

国大农牧现代生猪养殖基地
建设项目
环境影响报告书
(公示稿)

广东国大农牧科技股份有限公司

二〇二一年三月

目 录

前言.....	1
1 总则.....	21
1.1 编制依据.....	21
1.2 评价目的和原则.....	25
1.3 环境影响识别与评价因子筛选.....	26
1.4 相关规划及环境功能区划.....	27
1.5 环境影响评价标准.....	29
1.6 评价工作等级和评价范围.....	36
1.7 环境保护目标.....	47
2 项目概况与工程分析.....	51
2.1 项目概况.....	51
2.2 工艺流程及污染源分析.....	60
2.3 水平衡分析.....	67
2.4 物料平衡.....	69
2.5 污染源强核算分析.....	72
2.6 总量控制.....	88
3 环境现状调查与评价.....	91
3.1 自然环境现状调查与评价.....	91
3.2 环境质量现状调查与评价.....	95
3.3 区域敏感目标调查.....	116
3.4 生态环境现状与调查.....	118
3.5 区域污染源调查.....	119
4 环境影响预测与评价.....	120
4.1 施工期环境影响预测与评价.....	120
4.2 运营期环境影响预测与评价.....	124
5 环境风险评价.....	148
5.1 风险评价的目的.....	148
5.2 环境敏感目标.....	148

5.3 环境风险潜势及环境风险评价等级、范围	148
5.4 风险识别	148
5.5 风险防范措施及应急要求	156
5.6 卫生风险事故和卫生防疫	161
5.7 组织指挥体系及职责	163
5.8 环境应急监测方案	166
5.9 风险评价结论	166
6 环境保护措施及其可行性分析	169
6.1 施工期污染防治措施及可行性分析	169
6.2 运营期污染防治措施及可行性分析	172
7 环境影响经济损益分析	197
7.1 环保投资估算	197
7.2 社会、经济效益分析	197
7.3 环境效益分析	198
7.4 小结	200
8 环境管理与监测计划	201
8.1 环境管理	201
8.2 环境监测计划	204
8.3 排污口设置及规范化管理	207
8.4 污染物排放清单及管理要求	208
8.5 环境措施实施计划及“三同时”验收	210
9 环境影响评价结论	214
9.1 项目建设概况	214
9.2 环境质量现状评价结论	214
9.3 污染物排放情况	216
9.4 环境影响评价结论	217
9.5 公众参与调查	218
9.6 环境保护措施	219
9.7 环境经济损益分析	220
9.8 环境管理与监测计划	220

9.9 综合结论.....	221
---------------	-----

前言

1. 项目特点

本项目位于梅州市兴宁市新圩镇石崖村，为新建项目，项目占地 680 亩，投资 11385 万元，其中环保投资 575 万元。根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于该目录中的鼓励类一“农林业”中的“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”。项目建设规模为年出栏生猪 10 万头，并配套相应的公用工程及辅助工程。猪粪处理方式为干清粪。

项目营运期间对环境的影响主要项目运营期会产生一定量的废水、废气、噪声和固废。废水主要是猪尿、猪舍冲洗废水及员工生活污水；废气主要是养殖场恶臭、食堂油烟、沼气工程废气和焚烧炉焚烧废气；噪声主要来源于场内各类机械产生的噪声以及猪的争斗、哼叫声，固体废弃物主要有猪只粪便、沼渣、病死猪只、废活性炭、焚烧炉灰渣及除尘灰渣、污水处理系统污泥、废脱硫剂、废疫苗瓶、废消毒剂瓶、母猪分娩废物及员工生活垃圾等。各类污染物排放均对外部环境产生的不利影响，是一个环境污染源。项目最近敏感点为东北方向 1061m 处的丘窝，四周大部份是林地，具有良好的防疫隔离条件，而且便于粪污消纳，有利于实现种养结合，发展生态农业。畜禽粪污综合利用的基础上对污水进行多级处理达标后，全部用于林地浇灌施肥，养殖过程产生的废物得到综合利用，使得经济、环境真正得到协调发展。本项目环境影响评价，主要评价改建后项目对外环境的影响。

2. 项目来由

党中央、国务院高度重视畜牧业发展，“十三五”期间，连续出台了一系列扶持政策，不断加大基础设施投入，为畜牧业持续健康发展提供了强有力保障。近年来，畜牧业成功应对众多前所未有的挑战，畜牧生产稳步发展，为农业农村经济的持续健康发展做出了重大贡献。

2016 年 4 月，农业部发布《全国生猪生产发展规划（2016-2020 年）》，明确了“十三五”我国生猪生产发展的思路、布局 and 主要任务。《规划》指出，今后一个时期，生猪生产发展要坚持创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，以“提素质、增效益、稳供给、保安全、促生态”为目标，以调结构、转方式为抓手，

优化区域布局，统筹种养加协调发展，推动全产业链一体化发展，加快产业转型升级和绿色发展，全面提升综合生产能力、国际竞争能力和可持续发展能力。到2020年，生猪生产保持稳定略增，猪肉保持基本自给，规模比重稳步提高，规模场户成为生猪养殖主体，生猪出栏率、母猪生产效率、劳动生产率持续提高，养殖废弃物综合利用率大幅提高，生产与环境协调发展。

2017年中央一号文件暨《中共中央、国务院关于深入推进农业供给侧结构性改革加快培育农业农村发展新动能的若干意见》提出，2017年农业农村工作，以推进农业供给侧结构性改革为主线，围绕农业增效、农民增收、农村增绿，加强科技创新引领，加快结构调整步伐，加大农村改革力度，提高农业综合效益和竞争力。中央一号文件连续14年涉三农，在推进农业供给、结构性调整的基础上，对畜牧业发展亦有重要指导作用。文件明确指出，要发展规模高效养殖业，稳定生猪生产，优化南方水网地区生猪养殖区域布局，引导产能向环境容量大的地区和玉米主产区转移；注重环保，发展适度规模养殖，加快品种改良，提高畜牧生产成绩，全面提升农产品质量和食品安全水平；深入开展农兽药残留超标特别是养殖业滥用抗生素治理，严厉打击违禁超限量使用农兽药、非法添加和超范围超限量使用食品添加剂等行为；健全农产品质量和食品安全监管体制，强化风险分级管理和属地责任，加大抽检监测力度，建立全程可追溯、互联共享的追溯监管综合服务平台；推进农业清洁生产。大力推行高效生态循环的种养模式，加快畜禽粪便集中处理，推动规模化大型沼气健康发展。

《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局（2008-2020年）》指出：合理利用土地资源，积极发展环境友好、清洁生产、可持续、健康养殖生猪产业，保护水资源与环境，综合利用生猪生产废弃物，污水达标排放。争取在2020年全省标准化养殖比例达到90%以上，废弃物资源利用率达到90%以上，2020年生猪出栏达到5245万头，猪肉自给率达到85%，保障全省猪肉供应和安全。根据《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局（2008-2020年）》提出的目标，全省还需每年增加1360多万头生猪的供应，需要年增加能繁种猪30万头的规模，但是随着目前油价和人工成本的上涨等因素，外省供粤生猪养殖企业的运输成本不断上涨，导致外调生猪的形势更加严峻，不利于从根本上缓解广东省生猪供不应求的局面，广东省生猪供求缺口将依然存在。

在此背景下，广东国大农牧科技股份有限公司投资11385万元在梅州市兴宁

市新圩镇石崖村新建“国大农牧现代生猪养殖基地建设项目”，项目占地面积 680 亩，建筑面积约 74523m²，主要建筑包括猪舍 30 栋和办公楼 4 栋、宿舍 3 栋，包括母猪舍 4 栋、保育猪舍 3 栋、公猪舍 1 栋、育肥舍 16 栋、培育舍 1 栋、隔离舍 1 栋及配套公辅和环保设施。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 7 月 16 日修订）、《广东省环境保护管理条例》（2018 年 11 月 29 日第 3 次修正）的有关规定，项目建设应开展环境影响评价并报有审批权的环保部门审批。对照《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），本项目所属行业为“A0313 猪的饲养”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目类别为“二、畜牧业，3、牲畜饲养 031”中的“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖”，本项目需要编制环境影响报告书。为此，广东国大农牧科技股份有限公司委托我司对“国大农牧现代生猪养殖基地建设项目”（后文简称项目或本项目）进行环境影响评价工作。项目组在进行现场踏勘、资料收集的基础上，依据环境影响评价技术导则及相关法律法规的要求于 2021 年 2 月编制完成《国大农牧现代生猪养殖基地建设项目环境影响报告书》（送审稿），并提请环保行政主管部门审查。

3. 环境影响评价的工作过程

本项目环境影响评价工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段。具体流程见图 1。

（1）前期准备、调研和工作方案阶段

我单位接受环评委托后，即组织人员进行了现场踏勘和资料收集，结合有关规划和当地环境特征，按国家、广东省环境保护政策以及环评技术导则、规范的要求，开展该项目的环境影响评价工作。对本项目进行初步的工程分析，同时开展初步的环境状况调查，识别本项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围、评价工作等级和评价标准，最后制订工作方案。

（2）分析论证和预测评价阶段

在准备阶段的基础上，做进一步的工程分析，进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，然后根据污染源强和环境现状资料进行环境影响预

测及评价。

（3）环境影响评价文件编制阶段

汇总、分析论证和预测评价阶段工作所得的各种资料、数据，根据项目的环境影响、法律法规和标准等的要求以及公众的意愿，提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成环境影响报告书编制。

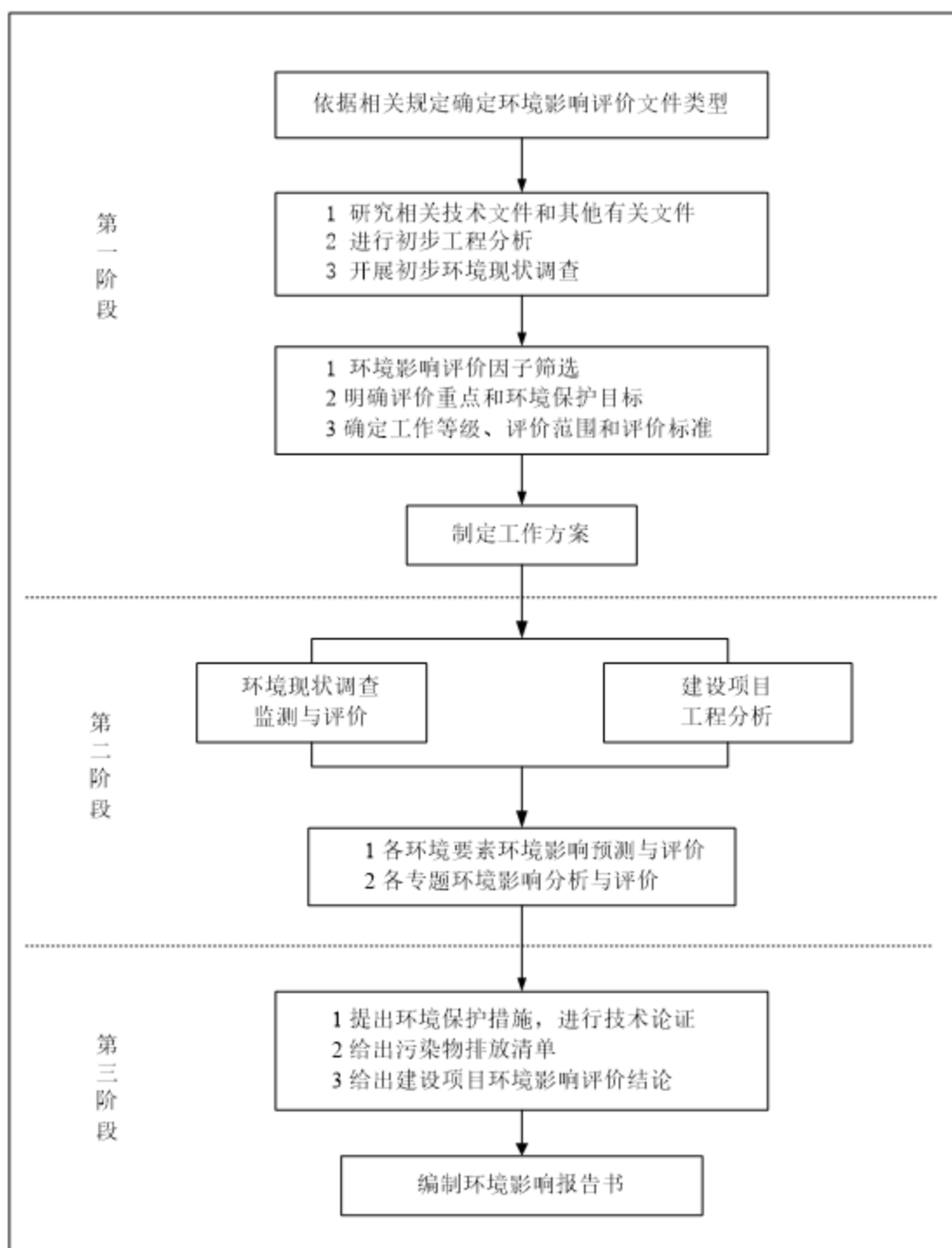


图1 建设项目环境影响评价工作程序图

4. 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性分析

本项目为规模化生猪养殖，行业类别属于 A0313 农林牧渔业中“畜牧业类猪的饲养”，为《产业结构调整指导目录（2019 年）》中“第一类鼓励类，一、农林业，4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”建设项目。

因此，项目建设符合国家产业政策要求。

②与《市场准入负面清单（2020年版）》相符性分析

根据《市场准入负面清单（2020年版）》，本项目不是国家及地方法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定项目，不是国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为，项目选址不在《梅州市环境保护规划（2007-2020年）》划定的严格控制区内，项目选址位于《梅州市环境保护规划（2007-2020年）》划定的集约利用区类，不在《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331号）所列区域，符合主体功能区建设要求的各类开发活动。因此项目符合《市场准入负面清单（2019年版）》要求。

（3）与《畜禽养殖污染防治管理办法》（国家环境保护总局令第9号）相符性分析

本项目与《畜禽养殖污染防治管理办法》（国家环境保护总局令第9号）相符性分析见表 1-1。

表 1-1 本项目与“（国家环境保护总局令第 9 号）”相符情况一览表

编号	（国家环境保护总局令第 9 号）	本项目	结果
1	畜禽养殖污染防治实行综合利用优先，资源化、无害化和减量化的原则	本项目将猪粪、沼渣采用好氧发酵制成有机肥后售于有机肥料厂或种植户，处理达标废水用于种植区的灌溉，做到了已综合利用优先，实现废渣、废水资源化。	符合
2	新建、改建和扩建畜禽养殖场，必须按建设项目环境保护法律、法规的规定，进行环境影响评价，办理有关审批手续。畜禽养殖场的环境影响评价报告书(表)中，应规定畜禽废渣综合利用方案和措施。	本项目属于新建项目，已委托梅州市森森环保科技有限公司进行环境影响评价工作。本项目针对猪粪、沼渣建设有机肥车间将其好氧发酵制成有机肥后售于有机肥料厂或种植户，猪粪、沼渣处理后可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 6 中畜禽养殖业废渣无害化环境标准。	符合
3	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场： (一)生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区； (二)城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中地区； (三)县级人民政府依法划定的禁养区域； (四)国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。	本项目不在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；不在城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中地区；位于《兴宁市畜禽养殖禁养区划分修订方案》中的适养区。	符合
4	畜禽养殖场排放污染物，不得超过国家或地方规定的排放标准。	本项目废水处理后达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准限值要求后全部用于种植区的灌溉。 经预测分析，本项目养殖场臭气浓度可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7“集约化养殖业恶臭污染物排放标准”中有关规定；硫化氢、氨可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的新改扩建二级标准。 本项目运营期边界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。 本项目项目废渣（粪便、沼渣）处理后可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 6 中畜禽养殖业废渣无害化环境标准。	符合
5	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	1、本项目属生猪养殖场，采用干清粪工艺，避免了猪粪与冲洗等其他污水混合排出，减少废水污染物排放量。 2、本项目有机肥车间均进行防雨设计，对畜禽粪便收集、运输	符合

	和危害；畜禽养殖场应当保持环境整洁，采取清污分流和粪尿的干湿分离等措施，实现清洁养殖。	过程中均采取了防扬散、防流失、防渗漏等环境污染防止措施。	
6	畜禽养殖场应采取将畜禽废渣还田、生产沼气、制造有机肥料、制造再生饲料等方法进行综合利用；用于直接还田利用的畜禽粪便，应当经处理达到规定的无害化标准，防止病菌传播。	本项目针对猪粪、沼渣建设有机肥车间，采用好氧发酵制成有机肥综合利用。	符合
7	禁止向水体倾倒畜禽废渣	本项目针对猪粪、沼渣建设有机肥车间将其好氧发酵制成有机肥后售于有机肥料厂或种植户，不会随意倾倒。	符合
8	运输畜禽废渣，必须采取防渗漏、防流失、防遗撒及其他防止污染环境的措施，妥善处置贮运工具清洗废水。	本项目用转粪车转运猪粪、沼渣，严格做到防撒、漏、失，防渗措施，采用发酵辅料吸附转运渗滤液。	符合

综上所述可知，本项目场址及环保治理设施建设要求与《畜禽养殖污染防治管理办法》（国家环境保护总局令第9号）相关要求相符。

（4）与《畜禽养殖业污染防治技术政策》与环发[2010]151号相符性分析

本项目与《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）相符性分析见表1-2。

表1-2 本项目与“（环发[2010]151号）”相符情况一览表

类别	（环发[2010]151号）	本项目	结果
一、总则 畜禽养殖污染防治应遵循技术原则	全面规划、合理布局，贯彻执行当地人民政府颁布的畜禽养殖区划，严格遵守“禁养区”和“限养区”的规定，已有的畜禽养殖场（小区）应限期搬迁；结合当地城乡总体规划、环境保护规划和畜牧业发展规划，做好畜禽养殖污染防治规划，优化规模化畜禽养殖场（小区）及其污染防治设施的布局，避开饮用水水源地等环境敏感区域。	本项目选址不处于饮用水水源地等环境敏感区域，位于《兴宁市畜禽养殖禁养区划分修订方案》中的适养区，符合当地规划。	符合
	发展清洁养殖，重视圈舍结构、粪污清理、饲料配比等环节的环境保护要求；注重在养殖过程中降低资源耗损和污染负荷，实现源头减排；提高末端治理效率，实现稳定达标排放和“近零排放”。	本项目采用干清粪清洁养殖，外购成品饲料，采用自动投料设施，注重在养殖过程中降低资源耗损和污染负荷。同时本项目处理达标的废水大部分用于灌溉，部分处理达标后排放。	符合
	鼓励畜禽养殖规模化和粪污利用大型化和专业化，发展适合不同养殖规模和养殖形式的畜禽养殖废弃物无害化处理模式和资源化综合利用模式，污染防治措施应优先考虑资源化综合利用。	本项目针对猪粪设有机肥车间进行集中无害化处理，猪粪处理后作为有机肥售于有机肥料厂或种植户，采取的猪粪污染防治措施优先考虑了资源化综合利用。	符合

	种养结合，发展生态农业，充分考虑农田土壤消纳能力和区域环境容量要求，确保畜禽养殖废弃物有效还田利用，防止二次污染。	本项目设有养殖区和种植区采用种养结合，并充分考虑种植区容量将废水处理达标后用于灌溉	符合
	严格环境监管，强化畜禽养殖项目建设的环境影响评价、“三同时”、环保验收、日常执法监督和例行监测等环境管理环节，完善设施建设与运行管理体系；强化农田土壤的环境安全，防止以“农田利用”为名变相排放污染物。	本项目已委托梅州市森森环保科技有限公司进行环境影响评价工作；建设单位会严格落实环境影响报告书中要求的“三同时”制度；待环评完成后并建成投产后按时申请环保验收，设专门环境管理人员，并及时委托当地环保部门进行监督与例行监测，设置完善的设施建设与运行管理体系。	符合
二、清洁养殖与废弃物收集	（一）畜禽养殖应严格执行有关国家标准，切实控制饲料组分中重金属、抗生素、生长激素等物质的添加量，保障畜禽养殖废弃物资源化综合利用的环境安全。	（一）本项目使用饲料严格执行有关国家标准《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），饲料按要求添加微量元素（重金属），同时切实控制饲料组分中抗生素、生长激素等物质的添加量，保障畜禽养殖废弃物资源化综合利用的环境安全。	符合
	（二）规模化畜禽养殖场排放的粪污应实行固液分离，粪便应与废水分开处理和处置；应逐步推行干清粪方式，最大限度地减少废水的产生和排放，降低废水的污染负荷。	（二）本项目采用干清粪工艺，猪粪设有机肥车间，污水设污水处理站，将粪便与废水分开处理和处置，最大限度地减少废水的产生和排放，降低废水的污染负荷。	符合
	（三）畜禽养殖宜推广可吸附粪污、利于干式清理和综合利用的畜禽养殖废弃物收集技术，因地制宜地利用农业废弃物（如麦壳、稻壳、谷糠、秸秆、锯末、灰土等）作为圈、舍垫料，或采用符合动物防疫要求的生物发酵床垫料。	（三）本项目猪粪采用漏缝板+机械刮粪清粪工艺，属于干清粪工艺。	符合
	（四）不适合敷设垫料的畜禽养殖圈、舍，宜采用漏缝地板和粪、尿分离排放的圈舍结构，以利于畜禽粪污的固液分离与干式清除。尚无法实现干清粪的畜禽养殖圈、舍，宜采用旋转筛网对粪污进行预处理。	（四）本项目猪粪采用漏缝板+机械刮粪清粪工艺，属于干清粪工艺。	符合
	（五）畜禽粪便、垫料等畜禽养殖废弃物应定期清运，外运畜禽养殖废弃物的贮存、运输器具应采取可靠的密闭、防泄漏等卫生、环保措施；临时储存畜禽养殖废弃物，应设置专用堆场，周边应设置围挡，具有可靠的防渗、防漏、防冲刷、防流失等功能。	（五）本项目猪粪采用漏缝板+机械刮粪清粪工艺，粪便送出猪舍后采用转粪车送至发酵车间，采用好氧发酵工艺对猪粪进行无害化处理，有机肥车间均设有围挡，具有可靠的防渗、防漏、防冲刷、防流失等功能。	符合
三、废弃物	（一）应根据养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地	（一）本项目根据生猪饲养特点采用全进全出制养	符合

无害化处理与综合利用	理环境条件以及废水排放去向等因素，确定畜禽养殖废弃物无害化处理与资源化综合利用模式，并择优选用低成本的处理处置技术。	殖，采用干清粪工艺，根据场区种植区容量使处理达标的废水合理用于灌溉，本项目将猪粪发酵制成有机肥料。	
	（二）鼓励发展专业化集中式畜禽养殖废弃物无害化处理模式，实现畜禽养殖废弃物的社会化集中处理与规模化利用。鼓励畜禽养殖废弃物的能源化利用和肥料化利用。	（二）本项目针对猪粪进行集中处理，本项目将猪粪好氧发酵制成有机肥料，实现猪粪肥料化利用。	符合
	（三）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。	（三）本项目采用“好氧发酵堆肥工艺”生产高肥效、高附加值复合有机肥。	符合
	（四）厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫、脱碳等净化处理。沼气宜作为燃料直接利用，达到一定规模的可发展瓶装燃气，有条件的应采取发电方式间接利用，并优先满足养殖场内及场区周边区域的用电需要，沼气产生量达到足够规模的，应优先采取热电联供方式进行沼气发电并并入电网。	（四）本项目厌氧发酵产生的沼气直接用于发电机发电。	符合
	（五）厌氧发酵产生的底物宜采取压榨、过滤等方式进行固液分离，沼渣和沼液应进一步加工成复合有机肥进行利用。或按照种养结合要求，充分利用规模化畜禽养殖场（小区）周边的农田、山林、草场和果园，就地消纳沼液、沼渣。	（五）本项目厌氧发酵产生的沼渣进行固液分离后同猪粪一同好氧发酵制成有机肥。	符合
	（六）中小型规模化畜禽养殖场（小区）宜采用相对集中的方式处理畜禽养殖废弃物。宜采用“高温好氧堆肥工艺”或“生物发酵工艺”生产有机肥，或采用“厌氧发酵工艺”生产沼气，并做到产用平衡。	（六）本项目针对猪粪设有机肥车间对猪粪进行集中处理，采用采用“厌氧发酵工艺”生产沼气。	符合
	七）畜禽尸体应按照有关卫生防疫规定单独进行妥善处置。染疫畜禽及其排泄物、染疫畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物，应就地进行无害化处理。	（七）对于病死猪，本项目及时发现及时无害化处理，按照《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25号）中要求，采用黑膜发酵处理。	符合
四、畜禽养殖废水处理	（一）规模化畜禽养殖场（小区）应建立完备的排水设施并保持畅通，其废水收集输送系统不得采取明沟布设；排水系统应实行雨污分流制。	（一）本项目场区排水实行雨污分流制，并结合场区地形合理设置污水处理站，污水管网从产生源至污水处理站均采用暗敷污水管。	符合
	（二）布局集中的规模化畜禽养殖场（小区）和畜禽散养密集区宜采取废水集中处理模式，布局分散的规模化畜禽养殖场（小区）宜单独进行就地处理。鼓励废水回用于场区园林绿化和周边农田灌溉。	（二）本项目生活污水、生产废水各自汇入污水处理站进行集中处理，并将废水处理达标后用于养殖场种植区灌溉。	符合
	（三）应根据畜禽养殖场的清粪方式、废水水质、排放去向、外排	（三）本项目根据拟采用的生猪饲养工艺、清粪方	符合

	水应达到的环境要求等因素，选择适宜的畜禽养殖废水处理工艺；处理后的水质应符合相应环境标准，回用于农田灌溉的水质应达到农田灌溉水质标准。	式、废水水质、排放去向、外排水应达到的环境要求等因素，废水处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中“旱作”标准严者要求后用于灌溉。	
	（四）规模化畜禽养殖场（小区）产生的废水应进行固液分离预处理，采用脱氮除磷效率高的“厌氧+兼氧”生物处理工艺进行达标处理，并应进行杀菌消毒处理。	（四）本项目废水采用的处理工艺包含了“预处理系统（集水池、固液分离、调节池）+UASB+二级生化处理+氧化塘”处理。	符合
五、畜禽养殖大气污染防治	（一）规模化畜禽养殖场（小区）应加强恶臭气体净化处理并覆盖所有恶臭发生源，排放的气体应符合国家或地方恶臭污染物排放标准。	（一）本项目加强恶臭发生源的治理，通过工程分析及预测分析可知，本项目排放的恶臭污染物《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的新改扩建二级标准。	符合
	（二）专业化集中式畜禽养殖废弃物无害化处理工厂产生的恶臭气体，宜采用生物吸附和生物过滤等除臭技术进行集中处理。	（二）本项目采用绿化带隔离、物理吸附除臭、化学除臭技术进行集中处理。	符合
	（三）大型规模化畜禽养殖场应针对畜禽养殖废弃物处理与利用过程的关键环节，采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，降低恶臭气体对场区空气质量和周边居民生活的影响。	（三）本项目采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，降低恶臭气体对场区空气质量和周边居民生活的影响。	符合
	（四）中小型规模化畜禽养殖场（小区）宜通过科学选址、合理布局、加强圈舍通风、建设绿化隔离带、及时清理畜禽养殖废弃物等手段，减少恶臭气体的污染。	（四）本项目选址合理，平面合理布局，采取了加强圈舍通风、建设绿化隔离带、及时清理畜禽养殖废弃物等手段，减少恶臭气体的污染。	符合

综上所述可知，本项目的建设符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）相关要求相符。

（5）与《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）相符性分析

本项目拟针对猪粪处理建设有机肥车间，采用好氧发酵工艺对猪粪进行无害化处理，处理后使猪粪发酵制成肥料售于有机肥料厂或种植户。对照《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006），本项目猪粪处理工艺、效果及处理设施建设要求与该规范相符性分析如表 1-3 所示。

表 1-3 本项目与“（NY/T1168-2006）”相符情况一览表

类别	（NY/T1168-2006）	本项目	结果
处理原则	1、畜禽养殖场或养殖小区应采用先进的工艺、技术与设备、改善管	本项目拟针对猪粪处理建设有机肥车间，采用好氧发酵	符合

	理、综合利用等措施，从源头削减污染量。 2、畜禽粪便处理应坚持综合利用的原则，实现粪便的资源化。 3、畜禽养殖场和养殖小区必须建立配套的粪便无害化处理设施或处理（置）机制。 4、畜禽养殖场、养殖小区或畜禽粪便处理场应严格执行国家有关的法律、法规和标准，畜禽粪便经过处理达到无害化指标或有关排放标准后才能施用和排放。	工艺对猪粪进行无害化处理，处理后使猪粪发酵制成肥料售于有机肥料厂或种植户。符合第3条必须建立配套的粪便无害化处理设施，同时从源头消减猪粪量，实现了猪粪的资源化综合利用，同时本项目猪粪处理后可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表6中畜禽养殖业废渣无害化环境标准。	
处理场地的要求	新建、扩建和改建畜禽养殖场或养殖小区必须配建畜禽粪便处理设施或畜禽粪便处理场。畜禽养殖场的选址禁止在下列区域内建设畜禽粪便处理场： 1、生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区； 2、城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区； 3、县级人民政府依法划定的禁养区域； 4、国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。	本项目不处于生活饮用水水源保护区等地，本项目所在地为《兴宁市畜禽养殖禁养区划分修订方案》中的适养区。	符合
处理场地的布局	设置在畜禽养殖区域内的粪便处理设施应按照 NY/T682 的规定设计，应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处，与主要生产设施的距离保持在 100m 以上。	结合本项目平面布置图可知，本项目猪粪有机肥车间处于生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向处。	符合
粪便的收集	1、新建、扩建和改建畜禽养殖场和养殖小区应采用先进的消粪工艺，避免畜禽粪便与冲洗等其他污水混合，减少污染物排放量。 2、畜禽粪便收集、运输过程中必须采取防扬散、防流失、防渗漏等环境污染防止措施。	1、本项目属生猪养殖场，采用干清粪工艺。 2、本项目采用干清粪将猪粪清出猪舍，然后由转粪车将猪粪运至有机肥车间，畜禽粪便收集、运输过程中均采取了防扬散、防流失、防渗漏等环境污染防止措施。	符合

粪便的贮存	1、畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施。 2、畜禽粪便贮存设施位置必须距离地表水体 400m 以上。 3、畜禽粪便贮存设施应设置明显标志和围栏等防护措施，保证人畜安全。 4、贮存设施必须有足够的空间来贮存粪便。在满足下列最小贮存体积条件下设置预留空间，一般在能够满足最小容量的前提下将深度或高度增加 0.5 m 以上。 5、畜禽粪便贮存设施必须进行防渗处理，防止污染地下水。 6、畜禽粪便贮存设施应采取防雨(水)措施。 7、贮存过程中不应产生二次污染，其恶臭及污染物排放应符合 GB 18596 的规定。	1、本项目设有机肥车间用于贮存及处理猪粪。 2、本项目猪粪处理设施距离最近地表水九秦坑水库 1139m。 3、本项目拟建设猪粪处理设施（有机肥车间等）设置明显标志和围栏等防护措施，保证人畜安全。 4、本项目设有机肥车间，完全满足贮存需求。 5、本项目有机肥车间拟进行严格防渗处理，防止污染地下水。 6、本项目有机肥车间为不露天建筑，采取防雨(水)措施。 7、经工程分析可知，本项目猪粪处理设施恶臭污染物排放符合 GB 18596 的规定。	符合
粪便的处理	1、畜禽粪便经过堆肥处理后必须达到以下卫生学要求：蛔虫卵死亡率≥95%；粪大肠菌群数≤105 个/kg；有效地控制苍蝇孳生，堆体周围没有活的蛆蛹、蛹或新羽化的成蝇。 2、畜禽固体粪便可采用条垛式、机械强化槽式和密闭仓式堆肥技术进行无害化处理，养殖场、养殖小区和畜禽粪便处理场可根据资金、占地等实际情况选用。	1、本项目猪粪无害化处理后满足蛔虫卵死亡率≥95%、粪大肠菌群数≤105 个/kg；同时发酵制成有机肥料进行袋装，可有效地控制苍蝇孳生，保证堆体周围没有活的蛆蛹、蛹或新羽化的成蝇。 2、本项目猪粪采用机械强化槽式堆肥技术进行无害化处理。	符合
对粪便处理场场区要求	1、畜禽粪便处理场场区臭气浓度应符合 GB18596 的规定	1、经工程分析可知，本项目猪粪处理设施臭气浓度排放符合 GB 18596 的规定，同时结合平面布置可知，猪粪发酵区位于猪舍、管理房等建筑下风向。	符合

综上所述可知，本项目猪粪处理、效果及处理设施建设要求与《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）相关要求相符。

（6）与《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）的相符性分析

本项目与《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）的相符性分析见表 1-4。

表 1-5 本项目与“国办发（2017）48号”相符情况一览表

类别	国办发（2017）48号	本项目	结果
严格落实畜禽规模养殖环评制度	对畜禽规模养殖相关规划依法依规开展环境影响评价，调整优化畜牧业生产布局，协调畜禽规模养殖和环境保护的关系。新建或改扩建畜禽规模养殖场，应突出养分综合利用，配套与养殖规模和处理工艺相适应的粪污消纳用地，配备必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施，依法进行环境影响评价。加强畜禽规模养殖场建设项目环评分类管理和相关技术标准研究，合理确定编制环境影响报告书和登记表的畜禽规模养殖场规模标准。对未依法进行环境影响评价的畜禽规模养殖场，环保部门予以处罚。	本项目正依法进行环境影响评价，项目配套与养殖规模和处理工艺相适应的粪污消纳用地，配备必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施。	符合
落实规模化养殖主体责任制度	畜禽规模养殖场要严格执行环境保护法、畜禽规模养殖污染防治条例、水污染防治行动计划、土壤污染防治行动计划等法律法规和规定，切实履行环境保护主体责任，建设污染防治配套设施并保持正常运行，或者委托第三方进行粪污处理，确保粪污资源化利用。畜禽养殖标准化示范场要带头落实，切实发挥示范带动作用。	本项目建好后，将严格执行环境保护法、畜禽规模养殖污染防治条例、水污染防治行动计划、土壤污染防治行动计划等法律法规和规定，切实履行环境保护主体责任，建设污染防治配套设施并保持正常运行	符合
构建种养循环发展机制	畜牧大县要科学编制种养循环发展规划，实行以地定畜，促进种养业在布局上相协调，精准规划引导畜牧业发展。推动建立畜禽粪污等农业有机废弃物收集、转化、利用网络体系，鼓励在养殖密集区域建立粪污集中处理中心，探索规模化、专业化、社会化运营机制。通过支持在田间地头配套建设管网和储粪（液）池等方式，解决粪肥还田“最后一公里”问题。鼓励沼液和经无害化处理的畜禽养殖废水作为肥料科学还田利用。加强粪肥还田技术指导，确保科学合理施用。	1、梅州市兴宁市新圩镇石崖村，以地定畜。 2、项目设有机肥车间，利用畜禽污等农业有机废弃物。 3、项目经处理后的废水作为肥料科学还田利用	符合

综上所述可知，本项目养殖废弃物处理设，及要求与《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）相关要求相符。

(7) 与《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局（2008-2020 年）》相符性分析

根据《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局（2008-2020 年）》，“生猪产业总体布局以资源为基础，以市场和环境功能区划为导向，以提高生猪养殖效益、降低污染排放为目标，以增强市场竞争力为核心，落实国务院关于各城市要保持适当猪肉自给率的要求，重点加快发展东部、西部与北部地区的生猪生产，兼顾中部大中城市城郊区域生猪产业的发展。东部生猪产业带：以梅州、汕尾、潮汕地区为主要发展区域，兼顾河源、惠州地区，重点发展瘦肉型猪，适度饲养本地猪和土杂猪，除满足本地市场需求外，重点面向深圳、东莞等市场及香港市场。该区域目标规划 2020 年上市生猪 1460 万头，以发展大、中型生猪养殖场为主。”本项目位于梅州市兴宁市新圩镇石崖村，属于东部生猪产业带，因此本项目的建设符合《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局（2008-2020 年）》。

(8) 与《兴宁市畜禽养殖禁养区划分修订方案》相符性分析

根据《兴宁市畜禽养殖禁养区划分修订方案》，兴宁市畜禽养殖禁养区范围如下：

1、饮用水源保护区

根据《畜禽养殖禁养区划定技术指南》，将集中式饮用水源地确定的一、二级保护区区域范围划定为禁养区。

表 1-6 乡镇饮用水源地禁养区

名称	保护区范围
建民村建新水库	一级饮用水源保护区
	二级饮用水源保护区
和山岩水库	一级饮用水源保护区
	二级饮用水源保护区
龙岗村老虎石水库	一级饮用水源保护区
	二级饮用水源保护区
黄溪村班基坪水库	一级饮用水源保护区
	二级饮用水源保护区
后山村石崕里山塘	一级饮用水源保护区
	二级饮用水源保护区
溪庄村热水水库	一级饮用水源保护区

名称	保护区范围
	二级饮用水源保护区
兰塘村钳口陂水库	一级饮用水源保护区
	二级饮用水源保护区
苏京村九菜口水库	一级饮用水源保护区
	二级饮用水源保护区
汤一村红湖水库	一级饮用水源保护区
	二级饮用水源保护区
林场村童子排山塘	一级饮用水源保护区
	二级饮用水源保护区
大新村九子坑上库	一级饮用水源保护区
	二级饮用水源保护区
新丰村大草坝水库	一级饮用水源保护区
	二级饮用水源保护区
高坑村罗坑水	一级饮用水源保护区
石炭村王正坑水	一级饮用水源保护区
官亭村旱寨坑	一级饮用水源保护区
洋田村炉背坑	一级饮用水源保护区
	二级饮用水源保护区
合水水库	一级饮用水源保护区
	二级饮用水源保护区
黄坭坑水库饮用水源保护区	一级饮用水源保护区
溜石塘溪饮用水源保护区	一级饮用水源保护区
	二级饮用水源保护区
畲江镇饮用水源保护区	一级饮用水源保护区
	二级饮用水源保护区
福岭水库饮用水源保护区	一级饮用水源保护区
	二级饮用水源保护区

注 1：兴宁市城区饮用水源保护区、溜石塘溪饮用水源保护区、黄坭坑水库饮用水源保护区调整方案已通过粤府函〔2018〕428 号批复进行划分。

2、自然保护区核心区和缓冲区

主要所在地为铁山渡田河省级自然保护区、白鹤仙师自然保护区、兴宁和山岩自然保护区、兴宁合水自然保护区等自然保护区的核心区和缓冲区域及其边界范围全部划定为禁止养殖区。

表 1-7 生态功能区禁养区——自然保护区

序号	生态功能区名称	面积 (km ²)	禁养区范围
1	铁山渡田河省级自然保护区	178.27	自然保护区的核心区和缓冲区域及其边界
2	白鹤仙师自然保护区	20.00	自然保护区的核心区和缓冲区域及其边界
3	兴宁和山岩自然保护区	6.67	自然保护区的核心区和缓冲区域及其边界
4	兴宁合水自然保护区	20.00	自然保护区的核心区和缓冲区域及其边界
5	兴宁石壁自然保护区	10.00	自然保护区的核心区和缓冲区域及其边界
6	兴宁四望嶂自然保护区	20.00	自然保护区的核心区和缓冲区域及其边界
7	神光山自然保护区	13.33	自然保护区的核心区和缓冲区域及其边界

3、城镇居民区和文化教育科学研究区

城市建成区及其建成区以外的居民集中区、医疗区、文教科研区等人口集中区域范围。

具体所在地：罗浮镇、黄槐镇、罗岗镇、黄陂镇、大坪镇、合水镇、石马镇、龙田镇、叶塘镇、新陂镇、宁中镇、永和镇、径南镇、刁坊镇、坭陂镇、新圩镇、水口镇和兴田街道、宁新街道、福兴街道的城镇建成区，以及不在城镇建成区内的机关、学校、医院、疗养院、敬老院、科研以及文化体育场馆等人口集中的区域范围内的区域全部划定为禁止养殖区。

表 1-8 城镇居民区和文化教育研究区禁止养殖区——工业集中区

序号	工业园名称	禁养区范围
1	梅兴华丰（水口工业园区）	所在区域范围
2	东莞石碣（兴宁）产业转移工业园	所在区域范围
3	东莞石碣（兴宁）产业转移工业园北区	所在区域范围

4、法律法规规定应当划定的区域

主要所在地为神光山国家森林公园、兴宁和山岩森林公园、兴宁鸡鸣山森林公园、兴宁武仙岩森林公园等区域及其边界范围全部划定为禁止养殖区；主要所在地为兴宁梅子县级湿地公园区域及其边界范围全部划定为禁止养殖区；法律、法规、行政规章规定禁止畜禽养殖的区域，具体所在地：兴宁市内基本农田保护区域内；已建、在建的主要交通干线 12~30 米的范围。高速公路两侧三十米，国道两侧二十米，省道两侧十五米；铁路两侧 12 米的区域范围为禁养区。

适养区范围为除上述确定的畜禽养殖禁养区、限养区范围外的区域均划分为畜禽养殖适养区。

根据本项目位置、周边环境与“三区”对照可知，本项目选址不属于禁养区和限养区范围，属于适养区范围，满足可养区选址条件，因此，本项目的建设符合兴宁市畜禽养殖“三区”规划要求，项目与兴宁市畜禽养殖“三区”规划范围叠图见附图 11。

(9) “三线一单” 符合性分析

①生态保护红线

项目不在广东省及梅州市兴宁市生态保护红线范围内，不在《兴宁市畜禽养殖禁养区划分修订方案》中畜禽养殖禁养区、限养区范围内，处于适养区范围内。

②环境质量底线

项目区域环境空气质量满足相应标准，项目排放的废气经过处理设施处理达到相关标准后排放，对周围环境空气质量影响不大；生产废水在养殖场区内处理后部分用于养殖场种植区灌溉不外排，部分处理达标后排放；生活污水在项目种植区内综合利用；项目噪声经减振、隔声等降噪措施后厂界噪声能达到相应标准限值要求，确保不会出现超标现象；项目产生的固废均可进行合理处置；污染物排放总量可在区域内平衡解决。项目运行后不会改变项目所在地的环境功能区划，因此项目的建设具有环境可行性。

③资源利用上线

本项目选址为养殖用地，不占用新的土地资源，项目所用原辅材料均从其它企业购买，未从环境资源中直接获取，市场供应量充足，项目水源为自打井、电等能源来自市政管网供应和自用沼气发电，余量充足，未达到资源利用上线。

④负面清单

参考国家发展改革委、商务部印发的《市场准入负面清单（2020 年版）》，本项目有猪的育种，但不属于负面清单中种畜禽等动物遗传材料的生产经营，为《市场准入负面清单（2020 年版）》中“14、未获得许可或检疫，不得从事动物饲养、屠宰和经营”（事项编码：201009）。项目选址位于《梅州市环境保护规划纲要（2007-2020 年）》划定的集约利用区类，不在《广东省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》（粤发改规划〔2017〕331 号）所列区域，符合主体功能区建设要求的各类开发活动，不是负面清单规定的禁止性建设项目，也不是许可准入建设项目。因此项目符合《市场准入负面清单（2020 年版）》

要求。

(10) 选址合理性分析

1、《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)第3条选址要求、《畜禽养殖污染防治管理办法》(国家环境保护总局令第9号,2001年)禁建区域及《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院第643号)第11条禁建区域要求如下:

禁止在下列区域内建设畜禽养殖场:

- ① 生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区;
- ② 城市和城镇居民区,包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区;
- ③ 县级人民政府依法划定的禁养区域;
- ④ 国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。
- ⑤ 新建改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开规定的禁建区域,在禁建区域附近建设的,应设在规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处,场界与禁建区域边界的最小距离不得小于500m。

2、《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)第5条选址要求如下:

粪便贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体(距离不得小于400m);《畜牧业用地政策》(国土资发[2007]220号)第一条“统筹规划,合理安排养殖用地”(第三)点“规模化畜禽养殖用地的规划布局和选址”要求如下:应坚持鼓励利用废弃地和荒山荒坡等未利用地、尽可能不占或少占耕地的原则,禁止占用基本农田。

项目选址不属于农田保护区、野生动植物保护区等禁止建设地块,不属于城镇居民区规划用地,用地周边范围现状多为林地,无“三废”污染,远离城镇、医院、居民区和交通要道。以用地边界为参照,本项目建设地块最近的敏感点离生产区为北侧515m处的新坪塘村,猪粪处理设施距离最近地表水九秦坑水库1139m,均不在《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)的“禁止区域”,项目用地现状为林地和农业设施用地,不占用耕地和基本农田。因此项目选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)要求和《畜牧业用地政策》(国土资发[2007]220号)要求。

项目选址地不属于禁建区，项目养殖饲料及生猪的运输能够得到保证。建场区所需的供电、供水依托原有项目，可保证养殖基地供给，建设场地地质、地貌条件较好。

5. 关注的主要环境问题及环境影响

本项目的的环境问题为营运期的废气、废水、噪声、固体废物。

(1) 营运期废气：主要为猪舍、猪粪发酵区和污水处理区产生的恶臭（臭气浓度、氨、硫化氢）、食堂油烟、沼气工程废气和焚烧炉焚烧废气；

(2) 营运期的废水：主要为生活废水和生产废水（猪尿、猪舍冲洗废水和沼液）等。

(3) 营运期的噪声：来自水泵类、风机、发电机等机械设备噪声。

(4) 营运期的固体废物：猪只粪便、沼渣、病死猪只、污水处理系统污泥、废脱硫剂、废疫苗瓶、废消毒剂瓶、母猪分娩废物及员工生活垃圾等。

本项目环评应重点关注项目营运期废气对周边环境的影响。

6. 环境影响评价的主要结论

本报告对建设项目所在地及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对项目的污染源强进行了核算，对该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响进行了评价，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；对本项目进行了公众参与调查，本项目公示期间未收到对本建设项目的反馈意见。

