泽洋田园综合体1期、生态养猪场
环境影响报告书
（送审稿）

建设单位：武汉牧兴农业发展有限公司

评价单位：武汉中地格林环保科技有限公司

编制日期：二〇二〇年九月

目　录

概述.....6
1. 总则.....3
1.1. 编制依据.....3
1.2. 环境功能区划.....6
1.3. 环境保护目标及敏感点.....6
1.4. 环境影响识别.....12
1.5. 评价等级与评价范围.....14
1.6. 评价重点及评价时段.....19
1.7. 项目产业政策、规划及技术规划相符性.....20
2. 建设项目工程概况.....32
2.1. 项目基本情况.....32
2.2. 主要建设内容.....32
2.3. 建设规模及产品方案.....37
2.4. 能源消耗、原辅消耗及理化性质.....38
2.5. 生产设备.....38
2.6. 总平面布置.....39
2.7. 猪舍及配套的部分设施.....41
2.8. 主要公用工程.....46
2.9. 主要辅助工程.....54
2.10. 养殖场主要环保工程.....54
2.11. 仓储工程.....58
2.12. 其他工程.....58
2.13. 依托工程.....60
3. 工程分析.....63
3.1. 施工期工艺流程及产污环节.....63
3.2. 运营期工艺流程及产污环节.....69
3.3. 污染物源强分析.....75
3.4. 非正常工况控制及排放.....85
3.5. 废气污染物排放情况汇总.....87

3.6. 清洁生产水平分析.....89
4. 环境现状调查与评价.....91
4.1. 自然环境概况.....91
4.2. 项目所在地环境现状调查概况.....98
5. 环境影响预测与评价.....111
5.1. 施工期环境影响预测与评价.....111
5.2. 运营期环境影响预测与评价.....118
6. 环境风险分析.....166
6.1. 评价目的.....166
6.2. 评价方法和程序.....166
6.3. 环境风险潜势初判.....167
6.4. 评价级别确定.....168
6.5. 风险识别.....168
6.6. 风险事故情形分析.....170
6.7. 风险简要分析.....171
6.8. 风险管理.....176
6.9. 风险事故应急预案.....179
6.10. 环境风险评价结论.....180
6.11. 环境风险简单分析自查表.....181
7. 污染防治措施可行性分析.....182
7.1. 施工期环境保护措施可行性分析.....182
7.2. 运营期大气环境保护措施可行性分析.....185
7.3. 运营期水环境防治措施可行性分析.....188
7.4. 运营期噪声防治措施及可行性分析.....191
7.5. 运营期地下水防治措施及可行性分析.....192
7.6. 运营期固体废物处理措施分析.....194
7.7. 运营期初期雨水收集、处理措施.....196
7.8. 运营期土壤污染治理措施.....197
7.9. 运营期生态保护措施.....198
7.10. 运营期交通运输噪声污染防治措施.....198

7.11. 运营期运输沿线恶臭防治措施.....198
8. 环境经济损益分析.....200
8.1. 环境效益.....200
8.2. 经济效益.....200
8.3. 社会效益.....201
9. 环境管理及监测计划.....202
9.1. 环境管理与监测目的.....202
9.2. 环境管理主要内容及实施.....202
9.3. 项目竣工环保设施“三同时”验收.....206
9.4. 污染物排放总量及排放清单.....207
10. 结论.....209
10.1. 项目基本情况.....209
10.2. 项目可行性分析结论.....209
10.3. 环境质量现状评价.....211
10.4. 环境影响评价结论.....211
10.5. 污染防治措施结论.....213
10.6. 项目可行性分析结论.....216
10.7. 总量控制结论.....217
10.8. 公众参与结论.....217
10.9. 环评总结论.....217

一、附件

附件 1 项目环评委托书

附件 2 项目备案证

附件 3 项目建设用地产权流转交易鉴证书

附件 4 市农业农村局关于项目选址的说明

附件 5 猪粪委外处理协议

附件 6 医疗废物处置协议

附件 7 病死畜禽处置协议

附件 8 沼液供需协议

附件 9 项目环境现状监测报告

二、附图

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目养殖区总平面布置图

附图 3　武汉牧兴田间沼液储存、管路分布图

附图 4　大气环境影响评价范围图

附图 5 大气环境敏感目标分布图

附图 6 声环境、土壤环境影响评价范围图及敏感目标分布图

附图 7 项目监测布点示意图

附图 8　项目养殖区分区防渗图

附图 9 项目卫生防护距离包络线图

附图 10 项目与新洲区生态保护红线范围相对位置关系图

附图 11 项目所在新洲区“三区”位置示意图

附图 12 项目与武汉市基本生态管控线相对位置关系图

三、附表

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 建设项目地表水环境影响评价自查表

附表 3 建设项目土壤环境影响评价自查表

附表 4 环境风险评价自查表

附表 5 建设项目环评审批基础信息表

概述

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。

武汉牧兴农业发展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，武汉牧兴农业发展有限公司在武汉新洲区李集街道西湾村投资 5000 万元建设泽洋田园综合体 1 期、生态养猪场，武汉牧兴农业发展有限公司泽洋田园综合体 1 期、生态养猪场于 2020 年 7 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 2020-420117-03-03-035853。主要建设规模：项目养殖场占地面积约 53 亩，另配套种植区 2000 亩，年出栏商品猪 2 万头。建设内容：2 栋

保育育肥舍、出猪台、人员车辆消毒隔离区、办公生活用房、环保设施及附属设施等；购置污水处理设备、臭气处理设备等。

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2万头，因此应编制环境影响报告书；为此，武汉牧兴农业发展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、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（见附件7）处置，污水处理系统处理后产生的沼液全部综合利用，作为肥料还田，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）项目污染防治与污染控制目标的可达性；

（2）粪污处理和资源化利用及利用率，沼液综合利用（沼液还田）的可行性分析；

（3）臭气达标排放情况、治理措施的可行性；

（4）病死猪等危废管理及无害化安全处理；

（5）环境保护措施的针对性、有效性、可操作性和经济适宜性。

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和农业产业化政策。项目采用先进的养殖工艺和管理技术，引进先进的生产设备和末端治理技术，从源头和过程、末端减少污染产生和排放，符合清洁生产要求。建设单位严格落实报批后的《报告书》中提出的各项污染防治措施、生态保护措施以及环境管理要求，按照“三同

时”的要求和清洁生产的原则，结合节能减排精神和建设两型社会要求，全面落实项目各类污染物的治理设施、生态保护设施、环境管理制度的建设工作，确保各类污染物达标排放，则可以有效控制各类污染源及污染物对周围环境的影响，保护当地生态环境，不会对周围环境敏感目标产生明显影响。从环境保护角度而言，项目在拟定位置按拟定规模实施是可行的。

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）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月）；

（4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修正实施）；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

（7）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

（8）《中华人民共和国动物防疫法》（2007 年 8 月 30 日通过，2008 年 1 月 1 日实施，2013 年 6 月 29 日修订）；

（9）《中华人民共和国循环经济促进法》（2008 年 8 月 29 日）；

（10）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月修订）；

（11）《中华人民共和国安全生产法》（2014 年修订）；

（12）《中华人民共和国节约能源法》（2008 年 4 月）；

（13）《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日)；

（14）《中华人民共和国畜牧法》（2005 年 12 月 29 日通过，2006 年 7 月 1 日起实施，2015 年 4 月 24 日修订）；

（15）《中华人民共和国传染病防治法》（2004 年 8 月 28 日修订通过，2004 年 12 月 1 日起实施）；

（16）国务院办公厅 国办发[2014]47 号《国务院办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》，2014 年 10 月 31 日；

（17）国土资源部、国家发展和改革委员会《关于发布实施<限制用地项目目录（2012 年本）>和<禁止用地项目目录（2012 年本）>的通知》，2012 年 5 月 23 日施行；

（18）环政法函［2018］31 号《关于建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》。

（19）《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日实施，国务院令第 682 号）；

（20）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第44 号）及关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（2018 年 4 月 28 日，生态环境部令第 1 号）；

（21）《环境影响评价公众参与暂行办法》（2019 年 1 月 1 日实施）；

（22）《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；

（23）《畜禽规模养殖污染防治条例》（2013 年 11 月 11 日，国务院令第 643 号）；

（24）《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（环办环评函[2019] 872 号）；

（25）《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）；

（26）《湖北省畜禽规模养殖场备案管理办法》（2015 年 6 月 26 日，鄂农规〔2015〕2 号）；

（27）《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》（2018 年1月5日发布实施，农办牧[2018] 2 号）；

（28）《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》（2017 年 6 月 12 日发布，国办发[2017] 48 号）；

（29）农业部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知（2018 年 1 月 15 日）；

（30）《省人民政府办公厅转发省环境保护局关于湖北省地表水功能类别的通知》，鄂政办发[2000] 10 号；

（31）《武汉市地表水环境功能区类别和集中式地表水饮用水水源保护区划级别规定》，鄂政办函[2000] 74 号；

（32）《省人民政府办公厅关于印发湖北省生态保护红线管理办法（试行）的通知》，2016年9月10日；

（33）《湖北省环境保护厅 湖北省农业厅 关于印发<湖北省畜禽养殖区域划分技术规范（试行）>的通知》鄂环发[2016] 5 号；

（34）《湖北省生态环境厅关于进一步做好生猪规模养殖项目环评管理有关工作的通知》（鄂环发[2020] 12 号）；

（35）《市人民政府关于印发武汉市水污染防治行动计划工作方案（2016-2020 年）的通知》（武政[2016] 28 号）；

（36）《市人民政府关于批转武汉市畜禽禁止限值和适宜养殖区划定及实施方案的通知》武政规[2016] 18 号；

（37）武汉市农业和农村经济发展暨国家现代农业示范区建设“十三五”规划环评及审查意见；

（38）《市人民政府办公厅关于印发武汉市声环境功能区类别规定的通知》 武政办[2019] 12 号；

（39）《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规定的通知》武政办[2013] 129 号；

（40）《区人民政府关于调整全区畜禽养殖禁养区划定方案的意见》（新政发[2020] 2 号）。

1.1.2. 相关导则及技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）；

（5）《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）；

（6）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则土壤环（试行）》（HJ964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）；

（9）《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；

（10）《畜禽养殖场（小区）环境守法导则》（环办[2011]89 号）；

（11）《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；

（12）《畜禽养殖场消毒技术规范》（DB31/T432-2009）；

（13）《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）；

（14）《畜禽场环境质量及卫生控制规范》（NY/T1167-2006）；

（15）《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）；

（16）《无公害畜禽肉产地环境要求》（GBT18407.3-2001）；

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

（18）《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）。

1.1.3. 委托文件

武汉牧兴农业发展有限公司泽洋田园综合体 1 期、生态养猪场环境影响评价工作委托书（附件 1）。

1.2. 环境功能区划

（1）环境空气

项目地处新洲区汪集街河口村，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），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）声环境

根据武政办[2019]12 号，项目所在区域属于 1 类区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类区标准。

（3）地下水环境

项目所在地未划定环境功能区。

（4）地表水环境

项目临近区域无敏感地表水体。距离本项目 1.1km 处有倒水河。根据鄂政办发[2000]10 号，倒水河水环境功能区为 III 类。

项目所在地环境功能区划见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别	划定依据
环境空气	项目区域	二类	GB3095-2012
声环境	项目所在地	1 类	武政办[2019]12 号
地表水	倒水	III 类	鄂政办发[2000]10 号
地下水	项目所在地	尚未划定该区域地下水水环境功能区划	/
土壤	土壤	农用地	GB15618-2018

1.3. 环境保护目标及敏感点

1.3.1. 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《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；

（2）地表水环境：项目周边相关水体为倒水河，水环境质量应满足地表水环境质量标准（GB3838-2002）III 类要求；

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

（4）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。

1.3.2. 环境敏感点

根据项目产排污特点及确定的评价范围，经踏勘可知项目涉及的敏感目标，详见表 1.3-1 和附图 5。

表 1.3-1 项目评价范围主要环境敏感点一览表

序号	敏感目标名称	点坐标(x，y)	环境功能区	保护内容(人口规模）	与厂界相对距离/m（方位）	与臭气源强距离/m	环境要素	
1	河口村	-1153，167	二类区	村屯居民（1271 人）	202（WN）	300	环境空气	环境风险
2	金岗村	-2556，-519	二类区	村屯居民（1200 人）	2153（WS）			
3	肖家塝	-1927，219	二类区	村屯居民（320 人）	1717（WN）			
4	范咀村	-2626，1030	二类区	村屯居民（1265 人）	2440（WN）			
5	鹞子山	-1208，2001	二类区	村屯居民（200 人）	2056（WN）			
6	沈家墩	-1137，1304	二类区	村屯居民（400 人）	1466（WN）			
7	王瓦村	-588，1441	二类区	村屯居民（1071 人）	1322（WN）			
8	徐家寨	-447，2478	二类区	村屯居民（256 人）	2319（WN）			
9	菜地塝	-480，2235	二类区	村屯居民（241 人）	2129（WN）			
10	细王塝	-399，1788	二类区	村屯居民（189 人）	1781（WN）			
11	香铺塝	311，505	二类区	村屯居民（246 人）	1440（NE）			
12	王上塝	283，1675	二类区	村屯居民（351 人）	1723（NE）			
13	墩上塝	-853，426	二类区	村屯居民（302 人）	706（WN）			
14	大邱塝	1159，2122	二类区	村屯居民（259 人）	2481（NE）			
15	孔埠中学	1531，1778	二类区	师生（2072 人）	2413（NE）			
16	孔埠村	1001，1435	二类区	村屯居民（1630 人）	1610（NE）			
17	老屋塝	1847，1536	二类区	村屯居民（196 人）	2508（NE）			
18	孔埠小学	945，1615	二类区	村屯居民（698 人）	1218（NE）			
19	洲上村	782，838	二类区	村屯居民（1060 人）	435（NE）	455		
20	洲上小学	911，488	二类区	村屯居民（562 人）	1212（NE）			
21	金家塘	118，2787	二类区	村屯居民（321 人）	1552（NE）			
22	金堤塝	132，3798	二类区	村屯居民（234 人）	1725（NE）			
23	许上塝	1604，381	二类区	村屯居民（265 人）	1816（NE）			
24	商桥塝	1283，-7	二类区	村屯居民（168 人）	1464（SE）			
25	商油树塝	1227，-334	二类区	村屯居民（261 人）	1505（SE）	（SE）		

26	独屋塆	1942，38	二类区	村屯居民（189 人）	2116（EN）			
27	蔡黄塆	1632，-700	二类区	村屯居民（302 人）	2032（SE）			
28	陈黄塆	1982，-1010	二类区	村屯居民（264 人）	2475（SE）			
29	胡家集	956，-881	二类区	村屯居民（232 人）	1501（SE）			
30	万杵师塆	1103，-1185	二类区	村屯居民（198 人）	1821（SE）			
31	白洋村	567，-1241	二类区	村屯居民（1160 人）	1546（SE）			
32	李家墩	776，-1489	二类区	村屯居民（248 人）	1832（SE）			
33	李家细河	1830，-1630	二类区	村屯居民（306 人）	2714（SE）			
34	老鹳窠	1559，-2024	二类区	村屯居民（248 人）	2771（SE）			
35	阮上塆	646，-2041	二类区	村屯居民（236 人）	2225（SE）			
36	大泊村	573，-2390	二类区	村屯居民（1150 人）	2549（SE）			
37	程泊下塆	139，-2396	二类区	村屯居民（265 人）	2438（SE）			
38	尤中塆	32，-2182	二类区	村屯居民（232 人）	2241（SE）			
39	杨泊村	-115，-2639	二类区	村屯居民（1320 人）	2700（WS）			
40	孙占埠	-784，-2772	二类区	村屯居民（236 人）	2848（WS）			
41	程家寨	434，-702	二类区	村屯居民（240 人）	991（SE）			
42	罗家港	223，-575	二类区	村屯居民（290 人）	786（SE）			
43	施后塆	638，-435	二类区	村屯居民（306 人）	1019（SE）			
44	金家湖	-481，-674	二类区	村屯居民（320 人）	788（WS）			
45	金湖村	-376，-836	二类区	村屯居民（1360 人）	924（WS）			
46	程家地塆	-1171，-688	二类区	村屯居民（305 人）	1182（WS）			
47	大周柳堤	-1714，-801	二类区	村屯居民（256 人）	1685（WS）			
48	盛咀村	-1573，-1625	二类区	村屯居民（1420 人）	2119（WS）			
49	孙家咀	-2009，-1554	二类区	村屯居民（206 人）	2103（WS）			
50	韩饶盛	-1650，-2251	二类区	村屯居民（189 人）	2717（WS）			
51	杜家大塆	-2643，-1251	二类区	村屯居民（168 人）	2674（WS）			
52	杜竹林塆	-2390，-1963	二类区	村屯居民（312 人）	2928（WS）			
53	潘杨塆	-2178，-2406	二类区	村屯居民（326 人）	3136（WS）			
54	**林家谭**	**364，340**	**二类区**	**村屯居民（265 人）**	680（WS）			
55	米筛村	/	二类区	村屯居民（1280 人）	3226（WN）	**环境风险**		
56	饶正山	/	二类区	村屯居民（236 人）	3274（WN）			
57	上三李塆	/	二类区	村屯居民（313 人）	3015（N）			
58	姚堤村	/	二类区	村屯居民（1306 人）	2924（NE）			
59	范姚堤	/	二类区	村屯居民（258 人）	3280（NE）			
60	曾桂塆	/	二类区	村屯居民（309 人）	2817（NE）			
61	徐兴塆	/	二类区	村屯居民（216 人）	3182（NE）			
62	沈干河塆	/	二类区	村屯居民（187 人）	2702（NE）			
63	汪家塆	/	二类区	村屯居民（204 人）	2951（E）			
64	舒王塆	/	二类区	村屯居民（225 人）	2633（SE）			

65	罗泊村	/	二类区	村屯居民（1306 人）	2561（SE）		
66	张家院	/	二类区	村屯居民（219 人）	3017（SE）		
67	东易家泊	/	二类区	村屯居民（235 人）	3330（S）		
68	西易家泊	/	二类区	村屯居民（242 人）	3400（S）		
69	金西塝	/	二类区	村屯居民（301 人）	2721（WS）		
70	前罗塝	/	二类区	村屯居民（267 人）	2737		
71	林家细塝	/	二类区	村屯居民（179 人）	2853		
1	倒水河	III 类			1.1	/	**地表水**
1	河口村	-1153，167	1 类	300m 范围内村屯居民（人）	202	/	**声环境**
1	养殖区边界外扩 50m 范围内的园地	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）			/	/	**土壤**

注：1. 建设项目周边 500m 范围内有部分河口村和洲上村居民，河口村呈狭长分布，距离项目厂界最近距离、臭气污染源最近距离分别约为 202m、300m，距离最近居民敏感目标河口村边界为 202m；洲上村距离项目厂界最近距离、臭气污染源最近距离分别约为 435m、455m，距离最近居民敏感目标河口村边界为 202m；其他周边居民敏感目标均在 500m 外。2.配套农用地中沼液暂存池与周边环境敏感点的距离均大于 200m。

1.3.3. 环境质量标准

1.3.3.1. 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《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，NH_3、H_2S 参照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值，具体见表 1.3-2。

表 1.3-2 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/m³	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/m³	35	75	/	
5	NH_3	μg/m³	200			《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值
6	H_2S		10			

1.3.3.2. 地表水

项目污水主要为养殖废水和员工生活污水，经厂区自建污水处理站处理后，沼液全部综合利用，用于配套种植区施肥，不外排。

经实地踏勘，距离项目厂界约 1.1Km 处有倒水河，水环境功能区划为 III 类，与本项目没有直接的水力联系。

1.3.3.3. 地下水

项目区域地下水质量对照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），本项目污水中主要污染物为 COD、NH_3-N、BOD_5、SS、TP 等，与项目相关的主要地下水指标标准值见下表：

表 1.3-3　地下水质量 III 类标准一览表单位：mg/L（pH 无量纲）

序号	参数	执行标准		序号	参数	执行标准	
1	色度（度）	≤	15	20	硫酸盐（mg/L）	≤	250
2	浑浊度（NTU）	≤	3	21	铁（mg/L）	≤	0.3
3	挥发酚（mg/L）	≤	0.0002	22	锰（mg/L）	≤	0.1
4	阴离子表面活性剂（mg/L）	≤	0.3	23	锌（mg/L）	≤	1
5	硫化物（mg/L）	≤	0.02	24	铜（mg/L）	≤	1
6	三氯甲烷（μg/L）	≤	60	25	铝（mg/L）	≤	0.2
7	四氯化碳（μg/L）	≤	2	26	钠（mg/L）	≤	200
8	苯（μg/L）	≤	10	27	砷（μg/L）	≤	0.01
9	甲苯（μg/L）	≤	700	28	镉（mg/L）	≤	0.005
10	碘化物（mg/L）	≤	0.08	29	铅（mg/L）	≤	0.01
11	总大肠菌群(MPN/100m)	≤	3	30	氨氮（mg/L）	≤	0.5
12	菌落总数（CFU/mL）	≤	100	31	耗氧量（mg/L）	≤	3
13	pH（无量纲）	6.5~8.5		32	硝酸盐（mg/L）	≤	20
14	嗅和味（无量纲）	无		33	亚硝酸盐（mg/L）	≤	1
15	肉眼可见物（无量纲）	无		34	氰化物（mg/L）	≤	0.05
16	总硬度（mg/L）	≤	450	35	汞（μg/L）	≤	0.001
17	溶解性总固体（mg/L）	≤	1000	36	硒（mg/L）	≤	0.01
18	氟化物（mg/L）	≤	1	37	六价铬（mg/L）	≤	0.05
19	氯化物（mg/L）	≤	250	/	/	/	/

1.3.3.4. 声环境

本项目所在区域声学环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。具体见表 1.3-4。

表 1.3-4　区域环境噪声标准一览表

执行时段	昼间	夜间	适用区域

标准类别			
GB3096-2008，1 类	55dB(A）	45dB(A）	项目所在区域

1.3.3.5. 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。本项目涉及养殖区为一般林地，采用“其他”标准。

表 1.3-5 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对于水旱轮作地采用其中较严格的风险筛选值。

1.3.4. 排放标准

1.3.4.1. 废气

项目运营期 NH_3 和 H_2S 参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）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 1.3-6；项目油烟排放标准具体见下表 1.3-7。

表 1.3-6 废气排放标准一览表（摘要）

控制项目	标准来源	标准值	
NH_3	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5mg/m^3	厂界二级新扩改建项目厂界标准值
H_2S		0.06mg/m^3	

表 1.3-7 项目油烟污染物排放标准（摘要）

污染物	标准来源	最高允许排放浓度	净化设施的最低去除效率（小

		（mg/m³）	型）
油烟	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）	2.0	60

1.3.4.2. 废水

项目运营期间沼液综合利用，作为肥料还田。项目不排放废水。

1.3.4.3. 噪声

⑴施工期噪声

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

⑵运营期场界噪声

营运期场界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准，具体见表 1.3-8。

表 1.3-8 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）	45dB(A）	运营期厂界噪声

1.3.4.4. 固体废物

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

1.4. 环境影响识别

1.4.1. 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。

1.4.2. 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 1.4-1。

表 1.4-1 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。

1.4.3. 评价因子筛选

本项目环境影响评价内容及评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 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}、$PM_{2.5}$、NO_2、SO_2、CO、O_3、NH_3、H_2S
	地下水环境质量现状		色度、浑浊度、挥发酚、阴离子表面活性剂、硫化物、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、碘化物、总大肠菌群、菌落总数、pH、嗅和味、肉眼可见物、总硬度、溶解性总固体、氟化物、氯化物、硫酸盐、铁、锰、锌、铜、铝、钠、砷、镉、铅、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、汞、硒、六价铬
	区域环境噪声质量现状		等效连续 A 声级
	土壤环境质量现状		pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍
环境影响预测与评价	营运期	大气环境影响分析	NH_3、H_2S、食堂油烟、臭气、SO_2、NOx、粉尘
		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
		景观和生态环境影响分析	景观、生态环境等
		土壤环境影响分析	COD、氨氮等

1.5. 评价等级与评价范围

1.5.1. 评价等级

1.5.1.1. 大气环境评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），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 1.5-1。

表 1.5-1 评价工作等级

工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
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：

$$P_i=\frac{C_i}{C_{oi}}\times100\% \quad （1）$$

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_{0i}—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 NH_3 和 H_2S。根据项目具体分析，结合有关资料介绍，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《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值，分别为 $0.2mg/m^3$ 和 $0.01mg/m^3$。

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 1.5-2。

表 1.5-2 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℃
土地利用类型		农田
区域湿度条件		湿润
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	/

根据工程分析中各污染源排放主要污染物源强，计算得项目评价等级判据一览表如下：

表 1.5-3　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/m³)	P_{max}	$D_{10\%}$
			(%)	(m)
保育育肥舍 1#	NH_3	200.0	**24.84**	**700**
	H_2S	10.0	**42.38**	**1437**
保育育肥舍 2#	NH_3	200.0	**24.84**	**700**
	H_2S	10.0	**42.38**	**1300**
污粪处理区	NH_3	200.0	3.84	/
	H_2S	10.0	4.27	/
种植区沼液贮存池	H_2S	10		/
	NH_3	200		/
各源最大值	H_2S	10	**24.84**	/
	NH_3	200	**42.38**	/

本项目 P_{max} 最大值出现为保育育肥舍 1#面源排放的 H_2S，P_{max} 值为 42.38%，$D_{10\%}$为 1437m，根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

1.5.1.2. 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、冲洗废水。养殖殖污水和员工生活污水等经过黑膜沼气池厌氧发酵处理后，形成的沼液均用于农全部综合利用，作为配套种植区的肥料还田，不外排。

由于本项目所产生的不外排废水。根据《环境影响评价技术导则地面水环境》（HJ/T2.3-2018），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，主要分析沼液消纳可行性。

1.5.1.3. 地下水环境评价工作等级

⑴建设项目所属地下水环境影响评价项目类别

经查《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目为“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。

⑵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 1.5-4。

表 1.5-4 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水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的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	

⑶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 1.5-5。

表 1.5-5 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。经现场调查，周边村民饮用水源为市政供水，因此涉及的地下水敏感程度为不敏感。由此确定该项目地下水评价级别为三级。

1.5.1.4. 声环境评价工作等级

按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中评价工作分级的规定，建设项目所处的声功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高达 3~5dB（A）（含 5dB（A）），或受噪声影响人口数量增加

较多时，按二级评价。

经调查，项目所在区域为新洲区街道河口村，归属 1 类区。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，结合《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）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 1.5-6。

表 1.5-6　声环境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

1.5.1.5. 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 1.5-7 所示。

表 1.5-7　生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km^2 或长度≥100km	面积 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

项目地处新洲区汪集街河口村，主要考虑养殖区的生态影响，该区面积约 53 亩（约 0.035km^2），小于 2km^2。本项目用地及影响范围不涉及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。

1.5.1.6. 土壤环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环（试行））》（HJ964-2018），行业类别为农林畜牧的项目，年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区，土壤环境影响评价项目类别为III类。

本项目属于农林牧渔业，养殖区年出栏生猪约 23040 头，属于III类项目。根据**项目养殖区**产污特点，如发生泄漏事故，污染物透过防渗层进入土壤，造成土壤理化性质改变，因此本项目属于污染型项目。

