

鹤山市顺邦农业有限公司年存栏2万头生
猪养殖场扩建项目环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：鹤山市顺邦农业有限公司

评价单位：东莞市享泰环保有限公司

编制时间：二〇二三年 四 月

鹤山市顺邦农业有限公司年存栏2万头生猪养殖场扩建项目环境影响评价报告书

鹤山市顺邦农业有限公司年存栏2万头生
猪养殖场扩建项目环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：鹤山市顺邦农业有限公司

评价单位：东莞市享泰环保有限公司

编制时间：二〇二三年四月



声 明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《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）、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的鹤山市顺邦农业有限公司年存栏2万头生猪养殖场扩建项目不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）



法定代表人（签名）

曾公军

评价单位（盖章）



法定代表人（签名）

刘书海

年 月 日

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

承 诺 书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），特对报批鹤山市顺邦农业有限公司年存栏2万头生猪养殖场扩建项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）

法定代表人（签名）

黎石军

评价单位（盖章）

法定代表人（签名）

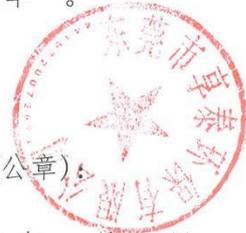
年 月 日

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 东莞市享泰环保有限公司（统一社会信用代码 91441900MABU83DJ43）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的鹤山市顺邦农业有限公司年存栏2万头生猪养殖场扩建项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为胡玉良（环境影响评价工程师职业资格证书管理号11353743511371055，信用编号BH057221），主要编制人员包括胡玉良（信用编号BH057221）、（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

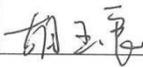
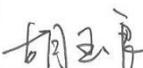
承诺单位(公章)：



2023 年 月 日

打印编号: 1679656540000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	51mg5e		
建设项目名称	鹤山市顺邦农业有限公司年存栏2万头生猪养殖场扩建项目		
建设项目类别	02—003牲畜饲养；家禽饲养；其他畜牧业		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	鹤山市顺邦农业有限公司		
统一社会信用代码	91440784MA556TGK89		
法定代表人（签章）	曾令军 		
主要负责人（签字）	曾令军 		
直接负责的主管人员（签字）	曾令军 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	东莞市享泰环保有限公司		
统一社会信用代码	91441900MABU83DJ43		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
胡玉良	11353743511371055	BH057221	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
胡玉良	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、建设项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论、附表、附图、附件	BH057221	

	姓名:	胡玉良
	Full Name	胡玉良
	性别:	男
	Sex	男
	出生年月:	1973.04
	Date of Birth	1973.04
	专业类别:	
	Professional Type	
	批准日期:	2011.05
	Approval Date	2011.05
持证人签名: Signature of the Bearer	签发单位盖章: Issued by	
管理号11353743511371055 File No.:	签发日期: Issued on	2011年05月05日

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部监制。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.

 approved & authorized by Ministry of Human Resources and Social Security The People's Republic of China	 approved & authorized by Ministry of Environmental Protection The People's Republic of China
	编号: HP-00013256 No.:



鹤山市顺邦农业有限公司年存栏2万头生猪养殖场扩建项目环境影响评价报告书

请登录东莞人社凭证网上验证系统进行验证
地址: <http://dghrss.dg.gov.cn/bbyz>
验证码 6082 9303 4436 9528
凭证验证码有效时间至2023年04月06日

东莞市社会保险参保证明



证件号码: 37132607304106315

姓名: 胡玉良

组织编号	组织名称	缴费时段	缴费方式	险种类型	缴费基数	单位缴费	个人缴费	小计
10680755	东莞市享泰环保有限公司	202212-202303	正常缴费	社会基本养老保险(企业)	3958.00	1250.56	632.08	1882.64
10680755	东莞市享泰环保有限公司	202212-202303	正常缴费	基本医疗保险(用人单位)	3958.00	752.02	152.38	904.40
10680755	东莞市享泰环保有限公司	202212-202303	正常缴费	工伤保险	3376.00	148.50	0.00	148.50
10680755	东莞市享泰环保有限公司	202212-202303	正常缴费	失业保险	3958.00	79.16	0.00	79.16
10680755	东莞市享泰环保有限公司	202212-202303		生育保险(用人单位)	3958.00	79.16	0.00	79.16
合计	***	***	***	***	***	2309.40	784.46	3093.86

社保经办人: 管理员

经办日期: 2023年03月06日

社保机构(盖章)



目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 评价工作程序	4
1.3 工程特点及主要关注的环境问题	5
1.4 分析判定相关情况	6
1.5 主要评价结论	18
2 总则	19
2.1 编制依据	19
2.2 评价目的与评价原则	25
2.2.1 评价目的	25
2.2.2 评价原则	25
2.3 环境功能区划	25
2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选	32
2.5 评价标准	33
2.6 评价等级与范围	38
2.6.7 环境风险评价等级	42
2.7 评价范围	43
2.8 环境保护目标和环境敏感点	44
3 现有工程回顾性分析	48
3.1 现有工程概况	48
3.2 工艺流程及产污治理	49
4 项目概况与工程分析	55
4.1 项目概况	55
4.2 项目工程组成	59
4.3 工艺流程及产污环节分析	63
4.4 水平衡	70
4.5 饲料平衡	75

4.6 施工期污染源分析	76
4.7 营运期主要污染源分析	81
4.8 清洁生产分析	93
4.9 总量控制指标	95
5 环境现状调查与评价	96
5.1 自然环境概况	96
5.2 区域环境现状调查	98
6 环境影响预测与评价	118
6.1 施工期环境影响评价	118
6.2 营运期环境影响评价	124
6.2.3 大气环境影响预测与评价	135
6.2.4 声环境影响分析与评价	147
6.2.5 固体废物影响评价	150
6.2.8 结论	158
7 环境风险评价	158
7.1 评价目的	159
7.2 评价方法和程序	159
7.3 风险调查	160
7.4 环境风险潜势初判	161
7.5 环境风险评价等级	162
7.6 风险识别	163
7.7 风险事故情形分析及防范措施	163
7.8 风险管理	168
7.9 突发事故应急预案	169
7.10 环境风险评价结论	171
8 环保措施及其可行性论证	174
8.1 施工期环境保护措施	174
8.2 营运期环境保护措施	177

8.2.1 废水污染防治措施可行性分析	177
8.2.2 地下水防治措施可行性分析	183
8.2.3 大气污染防治措施可行性分析	185
8.2.4 噪声防治措施可行性分析	189
8.2.5 固体废物防治措施可行性分析	190
8.2.7 环保投资	192
9 环境影响损益分析	194
9.1 社会经济效益分析	194
9.2 环境损益分析	195
9.3 小结	197
10 环境管理与环境监测	198
10.1 环境管理制度	198
10.2 环境监测计划	200
10.2.2 污染物排放清单	200
10.3 项目“三同时”环保验收	207
11 评价结论	209
11.1 项目概况	209
11.2 环境质量现状评价结论	209
11.3 运营期环境影响评价结论	210
11.4 运营期环境影响评价结论	210
11.5 污染防治措施及可行性分析结论	211
11.6 环境影响经济损益分析结论	212
11.7 环境保护管理与监测计划	212
11.8 环境风险分析结论	213
11.9 污染物总量控制指标	213
11.10 公众参与	213
11.11 综合结论	213
11.12 建议	214

附件1：委托书	215
附件2：营业执照	216
附件3：防疫合格证	217
附件4：非禁养区证明	218
附件5：法人身份证	219
附件6：废水消纳协议	220
附件7：现状监测报告	225
附图1 鹤山市畜禽养殖禁养区示意图	234

1 概述

1.1 项目由来

根据中央和国家机关发电《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发【2019】39号）和生态环境部办公厅和农业农村部办公厅文件《关于进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪生产发展的通知》（环办土壤【2019】55号）指示精神，当前我国受非洲猪瘟疫情冲击导致生猪存栏下降，产能下滑，稳产保供形势严峻。为了稳定生猪的生产，保证猪肉市场长期稳定，契合国家发展大型养殖场的政策，稳定猪价的同时，为发展循环经济绿色养猪模式，在生猪生产过程中贯穿节约资源和保护环境理念，使经济、生态和社会效应和谐统一，实现养猪业和环境的协调发展。基于以上情况，鹤山市顺邦农业有限公司拟在鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑（坐标：E112.632938，N22.643862，地理位置详见图 1-1）扩大原猪场的建设规模，投资建设《鹤山市顺邦农业有限公司年存栏 2 万头生猪养殖场扩建项目》（以下简称本项目），本项目年存栏 2 万头生猪，年出栏 2.5 万头肉猪、1.5 万头猪苗。

鹤山市顺邦农业有限公司是一家专业从事生猪养殖的企业（以下简称“建设单位”），成立于 2020 年 5 月，注册地址位于鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑（坐标：E112.632938，N22.643862 地理位置详见下图 1-1）。建设单位成立前，原址经营对象为“鹤山市宅梧镇顺成猪场”，《鹤山市宅梧镇顺成猪场年存栏 2150 头生猪养殖项目》（以下简称现有工程）于 2014 年 11 月 25 日获得鹤山市环境保护局出具的环评批复（批复文号为[2014]235 号），规模为年存栏生猪 2150 头，年出栏肉猪 3300 头，年出售猪苗约 3450 头。建设单位成立后，承接《鹤山市宅梧镇顺成猪场年存栏 2150 头生猪养殖项目》的经营管理。建设单位承接经营管理后，《鹤山市宅梧镇顺成猪场年存栏 2150 头生猪养殖项目》的性质、规模、地点、采用的生产工艺和污染防治措施等均保持不变，仅为项目实施的企业名称和法人发生变化。

本项目建设前，现有工程设有猪舍 2 幢，沼气池 2 间（50m³/个），年存栏生猪 2150 头，年出栏肉猪 3300 头，年出售猪苗约 3450 头；本项目新增 15 幢猪舍及其配套设施，总占地面积 350 亩，233450m²，年存栏 2 万头生猪，年出栏 2.5 万头肉猪、1.5 万头猪苗。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》第三章第十六条的规定，国家根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环境影响评价实行分类管理，并规定“可能造成重大环境影响的，应当编制环境影响报告书，对产生的环境影响进行全面评价”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），本

项目年出栏 4 万头生猪（2.5 万头肉猪、1.5 万头猪苗）属于“二、畜牧业”中的“031 牲畜饲养”中的“年出栏生猪 5000 头及以上”，应当编制环境影响报告书，并上报生态环境部门审批。

建设单位鹤山市顺邦农业有限公司委托东莞市享泰环保有限公司承担该项目的环境影响报告书编制工作。环评单位接受委托后，即时组织人员对该项目进行了现场踏勘，并收集相关资料，对建设项目所在区域的环境现状进行了调查，对项目工程活动进行了全面分析，识别和筛选了环境影响因子和评价因子，同时确定了评价重点和内容，根据建设项目环境影响评价的有关技术规范，编制了《鹤山市顺邦农业有限公司年存栏 2 万头生猪养殖场扩建项目》环境影响评价报告书，供建设单位上报生态环境行政主管部门审批。

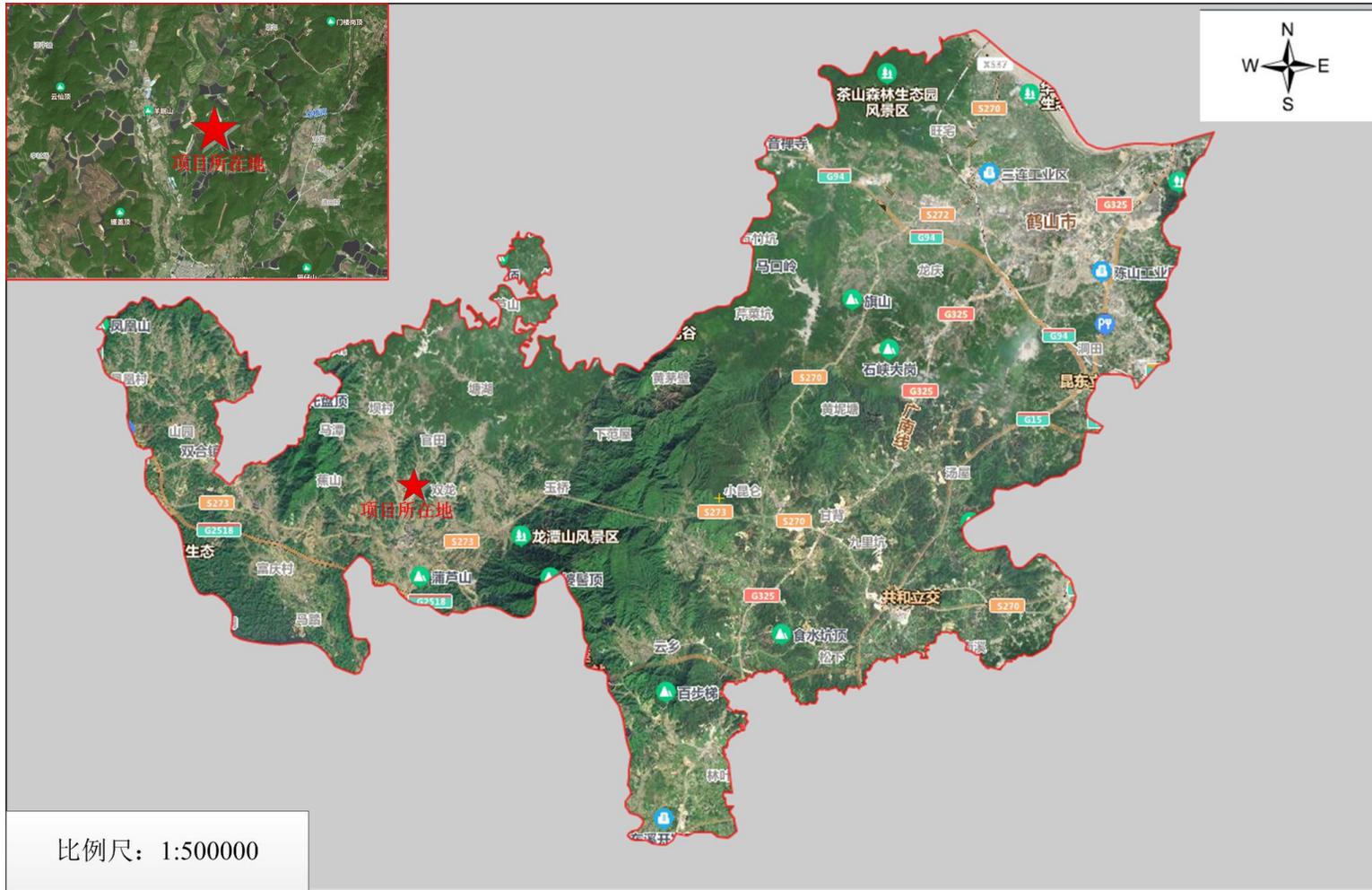


图 1-1 项目地理位置图

1.2 评价工作程序

评价单位接受委托后，查阅了《中华人民共和国环境影响评价法》(2016年修正)、《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号)以及《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(中华人民共和国生态环境部部令第16号)中的有关规定，确定本项目须编制环境影响报告书，并制定了工作方案。首先，评价小组研究了国家和地方的法律法规、发展规划和其他有关技术资料，进行了项目的初步工程分析，以及项目环境影响区域的环境现状调查，明确了评价重点、评价范围及评价工作等级；其次，对项目做了进一步工程分析、环境现状调查与监测；最后，通过汇总、分析收集调查的各种资料、数据，从环境保护角度确定了项目建设的可行性，给出了评价结论，编制完成了该项目的环境影响报告书。本项目环境影响评价工作程序见下图 1-2。

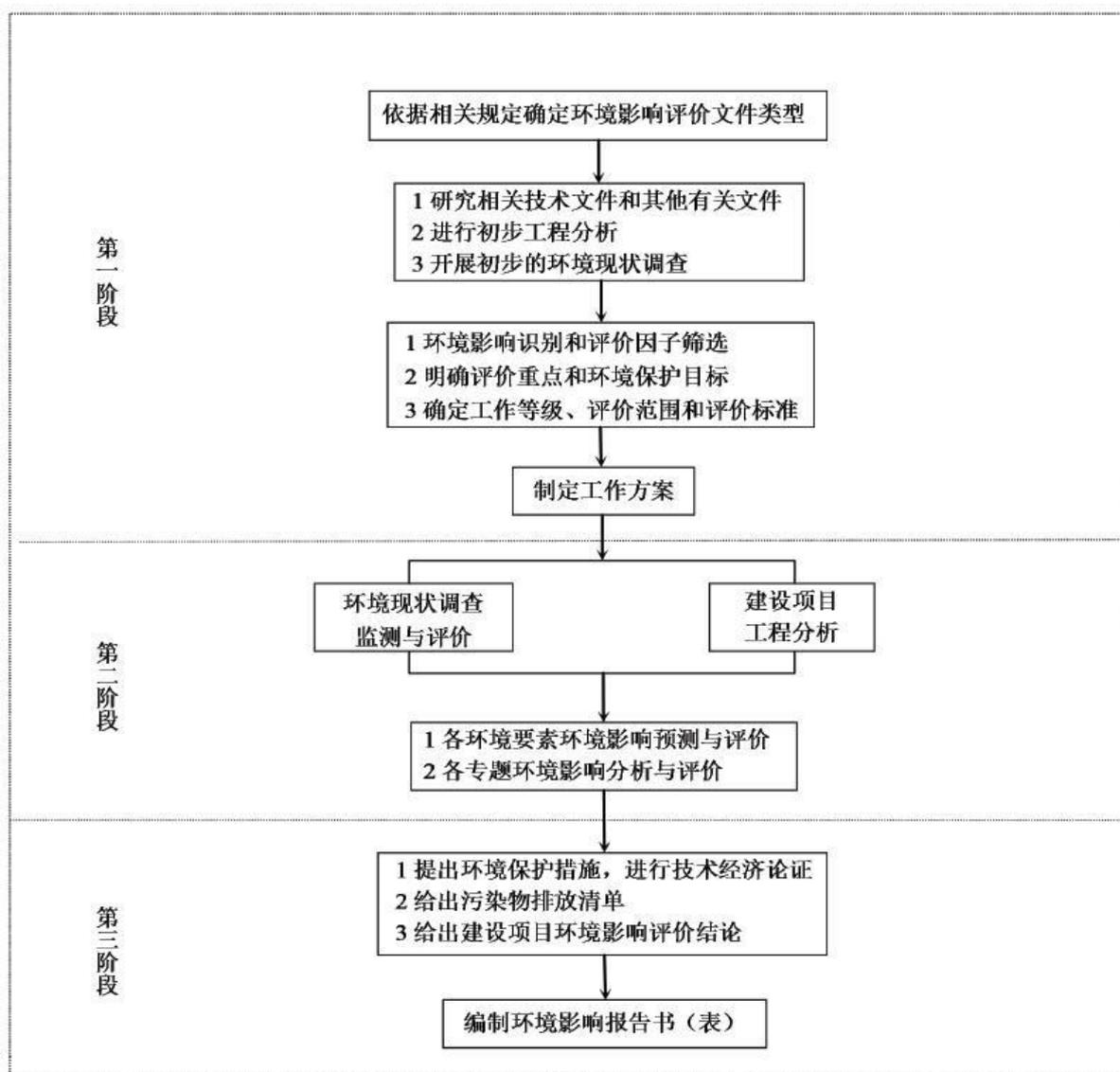


图 1-2 环境影响评价工作程序图

项目的环境影响评价工作过程分为三个阶段。

1、第一阶段工作内容

我公司——我单位在接受委托后，成立了环评课题组，研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等文件。

收集并研究与项目相关的技术文件和其他有关政府批文，并进行初步工程分析及初步的现状调查。根据项目的建设内容与特点进行环境影响因素识别与评价因子的筛选。明确评价重点和环境保护目标，确定环境因子的各项评价等级和评价标准。制定本项目环境影响评价的工作方案。

2、第二阶段工作内容

组织相关环评专业人员对本项目进行详细的工程分析。根据各环境要素的具体情况 & 项目的工程分析情况，进行各环境要素环境影响预测与评价及各专题环境影响分析与评价。

3、第三阶段工作内容

根据环境影响评价情况，提出环境保护措施，进行技术经济可行性论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，并编制《鹤山市顺邦农业有限公司年存栏2万头生猪养殖场扩建项目》，提交生态环境主管部门审批。

1.3 工程特点及主要关注的环境问题

本项目为扩建项目，关注的环境问题包括现有工程运行中存在的环保问题，本项目的施工期和运营期对周围环境产生的影响，其中运营期主要关注环境问题如下：

1、关注的水环境问题及其影响

本项目可能产生的废水主要为运营期养殖废水及员工生活污水等。本次评价关注的主要问题为项目废水污染特征以及项目废水处理达标回用的可行性，是否会对区域水环境造成影响。

2、关注的地下水环境问题及其影响

本项目废水处理和回用及粪便等项目区域地下水环境的影响。

3、关注的环境空气问题及其影响

本项目可能产生的大气污染物主要为运营期大气污染源有猪舍、堆肥场、废水处理设施等产生的恶臭气体，沼气发电燃烧废气、厨房油烟等；会否会对周边大气环境造成明显影响，以及是否需要设置大气环境防护距离。

4、关注的声环境问题及其影响

本项目噪声主要来源于猪场内猪叫声、设备运作和污水处理设施等噪声。本次评价关注的主要问题为本项目运营期的厂界噪声是否能够达标，是否会对项目周边的环境保护目标造成不良影响等。

5、关注的固体废物处理处置问题及其影响

本项目产生的猪舍猪粪便、污水处理站污泥和沼渣、废脱硫剂、病死猪尸体和胎盘、医疗废物、员工生活垃圾等。本次评价关注的主要问题为一般固废、危险废物的分类收集、临时贮存及最终处置去向的合理性。

6、关注的环境风险问题及其影响

本项目的主要风险物质为沼气等。本次评价关注的主要问题为沼气引发的爆炸、废水或废气处理设备故障等原因导致发生环境风险事故时可能对周边环境造成的影响，以及防范和应对上述环境风险事故分别应采取何种措施。

7、关注的生态环境问题及其影响

本次评价关注的主要问题为项目的建设是否会对周围生态环境造成影响。

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

1、与《产业结构调整指导目录（2019年本）》符合性分析

本项目为生猪养殖，猪只的饲养过程中不使用国家禁止的药物，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》第一类鼓励类农林业第4条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”项目，为鼓励类项目，符合国家的产业政策。

2、与《市场准入负面清单（2022年）》符合性分析

根据《市场准入负面清单（2022年）》，本项目为生猪养殖，不位于负面清单里面，无禁止或许可事项，故本项目的建设符合《市场准入负面清单（2022年）》的相关要求。

3、与《鹤山市投资准入禁止限制目录（2019年本）》符合性分析

本项目不属于其规定的“禁止准入类”和“限制准入类”，符合地方产业政策要求。

1.4.2 选址合理性分析

1、用地合法性分析

根据建设单位提供的非禁养区证明（详见附件4）可知，本项目属于农业用地，不位于禁养区（详见附件1），因此本项目的用地符合相应的土地利用性质。最近的居民敏感点为西北侧527m处的羊眠山居民点。

本项目所用地充分利用附近农、林地和山地，土地性质主要为农用地，不涉及生态林及基本农田。本项目的建设符合国家相关用地政策。

2、项目与周边用地相容性分析

根据现场踏勘和资料收集，建设地点交通便利，水、电供应可靠；项目所在区域不涉及自然保护区、风景游览区、名胜古迹、基本农田保护区、生活饮用水源保护区、生态脆弱敏感区和需要特别保护的敏感目标，不处于城市市区、县城城关镇的建成区、建制镇的居民区、文教科研区、医疗区以及国家、省或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域，根据现场调查，项目周边 500m 范围内无敏感目标，周边最近的敏感点为西北侧 527m 处的羊眠山，满足卫生防护距离的要求，对周边居民点不会造成不良影响。项目所在区域水资源丰富，已有道路通往项目养殖场，养殖场区内车行道路已做水泥硬化处理，场区用电由村变电所接入。本项目交通、能源等方面均有保障；项目废水处理达标后主要回用于猪场附近的林地灌溉和猪舍冲洗，对周围水环境影响基本不造成影响。因此，项目选址与周围环境基本相容。

1.4.3 与环境区划相符性分析

1、与水环境功能区划的相符性分析

项目所在地区的周边主要地表水为靖村水，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准要求，禁止新设排污口。项目废水处理达标后主要用于猪场附近的林地灌溉和猪舍冲洗，不外排。根据鹤山市 2022 年天气统计，鹤山市平均每年下雨天数为 119 天，项目配有 30 亩鱼塘，作为回用水贮存池。因此，项目与周围水环境要求基本相符。

2、与空气环境功能区划的相符性分析

项目所在地的空气环境功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（3095-2012）中二级标准。本项目建成后，其生产过程中主要产生的废气包括：猪舍、堆肥场、污水处理站产生的氨气、硫化氢和臭气浓度等、沼气发电燃烧产生的二氧化硫、氮氧化物和颗粒物。根据估算模式计算，本项目正常排放下各污染物 SO₂、NO_x 和 PM₁₀ 的 1h 均值浓度贡献值的最大浓度占标率均未超过 10%，NH₃、H₂S 的 1h 均值浓度贡献值的最大浓度占标率均未超过 10%。项目的大气污染物对环境的影响可以接受。

3、与声环境功能区划的相符性分析

项目所在地属于声环境 2 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。监测数据显示，项目所在的声环境质量均能达到 2 类区标准，声环境现状

质量较好。本项目运行过程中噪声产生源主要为设备产生的噪声、养殖过程中的猪叫声等。经过距离衰减后，其对外界的环境影响极小，可确保运行过程中项目边界处噪声排放可达到相应的排放标准。

4、与地下水环境功能区划的相符性分析

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19号），本项目所在区域属地下水水源涵养区，地貌类型为山丘区，地下水类型为裂隙水，地下水功能区划保护目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。本项目运营过程中地下水开采每天100m³，其余用水采用净化后的山泉水，已强化污染的管理和预防，严格执行各种防渗及监测措施，符合地下水环境功能区划的要求。

5、与土壤环境功能区划的相符性分析

本项目选址位于农用地范围内，执行《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）中的标准，监测报告显示项目所在的土壤指标均满足的要求，土壤现状为未达到污染状态。本项目运行过程中不涉及地下水开采，养殖区和配套设施区均进行地表硬化处理和采取相应的防渗措施，各项污染物也得到妥善的处置，符合土壤功能区划的要求。

综上所述，本项目选址符合相关功能区划的要求。

1.4.4 建设项目与相关规划和政策符合性分析

建设项目是否合理需要根据建设项目实际情况与国家、省等相关政策规划进行分析，主要涉及的政策规划包括《畜禽规划养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）等、《广东省江门市畜牧业发展规划（2016-2025年）》、《鹤山市畜禽养殖禁养区划定方案》（鹤府〔2020〕22号）等符合性分析见表1-1。

表1-1 建设项目与相关规划政策符合性分析

文件	内容要求	本项目情况	符合性
《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第643号）	<p>①“第十一条 禁止在饮用水源保护区、风景名胜区，法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区”</p> <p>②“第十二条 新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价”</p> <p>③“第十三条 畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。”</p>	<p>①本项目位于鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑，根据宅梧镇政府文件，本项目不在规定的禁养区内。</p> <p>②本项目对猪粪便，废水，畜禽尸体等进行综合利用和无害化处理，并配套相关废水处理设施。</p>	符合
《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）	<p>①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，避开饮用水水源地等环境敏感区域。</p> <p>②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利用，防止二次污染。</p> <p>③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。</p> <p>④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。</p> <p>⑤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。</p> <p>⑥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。</p> <p>⑦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。</p> <p>⑧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。</p>	<p>①本项目位于鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑，不在规定的禁养区内，周边无饮用水水源地。</p> <p>②本项目综合废水经污水处理站处理达标后全部回用于项目内废水消纳配套林地灌溉用水及作为猪舍冲洗用水，猪粪、沼渣等堆肥发酵后全部成为农家肥用于项目周边林地施肥。</p> <p>③本项目已配备固液分离设备，采用干清粪养殖方式。</p> <p>④本项目场区内设有专门的堆肥场，堆肥场具有防渗、防漏、防冲刷和防流失等功能。</p> <p>⑤本项目沼气经通过氧化铁干法对沼气进行净化脱硫。</p> <p>⑥本项目对病死猪、分娩物等畜禽尸体无害化处理。</p> <p>⑦本项目场区采用雨污分流。</p> <p>⑧本项目采用喷洒除臭剂对猪舍等进行除臭，消毒处理。</p>	符合
《畜禽养殖业污	①选址要求：畜禽养殖业污染治理工程应与养殖场生产区、居民区等建筑保持一	①本项目与周边集中居民区最近距离	符合

<p>染治理工程技术规范》 (HJ497-2009)</p>	<p>定的卫生防护距离，设置在畜禽养殖场的生产区、生活区主导风向的下风向或侧风向处。畜禽养殖业污染治理工程的位置应有利于排放、资源化利用和运输，并留有扩建的余地，方便施工、运行和维护。</p> <p>②总平面布置：平面布置应以沼气池、固体粪便处理系统、恶臭集中处理系统为主体，其他各项设施应按粪污处理流程合理安排，确保相关设备充分发挥功能，保证设施运行稳定、维修方便、经济合理、安全卫生。</p> <p>③粪污收集：新建、改建、扩建的畜禽养殖场宜采用干清粪工艺。现有采用水冲粪、水泡粪清粪工艺的养殖场，应逐步改为干清粪工艺。畜禽粪污应日产日清。畜禽养殖场应建立排水系统，并实行雨污分流。</p> <p>④粪污处理工艺模式：养殖规模在存栏（以猪计）2000头及以下的应尽可能采模式I或模式II处理工艺；存栏（以猪计）10000头及以上的，宜采用模式III处理工艺。采用模式I或模式II处理工艺的，养殖场应位于非环境敏感区，周围的环境容量大，远离城市，有能源需求，周边有足够土地能够消纳全部的沼液、沼渣。模式II工艺适用于能源需求不大，主要以进行污染物无害化处理、降低有机物浓度、减少沼液和沼渣消纳所需配套的土地面积为目的，且养殖场周围具有足够土地面积全部消纳低浓度沼液，并且有一定的土地轮作面积的情况。废水进入厌氧反应器之前应先进行固液（干湿）分离，然后再对固体粪渣和废水分别进行处理。</p> <p>⑤沼液、沼渣处置与利用：沼渣应及时运至粪便堆肥场或其他无害化场所，进行妥善处理。沼液可作为农田、大棚蔬菜田、苗木基地、茶园等的有机肥，宜放置2~3d后再利用。采用模式I和模式II处理工艺的，沼渣、沼液应全部进行资源化利用，不得直接向环境排放。</p> <p>⑥固体粪便处理：未采用干清粪的养殖场，堆肥前应先将粪水进行固液分离，分离出的粪渣进入堆肥场，液体进入沼气池。</p> <p>⑦病死畜禽尸体处理与处置：病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用。</p>	<p>为527m，鹤山市常年主导风向为偏北风，项目养殖区位于主导风向的侧风向。</p> <p>②本项目总平布置功能明确，沼气池、粪便处理系统等各系统相对独立。</p> <p>③本项目采用“漏缝地面一免冲洗一减排”养殖模式，场内实行雨污分流。</p> <p>④本项目存栏2万头猪，污水处理工艺采用模式III处理工艺，项目周边环境容量大，远离城镇居民区，废水有相适应的275亩农林土地能够消纳全部沼液沼渣。</p> <p>⑤本项目在场内建设有一个堆肥场所，具有防雨、防渗、防风功能，堆肥场面积600m²。沼渣运至堆肥场进行堆肥发酵后全部成为农家肥用于项目周边林地施肥。</p> <p>⑥本项目均采用干清粪工艺，且设有固液分离设备，分离出的粪渣进入堆肥场，废水进入沼气池。</p> <p>⑦本项目设有无害化处理设施，对病死猪尸体和胎盘进行无害化处理。</p>	
<p>《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》</p>	<p>加快构建现代养殖体系，完善动物疫病防控体系，健全现代生猪流通体系</p>	<p>本项目为现代化养殖体系，动物疫病防控体系及现代生猪流通体系健全。</p>	<p>符合</p>
<p>《鹤山市畜禽养殖禁养区划定方</p>	<p>禁止在（一）饮用水水源保护区、（二）城镇居民区和文化教育科学研究区等人口集中区域、（三）重要河流岸带对水环境影响较大的区域、（四）国家法律、</p>	<p>本项目不位于禁养区域</p>	<p>符合</p>

案》	法规规定的其他禁止建设养殖场的区域开展养殖活动		
《广东省江门市畜牧业发展规划（2016-2025年）》	<p>8.3 畜禽生态养殖与综合利用</p> <p>循环养殖：通过政府引导，企业实施的模式，发展循环式养殖，健全和完善物流、能流的生态体系，实现物质和能量的多级利用和循环利用，可提高资源的利用率，降低生产成本。将养猪业与种植业、渔业等紧密结合，运用生物工程技术对猪的粪尿等排泄物进行厌氧发酵，将沼液、沼渣、沼气综合应用于农业种植、渔业和居民生活中，促进生态养猪业、生态种植业、生态渔业等产业同时发展。通过推广循环养殖模式，建立生态养殖场，将畜牧与种植业结合和养猪与养鱼结合等形式，因地制宜，不断增长生物链，既能做到充分利用废弃物，又能就地解决猪粪便污染。</p>	<p>本项目发展循环式养殖，粪尿等污染物经固液分离后，固体用于加工有机肥，项目养殖废水与经化粪池处理后生活污水一并排入场内自建污水处理站，经过养殖场粪污+雨污分流+粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置处理，全部回用于项目内废水消纳配套林地灌溉用水及作为猪舍冲洗用水，不外排。沼渣进行堆肥处理，制成农家肥用于项目周边林地施肥；沼气经脱硫处理后供给发电机作燃料。</p>	符合
《广东省江门市畜牧业发展规划（2016-2025年）》	<p>9.1.2 畜牧业三大产业环境保护规划</p> <p>生猪产业：生猪产业主要产生土壤营养累积污染、水体污染以及臭味和有害气体污染。除此之外，养殖场还产生包括甲烷、有机酸、氨、硫化氢、醇类等恶臭成分高达230种，不仅降低了猪的生产性能，提高猪的患病率，还严重危害人类生存环境和自身健康。</p> <p>对于生猪产业产生的污染物，可通过产中控制与产后处理使其达到减量化、无害化和循环再用的目的。产中：通过合理的饮水方式和干清粪技术减少污水量的产生，通过改变饲料形态和蛋白质含量等技术降低畜禽排泄物中氮的含量及恶臭味，以及通过科学配料，科学饲养等减少污染物的产生。</p> <p>产后：污染物通过物理技术（如机械干燥、热喷处理、微波处理等）、化学技术（加入福尔马林、氢氧化钠、丙酸等）、生物技术（发酵技术，堆肥等）技术将其实现资源化的利用，或通过将养猪业与种植业、渔业等紧密结合，运用生物工程技术对猪的粪尿等排泄物进行厌氧发酵，将沼液、沼渣、沼气综合应用于农业种植、渔业和居民生活中，促进生态养猪业、生态种植业、生态渔业等产业同时发展。</p>	<p>产中：合理饮水方式，采用干清粪技术。合理优化饲料形态和蛋白质含量减少恶臭味和其他污染物产生。</p> <p>产后：粪尿等污染物经固液分离后，固体用于加工有机肥，项目养殖废水与经化粪池处理后生活污水一并排入场内自建污水处理站，经过“养殖场粪污+雨污分流+粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置”工艺处理，全部回用于项目内废水消纳配套林地灌溉用水及作为猪舍冲洗用水，不外排。沼渣进行堆肥处理，制成农家肥用于项目周边林地施肥；沼气经脱硫处理后供给发电机作燃料。将沼液、沼渣、沼气综合应用于农业种植、渔业和居</p>	符合

			民生活中，促进生态养猪业、生态种植业、生态渔业等产业同时发展。	
	9.1.3 畜禽粪污无害化处理	<p>2、对畜禽养殖粪便的处理</p> <p>畜禽粪便是畜禽养殖的主要污染物，必须采取科学方法收集、运输、储存和处理，达到规定的卫生标准后方可施入农田或作为它用。新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至储存或处理场所，实现日产日清。将水冲粪、水泡粪等湿法清粪工艺的养殖场要逐步改为干法清粪工艺。</p> <p>(1) 建粪污无害化生物发酵池。利用生物发酵，使粪污中有害微生物和有机物通过发酵作用，达到消灭病原微生物的目的，同时通过生物发酵产热，为生产提供能源。发酵池必须防雨防渗，搭设防雨棚，发酵后定期疏挖清运。发酵池地面和四周要全部硬化，防止渗漏污染。</p> <p>(2) 建沼气池。对粪便、尿液及污水进行厌氧发酵处理，产生的沼气可满足场内生活及部分生产能源，降低生产成本。沼气池大小视养殖场规模而定。</p> <p>(3) 推广生物发酵床处理猪粪技术。发酵床养猪技术，是选用木片、锯末、树叶等原料形成垫料，添加一定比例的酵素、新鲜猪粪、土、盐、水等与垫料搅拌均匀后形成混合物发酵，将有害菌杀死。猪只的粪尿排泄在垫料床面上，经过猪只的习惯性拱翻或人工均匀扬开后，经过酵素的降解，转化成菌体蛋白供猪只食用，因此不用清粪，更不用水清圈，使圈舍无臭味、无氨气，达到环境污染零排放。</p>	<p>本项目采用干清粪工艺。</p> <p>本项目建设黑膜沼气池。废水进入黑膜沼气池中进行发酵，使粪污中有害微生物和有机物通过发酵作用，达到消灭病原微生物的目的，同时通过生物发酵产生沼气经脱硫后供给发电机做燃料。黑膜沼气池防雨防渗。粪便经固液分离后，运至堆肥场进行堆肥处理，制成农家肥用于项目周边林地施肥。</p>	符合
		<p>3、对病死畜禽的处理</p> <p>病死畜禽是动物疫病传播的重点之一，要及时发现、摸清病因，彻底销毁。</p> <p>(1) 病死畜禽尸体要及时、规范、彻底进行处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。</p> <p>(2) 病死畜禽处理应采用高温生物降解工艺或高温灭菌脱水工艺。病死畜禽高温生物降解工艺或高温灭菌脱水处理后，杀灭病菌，残渣作为肥料或工业原料，达到资源再利用效果。</p> <p>(3) 暂不具备有高温工艺设施条件的养殖场要将病死畜禽投入填埋井填埋，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 100cm 的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口。</p>	<p>本项目被传染病感染的死猪和粪便严格按《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25号）处理，采用高温法进行无害化处理。</p>	符合
	《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府〔2016〕13号）	<p>现有规模化畜禽养殖场（小区）要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。自 2016 年起，新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）实施雨污分流、粪便污水资源化利用</p>	<p>本项目实行雨污分流，其中养殖过程中产生的猪尿、猪舍冲洗废水等均进入沼气池进行处理</p>	符合

1.4.5 “三线一单”符合性分析

1、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71号）相符性分析

项目位于珠三角核心区、重点管控单元。

（一）全省总体管控要求—污染物排放管控要求-.....快推进生活污水处理设施建设和提质增效，因地制宜治理农村面源污染，加强畜禽养殖废弃物资源化利用。强化陆海统筹，严控陆源污染物入海量。

（二）重点管控单元--水环境质量超标类重点管控单元--以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。

项目养殖废水与经化粪池处理后生活污水一并排入场内自建污水处理站，经过“养殖场粪污+雨污分流+粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置”工艺处理，全部回用于项目内废水消纳配套林地灌溉用水及作为猪舍冲洗用水，不外排。粪便和沼渣进行堆肥处理，制成农家肥用于项目周边林地施肥；沼气经脱硫处理后供给发电机作燃料。综上，项目建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

2、与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）相符性分析

项目位于鹤山市重点管控单元4。文件与项目相关内容如下：

1-5.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。

2-3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。

3-5.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。

根据建设单位提供的非禁养区证明（详见附件）、可知，本项目属于农业用地，不位于禁养区。本项目废水经自建废水处理设施处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）珠三角标准值两者中的较严值，全部回用于项目内废水消纳配套林地灌溉用水及作为猪舍冲洗用水，不外排。项目废水不含重金属或者其他有毒有害物质。

综上，项目建设符合《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）要求。

1.4.6 “十四五规划”符合性分析

1、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

文件与项目相关内容如下

提升温室气体排放控制基础能力.....加强非二氧化碳温室气体排放控制，开展煤层气甲烷、油气系统甲烷控制工作，控制农田和畜禽养殖甲烷和氧化亚氮排放，加强污水处理厂和垃圾填埋场甲烷排放控制和回收利用。

深入推进水污染减排.....强化农村生活污水治理、畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控。

强化土壤污染源头管控.....全面推进农业面源污染防治，推动畜禽养殖废弃物资源化利用和秸秆综合利用，建立科学有效的灌溉水监测体系，有效降低土壤污染输入。持续推进生活垃圾填埋场整治。

推行生态养殖种植。以梅州、江门、湛江、茂名、肇庆、潮州等市为重点，选择部分生猪调出大县开展种养业有机结合、循环发展试点，推进现代化美丽牧场创建。

提升农业污染防治水平。推进畜禽养殖标准化示范创建，推广节水、节料等工艺和干清粪、微生物发酵等技术，到2025年，全省畜禽粪污综合利用率达到80%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。

本项目为发展循环式养殖，养殖废水与经化粪池处理后生活污水一并排入场内自建污水处理设施，经过“养殖场粪污+雨污分流+粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置”工艺处理，全部回用于项目内废水消纳配套林地灌溉用水及作为猪舍冲洗用水，不外排。粪便和沼渣进行堆肥处理，制成农家肥用于项目周边林地施肥；沼气经脱硫处理后供给发电机作燃料。

综上，项目建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》文件要求。

2、与《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

文件与项目相关内容如下

深入推进农业结构调整。大力发展生态农业、绿色农业、绿色养殖，深入推进化肥农药减量行动，推广测土配方施肥，病虫害统防统治技术，提高化肥农药利用率，推

动形成农业绿色生产方式.....加强畜禽养殖废弃物资源化利用，开展种养业有机结合、循环发展试点，推进现代化美丽牧场创建。

加强大气氨、有毒有害污染物防控。加强大气氨排放控制，探索建立大气氨排放清单，摸清重点排放源，探索推进养殖业、种植业大气氨减排。加强工业烟气中二氧化硫、汞、铅、砷、镉等多种非常规污染物治理。

深入推进水污染物减排.....强化畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控，强化农业面源源头减排增效治理，控制农业面源总氮总磷对水体负荷的影响。

加强土壤污染源头防控。.....全面推进农业面源污染防治，推动畜禽养殖废弃物资源化利用和秸秆综合利用，建立科学有效的灌溉水监测体系，有效降低土壤污染输入。持续推进生活垃圾填埋场整治。

本项目为发展循环式养殖，养殖废水与经化粪池处理后生活污水一并排入场内自建污水处理站，经过“养殖场粪污+雨污分流+粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置”工艺处理，全部回用于项目内废水消纳配套林地灌溉用水及作为猪舍冲洗用水，不外排。粪便和沼渣进行堆肥处理，制成农家肥用于项目周边林地施肥。

项目猪舍采用“及时清粪+优化饲料+除臭剂除臭+加强绿化”综合防治措施，堆肥场采用喷洒除臭剂、周边绿化等措施进行除臭治理，污水处理设施在各处理设施四周定期喷洒生物除臭剂以及在污水处理区域种植净化能力强的植物等措施进行除臭。沼气经脱水脱硫净化处理后，送至沼气发电机燃烧处理，整个过程为密闭过程，故厌氧处理过程中无恶臭污染物的直接排放。沼气经脱硫处理后供给发电机作燃料。

综上，项目建设符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》要求。

图1-3 项目在广东省三线一单生态环境分区管控方案-管控单元图

图 1-4 江门市环境管控单元图

1.5 主要评价结论

本项目为规模养殖类项目，项目的建设符合国家产业政策、选址符合相关规划、政策的要求；项目清洁生产水平较高；项目“三废”经处理（处置）后达标排放，且对环境的影响较小；其污染物排放总量在区域总量控制要求以内；环境风险水平在可接受范围内；根据公众参与调查，受访者对项目的建设持支持态度。

综上所述，本项目的选址是合理的，项目建设性质、规模，所采用的生产工艺是可行的，建设和运营期间所产生的各类污染物经过处理后都能够达到相应的排放标准，污染物的排放不改变所在地区的环境功能属性，并能够满足总量控制要求。环境影响评价预测结果表明：在项目运营中，在严格遵守并认真执行各项环保法律法规，加强环境管理，并认真落实本报告书所提出的环保措施，严格执行“三同时”制度的前提下，则本项目所产生的各类环境影响都处于可接受范围内。项目建成后，须经环保验收合格后方可投入使用，在投入使用后，应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。在达到本报告所提出的各项要求后，本项目对周围环境将不会产生明显的影响，从环保角度而言，本项目的建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家相关法律法规

- (1)《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
- (2)《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；
- (3)《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订并实施）；
- (4)《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订并实施）；
- (5)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）；
- (6)《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日实施）；
- (7)《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；
- (8)《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订并实施）；
- (9)《中华人民共和国土地管理法》（2020年1月1日施行）；
- (10)《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- (11)《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日实施）；
- (12)《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日实施）；
- (13)《中华人民共和国水法》（2016年7月2日实施）；
- (14)《中华人民共和国畜牧法》（2015年4月24日修正）；
- (15)《中华人民共和国动物防疫法》（2021年5月1日起施行）；
- (16)《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号，2017年10月1日起施行）；
- (17)《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第643号，2014年1月1日起施行）；
- (18)《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（中华人民共和国生态环境部部令第16号）；
- (19)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37号）；
- (20)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号）；
- (21)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号）；
- (22)《中华人民共和国水土保持法实施条例》（国务院令第588号，2011年1月8日起施行）；

- (23)《中华人民共和国土地管理法实施条例》（国务院令第 743 号，2021 年 9 月 1 日起施行）；
- (24)《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日起施行）；
- (25)《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（中华人民共和国环境保护部令第 5 号，2009 年 3 月 1 日施行）；
- (26)《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府〔2019〕6 号）；
- (27)《关于进一步规范环境影响评价工作的通知》（环办〔2002〕88 号，2002 年 9 月）；
- (28)《关于做好环评审批正面清单落实工作的函》（环评函〔2020〕19 号）；
- (29) 关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（生态环境部公告 2018 年第 48 号，2019 年 1 月 1 日施行）；
- (30)《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）；
- (31)《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕31 号）；
- (32)《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，2012 年 7 月 3 日）；
- (33)《国家突发公共事件总体应急预案》（2006 年 1 月）；
- (34)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（2020 年 1 月 1 日施行）；
- (35)《国家发展改革委关于修改产业结构调整指导目录（2019 年本）的决定》（国家发展和改革委员会令 第 49 号）；
- (36)《国家发展改革委商务部关于印发的通知》（发改体改〔2020〕1880 号，2020 年 12 月 10 日实施）；
- (37)《农业部关于加快推进畜禽标准化规模养殖的意见》（农牧发〔2010〕6 号，2010 年 3 月 29 日）；
- (38)《饲料和饲料添加剂管理条例》（国务院令 第 676 号，2017 年 3 月 1 日修订）；
- (39)《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（2013 年 7 月 17 日，环保部批准发布）；

(41)《国务院办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》（国办发[2014]47号）；

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

(43)《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）；

(44)农业部关于印发《畜禽粪污资源化利用行动方案（2017-2020年）》的通知（农牧发[2017]11号）；

(45)农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知（农医发[2017]25号），2017年7月3日；

(46)《畜禽养殖禁养区划定技术指南》（环办水体[2016]99号）；

(47)《畜禽养殖污染防治管理办法》（总局令第9号）。

2.1.2 地方法规、政策与文件

(1)《广东省环境保护条例》（根据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《关于修改〈广东省环境保护条例〉等十三项地方性法规的决定》修正）

(2)《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012年7月第四次修正）

(3)《广东省固体废物污染环境防治条例（第二次修正）》（已由广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议于2018年11月29日修订通过，自2019年3月1日起施行）

(4)《广东省饮用水源水质保护条例》（根据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《关于修改〈广东省环境保护条例〉等十三项地方性法规的决定》第二次修正）

(5)《广东省珠江三角洲水质保护条例》（2014年9月25日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第十一次会议，第二次修正）

(6)《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》（2018年12月29日，第十三届全国人民代表大会第七次会议通过对《中华人民共和国环境噪声污染防治法》作出修改）

(7)《广东省水资源管理条例》（自2003年3月1日起施行）

(8)《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）

- (9)《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）
- (10)《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459号）
- (11)《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）
- (12)《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》（粤府〔2006〕35号）
- (13)《广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知》（粤环〔2021〕10号）
- (14)《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017—2020年）的通知》（粤环〔2017〕28号）
- (15)《关于进一步加强我省饮用水源保护区和生态严控区保护工作的会议纪要》（省政府工作会议纪要〔2014〕17号）
- (16)《广东省城市垃圾管理条例》（2002年1月）
- (17)《广东省珠江三角洲大气污染防治办法》（粤府令第134号，2009年5月1日实施）
- (18)《广东省最严格水资源管理制度实施方案》（粤府办〔2011〕89号）
- (19)《关于印发广东省地下水保护与利用规划的通知》（粤水资源函〔2011〕377号）
- (20)《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）
- (21)《关于印发<广东省环境保护厅关于土壤污染治理与修复的规划（2017-2020年）>的通知》（粤环发〔2017〕12号）
- (22)《关于印发广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南的通知》（粤农〔2012〕140号）；
- (23)《广东省兴办规模化畜禽养殖场指南》（粤农〔2008〕137号）；
- (24)《广东省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》（粤办函〔2017〕735号）；
- (25) 关于印发《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》的通知（粤农〔2018〕91号）；
- (26)《广东省人民政府关于印发广东省推进农业农村现代化“十四五”规划的通知》（粤府〔2021〕56号）；

- (27)《畜禽粪污土地承载力计算技术指南》，2018年1月15日
- (28)《江门市人民政府关于印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》的通知》（江府〔2022〕3号）
- (29)《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2021〕9号）
- (30)《广东省江门市畜牧业发展规划（2016-2025年）》
- (31)《鹤山市畜禽养殖禁养区划定方案》（鹤府〔2020〕22号）。

2.1.3 技术导则与规范

- (1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5)《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6)《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9)《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (10)《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (11)《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (12)《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- (13)《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）；
- (14)《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (15)《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）；
- (16)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）；
- (17)《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1号）；
- (18)农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知（农医发[2017]25号）；
- (19)《畜禽粪污资源化利用行动方案（2017-2020年）》（农牧发[2017]11号）；
- (20)《粪类无害化卫生标准》（GB7959-2012）。

