

贵港市覃塘区昌和养殖场建设项目

# 环境影响报告书

(征求意见稿)

编制单位：广西桂贵环保咨询有限公司

建设单位：贵港市覃塘区昌和养殖场

二〇二〇年六月

# 目录

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 1 概述.....                | 19  |
| 1.1 项目由来.....            | 19  |
| 1.2 项目特点.....            | 20  |
| 1.3 环境影响评价工作过程和工作程序..... | 21  |
| 1.4 分析判断相关情况.....        | 22  |
| 1.5 本项目关注的主要环境问题.....    | 26  |
| 1.6 环境影响报告书主要结论.....     | 27  |
| 2 总则.....                | 28  |
| 2.1 编制依据.....            | 28  |
| 2.2 评价目的、原则、内容及评价重点..... | 33  |
| 2.3 评价因子与评价标准.....       | 34  |
| 2.4 评价工作等级.....          | 41  |
| 2.5 评价工作范围及环境保护目标.....   | 47  |
| 3 建设项目概况与工程分析.....       | 50  |
| 3.1 项目概况.....            | 50  |
| 3.2 工程分析.....            | 57  |
| 3.3 污染源源强核算.....         | 71  |
| 3.4 清洁生产分析.....          | 86  |
| 4 环境现状调查与评价.....         | 87  |
| 4.1 自然环境概况.....          | 87  |
| 4.4 环境空气质量现状监测价.....     | 92  |
| 4.5 地表水质量现状监测与评价.....    | 96  |
| 4.6 地下水质量现状监测与评价.....    | 99  |
| 4.7 声环境质量现状调查与评价.....    | 103 |
| 4.8 土壤环境质量现状.....        | 105 |
| 4.9 生态环境质量现状.....        | 107 |
| 5 环境影响预测与评价.....         | 108 |
| 5.1 施工期环境影响分析.....       | 108 |
| 5.2 运营期环境影响分析.....       | 112 |
| 5.3 环境风险评价.....          | 135 |
| 6 污染防治措施及经济技术可行性分析.....  | 150 |
| 6.1 施工期污染防治措施及可行性论证..... | 150 |
| 6.2 运营期污染防治措施及可行性论证..... | 154 |
| 7 环境影响经济损益分析.....        | 178 |
| 7.1 社会效益分析.....          | 178 |
| 7.2 经济效益分析.....          | 178 |

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| 7.3 生态效益分析.....               | 178        |
| 7.4 环保效益分析.....               | 178        |
| 7.5 综合分析.....                 | 182        |
| <b>8 环境管理与监测计划.....</b>       | <b>183</b> |
| 8.1 目的.....                   | 183        |
| 8.2 环境管理.....                 | 183        |
| 8.3 信息公开.....                 | 190        |
| 8.4 排污口信息.....                | 191        |
| 8.5 环境监测计划.....               | 192        |
| 8.6 建设项目环境保护“环保设施竣工”验收内容..... | 193        |
| <b>9 评价结论.....</b>            | <b>195</b> |
| 9.1 项目概况.....                 | 195        |
| 9.2 环境质量现状.....               | 195        |
| 9.3 环境影响评价结论.....             | 196        |
| 9.3 环境保护措施及可行性分析结论.....       | 198        |
| 9.4 公众意见采纳情况.....             | 200        |
| 9.5 环境影响经济损益分析结论.....         | 200        |
| 9.6 环境管理与监测计划.....            | 200        |
| 9.7 污染物排放总量控制.....            | 201        |
| 9.8 总结论.....                  | 201        |

# 1 概述

## 1.1 项目由来

生猪养殖是农业生产的重要组成部分，猪肉是大多数城乡居民的主要副食品。在中国全面向小康社会迈进的新时期，随着人民生活水平的不断提高，优质肉猪生产迎来了全面发展的黄金时期，消费者对肉食品的需求量将会越来越大，大力发展扶持畜牧业向规模化、标准化、科学化发展，建立规模化猪场以及发展立体生态农业，是农业发展的必然趋势。目前，随着全省加快畜牧小区、专业合作组织，生猪标准化养殖场等建设，小规模、低水平和开发式传统畜牧业养殖方式正在被规模化、专业化、集约化的养殖方式替代，传统的小产业、大市场的无序畜牧业经营方式正在被组织化、产业化的有序经营模式替代。因此，加强生猪标准化养殖是当前现代畜牧业发展的必然要求，通过项目建设，采取统一规划，统一服务，统一品牌，统一治污、统一管理的“五统一”措施，建立一个生猪标准化养殖场，加快猪的良种繁育步伐，扩大优质良种猪的培育规模，改善猪肉品质结构，满足人民菜篮子需求，对农村脱贫致富、促进当地经济发展具有重要意义。

猪肉是目前乃至未来全球需求量最大的肉制品，随着社会的发展和人民生活水平的提高，对于猪肉食品的质量和安全要求也在不断地提高，优质肉猪生产迎来了全面发展的黄金时期。猪肉的产品标准主要从标准化、规模化养殖场来体现。

非洲猪瘟疫情发生以来，生猪产业的短板和问题进一步暴露，能繁母猪和生猪存栏下降较多，产能明显下滑，稳产保供压力较大。为稳定生猪生产，促进转型升级，增强猪肉供应保障能力，国务院印发了《关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》（国办发〔2019〕44号），提出要促进生猪生产加快恢复，加大扶持力度，做好稳定生猪生产保障市场供应有关工作。鉴于生猪市场的广阔发展前景和标准化、规模化的养殖政策的趋势下，贵港市覃塘区昌和养殖场拟投资 6000 万元在贵港市覃塘区樟木镇卢村建设年存栏 5000 头母猪养殖场建设项目。项目中心地理坐标为：东经 109.303512°，北纬 23.213153°，项目总占地面积约 71871.86m<sup>2</sup>（合 107.81 亩），拟建设常年存栏基础母猪 5000 头的商品仔猪繁育生产线，能繁育基础母猪 5000 头，并配套配种怀孕舍、分娩舍、后备舍、公猪舍、污水处理系统和生产生活管理用房

等，预计年出栏 10 万头断奶仔猪，为养殖小区或合作家庭农场提供断奶仔猪。

本项目母猪及公猪存栏量总计 5470 头（包括后备母猪及公猪），根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），含有母猪/公猪养殖的规模化畜禽养殖场（小区），其养殖量按存栏 1 头母猪/公猪折算成年出栏 5 头生猪，因此，本项目折合生猪年出栏量 27350 头。计算根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）、建设项目环境影响评价分类管理名录（环保部令第 44 号）以及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）等有关文件的规定，本项目属于“一、畜牧业 1、畜禽养殖场、养殖小区”的“年出栏生猪 5000 头及以上”，本项目须编写环境影响报告书，阐明项目建设对周边环境的影响及污染防治措施的可靠性和稳定性，以确保社会、经济与环境同步的可持续发展的战略目标。为此，贵港市覃塘区昌和养殖场委托我公司开展本项目的环评工作。接受任务委托后，我单位的有关成员在熟悉资料、踏勘拟建地现场的基础上，根据本项目的特点和项目地区环境特征，按照环评技术导则要求，开展环境影响评价工作，编制了该项目的环评报告书，报请审查。

## 1.2 项目特点

本项目通过饲养种猪繁育仔猪，仔猪断奶后直接外售。采用干清粪养殖工艺，清粪工艺采用人工清粪方式，粪污处理工艺采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中的推荐的模式 II，粪污处理后用于项目周边旱地施肥，达到资源综合利用目的。

根据现场调查，项目所在地不在生活饮用水水源保护区范围；不涉及风景名胜区、自然保护区；不属于城市和城镇居民区等人口集中地区；不属于国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。

从项目周围环境状况和周边村民居住区分布情况看，本项目选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中的选址要求。

项目施工和生产运营过程中将产生一定量的废水、废气、噪声和固体废物，根据建设项目排放的主要污染因子以及场址的地理位置、气象因素，环评重点为生产过程中废气、废水、噪声以及固废对环境的影响。

### 1.3 环境影响评价工作过程和工作程序

本次环评工作按照总纲要求分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段和环境影响评价文件编制阶段。本次评价过程首先在研究相关文件，包括国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准、相关规划、工程技术文件的基础上，进行了初步工程分析，开展初步的环境状况调查；根据相关要求及项目特点进行了环境影响因素识别与评价因子筛选，明确了评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准，同时制定了工作方案；然后进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价，建设项目工程分析，之后进行各环境要素环境影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价，最后提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论。

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

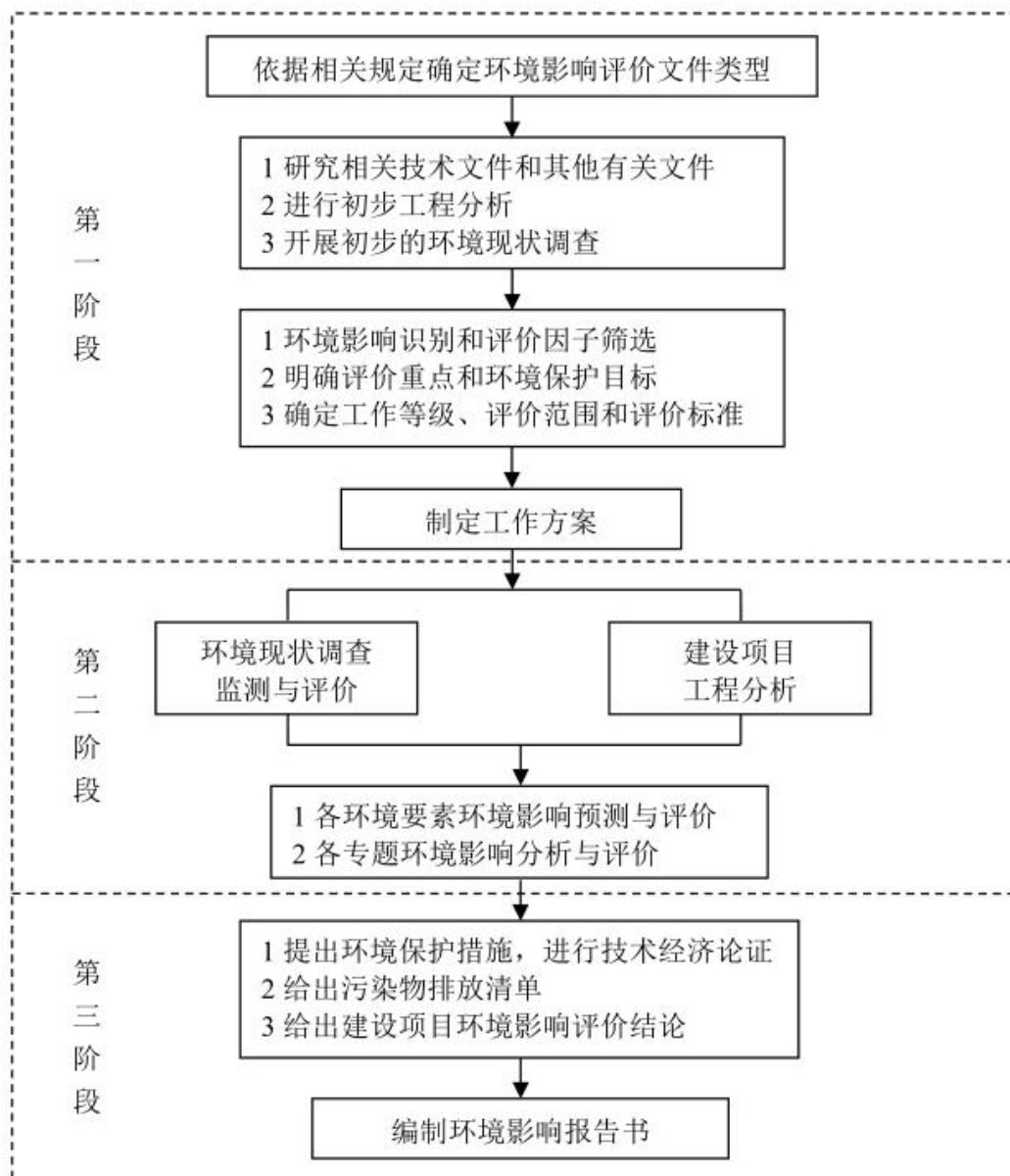


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

## 1.4 分析判断相关情况

### 1.4.1 产业政策符合性

贵港市覃塘区昌和养殖场建设项目已获得覃塘区发展和改革局关于贵港市覃塘区昌和养殖场建设项目的备案证明，项目代码：2020-450804-03-03-029293；项目符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》要求，属于“第一类、鼓励类——农林业——4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”；此外，根据《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）提出要促进生猪生产

加快恢复，加大扶持力度，做好稳定生猪生产保障市场供应有关工作。

综上所述，本项目建设符合国家产业政策。

#### 1.4.2 选址可行性分析

根据生态环境部办公厅、农业农村部办公厅联合下发的《《关于进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪生产发展的通知》（环办土壤[2019]55号）：“要求，除饮用水水源保护区，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及法律法规规定的其他禁止养殖区域之外，不得划定禁养区。国家法律法规和地方方法规之外的其他规章和规范性文件不得作为禁养区划定依据”，项目不属于《通知》中的禁养区，亦不属于《覃塘区人民政府办公室关于印发覃塘区畜禽养殖禁养区划定方案的通知》（覃政办通〔2020〕2号）及《畜禽规模养殖污染防治条例》中的禁养区。根据贵港市覃塘区自然资源局出具的《关于贵港市覃塘区昌和养殖场年养殖50000头商品猪项目设施农用地的选址意见》（见附件3），项目不涉及占用基本农田，原则同意项目用地选址。根据贵港市覃塘区农业农村局提供的《贵港市覃塘区昌和养殖场建设项目的选址意见》（见附件4），项目用地四周规定范围内无主要交通干线、饮用水、水库、动物饲养场、动物屠宰加工场所、动物诊疗场所、动物和动物产品集贸市场、种畜禽场，3000米内无动物隔离场所，无害化处理场所。同意项目选址。

项目位于贵港市覃塘区樟木镇卢村东南面1.5km处，项目污水处理系统及养殖区与周边居民的距离满足卫生防护距离要求，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》要求，选址符合卫生防疫要求。不属畜禽养殖禁养区，厂界周围500m范围内没有居民区等环境敏感点，符合环境保护防护距离的要求。综上，项目选址是合理的。

#### 1.4.3 与《贵港市环境保护和生态建设“十三五”规划》相符性分析

根据《贵港市环境保护和生态建设“十三五”规划》（2017年7月）的要求，综合防治畜禽养殖污染，科学划定禁养区，严格依法关闭或搬迁禁养区内畜禽养殖场和养殖专业户。推行清洁养殖技术和生态养殖方式，因地制宜，根据种养面积合理确定养殖数量，达到产用平衡。以规模化畜禽养殖场和养殖小区为重点，采用干清粪、垫草垫料、雨污分流等措施，淘汰高耗水、高排放的水冲粪、水泡粪等养殖方式。加快粪污存贮及处理设施建设，实施节水改造、粪污贮存、固液分离、厌氧



发酵、深度处理等减排工程。鼓励养殖场采取堆肥发酵还田、沼液沼渣还田、生产有机肥、基质生产、燃料利用等方式，促进养殖废弃物资源化利用。以发展农业循环经济为重点，将养殖业、沼气工程和周边的农田、鱼塘等进行统一筹划、系统安排，积极引导推广新建中小规模猪场发展生态养殖模式。合理布局畜禽废弃物加工有机肥企业，引导、扶持生猪养殖场建设有机肥厂，落实好“以奖促治、以奖代补”政策措施，鼓励推广施用有机肥。2020年，规模化畜禽养殖场和养殖小区粪污综合利用率达到85%以上。

本项目拟采用从源头减少恶臭和废水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，养殖过程中产生的猪粪外运至有机肥厂制有机肥，养殖废水采用“预处理+固液分离+水解酸化+一体化黑膜沼气池”处理后用于周边旱地施肥，废水不排入地表水，消除对地表水影响；项目的粪污综合利用率较高。综上所述，本项目的建设与《贵港市环境保护和生态建设“十三五”规划》（2017年7月）的要求是相符的。

#### 1.4.4 与《畜禽规模养殖污染防治条例》相符性分析

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第643号），禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：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；法律、法规规定的其他禁止养殖区域。

项目选址不在上述禁建区域，符合《畜禽规模养殖污染防治条例》规定。

#### 1.4.3 “三线一单”相符性

##### 1、生态红线

广西陆域生态保护红线包括重点生态功能保护区红线和生态敏感区/脆弱区保护红线。其中，重点生态功能保护区主要包括水源涵养功能保护区、重要湿地保护区、自然与人文景观保护区和生物多样性保护区；生态敏感区/脆弱区主要包括国家/自治区主体功能区规划和国家/自治区生态功能区规划中的相关区域，重点为石漠化土地区域。

项目位于贵港市覃塘区樟木镇卢村，用地未涉及占用基本农田。根据现场调查，项目所在区域不属于自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、

地质公园、水源保护区等禁止开发的生态红线区、重点保护生态红线区以及脆弱生态保护红线区内，项目建设不占用生态红线保护区。

根据《贵港市生态保护红线专题图》，见附图 5，项目所在地不在生态红线划定区域内。

## 2、环境质量底线

项目拟建地所在区域为不达标区，超标因子为  $PM_{2.5}$ 。根据《贵港市环境空气质量限期达标规划》：贵港市到 2020 年  $PM_{2.5}$  年均浓度下降到  $35\mu g/m^3$  以下， $PM_{10}$  年均浓度下降到  $56\mu g/m^3$  以下，优良天数比例达到 91.5%。其余环境空气基本因子（ $PM_{10}$ 、 $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $CO$ 、 $O_3$ ）均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。营运期本项目排放的大气污染物主要为  $H_2S$  和  $NH_3$ ，根据环境质量现状监测结果，项目所在地的  $H_2S$  和  $NH_3$  均能达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的标准限值。项目排放的颗粒物主要为备用柴油发电机排放，排放量极小，对  $PM_{2.5}$  贡献浓度极小，不影响《贵港市大气污染防治攻坚三年作战实施方案（2018-2020 年）》的落实及《贵港市环境空气质量限期达标规划》（贵政办发〔2019〕4 号）的实施。

根据环境质量现状监测结果，项目周边地表水黄练河达到相应的水质标准要求。地下水环境中总大肠菌群、细菌总数超标，主要原因是受到了农村生产生活源一定的污染。本项目污废水经污水处理站处理后用于施肥，无废水外排，对区域地表水、地下水和土壤环境造成的影响不大；项目声环境满足相应的标准要求；土壤环境质量满《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）筛选值，未超过管控值，但本项目饲料中不含镉、砷等重金属，尾水用于施肥不会加重当地土壤重金属含量。

综上项目严格落实本评价提出的环境保护措施后，所在区域大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境质量能够维持在现状水平，符合环境质量底线的管控要求。

## 3、资源利用上线

本项目实施过程消耗一定量的水、电资源，但采用的养殖工艺较为先进，水、电资源的消耗相对同地区、行业其他养殖场来说相对较少。项目废水经过污水处理

站处理，猪尿厌氧发酵形成沼气供厂区生活使用，能减少项目电能消耗。处理后废水用于周边旱地施肥，水资源得到合理利用；项目土地资源利用符合覃塘区规划要求，获得贵港市覃塘区自然资源局及贵港市覃塘区农业农村局同意本项目选址的选址意见。项目建设符合资源利用上线要求。

#### 4、环境准入负面清单

本项目选址位于农村地区，所在地不属于城镇居民区、文化教育科研区等人口集中区域；项目用地性质为林地，不涉及占用基本农田保护区；选址地块不涉及贵港市已划定的饮用水水源保护区（包括河流型饮用水保护区、湖泊水库饮用水保护区等）、风景名胜区；对照《贵港市人民政府办公室关于印发贵港市畜禽养殖管理办法（试行）的通知》（贵政办〔2014〕49号）中划定的禁养区、限养区和适养区范围，本项目选址不属于禁养区和限养区，为适养区。根据《覃塘区人民政府办公室关于印发覃塘区畜禽养殖禁养区划定方案的通知》（覃政办通〔2020〕2号），本项目用地不属规划中的禁养区，在落实污染防治措施的前提下，项目实施地可用于生猪养殖。

本项目不属于《广西16个国家重点生态功能区县产业准入负面清单（试行）》和《广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》中负面清单行业内容。

综上，项目符合“三线一单”相关要求。

### 1.5 本项目关注的主要环境问题

根据项目特点，本项目应关注的主要环境问题有：

**重点关注：**项目与国家产业政策、区域规划的相符性；项目区域环境质量状况；项目工程分析及产污节点、污染物产排计算；项目环境影响分析及污染防治措施有效性分析。

**环境影响：**施工期扬尘和噪声对周边环境的影响、施工期生态环境影响；营运期高浓度养殖废水的收集、处理、排放去向及对地表水环境的影响；恶臭气体对大气环境的影响；猪粪便等固体废弃物的收集、无害化处理、综合利用及对环境的影响。

## 1.6 环境影响报告书主要结论

本报告对建设项目拟建址及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对项目的排污负荷进行了估算，利用模式模拟预测了该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，并提出了相应的污染防治措施及对策；对本项目的风险影响进行了定性分析，提出了风险事故防范与应急措施。

本报告通过分析评价，认为：在严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，认真落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，同时加强废气污染物和噪声排放监控管理，做到达标排放的前提下，从环境保护角度而言，该项目的建设运营是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规及政策性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018.12.29 修订并施行；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订并施行；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017.6.27 年修正，自2018年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019.1.1 起施行；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018.12.29 修改；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2019 年修正；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》，2010.12.25 修订，2011.3.1 起施行；
- (9) 《中华人民共和国环境保护税法》，2018.1.1 起施行；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.7.1 起施行）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日修订；
- (12) 《中华人民共和国畜牧法》，2015.4.24 修订；
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》，2017.7.16 修订，2017.10.1 起施行；
- (14) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》及其修改单（生态环境部令第1号，2018.4.28 修订、施行；
- (15) 《国家危险废物名录》，环境保护部令第39号，2016年8月1日起实施；
- (16) 原国家环境保护总局令第5号《危险废物转移联单管理办法》，1999.10.1 起施行；
- (17) 《危险化学品目录（2015版）》，2015.5.1 起施行；
- (18) 《危险化学品安全管理条例》（修改），（中华人民共和国国务院令第645号，2013.12.7 修订、施行；
- (19) 《国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见》，安委办[2008]26号，2008.9.14 起施行；

(20) 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，2017.11.20起施行；

(21) 《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》，2005.11.28起施行；

(22) 《突发环境事件信息报告办法》（环境保护部令第17号，2011.5.1起施行；

(23) 《国家突发环境事件应急预案》（国办函[2014]119号，2014.12.29起施行；

(24) 《突发环境事件应急预案管理办法》，环境保护部令第34号，2015.6.5起施行；

(25) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》，国发〔2018〕22号，2018年6月27日施行；

(26) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17号，2015.4.16起施行

(27) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发[2016]31号，2016.5.31起施行；

(28) 《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》，环境保护部，环办[2014]30号，2014.3.25起施行；

(29) 《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，2016.10.26起施行；

(30) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部令第4号，2019.1.1起施行；

(31) 《产业结构调整指导目录（2019年本）；

(32) 《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，环境保护部办公厅，2017.11.14起施行；

(33) 《关于发布<排污单位自行监测技术指南总则>等三项国家环境保护标准的公告》，公告2017年第16号，2017.4.25起施行；

(34) 《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》（环发[2015]162号，环境保护部，2015.12.10起施行；

(35) 《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]163号，环境保护部，2015.12.10起施行；

(36) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评[2016]190号，环境保护部发展改革委住房城乡建设部水利部，2016.12.27起施行；

(37) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》，国发[2016]65号，国务院，2016.11.24起施行；

(38) 《关于印发<全国生态保护“十三五”规划纲要>的通知》（环生态[2016]151号，环境保护部，2016.10.27起施行；

(39) 《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》，环水体[2016]186号，环境保护部，2016.12.23起施行；

(40) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》；

(41) 《危险废物规范化管理指标体系》，环办[2015]99号；

(42) 《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；

(43) 《畜禽规模养殖污染防治条例》，国务院令 第643号，2014.1.1起施行；

(44) 环境保护部和农业部《关于进一步加强畜禽养殖污染防治工作的通知》（环水体[2016]144号）；

(45) 《畜禽养殖场（小区）环境守法导则》的通知（环办[2011]89号）；

(46) 《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）；

(47) 《关于进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪生产发展的通知》（环办土壤[2019]55号）

(48) 《关于进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪生产发展的通知》（环办环评函〔2019〕872号）

### 2.1.2 技术规范

(1) 《环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；

(5) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ19-2011）；

- (6) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）；
- (9) 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）；
- (10) 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）；
- (11) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (12) 《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）；
- (13) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）；
- (14) 《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）；
- (15) 《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T7393-2007）；
- (16) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1 施行）；
- (17) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (18) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）；
- (19) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010），2010.7.1；
- (20) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），2002.4.1；
- (21) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），2009.12.1；
- (22) 《规模猪场环境参数及环境管理》（GB/T17824.3-2008），2008.11.1；
- (23) 《中、小型集约化养猪场环境参数及环境管理》（GB/T17824.4-1999）；
- (24) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）；
- (25) 《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T1169-2006）；
- (26) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）；
- (27) 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）；
- (28) 《畜禽养殖业污染防治最佳技术指南》；
- (29) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》；
- (30) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029—2019）。

### 2.1.3 地方法规及规范性文件

- (1) 《广西壮族自治区环境保护管理条例》（2016年5月25日修订，2016年9月1日起施行）；
- (2) 《广西壮族自治区农业环境保护条例》（2004年6月3日修订，2004年7月1日起施行）；



(3) 《广西壮族自治区生态环境厅关于印发《广西壮族自治区建设项目环境影响评价分级审批管理办法(2019年修订版)》的通知》(桂环规范〔2019〕8号)；

(4) 《关于加强建设项目主要污染物排放总量指标管理的通知》(桂环发〔2011〕52号)；

(5) 《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)；

(6)《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〔2007〕124号)；

(7)《广西壮族自治区大气污染联防联控改善区域空气质量实施方案》(桂政办发〔2011〕143号)；

(8)《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》(桂政办发〔2012〕103号)；

(9)《广西壮族自治区大气污染防治行动工作方案》(桂政办发〔2014〕9号)。

(10)《广西壮族自治区人民政府办关于印发广西生态红线管理办法(试行)的通知》(桂政办发〔2016〕152号)；

(11)《广西壮族自治区环境保护厅关于印发普通公路等四个行业建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)的通知》(桂环函〔2017〕1056号)中附件3《畜禽养殖建设项目环境影响评价文件审批原则(试行)》；

(12)《贵港市人民政府办公室关于印发贵港市大气污染防治攻坚三年作战实施方案(2018—2020年)的通知》(贵政办发〔2018〕35号)；

(13)《贵港市人民政府办公室关于印发贵港市水污染防治行动计划工作方案的通知》(贵政办通〔2016〕5号)；

(14)《贵港市人民政府办公室关于印发贵港市畜禽养殖管理办法(试行)的通知》(贵政办〔2014〕49号)；

(15)《覃塘区人民政府办公室关于印发覃塘区水污染防治行动计划工作方案的通知》(覃政办〔2016〕14号)；

(16)《贵港市环境保护局关于印发<贵港市建设项目环境影响评价分级审批管理办法>(2015年修订)的通知》(贵环〔2015〕23号)；

- (17) 《贵港市覃塘区乡镇集中式饮用水水源保护区划定方案》（报批，2014.12）；
- (18) 《贵港市覃塘区农村集中式饮用水水源保护区划定方案》（报批稿，2016.10）；
- (19) 《覃塘区人民政府办公室关于印发覃塘区畜禽养殖禁养区划定方案的通知》（覃政办通〔2020〕2号）；
- (20) 《广西壮族自治区建设项目环境影响评价文件承诺审批管理办法（试行）》（桂环规范(2019)110号）。
- (21) 《广西现代生态养殖“十三五”规划》；
- (22) 《贵港市环境保护和生态建设“十三五”规划》。

#### 2.1.4 其他技术性文件

- (1) 项目环评委托书；
- (2) 环境质量现状监测报告及质量保证单；
- (3) 建设方提供的其他相关资料、文件、图件。

## 2.2 评价目的、原则、内容及评价重点

### 2.2.1 评价目的

通过实地调查与现场监测，了解项目所在地区的自然环境、社会环境和环境质量现状；对拟建项目的工程方案、工程污染源进行分析，在此基础上预测和分析工程建设过程中以及建成后对当地环境可能造成影响的程度与范围；对可能产生的环境问题提出防治要求与对策；对采取的各项环保措施及其经济损益情况进行分析；对项目与产业政策、规划的符合性进行分析；了解公众对项目建设的意见和建议；对工程建设的环境可行性做出结论，为环境管理部门的决策提供技术依据。

### 2.2.2 评价原则

根据国家有关环保法规，结合畜禽养殖建设特点及厂址现状情况，确定该工程评价原则如下：

- (1) 结合区域现状及有关的国家及地方环境功能区划、国家相关法律法规、标准等为依据开展工作；
- (2) 坚持为工程建设的优化和决策服务，为环境管理服务，注重环评工作

的政策性、针对性、公正性及实用性；

(3) 从环境保护的角度出发，力求客观公正，科学合理的确定项目的可行性和项目建设在经济、社会 and 环境保护等方面的协调一致性。评价结论必须明确、公正、可信，评价中提出的环保政策、措施、建议切实可行，具有可操作性；

(4) 为适应工程建设进度要求和缩短评价工作周期，在保证评价工作质量的前提下，尽可能利用目前现有该地区近几年的有关现状资料；

(5) 评价内容要重点突出、结论明确、对策可行。

### 2.2.3 评价内容

具体评价内容主要包括：

1、进行项目工程分析和环境影响识别及评价因子筛选，开展项目的环境现状调查，查明有无存在的环境问题及提出改进的措施与要求；

2、调查与预测分析项目运营期“三废”排放对空气、水、生态、声环境、土壤有利和不利影响；

3、根据项目影响和区域环境质量控制目标及环境管理的要求，提出减缓不利影响的污染防治措施和投资估算；

4、分析项目建设、运营过程中存在的环境风险，提出有关对策措施；

5、进行环境经济损益分析和提出环境管理及监测计划；

6、结论与建议等。

### 2.2.4 评价重点

本评价在加强工程分析的基础上，确定评价重点为环境空气现状及影响评价、地表水环境现状及影响评价、地下水环境现状及影响评价、土壤环境现状及影响评价、固体废物环境影响分析、污染治理措施的可行性、技术经济论证及达标排放分析，对噪声、环境风险、施工期对环境的影响及其它评价内容进行一般性分析。

## 2.3 评价因子与评价标准

### 2.3.1 评价因子

#### 1、环境影响因素识别

根据工程特点、环境特征以及工程对环境影响的性质与程度，对该工程的环境影响要素进行识别。识别过程见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

| 阶段      | 种类 | 来源        | 主要成分   | 排放位置              | 污染程度  | 污染特点 |     |
|---------|----|-----------|--|-------------------|-------|------|-----|
| 施工期     | 废气 | 运输车辆、施工机械 | TSP、NO <sub>2</sub> 、CO、THC                                    | 施工场地              | 轻度    | 线源污染 |     |
|         | 废水 | 生活污水      | COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、动植物油                  | 施工生活区             | 轻度    | 间断性  |     |
|         |    | 施工废水      | SS、油类  | 施工场地              | 轻度    | 间断性  |     |
|         | 噪声 | 运输车辆、施工机械 | 机械噪声   | 施工场地              | 轻度~中度 | 间断性  |     |
|         | 固废 | 生活垃圾      | /  | 施工生活区             | 轻度    | 间断性  |     |
|         |    | 施工废弃物     | 弃土、砖头、钢筋等  | 施工场地              | 轻度    | 间断性  |     |
| 运营期     | 废气 | 恶臭        | H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度                         | 猪舍、粪房、污水站、无害化处理仓箱 | 中度    | 连续性  |     |
|         |    | 沼气燃烧废气    | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>                               | 厨房                | 轻度    | 间断性  |     |
|         |    | 备用柴油发电机   | 烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>                            | 发电机房              | 轻度    | 间断性  |     |
|         |    | 食堂油烟      | 油烟   | 厨房                | 轻度    | 间断性  |     |
|         | 废水 | 生活污水      | BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N 等      | 生活办公区             | 轻度    | 连续性  |     |
|         |    | 生产废水      | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、粪大肠菌群等 | 猪舍等生产区            | 轻度    | 间断性  |     |
|         | 噪声 | 设备        | 设备噪声   | 污水处理系统            | 轻度    | 间断性  |     |
|         |    | 猪饲养过程     | 猪叫声  | 猪舍                | 轻度    | 连续性  |     |
|         | 固废 | 生产场所      | 生活场所   | 生活垃圾              | 生活办公区 | 轻度   | 间断性 |
|         |    |           | 猪粪   | 猪舍                | 中度    | 连续性  |     |
|         |    |           | 沼渣及栅渣  | 污水站               | 轻度    | 连续性  |     |
|         |    |           | 病死猪  | 猪舍                | 轻度    | 连续性  |     |
|         |    |           | 母猪分娩胎衣   | 猪舍                | 轻度    | 间断性  |     |
|         |    |           | 废脱硫剂   | 脱硫罐               | 轻度    | 间断性  |     |
| 动物防疫废弃物 | 猪舍 | 轻度        | 连续性  |                   |       |      |     |

根据建设项目特点和主要环境因素识别结果，采用矩阵法对可能受本项目影响的环境因素进行筛选，结果见表 2.3-2。

表 2.3-2 建设项目环境影响因素筛选表

| 影响环境资源的<br>活动 | 影响因子                                   | 影响对象       | 影响类型 |    | 影响性质 |    |
|---------------|--|------------|------|----|------|----|
|               |  |            | 长期   | 短期 | 有利   | 不利 |
| 施工期           | 水土流失、扬尘、机动车尾气                          | 声环境        |      | √  |      | √  |
| 运营期           | 生活污水、生产废水                              | 地表水、地下水、土壤 | √    |    |      | √  |
|               | 设备运行噪声、猪只叫声                            | 声环境        | √    |    |      | √  |
|               | H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度 | 环境空气       | √    |    |      | √  |
|               | 烟尘、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>    |            | √    |    |      | √  |
|               | 生活垃圾、猪粪、沼渣及栅渣、母猪分娩胎衣、废脱硫剂、动物防疫废弃物      | 景观和大气环境    | √    |    |      | √  |

## 2、评价因子筛选

根据项目生产工艺及其污染物排放的特点,结合项目所在区域的环境特征和规划要求,确定本次评价因子如表 2.3-3 所示。

表 2.3-3 主要评价因子确定表

| 评价要素  | 评价因子  |  |
|-------|---|--|
|       | 环境质量现状评价因子  | 环境影响预测评价因子                               |
| 大气环境  | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度  | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S        |
| 地表水环境 | pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总磷、悬浮物、BOD <sub>5</sub> 、粪大肠菌群数  | COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP |
| 地下水环境 | pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氯化物、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> )、硫酸盐、氯化物、总磷、总大肠菌群、细菌总数、K <sup>+</sup> 、Na <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>-</sup> | 氨氮                                       |
| 土壤环境  | pH 值、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍  | ——                                       |
| 声环境   | LeqdB (A)   | LeqdB (A)                                |
| 固体废物  | ——  | ——                                       |

### 2.3.2 评价标准

#### 1、环境质量标准

##### (1) 大气环境

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准浓度限值, NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的参考限值。

表 2.3-4 环境空气质量标准限值

| 染物项目              | 取样时间    | 浓度限值                 | 执行标准                                      |
|-------------------|---------|----------------------|---|
| SO <sub>2</sub>   | 年平均     | 60μg/m <sup>3</sup>  | 《环境空气质量标准》<br>(GB3095-2012) 及其修改单二级<br>标准 |
|                   | 24 小时平均 | 150μg/m <sup>3</sup> |   |
|                   | 1 小时平均  | 500μg/m <sup>3</sup> |   |
| 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> |   |
| PM <sub>10</sub>  | 年平均     | 70μg/m <sup>3</sup>  |   |
|                   | 24 小时平均 | 150μg/m <sup>3</sup> |   |
| PM <sub>2.5</sub> | 年平均     | 35μg/m <sup>3</sup>  |   |
|                   | 24 小时平均 | 75μg/m <sup>3</sup>  |   |

|                  |            |                      |                                  |
|------------------|------------|----------------------|----------------------------------|
| CO               | 24 小时平均    | 4mg/m <sup>3</sup>   | 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D |
|                  | 1 小时平均     | 10mg/m <sup>3</sup>  |                                  |
| 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> |                                  |
| NH <sub>3</sub>  | 1 小时均值     | 200μg/m <sup>3</sup> |                                  |
| H <sub>2</sub> S | 1 小时均值     | 10μg/m <sup>3</sup>  |                                  |

(2) 地表水环境

本项目最近地表水体为黄练河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准，SS 执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中 3 级标准，具体标准值详见表 2.3-5。

表 2.3-5 水环境质量标准单位 mg/L

| 序号 | 项目                 | Ⅲ类标准 | 标准来源                         |
|----|--------------------|------|------------------------------|
| 1  | pH                 | 6-9  | 《地表水环境质量标准》<br>(GB3838—2002) |
| 2  | COD <sub>Cr</sub>  | ≤20  |                              |
| 3  | BOD <sub>5</sub>   | ≤4   |                              |
| 4  | DO                 | ≤5   |                              |
| 5  | NH <sub>3</sub> -N | ≤1.0 |                              |
| 6  | SS                 | ≤30  | 《地表水资源质量标准》<br>(SL63-94)     |

(3) 地下水环境

建设项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，具体标准值详见表 2.3-6。

表 2.3-6 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）单位 mg/L，pH 值除外

| 序号 | 污染物  | （GB/T14848-2017）中Ⅲ类 |
|----|--|---------------------|
| 1  | pH   | 6.5~8.5             |
| 2  | 氨氮   | ≤0.2                |
| 3  | 耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法，以 O <sub>2</sub> 计）              | ≤3.0                |
| 4  | 硝酸盐  | ≤20                 |
| 5  | 亚硝酸盐   | ≤1.0                |
| 6  | 总硬度  | ≤450                |
| 7  | 总大肠菌群（MPN <sup>b</sup> /100mL 或 CFU <sup>c</sup> /100mL） | ≤3.0                |
| 8  | 钠  | ≤200                |
| 9  | 挥发性酚类  | 0.002               |
| 10 | 氰化物  | 0.05                |

|    |        |      |
|----|--------|------|
| 11 | 氯化物    | 250  |
| 12 | 氟化物    | 1.0  |
| 13 | 铁      | 0.3  |
| 14 | 锰      | 0.1  |
| 15 | 溶解性总固体 | 1000 |
| 16 | 硫酸盐    | 250  |
| 17 | 氯化物    | 250  |
| 18 | 总磷     | 0.2  |
| 19 | 菌落总数   | 100  |

备注：总磷参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准

#### （4）声环境

项目评价区域为乡村地区，目前尚无声环境功能区划，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），乡村声功能区的确定，按GB3096的规定执行。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中声环境功能区分类，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；项目所在地处于乡村，现周边已建1座散户养殖场，猪场产生一定量噪声，并有猪只和饲料物资运输车辆往来，且周边多位甘蔗旱地，农机设备经常往来，交通噪声增加，因此执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。其具体限值详见表2.3-7。

表 2.3-7 声环境质量标准单位：dB（A）

| 标准名称                       | 类别 | 昼间 | 夜间 |
|----------------------------|----|----|----|
| 《声环境质量标准》<br>（GB3096-2008） | 2类 | 60 | 50 |

#### （5）土壤环境

项目用地属于设施农用地，用地范围及周边的农用地执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中规定的土壤污染风险筛选值要求。

表 2.3-8 《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）

| 序号 | 污染物项目 |    | 风险筛选值单位：mg/kg |
|----|-------|----|---------------|
|    |       |    | pH>7.5        |
| 1  | 镉     | 其他 | 0.6           |
| 2  | 汞     | 其他 | 3.4           |

|   |    |    |     |
|---|----|----|-----|
| 3 | 砷  | 其他 | 25  |
| 4 | 铅  | 其他 | 170 |
| 5 | 总铬 | 其他 | 250 |
| 6 | 铜  | 其他 | 100 |
| 7 | 镍  |    | 190 |
| 8 | 锌  |    | 300 |

## 2、污染物排放标准

### (1) 废气

#### ①施工期

施工期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放标准，详见表 2.3-9。

表 2.3-9 大气污染物综合排放标准（摘录）

| 污染物  | 无组织排放监控浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ） |      |
|------|---------------------------------|------|
|      | 监控点                             | 浓度   |
| 颗粒物  | 周界外浓度最高点                        | 1.0  |
| 二氧化硫 |                                 | 0.4  |
| 氮氧化物 |                                 | 0.12 |
| THC  |                                 | 4.0  |

#### ②运营期

H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 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要求；臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 “集约化畜禽养殖业恶臭污染物场界排放标准”要求；具体浓度限值见表 2.3-10~2.3-11。

表 2.3-10 恶臭污染物排放标准（摘录）

| 控制项目             | 恶臭污染物厂界标准值二级标准（mg/m <sup>3</sup> ） |
|------------------|------------------------------------|
| NH <sub>3</sub>  | 1.5                                |
| H <sub>2</sub> S | 0.06                               |

表 2.3-11 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）（摘录）

| 控制项目      | 标准值 |
|-----------|-----|
| 臭气浓度（无量纲） | 70  |

本项目食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（GB1848-2001）小型规模排放标准，具体浓度限值见表 2.3-12。



表 2.3-12 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）

| 规模                            | 小型     |
|-------------------------------|--------|
| 基准灶头数                         | ≥1, <3 |
| 最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) | 2.0    |
| 净化设施最低去除效率 (%)                | 60     |

沼气燃烧废气为无组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放标准限值；此外，根据国家环境保护总局局函《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]350 号），应急柴油发电机尾气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值要求。具体浓度限值见表 2.3-13。

表 2.3-13 大气污染物综合排放标准

| 污染源        | 污染物  | 无组织排放监控浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> ) |                         |
|------------|------|----------------------------------|-------------------------|
|            |      | 监控点                              | 浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |
| 沼气燃烧废气     | 二氧化硫 | 周界外浓度最高点                         | 0.40                    |
|            | 氮氧化物 |                                  | 0.12                    |
| 备用柴油发电机尾气* | 颗粒物  | 周界外浓度最高点                         | 1.0                     |
|            | 二氧化硫 |                                  | 0.40                    |
|            | 氮氧化物 |                                  | 0.12                    |

## (2) 废水

### ①施工期

施工废水产生量较少，经沉淀池处理后，用于场地喷洒除尘；生活污水经化粪池处理后，用于项目区域附近旱地施肥。

### ②运营期

本项目养殖废水和生活污水经场内污水处理站处理后作为场区周边旱地施肥，根据《中华人民共和国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）可知，粪污经过无害化处理用作肥料还田，符合法律法规以及国家和地方相关标准规范要求且不造成环境污染的，不属于排放污染物，不宜执行相关污染物排放标准和农田灌溉水质标准，本项目污水处理站出水用作农肥符合相关法律法规等要求。本项目采用干清粪工艺，养殖废水排水量按《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的表 4“集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量”进行评价。

表 2.3-14 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·d) ) |     |
| 季节  | 冬季                           | 夏季  |
| 标准值 | 1.2                          | 1.8 |

(3) 噪声排放标准

施工期在噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体标准值见表 2.3-15；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准，具体标准值见表 2.3-16。

表 2.3-15 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 单位 dB (A)

|    |    |
|----|----|
| 昼间 | 夜间 |
| 70 | 55 |

表 2.3-16 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 单位 dB (A)

| 厂界外声环境功能区类别 | 执行标准和级别           | 标准值dB(A) |    |
|-------------|-------------------|----------|----|
|             |                   | 昼间       | 夜间 |
| 2类          | GB12348-2008中2类标准 | 60       | 50 |

(4) 固体废弃物

①一般工业固体废物：执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单（环境保护部公告 2013 第 36 号）。

②危险废物：《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单（环境保护部公告 2013 第 36 号）。

③养殖废渣执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中畜禽养殖业废渣无害化环境标准。

表 2.3-17 畜禽养殖业废渣无害化标准

|        |                       |
|--------|-----------------------|
| 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 |

## 2.4 评价工作等级

### 2.4.1 大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 中的大气环境评价工作分级的划分原则，结合项目的初步工程分析结果，选取NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S作为大气预测计算因子，分别计算每一种污染物最大地面浓度占标率Pi (第i个污染物) 及地面浓度达标准限值10%时所对应的最远距离D10%。其中Pi定义为：

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

$P_i$ —第  $i$  类污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ —采用估算模型计算出的第  $i$  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  $i$  个污染物空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。

表 2.4-1 大气评价工作等级划分判据

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

根据《环境评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），利用 AERSCREEN 估算模型分别计算污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率，估算模型参数取值见表 2.4-2，无组织排放污染物面源参数及估算结果见表 2.4-3。

表 2.4-2 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）        | /    |
| 最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$ |                  | 39.5 |
| 最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$ |                  | -3.4 |
| 土地利用类型                     |                  | 农田   |
| 区域湿度条件                     |                  | 潮湿气候 |
| 是否考虑地形                     | 考虑地形             | 是    |
|                            | 地形数据分辨率/m        | 90   |
| 是否考虑岸线熏烟                   | 考虑岸线熏烟           | 否    |
|                            | 岸线距离/km          | /    |
|                            | 岸线方向/ $^{\circ}$ | /    |

表 2.4-3 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

| 污染源名称 | 坐标         |           | 海拔高度/m | 矩形面源 |     |      | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物              | 排放速率    | 单位   |
|-------|------------|-----------|--------|------|-----|------|----------|------|------------------|---------|------|
|       | X          | Y         |        | 长度   | 宽度  | 有效高度 |          |      |                  |         |      |
| 猪舍区   | 109.306983 | 23.211551 | 129    | 190  | 180 | 6    | 8760     | 正常排放 | NH <sub>3</sub>  | 0.0157  | kg/h |
|       |            |           |        |      |     |      |          |      | H <sub>2</sub> S | 0.0018  |      |
| 环保区   | 109.307178 | 23.209925 | 142    | 120  | 100 | 6    | 8760     |      | NH <sub>3</sub>  | 0.0033  |      |
|       |            |           |        |      |     |      |          |      | H <sub>2</sub> S | 0.00035 |      |

表 2.4-4 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub>预测和计算结果一览表

| 污染源名称 | 评价因子             | 评价标准(μg/m <sup>3</sup> ) | C <sub>max</sub> (μg/m <sup>3</sup> ) | P <sub>max</sub> (%) | D <sub>10%</sub> (m) |
|-------|------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------------|----------------------|
| 猪舍区   | NH <sub>3</sub>  | 200                      | 7.1595                                | 3.5798               | /                    |
|       | H <sub>2</sub> S | 10                       | 0.8208                                | 8.2083               | /                    |
| 环保区   | NH <sub>3</sub>  | 200                      | 2.1835                                | 1.0917               | /                    |
|       | H <sub>2</sub> S | 10                       | 0.2316                                | 2.3158               | /                    |

项目主要大气污染物的最大地面质量浓度占标率 P<sub>max</sub> 为 8.2083% < 10%，本项目大气环境影响二级评价。

#### 2.4.2 地表水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、收纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定地表水评价等级。本项目影响类型为水污染影响类型，其评价等级判定依据见表 2.4-5。

表 2.4-5 水污染影响型建设项目评价等级判定判定 (摘录)

| 评价等级 | 判定依据 |   |
|------|------|---|
|      | 排放方式 | 废水排放量 Q/(m <sup>3</sup> /d)；水污染物当量数 W (无纲量) |
| 一级   | 直接排放 | Q ≥ 20000 或 W ≥ 600000                      |
| 二级   | 直接排放 | 其他  |
| 三级 A | 直接排放 | Q < 200 且 Q < 6000                          |
| 三级 B | 间接排放 | ——  |

本项目地表水环境影响评价类型为水污染影响型，项目营运期主要废水为养殖废水和生活污水，综合废水经场区污水处理站处理后用作场区周边旱地施肥，不排入周边地表水体。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)，可确定本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，因此本项目仅对污水处理设施环境可行性说明分析。

### 2.4.3 地下水环境影响评价等级

据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）6.2.1.2 条，建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级。

项目地下水行业类别为《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中的“14、畜禽养殖场、养殖小区”，属于报告书III类项目，项目位于贵港市覃塘区樟木镇卢村，1km 范围内无地下水饮用水源，但考虑到附近村屯均分布有水井，且本项目在厂区内自打井做为生产生活用水，考虑地下水环境敏感特征为较敏感。

表 2.4-6 地下水环境敏感程度分级

| 分级   | 项目场地的地下水环境敏感特征  |
|--|---|
| 敏感   | 集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特征地下水资源保护区  |
| 较敏感  | 集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的补给径流区；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它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   |
| 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。 |   |

综上所述，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本建设项目地下水环境影响评价工作等级为三级，见表 2.4-7。

表 2.4-7 地下水环境评价工作等级分级表

| 项目类别<br>环境敏感程度 | I 类项目 | II 类项目 | III 类项目 |
|----------------|-------|--------|---------|
| 敏感             | 一     | 一      | 二       |
| 较敏感            | 一     | 二      | 三       |
| 不敏感            | 二     | 三      | 三       |

### 2.4.4 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）规定，从建设项目所在区域的声环境功能类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度、受建设项目影响人口数量来划分工作等级。

项目所在功能区适用《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类标准地区，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量在 3dB（A）以下，且受

影响人口数量变化不显著。依据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009), 确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

#### 2.4.4 土壤环境影响评价等级

##### (1) 项目类别

本项目母猪及公猪存栏量总计 5470 头(包括后备母猪及公猪), 根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》(HJ1029-2019), 含有母猪/公猪养殖的规模化畜禽养殖场(小区), 其养殖量按存栏 1 头母猪/公猪折算成年出栏 5 头生猪, 因此, 本项目折合生猪年出栏量 27350 头。项目土壤行业类别为《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964—2018)附录 A 中的“农林牧渔业”, 属于报告书 III 类项目。