项目占地约 53 亩（约 3.5hm^2），小于 5hm^2，占地规模属于小型，项目周边 0.05km 范围内有园地，敏感程度为敏感级别。因此本项目属于三级评价，需要定性描述污染型土壤环境影响。

根据《环境影响评价技术导则土壤环（试行））》（HJ964-2018），本项目属于农林牧渔业，配套种植区面积 3857 亩，属于IV类项目，不需要开展种植区土壤环境影响评价。

综上可知，项目需对养殖区进行土壤环境影响，污染类型为污染性，评价等级为三级。

1.5.1.7. 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险评价工作等级划分原则见表 1.5-8。

表 1.5-8 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《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2018）和危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009《）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）。

项目拟设 2 个容积为 400m^3 的沼气储气罐，沼气为可燃、易燃危险性物质，但不属于重大危险源。沼气主要成份为甲烷，密度约为 0.9kg/m^3，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 9。

表 1.5-9 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	800m^3	0.72t	50t

项目生产过程中甲烷未超过《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）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。

1.5.2. 评价范围

根据类似项目的环境影响评价经验及相关的环境影响评价导则，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 1.5-10。

表 1.5-10 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	项目产生的废污水均全部综合利用，不外排，可不设评价范围。
地下水	以厂址为中心的 6km^2 范围内的统一地下水文地质单元
声环境	养殖区场界外 200m 范围，田间贮存池沼液泵站周边 200m 范围
生态	以项目所在地为主，并结合周围环境进行分析
土壤（调查范围）	养殖场内及周边 0.05km 范围内
环境风险	环境风险等级为简要分析，可不设评价范围

1.6. 评价重点及评价时段

1.6.1. 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拟建工程所产生的沼液污水处理后还田，通过环境影响评价，分析拟建项目投产后沼液用于农肥的可行性；

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；

1.6.2. 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，施工时间预计为 2020 年 11 月~2021 年 5 月。

1.7. 项目产业政策、规划及技术规划相符性

1.7.1. 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。

1.7.2. 与“十三五”规划相符性分析

1.7.2.1. 国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要相符性分析

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《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》的指导思想相符。

1.7.2.2. 湖北省农业发展“十三五”规划纲要相符性分析

根据《湖北省农业发展“十三五”规划纲要》鄂政发〔2016〕55 号，与本项目相关的内容如下：

农业资源利用与生态环境保护目标：提高资源利用率实现新突破，农业生态环境治理取得明显成效。到 2020 年，基本实现“一控两减三基本”。畜禽粪便无害化处理和资源化利用率达 85%。

产业布局：优势农业发展区主要包括江汉平原、鄂北岗地、鄂东沿江区域，重点发展粮食、棉花、油料、蔬菜、畜禽、水产等大宗农产品。都市农业发展区主要包括武汉、宜昌、襄阳、黄石等大中城市郊区，大力发展设施蔬菜、水果、茶叶等高效园艺作物产业，适度发展畜禽水产业。湖北省畜牧业“十三五”生猪布局图：重点建设江汉平原及鄂中商品猪板块、鄂西南生态猪板块、鄂东生猪板块。

种养结合循环农业工程：摸清全省农村能源分布状况，按照畜禽养殖业排污量，科学合理地测算可消纳农田、农地的数量和根据产量系数测算农作物秸秆产生量，科学测定区域农业固体废弃物处理能力和环境消纳能力。专栏 10 种养结合循环农业重大工程农牧业废弃物资源化利用示范工程开展整体畜禽粪便、病死畜禽、农作物秸秆、废弃农地膜、农药、化肥包装物、农产品加工副产物无害化处理和资源化利用，先期开展核心区示范工作。

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，畜禽粪便委外作为有机肥原料，无害化处理和资源化利用率达 100%；沼液全部用于农业用地施肥，综合利用率 100%；项目位于新洲区，属于江汉平原，位列湖北省畜牧业“十三五”生猪布局图中；项目沼液委托农业合作社农业用地消纳，属于种养结合循环发展农业；配套的相应的农业种植区可消纳项目产生的沼液，整体畜禽粪便、病死畜禽等废物无害化处理和资源化利用。

因此与《湖北省农业发展“十三五”规划纲要》的指导思想相符。

1.7.2.3. 武汉市农业和农村经济发展暨国家现代农业示范区建设“十三五”规划相符性分析

根据《武汉市农业和农村经济发展暨国家现代农业示范区建设“十三五”规划》，与

本项目相关的内容如下：

农业农村生态环境目标：“十三五”期间，围绕“一控两减三基本”目标，规模化畜禽粪便综合利用率达到 85%以上，加强农膜废弃物资源化利用。

大力推广两型农业模式：全面实施有机农业、循环农业、生态农业示范工程，大力推广以畜禽粪便、秸秆等农业废弃物综合利用为纽带的种养循环模式，推广秸秆还田、增施有机肥、少耕免耕、粮豆轮作等措施，在准养水域推广生态健康渔业养殖模式，推广间作、套作、轮作、稻渔共生等农作技术和种养结合农作模式，推广喷滴灌、水肥一体化、测土配方施肥、生物控害与截污等清洁化农业模式，提升节水、节地、节肥、节药等两型农业生产技术应用水平。

防治畜禽、水产养殖污染。推进新城区和功能区进一步科学划定“三区”（禁止养殖区、限制养殖区和适宜养殖区），严格落实畜禽养殖“三区”管理规定。2017 年 12 月 31 日前，全市完成禁止养殖区畜禽退养工作；2018 年 12 月 31 日前，限制养殖区规模以下除允许的以外，其他散养畜禽全部退出养殖，规模以上畜禽养殖场必须实现粪污循环利用，达到环保要求；在适宜养殖区内鼓励散养户逐步退出养殖，支持发展高标准、现代化的畜禽养殖场（小区），推行种养循环模式；到 2020 年底，规模化畜禽粪便综合利用率达到 85%以上，病死畜禽无害化处理率达到 100%。

产业布局于适宜发展区：重点打造三大种源基地（种猪、种禽、种蜂），六大畜禽标准化养殖基地（生猪、蛋鸡、肉鸡、肉牛、奶牛、水禽）。（1）生猪。以黄陂天种、江夏金林、金龙等种猪生产企业为核心，种猪年出栏量达 50 万头。以新洲、黄陂、江夏为重点，通过升级改造，逐步压缩散养规模，年出栏规模控制在 275 万头以内。

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，畜禽粪便委外作为有机肥原料，无害化处理和资源化利用率达 100%；沼液全部用于农业用地施肥，综合利用率 100%；项目位于新洲区，属于江汉平原，位列湖北省畜牧业“十三五”生猪布局图中；项目沼液委托签订沼液消纳协议的附近村屯的农业用地消纳，属于种养结合循环发展农业；配套的相应的农业种植区可消纳项目产生的沼液，整体畜禽粪便、病死畜禽等废物无害化处理和资源化利用；根据“三区划分”图分析，项目处于非禁止养殖区。

因此与《武汉市农业和农村经济发展暨国家现代农业示范区建设“十三五”规划》的指导思想相符。

1.7.3. 武汉市农业和农村经济发展暨国家现代农业示范区建设“十三五”规划环境影响报告书的相符性分析

本节内容结合《武汉市农业和农村经济发展暨国家现代农业示范区建设“十三五”规划环境影响报告书》（简称规划环评），从产业环境准入制度和空间环境准入制度分析项目与规划环评相符性情况。

1、规划布局和选址要求

根据规划环评，项目建设应避让自然保护区、避让风景名胜区、避让湖泊并严格落实湖泊保护条例（《武汉市湖泊保护条例》）、避让水源地、避让历史文化遗迹。

本项目位于新洲区汪集河口村，不涉及自然保护区、风景名胜区、武汉市重点湖泊保护名录中的湖泊、水源地、历史文化遗迹，处于适宜发展区，符合规划环评及批复中对于规划布局和选址的要求。

2、环境准入区域

《武汉市农业和农村经济发展暨国家现代农业示范区建设“十三五”规划环境影响报告书》规定：

（1）环境准入禁建区

三环线以内及新城区城关及新城组团；三环线意外的各区工业化、城镇化发展规划中建设用地区域；有关法律、法规禁止从事农业生产布局的森林、绿地、湿地、湖泊、水库等环境保护空间和国家储备、防洪等战略空间为环境准入禁止区，该区域保留以生态保护功能为主的农业，合理布局农业科技研发中心、农产品深加工园区，禁止畜牧养殖，湖泊全部退出水产商品化养殖，种植业随着城市化的发展逐步退出。

（2）环境准入限制发展区

三环线至绕城公路之间的区域和全市江河湖库及其“三线一路”划定控制区域，限值扩大农业生产规模，增加农业投资项目和开发强度，限值发展非绿色防控的种植业、简单的农产品加工业。该区域重点布局以城市生态屏障建设为主要功能的生态农业，适度布局农业科研、农产品精深加工、农产品物流、现代设施栽培以及展示观光休闲农业等。到2020年，现有的畜牧业要全面退出，全市江河湖库全面实行健康生态养殖。

（3）环境准入负面清单

《武汉市农业和农村经济发展暨国家现代农业示范区建设“十三五”规划环境影响报告书》列出的与畜禽养殖相关的环境准入负面清单及相应的控制条件：布局在新洲、黄陂、蔡甸、江夏、东西湖、汉南的规模化畜禽养殖小区升级改造工程，必须开展环境

影响评价，综合论证升级改造后养殖小区养殖规模、污染物排放情况，不符合总量管控、清洁生产要求的一律不得开工建设，其中需要重点关注的有位于江夏区斧头湖周围的生猪繁育基地。

本项目为新建项目环境影响评价，符合环境准入负面清单中对于畜禽养殖场新建项目的要求。

本项目符合《武汉市农业和农村经济发展暨国家现代化农业示范区建设“十三五”规划环境影响报告书》及其批复中对于畜禽养殖环境准入及规划布局、资源利用、环境影响减缓措施及对策中的相关要求。

1.7.4. 武汉市基本生态控制线管理条例相符性分析相符性分析

《武汉市基本生态控制线管理条例》是为了加快推进生态文明建设，保护生态环境，彰显武汉市山水资源特色，防止城市无序建设，实现经济社会全面协调可持续发展，于 2016 年 5 月 26 日由武汉市第十三届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过，于 2016 年 7 月 28 日由湖北省第十二届人民代表大会常务委员会第二十三次会议批准，自 2016 年 10 月 1 日起实施的生态保护条例。

本项目位于武汉市新洲区汪集河口村，根据武汉市全域生态框架保护规划中武汉市全域生态控制线范围图，本项目处于新洲区区生态远景发展区范围内。本项目为畜禽养殖类项目，属于农业生产设施，属于农村生态系统中常见的单元，项目运行期间产生的粪污均还田消纳没有排放，恶臭及噪声均采取了控制并可以做到达标排放，对生态保护影响有可控。

本项目参照《武汉市基本生态控制线管理条例》中对于生态控制线内可以建设的项目类型判定，条例中规定生态发展区内可以建设的项目类型为：

（1）以生态保护、景观绿化为主的公园及其必要的配套设施，自然保护区、风景名胜区内必要的配套设施；

（2）符合规划要求的农业生产和农村生活、服务设施，乡村旅游设施；

（3）对区域具有系统性影响的道路交通设施和市政公用设施；

（4）生态修复、应急抢险救灾设施；

（5）国家标准对项目选址有特殊要求的建设项目；

（6）生态型休闲度假项目；

（7）必要的公益性服务设施；

（8）其他与生态保护不相抵触的项目。

本项目属于（2）中的农业生产设施，与《武汉市基本生态控制线管理条例》不相抵触，且项目与“国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要”、“湖北省农业发展“十三五”规划纲要”、“武汉市农业和农村经济发展暨国家现代农业示范区建设“十三五”规划”等规划要求相符。

综上，项目的选址满足《武汉市基本生态控制线管理条例》的规定要求。

1.7.5. 与畜禽养殖项目选址相关要求及规定的相符性分析

1.7.5.1. 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 1.7-1。

表 1.7-1《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	本项目不属于城市建成区和人口集中区域，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

根据以上技术规范，结合本项目场区选址位置，可知项目选址不属于禁止养殖区。

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

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中的选址要求，禁止在下

列区域内建设畜禽养殖场：

表 1.7-2 本项目与《畜禽养殖业污染防治技术规范》相符性分析

《畜禽养殖业污染防治措施技术规范》（HJ/T81-2001）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

注：根据部长信箱“关于畜禽养殖业选址问题的回复”，《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）属于推荐性的环境保护技术规范类标准，该技术规范 3.1.2 规定：禁止在城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区建设畜禽养殖场。村屯居民区不属于城市和城镇居民区。因此，不属于该技术规范 3.1.2 规定的人口集中区。（http://www.mee.gov.cn/hdjl/gzgq/hfhz/201802/t20180226_431755.shtml）。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中规定的禁止建设区，本项目所在地不属于禁建区，且畜禽养殖场场界与禁建区域边界的最小距离大于 500m。故选址基本符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）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。

1.7.5.3. 与《区人民政府关于调整全区畜禽养殖禁养区限养区适养区划分范围的意见》（新政发[2016] 13 号）的相符性分析

2016 年 7 月新洲区人民政府根据鄂环发[2016] 5 号文件要求划分了新洲区畜禽养殖“三区”并发布了《区人民政府关于调整全区畜禽养殖禁养区限养区适养区划分范围的意见》（新政发[2016] 13 号），本项目与新洲区人民政府关于全区畜禽养殖区域划分的意见相符性见下表：

表 1.7-3 项目选址与区人民政府关于调整全区畜禽养殖禁养区限养区适养区划分范围的意见相符性

序号	项目	划分	相符性

1	禁止养殖区	饮用水源地保护区	双柳街古龙村、凤凰镇郑园村、郑城街汪套村和举水老大桥、仓埠街方杨村和陶山村江家咀、汪集街米筛村鹤子山、徐古街曹兴宾村、辛冲街双桥村、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 13 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。	本项目不在禁养区内
		风景名胜区、历史文物遗迹、自然保护区	道观河风景旅游区、旧街问津书院历史文物遗迹、涨渡湖湿地保护区、将军山森林公园和规划建设的风景旅游景点及外围周边 500 米范围。	
		城市规划区和工业园区	郑城一阳逻城市规划区范围；“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、古龙产业园规划区及周边 500 米范围,街镇工业园区规划区内及周边 500 米范围。	
		人口集中区域	街道办事处和镇人民政府所在地居民区及周边 500 米范围，农村中心村及周边 100 米范围，医院、学校、福利院、社会养老院、文化体育场馆区域及周边 500 米范围。	
		江河、湖泊(水库)区域	“一江(长江)三河(举、倒、沙)”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	
		其他区域	法律、法规、规章规定的其他禁养区域和需特殊保护的其他区域	
			饮用水水源地保护区禁养区外延 1000 米范围	

本项目的选址位于非禁养区，满足选址要求。

1.7.6. 《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》相符性

本项目与意见中具体条款相符性见下表：

表 1.7-4 项目与国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见相符性分析

序号	条文	相符性
1	以沼气和生物天然气为主要处理方向，以农用有机肥和农村能源为主要利用方向，全面推进畜禽养殖废弃物资源化利用	本项目采用黑膜沼气池处理粪污水，产出沼气及沼液，沼液还田；固体粪便委外处置，作为有机肥厂原料。符合畜禽养殖废物资源化利用的总体要求。
2	根据不同区域、不同畜种、不同规模，以肥料化利用为基础，采取经济高效适用的处理模式，宜肥则肥，宜气则气，宜电则电，实现粪污就地就近利用	项目为生猪养殖项目，规模较大，将沼液为肥料在项目配套农业用地综合利用

3	规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 95%以上	项目配套粪污处理设施，符合要求
4	新建或改扩建畜禽规模养殖场，应突出养分综合利用，配套与养殖规模和处理工艺相适应的粪污消纳用地，配备必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施，依法进行环境影响评价	项目签订了沼液消纳配套农田，用于消纳沼液，并配套收集贮存、处理、利用设施，符合要求
5	畜禽规模养殖场要严格执行环境保护法、畜禽规模养殖污染防治条例、水污染防治行动计划、土壤污染防治行动计划等法律法规和规定，切实履行环境保护主体责任，建设污染防治配套设施并保持正常运行，或者委托第三方进行粪污处理，确保粪污资源化利用。	本项目建设单位为环保责任主体，按照相关法律法规的规定，建设并负责污染防治设施的正常运行，确保粪污综合利用，符合要求。
6	支持在田间地头配套建设管网和储粪（液）池等方式，解决粪肥还田“最后一公里”问题。鼓励沼液和经无害化处理的畜禽养殖废水作为肥料科学还田利用。	本项目在场区范围内建设沼液及粪肥暂存设施，沼液直接作为肥水还田，符合要求

1.7.7. 畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范相符性分析

本项目与意见中具体条款相符性见下表：

表 1.7-5 项目与畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范相符性分析

序号	条文	相符性
1	禽规模养殖场粪污资源化利用应坚持农牧结合、种养平衡，按照资源化、减量化、无害化的原则，对源头减量、过程控制和末端利用各环节进行全程管理，提高粪污综合利用率和设施装备配套率	本项目按照种养结合的模式运行，通过标准化的饲料配给，节水型的自动饮水器及自动饲料投喂系统饲养，采用污染物产生较少的养殖工艺；配套沼液消纳种植区，粪便委外处理用于制作有机肥；粪污经处理后全部进行资源化利用
2	畜禽规模养殖场应根据养殖污染防治要求，建设与养殖规模相配套的粪污资源化利用设施设备，并确保正常运行	项目配套建设一套废水处理设施，用于处理粪尿水；采用猪粪委外处置。
3	畜禽规模养殖场宜采用干清粪工艺。采用水泡粪工艺的，要控制用水量，减少粪污产生总量。鼓励水冲粪工艺改造为干清粪或水泡粪。	养殖场采取“半漏缝地板+尿泡粪”结合的方式清粪，严格控制清粪用水量，具备干清粪的特点
4	畜禽规模养殖场应及时对粪污进行收集、贮存，粪污暂存池（场）应满足防渗、防雨、防溢流等要求	项目设置粪污的收集系统及贮存设施，且均考虑了防渗、防雨、防溢流
5	畜禽规模养殖场应建设雨污分离设施，污水宜采用暗沟或管道输送	本项目粪污水采用地下暗管输送，雨水为地表带盖板的雨水沟
6	规模养殖场干清粪或固液分离后的固体粪便可采用堆肥、沤肥、生产垫料等方式进行处理利用。固体粪便堆肥(生产垫料)宜采用条垛式、槽式、发酵仓、强制通风静态垛等好氧工艺，猪场堆肥设施发酵容积不小于 0.002m^3×发酵周期(天)×设计存栏量(头)	项目固液分离后的固体粪便委外作为有机肥生产的原料，得到了综合利用。
7	贮存池容积不小于单位畜禽日粪污产生量	贮存周期按 87 天计，项目最大存栏量 11520 头，

	（m^3）×贮存周期(天)×设计存栏量(头)，单位畜禽粪污日产生量推荐值为：生猪 0.01m^3	项目沼液池容积约为 10000m^3。

1.7.8. 农业部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南（试行）》的通知相符性

该指南主要用于区域畜禽粪污土地承载力和畜禽规模养殖场粪污消纳配套土地面积的测算，本次评价根据指南要求，在环境影响分析及环境保护措施章节分析项目消纳土地面积与该指南相符性。

1.7.9. 生态环境部办公厅关于印发《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（（环办环评[2018]31 号））相符性

本项目与生态环境部办公厅关于印发《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》相符性分析如下：

表 1.7-6 项目与畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作相符性分析

序号	条文	相符性
1	选址应避开当地划定的禁止养殖区域，并与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调。当地未划定禁止养殖区域的，应避开饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、村镇人口集中区域，以及法律、法规规定的禁止养殖区域。	本项目养殖区域不属于禁止养殖区域范围，用地性质为一般农用地，与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调。
2	畜禽养殖区及畜禽粪污贮存、处理和畜禽尸体无害化处理等产生恶臭影响的设施，应位于养殖场区主导风向的下风向位置，并尽量远离周边环境保护目标。	养殖区及畜禽粪污贮存、处理和畜禽尸体无害化处理等产生恶臭影响的设施，应位于养殖场区主导风向的下风向位置。与项目边界（臭气排放源）最近相距较近的敏感目标是河口村，相距约 202m（300m），位于项目常年主导风侧方向。因此符合相应的要求。
3	计算大气环境防护距离，作为养殖场选址以及周边规划控制的依据，减轻对周围环境保护目标的不利影响。	根据计算结果，本项目无需设置大气环境防护距离。
4	项目环评应以农业绿色发展为导向，优化工艺，通过采取优化饲料配方、提高饲养技术等措施，从源头减少粪污的产生量。鼓励采取干清粪方式，采取水泡粪工艺的应最大限度降低用水量。场区应采取雨污分离措施，防止雨水进入粪污收集系统。	本项目猪日粮中添加 EM 制剂，除提高猪生产性能外，可从源头减少恶臭产生量。 养殖场采取“半漏缝地板+尿泡粪”结合的方式清粪，该方式具备干清粪的特点。该工艺近年来在欧美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。因此符合相应的要求。

5	项目环评应结合地域、畜种、规模等特点以及地方相关部门制定的畜禽粪污综合利用目标等要求，加强畜禽养殖粪污资源化利用，因地制宜选择经济高效适用的处理利用模式，采取粪污全量收集还田利用、污水肥料化利用、粪便垫料回用、异位发酵床、粪污专业化能源利用等模式处理利用畜禽粪污，促进畜禽规模养殖项目“种养结合”绿色发展。	经固液分离设施分离的粪渣委外作为有机肥原料，100%利用。配套建设一套废水处理处理粪尿处理，处理后的沼液用于配套农业用地的施肥。因此符合相应的要求。
6	项目环评应强化对粪污的治理措施，加强畜禽养殖粪污资源化利用过程中的污染控制，推进粪污资源的良性利用，应对无法资源化利用的粪污采取治理措施确保达标排放。畜禽规模养殖项目应配套建设与养殖规模相匹配的雨污分离设施，以及粪污贮存、处理和利用设施等，委托满足相关环保要求的第三方代为利用或者处理的，可不自行建设粪污处理或利用设施。	项目设置粪污的收集系统及贮存设施； 污粪区进行雨污分流，设置初期雨水池； 猪舍和污粪区均建设有生物除臭设施； 为医疗废物等危废设置有危废暂存间，并在项目投产后于有资质单位签订委托处理合同，委外处置； 本项目排污（粪）沟、堆粪棚、污水处理相关设施区、沼液贮存设施、固液分离区、危废暂存间等防渗要求为重点防渗；猪舍其他部分、冷库和初期雨水池为一般防渗。因此符合相应的要求。
7	项目环评应明确畜禽粪污贮存、处理和利用措施。贮存池应采取有效的防雨、防渗和防溢流措施，防止畜禽粪污污染地下水。贮存池总有效容积应根据贮存期确定。进行资源化利用的畜禽粪污须处理并达到畜禽粪便还田、无害化处理等技术规范要求。畜禽规模养殖项目配套建设沼气工程的，应充分考虑沼气制备及贮存过程中的环境风险，制定环境风险防范措施及应急预案。	项目设置粪污的收集系统及贮存设施； 污粪区进行雨污分流，设置初期雨水池； 项目设计的沼液贮存池沼液储存池规模为 10000m^3（养殖场内、外具有设专用于贮存沼液的池子容积分别为 2500m^3、7500m^3），沼液可贮存时间 145 天，约为 5 个月。因此符合相应的要求。
8	畜禽养殖粪污作为肥料还田利用的，应明确畜禽养殖场与还田利用的林地、农田之间的输送系统及环境管理措施，严格控制肥水输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止进入外部水体。	本项目沼液采用地下暗管输送，雨水为地表带盖板的雨水沟。定期巡逻，检查跑冒滴漏情况。因此符合相应的要求。
9	依据相关法律法规和技术规范，制定明确的病死畜禽处理、处置方案，及时处理病死畜禽。	本项目病死猪放冷库暂存，及时运走委托武汉市悟天动物无害化处理有限公司接收处理。因此符合相应的要求。

1.7.10. “三线一单”符合性

1.7.10.1. 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》。

对比新洲区生态保护红线范围图，本项目位于新洲区汪集河口村，不涉及生态保护红线区域，详见附图 10。因此，项目建设满足生态保护红线内相关要求。

1.7.10.2. 环境质量底线符合性分析

根据项目产排污特点，本项目废气特征污染物为氨气、硫化氢，因此依据区域环境中该类物质环境质量情况，分析本项目是否触及环境质量底线。经预测分析，项目排放的各类污染物均可满足相应的排放要求，并不会改变区域环境功能，因此本项目的建设符合环境质量底线要求。

1.7.10.3. 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线，本项目的实施对整个区域资源可接受。因此资源利用上线的相关要求。

1.7.10.4. 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），结合本项目场区选址位置，可知项目选址属于非禁止养殖区，可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、资源利用上线中相关规定相符合，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. 建设项目工程概况

2.1. 项目基本情况

项目名称：泽洋田园综合体 1 期、生态养猪场

建设单位：武汉牧兴农业发展有限公司

建设性质：新建

建设地点：湖北省武汉市新洲区汪集街河口村

总投资：项目总投资约 5000 万元。

建设内容及规模：项目红线范围占地为 309.47 亩，其中养殖生产区及相配套的设施占地约 53 亩地；其他地 256.47 亩，不在此次评价对象范围内。主要建设猪舍，畜禽粪污处置设施，外洗消站，消毒、喷淋、烘干房，门禁、消毒、隔离房，发电、配电房，洗消室，水泵房（池），出猪台，生活及管理用房等，另配套种植区 3857 亩，包括水稻 1900 亩、苗木 1427 亩（200 亩地轮作油菜）、蔬菜地 100 亩、棉花（与小麦轮作）350 亩、藕塘 80 亩等。项目建成后年出栏生猪约 23040 头。

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。

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

指标类别	序号	指标名称		单位	数据	备注
设计出栏规模	1	出栏生猪（120-150kg）		头/年	23040	存栏量 11520 头。出栏生猪重量 120~150kg/头。
猪只保育和育肥	1	保育猪（6-8kg）	保育期	周	约 6 周	外购保育猪仔，体重约 6kg/只
	2		保育仔猪病死率	%	2	/
	3		保育猪重量	kg	30	不转栏
	4	育肥猪	育肥期	周	约 18 周	出栏生猪重量 120~150kg/头
	5		育肥猪病死率	%	1	
	6		育肥猪出栏重量	kg	120~150	/
养殖区占地	1	生猪养殖区、生活区、环保区用地		亩	53	/
配套种植区	2	消纳沼液的配套农业用地		亩	3857	/