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

(22)《水肥一体化技术规范 总则》（NY/T 2624-2014）；

(23) 农业部办公厅关于印发《推进水肥一体化实施方案（2016-2020 年）》的通知。

2.1.4项目依据文件和技术资料

(1) 建设项目环境影响评价委托书；

(2) 建设单位提供的有关技术资料、文字、图纸资料。

2.2 评价目的与评价原则

2.2.1 评价目的

1、在工程分析的基础上，分析论证本项目整个“三废”排放情况，并从环保角度分析工艺过程的先进性，为环境影响预测提供基础数据，为今后的环境管理工作提供科学依据。

2、通过对本项目建设地点及周围环境的综合现状调查和现场监测，了解和掌握该地区的目前环境污染现状。

3、对本项目生产工艺过程进行分析，找出污染产生源、污染因子、污染物排放强度与数量、污染物排放途径与方式，并通过核实建设单位提供的环保设施资料，提出经济上合理，技术上可行的环境保护措施。

4、预测本项目在营运过程中产生的水、气、声、固废对周围环境的可能影响程度和范围，提出相应的污染防治措施，对项目采用的环境污染治理措施效果分析，并通过对环境、经济的损益分析，论证本项目社会效益、环境效益和经济效益的统一性。

5、从城市发展总体规划、环境功能规划、环境容量及周围环境敏感保护目标等方面，论证本项目选址的合理性，为项目实现优化选址、合理布局、最佳设计提供科学依据。

2.2.2 评价原则

根据国家有关环保法规，结合本项目工程特点和场址区域环境现状，确定本次评价遵循的原则如下：

1、严格贯彻国家与地方的有关方针、政策、标准、规范以及规划，根据评价结果提出符合实际的环境保护对策、措施和要求。

2、从现状调查、评价因子筛选到评价专题设置、监测布点、取样、分析、测试、数据处理、模式选用、预测、评价以及给出结论都要严守科学态度。

3、环评工作坚持有针对性、科学性和实用性原则，对本项目可能产生的环境影响及危害给出客观而公正的评价。

2.3 环境功能区划

2.3.1 大气环境功能区

根据《江门市环境保护规划（2006-2020）》中的大气环境功能区划，项目所在地为二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

及其2018年修改单二级标准。具体环境空气功能区划见图2-1。

2.3.2 地表水环境功能区

项目周围地表水为靖村水，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），靖村水属于II类环境功能区，功能现状属于工农用水，因此其水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。本项目地表水环境评价范围内无饮用水源保护区。详见图2-2。

2.3.3 地下水环境功能区

根据《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377号）及《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19号）；项目所在地地下水功能属于“珠江三角洲江门鹤山地下水源涵养区”，水位、水量、水质目标为维持较高的地下水水位，浅层地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准。项目地下水功能区划详见图2-3。

2.3.4 声环境功能区

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环[2019]378号），项目所在区域按2类区管理，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。声环境功能区划详见图2-4。

2.3.5 生态环境功能区

根据江门市主体功能区规划图，本项目所在区域属于生态发展区（农产品主产区），本项目不在生态严控区范围内。详见图2-5。

图 2-1 大气功能区划图

图 2-2 地表水功能区划图

图 2-3 江门市地下水环境功能区划图

图2-4 鹤山市声环境功能区划示意图



图 2-5 江门市主体功能区划分总图



2.3.6项目所在区域环境功能属性

本项目所属的各类功能区划范围如表 2-1 所列。

表 2-1 项目选址所在地环境功能区划

编号	项目	功能属性及执行标准
1	环境空气质量功能区	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准
2	地表水环境功能区	靖村水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准
3	地下水环境功能区	珠江三角洲江门鹤山地下水源涵养区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。
4	声环境功能区	《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否自然保护区	否
8	是否森林公园	否
9	是否生态功能保护区	否
10	是否水土流失重点防治区	否
11	附近是否有重点文物保护单位	否
12	是否污水处理厂集水范围	否

2.4 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响识别

根据项目生产特点及所在地的环境状况，结合同类项目类比调查分析，进行环境影响因素识别，详见表2-2。

表 2-2 环境影响因素识别表

项目		施工期/运行期				
		废水	废气	固废	噪声	运输
自然环境	大气		-1S/-1L			-1S/-1S
	地表水	-1S/-1L				
	地下水	/-1L		/-1L		
	声环境				-2S/-1L	-1S/-1S
生态环境	植被		-1S/-1L	-1S/-1L		
	土壤	-1S/-1L		-1S/-1L		
社会环境	就业					+1S/+1L
	公众健康	-1S/-1L	-1S/-1L	-1S/-1L	-1S/-1L	

注：+、- 分别表示工程的正、负效应；S、L 分别表示暂时、长期影响；1-影响较小、2-影响中等、3-显著影响；空白表示无相互作用。

2.4.2 评价因子筛选

根据项目的污染物排放特征、所在区域的环境污染特征和环境影响识别确定工程环境影响评价因子为：

1、地表水环境：现状评价-水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群等共 10 项水质指标。

影响评价-项目无废水排放。不用依托当地污水处理设施，因此主要评价本项目所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效性。

2、地下水环境：现状评价-pH 值、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、总大肠菌群、细菌总数、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻共计 27 项，同时监测地下水水位。

影响评价：定性分析。

3、环境空气：现状评价-SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、TSP、CO、O₃、NH₃、H₂S、臭气浓度等 10 项；

影响评价-NH₃、H₂S、臭气浓度、颗粒物、SO₂、NO_x

4、声环境：现状评价-厂界声环境等效连续 A 声级。

影响评价-等效连续 A 声级。

5、土壤：现状评价-pH、砷、镉、铜、锌、镍、汞、铅、铬等。影响评价：定性分析。

6、固废

分析固废产生量，提出安全处置措施和监督办法。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

1、环境空气

项目位于二类环境大气功能区，本项目所在地的现状环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准；氨与硫化氢执行《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浓度参考限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中新扩改建厂界二级标准限值要求。执行标准详见表 2-3。

表 2-3 环境空气质量标准

序号	污染因子	浓度限值	备注	标准来源
1	NO ₂	200μg/m ³	1 小时平均	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单
		80μg/m ³	24 小时平均	
		40μg/m ³	年平均	
2	PM ₁₀	150μg/m ³	24 小时平均	
		70μg/m ³	年平均	
3	TSP	300μg/m ³	24 小时平均	
		200μg/m ³	年平均	
4	SO ₂	500μg/m ³	1 小时平均	
		150μg/m ³	24 小时平均	
		60μg/m ³	年平均	
5	CO	10mg/m ³	1 小时平均	
		4mg/m ³	24 小时平均	
6	PM _{2.5}	200μg/m ³	1 小时平均	
		160μg/m ³	8 小时平均	
7	硫化氢（H ₂ S）	0.01mg/m ³	1 小时平均	
8	氨气（NH ₃ ）	0.2mg/m ³	1 小时平均	
9	臭气浓度		20（无量纲） （一次浓度）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建限值

2、地表水环境

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），靖村水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。具体标准值详见表2-4。

表 2-4 地表水水质标准一览表（单位：mg/L）

序号	项目	II类标准值	序号	项目	II类标准值
1	水温	水位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	6	粪大肠菌群（个/L）	2000
2	pH 值	6~9	7	总磷	0.1（湖、库 0.025）
3	COD _{Cr}	15	8	氨氮	0.5
4	BOD ₅	3	9	挥发酚	0.002
5	DO	6	10	阴离子表面活性剂	0.2

3、声环境

本项目所在区域属于2类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准（昼间 ≤ 60 dB（A），夜间 ≤ 50 dB（A））。所在区域声环境功能执行情况见表2-5。

表 2-5 声环境质量标准 [等效声级 LAeq: dB]

类别	昼间	夜间
2类	60	50

4、地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年8月），该区域属于地下水水源涵养区（H074407002T03），地貌类型为山丘区，地下水属于裂隙水，水质类别属III类，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T148482017）中的III类标准，标准值见表2-6。

表 2-6 《地下水质量标准》（单位：mg/L，粪大肠菌群：CFU/100mL，细菌总数：CFU/mL）

项目	pH 值	氨氮	硝酸盐氮	砷	总大肠菌群	氟化物	总硬度
III类标准	6.5~8.5	≤ 0.50	≤ 20.0	≤ 0.04	≤ 3	≤ 1.0	≤ 450
项目	硫酸盐	铅	耗氧量	氯化物	挥发性酚类	菌落总数	铬（六价）
III类标准	≤ 250	≤ 0.01	≤ 3	≤ 250	≤ 0.002	≤ 100	≤ 0.05
项目	镉	铁	锰	钠	亚硝酸盐氮	溶解性总固体	
III类标准	≤ 0.01	≤ 0.3	≤ 0.1	≤ 200	≤ 1.00	≤ 1000	

5、土壤环境质量标准

项目所在地的土壤各监测指标执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值中其它类。具体限值见表2-7。

表 2-7 土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值
----	-------	-------

			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	200
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：（1）重金属和类金属砷均按照元素总量计；
（2）对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值

表 2-8 农用地土壤污染风险管制值 （单位：mg/kg）

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

2.5.2 污染物排放标准

1、水污染物排放标准

本项目产生的废水主要为生活污水和养殖废水。本项目生活污水经三级化粪池预处理后，与养殖废水一并排入废水处理设施（养殖场粪污+雨污分流+粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置）处理达标后回用于配套林地灌溉用水和猪舍冲洗用水。回用水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）珠三角标准值两者中的较严值。具体指标见表 2-9。

表 2-9 废水执行标准 单位：mg/L

序号	项目	广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)珠三角标准值	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作物灌溉值	标准值
1	pH	/	5.5~8.5	5.5-8.5
2	COD _{Cr}	200	200	200
3	BOD ₅	100	100	100
4	悬浮物	100	100	100
5	粪大肠菌群/ (个/100mL)	1000	4000	1000
6	蛔虫卵/(个/L)	2	2	2
7	氨氮	70	/	80
8	总磷(以P计)	7	/	7

2、大气污染物排放标准

本项目厂界 H₂S、NH₃ 无组织浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 无组织排放源厂界新扩改建二级标准；臭气浓度执行广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009) 表 7 中的集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准；

食堂油烟G3排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 小型规模限值标准；

沼气发电机组燃烧尾气G1和备用柴油发电机燃烧尾气G2执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。具体标准值可见表2-10

表 2-10 废气执行标准

排放口 编号	污染物	有组织排 放高度/m	执行标准限值		无组织排放监 控浓度限值 (mg/m ³)	执行标准
			最高允许排 放浓度 (mg/m ³)	最高允许 排放速率 (kg/h)		
G1	颗粒物	15	120	2.9	1.0	DB44/27-2001
	SO ₂	15	500	2.1	0.40	
	NO _x	15	120	0.64	0.12	
G2	颗粒物	15	120	2.9	1.0	
	SO ₂	15	500	2.1	0.40	
	NO _x	15	120	0.64	0.12	
G3	油烟	15	2.0	/	/	GB18483-2001
厂界	H ₂ S	/	/	/	0.06	GB14554-93
	NH ₃	/	/	/	1.5	
	臭气浓度	/	/	/	60(无量纲)	DB44/613-2009

3、噪声控制标准

项目位于 2 类声环境功能区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。具体标准值见表2-11。

表 2-11 场界环境噪声排放限值[单位：dB (A)]

标准	昼间	夜间
工业企业厂界环境噪声排放标准	60	50

4、固废控制标准

根据广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009），经无害化处理后畜禽废渣应达到的标准值如表 2-12 所示。

此外，广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）还规定畜禽养殖业必须设置废渣的固定储存设施和场所，储存场所要有防止粪液渗漏、溢流措施；用于直接还田的畜禽粪便，必须进行无害化处理；禁止直接将废渣倾倒入地表水体或其他环境中。畜禽粪便还田时，不能超过当地的最大农田负荷量，避免造成面源污染和地下水污染。

表 2-12 畜禽养殖业废渣无害化环境标准

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

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中规定，畜禽粪便必须经过无害化处理，并且须符合《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）后，才能进行土地利用，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。根据《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012），垫料床经发酵棚无害化处理后应达到的标准值见下表2-13。

表 2-13 好氧发酵（高温堆肥）的要求

序号	项目	标准要求	
1	温度与持续时间	人工	堆温 $\geq 55^{\circ}\text{C}$ ，至少持续 10d 堆温 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ ，至少持续 5d
		机械	堆温 $\geq 50^{\circ}\text{C}$ ，至少持续 2d
2	蛔虫卵死亡率	$\geq 95\%$	
3	粪大肠菌值	$\geq 10^{-2}$	
4	沙门氏菌	不得检出	
5	总砷	≤ 15 毫克/千克	
6	总汞	≤ 2 毫克/千克	
7	总铅	≤ 50 毫克/千克	
8	总镉	≤ 3 毫克/千克	
9	总铬	≤ 150 毫克/千克	

医疗废物等危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013修改单中的相应要求；一般固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关规定执行。

5、其它标准

- (1) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及（2013年修改单）；
- (2) 《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707—2020）；
- (3) 一般工业固体废物在项目区内暂存须符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）。

此外，广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）还规定：畜禽养殖业必须设置废渣的固定储存设施和场所，储存场所要有防止粪液渗漏、溢流措施；用于直接还田的畜禽粪便，必须进行无害化处理；禁止直接将废渣倾倒入地表水体或其他环境中。畜禽粪便还田时，不能超过当地的最大农田负荷量，避免造成面源污染和地下水污染。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中规定，畜禽粪便必须经过无害化处理，并且须符合《粪便无害化卫生标准》（GB7959-2012）后，才能进行土地利用，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。

病死猪无害化处理后符合《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25号）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）相关要求。

2.6 评价等级与范围

2.6.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对项目的大气环境影响评价工作进行分级。根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。如污染物 i 大于 1，取 P 值中最大者。其中定义为：

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

式中： P_i —第 i 种污染物的最大地面浓度占标率， mg/m^3 ；

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_{oi} —第*i*种污染物环境空气质量标准， mg/m^3 。

一般选用GB3095中1h平均质量浓度的二级标准的浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）5.2和附录D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2-14划分。

表 2-14 评价工作等级

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

NH_3 、 H_2S 的 C_{oi} 选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。根据上式计算出主要污染物排放量占标情况，计算结果见下表2-15。

表 2-15 正常工况下估算结果表

污染源	污染物	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	最大落地浓度 距离 (m)	评价等级
沼气发电机	SO_2	4.06E-05 0	0.01	99	二
	NO_2	1.19E-03 0	0.6		
	PM_{10}	2.63E-05 0	0.01		
猪舍	NH_3	1.35E-02 0	6.75	250	
	H_2S	8.00E-04 0	8.0		
堆肥场	NH_3	5.41E-03 0	2.7	41	
	H_2S	7.86E-04 0	7.86		
废水处理设施	NH_3	3.64E-03 0	1.82	53	
	H_2S	2.18E-04 0	2.18		

根据估算结果，本项目大气污染物的最大落地浓度占标率为8%，大于1%，小于10%，因此依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目的大气环境评价等级为二级，二级评价项目大气环境评影响评价范围边长5km。

2.6.2 地表水环境

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，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、水环境保护目标综合确定地表

水环境影响评价工作等级。本项目为水污染影响型建设项目，故主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级。

本项目生活污水经三级化粪池预处理后，与养殖废水一并排入废水处理设施（养殖场粪污+雨污分流+粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置）处理达标后回用于配套林地灌溉用水和猪舍冲洗用水。项目排放方式属于间接排放，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）要求，建设项目生产工艺中有废水产生，回用于林地灌溉用水和猪舍冲洗，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）的评价等级判定，本次评价地表水评价工作等级定为三级 B。评价等级原则见下表 2-16 所示。

表 2-16 地面水环境影响评价分级判据

评价等级	判断依据	
	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≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W 小于 6000
三级 B	间接排放	——

2.6.3 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价工作等级依据：建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

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中的“B 农、林、牧、渔、海洋-14 畜禽养殖场、养殖小区”，项目属于 III 类建设项目，所处位置不属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区，周边村民无采用地下水作为饮用水源，地下水环境不敏感。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）进行判断，具体详见表 2-17，本项目地下水环境影响评价的工作等级为三级评价。

表 2-17 地下水评价工作等级分级表

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

2.6.4 声环境

项目所在区域属于环境噪声2类区，按《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)中的有关规定，本项目噪声环境评价工作等级定为二级。声环境评价工作等级划分的基本原则见表2-18。

表 2-18 声环境评价工作等级划分基本原则

等级分类	等级划分基本原则
一级	评价范围内有适用于GB3096规定的0类声环境功能区，以及对噪声有特别限值要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达5dB(A)以上[不含5dB(A)]，或受影响人口数量显著增多时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3~5dB(A)[含5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时。
三级	建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增加量在3dB(A)[不含3dB]以下，且受影响人口数量变化不大时。

2.6.5 生态环境

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022)中关于生态环境影响评价工作等级判定，符合生态环境管控要求且位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目可不确定评价等级，直接进行生态影响分析。本项目符合江门市的生态环境管控，属于污染影响类改扩建项目。现有工程占地面积465亩，其中养殖场地占地75亩，配有浇灌林地390亩，因在经营过程中将其中115亩林地租与他人，所以，本项目总占地面积350亩，其中养殖场地占地75亩，配有浇灌林地275亩。本项目在现有的75亩养殖场地范围内进行改扩建，因此本项目不确定评价等级，直接进行生态影响分析。

2.6.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，项目性质属于污染影响型，项目土壤评价工作等级按土壤环境影响项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

土壤环境影响评价项目类别：根据《环境影响评价技术导则-土壤环境(试行)》(HJ964-2018)附录A，本项目属于“农林牧渔业”中“年出栏生猪5000头(其他畜禽种类折合猪的养殖规模)及以上的畜禽养殖场或养殖小区”类，因此属于III类。项目占地规模：将建设用地规模分为大型($\geq 50\text{hm}^2$)、中型($5\sim 50\text{hm}^2$)、小型($\leq 5\text{hm}^2$)，建设用地主要为永久占地。本项目永久占地面积为 $5\text{hm}^2 \leq 233100\text{m}^2 \leq 50\text{hm}^2$ ，因此，本项目属于中型。土壤环境敏感程度：建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分

为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表 2-19 和表 2-20 所示。

表 2-19 污染影响型敏感程度分级表

分级	土壤环境敏感性
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源或居民区、学校医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2-20 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 敏感程度	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

本项目周边主要为林地，和少量的耕地、园地，土壤环境敏感程度分为敏感。因此，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

2.6.7 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

根据《建设项目环境风险评价技术导则 HJ169-2018》附表 B 和附录 C 突发环境事件风险物质及临界量表，根据本项目环境风险物质最大存在总量（以折纯计）与其对应的临界量，计算（Q），计算公式如下：

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

式中：q₁、q₂、q_n——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、Q_n——每种环境风险物质相对应的临界量，t。

计算出Q值后，将Q值划分为4级，分别为 Q<1，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 有三种情况，1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100。

本项目涉及环境风险因素的物质主要是沼气（评价时按甲烷和硫化氢计）属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录B名列表列的物质，具有危险性的成分为CH₄（50%—80%）和H₂S（0.1%—3%），本评价取中间值，即CH₄ 65%和H₂S 1.55%，本项目贮气柜容积为50m³，黑膜沼气池中沼气量为 4000m³，沼气密度为 1.215kg/m³，沼气中甲烷含量约为80%，贮气柜和黑膜沼气池按同一单元计，则本项目

甲烷最大贮存量为 3.937t；，则CH₄最大储存量为2.32t，H₂S最大储存量为0.055t。

表 2-21 项目危险物质数量与临界量的比值 (Q) 计算一览表

序号	化学品名称	日最大存储量 (t)	临界量 (t)	存储量/临界量 (qi/Qi)
1	柴油	0.3	2500	0.00012
2	沼气 (甲烷)	3.937	10	0.3937

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)附录 C 的规定，当Q<1，风险潜势为I，评价等级为简单分析，具体详见表2-22。

表 2-22 环境风险评价工作级别划分表

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

2.7 评价范围

根据本项目的特点及项目所在地的环境特征，本项目确定如下评价范围：

2.7.1 地表水环境评价范围

项目产生的综合污水经自建废水处理设施处理后，尾水最终全部回用于林地地灌溉和猪舍冲洗，不外排。

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018)中的有关规定，项目水环境影响评价等级为三级 B 时，水环境评价范围为：

- a: 应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；
- b: 涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

因此，本项目的地表水评价范围为靖村水项目上游 500m 至下游处 1500m。

2.7.2 地下水环境评价范围

根据项目所在区域地下水特征，项目性质和评价等级，按《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中的规定，地下水环境影响评价范围一般与调查评价范围一致，建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。

由于项目所掌握的资料未能满足公式计算法的要求，本次地下水环境评价范围采用查表法确定。本项目地下水环境评价工作等级为三级，经查得 III 类项目三级评价范围 ≤6km²。本项目评价范围为所处水文地质单元区域 (≤6km²)，重点为项目占地范围。

2.7.3 环境空气评价范围

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，本项目环境空气评价范围为建设项目为中心，厂界外延边长为5km的矩形区域。

2.7.4 声环境评价范围

根据声环境《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，本评价噪声等级定为二级，本项目选取本项目厂界外200m范围以内的区域为评价范围。

2.7.5 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，本次环境风险评价等级确定为简单分析，不设风险评价范围。

2.7.6 生态评价范围

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），污染影响类项目评价范围应涵盖直接占地面积以及污染物排放产生的间接生态影响区域，从项目大气污染物、废水回用配套林地、地下水影响范围而定，生态评价范围为直接占地内。

2.7.7 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），本项目评价范围为项目边界外50m范围内。

2.8 环境保护目标和环境敏感点

2.8.1 环境保护目标

1、地表水环境

地表水评价范围内无饮用水地表水源保护区，地表水环境保护对象为靖村水，保护目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，禁止新设排污口，应保证本项目废水不排入靖村水，其水质不受到本项目影响，维持水质现状。

2、地下水环境

本项目所在区域地下水水质保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类，水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。本项目周边村庄采用市政自来水供水，有少量分散式水井开采地下水用于工农或生活杂用。地下水水质保护目标为本项目所在水文地质单元的具有用水开发利用价值的含水层即潜水层，应保证其水质不受到本项目建设的明显影响，维持水质现状。

3、大气环境

按照本项目评价范围所在的大气环境功能区，环境空气质量控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准限值之内。

4、声环境

本项目声环境评价范围内无敏感点，应控制本项目生产设备的噪声值，确保评价范围达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

5、生态环境

生态环境保护以陆生生态为主，保护目标为场址附近植被，减少水土流失和景观破坏。

6、土壤环境

保护项目占地范围区域的土壤环境，使其不因项目建设造成土壤污染。

7、环境风险

控制环境风险，将其降到可接受范围。

2.8.2 环境敏感点

项目周围主要敏感点分布见表2-23和图2-6。

表2-23 项目周围主要环境敏感点

序号	敏感点名称	坐标/m*		保护对象	规模(人)	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y						
1	羊眠山	-1037	318	居民	1200	环境空气	环境空气二类区	W	527
2	塘勾	772	1531	居民	280			N	1039
3	沙水	-1290	1237	居民	300			NW	1059
4	西水岗	-1372	1602	居民	300			NW	1363
5	竹边	-1779	2380	居民	500			NW	2140
6	下沙	-2109	2386	居民	580			NW	2469
7	华村	-2580	2297	居民	450			NW	2676
8	李村场	-2615	-436	居民	80			W	1899
9	双龙村	2444	1237	居民	2500			E	2232
10	大陂	1549	-18	居民	480			E	1204
11	双龙	1490	-253	居民	1000			E	1243
12	隆田	1632	-666	居民	780			E	1378
13	靖村	-430	-2044	居民	3000			S	817
14	塘下	-683	-2462	居民	2700			S	1427
15	西纳	-177	-2586	居民	3400			S	1570

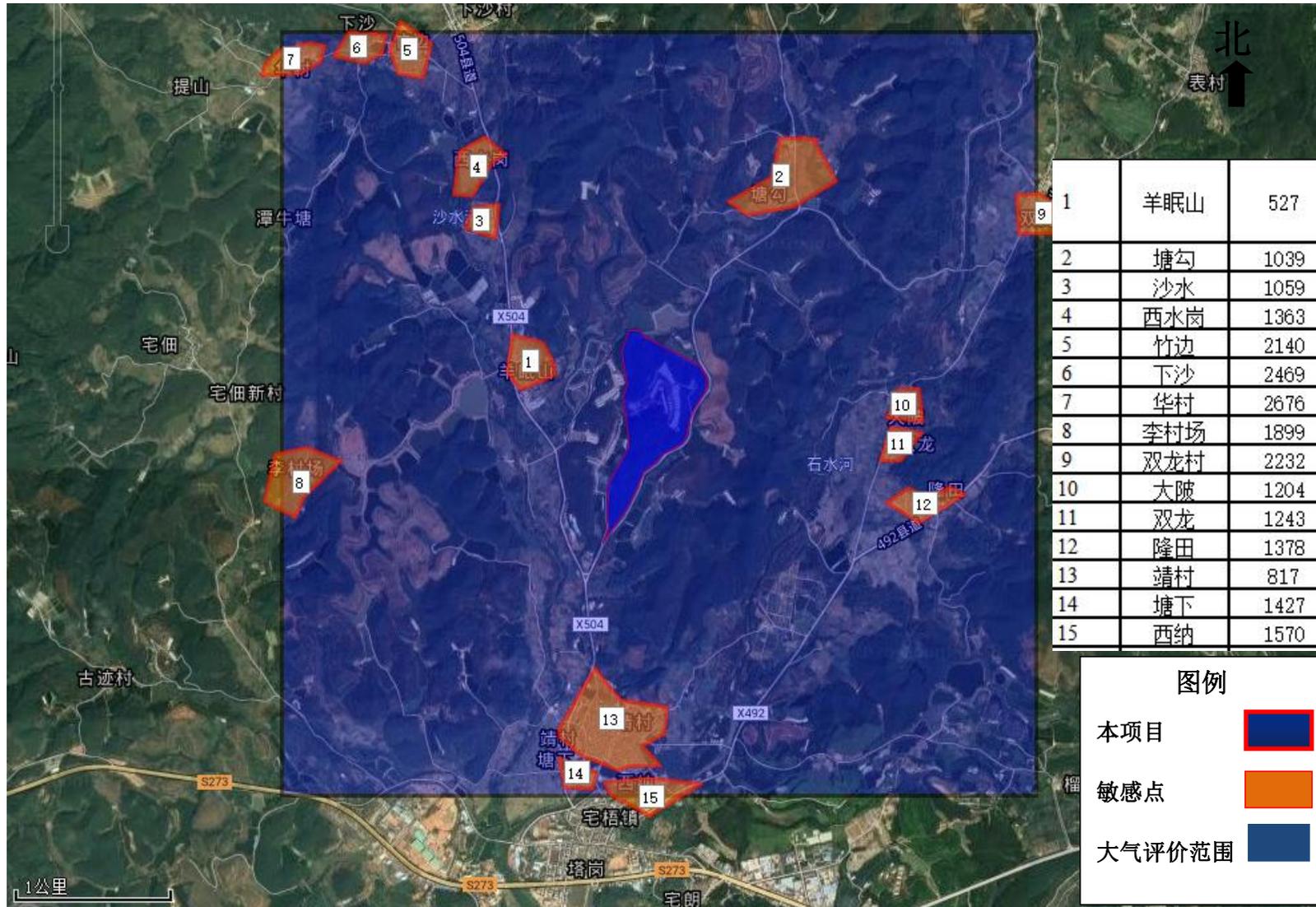


图2-6 项目大气评价范围和周边敏感点分布图

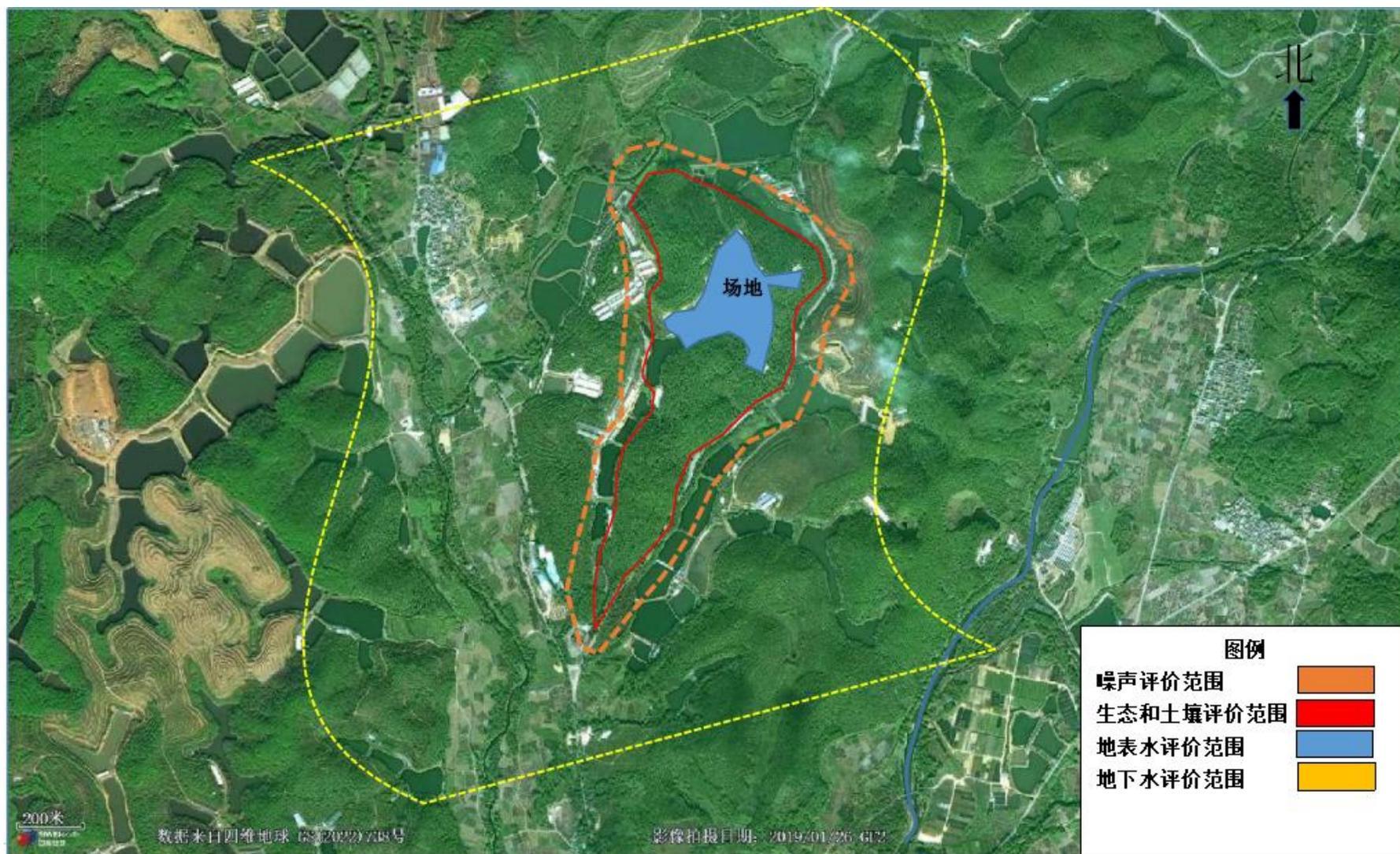


图2-7 项目（土壤、生态、噪声、地表水和地下水）评价范围图

3 现有工程回顾性分析

现有工程于 2014 年委托广州中鹏环保实业有限公司编制了《鹤山市宅梧镇顺成猪场年存栏 2150 头生猪养殖项目》（以下简称现有工程），并于 2014 年 11 月 25 日取得鹤山市环境保护局出具的《关于鹤山市宅梧镇顺成猪场年存栏 2150 头生猪养殖项目环境影响报告表的批复》（批复文号为[2014]235 号）。鹤山市顺邦农业有限公司（建设单位）位于鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑，是一家专业从事生猪养殖的企业。建设单位于 2020 年承接“鹤山市宅梧镇顺成猪场年存栏 2150 头生猪养殖项目”的经营管理权。

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程基本情况

项目投资：现有工程占地面积 465 亩，总投资 200 万元，环保投资 20.5 万元。

劳动定员及制度：现有工程员工 6 人；年生产时间 365 天，每天 3 班，每班 8 小时；

生产规模：现有工程年存栏生猪 2150 头，年出栏肉猪 3300 头，年出售猪苗约 3450 头。

表 3-1 现有工程产品方案

序号	名称	年存栏量（头）	年出栏量（头）
1	母猪	400	0
2	公猪	5	0
3	保育猪（猪苗）	475 （相当于成年生猪95）	3450
4	育肥猪（肉猪）	1650	3300
合计		2530 （成年生猪2150）	6750

3.1.2 现有工程工程组成

现有工程组成详见下表 3-2。

表 3-2 现有工程组成一览表

工程类别	建筑物名称	建设规模	使用功能
主体工程	怀孕舍	650m ²	肉猪饲养 母猪妊娠、产仔哺育
	产房舍	650m ²	
	保育舍	1500m ²	
	育肥舍	3600m ²	
	公猪舍	650m ²	

辅助工程	宿舍楼	2间, 各 300m ²	员工生活
	饲料间	30m ²	饲料堆放
	鱼塘	2个, 共 30亩	鱼类养殖
环保工程	污水处理系统	共有 2个沼气池, 各 50m ³	
	堆肥场	430m ³	猪粪、沼渣堆肥
	安全填埋井	50m ³	普通病死猪填埋

3.1.3 现有工程主要设备

现有工程主要设备情况详见下表 3-3。

表 3-3 现有工程主要设备情况一览表

序号	设备名称	数量
1	冲洗设备	8台
2	水泵	8台
3	固液分离机	1台
4	供暖系统	1套
5	沼气发电机	1台

3.1.4 现有工程主要原辅材料和能源

现有工程主要原辅材料及能源消耗见下表 3-4。

表 3-4 现有工程主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	名称	原辅材料	年用量	备注
1	主要原辅材料	饲料	2400t/a	外购, 主要成分为玉米、豆粕、麸皮和预混料, 不需要搅拌
		消毒剂	5t/a	/
		防疫药品	0.5t/a	/
		除臭剂	0.5t/a	/
		脱硫剂	1.5t/a	/
2	能源	电	3万 kwh/a	由市政电网供电
3		水	5683.05t/a	山泉水
4		沼气	4000m ³ /a	沼气池 330m ³

3.2 工艺流程及产污治理

3.2.1 现有工程养殖工艺流程

现有工程养猪生产工艺流程及产污环节见下图 3-1。

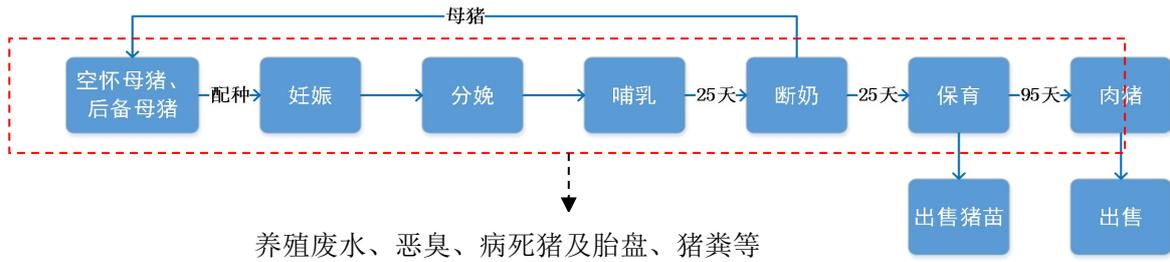


图 3-1 现有工程养猪生产工艺流程图

现有工程采用的是集约化养猪工艺，采用四阶段饲养工艺：配种妊娠阶段、产仔哺乳阶段、断奶仔猪培育阶段、育肥阶段。

3.2.2 现有工程主要污染源产排污情况及治理措施

1、废水污染源排污分析

(1) 废水污染源产排污情况

现有工程综合用水量为 $5683.05\text{m}^3/\text{a}$ ，综合废水产生量为 $2803.27\text{m}^3/\text{a}$ ，其中养殖废水产生量（猪只尿液、猪舍冲洗废水）约 $2507.62\text{m}^3/\text{a}$ 、生活污水产生量 $295.65\text{m}^3/\text{a}$ ，项目养殖废水与经化粪池处理后生活污水一并排入场内自建污水处理站，出水能达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）珠三角标准值。全部回用于项目内废水消纳配套林地灌溉用水，其中猪舍冲洗用水回用量约 $253.8\text{m}^3/\text{a}$ ，林地灌溉用水约 $2549.47\text{m}^3/\text{a}$ ，废水不外排。

(2) 现有工程水污染治理措施

本项目产生的污水处理工艺采用“固液分离+沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+A/O生化池+沉淀池+清毒”处理。

此工艺的主要构筑物为黑膜沼气池、生物氧化塘、深度处理生化池、A/O生化池（厌氧池、缺氧池、好氧池、生化沉淀池）、物化反应池、物化沉淀池、污泥浓缩池等。在沼气池内废水中蛋白质等大分子有机物质，在厌氧菌的作用下首先分解成小分子物质，小分子物质部分降解成 CH_4 等物质，出水进入生物氧化塘后经泵提升至A/O生化池进行生物氧化。A/O生化由按一定时间顺序间歇操作运行的反应器组成。A/O生化的一个完整的操作过程，亦即每个间歇反应器在处理废水时的操作过程包括如下五个阶段：进水期、反应期、沉淀期、排水排泥期、闲置期。A/O生化的运行工况以间歇操作作为特征。其中自进水、反应、沉淀、排水排泥至闲置期结束为一个运行周期。在一个运行周期中，各个阶段的运行时间、反应器内混合液体积的变化及运行状态等都可以根据具体污水的性质、出水水质及运行功能。A/O生化对有机物的去除机理为：在反应器

内预先培养、驯化一定量的活性微生物（活性污泥），当废水进入反应器与活性污泥混合接触并有氧存在时，微生物利用废水中的有机物进行新陈代谢，将有机污染物转化为CO₂、H₂O等无机物，同时，微生物细胞增殖，最后在适当时间内将微生物细胞物质与水沉淀分离，从而废水得到处理。后续设置物化系统进行反应和沉淀处理后，出水进行消毒，然后进入清水池暂存回用猪舍清洗和旱作作物灌溉使用。

（3）现有工程废水产生和回用水质情况

现有工程综合废水经厂区自建污水处理站处理后，出水能达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）珠三角标准值两者中较严者后，回用配套林地灌溉用水。

现有工程水污染物产生及回用水质情况见下表3-5。

表 3-5 现有工程废水产生及排放情况一览表

污染物		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
养殖废水 (2507.62m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	2770	1200	1000	288	52
	产生量(t/a)	6.946	3.009	2.508	0.722	0.130
生活污水 (295.65m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	250	200	150	25	5
	产生量(t/a)	0.074	0.059	0.044	0.007	0.001
综合废水 (2803.27m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	2504.2	1094.5	910.4	260.3	47.0
	产生量(t/a)	7.020	3.068	2.552	0.730	0.132
回用废水 (2803.27m ³ /a)	回用浓度(mg/L)	200	100	100	80	8
	回用量(t/a)	0.561	0.280	0.280	0.224	0.022

2、大气污染源排污分析

（1）恶臭气体

养猪场恶臭污染物中主要成分为H₂S、NH₃，污染源的排放方式主要为无组织排放的面源。

①猪舍恶臭

现有工程年存栏2530头生猪（其中母猪400头、公猪5头、保育猪475头、育肥猪1650头）。现有工程猪舍（母猪、公猪、保育猪、育肥猪）NH₃产生量为0.39t/a、H₂S排放量为0.019t/a；NH₃排放量为0.078t/a、H₂S排放量为0.004t/a。

猪舍恶臭污染源的排放方式为无组织排放的面源，猪舍恶臭污染防治措施采用干清粪养殖工艺，猪粪日产日清，减少猪粪、猪尿在猪舍内的停留时间；猪舍恶臭采取优化饲料，采用饲料中添加EM菌、并采用低氮饲料喂养猪；生物除臭剂除臭；同时通过加强猪舍通风、绿化等除臭措施，即简称“及时清粪+优化饲料+除臭剂除臭+风机抽风+加

强绿化”综合防治措施。

②堆肥场恶臭

堆肥场臭气来源主要为堆肥发酵过程产生的 NH_3 和 H_2S 。现有工程堆肥场面积为 430m^2 ，堆肥场臭气污染物产生量为 NH_3 0.188t/a， H_2S 0.019t/a；堆肥场臭气污染物排放量为 NH_3 0.019t/a， H_2S 0.004t/a。

现有工程堆肥场采用喷洒除臭剂、加强通风、周边绿化等措施进行除臭治理。

③污水处理站恶臭

污水处理站的处理过程产生恶臭污染物主要为 NH_3 、 H_2S 等。污水处理站臭气无组织排放主要产生于收集池、沼液池、沉淀池、好氧池等。污水处理站臭气污染物产生量为 NH_3 0.0014t/a， H_2S 0.00006t/a。臭气污染物排放量为 NH_3 0.0005t/a， H_2S 0.00003t/a。

现有工程污水处理站采用收集池、沼液池、沉淀池、好氧池等加盖做到相对密闭措施，在各处理设施四周定期喷洒生物除臭剂以及在污水处理区域种植净化能力强的植物。

(2) 沼气燃烧废气

现有工程综合废水在厌氧发酵处理过程产生沼气，沼气主要成分为甲烷、 H_2S 。沼气经脱硫处理后给发电机作燃料，经1根15米高排气筒排放。现有工程产生 CH_4 1719.9 m^3/a (1.221t/a)、沼气 2457 m^3/a 、 H_2S 24.57 m^3/a (0.038t/a)，燃烧产生废气量 60319.35 m^3/a 、 NO_x 产生量 0.003t/a。 SO_2 产生量 0.0014t/a。 NO_x 排放量 0.003t/a。 SO_2 排放量 0.0014t/a。

现有工程在对沼气进行净化时采用干法脱硫，具体处理工艺为：沼气→冷凝脱水→加脱硫剂干法脱硫→净化后的沼气→燃烧。氧化铁脱硫是一种传统的干式脱硫方法，产生的沼气经过氧化铁催化剂颗粒堆积的固定床层时，沼气中的硫化氢被氧化铁吸收，并发生下列化学反应，反应的结果是氧化铁与硫化氢反应生成了硫化铁或者硫化亚铁，氧化铁脱硫剂为条状多孔结构固体，对硫化氢可进行快速的吸附，生成的硫化铁与氧接触时，被氧化为单体硫和氧化铁，此时脱硫剂得到再生，脱硫可循环多次，直到脱硫剂中毛孔被硫堵塞而失活，脱硫效率为98%。

(3) 食堂油烟

现有工程在厂区内用餐员工共6人，食用油用量为0.18kg/d，本项目油烟挥发量为0.002t/a，抽油烟机风量为2000 m^3/h ，油烟产生浓度为0.6 mg/m^3 。油烟的排放量为0.0008kg/d (0.0003t/a)，排放浓度为0.1 mg/m^3 。满足《饮食业油烟排放标准（试行）》

(GB18483-2001) 小型标准要求处理后引入专用烟道于食堂所在楼层顶部排放。

本项目拟采用静电油烟净化器对油烟收集后处理，油烟净化器的处理效率 85%。

(4) 现有工程大气污染源汇总

现有工程大气污染源汇总见下表 3-6。

表 3-6 现有工程废气污染源源强核算结果

序号	装置	污染物	污染物产生				污染物排放			
			废气产生量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	废气排放量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1	猪舍	NH ₃	/	/	0.045	0.39	/	/	0.009	0.078
		H ₂ S	/	/	0.002	0.019	/	/	0.0004	0.004
2	堆肥场	NH ₃	/	/	0.022	0.188	/	/	0.002	0.019
		H ₂ S	/	/	0.002	0.019	/	/	0.0004	0.004
3	废水处理单元	NH ₃	/	/	0.00016	0.0014	/	/	0.00006	0.0005
		H ₂ S	/	/	0.000006	0.00006	/	/	0.000003	0.00003
4	发电机	SO ₂	6.03 万	2.7	0.0005	0.0014	6.03 万	2.7	0.0005	0.0014
		NO _x		5.7	0.001	0.003		5.7	0.001	0.003
5	油烟	油烟	292 万	0.6	0.001	0.002	292 万	0.1	0.0002	0.0003

3、现有工程噪声排污分析

现有工程的噪声污染源主要包括饲料加工机械噪声、场内运猪过程噪声、猪场内猪叫声、沼气发电设备噪声等，采取的噪声污染防治措施有：将沼气发电机设在发电机房，远离项目生活区及场界；在猪舍旁及场区大部分地区建设了绿化带，对噪声传播起到阻隔作用。现有工程产生的噪声经距离衰减和绿化吸声降噪措施后，场界噪声排放量 40~50dB (A) 左右。

建设单位对饲料投放设备、污水泵采取适当减振、墙体隔声降噪，对鼓风机设备设置单独设备间并采取消声、减振降噪。

4、现有工程固体废物排污分析

现有工程产生的固体废物主要有猪舍猪粪便、污水处理站污泥和沼渣、废脱硫剂、病死猪尸体和胎盘、医疗废物、员工生活垃圾等。

(1) 猪粪便

现有工程年存栏 2530 头生猪，产生的猪粪约 1846.9t/a。项目采用干清粪工艺，猪粪日产日清，清粪后转运至堆肥场进行堆肥处理，制成农家肥用于项目周边林地施肥。

(2) 污水处理站污泥和沼渣

项目场区设有一个污水处理站处理设施，在污水处理过程产生少量的污泥，污泥产

生量约 1.4t/a。综合废水在污水处理站的厌氧（沼气池）发酵后，会产生一定量的沼渣，产生沼渣湿重为 2.1t/a。污水处理站污泥和沼渣共计产生量为 3.5t/a，进行堆肥处理，制成农家肥。

（3）废脱硫剂

本项目沼气工程产生的沼气经脱硫后使用，脱硫过程产生一定量的废脱硫剂，废脱硫剂年产生量约为 0.01 吨，由供应商回收利用。

（4）病死猪尸体和胎盘

现有工程年存档 2530 头生猪，病死猪尸体产生量为 2.2t/a。则胎盘产生量为 1.76t/a。病死猪尸体和胎盘共计产生量为 3.96t/a，在安全填埋并无害化处理。

（5）医疗废物

本项目进行生猪养殖，需要定期注射疫苗。因此会产生一定量的医疗废物，主要是疫苗及药品的包装以及猪舍用针筒，属于《国家危险废物名录》中编号为 HW01 的危险废物。现有工程医疗废物年产生量约 0.5 吨，委托有资质单位处理。

（6）生活垃圾

项目员工 6 人，在养殖场内食宿，生活垃圾产生量为 2.19t/a，由环卫部门集中清运处置。

（7）现有工程固体废物产排情况

现有工程固体废物产生及排放见下表 3-7。

表 3-7 现有工程固体废物产生及排放一览表

序号	污染物	来源	属性	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施
1	猪粪便	猪的养殖	一般固废	1846.9	0	运至堆肥场进行堆肥处理，制成农家肥用于项目周边林地施肥
2	污水处理站污泥和沼渣	污水处理	一般固废	3.5	0	
3	废脱硫剂	沼气脱硫	一般固废	0.01	0	由供应商回收利用
4	病死猪尸体和胎盘	猪的养殖	一般固废	3.96	0	作无害化处理
5	医疗废物	动物防疫	危险废物 (HW01)	0.5	0	委托有资质单位处理
6	生活垃圾	员工生活	一般固废	2.19	0	交由环卫部门定时清运

4 项目概况与工程分析

4.1 项目概况

项目名称：鹤山市顺邦农业有限公司年存栏 2 万头生猪养殖场扩建项目

建设单位：鹤山市顺邦农业有限公司

建设性质：扩建

建设地点：鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑

项目中心坐标：E112.632938，N22.643862

项目投资：总投资 3020 万元，环保投资 600 万元；

项目面积：占地面积 350 亩，233450m²；

劳动定员及制度：项目员工 40 人；年生产时间 365 天，每天 3 班，每班 8 小时；

生产规模：年存栏 2 万头生猪，年出栏 2.5 万头肉猪、1.5 万头猪苗。

4.1.1 项目用地和四至情况

现有工程占地面积 465 亩，其中养殖场地占地 75 亩，配有浇灌林地 390 亩，因在经营过程中将其中 115 亩林地租与他人，所以，扩建后项目总占地面积 350 亩，233450m²，其中养殖场地占地 75 亩，配有浇灌林地 275 亩。项目养殖场地主要分为 A 区、B 区、C 区，场内包括猪舍、办公楼、宿舍、饲料仓、物料仓、废水处理设施等。

项目猪场用地呈不规则形状，项目东面和南面均为山林地、鱼塘，西面和西南各有一家养鸭场、山林地、鱼塘，北面为山林地、鱼塘。项目用地地质稳定、环境幽静、卫生条件好，周围 500m 范围内无农村村庄和居民点，也不存在任何水源地、风景名胜区、自然保护区等。

项目总占地面积为 350 亩，养殖场地共分 3 个区，各区尽量依山而建，不改变原有的地形地貌。各分区之间分隔建设，有效减少恶臭废气的互相影响。各分区的生产员工生活办公区设置于猪舍的上风向或侧风向，有效恶臭废气对生产员工日常生活的影响。并且猪舍与猪舍间间隔一定距离，使恶臭废气易于扩散，项目平面布局较为合理。项目平面布置图见图 4-1，四置图见图 4-2，周边环境见图 4-3。



