

目 录

1	概述	1
1.1	项目由来	1
1.2	建设项目特点	1
1.3	环境影响评价的工作过程	2
1.4	报告书主要结论	3
2	总论	4
2.1	编制依据	4
2.2	评价目的与工作原则	8
2.3	评价重点	9
2.4	项目所在区域环境功能属性	9
2.5	评价因子与评价标准	9
2.6	评价工作等级及评价范围	13
2.7	环境保护目标	17
3	建设项目概况	2
3.1	项目概况	2
3.2	建设内容	2
4	工程分析	7
4.1	施工期工程分析	7
4.2	营运期工程分析	9
5	区域环境概况	31
5.1	自然环境概况	31
6	环境质量现状评价	35
6.1	地表水环境现状质量调查及评价	35
6.2	环境空气质量现状评价	36
6.3	地下水环境质量现状评价	38
6.4	土壤环境现状评价	39
6.5	环境噪声现状评价	39
7	环境影响预测与评价	41
7.1	施工期环境影响分析	41
7.2	运营期环境影响分析	43
8	污染防治措施可行性分析	62
8.1	施工期污染防治措施可行性分析	62
8.2	营运期污染防治措施可行性分析	64
9	环境风险影响分析	82
9.1	评价目的和重点	82
9.2	环境风险识别	82
9.3	环境风险评价的等级	83

9.4	事故后果分析及防范措施	84
9.5	风险评价结论	91
10	清洁生产、达标排放与总量控制	92
10.1	清洁生产	92
10.2	达标排放	94
10.3	总量控制	95
11	项目建设环境可行性分析	96
11.1	产业政策符合性分析	96
11.2	选址可行性分析	96
11.3	“三线一单”相符性判定	98
12	环境影响经济损益分析	99
12.1	分析方法	99
12.2	经济效益分析	99
12.3	社会效益分析	99
12.4	环境损益分析	99
13	环境管理与监测计划	102
13.1	环境管理	102
13.2	环境监测计划	104
13.3	排污口设置及规范化管理	104
13.4	环境监理	105
13.5	建设项目竣工环境保护验收	106
14	结论与建议	108
14.1	工程概况	108
14.2	环境质量现状评价结论	108
14.3	项目达标排放可行性结论	109
14.4	总量控制	110
14.5	公众参与结论	111
14.6	评价结论	111
14.7	建议	111

附件

- 附件 1: 委托书
- 附件 2: 执行标准函
- 附件 3: 土地租赁协议
- 附件 4: 质量现状监测质量保证单
- 附件 5: 岳阳县畜牧水产发展服务中心选址证明
- 附件 6: 岳阳县人民政府关于本项目选址方案的批复
- 附件 7: 项目备案申请表

附图:

- 附图 1: 项目地理位置图
- 附图 2: 项目场区平面布置图 (2-1 保育基地、2-2 母猪基地)
- 附图 3: 项目监测布点图
- 附图 4: 项目卫生防护距离包络线图
- 附图 5: 果树种植基地分布示意图
- 附图 6: 岳阳市生态红线图

附表:

- 附表 1 大气环境影响评价自查表
- 附表 2 环境风险评价自查表
- 附表 3 土壤环境影响评价自查表
- 附表 4 地表水环境影响评价自查表
- 附表 5 建设项目环评审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

岳阳峰岭菁华果业股份有限公司成立于 2011 年 10 月 10 日，是一家以猕猴桃、黄桃为主打产品的专注于中高端鲜果的引种驯化及规模化生产，集农业投资、种养结合、肥料生产、果品加工、休闲旅游于一体的现代生态智慧农业公司。公司荣获“湖南省现代农业特色产业园省级示范园”、“湖南省林下经济省级示范园”、“岳阳市农业产业化龙头企业”、“岳阳县精准扶贫示范基地”等称号。

公司在岳阳县筲口镇大塘基地现有果树种植基地 5600 亩，规模化的种植业，需消耗大量有机肥料，有机肥料来源于规模化的养殖及肥料加工厂。为节约成本，确保有机肥质量，提高水果的品质，增强产品的市场竞争力。公司拟在岳阳县筲口镇大塘村和平片建设岳阳峰岭菁华种养结合循环农业产业园，该项目预计年出栏仔猪 60000 头，主要建设有母猪基地与保育基地，配套建设粪污治理处理措施等。

养殖业的发展不仅满足了人们不断增长的生活需求，为提高城乡居民生活水平做出了贡献，而且畜禽粪便的处理也能变废为宝，大量增加土壤的有机质，从而改善水果的品质，降低生产成本。生态种养模式，最大程度上保护了生态环境，促进了种植养殖融合发展，取得了良好的社会效果和经济效果，内涵式农业发展道路凸显。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2018 年修订版）》：“一、畜牧业 1、畜禽养殖场、养殖小区”中的“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上；涉及环境敏感区的”需编制环境影响报告书，本项目年出栏仔猪 60000 头，不涉及环境敏感区；对比项目建设内容，需编制环境影响报告书。按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等法律、法规的要求，受岳阳峰岭菁华果业股份有限公司委托，江西南风环保技术有限公司承担本项目环境影响评价工作。评价单位承担任务后以工程可行性研究报告为依据，通过对工程所在地进行环境现状查勘、监测，进一步收集了相关环境背景资料等，评价单位在上述工作的基础上，按照国家环评技术导则要求，编制完成了《岳阳峰岭菁华种养结合循环农业产业园环境影响报告书》（送审稿）。

1.2 建设项目特点

1.2.1 项目工程特点

项目主要建设年出栏仔猪 60000 头标准化生态养猪场，分为母猪基地、保育基地、环保生态区及基础配套设施等。项目养殖区总占地面积 86.7 亩，总建筑面积 14505m²。

1.2.2 项目环境功能特点

项目所在区域为二类环境空气功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)修改单中二级标准，H₂S、NH₃ 执行《环境影响评价技术导则—大气环境》HJ2.2-2018 中附录 D 中浓度限值；区内灌溉水执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作类标准；其他自然水体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 III 类标准。区域地下水主要作为居民生活饮用水水源及工农业用水，执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准。项目所在区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。区域土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 中农用地土壤污染风险筛选值。

1.2.3 项目排污特点

本项目产生的污染主要集中在营运期：

废气：本项目运营后废气排放源主要为猪舍、集污池、废水处理系统（仅母猪基地）和有机肥车间（密闭式好氧发酵机）产生的恶臭气体、沼气燃烧废气、厨房油烟废气以及备用柴油发电机废气。

废水：本项目运营后产生的废水主要有猪尿、猪舍冲洗废水和员工生活废水。场区运营后实行严格的雨污分流制度，污水经处理后用作果树基地施肥。

噪声：养殖场噪声主要来源于猪群叫声、猪舍排气扇、水泵等产生的噪声，项目拟通过合理布置、选用低噪声设备、安装减震垫、加种绿化等措施对其进行治理。

固体废物：主要有一般固废、危险固废和生活垃圾。一般固废为：猪粪、沼渣、病死猪、母猪妊娠胎盘、沼气脱硫固废、废弃包装袋；危险固废主要为医疗废物、生物除臭装置废填料。

1.3 环境影响评价的工作过程

本次环境影响评价工作分为三个阶段：

第一阶段的主要工作为前期准备、调研。具体工作内容是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，并在此基础上进行环境影响因素的识别与评价因子筛选，明确评价工作的重点和环境保护目标，确定大气、水、噪声、土壤等专项评价的工作等级、评价范围和评价基础，制定本次评价的工作方案。

第二阶段的工作是根据评价工作方案完成评价范围内的环境状况的调查、监测和

建设项目的工程分析，在此基础上对各环境要素进行环境影响预测与评价。

第三阶段的工作是提出环境保护措施，进行技术经济论证，给出建设项目环境可行性的评价结论，最终完成环境影响报告书的编制。

评价工作程序见下图1.3-1。

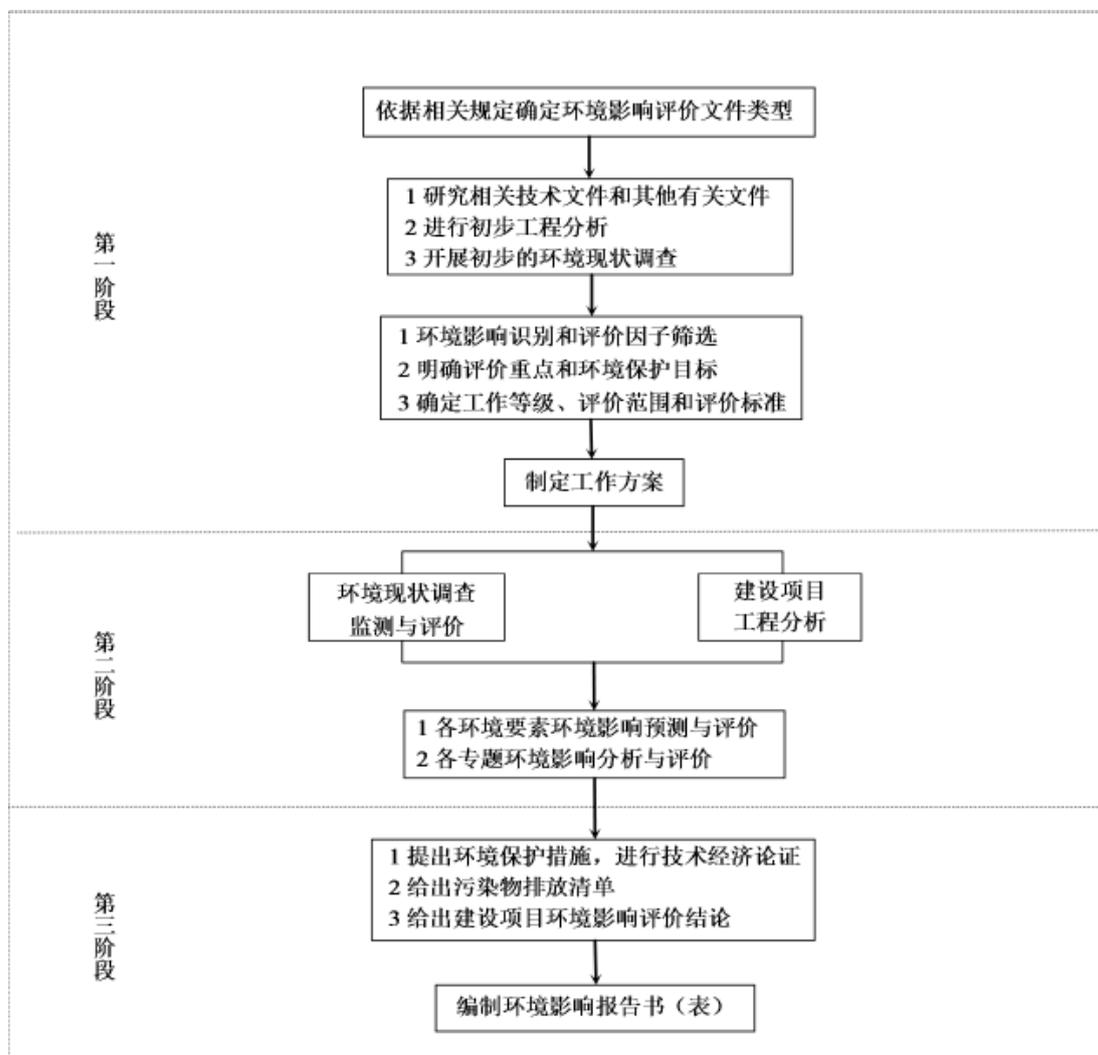


图1.3-1 评价工作程序图

1.4 报告书主要结论

项目建设符合国家产业政策及清洁生产要求，且项目选址合理；在落实本报告提出的环境保护措施的前提下，污水、废气、固体废物能够得到妥善处置，在项目正常运行过程中对周边环境的污染较小，在正常生产情况下，该区域环境质量能够满足区域环境功能区划要求，环境风险可以接受。综合本评价对项目产业政策符合性、项目选址可行性、环保措施效果可达性以及环境影响评价等方面因素的分析结果，从环境保护的角度分析，本项目选址合理，项目建设可行。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》2015.1.1;
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》2018.12.29;
- 3) 《中华人民共和国水法》2016年7月修订;
- 4) 《中华人民共和国水污染防治法》2017年修订, 2018.1.1;
- 5) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》2000.3.20;
- 6) 《中华人民共和国大气污染防治法》2016年1月1日起施行;
- 7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》2018.12.29;
- 8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2016年11月修订, 2005.4;
- 9) 《中华人民共和国水土保持法》2010年修订, 2011年3月1日起施行;
- 10) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》2014年7月29日修订;
- 11) 《中华人民共和国野生动物保护法》2016年7月2日修订;
- 12) 《中华人民共和国森林法》2009年修订, 2009.8.27;
- 13) 《中华人民共和国安全生产法》2014年12月1日起施行;
- 14) 《建设项目环境保护管理条例》第682号令, 2017年10月1日;
- 15) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》国发[2005]39号
2005.12.13;
- 16) 《中华人民共和国野生植物保护条例》国务院令第204号, 1997.1.1;
- 17) 《中华人民共和国清洁生产促进法》2012年修订版, 2012年7月1日起施行;
- 18) 《中华人民共和国动物防疫法》2013年6月29日修订版;
- 19) 《中华人民共和国畜牧法》2015年修正, 2005年12月30日;
- 20) 《畜禽规模养殖污染防治条例》2014年1月1日起施行。

2.1.2 部门规章、规定

- 1) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(1996.8);
- 2) “国务院关于印发水污染防治行动计划的通知”国发〔2015〕17号;
- 3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》及2018年修改单(国家环境保护部2017年第44号令);

- 4) 《水污染防治行动计划》2015.4.2;
- 5) 《大气污染防治行动计划》2013.9.10;
- 6) 《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）；
- 7) 《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013修正版）；
- 8) 《环境影响评价公众参与办法》2019年1月1日起施行；
- 9) 《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》环发〔2015〕162号；
- 10) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（2006.2）；
- 11) 《关于进一步加强生态保护工作的意见》（2007.3）；
- 12) 《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）；
- 13) 《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，2012.8.7）；
- 14) 《国家危险废物名录》（环境保护部令第39号）2016.6.14；
- 15) 《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）；
- 16) 《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号文；
- 17) 《畜禽养殖场（小区）环境守法导则》（环境保护部办公厅文件，环办〔2011〕89号，2011.7.12）；
- 18) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151号 2010-12-30实施）；
- 19) 《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〕144号）；
- 20) 《生态环境部办公厅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）；
- 21) 《畜禽粪污资源化利用行动方案（2017-2020年）》农牧发〔2017〕11号；
- 21) 《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范》农办牧〔2018〕2号。

2.1.3 地方法规

- 1) 《湖南省环境保护条例》2013年5月27日湖南省第八届人民代表大会常务委员会发布；

- 2) 《湖南省畜禽规模养殖污染防治规定》（湘政办发〔2017〕29号）；
- 3) 《湖南省主要水系地表水环境功能区划》（DB43/023-2005）；
- 4) 《湖南省生态环境建设规划》（湘政发〔1999〕9号）；
- 5) 《湖南省建设项目环境保护管理办法》（湖南省人民政府令，2007.10.1）；
- 6) 《湖南省环境保护条例（修正）》（湖南省人民代表大会常务委员会，2002.3.29）；
- 7) 《湖南省大气污染防治条例》2017.3.31；
- 8) 《湖南省农业环境保护条例》（湖南省人大常委会，2002.11.29）；
- 9) 《湖南省野生动植物资源保护条例》（2004.3.25）；
- 10) 《湖南省县级以上地表水集中式饮用水水源保护区划定方案》，湘政函〔2016〕176号；
- 11) 《湖南省环境保护厅关于建设项目“三同时”监督管理试行办法》湘政发〔2011〕29号；
- 12) 《湖南省人民政府办公厅关于加快转型升级推进现代畜牧业发展的意见》，（湘政办发〔2016〕27号）；
- 13) 湖南省人民政府办公厅关于印发《湖南省畜禽规模养殖污染防治规定》的通知（湘政办发〔2017〕29号）；
- 14) 湖南省贯彻落实《大气污染防治行动计划》实施细则，湘政办发〔2013〕77号；
- 15) 湖南省贯彻落实《水污染防治行动计划》实施方案（2016-2020年），湘政发〔2015〕53号；
- 16) 《湖南省“十三五”农业现代化发展规划》湖南省畜牧水产局；
- 17) 《湖南省人民政府关于印发〈湖南省污染防治攻坚战三年行动计划（2018—2020年）〉的通知》湘政发〔2018〕17号；
- 18) 《岳阳市畜禽规模养殖管理办法》2012.1.3；
- 19) 《岳阳市人民政府办公室关于印发〈岳阳市畜禽规模养殖污染治理实施方案的通知〉》岳政办函〔2014〕62号；
- 20) 《岳阳县人民政府关于调整全县畜禽规模养殖区域的通知》岳县政函〔2018〕38号。

2.1.4 技术导则及规范

- 1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）；

- 2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2—2018）；
- 3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）；
- 4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- 5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- 6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- 8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- 9) 《开发建设项目水土保持技术规范》（GB/T 50433-2007）；
- 10) 《开发建设项目水土流失防治标准》（GB 50434-2008）；
- 11) 《开发建设项目水土保持方案技术规范》（SL204-98）；
- 12) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）；
- 13) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- 14) 《畜禽产地检疫规范》（GB16549-1996）；
- 15) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号），2010年12月30日；
- 16) 《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）。
- 17) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010）；
- 18) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；
- 19) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）；
- 20) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T 1168-2006）；
- 21) 《畜禽养殖污染防治管理办法》，国家环保总局令第9号，2001年5月8日；
- 22) 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）；
- 23) 《国务院关于促进畜牧业持续健康发展的意见》，国发[2007]4号，2007年1月26日；
- 24) 《中华人民共和国农业行业标准—无公害畜禽肉产地环境要求》（GB/T-18407）；
- 25) 《重大危险源辨识》（GB18218-2009）；
- 26) 《粪便无害化卫生要求》（GB 7959-2012）；
- 27) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）；
- 28) 《高致病性禽流感疫情处置技术规范》农业部 2005.11.14；
- 29) 《病死及死因不明动物处置办法（试行）》农业部 2005.10.21。

30)《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发[2017]25号)2017.07.03。

2.1.5 工程资料

- 1)项目环评委托书;
- 2)建设单位提供的平面布置图及与项目有关的其它资料;
- 3)项目环境影响评价执行标准函的批复;
- 4)环境监测报告及质保单。

2.2 评价目的与工作原则

2.2.1 评价目的

为了贯彻“以防为主，防治结合，综合利用”环境管理方针，使项目的建设达到经济效益、社会效益与环境效益的统一，按照国家建设项目《环境影响评价技术导则》的规定开展环境影响评价工作，针对建设项目的特点，本评价的目的主要为：

- 1)通过对评价区域内环境空气、地表水、地下水、声环境、土壤进行现状监测，掌握评价区域环境质量现状；
- 2)对项目进行工程分析，确定各污染源的位置与源强，核算主要污染物的排放量；
- 3)选择合适的预测模式，预测和评价拟建工程污染物排放可能对受纳环境造成的影响范围、程度，并提出相应的防治措施。
- 4)对项目拟采取的环保措施进行可行性与可靠性的分析论证，对其达标情况、环保投资及运行费用等进行环境影响损益分析。
- 5)从区域规划、环境功能区划及畜禽养殖产地规范要求分析场址选择的可行性。
- 6)根据规模化养猪场建设规范和当地自然环境、社会环境情况，分析平面布局的合理性；

2.2.2 评价工作原则

本评价将遵循以下原则：

- (1)环评相关资料的收集充分、全面、真实；
- (2)污染源调查与工程分析力求准确；
- (3)环境影响分析与评价方法合理、可信；
- (4)提出的污染源防治措施操作性强；环境管理及监测计划切实可行。

2.3 评价重点

本次评价的重点为：工程分析、水环境影响评价、大气环境影响评价（臭气浓度的污染影响分析）、固体废物环境影响评价、污染防治措施评述、场址合理性分析。

2.4 项目所在区域环境功能属性

本项目所在区域的功能属性见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目拟建地环境功能属性

编号	项目	功能属性及执行标准	
1	水环境功能区	地下水	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类
		其他自然水体	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准
		灌溉水	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 旱作类
2	环境空气质量功能区	二类区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 修改单	
	土壤	执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)	
3	声环境功能区	2类声环境功能区, 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类环境噪声限值	
4	是否基本农田保护区	否	
5	是否森林公园	否	
6	是否生态功能保护区	否	
7	是否水土流失重点防治区	否	
8	是否人口密集区	否	
9	是否重点文物保护单位	否	
10	是否三河、三湖、两控区	是两控区	
11	是否水库库区	否	
12	是否污水处理厂集水范围	否	
13	是否属于生态敏感与脆弱区	否	

2.5 评价因子与评价标准

2.5.1 评价因子识别与筛选

2.5.1.1 评价因子识别

根据本工程工艺特点、区域环境特征、工程运行对环境的影响程度以及国家大气、水污染物总量控制的指标规定, 对项目建设的环境影响因子进行识别, 见表 2.5-1。

由表 2.5-1 可知, 项目施工期对环境的影响主要是对场区周围大气环境和声环境的短期不利影响。项目营运期对环境的影响主要是: 废水事故排放对区域水环境的影响、废气对区域大气环境的影响, 噪声对区域声环境的影响, 猪只运输对沿途空气、声环境和居住条件的影响。

表2.5-1 拟建项目环境影响因子识别

环境要素 影响因素		自然资源			社会发展			居民生活质量				
		植被生态	自然景观	地表水体	劳动就业	经济发展	土地作用	空气质量	地表水质	声学环境	居住条件	经济收入
施工期	占地	■										
	基础工程			▲	△	△		▲	▲	▲		△
	材料运输				△	△		▲		▲	▲	△
运营期	废水排放								■			
	废气排放	■						■			■	
	废渣排放			■								
	风险事故	▲						▲	△		▲	
	原料运输				□	□		▲		▲		□
	产品生产				□	□				■		
	产品运输				□	□		▲		■	▲	□
	补偿绿化	□	□	□	△	□	□	□	□	□	□	

注：▲/△表示短期负效应/短期正效应 ■/□表示长期负效应/长期正效应 空格表示影响不明显或没有影响

2.5.1.2 评价因子筛选

1、施工期评价因子

经过现场调查了解到，施工期主要进行对施工扬尘、废水、施工噪声以及施工产生的固体废物、生态影响进行影响分析评价。

2、运营期评价因子

根据工程性质、生产工艺与污染物排放特点，确定本项目评价因子，详见表 2.5-2。

表2.5-2 评价因子确定表

评价要素	评价因子
大气环境	环境质量现状评价因子：SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S
	影响评价因子：H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
地表水环境	环境质量现状评价因子：pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、粪大肠菌群
	影响评价因子：COD _{Cr} 、NH ₃ -N
地下水环境	环境质量现状评价因子：pH、NH ₃ -N、COD _{Mn} 、亚硝酸盐、硫酸盐、总大肠菌群
	影响评价因子：定性分析
声环境	环境质量现状评价因子：等效连续 A 声级
	影响评价因子：等效连续 A 声级
固体废物	影响评价因子：畜禽养殖废物、病死猪、分娩废物、医疗废物、生活垃圾等

2.5.2 评价标准

根据岳阳市生态环境局岳阳县分局对本项目环评执行标准的函（附件 2），本项目执行标准如下：

2.5.2.1 环境质量标准

本项目采用的环境质量评价标准如下：

表2.5-3 评价标准一览表

项目	标准名称	标准号	执行级别/类别
地表水	《地表水环境质量标准》	GB3838-2002	III类
	《农田灌溉水质标准》	GB5084-2005	旱作类标准
地下水	《地下水质量标准》	GB/T14848-2017	III类
环境空气	《环境空气质量标准》修改单	GB3095-2012	二级
	《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
声环境	《声环境质量标准》	GB3096-2008	2类
土壤环境	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》	GB15618-2018	农用地土壤污染风险筛选值

环境质量标准限值见下表：

表2.5-4 环境质量标准浓度限值

类别	标准名称及级（类）别	因子	单位	标准值
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准	pH	无量纲	6~9
		DO	mg/L	≥5
		COD _{Cr}	mg/L	≤20
		BOD ₅	mg/L	≤4.0
		NH ₃ -N	mg/L	≤1.0
		粪大肠菌群	个/L	≤10000
		总磷	mg/L	≤0.05
		悬浮物	mg/L	≤30
	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）	pH	无量纲	5.5-8.5
		BOD ₅	mg/L	≤100
COD		mg/L	≤200	
SS		mg/L	≤100	
地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准	pH	无量纲	6.5~8.5
		氨氮	mg/L	≤0.50
		亚硝酸盐	mg/L	≤1.0
		硫酸盐	mg/L	≤250
		COD _{Mn} （耗氧量）	mg/L	≤3.0
		总大肠菌群	个/L	≤3.0
		总硬度（以 CaCO ₃ ）	mg/L	≤450
		硫酸盐	mg/L	≤250
土壤	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控	pH	无量纲	6.5~7.5
		隔	mg/kg	≤0.3

环境	标准（试行）》 (GB15618-2018)	汞	mg/kg	≤2.4	
		砷	mg/kg	≤30	
		铅	mg/kg	≤120	
		铬	mg/kg	≤200	
		铜	mg/kg	≤100	
		镍	mg/kg	≤100	
		锌	mg/kg	≤250	
环境空气	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 修改 单二级标准浓度限值 (mg/m ³)	因子	1 小时平均	日平均	年平均
		NO ₂	0.20	0.08	0.04
		SO ₂	0.5	0.15	0.06
		TSP	/	0.30	0.20
		PM ₁₀	/	0.15	0.07
		PM _{2.5}	/	0.075	0.035
		CO	10	4	/
		臭氧	0.2	0.16	/
	《环境影响评价技术 导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D	氨		小时平均：0.2	
		H ₂ S		小时平均：0.01	
噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类	标准值 dB(A)			
		昼间		夜间	
		60		50	

注：SS参照执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）。

2.5.2.2 污染物排放标准

本项目采用的污染物排放标准如下：

表2.5-5 污染物排放标准一览表

项目	标准名称	标准号	执行级别/类别
废水	《畜禽养殖业污染物排放标准》	GB18596-2001	表 4、表 5
废气	《大气污染物综合排放标准》	GB16297-1996	表 2 中二级
	《畜禽养殖业污染物排放标准》	GB18596-2001	表 7
	《恶臭污染物排放标准》	GB14554-1993	二级标准
	《饮食业油烟排放标准》	GB18483-2001	表 2
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008	2 类
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》	GB12523-2011	表 1
固体废物	《畜禽养殖业污染物排放标准》	GB18596-2001	表 6
	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》	GB18599-2001 及 2013 年修改单	—
	《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》	GB16548-2006	—
	《粪便无害化卫生要求》	GB7959-2012	—
	《危险废物贮存污染控制标准》	GB18597-2001 及 2013 年修改单	—
	《生活垃圾填埋场污染控制标准》	GB16889-2008	—

污染物排放标准限值见下表：

表2.5-6 污染物排放标准限值

类别	标准名称及级（类）别	污染物名称		单位		标准值		
废水	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 4、表 5 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量与最高允许日均排放浓度	冬季排水量		m ³ /百头·天		1.2		
		夏季排水量		m ³ /百头·天		1.8		
		BOD ₅		mg/L		150		
		COD		mg/L		400		
		SS		mg/L		200		
		氨氮		mg/L		80		
		总磷		mg/L		8		
		蛔虫卵		个/L		2		
		粪大肠菌群数		个/100mL		1000		
废气	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准	H ₂ S	kg/h	排气筒 15m	0.33	厂界 标准 值	0.06	
		氨	kg/h				4.9	1.5
	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的表 7	臭气浓度（无量纲）				70		
		《大气污染物综合排放标准》	颗粒物				周界外浓度最高点 1.0mg/m ³	
			二氧化硫				周界外浓度最高点 0.4mg/m ³	
	氮氧化物				周界外浓度最高点 0.12mg/m ³			
饮食业油烟排放标准（试行）	食堂油烟				2.0 mg/m ³			
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类	标准值 dB(A)						
		昼间			夜间			
	60			50				
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70			55				
	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001 表 6）	蛔虫卵				死亡率≥95%		
粪大肠菌群数				≤10 ⁵ 个/公斤				
固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599- 2001）及 2013 修改单							
	《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）							
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB7959-2012）							
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单							
	《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）							

2.6 评价工作等级及评价范围

2.6.1 大气环境评价等级及评价范围

1、评价工作等级

结合项目的初步工程分析结果，选择主要污染物 H₂S、NH₃ 及其排放参数，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i 和第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 D_{10%}。其中，P_i 定义如下：

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i——采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，μg/m³；

C_{oi}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。

估算模型参数见表 2.6-1，评价等级判别见表 2.6-2，污染物最大落地浓度占标率见表 2.6-3。

表 2.6-1 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℃		40.3
最低环境温度℃		-11.8
土地利用类型		草地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	不考虑
	地形数据分辨率	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离	/
	岸线方向	/

表 2.6-2 评价等级分析判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥10%
二级评价	1%≤P _{max} <10%
三级评价	P _{max} <1%

表 2.6-3 估算模式计算结果

污染源名称	预测因子	小时浓度占标率 D10(m)	小时浓度
母猪基地G1排气筒	NH ₃	0.01 0	1.45E-05 0
	H ₂ S	0.04 0	4.34E-06 0
保育基地G2排气筒	NH ₃	0.00 0	4.34E-06 0
	H ₂ S	0.01 0	1.45E-06 0

母猪基地 (猪舍、集污池、废水站恶臭)	NH ₃	0.67 0	1.33E-03 0
	H ₂ S	1.06 0	1.06E-04 0
保育基地 (猪舍、集污池恶臭)	NH ₃	0.21 0	4.30E-04 0
	H ₂ S	0.35 0	3.51E-05 0

根据上表筛选结果，本项目环境空气评价工作等级定为二级。

2、评价范围

以厂址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

2.6.2 地表水水环境影响评价等级及评价范围

项目的养殖废水和生活污水经处理后资源化利用，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），对比项目建设情况，地表水环境评价为三级 B。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）7.1.2：水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，主要进行水污染控制和水污染影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施环境可行分析。

2.6.3 地下水环境评价等级及评价范围

1、评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境评价工作等级的划分应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。

①建设项目行业分类

根据附录 A—地下水环境影响评价行业分类表，项目属于“畜禽养殖场、养殖小区”，地下水环境影响评价项目类别为III类。

②地下水环境敏感程度分级

项目不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；不属于除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。

项目不属于集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；不属于未规定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；不属于特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区其他未列入上述敏感区分级的环境敏感区。据调查，项目周边分布有分散式饮用水源（水井），地下水环境敏感程度为较敏感。因此，项目的地下水环境敏感程度为较敏感。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 2.6-4 评价工作等级分级表

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

由上表可知，本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

2、评价范围

项目所在地周边 $\leq 6\text{km}^2$ 范围。

2.6.4 声环境影响评价等级及评价范围

1、评价等级

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目场址所在区域适用于 GB3096-2008 规定的 2 类地区。本项目对声环境影响主要集中在运营期，主要噪声源为生产设备噪声、养殖噪声等，项目建成后基本无明显噪声源，区域声环境质量变化程度较小 $< 3\text{ dB(A)}$ ，且受影响人口数量变化不大。根据《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2009）中声环境影响评价工作等级划分依据：

表 2.6-5 声环境影响评价等级及其划分依据

工作等级	划分依据		
	声环境功能区	敏感目标噪声级增高量	受影响人口数量
一级	0 类	$> 5\text{ dB(A)}$	显著增多
二级	1 类、2 类	$3\sim 5\text{ dB(A)}$	增加较多
三级	3 类、4 类	$< 3\text{ dB(A)}$	变化不大

根据《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2009）中规定的噪声环境影响评价工作等级划分依据，本项目声环境评价工作等级确定为二级。

2、评价范围：项目场界外 200 米范围内。

2.6.5 土壤环境影响评价等级及评价范围

1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A（规范性附录）土壤环境影响评价项目类别，本项目类别为 III 类。项目所在地周边存在园地土壤环境敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感，项目永久占地规模为中型，对照 HJ 964-2018 中表 4，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

2、评价范围

项目占地范围内全部及占地范围外 0.05km。

2.6.6 生态环境评价等级及评价范围

1、评价等级

生态影响评价等级按照《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）表 1 进行判别，生态影响评价工作等级划分见表 2.6-7。

表 2.6-7 生态影响评价工作等级划分表

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

本项目对生态环境影响主要表现为占用土地、破坏植被、水土流失等，项目养殖区域总占地面积约为 86.7 亩（57800m²），面积小于 2km²，且所在区域为一般区域，因此项目生态环境影响评价等级定为三级。

2、评价范围

项目场界及周边 500m 范围。

2.7 环境保护目标

项目位于岳阳县筻口镇大塘村和平片，结合现场踏勘和初步调查，评价范围内无自然保护区、风景名胜区和文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。项目分为母猪基地、保育基地。本项目环境保护目标见下表及下图。