项目建设符合国家产业政策，选址较为合理，项目采取的废水、废气处理工艺可行，符合清洁生产要求。项目选址周围无环境制约因素，采取环评提出的环保措施和环境风险措施可实现“三废”和噪声的达标排放，环境风险处于可接受水平。项目对各环境要素的影响小，落实环评提出的各项环保措施及环境风险防范措施，则项目建设从环保角度可行。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订)；
- (3) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日修订)；
- (4) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修订)；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月28日修订)；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订)；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月修正)；
- (8) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修订)；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日起施行)；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院(2017)第682号令)；
- (11) 《国家危险废物名录(2016版)》(环境保护部令第39号)；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)；
- (13) 《国务院关于发布实施<促进产业结构调整暂行规定>的决定》(国发[2005]40号)；
- (14) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号文)；
- (15) 《危险化学品安全管理条例(2013修订)》(国务院令第645号,2013年12月7日)；
- (16) 《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第5号,1999年10月1日)；
- (17) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号文)；
- (18) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》；
- (19) 《环境影响评价公众参与办法》(2019年1月1日施行)；

- (20) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)》(环办【2013】103号, 2013年11月14日印发);
- (21) 《关于加强河流污染防治工作的通知》(环发[2007]201号);
- (22) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》, (环发(2014)197号)。
- (23) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号);
- (24) 《环保部关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发【2012】98号);
- (25) 《畜禽养殖污染防治管理办法》(国家环境保护总局令第9号(2001年));
- (26) 《关于加强重点流域、海域畜禽养殖污染防治工作的通知》(2003年10月13日 环办函[2003]530号);
- (27) 《畜禽养殖场(小区)环境守法导则》(环境保护部办公厅文件, 环办[2011]89号, 2011年7月12日);
- (28) 《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院第643号, 2014年1月1日);
- (29) 《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》(国办发【2017】48号, 2017.5.31)。

1.1.2 地方法律、法规及政策

- (1) 《广东省环境保护条例》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告, 第14号, 2018年11月修订);
- (2) 《广东省饮用水源水质保护条例》(2018年11月29日修订);
- (3) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018.11.29修订);
- (4) 《广东省城乡生活垃圾处理条例》(2016年1月1日实施);
- (5) 《广东省节约能源条例》(2010年3月31日修订);
- (6) 《广东省打赢蓝天保卫战实施方案(2018-2020)年》(粤府[2018]128号);
- (7) 《南粤水更清行动计划(修订本)(2017-2020年)》(粤府函[2017]123

- 号，2017年5月）；
- (8) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号）；
- (9) 《印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府[2012]120号）；
- (10) 《关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府[2016]145号）；
- (11) 《广东省环境保护和生态建设“十三五”规划》（粤环〔2016〕51号）；
- (12) 《广东省跨行政区域河流交接断面水质保护管理条例》（2006年6月1日广东省第十届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过，2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修正）；
- (13) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》（2006年4月）；
- (14) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号）；
- (15) 《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环[2014]7号）；
- (16) 《广东规模化畜禽养殖场(小区)主要污染物减排技术指南》（2012年5月24日）
- (17) 《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局（2008—2020年）》。
- (18) 《梅州市环境保护规划纲要（2007~2020年）》（梅市府【2010】53号）；
- (19) 《梅州市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- (20) 《梅州市环境保护十三五规划》；
- (21) 《梅州市流域综合规划修编报告书（2011~2030）》；
- (22) 《关于梅州市生活饮用地表水源环境保护划分方案的批复》（粤府函【1999】42号）；
- (23) 《梅州市固体废物污染防治规划（2010~2020）》；
- (24) 《梅州市水资源综合规划(（2010—2030年）)》；
- (25) 《广东省兴宁市土地利用总体规划（2010-2020年）》；
- (26) 《梅州市饮用水水源地环境保护专项规划（2009-2020年）》；

(27) 《兴宁市畜禽养殖禁养区划分修订方案》(2020 年)。

1.1.3 相关技术规范及行业相关标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价的技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价的技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价的技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)；
- (8) 《环境空气质量功能区划原则及技术方法》(HJ14-1996)；
- (9) 《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部令, 公告 2017 年第 43 号)；
- (11) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)
- (12) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单(环保部公告 2013 年第 36 号)
- (13) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》(HJ2025-2012)。
- (14) 《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)；
- (15) 《水污染治理工程技术导则》(HJ2015-2012)；
- (16) 《固体废物鉴别标准—通则》(GB34330-2017)；
- (17) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T298-2019)；
- (18) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~7-2007)；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (20) 《危险废物规范化管理指标体系》(环办〔2015〕99 号文)；
- (21) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)。

1.1.4 其他相关依据

- (1) 委托书；

(2) 项目单位提供的有关本项目的其他资料。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

(1) 通过对项目所在地周围环境现状调查,明确评价范围内的环境敏感目标;通过环境质量现状的监测和调查,了解项目周围环境质量现状,说明区域目前存在的主要环境问题,并为项目的运行期的环境影响分析提供背景资料。

(2) 通过对企业的生产工艺、生产设备、污染物产生情况、污染防治措施等方面进行分析,论证项目的建成运营能否满足各项环保要求,核算本项目的“三废”产排污量,核定项目污染物排放总量,同时,为项目的环境影响预测及评价提供基础资料。

(3) 预测和评价项目实施后对项目所在区域环境的影响范围及程度。

(4) 根据环境影响分析预测,有针对性的提出项目营运过程中减轻污染切实可行的环保工程措施及环境管理措施。

(5) 分析论证建设项目与国家产业发展政策、环境保护政策、环境保护规划以及地方城市发展总体规划的相符性,从环境保护角度对本项目建设的可行性做出明确结论,为当地环保管理部门和建设单位进行环境管理提供科学的依据、为建设单位和设计单位优化设计提供科学的依据。

1.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用,坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等,优化项目建设,服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法,科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点,明确与环境要素间的作用效应关系,根据规划环境影响评价结论和审查意见,充分利用符合时效的数据资料及成果,对

建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

根据项目的性质、排污特性以及项目所在区域的社会经济和生态环境特点，采取矩阵法对可能受建设项目影响的环境要素和周围环境对项目的影响进行识别。其结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 环境影响因素识别表

项目 环境资源		施工期			营运期			
		地基开挖	建筑施工	材料运输	废气排放	废水排放	固体废物	设备运行
环境质量	环境空气	○	○	○	★		★	
	水环境					★		
	声环境	○	○	○				★
	土壤环境		○		○	○	○	
自然资源	人工植被	★						
	水土保持	○						
社会环境	景观环境	○	○					
	道路交通			○				
	经济发展	○	○	○				

注：☆/○：长期/短期有利影响；★/◎：长期/短期不利影响；空白：影响不明显

由表 1.3-1 可知，拟建项目对环境的影响是多方面的，既存在短期局部、可恢复的影响，也存在长期、较大范围的影响。施工期的影响主要表现在对大气环境、声环境、景观环境的影响，但施工期的影响是局部的，短期的，并随着施工期的结束而消失。项目投入运营后对环境的影响是长期的，项目在运营期主要影响为废水排放对水环境的影响，其次为项目废气、噪声以及固体废物排放对大气环境、声环境、生态环境的影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据对项目生产工艺、污染物产排状况及项目所在区域的环境特征，筛选确定本次评价因子，详见表 1.3-2。

表 1.3-2 现状与影响评价因子

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、H ₂ S、氨	H ₂ S、氨、SO ₂ 、NO ₂	SO ₂ 、NO ₂
地表水环境	pH、COD _{Cr} 、DO、NH ₃ -N、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、挥发性酚、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、石油类	COD _{Cr} 、氨氮	COD _{Cr} 、氨氮
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD _{Mn} 法）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	COD _{Cr} 、氨氮	/
声环境	LeqA（dB）	LeqA（dB）	/
土壤环境	土壤基本项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]蒽、苯并[k]蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 45 项。 特征因子：pH	/	/
固体废物	/	生活垃圾、工业固废	/
环境风险	/	甲烷、硫化氢、氨气	/

1.4 相关规划及环境功能区划

1.4.1 相关规划

1、主体功能区划

本项目位于梅州市兴宁市新圩镇石崖村，根据《梅州市环境保护十三五规划》中的生态分级控制规划图，项目所在地属于“集约利用区”，详见附图 3。

1.4.2 环境功能区划

1、地表水环境功能区划

项目附近地表水体为无名小溪，属于宁江支流。根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（环[2011]14号）中的第四款“功能区划分成果及其要求”中的相关要求中的相关内容：“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），宁江兴宁望江桥闸-兴宁水口河段水质目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准，因此，无名小溪按Ⅲ类水质标准执行，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准。本项目所在区域水系图及水功能区划见附图9和附图10。

2、大气环境功能区划

根据“兴宁市环境保护‘十三五’规划”，项目位于环境空气二类功能区，项目所在区域环境空气功能区划详见附图8。

3、地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），项目所在区域地下水属于H084414002T06韩江及粤东诸河梅州兴宁地下水水源涵养区，地下水类型为裂隙水，地下水水质保护目标为Ⅲ类，地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。项目所在区域地下水功能区划见附图9。

4、声环境功能区划

本项目位于梅州市兴宁市新圩镇石崖村，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中关于乡村声功能区的确定：“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”，本项目养殖为工业活动，因此评价范围内执行2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

5、生态功能区划

本项目位于梅州市兴宁市新圩镇石崖村，根据《兴宁市环境保护“十三五”规划》，确定项目所在区域为亚热带水土保持亚区。项目与生态功能区划关系见附图 11。

1.4.3 功能区划属性汇总

本项目所在区域环境功能属性见下表 1.4-1。

表 1.4-1 建设项目环境功能属性一览表

序号	项目	功能属性及执行标准
1	环境空气质量功能区	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
2	地表水环境功能区	附近水体为无名小溪，属于宁江支流，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准
3	地下水环境功能区	韩江及粤东诸河梅州兴宁地下水水源涵养区（H084414002T06），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
4	声环境功能区	2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
5	主体功能区	位于集约利用区，不属于生态严格控制区、重要生态功能控制区或生态功能保育区
6	生态功能区	亚热带水土保持亚区
7	是否基本农田保护区	否
8	是否风景名胜区	否
9	是否自然保护区	否
10	是否饮用水源保护区	否
11	是否水库库区	否
12	是否森林公园	否
13	是否水土流失重点防治区	是
14	是否污水处理厂集水范围	否
15	是否人口密集区	否
16	是否三河、三湖、两控区	否

1.5 环境影响评价标准

1.5.1 环境质量标准

（1）水环境质量标准

① 地表水环境质量标准

本项目所在区域附近水体为无名小溪，属宁江支流，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅲ类标准；具体标准值见表 1.5-1。

表 1.5-1《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) (摘录) 单位: (mg/L)

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
		Ⅲ类
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在: 周平均最大温升 ≤ 1 , 周平均最大温降 ≤ 2 。
2	pH 值	6~9
3	溶解氧	≥ 5
4	高锰酸盐指数	≤ 6
5	COD _{Cr}	≤ 20
6	BOD ₅	≤ 4
7	氨氮	≤ 1.0
8	挥发酚	≤ 0.005
9	石油类	≤ 0.05
10	总磷	≤ 0.2
11	铜	≤ 1.0
12	锌	≤ 1.0
13	硒	≤ 0.01
14	汞	≤ 0.0001
15	铅	≤ 0.05
16	砷	≤ 0.05
17	六价铬	≤ 0.05
18	镉	≤ 0.005
19	氟化物	≤ 1.0
20	氰化物	≤ 0.2
21	硫化物	≤ 0.05
22	阴离子表面活性剂	≤ 0.2
23	粪大肠菌群 (个/L)	≤ 10000
24	悬浮物	/

② 地下水质量标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函[2009]459号)及《广东省地下水功能区划》, 韩江及粤东诸河梅州兴宁地下水水源涵养区(H084414002T06)执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准, 水质指标详见表 1.5-2。

表 1.5-2《地下水环境质量标准》(摘录) 单位: mg/l (pH 值除外)

序号	项目	Ⅲ类标准值	序号	项目	Ⅲ类标准值
1	pH 值	6.5~8.5	12	氟	≤ 1.0
2	氨氮	≤ 0.5	13	镉	≤ 0.005
3	硝酸盐	≤ 20	14	铁	≤ 0.3

序号	项目	III类标准值	序号	项目	III类标准值
4	亚硝酸盐	≤0.02	15	锰	≤0.1
5	挥发酚	≤0.002	16	溶解性总固体	≤1000
6	氰化物	≤0.05	17	高锰酸盐指数	≤3.0
7	砷	≤0.05	18	硫酸盐	≤250
8	汞	≤0.001	19	氯化物	≤250
9	六价铬	≤0.05	20	总大肠杆菌	≤3.0
10	总硬度	≤450	21	细菌总数	≤100
11	铅	≤0.05	22		

(2) 环境空气质量标准

根据环境空气功能区划分析结果, 本项目常规大气污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 及 TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准; H_2S 、氨执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量参考限值。具体标准值见表 1.5-3。

表 1.5-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单表 1 二级浓度限值
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		
二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40		
	24 小时平均	80		
	1 小时平均	200		
颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70		
	24 小时平均	150		
可吸入颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35		
	日平均	75		
臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时 平均	160		
	1 小时平均	200		
一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³	
	1 小时平均	10		
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	μg/m ³	
	日平均	300		

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
H ₂ S	1小时平均	200	ug/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/2.2-2018)附录 D 标准
氨	1小时平均	200		

(3) 声环境质量标准

项目所在区域属于 2 类声环境功能区，声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)》2 类标准。

表 1.5-4 声环境质量标准

单位：dB (A)

时段 声环境功能类别	环境噪声限值	
	昼间	夜间
2 类功能区	60	50

(4) 土壤环境质量标准

结合评价范围内土壤目前和将来可能的功能用途，本项目建设用地及周边居民居住用地，土壤参考执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）风险筛选值的第二类用地标准及《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表 4 中土壤环境质量评价指标限值的严者要求，种植区现状为农用地，《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）及《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表 4 中土壤环境质量评价指标限值的严者要求，详见下表 1.5-5~1.5-7。

表 1.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	第二类用地		序号	污染物项目	第二类用地	
		筛选值	管制值			筛选值	管制值
1	砷	60	140	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
2	镉	65	172	25	氯乙烯	0.43	4.3
3	铬（六价）	5.7	78	26	苯	4	40
4	铜	18000	36000	27	氯苯	270	1000
5	铅	800	2500	28	1,2-二氯苯	560	560
6	汞	38	82	29	1,4-二氯苯	20	200
7	镍	900	2000	30	乙苯	28	280
8	四氯化碳	2.8	36	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.9	10	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	37	120	33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
11	1,1-二氯乙烷	9	100	34	邻二甲苯	22	640

12	1,2-二氯乙烷	5	21	35	硝基苯	34	760
13	1,1-二氯乙烯	66	200	36	苯胺	92	663
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	37	2-氯酚	250	4500
15	反-1,2-二氯乙烯	54	163	38	苯并[a]蒽	5.5	151
16	二氯甲烷	616	2000	39	苯并[a]芘	0.55	15
17	1,2-二氯丙烷	5	47	40	苯并[b]荧蒽	5.5	151
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	41	苯并[k]荧蒽	55	1500
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	42	蒽	490	12900
20	四氯乙烯	53	183	43	二苯并[a,h]蒽	0.55	15
21	1,1,1-三氯乙烷	840	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	151
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	45	萘	25	700
23	三氯乙烯	2.8	20				
备注：表的筛选值参照执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准。							

表 1.5-6 农用地土壤污染风险管控标准（试行） 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
2		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
3	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
4		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
5	砷	水田	30	30	25	20
6		其他	40	40	30	25
7	铅	水田	80	100	140	240
8		其他	70	90	120	170
9	铬	水田	250	250	300	350
10		其他	150	150	200	250
11	铜	果园	150	150	200	200
12		其他	50	50	100	100
13	镍		60	70	100	190
14	锌		200	200	250	300
15	污染物项目		风险管制值			
16			≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	>7.5
17	镉		1.5	2.0	3.0	4.0
18	汞		2.0	2.5	4.0	6.0
19	砷		200	150	120	100
20	铅		400	500	700	1000
21	铬		800	850	1000	1300

表 1.5-7 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010） 单位：mg/kg

序号	评价指标	养殖场、养殖小区（限值）
1	镉	1.0
2	汞	1.5

3	砷	40
4	铜	400
5	铅	500
6	铬	300
7	锌	500
8	镍	200

1.5.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目产生的废气主要为营运过程中产生的 NH_3 、 H_2S 、 SO_2 、 NO_x 、CO、烟尘、食堂油烟等特征污染物。 NH_3 、 H_2S 恶臭气体无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 恶臭污染物厂界标准值的规定；臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准的规定；沼气工程产生的 SO_2 、 NO_x 废气执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 中表 2 标准限值要求；焚烧炉焚烧产生 SO_2 、 NO_x 和烟尘废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级排放标准，CO 参考执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001) 表 3 排放限值；食堂油烟排放标准执行《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001) 中“中型规模”标准要求。项目大气污染物排放标准限值详见表 1.5-8：

表 1.5-8 大气污染物排放标准一览表

大气污染物	排放浓度 mg/m^3	排气筒高度 (m)	排放速率 kg/h	无组织监控点浓度限值		执行标准
				监控点	浓度 mg/m^3	
臭气浓度	/	/	/		70 (无量纲)	《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)
硫化氢	/	/	/	周界外浓度最高点	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
氨	/	/	/		1.5	
SO_2	50	8	/	--	/	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)
NO_x	150	8	/	--	/	
食堂油烟	2.0	/	/	/	/	《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001)

SO ₂	550	15	2.6	周界外浓度最高点	0.40	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
NO _x	240	15	0.77		0.12	
烟尘	120	15	3.5		1.0	
CO	100	/	/	/	/	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)

(2) 水污染物排放标准

本项目产生的生产废水与经化粪池预处理后的员工生活污水一起经污水处理站处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度(其他地区标准值)和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作水质标准较严者要求后回用于场内种植区灌溉,具体执行指标详见表 1.5-9。

表 1.5-9 本项目废水排放标准

序号	污染物	回用灌溉标准
1	pH(无量纲)	6~9
2	悬浮物(mg/L)	80
3	化学需氧量(mg/L)	150
4	五日生化需氧量(mg/L)	60
5	氨氮(mg/L)	80
6	总磷(mg/L)	8
7	蛔虫卵(个/L)	2
8	大肠菌群数(个/L)	4000
9	铜(mg/L)	0.5
10	锌(mg/L)	2.0

(3) 噪声排放限值

① 施工期

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),具体见表 1.5-11。

表 1.5-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》 单位: dB(A)

标准值		标准来源
昼间	夜间	
70	55	GB12523-2011

② 运营期

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类声环境功能区环境噪声限值,详见表1.5-12。

表 1.5-12 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

厂界外声环境功能 区类别	标准值		标准来源
	昼间	夜间	
2	60	50	GB 12348-2008

(4) 固体废物控制标准

根据本项目产生的各种固体废物的性质和去向, 厂内危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18596-2001) (2013 年修订), 危险废物的转移依照《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号) 进行监督和管理。一般废物贮存执行《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 (2013 年修订)。

1.6 评价工作等级和评价范围

1.6.1 评价工作等级

1.6.1.1 地表水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级, 见表 1.6-1。其中, 直接排放建设项目评价等级分为一级、二级和三级 A, 根据废水排放量、水污染物污染当量数确定。间接排放建设项目评价等级为三级 B。

表1.6-1 地表水评价工作等级的判定

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

注 1: 水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值 (见附录 A), 计算排放污染物的污染当量数, 应区分第一类水污染物和其他类水污染物, 统计第一类水污染物当量数总和, 然后与其他类水污染物按照污染当量数从大到小排序, 取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2: 废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计, 没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定, 应统计含热量大的冷却水的排放量, 可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3: 厂区存在堆积物 (露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场)、降尘污染的, 应将初期雨污水纳入废水排放量, 相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
 注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、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等保护目标时，评价等级不低于二级。
 注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
 注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。
 注 8：仅涉及清净水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
 注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
 注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价

项目建成后生活污水和生产废水经管网排入厂区污水处理站，废水处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB 44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作水质标准严者后回用于场内林地浇灌，根据《环境影响评价技术导则—地面水环境》（HJ2.3—2018），间接排放建设项目评价等级为三级B，因此，本项目水环境影响评价工作为三级B。

1.6.1.2 大气环境评价工作等级

根据项目污染源初步调查结果及评价因子筛选，采用大气污染物中的颗粒物、二甲苯、VOCs 作为预测因子。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级判定确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目排放主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。一般选取 GB3095

中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)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。

评价工作等级按表 1.6-3 的分级判据进行划分，如污染物 i 大于 1，取 P_i 值最大者($P_{\max}$)和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 1.6-3 评价工作等级划分

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	$P_{\max} < 1\%$

本项目估算模式预测所采用的模型参数见表 1.6-4。

表 1.6-4 估算模型参数

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		38.3
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-6.4
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向	/

项目点源源强参数详见表 1.6-5，面源源强排放参数详见表 1.6-6~1.6-7。

表 1.6-5 点源排放参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(万m ³ /a)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物	排放速率/(kg/h)
		经度	纬度									
DA-1	沼气工程废气排气筒	115.856601	24.026626	168.00	15	0.1	98.42	30	8760	正常工况	二氧化硫	0.011
											氮氧化物	0.071
DA-2	焚烧炉废气排气筒	115.854407	24.025777	168.00	15	0.3	26280	120	8760	正常工况	二氧化硫	0.45
											氮氧化物	0.6
											烟尘	0.255
											CO	0.24

表1.6-6 面源排放参数

编号	名称	面源排参数				排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		起点坐标/m		海拔高度/m	有效排放高度/m		年排放小时数/h	NH ₃	H ₂ S
		X	Y						
1	猪舍	28	-352	168.00	5	8760	正常	0.0176	0.0031
		-54	-233						
		70	102						
		378	-39						
		659	-72						
		631	-204						
		252	-233						
		74	-376						
		33	-355						

表 1.6-7 面源排放参数

编号	名称	面源排参数								排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		起点坐标/°		海拔高度/m	长度/m	宽度/m	与正北向夹角/°	有效排放高度/m	年排放小时数/h		NH ₃	H ₂ S
		经度	纬度									
1	污水处理区	115.85	24.02	168.00	10	25	30	3	8760	正常工况	0.002	0.00009

		5552	5765									
2	猪粪发酵区	115.85 5060	24.02 6579	168.00	20	40	0	5	8760	正常工况	0.02	0.001

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 估算结果详见表 1.6-8。

表 1.6-8 主要污染物估算模型计算结果

排放源编号/名称		污染物名称	估算结果			
			最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	最大落地浓度 距离(m)	$D_{10\%}$ 距离(m)
点源	DA-1	SO ₂	3.6459	0.73	44	0
		NO _x	23.29325	9.32		0
	DA-2	SO ₂	13.168	2.63	90	0
		NO _x	17.55734	7.02		0
		烟尘	7.461867	3.32		0
		CO	7.022933	0.07		0
面源	猪舍	NH ₃	1.4879	0.74	391	0
		H ₂ S	0.262073	2.62		0
	污水处理区	NH ₃	14.767	7.38	15	0
		H ₂ S	0.73835	7.38		0
	发酵区	NH ₃	1.1326	0.57	29	0
		H ₂ S	0.050967	0.51		0

本项目采用导则推荐的估算模式计算出的沼气工程废气点源 NO_x最大地面浓度为 23.29325 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 $P_{\max}=9.32\%<10\%$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，确定大气环境评价等级为二级。

1.6.1.3 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水评价等级判定依据为：(1) 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别；(2) 建设项目的地下水敏感程度。

(1) 项目类别

本项目对照《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)，本项目所属行业为 A0313 猪的饲养”，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A“地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“B 农、林、牧、渔”中的“14 畜禽养殖场、养殖小区”。本项目地下水环境影响评价行业分类见表 1.6-8，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于Ⅲ类项目。

表 1.6-9 地下水环境影响评价行业分类表（节选）

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
B 农、林、牧、渔				
14 畜禽养殖场、养殖小区	年出栏生猪5000头(其他畜禽种类折合猪的养殖规模)及以上;涉及环境敏感区的	/	III类	

(2) 地下水敏感程度

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感和不敏感三级，分级原则见表 1.6-10。项目建设所在地不属于集中式饮用水水源保护区、准保护区和分散式饮用水水源地，项目用水为自打井，属于分散式饮用水水源地，地下水敏感程度为较敏感。

表 1.6-10 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a 。
不敏感	上述地区之外的其他地区

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的设计地下水的
环境敏感区。

(3) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）的划分原则（表 1.6-10）可知，项目地下水影响评价等级为三级。

表 1.6-11 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	—	—	—
较敏感	—	—	—
不敏感	—	—	—

1.6.1.4 噪声环境影响评价工作等级

本项目处于声环境功能区划 2 类区。建设项目噪声源主要为自各类水泵、风机、发电机等机械设备噪声，类比相关资料，其源强约为 70~110dB(A)，采取相应降噪措施后，则其整体噪声可以降 15dB 以上，再加上距离衰减等，可使项

目地建设前后评价范围内敏感点噪声级增加在<3dB 以内。受项目建设影响的人口变化不大。

表 1.6-12 声环境影响评价工作分级判定

项目	一级评价	二级评价	三级评价	本项目
项目所在地声环境功能	0 类	1 类、2 类	3 类、4 类	2 类
建设前后敏感点噪声增量	>5dB(A)	3~5dB(A)	<3dB(A)	<3dB(A)
建设前后受影响人口变化情况	显著增多	增加较多	变化不大	变化不大
其它	如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价			/
判定结果	/			二级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定项目的声环境影响评价工作等级为二级。

1.6.1.5 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型项目评价等级是根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度进行划分。

（1）占地规模

项目规划占地面积为 33hm²，用地规模为中型（10~50hm²）。

（2）敏感程度

项目面为林地，西面为林地，西北面 312m 处为大蕉坑水库，西南侧紧邻水西水库，南侧为林地，东侧为林地和小溪。项目 200m 范围内有耕地土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感。

表 1.6-13 污染影响型敏感程度分级表

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
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标
不敏感	其他情况

（3）项目类别

本项目年出栏 10 万头生猪，所属行业为“A0313 猪的饲养”，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目为“农林牧渔业”中“年出栏生猪 10 万头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）以及以上的畜禽养殖场或养殖小区”，为土壤环境影响评价Ⅱ类项目。

表 1.6-14 土壤环境影响评价项目类别表

行业类别	项目类别			
	I 类	II类	III类	IV类
农林牧渔业	灌溉面积大于 50 万亩的灌区工程	新建 5 万亩至 50 万亩的/改造 30 万亩及以上的灌区工程；年出栏生猪 10 万头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区	年出栏生猪 5000 万头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区	其他

(4) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）污染影响型评价工作等级划分表（详见表 1.6-15），本项目土壤评价等级为二级。

表1.6-15污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度 评价工作等级 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									

1.6.1.6 环境风险评价工作等级

1、环境风险潜势初判

环境风险潜势初判应根据危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）和环境敏感性（E）共同确定。

(1) 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

① 危险物质的数量与临界量的比值

计算本项目所涉及每种风险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 中对应的临界量的比值 Q 。

只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q ；

当存在多种危险物质时，按下式计算物质总量与其临界量的比值，即为（ Q ）；

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种环境风险物质的最大存在总量， t ；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种环境风险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$, 将 Q 值分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

本项目运营期涉及的危险物质包括猪舍、猪粪发酵区和污水处理区产生的恶臭(氨、硫化氢)、沼气工程废气(SO_2)、沼气储气罐(甲烷)。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169 2018), 参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)和《职业性接触毒物危害程度分级》(GB 50844-85)对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价, 猪舍、猪粪发酵区和污水处理区产生的恶臭(氨、硫化氢)、沼气工程废气(SO_2)、沼气贮气罐(甲烷), 均属于附录 B 重点关注的危险物质。建设项目 Q 值确定见表 1.6-16。

表 1.6-16 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	临界量 Q_n 选取依据	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	风险物质 Q 值
1	氨	主要含有氨气, 因此参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 中氨气的的临界量	7664-41-7	0.154	5	0.0308
2	硫化氢	主要含有硫化氢, 因此参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 中硫化氢的的临界量	7783-06-4	0.028	2.5	0.0112
3	SO_2	主要成分为丙为二氧化硫, 含参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 中的为二氧化硫的临界量	7446-09-5	0.1484	2.5	0.0594
4	甲烷	主要成分为甲烷, 含参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1 中的甲烷的临界量	74-82-8	11.55	10	1.155
5	项目 Q 值 Σ					1.2564

根据表 1.6-14 分析可知, 项目 Q 值合计为 1.2564。

② 行业及生产工艺 (M)

根据项目所属行业及生产工艺特点, 按照 1.6-17 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目, 对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 \leq M < 10$; (4) $M = 5$, 分别以 $M1$ 、 $M2$ 、 $M3$ 、 $M4$ 表示。

表 1.6-17 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值标准
石化、化	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、	10/套

工、医药、轻工、化纤、有色冶炼	合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、氨基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的气库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（ p ） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

本项目为畜禽养殖项目，按照表 1.6-17 评估结果，属于其他类别， $M=5$ ，属于 $M4$ 。

③ 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据项目危险物质数量与临界量比值（ Q ）和行业及生产工艺（ M ），对照表 1.6-18 确定危险物质及工艺系统危险性（ P ），分别以 $P1$ 、 $P2$ 、 $P3$ 、 $P4$ 表示。

本项目 Q 值 **1.2564**，属于 $1 \leq Q < 10$ 的范围； $M=5$ ，属于 $M4$ ，故本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 $P4$ 。

表 1.6-18 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量的比值（ Q ）	行业及生产工艺（ M ）			
	$M1$	$M2$	$M3$	$M4$
$Q \geq 100$	$P1$	$P1$	$P2$	$P3$
$10 \leq Q < 100$	$P1$	$P2$	$P3$	$P4$
$1 \leq Q < 10$	$P2$	$P3$	$P4$	$P4$

(2) E 的分级确定

分析项目的危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照导则附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（ E ）等级进行判断。

① 大气环境敏感程度

大气环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分大气环境风险受体的敏感性，分为三种类型， $E1$ 为环境高度敏感区， $E2$ 为环境中度敏感区， $E3$ 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.6-19。

表 1.6-19 大气环境敏感程度分级

类别	环境风险受体情况
E1	周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或企业周边500米范围内人口总数大于1000人；油气、化学品运输管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或企业周边500米范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品运输管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或企业周边500米范围内人口总数小于500人；油气、化学品运输管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

本次评价对建设项目周边 500m 和周边 5 公里范围内的敏感点进行了调查，周边 500m 和周边 5 公里范围内大气环境敏感目标人数分别 0 人和 9854 人，本项目大气环境敏感程度 E 值为 E3。

② 地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水功能敏感性，与下游环境敏感目标情况共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.6-20，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 1.6-21 及表 1.6-22。

表 1.6-20 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水环境敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 1.6-21 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域功能为Ⅱ类以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经的范围内跨国界的
敏感F2	排放点进入地表水水域功能为Ⅲ类以上，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经的范围内跨省界的
敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 1.6-22 地表水敏感目标分级

分级	环境敏感目标
----	--------

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10公里范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍惜、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10公里范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；森林公园；地质公园；海滨风景浏览区；具有重要经济价值的海洋生物存在区
S3	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10公里范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

本项目处理后尾水回用于场内种植区灌溉。最近水体无名小溪水域规模属小河，水质要求为Ⅲ类。宁江兴宁望江桥闸-兴宁水口河段，水体功能为农发用水，属于Ⅲ类水环境功能区。地表水功能敏感性为 F2。

发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 公里范围内无集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍惜、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域以及水产养殖区；森林公园；地质公园；海滨风景浏览区；具有重要经济价值的海洋生物存在区。项目下游约 23km 为兴宁市水口镇黄坭坑水库饮用水源保护区，地表水敏感目标分级为 S3。

对照表 1.6-20，地表水功能敏感性分级为 E2，即环境中度敏感区。

③ 地下水环境敏感程度

根据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.6-23 其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见表 1.6-24 及表 1.6-25。

表 1.6-23 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水环境敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 1.6.24 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家和地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
敏感G3	上述地区之外的其他地区
^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	

表 1.6-25 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5 \text{m} \leq Mb < 1.0 \text{m}$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0$, $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数	

本项目所在区域不属于生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，项目用水为自打井，属于分散式饮用水水源地，地下水功能敏感性分分级为 G2。

根据地质勘察报告，项目所在区域含水层为粉质粘性土，平均渗透系数为 0.432m/d ($5.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$)，场地包气带（粉质粘土层）的单层厚度在大于 7.8m ，且分布连续、稳定， $Mb > 1.0 \text{m}$ ，包气带岩土渗透性能分级为 D1。

对照表 1.6-23，地下水功能敏感性分级为 E2，即环境低度敏感区。

2、环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV⁺级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途

径，按照表 1.6-26 确定环境风险潜势。

表 1.6-26 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	物质和工艺系统的危险性 (P)			
	极高危害 (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 ⁺	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

项目潜势划分见表 1.6-27。

表 1.6-27 项目潜势划分依据及结果

影响途径	P值	E值	风险潜势级别
大气环境	P4	E3	I
地表水环境	P4	E2	II
地下水环境	P4	E2	II
综合	P4	E2	II

根据划分结果，项目大气环境风险潜势等级为I，地表水、地下水环境风险潜势等级为II，项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，即项目环境风险潜势综合等级为II。

3、环境风险评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，依据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1.6-26 确定风险评价等级。

表 1.6-26 评价工作等级划分

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

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

因此，项目大气环境风险评价工作等级为简单分析，地表水、地下水环境风险评价工作等级为三级，项目环境风险评价工作等级为三级。

1.6.1.7 生态环境评价工作等级

本项目总占地面积为 44hm² (约 0.44km²≤2.0km²)，项目所在区域不含自然保护区等敏感区域，为一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 中等级确定原则，生态环境影响评价工作等级定为三级，判定依据见表。

表 1.6-27 生态环境评价等级判定一览表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\leq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

1.6.2 环境影响评价范围

1、大气评价范围

根据估算模式估算结果，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），确定本项目大气环境影响评价范围为：以厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域，大气环境影响评价范围，详见附图 10。

2、地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3-2018）的规定，地表水评价等级为三级 B 的项目，其评价范围应覆盖环境风险影响范围所及的水环境目标水域，地表水评价范围为无名小溪上游 500m 及下游 2500m 无名小溪河段，详见附图 10。

3、地下水评价范围

根据项目地下水评价等级及项目所在水文地质单元，确定地下水环境评价范围北侧铁路、东西两侧乡道所围区域，评价区域面积约为 6km^2 。详见附图 10。

4、噪声评价范围

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）的相关规定，确定本项目的声环境影响评价范围：本项目厂区边界向外 200m 的范围，详见附图 12。

5、环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）中相关规定，项目环境风险潜势为 I 级，评价工作等级为简单分析。大气风险评价范围为项目中心距离 3km 范围内，详见附图 12。

6、土壤评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）中相

关规定，项目土壤评价等级为二级。评价范围为项目厂区边界外 200m 的范围，详见附图 10。

7、生态环境影响评价评价范围

项目生态环境影响评价范围为项目厂区占地范围区域。

1.7 环境保护目标

1.7.1 环境空气

环境空气保护目标主要评价范围内居民点以及附近的学校和政府机关。项目环境空气保护目标情况见表 1.7-1 及附图 12。

表 1.7-1 环境空气保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
1	丘窝	844	656	居民	120	二类区	NE	1061
2	黄泥田	840	898	居民	102	二类区	NE	1193
3	塘背	1162	875	居民	113	二类区	NE	1440
4	莲塘唇	1096	1287	居民	138	二类区	NE	1674
5	莲塘村	899	1471	居民	570	二类区	NE	1703
6	两口塘	979	1581	居民	140	二类区	NE	1829
7	柿子园	665	1571	居民	435	二类区	NE	1880
8	柯树下	665	1846	居民	466	二类区	NE	1895
9	塘尾	329	1611	居民	355	二类区	NE	1625
10	咀头	321	1743	居民	280	二类区	NE	1738
11	石涯村	124	1478	居民	215	二类区	NE	1448
12	宫子前	-124	1865	居民	96	二类区	NW	1854
13	大水坑	-569	1699	居民	95	二类区	NW	1764
14	茫头下	-911	1805	居民	370	二类区	NW	2012
15	双寨子	-1021	1642	居民	410	二类区	NW	1931
16	崇正小学	-692	2227	学校	500	二类区	NW	2316
17	排子厂	1440	87	居民	30	二类区	NE	1456
18	低坑	1315	-154	居民	150	二类区	SE	1324
19	河唇排	2245	483	居民	200	二类区	NE	2289
20	道堂下	2157	205	居民	400	二类区	NE	2158
21	白照坪	2135	-112	居民	200	二类区	SE	2146
22	伯公凹	1996	-550	居民	500	二类区	SE	2090
23	黄竹山	1097	-1490	居民	300	二类区	SE	1912
24	吊九坑	665	-1599	居民	300	二类区	SE	1754
25	社排上	1755	-1554	居民	300	二类区	SE	2375
26	隆尾	1514	-1765	居民	500	二类区	SE	2329

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容 (人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
27	光华村	1221	-1888	居民	690	二类区	SE	2257
28	光华小学	987	-2151	学校	700	二类区	SE	2419
29	叶塘下	541	-1857	居民	500	二类区	SE	1915
30	竹头塘	89	-2285	居民	100	二类区	SE	2283
31	韭菜坑	-1115	-439	居民	90	二类区	SW	1201
32	山寨	-2084	-60	居民	80	二类区	SW	2099
33	洋尾坑	-1690	-1221	居民	90	二类区	SW	2076

1.7.2 地表水环境

地表水环境保护目标主要为无名小溪、宁江及水西水库。项目地表水环境保护目标见表 1.7-2 及附图 12。

表 1.7-2 地表水环境保护目标

序号	名称	方位	距离/m	规模	环境功能
1	宁江	E	1492	中河	Ⅲ类
2	无名小溪	S	0	小河	Ⅲ类
3	水西水库	W	0	水库	Ⅲ类

1.7.3 地下水环境

地下水环境保护目标为北侧铁路、东西两侧乡道所围区域地下水含水层。

1.7.4 声环境

项目位于梅州市兴宁市新圩镇石崖村，边界离最近的居民点为东北方向 1061m 处的丘窝，声环境影响评价范围内无敏感保护目标。

1.7.5 土壤环境

土壤环境环境保护目标主要为项目占地范围内土壤及厂区边界外 200m 的范围土壤。

1.7.6 环境风险

本项目风险评价范围内环境敏感目标详见表 1.7-3，敏感目标分布见附图 10。

表 1.7-3 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特性					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	丘窝	NE	1061	居民	120
	2	黄泥田	NE	1193	居民	102
	3	塘背	NE	1440	居民	113
	4	莲塘唇	NE	1674	居民	138
	5	莲塘村	NE	1703	居民	870
	6	两口塘	NE	1829	居民	140
	7	柿子园	NE	1880	居民	435
	8	柯树下	NE	1895	居民	466
	9	塘尾	NE	1625	居民	355
	10	咀头	NE	1738	居民	280
	11	石涯村	NE	1448	居民	215
	12	宫子前	NW	1854	居民	96
	13	大水坑	NW	1764	居民	95
	14	茫头下	NW	2012	居民	370
	15	双寨子	NW	1931	居民	810
	16	崇正小学	NW	2316	学校	500
	17	排子厂	NE	1456	居民	30
	18	低坑	SE	1324	居民	150
	19	河唇排	NE	2289	居民	200
	20	道堂下	NE	2158	居民	400
	21	白照坪	SE	2146	居民	200
	22	伯公凹	SE	2090	居民	500
	23	黄竹山	SE	1912	居民	300
	24	吊九坑	SE	1754	居民	300
	25	社排上	SE	2375	居民	300
	26	隆尾	SE	2329	居民	500
	27	光华村	SE	2257	居民	890
	28	光华小学	SE	2419	学校	800
	29	叶塘下	SE	1915	居民	500
	30	竹头塘	SE	2283	居民	100
	31	韭菜坑	SW	1201	居民	90
	32	山寨	SW	2099	居民	80
	33	洋尾坑	SW	2076	居民	90
厂址周边 500m 范围内人口数小计					0	
厂址周边 5km 范围内人口数小计					9854	
大气环境敏感程度 E 值					/	
地表水	收纳水体					
	序号	收纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	/	/		/	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m	
	1	/	/	/	/	

类别	环境敏感特性					
	地表水环境敏感程度 E 值					/
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	项目区	/	III	/	/
	地下水环境敏感程度 E 值					/

2 项目概况与工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

- 1、项目名称：国大农牧现代生猪养殖基地建设项目
- 2、项目性质：新建
- 3、项目建设单位：广东国大农牧科技股份有限公司
- 4、项目建设地点：本项目位于梅州市兴宁市新圩镇石崖村（中心地理坐标：北纬 24°01'31.64"，东经 115°51'12.10"）。地理位置见附图 1。
- 5、项目总投资：项目总投资 11385 万元，环保投资 575 万元，占总投资的 5.05%。
- 6、项目劳动定员及工作制度：本项目劳动定员 78 人。每日两班制，一班工作 8 小时，年工作日 330 天。

2.1.2 生产规模及产品方案

1、生猪生产

本项目建成后预计年出栏 10 万头生猪。

本项目养殖方式为自繁自养，预计投入生产母猪数为 4600 头，公猪 80 头，养殖工艺中母猪产仔量按每年 2.2 胎次，每胎平均产仔 12 头计，仔猪哺乳期按 28 天（4 周）计，哺乳成活率 96%；哺乳完成后在场内保育，保育期按 42 天（6 周）计，保育成活率为 96%；保育期过后进入育肥期，育肥期按 120 天计，育肥成活率以 98%计。保育舍、育肥舍每批次猪只饲养结束后进行空栏清洗、消毒、通风期为 7 天。

（1）项目生猪常年存栏总数计算分析：

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001），对猪的存栏数要求就是体重在 25kg 以上的猪的数量，5 只小猪体重等于一只成年猪的体重。

总存栏数=公猪数+生产母猪数+（哺乳仔猪存栏数+保育仔猪存栏数）/5+育肥猪存栏数=80+4600+（21160+17940）÷5+11960≈24460（头）

(2) 项目年出栏总数计算分析如下:

年出栏猪总数=生产母猪数×年产胎次×每胎产活仔数×哺乳成活率×保育成活率×育肥成活率=4600×2.2×12×96%×96%×98%≈100000(头)

由上分析可知, 本项目成年猪常年存栏量总数约24460头, 年出栏生猪量约100000头。本项目猪只组成及产品方案一览表见表3.1-1所示:

表 3.1-1 本项目猪只组成及产品方案

序号	类别		项目数量(头)
1	猪只存栏量	生产母猪	4600
		生产公猪	80
		哺乳仔猪	21160
		保育仔猪	17940
		育肥猪	11960
		合计	55740
		折合成年猪	24460
2	猪只出栏量	生猪	100000

2.1.3 建设规模及内容

本项目占地面积为 680 亩, 建筑面积约 74523m², 包括主体工程、仓储工程、辅助工程、公用工程以及环保工程, 主体工程包括猪舍共 30 栋, 占地面积为 70534m², 总建筑面积为 70534m², 其中母猪舍 4 栋(建筑面积 8986m²), 保育舍 3 栋(建筑面积 27852m²), 育肥舍 16 栋(建筑面积 37710m²), 配怀舍 4 栋(建筑面积 11527m²), 隔离舍 1 栋(建筑面积 603m²), 公猪舍 1 栋(建筑面积 630m²), 培育舍 1 栋(建筑面积 3199m²); 辅助工程包括办公楼、宿舍, 其中办公楼 4 栋(建筑面积 3076m²), 宿舍 3 栋(建筑面积 660m²); 仓储工程为仓库(建筑面积 220m²)。项目组成详见表 3.2-1。

根据《标准化规模养猪场建设规范》(NY/T1568-2007)中对各类猪群的饲养密度的相关规定可知, 育肥猪占猪栏面积为 0.15m²/头, 本项目建成后育肥猪的年存栏量为 24460 头, 则需猪栏面积为 195615m², 育肥猪舍的建筑面积为 37710m², 因此本项目育肥猪舍的建筑面积可满足要求。项目工程组成见表 2.1-2。