图4-1 项目养殖场布置图

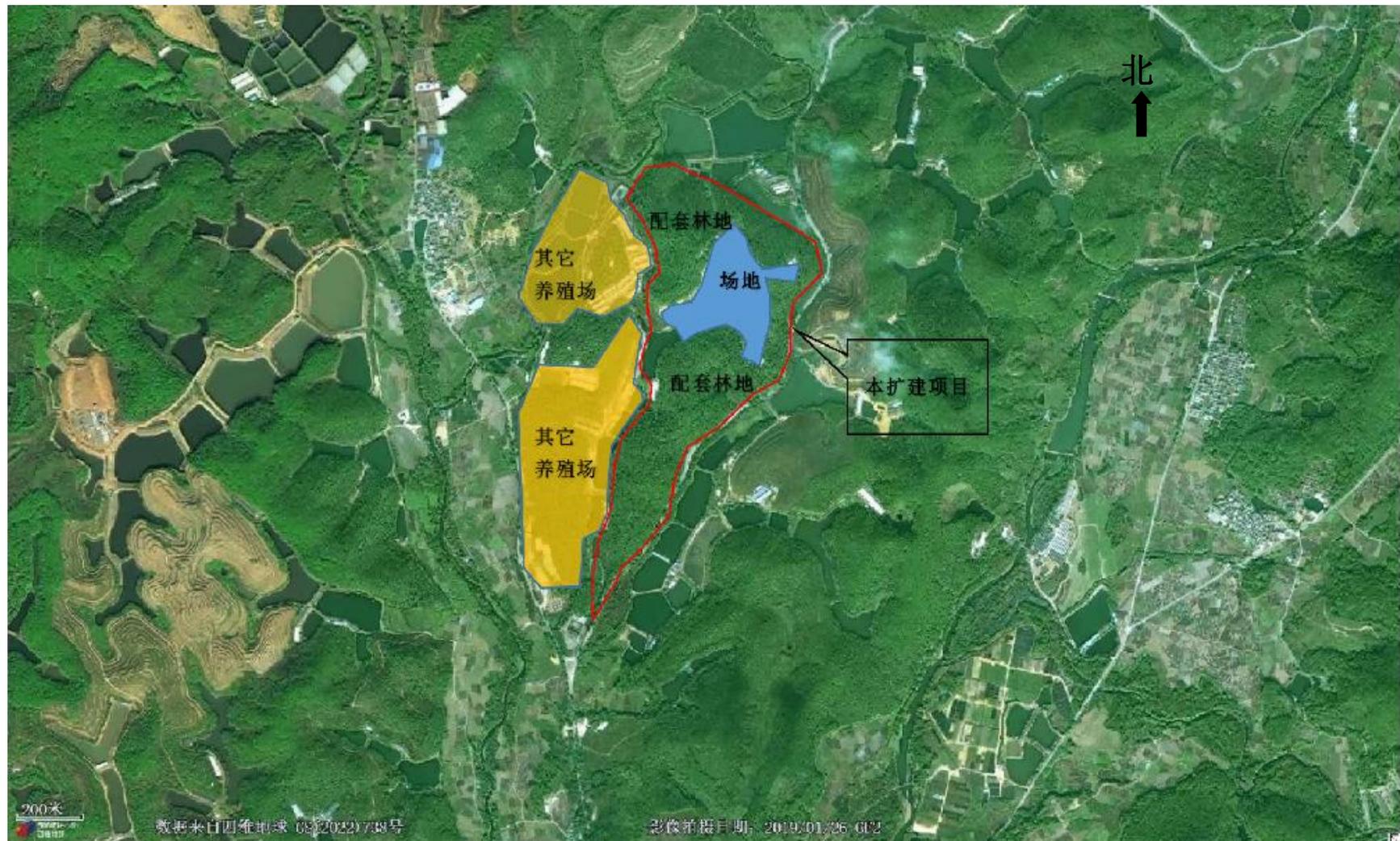


图4-2 项目四置图

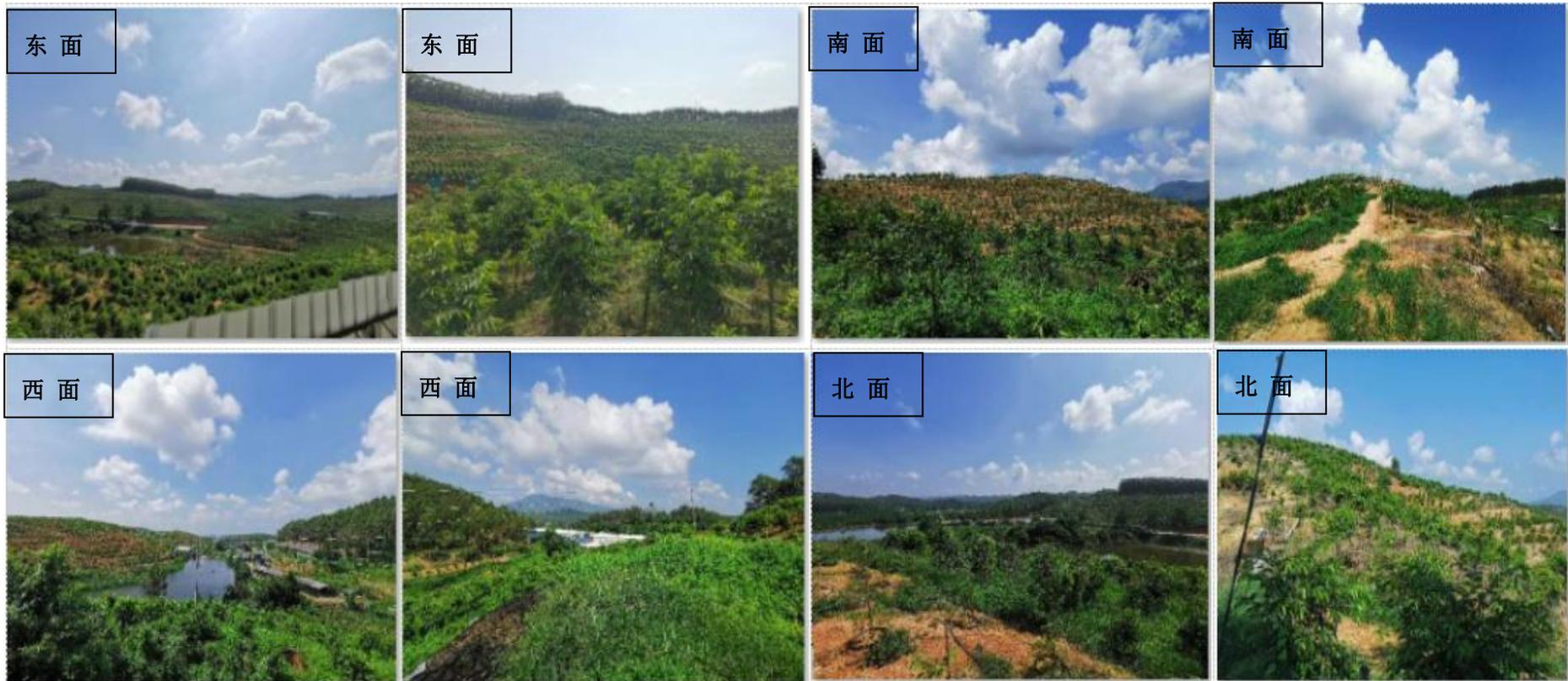


图4-3 项目周边环境现状图

4.2 项目工程组成

项目建设工程内容包括主体工程、辅助工程、贮运工程、环保工程，主体工程主要包括猪舍，辅助工程包括办公楼、食堂等，具体组成见下表 4-1。

表 4-1 扩建前后建设内容组成

工程类别		现有工程内容	扩建项目内容	备注	
主体工程	怀孕舍	650m ²	2幢2层：面积为各1152m ² ，1345m ² ，合计总面积2426m ²	扩大养殖规模、增加建筑幢数和面积	
	产房舍	650m ²	2幢2层：面积各为1200m ² ，900m ² ，合计总面积2100m ²		
	保育舍	1500m ²	3幢2层：面积各为1080m ² ；合计总面积3240m ²		
	育肥舍	3600m ²	9幢2层：面积各为1080m ² ；1728m ² ，1296m ² ；2160m ² ，2160m ² ，2160m ² ，1296m ² ，1512m ² ，1512m ² ，合计总面积14904m ²		
	公猪舍	650m ²	1幢2层，面积为300m ² ；		
辅助工程	办公	——	办公楼、门卫260m ²	/	
	宿舍等	2幢，合计600m ²	4幢，合计800m ²	/	
贮运工程	物料仓	——	555m ²	新增	
	沼气柜	——	1个50m ³ 贮气柜	新增	
	饲料仓	30m ²	648m ²	增加建筑面积	
	厂内运输	运猪和饲料运输，采用专用车解决。		依托现有	
	厂外运输	厂外运输主要为原材料、猪只运输等采用货车运输		依托现有	
公用工程	供水	供水来源于地下水、山泉水	供水来源于地下水、山泉水	依托现有	
	排水	员工生活污水养殖废水经废水处理设施处理后回用于猪舍冲洗和林地浇灌用水。		配套浇灌林地由390亩减至275亩	
	供电	1个沼气发电机供电	2个沼气发电机供电，新增备用柴油发电机1台。	不够的由市政电网接入。	
	供热	猪舍供暖采用保温灯		增加数量	
	降温	——	水帘	新增	
	回用水	鱼塘：2个，共30亩，作为回用水贮存池		依托现有	
环保工程	废水处理	生活污水	三级化粪池	依托现有	
		综合废水	固液分离+沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+A/O生化池+沉淀池+清毒	养殖场粪污+雨污分流+粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置	废水处理设施进行升级改造
	废气处理	猪舍	采用干清粪工艺，合理使用饲料添加剂，合理使用除臭剂，舍外种植树木。		依托现有
		堆肥场	封闭，合理使用除臭剂，舍外种植树木。		依托现有
		废水处理	半地埋式结构，加盖密封，周边绿化，喷洒除臭剂		依托现有
	沼气发电	燃烧前经脱硫装置处理		依托现有	

固废处理	猪粪便	运至堆肥场进行堆肥处理制成农家肥		现有基础上增大规模
	污泥和沼渣	运至堆肥场进行堆肥处理制成农家肥		
	废脱硫剂	由供应商回收利用		/
	病死猪和胎盘	安全填埋井50m ³	无害化处理间150m ² ，动物尸体降解处理（高温灭菌搅拌罐）	取消填埋井
	医疗废物	委托有资质单位处理		依托现有
	生活垃圾	交由环卫部门定时清运		依托现有

4.2.1 生产规模与产品方案

项目年存栏2万头生猪（其中母猪2000头、公猪30头、保育猪5470头、育肥猪12500头），年出栏2.5万头肉猪、1.5万头猪苗，具体产品方案见下表4-2。

表4-2 扩建前后产品方案对比表

序号	名称	年存栏量（头）		年出栏量（头）	
		现有工程	扩建项目	现有工程	扩建项目
1	母猪	400	2000	0	0
2	公猪	5	30	0	0
3	保育猪（猪苗）	475 （相当于成年生猪95）	5470	3450	15000
4	育肥猪（肉猪）	1650	12500	3300	25000
合计		2530 （成年生猪2150）	20000	6750	40000

4.2.2 主要设备

项目主要生产设备和辅助设备见下表4-3。

表4-3 项目主要设备一览表

序号	设备名称	数量	单位	用途
1	自动喂料器	8	个	喂料
2	料塔	22	个	/
3	饲料车	2	个	猪舍冲洗
4	高压冲洗机	40	台	猪舍冲洗
5	铲车	1	台	猪粪清除
6	风机	350	台	降温及通风
7	外线灯泡	2550	个	保温
8	水帘墙	6500	m ²	降温
9	高压消毒机	50	台	冲洗猪舍及消毒
10	超声波喷雾消毒机	10	台	人员消毒
11	母猪分娩床	2550	套	母猪产仔
12	母猪定位栏	8100	套	母猪饲养

13	备用柴油发电机	1	台	发电
14	深水泵	6	台	抽水
15	水泵	6	台	抽水
16	冰箱	4	台	存放疫苗
17	自助送料机	8	台	送料自动运送
18	仔猪保育室	10	间	保育仔猪
19	公猪站	1	间	公猪饲养、采精
20	高温灭菌搅拌罐	1	个	处理病死猪
21	固液分离机	2	台	养殖废水固液分离
22	废水处理设施	1	套	废水处理
23	沼气脱硫装置	1	套	沼气净化
24	沼气发电机	2	台	发电

4.2.3 主要原辅材料

根据建设单位提供的资料，项目饲料年使用量为 32441 吨，主要成分为玉米、豆粕、麦皮、预混料等。项目所使用的原辅料种类、成分和年用量见下表 4-4。

表 4-4 主要原辅材料用量及储存情况表

序号	原辅材料	年消耗量	备注
一	猪的饲养		
1	混合饲料（外购）	32441吨	外购，主要成分为玉米、豆粕、麸皮和预混料，不需要搅拌
二	消毒用药		
1	消毒剂	20吨	/
2	防疫药品	4吨	/
3	除臭剂	0.5吨	生物菌剂
4	脱硫剂	0.1吨	硫酸铁

本养殖场应坚持预防为主、综合防治的原则，通过免疫接种结合其他措施控制传染病的发生，严格按照国家有关规定合理使用兽药，严禁使用未经兽医药政部门批准的产品；疫苗的运输、贮存、使用应在规定的条件下进行；饲料药物添加剂的使用严格按照 2001 年农业部公告第 168 号《饲料药物添加剂使用规范》以及《〈饲料药物添加剂使用规范〉公告的补充说明》（农业部公告第 20 号），严禁使用其中禁止的动物促生长剂。

防疫药品：项目购买的兽药主要包括青霉素、链霉素、卡那霉素等，均为兽药公司及防疫部门购入。

除臭剂：主要有物理除臭剂、化学除臭剂、微生物型除臭剂、植物型除臭剂和复合型除臭剂等。该种除臭剂主要成分为活性醛基芳香香料、樟树、桉树、柏木、香茅等天然植物提取物，无

毒、无刺激、无腐蚀性，杀菌功能强。

4.2.4 公用和辅助工程

1、给水

本项目运营过程中地下水开采每天 100m^3 ，其余用水采用净化后的山泉水。项目用水主要包括生活用水、猪只饮用水、猪舍冲洗用水、消毒用水、水帘墙用水等，扩建后项目总用水量为 $48442.9\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、排水

本项目排水采用雨污分流制。场区内雨水经雨水渠收集后直接外排。项目养殖废水与经化粪池处理后生活污水一并排入场内自建废水处理设施，经过“养殖场粪污+雨污分流+粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置”工艺处理，全部回用于项目废水消纳的配套林地灌溉用水和猪舍冲洗用水，不外排。本项目综合废水产生量为 $23783.19\text{m}^3/\text{a}$ ，其中养殖废水 $21812.19\text{m}^3/\text{a}$ 、生活污水 $1971\text{m}^3/\text{a}$ 。并配有 30 亩鱼塘，作为回用水贮存池。

3、电力系统

本项目废水处理设施中的黑膜沼气池产生沼气供给沼气发电机作燃料发电，本项目年耗电 60 万 kWh，在沼气发电机电力供应不足的情况下，由市政供电补充，并建设一台备用柴油发电机。

4、通风系统

本项目在猪舍安装水帘墙、安装风机等通风系统以及温控器对猪舍夏季进行通风降温，冬季则进行温控。

5、消防系统

本项目沼气工程产生的沼气为易燃物，为了防止火灾的危害，本工程室外消防用水采用低压给水系统，由消防水池供给。室内消防用水采用常高压给水系统，由给水管道直接供水，重点布置建筑集中的区段，消防栓用水量 $15\text{L}/\text{s}$ 。消火栓按间距不大于 30 m 设计，同时保证有两股水柱到达室内任何地方。

6、绿化系统

绿化系统不仅调节气候，美化环境，还具有吸收大气污染物的功能。为降低臭气对场内生活区以及附近环境敏感目标的影响，在猪舍周边、建筑物之间、生活区周边

以及道路两旁进行绿化。

4.3 工艺流程及产污环节分析

4.3.1 养猪生产工艺

本项目采用的是集约化养猪工艺，集约化养猪的目的是要摆脱分散的、传统的季节性的生产方式，建立工厂化、程序化、常年均衡的养猪生产体系，从而达到生产的高水平和经营的高效益。本项目采用四阶段饲养工艺：配种妊娠阶段、产仔哺乳阶段、断奶仔猪培育阶段和育肥阶段，并配套相应的消毒处理。项目养猪生产工艺流程见图 4-4。

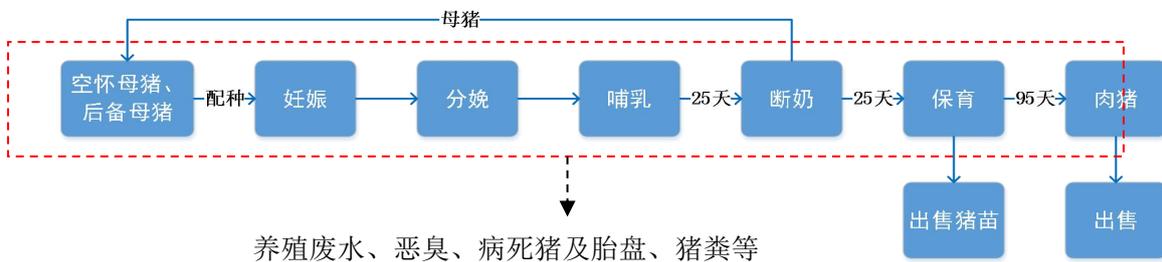


图 4-4 项目养猪生产工艺流程图

养猪生产工艺各阶段的主要作用如下：

1、配种妊娠阶段

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 16.5 周，母猪产前一周进入产房。母猪在配种妊娠舍饲养 16~17 周。可分为空怀和妊娠两个阶段，空怀母猪在一周左右时间完成配种，确定妊娠后转入妊娠猪舍，没有配种的转入下批继续参加配种。

2、产仔哺育阶段

同一周配种的母猪，要按预产期最早的母猪，提前一周同批进入产房，在此阶段要完成分娩和对仔猪的哺乳，哺乳期为 25 天，母猪在产房饲养至仔猪断奶后，即可回到空怀母猪舍参加下一个繁殖周期的配种。

3、断奶仔猪培育阶段

仔猪断奶后，转入仔猪培育舍，在培育舍饲养约 25 天，体重达 15kg 左右。这时幼猪已对外界环境有了相当的适应能力，可出售猪苗或转入育肥舍继续育肥。

4、育肥阶段

由仔猪培育舍转入育肥舍的所有猪只，按育肥猪的饲养管理要求饲养，共饲养 95 天左右，体重达 90~100kg 时，即可上市出售。

通过以上四个阶段的饲养，当生产走入正轨之后，就可以实现每周都有母猪配种、分娩、仔猪断奶和商品猪出售，从而形成工厂化饲养的基本框架。根据建设单位的实际养殖经验，在正常的饲养管理条件下，仔猪的死亡率约 5%，大猪的死亡率 1%。仔猪死亡主要原因为压、踩死、仔猪体弱、发育不良及其它（包括冻死、咬死、饿死）。

5、消毒处理

为了防止病猪发生或流行，在日常饲养管理过程中必须重视猪舍的清洁、干燥，对猪舍、猪舍用具（水槽、饲料槽等）等进行清洗、消毒。因此，为减少猪受到各种细菌的感染，需要对以下几个方面进行消毒：

（1）猪舍

每隔 15 天对猪舍进行消毒。消毒方式为猪舍冲洗干净后，将消毒液喷洒于猪舍内。在猪舍门口设洗手消毒盆和洗脚消毒盆，工作人员进入猪舍前进行消毒。

（2）猪

用活动喷雾装置对猪体进行喷雾消毒，可有效控制猪气喘病、猪萎缩性鼻炎等，其效果比抗生素鼻内喷雾和饲料拌喂或疫苗接种更好些。

（3）空气消毒

在寒冷季节，门窗紧闭，猪群密集，舍内空气严重污染的情况下进行消毒。

（4）车辆消毒

在大门入口处需设消毒池，对进来车辆进行消毒。猪饲槽、饮水器及其他用具需每天洗刷，定期用 1%~3%来苏尔或 0.1%新洁尔灭消毒。

6、猪舍温度调节

夏天通过加强通风、水帘和喷撒水雾降低猪舍温度，冬天通过外线灯泡等对猪舍进行间接加热保温。

4.3.2 干清粪工艺

本项目按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中的要求，对猪舍产生的猪粪采用干清粪工艺，干清粪工艺流程见下图 4-5。

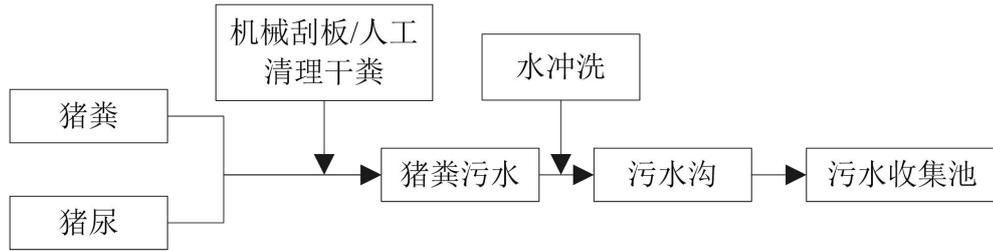


图 4-5 项目干清粪工艺流程图

工艺流程说明：项目猪舍采用漏缝地板和干清粪工艺，由机械刮板或人工进行清理，将猪粪及时、单独清出；尿及其冲洗水从下水道流出，粪尿再分别进行处理。干清粪能从源头上减少废水和污染物的产生，同时最大限度保存了粪的肥效。这种清粪方式的优点是耗水量小，污染物浓度低。

4.3.3 堆肥工艺

本项目按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中的要求，对猪舍产生的猪粪等固废采用堆肥工艺，项目堆肥工艺流程见下图 4-6。

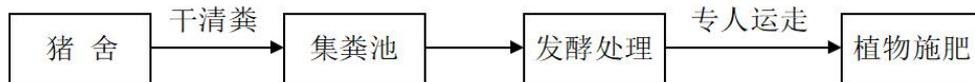


图 4-6 项目堆肥工艺流程图

工艺流程说明：堆肥发酵是畜禽养殖常用的处理方法，通过发酵使粪便中的有机物料氧化分解，得到无臭、无虫（卵）及病原菌的优质有机肥和再生饲料，畜禽粪便中易分解的有机物大部分被分解，既抑制臭气产生，又分解对作物不利物质。

猪舍冲洗水进入发酵池前通过固液分离出来的猪粪以及干清粪得到的猪粪，人工清理至堆肥池，并加入辅料（木糠、泥炭土等）调节堆料的水分、碳氮比等，经过翻堆混合均匀后，堆料的含水率约为 60%，总体呈现为蓬松干爽的状态。发酵期间，由人工监测堆料温度和含水率，根据发酵程度进行翻堆。堆肥后，由于温度和水分的变化，猪粪中的细菌和虫卵大量死亡，可以达到《畜禽养殖业污染物排放标准》中畜禽养殖业废渣无害化环境标准，即蛔虫卵死亡率大于 95%，粪大肠菌群数小于 105 个/L 的要求。发酵好的猪粪由专人运走用于场内林地施肥，或外售给附近的农民用作为肥料，种植林木和回田等。

4.3.4 沼气工艺

本项目建设的废水处理设施组成部分为养殖场粪污+雨污分流+粪污收集池+固液分

离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置，其中黑膜沼气池作为整个废水处理设施的最重要一环，不单在废水处理前期发挥重要作用，还产生沼气供沼气发电机作为燃料发电，以下重点介绍沼气工艺，沼气工艺流程和沼气利用流程见下图 4-7 和图 4-8。

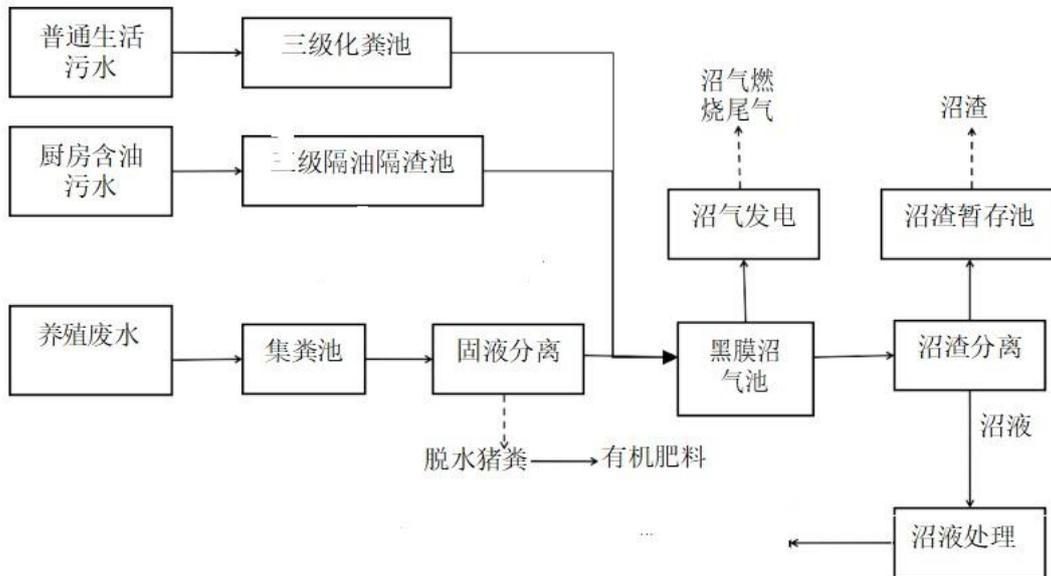


图 4-7 项目沼气工艺流程图

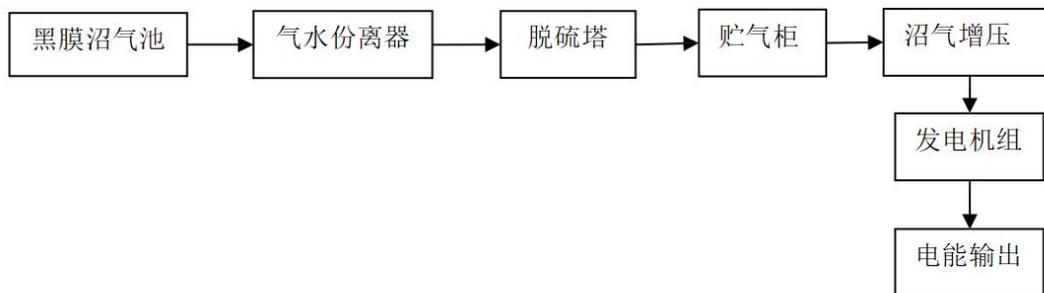


图 4-8 沼气发电工艺流程图

1、黑膜沼气池运行工艺流程简述：

进入黑膜沼气池进行发酵的物料主要有每天员工生活产生的生活污水、厨房含油污水、每天猪舍排出的养殖废水。

(1) 普通生活污水经三级化粪池预处理、厨房含油污水经三级隔油隔渣池处理后进入黑膜沼气池。

(2) 采用漏缝地板和干清粪工艺，由机械刮板或人工进行清理，将猪粪及时、单独清出；尿及其冲洗水从下水道流出，粪尿再分别进行处理。猪粪再通过固液分离器分离出粪液和猪粪，粪液经管道泵入黑膜沼气池中，猪粪作为有机肥料外售或自用。

(3) 黑膜沼气池稳定运行后，废水、粪液在黑膜沼气池中进行厌氧发酵，平均发酵完全需 30 天，黑膜沼气池发酵过程产生的气体主要为沼气，即甲烷，根据黑膜沼气池施工方所提供的工程数据，产生的沼气经脱硫塔脱硫后进入配套的沼气发电机组进行燃烧发电和食堂用燃气，该过程产生的污染物主要为 SO_2 、 NO_x 和烟尘

(4) 由于每天都有生活污水以及粪液经管道泵入黑膜沼气池底部，因此在黑膜沼气池内部液气压力平衡的作用下，黑膜沼气池上层已发酵完全的沼液及沼渣会随之排出，该部分排出的沼液及沼渣将通过沼渣分离装置使得沼液和沼渣分离，沼渣进入暂存池后定期运至堆肥场堆肥。

沼液则进入生物氧化塘中，再经污水深化处理设施进一步处理达标后回用至冲洗猪舍和林地灌溉用水。沼液处理过程中产生的污染物主要为臭气以及污泥，污泥定期运至堆肥场堆肥。

沼气是厌氧微生物（主要是甲烷细菌）分解粪污中含碳有机物而产生的一种混合气体，其中甲烷约占 60%-75%，二氧化碳占 25%-40%，还有少量氧、氢、一氧化碳、硫化氢等气体。沼气可用于照明、作燃料等。厌氧发酵过程中也可杀死病原微生物和寄生虫。

2、沼气利用发电系统流程简述：

项目沼气利用系统主要由气水份分离器、脱硫塔、贮气系统、沼气增压系统、沼气发电机组组成。黑膜沼气池产生沼气首先进入气水份分离器、脱硫塔，采用干法脱硫，脱硫塔内置填料活性炭、硫化铁等。气体以低流速从一端经过容器内填料层， H_2S 氧化成硫或硫化物后，余留在填料层中，黑膜沼气池产生的沼气中 H_2S 浓度一般为 $100\sim 1200\text{mg}/\text{m}^3$ ，经净化处理后 H_2S 浓度一般低于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。净化后气体从容器另一端排出，进入沼气柜，进入沼气增压系统后对沼气进行增压，然后进入沼气发电机组燃烧发电。

(1) 沼气的水份分离器原理是：黑膜沼气池产的沼气由水份分离器进口管，进入管体后，因器体截面积远远大于进口管截面积，致使沼气流速突然下降，由于水与气的比重不一样，造成水滴下降速度大于气流上升速度，水下沉到器底，沼气上升从出口管输出，脱水后沼气湿度 $\leq 80\%$ 。

(2) 脱硫塔采用干法脱硫工艺对沼气进行净化，其脱硫原理为：将沼气通过脱硫剂床层，沼气中的 H_2S 与活性氧化铁接触，生成三硫化二铁，当吸收 H_2S 达到一定量，活性氧化铁对 H_2S 的去除率将大大降低，直至失去活性。脱硫塔脱硫效率大于 9

0%。脱硫塔一年由厂家更换一次脱硫剂，更换后的废脱硫剂厂家可回收再生利用。沼气脱硫原理为： $\text{Fe}_2\text{O}_3+3\text{H}_2\text{S}\rightarrow\text{Fe}_2\text{S}_3\cdot\text{H}_2\text{O}+2\text{H}_2\text{O}$

(3) 沼气作为清洁高效能源，热值为 $22000\text{kJ}/\text{m}^3$ ， 1m^3 沼气完全燃烧可发电约 1.8 度。沼气发电机组工作原理：将“空气沼气”的混合物在气缸内压缩，用火花塞使其燃烧，通过活塞的往复运动得到动力，然后连接发电机发电，无需采用燃气轮机进行发电。

4.3.5 无害化工艺

本项目处理利用高温灭菌搅拌处理猪舍产生的病死猪尸体和胎盘，无害化工艺流程见下图4-9。

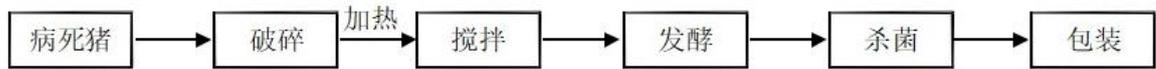


图 4-9 无害化工艺流程图

工艺流程说明：本项目无害化处理间 150m^2 ，每天工作时间8小时，利用高温灭菌搅拌罐（长4.1米×宽1.68米×高1.68米）生物发酵技术处理病死猪尸体和胎盘，通过加热保持温度至 125°C ，通过高温环境实现灭活病原体，利用芽孢杆菌分解的脂肪酶、蛋白酶降解有机物的特性，实现动物尸体无害化降解处理。设备综合分切、绞碎、发酵、杀菌、干燥等多个同步环节，把畜禽尸体等废弃物快速降解处理为有机肥原料，处理效果符合《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知（农医发〔2017〕25号）的处理要求，产出物满足《有机肥料》（NY525-2012）标准要求，可作为有机肥使用。高温灭菌搅拌罐生物发酵运行过程中设备密闭，以耗氧微生物作用为主，在发酵过程有无臭味散发。

4.3.6 本项目总工艺

根据本项目工艺运行的特点，总结得出项目总工艺流程图如下图4-10：

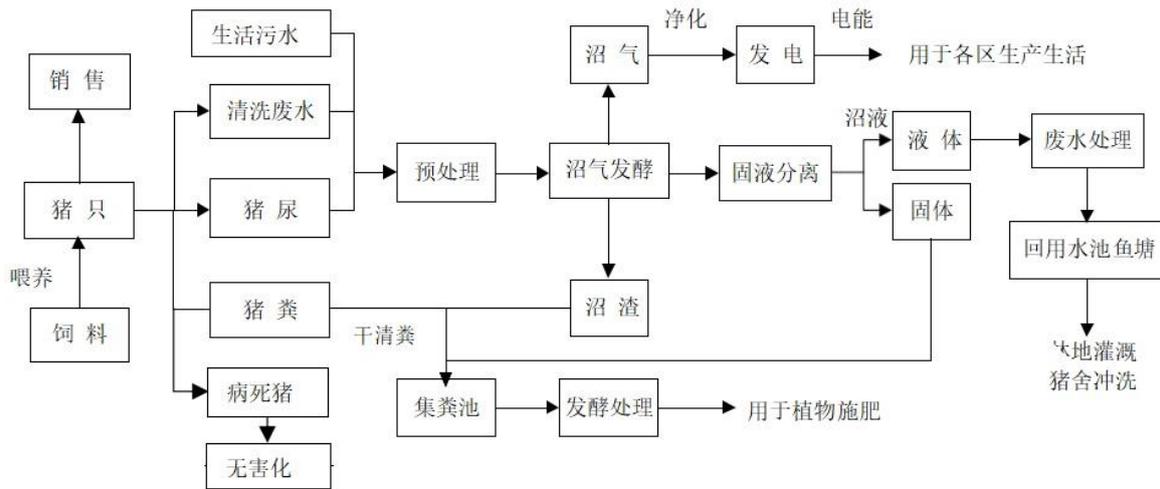


图 4-10 总工艺流程图

产污环节汇总：

根据项目的总工艺流程分析，对项目各工艺过程产生的主要污染物进行分析，产污情况见下表4-5所示。

表 4-5 项目主要污染物产生情况统计表

序号	类别	产污环节	主要污染因子
一	废水	1 员工生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总磷、氨氮
		2 养殖废水（包括猪只尿液、猪舍冲洗废水）	COD _{Cr} 、SS、总磷、氨氮、粪大肠菌群
二	废气	1 猪舍恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
		2 堆肥场恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
		3 废水处理设施恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
		4 沼气发电机尾气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
		5 备用发电机尾气	SO ₂ 、NO _x 、烟尘
		6 食堂油烟	油烟
		7 病死猪和胎盘处置过程废气	轻微，不作统计
三	噪声	1 各生产设备、环保设备等产生的噪声	L _{Aeq}
四	一般固体废物	1 生活垃圾	
		2 猪粪便	
		3 沼渣	
		4 废水处理设施污泥	
		5 病死猪尸体	
		6 胎盘	
		7 废脱硫剂	
五	危险废物	1 医疗废物	

4.4 水平衡

项目营运期废水主要来源于养殖废水（包括猪只尿液、猪舍冲洗废水）。员工生活办公污水、消毒水、猪舍降温冷却循环水帘墙用水等。

4.4.1 养殖废水

1、猪只尿液

根据《中、小型集约化养猪场建设》（GB/T17824.1-1999）标准中表3每头猪平均日耗水量参数表，保育猪的饮水量为2.0L/头·d，育肥猪和种猪的饮水量为6.0L/头·d。根据《猪场的耗水量与粪便排量》（环境技术论坛）一文数据，不同生产期的猪只所需水量因季节不同而不同，其中夏季猪只需求水量最大且排尿量最大，结合建设单位提供的养猪场经验系数，夏季保育猪的饮水量为4.0L/头·d，育肥猪和种猪的饮水量为9.0L/头·d。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，猪尿排泄量计算公式为： $Y_u=0.205+0.438W$ ，式中， Y_u 为猪尿排泄量， W 为猪的饮水量。本项目猪只饮水情况、尿液情况见下表4-6和表4-7。

表4-6 本项目猪只饮水情况一览表

种类	年存栏量 (头)	饮用水定额 (L/d·头)		饮水量		
		夏季	其他季节	m ³ /d		m ³ /a
				夏季	其他季节	合计
保育猪	5470	4.0	2.0	21.88	10.94	5634.1
育肥猪和种猪	14530	9.0	6.0	130.77	87.18	38359.2
总计	20000	--	--	152.65	98.12	43993.3

备注：夏季按150天，非夏季按215天计。

表4-7 本项目猪只尿液产生情况一览表

种类	年存栏量 (头)	单头猪尿液产生量 (L/d·头)		尿液产生量		
		夏季	其他季节	m ³ /d		m ³ /a
				夏季	其他季节	合计
保育猪	5470	1.957	1.081	10.70	5.91	2875.65
育肥猪和种猪	14530	4.147	2.833	60.26	41.16	17888.4
总计	20000	--	--	70.96	47.08	20764.05

备注：夏季按150天，非夏季按215天计。

根据上表可知，本项目猪只饮水量为43993.3m³/a，其中夏季152.65m³/d、其他

季节 98.12m³/d；猪只尿液产生量为 20764.05m³/a，其中夏季 70.96m³/d、其他季节 47.08m³/d。

2、猪舍冲洗废水

本项目猪舍采用漏缝地板和干清粪工艺，无需每天冲洗猪舍，仅在猪转栏时，为避免交叉感染，需对猪舍进行冲洗。根据建设单位提供的养猪生产实践数据，扩建后本项目猪舍的冲洗频率约 6 次/年，冲洗用水约 8.45L/m²，猪舍面积 22970m²，则冲洗用水量为 194.1m³/次、1164.6m³/a；排污系数取 90%，则冲洗废水量为 174.69m³/次（1048.14m³/a）。

3、消毒水

项目猪舍需定期喷洒消毒液消毒，进出生产区的人员和车辆也需喷洒消毒液消毒，消毒水主要通过蒸发散失。根据建设单位生产经验系数，调配消毒液的用水量约为 3.0m³/d（1095m³/a），消毒水最终蒸发逸散无废水产生。

4、水帘用水

项目夏季对猪舍进行水帘吸附及水帘通风降温，本项目每小时的水帘循环水量约 0.25kg/m²，项目共有水帘 6500m²，则总计冷却循环用水量约为 39m³/d，循环水蒸发损耗量按 5%计算，则需补充新鲜用水量为 1.95m³/d，292.5m³/a（夏季 150 天）。

4.4.2 员工生活污水

本项目职工人数为 40 人，年工作 365 天，均在项目内食宿，根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），生活用水按表 2 居民生活用水定额表中中等城镇居民 150L/人·日计，则生活用水量为 6m³/d、2190m³/a，排污系数取 0.9，则生活污水排放量为 5.4m³/d、1971m³/a。

4.4.3 综合废水

以上分析可知，本项目综合用水量为 48442.9m³/a（其中新鲜用水 47278.3m³/a，回用水 1164.6m³/a）；其中夏季 166.79m³/d、25018.5m³/夏季，其他季节 164.31m³/d、35326.65m³/其他季，综合废水产生量为 23783.19m³/a，其中夏季 79.23m³/d、11884.5m³/夏季，其他季节 55.35m³/d、11900.25/其他季，扩建后项目用水产排情况详见下表 4-8。

表 4-8 扩建后项目用水产排情况一览表

污染源		用水量		废水量	
		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a
猪只饮水	夏季	152.65	43993.3	70.96	20764.05

	其他季节	98.12		47.08	
猪舍冲洗用水		3.19	1164.6	2.87	1048.14
消毒用水		3.0	1095	0	0
水帘用水		1.95	292.5	-	-
生活污水		6	2190	5.4	1971
合计	夏季	166.79	48442.9	79.23	23783.19
	其他季节	164.31		55.35	

4.4.4 水平衡图

本项目年度水平衡如下图4-11所示：

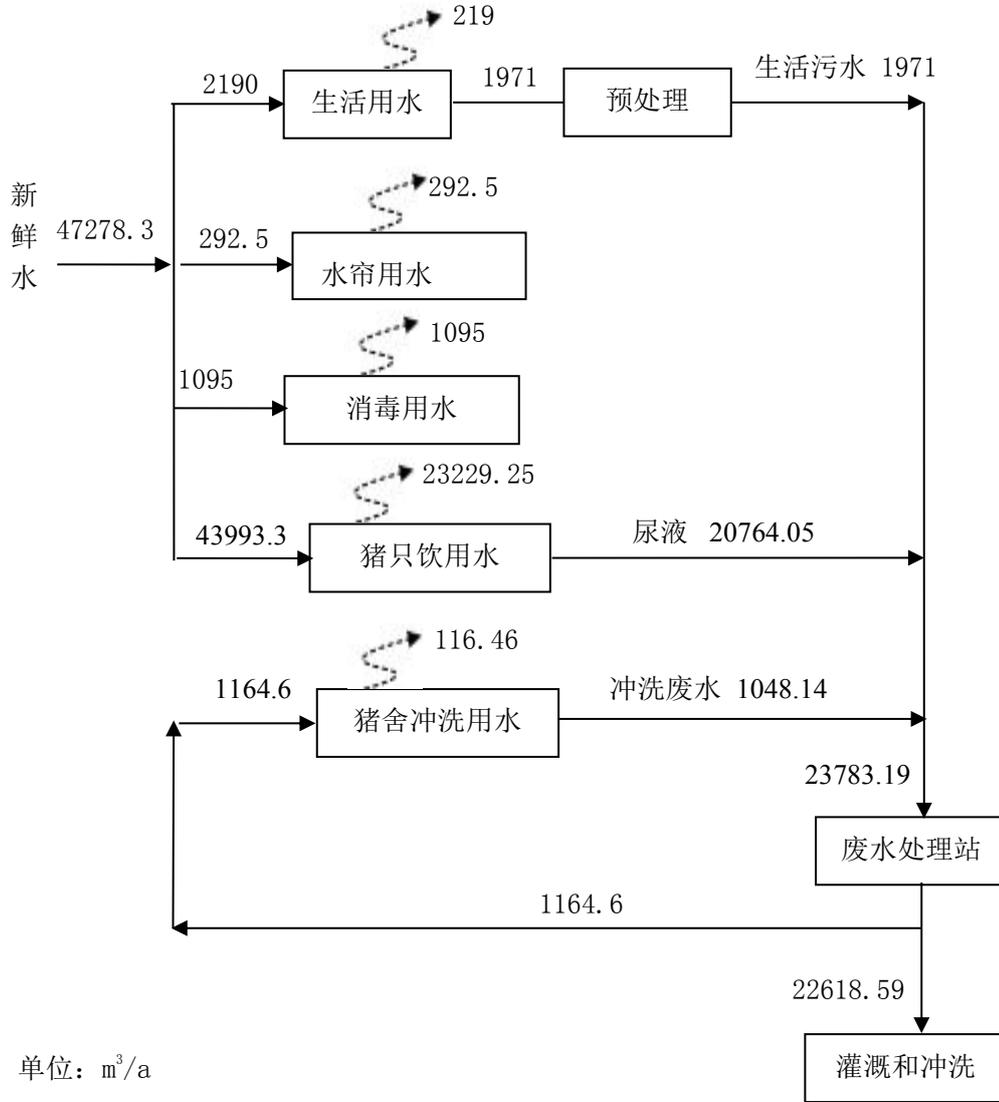


图4-11 项目水平衡图

本项目夏季水平衡如下图4-12所示：

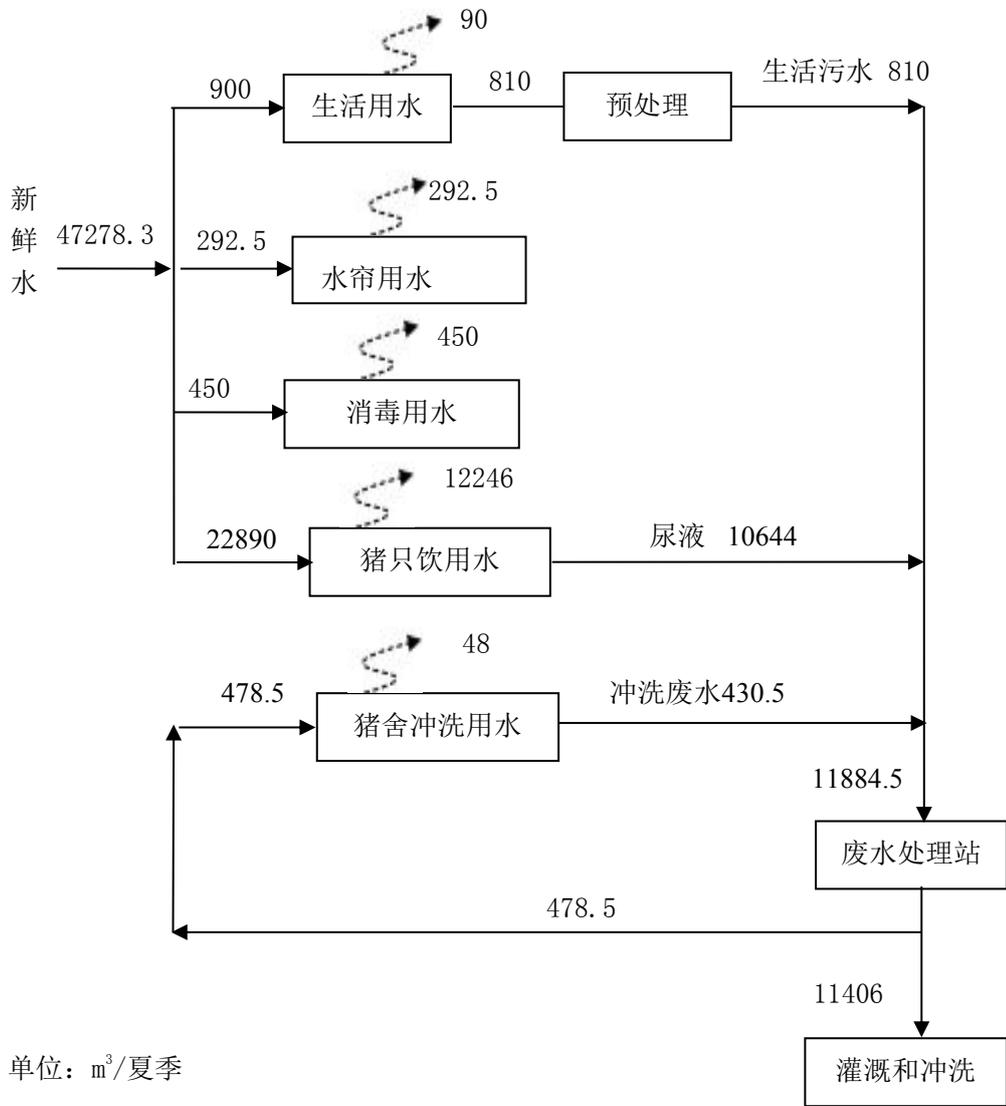


图4-12 本项目夏季水平衡图

本项目其他季节水平衡如下图4-13所示：

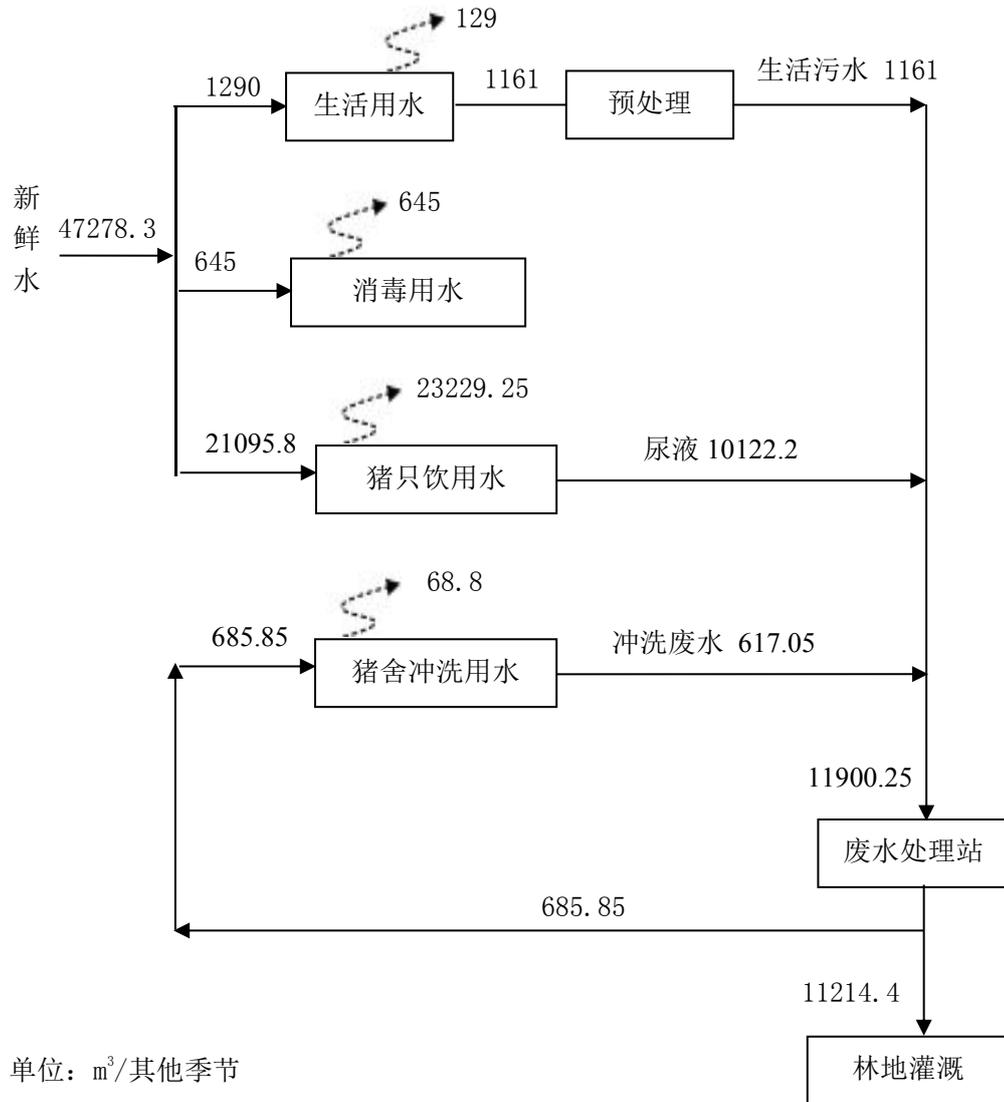


图4-13 本项目其他季节水平衡图

4.5 饲料平衡

扩建后，本项目年存栏2万头，存栏包括：2000头母猪，30头公猪，5470头保育猪，12500头育肥猪。

根据企业提供的多年养殖经验数据，评价以养殖场每天的物料消耗量为例，给出扩建后物料平衡，见图4-14。

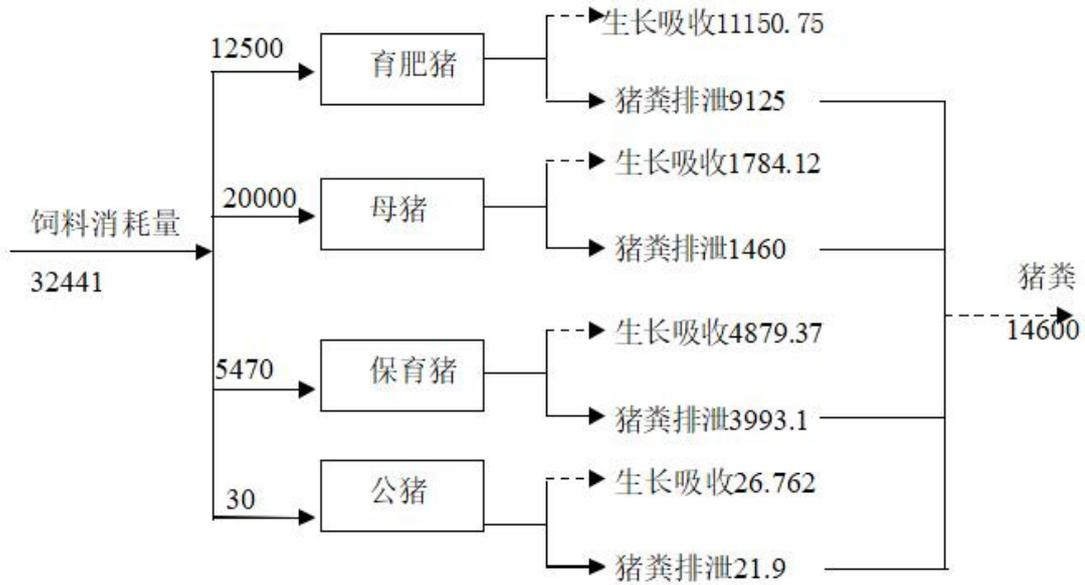


图4-14 本项目饲料平衡平衡图

4.6 施工期污染源分析

4.6.1 施工期废水

施工期的废水排放主要来自于施工人员生活污水及施工废水。

1、生活污水

本项目现场施工人员约 20 人，施工期 4 个月（共施工 120d），施工场地人员按照人均用水量 10L/d，用水量为 0.2m³/d（24m³），施工人员产生的污水量按 90% 计，则施工生活污水量为 21.6m³/a。与普通生活污水产生的污染物相同，根据《环境影响评价工程师职业资格等级培训教材——社会区域类环境影响评价（2007 版）》，生活污水的主要污染物为 CODCr、BOD₅、SS、NH₃-N。生活污水经过现有三级化粪池进行处理，处理后的废水全部用于场地内灌溉，不外排。