表 2.7-1 项目环境保护目标一览表

要素	保护目标	经度	纬度	方位及距离	阻隔	规模/功能	环境功能区	
大气环境	母猪基地							
	大塘村居民	113.306143	29.127759	N, 800-1500m	山体	20 户	二类区，执行 GB3095-2012 修改单中二级标准	
	大塘村居民	113.301401	29.131883	NE, 950-1200m	山体	12 户		
	大塘村居民	113.287132	29.131696	NW, 1.2-1.6km	山体	30 户		
	大塘村居民	113.287926	29.115369	SW, 650-1400m	山体	28 户		
	大塘村居民	113.294406	29.114169	S, 580-850m	山体	10 户		
	保育基地							
	大塘村居民	113.303332	29.115950	SW, 400-540m	山体	5 户		
	大塘村居民	113.306830	29.115716	S, 210-400m	山体	9 户		
	大塘村居民	113.317881	29.119887	E, 800-1400m	山体	30 户		
大塘村居民	113.316636	29.121967	NE, 850-1300m	山体	13 户			

	大塘村居民	113.306186	29.127684	M, 800-1500m	山体	20 户	
地下水环境	项目用水井	/	/	各基地内 1 座	/	生活饮用水	GB/T14848-2017 中III类标准
	大塘村居民分散式水井	/	/	项目周边	/	生活饮用水	
地表水环境	沙港河支流	/	/	N, 800m	山体	渔业水域	《地表水环境质量标准》III类标准
	青龙水库	/	/	E, 400m (相对母猪基地)	园地	渔业水域	
土壤环境	场区周边的园地、居民区等						
生态环境	场区周边的林地、农田生态环境等						

注：项目厂界外 200m 范围内无声环境敏感点，应保证该功能区声环境质量不下降；

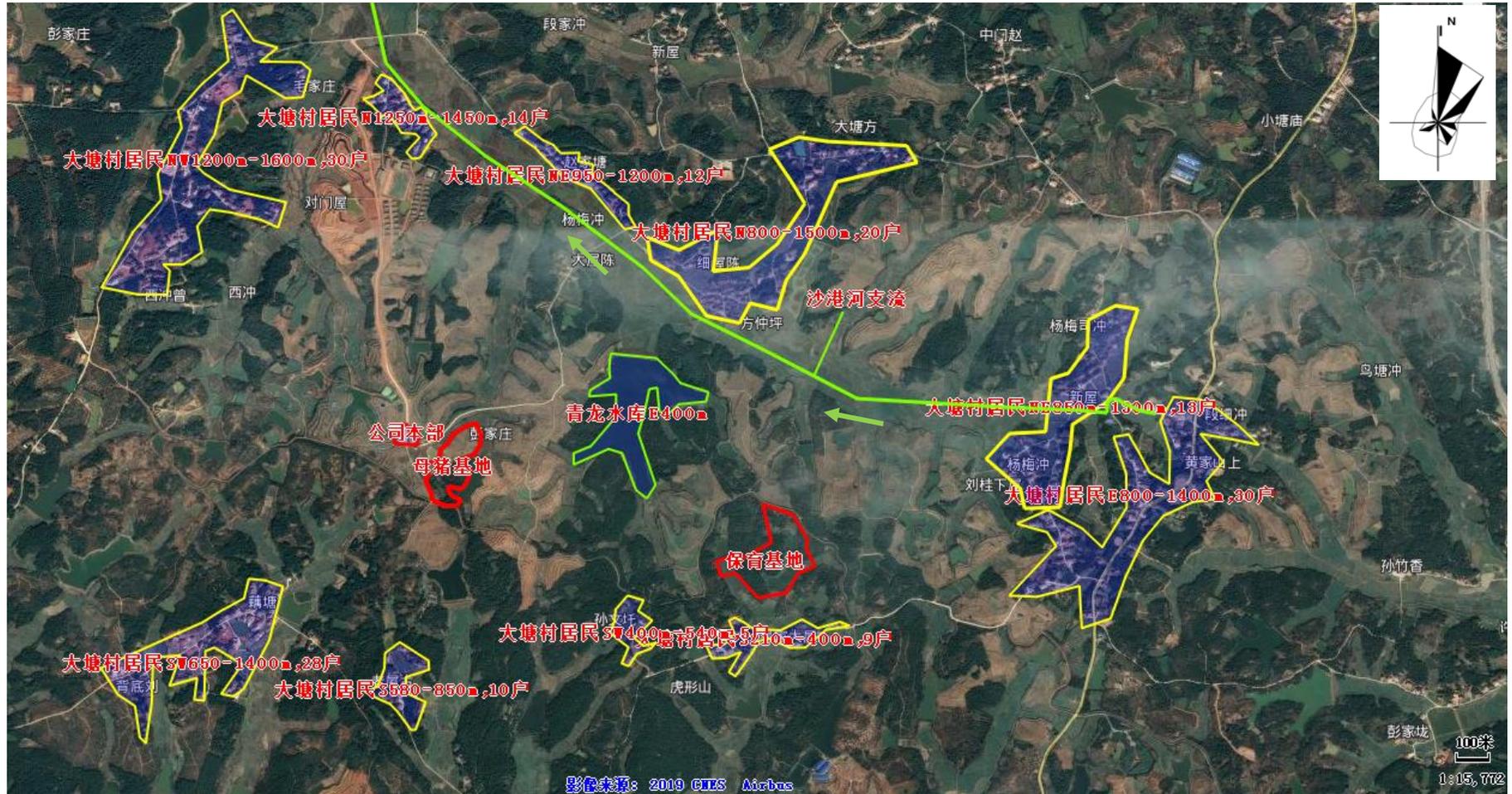


图 2.7-1 项目周边环境保护目标分布图

3 建设项目概况

3.1 项目概况

项目名称：岳阳峰岭菁华种养结合循环农业产业园；

建设单位：岳阳峰岭菁华果业股份有限公司；

建设地点：岳阳县筲口镇大塘村和平片，母猪基地中心坐标 E113° 29'63.48"，N29° 12'14.33"、保育基地中心坐标 E113° 30'76.35"，N29° 11'85.65"；项目地理位置见附图 1；

建设性质：新建；

项目投资：本项目总投资为 3500 万元，其中环保投资 372.8 万元，占总投资的 10.6%；

占地面积：86.7 亩，其中母猪基地 51.7 亩，保育基地 35 亩。

劳动定员及工作制度：劳动定员 15 人，年工作时间为 365 天，场内全天 24 小时值班；

项目运行：工程预计 2019 年 11 月开工，2020 年 04 月投产，总工期 6 个月。

3.2 建设内容

3.2.1 工程组成

项目总用地面积 57798m²，常年基础母猪存栏量 2400 头，年出栏 60000 头仔猪。分为母猪基地、保育基地，主要建设母猪舍、保育舍、粪污治理区以及管理区等生产生活配套设施。产品方案

本项目营运后预计年出栏 60000 头仔猪，年生产粉状有机肥料(含水率≤30%) 约 2400t。

1) 存栏量

①种母猪数 2400 头

②种公猪数 40 头

③哺乳仔猪头数=(生产母猪数×年产胎次×每胎产活仔数×哺乳成活率×哺乳天数)÷365=(2400×2.2×12×97%×21)÷365=3536 头

④保育仔猪数=断奶仔猪数×保育成活率×保育天数/哺乳天数=3536×98%×28÷21=4620 头

年存栏总量=①+②+③+④≈10000 头

2) 出栏量

年出栏仔猪总数=生产母猪数×年产胎次×每胎产活仔数×哺乳成活率×保育成活率
 =2400×2.2×12×97%×98%≈60000 头

综上，项目产品方案见下表：

表 3.2-2 拟建项目产品方案一览表

序号	名称	数量（头）	折合成年猪	备注
一	存栏量			
1	种母猪	2400	2400	包括妊娠母猪、分娩母猪与空怀母猪、后备母猪
2	种公猪	40	40	
3	哺乳仔猪	3536	707	5 头仔猪合计为 1 头大猪
4	保育仔猪	4620	924	5 头仔猪合计为 1 头大猪
5	合计（约）	10000	4070	
二	出栏量			
1	仔猪	60000	20000	90-110kg/头猪
2	合计	20000	20000	
三	副产品			
1	粉状有机肥	2400t/a	/	含水率≤30%，果树种植基地施肥
2	沼气	8066.5m ³ /a	/	部分提供公司生活用能；部分用于厂区发电

3.2.2 主要原辅材料、资源能源消耗

根据建设方提供的资料，评价通过类比调查分析，并结合当地情况，对原辅料和资源能源消耗情况进行量化，猪场用水定额参数见表 3.2-3，主要原辅料及能源消耗情况见表 3.2-4。

表 3.2-3 项目母猪基地用水情况一览表

	用水环节	规模（折合成年猪）	用水标准		用水量(夏季)	用水量(其他季节)	年用水量	
			夏季	其他季节				
母猪基地	生产用水	猪只饮用	3146 头	6L/头 d	3L/头 d	18.87m ³ /d	9.43m ³ /d	4310.4m ³ /a
		猪舍冲洗	3146 头	4L/头 d	2L/头 d	12.58m ³ /d	6.29m ³ /d	2874.5m ³ /a
		降温用水	3146 头	1.2L/头 d	0L/头 d	4.72m ³ /d	0	434.2m ³ /a
	小计	3146 头	/		36.17m ³ /d	15.72m ³ /d	7619.1m ³ /a	
保育基	生产用水	猪只饮用	924 头	6L/头 d	3L/头 d	5.54m ³ /d	2.77m ³ /d	1265.8m ³ /a
		猪舍冲洗	924 头	4L/头 d	2L/头 d	3.69m ³ /d	1.84m ³ /d	775.5m ³ /a
		降温用水	924 头	1.2L/头 d	0L/头 d	1.11m ³ /d	0m ³ /d	102.1m ³ /a

地	生活用水	15 人	150L/人 d	2.25m ³ /d		821.2m ³ /a
	小计	/	/	12.59m ³ /d	6.86m ³ /d	2964.6m ³ /a
总计		/	/	48.76m ³ /d	22.58m ³ /d	10583.7m ³ /a

注：夏季以 7~9 月 92 天计，其他季节以 10 月~次年 6 月 273 天计；用水量标准中猪只饮用水及猪栏清洗水数据根据 GB/T17824.1-1999《中、小型集约化养殖场建设》中表 3 数据及项目存栏猪种类计算所得平均值。

根据建设方提供的资料，项目生产所需原辅材料见下表。

表 3.2-4 项目主要原辅材料、能源消耗情况一览表

序号	名称	数量	备注
1	饲料	3680t/a	3kg/头 d，外购成品，厂区内不加工
2	乳猪料	1290t/a	1kg/头 d，外购成品，厂区内不加工
3	消毒剂	用量根据生产需要定	外购，瓶装，贮存于消毒防疫室内，厂内最大贮存量为 800L
4	防疫药品		外购，瓶装，贮存于消毒防疫室内，厂内最大贮存量500L
5	谷糠、豆粕等	1000	外购，有机肥发酵辅料
6	发酵菌	2t/a	腐熟剂，有机肥发酵辅料
7	脱硫剂	0.3t/a	活性物质氧化铁
8	柴油	据发电次数定	/
9	电	15 万 kWh/a	当地电网+自设沼气发电
10	水	10583.7m ³ /a	取自厂区内水井

发酵菌（腐熟剂）：采购成品，不在厂内进行菌种培植。用于生产有机肥的一种高效发酵剂；主要成份为芽孢杆菌、乳酸菌、酵母菌、放线菌、固氮菌、解磷细菌、解钾细菌等多种有益微生物。活菌含量≥50亿个/克。适用于各种作物秸秆等多种物料和组合物料的发酵处理。

3.2.3 主要生产设备

项目主要生产设备见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目主要设备一览表

序号	名称	单位	数量	备注
1	自动喂料系统	套	20	
2	饮水器	套	700	
3	产床	个	2000	
4	保育栏	个	800	
5	限位栏	个	2160	
6	人工受精设备	套	4	
7	妊娠诊断仪	台	1	
8	料塔	个	4	

9		喷雾消毒机	套	4	
10		高压冲洗设备	套	2	
11		手推车	台	20	
12		水帘降温设备	套	16	
13		机械清粪系统	套	35	
14	粪污处理系统	污水处理系统	套	1	80m ³ /d
15		密闭式好氧发酵机(配生物除臭塔)	套	2	120m ³ /60m ³
16		沼气脱硫塔	套	1	
17		沼气收集储存输送系统	套	1	
18		沼气发电机	台	1	100kw
19		柴油发电机	台	1	备用, 200kw
20	灌溉系统	田间(种植基地)沼液贮存池	个	100	20m ³ /个
		场内沼液贮存池	个	1	400m ³
21		水泵	套	4	
22		灌溉管道	m	/	长度据灌溉需要定

3.2.4 公用工程

1、给水工程

本项目生产、生活用水水源取企业自建机井，拟在母猪、保育基地各设置 1 眼水井。本项目用水量见表 3.2-3。

2、排水工程

雨污分流制：雨水经各自基地雨水管线收集后顺地势排放；母猪、保育基地废水合并处理：保育基地养殖废水和生活污水经集污池收集后经泵由暗铺防渗管道抽至母猪基地污水处理系统处理后回用于果树基地灌溉，不外排。

3、供电

本项目用电部分为农村电网供应，部分为沼气发电供应；母猪基地配套沼气发电机组，装机功率为 100KW。同时备一套 200 KW 千瓦柴油发电机组，以备电网停电时急需。项目年用电量约为 15 万 kWh。

4、采暖、通风及光照

采暖与降温：生产线中分娩室及保育舍“供暖系统+保温灯+温控系统”；生产线其他部位采用温控系统调节温度。其中供暖系统采用电热，保温灯利用沼为能源，夏季降温主要采用水帘系统降温。

通风：采用自然和辅助机械通风；

光照：自然光照与人工光照相结合，以自然光照为主。

5、运输

本项目所运物资和产品场外主要通过汽车运输。场区内运输以人工手推车为主。

6、绿化

畜禽养殖需要较高的卫生条件，所以场区内绿化、美化环境显得尤为重要。建设单位需加强场内的绿化建设和卫生要求。在厂界种植高大乔木组成的绿化防护林带，厂区内绿化采取乔、灌、花草相结合的方式，使厂区绿化率大于 20%，在绿化、美化场区的同时起到防风、防臭、抑尘、隔声的效果。

3.2.5 土石方工程

根据实地考察和建设单位提供的资料，项目根据地形地貌，就势建设，挖方量约 3500m³，填方量约 3500m³，挖方回用于填方（土方主要回用于场地平整、猪舍回填、铺路、绿化种植），场内实现平衡，无弃土、弃渣外运。根据建设单位提供的资料，本项目土石方场内平衡，不需借方，也无弃方。

3.2.6 配套消纳土地

根据建设单位提供的资料，公司在岳阳县筲口镇大塘基地现有果树种植基地 5600 亩。主要种植有猕猴桃、黄桃、蜜梨等。

4 工程分析

4.1 施工期工程分析

4.1.1 施工期工艺流程及产污环节

工艺流程及产污环节见下图：

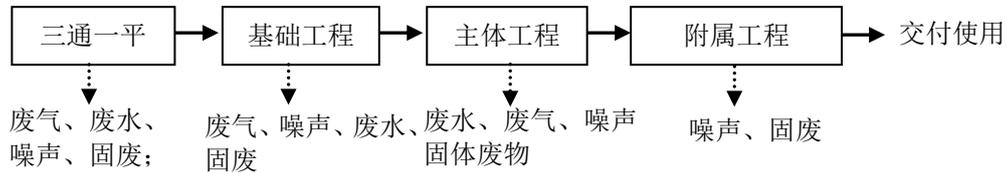


图 4.1-1 施工期工艺流程及产污环节图

4.1.2 施工期污染因素分析

4.1.2.1 废气污染源分析

本项目施工过程中气型污染源主要有施工扬尘、施工车辆机械排放的尾气。

(1) 施工扬尘

项目施工期扬尘主要源于主体施工、场地硬化等，类比同类工程可知灰尘的浓度可达到 $1\sim 3\text{g}/\text{m}^3$ 。扬尘的大小因施工现场工作条件、施工季节、施工阶段、管理水平、机械化程度及土质、天气条件的不同而差异较大。一般情况下，在自然风作用下，扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，扬尘影响范围在 80m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的砂料、宕渣、石灰等，若堆放时盖覆不当或装卸运输时散落，也会造成施工扬尘，影响范围在 50m 左右。

(2) 施工车辆机械尾气

项目施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备，这些车辆的运行会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等。燃柴油的大型运输车辆和施工机械设备应使用清洁燃料，不得使用劣质燃料。一般来说，施工车辆因其使用较频繁，车况较差，汽车尾气排放超标比较严重。排放的尾气污染物主要有一氧化碳、碳氢化合物、氮氧化物、颗粒物（包括碳烟、硫酸盐、铅氧化物等）和二氧化碳等。

4.1.2.2 废水污染源分析

项目不设置混凝土搅拌站，施工期废水主要来自施工废水和施工人员的生活污水。

施工过程中产生的施工废水主要有施工清洗废水和施工过程中雨水冲刷造成水土流失而形成的泥沙污水。为减轻环境污染，施工车辆离开拟建项目地前，需对其进行清洗，产生的清洗废水污染因子主要为 SS，浓度为 $500\sim 800\text{mg}/\text{L}$ ，清洗废水经沉淀

池澄清后回用于施工场地洒水抑尘。

施工期间施工人员均为本地居民，不集中安排住宿。本项目施工人数约 20 人，每人每天用水量约为 50L，用水量为 1m³/d，以排放系数 0.85 计，产生约 0.85m³/d 的生活污水。生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。

4.1.2.3 噪声污染源分析

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，噪声级在 75~105dB(A)之间；主要噪声源源强见表 4.1-1、表 4.1-2

表 4.1-1 施工期运输车辆噪声强度表 (单位: dB (A))

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度
底板及结构阶段	钢筋、板材	载重车	75~80
装修阶段	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75~80

表 4.1-2 施工期机械噪声强度表 (单位: dB (A))

序号	施工阶段	声源	声源强度
1	土方工程	挖掘机	90~95
		推土机	80~85
2	底板与结构阶段	切割机	85~90
		电锯	100~105
		焊机	75~85
3	装修、安装阶段	电钻	90~100
		冲击钻	80~90
		角向磨光机	90~100

4.1.2.4 固体废物污染源分析

项目施工期固体废物主要有建筑垃圾、土石方以及施工人员的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

根据一般建筑施工经验，每 100m²产生 1.5t 计算，则建筑垃圾产生量约为 217t。对于可回收的（如废钢、铁等）建筑垃圾，应集中收集送到回收站；不能回收利用的，不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废弃物堆放至指定地点；严禁将建筑垃圾混入生活垃圾。

(3) 生活垃圾

拟建项目施工期生活垃圾产生系数以 1.0kg/人·d 计，施工人数以 20 人计，产生量为 0.02t/d，通过定点、分类收集、交由当地环卫部门统一处理。

(3) 土石方

根据实地考察和建设单位提供的资料，项目根据地形地貌，就势建设，挖方量约2000m³，填方量约2000m³，挖方回用于填方（土方主要回用于场地平整、猪舍回填、铺路、绿化种植），场内实现平衡，无弃土、弃渣外运。根据建设单位提供的资料，本项目土石方场内平衡，不需借方，也无弃方。

4.1.2.5 生态环境破坏及水土流失

项目区内无古树名木和珍稀植物存在，场区所在地植被主要为果树、马尾松、灌丛，场区建设需要土地平整，低洼地需要推平，道路进行重新规划。工程建设将使少量动物的生存环境受到破坏，建设中如发现野生动物，应进行保护，不得捕猎，并易地放养。项目的建设将破坏原有植被，使水土疏松，带来一定的水土流失。土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其他干扰之中，另外，大量的土方填挖，陡坡，边坡的形成和整理，会使土壤暴露情况加剧，加重水土流失；施工过程中泥土的转运装卸和堆放，都有可能出现散落而导致水土流失。同时，施工中土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，据有关资料报道，完全裸露的土壤其侵蚀模数为0.5~1。特别是暴雨径流的冲刷时产生水土流失将较为严重，大量的泥沙污水处理不当，会对沟渠、农田造成污染，并可能造成沟渠堵塞。

4.2 营运期工程分析

4.2.1 养殖场工艺介绍

项目拟采用“自繁自育、封闭管理”的标准化生产模式，实行“猪-沼-林（农）”生态养殖模式，猪舍粪污清除采用干清粪工艺。

4.2.1.1 “猪-沼-林（农）”生态养殖工艺

“猪-沼-林（农）”能源生态模式是以沼气为纽带，在传统农业生产的基础上，与现代农业先进技术有机组合的一类先进生产实用技术体系，该技术能做到变废为宝、综合利用节约资源、提高效益，最终减少对生态环境的破坏，达到可持续发展的一种生态养猪方式。实践证明，这种生态养猪模式的好处有：一是生猪养殖、果树种植结合，有利于生态自然良性循环；场区污水进入沼气池产气；猪粪以及沼气系统产生的沼渣制成有机肥，不污染周围环境，有利于可持续发展；二是猪尿和污水送入厌氧池发酵，沼液用于果树基地施肥灌溉；三是利用猪尿和污水进行厌氧发酵产生的沼气作为燃料，可用于厂区发电和场区员工生活用能等。

4.2.1.2 养殖生产工艺

项目集中进行品种培育和饲养母猪生产仔猪。饲养工序为：引种—培育—选配—妊娠—分娩哺乳—保育—出售。本养殖场包括引种繁殖到保育的各个环节。本项目养殖生产工艺流程及产污节点见图 4.2-1。

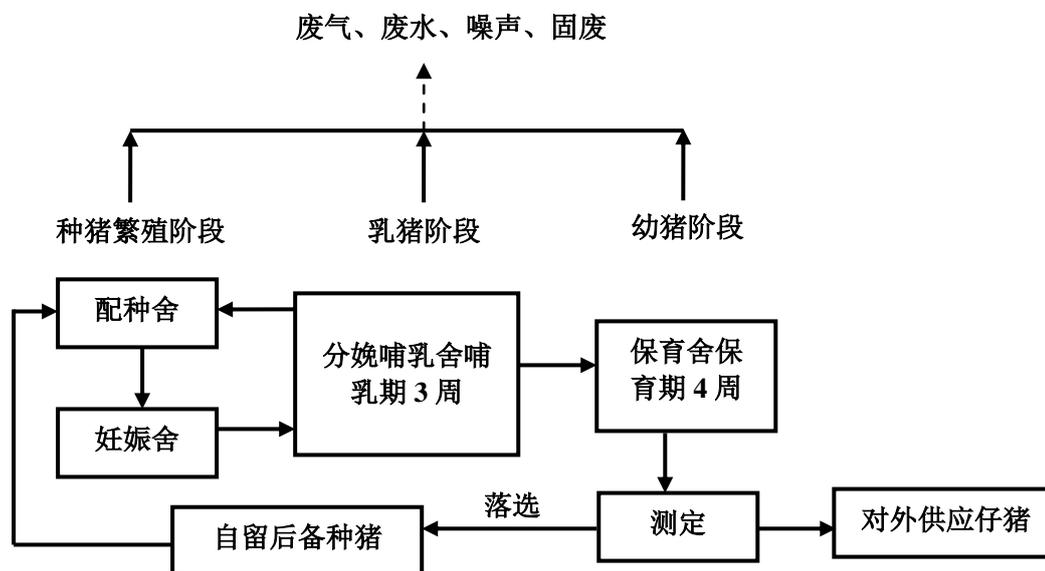


图 4.2-1 项目养殖工艺流程及产污环节示意图

本项目采用集约化养猪工艺，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，建立工场化、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。项目养殖生产过程中的饲料均外购，不进行饲料加工。本项目生产工艺简述如下：

（1）种公猪及母猪饲养阶段

种公猪的饲养：根据公猪的膘情投喂饲料，给予适当运动和光照，公猪舍做到夏防暑，冬防寒，室温保持在 $10^{\circ}\text{C}\sim 28^{\circ}\text{C}$ ，进行严格测定，选出最优秀的公猪，发现有遗传疾病和发育不良以及丧失繁殖能力的公猪及时淘汰。

种母猪的饲养：根据母猪的膘情投喂饲料，保持八成膘。进行严格测定，选出最优秀的母猪，发现有遗传疾病和发育不良以及丧失繁殖能力的母猪及时淘汰。

（2）配种妊娠阶段

在此阶段母猪要完成配种并度过妊娠期。配种约需 7 天，妊娠期 114 天。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，没有配准的转入下批继续参加配种。母猪产前 1d~3d 要减料，保证饮水，怀孕母猪产前 7d 进入产仔栏，临

产前准备好接产用器械、药品和其它用具。

(3) 仔猪哺乳阶段

同一周配准的母猪，要按预产期最早的母猪，提前一周同批进入产房，在此阶段要完成分娩和对仔猪的哺育，哺育期为3周，母猪在产房饲养4周，断奶后仔猪转入下一阶段饲养，母猪回到空怀母猪舍参加下一个繁殖周期的配种。仔猪出生后用经消毒的毛巾擦干口、鼻和体表的粘液，然后在离脐部4cm~5cm处剪断脐带，断端涂上碘酒，编上耳号。仔猪出生后要能保证能及早吃到初乳和固定奶头，10d后开始补料。仔猪应供应充足的清洁饮水。在哺乳期间应注意控制仔猪黄白痢，具体做法是要搞好猪舍和猪体卫生；洗净母猪乳房，及时清除舍内粪尿和污水，并隔天对猪舍和猪体消毒，对产仔舍周边环境消毒，做好养殖区的定期消毒工作。

(4) 仔猪保育饲养阶段

保育仔猪是指断奶后至进入育肥期前的仔猪，保育期为4周。饲料更换逐步过渡，少喂多餐。断奶后继续饲喂7d的乳猪料，在此期间逐渐增加小猪料的比例，使饲料在7d~10d内逐渐转换过来。保持猪舍清洁、干燥，冬季要保温，夏季要防暑降温。供给充足清洁的饮水。栏舍消毒；断奶仔猪养殖到25kg后进行初选，落选者送入自留后备种猪群，入选者作为仔猪出售。

通过对项目生产工艺的分析及类比调查，本项目生产过程中主要污染物有猪粪、猪尿、猪舍地面冲洗废水、废弃饲料、猪群防疫医疗废物、噪声以及猪粪、猪尿散发的恶臭气体等。

4.2.1.3 干清粪工艺

本项目猪舍采用漏缝板+机械刮板模式，猪生活在漏缝板地板上，饲养员行走及饲养工作在实心地板上。猪排泄的粪尿落入漏缝地板下部，漏缝地板下部设计合理的空间结构布局，粪尿落在漏缝地板下两侧斜坡，尿液由于重力作用顺斜坡流入中部尿道，汇集水流自尿道高地势流向尿道低处，通过尿道出口汇入尿沟，再由尿沟统一流向治污区；粪便由刮粪板自低地势刮向高地势，落入粪沟，粪便落入粪沟后，由绞龙输送至单元外部出口；刮粪板每4h刮一次，养殖过程中每天冲洗机械刮板，只在猪舍转（出）栏，对猪舍进行冲洗、消毒。该工艺的投入使用既克服了人工干清粪劳动力需求量大、劳动效率低的缺点，也克服了水泡粪工艺后期粪污浓度高、有机肥效力低的难题，猪舍下部结构见图4.2-2。干清粪工艺是养猪行业可持续化发展的理想工艺。

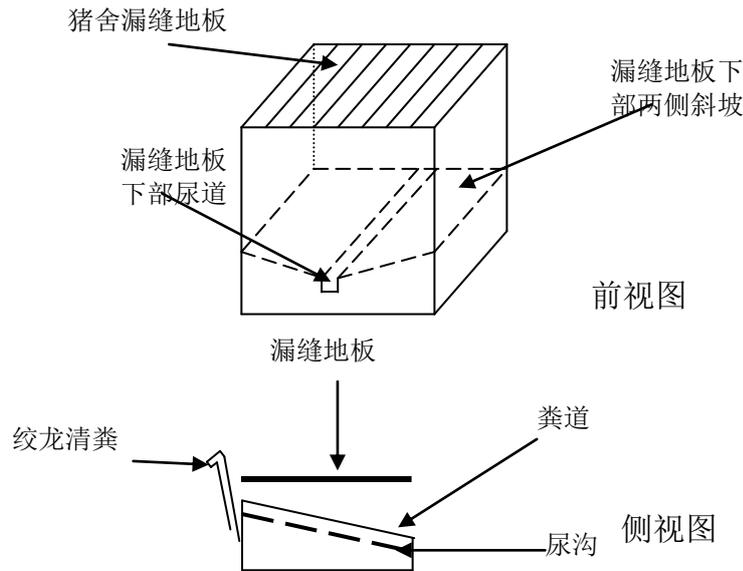


图 4.2-2 干清粪工艺猪舍下部结构视图

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）中有关内容，不适合敷设垫料的畜禽养殖圈、舍，宜采用漏缝地板和粪、尿分离排放的圈舍结构，以利于畜禽粪污的固液分离与干式清除。尚无法实现干清粪的畜禽养殖圈、舍，宜采用旋转筛网对粪污进行预处理。本次工程采用“漏缝板+机械刮板”干清粪工艺，符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》要求。

4.2.1.4 有机肥加工工艺

项目猪舍采用漏缝板+机械刮板模式，系统对干粪进行每日清理，干清粪直接收集进入密闭发酵罐（含水率约 70%），在罐内与谷糠、豆粕等垫料搅拌混匀（含水率 45%），使半固态粪形成固态物。发酵机配置高档风机及泵站，桨叶底部开有气孔，采用密闭独特的搅拌速度及方式，使物料供氧均匀，确保物料得到均匀高效好氧发酵，出料产品含水率低于 30%。底层兼有冷却功能使出料温度在 40 度以下。通过电能进行密闭发酵，料温可达 75-80 摄氏度，能够促进发酵物有效杀灭病毒、病菌、虫卵等，实现无害化处理。本套设备为全自动，通过本套设备可实现大大加快发酵速度。根据建设单位提供的资料，结合同类项目类比分析，由于发酵时间较短，混料含水率低，且发酵机为全密闭，发酵过程中无沼气、渗滤液产生，部分水份被吸收，部分通过生物除臭塔处理后以水蒸气形式蒸发掉；该工序将产生恶臭废气；密闭发酵机配备生物喷淋除臭系统，除臭后废气从塔顶经 15m 排气筒外排。

密闭发酵机工作原理：发酵菌种在密闭发酵罐中连续有氧发酵对猪粪进行分解，代谢产生氨气、 H_2S 和水蒸气。同时释放大量的热量，使罐内温度升高。在 $45^{\circ}C \sim 70^{\circ}C$

进一步促进微生物生长代谢，高温对物料进行腐熟，能促进发酵物有效杀灭病毒、病菌、虫卵等，使物料含水率下降，体积减小，产出富含大量有机质的粉状有机肥料，可直接用于还田。

据建设单位提供的资料，粉状有机肥产出率约为投料量的 60%，项目猪粪处理量约为 2971t/a，辅料（谷糠、豆粕等）用量约 1000t，则年产粉状有机肥约 2400t 吨。

表 4.2-1 有机肥生产物料平衡表

序号	投入		产出	
	原辅材料名称	数量 t/a	名称	数量 t/a
1	猪粪（含水率 70%）	2971	粉状有机肥（含水率 30%）	2400
2	辅料	1000	发酵蒸发	1359
3	发酵菌（腐熟剂）	2	其他损耗	214
4	合计	3973	合计	3973

4.2.1.5 消毒防疫

为减少猪受到各种细菌的感染，需对以下几个方面进行消毒。

1、猪舍消毒

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。消毒液主要成分包括菌毒净杀（双链季铵盐）、金碘毒杀（聚维酮碘溶液）、菌毒双杀（稀戊 2 醛溶液）。在猪舍门口设洗手、脚消毒盆，工作人员进入猪舍前进行消毒。

2、猪的消毒防疫

用活动喷雾装置对猪体进行喷雾消毒，对猪体喷雾消毒 1 次，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好。

3、猪舍器具消毒

猪饲槽、饮水器及其他用具需每天洗刷，并定期进行消毒。本工程主要采用双氧水消毒的方法，防止产生氯代有机物及其它的二次污染物，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求。

4.2.2 沼气的产生及应用

1) 沼气的产生

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）可知“中温条件下，当总固体含量（TS%）<3%时，厌氧反应器的水力停留时间（HRT）不宜小于 5d；总固体含量（TS%）≥3%时，不宜小于 8d”。项目运营后，在母猪基地设置污水处理站，养殖废水与生活污水经过厌氧发酵产生沼气，UASB 总产气量根据下列计算公式计算：

$$G=rQC_0E$$

G——厌氧反应器产气量， m^3/h ；

r——厌氧生物处理产气率， $m^3/kgCODcr$ ；（ $r=0.35$ ）

Q——设计流量， m^3/h ；项目日最大废水量 $28.01m^3/d$ ， $Q=1.2m^3/h$

C_0 ——进水 $CODcr$ 浓度， kg/m^3 ；（ $C_0=2445mg/L=2.445kg/m^3$ ）

E—— COD 去除率，%。E=90%

经上述计算可得 UASB 反应器产沼气量 $0.92m^3/h$ ， $22.1m^3/d$ （ $8066.5m^3/a$ ）。本项目母猪基地沼气主要用于公司总部食堂，剩余部分经过沼气发电用于厂区。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），沼气主要用于炊用时，贮气柜的容积按日产量的 50%~60% 设计；沼气主要用于炊用和发电各占一半左右时，贮气柜的容积按日产量的 40% 设计；根据建设方提供的资料，本项目沼气主要用于炊用与发电，场区拟设 $20m^3$ 贮气柜 1 个，用于储存沼气，能够满足沼气存放要求。沼气的成分见表 4.2-2。其特性与天然气相似。沼气物理化学性质见表 4.2-3。