##### (2) 占地规模

建设项目占地规模分为大型( $50 \geq \text{hm}^2$ )、中型( $5 \sim 50 \text{hm}^2$ )、小型(小于等于  $5 \text{hm}^2$ ), 项目占地面积  $71871.86 \text{m}^2$ , 约  $7.2 \text{hm}^2$ , 占地规模为中型。

##### (3) 土壤环境敏感程度划分

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感, 判别依据见表 2.4-8。

表 2.4-8 土壤敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判别依据   |
|------|--|
| 敏感   | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、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                                  |
| 不敏感  | 其他情况   |

建设项目场地位于贵港市覃塘区樟木镇卢村, 周边存在耕地, 土壤环境敏感程度为“敏感”。

##### (4) 评价工作等级确定

建设项目土壤环境影响评价等级划分见表 2.4-9。

表 2.4-9 建设项目土壤环境影响评价工作等级划分表

| 评价工作等级<br>敏感程度<br>占地规模 | I 类 |    |    | II 类 |    |    | III 类 |    |    |
|------------------------|-----|----|----|------|----|----|-------|----|----|
|                        | 大   | 中  | 小  | 大    | 中  | 小  | 大     | 中  | 小  |
| 敏感                     | 一级  | 一级 | 一级 | 二级   | 二级 | 二级 | 三级    | 三级 | 三级 |
| 较敏感                    | 一级  | 一级 | 二级 | 二级   | 二级 | 三级 | 三级    | 三级 | -  |

|     |    |    |    |    |    |    |    |   |   |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|
| 不敏感 | 一级 | 二级 | 二级 | 二级 | 三级 | 三级 | 三级 | - | - |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

由表 1.5-11 可知，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

#### 2.4.5 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）规定，生态影响评价工作等级依据影响区域的生态敏感性和项目的工程占地范围确定。

本项目所在区域不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，生态敏感性属一般区域。项目占地面积 71871.86m<sup>2</sup>（0.072km<sup>2</sup>）小于 2km<sup>2</sup>，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）判定，本项目生态影响评价工作等级为三级。其评价等级划分情况详见表 2.4-10。

表 2.4-10 生态影响评价等级划分表

| 影响区域生态敏感性 | 工程占地（水域）范围                     |   |                              |
|-----------|--------------------------------|---|------------------------------|
|           | 面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km | 面积 2km <sup>2</sup> -20km <sup>2</sup> 或长度 50km-100km | 面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km |
| 一般区域      | 二级                             | 三级  | 三级                           |

#### 2.4.6 环境风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）要求，根据建设项目涉及的危险物质及工艺系统危险性（P）和所在地的环境敏感性（E），按照表 2.4-9 确定环境风险潜势，再根据表 2.4-11 确定评价等级。

表 2.4-1 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度（E）   | 危险物质及工艺系统危害性（P） |          |          |          |
|-------------|-----------------|----------|----------|----------|
|             | 极度危害（P1）        | 高度危害（P2） | 中度危害（P3） | 轻度危害（P4） |
| 环境高度敏感区（E1） | IV <sup>+</sup> | IV       | III      | III      |
| 环境中度敏感区（E2） | IV              | III      | III      | II       |
| 环境低度敏感区（E3） | III             | III      | II       | I        |

注：IV<sup>+</sup>为极高环境风险。

表 2.4-12 风险评价工作级别划分

|        |                     |     |    |                   |
|--------|---------------------|-----|----|-------------------|
| 环境风险潜势 | IV <sup>+</sup> 、IV | 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说明。见附录A。

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质为沼气（以

甲烷计算)。项目所涉危险物质 Q 详见表 2.4-13。

表 2.4-13 项目危险物质数量与临界量的比值 (Q)

| 序号 | 危险物质类别    | CAS号    | 最大存在总量 $q_n/t$ | 临界量 $Q_n/t$ | 该种危险物质Q值 | 所在位置     |
|----|-----------|---------|----------------|-------------|----------|----------|
| 1  | 沼气(以甲烷计算) | 74-82-8 | 0.36*          | 10          | 0.036    | 一体化黑膜沼气池 |
| 小计 | /         | /       | /              | /           | 0.036    | /        |

注:项目沼气组分中甲烷含量约为65%,甲烷其密度为 $0.77\text{kg/m}^3$ ,黑膜沼气池储存量为 $720\text{m}^3$ ,则甲烷最大储存量约为 $0.36\text{t}$ 。

由表 3.4-3 可知,本项目环境风险物质最大存在数量与临界量比值为 0.036 ( $Q < 1$ ),故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》(HJ169-2018) 4.3 评价工作等级划分,本项目评价等级为简单分析。

## 2.5 评价工作范围及环境保护目标

### 2.5.1 大气环境

本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)确定的评价范围为:以项目建设地点为中心边长为 5km 的矩形区域,环境保护目标见表 2.5-1,附图 3。

表 2.5-1 环境空气保护目标

| 名称        | 坐标/m       |           | 保护对象 | 保护内容 | 人口数(人) | 环境功能区 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|-----------|------------|-----------|------|------|--------|-------|--------|----------|
|           | 经度         | 纬度        |      |      |        |       |        |          |
| 东南面散户(1户) | 109.304245 | 23.210616 | 居住区  | 人群   | 4      | 二类区   | SE     | 50       |
| 岜务        | 109.329476 | 23.198899 | 居住区  | 人群   | 500    | 二类区   | SE     | 2900     |
| 普马        | 109.296345 | 23.193063 | 居住区  | 人群   | 200    | 二类区   | S      | 2000     |
| 葵新村       | 109.287247 | 23.198299 | 居住区  | 人群   | 1000   | 二类区   | SW     | 2100     |
| 官界        | 109.282955 | 23.195209 | 居住区  | 人群   | 200    | 二类区   | SW     | 2700     |
| 新寨        | 109.279436 | 23.205165 | 居住区  | 人群   | 1200   | 二类区   | WSW    | 2300     |
| 卢村        | 109.288055 | 23.219593 | 居住区  | 人群   | 1000   | 二类区   | WNW    | 1500     |
| 旧菱清       | 109.279729 | 23.231438 | 居住区  | 人群   | 200    | 二类区   | SW     | 3000     |
| 龙九        | 109.304449 | 23.226031 | 居住区  | 人群   | 300    | 二类区   | N      | 1200     |

### 2.5.2 地表水

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)中的 3.2,地表水环境保护目标指饮用水水源保护区、饮用水取水口,涉水的自然保护区、风景名胜區,重要湿地、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产



卵场及索饵场、越冬场和洄游通道，天然渔场等渔业水体，以及水产种质资源保护区等。

本项目不向地表水体排放污水，地表水环境影响评价工作等级为三级 B，不设置地表水环境影响评价范围，没有地表水环境保护目标。

### 2.5.3 地下水

本项目地下水评价等级为三级，根据项目所在区域地形地貌特征、区域地质、水文地质条件、地下水环境保护目标，最终确定本项目调查评价范围为厂界向东南（地下水下游）延伸至岫务，向西北（地下水上游侧游）延伸至卢村，向北（地下水侧游）延伸至龙九，向南（地下水侧游）延伸至普马，调查评价范围约 17km<sup>2</sup>，详见附图 8。本项目地下水环境保护目标为评价范围内的潜水含水层和可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层。

### 2.5.4 声环境

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2009）3.7，声环境敏感目标指医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等对噪声敏感的建筑物或区域。本项目声环境影响评价范围厂界 200m 范围内有一户居民，位于项目厂界东南面 50m，声环境敏感目标如下：

表 2.5-2 主要环境保护目标一览表

| 环境要素 | 敏感点 |           | 相对医院厂界方位 | 相对距离/m | 规模 | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区                      |
|------|-----|-----------|----------|--------|----|------|------|----------------------------|
|      | 序号  | 名称        |          |        |    |      |      |                            |
| 声环境  | 1   | 东南面散户（1户） | 东南面      | 50     | 2人 | 居住区  | 人群   | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准 |

### 2.5.5 生态环境

建设项目生态影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），应涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，建设项目评价范围取项目拟建地及所涉及的周围区域，评价范围：厂界外延 200m 范围内。

### 2.5.5 土壤环境

本项目土壤环境影响评价工作等级为三级，土壤环境评价范围为项目占地范围外延 0.05km 范围内的区域，《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》

(HJ964-2018)中土壤环境敏感目标的定义为“可能受人为活动影响的、与土壤环境相关的敏感区或对象”，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中环境敏感目标，结合本项目及周边土壤环境现状，本项目土壤环境保护目标为土壤环境评价范围内现状的旱地，保护级别为《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤的污染风险筛选值。

### 3 建设项目概况与工程分析

#### 3.1 项目概况

##### 3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：贵港市覃塘区昌和养殖场建设项目
- (2) 建设单位：贵港市覃塘区昌和养殖场
- (3) 建设地点：贵港市覃塘区樟木镇卢村，中心地理坐标为：东经109.303512°，北纬23.213153°
- (4) 项目性质：新建
- (5) 项目总投资：6000万元，其中环保投资为389万元，约占总投资的6.5%
- (6) 总占地面积：71871.86m<sup>2</sup>（合107.81亩）
- (7) 人员编制：职工25人，全部在厂区内食宿
- (8) 工作制度：项目全年工作天数为365天，日工作时间为24小时，三班制，全年工作时间为8760小时。

##### 3.1.2 工程组成

项目项目总建筑面积23281.82m<sup>2</sup>，主要建设内容包括配怀栏、分娩栏、后备栏、公猪栏及生产生活管理用房等，并配套建设给排水、电力、供热等公用工程和废气治理、污水处理等环保工程，修建围墙等设施，本项目场地内不进行饲料的生产和加工。项目工程组成一览表见表3.1-1。

表3.1-1项目工程组成一览表

| 工程类型 | 工程名称     | 主要建设内容  | 备注 |
|------|----------|---|----|
| 主体工程 | 配怀栏      | 2 栋，每栋建筑面积为 6279m <sup>2</sup> ，总建筑面积 12258m <sup>2</sup> ，轻钢结构，位于厂区北部  | 新建 |
|      | 分娩栏      | 2 栋，每栋建筑面积为 4768m <sup>2</sup> ，总建筑面积 9536m <sup>2</sup> ，轻钢结构，位于厂区北部，两栋配种怀孕舍中间   | 新建 |
|      | 后备栏      | 1 栋，建筑面积为 608m <sup>2</sup> ，总建筑面积 608m <sup>2</sup> ，轻钢结构，位于厂区中西部  | 新建 |
|      | 公猪栏      | 1 栋，建筑面积为 608m <sup>2</sup> ，总建筑面积 608m <sup>2</sup> ，轻钢结构，位于厂区中西部  | 新建 |
| 辅助工程 | 生产生活管理用房 | 1 栋，建筑面积约 479.82m <sup>2</sup> ，按办公、生活功能分两部分；办公区含办公室、药品间、维修间、物质仓库等；生活区含厨房、宿舍、洗衣房、消毒间、卫生间等。其中药品间用于消毒剂、常用兽药存放场所，一次性最大贮存量约为 0.3t，建筑面积 20m <sup>2</sup> 。 | 新建 |
|      | 变配电房     | 1 栋，一层建筑面积为 60m <sup>2</sup> ，砖混结构。项目设有 1 台备用柴油发电机，功率为 500kW  | 新建 |

|      |                   |  |  |    |
|------|-------------------|--|--|----|
| 储运工程 | 沼气                | 本项目拟设置一体化黑膜沼气池 1 座，占地面积 1600m <sup>2</sup> ，沼气最大存量 720m <sup>3</sup>                     | 新建   |    |
|      | 危废暂存间             | 设置于生产生活管理用房的药房内独立间，建筑面积为 20m <sup>2</sup>  | 新建   |    |
| 公用工程 | 供水                | 生产和生活用水均来自地下井水，由自打井提供  | 新建   |    |
|      | 排水                | 采取雨污分流方式，雨水采取明沟外排至厂区外，废水采用暗沟收集。食堂废水经隔油池处理后、生活污水经三级化粪池处理后与养殖废水一起排入厂区自建污水处理站处理达标后用于周边旱地施肥。 | 新建   |    |
|      | 供电                | 接当地樟木镇电网，配备 500kW 备用柴油发电机  | 新建   |    |
|      | 供冷供热              | 生产区冬季供暖采用保温灯；盛夏季节猪舍利用排风扇+水帘墙降温。员工生活采用空调供冷供热  | 新建   |    |
| 环保工程 | 废水                | 污水处理站  | 设置一套污水处理站，主要构筑物为格栅池、集水池、固液分离机、水解酸化池、一体化黑膜沼气池，污水处理能力为 100m <sup>3</sup> /d。   | 新建 |
|      |                   | 集水池  | d=6m，h=3m，有效容积 85m <sup>3</sup>  |    |
|      |                   | 储液池  | 设置 1 个储液池，储存沼液尾水，32m×28m×3m=2688m <sup>3</sup>   |    |
|      |                   | 事故应急池  | 1 个，10m×10m×3m=300m <sup>3</sup>   |    |
|      |                   | 初期雨水池  | 1 个，20m×10m×2m=400m <sup>3</sup>   |    |
|      |                   | 化粪池  | 1 座，约 10m <sup>3</sup> 。   |    |
|      | 地下水               | 分区防渗。重点防渗区包括猪舍、污水处理系统、初期雨水池、粪房、废水管网、管道阀门、危废暂存区等。一般防渗区包括场内洗消办公房、回车坪。简单防渗区为基包括办公生活用房、变配电房等 |  | 新建 |
|      |                   | 在建设项目场地下游（厂界东南面）布置 1 个地下水监控井   |  |    |
|      | 废气                | 猪舍恶臭   | 猪舍加强通风，降低猪舍内臭气浓度，猪舍内定期喷洒除臭剂；猪舍清粪工艺采用环保部认可的干清粪工艺；饲料添加活性菌群，从源头上抑制恶臭的产生；污水处理站的集水池、黑膜沼气池封闭处理，定时在环保区、养殖区周围喷洒除臭剂，同时要加强对治污区、养殖区四周的绿化；粪房和仓箱为半封闭结构，定期喷洒除臭剂。 | 新建 |
|      |                   | 沼气燃烧废气   | 沼气经 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 干式脱硫罐脱硫后用于厨房生活用气  |    |
|      |                   | 油烟净化系统   | 油烟净化器 1 套，食堂油烟拟采取油烟净化装置进行净化处理，通过屋顶排放   |    |
| 噪声   | 合理布局、基础减振、隔声等降噪措施 |  | 新建   |    |
| 固废   | 猪粪、沼渣及栅渣          | 猪粪、沼渣及栅渣暂存于粪房，定期运至有机肥厂制作有机肥  | 新建   |    |
|      | 病死猪和母猪分娩胎衣        | 病死猪无害化处理仓箱，占地面积 240m <sup>2</sup> 。采用生物发酵法处理病死猪，箱仓地面底部高标号混凝土浇筑，厚度约为 20cm。                |  |    |
|      | 废脱硫剂              | 一般固废，更换时由厂家直接运走回收利用，不在厂内暂存   |  |    |

|    |                     |                    |    |
|----|---------------------|--------------------|----|
|    | 动物防疫废弃物             | 危废暂存间，交由有处理资质的单位处置 | 新建 |
|    | 废包装袋                | 由附近废品回收站定期收购       |    |
|    | 生活垃圾                | 垃圾桶暂存，委托环卫部门定期清运处置 |    |
| 绿化 | 在场区四周、场内道路两侧及空地建绿化带 |                    | 新建 |

### 3.1.3 项目产品方案及存栏量

项目计划年存栏基础母猪 5000 头，配套公猪，哺乳仔猪年出栏数=基础母猪数×年产胎次×每胎产活仔数×哺乳成活率=5000×2.2×10×0.9=99000 头，年出栏断奶仔猪约 10 万头；断奶后仔猪移至肉猪育成基地、合作养殖小区或家庭农场饲养，不在本厂饲养，生猪年存栏总数=基础母猪+后备母猪+哺乳仔猪数+种公猪数+后备公猪数。

后备母猪存栏数=基础母猪头数×年更新率×后备母猪饲养天数/365=5000×30%×63/365=259 头；

哺乳仔猪存栏数=基础母猪数×年产胎次×每胎产活仔数×哺乳成活率×哺乳天数/365=5000×2.2×10×0.90×28/365=7595 头；

种公猪数=基础母猪头数×公母比例=5000×1/25=200 头；

后备公猪数=种公猪数×年更新率×后备公猪饲养天数/365=200×30%×63/365=11 头；

计算得本项目生猪年存栏量为 13065 头，《畜禽养殖业污染物排放标准》对猪的存栏数要求是体重在 25kg 以上的猪的数量，哺乳仔猪大约 5kg，则 5 只哺乳仔猪体重等于一只标准猪的体重，即 5 头哺乳仔猪折合成 1 头标准猪；则项目折合标准猪的年存栏量为 6989 头。

项目存栏量见表 3.1-2，项目产品方案见表 3.1-3。

表3.1-2项目存栏量

| 项目        | 数量（头） | 折合成年猪 | 备注   |                |
|-----------|-------|-------|------|----------------|
| 产品（出栏量）   | 断奶仔猪  | 99000 | /    |                |
| 养殖规模（存栏量） | 基础母猪  | 5000  | 5000 |                |
|           | 后备母猪  | 259   | 259  | 年更新率为30%，饲养63天 |
|           | 哺乳仔猪  | 7595  | 1519 | 5头哺乳仔猪折合成1头标准猪 |
|           | 种公猪   | 200   | 200  | /              |
|           | 后备公猪  | 11    | 11   | 年更新率为30%，饲养63天 |

|  |      |       |      |   |
|--|------|-------|------|---|
|  | 存栏合计 | 13065 | 6989 | / |
|--|------|-------|------|---|

表 3.1-3 项目产品方案

| 序号 | 产品名称 | 单位  | 年产量  | 备注 |
|----|------|-----|------|----|
| 1  | 商品仔猪 | 头/a | 10 万 | 外售 |

### 3.1.4 主要原辅材料及能源消耗

#### 1、原料来源

本项目不设饲料加工场所，建设单位拟直接通过市场购买符合国家有关标准的饲料。本项目的饲料食用情况见表 3.1-4，项目建成后原辅材料消耗及资源能源消耗情况见表 3.1-5。

表3.1-4养猪场主要饲料消耗定额指标表

| 序号 | 名称   | 数量（头） | 每头猪饲料定额<br>(kg/d·头) | 饲料日消耗<br>量 (t/d) | 饲料年消耗量<br>(t/a) |
|----|------|-------|---------------------|------------------|-----------------|
| 1  | 母猪   | 5259  | 3.0                 | 15.8             | 5767            |
| 2  | 哺乳仔猪 | 7595  | 0.2                 | 1.5              | 547.5           |
| 3  | 公猪   | 211   | 2.5                 | 0.5              | 182.5           |
| 4  | 合计   | 13065 | /                   | 17.8             | 6497            |

本项目不进行饲料加工，饲料全部通过市场购买。项目饲料主要由玉米、豆粕和预混料组成，饲料中的预混料是由营养性饲料添加剂（维生素、微量元素和氨基酸）和非营养性饲料添加剂（抗菌素、生长促进剂、调味剂、驱虫保健剂）组成，本项目饲料严格按照《中华人民共和国国家标准饲料卫生标准》（GB13078-2001）及《饲料添加剂安全使用规范》（农业部 1224 号）要求选取，项目饲料中无添加重金属、抗生素等成分。

表 3.1-5 项目原辅材料一览表

| 序号 | 名称  | 单位  | 年消耗量  | 备注   |
|----|-----|-----|-------|--|
| 1  | 饲料  | t/a | 6497  | 外购，项目场内不进行饲料生产加工   |
| 2  | 脱硫剂 | t/a | 0.033 | 外购，主要成分为氧化铁，用于去除沼气中 H <sub>2</sub> S                         |
| 3  | 除臭剂 | t/a | 1.0   | 外购，用于场区、猪舍、污水处理站的除臭  |
| 4  | 疫苗  | 万只  | 2 万只  | 猪瘟、口蹄疫、蓝耳病、伪狂犬、猪丹毒、猪肺疫等疫苗                                    |
| 5  | 兽药  | t/a | 1.5   | 氨苯尼考、强力等   |
| 6  | 消毒液 | t/a | 3     | 主要包括菌毒净杀（双链季铵盐）、金碘毒杀（聚维酮碘溶液）、菌毒双杀（稀戊 2 酚溶液），瓶装，厂内最大贮存量为 800L |

|   |   |        |          |              |
|---|---|--------|----------|--------------|
| 7 | 水 | t/a    | 32231.46 | 厂内地下水井，抽取地下水 |
| 8 | 电 | KW·h/a | 100 万    | 来自附近供电网      |

### 3.1.5 生产设备及辅助设施

根据建设单位提供的资料，本项目生产过程中使用的主要设备为养殖区使用相关配套设备等，具体情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 主要设备清单一览表

| 序号 | 类别       | 名称          | 规格型号              | 数量   | 单位 |
|----|----------|-------------|-------------------|------|----|
| 1  | 栏位系统     | 限栏位         | 2300*700*1100mm   | 4000 | 套  |
| 2  |          | 产床          | 2400*800*1200mm   | 600  | 个  |
| 4  |          | 食槽          | 1.5mm             | 5000 | 套  |
| 5  | 供料系统     | 自动化供料系统     | /                 | 30   | 套  |
| 6  | 降温系统     | 水帘系统        | /                 | 6    | 套  |
| 7  | 供电       | 高压配电        | 400KW             | 1    | 套  |
| 8  | 配套设施     | 地磅秤         | 60t               | 1    | 台  |
| 9  |          | 高压热水清洗系统    | /                 | 5    | 套  |
| 10 |          | 场舍监控及软件管理系统 | /                 | 1    | 套  |
| 11 | 粪污处理     | 污水处理系统设备    | 100t/d            | 1    | 套  |
| 12 | 病死猪及胎盘处理 | 病死猪无害化处理仓箱  | 240m <sup>2</sup> | 1    | 套  |
| 13 | 干粪处理     | 粪房          | 100m <sup>2</sup> | 1    | 间  |

### 3.1.6 公用及辅助工程

#### 1、给水工程

##### (1) 给水水源

由于项目所在地地处偏远，尚未接通市政供水管网，因此本项目用水主要由自打井提供，并根据需要配套新建蓄水池。生猪养猪区和生活用水，由水泵打至高位蓄水池引出 PVC 水管供应。本项目结合场区道路工程和和猪舍布局建设，合理布局给排水、消防水管网，满足项目建成后用水需要。

##### (2) 给水

本项目用水主要为职工生活用水和生产用水，总用量为 94.2m<sup>3</sup>/d (32231.46m<sup>3</sup>/a)，其中生活用水量为 5m<sup>3</sup>/d (1825m<sup>3</sup>/a)，生产用水量为 89.2m<sup>3</sup>/d (30406.46m<sup>3</sup>/a)。

#### 2、排水工程

本项目排水方式采用雨污分流、清污分流的排水设计。项目场区内各建筑四周及道路两侧均设置雨水排水沟，办公生活区雨水经雨水沟排入周边低洼处，生猪养殖区及粪污处理区下游设置初期雨水截流设施，初期雨水经截留后进入初期雨水收集池，经沉淀处理后回用于场区绿化，后期雨水直接排出场外。

项目废水主要为生活污水、猪尿等，其排放总量为  $39.66\text{m}^3/\text{d}$  ( $14474.67\text{m}^3/\text{a}$ )。项目自建污水处理站一座，厨房废水经隔油沉淀池预处理、生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水一起排入污水处理站，经污水处理站处理后用作周边旱地施肥。

### 3、沼液施肥工程

项目沼液施肥区约 350 亩，土地隶属于卢村村民。贵港市覃塘区昌和养殖场拟与当地村民签订沼液施肥协议，拟将建设单位按《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中模式 II 粪污处理工艺处理后的沼液，用于卢村部分甘蔗地（约 350 亩）进行施肥。施肥区甘蔗地主要采用沟灌的方式进行施肥，建设单位负责修建施肥区域高位水池与施肥管网。高位水池和施肥管网等全部建成后，项目才能将污水处理站处理达标后沼液通过加压泵站输送至高位水池，具体灌溉方案由建设单位负责。

### 4、供电工程

本项目供电由樟木镇市政供电系统提供，建成后年用电约 100 万  $\text{KW}\cdot\text{h}$ ，配备 500kw 备用发电机一台，可满足项目生产及生活用电需求。

### 5、供热、供冷

项目生产区冬季采用保温灯方式供暖，夏季采用水帘降温，通风采用机械通风。员工采用分体式空调供冷供热。

在猪舍墙壁安装降温水帘，定时或不定时的为猪舍直接降温。在舍内温度达到  $30^{\circ}\text{C}$  时，就需要开启降温水帘，降温水帘能使猪舍内的温度迅速在 10 分钟内下降，降温效果佳。降温水帘通常在夏季 5~9 月使用，每栋猪舍建设一座循环水池。

### 6、供气

项目黑膜沼气池产生的沼气经脱硫脱水后通过作为厨房生活用气。

### 7、通风、光照

通风：项目充分利用自然通风，对于自然通风条件差的猪舍和需通风部位分



别设置机械、排风系统。

光照：自然光照与人工光照相结合，以自然光照为主。

## 8、绿化

本项目绿化面积（树木种植面积）约 45521.67m<sup>2</sup>，在厂区保留和移栽现状林木的基础上种植品质果树或风景林，厂区内绿化采取乔、灌、花草相结合的方式，在绿化、美化厂区的同时可起到防风、防臭、抑尘、隔声的效果。

## 9、贮运

### （1）物料储运

根据本项目产品特点，需要进行厂内运输的物料主要为原辅材料，厂内运输方式主要采用手推车。本项目需进行厂外运输的物料饲料、运出仔猪采用汽车运输。本项目厂外运输路线选择尽量避开居民区、学校、医院等敏感点。

### （2）运输

本项目外部交通条件便利，有乡村公路直通场区。场区内道路由公共道路和生产区内净、污道组成。猪舍设置 1m 宽场内通道用于生产作业，场区内道路纵坡一般控制在 2.5%以内。

### 3.1.7 总平面布置

本项目总平面布置根据生产流程情况及生猪养殖项目的特性要求，本着节约资金、土地、布置紧凑、合理利用的原则，满足饲养工艺、防疫的要求进行场区布局，以污水处理系统、固体粪便处理系统为主体，其他各项设施应按粪污处理流程合理安排，保证设施运行稳定、维修方便、经济合理、安全卫生，满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497—2009）要求。

依据工艺流程，项目场区分为生产区（猪舍区）、生活办公区、粪污处理区（环保区），各分区之间分隔建设或设置绿化隔离带。项目生活区分布在场区最北侧，位于区域主导风向上风向，生产区分布在中部，粪污处理区分布在南部，位于主导风向下风向，各区之间均设隔离带，总平布局满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）要求。厂址处的其他未建设区设立种植区，兼作隔离带。项目场区整体布置紧凑，布局合理。本项目厂区平面布置图详见附图 2。

## 3.2 工程分析

### 3.2.1 猪舍设计

本项目采用健康环保猪舍，该猪舍具有以下特点：

①结构设计：猪舍整体采用热镀锌轻钢预制结构，相比砖混的猪舍，具有结构施工周期短，成本低的特点。

②节能保温设计：墙体和墙面均采用新型厚实预制化的保温材料，其中屋面采用彩钢夹芯保温板，墙面采用新型保温墙体材料。

③温度控制设计：猪舍夏季采用湿帘、负压降温系统；冬季采用保温灯，保证了猪舍冬季温暖，夏季凉爽，空气优良。

④清粪设计：猪舍下设有V形粪沟，通过V形坡度与导尿管的配合实现自动的粪尿分离。

⑤节水设计：地面采用半漏缝地板饲养，全程免冲栏；饮水采用气压水位阀+饮水碗，解决饮水浪费。

⑥通风设计：夏季湿帘+负压风机，强制通风；春秋季节温度适宜，自然通风；冬季采用自然通风。

⑦有害动物防控设计：采用专利技术进行有害生物防治，猪舍无蚊蝇鼠害。

### 3.2.2 施工期生产工艺及产污环节

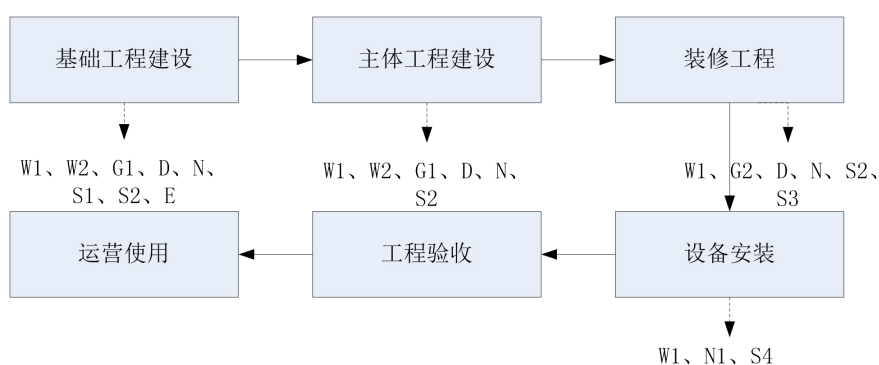


图 3.2-1 项目施工工艺及产污节点图

W：废（污）水（W1：施工生活污水，W2 施工期生产废水）

G：废气（G1 施工期机械废气、G2 施工期装修废气）

D：施工期粉尘

N：施工期噪声

S：固废（S1 弃土、S2 弃渣、S3 装修废物、S4 设备废包装）

E: 水土流失

施工期工艺流程简介:

本项目施工过程以机械施工为主,大致分为基础施工、主体施工、装修、设备安装、验收运营五大阶段,不同阶段所采用的设备有所不同,项目施工人员均为周边村民,高峰现场施工人数约 50 人,不设施工营地,采用商品混凝土,不在场区设置混凝土拌合站,项目建设地内不建设大型的原料场,只设置小面积的临时原料堆场。项目不涉及征地拆迁,无环保拆迁。

### 3.2.3 运营期生产工艺及产污环节

#### 3.2.3.1 种母猪养殖工艺流程

项目种母猪采用全进全出生产模式,种母猪生产初期从外引进优质种猪,以后逐年淘汰,再由繁育种猪中筛选补充,种猪的饲养过程与一般生猪养殖工艺相同。

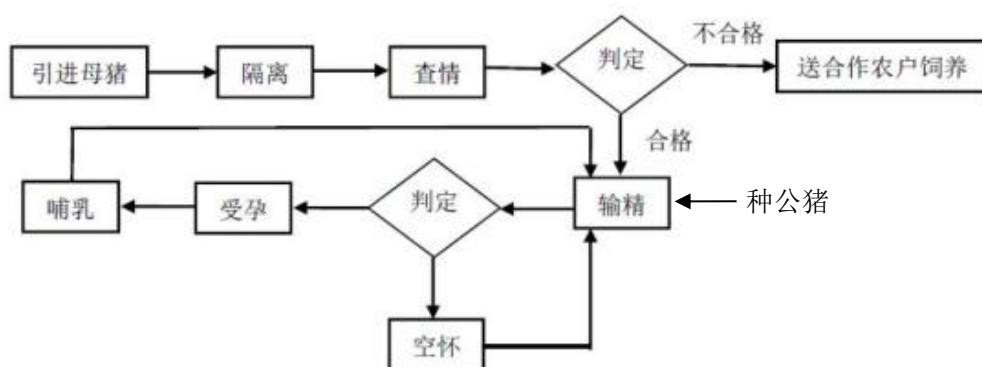
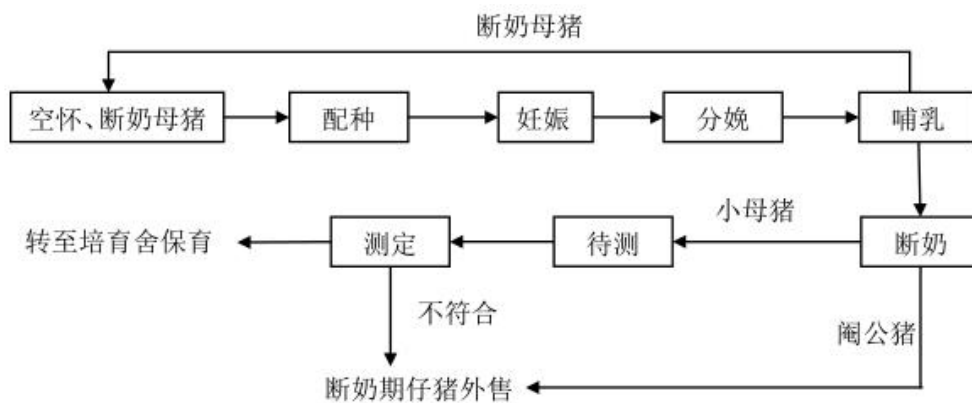


图 3.2-2 种母猪工艺流程图

#### 3.2.3.2 仔猪生产工艺流程

项目仔猪养殖方案:母猪产仔后,哺乳喂养 23 天,断奶仔猪进行阉割后,转运到场外家庭农村继续饲养;部分测定合格的小母猪转至培育舍,作为后备母猪饲养育肥。集约化养猪的目的是要摆脱分散的、传统的季节性的生产方式,建立工厂化、程序化、常年均衡的养猪生产体系,采用人工授精和现代育种技术,从而达到生产的高水平和经营的高效益。猪群的配种怀孕、分娩、保育将使用工厂流水线,生产周期以周为节拍,进行全进全出的转栏饲养,并采用早期断奶和保温设施以提高母猪年产仔胎数和产仔成活率。仔猪生产工艺流程见图 3.2-3。



注：整个过程会产生恶臭、废水、噪声、粪便等污染物

图 3.2-3 仔猪生产工艺流程图

### 养殖工艺流程说明如下：

本项目采用全进全出工厂化养猪饲养工艺进行养猪，猪群的配制怀孕、分娩保育将使用工程流水线，生产周期以周为节拍进行全进全出的转栏饲养。养猪工艺共分 2 个阶段：配种妊娠阶段、产仔哺乳阶段，各阶段的主要工作如下：

#### (1) 配种妊娠阶段

引进的种猪在公猪舍，人工采精，对发情母猪进行人工授精，在此阶段母猪要完成配种并度过妊娠期。单栏饲养代配母猪，配种期约需 4 周。空怀母猪在一周左右时间完成配种，没有配准的猪转入下批继续参加配种。妊娠期 114 天，母猪产前提前一周进入产房。

#### (2) 产仔哺乳阶段

同一周配种的母猪，要按预产期最早的母猪，提前一周同批进入产房，在此阶段要完成分娩和对仔猪的哺育，约 28 天，哺育至 5kg 左右的断奶仔猪外售，母猪回到空怀母猪舍参加下一个繁殖周期的配种。

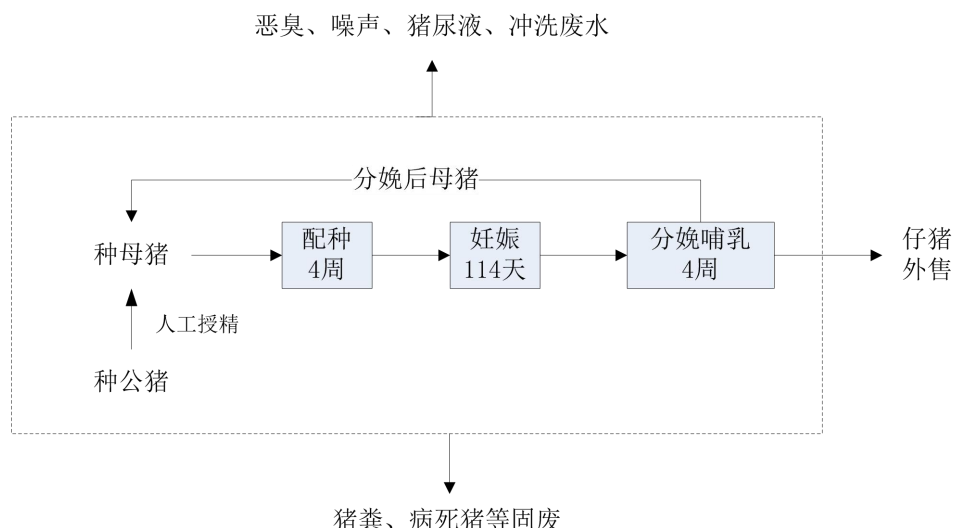


图 3.2-4 养殖工艺流程图

### 3.2.3.3 猪舍干清粪工艺

本项目猪粪采用漏缝板+人工清粪工艺，原理是猪舍内产生的粪尿依靠重力进入缝隙地板下的粪沟内，粪沟具有一定的坡度，中间低洼处有一条集水沟，猪只尿液及废水重力流入集水沟内。本项目饲养期日常为保证漏缝板更加清洁及漏缝板下方两侧斜坡不残留粪污采用高压风枪（空压机+风枪）冲净，猪舍夏季（92天）每10天冲洗一次，其他季节（273天）每20天冲洗一次。在猪舍风机出风口加装喷雾式除臭装置（水与化学除臭剂混合溶液），通过喷雾除臭后引至室外排放，喷雾形成的除臭废水与尿液、猪舍冲洗废水经收集后通过污水管网排至污水处理站进行处理。

猪舍粪便停留在斜坡上，每天通过人工清粪方式清理，粪便收集后运送至粪房集中堆放，再送至有机肥厂进行堆肥后制作有机肥，可避免粪便对环境造成污染，实现再生资源利用，不会对环境造成二次污染。

### 3.2.3.4 污水处理站处理工艺

本项目废水主要包括猪尿、猪舍冲洗废水、猪具清洗废水、汽车冲洗废水和生活污水，项目运行后，全年日均排水量为  $39.66\text{m}^3/\text{d}$  ( $14474.67\text{m}^3/\text{a}$ )，其中废水日最高（夏季）排放量为  $43.72\text{m}^3/\text{d}$ 。在选用粪污处理工艺时，根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件、排放去向等因素确定工艺路线及处理目标。为响应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》中鼓励畜禽粪污还田利用要求，且本项目周边有较为充足的旱地消纳土地，本项目拟采取《畜禽养殖业污染治理工程技

术规范》（HJ497--2009）中模式 II 要求对污水进行处理，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。模式 II 工艺基本流程如下图：

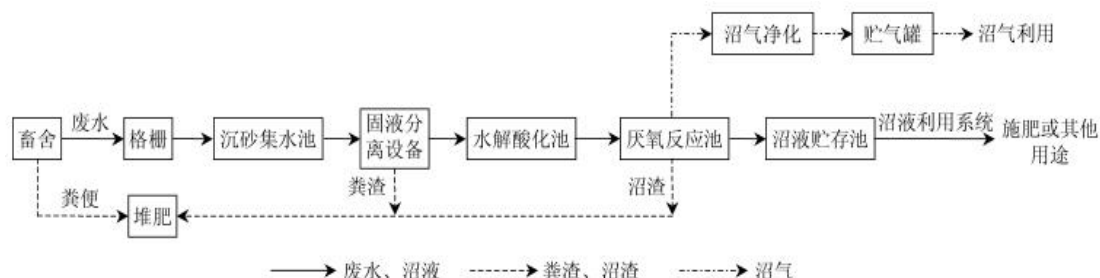


图 3.2-5 模式 II 工艺基本流程

本项目废水经过水解酸化+厌氧反应后，出水沼液用于配套消纳地进行综合利用，在非施肥期储存于沼液贮存池，不外排。污水处理站规模设计为 100m<sup>3</sup>/d，项目最高日（夏季）废水排放量为 43.72m<sup>3</sup>/d，处理工艺为“格栅+集水池+固液分离+水解酸化池+黑膜沼气池”，拟建设于项目场区西南部，项目废水经场内自建的污水处理系统处理后用于项目周边旱地施肥；猪粪、沼渣运至粪房暂存，定期运至有机肥厂进行堆肥后制作有机肥。厌氧发酵产生的沼气经净化后，作为食堂生活用气供厂区使用。工艺流程见图 3.2-6。

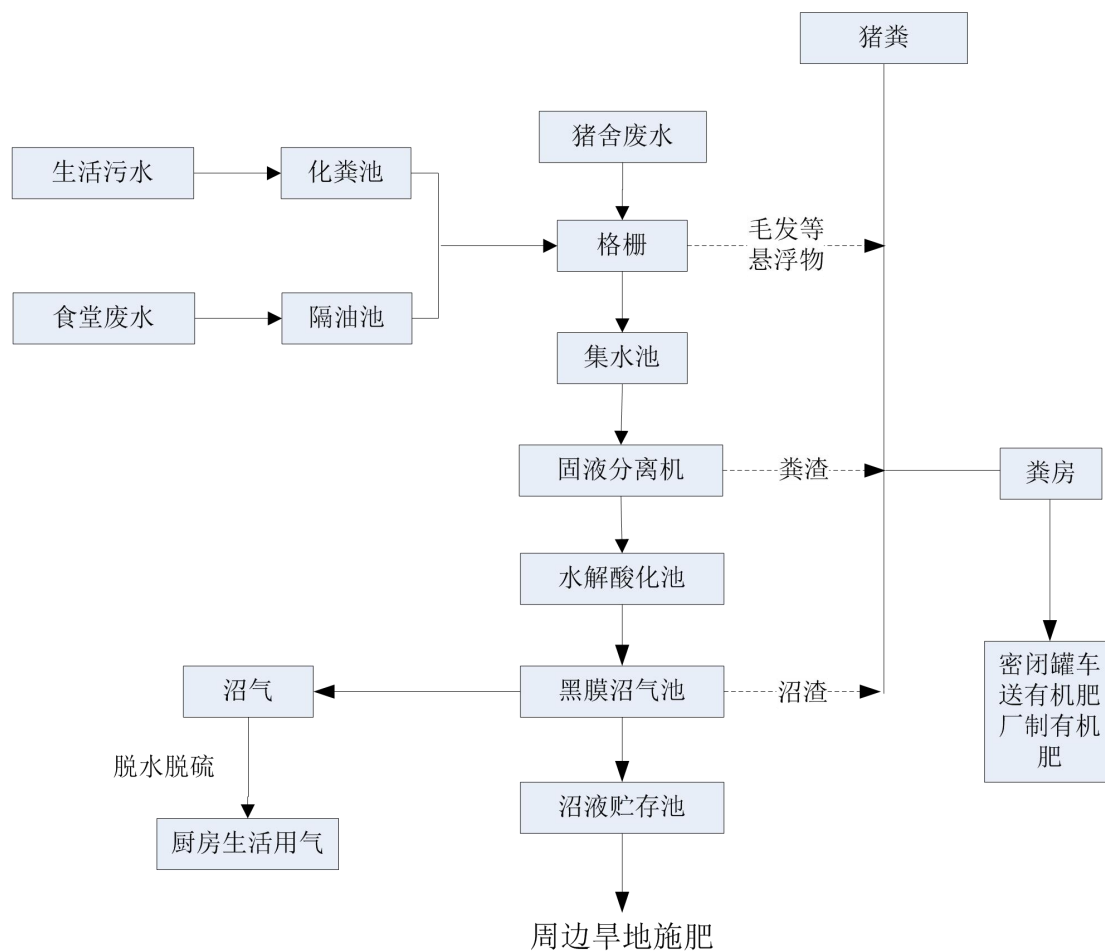


图 3.2-6 项目废水处理工艺流程图

### 工艺简介：

项目猪舍废水，包括猪尿、猪舍冲洗废水、猪具清洗废水等经厂区污水管网收集进入污水处理站。粪污水首先经过格栅去除大部分固体杂物（粪便、猪毛、沉淀物等），然后进入集水池（内装搅拌机、污水提升泵），经提升泵将污水泵至固液分离机进行固液分离后进入水解酸化池，将大分子物质转化为小分子物质，将环状结构转化为链状结构，提高废水的 BOD/COD 比，增加废水可生化性，为后续的厌氧反应创造有利条件。经水解酸化池处理后的废水进入黑膜沼气池处理系统，在黑膜沼气池处理系统内，污水经历四个阶段，分别是水解阶段、发酵（酸化）阶段、产乙酸阶段、产甲烷阶段即产沼气阶段。在水解阶段，污水中的剩余大分子有机污染物被分解成小分子有机物。发酵（酸化）阶段，小分子有机物被发酵菌利用，在细胞内转化为简单的化合物，这一阶段主要产生乳酸、氨和硫化氢等物质。产乙酸阶段，上一阶段的产物继续转化为乙酸。产甲烷阶段，产甲烷菌将乙酸、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2$  等转化为甲烷。

经黑膜沼气池厌氧反应处理后的废水，贮存于沼液贮存池，用于周边旱地施肥，类比《贵港市汉世伟食品科技有限公司现代化养殖产业项目樟木元金年养殖30万头育肥猪场环境影响报告书（公示稿）》（2020年1月），处理效果预测见表3.2-1。

表 3.2-1 废水处理效果预测表，单位（mg/L）

| 处理单元  |      | CODcr   | BOD <sub>5</sub> | SS      | NH <sub>3</sub> -N | TP    |
|-------|------|---------|------------------|---------|--------------------|-------|
| 机械格栅  | 综合进水 | 2404    | 1454             | 1369    | 238                | 40.00 |
|       | 出水   | 2283.80 | 1381.30          | 1300.55 | 238.00             | 40.00 |
|       | 去除率% | 5       | 5                | 5       | 0                  | 0     |
| 固液分离机 | 进水   | 2283.80 | 1381.30          | 1300.55 | 238.00             | 40.00 |
|       | 出水   | 2169.61 | 1312.24          | 1235.52 | 238.00             | 40.00 |
|       | 去除率% | 5       | 5                | 65      | 0                  | 0     |
| 水解酸化池 | 进水   | 2169.61 | 1312.24          | 1235.52 | 238.00             | 40.00 |
|       | 出水   | 1301.77 | 918.56           | 370.66  | 142.80             | 32.00 |
|       | 去除率% | 40      | 30               | 70      | 40                 | 20    |
| 黑膜沼气池 | 进水   | 1301.77 | 918.56           | 370.66  | 142.80             | 32.00 |
|       | 出水   | 390.53  | 229.64           | 222.39  | 99.96              | 25.60 |
|       | 去除率% | 70      | 75               | 40      | 30                 | 20    |

备注：本项目综合进水水质为养殖生产废水与生活污水混合水质。

### 3.2.3.5 沼气处理

本项目沼气工程工艺如图 3.2-7 所示。

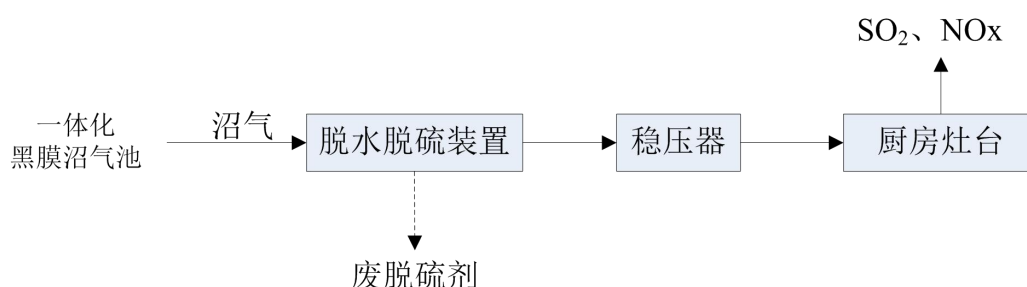


图 3.2-7 沼气工程工艺流程图

本项目一体化黑膜沼气池产生的沼气是含饱和水蒸气的混合气体，除含有气体燃料 CH<sub>4</sub> 外，还含有 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S 和其它极少量的气体。H<sub>2</sub>S 不仅有毒，而且有很强的腐蚀性。因此，新生成的沼气不宜直接用作燃料，需先进行脱水和脱硫净化处理。参考《大中型沼气工程技术》（化学工业出版社，作者：赵立欣，董保成，田宜水等），沼气成分如下表 3.2-2。



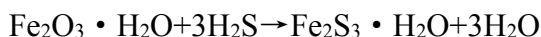
表 3.2-2 沼气成分一览表

| 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(体积分数) | 50~80%          | 20~40%          | <5%            | <1%            | <0.4%          | 0.05~0.1%        |

项目产生的沼气使用 1 套沼气净化系统（氧化铁脱硫）进行净化处理，主要去除沼气中硫化氢，沼气经净化后作为食堂生活用气。

由于发酵产生出来的沼气中含有水分和 H<sub>2</sub>S，直接使用会腐蚀设备，所以必须经过处理。经过净化系统处理后的沼气质量指标，能够满足甲烷含量在 69% 以上，且硫化氢含量小于 20mg/m<sup>3</sup>。

脱硫工艺采用的是常温 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 干式脱硫法，它是将 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 屑（或粉）和木屑混合制成脱硫剂，以湿态（含水 40% 左右）填充于脱硫装置内。氧化铁脱硫剂具有强度高、遇水不粉化、不影响脱硫、孔隙率大、硫容量大、脱硫效率高等特点。脱硫原理如下：



Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H<sub>2</sub>S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H<sub>2</sub>S 脱硫至 1×10<sup>-6</sup> 以下。脱硫剂每年需要更换 2 次，废脱硫剂由厂家回收。

### 3.2.3.6 消毒和防疫

①消毒系统：生产区大门设专职门卫，负责来往人员、车辆消毒和登记工。所有与外界接触进出口均设有消毒池，所有车辆进入时先经消毒池消毒再用高压水龙头清洗消毒。外来人员及非生产人员不得进入生产区，工作人员和饲养人员入生产区前，必须经消毒池进入消毒更衣室，更换工作服后，再经消毒后入猪舍。

②卫生防疫系统：项目制定猪的饲养的卫生与防疫制度，各种疫苗的注射密度必须按要求达到 100%。做到场有防疫站、兽医院。同时，依托地方分局动物检疫站，充分发挥各居民组防疫站的作用。如发现传染疫情，对猪群实施严格的隔离、扑杀措施并追踪调查病猪的亲代和子代，对猪群实施清群和净化措施。