2.2. 主要建设内容

本项目建设内容主要包括猪舍，畜禽粪污处置设施，外洗消站，消毒、喷淋、烘干房，门禁、消毒、隔离房，发电、配电房，洗消室，水泵房（池），出猪台，生活及管理用房等。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	备注
主体工程	保育育肥舍	共设 2 栋同等设计规模的保育育肥舍，每栋猪舍共十个单元，共占地面积，14016m^2。高度为一层，层高 3.6m，长度 153m，宽度 52m，采用钢架结构。 每栋猪舍粪沟/粪池面积 4608m^2，深 1m，容积 4608m^3。	猪舍采用负压通风，全封闭设计，封闭通道贯通。
	出猪台	占地面积 30m^2，高度为一层，层高 2.4m，长度 5m，宽度 6m，采用砖混结构。	/
辅助工程	消毒、喷淋、烘干房	占地面积 138.09m^2，高度为一层，层高 4.5m，长度 9m，宽度 4m，采用钢架结构。	
	生活及管理用房	生活区含住宿、会议和运动区域，总占地面积为 1474m^2，高度为一层，层高 2.4m，长度 39m，宽度 17m，采用砖混结构。	
	食堂	建 1 栋食堂，厨房设 1 个基准灶头，占地面积 132m^2，采用钢砼结构。	
	内洗消室	1 号内洗消室：占地面积 99m^2，高度为一层，层高 2.4m，长度 9m，宽度 11m，采用砖混结构。 2 号内洗消室建设内容同 1 号内洗消室。	
	发配电房	占地面积 24m^2，高度为一层，层高 2.4m，长度 4m，宽度 6m，采用砖混结构。	
	水帘	每栋猪舍水帘的面积 240m^2	
	门卫	占地面积 100m^2，主要作为接待人员进出使用。采用钢砼结构。	
	隔离宿舍	占地面积 123m^2，主要作为疫情期间，进入猪场人员隔离用的宿舍。采用钢砼结构。	
仓储工程	饲料塔	安装 20 座饲料塔，外购饲料直接储存于饲料塔中用于生猪喂养。	
公用工程	供水系统	由市政供水系统提供。	

	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；沼液输送到沼液输送配套系统。		雨水渠道防渗要求。污水管网污水管道采用 PVC 管道，管径 DN315 的 PVC 管道。
	供电系统	项目年用电量约 80 万 KW·h，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。项目备用一组柴油发电机组，供电范围为猪舍通风除臭系统、污粪处理区以及养殖区沼液储存池泵站的用电。		
	供热系统	猪舍采用欧式设计，冬季无需采暖，夏季采用水帘降温。		
	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。		
环保工程	废气处理系统	保育育肥舍	2 栋保育育肥舍分别配套 1 套生物滤池除臭系统。猪舍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通过设施排放口外排。	
		环保区	环保区（含固液分离设施、干堆粪场，共占地面积为 250m^2）配套 1 套生物滤池除臭系统。环保区需进行废气收集处理的设施有集污池、格栅池、固液分离设施、干堆粪棚。	
	废污水处理系统	初期雨水	在污粪区建设初期雨水池。采用钢砼结构。	
		格栅池	设 3 套格栅（分别再集污池前、固液分离设施前以及黑膜沼气池前各设 1 套），采用钢架结构。	
		集污池	占地面积 625m^2，容积 2500m^3，采用钢砼结构。	
		黑膜沼气池	污水处理系统设计处理能力为100m^3/d，设置3座黑膜沼气池，各容积均为 2000m^3，水力停留时间为 30 天。	

			养殖区沼液池	1 个，容积 2500m^3，规格为 25m*25 m* 4m。	
			厂内沼液输送泵站	在养殖区沼液储存池内设置一个输送泵站，沼液泵，7.5kw，一用一备。	
	固体废物处置	固液分离区	固液分离设施	分离尿粪混合物中的粪渣。螺杆挤压筛网型固液分离系统一套（40T/H）	共占地 250m^2，采用密闭，负压通风
			堆粪棚	堆存固粪（粪渣、沼渣），堆存区占地 150m^2，堆存能力 150t。采用轻钢棚封闭结构，整体为封闭式结构，通过风机形成负压状态，外部四周修建雨水截水沟，内部依地势修建渗滤液收集沟，渗滤液通过地下暗管通向粪污处置设施集污池。	
		危废暂存	冷库	暂存病死猪及胎盘等，采用空调制冷。占地面积 20m^2，采用钢砼结构。	
			危废暂存间	暂存医疗废物。占地面积 12m^2。采用钢砼结构。	
		一般固废	一般固废暂存间	暂存废脱硫剂。占地面积 12m^2，采用钢砼结构。	
		生活垃圾	生活垃圾桶	根据实际需要设置生活垃圾桶数量。生活垃圾由环卫部门定期清运。	
	绿化		绿化面积 1000 m^2。		

	噪声防治	运转的机械设备	采用减振、建筑隔声防治噪声。	
其他工程	沼气净化		沼气净化房占地面积 20 m^2，采用砖混结构。含 2 套Φ800 脱硫钢罐、1 套Φ600 脱水钢罐等。沼气柜储存容积 400m^3	
	沼气火炬		净化后的沼气除用于生活外，其他剩余的沼气直接点火炬燃烧	
依托工程	沼液消纳：配套输送系统、灌溉方式	道路	新建道路 1200m，宽度 6m，厚度 15cm。	
		输送管线及泵站、沼液储存塘及灌溉方式	（1）输送管线：管径 110mm，PE 材质。 （2）每个储存塘设 1 个泵站，共设 3 个提升泵站，功率 7.5kw。 （3）种植区设有 3 个沼液储存塘（各个沼液暂存池与周边居民点距离大于 200m），每个塘的容积为 2500m^3。田间灌溉系统动力来源于田间储存塘的提升泵站，田间铺设灌溉主管道，田间灌溉方式以喷灌与沟灌相结合，部分管道无法到达的现场，配备 10 吨罐车输送。	

2.3. 建设规模及产品方案

1、建设规模

本项目为年出栏量约为 2 万只商品猪的养殖场。主要建设内容为猪舍、动物消毒防疫设施设备、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

粪尿经格栅处理后，进入调节池，然后采用固液分离设施分离固粪，分离的粪渣暂存并外委处理，废水进入调节池，然后采用黑膜沼气池处理，处理后排出的沼液用于配套农业用地施肥，沼液全部综合利用。

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）	育肥期成年猪（头/年）
保育育肥猪	11520	11520
总计	11520	11520

注：（1）本项目养殖方式为保育育肥一体化养殖，不转栏。因此本建设方案中存栏数量按照育肥猪最大存栏量计算。

2、产品方案

投产后项目年出栏商品生猪 2 万头，收购标准见表 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
保育育肥期	约 24 周
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	约 23040 头	保育育肥期约 24 周

2.4. 能源消耗、原辅消耗及理化性质

根据建设单位提供的数据，养殖场能源消耗情况见下表 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
市政供电	40 万 kW·h/a	市政供电

本项目养猪场饲养所使用的饲料为混合饲料，主要成分为玉米、豆粕、麦皮等，由拟建饲料加工中心提供，饲料消耗定额指标见表 2.4-2。

表 2.4-2 养猪场主要饲料消耗定额指标表

序号	名称	每头猪饲料定额（kg/头/d）	存栏量	饲料日消耗量（t/d）
1	保育猪	0.8	11520	9.216
2	育肥猪	2.0	11520	23.040

本项目养殖方式采用保育育肥一体化养殖，不转栏，养殖周期约为 24 周，年出栏 2 次，每次出栏后猪舍进行冲洗、消毒和烘干（所需时间约为 2 周）。原辅材料消耗及储运方式见表 2.4-3，主要原辅材料成分见表 2.4-4。

表 2.4-3 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	6580.224	3～5mm 粒状形式	猪只食用原料	料罐	公路
微生物除臭剂	t/a	0.5	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
5%聚维碘酮	L/a	2	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 2.4-4 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，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	单元	设备名称	型号、规格	数量	单位	备注
1	保育单元育肥单元	保育育肥栏	4m×6m×0.9m	480	栏	保育单元数量 20 个
2		保育育肥食槽	肥猪食槽	一栏一个	套	
3		饮水器	不锈钢饮水碗	一栏二个	套	

序号	单元	设备名称	型号、规格	数量	单位	备注
4		料塔	20 吨镀锌钢	一栋 2 个	套	
5		料线	绞龙+链条	3000	米	
6		水帘	202m×1.8m×0.15m	10	个	
7		水帘泵	流量 8 立方米/时，功率 750w	1 个单元 1 个	台	
8		气密门	PP 双层复合材料，1.1m×2.1m	44	扇	
9		环控系统	国农畜牧	2	套	
10		除臭系统	部分国产	2	套	
1	尿粪混合物预处理单元	格栅	304 不锈钢	3	套	
2		潜水搅拌机	型号：QJB2.5/8-400/3-740/S 材质：304 不锈钢	2	台	
3		液位控制器	探针式	3	套	
4		固液分离机	LK-120TS	1	套	一用一备
1	沼气净化单元	脱硫罐	Φ800，不锈钢 304	2	套	带视窗
2		脱水罐	Φ600，不锈钢 304	1	套	带视窗
3		脱硫剂	硫容≧30%	5	吨	三氧化二铁
4		阻火器	DN100，不锈钢 304	1	台	阀芯、筒体 304 不锈钢，法兰式接口
5		智能流量计	DN50	1	套	含在线监测系统
6		变频增压系统	/	1	套	一体化集成式箱体，含压力传感器、风机（一用一备）、缓冲罐，PLC 变频控制，触摸屏操控；
1	养殖区内沼液储存	养殖区沼液储存池	沼液 2500m³	1	套	HDPE 材质
1	沼气利用	沼液泵	沼液泵，7.5kw	2	台	一备一用
1	其他	电控柜	/	1	台	含 PLC 控制系统
2		电线电缆	/	1	项	
3		管线、阀门	/	1	项	
4		标示标牌	/	1	项	

2.6. 总平面布置

2.6.1. 总平面布置依据和原则

（1）畜禽养殖场场区布置要求

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的规定，畜禽养殖场场区布局应符合下列要求：

①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；

②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）。

③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。

（2）总平面布置的原则

本项目猪舍建设是按照饲养的操作流程布置猪舍、生产用房等设施，做到功能分区明确合理，保证养殖场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。

（3）平面布置方案：

项目红线范围占地为 309.47 亩，其中养殖生产区及相配套的设施占地约 53 亩地；其他地 256.47 亩，不在此次评价对象范围内。拟建项目总体分为生活办公区、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。项目周边已有道路与外界相通，交通较为便利。

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：设猪舍两栋，相互独立不连通，各猪舍采用负压通风。各圈舍采用“半漏缝地板”。

③污染防治区：包括黑膜沼气池、堆粪棚、养殖区沼液储存池、沼气净化间、沼气发电房等，均位于养殖区的一侧，与生产区、生活区分开设置，采用绿化带隔开。

④种植区：项目产生的沼液依托农业公司、附近村屯的农业用地（配套种植区 3857 亩，包括水稻 1900 亩、苗木 1427 亩（200 亩地轮作油菜）、蔬菜地 100 亩、棉花（与小麦轮作）350 亩、藕塘 80 亩等）消纳。

2.6.2. 总平面布置环境合理性分析

1、项目所处区域常年主导风向为东北风。场区内污水处理设施、堆粪棚、沼液贮存池等重点恶臭污染源布设在整个项目区的南部；主要生活区布置在场区北部，不在场区重点恶臭污染源的下风向；距离项目最近的敏感点是河口村，距离 202m，位于项目厂址侧风方向；项目臭气污染源（生物滤池处理设施位置）距离河口村边界最近距离约

为 300m。

2、粪便污水处理设施设在猪舍集中布置区域的南侧较低区域，有利于粪污的收集、处理及处理。粪便污水处理设施是整个项目恶臭源强最大最集中的区域，选址充分考虑了与场内生活区之间的距离。

3、本项目将主要生活区布置在总体处在北侧；将产生恶臭的污染防治区（堆粪棚、污水处理设施（黑膜沼液池、沼液储存池））布置在南侧；各圈舍总体布置于场地中间。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，为员工营造较好的办公生活环境，最大程度的减轻因恶臭所带来的不愉快感。

4、从防疫卫生和环保要求角度出发，各区之间充分考虑生产、防疫及物流要求，结合周边道路交通状况，对生产和生活的区域进行了划分，厂区内道路、厂房间距满足物流及消防规范的相关要求，生产区设置独立的通行道路，形成相对封闭的区域，在办公区、棚舍四周均留有绿化带，美化厂区环境，避免视觉疲劳。

综上所述厂区布局较为合理。

2.6.3. 场地现状及经济作物类型

根据建设单位提供的资料，项目养殖区占地面积约为 53 亩，不属于基本农田。另配套种植区 3857 亩，包括水稻 1900 亩、苗木 1427 亩（200 亩地轮作油菜）、蔬菜地 100 亩、棉花（与小麦轮作）350 亩、藕塘 80 亩等。

表 2.6-1 项目占地类型一览表

沼液消纳协议方	面积/亩	经济作物及面积/亩						
		水稻(4 月~10 月)	蔬菜(四季)	苗木（四季）	棉花（3、4 月~9、10 月）	小麦（9、10 月~4、5 月）与棉花轮作	藕塘	油菜（9、10~5 月）与水稻轮作
孔埠村村民委员会	1500	700	50	550	200	200	/	200
河口村民委员会	1210	600	20	440	100	100	50	/
王瓦村村民委员会	1147	600	30	437	50	50	30	/
小计	3857	1900	100	1427	350	350	80	200

2.7. 猪舍及配套的部分设施

2.7.1. 猪舍类型及材质

本项目为畜禽养殖项目，主要生产建筑为生猪养殖用房，项目共建设 2 栋保育育肥

舍。

猪舍类型为全密闭式环境调控猪舍，采用压实粘土防渗垫层，猪舍基础、粪沟、及墙体基础采用混凝土浇筑，其中基础及粪沟结构使用防渗等级不低于 P6 的混凝土浇筑。猪舍之间采用封闭通道转猪。猪舍上部结构采用全钢骨架，墙面 50-100mm 厚聚苯板保温层及屋顶 50-150mm 厚高密度岩棉保温层，既保证工程强度便于安装风机等温控设备，又保证隔温效果，降低能耗。

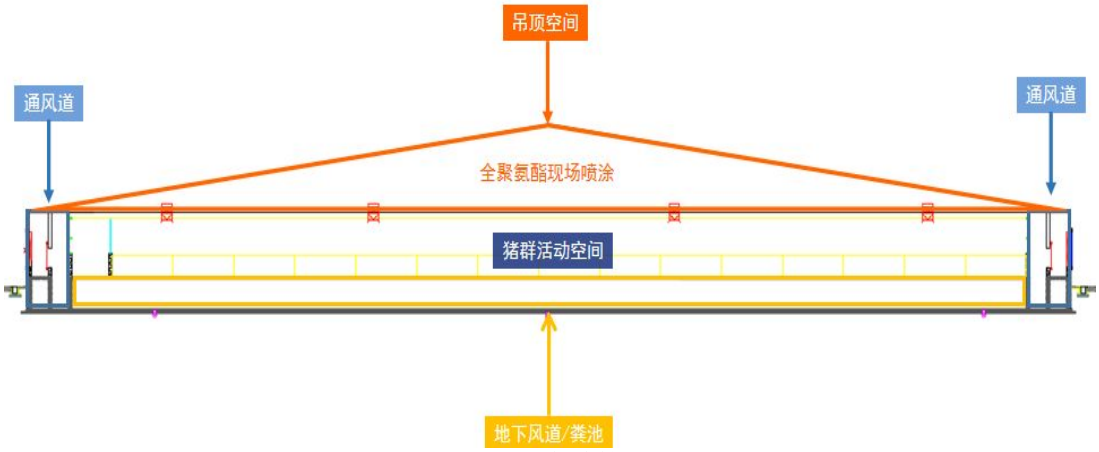


图 2.7-1　猪舍结构示意图

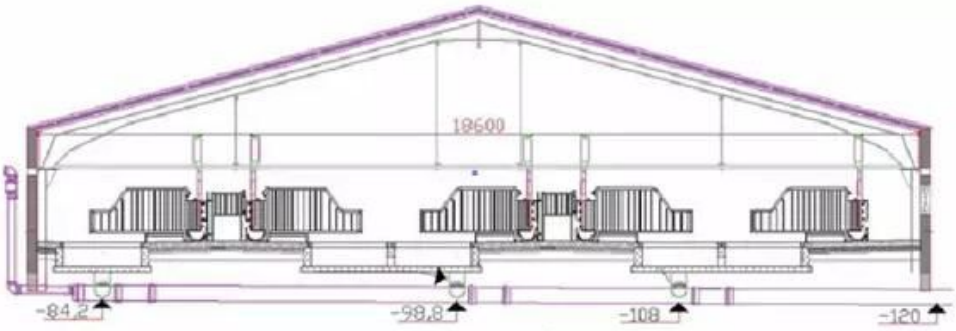


图 2.7-2　“半漏缝地板+尿泡粪”猪舍剖面图

2.7.2. 清粪方式

2.7.2.1. 清粪方式及周期

[redacted]

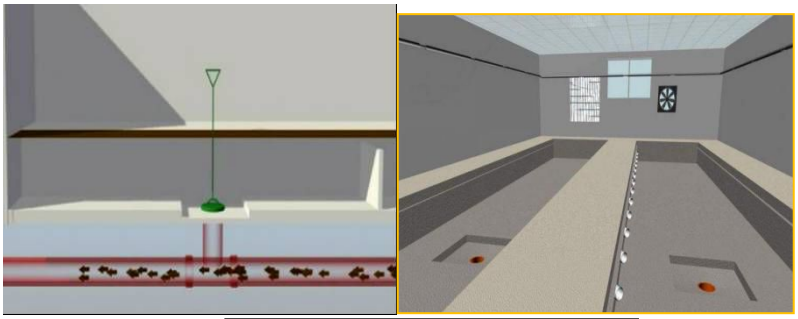
[redacted]

序	[redacted]
	[redacted]
	[redacted]

[redacted]

2.7.2.2. 粪池结构

[redacted]



[redacted]

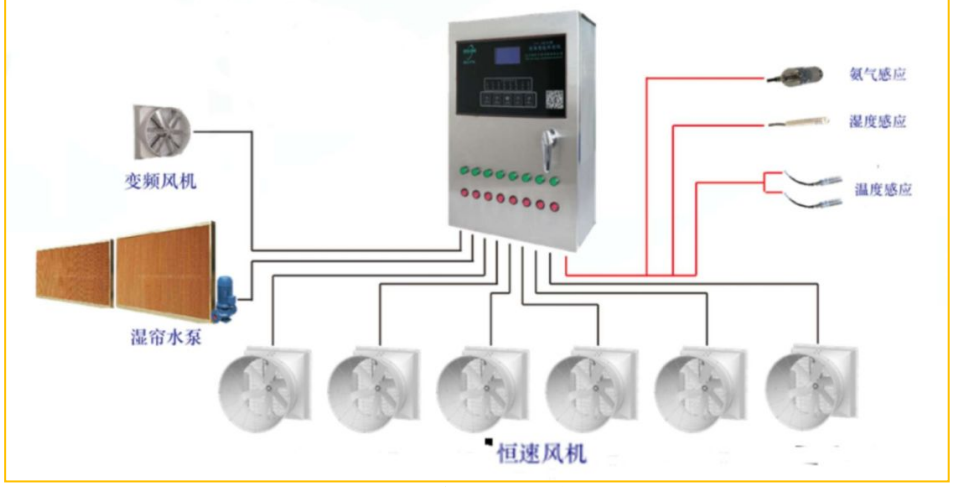


图 2.7-4 猪舍环控系统示意图

（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。

图 2.7-5 **猪舍水帘示意图**

（[redacted]

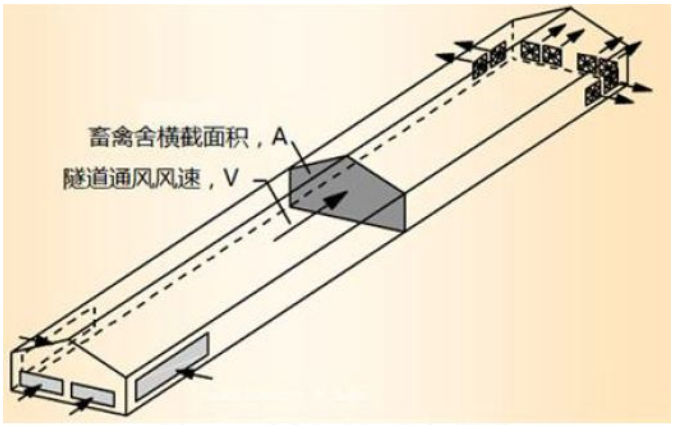


图 2.7-6　猪舍纵向通风方式

[redacted]

2.7-6。

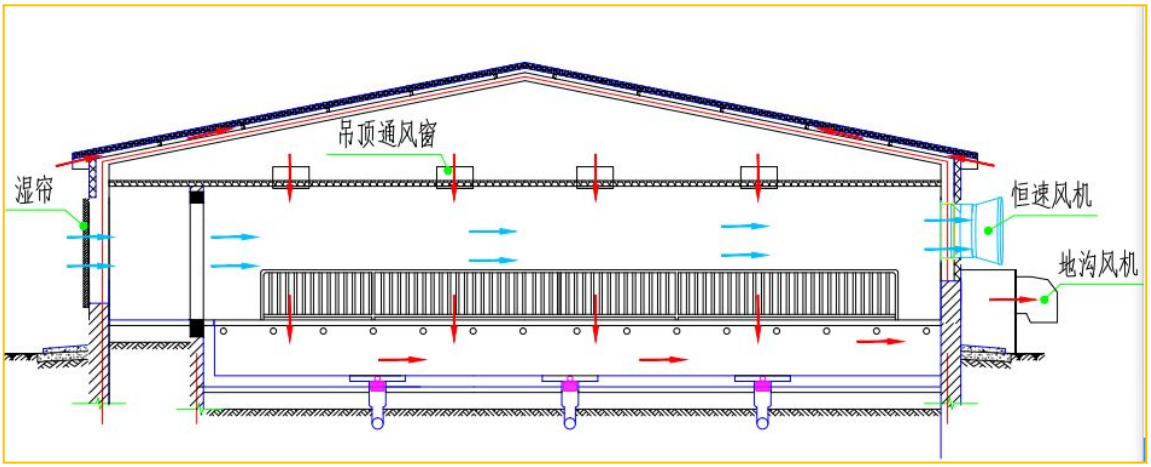


图 2.7-7 猪舍纵向通风示意图

2.8. 主要公用工程

2.8.1. 供电工程

项目市政供电电量为 80 万 kW·h。新洲区汪集街河口村供电网络完善，供电需求可靠，项目用电从附近的变电站接线。此外，养殖场自备柴油发电机作为备用电源发电。

2.8.2. 给排水工程

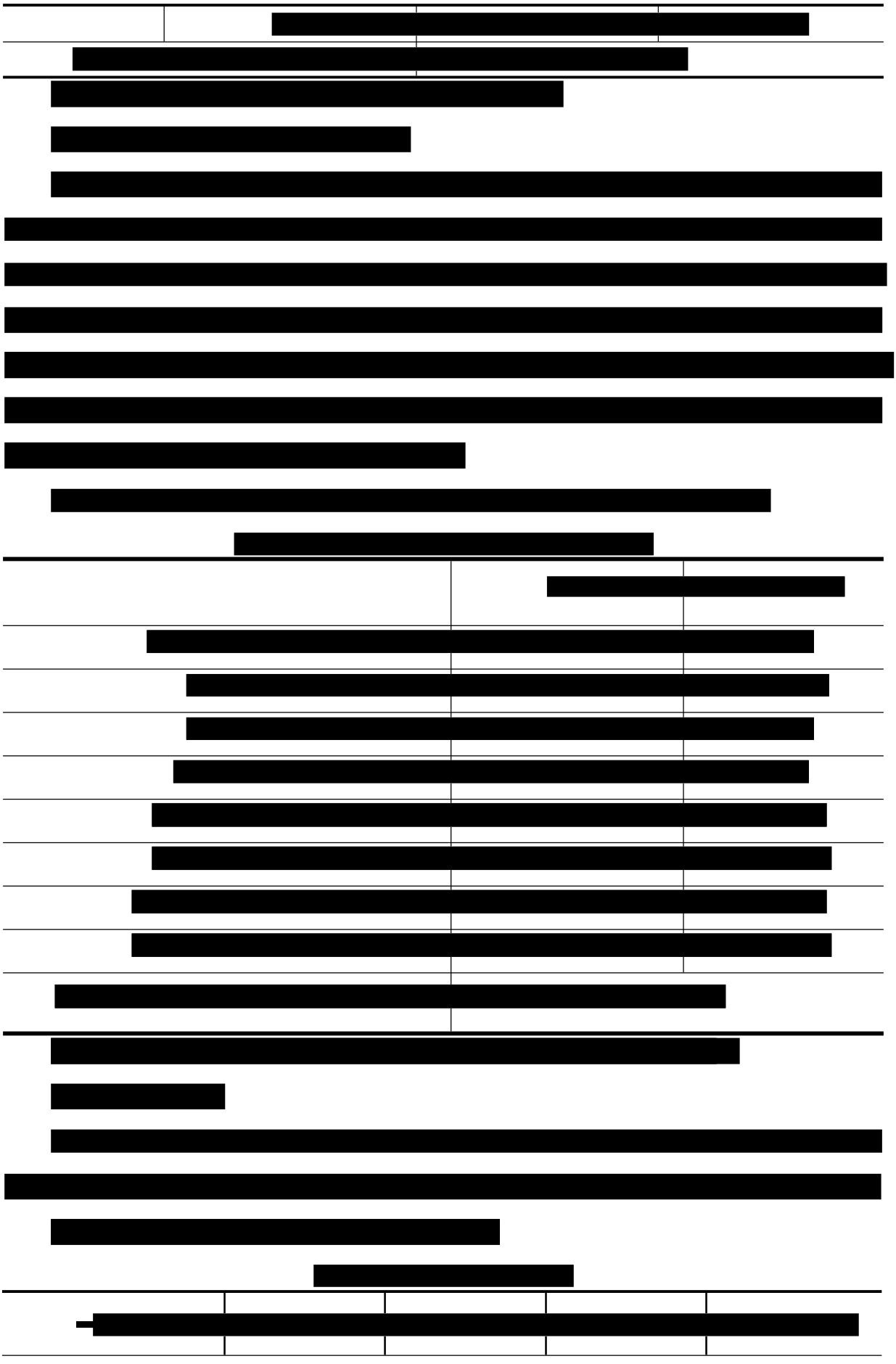
根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》，畜禽养殖场建立排水系统，并实行雨污分流。

2.8.2.1. 给水工程

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、猪舍供暖发电机组用水、水帘降温用水、职工生活用水、绿化用水。

（1）猪只饮用水

[redacted]



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，每天运行 8 小时，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 2764.8m^3/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 3.5m^3/d（1277.5m^3/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 4.73t/d（1724.63t/a）。

6）冲洗（进入生物滤池）用水

收集的臭气先经生物除臭设施喷淋环节增湿，然后进行生物处理。根据设计单位提供的资料，各猪舍配套的生物除臭设施喷淋环节消耗的水量详见表 2.8-4。

表 2.8-4 各猪舍配套的生物除臭设施喷淋环节消耗的水量及排水量

序号	猪舍	喷淋箱体数量	耗水量 t/d	耗水量 t/a
1	保育育肥舍 1#	2+4	1.745	636.925
2	保育育肥舍 2#	2+4	1.745	636.925
小计		/	3.49	1273.85

从上表可知，猪舍配套的生物除臭设施喷淋环节总消耗的水量是 1273.85t/a。

7）绿化用水

场地绿化面积为 1000m^2，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/m^2/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 0.75m³/d（183.75m³/a）。