表 2.1-2 项目主要工程内容一览表

序号	工程性质	名称		工程内容	备注
1	主体工程	猪舍		母猪舍 4 栋，为 1F，建筑面积 8986m ² ，用作母猪产仔、哺乳；配怀舍 4 栋，1F，建筑面积 11527m ² ，用作母猪受孕及孕期场所；保育猪舍 3 栋，1F，建筑面积 7852m ² ，用作仔猪断奶后保育场所；公猪舍 1 栋，1F，建筑面积 630m ² ；育肥舍 16 栋，建筑面积 37710m ² ，1F；培育舍 1 栋，1F，建筑面积为 3199m ² ，猪场淘汰生产性能不好的母猪，后备舍补充后备母猪；隔离舍 1 栋，1F，建筑面积为 603m ² 。合计 30 栋。	
		沼气供暖		废水厌氧发酵产生的沼气用于猪舍冬季供暖燃料使用，设置有 1 个黑膜沼气池，共计 15000m ³	
2	仓储工程	料塔		项目购置成品饲料，设 20T 集中料塔 6 个，外购全价饲料直接储存于料塔中用于生猪喂养	
3	辅助工程	种植区		种植区约 500 亩，主要为树木等，项目用地为租赁，种植区用于废水消纳，种植区位于项目区四周	
		洗消中心		场区主入口设置洗消中心，建筑面积为 280m ² ，用于进出车辆消毒和人员消毒	
		办公室、宿舍		设有 4 栋 3 层办公房，建筑面积 3076m ² ，用于员工办公、会议及人员接待，3 栋 1 层员工食宿，建筑面积 660m ²	
4	公用工程	供电系统		沼气发电，不足部分由市政电网提供。	
		给水系统		本项目用水主要为生活用水及生产用水，供水主要为自打井。	
		排水系统		雨污分流，污水通过污水管网连接产污源至污水处理站处理后的污水经污水管网汇至南侧氧化塘，从氧化塘接一根主管至项目灌溉区	
		暖通系统		猪舍采用控温系统，夏季利用风机对猪舍进行通风，采用水帘降温，产房安装中央空调；冬季采用保温灯保温	
5	环保工程	废气	恶臭	物化除臭，绿化，猪舍发酵车间加强通风	
			油烟净化	1 套油烟净化装置，处理食堂产生的油烟废气	
			焚烧炉焚烧废气	水喷淋除尘+活性炭吸附+15m 高排气筒	
			沼气燃烧废气	燃用脱硫沼气+15m 高专用烟道引至建筑屋顶排放	
		废水	污水处理站	新建 1 座污水处理站，生活区及生产区废水经污水管网收集至该污水处理站集中处理，处理工艺为预处理系统（集水池、固液分离、调节池）+UASB+二级生化处理，设计处理规模为 600m ³ /d，用于养	

序号	工程性质	名称	工程内容	备注
			殖场种植区灌溉，非施肥期处理后的尾水暂存污水处理设施中。	
		噪声	降噪装置	对高噪声生产设备均采取减振、消声、隔声措施治理
		固体废物	猪粪、沼渣处理	设 1 栋猪粪发酵车间用于猪粪、沼渣集中无害化处理，防雨、防渗设计
			防疫医疗废物	设 1 栋 5m ² 危废暂存间，按防风、防雨、防晒、防渗漏“四防设计”
			分类式垃圾桶	设分类式垃圾桶收集暂存生活垃圾
			病死猪	采用焚烧炉焚烧进行无害化处理
		地下水	重点防渗区	猪舍、有机肥处理区、污水处理区、应急水池、氧化塘以及排污管道。重点防渗区地面进行混凝土硬化，采用防渗材料，抗渗等级不低于 P8，池体铺上 HDPE 土工膜防渗；对排污管道进行抗渗套管或管沟进行防渗处理，使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
			一般防渗区	场区内生活区、垃圾集中箱放置地的地面采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化
			简单防渗区	生产区、生活区其他区域（除绿化用地之外）全部进行硬化处理，实现场区不裸露土层

2.1.4 项目四至及总平面布置

1、项目与周边的位置关系

本项目位于梅州市兴宁市新圩镇石崖村，中心地理坐标：北纬 24°01'31.64"，东经 115°51'12.10"）。

本项目北面为林地，西面为林地，西北面 312m 处为大蕉坑水库，西南侧紧邻水西水库，南侧为林地，东侧为林地和小溪。项目所在地及四至现状实景见附图 13-2，四至卫星图见附图 13-2。

2、总平面布置

(1) 总体平面布局

本项目总占地面积 680 亩，区域风向以西北风为主。平面布置满足农业部《标准化规模养猪场建设规范》（NY/T 1568-2007）要求。场区平面图见附图 10。

项目场区呈不规则多边形，场区共分为四个功能区，分别为生产区、办公生活区、污水处理区和种植区。生产区分成三大块，分别设置在场区北面，场区西面和场区东面，生产区根据地形及养殖工艺合理布置在用地厂区内，使场区的猪只及物料运输线路短捷，布置较为合理；场区主出入口设置在用地的南侧，靠近乡村道路一侧，方便人员、物料的进出；场区合理分配生产用地与绿化区。办公生活区设置在厂区南面，远离生产区，且位于生产区和污水处理站的主导风向侧风向。可符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，布置合理。项目总体平面布置图详见附图 14。

2.1.5 公用及辅助工程

1、给排水

（1）给水

本项目用水包括生活用水和生产用水（猪只饮用水、猪舍冲洗用水和防疫消毒），自备水井供水，养殖场设置水井 1 座。本项目新鲜水用量为 $374.83\text{m}^3/\text{d}$ 、 $136814.24\text{m}^3/\text{a}$ 。

（2）排水

本项目实行雨污分流，严格做到雨水、污水分离排放，具体分流系统说明如下：

①雨水

建设场区：猪舍、生活设施建筑顶部为斜坡式，降雨产生的雨水经建筑物流入雨水管网；污水处理站各处理单元四周设截水沟，防止降雨流入污水池同时疏排雨水；雨水管网沿场区地形合理布设，使场内雨水排出场外排入附近地表水体，项目总体趋势为西高东低，雨水管网均可通过往沟渠自流，从厂区东面排出。

②污水

雨污严格分流，污水通过污水管网连接产污源至自建污水处理站处理，污水收集输送系统严格按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，不采取明沟布设，场区污水干管（采用专用密闭管道）全部为沿道路铺设；处理后的污水经污水管网汇至一根主管至项目灌溉区。

项目养殖污水通过污水管网连接产污源至自建污水处理站处理后,与经三级化粪池处理后的生活污水一起处理达到《畜禽养殖污染物排放标准》

(GB18596-2001)及《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中“旱作”标准严者要求后通过灌溉管网用于种植区的灌溉。项目污水管网布置图见附图13。

2、供电系统

本项目用电主要由由市政电网提供,设置2台200kw沼气发电机供电,位于发电机房,年用电量约为300万度。

3、暖通系统

1)生活办公区采用空调供暖及制冷。

2)猪舍采用控温系统:

①猪舍外墙保温;

②在冬季采用保温灯为猪舍保温;

③夏季降温:夏季利用风机对猪舍进行通风;同时猪舍采用水帘降温,水帘降温主要原理为水帘是一种特种纸制蜂窝结构材料,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从上往下流在湿帘波纹状的纤维表面形成水膜,当快速流动的空气穿过湿帘时水膜中的水会吸收空气中的热量后蒸发带走大量的热使经过湿帘的空气温度降低从而达到降温的目的。

4、供气系统

(1) 沼气量

本项目污水处理系统采用“预处理系统(集水池、固液分离、调节池)+UASB+二级生化处理”处理猪场废水,该项目所产生的废水进入UASB反应器进行厌氧发酵,厌氧过程产生沼气。参考《规模化养猪场粪污处理工程设计》(农业工程学报,陈彪等)等资料,在厌氧发酵中COD和BOD的去除率均约为70%~80%。根据《升流式厌氧污泥床反应器污水处理工程技术规范》(HJ2013-2012),理论上每削减1kgCOD可产生0.45m³沼气。本项目UASB反应器对COD的削减比例按70%计,UASB反应器进水浓度为6393.7mg/L,出水浓度为1888.13mg/L,UASB反应器COD削减337.69t/a,则沼气的产生量为151959.56m³/a(416.33m³/d)。厌氧池的沼气经气水分离和脱硫处理后,进入储气包储存。沼气主要用于沼气发电、日常生活用气。

(2) 沼气利用

本项目供气系统由污水处理站沼气池及用气源均严格采用标准的燃气管道，防溢漏良好，并在设有移动式检漏装置，专人排查。

厌氧发酵产生的沼气需进行脱硫处理后再利用，本项目经气水分离和脱硫处理后，主要用于沼气发电和日常生活用气等。项目设有 2 台 200KW 的发电机，用气量为 $107\text{m}^3/\text{h}$ ，发电机年运行 365 天，平均每天运行 2.5 小时，则日需沼气体积为 $267.5\text{m}^3/\text{d}$ ；项目沼气池日产沼气体积约为 $416.33\text{m}^3/\text{d}$ 。项目沼气工程可满足项目部分运行需求。

本项目建成后劳动定员 78 人，生活用天然气以 $0.9\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则需天然气约 $70.2\text{m}^3/\text{d}$ ($23166\text{m}^3/\text{a}$)，根据热值估算，约相当于 2m^3 沼气约合 1m^3 天然气，则需要沼气约为 $140.4\text{m}^3/\text{d}$ ($46332\text{m}^3/\text{a}$)，无多余沼气外排。

3、储运工程

本项目需储存物料主要包括饲料以及废水厌氧发酵产生的沼气和沼液。

1) 饲料

项目直接外购饲料直接储存于饲料塔，直接用于猪只喂养。

2) 废水

本项目处理达标的废水暂存于总面积为 10 亩的氧化塘，水深按照 3m 计，总容积约为 20000m^3 ，氧化塘可贮存 97 天的项目处理达标的废水量，在适宜灌溉季节通过灌溉管浇灌。

3) 沼气

项目配套安装 1 座总储气量 15000m^3 黑膜沼气池，将净化后沼气暂存于沼气池内。

4、环保工程

本项目环保工程建设 1 座污水处理站，生活区及生产区废水经污水管网收集至该污水处理站集中处理，处理工艺为“预处理系统（集水池、固液分离、调节池）+UASB+二级生化处理”，设计处理规模为 $600\text{m}^3/\text{d}$ ，用于养殖场种植区灌溉，非施肥期处理后的尾水暂存厂区氧化池中，氧化塘采用 HDPE 防渗膜进行防渗后用作氧化塘自然净化废水及贮存废水。安装灌溉管网自上而下灌溉；沼气锅炉废气通过 15m 高竖井烟道引至分别屋顶达标排放；

在猪粪发酵区建设1栋发酵车间，用于场内猪粪、沼渣集中无害化处理；对于病死猪按照《病死动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25号）中采用焚烧炉焚烧进行无害化处理。

5、运输

本项目购进饲料等原料、卖出产品商品猪等的运输利用乡村道路与县道、城市公路相连，运输车辆主要依托社会运输公司。

2.1.6 主要生产设备

本项目主要设备及分布情况见表 2.1-4。

表 2.1-3 主要设备清单

序号	设备名称		型号	数量
1	猪舍设备	妊娠限位栏	2.2 米 x0.7 米，热镀锌	1224 栏
2				
3		鉴定限位栏	2.2 米 x0.65 米，热镀锌	484 栏
4		配种限位栏	2.2 米 x0.6 米，热镀锌	275 栏
5		公猪限位栏	2.4 米 x0.75 米，热镀锌	92 栏
6		分娩栏	2400*1800	528 栏
7		保育栏	3.0 米 x2.4 米，PVC 栏板	360 栏
8		漏缝地板		5000 套
9	自动喂料系统	料塔		51 台
10		料塔料线设备		6 台
11	污水处理设备			1 套
12	供电系统	发电机	200KVA	2 台
13		变压器		1 台
14	供暖系统	中央控制器、变频器、报警系统、水帘系统等		6 套
15		风机（荷兰博士）	50 寸	10 台
16			36 寸	10 台
17			24 寸	3 台
18		保温灯		100 台
19		保温板		50 套
20	通风设备	负压通风设备		60 套
21		地沟通风设备		60 套
22	附属设备	高压冲洗设备		20 套
23	供水系统			1 套
24	发酵设备	刮粪板		2 台
		翻抛机		2 台
25	病死猪	焚烧炉		1 套

	处理设备			
--	------	--	--	--

2.1.7 主要原辅材料消耗

1、主要原辅材料消耗

本项目养猪所用的饲料均从饲料厂购进，厂区内不进行饲料的加工；根据企业提供资料及本项目养殖规模，具体主要原辅料使用量见表 3.4-1。

表 3.4-1 本项目主要原辅材料消耗一览表

使用环节	原辅材料名称	单位	原用量	备注
生猪养殖	全价猪饲料	t/a	19780	外购成品饲料
	消毒药	t/a	5	猪舍消毒
	兽药	kg/a	115	治疗
	疫苗	支/a	92000	防疫
有机肥生产	辅料（锯木粉等）	t/a	1000	锯木粉其中有机物转化成稳定的腐殖质
	发酵菌种	t/a	1000	调节发酵物料 C/N 比

本项目使用猪饲料为全价猪饲料，无需再添加，根据建设单位提供资料，本项目外购饲料严格按照《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。

2.2 工艺流程及污染源分析

2.2.1 施工期

本项目施工期主要工程内容包括基础工程、主体工程、装饰工程、设备安装、工程验收等建设工序将产生噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气等污染物，其排放量随工期和施工强度不同而有所变化。施工期的工艺流程及产污情况图示见图 2.2-1。

图 2.2-1 施工期工艺流程及产污环节图

1、施工期主要污染工序：

(1) 废气

①各类燃油动力机械施工作业时，会排出各类燃油废气，排放的主要污染物为 CO、NO_x、SO₂、烟尘。

②土石方装卸、散装水泥作业、运输时产生的扬尘，排放的主要污染物为粉尘。

③喷涂油漆、涂料等装饰材料时产生含苯系物的废气。

(2) 废水

①施工人员产生的生活污水，主要污染物为 BOD₅、COD、SS。

②运输车辆冲洗水、混凝土工程的灰浆，主要污染物为 SS。

(3) 噪声

各类施工机械和运输车辆等施工作业时产生噪声。

(4) 固废

主要是场地平整及基础工程施工时挖掘的土方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

从上述污染分析可知，施工期主要环境污染问题是：施工扬尘、施工弃土、施工噪声、生活污水和施工废水、建筑及生活垃圾等。这些污染贯穿于整个施工过程，但不同污染因子在不同施工时段污染强度各不相同。

2.2.2 运营期

1、养殖工艺

项目为生猪自繁自养，主要包括仔猪养殖和生猪育肥 2 个阶段。

(1) 仔猪养殖

仔猪养殖包括配种妊娠、产仔哺乳阶段等繁衍生长过程，养殖工艺流程及产污环节图如图 2.2-2。

图 2.2-2 仔猪养殖生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

配种妊娠阶段：在此阶段母猪要完成配种并度过妊娠期。配种约需 1 周，妊娠期 15.5 周，母猪产前提前一周进入产房。母猪在配种妊娠舍饲养 16.5 周，将空怀和妊娠分开进行，空怀母猪在一周左右时间完成配种，确定妊娠后转入妊娠栏，没有配准的转入下批继续参加配种，妊娠栏采用单栏限位设计、密集饲养。

产仔哺乳阶段：同一周配种的母猪，要按预产期最早的母猪，提前一周同批进入分娩舍，在此阶段要完成分娩和对仔猪的哺育，母猪在分娩舍饲养 6 周，仔

猪哺育期为 4 周，断奶后仔猪出栏转至保育舍进行保育。

(2) 生猪育肥

本项目育肥工艺如图 2.2-3:

图 2.2-3 生猪养殖生产工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

本项目采用“全进全出”养殖模式，8kg 断奶仔猪同时进入猪舍饲养，保育、育肥至 100kg 后作为商品猪同时出栏外售。

保育仔猪的饲养：保育仔猪是指断奶后至进入育肥期前的仔猪，保育期约为 28 天，饲料更换逐步过渡，少喂多餐。断奶后继续饲喂 7d 的乳猪料，在此期间逐步增加小猪料的比例，使饲料在 7-10 天内逐渐转换过来。保持猪舍的清洁、干燥，冬季要保温，夏季要防暑降温，供给充足的清洁饮水。

育肥猪的饲养：猪舍要求夏天通风降温，冬天能防寒保暖，做到清洁卫生，供给充足的清洁饮水，全体大小一致，强弱均衡，密度适当。正常情况 120 天可以出栏。

(3) 猪舍清粪

本项目两个猪场全部采用改良型全漏缝板清粪工艺，圈舍内产生的粪尿依靠重力进入缝隙地板下的储存池，蓄粪池设置在圈舍下方，粪污一经产生，立即进入蓄粪池，通过刮板随时将储存池内粪尿排出，猪粪运至猪粪发酵车间，完成猪舍内日常清粪。此种工艺实现短期内猪舍无需再用水冲洗，相对于传统干清粪工艺无需每天及时清除畜舍内的粪便、尿液，大大节约了人力及用水量。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，同时每周采用高压水枪进行 1 次场内所有猪舍的冲洗工作，1 周（7 天）内逐步对所有猪舍进行冲洗。

由上可知，本项目采取的清粪工艺使猪粪与猪尿、冲洗废水单独排出，可符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中“新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺”要求。

（4）猪舍环控、通风、除（排）臭系统

本项目按照高标准要求建设密闭猪舍，采用集中型自动环境控制系统，主要通过控制系统、进风窗、侧墙风机、烟囱风机等联合实现，中央控制系统通过感应室内外的空气温度、压力和湿度，来控制风机、通风窗、卷帘、灯光、加热设备等运行，实现不同季节通风模式的自动控制，为不同猪群提供适宜的环境。

猪舍除（排）臭系统：据建设单位提供资料，采用密闭自动环控猪舍，对猪舍的恶臭废气处理也更为优化，恶臭主要来源于猪只粪污。猪只生活在漏缝地板上，经日常采取有效的物理化学生物除臭后，地板以上恶臭气体通过负压进风窗、侧墙风机，烟囱风机排出室外；猪只粪污一产生便落入漏缝板下方贮存池内，主要恶臭产生于贮存池内粪污，及时刮粪机清除猪粪、水泵抽走猪尿，并加强底部的通风，减少臭气在栏舍的停留时间，能较好的减少臭气停留，具体通风除（排）臭技术为：猪舍均配备地沟风机，风机抽风口安装在相邻两刮粪沟中间，强制抽风收集贮存池内恶臭。

（5）猪场防疫、消毒

猪只防疫：养殖场猪只群居、集体化养殖易发生感染、传染，必须进行防疫，猪只防疫主要使用到疫苗液、营养注射液等，根据建设单位提供资料，本项目猪只防疫为委托当地防疫站工作人员携带防疫药剂定期入场进行，建设单位不自行进行猪只防疫，防疫产生的医疗废物交由有资质单位处理。

车辆冲洗、消毒：为保证猪场防疫卫生条件，日常人员车辆、运输车辆等进场须冲洗、消毒，车辆进入消毒池消毒，同时采用水枪进行冲洗车辆，冲洗水直接进入消毒池作为补充水。

人员、猪舍消毒：进场人员消毒为外购消毒液与水配兑后采用喷雾式消毒；猪舍消毒随猪舍冲洗后进行，消毒频次与猪舍冲洗频次相同（包括饲养期和空栏期），外购消毒液与水配兑后采用喷雾式消毒。

(6) 病死猪处理

对于病、死猪，依据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《畜禽规模养殖污染防治条例》（2014年1月1日）有关规定，应做无害化处理；若因为传染性死亡死亡的牲畜，企业按照制定的《防疫检疫制度》上报上级部门进行检查处理，并由上级部门制定处理方案。

①病死禽畜尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。

②病死禽畜尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方法。在养殖场比较集中的地区，应集中设置焚烧设施，同时焚烧产生的烟气应采取有效的净化措施，防止烟尘、一氧化碳、恶臭等对周围大气环境的污染。

③病死猪只的危害性则要看具体死因，若因为猪只抗病性弱、开放性外伤、感冒、发烧等常见疾病死亡的猪只，本项目采用焚烧炉焚烧处理，传染性死亡死亡的猪只由上级部门检查后制定处理方案，不在项目场内处理。

2、猪粪、沼渣处理工艺

本项目猪粪、沼渣处理工艺流程图见图 2.2-4 所示。

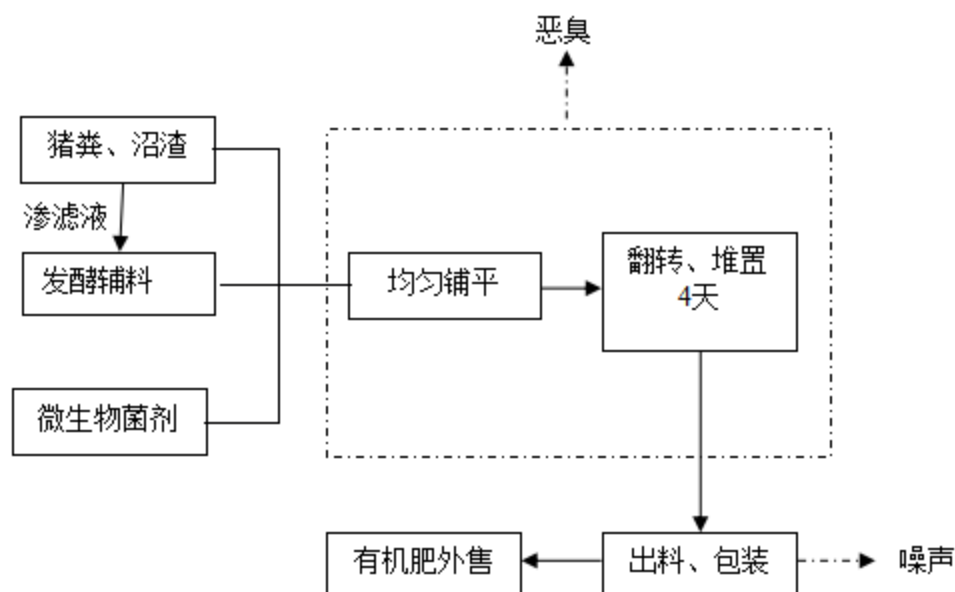


图 2.2-4 猪粪、沼渣处理工艺流程图

工艺流程说明：

本项目建设 1 栋发酵包装车间用于猪粪、沼渣集中处理，占地面积 800 平方米。采用好氧发酵工艺。首先由转粪车将每栋猪舍产生的猪粪、污水处理产生的沼渣运输至发酵车间，将猪粪（沼渣）、发酵辅料（锯木粉等）和微生物菌剂（纤

维分解菌、蛋白分解菌、酵母菌、乳酸菌、除臭菌等)利用刮板、绞龙均匀混合输送至发酵塔中,新鲜猪粪含水率较高约 50%,新鲜沼渣含水率约 65%,猪粪、沼渣转运过程中如产生渗滤液可直接用发酵辅料附着吸收,即可有效处理渗滤液还可避免了混合过程产生粉尘,加辅料量确保使混合料含水率在 35%以下。发酵期间利用绞龙定期翻转,约 4 天左右的时间,每天一次,发酵过程中堆体温度迅速升高并进入高温分解阶段(>55℃),微生物消耗有机物和养分而大量繁殖,有机质在氧气充足的条件下强烈分解,由此产生大量的热量。堆体温度在 55℃条件下即可杀灭堆料中所含的致病微生物,实现无害化处理。发酵结束的混合料含水率能降到 20%以下,在猪粪、沼渣堆制发酵过程中微生物菌群以辅料为载体与粪便组成复杂而稳定的微生态系统,能够快速使猪粪、沼渣及污泥发酵制成肥料,放置于发酵区内干料存放地,定期外卖。

本项目发酵规模为年消纳新鲜猪粪、沼渣及污泥合计(猪粪含水率约50%、沼渣含水率约65%) 18003.17t(干物质 6225.83t),年生产有机肥(含水率20%以下) 7436.75t。

3、沼气发电工程工艺

本项目沼气工程工艺见图 2.2-5。

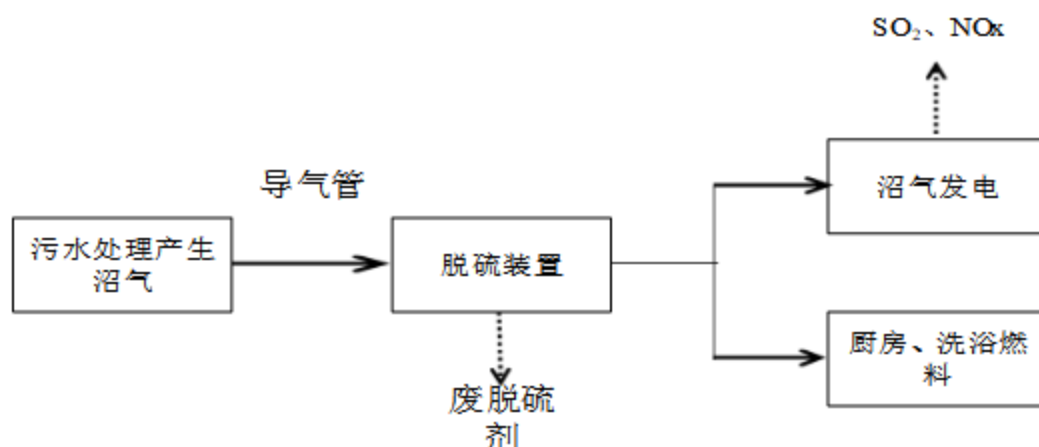


图 2.2-5 沼气工程工艺流程及产污环节图

工艺流程简述:

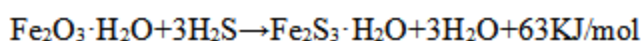
①沼气产生与输送工艺

本项目污水处理中“厌氧沼气罐”厌氧处理会产生沼气,项目设置储气柜输送沼气。

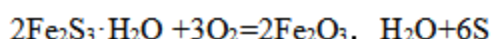
②沼气净化工艺

由于厌氧发酵刚产生的沼气中含有水分和 H_2S ，直接供发电机使用会腐蚀设备，必须经过脱水脱硫处理，发酵产生的沼气先经过、脱硫器，再经过增压，由管道输送到用气处。本工程脱硫采用干式脱硫塔。其原理为在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其它杂质覆盖而失去活性。

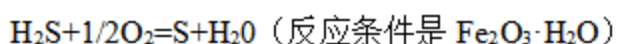
沼气脱硫相关化学反应方程式如下：



由上面的反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收，当吸收达到一定的量， Fe_2S_3 是可以还原再生的，与 O_2 和 H_2O 发生化学反应可还原为 Fe_2O_3 ，原理如下。



综合以上两个反应式，沼气脱硫反应式如下：



由以上化学反应方程式可以看出， Fe_2O 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ， Fe_2S_3 要还原成 Fe_2O_3 ，需要 O_2 和 H_2O ，通过空压机在脱硫床层之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂这原对 O_2 的要求，来自沼气中含有的饱和水可完全满足脱硫剂还原对水分的要求。

③保温增温工艺

本项目厌氧处理单元设计为中温，最佳温度范围为 $30\sim 35^\circ C$ 为保证厌氧反应在冬季仍然可以正常进行，需对系统实施整体保温措施，对厌氧发酵罐进行保温增温处理。各种管路能地埋就地理，地上管路采用常规的保温方式，对厌氧发酵罐采用聚苯乙烯和聚氨酯等材料进行强化保温。增温的热源来自沼气导气管所产生的的余热进行。

本项目沼气产生量为 $151959.56m^3/a$ ($416.33m^3/d$)，参阅有关的研究成果——《化学工程师》2008 年第 1 期，“沼气脱硫技术研究”可知，沼气中 H_2S 约为 $6000mg/m^3$ ，项目沼气产生量为 $911.76kg/a$ ，采用氧化铁净化脱硫，净化效率不低于 99.7%，处理后的沼气中 H_2S 浓度小于 $20mg/m^3$ ，可符合《规模化畜禽养殖

场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）中规定的标准要求。

2.3 水平衡分析

2.3.1 生产用水

（1）猪只饮用水

根据生猪生长需要和养殖经验，每头生猪饮水量为 15L/d，则本项目猪只饮水量为 $836.1\text{m}^3/\text{d}$ ($305176.5\text{m}^3/\text{a}$)；根据《农业部办公厅关于印发<畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）的通知>（农办牧[2018]2号）中第九条，单位畜禽粪污日产生量推荐值为 0.01m^3 ，则本项目猪只产尿量为 $557.4\text{m}^3/\text{d}$ ($203451\text{m}^3/\text{a}$)

（2）猪舍冲洗用水

本项目采用改良型全漏缝板清粪工艺，实现短期内猪舍无需再用水冲洗，相对于传统干清粪工艺无需每天及时用水清除畜舍内的粪便、尿液，大大节约了人力及用水量。根据建设单位提供资料，每隔 3 天采用高压水枪进行 1 次场内所有猪舍的冲洗工作，每隔 3 天逐步对所有猪舍进行冲洗，参考《中、小型集约化养猪场建设》（GB/T 17824.1-2008）冲洗用水量取 10L/只·次（成年猪），结合本项目猪只存栏量（24460 头计）可知猪舍冲洗用水量为 $244.6\text{m}^3/\text{次}$ ，年用水量 $29759.667\text{m}^3/\text{a}$ （平均 $81.533\text{m}^3/\text{d}$ ）。冲洗时间较短，冲洗水直接落入储存池，排水量以用水量计。

（3）防疫消毒、车辆用水

①猪只防疫用水

猪只防疫主要使用到疫苗液、营养注射液等，均为外购成品对猪只进行防疫保健，不在场内配制。

②车辆冲洗用水

为保证猪场防疫卫生条件，日常人员车辆、依托社会公司运输车辆等进场须冲洗消毒，车辆冲洗同车辆消毒进行，采用水枪进行冲洗车辆，用水量为 $1.15\text{m}^3/\text{d}$ 、 $657\text{m}^3/\text{a}$ （120L/辆、15 辆/d 计），冲洗水直接进入消毒池作为补充水。

③消毒用水

主要包括进出车辆、人员消毒和猪舍消毒，进场人员消毒为外购消毒液与水

配兑后采用喷雾式消毒，根据建设单位生产经验系数，用水量平均约 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $73\text{m}^3/\text{a}$ ，鉴于消毒方式为喷雾式，消毒水最终蒸发逸散无废水产生；进出车辆消毒主要为消毒池用水，消毒池内为外购消毒液与水配兑后使用，根据消毒池规格及建设单位生产经验系数，用水量平均约 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1314\text{m}^3/\text{a}$ ，消毒池每天人工清除底部沉泥，补充新鲜水与消毒液即可，无废水外排；猪舍消毒随猪舍冲洗后进行，即消毒频次与猪舍冲洗频次相同，亦为外购消毒液与水配兑后采用喷雾式消毒，根据建设单位生产经验系数，猪舍消毒用水量以 $0.2\text{L}/\text{只}\cdot\text{次}$ 计（成年猪），结合猪只存栏量（24460 头计）可知用水量为 $4.892\text{m}^3/\text{次}$ ，年用水量 $255.083\text{m}^3/\text{a}$ （平均 $0.699\text{m}^3/\text{d}$ ）；消毒水最终蒸发逸散无废水产生。

（5）小计

由上分析可知，本项目生产用水量为 $923.932\text{m}^3/\text{d}$ 、 $337235.250\text{m}^3/\text{a}$ ，排水量为 $638.933\text{m}^3/\text{d}$ 、 $233210.667\text{m}^3/\text{a}$ ；平均每百头猪排水量 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ 可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表 4 中“集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量”（平均以 $1.5\text{m}^3/\text{百头}\cdot\text{d}$ 计）要求。

2.3.2 生活

本项目拟定员工人数为 78 人，均在厂内食宿，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461-2014）表 5 中非珠江三角洲农村居民生活用水量每人每天平均约 180L，则本项目职工生活用水量 $14.04\text{m}^3/\text{d}$ （ $5124.6\text{m}^3/\text{a}$ ），废水排放系数取 0.9，则生活废水量 $12.64\text{m}^3/\text{d}$ （ $4612.14\text{m}^3/\text{a}$ ）。

表 2.3-2 项目水平衡表

用水项目		用水量 m^3/a	给水 m^3/a	排水 m^3/a	
			新鲜水	损失水量	废水量
生活用水		5124.6	5124.6	512.5	4612.14
生产用水	猪只饮用水	305176.5	305176.5	101725.5	203451
	猪舍冲洗用水	29759.667	29759.667	0	29759.667
	防疫消毒、车辆用水	2299.08	2299.08	2299.08	0
合计		342359.847	342359.847	104537.08	237822.807

图 2.3-1 项目水平衡图（单位：m³/a）

2.4 物料平衡

2.4.1 饲养物料平衡分析

（1）饲料用量

养猪场饲料主要为全价猪饲料，饲料由饲料提供商按照建设单位的要求配比好后运至猪场内，贮存于生活区东侧的库房内（项目平面布置见附图 10），根据业主提供的资料及养殖经验，养猪场主要饲料消耗参数及消耗量见表 2.4-1。

表 2.4-1 养猪场主要饲料定额消耗指标表

序号	名称	数量（头）	饲料消耗量		
			每头猪饲料的定额（kg/头·d）	日耗饲料量定额（t/d）	年耗饲料量（t/a）
1	生产母猪	4600	2.5	11.5	4197.5
2	生产公猪	80	3	0.24	87.6
3	哺乳仔猪	21160	0.5	10.58	3861.7
4	保育仔猪	17940	1	17.94	6548.1
5	育肥猪	11960	2.5	29.9	10913.5
6	合计			70.16	25608.4

（2）饲料消耗和转移情况

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》编制说明，猪粪的排泄量可参照下式进行估算：

$$Y_f=0.053F-0.049$$

式中： Y_f —粪便排泄量（kg）；

F —饲料采食量（kg）。

则本项目猪粪便的产生量为 34.45t/d（12575.54t/a）。

养猪场粪便产生情况一览表见表 2.4-2，物料平衡见图 2.4-1。

表 2.4-2 养猪场粪便产生情况一览表

序号	名称	数量（头）	粪便产生量		
			每头猪粪便产生量（kg/头·d）	日粪便产生量（t/d）	年粪便产生量（t/a）
1	生产母猪	4600	1.276	5.870	2142.404
2	生产公猪	80	1.541	0.123	44.997
3	哺乳仔猪	21160	0.216	4.571	1668.254
4	保育仔猪	17940	0.481	8.629	3149.636
5	育肥猪	11960	1.276	15.261	5570.250
6	合计			34.45	12575.54

图 2.4-1 饲养物料平衡图 单位：t/a

2.4.2 沼气平衡分析

（1）沼气产生量

本项目污水处理系统采用“预处理系统（集水池、固液分离、调节池）+UASB+二级生化处理+氧化塘”综合处理法来处理猪场废水，该项目所产生的废水进入厌氧沼气罐进行厌氧发酵，厌氧过程产生沼气。参考《规模化养猪场粪污处理工程设计》（农业工程学报，陈彪等）等资料，在厌氧发酵中 COD 和 BOD 的去除率均约为 70%~80%。根据《升流式厌氧污泥床反应器污水处理工程技术规范》（HJ2013-2012），理论上每削减 1kgCOD 可产生 0.45m³ 沼气。本项目 UASB 反应器对 COD 的削减比例按 70%计，UASB 反应器进水浓度为 6393.7mg/L，出水浓度为 1888.13mg/L，UASB 反应器 COD 削减 337.69t/a，则

沼气的产生量为 $151959.56\text{m}^3/\text{a}$ ($416.33\text{m}^3/\text{d}$)。厌氧池的沼气经气水分离和脱硫处理后，进入储气包储存。沼气主要用于发电。

(2) 沼气消耗量

沼气属清洁能源，其主要成分为甲烷 (CH_4) 和少量的氨气 (NH_3)、硫化氢 (H_2S) 等，沼气燃烧后最终产物主要为 CO_2 、 H_2O ，不会对大气造成严重污染。厌氧发酵产生的沼气需进行脱硫处理后再利用，本项目沼气脱硫后，经气水分离和脱硫处理后的沼气主要用于食堂日常燃料、职工洗浴用水燃料等。

① 食堂燃气用沼气

项目食堂拟采用沼气灶，燃用本项目产生的沼气，本项目建成后劳动定员 78 人，生活用天然气以 $0.9\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，则需天然气约 $70.2\text{m}^3/\text{d}$ ($25623\text{m}^3/\text{a}$)，根据热值估算，约相当于 2m^3 沼气约合 1m^3 天然气，则需要沼气约为 $140.4\text{m}^3/\text{d}$ ($51246\text{m}^3/\text{a}$)。

② 沼气发电沼气

本项目日产沼气量约为 416.33m^3 ，食堂使用沼气量为 $140.4\text{m}^3/\text{d}$ ，沼气发电的沼气量为 $256.15\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余沼气燃烧处理，无多余沼气外排。

项目厌氧池内日产的沼气即产即用，场区配置 2 个共 500m^3 的沼气储气包，作为沼气调节缓冲装置，储气包内沼气通过阀门控制，可实现对食堂及发电站燃料的燃气供应。

(3) 沼气平衡

项目沼气春冬季用于猪舍保温，夏秋季主要用于日常生活用气等，多余沼气燃烧处理。项目沼气平衡见图 2.4-2。

图2.4-2 沼气平衡图 单位: m^3/d

2.5 污染源强核算分析

2.5.1 污染源强核算及治理措施

1、废气

本项目废气主要为猪舍、猪粪发酵区和污水处理区产生的恶臭（臭气浓度、氨、硫化氢）、食堂油烟、沼气工程废气、焚烧炉焚烧废气。

（1）猪舍、猪粪发酵区和污水处理区恶臭

①猪舍

猪舍中不可避免地有恶臭产生，其主要来源为猪的粪便、污水等的腐败分解，猪的新鲜粪便，消化道排出的气体，皮脂腺和汗腺的分泌物，畜体外激素，黏附在体表的污物等，猪呼出气中的 CO_2 (含量比大气中高约 100 倍) 等也会散发出猪特有的难闻气味，主要污染物有机物腐败时所产生的 NH_3 、动物有机体中蛋白质腐败时所产生的 H_2S ，刚排泄出的粪便中有氨、硫化氢、胺等有害气体，进而产生甲硫醇、多胺、脂肪酸等，在高温季节尤为明显。这些恶臭臭气是许多单一臭气物质相互作用的产物。目前，已鉴定出在猪粪尿中有恶臭成分 220 种，这些物质都是产生生化反应的中间产物或终端产物，其中包括了多种挥发性有机酸、醇类物质、醛类物质、不流动气体、酯类物质、胺类物质、硫化物、硫醇以及含氮杂环类物质。在粪尿中还发现 80 多种含氮化合物，其中有 10 种与恶臭味有关。

鉴于目前的环境标准和监测手段，此处评价仅以其中 H_2S 和 NH_3 进行计算

和分析。猪粪主要恶臭物质特征及排放浓度见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目养殖场年平均臭气污染源强一览表

恶臭物质	分子式	嗅阈值 (ppm)	臭气特征
三甲基胺	(COH ₃) N	0.000027	臭鱼味
氨	NH ₃	0.1	刺激味
硫化氢	H ₂ S	0.0005	臭鸡蛋
粪臭基硫酸	/	0.0000056	粪便臭

根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》(孙艳青、张潞、李万庆,天津市环境影响评价中心,2010年)的研究资料及类比调查,养猪场猪舍 NH₃、H₂S 浓度分布特征是:厂区内地点浓度差异显著,生产区中心部位高于下风向;猪舍的 NH₃、H₂S 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。根据猪舍浓度、空间大小及排风强度,经对猪的 NH₃ 排放量统计,成年猪的氨气排放量为 1.26~1.52g/(头·d),硫化氢的排放量为 0.23~0.27g/(头·d),具体排放源强见表 2.5-2。

企业采用饲料中添加 EM 菌,并采用低氮饲料喂养猪只,如添加赛迪草等,参照 2004 年 11 月第 25 卷第 4 期的《家禽生态》中于桂阳、郑春芳写的《EM 菌料饲喂生长育肥猪的试验效果》一文可知,NH₃ 的浓度降低 64%,H₂S 的浓度降低 35%。另外企业拟在粪污清除环节,减少粪污沟表面积、采用有一定坡度的排污沟、频繁清粪及粪尿分离等措施可以减少猪场氨气排放量的 80%,且使用环境友好型消毒除臭剂等措施。类比《中粮肉食(江苏)有限公司新建年出栏 25 万头、存栏 135 万头生猪养殖项目》,该公司在饲料中添加 EM 菌,并采用低氮饲料喂养猪,在粪污清除环节,减少粪污沟表面积、采用有一定坡度的排污沟、频繁清粪以及粪尿分离等措施。该项目恶臭废气源强比普通养殖法低 98.5%。

②发酵场

本项目设置猪粪发酵场一座,主要用于猪粪及沼渣的堆肥发酵,类比养猪场猪粪堆场监测的相关统计资料(资料来源:孙艳青,张潞,李万庆,养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究[C].中国环境科学学会学术年会论文集(2010),3237-3239),NH₃ 的平均排放量为 4.35g/(m²·d),且排放量随处置方式的改变而改变,在没有任何遮盖以及猪粪没有结皮的情况下,NH₃ 的排放强度为 5.2g/(m²·d);结皮后(16~30cm)则为 0.6~1.8g/(m²·d);若再覆盖稻草(15~23cm),则氨气的排放

强度为 $0.3\sim0.6\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，随着堆放时间的增加，猪粪腐熟程度逐渐增加，氨气的排放强度逐渐减少。

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

建设单位在合理搭配饲料，并在饲料中添加 EM 提高日粮消化率、减少干物质（蛋白质）排出量，预计项目总氮、总硫转化成 NH_3 、 H_2S 量可控制在 5%左右；项目猪舍设置通风系统，污水沟全部加盖，并在日常管理中采用高锰酸钾等喷洒猪舍四周及厂区内（高锰酸钾除臭剂可通过化学反应如氧化作用把有味的化合物转化成无味或较少气味的化合物，除了通过化学作用直接减少气味外，一些氧化剂还起杀菌消毒作用）杀菌消毒，在消毒时加些生物除臭剂，恶臭去除效率以 80%计；猪舍内的猪粪采用干清粪的方式，每天早晚两次及时清理猪舍内的粪便，每 7 天冲洗猪舍一次，在很大程度上减少了粪便散发出的大量臭气，恶臭去除率以产生量的 70%计。

本项目发酵场猪粪沼渣，以稻草覆盖 NH_3 的排放源强为 $0.3\sim0.5\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，由于《养殖场恶臭影响量化分析及控制对策研究》中未给出 H_2S 排放源强，本评价类比《中粮肉食（江苏）有限公司新建年出栏 25 万头，存栏 13.5 万头生猪养殖项目》验收监测报告中的污染物排放情况，该项目 H_2S 排放源强为 $0.8\text{g}/\text{h}$ ，发酵场占地面积为 800m^2 ，推出其产生源强为 $0.0007\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{h}$ 。

③污水处理区

根据污水处理设计方案，臭气主要产生于格栅井、调节池、沉淀池等。废气在各处理单元的排污系数通过单位时间内单位面积散发量来表征，总体来说产生浓度和产生量和气候均有关。根据查阅有关资料 NH_3 和 H_2S 的排放系数为 $0.9\sim1.2\times10^{-3}\text{mg}/\text{s}\cdot\text{m}^2$ 和 $0.4\sim0.6\times10^{-4}\text{mg}/\text{s}\cdot\text{m}^2$ 。考虑到项目大部分处理措施均为封闭加盖，可降低废气产生量，预计去除效率在 40%左右。

表 2.5-2 养殖场建成后项目平均 NH_3 、 H_2S 产排量预计

污染源	指标	污染物	污染源强	产生速率 kg/h	日产生量 kg/d	年产生量 t/a	治理措施	除臭效率	排放速率 kg/h	日排放量 kg/d	年排放量 t/a	排放方式
母猪舍	4600 头	NH_3	$1.4\text{g/头}\cdot\text{d}$	0.268	6.44	2.351	饲料中添加 EM 菌，低氮喂养、物化除臭、生物除臭、加强通风、减少粪污沟变面积、设置绿化带等	98.50%	0.004	0.0966	0.035	无组织排放到大气环境
		H_2S	$0.25\text{g/头}\cdot\text{d}$	0.048	1.15	0.420			0.0007	0.017	0.006	
保育猪舍	3588 头（折成年猪）	NH_3	$1.4\text{g/头}\cdot\text{d}$	0.209	5.023	1.833			0.003	0.075	0.028	
		H_2S	$0.25\text{g/头}\cdot\text{d}$	0.037	0.897	0.327			0.0006	0.013	0.005	
育肥猪舍	11960 头（折成年猪）	NH_3	$1.4\text{g/头}\cdot\text{d}$	0.698	16.744	6.112			0.0105	0.251	0.092	
		H_2S	$0.25\text{g/头}\cdot\text{d}$	0.125	2.99	1.091			0.002	0.045	0.016	
猪粪发酵区	800 m^2	NH_3	$0.4\text{g/m}^2\cdot\text{d}$	0.02	0.32	0.117	添加微生物菌剂、加强通风、设置绿化带、物化除臭	70%	0.006	0.096	0.035	
		H_2S	$0.0007\text{g/m}^2\cdot\text{h}$	0.001	0.020	0.007			0.0004	0.006	0.002	
污水处理区	500 m^2	NH_3	$1\times 10^{-3}\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$	0.002	0.029	0.0105	设置绿化带、密封、化学除臭	20%	0.0014	0.023	0.0841	
		H_2S	$0.5\times 10^{-4}\text{mg/s}\cdot\text{m}^2$	0.00009	0.00144	0.526			0.00007	0.001	0.420	
合计		NH_3	/	1.191	28.556	10.423			0.023	0.5421	0.154	
		H_2S	/	0.212	5.084	2.381			0.0038	0.0903	0.028	

(2) 食堂油烟

项目厂区劳动定员为 78 人，全部在场内用餐，食堂分别设 3 个灶头，灶头燃料为污水处理产生并经脱硫净化后的沼气，目前我国居民人均食用油日用量约 30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%。食堂一年开放 330 天，每天工作 3 小时，单个灶头风量以 2000m³/h 计，食堂油烟用集气罩收集经 1 套油烟净化装置处理后引至屋顶排放，油烟净化装置去除率为 60%，则本项目食堂油烟产排情况见 2.5-3 所示。

表 2.5-3 食堂油烟产排情况

油烟	产生情况	废气量	产生浓度	产生量
		198 万 m ³ /a	1.10mg/m ³	0.022t/a
	治理措施	集气罩收集采用油烟净化装置处理		
	排放情况	废气量	排放浓度	排放量
		198 万 m ³ /a	0.44mg/m ³	0.009t/a

