

武汉新农源生态养殖场项目 环境影响报告书

建设单位：上海沁侬牧业科技有限公司

评价单位：武汉中地格林环保科技有限公司

编制日期：二〇一九年二月

目 录

1	总则.....	1
1.1	编制依据.....	1
1.2	环境影响识别.....	9
1.3	评价等级与评价范围.....	11
1.4	评价重点及评价时段.....	16
2	建设项目工程概况.....	17
2.1	项目基本情况.....	17
2.2	主要建设内容.....	18
2.3	建设规模及产品方案.....	19
2.4	原辅材料消耗及理化性质.....	21
2.5	生产设备.....	21
2.6	项目产业政策、规划及技术规划相符性.....	23
2.7	总平面布置.....	28
2.8	公用工程.....	30
2.9	辅助工程.....	31
2.10	贮运工程.....	33
3	工程分析.....	34
3.1	施工期工艺流程及产污环节.....	34
3.2	运营期工艺流程及产污环节.....	41
3.3	污染物源强核算.....	59
4	环境现状调查与评价.....	70
4.1	自然环境概况.....	70
4.2	项目所在地环境现状调查概况.....	73
5	环境影响预测与评价.....	85
5.1	施工期环境影响预测与评价.....	85
5.2	运营期环境影响预测与评价.....	92
6	环境风险分析.....	123
6.1	评价目的.....	123
6.2	评价方法和程序.....	123

6.3	环境风险潜势初判.....	124
6.4	评价级别确定.....	125
6.5	风险识别.....	125
6.6	风险事故情形分析.....	127
6.7	风险简要分析.....	128
6.8	风险管理.....	135
6.9	风险事故应急预案.....	138
6.10	环境风险评价结论.....	139
7	污染防治措施可行性分析.....	141
7.1	大气环境保护措施可行性分析.....	141
7.2	水环境防治措施可行性分析.....	146
7.3	噪声防治措施及可行性分析.....	149
7.4	地下水防治措施及可行性分析.....	150
7.5	固体废物处理措施分析.....	152
7.6	生态保护措施.....	154
7.7	交通运输污染防治措施.....	154
7.8	运输沿线恶臭防治措施.....	154
8	环境经济损益分析.....	156
8.1	环境效益.....	156
8.2	经济效益.....	156
8.3	社会效益.....	157
9	环境管理及监测计划.....	159
9.1	环境管理与监测目的.....	159
9.2	环境管理主要内容及实施.....	159
9.3	项目竣工环保设施“三同时”验收.....	162
9.4	污染物排放清单.....	163
10	结论.....	165
10.1	项目基本情况.....	165
10.2	项目可行性分析结论.....	165
10.3	环境质量现状评价.....	167

10.4	环境影响评价结论.....	167
10.5	污染防治措施结论.....	169
10.6	项目可行性分析结论.....	171
10.7	总量控制结论.....	172
10.8	公众参与结论.....	172
10.9	环评总结论.....	172

一、附件

- 附件 1 项目环评委托书
- 附件 2 项目备案证
- 附件 3 武汉农村综合产权交易所产权流转交易鉴证证书
- 附件 4 镇人民政府关于项目选址相关意见
- 附件 5 居民拆迁证明
- 附件 6 生猪医疗废物处置协议
- 附件 7 死猪委托处置协议
- 附件 8 武汉市生猪产业绿色发展项目实施方案的通知
- 附件 9 项目环境现状监测报告
- 附件 10 关于上海沁农牧业科技有限公司生猪养殖场在新洲区李集建场选址情况的说明

二、附图

- 附图 1 项目地理位置图；
- 附图 2 项目总平面布置图
- 附图 3 项目给水规划总图
- 附图 4 项目排水规划总图
- 附图 5 项目污水管道规划图
- 附图 6 项目沼液输送管道路线及种植范围
- 附图 7a 项目大气环境评价范围、环境风险评价范围图
- 附图 7b 项目声环境评价范围图
- 附图 8 项目环境保护目标分布示意图
- 附图 9 项目监测布点示意图
- 附图 10 项目地下水分区防渗示意图

三、附表

- 建设项目环评审批基础信息表

前言

一、项目情况综述

我国是世界养猪生产和消费第一大国，饲养的猪的数量几乎占世界的 50%，猪的存栏、出栏、猪肉产量多年来一直居于是世界首位。生猪生产在湖北省畜牧业中占有非常重要的位置，生猪生长状况及质量如何，直接影响整个畜牧业。规模化饲养是决定养猪业向现代化发展的基础，随着市场竞争加剧和人们对畜产品质量要求越来越高，规模化养殖既可增加经济效益、增强抗市场风险的能力，也是实施标准化生产，提高生猪质量的必要基础，只有生猪饲养达到一定规模，才能实现服务指导、科技应用、疫病防控、质量控制等的系列化、专业化、标准化，从而适应市场发展的需求，保证养殖效益和生猪质量。

2011 年国务院办公厅在《关于促进生猪生产平稳健康持续发展防止市场供应和价格大幅波动的通知》（国办发明电〔2011〕26 号）中指出：“发展生猪规模化养殖，是提高生猪生产稳定性的重要措施。地方各级人民政府要积极支持生猪标准化规模养殖场（小区）建设，改善饲养、防疫条件，提高粪污处理能力，确保本地区生猪生产能力不下降”。湖北省畜牧条例（2014 年 11 月 27 日湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过）第十五条规定：“县级以上人民政府应当促进畜牧业标准化、规模化生产示范基地建设，培育龙头企业和合作组织，支持农户开展家庭式标准化养殖。鼓励和支持畜禽养殖者采取生态养殖模式，实现畜牧业生产向规模养殖、科学养殖转变”。

在市场经济发展带动及地方政府有效引导下，最近几年我国养猪产业取得了突飞猛进的发展，已逐步实现从家庭副业式养殖过渡到专业化、规模化、集约化养殖的历史性转折，各方面技术水平也得到了很大提高，为我国养猪业向现代化方向持续迈进奠定了坚实的基础。但目前还尚存养殖生产中现代良种所占比重低、标准化规模化强度不够、产业化水平不高等多方面的问题。

上海沁依牧业科技有限公司主要从事生猪养殖和销售。为响应国家政策及适应市场发展的需求，促进公司的快速发展，上海沁依牧业科技有限公司在武汉新洲区李集街道西湾村投资 9000 万元建设武汉新农源生态养殖场项目，上海沁依牧业科技有限公司武汉新农源生态养殖场项目于 2018 年 9 月在武汉市新洲区发展和改革委员会登记备案，登记备案项目编码为 2018-420117-03-03-064007。主要建设规模：项目占地面积 164.4 亩，另流转种植区 5000 亩，年出栏商品猪 5 万头。建设内容：母猪配怀舍、分娩舍、

隔离舍、育肥舍、保育舍、后备舍、办公生活用房 1 栋及附属设施等；购置产床、定位栏、采精台、恒温箱、污水处理设备等。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及有关法律法规要求，本建设项目需进行环境影响评价工作，根据生态环境部 2018 年 4 月 28 日公布的《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》修正的有关规定，项目属于“畜牧业”类别中中，第一条畜禽养殖场、养殖小区中“年出栏生猪 5000 头及以上（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上；涉及环境敏感区”应编著报告书。本项目年出栏商品猪 5 万头，因此应编制环境影响报告书；为此，上海沁依牧业科技有限公司委托武汉中地格林环保科技有限公司进行该项目的环境影响评价工作。

二、环评工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号文《建设项目环境保护管理条例》相关要求，本项目需办理环境影响评价手续。

①2018 年 9 月 20 日，上海沁依牧业科技有限公司司委托武汉中地格林环保科技有限公司承担“武汉新农源生态养殖场项目”的环境影响评价工作；

②2018 年 9 月 25 日，我公司组织有关技术人员对工程场址及其周围环境进行了详尽的实地勘查和相关资料的收集；

③2018 年 9 月 30 日，该项目环评第一次公示在公共网站上发布；

④于 2018 年 10 月 31 日-11 月 6 日委托湖北华信中正检测技术有限公司对“上海沁依牧业科技有限公司武汉新农源生态养殖场项目”的地表水、地下水、环境空气、声环境、土壤质量进行了现状监测。

⑤2018 年 12 月 30 日，根据项目单位提供的其他技术资料进行工程分析，确定评价思路、评价重点及各环境要素评价等级；

⑥2019 年 1 月，项目课题组根据分工进行各专题编写、汇总，提出污染防治对策并论证其可行性，得出项目建设环境可行性结论；

⑦2019 年 1 月，通过初步工程分析及影响因子筛选识别，并对项目污水、废气、固废及噪声进行详细分析，并对工程分析、污染物排放达标状况、产业政策各方面进行分析，得出环境影响评价结论，2019 年 3 月在新洲区政府网站及纸媒上发布了第二次公示，第二次公示之后对项目所在区域进行公众参与调查。

⑧随后我单位进行了工程分析、现状评价、影响分析及防护措施的深入分析，并编

制完成了《上海沁依牧业科技有限公司武汉新农源生态养殖场项目环境影响报告书（送审稿）》。

三、分析相关判断情况

项目属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）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”，符合国家相关产业政策；所选场址位置不占用基本耕地和基本农田，符合土地利用规划；项目拟选场址符合规范的原则和要求，选址可行；工程工艺合理，工程的建设符合有关规定和要求；项目采取尿泡粪清粪工艺，病死猪尸设置病死猪隔离区后，定期交由武汉市悟天动物无害化公司所处置，废水处理达标后用于周边菜地及农田灌溉，不外排，符合清洁生产及循环经济的要求。

四、关注的主要环节问题及环境影响

根据项目特点与实地调研情况，分析项目应关注主要环境问题：

- （1）项目污染防治与“达标排放、总量控制”等污染控制目标的可达性；
- （2）拟建厂址附近村屯为保护目标，保护村民的生活环境不遭受不利影响；
- （3）环境保护措施的针对性、有效性、可操作性和经济适宜性；
- （4）粪污处理和资源化利用，病死猪的无害化安全处理；
- （5）养殖废水处理及综合利用的可行性。

五、环境影响评价的主要结论

本项目的建设符合国家产业政策，特别是国家农业产业结构调整 and 农业产业化政策。项目采用先进的养殖工艺和管理技术，拟建项目引进先进的生产设备，符合清洁生产要求。在全面充分落实本环评报告书的各项污染防治措施后，项目运营过程中产生的猪粪、养殖污水经处理后可实现综合利用，恶臭可以实现达标排放，在加强项目管理的基础上可最大限度的减少项目建设对周边环境的影响。因此，该项目的建设方案和规划，在环境保护方面可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规、规划

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年修订，2015年1月1日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2016年9月1日实施；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行)；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2015年修改，2016年1月1日实施；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，1997年3月1日实施；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月修正；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日实施；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日实施；
- (9) 生态环保部2018年4月28日公布的《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》修正的有关规定；
- (10) 原国家环保总局环发[2006]28号关于印发《环境影响评价公众参与暂行办法》的通知，2006年3月18日实施；
- (11) 国务院国发[2011]35号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，2011年10月17日；
- (12) 《关于修改<产业结构调整指导目录（2011年本）>有关条款的规定》（国发改令2013年第21号）；
- (13) 环境保护部环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》；
- (14) 环境保护部环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》；
- (15) 国务院办公厅《关于印发国家突发环境事件应急预案的通知》国办函[2014]119号；
- (16) 国务院国发[2013]37号《关于印发大气污染防治行动计划的通知》；
- (17) 国务院国发[2015]17号《关于印发水污染防治行动计划的通知》；
- (18) 环办函[2015]1242号《关于建设项目重大变动环境影响评价文件审批权限的

复函》;

(19)《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院令 第 643 号);

(20)《畜禽养殖污染防治管理办法》(原国家环境保护总局令 第 9 号);

(21)环境保护部、国家发展和改革委员会令 第 39 号《国家危险废物名录》，2016 年 8 月 1 日实施;

(22)《国务院关于促进畜牧业持续健康发展的意见》(国发[2007]4 号);

(24)《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发[2010]151 号);

(25)《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》(环办[2012]134 号);

(26)《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办[2013]103 号);

(27)《湖北省环境保护管理条例(修正)》，1997 年 12 月 2 日实施;

(28)《湖北省大气污染防治条例》，1997 年 12 月 3 日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过;2004 年 7 月 30 日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修改;

(29)《湖北省水污染防治条例》(2014 年 1 月 22 日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过，2014 年 7 月 1 日实施);

(30)鄂环办〔2015〕3 号关于印发 2015 年湖北省环保系统大气污染防治工作计划的通知，2015 年 6 月 30 日;

(31)《省人民政府办公厅转发省环保局关于湖北地表水环境功能类别的通知》(鄂政办发[2000]10 号);

(32)中国政府网 2016 年 3 月 18 日《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》;

(33)《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);

(34)国务院办公厅国发〔2013〕37 号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，2013 年 9 月 10 日;

(35)国务院办公厅国发〔2015〕17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》，国务院关于印发水污染防治行动计划的通知，2015 年 4 月 2 日发布;

(36)湖北省人民政府文件鄂政发〔2014〕6 号《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》，2014 年 2 月 12 日发布;

(37)《湖北省水污染条例》(2014年1月22日湖北省第十二届人民代表大会第二次会议通过);

(38)《湖北省大气污染防治条例》,(1997年12月3日湖北省第八届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过;2004年7月30日湖北省第十届人民代表大会常务委员会第十次会议修改);

(39)《湖北省畜牧条例》,2015年2月1日起施行;

(40)《湖北省农业生态环境保护条例》,2006年12月1日起施行;

(41)《湖北省畜禽产品有毒有害物质监督管理办法》,2004年5月1日起施行;

(42)湖北省环境保护厅关于发布《湖北省建设项目环境影响评价文件分级审批目录(2015年本)》的通知,鄂环发[2015]18号,2015年10月19日;

(43)《湖北省饲料和饲料添加剂管理办法》省人民政府令第263号,2004年8月1日起施行。

(44)《畜禽养殖场粪污资源化利用设施建设规范》(农办牧[2018]2号)(2018年1月5日起施行);

(45)农业部办公厅关于印发《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范(试行)》的通知;

(46)《湖北省人民政府关于发布湖北省生态保护红线的通知鄂政发》([2018]30号,2018年7月25日施行);

(47)《打赢蓝天保卫战三年行动计划》(国发〔2018〕22号,2018年7月3日施行);

(48)《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(农办牧〔2018〕1号)(2018年1月15日起施行);

(49)《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院令[2013]第643号)(2014年1月1日起施行);

(50)武汉市人民政府办公厅文件武政办[2013]129号《市人民政府办公厅关于转发武汉市环境空气质量功能区类别的通知》;

(51)武汉市人民政府办公厅文件武政办[2013]135号《市人民政府办公厅关于转发武汉市城市区域环境声学环境质量功能区类别的通知》;

(52)武汉市人民政府办公厅文件武政规[2016]18号《市人民政府关于批转武汉市畜禽禁止限制和适宜养殖区划定及实施方案的通知》,2016年9月11日。

1.1.2 相关导则及技术规范

- (1) HJ2.1-2016《建设项目环境影响评价技术导则总纲》;
- (2) HJ2.2-2008《环境影响评价技术导则大气环境》;
- (3) HJ/T2.3-93《环境影响评价技术导则地面水环境》;
- (4) HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则声环境》;
- (5) HJ19-2011《环境影响评价技术导则生态影响》;
- (6) HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》;
- (7) HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》;
- (8) HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》;
- (9) HJ497-2009《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》;
- (10)《畜禽养殖场(小区)环境守法导则》(环办[2011]89号);
- (11) HJ568-2010《畜禽养殖产地环境评价规范》;
- (12) DB31/T432-2009《畜禽养殖场消毒技术规范》;
- (13) GB16548-1996《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》;
- (14) NY/T1167-2006《畜禽场环境质量及卫生控制规范》;
- (15) NY/T1168-2006《畜禽粪便无害化处理技术规范》;
- (16) GBT18407.3-2001《无公害畜禽肉产地环境要求》;
- (17) NY/T1222-2006《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》;

1.1.3 委托文件

上海沁依牧业科技有限公司武汉新农源生态养殖场项目环境影响评价工作委托书(附件1)。

1.1.4 环境功能区划

(1)环境空气

项目地处新洲区李集街道西湾村,根据《环境空气质量标准》,评价区环境空气功能区划为环境空气二类区。项目建设区大气环境质量执行《环境空气质量标准》GB3095-2012中二级标准要求。

(2)地表水环境

项目附近地表水体主要为六角海水库,为李集街小型水利设施,用于农业灌溉,其水质执行GB3838-2002《地表水环境质量标准》V类标准。

(3)地下水

项目区域地下水为 III 类水体。

(4)声环境

根据 GB3096-2008 《声环境质量标准》，项目所在区域属于 1 类区，应执行 GB3096-2008 《声环境质量标准》中的 1 类区标准。

(5) 土壤环境

项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

项目所在地环境功能区划见表 1.1-1。

表 1.1-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别
环境空气	项目区域	二类
地表水	资山水库	V 类
地下水	项目区域	III 类
声环境	厂界四侧	1 类
土壤环境	项目区域	农用地土壤污染风险筛选值

1.1.5 环境保护目标及敏感点

1.1.5.1 环境保护目标

(1)环境空气：保护目标为周围地区的空气环境，保护目标为 GB3095-2012 《环境空气质量标准》中二级标准；

(2)地表水环境：项目附近地表水体主要为六角海水库，为李集街小型水利设施，用于农业灌溉，其水质执行 GB3838-2002 《地表水环境质量标准》 V 类标准；

(3)声环境：保护目标为当地声环境质量，声环境质量应满足 GB3096-2008 《声环境质量标准》中 1 类标准。

(4)地下水环境：项目涉及的地下水为 III 类水质功能区，应使其水质符合《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017） III 类标准。

(5) 土壤环境：项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值。

1.1.5.2 环境敏感点

根据实地踏勘，结合项目产排污特点，建设项目周边 400m 范围内没有居民，因此不考虑声环境敏感目标，主要考虑大气环境敏感目标，详见表 1.1-2 和附图 8。

表 1.1-2 项目评价范围主要环境敏感点一览表

环境要素	序号	保护对象	方位	本项目场界距离敏感点最近直线距离 m	规模（户，人）	保护等级
大气环境，环境风险	1	胡店村	N	1380	200, 700	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
	2	团强村	NE	720	210, 700	
	3	得胜村	NE	2110	220, 750	
	4	沈家岗	NE	730	50, 210	
	5	杨平凹	NE	1412	30, 110	
	6	上吴太	E	1140	60, 186	
	7	下吴太	E	950	65, 208	
	8	张店	E	2200	400, 1600	
	9	吴太村	ES	840	350, 1400	
	10	贺家岗	ES	620	60, 260	
	11	熊家山	ES	1405	35, 116	
	12	罗大湾村	S	988	190, 650	
	13	商下垮	W	975	40, 180	
	14	商上垮	W	860	45, 150	
	15	黄家岗	WN	790	39, 138	
地表水	1	六角海水库	东南	330	小水库	《地表水环境质量标准》V类水域

1.1.6 环境质量标准

1.1.6.1 环境空气

本项目所在区域环境空气功能区均属环境空气二类区，执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，NH₃、H₂S 参照 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值，具体见表 1.1-3。

表 1.1-3 环境空气质量标准一览表

序号	污染物名称	单位	标准限值			标准来源
			年均值	24 小时均值	1 小时均值	
1	二氧化硫 (SO ₂)	μg/m ³	60	150	500	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
2	二氧化氮 (NO ₂)		40	80	200	
3	可吸入颗粒物 (PM ₁₀)		70	150	/	
4	颗粒物 (PM _{2.5})	μg/m ³	35	75	/	
5	NH ₃	μg/m ³	0.20			HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 参考限值
6	H ₂ S		0.01			

1.1.6.2 地表水

本项目污水主要为养殖废水，项目污水经处理后，用于场区周边农作物等灌溉，废

水不外排。项目附近地表水体为六角海水库（农业灌溉用水），其水环境质量应执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》V类标准，具体如表 1.1-4。

表 1.1-4 地表水环境质量标准一览表

序号	参数		执行标准
1	pH	/	6~9
2	化学需氧量（COD）	≤	40mg/L
3	生化需氧量(BOD ₅)	≤	10mg/L
4	粪大肠杆菌	≤	40000 个/L
5	高锰酸盐指数	≤	15.0mg/L
6	氨氮	≤	2.0mg/L
7	总磷	≤	0.4mg/L

1.1.6.3 地下水

本项目运营过程中，项目产生的废水渗漏可能对项目区域地下水水质造成污染，同时，本项目生产、生活用水主要由厂区自建的井水提供。本项目地下水环境质量应执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，具体见表 1.1-5。

表 1.1-5 地下水质量标准一览表单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	参数		执行标准
1	pH	/	6.5~8.5
2	总硬度	≤	450
3	溶解性固体	≤	1000
4	高锰酸盐指数	≤	3.0
5	总大肠杆菌	≤	3.0 个/L
6	镉	≤	0.01
7	六价铬	≤	0.05
8	铁	≤	0.3
9	铅	≤	0.05
10	硫酸盐	≤	250
11	氯化物	≤	250
12	汞	≤	0.001

1.1.6.4 声环境

本项目所在区域声学环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》1 类标准。具体见表 1.1-6。

表 1.1-6 区域环境噪声标准一览表

执行时段 标准类别	昼间	夜间	适用区域
GB3096-2008, 1 类	55dB(A)	45dB(A)	项目所在区域

1.1.6.5 土壤环境

项目所在地土壤环境质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》

(GB15618-2018)表1农用地土壤污染风险筛选值。

表 1.1-7 农用地土壤污染风险筛选值 (单位: mg/kg)

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

注: ①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②队员水旱轮作地采用其中较严格的风险筛选值。

1.1.7 排放标准

1.1.7.1 废气

项目运营期 NH₃ 和 H₂S 参照 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表1中恶臭污染物厂界二级新扩改建项目厂界标准值, 详见表 1.1-8; 臭气浓度执行 GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》; 具体见下表; 项目油烟排放标准具体见下表 1.1-9。

表 1.1-8 废气排放标准一览表

控制项目	标准来源	标准值	
NH ₃	GB14554-93《恶臭污染物排放标准》	1.5mg/m ³	厂界二级新扩改建项目厂界标准值
H ₂ S		0.06 mg/m ³	
臭气	GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》	臭气浓度(无量纲) 70	

表 1.1-9 项目油烟污染物排放标准

污染物	标准来源	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	净化设施的最低去除效率 (小型)
油烟	GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》	2.0	60

1.1.7.2 废水

项目运营期间废水不直接排入外环境，不设置废水排放口。

1.1.7.3 噪声

(1)施工期噪声

施工期噪声执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》中的排放限值（即昼间 70dB，夜间 55dB）。

(2)运营期场界噪声

运营期场界噪声排放标准执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 1 类标准，具体见表 1.1-10。

表 1.1-10 建设项目噪声排放标准一览表

执行时段 标准类别	昼间	夜间	适用区域
	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》1类	55dB(A)	

1.1.7.4 固体废物

本项目运营期生产固废排放参考 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》与 GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》中的相关规定，经过无害化处理的废渣排放要符合表 1.1-11。

表 1.1-11 集约化畜禽养殖业废渣无害化环境标准

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
			名称	浓度限值	
固废	GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》	表 6 畜禽养殖业废渣无害化环境标准	蛔虫卵	死亡率 ≥95%	猪粪、病死猪、分娩废物以及沼渣
			粪大肠菌群数	≤105 个/kg	

其他固体废物贮存执行 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》及其修改单和 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单相关标准。

1.2 环境影响识别

1.2.1 环境影响识别原则

综合项目的性质、工程特点、实施阶段及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境产生影响的因子，并确定其影响性质时间、范围和影响程度等，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

1.2.2 环境影响识别

按照工程建设的内容分析工程建设和环境要素之间的关系，本评价采用矩阵法识别可能的环境影响以及影响的性质、时间、范围和程度，其结果见表 1.2-1。

表 1.2-1 建设项目环境影响因素识别矩阵一览表

项目	评价因子	运营期			
		废气	废水	噪声	固废
自然环境	环境空气	-1L	/	/	/
	地表水	/	-1L	/	/
	地下水	/	-1L	/	/
	声环境	/	/	-1L	/
社会环境	区域经济	+2L	+2L	+2L	+2L
	农业生产	/	/	/	/
	人群健康	-1L	-1L	-1L	-1L
	生活水平	+1L	+1L	+1L	+1L
生态环境	植被	+1L	/	/	/
	农作物	+1L	/	/	/

注：+：长期/短期有利影响；-：长期/短期不利影响；/：相互作用不明显或不确定

通过环境影响因素识别，从表 1-2-1 可以看出，营运期排放的废气、废水、噪声、固废对环境产生长期不利影响，根据项目运营期产生的长期环境不利影响，评价将进行详细预测分析，提出有效的污染防治措施，将不利影响将至最低程度，使项目建设实现经济、社会、和环境效益的统一。

1.2.3 评价因子筛选

本项目环境影响评价内容及评价因子见表 1.2-2。

表 1.2-2 项目环境影响评价内容及评价因子

类别	要素		评价因子
环境质量现状评价	环境空气质量现状		PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S
	地表水环境质量现状		pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、高锰酸盐指数等。
	地下水环境质量现状		pH、臭和味、色度、氨氮、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氟化物、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、硫酸盐、氯化物、镉、六价铬、铁、铅、水位、水温
	区域环境噪声质量现状		等效连续 A 声级
环境影响预测与评价	运营期	大气环境影响分析	NH ₃ 、H ₂ S、食堂油烟、臭气、SO ₂ 、NO _x 、粉尘
		地表水环境影响分析	COD、氨氮、动植物油、BOD ₅ 、SS、粪大肠杆菌数
		地下水环境影响分析	pH、总硬度、高锰酸盐指数、总大肠菌群

	声环境影响分析	等效连续 A 声级
	固体废物环境影响分析	粪便、病死猪、分娩废物、医疗废物、沼渣、生活垃圾、脱硫废物
	环境风险影响分析	沼气泄漏、火灾及爆炸、猪病疫
	景观和生态环境影响分析	景观、生态环境等

1.3 评价等级与评价范围

1.3.1 评价等级

1.3.1.1 大气环境评价工作等级

按照 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》，项目大气环境影响评价工作等级判断如下：评价工作等级划分依据见表 1.3-1。

表 1.3-1 评价工作等级

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

根据项目的初步工程分析结果，选择 1~3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} —第 i 污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{oi} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本项目主要环境影响因子为恶臭，恶臭主要来源为猪舍、粪污处理区以及厌氧反应池。根据有关资料介绍， NH_3 和 H_2S 为猪舍和粪污处理区产生的主要恶臭污染物。 NH_3 和 H_2S 参照 TJ36-79《工业企业设计卫生标准》中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次浓度限值，分别为 $0.2 \text{ mg}/\text{m}^3$ 和 $0.01 \text{ mg}/\text{m}^3$ 。

本项目无组织排放源区域包括养猪区猪舍、堆粪棚和有机肥生产区和污水处理站等，

占地面积约为 21000m²，面源高度以臭气治理设施废气出口高度为准，高约 6m。主要废气污染源参数详见下表 1.3-2。

表 1.3-2 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	X	Y		宽度	长度	有效高度			
公猪舍面源	114.7103	30.8555	37.0	7.5	40.0	6.0	NH3	4.00E-06	kg/h
							H2S	3.65E-07	kg/h
母猪舍面源	114.7104	30.8553	36.0	55.0	150.0	6.0	NH3	3.33E-04	kg/h
							H2S	1.83E-05	kg/h
后备隔离舍面源	114.7099	30.8556	37.0	46.0	46.0	6.0	NH3	1.52E-04	kg/h
							H2S	8.33E-06	kg/h
保育舍面源	114.7102	30.8557	38.0	35.0	140.0	6.0	NH3	9.21E-04	kg/h
							H2S	5.37E-05	kg/h
1#育肥舍面源	114.7111	30.85435	35.0	56.0	190.0	6.0	NH3	8.66E-04	kg/h
							H2S	5.05E-05	kg/h
2#育肥舍面源	114.7109	30.85432	35.0	56.0	190.0	6.0	NH3	8.66E-04	kg/h
							H2S	5.05E-05	kg/h
粪污处理面源	114.7123 91	30.85389 7	37.0	30.5	46.0	6.0	NH3	0.126	kg/h
							H2S	0.008	kg/h

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目在采用 aerscreen 估算模式预测时，应输入地形参数。本项目所用参数见下表 1.3-3。

表 1.3-3 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(城市人口数)	/
最高环境温度		40.0°C
最低环境温度		-10.0°C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D_{10%} 预测结果如下表 1.3-4:

表 1.3-4 P_{max} 和 D_{10%} 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max}	P _{max}	D _{10%}
			(μg/m ³)	(%)	(m)

公猪矩形面源	H ₂ S	10	0	0.01	/
	NH ₃	200	0.01	0.01	/
后备隔离舍矩形面源	H ₂ S	10	0.02	0.16	/
	NH ₃	200	0.29	0.15	/
母猪舍矩形面源	H ₂ S	10	0.02	0.23	/
	NH ₃	200	0.41	0.21	/
保育舍矩形面源	H ₂ S	200	1.56	0.78	/
	NH ₃	10	0.09	0.91	/
育肥舍矩形面源	H ₂ S	10	0.06	0.59	/
	NH ₃	200	1.01	0.51	/
污粪区矩形面源	H ₂ S	10	0.78	7.77	/
	NH ₃	200	12.24	6.12	/

从上表可知，公猪矩形面源、后备隔离舍矩形面源、母猪舍矩形面源、保育舍矩形面源、育肥舍矩形面源 P_{\max} 均小于 1%，以上源项对应的评价等级均为三级。污粪区矩形面源 H₂S、NH₃ P_{\max} 分别为 7.77%、6.12%，大于 1% 小于 10%，因此评价等级均为二级。综上可知，本项目大气评价等级为二级。

1.3.1.2 地表水环境评价工作等级

项目运营期废水主要是养殖污水和员工生活污水，养殖污水主要来源于猪舍的粪污，根据建设单位提供资料以及养殖规模计算，本项目运营期产生的废水量为 52223m³/a。养殖污水和员工生活污水经过厌氧反应池处理后均用于农灌，本项目种植区可全部消纳，故本项目无污水外排。由于本项目所产生的污废水均不直接排入地表水体，根据 HJ/T2.3-2018《环境影响评价技术导则地面水环境》，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。

1.3.1.3 地下水环境评价工作等级

(1) 建设项目所属地下水环境影响评价项目类别

经查 HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为“B 农、林、牧、渔，海洋”中“第 14 条、畜禽养殖场、养殖小区”，项目年出栏生猪 5000 头以上，应编写报告书，本项目属于地下水环境影响评价项目类别中的 III 类项目。

(2) 划分依据

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响评价工作分级原则：评价工作等级的划分应根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,可以划分为一、二、三级,建设项目的地下水环境敏感程度分级表如下表 1.3-5。

表 1.3-5 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

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

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

(3)评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级见表 1.3-6。

表 1.3-6 地下水环境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

本项目属于地下水环境影响评价项目类别中的III类项目，涉及的地下水敏感程度为不敏感，因此确定该项目地下水评价级别为三级。

1.3.1.4 声环境影响评价工作等级

根据建设项目类型、所在地声学环境功能分区，建设前后噪声级的增加量以及受影响人口变化情况等，按 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则声环境》中评价工作分级的规定，确定本次声环境影响评价工作等级为二级，详见表 1.3-7。

表 1.3-7 声环境影响评价工作等级判定表

因素	功能区	建设前后噪声声级的增加量	受影响人口变化情况	判定等级
内容	1 类	≤3dB (A)	较少	二级

1.3.1.5 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)，生态影响评价工作等级的划分依据如表 1.3-8 所示。

表 1.3-8 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 2km 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

该项目用地位于新洲区李集街道西湾村，面积为 5164.4 亩（约 3.4km²）大于 2km²，长度小于 50km。本项目用地不属特殊生态敏感区以及重要生态敏感区，依据 HJ19-2011《环境影响评价技术导则生态影响》，确定该项目生态影响评价为三级。

1.3.1.6 环境风险评价工作等级

根据 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》，环境风险评价工作等级划分原则见表 1.3-9。

表 1.3-9 项目评价范围一览表

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

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

按照 HJ/T169-2018《建设项目环境风险评价导则》和 GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》进行物质危险性判定，本项目生产过程产生的医疗废物属于列入《国家危险固废名录》的危险固废，其储存、运输、处置必须严格按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及国家环保总局《关于发布《危险废物污染防治技术政策》的通知》（[环发 2001（199）号]）的要求进行，（2004）。

项目沼气工程所产沼气为可燃、易燃危险性物质，但不属于重大危险源，项目拟设 2 个容积为 500m³ 的储气罐。沼气主要成份为甲烷，密度约为 0.9kg/m³，依据 GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》可知，甲烷、沼气临界量为 50t，为非重大危险源评价。危险源判别表见表 1.3-10。

表 1.3-10 危险源判别表

项目	储存容量	最大储量	临界量（依据 GB18218-2009）
沼气工程	1000m ³	0.90t	50t

项目生产过程中甲烷未超过 GB18218-2009《危险化学品重大危险源辨识》中危险废物存储临界量，因此项目为非重大危险源。因此可判别项目环境风险潜势为 I。

根据上述判据，本项目风险评价工作等级为简要分析。

1.3.2 评价范围

根据类似项目的环境影响评价经验及相关的环评导则，并结合项目区域现有的环境状况，本项目各评价专题的评价范围见表 1.3-11。

表 1.3-11 项目环境影响评价范围

评价项目	评价范围
环境空气	以养殖场厂界外扩边长为 5km 的矩形范围
地表水环境	六角海水库
地下水	以厂址为中心的 6km ² 范围内的统一地下水地质单元
声环境	场界外 200m 范围及环境敏感点
生态	以项目所在地为主，并结合周围环境进行分析
环境风险	距离源中心 < 3km 的范围

1.4 评价重点及评价时段

1.4.1 评价重点

环境影响评价的重点应当包括：畜禽养殖产生的废弃物种类和数量，废弃物综合利用和无害化处理方案和措施，废弃物的消纳和处理情况以及向环境直接排放的情况，最终可能对水体、土壤等环境和人体健康产生的影响以及控制和减少影响的方案和措施等。

根据工程污染特点，综合分析区域环境现状及相关环保政策，确定本次环评工作重点为以下内容：

- ①分析拟建工程的污染物产生量和排污状况；
- ②拟建工程所产生的污水处理后还田，通过环境影响评价，分析拟建项目投产后废水用于农肥的可行性；
- ③以拟建项目工程分析为基础，分析各类大气及固体废物污染物排放影响以及污染防治措施；
- ④分析企业拟建项目总量控制和清洁生产水平，提出总量控制方案。

1.4.2 评价时段

本项目属于畜牧业工程，评价时段包括施工期和营运期，主要评价营运期，对建设期环境影响作一般分析。项目计划施工期为 6 个月，施工时间为 2019 年 6 月~2019 年 12 月。

2 建设项目工程概况

2.1 项目基本情况

项目名称：武汉新农源生态养殖

建设单位：上海沁依牧业科技有限公司

建设性质：新建

建设地点：武汉新洲区李集街道西湾村

总投资：项目总投资约 9000 万元。

建设内容及规模：项目养殖场占地面积 164.4 亩，另流转种植区 5000 亩（包括油茶 220.06hm²（3299.3 亩）、桃树 67.06hm²（1005.4 亩），水域面积约 695.3 亩），其中养殖区包括：母猪舍、保育舍、产房、公猪站、后备舍、隔离舍、出猪房，以及办公生活楼等。

劳动定员及工作制度：根据建设单位提供的资料，项目劳动定员 35 人，年工作 365 天，每天 1 班，1 班 8 小时。项目建设内容项目征地面积 164.4 亩，主要建设母猪舍、保育舍、产房、公猪站、后备舍、隔离舍、出猪房，以及办公生活楼等相关设施。项目组成：本项目项目主要技术经济指标一览表见下表 2.1-1。

表 2.1-1 项目主要技术经济指标一览表

序号	指标类别	指标名称	单位	数据	备注
1	猪只养殖	母猪年均产仔窝数	窝/a	2.47	/
2		平均每窝产活仔猪数	头/窝	12.5	/
3		仔猪断奶日龄	d	24	/
4		仔猪哺乳存活率	%	96	/
5		母猪妊娠期	d	112	/
6		哺乳	d	21	/
		配种	d	7	
7		保育期	d	49	/
		保育仔猪成活率	%	95	
		育肥期	d	105	
		母猪分娩率	%	95%	
		母猪年淘汰率	%	50	
		后备母猪淘汰率	%	55	
		公猪与母猪配比	/	1:85	

		清洗周期	d	7	
		育肥猪出栏重量	kg	110	
10	综合指标	总投资	万元	9000	/
11		环保投资	万元	922	/
12		劳动定员	人	35	/
13		全年生产天数	d	365	/
养殖区占地面积					
14	养殖区	母猪舍	m ²	8999	/
16		后备隔离舍	m ²	2219	/
17		公猪站	m ²	306	含猪舍、采精栏、检测室等
19		保育舍	m ²	5006	含猪舍、封闭通道和值班室
20		育肥舍	m ²	10640	含猪舍、封闭通道和值班室
21		出猪房	m ²	265	含封闭通道、出猪房间等
22		污水中转井	口	1	/
24		消毒棚	m ²	100	/
26	有机肥生产区	堆粪棚及有机肥生产区	m ²	1400	/
27	生活区	繁殖区生活区	m ²	1435	/
		育肥区生活区	m ²	285	/
28	其他	车辆消毒房	m ²	120	/

2.2 主要建设内容

本项目建设内容主要包括养殖区（包括母猪舍、公猪站、后备隔离舍、保育舍、育肥舍、出猪房）以及配套的公用辅助工程供水、供电、污水处理设施等。项目组成见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目组成一览表

工程组成	名称	主要内容
主体工程	养殖场	主要新建 1 座存栏 2822 头母猪（生产母猪 2000 头，后备母猪 822 头）的繁殖场，包括母猪舍 1 栋、保育舍 1 栋、育肥舍 2 栋、公猪站 1 栋、后备隔离舍 1 栋、出猪码头 1 栋，及围墙、连廊、道路等。采用全自动化养猪设备，包括猪卧栏、喂料、饮水、通风降温及清粪系统。
辅助工程	宿舍楼	繁殖区一栋宿舍，育肥区一栋宿舍，主要作为企业员工住宿使用。
	办公楼	新建 1 栋办公楼，一层建筑，占地面积 332m ² ，主要作为企业员工办公使用。
	食堂	新建 1 栋食堂，主要作为企业员工就餐使用。

	门卫室	门卫 1 栋，主要作为接待人员进出使用。	
公用工程	供水系统	由当地供水系统提供。	
	排水系统	场区设置雨水管网和污水管网，雨水由场区雨水管线汇集后排入场区周围排水沟；项目生产废水和生活污水综合利用不外排；所流转还田土地铺设灌溉管道，废水经处理后由管道运输至周围林地和农田用于灌溉。	
	供电系统	项目年用电量约 400 万 KWh，新建一座变电站，配电后以 220/330V 电压为场区各用电单元供电。	
	供热系统	项目用热主要为猪舍采暖用热、办公生活区采暖用热、洗浴热水用热。项目猪舍采暖采用天然气加温炉供热。	
	通风系统	场区建筑通风采用自然通风与机械通风相结合的方式，猪舍通风采用机械通风的方式，每栋猪舍均设置若干台风机，纵向通风，猪舍外墙通风口设置空气过滤器，其他建筑物以自然通风为主。	
储运工程	有机肥暂存间	固粪输送至有机肥厂，占地面积 1400m ² 。	
环保工程	废气处理系统	空气除臭系统安装在负压风机外侧，与负压风机通过密闭的风道连接。猪舍排出的废气经冲洗和生物过滤后外排。	
	粪污处理区	粪肥处理区	项目在粪处理区拟设置 1 间堆粪棚和有机肥生产区，有机肥生产区占地面积 1400m ² ，具体包含固液分离、有机肥好氧发酵等设备建设内容。
		污水处理系统	项目在粪污处理区拟建设污水处理系统 1 座，系统处理能力均为 350m ³ /d，处理工艺均为“固液分离+厌氧厌氧反应池”。用于处理项目猪舍冲洗废水、猪只尿液、堆粪棚渗滤液、经化粪池处理的生活废水等。
	固体废物处置	堆粪棚 1 间（有机肥暂存间），占地 1400m ² ；冷库 1 间，占地 24m ² ；危废暂存间 1 间，占地 24m ² ；生活垃圾收集装置若干。	
	灌溉系统	项目铺设沼液灌溉管道，采用 PP 管，主干管直径为 DN100，分干管直径为 DN50，总长度约 6km。	

2.3 建设规模及产品方案

1、建设规模

本项目为存栏 2822 只母猪的一体化养殖场，其中生产母猪 2000 只，后备母猪 822 只。主要建设内容为动物防疫设施设备、粪尿处理利用设备、饲养新技术应用设施设备、必要的基础设施建设等。

1) 动物防疫设施设备

新建项目具备雨污分流，高温高压节水清洗、车辆人员消毒通道、危废存储、病死猪存放间、净污道分离、淋浴间。生产区、生活区分区化管理。

2) 粪尿处理利用设备

应用集污池收集粪污水，实现猪粪的 100%回收。新建环保处理系统一套。

3) 饲养新技术应用设施设备

新建自动喂料系统和环控系统、栏架及水线、自动喂料系统及环控系统、漏缝板、清粪系统（尿泡粪）、粪塞、高温高压清洗设备、加热系统、场内转猪车，改善养殖生

态环境，提升新设施新设备的利用率。

本项目建设规模见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目建设规模一览表

产品名称		存栏头数（头/年）	换算成成年猪（头/年）
生产母猪	妊娠母猪	1300	1300
	空怀母猪	222	222
	分娩母猪	478	478
后备母猪		909	909
公猪		24	24
保育仔猪		9120	1824
商品育肥猪		17328	17328
总计		29294	21998

注：5 头仔猪换算成 1 头成年猪。

2、产品方案

（1）商品育肥猪

投产后项目年出栏断奶商品商品育肥猪 5 万头，收购标准见表 2-3。同时项目还副产淘汰猪、沼气等。具体情况见表 2.3-2。

表 2.3-2 项目商品育肥猪收购标准

项目	指标
外观	皮红毛亮，精神很好
日龄	154 日
其他要求	腿瘸不能走路，皮毛散乱无食欲，身上有鼓包化脓，体重小发育不良均进行淘汰

表 2.3-3 项目产品方案一览表

名称	单位	数量	备注
年出栏商品育肥猪	头	50000	153 日龄
淘汰猪*	头	1417	约 354.25t
副产沼气	m ³ /a	209958	
有机肥	t/a	2188.8	含水率不大于 20%

*淘汰猪：项目运行过程中各类猪群均会出现超过生产期、残疾或身体状况不合格的猪（不包括病死的），此类猪群需要淘汰处理。本项目生产母猪年淘汰率 50%、后备母猪淘汰率 45%、公猪年更新率 33.3%，则淘汰母猪数量为 1409 只，每头重量按 250kg 计算，则每年淘汰母猪重量为 352.25t；淘汰公猪数量为 8 头，每头重量按 250kg 计算，则每年淘汰公猪重量为 2t。

综合上面计算，则项目淘汰猪产生量共计 354.25t/a。淘汰猪中不包括病、死部分，符合卫生防疫标准及肉制品加工管理标准的要求，全部作为副产品外售给屠宰厂用于肉制品加工。

(2) 有机肥

因新洲区养殖企业的固粪处理中心建设进度未知，因此本项目拟新建一座集中式有机肥料厂，有机肥产量约为 2188.8t/a（含水率不大于 20%）。

2.4 原辅材料消耗及理化性质

根据建设单位提供的数据，养殖场生猪饲料消耗情况进行核算见下表 2.4-1。

表 2.4-1 项目能耗消耗一览表

材料名称	年耗量	备注
电	2600000kW·h/a	市政供电

本项目原辅材料消耗及储运方式见表 2.4-2，主要原辅材料成分见表 2.4-3。

表 2.4-2 原辅材料消耗及储运方式一览表

原料名称	单位	消耗量	性状	用途	储存方式	运输方式
饲料	t/a	8113	3~5mm 粒状形式	猪只食用原料	料罐	公路
微生物除臭剂	t/a	3	灰色液体，有轻微的臭味	除臭，利用微生物把恶臭物质吸收，通过微生物的代谢活动使其降解	桶装	公路
新水	m ³ /a	130000	无色无味透明液体	猪只饮水、猪舍冲洗、食堂用水、生活用水、绿化用水、水帘降温用水	--	管道
5%聚维碘酮	L/a	15	红棕色液体、微臭	猪舍、冷库及人员消毒	随用随买，不储存	公路

表 2.4-3 主要原辅材料成分一览表

原料名称	成分
饲料	项目所用饲料均为成品饲料，主要成分均为玉米、豆粕，其中还包含少量维生素添加剂、微量元素添加剂、氨基酸添加剂等，饲料含水率 8%~10%，粗蛋白含量 20%~10%。
微生物除臭剂	液体，包含乳酸菌、酵母菌、光合菌、消化细菌、放线菌等各种微生物菌群。