2、施工期废水

（1）施工废水

本项目施工废水主要由物料运输车辆、机械冲洗产生的冲洗废水。运输车辆冲洗及机械只针对局部冲洗等，产生的废水量小，主要污染物为 SS。

运输车辆冲洗水：项目施工运输车辆冲洗废水不含有毒物质，主要是泥沙悬浮物含量较大。类比同类工程施工废水监测资料：清洗废水悬浮物浓度约为 1500mg/L-2000

mg/L，按照每辆车冲洗废水量为 0.36m³，施工高峰期出入工地车辆为 10 辆次/d，产生冲洗废水最大为 3.6 m³/d。

机械冲洗水：施工的机械以最多 4 台计，每台机械冲洗废水量为 0.15m³，则产生的机械冲洗废水最大为 0.6m³/d。

故施工废水产生量为 4.2m³/d，项目施工期施工废水经沉淀池收集沉淀后晴天用于施工场地及运输道路洒水降尘；雨天暂存，用于晴天施工场地及运输道路洒水降尘，不外排。

(2) 雨季径流

本项目施工期间的废水还包括雨后地表径流形成的泥浆水以及其中所携带的污染物。本项目施工期跨越雨季，因此施工场地不可避免的会遭遇暴雨的冲刷，使得施工场地成为较大的面状污染源。暴雨后的地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、土壤养分、水泥、油类及其它地表固体污染物。雨季地表径流与施工期间天气状况有较大的关系，难以定量分析。雨季径流含有大量泥沙，直接外排会使周围水体的悬浮物含量增加，甚至还会造成河道淤堵。项目拟设沉淀池，收集雨季径流使其经沉淀池处理后，尽量回用于施工过程或施工场地洒水降尘。

4.6.2 施工废气

施工期粉尘产生于基础建设、交通运输等。基础建设属间歇性污染，交通运输属流动性污染。施工扬尘产生量主要取决于风速及地表干湿状况。项目区平均风速为 2.0 1m/s，多年最大风速 2.54m/s。若风速较大，地表干燥，扬尘量必然很大。污染因子为总悬浮颗粒物（TSP），扬尘以无组织排放的形式，借助风力在施工现场引起空气环境 TSP 指标升高。

按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力扬尘；而动力起尘，主要是在建材的装卸、使用过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

1、施工车辆运输扬尘

据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%上。据了解，该项目建设过程中的运输车辆以使用 5 吨的卡车较多，车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下的经验计算公式为：

$$Q=0.123 (V/5) \times (W/6.8)^{0.85} \times (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

下表为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500 米的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，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。

表 4-9 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

汽车速度, km/h	道路表面粉尘量, kg/m ²					
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0606	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

根据交通部公路研究所对施工现场车辆扬尘监测结果，下风向 150m 处的扬尘瞬时浓度可达到 3.49mg/m³。此外，物料拉运或堆放过程中，因遮盖不严密也会产生粉尘污染。

2、风力扬尘

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

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

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V₅₀——距地面 50m 处风速，m/s；

V₀——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径的尘粒的沉降速度见表 4-10。

表 4-10 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径, μm	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度, m/s	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147

粒径, m	80	90	100	156.06	200	250	350
沉降速度, m/s	0.108	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径, μm	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度, m/s	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

从表 4-10 可以看出, 尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时, 沉降速度为 1.005m/s , 因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时, 主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内, 而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。在有风的情况下, 施工扬尘会对该区域造成一定的影响。由起尘计算公式可知, V_0 与粒径和含水率有关, 因此, 通过采取减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面等措施后, 风力起尘对环境的影响较小。

项目建设使用商品混凝土, 施工现场不会产生搅拌扬尘; 木材等购买成品木材, 施工现场不会产生碎木屑形成的扬尘。施工作业等产生的扬尘中的 TSP 和 PM10 对环境影响较大, 但其中不含有毒有害的特殊污染物。本项目的扬尘主要表现在交通沿线和工地附近, 尤其是天气干燥及风速较大时影响更为明显, 使该区块及周围地区大气中总悬浮颗粒(TSP)浓度增大。项目附近村庄距离项目较远, 项目区周边 500m 范围内无其他环境敏感点分布, 对周边居民点影响不大, 项目施工期通过晴天在施工场地及运输道路进行洒水降尘的措施后减轻粉尘对周边环境的影响。

3、机械废气

施工中施工机械运行产生的废气、运输车辆运输产生的尾气均是动力燃料机油和汽油燃烧后所产生, 为影响空气环境的主要污染物之一, 主要成份是烯烃类、CO 和 NOX。属无组织排放, 间隙性排放。项目在施工过程中用到的推土机、挖掘机、装载机及运输卡车, 会产生少量的烯烃类有机物、CO、SO₂、NOX。

4.6.3 施工噪声

施工期对声环境的影响主要是施工噪声, 噪声主要来源于施工机械和运输车辆。施工机械产生的噪声与各施工阶段所使用的机械类型、数量有关, 基础施工阶段主要使用推土机、挖掘机、装载机、运输车辆等; 主体建筑施工阶段主要使用吊车、升降机、电焊机、振捣机等; 初装修阶段主要使用切割机、电钻等。这些机械产生的噪声对环境造成不利影响。各施工阶段使用不同的施工机械, 其数量、地点常发生变化, 作业时间也不定, 从而导致噪声产生的随机性、无组织性, 属不连续产生。运输车辆的噪声更具不规律性。

由于施工设备种类多，不同的设备产生的噪声不同。在多台机械设备同时作业时，产生的噪声还会叠加（根据计算，叠加后的噪声增值约为3~8dB（A））。在各类施工机械中，噪声较高的为推土机、装载机、挖掘机、电焊机、卡车等，参照（HJ2034-2013）《环境噪声与振动控制工程技术导则》施工机械噪声源强如下表4-11所示：

表4-11 主要施工机械设备的噪声声级

序号	设备名称	声级 dB (A)	
		距声源 5m	距声源 10m
1	推土机	83~88	80~85
2	装载机	90~95	85~91
3	挖掘机	80~86	75~83
4	电焊机	80~85	77~82
5	卡车	82~90	78~86

4.6.4 固体废弃物

本项目施工过程中产生的固废主要为施工人员生活垃圾及施工过程中产生的建筑垃圾。

1、施工生活垃圾

项目施工过程中产生的生活垃圾量按平均0.5kg/人·d计算，则施工生活垃圾的产生量为：10kg/d。集中收集后外运至生活垃圾收集系统，统一处理。

2、建筑垃圾

本项目建设所产生的建筑垃圾，采用以下公式进行计算：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中： J_s —建筑垃圾产生量（吨/年）；

Q_s —建筑面积（9839.4m²）

C_s —平均每m²建筑面积垃圾产生量（吨/年·m²）

由于建筑过程中固体废弃物的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，本环评按0.035t（m²·a）的建筑垃圾进行估算，本项目建筑面积约24937m²，本项目施工建设时间为4个月，建筑垃圾产生量约为291.35t。该部分垃圾分类处理，能回收利用的部分，例如木制、废砖瓦等材料请回收商收购，重复利用，不能回收的部分运往项目周边建筑垃圾指定堆放点进行堆存。

项目建设过程中产生的建筑垃圾不与生活垃圾混合堆放；生活垃圾及时清运，不在施工场地内长时间堆存，对施工场地的大气环境造成污染及滋生蚊虫。

4.6.4 生态环境影响因素

本项目施工过程中对生态环境产生的不良影响主要表现在对植被、野生动物的影响及水土流失等。

1、对陆生植被的影响

本项目施工过程中，地表开挖、植被清除、土地平整等活动，必然会对所在区域的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，许多地表植被会消失，同时各种机械车辆碾压和施工人员的践踏、土石方的堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。

2、对陆生动物的影响

施工期对动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物的惊扰；间接影响是施工将严重破坏施工区域内的植被和土壤，造成部分动物栖息地的丧失。但施工区没有发现重要的兽类及爬行动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。

3、对水生生态的影响

本项目无涉水工程，评价范围内水体中水生生物均为常见物种。施工期间对水生生态的影响主要为施工作业产生的泥浆水、建筑材料碎屑如进入水体，对水质造成污染，从而破坏水生生态系统原有正常的平衡状态，使水生生物受到影响。特别是施工污水的流入，如不注意采取防护措施，高浓度废水对某些水生动物（底栖类、其他软体动物、鱼类等）的生存会产生威胁。

4、对景观的影响

施工区域的开挖、开挖地表的裸露、施工机械的进入会影响区域的景观完整性，给视觉带来较强的冲击作用。

4.7 营运期主要污染源分析

4.7.1 营运期水污染源分析

本项目营运期废水主要来源于养殖废水（猪只尿液、猪舍冲洗废水）及员工生活污水等。

本项目综合废水产生量为23783.19m³/a，其中养殖废水21812.19m³/a、生活污水1971m³/a，回用废水23783.19m³/a。项目养殖废水与经化粪池处理后的生活污水一并经

废水处设施（养殖场粪污+雨污分流+粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置）处理后，出水能达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）珠三角标准值两者中的较严值。回用于项目配套林地灌溉用水和猪舍冲洗用水，不外排。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录A干清粪方式中的水质数据及同类型项目废水污染物浓度情况，则扩建后本项目水污染物产生及回用情况见下表4-12。

表 4-12 本项目废水产生及排放情况一览表

污染物		COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	粪大肠菌群
养殖废水 (21812.19m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	2770	1200	1000	288	52	1.3×10 ⁶ 个/L
	产生量(t/a)	60.420	26.175	21.812	6.282	1.134	2.83×10 ¹³ 个/L
生活污水 (1971m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	250	200	150	25	5	-
	产生量(t/a)	0.493	0.394	0.296	0.049	0.010	-
综合废水 (23783.19m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	2561.2	1117.1	929.6	266.2	48.1	1.18×10 ⁶ 个/L
	产生量(t/a)	60.913	26.569	22.108	6.331	1.144	2.83×10 ¹³ 个/L
回用废水 (23783.19m ³ /a)	回用浓度 (mg/L)	200	100	100	80	7	260个/L
	回用量(t/a)	4.757	2.378	2.378	1.903	0.190	6.18×10 ¹⁰ 个/L

表 4-13 本项目废水污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放				削减量(t/a)	排放去向	
			核算方法	产生废水量(m ³ /a)	产生浓度(mg/L)	产生量(t/a)	工艺	效率%	核算方法	回用废水量(m ³ /a)	回用浓度(mg/L)			回用量(t/a)
综合废水	养殖废水、生活污水	COD _{cr}	产污系数法	23783.19	2561.2	60.913	固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒装置	92	物料衡算法	23783.19	200	4.757	56.156	林地灌溉及猪舍冲洗用水
		BOD ₅			1117.1	26.569		91			100	2.378	24.191	
		SS			929.6	22.108		89			100	2.378	19.73	
		氨氮			266.2	6.331		70			80	1.903	4.428	
		总磷			48.1	1.144		83			7	0.190	0.954	
		粪大肠菌群			1.18×10 ⁶ 个/L	2.83×10 ¹³ 个/L		99.78			260个/L	6.18×10 ¹⁰ 个/L	2.82×10 ¹³ 个/L	

4.7.2 营运期大气污染源分析

1、恶臭气体

(1) 猪舍恶臭

因无组织排放气体目前尚无成熟的定量计算源强方法，本环评查询有关资料和类比与项目治理措施程度类似的《鹤山市绿湖农庄有限公司年产仔猪 60 万头改扩建项目》（年产仔猪 60 万头，采用干清粪，猪舍氨的产生量12.241t/a，排放量为2.449t/a，硫化氢的产生量0.723t/a，排放量为0.144t/a），本项目年出栏猪只4万头，经科学喂养，为猪只合理搭配膳食；采用猪舍全封闭、水帘吸附、负压通风的先进技术，猪舍通风条件良好，恶臭气体产生量大幅度下降；采用干清粪工艺，减少污染物浓度。经过相应的类比折算，得到本项目的恶臭污染物排放情况见下表4-14。

表 4-14 本项目猪舍 NH₃、H₂S 产排情况一览表

污染源	污染物	产生		治理措施	排放	
		产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
猪舍	NH ₃	0.0931	0.816	饲料优化+垫料床+生物除臭+干清粪+绿化	0.0186	0.163
	H ₂ S	0.0055	0.0482		0.0011	0.0096

(2) 堆肥场恶臭

堆肥场臭气来源主要为堆肥发酵过程产生的NH₃和H₂S。参考《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；中国环境科学学会学术年会论文集(2010)）：粪便收集间在落实覆盖处置、猪粪结皮的情况下，NH₃的产污系数为0.3~1.2g/（m²·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。扩建后项目堆肥场面积为600m²，NH₃产污系数取0.6g/（m²·d），H₂S产生量取氨产生量的10%，则计算得出堆肥场臭气污染物产生量为NH₃ 0.131t/a（0.015kg/h），H₂S 0.0131t/a（0.0015kg/h）。

根据《生物除臭剂在畜禽粪便除臭中的应用试验》（冯健、方新、于淼，《现代农业科技》，2009）和《除臭微生物的筛选》（吴小平、郑耀通，《福建轻纺》，2002第1期），生物除臭剂、微生物对畜禽粪便氨气的去除率平均为78.8%，对硫化氢的去除率平均为71.4%，本项目生物除臭效率取最小值氨气的去除率为78.8%，硫化氢的去除率为71.4%。

因此，在堆肥场内和四周定期喷洒生物型除臭剂进行除臭，同时加强通风和周边绿化等除臭措施后，则堆肥场臭气污染物排放量为NH₃ 0.0096t/a（0.0011kg/h），H₂S

0.0014t/a (0.00016kg/h)。

(3) 污水处理站恶臭

根据污水处理设计方案，污水处理站臭气无组织排放主要产生于收集池、沼液池、沉淀池、好氧池等。为了有效核定出恶臭气体中 NH_3 、 H_2S 产生情况，评价臭气污染源强采用美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g BOD_5 可产生0.0031g NH_3 和 0.00012g H_2S 。

根据前文和6.2章各污水处理工段分析，本项目污水处理站污水处理过程中 BOD_5 削减量为3.985t/a（不包括沼气池处理单元），计算得出污水处理站臭气污染物产生量为 NH_3 0.012t/a (0.001kg/h)， H_2S 0.0005t/a (0.00005kg/h)。

由于项目清粪率高，污水含固率小，废水产生的恶臭气体的量也相对较小。项目污水处理站采用半地理式结构，加盖密封，产生的少量恶臭气体以无组织的形式排放，通过在各处理设施四周定期喷洒生物除臭剂以及在污水处理区域种植净化能力强的植物，能进一步减小项目污水处理过程恶臭气体对周边环境的影响。本评价保守估计，采取以上措施后， NH_3 综合去除率为65%， H_2S 综合去除率为50%，则污水处理站臭气污染物排放量为 NH_3 0.004t/a (0.0005kg/h)， H_2S 0.0002t/a (0.00003kg/h)。

2、沼气发电机燃烧尾气

项目所产生的废水进入黑膜沼气池进行厌氧发酵过程中会产生沼气。项目为实现污染物的资源化利用，建设单位将对黑膜沼气池产生的沼气进行收集，燃烧前经脱硫装置处理后，用于场内发电。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T 1222-2006)，黑膜沼气池运行稳定时，每去除 1kg COD_{Cr} 可产沼气 0.35 m^3 。本项目进入黑膜沼气池的 COD_{Cr} 去除量为42.639t/a，则产生的沼气的量为 14923.7 m^3 /a (40.886 m^3 /d)。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T 1222-2006)，沼气贮气柜的容积按日产量的 50%~60%设计。根据建设方提供的资料，本项目沼气主要用于厂区生产发电，项目场区设 50 m^3 贮气柜，用于储存沼气，能够满足沼气存放要求。

项目设2台沼气发电机，单台设计排风量按 2000 m^3 /h 计算，合计 4000 m^3 /h。沼气发电机尾气经烟管汇合引至 15m 高排气筒 G4 高空排放。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《4417 生物质能发电行业系数手册》中的沼气燃烧发电产排污系数，项目沼气发电燃烧尾气污染物产生及排放情况见下表 4-15。

表 4-15 项目沼气发电燃烧尾气产生与排放情况一览表

污染物项目		SO ₂	NO _x	烟尘	废气量
系数 (mg/m ³ 沼气)		83.6	2740	57.5	4000m ³ /h
年产生量 (t/a)		0.0012	0.0409	0.0008	
产生速率 (kg/h)		0.0017	0.0560	0.0011	
产生浓度 (mg/m ³)		0.4247	13.9999	0.2831	
年排放量 (t/a)		0.0012	0.0409	0.0008	
排放速率 (kg/h)		0.0017	0.0560	0.0011	
排放浓度 (mg/m ³)		0.4247	13.9999	0.2831	
(DB44/27-2001) 第二时段二级标准	排放浓度 (mg/m ³)	500	120	120	/
	排放速率 (kg/h)	2.6	0.77	3.5	/

3、备用柴油发电机燃烧尾气

为保证市政停电时等紧急情况下使用以提供消防照明等紧急电源，本项目共设 1 组备用柴油发电机组。其中配电房#1 设 1 台 250kW 功率备用发电机组，以 0# 柴油为燃料。

根据备用发电机一般的定期保养规程：“每 2 周需空载运行 10 分钟，每半年带负载运行半小时”，此外，根据南方电网的有关公布，江门市年平均停电时间约 6 小时。根据以上规程及数据推算，项目备用发电机全年运作可按 12 小时计，发电机耗油率取 0.228Kg/h·kW，则项目备用发电机全年共耗油约 0.684 吨，按 20000m³/吨油计算，发电机尾气排放总量约为 13680m³/年。根据《普通柴油标准》（GB252-2015），2018 年 1 月 1 日后使用的 0# 柴油含硫率应<0.001%，本项目柴油含硫率以 0.001%计。

据其耗油量可计算出本项目柴油发电机组的大气污染物总排放量，如下表4-16所示：

表 4-16 柴油发电机尾气中大气污染物排放量估算

污染物项目		SO ₂	NO _x	烟尘	废气 (m ³)
系数 (kg/吨油)		0.02	2.1	0.25	13680Nm ³ /a
产生浓度 (mg/m ³)		1.0	104.7	12.3	
年产生量 (kg/a)		0.01368	1.4364	0.171	
产生速率 (kg/h)		0.00114	0.1197	0.01425	/
年排放量 (kg/a)		0.01368	1.4364	0.0513	/
排放速率 (kg/h)		0.00114	0.1197	0.004275	/
排放浓度 (mg/m ³)		1.0	104.7	3.7	/
(DB44/27-2001) 第 二时段二级标准	排放浓度 (mg/m ³)	500	120	120	/

项目拟在配电房#1 设置一套水喷淋装置对备用发电机燃烧尾气进行处理后经 15m

高排气筒 G3 排放。备用发电机燃烧尾气经处理后，废气中的烟尘颗粒物能得到有效去除，处理率能达到 70%，而 SO₂、NO_x 基本不能通过水喷淋去除，均可达标排放。

4、食堂油烟

本项目在厂区内用餐员工共40人，每人每天食用油按30g计算，则食用油用量为1.2kg/d，油烟挥发量一般为2-4%，本报告取中间值3%，则本项目油烟挥发量为0.036kg/d（0.013t/a），每天烹饪时间为4小时，厨房设2个灶头，燃料为电能，抽油烟机风量为2000m³/h，油烟产生浓度为4.5mg/m³。本项目拟采用静电油烟净化器对油烟收集后处理，油烟净化器的处理效率按85%计，则油烟的排放量为0.005kg/d（0.002t/a），排放浓度约为0.7mg/m³。处理后引入专用烟道于食堂所在楼层顶部排放。能满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准要求。

5、小结

本项目大气污染源汇总见下表4-17。

表 4-17 本项目废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放 时间 h/a
				核算 方法	废气产 生量 m ³ /h	产生 浓度 mg/m ³	产生速 率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	核算 方法	废气排放 量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放 速率 kg/h	排放量 t/a	
养殖	猪舍	恶臭 气体	NH ₃	类比法	/	/	0.0931	0.816	饲料优化+垫料 床+生物除臭+ 干清粪+绿化	80	类比 法	/	/	0.0186	0.163	8760
			H ₂ S				0.0055	0.0482		80			/	0.0011	0.0096	
堆肥	堆肥场	恶臭 气体	NH ₃	产污系 数法	/	/	0.015	0.131	生物除臭+绿化	92.6	排污 系数 法	/	/	0.0011	0.0096	8760
			H ₂ S			/	0.0015	0.0131		89			/	0.00016	0.0014	
废水 处理	废水处 理设施	恶臭 气体	NH ₃	产污系 数法	/	/	0.001	0.012	生物除臭+绿化	65	排污 系数 法	/	/	0.0005	0.004	8760
			H ₂ S			/	0.00005	0.0005		50			/	0.00003	0.0002	
发电	备用柴 油发电 机	柴油 燃烧 尾气	SO ₂	产污系 数法	1140	1.0	0.00114	0.01368	水喷淋装置	/	排污 系数 法	1140	1.0	0.00114	0.01368	12
			NO _x			104.7	0.1197	1.4364		/			104.7	0.1197	1.4364	
			烟尘			12.3	0.01425	0.171		70			3.7	0.004275	0.0513	
发电	沼气发 电机	沼气燃 烧尾气	SO ₂	产污系 数法	4000	0.4247	0.0017	0.0012	燃烧前经脱硫 装置处理	/	排污 系数 法	4000	0.4247	0.0017	0.0012	706
			NO _x			13.9999	0.0560	0.0409		/			13.9999	0.056	0.0409	
			烟尘			0.2831	0.0011	0.0008		/			0.2831	0.0011	0.0008	
食堂	油烟	食堂油 烟	油烟	产污系 数法	292万	4.5	0.009	0.013	油烟净化器	85%	排污 系数 法	292万	0.7	0.001	0.002	1460

4.7.3 营运期噪声污染源分析

本项目的噪声主要包括场内运猪车辆噪声、猪场内猪叫声、发电机和高压冲洗机噪声等，其产生和噪声情况如下表4-18。

表 4-18 项目主要生产设备噪声源强

序号	噪声产生源	产生方式	噪声产生声级 dB (A) (1m 处)
1	猪只叫声	间断	60-80
2	自动喂料设备	连续	65-75
3	高压冲洗机	连续	65-75
4	风机	连续	75-85
5	发电机	连续	80~90
6	高温灭菌搅拌罐	间断	75-85
7	水泵	连续	80~90
8	猪舍排风扇	连续	85~90
9	运输车辆	连续	70~80

4.7.4 营运期固体废物污染源分析

项目营运期产生的固体废物主要有猪舍猪粪便、污水处理站污泥和沼渣、废脱硫剂、病死猪尸体和胎盘、医疗废物、员工生活垃圾等。

1、猪粪便

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），规模化养殖场每头猪平均每天约产生猪粪2kg/只·d，扩建后项目年存栏2万头生猪，因此产生的猪粪约14600t/a。项目采用干清粪工艺，猪粪日产日清，清粪后转运至堆肥场进行堆肥处理，制成农家肥用于项目周边林地施肥。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的分类方法，猪粪属于禽畜粪肥类别，固体废物代码为032-001-33。

2、污水处理站污泥和沼渣

综合废水在废水处理设施的厌氧（沼气池）发酵后，会产生一定量的沼渣。进入沼气池的废水量为23783.19t/a，干物质含量约5%，在厌氧发酵阶段被降解约50%，其中20%留在废水中，30%转化为沼渣，则沼渣干物质质量为178.37t/a，脱水后沼渣含水率约60%，则产生沼渣湿重为445.93t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的分类方法，沼渣属于有机废水污泥类别，固体废物代码为032-001-62。

项目场区设有一个废水处理设施，在废水处理过程会产生少量的污泥，根据经验数值，污泥产生量按5t/万m³计，本项目综合废水量为23783.19m³/a；则污泥产生量约11.89t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的分类方法，沼液深化处理设施污泥属于有机废水污泥类别，固体废物代码为032-001-62。

污水处理站污泥和沼渣共计产生量为457.82t/a，进行堆肥处理，制成农家肥用于项目周边林地施肥。

3、废脱硫剂

本项目沼气工程产生的沼气经脱硫后使用，脱硫过程产生一定量的废脱硫剂，根据建设单位实际生产经验0.3gH₂S/g脱硫剂，废脱硫剂年产生量约为0.1吨，由供应商回收利用。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的分类方法，废脱硫剂属于脱硫石膏类别，固体废物代码为032-001-65。

4、病死猪尸体和胎盘

根据建设单位实际生产经验，在养殖过程中保育猪病死率为年存档量的2%（每头猪重量按15kg计），育肥猪和种猪病死率为年存档量的1%（每头猪重量按100kg计）；扩建后项目年存档2万头生猪（其中母猪2000头、公猪30头、保育猪5470头、育肥猪12500头），则病死猪尸体产生量为16.17t/a。按每头母猪每年生产2.2胎，每个胎盘重约2kg计，则胎盘产生量为8.8t/a。病死猪尸体和胎盘共计产生量为24.97t/a，上述病死猪尸体和胎盘通过妥善收集后，统一送至项目无害化处理间，在无害化处理间内的病死动物无害化高温生物降解机预处理后作为有机肥外售。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的分类方法，病死猪尸体和胎盘属于动物残渣类别，固体废物代码为032-001-32。

5、医疗废物

本项目进行生猪养殖，需要定期注射疫苗。因此会产生一定量的医疗废物，主要是疫苗及药品的包装以及猪舍用针筒，类比《广东大广农牧集团有限公司台山分公司年出栏生猪3万头改扩建项目》，预计项目医疗废物年产生量约为1吨。根据《国家危险废物名录（2021版）》的规定，为防治动物传染病而需要收集和处置的废物，危险废物编号为HW01 医疗废物（废物代码为841-005-01），需妥善分类收集，将损伤性和感染性及其它医疗废物分类收集，进行包装（专用袋、锐器盒），并进行标示，使用密封塑料桶暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行回收处理。

6、生活垃圾

项目员工40人，在养殖场内食宿，员工生活垃圾以1.0kg/人d计算，年工作365天，则生活垃圾产生量为14.6t/a，由环卫部门集中清运处置。

7、小结

本项目固体废物产生及处理措施见下表4-19。

表 4-19 本项目固体废物产生及处理措施一览表

序号	污染物	来源	属性	产生量(t/a)	排放量(t/a)	处理措施
1	猪粪便	猪的养殖	一般固废	14600	0	运至堆肥场进行堆肥处理，制成农家肥用于项目周边林地施肥
2	污水处理站污泥和沼渣	污水处理	一般固废	457.82	0	
3	废脱硫剂	沼气脱硫	一般固废	0.1	0	由供应商回收利用
4	病死猪尸体和胎盘	猪的养殖	一般固废	24.97	0	作无害化处理
5	医疗废物	动物防疫	危险废物(HW01)	1	0	委托有资质单位处理
6	生活垃圾	员工生活	一般固废	14.6	0	交由环卫部门定时清运

危险废物汇总情况见下表4-20。

表 4-20 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01	841-005-01	1	注射疫苗	固态	/	医疗废物	1个月	T	暂存于危险废物暂存间，定期交由有资质单位处置

4.7.5 项目污染物产排情况汇总

表 4-21 本项目污染物产排情况一览表

类别	污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)	
废水	废水量	23783.19	23783.19	0	
	COD _{cr}	60.913	60.913	0	
	BOD ₅	26.569	26.569	0	
	SS	22.108	22.108	0	
	NH ₃ -N	6.331	6.331	0	
	TP	1.144	1.144	0	
	粪大肠菌群数	2.83×10 ¹³ 个/L	2.82×10 ¹³ 个/L	0	
废气	恶臭气体	NH ₃	0.959	0.7824	0.1766
		H ₂ S	0.0618	0.0506	0.0112
	沼气燃烧废气	废气量万(m ³ /a)	282.4	0	282.4
		SO ₂	0.0012	0	0.0012
		NO _x	0.0409	0	0.0409
		烟尘	0.0008	0	0.0008
	柴油燃烧	废气量(m ³ /a)	13680	0	13680

类别	污染物		产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
	尾气	SO ₂	0.01368	0	0.01368
		NO _x	1.4364	0	1.4364
		烟尘	0.171	0.1179	0.0513
	食堂油烟	油烟	0.013	0.011	0.002
固体废物	一般工业固废	猪粪便	14600	14600	0
		污水处理污泥和沼渣	457.82	457.82	0
		废脱硫剂	0.1	0.1	0
		病死猪尸体和胎盘	24.97	24.97	0
	危险废物	医疗废物	1	1	0
	生活垃圾	生活垃圾	14.6	14.6	0

4.7.6 “三本账”分析

本项目污染物产生、排放情况“三本账”分析情况见下表 4-22。

表 4-22 项目污染物产排情况“三本账”一览表 (单位: t/a)

类别	污染物	原环评批复量	现有项目排污许可量	现有项目实际排放量	以新带老削减量	扩建后全厂排放量	与现有项目实际排放量相比增减量
废水	废水量	/	/	0	0	0	0
	COD _{cr}	/	/	0	0	0	0
	BOD ₅	/	/	0	0	0	0
	SS	/	/	0	0	0	0
	NH ₃ -N	/	/	0	0	0	0
	TP	/	/	0	0	0	0
	粪大肠菌群数	/	/	0	0	0	0
废气	NH ₃	/	/	0.0975	0	0.1766	+0.0791
	H ₂ S	/	/	0.008	0	0.0112	+0.0032
	粉尘	/	/	/	0	0.0521	+0.0521
	SO ₂	/	/	0.0014	0	0.01488	+0.0106
	NO _x	/	/	0.003	0	1.4773	+0.024
	油烟	/	/	0.0003	0	0.002	+0.0017
固体废物	猪粪便	/	/	0	0	0	0
	污水处理站污泥和沼渣	/	/	0	0	0	0
	废脱硫剂	/	/	0	0	0	0
	病死猪尸体和胎盘	/	/	0	0	0	0
	医疗废物	/	/	0	0	0	0
	生活垃圾	/	/	0	0	0	0

4.8 清洁生产分析

根据清洁生产的一般要求，清洁生产指标原则上分为生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物处理状况要求和环境管理要求等六类。本项目属于禽畜养殖项目，其清洁生产评价有别于其他一般的污染型项目。畜禽养殖场的清洁生产水平主要体现于通过先进的饲养方案减少产品的排污量、产品能耗及污染防治措施。目前国家尚未发布相关的清洁生产标准，因此本章节将结合本行业相关环保政策、污染防治技术方法及工程特点，从资源能源利用指标、产品指标、生产工艺与装备要求和环境管理要求等方面定性分析本项目的清洁生产水平，并提出清洁生产要求或建议。

4.8.1 清洁生产分析

本项目饲料全部外购，不含兴奋剂、镇静剂和各种违禁药品，各种饲料添加剂均不超标，符合 GB13078-2001《饲料卫生标准》及《饲料和饲料添加剂管理条例》中的相关规定，保证了饲料的清洁性、营养性和安全性，避免了由原料带来的危害和损失，综上所述，本项目饲料属清洁原料，符合清洁生产不用或少用有毒有害原料的要求。

4.8.2 生产工艺先进性分析

本项目猪舍采用干清粪工艺清除猪舍粪污，相对水冲粪工艺而言减少了污水产生量。

4.8.3 生产设备先进性分析

本项目饲养设备包括自动喂料、料塔、饲料车、自助送料机、饮水、清粪系统、猪舍温度环境控制、防疫消毒、兽医治疗等一系列配套的专业设备。可实现饲料全程机械化操作，避免饲料污染，保证饲料安全卫生。

4.8.4 节能措施与能耗分析

本项目采用干清粪处理工艺，减少用水量，且废水处理达标全部回用于林地灌溉和猪舍冲洗，节省不少用水。

4.8.5 污染物产生指标分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ 497-2009）要求，畜禽养殖业污染治理应按照资源化、减量化、无害化的原则，以综合利用为出发点，提高资源化利用率。项目养殖废水、生活污水经污水管道进入废水处理系统处理后，全部回用于林地灌溉和猪舍冲洗，不外排。粪便、污水处理站污泥发酵处理后作为有机肥基料外售，实现了污

水、固废的综合治理。

项目产生的主要废气污染物为恶臭气体。本项目通过改变饲料构成，装配水帘墙和加强机械通风保持猪舍内的温度和湿度达到适度水平，进一步减少舍内臭气排放量，减少和遏制了恶臭气体的产生量，恶臭废气源强比普通养殖法低70%左右。

项目养殖场设置在远离周边村庄，厂界噪声符合规划要求。项目产生的病死猪尸体和胎盘通过无害化处理后符合《病死及病害动物无害化处理技术规范》（2017年7月）的相关要求。

综上，项目污染物产生及处理处置环节符合清洁生产要求。

4.8.6 防疫措施的严格性

本项目严格执行科学的兽医卫生防疫措施，有效地预防和控制传染病和普通病的发生。

1、慎重引种，确保种源的无害性。

2、养殖布局合理，生产、生活区严格分开，生产区周围应有防护设施，非生产人员不得随意进入生产区。

3、对死亡的猪只，由兽医将尸体收集进行无害化处理，严格消毒现场。

4、对装载猪只的运输车辆进行严格消毒。

4.8.7 环境管理措施

本项目采取的环境管理措施有以下方面：

1、病死猪尸体和胎盘

项目采用无害化高温生物降解的方式处理病死牛，实现了“源头减废，消除病原菌”的功效。

2、废水、固废综合利用

项目养殖废水、生活污水经污水管道进入废水处理系统处理后，全部回用于林地灌溉和猪舍冲洗，不外排。粪便、污水处理站污泥发酵处理后作为有机肥基料外售，实现了污水、固废的综合治理。

4.8.8 企业清洁生产水平小结

通过本项目各清洁生产指标的分析，本项目属于禽畜养殖项目，生产过程中使用的各种原辅材料均为无毒材料，所用能源属清洁能源，产品在使用过程中产生的污染物很少，企业也通过采用节能设备、合理调配猪只的饲料、加强对猪只的日常管理、干清粪等措施合理利用资源变废为宝、降低生产运营过程对环境的污染，符合清洁生产的相关

要求。对比同类项目，该项目清洁生产可达到国内清洁基本水平。

4.9 总量控制指标

《国务院关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》中的主要污染物总量控制指标包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、区域性污染物、重点地区重点行业挥发性有机物、重点地区总氮、重点地区总磷。

1、水污染物总量指标

本项目养殖废水、生活污水经污水管道进入废水处理系统处理后，全部回用于林地灌溉和猪舍冲洗，不外排，不需要申请总量指标。

2、大气污染物总量指标

本项目所排放废气污染物中，纳入国家及地方大气污染物总量控制指标的是SO₂、NO_x，建议本项目大气污染物控制指标为：SO₂：0.01488t/a；NO_x：1.4773t/a；

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

江门市位于广东省中南部，珠江三角洲西部，地处北纬 21°27'至 22°51'，东经 111°59'至 113°15'之间。东邻佛山市顺德区、中山市、珠海市斗门区，西接阳江市的阳东县、阳春市，北与新兴县、佛山市高明区、南海区相邻，南濒南海，毗邻港澳。全市总面积 9541km²，其中海岛面积 235.17km²，约占珠三角土地面积 41698km²的 23%，约占全省陆地总面积的 5.32%。鹤山市位于广东省中南部，珠江三角洲西翼，西江下游右岸，地处北纬 22°28'至 22°051'，东经 112°28'至 113°2'。北邻高明，西北接新兴县，东南毗连新会县，西南接开平，东北与南海县隔西江相望，距广州 70km，至佛山 40km，距江门 23.8km，至珠海 130km，至肇庆 72km，至湛江 450km。水路至香港 93海里，至澳门 63 海里。全市总面积为 1082.85km²，东西最宽约 58.7km，南北相距约 42.3km。

宅梧镇，位于鹤山市西南部与开平市苍城镇、水井镇、以及高明市杨和镇、更合镇接壤。全镇面积 196 平方公里，辖下 1 个居委会和 10 个村委会，94 条自然村。镇内交通、能源、通讯等基础设施日臻完善，交通方便快捷，有多条省道贯通全境，距佛开高速入口 20 多公里，经 325 国道或佛开高速公路均可直达沙坪、佛山、广州。

5.1.2 气候特征

鹤山市地处东南亚热带，属南亚热带海洋性季风气候，气候特征是“炎热多雨，长夏无冬”，温、光、热、雨量充足，四季宜种。年均气温为 22.8℃，1 月平均气温为 4.8℃，极端低温为 2.2℃。7 月平均气温 37.4℃，极端高温为 39.6℃。春季，由于受冷暖空气交替影响，天气多变，阴雨多，阳光少，空气潮湿，气温在 12.7℃~21.7℃之间；夏季，热带海洋风增强，天气常受副热带高压控制，空气闷热。多年平均雨量 1800mm，4~9 月为雨季，占全年降雨量的 85%，10 月~次年 3 月为干季，占全年降雨量的 15%。雨季大致分为两个阶段：4~6 月多季风雨，占全年降雨量 46.57%；7~9 月多台风雨，占全年降雨量 36.27%。年内间隔无霜期 354 天。常年主导风向偏北风，次主导风向偏南风，年平均风速 1.9m/s。

5.1.3 地质、地形地貌

鹤山地形东西宽，南北狭长，中部山峰绵亘，丘陵起伏，地势自西略向东倾斜，

东部低平，北最低。最低大埠围，海拔仅 1 米。丘陵主要分布在市境东北、中南部，面积达 1003km²，占全市总面积的 90.5%。海拔 500 米以上山地 23.3km²，占全市总面积 2.1%，其中皂幕山主峰亚婆髻海拔 807.5 米，为全市最高山峰。冲积平原面积为 82 平方公里，占全市总面积的 7.42%，主要分布在古劳、沙坪。项目所在地整体地形以丘陵地为主，中心区地势较为平坦，周围为丘陵地，自然生态环境良好，中心区地址结构稳定，大部分为燕山第三期侵入岩，岩石类型主要为中粗黑云母花岗岩，地基承载力较强。

5.1.4 水文状况

1、地表水

鹤山紧靠西江，境内河流众多，主要河流有 7 条，全长共 187.8 公里，流域面积 1003.28 平方公里。

(1) 潭江

潭江发源于广东阳江市阳东县牛围岭，自西向东流经恩平、开平、台山、新会，在新会双水镇附近折向南流，经银洲湖出崖门口注入黄茅海。干流全长 248 公里，流域面积 6026 平方公里，平均坡降 0.45%。潭江流域有一级支流九条，即萌底河、莲塘水、蚬冈水、白沙水、镇海水、新昌水、公益河、新桥水、址山水。其中镇海水为潭江最大的一级支流，主源于新兴乾坑顶，流经开平龙胜、苍城、沙塘、长沙，在楼冈交流渡汇入潭江。潭江蒲桥以上河段又称锦江。上游山高林密，雨量充沛，有良西、大田等暴雨高区，年均降水量为 1800-2500 毫米，年均径流总量 21.29 亿立方米，年均流量为 65 立方米/秒。水资源十分丰富，水能蕴藏量达 28.86 万千瓦。

(2) 宅梧河

宅梧河，是珠江水系潭江的支流。发源于广东省鹤山县手推车山麓，流经宅梧区，入开平县与双合河、镇海水汇合在交流渡（地名）附近注入潭江。鹤山市境内流域面积 207.85 平方公里，主河道长 31.69 公里。流向由北至南，平均坡降 2.64‰。多年平均流量 2.65 立方米每秒。总落差 291.8 米，流域上游为高山区，河道比降 1.73‰，中、下游为沿河低丘陵陵区，河道比降分别为 3.7‰ 及 1.4‰。中游河床宽为 20~25 米，下游河段宽 30~60 米。宅梧镇区以下河段可通航小木船。上游筑有小型水库 5 座、山塘 69 宗，总库容 1530.5 万立方米，可灌溉农田 2400 公顷，装机容量 1305 千瓦，年发电量 88.8 万千瓦时。

2、地下水

本项目所在区域地下水属于地下水涵养区，维持较高的地下水水位，属于珠江三角洲鹤山地下水水源涵养区，地貌类型为山丘区，地下水类型为裂隙水，矿化度为0.03-0.16g/L，年均可开采量模数为19.39万 m³/a.km²。

5.1.5 土壤与植被

鹤山地处亚热带，气候与土壤条件良好，植被应该具有种类繁多，繁殖生长旺盛和资源丰富等特点，但是由于人为干扰，自然林带已经消失殆尽，植被结构简单，大部土地为人工林和防护林为主；山地土壤主要有黄壤、红壤、赤红壤。本建设项目所在区域气候条件较好，适宜多种热带、亚热带作物和水果的生长。鹤山市发现的矿种有铁、铅、锌、稀土、磷、硫铁矿、钾长石、饰面石材等8种。经查明的，有大量的稀土矿、花岗岩、矿泉水、泥炭土和少量的褐铁矿、锌矿、金矿。境内动植物资源丰富，野生动物100多种，植物900余种，其中，树种有300种、中草药60多种。本项目场地内无重点保护动物及珍稀濒危物种。

项目所在地的主要树种是南亚热带针阔混交林，属于次生性森林植被类型，群落结构较为简单，主要是小叶桉和马尾松群落。乔木、灌木和草本植被混杂，植被受人类活动的干扰，原生植被已被破坏，人工林多为马尾松、杉木、相思树及桉树，经济林多为荔枝、龙眼、香蕉、橙、桔等果树。此外还有农田和鱼塘，农田一般种植蔬菜。因此，可分为林果植被群落、农作物植物群落和庭院绿化植物群落三种主要类型。

5.1.6 周边污染源调查

项目东面和南面均为山林地、鱼塘，西面有一家养殖场、山林地、鱼塘，北面为山林地、鱼塘。评价范围内现状污染源主要是西面养殖场产生的“三废”等污染源和道路扬尘与汽车尾气，汽车噪声，农民生活垃圾等。

5.2 区域环境现状调查

5.2.1 地表水环境调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018），水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。当现有资料不能满足要求时，应按照不同等级对应的评价使其要求开展现状监测。项目废水全部回用于项目内废水消纳配套林地灌溉用水及作为猪舍冲洗用水，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的分级原则，本项目地表水评价定为三级B。由于本项目不排放污水，并且项目废水消纳地也不属于靖村河的集雨区范围，所以

项目并未对该河流的水质进行现场监测。

但为了解项目地区地表水环境质量现状，本次评价收集引用同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于2021年9月27日-29日对靖村水进行地表水环境质量监测（监测报告《广东省鹤山市宅梧镇双龙矿区建筑用花岗岩矿扩建项目》编号：TCWY检字（2021）第0927037）中的部分数据。

1、监测布点、监测时间及监测项目

（1）监测断面

各监测断面基本情况见表5-1。

表 5-1 地表水环境现状监测点布设一览表

测点编号	河体	测点名称
W1	靖村水	表村河与靖村水交汇处
W2	靖村水	山沟与靖村水交汇处下游 1500m 处

（2）监测项目

水温、pH、COD_{Cr}、BOD₅、DO、氨氮、总磷、悬浮物、高锰酸盐指数、粪大肠菌群数。

（3）监测频次

地表水监测三天，每天监测一次。

2、监测及分析方法

地表水环境质量现状监测分析方法见表5-2。

表 5-2 地表水各监测项目的监测分析方法和检出限

监测项目	分析方法	方法标准编号	检出限
水温	温度计或颠倒温度计测定法	GB 13195-91	/
pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	/
溶解氧	电化学探头法	HJ506-2009	1mg/L
化学需氧量	重铬酸盐法	HJ828-2017	4mg/L
五日生化需氧量	稀释与接种法	HJ505-2009	0.5mg/L
氨氮	钠氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	HJ 636-2012	0.05mg/L
粪大肠菌群	滤膜法	HJ 347.1-2018	/
	多管发酵法	HJ 347.2-2018	

3、评价标准及评价方法

（1）评价标准

周边地表水为南侧为靖村水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的II类标准。

(2) 评价方法

采用直观的“单组分评价方法”，即以各站位监测值对照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)进行评价，不同类别标准值相同时，从优不从劣。

1) 对评价标准为定值的水质参数，其标准指数法公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_0}$$

式中： P_i —— i 种污染物的污染指数；

C_i —— i 种污染物的实测浓度值 (mg/L)；

C_0 —— i 种污染物的评价标准 (mg/L)。

2) 对于评价标准为区间值得水质参数 (如 pH)，其标准指数式为：

$$P_i = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_x} \quad \text{当 } pH_i \leq 7.0$$

$$P_i = \frac{pH_i - 7.0}{pH_s - 7.0} \quad \text{当 } pH_i > 7.0$$

式中： P_i ——pH 的污染指数；

pH_i ——pH 的实测浓度值；

pH_x ——水质标准中 pH 值下限；

pH_s ——水质标准中 pH 值上限。

当 $P_i > 1$ 时，说明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

3、评价结果及分析

地表水水质现状评价结果详见表 5-3。

表 5-3 地表水监测结果一览表

采样日期：2020.04.18				
检测项目	检测点位			单位
	W1	W1	W1	
水温 (°C)	19.8	19.3	19.5	°C
pH值 (无量纲)	7.2	7.3	7.3	无量纲
溶解氧	4.6	4.8	4.8	mg/L
悬浮物	18	16	19	mg/L
氨氮	0.324	0.302	0.340	mg/L
化学需氧量	21	22	20	mg/L

五日生化需氧量	5.8	5.8	5.2	mg/L
高锰酸盐指数	5.0	5.4	5.0	mg/L
总磷	0.37	0.36	0.36	mg/L
石油类	0.03	0.02	0.03	mg/L
粪大肠菌群 (MPN/L)	50	50	50	CFU/L
采样日期：2020.04.18				
检测项目	检测点位			单位
	W2	W2	W2	
水温 (°C)	18.9	19.5	19.1	°C
pH值 (无量纲)	7.4	7.5	7.8	无量纲
溶解氧	4.8	4.7	4.6	mg/L
悬浮物	20	21	22	mg/L
氨氮	0.145	0.137	0.164	mg/L
化学需氧量	16	14	12	mg/L
五日生化需氧量	4.3	3.7	3.2	mg/L
高锰酸盐指数	4.8	5.2	5.5	mg/L
总磷	0.23	0.21	0.22	mg/L
石油类	0.03	0.03	0.03	mg/L
粪大肠菌群 (MPN/L)	20L	20L	20L	CFU/L
备注：“L”表示结果低于检出限； “---”表示该点位指标不作检测。				

靖村水水与山沟交汇处和山沟与靖村水交汇处下游1500m处的监测断面的监测项目均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准限值要求,说明山沟和靖村水水质较好,满足水功能区划的要求。

5.2.2 地下水环境调查与评价

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),本项目属于“B农、林、牧、渔、海洋-14禽畜养殖场、养殖小区”III类项目,根据现场踏勘,项目属于不敏感区。因此,本项目地下水环境评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016),三级评价项目目的含水层的水质监测点位不得少于3个点/层,一般要求建设项目场地上游水质监测点不得少于1个点/层,建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于2个点/层。监测点取样深度应在井水位1.0m之内。

为了解区域地下水环境质量现状,本次调查共设置3个监测点,上游水质监测点1个,项目内水质监测点1个,下游水质监测点1个,建设单位委托江门中环检测技术有限公司于2020年11月20日对项目所在区域地下水相关指标因子进行取样监测(报告编

号：JMZH20201120AHP-09），具体如下：

1、监测点位

本次调查共设置3个监测点，其中上游水质监测点1个U1，项目内水质监测点1个U2，下游水质监测点1个U3，监测点位示意图详见图5-1。

2、地下水监测因子和监测方法

本次地下水环境质量现状调查共调查以下因子：水位、水温、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、亚硝酸盐、总硬度、铁、锰、粪大肠菌群、高锰酸盐指数。

地下水监测方法见表5-4。

表 5-4 地下水检测方法依据一览表

分析项目	标准名称及标准号	检测仪器	方法检出限
K^+	生活饮用水标准检验方法金属指标电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T5750.6-2006 (1.4)	电感耦合等离子体光谱仪 5110 VDV	0.020mg/L
Na^+			0.005mg/L
Ca^{2+}			0.011mg/L
Mg^{2+}			0.013mg/L
CO_3^{2-}	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T0064.49-93	电子滴定器 50mL	---
HCO_3^-		电子滴定器 50mL	---
Cl^-	水质无机阴离子（ F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 $N O_3^-$ 、 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	0.007mg/L
SO_4^{2-}	水质无机阴离子（ F^- 、 Cl^- 、 NO_2^- 、 Br^- 、 $N O_3^-$ 、 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	0.018mg/L
水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度法 GB/T 13195-1991	水温计 WT	0.10℃
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 Ultra3660	0.025mg/L
亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法非金属指标 GB/T5750.5-2006	紫外可见分光光度计 Ultra3660	0.001mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理 指标 EDTA 滴定法 GB/T 5750.4-2006 (7.1)	电子滴定器 50mL	1.0mg/L
铁	生活饮用水标准检验方法金属指标电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 (1.4)	电感耦合等离子体光谱仪 5110 VDV	0.0045mg/L
锰	生活饮用水标准检验方法金属指标电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T 5750.6-2006 (1.4)	电感耦合等离子体光谱仪 5110 VDV	0.0005mg/L
总大肠菌群	《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 年多管发酵法（B）5.2.5（1）	电热恒温培养箱 L1-9272	20MPN/L
高锰酸盐指数	水质高锰酸盐指数的测定酸性高锰酸钾法	酸式滴定管	0.5mg/L

	GB/T 11892-1989		
化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017	酸式滴定管 50ml	4mg/L

3、地下水环境质量现状评价

(1) 评价方法

采用直观的“单组分评价方法”，即以各站位监测值对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）进行评价，不同类别标准值相同时，从优不从劣。

1) 对评价标准为定值的水质参数，其标准指数法公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_o}$$