(3) 沼气工程废气

项目利用脱硫后的沼气主要进行发电，脱硫后的沼气属于清洁能源，参考《环境保护实用数据手册》中产生系数，每燃烧 1m³ 沼气产生废气 10.5m³，SO₂ 产生量为 1.0kg/万 m³，NO_x 产生量为 6.3kg/万 m³，由此计算出项目沼气工程中发电机尾气污染物产排情况如下：

表 2.5-4 沼气发电机尾气污染物产排情况表

污染源	污染物	废气量 (万 m ³ /a)	产排浓度 (mg/m ³)	产排速率 (kg/h)	产排量 (kg/a)	排放方式
沼气发电机	SO ₂	98.42	100	0.011	98.42	经发电机 15m 高专用烟道排放
	NO _x		630	0.071	620.05	

由上表可知，本项目沼气发电机尾气中的 SO₂ 和 NO_x 产生量较少，沼气发电机尾气直接经发电机 15m 高专用烟道 DA-01 高空排放。

(4) 焚烧炉焚烧废气

项目病死猪、分娩物利用电力直燃焚烧法进行无害化处理。项目采用小型成套焚烧设备，配有点火燃烧器、一次燃烧室、二次燃烧室、降温及烟气净化系统等，焚烧设计量 50~100kg/h，单次投量≤50kg。将病死及病害动物和相关动物产品或破碎产物，投至焚烧炉本体燃烧室，经充分氧化、热解，产生的高温烟气进入二次燃烧室继续燃烧，产生的炉渣及除尘沉淀渣采用人工清理排出。一次燃烧室温度达 650°C~850°C，确保焚烧物完全灰化；二次燃烧室温度达 850°C~1000°C，使烟气中有害物质在高温下裂解；烟气净化系统采用水喷淋除尘+活性炭吸附处理工艺，处理后由 15m 高排气筒 DA-02 排放。焚烧法产生的废气中主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、CO 等。

根据中宜环保同类型小型焚烧炉主要污染物排放检测值，项目焚烧炉污染物排放值如下表 2.5-5。

表 2.5-5 焚烧炉污染物排放值

焚烧炉容量	≤300kg/h			
污染物	烟尘	SO ₂	NO _x	CO
产生浓度 mg/m ³	425	150	200	80
产生量 kg/h	1.275	0.45	0.6	0.24
产生量 t/a	0.14	0.05	0.066	0.026
排放浓度 mg/m ³	85	150	200	80
排放量 kg/h	0.255	0.45	0.6	0.24
排放量 t/a	0.028	0.05	0.066	0.026
标准值 mg/m ³	120	550	240	100*
备注	①设计条件:设计风量 3000m ³ /h、除尘效率 80%、焚烧量 50kg/h、年均有效运行时间约 110h; ②*表格中 CO 排放浓度标准值参考 GB18484-2001; 其余污染物排放浓度执行 GB16297-1996。			

2、废水

(1) 生活污水

生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和 NH₃-N 等，产生量为 12.64m³/d (4612.14m³/a)，污水水质参考《给排水设计手册》(第五册城镇排水)典型生活污水水质示例。

(2) 生产废水

猪舍废水包括猪尿、猪舍冲洗废水和猪舍喷雾除臭废水，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、总磷、粪大肠杆菌、铜和锌等，平均产生量为 638.933m³/d、

233210.667m³/a, 废水水质参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009) 附录 A.1 及《规模化畜禽养殖场废水处理技术研究进展》(中国生态环境与农业) 中统计数据。

(3) 合计

本项目废水总产生量为 656.753m³/d、239714.967m³/a, 建设单位拟自建污水管网将生活污水、生产废水汇入污水处理站一并处理, 处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB 44/613-2009) 中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 旱作水质标准严者后回用于场内种植区浇灌。本项目综合废水产生、处理及排放情况见表 2.5-5 所示。

表 2.5-5 项目废水产生、处理及排放情况

类别	污水量	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	总磷	蛔虫卵	大肠菌群数	铜	锌
产生情况	生活污水 4612.14m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	300	150	200	25	—	—	—	—	—
		产生量 (t/a)	1.384	0.692	0.922	0.115	—	—	—	—	—
	生产废水 233210.667 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	8790	3960	2400	261	120	30 个/L	100000 个/L	0.3	1.55
		产生量 (t/a)	2049.922	923.514	559.706	60.868	27.985	6.996E+06	2.332E+10	0.07	0.361
	综合废水 239714.967 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	7867.2	3545.88	2160.88	235.35	106.96	29 个/L	9.E+04 个/L	0.267	1.382
		产生量 (t/a)	1885.886	850.001	517.995	56.417	25.640	6.952E+06	2.157E+10	0.064	0.331
排放情况	回用灌溉 239714.967 m ³ /a	处理措施	预处理系统（集水池、固液分离、沼气池）+二级生化处理+除磷反应池+生态塘								
		排放浓度 (mg/L)	140	53	69	35	4.5	1 个/L	3157 个/L	0.26	0.93
		浓度去除率 (%)	98.3%	98.6%	97.0%	85.9%	96.0%	96.5%	96.7%	7.14%	35.8%
		排放标准 (mg/L)	150	60	80	80	8	2 个/L	4000 个/L	0.5	2.0
		排放量 (t/a)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(4) 初期雨水

项目全场采取雨污分流制，建设场区（生产区、生活区）与种植区采用分区设置，正常情况下雨水经场区内雨水沟渠排出场外，污水经污水管网汇至污水处理站处理，在暴雨情况下场区易形成地表径流，雨水可能携带污染物排出场外，建设单位拟收集处理初期雨水，初期雨水量以多年平均小时最大降雨量的前20min降水作为初期雨水。鉴于暴雨为不确定性的一次污染源，本项目采用严格的雨污分流，污水处理各反应池具备“防渗、防雨、防漏”的三防措施，洒落在地面的饲料及粪尿及时进行清扫，保证厂区无粪便、饲料等洒落堆积，因此初期雨水污染物浓度相对较低。本次评价仅针对其源强及治理措施进行分析，不计污染物产排情况。

①最大降雨强度计算公式

根据室外排水设计手册、，根据室外排水设计手册，梅州市没有暴雨强度计算公式，参考惠州市暴雨降雨强度计算公式：

$$q = 1337.746 (1 + 0.546 \lg P) / (t + 3.980)^{0.562}$$

q ——设计降雨强度， $L/s \cdot hm^2$ ；

P ——设计重现期， a ；

t ——降雨历时， min 。

室外地面降雨历时一般取10~20min， t 取最大20min； P 取1a。

根据上述公式，计算得出 $q=224L/s \cdot ha$ 。

②雨水最大径流量的计算公式

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F$$

其中：

Q ——雨水设计流量（ L/S ）；

q ——设计暴雨强度（ $L/s \cdot ha$ ）；

Ψ ——径流系数，混凝土路面取0.8；

F ——汇水面积（公顷），项目总占地面积 $44hm^2$ ，汇水面积按建筑物占地面积约 $7.45hm^2$ 计（种植区水塘不计在汇水面积内），建筑物占地区周围地面为硬化地面，径流系数取0.8。

根据上述公式计算，可得出本项目遇到暴雨整个场区的生产、生活区域的最

大雨水流量为：

$$Q=\Psi qF$$

$=0.8 \times 224 \times 7.45 = 1335.04 \text{L/s}$ 。雨水历时按 20min 计算，则遇暴雨本项目初期雨水最大径流量约为 $1602.05 \text{m}^3/\text{次}$ 。

考虑到本项目所处地势不均衡，为防止暴雨导致污水事故溢出排放对周边土壤、农田、地表水以及植物造成污染。项目区内在猪舍四周和道路边设置雨水排水沟，雨水可直接通过沿途雨水沟和雨水管网排入初期雨水收集池，不进入污水处理系统进行处理，通过阀门控制使初期雨水（前 20min 雨水）流向氧化塘，后期干净的雨水顺地势排入项目鱼塘）。初期雨水经管网收集至氧化塘中，可用于项目内生态种植基地的灌溉，对周围环境影响较小。

3、噪声

本项目噪声源主要为猪只叫声，以及水泵类（主要考虑猪舍内供水泵，污水处理站水泵位于水下不考虑）、风机、发电机等机械噪声等，群居猪只会发出较尖锐的叫声，随机性较大，一般噪声在 70~80dB(A)左右。畜禽养殖企业本身的生产环境对噪声源有一定的控制要求，建设单位通过对设备隔声、消声处理和距离衰减后对周围敏感点环境影响不大。但为了确保场界噪声达到相应的标准和员工的健康，仍要注意做好吸声、隔声、消声等处理措施，具体如下：

1) 尽可能选用环保低噪型设备，各设备进行合理布置，且对设备作基础减震等防治措施；

2) 排气口风机、翻抛机等设备在安装设计上对底座安装减震器，污水处理水泵等高噪声设备构筑物拟做相应的隔声、吸声措施；

3) 单独水泵房内作吸声隔热处理，内墙四周及天花板设轻钢龙骨，再用铝合金孔板作护面，内贴超细玻璃棉、玻璃布；机械通风选用低噪风机，并在进、排风口处装消声器；抽排风量考虑发电机组散热，保证整个机房内正常的工作环境。

4) 发电机房设置于仓库发电机房内，发电机房内作全封闭隔声，门、窗均采用隔声门、隔声窗；机房内作吸声隔热处理，内墙四周及天花板设轻钢龙骨，再用铝合金孔板作护面，内贴超细玻璃棉、玻璃布；机械通风选用低噪风机，并在进、排风口处装消声器；抽排风量考虑发电机组散热，保证整个机房内正常的

工作环境；机座做好相应的减振措施。

项目主要设备噪声源声级值见表 2.5-6 所示。

表 2.5-6 本项目主要噪声源情况

噪声源位置	噪声源种类	数量(台)	产生量	防治措施	噪声消减量
单栋育肥舍	猪叫	/	70~80dB(A)	隔声	15
	排气扇	60	75~85dB(A)	隔声、减振	30
	风机	12	85~90dB(A)	隔声、减振、消声	40
	水泵	8	85~90dB(A)	隔声、减振	35
单栋保育舍	猪叫	/	70~80dB(A)	隔声	15
	排气扇	60	75~85dB(A)	隔声、减振	30
	风机	11	85~90dB(A)	隔声、减振、消声	40
	水泵	4	85~90dB(A)	隔声、消声	35
发电机房	发电机	2	95~110dB(A)	隔声、减振、消声	45
污水处理站	风机	4	80~90dB(A)	隔声、减振	35
猪粪发酵区	刮粪板	2	70~80dB(A)	隔声	15
	翻抛机	2	70~80dB(A)	隔声、减振	35

4、固废

本项目产生的固体废物主要有猪只粪便、沼渣、病死猪只、废活性炭、焚烧炉灰渣及除尘灰渣、污水处理系统污泥、废脱硫剂、废疫苗瓶、废消毒剂瓶、母猪分娩废物及员工生活垃圾等。

(1) 猪只粪便

养殖过程中，粪的排泄量虽受到环境生态因子、饲料质量以及猪的体重多种因素的影响，不同生长期、不同大小的生猪，其粪便产生量不同。根据 2.4.1 章节物料平衡估算结果，项目猪粪产生量 34.45t/d（12575.54t/a）。猪粪经清出猪舍后运至于发酵车间，采用好氧发酵制成有机肥后外售。

(2) 沼渣

厌氧发酵需将进料调配成干物质含量（TS）为 8%的粪污水料液，进入沼气池的废水量平均为 205.34m³/d、74948.99m³/a，则进入沼气池的粪污干物质质量平均为 16.43t/d（5995.92t/a）。

粪污中干物质在厌氧反应阶段被降解 50%，经厌氧发酵处理后进入沼液约 20%，转化为沼渣的干物质为总量的 30%，新鲜沼渣含水率为 65%。则沼渣日产生量=(16.43×30%)÷(1-65%)=14.08t/d，即沼渣平均产量约 14.08t/d（5140.24t/a）。

沼渣经厌氧发酵池底部渣泵抽出后运至于发酵车间，采用好氧发酵制成有机肥原料后售于有机肥料厂或种植户。

(3) 母猪分娩废物

项目母猪生育周期为 2.2 胎次/年分娩废物，分娩废物以 1.5kg/(只·次)计，则分娩废物产量为 6.51t/a、平均 17.84kg/d，与病死猪一起进入焚烧炉进行焚烧处理。

(4) 病死猪只

在养殖过程中，由于各种意外、疾病等原因导致猪只死亡。

根据建设单位提供资料，养殖过程中哺乳成活率为 96%，哺乳仔猪平均每只大约 5kg，可计算出本项目病死猪产生量约 0.89 只/天、324 只/年，4.44kg/d、1.62t/a；

保育仔成活率为 96%、每只大约 10kg，育肥猪成活率为 98%，每只大约 50kg，保育猪病死猪产生量约 1.47 只/天、537 只/年，14.7kg/d、5.37t/a。育肥猪病死猪产生量约 2.2 只/天、800 只/年，11kg/d、4.02t/a。

病死猪全部进入焚烧炉进行焚烧处理。

(5) 废疫苗瓶、废消毒剂瓶

猪只防疫、消毒会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶等医疗废物，本项目兽药、疫苗、消毒剂等药品的包装材料和容器属于医疗废物（属于 HW01 医疗废物，废物代码 900-001-01），根据建设单位养殖经验，养殖场废疫苗瓶、废消毒剂瓶年产生量约为 1.5t，交由具有医疗相关危险废物经营许可证的单位处理。

(6) 废脱硫剂

本项目沼气工程会产生废脱硫剂，项目脱硫塔拟用脱硫剂 1.5t/a，为了保证脱硫效果，本评价建议建设单位应当半年购买新的脱硫剂对脱硫塔内脱硫剂进行彻底更换，更换下来废脱硫剂为 2t/a，其主要成分为 S、Fe₂S₃、Fe₂O₃ 等。经查《国家危险废物名录》，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，禁止私自焚烧处理。

(7) 废活性炭

焚烧炉烟气处理采用“水喷淋+活性炭吸附”装置处理，废气处理过程中产生的废活性炭属危险废物，在《国家危险废物名录》中编号为 HW18 焚烧处置残渣“环境治理业”，772-005-18 固体废物焚烧过程中废气处理产生的废活性炭，根据《广东工业大学工程研究》，活性炭吸附废气饱和吸附量为 0.25g/g 活性炭，

项目需去除的烟气废气量为 0.14t/a ，其中经集气罩收集进入“水喷淋+活性炭”进行处理，经水喷淋去除量为 0.084t/a （处理效率为 60%），活性炭吸附量约为 0.0224t/a （吸附效率为 40%），则活性炭使用量为 0.0896t/a ，则废活性炭的产生量 $0.0224+0.0896=0.112\text{t/a}$ 。废活性炭交由有相关危险废物经营许可证的单位处理。

（8）焚烧炉灰渣及除尘灰渣

本项目设焚烧炉对病死猪和胎盘进行焚烧炉焚化处理，焚烧产生的灰渣和灰（油渣）渣约为焚烧量的 10%，则本项目产生的焚烧灰渣 16.03t/a ；除尘灰渣为焚化炉燃烧时被拦截的焚烧炉颗粒物，由焚烧炉废气源强分析得知除尘灰渣为 0.112t/a ，统一收集后作为肥料外售。焚烧炉灰渣及除尘灰渣总产生量为： 16.142t/a 。

（9）污水处理系统污泥

本项目污水处理过程会产生一定量的剩余污泥，剩余污泥量于进水水质、污染物去除率及处理工艺有关。本项目生化处理产泥系数取 0.88kgDS/kgBOD_5 ， BOD_5 进水浓度为 3545.815mg/L ，出水达标浓度 60mg/L ，则 BOD_5 削减量为 261.26t/a ，计算产生干污泥量为 229.91t/a ，脱水后进入有机肥车间进行堆肥的污泥含水率取 80%，则污泥量为 287.39t/a 。

本项目将猪舍清理出来的机械干清粪（ 12575.54t/a ）、沼渣（ 5140.24t/a ）及污泥（ 287.39t/a ）通过“堆肥发酵、二次发酵”处理，达到灭菌、消毒和无害化，符合《有机肥料标准》（NY525-2012）和《粪便无害化卫生标准》（GB7959-2012）要求后制成有机肥全部外卖。根据《国家“十二五”主要污染物总量减排核算细则》中畜禽养殖业减排核算有关说明可知：一般情况下，生产 1 吨有机肥大约需要 4 吨粪便，则本项目有机肥产生量为 7436.75t/a 。好氧堆肥生物代谢的主要产物是类腐殖质、水、二氧化碳和热。

（9）员工生活垃圾

员工在日常生活工作过程中会产生一定量的生活垃圾，参考《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中的相关数值，生活垃圾按人均 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，本项目年运营 330 天，根据劳动定员人数 78 人可计算出员工生活垃圾产生量为 39kg/d ， 12.87t/a 。

生活垃圾主要是在场员工日常生活中抛弃的各类废物，如废塑料、废纸、厨

房废物等。这些废物在堆放过程中，废物中的易腐有机物在微生物的作用下会发生分解，产生带有恶臭气味的气体 and 含有可溶性有机质及无机质的渗滤水，对环境产生二次污染。须分类袋装后丢入分类式垃圾桶后及时交由环卫部门清运处理。

表 2.5-7 固废产生源强及处置情况一览表

类别	固废名称	危废类别	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	危险特征	去向
一般固废	猪只粪便	/	/	12575.54	猪只饲养	固态	有机质、氮、磷、钾、纤维素等	/	每天	/	运至粪污处理区堆肥生产有机肥
	沼渣	/	/	5140.24	固液分离、污水处理厌氧、沉淀等工段	固态	有机质、氮、磷、钾、纤维素、活性污泥等	/	每天	/	
	废脱硫剂	/	/	2	沼气脱硫	固态	S、Fe ₂ S ₃ 、Fe ₂ O ₃ 等	/	间断	/	原有企业回收
	焚烧炉灰渣及除尘灰渣	/	/	16.142	病死猪焚烧处理	固态	灰渣	/	间断	/	作为肥料外售
	污水处理系统污泥	/	/	287.39	污水处理系统	固态	N、P	/	间断	/	运至粪污处理区堆肥生产有机肥
危险废物	病死猪只	HW01	900-001-01	11.01	仔猪保育、育肥过程	固态	含病原体的猪只尸体(油脂、粪便等)	病原体	间断	In	场区焚烧炉焚烧处理
	母猪分娩废物	HW01	900-001-01	6.51	分娩过程	固态	猪胎衣等	病原体	每天	In	
	废疫苗瓶、消毒剂瓶	HW03	900-002-03	1.5	猪只防疫、消毒过程	固态	玻璃瓶、塑料、残留疫苗药物、消毒剂	残留疫苗药物、消毒剂	每天	T	交有资质单位处理
	废活性炭	HW18	772-005-18	0.112	焚烧炉烟气处理	固态	活性炭	吸附焚烧废气	3个月	T/In	交有资质单位处理
生活垃圾	生活垃圾	/	/	12.87	日常工作	固态	生活垃圾	/	每天	/	环卫部门处理

注：C 腐蚀性、T 毒性、I 易燃性、R 反应性、In 感染性

2.5.2 项目污染物汇总

本项目污染物排放量汇总情况见表 2.5-8。

表 2.5-8 本项目污染物排放量汇总表 (t/a)

项目	污染物	产生量	消减量	排放量
废水	废水量 (m ³ /a)	239714.967	239714.967	0
	CODcr (t/a)	1885.886	1885.886	0
	BOD ₅ (t/a)	850.001	850.001	0
	SS (t/a)	517.995	517.995	0
	氨氮 (t/a)	56.417	56.417	0
	铜 (t/a)	0.064	0.064	0
	锌 (t/a)	0.331	0.331	0
废气	食堂 油烟	废气量 (万 Nm ³ /a)	657	0
		油烟 (t/a)	0.022	0.013
	恶臭	氨 (t/a)	20.924	12.3245
		硫化氢 (t/a)	2.381	1.9284
	沼气 发电机	SO ₂ (kg/a)	98.42	0
		NO _x (kg/a)	620.05	0
	焚烧炉焚 烧废气	烟尘	0.14	0.112
		SO ₂	0.05	0
		NO _x	0.066	0
		CO	0.026	0
固体 废物	猪粪 (t/a) (干)		12575.54	12575.54
	沼渣 (t/a) (65%水分)		5140.24	5140.24
	病死猪只 (t/a)		11.01	11.01
	母猪分娩废物 (t/a)		6.51	6.51
	废脱硫剂 (t/a)		2	2
	废疫苗瓶、消毒剂瓶 (t/a)		1.5	1.5
	焚烧炉灰渣及除尘灰渣		16.142	16.142
	污水处理系统污泥		287.39	287.39
	废活性炭		0.112	0.112
	生活垃圾 (t/a)		12.87	12.87

2.6 总量控制

1. 质量控制原则

实施污染物排放总量控制是考核各级政府和企业环境保护目标责任制的重要指标，也是改善环境质量的具体措施之一。目前国家实行污染物排放总量控制的基本原则是：由各级政府层层分解、下达区域控制指标，各级政府再根据辖区内企业发展和污染防治规划情况，给企业分解下达具体控制指标。对确实需要增加排污总量的建设项目，经企业申请，由当地政府根据环境容量条件，从区域控制指标调剂解决。

2. 总量控制因子的确定

根据国家环保部对“十三五”期间主要污染物排放总量计划，“十三五”期间，对二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮四项主要污染物继续实施国家总量控制，在重点地区、行业推进挥发性有机物、总氮总量控制。总量控制因子见表 2.6-1。

表 2.6-1 总量控制因子一览表

污染源项	常规指标	特征因子
污水	化学需氧量、氨氮	—
废气	二氧化硫、氮氧化物	烟尘、挥发性有机物

3. 污染物总量控制措施

根据评价区域的环境质量现状，污染物总量控制建议指标以污染治理措施可以达到的控制水平做为基准确定给出。由梅州市生态环境局兴宁分局核拨。

4. 总量控制指标

建设项目污染物产生的具体情况和特征，本项目的污染物控制指标主要有 3 项，即：SO₂、NO_x和颗粒物。

(1) 水污染物总量控制

本项目生产废水与经三级化粪池预处理的生活污水一起经污水处理站处理达到《畜禽养殖污染物排放标准》（GB18596-2001）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中“旱作”标准严者要求后通过灌溉管网用于种植区的灌溉，不外排，因此本项目废水无需申请总量控制指标。

(2) 大气污染物总量控制

项目建成投产后，排放的大气污染物主要为 SO₂、NO_x和颗粒物。项目大气污染物总量控制指标的建议值为：

SO₂: ≤0.1484t/a;

NO_x≤0.686t/a;

颗粒物: 0.028t/a。

由梅州市生态环境局兴宁分局核拨。

表 2.6-2 项目主要污染物排放总量控制指标一览表

污染物		排放量(t/a)	建议申请的总量控制指标(t/a)
废气	SO ₂	0.1484	0.1484
	NO _x	0.686	0.686
	颗粒物	0.028	0.028

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地形地貌、地质

兴宁市属中国东南部华夏古陆的一部分，构成古陆的基底为前泥盆系变质岩。从晚古生代到新生代，几经海陆变迁，出现了一系列沉积建造。前泥盆系为一套地槽型的类复理式建造，主要为浅变质的砂、泥质建造，加里东运动使其上升成陆地，构成区境古陆的基底。晚泥盆世至早二叠世，由于海西运动，沉积了一套韵律性较明显的碎屑岩、碳酸盐及含煤碎屑岩建造。早三叠世开始的印支运动，带来一次小海浸，沉积了含泥炭的碳酸盐建造。始于晚三叠世的燕山运动，沉积了一套海陆交相的碎屑岩、中酸性火山岩、山间盆地碎屑岩。自第三纪至今的喜马拉雅运动，沉积了红色碎屑岩、砾石、砂、黏土建造。区境泥盆至第四纪地层均有出露。

兴宁处于粤东北山丘地带，受北东至南西走向的莲花山脉和罗浮山脉控制。最高峰阳天嶂海拔 1017 米，最低处水口圩镇海拔 100 米，高低差 917 米。地形地势总趋势是北西向南东逐渐下降，而南部则由南向北递降。南北狭长，北起阳天嶂，南至铁牛牯峰（海拔 998 米）直线距离 100 公里；东西最宽处，径心分水坳（海拔 400 米）至叶南筠竹坳（海拔 300 米）直线距离 36 公里。境内四周山岭绵亘，中部为 300 多平方公里的断陷盆地。整个市（县）境形似扁舟。地貌类型主要分为 5 类：平原、阶地、台地、丘陵、山地。其中，海拔 200 米以下的平原、阶地、台地等 3 类占总面积的 38.1%；海拔 200 米至 400 米的丘陵占 49.69%；海拔 400 米以上的山地占 12.21%。

矿区位于兴宁盆地北部边缘，属丘陵区，地势总体为西北高、东南低。地形标高为 155~262.2m，矿区最高标高为 262.2m（西北部山头），最低在东南面的大坪河，标高约为 155m，最大相对高差 107.2m。山头多呈馒头状或椭圆形状，地形坡度较平缓。

3.1.2 气候与气象

梅州市地理位置靠近北回归线，东近太平洋，属亚热带季风气候区。夏季日照长、冬季日照短，气候温和，阳光充足，雨量充沛。但易旱易涝，偶有奇热和严寒，四季宜耕宜牧。年平均气温 21.5°C ，年平均日照时数 1824.0 小时，年平均降雨量 1525.6 毫米，年平均无霜期 304 天。主要灾害天气有：春季低温阴雨、倒春寒，5~6 月间的龙舟水和春秋间的台风雨，秋季寒露风和冬季霜冻等。

(1) 气温

兴宁市年平均气温 20.4°C 。常年最热月是 7 月，平均气温 28.5°C ，极端最高气温达 38.3°C ；常年最冷月是 1 月，平均气温 11.4°C ，极端最低气温零下 2.7 至零下 6.4°C 。自然环境优越，无霜期长，光照充足，四季宜耕宜牧，具有发展农、林、果、牧、渔等各业的有利气候条件。

(2) 降水

兴宁市多年平均降雨量 1540mm，年最大降雨量 1966.5mm，最小降雨量 1172.1mm，日最大降雨量为 163.3mm，时最大降雨量为 57.15mm，4~9 月为雨季，10 月至次年 3 月为旱季。

影响梅州市热带气旋平均每年 3.7 个，最多年为 1961 年，有 8 个。主要集中在 7~9 月，占 85%，其中又以 8 月份居多，占 36%，5、6、10 和 11 月份很少出现。由于后汛期雨量主要由热带气旋影响所致，故 8 月份降水量较 7、9 月份多。

(3) 风

兴宁市风向比较稳定，以西北风频率最高，东南风次之，7~10 月为台风盛行季节。年平均风速为 1.7m/s ，最大风速为 10.4m/s ，静风频率为 28.3%。

(4) 湿度

兴宁市年平均相对湿度为 77%，最大年平均相对湿度 82%（1975 年），最小年平均相对湿度 74%（1955 年）。年内，最大月（6 月）平均相对湿度 82%，最小月（10 月、11 月）平均相对湿度 74%。1959 年 1 月 16 日最小相对湿度 9%，创 1953 年有记录以来的最小值，多年平均水面蒸发量 $1417.8\sim 1835.5\text{mm}$ 。

(5) 雷暴

1953~2011 年雷暴日总数为 4435 天, 年平均雷暴日数为 75 天, 按照我国的标准属于雷暴多发区。雷暴日数年际差异较大, 最大年为 1975 年的 108 天, 而最少年为 2001 年的 49 天。

3.1.3 水文

梅州地处韩江流域中上游, 境内主要河流有韩江、梅江、琴江、五华河、宁江、程江、石窟河、松源河、汀江、梅潭河、大胜溪、丰良河、八乡河、榕江北河等。

韩江是广东的第二大河流, 其源出赣、闽、粤三省交界山地, 有两条主要河源, 一为汀江, 一为梅江。汀江发源于福建省宁化县的南山坪, 东南流向, 沿途有很多溪流注入, 经永定县峰市乡进入广东省境内。汀江水至大埔县汇入漳溪水和梅潭河水, 流至三河坝; 梅江发源于河源市紫金县乌突山七星崇, 沿莲花山西北侧, 自西南向东北流至五华琴口汇北琴江, 至水寨河口(以上称琴江)汇五华河后, 于兴宁水口汇宁江, 在畚坑镇进入梅县, 在长沙镇进入梅江区, 然后汇程江于梅城, 在西洋镇再次流入梅县, 汇石窟河于丙村, 汇松源河于松口后, 切过莲花山脉进入大埔, 再流向三河坝; 汀江、梅江、梅潭河于三河坝汇合后(称韩江), 在潭江镇流入丰顺, 经潮州市进入韩江三角洲分流出海。

梅江是韩江的主流之一, 同时也是梅州的母亲河, 其沿岸有水寨、兴城、梅城等盆地, 梅城是梅州市政治、经济、文化和交通的中心。梅州市地处山地丘陵区, 地形复杂, 岭谷众多, 河流溪涧纵横密布, 它们绝大部分属于韩江流域, 小部分属于榕江流域和东江流域。

梅江是韩江的主流, 地理位置在东经 $115^{\circ}13' \sim 116^{\circ}33'$, 北纬 $23^{\circ}55' \sim 24^{\circ}48'$ 。发源于汕尾陆丰与河源紫金交界的乌突山七星崇, 上游称琴江, 流经五华县水寨与五华河汇合后始称梅江, 由西南向东北流经五华、兴宁、梅县至大埔县的三河坝与汀江和梅潭河汇合后称韩江。梅江沿河流经水口、畚江、水车、梅南、长沙、程江、梅城、西洋、丙村、雁洋、松口、三河坝等镇。梅江流域东西宽 136.5 km, 南北长 172 km, 干流全长 307 km, 流域集水面积为 14061 km², 梅江在梅州市境内有集雨面积 10424 km², 河长 270 km, 平均坡降 0.4‰。

兴宁南部的刁坊镇属韩江流域，其余 28 个镇属韩江流域，镇内 46 条河溪水流入韩江上游的梅江。宁江（古称左别溪）贯穿兴宁南北，是流域面积最大的梅江支流，北起江西寻邬荷峰畲，南至水口圩汇合梅江，全长 107 公里，从合水至水口主干河道长 57.5 公里，沿途接纳 32 条山溪小河，流域面积 1364.75 平方公里，占全市总面积的 65%。

3.1.4 自然资源

（1）矿产资源

梅州市已发现的矿产有 54 种，已开发利用矿产 40 种，有矿区 274 个。金属类有铁、锰、铜、铅、锌、钨、锡、铋、钼、银、锑、钒、钛、钴、稀土氧化物等，非金属类有煤、石灰石、瓷土、石膏、大理石、钾长石等。

（2）土壤

梅州市地处赤红壤地带，土壤类型复杂多样，成土母岩多为花岗岩，小部分为玄武岩，山地丘陵为母岩风化形成的赤红壤，土壤普遍呈酸性，平原为河流冲积土、坑廊为谷底冲积土、台岗阶地为或者洪积土。各种类型土中又夹杂着过渡性土壤。花岗岩赤红壤植被主要有马尾松、台湾相思、木麻黄等；部分荒坡地开垦为旱园，种植花生、柑橘等；玄武岩赤红壤土层深厚，有机物质丰富，质地较粘，主要栽培荔枝、龙眼、柑桔等果树。潮沙泥土成土母质为河流冲积物，分布于韩江下流支流沿岸，主要种植蔬菜、花生、大豆、番薯和柑橘等；水稻分布于全市各地，主要以种植粮食类、蔬菜类、果类为主。

（3）水资源

梅州市水资源丰富，境内多年平均降雨总量 251.6 亿立方米，多年平均径流量 128.7 亿立方米，过境客水量 127 亿立方米。全市人均拥有本地水资源量 2579 立方米。境内水力资源理论蕴藏量为 131.37 万千瓦。地下热水资源丰富、水温高、水质好、流量大。如丰顺汤坑邓屋温泉，水温高 82~91℃，流量为 4459 公升/秒。

3.1.5 植物和动物

（1）动物资源

梅州市动植物种类繁多,经济价值较大的主要兽类和鸟类有 200 多种,两栖、爬行类动物有 100 种以上。

(2) 植物资源

境内有 2000 多种高等植物,经考察采集和记载的就有 1084 种,隶属于 182 个科、598 属。其中蕨类植物 19 科、29 属、41 种; 果子植物 7 科、11 属、14 种; 双子叶植物 134 科、471 属、908 种; 单子叶植物 22 科、87 属、121 种。按树种分类有: 材用植物, 药用植物, 油脂植物, 芳香植物, 纤维植物, 淀粉植物, 果类植物, 蜜源植物, 鞣料植物, 还有属于花卉、观赏和庭园绿化类的野生植物。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状与评价

1、区域环境空气达标分析

为了解项目所在区域环境空气常规指标达标情况,收集梅州市生态环境局发布的《2019 年梅州市生态环境状况公报》作为评价依据之一,环境空气质量年均浓度统计及达标情况见表 3.2-1:

表 3.2-1 区域环境空气质量现状评价表

时间	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
2019 年	SO ₂	年平均浓度		60		达标
	NO ₂	年平均浓度		40		达标
	PM ₁₀	年平均浓度		70		达标
	PM _{2.5}	年平均浓度		35		达标
	CO	第 95 百分位数 24 小时平均浓度		4000		达标
	O ₃	第 90 百分位数 日最大 8 小时平均浓度		160		达标

2019 年梅州市环境空气质量各项监测指标年均值均达到国家《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 二级标准,即所在区域属达标区。

2、基本污染物环境质量现状

本项目采用中国空气质量在线监测分析平台发布的梅州市 2019 年连续一年大气环境监测数据作为本项目基本污染物评价基准年的环境现状数据,梅州市 2019 年基本污染物的环境质量现状见下表:

表 3.2-2 基本污染物环境质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标 情况
SO ₂	年平均		60		达标
	第 98 百分位数 24h 平均		150		达标
NO ₂	年平均		40		达标
	第 98 百分位数 24h 平均		80		达标
CO	年平均		/		达标
	第 95 百分位数 24h 平均		4000		达标
O ₃	年平均		/		达标
	第 90 百分位数日最大 8h 平均		160		达标
PM ₁₀	年平均		70		达标
	第 95 百分位数 24h 平均		150		达标
PM _{2.5}	年平均		35		达标
	第 95 百分位数 24h 平均		75		达标

由上表可知,基本污染物指标能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的相应限值的要求。

3、其他污染物环境质量现状

(1) 现状监测

为了解项目所在区域其他污染物环境质量现状,委托广东南岭检测技术有限公司于 2021 年 01 月 08 日至 01 月 14 日对项目所在厂址及主导下风向布设监测点进行补充监测。

①监测布点

根据评价等级、评价范围和导则要求,在评价区域内共布设 2 个大气监测点,G1 点位于项目所在厂址,G2 点位于位于项目区下风向,监测点位详见下表 3.2-3,监测布点图见附图 19。

表 3.2-3 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点编号	监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y			
A1	项目所在地	0	0	氨、硫化氢、TSP	/	/
A2	项目中心东方向 1030m	1448	-168		E	1030

②监测因子

主要为项目排放的特征污染物,包括:氨、硫化氢、TSP 共 3 项指标。

③采样时间及监测频次

2021 年 01 月 08 日至 01 月 14 日，采样时间连续 7 天采样，连续监测 7 天，TSP 监测日均浓度，氨、硫化氢监测小时浓度。

④监测结果

监测统计结果见表 4.2-4。

(2) 环境空气质量现状评价

①评价因子

根据环境空气质量监测结果，确定评价因子为氨、硫化氢、TSP。

②评价模式

评价区域内环境空气质量现状评价采用单项指数法进行评价。计算公式为：

$$Pi=Ci/Co_i$$

式中： P_i —污染物 i 的单项标准指数；

C_i —污染物 i 的平均浓度值 (mg/m^3)；

Co_i —污染物 i 的评价标准 (mg/m^3)。

当 P_i 值大于 1.0 时，表明大气环境已受到该项评价因子所表征的污染物的污染， P_i 值越大，受污染程度越重。

③评价标准

根据项目区环境功能区划，本区域环境空气为二类功能区，氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量参考限值，TSP 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

④评价结果

污染物指数统计结果见表 3.2-4。由表 3.2-4 可知，项目所在区域 TSP 监测日均浓度、氨、硫化氢监测小时浓度超标率为零，最大值占标率（标准指数）均小于 1，氨、硫化氢达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量参考限值，TSP 满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

表 3.2-4 环境空气监测及评价结果

监测 点位	监测点坐 标/m		污染物	平均时 间	评价标准/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	监测浓度范 围/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	最大浓 度占标 率	超标 率/%	达标情 况
	X	Y							
G1	0	0	TSP	24h 平均	300			0	达标
			氨	1h 平均	200			0	达标

			硫化氢	1h 平均	200			0	达标
G2	144 8	-168	TSP	24h 平均	300			0	达标
			氨	1h 平均	200			0	达标
			硫化氢	1h 平均	200			0	达标

3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

(1) 地表水环境质量现状监测

①监测断面设置

本项目生活污水和生产废水经管网排入厂区污水处理站，处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB 44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作水质标准严者后回用于场内种植区浇灌等。按照环评技术导则关于地表水断面布设原则和环境影响评价的需要，本次水环境现状监测断面于水西水库布设 1 个监测断面和无名小溪设 2 个监测断面进行补充监测，具体监测断面详见表 3.2-7，共 3 个监测点。各水质监测断面具体情况及位置详见附图 16。

表 3.2-7 项目地表水监测布点

断面编号	监测点位置	水质目标
W1	水西水库坝前	Ⅲ类
W2	无名小溪上游 500m	Ⅲ类
W3	无名小溪汇入宁江处	Ⅲ类

②监测项目

根据项目水污染物排放特点及受纳水体水污染物特征，本项目水环境质量现状监测评价水质参数：

常规因子：水温、pH、COD_{Cr}、DO、NH₃-N、高锰酸盐指数、BOD₅、挥发性酚、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、石油类以及悬浮物共 24 项因子。

③采样时间、频率及分析方法

本项目委托广东南岭检测技术有限公司于 2021 年 01 月 10 日至 12 日对 2 个断面进行了水质现状补充监测，每个断面采样时间为三天，每天一次。

水样的采集和运输均按国家环境保护总局有关质量保证的规定进行，水样的

保存时间及所加入保存剂的纯度符合相关规定,确保水样有足够的代表性和准确性。

采样及监测方法按照本项目水样的采样及分析方法按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》、(HJ/T2.3-2018)、《地表水和污水监测技术规范》和《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)等的相关规定进行。

样品运输及保存严格按规范执行,在实验室分析中,按规定做校准曲线,进行空白试验,加标回收试验,平行样品控制等。各项目的分析及检出限见表3.2-8。

表3.2-8 地表水分析方法

监测项目	方法标准号	分析方法	最低检出限
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T 13195-1991	表层水温表 SW-1 型	/
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T6920-1986	pH 计 PHS-3C	/
溶解氧	水质 溶解氧的测定电化学探头法 HJ506-2009	溶解氧仪 JPSJ-605	/
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
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	溶解氧仪 JPSJ-605	0.5mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV5200PC	0.025 mg/L
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV5200PC	0.01mg/L
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-1989	万分之一天平 ATX224	4mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216	0.05 mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	可见分光光度计 V-5000	0.0003 mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	可见分光光度计 V-5000	0.004mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV5200PC	0.004mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行) HJ970-2018	紫外可见分光光度计 UV5200PC	0.01 mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV5200PC	0.05 mg/L
粪大肠菌群	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群	隔水式恒温培养	20MPN/L

	的测定 纸片快速法 HJ755-2015	箱 GSP-9050MBE	
铜	水质 铜、铅、锌、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.01 mg/L
锌			0.01 mg/L
硒	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 SK-2003A	0.0004 mg/L
砷			0.0003 mg/L
汞			0.00004mg/L
汞	HJ 694-2014	原子荧光法	0.04μg/L
硒			0.04μg/L
砷			0.3μg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (11.1)	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.0025mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (9.1)	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.0005 mg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 UV5200PC	0.005mg/L

(2) 地表水环境质量现状评价

①评价因子

常规因子：水温、pH、COD_{Cr}、DO、NH₃-N、高锰酸盐指数、BOD₅、挥发性酚、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、石油类以及悬浮物共 24 项因子。

②评价方法

采用单项标准污染指数法进行评价。

其评价公式如下： $P_i = C_i / S_i$

式中： P_i ——为 i 污染物标准指数值；

C_i ——为 i 污染物实测浓度值（mg/L）；

S_i ——为 i 污染物评价标准值（mg/L）

对于具有上、下限标准的 PH，则按下式计算 pH 的 P_i 值。

$pH_j \leq 7.0$ 时；

$$P_{pHj} = 7.0 - pH_j / 7.0 - pH_{sd}$$

$pH_j > 7.0$ 时；

$$P_{pHj} = pH_j - 7.0 / pH_{su} - 7.0$$

式中： P_j —pH 因子的标准质量指数值；

pH_j —pH 的实测值；

pH_{su} —pH 的评价标准上限或下限值；

对 DO 的标准指数 P_{DOj} ：

$$DO_j \geq DO_s$$

$$DO_j < DO_s$$

$$DO_j = 468 / (31.6 + T)$$

式中： DO_j —饱和溶解氧浓度 mg/L；

DO_j —监测点 j 的溶解氧浓度 mg/L；

DO_s —溶解氧的水质标准 mg/L；

T —监测时的水温℃。

当计算出的 P_i 值大于 1.0 时，表明地表水体已受到该项评价因子所表征的污染物的污染， P_i 值越大，水体受污染程度越重，否则反之。

③评价标准

地表水环境质量评价标准采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准。其标准值见表 3.2-9。

① 评价结果分析

根据各断面的水质监测结果和项目附近水体评价标准，采用单项水质指标方法，计算得到各水质指标的标准指数，见表 3.2-9。

根据表 3.2-9，对本次评价水体水西水库和无名小溪水质现状评价结论如下：

经过计算得知，其中水西水库断面中总磷的最大标准指数>1、无名小溪 W2 断面中氨氮的最大标准指数>1，其他评价因子的最大标准指数均<1，说明现状评价范围内地表水不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。说明水西水库、无名小溪评价范围内水质均已受到污染。根据环评期间的环境现状监测结果显示，超标原因主要周边的农业源（养殖业废水）和生活源（农村生活污水）未完全收集，废水直接

排入水西水库、无名小溪，导致水西水库、无名小溪水质超标。

表3.2-9 (1) 地表水环境质量评价标准及评价结果

断面编号 及名称	监测项目	监测结果(mg/L, pH 值、水温除外)										
		pH (无量纲)	溶解氧 $\geq$	化学需氧量 $\leq$	五日生化耗氧量 $\leq$	氨氮 $\leq$	总磷 $\leq$	悬浮物 $\leq$	石油类 $\leq$	氰化物 $\leq$	氟化物 $\leq$	挥发酚 $\leq$
	标准值	6~9	5	20	4	1.0	0.05	/	0.05	0.2	1	0.005
	$P_{\max}$											
	超标倍数	0	0	0	0	0	1.4	/	0	/	0	/
	标准值	6~9	5	20	4	1.0	0.2	/	0.05	0.2	1	0.005
	超标倍数	0	0	0	0	0.27	0	/	0	/	0	/
W3	监测值范围											
	最大值											
	标准值	6~9	5	20	4	1.0	0.2	/	0.05	0.2	1	0.005
	$P_{\max}$											
	超标倍数	0	0	0	0	0	0	/	0	/	0	/

注：*溶解氧取最小值计算其指数，“L”表示检测结果低于检出限

表3.2-9 (2) 地表水环境质量评价标准及评价结果

断面编号 及名称	监测项目	监测结果(mg/L, pH 值、水温除外)											
		六价铬≤	铜≤	铅≤	锌≤	镉≤	总砷≤	高锰酸盐指数≤	总硒≤	总汞≤	阴离子表面活性剂≤	硫化物≤	粪大肠菌群≤
	标准值	0.05	1	0.05	1	0.005	0.05	6	0.01	0.0001	0.2	0.2	10000
	P_{imax}												
	超标倍数												
W2	监测值范围												
	最大值												
	标准值	0.05	1	0.05	1	0.005	0.05	6	0.01	0.0001	0.2	0.2	10000
	P_{imax}												
	超标倍数												
W3	监测值范围												
	最大值												
	标准值	0.05	1	0.05	1	0.005	0.05	6	0.01	0.0001	0.2	0.2	10000
	P_{imax}												
	超标倍数												

3.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

本次地下水环境质量现状调查以常规监测指标中一般化学指标和微生物指标为主。

(1) 监测点位设置

为查明项目区地下水水质现状，为地下水水质现状评价提供依据。根据本建设项目污染物排放特点和项目区水文地质特点，地下水采样点布置 6 个监测点位，其中 3 个水质检测点，6 个水位检测点。具体点位布设情况见下表 3.2-10 及附图 19：

表3.2-10 项目地下水监测布点情况

序号	监测点位	监测点位名称及坐标	备注	执行标准
1	D1	项目区	水位；水质类型因子 4 项+基本水质因子 21 项	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)Ⅲ类 标准
2	D2	项目区东北 1300m		
3	D3	项目区东南 1600m		
4	D4	项目区东南 1780m	水位	/
5	D5	项目区西北 680m		/
6	D6	项目区东南 2480m		/

(2) 监测项目

水质类型因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 等共计 8 项；

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（ COD_{Mn} 法）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等共 21 项；