表 4.2-2 沼气成分一览表

成分	CH ₄	CO ₂	N ₂	H ₂	O ₂	H ₂ S
含量（体积分数）	50%~80%	20%~40%	<5%	<1%	<0.4%	0.05%~0.1%

未经脱硫处理的沼气中 H₂S 浓度范围为 $150\sim1200mg/m^3$ 。

表 4.2-3 沼气物理化学性质一览表

序号	特性参数		数值
1	密度 (kg/m^3)		1.221
2	比重		0.944
3	热值 (kJ/m^3)		21524
4	理论空气量 (m^3/m^3)		5.71
5	爆炸极限 (%)	上限	24.44
6		下限	8.8
7	理论烟气量 (m^3/m^3)		7.914
8	火焰传播速度 (m/s)		0.198

2) 沼气脱硫

有机物发酵时，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量的 H₂S 气体进入沼气，其浓度范围一般在 $1\sim12g/m^3$ ，大大超过《人工煤气》（GB13621-92） $20mg/m^3$ 的规定，

若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。因此，沼气必须进行脱硫。项目对沼气净化采用干法脱硫，干法脱硫基本原理是利用氧化剂将 H_2S 氧化成硫或硫氧化物的一种方法，干法设备的构成是，在一个容器内放入填料，填料层有活性炭、氧化铁等。气体以低流速从一端经过容器内填料层， H_2S 氧化成硫或硫氧化物后，余留在填料层中，净化后气体从容器另一端排出，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫再生过程可循环多次，直至氧化铁脱硫剂表面的大部分空隙被硫或其它杂质覆盖而失去活性为止。再生后的氧化铁可继续脱除沼气中的 H_2S ；此方法处理后的沼气含硫满足《人工煤气》（GB13621-92） $20mg/m^3$ 的规定。该方法脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。

3) 沼气利用方案

本项目沼气优先用于食堂，剩余部分经过沼气发电用于厂区，项目场区设容积为 $20m^3$ 贮气柜1个，用于储存沼气。本项目沼气产生量约为 $22.1m^3/d$ （ $8066.5m^3/a$ ），本项目所产沼气进行充分利用，主要用于场区生活及沼气发电。按照每人 $0.5m^3/d$ 的用气量计算，本项目工作人员15人，沼气消耗量为 $7.5m^3/d$ （ $2737.5m^3/a$ ），剩余沼气通过沼气发电机组转化为电能为厂区提供电能，根据资料，沼气发电一般每千瓦时耗气 0.75 立方米，剩余沼气 $14.6m^3/d$ ，可发电约 $19kwh/d$ （ $6935kwh/a$ ）。根据企业提供资料，企业需要的电量约为 15 万 kwh/a ，沼气发电供给 $6935kwh$ ，不足部分由当地电网公司提供。沼气发电工艺如下：

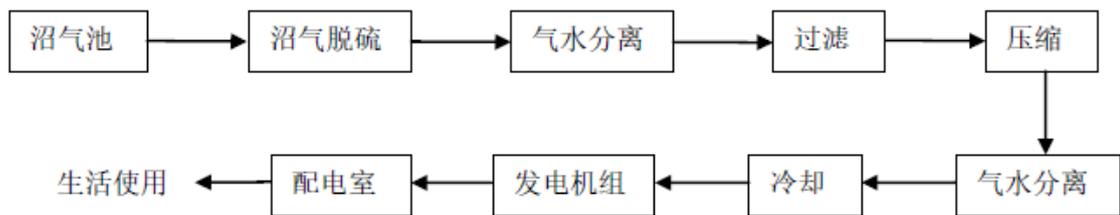


图4.2-3 沼气发电工艺流程图

4.2.3 果树种植基地种植工艺流程

企业现有果树种植基地 5600 亩。果树种植流程见图 3.1-3。

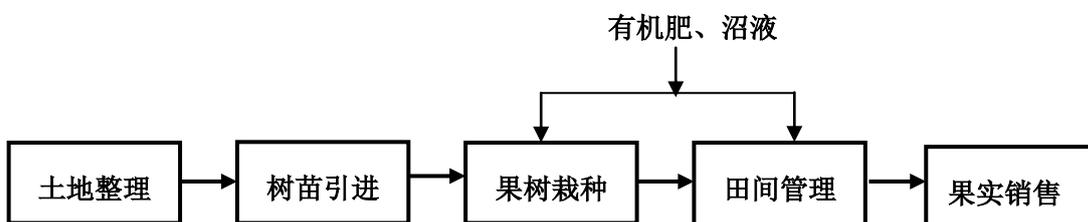


图 4.2-4 果树种植工艺

果树种植工艺流程简述如下：

(1) 土地整理

对栽植场地清理及平整，清理杂草、垃圾，平整、松翻土地。

(2) 果树苗引进

果树苗引进时要求，果树苗长势良好，土球规格，根系展幅基本达标，土球较完整，包装较牢靠；裸根苗根系不劈裂，较完整，切口平整，严禁使用带有病虫害的植物材料，当发现有害性杂草随绿化植物材料侵入时，应立即清除。

(3) 果树栽植

种植穴：种植穴放线，行、列一定要平直，根据果树苗大小及自身特点应合理果树苗间距利于通风，采光。放线时还要注意留出生产管理通道。挖种植穴、槽的大小应根据果树根系、土球直径和土壤情况而定。穴、槽必须垂直下挖，上口下底相等。穴内如有大块石砾或垃圾应清除。若果树苗带土球栽植，必须踏实穴底土层。

栽植过程：栽植深度应符合树种生产要求，根茎部与沉降后的地表面等高或略高。下底肥，根部喷施生根剂。基本清除非降解包装物，分层均匀填土，分层捣实。水圈做法合理。胸径 5cm 以上树木应打支撑，支撑果树苗树干或树木重心与地面基本垂直。支撑后要浇水及时，浇水透，不跑水，不积水，完全清除外露包装物。

(4) 田间管理

水分管理：浇水要见干见湿即“不干不浇，浇则浇透”的原则，根据果树苗自身需水特点进行浇灌；每次雨后要查看降水量多少，水大的要进行引流排水，水量不足的要及时补水；久旱不雨，土壤过分干旱时，浇水时可以缩短浇水间隔。

肥料管理：给果树施肥，通常是有机肥多用作基肥，即穴施、沟施、环施；无机肥多用微施、喷施和根施作追肥。果树每年要施肥两至三次。

病虫害防治：结合当地情况，制定防治计划，防治结合，药物防治与生物防治并重，并保证用药的环保性，药物喷洒时工人的安全性。

枝叶修剪：对交叉枝、过密枝、病虫害枝、枯枝、弱枝、徒长枝等枝条进行修剪。

4.2.4 水平衡

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)，项目出栏猪数换算成存栏猪约为 10000 头，折合成年猪约为 4070 头；项目用水情况及水平衡表见表 4.2-4、4.2-5，

水平衡图见图 4.2-6、4.2-7。

表 4.2-4 项目用水情况一览表

母猪基地	用水环节		规模(折合成年猪)	用水量(夏季)	用水量(其他季节)	年用水量	经验排放系数
	生产用水	猪只饮用	3146 头	18.87m ³ /d	9.43m ³ /d	4310.4m ³ /a	0.47
猪舍冲洗		3146 头	12.58m ³ /d	6.29m ³ /d	2874.5m ³ /a	0.9	
降温用水		3146 头	4.72m ³ /d	0	434.2m ³ /a	0	
小计		3146 头	36.17m ³ /d	15.72m ³ /d	7619.1m ³ /a	/	
保育基地	生产用水	猪只饮用	924 头	5.54m ³ /d	2.77m ³ /d	1265.8m ³ /a	0.47
		猪舍冲洗	924 头	3.69m ³ /d	1.84m ³ /d	775.5m ³ /a	0.9
		降温用水	924 头	1.11m ³ /d	0m ³ /d	102.1m ³ /a	0
	生活用水	15 人	2.25m ³ /d		821.2m ³ /a	0.85	
小计		/	12.59m ³ /d	6.86m ³ /d	2964.6m ³ /a	/	
总计			48.76m ³ /d	22.58m ³ /d	10583.7m ³ /a	/	

表 4.2-5 项目水平衡情况表

母猪基地	用水环节		用水量	经验排放系数	消耗	废水量
	生产用水	猪只饮用	4310.4m ³ /a	0.47	2284.6m ³ /a	2025.8m ³ /a
猪舍冲洗		2874.5m ³ /a	0.9	287.5m ³ /a	2587.0m ³ /a	
降温用水		434.2m ³ /a	0	434.2m ³ /a	0m ³ /a	
小计		7619.1m ³ /a	/	3006.3m ³ /a	4612.8m ³ /a	
保育基地	生产用水	猪只饮用	1265.8m ³ /a	0.47	670.9m ³ /a	594.9m ³ /a
		猪舍冲洗	775.5m ³ /a	0.9	77.6m ³ /a	697.9m ³ /a
		降温用水	102.1m ³ /a	0	102.1m ³ /a	0m ³ /a
	生活用水	821.2m ³ /a	0.85	123.2m ³ /a	698.0m ³ /a	
小计		2964.6m ³ /a	/	973.8m ³ /a	1395.9m ³ /a	
总计		10583.7m ³ /a	/	3980.1m ³ /a	6008.7m ³ /a	

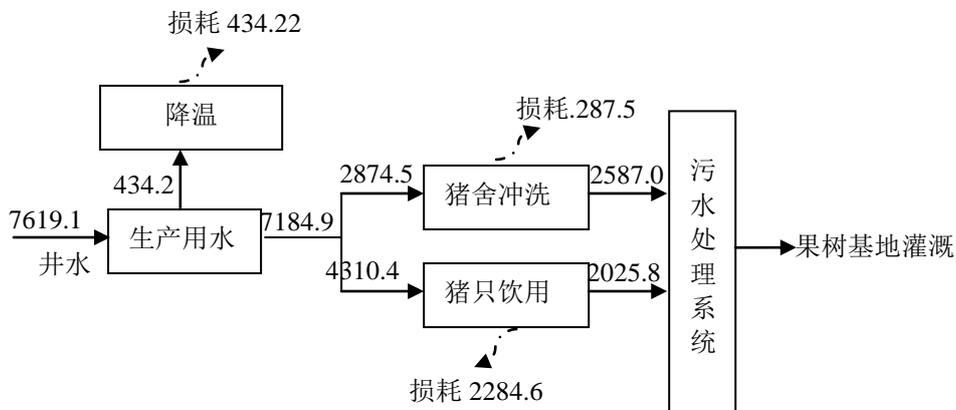


图 4.2-5 母猪基地水平衡图 (m³/a)

损耗 102.1

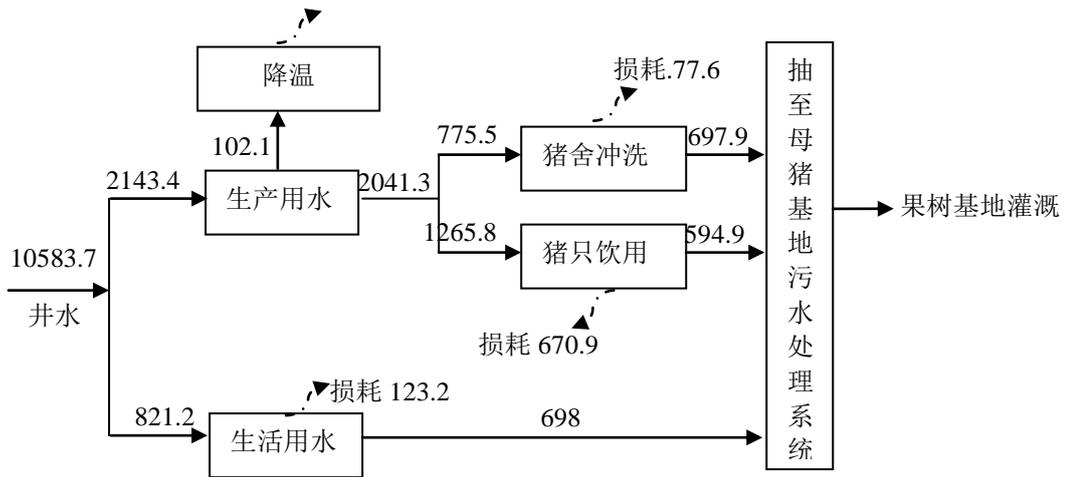


图 4.2-6 保育基地水平衡图 (m³/a)

4.2.5 营运期污染因素分析

4.2.5.1 废水污染源强分析

本项目运营后产生的废水主要有猪尿、猪舍冲洗废水和员工生活废水。猪尿、猪舍冲洗废水统称为养殖废水，与员工生活废水一起进入污水处理系统处理。据建设单位提供的资料，保育基地设置管理用房，带食宿；母猪基地职工生活办公依托公司总部，不单独在基地内设置；本次环评将职工产排污纳入保育基地进行评价。

1、母猪基地

1) 养殖废水

(1) 猪尿

根据前述分析，母猪基地猪只饮用水大约有 47% 以尿液形式排出，则猪尿产生量为 2025.8m³/a，其中夏季 8.86m³/d，其余季节 4.43m³/d。

(2) 猪舍冲洗废水及其他废水

猪舍全部采用干清粪工艺，粪便清除后，再用水对残留的猪粪和尿液进行冲洗，产生的污水全部进入集污池。猪舍冲洗用水 2874.5m³/a；废水产生系数为 90%，则猪舍冲洗废水产生量为 2587.0m³/a（夏季 11.32m³/d，其他季节 5.66m³/d）。此外，夏季还有水帘系统降温用水 4.72m³/d，434.2m³/a；该部分水蒸发损耗，不进入废水中。

综上，母猪基地养殖废水产生量为 4612.8m³/a。本评价根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 中经验数据与同类工程经验系数相类比确定本项目污水中污染物浓度，并对本项目产生的污染物进行核算，产生浓度见表 4.2-6。

表 4.2-6 干清粪畜禽养殖场养殖污水中污染物经验系数一览表 单位：mg/L

养殖种类	清粪方式	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	SS
猪	干清粪	2640	1200	260	43.5	850

母猪基地营运期废水产生情况见表 4.2-7。

表 4.2-7 母猪基地营运期废水产生情况

产生环节	污染因子	水质 (mg/L)	日产生量 (t/d) 夏季	日产生量 (t/d) 其他季节	年产生量(t/a)
干清粪工艺 养殖废水(含 猪尿)	废水量	—	20.18m ³ /d	10.09m ³ /d	4612.8m ³ /a
	COD _{Cr}	2640	0.053	0.026	12.177
	BOD ₅	1200	0.024	0.012	5.535
	NH ₃ -N	260	0.005	0.003	1.199
	TP	43.5	0.0008	0.004	0.200
	SS	850	0.017	0.008	3.920

注：夏季以 7~9 月 92 天计，其他季节以 10 月~次年 6 月 273 天计。

2、保育基地

1) 养殖废水

(1) 猪尿

根据前述分析，保育基地猪只饮用水大约有 47% 以尿液形式排出，则猪尿产生量为 594.9m³/a，其中夏季 2.60m³/d，其余季节 1.30m³/d。

(2) 猪舍冲洗废水及其他废水

猪舍全部采用干清粪工艺，粪便清除后，再用水对残留的猪粪和尿液进行冲洗，产生的污水全部进入集污池。猪舍冲洗用水 775.5m³/a；废水产生系数为 90%，则猪舍冲洗废水产生量为 697.9m³/a（夏季 3.32m³/d，其他季节 1.65m³/d）。此外，夏季还有水帘系统降温用水 1.11m³/d，102.1m³/a；该部分水蒸发损耗，不进入废水中。

综上，保育基地养殖废水产生量为 1292.8m³/a。本评价根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 中经验数据与同类工程经验系数相类比确定本项目污水中污染物浓度，并对本项目产生的污染物进行核算，产生浓度见表 4.2-8。

表 4.2-8 干清粪畜禽养殖场养殖污水中污染物经验系数一览表 单位：mg/L

养殖种类	清粪方式	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	SS
猪	干清粪	2640	1200	260	43.5	850

2) 生活污水

工作人员 15 人，每年运行 365 天，人均生活用水量按 150L/人·天计，生活用水量为 2.25m³/d，821.2m³/a。生活污水产生量约为用水量的 85%，则项目生活污水产生

量约为 1.91m³/d, 698.0m³/a。

保育基地营运期废水产生情况见表 4.2-9。

表 4.2-9 保育基地营运期废水产生情况

产生环节	污染因子	水质 (mg/L)	日产生量 (t/d)) 夏季	日产生量 (t/d)) 其他季节	年产生量(t/a)
干清粪工艺 养殖废水 (含猪尿)	废水量	—	5.92m ³ /d	2.95m ³ /d	1292.8m ³ /a
	COD _{Cr}	2640	0.015	0.007	3.412
	BOD ₅	1200	0.007	0.003	1.551
	NH ₃ -N	260	0.001	0.0007	0.336
	TP	43.5	0.0002	0.0001	0.056
	SS	850	0.005	0.002	1.098
生活污水	1.91m ³ /d, 698.0m ³ /a	COD _{Cr}	300	0.0005	0.209
		BOD ₅	200	0.0004	0.139
		SS	200	0.0004	0.139
		NH ₃ -N	30	0.00005	0.021
		动植物油	20	0.00004	0.013
综合废水	废水量	—	7.83m ³ /d	4.86m ³ /d	1990.8m ³ /a
	COD _{Cr}	1980	0.0155	0.0075	3.621
	BOD ₅	945	0.0074	0.0034	1.69
	NH ₃ -N	134	0.00105	0.00075	0.357
	TP	25	0.0002	0.0001	0.056
	SS	689	0.0054	0.0024	1.237
	动植物油	5	0.00004	0.013	

综上所述，项目母猪基地、保育基地废水产生情况见表 4.2-10。

表 4.2-10 项目营运期废水产生情况

产生环节	污染因子	水质 (mg/L)	日产生量 (t/d) 夏季	日产生量 (t/d) 其他季节	年产生量(t/a)
母猪基地	废水量	—	20.18m ³ /d	10.09m ³ /d	4612.8m ³ /a
	COD _{Cr}	2640	0.053	0.026	12.177
	BOD ₅	1200	0.024	0.012	5.535
	NH ₃ -N	260	0.005	0.003	1.199
	TP	43.5	0.0008	0.004	0.200
	SS	850	0.017	0.008	3.920
保育基地	废水量	—	7.83m ³ /d	4.86m ³ /d	1990.8m ³ /a
	COD _{Cr}	1980	0.0155	0.0075	3.621
	BOD ₅	945	0.0074	0.0034	1.69

	NH ₃ -N	134	0.00105	0.00075	0.357
	TP	25	0.0002	0.0001	0.056
	SS	689	0.0054	0.0024	1.237
	动植物油	5	0.00004		0.013
总废水	废水量	—	28.01m ³ /d	14.95m ³ /d	6603.6m ³ /a
	COD _{Cr}	2445	0.0685	0.0335	15.798
	BOD ₅	1121	0.0314	0.0154	7.225
	NH ₃ -N	215	0.00605	0.00375	1.556
	TP	36	0.001	0.0041	0.256
	SS	800	0.0224	0.0104	5.157
	动植物油	1.4	0.00004		0.013

3) 废水污染物处理及排放

排水实施雨污分流制：雨水经场区雨水管线收集后顺地势排放；保育基地养殖废水、生活污水收集进入基地内集污池（25m³），经泵由暗铺防渗管道抽至母猪基地集污池（90m³），与母猪基地废水一并进入污水处理系统，处理后回用于果树基地灌溉，不外排。

项目母猪基地、保育基地废水合计产生量为6603.6m³/a（夏季28.01m³/d，其他季节14.95m³/d），污水采用《禽畜养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中推荐的模式II处理工艺，拟在母猪基地东南面建设一座处理能力为80m³/d的污水处理系统，处理后的出水贮存于沼液贮存池，回灌于果树基地，实现废水零排放目标。废水处理方案和工艺流程见下图。

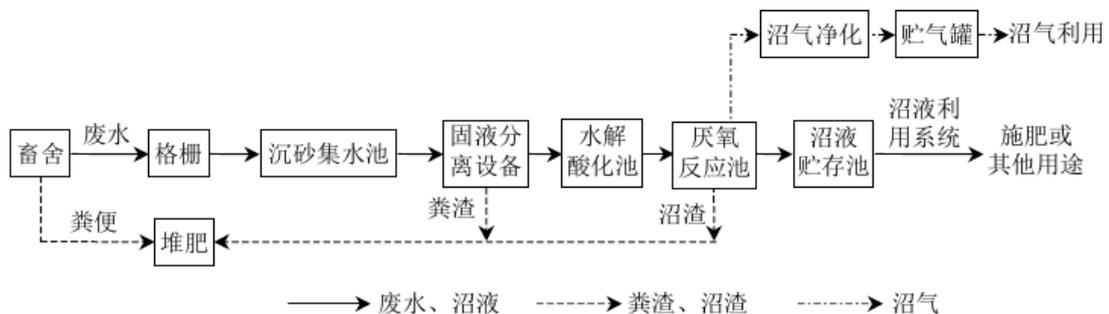


图 4.2-7 废水处理工艺图

类比《醴陵市宏湘景盛农业发展有限公司年出栏 40000 头仔猪养殖场建设项目环境影响报告书》分析可知，综合废水经“水解酸化+厌氧发酵”污水处理系统处理后各污染因子 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、TP、SS、动植物油的去除效率分别为 90%、90%、

80%、80%、80%、80%；则经污水处理站处理后项目废水污染源情况详见下表。

表 4.2-11 处理后废水污染源汇总表 单位：mg/L

项目	污水量	进水浓度 (mg/L)	去除率 (%)	出水浓度 (mg/L)	年产生量/施肥量 (t/a)
COD _{Cr}	6603.6m ³ /a	2445	90%	244.5	1.61
BOD ₅		1121	90%	112	0.74
NH ₃ -N		215	80%	43	0.28
TP		36	80%	7.2	0.05
SS		800	80%	160	1.06
动植物油		1.4	80%	0.28	0.002

4.2.5.2 废气污染源强分析

项目运营期废气排放源主要为猪舍、集污池、废水处理系统（仅母猪基地）和有机肥车间（密闭式好氧发酵机）产生的恶臭气体、沼气燃烧废气、厨房油烟废气以及备用柴油发电机废气。

1) 恶臭气体

恶臭气体是许多单一臭气物质相互作用的产物，目前已鉴定出在猪粪尿中有恶臭成分 220 种，这些物质都是产生生化反应的中间产物或终端产物，其中包括了多种挥发性有机酸、醇类物质、醛类物质、不流动气体、酯类物质、胺类物质、硫化物、硫醇以及含氮杂环类物质。在粪尿中还发现 80 多种含氮化合物，其中有 10 种与恶臭味有关。猪粪恶臭成分中对环境危害较大的是氨气、硫化氢等。

①猪舍恶臭

猪舍本身就是大面积的臭气发生地，再加上动物身体覆盖着粪便，就更加大大的增加了臭气散发面。这些地方臭气产生的多少还与粪便的水分含量和粪便堆积的厚度有关。粪便堆积的越厚就会因厌氧发酵的而使臭气产生量越大，尤其在场地排水不畅时就更是如此。但实验表明，通过加强猪舍管理、粪便及时清理干净等措施，可以有效削减臭气的产生。

②集污池恶臭

根据建设单位提供的资料，保育基地、母猪基地分别设置 1 个 25m³、90m³ 污水收集池，均设在地下，加盖并做好防渗防漏处理，每天收集的猪尿先进入集污池再通过污泵汇入污水处理站，整个输送过程均为密闭状态，通过密闭收集、喷洒除臭剂等措施，可以有效削减臭气的产生。

项目采用干清粪工艺清污，由于猪场臭气产生量与气温、猪场清洁条件、饲料等有关，且属于面源污染，无组织扩散，目前较难统计出较准确的产生量。因此，本环评根据猪粪、猪尿产生量，粗略判断臭气排放状况。猪粪是养猪场主要固体污染物之一，采用干清粪工艺清除；根据《畜禽养殖业工程治理技术规范》（HJ497-2009）可知，存栏猪全群平均每天产粪 2kg，项目保育基地常年存栏猪约 924 头（折合成年猪总数）、母猪基地常年存栏猪约 3146 头（折合成年猪总数），则保育基地、母猪基地猪粪产生量分别为 1.85t/d（675.2t/a）、6.29t/d（2295.8t/a）。根据前述分析，保育基地猪尿产生量为 594.9m³/a，其中夏季 2.60m³/d，其余季节 1.30m³/d；母猪基地猪尿产生量为 2025.8m³/a，其中夏季 8.86m³/d，其余季节 4.43m³/d。

根据《畜禽养殖排污系数表》可知，每吨猪尿含氮量约为 3.3kg，本环评选取最不利时期夏季产污，即保育基地猪尿产生量为 2.60m³/d，母猪基地猪尿产生量为 8.86m³/d，则保育基地猪尿中含氮量为 8.58kg/d；母猪基地猪尿中含氮量为 29.24kg/d。根据有关资料监测数据，猪粪中总固体量约 20~27.4%，其中含氮量 0.6%，含硫量 0.2%；项目保育基地猪粪产生量为 1.85t/d，则猪粪中含氮量为 3.04kg/d，含硫量 1.01kg/d。两者合计保育基地日排总氮量 11.62kg/d，总硫量 1.01kg/d。项目母猪基地猪粪产生量为 6.29t/d，则猪粪中含氮量为 10.34kg/d，含硫量 3.44kg/d。两者合计母猪基地日排总氮量 39.58kg/d，总硫量 3.44kg/d。

参照《醴陵市宏湘景盛农业发展有限公司年出栏 40000 头仔猪养殖场建设项目环境影响报告书》中的转换数值，饲料选用合理、场区管理得当时项目总氮、总硫转化成 NH₃、H₂S 量可控制在 5%左右，则保育基地 NH₃、H₂S 最大产生速率分别为 0.58kg/d（0.212t/a）、0.05kg/d（0.018t/a）；母猪基地 NH₃、H₂S 最大产生速率分别为 1.98kg/d（0.723t/a）、0.17kg/d（0.062t/a）。

项目各猪舍设置通风系统，并在猪舍、集污场所定期喷洒除臭剂；同时将合理搭配饲料，并在饲料中添加 EM 制剂提高日粮消化率、减少干物质（蛋白质）排出量。经上述措施处理后，综合除臭效率以 50%估算，项目猪舍、集污池恶臭气体产生情况见表 4.2-12。

表 4.2-12 项目猪舍、集污池恶臭产排情况一览表

序号	项目	产污量		产污速率	
		NH ₃ (kg/d)	H ₂ S(kg/d)	NH ₃ (kg/h)	H ₂ S(kg/h)

1	母猪基地	0.99	0.085	0.041	0.004
2	保育基地	0.29	0.025	0.012	0.001

②废水处理系统恶臭

污水处理设施产生的废气主要是母猪基地污水处理过程中散发出来的恶臭气体，其主要来源于有机物在生物降解过程产生的一些还原性气态物质，包括氨、硫化氢等。

本次评价参照美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究中相关系数对恶臭气体产生情况进行计算，每处理1gBOD₅ 可产生0.0031gNH₃ 和0.00012gH₂S，母猪基地污水站BOD₅去除量约为6.48t/a，据此计算污水处理过程恶臭气体产生量为NH₃0.055kg/d（0.02t/a），H₂S0.002kg/d（0.0007t/a）。母猪基地污水处理采取全密闭设施，通过定期喷洒除臭剂，污水处理系统周围加强绿化措施，恶臭气体源强可降低60%，因此，污水处理系统NH₃排放量为0.022kg/d、0.0009kg/h、0.008t/a，H₂S的排放量为0.0008kg/d、0.00003kg/h、0.00028t/a。

③有机肥车间（密闭式好氧发酵机）恶臭

项目有机肥原料为猪粪、茶粕、豆粕等；根据有关资料监测数据，猪粪中总固含量约 20~27.4%，安全起见，发酵过程含固量环评取 30%；其中含氮量 0.6%，含硫量 0.2%；据建设单位提供的资料，辅料含硫量约为 0.2%，含氮量约为 2%左右。通过类比《济南泽元生物科技有限公司生物有机肥项目环境影响报告表》中源强，该项目年产 5 万吨生物有机肥，主要原料为畜禽粪便、秸秆、茶粕等，生产过程中总氮、总硫转化为 H₂S、NH₃ 量为 2%。项目母猪基地发酵猪粪用量约为 2296t/a（含水率 70%），辅料用量约为 800t/a；保育基地发酵猪粪用量约为 675t/a（含水率 70%），辅料用量约为 200t/a。

则母猪基地：

NH₃ 产生量：（2296×30%×0.6%+800×2%）×2%=0.01t/a；

H₂S 产生量：（2296×30%×0.2%+800×0.2%）×2%=0.0034t/a；

据计算，母猪基地密闭发酵过程中 NH₃、H₂S 产生量分别为 0.01t/a（0.003kg/h）、0.0034t/a（0.001kg/h）。据建设单位提供的资料，密闭式好氧发酵机配备一套生物除臭塔，发酵过程恶臭废气直接通过管道引入生物除臭塔，通过微生物对臭气分子进行吸附、吸收、降解以达到除臭目的，集气效率为 100%，除臭效率以 85%计，风机风量 2000m³/h，处理后经有机肥车间内 15m 高 G1 排气筒排放。则 NH₃ 排放量为 0.0015t/a

(0.0005kg/h)，排放浓度为 0.25mg/m³、H₂S 排放量为 0.0005t/a (0.00015kg/h)，排放浓度为 0.075mg/m³。

保育基地：

NH₃ 产生量：(675×30%×0.6%+200×2‰)×2‰=0.0032t/a；

H₂S 产生量：(675×30%×0.2%+200×0.2‰)×2‰=0.0009t/a；

据计算，保育基地密闭发酵过程中 NH₃、H₂S 产生量分别为 0.0032t/a(0.001kg/h)、0.0009t/a(0.0003kg/h)。据建设单位提供的资料，密闭式好氧发酵机配备一套生物除臭塔，发酵过程恶臭废气直接通过管道引入生物除臭塔，通过微生物对臭气分子进行吸附、吸收、降解以达到除臭目的，集气效率为 100%，除臭效率以 85%计，风机风量 2000m³/h，处理后经有机肥车间内 15m 高 G2 排气筒排放。则 NH₃ 排放量为 0.0005t/a (0.00015kg/h)，排放浓度为 0.075mg/m³、H₂S 排放量为 0.00014t/a (0.00005kg/h)，排放浓度为 0.025mg/m³。

综上所述，项目养殖基地恶臭气体产生、排放情况见下表：

4.2-13 恶臭污染物排放源强一览表 单位：kg/d

项目	污染源	污染物	产生量	排放量	源强规格	排放高度
母猪基地	猪舍、集污池恶臭	NH ₃	1.98	0.99	不规则面源：240m×90m (取最长与最宽)	5m
		H ₂ S	0.17	0.085		
	废水处理系统恶臭	NH ₃	0.055	0.022		
		H ₂ S	0.002	0.0008		
	有机肥车间恶臭	NH ₃	0.027	0.004	点源：排气筒	15m
		H ₂ S	0.009	0.001		
保育基地	猪舍、集污池恶臭	NH ₃	0.58	0.29	不规则面源：180m×120m (取最长与最宽)	5m
		H ₂ S	0.05	0.025		
	有机肥车间恶臭	NH ₃	0.0087	0.0013	点源：排气筒	15m
		H ₂ S	0.0025	0.0004		

2) 沼气燃烧废气

项目营运后，养殖废水和生活污水统一进入污水处理系统，经过厌氧发酵产生沼气。根据前文分析，UASB 反应器沼气产气量 0.92m³/h，22.1m³/d (8066.5m³/a)。沼气成分见表 4.2-1；根据建设方提供的资料，本项目沼气经脱硫后优先用于食堂，剩余部分经过沼气发电用于厂区，根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)，贮气柜的容积不得低于按日产量的 40%设计，场区拟设 20m³贮气柜 1 个，用于储存沼气，能够满足沼气存放要求。

沼气的主要成分甲烷是一种理想的气体燃料，它无色无味，与适量空气混合后即可燃烧。甲烷的发热最大为 34000KJ/m³，沼气的发热量约为 20500~23600KJ/m³。即

