门管理要求定期上传，纸版排污单位留存备查。档案保存时间原则上不低于 5 年。

此外，《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》颁布实施后，项目应按照《环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范》中环境管理台账记录要求做好台账记录。

## 7.2 污染物排放清单

项目实施后污染物排放清单及管理要求见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目总体工程污染物排放清单一览表

类别	污染源	环保措施及运行参数	污染物	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	总量指标(t/a)	环境标准
大气污染物	猪舍恶臭	饲料添加EM菌，加强猪舍通风，及时清理猪粪并喷洒生物菌除臭液，加强周边绿化	NH <sub>3</sub>	/	0.10206	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建要求
			H <sub>2</sub> S	/	0.0135	
	污水处理区恶臭	定期喷洒除臭剂，加强周边绿化	NH <sub>3</sub>	/	0.03864	
			H <sub>2</sub> S	/	0.0015	
	堆肥间恶臭	喷洒环保型生物除臭剂，加强周边绿化	NH <sub>3</sub>	/	0.61416	
			H <sub>2</sub> S	/	0.03634	
	沼气火炬燃烧	经设备自带排气筒排放	颗粒物	110	0.00267	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2排放监控浓度限值
			SO <sub>2</sub>	1	0.00051	
			NO <sub>x</sub>	168	0.04266	
	备用发电机废气	电网来电时不启用，使用优质柴油，经设备自带排气筒排放	颗粒物	110	20.6448kg/a	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2排放监控浓度限值
			SO <sub>2</sub>	1	0.1877kg/a	
			NO <sub>x</sub>	168	31.5302kg/a	
水污染物	综合废水	厨房废水经隔油池处理后同生活污水、养殖废水进入污水处理系统处理，沼液储存于沼液贮存池中，施肥期，该废水用于项目周边田地施肥，不排入地表水体	COD <sub>Cr</sub>	539.347 mg/L	11.012	经处理后的尾水全部还田利用
			BOD <sub>5</sub>	152.594 mg/L	6.004	
			SS	280.739 mg/L	6.027	
			NH <sub>3</sub> -N	210.642 mg/L	3.257	
			TN	266.658 mg/L	4.586	
			TP	49.242 mg/L	0.489	
			动植物油	0.132 mg/L	0.003	
			粪大肠菌群	3786 MPN/L	/	

噪声	减震垫、建筑隔声、加强绿化				满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准
固体废物	一般固体废物（猪粪、沼渣、饲料残渣、病死猪、废包装材料、废脱硫剂等）	猪粪、沼渣、饲料残渣置于场内堆肥间进行堆肥处理，制成有机肥基料外售；废脱硫剂统一收集，由生产厂家回收利用；废包装材料统一收集后外卖；病死猪暂存于病死猪暂存间，运往无害化处理中心处理	/	/	零排放
	动物防疫废弃物	建设10m <sup>2</sup> 动物防疫废弃物暂存间，交由兽医主管部门安排处理	/	/	零排放
	生活垃圾	日产日清，运至百朋镇垃圾收集点	/	/	零排放

## 7.3 环境监测计划

### 7.3.1 污染源监测计划

据项目特点，项目运营期污染源监测包括废气和噪声监测，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ2019-2019），本项目运营期污染源监测计划见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目污染源监测计划表

污染源	监测点位置	监测项目	监测频率	监测时间	监测机构	负责机构
废气	项目四周场界	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1 次/年	连续监测两天	有资质的监测单位	柳州市梧桐畜牧发展有限公司
噪声	项目四周场界	等效 A 声级	1 次/季	昼夜各监测 1 次		
废水	贮液池沼液出水	pH 值、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、总大肠菌群、总镉、总汞、总砷、总铅、总铬、总铊、缩二脲、蛔虫卵死亡率、钩虫卵、粪大肠菌群数	1 次/半年	每次监测 1 天，每天采样 1 次		