水位。

(3) 监测时间及方法

本项目水质基本水质因子及水位委托广东南岭检测技术有限公司于 2021 年 01 月 11 日~01 月 12 日对项目区、项目区东北 1300m、项目区东南 1600m 等 3 个监测点地下水进行了水质和水位现状监测。连续 2 天，每天取样一次。对项目区东南 1780m、项目区西北 680m、项目区东南 2480m 等 3 个监测点地下水水位进行测量。

采样及监测方法：按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）和《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定进行，各项目的

分析及检出限见表 3.2-11。

表3.2-11 地下水分析方法

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
pH	《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 便携式 pH 计法 (B) 3.1.6 (2)	便携式 pH 计 PHB-4	/
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-5200PC	0.025mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	滴定管	5mg/L
氟化物	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.006 mg/L
氯化物			0.007mg/L
硫酸盐			0.0115mg/L
硝酸盐氮	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.016mg/L
亚硝酸盐			0.016mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	可见分光光度计 V-5000	0.0003mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	可见分光光度计 V-5000	0.004mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV-5200PC	0.004mg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.03 mg/L
锰			0.01 mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014	原子荧光光度计 SK-2003A	0.0003mg/L
汞			0.00004mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 (11.1)	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.0025mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标无火焰原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-2006 (9.1)	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.0005 mg/L
耗氧量	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mg/L
溶解性总固体	《地下水水质检验方法 溶解性固体总量的测定》DZ/T 0064.9-1993	滴定管	/
总大肠菌群	《水质总大肠菌群和粪大肠菌群的测定纸片快速法》HJ 755-2015	生化培养箱 LRH-250A	20MPN/L
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	生化培养箱 LRH-250A	/

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
钠	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.01mg/L
钾			0.05mg/L
钙	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.02mg/L
镁			0.002mg/L

(4) 评价方法

采用单因子标准指数法对监测结果进行评价。

方法同地表水评价方法。

(5) 评价标准及结果分析

根据该区域地下水的用途，地下水水质现状评价依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，其标准值表 3.2-12。

水质监测结果及评价见表 3.2-11，评价结果显示，本项目区域的地下水各监测项目均符合《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，说明项目评价范围内地下水环境质量状况良好。

表 3.2-12 地下水评价标准值及污染指数 (单位: mg/L)

序号	项目	D1		D2		D3		III类标准值
		监测值范围	P_{imax}	监测值范围	P_{imax}	监测值范围	P_{imax}	
1	pH 值							6.5~8.5
2	氨氮							0.5
3	硝酸盐							20
4	亚硝酸盐							1.0
5	挥发酚							0.002
6	氰化物							0.05
7	砷							0.01
8	汞							0.001
9	六价铬							0.05
10	总硬度							450
11	铅							0.01
12	氟							1.0
13	镉							0.005
14	铁							0.3
15	锰							0.1
16	溶解性总固体							1000
17	耗氧量							3.0
18	硫酸盐							250
19	氯化物							250
20	总大肠菌群 (MPN/100mL)							3.0
21	细菌总数 (CFU/mL)							100
	钠							200
	钾							/

序号	项目	D1		D2		D3		III类标准值
		监测值范围	P_{imax}	监测值范围	P_{imax}	监测值范围	P_{imax}	
	钙							/
	镁							/

注：“L”表示检测结果低于检出限；

表 3.2-13 地下水监测点水位

监测点	D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位 (m)	1.0	1.8	2.6	1.1	1.1	1.0

3.2.4 声环境质量现状调查与评价

1、声学环境质量现状监测

①监测点布设

按照环评技术导则关于环境大气布设原则和环境影响评价的需要，本项目拟于厂界东、南、西、北四个方向共布置 4 个监测点位，监测布点布置情况见表 3.2-14：

表 3.2-14 噪声监测点位布置

编号	监测位置
N1	项目东面（厂界 1 米）
N2	项目南面（厂界 1 米）
N3	项目西面（厂界 1 米）
N4	项目北面（厂界 1 米）

②监测项目

昼夜等效连续 A 声级。

③监测方法及仪器

本评价监测方法采用《声环境质量标准》(GB3096-2008)中有关方法进行测定。

④监测时间及频率

本项目委托广东南岭检测技术有限公司于 2021 年 01 月 13 日至 14 日连续监测 2 天，每天昼间和夜间各监测一次，监测时间段昼间为（6：00~22：00）、夜间为（22：00~06：00）。

⑤监测结果

监测结果见表 3.2-15。

2、声学环境质量现状评价

①评价标准

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求，项目边界执行《声环境质量标准》GB3096-2008 中的 2 类标准即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

②评价方法

对照评价标准限值，对监测结果进行统计分析，评价厂址声环境质量现状。

③评价结果分析

表 3.2-15 评价区域声学环境现状监测及评价结果 dB(A)

监测点	噪声值				标准值	
	2021.01.13		2021.01.14			
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1					60	50
N2					60	50
N3					60	50
N4					60	50

从上表的噪声监测结果对照评价标准，可得到以下评价结论：项目范围内及周围昼间和夜间所有测点的环境噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准，说明项目附近声环境质量较好，完全满足功能区要求。

3.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

1、监测布点

结合本项目污染排放的特点及评价要求，在项目占地范围内布设 3 个柱状样和 1 个表层样，在占地范围外布设 2 个表层样点，共计 6 个监测点。具体见表 3.2-16 及附图 16。

表 3.2-16 土壤环境现状监测布点

序号	监测点位	采用类型	监测内容
S1	项目区北侧猪舍处	(0~0.5m)、 (0.5~1.5m)、 (1.5~3m)	建设用地土壤基本项 45 项+特征污染物 2 项
S2	项目区西侧猪舍处		特征污染物 3 项
S3	项目区东侧猪舍处		特征污染物 3 项
S4	项目区南侧	表层 (0~20cm)	农用地土壤基本项 8 项+特征污染物 2 项
S5	项目西侧 50m 处		特征污染物 3 项
S6	项目东侧 140m 处		特征污染物 3 项

2、监测项目

建设用地土壤基本项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺 1,2-二氯乙烯、反 1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、蔡，共 45 项。

农用地土壤基本项：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，共 8 项。

特征污染物：pH、铜、锌共 3 项。

3、监测时间和频次

本项目委托广东南岭检测技术有限公司于 2021 年 01 月 14 日对 6 个采样点各进行一次采样。

4、监测分析方法

土壤环境的监测分析方法和检出限详见表 3.2-17。

表 3.2-17 土壤环境现状监测方法

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
pH	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3E	/
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉 原子吸收分光光度法 GB/T17141-1997	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.01mg/kg
铅			0.1mg/kg
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、 铬的测定 火焰原子吸收分光光 度法 HJ491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880	4mg/kg
铜			1mg/kg
锌			1mg/kg
镍			3mg/kg
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、 锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光谱仪 SK-2003AZ	0.01mg/kg
汞			0.002mg/kg
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 735-2015	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2020NX	3×10^{-4} mg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 顶空/气相色谱法 HJ 741-2015	气相色谱仪 GC-2014	0.03mg/kg
氯仿			0.02mg/kg
1,1-二氯乙烷			0.02mg/kg
1,2-二氯乙烷			0.01mg/kg
1,1-二氯乙烯			0.01mg/kg
顺-1,2-二氯乙 烯			0.0015mg/kg
反-1,2-二氯乙 烯			0.02mg/kg
二氯甲烷			0.02mg/kg
1,2-二氯丙烷			0.0015mg/kg
1,1,1,2-四氯乙 烷			0.02mg/kg
1,1,2,2-四氯乙 烷			0.02mg/kg
四氯乙烯			0.02mg/kg
1,1,1-三氯乙烷			0.02mg/kg
1,1,2-三氯乙烷			0.02mg/kg
三氯乙烯			0.009mg/kg

检测项目	检测方法	使用仪器	检出限
1,2,3-三氯丙烷			0.02mg/kg
氯乙烯			0.02mg/kg
苯			0.01mg/kg
氯苯			0.005mg/kg
1,2-二氯苯			0.02mg/kg
1,4-二氯苯			0.0015mg/kg
乙苯			0.006mg/kg
苯乙烯			0.02mg/kg
甲苯			0.006mg/kg
间、对二甲苯			0.009mg/kg
邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱法 HJ741-2015	气相色谱仪 GC-2014	0.02mg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GCMS-QP2020NX	0.09mg/kg
苯胺			0.001mg/kg
2-氯酚			0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
铬（六价）	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995	紫外可见分光光度计 UV5200pc	0.004mg/L

5、监测结果与评价

土样分析结果详见表 3.2-17~3.2-19。

表 3.2-17 评价区域土壤环境现状监测结果（单位：mg/kg）

序号	采样项目	监测结果（单位：mg/kg，除 pH 值）			第二类用地标准	
		SI（0.5m）	SI（1.5m）	SI（3.0m）	筛选值	管制值
1	pH				/	/
2	锌				4500	9000

序号	采样项目	监测结果 (单位: mg/kg, 除 pH 值)			第二类用地标准	
		SI (0.5m)	SI (1.5m)	SI (3.0m)	筛选值	管制值
3	砷				60	140
4	镉				65	172
5	铜				18000	36000
6	铅				800	2500
7	汞				38	82
8	镍				900	2000
9	四氯化碳				2.8	36
10	氯仿				0.9	10
11	氯甲烷				37	120
12	1,1-二氯乙烷				9	100
13	1,2-二氯乙烷				5	21
14	1,1-二氯乙烯				66	200
15	顺-1,2-二氯乙烯				596	2000
16	反-1,2-二氯乙烯				54	163
17	二氯甲烷				616	2000
18	1,2-二氯丙烷				5	47
19	1,1,1,2-四氯乙烷				10	100
20	1,1,2,2-四氯乙烷				6.8	50
21	四氯乙烯				53	183
22	1,1,1-三氯乙烷				840	840
23	1,1,2-三氯乙烷				2.8	15
24	三氯乙烯				53	183
25	1,2,3-三氯丙烷				840	840
26	氯乙烷				2.8	15
27	苯				2.8	20
28	氯苯				53	183
29	1,2-二氯苯				840	840
30	1,4-二氯苯				20	200
31	乙苯				28	280
32	苯乙烯				1290	1290
33	甲苯				1200	1200
34	间、对二甲苯				163	570
35	邻二甲苯				22	640
36	硝基苯				34	760
37	苯胺				92	663
38	2-氯酚				250	4500
39	苯并[a]蒽				5.5	151
40	苯并[a]芘				0.55	15
41	苯并[b]荧蒽				5.5	151

序号	采样项目	监测结果（单位：mg/kg，除 pH 值）			第二类用地标准	
		S1（0.5m）	S1（1.5m）	S1（3.0m）	筛选值	管制值
42	苯并[k]荧蒽				55	1500
43	蒽				490	12900
44	二苯并[a,h]蒽				0.55	15
45	茚并[1,2,3-cd]芘				5.5	151
46	萘				25	700
47	六价铬				5.7	78

注：“L”表示检测结果低于检出限；

表3.2-18评价区域土壤环境现状监测结果（单位：mg/kg）

序号	采样项目	监测结果（单位：mg/kg，除 pH 值）						第二类用地标准	
		S2			S3			筛选值	管制值
		0.5m	1.5m	3m	0.5m	1.5m	3m		
1	pH							/	/
2	铜							18000	36000
3	锌							4500	9000

表3.2-19评价区域土壤环境现状监测结果（单位：mg/kg）

序号	采样项目	监测结果（单位：mg/kg，除 pH 值）			第二类用地标准	
		S4	S5	S6	筛选值	管制值
1	pH				/	/
2	铜				50	/
3	锌				200	/

根据表 3.2-17，S1、S2、S3 土壤采样点各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，S4、S5、S6 土壤采样点各监测指标均满足《农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）第二类用地筛选值，土壤风险较低。

3.3 区域敏感目标调查

3.3.1 区域环境敏感目标

项目周边环境敏感目标见表 1.7-1 及附图 10。项目评价范围内居民点的饮用水来自自打井。

3.3.2 区域饮用水水源保护区调查

根据《梅州市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案》、《梅州饮用水保护

规划报告》《梅州市部分饮用水水源保护区调整方案》，本项目附近饮用水源保护区见表 3.3-1。

表3.3-1项目附近饮用水源保护区

保护区所在地	名称和级别	水域保护范围和水质保护目标	陆域保护范围
兴宁市区	兴宁市区宁江与合水水库饮用水水源一级保护区	兴宁市宁江供水有限公司宁江河取水口下游 116 米至上游 350 米处（合水水库主坝处）。合水水库以主坝泄洪口为中心点，向水库内延伸约 1150 米包络的水域（西侧边界至排沙沟围堰一线；西北侧至 $114^{\circ}41'33.31''$ ， $24^{\circ}15'31.79''$ 控制点；北侧边界为水库主坝泄洪口向水库内延伸 1150 米所涉及的一线水域；东北侧至 $115^{\circ}42'48.28''$ ， $24^{\circ}15'58.81''$ 控制点；东侧至水库防洪应急道路一侧）。水质目标为Ⅱ类。	相应一级保护区水域两岸向陆纵深 50 米的陆域。取水口侧合水水库一级保护区水域向陆纵深 200 米范围内的陆域或至流域分水岭。
	兴宁市区宁江与合水水库饮用水水源二级保护区	宁江河一级保护区下边界下延 326 米的水域。水质目标为Ⅱ类。	相应二级水源保护区水域两岸河堤背水坡脚向陆纵深 1000 米集雨范围内的陆域。
	兴宁市区宁江与合水水库饮用水水源准保护区	合水水库五管区堤围和 S225 省道分别向上游入库河流上溯 5000 米河段的水域。水质目标为Ⅱ类。	相应准保护区水域向陆纵深 200 米范围内的陆域范围。

项目区域水源地分布情况见附图 7。根据现场调查，项目所在区域位于合水水库的南面，项目距离合水水库约 27510m，项目地表水评价范围内无饮用水源地、取水口分布。

3.4 生态环境现状与调查

本项目总占地面积 600.01hm^2 ，项目用地现状为农用设施用地及林地。

(1) 评价区域土壤类型分布

评价区林地多由变质岩、沉积风化残积岩、花岗岩风化发育成的红壤。土层由于有植被，成土母岩的差异而厚不一，多在 $40\sim 100\text{cm}$ 之间。成土母岩以紫成土母岩多为花岗岩，小部分为玄武岩，山地丘陵为母岩风化形成的赤红壤。

(2) 评价区域土地利用状况

本项目选址地区为丘陵山地，用地范围内现状大部分为林地；评价区域范围内主要有林地、草地及少量农田和交通运输用地。项目周边没有自然保护区、风景名胜等。

(3) 评价区域植被现状

本项目位于兴宁市刁坊镇新坪塘村，根据现场勘查，项目周边环境主要为农田、山地、鱼塘、九秦坑水库及村庄等。

地处中亚热带区域，为丘陵区，原生地带性植被为以壳斗科为主的亚热带常绿阔叶林。但由于人类活动的干扰和破坏，现状植被多为人工林、次生灌草丛以及耕地。其中人工林和次生灌草丛主要分布于河流沿岸的河滩地以及周围的山坡上，耕地沿河流沿岸分散分布。人工林主要以松树、杉树、桉树为主。

(4) 主要的植物群落类型

根据现场踏查，评价范围内植被受人为活动干扰现象严重，地带性亚热带常绿阔叶林存量较少，大部分为以松、杉、桉树为优势种的人工林，群落结构较为简单。根据植物群落外貌、组成结构生境的原则，评价范围内植被划分下列若干群落：

(1) 农田菜地群落

农田菜地群落的植物种类主要由十字花科和葫芦科组成，有水稻、白菜、油菜、芥蓝头、青菜、芥菜、大头菜、花椰菜、椰菜、菜心、黄芽白、西洋菜、萝卜、蔊菜、冬瓜、节瓜、黄瓜、南瓜、丝瓜、苦瓜等，另外，其田间地头还有少量的马齿苋、芒草、蟋蟀草、两耳草、加拿大飞蓬、鸭嘴草、狗牙根等分布。该

群落是典型的人工影响群落，生物多样性指数较低，群落结构极不完整，发育不平衡。

(2) 乔木群落

本项目区周边林地覆盖有小片的桉树林、马尾松、杉木等。桉树、马尾松和杉木均为优势种，常伴生有湿地松、鸭脚木、野漆、锥栗，山油柑等。

(3) 灌草群落

项目周边灌木主要为芒箕草、海金沙、桃金娘等。群落覆盖度 80%，高 0.7-0.9m。以桃金娘、岗松为优势种。草本层覆盖度 70%，以芒箕为草本层优势种。

(4) 荒草群落

评价范围内有零星分布的小块闲置地，仅生长芳草植物，分布类芦、芒草、铺地黍、野香茅等多种荒草植物。

(5) 动植物资源

经过现场调查，在生态现状评价范围内未发现有国家保护的珍稀、濒危动物，现有动物均为常见动物。

评价区域范围内主要为低山、丘陵，动物以稀疏林地、灌草丛活动的类群为主体，目前该地区常见的野生动物主要有哺乳类动物如华南兔、赤腹松鼠、中华竹鼠、褐家鼠、猪獾、黄鼠狼、蝙蝠；鸟类池鹭、鹧鸪、燕子、杜鹃、林鹰、翠鸟、喜鹊、画眉、山树莺、文鸟；爬行类石龙子、草晰、赤练蛇、红点锦蛇、乌梢蛇、三索蛇、金环蛇；两栖类蟾蜍、树蛙、姬蛙等。此外还有蚂蚁、蜂、蝴蝶、蜻蜓、蚱蜢、螳螂等昆虫。

3.5 区域污染源调查

本项目区地处农村，区域没有工业污染源存在，区域污染源主要为农村面源污染，主要为农田中使用化肥和农药，生活污水无组织排放。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响预测与评价

1、施工期废气环境影响分析

(1) 扬尘

①扬尘的产生

施工期产生扬尘的作业有土地平整、基础开挖、回填、道路浇注、建材运输、堆放、装卸等过程。扬尘的主要来源是挖掘机施工时产生的扬尘，废弃土石堆放场地以及运输车辆进出时产生的扬尘。

施工扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等因素有关。对于渣土堆场而言，起尘量还与堆放方式、起动风速及堆场有无防护措施等有关。国内外的研究结果和类比调查表明，在起动风速以上，影响起尘量的主要因素分别为：防护措施、风速、土壤湿度、挖土方式或土堆的堆放方式等。

②扬尘对环境的影响分析

施工过程中，环境影响最大的环节为挖土和车辆运输。

据经验公式，当工程挖土方量为 400m^3 时，其扬尘对环境浓度的贡献较大，一般其影响范围在 500 米左右，近距离 TSP 浓度超过二级标准几倍至十几倍，但在 600 米左右均可达到二级标准。因此施工期应禁止在风速较大时挖方，以减小起尘量。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

式中：
 Q —汽车行驶的扬尘， $\text{kg/km}\cdot\text{辆}$ ；
 v —汽车速度， km/h ；
 W —汽车载重量， t ；
 P —道路表面粉尘量， kg/m^2 。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见表 4.1-1 所示。

表 4.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘产生量 单位：kg/km 辆

P(kg/m ²)车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由表 4.1-1 可见，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。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内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 7-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将扬尘污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 4.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
扬尘小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，也会产生扬尘。扬尘量与距地面 50m 处风速、起尘风速、尖粒的含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

在采取相应措施并严格按照本评价要求进行施工的前提下，本项目施工大气污染物对周围大气环境影响不大，且拟建项目占地面积有限，施工期排尘对周围大气环境的影响类型是短期的、局部的，到项目建设完毕，投入运营，施工期环境影响随之结束。在施工期，只要严格按照有关规范作业，以上不利影响将会降低。

由于项目所在区域大气环境质量现状良好且周边近距离住户较少，因此，在严格落实以上施工扬尘防治措施的情况下，项目施工扬尘污染影响可降至可接受程度。

(2) 燃油废气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械等设备的运转，均会排放一定量的 CO 、 NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等，其特点是排放量小，属间断性排放，加之项目施工场地扩散条件良好，这些废气可得到有效的稀释扩散，能够达标排放，因此其对环境的影响甚微。

(3) 油漆废气

油漆废气主要产生于室内室外装修阶段。油漆废气排放属无组织排放，且其过程持续时间较长，是一个缓慢挥发的过程，对周围环境的影响不大。

综上所述，项目施工期将会对项目所在地环境空气质量造成一定影响，但这些影响随着施工期的结束也会结束，加之，项目工程量小，施工期短，故项目施工废气对周围环境影响较小。

2、施工期废水环境影响分析

施工期废水主要为工地生活污水和生产废水。施工期间产生的生产废水，主要含泥砂等，悬浮物浓度较高， pH 值呈弱碱性，经沉淀处理后循环使用，不排放。

施工期间产生的生活污水，主要含 COD 、 BOD_5 、氨氮、 SS 等。该项目施工期间，施工人员约 40 人，工地设简易住宿，工地生活污水产生量为 2.0t/d 。生活污水经旱厕化粪池处理后，用于场区绿化，对地表水环境无直接影响。

因此，工地生活污水对地表水水质不会造成影响。

3、施工期噪声环境影响分析

(1) 施工期噪声源

施工期主要分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。本项目机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、升降机等多为点声源；施工作业噪声主要是一些零星敲打声、装卸车辆的撞击声等；施工车辆噪声属于交通噪声。在上述施工噪声中，对环境影响最大的是施工机械噪声。施工噪声声源强度介于 $75\text{-}105\text{dB(A)}$ 。

(2) 噪声对环境的影响预测

主要噪声源以半球形向外辐射传播，仅考虑声源的距离衰减，其衰减模式为：

式中： $L_{A(r)}$ ——距声源 r 米处的声级值，dB(A)；

$L_{A(r_0)}$ ——距声源 r_0 米处的声级值，dB(A)；

r ——距声源的距离，m。

根据类比分析，场界围墙引起的衰减一般为 10~30dB(A)，考虑到对环境有利，在此取 10dB(A)。

本次环评选择了噪声最高的振捣器计算，考虑到 110dB(A)噪声级别的高噪声设备同时作业时间很少，因此采用单点源距离衰减预测模式，计算得出本项目施工作业对周边环境的声学影响情况，具体见表 4.1-3。

表 4.1-3 施工噪声随距离衰减情况 单位：dB(A)

噪声源强值		预测距离 (m)							备注
		10	20	25	50	100	150	200	
土石方	85	55.0	49.0	47.0	41.0	35.0	31.5	29.0	以施工期最强噪声值预测
结构	100	70.0	64.0	62.0	56.0	50.0	46.5	44.0	
装修	105	75.0	69.0	67.0	61.0	55.0	51.5	49.0	

从表 4.1-3 可以看出，施工噪声昼间将对 100m 范围内，夜间将对 200m 范围内造成噪声污染，环评要求建设单位在施工过程中采取工程分析中提出的施工噪声防治措施加以控制，在确保施工期场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的前提下，尽量降低施工噪声对区域声学环境产生的不利影响。

4、施工期固体废弃物环境影响分析

本项目施工期固废主要来自于建渣、建筑废弃材料和施工人员生活垃圾。

施工期开挖土方可用于工程回填、调整场地标高和绿化等，实现挖填平衡。环评要求施工单位在开挖地基时尽可能在短时间内完成开挖、排管、回填工作，尽量减少水土流失和扬尘对区域环境的污染影响。同时要求施工单位对用于回填、场地平整和绿化的土方覆盖塑料布，有效防止土方被雨水冲刷造成水土流失。

施工现场设置建渣临时堆场（树立标示牌）并进行防雨、防渗漏处理。施工产生的废料首先应考虑回收利用，对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收，交废物收购站处理；对不能回收的建筑垃圾，如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等应集中堆放，定时清运到指定建筑垃圾处置地点。为确保废

弃物处置措施有效落实，建设单位在与建筑垃圾清运公司签订清运合同时，应要求建筑垃圾清运公司提供废弃物去向的证明材料，严禁随意倾倒、填埋，造成二次污染。装修垃圾一般有废砖头、砂、水泥及木屑等，环评要求施工单位用编织袋包装后运出室外，放在指定地点，由环卫部门统一清运处理，严禁倾弃置于城建、规划部门非指定堆放点。

施工人员生活垃圾袋装收集，定期交市政环卫部门清运处理，严禁就地填埋。

环评要求建设单位按工程分析中提出的处置措施执行，则建筑废弃材料、生活垃圾等不会对周围环境造成明显影响。

5、施工期生态环境影响分析

本项目建设期基础工程施工中，挖、填土方作业带来一定的水土流失及植被破坏，对工程区域生态环境造成短暂破坏。

在施工过程中，水土流失主要是由挖方引起的。为减少水土流失量，挖出土方应及时回填和清运，避免长时间堆放，同时尽量减少堆存坡度。施工方应采取对施工场地进行硬化、裸土覆盖、修建排水沟、及时绿化等有效措施减轻水土流失。

在严格执行以上措施后，该类环境影响的范围和程度将可降低至可接受程度，并且随着施工结束，该类影响也将随之消失。

4.2 运营期环境影响预测与评价

4.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

1、项目所在地污染气象特征分析

气象条件是影响大气污染物迁移扩散的重要因素，为确定评价区域的大气扩散规律，利用兴宁市近年来的气象资料，分析评价区域污染气象条件。

(1) 气象特征

项目地处粤东北低山丘陵区内的兴宁盆地内，属南亚和中亚热带过渡气候，由于临近南海，受太平洋和山地的特定地形影响，形成夏日长，冬日短，气温高，冷热悬殊、光照充足、气流闭塞、雨水丰盈且集中的气候。年平均气温 20.4℃。

常年最热月是 7 月，平均气温 28.5℃，极端最高气温达 38.3℃；常年最冷月是 1 月，平均气温 11.4℃，极端最低气温-2.7~-6.4℃。年平均降雨量 1540.3 毫米，夏季降雨最多，占年降雨量的 41.5%。年平均日照时数 2009.8 小时，最多 2638.2 小时，最少 1689.7 小时。无霜期达 300 天以上，极少降雪。风向比较稳定，以西北风频率最高，东南风次之；夏季多东南风，冬季多北风，多年平均风速 1.7m/s，最大 3.5m/s；每年的 4~9 月常受台风侵袭，风力达 6~9 级，最大风速达 31.3m/s。

本项目所在地近 20 年（1996 年-2015 年）气候统计资料见表 4.2-1，全年风向频率和平均风速统计结果见表 4.2-2，风玫瑰图见图 4.2-1。

表 4.2-1 项目所在地区气象要素统计表

气象要素	单位	平均（或极值）
年平均温度	℃	20.4
极端最高气温	℃	38.3
极端最低气温	℃	-6.4
年平均相对湿度	%	80
年降雨量	mm	1540.3
最大年降雨量	mm	2019.1
年平均风速	m/s	1.7
最大风速	m/s	3.5
年平均降水日数	d	119.1
年日照时数	h	2009.8

（2）风向和风速

根据兴宁市气象局提供的兴宁市多年地面风向风速资料统计，兴宁市全年主导风向为 NW 风，频率为 15%，次主导风向为 SE 风，频率为 11%。该区静风频率较高，为 40.30%。年平均风速为 1.7m/s。表 4.2-2 为兴宁市多年风向频率、风速统计结果，图 4.2-1 为兴宁市风向玫瑰图。

表 4.2-2 兴宁市多年风向频率、风速统计结果

风向	N	NNW	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
风频 (%)	4	2	2	2	2	5	11	4	9
风速 (m/s)	2.4	2.4	3.2	2.1	1.5	2.1	2.0	1.9	1.9
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
风频 (%)	2	9	2	4	5	15	7	29	
风速 (m/s)	2.1	1.7	2.0	2.0	2.0	1.7	2.4	2.9	

图 4.2-1 兴宁市风向玫瑰图

(3) 气温

兴宁市近 20 年平均月气温统计见表 4.2-3。兴宁市年平均气温介于 20.6~21.8℃，气温较为稳定，20 年来年均气温相差不大。平均气温最高的月份为 7 月份，平均气温最低的月份为 1 月份。

表 4.2-3 兴宁市各月平均气温（单位：℃）

年月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年
1996	12.7	14.4	18.3	22.1	25.2	28.0	28.7	28.6	26.5	21.6	17.7	14.2	21.5
1997	11.2	11.9	15.1	21.6	23.9	26.2	28.0	28.6	27.3	21.6	16.9	15.7	20.7
1998	10.0	14.9	17.0	20.8	24.6	26.2	28.6	28.3	25.8	21.3	18.2	12.1	20.7
1999	12.9	13.5	14.7	23.2	25.5	26.6	28.0	27.4	25.8	21.8	19.2	14.9	21.1
2000	11.2	11.5	16.4	22.2	24.3	27.3	27.6	27.2	26.4	23.4	16.9	12.2	20.5
2001	11.9	10.9	16.5	18.8	24.1	27.8	29.0	27.3	27.0	23.5	19.6	13.7	20.8
2002	12.1	12.9	18.4	21.5	24.8	25.8	26.9	29.5	24.1	23.2	18.5	14.2	20.8
2003	11.4	13.8	17.6	21.8	25.3	26.8	28.8	27.2	26.3	24.2	19.5	14.9	21.8
2004	13.0	14.8	15.2	22.4	22.9	28.1	28.0	27.2	26.5	23.9	18.4	12.2	21.2
2005	12.8	12.1	18.0	21.1	25.4	27.3	28.6	27.3	26.1	24.3	17.5	14.2	21.2
2006	13.6	14.4	18.4	21.1	25.6	26.6	28.0	28.4	26.8	24.1	17.5	13.2	21.5
2007	12.9	16.3	20.1	23.8	26.2	28.2	27.9	27.7	25.3	22.1	17.6	13.8	21.8
2008	11.7	16.1	17.3	22.6	25.8	26.3	30.2	28.9	26.8	22.1	18.6	12.0	21.6
2009	11.2	15.8	16.3	22.6	24.7	27.9	27.9	28.1	26.4	21.1	19.1	12.4	21.1
2010	11.3	13.5	15.6	22.0	25.8	26.9	28.9	27.8	28.5	23.2	19.9	12.5	21.2
2011	13.4	15.2	16.6	21.8	23.7	26.3	28.5	28.2	25.5	25.0	19.5	13.2	21.4
2012	11.2	16.4	17.6	19.9	25.1	27.0	30.0	27.8	26.7	23.4	17.5	14.9	21.5
2013	13.5	16.5	17.3	21.0	24.8	26.5	29.3	30.5	26.5	22.5	17.5	12.3	21.5

2014	13.5	13.0	18.5	20.6	24.1	27.3	28.9	29.7	26.1	24.3	18.1	13.2	21.4
2015	12.6	15.1	17.5	21.3	24.6	26.8	29.4	29.2	26.3	23.7	17.4	13.6	21.5
平均	12.2	14.2	17.1	21.6	24.8	27.0	28.6	28.2	26.3	23.0	18.3	13.5	21.2

(4) 降水

根据近 20 年的统计（表 4.2-4），兴宁市历年降水最多的年份为 2011 年，降水量为 22345mm；降水量最少的年份为 1996 年，降水量为 8907mm。

表 4.2-4 兴宁隔年降水量和最多、最少降水量及出现年份（mm）

年份	全年
1996	8907
1997	19362
1998	16377
1999	13143
2000	14727
2001	12298
2002	19665
2003	14770
2004	11711
2005	15464
2006	15840
2007	13351
2008	13635
2009	12595
2010	15085
2011	22345
2012	14599
2013	16954
2014	17246
2015	15891
最多	22345（2011 年）
最少	8907（1996 年）

2、环境空气影响分析及评价

(1) 污染因子和源强

本环评选取各污染源正常排放的主要污染物和排放参数，采用估算模式计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评价工作分级判据进行分析，确定本项目评价等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ T2.2-2018），二级评价可不进行大气环境影响进一步预测与评价工作，只对污染物排放量进行核算。项目直接以估算模式的计算结果作为预测与分析依据。本项目大气影响评价估算因子为 H_2S 、氨、 SO_2 、 NO_x 、 $PM_{2.5}$ 和 CO 等。估算模式预测所采用的模型参数见表 1.6-4，废气污染源强见表 1.6-5~1.6-7。

(2) 估算结果

正常工况主要大气污染物估算结果见表 1.6-8。根据估算结果,排气筒 DA-1 下风向 SO_2 最大落地浓度 $C_{\text{SO}_2\text{max}}=3.6459\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{SO}_2\text{max}}=0.73\%$, NO_x 最大落地浓度 $C_{\text{NO}_x\text{max}}=23.29325\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{NO}_x\text{max}}=9.32\%$, 最大落地距离为 44m; 排气筒 DA-2 下风向 SO_2 最大落地浓度 $C_{\text{SO}_2\text{max}}=13.168\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{SO}_2\text{max}}=2.63\%$, NO_x 最大落地浓度 $C_{\text{NO}_x\text{max}}=17.55734\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{NO}_x\text{max}}=7.02\%$, $\text{PM}_{2.5}$ 最大落地浓度 $C_{\text{PM}_{2.5}\text{max}}=7.461867\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{PM}_{2.5}\text{max}}=3.32\%$, CO 最大落地浓度 $C_{\text{COmax}}=7.022933\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{COmax}}=0.07\%$, 最大落地距离为 90m; 猪舍无组织面源下风向 NH_3 最大落地浓度 $C_{\text{NH}_3\text{max}}=1.4879\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{NH}_3\text{max}}=0.74\%$, H_2S 最大落地浓度 $C_{\text{H}_2\text{Smax}}=0.262073\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{H}_2\text{Smax}}=2.62\%$, 最大落地距离为 391m; 污水处理区无组织面源下风向 NH_3 最大落地浓度 $C_{\text{NH}_3\text{max}}=14.767\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{NH}_3\text{max}}=7.38\%$, H_2S 最大落地浓度 $C_{\text{H}_2\text{Smax}}=0.73835\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{H}_2\text{Smax}}=7.38\%$, 最大落地距离为 15m; 发酵区无组织面源下风向 NH_3 最大落地浓度 $C_{\text{NH}_3\text{max}}=1.1326\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{NH}_3\text{max}}=0.57\%$, H_2S 最大落地浓度 $C_{\text{H}_2\text{Smax}}=0.050967\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{H}_2\text{Smax}}=0.51\%$, 最大落地距离为 29m。项目附近敏感点各污染物不会超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准值及其修改单,不会对周边环境造成明显影响。

(3) 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气防护区域,以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据预测结果,项目正常运行时厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,且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的,因此本项目不设置大气防护距离。

3、污染物排放清单

项目污染源强排放量核算见表 4.2-10~表 4.2-11。

表 4.2-10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算污染物排放浓度/（mg/m ³ ）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	DA-1	SO ₂	100	0.011	0.09842
		NO _x	630	0.071	0.620
2	DA-2	SO ₂	150	0.45	0.05
		NO _x	200	0.6	0.066
		烟尘	85	0.255	0.028
		CO	80	0.24	0.026
主要排放口合计		SO ₂			0.14842
		NO _x			0.686
		烟尘			0.028
		CO			0.026
一般排放口					
3	DA-3	油烟	0.44	0.009	0.009
一般排放口合计		油烟			0.009
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO ₂			0.1484
		NO _x			0.686
		烟尘			0.028
		CO			0.026
		油烟			0.009

表 4.2-11 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		核算年 排放量/ (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m³)	
1	猪舍	养殖	NH ₃	饲料中添加 EM 菌, 低氮 喂养、物化除臭、生物除 臭、加强通风、减少粪污 沟变面积、设置绿化带等	《恶臭污染物排 放标准》 (GB14554-93) 中的新改扩建二 级标准	1.5	0.1544
			H ₂ S			0.06	0.0276
2	猪粪发 酵区	粪便处 理	NH ₃	添加微生物菌剂、加强通 风、设置绿化带、物化除 臭		1.5	0.035
			H ₂ S	0.06		0.002	
3	污水处 理区	污水处 理	NH ₃	设置绿化带、密封、化学 除臭		1.5	8.410
			H ₂ S			0.06	0.420
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH ₃		8.5995	
				H ₂ S		0.4526	

表 4.2-11 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO ₂	0.1484
2	NO _x	0.686
3	烟尘	0.028
4	CO	0.026
5	NH ₃	8.5995
6	H ₂ S	0.4526
7	油烟	0.009

4、大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价自查表详细见下表。

表 4.2-12 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☐			
	评价因子	基本污染物(SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO 和 O ₃)；其他污染物(H ₂ S、氨、TSP)			包括 二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐				
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☒		附录 D ☒ 其他标准 ☐			
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☒			不达标区 ☐				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐ 区域污染源 ☒			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☐			
	预测因子	预测因子 ()				包括 二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐				C _{本项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐				C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		
	正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (/) h			C _{非正常} 占标率≤100% ☐		C _{非正常} 占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子:(H ₂ S、氨、TSP)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐		
	环境质量监测	监测因子:(/)			监测点位数 (2)		无监测 ☐		
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							

	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.14842) t/a	NO _x : (0.686) t/a	颗粒物: (0.028) t/a	VOCs: () t/a
注:“□”为勾选项,填“√”;“()”为内容填写项					

4.2.1 运营期地表水环境影响预测与评价

1、废水排放情况

本项目属于水污染影响型建设项目,生产废水与经三级化粪池预处理的生活污水一起经污水处理站处理达到《畜禽养殖污染物排放标准》(GB18596-2001)及《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中“旱作”标准严者要求后通过灌溉管网用于种植区的灌溉,根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),本项目地表水环境影响评价工作等级定为三级 B。水污染影响型三级 B 评价,主要对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。故本环评结合本项目所在区域环境及农田经济发展水平,对养殖污水实行“肥水归田”的资源化利用可行性做如下分析论证。

2、对土壤环境效应的影响

参考朱兆良.农田中氮肥的损失与对策[J]土壤与环境,2000,9(1):1-6 的研究表明,大面积化肥年施氮(N)量应该控制在 150~180kg/hm²,超过这一水平就会引起环境污染。粪便年施氮量与土壤质地、肥力和气候等自然条件有关,综合考虑这些影响因素,欧盟的农业政策规定,粪肥年施氮(N)量的限量标准为 170kg/hm²,而本项目浇灌水中氮含量为 1.579t/a。产生的废水处理达标后将用于灌溉场内约 33hm² 自有的林地,以消纳本项目所产生的废水,则灌区的施氮(N)量为 47.85kg/hm²,低于标准,说明农灌区能完全消纳畜禽粪便,对农灌区土壤的污染风险很小。

3、废水零排放分析

项目目前实际种植树种主要为桉树,共计经济作物林地 1500 亩。

本项目位于兴宁市新圩镇石崖村,属于粤东地区,根据《广东省用水定额》(DB44/T1461-2014)表 9 果树灌溉用水定额表,GFQ 粤东和粤东北丘陵山区蓄引灌溉区,其他果木综合用水定额 161m³/亩·年,本项目猪场废水产生量为 656.753m³/d、239714.967m³/a,项目产生的水量可浇灌种植区 1489 亩<1500 亩(项目自有的生态种植面积为 500 亩,签订协议的消纳地面积为 1000 亩),项

目废水可全部浇灌周围经济作物林地。

项目经济作物林地 1500 亩，果木综合用水定额 $161\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ ，果木灌溉需水量为 $241500\text{m}^3/\text{a}$ （均值 $661.64\text{m}^3/\text{d}$ ），需水量是废水产生量的 1.01 倍，需水量远远大于本项目废水产生量，因此可忽略到地下水补给、暴雨冲刷等不确定因素，以及长期浇灌对地下水质量影响的环境风险较小。场内以桉树等树为主，上述树种对水量需求量大，灌溉采用漫灌与喷灌相结合的方式，灌溉出水量很小，不足以形成地表径流，项目灌溉废水不会通过地表径流流入附近水体。

综上，本项目废水可全部浇灌猪场内经济作物林，产生的废水可完全被养殖场种植区消纳，并有足够面积土地用于轮作，可使整个养殖场的废水在 1500 亩种植区内全部循环利用。

4、雨季期间处理达标废水储存分析

在雨季期间，因土壤中含水分比较多，不需要灌溉，养殖场废水经过处理后贮存于氧化塘，项目建设 1 个氧化塘，总面积为 10 亩，约 6667m^2 ，水深按照 3m 计，总容积约为 20000m^3 ，项目废水产生量为 $656.753\text{m}^3/\text{d}$ ，氧化塘可贮存 30 天的项目处理达标的废水量，满足降雨期间的废水贮存要求，因此氧化塘的总容量可以满足本项目雨季贮存废水，到旱季时用于自有种植地的浇灌。因此本项目旱季产生废水用于自有种植地灌溉，雨季废水产生量贮存于氧化塘中，待来年旱季用于旱季自有种植地灌溉是可行的。

（1）废水达标排放可行性分析

本项目废水经过预处理系统（集水池、固液分离、调节池）+ UASB+二级生化处理+氧化塘工艺处理后，去除率分别为：COD98.7%， $\text{NH}_3\text{-N}$ 90.8%，TP87.4%，TN 81.2%，SS 97.1%，项目废水工艺处理效果详见 7.2 章节。

正常情况下，通过厂区农灌，对周边水环境不产生影响。

5、建设项目污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息（表 4.2-25）

表 4.2-25 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放类型
					编号	名称	工艺			
1	企业生活废水和生产废水	COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS	处理达标后回用于灌溉，不外排	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	集水池、固液分离、调节池、UASB+二级生化处理池+氧化塘	预处理系统（集水池、固液分离、调节池）+UASB+二级生化处理+氧化塘	/	☐ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放

②废水间接排放口基本情况（表 4.2-26）

表 4.2-26 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	/	/	/	0	灌溉	连续排放，流量稳定	/	/	/	/

③废水污染物排放执行标准表（表 4.2-27）

表 4.2-27 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	/	COD _{Cr}	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）、《农田灌溉水质	≤150
2		BOD ₅		≤60
3		SS		≤80

4		NH ₃ -N	标准》（GB5084-2005）严者要求	≤80
5		总磷		≤8.0
6		粪大肠菌群		≤4000 个/L
7		蛔虫卵		≤2.0 个/L
8		铜		≤0.5
9		锌		≤2.0

⑤建设项目地表水环境影响评价自查表

表 4.2-30 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口; 涉水的自然保护区 ☐ ; 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 ☐ ; 涉水的风景名胜区分区 ☐ ; 其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☐ ; 其他 ☒	水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH值 ☐ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☐	水温 ☐ ; 水位(水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级A ☐ ; 三级B ☒	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ; 在建 ☐ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	数据来源	
		排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☒ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	调查时期	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☒ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	
	水文情势调查	数据来源	
水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐			
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☒ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☒	(水温、pH、COD _{Cr} 、DO、NH ₃ -N、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、挥发性酚、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬(六价)、铅、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、石油类以及悬浮物)	监测断面或点位个数(3)个
现状评价	评价范围	河流: 长度(3.0) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积() km ²	
	评价因子	()	
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐ ; V类 ☐	

	准	近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（ ）				
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☒ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☒ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☒ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☒ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐			达标区 ☒ 不达标区 ☐	
	影响预测	预测范围	河流：长度（ ） km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ） km ²			
预测因子		（ ）				
预测时期		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☒				
预测情景		建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
预测方法		数值解 ☒ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☒ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☒ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☒ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☒ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		化学需氧量 氨氮				
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		（ ）				
生态流量	生态流量：一般水期（ ） m ³ /s；鱼类繁殖期（ ） m ³ /s；其他（ ） m ³ /s					

	确定	生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ； 依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ； 无监测 ☐	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒
		监测点位	（ ）	（ ）
		监测因子	（ ）	（ ）
污染物排放清单	☒			
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

4.2.2 运营期声环境环境影响分析

本项目运行后的工程噪声主要来自猪只叫声，以及水泵类、风机、搅拌机和发电机等机械设备噪声。这些设备的噪声源强在 70~110dB 之间。主要表现为空气动力性噪声和机械噪声，各噪声源置于建筑物内。

本项目的噪声源均是室内声源，按下述程序预测厂界外噪声值：

第一步：计算厂房内第 i 个声源在室内靠近围护结构处的声级 L_{pi} ；

第二步：计算厂房内多个声源在室内靠近围护结构处的叠加声级；

第三步：计算厂房外靠近围护结构处的声级 L_{p2} ；

第四步：将围护结构当作等效室外声源，按照室外声源的计算方法，计算该等效室外声源在第 i 个预测点的声级；

第五步：计算室外新增噪声源在第 i 个预测点的声级；

第六步：计算第 i 个预测点处各室外声源和等效室外声源叠加后的总声压级。

1、预测模式

(1) 声源 i 在室内靠近内墙的声级 L_{pi}

式中： L_{wi} ：厂房内第 i 个声源的声功率级；

$$L_w = L_p + 10 - S$$

S：室内面积

Q：声源的方向性因数（声源位于地面上的 Q 值等于 2）；

R_i : 室内点距声源的距离, m;

R : 房间常数, m^2 。由下式计算;

式中: $\bar{\alpha}$: 房间平均吸声系数;

S : 房间总壁表面积, m^2 。

(2) 室内 K 个声源在室内靠近内墙处的叠加声级

(3) 噪声通过墙壁的隔音到达室外的声级

式中: TL : 围护结构的传声损失 dB(A)

(4) 室外噪声的衰减模式 (半自由空间)

式中: L_p : 距离声源 r 处的声压级, dB(A);

a : 衰减常数, dB(A);

r : 离声源的距离, m;

r_2 : 参考点位置, m。

模式中衰减参数 a 是与频率、温度、湿度有关的参数, 具体取值见表 4.2-31。

为了简化计算, 本报告中取值为 0。

表 4.2-31 大气中噪声传播的衰减常数 a

温度 (°C)	相对湿度 (%)	频 率 (Hz)					
		125	250	500	1000	2000	4000
30	10	0.0009	0.0019	0.0035	0.0082	0.026	0.088
	20	0.0006	0.0018	0.0037	0.0064	0.014	0.044
	30	0.0004	0.0015	0.0038	0.0068	0.012	0.032
	50	0.0003	0.0010	0.0033	0.0075	0.013	0.025
	70	0.0002	0.0008	0.0027	0.0074	0.0014	0.025
	90	0.0002	0.006	0.0024	0.0070	0.0015	0.026
20	10	0.0008	0.0015	0.0038	0.0120	0.040	0.109
	20	0.0007	0.0015	0.0027	0.0062	0.019	0.067
	30	0.0005	0.0014	0.0027	0.0051	0.013	0.044
	50	0.0004	0.0012	0.0028	0.0050	0.010	0.028
	70	0.0003	0.0010	0.0027	0.0054	0.010	0.023
10	90	0.0002	0.0008	0.0026	0.0056	0.010	0.021
	10	0.0007	0.0019	0.0061	0.0190	0.045	0.070