2.5 生产设备

本项目的工艺设备主要包括：猪舍围栏设备、猪舍供应设备、疫病防控及监测设备、猪场管理设备等，其工艺设备的选型，遵循“适用、先进、成熟、经济及标准化”等原则。

详细设备方案见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目主要生产及附属设备一览表

序号	设备名称	型号	数量（台）	用途
1	公猪栏	3m×2m×1.2m	24 栏	
2	采精栏	6m×3m×1.2m	1 栏	
3	后备栏	8m×5m×0.9m	10 栏	
4	半限位栏	8m×5m×0.9m	30 栏	

5	产栏	2.4m×1.8m×0.5m	576 栏	
6	配种栏	2.2m×0.6m×1.0m	268 套	
7	限位栏	2.2m×0.65m×1.0m	510 套	
8	群养栏	12m×8m×0.9m	22 套	
9	公猪栏	2.2m×3m×1.2m	4 套	
10	护理栏	4.8m×2.7m×0.9m	16 栏	
11	保育栏	3m×2.4m×0.7m	384 栏	
12	育肥栏	5m×4m×0.9m	864 栏	
13	电子饲喂系统	F2	576 套	
14	电子饲喂系统	3G	66 套	
15	料塔	镀锌钢	40 套	
16	料线	绞龙+链条	8044 米	
17	料槽	肥猪食槽	726 套	
18	饮水器	不锈钢饮水碗	2556 套	
19	滴水降温系统	1/2PE 软管+喷头	576 套	
20	水帘	150mm 厚	2608.2 平米	
21	水帘泵	流量 8 立方米/时，扬程 18 米	63 台	
22	气密门	PP 双层复合材料	78 扇	
23	环控系统	欧洲进口	6 套	
24	除臭系统	部分国产	6 套	
31	搅拌机	SM400/960-4	4 台	粪池搅拌
32	水泵	SSP4-3.7-100	4 台	粪池抽粪
33	固液分离机	LK-120TS	2 台	固液分离
34	沼气热水炉	SGJ	1 台	沼气燃烧

2.6 项目产业政策、规划及技术规划相符性

2.6.1 与产业政策相符性

产业政策是国家实施宏观调控的重要手段，是树立和落实科学的发展观，促进经济增长方式转变，推进产业结构优化升级，提高经济增长质量，切实解决当前部分行业低水平盲目扩张和信贷增长过快，产业结构失衡的保障，是项目建设的依据。

近年来，随着农业产业结构的调整，畜禽养殖业已成为我国农业产业发展的支柱产业，由于畜禽养殖业的产业链长，对社会的贡献力大，国家一直非常重视畜禽养殖业的发展。《中共中央国务院关于推进社会主义新农村建设的若干意见》中强调，“要大力提高农业科技创新和转化能力，加快农作物和畜禽良种繁育，着力培育一批竞争力、带动力强的龙头企业和企业集群示范基地”。中国农业部副部长、中国畜牧业协会会长张宝文同志在“把握形势，稳步发展猪禽生产”报告中指出：“畜牧业发展存在许多积极因素，要正确把握当前畜牧业发展面临的形势，努力构建畜牧业稳定发展的长效机制，建立健全扶持家禽生产的政策体系，加快畜禽良种繁育体系建设。”立足资源优势，大力发展特色家禽养殖业，尽快形成有竞争力的畜禽良种繁育体系，已经列入了国家中长期产业发展规划。

为了积极化解和防范猪肉价格上涨引发的民生问题，促进生猪产业健康发展，财政部建立母猪保险与饲养补贴相结合的制度、增加困难人群生活补助、构建促进生猪产业健康发展长效机制等一系列综合措施，特别是《国务院关于促进生猪生产发展稳定市场供应的意见》（国发[2007]22号）中明确提出了鼓励和发展规模化、集约化养猪业。经检索《产业结构调整指导目录》（2011年本）及关于修改《产业结构调整指导目录（2011年本）》（国家发改委2013年第21号令），项目符合第一类鼓励类中第5条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”及第11条“生态种（养）技术开发与应用”，因此该项目属于鼓励类，符合国家当前的产业政策。

2.6.2 与“十三五”规划相符性分析

2016年03月17日出台的《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，在第四篇（推进农业现代化）第二节（加快推进农业结构调整）中指出：“推动粮经饲统筹、农林牧渔结合、种养加一体发展”、“统筹考虑种养规模和资源环境承载力，推广粮改饲和种养结合模式，发展农区畜牧业”及“提高畜禽、水产标准化规模化养殖水平”。

本项目属于畜牧养殖行业，为规模化、集约化大型生猪养殖项目，因此与第十三个五年规划纲要的指导思想相符。

2.6.3 与区人民政府关于全区畜禽养殖禁养区限养区适养区划分的意见(新政发〔2015〕

2号)相符性分析

根据区人民政府关于全区畜禽养殖禁养区限养区适养区划分的意见(新政发〔2015〕2号)意见要求,禁养区、限养区和适养区划分范围如下:

(一) 下列区域划为禁养区

1.饮用水水源一、二级保护区。即:阳逻街柴泊村、双柳街古龙村、凤凰镇郑园村、郝城街汪套村和举水老大桥、仓埠街方杨村和陶山村江家咀、汪集街米筛村鹞子山、徐古镇曹兴寨村、辛冲镇双桥村、旧街街社区、潘塘街李店村、三店街袁田村、道观河风景旅游区石寨村等 14 个集中式饮用水水源取水口及其他饮用水源地(包括饮用水备用水源保护区)周边 1000 米(内陆区域),取水口上游 3000 米、下游 300 米范围。

2.风景旅游区、历史文物遗迹、自然保护区。即:道观河风景旅游区、旧街街问津书院历史文物遗迹、涨渡湖湿地和规划建设的风光旅游景点及外围周边 500 米范围。

3.工业园区。“一区三街”(阳逻开发区,阳逻街、双柳街、仓埠街)新型工业化示范园区及古龙产业园规划区及周边 500 米范围,街镇工业园区规划区及周边 500 米范围。

4.城镇规划区、医院、学校、农村中心村等人口集中区域。即:街道办事处和镇人民政府所在地居民区、农村中心村及周边 500 米范围,医院、学校区域及周边 1000 米范围,村湾居民区及周边 100 米范围。

5.江河、湖泊(水库)区域。即:“一江(长江)三河(举水河、倒水河、沙河)”以及干支流沿线两岸 500 米范围,12 个列入湖北省湖库区名录的湖库岸线周边 500 米范围。

6.公路、铁路沿线区域。即我区境内高速公路、国道、省道和汉施、阳大、阳靠、新徐、新道公路沿线两侧 200 米范围。

7.法律、法规、规章规定的其他禁养区域和需特殊保护的区域。

(二) 下列区域划为限养区

1.饮用水水源一、二级保护区禁养区外延 1000 米范围。

2.风景名胜区、历史自然遗迹、自然保护区禁养区外延 500 米范围。

3.城镇居民区、工业园区缓冲区、武汉市基本生态线控制区。即:城镇居民区、工业园区规划区等禁养区外延 500 米范围,村湾居民区禁养区外延 100 米范围,武汉市基本生态控制线规划控制范围。

4.“一江三河”、湖泊(水库)禁养区外延 1000 米范围。

5.公路、铁路沿线禁养区外延 500 米范围。

6.新洲区“1234”发展战略中的两条轴线区域。即：“仓埠—阳逻—双柳—涨渡湖”沿江经济产业发展轴和“阳逻—汪集—邾城—道观河”现代城市发展轴沿线 200 米范围。

7.现有畜禽养殖密集区域。即：三店街西部、汪集街东部、仓埠街南部、邾城街和李集街部分区域。

(三) 下列区域划为适养区

适养区是指除禁养区、限养区以外的区域。适养区内畜禽养殖规模以适应当地土地、水体等环境资源承载能力以及环境质量要求为前提，在适养区内从事畜禽养殖的，须遵守关于环境保护的有关规定，开展环境影响评价，按照“谁污染谁治理”的原则，配套建设污染治理设施，污染物排放不得超过国家和地方规定的排放标准和总量控制要求。

根据《关于上海沁农牧业科技有限公司生猪养殖场在新洲区李集建场选址情况的说明》，经新洲区李集兽医站向武汉市新洲区农业委员会等部门确定，本项目处于适养区。

2.6.4 与《湖北省畜禽养殖区域划分技术规范》（试行）的划相符性分析

《湖北省畜禽养殖区域划分技术规范》（试行）将规模化畜禽养殖场（小区）的厂址划分为禁止养殖区、限制养殖区和适宜养殖区，具体划分见表 2.6-1。

表 2.6-1 《湖北省畜禽养殖区域划分技术规范》（试行）养殖区划分一览表

	《湖北省畜禽养殖区域划分技术规范》 (试行)	本项目与规范相符性分析	本项目所属区域
禁止养殖区	人口集中区域：各市（州）、区（县）的城市建成区，以及不在建成区内的机关、学校、科研（种养殖试验场除外）、医院、疗养院、敬老院以及其它文化体育场馆等人口集中区域，以及这些区域的边界向外延伸 500 米的区域范围全部划定为禁止养殖区	本项目不属于人口集中区域，也不位于该区域的边界向外延伸 500 米的区域范围	不属于禁止养殖区
	HJ/T338-2007 饮用水水源保护区：依据《饮用水水源保护区划分技术规范》对河道型、湖泊、水库、地下水和其它类型的饮用水源地进行一级和二级保护区划分，集中式饮用水源地一、二级保护区全部划定为禁止养殖区	本项目不属于集中式饮用水源地一、二级保护区	不属于禁止养殖区
	重要水质功能区：水环境功能区划为 I、II 类水质水体的湖泊或流域，以及纳入全国江河湖泊生态环境保护试点的水域禁止养殖区的划定首先应参照该水域的生态环境保护规划或实施方案等，如无相应规划或实施方案时可将水域水体及水域最高控制水位线向外延伸 200 米的陆域范围一同划定为禁止养殖区	本项目不位于重要水质功能区	不属于禁止养殖区
	其他生态功能区：世界自然和文化遗产地、自然保护区的核心区和缓冲区，以及国家和省级风景名胜区、森林公园、湿地公园、文物保护单位等区域，以及其物理边界向外延伸 500 米的范围全部划定为禁止养殖区	本项目不属于其他生态功能区	不属于禁止养殖区
限限	人口集中区域：各市（州）、区（县）的城市建成区，以及不在建成区内的机关、学校、科研（种养殖试验场除	本项目不属于人口集中区域所划定的禁止养殖区边	不属于限制养

制 养 殖 区	外)、医院、疗养院、敬老院以及其它文化体育场馆等人口集中的社会敏感点所划定的禁止养殖区边界再向外延伸 1000 米范围的区域, 划定为限制养殖区。 各乡(镇)的城镇建成区, 以及不在建成区内的机关、学校、科研(种养殖试验场除外)、医院、疗养院、敬老院以及其它文化体育场馆等人口集中区域, 以及这些区域的边界向外延伸 1000 米的区域范围全部划定为限制养殖区	界再向外延伸 1000 米范围的区域; 本项目不位于各乡(镇)的城镇建成区, 以及不在建成区内的机关、学校、科研(种养殖试验场除外)、医院、疗养院、敬老院以及其它文化体育场馆等人口集中区域, 以及这些区域的边界向外延伸 1000 米的区域范围	殖区
	饮用水水源保护区: 依据 HJ/T338-2007《饮用水水源保护区划分技术规范》对河道型、湖泊、水库、地下水和其它类型的饮用水源地划定限制养殖区域。将饮用水源地保护区中的准保护区全部区域范围划定为限制养殖区	本项目所在地不属于饮用水源地	不属于限制养殖区
	交通要道: 已建、在建的主要交通干线(铁路、国省道公路)用, 平原地区外侧外延 1000 米的范围划定为限制养殖区、山区两侧外延 500 米的范围划定为限制养殖区	项目所在地远离交通要道	不属于限制养殖区
	工业功能区: 各类产业园区及产业聚集区规划控制区域(市级以上政府划定, 农业园除外)边界外延 1000 米范围划定为限制养殖区	本项目不属于工业功能区	不属于限制养殖区
适 宜 养 殖 区	本技术规范中将禁止养殖区和限制养殖区以外的其它区域原则上划定为适宜养殖区	本项目不属于技术规范中的禁止养殖区和限制养殖区	属于适宜养殖区

根据以上技术规范, 结合本项目场区选址位置, 可知项目选址属于适宜养殖区, 因此应当实现畜禽养殖废弃物的循环综合利用或达到《畜禽养殖业污染物排放标准》。

2.6.5 与 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》的相符性分析

根据 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》中的选址要求, 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场:

表 2.6-2 本项目与《畜禽养殖业污染防治技术规范》相符性分析

HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治措施技术规范》中选址要求	本项目与规范相符性分析	是否符合
不准建于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	本项目场址不位于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	相符
不准建于城市和城镇居民区, 包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中的地区	不位于城市和城镇居民区	相符
禁止建在县级人民政府依法划定的禁养区域	本项目没有建在县级人民政府依法划定的禁养区域	相符
禁止建在国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域	本项目未建于国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域	相符
畜禽养殖场场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m	此养殖场场界 500m 范围内无居民集中居住区	相符

根据 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》中规定的禁止建设区, 本项目

所在地不属于禁建区。故选址基本符合 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》规定的非禁建区要求。故项目选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》的要求。

2.6.6 与《动物防疫条件审查办法》（中华人民共和国农业部令 2010 年第 7 号）相符性

本项目与《动物防疫条件审查办法》相符性分析：

表 2.6-3 本项目与《动物防疫条件审查办法》相符性分析

HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治措施技术规范》中选址要求	是否符合
距离生活饮用水地表水源地、动物屠宰加工场地、动物和动物产品集贸市场 500m 以上；距离种畜禽场 1000m 以上；距离动物诊疗场所 200m 以上	相符
距离动物隔离场所、无害化处理场所 3000m 以上	相符
距离城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域及公路、铁路等主要交通干线 500m 以上	相符

根据现场调查，本项目与生活饮用水地表水源地、动物屠宰加工场地、动物集贸市场、种畜禽场、动物诊疗场所、动物隔离场所、无害化处理场所的距离等均符合上述规定，同时项目选址不位于城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域，与公路、铁路等主要交通干线的距离也满足上述规定要求。因此本项目选址符合《动物防疫条件审查办法》（中华人民共和国农业部令 2010 年第 7 号）中的要求。

2.6.7 “三线一单”符合性

2.6.7.1 生态保护红线符合性分析

《湖北省生态保护红线划定方案》（2016 年 11 月 7 日）规定，湖北省生态保护红线区根据生态主导功能划分为“水源涵养生态保护红线区、生物多样性维护生态保护保护红线区、土壤保持生态保护红线区、长江中游湖泊湿地洪水调蓄生态保护红线区”四类生态保护红线类型。根据该类型划分的 41 个生态保护红线区域可知，本项目不在湖北省生态保护红线区域内，项目的建设符合《湖北省生态保护红线划定方案》。

2.6.7.2 环境质量底线符合性分析

项目区域环境功能区划及本项目污染物排放对比情况见表 2.6-4。

表 2.6-4 项目对比情况一览表

分类	功能区划	质量现状	污染物排放情况
环境空气	二类	二类	达标排放
地表水（六角海水库）	V 类	低于 V 类	废水不外排
声环境	1 类	1 类	达标排放
地下水	III 类	III 类（除总大肠菌群指标外）	厌氧反应池，猪舍、污水管道等进行防渗

根据上表可知，本项目运行期产生的污染物在采取相应的措施情况下，废气、噪声可达标排放，固废和废水不外排。

2.6.7.3 资源利用上线符合性分析

项目运行期使用的电能和水对区域资源消耗情况较小，未达到区域资源利用上限，本项目的实施对整个区域资源可接受。因此资源利用上限的相关要求。

2.6.7.4 环境准入负面清单符合性分析

根据《湖北省畜禽养殖区域划分技术规范》（试行）将规模化畜禽养殖场（小区）的厂址划分为禁止养殖区、限制养殖区和适宜养殖区，结合本项目场区选址位置，可知项目选址属于适宜养殖区，因此应当实现畜禽养殖废弃物的循环综合利用或达到《畜禽养殖业污染物排放标准》。

综上，本项目与生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限中相关规定相符合，不属于环境准入负面清单中所列明的项目，可以按照既定规模实施。

2.7 总平面布置

2.7.1 总平面布置依据和原则

根据 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》中的有关规定：新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离；粪便污水处理设施和粪便临时堆存点应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或者侧风向，粪便临时堆存点还须远离各类功能地表水体（距离不得小于 400m）。养殖场的排水系统应实现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。

本项目猪舍建设是按照饲养的操作流程布置猪舍、办公生活区等设施，做到功能分区明确合理，保证养殖小区内物料运输距离短捷顺畅，干净道和污染道尽量不交叉，搞好绿化工作，使养殖场内部环境优美，空气清新，有利于人畜生活。

平面布置方案：

本项目占地面积，拟建项目分为生活办公区、生产区、污染防治区以及种植区等几个区域，各功能之间保持一定的距离，并建设有相当于围墙功能的缓冲区，界限分明。项目拟修建一条水泥道路，与外界相通。

①办公生活区：包括办公室、员工宿舍、食堂、水电供应等。厂区大门处设有门卫室（含消毒室、更衣室）和轮胎消毒池，出入人员和车辆必须经消毒室或消毒池进行消毒。消毒池使用聚维酮碘溶液，为保证药液的有效，应 15d 更换一次药液，消毒池内仅进行消毒药液的更换和水量的补充、不外排。

②生产区：猪舍四周设有栅栏，严格的将生产区和办公生活区隔开，避免交叉。

同时，建设单位应遵循农业循环经济的规律，按照节约用地、保护环境、保护生态平衡、废物资源化利用的原则，在各猪舍区间种植树木作为隔离林带，用草本花卉作为绿化地带作为隔离带，以减少臭气对环境的影响。

③污染防治区：包括污水处理站、粪肥处理等，均位于种猪养殖区的一侧，且远离生活区，与生产区分开设置，采用绿化带隔开；各圈舍产生的粪便采取日清日理，粪便清运。

④种植区：项目依据绿化建设和种植要求，建设单位在场区周边种植大量果树、油茶等植物，用于项目绿化及消纳项目产生的沼液，场区内应高低树种搭配、多种植乔木与灌木搭配的格局，尽量为场区营造一个环境适宜、空气清新，利于人员生活及牲畜生长的生态环境。

2.7.2 总平面布置环境合理性分析

对照 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》的有关要求，本项目实现了生产区、生活办公区的相对隔离。

整个厂区布置根据现代养猪生产工艺流程技术要求，进行了合理规划布局，设计足够的车间数、单元数、圈栏数，配备必要的设备设施，实行分批进分批出的生产工艺流程。在猪舍周围、道路两边和猪舍之间栽种树木，种植花草，有利于减少冬季寒风袭击和夏季阳光照射，净化空气，绿化环境。做到排污干稀分流，雨污分离，减少粪污处理量和对周围环境的影响。

根据项目建构筑物的平面布置，结合区域风玫瑰，本项目将生活区（办公室、员工宿舍、食堂）布置在上风向；将产生恶臭的污染防治区（堆粪棚、污水处理设施（厌氧反应池、沼液储存池））布置在主导风向的侧风向；各圈舍布置于场地中间。生活区与生产区、污染防治区之间以种植绿化区隔开，有效的避免了项目运行产生的恶臭气体、对办公生活的影响。

综上，评价认为项目总平面布置功能分区清晰，工艺流程顺畅，物流短捷，人流、物流互不交叉干扰，协调了生产和环保的关系，从环保角度分析其平面布局基本合理。

2.7.3 场地现状及占地类型

根据现场踏勘，项目目前为种植用地、空地、鱼塘，项目征地面积 50164.4 亩，其中种植区 5000 亩（包括油茶 220.06hm²（3299.3 亩）、桃树 67.06hm²（1005.4 亩），水域面积约 695.3 亩），养殖生产区 164.4 亩。根据项目所在地属于农用设施用地，已与李集街道、用地所属的村民委员会、经营者签订协议。

表 2.7-1 项目占地类型一览表

序号	类型		占地面积	单位
1	种植区	桃树	3299.3	亩
		油茶	1005.4	亩
2	养殖生产区		164.4	亩
3	荷塘等水域		695.3	亩
合计			50164.4	亩

2.8 公用工程

2.8.1 供电工程

李集街道西湾村供电网络完善，供电需求可靠，项目用电从附近的变电站接线。此外，养殖场自备发电机作为备用电源发电。本项目照明需要结合场所环境，按照规定照度标准设计，灯具选型为防水尘灯、广照型工厂灯及日光灯。

2.8.2 给排水工程

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》，畜禽养殖场应建立排水系统，并实行雨污分流。

(1) 给水工程

项目用水主要为猪饮用水、猪舍冲洗用水、消毒用水、水帘冷却用水、生活用水，由项目自建水井和自来水供给，项目生产、生活用水大部分来自于自来水，小部分来自附近已有井的井水。

(2) 排水工程

本项目排水采用雨污分流制，雨水通过暗沟收集直接排至厂区外沟渠；厂区内污水经收集后排至污水处理系统进行处理后，暂存于废水储存池，经铺设的灌溉管道，输送至周围农田、桃林用于灌溉。

2.8.3 供热供冷

项目不设置中央空调系统、宿舍以及办公室安装分体式空调进行供热制冷。种猪养殖区设施采用电供热。

本项目夏季需进行制冷的区域包括办公生活区及猪舍。办公生活区及冷库采用空调制冷，项目猪舍内降温采用水帘降温系统。水帘降温系统由风机、水循环系统、浮球阀补水装置等组成。其工作原理为：当风机运行时，冷风机腔内产生负压，机外空气通过多孔湿润的具有很大的表面积的水帘表面进入腔内，水帘上的水在绝热状态下蒸发，带走大量潜热。迫使过帘空气的干球温度降至接近于机外空气的湿球温度，即冷风机出风口的干球温度比室外干球温度低 5-10℃，空气愈干热，其温差愈大。同时由于水帘上的

水向流经湿帘的空气蒸发，增大了空气的湿度，因此水帘降温系统具有降温增湿的双重功能。

2.8.4 食堂、宿舍

项目设员工食堂和宿舍，为职工提供三餐服务和住宿，就餐人数及住宿人数约为 35 人。

2.9 辅助工程

2.9.1 粪便堆肥

本项目产生的猪粪便通过好氧堆肥后生产有机肥，现代化的堆肥一般采用好氧堆肥工艺，具有机械化程度高、处理量大、堆肥发酵速度快、无害化程度高和便于进行清洁生产等优点。畜禽粪便的好氧堆肥通常由前处理、一次发酵（主处理或主发酵）、二次发酵（后熟发酵）以及后续加工、贮藏等工序组成。

对于有机原料的无害化和减量化处理，主要有人工发酵模式、烘干模式和机械化高温好氧发酵模式。本项目根据工艺比选，采用机械化高温好氧发酵模式。其原理是：以有机原料为主要原料，采用现代工程技术和微生物技术，为好氧微生物的生长繁殖提供最佳条件，使发酵物料快速腐熟、脱水、除臭。这种处理模式的优点是产量大，适合产业化生产作业；生产成本较低，产品的质量稳定，肥效高，无污染。

2.9.2 卫生防疫系统

禽畜病防疫以“预防为主，养防结合，防重于治”为基本原则，通过环境卫生消毒保持规模化养殖场内清洁卫生，降低场内病原体的密度，净化生产环境，为畜禽建立良好的生物安全体系，促进畜禽健康，减少疾病发生，对提高规模化养殖场生产效益具有特别重要的作用。

(1) 卫生防疫

在猪出栏后，通过高压水枪喷淋石灰水对猪舍进行消毒处理，如若发生特别疫情时采用高锰酸钾消毒液进行消毒处理。厂区内养殖区、办公生活区建设实体墙隔离，厂区内工作人员通过密封通道到达猪舍单元，饲料车通过其他专门通道到达指定区域。

(2) 消毒防疫管理制度

① 猪流管理制度

各阶段流转之前做好沟通，主要是哺乳转保育转育肥。

转猪群之前先做好计划，安排好车辆，认真做好消毒工作。

死猪做好处理，于低温储存，定期由武汉市悟天动物无害化处理有限公司收集处理。

②车流管理

a.外部拉猪车

包括种猪、商品猪、淘汰猪等的运输车辆。

活动范围：场外装猪台区域

消毒要求：进场检查消毒情况，出示消毒凭证，装猪后及时清刷，消毒装猪台。必须根据

据车辆来源、运输猪的危险性做好相应的防控工作，避免车辆的接触、人员的接触等。

b.公司送料车

活动范围：生产区制定的路线

消毒要求：进入大门时要对车辆全面清洗消毒，经过消毒池后进入场地，在生产区内卸料时要避免直接接触到饲料车，可以指定专人操作，杜绝司机下车。

2.9.3 防暑降温系统

(1)环境温度湿度通风控制系统

项目通过优化猪舍结构设计、墙体做隔热保温层来切断单元内外热传递。同时，猪舍冬季通风换气时，通过热交换系统对进、出风实行热交换，使单元内温度保持在猪适宜的温度范围内。热交换通风系统主要包括进风管、布风管、排风扇、变速风机等。其中进风管相联通安装于猪舍下部，中间为猪群生活的漏缝板，猪舍上部为封闭的排风道，变速风机位于猪舍两侧排风道中间。当变速风机启动时，从封闭通道抽出猪舍内部污浊高温的空气，进入除臭系统处理后排出。

(2)冷却降温系统

猪舍内安装湿帘冷风机，在炎热的夏季，热空气通过湿帘降温后再进入猪舍，使动物感到舒适。湿帘波纹式的介质设计，使更多的水和空气混合，达到降温的目的。在介质板底部的循环管把流经介质的循环水聚集起来。垂直管上装有整体集水泵，把底部集水管里的水送到有介质的顶部进行再循环。垂直管还有一个浮球液位仪及水门，以便在系统需要时自动加水。

(3)保温系统

为确保冬季猪舍内部温度满足要求，猪舍内安装取暖灯，通过猪舍吊顶保温材料与外部断绝热交换，猪舍内部通风通过全热交换器进行，实施最小通风量，既保证猪需要的氧气量，又保证单元内有害气体不超标，防止过度通风降低单元温度。本项目猪舍采

用欧式设计，可确保冬季猪舍内部温度满足要求，无需另外供暖。

2.10 贮运工程

本项目所用的主要原辅材料以公路运输为主。汽车运输量由社会运输组织承担，本项目不另增厂外运输车辆，项目运输原料存储于料塔中，不另设仓库。

3 工程分析

3.1 施工期工艺流程及产污环节

3.1.1 施工期工艺流程及产污环节

工程施工顺序按照先地下后地上的原则，将工程划分为场地平整、基础、主体结构工程、外墙内饰装修和工程验收五个阶段。具体流程见图 3.1-1：

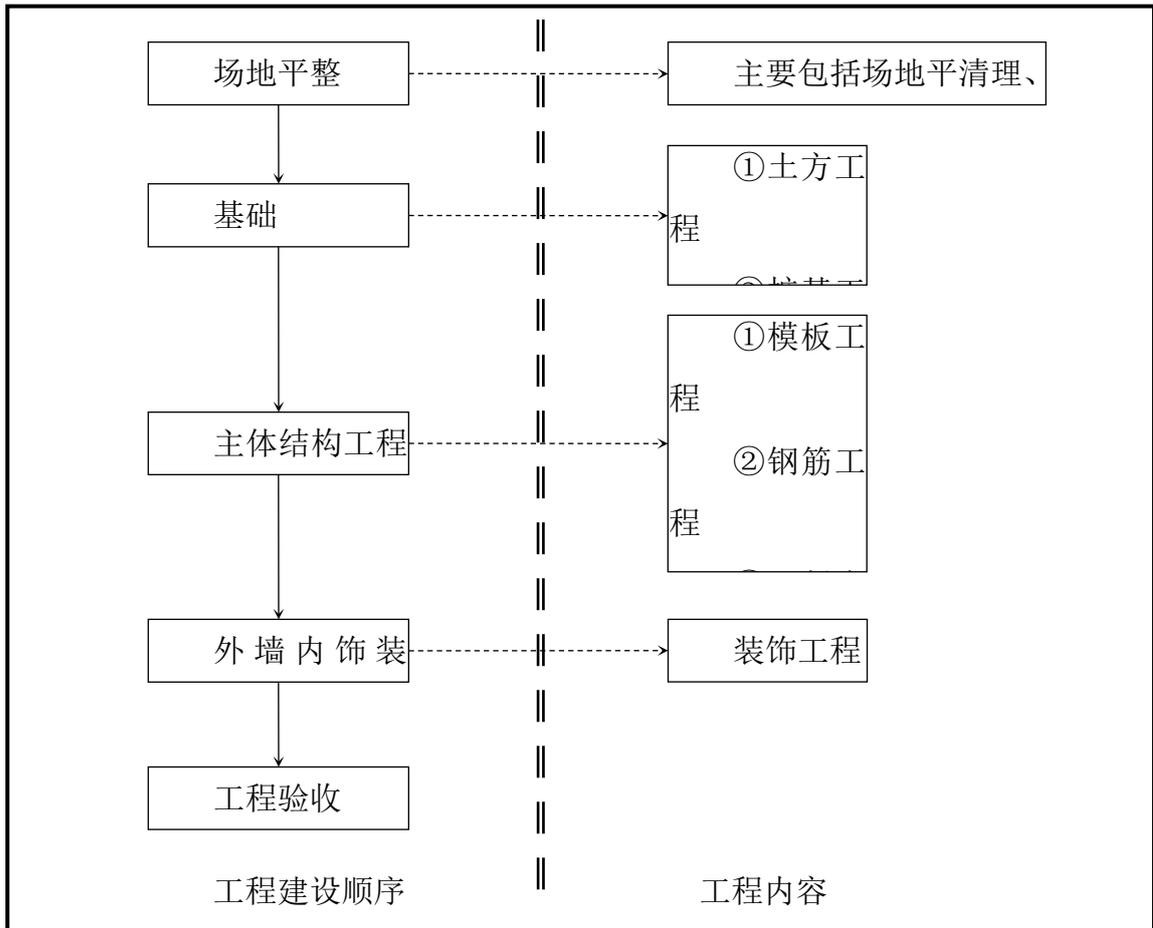


图 3.1-1 施工期总体工艺流程示意图

(1)土方工程

土方工程包括土（或石）的挖掘、填筑和运输等主要施工过程，以及排水、降水、土壁支撑等准备和辅助工程。本工程土方工程包括场地平整、基坑开挖、地坪填土、路基填筑和基坑回填等。基坑开挖是典型的土方工程，具体流程如下：

测量放线→土方开挖→边坡支护→验坑→浇捣垫层→绑扎承台钢筋、底板及基础梁钢筋、预埋柱、混凝土墙钢筋→安装地下底板侧模→浇捣地下底板混凝土→绑扎混凝土墙、柱钢筋→预埋混凝土墙止水带→安装混凝土墙、柱模板→浇筑混凝土墙、柱混凝土→安装地下顶板模板→绑扎地下顶板钢筋→浇捣地下顶板混凝土→拆模板养护→地下

验收→进入主体施工。

基坑开挖常见设备包括：推土机、挖土机、铲运机以及运输车辆等。

(2) 桩基工程

桩基础是由若干个沉土中的单桩组成的一种深基础。按照桩的施工方法，分为预制桩和灌注桩。本工程将主要采用钻孔灌注桩基。

钻孔灌注桩基施工工艺流程：根据设计图纸桩基平面确定桩基轴线→设置打桩水准点→垫木、桩帽和送桩准备→设置打桩标尺→合拢活瓣桩靴（或在桩位上安置预制钢筋混凝土桩靴）→钢管桩就位（或置于预制桩靴上），校正垂直度→开动振动桩锤使桩管下沉达到要求的贯入度或标高→测量孔深、检查桩靴有否卡主桩管→放入钢筋笼→浇筑混凝土→边振动边拔出桩管。

主要施工设备：灌注桩设备（含桩锤、混凝土漏斗、桩架、枕木等）。

(3) 钢筋混凝土结构工程

钢筋混凝土结构工程由模板工程、钢筋工程和混凝土工程三部分组成。在施工中三者密切配合，进行流水施工，其施工工艺如下图 3.1-2 所示：

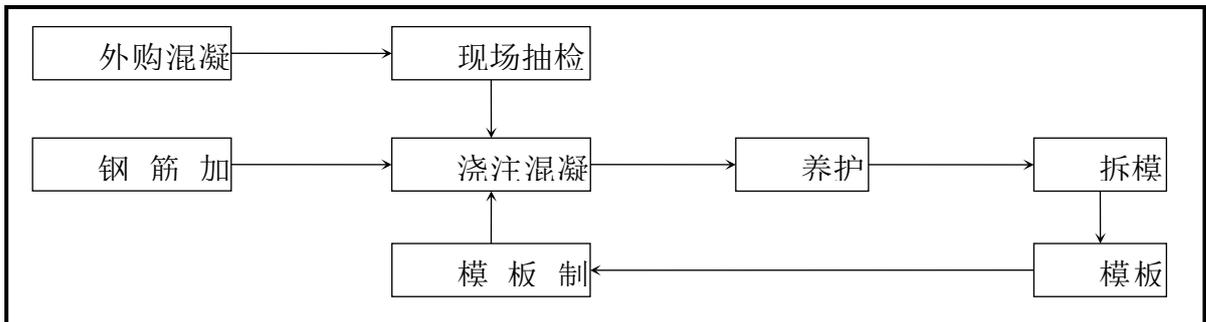


图 3.1-2 钢筋混凝土结构工程

工艺说明：

①模板工程：为保证工程结构和构件各部分形状、尺寸和相互间位置的准确性，考虑构筑物不同位置质量的要求，根据模板的材质，选用木模板、刚模板、塑料模板等。模板一般委托预制构件厂外协加工生产制作，运至现场组装后即可使用。

②钢筋工程：具体流程为钢筋进场→调直、冷拉、冷拨、焊接（闪光对焊、电弧焊、点焊等）、除锈（电动除锈机、钢丝刷、砂盘等除锈）→下料→切断→弯曲→钢筋绑扎和安装→钢筋网、骨架安装。

主要设备：闪光对焊机、电弧焊机、电焊机、冷拉机、冷拨机、电动除锈机、钢筋切断机、手动切断器、成型工作台、卡盘、扳手、钢筋钩。

③混凝土工程：本工程现场不设混凝土搅拌站，全部外购商品混凝土。每天所需的

混凝土向商家订货后，由各商家将工地所需的混凝土通过混凝土搅拌运输车运至现场。混凝土运至现场后，卸入移动式浇注车（低层）、固定式浇注平台（高层）等，将混凝土浇入模框，由人工钢钎、振动棒等捣实混凝土，由人工外加添加剂、喷水等防护措施提高混凝土的强度，带混凝土凝固后，拆除模板。

主要设备包括：混凝土搅拌运输车、移动式浇注车、垂直升降机、移动浇注机、固定浇注平台等。

(4)结构安装工程

结构安装工程是用各种起重机械将预制的结构构件安装到设计位置的施工过程。现场施工一般使用吊装机械进行装配。

结构安装工程中的设备一般包括：

- ①索具设备：钢丝绳、滑轮组、卷扬机、吊具等；
- ②起重设备：塔式起重机、汽车式起重机。

(5)砌体工程

砌体工程主要以手工操作为主，施工过程包括砂浆制备、材料运输、搭设脚手架和砌体砌筑等。

(6)防水工程

防水工程部位主要为屋面防水、地下防水、外墙面防水盒卫生间楼地面防水等。产常用的防水材料包括防水卷材、防水涂料、建筑密封材料和防水剂等。

(7)装饰工程

装饰工程包括抹灰、饰面安装施工。

抹灰包括装饰抹灰、一般抹灰等。装饰抹灰的方式包括喷涂、辊涂、刷涂等工艺。

饰面安装施工包括天然石饰面板材、金属饰面板、木质饰面板、玻璃饰面板等。

(8)产污分析：工程施工期产污分析见表 3.1-1：

表 3.1-1 工程施工期产污分析表

工程内容	污染类型	产污环节说明	主要污染因子
土方工程	废水	来自地坑渗水、地表径流、机械维修等	SS、石油类
	噪声	挖土机、推土机、铲运机噪声	L _{Aeq}
	废气	来自临时堆场、土方开挖	扬尘
		车辆发动机运行	SO ₂ 、NO ₂ 等
	固废	来自地基开挖、建筑物拆除	弃土、建筑垃圾等
桩基工程	废水	来自地坑渗水、机械维修等	SS、石油类
	噪声	打桩机动力装置噪声	L _{Aeq} 、振动

	废气	柴油动力装置尾气	SO ₂ 、NO ₂ 等
	固废	/	渣土
钢筋混凝土结构工程	废水	混凝土浆水	SS
	噪声	各种焊机、除锈机、切割机等设备噪声	L _{Aeq}
	废气	焊接烟尘	烟尘
		除锈打磨	粉尘
	固废	下料、焊接、打磨等	金属边角料、焊接残渣、废弃砂盘、模板等
结构安装工程、防水工程、装饰工程等	废水	地面清洗、砂浆等	SS
	噪声	运输车辆、钢筋钢板装卸、起重动力装置、浇注机、空压机（喷涂用）等	L _{Aeq}
	废气	装饰工程	粉尘、TVOC 等
		物料、弃渣临时堆放	扬尘
	固废	金属丝、废弃钢筋混凝土、砖石等	建筑垃圾
施工人员日常生活活动	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等
	固废	生活垃圾	生活垃圾

3.1.2 施工期污染源及污染物排放情况

项目施工过程中的污染源及污染物，由于面广、且大多为无组织排放，加上受施工方式、设备等的制约，污染源及污染的随机性、波动性也较大，目前亦缺乏系统全面反映施工过程排污的统计资料和确定方法。因此，根据工程进展状况，结合国内类似环评中采取的一些方法，本评价对本工程施工过程中的污染源及污染物排放将采用以下原则与方法确定：

①利用现有典型施工现场的有关监测资料；

②结合本工程在施工方式与施工工艺、机械等方面的实际，类比相似工程施工过程排污进行估算。

3.1.2.1 废气

由前述污染源分析可知，工程施工期废气主要包括施工扬尘及烟粉尘、施工机械、运输车辆排放的废气以及装修阶段产生的少量有机废气等。

(1)施工扬尘及烟粉尘

扬尘是施工阶段的主要大气污染物，拟建项目建设期扬尘主要来源于建筑材料堆存、基础开挖、施工作业、车辆运输等过程。对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在土建施工阶段，由于采用商品混凝土，则起尘的原因主要为风力起尘，即露天堆放的建材（如细沙、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘由于天气干燥及大风，产生风力扬尘。扬尘中主要污染因子为 TSP 和 PM₁₀，其中不含有毒有害的特殊污染物，且以无组织形

式排放。

扬尘产生量随施工强度、施工方式以及外环境而定，在有风时施工扬尘会使施工现场环境空气中的 TSP 和 PM10 超标。

北京市环境科学研究院曾对 7 个建筑工程工地施工扬尘进行了测定，测定时风速为 2.4m/s。测定结果表明：

a.当风速为 2.4m/s 时，建筑施工的扬尘污染较为严重，工地内 TSP 浓度为上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于环境空气质量标准的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍；

b.建筑施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 之内。被影响地区的 TSP 浓度平均值为 0.491mg/m³，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于环境空气质量标准的 1.6 倍。

c.类比其它建筑施工工地扬尘污染情况（表 3-3-1），当风速 > 2.5m/s 时项目施工粉尘的影响范围变大，特别下风向超标范围将更大。施工现场近地面粉尘浓度会超过 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准中日平均值 0.3mg/m³ 的 1~2 倍。

表 3.1-2 类比其它建筑施工工地扬尘污染情况单位：mg/m³

数值	上风向 50m	工地内	工地下风向距离检测位置			备注
			50m	100m	150m	
范围值	0.303~ 0.328	0.409~ 0.759	0.434~ 0.538	0.356~ 0.465	0.309~ 0.336	平均风速 2.5m/s
均值	0.317	0.596	0.487	0.390	0.322	

根据表 3.1-2，施工区场界粉尘浓度满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m³。

对照上述测定结果，新洲全年平均风速为 2.4m/s，小于上述北京工地测定数据，同时项目建设所在地的空气平均相对湿度为 63%，而北京的平均相对湿度一般都在 52% 以下。考虑湿度和风速的综合影响因素，本项目施工期扬尘影响范围集中在场界外 150m 范围内。

汽车运输产生的扬尘与车速、路面清洁度有关，同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。

拟建项目的扬尘主要表现在交通沿线和工地附近，尤其是天气干燥及风速较大时影响更为明显，使该区块及周围近地区大气中总悬浮颗粒(TSP)浓度增大。扬尘的排放量大小直接与施工期的管理措施有关。

(2)施工机械、运输车辆排放的废气

打桩机动力装置、临时发电机一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场内无组

织排放，主要污染物包括非甲烷总烃、SO₂、NO₂、碳烟。根据《环境保护实用数据手册》，柴油机尾气排口各污染物排放浓度约为非甲烷总烃<1800mg/m³、SO₂<270mg/m³、NO₂<2500mg/m³、碳烟<250mg/m³。

场地内汽车来往排放的尾气主要污染物包括非甲烷总烃、SO₂、NO₂。根据《环境保护实用数据手册》，载重汽车尾气主要污染物排放浓度约为非甲烷总烃：4.4g/L、SO₂：3.24g/L、NO₂：44.4g/L。

(3)有机废气

有机废气主要来自装饰工程，废气主要为内饰及外墙装修产生的油漆、涂料废气。油漆废气的排放属无组织排放。主要污染因子为二甲苯和甲苯，此外还有溶剂汽油、丁醇、丙酮等。另外，还有装修中使用的胶、漆、涂料添加剂与稀释剂、胶粘剂和防水剂等都会造成室内的苯、甲醛等污染物浓度超标。为了提高室内空气环境质量，建议使用的装修材料应满足关于《室内装修材料有害物质限量》等十项国家标准要求。提倡使用无苯环保型稀释剂、环保型油漆，减少污染物质的排放。

3.1.2.2 废水

施工期的废水主要为施工人员的生活污水及施工废水。各类废水主要污染物产生及排放情况分析如下：

(1)生活污水

在工程施工期间，项目主体施工分为两期，持续时间为1年，不连续施工，平均施工人员按60人/天计，生活用水量按100L/人·d计，则项目施工生活用水量为6m³/d，生活污水排放量按用水量的85%计，则施工生活污水排放量为5.1m³/d。根据《城市污水处理厂处理设施设计计算》（化学工业出版社2004年第一版）中典型生活低浓度污水水质指标计算，其污染物产生浓度和产生量分别为：COD：270mg/L，0.413t；BOD₅：120mg/L，0.184t；SS：220mg/L，0.337t；氨氮：30mg/L，0.0459t。动植物油：25mg/L，0.03825t。施工期生活污水经旱厕处理后用作施工场地附近农田的农肥。

(2)施工废水

施工废水主要为基坑开挖排水、钻孔灌注桩排水、建筑养护排水、设备清洗及进出车辆冲洗水等，主要污染因子为石油类、SS，污水中石油类浓度为10~30mg/L，SS浓度可高达1000mg/L。施工现场将修建临时沉淀池，施工废水经隔油沉淀池处理后回用，可用于场地洒水等，此时施工废水不排放，池底淤泥定期由当地环卫部门清运。

3.1.2.3 噪声

施工期噪声源主要来自于挖掘机、推土机、铲运机、振荡器、打桩机、柴油发电机、电锯、打磨机、焊机以及设备运输等噪声，其声级值范围见表 3.1-3。

表 3.1-3 施工期主要噪声源声级值范围

序号	噪声源	测点施工机械距离 (m)	最大声级 L _{max} (dB)	特征
1	挖掘机	5	84	流动源
2	推土机	5	86	流动源
3	振荡器	1	79	低频噪声
4	打桩机	1	95~105	宽频噪声
5	铲运机	5	90	流动源
6	柴油发电机	1	95	宽频噪声
7	电锯	1	100	间断，持续时间短
8	打磨机	1	100	间断，持续时间短
9	焊机	1	90	间断，持续时间短
10	运输卡车	1	78	流动源

3.1.2.4 固废

工程施工过程中，产生的固体废物主要包括弃方、建筑材料及生活垃圾等。

(1)弃土

弃土主要产生于基坑开挖过程，根据工程所在地的土壤性质以及建筑物工程强度的要求，本项目施工场地土石方经场内平衡后，挖填方平衡，弃方量为零。

表 3.1-4 土石方平衡表单位：m³

工程	挖方	填方	弃方	借方
本项目	12000	12000	0	0

(2)建筑垃圾

建筑垃圾主要产生于主体工程建设过程。在工程施工过程中，会产生建筑施工材料的废边角料等，产生的施工废料约为 500t。工程产生的建筑施工垃圾，建设方可考虑将其筛分后用作回填、回用、造型等。对不能利用的垃圾需按照新洲区渣土管理部门的要求统一处置。

清运施工渣土的单位和个人应按照枣阳市有关规定需将施工渣土运到指定的消纳地点。

(3)施工生活垃圾

工程施工期间，主体施工周期为 1 年共计 12 个月，平均施工人员按 60 人计。施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则每天将产生生活垃圾 0.03t，施工期产生生活垃圾共计 11t。施工期生活垃圾集中存放委托环卫清运、卫生填埋。施工期间主要固体废物产生及排放情况统计如下：