### 7.3.2 环境质量监测计划

项目实施后应开展境质量监测，具体见表 7.3-2。

表 7.3-2 项目环境质量监测计划一览表

监测要素	监测点位	监测点位功能	监测指标	监测频率	监测时间
地下水环境	场区下游东北面监控井	监测场区地下水环境质量	pH 值、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）	1 次/年	每次监测 2 天，每天采样 1 次
	香炉水井（下游）	监测消纳区沼液长期施肥对地下水环境影响			
	龙口屯水井（上游）	对照点			
土壤	消纳区土壤	监测沼液施肥对土壤环境影响	pH 值、铜、锌、铅、砷、汞、镉、总铬、镍、有机质	1 次/5 年	每次采样 1 天，每天 1 次
	污水处理区土壤	监测场区土壤环境质量			

## 7.4 排污口规范化设置

依据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，所有排污口（包括水、渣、气、声），必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图。排污口的规范化要求如下。

### 1、污水排放口规范化设置

项目废水经黑膜沼气池处理后暂存于贮液池，用于消纳区施肥，不外排；初期雨水经过沉淀处理后进入黑膜沼气池处理，用于消纳区施肥；无外排废水，不设污水排放口。

2、废气排放口：项目无废气排放口

3、固定噪声源

在固定噪声源对厂界噪声影响最大处，设置环境保护图形标志牌。

4、固体废物（液）

一般来说，固体废物贮存场所要求：

（1）固体废物贮存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施；

（2）固体废物贮存场所在醒目处设置标志牌。固体废物环境保护图形标志牌按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）规定制作。

动物防疫废弃物贮存、处置的要求进行贮存、处置，当中应做到以下几点：

（1）贮存场所有符合 GB15562.2 的专用标志；

（2）贮存场所内禁止混放不相容固体废物；

（3）贮存场所要符合消防要求；

（4）废物的贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性。

5、一般污染物排污口（源）设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌，图形符号设置按执行 GB15562.1-1995。

## 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）》，项目为规模化畜禽养殖场项目，项目运营期养殖废水全部还田利用，不设有污水排放口，属于管理名录中实施登记管理的行业，自 2019 年 12 月 20 日起施行。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。本项目建成运营前，应按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》的要求，完成排污登记管理。



## 7.6 总量控制

根据《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》，减排主要大气污染物为  $\text{NO}_x$  和  $\text{VOC}_s$ ，主要水污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、氨氮。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。

项目产生的废水经处理后全部用于项目消纳区作物施肥，因此，本评价建议项目不设废水总量控制指标。

项目沼气属于清洁能源，经脱水脱硫净化处理后，燃烧过程仅产生少量的粉尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ ，因此，本评价建议项目不设大气污染物总量控制指标。

## 7.7 建设项目“三同时”验收一览表

根据《建设项目环境保护管理条例（2017 年修正）》、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4 号）等规范或文件要求：建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

### 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具备的条件见表 7.7-1，本项目“三同时”验收一览表见表 7.7-2。

**表 7.7-1 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涉及文件的要求建成或者落实，环境保护设施经复核试车检测合格，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	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
6	环境影响报告书提出需要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
7	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

本项目“三同时”验收一览表见表 7.7-1

表 7.7-2 建设项目“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染物	治理措施	验收标准
废气	猪舍恶臭	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	饲料添加 EM 菌，加强猪舍通风，及时清理猪粪并喷洒生物菌除臭液，加强周边绿化	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）相关要求
	堆肥间恶臭	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	加强通风+定期喷洒环保型生物除臭剂	
	污水处理区恶臭	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	加强通风+定期喷洒环保型生物除臭剂	
	沼气火炬燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	经设备自带的排气筒排放	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996 ）
	备用柴油发电机废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘	废气通过发电机自带排气筒排放	执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996 ）
废水	综合废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、粪大肠菌群	生活污水、养殖废水进入无数 hi 处理系统处理，尾水储存于贮液池中，施肥期，该废水用于项目周边消纳区施肥，不排入地表水体	/
固体废物	猪粪及饲料残渣在堆肥间进行堆肥处理，制成有机肥基料外售至有机肥厂			《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	病死猪：暂存于场内病死猪暂存间后委托有处理资质的单位进行无害化处理			
	废脱硫剂：收集后外售			
	废包装废物：交由厂家统一回收再生利用			
	生活垃圾：交由穿山镇生活垃圾处理点处理			
	动物防疫废弃物：暂存于动物防疫废弃物暂存间，统一收集暂存后交由兽医主管部门安排处置			
地下水、土壤	重点防渗区（升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池、事故应急池、堆肥间、集污池、猪舍、病死猪暂存间、动物防疫废弃物暂存间和场区污水管网等），防渗设计满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。一般防渗区（一般固废暂存间、初期雨水池、消毒池等）的防渗设计满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，渗透系数≤10 <sup>-7</sup> cm/s。			地下水不受污染