1m³ 沼气完全燃烧后，能产生相当于 0.7kg 无烟煤提供的热量。与其它燃气相比，其抗爆性能较好，是一种很好的清洁燃料。根据《环境保护实用数据手册》中各种燃料燃烧时产生污染物系数和本项目沼气的含硫量知：沼气燃烧时会产生 SO₂ 与 NO_x，1m³ 沼气燃烧 SO₂ 产生量为 0.002g；NO₂ 产生量为 0.67kg/万 m³ 沼气，项目每天燃烧沼气 7.5m³，因此 SO₂ 产生量为 0.015g/d，0.005kg/a；NO₂ 产生量为 0.5g/d，0.18kg/a。根据《环境保护实用数据手册》，每燃烧 1 m³ 沼气产生废气 10.5m³(空气过剩量按 1 计算)，即本项目沼气燃烧废气产生量为 78.8m³/d，则 SO₂ 产生浓度为 0.19mg/m³，NO_x 产生浓度为 6.35mg/m³，沼气燃烧废气为无组织排放，根据同类项目类比分析，经稀释扩散后，SO₂、NO_x 排放浓度小于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织的排放限值。

3) 厨房油烟废气

厨房油烟废气主要成分是动植物油烟。据统计，目前居民人均食用油用量约 30g/人 d，一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，平均为 2.81%。根据建设方提供的资料，保育基地设置食宿，定员以 15 人计，则油烟产生量为 0.013kg/d，即 4.61kg/a。食堂油烟工作高峰为 4h/d，排风量为 2000m³/h，计算出油烟排放浓度约为 1.6mg/m³，其浓度小于 2.0 mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)的排放标准。油烟废气通过专用管道于屋顶排放。

4) 备用柴油发电机燃烧废气

项目母猪基地设有一台 200KW 的柴油发电机，主要为应急发电，使用的柴油为 0# 柴油。该发电机组使用的频率较为有限，预计每月使用时间约 1 小时左右，全年共耗油约 1.44 吨。根据资料查阅：每发电 1kW h 耗油量为 0.22kg 左右，则需年发电约 6545kWh。

根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：发电机运行污染物排放系数为：SO₂4g/L，烟尘 0.714g/L，NO_x2.56 g/L，CO1.52 g/L，总烃 1.489 g/L，烟气量可按 12m³/kg 计。则本项目中 SO₂ 产生量约为 6.9 kg/a，烟尘产生量约为 1.23kg/a，NO_x 产生量约为 4.41kg/a，CO 产生量约为 2.62kg/a，总烃产生量约为 2.57 kg/a，烟气量产生量约为 1.728×10⁴m³/a。

综上，算得发电机尾气中的产生情况如下表：

表 4.2-14 发电机废气排放情况一览表

污染源	污染物	排放量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放值 (g/kwh)	国 3 排放限值 (g/kwh)
柴油发电机尾	SO ₂	6.90	33.267	0.57	1.05	5.5

气 1.728×10 ⁴ m ³ /a	NO _x	4.41	21.291	0.37	0.67	总烃+ NO _x : 7.5
	总烃	2.57	12.384	0.21	0.39	
	CO	2.62	12.641	0.22	0.40	—
	烟尘	1.23	5.938	0.10	0.19	—

*本项目柴油发电机每年平均运行时间约为 12h。

项目柴油发电机废气不经处理即可达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)中国3排放限值。由于项目备用发电机仅用于停电时的应急电源,而项目所在地停电几率较小,故该发电机使用几率较小,发电机使用时间较短,且属于间断性排放,对周围环境空气质量影响较小。

4.2.5.3 噪声污染源分析

母猪基地、保育基地噪声主要来源于猪群叫声、猪舍排气扇、水泵等产生的噪声,其声源值在 65-90dB(A)。主要噪声源排放情况见表。

表 4.2-15 项目主要噪声源强表 单位: dB (A)

类别	位置	噪声源强	降噪措施	措施后噪声值
猪叫	猪舍	65~75	猪只足饲料和水,避免饥渴	≤60
排风扇	猪舍	70~85	选择低噪声设备、加装减振、消声器等措施	≤65
水泵	各用泵处	75~85	选择低噪声设备、墙体隔音,加装减振措施	≤65
发电机(仅母猪基地)	发电机房	80~90	选择低噪声设备、墙体隔音,加装减振措施	≤70

4.2.5.4 固废污染源分析

项目营运后,产生的固废主要有一般固废、危险固废和生活垃圾。一般固废为:猪粪、沼渣、病死猪、母猪妊娠胎盘、沼气脱硫固废、废弃包装袋;危险固废主要为医疗废物、生物除臭装置废填料。

1、猪舍粪便

根据《畜禽养殖业工程治理技术规范》(HJ497-2009)可知,存栏猪全群平均每天产粪 2kg,项目母猪基地常年存栏猪 3146 头(换算后存栏量),则猪粪产生量约为 6.29t/d, 2296t/a;保育基地常年存栏猪 924 头(换算后存栏量),则猪粪产生量约为 1.85t/d, 675t/a。项目采用干清粪工艺,且不在场内设置贮粪场,猪粪经收集直接送至密闭发酵罐内,经发酵产出富含大量有机质的粉状有机肥料,用于果树种植基地施肥。

2、沼渣

根据同类型猪场污水处理系统运行统计数据,每去除1kgCODcr约产生0.2kg-0.3kg

(本项目取0.25kg)沼渣(即污泥),项目污水系统COD_{Cr}去除量约为14.188t/a,则沼渣产生量约为3.55t/a,沼渣经脱水后与猪粪一并经无害化加工(发酵)作有机肥料用于还田。

3、病死猪

根据目前规模化养殖场的管理水平,出现病死猪的几率和数量较低。类比现有规模化养殖场生产情况,项目病死猪产生情况详见表 4.2-16。

表 4.2-16 各类猪死亡率及平均重量一览表

种类	存栏量(头)	平均死亡率	平均重量(kg/头)	病死数(头/a)	病死猪重量(t/a)
哺乳仔猪	3536	3%	7.5	106	0.79
保育猪	4620	2%	10	92	0.92
合计	/	/	/	198	1.71

项目病死猪及时交由岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理厂处理。

4、妊娠胎盘

母猪生育周期为 2.2 胎/a,胎盘以 3kg 计,项目存栏母猪为 2400 头,则场区胎盘产生量为 15.84t/a,妊娠胎盘与病死猪一并作无害化处理。

5、沼气脱硫固废

沼气脱硫剂一年更换一次,产生量约为 0.5t/a,根据活性氧化铁脱硫反应原理,失效的脱硫剂主要成分为 FeS、Fe₂S₃,不属于危险固废,定期交由生产厂家回收。

6、废弃包装袋

主要来自于精饲料包装材料,包括废塑料袋、废纸箱、废蛇皮袋等,产生量约为 1.0t/a,收集后由废品收购商定期回收。

7、医疗废物

猪在养殖过程中需进行卫生防疫,将产生医疗废弃物,主要为废注射器与废药瓶,根据类比同类工程,其产生量约为0.1t/a。经查《国家危险废物名录》(2016年),该卫生防疫医疗废物属于危险废物,其废物类别为HW01,废物代码为 900-001-01,经妥善收集后委托有危险废物处理资质的单位处理。

8、生物除臭塔废填料

据建设单位提供的资料,生物除臭装置废填料产生量约为 0.5t/a;危废编号 HW49,废物代码 900-041-49,统一收集交由具有相关危废资质单位处理。

9、职工生活垃圾

本项目劳动定员15人，年工作日为365天，办公生活垃圾按每人每天0.8kg计算，则生活垃圾产生量为4.38t/a，生活垃圾经分类收集后交由当地环卫部门统一处理。

综上所述，项目固体废物类别、属性和数量等情况汇总见下表。

表 4.2-17 营运期固废产生及处置情况一览表

序号	名称	属性	危险特性鉴别方法	危险特性	危废类别	危废代码	产生量	处置方式
1	猪舍粪便	一般固废	/	/	/	/	2971t/a	经加工后作有机肥用于种植基地施肥
2	沼渣		/	/	/	/	3.55t/a	
3	病死猪		/	/	/	/	1.71t/a	交由病死畜禽无害化处理厂处理
4	妊娠胎盘		/	/	/	/	15.84t/a	
5	脱硫固废		/	/	/	/	0.5t/a	定期交由厂家回收
6	废包装袋		/	/	/	/	1.0t/a	收购商定期回收
7	医疗废物	危险废物	/	In	HW01	900-001-01	0.1t/a	委托具危废资质的单位处理
8	生物除臭塔废填料		/	T/In	HW49	900-041-49	0.5t/a	
9	生活垃圾	生活固废	/	/	/	/	4.38t/a	交由环卫部门统一清运

4.2.5.5 污染物排放汇总

综上所述，项目营运期各类污染物产生及排放情况汇总如下：

表 4.2-18 项目主要污染物产生及预计排放情况汇总表

类别	污染源	污染物	处理前		处理后		处理措施
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量	
废气	母猪基地 猪舍、集污池	NH ₃	—	0.723t/a	—	0.362t/a	日粮配置 EM 制剂、喷洒除臭剂
		H ₂ S	—	0.062t/a	—	0.031t/a	
	废水系统	NH ₃	—	0.02t/a	—	0.008t/a	污水池密闭、喷洒除臭剂等
		H ₂ S	—	0.0007t/a	—	0.00028t/a	
	有机肥车间	NH ₃	—	0.01t/a	0.25mg/m ³	0.0015t/a	生物除臭塔+15m 排气筒
		H ₂ S	—	0.0034t/a	0.075mg/m ³	0.0005t/a	
	柴油发电机尾气	SO ₂	33.267mg/m ³	6.90kg/a	33.267mg/m ³	6.90kg/a	间断性排放，稀释扩散
		NO _x	21.291mg/m ³	4.41kg/a	21.291mg/m ³	4.41kg/a	
		总烃	12.384mg/m ³	2.57kg/a	12.384mg/m ³	2.57kg/a	
		CO	12.641mg/m ³	2.62kg/a	12.641mg/m ³	2.62kg/a	
	保育基地 猪舍、集污池	NH ₃	—	0.212t/a	—	0.106t/a	日粮配置 EM 制剂、喷洒除臭剂
		H ₂ S	—	0.018t/a	—	0.009t/a	
	有机肥车间	NH ₃	—	0.0032t/a	0.075mg/m ³	0.0005t/a	生物除臭塔+15m 排气筒
		H ₂ S	—	0.0009t/a	0.025mg/m ³	0.00014t/a	
	沼气燃烧废气	SO ₂	0.19mg/m ³	0.005kg/a	达标排放		稀释扩散
		NO _x	6.35mg/m ³	0.18kg/a	达标排放		
厨房油烟废气	油烟废气	1.6mg/m ³	4.61kg/a	1.6mg/m ³	4.61kg/a	抽油烟机、屋顶排放	
废	综合废水(母	COD _{Cr}	2445mg/L	33.91t/a	244.5mg/L	1.61t/a	厌氧处理后

水	猪基地+保育基地) 6603.6m ³ /a	BOD ₅	1121mg/L	20.33t/a	112mg/L	0.74t/a	回灌于果树基地
		NH ₃ -N	215mg/L	3.33t/a	43mg/L	0.28t/a	
		TP	36mg/L	0.55t/a	7.2mg/L	0.05t/a	
		SS	800mg/L	33.23t/a	160mg/L	1.06t/a	
		动植物油	1.4mg/L	0.035t/a	0.28mg/L	0.002t/a	
固废	一般固废	猪舍粪便	—	2971t/a	无害化加工（发酵）后作果树基地有机肥料		
		沼渣	—	3.55t/a			
		病死猪	—	1.71t/a	交由岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理厂处理		
		妊娠胎盘	—	15.84t/a			
		脱硫固废	—	0.5t/a	定期交由厂家回收		
	废包装袋	—	1.0t/a	废品收购商定期回收			
	危险废物	医疗废物	—	0.1t/a	委托有危险废物处理资质的单位处理		
		生物除臭塔废填料	—	0.5t/a			
	生活垃圾	—	4.38t/a	分类收集交由环卫部门统一处理			
噪声	母猪基地、保育基地噪声主要来源于猪群叫声、猪舍排气扇、水泵等产生的噪声，其声源值在 65-90dB(A)。						

5 区域环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

岳阳县隶属于湖南省岳阳市，位于湖南省东北部，东接湖北省通城县，东南连平江县，南抵汨罗市，西南以湖洲与沅江市、南县交界，西与华容县、君山区毗邻，北与临湘市、云溪区、岳阳楼区、君山区接壤。岳阳县辖 12 个镇、8 个乡，县域总面积 2809km²。京广铁路、107 国道贯穿南北，省道 1834 线、1870 线和县道荣公路、新墙河道横跨东西，城区往西 12 公里有 2000 吨级的鹿角码头，水运航道南连湘江沅澧，北通浩瀚长江，共同构成县域水陆交通网络骨架，形成铁、公、水三位一体的组合交通优势。

筲口镇位于岳阳县东北部，距县城 27km，总面积 139.38 km²，是岳阳县第一大镇，也是湘北农村重要的交通枢纽和物资集散中心。筲口镇地势平坦，土地肥沃，交通便捷，区位优势明显，省道 S306 线横贯东西，临近岳阳市区，紧靠京珠高速公路、107 国道，教育、文化、卫生等社会事业和谐发展，水、电、路等基础设施日趋完善。

本项目位于岳阳县筲口镇大塘村和平片，母猪基地中心坐标 E113° 29'63.48"，N29° 12'14.33"、保育基地中心坐标 E113° 30'76.35"，N29° 11'85.65"；项目地理位置见附图 1。

5.1.2 地形、地貌

岳阳县境地貌自东北幕阜山余脉向西南东洞庭湖呈降阶梯状倾斜。山地、丘陵、岗地、平原、水面比例大致可分为 12:11:24:13:40。山地主要分布在毛田镇、月田镇、张谷英镇、云山乡、相思乡、饶村乡及公田镇的一部分地方。主要山脉有相思山、大云山。丘陵主要分布于盆地周边或山间山麓旁侧。岗地主要分布于东洞庭湖东岸的麻塘镇、城关镇、黄沙街及新墙河两岸。平原主要分布在筲口、新墙、公田、鹿角、城关等乡镇。

岳阳县域地貌类型丰富，地势东高西低，呈阶梯状分布。东部山区以海拔高度在 250-950m 的山地为主，最高峰相思山主峰海拔 975.2m，主要为花岗岩和板页岩，地形结构奇特。中部丘岗区海拔高度在 50-300m 之间，主要由第四纪红色粘土，紫色砂岩，变质及轻质板页岩和河流冲积物形成。西部滨湖区海拔一般不超过 50m，主要由洞庭湖及其冲积物发育而成。

当地地质概况从上往下为：

素填土层：成份为块石混粘性土，块石含量 40%-50%，在地表下 2 米范围内普遍分布为钢筋混凝土层。素填土层层厚 3.3 米-7.1 米不等。

淤泥质粉质粘土层：灰黑色、湿、软塑-可塑状态，层厚为 0.5-1.0m。

砾质粘性土层：粉质粘土，层厚为 0.8-1.2m。

千枚岩层：强风化千枚岩，厚为 0.5-1.4m；中风化千枚岩，厚为 1.7-5.6m。

5.1.3 土壤

岳阳县成土母质主要是紫色砂页岩，其次是板岩、页岩、石灰岩，再次是砂岩和近代河流冲击物。按土壤分类，全县土壤可分为 7 个土类，18 个亚类，61 个土属，151 个土种。其中红壤土类占全县土壤面积 57.09%，山地黄壤、紫色土、潮土、红色石灰土、菜园土、水稻土分别占全县土壤面积的 8.75%、21.37%、0.14%、0.13%、0.12%、12.40%。县境东部海拔 300m 以上地区，自然土壤以花岗岩红壤为主，耕作土壤以麻砂泥田、麻砂土为主。中部丘岗地区土壤多为酸性紫色土，耕作土壤以酸紫泥田、酸紫砂泥田、紫砂泥土为主。洞庭湖沿岸岗地的土壤为红土红壤，耕作土壤以以黄泥田、红泥土为主。新墙河流域沿河溪谷而下，大体上依次出现红壤、黄泥田、红黄泥田、青隔红黄泥田、青泥田等。处于山、丘、岗地间的山岔、冲垅中的耕地，从山顶到山脚，因地形、水、热条件不同，使其土壤在微域内分布不同。

5.1.4 气候气象

岳阳县属亚热带季风湿润性气候，具有雨量充沛、气候温和、日照充足、四季分明、暑热期长、严寒期短的特点。岳阳县气象站位于荣家湾，于 1986 年设立，次年 1 月 1 日开始观测至今。根据其至今的年实测资料统计，多年平均日照时间在 1813.8 小时，多年平均无霜期 277 天，多年均气温 16.8℃，最高气温 40.3℃，最低气温-11.8℃。

根据实测降雨资料统计，多年平均年降水量为 1316.26mm，最大一日降水量为 208.00mm（1983 年 7 月 8 日）。1967 年实测降水量 1530.6mm，为历年最大值，1968 年实测降水 787.4mm，为历年最小值。本流域形成暴雨的主要天气系统是梅雨峰系和山地地形雨，暴雨在 4~8 月都可能发生，大暴雨多集中在 6~8 月，暴雨持续时间一般为 1~3 天。雨量分布受地形影响随高程降低而呈递减趋势。多年平均年蒸发量为 1247.1mm。蒸发与气温关系密切，6~8 月气温高，蒸发量大，多年平均月蒸发量最大在 7 月份，达 214.8mm。年主导风向 NNE，平均风速 2.9m/s，最大风力为九级。

5.1.5 水文水系

岳阳县水网密布，全县水域面积 1190 平方公里，占全县总面积的 40.60%，主要为县辖东洞庭湖水面。境内主要河流有直泄东洞庭湖的新墙河、费家河、坪桥河和直入南洞庭湖的罗水河。

新墙河为洞庭湖一级支流，新墙河流域位于北纬 29°00′~29°30′、东经 113°00′~113°40′之间。总流域面积 2365.64 km²，其中流经县境 1597.64 km²，新墙河县境内干流全长 115.40km，纳入支流 47 条，天然落差 400m，坡降 7.18‰，多年平均流量约 58m³/s，最枯流量仅 6.0m³/s。沙港、游港为新墙河两大支流，其中沙港河发源于平江县团山宝贝岭，主要流经板江、月田、铁山口、公田、扬林街，于箬口镇的三港咀汇合游港后流入新墙河主流，流域面积 974.69 km²，全长 79.60km，县境内流域面积 904.64 km²，长 69.60km，平均流量 52.60 m³/s，平均坡降 1.25‰。游港河发源于临湘市龙窖山，由西塘入岳阳县境，经箬口至三港咀汇入新墙河主流，流域面积 973 km²，全长 85.20km，县境内流域面积 275 km²，长 19km，平均流量 18.49 m³/s，天然落差 715m，坡降 1.50‰。沙港、游港河自三港咀汇流后经新墙、荣家湾从破岚口入东洞庭湖，三港咀至破岚口区间长 26.80km，区间流域面积 418 km²，平均坡降 0.75‰。

5.1.6 水文地质

县境地下水主要类型有松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、基岩裂隙水三大类型。储水构造主要有断裂充水带和向斜储水构造。地下水埋深度自东向西由深变浅，均为弱酸性极软淡水，矿化度小于 0.40g/L，多为重碳酸钠氯化钙型水，重碳酸钙、重碳酸钙镁型水。县境地下水主要靠大气降水补给，但西部湖区及湖滨平原还受外围地下水径流的侧向补给和河湖、稻田的渗漏补给。

松散岩类孔隙水产在第四系河流流相及河湖相堆积物中，水量之穷乏或丰富因地而异，分布于县境西部的东洞庭湖区和中部自北向南的麻塘—荣家湾—黄沙街一线两侧、新墙河水系沿河两岸，面积 1296.60km²，可分为双层结构孔隙和单层结构孔隙。单层结构孔隙分布于新墙河水系沿岸、河谷地区，储水量丰富，水埋深 0~5m，顶板埋深小于 3m；双层结构孔隙主要分布在东洞庭湖及湖滨区，荣家湾—黄沙街储水量浅水贫乏，深水中等；鹿角—大明储水量浅部中等，深部丰富；东洞庭湖及湖滨—新墙河三角洲储水量丰富，水埋深 0~5m，顶板埋深 10~36 m。

碎屑岩类裂隙孔隙水存在于白垩系、第三系的分布区，分布在县境中部，面积 399.60 km²，储水量贫乏，水埋深 0~7m，顶板埋深小于 3m。

本项目用水取自地下水水井。

5.1.7 自然资源

岳阳县属于中亚热带常绿叶阔叶林带，是中亚、北亚及温带的过渡型植被，境内记录到的木本类植物 829 种，其中乡土树种 655 种，用材树种主要有杉、松、樟、枫、檫、楠、桐、柏等，果木树种主要有桃、李、梨、桔等。竹类有楠竹、凤凰竹等十余种，水生植物有芦苇、莲藕、茭白、席草等百余种。主要农作物有水稻、棉花、油菜、芝麻、花生、薯类、蚕豆、黄豆、绿豆、湘莲等。由于人类活动的干扰，植被分布的地域差异较大。

县境内记录到的野生动物 500 种，即兽类 22 种，鸟类 266 种，虫类 195 种，其它 17 种。记录到的鱼类 114 种。家畜有猪、牛、羊、兔、猫、狗等，家禽有鸡、鸭、鹅、蜜蜂等。项目区域周围基本为农田、旱地，捕食昆虫、鼠类的两栖类、爬行类动物较多。陆栖动物有田鼠及各种家畜家禽；新墙河流域水生动物以鱼、虾类为主，均为常见物种。

岳阳县矿产资源丰富。境内已发现矿种 30 余种，主要是石煤、钒、独居石、高岭土、长石、瓷、硅砂、铁、温泉和矿泉水等。矿床（点）114 处，小型规模以上的矿产地 18 处。

6 环境质量现状评价

6.1 地表水环境现状质量调查及评价

为了解项目区域周边水体水质现状，本评价委托湖南永蓝检测技术股份有限公司对评价区域地表水环境质量现状进行监测。

1、监测断面布设

W1：项目所在区域北面沙港河支流上游 500m 处断面；

W2：项目所在区域北面沙港河支流下游 1500m 处断面；

2、监测时间与频次

2019 年 08 月 15 日~08 月 17 日实施一期监测，连续采样三天，每天监测一次。

3、监测项目

pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、总磷、粪大肠菌群共 8 项。

4、评价标准

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

5、分析方法

水质采样及分析方法按《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》的要求执行。

6、监测评价结果

地表水环境现状监测结果见下表。

表 6.1-1 地表水环境质量监测及评价结果 单位：mg/m³

监测点位	项目	监测因子							
		pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	粪大肠菌群 (个/L)
W1	浓度范围	7.04~7.10	5.4~5.6	10~13	2.2~3.4	17~22	0.093~0.310	0.02~0.03	2400~2700
	浓度均值	—	5.5	11.3	2.8	19.6	0.300	0.02	2600
	最大超标倍数	—	0	0	0	0	0	0	0
	超标率(%)	—	0	0	0	0	0	0	0
W2	浓度范围	6.93~6.97	5.1~5.4	12~14	2.8~3.4	20~27	0.318~0.330	0.03~0.05	3100~3400
	浓度均值	—	5.2	13.6	3.1	23.6	0.32	0.04	3233
	最大超标倍数	—	0	0	0	0	0	0	0
	超标率(%)	—	0	0	0	0	0	0	0
(GB3838-2002) III类标准		6~9	≥5	≤20	≤4	≤30	≤1.0	≤0.05	≤10000

监测结果评价分析：监测期间，W1、W2 监测断面各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准，地表水环境质量良好。

6.2 环境空气质量现状评价

6.2.1 达标区判定

本评价收集岳阳县常规监测点 2018 年年均监测值。根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）表 1 中年评价相关要求对岳阳县例行监测数据进行统计分析，SO₂、NO₂ 日均值保证率为 24 小时平均第 98 百分位数对应浓度值，CO 日均值保证率为 24 小时平均第 95 百分位数对应浓度值，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数对应浓度值，颗粒物、PM_{2.5} 日均值保证率为 24 小时平均第 95 百分位数对应浓度值，分析日均值保证率及年平均浓度，岳阳县 2018 年环境空气质量现状见表 6.2-1。

表 6.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (ug/m ³)	标准值 (ug/m ³)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	40.14	35	114.69%	不达标
PM ₁₀		65.70	70	93.86%	达标
SO ₂		10.36	60	17.27%	达标
NO ₂		22.16	40	55.40%	达标
CO	95 百分位数日平均 质量浓度	970	4000	24.25%	达标
O ₃	90 百分位数 8 小时平 均质量浓度	97.92	160	61.20%	达标

根据现状监测结果可以看出：评价区域SO₂、NO₂和PM₁₀的年均浓度、CO的24小时平均第95百分位数以及O₃的最大8小时平均第90百分位数均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单要求；PM_{2.5}年均浓度不符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单要求。故本项目所在行政区判定为不达标区域，不达标因子PM_{2.5}。超标原因可能因监测点设置在城区中部，且受汽车尾气、过年过节燃放烟花、建筑施工等影响。

环境空气质量达标规划分析：根据调查可知，本项目所在地区尚未编制环境空气质量达标规划，但湖南省已颁布《湖南省“蓝天保卫战”实施方案（2018-2020年）》，可知工作目标如下：

①到 2018 年，全省 PM_{2.5} 年均浓度下降至 44ug/m³ 以下（其中岳阳市需在 46ug/m³ 以下），城市环境空气质量优良率达到 82% 以上，实现地级城市环境空气质量达标零突破。

②到 2019 年，全省 PM_{2.5} 年均浓度下降至 42ug/m³ 以下（其中岳阳市需在 44ug/m³ 以下）。

以下)，城市环境空气质量优良率达到 82.5%以上，2~3 个地级城市实现环境空气质量达标。

③到 2020 年，全省 PM_{2.5} 年均浓度下降至 40ug/m³ 以下（其中岳阳市需在 42ug/m³ 以下），达到全国平均水平，城市环境空气质量优良率达到 83%以上；郴州市、张家界市、益阳市、吉首市等城市实现环境空气质量达标。全省二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物都较 2017 年下降 9%以上。

根据上述工作目标及进度要求可知，本项目所在地区岳阳县 2018 年 PM_{2.5} 年均浓度已经达到了《湖南省“蓝天保卫战”实施方案（2018—2020 年）》对岳阳市地区 PM_{2.5} 年均浓度低于 42ug/m³ 以下的要求。

6.2.2 补充监测

项目大气主要污染因子主要为 H₂S、氨，本评价委托湖南永蓝检测技术股份有限公司于 2019 年 8 月 15 日~08 月 21 日对评价区域环境空气质量进行补充监测。

1、监测布点：设置 1 个监测点。

G1：项目母猪基地西南面 650m 处居民点（下风向）；

2、监测因子：H₂S、氨；

3、监测时间与频次：2019 年 8 月 15 日~08 月 21 日，连续采样 7 天，H₂S、氨监测 1h 平均值。

4、监测及分析方法：按照《环境监测技术规范》等有关规定和要求执行。

5、评价标准：

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。

6、监测结果与评价

环境空气现状监测结果见表 6.2-2。

表 6.2-2 环境空气质量监测及评价结果 单位：mg/m³

监测点	项目	氨	硫化氢
G1：项目母猪基地西南面 650m 处居民点（下风向）	范围值	0.06~0.08	0.001~0.003
	平均值	0.07	0.002
	超标率（%）	0	0
	最大超标倍数	0	0
	达标情况	达标	达标
GB3095-2012 中二级标准、HJ2.2-2018 中附录 D		0.2	0.01

监测结果评价分析：从评价结果可以看出，监测期间，氨、硫化氢均满足《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要求。

6.3 地下水环境质量现状评价

1、监测点位布设

D1：项目母猪基地西南面 650m 处居民点水井（地下水上游）；

D2：项目保育基地东北面 850m 处大塘村居民点水井（地下水下游）；

D3：项目保育基地北面 800m 处大塘村居民点水井（地下水下游）。

2、监测时间与频次

2019 年 08 月 15 日~08 月 16 日实施一期监测，连续采样 2 天，每天监测一次。

3、监测项目

总硬度、pH、NH₃-N、COD_{Mn}、亚硝酸盐、硫酸盐、总大肠菌群；

4、评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

5、分析方法

水质采样及分析方法按《环境监测技术规范》要求执行。

6、监测评价结果

地下水环境现状监测结果见下表。

表 6.3-1 地下水环境质量监测及评价结果 单位：mg/m³

监测点位	项目	监测因子						
		pH值 (无量纲)	总硬度	NH ₃ -N	COD _{Mn}	亚硝酸盐	硫酸盐	总大肠菌群
D1	浓度范围	7.6~7.64	37	0.099~0.104	0.5	0.009~0.011	2.99~3.00	ND
	浓度均值	—	37	0.056	0.5	0.01	0.99	—
	最大超标倍数	—	0	0	0	0	0	0
	超标率(%)	—	0	0	0	0	0	0
D2	浓度范围	7.72~7.77	31~32	0.104~0.116	0.5	0.013~0.014	1.45~1.48	ND
	浓度均值	—	31.5	0.11	0.5	0.013	1.46	—
	最大超标倍数	—	0	0	0	0	0	0
	超标率(%)	—	0	0	0	0	0	0
D3	浓度范围	7.56~7.57	32	0.116~0.127	0.5	0.015~0.016	1.88~1.91	ND
	浓度均值	—	32	0.121	0.5	0.015	1.89	—

	最大超标倍数	—		0	0	0	0	0
	超标率(%)	—		0	0	0	0	0
GB/T14848-93中Ⅲ类标准		6.5~8.5	≤450	≤0.5	≤3.0	≤1.0	≤250	≤3.0

监测结果评价分析：从评价结果可以看出，各监测点位监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准的要求，地下水环境质量良好。

6.4 土壤环境现状评价

1、监测点位布设

选取项目占地范围内 3 个表层样点。

T1：项目母猪基地场界内北部；

T2：项目母猪基地场界内南部；

T3：项目保育基地场界内中部。

2、监测因子

pH、隔、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌

3、监测时间与频次：2019 年 8 月 15 日~08 月 21 日，采样监测 1 次。

4、监测及分析方法：按照《环境监测技术规范》等有关规定和要求执行。

5、评价标准：执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

6、监测评价结果

土壤环境现状监测结果见下表。

表 6.4-1 土壤现状监测统计结果 单位：mg/kg（pH 值除外）

监测点位	pH	Cr	Cu	Zn	Hg	Cd	Pb	As	Ni
T1 母猪基地场界内北部	6.63	39	38.4	67.5	0.27	0.11	7.3	7.59	35.0
T2 母猪基地场界内南部	6.59	83	61.5	86.0	0.75	0.06	6.5	3.17	94.8
T3 保育基地场界内中部	7.02	54	51.2	59.9	0.34	0.08	6.1	6.75	34.8
GB15618-2018	6.5~7.5	200	100	250	2.4	0.3	120	30	100

根据数据表明，项目场地范围内各土壤所测元素均符合《土壤环境治理 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。

6.5 环境噪声现状评价

1、监测布点

根据厂界四周，布设 8 个噪声监测点。

N1：项目母猪基地场界东面外 1m 处；

- N2: 项目母猪基地场界南面外 1m 处;
- N3: 项目母猪基地场界西面外 1m 处;
- N4: 项目母猪基地场界北面外 1m 处;
- N5: 项目保育基地场界东面外 1m 处;
- N6: 项目保育基地场界南面外 1m 处;
- N7: 项目保育基地场界西面外 1m 处;
- N8: 项目保育基地场界北面外 1m 处。

2、监测时间与频次

昼间和夜间各测一次，连续监测 2 天。

3、评价标准

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

4、监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行，记录噪声影响的情况。

5、监测结果评价

监测结果见下表：

表 6.5-1 声环境监测结果 [单位：dB(A)]

编号	监测点位		08月15日		08月16日		标准值	是否达标
			昼间	夜间	昼间	夜间		
N1	母猪基地	场界东面外1m	53.4	44.1	53.6	44.3	昼间60dB(A) 夜间 50dB(A)	达标
N2		场界南面外1m	53.3	43.9	53.5	43.7		达标
N3		场界西面外1m	56.4	45.0	56.1	45.1		达标
N4		场界北面外1m	55.1	45.2	55.6	45.0		达标
N5	保育基地	场界东面外1m	51.6	41.3	51.4	41.1		达标
N6		场界南面外1m	52.5	43.1	52.8	43.3		达标
N7		场界西面外1m	53.4	43.0	53.1	43.1		达标
N8		场界北面外1m	54.1	44.2	54.6	44.0		达标

由上表的分析结果可知，项目场界四周各噪声监测点昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准要求，区域声环境质量良好。

7 环境影响预测与评价

7.1 施工期环境影响分析

7.1.1 环境空气影响分析

本项目施工过程中气型污染源主要有施工扬尘、施工车辆机械排放的尾气。

1、扬尘污染

项目施工期扬尘主要源于主体施工、场地硬化等，类比同类工程可知灰尘的浓度可达到 $1\sim 3\text{g}/\text{m}^3$ 。一般情况下，在自然风作用下，扬尘受重力、浮力和气流运动的作用，可以发生沉降、上升和扩散，扬尘影响范围在 80m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的砂料、宕渣、石灰等，若堆放时盖覆不当或装卸运输时散落，也会造成施工扬尘，影响范围在 50m 左右。