### 3.2.3.7 病死猪及胎盘处理

建设病死猪无害化处理仓箱，占地面积 240m<sup>2</sup>，将病死猪及胎盘进行堆沤腐解无害化处理，堆沤完成后剩余物运至有机肥厂制作有机肥。

本项目养殖场病死猪、分娩物处理采用仓箱式堆肥法，其基本原理为：在可

控制的条件下利用微生物对病死猪进行分解，使之成为一种可储存、处置及土地利用的物质。该法由农业部国家生猪核心育种场——福清市永诚畜牧有限公司于2012年7月中旬率先施行，目前运行稳定。该项技术回归自然，利用微生物分解的能力，不对环境造成污染。该公司也因此获评农业科技试验示范基地，目前国内许多养猪企业学习使用了堆肥法技术，包括广西柳州香桂种猪种猪有限公司、广西农垦永新畜牧集团有限公司良圻原种猪场、贵州永诚农牧有限公司生态循环农业科技园种养殖项目等。

选用木糠木屑与有机改良剂拌合作为发酵原料，选用生石灰粉作为杀菌消毒剂。病死猪要在24小时内放置到仓箱内，在每个仓箱底部铺上25~40cm的木屑垫料后，直接将病死猪投至垫料上，安排尸体时尽量节省空间，同时要保持尸体间的距离，所有尸体至少与池壁保持15cm的距离，层与层之间用15~25cm木屑填充，可堆加至1.5m高，如此反复直至堆满一个仓箱，再启用下一个仓箱。堆料的水分含量约为55%，孔隙度约为40%，堆料碳/氮比约为30，发酵时间一般为45天左右，堆沤三天后温度高于55℃，最高温度可达到130℃左右，能将病死猪完全腐解，此过程中无需翻堆混合。待病死猪完全腐解后，将发酵底物完全从仓箱内转出，混合均匀后进行二级堆沤，发酵15天左右后移至储存仓储存。未能完全腐解的物质，特别是骨质、骨头等，再回收到上一级仓箱中与堆料混合。堆肥的回用率≤总量的50%。堆肥储存一个月后打包成袋，作为有机肥外售。

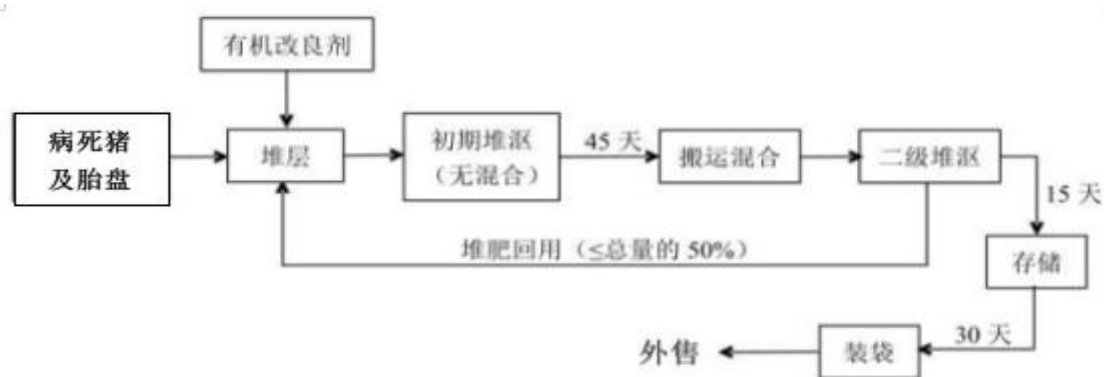


图 3.2-8 病死猪及胎盘处理工艺流程图

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>的通知》（农医发〔2017〕25号），病死及病害动物和相关动物产品应进行无害化处理，列举的无害化处理方法有焚烧法、化制法、高温法、深埋法等4种。本项目采用的生物发酵法不在所列方法中，但根据2017年8月29日《农业部办公厅关于病死及病害动物和相关动物产品无害化处理有关问题的函》，《病死及病害动物无害

化处理技术规范》未列举的处理方法，在符合国家环保、安全生产和危化品等管理规定的情况下，能够确认消灭病死及病害动物和相关动物产品所携带的病原体、消除危害的，仍可以继续使用。根据下文“病死猪处理措施可行性分析”可知，采用仓箱对病死猪进行生物发酵制成的有机肥符合国家环保、安全生产和危化品等管理规定，可消灭所携带的病原体，达到无害化处理目的。因此本项目采取的病死猪处理方式符合《病死及病害动物无害化处理技术规范》的要求。

### 3.2.3.8 项目生产工艺及产污环节

项目生产工艺流程示意图见图 3.2-6。

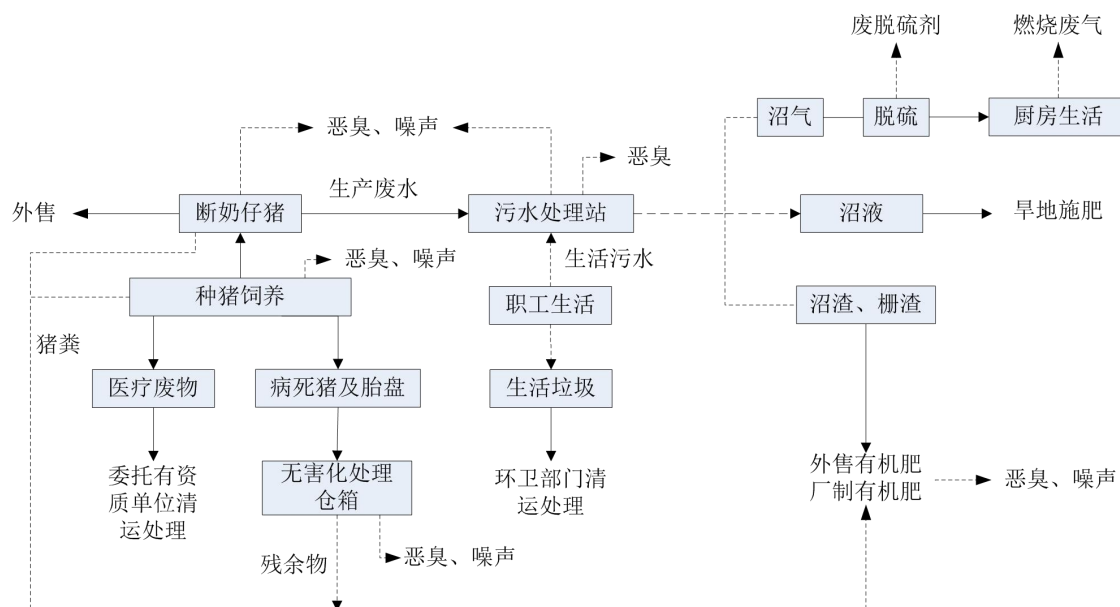


图 3.2-9 项目生产过程及产物环节示意图

项目主要污染工序及污染因子如表 3.2-3 所示。

表 3.2-3 项目污染工序及污染因子汇总

| 类别 | 污染源/工序                  |       | 主要污染因子  |
|----|-------------------------|-------|---|
| 废气 | 猪舍、污水处理站、粪房、无害化处理仓箱     |       | 氨气、硫化氢、臭气浓度   |
|    | 沼气燃烧废气                  |       | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>                    |
|    | 食堂油烟                    |       | 油烟  |
| 废水 | 猪只尿液、猪舍冲洗、猪具清洗废水、汽车冲洗废水 |       | COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS、BOD <sub>5</sub> 、TP、粪大肠菌群 |
|    | 生活污水                    |       | COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、SS、BOD <sub>5</sub> 、TP、粪大肠菌群 |
| 噪声 | 设备噪声、猪叫声                |       | 等效声级 dB (A)   |
| 固废 | 生活垃圾                    | 办公生活区 | 生活垃圾  |
|    | 一般固废                    | 生猪养殖区 | 粪便、病死猪、母猪分娩胎衣                                       |
|    |                         | 污水处理区 | 沼渣、栅渣   |

|  |      |       |         |
|--|------|-------|---------|
|  |      | 沼气净化  | 废脱硫剂    |
|  | 危险废物 | 生猪养殖区 | 动物防疫废弃物 |

### 3.2.4 项目水平衡分析

猪场工作人员进入猪舍工作，要经过消毒室进行消毒，使用消毒液喷雾消毒，再进入生产区，消毒液则呈喷雾状随衣物带走或者蒸发于空气中，无消毒液废水产生。项目用水包括猪只饮用水、猪舍定期冲洗水、水帘降温用水、猪具清洗用水、汽车冲洗用水以及员工生活用水。

#### (1) 猪只饮用水和废水产生情况

猪排尿情况参考《第一次全国污染源普查畜禽养殖业源产排污系数手册》表2所列西南区生猪各生长阶段的尿液量指标换算；根据《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》（DB45/T804-2012），类比广西贵港市港旺养殖有限公司、广西扬翔农牧有限责任公司等规模养殖项目，并参照本项目业主生产经验统计数据，结合项目实际建设情况进行核算：本项目猪饮水采用带压力阀控制的盘式饮水器，猪的尿液量约占饮水量的40%，由此推算饮水量指标。项目猪只饮水及尿液产生情况如下表所示。

表 3.2-4 项目猪只饮水和尿液产生情况

| 序号 | 名称   | 存栏数量<br>(头) | 饮水量           |                           |                           | 尿液量               |                           |                           |
|----|------|-------------|---------------|---------------------------|---------------------------|-------------------|---------------------------|---------------------------|
|    |      |             | 定额<br>(L/d·头) | 每日<br>(m <sup>3</sup> /d) | 每年<br>(m <sup>3</sup> /a) | 定额<br>(L/d·头)     | 每日<br>(m <sup>3</sup> /d) | 每年<br>(m <sup>3</sup> /a) |
| 1  | 母猪   | 5259        | 11.2          | 58.9                      | 21498.5                   | 4.48              | 23.56                     | 8599.4                    |
| 2  | 哺乳仔猪 | 7595        | 1.15          | 8.73                      | 3184.63                   | 0.46 <sup>a</sup> | 3.49                      | 1273.85                   |
| 3  | 公猪   | 211         | 7.7           | 1.63                      | 593.13                    | 3.08 <sup>b</sup> | 0.65                      | 237.25                    |
| 4  | 合计   | 13065       | /             | 69.25                     | 25276.25                  | /                 | 27.7                      | 10110.5                   |

备注：a：根据手册公式折算（按保育猪手册体重与本项目哺乳仔猪平均体重）；  
b：公猪尿液量参照育肥猪。

由上表可知，本项目猪只饮水量和尿液分别为 25276.25m<sup>3</sup>/a、10110.5m<sup>3</sup>/a。

#### (2) 猪舍定期冲洗废水和废水产生情况

项目采用干清粪处理方式，猪舍建成上下两层，粪尿通过漏缝板落到下层，下部为集粪层，粪尿经有一定坡度的集粪层实现分离，猪粪滞留在集粪层内由人工铲粪至粪房，猪尿则流至坡底集尿管道收集，生猪与粪尿及时分离，平时无需冲洗。根据企业提供资料，本项目猪舍夏季（92天）每10天冲洗一次，其他季

节（273天）每20天冲洗一次，冲洗用水量为 $6\text{L}/\text{m}^2$ ，项目猪舍冲洗用水及排水情况见表3.2-5。

表 3.2-5 猪舍冲洗用水和废水产生情况

| 序号 | 名称   | 冲洗面积( $\text{m}^2$ ) | 定额( $\text{L}/\text{m}^2$ 次) | 单次冲水量( $\text{m}^3$ ) | 冲洗频次  | 冲洗次数 | 用水量( $\text{m}^3/\text{a}$ ) | 产污系数 | 废水量( $\text{m}^3/\text{a}$ ) | 废水量( $\text{m}^3/\text{d}$ ) |
|----|------|----------------------|------------------------------|-----------------------|-------|------|------------------------------|------|------------------------------|------------------------------|
| 1  | 夏季   | 22702                | 6                            | 136.21                | 10天1次 | 9.2  | 1253.13                      | 0.8  | 1002.5                       | 10.9                         |
| 2  | 其他季节 |                      |                              |                       | 20天1次 | 13.7 | 1866.08                      |      | 1492.86                      | 5.45                         |
| 3  | 合计   |                      |                              |                       |       |      | 3119.21                      |      |                              | 2495.37                      |

由表3.2-5可知，项目猪舍冲洗废水量为 $2495.37\text{m}^3/\text{a}$ ，夏季平均日冲洗废水量为 $10.9\text{m}^3/\text{d}$ ，其他季节平均日冲洗废水量为 $5.45\text{m}^3/\text{d}$ 。冲洗废水污染物主要为 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、SS、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、TP、TN和粪大肠菌。

### （3）水帘降温用水

水帘是一种特种纸质蜂窝结构材料，其工作原理是“水蒸发吸收热量”这一自然的物理现象，即水在重力的作用下自上下流，在水帘波纹状的纤维表面形成水膜，空气经过水帘时与水帘表面的水膜发生热量交换实现降温。

根据建设单位提供的资料，水帘降温用水循环使用，补充用水量约为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，降温水帘只在每年5~9月份使用，每年降温天数按5个月计，则水帘降温用水总量为 $1500\text{m}^3/\text{a}$ 。

### （4）猪具清洗废水

项目配备自动化的饲料供给系统，所需要人工清洗的生猪饲料工具相对较少，主要包括清粪工具、员工穿戴的雨鞋等。根据类比同类养殖场用水情况，猪具清洗水约 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $438\text{m}^3/\text{a}$ ），猪具清洗水排放量按用水量80%计算，则项目猪具清洗废水排放量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ （ $350.4\text{m}^3/\text{a}$ ）。

### （5）汽车冲洗用水

设置车辆装载平台进行简要冲洗，按平均每日清洗车辆10辆，用水量按20L/车，洗车用水量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ （ $73\text{m}^3/\text{a}$ ），洗车废水产生量按80%计，则项目洗车废水产生为 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ （ $58.4\text{m}^3/\text{a}$ ）。

### （6）员工生活用水和污水产生情况

项目劳动定员 25 人，年工作 365 天，全部在厂区食宿，住宿人员生活用水量按 200L 人·d 计，则生活用水量为 5m<sup>3</sup>/d (1825m<sup>3</sup>/a)，生活污水产生量按 80%计，则项目生活污水产生为 4m<sup>3</sup>/d (1460m<sup>3</sup>/a)，生活污水经三级化粪池处理后，经管道输送至污水处理站处理。

项目每天及全年的用、排水量见表 3.2-6。

表 3.2-6 本项目用水和废污水量一览表

| 用水类别   | 日用水量<br>(m <sup>3</sup> /d) | 年用水量<br>(m <sup>3</sup> /a) | 产污系数 | 日污水量<br>(m <sup>3</sup> /d) | 年污水量<br>(m <sup>3</sup> /a) |
|--------|-----------------------------|-----------------------------|------|-----------------------------|-----------------------------|
| 猪只饮用水  | 69.25                       | 25276.25                    | 0.4  | 27.7                        | 10110.5                     |
| 猪舍冲洗用水 | 8.55                        | 3119.21                     | 0.8  | 6.84                        | 2495.37                     |
| 水帘降温用水 | 10                          | 1500                        | 0    | 0                           | 0                           |
| 猪具清洗用水 | 1.2                         | 438                         | 0.8  | 0.96                        | 350.4                       |
| 汽车冲洗用水 | 0.2                         | 73                          | 0.8  | 0.16                        | 58.4                        |
| 生活用水   | 5                           | 1825                        | 0.8  | 4                           | 1460                        |
| 合计     | 94.2                        | 32231.46                    | 3.6  | 39.66                       | 14474.67                    |

项目用水水平衡图见图 3.2-10。

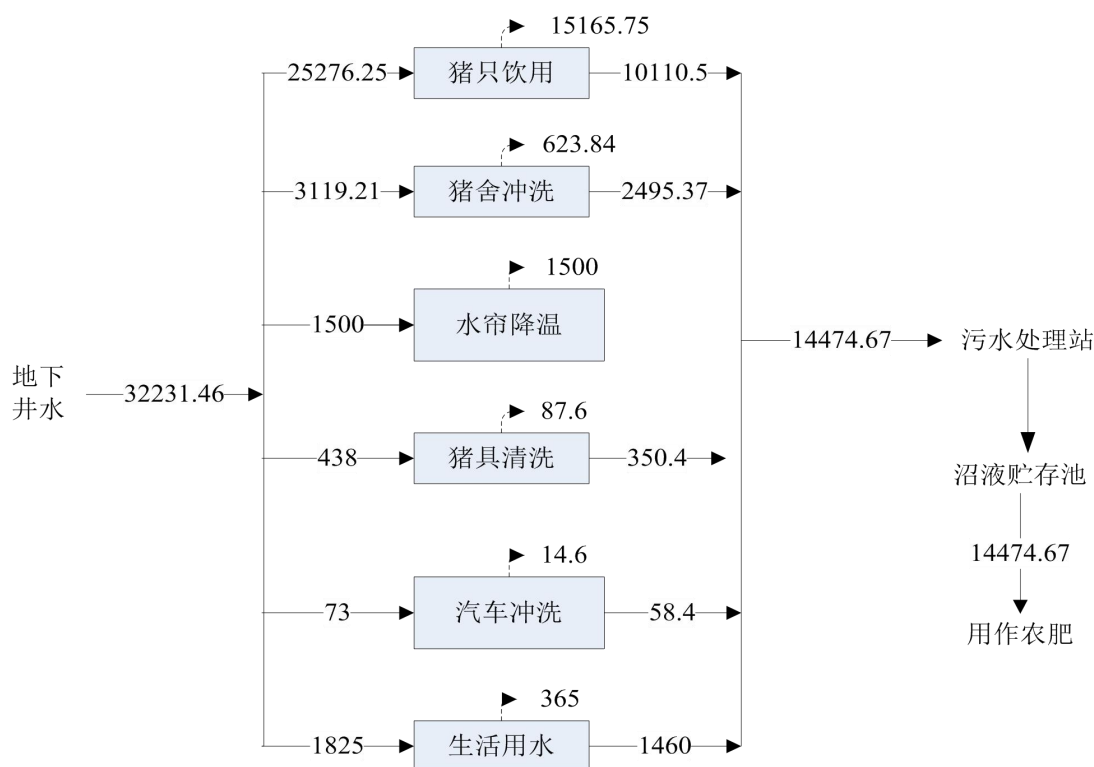


图 3.2-10 项目水平衡图单位：t/a

### 3.2.5 物料平衡分析

#### (1) 猪粪

根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中“表9各类畜禽污染物产生量”，生猪粪便产生量为1.24kg/d.头/只（统计单位：折生猪存栏量），根据章节“3.1.2项目产品方案及存栏量”，本项目存栏量折合标准猪的年存栏量为6989头，因此，项目猪只粪便排放情况见表3.3-16。

表 3.3-16 项目猪粪便产生情况

| 序号 | 种类   | 数量（头） | 猪粪便产生量     |           |           |
|----|------|-------|------------|-----------|-----------|
|    |      |       | 系数（kg/d·头） | 日产生量（t/d） | 年产生量（t/a） |
| 1  | 标准生猪 | 6989  | 1.24       | 8.67      | 3164.55   |

根据上表，本项目共产生猪粪便量为8.67t/d，3164.55t/a。猪粪处理采用干清粪工艺，干清粪工艺收集的猪粪量按产生量的95%计，则场区干清粪工艺收集到的猪粪量为8.24t/d，3006.32t/a，粪便运至粪房（面积为10×10m<sup>2</sup>）收集储存，收集后送至有机肥厂生产有机肥，综合利用。

#### （2）沼渣

本项目猪只粪便产生量为3164.55t/a，经干清粪工艺可收集95%（3006.32t/a），该部分猪只粪便通过人工清粪方式每天收集至粪房；其余5%随猪只尿液和猪舍冲洗废水进入污水处理站，在进入污水站前采用固液分离机进行固液分离处理（分离效率80%）将大部分的粪便脱水分离后收集至粪房，20%未分离出来的粪便进入污水处理站进行处理，在厌氧反应阶段被降解50%。则本项目未被干清粪收集粪便量为158.23t/a，固液分离机脱水分离产生的粪便量（栅渣）为126.58t/a，进入污水处理站的粪便量为31.65t/a，经厌氧反应降解后，沼渣的产生量为15.83t/a。因此，项目沼渣及栅渣干重合计142.41t/a。

#### （3）饲料残余物

全场猪只饲料用量为6497t/a，食槽内残余饲料量按供给量的0.1%计，约为6.5t/a。项目剩余饲料及时清扫，饲料残余物收集后送有粪房暂存，收集后送至有机肥厂生产有机肥，综合利用。

#### （4）项目物料平衡

根据以上分析，项目物料平衡见图3.2-11。

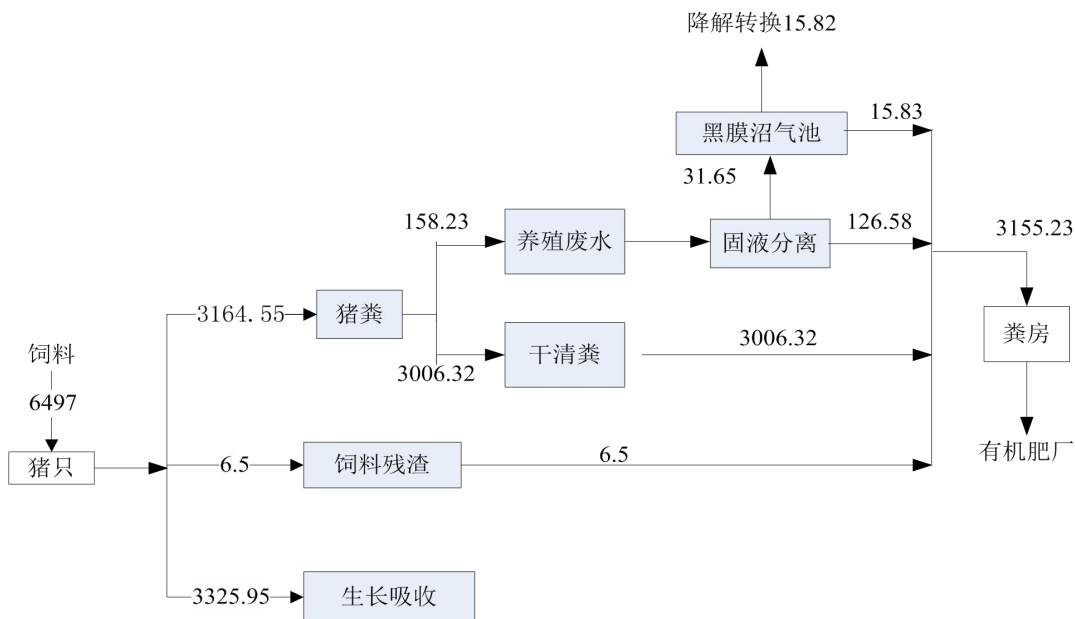


图3.2-11项目物料平衡图单位：t/a

### 3.3 污染源源强核算

#### 3.3.1 施工期污染源核算

本项目施工期约半年（180天），项目建设施工过程主要包括猪舍、办公生活区和粪污处理区的施工。施工的基本程序为：土方开挖、基础工程、回填施工、主体工程、装饰施工和竣工验收。

##### 1、施工期废气污染源

施工期产生的空气污染主要来自于施工过程产生的扬尘及运输车辆和施工机械排放的废气。

项目施工中由于挖取土、填方、推土及搬运泥土和水泥、石灰、沙石等的装卸运输、拌合过程中有大量尘埃散逸到环境空气中，同时，道路施工时运送物料的汽车运行，在自然风力的作用下土堆、料堆、暂时闲置的裸露施工作业等都会引起扬尘污染，尤其是在风速较大或装卸、汽车行驶速度较快的情况下，粉尘、TSP 的污染尤为突出。

运送施工材料、设施的重型车辆，内燃机、挖掘机等施工机械主要以柴油为燃料，这些车辆和机械在行驶和运行时排放的尾气包含的有害物质主要有 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等，加上重型车辆和机械尾气排放量较大，故尾气排放也会使项目所在区域的大气环境受到污染。

采用清扫和洒水方式减少地面扬尘：汽车运土石料时，压实表面、洒水、加



盖篷布等，可减少粉尘洒落、飞扬。采取以上环保措施，可有效减轻汽车运输造成的环境影响。

## 2、施工期水污染源

项目施工期废水污染源主要包括各种运输车辆及施工机械所产生的清洗废水以及施工人员的生活污水。

清洗废水的主要污染物是 SS 和石油类，建筑排水主要污染物是 SS。此外，施工机械跑、冒、滴、漏的油污和露天施工机械经雨水等冲刷后也会产生一定量的含油污水，其主要污染物为石油类。

施工生活区用水量按 200L 人·d 计，施工高峰期人数约 50 人，排水量按用水量的 80% 计，则生活污水排放量为 8m<sup>3</sup>/d（1440m<sup>3</sup>/a）；污水中主要污染物为 COD、BOD、SS、NH<sub>3</sub>-N 等。生活污水 COD 浓度约 300mg/L，BOD 浓度约 150mg/L，SS 浓度约 200mg/L，NH<sub>3</sub>-N 浓度约 35mg/L，则污染物产生量 COD 约 2.4kg/d，0.432t/a；BOD 约 1.2kg/d，0.216t/a；SS 约 1.6kg/d，0.288t/a；NH<sub>3</sub>-N 约 0.28kg/d，0.050t/a。

施工废水经沉淀池处理后循环使用不外排，生活污水经过化粪池处理后用于周边旱地施肥。

## 3、施工期噪声污染源

施工期噪声主要来自基础工程施工和结构作业阶段挖掘机、推土机、打桩机、振捣器、电锯、吊车等建筑施工机械噪声和物料运输车辆噪声，设备安装期间电锯、手工钻等设备也会产生噪声造成影响。机械设备振动产生的噪声声压级介于 55~105dB（A）之间且随距离的衰减较快，其影响范围较小，因此对于机械振动对周围环境的影响不作具体分析，仅考虑机械噪声的影响。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），项目施工期各阶段各类施工机械噪声源强见表 3.3-1，物料运输车辆类型及其声源噪声强度见下表 3.3-2。

表 3.3-1 主要机械噪声源强单位：dB（A）

| 施工阶段  | 声源  | 5m 声源强 |
|-------|-----|--------|
| 土石方阶段 | 推土机 | 90~100 |
|       | 装载机 | 90~100 |
|       | 挖掘机 | 90~95  |

|        |         |         |
|--------|---------|---------|
| 基础施工阶段 | 静压式打桩机  | 90~100  |
|        | 钻孔式灌注桩机 | 90~100  |
|        | 空压机     | 88~92   |
| 结构阶段   | 吊车      | 90~105  |
|        | 振捣棒     | 55~84   |
| 装修阶段   | 电锯      | 100~105 |
|        | 无齿锯     | 95~105  |
|        | 手工钻     | 100~105 |

表 3.3-2 交通运输车辆噪声单位: dB (A)

| 施工阶段   | 运输内容        | 车辆类型      | 声源强度  |
|--------|-------------|-----------|-------|
| 土石方阶段  | 土方外运        | 大型载重车     | 84~90 |
| 结构阶段   | 钢筋、商品混凝土    | 混凝土罐车、载重车 | 85~90 |
| 设备安装阶段 | 各类设备材料及必备设备 | 轻型载重卡车    | 75~80 |

#### 4、施工期固体废物

施工期间产生的固体废物主要包括施工渣土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾等。

##### (1) 施工渣土

项目建筑主要以钢架结构为主，项目挖方量较少，项目局部开挖过程中产生的施工渣土用于项目地的平整，不外运。

##### (2) 建筑垃圾

本项目主要建筑为猪舍和办公楼、宿舍楼，装修以简装为主，在建筑施工和装修阶段将产生一定量的建筑垃圾。由于项目猪舍建设施工较简单，本次评价取每平方米建筑面积产生 3kg 建筑垃圾，本项目总建筑面积约为 23281.82m<sup>2</sup>，则工程施工将产生的施工垃圾约为 69.85t。建筑垃圾中的废金属、玻璃、木块等集中收集后回收利用，废塑料、废包装袋等交环卫部门处置，其余的废混凝土、砂石砖瓦等全部用于场地平整。

##### (3) 生活垃圾

本项目施工人员生活垃圾以 0.5kg/人·d 计，施工人数 50 人/d，则生活垃圾产生量约为 0.025t/d，施工期 180 天，生活垃圾产生总量约为 4.5t。

#### 5、施工期生态环境影响

本项目总占地面积 71871.86m<sup>2</sup>，施工期基础开挖、场地平整等施工活动将铲

除原有植被，造成地表裸露，破坏地表植被和结构，使得项目区原有植物、农作物不复存在，从而对生态环境造成一定影响。

项目施工活动可能会产生一定的水土流失、雨后地表径流形成的携带大量泥沙、土壤养分、水泥、油类及其它地表固体污染物的废水，如果防护措施不到位，项目建设对环境将会造成不利影响。项目建设过程中产生的水土流失量主要来自施工开挖造成扰动，导致开挖面土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量。工程建设开挖扰动可能产生的水土流失区域为整个施工现场。但在施工期采取积极有效的水土保持措施的情况下，即在项目施工期采取平整、压实、设置截排水沟、沉砂池等工程措施后，并尽可能的在裸露地表铺设人工覆盖物，水土流失量将会大大降低。

## 6、施工期土壤环境环境影响

施工期机械废气排放量极少，施工废水及生活污水合理处置，不涉及大气沉降、地面漫流、垂直入渗等土壤环境影响。

### 3.3.2 运营期污染源强核算

#### 1、运营期废水污染源核算

##### (1) 养殖综合废水

根据本项目生产工序和产污环节分析，运营期项目废水主要包括猪只饮用水、猪舍定期冲洗水、水帘降温用水、猪具清洗用水、汽车冲洗用水和员工生活污水。本项目生产废水水质参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中畜禽养殖废水水质数据(附录A)及《禽畜养殖污染防治技术与政策》(化学工业出版社,王凯军)等相关文献进行核算,确定本项目养殖废水污染源强,核算结果见表3.3-3。员工生活污水经化粪池处理后污染物浓度见表3.3-4。

表 3.3-3 猪场生产性废水污染物预测浓度单位: mg/L

| 项目 | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS   | 氨氮  | TP   |
|----|-------------------|------------------|------|-----|------|
| 数值 | 2640              | 1600             | 1500 | 261 | 43.5 |

表 3.3-4 员工生活污水污染物预测浓度单位: mg/L

| 项目 | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS  | 氨氮 | TP | 动植物油 |
|----|-------------------|------------------|-----|----|----|------|
| 数值 | 300               | 150              | 200 | 35 | 10 | 30   |

根据前文分析,项目生产废水产生量为13014.67m<sup>3</sup>/a,员工生活污水产生量为1460m<sup>3</sup>/a,本项目水污染物产生情况见表3.3-5。

表 3.3-5 项目废水及污染物排放情况统计表

| 污染源  | 污染因子              | 废污水量 (m <sup>3</sup> /a) | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) |
|------|-------------------|--------------------------|-------------|-----------|
| 生产废水 | COD <sub>Cr</sub> | 13014.67                 | 2640        | 34.36     |
|      | BOD <sub>5</sub>  |                          | 1600        | 20.82     |
|      | SS                |                          | 1500        | 19.52     |
|      | 氨氮                |                          | 261         | 3.40      |
|      | TP                |                          | 43.5        | 0.57      |
| 生活污水 | COD <sub>Cr</sub> | 1460                     | 300         | 0.44      |
|      | BOD <sub>5</sub>  |                          | 150         | 0.22      |
|      | SS                |                          | 200         | 0.29      |
|      | 氨氮                |                          | 35          | 0.05      |
|      | TP                |                          | 10          | 0.01      |
|      | 动植物油              |                          | 30          | 0.04      |
| 综合废水 | COD <sub>Cr</sub> | 14474.67                 | 2404        | 34.8      |
|      | BOD <sub>5</sub>  |                          | 1454        | 21.04     |
|      | SS                |                          | 1369        | 19.81     |
|      | 氨氮                |                          | 238         | 3.45      |
|      | TP                |                          | 40          | 0.58      |
|      | 动植物油              |                          | 2.8         | 0.04      |

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中的集约化畜禽养殖业干清粪工艺规定最高允许排水量: 1.2m<sup>3</sup>/百头·d(冬季)、1.8m<sup>3</sup>/百头·d(夏季)。本项目养殖废水最大排放量为 35.66m<sup>3</sup>/d, 项目折合成年猪存栏量 6989 头, 则该部分废水排放量为 0.51m<sup>3</sup>/百头·d, 符合《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)的标准要求。

本项目年废水量为 14474.67m<sup>3</sup>/a, 结合消纳场地实际情况, 废水经污水处理后沼液用于周边旱地施肥, 项目产生的污水不排入周边地表水体, 对地表水环境影响不大。黑膜沼气池粪污处理原理和其他厌氧发酵工艺一样, 对废水进行厌氧发酵, 依靠厌氧菌的代谢功能, 使粪污中的有机物得到降解并产生沼气, 处理后沼液满足降解了绝大部分有机物, 尾水可用于旱地施肥, 减少沼液消纳所需配套的土地面积。根据废水处理效果预测表分析, 项目施肥尾水中各污染物的含量见下表。

表 3.3-6 项目废水及污染物产排放情况一览表

| 污染源      | 污染因子              | 污水量<br>(m <sup>3</sup> /a) | 产生浓度<br>(mg/L) | 产生量<br>(t/a) | 施肥水<br>量(m <sup>3</sup> /a) | 肥水浓度<br>(mg/L) | 肥水含<br>量(t/a) |
|----------|-------------------|----------------------------|----------------|--------------|-----------------------------|----------------|---------------|
| 综合<br>废水 | COD <sub>Cr</sub> | 14474.67                   | 2404           | 34.8         | 14474.67                    | 390.53         | 5.65          |
|          | BOD <sub>5</sub>  |                            | 1454           | 21.04        |                             | 229.64         | 3.32          |
|          | SS                |                            | 1369           | 19.81        |                             | 222.39         | 3.22          |
|          | 氨氮                |                            | 238            | 3.45         |                             | 99.96          | 1.45          |
|          | TP                |                            | 40             | 0.58         |                             | 25.60          | 0.37          |

## (2) 初期雨水

初期雨水量计算公式： $Q = \Psi \cdot q \cdot F \cdot T$

式中：Q——雨水流量，L；

$\Psi$ ——径流系数，（项目场区除道路、猪舍外均进行绿化，径流系数取 0.4）；

F——汇流面积，（公顷）

q——暴雨量，L/s·ha，广西区暴雨强度公式计算， $q = 892(1 + 0.67 \lg P) / t^{0.57}$ ，其中根据贵港市相关气象资料，暴雨重现期（P）取 1a，降雨历时（t）取 10min，计算结果为 240L/s·ha。

T——初期雨水时间，取 10min。

项目厂区总面积约 7.19ha，其中绿化及种植区面积约 4.55ha，则汇水面积约 2.64ha，可知项目前 10 分钟初期雨水量为 253m<sup>3</sup>/次，根据当地气象统计资料，每年中暴雨次数按每月 1 次计，则初期雨水量约为 3036m<sup>3</sup>/a。项目在厂区中西部建设初期雨收集池，容积 400m<sup>3</sup>。

## 2、运营期大气污染源源强核算

项目运营期所产生的废气主要为猪舍、粪房、病死猪无害化处理仓箱、污水处理站产生的恶臭；厨房沼气燃烧废气、备用发电机废气以及食堂油烟。

### (1) 恶臭

#### ①猪舍恶臭源强

猪舍NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S的排放强度受到许多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、猪群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等，本评价参考《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青、张璐、李万庆，中国环境科学学会学术年会，2010），猪舍不同种群结构NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S的排放量见下表：

表3.3-7猪舍恶臭源强统计

| 污染源 | 种类        | 数量<br>(头) | NH <sub>3</sub> 排放强度<br>(g/头·d) | NH <sub>3</sub> 产生量     | H <sub>2</sub> S 排放强度<br>(g/头·d) | H <sub>2</sub> S 产生量   |
|-----|-----------|-----------|---------------------------------|-------------------------|----------------------------------|------------------------|
| 猪舍  | 基础母猪和后备母猪 | 5259      | 5.3                             | 10.17t/a<br>(1.161kg/h) | 0.8                              | 1.54t/a<br>(0.175kg/h) |
|     | 种公猪和后备公猪  | 211       | 5.3                             | 0.41t/a<br>(0.047kg/h)  | 0.5                              | 0.04t/a<br>(0.004kg/h) |
|     | 哺乳仔猪      | 7595      | 0.7                             | 1.94t/a<br>(0.222kg/h)  | 0.2                              | 0.55t/a<br>(0.063kg/h) |
| 合计  |           | 13065     | /                               | 12.52t/a<br>(1.429kg/h) | /                                | 2.13t/a<br>(0.243kg/h) |

根据《家畜环境卫生学》（安立龙，高等出版社），在日粮添加EM菌剂能在源头上控制恶臭气体的产生，有效地降解NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S等有害气体，通过试验可得，添加EM菌剂对NH<sub>3</sub>的平均降解率为72.5%，对H<sub>2</sub>S的平均降解率为81.5%。此外，通过喷洒植物除臭剂，可使猪舍中的恶臭气体浓度降低60%。项目在猪舍风机出风口加装喷雾式除臭装置（水与化学除臭剂混合溶液），通过喷雾除臭后引至室外排放，在较佳的操作条件下，其出气口的NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S的去除率可达90%以上。

通过在日粮中添加FM菌、在猪舍喷洒植物除臭剂和风机上安装喷雾式除臭装置等措施，猪舍中NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S的排放量如下表所示：

表3.3-8猪舍恶臭气体排放量统计

| 面源 | 产生量                     |                        | 治理措施                         | 处理效率  |   | 排放量                     |                         |
|----|-------------------------|------------------------|------------------------------|---|---|-------------------------|-------------------------|
|    | NH <sub>3</sub>         | H <sub>2</sub> S       |                              | NH <sub>3</sub>                                       | H <sub>2</sub> S                                      |                         |                         |
| 猪舍 | 12.52t/a<br>(1.429kg/h) | 2.13t/a<br>(0.243kg/h) | ①在日粮中添加EM菌剂；<br>②在猪舍喷洒植物除臭剂； | NH <sub>3</sub> 去除率72.5%、<br>H <sub>2</sub> S去除率81.5% | NH <sub>3</sub> 去除率98.9%、<br>H <sub>2</sub> S去除率99.1% | 0.14t/a<br>(0.0157kg/h) | 0.02t/a<br>(0.0018kg/h) |

|  |  |  |                |   |  |  |  |
|--|--|--|----------------|---|--|--|--|
|  |  |  | ③在风机上安装喷雾式除臭装置 | NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S<br>去除率<br>90% |  |  |  |
|--|--|--|----------------|---|--|--|--|

### ②粪房恶臭

粪房的粪便也是养殖场的主要恶臭污染源之一，虽然大量的粪便在此堆积，然而经验表明，只要粪污暂存间设计合理并且管理良好，那么它的臭气产生量常低于猪舍的臭气产生量。

根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（天津市环境影响评价中心，孙艳清等）和类比同类型项目可知，NH<sub>3</sub>的平均排放量为 4.35g/（m<sup>2</sup>·d），H<sub>2</sub>S 产生源强为 0.5g/（m<sup>2</sup>·d），项目粪房长×宽：10×10m<sup>2</sup>，占地面积 100m<sup>2</sup>，则粪污暂存间 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的排放量分别为 0.158t/a（0.018kg/h）、0.018t/a（0.002kg/h）。项目通过定期对粪房喷洒微生物除臭剂除臭并加强四周绿化，对 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的去除效率分别为 92.6%和 89%。

表 3.3-9 粪房无组织恶臭污染物产排情况一览表

| 污染面源 | 污染物名称            | 产生情况        |           | 处理效率  | 排放情况        |           |
|------|------------------|-------------|-----------|-------|-------------|-----------|
|      |                  | 产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) |       | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
| 粪房   | NH <sub>3</sub>  | 0.018       | 0.158     | 92.6% | 0.0013      | 0.0114    |
|      | H <sub>2</sub> S | 0.002       | 0.018     | 89%   | 0.00022     | 0.0019    |

### ③污水处理站恶臭

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物的研究，每处理 1gBOD<sub>5</sub>，可产生 0.0031g 的氨气和 0.00012g 的硫化氢。本项目污水处理站降解 BOD<sub>5</sub> 的量为 17.72t/a，则氨气产生量为 0.055t/a，硫化氢产生量为 0.002t/a。

污水处理设施中格栅井、集水池、水解酸化池等采用半埋式结构，黑膜沼气池采用高强度的HDPE塑料膜制造的水囊，为密闭系统，污水处理设施的恶臭均呈无组织逸散。

加强周边绿化，定期喷洒微生物除臭剂，参考《微生物除臭剂研究进展》（赵晓锋，隋文志）的研究可知，NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S的排放量可分别降低92.6%和89%，由此可以计算出NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S的排放量，具体情况见表3.3-10。

表 3.3-10 项目污水处理站无组织恶臭污染物产排情况一览表

| 污染面源  | 污染物名称            | 产生情况        |           | 处理效率  | 排放情况        |           |
|-------|------------------|-------------|-----------|-------|-------------|-----------|
|       |                  | 产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) |       | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
| 污水处理站 | NH <sub>3</sub>  | 0.006       | 0.055     | 92.6% | 0.0005      | 0.004     |
|       | H <sub>2</sub> S | 0.0002      | 0.002     | 89%   | 0.00003     | 0.0002    |

## ④病死猪无害化处理仓箱恶臭

病死猪无害化处理仓箱占地面积为400m<sup>2</sup>（50m×8m）。死猪堆沤处理时，先在硬化后地板上铺放25~40cm的木屑，同时添加适量的有机改良剂。铺好垫料后，直接将病死猪投至垫料上，铺满后再铺15~25cm垫料，2~3个月腐熟后，作为有机肥基肥外售。

根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青等）资料，在没有任何遮盖以及猪粪没有结皮的情况下，猪粪堆场NH<sub>3</sub>的平均排放量是5.2g/(m<sup>2</sup>.d)，若是结皮（16~30cm）后为0.6~1.8g/(m<sup>2</sup>.d)，若再覆以稻草（15~23cm），则NH<sub>3</sub>的排放强度为0.3~1.2g/(m<sup>2</sup>.d)。病死猪处理区的处理工艺产生堆沤恶臭，其污染物源强参考结皮并覆以稻草情况下的恶臭源强，即NH<sub>3</sub>散发强度为1.2g/(m<sup>2</sup>.d)，H<sub>2</sub>S的散发强度为0.06g/(m<sup>2</sup>.d)（类比同类项目，按NH<sub>3</sub>的5%考虑）。

项目通过定期对病死猪处理区喷洒微生物除臭剂除臭并加强四周绿化，对NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S的去除效率分别为92.6%和89%。病死猪处理区的恶臭污染物产排情况如下表所示。

表 3.3-11 病死猪处理区无组织恶臭污染物产排情况一览表

| 污染面源   | 污染物名称            | 产生情况        |           | 处理效率  | 排放情况        |           |
|--------|------------------|-------------|-----------|-------|-------------|-----------|
|        |                  | 产生速率 (kg/h) | 产生量 (t/a) |       | 排放速率 (kg/h) | 排放量 (t/a) |
| 病死猪处理区 | NH <sub>3</sub>  | 0.02        | 0.175     | 92.6% | 0.0015      | 0.013     |
|        | H <sub>2</sub> S | 0.001       | 0.009     | 89%   | 0.0001      | 0.0009    |

综上所述，本项目无组织恶臭气体产生及排放情况见表3.3-12。

表3.3-12项目无组织恶臭污染物排放情况一览表

| 污染源位置 | 污染物名称            | 产生量 (t/a) | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) | 面源参数 (m)           |
|-------|------------------|-----------|-----------|-------------|--------------------|
| 猪舍区   | NH <sub>3</sub>  | 12.52     | 0.14      | 0.0157      | 190×180×6<br>(猪舍区) |
|       | H <sub>2</sub> S | 2.13      | 0.02      | 0.0018      |                    |
| 粪房    | NH <sub>3</sub>  | 0.158     | 0.0114    | 0.0013      | 120×100×6<br>(环保区) |
|       | H <sub>2</sub> S | 0.018     | 0.0019    | 0.00022     |                    |



|       |                  |        |        |         |  |
|-------|------------------|--------|--------|---------|--|
| 污水处理站 | NH <sub>3</sub>  | 0.055  | 0.004  | 0.0005  |  |
|       | H <sub>2</sub> S | 0.002  | 0.0002 | 0.00003 |  |
| 病死猪仓箱 | NH <sub>3</sub>  | 0.175  | 0.013  | 0.0015  |  |
|       | H <sub>2</sub> S | 0.009  | 0.0009 | 0.0001  |  |
| 环保区小计 | NH <sub>3</sub>  | 0.388  | 0.0284 | 0.0033  |  |
|       | H <sub>2</sub> S | 0.029  | 0.003  | 0.00035 |  |
| 全厂合计  | NH <sub>3</sub>  | 12.908 | 0.1684 | 0.019   |  |
|       | H <sub>2</sub> S | 2.159  | 0.023  | 0.00215 |  |

(2) 沼气燃烧废气

本项目废水厌氧发酵阶段产生沼气，沼气经汽水分离、脱硫等净化工序后用于沼气发电机组发电。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)中沼气产生量：理论上，每削减1kgCOD可产生0.35m<sup>3</sup>沼气。项目污水总量为14474.67m<sup>3</sup>/a，根据表3.2-1，黑膜沼气池污水中COD的进水浓度为1301.77mg/L，经黑膜沼气池厌氧发酵后，COD去除约70%，则浓度降为390.53mg/L，则项目COD的削减量为13.19t/a，则本项目沼气产生量为12.6m<sup>3</sup>/d（4617m<sup>3</sup>/a），考虑到沼气产生量较少，本项目沼气用于厨房生活用气。

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，因此，燃烧净化后的沼气中仅含有极少量H<sub>2</sub>S及其它杂质，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，对环境影响不大。根据调查，当地居民生活天然气用量约为每人0.3Nm<sup>3</sup>/d，天然气热值为34000KJ/m<sup>3</sup>，沼气热值为20800~23600KJ/m<sup>3</sup>，沼气用量约为天然气用量的1.5倍，项目员工25人，沼气消耗量按每人0.45Nm<sup>3</sup>/d计，则食堂沼气用量为11.3Nm<sup>3</sup>/d（4125Nm<sup>3</sup>/a），与项目沼气产量相差不大，因此，沼气作为厨房生活用气可行。

根据《环境保护实用数据手册》中各种燃料燃烧时产生污染物系数，每燃烧1m<sup>3</sup>沼气SO<sub>2</sub>产生量为0.002g、NO<sub>x</sub>产生量为0.067g，本项目沼气燃烧产生的污染产生排放情况如表2.3-13。

表 3.3-13 厨房沼气燃烧废气排放情况一览表

| 排放源    | 污染物排放量          |                 |
|--------|-----------------|-----------------|
|        | SO <sub>2</sub> | NO <sub>x</sub> |
| 厨房沼气燃烧 | 0.009kg/a       | 0.309kg/a       |

沼气作为食堂生活用气，燃料废气污染物排放量少，经扩散后满足《大气污

染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织标准限值要求。

### （3）备用发电机废气

项目拟在动力车间安装 1 台功率为 500kW 备用发电机。确保其在外电停电及故障的情况下，能正常运行。柴油发电机燃油废气中含有烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等有害污染物。柴油发电机燃油产生燃油废气，废气中主要含有烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等污染物。项目以 0# 柴油为燃料，含硫率为 0.2%，根据当地市政用电情况，每月使用柴油发电机的时间一般不超过 4 小时，全年工作时间不超 48 小时，耗油率为 0.114kg/kW·h，则备用发电机工作时耗油量 54.72kg/h，即年耗油 2.63t/a。

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 11Nm<sup>3</sup>。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8=19.8Nm<sup>3</sup>，则项目每年产生的烟气量为 52006Nm<sup>3</sup>。NO<sub>x</sub> 产生系数为 3.36（kg/t 油），NO<sub>x</sub> 转化为 NO<sub>2</sub> 的系数为 0.8；SO<sub>2</sub> 的产污系数为 20S\*（kg/t 油），S\*为硫的百分含量%，烟尘产生系数为 2.2（kg/t 油）。项目柴油发电机燃油废气经抽风机收集后（风机风量为 1200m<sup>3</sup>/h）通至发电机房屋顶排放（排气孔口径约 0.2m，排放高度约 3m），经计算，项目应急柴油发电机污染物产生及排放情况见下表 3.3-14。

表3.3-14项目柴油发电机产排污情况

| 污染物          | 颗粒物  | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> |
|--------------|------|-----------------|-----------------|
| 产生及排放量（kg/a） | 5.76 | 10.56           | 8.64            |

根据国家环境保护总局局函《关于柴油发电机排气执行标准的复函》（环函[2005]350号），应急柴油发电机尾气排放标准执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放浓度限值要求。本项目备用发电机废气产生量较少，经扩散稀释后可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求。且柴油发电机使用频率较低，因此备用柴油发电机烟气对周围环境影响较小。

### （4）食堂油烟

项目劳动定员总数为 25 人，均在厂内食宿。一般食堂的食用油耗油系数为 30g/人·d，则其一天的食用油的用量约为 0.75kg，油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，取其均值 3%，则油烟的产生量约为 8.21kg/a，油烟挥发量按照 3%计算，则全厂油烟挥发量为 0.023kg/d、0.008t/a。项目食堂拟设 1 个炉，每

天使用 6h，烟气排放量按 2000m<sup>3</sup>/h 设计，则食堂油烟产生浓度为 1.92mg/m<sup>3</sup>。

食堂油烟拟采取油烟净化装置进行净化处理，然后通过屋顶排放，油烟净化设施去除率取 60%，则经处理后油烟排放量为 0.0032t/a，排放浓度为 0.8mg/m<sup>3</sup>。可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中厨房油烟最高允许排放浓度为 2.0mg/m<sup>3</sup> 的要求。

### 3、运营期噪声污染源核算

本项目的噪声主要包括猪舍猪叫声、水泵等噪声，噪声源强见表 3.3-15。

表 3.3-15 项目主要噪声污染源设备及等效声级一览表

| 编号 | 噪声源      | 噪声强度 dB (A) | 数量 (台/套) | 噪声位置  |
|----|----------|-------------|----------|-------|
| 1  | 猪叫声 (间歇) | 60~70       | /        | 猪舍    |
| 2  | 水帘机      | 70~75       | 12       | 猪舍    |
| 3  | 圈舍通风机    | 75~80       | 12       | 猪舍    |
| 4  | 水泵       | 75~80       | 4        | 污水处理站 |
| 5  | 固液分离机    | 50~60       | 1        | 污水处理站 |
| 6  | 备用发电机    | 70~75       | 1        | 配电房   |