绿化	在养殖区、治污区、生活管理区周边种植乔木、灌木混合林带，场区道路两侧进行绿化。	吸附恶臭、防尘、降噪、美化环境
风险防范措施	项目建设事故池；建立环境风险事故防范措施和应急制度；编制突发环境事件应急预案，配备应急物资，人员培训等。	满足应急要求

## 8 环境影响评价结论

### 8.1 项目概况

柳州市梧桐畜牧发展有限公司的生猪养殖扩建项目位于柳江区百朋镇分龙村分龙屯，项目总体工程占地面积 63940 平方米，新增 7 栋猪舍，建筑面积约 8640 平方米，扩建新增年存栏量 8429 头生猪，新增年出栏量 9000 头育肥猪；扩建后全场年存栏量 11554 头生猪，年出栏 12000 头育肥猪，并配套猪粪干湿分离设备、料塔线，抽风机、水泵、升流式厌氧反应器、好氧池和沼液贮存池等环保配套设施。项目总投资 890 万元，其中环保投资 300 万元。

### 8.2 产业政策、选址符合性结论

建项目属于《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。

项目地处农村地区，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。项目建设符合各层级的国民经济和社会发展规划，有利于推动地区经济进一步发展。

### 8.3 环境质量现状结论

#### 1、环境空气质量现状

根据广西壮族自治区生态环境厅公布的《自治区生态环境厅关于通报 2022 年设区城市及各县（市、区）环境空气质量的函》（桂环函〔2023〕13 号），柳江区 2022 年环境空气质量监测项目均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求，因此柳江区属于达标区。

根据环境空气质量现状监测结果表明，建设项目的大气监测点位  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  小时浓度均小于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”，臭气浓度（无量纲）环境空气质量现状满足《恶臭污染物排放标准》（GB1455-93）二级标准（新建改建），项目所在地环境空气质量良好。

#### 2、地表水环境质量现状

根据 2022 年《柳州市生态环境状况公报》，项目所在区域的柳州市地表水监测断面水质均达到或优于 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水质标准，项目区域地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，区域地表水水质达标。

### 3、地下水环境质量现状

根据监测结果可知，项目监测点各项因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。

### 4、声环境质量现状

项目东面、南面、西面、北面厂界声环境质量均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

### 5、土壤环境质量现状

根据现状监测结果可知，评价区域内土壤环境中各监测因子均满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值。

### 6、生态环境

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。项目租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。

## 8.4 污染物排放结论

### 8.4.1 施工期

#### （1）大气环境影响

施工机械、车辆尾气主要影响施工点周边 50m 范围内区域，可通过选用尾气排放符合国家标准的机械、车辆，并保证其正常运转等措施，减缓对周围环境造成的影响。

#### （2）水环境环境影响

施工期项目施工废水经沉淀池处理后用于场地降尘、车辆和工具冲洗等，不外排；生活污水经临时化粪池处理后定期清掏用作农肥，对周边环境的影响不大。

#### （3）噪声环境影响

项目声环境影响评价范围内无敏感点，在采取本评价提出的噪声防治措施后，项目施工期噪声对周边环境的影响不大，区域环境能够满足环境保护目标要求。

#### (4) 固体废物处置环境影响

施工期土方全部用于场内平衡，对周边环境影响不大；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，剩余的废弃物按照规定运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场堆放；生活垃圾集中收集后运至潭蓬村生活垃圾收集点。施工期固体废物均可得到合理利用或处置，对周围环境造成的影响不大。