从项目周边环境调查可知，项目施工期厂界外 80 米范围内无居民，为了尽可能减小项目施工期间对评价区域内环境空气质量形成的扬尘污染影响，环评要求施工方必须做好施工期扬尘防护工作，通过合理选择施工工期，对临时堆放的泥土、易引起尘土的露天堆放的原材料应采取覆盖措施；设置洗车平台，对运输车辆采取覆盖措施，防止运输过程中物料撒落；实行封闭式围栏施工作业，定时对施工场地进行洒水，对重点扬尘点进行局部降尘，减少起尘量；减少裸露地面，及时清理工地、维护四周环境卫生等防治措施后，可大大降低施工扬尘产生量，把施工扬尘对周围环境的影响减至最低。

2、汽车尾气

项目施工期间，使用机动车运送原材料、机械设备等，这些车辆的运行会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 THC 等。由于施工机械为间断作业，并且施工工期较短，施工废气对环境的影响较小。且随着施工的开始而消失。

7.1.2 废水环境影响分析

项目不设置混凝土搅拌站，施工期废水主要来自施工废水和施工人员的生活污水。

1、施工废水

施工废水主要有施工清洗废水和施工过程中雨水冲刷造成水土流失而形成的泥沙污水。施工作业污水进行集中收集，定点处理，废水经沉淀池澄清后回用于施工场地洒水抑尘。同时根据不同建筑材料的特点，有针对性的加强保护管理措施。选择合适的渣土堆放地点，防止水土流失，通过采取上述措施，施工期作业废水对其周围水环

境影响较小。

2、生活污水

施工人员均为本地居民，不集中安排住宿。施工人员生活污水仅限于施工现场产生，时间上相对较短，生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。

7.1.3 噪声环境影响分析

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，噪声级在75~105dB(A)之间；考虑到项目建设时期短、工程量小，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），建筑施工场界的噪声标准是昼夜分别不超过70dB(A)、55dB(A)。类比同类型项目：施工期间产生的施工噪声昼间将对40m范围内，夜间将对200m范围内造成噪声污染影响。从项目周边环境调查可知，项目施工期厂界外200m范围内无居民，且据建设单位提供的资料，项目夜间不施工，因此，施工期噪声对敏感目标无影响，且施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之消失。

7.1.4 固废环境影响分析

项目施工期固体废物主要有建筑垃圾、土石方以及施工人员的生活垃圾。

针对建筑垃圾，对于可回收的（如废钢、铁等）建筑垃圾，应集中收集送到回收站；不能回收利用的，不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废弃物堆放至指定地点，严禁乱丢乱弃，对环境的影响较小。

由于项目施工人员相对较少，其垃圾产生量也相对较少。生活垃圾产生量为0.02t/d，生活垃圾通过定点收集，由当地环卫部门集中处置。

根据实地考察和建设单位提供的资料，项目根据地形地貌，就势建设，挖方量约2000m³，填方量约2000m³，挖方回用于填方（土方主要回用于场地平整、猪舍回填、铺路、绿化种植），场内实现平衡，无弃土、弃渣外运。根据建设单位提供的资料，本项目土石方场内平衡，不需借方，也无弃方。

施工期产生的固体废弃物对环境有一定的影响，但由于施工期固体废弃物量不大，并将得到处置，其影响范围主要在施工区，且影响是可逆的，随着施工期的结束而消失，因此，只要加强施工管理，并采取相应措施，施工期固体废弃物对环境的不利影响是可以减缓或消除的。

7.1.5 生态环境影响分析

1、施工过程对建设区域动植物的影响

项目区内无古树名木和珍稀植物存在，场区所在地植被主要为果树、马尾松、灌丛，场区建设需要土地平整，低洼地需要推平，道路进行重新规划。工程建设将使少量动物的生存环境受到破坏，建设中如发现野生动物，应进行保护，不得捕猎，并易地放养。场地内植被可易地暂存，待项目基础施工完成后，回植于场区。施工完成后，进行绿化美化，并且以稳定的乔木、灌木和花草取代裸露地表。因此，尽管施工期对建设区域植被有一定的不利影响，但在建设后期通过绿化等措施可缓和对生态系统的不良影响。

2、施工过程水土流失影响

水土流失主要是由于开挖地面、机械碾压、机械运输等原因，表土结构会再次被松动，致使土体抗蚀能力降低，土壤侵蚀加剧。裸露的土壤极易被降雨径流冲刷而产生水土流失，据有关资料报道，完全裸露的土壤其侵蚀模数为 0.5~1。特别是暴雨径流的冲刷时产生水土流失将较为严重，项目施工期尽量避开雨季进行。施工过程中采取临时防护措施，在施工场地周围设置临时排洪沟，松土及时压实，确保暴雨径流的冲刷不出现大量的水土流失。土、渣不得随意倾倒堆放，防止出现土、渣处置不妥而导致水土流失。随着施工期结束，建设场地被水泥及植被覆盖，有利于消除水土流失的不利影响。

7.1.6 小结

综上，项目施工期对环境产生的“三废”及噪声影响，均为可逆的、短期的，项目建成后影响即自行消除。而对生态影响和水土流失的影响则是长久的，不可逆的。建设单位和施工单位在施工过程中切实落实好对施工产生的扬尘、噪声、固体废物的管理和控制措施，使用施工期的负面环境影响得到有效控制。

对项目水土流失进行的分析表明，拟建项目施工期未采取措施时存在造成严重水土流失潜势，故应予高度重视。在施工期间和工程完工后采取较完备的水土保持措施可以大大降低水土流失强度和水土流失量，有效避免由此带来的不良影响。

7.2 运营期环境影响分析

7.2.1 大气环境影响预测与评价

7.2.1.1 环境气象资料

项目选址位于岳阳县筻口镇大塘村，本次环评收集岳阳县气象观测站近20年来气象资料。

气候特征：岳阳县属大陆性湿润季风气候，全年盛行风向为北北东风，各占累计

年风向的 12%；其次是偏南风（6、7 月）。静风多出现在夜间，占累计年风向的 15%；年均风速为 2.9m/s，历年最大风速 12m/s 以上多出现在偏北风，平时风速白天大于夜间，特别是 5~7 月的偏南风，白天常有 4~5 级，夜间只有 1 级左右；该地大气稳定度以中性为主，全年中性类频率占 51.38%，稳定类占 28.36%，不稳定类最小，占 20.26%。

地面气象要素：岳阳县气象站近 20 年的气温、气压、湿度、降水量、蒸发量等地面气象要素的统计结果见 7.2-1。

表 7.2-1 常规气象要素统计值

项目 月份	平均气温 ℃	平均气压 hpa	平均相对湿 度%	平均降水量 mm	平均蒸发量 mm	平均风速
1	5.3	985.9	85	79.3	45.1	2.8
2	7.1	983.6	85	110.5	51.3	2.9
3	11.1	980.4	86	151.4	73.9	3.1
4	17.5	976.2	83	190.1	113.0	3.1
5	22.0	972.9	82	212.7	142.0	2.7
6	25.7	969.2	80	175.4	179.2	2.8
7	28.2	968.3	72	116.8	252.0	3.5
8	27.2	969.2	77	155.5	203.9	2.9
9	23.5	975.0	80	82.0	137.1	2.8
10	18.4	980.7	80	91.2	107.9	2.6
11	12.9	984.5	78	62.6	79.6	2.8
12	7.9	986.6	78	44.1	64.5	2.8
全年	17.2	977.7	81	1471.7	1449.5	2.9

风速、风向：岳阳县气象站近 20 年来风向频率统计表见表 7.2-2，岳阳县气象站近 20 年风速统计表表 7.2-3，相应的风向频率玫瑰图见图 7.2-1。

表 7.2-2 岳阳县气象站全年及四季风向频率分布 单位：%

时间	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	SW	WSW	NW	NNW	C
春	11	17	15	6	3	2	8	6	2	0	5	5	7	2	4	3	9
夏	13	8	8	4	5	4	7	15	4	1	3	7	5	1	2	4	8
秋	14	20	18	5	5	6	5	1	1	0	3	2	4	1	4	6	5
冬	9	22	17	11	5	4	5	4	1	3	2	4	3	1	4	6	5
全年	11	18	16	5	3	5	5	6	5	3	5	3	2	1	2	4	8

表 7.2-3 岳阳县气象站近 20 年风速统计 单位：m/s

风向 时间	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	全年
全年	2.8	2.9	3.1	3.1	2.7	2.8	3.5	2.9	2.8	2.6	2.8	2.8	2.9

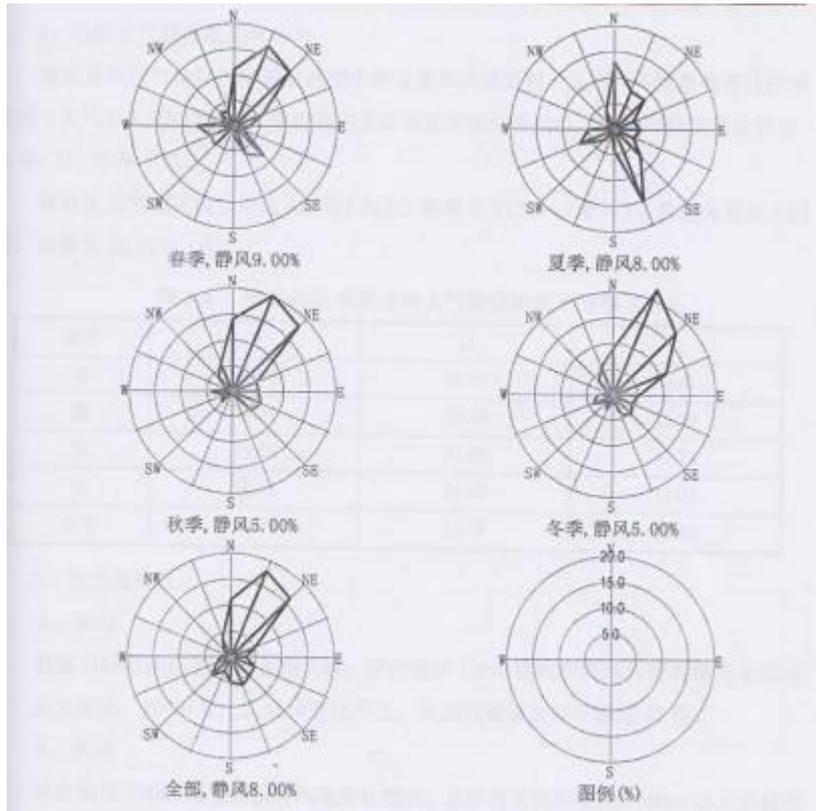


图 7.2-1 岳阳县全年及四季风频玫瑰图

从图表中可以看出：该区域常年主导风向为 NNE，频率为 18%，春季主导风向为 NNE 风，频率高达 17%，夏季主导风向为 SSE 风，频率高达 15%，秋季主导风向为 NNE 风，频率为 20%，冬季主导风向为 NNE，频率为 22%，年平均风速为 2.9m/s。

7.2.1.2 大气环境影响预测与评价

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

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境评价等级判别见下表。

表 7.2-4 大气评价等级判别表

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

根据项目废气污染物排放特征，预测因子选取 H_2S 、 NH_3 ，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式所用参数见下表。

表 7.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度 $^{\circ}C$		40.3
最低环境温度 $^{\circ}C$		-11.8
土地利用类型		草地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	不考虑
	地形数据分辨率	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离	/
	岸线方向	/

表 7.2-6 项目点源参数表

点源	排气筒高度	排气筒内径	废气量	出口温度	年排放小时数	评价因子源强 kg/h	
	m	m	m^3/h	$^{\circ}C$	h	NH_3	H_2S
母猪基地G1	15	0.2	2000	25	2920	0.0005	0.00015
保育基地G2	15	0.2	2000	25	2920	0.00015	0.00005
标准 mg/m^3	/	/	/	/	/	0.2	0.01

表 7.2-7 项目面源参数表

污染源	污染物	面源高度(m)	面源尺寸	排放量	评价标准 (mg/m^3)
母猪基地	NH_3	5	240m×90m	0.37t/a	0.2
	H_2S	5		0.031t/a	0.01
保育基地	NH_3	5	180m×120m	0.106t/a	0.2
	H_2S	5		0.009t/a	0.01

结合表 7.2-4~7，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN，项目正常排放工况下的估算结果详见下表。

表 7.2-8 主要污染源估算模型计算结果表（各源的最大值汇总）

污染源名称	预测因子	小时浓度占标率 D10(m)	小时浓度
母猪基地G1排气筒	NH ₃	0.01 0	1.45E-05 0
	H ₂ S	0.04 0	4.34E-06 0
保育基地G2排气筒	NH ₃	0.00 0	4.34E-06 0
	H ₂ S	0.01 0	1.45E-06 0
母猪基地 (猪舍、集污池、废水站恶臭)	NH ₃	0.67 0	1.33E-03 0
	H ₂ S	1.06 0	1.06E-04 0
保育基地 (猪舍、集污池恶臭)	NH ₃	0.21 0	4.30E-04 0
	H ₂ S	0.35 0	3.51E-05 0



图 7.2-2 预测结果表

根据上表筛选结果，本项目环境空气评价工作等级定为二级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ.2.2-2018)“8.1.2 二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”；项目大气环境影响评价自查表详见本报告附表 1。

3) 污染物排放量核算:

根据前文工程分析，本项目污染物排放量核算结果如下。

① 有组织排放量核算

表 7.2-9 大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号及名称	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)
母猪基地G1排气筒	NH ₃	0.25	0.0005	0.0015
	H ₂ S	0.075	0.00015	0.0005
保育基地G2排气筒	NH ₃	0.075	0.00015	0.0005

	H ₂ S	0.025	0.00005	0.00014
--	------------------	-------	---------	---------

②无组织排放量核算

表 7.2-10 大气污染物无组织排放量核算表

项目	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
母猪基地	猪舍、集污池、污水站	NH ₃	日粮EM制剂、喷洒除臭剂、水池密闭	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	0.06	0.37t/a
		H ₂ S			1.5	0.031t/a
	柴油发电机尾气	SO ₂	间断性排放，稀释扩散	《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》(GB20891-2014)中国3	5.5	6.90kg/a
		NO _x			总烃+NO _x : 7.5	4.41kg/a
		总烃				2.57kg/a
		CO			—	2.62kg/a
		烟尘			—	1.23kg/a
保育基地	猪舍、集污池	NH ₃	日粮 EM 制剂、喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)	0.06	0.106t/a
		H ₂ S			1.5	0.009t/a
	沼气燃烧废气	SO ₂	稀释扩散	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2	0.4	0.005kg/a
		NO _x			0.12	0.18kg/a
	厨房油烟废气	油烟	抽油烟机+专用管道	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	2.0	4.61kg/a

③项目大气污染物年排放量核算

表 7.2-11 大气污染物排放量核算表

项目	污染物	年排放量
母猪基地	NH ₃	0.3715t/a
	H ₂ S	0.042t/a
	SO ₂	6.90kg/a
	NO _x	4.41kg/a
	总烃	2.57kg/a
	CO	2.62kg/a
	烟尘	1.23kg/a
保育基地	NH ₃	0.1065
	H ₂ S	0.00914
	SO ₂	0.005kg/a
	NO _x	0.18kg/a
	油烟	4.61kg/a

大气环境保护距离：

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.1.2 和 8.8.5 款的规定，二级评价项目不进行大气环境保护距离计算。

卫生防护距离：

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91），关于企业卫生防护距离的确定：凡不通过排气筒或通过 15m 高度以下排气筒的有害气体排放，均属无组织排放，无组织排放的有害气体进入呼吸大气层时，其浓度超过 GB3095 与 TJ36-79 规定的居住区浓度限值，则无组织排放源所在的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离。

项目无组织排放的 NH₃ 和 H₂S，本评价需计算卫生防护距离。卫生防护距离的计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = 1 / A(BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：C_m——标准浓度限值；L——工业企业所需卫生防护距离；r——有害气体无组织排放源所产生单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S 计算；A、B、C、D——卫生防护距离计算系数。

根据工业企业所在地区近几年的平均风速及工业企业大气污染源构成类别从导则上查取；Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。预测结果详见下图。



图7.2-3 卫生防护距离预测图

本次工程生产区域是产生含 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体的废气污染单元，经预测，母猪基地、保育基地面源中污染物 NH_3 卫生防护距离分别为 50m， H_2S 卫生防护距离分别为 50m。根据 GB/T3840-91 中的相关规定，两种或两种以上的有害气体防护距离计算值在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级，因此，本项目按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/TT3840-91）的有关规定，经计算各面源卫生防护距离经提级后分别为：母猪基地 100m、保育基地 100m。

根据《村镇规划卫生标准》：根据《村镇规划卫生标准》，养猪场存栏量在 500~10000 头时，卫生防护距离的标准为 200~800m，而本项目建成后的存栏量为母猪基地 3146 头、保育基地 924 头（成年猪），考虑到各基地东、西、南、北面均为山地或林地，分布有大量果林、树林，对恶臭起到了较大的阻隔作用；且项目为生态环保型标准化仔猪养殖场，采用的污染防治措施较完善；通过综合考虑，卫生防护距离取 200m。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》：根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定，禁止在城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区建设畜禽养殖场；新建改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。项目养殖场周边多为植被，附近人口稀少，不属于城市和城镇居民区范畴，项目选址区周边有零散居民住户，根据国家环保部环函（2001）348 号文的解释，“城镇居民区”是指城镇行政区域内居民居住相对集中的区域，本项目附近的少数居民点不属于“城镇居民区”范畴。根据岳阳县畜牧水产发展服务中心出具的关于本项目的选址意见（附件 5），本项目选址属于适养区范围；因此项目符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中“场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m”要求，且不属于《岳阳县人民政府关于调整全县畜禽规模养殖区域的通知告》（岳县政函[2018]38 号）中规定的禁养区、限养区，属于适宜养殖区。

综上所述，本项目需按规定设定 200m 卫生防护距离，分别如下：保育基地猪舍、环保生态区面源区间外延 200m、母猪基地猪舍、畜禽污染处理区面源区间外延 200m；卫生防护距离包络线图见附图 4。

根据现场调查，项目两处基地 200m 卫生防护距离范围内均无居民分布。建议有关部门在今后村镇建设及规划过程中，对此范围内土地利用规划进行控制，卫生防护

距离范围内不得新建居民住宅、医院、学校等敏感目标。

7.2.1.3 其他废气环境影响分析

此外，项目废气还有沼气燃烧废气、食堂油烟废气以及备用柴油发电机废气。

1、沼气燃烧废气

沼气的主要成分甲烷是一种理想的气体燃料，它无色无味，与适量空气混合后即可燃烧。沼气属于清洁能源，其燃烧后的产污为二氧化碳和水，不会对环境空气质量带来大的不利影响。本项目沼气燃烧废气产生量为 $78.8\text{m}^3/\text{d}$ ，则 SO_2 产生浓度为 $0.19\text{mg}/\text{m}^3$ ， NO_x 产生浓度为 $6.35\text{mg}/\text{m}^3$ ，沼气燃烧废气为无组织排放，根据同类项目类比分析，经稀释扩散后， SO_2 、 NO_x 排放浓度小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织的排放限值。能够达标排放，对外环境影响较小。

2、厨房油烟废气

油烟产生量为 $0.013\text{kg}/\text{d}$ ， $4.61\text{kg}/\text{a}$ 。食堂油烟工作高峰为 $4\text{h}/\text{d}$ ，排风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，计算出油烟排放浓度约为 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，其浓度小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的排放标准；油烟废气通过专用管道于屋顶排放，对周边环境影响较小。

3、备用柴油发电机燃烧废气

备用发电机使用时间极少，产生的污染物少，不经处理即可达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》（GB20891-2014）中国 3 排放限值。因此，废气经大气扩散后对周围环境影响不大。

1.1.1 环境空气影响评价结论

本项目在采取评价要求的治理措施后，各大气污染物均能做到达标排放，废气排放对周边的环境影响可以接受。

7.2.1.4 大气环境影响评价结论

本项目大气评价工作等级为二级，不需要进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。项目在采取评价要求的治理措施后，各大气污染物均能做到达标排放，废气排放对周边的环境影响可以接受。

7.2.2 地表水环境影响分析

本项目采用“猪一招一林（农）”生态养殖工艺，废水主要包括养殖废水和生活污水。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》：养殖场粪污处理分为模式 I、模式 II、模式 III 三种模式，对照本项目建设内容，推荐采用《畜禽养殖业污染治理工程

技术规范》中模式II处理工艺。保育基地养殖废水、生活污水收集进入基地内集污池，经泵由暗铺防渗管道抽至母猪基地与母猪基地废水一并进入污水处理系统，处理后回用于果树基地灌溉，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）：5.2.2.2 间接排放建设项目评价等级为三级B。对照本项目废水产生及排放情况，本项目地表水环境评价为三级 B。按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）7.1.2：水污染影响型三级B评价可不进行水环境影响预测。三级B评价主要进行水污染控制和水污染影响减缓措施有效性评价和依托污水处理设施环境可行分析。

7.2.2.1 项目排水去向

项目母猪基地、保育基地废水合计产生量为6603.6m³/a（夏季28.01m³/d，其他季节14.95m³/d），污水采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》中模式II处理工艺；养猪场废水水质特点是具有较高COD_{Cr}、BOD₅、SS和氨氮；项目养殖废水经“格栅+沉砂集水池+固液分离设备+水解酸化+厌氧发酵”处理模式副产沼气后，排入场内沼液贮存池，经潜污泵将沼液送至果树基地沼液贮存池，回用于果树施肥。

沼液是人们广为熟知的一种速效性与长效性兼备的生物有机肥料，沼液在使用过程中，把握不好用量也不会造成烧苗现象，这也是普通化学合成肥料不可比拟的地方之一。沼液中含有丰富的氮、磷、钾、各类氨基酸、维生素、蛋白质、赤霉素、生长素、糖类、核酸以及抗生素等，以及丁酸、吡啶乙酸、维生素 B12等活性抗性物质，有着促进作物生长和控制病害发生的双重作用。本项目沼液全部回用于公司果树基地施肥，实现废水零排放，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HT/T81-2001）中“畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现无水资源化利用”的要求。

7.2.2.2 废水零排放可行性分析

项目场地最大废水排放量为 28.01m³/d，当污水处理系统发生故障时，废水将事故排放；因此，场区废水处理系统须设置 1 个 100m³ 事故应急池，收集系统故障期间产生的废水，杜绝废水直接排放；污水处理系统发生故障后，应立即组织人员进行抢修，要求再 48h 内保证污水处理系统正常运行。待污水处理设施正常运行时，再将事故池中的废水逐步导入其中进行处理；确保非正常情况下废水不外排。

《畜禽养殖业污染物排放标准》中要求“畜禽养殖业应积极通过废水和粪便的还田或其他措施对所排放的污水进行综合利用，实现污染的资源化”。根据《沼肥施用

技术规范》(NY 2065-2011-T)中 7.2.2: 沼液年施用量 $45000\text{kg}/\text{hm}^2\sim 100000\text{kg}/\text{hm}^2$, 本项目取标准的平均值, 为每亩地 4.83m^3 , 本项目生产废水年产生量为 $6603.6\text{m}^3/\text{a}$, 根据计算本项目最低土地消纳面积为 1368 亩。岳阳峰岭菁华果业股份有限公司在岳阳县筲口镇大塘基地现有果树种植基地 5600 亩, 分布在项目场址周边区域, 可保证养殖废水全部得到施肥使用, 因此, 项目污水能够完全被土地消纳。

从土地消纳容量角度分析, 项目运营产生的废液用于果树基地施肥, 具有土地消纳可行性。

项目最大废水排放量为 $28.01\text{m}^3/\text{d}$, 经污水处理系统处理后的废水排入场内沼液贮存池, 共 2 座, 各 200m^3 , 站外田间沼液贮存池蓄水量合计为 2000m^3 。因此贮存池对沼液有至少 85 天的调节时间, 即说当果树施肥受时间差的影响时(如冬天农田灌溉周期较长)或连续下雨天影响施肥时(当地最长连续下雨天一般不超过 15 天), 由于沼液池的调节作用, 可保证污水果树基地施肥使用。

综上所述, 本项目实行“猪一招一林(农)”生态养殖, 处理后的废水用于果树基地施肥, 可全部综合利用, 废水零排放是可行的。

7.2.3 地下水环境影响评价

7.2.3.1 区域水文地质

县境地下水主要类型有松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙孔隙水、基岩裂隙水三大类型。储水构造主要有断裂充水带和向斜储水构造。地下水埋深度自东向西由深变浅, 均为弱酸性极软淡水, 矿化度小于 $0.40\text{g}/\text{L}$, 多为重碳酸钠氯化钙型水, 重碳酸钙、重碳酸钙镁型水。县境地下水主要靠大气降水补给, 但西部湖区及湖滨平原还受外围地下水径流的侧向补给和河湖、稻田的渗漏补给。

本项目污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等方式通过垂直渗透进入包气带, 进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此, 包气带是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。一般说来, 根据地下水能否被污染以及污染物的种类和性质, 土壤粒细而紧密, 渗透性差, 则污染慢; 反之, 颗粒大松散, 渗透性能良好则污染重。

7.2.3.2 地下水污染途径

根据地下水地质条件、地下水补给、径流条件和排洪特点, 分析本工程废水排放情况, 可能造成的地下水污染途径有以下几种途径:

1) 污水处理系统各构筑物防渗层破裂、粘接缝不够密封或污水管道破裂等原因而造成废水渗漏污染;

2) 生产废水在流经未做好防渗处理的管道时, 通过土壤下渗, 直接造成地下水污染;

3) 废水非正常情况下超标排放, 在排水途径上形成渗漏而污染地下水环境;

4) 生产设施因基础防渗不足通过裂隙污染地下水。

7.2.3.3 地下水环境影响分析

1、对场内地下水环境影响分析

正常工况: 参考《城市污染性垃圾处理的典型案例》(摘自《环境应急与典型案例》)的研究结果, 表土层和下包气带对 COD 有较大的降解作用, 使得下渗水在进入含水层时的 COD 的浓度很低。另据文献资料《废水中氨氮在土地处理系统中迁移转化的模拟研究》, 包气带对污染物的吸附过程是线性的, 即 $S=KdC$, 吸附系数 $Kd=0.0976$; 降解曲线符合一级动力学方程, 即 $C=C_0e^{-\lambda t}$, 降解系数 $\lambda=0.0324d^{-1}$, 沼液中的氨氮在包气带中的迁移是一个复杂的过程, 主要的化学反应是硝化、反硝化作用。在没有底部、侧部和顶部的防护系统的情况下大致需要 6d, 污染物能穿透 1m 的包气带土层; 10d 能穿透 2m 的包气带土层; 23 天后污染物浓度会降为 0。由此可知, COD 和氨氮对地下水不会产生较大影响。项目排水系统实行雨水和污水收集输送系统分离, 不采取明沟布设, 实行严格的分区防渗, 防止污染地下水, 在采取该措施情况下, 正常工况下沼液对厂区地下水的影响较小。

事故工况: 本项目事故工况主要考虑沼液储存及使用单元、污水处理单元和输水管道的渗漏问题, 此时污染物直接进入表层土层, 其浓度能在瞬间达到最大值, 但是通过表土层以及包气带的降解作用, 会对地下水造成影响。

2、对消纳区地下水的影响

处理后的废水对种植区域进行浇灌, 废水利用不合理会污染土壤, 进而通过下渗污染地下水。根据调查, 正常情况下污染物经过在耕作土壤中的迁移转化、吸附降解等作用, 能够渗入地下水的污染物较少, 进入环境的污染物被大量吸附并保存在土壤中。同时由于植物的根区效应, 在植物的根系周围形成了好氧、缺氧和厌氧小区, 氨氮在植物根系好氧环境下经硝化作用转化为 NO_3^- , NO_3^- 扩散到缺氧区, 经过微生物的反硝化作用还原成氮气和 N_2O 而去除。

建设单位需建立科学合理的沼液利用制度，沼液适当施用，由企业结合农业技术部门根据天气情况、当地土地消纳能力、果树基地施肥及灌溉规律定时定量施肥，采取少量多次的施肥原则，避免在雨天施肥，防治过度施肥而影响地下水环境。

3、对周边村民饮用水环境影响分析

经对当地走访调查，当地村民生活用水采用井水。本项目生产及生活也均采用地下水井水。根据对项目周边地下水水井现状监测结果可知，地下水现状质量符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，地下水环境现状质量较好。

畜禽养殖废水中富含氮、磷等物质。运营期对地下水环境的影响主要是畜禽养殖场废水事故性排放渗入地下可造成地下水中的硝酸盐含量过高，将可能对地下水环境造成污染影响。

7.2.3.4 预防措施

根据装置、单元的特点和所处的区域和部位，可将项目场区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区，针对不同的区域提出相应的防渗要求。项目防渗措施参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）进行防渗设计。

1、重点污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域部位。重点污染防治区中的依托环保设施（污水处理设施、事故池、输水管道、沼液贮存池、危废暂存间）按相关要求设计。管道采用严格的防腐措施，铺设高密度聚乙烯防渗膜；污水处理系统和事故池采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗；通过上述措施可使重点污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

2、一般污染防治区

指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域部位。场区内除绿化用地及办公生活区外，其余所有生产场区地面均应建有防渗地坪，地表层防渗应采用多层防渗结构。猪舍采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可使一般污染区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。项目自备水井应采取严格的防渗漏措施，并设置监控井，定期对地下水进行监测，及时监控地下水环境。

3、非污染防治区

指一般和重点污染防治区以外的区域或部位。主要包括办公生活区、绿化区等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

厂区地下水污染防治区分类见下表。

表 7.2-11 场区地下水污染防治区分类

防治区分区	装置或构筑物名称	防渗区域
重点污染防治区	污水池、沼液池、输水管道	池底、池壁、管壁
	应急事故池	
	危险废物暂存间	地面
一般污染防治区	猪舍、道路	地面及墙角

各污染防治区需满足相应的防渗要求。

7.2.3.5 小结

在场内实行严格的分区防渗、加强沼液储存的监控、科学合理的沼液的情况下，沼液利用对地下水和周边村民饮用用水影响较小，评价建议加强项目区内地下水井的管理监测，及时获取地下水情况。

7.2.4 声环境影响预测分析

1、噪声源强

1、噪声源强

养殖场噪声主要来源于猪群叫声、猪舍排气扇、水泵等产生的噪声，其声源值在65-90dB(A)。项目主要设备噪声源排放情况见表。

表 7.2-4 本项目主要设备噪声源强表 单位：dB (A)

类别	位置	噪声源强	降噪措施	措施后噪声值
排风扇	猪舍	70~85	选择低噪声设备、加装减振、消声器等措施	≤65
水泵	各用泵处	75~85	选择低噪声设备、墙体隔音，加装减振措施	≤65
发电机	备用发电机房内	80~90	选择低噪声设备、墙体隔音，加装减振措施	≤70

2、预测模式的选取

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。

①声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（Leqg）计算公式：

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

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

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

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

L_{eqb} ---预测点的背景值，dB（A）。

③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）屏障屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

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

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

3、预测结果及分析

利用上述模式可以预测分析该项目主要声源同时排放噪声的最为严重影响状况下，这些声源对边界声环境质量叠加影响，噪声现状监测结果取最大值，输入《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）计算软件，各厂界噪声的预测结果见下表。

表 7.2-13 拟建项目厂界噪声预测结果 单位：dB (A)

厂界方位		现状监测均值		预测值	标准值	达标情况
母猪基地	东厂界	昼间	53.5	55.7	昼间：60 夜间：50	达标
		夜间	41.2	43.4		达标
	南厂界	昼间	53.4	55.4		达标
		夜间	43.8	45.8		达标
	西厂界	昼间	56.3	57.8		达标
		夜间	45.1	46.7		达标
	北厂界	昼间	55.4	57.4		达标
		夜间	45.1	47.1		达标
保育基地	东厂界	昼间	51.5	53.7		达标
		夜间	41.2	43.5		达标
	南厂界	昼间	52.7	54.7		达标
		夜间	43.2	45.2		达标
	西厂界	昼间	53.2	55.3		达标
		夜间	43.1	45.2		达标
	北厂界	昼间	54.4	56.5		达标
		夜间	44.1	46.2		达标

由表列结果可知，项目建成营运后，母猪基地、保育基地厂界各预测点昼、夜间噪声值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，对周边声环境影响较小。

7.2.5 固体废物环境影响分析

项目营运后，产生的固废主要有—般固废、危险固废和生活垃圾。—般固废为：猪粪、沼渣、病死猪、母猪妊娠胎盘、沼气脱硫固废、废弃包装袋；危险固废主要为医疗废物、生物除臭装置废填料。

1、猪粪、沼渣

项目采用干清粪工艺，猪粪产生量约为8.14t/d，2971t/a；沼渣产生量约为3.55t/a。项目不在场内设置贮粪场，沼渣、猪粪经收集直接送至密闭发酵罐内，经发酵产出富含大量有机质的粉状有机肥料，用于果树种植基地施肥。

2、病死猪、母猪妊娠胎盘

项目病死猪产生量约为1.71t/a，场区胎盘产生量为15.84t/a，妊娠胎盘与病死猪—并交由岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理厂处理。