式中： P_i —— i 种污染物的污染指数；

C_i —— i 种污染物的实测浓度值（mg/L）；

C_o —— i 种污染物的评价标准（mg/L）。

2) 对于评价标准为区间值得水质参数（如 pH），其标准指数式为：

$$P_i = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_x} \quad \text{当 } pH_i \leq 7.0$$

$$P_i = \frac{pH_i - 7.0}{pH_s - 7.0} \quad \text{当 } pH_i > 7.0$$

式中： P_i ——pH 的污染指数；

pH_i ——pH 的实测浓度值；

pH_x ——水质标准中 pH 值下限；

pH_s ——水质标准中 pH 值上限。

当 $P_i > 1$ 时，说明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

4、地下水环境质量现状监测结果

地下水水质监测结果见表 5-5。

表 5-5 地下水监测结果一览表

采样日期：2020.04.18		检测日期：2020.04.19~2020.04.27		
检测项目	检测点位			单位
	U1	U2	U3	
pH	7.31	7.24	7.23	无量纲
总硬度	206	195	217	mg/L
溶解性总固体	376	389	406	mg/L
氨氮	0.265	0.286	0.358	mg/L
硝酸盐	0.269	0.556	1.47	mg/L
亚硝酸盐	0.003L	0.003L	0.003L	mg/L

挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	mg/L
氟化物	0.006L	0.006L	0.006L	mg/L
铁	0.03L	0.03L	0.03L	mg/L
锰	0.01L	0.01L	0.01L	mg/L
总大肠菌群	未检出	未检出	未检出	CFU/100mL
备注：“L”表示结果低于检出限； “---”表示该点位指标不作检测。				

根据监测结果可知，本次评价监测期间，本项目所在区域地下水环境质量现状良好，监测因子中各项均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

5.2.3 大气环境调查与评价

1、项目所在区域空气质量达标判定

(1) 判定依据

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

(2) 评价基准年

本次评价基准年选择为 2020 年。

(3) 数据来源

本次鹤山市评价基准年达标判定数据来源按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，根据《鹤山市 2021 年空气质量年报》。

(4) 达标判定

根据国家或地方生态环境主管部门公开发布的城市环境空气质量达标情况，判断项目所在区域是否属于达标区，因此本报告采用江门市生态环境局鹤山分局发布的《鹤山市 2021 年空气质量年报》的鹤山市空气质量指标，2021 年鹤山市 SO₂（二氧化硫）、NO₂（二氧化氮）、PM₁₀（可吸入颗粒物）、PM_{2.5}（细颗粒物）平均浓度分别为 9μg/m³、30μg/m³、48μg/m³、25μg/m³，CO（一氧化碳）浓度日均值第 95 位百分数为 1.1mg/m³，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准，O₃（臭氧）浓度日最大 8 小时平均值第 90 位百分数为 167μg/m³ 超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）二级标准 160 微克/立方米，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，判定本项目所在的鹤山市为不达标区。

基本污染物现状评价见下表 5-6。

表 5-6 区域空气环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	15	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	67.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	43	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	61.4	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	24	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	68.6	达标
CO	日均值第 95 百分位数	1.2 mg/m^3	4 mg/m^3	30	达标
O ₃	日最大 8 小时值 第 9 百分位数	166	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	103.8	不达标

(5) 达标规划

江门市已组织编制了《江门市环境空气质量限期达标规划》，以全市环境空气质量全面达标为目标，江门市将突出抓好以下工作：一是调整产业结构，优化工业布局。严格产业环境准入，推进产业结构战略性调整，加快重点区域高污染高排放行业企业淘汰退出，全面完成“散乱污”工业企业（场所）综合整治，大力推进绿制造体系建设。二是优化能源结构，提高清洁能源使用率。大力发展清洁能源，加快集中供热项目建设，推进燃煤锅炉清洁能源改造，持续削减燃煤消费总量。三是强化环境监管，加强工业源减排力度。全面启动国家级和省级园区循环化改造，全面深化工业源治理，深入推进涉挥发性有机物重点行业企业、生物质燃料锅炉、水泥制造及水泥制品行业治理，实施重点行业提标改造。四是调整运输结构，强化移动源污染防治。大力发展绿色交通，加强在用机动车特别是柴油车的环保监管，突出抓好柴油货车污染治理攻坚，全面实施国VI 机动车排放标准，强化非道路移动机械和船舶污染控制。五是加强精细化管理，深化面源污染防治。严格落实《江门市扬尘污染防治管理办法》，强化施工扬尘治理，推行机械化清扫，全面禁止露天焚烧。六是强化能力建设，提高环境管理水平。进一步完善空气质量监测网络，加强应急能力建设，建立完善应急减排措施和清单，积极开展大气污染防治联防联控工作，科学有效应对污染天气。七是健全法规体系，完成环境管理政策。大力开展大气污染防治政策措施研究，加强大气环境法规体系建设，加大对违法行为的处罚力度。

2、补充监测

(1) 项目监测点布设

本项目特征因子为硫化氢、氨气、臭气浓度，没有空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，因此对特征因子进行补充监测。

经工程分析，与本项目相关的特征污染物主要为 NH₃、H₂S 和臭气浓度，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，结合项目的自然环境、社会环境、人群分布及主导风向，委托江门中环检测技术有限公司于 2020 年 11 月 20 日至 11 月 26 日对在项目所在地区进行连续 7 天的现场监测（报告编号：JMZH20201120AHP-09）。监测布点图见图 5-1。

表 5-7 环境空气监测布点位置一览表

采样点位	监测点名称	坐标/m		方位	距离本项目 m	环境功能区划	监测项目
		X	Y				
G1	G1 下风向	-275	-1423	南		二类区	硫化氢、氨、臭气浓度
G2	G2 下风向	-416	-2059	南		二类区	硫化氢、氨、臭气浓度

(2) 监测时间及采样频率

监测时间：2020 年 11 月 20 日至 11 月 26 日。各污染物监测频率如表 5-8。

表 5-8 监测时间和频率

序号	污染物项目	平均时间	监测频次
1	硫化氢、氨、臭气浓度（一次浓度）	1 小时均值	每天采样 4 次（02: 00、08: 00、14: 00、20: 00），每次至少有 45 分钟的采样时间

(3) 监测与分析方法

监测方法和时间有效性见表 5-9。

表 5-9 大气环境现状监测项目及方法

编号	污染物	监测分析方法	方法检出限 mg/m ³
1	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ533-2009）	0.01
2	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补）	0.001
3	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》（GB/T14675-1993）	10（无量纲）

(4) 评价标准与评价方法

采用单项质量指数法进行评价。数学表达式如下：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中：I_i —— i 种污染物的质量指数；

C_i —— i 种污染物的监测值，mg/Nm³；

S_i —— i 种污染物的评价标准，mg/Nm³。

(5) 大气监测结果统计

气象参数

表 5-10 监测气象参数一览表

监测时间		气象参数				
		气温 (°C)	天气	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
2020.11.20	02:00-03:00	24.2	晴	101.3	2.1	北
	08:00-09:00	25.3	晴	101.4	1.7	北
	14:00-15:00	28.1	晴	101.2	1.7	东北
	20:00-21:00	26.4	晴	101.3	1.6	东北
2020.11.21	02:00-03:00	23.2	晴	101.2	1.3	东北
	08:00-09:00	24.4	晴	101.1	1.5	东
	14:00-15:00	26.3	晴	101.3	1.6	东
	20:00-21:00	25.7	晴	101.1	1.7	东北
2020.11.22	02:00-03:00	23.6	晴	101.3	2.0	东南
	08:00-09:00	24.4	晴	101.3	1.8	东
	14:00-15:00	27.5	晴	101.3	1.5	东
	20:00-21:00	26.3	晴	101.4	1.6	东
2020.11.23	02:00-03:00	23.4	晴	101.4	1.7	北
	08:00-09:00	24.5	晴	101.2	1.8	北
	14:00-15:00	27.1	晴	101.3	2.1	东北
	20:00-21:00	16.6	晴	101.3	2.1	东北
2020.11.24	02:00-03:00	24.4	晴	101.2	1.9	东南
	08:00-09:00	26.5	晴	101.4	2.0	东
	14:00-15:00	28.2	晴	101.2	2.2	东
	20:00-21:00	27.3	晴	101.3	1.8	东北
2020.11.25	02:00-03:00	22.7	晴	101.3	1.4	南
	08:00-09:00	24.6	晴	101.1	1.9	东南
	14:00-15:00	26.1	晴	101.2	2.1	东南
	20:00-21:00	25.3	晴	101.3	1.5	东
2020.11.26	02:00-03:00	24.4	晴	101.2	2.2	东
	08:00-09:00	26.6	晴	101.3	1.9	东
	14:00-15:00	28.3	晴	101.1	2.0	东
	20:00-21:00	27.1	晴	101.2	1.7	东北

(6) 监测结果

本建设项目特征因子环境空气质量现状监测结果见表 5-11。

表 5-11 氨、硫化氢、臭气浓度小时测定值监测结果

点位	检测时间		检测项目及检测结果 (mg/m ³ , 注明者除外)		
			硫化氢	氨	臭气浓度 (无量纲)
			小时值	小时值	小时值
G1	2020.11.20	02:00-03:00	ND	ND	<10
		08:00-09:00	ND	ND	<10

		14:00-15:00	ND	ND	<10
		20:00-21:00	ND	ND	<10
	2020.11.21	02:00-03:00	ND	ND	<10
		08:00-09:00	ND	ND	<10
		14:00-15:00	ND	ND	11
		20:00-21:00	ND	ND	<10
	2020.11.22	02:00-03:00	ND	ND	<10
		08:00-09:00	ND	ND	<10
		14:00-15:00	ND	ND	<10
		20:00-21:00	ND	ND	<10
	2020.11.23	02:00-03:00	ND	ND	<10
		08:00-09:00	ND	ND	12
		14:00-15:00	ND	ND	<10
		20:00-21:00	ND	ND	11
	2020.11.24	02:00-03:00	ND	ND	<10
		08:00-09:00	ND	ND	<10
		14:00-15:00	ND	ND	11
		20:00-21:00	ND	ND	<10
	2020.11.25	02:00-03:00	ND	ND	<10
		08:00-09:00	ND	ND	11
14:00-15:00		ND	ND	13	
20:00-21:00		ND	ND	<10	
2020.11.26	02:00-03:00	ND	ND	<10	
	08:00-09:00	ND	ND	<10	
	14:00-15:00	ND	ND	<10	
	20:00-21:00	ND	ND	<10	
点位	检测时间	检测项目及检测结果 (mg/m ³ , 注明者除外)			
		硫化氢	氨	臭气浓度 (无量纲)	
		小时值	小时值	小时值	
G2	2020.11.20	02:00-03:00	ND	ND	<10
		08:00-09:00	ND	ND	<10
		14:00-15:00	ND	ND	<10
		20:00-21:00	ND	ND	<10
	2020.11.21	02:00-03:00	ND	ND	<10
		08:00-09:00	ND	ND	<10
		14:00-15:00	ND	ND	<10
		20:00-21:00	ND	ND	<10
	2020.11.22	02:00-03:00	ND	ND	<10
		08:00-09:00	ND	ND	<10
		14:00-15:00	ND	ND	<10

	2020.11.23	20:00-21:00	ND	ND	<10
		02:00-03:00	ND	ND	<10
		08:00-09:00	ND	ND	<10
		14:00-15:00	ND	ND	<10
		20:00-21:00	ND	ND	<10
	2020.11.24	02:00-03:00	ND	ND	<10
		08:00-09:00	ND	ND	<10
		14:00-15:00	ND	ND	<10
		20:00-21:00	ND	ND	<10
	2020.11.25	02:00-03:00	ND	ND	<10
		08:00-09:00	ND	ND	<10
		14:00-15:00	ND	ND	<10
		20:00-21:00	ND	ND	<10
	2020.11.26	02:00-03:00	ND	ND	<10
		08:00-09:00	ND	ND	<10
		14:00-15:00	ND	ND	<10
20:00-21:00		ND	ND	<10	
备注	1、ND 表示未检出，详见“四、检测方法、使用仪器及检出限”				

(7) 补充监测大气环境质量监测结果与评价

补充监测统计结果见表 5-12。

表 5-12 补充监测大气环境质量现状（监测结果）表

监测点 位	监测点坐标/m		污染物	平均时间	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	-275	-1423	氨	1 小时	ND	/	0	达标
			硫化氢	1 小时	ND	/	0	达标
			臭气浓度	1 小时	<10	/	0	达标
G2	-416	-2059	氨	1 小时	ND	/	0	达标
			硫化氢	1 小时	ND	/	0	达标
			臭气浓度	1 小时	<10	/	0	达标

从上述监测结果分析可知：各监测点 NH_3 、 H_2S 的小时值均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；各监测点臭气浓度小时值小于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界最高允许浓度的要求。

5.2.4 声环境质量现状调查与评价

为了解本项目声环境质量现状，本项目委托江门中环检测技术有限公司于2020年11月20日至11月21日连续2天对项目所在区域声环境现状质量进行监测（报告编号：JMZH20201120AHP-09）。

1、监测布点

具体监测布点见表5-13和监测布点图见图5-1。

表5-13 噪声监测布点布设情况

检测点位	检测因子
厂界东侧外1米外N1	环境噪声
厂界南侧外1米外N2	环境噪声
厂界西侧外1米外N3	环境噪声
厂界北侧外1米外N4	环境噪声

2、监测时间及采样频率

连续监测2天，分昼间和夜间进行。

3、监测方法和评价标准

监测方法：《声环境质量标准附录B声环境功能区监测方法》（GB3096-2008）。

本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。详见表5-14。

表5-14 声环境质量评价标准

标准名称	类别	昼间	夜间
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	2类	60dB(A)	50dB(A)

4、监测结果统计

环境噪声现状监测结果见表5-15。各边界处的昼间和夜间的噪声等效连续声级基本满足评价标准要求。

表5-15 评价区域环境噪声现状测量统计表

监测点编号	监测结果 Leq[dB(A)]			
	2020.11.20		2020.11.21	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	53	43	52	42
N2	52	44	52	43
N3	53	43	51	43
N4	51	41	51	42

5、现状评价结论

根据表 5-15 监测结果，项目所在区域昼间噪声监测值在 51~53dB(A)之间，夜间噪声监测值在 41~44dB(A)之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，说明项目所在地声环境质量良好。

5.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目评价工作等级为三级，需要在项目占地范围内监测 3 个土壤表层样。本项目为养殖项目，用地属于农用地，故现状调查项目采用《土壤环境质量 农用地土壤环境污染风险管控标准》（GB15618-2018）中项目。故本项目委托委托深圳市清华环科检测技术有限公司于 2020 年 11 月 20 日对本项目区域土壤环境质量进行监测（报告编号 JMZH20201120AHP-09）。

1、监测布点、监测频次及监测因子

在项目占地范围北、东、南面分别设置一个监测点 S1、S2、S3，各设置 1 个表层样监测点，在 0~0.2m 取样，检测项目为：pH 值、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍，共计 9 项，瞬时监测 1 天，每天 1 次。布点图见图 5-1

监测频次：进行一次土壤监测，每个监测点采样一次。

表 5-16 土壤现状监测布点布设情况

采样点位	采样深度 (cm)	检测项目	采样时间
S1	0~20	pH 值、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍	2020-11-20
S2	0~20	pH 值、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍	
S3	0~20	pH 值、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍	

2、监测方法

监测分析方法见表 5-17。

表 5-17 土壤监测分析方法

检测项目	检测标准和方法	方法检出限
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	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	1mg/kg
铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	10mg/kg
汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	3mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ491-2019	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	4mg/kg
pH	土壤 pH 的测定 NY/T1377-2007	/

3、评价方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），土壤环境质量现状评价应对照《土壤环境质量 农用地土壤环境污染风险管控标准》（GB15618-2018）其他用地的风险筛选值对照分析。

4、监测结果分析

现状监测结果见表 5-18。

表 5-18 土壤结果汇总表 单位：mg/kg（注明除外）

检测点位	检测项目	单位	2020年11月20日检测结果	标准值
			0-0.2m	
S1 (表层样)	pH 值	无量纲	6.81	/
	镉	mg/kg	0.24	0.6
	砷	mg/kg	3.77	25
	铅	mg/kg	22	170
	铜	mg/kg	8	100
	锌	mg/kg	38	300
	铬	mg/kg	23	250
	汞	mg/kg	0.116	3.4
	镍	mg/kg	6	190
S2 (表层样)	pH 值	无量纲	6.74	/
	镉	mg/kg	0.17	0.6
	砷	mg/kg	6.09	25
	铅	mg/kg	13	170
	铜	mg/kg	14	100
	锌	mg/kg	42	300
	铬	mg/kg	28	250
	汞	mg/kg	0.343	3.4
	镍	mg/kg	14	190
S3 (表层样)	pH 值	无量纲	6.79	/
	镉	mg/kg	0.15	0.6
	砷	mg/kg	2.42	25
	铅	mg/kg	18	170
	铜	mg/kg	7	100
	锌	mg/kg	27	300
	铬	mg/kg	17	250

	汞	mg/kg	0.225	3.4
	镍	mg/kg	11	190

注：检测结果对照《土壤环境质量 农用地土壤环境污染风险管控标准》GB15618-2018）其他用地的风险筛选值。

5、现状评价结论

根据现状监测结果，各监测点位的土壤环境现状均满足《土壤环境质量 农用地土壤环境污染风险管控标准》GB15618-2018）其他用地风险筛选值，说明项目所在区域土壤环境质量现状较好。

5.2.6 生态环境现状调查与评价

根据现场调查，本项目评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、野生动物栖息地等生态环境敏感目标。根据现场调查，项目区域主要是平原微丘区，影响区内植被以农业植被、人工林和次生林为主。生态环境现状调查包括项目区域植被及其群落、野生动物等动植物资源的调查和生态景观调查。

1、区域植被现状调查

植被是综合反映生态环境质量的重要指标。绿色植物的生物量和净生产量是生态物流和能流的基础，是生态系统的重要特征和本质标志。物种量是环境植被组成的基础，群落总盖度、生物量和净生产量是植被的基本特征。

2、调查范围与方法

(1) 调查范围

生态环境调查范围原则上为项目边界 200m 内范围，包括受项目施工活动影响范围内的低丘、农田等各种植被类型和植物种类。

(2) 调查方法

①基础资料收集

收集整理评价区及邻近地区的现有生物多样性资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域及考察路线。

②野外实地调查

群落概况调查：利用 GPS 定位仪读取样方的海拔值和经纬度，以群系为单位，记录项目区域及周边植被的主要类型及分布，同时记录各群落基本特征。在调查过程中，确定评价区内的植物种类、经济植物的各类资源状况、珍稀濒危植物及其生存状况等。采用实地调查的方法，拍摄项目区域内典型植被外貌与结构特征及照片。

3、调查结果

(1) 区域植被现状

鹤山市主要土壤类型为赤红壤、水稻土、基水地和滨海盐渍沼泽土。由于人类长期活动的影响，项目所在地大部分原生植被已不存在，现存植被类型主要为人工速生林和经济林木，还有广东的灌木、草本植物。根据周边地区调查，评价区内零散分布陆生植物，主要有自然植被和人工植被两大类，该区域常见的植物物种有：

乔木物种：尾叶桉（*Eucalyptus urophylla*）、马尾松（*Pinus massoniana*）、细叶桉（*E. tereticomis* Smith）、台湾相思（*Acacia confusa*）、大叶相思（*Acacia auriculiformis*）、马占相思（*A. mangium* Willd.）、荷树（*Schima superba* Gardn. et Chm2mp）、龙眼

（*longanste*）、荔枝（*litchi chinensis* Var. *Euspotane* Hsue）等。

灌木物种：野牡丹（*Bredia fordii*）、桃金娘（*Rhodomyrtus tomentosa*）、岗松（*Baeckea frutescens* L.）、山芝麻（*Helicteres angustifolia* L.）、三叉苦（*Euodia lepta* (Spreng.) Merr.）、黑面神（*Breynia fruticosa* (L.) Hook. f）、豺皮樟

（*L. Rotundifolia* Hemsl. var. *oblongifolia* (Nees) Allen）、毛柃桐（*Clerodendrum canescens* Wall. Ex Schaner）、鬼灯笼（*Clerodendrum fortunatum* Linn）等。

草本物种：芒箕（*Dicranopteris linearis*）、乌毛蕨（*Blechnum orientale*）、芒草（*Miscanthus sinensis* Anderss.）、纤毛鸭嘴草（*Ischaemum indicum*）、鹧鸪草（*Eriachne pallescens*）、蜈蚣草（*P. vittata* L.）、海金沙（*Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw.）、竹节草（*Commelinadiffusa* Burm. F.）、蕨菜（*Pteridium aquilinum*）、香蕉（*Musa Sapientum* l）等。

(2) 生物多样性现状评价

现状调查结果表明，评价区域的用地以林地为主。本项目占地范围内的植物种类组成成份比较简单，生物多样性较差。项目区域内，无珍稀保护的濒危动物或古树，本次工程建设也不会引起植物物种灭绝。本项目周围陆地生态环境一般，植被群落分布及结构特点：

①尾叶桉群落

该群落以人工尾叶桉林为主，分布在项目东北西三面山地。尾叶桉为桃金娘科桉属，原产印度尼西亚热带。性喜光、喜温湿气候，不耐霜冻，但能耐干旱瘠薄，喜酸性土壤。主根明显，侧根发达，萌芽力、天然更新能力强，属大型乔木，树干通直，高

可达 50 米，胸径可达 2 米。出材率高，材性好，质坚重，广泛用于造纸、人造板、家具和板方材。

1976 年引进广东栽植，速生丰产性能突出。根据调查,广东省地区人工种植的桉树速生林群落结构简单，植物种类稀少，一般只有 2 层（乔木层和草本层），缺少灌木和层间植物—藤本，且草本层植被极为稀落。桉树林物种数量仅能靠人工种植来维持，这种情况与天然条件相比，特种的种类会显得贫乏。这样的群落结构抗干扰能力很差，极容易出现受到虫害或其它外界因素的影响。

尾叶桉群落高度多为 6~10 米，盖度 50%；灌木层植物以野牡丹、桃金娘、山芝麻、鬼灯笼等常见灌木植物为主，高度多在 2 米以下，数量稀少，盖度 30%以上；草本层植物为常见杂草，主要有芒萁、乌毛蕨、鸭嘴草、蜈蚣草、海金沙、藏菜，高度多在 1 米以下，盖度 65%以上。

② 杂草群落

沿项目所在山地的边界分布，主要由多种禾本科和莎草科植物组成，如白茅、鸭嘴草、狗牙草、马唐、蜈蚣草、海金沙等，高度多在 1 米以下。

4、野生动物

(1) 动物现状调查

在长期和频繁的人类活动下，沿线地区对土地资源的利用已达到了较高的程度，沿线地区已没有大型的野生动物，目前该地区常见的主要动物种类有：

① 哺乳类：现存数量较多的哺乳类动物有大板齿鼠、褐家鼠、小家鼠等。这些动物主要分布于草地、建筑物和树洞内。

② 鸟类：在建设项目沿线见到的鸟类种类并不多，经常可见的种类有普通翠鸟、麻雀、黄眉柳莺、啄木鸟、白腰文鸟、斑文鸟等。

③ 两栖类、爬行类：建设项目区域的两栖类、爬行类动物的主要种类主要有黑眶蟾蜍、沼蛙、变色树蜥、壁虎、渔游蛇、翠青蛇、田螺等，主要分布于草地_上及鱼塘。

④ 昆虫类：昆虫是生物界种类极多，分布极广泛的一大类生物，在建设项目区域分布的昆虫亦多种多样。其主要的种类有车蝗、蟋蟀、大螳螂、黄翅大白蚁、蝉、螳螂、水蝎、蛾、蚊、蝇、蜻蜓等。

⑤ 鱼类：建设项目所在区域鱼类大部分为人工投放养殖的鱼类，主要有：鲢鱼、罗非鱼、鳙鱼、草鱼、野生黄鳝、泥鳅、塘虱、鲫鱼等。

(2) 动物现状评价

建设项目区域没有珍稀、濒危保护动物。存在的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类动物的种类也不多，大多数为人工养殖的鱼类，说明人类的活动已经大大影响到这些动物的生活环境，使它们的生存空间减小，种类和数量相应降低。

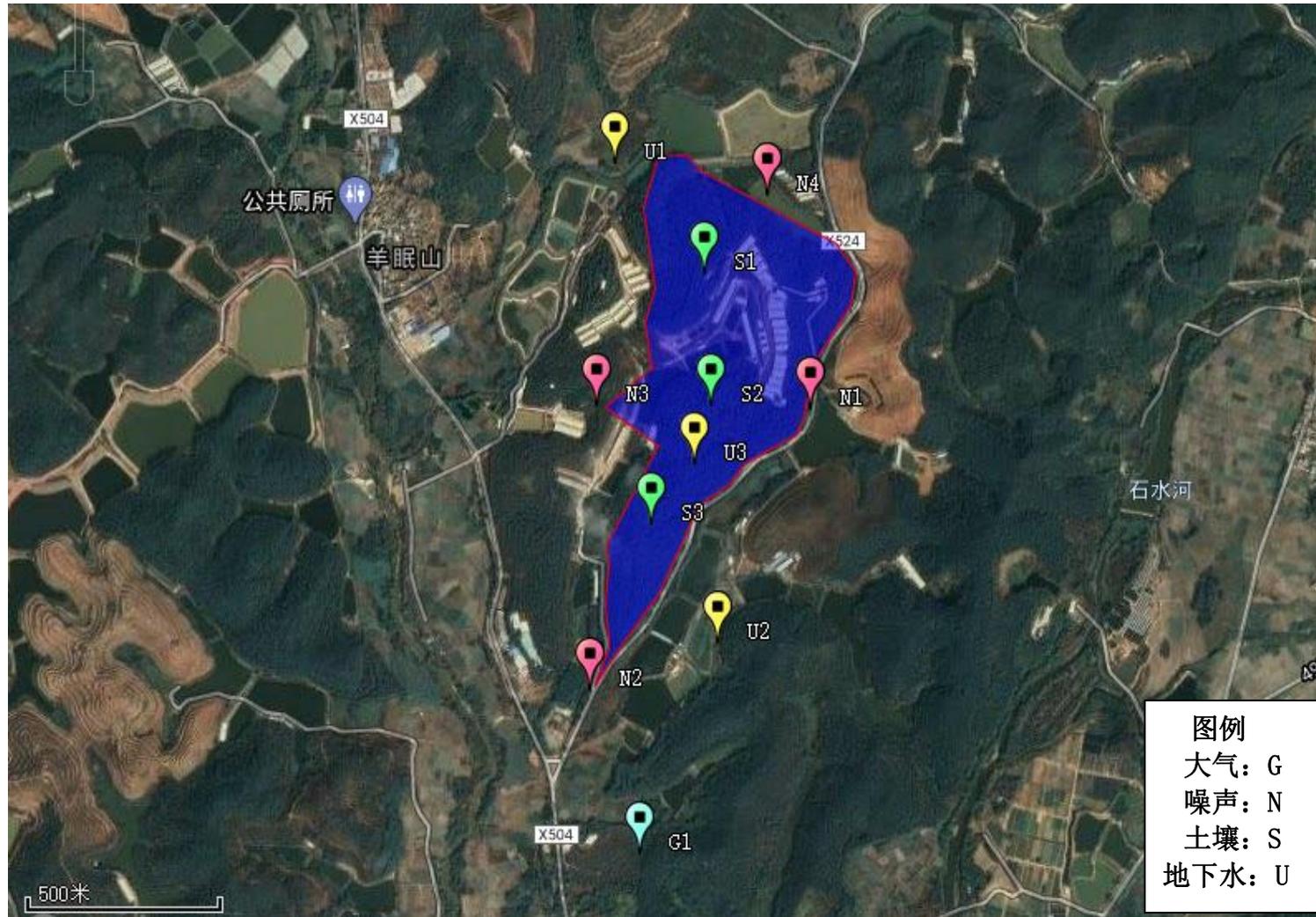


图5-1 监测布点图

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响评价

6.1.1 施工期水环境影响评价

(1) 根据项目工程分析，施工期施工人员为附近村民，施工区域不设置新设食宿等生活设施，利用现有工程设施。因此，施工过程中产生的废水主要为施工废水。

本项目施工废水通过在项目施工场地内设置临时沉淀池沉淀处理后回用于项目施工场地、运输道路洒水降尘，不外排。

(2) 雨天形成地表径流污染的影响分析

项目基础施工期遇到下大雨，雨水形成地表径流冲刷浮土、建筑砂石等形成的泥浆水，会携带大量泥沙、水泥、油类及其它地表固体污染物。当其进入水体后可能造成水体污染，致使水体水质下降。

为避免雨季径流对周围水体产生不利影响，采取以下措施：设置连续、通畅的排水设施和沉淀设施，防止泥浆、污水、废水外流或堵塞河道；合理安排工期，避免在雨天进行土方作业；雨天对粉状物料堆放场所和临时堆渣场进行必要的遮蔽，减少雨水冲刷；施工单位在施工中造成下水道或其他地下管线堵塞或损坏的，应当立即疏通或修复；项目应加强管理，做好机械的日常维护保养，杜绝跑、冒、滴、漏现象；另外，雨天应对各类机械进行遮盖防雨。采取以上措施后，雨季径流中的 SS 浓度可得到较大程度的降低，将沉淀处理后的雨水径流收集起来，部分回用于项目区的洒水抑尘，剩余部分经沉淀处理后可外排。在采取上述措施后地表径流对周围地表水环境的影响较小。

6.1.2 施工期大气环境影响评价

1、风力扬尘

根据北京环境科学研究院对建筑工程施工工地的扬尘测定结果，在风速为 2.4m/s 时，建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内，被影响地区的 TSP 浓度日平均值为 0.491mg/m³，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于环境空气二级标准的 1.6 倍。在干燥和风速较大的天气情况下，施工现场近地面粉尘浓度会超过环境空气二级标准中日平均值 0.3mg/m³ 的 1~40 倍。本项目区平均风速为 1.5m/s，施工扬尘的影响范围不会超过下风向 150m 的范围。

项目最近敏感点羊眠山位于项目西面 527m，项目施工对周边敏感点影响不大。环评要求施工方在施工期间定期对施工场地及运输道路进行洒水降尘，若遇大风天气增加洒水次数；减少建筑物料的堆放时间，且对易产生尘的物料实行遮盖措施；产生的弃土及

弃渣及时进行清运处置。通过采取以上措施后，施工期粉尘对周边环境的影响程度可得到减缓。

2、运输扬尘

根据项目工程分析运输扬尘位于下风向 150m 处的扬尘瞬时浓度可达到 3.49 mg/m³。运输过程中不可避免的会对运输路线沿线保护目标造成不良影响。

环评要求项目施工过程中施工单位加强对运输车辆的管理，运输车辆严禁超载及对运输车辆进行清理，避免造成运输道路上泼洒及车轮上粘附渣土，致使运输道路粉尘量的增加，从而增加运输扬尘量；对运输道路进行维护，避免由于道路的凹凸不平造成运输物料的泼洒。

项目施工运输过程中只要严格执行本环评提出的措施后不会对周边大气环境造成严重影响不良影响。

3、机械废气

施工机械产生的废气主要为烯烃类、CO 和 NO_x，间歇性排放。项目施工场地空旷，扩散条件较好，不会产生局部浓度过高的情况。对环境影响较小；施工废气对周边保护目标影响较小。

施工工地要做到“六个 100%”，即工地周边 100%设置围挡。施工工地必须在地块四周安装临时围挡或建实体围墙。临时围挡要与地面紧密结合，高度不得低于 2 米，实体围墙要有基础和墙帽，高度不得低于 2.5 米；物料堆放 100%苫盖。现场堆放砂、石、土方、工程渣土和建筑垃圾等散体、流体物料必须采取全封闭苫盖措施，达到无空隙的苫盖标准；建筑施工现场主要道路 100%硬化。施工现场的主要道路必须混凝土硬化，并及时清扫洒水降尘，达到车辆行驶无扬尘的标准；喷雾除尘设施 100%配备。所有建筑工地必须配备喷雾除尘设施，在施工现场内进行土方开挖、物料装卸、垃圾清运、材料切割等产生扬尘污染的作业时必须进行喷雾抑尘；暂不开发的场地 100%绿化；建筑工地内暂不开发的场地应当 100%绿化或采用绿色防尘网苫盖。

建设单位必须采取抑尘措施，如施工场地洒水抑尘、配置工地细目滞尘防护网，采用商品混凝土，做到施工现场及场外道路泥土及时清理，减少二次扬尘。这些措施将降低扬尘量 50~70%，可有效减少施工扬尘对环境的影响。

渣土车运输车辆尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、土方的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实，保证物料、土方不露出。施工单位应加强管理，运输车辆限速行驶、保持路面清洁，同时适当洒水是减少运输扬尘的有效手段。

6.1.3 施工期声环境影响评价

1、施工期噪声源强

根据项目工程分析，本项目施工过程中施工噪声在 82~95dB (A) 之间。

2、施工期噪声预测

施工机械的噪声可近似视为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，估算距离声源不同距离处的噪声值，点声源选用半自由场点声源几何发散衰减公式和多点源相互叠加公式。

鉴于空气吸收引起的衰减很小，且频率、空气相对湿度等因素具有较大的不确定性，所以不考虑空气吸收引起的衰减。在本次预测中，主要考虑几何发散衰减。

每个点源对预测点的声级 L_P 按下式计算：

$$L_P = L_{P0} - 20 \lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： L_P —距离声源 r 处的声级 dB (A)；

L_{P0} —距离声源 r_0 处的声级 dB (A)；

r —预测点与声源之间的距离，m；

r_0 —参考处与声源之间的距离，m；

ΔL —声屏障等引起的噪声衰减量 dB (A)。

但在施工现场，往往是多种施工机械共同作业，因此施工现场噪声是各种不同施工机械辐射噪声以及进出施工现场的各种车辆辐射噪声共同作用的结果，多点源声级叠加在预测点产生的总等效声级 [$L_{eq(总)}$] 采用以下计算模式：

$$L_{eq(总)} = 10 \lg(\sum 10^{0.1L_{eqi}})$$

式中： $L_{eq(总)}$ —预测点的总等效声级 dB (A)；

L_{eqi} —第 i 个声源对某个预测点的等效声级 dB (A)；

采用上述公式，计算得到主要施工机械满负荷运行时噪声影响范围见表 6-1。

表 6-1 主要施工机械噪声影响范围 单位：dB (A)

机械	距施工点距离处机械噪声值(m)									
	10	20	30	40	60	80	100	150	200	300
推土机	85.00	78.98	75.46	72.96	69.44	66.94	65.00	61.48	58.98	55.46
装载机	91.00	84.98	81.46	78.96	75.44	72.94	71.00	67.48	64.98	61.46
挖掘机	83.00	76.98	73.46	70.96	67.44	64.94	63.00	59.48	56.98	53.46
电焊机	82.00	75.98	72.46	69.96	66.44	63.94	62.00	58.48	55.98	52.46
叠加值	92.39	86.37	82.85	80.35	76.83	74.33	72.39	68.87	66.37	62.85

3、施工期噪声影响范围分析

单台机械作业时，昼间施工在距离施工机械约在 100m 处噪声值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间 70dB(A)的标准，项目夜间不施工。

多种施工机械同时作业，噪声在距离施工机械约 150m 处可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》昼间 70dB(A)的标准。项目施工主要集中在昼间，夜间不施工。

4、施工噪声对周边环境的影响分析

由于项目施工场地距离周边的敏感点较远，项目最近敏感点位于项目西面 527m 的羊眠山，项目施工过程中产生的施工噪声不会对周边保护目标造成不良影响。项目施工期噪声随着施工的开始而消失，不会对周边环境造成长期不利影响。

本环评要求施工单位合理布置施工机械，高噪声设备尽量安排在施工场地中间；错开高噪声设备使用时间，避免大型高噪声设备同时运行。通过上述措施最大限度的减小施工噪声对周边环境的影响。

6.1.4 施工期固废环境影响评价

本项目施工过程中产生的少量土石方回填处理。本项目施工过程中产生的固废主要为施工人员生活垃圾及施工过程中产生的建筑垃圾。

(1) 施工生活垃圾：项目施工生活垃圾的产生量为 10kg/d。集中收集后由环卫部门统一清运。

(2) 建筑垃圾：建筑垃圾分类处理，能回收利用的部分，例如废木材、废砖瓦等材料请回收商收购，重复利用，不能回收的部分运往项目周边建筑垃圾指定堆放点进行堆存。

综上，项目施工过程中产生的固废能够得到 100%处置，对周边环境的影响较小。

6.1.5 生态环境影响评价

1、工程占地影响

本项目位于鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑，总占地面积 350 亩，项目建设过程中不会改变土地利用类型，不会造成项目所在区域内的土地利用格局的改变。

2、主要生态环境影响

(1) 对陆生植被影响

施工期场地平整，必然会对所在区域范围内的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，许多地表植被会消失，同时各种机械车辆碾压和施工人员的践踏及土石的堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。随着施工期的进行，项目范围内的一些植物种类将会消失，绝大部分的植物种类数量将会大大减少，区域生物多样性

性受到一定影响。根据植被现状调查，施工过程中受到破坏的植物主要为常见种类，如次生灌、荒草等植物种，无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生植物。故本项目建设施工对植物区系、植被类型的影响不大，不至于引起任何种类和植物类型的消失灭绝，且随着施工期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失，但施工期对植被的破坏将可能会降低区域生态系统的服务功能。

(2) 对陆生动物

施工期对野生动物的主要影响因素有车辆运输、工程建设，施工便道和施工场所还占用一定范围的临时土地，这些施工行为，可能直接影响野生动物栖息环境。间接影响是施工将严重破坏附近的植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。

从现状调查情况看，评价区内的两栖类、爬行类和哺乳类都是广布种，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，且数量不多，具有较强的迁移能力，没有发现重要的兽类及两栖、爬行动物的活动痕迹，因此，只要加强对施工人员的监督和环保意识的宣传，本工程对区域内也是动物不会产生大的影响。

(3) 对水生生态

本项目无涉水工程，评价范围内水体中水生生物均为常见物种。施工期产生的泥浆水、建筑材料碎屑如进入水体，对水质造成污染，从而破坏水生生态系统原有正常的平衡状态，使水生生物受到影响。特别是施工污水的流入，如不注意采取防护措施，高浓度废水对某些水生动物（底栖类、其他软体动物、鱼类等）的生存会产生威胁。

施工对水生生态系统的影响是暂时性的，在施工过程中，只要施工单位采取有效的生态环境保护措施，尽可能的减缓影响，则施工建设完成以后，水生生态系统可通过自净作用使水体达到动态平衡。

(4) 对土壤和景观

由于进行大面积的土地平整，其地表植被、土壤被完全铲平或填埋。在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土被填埋，从而使施工完成后的景观不是昔日低丘景象。但随着施工期的结束，重新调整后，以及绿化措施的落实，景观将会得到逐步的恢复和改善。

3、水土流失的影响

(1) 水土流失影响因素

影响水土流失的因素很多，主要包括降水、土壤、植被、地形地貌以及工程施工等因素。就本项目而言，影响施工期水土流失的主要因素是降雨和工程施工。

A、降雨因素

降雨是发生水土流失的最直接最重要的自然因素。降雨对裸露地表的影响表现在两个方面：一是雨滴对裸露地表的直接冲溅作用，二是雨水汇集形成地表径流的冲刷作用。这种作用在暴雨时表现得更为集中和剧烈，往往引起较大强度的水土流失。

项目水土流失的影响主要来自施工期，施工产生的工程废水及雨季产生的暴雨径流将对附近地表水体产生不利影响。

B、工程施工影响

工程施工因素主要指开发建设活动，它通过影响引起水土流失的各项自然因素而起作用，是促进水土流失加剧的重要因素。就该项目而言，工程施工时会产生水土流失，但对其它施工所产生的水土流失影响不大。

(2) 水土流失影响

在本项目建设过程中，由于扰动和破坏了地表，导致项目区水土流失加剧，在不采取任何防护措施的条件下，会造成一定的水土流失。可能造成的危害有以下几个方面：

A、对区域生态环境产生不利影响

项目建设扰动破坏了地表植被，改变了项目区原地貌，并形成大面积裸露地表，将加剧当地的水土流失。水土流失是一项衡量区域生态环境状况的重要指标，水土流失的加剧，意味着生态环境质量的降低。若本项目建设扰动地表、破坏植被得不到有效治理，必将导致生态环境质量下降，自然景观破坏，对项目区生态环境造成不良影响。

B、降低了水域功能，对下游地区水环境质量下降

项目建设造成的水土流失，使得地表径流夹带泥沙含量急增，必将对其下游水体质量造成影响，造成下游河道、水库淤积，河床抬高，降低了其泄洪、调洪能力，导致下游地区洪涝灾害频发，危及下游地区农业生产和居民生活。

C、破坏了土地资源，造成土地生产力下降

项目建设造成的水土流失，使得地表径流增大，土壤渗流降低，土壤结构破坏，造成土壤有机质流失、肥力下降、保水性能下降，地下水位下降，影响农、林作物的生长，对土地资源的再生利用带来不利影响。

D、对项目自身的运行安全造成不利影响

项目建设破坏了地表植被，改变了原地貌，若得不到有效防治，不但会加剧水土流失，严重时还会诱发滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害，对项目区生态环境造成破坏，还将影响到项目的正常运行。

E、对社会环境和经济发展带来不利影响

项目建设和生产造成的水土流失若得不到有效治理，导致区域生态环境质量下降、自然景观破坏，不利于业主树立良好社会形象，同时也将影响到下游农田、河流、村庄，给当地居民生产生活带来不利影响，不利于当地社会、经济的可持续发展。

6.2 营运期环境影响评价

6.2.1 地表水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水环境工作评价等级为三级 B，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，因此本报告不进行地表水环境影响预测，只需对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

1、水污染源强

本项目营运期废水主要来源于养殖废水及员工生活污水等，其中养殖废水主要包括猪只尿液和猪舍冲洗废水。项目综合用水量为48442.9m³/a；综合废水产生量为23783.19m³/a，则本项目水污染物产生及回用情况见下表6-2。

表 6-2 本项目废水产生及排放情况一览表

污染物		COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	粪大肠菌群
养殖废水 (21812.19m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	2770	1200	1000	288	52	1.3×10 ⁶ 个/L
	产生量(t/a)	60.420	26.175	21.812	6.282	1.134	2.83×10 ¹³ 个/L
生活污水 (1971m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	250	200	150	25	5	-
	产生量(t/a)	0.493	0.394	0.296	0.049	0.010	-
综合废水 (23783.19m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	2561.2	1117.1	929.6	266.2	48.1	1.18×10 ⁶ 个/L
	产生量(t/a)	60.913	26.569	22.108	6.331	1.144	2.83×10 ¹³ 个/L
回用废水 (23783.19m ³ /a)	回用浓度 (mg/L)	200	100	100	80	7	260个/L
	回用量(t/a)	4.757	2.378	2.378	1.903	0.190	6.18×10 ¹⁰ 个/L

2、处理方式及排水去向

本项目营运期废水主要来源于养殖废水及员工生活办公污水等，其中养殖废水主要包括猪只尿液、猪舍冲洗废水。扩建后项目综合用水量为48442.9m³/a；综合废水产生量为23783.19m³/a，排入自建的废水处理设施处理，处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》

(DB44/613-2009) 珠三角标准值两者中的较严值后回用于猪舍冲洗用水和周边林地灌溉，不外排，对周边水环境影响不大。

3、污水处理设施的环境可行性分析

本项目废水处理设施采用工艺为：养殖场粪污+雨污分流+粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置。工艺处理规模为200m³/d。具体流程为：猪场养殖废水通过雨污分流收集管网分离污水进入粪污收集池后，经过固液分离去除大量的猪粪及其他悬浮物，固液分离出水进入黑膜沼气池进行厌氧发酵，降低COD的同时可产生大量沼气供猪场使用；沼气池出水进入生物氧化塘进行预处理，出水进入深度处理生化池进行生化处理；深度处理生化池出水进入微生物变量池后再定量进入厌氧池、缺氧池和好氧池池进行硝化与反硝化反应，进一步去除污水中污染物，出水经生化沉淀后，再通过物化脱色除去废水中的SS及色度；上层清水经过高级消毒装置处理后出水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）珠三角标准值两者中的较严值，全部作为回用水回用于项目配套林地灌溉用水和猪舍冲洗用水，不外排。

4、水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

因基于所处地势原因，雨水通过汇水区分别往项目中部地势较低的鱼塘方向汇集，项目顺应地势建设雨水渠，收集后排至厂界外的河沟。本项目猪只均为猪舍饲养，无露天散养猪只，厂区地面初期雨水为一般性雨水，而非污染性雨水，只有车辆行驶过程中车轮带入的尘土。因此本项目下雨天雨水冲刷项目路面和建筑产生的初期雨水主要污染物为SS，而且浓度很低，不会对项目周边水体的环境质量造成影响，因此本项目的初期雨水不需要设立专门的初期雨水收集池收集处理后再排放，可直接进入厂界外的河沟。

本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后与养殖废水经过废水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）珠三角标准值两者中的较严值后回用于项目配套林地灌溉用水和猪舍冲洗用水，不外排，对周围水环境影响不大。

项目生活污水与养殖废水经过废水处理设施处理后，氮、磷浓度大大降低，但废水中仍然有部分P、N，若污水用作桉树林灌溉，则不仅可以节省化肥，而且提高土壤肥力，增加作物产量。虽然处理后产生的污水含有一定量钙、镁、锰等多种微量元素，但

土壤本身可以通过物理、化学、生化机制对污染进行一定的同化和代谢，不会超出土壤的自净能力。

此外，当污水处理设施发生故障等突发性事故时，项目各类废水未经处理至达标后便直接排入周边水体，则对周边水体影响较大，为了防止项目废水因事故排放而对受纳水体水质造成影响，废水在进入深度处理生化池前，即均设置了较大容积的生物氧化塘，总容积为 2500m³，拟进行防渗防漏，若污水处理设施发生故障等突发性事故时将污水暂存于其中，可避免污水的突发性排放。另外建设单位必须加强对污水处理设施的管理，严格操作规程，严格实行监测计划，杜绝突发性排放。

本项目厂区配套林地面积约为183334.25m²（275亩），林地性质为经济林，参考广东省《用水定额 第1部分：农业》（DB44/T 1461.1-2021）中表 A.3 中粤中珠江三角洲平原蓄引提灌溉用水定额分区果树灌溉综合用水定额，本项目树林灌溉用水量可按 160m³/（亩·年）计算，则项目按树林灌溉用水量约为 44000m³/a，120.55m³/d，需求大于项目产生的灌溉水量（22618.59m³/a）。因此，本项目拥有足够面积的林地用于消纳本项目产生的污水。

本项目经废水处理设施处理达标的尾水，经水泵和管道引至项目内树林作为灌溉用水，不外排。在雨天等情况下，养殖场内按树林不需要灌溉时，可将回用水暂时储存在回用水池（30亩鱼塘）内，回用水池总有效容积超过20000m³，可容纳 30 日以上处理达标的尾水，若出现连降暴雨的情况，则可调整冲洗猪舍的时间，以减少污水的产生量，保证项目回用水池可对暂时无法灌溉的回用水进行暂存，待天晴后再抽至项目内树林灌溉。

因此，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效的。

5、对靖村河的影响分析

靖村水属于Ⅱ类环境功能区，因此其水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准。Ⅱ类水体禁止设立排污口；本项目由于不排放污水，消纳地也不属于靖村河的集雨区范围，因此靖村河基本不受到本项目的影

6、小结

本项目产生的生活污水经三级化粪池预处理后与养殖废水经过废水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）珠三角标准值两者中的较严值后回用于配套林地灌溉用水和猪舍冲洗用水。经处理后水污染物浓度削减明显，且不外排至周边水体，因此不会对周边水体水质造成不良影响，其影响是可以接受的。

7、废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 6-3 项目废水的产生和排放情况

序号	废水类别 (a)	污染物种类 (b)	排放去向 (c)	排放规律 (d)	污染治理设施			排放口编号 (f)	排放口设置是否符合要求 (g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 (e)	污染治理设施工艺			
1	养殖废水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、总磷、 粪大肠菌群	不外排， 回用项目 树林灌溉	连续排放，流量 稳定，有周期性 规律	01	废水处理设施	粪污收集池+固液分离 +黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池 +微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、总磷		连续排放，流量 不稳定，但有周 期性规律	01	三级化粪池/ 废水处理设施				

8、废水排放口执行标准表

表 6-4 项目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 (a)	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	/	COD _{Cr}	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作物灌溉值 要求和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》 (DB44/613-2009)珠三角标准值两者中的较严值	200
		BOD ₅		100
		SS		100
		氨氮		70
		总磷		7.0
		粪大肠菌群数		1000 个/100ml
		蛔虫卵		2 个/L
a 指对应排放口须执行的国家或地方污染物排放标准以及其他按规定商定建设项目水污染物排放控制要求的协议，据此确定的排放浓度限值。				

9、废水污染物排放信息表

表 6-5 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	新增日排放量 (t/d)	全厂日排放量 (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	/	COD _{Cr}	0	0	0	0	0
		BOD ₅	0	0	0	0	0
		氨氮	0	0	0	0	0
		SS	0	0	0	0	0
		总磷	0	0	0	0	0
		动植物油	0	0	0	0	0
		粪大肠菌群	0	0	0	0	0
		蛔虫卵	0	0	0	0	0
全厂排放口合计	COD _{Cr}					0	0
	BOD ₅					0	0
	氨氮					0	0
	SS					0	0
	总磷					0	0
	动植物油					0	0
	粪大肠菌群					0	0
	蛔虫卵					0	0

10、环境监测计划及记录信息表

表 6-6 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施 安装位置	自动监测设施的安 装、运行、维护等 相关管理要求	自动监测是 否联网	自动监测仪 器名称	手工监测采样方 法及个数 (a)	手工监测频 次 (b)	手工测定方法 (c)
1	/	COD _{Cr}	□自动 √手工	/	/	/	/	瞬时采样	1次/年	重铬酸盐法
		BOD ₅								稀释与接种法
		氨氮								纳氏试剂分光光 度法
		SS								重量法
		总磷								钼酸铵分光光 度法
		粪大肠菌群								多管发酵法
		蛔虫卵								沉淀集卵法

11、水环境影响评价自查表

项目水环境影响评价自查表详见表 6-7。

表 6-7 项目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 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；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 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ；间接排放 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；径流 <input type="checkbox"/> ；水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ；非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ；pH 值 <input type="checkbox"/> ；热污染 <input type="checkbox"/> ；富营养化 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ；水位（水深） <input type="checkbox"/> ；流速 <input type="checkbox"/> ；流量 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 A <input type="checkbox"/> ；三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input type="checkbox"/>	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ；在建 <input type="checkbox"/> ；拟建 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ；环评 <input type="checkbox"/> ；环保验收 <input type="checkbox"/> ；既有实测 <input type="checkbox"/> ；现场监测 <input type="checkbox"/> ；入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ；开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ；补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数

				(0) 个
现状评价	评价范围	河流：长度 (2) km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	(pH 值、水温、DO、COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS、粪大肠菌群)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III 类 <input type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/> ；V 类 <input type="checkbox"/> ； 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 (2018 年)		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域水环境功能区水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>	达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>	
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 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> ；区 (流) 域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		
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 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>		