表 3.1-5 施工期固体废物产生及排放情况一览表

序号	废物名称	废物来源	产生量	排放量 t	排污去向
1	弃土	基坑开挖、打桩、钻孔等	0m ³	0	委托新洲区渣土管理部门在全市施工场地进行消纳
2	建筑施工垃圾	主体工程建设	500t	0	
3	施工人员生活垃圾	施工人员日常生活	11t	0	委托环卫清运、卫生填埋

3.1.2.5 生态环境影响

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

①对陆生植被的影响

土地开发项目的施工建设，必然会对所在区域的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，许多地表植被会消失，同时各种机械车辆碾压和施工人员的践踏及土石堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。

②对陆生动物的影响

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

③水土流失可能造成的危害

项目施工期移除植被、表土剥离及建设过程中大量开挖、移动土石方，损坏了原有的生态环境及水土保持设施，从而加重了水土的流失。可能造成的危害主要有以下几点：

a.损坏水土保持设施（草地、植被），对当地生态环境造成一定程度的破坏，从而加剧水土的流失；

b.水土流失产生的泥沙侵蚀农田，破坏耕地，降低土壤肥力，造成农业经济损失。

c.由暴雨冲刷形成的泥水含有高浓度的悬浮物将对河流水质产生严重影响，或形成大量泥沙淤塞河道，造成河道防洪能力降低。

3.2 运营期工艺流程及产污环节

3.2.1 运营期工艺流程及产污环节分析

3.2.1.1 种植区种植工艺简述

种植区种植工艺详见图 3.2-1：

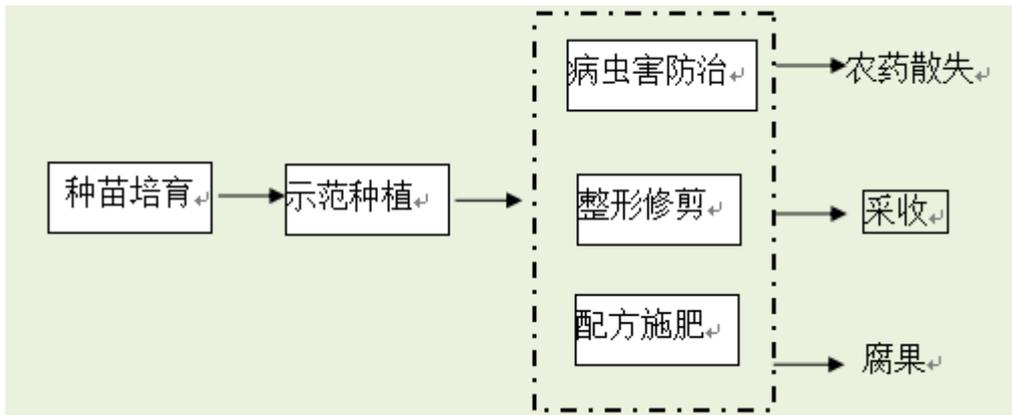


图 3.2-1 种植区工艺流程

本项目种植区多为原农村合作社种植的桃树，现已被上海沁依牧业科技有限公司租赁作为本项目种猪废水的消纳区，据现场踏勘，桃树大部分已种植，至项目建成运营后，仅对部分空地进行了栽种和对已建成的桃树林进行病虫害防治，修建和施肥等。种植区产生的污染主要为废气和固体废弃物。废气主要为农药，农药喷洒过程中，部分形成细小的液滴悬浮在空气中。项目产生的固体废弃物包括一般性固体废弃物和少量危险废物。其中一般性固体废弃物主要包括废脱硫剂，以及职工生活垃圾等，危险废物主要为废弃农药瓶。

3.2.1.2 养殖过程生产工艺简述

本项目猪只养殖过程主要包括猪只饲料喂养、猪只繁育、卫生消毒与医疗防疫、粪污处理、沼气净化及综合利用、粪肥处理等环节。

3.2.1.2.1 猪只饲料喂养工艺流程及产污节点

猪只饲料喂养工艺流程主要包括饲料装卸、储运、使用等环节，饲料喂养及产污节点见图 3.2-2。

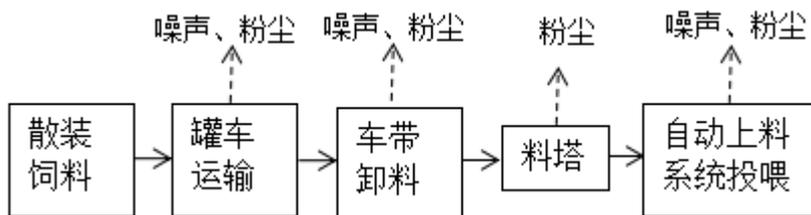


图 3.2-2 本项目猪只饲料喂养工艺与产污节点图

本项目猪只饲养使用散装食用成品饲料，项目所用饲料外购，由罐车运输至项目区，由罐车运输进入项目区后，通过车带卸料系统将饲料直接打入到猪舍旁设置的料塔内。

喂料通过三相交流电动机实现猪群饲料自动投喂，自动上料系统可自动将料塔中饲料输送到猪只采食槽中，按照时间控制输料时间，每天可设置多个时间段供料，到设定

时间时，开启三相交流电动机，电动机带动刮板链条，开始输料，到设定关闭时间或者输料期间传感器检测到饲料加满，切断三相交流电源，停止输料。

项目使用碗式猪只饮水器进行猪只喂水碗式猪只饮水器主要由水碗、压板、弹簧、阀门组成。当猪只饮水时，猪嘴推动阀杆使阀芯偏斜，水即流入杯中供猪饮用；当猪嘴离开时，阀杆靠回位弹簧弹力复位，停止供水。

项目所用饲料主要成分为玉米、豆饼，还包含有少量维生素添加剂、微量元素添加剂、氨基酸添加剂等，饲料为3~5mm粒状形式，含水率8%~10%。

产污节点：废气（饲料卸料、上料、运输粉尘）、噪声（机械、运输噪声），项目使用饲料为3~5mm粒状形式，含水率8%~10%，产尘量较小。

3.2.1.2.2 猪只繁育工艺流程及产污节点

猪只繁育按照配种→妊娠→分娩→保育→生长→育成的流程，形成连续运转的生产线，实行流水作业，各环节有机联系，使整体按照固定周期、稳定节奏、连续均衡规范化生产。二是提早断奶。出生仔猪在分娩舍哺乳时间为3周。然后断奶、转入保育舍。三是“全进全出”。猪只在种类猪舍的包头期以周为阶段划分，在1栋猪舍同一单元或同一组别的猪只均采取“全进全出”。通过观察母猪的发情期，选择正确的时机使母猪配种。母猪妊娠期约112天，妊娠母猪预产期前7天进入产房。产圈内铺上干净的麻袋并保持猪舍温度30℃。仔猪在约21天的时候断奶，体重7.5kg左右，然后直接用饲料喂养约154天（含保育期49天和育肥期105天）（猪舍温度25~30℃，湿度65%~75%）长成大猪就出售。母猪每年一般产2.47窝，每窝约产12.5头仔猪（断奶时仔猪数量为12头）。具体流程如下：

（1）配种怀孕：当母猪出现发情症状时，技术人员筛选出最优适配公猪，采取该公猪的精液，经检验分析合格后，进行配制分装。然后对该母猪进行人工授精。配种受孕后的母猪在配种怀孕舍饲养约112天，被转移到分娩舍，再饲养1周，即到临产。

（2）分娩哺乳：怀孕母猪在分娩舍分娩后，饲养员对初生仔猪进行断脐、称重、注射铁剂和疫苗、打耳号、剪牙、断尾、阉割等处理，仔猪在分娩舍哺乳，饲养约21天，体重达到7.5kg左右断乳。断奶后的母猪被转移到空怀舍，饲养约7天，若出现发情症状，可再次选配，进入下一个生产周期。断乳后的小猪被转移到仔培猪舍饲养。

（3）保育：饲养员对转移到仔培猪舍的小猪，按公母、体重大小进行分群、分栏饲养。并根据免疫程序定时给小猪注射疫苗和驱虫。仔猪在仔培猪舍饲养约49天后，体重达30kg左右后送入育肥舍饲养。

(4) 生长育成：小猪在生长育成舍饲养 105 天后，体重达到 110kg 左右出售。工艺流程及产污节点见下图图 3.2-3：

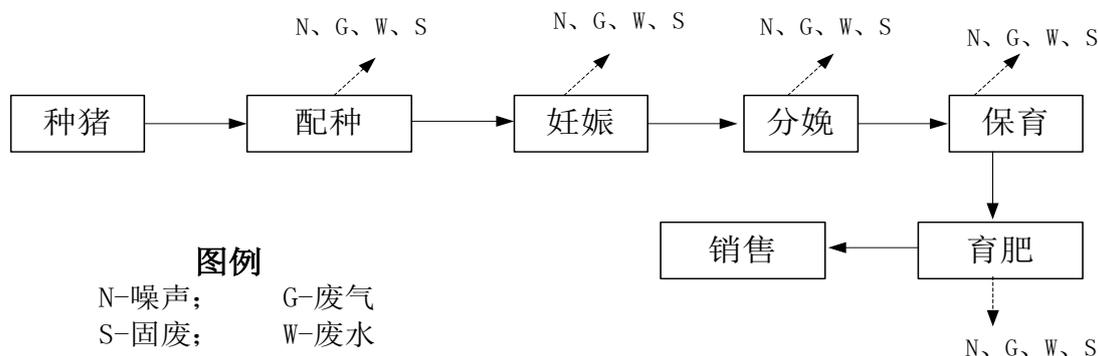


图 3.2-3 养殖工艺流程及产污节点图

3.2.1.2.3 卫生消毒与医疗防疫内容及产污节点

1、卫生消毒

(1) 卫生

①常年保持猪舍及其周围环境的清洁卫生、整齐，每天清洁卫生最少 2 次，每天进行尿泡粪。禁止在猪舍及其周围堆放垃圾和其他废弃物。

②空圈清洗消毒：猪群转走后，要及时消毒栏位，待下批猪转入。

③带猪消毒：每周 2 次带猪消毒，发生传染性疾病时，每周三次消毒。

④蜘蛛网与灰尘：室内不准有蜘蛛网，同时经常打扫灰尘。

⑤猪舍冲洗：清粪后冲洗猪舍，避免猪舍积粪过多。

(2) 消毒措施

①环境消毒：猪舍周围及冷库每周用 2% 过氧乙酸或 5% 聚维碘酮消毒一次，采用喷雾消毒方式；车辆消毒采用过氧乙酸喷雾消毒。

②人员消毒：厂区工作人员穿工作服进入养殖区内，工作服不能穿出场外。在紧急防疫期间，禁止外来人员进入养殖区参观。饲养人员定期体检患人畜共患病者不得进入生产区，及时在场外就医治疗。洗手应用 0.2-0.3% 过氧乙酸药液或 5% 聚维碘酮及其他有效药液。

③用具消毒：饲喂用具、料槽、饲料床等定期消毒，用 0.2-0.5% 过氧乙酸喷雾或 5% 聚维碘酮消毒，夏季每两周消毒一次，冬季一个月消毒一次，部分耐高温器具采用烘干消毒箱进行消毒。

④活体环境消毒：定期用碘消毒剂、0.3% 过氧乙酸等进行活体猪环境消毒。采用喷雾消毒方式。

⑤养殖区设施清洁与消毒：每年春秋两季用 0.1-0.3% 过氧乙酸对猪舍进行一次全面的喷雾消毒，食槽每月消毒 1-2 次。

⑥饲料存放处要定期进行清扫、洗刷和药物消毒。

本工程主要采用碘、过氧乙酸、5% 聚维碘酮等消毒的方法，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。

另，为预防非洲猪瘟，猪舍定期清空并进行蒸汽消毒。

2、防疫

(1) 疫苗运输与保存

①生物制品储运温度应符合说明要求，严防日晒和接触高温，要求运输箱中放置冰块，保证运输箱温度在 15 度以下。

②疫苗保存：冻干苗要求低温保存（-15℃），液体苗和粉态苗要求 2-4 度保存。

③疫苗稀释后容易失效，所以应在 2H 内用完。

(2) 疫苗稀释

①同温处理：

冻干苗和稀释液储存温度相差较大，在稀释前，两者放在冷藏环境中同温处理半个小时以上。再进行稀释操作。

②稀释时，选用干净、消毒过的针头抽取稀释液稀释疫苗。

(3) 疫苗注射

注射部位一般选择在肌肉丰满颈部，耳朵后缘 5cm 处，注射时先消毒，将针头垂直的刺入注射部位内，刺入深度可根据猪只的大小及注射部位的肌肉状况而定，一般情况下是在 3 厘米左右。抽动注射器的活塞未发现回血，即可注入药液。

(4) 疫苗注射前注意事项

①了解被免疫对象的健康情况，凡瘦弱有疾病或者在 7 天以前使用过抗生素的猪只一律把免疫推后到其恢复后再补（应详细记录这一群体不许有一头漏落）。

②使用生物制品时应仔细查阅产品说明书与瓶签有否相符，若不同则严禁使用，同时明确其瓶装量、稀释液、使用剂量、使用方法及有关事项，严格遵守操作规程。

③使用前应了解产品的生产日期、储运方法，特别注意是否高温日晒、冻结、发霉、过期等造成其失效的各种因素，凡有玻璃瓶裂纹、瓶盖松动以及其色泽和其它物理性状与说明书不一致的禁止使用。

④生物制品使用前要充分摇均匀使其全部溶解，并且在每一次吸苗时必须再次摇均

匀，以不影响其含量而降低其使用效力。

⑤注射过程中应严格消毒，注射器（拆开）、针头应洗净煮沸，要注射一头猪换一个针头，不能用已经注射的针头来吸苗，每一瓶塞上固定一个外包消毒棉球的吸苗针，已吸出的苗不得推回瓶内，被注射部必须严格消毒，推液后用消毒棉球按压注射部位不让液苗外泄。

⑥免疫接种后（尤其是弱毒活疫苗）要求7天内不得被免疫对象使用抗生素。

⑦对接受免疫的群体必须要作安全试验和分批进行，时间间隔不少于15天。

⑧有的疫苗引起的过敏反应很大，接种后应仔细观察，对严重的个体及时用肾上腺素等药物脱敏，以免引起死亡。

⑨弱毒活疫苗具有残余毒力，能引起一定的免疫反应，正在疾病潜伏期的群体使用后可能激发病情，所以接种这类苗时须先作安全试验，观察4天后方可全面展开接种。

⑩做好免疫接种的详细记录，以便在发生问题时查找原因和安排下一步免疫计划。

3、治疗

发现猪只有异常时，要对及时对猪只进行治疗，以避免恶性发展。异常的表现有：食欲不好，精神状态差，不愿站立，蜷缩在一角落等。治疗的原则“三分治七分养”，给病猪提供更舒适的环境，合适的温度，更好的饲料，加强卫生管理，如果猪只不吃料，应该把饲料拌成湿料用手喂到猪嘴里，并且给猪喂水。

(1) 对异常的猪只进行标记。颜色的标记要求从头部到尾部打点。

(2) 进行基本信息的测量

①测量体温

②使猪只站立，查看是否腿瘸，有无脓包，肿大等

③查看鼻子是否湿润

④查看呼吸是否正常，有无腹式呼吸，急促呼吸

⑤查看体表有无异常，皮肤有无出血点，出血斑，皮毛耳朵是否苍白无血等

⑥查看有无腹泻，便秘，胀气，血痢等

⑦查看眼睛，眼结膜是否潮红，有眼屎等

(3) 填写健康记录，对以上信息进行详细记录，上报兽医主管，申请处方单，主管领取药物，饲养员或者主管进行注射治疗。兽医主管审查健康记录是否准确。

(4) 在健康记录上记录使用的药物及注射人。每天对病猪做详细的记录，颜色标记，治疗，一直到猪只治愈。

产污环节：卫生、消毒、防疫和治疗过程中产生的医疗垃圾、废消毒剂瓶、猪粪、猪舍清洗用水。

上述环节中，猪舍无组织废气主要为猪舍内粪便及尿液产生的恶臭气体，项目采用尿泡粪工艺处理猪只粪便，通过及时清理猪舍内的粪便，减少恶臭气体的影响，同时项目使用经氨基酸平衡的低蛋白饲料，合理使用饲料添加剂，以提高饲料的消化率，减少粪尿中有机物质含量，以减少恶臭物质的产生。猪只尿粪经固液分离设施分离后，粪渣送到堆粪棚，分离后的废水进入厌氧反应池处理。

母猪胎盘和病死猪只尸体送冷库暂存，冷库内仅为暂存，胎盘及病死猪一日一清，由武汉市悟天动物无害化处理有限公司接收处理)；医疗垃圾定期送往有资质的危废处理单位处理。猪只繁育、卫生消毒与医疗防疫工序主要排污节点见表 3.2-1。

表 3.2-1 猪只繁育、卫生消毒与医疗防疫工序主要排污节点一览表

污染类别	污染源		污染因子	治理措施	排放特征
废气	猪只繁育	猪舍废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	采取尿泡粪工艺，及时清粪、使用低蛋白饲料、合理使用饲料添加剂的措施，喷洒生物除臭剂、消毒剂	连续
废水	猪只尿液		COD _{Cr} 、TN、NH ₃ -N、TP	--	间断
	猪舍冲洗废水		COD _{Cr} 、TN、NH ₃ -N、TP	--	间断
噪声	设备噪声		噪声	--	连续
	猪只叫声				间断
固废	猪只粪便		粪便	送至粪肥处理区处理	间断
	病死猪只		病死猪只	由武汉市悟天动物无害化处理有限公司接收处理	间断
	母猪胎盘		母猪胎盘		间断
	医疗垃圾（注射器、针头等）		医疗垃圾	在危废暂存间暂存，定期送往有资质的危废处理单位处理	间断
	淘汰猪		淘汰猪	外售综合利用	间断

3.2.1.2.4 清粪工艺

本项目采用“全漏缝地板+尿泡粪”工艺。

猪舍每个猪栏内均使用漏缝地板，地板下设 1.5m 深的泡粪池，泡粪池底部设置排粪通道。猪只每天所排放的粪尿通过漏缝地板直接排入池内。大部分时间内，排粪通道关闭，猪粪尿从漏缝地板漏下，在下部泡粪池存储 15 天左右；排粪时，排粪通道打开，大部分粪尿由于虹吸效应被排出，剩余约 10% 为下一轮发酵提供发酵菌。由此，可保证

猪舍清洁，同时猪粪预发酵，为下一步生产有机肥做准备。每间猪舍内猪栏通过底部的PVC排粪通道联通，所有猪舍的粪尿排出后自流至收集池，收集后的猪粪尿由泵送至集粪池后进行后续处理。

“全漏缝地板+尿泡粪”工艺近年来在我国大中型集中式养殖场有着广泛的应用，其特点是可以定时、有效地清除畜舍内的粪便、尿液，减少粪污清理过程中的劳动力投入，减少猪舍恶臭的产生量，减少冲洗用水，提高养殖场自动化管理水平。

3.2.1.2.5 有机肥加工工艺

猪只产生的粪便和尿液泡在一起，其混合物经固液分离设施分离，废水进入污水处理站，固态物质作为有机肥原料。

本项目猪粪产生总量 8755.20t/a（含水率约 75%），尿粪混合物通过固液分离后，每年有 5472t（含水率约 70%）进入有机肥加工车间，剩余的 3283.2t（含水率 83.3%）进入污水处理站。粪便经过无害化处理，满足《粪便无害化卫生标准》（GB7959-2012）后加工成有机肥（有机肥产量约为 2052t/a（含水率不大于 20%））。

另外，沼渣也作为生产有机肥的原料。根据“3.3.4.1”分析，新鲜沼渣量（含水率按 65%计）为 312.69t/a。

因此进入堆肥的原料总量为 5784.69t/a，干物质量为 1751.04t/a，含水量为 4033.65t/a。粪便经过无害化处理，满足《粪便无害化卫生标准》（GB7959-2012）后加工成有机肥，有机肥产量约为 2188.8t/a（含水率不大于 20%）。

本项目有机肥生产工艺流程及产污节点见图 3.2-4。

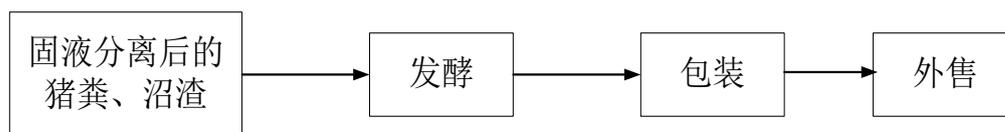


图 3.2-4 有机肥生产工艺流程及产污节点

工艺流程说明

（1）发酵：原料（泥渣和猪粪）进入密闭的发酵设施，与发酵菌种混合，采用有氧发酵，智能控制技术，设计发酵时间 7 天。发酵过程中的臭气经设备配套的除臭装置处理后排放。

（2）粉碎、搅拌：将发酵好的熟料进行粉碎搅拌，颗粒粒径控制在 70-80 目。此过程产生少量的粉尘和臭气。

3.2.1.2.6 污水处理工艺

猪粪污水不仅含有高浓度有机污染物和高浓度固态悬浮物，而且富含氮、磷等营养

元素，氨氮含量高，给猪粪污水生化处理，特别是脱氮处理带来很大困难。污水处理采用固液分离+沼气池厌氧发酵工艺处理，污水处理规模设计为 350m³/d，产生的沼液用于周边农田施肥。产生的沼气用于职工生活，既为企业提供了清洁能源，增加企业的经济效益，又达到了废水处理资源化利用的目的。利用猪粪尿在沼气池产生沼气，并进行无害化处理。粪尿经厌氧反应，其残渣中约 95%的寄生虫卵被杀死，钩端螺旋体、大肠杆菌全部或大部分被杀死，同时残渣中还保留了大部分养分。猪粪及猪尿经上述处理后能达到国家规定的排放标准。

3.2.1.2.7 沼气工程

项目产生的废水主要包括猪尿、猪舍冲洗水、办公生活污水等。企业采用固液分离+厌氧反应池厌氧发酵工艺对全场废水进行厌氧发酵处理制取沼气，产生的沼液作为有机肥用于周边农田施肥，沼渣堆放于堆粪棚，与猪粪一起采用好氧堆肥处理后，定期清运作为附近农田肥料使用。沼气作为清洁能源，用于生活区食堂燃料，实现沼液、沼渣和沼气综合利用，也是项目废水资源化利用的成果。

一、沼气生产工艺

沼气来源于养殖废水厌氧发酵过程中，该沼气经过气水分离和脱硫净化处理后，贮存于沼气储气柜中。

(1) 沼气的理化性质

沼气是一种无色、无臭、无味的气体，主要成分甲烷，其次是二氧化碳，硫化氢、氢和一氧化碳等气体约占总体积的 5%左右。分子量 16.043，比重 0.716g/L，比空气轻一半，一般沼气对空气的比重为 0.85。沼气中的主要成分甲烷的发热值很高，达 5500~5800kcal/m³。甲烷完全燃烧时生成二氧化碳和水，并释放热能，是一种清洁能源。甲烷中因含有二氧化碳等不可燃气体，其抗爆性能好，是一种良好的动力燃料。沼气主要成分见表 3.2-2。

表 3.2-2 沼气成份表

化学成份	CH ₄	CO ₂	H ₂ S	其它气体
含量 (%)	63.8	34.2	0.034	1.966

甲烷化学性质：甲烷是一种简单的碳氢化合物，化学性质极为稳定，在水中的溶解度很低。甲烷在一个大气压的着火点为 537.2℃。液化甲烷的临界温度是-82.5℃，临界压力是 4.49Mpa。甲烷也是一种优质的气体燃料，当它与空气混合完全燃烧时呈蓝色火焰，变成二氧化碳和水汽，燃烧时最高温度可达 1400℃。1m³ 沼气完全燃烧时可放出 17911.3~25075.8 千焦的热量。

(2) 沼气生产工艺

沼气生产工艺如图 3.2-5:

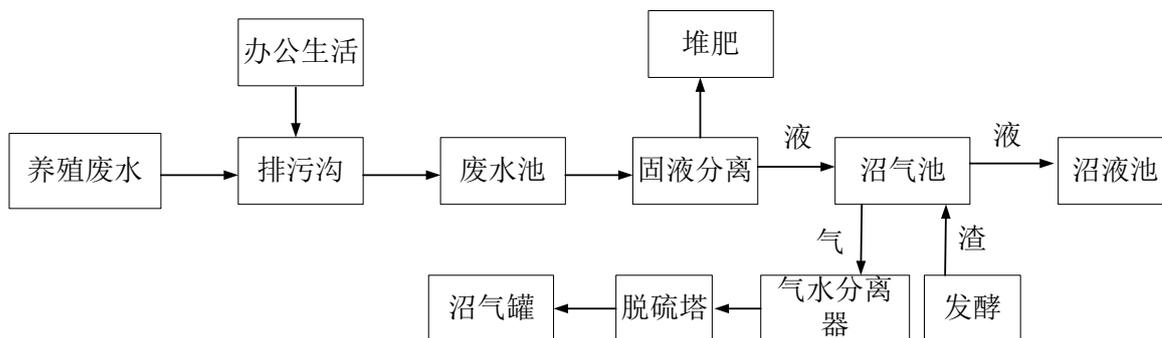


图 3.2-5 沼气生产工艺流程图

工艺说明:

废水通过密闭污水管网自流到废水池，经固液分离后流入计量池，计量池内设泵，定时定量的将料液泵入厌氧反应池（厌氧反应池），在厌氧条件下由多种微生物共同作用，使有机物分解并生成以 CH_4 为主的沼气，沼气在池顶部被收集，通过管道输出沼气。同时保证厌氧反应池中温发酵温度 38°C ，发酵时间控制在 $8\sim 20\text{d}$ 。

(3) 沼气净化

在污水处理厌氧发酵阶段，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，其浓度范围在 $1\sim 12\text{g}/\text{m}^3$ ，大大超过 GB13621-92《人工煤气》 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 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。

项目在对沼气进行净化时首先进行脱水，并采用干法脱硫，干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。

沼气脱水原理：大量含水的沼气进入气水分离器，并在其中以离心向下倾斜式运动，夹带的水份由于速度降低而被分离出来，被分离的液体由分离器排出，干燥清洁的沼气从分离器出口排出。

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

收再生利用。经过脱硫后的沼气中 H_2S 的含量 $\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(4) 最终去向

厌氧反应池中产生的沼气一部分用于食堂烹饪，另外一部分厂区消毒；沼液则进入沼液池暂存，最终作为有机肥还田；沼渣脱水后堆放于堆肥场，与猪粪一起进行发酵制作有机肥，用于周边农田施肥。

二、沼气及沼液的利用

(1) 沼气

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，经过厌氧发酵后，理论上沼气的气量为每去除 1kgCOD 约产生 0.35m^3 的沼气，在污水处理站中 COD 的去除量为 $760.62\text{t}/\text{a}$ ，则沼气的产生量约为 $266.22\text{m}^3/\text{d}$ ， $97170.3\text{m}^3/\text{a}$ ，沼气的比重 $0.716\text{g}/\text{L}$ ，则产生沼气约 $0.19\text{t}/\text{d}$ 、 $69.57\text{t}/\text{a}$ 。厌氧反应产生的沼气经过脱硫等净化措施后，经过输配气系统可根据实际情况一部分用于食堂燃气，一部分提供给沼气热水炉。沼气的净化、贮存可参照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（ $\text{NY}/\text{T}1222-2006$ ）8.5、8.6 的有关规定执行。

(2) 沼液

本项目产生的沼液存储于沼液储存池，作为农田有机肥还田。项目产沼液量为 $120.91\text{m}^3/\text{d}$ ，沼液储存池规模为 20000m^3 ，沼液暂存时间约为 5.5 个月，产生的发酵沼液作为有机肥用于农田施肥和林地灌溉。

项目粪污处理区：污水处理、沼气净化及综合利用工艺流程及产污节点见图 3.2-6 和表 3.2-3。

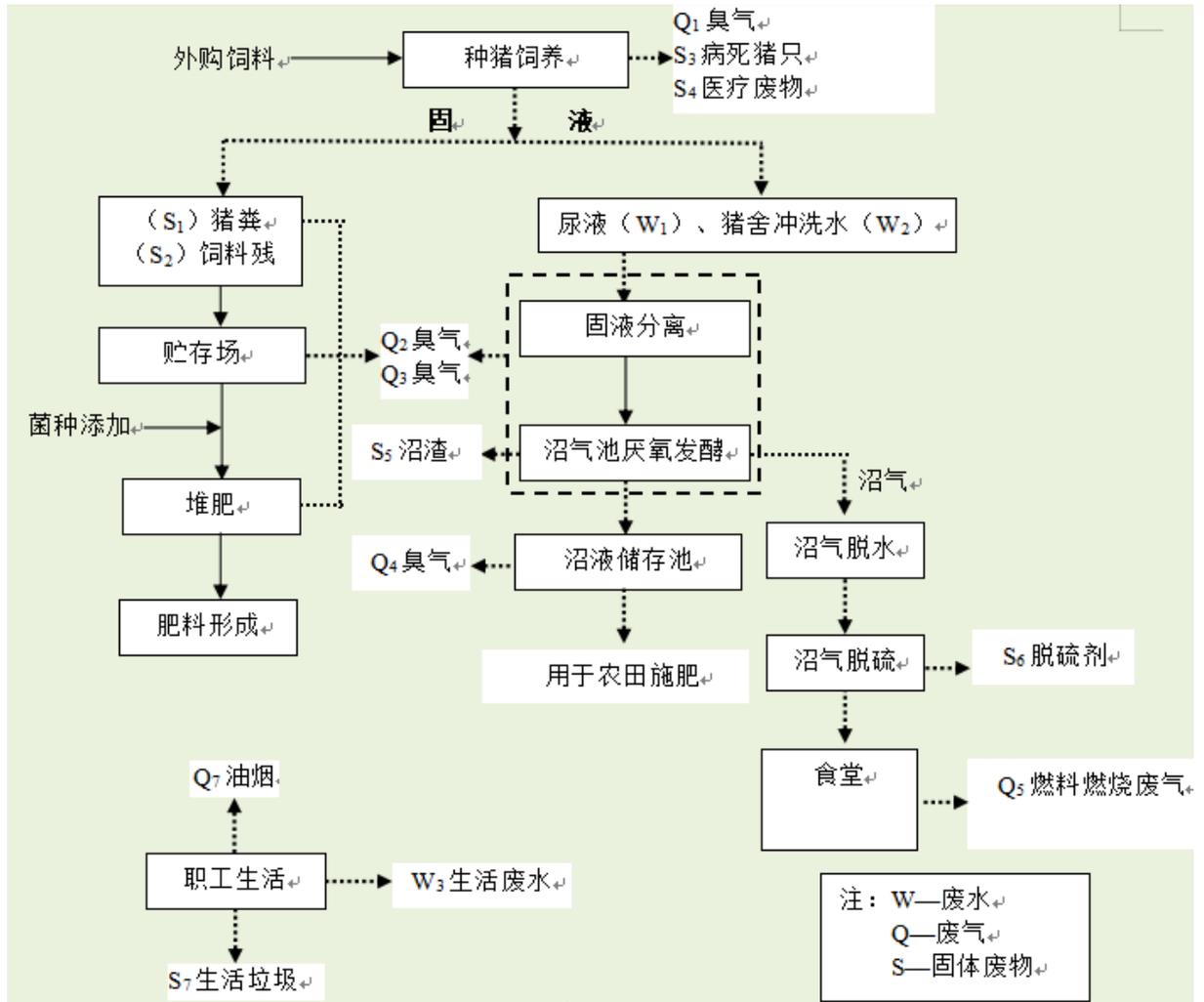


图 3.2-6 粪污处理、沼气净化及综合利用工艺流程及排污节点示意图

针对上述工序产污节点，项目设置一处除臭间，并对污水处理区各工艺单元进行密闭处理，同时在集水池、出水池等单元通过引风机将废气引出采用生物过滤除臭，处理后产生的废气经设施排放口排放；同时项目采取在粪污处理区周围加强绿化，喷洒生物除臭剂减少无组织废气的影响；对于泵类、固液分离机设备噪声，采用加装消音器、厂房隔声等降噪措施，以减少噪声对周边环境的影响；该工序产生的粪便直接送粪肥处理区处理，沼渣经压滤脱水后与粪便送粪肥处理区处理；废脱硫剂由生产厂家回收再生。

表 3.2-3 粪污处理、沼气净化及综合利用主要排污节点一览表

污染类别	污染源	污染因子	治理措施	排放特征
废气	粪便暂存及污水处理系统废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	生物过滤除臭后经处理设施排放口排放	连续
废气	猪舍无组织废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	采取尿泡粪工艺，及时清粪、使用低蛋白饲料、合理使用饲料添加剂的措施，喷洒生物除臭剂、消毒剂	连续

废水	气水分离器废水	SS、COD	--	间断
固废	沼渣、粪便	沼渣	送粪肥处理区处理	间断
	废脱硫剂	废脱硫剂	由厂家回收	间断
噪声	泵类	噪声	厂房隔声	连续
	固液分离机	噪声		连续
	压滤机	噪声		连续
	鼓风机	噪声	消音器+厂房隔声	连续
	压缩机	噪声		连续

3.2.1.2.8 冷库

项目设置一间冷库（隔离区），暂存间隔离区内，病死猪及胎盘在暂存间内的塑料收集桶中暂存，暂存间采用空调制冷，由专人负责一日一清，由武汉市悟天动物无害化处理有限公司接收处理。为了防止交叉感染，项目内设置有专用车辆将病死猪运送至冷库，同时每天由畜禽无害化处理厂采用专用车辆接收后处理。冷库每周采用喷雾消毒方式消毒，消毒剂为 2% 过氧乙酸消毒一次。此外，本评价要求冷库进行防渗处理，采用水泥混凝土地面，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ； $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

3.2.2 非正常工况控制及排放

该项目设计采用的生产工艺属于国内较先进、成熟的生产工艺，在工艺流程设计中为最大限度地避免事故的发生。根据本项目的情况，结合国内同类生产装置的运行情况，确定以下几种非正常状况：

① 停水、停电、设备检修

项目运行过程中，停电、停水，或某一设备发生故障，可导致某一系统装置临时停工。发生上述情况时，可启用应急电源或备用设施暂时维持系统正常运行，组织人员进行抢修。

② 修沼气系统故障

项目沼气主要用于猪舍蒸汽消毒和食堂使用，沼气系统出现故障，会立即进行抢修。

③ 沼气脱硫设施

当沼气脱硫罐出现故障时，应立即切换到另一台脱硫罐，并及时进行脱硫罐抢修。可以满足正常用气的需要，不会因非正常工况而影响到其他设施的正常运行。

④ 猪舍动力系统

猪舍动力系统故障主要包括猪舍风机、燃气红外辐射壁挂炉等设备故障。由于每栋猪舍上述设备都有多台，多台同时发生故障的几率很小，发生故障时应立即进行检修，

争取尽快实现正常运行。平时做好动力设施保养维护工作。

⑤粪污处理系统

工程粪污处理系统非正常工况主要为系统设备故障导致系统不能正常运行。项目粪污系统设计、施工中严把质量关，以降低非正常工况出现的几率。出现故障时，粪污区各池体均留有富余容量，可暂时容纳项目的粪污，并及时对设施进行抢修，修好后方可投入运行。同时安排专职人员，做好粪污处理设备日常巡查、维护工作。

⑥发生疫情

当场区周围发生疫情时，立即封锁场区，禁止外来人员入内和场内员工回家；加强场区的消毒工作；针对发生的疫情，采用相应的疫苗全群紧急免疫；对于疫情期间必须进场的人员隔离两天，衣物严格消毒，洗澡后方可与场内人员接触；场区出入口地面撒上火碱，设置2米宽消毒带。当场内发生疫情时，对感染发病猪第一时间隔离处理，并对猪群进行全群检测，发现布病感染猪第一时间隔离处理；增加场区内消毒频次和消毒区域；当疫情发展严重时及时向当地防疫部门请求援助。

3.2.3 项目运营期物料衡算

3.2.3.1 水平衡

3.2.3.1.1 供水

本项目供水水源为自来水，猪场设置水泵房及蓄水池，可满足项目生产生活用水。项目用水主要为猪只饮用水、猪舍冲洗用水、猪舍供暖热水炉用水、水帘降温用水、职工生活用水、绿化用水。

1) 猪只饮用水

项目猪只饮用水情况如下表 3.2-4。

表 3.2-4 猪只用水一览表

生猪种类		育肥猪
饮水量 (L/头·d)		7.7
猪只数量 (头)		21998
饮水总量	m ³ /d	169.38
	m ³ /a	61823.7

备注：存栏量换算成成年猪（头/年），常年存栏量 21998 头；5 头仔猪按一头成年猪计算。项目单位育肥猪饮水量类比《猪场的耗水量与粪便排量》（环境技术论坛）一文的饮水量，饮水时长按 365 天计算。

2) 猪舍冲洗用水

饲养期本项目采用改良型全漏缝板+尿泡粪工艺，实现短期内猪舍无需再用水冲洗，相对于传统尿泡粪工艺无需每天及时用水清除畜舍内的粪便、尿液，大大节约了人力及

用水量。

根据建设单位提供资料，每周采用高压水枪进行 1 次场内所有猪舍的冲洗工作，1 周（7 天）内逐步对所有猪舍进行冲洗。空栏期同样为 1 周内逐步清洗所有猪舍。参考《中、小型集约化养猪场建设》（GB/T17824.1-2008）冲洗用水量取 8L/只·次（成年猪），据建设单位经验系数，夏季冲洗用水量偏高约 10L/只·次（成年猪），其余季节不变。

猪只常年存栏量 21998 头，夏季按照每年 120 天（约 17 周）计算，其余季度按照 245 天（35 周）计算；因此可计算得夏季猪舍冲洗用水量为 $175.98\text{m}^3/\text{次}$ （平均 $25.14\text{m}^3/\text{d}$ ），冬季 $219.98\text{m}^3/\text{次}$ （平均 $31.43\text{m}^3/\text{d}$ ）；结合本项目猪只存栏量可知猪舍冲洗年用水量 $10690.96\text{m}^3/\text{a}$ （平均 $29.29\text{m}^3/\text{d}$ ）。冲洗时间较短，冲洗水直接进入尿粪收集设施，排水量以用水量计。

3) 水帘降温用水

猪只饲养过程中夏季高温须采用水帘降温，高温期以 4 个月 120 天计，水帘用水通过水槽、水泵实现循环使用补充蒸发水量即可，采用自然冷却，结合本项目降温水帘套数、规格及建设单位生产经验系数，本项目猪舍水帘用水量（即补充蒸发水量）为 $20\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2400\text{m}^3/\text{a}$ ，循环水量为 $40\text{m}^3/\text{h}$ （每天运行 12h，即为年循环水量为 $57600\text{m}^3/\text{a}$ ），水帘降温用水最终蒸发逸散，无废水产生。

4) 职工生活用水

本项目工作人员 35 人。项目场地位于农村地区，用水量参照《湖北省人民政府办公厅关于印发湖北省工业与生活用水定额（修订）的通知》（鄂政办发〔2017〕3 号）农村居民生活用水定额，因此用水定额按 100L/d 计，则生活用水为 $3.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $1277.5\text{m}^3/\text{a}$ ）。

5) 食堂用水

本项目的劳动定员共计 35 人，餐饮用水量参照《湖北省人民政府办公厅关于印发湖北省工业与生活用水定额（修订）的通知》（鄂政办发〔2017〕3 号）小型餐馆（其他地级市）用水定额，食堂用水以 135L/餐位/d 计算，全年工作时间为 365d，则职工食堂用水水量约为 $4.73\text{t}/\text{d}$ （ $1724.63\text{t}/\text{a}$ ）。

6) 沼气热水炉用水

本项目拟设一台沼气热水炉（燃料为沼气），其热水的产生量为 $2\text{t}/\text{h}$ 。按从当年的 12 月至次年 3 月，共采暖 4 个月计算，热水炉的循环热量共计 $1.9\text{m}^3/\text{d}$ 、 $228\text{m}^3/\text{a}$ 。按 5% 的损耗计，其新鲜水的补充量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $12\text{m}^3/\text{a}$ 。

6) 绿化用水

场地绿化面积为 20000m²，用水量参照《湖北省人民政府办公厅关于印发湖北省工业与生活用水定额（修订）的通知》（鄂政办发〔2017〕3号）植物园用水定额，即用水定额为 0.75L/m²/d。武汉市全年降雨天水约为 120 天，则年绿化用水天数按 245 天计算。因此，绿化用水水量为 15m³/d（3675m³/a）。

（2）排往场内污水处理设施的废水

本项目不向外环境排放废水。项目产生的猪只排泄物含水、职工生活污水、食堂废水最终进入场内污水处理设施处理，处理达标后用于配套农业用地施肥。

1) 猪只排泄物含水量

猪只排泄物含水是指猪粪中含有的水以及猪尿。

猪尿产生量对比《第一次全国污染源普查畜禽养殖业源产排污系数手册》中关于不同类型猪只“中南地区畜禽养殖场产污系数”，详见表 3.2-5。

表 3.2-5 畜禽养殖产污系数（续）（摘要）

饲养阶段	尿液量（L/头/天）	备注
妊娠母猪	5.65	中南区
保育仔猪	1.88	
育肥猪	3.18	

本项目公猪、空怀母猪和后备母猪参照育肥猪产尿量，分娩母猪参照妊娠母猪的产尿量，各类型猪尿产生量见下表 3.2-6。

表 3.2-6 猪尿产生量一览表

产品名称		存栏头数（头/年）	尿液量（L/头/天）	排尿量（L/天）
生产母猪	妊娠母猪	1300	5.65	7345
	空怀母猪	222	3.18	705.96
	分娩母猪	478	5.65	2700.7
后备母猪		909	3.18	2890.62
公猪		24	3.18	76.32
保育仔猪		9120	1.88	17145.6
商品育肥猪		17328	3.18	55103.04
总计		29294		85967.24

从上表可知，存栏猪只每天排尿量为 85967.24L，约 85.97t。年产生量为 31378.04t/a。

根据“3.3.4.1”可知，本项目猪排粪量为 8755.20t/a（23.99t/d），猪粪中含水率约为 75%（15.20t/d，6566.4t/a）。

因此可知，每年猪只排泄物的水量为 37944.44t/a。

2) 猪舍冲洗废水

本项目猪舍冲洗年用水量 10690.96 m³/a（平均 29.29 m³/d）。冲洗时间较短，冲洗水直接进入尿粪收集设施，排水量以用水量计，即为 10690.96 m³/a（平均 29.29 m³/d）。

3) 职工生活污水

本项目工作人员生活用水为 3.5 m³/d (1277.5 m³/a)，污水产生量按照用水量的 80% 计算，则污水产生量为 2.8 m³/d (1022 m³/a)。生活污水进入污水处理站处理达标后做为农田肥水灌溉。

4) 食堂废水

职工食堂用水量约 4.73t/d (1724.63t/a)。食堂废水排放系数取 0.8，食堂废水排水量为 3.78t/d (1379.70t/a)。食堂废水进入污水处理站处理达标后做为农田肥水灌溉。

(3) 给排水平衡分析

项目用水主要为猪只饮用水、猪舍冲洗用水、水帘降温用水、职工生活用水、食堂用水、沼气热水炉用水、绿化用水；排水主要为猪只排泄物含水、职工生活污水、食堂废水。项目水平衡表详见表表 3.2-7，水平衡图详见图 3.2-8。

表 3.2-7 给排水平衡表 单位：m³/a

序号	水平衡阶段	进水		排放		损耗	
		进水量	来源	排放量	去向	损耗量	去向
一	猪舍冲洗	10690.96	新鲜水	10690.96	污水处理站	/	/
二	水帘降温	2400	新鲜水	/	/	2400	蒸发
三	沼气热水炉	12	新鲜水	/	/	12	蒸发
四	职工生活用水	1277.5	新鲜水	1022	污水处理站	255.5	蒸发
五	食堂用水	1724.63	新鲜水	1379.7	污水处理站	344.93	蒸发
六	绿化用水	3675	新鲜水	/	/	3675	蒸发
七	猪只用水	61823.7	新鲜水	37944.44	污水处理站和有机肥加工区	23879.26	猪只生长吸收
八	污水处理站	47206.7	猪舍冲洗废水、职工生活污水、猪粪尿	47003.45	施肥	/	/
				203.25	沼渣	/	/
九	有机肥加工	4236.9	固液分离猪粪和沼渣	437.76	有机肥	3799.14	蒸发