根据《岳阳县病死畜禽无害化处理厂建设项目环境影响报告书》中相关内容，岳阳县病死畜禽无害化处理厂由湖南盛详环保科技有限公司建设，地点位于柏祥镇黄珍村四眼组，现已建成投产运行，采用二次高温灭菌法处理病死动物，日处理量可达30t/d；能满足岳阳县畜禽生产、经营、屠宰、加工等过程发生的死亡或检出有害动

物；同时，配套冷库，能够应对突发动物疫情发生时的大批病死动物处理需求。本项目建成后，分娩废物、病死猪尸体可送该处置中心进行处置，由该单位负责接收转运处置。

3、脱硫固废

沼气脱硫剂一年更换一次，产生量约为 0.5t/a，根据活性氧化铁脱硫反应原理，失效的脱硫剂主要成分为 FeS、Fe₂S₃，不属于危险固废，定期交由生产厂家回收。

4、废弃包装袋

主要来自于精饲料包装材料，包括废塑料袋、废纸箱、废蛇皮袋等，产生量约为 1.0t/a，收集后由废品收购商定期回收。

5、医疗废物

猪在养殖过程中需进行卫生防疫，将产生医疗废弃物，主要为废注射器与废药瓶，根据类比同类工程，其产生量约为0.1t/a。该卫生防疫医疗废物属于危险废物，其废物类别为HW01，废物代码为 900-001-01，经妥善收集后委托有危险废物处理资质的单位处理。

6、生物除臭塔废填料

据建设单位提供的资料，生物除臭装置废填料产生量约为 0.5t/a；危废编号 HW49，废物代码 900-041-49，统一收集交由具有相关危废资质单位处理。

7、职工生活垃圾

本项目生活垃圾产生量为14.6t/a，生活垃圾经分类收集后交由当地环卫部门统一处理。

采取上述处理措施后，本项目产生的固体废物可做到无害化、减量化、资源化，对外环境影响较小。根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，固体废物的堆积、储存必须采取防扬散、防流失、防渗漏等污染防治措施。评价要求一般固废临时堆场应根据GB18599-2001《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》及其修改单的要求进行设计、施工。对于危险固废应按照GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单要求进行设计、施工。危险废物要严格按照《危险废物转移联单管理办法》执行，严格执行《危险化学品安全管理条例》，运输委托有危险货物运输资质的单位进行，制定产品的安全技术说明书与安全标签，并在包装容器上加贴。加强外运固废的运输管理，防止在运输过程中沿途丢弃和遗漏。

7.2.6 土壤环境影响分析

根据前述分析，项目土壤环境影响评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)》8.7.4 评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。

本项目养殖废水与生活污水一并经处理达标后全部用于浇灌周边种植基地。沼液肥具有改良土壤的作用，含有丰富的腐殖酸。腐殖酸能够促进微生物和酶系的活性，利用土壤团粒结构的形成，改善土壤水、肥、气、热状况收到培肥地力的功效。此外，在厌氧环境下沼液发酵物质氧化还原电位较低，还原性物质较多，有生理夺氧和运动去脂作用，而且由于沼液中含有较高浓度的铵离子，铵离子具有杀菌作用，能防治病虫害。沼液灌根能医治根腐病。沼液中含有丰富的活性菌体持效时间长,它所释放出的异味能驱除金龟子盲蝽象等害虫。

综合以上分析可知，只要建设单位能够综合考虑沼液肥的组成成分：N、P、K、Cu、Zn 养分的有效性和在土壤中的迁移规律、作物对沼液的吸收能力，做到合理施肥，则采用有机沼液施肥，能改善土壤的理化性质，增强土壤的保肥性，提高土壤的生态肥力，改良土壤重金属污染，预防病虫害，从而提高产量。

7.2.7 生态环境影响分析

1、动植物生态环境影响评价

项目拟建地现状主要为耕地，地表植被主要为杂草、灌木、果树，无珍稀植被，本项目建成后，部分土地被硬化，植被被损坏，对植物生态系统造成了一定程度的损坏，但项目完成后，在养殖场内部种植一定的苗木，并且苗木品种较多，本项目的建设增加了植被生态系统的多样性，对当地植被有正面影响。据现场调查，项目所在地附近没有珍稀野生动物，只有一些小型啮齿类动物和鸟类，项目实施后，随着绿化种植，施工时的人为干扰消失，一部分外迁动物又会回归，对该地区动物生态系统影响不大。

2、地表径流变化与水土流失影响

本项目建设后，所在地的地表将由耕地转变为人工建筑地面。地面径流系数将发生变化，由于人工建筑地面属硬地表，地表径流较难下渗，降雨较易形成地表径流进入周边水体，而山林泥土则可起到蓄水作用，对地表径流有一定的蓄纳缓冲功能。由于本项目建筑占地面积较少，平面布置基本按照现有地表径流流向设计，地表发生的改变范围较小。项目将进一步在场内四周植树高大树木，可降低地表径流流量和流速，增强地表的固土能力，从而减轻地表侵蚀，有效减少水土流失。总之，项目在建成后

因地制宜地采取一系列防治措施，可有效地减低水土流失。

3、对消纳土地的影响分析

项目养殖废水经处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）后用于果树基地施肥；沼渣、猪粪经密闭发酵产出粉状有机肥，用于果树种植基地施肥。

项目沼液、副产品有机肥在保持和提高土壤肥力的效果上远远超过化肥，其中的磷属有机磷，肥效优于磷酸钙，不易被固定，相对提高了磷肥肥效；其中含有大量腐殖质，可改良土壤并提高产量；能提高土壤水分、温度、空气和肥效，适时满足作物生长发育的需要。由此可见，工程沼液、猪粪有效利用可使周围农作物增产，对其产生有利的影响。

7.2.8 运输过程环境影响分析

1、车辆运输恶臭及道路扬尘影响分析

项目营运过程车辆运输对环境敏感点的影响主要为恶臭和道路扬尘。由于汽车流增加，地面扬尘也随之增加。但由于增加的车流量很小，扬尘影响较小。猪只运输过程中产生的恶臭，对沿途居民会产生心理上及感官上的不良影响。据调查，一般运输猪只车辆的恶臭影响范围在道路两侧 40m 内，因此对道路两侧 40m 范围内的居民有一定影响，但该恶臭源为非固定源，随着运输车辆的离开，影响也逐渐消失，一般情况下影响时间较短，在 1-2min 左右。只要加强管理、车辆合理调度、选择最优运输路线，则对周围居民环境敏感点的影响有限。

2、运输道路两侧声环境影响分析

本项目营运期运输饲料和猪只，将产生交通运输噪声。根据建设方提供的资料，运输路线大多是乡村，汽车发动机工作时产生的噪声，对沿线居民的生活产生短时影响，而且本项目运输车辆进场道路经过的乡道所增加的车流量相对乡道原有车流量来说增加值不大，公路为水泥硬化地面，状态良好，采取限制车速、禁鸣喇叭，选用低噪声和维护良好的运输车辆等措施，运输过程产生的噪声对周边城镇村落的影响较小。

8 污染防治措施可行性分析

8.1 施工期污染防治措施可行性分析

8.1.1 大气污染防治措施

本项目施工过程中气型污染源主要有施工扬尘、施工车辆机械排放的尾气。

建设单位在施工过程中应采取积极有效措施，对运输的道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，采用封闭车辆运输，以最大程度减少扬尘对周围环境空气的影响。

施工期扬尘主要来源于场地清理平整与开挖、建筑材料的运输、装卸过程中大量的粉尘以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，扬尘主要产生区为施工场地、运输车辆行驶路线。

为减轻扬尘影响，项目施工期扬尘的防治可采取如下措施：

①合理选择施工工期，尽量避免在大风干热天施工。基建施工过程中应注意文明施工。在连续晴天又起风的情况下，对临时堆放的泥土、易引起尘土的露天堆放的原材料应采取覆盖措施；

②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，不得带泥上路；对运输车辆采取覆盖措施，防止运输过程中物料散落；

③定时对施工场地进行洒水，对重点扬尘点进行局部降尘，减少起尘量；减少裸露地面，及时清理工地、维护四周环境卫生等。

④施工结束后，应尽早对场地内的裸露地面进行绿化、硬化工作，减少扬尘的产生量和预防水土流失。场地内可选取栽种易存活、好管理的本地品种，尽可能增大场地内、外的绿化面积，做到草、灌、木相结合。

通过采取上述防治措施，可大大降低施工扬尘产生量，把施工扬尘对周围环境的影响减至最低。

其它施工废气防治措施

(1) 必须使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，加强施工机械、车辆的维护保养，使车辆处于良好的工作状态。

(2) 施工过程中，应禁止燃烧废弃的建筑材料。

综上所述，只要加强管理、切实落实好上述相应措施，施工场地扬尘对周围大气环境的影响将会大大降低，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。因此，项

目施工期的大气污染防治措施是可行的。

8.1.2 废水污染防治措施

项目不设置混凝土搅拌站，施工期废水主要来自施工废水和施工人员的生活污水。

施工废水主要有施工清洗废水和施工过程中雨水冲刷造成水土流失而形成的泥沙污水。施工作业污水进行集中收集，定点处理，废水经沉淀池澄清后回用于施工场地洒水抑尘。同时根据不同建筑材料的特点，有针对性的加强保护管理措施。选择合适的渣土堆放地点，防止水土流失，通过采取上述措施，施工期作业废水对其周围水环境影响较小。

施工人员均为本地居民，不集中安排住宿。施工人员生活污水仅限于施工现场产生，时间上相对较短暂，生活污水经化粪池处理后用作农肥，不外排。

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

8.1.3 噪声污染防治措施

施工期噪声主要来自施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆噪声，噪声级在75~105dB(A)之间；考虑到项目建设时期短、工程量小，根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），建筑施工场界的噪声标准是昼夜分别不超过70dB(A)、55dB(A)。类比同类型项目：施工期间产生的施工噪声昼间将对40m范围内，夜间将对200m范围内造成噪声污染影响。从项目周边环境调查可知，项目施工期厂界外200m范围内无居民，且据建设单位提供的资料，项目夜间不施工，因此，施工期噪声对敏感目标无影响，且施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之消失。为加强噪声防治，施工期间须采取以下噪声控制措施：

(1) 合理安排施工工序，合理进行施工平面布置；

(2) 建设方要加强施工过程中的管理工作，尽量采用低噪声机械，加强对施工机械定期进行维修保养，使机械设备保持最佳工作状态，使噪声影响降低到最小范围；

(3) 施工人员在施工中不得大声喧哗，控制人为噪声；对钢管等构件装卸、搬运、架设等应该轻拿轻放，严禁抛弃；

(4) 合理安排施工时间，禁止夜间施工；

(5) 运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。同时施工之前与附近及运输沿途居民协商，取得对方理解，将噪声对周围环境的影响减到最小。

施工期噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也就随之消失；综上所述

述，项目采取上述相应措施后，对周围声环境及环境敏感点的影响较小。因此，项目施工期的声环境污染防治措施是可行的。

8.1.4 固体废物污染防治措施

项目施工期固体废物主要有建筑垃圾、土石方以及施工人员的生活垃圾。施工单位应加强管理，分类进行全面收集、合理处置。其防治措施如下：

(1) 对于可回收的（如废钢、铁等）建筑垃圾，应集中收集送到回收站；不能回收利用的，不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废弃物堆放至指定地点，制定建筑垃圾处置运输计划，避免在行车高峰时运输。车辆运输建筑垃圾时，必须采取防风遮盖措施，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定的时间内，按指定路线行驶；严禁乱丢乱弃，对环境的影响较小。

(2) 建筑工人生活垃圾定点堆放，统一交由环卫部门分类收集、合理处理。

(3) 土石方尽量场内平衡，不得随意堆置、洒弃。

综上所述，项目施工期实施上述固体废物管理措施后，施工期产生的固体废物不会对周围环境造成直接影响。因此，项目施工期的固体废物污染防治措施是可行的。

8.1.5 生态减缓恢复及保护措施

1、加强施工人员环保意识的宣教工作

施工期将破坏地形、地貌，毁灭植被，导致一些地表裸露，改变土壤结构，使沿线地区的生态结构和功能发生变化，进而影响生态系统的稳定性。应加强施工人员的环保意识的宣教工作，保护自然资源，尽最大限度减少破坏植被；杜绝一切不利于动物生存繁衍的活动，特别是破坏动物生境的偷伐活动和偷猎活动，施工作业严禁烟火。

2、尽量减少施工区的数量和面积，在设计的施工区内施工，不能随意扩大开挖或弃土石场面积，尽量减少开挖面。尽量避免在雨季施工，防止挖填方造成水土流失。做到随挖、随运、随压。填挖完毕及时进行绿化复垦，减少水土流失。

3、拟建项目施工期未采取措施时存在造成严重水土流失潜势，应予高度重视。在施工期间和工程完工后采取较完备的水土保持措施可以大大降低水土流失强度和水土流失量，有效避免由此带来的不良影响。

综上，项目施工期实施上述生态保护及恢复措施后，可有效减缓项目建设对生态环境的影响，措施可行。

8.2 营运期污染防治措施可行性分析

8.2.1 大气污染防治措施

项目运营期废气排放源主要为猪舍、集污池、废水处理系统（仅母猪基地）和有机肥车间（密闭式好氧发酵机）产生的恶臭气体、沼气燃烧废气、厨房油烟废气以及备用柴油发电机废气。

1、恶臭废气污染防治措施

1) 有机肥车间恶臭废气治理措施

母猪基地: 母猪基地密闭发酵过程中 NH_3 、 H_2S 产生量分别为 0.01t/a (0.003kg/h)、0.0034t/a (0.001kg/h)。据建设单位提供的资料, 密闭式好氧发酵机配备一套生物除臭塔, 发酵过程恶臭废气直接通过管道引入生物除臭塔, 通过微生物对臭气分子进行吸附、吸收、降解以达到除臭目的, 集气效率为 100%, 除臭效率以 85% 计, 风机风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$, 处理后经有机肥车间内 15m 高 G1 排气筒排放。则 NH_3 排放量为 0.0015t/a (0.0005kg/h), 排放浓度为 $0.25\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S 排放量为 0.0005t/a (0.00015kg/h), 排放浓度为 $0.075\text{mg}/\text{m}^3$ 。有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14551-93) 中规定的标准限值要求 (NH_3 : 4.9kg/h; H_2S : 0.33kg/h), 处理后废气经 15m 排气筒高空排放。

保育基地: 保育基地密闭发酵过程中 NH_3 、 H_2S 产生量分别为 0.0032t/a (0.001kg/h)、0.0009t/a (0.0003kg/h)。据建设单位提供的资料, 密闭式好氧发酵机配备一套生物除臭塔, 发酵过程恶臭废气直接通过管道引入生物除臭塔, 通过微生物对臭气分子进行吸附、吸收、降解以达到除臭目的, 集气效率为 100%, 除臭效率以 85% 计, 风机风量 $2000\text{m}^3/\text{h}$, 处理后经有机肥车间内 15m 高 G2 排气筒排放。则 NH_3 排放量为 0.0005t/a (0.00015kg/h), 排放浓度为 $0.075\text{mg}/\text{m}^3$ 、 H_2S 排放量为 0.00014t/a (0.00005kg/h), 排放浓度为 $0.025\text{mg}/\text{m}^3$ 。有组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14551-93) 中规定的标准限值要求 (NH_3 : 4.9kg/h; H_2S : 0.33kg/h), 处理后废气经 15m 排气筒高空排放。

生物除臭塔: 生物除臭塔采用设备填料上的微生物对臭气分子进行吸附、吸收、降解以达到除臭目的, 是一种被广泛应用于恶臭控制的非常成熟、稳定和有效的工艺方法, 去除效率可达 85%, 且不产生二次污染。其主要原理是将微生物接种于包裹有营养膜的无机滤料表面, 微生物以营养膜和恶臭物质为饵料而繁殖, 当恶臭分子被吸附在膜和无机滤料上时, 微生物就会将这些恶臭物质分解消化, 最终生成无污染的无机物质。生物除臭系统是一种安全可靠的除臭方法, 具有应用范围广、去除率高、运行管理方便、运作成本低、维修少、无需使用有害的化学药品、是目前最理想的除臭

方法之一，项目采用“生物除臭塔”处理恶臭废气效率可达 85%，经净化后废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）中规定的标准限值要求（ NH_3 ：4.9kg/h； H_2S ：0.33kg/h），可达标排放。在处理设施正常运行的条件下，处理效率是可行的。

2) 无组织恶臭废气污染防治措施

项目无组织恶臭气体主要来源于猪舍、集污池、废水处理系统（母猪基地），拟采取以下环保措施减缓恶臭气体的危害：

（1）科学设计日粮，提高饲料利用率

猪只采食饲料后，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，也产生恶臭气体，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，这是减少恶臭气体来源的有效措施，试验证明，日粮消化率由 85%提高至 90%，粪便干物质排出量就减少三分之一；日粮蛋白质减少 2%，粪便排泄量就降低 20%。因此评价建议项目从治本角度出发，应采用多种方法提高饲养动物对饲料营养物质的消化率和利用率，以降低日粮中蛋白质含量，减少臭气的排放。可以通过以下手段：

①通过改进饲料的加工方法或添加蛋白酶等手段以提高饲料中蛋白质消化率；

②通过调节饲料中氨基酸平衡，以降低粗蛋白质含量水平来达到减少动物粪尿中氮的排出；

③在饲料中添加臭气吸附剂，以减少臭气的排放，目前应用的主要有蛭石、膨润土等吸附剂；

④通过在饲料中添加 EM 制剂等物质降低排泄物中所含的营养成分和有害成分，减少臭气的产生。

（2）喷洒除臭剂

对猪舍、集污池、废水处理系统（母猪基地）等部位喷洒除臭剂，可使恶臭气体得到有效抑制。

除臭剂有物理除臭剂、化学除臭剂和生物除臭等方面。

物理除臭剂主要是指一些吸附剂和酸制剂。吸附剂可吸附臭味，常用的有活性炭、泥炭、锯木屑、麸皮、米糠等，这些物质和猪粪混合，通过对臭气物质的分子进行吸附。酸制剂主要是通过改变粪便的 pH 值达到抑制微生物的活力或中和一些臭气物质来达到除臭目的。常用的有硫酸亚铁、硝酸等。

化学除臭可分为氧化剂和灭菌剂。常用的有高锰酸钾、过氧化氢等，其作用是使部分臭气成分氧化为少臭或无臭物质。Ritter(1989)报道，使用 $(100—500) \times 10^{-6}$ 的高锰酸钾或 $(100—125) \times 10^{-6}$ 过氧化氢可有效控制臭气的发生。

生物除臭主要指活菌制剂，其作用是通过生化过程脱臭。

(3) 加强绿化

绿化工程对改善养殖场的环境质量是十分重要的。场区广种花草树木，尤其是养殖区、污水站四侧应加强绿化建设，道路两边种植乔灌木、松柏等，场界边缘地带形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。绿化带的布置采用多行、高低结合进行，树种选择根据当地习惯多选用吸尘、降噪、防毒树种，具有吸附恶臭气味的植物如夹竹桃等。合理的绿化带可以阻留净化 25%-40%的有害气体，减轻臭气的影响。一方面可改善厂内环境，另一方面植被具有隔音、净化空气、杀菌、滞尘等功能。同时，由于可阻低风速，减少场区内的扬尘产生量，从而在一定程度上减少污染物对周围环境的影响。

(4) 加强养殖场卫生管理

①舍内加强通风，注意防潮、保持干燥，每日及时清除粪便污物，清洁猪舍，减少臭气产生；

②猪舍使用漏缝地板，保证粪便冷却，并尽快从猪舍内清粪。保持厂区内道路清洁，杜绝猪粪散落，以控制恶臭污染物的排放量；

③饲养车间内应设置吸水器供猪只饮水，保持圈内干燥，不易产生恶臭。蚊蝇滋长季节喷洒虫卵消毒液，杜绝蚊蝇的生长；

④加强本项目的日常管理，尽可能减少“跑、冒、滴、漏”造成的无组织排放，特别是避免事故性的排放情况出现；

(5) 项目养殖区及相应治污设施建设要求

①正确设置养殖区建筑：猪舍内要建硬质的有一定坡度的水泥路面，有充足的供水和通畅的排水系统。

②养殖区应通过控制饲养密度、加强舍内通风、采用节水型饮水器、及时清粪等措施抑制或减少臭气的产生。

③根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》中的要求，污水收集输送系统需采用暗渠暗管布设。同时，输送系统、预处理系统、发酵装置等产生的无组织排放的恶臭气体浓度较高的设施，必须设计有合理的密闭措施，尽可能减少恶臭气体的无组织排放；

④沼气池采用水封加强密封系统的严密性，防止厌氧池中 NH_3 、 H_2S 、甲烷等臭气散发到环境中，其余污水收集装置均设置加盖或密闭装置。

综上，在采取上述臭气污染防治措施后本项目排放的恶臭污染物对环境空气质量影响较小，项目恶臭废气污染防治措施可行。

2、沼气污染控制措施

有机物发酵时，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量 H_2S 气体进入沼气，其浓度范围一般在 $1\sim 12\text{g}/\text{m}^3$ ，大大超过《人工煤气》（GB13621-92） $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。因此，沼气必须进行脱硫。本项目在对沼气进行净化时采用干法脱硫，脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。

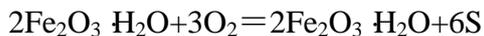
1) 沼气干法脱硫原理：沼气中的有害物质主要是硫化氢，它对人体健康有相当大的危害，对管道阀门及应用设备有较强的腐蚀作用。本项目采用干法脱硫，其原理为在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。

2) 相关化学反应方程式

沼气脱硫相关化学反应方程式如下：



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



综合以上两个反应式，沼气脱硫反应式如下：



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

3) 工艺流程

沼气净化工艺流程见图 8.2-1。

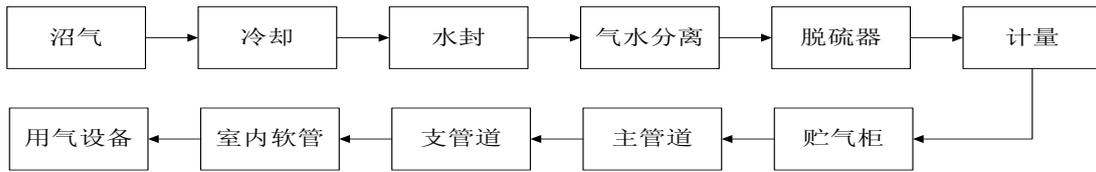


图 8.2-1 沼气净化及输配工艺

4) 脱硫效率

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

综合以上分析，本项目沼气脱硫工艺合理可行。

5) 沼气利用

项目沼气优先用于食堂，剩余部分经过沼气发电用于厂区，项目场区设容积为 $20m^3$ 贮气柜 1 个，用于储存沼气。本项目沼气产生量约为 $22.1m^3/d$ （ $8066.5m^3/a$ ），本项目所产沼气进行充分利用，主要用于场区生活及沼气发电。按照每人 $0.5m^3/d$ 的用气量计算，本项目工作人员 15 人，沼气消耗量为 $7.5m^3/d$ （ $2737.5m^3/a$ ），剩余沼气通过沼气发电机组转化为电能为厂区提供电能，根据资料，沼气发电一般每千瓦时耗气 0.75 立方米，剩余沼气 $14.6m^3/d$ ，可发电约 $19kwh/d$ （ $6935kwh/a$ ）。根据企业提供资料，企业需要的电量约为 15 万 kwh/a ，沼气发电供给 6935 kwh ，不足部分由当地电网公司提供。

本项目所产生的沼气可以在场区实现完全利用，且沼气利用技术成熟、可靠，实现了资源的综合利用，同时降低了项目生产成本，因此，项目沼气利用方案可行。

3、厨房油烟废气

油烟产生量为 $0.013kg/d$ ，即 $4.61kg/a$ 。食堂油烟工作高峰为 $4h/d$ ，排风量为 $2000m^3/h$ ，计算出油烟排放浓度约为 $1.6mg/m^3$ ，其浓度小于 $2.0 mg/m^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的排放标准。油烟废气通过专用管道于屋顶排放。对周边环境影响较小。

5、备用柴油发电机燃烧废气

柴油发电机除停电时使用外，一般情况下不使用。燃料采用 0#柴油，属清洁能源，燃料废气产生量少，废气经大气扩散后对周围环境影响不大；对周围基本无影响。

综上，项目各类废气污染物均采取合理的防治措施后，可达标排放，防治措施可行。

8.2.2 废水污染防治措施

项目排水严格实行雨污分流制：雨水经各自基地雨水管线收集后顺地势排放；母猪、保育基地废水合并处理：保育基地养殖废水和生活污水经集污池收集后经泵由暗铺防渗管道抽至母猪基地污水处理系统处理后暂存于沼液贮存池，回用于果树基地灌溉，确保全部综合利用，不对外排放废水。

1、废水处理工艺

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》：规模化畜禽养殖场沼气工程是以规模化畜禽养殖场粪便污水的厌氧消化为主要技术环节，集污水处理、沼气生产、资源化利用为一体的系统工程，沼气工程的设计应在不断总结生产实践经验和吸收科研成果的基础上，积极采用新技术、新工艺、新材料、新设备，以提高自动化水平、降低劳动强度、降低投资和运行费用。规模化畜禽养殖场沼气站设计工艺分两种类型，一种为“能源生态型”处理利用工艺，主要为畜禽养殖场污水经厌氧消化处理后作为水肥利用的处理利用工艺，厌氧出水（沼液）依靠土地处理系统，要求周围有足够的农田消纳厌氧发酵后的沼液，养殖业和种植业要配套；另一种为“能源环保型”处理利用工艺，主要为畜禽养殖场的畜禽污水处理后达标排放或以回用为最终目的的处理利用工艺，要求最终出水达到一定标准后排放到自然水体。

同时根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》：养殖场粪污处理分为模式I、模式II、模式III三种模式，采用模式I或模式II处理工艺的养殖场应位于非环境敏感区，周围环境容量大、远离城市、有能源需求，周边有足够土地能够消纳全部的沼液、沼渣。采用干清粪工艺的养殖场不宜采用模式I处理工艺，同时《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》还规定养殖规模在存栏（以猪计）2000头及以上的应尽可能采用模式I或模式II处理工艺，存栏（以猪计）10000头及以上的应尽可能采用模式III处理工艺。本项目年存栏折合成年猪为4070头，因此本项目沼气工程可采用《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》中“能源环保型”处理利用工艺及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》中模式II处理工艺。采用的废水处理工艺流程见图8.2-2。

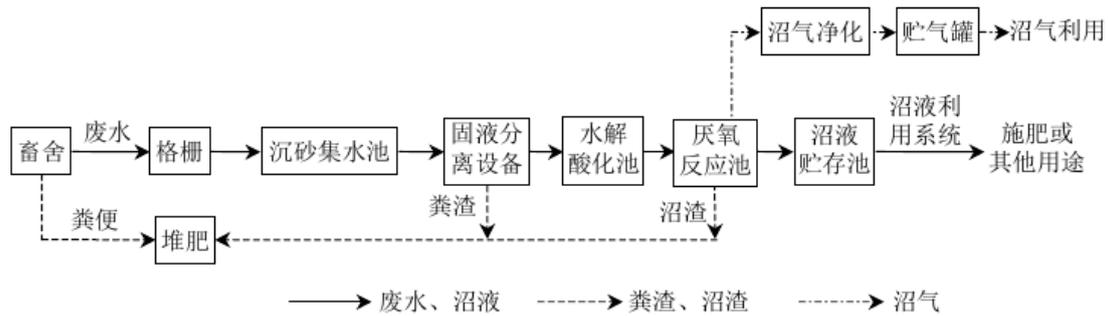


图 8.2-2 项目废水处理工艺图

2、沼气厌氧工艺选择及建设要求

根据《国内外大中型沼气工程主要工艺技术介绍》（赵立欣，2009年12月14日）和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），养殖场常用的沼气工程工艺有三种，USR厌氧发酵系统、CSTR连续搅拌系统和PFR工艺。评价就三种沼气工程工艺进行比选。

1) USR厌氧发酵系统

采用USR反应器对废水进行厌氧发酵，产生沼气，其工艺流程如下：

有机固体含量大于5%的废液由池底配水系统进入，均匀的分布在反应器的底部，然后向上升流通过含有高浓度厌氧微生物的固体床，使废液中的有机固体与厌氧微生物充分接触反应，有机固体被液化发酵和厌氧分解，约有50%左右的有机物被转化成沼气。而产生的沼气随着水流上升具有搅拌混合作用，促进了固体与微生物的接触。由于重力作用固体床区有自然沉淀作用，比重较大固体物被积累在固体床下部，使反应器内保持较高的固体量和生物量，可使反应器有较长的SRT和MRT。通过固体床的水流从池顶的出水渠溢流到池外。在出水渠前设置挡渣板，可减少SS的流失，在反应器液面会形成一层浮渣层，在长期稳定运行过程中，浮渣层的厚度达到一定厚度后趋于动态平衡。不断有固体被沼气携带到浮渣层，同时也有经脱气的固体返回到固体床区。

USR厌氧发酵工艺的主要优点：

- ①工艺流程较先进，产沼气率效果较好，工艺运转稳定性好，出水水质较好；
- ②浮渣层面积较大，不易发生堵塞；
- ③运行管理经验成熟。

USR厌氧发酵工艺的主要缺点：

- ①在常温下运行状况良好，在温度较低的冬季运行效果较差；

②产气率较低，经济效益偏低；

③能耗低。

2) CSTR连续搅拌系统

采用CSTR连续搅拌系统对粪水进行厌氧发酵，产生沼气，其工艺如下：

CSTR 工艺是在一个密闭罐体内完成料液的发酵、沼气产生的过程。反应器内安装有搅拌装置，使发酵原料和微生物处于完全混合状态。投料方式采用恒温连续投料或半连续投料运行。新进入的原料由于搅拌作用很快与发酵器内的全部发酵液菌种混合，使发酵底物浓度始终保持相对较低状态。CSTR 工艺流程是先对各类畜禽粪便及其它有机物进行粉碎处理，调整进料 TS 浓度 6~8% 范围内，进入 CSTR 反应器后，CSTR 反应器采用上进料下出料方式，并带有机搅拌，产气率视原料和温度不同在 1.0~1.2 之间。

CSTR 工艺的主要优点：

①可以处理高悬浮固体含量的原料；

②消化反应器内物料均匀分布，避免了分层状态，增加了物料和微生物接触的机会；

③利用产生沼气对反应器外部的保温加热系统进行保温，大大提高了产气率和投资利润率；

CSTR 工艺的主要缺点：

①由于该消化器无法做到使 SRT 和 MRT 在大于 HRT 的情况下运行，所以需要消化器体积较大；

②要有足够的搅拌，所以能量消耗较高，提高了运行成本；

③底物流出该系统时未完全消化，微生物亦随出料而流失。

3) PFR 工艺

PFR 是一种长方形的非完全混合式消化器，原料从一端进入，呈活塞式推移状态从另一端流出。由于消化器内沼气的产生，呈现垂直的搅拌作用，而纵向搅拌作用甚微。在进料端呈现较强的水解酸化作用，甲烷的产生随着向出料方向的流动而增强。由于该体系进料端缺乏接种物，所以要进行固体的回流。为减少微生物的冲出，在消化器内应设置挡板以有利于运行的稳定。沼渣沼液 COD 浓度和 TS 浓度含量高，是典型的能源生态型沼气工程工艺。

PFR 工艺的主要优点：

- ①不需要搅拌，池形结构简单，能耗低；
- ②适用于高 SS 废水的处理，有较好的经济效益；
- ③运行方便，故障少，稳定性高。

三种沼气工程工艺的特点见表 8.2-1。

表 8.2-1 三种工艺特点对比

序号	类别	CSTR	USR	PFR
1	原料范围	所有类型有机原料	粪便	所有类型有机原料
2	原料 TS 浓度	6~8%	3~5%	7~10%
3	应用区域	全国各地	中部、南部	全国各地
4	单位耗能	中等	低	低
5	单池溶解	300-3000m ³	200-2000m ³	200-3000m ³
6	操作难度	中等	易	低等
7	产气率 (m ³ /m ³ d)	1.0~1.2	0.7	0.5~1.8
8	经济效益	较高	偏低	较高

鉴于项目所处区域的气候因素、运行成本以及所能获得的经济效益，评价认为项目采用推流式 PFR 沼气工艺系统对项目废水进行厌氧发酵是较合适的。

3、处理规模可行性

由前述分析可知，母猪基地、保育基地废水合计产生量为 6603.6m³/a（夏季 28.01m³/d，其他季节 14.95m³/d），水质特点具有较高 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮。根据废水水量，设计废水处理能力为 80m³/d。场内建设有 2 座各 200 m³ 沼液贮存池，站外田间沼液贮存池 2000m³。综上，本项目的污水处理系统，能够满足废水处理要求。

4、污水处理应急措施

当项目污水处理系统发生故障时，对周边环境影响非常大。因此，场区废水处理系统须设置事故应急池，容积为 100m³；收集系统故障期间产生的废水；污水处理系统发生故障后，应立即组织人员进行抢修，要求再 48h 内保证污水处理系统正常运行。待污水处理设施正常运行时，再将事故池中的废水逐步导入其中进行处理；确保非正常情况下废水不外排。为防止二次污染，本环评提出以下要求：