2.8.2.2. 排水工程

本项目采用雨污分流制，不向外环境排放废水。厂区内污粪区初期雨水收集至初期雨水池，初期雨水作为沼液勾兑用水。污粪区的后期雨水以及其他区的雨水通过明渠收集直接排至厂区外沟渠。雨水排放口设置切换阀，若污水混入雨水沟，将切换阀门将雨水导入应急池，再排入污水处理系统调节池。

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，处理后形成的沼液用于配套农业用地施肥。沼液先暂存在厂内养殖区沼液储存池（容积 2500m³），沼液输送到种植区 3 个储存塘（容积 2500m³/个）。根据农作物需要，进行施肥。

猪只排泄物含水主要是只猪尿和猪粪含水，具体如下：

1）猪尿

根据根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》，猪尿排泄量计算公式为：

Yu=0.205+0.438W

式中，Yu—猪尿排泄量（L/d·头）；

W—猪的饮水量（L/d·头）。

经计算，项目养殖过程猪尿液产生量一览表详见表 2.8-5。

表 2.8-5 畜禽养殖产污情况

生猪种类	保育期猪	育肥期间猪
尿量（L/头·d）	1.7	3.6
养殖期/d	42	126
年养殖期	2	2
猪只数量（头）	11520	11520
排尿总量（m³/d）	19.58	41.47
年排尿总量（m³/a）	1645.06	10450.94
总计排尿总量（m³/a）	12096	

从表 2.8-5 可知，猪尿产生量 12096m³/a。

2）猪粪

猪粪便是猪只养殖场主要固体污染物之一，猪粪含水率 75%，固液分离后粪渣含水率为 60%，粪液（进入污水处理设施的粪便）含水率为 85%。

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》，猪粪排泄量计算公

式为：

$$Y_f=0.530F-0.049$$

式中，Y_f—猪粪排泄量（kg/头·d）；

F—饲料采食量（kg/头·d）。

本项目猪舍粪便进入污水处理设施排放情况见表2.8-6。

表2.8-6　项目猪舍粪便排放情况

生长阶段	每头猪饲料定额（**kg/头/d**）	粪便排放定额（**kg/头·d**）	存栏量（头）	养殖期**/d**	年养殖期	年排放量（**t/a**）	新鲜粪便含水率	进入堆粪棚的干粪的比率	进入堆粪棚湿粪便含水率	进入污水处理设施湿粪便含水率	进入污水处理设施湿粪便量 t/a	进入污水处理设施的湿粪便量 t/d
保育猪	0.8	0.38	11520	42	2	362.88	75%	50%	60%	85%	302.40	3.60
育肥猪	2	1.01	11520	126	2	2934.97	75%	50%	60%	85%	2445.81	9.71

从上表可知，保育期、育肥期进入污水处理设施的湿粪便量分别为 3.60t/d、9.71t/d。

3）猪舍冲洗废水

本项目全年冲洗（软化粪便）用水量 5988m^3。冲洗时间较短，冲洗水直接进入尿粪收集设施，排水量以 95%用水量计，即为 5688.60m^3/a，损失量为以 5%用水量计，即为 299.40m^3/a。

4）冲洗（进入生物滤池）排水

收集的臭气先经生物除臭设施喷淋环节增湿，该环节总消耗的水量是 1273.85t/a，然后进行生物处理。根据设计单位提供的资料，猪舍配套的生物除臭设施喷淋环节蒸发水量 1175.2t/a，排放水量 98.65t/a（0.3t/d）。

5）职工生活污水

本项目工作人员生活用水为 3.5m^3/d（1277.5m^3/a），污水产生量按照用水量的 80%计算，则污水产生量为 2.8m^3/d（1022m^3/a）。生活污水和污粪进入污水处理站处理后做为农田肥水综合利用。

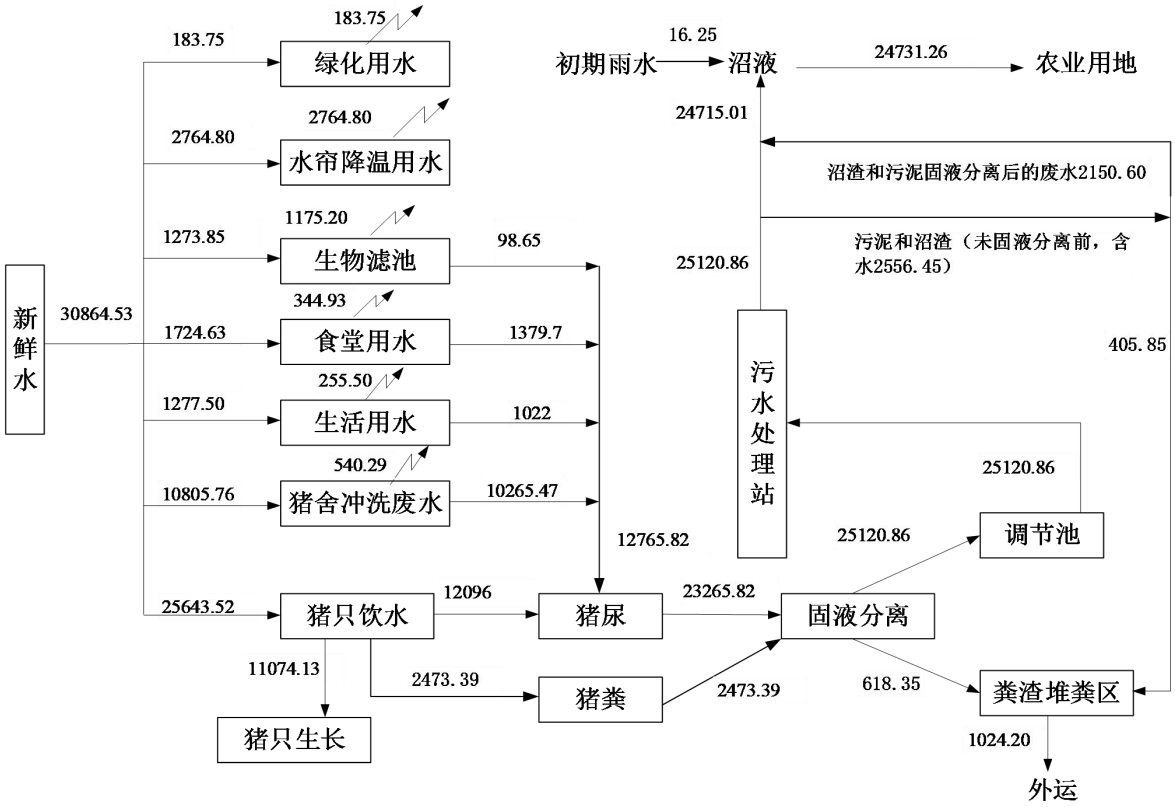
6）食堂废水

职工食堂用水水量约 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和粪污一起处理后做为农田肥水还田综合利用。

2.8.2.3. 给排水平衡分析

项目用水主要为猪舍冲洗、水帘降温、职工生活用水、食堂用水、绿化用水、猪只用水、生物滤池；排水主要为猪只排泄物含水、职工生活污水、食堂废水、生物滤池。项目水平衡表详见表 2.8-7，水平衡图详见图 2.8-1。

表 2.8-7 给排水平衡表单位：m^3/a



注：沼液的量按照 24715.01m³/a 计算。初期雨水作为沼液施肥时的勾兑用水。

根据水平衡可知，污水处理站处理的废污水量为 25120.86m³/a，则日均处理量为 68.82m³。根据设计单位提供的资料，污水处理站处理能力按照 100m³/d 设计，大于 68.82m³/d，可满足处理要求。

2.8.2.4. 承受日最大排粪污负荷冲击分析

进入污水处理设施的废水含猪粪污、猪舍冲洗废水、冲洗（进入生物滤池）排水、职工生活污水、食堂废水。本节内容日最大排粪污量主要是指从粪池排往集污池的粪污量，另加上冲洗（进入生物滤池）排水、职工生活污水、食堂废水。计算该量是为分析项目污水处理系统是否具备应对水力负荷冲击的能力。

根据设计单位提供的资料，本项目采用保育育肥一体化养殖方式，无转栏。经分析保育猪和育肥猪产排污特点，项目在育肥期产生的粪污量最大；因此**计算日最大排粪污量时以育肥期为计算对象。**

本项目由两栋饲养规模一致的保育育肥舍，两栋猪舍错开时间排粪污；同一栋猪舍排粪污时，采取由远及近的方式排。因此本项目最大粪污量为一栋保育育肥舍各粪池同一天排污。育肥期常规冲洗周期为 42 天/次，期间一栋保育育肥舍累计的猪尿量为 870.91t，粪便量为 244.58t，冲洗水量为 547.20t，则项目日最**大排粪污量详见下表** 。

表2.8-8 最大日排粪污量统计表

序号	废水类别	水量 m^3	备注
1	育肥期猪尿	870.91	一栋猪舍育肥期存栏量为 5760 头
2	育肥期猪粪	244.58	
3	育肥期猪舍冲洗废水	547.20	
4	冲洗（进入生物滤池）排水	0.30	
5	职工生活污水	2.80	
6	食堂废水	3.78	
7	小计	1669.57	

由上可知，项目日最大排粪污量为 1669.57m^3。

本项目涉及的集污池大小为2500m^3，大于1669.57m^3，因此可以应对日最大排粪污量的水力负荷冲击。

日常情况下，会严格安排猪舍各单元拔粪塞的时序，不会同时一次性拔整栋猪舍的粪塞，排除粪池中所有的粪尿至集污池中。根据水平衡可知，平均每天排污水约68.82m^3/d，集污池分为两格，一格为400m^3，作为日常集污池；另一格为2100m^3，平时空置，作为应急用。

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。

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。猪舍冬季取暖采用地暖。

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. 主要辅助工程

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，保进畜禽健康，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。

⑴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。

⑵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置。

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。

2.10.养殖场主要环保工程

2.10.1. 粪尿、沼液处理系统

本项目猪产生的粪污及冲洗废水，先进入粪池，然后进入集污池，再进入污水处理

系统。

采用以下工艺处理进入污水处理系统的粪污：预处理（格栅渠、固液分离、格栅渠）→黑膜沼气池→出水池→养殖区沼液储存池。

1）预处理系统

①格栅渠

污水处理系统设 1 套格栅。格栅设计过流能力 100m^3/d，为密闭的地下式钢砼结构，格栅池顶部加罩。粪污通过格栅渠后经过机械格栅处理去除掉粪污中可能存在的硬物，以避免损坏后续工艺的泵或堵塞管道，经格栅处理后的粪污进入固液分离系统。

②固液分离（一用一备）

项目建设单独的密闭固液分离间进行固液分离操作，固液分离间面积 4m^2，高 5m，底层为压实粘土层，抗渗混凝土现浇地坪及裙墙，钢制骨架，彩钢板墙壁及顶棚。螺杆挤压筛网型固液分离系统一套（40T/H）。该分离机设备配有三角型水切楔型滤网、挤压装置，可实现启动、过滤、压干、中间洗网、停机时洗网全自动工作。用于分离粪污水中大量的粪渣等大颗粒污染物，实现污染物减量化以降低后续生化处理系统处理负荷，同时防止堵塞后续处理系统的水泵及管道；固液分离机分离出来的粪渣（挤压后粪便含水率在 70%以下）进入粪渣堆棚，粪液进入调节池。

③调节池

设置水质均化调节池 1 个。调节池尺寸为Φ9m*4m（H），为封闭的地下式钢砼，采用压实粘土基础，高强度抗渗混凝土浇筑池体。调节池水力停留时间一般为 4~12h，调节池容积约为 255m^3。从固液分离设施分离出来的粪液进入调节池后，经调节池池底搅拌设备使粪液均化，而后进入二级 USR 厌氧反应罐处理。

2）厌氧处理

设置黑膜沼气池污水处理系统，设置 2 座黑膜沼气池，各容积均为 3000m^3，力停留时间为 30 天，设计处理能力为 200m^3/d。采用钢砼结构 2。

3）养殖区沼液储存池

从出水池排出的沼液进入养殖区沼液储存池。调节池容积为为 2500m^3，规格为 25m*25m*4m。采用钢砼结构。

2.10.2. 生物除臭系统

恶臭废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、污粪区排出的废气经冲洗和生物过滤，起到除尘、除臭的作用。饲养区含 2 栋保育育肥

舍，每个猪舍安装 1 套生物除臭系统。污粪处理区安装 1 套除臭系统，用于收集格栅池、调节池、出水池、养殖区沼液储存池、固液分离设施、堆粪棚等臭气源散发的臭气。

猪舍和污粪处理区产生的臭气经负压收集后输送到各自配套的生物除臭系统，先经过喷淋增湿除尘，该过程废水循环利用，重复用到一定程度后，将悬浮物浓度较大的废水排到污水沟，进入污水处理系统处理；喷淋增湿除尘后的臭气再通过生物降解工序处理。

该过程的污染物主要是喷淋产生的含悬浮物的废水、经生物处理后排放的氨气、硫化氢等臭气、机械噪声。

图 2.10-1 生物除臭系统示意图

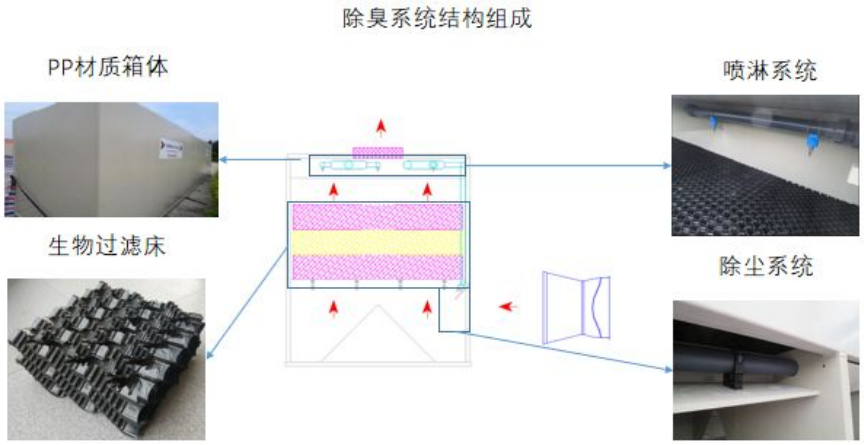


图 2.10-2 生物除臭系统结构示意图

废气经水冲洗后，其中的粉尘会消失到废水储存箱中。粉尘将被储存在这个箱子里，废水定期清除。在空气除臭箱体上也有检修门可以进入箱体内部进行维护。

图 2.10-3 生物除臭系统冲洗结构示意图

除尘后的废气经生物过滤床时，会在过滤床上喷大量的水，在合适的环境条件下微生物会自然生长。通过微生物的降解作用将臭气物质进行高效分解。

图 2.10-4 生物除臭系统过滤床喷淋结构示意图

2.10.3. 固废处理

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（危废）、医疗废物（危废）、脱硫废物以及沼渣等。

（1）危废处理

1）冷库

项目设置一间冷库（隔离区），暂存间隔离区内，病死猪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 Mb≥1.5m；$K \leq 1 \times 10^{-7}$cm/s。

2）危废暂存间

危废暂存间暂存医疗废物。占地面积 12m^2。采用钢砼结构，用于暂存医疗废物。

（2）一般固废

1）一般固废暂存间

占地面积 12m^2，采用钢砼结构，用于暂存废脱硫剂。

2）粪便暂存

预处理过程中产生的格栅栅渣、固液分离固相粪便及均运至堆粪棚，暂存后委托外面的有机肥厂处理。

堆粪棚总面积为 250m^2，其中包含固液分离设施（占地 4m^2）和堆粪区（占地面积 150m^2，**96m^2 为粪便运输车辆装载活动区。**

堆粪区堆存高 1m，堆存能力约 150m^3（约为 150t），堆存周期不超过 15 天。堆粪区为砖混基础、钢结构框架、彩钢板墙体及顶棚，地面做防渗处理，外部四周修建雨水截水沟，内部依地势修建渗滤液收集沟，渗滤液通过地下暗管通向粪污处置设施调节池。

2.11.仓储工程

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。

项目饲料外购，且不设饲料仓库。运输原料存储于料塔中。

2.12.其他工程

企业采用固液分离+黑膜沼液池厌氧发酵工艺对全场主要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配套农用地，沼渣堆放于堆粪棚，与固粪一起委外处理，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，另一部分点火炬。

2.12.1. 沼气产生过程

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黑膜沼液池，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，沼气池顶部设置气囊，沼气贮存在内。同时保证厌氧反应罐中温发酵温度 38℃，发酵时间控制在 20～30d。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。

2.12.2. 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 1～12g/m^3，大大超过《人工煤气》（GB13621-92）20mg/m^3 的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。因此，沼气必须进行脱硫。

项目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。

2.12.3. 沼气储存

净化后的沼气进入储气柜储存，通过增压装置送至厨房等。项目设置 2 套储气柜，容积为 400m^3/套。

2.12.4. 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 0.35m^3 的沼气，在污水处理站中 COD 的去除量为 235.69t/a，则沼气的产生量约为 226.0m^3/d，82491.5m^3/a，沼气的比重 0.716g/L，则产生沼气约 0.162t/d、59.06t/d。沼气使用情况及去向如下：

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），则日需沼气量为 10m^3/d，年需沼气量为 3650m^3/a。

②沼气点火炬

除供食堂使用的 3650m^3/a 沼气外，剩余的 78841.5m^3/a 沼气点火炬。

2.12.5. 沼液

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，与固液分离的粪渣一起委外处置。

项目产生的沼液先暂存在布置在厂区内的容积2500m³养殖区沼液储存池，同时在配套的农业用地建设3个容积为2500m³的沼液贮存池（属于依托工程）。

2.13.依托工程

本项目采用种养循环模式就近消纳项目产生的的沼液。建设单位分别与王瓦村村民委员会、河口村村民委员会以及孔埠村村民委员会签订了“沼液有机肥施用供需协议”（详见附件 8）。

（1）协议各方的权利和义务

建设单位武汉牧兴农业发展有限公司（甲方）与各沼液消纳协议方（乙方）签订的协议详见附件 8，合同中明确了甲方与乙方各方的主要权利和义务：

1、甲方为乙方提供本养殖场产生的沼液，作为有机肥替代化肥。。

2、甲方使用专用运输设备输送至乙方指定地点储存，因输送不当造成的损失由甲方自行承担。

3、乙方享有沼液的处置权，甲方不得干涉。

4、甲方将沼液交付乙方前所产生的风险责任由甲方承担，交付后的风险责任由乙方承担。沼液放置在乙方指定地点及装置后视为交付完成。

5、甲方应及时向乙方详实披露沼液质量、品质、成分、毒害性、污染性等副作用。否则，因此造成的一切经济损失均由甲方承担。

6、甲方在得到乙方的调度后，方可向乙方输送沼液。在未得到乙方的许可下，甲方不得随意输送。否则，由此造成的相关经济损失由甲方承担。

7、乙方应合理使用沼液有机肥。因乙方使用不当造成的经济损失由其自行承担。

（2）消纳土地及种植方案

根据协议，与王瓦村村民委员会、河口村村民委员会以及孔埠村村民委员会签订的沼液消纳农用地的面积分别为 1147 亩、1210 亩、1500 亩，共计 3857 亩，满足《关于执行生猪产业绿色发展项目建设验收标准（第二版）的通知》（武汉市农业农村局，2020 年 8 月 14 日）中关于生猪养殖规模须配套的土地消纳面积的要求；种植的作物涉及水稻、蔬菜地、苗木、棉花等经济作物；各供需协议配套农田数量及经济作物种植方案详见下表：

表2.13-1　沼液消纳用地及种植作物情况表

沼液消纳协议方	种植面积	经济作物及面积/亩						
		水稻	蔬菜	苗木	棉花	小麦/棉花轮作	藕塘	油菜/水稻轮作

孔埠村村民委员会	1500	700	50	550	200	200	0	200
河口村民委员会	1210	600	20	440	100	100	50	/
王瓦村村民委员会	1147	600	30	437	50	50	30	/
作物种植时间		一年两季，历时约 7 个月	一年四季	一年四季	一年一季（4 月~9 月），历时约 6 个月	一年一季（10 月~4 月），历时约 7 个月	一年四季	一年一季（4 月~9 月），历时约 6 个月

从上表可知，孔埠村用于消纳本项目沼液的土地总共1500亩，其中水稻种植面积为700亩，一年种植两季（两季水稻历时起点和终点时间分别为当年4月、10月，历时约7个月）；蔬菜种植面积50亩，种植当季菜；苗木种植面积为550亩；棉花种植面积为200亩（3、4月~9、10月），收割棉花后，轮作小麦（9、10月~4、5月）；油菜种植面积为200亩（9、10~5月），与水稻轮作，在第二季水稻收割完后种植。

孔埠村用于消纳本项目沼液的土地总共1210亩，其中水稻种植面积为600亩，一年种植两季；蔬菜种植面积20亩，种植当季菜；苗木种植面积为440亩；棉花种植面积为100亩，收割棉花后，轮作小麦。

王瓦村用于消纳本项目沼液的土地总共1147亩，其中水稻种植面积为600亩，一年种植两季；蔬菜种植面积30亩，种植当季菜；苗木种植面积为437亩；棉花种植面积为50亩，收割棉花后，轮作小麦。

（3）沼液输送相关工程情况

沼液输送相关工程由甲方负责建设，且甲方承担由沼液输送、贮存造成的环境事件主要责任。沼液输送相关工程主要是输送管道、泵站、沼液储存塘、道路系统等，相关工程布置示意图详见附图 3。

1）道路建设

本项目在沼液消纳农业用地区域新建主干道路 1200m，宽度 3.5m，厚度 15cm。采用水泥硬化。

2）输送管线

采用 PE 材质、管径 110mm 输送管线输送沼液。

3）田间沼液暂存池

本项目产生的沼液存储于田间沼液暂存池，作为农田有机肥还田。种植区设有 3 个沼液储存塘，每个塘的容积为 2500m^3，种植区沼液储存池总容积为 7500m^3；另养殖区有 2500m^3 沼液暂存池。项目平均产沼液量为 68.82m^3/d，因此整个沼液储存体系可暂存

的沼液时间约为 145 天（约 4.8 个月（每个月以 30 天计）），产生的发酵沼液作为有机肥用于农业用地施肥。

田间灌溉系统动力来源于田间储存塘的提升泵站，田间铺设灌溉主管道，田间灌溉方式以喷灌与沟灌相结合，部分管道无法到达的现场，配备 10 吨罐车输送。沼液储存塘防渗要求：重点防渗区，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$；或参照 GB18598 执行。沼液储存塘上部覆膜覆盖。依托协作方消纳的沼液，其沼液输送管线、中转站、沼液储存塘由建设单位配套建设。

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

项目施工含养殖区建设，配套沼液输送、泵站、灌溉系统、田间道路的建设。

（1）养殖区建设施工工艺流程及产污环节

养殖区主体工程施工内容包括准备阶段、基础施工、主体结构、建筑装修四个阶段。准备阶段主要为场地平整；基础施工主要为地基开挖和浇注；主体结构主要包括结构浇注、墙体砌筑、水、电、管道等配套设施安装等；装修主要为内外墙面处理和室内地表处理等。具体流程见图 3.1-1：

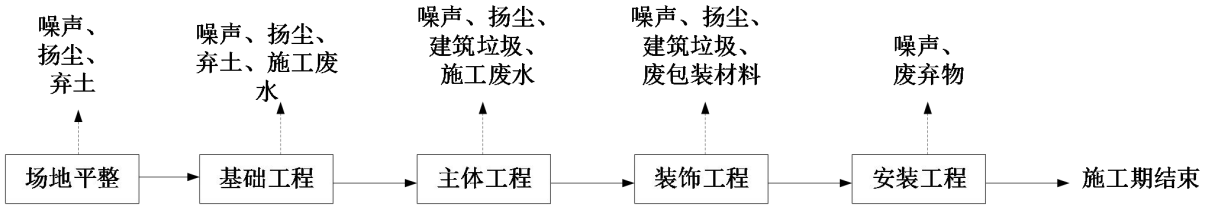


图 3.1-1 养殖区建设施工工艺流程及产污环节

产污节点简介：

1）经现场踏勘，场地较为平整。根据设计单位提供的资料，项目不外取土和弃土，场地内坑洼平整，可实现土石方调配平衡。场地平整过程中扰动土层、汽车厂内运输等会引起扬尘，施工机械会产生噪声。

2）项目砖混、钢砼基础施工过程会产生建造施工噪声、厂内物料运输车辆引起的扬尘、施工废水。厂内设置施工废水沉淀池，废水全部回用生产。

3）项目主体工程施工主要涉及砖混、钢砼、钢架结构建设，过程会产生建造施工噪声、厂内物料运输车辆引起的扬尘、施工废水、废建筑材料。厂内设置施工废水沉淀池，废水全部回用生产。

4）项目住宿、办公等区域装饰工程会产生噪声、厂内物料运输车辆引起的扬尘以及废弃的包装材料。厂内设置施工废水沉淀池，废水全部回用生产。

5）项目设备安装工程产生噪声及废弃的材料。

（2）配套沼液输送、泵站、灌溉系统、田间道路建设施工工艺流程及产污环节

配套沼液输送、泵站、灌溉系统、田间道路的建设内容主要包括管线开挖、铺设管道、泵站建设、沼液储存塘建设等内容。

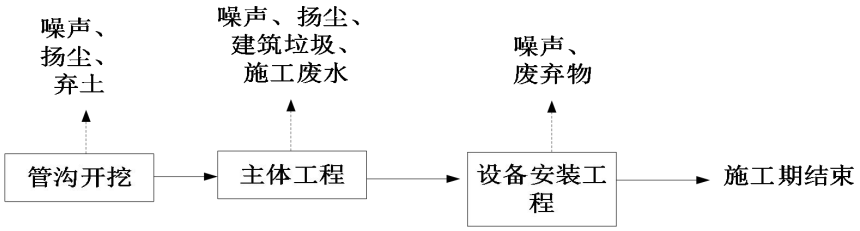


图 3.1-2 配套沼液处置工程建设施工工艺流程及产污环节

产污节点简介：

项目配套沼液处置工程主要是田间道路建设、管沟开挖、铺设管道、建设泵站和储存塘、铺设灌溉系统。项目管径为 110mm，管径较小，因此管沟开挖轻度较轻，产生的土方较少。产生的土方部分用于回填，部分用于平整到附近农用地，土石方可就地调配平衡。该过程主要产生噪声、扬尘和弃土。

根据业主提供的资料以及现场踏勘，本项目对乡村原有道路进行修整，不另辟新路径，平整过程中的土就地调配到附近田间或林地，不设取土场和弃土场。该过程主要产生噪声、扬尘。

根据设计单位提供的资料项目田间利用现有坑塘改造 3 个储存塘，每个容积 2500m^3，产生的土方量较少，可就近用于田地平整。

涉及主体工程的主要是泵站建设和储存塘建设。该过程主要涉及施工噪声、施工扬尘和施工废水、建筑垃圾。

3）项目设备安装工程产生噪声及废弃的材料。

（3）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	来自施工废水等	SS、石油类
	噪声	挖土机、推土机、铲运机噪声	LAeq
	废气	场内物料运输	扬尘
		车辆发动机运行	SO_2、NO_2 等
	固废	来自地基开挖	弃土、建筑垃圾等
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	LAeq
	废气	场内物料运输	扬尘
	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	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	LAeq