	20	0.0006	0.0011	0.0029	0.0094	0.032	0.090
	30	0.0005	0.0011	0.0022	0.0061	0.021	0.070
	50	0.0005	0.0011	0.0020	0.0041	0.012	0.042
	70	0.0004	0.0010	0.0020	0.0038	0.009	0.030
	90	0.0003	0.0010	0.0021	0.0038	0.008	0.025
0	10	0.0010	0.0030	0.0089	0.0180	0.032	0.026
	20	0.0005	0.0015	0.0050	0.0160	0.037	0.057
	30	0.0004	0.0010	0.0031	0.0108	0.033	0.074
	50	0.0004	0.0008	0.0019	0.0060	0.021	0.067
	70	0.0004	0.0008	0.0016	0.0042	0.014	0.051
	90	0.0003	0.0008	0.0015	0.0036	0.011	0.041

(5) 多个等效室外声源叠加后的总声压级

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

式中：n：声源总数；

L_{pt} ：对于某点的总声压级。

2、预测结果

(3) 预测结果及评价

本次噪声预测考虑各设备所采取的噪声防治措施后的影响，具体包括：风机安装隔声罩、消声器，位于风机房内；泵位于密闭空间内等。在计算声能在户外传播中各种衰减因素时，只考虑屏障衰减、距离衰减，其它影响的衰减如空气吸收、地面效应、温度梯度等均作为预测计算的安全系数。在采取上述减噪、降噪措施后，噪声预测结果详见表 4.2-31。

从表 4.2-32 可以看出，厂界各预测点昼夜噪声值均未超过相应标准，可以实现达标排放，本项目噪声对周边声环境影响不大。

表 4.2-32 项目厂界噪声预测结果 (dB(A))

测点 编号	距边界距离/m	昼间			夜间		
		背景值	贡献值	叠加值	背景值	贡献值	叠加值
1#东厂界	1050	55.9	29.6	55.9	45.4	29.6	45.5
2#南厂界	374	56.0	38.5	56.1	44.8	38.5	45.7
3#西厂界	872	54.2	31.2	54.2	44.7	31.2	44.9
4#北厂界	227	55.9	42.8	56.1	44.2	42.8	46.6
新坪塘村	910	54.6	30.8	54.6	44.9	30.8	45.1
(GB12348-2008) 2 类标准		60			50		

4.2.3 运营期固体废弃物环境影响分析

1、固体废物的产生处理/处置情况

本项目产生的固体废物主要有猪只粪便、沼渣、病死猪只、废活性炭、焚烧炉灰渣及除尘灰渣、污水处理系统污泥、废脱硫剂、废疫苗瓶、废消毒剂瓶、母猪分娩废物及员工生活垃圾。

按照固废性质可分为以下两类：

(1) 一般固体废物

项目产生的一般固体废弃物主要是员工生活垃圾、猪只粪便、沼渣、病死猪只、污水处理系统污泥、焚烧炉灰渣及除尘灰渣、废脱硫剂、母猪分娩废物。

①生活垃圾：生活垃圾统一收集后交由环卫部门及时清运处理。

②猪只粪便：猪粪经清出猪舍后运至于发酵车间，采用好氧发酵制成有机肥后外售。

③沼渣：沼渣经厌氧发酵池底部渣泵抽出后运至于发酵车间，采用好氧发酵制成有机肥原料后售于有机肥料厂或种植户。

④母猪分娩废物：与病死猪一起黑膜发酵无害化处理。

⑤病死猪只：病死猪采用黑膜发酵无害化处理。

⑥废脱硫剂：对脱硫塔内脱硫剂进行彻底更换，由原厂家回收再生利用，禁止私自焚烧处理。

⑦污水处理系统污泥：污水处理过程会产生一定量的剩余污泥，脱水后进入有机肥车间进行堆肥。

焚烧炉灰渣及除尘灰渣：焚烧炉对病死猪和胎盘进行焚烧炉焚化处理，焚烧产生的灰渣和灰（油渣）渣，产生量为 16.142t/a，统一收集后作为肥料外售。

(2) 危险废物

项目产生的危险废物包括废活性炭、废疫苗瓶和废消毒剂瓶。

猪只防疫、消毒会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶等医疗废物，本项目兽药、疫苗、消毒剂等药品的包装材料和容器属于医疗废物（属于 HW01 医疗废物，废物代码 900-001-01），定期交由有资质单位回收处理。

项目采用水喷淋+活性炭吸附装置对焚烧炉烟气进行处理，活性炭吸附饱和后需更换，根据《国家危险废物名录》（2016年8月1日起施行）：HW18焚烧处置残渣“环境治理业”，772-005-18固体废物焚烧过程中废气处理产生的废活性炭，暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位回收处理。

2、固废的管理要求

（1）一般工业固废贮存、处置措施

猪只粪便、沼渣、病死猪只、污水处理系统污泥、焚烧炉灰渣及除尘灰渣、废脱硫剂、母猪分娩废物属于一般工业固废，其含有有害成份露天堆放会对土壤、地表水及地下水造成影响，其贮存场所应按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单要求设置。

一般性工业固废应根据国家《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单要求，工业固废在厂区内的贮存应做到：

- ①尽量将可利用的一般工业固废回收、利用。
- ②临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏
- ③为加强管理监督，贮存、处置场所应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场所》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

本着“减量化、资源化、无害化”的原则，项目的一般工业固废基本都得到有效处置，不会对周围环境造成不良的影响。

（2）生活垃圾

应在厂内设置垃圾收集箱，生活垃圾由环卫部门清运梅州市奇龙坑生活垃圾卫生填埋场处置。

（3）危险废物的处置措施及管理要求

危险废物包括废活性炭、废疫苗瓶和废消毒剂瓶等。危险废物是国家环境保护部门严格管理重点控制的污染物，建设单位应当按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）及其修改单、《危险废物收集贮存运输技术规范》

（HJ2025—2012）等相关标准、技术规范的要求做好危险废物的暂存、处理处置工作。本项目拟在维修间设置1个10m²危废暂存间用于储存废活性炭、废疫苗瓶和废消毒剂瓶等危险废物；各危废暂存间按照相关标准做好防渗、防雨、防火，暂存的危险废物应分类收集、分类包装并贴好警示标签，项目危险废物间建

设要求、转运等个详见环境保护措施评价章节。

本项目在遵循《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修订说明要求的前提下，项目建成运行后产生的一般固废及危险废物均能得到合理处置，对环境的影响不大。

4.2.4 运营期地下水环境影响预测与评价

1、地质概况

项目区为基岩广泛出露的丘陵山区，历次构造运动形成了一系列复杂的褶皱和断裂，加之地处亚热带，雨量充沛，植被繁茂，给予地下水的赋存和补给提供了优越的自然条件。区域地下水赋存方式属于基岩裂隙水中的层状岩类裂隙水，根据区域水文地质图查询可知，层状岩类裂隙水为场区主要地下水类型，分布广泛，地下水径流模数 3~6 升/秒·平方公里，单井涌水量为 10~1000 吨/日，泉常见流量 0.014~0.3 升/秒。

地下水的补给、径流、排泄主要受降雨、地形地貌、岩性条件、地质构造等条件的控制，既有区域上的普遍规律，又存在地段上的差异，很难严格区分地下水的补给区、径流区和排泄区。

（1）地下水的补给

地下水以大气降雨垂直入渗补给为主，兼有线状地表间歇性溪流及稻田灌溉水的补给。基岩裸露区裂隙水由大气降水直接补给。地下水主要靠降雨和地表滞水渗入补给，本区雨量充沛，可以为地下水的补给提供丰富来源，在覆盖型宽谷地段，地表水（山塘、水库、水产养殖、水耕地、溪流等）也可为地下水提供补给来源，场区山地地表岩层（石）风化强烈，风化层厚度较大，受构造活动影响，岩层（石）破碎，植被覆盖率>65%，降雨渗入补给条件和储水条件好，岩石节理、裂隙的发育有利于大气降雨和地表滞水垂直渗入补给；枯水季节地表水是地下水主要补给来源，地下水的补给途径较多。

（2）地下水的径流与排泄

地势较高的山岭区地下水获得降雨渗入补给，沿坡潜流到盆地边缘或坡脚部

分形成泉水直接排泄或直接排泄于河流及溪流中，形成地下水溢出带；地下水的潜流流程一般较短，补给区与径流区基本一致，主要径流于覆盖层与基岩侵蚀的基本准面、节理、裂隙、层理、构造破碎带中径流，径流坡度一般较陡，排泄比较积极迅速，多在阶地前缘或低洼地、构造、风化裂隙中溢出排泄，部分直接排泄于沟谷中。

（3）地下水利用现状

区域地貌单元属低山丘陵、河流阶地，地下水水质较好，开采容易，城镇人口密度相对小，重工业少，用水量相对少，且地表水系发育，村民用水来源主要为自来水以及往附近山上引的山泉水，规划区外部分村以民井的形式零星开采地下水，部分地区有深井开采，但多数民井已闲置。经调查，场地区域未发现由于过量抽取地下水而形成的地下漏斗或地面塌陷等不良地质现象，场地周边地下水未发现超采、水资源浪费及城市供水存在安全隐患等问题。

2、地下水影响分析

（1）污染途径分析

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），以地下水作为供水水源及对地下水环境可能产生影响的建设项目需对地下水进行影响分析。本项目采用地下水作为水源，其营运期无地下作业，对地下水质的影响过程主要是废水收集、处理、回用以及排放过程中的下渗对地下水的造成影响，重点分析两个方面：对浅层地下水和对深层地下水的污染影响。

（1）对浅层地下水的污染影响

本项目正常工况废水的收集、处理与排放全都通过管道、容器，不直接和地表联系，不会通过地表水和地下水的水力联系而进入地下水从而引地下水水质的变化。

本项目废水经厂内污水处理站处理后用于场内灌溉，正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水量水层造成，项目场地渗透系数为 $10^{-5} \text{ cm/s} \leq K < 10^{-4} \text{ cm/s}$ ，包气带防污性能为中级，说明浅层水不太容易受到污染。同时项目区域按照地下水水防护要求对管道沿线，污水处理等构筑物、厂区范围进行防渗处理。若废水发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地

下水，对浅层下水的污染很小。

(2) 对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水力联系。通过水文地质条件分析，与浅层地下水水力联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的影响。

(3) 事故泄露对地下水质的影响

本项目猪舍、危废暂存间、沼气池、污水管道、管沟、污水处理设施等可能发生事故渗漏对地下水水质产生影响、事故渗漏时废液污染物浓度和排放量都很大，如果没有完善的防渗措施，可能对地下水水质产生较大的影响，其污染范围和强度受地下水流场、事故性排放持续的时间、排放量和污染物浓度等因素控制。污染物浓度愈高，排放量越大，排放持续时间越长，污染地下水环境的范围将越大，地下水污染将越重。因此，要求建设单位应设置完善的防渗措施，猪舍、危废暂存间、沼气池、污水管道、管沟、污水处理设施的地面均采用砼铺设，下敷防渗材料。以免事故泄露对本地区土壤及地下水环境造成不利影响。

(2) 防渗措施

本项目设施均有防渗方面的要求，全部混凝土硬质化处理，正常情况下不会对地下水排放污染物，另外由于开发活动导致地面硬质化，造成渗透力大大减小，可使重点污染区单元防渗层渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，地面雨水中的污染物对地下水影响也减少。

3、污染防治分区

根据各区域的特点可将项目区域划分为重点污染防治区、一般污染防治和非污染防治区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。项目防渗措施参照《石油工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行防渗设计。项目分区防渗图见附图 14。

(1) 重点污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或泄漏后，不能及时发现和处理的区域部位重点污染防治区中的依托环保设施已按相关要求设计。猪舍、危废暂存间、沼气池、

污水管道、管沟、污水处理设施的防渗措施应满足《石油化工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）中的要求。

（2）一般污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或泄漏后，可及时发现和处理的区域部位。主要为有机肥处理区等。一般污染防治区地面防渗参照《石油化工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）及《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）中的要求。

（3）非污染防治区

指一般和重点防治区以外的区域或部位。主要包括配套生活区、绿化及道路等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。本项目养殖车间、养殖废水处理站、粪便临时堆场，含有大量的氨氮、COD、BOD等污染物，采用HDPE防渗膜进行防渗处理，防渗层的防渗膜性能不小于1.5mm厚，等效防渗系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。污水处理池底基础采用“抗渗钢筋混凝土整体基础+素混凝土垫层+原土夯实”。对于项目区道路、办公生活区等一般工业场地采用一般防渗，等效防渗系数不大于 $1.0 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

为了将项目营运期污水排放对地下水的影响降至最低限度，建议采取以下措施：

①项目猪舍、有机肥堆肥区等建构筑物均设置顶棚，防止雨水进入。项目污水处理设施各建构筑物、沼气池、氧化塘、有机肥处理区均应采取防渗防漏措施。项目所有污水都必须经过收集系统的沟渠或管线进行输送或储放，所有输水、排水管道等必需采取防渗措施，杜绝各类废水下渗的通道。另外，应严格用水和废水的管理，强调节约用水，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的衔接。

②所有固体废物的堆放场所都必须进行地表的防渗处理，如果是危险废物的堆放场所，则地表的处理要特别设定高标准，保证不会渗入到地下水系统中。

③定期检修污水池、污水管，加强防渗处理的工程管理，发生设备故障、泄漏事故等意外时，应及时采取有效措施，如采用备用设备、紧急停运检修等，降低风险环境影响。

④严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果

的稳定性；加强运行管理和进出水水质的监测工作，经处理未达标的污水严禁外排。建议在项目内建设一些水体景观，保持项目内有一定的自然水体，保证其与地下水系统相联系，以增加地下水的补给，同时也能增加项目内的景观多元化。

⑥加强项目内的绿化，强化植被对污染物质的净化作用，减少污染物质直接进入地下水系统的可能途径。

⑦ 项目建设尽可能地减少硬化地表，使地表的性状改变达到最小化，以最大可能使该区域的地下水系统不受项目建设的影响而维持原状。

因此，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区内环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

4.2.5 土壤影响分析

污染源：项目对土壤的影响主要表现为废水处理设施、猪舍、固废贮存场所、以及废水管道、阀门等泄漏的入渗影响等。

影响程度：项目场地将按规范硬化，对项目区内一般污染防治区和重点防治区分别采取了不同要求的防治措施；全厂的废水、废气、固废均能得到有效收集或处理，因此项目运行对土壤影响较小。

土壤污染控制措施：日常生产中加强巡回检查，发现设备故障及跑、冒、滴、漏现象及时处理。

表 4.2-37 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐	/
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☒ ；未利用地 ☐	土地利用类型图
	占地规模	(44) hm ²	
	敏感目标信息	敏感目标(无)、方位()、距离()	
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他()	
	全部污染物		
	特征因子		
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☒ ；III类 ☐ ；IV类 ☐	

	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
评价	工作等级	一级 ☐ ; 二级 ☒ ; 三级 ☐				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ ; d) ☐				
	理化特性	/			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0.5m	
		柱状样点数	3	0	3m	
现状监测因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中的45项基本项目、《农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)基本项目8项和特征因子					
现状评价	评价因子	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)表1中的45项基本项目、《农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)基本项目8项				
	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表D.1 ☐ ; 表D.2 ☐ ; 其他()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他()				
	预测分析内容	影响范围() 影响程度()				
	预测结论	达标结论: a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☐ ; 过程防控 ☐ ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		信息公开指标				
	评价结论	环境可接受				

注1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。
注2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

5 环境风险评价

5.1 风险评价的目的

项目在营运过程中，由于自然或人为因素出现的造成突发性和非突发性事故。风险分析及评价的目的就是分析潜在事故发生的诱发因素，通过控制这些事故因素出现的条件，将综合风险降到尽可能低的水平，并有针对性地提出相应的事故应急措施，从而尽可能地减少事故造成的损失。

5.2 环境敏感目标

根据危险物质可能的影响途径，明确环境敏感目标。项目环境敏感目标区位分布情况见 1.7.6 章节。

5.3 环境风险潜势及环境风险评价等级、范围

根据“1.6.1.6 环境风险评价工作等级”的判定，本次环境风险潜势为Ⅱ级，评价工作等级为三级。大气风险评价范围为项目中心距离 3km 范围内。地表水环境风险评价范围：与地表水环境评价范围一致。地下水环境风险评价范围：与地下水环境评价范围一致。

5.4 风险识别

5.4.1 物质危险性及生产系统危险性识别

1、危险物质数量及分布情况

本项目运营期涉及的危险物质包括猪舍、猪粪发酵区和污水处理区产生的恶臭（氨、硫化氢）、沼气工程废气（SO₂）、沼气贮气罐（甲烷）。其危险特性及分布情况见表 5.4-1。

表5.4-1 主要原辅材料危险特性及分布一览表

编号	危险物质名称	CAS 号	危险特性	健康危害	存在位置
1	氨	7664-41-7	易燃气体（毒性）	对粘膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用，可造成组织溶解性坏死。高浓度时可引起反射性呼吸停止和心脏停搏。人吸入 LC ₁₀ : 5000ppm/5M。大鼠吸入 LC ₅₀ : 2000ppm/4H。小鼠吸入 LC ₅₀ : 4230 ppm/1H。人接触 553mg/m ³ 可发生强烈的刺激症状，可耐受 1.25 分钟;3500~7000mg/m ³ 浓度下可立即死亡。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、肺部罗音等。严重者可发生肺水肿、急性呼吸窘迫综合征，喉水肿痉挛或支气管粘膜坏死脱落致窒息，还可并发气胸、纵膈气肿。胸部 X 线检查呈支气管炎、支气管周围炎、肺炎或肺水肿表现。血气分析示动脉血氧分压降低。	圈舍、污水处理
2	硫化氢	7783-06-4	易燃气体（毒性）	有臭鸡蛋气味，其毒作用的主要靶器是中枢神经系统和呼吸系统，亦可伴有心脏等多器官损害，对毒作用最敏感的组织是脑和粘膜接触部位。人吸入 LC ₁₀ : 600ppm/30M, 800ppm/5M。人（男性）吸入 LC ₅₀ : 5700ug/kg。大鼠吸入 LC ₅₀ : 444pp。小鼠吸入 LC ₅₀ : 634ppm/1H。接触高浓度硫化氢后以脑病表现为显著，出现头痛、头晕、易激动、步态蹒跚、烦躁、意识模糊、谵妄、癫痫样抽搐可呈全身性强直一阵挛发作等；可突然发生昏迷；也可发生呼吸困难或呼吸停止后心跳停止。眼底检查可见个别病例有视神经乳头水肿。部分病例可同时伴有肺水肿。脑病症状常较呼吸道症状的出现为早。可能因发生粘膜刺激作用需要一定时间。	圈舍、污水处理
3	SO ₂	7446-09-5	易燃气体	二氧化硫可被吸收进入血液，对全身产生毒作用，它能破坏酶的活力，从而明显地影响碳水化合物及蛋白质的代谢，对肝脏有一定损害。动物实验证明，二氧化硫慢性中毒后，机体的免疫力受到明显抑制。	废气处理装置
5	甲烷	74-82-8	易燃气体	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。	储气罐

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169 2018), 参照《危险化学品重大危险源辨识》(GB 18218-2018)和《职业性接触毒物危害程度分级》(GB 50844-85)对项目所涉及的有毒有害、易燃易爆物质进行危险性识别和综合评价, 猪舍、猪粪发酵区和污水处理区产生的恶臭(氨、硫化氢)、沼气工程废气(SO_2)、沼气贮气罐(甲烷), 均属于附录 B 重点关注的危险物质。

5.4.2 生产系统危险性识别

本项目生产操作过程中主要存在以下风险:

(1) 猪粪恶臭中的硫化氢和氨气

猪舍、猪粪粪好氧发酵和污水处理站运行过程中所产生的 NH_3 和 H_2S 属于无组织排放。根据有关文献资料, 硫化氢气体在猪舍平均年浓度为 0.1~2.2ppm, 远低于其 LC_{50} 444ppm, 并且猪舍中的这些气体挥发进入空气中, 经稀释扩散后, 接触到周边人群时浓度将更低。

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醚, 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。

(2) 沼气中的甲烷

废水在厌氧发酵处理中被厌氧菌分解, 产生沼气。主要成分为甲烷和二氧化碳, 以及硫化氢等杂质气体。厌氧发酵池采用钢筋混凝土结构, 现场浇筑, 若密封不严, 或操作不规范未封盖严实时, 会导致沼气泄漏; 同时储气包密封不严、沼气管道连接口不严也会导致沼气泄漏, 该气体和空气成适当比例的混合物, 遇火花会发生爆炸。

(3) 沼气池中硫化氢

本项目综合废水在厌氧罐中处理后, 其产生的沼气中所含硫化氢的浓度在 200~1000ppm 之间, 其值大于硫化氢的 LC_{50} 444ppm, 因此当沼气池发生泄漏事件时, 高浓度的硫化氢气体会使现场人员突然昏迷, 并在数分钟之内中毒而死, 对人体健康的威胁性极大。

(4) 废水事故排放

废水事故排放分以下三种情况：

①本项目综合废水中主要污染物为 COD_α 、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、蛔虫卵，废水中各污染物的产生的浓度分别为： COD_α 约 8790mg/L、 BOD_5 约 3960mg/L、氨氮约 261mg/L、TP 约 106.96mg/L，若因管道破损等出现污水事故排放，废水直接纳入地表水中，会导致所在区域地表水水质下降及环境污染风险。

②正常情况下雨水经场区内雨水沟渠排出场外，污水经污水管网汇至污水处理站处理，在暴雨情况下场区易形成地表径流，雨水可能携带污染物排出场外，污染周边土壤、农田、地表水以及植物造成污染。

③项目处理达标废水部分在种植区设置灌溉管进行灌溉，部分处理后外排，如因管裂等原因导致废水无限制流淌，会造成过量灌溉或污染环境。

5.4.3 环境风险事故途径识别

项目的事故类型主要有废气泄露事故、废水事故性排放、废气处理设施异常和危险废物储运过程中发生泄漏事故等。

(1) 废气泄漏事故

①硫化氢和氨气

通过对本项目猪舍、猪粪发酵及污水处理站挥发产生的硫化氢和氨气风险识别可知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敏感，会引起人的不适感甚至厌恶的感觉。

②沼气泄漏

a 泄漏中毒事故

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

b 次生/伴生事故影响分析

当建设项目甲烷气发生火灾爆炸事故时，厌氧发酵甲烷气的燃烧产物是 CO_2 、 CO 、 H_2O 等物质，这几种物质是环境空气中主要物质，因此，建设项目

甲烷气发生火灾爆炸事故时，这些物质对周围环境影响较小

c 火灾、爆炸事故消防废水影响分析

建设单位在发生火灾爆炸事故时，将所有废水妥善收集，引入事故池中（不单独设置，利用非灌溉期废水暂存池）暂存，待事故结束后，对事故池内废水进行检测分析，根据水质情况拟定相应处理、处置措施，可有效防止污染物进入水体。

一旦发生污染物泄漏燃烧事故，立即启动排污口截止阀和雨水截止阀，并启动相应水泵，将雨水沟和污水沟废水排入事故池内（氧化塘和应急池），待后续妥善处理。

综上所述，本项目甲烷发生火灾爆炸事故时，其发生的次生/伴生事故在采取相应的应急措施后，均可以得到较好的控制，可有效防止其扩散到环境空气和周围水体，对周围环境的影响较小。

（2）废水事故性排放

污水处理设施故障导致废水未能达标排入灌溉渠等地表水体，会对其产生及其不利影响。

遇到暴雨天气，暴雨会对场地冲刷或者产生径流，鉴于本项目病死猪收集点等固废处置场所、发酵车间、包装车间均为不露天防雨建设，而污水处理站为露天设置且所处地形较低，因此暴雨引起的事故风险主要为场区冲刷或形成径流后可能会导致大量雨水进入污水处理池引起废水四处溢排，从而对周边土壤、农田、地表水以及植物造成污染。

灌溉管破损导致导致废水无限制流淌，会造成过量灌溉或污染环境。

（3）危险废物储运过程中发生泄漏事故

项目废活性炭、废疫苗瓶、废消毒剂瓶等属于危险废物，危险废物若收集和储存不当，危废被雨淋，随雨水溢流，可能造成周边地表水和土壤环境污染，影响附近水体的水质和人们的正常生产、生活，并对水体生物的生长繁殖造成影响。

企业应制定严格的管理制度对危险固废在产生、分类、管理和运输等环节进行严格监控，所有危险固废应委托给有资质的单位进行处理处置。项目处置危险固废的措施应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，应执行《危险废物转移联单管理办法》规定的各项程序。

(4) 废气处理设施异常事故

废气处理装置事故排放是指沼气燃烧废气处理系统等废气处理装置发生故障，导致项目烟尘未经处理直接排放，造成周边大气环境污染。

根据废气影响预测分析，项目投入运营后，在正常排放和非正常排放的情况下，项目排放的废气对周围空气环境质量影响不大，均没有超标，可见，项目废气对周围环境空气影响较小。

项目环境风险类型及危险物质主要污染途径见表 5.4-2。

表 5.4-2 项目环境风险类型及危险物质主要污染途径

序号	风险源		风险类型	主要污染途径	可能造成的环境影响
1	废气	猪舍、猪粪发酵及污水处理站	泄漏； 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	泄漏物质→发生火灾爆炸→燃烧形成的伴生/次生污染物随风速和风向扩散到外环境	火灾爆炸事件产生大量的 CO 等可能引起伴生、次生厂外环境污染及人员伤亡；
				泄漏物质及消防水→在未防渗的区域直接下渗→土壤和地下水	①一般情况下，产生的泄漏液和消防废水可能泄露到外环境对水体和土壤造成污染。 ②暴雨等异常天气下，泄漏液、消防废水和被污染的雨水等导致产生更多的事件水可能泄漏到外环境对水体和土壤造成污染
2	废水处理系统	池体、管道	泄漏；事故排放	泄漏废水→在未防渗的区域直接下渗→土壤和地下水	池体、管道
				未达标废水→直接进入地表水	
2	废气处理系统	废气处理系统	事故排放	大气污染途径：废气排口→厂界→随风速和风向扩散到厂外环境。	对场内外大气环境造成污染。
3	危废间	危废间	泄漏	泄露直接进入地表水或在不防渗的区域直接进入土壤	污染土壤和水体

5.5 风险防范措施及应急要求

5.6.1 风险防范措施

1、沼气风险事故防范措施

本项目沼气池设计、施工、运行阶段已考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生：

(1) 沼气池的设计严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，生产的沼气经净化系统后进行综合利用，净化系统处理后的沼气质量指标，应符合甲烷含量 55%以上；硫化氢含量小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求；

(2) 储气包设置布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距；

(3) 采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施；

(4) 设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使沼气池和输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏；

(5) 沼气利用装置严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀，防治超压后的危害；

(6) 对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施；

(7) 在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；

(8) 在厌氧发酵池、储气包附近设置急救器材、救生器、防护面罩、衣护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品；

(9) 提高安全意识，制定各项环保安全制度。

公司领导高度重视对突发性事故的警觉和认识，公司安全和环保，由公司领导直接领导，全力支持。安全环保科主要负责、检查和监督全场的安全生产和环保设施的正常运转情况。针对各种可能的事故发生源制定严格的防范措施，完善各项管理规章、制度。开列出潜在危险的工艺、原料、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。公司对各岗位的操作工人应做好培训工作，加强员工的安全

意识。

2、废气事故性排放风险防范措施分析

由专人负责相应环保设施正常运行。若企业环保设施因故不能运行，则生产必须停止。为确保处理效率，在部门设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常应有专人负责维护。环保设施一旦发生风险，必须紧急采取相关的措施，尽可能减少污染物外排对环境的不利影响。具体防范措施如下：

①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，暂停生产减少污染物质排放，直至解决故障后满足排放标准。设备科每年定期组织一次污染治理设施意外事故的应急措施落实情况和应急设备（备用设备）完好情况的检查。

②一旦发生处理后排放废气不达标的情况，立即查找出现原因并进行补救改善，必要时停炉检修。

③废气处理应急措施

a.提高事故缓冲能力

废气处理设备合理选型的同时，考虑预留适当余量，如排气筒出口烟气量留有余度等。

b.合理确定工艺参数

对于设备的运行参数、废气排放中烟尘的原始浓度等主要设计参数，进行认真计算和合理确定，必须确保处理效果的可行性。

c.选用先进、稳定、可靠的设备

在建设过程中，对于废气处理系统的各种机械、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，必须有足够备件进行维修更新。

d.加强事故苗头监控

在岗操作人员必须严格按烟气处理系统规章制度作业，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烟气处理异常运行的苗头，并在有关人员配合下消除事故隐患。

e.废气处理设施的离心风机、电动机等设备都设有备用，若出现故障及时启动备台设备并及时检修，保证设施正常运转。

3、废水事故性排放的风险防范措施

(1) 加强污水处理站的运营管理，定期对污水处理设备进行检查，并定期对出水水质进行监测，确保废水不出现事故性排放。

(2) 沼液贮存池防雨、防渗、防漏、防雨淋；贮存池高度高于周围地平，防止径流雨水渗入。

(3) 若废水处理设施发生故障，应将废水切换至厂区内污水暂存池，待废水处理设施抢修完毕后，再将暂存池内废水逐步纳入污水处理系统，如 48 小时后污水处理站仍不能恢复正常运行，应立刻停止生产，杜绝事故排放，事故应急池至少可以储存 48 小时的废水。遇暴雨事故结合风险源强初期雨水最大径流量约为 $279.55\text{m}^3/\text{次}$ ，暴雨造成的径流初期雨水须通过截水沟收集至暂存池内，而后汇入污水处理站处理，中后期雨水则经雨水沟渠排出场外。

(4) 结合项目灌溉方式污水处理区氧化塘输水至种植区废水储存池采用加压水泵、灌溉管，每个储存池沿地势铺设灌溉管，在储存池设水位、水压计，如计量表出现不正常，应立即关紧输水阀门，排查灌溉管是否爆管、破损并检修等。

4、危险废物贮存泄漏事故风险防范措施

本项目运营过程中产生有废活性炭、废疫苗瓶、废消毒剂瓶等危险废物。危险废物临时贮存设施按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单的要求进行建设与维护，贮存设施必须符合以下要求：

(1) 必须使用符合标准的容器盛装危险废物。

(2) 地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

(3) 必须按《环境保护图形标志(固体废物贮存场)》的规定设置警示标志。

(4) 存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且地面无裂隙。

(5) 必须有泄露液体收集装置、气体导出口和气体净化装置。

(6) 必须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。

(7) 危险废物贮存设施内清理出来的泄露物，一律按危险废物处理，均需交由有资质单位集中处理。

(8) 若危险废物贮存车间发生危险废物(废活性炭、废疫苗瓶、废消毒剂瓶)泄漏时,应将泄漏或渗漏的危险废物迅速移至安全区域,泄露液通过围坎拦截,防止外流;并在车间内配置适当的空容器、工具,以便发生泄漏时收集溢出的物料。

5、风险防范管理措施

(1) 制定安全生产管理制度,员工的素质是安全生产的保障,因此需要不断加强员工的培训,树立“安全第一,预防为主”的观念,提高安全意识,降低人为失误。加强员工的职业安全知识教育,提高员工保护意识。加强员工的安全知识培训,让每一个员工掌握各类风险防护器材的使用和检查维护,并定期检查;

(2) 按照规定必须委托专业机构对厂内的废气处理装置,管线等设施进行定期检测并取得检验合格证;

(3) 加强机动车辆的管理,严禁乱停乱放,进入厂区的所有机动车辆必须按照指定路线行驶并停放于指定位置;

(4) 仓库设置应急照明灯;污水处理区域要平整无积水,工作平台要有安全防护措施,安全通道要通畅无阻;生产场所要有足够的采光和照明,夏季要做好防暑降温措施;厂区内应建有专门存放应急器材的库房,并应配置或常备灭火器、隔热防护服、氧气呼吸器、过滤式防毒面具、沙袋、急救包、应急水泵、软管及电缆线等器材。

5.6.2 应急管理要求

(1) 严格执行环保事故报告制度,一经发现环保事故,应立即向兴宁市政府和上级有关部门报告,不得瞒报,漏报;

(2) 切实落实环保救援措施,在报告的基础上,由领导小组成员统一指挥对事故现场的应急救援,并立即查明原因,提出抢险救援和应急处理对策,及时组织指挥各方面力量处理污染事故,控制事故的蔓延和扩大。

(3) 若发生沼气泄漏并引发火灾事故,应立即向消防、兴宁市政府等部门报警并申请紧急救援,由消防、医疗、工程技术人员及场领导共同组成事故应急救援领导小组统一指挥事故现场的火灾扑救,并根据火势和风向划定安全距离组织周围公众的疏散撤退,及受伤人员的救助。

(4) 绿化区废水储存池设水位、水压计, 如计量表出现不正常, 应立即关紧输水阀门, 排查灌溉管是否爆管、破损并检修等。

(5) 建设单位应制定事故应急计划, 安排事故处理人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习, 对工人进行安全卫生教育, 并对周围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。

(6) 设立应急事故专门记录, 建立档案和报告制度, 由专门部门负责管理。

企业应根据《环境污染事故应急预案编制指南》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发〔2010〕113号)以及其它相关法律、法规要求, 编制突发环境事件应急预案。风险应急预案强调组织机构的应急能力, 重点是组织救援响应协调机构的建立及要求, 应急管理、应急救援各级响应程序是否能快速、安全、有效启动, 对风险影响的快速、有效控制措施。应急预案主要内容见表 5.5-1。

表 5.5-1 突发环境事件应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	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
2	应急计划区	生产区、危废间、临近地区
3	应急组织	公司: 厂指挥部-负责现场全面指挥, 专业救援队伍-负责事故控制、救援和善后处理 临近地区: 地区指挥部-负责公司附近地区全面指挥, 救援、管制和疏散; 专业救援队伍-负责对公司专业救援队伍的支援
4	应急分类及应急响应程序	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	应急设施、设备与材料	防火灾、爆炸事故的应急设施、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, 主要是防毒服和一些土工作业工具; 对烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材
6	应急通讯、通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管制等事项
7	应急环境监测及事故后评估	由专业人员负责对环境风险事故现场进行应急监测, 对事故性质、严重程度与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	应急防护措施、清除泄漏措施及需使用器材	事故现场: 控制事故发展, 防止扩大、蔓延及连锁反应; 清除现场泄漏物, 降低危害; 相应的设施器材配备 临近地区: 控制防火区域, 控制和清除环境污染的措施及相应的设备
9	应急控制、撤离组织计划、医疗救护与保护公众健康	事故现场: 事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近人员的撤离, 组织计划和紧急救护方案 临近地区: 制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量, 公众的疏散组织计划和紧急救护方案
10	应急状态终止与恢复措施	事故现场: 规定应急状态终止程序; 事故现场善后处理 临近地区: 解除事故警戒、公众返回和善后恢复措施

序号	项目	内容及要求
11	人员培训与演习	应急计划制定后,平时安排事故处理人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习;对公司工人进行环境风险事故防范教育
12	公众教育与信息	对公司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	建立档案和报告制度,设应急事故专门记录及专门部门负责管理
14	附件	准备并形成与环境风险事故应急处理有关的附件材料

5.6 卫生风险事故和卫生防疫

猪场易发的传染病主要有猪瘟、猪传染性胃肠炎、猪流行性感冒、仔猪副伤寒等 7 种。《动物防疫法》规定,根据动物疫病对养殖业生产和人体健康的危害程度,猪只疫病分为下列三。

一类疫病,是指对人畜危害严重、需要采取紧急、严厉的强制预防、控制、扑灭措施的疫病,主要有口蹄疫、猪水泡病、猪瘟、非洲猪瘟等。

二类疫病,是指可造成重大经济损失、需要采取严格控制、扑灭措施,防治扩散的疫病,主要是指猪乙型脑炎、猪细小病毒病、猪繁殖与呼吸综合症、猪丹毒、猪肺疫、猪链球菌病、猪传染性萎缩性鼻炎、猪支原体肺炎、旋毛虫病、猪囊尾蚴病等。

三类疫病,是指常见多发、可能造成重大经济损失、需要控制和净化的疫病,主要指猪传染性胃肠炎、猪副伤寒、猪密螺旋体痢疾等。三类疫病的具体病重名录由国务院畜牧兽医行政管理部门规定并公布。而且新的猪病正在不断增加,据南京农业大学(1986)介绍,大中型猪场约有 32 种传染病,蔡宝祥等(1997)介绍有 40 种传染病,宣长和主编的《猪病学》(1996)介绍的猪病多达 129 种。新增加的猪病主要有伪狂犬病、猪痢疾、猪传染性胸膜炎、猪繁殖和呼吸综合症、母乳无乳综合症等。

1. 预防措施

建立严格的卫生防疫制度是工厂化养猪场正常生产的保证,要认真贯彻“防重于治”的方针,必须建立严格的卫生防疫制度、健全卫生防疫设施,以确保猪场安全生产。采取的措施有:

(1) 设计中考虑猪场布局合理,采取分离的布置方法,按猪的不同饲养阶段设置猪舍,并按一定规模进行分区饲养。非生产人员不得随意进入生产区。生

产区封闭隔离，工程设计和工艺流程符合动物防疫要求；生产区周围应有防护设施，进入生产区必须消毒。

(2) 建立正常的卫生防疫制度，按计划对猪舍进行清扫、消毒按计划对猪群实施免疫程序，建立免疫档案。

(3) 健全检验、检疫制度，强化检验、检疫手段，场部设技术科、实验室，配备兽医，加强对疾病的预防和医治。出售市场的产品不允许有病，病死猪必须投入黑膜发酵池中，严格消毒现场。不得乱扔污染环境。

(4) 猪只饲养采用全进全出制度，为各阶段猪舍的清洗、消毒，阻断疫病传播创造条件，能有效控制和消灭场内已有病源。

2. 病死猪风险影响分析

猪病包括传染病、寄生虫病、内科病、外科病及产科病等，这些疾病的发生，都给养猪生产造成重大损失。这些病中，尤以传染病的危害最为严重，会引发猪只大批死亡，造成巨大经济损失。

病死猪处理不当，极易引起病原扩散，带有病菌、病毒和寄生虫虫卵的畜禽、皮毛、血液、粪便、骨骼、肉尸、污水等会使环境中病源种类增多、菌量增大，出现病原菌和寄生虫的大量繁殖，首先对养殖场及其周围地区的其他畜禽产生危害，导致育雏死亡率和育成死亡，造成更大经济损失。

“人畜共患疾病”是指那些由共同病原体引起的人类与脊椎动物之间相互传染的疾病，其传染渠道主要是患病动物的粪尿、分泌物、污染的废水、饲料等。有一些病源属于人畜共患病，包括病毒、细菌、支原体、螺旋体、立克次氏体、衣原体、真菌、寄生虫等。主要疾病种类有：高致病性禽流感、炭疽、鼠疫、猪丹毒、猪水疱病、狂犬病、布氏杆菌病、结核病、李氏杆菌病、链球菌病、钩端螺旋体病、旋毛虫病、肝片吸虫等。人畜共患病可以通过接触传染，也可以通过吃肉或其他方式传染。如果对这些病死猪处理不当，没有采取有效的预防和控制措施，或使病死猪流入市场，则各种带有病菌、病毒和寄生虫虫卵的畜禽、皮毛、血液、粪便、骨骼、肉尸、污水等会使环境中病源种类增多、菌量增大，出现病原菌和寄生虫的大量繁殖，造成人、畜传染病的蔓延，会对人畜健康产生极大的威胁，严重影响了公众卫生安全，给人类健康和生命带来灾难性危害。

项目设有病猪隔离舍一旦发生传染病，将病猪和可疑病猪与健康猪隔离开来，将疫情限制在最小范围内，同时启动相应级别疫情应急处置方案。对于病死猪只，严格按照《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)要求，采用黑膜发酵进行无害化处理。

3. 疫情应急处置方案

根据《中华人民共和国动物防疫法》、《重大动物疫情应急条例》、《国家突发重大动物疫情应急预案》、《广东省突发重大动物疫情应急预案》，本项目疫情应急处置方案具体如下。

5.7 组织指挥体系及职责

重大动物疫情组织指挥体系由应急指挥机构、日常管理机构、专家委员会、应急处置机构等组成。

(1) 分级标准

根据突发重大动物疫情的性质、危害程度、可控性和涉及范围等因素，将突发重大动物疫情划分为特别重大(I级)、重大(II级)、较大(III级)和一般(IV级)四个等级。

(2) 监测、预警与报告

①监测

监测体系：省农业厅负责全省动物疫情监测工作，各级动物防疫监督机构具体组织实施本行政区域内动物疫情的监测，其他有关部门负责本系统、本行政区域内动物疫情的动态巡查监测。动物疫情监测信息由本行政区域内动物防疫监督机构按规定逐级上报省农业厅。

监测内容：曾发生疫情地区的疫病监测；自然灾害发生地区的重点动物疫病监测；养殖动物的疫病和强制免疫效果监测；自然疫源性动物疫病或野生动物疫病监测；疫情测报点的重点动物疫病监测等。涉及人畜共患病疫情的监测情况及时与卫生行政管理部门交流。

监测方式：采取定期组织技术监测与日常动态巡查观测相结合的方法。

②预警

各级兽医行政管理部门根据动物防疫监督机构提供的监测信息，按照重大动

物疫情的发生、发展规律和特点，分析其危害程度、可能的发展趋势，按国家有关动物疫情信息管理规定，及时做出相应级别的预警，依次用红色、橙色、黄色和蓝色表示特别严重、严重、较重和一般四个预警级别。发出特别严重、严重预警时，要对动物饲养、经营和动物产品的生产、经营、加工采取必要的预防控制措施。

③报告

发现可疑动物疫情时，必须立即向当地刁坊镇政府、兴宁市政府、当地动物防疫监督机构报告。当地动物防疫监督机构接到报告后，迅速赶赴现场进行调查分析和临床诊断，必要时可请省级或市级动物防疫监督机构派人协助诊断，认定为疑似重大动物疫情的，立即报所在地兽医行政管理部门，并在 2 小时内将疫情逐级报至省农业厅。省农业厅在接到报告后 1 小时内，向省农业厅和农业部所属的动物防疫监督机构报告。省农业厅在接到报告后 1 小时内报省政府和农业部。特别重大、重大动物疫情发生后，省政府在 4 小时内向国务院报告。

认定为疑似重大动物疫情的，动物防疫监督机构立即按要求采集病料样品送省农业厅动物疫病监测诊断机构确诊；省农业厅动物疫病监测诊断机构不能确诊的，送国家参考实验室确诊。

(3) 应急响应和终止

疫区内所有的动物及其产品按规定处理后，该疫病至少一个最长潜伏期无新的病例出现，突发重大动物疫情应急响应可以宣布终止。

①特别重大动物疫情(I级)由农业部对疫情控制情况进行评估，提出终止应急响应的建议，按程序报批宣布。

②重大动物疫情(II级)由省农业厅对疫情控制情况进行评估，提出终止应急响应的建议，按程序报批宣布，并向农业部报告。

③较大突发动物疫情(III级)由市兽医行政管理部门对疫情控制情况进行评估，提出终止应急响应的建议，按程序报批宣布，并向省农业厅报告。

⑤一般突发动物疫情(IV级)由县兽医行政管理部门对疫情控制情况进行评估，提出终止应急响应的建议，按程序报批宣布，并向上一级兽医行政管理部门和省农业厅报告。

(4) 恢复生产

突发重大动物疫情扑灭后，取消贸易限制及流通控制的应急性措施。根据重大动物疫病的特点，对疫点和疫区进行持续监测，符合要求的，方可重新引进动物，恢复畜牧业生产。

（5）常见疫病控制方案

疫情的控制要贯彻以防为主的方针，切实做好防疫工作，确保养殖场的健康发展。一些常见疫病防治可以采用如下办法。

猪瘟：猪瘟又叫烂肠瘟，是由猪瘟病毒引起的一种急性、热性、败血性传染病，不同品种、性别、年龄的猪均可感染该病。在该病的常发季节，要对种母猪于配种前或配种后免疫一次；仔猪于 20~25 日龄首免，50~60 日龄二免。在非疫季节，应对种母猪于配种前或后免疫一次；种公猪于春秋两季各免疫一次；仔猪断奶后免疫一次。另外，可以对仔猪进行超前免疫（出生后肌肉注射 1 头份，1 小时后再喂初乳）。

猪传染性胃炎：该病是由猪传染性胃肠炎病毒引起的以 2 周龄内仔猪呕吐、水样腹泻、脱水为特征的接触性传染病，10 日龄以下病猪死亡率达 50—100%。可对怀孕母猪注射传染性胃肠炎弱病毒，使仔猪通过母乳获得被动免疫。也可将病死猪内脏磨成模糊状，混于饲料中饲喂分娩前 15 天的母猪。

猪流行性感冒：该病是由猪流行性感冒病毒引起的一种急性、高度接触性传染病，发病猪不分品种、性别和年龄，多发生于春季，往往突然发病，迅速传播整个猪群。本病目前尚无有效的疫苗。预防本病应加强猪舍的消毒工作，保持猪舍清洁干燥。