注：进入粪污进入污水处理站的流量按照尿液流量计算，粪便中的含水不计入。

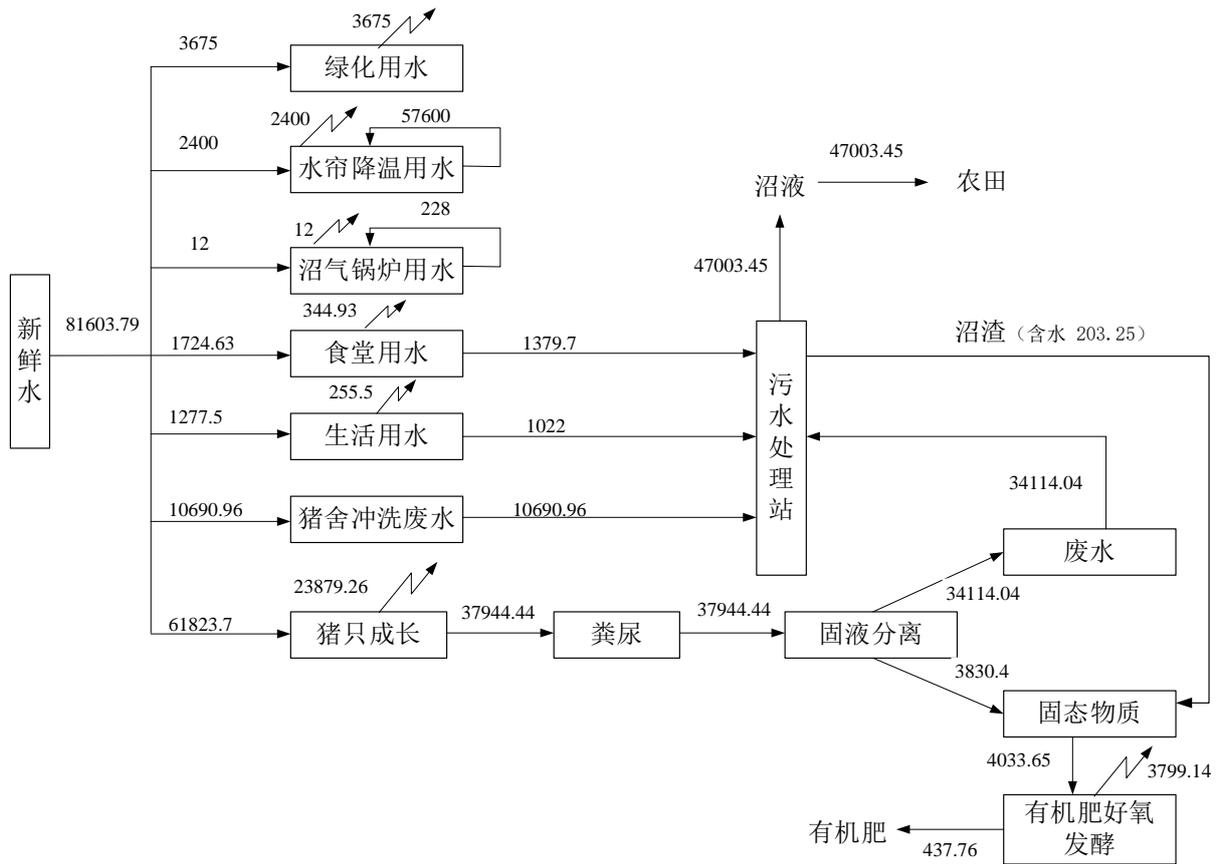


图 3.2-7 建设项目给排水平衡图单位: m³/a

3.2.3.2 沼气平衡

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，经过厌氧发酵后，理论上沼气的气量为每去除 1kgCOD 约产生 0.35 m³ 的沼气，在污水处理站中 COD 的去除量为 599.88t/a，则沼气的产生量约为 575.23 m³/d，209958 m³/a，沼气的比重 0.716g/L，则产生沼气约 0.41t/d、150.33t/a。

项目产生的污水经过沼气工程处理后转变为沼液、沼渣和沼气，沼气最终产生量核算如下：

①食堂燃气

建设项目食堂采用沼气灶，燃用本项目所产沼气，沼气灶单个燃烧器的额定热负荷，一般为 2000 千卡/时、2400 千卡/时、2800 千卡/时三种，本项目采用 2800 千卡/时一台，每天运行时数为 6 小时（一日三餐，每餐两小时），则日需沼气体积为 10 m³/d，年需沼气体积为 3650 m³/a。

②沼气热水炉

设沼气热水炉一台（2t/h），每立方米沼气发热量为 4968~5637 大卡，每吨水烧开需要 20 立方米沼气，一天消耗水量 12t，则需要沼气使用量约 240 m³/d（87600 m³/d）。

②供周边居民用

用于食堂和沼气热水炉消耗的沼气体量为 91250 m³/a，剩余的沼气体量为 118708m³/a，供周边居民用。

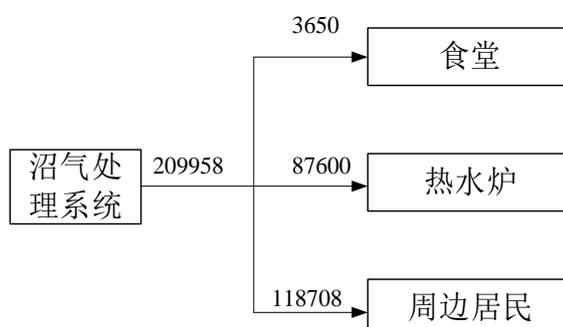


图 3.2-8 沼气体平衡图 (单位: m³/a)

3.3 污染物源强核算

3.3.1 废气污染源强分析

该项目废气主要来源于猪舍废气及有机肥加工区废气、污水处理站废气等产生的恶臭气体、食堂油烟、沼气体燃烧废气。

3.3.1.1 恶臭

①猪舍废气及粪便堆肥废气

猪舍废气主要是恶臭与温室气体，主要来源为有机物腐败时所产生的氨气、动物有机体中蛋白质腐败时所产生的硫化氢及饲料中纤维分解时所产生的甲烷等。猪舍中刚排泄出的粪尿中有氨、硫化氢、胺等有害气体，进而产生甲硫醇、多胺、脂肪酸、吲哚等，在高温季节尤为明显。以上有害气体及生产中产生的尘埃、微生物排入大气，刺激人、畜呼吸道，可引起呼吸道疾病；恶臭气体使人产生不愉快的感觉，影响人的工作效率，也常引起猪只生产力下降。猪场排出的各种微生物以尘埃为载体，随风传播，可引起疫病蔓延，场区孳生大量蚊蝇也易传播疫病、污染环境。

据统计，畜舍内可能存在的臭味化合物不少于 168 种。养猪场臭气污染属于复合型污染，污染物成份十分复杂，而且臭气污染物对居民的影响程度更多的是人的一种主观感受，养猪场恶臭污染物中主要成分为 H₂S、NH₃。

各猪舍和堆粪棚和有机肥加工区均安装空气除臭系统，该系统安装在负压风机外侧，与负压风机通过密闭的风道连接。猪舍排出的废气经冲洗和生物过滤，起到除尘、除氨、除臭的作用。净化后废气在反应器顶部通过反应器自带低矮排气筒排放。

3.3.1.1.1 猪舍恶臭

本次评价参考 2010 年中国环境科学学会学术年会论文集集中的《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》中的猪舍及堆粪场的臭气产生源强、《泉州雄益生猪养殖有限公司生猪养殖标准化改造项目》、《五大连池华滨畜牧养殖有限公司年出栏 15 万头生猪养殖场建设项目》中未采取任何处理措施时，猪舍及堆粪场臭气源强，结合本项目养殖情况及清粪特点，得出项目猪舍恶臭污染源强，详见下表表 3.3-1、表 3.3-2：

表 3.3-1 臭气污染源强一览

污染物	公猪 g/头·d	母猪 g/头·d	保育及育肥 g/头·d	堆肥场 g/m ² ·d
NH ₃	0.2	0.2	0.12	1.5
H ₂ S	0.018	0.011	0.007	0.1

表 3.3-2 单个猪舍 NH₃、H₂S 产生情况统计

区块	存栏类型	NH ₃		H ₂ S	
		产生速率 (kg/d)	年产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/d)	年产生量 (kg/a)
公猪站	24 只公猪	0.0048	1.75	0.000432	0.16
后备隔离舍	909 只母猪	0.182	66.36	0.010	3.65
母猪舍	2000 只母猪	0.4	146	0.022	8.03
保育舍	9210 只仔猪	1.11	403.40	0.065	23.53
1#育肥舍	8664 只育肥猪	1.04	379.48	0.061	22.12
2#育肥舍	8664 只育肥猪	1.04	379.48	0.06	22.14
合计	29294 只	3.77	1376.47	0.22	79.64

由上表可知，项目猪舍氨气产生量为 3.77kg/d，合计 1376.47kg/a；硫化氢产生量为 0.22kg/h，合计 79.64kg/a，属于无组织面源。

由于恶臭气体中含有氨、硫化氢等有毒有害、有刺激性气味的污染物，项目运行过程中如果不加以控制，恶臭污染物会给场区及周围环境空气造成污染，影响猪群的健康成长和场区员工及周边居民的身体健。项目拟采取以下恶臭气体控制措施：

科学设计日粮，提高饲料利用率，合理使用饲料添加剂。猪采食饲料后，饲料在消化道消化过程中，因微生物腐败分解而产生臭气；同时，没有消化吸收部分在体外被微生物降解，也产生恶臭。产生的粪污越多，臭气就越多。提高日粮的消化率，减少干物质特别是蛋白质排出量，既减少肠道臭气的产生，又可减少粪便排出后臭气的产生，这是减少恶臭污染物来源的有效措施。日粮中添加 EM 制剂，除提高猪生产性能外，对控制恶臭具有重要作用。

项目猪舍区采用尿泡粪工艺，猪粪日产日清，猪舍内设置水帘进行降温除臭处理，并安装喷雾装置；对猪舍、污水处理系统、粪肥处理区周边定期喷洒生物除臭剂进行除

臭，以减少恶臭污染物的排放量，恶臭气体的产生可以得到有效控制。

项目将定期对猪舍内地面进行清洗，并定期对贮粪池中的粪污进行清理，夏季应视恶臭程度增加清理频次，使得粪便停留时间短，以减少恶臭污染物产生量；项目设置水帘进行降温除臭处理，并安装喷雾装置，定期喷洒天然植物提取液进行除臭，以减少恶臭污染物的排放量；同时猪舍周围设置机械通风装置，风机将恶臭气体抽至冲洗、生物除臭系统处理后从处理设施口外排。根据陈杏《生物滤塔除臭技术在污水处理厂的应用》（《环境科技》2009年01期），在温度为22℃，湿度>95%，pH为6.6左右且进气流量及浓度稳定的情况下，生物滤塔的除臭效率可达到96%以上，平均净化效率达85%以上，净化后的气体达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。据北京市环境保护监测中心对EM除臭效果进行测试的结果表明使用EM一个月后，恶臭浓度下降了97.7%。

本项目除臭效率按照保守值90%计。

(4) 水处理站、堆粪棚和有机肥加工区、污水处理系统等各构筑物均密闭，且均设置空气除臭系统。

(5) 合理使用饲料添加剂

日粮中添加酶制剂、酸制剂、EM制剂、丝兰属植物提取物、沸石等，除提高猪生产性能外，对控制恶臭具有重要作用。

EM制剂：是一种新型的复合微生物制剂，其可增加猪消化道内有益微生物的数量，调节体内的微生物生态平衡、防治仔猪下痢，促进生长发育，提高猪的饲料转化率，减少肠道内氨、吲哚等恶臭物质的产生。

根据中国养猪行业网上2015年发布的《养猪场中恶臭控制及其处理技术》，EM制剂是一种新型的复合微生物制剂，其可增加猪消化道内有益微生物的数量，调节体内的微生物生态平衡、防治仔猪下痢，促进生长发育，提高猪的饲料转化率，减少肠道内氨、吲哚等恶臭物质的产生。据北京市环境保护监测中心对EM除臭效果进行测试的结果表明使用EM一个月后，恶臭浓度下降了97.7%。根据简保权等人《规模畜禽场臭气防治研究进展》，采取在饲料中添加微生物制剂调整营养物质等措施后，加上及时清洗猪舍地面等措施，猪舍臭气浓度可降低85%以上、硫化氢可降低95%以上。根据万世权等人编写《规模养殖场中的恶臭气体及控制措施》（浙江畜牧医药2011年第6期），合理使用饲料比例，并在饲料中使用EM制剂和沸石等添加剂，项目对恶臭气体的去除率可以达到90%以上。参考《江西泰和绿泰源生猪生态循环养殖小区建设项目环境影响报告书》中臭气源项分析内容：2004年11月第25卷第4期的《家禽生态》中于桂阳、郑春芳写

的《EM 菌料饲喂生长育肥猪的试验效果》一文可知，NH₃ 的浓度降低 64%，H₂S 的浓度降低 35%，另外企业拟在粪污清除环节，减少粪污沟表面积、采用有一定坡度的排污沟、频繁清粪等措施可以减少猪场氨气排放量的 80%。

参考以上文献案例，并结合本项目特点，在采取合理使用饲料添加剂、及时清洗猪舍地面等措施后，恶臭源强下降量按保守值 80% 计算。

综上所述，在同时采取合理使用饲料添加剂和使用臭气净化系统（冲洗、生物滤池除臭）方式处理猪舍废气的措施后，臭气源强削减率为 98%，即只有 2% 的臭气进入外环境。

表 3.3-3 单个猪舍 NH₃、H₂S 排放强度统计

区块	存栏类型	NH ₃		H ₂ S	
		排放速率 (kg/h)	年排放量 (kg)	排放速率 (kg/h)	年排放量 (kg)
公猪站	24 只公猪	4.00E-06	0.035	3.65E-07	0.0032
后备隔离舍	909 只母猪	1.52E-04	1.33	8.33E-06	0.073
母猪舍	2000 只母猪	3.33E-04	2.92	1.83E-05	0.16
保育舍	9210 只仔猪	9.21E-04	8.07	5.37E-05	0.47
1#育肥舍	8664 只育肥猪	8.66E-04	7.59	5.05E-05	0.44
2#育肥舍	8664 只育肥猪	8.66E-04	7.59	5.05E-05	0.44

3.3.1.1.2 粪污处理区

(1) 堆粪棚和有机肥加工区臭气

本次评价参考 2010 年中国环境科学学会学术年会论文集中的《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》中的堆粪场的臭气产生源强、《泉州雄益生猪养殖有限公司生猪养殖标准化改造项目》、《五大连池华滨畜牧养殖有限公司年出栏 15 万头生猪养殖场建设项目》中未采取任何处理措施时，堆粪场臭气源强，结合本项目养殖情况及清粪特点，得出堆粪棚及有机肥加工区 NH₃ 和 H₂S 源强分别为 1.5g/m²·d、0.1g/m²·d。

堆粪棚和有机肥加工区面积为不大于 1262m²（扣除集粪池、格栅池、出水池、固液分离设施占地后的面积），则该功能区产生的 NH₃1.9kg/d（690.95kg/a）、H₂S0.13kg/d（46.06kg/a）。

堆粪棚和有机肥加工区采用喷洒微生物除臭药剂。沈根祥等试验使用 EM 后，试验区空气中氨气浓度下降了 75% 以上（沈根祥，1996）。本项目按照 75% 计算。喷洒微生物

物除臭药剂后，该区产生的 NH_3 0.475kg/d (172.74kg/a)、 H_2S 0.0325kg/d (11.52kg/a)。

废气通过引风机（负压）引至密闭的冲洗系统和生物过滤除臭系统（和污水处理系统臭气净化系统为同一套净化系统），收集效率 90%，生物去除效率按照 90% 计。因此可计算，在采取以上措施后堆粪棚和有机肥加工区氨气、硫化氢排放量分别为 NH_3 0.090kg/d (32.82kg/a)、 H_2S 0.006kg/d (2.19kg/a)。

(2) 污水处理系统臭气

项目粪污预处理阶段的集粪池、格栅池、出水池、固液分离设施均为密闭结构，上述单元产生的臭气均不会直接排放，项目拟采用管道引风抽排至同一生物除臭设备处理。

根据有关资料介绍，养猪厂粪便产生的 NH_3 和 H_2S 是主要的，污水处理站产生的 NH_3 和 H_2S 相比而言较少。根据论文《猪场沼液贮存重点废气排放研究》，沼液储池 NH_3 产生量按 $1.8\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{min})$ 计， H_2S 按照 $0.1\mu\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{min})$ 计；格栅渠、调节池、水解酸化池等构筑物单元参照沼液储池源强计算。因堆粪棚和有机肥加工区产生的臭气均和污水处理系统臭气统一在一套设施中处理，因此可将相关源强产生污染物情况列在同一表中，如下：

表 3.3-4 项目粪污处理设施恶臭污染产生源强一览表单位：kg/a

污染物	格栅 6m ²	集粪池 64m ²	固液分离间 48m ²	出水池 20 m ²	堆粪棚和有机肥加工区 1262 m ²	合计
NH_3	5.68	60.55	45.41	18.92	172.74	303.03
H_2S	0.32	3.36	2.52	1.05	11.52	18.77

产生的臭气经生物除臭系统处理后经设施排放口以无组织排放，除臭设施除臭效率为 90%，则各源强排放情况如下。

表 3.3-5 项目粪污处理设施恶臭污染产生源强一览表单位：kg/a

污染物	格栅 6m ²	集粪池 64m ²	固液分离间 48m ²	出水池 20 m ²	堆粪棚和有机肥加工区 1262 m ²	合计
NH_3	0.568	6.055	4.541	1.892	32.82	45.88
H_2S	0.032	0.336	0.252	0.105	2.19	2.92

3.3.1.2 食堂油烟

本项目设有食堂，为员工提供三顿工作餐，厂内就餐人数为 35 人。根据对相关资料的类比分析，每位职工将消耗生食品 1.0kg/人·次，每吨生食品将消耗 40kg 的食用油，烹饪时食用油的挥发量为 3%，则每人每次用餐将有 0.0012kg 的油烟产生，则油烟产生量为 15.33kg/a。食堂按照 1 个基准灶头计算，基准灶头风量约为 5000m³/h，设备平均每天使用 7.5h，则油烟产生浓度为 1.12mg/m³。项目安装油烟去除率在 60% 以上的抽油烟机，则油烟排放浓度为 0.45mg/m³，排放量为 6.21kg/a。

3.3.1.3 农药悬浮液滴

一般情况下，喷施的农药有 40%附着在植物体上，其中有 1-4%达到目标害虫，40%落在土壤上，还有 20%漂浮在空气中。漂浮于大气中的农药，最终有 60%沉降到地面，40%在大气中直接被光解。本环评仅对农药悬浮液滴做定性分析，经光解后对环境的影响可接受。

3.3.2 废水污染源强分析

废水是养猪场产生的污染物，包括猪粪尿、猪舍冲洗水、职工生活污水。废水中含有高浓度有机物、氨氮等，如若处理不当或不经处理直接排入附近的水体，将对周边水体和人群健康产生较大的危害。

本项目废水主要为员工生活污水、食堂废水、猪只尿液和养殖冲洗废水。由项目水平衡分析可知，处理后的污水全部用于农业施肥。

(1) 尿泡粪废水

本环评采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》中提供的经验数据对本项目产生的污染物进行核算：经验数据见表 3.3-6。根据“3.2.2.1”，尿泡粪废水量为 31378.04t/a。

表 3.3-6 畜禽养殖废水中污染物经验数据一览表单位：mg/L (pH 除外)

养殖种类	清粪方式	COD	NH ₃ -N	TN	TP	pH
猪	尿泡粪	21600	590	TN	127	6.3~7.5

表 3.3-7 本工程水污染物产生浓度及产生量

废水量 t/a	指标	污染物			
		COD	NH ₃ -N	TN	TP
31378.04	产生浓度 mg/L	21600	590	805	127
	产生量 t/a	677.77	18.51	25.26	3.99

(2) 冲洗废水

本项目采用改良型全漏缝板+尿泡粪工艺，实现短期内猪舍无需再用水冲洗。根据建设单位提供资料，每周采用高压水枪进行 1 次场内所有猪舍的冲洗工作，1 周（7 天）内逐步对所有猪舍进行冲洗。根据“3.2.2.1”，冲洗废水量为 10353.85t/a。冲洗废水水质如下表所示：

表 3.3-8 猪舍冲洗废水源强

废水量 t/a	污染物	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TP
10353.85	产生浓度 (mg/L)	2600	300	350	35
	产生量 (t/a)	26.92	3.11	3.62	0.36

(3) 职工生活污水

本项目工作人员 35 人。项目场地位于农村地区，用水量参照《湖北省人民政府办公厅关于印发湖北省工业与生活用水定额（修订）的通知》（鄂政办发〔2017〕3 号）农

村居民生活用水定额,因此用水定额按 100L/d 计,则生活用水为 3.5 m³/d(1277.5 m³/a)。生活污水排放量按用水量的 80% 计算,则生活污水产生量为 2.8 m³/d (1022 m³/a),生活污水产生情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 生活污水源强表

废水量 t/a	污染物	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TP
1022	产生浓度 (mg/L)	350	200	30	4
	产生量 (t/a)	0.358	0.204	0.031	0.004

(5) 食堂废水

本项目的劳动定员共计 35 人,餐饮用水量参照《湖北省人民政府办公厅关于印发湖北省工业与生活用水定额(修订)的通知》(鄂政办发(2017)3号)小型餐馆(其他地级市)用水定额,食堂用水以 135L/餐位/d 计算,全年工作时间为 365d,则职工食堂用水水量约为 4.73t/d (1724.63t/a)。食堂废水排放系数取 0.8,食堂废水排水量为 3.78t/d (1379.70t/a)。食堂废水进入污水处理站处理达标后做为农田肥水灌溉。

表 3.3-10 食堂污水源强表

废水量 t/a	污染物	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TP
1379.70	产生浓度 (mg/L)	500	400	30	4
	产生量 (t/a)	0.690	0.552	0.041	0.006

本项目产生的生活污水和尿污水一起进入厂区自建污水处理站处理,废水主要污染物为 COD、SS、氨氮等,污水处理站采用固液分离+厌氧反应池厌氧发酵进行处理,产生的沼液可用于周边农林施肥,不直接排入地表水体,厌氧处理系统产生的沼气收集后,经脱水、脱硫,通过沼气热水炉设备用于食堂燃气。

参照《畜禽养殖污染防治技术与政策》中一般情况下猪养殖场废水水质浓度及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中有关参数。本项目污水处理站废水污染物产生及排放情况见表 3.3-11。

表 3.3-11 项目废水污染物产生、治理及排放情况一览表

类别	污染物	COD _{Cr}	SS	NH ₃ -N	TP	
处理前	猪粪尿	产生浓度 (mg/L)	21600	4000	590	127
	31378.04m ³ /a	产生量 (t/a)	677.77	18.51	25.26	3.99
	冲洗废水	产生浓度 (mg/L)	2600	300	350	35
	10353.85 m ³ /a	产生量 (t/a)	26.92	3.11	3.62	0.36
	生活污水 1022 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	350	200	30	4
		产生量 (t/a)	0.358	0.204	0.031	0.004
食堂污水 1379.7 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	500	400	30	4	

		产生量 (t/a)	0.69	0.552	0.041	0.006
	合计	产生浓度 (mg/L)	15990.95	507.01	656.01	98.79
	44133.59 m ³ /a	产生量 (t/a)	705.738	22.376	28.952	4.36
	去除率 (%)		85	85	25	15
	处理后	浓度 (mg/L)	2570.28	471.8	393.5	89.19
	44133.59m ³ /a	排放量 (t/a)	105.86	3.36	21.71	3.71

3.3.3 噪声污染源强分析

本项目生产设备较少，主要噪声污染来自猪叫，噪声声级约 80-90dB (A)，各类风机、水泵产生的噪声，噪声声级约 70-85dB (A)。各设备噪声值见下表 3.3-12。

表 3.3-12 项目运营期主要噪声源

噪声种类	来源	声源值 dB(A)	排放特征	拟采用的治理措施
猪只叫声	猪舍	70~80	连续	喂足饲料和水，避免饥渴等
鼓风机	污水处理系统	90~100	连续	选用低噪声设备
水泵	污水处理系统	70~85	连续	选用低噪声设备
生活噪声	生活区	55~65	间断	厂房隔声

3.3.4 固体废物污染源强分析

3.3.4.1 废运营期间固废处置情况

该项目固体废物主要是固液分离设施分离的固态物质、病死猪、分娩废物、脱硫废物、医疗废物以及沼渣。

(1) 固液分离设施分离的固态物质

本项目采用尿泡粪工艺，尿粪混合物经固液分离设施处理后，废水进入污水处理站吹，固态物质作为有机肥的原料。

1) 猪粪

项目各猪舍生猪饲养过程会有猪粪的产生，本次环评对项目猪粪产生情况参考 HJ497-2009《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》中“附录 A 中相关数据进行核算，其详细产生情况见表 3.3-13。

表 3.3-13 猪群粪便排放指标及项目猪粪产生情况一览表

序号	名称	数量 (头)	数据来源	核算数据
1	母猪	2909	HJ497-2009《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》中“附录 A 表 A.2 不同畜禽粪污排泄量”中猪粪产生量为 398kg/只•a	8755.20t/a
2	公猪	24		
3	保育猪	9210		
4	育肥猪	17328		
	年存栏	21998 (折算后)		

根据上述计算可知，项目猪粪日产生量约为 8755.20t/a。

2) 固液分离设施分离的固态物质

猪只产生的粪便和尿液泡在一起，其混合物经固液分离设施分离，废水进入污水处

理站，固态物质作为有机肥原料。本项目猪粪产生总量 8755.20t/a（含水率约 75%），尿粪混合物通过固液分离后，每年有 5472t（含水率约 70%）进入有机肥加工车间，剩余的 3283.2t（含水率 83.3%）进入污水处理站。粪便经过无害化处理，满足《粪便无害化卫生标准》（GB7959-2012）后加工成有机肥（有机肥产量约为 2052t/a（含水率不大于 20%））。

表 3.3-14 粪便无害化卫生标准

序号	控制项目	指标
1	蛔虫卵	死亡率不小于 95%
2	粪大肠菌值	不小于 0.01

(2)病死猪

根据新农源公司提供资料，本项目生产母猪分娩率 95%，仔猪哺乳期仔猪病死率为 4%，保育猪病死率为 5%，育肥期猪只病死率为 1%。根据“表 2.2-1 项目主要技术经济指标一览表”，生产母猪数据量为 2000 头，母猪分娩率 95%，每头母猪年产 2.47 窝猪仔，平均平均每窝产活仔猪数 12.5 头，则年产猪仔数量为 58662.5 头，死亡率为 4%，病死数量为 2346.5 头；保育猪病死率为 5%，病死数量约为 2815.8 头；育肥猪病死率为 1%，病死数量为 535 头。

病死的猪仔、保育猪仔、育肥猪的体重依次按照 7.5kg/头、30kg/头、110kg/头计算，因此可计算得病死的猪仔、保育猪仔、育肥猪重量依次为 17.6t/a、84.47t/a、58.85t/a，总计 160.92t/a。

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》，中华人民共和国国务院令第 643 号，2014 年 1 月 1 日起施行；第十三条规定：畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。

(3) 分娩废物

母猪分娩废物主要是分娩过程产生的胎盘，按每头母猪每年 2.47 胎，每胎 12.5 头。本项目母猪常年存栏量为 2909 头，其中生产母猪为 2000 头，母猪分娩率为 95%，则胎盘数量为 58662.5 个，每胎盘重 1.5kg 计，则本项目每年分娩废物产生量为 87.99t。分娩废物与病死猪处理方式相同。

(4) 脱硫废物

项目粪污厌氧消化产生的沼气中 H₂S 约占体积的 0.5-1.0%，一般沼气利用设备要求沼气中的 H₂S 含量低于 0.009%，因此粪污厌氧消化系统必须设置脱硫装置。本项目拟采取干法脱硫法，脱硫剂为氧化铁，按其反应原理分析，脱硫废物中主要物质为 Fe₂S₃·H₂O 和 S。根据相关类比资料对沼气脱硫剂的产生量进行估算约为 1.0t/a。该废脱硫剂不属于危险废物，可由厂家回收，项目废脱硫剂产生后于固废暂储间暂储后，交由生产厂家回收再利用。

(5) 医疗废物

对于疫苗注射产生的医疗垃圾属于医疗废物，废物类别 HW01，废物代码 900-001-01，根据类比相关资料，本项目医疗废物年产生总量约为 4t。建设单位拟在生活楼内设置危废暂存间一间，用于贮存医疗废物，集中收集后交由具有资质的单位处置。

(6) 沼渣

类比同类项目，沼渣干物质产生量按照尿粪混合物固液分离前干物质的 5% 计算，即沼渣干物质量为 109.44t/a；新鲜沼渣含水率按 65% 计，可知新鲜沼渣量为 312.69t/a。

(7) 生活垃圾

本项目劳动定员 35 人，均在厂区住宿，生活垃圾产生量按每人每天 1kg 计，全年工作 365 天，则生活垃圾产生量约为 12.78t/a，交由环卫部门定期清运。

表 3.3-15 固体废物产生和处置情况

固废名称	排放源	产生量(t/a)	性质	处置方式	排放量(t/a)
固液分离设施分离的固态物质	猪舍	5472	一般工业固废	制备有机肥	0
病死猪	猪舍	160.92	危险废物，HW01，900-001-01	交由有资质的单位处理	0
分娩废物	分娩舍	87.99	一般工业固废	交由有资质的单位处理	0
脱硫废物	脱硫罐	1	一般工业固废	交由厂家回收处理	0
医疗废物	动物防疫	4	危险废物，HW01，900-001-01	交由有资质单位处理	0
沼渣	厌氧反应池	312.69	一般工业固废	制备有机肥	沼渣的干物质为总量的 30%，新鲜沼渣含水率为 65%。
生活垃圾	生活区	12.78	一般固废	交由环卫部门定期清运	0
合计		6051.38	/	/	/

3.3.4.2 固体废物属性判别

根据《固体废物鉴别导则（试行）》的相关规定和《关于原始用途的含有直接或沾染危险废物的包装物、容器是否属于危险废物问题的复函》（环函[2014]126号），环评对建设项目产生固废属性进行判别，详见表 3.3-16。

表 3.3-16 固体废物属性判别表

固废名称	产生环节	形态	主要成分	是否属于固体废物	判断依据	
					表一	表二
粪渣、修剪树枝和腐果	生产过程	固态	纤维素、半纤维素和木质素	是	R2	Q12
病死猪	猪舍	固态	病死猪	是	R2	Q12
分娩废物	分娩舍	固态	胎盘	是	R2	Q12
沼渣	污水处理	半固态	水、固态	是	R2	Q12
脱硫废物	脱硫罐	固态	Fe ₂ S ₃ ·H ₂ O 和 S	是	R2	Q12
医疗废物	动物防疫	固态	过期空瓶	是	D2	Q12

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 区域地理位置

武汉市位于江汉平原东部，长江中游与长江、汉水交汇处。东经 113°41'-115°05'，北纬 29°58'-31°22'。市区由隔江鼎立的武昌、汉口、汉阳三镇组成，通称武汉三镇。周边与湖北省黄州、鄂州、大冶、咸宁、嘉鱼、洪湖、仙桃、汉川、孝感、大悟、红安、麻城等 12 个市、县接壤，形似一只自西向东的彩蝶。

在我国经济地理圈层中，武汉处于优越的中心位置，与长沙、郑州、洛阳、南昌、九江、合肥、南京等大中城市相距 700 公里以内，与京、津、沪、穗(广州)、渝、西安等特大城市均相距在 1200 公里左右，特快火车基本 10 小时左右都可到达。

本项目位于武汉市新洲区李集街道西湾村。新洲区位于武汉东北部，属于武汉远城区，南临长江中游，北枕大别山，西靠武汉，东连黄州、鄂州，为武汉大武汉东部水陆门户，界于东经 114°30'~115°5'和北纬 30°35'~30°2'之间。李集街道西湾村距新洲区政府约 8 公里，距武汉中心城区约 35 公里。

4.1.2 地形地貌地质

新洲区地势由东北向西南倾斜，东北部为低山丘陵，中部为岗地、平原相间，西南部为滨江、滨湖平原和江湖水域。陆地海拔高度在 20~100m 之间，最高点将军山顶海拔 675m。

新洲的地形特征为“一江（长江）、两湖（涨渡湖、武湖）、三河（倒水河、举水河、沙河）、四岗（仓阳岗、长岭岗、叶顾岗、楼寨岗）”，地势北高南低，东北部为低山丘陵，中部岗地、平原相间，西南部为滨湖平原和江湖水域。

新洲区地貌主体为四岗三河，呈南北伸展、东西相间之势，分为 4 大块，即：仓阳岗（黄棕壤）—倒水河（小河冲积平原、潮土）；长岭岗（黄棕壤）—举水河（小河冲积平原、潮土）；叶顾岗、潘塘岗（黄棕壤）—沙河（小河冲积平原、潮土）；低山丘陵区（黄棕壤），南部长江冲积平原（灰潮土）。

从新洲地区整体上看，未发现有的升降运动与断裂活动，地震灾害以弱小地震为主，震级 4.7~5 级，震中裂度 VI。

4.1.3 水文水系

新洲区多年平均降水量为 1191.2mm，举水、倒水、沙河年平均入境水量为 21.83

亿 m^3 ；湖泊蓄水面积为 $68.4km^2$ ，多年平均产水总量 4.14 亿 m^3 （武湖按 1/2 计算），占多年平均地表水资源总量的 52.7%。新洲地势比较平缓，无大落差水流，水能资源较为贫乏。可利用水能资源主要分布于举水、倒水干流及其主要支流，以及道观河、少潭河、孔子河、陈家山等水库。全区建有大、中、小型水库 44 座，其中可利用水能资源发电的仅有道观河、少潭河、孔子河、陈家山、龙岩 5 座水库。这 5 座水库总设计库容 1.3585 亿 m^3 ，工作库容 7200 余亿 m^3 ，水能理论蕴藏量 0.25 万 kW。由于受库容、降水量、复蓄水量影响，加之工程灌溉控制运用，实际可利用水能平均为 0.18 万 kW。

全区现有水面面积 5000 亩以上的湖泊 6 个，即涨渡湖、柴泊湖、七湖、朱家湖部分、安仁湖、武湖；5000 亩以下的湖泊 10 个，即陶家大湖、旁湖、三宝湖、咀子湖、鄢家湖、湾湖汉、兑公咀湖、毛成湖、桃树湖、曲背湖。境内有举水、倒水、沙河三条主要河流和 19 条 5km 以上的小河，长江从境南流过，河网水系较为发达。

长江新洲段：长江新洲段自黄陂沙口老岸入境，从大埠出境，最大河宽 3500 米，最小河宽 1200 米，最大测点水深 61.75 米，最小测点水深 20.25 米，流经全长 42.6 公里。

举水水系：举水河源于大别山中段南麓、鄂豫交界的风包湖山，自北向南纵穿麻城，于份子闸北入境，至大埠注入长江。境内流域面积约 1060 平方公里，干流长 51.4 公里，河宽一般在 200—300 米之间；全流域 5 公里以上的支流有 135 条。

倒水水系：倒水河源于河南省新县庆儿寺沟，自北向南经红安县至冯家集入境，于阳逻龙口注入长江。境内流域面积 378 平方公里，干流长 43 公里。全流域 5 公里以上的支流有 72 条。

沙河水系：沙河为举水右岸一级支流，境内干流全长 37 公里，流域面积 441 平方公里，多年平均入境水量为 1.56 亿立方米。全流域有大小支流 166 条。沙河在辛冲境内长约 15 公里，常年来水量为 3.32 亿立方米。沙河近几年水位情况：1991 年水位 28.6 米，1998 年水位 28.03 米，1999 年水位 27.77 米。

4.1.4 气候条件

新洲地处北半球中纬度，属亚热带季风气候，四季明显，光照充足，热量丰富，雨水充沛，无霜期长，严寒期短。春季气温回升，日照增加，雨量增多，天气多变，偶有寒潮、冰雹、大风；夏季雨多温高，初夏时有梅雨，盛夏多发伏旱；秋季凉爽，晴多雨少，偶有秋涝；冬季干冷，日照时间短，时有寒潮大风、雨雪冰冻。

夏季多偏南风，冬季多偏北风，春秋两季为过渡季节，风向介于偏南风和偏北风之间。偏南风风力弱，以 6—7 月为多；偏北风风力强，时间长，平均频率为 26%。全年

平均风速为 2.4 米/秒，最大风速为 19 米/秒。

常年平均气温为 16.6 摄氏度，月平均气温以 1 月的 3.8 摄氏度为最低，7 月的 28.5 摄氏度为最高。日极端最高气温为 40.3 摄氏度（有史资料记载，下同），日极端最低气温为-11.5 摄氏度。

年际间降水变化大，降水最多的年份为 1982 年的 2165.4 毫米，降水最少的年份为 2001 年的 848.5 毫米；季节性降水变化明显，夏季降水量占全年的 46%，春季占 28.2%，秋季占 16%，冬季占 9.8%；全年降水天数平均为 120.6 天，最多年份为 137 天，最少年份也有 98 天。

多年平均日照时数为 2018.6 小时，最多年份 2369.3 小时（1979 年），最少年份 1721.9 小时（2003 年）。一年中，8 月日照时数 237.3 小时为全年最多，2 月 112.4 小时为最少。

初霜日一般在 11 月 16 日左右，终霜日一般在 3 月 3 日左右。无霜期平均为 253.7 天，1999 年的无霜期最长，达 278 天，1995 年最短，只有 226 天。

4.1.5 土壤

新洲区境内土壤分 4 个土类，10 个亚类，35 个土属，235 个土种，123 个变种。区内土壤受地形、母质、水热条件和长期耕种的影响，有明显的地域分布规律。

平原区：全区平原是农业集约水平高和棉粮主产区，土质一般为沙质壤，呈现“近沙漫淤”特点。滨江平原土壤发育于长江冲积物，沙质灰潮土壤，呈灰棕色，土质较轻，有明显沉积层面，占全区同类农业土壤 34%。滨湖平原土壤发育于长江和河流冲积物，灰潮砂和潮砂泥土壤，呈棕黑色，土质较轻，有明显沉积层面，占全区同类农业土壤 18%。

沿河平原土壤发育于河流冲积物，潮土壤，呈灰棕色，土质较轻，有明显沉积层面，占全区同类农业土壤 24.5%。

岗地区：平岗区土壤发育于早期河流冲积物和第四纪粘黄土，以黄泥田土属为主，占全区同类农业土壤 21.8%，黄棕色，土层深厚，保蓄水肥能力较强，垦植指数和复种指数高，是全区水稻、棉花、油菜主产区。丘岗区土壤类型多，成土母质，主要发育于红色砂岩母质的赤砂泥土，呈棕黄色或棕红色，土质较粘。其次为发育于石英片母质的硅砂泥土，呈灰棕色，土质偏沙，多夹砾石。

低山丘陵区：农业土壤占全区同类土壤的 3.9%。其中林业土壤占 41%。土壤发育于花岗片麻岩、基性岩母质，多为砂泥土，少数为乌沙泥土，为灰棕色，土质呈砂性，多夹砾石，水土流失较严重，土层浅，耕层薄，有机含量较低。

4.1.6 地下水

全区地下水产水模数为 16.53 万立方米/平方公里·年。各分区地下水资源量为：举水区 0.75 亿立方米，沙河区 0.3456 亿立方米，倒水区 0.7381 亿立方米，滨江区 0.5979 亿立方米。地下水产水模数以滨江区最高，沙河区最低。

4.1.7 植被及生物多样性

新洲森林植被属亚热带常绿、落叶、阔叶混交林带。分针叶林、阔叶林、针阔混交林、竹林、农林间作林 5 大类型。针叶林（含常绿和落叶针叶林）多分布在东北部低山丘陵及西部岗地、平原湖区，通常为成片的纯林，优势树种主要有马尾松、杉树和水杉、池杉林，占全区森林植被的 32.7%；针阔混交林多分布在平原湖区，优势树种有杨树、水杉、池杉等，占全区森林植被面积的 0.19%；竹林多分布在土层深厚的半山腰及平原地区，优势树种有楠竹、桂竹和雷竹，占全区森林面积的 0.96%；农林间作林分布在全区各地，主要是果农间作，如梨树下间种棉花，板栗树下间种小麦等，占全区森林覆盖面积的 18.33%。项目地处李集范围内，周围无珍稀植物。

4.2 项目所在地环境现状调查概况

4.2.1 环境空气质量现状调查及评价

根据章节“1.3.1.1”大气环境评价等级工作判定，本项目评价等级是二级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“6.1.2”和“6.2”，二级评价项目需调查项目所在区域环境质量达标情况；调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于项目所在区域污染物环境质量现状。本章节主要从基本污染物环境质量现状数据和其它污染物环境质量现状数据进行调查。

4.2.1.1 基本污染物环境质量现状

调查基本污染物环境质量现状数据，以判别区域环境空气质量是否达标。

经查阅武汉市环境保局网站（<http://hbj.wuhan.gov.cn/hbHjjc/index.jhtml>）环境公报内容，项目所在的新洲区只设有省控监测点，无国控监测点；且公开发布的环境质量报告只有上半年的质量状况，无全年的质量报告。因此本环评引用 2016 年到 2018 年上半年环境质量报告中的数据对区域环境质量达标情况进行初判。

表 4.2-1 省控监测点污染物—基本污染物浓度（摘要）

时期	SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}		CO-95per		O ₃ -90per	
	浓度 (μg/m ³)	单项 指数	浓度 (mg/m ³)	单项 指数	浓度 (μg/m ³)	单项 指数						

2018 年 上半年	8	0.13	24	0.60	81	1.16	40	1.14	1.2	0.30	166	1.04
2017 年 上半年	8	0.13	23	0.58	95	1.36	51	1.46	1.5	0.38	165	1.03
2016 年 上半年	10	0.17	24	0.60	92	1.31	56	1.60	1.1	0.28	107	0.67

选取 2018 年为评价基准年。从上表可知，六项基本污染物中 SO₂、NO₂2018 年上半年浓度分别满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 SO₂、NO₂ 年均浓度限值要求，CO-95per2018 年上半年相应浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中日均浓度限值要求，O₃2018 年上半年相应浓度不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中日最大 8 小时平均浓度限值要求。PM₁₀、PM_{2.5}2018 年上半年浓度分别不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度限值要求，因此可初步判别项目所在新洲区城市环境质量不达标。

另，从表可知 2016 年上半年到 2018 年上半年基本污染物浓度大体变化情况：2016 年上半年、2017 年上半年、2018 年上半年，SO₂、NO₂ 上半年浓度浓度范围是 8~10μg/m³、单项指数范围 0.13~0.17，相应的浓度变化幅度小，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)相应的年均浓度限值要求。CO-95per2016 至 2018 年的上半年浓度浓度范围是 1.1~1.5μg/m³、单项指数范围 0.28~0.38，相应的浓度变化幅度小，满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)相应的日均浓度限值要求。O₃2016 年上半年相应浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中日最大 8 小时平均浓度限值要求，但 2017 年上半年和 2018 年上半年相应浓度不满足标准要求，略超标约 0.03~0.04 倍，相较 2016 年上半年浓度增幅约为 58~59μg/m³。PM₁₀2016 年至 2018 年上半年浓度浓度范围 81~95μg/m³、超标 0.16~0.36 倍，且 2018 年上半年浓度较 2016 年上半年、2017 年上半年浓度降低趋势，该指标质量状况呈现变好趋势。PM_{2.5}2016 年至 2018 年上半年浓度浓度范围 40~56μg/m³、超标 0.14~0.60 倍，且 2018 年上半年浓度较 2016 年上半年、2017 年上半年浓度降低趋势，该指标质量状况呈现变好趋势。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状

根据本项目特点及大气污染物排放特点，其他污染物主要是指 NH₃ 和 H₂S。经查阅资料及调查，评价范围内没有针对 NH₃ 和 H₂S 监测的国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据、没有环境空气质量监测数据或公开发布的环境质量监测数据、没有可收集的评价范围内近 3 年与项目排放的 NH₃ 和 H₂S 有关的历史监测资料，因此为了解评价区域 NH₃ 和 H₂S 环境质量现状，本次评价特委托湖北华中信中正

检测技术有限公司对 NH_3 和 H_2S 2018 年 10 月 31 日-11 月 6 日进行了补充监测。

(1) 监测点的设置

为了解项目所在区域 H_2S 、 NH_3 环境空气质量状况，根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》，本评价设置 2 个监测点，各监测点位分布见下表及附图 9。

表 4.2-2 大气监测点位布设一览表

测点类型	测点编号	监测点位置	相对厂界距离 (m)
现状监测点位以 NE 主导风向为轴向	1#	西南厂界位置	西南厂界 0m
	2#	项目所在地常年主导风下风向约 800m (张祖塆)	300

(2) 监测项目

氨、硫化氢检测小时均值。

(3) 监测时间和频率

监测一次值，于 2018 年 10 月 31 日~2018 年 11 月 6 日连续监测 7 天，4 次/天，监测时间分别为北京时间 2:00、8:00、14:00 及 20:00 时，小时浓度每次采样时间不少于 45min。监测时记录采样期间气象参数 (包括气温、气压、风向、风速、天气状况)。

(4) 采样和监测分析方法

采样和监测分析方法按照国家环保局颁布的《环境监测技术分析方法》中的有关规定执行。具体见表 4.2-3。

表 4.2-3 空气污染物分析方法

检测项目	分析方法、依据	方法检出限	仪器名称、型号及编号
氨	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	0.01mg/m ³	紫外可见分光光度计 UV-1800PC
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)	0.001mg/m ³	紫外可见分光光度计 UV-1800PC