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同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）		
		COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、动植物油、粪大肠菌群、蛔虫卵		（0）	（/）		
	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）	
		（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s； 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 废水处理设施☑；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				废水处理设施	
		监测因子				pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、大肠杆菌数、蛔虫卵	
污染物排放清单	☑						
评价结论	可以接受☑；不可以接受□						

6.2.2 地下水环境影响评价

1、区域地下水开采现状与规划

(1) 区域地下水区划

根据《关于印发广东省地下水功能区划的通知》（粤水资源[2009]19号），本项目所在区域属地下水水源涵养区，地貌类型为山丘区，地下水类型为裂隙水，地下水功能区保护目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

(2) 区域地下水开采现状及规划

根据鹤山市水务局的资料，项目所在区域无大规模的地下水开发利用，项目所在区域无地下水饮用集中供水点。根据功能区划，项目所在区域属于地下水水源涵养区，不作为饮用水源集中式供水水源区。

2、地下水污染影响分析

(1) 地下水污染源分析

本项目地下水潜在的污染源主要是猪舍、污水处理设施、堆肥场、危废间等固废堆放。在正常工况下，这些污染源已根据《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2001及其2013修改单）及根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求采取了重点或一般防渗措施。并对采取防渗措施的区域进行定期的排查和维护保养，正常工况下对地下水造成影响的可能性很小。以下主要分析这些污染源在非正常工况下对地下水水质的影响。

非正常工况下，主要可能导致地下水污染的原因有生产管理不善、风险事故等，如废水池及管道维护不当，导致污水泄漏，渗入土壤内进入地下水引起污染；如猪舍、污水处理设施、堆肥场、危废间等防渗措施出现破损泄漏，导致含有污染物的污水渗入土壤引起污染。根据初步调查，目前该地区尚未出现地下水污染事故。

(2) 地下水污染情景分析

本项目建设运营后，对地下水的影响环节主要有以下几个方面：

①项目猪舍和堆肥场如处置不当，使粪便、粪渣等污染物随水流入渗包气带土壤中，间接对地下水的水质造成污染。

②事故状态下或不可抗拒自然灾害情况下，如若发生粪污池、废水处理设施等防渗层出现破损等情况导致污染物渗入包气带土壤中，间接污染地下水。

③事故状态下或其它不可抗拒自然因素下，如若发生污水管道破损等情况导致废水泄漏经包气带土壤间接污染地下水。

(3) 地下水污染防治措施分析

综合本项目污染物排放特征及天然包气带防污性能，采用地下水分区防控措施，重点防渗区主要包括废水处理设施（粪污收集池、黑膜沼气池、生物氧化塘、深度处理生化池等单元）、堆肥场和危险废物暂存间等区域。一般防渗区主要包括各猪舍、无害化处理间、饲料仓库等区域。简单防渗区主要包括宿舍、办公室、食堂等区域。

（4）地下水污染途径分析

本项目污染物对地下水的影响途径主要是由于垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。

因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。

（5）地下水水质影响分析

本项目综合废水的主要污染物为 COD、BOD₅、SS、TP、TN、氨氮等，而固体淋溶液的主要污染物含有大肠杆菌以及大量氮。一旦下渗进入地下水，将造成地下水硝酸盐含量过高、地下水使用功能降低的情况。污染物对象主要为浅层地下水，污染程度受到污染物化学成分、浓度和当地的降水、径流和入渗等条件的影响外，还受地质结构、岩土结构、厚度、饱和非饱和渗透性能一级污染物的吸附滞留能力的影响。污染物主要通过包气带入渗进入地下水。

（6）对浅层地下水的污染影响

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层造成。

项目场地包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染很小。

（7）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利联系。通过水文地质条件分析，含水组顶板为分布较温度且厚度较大，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。

3、项目灌溉用水对地下水环境的影响分析

本项目生活污水和养殖废水经过处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）珠三角标准值两者中的较严值后回用到配套林地灌溉用水，经过在植物、土壤中的迁移转化、吸附降解等作用，能够渗入地下水的污染物较少，进入环境的 NH₃-N 被大量吸附并保存在土壤中。由于植物的根区效应，NH₃-N 在植物根系好氧环境下经硝化作用转

化为 NO_3^- ，通过微生物的反硝化作用还原为 N_2 或 N_2O 而去除。因此本项目灌溉用水对地下水环境影响不大。

4、小结

由污染途径及对应措施分析可知，只要对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

因此，在落实有效地下水污染防治措施的前提下，本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

6.2.3 大气环境影响预测与评价

6.2.3.1 气候与气象

鹤山气象站位于项目东北侧 36.86km，站台编号为 59473，海拔高度为 48m，站点经纬度为北纬 22.7372°、东经 112.9811°。据鹤山气象站 2000~2019 年累计气象观测资料，本地区多年最大日降水量为 260.40mm(出现时间：2006.8.4)，多年最高气温为 39.60°C(出现时间：2005.7.19)，多年最低气温为 2.20°C(出现时间：2016.1.24)，多年最大风速为 33.80m/s(出现时间：2018.9.16，风向(单位：度)：56)，多年平均气压为 1009.94hPa。

据鹤山气象站 2000~2019 年累计气象观测资料统计，主要气象特征如下：

(1) 气温

鹤山地区 1 月份平均气温最低 14.00°C，7 月份平均气温最高 29.03°C，年平均气温 22.81°C。鹤山地区累年平均气温统计见表 6-8。

表 6-8 鹤山地区 2000-2019 年平均气温的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度°C	14.00	15.95	18.70	22.90	26.40	28.19	29.03	28.95	27.99	25.24	20.60	15.81	22.81

(2) 相对湿度

鹤山地区年平均相对湿度为 76.90%。4~8 月相对湿度较高，达 80% 以上。鹤山地区累年平均相对湿度统计见表 6-9。

表 6-9 鹤山地区 2000-2019 年平均湿度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
湿度%	72.48	77.41	81.1	82.9	82.1	82.94	80.03	79.94	76.07	69.65	70.43	66.7	76.81

(3) 降水

鹤山地区降水量丰富，夏秋季最多，3 月份降水量最低为 74.35mm，7 月份降水量最

高为213.10mm，全年降水量为1746.06mm。鹤山地区累年平均降水统计见表6-10。

表 6-10 鹤山地区2000-2019年平均降水的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
降水量 mm	116.25	84.1	74.35	88.19	143.67	164.68	213.1	194.01	180.42	186.13	152.14	149.02	1746.06

(4)日照时数

鹤山地区全年日照时数为1813.93h，5月份最高为282.92h，12月份最低为38.01h。

鹤山地区累年平均日照时数统计见表6-11。

表 6-11 鹤山地区2000-2019年平均日照时数的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
日照时数 h	56.96	40.76	91.92	163.47	282.92	301.67	234.52	281.88	186.62	89.6	45.6	38.01	1813.93

(5)风速

鹤山地区年平均风速2.01m/s，月平均风速4月份相对较大为2.54m/s，10月份相对较小为1.6m/s。鹤山地区累年平均风速统计见表6-12。

表 6-12 鹤山地区2000-2019年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速 m/s	2.15	2.23	2.53	2.54	2.29	1.9	1.69	1.61	1.64	1.6	1.79	2.12	2.01

(6)风频

鹤山地区累年风频最多的是N，频率为15.43%；其次是NNW，频率为8.64%，W最少，频率为2.35%。鹤山地区累年风频统计见表6-13和风频玫瑰图见图6-1、图6-2。

表 6-13 鹤山2000-2019年平均风频的月变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
1月	11.23	3.72	2.24	1.99	1.83	4.09	3.00	1.89	1.16	1.75	1.98	1.98	2.72	7.38	16.13	27.78	9.15
2月	10.16	3.18	2.16	2.59	3.66	7.56	8.51	4.26	2.53	1.75	1.61	1.68	2.09	6.66	11.36	20.36	9.86
3月	15.89	9.79	3.89	2.29	2.59	4.78	10.39	9.89	5.79	3.35	2.35	2.18	2.05	2.21	4.54	7.64	10.41
4月	9.73	5.28	3.63	3.25	4.18	5.08	12.63	12.08	10.33	6.33	3.88	2.18	1.88	2.09	3.77	5.58	8.12
5月	6.77	4.42	3.82	4.17	3.57	5.52	10.32	13.82	12.17	7.77	5.07	2.66	2.19	1.71	2.87	4.87	8.23
6月	2.94	2.82	2.98	3.18	4.6	5.21	9.31	11.56	16.96	12.61	7.51	3.81	2.68	1.57	2.35	2.26	7.7
7月	2.95	2.47	3	4.4	5.45	7.15	10.25	10.75	15.85	11.2	7.65	4.25	2.69	2.15	1.73	1.77	6.27
8月	5.52	4.55	4.72	5.08	5.52	4.87	7.27	7.52	9.72	8.82	6.67	5.24	4.52	3.92	3.47	3.98	8.57
9月	13.23	8.58	6.83	5.46	5.03	3.83	5.13	4.93	5.36	4.48	4.27	4.3	4	3.09	5.73	7.88	7.91
10月	21.72	12.92	6.56	4	2.76	2.34	3.72	4.32	2.94	1.88	2.51	2.7	2.82	3.59	6.4	11.29	7.52
11月	26.54	12.34	5.24	2.84	2.08	2.04	3.49	3.57	2.79	1.82	1.03	1.91	2.26	2.42	8.16	13.44	8.06
12月	30.31	12.76	4.76	1.64	1.84	1.45	2.12	2.02	1.95	1.09	1.59	1.83	1.74	3.3	8.26	15.76	7.59
全年	15.43	8.01	4.22	3.21	3.44	3.96	7.15	7.66	7.64	5.68	3.97	2.77	2.35	2.37	5.03	8.64	7.99

风频玫瑰图

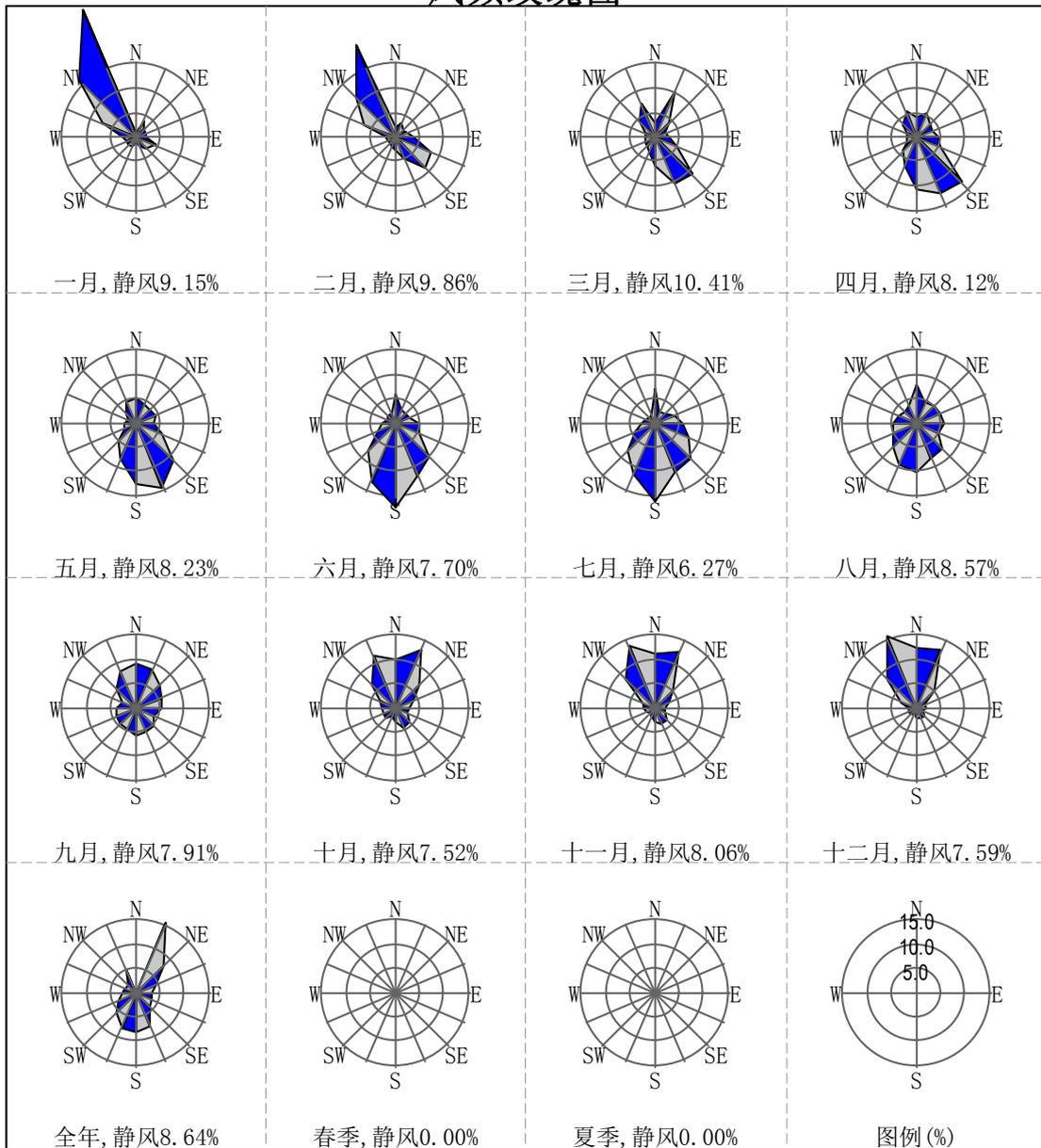


图6-1 鹤山2020-2019年平均风向频率玫瑰图

风速玫瑰图

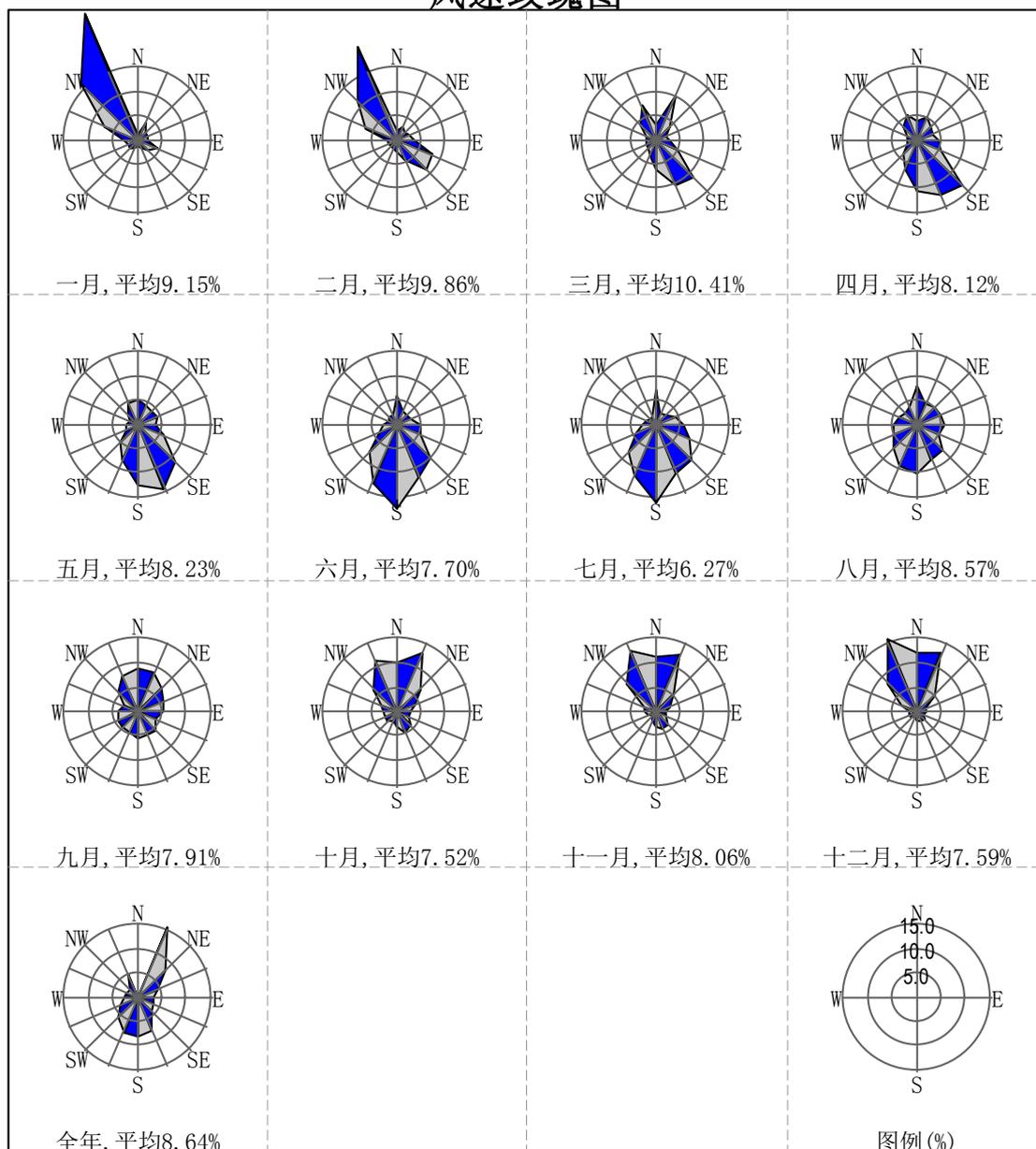


图6-2 鹤山2020-2019年风速玫瑰图

6.2.3.2 大气环境影响预测评价

结合项目工程分析结果以及可采用的环境质量标准，采用估算模式计算污染物的最大影响程度和最远影响范围。根据评价工作等级判据，确定本项目大气评价工作等级为二级。

1、预测评价因子与评价标准

项目生产过程中排放的废气主要为生产过程中产生的 NH_3 、 H_2S 、 PM_{10} 、 TSP 、 SO_2 及 NO_x ，污染评价因子与评价标准见下表6-14。

表 6-14 评价因子与评价标准表

评价因	平均时段	标准值	标准来源
-----	------	-----	------

子		(mg/m ³)	
NH ₃	1 小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
H ₂ S	1 小时平均	0.01	
PM ₁₀	1 小时平均	0.45	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修 改单中日均标准 3 倍值
TSP	1 小时平均	0.9	
SO ₂	1 小时平均	0.5	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单
NO ₂	1 小时平均	0.25	

注：根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

2、污染源参数

①模式参数

根据导则附录B.6.1，当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。项目周围 3km 半径范围内一半以上面积为农田林地，故项目选择“农村”，土地利用类型为阔叶林。

根据导则 8.5.2.2 当建设项目处于大型水体（海或湖）岸边 3Km 范围内时，应首先采用附录 A 中的估算模型判定是否会发生熏烟现象。建设项目 3Km 范围内无大型水体（海或湖），故项目不考虑岸线熏烟。本项目估算模式预测所采用的模型参数见下表 6-15。

表 6-15 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		39.6
最低环境温度/°C		2.2
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

②筛选气象：项目所在地的气温记录最低 2.2°C，最高 39.6°C，该地区最低月平均风速为 1.6m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。

③地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季度；AERMET 通用地表类型

为落叶林；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候。

3、预测源强

本项目选取本项目的1个点源和3个面源作为预测源强。本项目点源参数调查清单及面源参数调查清单见表 6-16和表6-17。

表 6-16 项目大气污染物点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/s)	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)		
		X	Y							PM ₁₀	SO ₂	NO ₂
G1	沼气发电机	-116	-92	15	0.4	8.84	140	706	连续	0.0011	0.0017	0.05

*注：以项目中心为原点（X0、Y0）；NO_x: NO₂=1: 0.9。

表 6-17 项目大气污染物面源参数表

编号	名称	面源		面源海拔高度/m	面源面积 m ₂	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y						NH ₃	H ₂ S
1	猪舍	-99	-19	140	22970	4.5	8760	连续排放	NH ₃	0.0186
		-58	-38							
		-27	21							
		0	1							
		22	-113							
		44	-113							
		76	-113						H ₂ S	0.0011
		49	-223							
		86	-2							
		132	-93							
		119	50							
		15	214							
2	堆肥场	-86	46	140	600	3	8760	连续排放	NH ₃	0.0011
		-73	39							
		-36	110						H ₂ S	0.00016
		-49	113							
3	废水处理设施	-203	-84	140	5000	2	8760	连续排放	NH ₃	0.0005
		-194	-97							
		-107	-46						H ₂ S	0.00003
		-115	-32							

注：1、以项目中心为原点（X₀、Y₀）。

2、面源取值依据：项目各猪舍高约 6m，项目排气扇横置位于厂房墙面上部，高度约 4.5m，因此无组织排放高度按 4.5m 计；；堆肥场高 3.5m，本项目取地面到窗户的高度 3m 作为面源高度。

4、预测结果

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价采用估算工具（AERSCREEN）对大气环境进行预测评价，估算结果见表6-18，预测截图见图6-3。

表 6-18 正常工况下估算结果详表

污染源	污染物	最大落地浓度 (ug/m ³)	占标率 (%)	最大落地浓度距离 (m)	评价等级
沼气发电机	SO ₂	4.06E-05 0	0.01	99	二
	NO ₂	1.19E-03 0	0.6		
	PM ₁₀	2.63E-05 0	0.01		
猪舍	NH ₃	1.35E-02 0	6.75	250	
	H ₂ S	8.00E-04 0	8.0		
堆肥场	NH ₃	5.41E-03 0	2.7	41	
	H ₂ S	7.86E-04 0	7.86		
废水处理设施	NH ₃	3.64E-03 0	1.82	53	
	H ₂ S	2.18E-04 0	2.18		

5、环境空气影响预测结果及分析

根据估算结果，本项目大气污染物的最大落地浓度占标率为 8%，大于 1%，小于 10%，因此依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），确定本项目的大气环境评价等级为二级，二级评价项目大气环境评影响评价范围边长 5km。

为了保护周围的环境质量，建设单位应落实报告提出的环保措施，并定期检查环保设备，避免废气事故排放。

6、大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算表见下表 6-19~6-22。

表 6-19 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	G1	SO ₂	0.4247	0.0017	0.0012
		NO _x	13.9999	0.056	0.0409
		颗粒物	0.2831	0.0011	0.0008
2	G2	SO ₂	1.0	0.00114	0.01368
		NO _x	104.7	0.1197	1.4364
		颗粒物	3.7	0.004275	0.0513
3	G3	油烟	0.7	0.001	0.002
一般排放口合计		油烟			0.002
		SO ₂			0.01488
		NO _x			1.4773

	颗粒物	0.0521
有组织排放总计		
有组织排放总计	油烟	0.002
	SO ₂	0.01488
	NO _x	1.4773
	颗粒物	0.0521

表 6-20 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名称		年排放量t/a
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)	
1	/	猪舍	NH ₃	饲料优化+垫料床+生物除臭+干清粪+绿化	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	5.0	0.163
			H ₂ S			5.0	0.0096
2	/	堆肥场	NH ₃	生物除臭+绿化		10	0.0096
			H ₂ S			10	0.0014
3	/	废水处理设施	NH ₃	部分构筑物加盖密封+生物除臭+绿化		0.02	0.004
			H ₂ S			0.2	0.0002
无组织排放总计				NH ₃		0.1766	
				H ₂ S		0.0112	

表 6-21 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	油烟	0.002
2	SO ₂	0.01488
3	NO _x	1.4773
4	颗粒物	0.0521
5	NH ₃	0.1766
6	H ₂ S	0.0112

表 6-22 大气污染物非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率(/kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	食堂油烟	环保设施发生故障	油烟	4.5	0.009	1	1	加强日常监测与设备维护,一旦发生意外立刻停止该设备所涉及的生产步骤,直至环保设施检修完毕后方可重新投入使用。
2	备用柴油发电机	环保设施发生故障	SO ₂	1.0	0.00114	1	1	
			NO _x	104.7	0.1197			
			颗粒物	12.3	0.01425			

3	备用柴油发电机	环保设施发生故障	SO ₂	0.4247	0.0017	1	1	
			NO _x	13.9999	0.0560			
			颗粒物	0.2831	0.0011			

7、大气环境保护距离计算

根据导则要求，废气污染物无组织排放时，需使用导则推荐模式计算大气环境保护距离。采用模式计算出的距离是以污染源中心为起点的控制距离，结合项目厂区平面布置图，确定控制距离范围，超出厂界以外的范围即为项目大气防护区域。评价以猪舍为无组织排放的废气进行大气防护距离计算，估算参数和计算结果见表 6-23。

表 6-23 大气环境保护距离模式计算参数及计算结果

名称		排放速率 kg/h	标准值 (mg/m ³)	防护距离 (m)
厂区	NH ₃	0.082	0.2	无超标点
	H ₂ S	0.009	0.01	

根据计算可知本项目无超标点，无需设置大气环境保护距离。

9、其他废气影响分析

(1) 食堂油烟影响分析

本项目共有员工 40 人，均在场内用餐，主要为炒菜时产生一定量的油烟废气。食堂油烟经油烟净化设备处理后引至所在建筑天面排气筒排放（去除效率为 85%），经过处理后食堂油烟可达到《饮食业油烟排放标准(试行)》（GB18483-2001），对周围环境影响不大。

(2) 备用发电机尾气影响分析

项目备用发电机全年运作可按 12 小时计，项目在配电房设置一套水喷淋装置对备用柴油发电机燃烧尾气进行处理，颗粒物处理率能达到 70%，而 SO₂、NO_x 基本不能通过水喷淋去除，但可达标排放。燃烧尾气经处理达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准后，经 15m 高排气筒排放。对周围环境影响不大。

10 小结

由预测结果分析可知，项目各污染源的落地浓度均能满足相关标准要求，不会对周边敏感点以及周围大气环境以及工作人员产生明显不良影响。

大气预测评价等级截图见下图

AERSCREEN筛选计算与评价等级-点源+建筑下洗

筛选方案名称: 猪舍

筛选方案定义 筛选结果

查看选项
查看内容: 一个源的简要数据
显示方式: 1小时浓度占标率
污染源: 猪舍
污染物: 全部污染物
计算点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.00E+00
数据单位: %

评价等级建议
 P_{max}和D10%须为同一污染物
最大占标率P_{max}: 8.00% (猪舍的H2S)
建议评价等级: 二级
二级评价项目可直接引用估算模型预测结果进行评价, 大气环境影响评价范围边长取 5 km
以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 2 次(耗时...

刷新结果 (R) 浓度/占标率 曲线图...

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	NH3	H2S
1	0	0	10	4.09	4.84
2	0	0	25	4.29	5.08
3	0	0	50	4.55	5.38
4	0	0	75	4.83	5.72
5	0	0	100	5.16	6.10
6	0	0	125	5.50	6.51
7	0	0	150	5.83	6.90
8	0	0	175	6.14	7.27
9	5	0	200	6.45	7.63
10	0	0	222	6.69	7.92
11	0	0	225	6.70	7.94
12	0	0	250	6.75	8.00
13	0	0	275	6.70	7.94
14	0	0	300	6.56	7.77
15	0	0	325	6.44	7.63
16	0	0	350	6.17	7.30
17	0	0	375	5.88	6.96
18	0	0	400	5.60	6.62
19	0	0	425	5.32	6.30
20	0	0	450	5.06	6.00
21	0	0	475	4.82	5.71
22	0	0	500	4.59	5.43
23	0	0	525	4.37	5.18
24	0	0	550	4.17	4.94
25	0	0	575	4.11	4.87

AERSCREEN筛选计算与评价等级-点源+建筑下洗

筛选方案名称: 沼气发电

筛选方案定义 筛选结果

查看选项
查看内容: 一个源的简要数据
显示方式: 1小时浓度
污染源: 沼气发电
污染物: 全部污染物
计算点: 全部点

表格显示选项
数据格式: 0.00E+00
数据单位: mg/m³

评价等级建议
 P_{max}和D10%须为同一污染物
最大占标率P_{max}: 0.60% (沼气发电的NO2)
建议评价等级: 三级
三级评价项目不进行进一步评价
以上根据P_{max}值建议的评价等级和评价范围, 应对照导则 5.3.3 和5.4 条款进行调整

筛选结果: 未考虑地形高程。未考虑建筑下洗。AERSCREEN运行了 3 次(耗时0:0:37)。耗

刷新结果 (R) 浓度/占标率 曲线图...

序号	方位角(度)	相对源高(m)	离源距离(m)	SO2	NO2	PM10
1	0	0	10	1.40E-06	4.12E-05	9.07E-07
2	0	0	25	2.22E-05	6.53E-04	1.44E-05
3	0	0	50	2.82E-05	8.29E-04	1.83E-05
4	0	0	75	3.79E-05	1.11E-03	2.45E-05
5	0	0	99	4.06E-05	1.19E-03	2.63E-05
6	0	0	100	4.06E-05	1.19E-03	2.63E-05
7	0	0	125	3.84E-05	1.13E-03	2.49E-05
8	0	0	150	3.57E-05	1.05E-03	2.31E-05
9	0	0	175	3.36E-05	9.88E-04	2.17E-05
10	0	0	200	3.18E-05	9.35E-04	2.06E-05
11	0	0	222	3.38E-05	9.95E-04	2.19E-05
12	0	0	225	3.40E-05	1.00E-03	2.20E-05
13	0	0	250	3.46E-05	1.02E-03	2.24E-05
14	0	0	275	3.46E-05	1.02E-03	2.24E-05
15	0	0	300	3.50E-05	1.03E-03	2.26E-05
16	0	0	325	3.46E-05	1.02E-03	2.24E-05
17	0	0	350	3.39E-05	9.96E-04	2.19E-05
18	0	0	375	3.28E-05	9.65E-04	2.12E-05
19	0	0	400	3.24E-05	9.54E-04	2.10E-05
20	0	0	425	3.21E-05	9.45E-04	2.08E-05
21	0	0	450	3.17E-05	9.34E-04	2.05E-05
22	0	0	475	3.14E-05	9.24E-04	2.03E-05
23	0	0	500	3.10E-05	9.11E-04	2.00E-05
24	0	0	525	3.04E-05	8.95E-04	1.97E-05
25	0	0	550	2.98E-05	8.76E-04	1.93E-05



图6-3 大气预测评价等级截图

大气环境影响评价自查情况见表 6-24

表 6-24 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 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>	500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S、NO _x)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input type="checkbox"/>
现状评价	环境功能区	一类区 <input checked="" type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(NH ₃ 、H ₂ S、SO ₂ 、NO _x)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大标率>10% <input checked="" type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (0.5) h	C _{本项目} 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{本项目} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C _{本项目} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S)		监测点位数 (2)		无监测 <input type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOC _s : () t/a			

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

6.2.4 声环境影响分析与评价

1、噪声源

本项目的噪声主要包括场内运猪车辆噪声、猪场内猪叫声、发电机和高压冲洗机噪声等，其产生和噪声情况如下表6-25。

表 6-25 项目主要生产设备噪声源强

序号	噪声产生源	产生方式	噪声产生声级 dB (A) (1m 处)
1	猪只叫声	间断	60-80
2	自动喂料设备	连续	65-75
3	高压冲洗机	连续	65-75
4	风机	连续	75-85
5	发电机	连续	80~90
6	高温灭菌搅拌罐	间断	75-85
7	水泵	连续	80~90
8	猪舍排风扇	连续	85~90
9	运输车辆	连续	70~80

2、噪声防治措施分析

建设单位计划采取以下噪声控制及防治措施：本项目拟对各类噪声采取的防治措施如下：

- (1) 平面布置尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪；
- (2) 各点源设备设在建筑物内，通过建筑的隔声达到降噪；
- (3) 应加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态；
- (4) 采购低噪声型设备，对各设备进行减震、消声处理；
- (5) 加强项目及车间四周绿化，种植树木；

(6) 尽可能满足猪饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；同时应减少外界噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使鸡保持安定平和的气氛。

在通过对生产车间合理布置，并对建筑及设备进行了消声、减振、吸声、隔声等工程措施以及距离的衰减后，可以确保厂区边界外 1 米处的噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，即昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)。

3、预测点

项目东、南、西、北厂界外 1m 处的声环境影响预测分析。

4、评价标准

项目营运期各厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

5、预测模式

根据建设项目的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的要求，可选择点声源预测模式模拟预测些声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

(1) 建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）：

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

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

L_{Ai} （ i 声源在预测点产生的A声级，dB（A））；

T （预测计算的时间段，s）；

t_i （ i 声源在T时段内的运行时间，s）；

(2) 预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

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

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

L_{eqb} （预测点的背景值，dB（A））；

对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

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

式中： L_w ——室内噪声源声功率级；

L_{p1} ——转换为室外声源的声压级；

Q ——指向性因数；

R ——房间常数；

r ——声源与靠近围护结构某点处的距离；

(3) 所有室内声源在围护结构处产生的*i*倍频带叠加声压级计算公式：

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

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

dB (A) ;

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB (A) ;

N——室内声源总数。

(4) 室内近似为扩散声场时, 可按下列式计算靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量, dB (A) ;

(5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 中心位置位于透声面积处的等效声源的倍频带声功率级:

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

式中: L_w ——室外靠近围护结构处产生的声压级;

S——透声面积 (m^2)。

(6) 对两个以上多个声源同时存在时, 其预测点总声压级采用下面公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{di}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_j} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} ——预测点的总等效声级, dB (A) ;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

M——等效室外声源个数。

运用上述计算模式, 先将各噪声源按照点声源随距离衰减公式计算各噪声源传到某一定点的声级, 然后将其进行叠加即为该定点的噪声影响值。该影响值再叠加该定点噪声背景值后即预测值。

6、预测结果

本项目所有噪声源均在车间内部, 噪声最大的设备为猪舍排风扇, 其噪声源强最高可达 90dB (A)。根据本项目平面布置情况, 噪声贡献值见下表6-26。

表 6-26 噪声预测贡献值结果 单位: Leq[dB (A)]

序号	声源	排放源强	距离与贡献值							
			10m	20m	30m	40m	50m	70m	100m	200m
1	猪只叫声	80	60	54	50.5	48	46	43.1	40	34
2	自动给料设备	75	55	49	45.5	43	41	38.1	35	29
3	猪粪清理设备	75	55	49	45.5	43	41	38.1	35	29
4	饲料混合机	85	65	59	55.5	53	51	48.1	45	39
5	发电机	90	70	64	60.5	58	56	53.1	50	44
6	无害化处理设施	85	65	59	55.5	53	51	48.1	45	39
7	水泵	90	70	64	60.5	58	56	53.1	50	44
8	猪舍排风扇	90	70	64	60.5	58	56	53.1	50	44
9	运输车辆	80	70	64	60.5	58	56	53.1	50	44

采用点声源半自由场传播模式进行预测,项目厂界噪声预测结果见表6-27。

表 6-27 噪声预测结果单位: dB(A)

点位	位置	昼间			夜间		
		贡献值	叠加值	预测值	贡献值	叠加值	预测值
1#	东侧厂界	47.4	53	54.0	47.4	43	48.7
2#	南侧厂界	48.7	52	53.0	48.7	44	49.7
3#	西侧厂界	48.1	53	54.2	48.1	43	49.3
4#	北侧厂界	47.3	51	52.5	47.3	41	48.2

注:该项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1的2类排放限值(昼间60dB、夜间50dB)。

预测结果表明,项目预测点厂界噪声昼间均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1的2类排放限值。

6.2.5 固体废物影响评价

1、营运期固体废弃物及处理措施分析

本项目固废产生情况如下表6-28所示:

表 6-28 运营期固体废物产生及处理情况

序号	污染物	来源	属性	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施
1	猪粪便	猪的养殖	一般固废	14600	0	运至堆肥场进行堆肥处理,制成农家肥用于项目周边林地施肥
2	污水处理站污泥和沼渣	污水处理	一般固废	457.82	0	
3	废脱硫剂	沼气脱硫	一般固废	0.1	0	由供应商回收利用
4	病死猪尸体和胎盘	猪的养殖	一般固废	24.97	0	作无害化处理
5	医疗废物	动物防疫	危险废物 (HW01)	1	0	委托有资质单位处理
6	生活垃圾	员工生活	一般固废	14.6	0	交由环卫部门定时清运

其中，项目病死猪尸体和胎盘通过妥善收集后，统一送至项目无害化处理间，由无害化处理间内的病死动物无害化高温生物降解机进行无害化处理后作为有机肥外售。

项目所用无害化高温生物降解机利用的生物降解技术，是一项病死动物及其制品无害化处理的新型技术。动物尸体无害化降解处理机采用高温生物发酵技术原理，利用设备产生的连续 24 小时的高温环境实现灭活病原体，利用芽孢杆菌分解的脂肪酶、蛋白质酶降解有机物的特性，实现动物尸体无害化降解处理。设备综合分切、绞碎、发酵、杀菌、干燥等多个同步环节，把畜禽尸体等废弃物快速降解处理为有机肥原料。病死畜禽高温无害化处理机在运行时，搅拌发酵仓内温度保持在 100℃~130℃之间，病死畜禽经过长达 14~24 小时的高温处理，可以将常见的病原菌全部杀灭。蛔虫卵死亡率达 99%以上，大肠杆菌未检出，符合《肥料中有毒有害物质的限量要求》（GB38400-2019）的要求，病死猪尸体和胎盘无害化后的残渣可作为有机肥外售。

堆肥发酵是畜禽养殖常用的处理方法，通过发酵使粪便中的有机物料氧化分解，得到无臭、无虫（卵）及病原菌的优质有机肥和再生饲料，畜禽粪便中易分解的有机物大部分被分解，既抑制臭气产生，又分解对作物不利物质。

猪舍冲洗水进入发酵池前通过固液分离出来的猪粪以及干清粪得到的猪粪，人工清理至堆肥池，并加入辅料（木糠、泥炭土等）调节堆料的水分、碳氮比等，经过翻堆混合均匀后，堆料的含水率约为 60%，总体呈现为蓬松干爽的状态。发酵期间，由人工监测堆料温度和含水率，根据发酵程度进行翻堆。堆肥后，由于温度和水分的变化，猪粪中的细菌和虫卵大量死亡，可以达到《畜禽养殖业污染物排放标准》中畜禽养殖业废渣无害化环境标准，即蛔虫卵死亡率大于 95%，粪大肠菌群数小于 105 个/L 的要求。发酵好的猪粪由专人运走用于场内林地施肥，或外售给附近的农民用作为肥料，种植林木和回田等。

项目一般固体废物管理要求：项目一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，各一般固体废物经收集后交专业公司回收处理，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

企业需自觉履行固体废物申报登记制度。一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条规定；国家实行工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院保护行政主管部门的规定，向所在地

县级以上人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料，以及执行有关法律、法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应于网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况；申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。

此外，本项目危险废物主要为医疗废物，危险废物危害性较大，因此是本项目固体废物管理的重点。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发[2017]43号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单，项目应在厂区内设置危险废物存放点，存放点做到防风、防雨、防晒、防渗漏；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；装载危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴的标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。各类危险废物必须交由相应类别危险废物处理资质单位的处理。

另外，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年的产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

为了防止二次污染，根据建设单位提供的资料，本项目在无害化处理间内设一个面积约10m²的储存室作为危险废物的暂存间，可避免随风吹散或雨水冲刷产生污水，该危险废物暂存间的地面需做水泥硬底化防渗处理。本报告要求危险废物暂存间按照《危

险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中的相关规范建设。

（1）对危险废物应建造专用的危险废物贮存设施，该存放室干燥、阴凉，可避免阳光直射危险废物。

（2）危险废物必须装入容器内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

（3）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

（4）易爆、易燃的危险废物必须远离火种。

（5）盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

表 6-29 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	医疗废物	HW01 医疗废物	841-005-01	无害化处理间旁	10m ²	半密封贮存	5t	1 年

2、固体废物影响分析

通过对本项目内固体废物采取分类存储、有效防治，可使本项目产生的垃圾对土壤、水体、大气、环境卫生以及人体健康的影响减至最低的程度。

建设单位对固体废物分类处理，对危险废物临时存放点实行地面硬底化，铺设防腐防渗层，可使项目产生危废对周边环境的影响降到最低的，项目对危险废物的产生及去向严格管理，主要抓住三个环节控制，即产生源头环节的控制、收集运送环节的控制和终端处理环节的控制；项目各车间及养殖间充分管好和用好原材料，合理利用资源，进行清洁生产，减少废弃物的产生量，对产生固体废物进行分类收集，具有回收价值的固体废物定期由专业废品回收站或资源回收公司回收，生活垃圾由当地环卫部门定期回收处理。

综上所述，本项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，去向明确。经上述“减量化、资源化、无害化”处置后，可将固体废物对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

6.2.6 生态环境影响分析

本项目占地为农业用地与普通林地，项目运营期过程对生态环境的影响主要是土地

使用面积的改变，项目污染物的排放将对农业生态环境产生一定的影响。

1、土地使用变化

在现有工程占地面积 465 亩的情况下，其中养殖场地占地 75 亩，配有浇灌林地 390 亩，因在经营过程中将其中 115 亩林地租与他人，所以，扩建后项目总占地面积 350 亩，土地使用面积减少了 115 亩林地，对生态环境影响范围也相应减少。

2、对农业生态环境影响

(1) 废气对农业生态环境影响

本项目运营期大气污染物对生态环境影响主要体现在对农业生产的影响方面，其影响途径主要有 2 条：污染物经水、气进入土壤，再进入农作物体内并产生富集，影响农作物生长；通过大气污染物直接影响农作物光合作用、呼吸作用，从而影响农作物正常生长。

本项目排入环境的废气主要有氨气、硫化氢等。根据现场，项目场址下风向土地主要为普通林地，因此项目废气排放对农作物的影响不大。

(2) 废水对农业生态环境影响

项目排水采用雨污分流，项目生活污水和养殖废水经过处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）珠三角标准值两者中的较严值后回用到配套林地灌溉用水和猪舍冲洗用水，不外排，不会对农业生态环境产生影响。

(3) 固废对农业生态环境的影响

本项目运营期固体废物主要包括猪粪便、污水处理站污泥和沼渣、废脱硫剂、病死猪尸体和胎盘、医疗废物和生活垃圾等。根据工程分析可知，对所有固体废物均采用了合理的综合利用和处置措施，不会对土壤造成污染，不会对农业生态环境产生不利影响。

猪粪是一种优质高效有机肥，养分含量高而全，富含农作物生长所必需的氮、磷、钾等元素，施入农田，可使农田植株健壮、叶片嫩绿而厚实，使植物健康生长。猪粪在保持和提高土壤肥力的效果上远远超过化肥。其中的磷属有机磷，肥效优于磷酸钙，不易被固定，相对提高了磷肥肥效；其中含有大量腐殖质，可改良土壤并提高产量；能提高土壤水分、温度、空气和肥效，适时满足作物生长发育的需要。有机肥得到有效利用可使农作物增产，对其产生有利的影响。

6.2.7 土壤环境影响分析

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）中“附录 A-土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于农林牧渔业-年出栏生猪 5000 头（其他畜禽类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区中类别，故本项目类别为Ⅲ类。

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目永久占地面积为 233450m^2 ， 23hm^2 。因此本项目占地规模为“中型”。

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，污染影响型敏感程度分级判别依据见表 6-30。

表 6-30 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的
不敏感	其他情况

项目附近存在耕地，因此确定项目所处区域土壤环境为“敏感”。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级表可知，本项目类别为Ⅲ类，占地规模为“中型”，土壤环境敏感程度为“敏感”，因此，本项目土壤评价工作等级应划分为三级，污染影响型评价工作等级划分表详见表 6-31。

表 6-31 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模 评价工作等级 敏感程度	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。

2、土壤环境影响与评价

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物)，通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。污染物可以通过多种途径进入土壤，主

要类型有以下三种。

①大气污染型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的颗粒物、有机废气，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

②水污染型：项目产生的废水事故状态下直接排入外环境，或发生泄漏，致使土壤受到重金属和有机物的污染。

③固体废物污染型：项目固废等在堆放、运输过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

根据土壤影响评价项目类别、占地规模与敏感程度，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为三级，主要为废水处理设施、堆肥场和猪舍等有机物污染物渗漏对土壤影响分析：

本项目废水处理设施、堆肥场和猪舍等若没有适当的防漏措施，其中的有害组分渗出后，很容易经过雨水淋浴、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减产、影响食品安全。同时这些水分经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

本项目废水处理设施、堆肥场和猪舍等构筑物按要求做好防渗措施，则项目建成后对周边土壤的影响较小，同时本项目产生的危险废物也均得到安全处理和处置。因此只要各个环节得到良好控制，可以将本项目对土壤的影响降至最低。

3、土壤污染控制措施

项目场内土壤满足《土壤环境质量 农用地土壤环境污染风险管控标准》（GB15618-2018）其他用地的风险筛选值标准要求，项目区域土壤环境处于清洁水平，区域土壤环境状况良好。根据《土壤污染防治行动计划》（国发[2016]31号）要求，为减小项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

控制本项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

场内设事故水池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故水池。

生产过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

重点防渗区主要包括废水处理设施（粪污收集池、黑膜沼气池、生物氧化塘、深

度处理生化池等单元)、堆肥场和危险废物暂存间等区域。一般防渗区主要包括各猪舍、无害化处理间、饲料仓库等区域。简单防渗区主要包括宿舍、办公室、食堂等区域。污染防治措施均采用严格的防渗处理。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离,不会通过裸露区渗入到土壤中。

项目重点防渗区域等采取严格防渗措施,加强生产管理,另外项目设置三级防控体系,事故状态下废水得到妥善处置,因此,项目正常营运对场内土壤不会造成明显的环境影响。

本项目土壤环境影响评价自查表见表 6-32 所示。

表 6-32 建设项目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 <input checked="" type="checkbox"/> ;生态影响型 <input type="checkbox"/> ;两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ;农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ;未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(2.33) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(羊眠山)、方位(西面)、距离(527米)				
	影响途径	大气沉降 <input checked="" type="checkbox"/> ;地面漫流 <input type="checkbox"/> ;垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ;地下水位 <input type="checkbox"/> ;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 <input type="checkbox"/> ;II类 <input type="checkbox"/> ;III类 <input checked="" type="checkbox"/> ;IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ;较敏感 <input type="checkbox"/> ;不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级	一级 <input type="checkbox"/> ;二级 <input type="checkbox"/> ;三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	颜色多为棕色、黄棕色、暗棕色、黑色、栗色、暗灰色,质地多为砂壤土、轻壤土、中壤土、中壤土、粘土				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	3	/	0~0.2m	
		柱状样点数	/	/	/	
现状监测因子	pH值、有机质、镉、总汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌					
现状评价	评价因子	pH值、有机质、镉、总汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ; 表D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他()				
	现状评价结论	项目所处区域土壤环境质量现状较好				
影响预测	预测因子					
预测	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ; 附录F <input type="checkbox"/> ; 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) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
			pH、镉、砷、铬、铜、锌、铅、汞、镍、	1次/5年
信息公开指标				
评价结论				
注1: “ <input type="checkbox"/> ”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。				

6.2.8 结论

本项目的运行对周边大气环境中氨气、硫化氢、二氧化硫、氮氧化物和颗粒物的浓度有所增加, 在企业切实落实本报告提出的大气污染防治措施的前提下, 其废气对项目周围大气环境影响可接受; 本项目产生的废水经废水处理设施(养殖场粪污+雨污分流+粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置)处理后, 回用于项目配套林地灌溉用水和猪舍冲洗用水, 不向选址周边的水体环境排放。因此, 本项目之外的附近水体不会受到项目的影 响; 项目产生的噪声经厂房、植被的遮挡和几何发散, 并采取相应噪声防治措施后, 在项目边界昼、夜间环境噪声可达标, 项目噪声对周围环境的影响是可以接受的; 建设单位通过对产生的各类固体废弃物采取有效的防治措施, 使本项目产生的废物对土壤、水体、大气、环境卫生以及人体健康的影响减至最低的程度。

7 环境风险评价

环境风险是指在自然环境中产生的或者通过自然环境传递的，对人类健康和幸福产生不利影响同时又具有某些不确定性的危害事件，而环境风险评价就是评估事件发生概率以及在不同概率事件后果的严重性，并决定采取适宜的对策。

在工程项目建设 and 生产运行过程中，由于自然或人为因素所酿成的泄漏、爆炸、火灾等事故，产生环境污染物，对环境造成污染、人身伤害或财产损失的事故属于环境事故。根据《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）、

《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）等相关规定，要求从源头上防范环境风险，防止环境污染事件对人民群众生命财产安全造成危害和损失。

7.1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目营运期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率达到可接受水平，损失和环境的影响达到最小。环境风险评价关注点是事故对厂界外环境的影响。

7.2 评价方法和程序

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，工作程序大体包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等内容。评价工作程序见图7-1。

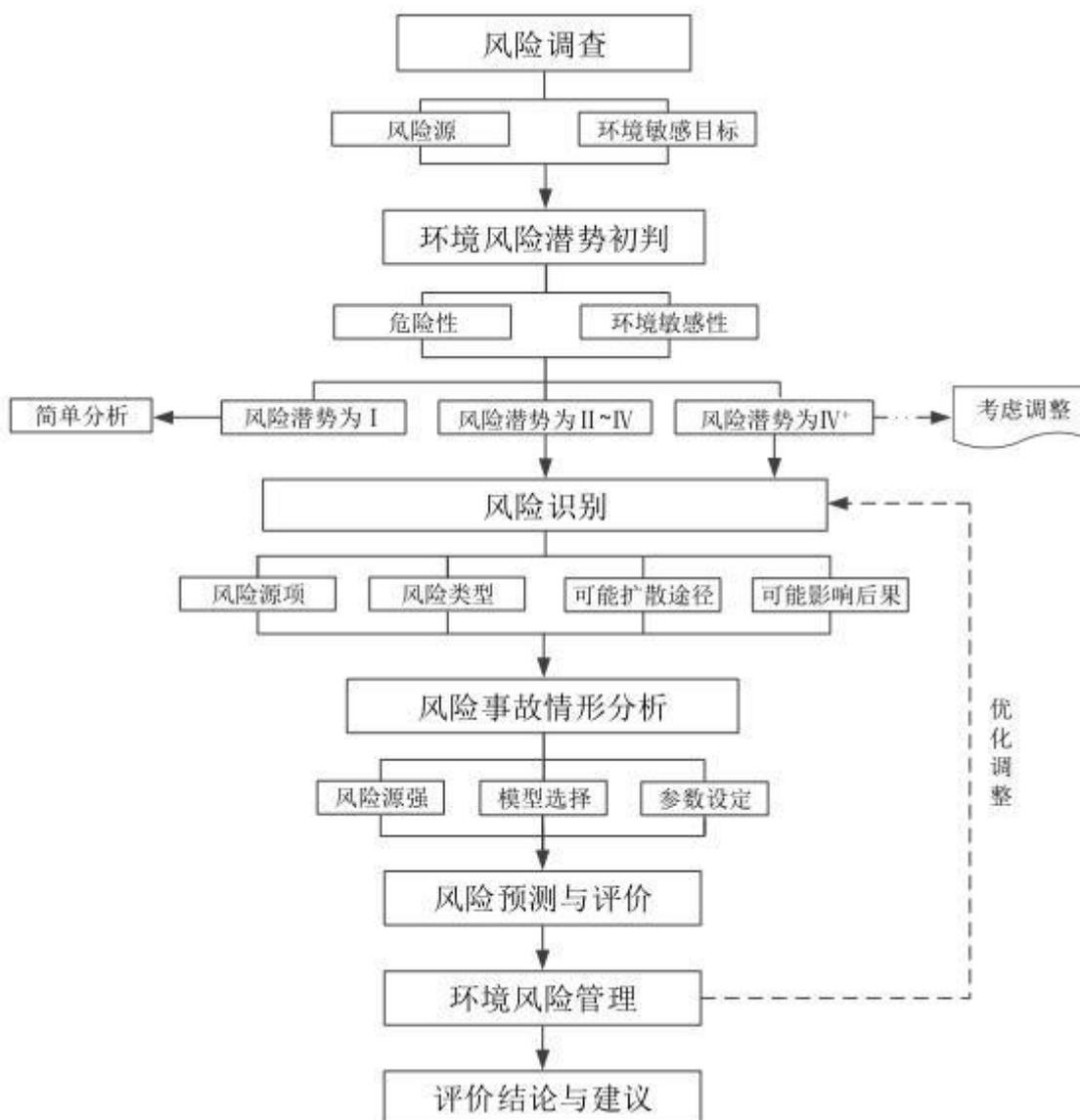


图7-1 风险评价工作程序

7.3 风险调查

7.3.1 建设项目风险源调查

本项目属于生猪养殖建设项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，除黑膜沼气池沼气外，本项目其他原辅材料均不属于表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中的风险物质，亦不属于表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中的危险物质类别。