### 4、运营期固废污染源核算

项目产生的固体废弃物主要包括猪粪、病死猪和母猪分娩胎衣、沼渣及栅渣、废脱硫剂、动物防疫废弃物及员工生活垃圾。分述如下：

#### (1) 猪粪

根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中“表9各类畜禽污染物产生量”，生猪粪便产生量为1.24kg/d·头/只（统计单位：折生猪存栏量），根据章节“3.1.2项目产品方案及存栏量”，本项目存栏量折合标准猪的年存栏量为6989头，因此，项目猪只粪便排放情况见表3.3-16。

表 3.3-16 项目猪粪便产生情况

| 序号 | 种类   | 数量 (头) | 猪粪便产生量      |            |            |
|----|------|--------|-------------|------------|------------|
|    |      |        | 系数 (kg/d·头) | 日产生量 (t/d) | 年产生量 (t/a) |
| 1  | 标准生猪 | 6989   | 1.24        | 8.67       | 3164.55    |

根据上表，本项目共产生猪粪便量为8.67t/d，3164.55t/a。猪粪处理采用干清粪工艺，干清粪工艺收集的猪粪量按产生量的95%计，则场区干清粪工艺收集到的猪粪量为8.24t/d，3007.6t/a，粪便运至粪房（面积为10×10m<sup>2</sup>）收集储存，收集后送至有机肥厂进行堆肥后制作有机肥，综合利用。

## (2) 病死猪及母猪分娩胎衣

## ①病死猪

在养殖过程中,由于各种意外、疾病等原因会导致猪只死亡,根据相关资料,项目母猪、公猪成活率按99%计,仔猪存活率按90%计,则猪场病死猪产生情况见表3.3-17。

表 3.3-17 项目病死猪产生情况

| 序号 | 名称    | 数量(头) | 存活率 | 病死猪数量(头) | 平均体重(kg) | 病死猪产生量(t/a) |
|----|-------|-------|-----|----------|----------|-------------|
| 1  | 母猪、公猪 | 5470  | 99% | 55       | 250      | 13.75       |
| 2  | 哺乳仔猪  | 7595  | 90% | 760      | 5        | 3.8         |
| 合计 |       |       | /   | 815      | /        | 17.55       |

由上表可知,项目每年约产生病死猪17.55t/a,根据环境保护部关于病害动物无害化处理有关意见的复函:《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,因此病害动物无害化处理执行《动物防疫法》的有关规定,不按照危险废物进行处置。

## ②母猪分娩胎衣

按每头基础母猪(5000头)每年生产2.2胎计算,每胎胎盘重约1.08kg,则产生胎盘约11.88t/a。

非感染传染病致死的病死猪及分娩胎衣运至场内的仓箱进行堆肥处理;被传染病感染的病死猪只委托防疫部门处理。

## (3) 沼气池沼渣及栅渣

本项目猪只粪便产生量为3164.55t/a,经干清粪工艺可收集95%(3006.32t/a),该部分猪只粪便通过人工清粪方式每天收集至粪房;其余5%随猪只尿液和猪舍冲洗废水进入污水处理站,在进入污水站前采用固液分离机进行固液分离处理(分离效率80%)将大部分的粪便脱水分离后收集至粪房,20%未分离出来的粪便进入污水处理站进行处理,在厌氧反应阶段被降解50%。则本项目未被干清粪收集粪便量为158.23t/a,固液分离机脱水分离产生的粪便量(栅渣)为126.58t/a,进入污水处理站的粪便量为31.65t/a,经厌氧反应降解后,沼渣的产生量为15.83t/a。因此,项目沼渣及栅渣干重合计142.41t/a,湿重为474.7t/a(含水率70%)。

## (4) 废脱硫剂

项目沼气脱硫塔脱硫剂吸附饱和后需要定期更换再生。项目沼气产生量为

4617m<sup>3</sup>/a，沼气中硫化氢含量为0.1%，硫化氢密度为1.539kg/m<sup>3</sup>，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，则脱硫塔需要脱出的硫化氢的量为： $4617 \times 0.1\% \times 1.539 \times 90\% = 6.4\text{kg/a}$ 。项目脱硫剂脱硫原理是采用氧化铁将硫化氢置换为硫化亚铁，脱硫剂吸附容量约为30%，则项目脱硫剂用量为： $6.4 \times 160/102/30\%/1000 = 0.033\text{t/a}$ 。项目废脱硫剂由厂家回收再生利用。

#### （5）饲料残余物

全场猪只饲料用量为6497t/a，食槽内残余饲料量按供给量的0.1%计，约为6.5t/a。项目剩余饲料及时清扫，饲料残余物收集后送有粪房暂存，收集后送至有机肥厂生产有机肥，综合利用。

#### （6）废饲料包装袋

项目饲料用量6497t/a，采用塑料包装袋，50kg/袋，则产生废包装袋129940个，废包装袋约0.5kg/个，则废包装袋产生量64.97t/a，废包装袋集中收集交由厂家回收利用。

#### （7）动物防疫废弃物

项目猪只防疫、消毒过程产生的动物防疫废弃物，根据类比，产生量约0.4t/a。根据《国家危险废物名录》，本项目产生的动物防疫废弃物为危险废物，主要成份为药物使用产生的废弃容器、一次性医疗用具（针头）等，主要危险特性为感染性，医疗废物临时贮存在危险废物贮存间定期交由有危废处理资质的单位处置。项目产生危险废物汇总表见表3.3-18。

表 3.3-18 危险废物汇总表

| 序号 | 危险废物名称  | 危险废物类别 | 危险废物代码    | 产生量 t/a | 产生工序    | 形态 | 主要成分 | 有害成分       | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施                           |
|----|---------|--------|-----------|---------|---------|----|------|------------|------|------|----------------------------------|
| 1  | 动物防疫废弃物 | HW01   | 900-01-01 | 0.4     | 动物防疫、消毒 | 固态 | 兽药   | 磺胺类、氯霉素等残留 | 每天   | 感染性  | 贮存；专用容器桶进行收集后暂存于危废间处置；定期交有资质单位处理 |

#### （8）生活垃圾

项目劳动定员25人，按人均产生垃圾1kg/d计，生活垃圾产生总量为0.025t/d（9.1t/a），项目生活垃圾委托当地环卫部门清运处理。

### 5、非正常工况污染物排放

非正常工况主要是指开停车、检修、断电或事故状态时，造成的污染物排放。依据工程设计，本项目采用双回路供电，保证供电安全，一旦发生断电及时启动备用供电系统，因此项目发生断电原因的事故排放的机率很小。

废水非正常工况主要指企业的污水处理设施发生故障时，废水未经处理而直接向外环境排放。针对此类情况，评价要求项目建设一座300m<sup>3</sup>事故池，可存储厂区连续8天生产废水，当污水处理站发生故障时，将废水在事故池中暂存待相关设备修复后，再分批送至污水处理系统进行处理。

### 6、运营期污染物排放量汇总

本项目各污染物排放总量控制情况见表3.3-19。

表 3.3-19 项目污染物排放总量控制表单位：t/a

| 种类   | 污染物名称             |                  | 产生量t/a    | 削减量t/a  | 排放量t/a               | 治理措施  |
|------|-------------------|------------------|-----------|---------|----------------------|---|
| 废水   | 废水量               |                  | 14474.67  | 0       | 14474.67             | 排入场内污水处理站，采用“预处理+固液分离+水解酸化+黑膜沼气池”处理后用于周边旱地施肥，不外排。 |
|      | COD <sub>Cr</sub> |                  | 34.8      | 29.15   | 5.65                 |   |
|      | BOD <sub>5</sub>  |                  | 21.04     | 17.72   | 3.32                 |   |
|      | SS                |                  | 19.81     | 16.59   | 3.22                 |   |
|      | 氨氮                |                  | 3.45      | 2       | 1.45                 |   |
|      | TP                |                  | 0.58      | 0.21    | 0.37                 |   |
| 废气   | 无组织<br>恶臭         | NH <sub>3</sub>  | 12.908    | 12.7396 | 0.1684               | 日粮中添加EM菌剂，猪舍喷洒植物除臭剂，风机上安装喷雾式除臭装置、种植大面积绿化吸附        |
|      |                   | H <sub>2</sub> S | 2.159     | 2.136   | 0.023                |   |
|      | 沼气燃烧<br>废气        | SO <sub>2</sub>  | 0.009kg/a | 0       | 0.309kg/a            | 脱硫后作为厨房生活用气                                       |
|      |                   | NO <sub>x</sub>  | 0.309kg/a | 0       | 0.309kg/a            |   |
|      | 备用柴油<br>发电机       | 烟尘               | 5.76kg/a  | 0       | 5.76kg/a             | /   |
|      |                   | SO <sub>2</sub>  | 10.56kg/a | 0       | 10.56kg/a            |   |
|      |                   | NO <sub>2</sub>  | 8.64kg/a  | 0       | 8.64kg/a             |   |
| 食堂油烟 |                   | 8kg/a            | 4.8kg/a   | 3.2kg/a | 经油烟净化器处理后引至建筑物楼面高空排放 |   |
| 固体废物 | 生活垃圾              |                  | 9.1       | 9.1     | 0                    | 集中收集后委托当地环卫部门清运处理                                 |
|      | 猪粪                |                  | 3007.6    | 3007.6  | 0                    | 暂存于粪房，定期运至有机肥厂制作有机肥                               |
|      | 沼渣及栅渣             |                  | 474.7     | 474.7   | 0                    |   |

|    |  |       |       |   |                    |
|----|--|-------|-------|---|--------------------|
|    | 饲料残余物  | 6.5   | 6.5   | 0 |                    |
|    | 病死猪  | 17.55 | 17.55 | 0 | 仓箱堆肥处理后运至有机肥厂制作有机肥 |
|    | 母猪分娩胎衣   | 11.88 | 11.88 | 0 |                    |
|    | 废饲料包装袋   | 64.97 | 64.97 | 0 | 厂家回收利用             |
|    | 废脱硫剂   | 0.033 | 0.033 | 0 | 厂家回收利用             |
|    | 动物防疫废弃物  | 0.4   | 0.4   | 0 | 委托有处理资质的单位代为处置     |
| 噪声 | 主要包括猪舍内猪叫声、水泵风机等设备运行噪声，噪声源强 60~90dB (A)，采取厂房隔声和基础减振等降噪措施后，噪声源强可降低 10~15dB (A)。 |       |       |   |                    |

### 3.4 清洁生产分析

清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

根据《中华人民共和国清洁生产促进法》第二十七条，有下列情形之一的企业，应当实施强制性清洁生产审核：

- 1、污染物排放超过国家或者地方规定的排放标准，或者虽未超过国家或者地方规定的排放标准，但超过重点污染物排放总量控制指标的；
- 2、超过单位产品能源消耗限额标准构成高耗能的；
- 3、使用有毒、有害原料进行生产或者在生产中排放有毒、有害物质的。

实施强制性清洁生产审核的企业，应当将审核结果向所在地县级以上地方人民政府负责清洁生产综合协调的部门、环境保护部门报告，并在本地区主要媒体上公布，接受公众监督，但涉及商业秘密的除外。

本项目属于不属于上述情形之一的企业，无需实施强制性清洁生产审核。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

覃塘区是中国广西壮族自治区贵港市的一个市辖区，地理位置为东经 $108^{\circ}58'48''\sim 109^{\circ}18'$ ，北纬 $22^{\circ}48'\sim 23^{\circ}25'12''$ ，位于贵港市西北部，西靠全市的西南通道，北至古樟乡的元金村，南抵大岭乡的古平村，总面积约为 $1503\text{km}^2$ 。覃塘区1996年经广西壮族自治区人民政府批准设立的县级区，时称覃塘管理区，2003年3月经国务院批准设立县级行政区，辖11个乡镇。樟木镇地处贵港城区以北52km，隶属贵港市覃塘区。距覃塘区政府驻地35km，东接山北乡、蒙公乡，南与黄练镇毗邻，西北靠南宁市宾阳县、来宾市兴宾区。辖区总面积 $249\text{km}^2$ ，其中耕地面积约 $10.67\text{km}^2$ ，石山约 $100\text{km}^2$ ，属于典型的喀斯特地貌。

本项目位于贵港市覃塘区樟木镇卢村，中心坐标为：东经 $109.303512^{\circ}$ ，北纬 $23.213153^{\circ}$ 。项目地理位置详见附图1。

#### 4.1.2 地形、地质、地貌

##### 4.1.2.1 区域地形地貌

覃塘区内地质构造总体上为以白垩系构成的向斜构造，构造北西翼较舒缓，倾角一般为 $5\sim 10^{\circ}$ ，南东翼倾角较陡，一般 $10\sim 20^{\circ}$ 。在樟木、山北和黄练一带峰林谷地交错分布，全乡乡域内地层以石炭系、二叠系、下三叠系为主，其中石炭系以上石炭系为主，下部为灰色，厚层状致密灰岩，上部灰和灰白色中厚层灰岩，偶夹白云质灰岩及白云岩，二叠系主要岩性为灰岩，砂页岩夹煤层，主要分布在樟木乡的北部，下三叠系主要岩性为泥灰岩、砂页岩等，部分地区基岩裸露，甚至出现较大规模的石海，为可溶性碳酸盐岩岩溶发育区。覃塘区主要有水稻土、红壤、赤红壤、黄壤、石灰（岩）土、紫色土、冲积土、草甸等8个土壤类型。水稻土主要分布在沿江两岸平原地区，适宜种植水稻、花生、甘蔗和蔬菜等。红壤、赤红壤主要分布在山区和丘陵地带，宜种松、杉、油茶、油桐和热带果树。

项目区域地形地貌为峰丛谷地地貌。

峰丛峰顶高程一般 $+250\text{m}\sim +400\text{m}$ ，峰脚高程 $+100\text{m}\sim +130\text{m}$ ，相对高差 $+120\text{m}\sim +270\text{m}$ ，峰顶多呈锥形，边坡较陡，灌木发育。峰丛地段洼地发育，洼地直径几十米到百余米不等。谷地地段地形开阔平缓，宽度 $250\text{m}\sim 2500\text{m}$ 不等，



地面高程一般+100m~+130m，局部分布溶蚀残丘。地表多为第四系土层覆盖，零星出露石芽。一般为旱地或水田，旱地一般种植甘蔗、花生、玉米等经济作物，水田主要种植水稻；低洼地段分布水塘、沟渠、小河。谷地内发育有石芽、洼地、溶潭、溶斗及溶洞。谷地内分布的小河流，河床较浅，基岩河床较多。

#### 4.1.2.2 区域地层岩性

##### 1、第四系松散堆积层

第四系松散堆积层包括第四系冲洪积层（Qal+pl）与第四系残积层（Qel）。

第四系冲洪积层（Qal+pl）：为粘土、粉质粘土，呈褐黄色、灰黄色，湿~稍湿，可塑~硬塑状，厚度一般 1.0m~5.0m。主要分布于谷地河流两岸。

第四系残积层（Qel）：为粘土、混碎石粘土，灰黄、褐黄色，稍湿~湿，硬塑状为主，厚度一般 1.0m~3.0m，碎石主要为灰岩、白云岩、燧石等，粒径 20mm-40mm 不等。主要分布在峰脚、残丘等地段。

##### 2、基岩

项目所在区域主要基岩地层有：白垩系中统（K2）二叠系中统大隆组（P2d）、二叠系下统茅口阶（P1m）、二叠系下统栖霞阶（P1q）、石炭系上统（C3）、石炭系中统黄龙段（C2h）、石炭系中统大埔段（C2d）、石炭系下统大塘阶（C1d）、石炭系下统岩关阶（C1y）、泥盆系上统融县组（D3r）。岩性由新到老描述如下：

（1）白垩系中统（K2）：紫红色薄-中厚层粉砂岩、泥岩。厚度>70m。出露于测区东部。

（2）二叠系下统茅口阶（P1m）：灰色厚层-块状含燧石灰岩。厚度为 68m-348m。出露于测区外东南部。

（3）二叠系下统栖霞阶（P1q）：灰色厚层-块状含燧石灰岩。厚度为 145m-688m。出露于测区中部。

（4）石炭系上统（C3）：浅灰色块状灰岩。厚度为 290m—1537m。主要出露于测区北部。

（5）石炭系中统黄龙段（C2h）：灰色、浅灰色中厚-厚层灰岩夹白云岩。厚度为 250m—790m。出露于测区中部。

（6）石炭系中统大埔段（C2d）：灰色、灰白色厚层-块状白云岩。厚度 345m-660m。出露于测区中部。

(7) 石炭系下统大塘阶 (C1d)：灰色、浅灰色中厚-厚层灰岩。厚度为 250m-446m。出露于测区中部。

(8) 石炭系下统岩关阶 (C1y)：灰色中厚-厚层灰岩、白云质灰岩，夹燧石结核灰岩。厚度为 122m-331m。出露于测区西部。

(9) 泥盆系上统融县组 (D3r)：浅灰色、灰色厚层扁豆状灰岩、灰岩为主。厚度为 850m。出露于测区西部。

#### 4.1.2.3 区域地质构造

##### 1、区域地质构造特征

在区域地质构造上位于南华准地台（一级）桂中—桂东台陷（二级）桂中凹陷（三级）来宾断褶带（四级）南部，广西“山”字型构造盾地南部。本区具有多旋回的沉积特点，经历加里东、印支及燕山期三次构造运动：加里东运动使寒武系发生强烈褶皱及断裂，构成本区的褶皱基底，并上升为隆起区；印支运动使上古生代地层及下三迭统褶皱成山，并伴随断裂出现，同时有岩脉侵入，目前所见的地质构造形态也于此时基本形成，并对早期形成的构造起着强化作用；燕山运动使下白垩统发生褶皱及断裂，并伴随有岩株及岩脉的侵入。

构造线大部分走向为北东～北北东向，部分为南北向和北西向。褶皱多为宽展型背、向斜，轴面近于直立。背斜呈拱状或多轴多高点箱状，两翼倾角  $10^{\circ}\sim 45^{\circ}$ ，局部达  $60^{\circ}$ 。

##### 2、区域断裂构造特征

测区区域地震断裂构造主要有大黎断裂带<sup>(13)</sup>、永福~武宣断裂带<sup>(12)</sup>。

###### (1) 大黎断裂带<sup>(13)</sup>

断裂带西端起自宾阳附近，往北东经武宣县通挽、桂平市大鹏、藤县大黎至蒙山陈塘，全长约 200km，距项目场地距离大于 20km。在武宣东乡南侧被永福—武宣断裂所切，分成东西两段，西段由数条断裂组成，东段在地表仅出露一条，且多次被南北向断裂切断。断裂的总体走向为北东  $60^{\circ}$ ，倾向南东或北西，倾角  $50^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 。沿断裂带有基性至酸性岩脉侵入，为硅镁层深断裂。断裂形成于加里东期，以后多次活动，破碎带宽度数米至数十米，新生代以来有一定的活动，且具分段性，武宣东乡以西地段活动较明显，以东地段活动较弱。历史上在断裂带上曾发生 1 次 5 级地震，有仪器记录以来，1~2 级地震时有发生，震中主要分布在武宣东乡以西断裂段，而东段无记录。由沿断裂发生的历史地震震级判断该

断裂为中等—微弱全新活动断裂(II~III级断裂)。

### (2) 永福~武宣断裂带:

北始于永福附近, 往南经鹿寨四排、象州桐木, 至武宣东乡一带, 距项目场地距离大于 50km。长约 160km, 宽约 3km~10km, 由一组走向近南北的断裂组成。产状较复杂。四排以北, 主干断裂倾向东, 以南主干断裂倾向西, 倾角一般 50°—80°。断裂破碎带宽数米至数百米, 带内角砾岩、糜棱岩、硅化、白云岩化构造等构造现象均有, 并见牵引现象及擦痕。断裂两侧地貌反差十分强烈, 东侧为海拔高程近 2000m 的大瑶山, 西侧为海拔高程 350m 以下的平缓的丘陵和台地, 相对高差 1600m 以上。该断裂在新生代以来有活动, 沿断裂带仅有 1 次 5 级地震发生。1970 年有仪器记录以来, 未记录到 2 级以上地震。该断裂带属微弱全新活动断裂带。

## 3、评价区构造带

### (1) 北西向构造带

F1 断层: 走向北东 40°-50°, 倾向北西, 倾角 70°, 为逆断层, 分布于评价区东南部的川山、华堂村-韦田一带, 切割石炭系、泥盆系地层, 总长度大于 30km, 其中测区内长度约 4.5km。

F2 断层: 走向北东 40°-45°, 倾向北西, 为正断层, 分布于评价区中部的元村、元金村-金炉一带, 向北东延伸出测区, 向切割石炭系地层, 断层总长度约 18km, 其中测区内长度约 5.0km。

石牙背斜<sup>⑩</sup>: 宽缓状, 轴向北东, 长约 20km, 宽 5-10km, 核部地层为泥盆系统, 两翼地层为石炭系, 岩性主要碳酸盐岩, 岩层倾角轴部较小, 两翼 20-30°左右。项目场地处于石芽背斜西南倾伏端。

樟木-桐岭向斜: 西南起于樟木镇, 经古榄、通婉、六仁, 北东止于桐岭, 长度 30km, 核部地层为三叠系、二叠系, 两翼地层为三叠系、石炭系。分布于评价区域东南部。

周罗向斜: 轴向北东 40°-50°, 核部地层为石炭系上统, 两翼地层为石炭系中统黄龙组, 轴线长约 4.0km, 为宽缓向斜, 分布于评价区北部周罗村北东方向。

马则背斜: 轴向北东 45°-55°, 核部地层为石炭系中统黄龙组, 两翼地层为石炭系上统, 轴线长约 7.0km, 分布于评价区北部马则村北东方向。

### (2) 北东向构造带

F3 断层：走向北西  $320^{\circ}$ - $330^{\circ}$ ，性质不明，分布于评价区北西部的马则村-坛村一带，长度约 1.5km。

F4 断层：走向北西  $330^{\circ}$ - $340^{\circ}$ ，倾向北西，倾向南东，为逆断层，分布于评价区北西部的陈村以南，长度约 5.5km。

F5 断层：走向北西  $340^{\circ}$ ，倾向北西，倾角  $65^{\circ}$ ，为逆断层，分布于评价区北西部的古薄一带，长度约 6.0km。

#### 4.1.3 气候、气象

覃塘区地处低纬度带，属南亚热带季风气候区，由于各乡镇纬度相近，气候差异不明显，一般夏季高温多雨，冬季干燥微寒，春秋季气温升降较快，日温差较大。太阳辐射能丰富，热量充足，年平均气温为  $21.5^{\circ}\text{C}$ ，24h 平均气温  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  的日数平均每年约 340 天，最热月七月平均气温  $28.5^{\circ}\text{C}$ ，最冷月一月平均气温  $12.2^{\circ}\text{C}$ ，年极端最高气温为  $39.7^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温为  $-1.2^{\circ}\text{C}$ 。由于受海洋暖湿气流影响大，夏季风盛行时间长，所以雨量较充沛，年平均雨量约 1450 毫米，雨量分配不均匀，夏半年（4-9 月）雨量多，冬半年（10-3 月）雨量少。年平均暴雨日数为 5 天，年平均霜冻日数 3.1 天。主要气象灾害有汛期暴雨洪涝、干旱、春季低温阴雨、秋季寒露风、夏季高温、冬季霜冻。总的特点是夏热冬暖，雨量充沛，光照充足，可满足双季稻和其他喜温作物生长发育需要，适宜各种亚热带作物生长。

#### 4.1.4 地表水

项目所在区域地表水资源有项目南面 3.8km 黄练河，鲤鱼江位于项目东面约 10km，区域水系图见附图 4。

鲤鱼江又名宝江，发源于镇龙山北麓及石龙、樟木、覃塘等多条小河，于三里双岸工附近会合，流经三里，横贯西江工场，至市区小江村流入郁江，为郁江的一级支流。境内长 78.5 公里，集雨面积 98.9 平方公里，最大流量  $2196\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量  $1.5\text{m}^3/\text{s}$ 。鲤鱼江水面宽 14~60m，多年平均流量  $432.8\text{m}^3/\text{s}$ ，覃塘城区东部的旱河与西面的福龙江是鲤鱼江的两条支流，福龙江江面宽度 6-8 米，流量约为  $10\text{m}^3/\text{s}$ 。

黄练河，多年平均流量为  $4.52\text{m}^3/\text{s}$ 。流经黄练工业集中区中南部，总体径流方向为由北向东南径流，最终汇入鲤鱼江。

#### 4.1.5 地下水

按地下水在含水岩组中的赋存条件、含水介质特征，测区内地下水划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类裂隙溶洞水、基岩构造裂隙水。

##### (1) 第四系松散岩类孔隙水

分布于谷地的第四系松散堆积层，厚度一般 1m~5m，岩性为粘土，水量贫乏，基本不具备开采价值。

##### (2) 碳酸盐岩类裂隙溶洞水

该类水赋存于二叠系下统茅口阶（P1m）、二叠系下统栖霞阶（P1q）、石炭系上统（C3）、石炭系中统黄龙段（C2h）、石炭系中统大埔段（C2d）、石炭系下统大塘阶（C1d）、石炭系下统岩关阶（C1y）、泥盆系上统融县组（D3r），岩性主要为灰岩、燧石灰岩、白云岩，质纯、层厚，溶洞和溶蚀裂隙发育，地下水化学类型  $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$  型。

周罗、古薄以北以及川山-水显以南补给范围大，地下水除垂向补给外，还有侧向补给，枯季泉流量>10 升/秒，地下水埋深一般<5 米，水量丰富。

##### (3) 基岩构造裂隙水

该类水赋存于二叠系中统大隆组（P2d）硅质岩、砂岩、页岩构造裂隙中，枯季泉流量 1-10 升/秒，水量中等。

分布于谷地的第四系松散堆积层，厚度一般 1m~5m，岩性为粘土，水量贫乏，基本不具备开采价值。

#### 4.1.5 土壤类型

覃塘区所辖乡镇土壤类型主要为水稻土、旱地土、山地土，其中水稻土多为铁子田和潴育沙泥田，多由溶蚀平原红土母质发育的铁砾赤红壤经耕作而成。旱地土为赤红土和耕型沙页岩赤红土，土壤高温多湿，一般缺磷、钾，山地土多为第四纪红土赤红壤，土体较厚，土壤层次分化明显，呈酸性反应，宜种水稻、玉米、甘蔗、花生、黄豆、茶叶等作物。

根据现场调查，项目拟建场地为土壤类型主要为赤红壤。

### 4.4 环境空气质量现状监测价

#### 4.4.1 评价基准年筛选

本项目依据评价所需环境空气质量现状数据的可获得性、数据质量、代表性

等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年（2019 年）作为本次评价基准年。

#### 4.4.2 环境空气质量达标区判定

根据广西壮族自治区生态环境厅发布的《关于通报 2019 年设区市城市及各县区（市、区）环境空气质量的函》（桂环函[2020]81 号），2019 年贵港市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)、一氧化碳、臭氧浓度达标，但细颗粒物 (PM<sub>2.5</sub>) 浓度超标。因此贵港市属于环境空气质量不达标区。

根据《贵港市环境空气质量限期达标规划》（贵政办发〔2019〕4 号），限期达标规划目标为贵港市到 2020 年，PM<sub>2.5</sub> 年均浓度下降到 35μg/m<sup>3</sup> 以下，PM<sub>10</sub> 年均浓度下降到 56μg/m<sup>3</sup> 以下，优良天数比例达到 91.5%。

本项目符合《贵港市环境空气质量限期达标规划》相关环保措施要求，且项目主要大气特征污染物为 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>，不影响限期达标规划中 PM<sub>2.5</sub> 和 PM<sub>10</sub> 目标浓度的实现。

#### 4.4.3 基本污染物环境空气质量现状评价

由工程分析，筛选出本项目有环境质量标准的评价因子为 PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、和 NH<sub>3</sub>。其中 PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 属于基本污染物，H<sub>2</sub>S、和 NH<sub>3</sub> 属于其他污染物。臭气浓度尚无环境质量标准，故本次环评不做评价，仅列出现状监测背景值。

##### 1、基本污染物监测数据来源

本项目大气环境影响评价范围内（以项目厂址为中心，边长 5km 的矩形区域）没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1.3，选择符合 HJ664 规定，并且与本项目大气环境影响评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点（德智中学，位于本项目东南面约 27.8km）评价基准年（2019 年）连续一年的监测数据，按 HJ663 中的统计方法对各污染物（PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>）的年评价指标进行环境质量现状评价。

参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.6，基本污染物环境质量现状评价结果详见下表 4.4-1。

表 4.4-1 基本污染物环境质量现状

| 点 | 监测点坐标 | 污染 | 年评价指标 | 评价标准 | 现状浓度 | 最大浓 | 超 | 达标 |
|---|-------|----|-------|------|------|-----|---|----|
|---|-------|----|-------|------|------|-----|---|----|

| 位<br>名<br>称      | 经度                  | 纬度                  | 物                 |                            | (μg/m <sup>3</sup> ) | (μg/m <sup>3</sup> ) | 度占标<br>率/% | 标<br>频<br>率<br>/% | 情况 |    |    |    |
|------------------|---------------------|---------------------|-------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|------------|-------------------|----|----|----|----|
|                  |                     |                     |                   |                            |                      |                      |            |                   | 达标 | 达标 |    |    |
| 德<br>智<br>中<br>学 | 109°<br>34'.<br>86" | 23°8'<br>52.34<br>" | PM <sub>10</sub>  | 年平均浓度                      |                      |                      |            |                   | 达标 | 达标 |    |    |
|                  |                     |                     |                   | 24 小时平均<br>第 95 百分位<br>数浓度 |                      |                      |            |                   | 达标 |    |    |    |
|                  |                     |                     | PM <sub>2.5</sub> | 年平均浓度                      |                      |                      |            |                   |    | 达标 | 达标 |    |
|                  |                     |                     |                   | 24 小时平均<br>第 95 百分位<br>数浓度 |                      |                      |            |                   |    | 达标 |    |    |
|                  |                     |                     | SO <sub>2</sub>   | 年平均浓度                      |                      |                      |            |                   |    |    | 达标 | 达标 |
|                  |                     |                     |                   | 24 小时平均<br>第 98 百分位<br>数浓度 |                      |                      |            |                   |    |    | 达标 |    |
|                  |                     |                     | NO <sub>2</sub>   | 年平均浓度                      |                      |                      |            |                   |    |    | 达标 | 达标 |
|                  |                     |                     |                   | 24 小时平均<br>第 98 百分位<br>数浓度 |                      |                      |            |                   |    |    | 达标 |    |

由表 4.4-1，项目评价因子所涉及的基本污染物，均满足可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

## 2、其他污染物环境质量现状

对于其他污染物（H<sub>2</sub>S、和 NH<sub>3</sub>、臭气浓度），本项目大气环境影响评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，也没有近 3 年与项目排放的其他污染物（H<sub>2</sub>S、和 NH<sub>3</sub>、臭气浓度）有关的历史监测资料，故本次评价按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.3 要求，委托广西蓝海洋检测有限公司进行监测（监测报告编号为：LHY2005112H）。

### (1) 监测布点

根据大气导则 6.3.2 “以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”，项目拟建地近 20 年统计的主导风向为东北风，参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.7，补充监测点位基本信息详见下表 4.4-2。

表 4.4-2 其他污染物补充监测点位基本信息

| 监测点名称 | 监测因子 | 监测时段 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|-------|------|------|--------|----------|
|-------|------|------|--------|----------|

|               |            |    |     |   |
|---------------|------------|----|-----|---|
| 项目厂址<br>下风向厂界 | 氨、硫化氢、臭气浓度 | 春季 | 下风向 | / |
|---------------|------------|----|-----|---|

(2) 监测时间和频次

氨、硫化氢：连续 7 天（2020 年 5 月 25 日~5 月 31 日），监测 1h 平均浓度，每天采样 4 次（02:00，08:00，14:00，20:00）。

臭气浓度：监测 2 天（2020 年 5 月 25 日~5 月 26 日），每天 4 次。

(3) 监测分析方法

监测因子（二甲苯、非甲烷总烃、臭气浓度）检测方法详见下表 4.4-3。

表 4.4-3 检测方法一览表

| 序号 | 检测项目 | 检测方法   | 检出限或检出范围               |
|----|------|--|------------------------|
| 1  | 氨    | 环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法<br>HJ533-2009                 | 0.01mg/m <sup>3</sup>  |
| 2  | 硫化氢  | 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》<br>第四版（增补版），国家环境保护总局，2003 年 | 0.001mg/m <sup>3</sup> |
| 3  | 臭气浓度 | 空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法<br>GB/T14675-1993                | 10（无量纲）                |

(4) 评价标准

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）附录 D 中标准限值。臭气浓度尚无环境质量标准，故本次环评不做评价，仅列出现状监测背景值。

(5) 监测结果及评价

具体监测数值及气象参数收集结果详见监测报告单。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.2.2，补充监测数据的现状评价内容，分别对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价，参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.8，其他污染物环境质量现状（监测结果）详见下表 4.4-4。

表 4.4-4 其他污染物环境质量现状(监测结果)表

| 监测点位          | 污染物              | 平均时间   | 评价标准/<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 监测浓度范围/<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最大浓度占<br>超标率/% | 超标率/% | 达标情<br>况   |
|---------------|------------------|--------|-------------------------------|---------------------------------|----------------|-------|------------|
| 项目厂址<br>下风向厂界 | NH <sub>3</sub>  | 1 小时平均 |                               |                                 |                |       | 达标         |
|               | H <sub>2</sub> S | 1 小时平均 |                               |                                 |                |       | 达标         |
|               | 臭气浓度             | 1 小时平均 |                               |                                 |                |       | 仅列出<br>监测值 |

注：ND 表示监测浓度值小于监测分析方法检出限。在数据统计时，凡监测浓度值小于监测分析方法检出限的，按 1/2 检出限参与统计计算。

由上表 4.4-4 可知，其他污染物环境质量现状评价指标中，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 浓度



均可达《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 空气质量 1h 平均浓度限值。臭气浓度尚无环境质量标准，故本次环评不做评价，仅列出现状监测背景值。本次监测，臭气浓度值均低于检出限。

#### 4.5 地表水质量现状监测与评价

本项目生活污水、养殖废水场内污水处理站处理后用于周边旱地施肥，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，地表水现状水质采用资料收集的调查方法。项目最近地表水体为黄练河，黄练河现状监测数据引用《贵港市覃塘区产业园区总体规划修编环境影响报告书（2017-2035）》（报批稿）中的地表水环境现状监测数据，监测时间为 2018 年 7 月 12 日~14 日，共计 3 天。未超《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）“5.1.2 充分收集和利用评价范围内各例行监测点、断面或站位的近三年环境监测资料或背景值调查资料”中规定的三年时效。且根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）5.4.2 三级 B 评价，可不考虑评价时期。本项目无废水排放，不含有毒有害的特征水污染物。所引用的监测报告中的监测因子可满足本项目评价需要。

综上所述，鲤鱼江水质现状评价引用的监测数据是可行的。

##### 4.5.1 监测断面布设

地表水监测断面布设情况见表 4.5-1。

表 4.5-1 地表水监测断面

| 序号 | 断面位置                 | 所属水体 | 水功能区划  |
|----|----------------------|------|--------|
| W1 | 黄练片区污水厂拟建排污口上游 1.9km | 黄练河  | III类水体 |
| W2 | 黄练片区污水厂拟建排污口上游 0.5km |      |        |
| W3 | 黄练片区污水厂拟建排污口下游 1km   |      |        |

##### 4.5.2 监测因子、监测时间及采样频率

1、监测因子：水温、pH 值、SS、DO、COD<sub>Mn</sub>、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 共 8 项，

2、采样时间为 2018 年 7 月 12 日~14 日；连续监测 3 天。

##### 4.5.3 分析方法

地表水环境质量现状监测采样及分析方法按《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）中的有关规定进行。具体分析方法详见表 4.5-2。

表 4.5-2 地表水监测分析及最低检出限一览表

| 序号 | 监测项目 | 分析方法 | 检出限 |
|----|------|------|-----|
|----|------|------|-----|

|   |         |   |               |
|---|---------|---|---------------|
| 1 | 水温      | 水质水温的测定温度计法 GB13195-1991                                | —             |
| 2 | pH 值    | pH 值便携式 pH 计法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 3.1.6.2 | 0.01<br>(无量纲) |
| 3 | 悬浮物     | 水质悬浮物的测定重量法 GB11901-1989                                | 4mg/L         |
| 4 | 溶解氧     | 水质溶解氧的测定电化学探头法 HJ506-2009                               | 0.01mg/L      |
| 5 | 高锰酸盐指数  | 水质高锰酸盐指数的测定 GB11892-1989                                | 0.5mg/L       |
| 6 | 化学需氧量   | 水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017                              | 4mg/L         |
| 7 | 五日生化需氧量 | 水质五日生化需氧量的测定稀释与接种法 HJ505-2009                           | 0.5mg/L       |
| 8 | 氨氮      | 水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009                             | 0.025mg/L     |

#### 4.5.4 评价标准

地表水各监测因子执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表 1 中 III 类标准。由于《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中没有悬浮物(SS)指标,本评价参照《地表水资源质量标准》(SL63-94)三级标准限值(30mg/L)进行评价。

#### 4.5.5 评价方法

采用水质指数法对水质进行评价,指数计算公式如下:

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中:  $S_{ij}$ ——评价因子 i 的水质指数,大于 1 表明该水质因子超标;

$C_{ij}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

$C_{si}$ ——评价因子 i 的水质评价标准限值, mg/L。

pH 值的指数计算公式:

$$S_{pH,j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}) \quad (pH_j \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pH,j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad (pH_j > 7.0 \text{ 时})$$

式中:  $S_{pH,j}$ ——pH 值的指数,大于 1 表明该水质因子超标;

$pH_j$ ——pH 值实测统计代表值;

$pH_{su}$ ——评价标准中 pH 值的上限值;

$pH_{sd}$ ——评价标准中 pH 值的下限值。

溶解氧(DO)的标准指数计算公式:

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

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

式中： $S_{DO, j}$ ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f=468/(31.6+T)$ ；

$DO_s$ ——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_j$ ——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

T——水温，℃。

水质参数的标准指数 > 1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

#### 4.5.6 监测结果及评价

地表水监测结果见表 4.5-3~4.5-5。

表 4.5-3 黄练河 W1 断面地表水监测结果统计表

| 序号 | 监测项目              | 监测日期（2018 年） |             |             | 评价标准<br>（Ⅲ类） | 超标率<br>（%） | 最大超<br>标倍数 | Si, j |
|----|-------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|------------|------------|-------|
|    |                   | 7 月 12<br>日  | 7 月 13<br>日 | 7 月 14<br>日 |              |            |            |       |
| 1  | 水温（℃）             |              |             |             |              |            |            |       |
| 2  | pH（无量纲）           |              |             |             |              |            |            |       |
| 3  | 悬浮物（mg/L）         |              |             |             |              |            |            |       |
| 4  | 溶解氧（mg/L）         |              |             |             |              |            |            |       |
| 5  | 高锰酸盐指数<br>（mg/L）  |              |             |             |              |            |            |       |
| 6  | 化学需氧量（mg/L）       |              |             |             |              |            |            |       |
| 7  | 五日生化需氧量<br>（mg/L） |              |             |             |              |            |            |       |
| 8  | 氨氮（mg/L）          |              |             |             |              |            |            |       |

表 4.5-4 黄练河 W2 断面地表水监测结果统计表

| 序号 | 监测项目              | 监测日期（2018 年） |             |             | 评价标准<br>（Ⅲ类） | 超标率<br>（%） | 最大超<br>标倍数 | Si, j |
|----|-------------------|--------------|-------------|-------------|--------------|------------|------------|-------|
|    |                   | 7 月 12<br>日  | 7 月 13<br>日 | 7 月 14<br>日 |              |            |            |       |
| 1  | 水温（℃）             |              |             |             |              |            |            |       |
| 2  | pH（无量纲）           |              |             |             |              |            |            |       |
| 3  | 悬浮物（mg/L）         |              |             |             |              |            |            |       |
| 4  | 溶解氧（mg/L）         |              |             |             |              |            |            |       |
| 5  | 高锰酸盐指数<br>（mg/L）  |              |             |             |              |            |            |       |
| 6  | 化学需氧量（mg/L）       |              |             |             |              |            |            |       |
| 7  | 五日生化需氧量<br>（mg/L） |              |             |             |              |            |            |       |

| 序号 | 监测项目     | 监测日期（2018年） |           |           | 评价标准<br>（Ⅲ类） | 超标率<br>（%） | 最大超<br>标倍数 | Si, j |
|----|----------|-------------|-----------|-----------|--------------|------------|------------|-------|
|    |          | 7月12<br>日   | 7月13<br>日 | 7月14<br>日 |              |            |            |       |
| 8  | 氨氮（mg/L） |             |           |           |              |            |            |       |

表 4.5-5 黄练河 W3 断面地表水监测结果统计表

| 序号 | 监测项目              | 监测日期（2018年） |           |           | 评价标准<br>（Ⅲ类） | 超标率<br>（%） | 最大超<br>标倍数 | Si, j |
|----|-------------------|-------------|-----------|-----------|--------------|------------|------------|-------|
|    |                   | 7月12<br>日   | 7月13<br>日 | 7月14<br>日 |              |            |            |       |
| 1  | 水温（℃）             |             |           |           |              |            |            |       |
| 2  | pH（无量纲）           |             |           |           |              |            |            |       |
| 3  | 悬浮物（mg/L）         |             |           |           |              |            |            |       |
| 4  | 溶解氧（mg/L）         |             |           |           |              |            |            |       |
| 5  | 高锰酸盐指数<br>（mg/L）  |             |           |           |              |            |            |       |
| 6  | 化学需氧量（mg/L）       |             |           |           |              |            |            |       |
| 7  | 五日生化需氧量<br>（mg/L） |             |           |           |              |            |            |       |
| 8  | 氨氮（mg/L）          |             |           |           |              |            |            |       |

由监测结果可知，黄练河各监测断面的监测因子在监测时段内的标准指数均 $\leq 1$ ，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中Ⅲ类标准，SS达到《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。

## 4.6 地下水质量现状监测与评价

### 4.6.1 地下水水环境质量监测

#### 1、监测点位：

本项目地下水环境影响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）8.3.3.3“现状监测点的布点原则”，三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3个，水位监测点数宜大于水质监测点数2倍。原则上建设项目场地上游及下游影响区的水质监测点各不少于1个。本项目地下水监测点位情况表详见下表4.6-1和附图6。

表 4.6-1 地下水监测点位情况表

| 序号 | 监测点  | 相对方位 | 与本项目厂界距离 | 监测项目 | 布点性质  |
|----|------|------|----------|------|-------|
| 1# | 卢村   | WNW  | 1500     | ①、②  | 地下水上游 |
| 2# | 项目场地 | /    | /        |      | /     |
| 3# | 岜务   | SE   | 2900     |      | 地下水下游 |
| 4# | 龙九屯  | N    | 1200     | ②    | 地下水上游 |
| 5# | 新寨   | WSW  | 2300     |      | 测方向   |

|    |    |   |      |  |     |
|----|----|---|------|--|-----|
| 6# | 普马 | S | 2000 |  | 测方向 |
|----|----|---|------|--|-----|

## 2、监测因子

①水质监测：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、总硬度、氯化物、氟化物、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总磷、总大肠菌群、细菌总数、 $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^-$ ，共计 26 项，

②水位。

### 4.6.2 监测时间和频率

监测 1 期，每期监测 2 天（2020 年 5 月 25~26 日），每天采样 1 次。

### 4.6.3 监测分析方法

检测依据采用《水和废水检测分析方法》（第四版）和《地下水质量标准》GB/T14848-2017。具体分析方法及检出限见表 3.6-2。

表 4.6-2 地下水监测分析方法一览表

| 监测项目   | 监测依据  | 检出限        |
|--------|---|------------|
| 水温     | 水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法<br>GB/T13195-1991   | 0.1℃       |
| pH 值   | 水质 pH 值的测定玻璃电极法<br>GB6920-1986  | 0-14pH 值   |
| 总硬度    | 水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法<br>GB7477-1987  | 0.05mg/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<br>GB/T5750.4-2006   | /          |
| 硫酸盐    | 离子色谱法水质无机阴离子（ $F^-$ 、 $Cl^-$ 、 $NO_2^-$ 、 $Br^-$ 、 $NO_3^-$ 、 $PO_4^{3-}$ 、 $SO_3^{2-}$ 、 $SO_4^{2-}$ ）的测定 HJ84-2016    | 0.018mg/L  |
| 氯化物    | 离子色谱法水质无机阴离子（ $F^-$ 、 $Cl^-$ 、 $NO_2^-$ 、 $Br^-$ 、 $NO_3^-$ 、 $PO_4^{3-}$ 、 $SO_3^{2-}$ 、 $SO_4^{2-}$ ）的测定<br>HJ84-2016 | 0.007mg/L  |
| 铁      | 水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法<br>GB11911-1989   | 0.03mg/L   |
| 锰      | 水质铁、锰的测定火焰原子吸收分光光度法<br>GB11911-1989   | 0.01mg/L   |
| 挥发酚    | 水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法<br>HJ503-2009  | 0.0003mg/L |
| 硝酸盐    | 离子色谱法水质无机阴离子（ $F^-$ 、 $Cl^-$ 、 $NO_2^-$ 、 $Br^-$ 、 $NO_3^-$ 、 $PO_4^{3-}$ 、 $SO_3^{2-}$ 、 $SO_4^{2-}$ ）的测定 HJ84-2016    | 0.016mg/L  |
| 亚硝酸盐   | 离子色谱法水质无机阴离子（ $F^-$ 、 $Cl^-$ 、 $NO_2^-$ 、 $Br^-$ 、 $NO_3^-$ 、 $PO_4^{3-}$ 、 $SO_3^{2-}$ 、 $SO_4^{2-}$ ）的测定 HJ84-2016    | 0.016mg/L  |
| 氨氮     | 水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法<br>HJ535-2009  | 0.025mg/L  |
| 氟化物    | 离子色谱法水质无机阴离子（ $F^-$ 、 $Cl^-$ 、 $NO_2^-$ 、 $Br^-$ 、 $NO_3^-$ 、 $PO_4^{3-}$ 、 $SO_3^{2-}$ 、 $SO_4^{2-}$ ）的测定 HJ84-2016    | 0.006mg/L  |
| 氰化物    | 水质氰化物的测定容量法和分光光度法<br>HJ484-2009 异烟酸-吡啶酮分光光度法  | 0.004mg/L  |

| 监测项目                          | 监测依据  | 检出限       |
|-------------------------------|---|-----------|
| 耗氧量                           | 生活饮用水标准检验方法有机物综合指标<br>GB/T5750.7-2006   | 0.05mg/L  |
| 总磷                            | 水质总磷的测定钼酸铵分光光度法<br>GB11893-1989   | 0.01mg/L  |
| 总大肠菌群                         | 生活饮用水标准检验方法微生物指标<br>GB/T5750.12-2006  | /         |
| 细菌总数                          | 生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T5750.12-2006   | /         |
| 钾                             | 水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法<br>GB11904-1989   | 0.05mg/L  |
| 钠                             | 水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法<br>GB11904-1989   | 0.01mg/L  |
| 钙                             | 水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法<br>GB11905-1989   | 0.02mg/L  |
| 镁                             | 水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法<br>GB11905-1989   | 0.002mg/L |
| CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> | 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》第四版(增补版), 国家环境保护总局, 2002年   | /         |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> | 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》第四版(增补版), 国家环境保护总局, 2002年   | /         |
| Cl <sup>-</sup>               | 离子色谱法水质无机阴离子(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 HJ84-2016 | 0.007mg/L |
| SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | 离子色谱法水质无机阴离子(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 HJ84-2016 | 0.018mg/L |

单位: mg/L (pH 为无量纲、总大肠菌群为 CFU/100mL)

#### 4.6.4 评价方法

1、评价标准:《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。

2、评价方法

采用单因子污染指数法, 计算公式为:

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

式中:  $P_i$ ——i 种污染物的标准指数;

$C_i$ ——i 种污染物的实测浓度, mg/L;

$C_{0i}$ ——i 种污染物的环境质量标准, mg/L。

对于 pH 值, 评价公式为:

$$P_{pH} = (7.0 - pH_i) / (7.0 - pH_{\min}) (pH_i \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = (pH_i - 7.0) / (pH_{\max} - 7.0) (pH_i \geq 7.0)$$

式中:  $P_{pH}$ ——i 监测点的 pH 评价指数;

$pH_i$ ——i 监测点的水样 pH 监测值;

$pH_{\min}$ ——评价标准值的下限值;

$pH_{\max}$ ——评价标准值的上限值。

评价时，标准指数 $>1$ ，表明该水质参数已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

#### 4.6.5 监测结果

##### 1、水位监测结果

表 4.6-3 地下水监测点位水位统计表

| 序号 | 点位名称 | 监测结果   |      |         |
|----|------|--------|------|---------|
|    |      | 水位 (m) | 地面高程 | 地下水水位标高 |
| 1# | 卢村   |        |      |         |
| 2# | 项目场地 |        |      |         |
| 3# | 岜务   |        |      |         |
| 4# | 龙九屯  |        |      |         |
| 5# | 新寨   |        |      |         |
| 6# | 普马   |        |      |         |

##### 2、水质监测结果与评价

表 4.6-4 离子检测分析结果单位: mg/L

| 监测项目<br>样品名称 | K <sup>+</sup> | Na <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> |
|--------------|----------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|
| 1#           |                |                 |                  |                  |                               |                               |                 |                               |
| 2#           |                |                 |                  |                  |                               |                               |                 |                               |
| 3#           |                |                 |                  |                  |                               |                               |                 |                               |