#### (5) 生态环境影响

项目评价范围内未发现需要特别保护的珍稀野生动植物，建设用地现状植被主要为人工抚育桉树林为主，植被建委单一，项目建设对区域植被种类及数量造成的影响不大。施工建设过程可能会造成一定的水土流失，施工方采取有效的水土防治措施，将水土流失量降至最低。

### 8.4.2 运营期

#### 1、废气

本项目废气主要为恶臭气体、沼气放空燃烧废气、柴油发电机废气。

项目恶臭气体包括养殖区恶臭、污水处理区恶臭、堆肥间恶臭均呈无组织排放。项目总体猪舍恶臭中  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的排放速率分别为 0.01165kg/h 和 0.00154kg/h；污水处理区恶臭中  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的排放速率分别为 0.00441kg/h 和 0.00017kg/h；堆肥间恶臭中  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的排放速率分别为 0.07011kg/h 和 0.00415kg/h； $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建要求。

沼气属于清洁能源，经脱硫净化后燃烧产生的主要污染物为水和二氧化碳，对环境的影响不大，污染物的产生浓度极低。沼气火炬燃烧产生污染物的量分别为颗粒物 0.00267t/a、二氧化硫 0.00051t/a、氮氧化物 0.04266t/a，以上污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求。

当区域电网供电中断时，发电机运行过程产生的柴油发电机废气，排放的污染物  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘、浓度分别为  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $168\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $110\text{mg}/\text{m}^3$ ，其中烟尘、氮氧化物、二氧化硫排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 限值要求。

#### 2、废水

项目总体工程废水均进入污水处理系统进行处理，经处理后的尾水储存于沼液贮存池中。施肥期，该废水用于项目周边桉树林、甘蔗林施肥。废水处理量  $18150.113\text{m}^3/\text{a}$ ， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TN、TP、粪大肠菌群、动植物油处理后浓度分别为

539.347mg/L、152.594mg/L、280.739mg/L、210.642mg/L、266.658mg/L、49.242mg/L、3786 MPN/L、0.132mg/L，尾水全部还田利用。

项目猪只饮用嘴外排水量约 1400.345m<sup>3</sup>/a，经管道收集后流入初期雨水池中，初期雨水池容积为 2000m<sup>3</sup>，猪只饮用嘴外排水主要含少量 SS 杂质，经沉淀后用于消纳区施肥，不外排。

项目全场初期雨水产生量 101.13m<sup>3</sup>/次，雨水沿着场区周边道路的雨水沟流入场区西侧的初期雨水池（容积为 2000m<sup>3</sup>），猪只饮水外排水排至初期雨水池后剩余容量为 599.655m<sup>3</sup>，可容纳场区内部 5 次暴雨期间的初期雨水量。初期雨水经沉淀后用于消纳区施肥，不外排。

### 3、噪声

项目主要噪声污染源为猪叫声、风机、污水处理区设备，主要表现为动力性噪声和机械噪声，各噪声源置于建筑物内，声波在建筑物外传播，噪声源强为 80dB(A)~100dB(A)。本工程完成后，在落实评价提出的噪声污染防治措施的前提下，设备运行产生的噪声衰减到场界的噪声值很小，项目东、南、西、北厂界外 1m 处噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求（昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)），项目厂界周边 200m 范围内无声环境敏感点，本项目对周围环境噪声影响较小。

### 4、固体废物

本项目产生的固体废物主要包括猪粪、沼渣、饲料残渣、病死猪及分娩物、动物防疫废弃物、废包装材料、废脱硫剂、生活垃圾。猪粪、沼渣、饲料残渣经固液分离后运至场内堆肥间进行堆肥处理，制成有机肥基料外售；病死猪及分娩物在场内病死猪暂存间暂存后委托有资质的公司进行无害化处理；动物防疫废弃物收集后交由兽医主管部门安排处理；废包装材料收集后外卖；废脱硫剂交由厂家统一回收再生利用；生活垃圾交由百朋镇生活垃圾处理点处理。