程、装饰工程等		注机、空压机（喷涂用）等	
	废气	装饰工程	粉尘、TVOC 等
		废建筑材料	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。

⑴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 PM_{10}，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 PM_{10} 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/m^3，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《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准中日平均值 0.3mg/m^3 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/m^3

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《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m^3。

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。

⑵施工机械、运输车辆排放的废气

临时发电机一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场地内无组织排放，主要污染物包括非甲烷总烃、SO_2、NO_2、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/m^3、SO_2＜270mg/m^3、NO_2＜2500mg/m^3、碳烟＜250mg/m^3。

场地内汽车来往排放的尾气主要污染物包括非甲烷总烃、SO_2、NO_2。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、SO_2：3.24g/L、NO_2：44.4g/L。

⑶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：

⑴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 6 个月，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 6m^3/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 5.1m^3/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，0.21t；BOD_5：120mg/L，0.09t；SS：220mg/L，0.17t；氨氮：30mg/L，0.023t。动植物油：25mg/L，0.019t。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。

⑵施工废水

施工废水主要为基坑开挖排水、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、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 Lmax（dB）	特征
1	挖掘机	5	84	流动源
2	推土机	5	86	流动源
3	运输卡车	1	78	流动源

4	铲运机	5	90	流动源
5	柴油发电机	1	95	宽频噪声
6	电锯	1	100	间断，持续时间短
7	打磨机	1	100	间断，持续时间短
8	焊机	1	90	间断，持续时间短

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。

⑴弃土

项目产生土石方及土石方调配的工程主要是养殖区场地平整、田间道路修正以及田间沼液暂存池开挖建设。

根据设计方提供的资料，项目场地较为平整，养殖场区内可实现土石方调配平衡，无弃方。

项目田间利用现有坑塘改造 3 个储存塘，每个容积 2500m³，每个储存塘面积为 800m²，产生的土方量较少，可就近用于田地平整。

根据业主提供的资料以及现场踏勘，本项目对乡村原有道路进行修整，不另辟新路径，平整过程中的土就地调配到附近田间或林地，不设取土场和弃土场。因此道路建设土石方可调配平衡。

综上所述，项目土地平整范围内的土石方可以实现场地内调配平衡。

⑵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 100t。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新洲区有关规定需将施工渣土运到指定的消纳地点。

⑶施工生活垃圾

工程施工期间，主体施工周期为 6 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 5.5t。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 3.1-4 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、钻孔等	0m³	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	100t	0	
3	施工人员生活垃圾	施工人员日常生活	5.5t	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的堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。

②对陆生动物的影响

施工期对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

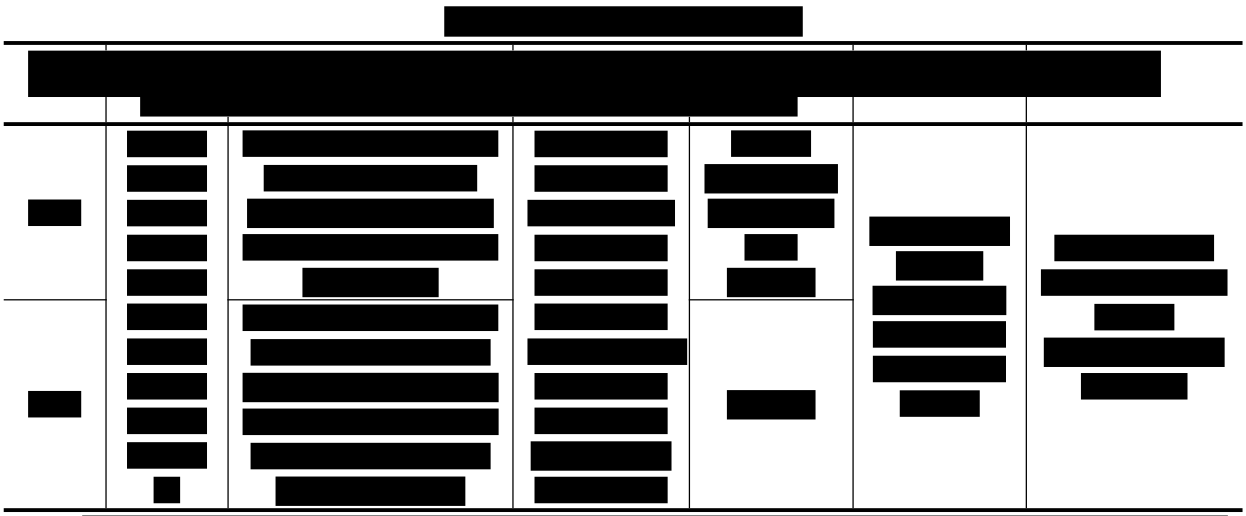
3.2.1. 运营期工艺流程及产污环节分析

3.2.1.1. 配套种植区情况说明

种植区运营管理由农业合作社和农业管理公司负责。建设单位只负责沼液输送工程建设和维修，种植区的运营与建设单位无关。

沼液消纳工程作为本项目环保工程的一部分，需与主体工程同时设计、同时施工、

[redacted]



[redacted]

本[redacted]

[redacted]

3.2.1.2.3. 粪污处理

本项目猪产生的粪污及冲洗废水，先进入粪池，然后进入集污池，再进入污水处理系统。

本项目处理工艺流程为：预处理（格栅渠、调节池、固液分离）→黑膜沼液池→出水池→养殖区沼液储存池→农田消纳。预处理过程中产生的格栅栅渣、固液分离固相粪便及黑膜沼气池出泥、沼渣等均运至堆粪棚，暂存后委托外面的有机肥厂处理；产生的沼气净化后用于食堂餐饮能源，多余的则点火炬。

（1）预处理系统

①格栅渠

项目采取尿泡粪方式，尿粪采用浅坑拔塞地沟+虹吸管排粪系统排出，该系统排出的猪舍粪污水为粪液形式。由章节“2.8.2.4 日最大排粪污量分析”，项目日最大排粪污

量为 1669.57m³。本项目设计的集污池大小为 2500m³，大于 1669.57m³，因此可以应对日最大排粪污量的水力负荷冲击。

粪污通过格栅渠后经过机械格栅处理去除掉粪污中可能存在的硬物，以避免损坏后续工艺的泵或堵塞管道，经格栅处理后的粪污进入固液分离系统。

②固液分离

项目设置固液分离间对粪污进行干湿分离操作，用于分离粪污水中大量的粪渣等大颗粒污染物，实现污染物减量化以降低后续生化处理系统处理负荷；固液分离机分离出来的粪渣（挤压后粪便含水率在 70%以下）进入粪渣堆棚，粪液进入调节池。**固液分离产生的粪渣及时清理至堆粪区，确保日产日清，尽可能减少臭气逸散到环境中。**

堆粪棚布局集污池、格栅、固液分离设施、调节池、出水池、堆粪区，150m² 为实际堆粪区，堆粪高度为 1m，96m² 为粪便运输车辆装载活动区。堆粪棚产生的主要污染物是臭气，采用密闭负压收集废气，收集后的废气进入生物除臭系统处理。

③调节池

从固液分离设施分离出来的粪液进入调节池后，经调节池池底搅拌设备使粪液均化，而后进入黑膜沼气池处理。

（2）厌氧处理

整个厌氧处理系统设计处理规模为 100m³/d，由黑膜沼气池、沼气收集等主要功能单元构成。

①厌氧反应器

黑膜厌氧池是一种产气效率高、操作简便、维护简单的新型沼气池。黑膜厌氧池，是在开挖好土方的基础上，采用优质 HDPE 膜进行底部防渗和顶膜密封，形成一种厌氧反应器。在 HDPE 膜沼液池内，污水中有机物在微生物作用下降解转化生成沼气。厌氧塘进出口端设计厌氧进出水布水管，厌氧塘出水经厌氧循环泵回流至厌氧塘进水端以实现厌氧内循环，塘中沼渣定期排出运至堆肥间，发酵产生的沼气暂存于沼气柜。

黑膜沼气池污水由底部进入，自下而上通过。黑膜沼气池底部有一个高浓度、高活性的污泥床，污水中的大部分有机污染物在此间经过厌氧发酵降解为甲烷和二氧化碳。因水流和气泡的搅动，污泥床之上有一个污泥悬浮层。反应器上部有设有三相分离器，用以分离消化气、消化液和污泥颗粒。消化气自反应器顶部导出加以利用，污泥颗粒自动滑落沉降至反应器底部的污泥床，消化液从澄清区出水。

②沼气收集利用系统

沼气收集系统由气水分离器、脱硫装置、储气柜、增压装置及沼气输送管线构成，沼气从厌氧反应器生成时含有一定比例的水分（约 3~5%，折合 0.24~0.4L 水/m^3 沼气），含水沼气由管道引入气水分离器进行气水分离，水分通过管道回流至调节池，脱水后的沼气经脱硫后进入储气柜储存，通过增压装置送至厨房、沼气发电机组等处。

3.2.1.2.4. 粪污综合利用

（1）固液分离

粪污经固液分离后从出料口落入运输车辆，运至好氧堆肥设施。固液分离过程产生的臭气由污粪区生物除臭滤池处理。分离的固粪堆放在堆粪棚，委外作为有机肥生产的原料。粪液进入养殖区沼液储存池，作为配套的种植区农业施肥备用。

（2）沼液利用

项目沼液主要产生于黑膜沼气池，从反应器的沼液管内排出后通过管道排入项目养殖区沼液储存池内，沼液池容积 2500m^3。沼液利用时采用管道输送，并辅以专用罐车运方式将沼液输送到种田间沼液贮存池作为肥料备用。养殖区沼液储存池底部防渗处理，上部覆膜，内部产生的臭气负压抽到污粪处理区的生物除臭滤池处理。

（3）沼气利用

项目沼气从黑膜沼气池中产生，由反应器顶部的排出。

项目对沼气进行净化时首先进行脱水，并采用干法脱硫。沼气经脱水脱硫净化后进入储气柜储存，用于场区食堂能源和沼气燃烧发电。

3.2.1.2.5. 运营期工艺流程及产污情况

（1）工艺流程及产污环节

项目养殖区及沼液综合利用工艺流程图 3.2-1。

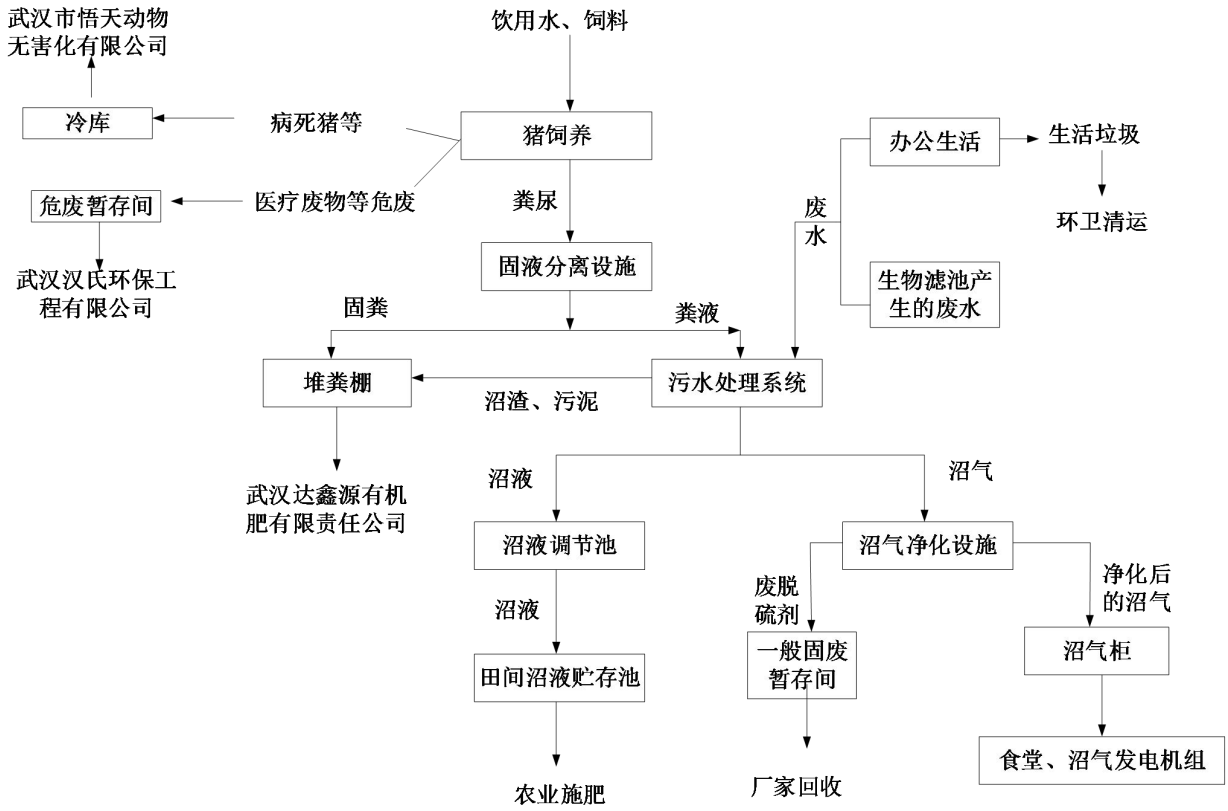


图 3.2-1a 养殖区工艺流程示意图

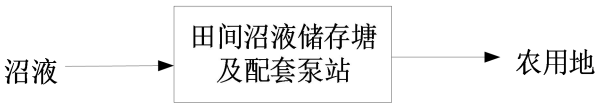


图 3.2-1b 沼液综合利用工艺流程示意图

（2）产污情况

项目运营期主要污染源分布情况见下表：

表 3.2-2 主要污染源分布情况

污染源分类	污染源名称	分布情况	主要污染物
污水	生产废水	各猪舍、堆粪场	含 COD、NH_3-N、SS、BOD_5 等
	生活污水	员工生活区	含 COD、NH_3-N、动植物油等
废气	臭气	养殖区污水处理站、猪舍、堆粪场。田间沼液暂存池臭气。	NH_3 和 H_2S
	燃料废气	食堂、沼气发电机	SO_2、NO_2 及少量烟尘
	油烟	食堂	油烟
噪声	设备噪声	养殖区各类风机、泵等。田间沼液暂存池提升泵。	噪声
固体废物	生活垃圾	生活区	果皮纸屑、残余食物等
	猪粪	场区所有猪舍	猪舍
	病死猪及胎衣	主要产生于保育舍	病死猪
	污泥、沼渣	污水处理设施	污泥、沼渣
	废脱硫剂	沼气净化设施	废脱硫剂（主要物质为 $Fe_2S_3 \cdot H_2O$ 和 S）
	医疗废物	防疫及日常治疗	医疗废物

3.3. 污染物源强分析

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污粪处理区废气（堆粪棚、污水处理站废气等）等产生的恶臭气体、食堂油烟、沼气点火炬废气。

3.3.1.1. 养殖场正常工况恶臭源强分析

3.3.1.1.1. 猪舍恶臭

猪舍内生猪的新鲜粪便、消化道排出气体、皮脂腺和汗腺的分泌物、粘附在体表的污物、畜体外激素、呼出气体中的 CO_2 等均会散发出特有的难闻气味，其中以粪便产生的恶臭为主。猪舍恶臭废气的产生强度受到许多因素的影响，包括季节、气温、湿度、养殖种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。

本项目猪舍均为环境调控式封闭猪舍，猪舍内部的温度、湿度基本恒定，因此季节变化对项目猪舍内部恶臭源强影响不大，项目猪舍产生的恶臭源强较为稳定，且猪舍内养殖温度均在 20 摄氏度左右，不会导致高温、高湿度情况下粪便的迅速发酵进一步产生大量臭气。

根据猪舍废气产生来源，本项目对猪舍恶臭的控制采用全过程控制，即源头控制、过程控制、末端治理。具体如下：

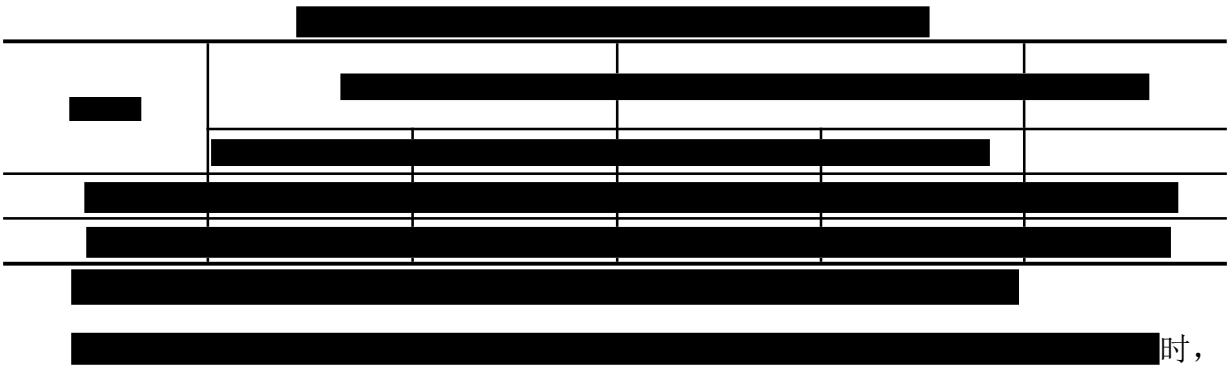
（1）源头及过程控制

1）未进行源头及过程控制情形下源强分析

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，[redacted]

[redacted]

[redacted]：



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。

本项目在日粮中添加 EM 制剂，从源头控制臭气在猪体内的产生，对控制恶臭具有重要作用；同时在猪舍中喷洒 EM 制剂，从过程控制（猪体外猪粪）臭气的产生。

①饲料添加剂源头控制臭气的产生

日粮中添加 EM 制剂、发酵菌（苦菜芽孢杆菌+酵母菌+乳酸菌）等，除提高猪生产性能外，对恶臭物质的产生具有重要作用。

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。

发酵菌：是一种含枯草芽孢杆菌+酵母菌+乳酸菌等菌的复合生物除臭剂，通过减少代谢过程中氨氮及硫的排放，达到臭气减排的效果。

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。

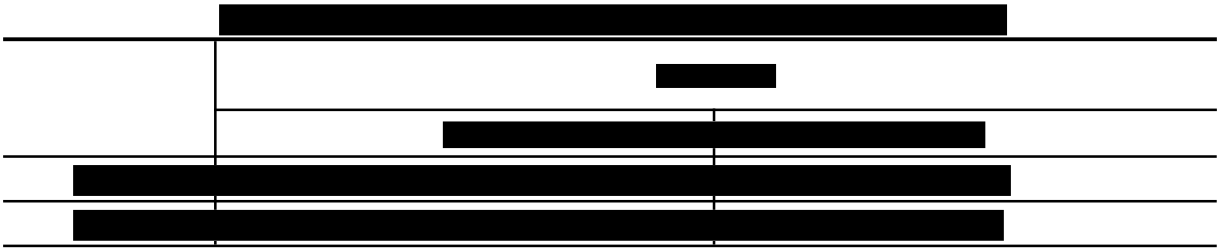
②猪舍喷洒 EM 制剂过程控制臭气的产生

根据文献资料（有效微生物活菌菌剂净化畜舍空气效果的试验[J].汪植三、廖新等.华南农业大学学报 18(增刊).1997:102～105.），研究结果表明有效微生物活菌(EM)菌剂对净化畜舍内有害气体(氨和硫化氢)、舍内除臭、鸡粪除臭以及舍内抑菌的效果。结果表明，EM 菌剂是目前净化畜舍空气较好的净化剂。

（2）末端治理

各猪舍采取密闭负压通风，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设施排放口以无组织形式排放。根据设计单位提供的资料和文献资料（影响猪场氨气排放的因素及控制措施[J].李建新、吕刚等.家畜生态学报.2012（33）；生物滤塔除臭技术在污水处理厂的应用[J].陈杏等.环境科技.2009（1）），生物滤池处理猪舍臭气的效率为 80%~95%之间，一般取 85%。

本项目猪舍为密闭结构，采用负压通风，臭气收集效率为 100%。收集的臭气进入生物滤池处理，



3.3.1.1.2. 粪污处理区

猪舍产生的尿粪输送至集污池后，通过固液分离设施进行固液分离，分离出来的粪渣进入堆粪区，废水进入调节池。废水经调配均匀后再进入黑膜沼液池厌氧反应设施，处理后的废水（沼液）进入养殖区暂存池。集污池、固液分离设施、调节池、出水池和堆粪区均位于堆粪棚内。堆粪棚采取密闭负压通风结构，收集的臭气经冲洗、生物滤池处理后经设施排放口排放。

养殖区内设有容积 2500m^3 的沼液储存池，用来储存出水池的沼液。养殖区沼液储存池上方覆膜密闭，产生的沼气经脱硫净化后用于生活，多余的点火炬。

（1）堆粪区臭气

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，可知堆粪棚 NH_3 和 H_2S 源强分别为 1.5g/m^2•d、0.1g/m^2•d。堆粪棚堆粪区面积约为 300m^2。

（2）污水处理系统臭气

项目粪污预处理阶段的 1$m^2$1#格栅、1$m^2$2#格栅、625m^2 集污池、固液分离区（含 4 固液分离功能以及固粪堆存功能）、500m^2 养殖区沼液储存池均为密闭结构。

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堆粪区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 1.8μg/（m^2·min）计，H_2S 按照 0.1μg/（m^2·min）计；集污池、格栅池、调节池、出水池、固液分离设施等构筑物单元参照沼液储池源强计算。因堆粪棚和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[redacted]

3.3.1.2. 种植区沼液贮存池废气源强分析

种植区配套有 3 个同等大小的沼液贮存池，每个贮存池敞口面积约为 800m^2。产生的臭气直接散发到环境当中。

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，种植区沼液贮存池中的沼液经过 USR 厌氧发酵、养殖场内沼液储存塘厌氧环境贮存后再输送到种植区沼液贮存池中，其产生的 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 1.8μg/（m^2·min）计，H_2S 按照 0.1μg/（m^2·min）计；因此种植区每个沼液贮存池产生和排放的 NH_3 量为 8.8E-05kg/h、H_2S 量为 6.6E-06kg/h。

3.3.1.3. 食堂废气

本项目为员工提供三顿工作餐，厂内就餐人数为 35 人。设 1 个基准灶头食堂，基准灶头风量约为 5000m^3/h，设备平均每天使用 6h。采用自产沼气作为能源。食堂排放的污染物主要是油烟、SO_2、NO_x、颗粒物。

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 5000m^3/h，设备平均每天使用 6h，则油烟产生浓度为 1.4mg/m^3。项目安装油烟机去除率在 60%以上的抽油烟机，则油烟排放浓度为 0.56mg/m^3，排放量为 6.21kg/a。

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（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），则日需沼气量为 10m^3/d，年需沼气量为 3650m^3/a。

参考《环境保护实用数据手册》中产生系数，SO_2 产生量为 1.0kg/万 m^3，NO_X 产生量为 6.3kg/万 m^3，由此计算出食堂沼气燃烧产排 SO_2 与 NO_x 产排量为 0.365kg/a，2.30kg/a。烟粉尘类比燃气锅炉产排污系数为 2.4kg/万 m^3 沼气，则烟粉尘产生量为 0.876kg/a。基准灶头风量约为 5000m^3/h，则计算得 SO_2、NO_x、颗粒物排放浓度为 0.033mg/m^3，0.21mg/m^3，0.08mg/m^3。

排放的 SO_2、NOx、颗粒物浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值要求。

3.3.1.4. 沼气点火炬废气

（1）沼气的产生

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 235.69t/a，则沼气的产生量约为 226.0m^3/d，82491.5m^3/a，沼气的比重 0.716g/L，则产生沼气约 0.162t/d、59.06t/d。

（2）沼气点火炬

脱硫净化后的沼气一部分用于食堂餐饮能源，多余的则点火炬。

食堂餐饮年需沼气量为 3650m^3/a，剩余的 78841.5m^3/a 沼气点火炬。点火炬属于无组织排放。脱硫后的沼气属于清净能源，参考《环境保护实用数据手册》中产生系数，SO_2 产生量为 1.0kg/万 m^3，NO_X 产生量为 6.3kg/万 m^3，颗粒物产生量为 2.4kg/万 m^3 沼气，每燃烧 1m^3 沼气产生废气 10.5m^3。点火炬设施配备有低氮燃烧器，氮氧化物可降低 30%~40%，本项目取 30%。由此计算出项目沼气工程中点火炬产生 SO_2、颗粒物、氮氧化物排放浓度分别为 9.53mg/m^3、22.86mg/m^3、42mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放限值要求。

3.3.2. 废水污染源强分析

废水是养猪场产生的污染物，主要为尿泡粪废水、猪舍冲洗水、生物滤池喷淋废水、员工生活污水和食堂废水。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。

废水是养猪场产生的污染物，主要为尿泡粪废水、猪舍冲洗水、生物滤池喷淋废水、员工生活污水和食堂废水。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：经验数据见下表。根据“2.8.2.3　给排水平衡分析”，尿泡粪废水量为 12355.09t/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 3.3-13 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
12355.09	产生浓度 mg/L	21600	590	805	127
	产生量 t/a	266.87	49.42	7.29	1.57

（2）冲洗废水

本项目采用改良型半漏缝板+尿泡粪工艺，实现短期内猪舍无需再用水冲洗。根据设计单位提供资料，每个阶段猪转栏的时候，才进行猪舍的冲洗工作。根据“3.2.2.1”，冲洗产生的废水量为 10265.47t/a。冲洗废水水质如下表所示：

表 3.3-7 猪舍冲洗废水源强

废水量 t/a	污染物	COD_{Cr}	SS	NH_3-N	TP
10265.47	产生浓度（mg/L）	2600	300	350	35
	产生量（t/a）	26.69	3.08	3.59	0.36

（3）生物滤池喷淋环节废水

收集的臭气先经生物除臭设施喷淋环节增湿、去除猪舍臭气中的粉尘，经然后进行生物处理。根据设计单位提供的资料，猪舍配套的生物除臭设施喷淋环节排放水量 98.6t/a，排放的废水主要污染物是 SS，浓度约为 25000mg/L，年产生的 SS 量为 2.465t/a。

（4）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 3.5m^3/d（1277.5m^3/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 2.8m³/d（1022m³/a），生活污水产生情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 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同粪污一起处理后作为农田肥水还田。

表 3.3-9 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、食堂废水、生物滤池喷淋环节废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+厌氧反应罐厌氧发酵进行处理，产生的沼液可用于配套农用地施肥，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，通过沼气发电机组设备用于食堂燃气、沼气发电。

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 0 污染物产生及排放情见表 3.3-11。

表 3.3-10 项目废水污染物产生、治理情况一览表

处理前	进入污水处理设施的猪粪尿 12355.09m³/a	产生浓度（mg/L）	21600	4000	590	127
		产生量（t/a）	266.87	49.42	7.29	1.57
	冲洗废水 10265.47m³/a	产生浓度（mg/L）	2600	300	350	35
		产生量（t/a）	26.69	3.08	3.59	0.36
	生物滤池喷淋环节废水 98.6m³/a	产生浓度（mg/L）	/	25000	/	/
		产生量（t/a）	/	2.465	/	/
	生活污水 1022m³/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 1379.7m³/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 25120.86 m³/a	产生浓度（mg/L）	11727.63	2218.12	436.07	77.16
		产生量（t/a）	294.61	55.72	10.95	1.94
去除率（%）			80%	60%	55%	35%
处理后（24715.01m³/a）		浓度（mg/L）	2384.04	676.36	132.97	23.53
		排放量（t/a）	58.92	16.72	3.29	0.58