注：“ND”表示未检出

水质监测与评价结果详见下表 4.6-5。

表 4.6-5 地下水水质监测数据统计结果单位: mg/L (pH 为无量纲)

| 序号 | 监测项目   | 标准限值    | 1#卢村 |      |        | 2#项目场地 |      |        | 3#岜务 |      |        |
|----|--------|---------|------|------|--------|--------|------|--------|------|------|--------|
|    |        |         | 监测结果 | 标准指数 | 最大超标倍数 | 监测结果   | 标准指数 | 最大超标倍数 | 监测结果 | 标准指数 | 最大超标倍数 |
| 1  | pH 值   | 6.5~8.5 |      |      |        |        |      |        |      |      |        |
| 2  | 总硬度    | 450     |      |      |        |        |      |        |      |      |        |
| 3  | 溶解性总固体 | 1000    |      |      |        |        |      |        |      |      |        |
| 4  | 硫酸盐    | 250     |      |      |        |        |      |        |      |      |        |

| 序号 | 监测项目  | 标准限值  | 1#卢村 |      |        | 2#项目场地 |      |        | 3#岜务 |      |        |
|----|-------|-------|------|------|--------|--------|------|--------|------|------|--------|
|    |       |       | 监测结果 | 标准指数 | 最大超标倍数 | 监测结果   | 标准指数 | 最大超标倍数 | 监测结果 | 标准指数 | 最大超标倍数 |
| 5  | 氯化物   | 250   |      |      |        |        |      |        |      |      |        |
| 6  | 铁     | 0.3   |      |      |        |        |      |        |      |      |        |
| 7  | 锰     | 0.1   |      |      |        |        |      |        |      |      |        |
| 8  | 挥发酚   | 0.002 |      |      |        |        |      |        |      |      |        |
| 9  | 硝酸盐   | 20    |      |      |        |        |      |        |      |      |        |
| 10 | 亚硝酸盐  | 1.0   |      |      |        |        |      |        |      |      |        |
| 11 | 氨氮    | 0.2   |      |      |        |        |      |        |      |      |        |
| 12 | 氟化物   | 1.0   |      |      |        |        |      |        |      |      |        |
| 13 | 氰化物   | 0.05  |      |      |        |        |      |        |      |      |        |
| 14 | 耗氧量   | 3.0   |      |      |        |        |      |        |      |      |        |
| 15 | 总磷    | 0.2   |      |      |        |        |      |        |      |      |        |
| 16 | 总大肠菌群 | 3.0   |      |      |        |        |      |        |      |      |        |
| 17 | 细菌总数  | 100   |      |      |        |        |      |        |      |      |        |

由监测结果可知，3个监测点监测期间总大肠菌群、细菌总数均出现超标现象，总大肠菌群最大超标倍数532，细菌总数最大超标倍数739。其余的各监测因子均可符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准。分析上述总大肠菌群超标原因主要是监测点附近农村生活污水无序排放、生活垃圾无序堆放及农业及家禽散养面源污染引起的。

## 4.7 声环境质量现状调查与评价

### 4.7.1 监测点位布设

本项目声环境影响评价范围厂界200m范围内有一户居民，本次环评在建设



项目厂界四周及居民散户处共布设了 5 个噪声监测点，具体监测点位情况详见下表 3.7-1 及附图 7。

表 4.7-1 噪声监测布点情况

| 序号 | 监测点名称      | 方位  | 距离     |
|----|------------|-----|--------|
| 1# | 厂界东面       | 东面  | 厂界外 1m |
| 2# | 厂界南面       | 南面  | 厂界外 1m |
| 3# | 厂界西面       | 西面  | 厂界外 1m |
| 4# | 厂界北面       | 北面  | 厂界外 1m |
| 5# | 东南面散户（1 户） | 东南面 | 50m    |

#### 4.7.2 监测项目

等效连续A声级（Leq）。

#### 4.7.3 监测时间及频次

监测时间为2020年5月25日~2020年5月26日，每个监测点连续监测两天，每天昼夜各监测一次（昼间6:00-22:00；夜间22:00-次日6:00）。

#### 4.7.4 监测分析方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的方法执行。

表 4.7-2 分析方法

| 监测项目 | 分析及依据                  | 检出限（dB（A）） |
|------|------------------------|------------|
| 环境噪声 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008） | 30-130     |

#### 4.7.5 评价标准

项目选址于贵港市产业园区石卡园区内，厂界噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

#### 4.7.6 监测与评价结果

表 4.7-3 声环境质量现状监测与评价结果单位：dB（A）

| 点位         | 日期         | 监测时段 | dB（A） | 标准限值 | 评价结果 |
|------------|------------|------|-------|------|------|
| 1#厂界东面外 1m | 2020.05.25 | 昼间   | 57.6  | 60   | 达标   |
|            |            | 夜间   | 47.5  | 50   | 达标   |
|            | 2020.05.26 | 昼间   | 56.4  | 60   | 达标   |
|            |            | 夜间   | 46.2  | 50   | 达标   |
| 2#厂界南面外 1m | 2020.05.25 | 昼间   | 57.6  | 60   | 达标   |
|            |            | 夜间   | 46.7  | 50   | 达标   |
|            | 2020.05.26 | 昼间   | 57.3  | 60   | 达标   |
|            |            | 夜间   | 47.0  | 50   | 达标   |
| 3#厂界西面外 1m | 2020.05.25 | 昼间   | 55.8  | 60   | 达标   |
|            |            | 夜间   | 47.9  | 50   | 达标   |
|            | 2020.05.26 | 昼间   | 56.6  | 60   | 达标   |

| 点位         | 日期         | 监测时段 | dB (A) | 标准限值 | 评价结果 |
|------------|------------|------|--------|------|------|
| 4#厂界北面外 1m | 2020.05.25 | 夜间   | 47.7   | 50   | 达标   |
|            |            | 昼间   | 55.9   | 60   | 达标   |
|            |            | 夜间   | 45.7   | 50   | 达标   |
|            | 2020.05.26 | 昼间   | 56.2   | 60   | 达标   |
|            |            | 夜间   | 49.9   | 50   | 达标   |
|            |            | 昼间   | 56.8   | 60   | 达标   |
| 5#东南散户     | 2020.05.25 | 夜间   | 47.3   | 50   | 达标   |
|            |            | 昼间   | 57.4   | 60   | 达标   |
|            | 2020.05.26 | 昼间   | 57.4   | 60   | 达标   |
|            |            | 夜间   | 47.5   | 50   | 达标   |

由表 4.7-3 可知，项目东、南、西、北四面厂界及东南面散户声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

## 4.8 土壤环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目土壤评价等级为三级，三级评价的污染影响型项目需在占地范围内布设 3 个表层样点。根据要求在用地范围内设置 3 个表层样，因项目沼液用于周边旱地施肥，因此在 2 增设个施肥区土壤监测点。

### 4.8.1 监测布点

土壤监测布点情况见表 4.8-1 及附图 7。

表 4.8-1 土壤监测点位一览表

| 序号 | 监测点位           | 与项目相对位置 | 距离   | 采样位置 | 备注 |
|----|----------------|---------|------|------|----|
| 1# | 厂区内东北部         | /       | /    | 0.2m | 表层 |
| 2# | 厂区内中部          | /       | /    | 0.2m | 表层 |
| 3# | 厂区内西南部         | /       | /    | 0.2m | 表层 |
| 4# | 厂区外西面甘蔗地（农灌区）  | 西面      | 100m | 0.2m | 表层 |
| 5# | 厂区外北面桉树林地（农灌区） | 北面      | 100m | 0.2m | 表层 |

### 4.8.2 监测因子

(1)：1#~3#监测点：

监测《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 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）：

①基本因子：pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌，共 9 项；

(2)：4#~5#监测点：

监测《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 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）及土壤养分检

测：

- ①基本因子：pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌，共 9 项；
- ②土壤养分检测：氮、磷、钾、有机质

### 4.8.3 监测时间和监测频率

监测频次为 1 天，采样 1 次。监测时间为 2019 年 8 月 30 日。

### 4.8.4 监测方法

本项目土壤现状监测，根据《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）的相关规定进行分析，见表 4.8-2。

表 4.8-2 土壤监测分析方法

| 分析项目 | 分析方法  | 方法检出限或检出范围 |
|------|---|------------|
| pH 值 | 土壤中 pH 值的测定 NY/T1377-2007                           | 0~14pH 值   |
| 镉    | 土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997               | 0.01mg/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/T22105.1-2008 | 0.002mg/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/T22105.2-2008 | 0.01mg/kg  |
| 铅    | 土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997               | 0.1mg/kg   |
| 六价铬  | 固体废物六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法 HJ687-2014                | 2mg/kg     |
| 铜    | 土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997                | 1mg/kg     |
| 镍    | 土壤镍的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17139-1997                    | 5mg/kg     |
| 锌    | 土壤质量铜、锌的测定火焰原子吸收分光光度法 GB/T17138-1997                | 0.5mg/kg   |

### 4.8.5 评价标准

土壤环境执行《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中规定的土壤污染风险筛选值要求。

### 4.8.6 监测结果及评价

表 4.8-3 土壤环境监测结果及评价单位：mg/kg

| 序号 | 项目 | 风险筛选值 | 1#厂区内东北部 |        | 2#厂区内中部 |        | 3#厂区内西南部 |        | 4#厂区外西面甘蔗地 |        | 5#厂区外北面桉树林地 |        |
|----|----|-------|----------|--------|---------|--------|----------|--------|------------|--------|-------------|--------|
|    |    |       | 监测值      | 标准指数Pi | 监测值     | 标准指数Pi | 监测值      | 标准指数Pi | 监测值        | 标准指数Pi | 监测值         | 标准指数Pi |
| 1  | pH |       |          |        |         |        |          |        |            |        |             |        |

|   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 2 | 镉 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 汞 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 砷 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 铜 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 铅 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 铬 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | 锌 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

#### 4.9 生态环境质量现状

本项目位于贵港市覃塘区樟木镇卢村，区域生态环境属于农业型生态环境，土壤植被以农作物和人工林为主要类型，农作物有甘蔗、玉米等经济作物，树木大部为人工营造的桉树、杉木等经济林等。次生植被以高度次生的野生灌草丛为主，分布在暂未开发的荒地上，灌木以桃金娘、扫枝群为主，油柑子、野牡丹、水杨梅次之。草木以中生型的五节芒、铁芒萁群丛和旱生的野草、黄茅草群为主，八月茅、狗尾蕨、东方乌毛蕨、巴茅等次之。

本项目厂址内现状为桉树林，据现场调查，评价区内无国家保护的珍稀野生植物。区域土壤类型主要为红壤

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

本项目施工期约半年，拟于 2020 年 8 月开工建设，2021 年 2 月竣工，施工期环境影响主要表现为项目在建设过程中对景观、生态及社会环境的影响；施工机械和运输车辆噪声、废气和废水的影响等。项目施工人员均为周边村民，不设施工营地，采用商品混凝土，不在场区设置混凝土拌合站，项目建设地内不建设大型的原料场，只设置小面积的临时原料堆场。

#### 5.1.1 施工期地表水环境影响分析

##### (1) 生活污水

本项目施工期不设施工营地，施工人员生活污水主要为洗手废水。由工程分析可知施工期生活废水产生量为  $8\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD、BOD、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$  等，生活污水经过化粪池处理后用于周边旱地施肥，对环境影响不大。

##### (2) 施工生产废水对水环境的影响分析

施工期废水来源为两部分：一是场址建筑施工产生的生产废水，主要来源于系统砂石材料和机械的冲洗废水。这部分废水含泥沙等悬浮物很高，部分废水还带少量油污，如果直接排放，将对水环境造成较大的影响，应采取隔油、沉沙处理措施，经处理的废水用作洒水降尘，对环境影响不大，且影响随着施工结束而停止。

本项目施工期污废水均不外排，对周边的地表水体基本没有影响。

#### 5.1.2 施工期大气环境影响分析

**扬尘：**据有关调查显示，施工场地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%。不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量也不同。在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70% 左右。表 5.1-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明采取每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5.1-1 施工场地洒水抑尘试验结果

| 距离 (m)                             |     | 5     | 20   | 50   | 100  |
|------------------------------------|-----|-------|------|------|------|
| TSP 小时平均浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 不洒水 | 10.14 | 2.89 | 1.15 | 0.86 |
|                                    | 洒水  | 2.01  | 1.40 | 0.67 | 0.60 |

因此,限速行驶及保持路面清洁,同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘,由于施工需要,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。这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关,因此,减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

此外,项目场地平整、基础开挖、建筑材料的装卸、施工垃圾的清理也会产生一定的扬尘,这类扬尘的产生量与作业方式和物料含水率有关,可以通过洒水抑尘、轻拿轻放物料等手段控制。

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。以沙尘土为例,其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时,沉降速度为 1.005m/s,因此当尘粒大于 250 微米时,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。根据现场施工季节的气候情况不同,其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题,须制定必要的防止措施,以减少施工扬尘对周围环境的影响。

为控制上述无组织排放源对附近环境空气的影响,建设单位拟采取如下措施以降尘、防尘:

①施工现场架设高 2.5~3 米围墙,封闭施工现场,采用密目安全网,以减少结构和装修过程中的粉尘飞扬现象,降低粉尘向大气中的排放;

②土石方运输往来车辆采取遮盖措施,盖上苫布、防止遗落和风吹起尘;

③施工现场道路加强维护、勤洒水,保持一定湿度,控制二次扬尘的产生;

④限制车速,合理分流车辆,防止车辆过度集中;

⑤科学调试,合理堆存,减少扬尘。对需在工期堆存的物料如水泥、石灰等要加遮盖物或置于料库中;

⑥施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾,应及时清运,若在工地内堆置超过一定时间,应覆盖防尘布或防尘网,定期喷水抑尘,防治风蚀起尘;

⑦施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散性的物料、渣土或废弃物输送至地面时，可从建筑内部管道输送或者打包装框搬运，不得凌空抛撒；

⑧运输车辆行驶路线尽量避开环境敏感点。

在进行以上防治措施后，本项目产生的扬尘可达 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 中的颗粒物无组织排放标准，对周围环境敏感点的影响不大。

**施工机械废气：**施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，且施工场地广阔，周边为平原，因此对施工场地及其周围的大气环境影响不大。

综上所述，项目施工期产生的大气污染物经采取相应的措施处理后均能达标排放，对周围环境保护目标的影响较小。

### 5.1.3 施工期声环境影响分析

建设项目施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备噪声，噪声排放方式均为间歇性排放，声源较大的机械设备噪声约在 55~105B（A），因此，施工时如不加以控制，会对周围的环境产生影响。

施工期的噪声预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left( \frac{r_2}{r_1} \right) - 15$$

其中：L<sub>1</sub>、L<sub>2</sub>——距离声源 r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub> 处的噪声值，dB（A）；

r<sub>1</sub>、r<sub>2</sub>——预测点距声源距离，r<sub>2</sub>>r<sub>1</sub>。

为了尽可能降低施工期对周围环境的影响，施工方应在施工期采取有效的噪声控制措施。

（1）在设备选型时尽量采用低噪声设备，对动力机械设备应进行定期的维修、养护。在高噪声设备附近加设简易隔声屏。

（2）合理安排施工时间，尤其是要严格控制施工机械噪声值在大于 85dB(A) 的作业。

（3）合理布局施工现场，使动力机械设备适当分散布置在施工场地，以避免局部声级过高。

（4）加强管理，文明施工，物流装卸时要轻拿轻放，尽量减少人为噪声（如

钢管、模板等构件的装卸、搬运等)。

(5) 施工车辆及来往运输车辆途经运输路线两旁的声环境敏感目标时减少鸣笛。

(6) 施工现场实行封闭管理, 设置进出口大门, 沿工地四周连续设置围挡, 围挡高度不低于 1.8 米, 围挡材质要求坚固、稳定、统一等。

通过采取上述措施, 围墙等引起的噪声衰减值取 15dB (A), 据此, 本次环评选择了经围墙衰减后的噪声最高值 90dB (A) 计算。

现场施工随距离衰减的值见表 5.1-2。

表 5.1-2 现场施工噪声随距离衰减后的值

| 与噪声源的距离 (m) | 10 | 30 | 50 | 50(散户) | 56 | 200 |
|-------------|----|----|----|--------|----|-----|
| L[dB (A)]   | 70 | 60 | 56 | 56     | 55 | 44  |

由表 5.1-2 对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 可知, 在声源与受声点之间有围墙相隔时, 项目施工机械影响情况为: 施工机械噪声昼间的超标范围在距声源 10m 以内, 夜间影响范围在 55m 以内。噪声至 50m 处的居民散户衰减至 56 时 dB (A), 在建筑工程施工期间, 特别是进行场界周边建筑施工时, 场界噪声一般不能满足标准限值要求, 项目应合理布置施工设备、降低高噪声设备的作业时间等措施来降低施工场界噪声, 此外, 为避免施工噪声对居民散户的影响, 本项目夜间不施工。

通过以上控制措施, 能够有效地减缓了施工噪声对周围环境的影响, 施工噪声的影响是暂时的, 随施工期的结束也随之消失。

#### 5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期间产生的固体废物主要包括施工渣土、建筑垃圾和施工人员生活垃圾等。

##### (1) 施工渣土

项目建筑主要以钢架结构为主, 项目挖方量较少, 项目局部开挖过程中产生的施工渣土用于项目地的平整, 不外运。

##### (2) 建筑垃圾

项目总建筑垃圾产生量约 69.85t。建筑垃圾中的废金属、玻璃、木块等集中收集后回收利用, 废塑料、废包装袋等交环卫部门处置, 其余的废混凝土、砂石砖瓦等全部用于场地平整。

##### (3) 生活垃圾



施工期生活垃圾产生总量约为 4.5t，对施工人员产生的生活垃圾应设置专门的垃圾收集点，定期交乡环卫部门统一处置，不会对周边环境产生污染影响。

采取上述措施后，施工期间产生的各类固体废物都将得到妥善处置，对周围环境的影响较小。

### 5.1.5 施工期生态环境影响分析

项目对生态环境影响主要集中在施工期，主要土建工程为土石方开挖、猪舍及管道、粪污处理设施的建设。主要的生态影响为植被的破坏和水土流失。

(1) 项目占地类型为其他林地，不涉及基本农田保护区，施工期基础开挖、场地平整等施工活动将铲除地表原有植被，造成地表裸露，破坏地表植被和结构，使得项目区原有植物、农作物不复存在，从而对生态环境产生一定影响。另外，评价区域早已形成的农业生态系统，开发程度较高，人类活动较为频繁，现有动植物为常见物种，也没有发现保护类动物，生态多样性单一。选址周围无重要生态功能区、生态脆弱区等。工程完成后，通过对施工场地及周边的植被进行恢复和加强绿化后，对动植物物种的多样性和生态系统功能稳定性影响不大。

(2) 项目在施工期间会对水土保持功能造成一定削弱，在施工期采取建设截排水沟和沉淀池等工程措施后，可最大程度减轻水土流失影响，对生态环境影响不大。

(3) 项目施工期对生态环境的影响主要有施工噪声、运输车辆噪声、施工扬尘、建筑垃圾和施工人员生活垃圾等造成的不利影响，在采取了本报告提出的有效处理处置措施后，可最大程度降低其对生态环境造成的不利影响。

## 5.2 运营期环境影响分析

### 5.2.1 大气环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“8.1.2 二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”，且本项目为新建项目，则本评价根据大气导则“8.8.7 污染物排放量核算”的相关要求对本项目的新增污染源进行污染物排放量核算。

#### 1、恶臭环境影响分析

本项目排放的恶臭主要来源于猪舍区、环保区，影响畜禽场恶臭产生的主要原因是清粪方式、管理水平、粪便和污水处理程度，同时也与场址选择、场地

规划和布局、畜舍设计、畜舍通风等有关。本项目在通过加强通风、饲料中加入活性菌剂、猪舍内喷洒微生物除臭剂并采取干清粪工艺、加强周边绿化，对污水处理收集池加盖、黑膜沼气池覆膜全密闭并在周边喷洒除臭剂，可有效去除降解 $\text{NH}_3$ 和 $\text{H}_2\text{S}$ ，在采取以上措施后，项目运营期排放的恶臭不大。

根据表 2.4-4 估算模式的预测结果可知，项目猪舍区无组织排放的 $\text{NH}_3$ 最大落地浓度为 $7.1595\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{H}_2\text{S}$ 最大落地浓度为 $0.8208\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；环保区无组织排放的 $\text{NH}_3$ 最大落地浓度为 $2.1835\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， $\text{H}_2\text{S}$ 最大落地浓度为 $0.2316\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度出现范围内均位于场界范围内。项目周边山丘林立，形成天然屏障，有效降低猪舍排出的废气的风速，减小恶臭影响范围，项目四周厂界外环境为大片甘蔗地和桉树林地，对臭气起到一定阻隔作用，因此猪舍臭气浓度及排气方向对周边环境影响不大。

## 2、敏感点影响分析

项目所在地常年主导风向为东北风。项目周围最近敏感点为厂区东南面的散户 1 户（该散户本身集居住和养猪，养殖规模属于散养，养殖量极小），与项目厂界距离约为 50m，中间有桉树林隔开，且处于侧风向，根据估算统计结果，本项目恶臭废气中 $\text{NH}_3$ 和 $\text{H}_2\text{S}$ 对贡献值最大值位于厂界范围内，且未超过《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的浓度限值要求，不会降低其大气功能类别，因此项目恶臭废气经处理后对该散户基本无影响。

厂区下风向最近居民点为葵新村，位于厂区西南面约 2.1km 处，中间有大片甘蔗地和桉树林地，且有高山阻隔，距离较远，因此项目恶臭对葵新村影响不大。

## 3、沼气燃烧废气及备用发电机废气

根据工程分析，全厂沼气产生量约为 $4617\text{m}^3/\text{a}$ ，经干燥脱硫处理后用于厨房生活用气。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。因此，净化后的沼气中仅含有极少量 $\text{H}_2\text{S}$ 及其它杂质，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，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的限值要求，对周围环境影响较小。

备用发电机年使用频率较低，污染物排放量极少，经扩散稀释后可以满足《大

气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值要求，对周围环境影响较小。

#### 4、食堂油烟

食堂油烟经油烟净化装置进行净化处理后排放浓度为  $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中厨房油烟最高允许排放浓度为  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$  的要求。油烟通过屋顶排放，周边环境影响较小。

#### 5、大气环境保护距离

本项目大气环境影响二级评价，由估算模型（AERSCREEN 模式）预测结果可知，预测因子（ $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ ）最大地面空气质量浓度占标率均小于 10%，即厂界外大气污染物短期贡献浓度不超过环境质量浓度限值，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.5，本项目无需设置大气环境保护距离。

此外，根据国家环保总局颁布的《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定，禁止在城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区建设畜禽养殖场；新建改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。本项目养殖场地处于农村地区，周边多为自然植被，附近人口较少，不属于城市和城镇居民区范畴，（根据国家环保部环函（2001）348 号文的解释，“城镇居民区”是指城镇行政区域内居民居住相对集中的区域，本项目附近的 1 户居民不属于“城镇居民区”范畴），因此符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中“场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m”要求。

#### 6、无组织排放量核算

项目排放污染物均为无组织排放，参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C 中的表 C.32，大气污染物无组织排放量核算详见下表 5.2.1-1。

表 5.2.1-1 大气污染物无组织排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 |                                    | 年排放量/<br>(t/a) |
|----|-------|------|-----|----------|--------------|------------------------------------|----------------|
|    |       |      |     |          | 标准名称         | 浓度限值<br>( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) |                |
|    |       |      |     |          |              |                                    |                |

|         |    |            |                  |  |                                 |             |           |
|---------|----|------------|------------------|--|---------------------------------|-------------|-----------|
| 1       | G1 | 猪舍         | NH <sub>3</sub>  | ①在日粮中添加EM菌剂；②在猪舍喷洒植物除臭剂；③在风机上安装喷雾式除臭装置 | 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93)     | 1.5         | 0.14      |
|         |    |            | H <sub>2</sub> S |  |                                 | 0.06        | 0.02      |
| 2       | G2 | 粪房         | NH <sub>3</sub>  | 定期喷洒微生物除臭剂除臭；加强四周绿化                    | 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93)     | 1.5         | 0.0114    |
|         |    |            | H <sub>2</sub> S |  |                                 | 0.06        | 0.0019    |
| 3       | G3 | 污水处理站      | NH <sub>3</sub>  | 定期喷洒微生物除臭剂除臭；加强四周绿化                    | 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93)     | 1.5         | 0.004     |
|         |    |            | H <sub>2</sub> S |  |                                 | 0.06        | 0.0002    |
| 4       | G4 | 病死猪无害化处理仓箱 | NH <sub>3</sub>  | 定期喷洒微生物除臭剂除臭；加强四周绿化                    | 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-93)     | 1.5         | 0.013     |
|         |    |            | H <sub>2</sub> S |  |                                 | 0.06        | 0.0009    |
| 5       | G5 | 食堂（沼气燃烧）   | SO <sub>2</sub>  | 沼气脱硫                                   | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996) | 0.40        | 0.009kg/a |
|         |    |            | NO <sub>x</sub>  |  |                                 | 0.12        | 0.309kg/a |
| 6       | G6 | 备用发电机      | 颗粒物              | /                                      | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996) | 1.0         | 5.76kg/a  |
|         |    |            | SO <sub>2</sub>  |  |                                 | 0.40        | 10.56kg/a |
|         |    |            | NO <sub>x</sub>  |  |                                 | 0.12        | 8.64kg/a  |
| 无组织排放总计 |    |            |                  |  |                                 |             |           |
| 无组织排放总计 |    |            | 颗粒物              |  |                                 | 5.76kg/a    |           |
|         |    |            | SO <sub>2</sub>  |  |                                 | 10.5609kg/a |           |
|         |    |            | NO <sub>x</sub>  |  |                                 | 8.949kg/a   |           |
|         |    |            | NH <sub>3</sub>  |  |                                 | 0.1684      |           |
|         |    |            | H <sub>2</sub> S |  |                                 | 0.023       |           |

## 7、项目大气污染物年排放量核算

参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录C中的表C.33,项目大气污染物年排放量核算详见下表5.2.1-2。

表 5.2.1-2 大气污染物年排放量核算表

| 序号 | 污染物              | 年排放量        |
|----|------------------|-------------|
| 1  | 颗粒物              | 5.76kg/a    |
| 2  | SO <sub>2</sub>  | 10.5609kg/a |
| 3  | NO <sub>x</sub>  | 8.949kg/a   |
| 4  | NH <sub>3</sub>  | 0.1684t/a   |
| 5  | H <sub>2</sub> S | 0.023t/a    |

## 5.2.2 地表水环境影响分析

### 1、废水正常排放

根据工程分析，项目综合废水（猪只饮用水、猪舍定期冲洗水、水帘降温用水、猪具清洗用水、汽车冲洗用水和员工生活污水），污水总量为 14474.67m<sup>3</sup>/a，平均产生量 35.66m<sup>3</sup>/d，所含的污染物主要为有机物和悬浮物等。综合废水采用“固液分离+水解酸化+一体化黑膜沼气池”处理模式，详细的废水处理工艺流程详见章节§3.2.3.4 污水处理工艺，该工艺为《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497--2009）中推荐的模式 II 污水处理工艺，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，符合本项目实际情况。经处理后的尾水满足旱地施肥要求，也符合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》中鼓励畜禽粪污还田利用要求，尾水进入储液池，用于周边旱地施肥（甘蔗地），废水污染物实行全部资源化利用，不排入地表水体，对地表水环境影响不大。

## 2、废水非正常排放

### ①污水处理设施非正常运行

根据工程分析，本项目可能发生的非正常排放情况主要为废水未经污水处理站处理直接排放（污水处理设施出现故障情况）。非正常排放废水中污染物浓度见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 项目废水及污染物产排放情况一览表

| 废水性质           | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS   | 氨氮  | TP |
|----------------|-------------------|------------------|------|-----|----|
| 非正常排放浓度 (mg/L) | 2404              | 1454             | 1369 | 238 | 40 |

根据表 5.2.2-1 可知，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》（GB5084-2005）中的旱作标准要求，如果直接外排，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。

项目综合废水平均排放量为 35.66m<sup>3</sup>/d，由于污水处理系统微生物的重新培养和调试需要有 7 天的时间才能恢复正常，因此废水事故排放应急池的容积应能容下 7 天产生的污水，应急池容量应不小于：7d×35.66m<sup>3</sup>/d=249.62。

本项目新建的一个容积为 300m<sup>3</sup>的事故应急水池，用来储存污水处理站发生

故障时不能及时处理的废水，事故应急池可暂存约 8 天的综合废水，满足污水处理系统微生物的重新培养和调试所需时间要求。为了防止废水外渗，对事故应急池采用土工膜防渗处理，事故池上方应加盖，防雨淋且防渗、防漏，同时本评价要求事故应急池池体顶部高于周边硬地高程，并在四周设截水沟，以防止场区地表径流汇入事故应急池中。

### ②施肥区不进行施肥的非正常排放

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497—2009）——“6.1.2.3 贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期，一般不小于 30 天的排放总量”，同时根据《贵港市降雨特征统计分析》（苏珏林、陆洪波贵港气象局），贵港历年年平均雨日为 168.7d，连续降雨时间为 25~35d。因此本项目按 35d 连续降雨日考虑，则降雨天项目外排水量如下：全场废水排放量=35×35.66=1248.1m<sup>3</sup>。由以上计算可知，项目在连续降雨 35d 内的污水量约为 1248.1m<sup>3</sup>。因此为了预防雨季沼液不能完全利用，外排污染外环境，建设单位建设 1 座容积为 2688m<sup>3</sup>的尾水贮存池（储液池），在非浇灌期内可贮存约 75 天的污水量，能够确保处理后的沼液在雨天与施肥区需水量较小的时期内不外排，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求。

通过以上措施，本项目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。

### 3、初期雨水对地表水环境的影响分析

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。项目场区内各建筑四周及道路两侧均设置雨水排水沟，办公生活区雨水经雨水沟直接排入周边冲沟，生猪养殖区及环保区设置初期雨水收集池，初期雨水经简单沉淀处理后用于周边旱地施肥，后期雨水则直接排入周边冲沟。降雨过程开始后初期雨水（小雨 0~30min，中到大雨为 0~10min）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，项目前 10 分钟初期雨水量为 253m<sup>3</sup>/次，在厂区中西部建设初期雨收集池，容积 400m<sup>3</sup>，可储存 10min 以上的一次暴雨（重现期为 1 年）初期雨水量，项目初期雨水的污染物主要为悬浮物，收集经简单沉淀处理后用于周

边旱地、林地灌溉，对地表水环境影响较小。

### 5.2.3 地下水环境影响分析

本项目地下水环境影响预测与分析引用南宁地矿地质工程勘察院编制的《贵港市覃塘区汉世伟现代化生猪生态养殖农业产业化项目——核心母猪场项目水文地质勘察报告》（2017年8月）里的相关内容。核心母猪场项目位于本项目东北面约1.9km处，与本项目处于同一水文地质单元。因此区域水文地质条件具有可类比性。

#### 5.2.3.1 区域水文地质条件

##### 1、地形地貌

场区区域地貌属峰林谷地。峰林谷地主要分布于西北部古樟~黄练一带，峰林山顶标高250~400m，谷地地面标高80~130m，相对高差150~170m，山体坡角30°~70°，局部直立。谷地宽度300~2000m，底部平坦，基岩零星出露，第四系粉质粘土、粘土，覆盖厚度0~5m，局部达15m。发育季节性小河，岩溶个体形态有泉、溶井、落水洞和溶潭，尤以季节泉多见，谷地边缘常有伏流出现，地表附近的水平溶洞常为伏流之通道。

##### 2、项目场地地层岩性

场区内地层自老至新有泥盆系中统东岗岭组（D2d）、泥盆系上统（D3）、石炭系下统岩关组（C1）、石炭系中统大埔组（C2d）和第四系（Q）。自老至新分述如下：

##### ①泥盆系中统东岗岭组（D2d）：

泥盆系中统东岗岭组（D2d）岩性为灰岩，灰白色，隐晶质结构，中厚层状构造，岩溶裂隙发育。主要分布于场区南西侧一带，地层厚度300~709m。

##### ②泥盆系上统（D3）：

泥盆系上统（D3）岩性为灰岩、白云质灰岩，灰色~灰白色，隐晶质结构，中厚层状构造，岩溶裂隙较发育。本项目场地下伏基岩为该地层的灰岩，该地层在项目地四周大面积分布，地层厚度428~720m。

##### ③石炭系下统岩关组（C1）：

石炭系下统岩关组（C1）岩性为灰岩、白云质灰岩，灰白色，隐晶质结构，中厚层状构造，岩溶裂隙发育。主要分布于椅山、骑马山一带，地层厚度697m。

##### ④石炭系中统大埔组（C2d）：

石炭系中统大埔组（C2d）岩性为灰岩、白云质灰岩，灰色～灰白色，隐晶质结构，中厚层状构造，岩溶裂隙发育。主要分布于福隆河东侧一带，地层厚度493m。

#### ⑤第四系（Q）

厚0～5m。为溶余堆积的红粘土，橘红色，硬塑状，有光泽反应，干强度及韧性高，无摇振反应，分布于谷地、洼地平缓处，项目场地内均有分布。

### 3、项目场地地质构造

#### ①褶皱

覃塘～信山向斜，长55km，由中泥盆统至下二叠统碳酸盐岩地层组成，为对称褶皱，北段宽5～10km，两翼倾角25°左右，南段开阔，宽大于20km，两翼倾角30°～40°，项目区位于覃塘～信山向斜西翼。

#### ②断层

蒙公—百合大断裂，南起百合圩之南侧，北延经榕木村—覃塘—蒙公一线，两端往外延伸，长度大于77km，呈一低弧度的“S”型延展。该断裂切断寒武系、泥盆系、石炭系和二叠系，在覃塘区被第四系掩盖，垂直断距500～1500m不等。断面倾向西，倾角约45°，根据两侧地层指示为一压性断裂，断裂两侧的岩层受强烈挤压、扭动，具角砾岩化、硅化、碳酸盐化等现象。主走向为北西-南东向，之间被数量众多的东西向次级断层错断，与本项目相关或较近的次级断层有F1、F2、F4。

F1：位于本项目西侧约280m处经过，发育与镇龙山山脚居住一带，长约10km，走向55°倾向145°，倾角35°，为一条逆断层，位于居住、黄链一带被第四系所覆盖，断裂两侧的岩层受强烈挤压、扭动，具角砾岩化、硅化、碳酸盐化等现象，位于项目区附近垂直错断F2、F4，本项目北侧Q1上升泉即受到该断层的影响而出露于半山腰处。

F2：位于本项目西南1350m处经过，为蒙公—百合大断裂分支，长约25km，呈一低弧度的“S”型延展。在覃塘区被第四系掩盖，垂直断距500～1500m不等。断面倾向225°，倾角约45°，位于太阳山西侧被F1断层错断，断裂两侧的岩层受强烈挤压、扭动，具角砾岩化、硅化、碳酸盐化等现象。

F4：位于本项目西南250m处经过，为蒙公—百合大断裂分支，长约50km，呈一低弧度的“S”型延展。在覃塘区被第四系掩盖，垂直断距500～1500m不等。



断面倾向 75°，倾角约 55°，位于太阳山东侧被 F1 断层错断，断裂两侧的岩层受强烈挤压、扭动，具角砾岩化、硅化、碳酸盐化等现象。为蒙公—百合大断裂的主断层之一。

#### 4、项目区水文地质单元边界条件

拟建项目区域上位于蒙公水文地质单元的补给、径流区。就项目而言，其位于蒙公水文地质单元的中部姚岭河次级水文地质单元内。姚岭河水文地质单元其边界条件为北西侧的区域分水岭为无限补给边界，西南侧以 F4 逆断层为相对隔水边界，北东侧以 F6 断层为边界，南东侧以姚岭河（+95m）为排泄边界，构成一个地下水由北西向南东径流的次级水文地质单元，姚岭河水文地质单元边界相对较清晰，地下水补、径、排条件相对独立完整。

#### 5、含水岩组及富水性

拟建项目场地下伏基岩为泥盆系上统（D3）灰岩，上覆第四系（Q）红粘土。根据含水层的地层岩性、类型、储存条件及其富水性确定为 1 个含水层。各含水岩组的主要特征为：

##### 碳酸盐岩类裂隙溶洞水

主要分布于拟建项目场地四周峰丛处，含水岩组为泥盆系上统（D3）灰岩，含裂隙溶洞水，泉流量一般 10~50L/s，钻孔涌水量 4~10L/s，水量中等。

#### 6、地下水补、径、排特征

厂区地下水主要以大气降水补给为主，地貌类型属峰林谷地地貌，自然山体岩石裸露，裂隙多发育，有利于大气降水入渗补给。项目位于蒙公水文地质单元的补给、径流区，项目场地位于南北向发育的覃塘~信山向斜西翼，地下水总体由向斜翼部向向斜核部径流，鲤鱼江（+55m）为本区的最低侵蚀基准面。地下水径流主要受构造控制为主，局部亦受地形控制。区域内大气降水入渗补给后，经溶蚀裂隙由向斜两翼向核部径流，位于向斜两翼沟谷或地形切割处的坡脚常发育有小的下降泉，汇于沟谷，最终排入鲤鱼江。

项目厂区位于蒙公水文地质单元的次级姚岭河水文地质单元，接受大气降水补给。雨水沿溶蚀裂隙自西向南东径流，于姚岭河附近以渗流或泉的形式排泄至姚岭河，后向下游排泄流向黄练河，之后汇入鲤鱼江，最终去向为郁江。

#### 7、包气带的岩性、结构、厚度和水文地质特征

拟建项目区域地下水位埋深 6.80~7.30m，地面标高为 150~155m，因此包

气带厚度一般小于等于 7.30m。场地包气带岩性为红粘土及灰岩：包气带中红粘土厚度一般为 1.3~3.0m，场地内分布连续；灰岩在包气带中的厚度 4.3~6.0m。

红粘土：橘黄色，硬塑状，透水性弱，场地内包气带中该层厚度 1.3~3.0m，分布连续。据室野外单环渗水试验及钻孔注水试验成果综合分析，红粘土垂直渗透系数的范围值为  $5.52\sim 9.95\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，平均渗透系数值为  $7.73\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，场地包气带防污性能属中。

灰岩：该层为场地下伏基岩，灰岩、白云质灰岩，灰色~灰白色，隐晶质结构，中厚层状构造，岩溶裂隙较发育，岩芯呈柱状，短柱状，部分为机械破碎。据本次抽水试验，单井涌水量 2.172~3.84L/s，单井单位涌水量 0.497~0.711L/s·m，渗透系数平均值为  $3.15\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ，场地内包气带中该层厚度 4.3~6.0m。

综上所述包气带中红粘土均渗透系数值为  $7.73\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，包气带中红粘土厚度一般为 1.3~3.0m。灰岩渗透系数平均值为  $3.15\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ，灰岩在包气带中的厚度 4.3~6.0m，因此场地包气带防污性能属中。

#### 8、岩土层的渗透性

《贵港市覃塘区汉世伟现代化生猪生态养殖农业产业化项目——核心母猪场项目水文地质勘察报告》在红粘土层进行钻孔注水试验和野外单环渗水试验结果：试坑单环渗水试验 3 组，渗透系数范围值为  $6.96\sim 9.95\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，红粘土渗透系数平均值为  $8.73\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ；钻孔注水试验 2 组，渗透系数范围值为  $5.52\sim 7.93\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，红粘土渗透系数平均值为  $6.72\times 10^{-5}\text{cm/s}$ 。从两组试验渗透系数数据成果分析，野外单环渗水试验深度为 0.3~0.4m，测得到的垂直渗透系数相对大，而钻孔注水试验深度为 0.0~2.5m，测得到的垂直渗透系数相对小，原因是野外单环渗水试验为浅表红粘土层，而钻孔注水试验深度较深，浅层红粘土含有植物根系，自然状态下土层局部孔隙裂隙较发育，渗透性相对较大。红粘土层中进行的 2 种试验得出的渗透系数相近（均属于同一数量级），因此取 2 种试验成果的平均值作为红粘土的渗透系数取值，即  $K=7.73\times 10^{-5}\text{cm/s}$ ，红粘土属于弱透水层。

#### 5.2.3.2 地下水环境影响预测

##### 1、预测因子

而项目运营期间的废水主要为养殖废水与生活污水，主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、TP、SS 等，选择拟建项目的主要污染水质因子进行预测，本项目选取预测因子为 NH<sub>3</sub>-N。

## 2、预测方法

由前述可知拟建项目地下水环境影响评价等级为三级，水文地质条件复杂程度为较复杂，因此可采用解析法或类比法进行预测，由于水文地质条件复杂程度为较复杂，本报告推荐用解析法进行预测。

## 3、土岩层水文地质参数建议值

《贵港市覃塘区汉世伟现代化生猪生态养殖农业产业化项目——核心母猪场项目水文地质勘察报告》，参数建议值见表 5.2.3-2。

## 4、地下水流数学模型

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），三级评价选择采用解析法或类比分析法进行影响预测，预测污染物运移趋势和对地下水保护目标的影响。采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散时，一般应满足以下条件：

（1）污染物的排放对地下水流场没有明显的影响。

（2）预测区内含水层的基本参数（如渗透系数、有效孔隙度等）不变或变化很小。

本项目污染物排放对地下水流场没有明显影响，预测区含水层的基本参数变化很小，即满足上述两个条件，因此，本次地下水环境影响评价采取其中推荐的一维弥散解析模式进行预测。

解析法：（一维稳定流动一维水动力弥散问题）

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

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；

$C_0$ —注入的示踪剂浓度，g/L；

$u$ —水流速度，m/d；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ ；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数。

### 5.2.3.3 预测时段和情景设置

#### 1、预测时段

本次评价将污染源概化为平面瞬时点源污染，通过模拟计算泄露污染发生后 100d、1000d 引起地下水污染情况，废水厂界达标情况以及对下游敏感目标的影响。

#### 2、情景设置

项目厂区依据 GB18597、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施(防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ )，本次评价不进行正常状况情景预测，仅进行非正常状况情景预测。

情景设置：本次评价在解析项目建设可能产生的污染源的基础上，根据工程分析，本项目生活污水及生产废水集中至集水池，集水池兼做调节池功能，其暂存污水浓度较其他构筑物浓度最大，通过综合考虑，本评价认为污水集水池泄露污染地下水风险及危害相对较大，因此，本次选取集水池泄露风险事故状态下泄露，集水池防渗性能降低 100 倍，废水下渗引起的地下水污染情景进行影响预测。

### 5.2.3.4 预测因子和预测源强

#### 1、预测因子

根据地下水导则，预测因子应包括：

a) 根据识别出的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子；

b) 现有工程已经产生的且改、扩建后将产生的特征因子，改、扩建后新增加的特征因子；

c) 污染场地已查明的主要污染物；

d) 国家或者地方要求控制的污染物。

本项目污染因子没有“重金属”、“持久性有机污染物”类别，全部属于“其他类型”这一类别。根据识别出的特征因子，筛选其中标准指数最大的因子——氨氮作为预测因子。

## 2、渗漏量

本项目集水池直径  $d=6\text{m}$ ，占地面积约  $28.26\text{m}^2$ ，即可能发生渗漏的面积为  $28.26\text{m}^2$ ，非正常状况下，考虑集水池因构筑物防渗设施因防渗能力下降造成废水渗漏，渗漏量按正常状况下渗透系数的 100 倍计算，根据调节池正常状况下的渗透系数  $\leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，本项目非正常状况下考虑渗透系数 100 倍的情况，即渗透系数为  $1.0 \times 10^{-5}\text{cm/s}$  ( $8.64 \times 10^{-3}\text{m/d}$ ) 的情况下，污水下渗量为主场区调节池  $28.26\text{m}^2 \times 8.64 \times 10^{-3}\text{m/d} = 0.24\text{m}^3/\text{d}$ 。

### 5.2.3.5 预测结果

采用推荐的水文地质参数，经预测可得结果汇总如下。

表5.2.3-3 泄漏第100天，氨氮污染扩散数据表

| 距离 (m) | 不同距离预测浓度(mg/L) |
|--------|----------------|
| 0      | 2.38E+02       |
| 5      | 1.07E+02       |
| 10     | 4.80E+01       |
| 15     | 2.16E+01       |
| 20     | 9.70E+00       |
| 25     | 4.36E+00       |
| 30     | 1.96E+00       |
| 35     | 8.79E-01       |
| 40     | 3.95E-01       |
| 45     | 1.77E-01       |
| 50     | 7.93E-02       |
| 55     | 3.55E-02       |
| 60     | 1.59E-02       |
| 65     | 7.04E-03       |
| 70     | 3.11E-03       |
| 75     | 1.36E-03       |
| 80     | 5.91E-04       |
| 85     | 2.53E-04       |
| 90     | 1.09E-04       |
| 95     | 4.13E-05       |

|     |          |
|-----|----------|
| 100 | 1.65E-05 |
|-----|----------|

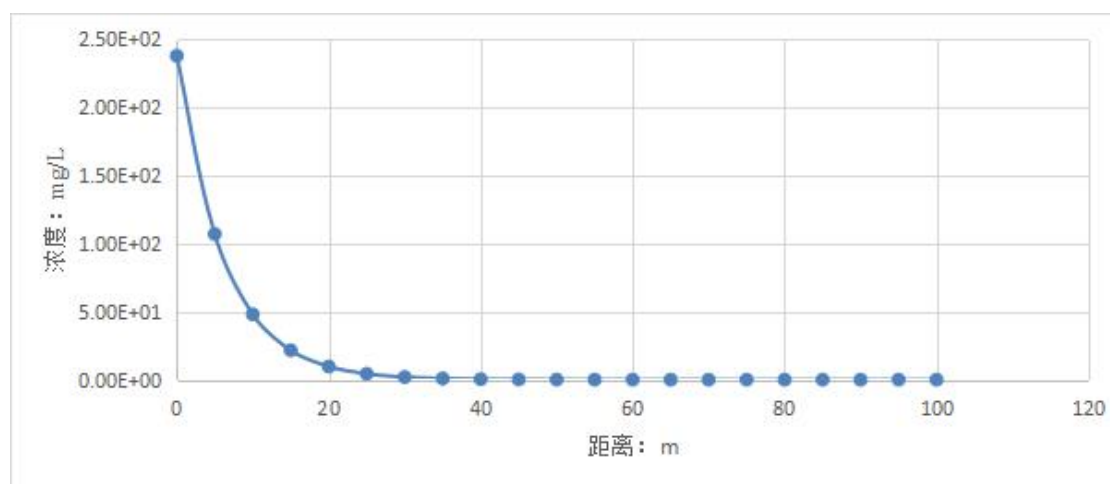


图 5.2.3-1 泄漏第 100 天，氨氮污染扩散距离图

根据表 5.2.3-3 可知，氨氮污染物持续泄漏，在泄露发生后第 100 天，预测结果随距离减小，预测超标距离为 34m；影响距离为 57m。项目超标范围位于厂界范围内，则本项目非正常情况下持续渗漏 100 天后，污染物不会对周边地下水造成不良影响，随着距离的变化已逐渐趋向于本底值。

表 5.2.3-4 泄漏第 100 天，氨氮污染扩散数据表

| 距离 (m) | 不同距离预测浓度(mg/L) |
|--------|----------------|
| 0      | 2.38E+02       |
| 5      | 1.07E+02       |
| 10     | 4.80E+01       |
| 15     | 2.16E+01       |
| 20     | 9.70E+00       |
| 25     | 4.36E+00       |
| 30     | 1.96E+00       |
| 35     | 8.79E-01       |
| 40     | 3.95E-01       |
| 45     | 1.77E-01       |
| 50     | 7.97E-02       |
| 55     | 3.58E-02       |
| 60     | 1.61E-02       |
| 65     | 7.23E-03       |
| 70     | 3.25E-03       |
| 75     | 1.46E-03       |
| 80     | 6.55E-04       |
| 85     | 2.94E-04       |
| 90     | 1.32E-04       |
| 95     | 5.94E-05       |
| 100    | 2.67E-05       |

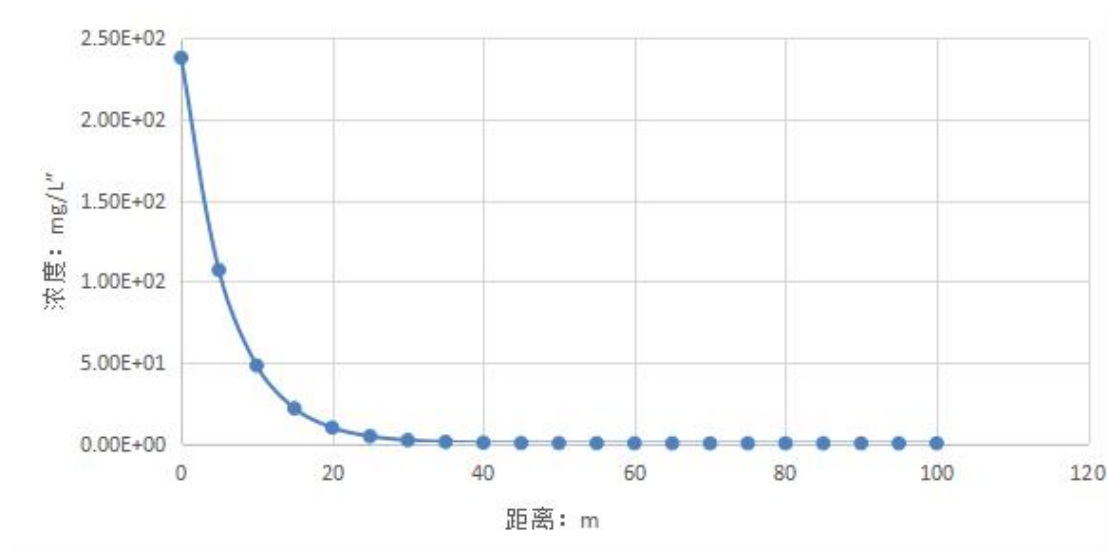


图 5.2.3-2 泄漏第 1000 天，二甲苯污染扩散距离图

根据表 5.2.3-4 可知，氨氮污染物持续泄漏，在泄露发生后第 100 天，预测结果随距离减小，预测超标距离为 34m；影响距离为 57m。项目超标范围位于厂界范围内，则本项目非正常情况下持续渗漏 100 天后，污染物不会对周边地下水造成不良影响，随着距离的变化已逐渐趋向于本底值。