仔猪副伤寒：该病是由沙门氏菌引起的一种传染病，多发生于 2~4 月龄的仔猪，1 个月以下和 6 个月以上的猪很少发生。在非疫区仔猪断奶后接种副伤寒弱毒冻干苗，疫区要对 20~30 日龄的仔猪用副伤寒甲醛苗首免，间隔 5~8 天再免疫一次。

仔猪大肠杆菌病毒引起，包括仔猪黄痢（以 1—3 日龄仔猪多见）、仔猪白痢（以 10—30 日龄仔猪多发）、仔猪水肿病（多发生于断奶前后体质健壮的仔猪）。仔猪黄痢的免疫是对怀孕母猪于产前 40 天肌肉注射 2 毫升仔猪黄痢油剂苗；仔猪白痢的免疫方法是让怀孕母猪于产前 40 天口服遗传工程活菌苗，产前 15 天进行加强免疫；仔猪水肿病的免疫方法是对妊娠母猪注射采用本猪场病猪

分离的致病菌株制备的灭活苗。

猪喘气病：该病又称猪霉形体肺炎，是由肺炎霉形体（支原体）引起的一种慢性呼吸道传染病，各种年龄、性别、品种的猪都可发生，病猪表现为咳嗽、气喘，死亡率不高，主要影响猪的生长速度。可对 15 日龄以上的仔猪胸腔或肺内接种猪气喘病弱毒苗。

猪肺疫：该病是由巴氏杆菌引起的一种急性、热性、败血性传染病，各种年龄的猪均易感染，但以仔猪和架子猪发病率较高。仔猪断奶时肌肉注射猪肺疫弱毒苗。

5.8 环境应急监测方案

1、应急监测的目的

在第一时间对污染事故的性质、危害、范围作出初步评价，为迅速有效地处理突发环境污染事件提供必要的科学依据，最大限度地保障人民群众的生命财产安全和区域环境安全。

2、监测设置

为全面掌握风险事故可能涉及区域的环境总体变化情况，根据有关监测规范要求，结合正常工况下常规布点情况，按照风险事件可能形成的状态，设定主要监测点位。可根据实际情况，进行调整。结合本项目污染物排放特征，主要制定废水事故排放应急监测方案，事故情况下，废水应急监测见表 5.8-1。

表 5.8-1 废水应急监测表

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	厂排污口	流量、PH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、蛔虫卵、粪大肠杆菌群、铜、锌	每 2 小时一次，必要时随时进行监测

3、信息上报

采集样品必须于当天进行分析，严格执行应急事件报告制度，监测资料和风险事故发展情况要及时上报有关部门和地方政府。企业要加强领导，高度重视，积极做好或配合环保部门做好监测工作。

5.9 风险评价结论

项目大气环境风险评价工作等级为简单分析，地表水、地下水环境风险评价

工作等级为三级，项目环境风险评价工作等级为三级。通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。

表 5.9-1 环境风险评价自查表

工作内容			完成情况				
风险调查	危险物质	名称	氨	硫化氢	SO ₂	甲烷	
		存在总量/t	2.429	0.425	0.0848	4.042	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 320 人			30.465km 范围内人口数 3500 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			/ 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☒	F3 ☐	
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☒	G3 ☐	
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☒	
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☒	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐	
		M 值	M1 ☐	M2 ☒	M3 ☐	M4 ☒	
P 值		P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒		
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☒			
	地表水	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐			
	地下水	E1 ☐	E2 ☒	E3 ☐			
综合环境风险潜势	IV* ☐	IV ☐	III ☐	II ☒	I ☐		
综合评价等级	一级 ☐	二级 ☐	三级 ☒	简单分析 ☐			
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☐		
	环境风险类型	泄露 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☒		经验估算法 ☒	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐		其他 ☐	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 / m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 / m				
	地表水	最近环境敏感目标 / , 到达时间 / h					
	地下水	下游厂区边界到达时间 92d					
		最近环境敏感目标 / , 到达时间 / d					

工作内容	完成情况
重点风险防范措施	①本项目沼气储罐破损会导致沼气泄漏，该气体和空气成适当比例的混合物，遇火花会发生爆炸。突发性事故将对事故现场人员的生命安全和健康造成严重危害，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素；本项目处理恶臭气体的生物除臭装置发生故障时，会短时间内造成恶臭气体不经处理直接排向大气环境中，污染大气环境，会对大气环境产生一定的影响。 ②一旦项目粪污处理设施出现故障或氧化塘、发酵塘出现渗漏时，将导致地下淋溶损失和地表径流损失，对地下水、地表水体产生一定程度的污染。 ③病死猪疾病疫情等造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素。
评价结论与建议	项目涉及废气以及废水处理产生的猪舍、猪粪发酵区和污水处理区产生的恶臭（氨、硫化氢）、沼气工程废气（SO₂）、沼气储气罐（甲烷）等风险物质，为《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，项目大气环境风险评价工作等级为简单分析，地表水、地下水环境风险评价工作等级为三级，项目环境风险评价工作等级为三级。通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控。一旦发生事故，建设单位应立即执行事故应急预案，采取合理的事故应急处理措施，将事故影响降到最低限度。
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	

6 环境保护措施及其可行性分析

6.1 施工期污染防治措施及可行性分析

6.1.1 大气污染防治措施及可行性分析

本项目扬尘主要来源于运输车辆行驶、建筑材料和弃土弃石的堆放和运输等，特别可能出现在雨水偏少和风季的季节。建议在施工时应采取如下的措施：

(1) 开挖过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘、扬尘；回填土方时，在表层土质干燥时应适当洒水，防止粉尘飞扬；

(2) 加强回填土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积；

(3) 运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶；

(4) 运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前应先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面；

(5) 对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘；

(6) 施工过程中，应严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧；

(7) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

综上所述，施工期间建设方要做到文明施工、清洁施工和科学施工，并根据上述要求和建议采取必要的防治措施，就能最大限度地减少扬尘产生量。

6.1.2 废水治理措施及可行性分析

施工过程中产生的废水主要是来自暴雨的地表径流、坑基地下水、施工废水和施工人员临时厕所冲洗水。

项目施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路和周边

的河涌、环境或淹没市政设施。施工现场要道路畅通，场地平整，无大面积积水，场内要设置连续的排水系统，合理组织排水。施工时产生的泥浆水未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。

(1) 建设导流沟

在施工场地建设临时导流沟，避免雨水横流现象产生。

(2) 建设蓄水池

在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，回用于施工场地裸地和土方的洒水抑尘。

(3) 设置循环水池

在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

(4) 车辆、设备冲洗水循环使用

设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用。

(5) 施工期生活废水

施工期生活污水经旱厕化粪池处理后，用于场区绿化，对地表水环境无直接影响。

采取上述措施后，可以有效地做好施工污水的防治，不会导致施工场地周围水环境的污染。

6.1.3 噪声治理措施及可行性分析

项目建筑施工工地噪声源主要为施工机械设备噪声，根据施工阶段的不同，主要噪声源也相对变化。本项目结构施工阶段主要为混凝土搅拌机、振捣机、电锯和运输车辆等；装修阶段为电锯、电刨、切割机、磨削机等设备。

为了避免拟建项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，建议采取以下措施：

①若根据施工要求确需在夜间施工，首先应取得有关部门同意夜间施工的批复，同时搞好施工组织，将大噪声施工活动放在昼间进行、避免在夜间进行大噪声施工，其间中午休息时也必须控制大噪声施工。

②合理安排施工时间，制订施工计划时，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高，并避免多台高噪声设备同时施工。

③在施工边界两侧设立移动式隔声屏障，降低噪声的向外传递，重点应保护沿线居民的日常生活不受影响。对位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，可采用围挡之类的单面声屏障。

④施工设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频型等，严禁使用不符合标准的汽车、机械。

⑤空压机等高噪音设备尽量远离居民设置，在使用过程中，采用有效的隔音措施，对噪声源作单独隔声围蔽。尽可能使用市网电力，不使用自备发电机。

⑥降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。

⑦加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。尽量避免在居民区出入，一旦经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。

⑧应与周围单位、居民建立良好关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持，共同探讨行之有效的降噪措施以降低施工噪声的影响。

采取上述措施后，可以有效地降低施工噪声的影响，不会对施工场地周围声环境造成明显的影响。

6.1.4 固废处理措施及可行性分析

施工期产生的固体废物主要包括：施工人员的生活垃圾和建筑垃圾。

为减少施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的不利影响，建议采取如下措施：

（1）车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶；

（2）施工期的建筑垃圾应向当地环卫部门申报，送至指定地点进行消纳处置；

（3）选择对外环境影响小的出土口、运输路线和运输时间，在施工场地出口设置运输车辆轮胎清洗处，以保证运输车辆的清洁。

（4）施工期产生的生活垃圾交环卫部门统一处理。加强施工现场的管理及

施工人员的教育，禁止随地乱丢垃圾、杂物，保持工作和生活环境的整洁。

通过上述措施，本项目施工期产生的固体废物可得到妥善处理，不会对周围环境产生明显影响。

6.2 运营期污染防治措施及可行性分析

6.2.1 大气污染防治措施及可行性分析

本项目产生的有组织废气主要来自猪舍、猪粪发酵区和污水处理区产生的恶臭（臭气浓度、氨、硫化氢）、食堂油烟、沼气工程废气和备用柴油发电机废气。

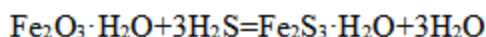
1、沼气工程废气治理措施

项目产生的养殖废水与员工生活污水、食堂废水混合后进入场区的沼气池，有机物厌氧发酵会产生沼气，产生的沼气经过脱硫后用于猪舍供暖、日常生活用气。

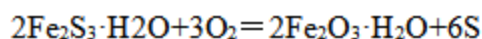
①沼气干法脱硫原理

沼气中的有害物质主要是 H_2S ，它对人体健康有相当大的危害，对管道阀门及应用设备有较强的腐蚀作用。本项目采用干法脱硫，其原理为在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和硫化亚铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。

②相关化学反应方程式沼气脱硫相关化学反应方程式如下：



由上面的反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H_2S ，当吸收 H_2S 达到一定的量， Fe_2S_3 是可以还原再生的，与 O_2 和 H_2O 发生化学反应可还原为 Fe_2O_3 ，原理如下：



综合以上两个反应式，沼气脱硫反应式如下：



由以上化学反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ， Fe_2S_3 要还原成 Fe_2O_3 ，需要 O_2 和 H_2O ，通过空压机在脱硫床层之前向沼气中投加空气即可满

足脱硫剂这原对 O_2 的要求，来自沼气中含有的饱和水可完全满足脱硫剂还原对水分的要求。

③工艺流程

沼气净化工艺流程见图 6.2-1。

图 6.2-1 沼气净化工艺流程图

④脱硫效率

有机物发酵时，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量的 H_2S 气体进入沼气，其浓度范围一般在 $1\sim 12g/m^3$ ，本项目采用干法脱硫工艺，类比国内同类工程可知，沼气干法脱硫工艺其脱硫效率达到 99.5%以上，工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，经脱硫处理后，沼气中 H_2S 浓度小于 $20mg/m^3$ ，满足《人工煤气》(GB13621-92)的规定。

⑤沼气发电机尾气

经脱硫的沼气用作发电机的能源，沼气发电机尾气直接经发电机 15m 高专烟道 DA-01 高空排放，可以达到可以达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 标准。

本项目选择的干法脱硫符合《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-10) 中规定。

综合以上分析，项目沼气脱硫工艺合理可行，沼气发电废气能够达标排放。

2、恶臭气体治理措施

无组织废气主要为恶臭气体(猪舍、废水处理设施及猪粪发酵场)，鉴于养殖类项目的特点，本项目要求全流程严格按照相关规范和要求进行，将恶臭产生和排放降到最低，具体这部分无组织排放废气，本环评建议采取以下几个控制措施。

(1) 优化饲料

有研究表明，饲料中添加 **EM** 菌、选用绿色饲料添加剂，能有效降低恶臭产生，目前常用的绿色饲料添加剂主要为酶制剂、益生菌和丝兰属植物提取物酶制剂可将饲料中难以为单胃动物消化吸收的植酸盐降解为易消化吸收的正磷酸盐，这样就可以减少饲料中无机磷的添加率从而减少猪粪便中的磷污染。益生菌能排斥和抑制大肠杆菌、沙门菌等病原微生物的生长繁殖，促进乳酸菌等有益微生物的生产，减少动物患病的机会，还能减少粪便中臭气的产生量。丝兰素植物提取物是植物提取天然制品。它具有两个生物活性成分，一个可以和氨结合，另一个可以和硫化氢、甲基吡啶等有毒有害气体结合，因而可控制养猪场地恶臭的作用，该物质还与肠道内的微生物作用，帮助消化饲料，有资料显示，采用此类饲料添加剂后，可减少粪尿中氨的排放量 **40-60%** 之多，从而减少了场区恶臭的产生量。

(2) 喷洒除臭剂

在各养猪档口安装除臭剂，用一种较强烈、能散发令人愉快的芳香气味去掩盖令人不快的臭味，达到除臭的目的，具体的有喷洒除臭剂、放置除臭丸和烧香等，该除臭方法使用比较广泛。

对于本项目可采用向猪笼具以及档口地面喷洒除臭剂方法，将场区产生令人不愉快的气味掩盖住，达到除臭的效果。这种方法投资较小，简便易行，具有较好的效果。但采用的除臭剂必须是无毒、无害在环境中不会蓄积的。

目前除臭剂的种类较多，主要有姜满添加剂、沸石、绿矾、高锰酸钾、磷酸钙、过氧化氢和 **Bio-G** 除臭剂等，这些除臭剂的除臭效果好，运行比较稳定。建议采用过氧化氢和 **Bio-G** 除臭剂，**Bio-G** 除臭剂系沙果、香蕉、甜瓜、橙子、红萝卜、柿子、番茄、桔子、树叶、蜂蜜、草药等按一定比例配制成 **100%** 天然发酵液，这两种除臭剂使用过程中无二次污染，除臭效果可达 **50%** 以上。

(3) 加强绿化

在养猪场地以及周围种植绿色植物是为了防止气味扩散，降低场区温度和噪音、提高环境质量最有效的手段。种植绿色植物首先可以降低风速，防止气味传播到更远的距离，减少气味的污染范围。根据国内的研究资料表明，在场区上风向种植防风林可使场区风速降低 **75-80%**，有效范围可达树高的 **10** 倍。同时绿色植物还可通过控制温从而减少空气中的气味，有害气体经过绿化带后，至少有 **25%** 被吸收，恶臭可减少约 **55%**。树木通过光合作用吸收空气中的二氧化碳、释

放氧气，可使动物呼出的二氧化碳减少 60%，改善空气质量。在场区及其周围种植高大树木，还能净化。澄清大气中的粉尘，据测定可减少 35-67%；与此同时，减少了空气中的微生物，细菌总数可减少 22-79%，甚至某些树木的额花、叶能分泌杀菌物质，可杀死细菌、真菌等。

构筑防护树木时需要考虑的因素有树木的种类、树木的栽植方法、位置、栽植密度、林带的大小、形状等。研究发现，树的高度树叶的大小与处理效果成正比，四季常青的树木有利于一年四季的气味的控制。

除此之外，有效绿化治理恶臭还应做到

在养猪场内及场界外实行立体绿化，使之形成花园式景观。植物能吸收氨、硫化氢等产生恶臭的气体，降低其在空气中的浓度，降低恶臭强度。植物还可以减少空气中的细菌。在养殖区、污水处理区及其他恶臭源四周种植能吸收恶臭气体的树种如夹竹桃、女贞、天竺葵等，还可种植散发香味的灌木，如九里香等。在交易养猪场四周种植卫生防护林带，防护带应乔灌结合，针阔叶混交。高乔木在林带中间，矮乔木栽两侧，灌木栽种最外侧。为加强防护功能，可以适当密植，以阻挡气味扩散。

绿化植物应具备以下几个特点：

- ① 抗污能力强；
- ② 具有净化空气能力；
- ③ 适应能力强；
- ④ 具有良好的绿化美化效果；
- ⑤ 容易栽培管理；
- ⑥ 不妨碍环境卫生。

（4）加强猪场卫生管理

①正确设置猪场内的建筑群，猪场内要建硬质的有一定坡度的水泥路面，生产区要设有喷雾降温除尘系统。有充足的供水和通畅的排水系统。

②合理设计猪舍。在猪舍内设计除粪装置，窗口使用卷帘装置，合理组织舍内通风，注意舍内防潮，保持舍内干燥，对猪只进行调教，定点排粪尿，及时清除粪便污物，减少舍内粉尘、微生物，尽量做到粪尿分离。

③猪舍使用漏缝地板，保证粪便冷却，并经快从猪舍内清粪，设排风扇加强

通风，尽可能地减弱了猪舍中恶臭气体的聚集。

④污水处理构筑物均加盖密闭池体，在处理发酵过程中，减少臭气向外扩散。

⑤病死猪及时进行无害化处理

无组织废气经上述治理措施后可使无组织监控浓度达标排放。因此，项目无组织废气治理措施可行。

综上可知，本项目各类废气经采取上述治理措施后，其排放可满足相关标准要求，因此各废气污染防治措施在技术、经济上均是可行的。

6.2.2 废水污染防治措施及可行性分析

1、废水概况

项目采取干清粪工艺，干粪采用每天清粪，尿及污水从下水道流出，进入污水收集系统，项目排水管网采用雨污分流系统，生产废水和生活污水经厂区污水管网收集后，进入废水处理设施进行处理后用于养殖场种植区灌溉。

本项目废水包括生活污水及生产废水，建设单位将生活污水、生产废水汇入污水处理站一并处理，根据工程分析可知，本项目废水量为 $656.753\text{m}^3/\text{d}$ 、 $239714.967\text{m}^3/\text{a}$ ，项目污水站废水处理能力为 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，合理可行。废水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群、铜和锌。

2、废水收集措施可行性分析

(1) 各功能区污水收集

项目分别位于养殖场发酵区的东侧设置污水处理站一座，用于处理母猪舍、保育育成猪舍及生活区员工生活污水。生产废水通过各猪舍设置收集槽收集后经污水管通往污水处理站进行处理。

各功能区污水通往污水处理区设 1 根污水干管，各功能区内污水分别通过污水支管收集至干管，污水干管沿各功能区连接道路敷设，便于污水管道的施工及维护。

(2) 污水管道设计要求

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，养殖场在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设，根据建设单位提供资料，本项目场区内污水干管（采用专用密闭管道）均为沿道路铺设，污水支管均为沿实际地形铺设，同时均设为可视化来有效降低因管道破裂导致废水事故排放的风险，可符合该规范要求且合理可行。

(3) 废水收集措施可行性分析

建设单位合理根据用地现状的地形高程设置生活区、生产区及污水收集管网，本项目污水处理设施处于养殖场低洼处，生产区猪舍相对于污水处理区地形较高，便于废水经污水管网汇至污水处理站，生活区所在地整体地形高于污水处

理区地段地形,污水干管沿功能区连接道路敷设。因此从项目用地现状地形来看,本项目拟采取的废水收集措施合理可行。

3、废水治理方案可行性

①项目废水处理目标

根据项目废水去向和行业排污标准,经废水处理设施后 80%的废水处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB 44/613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作水质标准严者后回用于场内种植区浇灌等;剩余部分的经深化处理达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准后外排至无名小溪。

②废水特点及设计思路

养殖污水为 4 高污水,即高 COD、NH₃-N、TP、SS,其负荷浓度为生活污水的 50~100 倍,是十分难以处理的污水,而且养殖污水中带有大量的粪便,增加污水处理的难度。所以污水必须先做预处理,但经过预处理后,污水中污染物浓度仍然比较高,离达标还很远,但养殖污水中 BOD:COD 在 0.45 以上,又为非常容易生化降解的污水。可以采用投资与运营成本低的传统生化工艺来处理。但是,该污水在经过厌氧反应后,进入好氧与缺氧阶段时,C/N 比严重失调,造成反硝化反应不能正常进行,需要补充碳源。补外源碳会增加污水处理成本,补内源碳对工艺要求更加苛刻,很不好把握,要取得较好的污水处理效果,必须做到以下几点:

a 要严格执行固液分离:固液分离将粪便从污水中分离出来,一方面可减低后续处理的有机物负荷,另一方面减少后续设备设施的堵塞,保证系统的正常运营。实现固液分离,主要通过提高干清粪效率及固液分离处理。

b 优先厌氧处理:养殖污水有机物(COD)浓度极高,针对高浓度 COD 污水,厌氧处理是投资最省、运营成本最低的工艺,经厌氧处理后,沼气处理单元做得好可以实现 80%~90%的有机物(COD)降解;大大降低后续处理系统的有机负荷。其具有既能有效降解有机物,又能产生沼气获得收益的优势。

c 选用具备脱氮除磷功能的生化工艺:沼气处理只对 COD 有降解效果,对 NH₃-N 及 TP 无去除效果,出水 NH₃-N、TP 浓度反而上升,一般沼气出水 COD

浓度在 1000~2500mg/L, $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 600~1000mg/L, TP 为 80~120mg/L, 离达标排放的要求还很远。沼气出水必须进一步处理, 全球公认的污水处理工艺中, 生化工艺是投资最省、运行成本最低的工艺。养殖污水有机物浓度极高、可生化性极强, 采用生化工艺是最优选择。而在生化工艺中, 只采用好氧工艺无法去除 N、P, 故必须采用脱氮除磷工艺, 本方案采用两级 A/O 技术, 即可达到相应标准。

d 深度处理工艺实现达标处理: 经过生化工艺处理后, 易降解有机物基本被分解, 但是养殖污水中存在 1-5% 难降解有机物, 也就是说大概有 150-750mg/LCOD 通过普通生化工艺难以去除, 必须进行深度处理。

e 氧化塘稳定出水水质: 通过上述处理, 污水中污染物浓度得到显著降低, 出水即可达到出水标准, 为了稳定出水效果, 防止出现水质反弹, 处理系统后端根据《污水稳定塘设计规范》(GJJ/T54-93) 并结合现场实际地形情况建设氧化塘处理系统。

②固液分离设计要点

养猪场污水中粪渣含量非常高, 如果没经预处理直接进入沼气池, 一方面, 大量的粪渣会造成管道堵塞, 设备损害, 沼气池堵塞等。同时粪便中大量污染物溶解于水, 导致污水污染物浓度高, 处理负荷大, 从而导致后端污水处理投资及运营成本增加。本项目采用两级固液分离机串联运行, 通过粗细两重筛网的配合, 较大幅度地提升固液分离效果。

③预处理厌氧工艺设计要点

厌氧处理工艺, 即沼气工艺, 能把高浓度有机污水的 COD 快速降解至 2000mg/L 以下, 因此在预处理工艺中占非常重要的地位。要获得良好的有机物降解效果以及沼气产气效率, 沼气池设计至关重要:

1) 足够的停留时间: 厌氧发酵产沼气过程具体经历四个阶段: ①水解阶段; ②发酵(或酸化)阶段; ③产乙酸阶段; ④产甲烷阶段。其反应的效率受 PH、温度、营养与 C/N 比、搅拌与混合等因素影响。所以不同反应器, 其停留时间不一样。足够的停留时间是沼气获取良好处理效果的前提。

2) 均匀的布水技术: 沼气池的进水方式是决定沼气池处理效果的重要因素, 要确保沼气池良好的处理效果, 必须确保足够的停留时间和污水在池内与厌氧活性污泥的充分混合, 单点进水的方式容易形成冲击负荷, 容易形成表面流, 会造

成反应池内大面积的反应死区，而且混合不均匀。因此沼气池的进水设计宜采用多点布水的方式进水，布水更加均匀，可最大限度地保证反应的有效性。

3)排渣系统：污水进入沼气系统会携带大量的粪便进入沼气池，若不定期进行排渣处理，沼气池将会堵塞，故必须设置排渣系统，定期排泥确保沼气池的有效使用容积。

4)气固液三相分离：沼气池内同时存在沼液、沼渣与沼气，如何良好地实现气固液三相的分离是沼气池取得良好降解与产气效率的关键。塔式沼气池（UASB）上部设有三相分离器，故其反应以及产气效率高。

④生化工艺设计要点

污水经过固液分离及沼气处理系统后，有机物浓度虽然大大减低，但沼气池对 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 TP 无降解效果，沼液需要进行处理，在现行的污水处理工艺中，采用生化工艺是投资运营成本最低的工艺，结合深度处理工艺，可把养殖污水有效达标处理，工艺设计要点如下：

1) 生化工艺必须有厌氧、缺氧、好氧三大工艺匹配：生化工艺中污染物主要依靠特异微生物降解，在共同资源有限的条件下，单一污染物浓度过高，针对的特异微生物相对活跃，则浓度较低污染物对应的特异微生物受到抑制，因此在污水处理过程中要同时处理不同污染物。 COD 的去除主要通过微生物的新陈代谢，对污水中的污染物进行转化与稳定； $\text{NH}_3\text{-N}$ 的去除主要通过 3 个步骤完成：①.有机胺在厌氧条件下转化成无机氨；②. $\text{NH}_3\text{-N}$ 在好氧条件下转化成 NO_3^- 、 NO_2^- ；③. NO_3^- 、 NO_2^- 在缺氧条件下转化成 N_2 ，最终排放至空气中从而完成去除的效果； TP 的去除主要通过释磷菌在厌氧条件下将有机磷释放到污水中，在好氧条件下通过吸磷菌吸收，经沉淀池将污泥排出完成 TP 的去除。所以，养殖污水的处理必须有厌氧、好氧、缺氧三大工艺的匹配。

2) 保证 C/N 比：养殖污水沼气出水 COD 约 $1000\sim 2500\text{mg/L}$ ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 约 $600\sim 800\text{mg/L}$ ， C:N 比 <3 ，而生化反应一般情况要求 $\text{C/N}>4$ 时，反硝化反应才明显，养殖污水 C/N 比严重失调是很多生化系统开不起来的原因。为此，有些单位采用投加面粉、葡萄糖等方式进行外源补碳，运营成本太高。而实际上，养殖污水有机物浓度极高，其自身就是很好的碳源，只要工艺设计正确，无需外加碳源。本方案采用倒置 AO 工艺，即将缺氧池前置，先完成降 N 反应后再进行降 C

反应，从而确保反硝化阶段的碳源。同时采用内源补 C 以及调整缺氧及好氧反应停留时间的方法调整 C/N 比使生化系统有效运营，这是养殖污水处理工艺的核心。

3) 强调足够的污水停留时间，由于养殖污水污染物浓度极高，而微生物降解污染物的速率是有限的，依靠生化方法将污水处理到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596-2001）生化段停留时间需要 100h 以上。

4) 强调相关参数匹配与调试：生化处理系统的核心在于微生物，通过调试把微生物培养起来是关键，而调试是一项复杂、系统、专业的工作。涉及到十几项相关参数的选取与匹配，主要包括：反应时间、温度、pH、DO、C/N 比、负荷浓度、污泥浓度、混合液回流比、污泥回流比、污泥龄、排泥量及排泥方式等。因此参数的设计与运营调试是决定工艺能否有效的关键。

⑤深度处理设计要点

深度处理的方法分成两类，一是用高键能与点位物质打开大分子有机的键链，提高其可生化性，然后再进行生化，这种方法处理成本较低；另一种方法是直接将有机物氧化分解或分离，比如像臭氧氧化、加药处理、膜技术和蒸发技术等，该类方案处理效果好，但运营成本昂贵。本处深度生化采用生化滤池，出水可达到本方案设计的出水标准。

⑥稳定塘系统设计要点

稳定塘旧称氧化塘或生物塘，是一种利用天然净化能力对污水进行处理的构筑物的总称。其净化过程与自然水体的自净过程相似。通常是将土地进行适当的人工修整，建成池塘，并设置围堤和防渗层，依靠塘内生长的微生物来处理污水。主要利用菌藻的共同作用处理废水中的有机污染物。稳定塘污水处理系统具有基建投资和运转费用低、维护和维修简单、便于操作、能有效去除污水中的有机物和病原体、无需污泥处理等优点。

依据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》，采用粪便堆肥技术而排放的废水，应利用厌氧+好氧的方式进行处理。废水依次经过初次沉淀池、厌氧反应器、好氧反应器、二沉池等处理设施，出水排放或回用。

本项污水处理站使用了厌氧+好氧的处理方式，并在此基础上增加了一些深度处理工艺，属于《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》推荐

工艺。

4、各单元处理工艺说明：

(1) 格栅

用于拦截污水中布条，树枝、木条、塑料瓶、包装绳等较大的悬浮物，防止这类物质进入污水处理系统以免对设备造成损坏。

(2) 集水池

集水池主要用于收集猪场内的污水，起到集中、调节、均质均量的作用，搅拌均匀后提升至固液分离机。

(3) 固液分离机

污水经过筛网过滤，污水中大多数粪便被截流在斜筛网中，粪渣再经螺杆泵挤压排出，实现粪便与水分离，分离出的粪便外运或堆肥处置。

(4) 调节池

起到均衡水量的作用，保持污水以恒定的流速进入后续生化系统，保证系统的稳定运行。

(5) 厌氧沼气罐 (UASB)

UASB 中文名称上流式厌氧污泥床反应器。污水自下而上地通过厌氧污泥床反应器，在反应器底部有一个高浓度、高活性的污泥层，大部分有机物在这里被转化为 CH_4 和 CO_2 。气态产物的搅动和气泡粘附污泥上升形成一个污泥悬浮层。反应器上部设有三相分离器，完成气、液、固三相的分离。被分离的气体从上部导出，被分离的污泥则自动滑落到悬浮污泥层，出水则从澄清区流出。由于反应器有良好的布水、混合、水流搅拌、三相分离、排渣系统，反应器具有负荷大，有机物降解效率高、停留时间短、产气效率高等优势。

图 6.2-1 UASB 厌氧罐造型

(6) 两级 A/O 工艺

A/O 工艺由缺氧池、好氧池、沉淀池串联而成，两级即分别为一级缺氧池+一级好氧池+二级缺氧池+二级好氧池、二沉处理，每级具体如下：

首段厌氧池主要是进行磷的释放，溶解性的有机物被细胞吸收而使污水中的 COD_{Cr} 、 BOD_5 浓度下降；另外部分的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 因细胞的合成而去除，使污水中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度下降。

在缺氧池中，反硝化细菌利用污水中的有机物作碳源，将回流混合液中带入的大量 $\text{NO}_3\text{-N}$ 浓度显著下降，但随着硝化过程使 $\text{NO}_3\text{-N}$ 浓度增加，而磷随着聚磷菌的过量摄取，也以较快的速度下降。

在好氧池中，有机物被微生物生化降解，而继续下降，有机氮被氨化继而被硝化，使 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度显著下降，但随着硝化过程使 $\text{NO}_3\text{-N}$ 浓度增加，P 随着聚磷菌的过量摄取，也比较快的速度下降。

沉淀池，功能是泥水分离，污泥一部分回流至厌氧反应器，上清液作为处理水排出。

(7) 絮凝沉淀池

絮凝沉淀池是废水处理中沉淀池的一种，通过向水中投加一些药剂（通常称为混凝剂及助凝剂），使水中难以沉淀的颗粒能互相聚合而形成胶体，然后与水体中的杂质结合形成更大的絮凝体。絮凝体具有强大吸附力，絮凝体通过吸附，体积增大而下沉。不仅能吸附悬浮物，降低原水的浊度、色度等水质的感观指标，

又可以去除多种有毒有害污染物。经过上述处理后, 尽管污水已经出来达标, 但是出水存在一定的色度, 为了获得良好的感观感受, 在加药池向水中投加石灰水, 在一定的 pH 值下, Ca^{2+} 和水中金属离子生产沉淀。然后在絮凝池投加 PAC 混凝剂, 使沉淀物得到有效沉淀去除, 完成脱色的反应。

(8) 消毒池

采用接触消毒, 即指的是使消毒剂与污水混合, 进行消毒的构筑, 杀死处理后污水中的病原性微生物, 消毒池水力停留时间为 1h, 消毒工艺为采用二氧化氯消毒, 通过在消毒池安装小型二氧化氯发生器制备二氧化氯溶于污水中进行接触消毒。

(9) 氧化塘

①功能原理介绍

氧化塘是一种利用天然净化能力对污水进行处理的构筑物的总称, 其净化过程与自然水体的自净过程过程相似。通常是将土地进行适当的人工修整, 建成池塘, 并设置围堤和防渗层, 依靠塘内生长的微生物来处理污水, 种植水生植物分解污染物, 主要利用菌藻的共同作用处理废水中的有机污染物。氧化塘污水处理系统具有基建投资和运转费用低、维护和维修简单、便于操作、能有效去除污水中的有机物和病原体、无需污泥处理等优点。

②氧化塘防渗

项目氧化塘须防渗后使用, 采用 HDPE 防渗土工膜, 将膜铺设在需要进行防渗处理的基面上, 氧化塘基面经清理满足铺设要求, 依次对防渗膜的纵横缝及边角处进行焊接, 经焊接合格后, 在防渗膜上铺设保护层, 从而形成一个整体封闭的防渗体系。

③氧化塘设置可行性

氧化塘兼备自然净化废水、贮存废水, 项目综合废水产生量为 $656.753\text{m}^3/\text{d}$ 、 $239714.967\text{m}^3/\text{a}$, 项目建设 1 个氧化塘, 总面积为 10 亩, 约 20000m^2 , 水深按照 3m 计, 总容积约为 20000m^3 , 氧化塘可贮存 30 天的项目处理达标的废水量, 氧化塘储水量完全可满足非灌溉期的废水量。氧化塘设置合理可行。项目场内废水处理达标后敷设污水管道至氧化塘进行储存及自然净化, 用于种植区灌溉。

2、废水处理工艺可行性

本项目采用了三段式污水处理工艺，包括物理、生化处理过程，可分为前处理阶段、沼气厌氧发酵阶段、生物好氧净化阶段和深度处理阶段。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的相关要求和规定，对于存栏量在 10000 头级以上的养猪场粪污水综合利用处理工艺，其基本工艺流程如下：

图6.2-2 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》推荐处理工艺

本项目采用污水处理工艺，与推荐工艺基本一致。项目厌氧池采用UASB 厌氧反应器，属于规范推荐的经过固液分离设备宜采用的4种厌氧池处理方法之一，采用两次厌氧反应，为后续好氧降解降低污染物浓度。废水经过沉淀后，项目采用好氧工艺继续进行后续处理，降低污染物浓度，为保证出水水质符合要求，好氧处理系统出水将通过人工湿地做进一步处理，利用自然净化能力对污水进行处理，与规范推荐措施一致，可以满足项目的需要。

表 6.2-2 项目废水工艺处理效果及排放浓度

处理单元	项目	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	总磷 (mg/L)	蛔虫卵 (个/L)	粪大肠菌群 (个/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)
综合废水		7867.2	3545.88	2160.88	235.35	106.96	2.90E+01	9.00E+04	0.27	1.38
固液分离	进水	7867.2	3545.88	2160.88	235.35	106.96	29	90000	0.27	1.38
	出水	6293.76	2836.704	864.352	192.987	87.7072	23.2	72000	0.24	1.22
	去除率	20%	20%	60%	18%	18%	20%	20%	12%	12%
UASB	进水	6293.76	2836.70	864.35	192.99	87.71	23.2	72000	0.24	1.22
	出水	1888.13	709.18	259.31	183.34	83.32	20.88	64800	0.22	1.15
	去除率	70%	75%	70%	5%	5%	10%	10%	5%	5%
一级生化	进水	1888.13	709.18	259.31	183.34	83.32	20.88	64800	0.22	1.15
	出水	755.25	248.21	207.44	73.34	41.66	10.44	25920	0.21	1.097
	去除率	60%	65%	20%	60%	50%	50%	60%	5%	5%
二级生化	进水	755.25	248.21	207.44	73.34	41.66	10	25920	0.21	1.097
	出水	302.10	86.87	165.96	36.67	20.83	9	23328	0.20	1.04
	去除率	60%	65%	20%	50%	50%	10%	10%	5%	5%
混凝絮凝 +消毒池	进水	302.10	86.87	165.96	36.67	20.83	9	23328	0.20	1.04
	出水	256.79	69.50	74.68	34.83	19.79	1	3438	0.19	0.99
	去除率	15%	20%	55%	5%	5%	89%	85%	5%	5%
三级氧化 塘	进水	256.79	69.50	74.68	34.83	19.79	1.00	3438	0.19	0.99
	出水	140	42	69	35	4.5	1	3438	0.17	0.89
	去除率	45%	40%	8%	0%	77%	0%	0%	11%	10%
回用灌溉标准		150	60	80	80	8	2	4000	0.5	2

综上所述，本项目综合废水经自建污水处理站处理后，废水出水水质可以达到《畜禽养殖污染物排放标准》（GB18596-2001）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中“旱作”标准的严者要求。

（4）废水处理系统技术及事故池的设置

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJT81-2001）中第4条“场区布局与清粪工艺”第2款“养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设”的规定，本报告要求建设单位场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。本项目将氧化塘作为事故池，有输送管道铺设至氧化塘，位于厂区西侧种植区，为低处，便于事故状态下废水自流至应急事故池。

为防止项目废水通过渗透进入地下水，建设单位需对废水收集、处理设施采取有效的防渗、防雨措施，如地面、池体周围采用混凝土夯实等。

（5）排水走向合理性分析

本项目建设尾水输送管道，管道建设满足尾水用于养殖场种植区灌溉要求，管道覆盖范围包括所有的用于灌溉的林地，使得厂区废水经处理达标后能够用于林地灌溉，对周围水体产生影响较小，管道建设过程中要做到工完场清，注意施工过程中的环境保护，施工过程注意四周环境的生态保护，以免造成生态破坏，注意管道接头的施工作业，确保管道的安全性和严密性，防止尾水管道输送过程中的跑冒滴漏，尾水处理达标排放口设置截断阀，以防尾水超标排放，对周围环境造成影响。

（6）废水去向可行性分析

①处理去向

建设单位拟将处理达标的废水用于种植区的灌溉，不外排。

种植区概况：

本项目种植区面积为1500亩，土壤类型主要为红壤，油用材树（桉树和松树等），均需要人为灌溉维持生长。

②内部消耗量分析

建设单位拟将处理达标的废水全部用于养殖场种植区灌溉。

本项目位于兴宁市新圩镇石崖村，属于粤东地区，根据《广东省用水定额》

(DB44/T1461-2014)表9 果树灌溉用水定额表, GFQ 粤东和粤东北丘陵山区蓄引灌溉区, 其他果木综合用水定额 $161\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$, 本项目猪场废水产生量为 $656.753\text{m}^3/\text{d}$ 、 $239714.967\text{m}^3/\text{a}$, 项目产生的水量可浇灌种植区 $1489\text{亩} < 1500\text{亩}$ (项目自有的生态种植面积为 500亩 , 签订协议的消纳地面积为 1000亩), 项目废水可全部浇灌养殖场种植区。

综上所述, 本项目污水处理措施可行。

6.2.3 地下水污染防治措施

1、源头控制措施

项目地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则, 即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

本项目将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料, 并对产生的废物进行合理的回用和治理, 以尽可能从源头上减少污染物排放; 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, 以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏, 将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度。

目前项目区域的主要污染源是污水处理站、猪舍和发酵区, 依据本项目污染水质特点、项目区域水文地质条件, 项目按非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区设计考虑了相应的控制措施, 采取不同等级的防渗措施, 可以确保区域地下水不因项目建设而受到影响。

2、分区防治措施

本次评价按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)的要求, 根据建设项目污染控制难易程度、场地天然包气带防污性能和污染物特性等, 本项目划分地下水污染防渗分区为一般防渗区和重点防渗区。一般污染防治区为物料储运区、一般工业固体废物临时储存区; 重点污染防治区为污水处理站、猪舍和发酵区。没有污水产生的非污染防治区可不进行防渗处理。

对一般污染防治区参照执行 GB18597-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》, 重点污染防治区参照 GB18598-2001《危险废物填埋污染控制标准》, 分别采取工程措施。项目地下水防治分区控制见表 6.2-9 和附图 16。

表6.2-9厂区各工作区防渗要求

防渗分区	工作区	防渗技术要求
重点防渗区	污水处理站、猪舍和发酵区	防渗方案自上而下：①池内壁采用水泥砂浆抹面；②2mm厚HDPE膜；③池体采用防渗混凝土，防渗等级不小于S8；④150mm厚水泥砂砾基层（水泥含量5%）⑤防渗柔性材料垫层；⑥100mm粉质粘土夯实；⑦原土夯实。防渗系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，或参照GB18598执行
一般防渗区	生活办公区	沿管道铺设的位置均进行混凝土硬化处理，防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带；管道与管道的连接应按照相应防渗工程技术规范的要求进行施工。防渗系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$
简单防渗区	/	一般地面硬化
非污染防治区	绿化区、厂区道路	/

3、防渗防腐施工管理

①为解决渗漏管理，结合实际现场情况选用防渗钢纤维混凝土搅拌压实防渗措施，在地表形成一层不透水盖层，达到地基防渗之功效。施工过程中特别加强含水量、施工缝、密实度的质量控制，在回填时注意按规范施工、配比、错层设置，加强养护管理，及时取样检验压路机碾压或夯实密度，若有问题及时整改。

②混凝土地面在施工过程中加强质量控制管理，确保混凝土的抗渗性能、抗侵蚀性能。

③每一步工序严格按规范、设计施工，同时加强中间的检查验收，确保施工质量。

④HDPE防渗土工膜有很好的可塑性，还具有最好的化学稳定性，能抵抗各种酸、碱、盐、油类等80多种强酸碱化学介质的腐蚀。HDPE防渗土工膜的施工过程应注意施工表面、气候、焊接等各个工序。

4、监控措施

在装置投产后，加强现场巡查，下雨地面水量较大时，重点检查有无渗漏情况（如地面有气泡现象）。若发现问题、及时分析原因，找到渗漏点制定整改措施，尽快修补，确保防腐防渗层的完整性。设置覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。制定了应急预案，设置了应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

5、保护、管理措施

(1) 以防为主，以治为辅，防治结合。根据建设项目各生产设备、管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等布局，结合项目水文地质条件，划分污染防治区，加强场地内污染源区岩溶勘查，查明项目建设区是否有地下溶洞的分布，加强污水池池底强度措施，对不同区域的防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

(2) 严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）进行施工以及验收，定期巡查，进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免事故发生。

(3) 建立完善的监控体系，对地下水环境进行定期检测，其环境监测方案应包括：

① 对建设项目的污染源、影响区域、主要保护目标和与环保措施运行效果有关的内容提出具体的监测计划。一般应包括：检测孔点布置和取样深度、监测的水质项目和监测频率等。

② 根据环境管理对监测工作的需要，提出有关环境监测机构和人员装备的建议。

(4) 建立健全的环境管理体系，定期以书面报告形式向环境保护行政主管部门报告所在场地及其影响区地下水环境监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度，以及排放设施、治理措施运行状况和运行效果等。

(5) 风险事故应急响应。制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

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，项目采取的地下水防治措施在技术上是可行的。

6.2.4 噪声污染防治措施

(1) 猪舍猪叫降噪措施

为了减少猪叫声对操作工人及周围环境的影响，尽可能满足猪群的饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；减少外界噪声及突发性噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使猪群保持安定平和的气氛。

(2) 排气扇、水泵、风机降噪措施设计中选用低噪声排气扇、水泵，在订购时应提出相应的控制指标，在满足设计指标的前提下，应尽可能降低比声功率级。新增的水泵、风机采用同样的措施。发电机房应在安装发电机时搞好基础的减振及机房的密闭隔声，其噪声不会对环境造成明显影响。在交通道路与建筑物之间种植树木绿化带，树种的选择最好是枝叶茂密的乔、灌木，且排成高低错落有致的几列，既可防治污染，也使绿化与场区景观和谐一致。通过以上的各项治理措施后，项目厂界噪声排放可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求，即昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ，则本项目建成后对周围的声环境不致造成明显的影响。

本项目噪声主要来源于生产车间的生产设备、各类泵、风机、叉车等运转时产生的机械噪声。噪声强度在 70-95dB 范围内，对这些噪声源建议采取以下措施：

(1) 在规划设计时应采用“闹静分开”的原则合理进行布局，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域和厂界。提高生产车间墙体面密度，增大整体隔声量，确保生产车间整体降噪量不低于 25dB，应尽量少开设窗户。

(2) 对于产生噪声较大的设备，应安装隔音罩，采用钢弹簧、中等硬度橡胶等容许应力较高的隔震材料或减震沟对各类设备进行减震，使降噪效果达到 10-20dB(A)。

(3) 加强设备维护，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。提高各类设备的安装精度，并加强运转部件的润滑，减少磨擦，降低噪声影响。

(4) 项目变电器应选用低噪产品，减小接缝、在铁心端面上涂环氧胶或聚酯胶等可起到降噪效果，建议对变电器采取基座减震、器身和油箱之间或在油箱和基础之间加缓冲器、在与建筑物接触部位安装隔振材料等、同时采取适当的消声措施。

(5) 车间内所需通风设施在选用低噪声型的基础上，应对风机进出口加装消声器和隔声罩。

(6) 对于长期接触强烈噪音的员工，可用护耳器有效降低噪声对员工的健康影响。

(7) 搞好厂区的绿化建设，充分利用空地进行绿化，如构筑物周围、道路

两侧、厂界四周等所有宜绿空地，植树种草，以形成草、灌、乔木结合的立体绿化体系，既美化环境，又可以减轻废气和噪声对周围环境影响。

(8) 发电机房设置于发电机房内，发电机房内作全封闭隔声，门、窗均采用隔声门、隔声窗；机房内作吸声隔热处理；机械通风选用低噪风机，并在进、排风口处装消声器；抽排风量考虑发电机组散热，保证整个机房内正常的工作环境；机座做好相应的减振措施。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，设备产生的噪声公大大削减。隔声减震、选用低噪声设备，是在噪声防治中相对比较成熟的做法，技术可行性高，费用也比较便宜，本评价认为建设单位采取上述噪声治理措施在技术经济上是可行的，可有效地减轻噪声源强和车间噪声，保证厂界噪声达标，以降低对周围声环境质量的影响。