根据项目的运行工序，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 及附录 C 表 C.1，判断本项目危险物质主要为贮存的沼气，本项目贮气柜容积为 50m³，黑膜沼气池中沼气量为 4000m³，沼气密度为 1.215kg/m³，沼气中甲烷含量约为

80%，贮气柜和黑膜沼气池按同一单元计，则本项目甲烷最大贮存量为 3.937t；本项目不存在工艺系统的危险性。

7.3.2 环境敏感点目标调查

本项目属于猪只养殖建设项目，查阅《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）附录 B 可知，本项目使用原料均不属于 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中的相关物质，且均不属于急性毒性物质，故不属于表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中的相关物质。本项目位于农村地区，项目选址不属于生活饮用水源地和地下水补给区、风景名胜区、森林公园、地质公园、温泉疗养区、水产养殖区、基本农田保护区、自然保护区及生态红线区等需要特殊保护区域，项目周边主要环境敏感目标为周边居民、学校和河流，具体见下表7-1。

表 7-1 项目风险环境敏感目标情况一览表

序号	敏感点名称	坐标/m*		保护对象	规模(人)	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y						
1	羊眠山	-1037	318	居民	1200	环境空气	环境空气二类区	W	527
2	塘勾	772	1531	居民	280			N	1039
3	沙水	-1290	1237	居民	300			NW	1059
4	西水岗	-1372	1602	居民	300			NW	1363
5	竹边	-1779	2380	居民	500			NW	2140
6	下沙	-2109	2386	居民	580			NW	2469
7	华村	-2580	2297	居民	450			NW	2676
8	李村场	-2615	-436	居民	80			W	1899
9	双龙村	2444	1237	居民	2500			E	2232
10	大陂	1549	-18	居民	480			E	1204
11	双龙	1490	-253	居民	1000			E	1243
12	隆田	1632	-666	居民	780			E	1378
13	靖村	-430	-2044	居民	3000			S	817
14	塘下	-683	-2462	居民	2700			S	1427
15	西纳	-177	-2586	居民	3400			S	1570

注*：X、Y 坐标原点为项目厂区中心位置。

7.4 环境风险潜势初判

7.4.1 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，对建设项目潜在的环境危害程度进行概化风险，按照下表7-2确定环境风险潜势。

表 7-2 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感程度 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感程度 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感程度 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

7.4.2 P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B，除黑膜沼气池沼气和柴油外，本项目其他原辅材料均不属于表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量中的风险物质，亦不属于表 B.2 其他危险物质临界量推荐值中的危险物质类别。

本项目危险物质数量与临界量的比值 (Q) 计算见下表7-3。

表 7-3 项目危险物质数量与临界量的比值 (Q) 计算一览表

序号	化学品名称	日最大存储量 (t)	临界量 (t)	存储量/临界量 (qi/Qi)
1	柴油	0.3	2500	0.00012
2	沼气 (甲烷)	3.937	10	0.3937

因此本项目危险物质数量与临界量比值 $Q=0.00498 < 1$ ，风险潜势为 I。

7.5 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 的规定，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表7-4 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 7-4 风险评价工作等级划分

风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a

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

本项目风险潜势为 I，本报告将在危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面进行定性分析。

7.6 风险识别

本项目属于生猪养殖建设项目，采用猪粪干清粪工艺，基于养殖业项目自身的特点，项目在建设和生产过程中对周边环境及人体健康具有潜在的危害，同时也具有潜在的事故隐患和环境风险。

根据项目建设规划与环保配套措施情况等，本项目的建设过程和运行期间不存在重大危险源。本项目可能出现的环境风险事故主要是环保措施故障风险、火灾爆炸引起次生污染物的风险。

7.6.1 环境污染风险

1、本项目黑膜沼气池或回用水池泄漏导致污水未经处理直接排入地表及自然水体，对地表水、地下水、土壤等环境造成影响。

2、沼气中的主要物质为甲烷，根据甲烷的理化性质，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，沼气属于可燃气体，其危险性主要表现为火灾和爆炸，同时也具有一定的窒息性危险。主要危险单元为沼气贮气柜和沼气发生装置。沼气（甲烷）属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的风险物质，其临界量为 10t。由于项目产生、储存量比较小，达不到其临界量，故本项目沼气（甲烷）为不属于重大危险源。由于沼气的闪点较低，与空气混合能形成爆炸性混合物，一旦发生沼气泄漏事故时，若遇明火很容易引起火灾爆炸事故。

3、柴油是轻质石油产品，复杂烃类（碳原子数约 10~22）混合物，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，柴油属于可燃液体，其危险性主要表现为火灾和爆炸。主要危险单元为柴油暂存点。柴油属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的风险物质，其临界量为 2500t。由于项目产生、储存量比较小，达不到其临界量，故本项目柴油为不属于重大危险源。柴油遇明火很容易引火灾爆炸事故，若柴油储桶破裂，导致柴油渗入地表，对地表水、地下水、土壤等环境造成影响。

4、柴油泄漏导致火灾爆炸风险

备用发电机房柴油发生泄漏或因操作不当引起火灾爆炸，从而危害人群健康。

7.7 风险事故情形分析及防范措施

7.7.1 环保设施风险事故分析与防范措施

1、废气事故排放对环境的影响分析与防范措施

在正常情况下，项目猪舍产生的 H_2S 、 NH_3 等有害物质经除臭处理，沼气经脱硫后燃烧排放均可确保达标排放，对周边环境影响轻微。但当本项目的废气处理设施出现故障，不能正常运行时，导致废气超标排放，或直接排放到大气环境中，将会对项目所在地的局部大气环境造成比较严重的影响。因此，在日常生产过程中，要加强环保处理设施的故障排查和维护，从源头上杜绝

污染物事故排放。若发现项目废气处理设施出现故障，应立刻向应急指挥部报告，同时采取必要的措施，降低事故排放对环境和人群健康的不利影响。

2、废水事故排放对环境的影响分析与防范措施

本项目废水事故排放对环境的影响主要包括对地表水、地下水、土壤、大气产生污染性影响，废水处理系统等设施出现下渗对地下水环境的影响。

①地表水环境污染影响分析

畜禽养殖场中高浓度、未经处理的污水进入自然水体后，使水中固体悬浮物（SS）、有机物和微生物含量升高，改变水体的物理、化学和生物群落组成，使水质变坏。粪污中含有大量的病原微生物将通过水体或通过水生动植物进行扩散传播，危害人畜健康。此外，粪污中有机物生物降解和水生生物的繁殖大量消耗水体溶解氧（DO），使水体变黑发臭，水生生物死亡，发生水体“富营养化”，这种水体将很难得到恢复。

根据项目区域地势情况，项目东北三侧高于西侧，项目中部设有一个容积 $2500m^3$ 的氧化塘，该事故贮池应做好防渗防腐，加盖密封等措施，事故贮池正常情况下仅需少量容积作为沼液均质暂存池，沼液均质后再经深度处理后回用，当发生废水处理系统事故后，作为事故应急池暂存事故废水，事故后猪舍将停止清洗，因此仅考虑项目一日最大废水暂存量 $79.23m^3$ ，因此事故贮池有足够容量暂存事故废水，项目事故废水不会外流至农灌渠，从而对其造成不良影响。建设单位应采取切实有效的废水处理系统风险防范措施，以杜绝废水事故排放对附近农灌渠的影响。

②地下水环境污染影响分析

未经处理的废水直排或作为粪肥直接灌溉土壤，部分氮、磷不仅随地表水或水体流失流入江河污染地表水，且会渗入地下污染地下水。废水处理系统等设施出现下渗时，渗滤液将会渗入地下污染地下水，废水及渗滤液的有毒、有害成分进入地下水中，会使地下水溶解氧含量减少，水质中有毒成分增多，严重时使水体发黑、

变臭、失去使用价值。一旦污染了地下水，将极难治理恢复，造成较持久性的污染。

可见事故排污对环境的危害极大，应坚决杜绝本项目废水事故排放及设施渗透事故的发生。一旦出现事故，应该立即停止排污，将污水储存在有防渗措施的事故池中，待处理系统恢复正常且配有防渗措施后，再将废水经正常的处理系统处理后用于猪舍冲洗，不外排。

③土壤环境污染影响分析

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

④大气环境污染影响分析

未经处理的废水会散发出高浓度的恶臭气体，造成空气中含氧量相对下降，污浊度升高，轻则降低空气质量、产生异味妨碍人畜健康生存；重则引起呼吸系统的疾病。未经任何处理的猪场废水中含有大量的微生物，在风的作用下极易扩散到空气中，可引起口蹄疫和大肠埃希菌、炭疽、布氏杆菌、真菌孢子等引起的疫病传播，危害人和动物健康。未经脱硫的沼气燃烧时会产生 SO_2 等污染物，沼气发电机故障时会导致脱硫后的沼气直接排放污染周围大气环境。

⑤废水事故排放防范措施

根据本项目的特点，提出以下措施：

A、为了防止项目废水因事故排放而对附近水体水质造成影响，废水在进入黑膜沼气池前以及进入深化处理设施前均设置了容积 2500m^3 的生化氧化塘，生化氧化塘进行防渗防漏，加盖密闭设计处理，若污水处理设施发生故障等突发性事故时，生化氧化塘可作为事故应急池，将污水暂存于氧化塘，可避免污水的事故性排放。

B、为防止雨水进入项目污水处理系统，导致各污水池满溢后废水外排到外环境，必须设置完善的雨污分流管网，各污水收集池和收集管必须密闭收集，各污水池体四周应设置雨水收集截留沟，防止雨水进入。

自建黑膜沼气池采用隔间机构，双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠的优质产品；

C、为使在事故状态下自建黑膜沼气池各种机械电器、仪表等设备正常运转，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应有备用，易损部件也要有备用，在事故发生时及时更换；

D、加强事故苗头控制，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患；

E、严格控制处理单元的水量、水质、发酵时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性。定期采样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。发现不正常现象，就需立即采取预防措施；

F、为使在事故状态下自建黑膜沼气池能够迅速恢复正常运行，应在的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）；

G、加强自建黑膜沼气池工作人员操作技能的培训；

H、加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理的污水严禁外排；

I、自建黑膜沼气池的稳定安全与管网的维护关系密切。应十分重视管网的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度的收集废水，管网干管和支管设计中，选择适当充满和最小设计流速，防止污泥沉积。由于尾水管路按规模设计，因此流量时管内流速偏小，会产生淤积，堵塞管路，需定时采用水力或机械方式进行管路疏通，防止堵塞；

J、污水管网应制定严格的维修制度，应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需加强对所接纳废水进水水质的管理，确保深化污水处理站的进水水质。

7.7.2 火灾爆炸引起次生污染风险与防范措施

1、沼气泄漏事故预防措施

火灾事故发生的主要原因是由各种原因造成沼气泄漏引起的，因此，事故预防措施的重点在于如何防止沼气相关储存设备的泄漏。

(1) 选用符合标准要求的储罐、贮气柜、连接法兰等部件；

(2) 定期检查贮气柜、管线连接法兰等紧密程度，观察压力表中压力值的变化，防治池内压力过高；定期检查柴油储桶的密封情况，避免渗漏。

(3) 在沼气存储场所、柴油存储场所设置必要的风险防范物资，如沙袋、沙土等；

(4) 加强员工的环保与安全教育。

(5) 闲杂人员禁止在黑膜沼气池边、输气管道旁上玩火，不得随便扭动开关。

(6) 与沼气贮气柜旁显眼处树立警示牌及标语。

2、厂区火灾风险的废水防范措施

发生泄漏火灾等事故后，消防废水直接排放可能产生水环境污染事故。消防废水应收集，处理达标后排放。

防范火灾事故是生产过程中最重要的环节，发生火灾等一系列重大事故，由此会带来环境风险问题，项目必须严格落实安监、消防部门对物料泄漏的相关防范要求，同时自觉接受安监、消防部门的监督管理。同时，设置雨水外排口截断阀，在火灾、泄漏等事故情况下关闭截断阀门，将消防废水引入事故应急池，防止消防废水通过雨水管道排入外环境。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2009）中的规定，事故应急池总容积计算公式为：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中：(V₁ + V₂ - V₃) max——收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 (V₁ + V₂ - V₃)，取其中最大值；

V₁——收集系统范围内一个罐组或一个装置的物料量；

V₂——指发生事故的储罐或装置的消防水量。V₂ = ΣQ_消 t_消

式中：Q_消——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量 m³/h；

t_消——消防设施对应的消防历时，h；

V₃——发生事故时可转移到其他储存或其他设施的物料量，m³；

V₄——发生事故时仍须进入该收集系统的生产废水量，m³；此处取 0m³。

V₅——发生事故时可能进入该系统的降雨量，m³；

$$V_5 = 10qF$$

式中：q——降雨强度，mm，按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

式中：q_a——年平均降雨量，mm；此处取 1907.5mm。

n——年平均降雨日数；此处取 180 天。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha；

①收集系统范围内一个装置的物料量 V1

项目无液体容器，则 V1 为 0；

②消防废水 V2

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年修订版）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本设计消防水量和泡沫液量按设计界区同一时间一次最大的灭火用水量考虑，本界区各建筑物消防用水量情况如下：室外消防用水量15L/s，室内消防用水量10L/s，火灾延续时间取2h，一次水量为180m³，最大消防用水量取 180m³。

③发生事故时可转移到其他储存或其他设施的物料量 V3

项目内无其他储存设施，则 V3 为 0；

④发生事故时仍须进入该收集系统的生产废水量 V4

项目发生事故时无仍须进入该收集系统的生产废水，V4 取 0m³；

⑤发生事故时可能进入该系统的降雨量V5；

$$V5 = 10qF = 10 * 1907.5 / 180 * 0.1863 = 19.74m^3。$$

根据以上的计算方法，项目应收集的事故废水量约为 322.06m³。

项目中部设有一个容积2500m³的氧化塘，氧化塘可以作为事故应急池暂存事故废水，事故后猪舍将停止清洗，因此仅考虑项目一日最大废水暂存量79.23m³，因此氧化塘有足够容量暂存事故废水。

综上，本项目设置了事故废水收集措施，可有效收集火灾事故时产生的事故废水，避免事故废水对外界水体造成明显影响。

7.7.2 风险分析结论

综上所述，本项目的环境风险影响在可接受的范围之内，在采取环境风险管理及防范措施后，可进一步降低事故发生率，同时严格执行《应急预案》，可减轻事故可能造成的严重后果。因此，在采取有效的风险防范措施的情况下，项目各风险源可控制在项目范围内，对外环境的影响很小。

7.8 风险管理

建设单位应根据自身的生产特点，有针对性的进行环境风险管理：

1、明确风险管理应急组织机构组成及其职责，包括协调指挥机构及事故现场应急指挥部。协调指挥机构的总指挥应为企业负责人，组员为各部门的负责人，协调配合做

好事故处理的各项工作。事故现场应急指挥部按照事故灾难等级和分级响应原则，由相应的地方人民政府组成现场应急救援指挥部，总指挥由地方政府负责人担任，全面负责应急救援指挥工作；

2、建立预警及预防机制，制定环境污染、沼气火灾相应的环境风险应急预案，定期对相关设施及流程进行检查，发现隐患及时整改。对于可能引起重大事故的异常状况，应及时向企业安全管理部门汇报，严重的应按要求逐级向地方人民政府主管部门汇报；

3、针对环境污染、沼气泄漏事故的影响特点，建立完善的后期处理机制，妥善安排，降低事故的影响范围，防止次生事故发生；

4、应做好事故的应急支援与保障工作；

5、针对不同环境风险事故的特点，按照应急预案的要求，进行员工日常的安全培训，并定期进行应急预案演练，对于应急预案演练中发现的不完善之处，应及时进行改进。

7.9 突发事件应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的求援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。

环境风险事故特别是污水泄漏事故发生后，能否迅速而有效地作出应急反应，对于控制污染、减少污染损失以及消除污染等都起着关键性的作用。

为了在发生事故时，能及时作出反应，对事故作出最快速、最有效的处理，要求编制环境风险应急预案。应急预案主要包括应急响应通知程序、应急机构建立和应急措施程序。

1、应急响应通知程序

为了确保有关人员能在发生事故时能及时得到警报并针对发生的紧急情况作出相应的反应，采取应对措施而设定应急响应通知程序，一旦通知在应急小组指挥责任范围内，应急措施程序就立即生效。事故的通知取决于事故的种类和事故大小级别，并针对不同的种类、级别作出适应的响应。

2、应急机构建立

为了对突发的紧急事故于第一时间作出反应并采取相应的措施，使突发事故得到消除或控制在尽可能小的范围内，有必要建立一个高效率、强有力的应急小组来对紧急情

况作出反应、进行处理。应急小组的组建原则是：所有的应急事故都属于现场管理的责任范围，并根据事故的组别和区域有应急小组响应进行处理。应急机构成员包括应急指挥、对外联络人、法律顾问、人力调配主管、作业主管等多方面的责任主管人员。

3、应急措施程序

(1) 迅速调用应急设施、设备器材与材料；

(2) 现场管理应急措施：现场管理应急措施包括事故现场的组织、制度、分工、自救等方案制定。组织制定项目预防灾难事故的管理制度和技术措施，并加以落实，明确应急处理要求。明确项目应急处理的现场指挥机构及其相关系统，明确责任，并确保指挥到位和畅通。保证通讯，及时上报和联系。物资部门确保自救需要；

(3) 现场监测措施：为确保有效遏制灾害，有效救灾，需配备现场事故监测系统和设施，一及时准确发现灾情，了解灾难，并预测发展趋势。监测措施包括配备正常运行事故监测报警系统、事故现场移动式或便携式监测装置及分析室分析检测装置。监测人员的培训、管理，业务素质的提高；

(4) 现场善后计划措施：对事故现场善后处理，需制定计划，这是应急计划的重要部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予以重视。善后计划包括对事故处理后的现场进行清理、去污、恢复生产；对处理事故人员的污染检查、医学处理和受伤人员的及时治疗等。善后计划同时包括对事故现场作进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。善后计划包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报有关部门等。应急措施通常需要建设单位与社会救援相结合。

4、企业、部门应急措施

企业灾害事故应急救援应贯彻在预防为主的前提下，实施统一指挥，条块结合，以块为主，单位自救与社会救援相结合的原则。

(1) 应急机构及其职责

企业应成立应急中心，其职责主要是：

①组织制定本企业预防环境事故的管理制度和技术措施，制定环境事故应急救援预案；

②组织本企业开展环境事故预防和应急救援的培训和训练；

③组织和指导本企业各单位的灾害事故自救和社会救援工作。

企业成立事故应急组织，由有一定应急理论和实践能力的人员组成，为事故应急决策提供技术咨询和技术方案及建议。

(2) 应急救援

在发生环境事故时，应迅速准确地报警，同时组织应急队伍开展自救，采取措施控制危害源，防止次生环境事件的发生。

在事故现场的救援中，由现场指挥部集中统一指挥，灾情和救援活动情况由指挥部向企业应急救援中心报告。由企业救援中心向社会救援中心报告。如需社会救援，则由社会救援中心派遣专业队伍参战。

企业在运输过程中发生的灾害事故，按就近救援的原则，先由运输人员自救，同时请求事故所在地社会救援中心或人防办组织救援，并同时报告单位，单位接到报告后，迅速组织防化队伍赴现场组织救援。

(3) 应急状态的终止和善后计划措施

企业应急状态的终止由企业应急中心根据现场指挥部和事故应急组织意见决定，并发布。

事故现场及受其影响区域，根据实际情况采取有效善后措施。

企业善后计划措施包括确认事故状态彻底解除、清理现场、清除污染、恢复生产等现场工作；对事故中受伤人员的医治；事故损失的估算；事故原因分析和防止事故再发生的防范措施等，总结教训，写出事故报告，报有关主管部门等。

5、社会救援应急预案

污水处理设备故障导致排放水体不达标事故具有发生突然、扩散迅速、影响范围大、危害途径多、救援专业性强等特点。因此，事故应急必须统一指挥、分级负责，条块结合、区域为主，防救结合、防护为主，点面结合、确保重点、专群结合、科学有效的原则。社会救援的基本任务是：维护社会秩序、控制污染、减轻危害、指导居民防护、救治受害人员。

7.10 环境风险评价结论

经分析，项目运营过程中存在的风险物质尚未构成重大危险源。建设单位应采用严格的国际通用的安全防范体系，有一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失，因此本项目的环境风险是可防控的。

本项目环境风险简单分析内容表详见表7-5。

表 7-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	鹤山市顺邦农业有限公司年存栏 2 万头生猪养殖场扩建项目			
建设地点	鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑			
地表坐标	经度	E112.632938	纬度	N22.643862
主要危险物质及分布	沼气储存在贮气柜、柴油储存场所			
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	<p>1、废气处理设施出现故障，不能正常运行时，或直接排放到空气中，将会对项目所在地的局部环境造成比较严重的影响；</p> <p>2、黑膜沼气池或回用水池泄漏导致污水未经处理直接排入地表及自然水体，对地表水、地下水、土壤等环境造成影响；</p> <p>3、项目在养殖过程中，若遇到流行性疫病，病毒、致病菌等通过污水、病死猪等进入周边环境，对周边养殖户或居民造成不良影响，可能导致疾病蔓延；</p> <p>4、黑膜沼气池、沼气储柜发生泄漏或因操作不当引起火灾爆炸，从而危害人群健康。</p> <p>5、柴油储桶破裂，导致柴油渗入地表，对地表水、地下水、土壤等环境造成影响。</p>			
风险防范措施要求	<p>1、加强工艺管理，严格控制工艺指标。</p> <p>2、加强安全生产教育。</p> <p>3、污水处理设施、废气处理设施、固体废物暂存仓等重点场所均设专人负责，定期对各设备、容器等进行检查维修。</p> <p>4、对生产过程中产生的危险废物，分类收集，分别包装临时储存，定期交有相应类别处理资质的单位处理。</p> <p>5、定期对清洗废水暂存池、处理达标废水收集池等进行检查，出现裂缝或者渗漏情况，要立刻将废水进行转移储存，并对暂存池进行维修。</p> <p>6、未经处理达标的废水不能用于猪舍冲洗。</p> <p>7、加强饲养管理、免疫接种，严格按照要求对病死猪进行无害化处理</p> <p>9、加强管理，避免沼气和柴油泄漏。</p>			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）/				

表 7-6 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	柴油	沼气					
		存在总量/t	0.3	3.937					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 人			5km 范围内人口数 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 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>		
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>		
	物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>
P 值		P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>				
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>				
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input type="checkbox"/>			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>		
		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	下游厂区边界达到时间 d							
最近环境敏感目标 , 到达时间 d									
重点风险防范措施	1、加强工艺管理，严格控制工艺指标。 2、加强安全生产教育。 3、黑膜沼气池、废气处理设施、固体废物暂存仓等重点场所均设专人负责，定期对各设备、容器等进行检查维修。 4、对生产过程中产生的危险废物，分类收集，分别包装临时储存，定期交有相应类别处理资质的单位处理。 5、定期对回用水池等进行检查，出现裂缝或者渗漏情况，要立刻将废水进行转移储存，并对回用水池进行维修。 6、未经处理达标的清洗废水不能用于猪舍冲洗； 7、加强饲养管理、免疫接种，严格按照要求对病死猪进行无害化处理； 8、加强管理，避免沼气和柴油泄漏。 9、对员工进行山洪灾害防治和自救的培训								
评价结论与建议	根据其他同类企业的多年运行经验，该类项目泄漏、火灾等事故发生概率很低，只要通过加强公司管理，做好防范措施等，可将其环境风险是可控的。同时，建设单位完善制定详细的环境风险事故应急预案，将在项目运营过程中认真落实，使发生事故的环境影响控制在最小的范围内。								
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“_____”为填写项。									

8 环保措施及其可行性论证

根据建设单位的实际情况，本评价将对建设单位拟采取的废水、废气处理措施，噪声治理措施以及固体废物处置措施进行技术经济可行性分析，以确保稳定达标排放，减少对外环境的不良影响。下面就本项目污染治理措施及技术经济可行性作出分析。

8.1 施工期环境保护措施

8.1.1 施工期大气污染防治措施

为使本项目在建设期间对周围环境的影响减少到尽可能小的限度，建议采取以下防护措施：

1、减少扬尘影响措施

(1) 洒水使工地和多粉尘材料保持湿润；

(2) 在天气和工地干燥时，定时(每隔两小时)向车辆运输频繁的道路和作业较为集中的露天工业洒水；

(3) 行驶在积尘路面的车辆要减慢车速；

(4) 在工地的出口安装车轮和车体清洗设备，必要时清洗公共道路；

(5) 运载易起扬尘的物料时，用帆布等覆盖物料。

(6) 在选定装卸散体建筑材料的地点时，一定要考虑风向的问题，装卸点应可能地选择在村庄的主导风向下风向处，同时在装卸时必须尽量减少装卸落差，严格控制车辆装卸场的车速，定期清扫装卸场地。

2、减少施工机械和运输车辆的机动车尾气污染措施

施工机械操作时应尽量远离村庄居民区，物料运输路线也应尽量绕开村庄居民区。

8.1.2 施工期水环境防治措施

(1) 在项目施工期间，严格加强对施工人员的管理，使施工人员集中居住在项目施工营地，生活污水采用旱厕处理。

(2) 建筑过程中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，在施工场地内，临时修建废水排放渠道，以引流施工场地内的污废水至沉降池，施工泥浆产生点应设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后，上清液可循环使用。

(3) 因施工场地防尘措施需要设置洗车平台，应完善相应的排水设施。施工期间，应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台，车辆驶离工地前，应在洗车平台清洗轮胎及车身。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉

砂池及其它防治设施，收集洗车、施工以及降水过程中产生的废水和泥浆，并将沉淀后的上清液用于场地的洒水降尘，不外排。

(4) 为了防止施工对周围水体产生的石油类污染，在施工过程中，定时清洁建筑施工机械表面不必要的润滑油及其它油污，尽量减小建筑施工机械设备与水体的直接接触；对废弃的用油应妥善处置；加强施工机械设备的维修保养，避免施工机械在施工过程中燃料用油跑、冒、滴、漏现象的发生。由于施工期废水排放量较小，污染物排放量较少，且均为无毒无害物质，只要施工单位根据环境保护要求设置导排水系统和污水预处理设施，处理后污水回用于工地洒水降尘，则本项目施工废水污染可得到有效的控制，不会对周边水体产生明显的影响。

8.1.3 施工期声环境防治措施

为了尽量减少施工噪声的影响，本评价要求建设单位在施工期采取如下措施：

1、合理安排高噪声设备运行时间，避免高噪声设备在中午（12：00～14：00）和夜间（22：00～6：00）作业；

2、建设单位在部分施工现场设置一些临时的屏障设施，阻挡噪声的传播；

3、尽量选用先进施工工艺以及低噪声机械设备施工，并对机械设备进行消声减振措施处理；

4、施工单位应合理安排施工时间和施工场所，将高噪声作业区设置在项目区中心位置，尽量远离居民点，并对设备定期保养，严格操作规范；

5、施工运输车辆进出应合理安排，尽量避开噪声敏感区，减少交通堵塞；

6、运输材料车辆进入施工现场，严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放；

7、建设单位应根据国家卫生部、国家劳动总局颁布的《工业企业噪声卫生标准》合理安排工作人员，或穿插安排高、低噪声环境的作业，给工人以恢复听力的时间；在高声源附近长时间工作的工人，应采取劳动保护措施，或适当减少劳动时间。

8.1.4 施工期固废环境防治措施

1、严格执行《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第139号，2005年3月23日）和《广东省城市垃圾管理条例》有关规定，实现垃圾的减量化、无害化和资源化，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防治其对环境的污染；

2、施工活动开始前，施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理处置；

3、对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源，建筑垃圾争取做到日产日清；

4、对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失；

5、在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾必须集中投入到垃圾箱中，最终交由环卫部门清运和统一集中处置。

综上所述，本项目在建设期间，对周围环境会产生一定影响，建设单位应该要求施工单位通过加强管理、文明施工的手段来减少建设期间施工对周围环境的影响，从其他工地的经验来看，只要做好上述建议措施，是可以把建设期间对周围环境的影响减少到较低的限度的，做到发展与保护环境的协调。

8.1.5 施工期生态环境防治措施

由于施工期造成的植被、动物及景观的影响不可避免，只能在施工期结束后进行恢复。在施工期间采取一定生态环境保护措施，有利于区域建成后生态环境恢复和建设：

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

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

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

(2) 周围设置防洪墙或淤泥幕，防止对河流的淤积影响。

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

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

(5) 项目建成以后, 及时恢复被扰乱的地域, 减少自然的水土流失。

8.2 营运期环境保护措施

8.2.1 废水污染防治措施可行性分析

1、雨污分流措施

雨污分流, 是一种排水体制, 是指将雨水和污水分开, 各用一条管道输送, 进行排放或后续处理的排污方式。为了避免雨水污水混合, 减少污染物的排放, 降低对外环境的影响, 养殖场需要进行雨污分流设置。

本项目按照《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)的规定, 养殖场的排水系统实行雨污分流(雨水走明渠, 污水走暗渠), 猪舍全部采用房舍式密封设计, 不设露天养殖, 每个种猪猪舍中铺设导水暗渠, 暗渠上方用混凝土块封闭, 避免雨水进入废水输送渠道中, 雨水管道另外铺设, 采用明渠直接排放。本项目需在环绕林地四周设有排洪沟, 场内的地表雨水和周边山体的集留雨水可通过排洪沟进入厂界山沟中。综上所述, 本项目的管道设置能达到雨污分流的要求。

由于设置了不同的管道, 且污水(生产区内部)、雨水(建筑外围)收集的位置不同, 在加强管理, 加强做好管网的防渗、防漏措施并定期检修、维护, 避免防渗层破损的情况下发生。则在本项目雨水和污水不会进行混合, 可以做到雨污的分离。

2、废水污染防治措施

本项目运营过程产生的污水包括养殖废水和员工生活污水。养殖废水包括猪尿和猪舍冲洗污水, 属于中高浓度有机废水, 主要特征污染物是COD_{Cr}、SS、BOD₅、NH₃-N、TP等。

本项目废水处理设施采用工艺为: 养殖场粪污+雨污分流+粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置。工艺处理规模为200m³/d。具体流程为: 猪场养殖废水通过雨污分流收集管网分离污水进入粪污收集池后, 经过固液分离去除大量的猪粪及其他悬浮物, 固液分离出水进入黑膜沼气池进行厌氧发酵, 降低COD的同时可产生大量沼气供猪场使用; 沼气池出水进入生物氧化塘进行预处理, 出水进入深度处理生化池进行生化处理; 深度处理生化池出水进入微生物变量池后再定量进入厌氧池、缺氧池和好氧池池进行硝化与反硝化反应, 进一步去除污水中污染物, 出水经生化沉淀后, 再通过物化脱色除去废水中的SS及色度; 上层清水经过高级消毒装置处理后出水达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作物灌溉值要求及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)珠三角标准值两者中的

较严值，全部作为回用水回用于项目配套林地灌溉用水和猪舍冲洗用水，不外排。

废水处理工艺流程见图8-1。

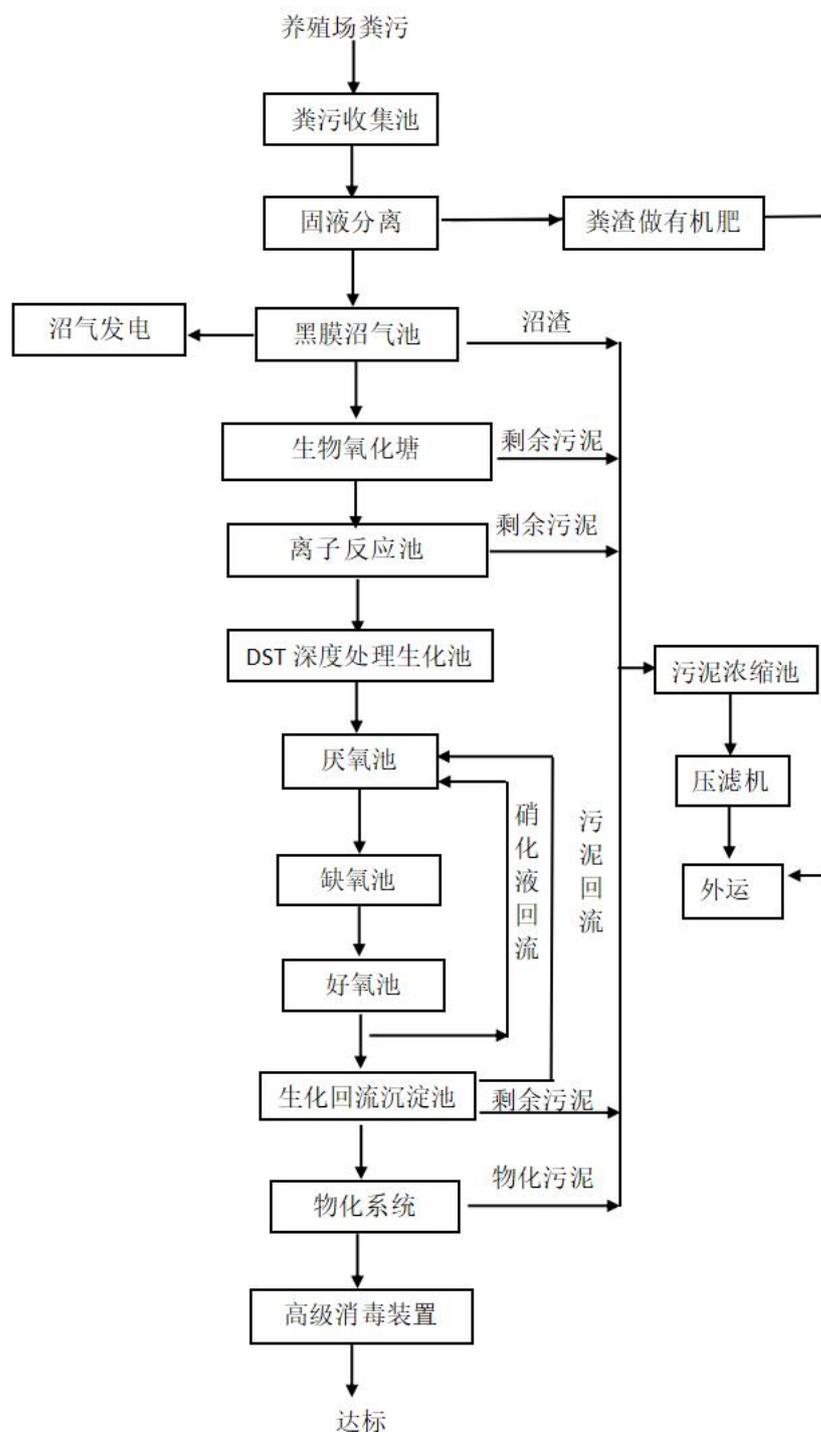


图8-1 废水处理工艺流程图

污水处理工艺简介

(1) 粪污收集池：粪污收集池具有调节水量、水质等功能，保证后续设施的稳定连续运行。同时通过混合搅拌，对污水进行调节性预反应，提高水中的有机物的含量，提高后续厌氧的沼气产量。

(2) 固液分离：固液分离的目的在于分离污水中掺杂的猪粪，减少污水SS浓度，提高后续厌氧去除效率。如果分离效果太差，高SS废水将对后续生化处理带来很大的

干扰，占据反应器的有效容积。固液分离之后的猪粪进行做有机肥料，用来种植使用。

(3) 黑膜沼气池：黑膜沼气池，学名为全封闭厌氧塘，是在开挖好的土方基础上，采用优质 HDPE 材料，由底膜和顶膜密封形成的一种厌氧反应器。在黑膜沼气池内，污水中的有机物在微生物作用下降解转化生成沼气。

(4) 生物氧化塘：根据运营时间来调控，通过向塘中定期释放特有的专性已活化菌群，有效的去除水中大量的COD、BOD；同时通过控制时间对反应池进行间断曝气，提高硝化反应与反硝化反应以提高氨氮的处理效果，同时配备活化、激活等配套设施，加强可生化性的同时，为深度处理做好前期准备。该工艺耐有机负荷高，抗冲击能力强。根据不同的水质和水量来调整载体与菌群状况可以抵抗水量的冲击和负荷变化，因此有较稳定的处理效果，可以使整套污水处理系统维持在一个长期稳定的处理效果范围之内。

(5) 离子反应池：利用高压电流，产生负离子发生器是一种静电生成空气负离子的装置，该装置将输入的直流或交流电经EMI处理电路及电击保护电器处理后，通过脉冲式电路，过压限流；高低压隔离等线路升为交流稳压，然后通过特殊等级电子材料整流滤波后得到纯净的直流负高压，将直流负高压连接到金属或碳元素制作的释放尖端，利用尖端直流高压产生高电晕，高速地放出大量的电子(e-)，而电子无法长久存在于空气中（存在的电子寿命只有nS级），立刻会被空气中的氧分子(O₂)捕捉，从而生成空气负离子。产生的离子与水中污染物质发生质变，生成易去除的氨、氮游离离子，此工艺在分解硝酸盐和亚硝酸盐的同时也分解纤维素，淀粉，蛋白质和糖类等有机物，达到很好的水净化效果。

(6) 深度处理生化池：采用高效专性微生物群强化活性污泥方法，特征在于，采用定向选择微生物强化技术，快速接种高效专性微生物种群，在反应池内完成污水硝化反应与反硝化反应，通过不同时间上的控制，调整好氧与厌氧的交替，从而实现不同的处理目标，或以降COD为主，或以降氨氮为主都可，具有很大的灵活性与可操作性。

(7) 厌氧池：水解、酸化、产乙酸、甲烷化同步进行，去除大部分 COD，去除废水中的有机物，并提高污水的可生化性，有利于后续的耗氧处理。

(8) 缺氧池：缺氧池的首要功能是进行脱氮，硝态氮通过混合液内循环由好氧池末端回流，通常内回流量为2-4倍原污水流量，部分有机物在反硝化菌的作用下利用硝酸盐作为电子受体而得到降解去除，从而可很大程度上降低有机物浓度。同时进入的还有从生化沉淀池回流的活性污泥，聚磷菌在厌氧环境条件下释磷，同时转化易降解

COD、VFA为PHB。

(9) 好氧池：在好氧池中，有机物被微生物生化降解，而继续下降；有机氮被氨化继而硝化，使NH₃-N浓度显著下降，但随着硝化过程使NO₃-N的浓度增加，P随着聚磷菌的过量吸收，也以较快速度下降，通过剩余污泥排出。

(10) 生化沉淀池：生化沉淀池是整个A₂/O工艺中重要的组成部分，主要作用是使泥水分离，同时进行污泥浓缩，对缺氧池进行污泥回流，保证池中的污泥浓度。通过使生化沉淀池的混合液保持一定的溶解氧浓度，来防止生化沉淀池中的反硝化和污泥在厌氧条件下释磷。

(11) 物化反应与沉淀池：在物化反应池中通过投加脱色剂及助凝剂PAM，通过搅拌充分混合反应形成絮体，自流进入斜管沉淀池进行固液分离。斜管沉淀池在沉淀区利用倾斜的行的蜂窝填料分割成一系列浅层沉淀层，被处理和沉降的沉泥在各沉淀层中相互运动并分离。其优点是：①利用了层流原理，提高了沉淀池的处理能力；②缩短了颗粒沉降距离，从而缩短了沉淀时间；③增加了沉淀池的沉淀面积，从而提高了处理效率。斜管沉淀池中水中大部分悬浮物及无机颗粒物得以去除，沉淀池污泥通过泵提升排到污泥浓缩池。

(12) 高级消毒装置：采用臭氧高级消毒装置，臭氧氧化能使染料发色基团的双价键断裂，同时破坏构成发色基团的苯、萘、蒽等环状化合物，从而使废水脱色。臭氧是一种广谱速效杀菌剂，对各种致病菌及抵抗力较强的芽孢、病毒等都有比氯更好的杀灭效果，水经过臭氧消毒后，粪大肠杆菌群得到很好的杀灭效果，并且水的浊度、色度等物理、化学性状都有明显改善。

污水处理工艺各单元处理效率见下表8-1

表 8-1 污水处理工艺各单元处理效率表

序号	项目		COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TP
	处理单元		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
1	粪污收集池	去除率	—	—	—	—	—
2	固液分离	去除率	20%	25%	20%	80%	15%
3	黑膜沼气池	去除率	80%	80%	-10%	70%	—
4	生物氧化塘	去除率	40%	65%	80%	20%	—
5	离子反应池	去除率	30%	20%	30%	10%	5%
7	深度处理生化池	去除率	60%	60%	60%	5%	60%
6	A ₂ /O 系统	去除率	60%	60%	60%	55%	70%
8	物化系统	去除率	20%	15%	—	75%	20%
9	高级消毒装置	去除率	10%	10%	10%	—	—
10	排放标准		200	100	80	100	7.0

3、废水处理方案技术可行性分析

(1) 废水量处理规模可行性分析

本项目建成运营后养殖场综合废水量最大为79.23t/d，污水处理的规模为200t/d，足够处理本项目产生的废水。

(2) 处理工艺可行性分析

黑膜沼气池具有以下有优越性：

- 一是有机物去除率高，COD 去除率达 80%以上，BOD 去除率达 80%以上；
- 二是阻止污泥上浮，并通过多级过滤，出水呈中性，卫生环保效果好，基本能达到；
- 三是可获一定的优质燃气——沼气。

但由于沼液出水色度普遍偏高，同时 NH₃-N 去除率也相对较差，因此沼液需进一步深化处理（生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置）。

类比国内采用上述工艺对养殖废水处理回用的效果，项目综合污水经粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置处理后，各污染物出水浓度可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作灌溉水质标准和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）珠三角标准值两者中的较严值。项目废水处理后的最终回用浓度见下表8-2。

表 8-2 本项目废水产生及排放情况一览表

污染物		COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	粪大肠菌群
养殖废水 (21812.19m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	2770	1200	1000	288	52	1.3×10 ⁶ 个/L
	产生量(t/a)	60.420	26.175	21.812	6.282	1.134	2.83×10 ¹³ 个/L
生活污水 (1971m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	250	200	150	25	5	-
	产生量(t/a)	0.493	0.394	0.296	0.049	0.010	-
综合废水 (23783.19m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	2561.2	1117.1	929.6	266.2	48.1	1.18×10 ⁶ 个/L
	产生量(t/a)	60.913	26.569	22.108	6.331	1.144	2.83×10 ¹³ 个/L
回用废水 (23783.19m ³ /a)	回用浓度 (mg/L)	200	100	100	80	7	260个/L
	回用量(t/a)	4.757	2.378	2.378	1.903	0.190	6.18×10 ¹⁰ 个/L

综上所述，本项目生活污水和养殖废水经粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作灌溉水质标准和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）集约化禽畜养殖

业水污染物最高允许日均排放浓度珠三角标准值两者中的较严值是可行的。

4、项目废水回用的可行性分析

本项目回用水方案中，回用水分别回用于项目配套林地灌溉用水（22618.59m³/a）和猪舍冲洗用水（1164.6m³/a），不外排。猪舍冲洗用水水质要求较低，完全能满足养殖生产工艺回用水要求，以下只重点分析配套林地灌溉用水可行性。

项目厂区内配套林地面积约为183334.25m²（275亩），林地性质为经济林，参考广东省《用水定额 第1部分：农业》（DB44/T 1461.1-2021）中表 A.3 中粤中珠江三角洲平原蓄引提灌溉用水定额分区果树灌溉综合用水定额，本项目树林灌溉用水量可按160m³/（亩·年）计算，则项目桉树林灌溉用水量约为44000m³/a，120.55m³/d，需求大于项目安排的灌溉水量（22618.59m³/a）。因此，项目拥有足够面积的林地用于消纳本项目产生的污水。

本项目经处理达标的尾水，经水泵和管道引至项目内树林作为灌溉用水回用，不外排。在雨天等情况下，养殖场内桉树林不需要灌溉时，可将回用水暂时储存在回用水池（鱼塘）内，回用水池总有效容积超过20000m³，可容纳30日以上处理达标的尾水，若出现连降暴雨的情况，则可调整冲洗猪舍的时间，以减少污水的产生量，保证项目回用水池可对暂时无法灌溉的回用水进行暂存，待天晴后再抽至项目内树林灌溉。

为保证项目废水经处理达标后能有效回用于树林灌溉，建设单位针对回用水池制定了如下管理制度：

（1）污水处理设施对出水实行实时监控，避免尾水超标的情况下回用灌溉至树林；

（2）污水处理运营工作人员每天定期对调节池、回用水池进行巡检，观察与记录调节池、回用水池的水位等情况，并根据调节池、回用水池的水位的实际情况制定灌溉计划（灌溉时长等）；

（3）定期对回用系统配套泵站进行检修，维持泵站的正常运行；

（4）定期对灌溉树林、灌溉管网进行巡检，防止灌溉管道破损等引起的漫灌与灌溉失衡。

（5）关注天气变化情况，根据天气变化及时调整回用灌溉计划；若天气预报将出现连续降雨的情况，应及时与生产部门沟通，调整猪舍冲洗计划，减少生产废水的产生量，防止因雨季连续降雨导致废水事故排放。

5、种养平衡分析

①土壤肥力分析

根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）：“全面强化监管执法，重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物；强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。”等规定。根据监测结果表明，项目所在区域土壤符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的要求。根据资料收集和现场调查情况可知，拟灌区目前以种植桉树林为主，土地肥力一般，每年均需施用一定的化肥。可见，该区域土地土壤适合农灌，合理的灌溉肥力可改善该区域土壤肥力。

②土壤肥力承载力分析

本报告参照农业部办公厅于2018年1月15日印发的《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》文件中给出的规模养殖场配套土地面积测算方法进行计算。

本项目所处为华南地区，周边林地常年种植桉树林作为主，本次评价桉树林土地养分需求量按照每立方产量需要吸收氮3.3kg，每亩桉树林产8立方桉树，种植周期为4年，则每年约产2立方，每亩桉树林的氮需求量为6.6kg/a，施肥供给养分占比取55%、粪肥占施肥比例取50%、粪肥中氮素当季利用率推荐值取25%，那么本项目所在区域每亩桉树林粪肥养分需求量=（6.6×0.55×0.5）/0.25=7.26kg/a。项目灌溉面积约275亩，则粪肥养分需求量为1996.5kg/a，而项目处理后的沼气氨氮年产量约为1.09kg/a。275亩的桉树林粪肥养分需求量远大于项目排放量。因此，项目配套的桉树林可承载本项目废水。

综上所述，从技术角度分析，本项目采取的废水治理措施粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置处理达标后，回用于项目内树林灌溉用水，不外排，是可行的。

8.2.2 地下水防治措施可行性分析

根据工程分析，本项目水污染源主要为生活污水与养殖废水，本项目废水的特点主要为有机物浓度较高、悬浮物多、氨氮含量高、臭味大。为有效避免地下水环境污染，应按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则做好地下水污染防治。

1、源头控制措施

项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强控制，同时加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

2、分区防控措施

综合本项目污染物排放特征及天然包气带防污性能，重点防渗区主要包括废水处

理设施、堆肥场、危险废物暂存间等区域。一般防渗区主要包括各猪舍、无害化处理间、饲料仓库等区域。简单防渗区主要包括宿舍、办公室、食堂等区域。

各单元防治措施如下

(1) 猪舍：猪舍地面采用防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm。此外，沿管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理，同时沿管道设置废水收集槽，废水排放沟渠采用渗标号大于 S6 的混凝土进行施工，因此，正常条件下，污水不会下渗到土壤造成地下水污染。当防渗层出现破损时，有可能有污水下渗，根据场区水文地质勘察报告，场区包气带岩土层渗透性较小，且包气带较厚，起到了很好的防污作用，在上述采取措施后，猪舍对地下水环境影响较小。

(2) 堆肥场和废水处理设施：废水处理系统中的各功能均采用防渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm，内壁涂抹相应的防腐防渗垫层，防止污水下渗；堆肥场和生活污水预处理系统中的化粪池地基采用 100mm 厚碎石垫层并夯实，上部浇筑 100mm 厚钢筋混凝土层；池底采用 200mm 厚混凝土浇筑，上部用 20mm 厚防渗防腐砂浆抹面，池壁采用砖砌结构，砂浆采用 M10 级水泥砂浆，池壁内外均用 20mm 厚防腐防渗砂浆抹面，池壁外表面额外涂抹热沥青两道。通过上述防渗措施后，可以较好的阻止废水的下渗，经常对污水处理系统进行巡查，发现问题及时处理，分析认为项目废水处理系统及事故池对地下水环境影响较小。

(3) 无害化处理间：无害化处理间地面采用采用防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的混凝土进行施工，顶上加盖雨棚，防止雨水冲刷造成的淋溶水污染地下水。采用上述措施后，造成的地下水污染影响较小。

(4) 危险废物暂存间：参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单要求进行防渗设计，基础必须防渗，防渗层为至少 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ，顶上加盖雨棚，防止雨水冲刷造成的淋溶水污染地下水。采用上述措施后，造成的地下水污染影响较小。

(5) 回用水：项目处理达标后的回用水用于树林灌溉用水和猪舍冲洗用水，猪舍均为混凝土地面，地面有导管至废水处理设施、不会产生下渗；灌溉用水设有输送管网、且采取严格的防渗漏措施，不会产生下渗，也不会形成地表径流；企业安排人员定期巡查，做到污染物“早发现、早处理”，减少管道泄漏造成的地下水污染。因此基本不会对灌溉区地下水及下游地表水产生影响。

3、污染监控

建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。当泄漏发生发现水质异

常时，应当立即采取停产措施，对渗漏发生区域进行防渗修补，确保污染物不进入到地下水系统中，可有效降低渗漏产生的影响。

4、风险事故应急响应措施

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截留等措施，制定防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。应急响应措施包括及时发现地下水污染事故、启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