综上所述，本项目集水池非正常状况下（防渗性能降低 100 倍，不满足要求的情况下），氨氮泄漏污染发生后 100d、1000d，预测超标距离均为 34m，影响距离均为 57m。超标范围位于厂界范围内，污染物不会对周边地下水造成不良影响，随着距离的变化已逐渐趋向于本底值，建设项目对地下水环影响可以接受。

### 5.2.3.6 施肥区地下水污染预测

项目废水经处理后，用于项目周边旱地施肥。项目尾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。

项目周边地下水位埋深 6.80~7.30m，地面标高为 150~155m，因此包气带厚度一般小于等于 7.30m。场地包气带岩性为红粘土及灰岩，红粘土均渗透系数值为  $7.73 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带中红粘土厚度一般为 1.3~3.0m。灰岩渗透系数平均值为  $3.15 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，灰岩在包气带中的厚度 4.3~6.0m，场地包气带防污性能属中。废水经包气带防护后，对区域地下水水质、水位影响较小。

项目建成投产后，养殖废水经污水处理站处理后用于旱地施肥，项目废水水质较简单，施肥区域能够消纳项目废水，因此废水对施肥区地下水影响较小。

### 5.2.3.7 项目抽取地下水对地下水水量的影响分析

项目实施后也将采用地下水作为生产生活水源，预计日用水量约为 94.2m<sup>3</sup>。厂区年地下水取水量新增 32231.46m<sup>3</sup>。

项目场地地块汇水面积约 10km<sup>2</sup>，年平均降雨量 1514mm，枯季地下水径流模数为 6L/s · km<sup>2</sup>，采用地下水径流模数法估算开采率，地下水径流量计算公式如下：

$$Q_{枯} = 86.4 \times M \times F$$

式中：Q<sub>枯</sub>—枯期地下水径流量(m<sup>3</sup>/d)；

M—枯季地下水径流模数(L/s.km<sup>2</sup>)；

F—汇水面积 (km<sup>2</sup>)；

计算结果 Q<sub>枯</sub>=5184 (m<sup>3</sup>/d) 地下水开采量占补给量的 1.8%，未超过枯期地下水径流量，因此不会引起地下水资源枯竭。这部分降雨渗入量大部分能够进入本区地下水深循环系统，由此看来区内地下水的可采储量是满足本项目需求的，故场地地下水的开发对下游各水点的影响较小。

### 5.2.4 声环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，项目声环境评价工作等级为二级。评价范围为项目厂界向外 200m。

#### 1、噪声源分布及预测参数

本项目的噪声主要包括猪舍内猪叫声、水泵风机等设备运行噪声，噪声源强见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 项目主要噪声源强及治理措施一览表

| 编号 | 噪声源      | 噪声强度 dB (A) | 噪声位置  | 数量 (台/套) | 降噪措施             | 处理后噪声 dB (A) |
|----|----------|-------------|-------|----------|------------------|--------------|
| 1  | 猪叫声 (间歇) | 60~70       | 猪舍    | /        | 厂房隔声, 避免饥渴及突发噪声  | 50~60        |
| 2  | 水帘机      | 70~75       | 猪舍    | 12       | 低噪设备、减振、隔声       | 55~60        |
| 3  | 圈舍通风机    | 75~80       | 猪舍    | 12       | 低噪设备、减振、隔声       | 60~65        |
| 4  | 水泵       | 75~80       | 污水处理站 | 4        | 低噪设备, 基础减振, 柔性连接 | 60~65        |
| 5  | 固液分离机    | 50~60       | 污水处理站 | 1        | 低噪设备             | 40~50        |



|   |       |       |     |   |            |       |
|---|-------|-------|-----|---|------------|-------|
| 6 | 备用发电机 | 70~75 | 配电房 | 1 | 低噪设备、减振、隔声 | 55~60 |
|---|-------|-------|-----|---|------------|-------|

## 2、预测模式

噪声预测按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）进行，预测设备噪声到厂界排放值，并判断是否达标。

（1）室内声源：根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）推荐的室内声源的声传播模式，将室内声源等效为等效室外点声源，据此，室内声源传播衰减公式为：

$$L_{p(r)} = L_{p0} + 10 \lg \frac{1-\alpha}{\alpha} - TL - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中：

$L_{p(r)}$ —距离噪声源  $r$  处的声压级，dB（A）；

$L_{p0}$ —距离声源中心  $r_0$  处的声压级，dB（A）；

TL—墙壁隔声量，本项目取 10dB（A）；

$\alpha$ —车间系数，本项目取 0.15；

$r$ —参考位置距噪声源的距离，m；

$r_0$ —（测量  $L_{p0}$  时距设备中心的距离）墙外 1m 处至预测点的距离，参数距离为 1m。

（2）室外声源：某个噪声源在预测点产生的声级为

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：

$L_{p(r)}$ —噪声源在预测点产生的声级，dB（A）；

$L_{p(r_0)}$ —参考位置  $r_0$  处的声压级，dB（A）；

$r_0$ —参考位置距声源中心的距离，m；

$r$ —声源中心至预测点的距离，m；

$\Delta L_A$ —各种因数引起的衰减量，dB（A）。附加衰减量包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量，本次估算只考虑建筑遮挡引起的衰减。

（3）噪声叠加公式

$$L_{eqs} = 10 \lg \left( \sum^n 10^{0.1L_{eqi}} \right)$$

式中：

$L_{eqs}$ —预测点处的等效声级，dB (A)；

$L_{p(r0)}$ —第 i 个点声源对预测点的等效声级，dB (A)；

### 3、预测结果

项目噪声源强距离厂界见表 5.2.4-2。根据公式计算，典型设备噪声衰减结果见表 5.2.4-3。

表 5.2.4-2 项目噪声源强与厂界最近距离一览表单位：m

| 源强      | 各预测点距离 |     |     |     |     |
|---------|--------|-----|-----|-----|-----|
|         | 东厂界    | 南厂界 | 西厂界 | 北厂界 | 散户  |
| 猪叫声（间歇） | 20     | 160 | 20  | 25  | 200 |
| 水帘机     | 20     | 160 | 20  | 25  | 200 |
| 圈舍通风机   | 20     | 160 | 20  | 25  | 200 |
| 水泵      | 100    | 100 | 50  | 230 | 150 |
| 固液分离机   | 155    | 50  | 30  | 230 | 250 |
| 备用发电机   | 200    | 280 | 5   | 5   | 220 |

按声压随距离衰减公式计算各主要噪声源在各预测点的衰减量，然后计算总等效声级，项目厂界噪声预测结果如表 5.2.4-3。

表 5.2.4-3 建设项目噪声预测值单位：dB (A)

| 序号 | 预测地点 | 贡献值 | 背景值  |      | 叠加值 |      | 标准值 |    | 达标情况 |
|----|------|-----|------|------|-----|------|-----|----|------|
|    |      |     | 昼间   | 夜间   | 昼间  | 夜间   | 昼间  | 夜间 |      |
| 1  | 东面厂界 | 43  | /    | /    | /   | /    | 60  | 50 | 达标   |
| 2  | 南面厂界 | 41  | /    | /    | /   | /    | 60  | 50 | 达标   |
| 3  | 西面厂界 | 44  | /    | /    | /   | /    | 60  | 50 | 达标   |
| 4  | 北面厂界 | 47  | /    | /    | /   | /    | 60  | 50 | 达标   |
| 5  | 散户   | 35  | 57.4 | 47.5 | 57  | 47.7 | 60  | 50 | 达标   |

由表 5.2.4-3 可知，建设项目运行后产生的噪声对四周厂界噪声贡献不大，四周厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求；距离项目最近的散户叠加背景值后昼间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，本项目运营噪声对环境影响不大。

#### 5.2.5 固体废物环境影响分析

##### (1) 猪粪

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺。因此，本项目采用干法清粪工艺清理猪粪，

每天人工清粪一次，猪只尿液及废水重力流入集水沟内，收集至污水处理站处理达标后用于周边旱地施肥；粪便运至粪房储存，收集后送至有机肥厂进行堆肥后制作有机肥，综合利用。粪便在有机肥厂内堆肥并制成有机肥，不在本厂内处理，实现再生资源利用，不会对周围环境造成二次污染。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），粪便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。项目猪粪采用干清粪工艺，粪便一经产生便分流，干粪收集、清扫、运至猪粪堆场，据现场踏勘，项目最近地表水体为南面3.8km黄练河，粪便存设施设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向处。

在粪便的运输过程中，不得出现“跑、冒、滴、漏”现象，运输车辆必须做好防漏措施，密闭运输，严禁抛洒，避免对运输线路造成影响。本项目猪粪全部外售至有机肥厂，采取以上措施后，对周边的环境影响不大。

### （2）病死猪及母猪分娩胎衣

根据工程分析，全厂年产生病死猪约17.55t/a。若不采取处置措施，病死猪易腐烂发臭、孳生蚊蝇，随意丢弃对环境产生的影响较大。病死猪尸体由于携带致病菌，随意丢弃对环境、人群健康造成的影响重大。

根据《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》等相关要求，项目在环保区配套建设仓箱，对病死猪及母猪分娩胎衣进行无害化处理，可大大降低病死猪尸体可能对环境、健康产生的重大影响。项目通过对仓箱地面硬化防渗漏、设置挡雨棚、渗滤液截流沟，同时通过集中采取除臭措施，包括喷洒微生物除臭剂，四周种植绿化，覆盖足量木屑等辅料充分吸收渗滤液等，可以大大减少恶臭气体的面源排放量、控制渗滤液产生。经仓箱无害化高温堆沤后，能将病死猪完全腐解，堆肥作为有机肥基肥外售，实现无害化、资源化处理，并杜绝造成二次污染。

综上，采取以上措施后，病死猪无害化处理仓箱对环境的影响较小。

### （3）沼气池沼渣及栅渣

项目沼渣及栅渣合计474.7t/a（含水率70%），根据《国家危险废物名录》，项目沼渣及栅渣不属于其中规定的危险废物。由于沼渣及栅渣中含有大量有机物及植物养分，尤其是氮、磷含量更是优质肥的5~20倍，是一种兼容堆肥与化肥

优点的特殊高效肥料，具有明显的改土和肥田效应。因此，项目的沼渣及栅渣收集后与猪粪一起收集至粪房，收集后送至有机肥厂进行堆肥后制作有机肥，综合利用。

#### (4) 沼气脱硫剂

本项目沼气作为厨房生活用气，使用燃烧前需经脱硫，使用氧化铁脱硫剂净化沼气，为了保证脱硫效果，本评价建议建设单位应半年购买新的脱硫剂对脱硫塔内脱硫剂进行彻底更换，根据工程分析，废脱硫剂产生量为0.033t/a，主要成分为S、Fe<sub>2</sub>S<sub>3</sub>、Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>等。经查《国家危险废物名录》（2016年），废脱硫剂不在该名录中，因此不属于危险废物，由原厂家回收再生利用。

#### (5) 饲料残余物

全场猪只饲料用量为6497t/a，食槽内残余饲料量按供给量的0.1%计，约为6.5t/a。项目剩余饲料及时清扫，饲料残余物收集后送有粪房暂存，收集后送至有机肥厂生产有机肥，综合利用。

#### (6) 废饲料包装袋

项目饲料用量6497t/a，采用塑料包装袋，50kg/袋，则产生废包装袋129940个，废包装袋约0.5kg/个，则废包装袋产生量64.97t/a，废包装袋集中收集交由厂家回收利用。

#### (7) 动物防疫废物

猪场在猪只防疫、生病治疗过程会产生废疫苗瓶、废药剂瓶等医疗固废，产生量为1t/a。根据《国家危险废物名录》（2016年），动物防疫废物属于废物类别为HW01，危险废物代码为900-001-01。

厂区内应设立危废暂存间临时贮存（以密封罐、桶单独贮存），并做好医疗垃圾处置的相关台账，医疗垃圾定期交由有危废处理资质的单位处置，危废转移需有转移四联单：产生单位、运输单位、接收单位、环保部门各一份。通过规范管理，不会对环境产生不良影响。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的规定，医疗垃圾应采用特定贮存容器贮存，并按照医疗垃圾的性质分开或混合存放，不得将不相容的废物混合或合并存放。贮存场所须采取防雨、防渗和防风的措施。贮存场应定期对贮存容器及贮存设施进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换。危险废物的贮存和转移均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名

称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。转运严格遵照《危险废物转移联单管理办法》规定执行。

### (8) 生活垃圾

项目劳动定员25人，按人均产生垃圾1kg/d计，生活垃圾产生总量为0.025t/d (9.1t/a)，项目生活垃圾委托当地环卫部门清运处理，对周围环境影响较小。

综上，项目固体废物均得到了妥善暂存和处置，对周围环境影响较小。

## 5.2.6 土壤环境影响分析

### 1、环境影响识别

本项目土壤环境影响评价工作等级为三级，本项目对土壤环境的影响主要发生在营运期。建设项目土壤环境影响类型、影响途径见表5.2.6-1。

表 5.2.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

| 不同时段  | 污染影响型 |      |      |    |
|-------|-------|------|------|----|
|       | 大气沉降  | 地面漫流 | 垂直入渗 | 其他 |
| 建设期   | -     | -    | -    | -  |
| 运营期   | -     | -    | √    | -  |
| 服务期满后 | -     | -    | -    | -  |

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

表 5.2.6-2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源   | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染物指标 <sup>a</sup>      | 特征因子                      | 备注 <sup>b</sup> |
|-------|---------|------|---------------------------|---------------------------|-----------------|
| 施肥区   | 沼液施肥    | 垂直入渗 | COD、NH <sub>3</sub> -N、TP | COD、NH <sub>3</sub> -N、TP | 连续、正常           |
| 黑膜沼气池 | 废水泄露    | 垂直入渗 | COD、NH <sub>3</sub> -N、TP | COD、NH <sub>3</sub> -N、TP | 事故              |

注：a、根据工程分析结果填写。  
b、应描述污染源特征，如连续、间断、正常、事故等；涉及大气沉降途径的，应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

因本项目所排放的污染物无土壤评价标准，本项目无法进行预测分析评价，仅进行定性分析评价。

### 2、沼液施肥对土壤环境影响分析

项目废水经处理达标后，采用沼液管网输送到施肥区进行施肥。

项目沼液施肥影响主要表现为：有利于提高土壤肥力，出水氮磷含量经过严格控制不会在土壤中大量积累，而是被植物吸收，供给植被生长；本项目所在地降雨量充沛，通过严格控制污水处理系统出水中SS等污染物浓度，一般不会产生土壤物理形状改变的现象；本项目采用合格饲料饲养，产生的沼液中重金属含量较少，排除重金属干扰后，本项目出水中的营养物质等养料为微生物生长和

繁殖提供了丰富的能量和营养来源，从而可以增加土壤中微生物的数量。因此，本项目沼液施肥对土壤环境影响不大。

### 3、长期施肥对土壤环境的趋势演变分析

项目经处理后的沼液用于周边旱地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，还给当地的旱作带来有机肥料，为灌区土壤提供养分。

本次评价引用广西出入境检验检疫局检验检疫技术中心于2014年7月16日对良圻原种猪场狮子岭种猪场（三期）不同浇灌年限的施肥区的监测结果，分析长期施肥对土壤一些元素的趋势演变。

良圻原种猪场狮子岭种猪场（三期）施肥区共布设20个土壤监测点，施肥区年限分别为未施肥、2年、4年、8年、10年，由监测结果可知：未施肥区部分监测点位土壤中的砷、汞超过农用地筛选值，本底值较高，施肥10年区土壤中的钾、氮、有机质浓度基本没有变化，磷增加量不大；由图5.2.6-1可知，土壤中的各重金属元素均有所下降趋势或保持不变，土壤中的砷、汞可达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中农用地土壤污染风险筛选值要求。主要原因是养殖废水中不含有砷、铅、镉、铬、汞等重金属及类金属元素，同时，施肥沼液可有效提高土壤中的水分含量，水分充足有助于植物光合作用，增加农作物光合产物，提高作物的产量和质量，植物能富集一定浓度的重金属和有害物质，因此，施肥十年的区域比未施肥区更有利于植物对重金属的吸收和转移。

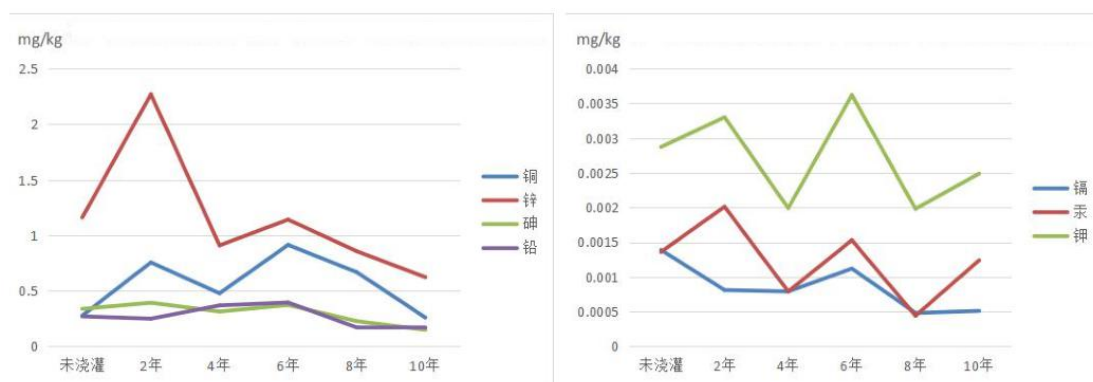


图5.2.6-1良圻原种猪场狮子岭种猪场农灌区土壤重金属含量变化趋势图

（注：本图根据良圻原种猪场狮子岭种猪场施肥区土壤监测数据整理而得）

结合广西已有的养猪场废水施肥区的监测结果，本项目养猪场的废水经处理达标后用于施肥对土壤的影响不大。综上所述，本项目长期施肥对施肥区域的土壤影响不大。

#### 4、废水泄露对土壤环境影响分析

项目污水处理站各污水处理池主要为地下式，黑膜沼气池破裂，高浓度养殖废水发生渗漏渗入土壤，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，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，在发现黑膜沼气池破裂时应及时修复，非长期泄露的情况下，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严格按照有关规范进行防腐防渗要求设计与施工，做好防渗漏措施的情况下，项目养殖过程对厂区、管道及周边土壤影响较小。

#### 5.2.7 生态环境影响分析

##### 1、占地影响

建设项目主要占用林地等建设猪舍、管理用房及环保设施，部分地面进行硬化，空地加强绿化，改变了原来的地形现状。但同时，项目的实施可以提高土地利用率和生产力，项目通过绿化种植一方面可以起到降噪降恶臭的环境功能，另一方面更利于对地表径流水吸收，有利于水土保持，减少土壤侵蚀。

##### 2、对陆生动物的影响

本项目总占地面积71871.86m<sup>2</sup>，土地全部为林地。林地目前全部种植桉树经济林；项目完全建成后，对周边生态环境的影响主要表现在工程占地和局部少量的水土流失，但是由于项目建成后将对场区场地进行平整，并恢复绿化，场区周边均设置有绿化带，对周边生态环境产生的影响不大。

##### 3、对陆生动物的影响

项目所在地主要分布的是小型动物，项目建成后，区域动物的栖息地会受到损坏，这些动物的迁移能力较强，会迁移到附近同类生境栖息，根据现状踏勘，区域同类生境地广泛。因此，本项目的建设不会对动物的种群及数量带来明显的影响。

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

##### 4、对景观影响

工程建设后，区域林地、农田景观被破坏，建筑物与周边环境不协调，应加强绿化措施，种植植被，营造绿色环境。

### 5.2.8 交通运输过程对周边环境的影响分析

项目原辅材料及产品的运输主要依靠场区附近的小路和北面的樟木公路。运输过程中，在干燥天气下会因车辆行驶带起许多扬尘；在雨天气候条件下，车辆进出，会从便道上带出许多泥土，影响公路路面清洁，干燥后会产生扬尘污染。只要项目在运输工程中采取注意控制车速、禁鸣喇叭、合理安排运输时段、定期洒水降尘等措施，可减轻项目运输产生的交通噪声及扬尘对周围环境的影响。

项目场区内外猪只运输、猪粪便运输等，若不采取一定防护措施，有可能造成臭气漏失排放污染周围空气，猪粪散落可能会造成二次污染。因此，运输车辆必须做好防漏措施，密闭运输，严禁抛洒，避免对运输线路造成影响。

## 5.3 环境风险评价

### 5.3.1 评价依据

#### 1、风险调查

##### (1) 风险物质调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目属于重点关注的危险物质为沼气（甲烷）。沼气是一种无色、有特殊气味的可以燃烧的混合气体，主要成分是 CH<sub>4</sub>、CO<sub>2</sub> 和少量的 H<sub>2</sub>S、H<sub>2</sub>、CO、N<sub>2</sub> 等气体。其中 CH<sub>4</sub> 约占 55% 左右、CO<sub>2</sub> 约占 40%，其它成分含量极少，其中 H<sub>2</sub>S 占 2% 左右。沼气热值 23MJ/m<sup>3</sup>，密度 1.22g/L（标态），比重 0.94161（空气=1），临界温度 25.7~48.42℃，临界压力（59.35-53.93）×105Pa，爆炸范围 8.80~24.4%。由于它常含有微量的 H<sub>2</sub>S 气体，所以脱硫前有轻微的臭鸡蛋味，燃烧后，臭鸡蛋味消除。沼气成分中 H<sub>2</sub>S 对人体有毒害作用，甲烷气体属于易燃气体。

沼气（甲烷）及硫化氢物化性质和危险性见表 5.3-1。

表 5.3-1 物质危险特性一览表

| 名称              | 危险性类别 | 物化性质  | 危险特性   |
|-----------------|-------|---|--|
| CH <sub>4</sub> | 易燃气体  | 分子量 16.04。熔点-182.47℃，沸点-161.45℃。闪点-187.7℃，是最简单的有机化合物。无色无味、难溶于水的可燃性气体，和空气组成适当比例时，遇火花会发生爆炸。 | 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。 |



| 名称               | 危险性类别          | 物化性质  | 危险特性   |
|------------------|----------------|---|--|
| H <sub>2</sub> S | 易燃<br>有毒<br>气体 | 分子量 34.08, 有腐卵臭味的无色气体, 有毒。分子结构与水相似, 呈 V 形, 有极性。密度 1.539 克/升, 熔点-85.5℃, 沸点-60.7℃。能溶于水, 水溶液叫氢硫酸, 还能溶于乙醇和甘油。完全干燥的硫化氢常温下不与空气中氧气反应, 点火时可燃烧、有蓝色火焰。有较强的还原性。  | 本品是强烈的神经毒物, 对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒: 短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m <sup>3</sup> 以上)时可在数秒钟内突然昏迷, 呼吸和心跳骤停, 发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触, 引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。   |
| NH <sub>3</sub>  | 有毒<br>气体       | 分子量 17.03, 无机化合物, 常温下为气体, 无色有刺激性恶臭的气味, 易溶于水, 0.771g/L, 熔点-77.7℃;沸点-33.5℃, 极易溶于水, 氨溶于水时, 氨分子跟水分子通过*氢键结合成一水合氨(NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O), 一水合氨能小部分电离成铵离子和氢氧根离子, 所以氨水显弱碱性, 能使酚酞溶液变红色。氨与酸作用得可得到铵盐, 氨气主要用作致冷剂及制取铵盐和氮肥。 | 对粘膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用, 可造成阻止溶解性坏死。高浓度时可引起呼吸停止和心脏停搏。<br>人吸入 LC10: 5000ppm/5M。<br>大鼠吸入 LC10: 4230ppm/1H。<br>人接触 553mg/m <sup>3</sup> 浓度下可立即死亡。<br>短期内吸入大量氨气后可出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、痰可带血丝、胸闷、呼吸困难, 可伴有头晕、头痛、恶心、呕吐、乏力等, 可出现紫绀、眼结膜及咽部充血及水肿、呼吸率快、肺部罗英等。严重者可发生肺水肿、急性呼吸窘迫综合症, 喉水肿痉挛或支气管粘膜坏死脱落窒息, 还可并发气胸、纵隔气肿。胸部 X 线检查呈支气管炎、支气管周围炎、肺炎或肺气肿表现。血气分析示动脉血氧分压降低。 |

## (2) 生产系统危险性识别

生产设施风险识别是通过通过对生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等运行过程中存在的危险因素和可能发生的风险类型进行识别。

本项目生产设施风险识别情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 生产设施风险识别情况一览表

| 序号 | 主要危险部位   | 主要危险物质 | 可能发生的事故 |                |                  |
|----|----------|--------|---------|----------------|------------------|
|    |          |        | 原因      | 事故类型           | 后果               |
| 1  | 一体化黑膜沼气池 | 沼气     | 维护保养不当  | 管线损坏, 接口不严     | 沼气泄漏, 遇明火引发火灾、爆炸 |
| 2  | 污水处理站、管线 | 废水     | 维护保养不当  | 污水处理池池体破裂、管线损坏 | 废水泄漏, 污染地表水、地下水  |

## (3) 危险物质向环境转移的途径识别

### (1) 沼气事故风险

和沼气有关的具有风险的生产设施主要为黑膜沼气池,涉及的风险主要为泄漏、火灾、爆炸。

#### (2) 猪传染病风险

在生猪的养殖过程中患人畜共患的传染病的猪和工作人员接触后引发工作人员发病,病猪排出的粪尿和工作人员接触后引发工作人员发病。粪尿和尸体中含有病原菌会造成水污染,引起疾病的传播和流行,造成猪群死亡,并且传染给其他畜和人。

若传染病没有得到有效控制,可能会造成猪群大面积染病而死亡,造成大规模疫情,对周围环境造成严重影响。根据调查病死猪的尸体上携带有一定量的病菌,如不加以处理会使病菌得以传播,周围环境有一定影响。

#### (3) 废水排放事故风险

本项目污水事故排放是指装置在运行过程中由于机械故障、停电停水、操作不当等诸多方面的因素造成大量废水不能及时处理直接排放将造成污染影响,废水会对土壤、大气环境质量造成直接影响,进而对地下水、地表水都可能产生污染性影响。

#### (4) 猪粪所产生的 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>。

硫化氢在体内大部分经氧化代谢形成硫代硫酸盐和硫酸盐而解毒,在代谢过程中谷胱甘肽可能起激发作用;少部分可经甲基化代谢而形成毒性较低的甲硫醇和甲硫藤,但高浓度甲硫醇对中枢神经系统有麻醉作用。体内代谢产物可在 24 小时内随尿排出,部分随粪排出,少部分以原形经肺呼出,在体内无蓄积。

由此可见本项目由于猪粪挥发产生的硫化氢和氨气对人体健康的危害较小但是人体对硫化氢和氨气的臭味较感,会引起人的不适感甚至厌恶的感觉。本项目猪粪产生的 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>,属于无组织排放。

#### (4) 风险识别结果

本项目风险识别结果见表 5.3-3。

表 5.3-3 环境风险识别表

| 序号 | 危险单元   | 风险源      | 主要危险物质                                     | 环境风险类型      | 环境影响途径         | 可能受影响的环境敏感目标  |
|----|--------|----------|--|-------------|----------------|---------------|
| 1  | 污水处理站  | 污水处理站、管线 | COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP 等 | 泄漏          | 流入地表水体,入渗进入地下水 | 周边水体、地下水      |
| 2  | 一体化黑膜沼 | 沼气柜、管线   | CH <sub>4</sub>                            | 泄漏即火灾、爆炸引发的 | 扩散进入大气;流入地     | 周边大气环境、水体、地下水 |

|  |    |  |  |            |             |  |
|--|----|--|--|------------|-------------|--|
|  | 气池 |  |  | 伴生/次生污染物排放 | 表水体；入渗进入地下水 |  |
|--|----|--|--|------------|-------------|--|

## 2、风险潜势初判

详见 2.4.6 环境风险评价等级章节。

## 3、环境风险评价等级的确定

根据 2.4.6 环境风险评价等级章节分析，建设项目  $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，项目风险评价仅需作简单分析。

### 5.3.2 环境敏感目标调查

项目环境风险简单分析，根据导则要求，评价范围不做规定，根据对项目所在区域环境状况调查，评价范围内敏感特征情况见下表 2.5-1。

### 5.3.3 环境风险分析

#### 1、污水处理站废水泄漏事故风险分析

##### ①对地下水环境影响分析

粪污泄漏可能存在地下水污染问题，其对地下水可能造成的污染途径有二：一是污水无组织排放，污水可通过包气带，对地下潜水产生一定的负面影响；二是污水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。

根据前文“地下水环境影响预测与评价”，非正常工况下预测结果说明当污水处理站废水泄漏时下游地下水水质会受到一定程度影响，必须采取防范措施防止事故发生。

##### ②对土壤环境影响分析

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

成生物污染和疫病传播。

③对大气环境影响分析污水池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。在事故期间，为了抑制恶臭的产生，定时喷洒除臭剂。建设单位及时维修，同时可保证后续沼气池的厌氧发酵系统正常运营。

#### ④对地表水环境影响分析

本项目所处水文地质单元的排泄边界为黄练河，项目粪污泄漏对地表水环境的影响途经是经地下溶蚀裂隙排入地表水环境。根据地下水环境影响预测结果，废水的影响可控制在厂区范围内，对黄练河和周边居民点水井水质影响甚微。

## 2、沼气泄漏影响分析

### ①对大气环境的影响

泄漏情况分析：沼气泄漏时主要成分为，甲烷(CH<sub>4</sub>)，密度较小，极易扩散，只会对近距离的大气环境造成短时间的影响。

燃烧情况分析：沼气泄漏时若遇到明火，引发的火灾事故可在短时间内产生大量的烟气。由于主要成分是甲烷，燃烧反应生成物主要为水和CO<sub>2</sub>，对大气环境影响较小。

爆炸情况分析：由于安全措施的设置，爆炸的几率很小，爆炸的瞬间，由于冲击波的冲击，土层被掀起，产生一定量的粉尘，对近距离的大气环境造成短时间的的影响。

### ②对水环境的影响

因工程处理的物料为沼气，其泄漏不会影响周围的水体。但是一旦发生火灾。爆炸，会产生大量消防废水，同时会产生大量燃烧废物，若不及时清理，有毒有害物质易随雨水进入河道，对地表水体造成污染。

### ③对声环境的影响

发生泄漏、火灾爆炸后，消防车辆会产生交通噪声，现场指挥、对周围村庄预警等会产生社会噪声。

### ④事故后产生的固废影响

发生火灾爆炸后，会有生产设备、房屋的破坏等，产生一定量的建筑垃圾和废弃设备，对环境造成一定的影响。

⑤对生态环境的影响发生火灾爆炸后，场区内部及周边地表植被遭到烧毁或踩踏，会对生态环境产生的一定影响。

#### ⑥对其他环境的影响

在沼气泄露量较少，由于沼气比重比空气小，所以一旦泄露，会很快散发，只会对附近的大气产生短时间的影晌，其燃烧的热辐射范围有限，对周围人群和动植物影响不大；但在泄露量较大，燃烧产生的热辐射影响范围较大，并有可能导致场内来不及撤离的人员发生伤亡事故，造成动植物的死亡。因此，建设单位在设计中，场址远离人群密集区域，并建立相应的应急措施。一旦发生沼气泄露能及时得到控制，将危害损失降到最小。

### 3、动物防疫废弃物影响分析

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。根据《国家危险废物名录（2016年）》废注射器和废药瓶按危险废物管理，属于“HW01 医疗废物”类危险废物，废物代码为900-001-01，危险特性为感染性。

医疗废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。

在营运期间，项目的危险废物暂存间面积为20m<sup>2</sup>，项目年产生的医疗废物（注射器、药瓶）约0.4t/a，危险废物均暂存于项目建设的危险废物暂存间内，暂存间根据规定设置高密度聚乙烯桶（加盖）对各类危险废物分类暂存，地面采取有效的防渗措施。经妥善收集后交由有相关资质的单位处理，运输过程采用全封闭方式，将贮运过程风险降至最低。

#### 5.3.4 环境风险防范措施

##### 1、废水事故排放风险防范措施

###### （1）废水事故防范措施

本项目厂区拟采取以下措施来避免事故性排污风险的发生：

①养殖场的排水系统实行雨水和污水收集输送系统分离，避免雨水进入污水系统和集粪池。

②活动场产生的粪便做到日产日清，特别是雨天来临之前及时清理干净。

③污水处理池周围设置截水沟，防止雨水进入造成溢流污染地下水。

④废水收集、贮存设施均采取了防渗防漏措施。

⑤猪舍水泥地面设置了合适的坡度，以利于猪尿及冲洗水的排出。

(2) 废水事故排放对策。

①防止设备故障

处理站使用的机泵、阀门、电器及仪表等在运行中发生故障，将会导致废水处理操作事故。这种事故发生概率较高。对此类事故的应急措施主要是，对易损设备采取多套备用设计。在运行期间，需要操作人员经常巡回检查，及时对这些设备进行维修保养，减少设备故障率，若万一故障发生时，对废水的处置，应启动系统缓冲和回流设备，将不合格出水重新处理，直至满足排放标准。

②废水处理应急措施

为了防止废水处理过程中出现污水外排事故，以及采取有效手段进行事故应急处置，在本项目废水处理站的设计过程中，需注意以下几点：

1) 提高事故缓冲能力

为了在事故状态下迅速恢复处理站的正常工作，应在主要水工构筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相当的处理设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等），一旦出现废水处理设施事故排放的情况，应迅速采取措施，调用废水提升泵，将泄漏的废水回收提升至处理设施内，以尽可能减小废水事故排放的影响。同时项目设置事故应急池，按7天废水量设计，废水处理设施在发生事故后，废水进入事故池中暂存，并立即对污水处理设施进行停产检修。

2) 合理确定工艺参数

对于各处理单元进水量、水质、停留时间、负荷强度等主要设计参数，进行认真计算和合理确定，必须确保处理效果的可行性。

3) 选用先进、稳定、可靠的设备

在建设过程中，对于处理站各种机械、电器、仪表等设备、必须选择品质优、故障率低、满足设计要求，适于长期运行及便于维修保养的产品。对于关键部位，必须并联安装一套以上的备用设备，并有足够备件进行维修更新。

4) 加强事故监控

在岗操作人员必须严格按处理站规章制度作业，定期巡检、调节保养及联系维修更换等。及时发现各种可能引起废水处理异常运行的苗头，并在有关人员配

合下消除事故隐患。

#### 5) 保证废水处理设施运行效果

对于废水处理站主要工艺单元，必须装配流量等自动分析监控仪器、并辅以定期人工取样测定。对于厂内外其它与废水处理有关的分析仪表讯号，必须与处理站数据作同步分析，以便操作人员参考及时进行操作调整。

在制订生产计划和进行生产调度时，必须认真考虑废水处理站的实际状况，在处理站或生产过程出现异常时，便于协调采取相应处置措施。

#### (3) 其它风险防范措施

①养殖场的排水系统实行雨水和污水收集输送系统分离，避免雨水进入沼气发酵装置。

②活动场产生的粪便做到日产日清，特别是雨天来临之前及时清理干净。

③污水处理池周围设置截水沟，防止雨水进入造成溢流污染地下水。

④废水收集、贮存设施均采取了防渗防漏措施。

⑤猪舍水泥地面设置了合适的坡度，利于猪尿及冲洗水的排出。

⑥加强设施的维护和管理，加强排水管道的巡查，及时发现问题及时解决。排水管道堵塞、破裂和接头处破损造成废水外溢时，应立即关闭污水处理设施排水口闸门，将废水排至事故池，并立即组织人员抢修。

⑦加强对废水处理设施的运行管理，一旦出现事故性排放，立即停止处理出水排放，废水进应急事故池储存，并返回污水处理设施处理，排除故障后，再进行正常运行，不允许废水不经处理直接排放。

### 2、氨和硫化氢排放风险防范措施

(1) 加强产污节点处的通风，确保  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  及时排放，保证  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  浓度不会对人体健康产生影响。

(2) 合理配比猪饲料中生物除臭剂的用量，从源头上降低  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的产生。

(3) 定期对猪舍、粪污储存间和污水处理站废气收集和处理系统进行维护和管理，确保除臭系统运行正常。

### 3、沼气泄漏、火灾爆炸事故风险防范措施

#### (1) 事故预防措施

①减少储存量。危险物的数量是造成危害的首要因素之一，必须通过各种途

径减少存,以使危险减到尽可能小的程度。产生的沼气应及时用作燃料燃烧消耗,防止储气设备内的压力过大。

②定期检查储气柜、沼气管道及闸阀是否漏气,沼气的输出管道上应设置安全水封或阻火器。

③加强对沼气净化器的维护保养,确保其正常工作,减少沼气中甲烷含量。提高整个系统的自动控制水平,及时预报和切断泄漏源,以减少和降低危险出现概率。

④厂房内设置布置严格执行国家有关防火防爆的规定、规范,设备之间保证有足够的安全间距,并按要求设置消防通道;沼气管道与建筑物、构筑物及相邻管道的水平净距和垂直净距以及埋设深度、通过沟地沟和避让其他交叉管线的安全措施,应符合相关设计规范要求。

⑤设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术,使沼气产生设施、储气和输送过程都在密闭的情况下进行,防止沼气泄漏;应经常检查设备和管道,严防跑、冒、滴、漏。

⑥储气设备应设计安装安全阀,防止超压后的危害。

⑦沼气生产、净化、储存区域应严禁明火,在办公值班室内设有火警专线电话以确保紧急情况下通讯畅通。

⑧在污水处理设施的厌氧反应器附近设施急救器材、救生器、防护面罩等防护、急救用具、用品。

⑨提高安全意识,制定各项环保安全制度。

## (2) 应急措施

### ①火灾爆炸事故的抢救措施

一旦发生火灾爆炸事故,利用设置的火灾自动报警系统及电话向消防部门报警,同时采取设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火。

一般建筑物火灾主要采用水灭火,利用消防栓、消防水枪并配合其他消防器材进行扑救。由沼气引发的火灾主要采用干粉、磷酸铵盐泡沫、二氧化碳等消防器材进行扑救。

### ②应急处理处置方法

#### 1) 急救

迅速将患者移离中毒现场至通风处,松开衣领,注意保暖,密切观察意识状



态。

## 2) 防护

**呼吸系统防护:**空气中甲烷浓度超标时,佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时,建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。

**眼睛防护:**一般不需要特别防护,高浓度接触时可戴安全防护眼睛。

**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:**工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。进入罐、限制性空间或其他高浓度区作业,须有人监护。

## 3) 泄漏处置

迅速撤离泄漏污染区人员至上风向,并隔离直至气体散尽。切断火源,建议应急处理人员戴正压式呼吸器,着隔绝式防毒面具,并戴防护眼罩。切断气源,喷雾状水稀释、溶解,抽排(室内)或强力通风(室外)。如有可能,将泄漏出的气体用排风机送至空旷地方或装适当喷头烧掉,也可以用管路导至炉中凹地焚之。漏气容器要妥善处理,修复、检验后才可再使用。

## 4) 消防废水处理

发生事故时,要针对所产生的件生/次生污染物分别选用不同的消除方法。沼气系统发生漏或火灾事故,有消防废水产生,可将消防废水引入应急塘。并根据废水中物料性质,经预处理后再逐步导入项目的污水处理系统中处理。严禁直接进入外环境,严禁消防水将物料带入接纳水体。

## 4、畜禽传染病事故风险防范措施

目前发现的养猪场主要疫病有猪瘟、猪繁殖与呼吸综合征、猪伪狂犬病、猪断奶多系统衰弱综合征、猪链球菌病。

### (1) 事故风险防范措施

为了保证人畜安全,减少疾病发生,生产安全、优质猪肉,生猪饲养及繁育过程要严格执行兽医防疫准则,应采取如下安全及防疫措施:

#### ①厂长防疫职责

A.组织猪场兽医防疫卫生计划、规划和各部门的卫生岗位责任制;

B.按规定淘汰无饲养价值的病猪和疑似传热病的病猪;

C.组织实施传染病和寄生虫病的防治和扑灭工作;

D.对场内职工家属进行主场卫生防疫规程的宣传教育；

E.监督场内各部门及职工执行规程。

### ②兽医防疫职责

A.拟定全场的防疫、消毒、检疫、驱虫工作计划，参与组织实施，定期向主管场长汇报；

疫病防治：根据《中华人民共和国动物防疫法》及其配套法规的要求，结合当地实际情况，选择适宜的疫苗、免疫程序和免疫方法，进行疫病预防接种工作。

检查制度：要建立自下而上的检测制度，分片包干、层层把关，要把疫病消灭在萌芽状态，使经济损失减少到最低限度。同时要配备相应的防疫人员和充足的药品，防患于未然。

B.配合畜牧技术人员加强猪群的饲养管理、生产性能及生理健康监测；

严格管理是预防事故发生的重要环节。企业应加强对职工的思想教育，提高工作人员的责任心；操作人员要进行岗位培训，熟悉工作程序、规程、加强岗位责任制；对事故易发部位应经常进行检查。

C.开展主要传染病及免疫监测工作；

疫病监测：根据《中华人民共和国动物防疫法》及其配套法规的要求，由动物防疫监督机构定期对无公害养殖场及示范基地进行疫病监测，确保畜场无传染病发生。

D.定期检查饮水卫生及饲料加工、储运是否符合卫生防疫要求；

E.定期检查猪舍、用具、隔离舍、粪尿处理、猪场环境卫生和消毒情况；

F.负责防疫、猪病防治、淘汰、死猪、剖检及无害化处理；

G.建立疫苗领用管理、免疫注射、消毒检验、抗体监测、疾病治疗、淘汰及剖检的各种业务档案。

### ③兽医防疫卫生制度

A.坚持自繁自养，引进猪种前调查产地是否为非疫区并有产地检疫证明，引入后隔离饲养 30 天，即使注射猪瘟及细小病毒疫苗；

B.猪场不得饲养禽、犬、猫及其他动物，职工家中不许养猪；

C.外来参观需经洗澡、换工作服、鞋并遵守厂内防疫制度；

D.不准带入可能染病的畜产品，兽医不准对外诊疗猪及其他动物；

E.经常更换消毒设备内消毒液，保持有效浓度；

F.生产人员经洗浴、换工作服后方可进舍工作，工作服定期消毒并保持清洁，严禁串岗；

G.禁止饲喂发霉、变质及不清洁的饲料和畜禽副产品；

H.坚持每日打扫舍内卫生，保持料槽、水槽干净；猪场环境每周一次定期选用高效、低毒、广谱的药物消毒；产房要严格消毒，待产母猪进产房前要严格消毒；

I.定期驱虫，搞好灭鼠、灭蚊蝇及吸血昆虫等工作。

## (2) 日常预防措施

①养猪场应将生产区与生活区分开。生产区门口应设置消毒喷雾设备和消毒室（内设紫外线灯等消毒设施），消毒设备内应常年保持2%~4%氢氧化钠溶液等消毒液。经常保持猪舍清洁、干燥、无污物（如砖块、石头、炉渣、废弃塑料袋等），及时清粪。严格按照种猪的免疫程序进行种猪的免疫接种。

②严格控制非生产人员进入生产区，必须进入时应更换工作服及鞋帽，经消毒室消毒后才能进入。

③饲养人员每年应至少进行一次体格检查，如发现患有危害人、鸡的传染病患者，应及时调离，以防传染。

④经常保持猪舍、猪床、猪体的清洁，猪舍、猪床应保持平整、干燥、无污物（如砖块、石头、炉渣、废弃塑料袋等），及时清粪。

⑤定期检测各类饲料成分，经常检查、调整、平衡日粮的营养，特别是蹄病发生率达15%以上时。

## (3) 发生疫情时的紧急防治措施

①立即组成防疫小组，尽快做出确切诊断，迅速向有关上级部门报告疫情。

②迅速隔离病猪，对危害较严重的传染病及时划区封锁，建立封锁带，出人员和车辆要严格消毒，同时严格消毒污染环境。解除封锁的条件是在最后一头病猪痊愈或屠宰后两个潜伏期内再无新病例出现，经过全面大消毒，报上级足管部门批准，方可解除封锁。

③对病猪及封锁区内的猪只实行合理的综合防治措施，包括疫苗的紧急接种、抗生素疗法、高免血清的特异性疗法、化学疗法、增强体质和生理技能的辅助疗法等。

④病死猪尸体要严格按照防疫条例进行处置。病死猪尸体及时处理，不得随

意丢弃，不得出售或作为饲料再利用。本项目拟对病死猪或胎盘进行高温无害化降解处置。

⑤出现重大疫情时必须严格执行《重大动物疫情应急条例》以及《高致病性禽流感疫情处置技术规范》中相关规定。

#### (4) 组织措施

①工作人员在饲养过程中，发现病死猪的，应报告公司技术员，报告病死猪的种类、数量、天龄、猪群征候、喂养等情况，并将病死猪送交公司处理。发现禽类大批死亡、精神萎靡不振、流口水等不正常现象时，应立即报告公司，由公司技术员上门处理。农户不得自行处理病死畜类。

②公司处理时，应根据禽类的病因做不同的处理，属于一般死因，公司可自行处理；属于猪流感等传染疾病死因的，应立即报告有关部门，同时将整个种群隔离，限制人员流动，对病死禽类及其污染物做无害化处理。

③公司在处理病死禽类时，应做好相关纪录，并由二个以上技术员签名。

④公司应经常派技术员对参加合作的农户进行走访，了解饲养情况，对农户使用的饲料、药物、疫苗等的情况进行监督和指导，及时发现农户饲养过程中出现病死的情况。

#### (5) 个人防护措施

##### ①管理传染源：

加强禽类疫情监测；对受感染动物应立即销毁，对疫源地进行封锁，彻底消毒；患者应隔离治疗，转运时应戴口罩。

##### ②切断传播途径：

接触患者或患者分泌物后应洗手；处理患者血液或分泌物时应戴手套；被患者血液或分泌物污染的医疗器械应消毒；发生疫情时，应尽量减少与禽类接触，接触禽类时应戴上手套和口罩，穿上防护衣。

##### ③日常防护：

工人进入养禽场之前和之后，都应该换洗衣裳、洗澡，搞好个人防护。

### 5.3.5 应急预案

#### 1、制定风险事故应急预案的目的

认真贯彻落实党中央、国务院领导的指示精神，高度重视污染事故的防范和处理，消除污染事故隐患，加强环境监管，保障环境安全，维护群众环境权益。

## 2、应急预案内容

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，参照《危险废物经营单位编制应急预案指南》，制定企业环境风险应急预案，并向有关部门备案，其主要内容如表 5.3-4。建设单位应在生产前自行编制或委托有资质的单位编制项目突发环境事件应急预案与风险评估报告，并进行评估，报有关部门备案，一旦发生风险事故，应立即启动预案计划。

**表 5.3-4 环境风险突发事故应急预案大纲**

| 序号 | 项目                      | 内容及要求  |
|----|-------------------------|--|
| 1  | 总则                      | 简述企业全部原辅材料、产品等性质，在辨识是否构成重大危险源的基础上，阐述可能产生的突发事故。   |
| 2  | 危险源情况                   | 详细说明危险源类型、数量、分布及其对环境的风险。   |
| 3  | 应急计划区                   | 储罐区。   |
| 3  | 应急组织                    | 企业：成立公司应急领导机构，由公司最高领导层担任总指挥，负责现场全面指挥，应急响应机构负责事故控制、救援和善后处理。<br>地区：区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度。 |
| 4  | 应急状态分类用应急响应程序           | 规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。   |
| 5  | 应急救援保障                  | 生产区和罐区：防火灾事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；油漆喷涂区域应设置事故应急池；临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。    |
| 6  | 报警、通讯联络方式               | 逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法，涉及跨区域的还应与相关区域环境保护部门和上级环保部门保持联系，及时通报事故处理情况，以获得区域性支援。       |
| 7  | 应急环境监测及事故后评价            | 由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度均所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。                                     |
| 8  | 应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材     | 事故现场、储罐邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员。  |
| 9  | 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划 | 事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康。   |
| 10 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施         | 规定应急状态终止程序；事故现场上后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施；制定有关的环境恢复措施；组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。               |
| 11 | 人员培训与演习                 | 应急计划制定后，平时安排人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。   |
| 12 | 公众教育、信息发布               | 对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。   |
| 13 | 记录和报告                   | 设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。   |
| 14 | 附件                      | 准备并形成环境风险事故应急处理有关的附件材料。  |

### 5.3.6 评价结论

通过环境风险分析表明，项目运营存在一定的风险，潜在风险主要为沼气事故风险、污水处理站泄漏和疾病事故风险等。为防止危险事故的发生，避免事故造成严重的社会影响和经济损失，建议项目运行过程中，从建设、生产、储运等各方面积极采取防护措施，严格执行本环评所提出的风险防范措施及应急措施，制定灾害事故的应急处理预案，减缓环境风险可能对外界环境造成的影响。

综合潜在风险、经济效益等各方面考虑，在采取相应的风险防范措施后，本项目运营存在的风险是可以被接受的。

表 5.3-5 项目建设项目环境风险简单分析内容表

|                          |   |             |     |            |
|--------------------------|---|-------------|-----|------------|
| 建设项目名称                   | 贵港市覃塘区昌和养殖场建设项目   |             |     |            |
| 建设地点                     | 广西  | 贵港市         | 樟木镇 | 卢村         |
| 地理坐标                     | 经度  | 109.303512° | 纬度  | 23.213153° |
| 主要危险物质及分布                | 项目沼气最大在线量为 0.36t，位于黑膜沼气池内   |             |     |            |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等） | 污水事故排放对区域地下水环境、土壤造成影响；养猪场如管理不善，会诱发常见疾病，如猪瘟、口蹄疫等，而且传播很快，甚至感染到人群；沼气发生泄漏、火灾、爆炸对环境的影响   |             |     |            |
| 风险防范措施要求                 | ①平时注意污水设施的维护，及时发现隐患，确保处理系统正常运行；②设有备用发电机和备用处理设备和零件；③定期对工作人员培训；④设置事故应急池；⑤养猪场生活区与生产区分开，保持猪舍清洁，定期对猪只进行检查，加强检疫等措施。⑥定期检查黑膜沼气池及其管线，避免泄漏，发现问题应及时维修。 |             |     |            |