(5) 监测时间和频率

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)对环境空气采样有效时间的规定，在各采样点： NH_3 、 H_2S ：监测一次值，4 次/天，监测 7 天。

(6) 监测数据统计

① 评价标准

NH_3 、 H_2S 执行 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 参考限值。

② 评价方法

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》中环境空气质量现状评价方法

评价其它污染物环境空气现状质量。具体做法是：分别对各监测点位不同污染物的短期浓度进行环境质量现状评价。对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

③监测数据统计

根据“上海沁依牧业科技有限公司武汉新农源生态养殖场项目环境质量现状监测报告”监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气质量 24 小时平均值监测结果一览表单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测点编号	污染物	24 小时平均值范围	24 小时浓度标准值	单项评价指数	超标率 (%)	超标倍数	达标情况
项目西南厂界位置	NH ₃	40	200	0.2	0	0	达标
	H ₂ S	0.5	10	0.05	0	0	达标
项目所在地下风向约 800m (张祖塆)	NH ₃	50	200	0.4	0	0	达标
	H ₂ S	0.5	10	0.05	0	0	达标

评价结果表明，评价区的 NH₃、H₂S、PM_{2.5} 各项指标均未超标，NH₃、H₂S 一次浓度检测值符合 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 参考限值，说明本项目区域 NH₃、H₂S 环境空气质量良好。

4.2.2 地表水环境质量调查及评价

根据项目特点，本项目所有废水均用于农业施肥，全部综合利用，不排放到外环境，地面水评价级别为三级 B。

距离项目厂界约 330m 的六角海水库为农业用水，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》中 V 类标准。为了解该水库水质状况，本次评价特委托湖北华信中正检测技术有限公司于 2018 年 10 月 31 日对水库水质进行监测。

(1) 监测指标及监测分析方法

本次水质调查参数选取 pH、COD、BOD₅、氨氮、石油类、总磷及粪大肠菌群数进行分析进行分析，具体监测项目及分析方法见表 4.2-5。

表 4.2-5 地表水水质监测项目和方法一览表

检测项目	分析方法、依据	方法检出限	仪器名称、型号及编号
pH	水质 pH 值的测定玻璃电极法 GB6920-1986	—	pH 计 PHS-3E
化学需氧量	水质化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ828-2017	4	酸式滴定管
五日生化需氧量	水质五日生化需氧量(BOD ₅)的测定稀释与接种法 HJ505-2009	—	生化培养箱 SPX-150B
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	0.025	UV-1600 紫外可见分光光度计 1800-PC
总磷	水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 GB11893-1989	0.01	UV-765 紫外可见分光光度计 1800-PC

粪大肠菌群	水质粪大肠菌群的测定多管发酵法 HJ/T347-2007	-	生化培养箱 SPX-150B
-------	---------------------------------	---	----------------

(2) 监测天数及频次：监测一天，每天监测 3 次。

(3) 评价方法

评价方法按照 HJ/T2.3-2018《环境影响评价技术导则-地表水环境》中单因子指数法进行评价。

单项指数法：

单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数 S_{ij} ，定义为：

$$S_{ij} = C_{ij} / C_{si}$$

式中： C_{ij} ——水质参数 i 在 j 点的监测值；

C_{si} ——水质参数 i 的地表水环境质量标准中的标准值。

pH 值的标准指数为：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \text{ 值 } j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH \text{ 值 } j > 7.0$$

式中：pH 值 j——水质参数 pH 值在第 j 点的监测值；

pH 值 sd——地表水水质标准中规定的 pH 值值下限；

pH 值 su——地表水水质标准中规定的 pH 值值上限。

(4) 监测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 地表水水质环境质量监测结果一览表单位：(mg/L、pH 无量纲、个/L)

监测日期	监测点位	pH	化学需氧量	氨氮	五日生化需氧量	总磷	粪大肠菌群
10月31日	六角海水库	7.88	36	0.932	8.7	1.60	790
		7.92	35	0.923	8.5	1.59	940
		7.90	36	0.918	8.7	1.59	790
平均值		/	35.6	0.924	8.63	1.59	840
标准值		6~9	40	2.0	10	0.4	40000
标准指数		/	0.89	0.46	0.86	4.00	0.02
达标情况		达标	达标	达标	达标	超标	达标

表 4-3-6 中监测数据按 GB3838-2002《地表水环境质量标准》采用单因子评价，六

角海水库中 pH 值、COD、BOD₅、粪大肠菌群、氨氮均达标；总磷存在超标情况，超标倍数为 3，说明水库水质能不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“V 类水体”水质要求。

4.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

(1) 地下水环境质量现状监测点布设

为了解项目所在区域地下水环境质量状况，本项目在项目所在地用水水井以及周边居民水井处设置 4 个监测点位，即项目地水井、西湾村居民井、团强村居民井、沈家岗居民井。

(2) 采样方法

水样采集按 HJ/T164-2004《地下水环境监测技术规范》的要求，水样的保存和分析按《水和废水监测分析方法》（第四版）和 GB/T14848-93《地下水质量标准》中的要求执行，具体标准详见表 4.2-7。

表 4.2-7 地下水监测分析方法

序号	监测项目	分析方法	使用仪器	方法检出限
1	pH	GB6920-86 玻璃电极法	pH 计 pHS-3E	/
2	总硬度	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-20067.1	滴定管	1.0mg/L
3	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标称量法 GB/T5750.4-2006.8.1	电子天平 FA2004	/
4	高锰酸盐指数	酸性法 GB11892-89	滴定管	0.5mg/L
5	总粪大肠菌群	生活饮用水标准检验方法微生物指标 GB/T5750.12-20062.1	生化培养箱 SPX-150B	/
6	镉	生活饮用水标准检验方法金属指标原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-20069.1	原子吸收分光光度计 Agilent240Z	0.0005mg/L
7	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-87	UV-1600 紫外可见分光光度计 1800-PC	0.004mg/L
8	铁	生活饮用水标准检验方法金属指标电感耦合等离子体发射光谱法 GB/T5750.6-2006	ICP-OES 电感耦合等离子体发射光谱仪 PE8300DV	0.0045mg/L
9	铅	生活饮用水标准检验方法金属指标原子吸收分光光度法 GB/T5750.6-200611.1	原子吸收分光光度计 Agilent240Z	0.0025mg/L
10	硫酸盐	水质无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪瑞士万通 883 型	0.018mg/L
11	氯化物			0.007mg/L
12	氟化物			0.006mg/L
13	臭和味	生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标 GB/T5750.4-20063.1	/	/

14	色度	水质色度的测定 GB11903-1989	/	/
15	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	UV-1600 紫外可见分光光度计 1800-PC	0.025mg/L
16	挥发性酚类	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	UV-1600 紫外可见分光光度计 1800-PC	0.0003mg/L
17	阴离子表面活性剂	水质阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB7494-1987	UV-1600 紫外可见分光光度计 1800-PC	0.05mg/L

(3)监测内容

选取 pH、嗅和味、色、氨氮、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氟、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、硫酸盐、氯化物、镉、六价铬、铁、铅，同步监测水位和水温。检测方法与地表水监测方法相同。

(4)评价方法

采用标准指数法进行评价，模式如下：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中：

P_i ——第 i 个水质因子的污染指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的实测值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准值，mg/L。

其中 pH 的 P_i 计算公式如下：

$$pH \leq 7 \text{ 时 } P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{SD})$$

$$pH > 7 \text{ 时 } P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{SU} - 7.0)$$

式中：

pH——指水环境 pH 实测值；

pH_{SD} ——指水环境标准中的下限；

pH_{SU} ——指水环境标准中的上限。

(5)监测结果及评价

该项目地下水环境质量各监测指标中按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准评价，监测和评价结果见表 4.2-8。

表 4.2-8 地下水质量监测结果和评价单位：mg/L, pH(无量纲)

检测项目	项目地水井		西湾村居民井		团强村居民井		沈家岗村居民井		III 标准值	达标情况
	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数	监测值	标准指数		

pH	7.02	0.01	7.1	0.06	7.13	0.09	7.05	0.03	6.5~8.5	达标
水位	-5	/	-4	/	-7	/	-8	/	/	达标
水温	15.7	/	15.2	/	15.8	/	15.6	/	/	达标
臭和味	无	/	无	/	无	/	无	/	无	达标
色度	4	0.270	4	0.270	4	0.270	4	0.270	≤15	达标
氨氮	0.226	0.452	0.046	0.092	0.043	0.086	0.123	0.246	≤0.50mg/L	达标
镉	ND	0.050	ND	0.050	ND	0.050	ND	0.050	≤0.005mg/L	达标
阴离子表面活性剂	ND	0.083	ND	0.083	ND	0.083	ND	0.083	≤0.3mg/L	达标
高锰酸钾指数	1.1	0.367	1.2	0.400	1.3	0.433	1.1	0.367	≤3.0mg/L	达标
六价铬	ND	0.040	ND	0.040	ND	0.040	ND	0.040	≤0.05mg/L	达标
铅	ND	0.125	ND	0.125	ND	0.125	ND	0.125	≤0.01mg/L	达标
挥发性酚类	ND	0.075	ND	0.075	ND	0.075	ND	0.075	≤0.002mg/L	达标
硫酸盐	7.89	0.032	1.2	0.005	3.09	0.012	4.76	0.019	≤250mg/L	达标
氯化物	4.14	0.017	4.69	0.019	7.94	0.032	5.59	0.022	≤250mg/L	达标
铁	0.0049	0.016	ND	0.008	ND	0.008	ND	0.008	≤0.3mg/L	达标
总硬度	50	0.111	57	0.127	52	0.116	51	0.113	≤450mg/L	达标
总溶解性固体	18	0.018	13	0.013	15	0.015	19	0.019	≤1000mg/L	达标
氟化物	0.086	0.086	0.337	0.337	0.121	0.121	0.219	0.219	≤1.0mg/L	达标
总大肠杆菌群	20	0.667	20	0.667	20	0.667	20	0.667	≤30MPN/L	达标

由上表可知项目所在区域，4个监测点位地下水各项指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，说明本项目区域地下水质量良好。

4.2.4 声环境现状监测及评价

项目区域执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中“1类区标准”的要求。为了解项目区域的声环境质量，本评价设置4个监测点，并委托武汉楚江环保有限公司对监测点的噪声值按 GB3096-2008《声环境质量标准》的有关规定进行监测，监测分别在昼间及夜间进行，监测2天（2018年10月31日~2018年11月1日），每次每个测点测量20min的等效 Leq。

(1) 监测点布置

本次评价按照 GB3096-2008《声环境质量标准》中有关规定，在项目场界四周布置4个监测点，环境噪声监测按 GB3096-2008《声环境质量标准》及国家环境保护总局《环境噪声监测技术规范》（第三册）（噪声部分）中有关规定对等效连续 A 声级进行监测。详见附图 9。

表 4.2-9 声环境监测布点一览表

编号	监测点位	监测项目	备注
N1	东侧边界外 1m	昼夜间等效连续 A	厂界噪声

N2	南侧边界外 1m	声级 Leq/dB	厂界噪声
N3	西侧边界外 1m		厂界噪声
N4	北侧边界外 1m		厂界噪声

(2)监测方法及监测时间

监测方法：按 GB3096-2008 《声环境质量标准》的有关规定监测，分别在昼间及夜间进行监测，每个测点测量 1h 的等效声级。

监测时间：昼间 06:00~22:00，夜间 22:00~次日 06:00。监测 2 天。

(3)监测工况及结果

根据环境影响评价现状监测报告，声环境现状监测结果下表 4.2-10。

表 4.2-10 声环境现状监测结果（单位：dB(A)）

监测点位	10月31日昼间	11月1日昼间	标准值	达标情况	10月31日夜	11月1日夜	标准值	达标情况
	监测值				监测值			
N1	50.8	50.7	55	达标	41.3	41.2	45	达标
N2	51.3	51.3	55	达标	40.6	40.5	45	达标
N3	49.4	49.5	55	达标	40.8	42.0	45	达标
N4	50.5	49.8	55	达标	41.7	40.8	45	达标

由表表 4.2-10 的监测结果可见，项目场址监测点位监测值均能满足 GB3096-2008 《声环境质量标准》“1 类区”标准的要求，说明项目所在地声环境质量良好。

4.2.5 土壤环境现状监测及评价

本项目通过武汉楚江环保有限公司于 2018 年 7 月 27 日对项目所在地的土壤环境进行监测所取得的监测结果进行环境空气质量现状评价：

- (1) 监测布点：本次土壤环境现状监测在旱地布设 2 个监测点位。
- (2) 监测项目：pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍。
- (3) 监测时间及频次：于 2018 年 7 月 27 日采样监测一次。
- (4) 监测方法：见下表。

表 4.2-11 监测分析方法及方法来源

检测项目	分析方法、依据	方法检出限	仪器名称、型号及编号
pH	土壤检测第 2 部分：土壤 pH 的测定 NY/T1121.2-2006	—	pH 计 PHS-3E
汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T22105.1-2008	0.002	原子荧光光谱仪 AFS-230E
砷	电感耦合等离子发射光谱法测定 USEPA6010C:200	/	ICP-OES 电感耦合等离子体发射光谱仪 PE8300DV 型
铜			
铅			

铬			
锌			
镍			

(5) 评价标准

pH、铜、锌、镉、汞、铅、铬采用《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表1农用地土壤污染风险筛选值进行评价。

(6) 监测结果见下表。

表 4.2-12 土壤环境质量现状监测结果单位: mg/kg

采样日期	检测因子	沼液池 1#	肥水还田田地 2#	(GB15618-2018) 表 1 风险筛选值	
2018 年 7 月 27 日	pH(无量纲)	6.93	6.95	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5
	铬(mg/kg)	57.3	65.1	250	300
	镍(mg/kg)	34.6	33.8	70	100
	铜(mg/kg)	23.3	35.6	50	100
	砷(mg/kg)	14.3	9.19	40	30
	汞(mg/kg)	0.029	0.030	0.5	0.6
	锌(mg/kg)	32.7	58.6	200	250
	镉(mg/kg)	ND	ND	0.4	0.6
	铅(mg/kg)	18.5	21.8	90	120

由上表可知,项目所在地土壤的 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌监测因子均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)表 1 规定的风险筛选值,说明项目所在地土壤污染风险低。

4.2.6 生态环境质量现状调查与评价

4.2.6.1 调查范围

本次生态环境现状调查的范围以项目所在地所在为主要范围,并外扩 500m。

4.2.6.2 调查方法及内容

生态环境现状调查采取以收集现有资料为主,并辅以野外实地调查(现场踏勘与走访调查)。收集资料法:收集、整理评价区及邻近地区的现有生物多样性(主要包括植物区系、植被、动物区系、水生生物资源等)、土壤、土地利用、水土流失等资料,为野外实地调查提供依据。野外实地调查:实地调查采取路线踏查与重点调查相结合的方法,对于没有原生植被的区域采取路线踏查;在重点施工区域(建设项目场地,进场、出场道路)以及原生植被状况良好的区域实行重点调查。对资源植物、珍稀濒危植物和

古树名木调查采取野外调查和民间访问、市场调查相结合的方法进行。

4.2.6.3 区域植被现状

根据现场踏勘，项目区所在区域内植被茂盛，仅在岩石间的低洼处生长有一些茅草荆棘和少量灌木、无乔木。项目区及周围未见到需保护的珍惜植物或古树名木。

区域生态环境现状调查

(1) 土壤

①区域土壤现状

土壤类型：总共 9 个土壤，19 个亚类，53 个土属，136 个土种。其中砂壤、黄棕壤、红壤三类土壤面积占土地总面积的 93.5%。

②评价区土壤现状

评价区内土壤类型有砂壤和山地黄棕壤 2 种。本项目工程总占地 2253.7421，由于项目建设占地面积较小，其余土地仍保持原有土地使用类型，本项目对评价区的土地影响不大。

(2) 动植物

①区域动植物现状

枣阳市内兽类有 20 余种，鸟类有 40 余种，蛇、蛙、虫类近百种。其中国家重点保护动物 5 种：穿山甲、锦鸡类、白鹤、鹰类、虎纹蛙；省重点保护动物 23 种：猪獾、狗獾、黄鼠狼、果子狸、华南兔、小鹿、豪猪、野鸡类、野鸭类、鹭类、秧鸡、斑鸠、家燕、山雀、喜鹊、画眉、啄木鸟、八哥、陆龟、蛇类、蟾蜍类、蛙类。木本植物：共有 50 科，98 属，152 种，其中：用材树种主要有马尾松、杉树、柳杉、池杉、柏、刺槐、枫香、国槐、意杨、樟树等。经济树种以油科为主的有油茶、油桐、乌桕，以干果为主的有板栗、核桃、茅栗，以水果为主的有柑桔、油桃、梨、李、市、柿、枣、樱桃等。珍稀树种有国家一级重点保护树种水杉，国家二级重点保护树种杜仲、银杏、胡桃，国家三级重点保护树种有厚朴、楠木、青槐、黄连。

②评价区动植物现状

项目评价区属亚热带大陆性气候区，地处丘陵地带，区内植被主要为低矮灌木，分布比较稀疏，区域植被覆盖率 85% 以上。

该地区周围植物种类较少，植被组成中常绿阔叶林甚少，为农作物所取代；所遗留下来的次生植被成分简单，其构成以灌木林和稀疏林为主，主要树种为马尾松、桃树等，人工种植植物物种有蔬菜、薯类、油菜、花生等。

评价区内野生动物主要鼠类、麻雀；家养动物主要为鸡、鸭、猪等。

根据现场调查，评价区域内未见其他未见珍稀保护动植物物种。

通过走访调查，项目范围未见国家重点保护野生动物，多为常见鸟类以及爬行类动物。

4.2.6.4 生态环境现状评价结论

从现场调查，场址生态环境主要为农田、村镇和水域生态，为典型的农田生态环境；场址区域生物多样性水平较低，无国家保护野生动植物种，评价范围内无自然保护区、风景名胜区等需要特别保护的生态环境敏感区。

评价区域植被控制环境质量和改造环境的能力尚可，区域内生态系统的稳定性良好，从生态完整性的角度可以认为工程所在地生态环境质量良好。

4.2.7 区域污染源调查

经对项目场地和周边现状环境调查，项目周围以农村环境为主（目前未有其他正常运行的养殖企业），主导产业为农业，且多为小农经济形式，暂未形成规模化种植、养殖经济形式，无大型污染型工业企业。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

施工期主要包括工程用地范围内的地面挖掘、场地平整、修筑道路、土建施工、设备安装、建筑材料运输等活动，对环境产生影响的因素主要有：施工噪声、扬尘、建筑垃圾、施工人员的污水和生活垃圾等。以下将对这些污染及其环境影响加以分析，并提出相应的防治措施。

5.1.1 大气环境影响分析

由前述工程分析可知，工程施工期废气主要包括扬尘及烟粉尘、柴油燃烧废气、汽车尾气以及有机废气等。

5.1.1.1 扬尘及烟尘对照周围环境的影响

(1)扬尘

施工期扬尘主要来自车辆来往行驶、临时堆场等，扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。

项目施工期间各种粉尘和扬尘在晴朗、干燥、有风的天气下将会对周围环境空气产生较大影响。施工期产生的粉尘属无组织排放，对周围环境影响突出，为说明施工期各类粉尘点源对于环境的综合作用与影响，本评价利用某典型施工现场及其周边的粉尘监测资料，以说明施工期各类粉尘源对环境的综合作用与影响，距施工场地不同距离处空气中 TSP 浓度值见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工近场大气中 TSP 浓度变化表

距离 (m)	10	20	30	40	50	100	标准值
浓度 (mg/m ³)	1.75	1.30	0.780	0.365	0.345	0.330	0.30

*表中所列标准值为《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 TSP 日平均二级标准。

由表 5-1-1 的监测结果可看出，按 GB3095-2012《环境空气质量标准》中 TSP 日平均二级标准评价，施工扬尘的影响范围可达周围 100m 左右。

同时还对该施工现场洒水与否的施工扬尘影响进行了类比监测，具体监测结果对比见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工场地扬尘污染状况对比分析表

监测点位置	场地不洒水	场地洒水后
据场地不同距离处 TSP 的浓度值 (mg/m ³)	10m	0.437
	20m	0.350
	30m	0.310
	40m	0.265

	50m	0.345	0.250
	100m	0.330	0.238

监测结果表明，施工场地洒水与否所造成的环境影响差异很大，采取洒水措施后，距施工现场 30m~40m 处的 TSP 浓度值即可达到 GB3095-2012《环境空气质量标准》中 TSP 日平均二级标准。

根据上述监测数据分析可知，施工场地 30m 范围内受扬尘影响较大。受影响的时段主要集中在土方工程施工阶段，土方工程施工结束后，扬尘产生源强将得到大幅度削减，上述敏感点受扬尘的影响也随之减弱。

为减轻本项目施工期扬尘对周边环境的影响，施工单位应做到：

- ①晴天或无降水时，对施工场地易产生二次扬尘的作业面（点）、道路进行洒水，对进出车辆限速以减少二次扬尘。
- ②粉尘物料输送过程各连接法兰必须严密。
- ③在不影响施工的前提下，尽量降低设备出料的落差。
- ④加强物料转运、使用的管理，合理装卸、规范操作。
- ⑤定期清理施工场地内道路、物料堆置场院地的尘埃及杂物并外运。
- ⑥设置施工屏障或砖砌篱笆围墙，在施工现场周围应按规定修筑防护墙及安装遮挡设施，实行封闭式施工。
- ⑦对各类扬尘，分别采取车辆清洗、路面铺装、洒水、清扫、设防尘网、覆盖防尘网（布）或喷洒化学抑尘剂等措施。
- ⑧运送散装物料的车辆要用篷布遮盖，防止物料飞扬。对运送砂石、土料的车辆，应限制超载，不得沿途撒漏。

采取以上措施后项目施工期施工粉尘对场界外影响，其超标距离一次值可减至离场界 5~6m，日均值可减至离场界 80~90m。对周边环境空气的影响可得到一定程度的减弱。施工结束后影响也将消失。

(2)烟粉尘

烟粉尘主要来自钢筋焊接、除锈打磨以及内饰墙打磨过程。打磨点、焊接工位均为临时点，一般处于室外，以无组织形式排放。根据前述工程分析可知，焊接点、打磨点的烟粉尘浓度约为 1200~2000mg/m³。由于打磨、焊接的部位不大，且粉尘密度较大，仅会影响工位周围的区域，经自然通风、自然沉降后，不会对场界以及周围敏感点处的环境质量产生明显影响。施工过程中，施工单位可在敏感点上风向或工位四周设置围挡，

控制粉尘扩散方向，降低影响程度。

5.1.1.2 柴油燃烧废气及汽车尾气对周围环境的影响

打桩机动力装置、临时发电机一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场内无组织排放，主要污染物包括非甲烷总烃、SO₂、NO₂、碳烟，动力装置、发电机排烟口排放浓度约为非甲烷总烃<1800mg/m³、SO₂<270mg/m³、NO₂<2500mg/m³、碳烟<250mg/m³。场内汽车来往排放的尾气主要污染物包括非甲烷总烃、SO₂、NO₂，尾气排口排放浓度约为非甲烷总烃：4.4g/L、SO₂：3.24g/L、NO₂：44.4g/L。

从施工场地周边情况来看，空气稀释能力较强，燃油烟气及汽车尾气排放后，经空气迅速稀释扩散，基本不会对周边的环境空气质量造成太大影响。

5.1.2 水环境影响分析

施工期的废水主要来自于施工人员的生活污水及施工废水。

施工居住营地位于本项目内，施工期生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、动植物油、氨氮等，施工期生活污水经旱厕处理后用作施工场地附近农田的农肥。施工废水主要为钻孔灌注桩排水、建筑养护排水、设备清洗及建成、进出车辆冲洗水等，废水中主要含大量悬浮物的泥浆水，SS 浓度含量较高。施工现场将修建临时沉淀池，施工废水经隔油沉淀池处理后回用，可用于场地洒水等，此时施工废水不排放，池底淤泥定期由当地环卫部门清运。考虑到项目施工期的短期行为，要求对施工现场所产生的污水应加强管理、控制：

(1)项目施工生活污水经旱厕处理后用作施工场地附近农田的农肥。

(2)对于基坑开挖后汇集的雨水，基坑内应每隔 50m 左右设一集水井，采用潜污泵抽排作为施工期道路浇洒、车辆清洗以及抑尘用水。

(3)严禁施工期废水未经处理直接排放，杜绝施工期废水直接排入项目所在地附近水体。

通过以上措施，本项目施工期污水对周边环境的影响可接受。

本项目建设阶段对地下水的影响短暂，随施工结束而停止。

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据建设项目的组成、性质，建设项目可能对地下水造成污染的途径主要有基坑开挖，地基挖掘、弃土堆置等对地下水造成的污染。正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地为粉质粘土及粘土，透水性

微~极微，包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染很小。

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，区内分布比较稳定且厚度较大的粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

5.1.3 声环境影响分析

施工期噪声源主要来自于挖掘机、推土机、铲运机、振荡器、打桩机、柴油发电机、电锯、打磨机、焊机以及设备运输等噪声，其声级值范围见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工机械噪声值

序号	机械类型	型号	测点距施工机械距离(m)	最大声级 Lmax(dB(A))(m)
1	轮式装载机	ZL40 型	5	90
2	平地机	PY16A 型	5	90
3	振动式压路机	YZJ10B 型	5	86
4	双轮双振压路机	CC21 型	5	81
5	推土机	T140 型	5	86
6	轮胎式液压挖掘机	W4-60C 型	5	84
7	发电机组(2 台)	FKV-75	1	98
8	冲击式钻机	22 型	1	87
9	移动式吊车	/	5	96

现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

项目施工过程中场界环境噪声不得超过 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》表 1 规定的排放限制，详见表 5.1-4。

表 5.1-4 建筑施工场界环境噪声排放限值单位：dB (A)

昼间	夜间
70	55

注：GB12523-2011 中 4.2 条规定，夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)。

土方工程阶段产生的噪声主要来源于挖土机、推土机和铲运机。钢筋混凝土结构工程噪声主要为各种焊机、除锈机、切割机等设备噪声。

施工机械噪声采用如下模式进行预测计算：

$$Li=L0-20lg(ri/r0)-\Delta L$$

式中：Li——距声源 ri 处的声级 dB(A)；

L_0 ——距声源 r_0 处的声级 dB(A) ;

ΔL ——其它因素引起的噪声衰减量 dB(A) 。

各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算模式:

$$L_{TP} = 10\lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}} \right]$$

根据表 5-1-3 中施工机械满负荷运行单机噪声值, 采用上述公式, 计算得到施工期主要施工机械满负荷运行时不同距离处的噪声影响预测结果见表 5.1-5。不同施工阶段的施工噪声的影响预测结果见表 5.1-5。

表 5.1-5 主要施工机械噪声预测结果单位: $\text{Leq}[\text{dB(A)}]$

序号	距施工点距离(m)	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
	机械类型										
1	轮式装载机	90	84	78	72	69	66	65	61	58	55
2	平地机	90	84	78	72	69	66	65	61	58	55
3	振动式压路机	86	80	74	68	65	62	61	57	54	51
4	双轮双振压路机	81	75	69	63	60	57	55	52	49	46
5	推土机	86	80	74	68	65	62	61	57	54	51
6	轮胎式液压挖掘机	84	76	73	71	69	61	57	54	51	49
7	发电机组(2台)	84	78	72	66	63	60	59	55	52	49
8	冲击式钻井机	73	67	61	55	52	49	47	44	41	38

注: 5m 处的噪声级为实测值。

表 5.1-6 不同施工阶段的施工噪声的影响范围单位: dB(A)

序号	距离(m)	10	20	30	40	60	80	100	150	200	300	400
	施工阶段											
1	土石阶段	92	85	81	77	73	70	67	63	60	55	52
	基础阶段	96	88	85	81	77	74	71	69	64	59	56
2	装修及结构阶段	94	87	83	79	75	72	69	65	62	57	54

由上述计算可知, 多台机械同时施工时, 在土方阶段, 昼间 80m、夜间 300m 以外, 方可满足施工场界噪声标准; 在基础阶段, 昼间 150m、夜间 400m 以外, 方可满足施工场界噪声标准; 在装修及结构阶段, 昼间 100m、夜间 400m 以外, 方可满足施工场界噪声标准。距离本项目厂界最近的胜龙村, 距本项目厂界距离为 250m, 由于本项目白天在达标范围之外, 夜间不施工, 项目施工期噪声对敏感点造成的影响很小。

根据上述分析和评价结果, 为减轻本工程施工噪声的环境影响, 建议采取以下控制措施:

- ①加强施工管理, 合理安排施工作业时间;

- ②施工机械应尽可能放置于对场界外造成影响最小的地点；
- ③在高噪声设备周围设置掩蔽物；
- ④尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛；
- ⑤做好劳动保护工作，让在噪声源附近操作的作业人员配戴防护耳塞；
- ⑥施工单位组织专人在该范围负责交通组织，严格禁止来往施工车辆鸣笛；
- ⑦合理施工，认真研究；要求施工人员不得大声喧哗，并注意施工操作中减小噪声；
- ⑧钢筋加工车间及木工加工车间采用模板或其它吸声材料进行全面封闭。

采取以上措施后项目施工期施工噪声对场界外影响可得到一定程度的减弱，施工结束后该影响也将消失。施工噪声对环境的不利影响是暂时的、短期的行为。

5.1.4 固体废物影响分析

项目工程施工过程中，产生的固体废物主要包括建筑材料、生活垃圾等。项目建筑垃圾委托枣阳市渣土管理部门在全市施工场地进行消纳，施工人员日常生活垃圾委托环卫清运、卫生填埋。固体废物在采取相应的措施后，将不会对周围环境及敏感点造成明显影响。

5.1.5 生态环境影响分析

(1)生态环境影响

施工期的生态影响主要是改变土地利用覆盖现状带来的影响。基础设施建设需要挖掘土地、掩埋地表，主要的生态影响是现状的地表覆盖被破坏。

在项目建设过程中，建设区域内的植被将受到占压或毁坏，平整场地需要掩埋地表，在施工过程中，经开挖处或者清理的植被均遭到永久性毁坏。施工期大型设备及汽车的碾压将使土壤板结、土壤孔隙变小、物理结构和化学性质的改变，并进而导致土壤层生物组成减少和（或）改变、影响土壤上植物的生长。

经实地调查，施工区内（即受开挖、占地影响范围内）没有国家重点保护野生植物和古树、大树，受影响的植物种类均为一般广布种，工程建设只是造成该物种在此区域的数量减少。

施工期带来的影响造成现有地表植被的破坏及损失，在施工期结束后即可停止，并且，项目规划的绿化工程将有效改善原有生态环境，在补偿原有生产能力的基础上，还可以使项目区生态状况得到较大幅度的提升。

(2)水土流失影响

项目在施工过程中将有土石方开挖、回填、基础处理，破坏地表植被，增大地表裸露面积。工程初期，施工前的场地清理工作，需将场地内建筑区域坡地挖填平整，道路用地及施工区内的植被进行清理，工程范围内的植被会遭到破坏，致使该地区的土壤失去保护，增大水土流失的可能性。施工过程中的基础开挖、场区排水等必然出现大量挖方、填方，使周边开挖面的土壤结构发生较大改变，其抵抗侵蚀的能力也随之减弱，极易引发水土流失。加之所在区域暴雨集中、强度大，时程短，突发性强等潜在影响的自然因素，均通过人为生产活动的诱发、引发、触发作用而造成大量的水土流失。

自然恢复期中，要求对已破坏的地面采取必要的工程措施和绿化措施，使之发挥固土保水的作用，达到保护环境、恢复生态的目的。采取上述措施后，工程建成后，自然恢复期的水土流失可以大大减少。可见，工程造成的水土流失主要发生在施工期。

项目将保留场区内大部分的林地，并会对其进行绿化，项目占地类型主要为林地、荒地，工程施工期间设置有围墙预防水土流失。结合项目的上述特点，确定本工程水土流失主要产生于施工建设期。建设单位施工期应采取有效的水土保持措施，减少水土流失：

①工程措施

施工前对施工场地进行土地平整，建设过程中采用开挖排水沟、施工完毕后对施工场地进行硬化层消除、迹地清理等措施。施工中在基坑四周开挖砖砌排水沟，并设置抽水泵将基坑内的雨水及时排除场外，以稳定基坑边坡。合理选择施工工期，尽量避免在雨季开挖各种基础；堆放土石方时，把易产生水土流失的土料堆放在堆放场地中间，开采的块石堆放在其周围，起临时拦挡作用。建议施工单位将开挖的土石方尽快回填，避免产生大量的水土流失。

②绿化措施

主体工程完工后，应同时实施绿化计划。

③临时措施

在施工场地设临时沉沙池、宣传牌、警示牌、临时挡板等，四周设临时性的砖围墙，另外准备彩条布苫盖、填土草袋围护。对场地内有肥力的耕地表层 30cm 的耕作层剥离，主体工程完工后绿化回填。

施工单位应强化水土保持意识，切实布置好施工过程中的防护措施，努力使项目工程水土流失控制在最低限度；水土保持监理单位要严格控制水土保持工程质量、施工进

度和工程投资，确保水土保持工程与主体工程同时施工、同时投产使用。

项目建设必将造成新的水土流失，但是通过各种措施的治理，水土流失的程度可以得到有效控制。施工单位应强化水土保持意识，努力使工程水土流失控制在最低限度。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响简要分析

5.2.1.1 估算模式分析

(1) 大气环境评价等级

根据项目污染物产排特点，本项目选择评价因子为 NH_3 和 H_2S 。养猪区猪舍、堆粪棚和有机肥生产区和污水处理站收集的臭气经臭气净化系统处理后通过设施排放口排放，属于无组织排放。采用 Aerscreen 估算模式预测大气环境影响。

1) 主要废气污染源参数

本项目无组织排放源区域包括养猪区猪舍、粪粪处理面源（格栅、出水池）、堆粪棚等，占地面积约为 21000m^2 ，面源高度以臭气治理设施废气出口高度为准，高约 6m。主要废气污染源参数详见下表表 5.2-1。

表 5.2-1 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	X	Y		宽度	长度	有效高度			
公猪舍面源	114.7103	30.8555	37.0	7.5	40.0	6.0	NH_3	4.00E-06	kg/h
							H_2S	3.65E-07	kg/h
母猪舍面源	114.7104	30.8553	36.0	55.0	150.0	6.0	NH_3	3.33E-04	kg/h
							H_2S	1.83E-05	kg/h
后备隔离舍面源	114.7099	30.8556	37.0	46.0	46.0	6.0	NH_3	1.52E-04	kg/h
							H_2S	8.33E-06	kg/h
保育舍面源	114.7102	30.8557	38.0	35.0	140.0	6.0	NH_3	9.21E-04	kg/h
							H_2S	5.37E-05	kg/h
1#育肥舍面源	114.7111	30.85435	35.0	56.0	190.0	6.0	NH_3	8.66E-04	kg/h
							H_2S	5.05E-05	kg/h
2#育肥舍面源	114.7109	30.85432	35.0	56.0	190.0	6.0	NH_3	8.66E-04	kg/h
							H_2S	5.05E-05	kg/h
粪粪处理面源	114.7123 91	30.85389 7	37.0	30.5	46.0	6.0	NH_3	0.126	kg/h
							H_2S	0.008	kg/h

2) 估算模型参数

本项目为环境影响报告书。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目在采用 aerscreen 估算模式预测时，应输入地形参数。本项目所用参数见下表表

5.2-2。

表 5.2-2 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		40.0°C
最低环境温度		-10.0°C
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/m	/
	海岸线方向/o	/

3) 评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10% 预测结果如下表 5.2-3:

表 5.2-3 Pmax 和 D10% 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax	Pmax	D10%
			($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	(%)	(m)
公猪矩形面源	H ₂ S	10	0	0.01	/
	NH ₃	200	0.01	0.01	/
后备隔离舍矩形面源	H ₂ S	10	0.02	0.16	/
	NH ₃	200	0.29	0.15	/
母猪舍矩形面源	H ₂ S	10	0.02	0.23	/
	NH ₃	200	0.41	0.21	/
保育舍矩形面源	H ₂ S	200	1.56	0.78	/
	NH ₃	10	0.09	0.91	/
育肥舍矩形面源	H ₂ S	10	0.06	0.59	/
	NH ₃	200	1.01	0.51	/
污粪区矩形面源	H ₂ S	10	0.78	7.77	/
	NH ₃	200	12.24	6.12	/

从上表可知, 公猪矩形面源、后备隔离舍矩形面源、母猪舍矩形面源、保育舍矩形面源、育肥舍矩形面源 Pmax 均小于 1%, 以上源项对应的评价等级均为三级。污粪区

矩形面源 H_2S 、 $\text{NH}_3\text{P}_{\max}$ 分别为 7.77%、6.12%，大于 1% 小于 10%，因此评价等级均为二级。综上可知，本项目大气评价等级为二级。

4) 估算模型计算结果

本项目估算模型计算见表。

表 5.2-4 公猪舍估算模型计算结果

下方向距离(m)	公猪舍矩形面源			
	H_2S 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H_2S 占标率 (%)	NH_3 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NH_3 占标率 (%)
1	0	0.01	0.01	0
25	0	0.01	0.01	0.01
37	0	0.01	0.01	0.01
50	0	0.01	0.01	0.01
75	0	0.01	0.01	0
100	0	0.01	0.01	0
125	0	0.01	0.01	0
150	0	0	0.01	0
175	0	0	0	0
200	0	0	0	0
225	0	0	0	0
250	0	0	0	0
275	0	0	0	0
300	0	0	0	0

表 5.2-5 后备隔离舍估算模型计算结果

下方向距离(m)	后备隔离舍矩形面源			
	H_2S 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H_2S 占标率 (%)	NH_3 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NH_3 占标率 (%)
1	0.01	0.08	0.14	0.07
25	0.01	0.14	0.26	0.13
32.99	0.02	0.16	0.29	0.15
50.01	0.01	0.14	0.26	0.13
75	0.01	0.13	0.23	0.11
100	0.01	0.11	0.21	0.1
125	0.01	0.1	0.19	0.09
150.01	0.01	0.09	0.17	0.09
174.99	0.01	0.09	0.16	0.08
200	0.01	0.08	0.15	0.07
225	0.01	0.08	0.14	0.07
250	0.01	0.07	0.13	0.07
274.99	0.01	0.07	0.12	0.06

武汉新农源生态养殖场项目环境影响报告书

300	0.01	0.06	0.12	0.06
325	0.01	0.06	0.11	0.06
350	0.01	0.06	0.11	0.05
375.01	0.01	0.06	0.1	0.05
400	0.01	0.05	0.1	0.05
425	0.01	0.05	0.09	0.05
450	0	0.05	0.09	0.05
475	0	0.05	0.09	0.04
500	0	0.05	0.08	0.04
525	0	0.04	0.08	0.04
550	0	0.04	0.08	0.04
575	0	0.04	0.08	0.04
600	0	0.04	0.07	0.04
625	0	0.04	0.07	0.04
650	0	0.04	0.07	0.04
675	0	0.04	0.07	0.03
699.99	0	0.04	0.07	0.03
725	0	0.04	0.06	0.03
750	0	0.03	0.06	0.03
775	0	0.03	0.06	0.03
800	0	0.03	0.06	0.03
825	0	0.03	0.06	0.03
850	0	0.03	0.06	0.03
875	0	0.03	0.06	0.03
900	0	0.03	0.05	0.03
925	0	0.03	0.05	0.03
950	0	0.03	0.05	0.03
975	0	0.03	0.05	0.03
1000	0	0.03	0.05	0.03
1025	0	0.03	0.05	0.02
1050	0	0.03	0.05	0.02
1075	0	0.03	0.05	0.02
1100	0	0.03	0.05	0.02
1125	0	0.03	0.05	0.02
1150	0	0.03	0.05	0.02
1175	0	0.02	0.04	0.02
1200	0	0.02	0.04	0.02
1225	0	0.02	0.04	0.02
1250	0	0.02	0.04	0.02
1275	0	0.02	0.04	0.02
1300	0	0.02	0.04	0.02
1325	0	0.02	0.04	0.02

武汉新农源生态养殖场项目环境影响报告书

1350	0	0.02	0.04	0.02
1375	0	0.02	0.04	0.02
1400	0	0.02	0.04	0.02
1425	0	0.02	0.04	0.02
1450	0	0.02	0.04	0.02
1475	0	0.02	0.04	0.02
1500	0	0.02	0.04	0.02
1525	0	0.02	0.04	0.02
1550	0	0.02	0.04	0.02
1575	0	0.02	0.04	0.02
1600	0	0.02	0.04	0.02
1625	0	0.02	0.03	0.02
1650	0	0.02	0.03	0.02
1675	0	0.02	0.03	0.02
1700	0	0.02	0.03	0.02
1725	0	0.02	0.03	0.02
1750	0	0.02	0.03	0.02
1775	0	0.02	0.03	0.02
1800	0	0.02	0.03	0.02
1825	0	0.02	0.03	0.02
1850	0	0.02	0.03	0.02
1875	0	0.02	0.03	0.02
1900	0	0.02	0.03	0.02
1925	0	0.02	0.03	0.02
1950	0	0.02	0.03	0.02
1975	0	0.02	0.03	0.01
2000	0	0.02	0.03	0.01
2025	0	0.02	0.03	0.01
2050	0	0.02	0.03	0.01
2075	0	0.02	0.03	0.01
2100	0	0.02	0.03	0.01
2124.99	0	0.02	0.03	0.01
2150	0	0.02	0.03	0.01
2175	0	0.02	0.03	0.01
2200	0	0.02	0.03	0.01
2225	0	0.02	0.03	0.01
2250	0	0.01	0.03	0.01
2275	0	0.01	0.03	0.01
2300	0	0.01	0.03	0.01
2325	0	0.01	0.03	0.01
2350	0	0.01	0.03	0.01
2375	0	0.01	0.03	0.01

2400	0	0.01	0.03	0.01
2425	0	0.01	0.03	0.01
2450	0	0.01	0.03	0.01
2475	0	0.01	0.03	0.01
2500	0	0.01	0.03	0.01

表 5.2-6 母猪舍估算模型计算结果

下方向距离(m)	母猪舍矩形面源			
	H ₂ S 浓度 (ug/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)	NH ₃ 浓度 (ug/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)
1	0.01	0.12	0.23	0.11
25	0.02	0.16	0.29	0.14
50	0.02	0.19	0.35	0.18
75	0.02	0.23	0.41	0.21
76	0.02	0.23	0.41	0.21
100	0.02	0.22	0.39	0.2
125	0.02	0.21	0.38	0.19
150	0.02	0.19	0.35	0.18
175	0.02	0.18	0.33	0.17
200	0.02	0.17	0.31	0.16
225	0.02	0.16	0.29	0.15
250	0.02	0.15	0.28	0.14
275	0.01	0.15	0.26	0.13
300	0.01	0.14	0.25	0.13
325	0.01	0.13	0.24	0.12
350	0.01	0.13	0.23	0.11
375	0.01	0.12	0.22	0.11
400	0.01	0.12	0.21	0.11
425	0.01	0.11	0.2	0.1
450	0.01	0.11	0.2	0.1
475	0.01	0.1	0.19	0.09
500	0.01	0.1	0.18	0.09
525	0.01	0.1	0.18	0.09
550	0.01	0.09	0.17	0.09
575	0.01	0.09	0.17	0.08
600	0.01	0.09	0.16	0.08
625	0.01	0.09	0.16	0.08
650	0.01	0.08	0.15	0.08
675	0.01	0.08	0.15	0.07
700	0.01	0.08	0.14	0.07
725	0.01	0.08	0.14	0.07
750	0.01	0.08	0.14	0.07

武汉新农源生态养殖场项目环境影响报告书

775	0.01	0.07	0.13	0.07
800	0.01	0.07	0.13	0.07
825	0.01	0.07	0.13	0.06
850	0.01	0.07	0.13	0.06
875	0.01	0.07	0.12	0.06
900	0.01	0.07	0.12	0.06
925	0.01	0.06	0.12	0.06
950	0.01	0.06	0.11	0.06
975	0.01	0.06	0.11	0.06
1000	0.01	0.06	0.11	0.06
1025	0.01	0.06	0.11	0.05
1050	0.01	0.06	0.11	0.05
1075	0.01	0.06	0.1	0.05
1100	0.01	0.06	0.1	0.05
1125	0.01	0.06	0.1	0.05
1150	0.01	0.05	0.1	0.05
1175	0.01	0.05	0.1	0.05
1200	0.01	0.05	0.1	0.05
1225	0.01	0.05	0.09	0.05
1250	0.01	0.05	0.09	0.05
1275	0.01	0.05	0.09	0.05
1300	0	0.05	0.09	0.05
1325	0	0.05	0.09	0.04
1350	0	0.05	0.09	0.04
1375	0	0.05	0.09	0.04
1400	0	0.05	0.09	0.04
1425	0	0.05	0.08	0.04
1450	0	0.05	0.08	0.04
1475	0	0.05	0.08	0.04
1500	0	0.04	0.08	0.04
1525	0	0.04	0.08	0.04
1550	0	0.04	0.08	0.04
1575	0	0.04	0.08	0.04
1600	0	0.04	0.08	0.04
1625	0	0.04	0.08	0.04
1650	0	0.04	0.08	0.04
1675	0	0.04	0.07	0.04
1700	0	0.04	0.07	0.04
1725	0	0.04	0.07	0.04
1750	0	0.04	0.07	0.04
1775	0	0.04	0.07	0.04
1800	0	0.04	0.07	0.04