地下水污染应急预案应包括：

(1) 如发现地下水污染事故，应立即向场区环保部门及行政管理部门报告，调查并确认污染源位置。

(2) 若存在污染物泄漏情况，应及时采取有效措施阻断确认的污染源，防止污染物继续泄漏到地下，导致土壤和地下水受污染范围扩大。

(3) 立即对重污染区采取有效的修复措施，包括开挖并移走重污染土壤做废物处置，回填新鲜土壤；对重污染区的地下水通过检测井抽出并送至事故应急池中，防止污染物在地下继续扩散。

(4) 对项目区域及周边区域的地下水敏感点进行取样检测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受污染的地下水。

8.2.3 大气污染防治措施可行性分析

1、恶臭污染物治理措施

本项目恶臭污染源主要分布于猪舍区域，具有分布面广、排放源高度低的特点。本环评针对项目恶臭污染物的无组织排放特点，具体提出以下防治措施：

(1) 科学设计日粮，提高饲料利用率

猪采食饲料后，饲料在消化道消化过程中(尤其后段肠道)，因微生物腐败分解而产生臭气；同时，没有消化吸收部分在体外被微生物降解，也产生恶臭；产生的粪污越多，臭气就越多；提高日粮的消化率、减少干物质(特别是蛋白质)排出量，既减少肠道臭气的产生，又可减少粪便排出后臭气的产生，这是减少恶臭来源的有效措施。根据同类项目类比，日粮消化率由 85%提高至 90%，粪便干物质排出量就减少三分之一；日粮蛋白质减少 2%，粪便排泄量就降低 20%。

(2) 合理使用饲料添加剂

在喂养的饲料中拌入益生菌，从饲料上进行改善和预防，益生菌可调节猪肠道菌群平衡，保护肠道健康，且益生菌可以产生多种酶，促进饲料的消化吸收，提高饲料蛋白质利用率，可大大降低粪污散发的恶臭污染。

(3) 采用垫料床养猪

在猪舍垫料中混入生物菌，可使垫料表层恒温（22-26℃），这样可抑制粪便中恶臭产生和散发，还能起到分解粪便的效果，降低圈舍空气中恶臭含量。

(4) 采用干清粪工艺

建设单位采用干清粪的方式，日产日清，并加强清洗次数，夏天做到天天清洗，冬天一天清洗一次或隔日清洗，强化猪舍消毒，如猪舍配备地面消毒设备车库，场区大门设有车辆清洗消毒设施，病畜隔离间必须设车轮、鞋靴消毒池。

(5) 合理使用除臭剂

企业应加强通风，注意防潮，保持舍内干燥，减少舍内粉尘、微生物。各猪舍房间臭气用室外风机抽出使用生物除臭装置，达到除臭的效果。

生物除臭剂是畜禽养殖对猪舍进行喷洒除臭的一种处理药剂，该类除臭剂有乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益微生物发酵液组成，能快速抑制腐败菌的生存和繁殖，有效吸收和降解氨氮、硫化氢、甲硫醇等恶臭有害物质，该类纯微生物除臭剂对人体及动物无害，对环境不会造成二次污染，消除异味效果显著。根据《微生物除臭剂研究进展》（赵晓峰，自然科学，现代化农业，2011年第6期），经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试结果，生物除臭针对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为 92.6% 和 89%。

根据《生物除臭剂在畜禽粪便除臭中的应用试验》（冯健、方新、于淼，《现代农业科技》，2009）和《除臭微生物的筛选》（吴小平、郑耀通，《福建轻纺》，2002第1期），生物除臭剂、微生物对畜禽粪便氨气的去除率平均为 78.8%，对硫化氢的去除率平均为 71.4%，本项目生物除臭效率取最小值氨气的去除率为 78.8%，硫化氢的去除率为 71.4%。生物除臭剂、微生物对畜禽粪便氨气的去除率平均为 78.8%，对硫化氢的去除率平均为 71.4%。对舍内垫料定期更换，可以减少恶臭气体排放。

通过加强通风、垫料床养殖、添加发酵菌，喷洒生物除臭剂，项目猪舍产生的氨气、硫化氢可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目）。臭气浓度可以达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中表7排放标准和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目）的较严值。

(6) 舍外种植树木

在养殖场地以及周围种植绿也植物是为了防止气味扩散，降低场区温度和噪声、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

区风起降低 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度改善局部环境。树叶还可以直接吸收、过滤含有气味的气体和尘粒，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。

在养殖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。

上述措施从猪舍设计、饲料配方、日常管理、清粪方式、绿化隔离等方面着手，不存在限制条件，企业实施较容易，投资少、见效快。结合实际，本项目采用干清粪工艺清理粪便，通过加强猪舍清洁卫生管理、及时清理粪便等方式，保持猪舍清洁；加强机械通风，加速粪便的干燥，减少臭气的排放；科学的设计日粮，减少臭气的产生；同时在舍内安装生物除臭剂喷雾装置进行除臭；加强绿化降低恶臭气味的浓度。猪舍排放的 NH_3 、 H_2S 可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）规定的无组织排放二级标准，臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级（新扩改建）排放标准及广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44613-2009）表 7 标准的两者较严值，不会对周围大气环境产生明显影响。综合以上分析，上述措施处理项目猪舍恶臭，从技术上分析是可行的。

2、堆肥场恶臭的治理措施

项目养猪场产生的猪粪、污水处理站污泥及沼渣等作为堆肥场生产有机肥料的原料之一，在生产过程中会产生恶臭。

（1）项目猪粪、沼渣收集后运至堆肥场，堆肥场为半封闭钢架结构，四周设围挡，一边留有进出口，加盖顶棚，顶棚为透明采光瓦（3.5m 高），采光瓦上部留 20cm 空隙，便于引入空气进行好氧发酵。根据《集约化猪场 NH_3 的排放系数研究》（代小蓉，浙江大学硕士学位论文，2010 年）、《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，浙江大学硕士学位论文，2011 年）等研究成果表明： NH_3 、 H_2S 浓度降低 33%~88%，降低环境温度可以减少 NH_3 、 H_2S 挥发量。

（2）生物除臭剂是畜禽养殖对猪舍进行喷洒除臭的一种处理药剂，该类除臭剂有乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益微生物发酵液组成，能快速抑制腐败菌的生存和繁殖，有效吸收和降解氨氮、硫化氢、甲硫醇等恶臭有害物质，该类纯微生物除臭剂对人

体及动物无害，对环境不会造成二次污染，消除异味效果显著。根据《微生物除臭剂研究进展》（赵晓峰，自然科学，现代化农业，2011年第6期），经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试结果，生物除臭针对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为 92.6%和 89%。

根据《生物除臭剂在畜禽粪便除臭中的应用试验》（冯健、方新、于淼，《现代农业科技》，2009）和《除臭微生物的筛选》（吴小平、郑耀通，《福建轻纺》，2002第1期），生物除臭剂、微生物对畜禽粪便氨气的去除率平均为 78.8%，对硫化氢的去除率平均为 71.4%，本项目生物除臭效率取最小值氨气的去除率为78.8%，硫化氢的去除率为 71.4%。生物除臭剂、微生物对畜禽粪便氨气的去除率平均为 78.8%，对硫化氢的去除率平均为 71.4%。对舍内垫料定期更换，可以减少恶臭气体排放。

采用上述措施治理后，可有效减轻项目恶臭污染影响。

3、污水处理设施恶臭治理措施

本项目污水处理设施的调节池、混凝沉淀池等均采用半埋式，其中调节池、污泥池等顶部加盖；本项目建设单位拟在上述构筑物半埋式结构+加盖密封的基础上，加强场内及周边绿化并对污水处理站构筑物喷洒除臭剂，采用纯天然植物提取液喷洒至污水处理设施及周围，形成具有很大比表面积的小雾粒，吸附空气中的臭气分子进行反应或催化与空气中的氧气反应，生成无味、无二次污染的产物。参照《污水处理厂利用天然植物提取液进行分散除臭治理》（石峰、顾玉祥，上海建设科技，2006年第2期），采用植物提取液进行喷洒除臭，空间除臭效率可达 60%~90%。综上所述，污水处理站采用“半埋式结构+加盖密封+周边绿化”等设计，并设置雾化装置喷洒天然植物提取液除臭剂，可有效处理项目污水处理站恶臭，从技术上论证是可行的。

4、沼气燃烧废气治理措施

由于沼气所含水分为饱和蒸汽压，在遇温度变化时会重新凝结为液态水阻塞沼气输送管路；同时由于原沼气含硫化物量较大，且以 H_2S 为主，易形成酸腐蚀管路。故项目燃烧沼气前应对其进行脱硫净化处理。

考虑到技术、经济、安全、操作简便方面的因素，也推荐采用燃烧前脱硫剂干法脱硫，脱硫剂为铁氧化物，具体处理工艺为：黑膜沼气池沼气→沉降脱水→加脱硫剂干法脱硫→净化后的沼气→燃烧供热。氧化铁脱硫是一种传统的干式脱硫方法，产生的沼气经过氧化铁催化剂颗粒堆积的固定床层时，沼气中的硫化氢被氧化铁吸收，并发生下列化学反应：



反应的结果是氧化铁与硫化氢反应生成了硫化铁或者硫化亚铁，氧化铁脱硫剂为条状多孔结构固体，对硫化氢可进行快速的吸附，生成的硫化铁与氧接触时，被氧化为单质硫和氧化铁，此时脱硫剂得到再生，脱硫可循环多次，直到脱硫剂中毛孔被硫堵塞而失活，脱硫效率为98%，

该脱硫工艺为《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》（NY/T1220-2006）推荐工艺，具有技术成熟、运行稳定、投资较低、无湿法脱硫废水的产生二次污染。

燃烧前干法脱硫为国内众多厂家广泛使用，其处理效果好、运行维护简便、安全适用，可保证 SO₂ 排放浓度达标。因此评价认为，拟建项目采取的沼气燃烧烟气污染防治措施是可行的。

综上所述，本项目废气的治理措施技术可行。

5、备用柴油发电机废气治理措施

项目产生的备用发电机组燃烧尾气经水喷淋处理后经 15 米高排气筒高空排放，水喷淋装置对废气中的烟尘颗粒物能得到有效去除，处理率能达到 70%，而 SO₂、NO_x 基本不能通过水喷淋去除，但可达标排放。

综上所述，本项目废气的治理措施技术可行。

6、无害化处置恶臭治理措施

项目病死猪通过妥善收集后，统一送至项目无害化处理间，由无害化处理间内的病死动物无害化高温生物降解机进行无害化处理。项目所用无害化高温生物降解机在处理病死猪过程中产生的少量氨气、甲烷、硫化氢等废气，空气扩散与植物吸收后，几乎可忽略不计，其无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放源厂界新扩改建二级标准，不会对周围环境空气和敏感点造成明显影响

7、食堂油烟治理措施

项目食堂油烟经静电油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》

（GB18483—2001）标准后于所在建筑物天面高空排放，具体工艺如下：食堂厨房的油烟经集油罩收集经油烟管后再由集油烟管集中，在离心风机动力引进由集油烟管输送至型静电油烟净化器内（静电法除油烟原理），在静电油烟净化器利用高压电场原理，通过高频电源装置与静电组合模板一一对应，形成电场分布，使油烟粒子荷电后在另一极板上吸附，从而对油烟粒子及粘性粉尘进行高效捕集，并对气味进行分解净化，净化后的油烟排放浓度达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 小型规模标准后由专用的排烟管道引至楼顶排气筒排放。

8.2.4 噪声防治措施可行性分析

本项目的噪声主要包括场内运猪车辆噪声、猪场内猪叫声、发电机和高压冲洗机噪

声等，源强约在 60~90dB (A) 之间。本项目拟对各类噪声采取的防治措施如下：

- 1、平面布置尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪；
- 2、各点源设备设在建筑物内，通过建筑的隔声达到降噪；
- 3、应加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态；
- 4、采购低噪声型设备，对各设备进行减震、消声处理；
- 5、加强项目及车间四周绿化，种植树木；
- 6、尽可能满足猪饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；同时应减少外界噪声

等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使猪保持安定平和的气氛。

采用以上措施治理后，本项目各类噪声均能得到有效防治，对周围环境影响不大。

以上措施投资少，处理效果好，技术可行。

8.2.5 固体废物防治措施可行性分析

1、危险废物的处置

为了防止二次污染，根据建设单位提供的资料，本项目在无害化间内设一个面积约 10m² 的储存室作为危险废物暂存间，可避免随风吹散或雨水冲刷产生污水，该危险废物暂存间的地面需做水泥硬底化防渗处理。本环评要求危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中的相关规范建设。

(1) 对危险废物应建造专用的危险废物贮存设施，该存放室干燥、阴凉，可避免阳光直射危险废物。

(2) 医疗废物必须装入容器内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

(3) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

(4) 易爆、易燃的危险废物必须远离火种。

(5) 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

表 8-3 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	医疗废物	HW01 医疗废物	841-005-01	无害化间内	10m ²	半密封贮存	5t	1 年

2、一般固体废物处置

(1) 猪粪

本项目猪粪采用干清粪工艺，猪粪日产日清，清粪后转运至堆肥场进行堆肥处理，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。根据建设单位提供资料，猪粪通过固液分离器分离出粪液和干猪粪，粪液经管道泵入黑膜沼气池中，干猪粪转运至堆肥场进行堆肥处理，作为有机肥料外售或自用。

综上所述，本项目产生的猪粪对周边环境影响较小。

(2) 病死猪尸体和胎盘

本项目病死猪尸体和胎盘通过妥善收集后，统一送至项目无害化处理间，经过处理间内的病死动物无害化高温生物降解机处理后，处理后作为有机肥外售。

根据建单位提供资料，无害化高温生物降解机的原理为：采用高温生物发酵技术原理，利用设备产生的连续 24 小时的高温环境实现灭活病原体，利用芽孢杆菌分解的脂肪酶、蛋白质酶降解有机物的特性，实现动物尸体无害化降解处理。

设备综合分切、绞碎、发酵、杀菌、干燥等多个同步环节，把畜禽尸体等废弃物快速降解处理为有机肥原料。

动物尸体在降解机内经过长达 24 小时的高温发酵（75-90℃），可以将常见病原体的全部灭活，产出物中保留较多的有机质与养分，据第三方机构检测，产出物中总养分（N、P、K 总量）≥7%、有机质≥75%、水分≤30%，远超出国家有机肥料行业标准（NY525-2011）中总养分≥5%、有机质≥45%、水分≤30%的标准，可以将产出物再加工，通过适当调配和制粒处理，将产出物加工为高档有机肥，用于室内花卉、园林绿化等种植需求。因此不会对周围环境产生不良影响。

(3) 污水处理设施污泥和沼渣

污水处理设施产生的污泥和沼渣，进行堆肥处理，制成农家肥用于项目周边林地施肥。

(4) 生活垃圾

本项目员工生活垃圾定期收集后由环卫部门统一清运处理。

(5) 废脱硫剂

本项目沼气在燃烧前须经脱硫塔进行脱硫，脱硫剂每半年更换一次，统一交由生产厂商回收利用。

综上，本项目采取上述固体废物综合利用和处置的措施是合理和可行的。

8.2.5 土壤污染防治措施可行性分析

1、源头控制措施

主要包括在废水处理设施、猪舍、堆肥场、危废暂存间防渗措施，采取定期检查、检修，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

2、过程防控措施

本项目污染物质可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

(1) 大气污染型：污染物质来源于被污染的大气，污染物质主要集中在土壤表层，其主要污染物是氨气、硫化氢等，它们降落到地表可引起土壤酸化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

大气污染型土壤环境防控措施：占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主，本项目周边为树林，绿化状况良好，可有效降低大气中颗粒物及氨气、硫化氢对地表土壤的侵害。

(2) 水污染型：项目废水不能做到达标排放或事故状态下发生泄漏，致使土壤受到有机物和病原体的污染。

水污染型土壤环境防控措施：本项目厂区内进行地面硬化，可有效防治土壤受到各类污染物的污染。

(3) 固体废物污染型：拟建项目产生的生活垃圾、猪粪等一般固废在运输、贮存或堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接地影响土壤。

固体废物污染型土壤环境防控措施：堆肥场采用混凝土浇筑，做到防渗、防雨、防漏。生活垃圾堆放场地、垃圾集中箱放置场地要做好防渗处理，及时清运，禁止露天堆放、填埋垃圾渣土；对产生的各类固废要求及时清运，做到日产日清。

对于上述各种措施，本项目对所在区域的土壤影响不大。

8.2.7 环保投资

本项目总投资3020万元，其中环保投资为600万元，环保投资占投资的19.86%，环保措施一览表如下。

表 8-4 环保投资一览表

污染防治项目		环保措施	达到目标及预期效果	投资(万元)	运转费用
废水	废水治理	养殖场粪污+雨污分流+粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置及配套污水管道(污水处理200m ³ /d)	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作物灌溉值要求及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)珠三角标准值两者中的较严值	348	15
废	猪舍	饲料优化+垫料床+生物除臭+干	臭气浓度满足《畜禽养	30	7

气		清粪+绿化	《养殖业污染物排放标准》 (DB44/613-2009)；氨 和硫化氢满足《恶臭污 染物排放标准》 (GB14554-93)		
	堆肥场	生物除臭+绿化			
	污水处理设施	部分构筑物加盖密封+生物除臭+ 绿化			
	无害化 处置	--			
	食堂	高效油烟净化器	《饮食业油烟排放标 准》(GB8483-2001)	2	0.5
	沼气 发电	收集后15m高空排放	《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001)	3	1
	沼气	脱硫装置	/	25	7
	柴油 发电	水喷淋15m高空排放	《大气污染物排放限 值》(DB44/27-2001)	2	0.5
固废	工业 固废	固废暂存场所、动物尸体降解处 理机、委外处置	《危险废物贮存污染控 制标准》(GB18597- 2001)及其2013修改 单；《一般工业固体废 物贮存和填埋污染控制 标准》(GB 18599- 2020)	150	18
噪声	生产 噪声	噪声污染治理工程及治理设备、 隔声	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标 准	25	5
绿化及其他		植树	/	5	/
合计			/	600	54

9 环境影响损益分析

环境经济损益分析是要对项目的社会效益、经济效益和环境效益进行分析，揭示三效益的依存关系，分析本项目既可发展社会经济又能实现环境保护的双重目的，使三效益协调统一，走可持续发展道路，即在发展经济的同时保护好环境，从而促进社会的稳定。环境损失费用主要有因污染物排放和污染事故造成对周围生态环境和人体健康影响的损失价值、资源能源的流失价值和维持各种环保治理设施而投入的运行、维修及管理费用等。环境经济收益主要包括实施各种环保措施后，对资源能源的回收与综合利用价值、减轻环境污染所带来的社会效益和环境效益。

环境经济损失和收益一般都是间接的，很难用货币的形式计算，也很难准确，具有较大的不确定性，由于目前对于环境经济损益分析无统一的标准和成熟的方法及有关规范，使该项工作有一定的难度。本次评价以调查和资料分析为主，在详细了解工程投资情况和分析环境影响程度的基础上，进行经济损益定量或定性定量结合分析，建立一定的经济评价指标。

9.1 社会经济效益分析

9.1.1 社会效益分析

本项目社会效益主要体现如下：

- 1、项目实施可以解决一部分人员的就业问题。
- 2、本项目实施可增加地方和国家税收，增加财政收入，从而有更多的资金促进社会公益事业的发展。
- 3、生猪养殖将一定程度上解决市场上猪肉供不应求，猪肉价格上涨等民生问题。
- 4、本项目生产设备及饲料的购买，一定程度上带动相关产业的发展。
- 5、本项目产生的猪粪含有丰富的氮、磷、钾、钙、钠等，在向农作物提供速效肥源的同时，还能向农作物根际引殖有益微生物和充分利用土壤潜在肥力，并提高化肥利用率，对农作物起营养、调理和保健作用，对多种土壤传播的植物病原菌有较强的拮抗作用。田间试验表明，一些作物施用后可防病抗病、调整株形、提早成熟、提高产品品质。因此本项目的实施也有利于当地种植业的发展。

因此，本项工程建设社会效益显著。

9.1.2 经济效益分析

本项目总投资3020万元，其中环保投资600万元，主要包括租地、设施、设备以及其他费用。根据建设单位提供的资料，正常年平均销售收入可达6000万元。同时增加了地方的税收以及提高了人民的生活水平。

另外沼气工程沼气燃料，沼液，猪粪、沼渣、污泥堆肥均为建设单位创造一定的经济效益。

上述结果表明，本项目经济效益良好，有较好的抗风险能力，从财务角度和经济效益来看，本工程建设是可行的。

9.2环境损益分析

9.2.1环境成本

环境成本是指治理污染的投资费用和设施运行费用。

环境工程投资是指新建、迁扩建或技改工程为控制污染、实现污染物达标排放或回用及污染物排放总量控制所进行的必要投资，一般由治理费用和辅助费用组成。本评价只估算其中的治理费用。

该项目的环境工程包括废水处理工程、废气治理工程、固体废物处置工程、噪声治理工程、绿化工程等。

环境工程项目和投资估算见表9-1。本项目的环境工程总投资额为600万元，占项目总投资的19.86%。

表 9-1 环保投资一览表

污染防治项目		环保措施	达到目标及预期效果	投资(万元)
废水	废水治理	养殖场粪污+雨污分流+粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置及配套污水管道（污水处理200m ³ /d）	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）珠三角标准值两者中的较严值	348
废气	猪舍	饲料优化+垫料床+生物除臭+干清粪+绿化	臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）；氨和硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	30
	堆肥场	生物除臭+绿化		
	污水处理设施	部分构筑物加盖密封+生物除臭+绿化		
	无害化处置	--		
	食堂	高效油烟净化器+高空排放	《饮食业油烟排放标准》（GB8483-2001）	2
	沼气发电	收集后高空排放	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	3
	沼气	脱硫装置	/	25
	柴油发电	水喷淋	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	2
固废	工业固废	固废暂存场所、动物尸体降解处理机、委外处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013修改单；《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB	150

			18599-2020)	
噪声	生产噪声	噪声污染治理工程及治理设备、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准	25
绿化及其他		植树	/	5
合计			/	600

环保工程的年运行费用见表9-2。本项目每年的环保运行费用约54万元，该部分费用应纳入企业经济核算中，即纳入产品的成本核算中，使企业真正从根源上减少污染物产生量。

表 9-2 年环保运行费用一览表

序号	项目	运行费用(万元)
1	废水	15
2	废气	16
3	固废	18
4	噪声	5
6	绿化及其他	5
合计		54

9.2.2 环境收益

环保投资和运行费用的投入，表观看虽为负经济效益，但其潜在效益十分显著，主要表现在：

1、废水处理达标后回用于周边林地灌溉，不外排，可减少污染物的排放，减轻污水对纳污水体的影响。

2、采用有效的废气治理设施，可减轻恶臭气体对周边环境的影响。

3、固体废物的回收综合利用或有效处置，不仅消除了对环境的污染，而且变废为宝，具有明显的环境效益和经济效益。

4、厂内设备噪声污染源采取相应治理措施，使厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表1的2类排放限值。

5、花草树木不仅能美化厂区小环境，而且还有产生氧气、滞尘、调节气温、吸收有害气体和降噪等多种功能。绿化做得好，可增加厂区景观，起到防护屏障，防治有害气体，减少对职工生活环境的影响。

6、加强厂区环境质量的监测，将监测结果及时反馈回生产调度管理，使生产过程出现的不正常现象能够得以及时准确的纠正。

9.2.3 经济损益分析

1、环保投资经济负效益分析

本项目环保工程投资约为600万元，占项目总投资的19.86%。每年的环保运行费用约55万元，纳入企业经济核算中，增加了产品的成本。

2、环保投资环境效益分析

年环保费用的经济效益，可用有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定。

$$Z_j = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_f}$$

式中：

Z_j —年环保费用的经济效益；

S_i —由于防止污染而挽回的经济价值；

H_f —年环保费用。

根据上述分析，针对本项目建设对周围水、大气、生态及人体健康等可能造成的影响和损失，配套一系列环保设备和措施，使这些影响得以减轻，从而挽回经济损失和减轻环境污染负荷。根据类比调查，每投入1元钱的环保费用可以用货币统计出来的挽回收益在1.5~2.0元之间，因此项目环保投资可取得良好的经济效益，同时也可取得显著的社会效益和环境效益。

3、企业通过污染治理，可使各项污染做到稳定达标，有助于提高整体形象，同时又是通过ISO14000认证的必备条件。企业声誉提升，社会信用度提高，订单增加，客户忠诚度提高，降低交易成本和经营风险。企业品牌形象提高，终端需求增加，提高竞争力。

4、间接效益：社会责任作为企业的战略，顺应大趋势，提高企业可持续发展的能力，重塑企业文化、企业理念及培养有责任心的员工，降低管理成本，满足公众利益，更易获得公众和相关利益集团支持。以身作则形成行业的健康竞争氛围；信用价值形成良好的市场环境，有利于区域的行业声誉；区域品牌形成新的商业伦理，行业规则和社会秩序。

9.3 小结

本项目环保工程投资600万元，占总投资的19.86%；年环保运行费为54万元。

环保工程的建设和正常运作，不仅可以给企业带来直接的经济效益，改善企业与附近居民的关系，使企业更顺利地运作，从环境保护角度来讲，更重要的是将对保护生态环境、水环境、大气环境以及确保附近居民和企业职工的身心健康起到很大的作用，具有较大的环境效益和社会效益。

10 环境管理与环境监测

企业的环境管理是指对企业环境保护措施的实施进行管理。完善的环境管理是减少项目对周围环境的影响的重要条件。

环境监测是企业环境管理的一个重要组成部分。通过对监测数据进行综合分析，可以掌握各种污染物含量和排放规律，指导制定有效的污染控制和治理方案。同时，对污染物排放口进行监测可以了解污染物是否达标排放。因此环境监测为企业的环境管理指出了方向，并为企业贯彻国家和地方有关环保政策、法律、规定、标准等提供依据。

10.1 环境管理制度

为了更好的对项目在建设阶段和建成投产后的环境保护工作进行监督和管理，本项目应建立相应的环境保护工作小组，制定相应的环境保护管理制度，全面管理本项目的有关环境问题，以满足区域环境保护的要求，并不断改善自身环境，达到发展经济、保护环境的目的。

10.1.1 组织机构

本项目的环境保护管理应实行“分级管理、分工负责、归口管理”的管理体制。根据项目特点及地方环境保护要求，养殖场内应设置一个专职的环境保护工作小组。该小组至少应包括巡回监督检查、环保设施运行、简单的监测分析化验等组成部分。

环保小组负责场内日常环保工作。在项目建设期，环保小组对建设期的环境影响进行监督管理；在项目运行期，养殖场环保管理以环保设施正常运行为核心；同时对养殖场内各猪舍进行定期的巡回监督检查，并配合上级环保部门共同监督养殖场的环境行为，加强控制污染防治对策的实施；环保小组还对保障养殖场内环保设施的正常运行负责；并利用委托的监测公司分析化验资料，掌握养殖场环境管理和环保设施运行效果的动态情况；通过采取相应的技术手段，不断提高污染防治对策的水平和可操作性。

10.1.2 职责和制度

1、职责

①主管负责人

应掌握养殖场环保工作的全面动态情况；负责制定养殖场环保岗位制度、工作和年度计划；指挥养殖场环保工作的实施；协调养殖场内外各有关部门的关系。保障环境保护工作所必须的资源。

②养殖场环保小组

养殖场环保小组应由熟悉养殖场情况、生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责为：

- a. 制订养殖场环保规章制度，检查制度落实情况；
- b. 制订环保工作年度计划，负责组织实施；
- c. 领导养殖场内环保监测工作，负责统计养殖场排污、环保设施运行状态及环境质量情况；
- d. 提出养殖场环保设施运行管理计划及改进意见。

本小组除向公司领导及时汇报工作情况外，还有义务配合地方生态环境主管部门开展各项环保工作。

③环保设施运行和环保设备维修保养部门

由负责环保设施运行的生产操作人员组成。每个岗位班次上，至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位操作规范进行操作外，还应将当班环保设施运行情况记录在案，并及时向检查人员汇报情况。

配备专业技术人员负责场内环保设备的维修保养。对于大规模的维修保养工作，可聘请有资质的相关机构和人员进行。

④巡回监督检查

养殖场环保小组应定期监督检查养殖场的生产状况，汇总生产中存在的各种环保问题，及时进行相应的纠偏和整改，并对整改结果进行监督检查，对可能进行的技术改造提出建议。

⑤监测分析化验

养殖场应与有相应能力的资质监测单位（公司）签定长期合作协议，根据监测协议，对养殖场内水、气、声等污染因子进行日常监测。对于监测结果，应建立监测档案，记录各环境因素的有效数据及污染事故的发生原因和处理情况。

2、制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据养殖场的实际情况，制订各种类型的环保制度，主要包括：

- ①环境保护管理办法；
- ②环境保护工作规章制度；
- ③环保设施检查、维护、保养规定；
- ④环保设施运行操作规程；
- ⑤场内环境监测制度；
- ⑥环境监测年度计划；
- ⑦环境保护工作实施计划；
- ⑧监督检查计划；

⑨环保技术规程、环保知识培训计划。

10.1.3 环境管理内容

施工期环境管理以施工单位规范施工行为为核心，建设单位在委托施工单位的同时，应在施工合同中明确环境保护专项条款，并按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细施工期环境保护措施落实计划，明确各施工工序的施工场地位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，避免施工扬尘、装修废气、施工噪声以及施工垃圾等对周边环境产生不良影响。

营运期环境管理需做好环境教育和制度管理工作，提高各级管理人员和操作人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，落实执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受生态环境主管部门的管理、监督和指导。

10.2 环境监测计划

10.2.1 环境监测机构

环境监测计划要有明确的执行实施机构，以便承担养殖场的日常监测工作。应与有相应能力的资质监测单位（公司）签定长期合作协议，优先选择当地的监测单位（公司），以提高监测效率。

10.2.2 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，根据导则要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单如下：

1、污染物排放清单与管理要求

本项目污染物排放清单与管理要求见表 10-1。

2、项目工程组成

本项目工程主要由9栋猪舍、办公生活和宿舍区、堆肥场、废水处理设施及配套用房等组成。

3、应向社会公开的信息内容

建设单位应向社会公开的信息内容包括：项目概况、项目污染物排放情况、拟采取的环境保护措施、环境风险防范措施。

表10-1 本项目污染物排放清单

类别	污染源	污染物	收集装置	收集效率	拟采取的环保措施	治理效率	运行参数	排放浓度	排放浓度限值	执行的排放标准	建议总量指标	排污口	执行的环境标准
大气	猪舍	氨、硫化氢臭气浓度	/	/	饲料优化+垫料床+生物除臭+干清粪+绿化	氨 78.8% 硫化氢 71.4%	/	/	NH ₃ : 1.5mg/m ³ , H ₂ S: 0.06mg/m ³ 臭气浓度: 60 (无量纲)	广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)中表7排放标准;《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)恶臭污染物厂界标准值二级标准(新扩改建项目)的较严值。	/	无组织排放	氨、H ₂ S 空气质量浓度参考《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录D有关标准;臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新扩改建厂界二级标准限值要求。广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级无组织排放监控浓度限值
	堆肥场	氨 硫化氢 臭气浓度	/	/	生物除臭+绿化	氨 92.6% 硫化氢 89%	/	/					
	废水处理设施	氨 硫化氢 臭气浓度	/	/	部分构筑物加盖密封+生物除臭+绿化	氨 65% 硫化氢 50%	/	/					
	柴油发电机	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	水喷淋装置	/	烟尘 70%	/	/	1.0	颗粒物: 120mg/m ³ ; SO ₂ : 500mg/m ³ ; NO _x : 120mg/m ³ ;	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准	SO ₂ : 0.01488t/a ; NO _x : 1.4773t/a	有组织排放	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准
	沼气发电机							燃烧前经脱硫装置处理					
	厨房	油烟	油烟净化	/	高效油烟净化器+专用烟道	85%	风量 2000m ³ /h	0.7mg/m ³	2.0mg/m ³	满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)小型标准(2.0mg/m ³)	/	专用烟道	
废水	综合废水	COD _{Cr}	污水管道	/	养殖场粪污+雨污分流+粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置	/	规模 2 50m ³ /d	200mg/L	200mg/L	严格执行雨污分流,回用水执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作物灌溉值要求及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)珠三角标准值两者中的较严值。	无	/	执行《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)II类标准;
		BOD ₅						100mg/L	100mg/L				
		SS						100mg/L	100mg/L				
		氨氮						80mg/L	80mg/L				
		总磷						7mg/L	7mg/L				
		粪大肠菌群						260个/L	1000个/100ml				

噪声	生产设备、猪叫声	连续等效A声级Leq(A)	/	/	车间墙体隔声，设备隔声罩、消声器、减震等	/	/	/	昼间≤60dB(A)， 夜间≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类区标准			
固废	猪舍	医疗废物	分类收集、存放于危险废物暂存间	交有资质危险废物处理单位处理	100%	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)及2013年修改单要求	根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求			
	猪舍	猪粪便	分类单独收集存放(不与危险废物混合)	运至堆肥场进行堆肥处理									
	污水处理设施	污水处理设施污泥和沼渣		运至堆肥场进行堆肥处理									
		废脱硫剂		由供应商回收利用									
	猪舍	病死猪尸体和胎盘		无害化处理									
	员工	生活垃圾		交由环卫部门定时清运									
地下水防渗			<p>1、猪舍和无害化处理间：猪舍地面采用防渗系数$\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。</p> <p>2、废水处理设施：废水处理系统中的各功能均采用防渗标号大于S6（防渗系数$\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$）。</p> <p>3、危险废物暂存间：地面采用防渗系数$\leq 10^{-10} \text{cm/s}$。</p> <p>4、堆肥场和生活污水预处理系统中的化粪池地基采用100mm厚碎石垫层并夯实，上部浇筑100mm厚钢筋混凝土层；池底采用200mm厚混凝土浇筑，上部用20mm厚防渗防腐砂浆抹面。</p>										
环境风险防范措施			<p>1、设截断阀、事故应急池（有效容积2500m³），配套相关管网系统、消防设施、应急物资、应急预案。如发生泄漏化事故及产生的清洗废水或火灾消防废水，事故废水将暂时储存，水池在平时应保持闲置状态。</p> <p>2、日常注意对废气处理设施的保养维护，确保废气污染物的达标排放，若废气处理设备发生故障，长时间内无法维修应停止生产。</p>										
环境监测			重点是各污染源的监测，并注意做好记录，不弄虚作假。										

10.2.2 环境监测计划

1、污染源监测计划

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）和《排污单位自行监测技术指南 总则》（H 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），企业应制定自行监测计划，结合项目特点由专业的技术人员进行管理和监测。拟根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如下表。

本项目不设置废水排放口，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）可判定本项目所有废气排放口均非主要排放口且本项目非重点排污单位。

表10-2 运营期污染源监测计划

项目	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废水	综合废水回用口	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油、粪大肠菌群数、蛔虫卵	每半年一次	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）珠三角标准值两者中的较严值
废气	厂界	氨气、硫化氢、臭气浓度	每半年一次	氨气、硫化氢无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目），臭气浓度无组织排放执行广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中表7排放标准
	柴油发电机 沼气发电机	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	每半年一次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级排放限值
	厨房	油烟	每半年一次	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准要求
噪声	边界噪声值	Leq（A）	1次/季度，	《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）2类标准
固废	产生量统计、成分组成分析，临时堆存设施情况、处置情况			/

2、环境质量监测计划

拟根据本项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合周边环境保护目标分布，确定本项目建成投产后应开展的环境质量跟踪监测计划，具体如下表。

表 10-3 项目质量跟踪监测计划一览表

污染类型	监测点位	监测指标	监测频次
地下水环境	在建设项目场地下游布置 1 个监测点	pH、氨氮、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、耗氧量、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群	每年监测 1 次

10.2.3 计划信息记录和报告

1、信息记录

受建设单位委托进行监测的监测机构应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的要求，记录相关信息。

（1）手工监测的记录

①采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

②样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

③样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

④质控记录：质控结果报告单。

（2）生产和污染治理设施运行状况

记录监测期间企业及各主要生产设施运行状况、产品产量、主要原辅材料使用量、取水量、主要燃料消耗量、燃料主要成分、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理情况等。

（3）固体废物产生与处理状况记录监测期间各类固体废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

2、信息报告

建设单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：

（1）监测方案的调整变化情况及变更原因；

（2）企业及各主要生产设施全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况。

（3）按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果。

（4）自行监测开展的其他情况说明；

（5）排污单位实现达标排放所采取的主要措施

3、应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳

定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等。

4、信息公开

建设单位应参照《企业事业单位环境信息公开办法》（原环境保护部第31号令）的相关要求，向社会公开信息。

（1）公开建设项目开工前的信息

建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。

（2）公开建设项目施工过程中的信息

项目建设过程中，建设单位应当在施工中中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

（3）公开建设项目建成后的信息

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

10.2.3 规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求（试行）》的技术要求，企业所有排放口，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对环保治理设施安装在线监控装置。排污口的规范化要符合环境监察部门的有关要求。

1、排水系统建设要求

厂区的排水系统必须严格执行“雨污分流、清污分流”的原则，做好以下要求：

①生产污水必须采取分质收集并以明管高架压力输送，因条件限制不能够走压力管道的，污水管网必须通过闭水试验合格后方可投入使用。

②厂区内雨水必须采用防渗明沟收集、输送，如因条件限制不能使用防渗明沟的，在确认雨污分流的前提下，雨水管网必须经闭水试验合格后方可投入使用。

③绘制厂区雨水、污水管网平面图，将雨水和污水管网走向详细描绘，张贴在厂区

门口，便于监督。

2、废水排放口的设置要求

严格按照《广东省污染源排污口规范化设施导则》的要求，原则上只能设置1个雨水排放口和1个污水排放口（或污水接管口），因特殊需要增加的，必须报请环保部门审核同意。

①雨水排放口必须设置采样检查井，安装电动控制阀门和视频监控装置。

②接入污水处理厂的排污口必须安装流量计。其他监控系统建设要求由各区环保部门根据需要进行确定。

3、废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，设置直径不小于75mm的采样口。如无法满足要求的，其采样口与环境监测部门共同确认。

4、固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

5、固体废物储存场

在固体废物堆放场地，设置标志牌，并采取防止二次扬尘措施，工业固体废物临时堆存场必须采取防流失、防渗漏及导流等措施。

6、设置标志牌

排放一般污染物排污口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告式标志牌。标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面2米。排污口附近1米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监察部门同意并办理变更手续。

10.2.4 与排污许可证制度的衔接

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）提出：依据国家或地方污染物排放标准、环境质量标准和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

本项目发生实际排污行为之前，按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申

请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

10.3 项目“三同时”环保验收

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。根据《建设项目环境保护管理条例》（国令第682号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）等文件的规定要求，对环境保护设施进行验收。本项目运营期环保竣工验收内容见下表。

表10-4 项目“三同时”竣工环保验收一览表

类别	污染源	监控指标与标准要求	环保措施	达到目标及预期效果	采样口
废水	废水治理	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、动植物油、粪大肠菌群数、蛔虫卵	粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置及配套污水管道（污水处理200m ³ /d）	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）珠三角标准值两者中的较严值	废水回用口
废气	猪舍	硫化氢≤0.06mg/m ³ 、氨气≤1.5mg/m ³ 、臭气浓度≤60（无量纲）	饲料优化+垫料床+生物除臭+干清粪+绿化	臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）；氨和硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	厂界
	堆肥场		生物除臭+绿化		
	污水处理设施		部分构筑物加盖密封+生物除臭+绿化		
	食堂	油烟≤2.0mg/Nm ³	高效油烟净化器+高空排放	《饮食业油烟排放标准》（GB8483-2001）	-
	沼气发电	颗粒物≤120mg/m ³ ；SO ₂ ≤500mg/m ³ ；NO _x ≤120mg/m ³ ；	燃烧前经脱硫装置处理	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	排气筒
	柴油发电		水喷淋	/	排气筒
固废	医疗废物	危险废物	交有资质危险废物处理单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013修改单；	-
	猪粪便	一般固废	运至堆肥场进行堆肥处	《一般工业固体	-

			理	《废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB 18599-2020)	
	污水处理设施污泥和沼渣		运至堆肥场进行堆肥处理		-
	废脱硫剂		由供应商回收利用		-
	病死猪尸体和胎盘		无害化处理		-
	生活垃圾		交由环卫部门定时清运		-
噪声	生产噪声	厂界噪声 昼间: ≤60dB(A) 夜间: ≤50dB(A)	噪声污染治理工程及治理设备、隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准	厂界
地下水	防渗	各构筑物、建筑物分区分类防渗		地面防渗	-

11 评价结论

11.1 项目概况

鹤山市顺邦农业有限公司年存栏2万头生猪养殖场扩建项目位于鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑，本项目总投资3020万元，其中环保投资600万元，总用地面积233450m²（约350亩），主要建设内容包括从公猪舍、母猪舍、育肥舍、办公楼、宿舍、饲料仓、物料仓等。本项目建成后，年存栏2万头生猪（其中母猪2000头、公猪30头、保育猪5470头、育肥猪12500头），年出栏2.5万头肉猪、1.5万头猪苗。

11.2 环境质量现状评价结论

11.2.1 地表水环境质量现状

由监测结果统计表可知，靖村水各监测断面中各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。

11.2.2 大气环境质量现状

项目所在评价区域为环境空气质量不达标区，基本污染物中O₃超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单（生态环境部2018年第29号）的二级标准，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}和CO符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单（生态环境部2018年第29号）的二级标准。特征因子氨氮、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，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表1恶臭污染物厂界标准值”。

11.2.3 地下水环境质量现状

根据标准指数计算结果可知，各监测点位的监测值均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-93)III类水质标准。

11.2.4 声环境质量现状

根据本次环境噪声现状监测结果，本项目厂区范围声环境现状均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类环境噪声限值，说明本项目厂区范围环境噪声现状良好，能符合声功能规划要求。

11.2.5 生态环境质量现状

综上所述，区域内植被主要是人工及自然丛生植被，生物多样性程度较低，生物各类和生态环境简单，该区域生态环境现状质量一般。

11.2.6 土壤环境质量现状

根据本次环境土壤现状监测结果，本项目厂区各监测点位的各监测指标均可以达到《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）筛选值标准要求，项目所处区域土壤环境质量现状较好。

11.3 运营期环境影响评价结论

本项目建设过程中对施工场地周围环境带来一定影响，但只要该项目的建设施工单位加强施工管理，进行科学施工，严格执行有关施工管理规定，切实按本报告提出的各项防治措施对施工期间可能产生的环境污染进行防治，避免或减轻其影响。可认为，该项目在施工过程中产生的环境影响是可以得到有效控制的。

11.4 运营期环境影响评价结论

11.4.1 地表水环境影响评价结论

本项目不属于污水处理厂纳污范围，项目产生的生活污水经三级化粪池预处理与养殖废水一并排入项目自建废水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作灌溉水质标准和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）珠三角标准值两者中的较严值后，全部回用于项目猪舍冲洗和树林灌溉。经处理后的水污染物浓度削减明显，且不外排至靖村水，因此不会对周边水体水质造成不良影响，其影响是可以接受的。

11.4.2 地下水环境影响评价结论

本项目场地内未发现滑坡、活动断裂、岩溶等不良地质现象，场地的稳定性较好。只要建设单位在运营期加强管理，按环保要求落实好各项防治措施，项目运营期基本不会对地下水水质产生不良影响。

11.4.3 大气环境影响评价结论

本项目排放的主要污染物包括发电机产生的SO₂、NO_x、烟尘等，猪舍、堆肥场、废水处理设施产生的NH₃、H₂S等。项目采取的废气污染防治措施，都能相应地降低污染物排放量，使其达到相对应的排放浓度要求，不会对项目内部及周围大气环境造成明显影响。

本项目无需设置大气环境保护距离。

11.4.4 声环境影响评价结论

项目主要利用厂区内各建筑物的阻隔作用及声波本身的自然衰减，源强大的设备设专用机房，采取减振、隔声、吸声等措施，厂界外1m处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求，项目营运期间将不会对周围声

环境产生明显的不利影响。

11.4.5 固体废物影响评价结论

建设单位拟将生产危险废物定期交给有处理资质的单位回收处理，并且采取严格的措施，对危险废物存放点做好安全防护工作；将生活垃圾定期交由环卫部门清运。通过对可利用的固体废物实施充分的回收利用，可以达到把项目固体废物对周边环境的影响降到最低的目的。

项目生产过程中产生的固体废物均得到妥善的处理，对环境的影响较小。

11.4.6 土壤环境影响评价结论

本项目对土壤的影响途径主要为垂直入渗，影响范围主要为项目占地范围内。项目猪舍、废水处理设施、堆肥场和生活区等对可能通过垂直入渗产生土壤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，并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制项目产生垂直入渗现象，对区域土壤产生的不利影响较小。

11.4.7 生态环境影响评价结论

根据实地调查，厂区所占地为一般耕地和普通林地。

因调查区内受人为活动的影响，区内大型野生动物已很少见，主要动物为昆虫、鸟类和爬行类，未发现国家重点保护野生动物。由于项目区域内的动物类型为常见种类，在区域其它地方都普遍存在。

本区域为农村，野生动物数量较少无大型野生动物及周围背景生态相似度高，生境相似，有利于动物的逃生、迁徙、生存，不会影响整个动物区系的组成和生境变化。

因此本项目对生态环境影响不大

11.5 污染防治措施及可行性分析结论

11.5.1 废气治理措施及可行性分析

通过采取优化饲料、干清粪、喷洒除臭剂、加强绿化，猪舍、堆肥场和污水处理站产生的氨气、硫化氢无组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值二级标准（新扩改建项目），臭气浓度无组织排放达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中表7排放标准；食堂厨房油烟拟采用高效油烟净化处理器处理，油烟废气可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求。沼气为清洁能源，沼气发电机燃烧废气收集后高空排放，柴油发电机燃烧废气经水喷淋后，可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准，可见，各项废气均采取可行的治理措施，符合环保要求。

11.5.2 废水治理措施及可行性分析

项目产生的生活污水经三级化粪池预处理与养殖废水一并排入项目自建废水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作灌溉水质标准和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）珠三角标准值两者中的较严值后，全部回用于项目猪舍冲洗和树林灌溉。项目采取工艺符合环保要求。

11.5.3 噪声防治措施及可行性分析

通过加强管理，选用低噪声设备，对高噪声设备分别采用减震、吸音与隔声处理，并通过合理布局等措施降低噪声对周围环境的影响。项目采取工艺符合环保要求。

11.5.4 固体废物处置及可行性分析

医疗废物交有资质单位处理，沼气池排放的沼渣、污泥、猪粪经堆肥后用于场内树木施肥，废脱硫剂交由厂家回收利用，病死猪尸体和胎盘经无害化处理，生活垃圾定期交由当地环卫部门卫生清运。项目采取各项措施后可达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013修改单、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）要求。项目采取的措施符合环保要求。

11.5.4 地下水防治措施及可行性分析

按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”的原则做好地下水污染防治，对项目各个单元分区分类做好防渗措施。正常情况下，本项目发生泄漏、下渗的可能性较小，对地下水水质不会造成明显的不良影响。

11.5.4 土壤防治措施及可行性分析

本项目对土壤的影响途径主要为垂直入渗，项目猪舍、废水处理设施、堆肥场和生活区等对可能通过垂直入渗产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，可有效控制项目产生垂直入渗现象，项目采取的措施符合环保要求。

11.6 环境影响经济损益分析结论

本项目投产后产生良好的经济、环境、社会效益，虽然对当地环境产生一定影响，但影响不大，效益远远大于项目的环境成本，因此，本项目具有一定的环境经济可行性。

11.7 环境保护管理与监测计划

项目应从控制污染、保护和改善环境的角度出发，根据项目的工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施，制定确保环保措施能够落实的环境监测计划并加以执行。环境监测计划的实施，使项目在建设期和运行期的各种环境问题及时发现

并加以解决，在发展经济的同时、保证环境质量不致下降。

11.8 环境风险分析结论

建设单位只要认真落实相关风险防范措施、严格管理，将能有效地防止泄露中毒、火灾、爆炸等事故的发生；一旦发生事故，依靠完善的安全防护设施和事故应急措施则能及时控制事故，防止事故的蔓延；在此基础上，项目的环境风险影响是可以接受的。

11.9 污染物总量控制指标

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》可知，广东省总量控制指标为 COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、粉尘、VO_{Cs}、SO₂ 和 NO_X。同时结合本项目的产排污情况，本项目总量控制指标建议如下：

大气污染物控制指标为：SO₂：0.01488t/a；NO_X：1.4773t/a。

11.10 公众参与

根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）要求，本项目完成征求意见稿后分别在网站和现场张贴公告栏进行10个工作日公示和当地报纸进行1个工作日公示（详情可看本报告概述中的环评工作过程），本项目征求意见稿在公示期间，未收到任何公众反对意见。

本次评价对公众参与过程中受影响单位于个人的建议予以采纳，充分论证项目废气、废水等环境影响以及环保措施的有效性。建设单位表示接受公众提出的有关环保的合理意见，采取合理的措施使本项目对环境的影响降低到最低程度。

11.11 综合结论

本报告对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；对项目的排污负荷进行了估算，对该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，并提出了相应的污染防治措施及对策；对项目的风险影响进行了分析，提出了风险事故防范与应急措施；对项目进行了公众参与调查，所有接受调查的单位及个人大部分同意项目的建设。

综上所述，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报批手续，落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，做到污染物达标排放，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。本项目建成后，进一步提高清洁生产水平，使项目建成后对环境的影响减少到最低限度；加强风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。

11.12 建议

为保护环境进一步改善环境质量，针对本项目完成后的具体情况，提出以下建议：

1、建设单位须严格执行环境保护“三同时”制度，要保证足够的环保资金，落实本环评提出的各项治理措施，并严格接受生态环境主管部门对其环境保护工作的日常监督。

2、加强项目内绿化，建设单位在委托设计绿化方案时，可向设计单位提出要尽量选用对恶臭气体吸附效果好的树种的要求，并向设计单位提出，在恶臭源附近适当的位置种植。

3、建设单位应搞好卫生，发现病死猪要及时消毒，妥善处理病死猪尸体，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。

5、建设单位应加强环保管理，建立健全各项环保管理制度、操作规程和环保台帐，切实加强“三废”管理，将其对环境的影响降至最低。同时，加强项目各项污染源控制设施/设备的运行管理，确保工程污染治理效果。

6、建设单位加强环保宣传，提高职工环保意识，并与周边居民、单位密切联系，处理好和人民群众的关系，广泛听取意见和建议，并有效落实。

7、项目养殖场场区、器械等消毒应采用无毒低毒的消毒剂和消毒措施（包括紫外线、臭氧、双氧水等方法），防止产生氯代有机物及其它二次污染物。

8、必须建立健全严格的防疫制度和先进的卫生设施，以确保安全生产，避免引发次生环境影响。

9、如项目的生产规模、平面布局等发生重大变化或工艺发生重大变化，必须采取相应的环保措施和防护措施或调整环保设施的有关技术参数，以确保符合国家有关污染物排放标准及污染防治技术规范，并重新向当地生态环境部门报批。