## 6 污染防治措施及经济技术可行性分析

### 6.1 施工期污染防治措施及可行性论证

建设项目施工期间，必须严格执行国家和地方有关环境保护的法律法规，认真做好施工废水、施工扬尘、施工噪声和施工固体废物的污染防治工作，严格落实相关施工期的环保措施，避免对周边环境造成影响，建筑工地必须达到国家及省规定的环保标准。

#### 6.1.1 大气污染防治措施及可行性论证

##### 1、扬尘防治措施

(1) 首先，建设单位必须严格按照《大气污染防治行动计划》、HJ/T393-2007《防治城市扬尘污染技术规范》、JGJ146-2004《建筑施工现场环境与卫生标准》和《贵港市大气污染防治攻坚三年作战实施方案》的要求，将施工扬尘污染的防治工作纳入施工组织设计中，并在施工过程中按照相关规定严格要求。

(2) 要在施工前做好施工道路的规划和设置，尽量利用场内已有道路，减少再新道路的开辟，减少土工作业，减少施工扬尘点。

(3) 在基础开挖作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度，避免开挖作业产生的扬尘；对施工场地内裸露的地面，应经常洒水防止扬尘，在晴天施工时，还需增加场地洒水的频率，大风天气不宜施工，尽量避免施工区域的风蚀扬尘；基础施工完成后的土方回填要注意随时压实、撒水和覆盖，少量的临时堆土场要及时覆盖或绿化固土。

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

(5) 施工使用商品混凝土，不设混凝土搅拌站，减少粉料的使用和储运。

(6) 尽量采用预制件，减少现场浇筑作业。

(7) 各建、构筑物施工时要在四周设置防护网，防护网采用密目网，且需采用材料和质地密实的防护网。

(8) 散装粉质物料和其他易飞扬的细颗粒散体材料必须在室内存放，如露天存放应严密遮盖、减少扬尘。

(9) 建筑施工现场必须在四周设置连续围挡，施行封闭施工，不能随意开口。

(10) 在模板、围挡拆除过程中,应当组织力量集中拆除,尽量缩短拆除时间;在拆除前应先浇水,拆除过程中如有粉尘产生,应当边拆除边浇水控制粉尘。

## 2、运输扬尘

(1) 本项目土石方可场内平衡,确需外运弃方或运入粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者加盖苫布,并配置防洒落装置,车辆装载粉质材料高度应低于车帮 15~20cm,保证运输过程中不散落。

(2) 散落在路面上的泥土要及时清扫,减少道路积尘量,以减少风蚀扬尘和交通扬尘。

(3) 建筑材料运输车辆随意抛洒倾倒建筑垃圾,必须运至指定市政消纳场处理,严禁超高超载超速。

## 3、施工机械废气

施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆和施工设备,严禁使用报废车辆和淘汰设备。施工机械设备宜采用优质柴油,机械尾气通过空气的稀释扩散及自净作用可大大降低对环境的影响。

采取以上措施后,可将建设期大气污染物排放降低到最低程度,可确保施工周界颗粒物无组织排放浓度满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2‘颗粒物’无组织排放限值 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求,可尽量减轻建设期大气污染物对周边环境空气质量的影响。

根据其它施工场地的经验表明,以上措施均是在建设施工中常用的施工扬尘污染措施,施工扬尘污染防治措施可达性好,防治措施经济可行。

### 6.1.2 水污染防治措施及可行性论证

施工期废水包括施工人员的生活污水和施工废水(泥浆水、基坑开挖排水、混凝土养护水、施工设备清洗及进出车辆冲洗废水),首先应根据 JGJ146-2004《建筑施工现场环境与卫生标准》的要求进行施工区水土污染防治工作,并针对施工期水污废水种类、污染的特征实行雨污分流、污污分流、分质处理、分质回用。施工废水污染治理措施如下:

(1) 生活污水经临时化粪池处理后,用作农肥,此方法在周边有耕地的地方普遍采用,可减少耕地化肥的施用量,有利于保护环境。

(2) 水泥、黄沙类的建筑材料需集中堆放,四周必须开挖明沟和沉沙井,必要时还要设置阻隔挡墙,防止暴雨径流引起水体污染。及时清扫施工运输过程



中抛射的建筑材料，物料堆场。

(3) 建设单位严禁任何废水未经处理随意排放，施工泥浆水须经沉淀池沉淀后全部回用；污水沉淀时间应大于2小时，因此须在工地施工出口处，设置一个30m<sup>3</sup>的施工期车辆清洗设施和沉淀池，以收集施工污水，清洗废水经沉淀池澄清后循环使用于生产或者路面养护，本项目设2个贮水池，污水产生量较多如不能及时回用时可进入贮水池暂时贮存，施工废水不外排。

(4) 在施工工地周界应设置排水明沟，场地冲洗废水和施工场地初期雨水，经隔油沉淀处理后用于生产或者路面养护。

(5) 为了减少养护废水对水环境的影响，在养护洒水过程中，采取少量多次，确保路面湿润而水不流到环境中。

(6) 在施工过程中应加强对机械设备的检修，防止设备漏油现象的发生。施工机械设备的维修应在专业厂家进行，防止施工现场地表油类污染；定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触。

(7) 建筑材料运输及堆放过程必须严格按照交通部有关规范规定，在施工中应根据不同建筑材料的特点，有针对性的加强保护管理措施，禁止废物和有毒物质进入水体。

(8) 土方随挖随填，随铺随压，以减少水土流失。

经采取以上措施后，本项目施工期对地表水环境的影响将不大。因此，本项目施工期的水污染防治措施是可行的。

### 6.1.3 噪声防治措施及可行性论证

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声等，可分别采取相应的控制措施，防止噪声影响周围环境和人们的正常生活，评价建议：

(1) 使用低噪声机械设备，同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 对高噪声的施工机械要采取一定的减震、隔音等降噪措施，定期检查施工设备，一发现产生的噪声增加应及时维修或更换。

(3) 合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。

(4) 对施工进行合理布局, 尽量使高噪声的机械设备远离环境敏感点。

(5) 在施工场地周围有敏感点的地方设立临时声屏障, 在高噪声的机械设备旁建立独立声屏障, 以减轻设备噪声对周围环境的影响。

(6) 车辆出入现场时应低速、禁鸣。

(7) 建设管理部门加强对施工场地的噪声管理, 施工企业也应对施工噪声进行自律, 文明施工, 避免因施工噪声产生纠纷。

综上所述, 采取上述措施后, 对周围环境和环保目标影响较小。因此, 本项目施工期的声污染防治措施是可行的。

#### 6.1.4 固体废弃物处置及可行性论证

针对施工期的固体废弃物, 需采取以下措施:

(1) 根据实地考察和建设单位提供的资料, 项目拟建地场址为较为平整, 项目建筑主要以钢架结构为主, 项目挖方量较少, 项目局部开挖过程中产生的施工渣土用于项目地的平整, 场内实现平衡, 无弃土、弃渣外运, 对周边环境影响较小。

(2) 该项目建设施工期间将产生一定量的建筑垃圾, 其中能回收利用的建筑材料(如钢筋和木材), 全部外售给废品回收公司。不能回收的建筑垃圾由当地城管部门指定地方消纳填埋。建议集中垃圾堆场采用四周挖明沟等方式, 防止因暴雨冲刷而进入水体。

(3) 施工单位加强管理, 在施工场地内设临时垃圾箱, 由专人收集工地内产生的生活垃圾, 并统一由环卫部门及时清运。

(4) 不得占用道路堆放建筑垃圾、工程渣土。

(5) 车辆运输散体物和废弃物时, 须用封闭式渣土运输车将建筑垃圾及时清运, 不能随意抛弃、转移和扩散, 更不能向周围环境转移, 及时将固废运到指定地点(如垃圾填埋场、铺路基等)妥善处置, 严防制造新的“垃圾堆场”, 对周围环境造成二次污染。运载土方的车辆必须在规定的时间内, 按指定路段行驶。

综上所述, 本项目实施上述固体废物管理措施后, 施工期产生的固体废物对区域环境影响很小。因此, 本项目施工期固体废物污染防治措施是可行的。

#### 6.1.5 生态保护措施及可行性论证

在施工期间应采取生态环境保护措施, 以利于项目建成后的生态环境恢复和建设:

1、施工期间项目开发区域的大部分植被将会消失，但应尽量结合绿地建设争取保留项目边缘地带的植被，因为这些物种是适合当地生长条件的乡土植物，是当地植被建设的基础。施工期间尽量保留这些植物群落和物种，并适当地对其进行改造，是改善区域生态环境的良好途径，既可节省复绿开支，也可减少物种的生态入侵及绿地与当地景观不协调的问题。

2、水土保持工作应坚持及时、多样、因地制宜、长短期相结合以及总体和局部结合的原则。结合本建设区域的具体情况在施工中可以采取以下对策：

①建设单位在动工前应在必要地段完成拦土堤及护坡垒砌工程，在整体上形成完整的档土墙体系。同时，开边沟，边坡要用石块铺砌，填土场的上游要设置导流沟，防止上游的径流冲刷填土场。

②开发区周围设置防洪墙或淤泥幕，防止对水体的淤积影响。

③在推挖填土工程完成后，工地往往还要裸露一段时间才能完成建设或重新绿化，这就要及时在地面的径流汇集线上设置缓流泥砂阻隔带。阻隔带可以采用透水的高强PVC编织带，用角铁或木桩将编织袋固置于与汇流线相切的方向上，带高一般为50cm就已足够，带长可以视地形决定，一般为数米至数十米不等，可以有效地阻止泥沙随径流的初始流动，控制住施工期的水土流失。

④在施工中，要合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，土方填挖应尽量集中和避开暴雨期，并争取土料随挖随运、随填随压，减少堆土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷。在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和崩塌。

⑤各个分项目建成以后，及时恢复被扰乱的地域，重新组织未利用的小块土地，种植人工植被，辟为花园或绿地；管理部门应组织人员对区内荒芜的地块栽种人工植被，减少自然的水土流失。

## 6.2 运营期污染防治措施及可行性论证

### 6.2.1 废气污染防治措施及可行性论证

#### 6.2.1.1 猪舍恶臭污染防治措施

由于猪舍的恶臭污染源很分散，集中处理困难，最有效的控制方法是预防为主，在恶臭产生的源头就地处理。本评价主要提出如下措施减降恶臭污染物的产生：

### (1) 源头控制

①通过控制饲养密度，及时清理猪舍，猪粪应及时处理，尽量减少其在场内的堆存时间和堆存量；搞好场区环境卫生，猪舍及时冲洗；

②气温高时恶臭气体浓度高，猪粪在 1~2 周后发酵较快，粪便暴露面积大的发酵率高。猪舍使用漏缝地板，保证粪便冷却，并尽快从猪舍内清粪，加速粪便干燥，可减少猪粪污染。

③项目采用节水饮水器，能保证生猪随时饮用新鲜水，同时避免不必要的浪费，节约水资源，减少因猪只随意采水增大养殖废水量及污染猪舍干燥环境，同时一定程度削减恶臭的产生。

④根据各生长阶段猪调配日粮，添加赖氨酸、酶制剂、EM（有效生物菌群）制剂等添加剂降低恶臭排放。

### (2) 过程整治

①猪场采用干清粪工艺减少恶臭产生，采用水帘降温方式进行猪舍内部温度控制。猪转栏时利用高压水枪冲圈消毒，夏季加强猪舍通风，降低舍内有害气体浓度，产生的粪渣等固废及时运至有机肥生产间，以减少污染。

②加强养殖场生产管理，并对工作人员强化知识培训，提高饲养人员操作技能。

### (3) 终端处理

①产生的恶臭用多种化学和生物产品来控制恶臭。评价要求在猪舍喷洒除臭剂消除微生物产生的臭味或化学氧化臭味物质。除臭剂由人工喷洒，猪舍区域喷洒频率为前期连续喷洒 3 天，以后每隔 5 天喷洒一次。本项目使用养殖场专用微生物除臭剂，由用益生菌、复合酶、复合酸组合而成，处理臭气的基本原理是利用微生物把溶解水中的恶臭物质吸收于微生物自身体内，通过微生物的氧化、还原、发酵等途径使其降解的一种过程。基本上分为三个过程：①恶臭气

体的溶解过程，即由气相转变为液相的传质过程；②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；③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。不含氮的物质被分解为 $\text{CO}_2$ 和 $\text{H}_2\text{O}$ ，含硫的恶臭成分可被氧化分解成 $\text{S}$ 、 $\text{SO}_3^{2-}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ ，含氮的恶臭成分则被分解成 $\text{NH}_4^+$ 、 $\text{NO}^-$ 、 $\text{NO}^3-$ 。恶臭物质的活性基团一旦氧化，气味就消失。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，并从根本上降解分解时产生恶臭气体的物质，无二次污染，除臭效果较好，操作简便，费用低，经济技术上可行。

②每座猪舍均安装水帘式抽风机，利用抽风机对猪舍进行换气，抽出的废气经加有除臭剂的水帘处理，使得废气中 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 部分被水吸收净化带出。

③定时喷洒双氧水杀死厌氧发酵的细菌，以达到除臭的目的。

#### (4) 类比恶臭处理工程实测数据情况

来宾市黄朗万头生猪养殖基地建设项目采取“猪粪采用干清粪工艺、日清日产、采用节水型饮水器、猪舍消毒、喷洒生物除臭剂、绿化”等除臭措施，广西科特环境监测有限公司于2017年7月18日~19日对该项目厂界上、下风臭气、硫化氢、氨气进行监测，监测结果见下表。

**6.2.1-1表来宾市黄朗万头生猪养殖基地建设项目监测结果 单位： $\text{mg}/\text{m}^3$**

| 采样点名称    | 监测项目 | 监测值         | 标准值  |
|----------|------|-------------|------|
| 场区下风向 1# | 氨    | 0.07-0.16   | 1.5  |
|          | 硫化氢  | 未检出-0.006   | 0.06 |
| 场区下风向 2# | 氨    | 0.005-0.23  | 1.5  |
|          | 硫化氢  | 0.002-0.017 | 0.06 |
| 场区下风向 3# | 氨    | 0.07-0.13   | 1.5  |
|          | 硫化氢  | 0.001-0.005 | 0.06 |
| 场区下风向 4# | 氨    | 0.003-0.18  | 1.5  |
|          | 硫化氢  | 0.002-0.006 | 0.06 |

由上表可知，场区采取“猪粪采用干清粪工艺、日清日产、采用节水型饮水器、猪舍消毒、喷洒生物除臭剂、绿化”等除臭措施后，场区下风向各监测点位中氨、硫化氢均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值的要求。

因此，采取“猪粪采用干清粪工艺、日清日产、采用节水型饮水器、猪舍消毒、喷洒生物除臭剂、绿化”的措施是可行的。

#### **6.2.1.2 病死猪及胎盘处理仓箱、粪房恶臭污染防治措施**

病死猪及分娩胎盘进行仓箱堆肥过程及粪房产生一定的恶臭，因此，堆肥过程及粪房除臭方式为通过向堆料内投（铺）放吸附剂以及喷洒益生菌减少臭气的散发，吸附剂如锯末、膨润土以及秸秆、泥炭等含纤维素和木质素较多的材料。

微生物除臭剂是由乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益微生物发酵液组成，能快速抑制腐败菌的生存和繁殖，有效吸收和降解氨氮物、硫化氢、甲基硫醇等具恶臭味的有害物质。该类纯微生物除臭剂对人体及动物无害，对环境不会造成二次污染，消除异味效果显著。根据《自然科学》现代化农业，2011年第6期(总第383期)“微生物除臭剂研究进展”（赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试养殖场微生物除臭剂对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的去除效率分别为 92.6%和 89%。微生物除臭剂已运用在家禽养殖、垃圾处理、污水处理、屠宰等行业中，在南宁市城南生活垃圾卫生填埋场封场工程中得到成功运用，是有技术可行性的。

同时通过在仓箱及粪房周边加强绿化，形成一道绿色防护屏障，选用桂花树、栀子树、黄桷树、樟树、夹竹桃、桃树等树种，利用植物天然香味降低堆粪场的恶臭。因此，项目病死猪及胎盘处理仓箱及粪房恶臭对周边环境影响较小

#### 6.2.1.3 污水处理站恶臭

(1) 产生恶臭的构筑物主要是集水池、水解酸化池，对这几个恶臭源，可以通过池体上方加盖封闭，防止恶臭气体向大气中扩散。

(2) 各构筑物功能区之间设绿化隔离带，易种植椿树、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) 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，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 标准要求。

#### 6.2.1.4 食堂油烟净化处理措施

①使用清洁能源沼气作为能源，食堂油烟拟采取油烟净化装置进行净化处理，然后通过屋顶排放，油烟净化设施去除率取 60%，则经处理后油烟排放量为 0.0032t/a，排放浓度为  $0.8\text{mg}/\text{m}^3$ 。可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中厨房油烟最高允许排放浓度为  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$  的要求。对环境影响不大。

#### 6.2.1.5 沼气净化措施

沼气池的沼气经过气水分离器去除冷凝水，然后进入脱硫塔去除硫化氢，干

燥、脱硫后通过火炬燃烧器燃烧后外排。

### (1) 沼气常用脱硫技术

沼气脱硫技术通常包括干法脱硫、湿法脱硫、生物脱硫三类，脱硫效率通常均可达到 90%以上。

#### ①干法脱硫

沼气从脱硫塔的一端，经过填料层（主要成分是活性炭和氧化铁）净化后，从另一端流出。硫化氢与填料层的氧化铁发生反应，生成硫化铁；待氧化铁反应结束后，可进行再生。

#### ②湿法脱硫

湿法脱硫是将沼气送入洗涤塔，经碱性溶液洗涤吸收后流出，洗涤液进入富液槽、再生槽，通过使用化学药剂方法催化、氧化，最终将硫化物转化为单质硫（硫泡沫），吸收液可以再生循环使用。

工艺流程示意图如下：

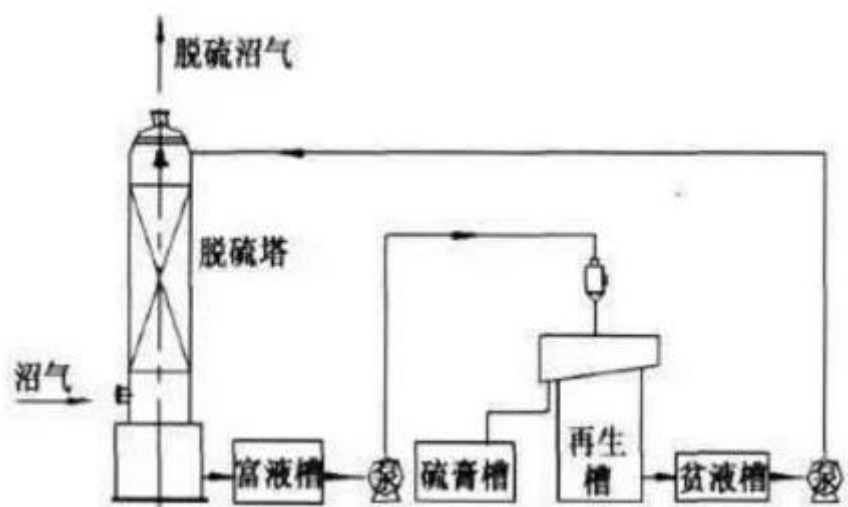
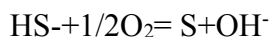
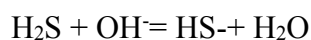


图 6.2.1-1 湿法脱硫示意图

#### ③生物脱硫

生物脱硫也是湿法脱硫的一种，与上述湿法脱硫的催化氧化工艺相比，最大区别是使用硫杆菌替代化学催化剂，将硫化物直接氧化成硫单质。

反应原理：



工艺流程示意图如下：

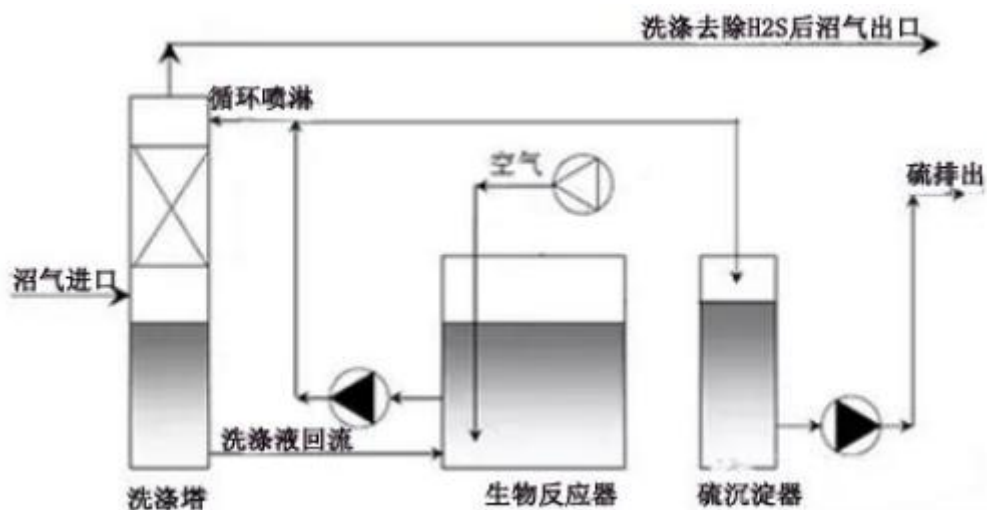


图 6.2.1-1 生物脱硫示意图

(2) 常见沼气脱硫工艺比较

表 5.2-2 常见沼气脱硫工艺对比

| 工艺   | 干法脱硫                                | 湿法脱硫                                 | 生物脱硫                                       |
|------|-------------------------------------|--------------------------------------|--|
| 使用范围 | 沼气流量小 (<200Nm <sup>3</sup> /h) 浓度较低 | 沼气流量大 (>2000Nm <sup>3</sup> /h) 浓度较高 | 沼气流量中等规模 (200-2000Nm <sup>3</sup> /h) 浓度较高 |
| 脱硫效率 | >90%                                | >99%                                 | >95%                                       |
| 运行成本 | 中                                   | 中                                    | 少  |
| 占地面积 | 很小                                  | 设备多、占地大                              | 比干法略大                                      |
| 运行管理 | 运行简单无人值守                            | 设备多需专人管理                             | 硫菌需要适应环境才能保证较高活性, 已达到最佳脱硫效果                |

由上表可知, 三种工艺的脱硫效率相近, 均在 90% 以上。本项目沼气产生量为 12.6m<sup>3</sup>/d (4617m<sup>3</sup>/a), 流量小, 适合采用氧化铁干法脱硫。

根据项目特点, 沼气产生及其脱硫系统应做到以下几点:

①沼气系统严格按照《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》(NY/T1220-2006) 的要求进行设计;

①脱硫装置(罐、塔)应设置两个, 一备一用, 应并联连接;

②脱硫装置宜在地上架空布置, 可设置在室外, 但需要保温。

6.2.1.5 沼气燃烧废气污染防治措施

项目黑膜沼气池厌氧发酵产生的沼气经气水分离及脱硫后属于清洁燃料, 由于产生量小, 你用于厨房生活用气, 沼气燃烧后无组织排放。



## 6.2.2 废水污染防治措施及可行性论证

整体而言，项目应严格执行《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕51号），建立完善的排水设施并保持畅通，废水的收集输送系统不得采取明沟布设，排水系统必须实行雨污分流制。另外，结合本项目的地理位置，周边状况，项目养殖废水处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的表4“集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量”，后用于周边旱地施肥，不排入周边地表水体。

### 6.2.3.1 养殖废水处理措施

#### （1）废污水收集措施

项目厂区内污水主要有猪尿废水、猪舍冲洗废水及员工生活污水等，须经过处理后才能排放。各厂区内须按以下要求布设有完善的污水收集管网和污水处理系统：

- ①猪尿废水、猪舍冲洗等废水全部通过暗管输送至污水处理站集水池；
- ②员工生活污水经过化粪池处理后采用封闭管道自流至污水处理站集水池。

#### （2）污水处理技术可行性分析

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），工艺的选择原则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。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中“模式II处理工艺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；模式III处理工艺主要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”。项目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，养殖废水宜采用模式II处理工艺。模式II工艺基本流程见下图6.2.2-1。

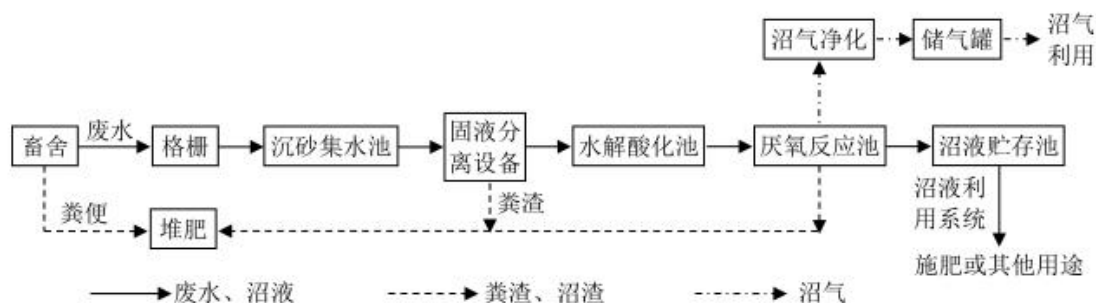


表 6.2.2-1 模式 II 工艺基本流程图

项目周边具有足够土地面积消纳项目沼液，因此，项目废水处理工艺选用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中模式 II 的处理工艺，本项目废水处理工艺总体上为“格栅+集水池+固液分离+水解酸化池+黑膜沼气池”，项目污水处理站处理工艺及各处理池构筑物规格间见章节 3.2.3.4 介绍内容，工艺流程图图 3.2-6。

### (3) 污水处理规模可行性分析

根据工程分析可知，项目综合废水产生量为 39.66m<sup>3</sup>/d。项目设计的污水处理站系统处理能力为 100m<sup>3</sup>/d，其中集水池有效容积 85m<sup>3</sup>，满足规范要求的“集水池的容量不宜小于最大日排放量的 50%”；项目废水处理规模能满足项目所产生的废水，其污水处理站处理规模是可行的。

### (4) 废水处理效果

本项目污水处理站采用“格栅+集水池+固液分离+水解酸化池+黑膜沼气池”处理工艺，综合处理效率分析见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 废水处理效果预测表，单位（mg/L）

| 处理单元  |      | COD <sub>Cr</sub> | BOD <sub>5</sub> | SS      | NH <sub>3</sub> -N | TP    |
|-------|------|-------------------|------------------|---------|--------------------|-------|
| 机械格栅  | 综合进水 | 2404              | 1454             | 1369    | 238                | 40.00 |
|       | 出水   | 2283.80           | 1381.30          | 1300.55 | 238.00             | 40.00 |
|       | 去除率% | 5                 | 5                | 5       | 0                  | 0     |
| 固液分离机 | 进水   | 2283.80           | 1381.30          | 1300.55 | 238.00             | 40.00 |
|       | 出水   | 2169.61           | 1312.24          | 1235.52 | 238.00             | 40.00 |
|       | 去除率% | 5                 | 5                | 65      | 0                  | 0     |
| 水解酸化池 | 进水   | 2169.61           | 1312.24          | 1235.52 | 238.00             | 40.00 |
|       | 出水   | 1301.77           | 918.56           | 370.66  | 142.80             | 32.00 |
|       | 去除率% | 40                | 30               | 70      | 40                 | 20    |
| 黑膜沼气  | 进水   | 1301.77           | 918.56           | 370.66  | 142.80             | 32.00 |

|   |      |        |        |        |       |       |
|---|------|--------|--------|--------|-------|-------|
| 池 | 出水   | 390.53 | 229.64 | 222.39 | 99.96 | 25.60 |
|   | 去除率% | 70     | 75     | 40     | 30    | 20    |

备注：本项目综合进水水质为养殖生产废水与生活污水混合水质。

根据《中华人民共和国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）可知，粪污经过无害化处理用作肥料还田，符合法律法规以及国家和地方相关标准规范要求且不造成环境污染的，不属于排放污染物，不宜执行相关污染物排放标准和农田灌溉水质标准，本项目污水处理站出水用作农肥符合相关法律法规等要求。根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的集约化畜禽养殖业干清粪工艺规定最高允许排水量：1.2m<sup>3</sup>/百头·d（冬季）、1.8m<sup>3</sup>/百头·d（夏季）。本项目养殖废水最大排放量为35.66m<sup>3</sup>/d，项目折合成年猪存栏量6989头，则该部分废水排放量为0.51m<sup>3</sup>/百头·d，符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）的标准要求。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），采用模式Ⅱ的处理工艺，可直接用于施肥，本项目废水处理工艺总体上为“格栅+集水池+固液分离+水解酸化池+黑膜沼气池”与模式Ⅱ一致，处理后沼液用于周边旱地施肥，废水处理设施具备达标可行性。建设单位在严格按照报告中提出的污水处理工艺前提下，按照污水处理系统设计处理能力设计建设相关设备，可确保项目废水实现稳定达标排放。因此，项目污水处理工艺是可行的。

#### （5）处理措施经济可行性分

本项目污水处理站总投资200万元，占总投资6000万元的3.33%。年处理14474.67m<sup>3</sup>/a，年运行费用25.8万元，运行费用较低，经济可行。污水处理设施运行费用见表6.2.2-2。

表 6.2.2-2 水处理设施运行费用表

| 序号 | 费用名称 | 费用金额（万元/年） | 备注                    |
|----|------|------------|-----------------------|
| 1  | 电费   | 4.8        | 8万 kWh/年，单价 0.6 元/kWh |
| 2  | 工人工资 | 8          | 2人，员工工资 4 万元/年        |
| 3  | 设备折旧 | 13         | 设备投资 500 万元，15 年折旧    |
| 合计 |      | 25.8       | /                     |

#### 6.2.3.2 农灌可行性分析

项目污水处理区设置1座尾水储液池，容积为2688m<sup>3</sup>，尾水施肥区总面积为

350 亩甘蔗地。

①施肥期沼液消纳可行性分析

根据广西壮族自治区质量技术监督局 2012 年 2 月 25 日发布,2012 年 3 月 25 日实施的《农林牧渔业及农村居民生活用水定额》(DB45/T804-2012), 桂中地区(包括南宁市、贵港市、来宾市和崇左市)的部分农业用水定额见表 6.2.2-3。

表 6.2.2-3 桂中地区部分农业用水定额表 (m<sup>3</sup>/667m<sup>2</sup>/a)

| 作物种类 | 用水定额 | 灌溉保证率 |     |     | 灌溉方式 |
|------|------|-------|-----|-----|------|
|      |      | 50%   | 75% | 90% |      |
| 糖料蔗  | 450  | 525   | 650 | 沟灌  |      |

根据表 6.2.2-3, 在沟灌条件及 50%灌溉保证率情况下, 项目农灌区甘蔗地需水量如下表所示。

表 6.2.2-4 项目农灌区 桉树林需水量一览表

| 品种  | 面积 (亩) | 生长期  | 用水定额 (m <sup>3</sup> /亩) | 需水量 (m <sup>3</sup> /a) |
|-----|--------|------|--------------------------|-------------------------|
| 糖料蔗 | 350    | 一年一收 | 450                      | 157500                  |

由上表可知施肥区甘蔗地所需施肥水量为 90000m<sup>3</sup>/a, 本项目全年废水总量约 14474.67m<sup>3</sup>, 占需水总量的 9.2%。说明项目施肥区足以消纳项目沼液尾水, 且满足轮作要求, 废水消纳的保险系数较大。

经分析可知, 与项目配套的灌区面积可将项目废水全部消纳完毕, 项目尾水用于灌溉可行。

②非灌溉期尾水不外排可靠性

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)——“6.1.2.3 贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期, 一般不小于 30 天的排放总量”, 同时根据《贵港市降雨特征统计分析》(苏玉林、陆洪波贵港气象局), 贵港历年年平均雨日为 168.7d, 连续降雨时间为 25~35d。因此本项目按 35d 连续降雨日考虑, 则降雨天项目外排水量如下: 全场废水排放量=35×35.66=1248.1m<sup>3</sup>。由以上计算可知, 项目在连续降雨 35d 内的污水量约为 1248.1m<sup>3</sup>。因此为了预防雨季沼液不能完全利用, 外排污染环境, 建设单位建设 1 座容积为 2688m<sup>3</sup>的尾水贮存池(储液池), 在非浇灌期内可贮存约 75 天的污水量, 能够确保处理后的沼液在雨天与施肥区需水量较小的时期内不外排, 满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)的要求。

由此可知，本项目尾水得到合理的储存，尾水不外排可行。

### ③土地氮磷承载力分析

本项目所在区域为广西桂中地区，主要种植双高蔗与速生桉。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），规模养殖场配套土地面积等于规模养殖场粪肥养分供给量（对外销售部分不计算在内）除以单位土地粪肥养分需求量。其中：

$$\text{单位土地粪肥养分需求量} = \frac{\text{单位土地养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥占施肥比例}}{\text{粪肥当季利用率}}$$

$$\text{粪肥养分供给量} = \Sigma (\text{各种畜禽存栏量} \times \text{各种畜禽氮排泄量}) \times \text{养分留存率}$$

表 6.2.2-5 氮肥和磷肥消纳地土地面积计算参数

| 项目                 | 双高蔗    |         | 备注   |
|--------------------|--------|---------|--|
|                    | 氮肥     | 磷肥      |  |
| 预计单位面积产            | 8t/亩   | 8t/亩    | 双高蔗产量按广西壮族自治区糖业发展办公室 2017 年公布的数据估算   |
| 每形成 100kg 作物所吸收的肥量 | 0.18kg | 0.016kg | 参照《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中表 1 推荐值  |
| 施肥供给养分占比           | 55%    | 55%     | 根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中表 2 推荐值，土壤氮养分分级为 55%。  |
| 粪肥占施肥比例            | 100%   | 100%    | 根据实际情况取 100%，拟施肥区的甘蔗地全年采用沼液尾水施肥，不施洒化学肥料  |
| 粪肥当季利用率            | 25%    | 30%     | 参照《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中推荐值  |
| 养分留存率              | 62     | 72      | 参照《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中推荐值  |
| 畜禽排泄量              | 4.83   | 0.37    | 氮肥量按尾水全氮量计，磷肥量按尾水全磷量计。根据前文“表 3.3-6 项目综合废水产排情况”，尾水中氨氮量为 1.45t/a。由于氨氮占全氮量的 30%~50%，本评价取 30%，则本项目施于农灌区的氮肥量为 4.83t/a，全磷量为 0.37t/a。 |

根据上述公式及上表参数计算，单位土地双高蔗养分需求量为氮肥 31.68kg/亩、磷肥 2.35kg/亩，本项目尾水养分供给量中氮肥 4.83t/a、磷肥 0.37t/a，可推出需配套农灌面积为 158 亩。

本项目施肥区面积中的甘蔗地为 350 亩，既能完全满足项目所产生的养分，又能保证有 2.2 倍的轮作面积。因此，项目农灌氮磷强度在区域土地承载范围内，项目废水农灌实施可行。

### ④农灌管理方案

项目处理后的尾水由用于周边甘蔗地施肥，项目施肥区面积约 350 亩，为甘蔗，施肥区高位水池、沼液输送管道建设与沼液输送、沼液输送管道的维修与管

理以及施肥方案由建设单位负责。

#### a、沼液施肥溉实施方案

沼液施肥系统包括：动力系统、尾水泵、管道安全装置、电器保护装置。泵站设计应充分考虑灌区的覆盖面积、扬程。泵、管网及管件具抗腐蚀性。

安装管道安全装置、电器保护装置的设计应根据抽提扬程、出液量，实现管道自动调压抗爆、排堵防蚀和过载保护，满足普通 PVC 等廉价管材在尾水提灌中不堵塞、不爆管，接口不拉裂、不滴漏的需要，降低建造和运行成本。

尾水施肥管网必须具有自动防爆抗堵等安全功能，能够保证 PVC 塑料管材在尾水管道灌溉中不出现堵塞、爆裂，接口拉裂、漏水等质量安全问题，保证尾水灌溉管网的长期使用和安全运行。

各种管线应全面安排，用不同颜色加以区别，要避免迂回曲折和相互干扰，尾水输送管道与管件必须具防腐性，管线布置应尽量减少管道弯头，减少能量损耗和便于清通。

主要管网宜采用埋设，距管顶深度 $\geq 40\text{cm}$ ，裸露部分应选用抗老化材料或进行防老化处理。长距离直线管道要设计防热胀冷缩的构造。

尾水由厂区储液池引至灌区高位水池，项目尾水在储液池暂存，施肥期水泵输送到高位水池，再经高位水池流入支管，在支管的末端设置有出水口，在甘蔗地采用沟灌的方式对进行施肥，施肥区甘蔗地所需施肥水量为  $90000\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目全年废水总量约  $14474.67\text{m}^3$ ，占需水总量的 9.2%，水量不足部分由村民自行补充。

#### b、尾水利用系统二次污染防治措施

尾水输送管线，做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，关闭管道阀门，待维护完毕后方可输送。

施肥区根据地形进行单元划分，分单元进行施肥，防止旱地施肥不匀引起的地下水污染问题。

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，尾水由储存池暂存。

在合理设计施肥方式与量施肥量的同时，实施轮作施肥方式，同一甘蔗地一周内不能连续施肥，同一蔗田两次施肥时间需间隔 2 周以上。对尾水施肥区域地下水定期进行观测，根据项目所在区域的地下水流向为西北向东南，在灌区上下

游各设置 1 口地下水观测井，观察尾水长期施肥对地下水的累积性影响。

#### c、尾水施肥工程的管理要求

基本要求：企业建立相应的管理机构，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。同时在指定专人负责整个场区的尾水施肥工作；同时建立台账制度，责任到人，严格记录尾水的消纳情况；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，尾水由尾水贮存池暂存；做到对尾水施肥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和有害重金属的监测与处理。

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，发现尾水出水明显减少，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。

设施维修保养：建立处理、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养护办法，确保各类设施设备完整，做到无损、无漏、无裂，闸门启闭灵活。安装的沼液泵、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。

#### d、施肥系统建设时序与施肥要求

项目配套的施肥区施肥系统的建设需在项目猪入舍前建设完成，若项目猪已进场而施肥系统未完成建设好，则已入舍猪排放的尿液经污水处理系统后，暂存于储液池，不可外排，因此储液池需在猪进场前建设完成。

### (6) 尾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、沼气泄露等，或者因管理不到位，会造成废水非正常排放，污染物超标排放，污染水体、地下水。因此，项目应采取以下措施防止污染事故发生：

①定时对废水处理设施及设备进行检修，防止设施或设备故障事故的发生，保证废水处理系统正常运行。

②废水治理措施应保证其去除效率，当发现去除效率下降时，尽快安排检修。

③各处理池底部必须做好硬化防渗处理，防止污染地下水。

④设立事故应急池，项目拟在污水处理站边设置 1 个容积为 300m<sup>3</sup>的应急池，可容纳 8 天的沼液量。当废水处理设施发生故障停运时，将废水将导入事故应急

池中，废水处理系统自动停止运行。场内应立即停止废水排放，并派人检修。处理设施运行正常后，将事故应急处理池中废水重新处理达标排放后，方可用于施肥。

⑤当出现非正常排放时，直至设备恢复正常运行期间，每天采取定时对废水池、事故应急池喷洒消毒药水等消毒措施，防治细菌滋生、传播，减少非正常排放时细菌传播引发疫病的概率。

建设项目在运营期加强生产管理和设备维护，确保各处理设施达到设计处理效率，并尽量避免或降低非正常排放的几率，在切实落实好本报告提出的污水防治措施的情况下，处理后的沼液用于灌溉是可行的。

#### 6.2.3.4 初期雨水

本项目场地位于丘陵地区，周边山丘环绕，为避免运营期四周山丘汇水进入场地，项目建设期间应落实好场地雨污分流措施，在环绕养殖基地四周建设区域洪水截流沟，平时作为雨水沟，暴雨时作为区域洪水截流沟，做到任何时候四周山丘汇水往下游导排，雨水不进入养殖基地。同时，为减少场地初期雨水对周边地表水造成影响，场区内采取相应的初期雨水收集系统，包括雨水收集管道、切换设施、蓄水沉淀池等，对前 10 分钟的初期雨水进行沉淀后再排放，10 分钟后的雨水直接切换至雨水排放口，排至周边冲沟。

初期雨水收集处理措施经济可行。

#### 6.2.3 地下水污染防治措施及可行性论证

本项目运营期正常情况下对地下水水质的影响较小。为防止项目运营对地下水的影响，根据工程特点和当地的实际情况，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的地下水污染防治总体原则，本工程将从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应采取全方位的防渗控制措施。

地下水污染的特点主要体现在它的滞后性和难恢复性，基于上述两点原因，决定了地下水污染防治的特点是以防为主，且需加强监测，以便及时发现问题、及时解决。

##### 1、实施源头控制措施（主动防渗措施）

(1) 本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生。

(2) 严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理



构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水、物料泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

(3) 污水排放是造成地表水污染从而造成地下水污染的重要原因。因此，防止地下水污染最根本的方法就是减少废水中污染物的排放量。本项目废水主要为养殖废水和生活污水，全部排入污水处理站进行处理，实现综合利用或达标排放，从而减少对地下水可能造成的污染。

(4) 进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

## 2、分区防渗措施（主动防渗措施）

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），根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，参照下表 6.2.3-3 对厂区内各单元提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 6.2.3-1 和表 6.2.3-2 进行相关等级的确定。

表 6.2.3-1 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，可及时发现和处理。  |

表 6.2.3-2 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 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。  |
| 中  | 岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。<br>岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。 |
| 弱  | 岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。  |

表 6.2.3-3 地下水污染防渗分区参照表

| 防渗分区  | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型        | 防渗技术要求  |
|-------|-----------|----------|--------------|---|
| 重点防渗区 | 弱         | 难        | 重金属、持久性有机污染物 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；<br>或参照 GB18598 执行 |
|       | 中-强       | 难        |              |   |
|       | 弱         | 易        |              |   |
| 一般防渗区 | 弱         | 易-难      | 其他类型         | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；<br>或参照 GB16889 执行 |
|       | 中-强       | 难        |              |   |
|       | 中         | 易        | 重金属、持久性有机污染物 |   |
|       | 强         | 易        |              |   |
| 简单防渗区 | 中-强       | 易        | 其他类型         | 一般地面硬化  |

①根据《贵港市覃塘区汉世伟现代化生猪生态养殖农业产业化项目——核心

母猪场项目水文地质勘察报告》（2017年8月），建设项目区域现状包气带厚度一般为6.80~7.30m，按在最薄地段渗透考虑，包气带厚度为6.8m，平均渗透系数值为 $6.72 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带岩石的防污性能为中；

②对地下水环境有污染的物料或污染物地上泄漏，可及时发现和处理，污染控制难易程度为易；对地下水环境有污染的物料或污染物地下泄漏，不能及时发现和处理，污染控制难易程度为难。

③本项目不涉及重金属的使用、生产和产生，故污染因子中没有“重金属”这一类别，经查《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》，项目所使用的原辅料、生产的产品和产生的污染物中，没有该公约中列出的21种持久性有机污染物（简称POPs），故项目污染因子中也没有“持久性有机污染物”这一类别。本项目污染因子全部属于“其他类型”这一类别。

项目厂区内具体污染防治分区见表6.2.3-4，分区防渗图详见附图9。

表 6.2.3-4 本项目防渗工程污染防治分区

| 序号 | 防治区分区 | 装置名称     | 防渗区域  | 防渗技术要求  |
|----|-------|----------|-------|---|
| 1  | 重点防渗区 | 危废暂存间    | 地面    | 等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ,<br>$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ; 或参照 GB18598<br>执行 |
| 2  | 一般防渗区 | 猪舍       | 猪舍底部  | 等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ,<br>$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ; 或参照 GB16889<br>执行 |
|    |       | 污水处理站    | 池底、池壁 |   |
|    |       | 初期雨水池    | 池底、池壁 |   |
|    |       | 粪房       | 地面    |   |
|    |       | 污水管网     | 管网    |   |
|    |       | 无害化处理仓箱  | 地面    |   |
| 3  | 简单防渗区 | 生产生活管理用房 | 地面    | 一般地面硬化  |
|    |       | 变配电房     | 地面    |   |

备注：根据危险废物贮存污染控制标准（GB 18597-2001），危险废物贮存设施的设计原则要求，防渗等级为重点防渗。

因此，在建设单位严格按照本次评价提出的防渗措施对各单元进行治理后，各功能区及各单元的渗透系数均较低，本项目废水、固废向地下水发生渗透的概率较小，因此场区内对地下水的环境影响比较小，措施可行。

### 3、地下水跟踪监测（主动防渗措施）

（1）建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计

划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器，以便及时发现问题，采取措施。

(2) 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地理位置关系，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。三级评价的建设项目，一般跟踪监测点数量不少于1个，应至少在建设项目场地下游布置1个。根据项目位置周围环境，环评建议在建设项目场址东南角一个地下水监测点位，便于及时掌握周围地下水动态变化。

(3) 制定地下水环境跟踪与信息公开计划，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，主要包括地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。生产设备、管廊和管线、贮存与运输装置、污染贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录维护记录。信息公开计划至少应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（被动防渗措施）**

为了应对非正常情况下可能发生污染地下水的事故，应该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、截流等措施，以防止受污染的地下水扩散，并对受污染的地下水进行治理。

#### **5、防渗措施可行性分析**

建设项目采取源头控制、分区防渗、设置污染监控井等污染防治措施是可行的，严格执行上述地下水污染防治措施的情况下，本项目对地下水不会造成明显的影响，地下水污染防治措施技术可行。

#### **6、地下水污染治理措施**

建设项目工程场地含水层防护性能较差，当发生污染事故时，污染物的运移速度相对较快，因此建议采取如下污染治理措施。

- ①一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，并启动长期监测井；
- ②查明并切断污染源；
- ③探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- ④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作；
- ⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水

情况进行调整；

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送化验分析；

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

### 7、地下水污染治理应注意的问题

地下水污染的治理相对于地表水来说更加复杂，在进行具体的治理时，还需要考虑以下因素：

①在具体的地下水污染治理中，往往要多种技术结合使用。一般在治理初期，先使用物理法或水动力控制法将污染区封闭，然后尽量收集纯污染物如油类等，最后再使用抽出处理法或原位法进行治理。

②因为污染区域的水文地质条件和地球化学特性都会影响到地下水污染的治理，因此地下水污染的治理通常要以水文地质工作为前提。

③受污染地下水的修复往往还要包括土壤的修复。地下水和土壤是相互作用的，如果只治理了受污染的地下水而不治理土壤，由于雨水的淋滤或地下水位的波动，污染物会再次进入地下水体，形成交叉污染，使地下水的治理前功尽弃。

综上所述，在做好上述地下水污染防治措施的情况下，本项目对地下水不会造成明显的影响。

#### 6.2.4 噪声污染防治措施及可行性论证

根据项目设计要求，建设单位拟通过选用低噪声设备，对高噪声设备分别采用减振、吸音、消声与隔声处理，并通过合理布局等措施降低噪声对周围环境的影响，噪声污染的处理以防治为主，防治噪声污染的措施有：

(1) 注意设备选型及安装。在设备选型方面，满足工艺生产的前提下，选用低噪、振动小的设备。在安装时，对风机、水泵等高噪声设备须采取减震、隔震措施。

(2) 污水处理系统采用潜污泵；水泵进出管道上安装橡胶软连接，并在水泵房四周墙面和吊顶做吸声处理；风机进、出气管安装消声器；对各种噪声设备的电动机加隔声罩，隔声罩内壁涂刷 5mm~7mm 沥青做阻尼材料。

(3) 对水帘风机安装减振垫。

(4) 猪舍四周加强绿化，场界四周种植高大乔木，加强对噪声的隔阻效果。

(5) 加强管理，降低人为噪声。建立设备定期维护，保养的管理制度，以

防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；对于场区内流动声源（汽车），应强化行车管理制度，严禁鸣号，入场区低速行使，最大限度减少流动噪声源。

（6）物料运输车辆途经居民区敏感目标时应尽量减少鸣笛；物料的运输尽量避开在休息时间经过环境敏感目标，以减小车辆噪声对沿途敏感目标的影响；严禁运输车辆超载行驶。以上措施结合使用可获得较好的降噪效果，根据预测可知，猪场四周厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标，敏感点散户满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

建设单位在落实本报告中提出的相关降噪措施后，可确保昼间厂界噪声达标排放，运行期噪声对周边敏感点产生的不利影响较小。因此，项目噪声污染防治措施是可行的。

## 6.2.5 固废污染防治措施及可行性论证

### 6.2.5.1 猪粪、饲料残余物、沼渣及栅渣

#### （1）处理方案

本项目采用干清粪工艺，猪舍采用全漏缝地板，猪粪经人工铲粪清理至粪房收集储存；此外，饲料残余物、沼渣及栅渣也均通过人工清扫收集至粪房储存。猪粪、饲料残余物、沼渣及栅渣经粪房集中暂存，收集后再有广西函农生物质科技有限公司机肥厂进行堆肥生产有机肥，综合利用。

#### （2）处理措施可行性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》：“大型规模化畜禽养殖场和集中式畜禽养殖废弃物处理处置工厂宜采用‘厌氧发酵—（发酵后固体物）好氧堆肥工艺’和‘高温好氧堆肥工艺’回收沼气能源或生产高肥效、高附加值复合有机肥。”

广西函农生物质科技有限公司位于贵港市港南区新塘镇万福村万兴屯，经营范围包括生物质的研发、利用、技术推广；生产与销售木炭、木醋液（除危险化学品外）、有机肥料及微生物肥料等，该公司建设有标准厂房，收集养殖户粪便等进行好氧堆肥生产有机肥，好氧堆肥工艺发酵温度可达65~70度，发酵处理后有机肥的水分为25%~30%，可以保证杀死各种病原菌和杂草的种子等，可生产出安全优质的有机肥半成品，不会对周围环境造成二次污染，符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》要求。本项目猪粪、饲料残余物、沼渣及栅渣均送至广西函

农生物质科技有限公司进行好氧堆肥处理，不在本场内进行，符合要求。

### (3) 粪房污染防治要求

项目在环保区设置一座有粪房，占地面积100m<sup>2</sup>（长10m，宽10m），位于在养殖区及生产生活管理用房的常年主导风向的下风向处。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。因此，本次评价要求有粪房应做好防雨设施，地面应进行水泥硬化，并设置有通风设施，防止粪污厌氧发酵，抬高车间地坪高度，设置围堰，底部做防渗处理。