①事故应急池应做好防渗漏处理；高度应高于周围地平，并在四周设截水沟，防止径流雨水流入，采取措施后，则项目废水不会对周围水环境造成不良影响；

②污水处理主要设备均必须配置备用设备。一旦出现事故时，立即将废水排入事故池，不得直接外排。污水站恢复正常运行后，必须将事故池中污水逐步泵出全部处

理；

③废水输送必须采取暗沟式，避免恶臭、溢流影响周围环境。

5、废水回灌可行性分析

本项目拟在母猪基地东南面建设一座处理能力为 $80\text{m}^3/\text{d}$ 的污水处理系统，处理后的出水贮存于沼液贮存池，定期将净化的废水通过增压泵用管道抽至基地贮存池进行灌溉。据前述分析，项目生产废水年产生量为 $6603.6\text{m}^3/\text{a}$ ，则本项目最低土地消纳面积为 1368 亩。岳阳峰岭菁华果业股份有限公司在岳阳县筲口镇大塘基地现有果树种植基地 5600 亩，分布在项目场址周边区域，可保证养殖废水全部得到施肥使用，因此，项目污水能够完全被土地消纳。

本项目产生的废水经上述措施后，废水对周围水环境影响较小，措施可行。

8.2.3 地下水污染防治措施

项目废水类别主要为猪只尿液、猪舍冲洗废水等养殖废水和生活污水，项目废水经母猪基地场内污水处理系统处理达标后回用至果树基地灌溉。

8.2.3.1 场区地下水污染途径及防治措施分析

1、污染途径

分析本工程废水排放情况，可能造成的地下水污染途径有以下几种途径：1) 污水处理系统各构筑物防渗层破裂、粘接缝不够密封或污水管道破裂等原因而造成废水渗漏污染；2) 生产废水在流经未做好防渗处理的管道时，通过土壤下渗，直接造成地下水污染；3) 废水非正常情况下超标排放，在排水途径上形成渗漏而污染地下水环境；4) 生产设施因基础防渗不足通过裂隙污染地下水。因本项目废水为高浓度有机废水，因此废水中 COD_{Cr} 、氨氮浓度较高，故本项目地下水污染的特征因子主要为 COD_{Cr} 、氨氮。

2、防治措施

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定：

1) 养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设；

2) 贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水；

3) 贮存设施应采取设置顶盖或围堰等防止降雨（水）进入的措施。因此，企业必须建设雨、污分流管网，雨水管网可设置为明沟；排污沟应采取暗沟形式，同时应具备防止淤泥以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化措施。

为进一步防治本项目对地下水产生影响，评价建议：

1) 对场内沼液储存池及污水处理系统构筑物严格按照规范进行设计，按重点防渗区做好三级防渗、防漏工程；同时各废水输送管道应防泄露、跑冒等，防治污水渗漏对地下水造成污染。成立事故处理组织，一旦发生管线泄漏、防渗层破裂，应立即组织人力、物力和财力加紧进行维修，同时对进行废水拦截、回收、转移，以防止污染地下水；

2) 场内做好雨污分流；

3) 消纳地建立科学合理的沼液利用制度，肥水适当施用，由企业结合农业技术部门根据天气状况、当地土地消纳能力、当地农田施肥和灌溉规律等定时定量合理施肥和灌溉，防治过度施肥而影响地下水环境。

本项目地下水污染防治措施详见表 8.2-2。

表 8.2-2 本项目地下水污染防治措施一览表

序号	项目	保护措施	达到效果
1	沼液贮存池	沼液贮存池采取黏土层+HDPE膜+防渗砂浆及混凝土防渗处理措施，合理控制施肥频次和施肥量，尽量避开雨天施肥	符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222)和《混凝土结构设计规范》(CB50010)的要求，具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施，雨污分流满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)要求
2	养殖区	养殖区猪舍底部采用粘土层+防渗砂浆及混凝土防渗	
3	污水处理区	污水处理系统地面池底、池壁采用混凝土防渗，严格做好防渗措施；沼气池：清场夯压的基础上铺设HDPE膜防渗	
4	排污沟、漏缝板贮池	采取暗沟形式，具备防止淤集以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化措施	
5	场区污水管网及沼液输送管线	按照畜禽养殖业污染防治技术规范要求进行建设	
6	危废暂存间	采用粘土层+HDPE+防渗砂浆及混凝土防渗	
7	其他区域	粘土铺底，混凝土防渗	

3、分区防渗措施

为尽可能防止对地下水的污染，评价建议对场区防渗等级按一般防渗区及重点防渗区进行划分后，分别进行防渗操作，具体分区见表 8.2-3。

表 8.2-3 本项目防渗工程污染防治分区

序号	项目	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	沼液贮存池	池底、池壁	重点
2	养殖区	猪舍、粪沟、池壁	重点
3	污水处理区	池底、池壁	重点
4	污水管网及沼液输送管线	管网沿线地面	重点
5	危废暂存间	暂存间的室内地面	重点
6	其他区域	地面	一般

评价建议对以上区域采取的防渗结构最底层应当用原土夯实，防渗工程的设计使

用年限宜按 50 年进行设计。污染防治区应设置防渗层，防渗层的渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。一般污染防治区的防渗性能应与 1.5m 厚粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效；重点污染防治区的防渗性能应与 6.0m 厚粘土层(渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$)等效。经采取以上措施后，评价认为可将发生的地下水污染概率降到最低。

8.2.3.2 沼液消纳区地下水污染途径及防治措施分析

项目沼液消纳区即果树基地主要分布在四周，沼液输送过程可能出现污染地下水的环节有：每个节点之间的阀门损坏，造成沼液跑、冒、滴、漏；主、支管破裂，造成大面积沼液流出，直接下渗到附近的土壤，进而污染附近浅层地下水。

据调查，沼液输送管线出现破损污染的可能主要是区域浅层地下水，因此，为了防治对区域内浅层地下水产生污染，公司采取非施肥季节采取每月检查一次，施肥季节每天检查一次；安排专人管理，落实足够的运行管理经费，制定切实可行的管理规章和工程维修养护制度，并对管理人员进行技术培训和岗位考核。同时在每个场区指定 1 人负责整个场区的沼液还田工作，并将沼液消纳地划分成块，每个片区指定 1 人专门负责该片区的沼液消纳工作；同时建立台账制度，责任到人，严格记录沼液的消纳情况；同时公司派出管理和技术人员指导合理施用沼液。

综上所述，建设项目污染物排放简单，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，措施可行。

8.2.4 噪声污染防治措施

养殖场噪声主要来源于猪群叫声、猪舍排气扇、水泵等产生的噪声，其声源值在 65-90dB(A)。为降低噪声影响，保证周边声环境质量，项目拟采取的降噪措施如下：

1、项目在平面布置上优化设计。采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离项目生活办公区；

2、在满足工艺技术的前提下，优先选用低噪声、振动小的设备，降低噪声源强；

3、减振措施：设备安装定位时注意减振措施设计，设备基础与墙体、地坪之间适当设置减振沟，减少振动噪声的传播。

4、加强场区绿化，尽量种植高大乔木，以达到吸声降噪的效果。

项目噪声在采取了有效的防治措施，并经距离衰减后，场界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准；对区域声环境影响较小，措施可行。

8.2.5 固体废物处置措施

项目营运后，产生的固废主要有一般固废、危险固废和生活垃圾。一般固废为：猪粪、沼渣、病死猪、母猪妊娠胎盘、沼气脱硫固废、废弃包装袋；危险固废主要为医疗废物、生物除臭装置废填料。

1、猪粪、沼渣

项目采用干清粪工艺，猪粪产生量约为8.14t/d，2971t/a；沼渣产生量约为3.55t/a。项目不在场内设置贮粪场，沼渣、猪粪经收集直接送至有机肥车间密闭发酵罐内，经发酵产出富含大量有机质的粉状有机肥料，用于果树种植基地施肥。

①发酵工艺可行性

项目猪舍采用漏缝板+机械刮板模式，系统对干粪进行每日清理，干清粪直接收集进入密闭发酵罐（含水率约70%），在罐内与谷糠、豆粕等垫料搅拌混匀（含水率45%），使半固态粪形成固态物。发酵菌种在密闭发酵罐中连续有氧发酵对猪粪进行分解，代谢产生氨气、 H_2S 和水蒸气。同时释放大量的热量，使罐内温度升高。在 $45^{\circ}C \sim 70^{\circ}C$ 进一步促进微生物生长代谢，高温对物料进行腐熟，能促进发酵物有效杀灭病毒、病菌、虫卵等，使物料含水率下降，体积减小，产出富含大量有机质的粉状有机肥料，可直接用于还田。

②肥料可消纳性分析

岳阳峰岭菁华果业股份有限公司在岳阳县筻口镇大塘基地现有果树种植基地5600亩，分布在项目场址周边区域，对有机肥需求量很大，有机肥可完全被消纳，可实现废物资源化利用。

2、病死猪、母猪妊娠胎盘

项目病死猪产生量约为1.71t/a，场区胎盘产生量为15.84t/a，妊娠胎盘与病死猪一并交由岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理厂处理。

岳阳县病死畜禽无害化处理厂位于柏祥镇黄珍村四眼组，现已建成投产运行，采用二次高温灭菌法处理病死动物，日处理量可达30t/d；能满足岳阳县畜禽生产、经营、屠宰、加工等过程发生的死亡或检出有害动物；同时，配套冷库，能够应对突发动物疫情发生时的大批病死动物处理需求。本项目建成后，分娩废物、病死猪尸体可送该处置中心进行处置，由该单位负责接收转运处置。

3、脱硫固废

沼气脱硫剂一年更换一次，根据活性氧化铁脱硫反应原理，失效的脱硫剂主要分为 FeS 、 Fe_2S_3 ，不属于危险固废，定期交由生产厂家回收。

4、废弃包装袋

主要来自于精饲料包装材料，包括废塑料袋、废纸箱、废蛇皮袋等，收集后由废品收购商定期回收。

5、医疗废物

猪在养殖过程中需进行卫生防疫，将产生医疗废弃物，主要为废注射器与废药瓶，该卫生防疫医疗废物属于危险废物，其废物类别为HW01，废物代码为 900-001-01，经妥善收集后委托有危险废物处理资质的单位处理。

6、生物除臭塔废填料

危废编号 HW49，废物代码 900-041-49，统一收集交由具有相关危废资质单位处理。

7、职工生活垃圾

生活垃圾经分类收集后交由当地环卫部门统一处理。

综上，本项目固体废物通过采取合理处理措施后，项目产生的固体废物可做到无害化、减量化、资源化，对周围环境影响较小，防治措施可行。

8.2.6 灭蝇控制

蚊蝇的孳生是苍蝇、臭气等几个产生二次污染的因素之一，必须实施综合治理苍蝇的措施和规范化的灭蝇方法。

目前，规范化的灭蝇技术主要分两类：一是化学防治——药物灭蝇，主要包括喷雾灭蝇、烟雾灭蝇、颗粒药剂灭蝇等；二是非药物灭蝇，主要包括覆盖防治法、压实防治法、诱捕法、电击法、植物驱蝇法等。建设单位在实施灭蝇的工作中，应加强科学的管理，从根本上杜绝蝇类孳生源。

8.2.7 非洲猪瘟防控

至 2018 年 8 月以来，国内多个省份发生非洲猪瘟疫情，为进一步提高项目养殖场非洲猪瘟防控水平，增强猪场自我防控能力，严防非洲猪瘟疫情传入，评价提出如下意见：

建设单位应当增强动物防疫意识，提高自我防控能力，构建有效防护屏障，做到“八要八禁止”。

“八要”：一要改善动物防疫条件。生活区、生产区、粪污处理区、病猪隔离区绝对分开，各功能圈舍、净道污道分设，消毒、无害化处理和防鼠防鸟设施设备齐全。二要实行科学饲养方式。坚持分群饲养、封闭饲养，采取全进全出的饲养模式和必要

空栏管理制度；保持适度饲养密度和舒适的温度与通风条件，减少各类应激因素；生猪佩戴畜禽标识，健全养殖档案。三要落实生物安全措施。建立完善并有效落实人流、物流管控制度，粪污及时清除和无害化处理；定期杀灭老鼠等啮齿类动物和软蜱等吸血节肢动物。四要强化预防性消毒。外来、外出人员以及车辆、物品入场，尤其是进入生产区务必严格消毒；及时清除场内外杂草垃圾，遵循清理、冲洗、干燥、消毒的工作程序，定期对场内外环境彻底消毒；选择高效消毒药物交替使用，合理增加消毒频次，健全消毒记录。五要加强疫苗免疫接种。科学制定免疫程序，使用合法疫苗，突出做好口蹄疫、猪瘟、高致病性猪蓝耳病、猪圆环病毒病等疫病的免疫接种；及时进行采样检测，确保免疫效果，保持有效保护状态，提高猪群抗病能力，防范其它猪病发生。六要遵守检疫申报规定。出栏前3天及时向当地动物卫生监督机构申报检疫，提交检疫申报单。七要落实无害化处理管理制度。建立健全病死猪、畜禽废弃物等无害化处理制度，主动向当地农业农村部门报告生猪死亡情况，按照《病死及病害动物无害化处理技术规范》和《畜禽规模养殖污染防治条例》的规定，对病死动物、排泄物、垫料等进行无害化处理。八要履行疫情报告义务。主动开展猪群健康状况日常巡查，积极配合监管部门开展疫情排查监测；发现生猪异常发病、死亡情况，及时采取隔离措施，主动向当地农业农村部门如实报告。

“八禁止”：禁止无关人员、车辆、物品进场；禁止人畜混居，不得饲养其他动物；禁止违规调运生猪；禁止使用泔水和猪血原料等猪源性饲料喂猪；禁止野外放养生猪，避免家猪与野猪接触；禁止瞒报、迟报、谎报、乱报疫情和散布未经农业农村部门确认的疫情信息；禁止宰杀食用、出售、转运、丢弃病死猪；禁止私自保存病料或向监管部门以外人员提供病料。

8.2.8 交通运输污染防治措施

1、交通运输噪声防治措施

为了减轻因车辆的增加而引起交通噪声，建议加强以下措施进行防范：

①根据生产实际情况，合理调度汽车运输。汽车运输尽量选择白天进行，在夜间22点以后就必须停止任何运输活动，这样避免因夜间运输出现的声环境超标现象。

②优化运输路线，使运输路线尽量选择距离居民敏感点较远、地域比较开阔的地段。

③采取限制车速、禁鸣喇叭，选用低噪声和维护良好的运输车辆。

2、运输沿线恶臭防治措施

猪只运输过程中产生的恶臭，对沿途居民会产生心理上及感官上的不良影响。但该恶臭源为非固定源，随着运输车辆的离开，影响也逐渐消失，一般情况下影响时间较短，在 1-2min 左右。只要加强管理、车辆合理调度、选择最优运输路线，则对周围居民环境敏感点的影响较小。

①猪只出栏装车前应进行清洗，冲净粪便和身上的污物；运输车辆注意消毒，保持清洁；

②应尽量选择半封闭式的运输车辆，最大可能地防止恶臭对城区运输路线两边居民的影响。

③运输车辆必须按定额载重量运输，严禁超载行驶。

综上所述，恶臭源为非固定源，随着运输车辆的离开，影响也逐渐消失，只要加强管理、车辆合理调度、选择最优运输路线，则对周围居民环境敏感点的影响有限，措施可行。

8.2.9 生态保护

养殖场区绿化工作十分重要，做好绿化工作不仅是“绿色生态养殖”的重要标志，而且绿化还具有阻挡臭味气体、降低噪声、调节养殖场温度及湿度、吸附尘粒的作用，对局部的环境污染具有多方面的长期和综合效果。因此该工程应结合养殖项目布局，合理规划，优化树种，认真做好绿化工程，使工程在观感上与周围环境相协调。评价对场区绿化主要有以下几点建议：

(1) 整体规划，合理布局

建设方在场区整体布局上应充分考虑绿化用地，项目建设与绿化有机地结合起来，绿化采用集中和分散相结合的方式进行。

(2) 以条为主，条块结合

绿化根据整体规划和合理布局的要求，充分挖掘绿化潜力，做到以条为主，条块结合，在场区道路两侧及养殖区空余地带植树、栽草，实行点、线、面立体绿化方案，优先选用对臭气具有吸附和过滤作用且适于当地生长条件的树种，建议选用桂花树、栀子树、桑树、女贞、泡桐、樟树、夹竹桃、紫薇、广玉兰、桃树等树种；白兰、茉莉、结缕草、蜈蚣草、美人蕉、菊花、金鱼草等花草。充分发挥绿化美化净化环境的作用和改善工程排污对周围环境的影响。

(3) 绿化重点地带

以进厂道路、猪舍四周、污水站外沿为绿化重点，可采用景观设计与绿化相结合

进行重点绿化、美化，在猪舍附近，宜选用树冠矮、分枝低、枝叶茂密的乔木和灌木，高低搭配，形成隔声防臭带；在道路、场界进行带状绿化，宜栽植适应性强、枝叶茂盛、叶面粗糙的落叶乔木和灌木；对场内零星闲散空地进行集中绿化，宜种植草皮、花卉、小灌木等。

总之，通过绿化、美化力争做到即体现“绿色生态养殖”，通过加强绿化建设，可有效减轻养殖场臭气对周边环境，特别是附近村庄居民的影响，场区风貌与周围环境相得益彰。

9 环境风险影响分析

9.1 评价目的和重点

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目运营期间可能产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影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急减缓措施，以使建设项目的事故率、损失和环境影响降低到可接受水平。

为全面落实《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]的要求，查找建设项目存在的环境风险隐患，使得企业在生产正常运转的基础上，确保场界外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

通过分析该工程项目中主要物料的危险性和毒性，识别其潜在危险源并提出防治措施，达到降低风险性、危害程度，保护环境之目的。

9.2 环境风险识别

9.2.1 风险物质识别

有毒有害气体：根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)的相关规定，本项目涉及的危险性物质为生产过程中产生的有毒有害物质： CH_4 、 H_2S 、 NH_3 ，其理化性质见表 9.2-1。

易燃易爆物：本项目涉及的主要风险物质是易燃易爆物的沼气，项目场区设 20m^3 贮气柜。

表 9.2-1 本项目危险品特性一览表

序号	名称	主（次）危险性类别	危险特性
1	CH_4	易燃气体	分子量 16.04。熔点 -182.47°C ，沸点 -161.45°C 。闪点 -187.7°C ，是最简单的有机化合物。无色无味、难溶于水的可燃性气体，和空气组成适当比例时，遇火花会发生爆炸。甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
2	H_2S	易燃气体（有毒）	具有臭鸡蛋气味，其毒作用的主要靶器是中枢神经系统和呼吸系统，亦可伴有心脏等多器官损害，对毒作用最敏感的组织是脑和粘膜接触部位。

			<p>人吸入 LC10:600ppm/30M, 800ppm/5M。人(男性)吸入 LC50:5700ug/kg。</p> <p>大鼠吸入 LC50:444pp。小鼠吸入 LC50:634ppm/1H。</p> <p>接触高浓度硫化氢后以脑病表现为显著,出现头痛、头晕、易激动、步态蹒跚、烦躁、意识模糊、谵妄、癫痫样抽搐可呈全身性强直一阵挛发作等;可突然发生昏迷;也可发生呼吸困难或呼吸停止后心跳停止。眼底检查可见个别病例有视神经乳头水肿。部分病例可同时伴有肺水肿。脑病症状常较呼吸道症状的出现为早。可能因发生粘膜刺激作用需要一定时间。</p>
3	NH ₃	有毒气体	<p>对粘膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用,可造成组织溶解性坏死。高浓度时可引起反射性呼吸停止和心脏停搏。人吸入 LC10:5000ppm/5M。大鼠吸入 LC50:2000ppm/4H。小鼠吸入 LC50:4230 ppm/1H。人接触 553mg/m³可发生强烈的刺激症状,可耐受 1.25 分钟;3500~7000mg/m³浓度下可立即死亡。短期内吸入大量氨气后可出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、痰可带血丝、胸闷、呼吸困难,可伴有头晕、头痛、恶心、呕吐、乏力等,可出现紫绀、眼结膜及咽部充血及水肿、呼吸率快、肺部罗音等。严重者可发生肺水肿、急性呼吸窘迫综合征,喉水肿痉挛或支气管粘膜坏死脱落致窒息,还可并发气胸、纵膈气肿。胸部 X 线检查呈支气管炎、支气管周围炎、肺炎或肺水肿表现。血气分析示动脉血氧分压降低。</p>

9.2.2 生产设施和风险类型风险识别

1) 沼气: 和沼气有关的具有风险的生产设施主要为厌氧发酵塘及沼气输配管线,设计的风险主要为泄漏、火灾、爆炸;

2) 患传染病的猪: 患人畜共患的传染病的猪和工作人员接触后引发工作人员发病,病猪的猪粪和工作人员接触后引发工作人员发病。

3) 废水处理系统事故性排污风险。

9.2.3 重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009) CH₄ 贮存区的临界贮存量为 50t, H₂S 贮存区的临界量为 5t。沼气的主要成分为 CH₄, 其体积分数约为 50%~80%, 沼气中有毒气体 H₂S 的体积分数约为 0.05%~0.1%。本项目设有 20m³ 沼气贮存柜 1 个, CH₄、H₂S 以最大体积分数计, 则本项目贮气柜中 CH₄ 存量为 16t, H₂S 存量为 0.020t, 均远低于临界储量, 为非重大危险源。

9.3 环境风险评价的等级

1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004) 评价等级划分原则,

建设项目环境风险评价工作等级判定标准见表 9.3-1。

表 9.3-1 评价工作级别判定标准

项目	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

本评价依据项目物质的危险性、功能单元重大危险源判定结果以及环境敏感程度等因素，确定本项目风险评价定为二级。

2) 评价范围

评价范围为以源点为中心，3km 为半径的区域。

9.4 事故后果分析及防范措施

9.4.1 沼气泄露事故分析

该项目涉及的危险性物质主要为沼气。

1、沼气的组成

沼气是一种无色略有气味的混合可燃气体，其成分不仅取决于发酵原料的种类及其相对含量，而且随发酵条件及发酵阶段的不同而变化。其主要成分为 CH₄（60-75%）和 CO₂（25-40%），以及少量的 H₂、CO、N₂、H₂S 等。沼气中的 CH₄、H₂、H₂S 都是可燃物质，易燃。

2、沼气的特性

沼气的主要特性参数见表 9.4-1。

表 9.4-1 沼气的主要特性参数

序号	特性参数	CH ₄ 50%	CH ₄ 60%	CH ₄ 70%
		CH ₄ 50%	CH ₄ 40%	CH ₄ 30%
1	密度 (kg/m ³)	1.347	1.221	1.095
2	比重	1.042	0.944	0.847
3	热值 (kJ/m ³)	17937	21524	25111
4	理论空气量 (m ³ /m ³)	4.76	5.71	6.67
5	爆炸极限 (%)	上限	26.1	24.44
6		下限	9.52	8.8
7	理论烟气量 (m ³ /m ³)	6.763	7.914	9.067
8	火焰传播速度 (m/s)	0.152	0.198	0.243

9.4.1.1 工艺系统的危险性分析

对本项目工艺系统进行分解，其主要单元和设备及其有关参数见表 9.4-2，本项目工艺系统属火灾危险性甲类装置。通过预危险性分析和指数分析，本项目中沼气发酵、储存单元为关键单元，属风险重点分析对象。

表 9.4-2 系统及主要参数

系统	第一子系统	第二子系统						火灾危险性分类
	项目	单元	设备及参数					
名称			物料	相态	压力 (Pa)	温度 (°C)	质量 (kg)	甲类
沼气发酵及利用	发酵	发酵池	沼气	气	8000	常温	38.56	
	储存	贮气柜	沼气	气	5000	常温	54.24	
	输配	管线	沼气	气	5000	常温	—	

9.4.1.2 事故及其源项预测

对关键单元的重点部位及其薄弱环节分析，见表 9.4-3。

表 9.4-3 重点部位及薄弱环节

重点部位	典型设备及特点	薄弱环节	可能发生的事故		
			原因	类型	后果
发酵、储存	贮存罐 (20m ³)	管线、密封膜	保养不当、损坏	管线、膜损坏	沼气泄漏，遇火源发生火灾、爆炸

火灾爆炸事故的主要原因：制度不健全或者不执行；工艺设计和技术缺陷；设备缺陷；违反操作规程或者违章指挥；缺乏安全意识和防火防爆技术知识；缺乏检查和维修保养；引火源控制不当；沼气的储存和使用不当。

9.4.1.3 最大事故源项

本项目最大可信事故源项见表 9.4-4。

表 9.4-4 沼气泄漏事故源项

发生事故装置	事故类别	最大释放量
贮气柜	沼气泄漏造成爆炸	20m ³

9.4.1.4 风险影响分析

沼气是一种混合性气体，主成分是甲烷（俗称瓦斯），另外还含有少量的二氧化碳、硫化氢、一氧化碳、氢、氧、氮等气体。本工程粗沼气经脱硫净化后，甲烷含量高达 95% 以上。

甲烷是一种可燃性气体，无色、无味、无毒，在空气中的浓度达到 5%~15% 时，

遇到明火即可发生爆炸。

1、火灾

经类比分析，本项目火灾危害级别对应的距离见表 9.4-5。

表 9.4-5 危害级别对应的距离

危害级别	距离 (m)	对设备的损害	对人的损害
A	32.6	操作设备全部损坏	1%死亡/10 秒 100%死亡/1 分钟
B	39.9	在无火焰,长时间辐射下木材燃烧的最小能量	重大损伤/10 秒 100%死亡/1 分钟
C	56.4	在火焰时,木材燃烧,塑料熔化的最低能量	1 度烧伤/10 秒 1%死亡/1 分钟
D	99.7	没有什么损坏	20 秒以上感觉疼痛
E	157.7		长期辐射,无不舒服感

评价要求气柜与最近的猪舍的距离保持在 100m 以上，气柜和猪舍之间设围墙相隔，可以挡住燃烧时产生的部分热辐射，且气柜着火时对猪的影响危害等级要小于 D 等级，猪舍内猪死亡概率很低。此外，气柜应与办公宿舍区相隔大于 200m，以保证不对人身造成伤害。

2、爆炸冲击波

冲击波损害等级对应距离见表 9.4-6。

表 9.4-6 冲击波损害等级对应距离

损害等级	距离 (m)	爆炸损害特性	
		对设备的损害	对人的损害
A	17.2	重建建筑物和设备	1%死亡肺部损害 >50%耳膜损害 >50%被抛射物严重砸伤
B	34.3	对建筑物造成外表性损伤或可修复的破坏	1%耳膜破裂 1%被抛射物严重砸伤
C	85.9	玻璃大部分破碎	被飞溅的玻璃划伤
D	229	10%玻璃破碎	—

沼气池爆炸时对猪的影响危害主要为被玻璃划伤，但伤害较小。同时由于巨大的爆炸声猪受到惊吓，可能会引起相互踩踏至伤、至死。此外，气柜与办公楼相距应大于 250m，避免对人造成伤害。

9.4.2 事故防范措施

(1) 设置防火安全距离

沼气池与其他建筑、构筑物的防火间距应不小于表 9.4-7 的规定，本项目安全距离设置为 25m。周围设消防通道。

表 9.4-7 湿式贮气柜与建筑物的防火间距 单位：m

名称		总容积 (m ³)		
		<1000	1001-10000	
明火或散发火花的地点，在用建筑物、甲乙丙类液体储罐、易燃材料堆场、甲类物品库房		25	30	
其他建筑	耐火等级	一、二级	12	15
		三级	15	20
		四级	20	25

(2) 沼气池附近严禁火种，安装沼气泄漏检测仪。

(3) 选用仪表装置控制或指示钟罩的最高、最低操作限位。

(4) 经常检查水槽和水封中的水位高度，定期检查柜体表面。

(5) 施工由经过技术培训的施工人员安装。

(6) 制订详细的操作规程及岗位安全作业指导书，并严格监督落实。

(7) 强化安全管理，强化职工风险意识。

(8) 针对可能出现的情况，制订周密全面的应急措施方案，并指定专人负责。同时，定期进行模拟演练，根据演练过程中发现的新情况、新问题，及时修订和完善应急方案。

9.4.3 应急预案

“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。沼气系统生成、储存及使用过程中建议做好以下几个方面的工作：

(1) 贮存和操作过程中的事故防范措施

①操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

②储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火

花的机械设备和工具。储区应具备有泄漏应急处理设备。

③泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

(2) 发生火灾爆炸时的应急措施

本项目消防给水量为 20L/s，同时发生火灾次数按一次计，火灾延续时间按 1.5 小时计，一次最大灭火用水量为 108m³。场区在沼气贮气柜周围设 120m³ 消防废水池一座，一旦发生火灾，产生的消防废水需引入消防废水池内沉淀后送入场区污水处理装置处理，不得随意排放。

(3) 应急预案

应急预案主要内容应根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）详细编制，应急预案基本内容见表 9.4-8。

表 9.4-8 应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标、装置区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	场区、地区应急组织机构、人员。
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相应设施。
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、场区邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，中毒人员医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对场区邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

9.4.4 废水事故排放

9.4.4.1 风险分析

本项目生产废水拟采用厌氧处理工艺，处理后暂存于场地内稳定塘，用于回灌项目牧草、果树基地与周边耕地；废水不外排，项目不设排污口。

在一般情况下，废水处理过程中出现事故的主要原因有两个方面：一是由于操作人员疏忽或处理能力不强导致，在日常工作中未能控制好各处理单元的各项参数要求，这是较为常见的现象。二是由于机械设备老化、未及时进行维修、更换等因素导致废水处理系统的部件发生故障。

1、地表水

畜禽养殖场中高浓度、未经处理的污水进入水体后，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，使水质变差。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”，这种水体将不可能再得到恢复。

2、地下水

未经处理的畜禽养猪废水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，事故排污对地表水、地下水环境的危害极大，应坚决杜绝项目废水事故排放的发生。

9.4.4.2 防范措施

1、污水处理设施事故排放防范措施

（1）防止设备故障

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

（2）废水处理应急措施

为了防止废水处理过程中出现污水直接排放事故，以及采取有效手段进行事故应

急处置，在本项目废水处理站的设计过程中，需注意以下几点：

①提高事故缓冲能力

为了在事故状态下迅速恢复处理站的正常工作，应在主要水工构筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相当的处理设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等），一旦出现废水处理设施事故排放的情况，应迅速采取措施，调用废水提升泵，将泄漏的废水回收提升至处理设施内，以尽可能减小废水事故排放的影响。

废水处理系统须配套设置事故应急池，容积为 150m³；收集系统故障期间产生的废水；污水处理系统发生故障后，应立即组织人员进行抢修，要求再 48h 内保证污水处理系统正常运行。待污水处理设施正常运行时，再将事故池中的废水逐步导入其中进行处理；确保非正常情况下废水不外排。

②合理确定工艺参数

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

③选用先进、稳定、可靠的设备

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

④加强事故监控

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

2、其它风险防范措施

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

②活动场产生的粪便做到日产日清，特别是雨天来临之前及时清理干净。

③污水处理池周围设置截水沟，防止雨水进入造成溢流污染地下水。

④废水收集、贮存设施均需采取防渗防漏措施。

⑤猪舍水泥地面设置了合适的坡度，利于猪尿及冲洗水的排出；

⑥厌氧池厌氧发酵过程会产生少量沼气，在运行过程中一般边产生边无组织排放。应加强对厌氧池的管理，确保固液分离，降低废水中固态物质含量，减少沼气产生量，

避免沼气积聚。

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

在采取相应措施后，该类风险是可以接受的。

9.5 风险评价结论

综合分析，该项目风险评价结论如下：

9.5.1 沼气风险评价结论

①项目主要产品沼气，属易燃易爆气体，装置在一定压力下运行，储存系统存量较大，具有一定的潜在危险性。

②事故情况下，对周围环境的危害主要短时影响。

③项目具有潜在的事故风险，尽管出现最大可信灾害事故的概率较小，但从建设、生产、储运等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。

④为了防范事故和减少危害，需制定灾害事故的应急处理预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少其造成的危害。

⑤项目存在的潜在风险与该项目实施后产生各方面的效益及意义相比，评价认为该风险是完全被可以接受的。

9.5.2 事故性排放风险评价结论

评价认为，在降雨量较大及污水处理系统出现故障的情况下均将出现废水事故性排放。企业采取了相应措施避免雨水进入沼气池，并加强污水处理设施的维护和管理，保证设施的完好率，该风险是可以接受的。

10 清洁生产、达标排放与总量控制

10.1 清洁生产

10.1.1 清洁生产要求

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

根据《建设项目环境影响评价清洁生产分析程序》清洁生产评价指标可分为六大类：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、废物回收利用指标和环境管理要求。

10.1.2 清洁生产分析

1、生产工艺与装备要求

项目猪舍采用干清粪工艺清除粪污，相对水冲粪工艺而言减少了污水产生量，减轻了场区内污水处理的压力。由此可见，项目采用较为先进的养殖工艺。本项目采用的工艺技术设备中不含《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》中涉及的装备和产品，符合要求。