项目各类固体废物全部处置或综合利用，零排放。

## 8.5 主要环境影响结论

### 8.5.1 施工期

本项目环评阶段项目主体及配套工程已建设完成，不做施工期环境影响分析。



## 8.5.2 运营期

### 1、废气

经估算模式计算分析,本项目各污染源中最大地面空气质量浓度占标率  $P_{max}<10\%$ , 污染物均能达标排放,对区域敏感目标影响较小,不会降低区域大气环境功能类别。

本项目无需设置大气环境保护距离。

### 2、废水

本项目废水经污水处理系统处理后,尾水全部还田利用,项目消纳区管网由柳州市梧桐畜牧发展有限公司负责建设、运行,作为沼液施肥的主体责任人。建设单位制定合理的施肥方案,专人负责施肥工作对周围水体环境影响较小。

### 3、地下水

本项目对可能产生地下水影响的升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池、事故应急池、堆肥间、集污池、猪舍、病死猪暂存间、动物防疫废弃物暂存间和场区污水管网等进行重点防渗建设,初期雨水池、一般固废暂存间、消毒池等进行一般防渗,厂区地面进行硬化。在做好“源头控制、分区防治”,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。项目投产后产生的废水渗入地下污染地下水的可能性较小,对区域地下水水位、流场及水质影响不大。

### 4、噪声

项目拟对产生噪声的设备采取隔音、减振、距离衰减等措施降低噪声影响。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。

### 5、固体废物环境影响分析

经分析,本项目在落实本环评提出的各项措施的情况下,固体废物均得到妥善处置,零排放,对周围环境影响较小。

### 6、生态环境

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。

## 7、土壤环境

项目对升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池、事故应急池、堆肥间、集污池、猪舍、病死猪暂存间、动物防疫废弃物暂存间和场区污水管网等进行重点防渗建设，发生泄漏的可能性较小，对周边土壤的影响较小。

## 8、环境风险

项目潜在的环境风险主要为沼气发生泄漏或泄漏遇火发生火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放事故风险，项目风险潜势为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控的程度和范围内。

## 8.6 环境保护措施可行性分析结论

### 1、大气污染防治措施

本项目废气主要为恶臭气体、沼气燃烧废气。

#### (1) 恶臭

项目恶臭主要来源于猪舍、堆肥间、污水处理区等。

项目猪舍及时清粪，粪便日产日清，加强猪舍的通风，采用益生菌喂食，科学的日粮设计，提高日粮消化率，减少干物质（特别是蛋白质）排放量，既可减少肠道臭气的产生，又可减少粪尿排出后臭气的产生；堆肥间和污水处理区采用喷洒生物除臭剂、绿化带净化。采取以上措施后，本项目产生的无组织恶臭（ $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ ）厂界浓度均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建要求。

#### (2) 沼气燃烧废气

沼气的主要成份是甲烷，属于清洁能源，且用作燃料之前已经通过脱硫处理，经脱硫净化后燃烧产生的主要污染物为水和二氧化碳，经计算项目沼气火炬燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物浓度极低，对环境的影响不大。沼气火炬燃烧废气各污染物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2限值要求。

#### (3) 柴油发电机废气

项目备用发电机不是经常使用设备，其作为备用电源，仅在区域停电紧急情况下使用，使用过程中发电机组产生的烟气中 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘浓度分别为均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中各污染物最高允许排放浓度限值要求，对周围环境

境影响不大。

## 2、地表水污染防治措施

本项目废水经污水处理系统处理后全部还田利用，项目消纳区管网由柳州市顺利养殖有限公司负责建设、运行，是沼液施肥的主体责任。建设单位制定合理的施肥方案，专人负责施肥工作。处理措施可行，不产生废水排放。