1825	0	0.04	0.07	0.03
1850	0	0.04	0.07	0.03
1875	0	0.04	0.07	0.03
1900	0	0.04	0.07	0.03
1925	0	0.04	0.07	0.03
1950	0	0.04	0.07	0.03
1975	0	0.04	0.07	0.03
2000	0	0.04	0.06	0.03
2025	0	0.04	0.06	0.03
2050	0	0.04	0.06	0.03
2075	0	0.03	0.06	0.03
2100	0	0.03	0.06	0.03
2125	0	0.03	0.06	0.03
2150	0	0.03	0.06	0.03
2175	0	0.03	0.06	0.03
2200	0	0.03	0.06	0.03
2225	0	0.03	0.06	0.03
2250	0	0.03	0.06	0.03
2275	0	0.03	0.06	0.03
2300	0	0.03	0.06	0.03
2325	0	0.03	0.06	0.03
2350	0	0.03	0.06	0.03
2375	0	0.03	0.06	0.03
2400	0	0.03	0.06	0.03
2425	0	0.03	0.06	0.03
2450	0	0.03	0.06	0.03
2475	0	0.03	0.06	0.03
2500	0	0.03	0.05	0.03

表 5.2-7 后备隔离舍估算模型计算结果

下方向距离(m)	保育舍矩形面源			
	H ₂ S 浓度 (ug/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)	NH ₃ 浓度 (ug/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)
1	0.91	0.46	0.05	0.53
25	1.16	0.58	0.07	0.67
50	1.39	0.69	0.08	0.81
71	1.56	0.78	0.09	0.91
75	1.54	0.77	0.09	0.9
100	1.4	0.7	0.08	0.82
125	1.25	0.63	0.07	0.73
150	1.13	0.57	0.07	0.66
175	1.03	0.52	0.06	0.6

武汉新农源生态养殖场项目环境影响报告书

200	0.95	0.48	0.06	0.56
225	0.89	0.44	0.05	0.52
250	0.83	0.41	0.05	0.48
275	0.78	0.39	0.05	0.45
300	0.74	0.37	0.04	0.43
325	0.7	0.35	0.04	0.41
350	0.66	0.33	0.04	0.39
375	0.63	0.32	0.04	0.37
400	0.61	0.3	0.04	0.35
425	0.58	0.29	0.03	0.34
450	0.56	0.28	0.03	0.33
475	0.54	0.27	0.03	0.31
500	0.52	0.26	0.03	0.3
525	0.5	0.25	0.03	0.29
550	0.49	0.24	0.03	0.28
575	0.47	0.23	0.03	0.27
600	0.46	0.23	0.03	0.27
625	0.44	0.22	0.03	0.26
650	0.43	0.21	0.03	0.25
675	0.42	0.21	0.02	0.24
700	0.41	0.2	0.02	0.24
725	0.4	0.2	0.02	0.23
750	0.39	0.19	0.02	0.22
775	0.38	0.19	0.02	0.22
800	0.37	0.18	0.02	0.21
825	0.36	0.18	0.02	0.21
850	0.35	0.18	0.02	0.2
875	0.34	0.17	0.02	0.2
900	0.34	0.17	0.02	0.2
925	0.33	0.16	0.02	0.19
950	0.32	0.16	0.02	0.19
975	0.32	0.16	0.02	0.18
1000	0.31	0.15	0.02	0.18
1025	0.3	0.15	0.02	0.18
1050	0.3	0.15	0.02	0.17
1075	0.29	0.15	0.02	0.17
1100	0.29	0.14	0.02	0.17
1125	0.28	0.14	0.02	0.17
1150	0.28	0.14	0.02	0.16
1175	0.27	0.14	0.02	0.16

武汉新农源生态养殖场项目环境影响报告书

1200	0.27	0.14	0.02	0.16
1225	0.27	0.13	0.02	0.16
1250	0.26	0.13	0.02	0.15
1275	0.26	0.13	0.02	0.15
1300	0.25	0.13	0.01	0.15
1325	0.25	0.13	0.01	0.15
1350	0.25	0.12	0.01	0.14
1375	0.24	0.12	0.01	0.14
1400	0.24	0.12	0.01	0.14
1425	0.24	0.12	0.01	0.14
1450	0.23	0.12	0.01	0.14
1475	0.23	0.11	0.01	0.13
1500	0.23	0.11	0.01	0.13
1525	0.22	0.11	0.01	0.13
1550	0.22	0.11	0.01	0.13
1575	0.22	0.11	0.01	0.13
1600	0.21	0.11	0.01	0.13
1625	0.21	0.11	0.01	0.12
1650	0.21	0.1	0.01	0.12
1675	0.21	0.1	0.01	0.12
1700	0.2	0.1	0.01	0.12
1725	0.2	0.1	0.01	0.12
1750	0.2	0.1	0.01	0.12
1775	0.2	0.1	0.01	0.11
1800	0.19	0.1	0.01	0.11
1825	0.19	0.1	0.01	0.11
1850	0.19	0.1	0.01	0.11
1875	0.19	0.09	0.01	0.11
1900	0.19	0.09	0.01	0.11
1925	0.18	0.09	0.01	0.11
1950	0.18	0.09	0.01	0.11
1975	0.18	0.09	0.01	0.11
2000	0.18	0.09	0.01	0.1
2025	0.18	0.09	0.01	0.1
2050	0.18	0.09	0.01	0.1
2075	0.17	0.09	0.01	0.1
2100	0.17	0.09	0.01	0.1
2125	0.17	0.09	0.01	0.1
2150	0.17	0.09	0.01	0.1
2175	0.17	0.08	0.01	0.1

2200	0.17	0.08	0.01	0.1
2225	0.17	0.08	0.01	0.1
2250	0.16	0.08	0.01	0.1
2275	0.16	0.08	0.01	0.1
2300	0.16	0.08	0.01	0.09
2325	0.16	0.08	0.01	0.09
2350	0.16	0.08	0.01	0.09
2375	0.16	0.08	0.01	0.09
2400	0.16	0.08	0.01	0.09
2425	0.16	0.08	0.01	0.09
2450	0.15	0.08	0.01	0.09
2475	0.15	0.08	0.01	0.09
2500	0.15	0.08	0.01	0.09

表 5.2-8 育肥舍估算模型计算结果

下方向距离(m)	育肥舍矩形面源		育肥舍矩形面源	
	H ₂ S 浓度 (ug/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)	NH ₃ 浓度 (ug/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)
1	0.03	0.33	0.57	0.28
25	0.04	0.4	0.69	0.34
50	0.05	0.47	0.81	0.4
75	0.05	0.54	0.92	0.46
96	0.06	0.59	1.01	0.51
100	0.06	0.59	1	0.5
125	0.06	0.56	0.96	0.48
150	0.05	0.53	0.91	0.46
175	0.05	0.5	0.86	0.43
200	0.05	0.47	0.81	0.41
225	0.04	0.45	0.77	0.38
250	0.04	0.42	0.72	0.36
275	0.04	0.4	0.69	0.34
300	0.04	0.38	0.65	0.33
325	0.04	0.36	0.62	0.31
350	0.03	0.35	0.6	0.3
375	0.03	0.33	0.57	0.29
400	0.03	0.32	0.55	0.27
425	0.03	0.31	0.53	0.26
450	0.03	0.3	0.51	0.25
475	0.03	0.29	0.49	0.25
500	0.03	0.28	0.48	0.24
501.4	0.03	0.28	0.47	0.24

武汉新农源生态养殖场项目环境影响报告书

525	0.03	0.27	0.46	0.23
550	0.03	0.26	0.45	0.22
575	0.03	0.25	0.43	0.22
600	0.02	0.24	0.42	0.21
625	0.02	0.24	0.41	0.2
650	0.02	0.23	0.4	0.2
675	0.02	0.22	0.39	0.19
700	0.02	0.22	0.38	0.19
725	0.02	0.21	0.37	0.18
750	0.02	0.21	0.36	0.18
775	0.02	0.2	0.35	0.17
800	0.02	0.2	0.34	0.17
825	0.02	0.19	0.33	0.17
827.74	0.02	0.19	0.33	0.17
850	0.02	0.19	0.33	0.16
852.97	0.02	0.19	0.32	0.16
875	0.02	0.19	0.32	0.16
900	0.02	0.18	0.31	0.16
925	0.02	0.18	0.3	0.15
950	0.02	0.17	0.3	0.15
975	0.02	0.17	0.29	0.15
1000	0.02	0.17	0.29	0.14
1025	0.02	0.16	0.28	0.14
1050	0.02	0.16	0.28	0.14
1075	0.02	0.16	0.27	0.14
1100	0.02	0.16	0.27	0.13
1125	0.02	0.15	0.26	0.13
1150	0.02	0.15	0.26	0.13
1175	0.01	0.15	0.25	0.13
1200	0.01	0.15	0.25	0.13
1225	0.01	0.14	0.25	0.12
1250	0.01	0.14	0.24	0.12
1275	0.01	0.14	0.24	0.12
1300	0.01	0.14	0.24	0.12
1325	0.01	0.14	0.23	0.12
1350	0.01	0.13	0.23	0.11
1375	0.01	0.13	0.23	0.11
1400	0.01	0.13	0.22	0.11
1425	0.01	0.13	0.22	0.11
1450	0.01	0.13	0.22	0.11
1475	0.01	0.12	0.21	0.11
1500	0.01	0.12	0.21	0.11

1525	0.01	0.12	0.21	0.1
1550	0.01	0.12	0.2	0.1
1575	0.01	0.12	0.2	0.1
1600	0.01	0.12	0.2	0.1
1625	0.01	0.11	0.2	0.1
1650	0.01	0.11	0.19	0.1
1675	0.01	0.11	0.19	0.1
1700	0.01	0.11	0.19	0.09
1725	0.01	0.11	0.19	0.09
1750	0.01	0.11	0.19	0.09
1775	0.01	0.11	0.18	0.09
1800	0.01	0.11	0.18	0.09
1825	0.01	0.11	0.18	0.09
1850	0.01	0.1	0.18	0.09
1875	0.01	0.1	0.18	0.09
1900	0.01	0.1	0.18	0.09
1925	0.01	0.1	0.17	0.09
1950	0.01	0.1	0.17	0.09
1975	0.01	0.1	0.17	0.09
2000	0.01	0.1	0.17	0.08
2025	0.01	0.1	0.17	0.08
2050	0.01	0.1	0.17	0.08
2075	0.01	0.1	0.16	0.08
2100	0.01	0.1	0.16	0.08
2125	0.01	0.09	0.16	0.08
2150	0.01	0.09	0.16	0.08
2175	0.01	0.09	0.16	0.08
2200	0.01	0.09	0.16	0.08
2225	0.01	0.09	0.16	0.08
2250	0.01	0.09	0.15	0.08
2275	0.01	0.09	0.15	0.08
2300	0.01	0.09	0.15	0.08
2325	0.01	0.09	0.15	0.08
2350	0.01	0.09	0.15	0.07
2375	0.01	0.09	0.15	0.07
2400	0.01	0.09	0.15	0.07
2425	0.01	0.09	0.15	0.07
2450	0.01	0.08	0.15	0.07
2475	0.01	0.08	0.14	0.07
2500	0.01	0.08	0.14	0.07

表 5.2-9 污粪区估算模型计算结果

下方向距离(m)	污粪区矩形面源			
	H ₂ S 浓度 (ug/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)	NH ₃ 浓度 (ug/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)
1	0.41	4.1	6.45	3.23
25	0.78	7.77	12.24	6.12
50	0.68	6.77	10.67	5.34
75	0.58	5.84	9.2	4.6
100	0.51	5.09	8.01	4.01
125	0.45	4.51	7.11	3.55
150	0.41	4.06	6.4	3.2
175	0.37	3.71	5.84	2.92
200	0.34	3.42	5.39	2.69
225	0.32	3.18	5.01	2.5
250	0.3	2.97	4.68	2.34
275	0.28	2.79	4.4	2.2
300	0.26	2.64	4.16	2.08
325	0.25	2.5	3.95	1.97
350	0.24	2.38	3.76	1.88
375	0.23	2.27	3.58	1.79
400	0.22	2.18	3.43	1.71
425	0.21	2.09	3.29	1.64
450	0.2	2.01	3.16	1.58
475	0.19	1.93	3.04	1.52
500	0.19	1.86	2.94	1.47
525	0.18	1.8	2.84	1.42
550	0.17	1.74	2.74	1.37
575	0.17	1.69	2.66	1.33
600	0.16	1.63	2.57	1.29
625	0.16	1.59	2.5	1.25
649.99	0.15	1.54	2.43	1.21
675	0.15	1.5	2.36	1.18
700	0.15	1.46	2.3	1.15
725	0.14	1.42	2.24	1.12
750	0.14	1.38	2.18	1.09
775	0.14	1.35	2.13	1.06
800	0.13	1.32	2.08	1.04
825	0.13	1.29	2.03	1.01
850	0.13	1.27	2	1
875	0.12	1.24	1.95	0.98
900	0.12	1.21	1.91	0.95
925	0.12	1.19	1.87	0.93

武汉新农源生态养殖场项目环境影响报告书

950	0.12	1.16	1.83	0.92
975	0.11	1.14	1.79	0.9
1000	0.11	1.12	1.76	0.88
1025	0.11	1.1	1.73	0.86
1050	0.11	1.08	1.69	0.85
1075	0.11	1.06	1.66	0.83
1100	0.1	1.04	1.63	0.82
1125	0.1	1.02	1.61	0.8
1150	0.1	1	1.58	0.79
1175	0.1	0.99	1.55	0.78
1200	0.1	0.97	1.53	0.76
1225	0.1	0.95	1.5	0.75
1250	0.09	0.94	1.48	0.74
1275	0.09	0.92	1.46	0.73
1300	0.09	0.91	1.43	0.72
1325	0.09	0.9	1.41	0.71
1350	0.09	0.88	1.39	0.7
1375	0.09	0.87	1.37	0.69
1400	0.09	0.86	1.35	0.68
1425	0.08	0.85	1.33	0.67
1450	0.08	0.83	1.31	0.66
1475	0.08	0.82	1.3	0.65
1500	0.08	0.81	1.28	0.64
1525	0.08	0.8	1.26	0.63
1550	0.08	0.79	1.24	0.62
1574.99	0.08	0.78	1.23	0.61
1600	0.08	0.77	1.21	0.61
1625	0.08	0.76	1.2	0.6
1650	0.07	0.75	1.18	0.59
1675	0.07	0.74	1.17	0.58
1700	0.07	0.73	1.15	0.58
1725	0.07	0.72	1.14	0.57
1750	0.07	0.71	1.12	0.56
1775	0.07	0.71	1.11	0.56
1800	0.07	0.7	1.1	0.55
1824.99	0.07	0.69	1.09	0.54
1850	0.07	0.68	1.07	0.54
1875	0.07	0.68	1.06	0.53
1900	0.07	0.67	1.05	0.53
1924.99	0.07	0.66	1.04	0.52
1950	0.07	0.66	1.03	0.52
1975	0.07	0.65	1.02	0.51

1999.99	0.06	0.64	1.01	0.51
2025	0.06	0.64	1.01	0.5
2050	0.06	0.63	1	0.5
2075	0.06	0.63	0.99	0.49
2100	0.06	0.62	0.98	0.49
2124.99	0.06	0.62	0.97	0.49
2150	0.06	0.61	0.96	0.48
2175	0.06	0.61	0.95	0.48
2200	0.06	0.6	0.95	0.47
2225	0.06	0.59	0.94	0.47
2250	0.06	0.59	0.93	0.46
2275	0.06	0.59	0.92	0.46
2300	0.06	0.58	0.91	0.46
2325	0.06	0.58	0.91	0.45
2350	0.06	0.57	0.9	0.45
2375	0.06	0.57	0.89	0.45
2399.99	0.06	0.56	0.89	0.44
2425	0.06	0.56	0.88	0.44
2449.99	0.06	0.55	0.87	0.44
2475	0.05	0.55	0.86	0.43
2500	0.05	0.54	0.86	0.43

污粪处理区 P_{\max} 最大值出现为矩形面源排放的 H_2S , P_{\max} 值为 7.77%, C_{\max} 为 $0.78\mu g/m^3$; NH_3 , P_{\max} 值为 6.12%, C_{\max} 为 $12.4\mu g/m^3$ 。

5.2.1.2 厂界浓度达标分析

从估算模式计算结果来看, 本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 厂界浓度达标。

5.2.1.3 大气环境影响达标分析

从估算模式计算结果来看, 本项目厂界外大气污染物短期贡献浓度满足大气污染物质量浓度限值, 不会改变区域环境空气功能。

5.2.1.4 大气环境保护距离

从估算模式计算结果来看, 本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 厂界浓度达标; 厂界外大气污染物短期贡献浓度满足大气污染物质量浓度限值, 不会改变区域环境空气功能。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018), 本项目不用设置大气环境保护距离。

5.2.1.5 食堂油烟影响分析

根据工程分析，采取油烟净化装置后，项目的食堂油烟排放浓度为 $1.02\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以满足 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》中小型标准(最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

查询 HJ554-2010《饮食业环境保护技术规范》6.2.2：经油烟净化后油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20m；经油烟净化和异味处理后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离不应小于 10m，结合项目平面布置与周围环境概况，项目最近的敏感点与食堂相距大于 500m，因此项目食堂油烟经过采取措施后，可以满足相关技术要求，对周围环境影响可接受。

5.2.1.6 区域环境空气影响分析结论

建设单位在落实本报告书中提出的各类大气污染控制措施的前提下，本项目排放的各类大气污染物能实现稳定达标，项目建设对周边环境的影响有限，不会改变区域环境功能。

5.2.1.7 污染排放量核算

根据“3.3.1”源强分析可知，本项目主要排放的大气污染物为 H_2S 、 NH_3 ，以无组织形式排放，排放源强详见表 5.2-10：

表 5.2-10 大气主要污染物排放量核算表

类别	污染物	排放量(t/a)
废气	NH_3	1.131
	H_2S	0.0716
	油烟	0.006

5.2.1.8 大气环境影响评价自查表

根据项目所属区域环境功能区、项目属性、产排污特点、补充监测以及大气估算结果等内容，对项目大气环境影响评价自查表，结果如表 5.2-11：

表 5.2-11 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/>	
评价因子	SO_2+NO_2 排放量	$\geq 2000\text{t/a}$ <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>	$< 500\text{t/a}$ <input checked="" type="checkbox"/>	
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (NH_3 、 H_2S)		包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input checked="" type="checkbox"/> 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>

现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>				
	环境基准年	(2018) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>	现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>				
	现状评估	达标区 <input type="checkbox"/>		不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/> 区域污染源 <input type="checkbox"/>				
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/A EDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>				k > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S)			有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO ₂ : () t/a	颗粒物: () t/a	VOCs: () t/a			

注：“”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

5.2.2 地表水环境影响分析

5.2.2.1 沼液水质分析

根据工程分析可知，该项目废水主要为养殖废水、生活区废水。养殖废水包括猪尿、猪舍冲洗废水和生活区废水，年产生量为 44133.59t，其主要污染物为 COD、SS、氨氮

等。项目废水及其主要污染物产生与排放情况见表 5.2-12。

表 5.2-12 废水主要污染物产生与排放情况一览表

类别		污染物	CODCr	SS	NH ₃ -N	TP
处理前	猪粪尿	产生浓度 (mg/L)	21600	4000	590	127
	31378.04m ³ /a	产生量 (t/a)	677.77	18.51	25.26	3.99
	冲洗废水	产生浓度 (mg/L)	2600	300	350	35
	10353.85 m ³ /a	产生量 (t/a)	26.92	3.11	3.62	0.36
	生活污水 1022 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	350	200	30	4
		产生量 (t/a)	0.358	0.204	0.031	0.004
	食堂污水 1379.7 m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	500	400	30	4
		产生量 (t/a)	0.69	0.552	0.041	0.006
	合计	产生浓度 (mg/L)	15990.95	507.01	656.01	98.79
	44133.59 m ³ /a	产生量 (t/a)	705.738	22.376	28.952	4.36
去除率 (%)			85	85	25	15
处理后		浓度 (mg/L)	2570.28	471.8	393.5	89.19
44133.59 m ³ /a		排放量 (t/a)	105.86	3.36	21.71	3.71

5.2.2.2 废水综合利用的可行性分析

本项目将通过充分利用养殖场周边的农田，以生态养殖的方式消纳经厌氧反应池厌氧发酵产生的沼液。

(1) 沼液用途简介

①沼液的营养

沼液不仅含有氮、磷、钾三大元素，还含有铜、铁、锰、锌等微量元素，为植物生长提供必需的营养成分。除此之外，沼液中还含有各类氨基酸、维生素、蛋白质、赤霉素、生长素、糖类、核酸、抗生素等，其中有不少生理活性物质，他们对农作物生长发育有调控作用、对作物病害有防治作用。沼液中的氨、铵盐、抗生素，可使一些虫类避而远之，减少在作物上产卵，抑制虫卵的成长，从而减少虫害。

②沼液的用途

使用沼液能有效地改善土壤性状，土质疏松，培肥地力，增强抗逆性，防治病虫害和促进作物增产增效，用沼液追喂的作物，根系发达，叶片厚，优等果增加，果实口感好。沼液在作物上的施用，有效地为农户增收节支，而且起到了绿色无公害效果，是一项较好的生态农业推广技术。

(2) 已配套的沼液消纳土地氮磷消纳能力

本项目种植果树为桃树、经济林为油茶，种植面积分别为 220.06hm²、67.06hm²。根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1 号）可知，桃树、油料植物形成 100kg 产量需要吸收氮磷量详见表 1；桃树、油料目标产量分别为 30t/ hm²、2t/ hm²；桃树、油料土地承载力推荐值（土壤氮养分水平为 II，粪肥比例为 50%，当季利用率为 25%，以氮为基础）详见表。

表 5.2-13 不同植物形成 100kg 产量需要吸收氮磷量推荐值（摘要）

作物种类	氮/N (kg)	磷/P (kg)
桃树	0.21	0.033
油料	7.19	0.887

表 5.2-14 土壤不同氮磷养分水平下施肥供给养分占比推荐值（摘要）

土壤氮磷养分分级		I	II	III
施肥供给占比		35%	45%	55%
土壤全氮含量 (g/kg)	旱地（大田作物）	>1.0	0.8~1.0	<0.8
	果园	>1.0	0.8~1.0	<0.8
土壤有效磷含量 (mg/kg)		>40	20~40	<20

表 5.2-15 不同植物土地承载力推荐值（土壤氮养分水平为 II，粪肥比例为 50%，当季利用率为 25%，以氮为基础）（摘要）

作物种类	目标产量 (t/hm ²)	土地承载力（猪当量/亩/当季）	
		粪肥全部就地利用	固体粪便堆肥外供+肥水就地利用
桃树	30	0.5	1.1
油料	2	1.2	2.5

结合项目配套桃树、油茶种植面积，按照《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1 号）计算方法，可计算桃树、油茶目标物总产量对应的氮磷吸收情况，详见表 5.2-16。

表 5.2-16 本项目配套经济作物目标产量下对氮磷的吸收情况

植物名称	种植面积/hm ²	目标物总产量/t	目标物总产量对应的氮吸收量/kg	目标物总产量对应的磷吸收量/kg
油茶	220.06	440.12	924.25	145.24
桃树	67.06	2011.80	144648.42	17844.67
总计	/	/	145570	17990

5.2.2.3 沼液综合利用措施可行性分析

从表 4 可知，油茶种植面积为 220.06 hm² 时，目标总产量为 440.12t，对应吸收的氮、磷分别为 924.25kg（0.92t）、145.24kg（0.15t）；桃树种植面积为 67.06 hm² 时，目标总产量为 2011.80t，对应吸收的氮、磷分别为 144648.42kg（144.65t）、17844.67kg（17.84t）；桃树、油茶目标物总产量对应的氮磷吸收总量分别为 145.57t、17.99t。

而本项目综合利用的沼液中含有的氮、磷含量分别为 21.71t/a、3.71t/a，比桃树、油

茶目标物总产量对应的氮磷吸收总量小。

因此，可知配套种植的油茶、桃树可消纳养殖场处理后的沼液。沼液用作肥水综合利用的方式可行。

建议

★应根据施肥区的地质、气象、作物等情况进行合理规划，确定科学的施肥方式和管理制度。

★提高沼液检验检测频率，合理施肥。每个季度对沼液的养分进行检测，然后根据种植作物的种类，结合土壤养分以及沼液养分含量水平给出施肥方案，沼液使用之前进行适当的稀释，严格控制沼液的使用量，建立施肥现场管理制度，要求现场管理施肥点并对沿途管道进行巡视，做到安全、科学使用沼肥，真正实现沼液的资源化利用。

★做好污水输送管线的防渗处理。

★做好预防废水处理设施事故排放的应急措施。尽管通过土地利用可以满足本项目的废水的零排放，若废水处理设施发生故障，应将废水切换至事故应急池，待废水处理设施抢修完毕后，再将应急池内废水逐步纳入废水处理设施。

5.2.2.4 地表水环境影响简要分析

项目废水主要为养殖相关废水及生活污水，养殖废水与生活污水混合后经固液分离+厌氧反应池厌氧发酵工艺处理后，产生的沼液可用于周边农田施肥，不直接进入地表水体。配套种植的油茶、桃树可消纳养殖场处理后的沼液。沼液用作肥水综合利用的方式可行，对环境的影响可接受。

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》，本项目属于地下水环境影响评价项目类别中的III类项目（即同时具备在项目建设、生产运行和服务期满后各个过程中，可能造成地下水水质污染的项目及可能引起地下水流场或地下水水位变化，并导致环境水文地质问题的建设项目）。

建设项目场地的含水层不易污染，涉及的地下水敏感程度为不敏感，污水排放强度小，污水水质为简单程度；地下水供水（或排水、注水）规模小，地下水水位变化区域范围小，水文地质问题弱。环评对建设项目场地区域内地下水环境影响影响分析如下：

污染物对地下水的影响主要是降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物和地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是

污染物的净化场所和防护层。地下水是否被污染取决于污染物的种类和性质。一般来水，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；颗粒大松散，渗透性能良好，则污染重。

5.2.3.1 区域水文地质条件及地下水流向

根据区域水文地质资料，项目所在区域地下水按其含水介质特性可分为上层滞水、孔隙水及基岩裂隙水。上层滞水分布在第四系粉质黏土层中，水量不大，受大气影响较大。孔隙水主要赋存于第四系全新统冲洪形成的松散的沙砾石层中，接受大气降水及地表水补给，水量丰富，项目与水库无直接的水力联系，承压水总体流向为自南向北，裂隙水主要赋存与基岩风华、构造裂隙中，收裂隙开启性、连通性、充填程度、充填物等因素制约，贮水空间有限，水量分布不均匀，一般水量较小。

5.2.3.2 地下水污染途径分析

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病死猪冷藏库及集粪池所在地防渗、防水措施不完善，而导致大气降水淋溶水渗入地下水造成对地下水的污染；

②厌氧反应池、排水管道等防渗措施不足，而造成废水渗漏污染；

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；

⑤废水贮存池防渗措施不足，而造成废水下渗污染地下水。

5.2.3.3 地下水保护措施

畜禽养殖废水富含氮、磷等物质。运营期间对地下水环境的影响主要是畜禽养殖废水事故性排放渗入地下水造成地下水中的硝酸盐含量过高。对此，评价建议采取以下措施来避免此类现象的发生：

①项目隔离区内设置储存收集的病死猪及猪胞衣，并交由有资质的单位统一无害化处理；

②畜禽粪便贮存场所按照有关要求建设，防止渗滤液泄漏污染地下水；

③养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，避免雨水进入厌氧反应池；

④加强管理，活动场产生的粪便做到日产日清，特别是雨天来临之前要及时清理干净；

⑤养殖废水收集管道要经常检查，防止污水泄漏。

5.2.3.4 地下水环境影响分析

项目污水处理设施做好防渗处理，采用高抗渗性混凝土修建，从根本上截断压力水通路达到防水防渗作用。在项目所在地设置地下水监控井，同时对废水收集沟渠、管网、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时解决。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。防止污水处理设施和污水管网泄漏对地下水的影响。

采取上述措施后，拟建项目的建设对地下水环境产生的影响可以接受。

5.2.4 声环境影响预测与评价

5.2.4.1 噪声源强及采取措施

项目该项目主要噪声源为猪叫声、风机、水泵等设备噪声。设备最大声压级为100dB(A)，主要采用消音、隔声、减震等降噪措施，对噪声有较大的阻隔性，高噪声源1m处最大噪声值约为90dB(A)。

根据设计单位提供的设备清单，参考其它相关资料，确定了该项目各装置噪声源简况，主要为机械设备噪声及猪只叫声，具体见表 5.2-17。

表 5.2-17 项目主要噪声源一览表

噪声来源	布置方式	排放特征	声级 [dB(A)]	治理措施	治理后最大声级 [dB(A)]
猪只叫声	室内	间歇	80-90	密闭，墙体隔音	75
鼓风机	室内	连续	80~85	选用低噪声设备，安装消声器、减震垫	70
水泵	室内	连续	70~75	选用低噪声设备，安装消声器、减震垫	65
生活噪声	室内	连续	85	厂房隔声	75

5.2.4.2 噪声影响分析

预测模式采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)推荐的模式：

①单个室外的点声源在预测点产生的声级

a、如已知声源的倍频带声功率级(从 63Hz 到 8KHz 标称频带中心频率的 8 个倍频带)，预测点位置的倍频带声压级 LP(r)可按如下公式计算：

$$LP(r)=Lw+Dc-A$$

$$A=A_{div}+A_{atm}+A_{gr}+A_{bar}+A_{misc}$$

式中：Lw—倍频带声功率级，dB；

Dc—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到

小于 4π 球面度(sr)立体角内的声传播指数。对辐射到自由空间的全向点声源, $D_c=0\text{dB}$;

A —倍频带衰减, dB;

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB;

b、如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $LP(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $LP(r)$ 可按如下公式计算:

$$LP(r)=LP(r_0)-A$$

预测点的 A 声级 $LA(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按下面公式计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中: $LP_i(r)$ —预测点(r)处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i — i 倍频带 A 计权网络修正值, dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级, 只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时, 可按下列公式计算:

$$LA(r)=LAW+Dc-A$$

$$\text{或 } LA(r)=LA(r_0)-A$$

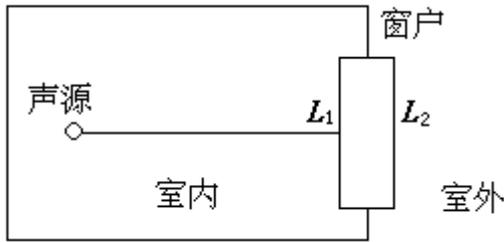
A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算, 一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

②室内声源等效

如下图所示, 声源位于室内, 室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的倍频带声压级可按如下公式近似求出:

$$L_{p2}=L_{p1}-(TL+6)$$

式中: TL —隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB。



也可按下列公式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

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

式中：Q—指向性因数；

通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；

当放在一面墙的中心时，Q=2；

当放在两面墙夹角处时，Q=4；

当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间常数； $R = S\alpha(1-\alpha)$ ，S为房间内表面面积，m²；

α 为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按如下公式计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

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

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

式中：S为透声面积，m²。

③噪声贡献值计算

设第i个室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Ai} ，在T时间内该声源工作时间为 t_i ；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为 L_{Aj} ，在T时间内该声源工作时间为 t_j ，则项目声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为：

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

式中：T为计算等效声级的时间，N为室外声源个数，M为等效室外声源个数。

④总声压级计算

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

预测模式：

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(L_{eqg})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

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

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：

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

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) 声环境影响预测步骤

①建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源。

②根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的 A 声级(L_{Ai})或等效感觉噪声级(L_{EPN})。

(4) 预测结果

按以上模式进行计算，此次预测结果见表 5.2-18。

表 5.2-18 噪声预测结果表单位：dB(A)

序号	离散点名称	白天贡献值	夜晚贡献值
1	厂界东	23.44	0
3	厂界南	24.68	0
4	厂界西	21.52	0
6	厂界北	24.73	0
《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准		55	45

(5) 声环境影响评价结论

根据预测结果可以看出：场界四周昼、夜间噪声预测值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准限值要求（昼间：55；夜间：45dB）。本项目四周 400m 范围内无生环境敏感目标，因此可以不用绘制等声级线图。项目建设对其周围环境的影响不大。

5.2.5 固体废物影响预测与评价

5.2.5.1 国家对固体废弃物的防治技术政策

依据 2015 年 4 月 25 日修订后的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（自 2005 年 4 月 1 日起施行）等有关法规、政策和标准，我国对固体废物污染环境的防治，实行减少固体废物的产生量和危害性、充分合理利用固体废物和无害化处置固体废物的原则，促进清洁生产和循环经济发展。

固体废物是指生产建设、日常生活和其他活动中产生的污染环境的固态、半固态废弃物。危险废物则是指列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴定标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

(1) 国家对固体废物的管理一般规定

产生固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染。收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。禁止任何单位或者个人向江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡等法律、法规规定禁止倾倒、堆放废弃物的地点倾倒、堆放固体废物。

(2) 工业固体废物污染环境的防治规定

国务院环境保护行政主管部门应当会同国务院经济综合宏观调控部门和其他有关部门对工业固体废物对环境的污染作出界定，制定防治工业固体废物污染环境的技术政策，组织推广先进的防治工业固体废物污染环境的生产工艺和设备。

国务院经济综合宏观调控部门应当会同国务院有关部门组织研究、开发和推广减少工业固体废物产生量和危害性的生产工艺和设备，公布限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺、落后设备的名录。

(3) 危险废物污染防治技术政策

危险废物是指列入国家危险废物名录或根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

特殊危险废物是指毒性大、或环境风险大、或难于管理、或不宜用危险废物的通用方法进行管理 and 处理处置，而需特别注意的危险废物。

我国危险废物管理的阶段性目标是：

到 2010 年，重点区域和重点城市的危险废物基本实现环境无害化处理处置。

到 2015 年，所有城市的危险废物基本实现环境无害化处理处置。

处置危险废物的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。

5.2.5.2 固体废物来源、种类及处置方式

本项目固体废物主要包括粪渣、病死猪、分娩废物、脱硫废物、医疗废物。根据工程分析，项目固体废物产量和处理方式见表 5.2-19。

表 5.2-19 本项目固废处理处置方法一览表

固废名称	产生环节	形态	主要成分	是否属于固体废物	判断依据	
					表一	表二
粪渣	生产过程	固态	有机质等	是	R2	Q12
病死猪	猪舍	固态	病死猪	是	R2	Q12
分娩废物	分娩舍	固态	胎盘	是	R2	Q12
沼渣	污水处理	半固态	水、固态	是	R2	Q12
脱硫废物	脱硫罐	固态	Fe2S3·H2O 和 S	是	R2	Q12
医疗废物	动物防疫	固态	过期空瓶	是	D2	Q12

注：危险特性是指腐蚀性（Corrosivity,C）、毒性（Toxicity,T）、易燃性（Ignitability,I）、反应性（Reactivity,R）和感染性（Infectivity,In）。

5.2.5.3 固体废弃物影响分析

固体废物对环境的危害主要表现在以下五个方面：

(1) 侵占土地

固体废弃物不利用则需要占地堆放。据估算每堆积 1 万 t 废物就要占地 1 亩，堆积量越大，占地越多，这必将使得本来人均耕地就很少的形势更加严峻，影响人们正常的生活与工作。

(2) 污染土壤

废物堆放或者没有适当的防漏措施的垃圾处理，其中的有害组分很容易经过风化、雨水淋溶、地表径流的侵蚀，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，导致草木不生，对于耕地则造成大面积的减少。

(3)污染水体

固体废弃物随水和地表径流流入河流，或者随风漂至落入水体使地面水体受到污染；随渗水进入土壤则污染地下水；直接排入河流则造成更大的水体污染，不仅减少水体面积，而且妨害水生生物的生存和水资源的利用。

(4)污染空气

固体废弃物一般通过如下途径污染大气：以细粒状存在的废渣和垃圾在大风吹动下随风飘逸扩散到很远的地方；运输过程产生的有害气体和粉尘；固体废弃物在处理时散发臭味等。

(5)影响环境卫生

项目产生的固体废物对环境的影响分析：

①粪渣

项目设置好氧堆肥车间，粪便经高温发酵处理生产有机肥。该处置方式符合 GB7959-2012《粪便无害化卫生要求》中表 1 中的要求，既能使资源得到合理利用又可解决环境污染问题，同时能够给企业带来一定的经济效益。

通过此处置方式，可以将粪便综合治理，做到了废物利用，变废为宝，从根本上消除了污染源，不会再给周边环境造成任何污染，大大减轻了对周边地区的环境压力，既美化了养殖场的自然环境，消除了臭味，防止了蚊蝇孳生，又改善了周边地区的生态环境。

③病死猪

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》，中华人民共和国国务院令第 643 号，2014 年 1 月 1 日起施行；第十三条规定：畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。

本项目病死猪约 160.92t/a，病死猪暂存于项目自建的隔离区，每周定期有专门处理资质的机构回收，病死猪置于冻库，可以防止细菌的滋生以及异味的产生。在一定时间

内可以防止病死猪发生腐败，运至枣阳市动物卫生监督所处置进行无害化处理。

环评建议加强病死猪处置的管理，定期检查运行状况。经过合理的管理方式，病死猪能得到有效处置，不会对周边环境产生不良影响。

④分娩废物

本项目分娩废物约 87.99t/a，处置方式与病死猪相同。对周边环境造成的影响不大。

⑤脱硫废物

本项目对粪污处理系统产生的沼气采取干法氧化铁脱硫后，产生的脱硫废物中主要物质为 $\text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 和 S，其将由供应厂家回收处理，不外排。

⑥医疗废物

本环评建议项目建设危险废物暂存间，项目产生的医疗废物应立即收集到危险废物暂存间，暂存间的设置满足 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单的规定。项目医疗废物年产生量为 4t，产生时间集中，主要为检验用具、注射疫苗的玻璃瓶等，暂存于危废间后集中外送有资质单位处置，以得到妥善处理，满足相关部门的相关要求。

⑦沼渣

类别同规模、同类型的生猪养殖项目，本项目的沼渣主要产生于厌氧反应池，产生量为 312.69t/a（含水率按 65%）。建设单位将沼渣统一收集后进入堆肥车间进行好氧堆肥无害化处理满足 GB7959-87《粪便无害化卫生标准》后施肥于项目周围农田，不外排。

综上所述，项目各类固体废物实行分类收集、贮存，不存在危险废物、有害物质等混放的情况。各类固废的贮存、运输过程不会对周边环境造成不利影响，处置方式均符合环保要求。

5.2.6 生态环境影响预测与评价

项目运营期对生态环境的影响表现在以下几个方面：

(1)项目建成后，随着运营期的不断延长，项目周边的生态环境由于人为活动的影响将会增加，导致原有生态环境结构发生一定的调整。项目场地使陆生动物的栖息地环境丧失，污染物排放影响会对动、植物造成有害影响。但在积极实施生态恢复和防治的情况下，其将被控制在一定的范围内。

(2)从总体上看，项目的建设对生态环境的影响可接受，但是必须要个各污染物（废水、废气和固废）按照相关的处理措施严格执行，并加大对场区及其周围地区的绿化面积，才能保证项目周边生态环境不会受到严重破坏。

(3)项目的建设对周围生态环境产生不利影响的同时，粪污处理系统产生的有机肥、废水有效施用于农田，既增加了土壤肥力，又减少了化肥的使用，提高了农作物的产量和质量，由此提高了周围农户的收入。由此可见，本项目的建设对周围农业环境有很大的有益作用。

(4)项目粪污处理系统产生的沼气作为清洁能源，可以减少大气污染物的排放，能够适当改善当地的大气环境。

5.2.7 土壤环境影响预测与评价

(1) 施用农药对土壤的影响

施用农药时，部分农药以微粒状飘浮大气，部分通过光解分解掉，部分农药最终落入土壤。农药对农田的污染程度与作物种类、栽培情况有关。栽培管理水平和复种指数较高的农田，由于用药较多，其农药污染程度也较严重。本项目如不能严格选择农药品种和严格控制农药施用量，忽视对农药使用的严格管理，则会发生残留农药污染土壤。评价建议采取以下措施降低农药对土壤的污染：

①选用抗病虫的苗木，引种时对种苗木进行检疫，防止病虫草害传播，通过栽培措施提高植株的抗病虫害的能力，病虫害发生后尽量用物理方法（拔除病株、人工捕捉、灯光诱虫等），以达到少施农药或不使用农药的目的。

②重视物理防治措施，蛀果害虫的防治应以贯彻“预防为主，综合治理”的植保方针，确定蛀果害虫的种群变化趋势，加强病虫测报，开展大面积的调查研究，了解和掌握蛀果类害虫的种群变化趋势，确定优势种类，以便采取相应的防治对策。

③降低化学农药使用量，提倡生物防治、农业防治和综合防治，推荐使用低毒农药，控制使用中毒农药，禁止使用高毒农药。

综上所述，采取上述农药污染减缓措施和管理措施后，农药对土壤环境的影响可接受。

6 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，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、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价与安全评价的主要区别是：环境风险评价关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。

环境风险具有两个主要的特点，即不确定性和危害性。不确定性是指人们对事故发生的时间、地点、强度等事先难以准确预料；危害性指事故的后果而言，具有风险的事故对其承受者会造成威胁，且一旦事故发生，就会对事故的承受者造成损失或危害，包括对人身、财产、环境资源等的危害。

6.1 评价目的

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

6.2 评价方法和程序

按 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》要求，工作程序大体包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等内容。评价工作程序见图 6.2-1。

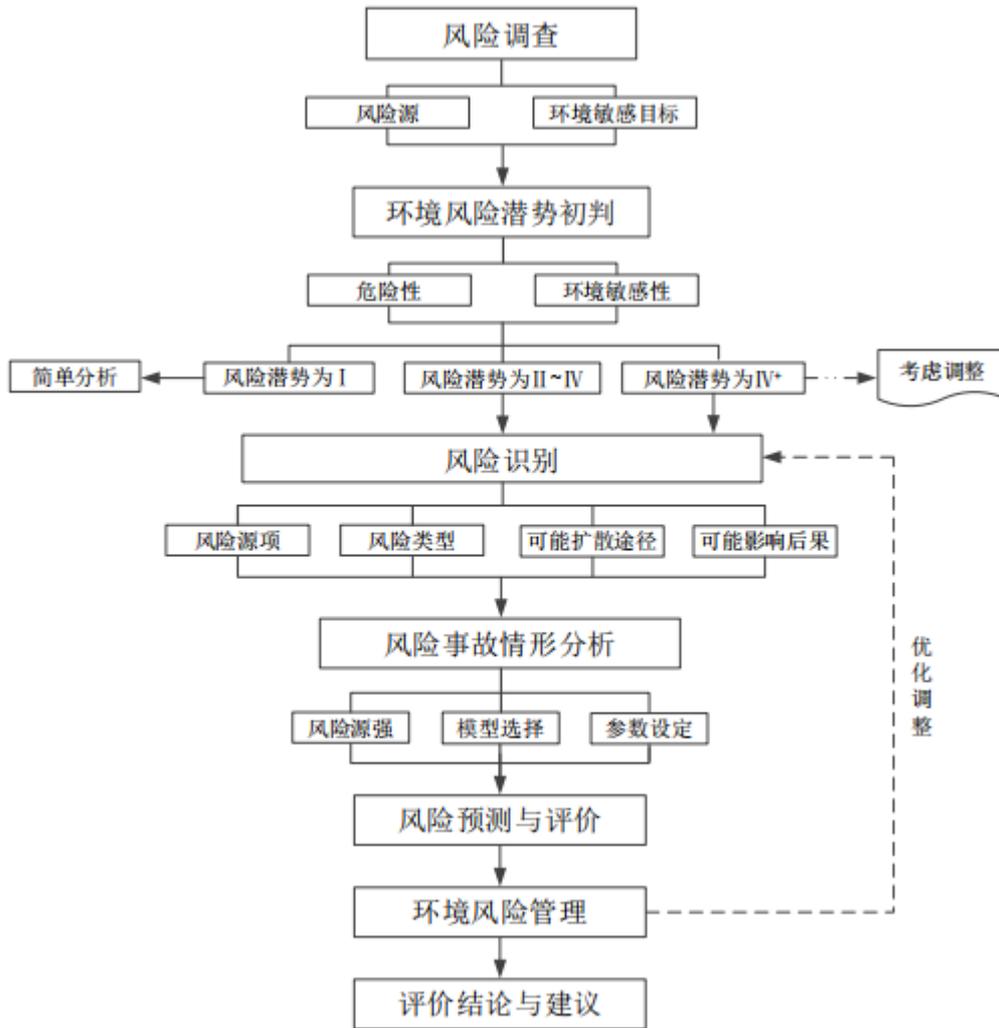


图 6.2-1 环境风险评价工作程序

6.3 环境风险潜势初判

分析本项目涉及的原辅料、产品及副产品等性质，结合 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 列举的危险物质名录，确定本项目涉及的易燃易爆物质为沼气中的甲烷。危险物质及工艺系数危险性（P）的分级需根据危险物质数量与临界值的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）等进行判断。