在采取以上措施后，厂界的噪声值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准的要求。因此，本建设工程所采用的噪声治理措施成熟可靠、可行。

6.2.5 固体废物防治措施及可行性分析

本项目固体废物的处理将遵循环境健康风险预防、安全无害以及固体废物“减量化、资源化、无害化及生态化”的原则，有效的解决集约化养殖场的环境污染问题。达到变废为宝、化害为利、综合利用的目的。该项目拟采取以下合理措施。

1、猪粪

(1) 好氧发酵工艺

猪舍机械刮粪板清出的猪粪、综合废水经污水处理系统及固液分离后，产生的固态为粪渣，均暂运至本项目发酵车间内，采用好氧发酵制成有机肥原料后售于有机肥料厂或种植户。

项目拟采用好氧发酵原理为：将猪粪利用刮板均匀混合铺入车间发酵槽中，发酵槽，而后将微生物菌剂（纤维分解菌、蛋白分解菌、酵母菌、乳酸菌、除臭菌等）投入发酵槽并用翻抛机翻动发酵料，起到疏松通气、散发水气、搅拌等作用，发酵期间利用翻抛机定期翻转，约 4 天左右的时间，每天一次，在猪粪堆制

发酵过程中微生物菌群以辅料为载体与猪粪组成复杂而稳定的微生态系统。好氧发酵主要利用功能菌，功能菌是一种微生物产品，由多种非致病性有益微生物组成，是具有厌氧、耗氧性的多功能菌种，功能菌在堆体中生长繁殖来分解猪粪中大量有机废物，并去除猪粪的恶臭气味，致使蛔虫卵、粪大肠菌等致病微生物失去成长载体。同时发酵过程中微生物消耗有机物和养分而大量繁殖，有机质在氧气充足的条件下强烈分解，由此产生大量的热量，堆体温度迅速升高并进入高温分解阶段(>55℃)，据调查，蛔虫卵在垫料 50℃环境中 5 分钟就会死亡，粪大肠菌属厌氧菌在好氧发酵及高温（大于 37℃）状态下会迅速死亡，故堆体温度在 55℃条件下即可杀灭堆料中所含的蛔虫卵、粪大肠菌群等致病微生物，实现无害化处理。预计本项目猪粪采取以上措施后可达到《畜禽养殖污染物排放标准》（GB18596-2001）表 6 中畜禽养殖业废渣无害化环境标准。

（2）粪便设施建设要求

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），粪便贮存设施应满足下列要求：

- ①粪便应设置专门的贮存设施，并设在厂区主导风向的下风向或侧风向；
- ②贮存设施的位置应远离各类功能水体（距离不小于 400 米）；
- ③贮存设施应采取混凝土结构等防渗透处理工艺，防止粪便污染地下水；
- ④猪粪每天定时清理，猪粪堆肥场所和临时堆积场所必须建设遮雨棚，并采取防渗漏、防溢流、防雨水淋失、防恶臭措施。

由上分析可知，建设单位严格按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）建设猪粪处理设施，并采用好氧发酵处理猪粪后处置措施可行。

2、沼渣

本项目产生的沼渣经固液分离后同猪粪采用好氧发酵制成有机肥后售于种植户，处理措施合理可行。

3、病死猪及分娩废物

本项目按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）将死猪尸体采用焚烧炉焚烧的方法进行无害化处理。

4、生活垃圾

生活垃圾一般分为两类：一类是干垃圾，主要成份是废纸、垃圾袋、清扫垃

圾、废包装物等。另一类是湿垃圾，主要成份是食物中的蔬菜、水果、肉类等，含水分较多。本项目生活垃圾产生量较少，约 5.475t/a，主要是日常办公垃圾和厨渣，日常办公垃圾主要是废纸等，垃圾收集后，定期交与当地环卫部门处理，本项目交通较为方便，此方法可行。

5、废脱硫剂

本项目沼气工程产生的废脱硫剂属于一般性固体废物，建设单位应与厂家签订回收协议，定期更换后进行收集，定期交由原生厂家进行再生处理利用，禁止自己焚烧处理。

6、医疗废物

猪只防疫、消毒会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶等医疗废物，分别暂存于各自场区设的 1 栋 5m² 危废暂存间（危废以密封罐、桶单独贮存），该临时贮存场所需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修改单）要求，之后定期交由有相关危险废物处置资质的单位处理。

7、废活性炭

焚烧炉烟气处理采用“水喷淋+活性炭吸附”装置处理，废气处理过程中产生的废活性炭属危险废物，暂存 1 栋 5m² 危废暂存间，之后定期交由有相关危险废物处置资质的单位处理。

8、焚烧炉灰渣及除尘灰渣

本项目设焚烧炉对病死猪和胎盘进行焚烧炉焚化处理，焚烧产生的灰渣和灰（油渣）渣，属于一般性固体废物，统一收集后作为肥料外售。

9、污水处理系统污泥

本项目污水处理过程会产生一定量的剩余污泥，与干清粪和沼渣一起发酵制成有机肥全部外卖。

建设单位针对危险废物必须落实并完善如下几方面要求：1、制定危废管理年度计划。内容主要是减少危废产生量和减轻危害性的措施，以及危废贮存、利用、处置方案。计划报市县环保部门备案。2、落实好危废暂存设施。企业生产过程中产生的危废不得擅自倾倒或堆放，对暂不能及时利用或转移的危废要设立暂存场所。对危废暂存场所要达到四防要求（防扬散、防流失、防雨淋、防渗漏），暂存的危废要分类存放，按国家标准设置识别标志，禁止混和存放，超期存放（最长不得超过一年），暂存期间，要有专人管理，并建立进出台帐。3、实行联单

转移制度。根据年度危废管理计划，经县环保局核实并获批后申领危险废物转移联单。按联单制度要求，每转移一次，填写一份转移联单，使用专业运输车辆，按规定线路运输。

综上所述，各类固废均得到了有效的处置，不会产生二次污染。

7 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境经济损益分析,是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能得到的环保效果和经济实效,以及可能收到的环境效益和社会效益,有益于最大限度的控制污染,降低破坏环境的程度,合理的利用自然资源,以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

7.1 环保投资估算

项目环保投资估算见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目环保投资估算

内容 类型		污染源	治理设施内容	投资金额(万元)
运营期	废水	生活污水、养殖废水	污水处理站	500
	废气	恶臭废气	养殖区落实喷淋除臭等综合除臭措施	20
		沼气工程废气	污水处理系统产生的沼气经汽水分离、脱硫等处理后通过导气管送至锅炉房作为燃料进行供暖	21
		焚烧废气	水喷淋除尘+活性炭吸附+15 米高排气筒	10
		油烟废气	油烟废气经抽油烟机处理后达标排放	1
	固体废物	生活垃圾	垃圾收集设施	10
		一般工业固废	一般工业固废暂存间	
		危险废物	危废暂存间	
	地下水	实施分区防渗,化粪池、危废暂存间按要求进行防腐防渗处理		13
合计				575

项目总投资为 11385 万元,本项目的环保投资为 575 万元,约占总投资的 5.05%,该环保投资比例合理。符合环境保护要求。

7.2 社会、经济效益分析

该工程充分利用当地的原料、人才和区域优势,充分利用国内同行的先进经验,同时使生产能力有所提高,有助于提高当地居民的生活水平和质量。同时,本项目的建设可直接和间接解决人就业,为当地带来一定的财政收入,带动地方第三产业和其它相关产业的发展,繁荣地方经济、增进贸易,改善交通,加快地方的建设步伐。

而且,项目的建设在获得直接经济效益的同时,从周围人群身上获得了较大的间接社会效益,并使企业职工和周边人群的身心健康区内环境得到了很好地保护,对于维持企业的正常生产和可持续发展起到了积极作用。

7.3 环境效益分析

经济损益分析即资金投入与产出两者的对比分析。环境经济损益分析则把环境质量作为有价值因素纳入经济建设中进行综合分析。在环境经济损益分析中,投入包括资金、资源、设备、操作、环境质量等。产出包括直接收益(产品产量、产值、利税等)、间接社会效益及环境质量降低(负效益)。这里重点对项目的环保投资进行综合分析。

7.3.1 环境经济指标分析

以万元产值排废量作为指标,通过类比的方法进行工程环境经济分析。

①对于大气环境来讲,采用万元产值废气量(HG)作为指标。

$HG = \max Pi / \text{工业总产值}$

式中: $\max Pi$ -废气中最大等标污染负荷。

②对于水环境来说,采用万元产值废水排放量(HW)作为指标。

$HW = \text{废水总量} / \text{工业总产值}$ 。

③对于固体废物,采用万元产值固体废物产生量(HS)作为指标。

$HS = \text{固体废物产生总量} / \text{工业总产值}$ 。

④本项目环保投资估算及环境经济指标计算的基础数据和结果列于表 7.3-1 和表 7.3-2 中。HT 为环保设施投资与基建总投资的比例。

表 7.3-1 环境经济指标的基础数据

建设总投资	环保总投资	总产值	$\max Pi \text{ NH}_3$	污水总量	固废总量
万元	万元	万元/a	t/a	万 m^3/a	t/a
11385	575	30000	8.5995	7.495	18053.314

表 7.3-2 环境经济指标

HG (t/万元)	HW (m^3 /万元)	HS (t/万元)	HT (%)
0.00029	2.498	0.602	5.05

7.3.2 环境保护税减少量估算

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日起施行）：应税大气污染物、水污染物按照污染物排放量折合的污染当量数确定；应税固体废物按照固体废物的排放量确定；应纳税额为污染当量数乘以具体适用税额。

具体计算方法如下：

污染物当量数=排放量(kg)/污染当量值(kg)

环境保护税(元/年)=污染物当量数×排污费

根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日起施行）第九条：“每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。”“每一排放口的应税水污染物，按照本法所附《应税污染物和当量值表》，区分第一类水污染物和其他类水污染物，按照污染当量数从大到小排序，对第一类水污染物按照前五项征收环境保护税，对其他类水污染物按照前三项征收环境保护税。”

本项目根据 2.4.2 章节污染物产生及排放情况汇总，本项目采取污染防治措施后，水污染物、固体废物均得到削减，各类污染物当量值和当量数见表 7.3-1。

7.3-1 排污费计算参数及计算结果

污染物名称		排放量/t	污染当量值/kg	污染物当量数	税额单价(元/当量数)	环保税(元)
废水	COD _{Cr}	0	1	/	1.8	/
	BOD ₅	0	0.5	/	1.8	/
	SS	0	4	/	0	/
	NH ₃ -N	0	0.8	/	0	/
废气	SO ₂	0.14842	0.95	156.232	1.8	281.217
	NO _x	0.686	0.95	722.105	1.8	1299.789
	烟尘	0.028	2.18	12.844	1.8	23.119
	CO	0.026	16.7	1.557	/	/
	NH ₃	8.5995	9.09	946.040	/	/
	H ₂ S	0.4526	0.29	1560.69	/	/
固废	一般工业固废	18021.312	/	/	25	/
	危险废物	32.002	/	/	3000	/
合计						1604.125

由表 7.3-1 可知，由以上数据可以看出，年环保费用占年工业产值的比例为 0.0005%，对全厂经济效益影响极小。因此，该项目具有较好的经济效益和社会效益，并具有较好的环境效益。

7.3.3 负面环境效益

本项目所产生的负面环境效益主要包括以下几方面：

- (1) 本项目生产过程中会产生恶臭等废气，对周边大气环境造成一定影响。
- (2) 运营期间生产设备的噪声对周边声环境将产生一定的影响。

7.4 小结

综上所述，本项目完成后，具有良好的经济、社会及环境效益。在经济方面，可以增加企业的收入，增加当地居民的收入。社会方面可以增强企业的竞争力，减轻当地就业压力，增强当地的经济实力。环境方面，做到了“清洁生产”、“达标排放”和“总量控制”，有效地控制了企业所产生是污染物对周围环境的影响。从环境经济的角度来说，项目的建设是可行的。

8 环境管理与监测计划

环境保护是我国的一项基本国策。环境保护，重在预防。加强对建设项目的环境管理，是贯彻我国预防为主的环境政策的关键。通过加强建设项目的环境管理，就能更好地协调经济发展与环境保护的关系，达到既发展经济又保护环境的目的，实施可持续发展战略，已成为我国环境管理中的一项迫切任务。

企业建立好环境管理体系，是提高企业环境保护水平的关键。按照环境管理的要求，提出该项目环保机构的组成框架和基本职能、环境管理方针，明确项目污染防治设施的运行及管理要求。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少污染物排放对环境的影响。

项目应该将环境管理作为工业企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

8.1 环境管理。

8.1.1 污染物排放管理要求

根据建设项目污染物产生的具体情况和特征，本项目生产废水与经三级化粪池预处理的生活污水一起经污水处理站处理达到《畜禽养殖污染物排放标准》（GB18596-2001）及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中“旱作”标准严者要求后通过灌溉管网用于种植区的灌溉，不外排，因此本项目废水无需申请总量控制指标。本项目的污染物总量控制指标主要有 3 项，即： SO_2 、 NO_x 和颗粒物。

项目大气污染物总量控制指标的建议值为： SO_2 ：0.1484t/a、 NO_x ：0.686t/a、颗粒物：0.028t/a。由梅州市生态环境局兴宁分局核拨。

表 8.1-1 项目主要污染物排放总量控制指标一览表

污染物		排放量(t/a)	建议申请的总量控制指标(t/a)
废气	SO_2	0.1484	0.1484
	NO_x	0.686	0.686
	颗粒物	0.028	0.028

8.1.2 环境管理机构与职能

1、机构

环境管理机构分为企业外部环境管理机构和企业内部环境管理机构。外部环境机构主要指政府性环境管理机构，本项目外部管理机构主要为梅州市生态环境局和梅州市生态环境局兴宁分局等。企业内部环境管理机构是指广东国大农牧科技股份有限公司建立的环境保护机构，由该机构负责本项目日常的环境管理工作。

广东国大农牧科技股份有限公司成立专门的环境管理机构，负责项目建设期和运营期间的安全生产和环境管理工作。环境管理工作由厂长主抓，负责企业环境管理的日常工作。

2、职能

(1) 外部环境管理机构职责

梅州市生态环境局兴宁分局对该项目进行管理，具体负责该项目的环境管理的监督、检查、定期对企业污染物排放情况和监测情况进行检查，并不定期进行抽查、测试、检查企业环境管理制度执行情况，对检查中发现的不合理情况及时予以纠正。

(2) 企业内部环境管理机构职责

①组织贯彻国家有关环境保护法规和标准，配合当地环保主管部门搞好厂内的环境保护工作，执行上级主管部门建立的各种环境管理制度；

②严格把关，坚决执行“三同时”规定，环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，有效地控制污染；

③定期检查、维护污水处理设施，确保污水处理设备及其他环保设施的正常运行。对环评报告中提出的环保措施的执行情况进行监督；

④领导并组织项目运行期（包括非正常运行期）的环境监测工作，建立监控档案，主要是污染物的排放量、排放浓度和噪声等情况，以及污染防治和综合利用的情况；

⑤协调企业所在区域的环境管理。

⑥调查、处理厂内外污染事故与污染纠纷，按要求上报各项环保报表，并定

期向上级主管部门汇报环境保护工作情况；

⑦开展环保教育、技术培训和学术交流活动，提高工作人员素质，推广利用先进技术和经验。

8.1.3 环境管理计划

1、制定有关管理制度及管理计划

国大农牧根据企业生产及环保具体情况，制定本企业环境保护的年度工作计划。制定并检查各项环境保护管理制度的执行情况，组织制定企业环境保护管理规章制度，并监督执行。管理企业环保设施运行情况，推广环保先进技术和经验，保证环保设施按设计要求运行。通过对各项环境管理的建立和执行，形成目标管理与监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可有效地防止污染产生和突发事件的发生。应针对该企业特点，制定下列管理制度和规定：

- (1) 环境保护管理规定；
- (2) 环境质量管理规定；
- (3) 环境监测管理规程；
- (4) 环境管理经济责任制；
- (5) 环境管理岗位责任制；
- (6) 环境技术管理规程；
- (7) 环境保护考核制度；
- (8) 环境保护设施管理制度；
- (9) 环境污染事故管理规定。

2、环境管理工作计划

①管理机构

设置专门人员负责本工程运行期的环境管理工作，与当地环保部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管污染物的排放情况，并对其实施总量控制；对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

②生产期环境管理职责

由厂长负责环保指标的落实，下属具体负责环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合地方环保部门监测部门进行日常环

境监测，记录并及时上报污染源及环保设施运转动态。

本项目环境管理工作计划见表 8.1-2。

表 8.1-2 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	(1) 委托有能力的评价单位进行项目的环境影响评价工作； (2) 积极配合设计及环评单位所需进行的现场调研； (3) 针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； (4) 对职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	(1) 委托有资质的设计单位对项目的环保工程进行设计； (2) 协助设计单位弄清现阶段的环境问题； (3) 在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。
施工阶段	(1) 严格执行“三同时”制度； (2) 按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签订落实计划内的目标责任书； (3) 认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； (4) 施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作； (5) 施工中造成的地表破坏、土地、植被毁坏应在竣工后及时恢复； (6) 设立施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期向环保主管部门汇报一次。
生产运行期	(1) 严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行； (2) 设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行污染源检测，对不达标的环保设施应立即进行查找原因，及时处理； (3) 不断加强技术培训，组织企业内部之间进行技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； (4) 重视群众监督作用，提高企业职工环保意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见来提高企业环境管理水平； (5) 积极配合环保部门的日常检查和管理。

8.2 环境监测计划

环境监测是环境保护的基础，是掌握环境质量和了解其变化动态的重要手段。为保护厂区和厂区周边环境，促进企业环境管理的科学化及企业可持续发展，建设单位应重视和加强环境监测工作。

8.2.1 环境监测的主要任务

监测内容主要包括在项目运营期，对项目环保实施进行验收监测和运营期定期监测。

验收监测的内容主要包括对废水处理工程进出水水质进行监测；各主要噪声

设备源强、各类治理措施的降噪效果及厂界噪声进行监测。废气的排放浓度和排放量监测；固废暂存场基本情况的监测。

定期监测内容主要包括对项目建成废水污染源排放源强，废气的排放监测以及各主要高噪声设备声源强和厂界噪声的监测，以及地下水监测。

8.2.2 环境监测计划

本项目环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划，分别对厂区污染源、环境敏感点以及项目周边环境进行跟踪监测。建设单位需根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、环境质量现状监测的相关要求，建立自行监测质量管理制度，依照国家和广东省有关环境保护的规定，项目建设单位设置环境保护机构，负责对本单位的排污情况进行定期监测，及时掌握单位的排污状况的变化趋势，避免造成意外的环境影响。按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制，提出的具体监测方案。建设单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

具体监测计划见表 8.2-1。

表8.2-1环境监测计划

类别		监测布点	测点数	监测项目	监测频率
废气	养殖场恶臭	下风向场界	2	臭气浓度	1次/年
	沼气工程	烟道排放口	1	SO ₂ 、NO _x	1次/季

8.3 排污口设置及规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》和《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）的技术要求，企业所有排放口（包括废水、废气、噪声、固废）必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合国家标准的有关要求。

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

1、排污口规范化的基本原则

- （1）向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- （2）根据本项目为新建项目的特点，考虑列入总量控制指标的大气污染物中排放的 SO_2 、 NO_x 为管理重点；
- （3）排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

2、排污口的技术要求

- （1）排污口的位置必须合理确定，按照环监（1996）470号文件要求，进行规范化管理；
- （2）设置规范的、便于测量流量、流速的测流段；
- （3）污水排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，主要设置在企业总排口、污水处理设施的进水和出水口等处；
- （4）进水口、出水口按要求设置，便于采样、测速的直线渠道。

3、排污口立标管理

一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。

环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所

或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。

一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容；根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

排放口图形标志见表 8.3-1。

表 8.3-1 排放口图形标志

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物	危险废物
提示 图形 符号					
功能	污水向水体 排放	向大气环境 排放废气	噪声向外环境 排放	一般固体废物 贮存、处置场	危险废物贮 存、处置场
形状	正方形边框				三角形边框
背景颜色	绿色				黄色
图形颜色	白色				黑色

8.4 污染物排放清单及管理要求

8.4.1 原辅料组分要求

本项目原辅料消耗情况见 2.1.7 章节。

8.4.2 工程组成

本项目建成后全厂工程组成详见章节 2.1.5 的表 2.1-2。

8.4.3 主要环保措施运行参数

本项目建成后，废气处理设施运行参数见表 2.5-2~4。

8.4.4 污染物排放清单

项目建成后，全厂主要污染物排放清单见表 2.5-8。

8.4.5 向社会公开的信息内容

参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部第 31 号令）的要求，

建设单位应公开建设项目的环境信息。

建设单位向社会公开的信息内容如下：

- (1) 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。
- (2) 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、排放浓度和排放量、超标情况，以及执行的污染物排放标准等。
- (3) 防治污染设施的建设和运行情况。
- (4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况。
- (5) 突发环境事件应急预案。
- (6) 其他应当公开的环境信息。

8.5 环境措施实施计划及“三同时”验收

8.5.1 环保防护措施实施计划

目环境保护措施实施计划详见表 8.5-1。

表 8.5-1 环境保护措施实施计划表

情况	环境管理工作内容
企业环境管理总要求	(1) 根据国家建设项目环境保护管理规定,认真落实各项环保手续; (2) 委托评价单位进行环境影响评价工作; (3) 开工前,履行“三同时”手续; (4) 生产装置投产调试后,进行环保设施竣工验收; (5) 生产中,定期请当地环保部门监督、检查,协助主管部门做好环境管理工作,对不达标装置及时整改; (6) 配合环境监测站搞好监测工作。
设计阶段	(1) 设计中充分考虑批复后的环评报告中提出的环保设施和措施; (2) 设计委托合同中标明环保设施设计; (3) 设计部门充分调研,比较提出先进、合理的环保设备和设施。
生产运营阶段	(1) 制定应急预案,积极预防和妥善处置突发环境事件,保证设施安全运行和运营质量; (2) 主管副经理全面负责环保工作,配置必要的检测条件,加大监管投入,加强技术管理人员培训; (3) 环保科负责厂内环保设施的管理和维护; (4) 对废气的处理、废水的处理、减振降噪设施固废的处理,建立环保设施档案; (5) 定期组织污染源和厂区环境监测; (6) 事故应急方案合理,应急设备设施齐备、完好。 (7) 对操作工人进行安全操作方面的培训,推行培训上岗制度。 (8) 应实施消防安全检查制度,建立设施设备检修和维护制度、废弃物环保管理制度等,并形成相应的管理文件。
信息反馈和群众监督	(1) 反馈监测数据,加强群众监督,改进污染治理工作; (2) 建立奖惩制度,定期开展监督性检查,保证环保设施正常运转; (3) 归纳整理监测数据,技术部门配合进行工艺改进; (4) 聘请附近村民为监督员,收集附近村民意见; (5) 配合环保部门的检查验收。

8.5.2 环保“三同时”验收监测和调查

根据《建设项目环境保护管理条例》(国务院第 682 号令)要求,项目竣工建设后,由建设单位自主开展环境保护验收的程序。建设单位应根据环保部发布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中规定的程序和标准,组织对配套

建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

本项目的环保设施竣工验收内容及要求见下表 8.5-2。

表 8.5-2 环保“三同时”验收一览表

验收类别		包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口及标牌
废气	恶臭	猪舍加强通风、使用掩臭剂、绿化带等，发酵车间加强通风、设置绿化带等，污水处理站设绿化带、污水处理单元密封等	臭气浓度 ≤ 70 (无量纲) 硫化氢 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 氨 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$	臭气浓度排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中表 7 中规定的标准值； 硫化氢、氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中的二级，新改扩建厂界标准限值；	场界
	油烟	油烟净化器屋顶排放，1 套	油烟 $\leq 2.0\text{mg}/\text{Nm}^3$ 去除率 $\geq 60\%$	《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)小型	DA-3 排放口
	焚烧废气	水喷淋+活性炭吸附处理经 15 米高排气筒排放，1 套	$\text{SO}_2 \leq 550\text{mg}/\text{L}$ $\text{NO}_x \leq 240\text{mg}/\text{L}$ 烟尘 $\leq 120\text{mg}/\text{L}$ $\text{CO} \leq 100\text{mg}/\text{L}$	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	DA-2 排放口
	沼气工程废气	烟气经 15m 高专用烟道排放，1 套	$\text{SO}_2 \leq 50\text{mg}/\text{L}$ $\text{NO}_x \leq 150\text{mg}/\text{L}$	《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)中表 2 标准限值	DA-1 排放口
废水	生活污水生产废水	污水管网；新建 1 座污水处理站，经污水管网收集至该污水处理站集中处理，处理工艺为“预处理系统（集水池、固液分离、沼气池）+二级生化处理+生态塘处理，设计处理规模 $800\text{m}^3/\text{d}$ ，氧化塘采用 HDPE 防渗膜改造，同时作为非雨季期废水暂存池	pH: 6~9 $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 150\text{mg}/\text{L}$ $\text{BOD} \leq 60\text{mg}/\text{L}$ $\text{SS} \leq 80\text{mg}/\text{L}$ 氨氮 $\leq 80\text{mg}/\text{L}$ 总磷 $\leq 15\text{mg}/\text{L}$ 粪大肠菌群 ≤ 4000 个/L 蛔虫卵 ≤ 2.0 个/L 铜 $\leq 0.5\text{mg}/\text{L}$ 锌 $\leq 2.0\text{mg}/\text{L}$	废水处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB 44/613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作水质标准严者后回用于场内种植区浇灌等	/
噪声		合理布局、广种植物等加强场区绿化，并采取隔声、减震措施	昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准	四场界
固体废物		1 栋猪粪发酵车间用于猪粪、沼渣集	粪大肠菌群数 ≤ 105 个/公斤	达到《畜禽养殖污染物排放标准》	—

验收类别	包含设施内容	监控指标与标准要求	验收标准	采样口及标牌
	中无害化处理，防雨、防渗设计	蛔虫卵 死亡率≥95%	(GB18596-2001)表 6 中畜禽养殖业废渣无害化环境标准后供于果农及包装外售	
	病死猪，母猪分娩废物，养殖场采用焚烧炉焚烧进行无害化处理	满足《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25号）要求		—
	废疫苗瓶、消毒剂瓶，在厂区设置 1 个 10m ² 危废暂存间	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001，2013 年修改单）要求		—
地下水 防渗	猪舍、发酵车间、固废贮存场所铺设防渗地坪，污水处理站、废水储存池、事故应急池防渗设计	—	—	场内及场外监控井，采样口均设标牌
环境风险	灭火装置、报警装置等	—	—	风险防范设施设标牌

9 环境影响评价结论

9.1 项目建设概况

广东国大农牧科技股份有限公司投资 11385 万元在梅州市兴宁市新圩镇石崖村新建“国大农牧现代生猪养殖基地建设项目”，中心地理坐标：北纬 24°01'31.64"，东经 115°51'12.10"。本项目为新建项目，项目占地面积 680 亩，建筑面积约 74523m²，主要建筑包括猪舍 30 栋和办公楼 4 栋、宿舍 3 栋，包括母猪舍 4 栋、保育猪舍 3 栋、公猪舍 1 栋、育肥舍 16 栋、培育舍 1 栋、隔离舍 1 栋及配套公辅和环保设施。项目建成后预计年出栏 10 万头生猪。

9.2 环境质量现状评价结论

(1) 地表水环境质量现状评价结论

本项目委托广东南岭检测技术有限公司对水西水库的 1 个监测断面和无名小溪的 2 个监测断面进行补充监测，2 个断面水质现状补充监测因子为常规因子：水温、pH、COD_{Cr}、DO、NH₃-N、高锰酸盐指数、BOD₅、挥发性酚、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、铬（六价）、铅、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群、石油类以及悬浮物共 24 项。监测结果表明，其中水西水库断面中总磷的最大标准指数>1、无名小溪 W2 断面中氨氮的最大标准指数>1，其他评价因子的最大标准指数均<1，说明现状评价范围内地表水不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类水质标准。说明水西水库、无名小溪评价范围内水质均已受到污染。根据环评期间的环境现状监测结果显示，超标原因主要周边的农业源（养殖业废水）和生活源（农村生活污水）未完全收集，废水直接排入水西水库、无名小溪，导致水西水库、无名小溪水质超标。

(2) 地下水环境质量现状评价结论

本项目委托广东南岭检测技术有限公司对项目区、项目区东北 1300m、项目区东南 1600m 等地下水进行了水质现状监测，监测因子包括水质类型因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等共 21 项以及水位。监测结果表明，本项目区域的地下水各监测项目均

符合《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准，说明项目评价范围内地下水环境质量状况良好。

（3）环境空气质量现状评价结论

参考梅州市生态环境局发布的《2019年梅州市生态环境状况公报》，评价区内监测点的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃各项指标年均值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其2018年修改单要求，因此项目所在地属于达标区域。

采用中国空气质量在线监测分析平台发布的梅州市2019年连续一年大气环境监测数据作为本项目基本污染物评价基准年的环境现状数据，基本污染物各项指标能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的相应限值的要求。

委托广东南岭检测技术有限公司对项目所在厂址及主导下风向布设监测点进行补充监测。监测因子包括项目排放的特征污染物TSP、氨、硫化氢，根据补充监测结果显示，项目所在区域TSP监测日均浓度、氨、硫化氢监测小时浓度超标率为零，最大值占标率（标准指数）均小于1，氨、硫化氢达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量参考限值，TSP满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

（4）声环境质量现状评价结论

本项目委托广东南岭检测技术有限公司对项目区东、南、西、北四场界等效连续A声级连续监测2天，监测结果显示，本项目厂界昼、夜间监测点噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)）的要求，检查结果部门项目所在地声环境满足2类标准要求。

（5）土壤环境质量现状评价结论

本项目设置6个土壤采样点，分别为在项目占地范围内布设3个柱状样和1个表层样，在占地范围外布设2个表层样点，共计6个监测点，其中S1监测因子为建设用地土壤基本项45项以及特征污染物；S2、S3、S5、S6监测因子为特征污染物：pH、锌、铜；S4监测因子为农用地土壤基本项8项+特征污染物2项。监测结果显示，S1、S2、S3土壤采样点各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值，S4、S5、S6土壤采样点各监测指标均满足《农用地土壤污染风险管控标准（试

行)》(GB15618-2018)第二类用地筛选值,土壤风险较低,表明评价区域土壤中污染物对人体健康的风险可以忽略。

9.3 污染物排放情况

(1) 废水排放情况

根据工程分析,项目产生的废水主要有生活污水和生产废水(猪尿、猪舍冲洗废水和猪舍喷雾除臭废水)。其中员工生活污水产生量为 $12.64\text{m}^3/\text{d}$ ($4612.14\text{m}^3/\text{a}$),生产废水产生量为 $638.933\text{m}^3/\text{d}$ 、 $233210.667\text{m}^3/\text{a}$,生产废水与经三级化粪池预处理的生活污水汇入污水处理站一并处理,处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB 44/613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作水质标准严者后回用于场内种植区浇灌等。

故本项目对周围地表水环境影响较小。

(2) 废气排放情况

本项目营运期间产生的废气主要为猪舍、猪粪发酵区和污水处理区产生的恶臭(臭气浓度、氨、硫化氢)、食堂油烟、沼气工程废气和焚烧炉焚烧废气。

恶臭污染物中氨气排放量为 0.2103t/a , H_2S 排放量为 0.0288t/a ;食堂油烟排放浓度小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$;沼气工程废气中 SO_2 排放量为 0.18t/a , NO_x 排放量为 1.134t/a ;焚烧炉焚烧废气中主要污染物为烟尘、 SO_2 、 NO_x 、 CO ,其中烟尘的排放量为 0.028t/a ,排放浓度为 $85\text{mg}/\text{m}^3$, SO_2 排放量为 0.05t/a ,排放浓度为 $150\text{mg}/\text{m}^3$, NO_x 排放量为 0.066t/a ,排放浓度为 $200\text{mg}/\text{m}^3$, CO 排放量为 0.026t/a ,排放浓度为 $80\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 噪声排放情况

本项目的营运期噪声源主要为项猪只叫声,以及污水泵类、风机和发电机等机械噪声等,群居猪只会发出较尖锐的叫声,但随机性较大,一般噪声在 $70\sim 80\text{dB(A)}$ 左右,设备噪声值为 $70\sim 110\text{dB(A)}$ 。通过采取各项基础减震、消声、隔声等综合治理措施,项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准。

(4) 固废排放情况

符合《地下水水质标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,说明项目评价范围内地下水环境质量状况良好。

(3) 环境空气质量现状评价结论

参考梅州市生态环境局发布的《2019年梅州市生态环境状况公报》,评价区内监测点的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃各项指标年均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其2018年修改单要求,因此项目所在地属于达标区域。

采用中国空气质量在线监测分析平台发布的梅州市2019年连续一年大气环境监测数据作为本项目基本污染物评价基准年的环境现状数据,基本污染物各项指标能够满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的相应限值的要求。

委托广东南岭检测技术有限公司对项目所在厂址及主导下风向布设监测点进行补充监测。监测因子包括项目排放的特征污染物TSP、氨、硫化氢,根据补充监测结果显示,项目所在区域TSP监测日均浓度、氨、硫化氢监测小时浓度超标率为零,最大值占标率(标准指数)均小于1,氨、硫化氢达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量参考限值,TSP满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(4) 声环境质量现状评价结论

本项目委托广东南岭检测技术有限公司对项目区东、南、西、北四场界等效连续A声级连续监测2天,监测结果显示,本项目厂界昼、夜间监测点噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准(昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A))的要求,检查结果部门项目所在地声环境满足2类标准要求。

(5) 土壤环境质量现状评价结论

本项目设置6个土壤采样点,分别为在项目占地范围内布设3个柱状样和1个表层样,在占地范围外布设2个表层样点,共计6个监测点,其中S1监测因子为建设用地土壤基本项45项以及特征污染物;S2、S3、S5、S6监测因子为特征污染物:pH、锌、铜;S4监测因子为农用地土壤基本项8项+特征污染物2项。监测结果显示,S1、S2、S3土壤采样点各监测指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 36600-2018)第二类用地筛选值,S4、S5、S6土壤采样点各监测指标均满足《农用地土壤污染风险管控标准(试

行)》(GB15618-2018)第二类用地筛选值,土壤风险较低,表明评价区域土壤中污染物对人体健康的风险可以忽略。

9.3 污染物排放情况

(1) 废水排放情况

根据工程分析,项目产生的废水主要有生活污水和生产废水(猪尿、猪舍冲洗废水和猪舍喷雾除臭废水)。其中员工生活污水产生量为 $12.64\text{m}^3/\text{d}$ ($4612.14\text{m}^3/\text{a}$),生产废水产生量为 $638.933\text{m}^3/\text{d}$ 、 $233210.667\text{m}^3/\text{a}$,生产废水与经三级化粪池预处理的生活污水汇入污水处理站一并处理,处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB 44/613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作水质标准严者后回用于场内种植区浇灌等。

故本项目对周围地表水环境影响较小。

(2) 废气排放情况

本项目营运期间产生的废气主要为猪舍、猪粪发酵区和污水处理区产生的恶臭(臭气浓度、氨、硫化氢)、食堂油烟、沼气工程废气和焚烧炉焚烧废气。

恶臭污染物中氨气排放量为 0.2103t/a , H_2S 排放量为 0.0288t/a ;食堂油烟排放浓度小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$;沼气工程废气中 SO_2 排放量为 0.18t/a , NO_x 排放量为 1.134t/a ;焚烧炉焚烧废气中主要污染物为烟尘、 SO_2 、 NO_x 、 CO ,其中烟尘的排放量为 0.028t/a ,排放浓度为 $85\text{mg}/\text{m}^3$, SO_2 排放量为 0.05t/a ,排放浓度为 $150\text{mg}/\text{m}^3$, NO_x 排放量为 0.066t/a ,排放浓度为 $200\text{mg}/\text{m}^3$, CO 排放量为 0.026t/a ,排放浓度为 $80\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(3) 噪声排放情况

本项目的营运期噪声源主要为项猪只叫声,以及污水泵类、风机和发电机等机械噪声等,群居猪只会发出较尖锐的叫声,但随机性较大,一般噪声在 $70\sim 80\text{dB(A)}$ 左右,设备噪声值为 $70\sim 110\text{dB(A)}$ 。通过采取各项基础减震、消声、隔声等综合治理措施,项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类标准。

(4) 固废排放情况

本项目固体废物主要有猪只粪便、沼渣、病死猪只、废活性炭、污水处理系统污泥、焚烧炉灰渣及除尘灰渣、废脱硫剂、废疫苗瓶、废消毒剂瓶、母猪分娩废物及员工生活垃圾等。

9.4 环境影响评价结论

(1) 地表水环境影响评价结论

项目建成后,生活污水和生产废水经管网排入厂区污水处理站,处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB 44/613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作水质标准严者后回用于场内绿化和周边林地浇灌等。对项目周边水环境影响较小。

(2) 环境空气影响评价结论

根据估算结果,排气筒 DA-1 下风向 SO_2 最大落地浓度 $C_{\text{SO}_2\text{max}}=3.6459\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{SO}_2\text{max}}=0.73\%$, NO_x 最大落地浓度 $C_{\text{NO}_x\text{max}}=23.29325\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{NO}_x\text{max}}=9.32\%$, 最大落地距离为 44m; 排气筒 DA-2 下风向 SO_2 最大落地浓度 $C_{\text{SO}_2\text{max}}=13.168\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{SO}_2\text{max}}=2.63\%$, NO_x 最大落地浓度 $C_{\text{NO}_x\text{max}}=17.55734\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{NO}_x\text{max}}=7.02\%$, $\text{PM}_{2.5}$ 最大落地浓度 $C_{\text{PM}_{2.5}\text{max}}=7.461867\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{PM}_{2.5}\text{max}}=3.32\%$, CO 最大落地浓度 $C_{\text{COmax}}=7.022933\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{COmax}}=0.07\%$, 最大落地距离为 90m; 猪舍无组织面源下风向 NH_3 最大落地浓度 $C_{\text{NH}_3\text{max}}=1.4879\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{NH}_3\text{max}}=0.74\%$, H_2S 最大落地浓度 $C_{\text{H}_2\text{Smax}}=0.262073\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{H}_2\text{Smax}}=2.62\%$, 最大落地距离为 391m; 污水处理区无组织面源下风向 NH_3 最大落地浓度 $C_{\text{NH}_3\text{max}}=14.767\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{NH}_3\text{max}}=7.38\%$, H_2S 最大落地浓度 $C_{\text{H}_2\text{Smax}}=0.73835\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{H}_2\text{Smax}}=7.38\%$, 最大落地距离为 15m; 发酵区无组织面源下风向 NH_3 最大落地浓度 $C_{\text{NH}_3\text{max}}=1.1326\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{NH}_3\text{max}}=0.57\%$, H_2S 最大落地浓度 $C_{\text{H}_2\text{Smax}}=0.050967\mu\text{g}/\text{m}^3$, $P_{\text{H}_2\text{Smax}}=0.51\%$, 最大落地距离为 29m; 项目附近敏感点废气各污染物预测小时浓度均为不会超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准值,不会对周边环境造成明显影响。

本项目厂界外主要污染物的短期贡献浓度低于环境质量短期浓度标准值,因此,本项目不需设置大气防护距离。

(3) 声环境影响评价结论

根据预测结果,项目四周各场界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声

排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准。可见项目建成营运后不会对周围声环境产生明显的不利影响。

(4) 固体废物影响评价结论

本项目固体废物主要来源于猪只粪便、沼渣、病死猪只、废活性炭、污水处理系统污泥、焚烧炉灰渣及除尘灰渣、废脱硫剂、废疫苗瓶、废消毒剂瓶、母猪分娩废物及员工生活垃圾等，本项目产生的各类固废处置率为 100%。只要在收集、堆放及运输过程加强管理，不会对周围环境产生明显影响。

(5) 环境风险评价结论

项目涉及风险物质主要为猪舍、猪粪发酵区和污水处理区产生的恶臭（氨、硫化氢）、沼气工程废气（SO₂）、沼气贮气罐（甲烷）。项目环境风险潜势为 I 级，评价工作等级为简单分析。主要环境风险因素是废气泄露事故、废水事故性排放、废气处理设施异常和危险废物储运过程中发生泄漏事故，造成区域周边环境。通过采取相应的风险防范措施，项目的环境风险可控，风险影响程度可接受。

9.5 公众参与调查

本评价通过网上公示、登报公示、在周边受影响范围内张贴公告、对周边受影响单位和群众进行公众参与问卷调查、论证会等方式向公众发布信息，了解公众对本项目建设的意见和要求。

建设单位于 2020 年 12 月 15 日在梅州市生态环境局兴宁分局网站公示的方式进行了第一次公示，公示内容为建设项目名称、选址、建设内容等基本情况、建设单位名称和联系方式、环境影响报告书编制单位的名称、提交公众意见表的方式和途径。在公示期间，均没有收到群众的其他反映意见，也没有有关公众致电建设单位或环评单位咨询、了解情况。

建设单位 2021 年 02 月 23 日~2021 年 03 月 9 日在现场张贴公告、登报及网站公示的方式进行了第二次公示。公示内容为环境影响报告书征求意见稿全文的网络链接及查阅纸质报告书的方式和途径、征求意见的公众范围、公众意见表的网络链接、公众提出意见的方式和途径、公众提出意见的起止时间。在公示的期间内，建设单位、评价单位均未收到公众来电、来信或来访，没有公众表示反对

意见。

9.6 环境保护措施

在实施全过程控制的基础上，对生产过程中产生的各类污染物采取了有效的治理措施，确保达标排放。

(1) 废气

①猪舍、猪粪发酵区和污水处理区恶臭

针对猪舍、猪粪发酵区和污水处理区恶臭建设单位通过对猪粪包装发酵车间采取设绿化带、喷洒除臭剂、车间加强通风，对污水处理站格栅池、厌氧处理单元设计为封闭式，对猪舍恶臭拟采取加强管理、减少猪粪在猪舍的停留时间、物理化学生物除臭、雾化除臭、加强通风、粪便及时清理等措施来减少恶臭排放。

②沼气工程废气

本项目设 1 套沼气脱硫罐对沼气工程产生的沼气进行净化处理，采取化学脱硫（氧化铁），处理后的沼气中 H_2S 浓度小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，可符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）中规定的标准要求。沼气锅炉废气直接经 15m 高专用烟道 DA-01 引至屋顶达标排放。

③油烟

本项目灶头产生的食堂油烟经集气罩收集后再经 1 套油烟净化装置处理后引至屋顶达标排放。

④焚烧炉焚烧废气

项目病死猪、分娩物利用电力直燃焚烧法进行无害化处理，焚烧法产生的废气中主要污染物为烟尘、 SO_2 、 NO_x 、CO 等，采用水喷淋除尘+活性炭吸附处理工艺，处理后由 15m 高排气筒 DA-02 排放。

(2) 废水

本项目生活污水和生产废水经管网排入厂区污水处理站，处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB 44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作水质标准严者后回用于场内绿化和周边林地浇灌等。本项目废水处理技术可行。

(3) 固废

本项目固体废物主要有一般工业固废（员工生活垃圾、猪只粪便、沼渣、病死猪只、废活性炭、焚烧炉灰渣及除尘灰渣、污水处理系统污泥、废疫苗瓶、废消毒剂瓶、废脱硫剂）。一般固废：猪只粪便、沼渣和污水处理系统污泥采用好氧发酵制成有机肥后外售；母猪分娩废物与病死猪一起焚烧炉焚烧无害化处理；废脱硫剂由原厂家回收再生利用；焚烧炉灰渣及除尘灰渣作为肥料外售；危险废物：废活性炭、废疫苗瓶、废消毒剂瓶交有危废处置资质的单位处置。本项目固体废物综合处置率达 100%，不会造成二次污染。因此，项目固体废弃物处置措施技术经济可行。

（4）噪声

本项目主要噪声源为猪只叫声，以及污水泵类、风机和发电机，群居猪只会发出较尖锐的叫声，但随机性较大，一般噪声在 70~80dB(A)左右，设备噪声值为 70~110dB(A)。项目尽量选用低噪声设备，并按照工业设备安装的有关规范、设计对空气动力型噪声均采取消声措施，对设备噪声采取隔声、减振等降噪措施，合理布置生产车间内高噪声设备的位置，并加强生产车间隔声、消声措施后，确保厂界噪声能达到标准要求（白天 60dB（A）以下，夜间 50dB（A）以下）。

因此，项目采取的污染防治措施合理可靠，可做到稳定达标排放。

9.7 环境经济损益分析

本项目的环保投资为 575 万元，约占总投资的 5.05%。本项目建成，具有良好的经济、社会及环境效益。在经济方面，可以增加企业的收入，增加当地居民的收入。社会方面可以增强企业的竞争力，减轻当地就业压力，增强当地的经济实力。环境方面，做到了“清洁生产”、“达标排放”和“总量控制”，有效地控制了企业所产生是污染物对周围环境的影响。

9.8 环境管理与监测计划

企业应建立专门的环境管理部门，全面负责企业中有关环境保护的问题。环境管理部门的工作人员应具备与其责任相应的专业技术。

为了及时了解和掌握建设项目营运期主要污染源污染物排放状况，建设单位应定期委托有资质的环境监测单位对本项目主要污染源排放的污染物进行监测。

为了满足环境管理部门对企业管理的需要，以预测的污染物排放量给出企业