## 3、地下水污染防治措施

项目采取源头控制、分区防控等防治措施，将厂区内升流式厌氧反应器、好氧池、沼液贮存池、事故应急池、堆肥间、集污池、猪舍、病死猪暂存间、动物防疫废弃物暂存间和场区污水管网等划分为重点防渗区，一般固废暂存间、初期雨水池等划分为一般防渗区，道路、生活区等其他公共区域划分为简单防渗区，加强对地下水污染监控和制定风险事故应急预案，项目产生的废水对地下水环境影响较小。

## 4、噪声污染防治措施

本项目通过采取选用低噪声设备，风机、水泵等产噪设备安装减震垫等降噪措施后，经距离衰减后，项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，项目噪声污染防治措施可行。

## 5、固体废物污染防治措施

本项目产生的固体废物主要包括猪粪、沼渣、饲料残渣、病死猪及分娩物、动物防疫废弃物、废包装材料、废脱硫剂、生活垃圾。猪粪、沼渣、饲料残渣经堆肥处理后制成有机肥基料外售；病死猪及分娩物暂存于病死猪暂存间内的专用冰柜，委托有资质的单位进行无害化处理；动物防疫废弃物收集后交由兽医主管部门安排处理；废包装材料收集后外卖；废脱硫剂交由厂家统一回收再生利用；生活垃圾交由百朋镇生活垃圾处理点处理。

项目各类固体废物全部处置或综合利用，零排放，污染防治措施可行。

## 6、土壤污染防治措施

针对本项目土壤污染源、污染物的迁移途径提出源头控制措施。确保废水处理设施的正常运行，保证达标排放。落实地下水分区防渗措施，按照土壤跟踪监测计划定期进行跟踪监测，对区域土壤环境质量影响较小，措施可行。

## 7、环境风险防治措施

在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，本项目发生风险事故的可能性进一步降低，其潜在的环境风险是可控的，环境风险防范措施可行。

## 8.7 环境经济损益分析结论

项目环保投资 300 万元，环保投资约占工程总投资的 33.71%，主要用于废气治理、废水治理、噪声治理、固体废物治理、环境影响评价以及竣工环保验收与监测等，可以满足项目污染物治理的需要。

本项目建设具有较好的经济效益和社会效益，在采取相应环保措施后，项目环境效益将远大于其环境损失，为环境所接受，从项目环境经济损益对比考虑，项目建设是可行的。

## 8.8 环境管理与监测计划结论

本项目环境监测计划应按《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ2019-2019）的要求对各项监测指标进行监测，并根据具体指标分别采取常规监测和定期监测，环境监测内容主要是污染源监测。

经严格执行本报告提出的环境保护管理和监测计划后，可将项目建设对环境带来的影响降到最低程度，使该项目的经济效益和环境效益得以协调发展，为环境保护竣工验收提供依据。

## 8.9 公众意见采纳情况

根据建设单位编制的公众参与编制说明文本，本项目于 2022 年 10 月 17 日在广西柳州柳江区人民政府门户网站进行第一次环境影响评价信息公示。项目在第一次环境影响评价信息公示期间未接到群众反馈意见，公示的主要内容及时限符合《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）中要求，因此，本次评价对本次公众参与调查意见予以采纳。

## 8.10 综合结论

综上所述，本项目符合国家和地方相关产业政策，符合“三线一单”要求，符合畜禽养殖相关技术规范要求；各项污染治理措施可行，经废气污染处理措施、废水污染处理设施、噪声污染处理设施以及妥善处置固体废弃物后可保证污染物稳定达标排放，对外环境影响较小，不会降低区域环境功能类别，并能满足总量控制要求，社会效益、经济效益较好；能维持当地环境质量，符合环境功能要求；经采取有效的事故防范、减缓

措施，项目环境风险可控。因此，在建设单位认真落实本环评所提出的各项污染防治措施、风险防范措施并严格执行环保“三同时”措施的前提下，从环保的角度分析，本项目建设可行。