存储沼气的容量是 1000m³，沼气密度约为 0.9kg/m³，沼气主要成份为甲烷，依据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 可知，甲烷临界量为 50t，危险物质数量情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目沼气危险源辨识一览表

项目	储存容器	最大储量	临界量（依据 GB18218-2009）
沼气	1000m ³	0.9t	50t

危险物质数量与临界值的比值（Q）按照以下公式进行计算：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n \geq 1$$

式中：q1, q2..., qn 为每种危险物质实际存在量，t。

Q1, Q2..., Qn 为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量，t。

将危险物质质量按最大化进行考虑，即假设 1000m³ 沼气全部为甲烷，则甲烷最大储量为 0.9t。危险物质数量与临界值的比值（Q）为 0.036，小于 1，因此环境环境风险潜势可直接判别为 I。

6.4 评价级别确定

根据 HJ/T169-2004《建设项目环境风险评价技术导则》，环境风险评价工作等级划分原则见表 6.4-1。

表 6.4-1 项目评价范围一览表

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

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

根据环境风险潜势初判可知，本项目环境风险潜势为 I 类。因此，对照上表可知，评价工作等级为简要分析。

6.5 风险识别

6.5.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价导则》附录 a，物质危险性的判定标准见表 6.5-1。

表 6.5-1 物质危险性标准

物质分类		LD50(大鼠经口)/ (mg/kg)	LD50(大鼠经皮)/ (mg/kg)	LC50 (小鼠吸入, 4h) / (mg/L)
有毒物质	剧毒物质	<5	<10	<0.1
	剧毒品	5<LD50<25	10<LD50<50	0.1<LC50<0.5
	一般毒物	25<LD50<200	50<LD50<400	0.5<LC50<2
易燃物质	可燃气体	常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃ 或 20℃ 以下的物质		
	易燃液体	闪点低于 21℃，浮点高于 20℃ 的物质		
	可燃液体	闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

本项目属于农业畜禽养殖项目，运行期间主要风险物质为沼气，其主要成分为甲烷（CH₄），含量约为 50%-70%，其次为少量的 H₂、N₂、CO 及 H₂S 等，本次风险评价以甲烷为代表考虑沼气的物理化学性质，其物理化学性质见表 6.5-2。沼气的组分影响着沼气的特性，不同甲烷含量沼气的特性参数见表 6.5-2。

表 6.5-2 甲烷物理化学性质一览表

标	中文名：甲烷	英文：methane
---	--------	------------

理化性质	分子式: CH ₄	CAS 号: 74-82-8
	性状: 无色无味气体	引燃温度(°C): 537
	熔点(°C): -182.6	溶解性: 微溶于水, 溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯等
	沸点(°C): -161.4	相对密度(水=1): 0.42 (-164°C)
	饱和蒸气压(KPa): 53.32(-168.8°C)	相对蒸汽密度(空气=1): 0.6
	临界温度(°C): -82.25	燃烧热(kJ/kg): 1.76×10 ⁴
	临界压力(MPa): 4.59	危险性类别: 第 2.1 类, 易燃气体
	燃烧性: 易燃	有害燃烧产物: 一氧化碳
	闪点(°C): -218	聚合危害: 不聚合
	爆炸极限(V%): 5~15	稳定性: 稳定
最大爆炸压力(MPa): 无数据	禁忌物: 强氧化剂、强酸、强碱、卤素	
危险特性: 易燃、与空气混合能形成爆炸性混合物, 与热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氯化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触发生剧烈反应。		
对人体危害	侵入途径: 吸入	
	急性毒性: LC50: >350g/m ₃ (小鼠吸入, 2h)	
健康危害	空气中甲烷浓度过高, 能使人窒息。当空气中甲烷达 20%-30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调性。若不及时脱离, 可窒息死亡。皮肤接触液化气体可致冻伤。	
贮运	钢瓶装本品储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种, 热源。库温不宜超过 30°C, 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。储存区应备有泄露应急处理设备。	

表 6.5-3 沼气的主要特性参数表

序号	特性参数	CH ₄ 50%	CH ₄ 60%	CH ₄ 70%
		其他 50%	其他 40%	其他 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 (kg/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 (%)	26.1	20.13	/
		9.52	7.0	/
6	理论烟气量 (m ³ /m ³)	6.763	7.914	9.067
7	火焰传播速度 (m/s)	0.152	0.198	0.243

由表表 6.5-2 及表 6.5-3 可知, 本项目的副产品沼气为可燃、易爆炸物质。

6.5.2 风险源识别

(1) 甲烷泄露、火灾事故

通过对国内类似行业事故发生原因的调查统计, 以设备、管道、储罐破损泄露引起的事故出现比例最高, 而造成设备破损泄露的原因多为管理不善、未能定时检修造成。以违反操作规程、操作失误以及不懂技术等人为因素引起的事故出现的比例较高。项目产沼气装置厌氧反应器, 搪瓷拼装结构, 配套储气膜, 由于沼气的闪点较低, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 一旦发生沼气泄露事故, 若遇明火很容易引起爆炸事故。

根据对产品使用企业的调查, 在设备妥善维护和维修的前提下, 设备未发生过沼气

泄露事故，其发生概率较低。

(2)厌氧反应池事故

出现故障的事故原因一般有：①污水管道由于堵塞、破裂和和接头处的破损；②污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水浸溢；③由于停电，设备损坏，污水处设施运行不正常，停车检修等造成大量污水未经处理直接排放。

(3)猪瘟

猪瘟俗称"烂肠瘟"是一种具有高度传染性疫病，是威胁养猪业的主要传染病之一，其特征是急性呈败血性变化，实质器官出血，坏死和梗死；慢性呈纤维素性坏死性肠炎，后期常有副伤寒及巴氏杆菌病继发。具有高度传染性和致死性。目前猪瘟预防与治疗技术已经较为成熟，规模化猪场的疫病防治措施已完善。

(4)运输事故

运输过程中发生的事故主要是运输车辆遮盖篷布出现破裂、或翻车事故等，造成液体泄漏，猪粪等固废散落。如路过饮用水渠时发生泄漏，将对饮用水造成严重污染。

(5)药物和添加剂残留风险

饲料添加剂、抗生素等的使用，为畜牧业生产和畜产品数量的增长发挥了一定作用，同时药物的残留也给动物性食品安全带来了隐患。引起药物残留的原因主要有以下几个方面：

①不遵守休药期规定：问题比较突出的主要是饲料添加剂。大多数添加剂都规定了休药期，但实践中很少执行。一些养殖场到出栏前才停止添加药物，这样会使药物残留超标。

②超量用药：饲料药物添加剂超量使用也是产生药物残留的重要原因之一。

6.6 风险事故情形分析

本项目最大风险源为沼气储气柜，沼气中量最大、最易燃易爆的物质是 CH_4 。由于沼气中不含有毒有害物质，硫化氢含量经过脱硫处理后，沼气燃烧后的主要产物为二氧化碳，故主要的风险类型为火灾爆炸，因此本项目最大可信事故定为沼气柜爆炸。

贮气柜发生火灾爆炸的原因及概率主要有以下几个方面：

(1)阀门、泵、仪表管道、储罐焊缝、垫片、铆钉或螺栓等的算坏以及装车时引起物料的泄露，遇上明火而发生火灾爆炸，这类原因站火灾爆炸事故发生原因的 66%。

(2)由于接地保护装置出现问题导致积累的静电荷不能释放而引起火灾爆炸，这类这类原因站火灾爆炸事故发生原因的 8%。

(3)泵等设备在运行时发生短路产生电火花，引起火灾爆炸，这类这类原因站火灾爆炸事故发生原因的 13%。

(4)由于雷击而引起火灾爆炸，这类这类原因站火灾爆炸事故发生原因的 4%。

(5)由于其他原因而引起火灾爆炸，这类这类原因站火灾爆炸事故发生原因的 9%。

6.7 风险简要分析

6.7.1 燃料爆炸事故影响分析

6.7.1.1 最大事故源项

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 6.7-1，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 6.7-1 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
		设备及参数					
项目	单元	名称	物料	相态	压力 (Pa)	温度 (°C)	
沼气发酵及利用	发酵	厌氧池	沼气	气	8000	常温	甲类
	储存	贮气柜	沼气	气	5000	常温	
	输配	管线	沼气	气	5000	常温	

对关键单元的重点部位及其薄弱环节分析，见表 6.7-2。

表 6.7-2 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	污水处理厌氧设备	管线	护保养不当	管线损坏	沼气泄漏，遇火源发生火灾、爆炸
储存	贮气柜，钢钟罩浸入和升出水槽水面次数频繁，储气中 H ₂ S 腐蚀性较强，启用前需进行置换	钢钟罩、管线、水封	护保养不当、作不当	局部腐蚀穿孔、管线损坏、水封高度不足	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。

本项目最大可信事故源项见表 6.7-3。

表 6.7-3 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	1000m ³

6.7.1.2 风险分析

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 70% 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) 火灾及爆炸

经类比分析，本项目火灾危害级别对应的距离见表 6.7-4；冲击波损害等级对应距离见表 6.7-5。

表 6.7-4 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

表 6.7-5 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	/

(2) 易燃、易爆的气体泄漏后遇到引火源就会被点燃而着火燃烧，燃烧方式有池火、喷射火、火球和突发火 4 种。根据类比调查，本项目发生火灾事故时，其主要燃烧方式为喷射火，喷射火通过辐射热的方式对外界发生影响，处于气体燃烧范围内的人员会受到不同程度的伤亡，建筑物、各种易燃、可燃物品也有可能被引燃。目前，喷射火辐射热计算方法是一种包括气流效应在内的喷射扩散模式的扩展。把整个喷射火看成是由沿喷射中心线上的几个点热源组成，每个点热源的热辐射通量相等。

具体计算过程如下（计算时取沼气的可燃成分甲烷，约 504kg）：

1) 计算点热源热辐射通量

$$q = \eta \cdot Q_0 \cdot H_c$$

式中：q——点热源热辐射通量，W；

η ——效率因子，可取 0.35；

Q_0 ——泄漏速度，假设储气罐满容量时，在 10 分钟、30 分钟、60 分钟、120 分钟内完全泄漏，计算出其泄漏速度分别为 0.84kg/s、0.28kg/s、0.14kg/s、0.07kg/s。

H_c ——燃烧热，查表 35000kJ/kg。

将上述参数代入，计算不同泄漏速度时的点热源热辐射通量见表 6.7-6。

表 6.7-6 不同泄漏速度时的点热源热辐射通量

泄漏速度 (kg/s)	0.84	0.28	0.14	0.07
点热源热辐射通量 (kW)	10.3	3.4	1.7	0.9

2) 确定目标入射热辐射强度

射流轴线上某点热源 i 到距离该点 I 处一点的热辐射强度为：

$$I_i = \frac{qR}{4\pi x^2}$$

式中： I_i --点热源 i 至目标点 x 处的热辐射强度，W/m²；

q--点热源的辐射通量，W；

R--辐射率，可取 0.2；

x--点热源到目标点的距离，m。

将上述参数代入，计算不同泄漏速度时，距热源不同距离的点热源热辐射强度见表 6.7-7。

表 6.7-7 距热源不同距离的点热源热辐射强度

项目		泄漏速度 (kg/s)			
		0.84	0.28	0.14	0.07
热辐射强度 (kW / m ²)	r=2m	15.4	2.6	1.3	0.6
	r=3m	6.8	2.3	1.1	0.5
	r=5m	2.5	0.8	0.4	0.2
	r=10m	0.6	0.2	0.1	0.05
	r=20m	0.15	0.05	0.03	0.01

根据热辐射的不同入射能量所造成的损失（见表 6.7-8，可估算火灾造成的损失和危害程度。

表 6.7-8 热辐射的不同入射能量所造成的损害

入射通量 (kw/m ²)	对设备的损害	对人的损害	损失等级
37.5	操作设备全部损坏	1%死亡/10 秒 100%死亡/1 分钟	I
25	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	II

12.5	有火焰时，木材燃烧、塑料熔化的最低能量	1 度烧伤/10 秒 100%死亡/1 分钟	III
4.0	/	20 秒以上感觉疼痛， 未必起泡	IV
1.6	/	长期辐射无不舒服	V

由计算结果可见，在发生火灾事故时：

- ①泄漏速度为 0.84kg/s 时，安全临界距离为 10m。
- ②泄漏速度为 0.28kg/s 时，安全临界距离为 5m
- ③泄漏速度为 0.14kg/s 时，安全临界距离为 2m。
- ④泄漏速度为 0.07kg/s 时，安全临界距离为 2m。

(3)爆炸事故

爆炸是物质的一种非常急剧的物理、化学变化，也是大量能量在短时间内迅速释放或急剧转化成机械功的现象。它通常借助于气体的膨胀来实现。从常见的爆炸事故来看，有以下几种化学爆炸类型：1)蒸气云团的可燃混合气体遇火源突然燃烧，是在无限空间中的气体爆炸；2)受限空间内可燃混合气体的爆炸；3)化学反应失控或工艺异常造成压力容器爆炸；4)不稳定的固体或液体爆炸。

根据本项目的实际情况，其爆炸类型主要是受限空间内可燃混合气体的爆炸。发生爆炸事故时，主要是通过冲击波超压的形式对周围环境产生瞬间的强烈冲击，可以产生较大的破坏作用。计算冲击波对周围环境的影响时，按如下步骤进行计算：

①确定爆炸能量

$$U_f = 1.8aW_f Q_f$$

式中： U_f --爆炸能量，J；

W_f --蒸气云质量，假设蒸气云质量分别为 50kg、100kg、200kg、500kg；

Q_f --燃烧热，35000kJ/kg；

a --当量系数，取 0.04。

②换算成 TNT 当量

$$W_{TNT} = U_f / Q_{TNT}$$

式中： W_{TNT} --TNT 当量，kg；

Q_{TNT} --TNT 爆热值，取 4.52×10^6 J/kg。

③计算冲击波超压

根据相关研究资料，冲击波超压值的实测值回归后得到冲击波超压与距离的关系如下：

$$P_s = 7.1 \times 10^5 (R/W_{TNT}^{1/3}) - 2.09$$

4) 计算内容

分别计算距爆炸源 1m、5m、10m、20m 处产生的冲击波超压值，计算结果见表 6.7-9。

表 6.7-9 在爆炸源不同距离处的冲击波超压单位：MPa

可燃混合气体质量 (kg)	50	100	200	500
Ps (r=5 米)	0.244	0.393	0.634	1.194
Ps (r=10 米)	0.057	0.092	0.149	0.280
Ps (r=20 米)	0.013	0.022	0.035	0.066
Ps (r=30 米)	0.006	0.009	0.015	0.028
Ps (r=50 米)	0.002	0.003	0.005	0.010

5) 预测结果评价

7 不同冲击波超压值对人员和建筑物的伤害和破坏作用见表 6.7-10 和表 6.7-11。

表 6.7-10 冲击波超压对建筑物的伤害作用

序号	超压 (MPa)	伤害作用
1	0.005~0.006	门、窗玻璃部门破碎
2	0.006~0.015	受压面的门窗玻璃大部分破碎
3	0.015~0.02	窗框损坏
4	0.02~0.03	墙裂缝
5	0.04~0.05	墙大裂缝，屋瓦掉下
6	0.06~0.07	木建筑厂房房柱折断，房架松动
7	0.07~0.10	硅墙倒塌
8	0.10~0.20	防震钢筋混凝土破坏，小房屋倒塌
9	0.20~0.30	大型钢架结构破坏

表 6.7-11 冲击波超压对人体的伤害作用

超压 (MPa)	伤害作用	超压 (MPa)	伤害作用
0.02~0.03	轻微损伤	0.05~0.10	内脏严重操作或死亡
0.03~0.05	听觉器官或骨折	>0.10	大部分人员死亡

将预测结果与冲击波对建筑物和人体的伤害作用表对比可知，发生爆炸事故时，距爆源越近，其危害程度越大。当发生小型爆炸事故（可燃混合气体质量为 50kg）时，半径 20 米范围内的员工会受到不同程度的伤亡，对建筑物的影响范围则在半径 30 米范围内；当发生大型爆炸事故（可燃混合气体质量为 315kg）时，半径 30 米范围内的员工会受到不同程度的伤亡，对建筑物的影响范围则在半径 50 米范围内。

6.7.1.3 风险预防分析

“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。贮气柜外建围墙，站内严禁火种；建设方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。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。贮气柜上安装避雷针，其接地电阻应小于 10Ω 。安装沼气泄漏检测仪，防止气体泄漏到工作场所空气中。选用仪表装置控制或指示钟罩的最高、最低操作限位；经常检查水槽和水封中的水位高度，定期检查柜体表面和涂刷油漆，避免与氧化剂接触。在传送过程中，容器必须接地和跨接，防止产生静电。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°C 。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

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)发生火宅爆炸时的应急措施

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 108m^3 。建议建设单位在沼气贮气柜周围设 120m^3 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。

6.7.2 疫情爆发事故影响分析

猪群在饲养、生长的过程中，有可能发生病情，相互感染爆发成大面积的疫情，发生的原因主要有以下因素：

- (1)因管理不严造成外来人员或车辆进入猪舍，带入病菌；
- (2)对猪群没有严格按照免疫程序进行免疫接种；
- (3)对猪舍消毒不严格，对病猪没有及时进行隔离。

该项目需制定严格的管理制度及防疫、免疫措施，对猪群进行多次免疫接种，设有病猪隔离车间及死猪暂存冻库，且有独立的空间，相对于外界分隔，因此猪群由外界影响而发生大面积疫情的可能性很小，对周围人群造成危害的概率很低。

6.7.3 疫情风险分析

集约化猪场养殖规模大、密度高、传播速度快，疾病威胁严重，一旦发生很难控制，

可直接导致牲畜死亡、产品低劣、产量下降，防治费用增加，经济损失巨大。

(1)流行性疾病

近3年来，几种影响免疫功能的疾病困扰着我国养猪业，给养猪业造成了难以估量的损失，如猪环状病毒感染、猪繁殖与呼吸综合征等疫病的发生流行，引起机体的基础免疫功能下降，导致猪群免疫失败，如猪繁殖与呼吸综合征（PRRS）、仔猪断奶后多系统衰弱综合征（PMWS）、猪呼吸道疾病综合征（PRDC）、猪皮炎肾病综合征（PDNS）等，多种病原体引起的疾病的临床病变极其严重，极易造成临床上的误诊和防治上的困难，由于这些新病的出现，有的疾病缺乏有效的防治措施，因此，猪群发病率和死亡率提高，养猪场损失惨重。给我国养猪业造成了巨大的危害。不少猪场因种猪的疫病问题造成巨大的经济损失而倒闭，有些猪场爆发仔猪断奶后多系统衰竭综合征（PMWS），发病率高达60%，直接死亡率在40%以上。

(2)人畜共患病

许多人畜共患病，已成为严重危害人体健康的重大问题；1998~1999年马来西亚由Nipah病毒引起猪的脑炎，同时也引起265人发病，105人死亡。1997年台湾流行口蹄疫给台湾的养猪业以毁灭性的打击。2000年韩国和日本流行的口蹄疫，也给这些国家的养殖业带来沉重后果。2000年欧洲爆发口蹄疫，英国损失590亿英镑。许多人畜共患的重大疫病，如血吸虫病、狂犬病、乙型脑炎、链球菌病、流感等与动物的带毒、带菌、带虫有关，使这些病在动物和人之间相互传播，对人体健康构成严重威胁。猪场疾病日益复杂，其中猪能引起人畜共患的疾病达25种之多，由此可见，人畜共患病问题已成为影响极为广泛的社会问题。

①在生产中应坚持“防病重于治病”的方针，改变原来的被动治疗为现在的主动预防。如引种时的检疫、隔离、消毒；猪场疾病的化验与预测；疫苗的注射、药物预防等等，都是将疾病拒之门外的有效办法。

②企业应将养殖区与生活区分开。养殖区门口应设置消毒池和消毒室(内设紫外线灯等消毒设施)，消毒池内应常年保持2%—4%氢氧化钠溶液等消毒药。

③严格控制非生产人员进入生产区，必须进入时应更换工作服及鞋帽，经消毒室消毒后才能进入。

④兽医必须转变观念现代化养猪必须树立兽医新观念。

兽医除了对常见疾病进行治疗外，还必须经常对猪群临床症状进行收集、分析、整理，形成最佳、最可信的详细资料，再根据流行病学的基本特征去排除猪场一些慢性病

和亚临床症状疾病，保证猪群健康，达到预期的生长性能。传统的治疗兽医将变成防疫兽医，再发展成现在的保健兽医。只有这样，才能在猪病防控工作上取得突破性进展。

6.8 风险管理

为防止各类污染事故情况的发生，在项目的建设和运营期内，应采取以下防治措施：

(1)建立一个危险品的管理、使用、充装、检查、运输监督检查管理程序。

(2)该项目需通过培训提高员工环境风险意识和防范应急技能；制定制度、方案规范生产操作规程，提高事故应急能力，并做到责任到人，层层把关，通过加强管理保证正常生产，预防事故发生。

(3)对于作业职员进行职业和岗位教育，定期培训，加强安全操作和应急反应训练。

(4)厂内设置专职的环保管理部门，负责对全厂各环保设施的监督、记录、汇报及维护工作，同时需配合各级环保主管部门及厂内领导对厂内环保设施的检查工作。

(5)安排一名厂内领导主管环保相关事务，负责监督环保设施正常运转，管理环保管理人员，以及与环保相关的全部事宜。

6.8.1 风险事故防范措施

6.8.1.1 沼气储气灌泄露事故防范及应急措施

(1)事故预防措施

①设置防火安全距离

储气柜与其他建筑、构筑物的防火间距应不小于表 6.8-1 的规定。

表 6.8-1 气柜与其他建筑、构筑物的防火距离

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

根据上表可知，本项目沼气储气罐的安全距离为 50m。在安全防范距离范围内严禁堆放易燃易爆物品，只能种草不能种树。可以设置防护墙。禁止非工作人员入内，并制定安全防火，防爆制度和应急预案；

②储气柜外建围墙，区域内严禁火种；

③储气柜上安装避雷针，其接地电阻应小于 10 欧姆；

④加强对沼气净化器的维护和保养，确保其正常工作，减少沼气中甲烷含量。提高

整个系统的自动控制水平，及时预报和切断泄漏源，以减少和降低危险出现概率。

⑤定期检查储气膜、沼气管道及闸阀是否漏气，沼气的输出管道上安装阻火器，经常检查水槽和水封中的水位高度，定期检查柜体表面和涂刷油漆；

⑥在反应器附近放置急救器材、救生器、防护面罩等防护、急救用具、用品

⑦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；

⑧强化安全管理，提高安全意识，强化职工风险意识；

⑨针对可能出现的情况，制订周密安全的应急措施方案，并制订专人负责。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。

(2) 应急措施

1) 火灾爆炸事故的抢救措施

一旦发生火灾爆炸事故，利用设置的火灾自动报警系统及电话向消防部门报警，同时采取设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火。一般建筑物火灾主要采用水灭火，利用消防栓、消防水枪并配合其他消防器材进行扑救。由沼气引发的火灾主要采用干粉、磷酸铵盐泡沫、二氧化碳等消防器材进行扑救。

2) 应急处理处置方式

① 急救

迅速将患者移离中毒现场至通风处，松开衣领，注意保暖，密切观察意识状态。

② 防护

呼吸系统防护：空气中甲烷浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。眼睛防护：一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。

③ 泄露处理

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

6.8.1.2 厌氧反应池故障防范措施

(1) 防范措施

评价建议采取以下措施来避免事故性排污风险的发生：

①养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，避免雨水进入厌氧反应

池。

②加强管理，活动场产生的粪便做到日产日清，特别是雨天来临之前要及时清理干净。

③废水收集、贮存设施应做好防渗防漏措施。

④要加强对废水处理设施的运行管理，一旦出现事故性排放，应立即停止处理出水排放，废水进厌氧反应池储存，排除故障后，再进行正常运行。

⑤在采取相应措施后，该类风险是可以接受的。

(2)应急预案

①严格执行环保事故报告制度。

②切实落实环保救援措施。

③若废水处理设施发生故障，应将废水切换至事故应急池，待废水处理设施抢修完毕后，再将应急池内废水逐步纳入污水处理系统。

④建设单位应制定事故应急计划。

⑤设立应急事故专门记录，建立档案盒报告制度，由专门部门负责管理。

6.8.1.3 疫情爆发防范措施

(1)日常预防措施

①项目将生产区与生活区分开，生产区门口设置消毒池和消毒室（内设紫外线灯等消毒设施），以及配套消毒机械等各类消毒措施。日常运行中，消毒池内应常年保持消毒液。

②改善饲养管理在条件允许的情况下，提倡早期断奶。采用全进全出制的生产程序；封闭式的猪群，减少从外面引猪。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严格控制非生产人员进入生产区，必须进入时应更换工作服及鞋帽，经消毒室消毒后才能进入。饲养人员每年应至少进行一次健康检查，如发现患有人畜共患病，应及时调离，以防传染畜禽。

④经常保持畜舍、畜床、运动场、动物身体的清洁，畜舍、畜床及运动场还应保持平整、干燥、无污物（如砖块、石头、炉渣、废气塑料袋等）。

⑤种猪和商品猪的引进须隔离、检疫、观察 30-45 天，健康后方可进场；定期进行动物重大疫病监测。

⑥每年春、秋季各检查和整蹄一次。对患有肢蹄病的猪只要及时治疗。蹄病高发季节，应每周用 5% 硫酸铜溶液喷洒蹄部 2 次，以减少蹄病的发生，对蹄病高发猪群要关注整个猪群状况。科学防疫，按免疫程序进行预防接种，定期进行抗体检测，定期驱虫。

⑦养殖场采用清洁、无污染的水源，符合 HJ568-2010《畜禽养殖场地环境评价规范》中的“表 2 畜禽饮用水水质评价标准限值”。

⑧养殖场应根据动物防疫一、二、三类疾病，建立重大疫情上报制度、免疫防疫制度、检疫报检制度、人员岗位责任制度、消毒卫生制度、人员进出制度等，建立，健全各项记录并实行专人负责制。

(2)发生疫情时紧急防治措施

①发生疫情时应立即组成防疫小组，尽快做出诊断，迅速向县主管部门报告疫情。

②迅速隔离病猪，对危害较重的传染病应及时划区封锁，建立封锁带，出入人员和车辆要严格消毒。解除封锁的条件是在最后一头染病猪痊愈，经过全面大消毒，认真消毒被污染的场地、圈舍、用具等，报有关主管部门批准，方可解除封锁。

③动物因病而死，尸体应根据有关防疫部门指示处理。

6.8.1.4 地下水防渗措施

本项目严格按照国家相关规范要求，对生产用房（猪舍-舍内粪尿收集池）、集污池、稳定塘、堆肥车间、危险废物（医疗废物）贮存处、厌氧反应池等采取相应防渗措施，以防止和降低污染物的渗漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

建设单位应定期委托有资质机构对基地内的土壤和地下水进行分析，以了解基地地下水的水质情况。具体监测要求见环境管理与监测计划章节相关内容。同时，应对各污染防治区域尤其是重点污染防治区域进行定期检查，如发现泄漏或发生事故，应及时确定泄漏污染源，并采取应急措施。

6.9 风险事故应急预案

根据原国家环保局管字第 057 号文的要求，通过对污染事故的风险分析，各有关企业应制定应对重大环境污染事故发生的工作计划，消除事故隐含的实施方案及突发性事故的应急办法。根据本环境风险分析的结果，对于项目可能造成环境风险的突发性事故制定应急预案纲要，上海沁依牧业科技有限公司也应尽快编制较为详实可操作的风险应急预案。

(1)沼气泄漏事故应急预案制订原则

当发生事故时，事故发生者应立即拨打 119 报警并拉响警报，同时按照公司火灾事

故等级分类报告程序将情况及时、准确的逐级报告给上级领导。

- ①确定救援组织、队伍和联络方式。
- ②制定事故类型、队伍和联络方式。
- ③配备必要的救灾防毒器具及防护用品。
- ④岗位培训和演习，设置事故应急学习手册及报告、记录和评估。
- ⑤制定区域防灾救援方案，与当地政府、消防、环保和医疗救助等部门加强联系，以便风险事故发生时得到及时救援。
- ⑥预留风险事故基金，以备风险事故发生后财产人员损失伤害的补偿。

(2)废水处理系统应急预案制订原则

①根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》要求，畜禽养殖过程中生产的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后，尽量充分利用还田，实现污水资源化利用，规划充分考虑立体种植和养殖紧密结合的生态环境工程。

在一般正常生产的污水经处理后，夏季污水处理为最大值，此时是施肥需水量也最大，厌氧反应池处理后的废水可全部用于田地施肥。

非正常情况时，公司应组织第一责任人在内的生产安全部长牵头的领导机构，组织人员专门处理，及时向当地环保部门报告污染情况。对未处理的废水引流到场内厌氧反应池，当事故发生时应该严格按照以下步骤实施：严格控制污水直接进入农灌渠；严格控制养殖区的冲洗污水量；制定非正常排放的紧急抢修方案。

(3)防疫系统应急预案制订原则

发生重大疫情时，公司应按照 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》和 GB1896-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》的标准要求，制定应急措施。

- ①成立疫情应急组织机构。
- ②及时向枣阳市防疫站、枣阳市畜牧局通报疫情。
- ③立即封闭猪场、禁止员工、非员工进出基地，防止疫情传播。
- ④建立隔离区：在养殖区基地周围划分 100m 距离的消毒隔离区，设置隔离网，进行每日一次喷液消毒、喷洒生石灰。
- ⑤在养殖区内建立重疫隔离区网，进行消毒（包括紫外线、烧碱水、臭氧、双氧水等方法）对场区、猪舍、器械进行消毒处理。

6.10 环境风险评价结论

本项目最大可信事故为沼气储气罐泄露。本项目储存系统存量较小，但仍存在一定

的潜在危险性，在事故情况下，对周围环境的危害主要是短时影响，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。

此外还存在厌氧反应池运行失常，造成生产废水事故排放，对周边水体造成污染的事故。还存在猪突发疫病、运输事故等风险。风险事故的发生会对周围环境造成一定程度的污染，项目采取一定的防范措施，可以使事故发生的概率降低，减少损失。因此采取切实可行的防范措施和建立有效的应急预案是降低风险和减轻风险后果的有效途径。

通过采取评价提出的各项风险防范措施及应急救援措施，可降低各种事故的发生，降低对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。

7 污染防治措施可行性分析

7.1 大气环境保护措施可行性分析

该项目运营期废气主要为恶臭。恶臭主要来源于猪舍、厌氧反应池、堆粪棚及有机肥加工区等，属于无组织面源排放。恶臭是多组分低浓度的混合气体，其成分可达几十到几百种，各成分之间即有协同作用也有拮抗作用。恶臭污染主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境。由于个人的生理、心理条件、年龄、性别、职业、习惯等因素的不同对恶臭的敏感程度、厌恶程度和可耐受程度也不同。恶臭的影响也与污染源的性质、大气状况和距污染源的方位及距离有关。

恶臭本身不一定具有毒性，但会使人产生不快感，长期遭受恶臭污染，会影响居民的生活，降低工作效率，严重时会使人心、呕吐，甚至会诱发某些疾病。在国际上，通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为6级，见表7.1-1。

表 7.1-1 强度分类表

强度等级	嗅觉判断标准
0	无嗅
1	勉强可以感到轻微臭味（检知阈值浓度）
2	容易感到轻微臭味（任知阈值浓度）
3	明显感到臭味（可嗅出臭气种类）
4	强烈臭味
5	无法忍受的强烈臭味

据初步统计，与养殖猪场有关的恶臭物质多达20多种，大多为氨、硫化氢、硫醇类、胺类、吲哚类和醛类，国外研究出七种主要与屠宰场有关的恶臭物质的浓度与臭气强度之间的关系，见表7.1-2。

表 7.1-2 恶臭物质浓度与臭气强度的关系

臭气强度	氨	硫醇	硫化氢	甲基硫	二甲硫	三甲胺	乙醛
1	0.1	0.0001	0.0005	0.0001	0.0003	0.0001	0.002
2	0.5	0.0007	0.006	0.002	0.003	0.01	0.01
2.5	1.0	0.002	0.02	0.01	0.009	0.005	0.05
3	2	0.004	0.06	0.05	0.03	0.02	0.1
3.5	5	0.01	0.2	0.2	0.1	0.07	0.5
4	10	0.03	0.7	0.8	0.3	0.2	1
5	40	0.2	8	2	3	3	10
臭气特征	刺激臭	刺激臭	臭蛋味	刺激臭	刺激臭	臭鱼味	刺激臭

根据工程分析，结合对同类型养殖场污染源调查，认为恶臭废气发生主要原因是猪粪尿管理和猪舍的构造，恶臭的组成和强度还与影响猪粪尿腐败分解因素有关，可从降低水分、温度、湿度、调整pH值，增加通风量，减少微尘和尽量保持粪尿所处于静止状态等方面，采取污染控制和资源化相结合的防治措施，有效地防止和减轻其危害。

项目拟采取的臭气污染防治措施有：

7.1.1 养殖区恶臭防治措施

7.1.1.1 猪舍、粪便堆粪棚及有机肥加工区及污水处理站废气等废气措施可行性论证

项目产生的臭气主要来源于猪舍、堆粪棚及有机肥加工区、污水处理相关设施（格栅、沉砂集水池、沼液出水池等）。

猪舍、污水处理相关设施释放的臭气经密闭收集后进入生物除臭设施，处理后经设施排放口以无组织形式排放到外环境。

粪便堆粪棚及有机肥加工区中的堆粪棚堆存的是干粪，干粪产生的臭气较少，以无组织形式排放；有机肥加工在密闭容器中进行，臭气经设备自带系统处理后再进入污水处理站配套的生物除臭系统处理，处理达标后通过设施排放口排放。

生物过滤除臭系统主要分为两部分：水冲洗装置、生物过滤装置。项目粪便暂存及粪污处理废气经引风机引至生物过滤除臭系统，废气首先进入生物过滤除臭系统中的冲洗装置，该装置主要用来对不满足湿度处理条件要求的气体进行预处理，使之达到较为理想的湿度，保证微生物能有效的去除臭气物质。项目加湿方式为超声波加湿器，超声波加湿器内部采用集成式雾化组件，并配备无水保护装置，所产生的水雾对废气进行加湿处理，加湿装置为循环用水，定期进行补水。废气经加湿后从生物过滤装置底部进入生物过滤装置，生物过滤装置中充装有以米糠、稻壳为主的复合填料，微生物在填料表面形成生物膜，并利用废气中的无机物、有机物作为生物菌种生存的碳源和能源。生物过滤装置设置有加湿设备，目的是为生物菌种提供水分。当废气通过生物滤池中的填料时，废气中的有机物等污染物被填料表面附着的微生物膜吸附，然后氨、硫化氢、臭气等污染物被微生物氧化分解，生物过滤系统产生的废填料送粪肥发酵区处理。

生物过滤除臭示意图见图 7.1-1。

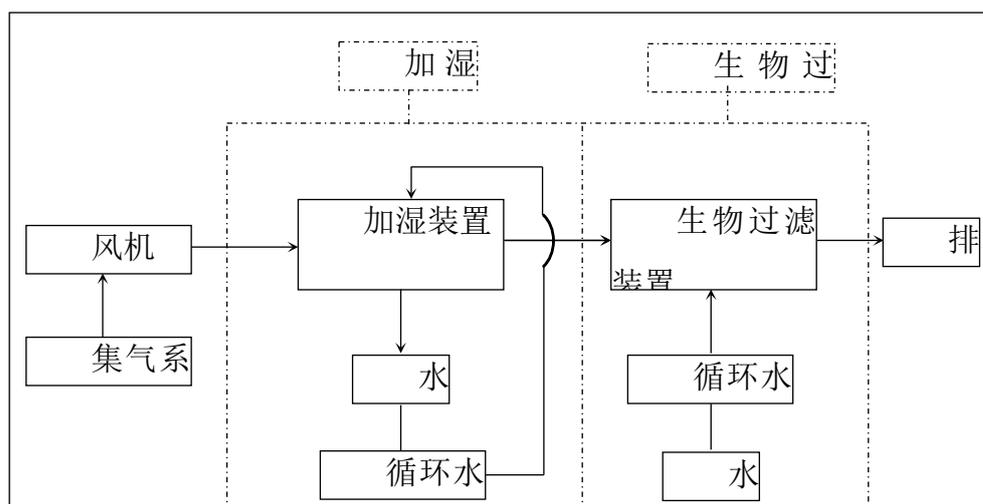


图 7.1-1 生物过滤除臭工艺流程

根据陈杏《生物滤塔除臭技术在污水处理厂的应用》(《环境科技》2009年01期),在温度为 22°C ,湿度 $>95\%$,pH为6.6左右且进气流量及浓度稳定的情况下,生物滤塔的除臭效率可达到96%以上,平均净化效率达85%以上,净化后的气体达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。

本项目除臭效率按照偏低去除效率85%计。根据影响分析,项目对周边环境的影响可接受,因此项目采用生物过滤除臭处理猪舍、有机肥加工区和污水处理站相关设施等产生的废气是可行的。

7.1.1.2 猪舍等恶臭其他措施

本项目恶臭污染物主要来自猪舍、粪污处理区等产生的臭气,臭气中主要含有氨气、和硫化氢。

(1) 治理措施

臭气属于无组织排放,本评价针对臭气的无组织排放,采取的防治措施如下:

①猪舍采用尿泡粪工艺,产生的粪便及时从猪舍清除,减小猪舍内粪便暂存时间,以减轻臭气的产生。

②使用高压冲洗设备对猪舍地面进行冲洗,猪舍冲洗废水经管道排入污水处理系统,以减少猪舍臭气的产生。

③使用经氨基酸平衡的低蛋白饲料,以提高饲料的消化率,减少粪尿中有机物质含量,以减少恶臭物质的产生。

④厂内加强进行绿化,选择抗污力强的植物,如杨树、柳树等。

(2) 除臭措施及其原理

畜禽对环境造成的污染,究其根源在饲料。从营养平衡的角度出发,最大限度地提

高营养物质的消化率和利用率,可直接减少粪便排放量和污染成分含量,缓解环境污染,同时也可节省饲料,减少资源消耗,降低成本。根据《畜禽粪便污染及其防治措施的研究》,合理调节饲料中蛋白质的比例和向饲料中添加粗纤维,可显著降低粪便中 NH_3 的排放量。微生物饲料添加剂又称益生菌、促生素、活性微生物制剂,是指从动物体内或从土壤等处分离出来的有益于宿主的一种或几种菌体的复合活菌制剂。根据中国养猪行业网上 2015 年发布的《养猪场中恶臭控制及其处理技术》,EM 制剂是一种新型的复合微生物制剂,其可增加猪消化道内有益微生物的数量,调节体内的微生物生态平衡、防治仔猪下痢,促进生长发育,提高猪的饲料转化率,减少肠道内氨、吲哚等恶臭物质的产生。

据北京市环境保护监测中心对 EM 除臭效果进行测试的结果表明使用 EM 一个月后,恶臭浓度下降了 97.7%。根据简保权等人《规模畜禽场臭气防治研究进展》,采取在饲料中添加微生物制剂调整营养物质等措施后,加上及时清洗猪舍地面等措施,猪舍臭气浓度可降低 85%以上、硫化氢可降低 95%以上。根据万世权等人编写《规模养殖场中的恶臭气体及控制措施》(浙江畜牧医药 2011 年第 6 期),合理使用饲料比例,并在饲料中使用 EM 制剂和沸石等添加剂,项目对恶臭气体的去除率可以达到 90%以上。参考《江西泰和绿泰源生猪生态循环养殖小区建设项目环境影响报告书》中臭气源项分析内容:2004 年 11 月第 25 卷第 4 期的《家禽生态》中于桂阳、郑春芳写的《EM 菌料饲喂生长育肥猪的试验效果》一文可知, NH_3 的浓度降低 64%, H_2S 的浓度降低 35%,另外企业拟在粪污清除环节,减少粪污沟表面积、采用有一定坡度的排污沟、频繁清粪等措施可以减少猪场氨气排放量的 80%。

参考以上文献案例,并结合本项目特点,在采取合理使用饲料添加剂、及时清洗猪舍地面等措施后,恶臭源强下降量按保守值 80%计算。

7.1.2 沼气工程厌氧发酵罐

生产废水统一进入沼气工程厌氧发酵罐处理。由于厌氧反应器的密封性好,在出入口均有液封,因此,整个沼气工程臭气产排量不大。在污水处理系统中固液分离系统运行时向空气中散发少量的臭气气味,主要成分是 NH_3 、 H_2S 、甲硫醇等污染物,属于无组织排放。项目拟采取的措施:

- ①废水采用专门的管道收集,相应构筑物和设备采取密闭或加盖处理。
- ②加强处理站周边绿化。绿化可以吸尘灭菌、净化空气、防疫隔离。

7.1.3 沼气燃烧

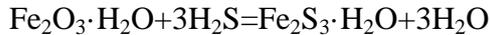
有机物发酵时，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量 H_2S 气体进入沼气，其浓度范围一般在 $1\sim 12\text{g}/\text{m}^3$ ，大大超过《人工煤气》(GB13621-92) $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。因此，沼气必须进行脱硫。本项目在对沼气进行净化时采用干法脱硫，脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。

①沼气干法脱硫原理

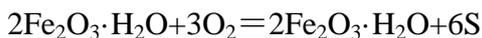
沼气中的有害物质主要是硫化氢，它对人体健康有相当大的危害，对管道阀门及应用设备有较强的腐蚀作用。本项目采用干法脱硫，其原理为在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。

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 2 反应式，沼气脱硫反应式如下：



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

③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 $1\sim 12\text{g}/\text{m}^3$ ，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 90% 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 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《人工煤气》(GB13621-92) 的规定。

④沼气利用

根据建设方提供的资料，本项目沼气主要用于食堂燃气等，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 $1\sim 12\text{g}/\text{m}^3$ ，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。项目在对沼气进行净化时采用干法脱硫，即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，此方法处理后的沼气含硫满足《人工煤气》（GB13621-92） $20\text{mg}/\text{m}^3$ 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。

沼气经脱硫后经过输配气系统进行沼气。沼气属于清洁能源，其使用过程中产生的污染物较少，对周围环境影响可接受。

7.2 水环境防治措施可行性分析

7.2.1 水污染防治措施

据工程分析可知，该项目废水主要为养殖废水、生活区废水及其它废水。废水是养猪场产生的污染物，包括猪尿、猪舍冲洗水、职工生活污水。废水中含有高浓度有机物、氨氮等，如若处理不当或不经处理直接排入附近的水体，将对周边水体和人群健康产生较大的危害。

项目废水主要为养殖相关废水及生活污水，养殖废水与生活污水混合后经固液分离+厌氧反应池厌氧发酵工艺处理后，产生的沼液可用于周边果树、经济林施肥，不直接进入地表水体。

综上，项目废水能做到有效收集处理不外排入外界水体，不会对周边水系造成直接影响。

7.2.2 废水处理工艺可行性分析

目前针对养殖场废水比较成熟、适用的处理工艺有两大类，一类是以综合利用为主的“能源生态型”处理利用工艺，另一类是以污水达标排放为主的“能源环保型”处理利用工艺。“能源生态型”处理利用工艺是指畜禽场污水经厌氧无害化处理后不直接排入自然水体，而是作为农作物的有机肥料的处理利用工艺。“能源环保型”处理利用工艺指的是畜禽场的畜禽污水处理后直接排入自然水体或以回用为最终目的的处理工艺，该工艺要求最终出水达到国家或地方规定的排放标准。

畜禽粪便、废水在经厌氧消化处理后，再经固液分离后，沼渣、沼液作为优质有机肥料，用于绿色食品生产，使粪便得到能源、肥料多层次的资源化利用，生态农业得以持续发展，并最终达到区域内畜禽场粪污的“零排放”。这种工艺遵循了生态农业原则，具有良好的经济效益和环境效益。

本项目含 1 个污水处理站，污水处理系统日处理量为 350t（项目日产生废水量为 120.91t）。

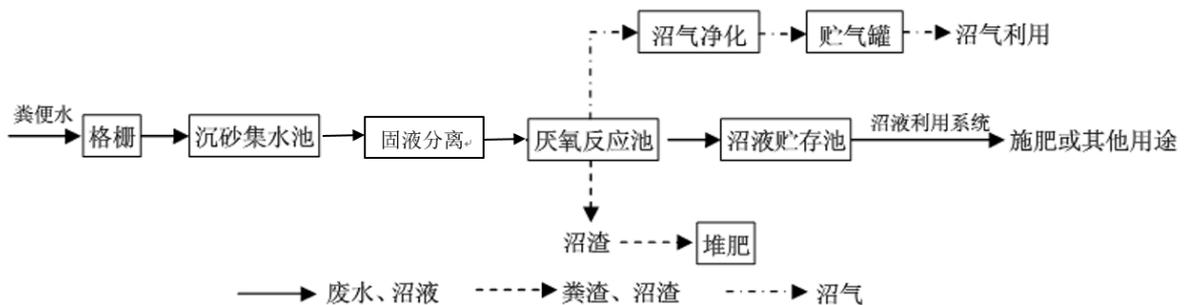


图 7.2-1 污水处理工艺流程图

工艺流程说明：

①废水首先自流进入格栅机内，旋转格栅机能够除去废水中较大的悬浮物及畜类毛发等，畜类毛发等至于干化堆场内。格栅要每天及时清理。

②废水经过格栅机后自流进入集水池内，收集均化水质、水量，以减轻后续建筑物的运行负荷，以防止废水中的悬浮物沉积于池底。

③集水池内的废水通过提升泵提升至固液分离机内，固液分离机能够分离废水中的畜类粪便及悬浮物，分离出来的畜类粪便及悬浮物至于干化堆场内。

④经固液分离之后，料液定时定量泵入厌氧反应池，在厌氧条件下由多种微生物共同作用，使有机物分解并生成以 CH_4 为主的沼气，沼气在池顶部被收集，通过管道输出沼气。同时保证厌氧反应池中温发酵温度 38°C ，发酵时间控制在 $8\sim 20\text{d}$ 。发酵完毕后，沼渣及沼液固液分离，沼液储存于沼液储存池，沼渣脱水后堆肥定期清运作为附近农肥使用。