综上所述，项目猪粪、饲料残余物、沼渣及栅渣等处置方式符合畜禽养殖业有关污染防治技术政策及规范，处置措施合理可行。

#### 6.2.5.2 病死猪及母猪分娩胎衣

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001) 相关要求，项目在环保区设置仓箱对病死猪及猪胞衣进行高温堆肥无害化处理后，作为有机肥半成品外售给有机肥厂家。病死猪及猪胞衣不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用。

本项目采取的仓箱式堆肥法工艺较成熟，国内有诸多应用研究和工程实例。根据《泉州市发酵法无害化处理病死猪技术研究》（“福建畜牧兽医”第37卷第2期），仓箱式堆肥法的堆体7d内堆温即达到56℃左右，该温度持续数十天。经过检测，填料及经过14d以上发酵的尸体未检测到猪瘟、蓝耳病、伪狂犬病、圆环病毒等病原微生物；母猪及体重较大猪的发酵消解时间较长，在封池30d后堆高迅速降低20~30cm,说明病死猪尸体迅速腐败。挖开堆体内部检查发现，病死猪尸体几乎腐化完毕，只剩猪骨；60d后骨头开始有点变黑；90d后骨头干枯。

参考根据横环验竣字（2014）第11-01号，广西农垦永新畜牧集团有限公司良圻原种猪场扩建(四期)项目采用病死猪箱仓式堆肥无害化处理，且已通过环保竣工验收。根据《广西农垦永新畜牧集团有限公司良圻原种猪场无害化处理好样品检测报告》，病死猪无害化处理后，猪瘟、蓝耳、PCV2 及PPV病原均为阴性；大肠杆菌及沙门式菌未检出，检测结果显示病死猪经过箱仓式堆肥无害化处理处理后，达到理想效果。

因此，项目采用的病死猪箱仓式堆肥无害化处理技术方便简单可行，处理过

程为耗氧反应，臭味小，不污染水源；该项技术不配备大型设施设备，成本少、易于操作，能彻底地处理病死猪，在环保角度看，是可行的。

### 6.2.5.3 动物防疫废物

本项目的危险废物为动物防疫废物，收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危废处置资质单位处置。

#### (1) 危废暂存间污染防治措施

①贮存设施必须防渗，基础必须防渗，危废暂存间地面防渗要求达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，防渗等级为P8。有足够地面承载能力，并能确保雨水不会流至贮存设施内，贮存设施应封闭，以防风、防雨、防晒、防渗漏。

②危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应），容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录A所示的标签。

③定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

④危废暂存间不得接收未粘贴上述规定的标签或标签填写不规范的危险废物。必须作好危险废物记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

表 6.2.5-1 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

| 贮存场所（设施）名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码     | 位置  | 占地面积             | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|------------|--------|--------|------------|-----|------------------|------|------|------|
| 危废暂存间      | 动物防疫废物 | HW01   | 900-001-01 | 药品房 | 20m <sup>2</sup> | 桶装   | 2t   | 1年   |

#### (2) 运输危险废物的运输要求

危险废物场外运输由有资质单位负责，本次评价只对场内运输提出污染防治措施：

①危险废物内部转运应综合考虑场内的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，参照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)附录B填写“危险废物厂内转运记录表”并做好存档。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

#### (3) 危险废物日常管理要求

本项目危险废物为环保管理的重点，危险废物的产生、收集、转移、暂存、处置需制定严格的操作规范，危险废物须严格执行环发[2001]199号《危险废物污染防治技术政策》和国家环境保护总局令1999年第5号《危险废物转移联单管理办法》。

针对危险废物本次环评提出如下要求：

1) 危险废物分类贮存在专用容器内、贴注标签、设立危险废物标志、危险废物情况的记录等，以满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求。

2) 危险废物外运管理要严格执行国家环境保护总局令1999年第5号《危险废物转移联单管理办法》的规定。危险废物转移需执行报批和转移联单等制度。各固废在外运处置前，须在厂内安全暂存，确保固废不产生二次污染。

①要求企业履行申报的登记制度、建立危废管理台账制度，每种危废一本；及时登记各种危废的产生、转移、处置情况。

②将危险废物处置办法报请环保行政管理部门批准后方可实施，禁止私自处置危险废物。对危险废物的转移运输应按《危险废物转移联单管理办法》的规定报批危险废物转移计划，填写好转运联单，并必须交由有资质的单位承运。做好外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单(每种废物填写一份联单)，并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交出地环境保护行政主管部门，第三联及其余联交付运输单位，随危险废物转移运行。将第四联交接受单位，第五联交接受地环保局。

4) 由专人进行管理，做好危险废物排放量及处置记录。危废外运时，公司应当向当地环保局提交下列材料：

①拟转移危险废物的名称、种类、特性、形态、包装方式、数量、转移时间、主要危险废物成分等基本情况；

②运输单位具有运输危险货物资格的证明材料；

③接受单位具有利用和处置危险废物资格及同意接受的证明材料。

项目危废废物严格按照以上措施执行，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中的相关要求。

#### 6.2.5.4 生活垃圾

生活垃圾派专人进行清扫，分类收集后堆放在生活垃圾桶，定期清运至卢村



生活垃圾集中收集点，由当地环卫部门定期清运处置。生活垃圾临时堆放点按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）规范建设和维护使用。

#### 6.2.5.5 脱硫剂、废包装袋

项目沼气脱硫装置更换下来的废脱硫剂不属于危险废物，更换下来的废脱硫剂交由厂家回收处理对环境影响较小，废包装袋主要为饲料包装袋，也交由厂家回收利用，对环境影响较小。

#### 6.2.6 土壤环境保护措施

为了避免重金属对土壤及植被造成的危害，应严格控制尾水和有机肥的质量，在最大程度上减轻重金属污染。

（1）项目外购的饲料和添加剂均进行成分检测，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》（NY5032-2001）、《饲料卫生标准》（GB13078-2017）和《猪饲料标准》（NY/T65-2004）标准限值，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；

（2）建设单位除了在源头上严格控制饲料中重金属含量的添加，建议对出场的尾水成分每年进行一次监测，确保进入尾水中各污染物含量达标。

（3）为了监测消纳区尾水使用对土壤环境的影响，每年对配套农灌区土壤采样监测一次，及时掌握周围消纳区旱地中重金属元素含量的动态趋势，为进一步采取控制措施提供有利的依据。

（4）环评建议施肥区按照甘蔗生长需要控制尾水的施用量，避免盲目灌溉，超过土壤承载能力，对土壤产生污染。

#### 6.2.7 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：增强仔猪的非特异性免疫力和抗病能力，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、粪便和用具彻底彻底消毒，饲养用具每天消毒一次。

6、制定科学的免疫程序。

7、正确选择和使用疫苗：猪瘟弱毒疫苗从出厂到使用全部都要保证冷藏贮运，对猪瘟的免疫要使用猪瘟单苗，尤其是超前免疫和25日龄免疫。

8、定期监测：消除亚临床感染猪。亚临床感染猪长期带毒并不断排毒，它们是潜在的传染病，极易造成其他易感猪的感染。

#### **6.2.8 交通运输污染防治措施**

##### **1、交通运输噪声防治措施**

为了减轻因车辆的增加而引起交通噪声，建议加强一下措施进行防范：

①根据生产实际情况，合理调度汽车运输。汽车运输尽量选择白天进行，在夜间22时以后就必须停止任何运输活动，这样避免因夜间运输出现的声环境超标现象。

②优化运输路线，尽量选择距离居民敏感点较远、地域比较开阔的地段。

##### **2、运输沿线恶臭防治措施**

①仔猪外售出栏装车前应进行彻底清洗，冲净粪便和身上的污物。

②猪只运输车辆注意消毒，保持清洁。

③应尽量选择半封闭式的运输车辆，最大可能地防止恶臭对城区运输路线两边居民的影响。

④运输车辆必须按定额载重量运输，严禁超载行驶。

⑤运输车辆在进入城区或环境敏感点较多的地段前应在定点冲洗位置冲洗车辆及生猪，冲净猪粪（尿）。

## 7 环境影响经济损益分析

本报告以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运行等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

### 7.1 社会效益分析

项目的社会效益主要体现在如下：

(1) 项目建成后，可以为当地增加税收收入，适当解决一部分人员的就业问题，同时为当地的投资环境增添了经济元素。

(2) 项目建设可为当地农业提供充足的肥料来源，对当地农业发展将产生有利的影响。

(3) 项目建成投入运行后，对促进当地的经济发展和繁荣该区商业活动起到一定的积极作用，有助于调整地方的产业结构。

### 7.2 经济效益分析

该项目建设有利于调整区域农业结构，带动覃塘区及周边地区种植业、运输业及相关产业的发展，形成生猪养殖产业链，加快农业产业化进程，有效解决“三农”问题，增加当地农民的收入。

因此，项目建设可提高覃塘区以致全贵港的畜牧业生产水平，对促进农村生产力发展，增加农民收入，繁荣农村经济，提高城乡居民生活水平，促进工农业和国民经济的全面发展，对于和谐社会及新农村建设具有十分重要的意义。

综上所述，本项目的建设具有良好的经济效益。

### 7.3 生态效益分析

本项目属生态养殖范畴，立足生态猪场的建设，重视环境保护，重视处理猪群的排泄物对猪场周边地区环境的和周边地区的污染，本项目建立和完善了猪场的环境保护体系，配备了废水、粪污处理设施、设备。废水经过污水处理设施处理达标后用于旱地施肥，节省水资源。项目产生的污染主要集中在养殖区内，对周围环境影响不大。

因此，本项目能获得良好的生态效益。

### 7.4 环保效益分析

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声等污染治理措施，可

以达到有效控制污染和保护环境的目。本项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面：

#### (1) 废水治理环境效益

项目废水经过污水处理系统处理后作为灌溉用水完全被消纳，对消纳地面而言不仅节约了水资源，还改善了土壤肥力，做到了资源的综合利用。

#### (2) 固废治理环境效益

猪粪、污泥等用于生产有机肥卖给农户施肥，不仅保护环境，还改善了土壤肥力，并且还可以避免过度施用化肥造成环境污染、土地资源破坏，是一举多得的环保措施。

### 7.4.1 保投资估算

项目的环保投资为 389 万元，总投资为 6000 万元，占总投资 6.5%。

表 7.4-1 施工期环保投资估算一览表

| 污染源 |       | 环保设施名称                       | 投资（万元） |
|-----|-------|------------------------------|--------|
| 施工期 | 废水    | 施工废水沉淀池、隔油池、临时排水沟、施工材料防雨遮雨设施 | 10     |
|     | 废气    | 施工期遮挡围墙、帷幕、路面硬化、车辆冲洗设施、洒水抑尘  | 7      |
|     | 噪声    | 施工期临时隔声屏等临时降噪措施              | 2      |
|     | 固体废弃物 | 分类收集、合理处置                    | 1      |
|     | 生态恢复  | 水土流失防治、料场堆场截排水设施、植被恢复        | 15     |
| 合计  |       |                              | 35     |

表 7.4-2 项目运营期环保投资估算

| 类别     |         | 防治措施                               | 投资（万元） |
|--------|---------|------------------------------------|--------|
| 废水污染防治 | 生活污水    | 新建隔油沉渣池、化粪池                        | 1      |
|        | 养殖废水    | 污水处理站                              | 200    |
|        | 初期雨水    | 初期雨水收集池并配套切换阀门                     | 5      |
|        | 地下水     | 分区防渗                               | 50     |
| 大气污染控制 | 猪舍恶臭    | 日粮中添加 EM 菌剂、猪舍喷洒植物除臭剂、风机上按照喷雾式除臭装置 | 20     |
|        | 污水处理站恶臭 | 喷洒植物除臭剂、种植大面积绿化吸附                  | 10     |
|        | 粪房恶臭    | 喷洒植物除臭剂、种植大面积绿化吸附                  | 5      |
|        | 沼气      | 沼气柜、净化脱硫、燃烧废气经 15m 高排气筒高空排放        | 5      |
|        | 食堂油烟    | 高效油烟净化器+引至楼面高空排放                   | 1      |
| 噪声控    | 噪声      | 设备隔声、减振                            | 5      |

|        |                         |                        |     |
|--------|-------------------------|------------------------|-----|
| 制      |                         |                        |     |
| 固体废物处置 | 猪粪、污水处理站污泥、沼渣及栅渣        | 粪房、密闭罐车送有机肥厂生产有机肥，综合利用 | 5   |
|        | 病死猪和母猪分娩胎衣              | 化制池                    | 10  |
|        | 废脱硫剂                    | 由生产厂家回收再生利用            | /   |
|        | 医疗废物                    | 危废暂存间，委托有资质单位代为处置      | 5   |
|        | 生活垃圾                    | 垃圾桶暂存，委托环卫部门定期清运处置     | 2   |
| 其他     | 场区绿化                    |                        | 20  |
|        | 地下水监测井；废气、废水、噪声、地下水定期监测 |                        | 10  |
| 合计     |                         |                        | 354 |

### 7.4.2 环保效益分析

#### (1) 环保设施经营支出

环保设施经营支出包括环保设施折旧费、运行费和环保管理费。本项目营运期环保设施投资指用于营运期大气、水、噪声、固体废物的投资，总投资为 389 万元。

#### ①环保设施折旧费 $C_1$

$$C_1 = a \times C_0 / N$$

式中： $a$ ——固定资产形成率，取 95%

$C_0$ ——环保总投资(万元)

$N$ ——折旧年限，取 15 年

#### ②环保设施运行费用 $C_2$

参照国内同类企业的有关资料，环保及综合利用设施的年运行费可按环保总投资的 5% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 5\%$$

#### ③环保管理费用 $C_3$

$$C_3 = (C_1 + C_2) \times 15\%$$

#### ④环保设施经营支出 $C$

环保设施经营支出为上述  $C_1$ 、 $C_2$ 、 $C_3$  三项费用之和。

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

表 7.4-3 环保设施经营支出费用

| 序号 | 项目            | 计算方法                        | 费用（万元） |
|----|---------------|-----------------------------|--------|
| 1  | 环保设施折旧费 $C_1$ | $C_1=a \times C_0/N$        | 24.6   |
| 2  | 环保设施运行费 $C_2$ | $C_2=C_0 \times 5\%$        | 19.5   |
| 3  | 环保管理费用 $C_3$  | $C_3=(C_1+C_2) \times 15\%$ | 6.6    |
| 4  | 合计            | $C=C_1+C_2+C_3$             | 50.7   |

## (2) 环保投资效益

工程环保投资效益主要体现在以下几个方面：

## ①猪粪、沼渣及栅渣、饲料残余物外售收入

项目猪粪、沼渣及栅渣、饲料残余物总计为 3488.8t/a，每吨计价 100 元，则年收益约 34.89 万元。

## ②减少的污染损失

本项目减少的环境污染损失主要考虑到粪污、病死猪与分娩胎衣收集处理后减少的环境保护税。根据《中华人民共和国环境保护税法》，每吨养殖废水排放需征收税额 2.8 元，根据工程分析，项目废水产生量为 14474.67m<sup>3</sup>/a，废水处置措施减少的环境保护税为 4.1 万元/年；每吨固体废物排放需征收税额 25 元，根据工程分析，项目猪粪、沼渣、污泥、饲料残余物产生量合为 3488.8t/a，固体废物处置措施减少的环境保护税为 8.7 万元/年。本项目采取措施后，每年减少的环境保护税见表 7.4-4。

表 7.3-4 项目环境保护税额计算表

| 污染物  | 经采取环保措施后减少排放的量 (t) | 每污染当量税额 (元) | 污染当量值 (t) | 减少的环保税 (万元) |
|------|--------------------|-------------|-----------|-------------|
| 综合废水 | 14474.67           | 2.8         | 1         | 4.1         |
| 固体废物 | 3488.8             | 25          | 1         | 8.7         |
| 合计   |                    |             |           | 12.8        |

项目建成后，项目直接环境效益合计 47.69 万元/年。

## (3) 环境效益分析

①项目排放的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等大气污染物，经预测分析，在场界均可达标排放，无超标点，对周围环境空气影响较小。

②项目配套了较完善的污水处理系统，将养殖废水等处理后，用于项目周边旱地施肥。不仅实现污水的零排放，还将废水资源化、无害化利用。

③拟建项目产生的噪音经过隔音减震等措施后，场界噪声可达到《工业企业

厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

④项目产生的尾水全部用于旱地施肥，实现了无害化、资源化利用，减轻对周围环境的影响。

该项目拟投资 389 万元用于施工期与营运期的环保治理措施，产生的尾水和粪污等综合资源化利用，通过各种治理措施，以保证对环境的影响降低到最小程度，满足建设项目环境保护管理的要求。在工程环保设施正常运行的情况下，经处理后外排的污染物均能达到相应的排放要求，有利于保护建设项目周围环境。通过治理措施，该项目废水和固废可以实现全部资源化利用并做到零排放，这些措施的实施产生的环境效益较明显。

## 7.5 综合分析

（1）本项目的建设加快了覃塘区的建设步伐，为覃塘区乃至全贵港推进畜牧养殖、发展现代农业和优化生态环境发挥示范作用，提供宝贵经验，为市场提供大量的优质、安全、富有营养的猪肉。具有较好社会效益。

（2）对污染防治和环境管理的经济投入，将使建设项目满足环境保护的要求，大大减轻了对环境的影响，具有明显的环境效益。

（3）从环保投资的经济损益分析可见，环保投资及运行费用的投入虽然不能给项目带来直接的经济效益，但可以挽回一定的经济效益，并且从保护当地环境质量来看，又具有明显的环境效益。

综上所述，贵港市覃塘区昌和养殖场建设项目的建设将会产生较大的经济效益和社会效益，将会在社会发展、人口就业及区域经济发展等方面产生正面效益；而导致的环境方面的负面影响，只要认真、确实做好环境保护工作，投入一定的资金用于污染防治和环境管理，本项目造成的环境方面的负面效应是可以由其产生的社会效益和经济效益弥补的。

因此，在保证环保投资及环保设施运行效果的情况下，本项目从环境经济效益分析是可行的。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 目的

环境管理是项目建设管理工作的重要组成部分，其主要目的是通过开展环境管理工作，促进项目建设单位和管理单位积极、主动地预防和控制各类环境问题的产生与扩散，促进项目建设生态环境的良性循环。制定出详尽的环境管理监控计划并加以贯彻实施，可以避免因管理不善而可能产生的各种环境污染和环境风险。为此，在项目施工建设及投入运营期间，应贯彻落实国家、地方政府制定的有关法规，正确处理好项目建设、发展与环境保护的协调关系，从而真正使项目的建设达到可持续发展的战略目标。拟建项目在施工期和运营期将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成的影响情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以达到预定的目标。

### 8.2 环境管理

#### 8.2.1 环境管理

环境管理是环境保护的重要组成部分。环境管理的基本任务是以保护环境为目标，清洁生产为手段，发展生产与提高经济效益为目的。通过严格的环境管理可以有效地预防和控制生态破坏和环境污染，保护人们的生产和生活能健康、有序地进行，保障社会经济可持续发展。

#### 8.2.2 环境管理目标

(1) 项目在营运期，全面推行清洁生产技术，对全体员工进行清洁生产培训，在企业内部全面施行清洁生产，所有的生产行为都必须符合清洁生产的要求。

(2) 严格控制污染源和污染物的排放，对项目的污染物进行全面处理和全面达标控制。

(3) 坚持生态保护与污染防治相结合，生态建设与生态保护并举，大力推进区域生态建设的步伐。

(4) 加强环境管理能力建设，提高企业环境管理水平。

#### 8.2.3 环境管理机构的设置

为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立内部环境保护管理机构，专



人负责。环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各生产环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。工程投入运行后，应设立安环部门，专管项目的环境保护事宜。安环部门负责环境管理和环境监控两大职能，受当地环保主管部门的指导和监督，该机构可定员 2 人。

#### 8.2.4 环境管理机构的职责

企业内部的环境管理机构是做好企业环境保护工作的主要机构，它的基本任务是负责组织、落实、监督本公司的环境保护工作。公司的环境管理应由总经理(副总经理)负责领导，公司配备专职人员负责环保，车间设立兼职环境保护监督员。

环境管理机构主要职能是研究决策本公司环保工作的重大事宜，并负责公司环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作，并下设实验室，负责公司的环境监测，是环境管理工作的具体执行部门。其主要职责如下：

(1) 根据公司规模、性质、特点和国家法律、法规，制定全公司环保规划和环境方针，并负责以多种形式向相关方面宣传；

(2) 负责获取、更新使用于本企业的与环境相关的法律、法规，负责把适用的法律、法规发放到相关部门；

(3) 协助各车间制定车间的环保规划，并协调和监督各单位具体实施；

(4) 负责制定和实施公司的年度环保培训计划；

(5) 负责公司内外部的环境工作信息交流；

(6) 监督检查各部门环保设施的运行管理，尤其是了解污染治理设备的运行状况以及治理效率；

(7) 监督检查各生产工艺设备的运行情况，确保无非正常工况生产事故的发生；

(8) 负责对新、改、扩建项目环保工程及其“三同时”执行情况进行环境监测、数据分析、验收评估；

(9) 负责应急计划的监督、检查；负责应急事故的协调处理；指导各单位对环保设施的管理；指导各单位应急与预防工作；对公司范围内重点危险区域部署监控措施；

(10) 负责公司环境监测技术数据统计管理；

(11) 负责全公司环保管理工作的监督和检查；

- (12) 组织实施全公司环境年度评审工作；
- (13) 负责公司的环境教育、培训、宣传，让环境保护意识深入职工心中；
- (14) 建立环境管理台账制度；
- (15) 预留资金转款用于各项环境保护措施和设施的技术改造、运行和维护。

### 8.2.5 环境管理体系

建议参照 GB/T24001-1996、ISO14000 标准建立企业的环境管理体系文件并实施，通过有计划地评审和持续改进的循环，促进企业环境管理体系的不断完善与提高，创造条件争取通过国家认证。

其环境管理体系的要点是：

- (1) 应根据企业的环境要素制定公司的环境方针，包括其持续改进和污染预防的承诺、遵守国家环境法律、法规及其他要求的承诺；
- (2) 制定企业的环境目标、指标以及各种运行程序和文件；
- (3) 通过培训、实施运营的各种程序；
- (4) 不断地监测、检查和纠正；
- (5) 经过内部管理评审和外部审核，不断地持续改进循环。

### 8.2.6 环境管理计划

阶段污染防治、运行阶段的环保设施管理、信息反馈和群众监督各方面形成网络一体化管理，对环境管理工作计划，其工作重点应放在制定环境管理规章制度，减少污染物排放，降低对生态环境影响等方面，见表 8.2-1。

表 8.2-1 项目环境管理计划

| 阶段  | 环境问题   | 环境管理内容                                       | 责任单位 |
|-----|--------|--|------|
| 施工期 | 大气污染防治 | 采取合理的措施，包括洒水等，以降低施工期大气污染物的浓度                 | 建设单位 |
|     | 水污染防治  | 施工人员的生活污水经化粪池后，用于周围林地或早地施肥，施工废水经隔油沉砂后回用      |      |
|     | 噪声污染防治 | 尽量选用低噪声施工机械，最大限度减少噪声对环境的影响                   |      |
|     | 固废处置   | 建筑垃圾运往城建部门指定地点堆放，处置好施工期的生活垃圾，防止污染环境          |      |
| 运营期 | 大气污染防治 | 检查废气处理系统，确保设备正常运行，加强恶臭防治管理                   | 建设单位 |
|     | 水污染防治  | 加强污水处理站的运行管理，确保废水处理达标                        |      |
|     | 噪声污染防治 | 选用低噪声设备，做好减震、隔声措施，确保场界噪声达标                   |      |
|     | 固废处置   | 生活垃圾及时清运；确保猪粪、沼渣、栅渣、饲料残余物、病死猪及胎衣、医疗废物、废包装袋妥善 |      |

|        |  |   |      |
|--------|--|---|------|
|        |  | 处置；按环评要求设置一般固废及危险废物暂存设施   |      |
| 环境风险管理 |  | ①加强环保设施的管理，一旦发现不能正常运行应立即采取措施。一旦发生事故能够迅速做出反应，及时上报并能采取有效控制；<br>②加强职工培训，健全安全生产制度，防止生产事故发生，确保无污染事故发生；<br>③配备污染事故应急处理设备，制订相应处理措施，明确人员和操作规程，一旦发生污染事故能够迅速做出反应，及时上报并能采取有效控制 | 建设单位 |
| 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  | 建设单位 |
| 台账管理   |  | ①应对本项目所有污染排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。<br>②对各项环保设施运行状况进行记录，对重要的环境因素、单位环保检查、环境事件、非常规“三废”排放、环保设施的常规检测形成相应的台账存档                       | 建设单位 |
| 组织机构   |  | 组织环保管理队伍，负责公司的日常环境管理和环保设备的运行、维护   |      |
| 信息公开   |  | 根据环保部发布的《企业事业单位环境信息公开办法》（（2014）部令第31号），参照《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、“《国家重点监控企业污染源监督性监测及信息公开办法（试行）》的通知”（环发[2013]81号）执行  | 建设单位 |

### 8.2.7 企业日常监管计划

项目运行过程均对周围环境存在潜在的污染影响或风险，企业需加强日常监管，采取一定有效的管理监控措施，使其对周围环境的影响程度降到最低，其日常监管计划如下表。

表 8.2-2 企业日常监管计划一览表

| 影响要素 | 企业监管内容  | 实施机构 |
|------|---|------|
| 地表水  | ①雨污分流、是否有跑冒滴漏；<br>②废水经污水处理系统处理后是否满足施肥要求；<br>③不得偷排漏排；<br>④事故应急池用于废水风险排放。                   | 建设单位 |
| 地下水  | ①场区管道收集系统防渗效果；<br>②粪房、废水收集池防渗效果；<br>③污水处理设施防渗效果；<br>④企业周边的观察监测井。                          |      |
| 空气   | ①猪舍通风及除臭装置；<br>②在猪舍、粪污处理区等通过喷洒除臭剂来控制恶臭，多用强氧化剂和杀菌剂等消除微生物产生的臭味或化学氧化臭味物质；<br>③食堂油烟安装油烟净化器处理。 |      |
| 噪声   | ①选用低噪声的设备；  |      |

|      |   |                 |
|------|---|-----------------|
|      | ②对高噪声设备作消声、减振、隔声处理。   |                 |
| 固废   | ①病死猪及分娩胎衣是否进行无害化处理；<br>②采用干清粪工艺，猪粪、沼渣、栅渣、饲料残余物等送有机肥厂制有机肥；<br>③生活垃圾委托环卫部门清运处理；<br>④医疗固废是否临时存放在危废暂存间专用存储容器中，暂存间的管理是否按照国家有关要求，定期交由有资质的单位处置并检查台账。 |                 |
| 环境监测 | 按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行  | 建设单位委托第三方监测单位开展 |

### 8.2.8 污染物排放清单

建设单位应严格按照污染物排放清单及其管理要求，进行项目的污染物排放的管理，确保各项污染物达标排放和总量控制要求。项目污染物排放清单详见表8.2-3。

表 8.2-3 污染物排放清单

| 种类    | 污染物名称             |                  | 产生量t/a    | 削减量t/a  | 排放量t/a    | 治理措施  | 执行标准   |
|-------|-------------------|------------------|-----------|---------|-----------|---|--|
| 污水处理站 | 废水量               |                  | 14474.67  | 0       | 14474.67  | 排入场内污水处理站，采用“预处理+固液分离+水解酸化+黑膜沼气池”处理后用于周边旱地施肥，不外排。 | /  |
|       | COD <sub>Cr</sub> |                  | 34.8      | 29.15   | 5.65      |   |  |
|       | BOD <sub>5</sub>  |                  | 21.04     | 17.72   | 3.32      |   |  |
|       | SS                |                  | 19.81     | 16.59   | 3.22      |   |  |
|       | 氨氮                |                  | 3.45      | 2       | 1.45      |   |  |
|       | TP                |                  | 0.58      | 0.21    | 0.37      |   |  |
| 废气    | 无组织恶臭             | NH <sub>3</sub>  | 12.908    | 12.7396 | 0.1684    | 日粮中添加EM菌剂，猪舍喷洒植物除臭剂，风机上安装喷雾式除臭装置、种植大面积绿化吸附        | 厂界氨气和硫化氢排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中的标准限值；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 |
|       |                   | H <sub>2</sub> S | 2.159     | 2.136   | 0.023     |   |  |
|       | 沼气燃烧废气            | SO <sub>2</sub>  | 0.009kg/a | 0       | 0.309kg/a | 脱硫后作为厨房生活用气                                       | 满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中无组织排放标准要求   |
|       |                   | NO <sub>x</sub>  | 0.309kg/a | 0       | 0.309kg/a |   |  |
|       | 备用柴油发电机           | 烟尘               | 5.76kg/a  | 0       | 5.76kg/a  | /   |  |
|       |                   | SO <sub>2</sub>  | 10.56kg/a | 0       | 10.56kg/a |   |  |
|       |                   | NO <sub>2</sub>  | 8.64kg/a  | 0       | 8.64kg/a  |   |  |
|       | 食堂油烟              |                  | 8kg/a     | 4.8kg/a | 3.2kg/a   | 经油烟净化器处理后引至建筑物楼面高空排放                              |  |

|      |  |        |        |   |                     |  |
|------|--|--------|--------|---|---------------------|--|
| 固体废物 | 生活垃圾   | 9.1    | 9.1    | 0 | 集中收集后委托当地环卫部门清运处理   |  |
|      | 猪粪   | 3007.6 | 3007.6 | 0 | 暂存于粪房，定期运至有机肥厂制作有机肥 | 满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表6中的标准限值     |
|      | 沼渣及栅渣  | 474.7  | 474.7  | 0 |                     |  |
|      | 饲料残余物  | 6.5    | 6.5    | 0 |                     |  |
|      | 病死猪  | 17.55  | 17.55  | 0 | 仓箱堆肥处理后运至有机肥厂制作有机肥  | 满足《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）         |
|      | 母猪分娩胎衣   | 11.88  | 11.88  | 0 |                     |  |
|      | 废饲料包装袋   | 64.97  | 64.97  | 0 | 厂家回收利用              | /  |
|      | 废脱硫剂   | 0.033  | 0.033  | 0 | 厂家回收利用              | /  |
|      | 动物防疫废弃物  | 0.4    | 0.4    | 0 | 委托有处理资质的单位代为处置      | 满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单的要求 |
| 噪声   | 主要包括猪舍内猪叫声、水泵风机等设备运行噪声，噪声源强60~90dB（A），采取厂房隔声和基础减振等降噪措施后，噪声源强可降低10~15dB（A）。 |        |        |   |                     | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准      |

## 8.2.总量控制

根据关于《“十三五”主要污染物总量控制规划编制指南》的通知(环办(2015)97号)，“十三五”期间国家实施总量控制的主要污染物为化学需氧量(COD)、氨氮(NH<sub>3</sub>-N)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、和氮氧化物(NO<sub>x</sub>)。根据国家总量控制指标体系要求，结合本项目的污染物排放特点和本报告提出的环保对策，建议本项目污染物排放总量控制指标如下：

本项目产生的养殖废水和生活污水经污水处理站处理后全部用于施肥，无废水外排，因此不需要申请废水污染物总量控制指标。

项目产生的沼气属于清洁能源，燃烧过程仅产生少量的SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>；备用发电机使用频率低，排放污染物量少，因此不需要申请大气污染物总量控制指标。

## 8.3 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第31号)，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，排污单位应当公开以下信息：

(一) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(二) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(三) 防治污染设施的建设和运行情况；

(四) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(五) 突发环境事件应急预案；

(六) 其他应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

项目按照上述要求自愿公开企业环境信息。环境信息公开途径包括：①公告或者公开发行的信息专刊；②广播、电视等新闻媒体；③信息公开服务、监督热

线电话；④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

## 8.4 排污口信息

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环境保护总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常监督检查”的原则来规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌和企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对污染治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合当地环保部门的有关要求。本项目废气均为无组织排放，无废水外排，因此本评价对固体废物贮存和噪声源监测提出规范化管理要求。

### （1）固定噪声源

根据不同噪声源的情况，采取减振降噪、吸声、隔声等措施，使厂界达到相应功能区的标准要求。

在厂界噪声敏感且对外界影响最大处设置固定噪声源的监测点和噪声环境保护图形标志牌。

### （2）固体废物贮存

建设项目设置室内临时贮存库，应对各种固体废物分别收集、贮存和运输，临时贮存库有防扬散、防流失、防渗漏等措施，并应设置标志牌。一般固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单的相关要求；危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单的相关要求。

### （3）设置标志牌要求

排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。标志牌设置位置在排污口(采样口)附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面2米。排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

### （4）排污口管理






建设单位应在各排放口处竖立或挂上排放口标准，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记》的有关内容，由环保主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质，编号、排污口的位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律及污染治理设施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。建立排污口基础资料档案和管理档案。

有下列情况之一时，须履行排污口变更申报登记手续，更换标志牌和更改登记注册内容：①排放主要污染物种类、数量、浓度发生变化的；②位置发生变化的；③须拆除或闲置的；④须增加、调整、改造或更新的。

#### (5) 环境保护图形标志

在项目的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。

表 8.4-1 各排污口（源、场）提示标志牌示意图

| 序号 | 标志名称   | 提示图形符号         | 警告图形符号   | 功能说明           |
|----|--------|----------------|--|----------------|
| 1  | 噪声排放源  | 表示噪声向外环境排放     |  | 表示噪声向外环境排放     |
| 2  | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |  | 表示一般固体废物储存、处置场 |
| 3  | 危险废物   | 表示危险废物贮存、处置场   |  | 表示危险废物储存、处置场   |

## 8.5 环境监测计划

项目应参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的有关规定要求，并结合本项目的污染源及污染物排放特点，制定以下污染源监测计划：

表 8.5-1 环境监测内容一览表

| 项目     | 监测点位 | 监测因子   | 监测频次                        |
|--------|------|--|-----------------------------|
| 污染源监测  | 废气   | 厂界（点位：上风向 1 个、下风向 2 个）<br>NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度 | 每年一次，每次 2 天，每天以等时间间隔采 3 个样品 |
|        | 噪声   | 东、南、西、北四厂界<br>等效 A 声级  | 每季度 1 次，监测 2 天，每天昼夜各 1 次    |
| 环境质量监测 | 地下水  | 厂界东南角<br>pH 值、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、总                              | 每年 1 次，每次 2 天，每天采样 1 次      |

|  |  |                  |  |
|--|--|------------------|--|
|  |  | 大肠菌群、Cu、Zn、As、Pb |  |
|--|--|------------------|--|

监测数据采集与处理按相关环境监测技术规范执行；监测方法采用国家规定的监测采样和分析化验方法，评价标准执行本评价经批复的国家标准。废气数据采集、处理、监测按国家环保总局发布的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《空气和废气监测分析方法》进行；地下水环境数据采集、处理、监测按国家环保总局发布的《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）、《水和废水监测分析方法》进行；噪声监测按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行。

## 8.6 建设项目环境保护“环保设施竣工”验收内容

建设单位应对本报告书涉及的环保措施予以重视，逐项落实，在环保措施建成验收以前不得投入运营，表 8.6-1 列出了本项目应当实施的环保项目，供环保监测与管理部门验收参考。

表 8.6-1 环境保护竣工验收

| 类别     | 污染源                     | 治理措施   | 执行标准及验收要求  |
|--------|-------------------------|--|--|
| 废水     | 生活污水、生产废水               | 生活污水经隔油池、化粪池处理后与养殖废水一起经污水处理站处理                       | 措施落实到位，污水处理站采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）模式 II 处理工艺处理后，排放量满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）基要求；尾水贮存池容积需满足雨季与脱灌季节贮存。 |
|        | 初期雨水                    | 初期雨水收集池（400m <sup>3</sup> ），初期雨水经初期雨水池收集沉淀处理后回用于场区绿化 | 初期雨水回用于场区绿化  |
| 废气     | 猪舍恶臭                    | 在日粮中添加 EM 菌、猪舍喷洒植物除臭剂、风机出口加装喷雾式除臭装置                  | 满足《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要求   |
|        | 粪房、无害化仓箱恶臭              | 喷洒植物除臭液、周边绿化   |  |
|        | 污水处理站恶臭                 | 喷洒植物除臭液、周边绿化   |  |
|        | 食堂油烟                    | 高效油烟净化器+引至楼面高空排放                                     | 满足《饮食业油烟排放标准》（GB1848-2001）小型规模排放标准   |
|        | 备用柴油发电机废气               | /  | 满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准限值  |
| 沼气燃烧废气 | 新建沼气净化系统，用于去除沼气中的硫化氢和水汽 |  |  |
| 设备噪声   | 合理布局、基础减振、隔声等降噪措施       | 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2                  |  |

|    |         |  | 类标准                                       |
|----|---------|--|---|
| 固废 | 一般工业固废  | 猪粪、沼渣及栅渣、饲料残余物残存于粪房，送有机肥厂好氧发酵后生产有机肥，综合利用   | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单 |
|    |         | 病死猪和母猪分娩胎衣：无害化处理仓箱   |   |
|    |         | 废包装袋：由附近废品回收站定期收购  |   |
|    |         | 废脱硫剂：由生产厂家回收再生利用   |   |
|    | 动物防疫废弃物 | 医疗废物，危废暂存间暂存后委托有资质单位代为处置   | 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）              |
|    | 生活垃圾    | 委托环卫部门清运处理   | 无害化处理                                     |
|    | 地下水     | 按照分区防渗要求进行防渗，重点防渗区地面采用钢筋混凝土加防渗剂的防渗地坪+人工材料（HDPE）防渗层，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ；一般防渗区地面采取钢筋混凝土并涂覆防渗涂料，确保等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ；厂区下游设监测井 1 口。 | 满足相应的防渗要求                                 |
|    | 风险      | 事故应急池、消防设备   | 满足相关应急要求                                  |

## 9 评价结论

### 9.1 项目概况

贵港市覃塘区昌和养殖场建设项目位于贵港市覃塘区樟木镇卢村，中心地理坐标为：东经 109.303512°，北纬 23.213153°，总占地面积：71871.86m<sup>2</sup>（合 107.81 亩），拟建设年存栏 5000 头母猪养殖场建设项目，建设配怀栏、分娩栏、后备栏、公猪栏及生产生活管理用房等，能繁育基础母猪 5000 头，预计年出栏 10 万头断奶仔猪。项目项目总投资 6000 万元，其中环保投资为 389 万元，约占总投资的 6.5%。

### 9.2 环境质量现状

#### 9.2.1、环境空气

根据广西壮族自治区生态环境厅发布的《关于通报 2019 年设区市城市及各县区（市、区）环境空气质量的函》（桂环函[2020]81 号），2019 年贵港市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物(PM<sub>10</sub>)、一氧化碳、臭氧浓度达标，但细颗粒物 (PM<sub>2.5</sub>) 浓度超标。因此贵港市属于环境空气质量不达标区。评价因子所涉及的基本污染物，均满足可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

其他污染物环境质量现状评价指标中，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 浓度均可达《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 空气质量 1h 平均浓度限值。臭气浓度尚无环境质量标准，故本次环评不做评价，仅列出现状监测背景值。本次监测，臭气浓度值均低于检出限。

#### 9.2.2、地表水

项目最近地表水体黄练河各监测断面的监测因子在监测时段内的标准指数均≤1，能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中Ⅲ类标准，SS 达到《地表水资源质量标准》（SL63-94）三级标准。

#### 9.2.3、地下水

项目所在区域 3 个监测点监测期间总大肠菌群、细菌总数均出现超标现象，总大肠菌群最大超标倍数 532，细菌总数最大超标倍数 739。其余的各监测因子均可符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类水质标准。分析上述总大肠菌群超标原因主要是监测点附近农村生活污水无序排放、生活垃圾无序堆放及农业及家禽散养面源污染引起的。

#### 9.2.4、声环境

项目东、南、西、北四面厂界及东南面散户声环境质量均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

#### 9.2.5、土壤环境

各监测点均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）。

#### 9.2.6、生态环境

本项目位于贵港市覃塘区樟木镇卢村，区域生态环境属于农业型生态环境，土壤植被以农作物和人工林为主要类型，农作物有甘蔗、玉米等经济作物，树木大部为人工营造的桉树、杉木等经济林等，建设项目所在区域生态环境一般。

### 9.3 环境影响评价结论

#### 9.3.1 废气影响分析结论

建设项目运营期排放的废气主要有猪舍、粪房、病死猪无害化处理仓箱、污水处理站产生的恶臭；厨房沼气燃烧废气、备用发电机废气以及食堂油烟，主要污染物为  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$ 、烟尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 。由于粪污收集输送系统的粪污输送管道、集水池等采用密闭盖板全封闭（也防雨水落入增加污水量），粪污泵送在密闭条件下进行，恶臭产生量较少；沼气属于清洁能源，用于厨房生活用气，备用柴油发电机使用次数较少，因此沼气燃烧、备用发电机污染物排放量较少，故本次环评以猪舍、粪房、病死猪无害化处理仓箱、污水处理站产生的恶臭，分为猪舍区、环保区进行预测根据估算模式预测结果分析，其无组织排放废气各污染物最大落地浓度占标率均不超过 10%，对敏感点及周边大气环境影响较小。

建设项目不需设定大气环境防护距离。由此可知，项目废气在做好污染防治措施的情况下，对周围大气环境影响较小。

#### 9.3.2 地表水影响分析结论

综合废水采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497--2009）中推荐的模式 II 污水处理工艺，处理工艺为“固液分离+水解酸化+一体化黑膜沼气池”处理模式，该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，符合本项目实际

情况。经处理后的尾水满足旱地施肥要求，也符合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》中鼓励畜禽粪污还田利用要求，尾水进入储液池，用于周边旱地施肥（甘蔗地），废水污染物实行全部资源化利用，不排入地表水体，对地表水环境影响不大。

### 9.3.3 地下水影响分析结论

本项目集水池非正常状况下（防渗性能降低 100 倍，不满足要求的情况下），氨氮泄漏污染发生后 100d、1000d，预测超标距离均为 34m，影响距离均为 57m。超标范围位于厂界范围内，污染物不会对周边地下水造成不良影响，随着距离的变化已逐渐趋向于本底值，建设项目对地下水环境影响可以接受。

项目所在地地下水包气带的防污性能中等，为防止渗漏对地下水水质造成影响，场区地面均进行硬化处理，重点对污水收集、污水处理站、事故应急池、排放管道等做好严格防渗措施，同时做好雨污分流。根据项目特点，项目养殖废水处理达标后用于周边旱地施肥，对地下水影响不大。

### 9.3.4 噪声影响分析结论

根据预测结果可知，建设项目运行后产生的噪声对四周厂界噪声贡献不大，四周厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求；距离项目最近的散户叠加背景值后昼间满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，本项目运营噪声对环境影响不大。

### 9.3.5 固废影响分析结论

本项目猪粪采用干清粪方式，与沼气池沼渣及栅渣、饲料残余物一起暂存于粪房，收集后送至有机肥厂进行堆肥后制作有机肥。

病死猪及母猪分娩胎衣及时送至仓箱堆肥；少量动物防疫废物属于危险废物，交由有资质的部门处置；废脱硫剂、废包装袋交由供货厂家进行回收利用；生活垃圾交由环卫部门处置。通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）要求，不向环境排放，对环境产生影响较小。

### 9.3.6 土壤影响分析结论

项目采用尾水沼液用于施肥，能改善土壤的理化性质，增强土壤的保肥性，提高土壤的生态肥力，预防病虫害，从而提高农作物的品质和产量，对土壤环境影响较小。项目养殖区占用林地，建设内容包括配怀栏、分娩栏、后备栏、公猪

栏及生产生活管理用房等，部分地面进行硬化，空地加强绿化，改变原来的地形现状，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。

综上，项目运营期不改变项目周边现有生态环境功能，对周边生态环境影响较少。

### 9.3.7 环境风险评价结论

本项目危险物质数量与临界量的比值  $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I，评价等级为简单分析。本项目主要危险物质有沼气（危险物质为甲烷）。沼气属于易燃物质，遇高温、明火有引起燃烧、爆炸的危险；此外，污水事故排放对区域地下水环境、土壤可能造成影响；养猪场如管理不善，会诱发常见疾病，如猪瘟、口蹄疫等，而且传播很快，甚至感染到人群。

建设单位在按照本报告书的要求，做好各项风险的预防和应急措施的前提下，所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内。

### 9.3.8 生态环境影响评价结论

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

## 9.3 环境保护措施及可行性分析结论

### 9.3.1 大气环境保护措施结论

猪舍采取干清粪工艺、及时清理猪舍、喷洒微生物除臭剂、加强猪舍通风以及水帘降温除臭、科学的设计日粮、提高饲料利用率、饲料中添加益生菌等措施；粪房及无害化处理仓箱喷洒微生物除臭剂抑制恶臭、四周加强绿化等措施；污水处理站采取加强周边绿化，定期喷洒微生物除臭剂、主要构筑物加盖封闭等措施；场界氨气和硫化氢排放浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中的标准限值；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要求。

食堂采取设置油烟净化器的措施，外排油烟浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)中型规模标准要求。

项目沼气经脱硫处理后用于厨房生活用气，烟气中二氧化硫、氮氧化物和颗

颗粒物浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 排放限值要求。

### 8.5.2 地表水环境保护措施结论

按照“清污分流、雨污分流”原则建设厂区排水系统。项目的养殖废水及员工生活污水经“固液分离+水解酸化+一体化黑膜沼气池”处理后满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497--2009）、《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》中鼓励畜禽粪污还田利用要求，用于周边旱地施肥，不排入周边地表水体。项目废水处理工艺成熟可靠，配套施肥区面积充足，可将项目废水消纳完毕，且灌溉方式可行。

### 8.5.3 地下水环境保护措施结论

（1）项目场区分区防渗，对污水处理站、粪房、养殖区及病死猪仓箱进行防渗处理。

（2）污水处理站严格按照设计规范进行设计，做好防渗、防漏工程；猪舍尿液导流沟及全场污水沟定期检修和维护，严格按照防渗要求，加强排污沟的巡视及维修，减小污水沟发生事故的概率。

（3）场区路面、猪舍地面均做好地面硬化，防止污水入渗。

（4）加强管理，杜绝废水跑、冒、滴、漏的发生。

（5）根据天气状况、区域土地消纳能力等建立合理的施肥制度，废水适当利用，防止超负荷施肥影响地下水。

（6）场区内做好雨污分流，雨水通过独立的雨水沟排出场外。

（7）根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，本环评要求业主在项目下游共布设 1 处监控井，以观测项目对区域地下水的影响。

经采取以上措施后，项目对地下水影响较小，措施经济可行。

### 8.5.4 噪声环境保护措施结论

厂区四周设置的围墙，对降噪起到一定作用。通过采取选用低噪声设备、减振、安装消声装置、厂区绿化、距离衰减等综合措施后，猪场四周厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准昼间标准限值（55dB(A)）要求，敏感点散户满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。



### 8.5.5 固体废物污染防治措施结论

本项目猪粪采用干清粪方式，与沼气池沼渣及栅渣、饲料残余物一起暂存于粪房，收集后送至有机肥厂进行堆肥后制作有机肥。病死猪及母猪分娩胎衣及时送至仓箱堆肥；少量动物防疫废物属于危险废物，交由有资质的部门处置；废脱硫剂、废包装袋交由供货厂家进行回收利用；生活垃圾交由环卫部门处置。

综上所述，本项目各类固体废物只要严格按以上要求分类处理处置，各类固废去向合理，实现“无害化、减量化和资源化”的要求，不会对项目周围环境造成二次污染。

### 8.5.6 土壤环境保护措施结论

项目外购的饲料和添加剂均进行成分检测，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；每年对配套施肥区土壤采样监测一次，及时掌握周围消纳区旱地中重金属元素含量的动态趋势，为进一步采取控制措施提供有利的依据；施肥区按照甘蔗生长需要控制尾水的施用量，避免盲目施肥，超过土壤承载能力。

## 9.4 公众意见采纳情况

## 9.5 环境影响经济损益分析结论

本项目的建设将会产生较大的经济效益和社会效益，将会在社会发展、人口就业及区域经济发展等方面产生正面效益；而导致的环境方面的负面影响，只要认真、确实做好环境保护工作，投入一定的资金用于污染防治和环境管理，通过采取相应的污染防治和减缓措施，保证把项目对周围环境的影响降低到最小程度，本项目造成的环境方面的负面效应是可以由其产生的社会效益和经济效益弥补的。

因此，在保证环保投资及环保设施运行效果的情况下，本项目从环境经济效益分析是可行的。

## 9.6 环境管理与监测计划

项目建成投产后，其环境管理工作纳入公司管理体系，并按照环境保护要求，搞好生产管理的同时，也做好环境管理工作。项目需设立环境管理机构，负责整个厂区环境管理和日常环境监测工作，建立健全日常环境管理制度，负责对环保

设施的操作维护保养及污染物排放情况进行监督调查，同时要做好记录，对日常废气处理系统和污水处理站的营运情况制作好管理台账，做好排污档案。该项目建成后，为了更好的对项目运行期的环境影响及环境保护措施进行监督和检查，亦应制定相应的环境监测计划，定期按环境监测计划要求进行监测，向环保主管部门提交监测报告。

## 9.7 污染物排放总量控制

本项目产生的养殖废水和生活污水经污水处理站处理后全部用于施肥，无废水外排，因此不需要申请废水污染物总量控制指标。

项目产生的沼气属于清洁能源，燃烧过程仅产生少量的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ ；备用发电机使用频率低，排放污染物量少，因此不需要申请大气污染物总量控制指标。

## 9.8 总结论

项目符合国家产业政策、覃塘区畜禽养殖规划要求，选址合理，公众总体意见支持。项目施工期主要环境污染问题为扬尘、噪声、固体废物、废水等的污染影响，运营期主要为恶臭、养殖废水、猪粪、病死猪、动物防疫废物、生活污水、生活垃圾等的影响。在切实落实本报告书中提出的各项管理措施、环保措施的前提条件与严格执行环保“三同时”制度情况下，各种污染对环境的影响均不大，项目对环境的影响可控制在环境可接受范围，可实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。从环境保护角度考虑，项目建设可行。