注：处理后水量减少是由于固液分离后的沼渣和污泥带走了 405.85m³。

3.3.3. 噪声污染源强分析

3.3.3.1. 养殖区运营期间噪声源强分析

本项目生产设备较少，主要噪声污染来自猪叫，噪声声级约 70-80dB（A），各类风机、水泵产生的噪声，噪声声级约 90-100dB（A）。采取治理措施后，排放源强为 65~70dB(A）。各设备噪声值见下表 3.3-11。

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	治理措施	治理后最大声级[dB(A）]
猪只叫声	猪舍	70~80	间断	密闭，墙体隔音	65
鼓风机	污水处理系统	90~100	连续	选用低噪声设备，安装消声器、减震垫	70
水泵	污水处理系统	70~85	连续	选用低噪声设备，安装消声器、减震垫	65
生活噪声	生活区	55~70	间断	厂房隔声	60

3.3.3.2. 田间沼液暂存池运营期间噪声源强分析

田间沼液暂存池运营期间噪声源主要是提升泵站，源强为 70~85dB(A），排放特征为间断式排放，只在昼间运行。

3.3.4. 固体废物污染源强分析

3.3.4.1. 运营期间固废情况

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、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

猪粪便是猪只养殖场主要固体污染物之一，猪粪含水率 75%，新鲜猪粪根据根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》，猪粪排泄量计算公式为：

$$Y_f=0.530F-0.049$$

式中，Y_f—猪粪排泄量（kg/头·d）；

F—饲料采食量（kg/头·d）。

本项目采用保育育肥一体化养殖方式，一年出栏两次，保育期约6周，育肥期约18周，则猪舍粪便排放情况见表3.3-12。

表 3.5-12 项目猪舍粪便排放情况

生长阶段	每头猪饲料定额（**kg/头/d**）	粪便排放定额（**kg/头·d**）	存栏量（头）	养殖期**/d**	年出栏次数次	年排放量（**t/a**）	小计
保育猪	0.8	0.375	11520	42	2	362.88	3297.85
育肥猪	2	1.011	11520	126	2	2934.97	

根据计算，本项目新鲜猪粪产生量为 3297.85t/a（含水率以 75%计），经固液分离后进入堆粪区暂存。固液分离效率按猪粪（干固份量）产生量 50%计，则固液分离的猪粪（含水率 60%，进入堆粪区）产生量为 1030.58t/a，湿猪粪（2748.21t/a，含水率 85%）则进入污水处理系统处理。

⑵病死猪

根据设计单位提供资料，保育猪病死率为 2%，育肥期猪只病死率为 1%，则保育猪年病死数量约为 460.8 头；育肥猪病死数量为 225.8 头。

病死保育猪仔、育肥猪的体重依次按照 30kg/头、150kg/头计算，因此可计算得病死的保育猪仔、育肥猪重量依次为 13.824t/a、33.870t/a，总计 47.694t/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）脱硫废物

项目粪污厌氧消化产生的沼气中 H_2S 约占体积的 0.5-1.0%，一般沼气利用设备要求沼气中的 H_2S 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 $Fe_2S_3 \cdot H_2O$ 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 0.5t/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 1.5t。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，集中收集后交有具有资质的单位处置。

（6）污泥及沼渣

项目使用黑膜沼气池作为沼气生成单元，不同于沼气池的是，进入厌氧反应器的均为固液分离后的水相，其中固体含量大大减少，反应器产生污泥主要为厌氧反应器内微生物生长代谢形成，沼渣主要有跟随废水进入厌氧反应器的悬浮物形成。

根据设计资料，粪渣中有机物质（干物质）在厌氧反应阶段被降解50%，20%进入沼液，30%转化为沼渣。厌氧反应处理后沼渣实际含水率为85%，故沼渣实际产生量湿重1649t/a。

据设计单位提供的资料，厌氧反应罐降解1kgCOD会产生0.1kg的污泥（污泥含水率一般为98%，干污泥换算成湿污泥，湿污泥的量为5kg）。本项目黑膜沼气池削减的COD量为235.69t，则排出污泥量为1178.43t。

排出的沼渣和污泥的量经固液分离设施分离后，含水率为60%，分离的废水量分别为1031.08t和1119.5t，分离的废水进入养殖区沼液储存池。暂存在堆粪棚中沼渣和污泥的量分别为370.5t/a、58.92t/a，总计429.42t/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 3.3-13 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）
固液分离的猪粪	猪舍	1030.58	一般工业固废	外运委托有机肥厂处理	0
脱硫废物	脱硫罐	0.5	一般工业固废	交由厂家回收处理	0
沼渣	厌氧反应罐	370.5	一般工业固废	制备有机肥	0

污泥	厌氧反应罐	58.92	一般工业固废	制备有机肥	0
生活垃圾	生活区	12.78	一般固废	交由环卫部门定期清运	0
医疗废物	动物防疫	1.5	危险废物，HW01，900-001-01	交由有资质单位处理	0
病死猪	猪舍	47.694	危险废物，HW01，900-001-01	交由交由武汉市悟天动物无害化公司处理	0
合计		4347.91	/	/	/

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- 14。

表 3.3- 14 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
病死猪	猪舍	固态	病死猪	是	R2	Q12
沼渣和污泥	污水处理	半固态	水、固态	是	R2	Q12
脱硫废物	脱硫罐	固态	$Fe_2S_3·H_2O$ 和 S	是	R2	Q12
医疗废物	动物防疫	固态	过期空瓶	是	D2	Q12

3.4. 非正常工况控制及排放

3.4.1. 废气非正常排放情况分析

3.4.1.1. 非正常排放情形

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

项目沼气主要用于沼气发电和食堂使用，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。项目养殖区内设有应急事故池。发生事故时，粪污均可排往应急事故池。

根据臭气源强大小特点及可能产生的环境影响程度，本项目重点考虑一栋猪舍臭气末端治理设施（生物滤池）不能正常运行的情形；下文非正常排放源强计算及其估算模式预测分析也是针对这种情形展开工作。

3.4.1.2. 非正常排放源强

本项目重点考虑一栋猪舍臭气末端治理设施（生物滤池）不能正常运行的情形，设备维护期间臭气去除效率降低的非正常排放情形。根据设计单位提供的资料，生物滤池内置喷水的喷头可能发生堵塞，需要更换喷头。更换一般需要 1 个小时，且更换喷头期间生物滤池无法正常运行，除臭效率为 0%。

一栋猪舍臭气末端治理设施（生物滤池）不能正常运行的情形排放源强如下：

表 3.4-1 项目臭气非正常排放源强一览单位：kg/h

	1#猪舍	2#猪舍	污粪处理区	备注
氨气产生源强	1.63E-01	1.63E-01	2.71E-02	初始源强
硫化氢产生源强	1.39E-02	1.39E-02	1.50E-03	
末端治理措施去除效率	0%	85%	85%	生物滤池处理效率
氨气排放源强	1.63E-01	2.45E-02	4.06E-03	处理后源强
硫化氢排放源强	1.39E-02	2.09E-03	2.26E-04	处理后源强
排放方式	无组织	无组织	无组织	

3.4.2. 废水非正常排放情况分析

根据设计单位提供的资料，本项目采用保育育肥一体化养殖方式，无转栏。经分析保育猪和育肥猪产排污特点，项目在育肥期产生的粪污量最大；因此计算日最大排粪污

量时以育肥期为计算对象。

本项目由两栋饲养规模一致的保育育肥舍，两栋猪舍错开时间排粪污；同一栋猪舍排粪污时，采取由远及近的方式排。因此本项目最大粪污量为一栋保育育肥舍各粪池同一天排污。育肥期常规冲洗周期为 42 天/次，期间一栋保育育肥舍累计的猪尿量为 870.91t，粪便量为 244.58t，冲洗水量为 547.20t，则项目日最大排粪污量 1669.57m^3。本项目设计的集污池大小为 2500m^3，大于 1669.57m^3，因此可以应对日最大排粪污量的水力负荷冲击。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目具有充足的调节容量，可不进行非正常排放对环境的影响分析。

3.5. 废气污染物排放情况汇总

本项目猪舍及粪污处理区正常排放污染物和非正常排放污染物、食堂油烟和沼气发电机组废气排放汇总表详见下表：

表 3.4-.2 项目废气污染物产生、治理及排放情况一览表

3.6. 清洁生产水平分析

3.6.1. 清洁生产定性评价指标

根据《建设项目环境影响评价清洁生产分析程序》清洁生产评价指标可分为六大类：生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标和环境管理要求。由于国家尚未颁布畜禽养殖类清洁生产指标体系，因此，环评参照畜禽养殖类有关规范和标准的要求作为本项目清洁生产的指标。这六个方面的指标主要来源于：

（1）《家畜家禽防疫条例实施细则》；

（2）《畜禽养殖业污染防治技术规范》；

（3）《畜禽养殖污染防治管理办法》；

（4）《饲料和饲料添加剂管理条例》；

（5）《绿色食品饲料及饲料添加剂使用准则》；

（6）无公害食品《畜禽饮用水水质》；

（7）《畜禽养殖业污染防治技术规范》。

综合以上各种规范和标准相关要求，作为本项目清洁生产的定性评价标准，统计见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目清洁生产评价指标

评价指标	清洁生产指标	本项目是否达到规定
生产工艺与装备要求	是否全进全出的饲养方式	达到
	生产区、隔离区、生活区是否分开	达到
	是否开放式饮水系统	达到
	净、污道是否分开	达到
	猪舍地面是否干燥	达到
	猪舍通风、采光、温度、湿度是否适宜	达到
	是否使用禁止药品	达到
	卫生防护距离内是否在居民聚集区	不在
产品指标	是否达到《无公害农产品标准》	达到
	饲料是否符合卫生标准	达到
	猪仔是否来自无疫区	达到
污染物产生指标	沼液是否全部综合利用	达到
	猪粪等固废是否无害化处置、粪肠菌和蛔虫卵是否达标	达到
	死猪处置是否符合要求	达到
	危险废物处置是否符合要求	达到
	恶臭浓度是否达标	达到
废物回收利用指标	废水回收利用率	达到
	固废综合利用率	达到

3.6.2. 清洁生产水平评价

从以上分析可以看出，本项目大多数指标都达到了各项规范和标准要求，根据工程

分析以及建设单位提供的资料，该项目产品、原料、工艺及设备都处于较高的清洁生产水平，污染物排放控制较好，且可实现资源的综合利用。

因此本项目清洁生产应属于国内先进水平。

3.6.3. 提高清洁生产水平建议

（1）加强管理，及时清粪。实践证明，对场地的粪便及时清扫、及时洗去地面污垢，保持猪体清洁，可有效减轻恶臭气体的产生，改善猪舍内环境，减少猪的发病率和死亡率。

（2）注意消毒。场区猪舍、设备、器械的消毒应采用对环境友好的消毒剂以及消毒措施，防止产生氯代有机物以及其他的二次污染物。

（3）做好死猪尸体污染的处置。加强对死猪尸体的无害化处理。出现死猪后，应按照操作流程处理，不可私自外卖以及私自屠宰。

（4）建议项目建成后，建设单位对该工厂进行全面的清洁生产审核工作，建立 ISO14000 环境管理体系，以进一步提高清洁生产水平。

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，未发现有大的升降运动与断裂活动，地震灾害以弱小地震为主，震极 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、湾湖汊、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、鄂豫交界的风包渺山，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. 区域水文地质概况

4.1.4.1. 地下水类型及含水岩组特性

（1）地下水类型及含水岩组富水性等级的划分

岩石是地下水赋存、运动的介质，但对岩石来说影响地下水的关键是岩石的孔隙性、裂隙性，而对其起控制作用的是岩性结构、构造、地貌，据前述区域基础地质条件，从水文地质角度出发，将区内地下水类型按含水层岩性、赋存条件划分为三大类：松散岩类孔隙水、碳酸盐岩类岩溶裂隙水、碎屑岩类裂隙水。其中松散岩类孔隙水按水动力特

征又划分成两个亚类：孔隙潜水、孔隙承压水。区内含水岩组的富水程度，主要与含水层岩性、厚度、成因类型、所处地貌单元和构造部位等关系密切，它是受多种因素控制的。现以单井涌水量（对松散岩类孔隙承压水、按 8 寸口径，降深 5 米统一换算）作为富水性分级的主要指标，依据含水岩组的水文地质结构和单井涌水量的常见值，将区内含水岩组富水程度划分为五级：

水量丰富单井涌水量＞2000 吨/日

水量较丰富单井涌水量 1000～2000 吨/日

水量中等单井涌水量 500～1000 吨/日

水量较小单井涌水量 100～500 吨/日

水量贫乏单井涌水量＜100 吨/日

（2）各类型地下水主要水文地质特征

1）第四系孔隙水

分布在平原河谷地区，地下水主要赋存与第四系松散堆积层之中，含水层的埋藏条件和分布规律严格受其成因、岩性和地貌条件所控制。此类型地下水在图区内分为两个亚类：

第四系孔隙潜水：孔隙潜水含水层断续分布于长江、汉水一级阶地前缘及长江心滩（铁板洲、白沙洲），由冲积粉细砂、砂砾石组成，出露面积随江水位变化而变化，其水量大小受含水层岩性和补给来源的丰富程度所制约，主要为大气降水补给及河水入渗补给，动态变化大。因无钻孔资料，仅按其一般水文地质特征划属水量丰富地区。

第四系孔隙承压水：孔隙承压水含水层广泛分布于一、二级阶地上，面积约1220平方公里，占全区面积的30％以上，含水层成因为冲积、冲湖积，岩性为砂、砂砾石、砂卵石及含淤泥质砂、砂砾（卵）石层。含水层顶板埋深上更新统为25米左右，全新统长江右岸青山东西区5－15米，长江左岸15－25米，汉口武汉四中49号孔处小于15米，辛安渡农场红旗大队5号孔处最深达35.8米。含水层厚度全新统在青山东西区总的趋势由一级阶地中部向前后缘变薄，分别为39.1－29.4米及39.1－14米，前缘厚度比后缘薄；汉口地区含水层厚度15－35米，易家墩第三印染厂46号孔最厚达42米，175号孔最薄仅为11.5米。汉口地区二级阶地上更新统含水层厚度5－20米，最厚东西湖养殖场张家墩处为37.8米，吴家山农场新建奶粉厂处3.2米（图4-1-4）。据抽水试验成果，渗透系数粉砂为0.31米/目，细砂8.67-16.92米/目，一般为9米/目左右，砂砾（卵石）为18.64-54米/目，个别达73.22米/目。

a 裸露型岩溶裂隙水

碳酸盐岩类地层，地表露头极少，总面积不足 0.5 平方公里，分布于武昌丁姑山、大长山、马鞍山、二龙山、八分山及汉阳的莺龙山等地仅有六处泉水点出露，按泉流量统计将其归为水量贫乏地区，泉流量＜10 吨/日；水量较大地区泉流量 10-100 吨/日。

b 覆盖型岩溶裂隙水

此类型岩溶裂隙水含水层，均复于第四系孔隙承压含水层或第四系相对非含水层之下，分布于驼子店——汉阳县、滠口——茅庙集等地，含水层呈近东西向展布，与隔水层相间排列。一般顶板埋深 4.16-58.62 米，地下水承压水头埋深 0.21-12.6 米，承压水头高出含水层顶板 2.67—39.27 米，局部承压水头高出地表 0.66 米。依钻孔涌水量划分为四个富水地区。

水量较丰富地区：分布在大桥向斜南翼豹子澥、小洪山北、大军山——天亮山向斜轴部，单井涌水量 1560.64-2790 吨/日。

水量中等地区：分布在南湖西至白沙洲一带，钻孔涌水量为 668.22-737.08 吨/日。

水量较小地区：分布在黄龙山背斜以南——金山镇及黄龙山以北大片地区，单井涌水量为 145.84-496.54 吨/日。

水量贫乏地区：分布在陈家岭——小集市——关桥一带，单井涌水量 1.39-4.32 吨/日。

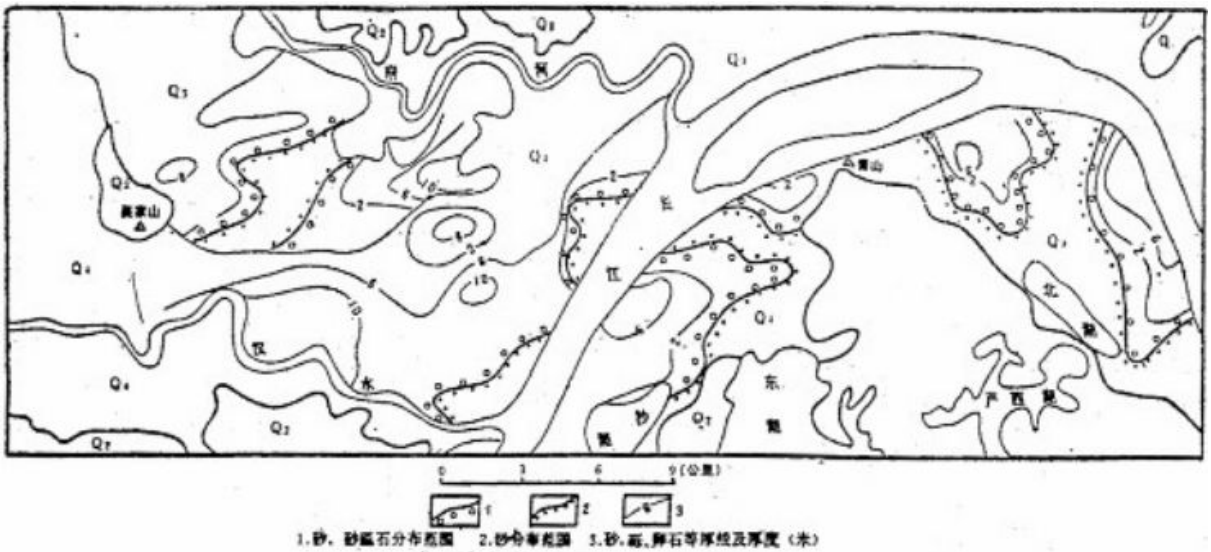


图4.1-4全新统上更新统含水层分布规律图

图 4.1-5 全新统上更新统含水层等厚线图

c 复埋型岩溶裂隙水

该类型含水层埋藏与第四系、白垩——第三系地层之下，分布于汉阳墨水湖附近，呈北西西向展布，与隔水层相间排列，含水层顶板埋深 61.5-131.27 米。据钻孔涌水量为水量较丰富、水量较小、水量贫乏三级。

3）碎屑岩裂隙水

碎屑岩裂隙水含水层主要为白垩——下第三系、侏罗系上统；二迭系上统及下统孤峰组石英砂岩、常事沙眼、粉砂岩、砾岩、角砾岩基硅质岩，多于黏土岩及页岩互层。白垩——下第三系另出露于杨洛镇-滠口以北，武昌李家桥—流芳岭一带以南，侏罗系下统仅出露于鸭儿湖南周家湾附近；其余地层呈东西向条带状断续出露长江、汉水以南。由于不同时代地层岩性组合、所处地貌单元、构造部位的不同，使富水性极不均一。仅就揭露同一层位泥盆系石英砂岩的钻孔来看，武昌体育学校处于断裂破碎带部位，含水层埋深 42.42 米，水位埋深 18.85 米，承压水头高 23.60 米，降深 7.8 米，单井涌水量 600 吨/日；索河梅子洞处，仅裂隙发育，抽水时降深 16.76 米

单井涌水量为 157 吨/日。依泉流量和钻孔单井流量划分为 2 个富水区。

水量较小地区：分布于汉阳独山、索河李家集、武昌长山等地，出露面积约 3 平方公里，含水层为泥盆系石英砂岩，裂隙较发育，为泥沙填充，有利于地下水补给和赋存，泉流量为 21.25-60.48 吨/日。

水量贫乏地区：含水层呈断续条带及星点状分布，泥盆系上统石英砂岩，裂隙较发育并未泥砂质充填，地下水补给、赋存条件差，无泉点出露。据武钢冷水车间、汉阳沌

龙。十里铺等地钻孔揭露白垩——下第三系砂岩发、粉砂岩、砾岩、埋深 17.85-47.31 米，水位埋深 4.3-6.93 米，承压水头 10.88-41.92 米，单井出水量 4.06-271.99 吨/日，富水性极不均一。

另据区内钻孔揭露东西湖吴家山—走马岭西北第四系松散堆埋积层下游上第三系细砂岩、粗砂岩、含砾砂岩组成的碎屑岩裂隙孔隙水含水层存在，埋深 9.89-59.8 米，走马岭、荷包湖、朱湖农场一带为 51-59.8 米，黄陂县天河共设走马岭幸福大队为 10 米左右。据荷包湖农场五队 16 号钻孔揭露，含水层埋深 59.8 米，厚度 41.7 米，水位埋深 0.87 米，承压水头 58.93 米，降深 23.25 米时钻孔涌水量为 256.61 米，水量较少。此含水层资料不多，研究程度低，但作为寻找地下水源是可能的方向。

4.1.4.2. 相对非含水岩组

由志留系泥、砂质页岩和中、下更新统冲洪积，冲积棕红色黏土、亚黏土、黏土砂砾石层集权新统一、上更新统冲湖积、湖积的黏土及亚黏土组成。

志留系泥、砂质页岩沿近东西向褶皱的走向小面积断继分布，构成背斜核部，大面积被第四系地层所复，其与碳酸盐岩类及碎屑盐岩类及碎屑岩类地层相间排列，对本区岩溶发育规律和岩溶裂隙水的分布起到一定的控制作用。

中更新统黏土及亚黏土层，广布于岗状地形上，其下部可见不稳定的黏土砾石层，黏土及亚黏土上布网纹状节理、裂隙发育、隙石往往为铁锰质充填或浸染，可塑性强，不透水，厚度多在 10-25 米之间，由于分布范围广且具有一定厚度，使它成为下伏含水层接受大气降水补给的天然屏障，同时也是保护地下水水质的良好地质条件。

全新统及上更新统淤泥质黏土、亚黏土层，分布于一级阶地后缘及鸭儿湖岸边，虽然天然含水量大，但主要为结合水，而非重力水，因而不能给水，不构成含水层。

4.1.5. 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。

4.1.6. 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。。

4.1.7. 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

经前往新洲区畜牧局调研以及对项目场地、周边现状环境调查，评价范围内存在与项目排放污染物有关的企业主要是养鸡场和养猪场。监测期间评价范围内的养鸡场和养猪场均正常运行。

4.2.1. 环境空气质量现状调查及评价

本项目大气环境评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中对以及评价项目区域环境质量调查的要求，本次评价对项目所处区域是否为达标区进行判定，并调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的监测数据。

4.2.1.1. 评价基准年

根据监测数据及气象数据的可获得性，本项目评价基准年选取 2019 年。

4.2.1.2. 基本污染物环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.2.1.2 中规定，采用武汉市生态环境局公开发布、距离项目相对较近的青山钢花监测点的城区 2019 年 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的环境空气质量现状数据进行评价。

表 4.2-1　2018 年基本污染物环境质量现状表

点位名称	污染物	时段	评价标准（μg/m³）	现状浓度范围（μg/m³）	占标率%	超标倍数	达标情况
青山钢花	SO_2	年平均	60	10	17	/	达标
青山钢花	**NO_2**	**年平均**	**40**	**45**	**112.50**	**0.13**	**有超标**
青山钢花	**PM_{10}**	**年平均**	**70**	**75**	**107.14**	**0.07**	**有超标**
青山钢花	**$PM_{2.5}$**	**年平均**	**35**	**55**	**157.14**	**0.57**	**有超标**
青山钢花	CO	年平均	/	1.5	/	/	/
青山钢花	O_3	年平均	/	175	/	/	/

从上表可知，NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 年均值均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，SO_2 年均浓度满足相应标准要求。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）6.4.1 中规定，六项基本污染物全部达标方可判断项目所处区域为达标区，

结合《2019 年武汉市生态环境状况公报》中基本污染物年均值及日均值达标情况判断，本项目所处区域为不达标区。

4.2.1.3. 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 NH_3 和 H_2S。经查阅资料及调查，评价范围内没有针对 NH_3 和 H_2S 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 NH_3 和 H_2S 有关的历史监测资料，因此为了解评价区域 NH_3 和 H_2S 环境质量现状，本次评价特委托湖北跃华检测有限公司对 NH_3 和 H_2S2020 年 8 月 24 日-8 月 30 日进行了监测。

⑴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《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本评价设置 2 个监测点，各监测点位分布见下表及附图 7。

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#	项目厂址位置	/
	2#	项目所在地下风向约 900m	600

⑵监测项目

氨、硫化氢检测小时均值。

⑶监测时间和频率

监测一次值，于 2020 年 8 月 24 日~2020 年 8 月 30 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）。

⑷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/m3	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/m3	紫外可见分光光度计 UV-1800PC

⑸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。

⑹监测数据统计

①评价标准

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

②评价方法

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）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“武汉牧兴农业发展有限公司泽洋田园综合体 1 期、生态养猪场环境质量现状监测报告”监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4a 气象参数一览表

监测点位	监测日期	监测频次	气象参数			
			气温(℃)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向
项目所在地	2020 年 8 月 24 日	第 1 次	26.4	100.6	1.2	东北
		第 2 次	28.6	100.4	1.0	东北
		第 3 次	30.5	100.1	1.0	东北
		第 4 次	29.3	100.2	1.1	东北
	2020 年 8 月 25 日	第 1 次	27.2	100.8	1.1	东北
		第 2 次	28.2	100.6	1.0	东北
		第 3 次	31.1	100.0	0.9	东北
		第 4 次	28.7	100.5	1.2	东北
	2020 年 8 月 26 日	第 1 次	24.3	100.9	1.0	北
		第 2 次	27.5	100.7	1.0	北
		第 3 次	32.0	99.9	0.9	北
		第 4 次	28.7	100.6	1.2	北
	2020 年 8 月 27 日	第 1 次	24.1	100.6	1.0	东北
		第 2 次	28.6	100.3	1.1	东北

监测点位	监测日期	监测频次	气象参数			
			气温(℃)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向
		第 3 次	32.1	99.8	0.9	东北
		第 4 次	29.1	100.2	1.1	东北
	2020 年 8 月 28 日	第 1 次	23.4	100.8	1.1	东北
		第 2 次	27.1	100.4	1.0	东北
		第 3 次	30.2	100.1	1.0	东北
		第 4 次	28.9	100.3	1.1	东北
	2020 年 8 月 29 日	第 1 次	24.3	100.7	1.1	东北
		第 2 次	29.3	100.1	1.0	东北
		第 3 次	30.6	100.0	1.0	东北
		第 4 次	28.4	100.3	1.2	东北
	2020 年 8 月 30 日	第 1 次	24.3	100.6	1.2	北
		第 2 次	28.4	100.3	1.0	北
		第 3 次	31.1	99.9	0.9	北
		第 4 次	29.6	100.2	1.1	北

表 4.2-4b 环境空气质量 24 小时平均值监测结果一览表单位：(μg/m³)