⑤储存池内的沼液，作为液态有机肥使用，用于养殖场周边种植区施肥。

项目高浓度有机废水经长时间中温厌氧处理后，沼液中的污染物明显减少，沼液作为液态肥料使用可有效的遏制土壤退化，对于提高土壤腐殖质的含量、增加有益微生物的活动、改良土壤理化性能都具有重要的意义。因此，废水厌氧处理方法正是目前国际农业界积极倡导的主体方向，也是进行绿色食品生产、有机食品生产、建立可持续发展

循环农业的最佳技术。废水治理措施可行。

厌氧反应池又称生物流化床工艺，其工艺特征是在反应器的上部设置气、固、液三相分离器，下部为污泥浮层区和污泥床区，废水从反应器底部流入，向上升流至反应器顶部流出，由于混合液在沉淀区进行固液分离，污泥可自行回流到污泥床区，这使污泥床区可产生很高的污泥浓度。该工艺还具有一个很大特点是能在反应器内实现污泥颗粒化，颗粒污泥的粒径一般为 0.1~0.02cm，比重为 1.04~1.08，具有良好的沉降性能和很高的产甲烷活性。污泥颗粒化，反应器内污泥的平均浓度可达到 50gVSS/L 左右，污泥龄一般在 30 天以上，而反应器的水力停留时间比较短，所以反应器具有很高的容积负荷，在中温发酵条件下，一般可达 10kgCODcr/（m³·d）左右，甚至更高。反应器可充分证对 CODcr、BOD₅ 等一定的去除率，满足项目废水污染物分级去除的要求，可作为本项目厌氧处理产沼气是可行的。

厌氧反应池产生的沼液经沼液池收集后，由沼液输送管网进入项目内农田、林地。根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》相关规定，沼液储存池总容积不得低于当地农作物生产用肥最大间隔时间内畜禽养殖场排放污水的总量。当时农田等的生产用肥可按每年施用沼液 12 次的频率计，则施肥最大间隔时间为 60 天。综上所述，本项目废水综合利用措施可行。

▲沼液农肥对土壤的影响

污水经处理后，氮、磷浓度大大降低，废水中仍然有部分 N、P，还含一定量钙、镁、锰等多种微量元素，这些是植物生长所必需的营养元素。污水用于农田，则不仅可以节省化肥，而且提供土壤肥力，增加作物产量。同时土壤可以通过物理、化学、生化机制对污染进行一定的同化和代谢，不会超出土壤的自净能力。

▲沼液农肥对地下水的影响

若采用大水漫灌方式，则会导致地下水（一般为潜水）造成污染，通过沼液输送管网进行滴灌，不会对地下水造成明显的不利的影响。

根据上述分析，评价认为项目配套的农田、林地可以实现养殖场废水的完全消纳，在保证作物不受损的情况下，施用量不会超过土地承载能力的前提下，不会对地下水以及地表水和土壤造成污染。

7.2.3 雨季和非施肥期污水处理

雨季或者非耕作期，工程养殖废水经治理后产生的尾水不能及时消纳，拟全部暂存于沼液存储池内。本项目设置的沼液存储池为 20000m³，分布在配套种植区。项目每天

排放的沼液为 120.91m³，则可计算沼液存储池可存储 165 天的沼液量，因此该设施可满足沼液存贮要求。

▲废水污染其他防治措施

①做好厂区雨、污分流工作，确保生产废水不排入清下水管网，并加强厂区雨污收集系统的管理与维修；

②为彻底防止事故排放，且南方雨水较多，建设单位应对污水处理设施进行设计挡雨棚和截雨沟，防止雨水过大造成污水外排放；

③预防和治理废水污染是相辅相成的两个方面措施，因此，指定生产节水措施和实现生产废水循环使用，都是减少环境污染的重要措施。在生产过程中，要制定用水计划，必要时可安装流量计装置；加强生产管理，尽量杜绝跑、冒、滴、漏等现象；

④对水泵、阀门、厌氧反应池设施等定期检修维护，防止泄漏。要求设施的管理人员规范化操作。

评价认为：建设单位在做好沼渣的定期清掏、维护和查看，规范污水排放口建设。因此，项目废水污染防治措施从技术、经济的角度而言是可行的。

7.3 噪声防治措施及可行性分析

7.3.1 噪声防治措施

本项目对噪声源的控制措施主要有以下几个方面：

- (1)本项目生产区均为密闭猪舍，可控制养殖场内猪只吼鸣时产生的噪声影响；
- (2)用低噪声、低转速、质量好的设备；
- (3)场区合理设计与布局，噪声源相对集中，办公和休息室与生产区远离，闹静分开；
- (4)场区外围四周设置种植区，利用距离衰减和绿化带的隔声，减少项目在生产时对周围噪声环境的影响。

7.3.2 噪声防治措施可行性分析

本项目噪声污染源主要为猪群叫声、猪舍排气扇产生的噪声，鼓风机和水泵等设备产生的噪声。

(1)猪群叫声降噪措施

为了减少牲畜鸣叫声对操作工人及周围环境的影响，尽可能满足猪群的饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；播放轻音乐，同时减少外界噪声及突发性噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使猪群保持安定平和的气氛。

(2)猪舍排气扇降噪措施

设计中选用低噪声排气扇，在订购时应提出相应的控制指标。在满足设计指标的前提下，应尽可能降低叶片尖端线速度，降低比声功率级，使鼓风机尽可能工作在最高效率上，以有利于提高风机效率和降低噪声，此项措施一般可降噪 3-5dB(A)。

(3)水泵等设备噪声

还应根据声距原理减轻噪声影响，在总体布局中使声源与建筑物的间距保持最大，使猪场内职工有个良好的工作环境。结合项目建设，种植高大乔木、灌木相结合的混合防护林带，扩大厂区内绿化面积，利用植被达到吸声减噪的效果。

结合上述噪声控制措施，厂界噪声值增加幅度较小，可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准。

7.4 地下水防治措施及可行性分析

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》11.1.1：地下水环境保护局措施应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

(1)源头控制

按照清洁生产审核原则，积极开展废水或槽液等在线循环利用，减少其排放频次。在工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；污水管线敷设尽量采用“密封”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2)分区防控

根据本项目排污特点，本项目排放的污染物主要为氨氮、COD、总磷等容易降解的污染物，不属于重金属和难降解污染物，属于其他类污染物。根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》地下水分区防渗要求，本项目排污（粪）沟、堆粪棚及有机肥加工区、污水处理相关设施区、固液分离区、猪舍等防渗要求为一般防渗，其他区域为简单防渗。

表 7.4-1 分区防渗一览表

序号	名称	防渗级别	防渗要求
1	排污（粪）沟	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，防渗系数 $K \leq 10^{-7} cm/s$
2	堆粪棚及有机肥加工区	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，防渗系数 $K \leq 10^{-7} cm/s$
3	污水处理相	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，防渗系数 $K \leq 10^{-7} cm/s$

	关设施区		
4	猪舍	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, 防渗系数 $K \leq 10^{-7} cm/s$
5	冷库	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, 防渗系数 $K \leq 10^{-7} cm/s$
7	厂区道路、办公生活区等其他区域	简单防渗区	一般地面硬化

本项目地下水污染防治措施如下：

(1) 在猪舍、污水处理池、粪污贮存池设置防渗处理工艺，以防止污染地下水，同时各废水输送管道防泄露、跑冒等；参照国家现行标准《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16689-2008）和《城市生活垃圾卫生填埋技术规范》（CJJ17-2004）中规定，防渗层的系数 $K \leq 10^{-7} cm/s$ ，其中猪舍、污水处理池、粪污贮存池应采用防渗水泥对基础进行硬化处理。

(2) 土地处理设计时，需根据应用场地的土质条件进行土壤颗粒组成、土壤有机质含量调整等定时定量合理施肥和灌溉，采用土地处理应采取有效措施，防止污染地下水。

(3) 成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时对进行废水回收、拦截，以防止污染地下水。

(4) 定期对地下水进行监测，一旦发现地下水水质发生恶化时，应及时采取措施，查找污染源，进行补救。

采取上述措施可以将项目建设对地下水造成的不利影响最小化，措施可行。

(3) 污染监控

在污染物非正常工况排放预测中可以看出，污染物进入浅层孔隙潜水后将在场界范围内一定时间段出现持续超标现象。为防止浅层孔隙潜水的持续污染，需在污染晕扩散方向预设监测井兼抽水井，一旦出现突发性污染事故，可以对地下水进行抽出处理，防止地下水向周边扩散出现持续污染。

根据项目所在地，结合 HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》中相关规定，企业应在场地及周边布置 4 个长期监测孔（点），用于监测场地及影响范围地下水，所有长期监测孔的监测项目都包括水位与水质动态（见表 7.4-2）。

表 7.4-2 监测点情况一览表

序号	地理位置	性质	监测项目
1	项目所在地上游	上游对照点	COD、BOD、TP、氨氮、大肠杆菌
2	项目所在地块 1	/	COD、BOD、TP、氨氮、大肠杆菌
3	项目所在地块 2	/	COD、BOD、TP、氨氮、大肠杆菌
4	项目所在地下游	下游监测点	COD、BOD、TP、氨氮、大肠杆菌

地下水井水位水质监测频次：水位一般每月 1 次，分别在每月的 1 或 11 或 21 号监

测；水质一般一年一次，监测项目包括《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中相应指标、COD、BOD、TP、氨氮、大肠杆菌。

(4)风险事故应急响应

加强生产和设备运行管理，从原料储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏，定期检查污染源项，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。

建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，同时建立地下水污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。除监测系统外，建议在场区地下水流动系统出口的场界内侧布设的孔隙潜水抽水孔处，泵、电设施齐备，以便在发生风险泄漏的情况下可进行紧急处理。

7.5 固体废物处理措施分析

7.5.1 固体废物污染防治措施

本项目固废主要为病死猪、分娩废物、医疗废物、粪渣以及脱硫废物。

(1)病死猪及分娩废物

病死猪及分娩废物的处置问题应根据我国 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》的规定采取焚烧炉焚烧或无害化处理的方法。项目病死猪及分娩废物不自行处置，不建设安全填埋井，而是暂存于自建冻库，定期运至具有处理资质单位处置。近期病死猪及分娩废物运至畜牧局指定的化粪池进行处理，远期运至枣阳市动物卫生监督所进行无害化处理。

(2)粪渣、沼渣

项目在污水处理站附近均建设堆粪棚及有机肥加工区，用于处理及时清理的粪便及沼渣等，生产有机肥。本项目猪粪产生总量 8755.20t/a（含水率约 75%），尿粪混合物通过固液分离后，每年有 5472t（含水率约 70%）进入有机肥加工车间，剩余的 3283.2t（含水率 83.3%）进入污水处理站。新鲜沼渣产生量为 312.69t/a（新鲜沼渣含水率按 65%计），作为有机肥原料。粪渣和沼渣经过无害化处理，满足《粪便无害化卫生标准》（GB7959-2012）后加工成有机肥（有机肥产量约为 2188.8t/a（含水率不大于 20%）。

(3)危险废物

猪防疫所用的医疗废物，设置危险废物暂存间，对照《国家危险废物名录》属于危险废物中医疗废物 HW01（900-001-01），其产生后经专门容器收集后，暂存在危废暂存间，交有资质的单位处置。

(4) 脱硫废物

项目沼气脱硫过程中产生的脱硫废物类比相关数据可知产生量为 1.0t/a，该废脱硫剂不属危险废物，可由厂家回收，项目废脱硫剂产生后于固废暂储间暂储后，交由生产厂家回收再利用，由厂家回收，措施可行。

综上所述，本项目产生的固废全部安全处置，处置率 100%，对周围环境不会产生影响。

7.5.2 固体废物污染防治措施评价建议

(1) 根据固体废物性质，临时贮存要进行严格分类，并按照按 GB15562.2《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》的要求设置环境保护图形和标志，并有明确的标志。

① 一般工业固体废物暂存场所的建设要求

应设置防渗措施：固体废物暂存点应进行地面硬化处理，并按照相关要求设置防渗层，可选用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的厚度应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1m 的粘土层的防渗性能。

设置防风、防晒、防雨措施：应设置遮阳棚、雨棚等设施，周边应设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内。

设置环境保护图像标志：按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

② 危险废物暂存场所的建设要求

按照《危险废物贮存污染控制标准》，暂存库应位于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域外。基础必须防渗，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造建筑材料必须与危险废物相容；防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。严格执行防风、防晒、防雨措施。

暂存库应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具、并设有应急防护设施和观察窗口，危险废物必需放入容器内储存，不能散乱堆放。存放装载液体、半固体危险废物容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，应设置液体泄漏应急收集装置，设置通风设施。

工程产生危险废物由符合标准的容器进行装载，盛装危险废物的容器上粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)附录 A 所示的标签。按所装载危废的不同对容器实行分区存放，并设置隔离间隔断。

危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

项目堆粪棚应有防水和防渗设施，并设置环形收集沟及渗滤液收集池，堆粪棚要有防雨设施，防止固体废物淋湿及污染物随水排放，相关措施应达到国家规范要求。

每次固体废物进出堆场应有详细记录，注明堆存固体废物性质、数量、出场时间及最终去向，并进行存档备查。

建设单位在生产过程中必须做好固废的暂存工作，运输过程中要注意运输安全，途中不得沿路抛洒。项目固废经妥善处理、处置后，可以实现零排放，对周围环境及人体不会产生影响，也不会对环境产生二次污染。

7.6 生态保护措施

水土流失防治措施布设原则

(1)结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、防治结合、全面布局、科学配置。

(2)减少对原地表和植被的破坏，弃土（渣）应集中堆放。

(3)项目建设过程中应重生态保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的弃土（渣）。

(4)树立人与自然和谐相处的理念，注重与周边景观相协调。

(5)工程措施、植物和临时性措施合理配置、统筹兼顾，形成综合防护体系。

(6)工程措施要尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理。

(7)植物措施要尽量选用适合当地的品种，并考虑绿化美化效果。

(8)防治措施布设要与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。

7.7 交通运输污染防治措施

交通运输噪声防治措施

为了减轻因商品猪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。

7.8 运输沿线恶臭防治措施

(1)猪出栏装车前应进行彻底清洗，冲净粪便和身上的污物。

(2)猪只运输车辆注意消毒，保持清洁。

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

(4)运输车辆必须按定额载重量运输，严禁超载行驶。

(5)运输车辆在进入城区或环境敏感点较多的地段前应在定点冲洗位置冲洗车辆及生猪，冲净猪粪（尿）。

8 环境经济损益分析

本项目的建设在一定程度上将给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持和改善。本次评价环境经济损失分析，研究项目环境经济损益情况，除了计算用于控制污染所需要投资和费用外，还同时核算可能收到的环境与经济实效。

8.1 环境效益

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。据此规定，本项目环境保护设施主要有：废气污染治理设施、噪声污染治理设施、废水污染防治设施、固体废物处置设施等。

本项目产生的粪便采用尿泡粪处理模式，粪渣好氧堆肥处理，用于农田施肥。优选饲料，全封闭猪舍，全自动控制系统，污水处理系统及输送过程全封闭及生产区四周绿化等措施可以降低场区恶臭气体的影响；采取吸声降噪、隔声减振、消声等措施后，可明显减轻噪声对周围环境的影响；病死猪委托无害化处理单位处理，大大降低其对周围环境的影响。固体废物能够实现零排放，噪声污染能得到很好治理。项目产生的废水经厌氧反应池处理后用于田地施肥，不外排，产生的沼气进行做饭、供暖、保温，形成了猪—沼—田等生态养殖模式，有利于节能减排降耗，使养猪生产与周围环境良性循环，不仅不对环境造成破坏，而且在保证生猪安全生产的同时，通过粪污综合处理利用，施用有机肥，增进土壤肥力，有力地促进了种植业、水产业健康发展。这种标准化生产模式的建立与推广，将使枣阳市养猪产业真正走上环境友好型、资源节约型健康养殖轨道，极大推动新农村人—畜—环境和谐与发展。

项目在建设及运行期间，只要切实做好“三同时”工作，并保证生产期间各项环保治理设施的正常运行，则整个区域的环境质量不会受到较大影响。因此，该项目的环保投入具有较好的环境效益。

8.2 经济效益

本项目总投资 9000 万元，建成后将达到年出栏仔猪 5 万头商品猪。项目主要经济指标见表 8.2-1。

表 8.2-1 主要经济指标一览表

序号	项目	单位	金额
1	项目总投资	万元	9000
2	年销售收入	万元	9294
3	年销售成本	万元	292
4	年利润	万元	9002
5	投资回收期	年	1

由上述指标可以看出，项目投资回收期为1年，优于行业的基准投资回收期及平均投资利润率，说明项目有较好的经济效益。

8.3 社会效益

目前湖北省猪肉市场需求每年在1200多万头，生猪供应缺口达930多万头。随着常住人口的刚性增长，每年还将新增猪肉需求30万头，生猪市场始终会处于供不应求的状况。本项目的新建可以提供优良仔猪，经过农户的进一步养殖，满足市民对猪肉的需求。

本项目技术选用规模化猪场集约化生产方式，以母猪空怀配种、妊娠、分娩、保育与育肥等不同阶段生产工艺为设计基础，采用流水生产工艺技术，所有猪舍配套应用国际先进的饲料饲喂、粪污清理、环境控制自动化集成系统，以建成劳动效率高、生猪产品优良、设施设备达到国内一流水准的现代化商品猪场。

本项目对猪粪、尿液等通过厌氧发酵处理产生沼气，产生的沼气用于食堂燃气。本项目采用的沼气工程可以从两个方面对温室气体减排做出贡献：一方面利用清洁能源沼气替代矿物燃料煤炭，起到减排CO₂的效果；另一方面利用沼气技术处理规模化养殖场的粪便，可以减少因堆沤或者直接田间施用而产生的甲烷排放。

粪污经过处理后，达到全面治理，不仅解决了周边的人、畜的生存环境问题，同时变废为宝，经处理后的废水将全部还田灌溉。

建设生猪标准化生态养殖基地，全面推进生猪标准化生产，符合生猪生理、生产的科学规律，使生猪产品及其副产品得到最大程度发挥。同时，确保生猪生产过程安全卫生。满足市场对新鲜、优质、安全、无公害肉猪及肉制品的要求。建设畜牧业标准化，对现有不合理的畜禽场重新布局和规划，对畜禽场的设施和棚舍适当改建，尤其是对畜禽粪污水实行综合治理，改变养殖场的场容场貌，是实现湖北省农业现代化需要。

本项目建成后，废水经过污水处理系统处理后，全部用作周边农田施肥，不向水体排放废水，避免污染地表水，不仅节约了宝贵的水资源，而且还可以改善土壤肥力，节约化肥使用量，还可避免因施用化肥对周围环境产生的影响，增加农作物的收成。

同时，建设单位通过对建筑设计、工艺流程、饲喂方式、饮水系统、饲养管理模式

等进行改进，使规模养殖场粪污的产生量减少 70~80%，并且实行种、养结合，得到资源化利用。

9 环境管理及监测计划

为贯彻执行国家环境保护法规、处理好发展生产与环境保护关系，实现企业清洁生产，有必要建立相应的环境管理和监测机构，以及及时掌握和了解企业污染治理设施运行状况、处理效果以及厂址周围地区环境质量的变化情况，并在施工期和运行期实施环境监测计划，为企业的生产管理、环境管理和制订防止污染对策、编制环保规划等提供可靠的依据。

9.1 环境管理与监测目的

环境管理和污染源监测是建设单位内部污染源监督管理的重要组成部分。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，有助于控制和减少污染物的排放、促进资源的合理回用，对减轻环境污染、保护环境有着重要的意义。同时进行系统地环境监测，了解工程影响区域生态与环境系统变化规律，全面地反映环境质量现状及工程设施运转后环境情况，以验证和复核环境影响评价结果，掌握污染源动态，预测其发展趋势，及时发现潜在的不利影响，以便及时采取有效的减免措施。

9.2 环境管理主要内容及实施

9.2.1 环境管理机构建设

本项目的环境保护管理应实行“厂长全面负责、分级管理、分工负责”的管理体制。根据项目特点及地方环境保护要求，厂内应设置一个专职的环境保护工作小组。该小组应由一名厂负责人分管，该小组至少应包括巡回监督检查、环保设施运行、简单的监测分析化验等组成部分。

厂长是整个工厂环境保护的全面责任者，厂环保小组负责厂内日常环保工作。在项目运行期，工厂环保管理以环保设施正常运行为核心；同时对厂内各车间进行定期的巡回监督检查，并配合上级环保部门共同监督工厂的环境行为，加强控制污染防治对策的实施；厂环保小组还对保障厂内环保设施的正常运行负责；并利用简单的监测分析化验手段，掌握工厂环境管理和环保设施运行效果的动态情况；通过采取相应的技术手段，不断提高污染防治对策的水平和可操作性。

9.2.2 环境管理机构建设

本项目的相关环境管理机构由新洲区环境保护局、环境监理、项目环境管理组织等构成，各相关环境管理机构的职责如下：

(1)新洲区环境保护局

根据国内相关法律法规的要求，负责项目全过程的监管，对项目的环境保护提出要求，同时负责项目的“三同时”竣工验收，检查环境管理计划的实施、审核环境监测计划和环境监测报告。

(2)上海沁依牧业科技有限公司

运营期需注意环境保护和环境管理，确保其按照本环评报告的要求及环保方案来进行场区管理，将运营期废水、废气、噪声和固废对环境和周边居民的影响降到最低；保障环境管理部门的相关环境管理措施得到落实，同时协助环境管理部门进行日常的环境监查。搞好所有环保设施与主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修。

(3)环境监理

协助建设单位负责场区的环境保护措施的落实情况进行监督同时运营过程中出现的环境问题提出补救措施。

在运营期进行场区现场环境管理，监督运营期噪声、污水和环境空气状况，固体废物处置状况，切实落实运营期污染防治措施；工程运营过程负责与当地环境监测部门联系，及时监测本工程废气、废水及噪声情况。

(1)项目环境保护管理组织（建设单位组建）

工程运营期负责与当地环境监测部门联系，及时监测本工程废气、废水及噪声情况，保证废气、废水及噪声处理装置正常运行。污染防治设施出现故障时，应立即与各部门共同采取措施，严防污染扩大。

(1)依据国家和地方环保部门颁发的环境质量标准、污染物排放标准及有关规定和要求，制订企业的环境监测计划和工作方案，健全本企业环保机构的各项规章制度。

(2)负责企业生产过程中的环境管理及提出污染治理规划。

(3)组织实施企业环境监测规定的各项监测任务。

(4)按环保部门的规定和要求填报各种环境管理报表。

(5)配合地方环保部门参加企业各项环保设施竣工验收。

(6)参加生产中发生的污染事故调查、监测分析并提交调查报告。

(7)处理日常各种与环保有关的事宜，积累本企业环保设施运转情况、治理效果、污染物排放、能耗、废物综合利用、生产工艺技改等各项基础资料。

(8)协调由本企业的环境问题而引起的各种投诉，并达成相应的谅解措施。

(9)建立与市环保部门之间的联系，接受监督与指导。

9.2.3 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据场区的实际情况，制订各种类型的环保制度，主要包括：

- ①环境保护管理办法；
- ②环境保护工作规章制度；
- ③环保设施检查、维护、保养规定；
- ④环保设施运行操作规程；
- ⑤场内环境监测制度；
- ⑥环境监测年度计划；
- ⑦环境保护工作实施计划；
- ⑧监督检查计划；
- ⑨环保技术规程、环保知识培训计划。

9.2.4 环境监测计划

环境监测机构及职责

环境监测计划要有明确的执行实施机构，以便承担建设项目的日常监督监测工作。建议委托当地环境监测站开展环境监测工作。监测机构职责主要是：

- (1)制定环境监测年度计划和规划，制定环境监测的各种规章制度；
- (2)定期监测运行期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给全场环保规划提供依据；
- (3)分析污染物排放规律，按有关规定编制各种报告、报表，并负责向有关主管部门呈报；
- (4)参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作；
- (5)负责监测仪器测试和维修、保养及检验工作，确保监控工作顺利进行，并建立监测和设备运行档案。

9.2.5 环境监测机构及职责

环境监测计划应包括大气污染物、水污染物、噪声和固体废物的监测计划。根据建设项目的实际生产情况，可委托当地有监测站的单位进行监测。

(1)大气污染物监测计划

1) 监测项目

监控： NH_3 、 H_2S 、臭气浓度。

2) 监测点

场界下风向以及场界上风向。

3) 监测时间与监测频率

常规监测频次为每季度一次，监测应委托有资质的单位进行监测。

(2) 地下水监测计划

1) 监测井

项场地地下水上下游两个跟踪监测点位，

2) 监测项目

选取常规监测因子： pH 、总硬度、溶解性固体、高锰酸盐指数、总大肠杆菌、镉、六价铬、铁、铅、硫酸盐、氯化物、汞，同时监测水位。

3) 监测时间和监测频率

常规监测频次为每季度一次，监测应委托有资质的单位进行监测。

(3) 噪声监测计划

主要对该项目厂界噪声进行监测，监测因子是 Leq(A) ，每年监测至少2次。

(4) 固体废物监测计划

应严格管理该公司运营过程中产生的各种固体废物，定期检查各种固体废弃物的处置情况。

9.2.6 监测数据分析和处理

(1)在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；

(2)建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预。

(3)定期(月、季、年)对监测数据进行综合分析，掌握废气、污水、噪声达标排放情况，并向管理机构作出书面汇报。

9.3 项目竣工环保设施“三同时”验收

为了便于环保主管部门对本工程的环保验收，以及生产的环境监督与环境管理，本评价拟定了该项目“三同时”验收清单，项目总投资9000万元，环保投资922万元，环保投资占总投资比例为10.2%，具体内容见表9.3-1。

表 9.3-1 项目“三同时”竣工验收清单

名称	治理项目	主要措施	预计处理效果	投资
废水	雨污分流	厂区雨污分流管网	雨水用于场区绿化及道路洒水，不外排，不会对环境造成影响	15
	场区废水	污水处理站 1 座(固液分离+厌氧反应池厌氧发酵工艺：格栅+集粪池+2 级厌氧反应池+出水池)，处理能力均为 350m ³ /d	用于场内废水处理，对环境造成影响可接受	320
	沼液储存池	20000 m ³ ，可储存沼液约 5.5 个月的量	周边田地灌溉，对环境造成影响可控	60
废气	尿泡粪工艺	粪尿混合	满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 中恶臭污染物厂界二级新扩改建项目厂界标准	80
	猪舍恶臭	科学饲养、加强通风、定期冲洗、生物除臭、加强场区绿化		320
	粪便堆放棚及有机肥加工区、污水处理站	微负压，风机+生物过滤		50
	沼气	沼气再利用，实现无害化，创造经济效益		10
噪声	噪声	隔声，距离衰减	满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》1 类标准	9
固废	病死猪及胎盘	暂存于厂区的冷库后交由危废处置单位进行无害化处理	不外排	20
	猪粪	猪粪尿泡粪收集，堆肥发酵制成有机肥还田	粪便无害化，不外排，实现创造经济效益	20
	医疗废物	设置危险废物暂存间，送有资质的单位处置	不外排	3
	脱硫废物	厂家回收处置	不外排	3
	沼渣	脱水后送至堆粪棚堆肥	不外排	2
综合环境管理	环境风险管理	制定应急预案、人员培训与演习等	/	5
	环境管理及监测计划	环境管理人员日常培训；运营期废气、废水和噪声监测	/	5
合计	/	/	/	922

9.4 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表 9.4-1。

表 9.4-1 项目污染物排放清单一览表

类别	名称	产生量(t/a)	环保措施/综合利用削减量	排放量(t/a)	排放方式	
废气	公猪猪舍废气	NH ₃	1.75E-03	1.72E-03	3.50E-05	连续、无组织排放
		H ₂ S	1.60E-04	1.57E-04	3.20E-06	
	后被隔离舍废气	NH ₃	6.64E-02	6.50E-02	1.33E-03	连续、无组织排放
		H ₂ S	3.65E-03	3.58E-03	7.30E-05	
	母猪舍废气	NH ₃	1.46E-01	1.43E-01	2.92E-03	连续、无组织

		H ₂ S	8.03E-03	7.87E-03	1.60E-04	排放
保育舍废气		NH ₃	4.03E-01	3.95E-01	8.07E-03	连续、无组织 排放
		H ₂ S	2.35E-02	2.31E-02	4.70E-04	
1#育肥舍废气		NH ₃	3.79E-01	3.72E-01	7.59E-03	连续、无组织 排放
		H ₂ S	2.21E-02	2.17E-02	4.40E-04	
2#育肥舍废气		NH ₃	3.79E-01	3.72E-01	7.59E-03	连续、无组织 排放
		H ₂ S	2.21E-02	2.17E-02	4.40E-04	
污粪处理区废气		NH ₃	3.03E-01	2.57E-01	4.59E-02	连续、无组织 排放
		H ₂ S	1.88E-02	1.59E-02	2.92E-03	
	食堂油烟	油烟	0.015	0.009	0.006	间断、有组织 排放
废水		废水量	52223	52223	0	连续
粪尿废水、冲洗废水及生活污水等综合废水		COD	705.738	705.738	0	
		SS	22.376	22.376	0	
		NH ₃ -N	28.952	28.952	0	
		TP	4.36	4.36	0	
固体废物	固液分离设施分离的固态物质		5472	5472	0	间断
	病死猪		160.92	160.92	0	
	分娩废物		87.99	87.99	0	
	脱硫废物		1	1	0	
	医疗废物		4	4	0	
	沼渣		312.69	312.69	0	
	生活垃圾		12.78	12.78	0	

10 结论

10.1 项目基本情况

项目名称：武汉新农源生态养殖场项目

建设单位：上海沁依牧业科技有限公司

建设性质：新建

建设地点：新洲区李集街道西湾村

建设内容及规模：项目养殖场占地面积 164.4 亩，另流转种植区 5000 亩（包括油茶 220.06hm²（3299.3 亩）、桃树 67.06hm²（1005.4 亩），水域面积约 695.3 亩），其中养殖区包括：母猪舍、保育舍、产房、公猪站、后备舍、隔离舍、出猪房，以及办公生活楼等。项目建成后，本项目年出栏商品猪 5 万头。

10.2 项目可行性分析结论

10.2.1 产业政策相符性分析

《产业结构调整指导目录（2011）》（2013 年修正）由鼓励、限制和淘汰三类目录组成。不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类。允许类不列入《产业结构调整指导目录》。

本项目属于生猪养殖项目，通过检索，项目为允许类项目。符合国家产业政策的相关规定。

10.2.2 行业政策相符性

（1）《畜禽养殖业污染防治技术规范》

HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》规定，畜禽养殖场禁止在：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、城市和城镇居民区、县级以上人民政府依法划定的禁养区域、国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域建设，另外，畜禽养殖场场界与禁养区域边界的最小距离不得小于 500m。

经现场核实，本项目选址区域不属于生活饮用水水源保护区、风景名胜区、禁养区等禁止进行畜禽养殖的区域，项目 400m 范围内无居民住户等敏感点，因此项目选址符合 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》的要求。

(2) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》

① 废弃物无害化处理与综合利用

本项目产生的猪粪及沼渣采用堆肥处理，作为农肥使用，病死猪只交当地动物无害化处理中心处理；沼气脱硫产生的废脱硫剂由厂家回收再生利用；医疗废物妥善收集后交由有资质单位处置；生活垃圾由镇政府环卫部门统一处理，废弃物的利用符合废弃物无害化处理与综合利用的要求。

② 畜禽养殖废水处理

该项目建立完备的排水设施，其废水收集输送系统采取暗沟布设；排水系统实行雨污分流制。生产及生活污水经妥善收集后进入污水处理站处理。污水处理站采用固液分离+厌氧反应池厌氧发酵处理工艺进行处理，沼液可用于农田施肥。

③ 畜禽养殖空气污染防治

该项目猪圈采用通风、建设绿化隔离带、及时清理畜禽养殖废弃物等手段，减少恶臭气体的污染，排放的恶臭气体符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界二级标准要求。因此本项目空气污染防治措施符合畜禽养殖空气污染防治的要求。

④ 设施的建设、运行和监督管理

该项目建设完善的废水、废气、废弃物的污染治理及回用设施，并配有健全的污染治理设施运行管理制度和操作规程，配备有专职运行管理人员和检测手段；操作人员进行专业技术培训，考试合格后持证上岗。因此本项目符合设施的建设、运行和监督管理的要求。

10.2.3 项目所处“三区”判别

根据《关于上海沁农牧业科技有限公司生猪养殖场在新洲区李集建场选址情况的说明》，经新洲区李集兽医站向武汉市新洲区农业委员会等部门确定，本项目处于适养区。

10.2.4 厂区平面布置合理性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中有关规定：新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现养殖区、生活管理区的隔离；粪便污水处理设施和粪便临时堆存点应设在养殖场的养殖区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置污水收集输送系统，不

得采取明沟布设。

根据该厂平面布置，项目养殖场与管理区、生活区之间都留有防疫距离；场区内排水为雨污分流制；本评价认为养猪场场区布局合理。

10.3 环境质量现状评价

(1) 大气环境质量：选取 2018 年为评价基准年，初步判别项目所在新洲区城市环境质量不达标。补充监测的 NH_3 、 H_2S 各项指标一次浓度检测值符合 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》附录 D 参考限值，说明本项目区域 NH_3 、 H_2S 环境空气质量良好。

(2) 地表水环境质量：检测的六角海水库中 pH 值、COD、 BOD_5 、粪大肠菌群、氨氮均达标；总磷存在超标情况，超标倍数为 3，说明水库水质能不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中“V 类水体”水质要求。

(3) 地下水环境现状：项目所选取的 4 个监测点位地下水各项指标 pH、嗅和味、色、氨氮、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氟、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、硫酸盐、氯化物、镉、六价铬、铁、铅等均能满足 GB/T14848-93《地下水质量标准》中的 III 类标准，说明本项目地下水质量良好。

(4) 声环境现状：项目所在地声环境质量均可以达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准的要求。说明项目所在地声环境质量现状良好。

(5) 土壤质量：项目所在地土壤的 pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍监测因子均低于《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 表 1 规定的风险筛选值，说明项目所在地土壤污染风险低。

10.4 环境影响评价结论

10.4.1 环境空气影响分析结论

(1) 恶臭气体

厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界浓度达标；厂界外大气污染物短期贡献浓度满足大气污染物质量浓度限值，不会改变区域环境空气功能。

(2) 食堂油烟

依据工程分析，本项目职工食堂为小型食堂，项目安装使用油烟去除率不小于 60% 的油烟净化器，经净化后的食堂烟气经屋顶烟道排放，排放浓度 $1.02\text{mg}/\text{m}^3$ 。低于《餐饮业油烟排放标准》中规定的油烟最高允许排放浓度 ($2.0\text{mg}/\text{m}^3$) 要求，在落实食堂油烟治理措施的情况下，项目油烟排放对周围的环境影响轻微。

(3) 大气环境保护距离

本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，厂界浓度达标；厂界外大气污染物短期贡献浓度满足大气污染物质量浓度限值，不会改变区域环境空气功能。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目不用设置大气环境保护距离。

10.4.2 地表水环境影响评价结论

该项目废水主要来自于猪舍废水及生活污水。

猪舍废水包括尿液、猪舍清洗水，其主要污染物为 COD、SS、氨氮等。生活污水主要为场区食堂、冲厕所排污水，污染物为 COD、氨氮等。项目污水处理站采用固液分离+厌氧反应池厌氧发酵工艺进行处理，产生的沼液用于农田施肥，不直接进入地表水体，对区域水环境影响不大。养猪场所排废水主要含有大量的 SS、COD 等污染物，属高浓度有机废水。因此本次环评根据项目废水排放特点，结合同行业养殖场养猪废水和沼气工程实施的治理现状，污水处理站采用固液分离+厌氧反应池厌氧发酵工艺进行处理，产生的沼液用于农田施肥，不直接进入地表水体。

10.4.3 地下水环境影响分析结论

运营期场区粪污处理设施泄漏会对地下水环境质量造成一定的影响，但影响范围主要集中在粪污处理设施周边区域，主要影响仍位于场区内，由于项目周边无地下水敏感目标，评价认为项目运行对地下水的影响可以接受。

10.4.4 声环境影响预测结论

项目建设地各监测点位的昼、夜间等效声级值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 1 类标准要求。可见，项目正常运行期间，项目所在区域声环境质量良好，项目建设对周边环境的影响有限。

10.4.5 固体废物影响分析结论

项目运营期固体废物主要包括一般工业固体废物及危险废物。其中一般工业固体废物主要有猪粪、饲料残渣、分娩废物、病死猪以及脱硫废物等；危险废物主要是医疗废物。

本项目产生的固体废物可分为危险废物、一般工业废物两大类，其中一般工业废物。该项目固废中猪粪好氧堆肥处理后用于种植区施肥，满足 GB18599-2001《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》要求做堆肥处理；脱硫废物可由厂家回收处理；病死猪及分娩废物交由有资质单位处理。

根据本项目固体废物种类、数量、处置方式，项目投产后所产生的固体废物可全部得到综合利用或处理，固废处理处置率达 100%，不对外排放。

本项目固体废物对外环境无明显的不利影响。

10.5 污染防治措施结论

10.5.1 废气污染治理措施

(1) 恶臭防治措施

对于粪肥处理区密闭式堆肥反应器产生的臭气，通过密闭式堆肥反应器顶部自带的生物过滤除臭系统处理，反应器产生的废气经风机引入生物过滤除臭系统，废气进入生物过滤除臭系统后，经加湿后废气流过含有丰富微生物的滤料，完成吸附、吸收和降解过程，净化后废气在反应器设施排放口排放。废气污染物排放速率均可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值。

臭气中主要含有氨气和硫化氢。臭气属于无组织排放，本评价针对臭气的无组织排放，采取的防治措施如下：

- ①猪舍采用尿泡粪工艺，减少猪舍内粪便暂存时间，以减轻臭气的产生。
- ②使用高压冲洗设备对猪舍地面进行冲洗，猪舍冲洗废水经管道排入污水处理系统。以减少猪舍臭气的产生。
- ③粪肥处理过程中在密闭式堆肥反应器顶部设置生物滤池吸附除臭。
- ④厂内加强进行绿化，选择抗污力强的植物，如杨树、柳树等。
- ⑤使用经氨基酸平衡的低蛋白饲料，以提高饲料的消化率，减少粪尿中有机物质含

量，以减少恶臭物质的产生。

恶臭气体中的主要成分 NH_3 、 H_2S ，经采取上述控制措施后，项目无组织恶臭污染物的排放量将有很大幅度的降低。 NH_3 、 H_2S 的去除率均可达到 98% 以上，符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 的要求。

(2) 食堂油烟

采用净化率不低于 60% 的油烟净化装置进行处理，处理后的废气经屋顶烟道排放。

10.5.2 废水污染治理措施

养猪场所排废水主要含有大量的 SS、COD 等污染物，属高浓度有机废水。因此本次环评根据项目废水排放特点，结合同行业养殖场养猪废水和沼气工程实施的治理现状，污水处理站采用固液分离+厌氧反应池厌氧发酵工艺进行处理，产生的沼液用于农田施肥，不直接进入地表水体。

10.5.3 噪声污染治理措施

该项目主要噪声源为猪只叫声、水泵、鼓风机等，最大声压级为 110dB(A)，噪声控制的途径主要采取降低声源噪声、控制传播途径、保护接受者，方法有吸声、隔声、消声等。对猪只叫声应满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；对于设备噪声采用选用低噪声设备、安装减振等措施。经声环境影响预测，该项目运行后，场界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 1 级标准的要求。

10.5.4 固体废物污染治理措施

该项目产生的一般固体废物猪粪、沼渣采用堆肥工艺制成农肥综合利用。

病死猪只根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)，交给当地动物无害化处理中心处理，不会对环境造成不良影响。

医疗废物：本项目兽药、疫苗、消毒剂的包装材料和容器、废针头、注射器属于危险废物，废物类别 HW01，废物代码 900-001-01，交由有资质单位处置。

沼气脱硫产生的废脱硫剂由厂家回收再生利用，生活垃圾由环卫部门统一处理。

该项目产生的固废均有合理的处理、处置方式，处理处置率达到 100%，对环境的影响甚微。只要该项目运营期加强管理，坚持工业固废“零排放”，即可最大限度的控制项目固废对周围环境的二次污染影响。

10.5.5 养殖场猪病预防及猪瘟防治措施

猪病的预防措施主要包括加强饲养管理以提高机体抵抗力；利用药的或预防措施阻止致病因素危害猪群。

(1) 坚持自繁自养，全进全出：为切断猪瘟传染机会，要坚持自繁自养，对不同饲养阶段的猪要实行全进全出，猪舍空出后，彻底消毒。

(2) 加强饲养管理，增强抗病能力，保持猪舍干燥、卫生，并注意夏季降温、冬季保暖。

(3) 加强防疫及检疫：一旦发生猪瘟后，要封锁疫点，禁止猪只流动，病猪及相关物品应采取无害化处理。对未发病的猪，应立即以猪瘟弱毒疫苗(剂量可加大 2~4 倍)进行紧急预防接种，对猪舍、粪便和用具彻底彻底消毒，饲养用具每天消毒一次。

(4) 制定科学的免疫程序。

(5) 正确选择和使用疫苗：猪瘟弱毒疫苗从出厂到使用全部都要保证冷藏贮运，对猪瘟的免疫要使用猪瘟单苗。

(6) 定期监测：消除亚临床感染猪。亚临床感染猪长期带毒并不断排毒，它们是潜在的传染病，极易造成其他易感猪的感染。因此必须加大免疫剂量，可切断持续感染(亚临床感染)—胎盘感染—母猪繁殖障碍—仔猪持续感染—猪瘟持续感染—猪瘟传染源—恶性循环。采取综合措施，逐渐淘汰阳性感染猪。每 6 个月监测一次。

(7) 建设围墙及防疫沟及绿化隔离带。

(8) 一旦发现畜类染有一类、二类传染病和寄生虫病的情况。应根据我国于 1990 年 3 月签署的《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》以及 1991 年 9 月全国人民代表大会关于批准《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》的决定，按国际惯例及我国的处理处置方法进行处置。

10.6 项目可行性分析结论

通过对本项目生产工艺与装备、资源能源利用、产品指标以及废物综合利用等指标的分析。本项目通过选用自动化程度高、资源利用率高、污染物产生量少的工艺和设备；选用的饲料能把原材料最大限度的转化为产品；加强污染物的源头控制，减少污染物的产生量；加强废物、废水的综合利用，坚持“种养结合、生态循环”的现代生态农业发展

模式，努力创建种养循环生态示范基地。遵循《畜禽养殖污染防治管理办法》及《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令 第 643 号）中对畜禽养殖污染的综合利用优先，资源化、无害化和减量化原则，符合清洁生产的要求。

10.7 总量控制结论

项目建成后，项目产生污水经污水处理站处理后用于种植区灌溉，不外排地表水体，因此，不对其设置总量指标；项目固体废物全部进行有效处置，排放量为零，总量控制指标为零。

10.8 公众参与结论

在做。

10.9 环评总结论

综上所述，项目符合国家相关产业政策、城市总体规划及城市总体规划以及《湖北省畜禽养殖区域划分技术规范（试行）》（鄂环发〔2016〕5号）的相关要求）、《区人民政府关于全区畜禽养殖禁养区限养区适养区划分的意见》（新政发〔2015〕2号）意见要求，对于促进地方经济发展及农民增收具有一定的积极意义。本项目采用先进的高自动化饲养设备与粪污处理工艺，对比传统养殖方式其对环境的影响将在很大程度上得以缓解，在环境保护治理工作中具有很好的积极意义和正效应。同时废水按需还田处置，副产的沼气供场区食堂燃烧，符合《畜禽养殖污染防治管理办法》中对畜禽养殖污染的综合利用优先，资源化、无害化和减量化原则，满足清洁生产要求。项目在运营过程中会产生一定程度的废气、污水、噪声及固体废物的污染，在落实施清洁生产、严格采取本评价提出的环保措施和建议、实施环境管理与监测计划后，项目对周围环境的影响可以控制在国家有关标准和要求的允许范围以内，并将产生较好的社会、经济和环境效益，从环境保护角度分析项目建设所产生的环境影响是可以接受的。