2、资源能源利用指标

养殖项目的能源消耗主要是通风以及废水输送过程中消耗的少量能源。场区废水处理系统中厌氧装置产生的沼气用于场区生活与发电用。同时，项目优选低耗能设备，以利节能；因此，本项目的能源利用能满足清洁生产能源指标的要求。

3、污染物产生指标

废水：严格实行雨污分流制：雨水经各自基地雨水管线收集后顺地势排放；母猪、保育基地废水合并处理：保育基地养殖废水和生活污水经集污池收集后经泵由暗铺防渗管道抽至母猪基地污水处理系统处理后暂存于沼液贮存池，回用于果树基地灌溉，确保全部综合利用，不对外排放废水。

废气：本项目运营后废气排放源主要为猪舍、集污池、废水处理系统（仅母猪基地）和有机肥车间（密闭式好氧发酵机）产生的恶臭气体、沼气燃烧废气、厨房油烟废气以及备用柴油发电机废气。有机肥车间恶臭废气采用“生物除臭塔+15m 排气筒”处理，排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）要求。场区臭气经过加强场

区绿化、合理布局、控制污染源、喷洒除臭剂等措施可以实现场界达标排放；沼气经脱硫处理，供给场区生活及发电用；沼气经脱硫后其燃烧废气经稀释扩散后，SO₂、NO_x排放浓度小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织的排放限值。油烟废气通过专用管道于屋顶排放，对周边环境影响较小。

噪声：项目噪声采取有效的防治措施，并经距离衰减后，场界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准；

固废：营运期固体废物主要为猪粪、沼渣、病死猪、母猪妊娠胎盘、沼气脱硫固废、废弃包装袋、医疗废物、生物除臭装置废填料。沼渣、猪粪经收集直接送至有机肥车间密闭发酵罐内产出粉状有机肥料，用于果树种植基地施肥；妊娠胎盘与病死猪一并交由岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理厂处理；生物除臭塔废填料、医疗废物严格妥善收集后委托有危险废物处理资质的单位处理；废弃包装料经收集后定期交由废品回收站回收；失效脱硫剂经收集后定期交由厂家回收，不随意丢弃；生活垃圾经分类收集后交由当地环卫部门统一处理。

综上，项目营运期各污染物实施各项措施后，产生及排放稳定可靠、且能达标排放，符合清洁生产要求。

（4）废物回收利用指标

污水经处理后，沼液作为肥料可全部供给果树基地灌溉；沼渣、猪粪经收集直接送至有机肥车间密闭发酵罐内，经发酵产出富含大量有机质的粉状有机肥料，用于果树种植基地施肥；场区沼气用于场区生活与发电用；因此，本项目废物回收利用率很高，满足清洁生产的要求。

（5）环境管理要求

公司应树立良好的环境管理意识，提高环境管理水平，建立和完善清洁生产组织与清洁生产制度，从源头和生产过程减少污染物的产生。公司拟在现有环境管理制度的基础上完善环境管理体系，以保证企业安全运行，杜绝环保事故发生。

10.1.3 清洁生产建议

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2009），对饲料和饲养管理提出如下清洁生产要求：畜禽养殖饲料应采用合理配方，如理想蛋白质体系配等，提高蛋白质及其它营养的吸收效率，减少氮的排放量和粪的生产量；提倡使用微生物制剂、酶制剂和植物提取液等活性物质，减少污染物排放和恶臭气体的产生；养殖场场区、畜禽舍、器械等消毒应采用环境友好的消毒剂和消毒措施（包括紫外线、臭氧、双氧

水等方法)，防止产生氯代有机物及其它的二次污染物。

10.1.4 清洁生产结论

本项目污水通过厌氧发酵产生的沼气用于职工生活、场区发电，猪粪经发酵后有有机肥还田，废水处理达标后回用于果树基地灌溉，不外排。项目区域种植的绿化植被能达到作空气净化作用。项目对整个养殖过程中产生的污染物采取了相应的治理措施，有效的减少了污染物的排放，猪粪尿经过合理处置后，实现了废物的无害化、资源化，符合清洁生产的原则。综合分析可知，项目清洁生产达到国内先进水平。

10.2 达标排放

污染物达标排放是我国控制污染的一项重要措施，对新建项目则必须严格执行环境保护“三同时”的原则，确保项目建成后各种污染物的达标排放。

从工程分析及污染防治措施分析可知，项目在营运期，主要污染物有：废水、废气、噪声、固体废弃物等。

废水：严格实行雨污分流制：雨水经各自基地雨水管线收集后顺地势排放；母猪、保育基地废水合并处理：保育基地养殖废水和生活污水经集污池收集后经泵由暗铺防渗管道抽至母猪基地污水处理系统处理后暂存于沼液贮存池，回用于果树基地灌溉，确保全部综合利用，不对外排放废水。

废气：废气排放源主要为猪舍、集污池、废水处理系统（仅母猪基地）和有机肥车间（密闭式好氧发酵机）产生的恶臭气体、沼气燃烧废气、厨房油烟废气以及备用柴油发电机废气。有机肥车间恶臭废气采用“生物除臭塔+15m 排气筒”处理，排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）要求；场区臭气经过加强场区绿化、合理布局、控制污染源、喷洒除臭剂等措施可以实现场界达标排放；沼气经脱硫处理，供给场区生活及发电用；沼气近脱硫后其燃烧废气经稀释扩散后，SO₂、NO_x 排放浓度小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织的排放限值。油烟废气通过专用管道于屋顶排放，对周边环境影响较小。

噪声：项目噪声采取有效的防治措施，并经距离衰减后，场界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准；

固废：主要为猪粪、沼渣、病死猪、母猪妊娠胎盘、沼气脱硫固废、废弃包装袋、医疗废物、生物除臭装置废填料。沼渣、猪粪经收集直接送至有机肥车间密闭发酵罐内产出粉状有机肥料，用于果树种植基地施肥；妊娠胎盘与病死猪一并交由岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理厂处理；生物除臭塔废填料、医疗废物严格妥善收集后委托

有危险废物处理资质的单位处理；废弃包装料经收集后定期交由废品回收站回收；失效脱硫剂经收集后定期交由厂家回收，不随意丢弃；生活垃圾经分类收集后交由当地环卫部门统一处理。

综上，项目营运期各污染物实施各项措施后，可实现综合利用、达标排放。

10.3 总量控制

项目综合废水产生量为 $6603.6\text{m}^3/\text{a}$ （夏季 $28.01\text{m}^3/\text{d}$ ，其他季节 $14.95\text{m}^3/\text{d}$ ），废水经母猪基地污水处理系统处理后回灌于果树基地，不外排入水域，故不设置总量控制指标。

11 项目建设环境可行性分析

11.1 产业政策符合性分析

本项目属于畜禽标准化规模养殖，根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），本项目属于鼓励类第一项“农林业”中第5条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，本项目采用的工艺设备中不含《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录(2010年本)》中涉及的装备和产品。

综上所述，本项目建设符合国家产业政策。

11.2 选址可行性分析

11.2.1 土地利用规划符合性

本项目位于岳阳县筓口镇大塘村和平片，建设地无基本农田，总占地面积86.7亩；现状用地范围主要包括一般林地、旱地、水塘等；现状植被以乔木、灌木居多。

项目所在区域尚无明确的土地利用规划图，为农村区域，根据岳阳县人民政府关于本项目选址方案的批复（附件6），同意项目选址，因此养殖场选址与当地规划是相符的。

11.2.2 与岳阳县禁养区符合性分析

根据《岳阳县人民政府关于调整全县畜禽规模养殖区域的通知》岳县政函[2018]38号文，结合岳阳县畜禽规模养殖备案申请表（附件7）、岳阳县畜牧水产发展服务中心出具的关于本项目的选址意见（附件5），本项目选址属于适养区范围。

11.2.3 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中选址符合性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中选址要求，结合本项目选址情况，分析结果见表11.2-1。

表 11.2-1 项目场址建设条件与规范要求对比分析结果

序号	规范要求	选址条件	符合性
1	禁止建设在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区	项目所在地无生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区等敏感地区	符合
2	禁止建设在城市和城镇居民区、包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区	项目位于农村地区，所在地不属于人口集中地区	符合
3	禁止建设在县级人民政府依法划定的禁养区域	不属于禁养区域	符合
4	禁止建设在国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域	项目所在区域不属于需特殊保护的区域	符合

序号	规范要求	选址条件	符合性
5	在禁建区域附近建设的，应设在禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于500m	本项目选址不属于禁建区域	符合

据分析可知，项目建设符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中选址要求。

11.2.4 与《畜禽养殖产地环境评价规范》的符合性分析

1、畜禽饮用水水质符合性：本项目猪只饮用水取用地下水，根据项目所在区域地下水水质现状监测结果可知，各监测项目均符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中表 2：畜禽饮用水水质评价指标限值。

2、环境空气质量符合性：根据项目场区环境空气质量监测结果可知，各监测因子符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中表 5：畜禽养殖场和养殖小区环境空气质量评价指标限值。

3、声环境质量符合性：根据项目场界声环境质量监测结果可知，其监测结果符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中表 6：畜禽养殖场、养殖小区及放牧区声环境质量评价指标限值（昼间：60dB(A)；夜间 50dB(A)）。

综上，拟建项目选址环境质量现状符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中环境质量要求。

11.2.5 项目对周边环境的影响

根据现场踏勘，本项目所在地属于典型的农村环境，不涉及生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区、城市和城镇居民区等环境敏感区，无大型工业企业分布。无需设置大气环境防护距离；项目需按规定设定 200m 卫生防护距离，根据现场调查，项目两处基地 200m 卫生防护距离范围内均无居民分布。废水经污水系统处理后全部用作果树基地灌溉，不外排地表水体，对水环境影响较小；固体废物均可做到资源化、减量化、无害化；噪声采取消声、隔声、合理规划管理等降噪措施后，可做到不扰民。因此，本项目建设对周边环境影响较小。

经对当地走访调查，当地村民生活用水采用井水。本项目生产及生活也均采用地下水井水。根据对本项目所在区域具代表性的地下水水井现状监测结果可知，地下水现状质量符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，地下水环境现状质量较好。

综上所述，本项目选址是合理的。

11.3 “三线一单”相符性判定

1、生态保护红线

项目位于岳阳县筲口镇大塘村和平片，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标，根据《岳阳市生态保护红线划定方案》，项目选址不属于生态保护红线范围内，具体位置见附图 6。

2、环境质量底线

评价区地表水各因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水质标准，但本项目废水不外排，因此，项目建成后对区域地表水体无明显影响。根据岳阳县 2018 年环境空气质量现状，评价区城市环境空气质量为不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$ ，但项目所在区域环境空气质量已达到 2020 年岳阳市环境空气质量目标要求；本项目属于养殖业，无较大粉尘产生，主要污染因子为 H_2S 、氨，且评价区主要污染因子均满足《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要求；评价区地下水各因子满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类水质标准的要求，地下水环境质量良好。评价区土壤所测元素均符合《土壤环境治理 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，土壤环境质量良好。评价区昼夜间噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类标准。本项目的建设不会突破环境质量底线。

3、资源利用上线

本项目为养殖工程，采用“猪-沼-林(农)”能源生态模式，以沼气为纽带，在传统农业生产的基础上，与现代农业先进技术有机组合的一类先进生产实用技术体系，该技术能做到变废为宝、综合利用节约资源、提高效益，最终减少对生态环境的破坏，达到可持续发展的一种生态养猪方式。项目不属高耗能和资源消耗型企业，不会突破区域的资源利用上线。

4、环境准入负面清单

岳阳市尚未发布环境准入负面清单，所以不在负面清单所禁止的范围内。

综上所述，本项目选址不在生态红线范围内，项目建设通过采取相应的环保措施，废气将达标排放，废水综合利用不外排，固废有效处置，可满足环境质量底线和资源利用上线要求；项目选址及建设符合“三线一单”要求。

12 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是根据项目的特性、总投资及生产规模，分析评价建设项目实施后对环境造成的损失和采用各种环保治理措施带来的社会、经济和环境效益。并进一步估算项目的环保投资，分析环保投入所能产生的经济效益。从经济效益、社会效益和环境效益协调统一的角度来讨论项目建设的意义。

12.1 分析方法

以资料分析为主，在详细了解项目的工程概况和污染物影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法对环境经济损益进行定性或定量的估算和分析评价。

费用—效益分析是最常用的建设项目环境经济损益分析方法和政策方法。利用该方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

12.2 经济效益分析

本项目规模为年出栏 60000 头仔猪，拟投资 3500 万元，年销售收入 3000 万元，在当前国内同行中处于较高水平，故项目投资风险小，经济效益十分显著的。

12.3 社会效益分析

该工程充分利用当地的原料、人才和区域优势，充分利用国内同行的先进经验，同时使生产能力有所提高，有助于提高当地居民的生活水平和质量。为当地提供财政收入，带动地方第三产业和其它相关产业的发展，繁荣地方经济、增进贸易，改善交通，加快地方的建设步伐。

本项目的建设不仅具有很好的社会效益，还具有十分明显的经济效益，通过采取有效的污染防治措施及风险防范措施，使周边环境质量不至下降，做到了项目经济效益、社会效益和环境效益的统一。

12.4 环境损益分析

12.4.1 工程环保投资

本项目总投资 3500 万元，其中环保投资为 372.8 万元，占总投资的 10.6%，建设项目环保投资概算详见表 12.4-1。

表 12.4-1 项目环保投资估算一览表 单位：万元

时段	类别	项目	环保设施	投资
施工期	水污染防治	废水处理设施	沉淀池、化粪池	3.0
	大气污染防治	施工扬尘	洒水车、洗车平台	4.0
	噪声污染控制	施工噪声	低噪声机械、定期维修保养	3.0
	固体废物处置	生活垃圾	分类垃圾箱	1.0
		土石方	及时清理	3.0
	水土保持工程	水土流失防治	临时排洪沟、压路机械	6.0
小计		/	/	20.0
营运期	大气污染防治	恶臭气体	科学设计日粮，在饲料中添加微生态制剂、喷洒除臭剂、加强绿化、加强养殖场卫生管理	30.0
			有机肥车间：生物除臭塔+15m排气筒，母猪基地、保育基地各1座	15.0
		沼气	母猪基地：20m ³ 贮气柜、沼气脱硫及输配装置、沼气发电系统	25.0
		柴油发电机燃烧废气	采用清洁能源、加强绿化	1.0
		食堂油烟	保育基地：抽油烟机+油烟管道	0.8
	水污染防治	养殖、生活废水	保育基地：集污池、污水管道	25.0
			母猪基地：集污池、污水管道、事故应急池、污水处理系统	80
			果树基地灌溉系统	30
		地下水	厂区硬化，各池子构筑物采取防渗措施等	30.0
	噪声污染控制	设备噪声、猪只叫声	低噪声设备、减振、隔声	4.0
	固体废物处置	粪便、沼渣	有机肥车间密闭发酵系统	50.0
		病死猪、妊娠胎盘	交由岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理厂处理	8.0
		医疗废物、生物除臭塔废填料	委托资质单位处理	3.0
		废弃包装料	收集箱、袋	1.0
		脱硫固废	定期交由厂家回收	1.0
		生活垃圾	分类垃圾箱、交由环卫部门处理	1.0
生态恢复	水土流失及植被破坏	生态护坡，加强绿化、地面硬化	40.0	
环境管理与监测			管理、监测费用等	8.0
小计		/	/	352.8
合计	—		—	372.8

12.4.2 环境保护效益分析

1、环保效益分析

项目恶臭废气经采取相应措施后可达标排放，废水经污水处理系统处理后回灌可行，各类固废均可集中收集、分类回收与合理处置；可产生一定的经济效益。对周边

环境影响较小。

2、社会效益

该工程充分利用当地的原料、人才和区域优势，充分利用国内同行的先进经验，同时使生产能力有所提高，有助于提高当地居民的生活水平和质量。同时，本项目的建设可吸收当地 40 余人就业，为当地提供财政收入，带动地方第三产业和其它相关产业的发展，繁荣地方经济、增进贸易，改善交通，加快地方的建设步伐。

本项目的建设不仅具有很好的社会效益，还具有十分明显的经济效益，通过采取有效的污染防治措施及风险防范措施，使周边环境质量不至下降，做到了项目经济效益、社会效益和环境效益的统一。

综上所述，项目具有较好的环境效益、经济效益和社会效益。

13 环境管理与监测计划

13.1 环境管理

13.1.1 环境管理的基本任务

本项目环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

本项目应该将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

13.1.2 环境管理机构及职责

根据国家有关环境保护法规的要求和本项目生产的实际需要，建议该企业在设置组织机构时，考虑设置专门的环保管理机构：环保处(科)，配备专职环保管理人员 1~2 名。环保管理人员应有熟悉企业排污状况、具备一定清洁生产知识、责任心强和组织协调能力强的人员担任，以利于监督管理，负责全场的环境保护管理工作，发现问题能及时解决并向上级环保主管部门报告，其主要职责如下：

(1) 宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。开展环境保护宣传、教育、培训等专业知识普及工作；

(2) 编制并组织实施环境保护规划和计划，并监督执行，负责日常环境保护的管理工作；

(3) 领导并组织企业的环境监测工作，建立监测台帐和档案，编写环保简报，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态；

(4) 建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程施工期、运行期和服务期满后环保措施的有效实施；

(5) 为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定污染治理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性；

(6) 检查各环境保护设施的运行情况、负责污染事故性排放的处理和调查。

13.1.3 环境保护规章制度和措施

- (1) 制定环保设施的运行管理和定期监测制度；
- (2) 制定污染处理设施操作规程；
- (3) 制定危险品管理、使用和防护制度；
- (4) 制定事故防范和应急处理制度，制定劳动安全、卫生防护制度；
- (5) 搞好场区绿化工程，提高场区绿化率，美化场区环境。

13.1.4 营运期环境管理计划

场区应配备专业环保管理人员 2 人，负责环境监督管理工作。本次环评要求企业加强环保管理，具体工作如下：

- (1) 监督管理场区雨污分离、粪污收集贮存与处置等。
- (2) 选用高效环保饲料，定期检测各类饲料成分，经常检查、调整、平衡猪只日粮的营养。
- (3) 加强环保管理人员培训，以减少因操作不当等原因造成对环境污染。
- (4) 建立环境管理体系，全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。
- (5) 定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。
- (6) 对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

项目营运期环境保护管理及监理的主要内容见表 13.1-1。

表 13.1-1 营运期环境管理及监督主要内容

项目		防治措施	实施机构
废水	养殖废水、生活污水	污水经污水处理系统处理后回灌果树基地	岳阳峰岭菁华果业股份有限公司
	地下水	厂区硬化，各池子构筑物采取防渗措施等	
废气	恶臭	采取加强厂区通风、喷洒除臭剂等管理措施和技术措施，保持场区清洁，污水处理系统加强密封、加强场区绿化、有机肥车间密闭发酵设置生物除臭塔+15m 排气筒	
	沼气	沼气脱硫及输配装置、沼气发电系统	
	食堂油烟	抽油烟机抽入油烟竖井于屋顶排放	
	柴油发电机燃烧废气	清洁能源，加强绿化	
固废	粪便、沼渣	进入有机肥车间密闭发酵系统处理	
	医疗废物、生物除臭塔废填料	妥善收集后委托资质单位处理	
	废弃包装料	分类收集并回收	
	脱硫固废	收集后定期交由厂家回收	

	病死猪	交由岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理厂处理	
	生活垃圾	分类收集交由当地环卫部门定期清运	
噪声	场区噪声	低噪声设备、减振、隔声	

13.2 环境监测计划

13.2.1 环境监测机构

建议本项目的环境监测工作委托岳阳县环境监测站或其他有资质环境监测公司承担。

13.2.2 环境监测目的

环境监测是一项政府行为，也是环境管理技术的支持。环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。通过定期的环境监测，了解邻近地区的环境质量状况，可以及时发现问题、解决问题，从而有利于监督各项环保措施的落实，并根据监测结果适时调整环境保护计划。

13.2.3 环境监测内容

主要为污染源与环境质量监测，具体监测内容见表 13.2-1。

13.2-1 项目监测计划

类型	污染源	监测点位	监测频率	监测项目	备注
污染源监测	废水	污水处理系统出口	半年一次	水量、pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、TP	非正常情况均另外加测，环境监测与污染源监测重复部分可不重复监测
	废气	场界上、下风向	半年一次	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	
		有机肥车间排气筒出口	半年一次	NH ₃ 、H ₂ S	
环境质量监测	地下水	项目取水水井、保育基地北面 800m 处大塘村居民点水井	每年一次	总硬度、pH、NH ₃ -N、COD _{Mn} 、亚硝酸盐、硫酸盐、总大肠菌群、砷、镉、汞、六价铬、铅等	
	地表水	北面沙港河	每年一次	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、粪大肠菌群	
	噪声	场界四周	每年一次	场界噪声	

13.3 排污口设置及规范化管理

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(国家环境保护总局环发[1999] 24 号)和《排放口规范化整治技术》(国家环境保护总局环发[1999] 24 号文)文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放的科学化、定量化的重要手段。

1、有机肥车间恶臭气体 15m 排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样平台；污水处理系统进、出水管（排入沼液贮存池）设置便于采样的取水口。

2、按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

（3）企业须使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国环保图形标志登记证》并按要求填写相关内容。

（4）根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、树量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

13.4 环境监理

13.4.1 环境监理目的

为加强本项目施工阶段的环境管理，有效落实本项目的各项环保对策措施和环境管理方案，预防和控制施工阶段的环境污染和生态破坏，确保“三同时”制度的落实，建设单位应在环保部门对本环评报告书出具审批意见后，委托具有环境监理资质的单位开展本项目的环境监理，对工程施工期实施全过程环境监理工作，以及时处理和解决临时出现的环境污染事件，减少各类污染物对周边环境的污染，以实现工程经济效益、社会效益和环境效益的统一。

13.4.2 环境监理内容

环境监理单位依据国家环境保护法律法规、主管部门批准的项目建设文件中环境保护的内容，对工程全过程实施环境监理。本工程环境监理的主要工作内容包括：

（1）制定施工期建设项目全过程环境监理计划，经建设单位同意后，由建设单位报环保行政主管部门备案。

（2）环境监理工程师对施工区新增的污染源进行调查，摸清新增污染源及其产生的不利影响，并对有较大环境影响的污染源提出污染防治措施和建议。

（3）环境监理工程师应对承包商的施工现场进行监督检查：监督施工期废水处理；监督施工车辆、机械的清洁及运况，保证尾气达标；监督施工材料运输车辆的行驶路线、行驶时段的合理安排，并监督施工单位及时清扫散落物料，保证路线的清洁；监

督降噪措施的保质保量实施，以防施工噪声扰民；以确保承包商在施工过程中产生的“三废”（固废、废水、废气）处理和生态恢复符合有关环保文件的要求。

（4）对施工队伍进行监理，施工队伍施工水平直接影响到施工时污染物的产生，应促使施工单位规范施工，有效控制环境污染问题。

（5）监督环评报告书及环保部门相关批文中各项污染防治措施和生态恢复措施的执行情况，监督合同中的各项环保措施执行情况。

（6）在发现重大环境问题时应及时向环保行政主管部门报告。

（7）定期向建设单位及各级环保行政主管部门提交工程环境监理报告，便于建设单位及时落实整改和各级环保行政主管部门及时监督管理；在项目竣工环保验收前提交环境监理总结报告，作为环保验收的资料之一。

（8）参加工程竣工验收和环保竣工验收。

13.5 建设项目竣工环境保护验收

项目在正式营运前，必须向负责审批的环保行政主管部门提交“竣工环境保护验收报告”，说明设施运行情况，治理的效果，达到的标准。经验收合格后，方可正式投入生产使用。验收内容见表 13.5-1。

表 13.5-1 项目竣工环保验收内容一览表

排放源	污染物名称	验收项目	预期治理效果	
废气	食堂	厨房油烟	抽油烟机+油烟管道	满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求
	猪场	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S	优化饲料，场区绿化、喷淋除臭、加强卫生管理、有机肥车间设置生物除臭塔+15m 排气筒（母猪基地、保育基地各 1 座）	达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）
	沼气燃烧废气	SO ₂ 、NO _x	20m ³ 储气罐，沼气脱硫及输配装置、发电系统	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值
废水	养殖废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、SS	雨污分流、污水处理系统 80m ³ /d、沼液还林系统、配套 5600 亩土地、事故应急池 100m ³	满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）、沼液全部用于果树基地灌溉，不外排
	生活废水			
	地下水	/	猪舍、路面、各池子构筑物等防渗措施	满足《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求采取防渗措施
固废	猪场	粪便、沼渣	有机肥车间密闭发酵系统	生产有机肥用于果树基地施肥
		病死猪、妊娠胎盘	交由岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理厂处理	符合《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）
		医疗废物、生物除臭塔废填料	建设危废暂存间并做防漏防渗、防风、防雨措施，委托危废资质单位处理	符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单
		废弃包装材料	收集箱、袋	符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单
		脱硫固废	定期交由厂家回收	
	生活	生活垃圾	分类垃圾箱、交由环卫部门处理	符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）
噪声	设备、猪群	场界噪声	低噪声设备、减振、隔声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准
生态	水土流失	水土流失	加强场区绿化	绿化率不低于 20%
风险	废水事故	/	事故应急池 100m ³	避免事故废水不经处理直接排放

14 结论与建议

14.1 工程概况

项目名称：岳阳峰岭菁华种养结合循环农业产业园；

建设单位：岳阳峰岭菁华果业股份有限公司；

建设地点：岳阳县筲口镇大塘村和平片，母猪基地中心坐标 E113° 29'63.48"，N29° 12'14.33"、保育基地中心坐标 E113° 30'76.35"，N29° 11'85.65"；

建设性质：新建；

项目投资：总投资为 3500 万元，其中环保投资 372.8 万元，占总投资的 10.6%；

占地面积：86.7 亩，其中母猪基地 51.7 亩，保育基地 35 亩。

劳动定员及工作制度：劳动定员 15 人，年工作时间为 365 天，场内全天 24 小时值班；

项目运行：工程预计 2019 年 11 月开工，2020 年 04 月投产，总工期 6 个月。

14.2 环境质量现状评价结论

(1) 大气环境质量现状

项目所在行政区判定为不达标区域，不达标因子 $PM_{2.5}$ 。超标原因可能因监测点设置在城区中部，且受汽车尾气、过年过节燃放烟花、建筑施工等影响。根据补充监测结果评价分析，监测期间，氨、硫化氢均满足《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要求。

(2) 地表水环境质量现状

监测结果评价分析：监测期间，W1、W2 监测断面各监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，地表水环境质量良好。

(3) 声环境质量现状

项目场界四周各噪声监测点昼夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）中 2 类标准要求，区域声环境质量良好。

(4) 地下水环境质量现状

从评价结果可以看出，各监测点位监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准的要求，地下水环境质量良好。

(5) 土壤环境现状评价

根据数据表明，项目场地范围内各土壤所测元素均符合《土壤环境治理 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。

14.3 项目达标排放可行性结论

14.3.1 废气治理措施

（1）恶臭气体

母猪基地、保育基地有机肥车间恶臭废气分别经“生物除臭塔”装置处理后由车间内15m高排气筒排放； NH_3 、 H_2S 有组织排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14551-93）中规定的标准限值要求。无组织恶臭气体 NH_3 和 H_2S 的主要来源是猪舍和废水处理工程，通过科学设计日粮，提高饲料利用率、喷洒除臭剂、恶臭源周围加强绿化、加强养殖场卫生管理，优化厂区平面布置等措施治理后，本项目排放的恶臭污染物对环境空气质量影响较小，项目恶臭废气污染防治措施可行。

（2）沼气污染控制措施

项目沼气优先用于食堂，剩余部分经过沼气发电用于厂区；沼气经脱硫后其燃烧废气经稀释扩散后， SO_2 、 NO_x 排放浓度小于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织的排放限值。

（3）厨房油烟废气

排风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，油烟排放浓度约为 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，其浓度小于 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的排放标准。油烟废气通过专用管道于屋顶排放。对周边环境影响较小。

（4）备用柴油发电机燃烧废气

备用发电机使用时间极少，产生的污染物少，不经处理即可达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国第三、四阶段)》（GB20891-2014）中国3排放限值。因此，废气经大气扩散后对周围环境影响不大。

14.3.2 废水治理措施

项目排水严格实行雨污分流制：雨水经各自基地雨水管线收集后顺地势排放；母猪、保育基地废水合并处理：保育基地养殖废水和生活污水经集污池收集后经泵由暗铺防渗管道抽至母猪基地污水处理系统处理后暂存于沼液贮存池，回用于果树基地灌溉，确保全部综合利用，不对外排放废水。

14.3.3 地下水污染防治措施

评价要求对厂区地面及各类池体进行防渗处理：场区污水收集管网采取混凝土结构，专用排污管道采用混凝土暗管，接口必须密封紧密；沼气池各构筑物必须根据《规

模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)要求采取防渗措施;在落实好各项环保措施的情况下,项目建设对地下水影响较小,不会影响当地地下水的原有利用价值,措施可行。

14.3.4 噪声治理措施

养殖场噪声主要来源于猪群叫声、猪舍排气扇、水泵等产生的噪声,其声源值在65-90dB(A)。项目在平面布置上优化设计。采用“闹静分开”和合理布局的设施原则,尽量将高噪声源远离项目生活办公区;优先选用低噪声、振动小的设备,降低噪声源强;设备安装定位时注意减振措施设计,设备基础与墙体、地坪之间适当设置减振沟,减少振动噪声的传播。加强场区绿化,尽量种植高大乔木,以达到吸声降噪的效果。项目噪声在采取了有效的防治措施,并经距离衰减后,场界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准;对区域声环境影响较小,措施可行。

14.3.5 固体废物治理措施

项目营运后,产生的固废主要有一般固废、危险固废和生活垃圾。一般固废为:猪粪、沼渣、病死猪、母猪妊娠胎盘、沼气脱硫固废、废弃包装袋;危险固废主要为医疗废物、生物除臭装置废填料。

沼渣、猪粪经收集直接送至有机肥车间密闭发酵罐内,经发酵产出富含大量有机质的粉状有机肥料,用于果树种植基地施肥;妊娠胎盘与病死猪一并交由岳阳县柏祥镇病死畜禽无害化处理厂处理;失效的脱硫剂定期交由生产厂家回收;废弃包装袋收集后由废品收购商定期回收;医疗废物、生物除臭塔废填料严格妥善收集后委托有危险废物处理资质的单位处理;生活垃圾经分类收集后交由当地环卫部门统一处理。

综上,项目营运期各污染物实施各项措施后,可实现综合利用、达标排放,对周围环境影响较小,防治措施可行。

14.4 总量控制

项目综合废水产生量为 $6603.6\text{m}^3/\text{a}$ (夏季 $28.01\text{m}^3/\text{d}$,其他季节 $14.95\text{m}^3/\text{d}$),废水经母猪基地污水处理系统处理后回灌于果树基地,不外排入水域,故不设置总量控制指标。

14.5 公众参与结论

评价认为，本次公众参与过程合法、形式有效、对象具有代表性；调查结果基本反应了场址周边公众的意愿，符合评价区客观实际，公众对项目的建设持支持态度。为此，公司应高度重视本评价公众参与的结果，尊重公众的意愿，尽量满足公众的合理要求，切实做好本项目的环境保护工作。

14.6 评价结论

本项目建设符合国家产业政策及清洁生产要求，且项目选址合理；在落实本报告提出的环境保护措施的前提下，污水、废气、固体废物能够得到妥善处置，在项目正常运行过程中对周边环境的污染较小，在正常生产情况下，该区域环境质量能够满足区域环境功能区划要求，环境风险可以接受。综合本评价对项目产业政策符合性、项目选址可行性、环保措施效果可达性以及环境影响评价等方面因素的分析结果，从环境保护的角度分析，本项目选址合理，项目建设可行。

14.7 建议

1、建设单位应落实各项环境污染治理资金，保证各项环保措施有效实施，严格执行“三同时”制度，充分吸纳公众对建设项目环境管理意见和建议，确保“三废”污染物减量化、无害化、资源化和达标排放以及养殖场厂界噪声达标，厂区内生态环境保护，实现养殖场生态化运行与可持续发展；

2、增强职工环保意识，制订环保设施操作运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环保管理，确保环保设施正常稳定运行，加强对设备的日常维护、检查，及时发现事故隐患；

3、建设单位在项目实施过程中应严格执行国家环保总局颁布的《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），要认真制定果树施肥计划，确保“猪—沼—林（农）”完整生态链的良性循环；

4、严格做好场区雨污分流、废水处理系统设计和建设工作，加强输水管道维护，切实落实种养平衡。猪舍、污水处理系统必须做好防渗工作；

5、积极做好厂区内绿化、美化工作。在进场道路两侧、厂房周围及厂区空地、围墙、办公管理区等场所，种植大量对硫化氢、氨等刺激性气体具有吸收作用或抗性作用的花草树木；

6、严格执行本评价提出的各项措施，作好地下水防渗措施，确保不造成地下水污

染；

7、以上评价结果是根据委托方提供的规模、布局做出的，如委托方扩大规模、改变布局，委托方必须按照环保要求重新申报。