监测点编号	污染物	小时平均值范围	小时浓度标准值	单项评价指数	超标率（%）	超标倍数	达标情况
项目厂址位置	NH_3	20~40	200	0.1~0.2	0	0	达标
	H_2S	1（0.5ND）~2	10	0.1~0.2	0	0	达标
项目所在地下风向约 900m	NH_3	10~40	200	0.05~0.2	0	0	达标
	H_2S	1（0.5ND）~3	10	0.1~0.3	0	0	达标

评价结果表明，评价区的 NH_3、H_2S、$PM_{2.5}$ 各项指标均未超标，NH_3、H_2S 一次浓度检测值符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值。

4.2.2. 地表水环境质量调查及评价

经实地踏勘，距离项目邻近周边无自然水体。根据项目特点，本项目污水处理站处理后的产生的沼液全部综合利用，用于农业施肥，不排放到外环境，地面水评价级别为三级 B，因此不需要进行地表水环境质量现状调查。

4.2.3. 地下水环境质量现状调查与评价

⑴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，本项目在项目地水井**（位于项目厂界内）**以及周边居民水井等处设置 6 个监测点位，其中 3 个为水质监测点，6 个为水位监测点。

水质监测点含 1#项目地井（水质、水位监测点；总体位于地下水下游方向）、2#洲上村居民井（水质、水位监测点；地下水上游方向）、3#金家湖附近居民井（水质、水位监测点；总体位于地下水上游侧方向）、4#河口村居民井 1（水位监测点）、5#河口村居民井 2（水位监测点）、6#罗家港（水位监测点）。

⑵采样方法

水样采集按《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）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/T14848-2017《地下水质量标准》中的要求执行，具体标准详见表 4.2- 5。

表 4.2- 5 地下水监测分析方法

检测项目	分析方法及检测依据	仪器名称、型号	检出限
pH	水质 pH 的测定玻璃电极法 GB6920-86	雷磁多参数分析仪 DZS-706	/
嗅和味	生活饮用水臭和味的测定嗅气和尝味法 GB/T5750.4-2006	/	/
肉眼可见物	生活饮用水臭和味的测定嗅气和尝味法 GB/T5750.4-2006	/	/
#色度	铂-钴标准比色法（GB/T5750.4-2006(1.1)）	/	5 度
#浊度	散射法-福尔马肼标准（GB/T5750.4-2006）	/	0.5NTU
#挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法（HJ503-2009）	721 可见分光光度计（JLJC-JC-012-03）	0.0003mg/L
#硫化物	亚甲基蓝分光光度法（GB/T16489-1996）	721 可见分光光度计（JLJC-JC-012-03）	0.005mg/L
#总大肠菌群	多管发酵法（GB/T5750.12-2006）	LRH-250 生化培养箱（JLJC-JC-024-02）	/
#菌落总数	平皿计数法（GB/T5750.12-2006）	LRH-250 生化培养箱（JLJC-JC-024-02）	/
#阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法（GB7494-87）	721 可见分光光度计（JLJC-JC-012-03）	0.05mg/L
#碘化物	离子色谱法（HJ778-2015）	ICS900 离子色谱仪（JLJC-JC-025-01）	0.002mg/L
#三氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱质谱法（HJ639-2012）	7820A 气相色谱仪（JLJC-JC-005-04）	0.0004mg/L
#四氯化碳			0.0004mg/L
#苯			0.0004mg/L
#甲苯			0.0003mg/L
氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ503-2009	紫外可见光光度计 TU-1901	0.025mg/L
硝酸盐	水质无机阴离子的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 IC-600	0.016mg/L

检测项目	分析方法及检测依据	仪器名称、型号	检出限
亚硝酸盐	水质无机阴离子的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 IC-600	0.016mg/L
氰化物	水质氰化物的测定分光光度法 HJ484-2009	紫外可见光光度计 TU-1901	0.004mg/L
砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法(HJ694—2014)	原子荧光光度计 AFS-8510	0.3μg/L
汞	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法(HJ694—2014)	原子荧光光度计 AFS-8510	0.04μg/L
硒	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法(HJ694—2014)	原子荧光光度计 AFS-8510	0.4μg/L
六价铬	水质六价铬的测定二苯碳酰二肼分光光度法 GB7467-87	紫外可见光光度计 TU-1901	0.004mg/L
总硬度	水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-1987	25mL 滴定管	0.05mg/L
铜	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-5000	0.04mg/L
锌	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-5000	0.009mg/L
铝	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-5000	0.009mg/L
铅	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-5000	0.1mg/L
氟	水质无机阴离子的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 IC-600	0.006mg/L
镉	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-5000	0.05mg/L
铁	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-5000	0.01mg/L
钠	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-5000	0.03mg/L
锰	水质 32 种元素的测定电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 ICP-5000	0.01mg/L
溶解性总固体	地下水质检验方法溶解性总固体的测定 DZ/T0064.9-93	精密电子天平 AX1242H/E	/
耗氧量	生活饮用水耗氧量的测定酸性和碱性高锰酸钾滴定法 GBT5750.7-2006	25mL 滴定管	0.5mg/L(检测下限)
硫酸盐	水质无机阴离子的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 IC-600	0.018mg/L
氯化物	水质无机阴离子的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 IC-600	0.007mg/L

⑶监测内容

选取碘化物、色度（度）、浊度（NTU）、臭和味、肉眼可见物、硫化物、阴离子表面活性剂、硒、铜、锌、铝、苯、甲苯、三氯甲烷、四氯化碳、钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、硫酸盐、氯化物、pH（无量纲）、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝

酸盐（以 N 计）、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数，同步监测水位和水温。检测方法与地表水监测方法相同。

（4）监测结果及分析

该项目地下水环境质量监测结果见表 4.2-6，水位监测结果见表 4.2-7。

表 4.2-6 地下水质量监测结果和评价单位：mg/L，pH(无量纲）

监测时间		2020 年 8 月 26 日		
监测点位		厂址内地下水 1#	地下水 2#	地下水 3#
监测结果（mg/L）	钾	1.38	1.76	1.49
	钠	17.2	18.8	49.8
	钙	30.0	38.7	64.5
	镁	13.0	19.7	10.7
	碳酸根	ND（5）	ND（5）	ND（5）
	碳酸氢根	202	76	183
	硫酸盐	1.70	46.3	91.3
	氯化物	8.82	20.7	68.3
	pH（无量纲）	7.34	7.21	7.09
	氨氮	0.44	0.48	0.49
	硝酸盐（以 N 计）	0.152	19.1	0.152
	亚硝酸盐（以 N 计）	0.008	0.008	0.009
	挥发酚	ND（0.0003）	ND（0.0003）	ND（0.0003）
	氰化物	ND（0.002）	ND（0.002）	ND（0.002）
	砷	ND（0.0003）	ND（0.0003）	0.0023
	汞	ND（0.00004）	ND（0.00004）	ND（0.00004）
	铬（六价）	ND（0.004）	ND（0.004）	ND（0.004）
	总硬度	151	191	244
	铅	ND（0.0025）	ND（0.0025）	ND（0.0025）
	氟化物	0.180	0.073	0.198
	镉	ND（0.0005）	ND（0.0005）	ND（0.0005）
	铁	**3.38**	ND（0.0045）	**12.4**

监测时间		2020 年 8 月 26 日		
监测点位		厂址内地下水 1#	地下水 2#	地下水 3#
监测结果（mg/L）	锰	**3.42**	**2.18**	**15.0**
	溶解性总固体	300	461	579
	耗氧量	2.48	1.23	2.95
	总大肠菌群（MPN/100mL）	<2	2	<2
	菌落总数（CFU/mL）	91	80	35
	水温（℃）	23.1	23.0	23.3
	碘化物	ND（0.002）	ND（0.002）	ND（0.002）
	色度（度）	10	ND（5）	10
	浊度（NTU）	2.7	ND（0.5）	2.8
	臭和味	无	无	无
	肉眼可见物	无	无	无
	硫化物	ND（0.005）	ND（0.005）	ND（0.005）
	阴离子表面活性剂	ND（0.050）	ND（0.050）	ND（0.050）
	硒	ND（0.0004）	ND（0.0004）	ND（0.0004）
	铜	ND（0.009）	ND（0.009）	ND（0.009）
	锌	ND（0.001）	ND（0.001）	ND（0.001）
	铝	ND（0.04）	ND（0.04）	ND（0.04）
	苯（μg/L）	ND（0.4）	ND（0.4）	ND（0.4）
	甲苯（μg/L）	ND（0.3）	ND（0.3）	ND（0.3）
	三氯甲烷（μg/L）	ND（0.4）	ND（0.4）	ND（0.4）
	四氯化碳（μg/L）	ND（0.4）	ND（0.4）	ND（0.4）
	水位（m）	19.60	22.80	20.50

注：1、ND 表示检测结果小于检出限。

表 4.2-7 水位监测结果

点位名称	水温（℃）	水位（m）
1#项目地井	23.1	19.60
2#洲上村附近居民井	23.0	22.80

3#金家湖附近居民井	23.3	20.50
4#河口村1居民井	23.4	19.50
5#河口村2居民井	29.9	19.60
6#罗家港居民井	23.2	21.30

根据监测结果，按单个指标评价，其中 1#、3#监测点位铁元素和 1#、2#、3#点位锰水质类别为Ⅴ类，其余监测的所有地下水污染物指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

关于地下水锰铁超标的原因如下：文献“何军，彭轲，曾敏，etal.江汉平原东北部浅层高铁锰地下水环境特征[J].华南地质与矿产，2016，32(3):258-264.”研究生区域为长江中游，江汉平原东北部边缘。根据研究结果可知，高铁锰地下水主要分布于研究区的东部的新洲一带以及南部的沿江地带。

4.2.4. 声环境现状监测及评价

项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）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，并委托湖北跃华检测有限公司对监测点的噪声值按《声环境质量标准》（GB3096-2008）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（2020 年 8 月 24 日~2020 年 8 月 25 日），每次每个测点测量 20min 的等效 Leq。

⑴监测点布置

本次评价按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中有关规定，在项目场界四周布置 4 个监测点和正西侧河口村 1 个监测点，环境噪声监测按《声环境质量标准》（GB3096-2008）及国家环境保护总局《环境监测技术规范》（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 7。

表 4.2- 8 声环境监测布点一览表

编号	监测点位	监测项目	备注
1#	东侧厂界外1m处	昼夜间等效连续A声级Leq/dB	环境噪声
2#	南侧厂界外1m处		环境噪声
3#	西侧厂界外1m处		环境噪声
4#	北侧厂界外1m处		环境噪声
5#	正西侧河口村		敏感点噪声

⑵监测方法及监测时间

监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）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。

⑶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 4.2-9。

表 4.2-9 声环境现状监测结果（单位：dB(A）)

监测点位	8 月 24 日昼间	8 月 25 日昼间	标准值	达标情况	8 月 24 日昼间	8 月 25 日昼间	标准值	达标情况
	监测值				监测值			
N1	52.1	53.0	55	达标	43.6	43.4	45	达标
N2	54.6	55.1	55	达标	45.4	45.6	45	达标
N3	53.8	53.6	55	达标	44.8	44.3	45	达标
N4	52.5	53.2	55	达标	43.2	42.9	45	达标
N5	51.8	51.7	55	达标	42.6	42.4	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《声环境质量标准》（GB3096-2008）“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

本项目养殖场的建设运营对土壤环境的影响属于污染影响型、种植区的运营对土壤环境的影响属于生态影响型。建设单位只负责种植区沼液输送系统、公路等建设，不参与种植区的运营，但为了了解种植区的背景值，本项目特对种植区的土壤进行了监测。

项目土壤环境影响评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则（试行）土壤环境》（HJ964-2018），需在种植区内取 1 个表层样点，在养殖场内取 3 个表层样点。

湖北跃华检测有限公司于 2020 年 8 月 26 日对项目所在地的土壤环境进行监测。

（1）监测布点：本次土壤环境现状监测在养殖区布设 3 个表层土壤监测点、种植区布设 1 个表层土壤监测点。

（2）监测项目：pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍及土壤的理化性质指标（阳离子交换量、容重等）。

（3）监测时间及频次：每个监测点位采样一次。

（4）监测方法：见下表。

表 4.2-10 土壤常规指标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	/	ICP-OES 电感耦合等离子

铜	USEPA6010C:200		体发射光谱仪 PE8300DV 型
铅			
铬			
锌			
镍			

（5）评价标准

本项目采样点用地为旱地，因此铬、镍、铜、砷、汞、锌、镉、铅采用《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“其他”筛选值进行评价。

（6）监测结果

监测结果见下表。

表 4.2-11 土壤环境质量现状监测结果单位：mg/kg

监测点位		厂区内 1#	厂区内 2#	厂区内 3#	项目厂区外东南侧 4#	（GB15618-2018）表 1 风险筛选值	
采样深度		0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
监测时间		2020 年 8 月 26 日	2020 年 8 月 26 日	2020 年 8 月 26 日	2020 年 8 月 26 日		
监测结果（mg/kg）	pH（无量纲）	5.37	5.18	6.49	5.95	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5
	汞	0.081	0.075	0.045	0.152	1.8	2.4
	镉	0.17	0.13	0.12	0.28	0.3	0.3
	铬	36	34	41	38	150	200
	砷	3.65	3.18	4.06	2.94	40	30
	铅	16.8	13.2	15.7	17.7	90	120
	镍	14	13	17	22	70	100
	铜	21	17	29	17	50	100
	锌	98	50	73	57	200	250

由表 4.2-12a 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“其他”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刺和少量灌木、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。项目养殖生产区及相配套的设施占地约 53 亩地。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

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

经项目所在地畜牧站调查以及对项目场地和周边现状环境调查，项目周围为农村环境，主导产业为农业，且多为小农经济形式.区域内与项目排放污染物有关的企业是养鸡、养猪散户。本项目监测期间，评价范围内养鸡场和养猪场正常运行。

表 4.2-12 区域污染源调查结果

序号	污染源名称	养殖种类及设计养殖规模	坐标	与项目直线距离/m	排放的污染物
2	武汉市新洲区李宏星蛋鸡养殖场	养殖蛋鸡 4 万只	114.65294,30.79508	260	NH3、H2S
3	武汉市新洲区李艳清养殖场	养殖蛋鸡 1 万只	114.669902,30.779608	2300	NH3、H2S
4	武汉市新洲区再思源牲猪养殖专业合作社	年出栏 2580 头	114.671667,30.782222	2312	NH3、H2S
5	武汉市新洲区万少华养殖场	养殖蛋鸡 1.2 万只	114.669905,30.779608	2337	NH3、H2S
6	武汉市新洲区程利萍种禽场	父母代种鸡 5 万套，提供 300 万只蛋鸡苗/年	114.66993,30.78008	2334	NH3、H2S

5. 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境影响预测与评价

施工期主要包括养殖区工程用地范围内、种植区沼液管道输送工程的地面挖掘、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

⑴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）及其修改单中 TSP 日平均二级标准。

由表 5-1-1 的监测结果可看出，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中 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	10m	1.75	0.437
	20m	1.30	0.350

（mg/m^3）	30m	0.78	0.310
	40m	0.365	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《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中 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。

⑵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/m^3。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

临时发电机一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场地内无组织排放，主要污染物包括非甲烷总烃、SO_2、NO_2、碳烟，动力装置、发电机排烟口排放浓度约为非甲烷总烃＜1800mg/m^3、SO_2＜270mg/m^3、NO_2＜2500mg/m^3、碳烟＜250mg/m^3。场地内汽车来往排放的尾气主要污染物包括非甲烷总烃、SO_2、NO_2，尾气排口排放浓度约为非甲烷总烃：4.4g/L、SO_2：3.24g/L、NO_2：44.4g/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、BOD_5、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：

⑴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。

⑵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。

⑶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，随施工的结束而停止。

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、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	冲击式钻井机	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《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）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）-△L

式中：Li——距声源 ri 处的声级 dB(A）；

L0——距声源 r0 处的声级 dB(A）；

△L——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：Leq[dB(A）]

序号	距施工点距离(m） 机械类型	5	10	20	40	60	80	100	150	200	300
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） 施工阶段	10	20	30	40	60	80	100	150	200	300	400
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河口村，距本项目厂界距离为 200m 以外，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使暂时的、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。项目建筑垃圾委托新洲区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

⑴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。

⑵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，主体工程施工完毕后绿化回填。

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. 大气环境影响预测与评价

5.2.1.1. 主要污染物正常排放预测模式分析

5.2.1.1.1. 预测因子及预测范围

根据项目特点，本项目排放的产生和排放的主要大气污染物为 H_2S、NH_3。

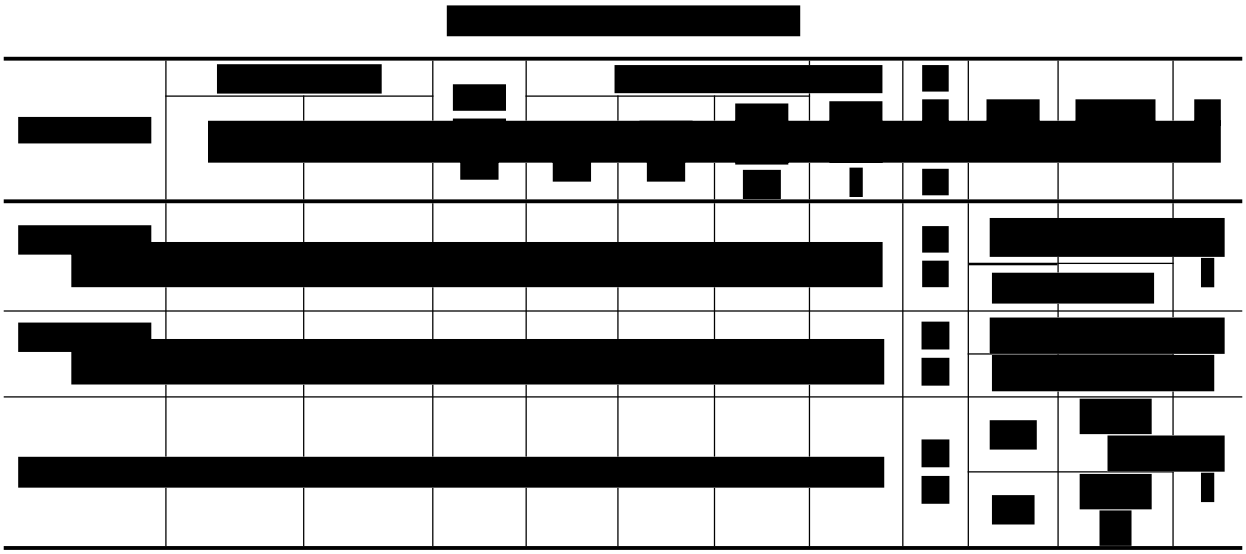
根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.2 中规定、估算模式预测结果，本次评价选取评价因子中的主要污染物 H_2S、NH_3 作为预测因子。

根据估算模式预测结果，1#保育育肥舍 H_2S 短期浓度贡献值 $D_{10\%}$为 1425m，未超出评价范围，且本项目评价范围内不包含环境空气质量一类区，根据导则 8.3 中规定，本次预测范围仅覆盖整个评价范围。

5.2.1.1.2. 污染源调查

经对项目场地和周边现状环境调查，区域内与项目排放 H_2S、NH_3 污染物有关的企业是武汉市新洲区李宏星蛋鸡养殖场、武汉市新洲区李艳清养殖场、武汉市新洲区再思源牲猪养殖专业合作社、武汉市新洲区万少华养殖场、武汉市新洲区程利萍种禽场，与项目边界最近距离依次为 260m、2300m、2312m、2337m、2334m。经现场调查，本项目监测期间，以上排放 H_2S、NH_3 污染物有关的企业均正常运行。

本项目排放 H_2S、NH_3 污染物污染源包括猪舍、污粪处理区（格栅、集污池、固液分离间、养殖区沼液储存池等）。



5.2.1.1.3. 预测模型及预测周期

按照导则要求预测周期选择评价基准年，预测时段取连续一年。

预测模型选择导则附录中推荐的 Aermod 进一步预测模式。

本项目使用 Aermod 预测模型时采用的气象、地形、地表参数基础数据信息如下：

表 5.2-2 观测气象数据信息

气象站名称	相对距离/m	气象站等级	海拔高度	数据年份	气象要素
武汉市市级站	55720	基本站	34	2018	风向、风速、总云、低云、干球温度

表 5.2-3 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	数据年限	气象要素	模拟方式
X	Y				
-19	326	36	2018	气压、离地高度、干球温度	/

项目地形数据来源于 SRTM 数据，该数据是美国太空总署（NASA）和国防部家测绘局（NIMA）以及德国与意大利航天机构共同合作完成联合测量，由美国发射的“奋进”号航天飞机上搭载 SRTM 系统完成。测绘时间是 2000 年 2 月，下载数据格式为.asc 格式数据，下载网址 http://srtm.csi.cgiar.org/SRT-ZIP/SRTM_v41/SRTM_Data_ArcASCII/srtm_59_06.zip。数据经度范围为 114°23′35.4000″E 至 114°37′53.8800″E，纬度范围为 30°49′52.7760″N 至 31°01′15.8640″N 范围，地形数据范围覆盖以项目厂址为中心，50km×50km 范围，下载后由工具转换为 dem 格式数据。数据分辨率为 90m×90m 精度。

5.2.1.2. 气象特征分析

1.近二十年气象资料统计

武汉气象站（57494）资料，气象站位于湖北省，地理坐标为东经 114.0506 度，北纬 30.5978 度，海拔高度 23.6 米。气象站始建于 1949 年，1949 年正式进行气象观测。

武汉气象站拥有长期的气象观测资料，以下资料根据 1997-2016 年气象数据统计分析。武汉气象站气象资料整编表如表 5.2-4 所示：

表 5.2-4 武汉气象站常规气象项目统计（1997-2016）

统计项目	多年平均气温（℃）	累年极端最高气温（℃）	累年极端最低气温（℃）	多年平均气压（hPa）	多年平均水汽压（hPa）	多年平均相对湿度(%)	多年平均降雨量(mm)	多年实测极大风速（m/s）和风向	多年平均风速（m/s）	多年主导风向、风向频率(%)
统计值	17.4	37.9	-4.8	1013.1	16.7	75.1	1310.3	6.3	1.5	NE，11.5

2. 气象站风观测数据统计

1）月平均风速

武汉气象站月平均风速如表 5.2-5，08 月平均风速最大（1.68 米/秒），11 月风最小（1.20 米/秒）。

表 5.2-5 武汉气象站月平均风速统计（单位 m/s）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	1.4	1.5	1.6	1.6	1.5	1.4	1.6	1.7	1.5	1.2	1.2	1.3

2）风向特征

近 20 年资料分析的风向玫瑰图如图 5.2-1 所示，武汉气象站主要风向为 NE 和 C、NNE、N，占 46.4%，其中以 NE 为主风向，占到全年 11.5%左右。

表 5.2-6 武汉气象站年风向频率统计（单位%），静风 17%

风向	NE	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE
风频	7.2	10.1	11.5	6.4	5.4	4.8	4.4	3.1
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
风频	3.3	3.2	3.0	2.7	4.6	2.5	3.7	6.3

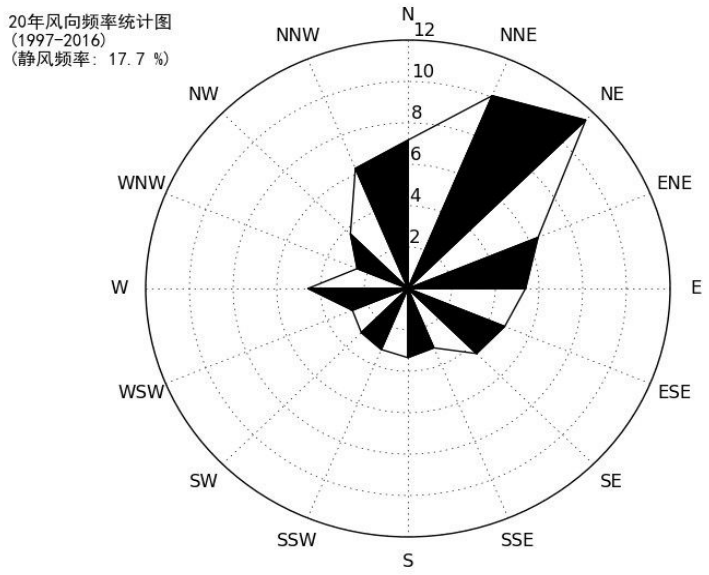


图 5.2-1 武汉风向玫瑰图（静风频率 17.7%）

由 1997～2016 年的风频统计数据可知，风向角范围（22.5 度到 67.5 度之间的夹角）风频之和均小于 30%，说明该区域主导风向不明显。

（2）2018 年（评价基准年）气象资料统计

①气温

武汉市 2018 年 12 月平均温度最低，为 5.85℃，7 月温度最高，为 60.6℃。武汉市 2018 年气温变化情况见表 5.2-7 和图 5.2-2。

表 5.2-7　2018 年武汉市年平均气温的月变化情况单位（℃）

月	1	2	3	4	5	6
气温	6.69	7.61	11.64	17.74	22.74	25.15
月	7	8	9	10	11	12
气温	30.60	28.65	23.64	16.84	12.22	5.85

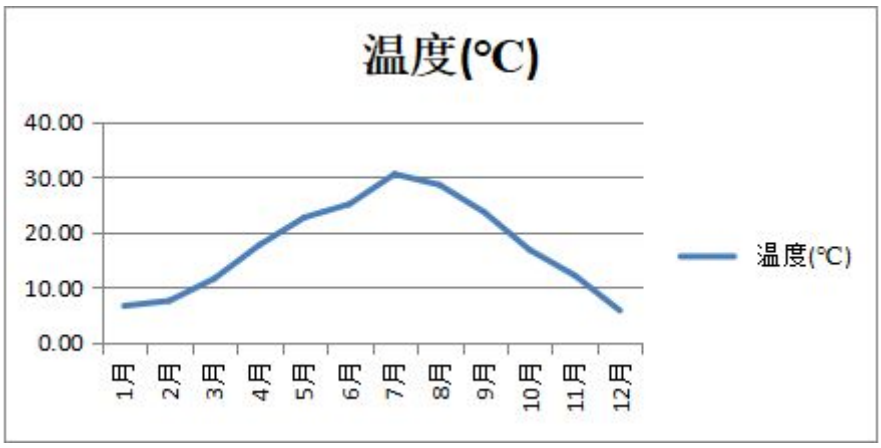


图 5.2-2 武汉市 2018 年气温变化曲线

②风速、风向

武汉市 2018 年 7 月风速最大，为 1.65m/s，11 月风速最小，为 1.01m/s。武汉市 2018 年风速变化情况见表 5.2-8 及图 5.2-3。

表 5.2-8　2018 年武汉市风速

月	1	2	3	4	5	6
风速	1.78	1.82	1.90	1.88	1.51	1.28
月	7	8	9	10	11	12
风速	2.07	1.50	1.27	1.78	1.46	1.18

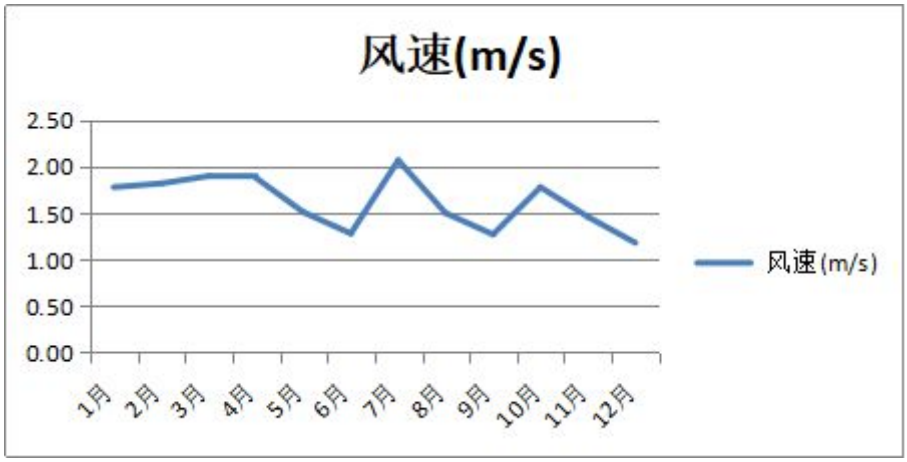


图 5.2-3 武汉市 2018 年风速变化曲线图

武汉市 2018 年四季、年平均风速、风向频率结果见图 5.2-4。

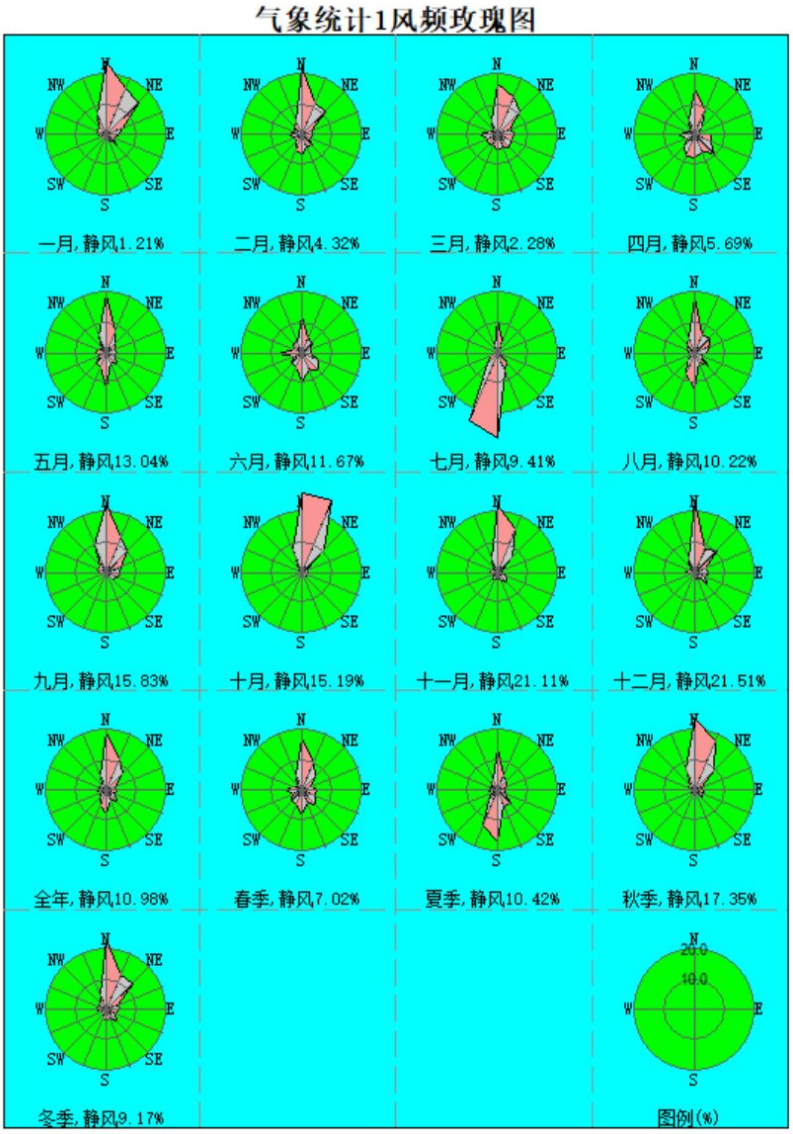


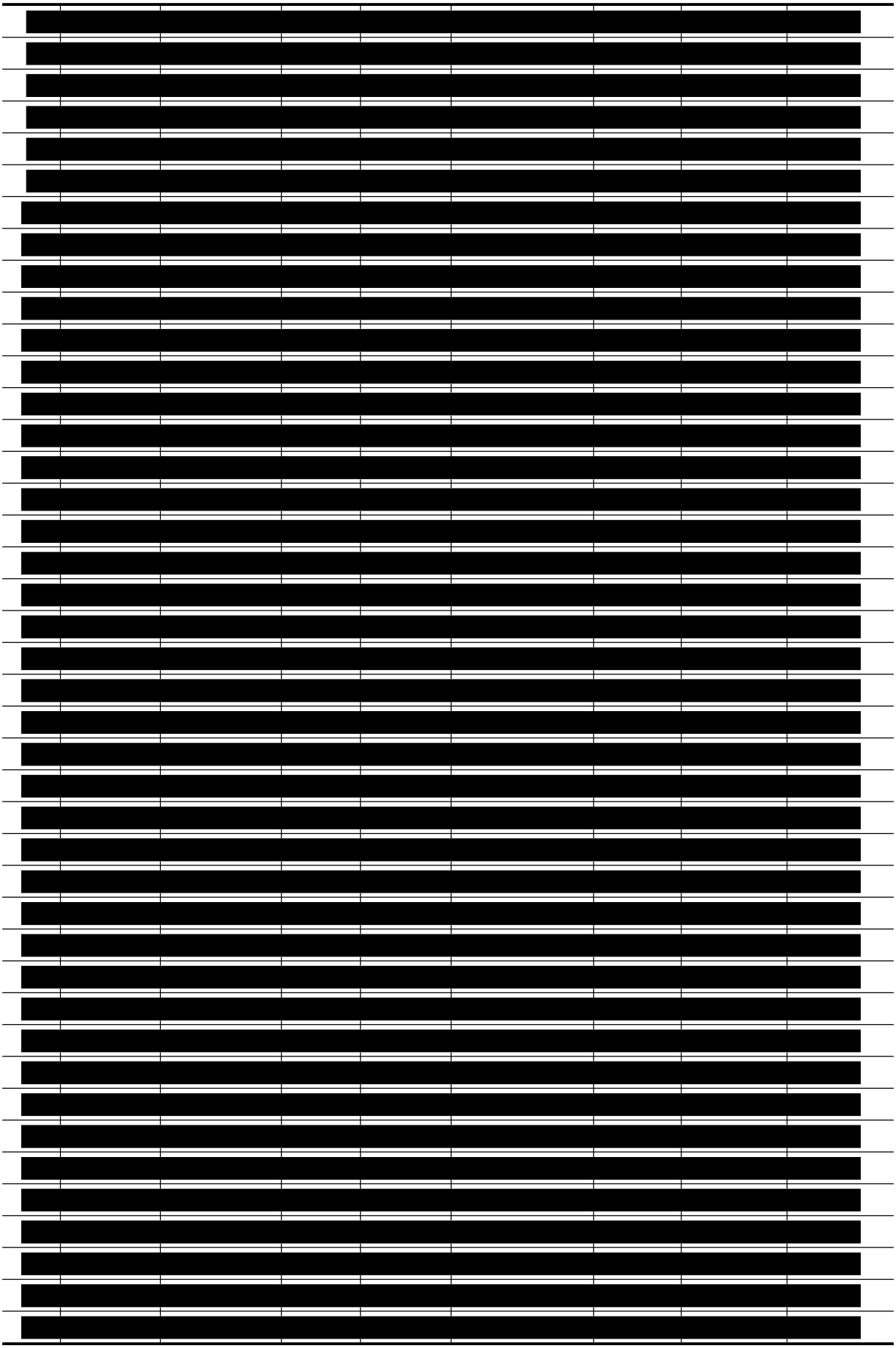
图 5.2-4 武汉市 2018 年平均风速、风向频率图

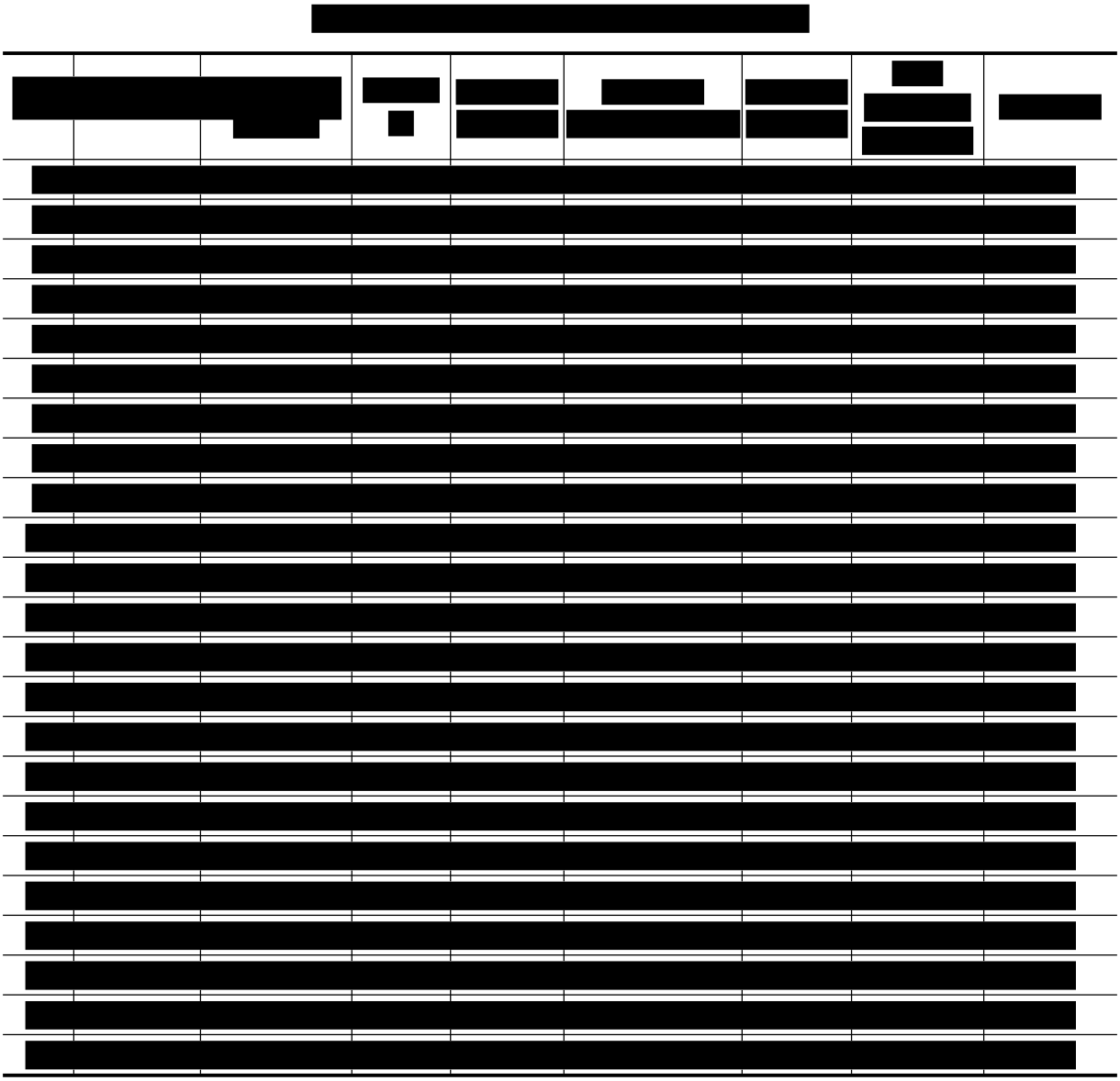
5.2.1.3. 大气环境影响预测与评价

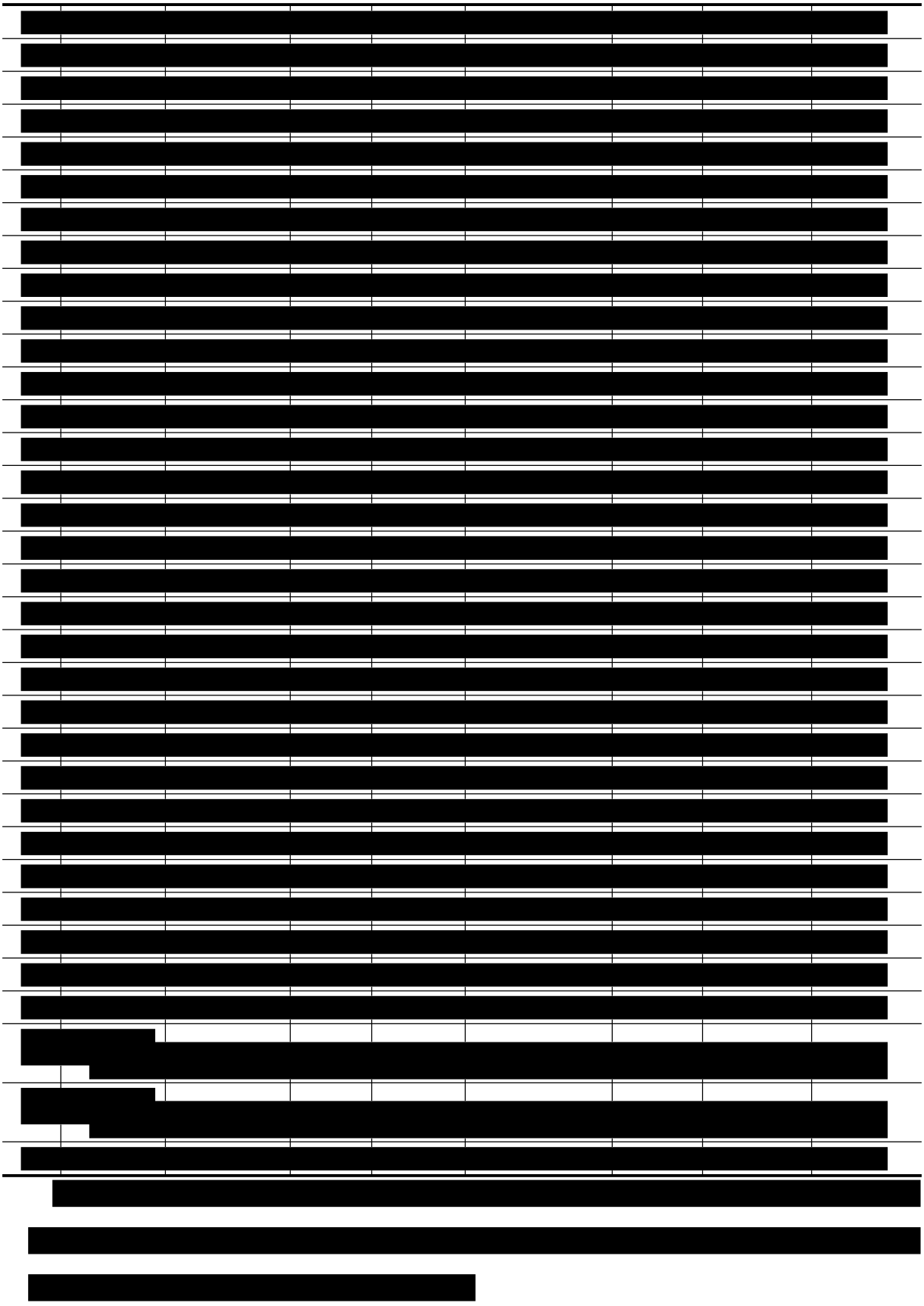
（1）正常排放情况下主要环境空气保护目标及网格点各污染物浓度最大值及占标率

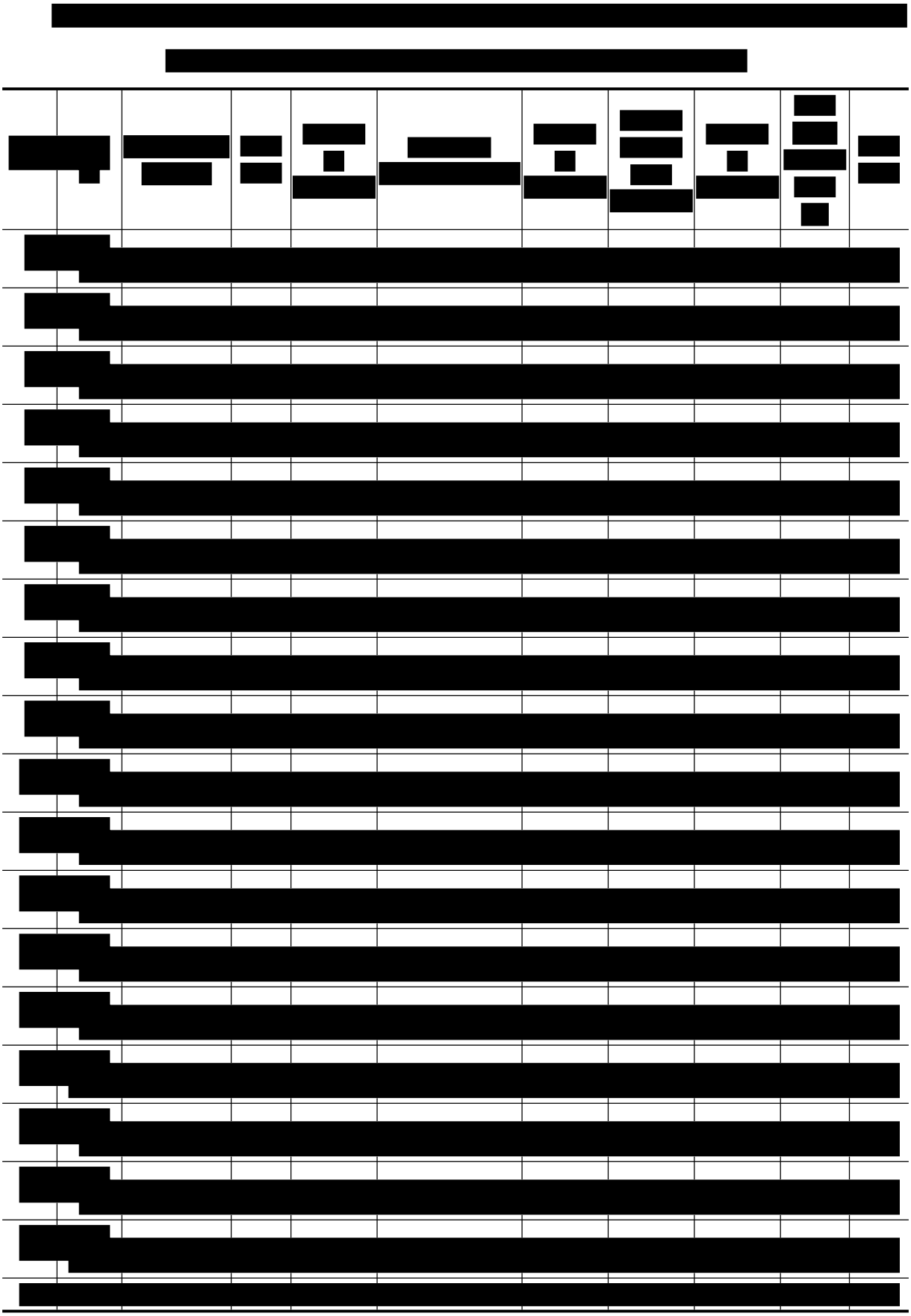
氨气和硫化氢短期贡献值预测结果见下表

[redacted]

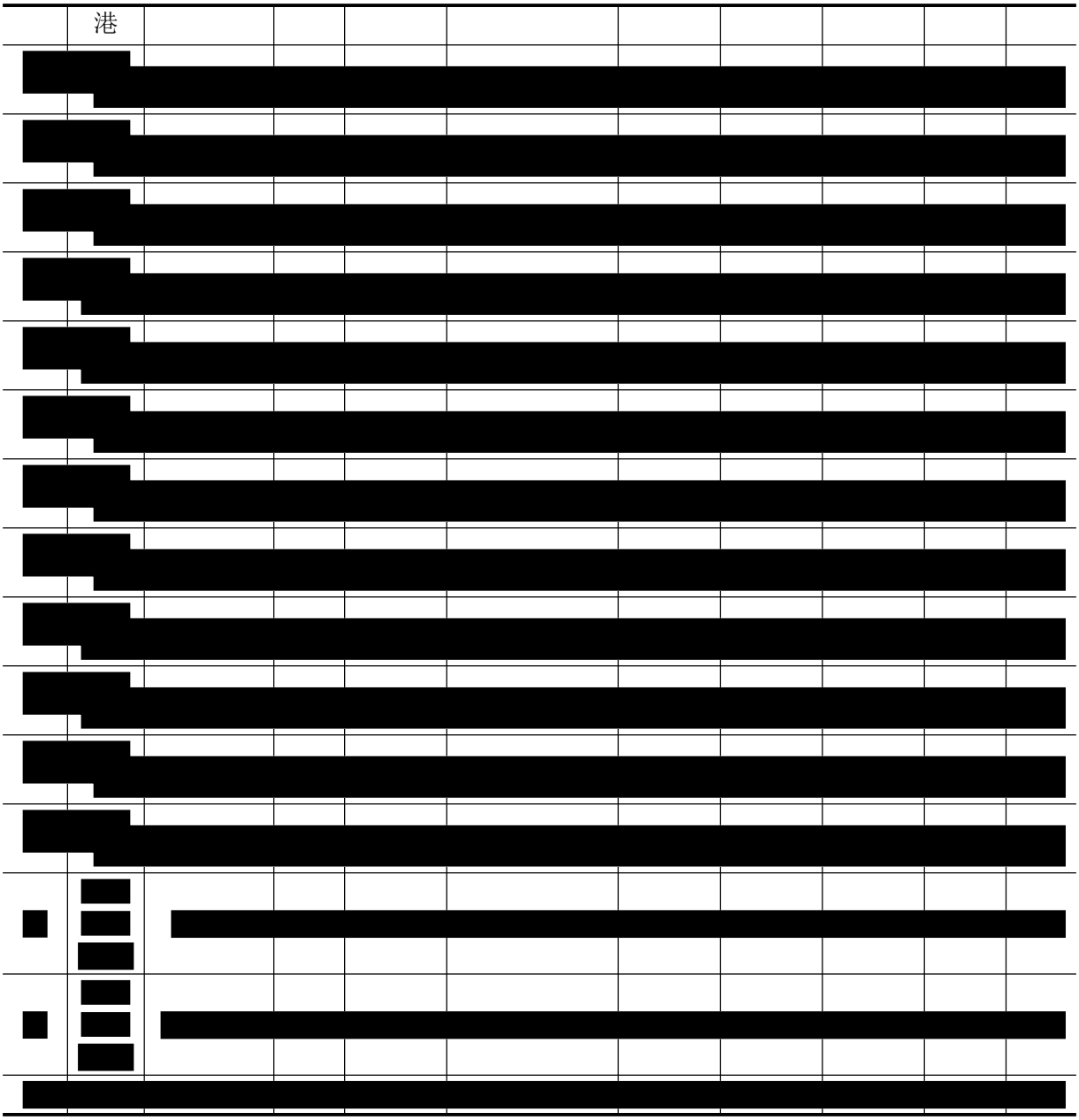


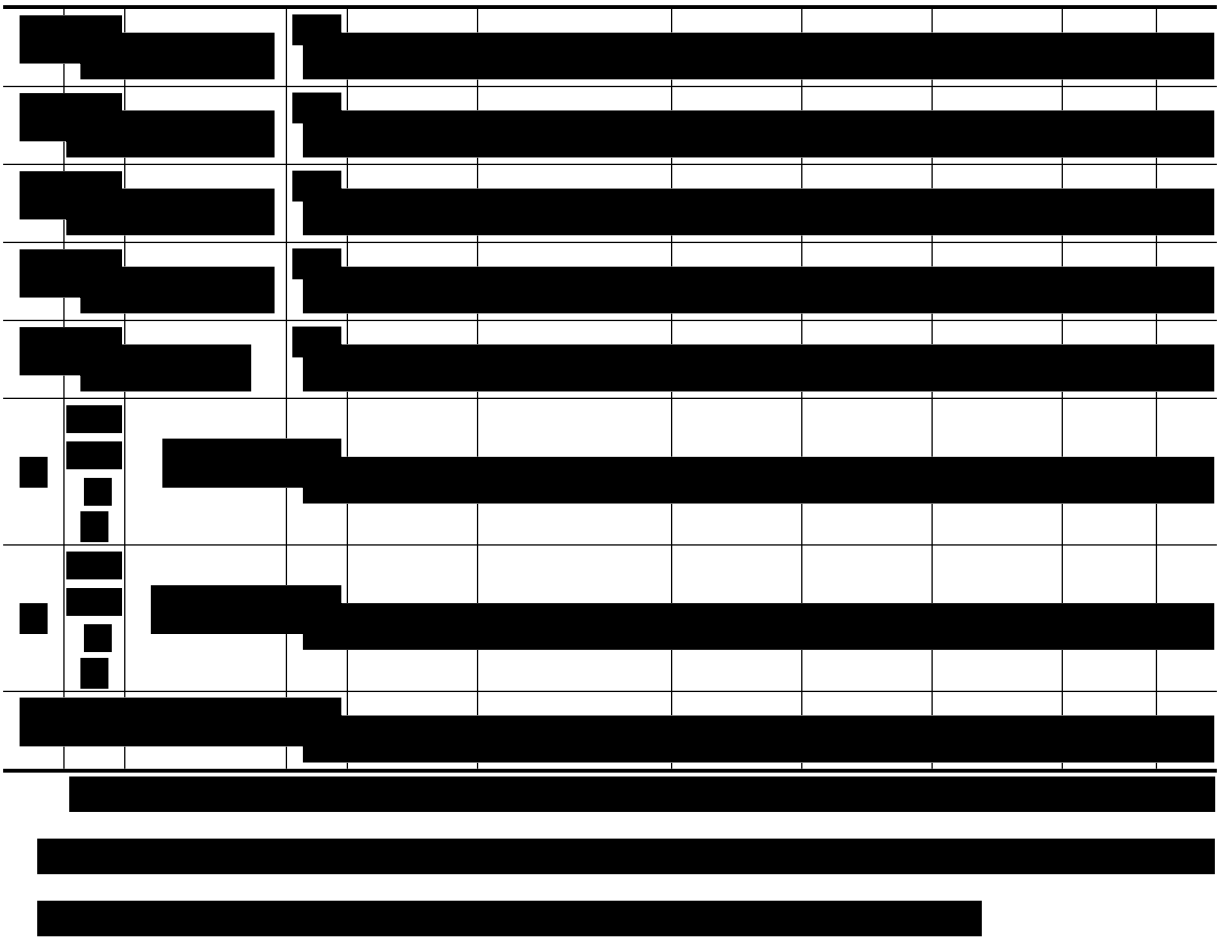






	村								
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									
[redacted]									


港



（5）预测结果分析

从预测结果可以看出：养殖场主要大气污染物为氨、硫化氢，于厂界处排放值可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中 2 级标准限值，于项目周边敏感目标处预测值均可满足导则附录 D 中浓度限值要求。

氨及硫化氢仅有小时浓度限值，在叠加背景值后，区域未出现超标点。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中评价结论的规定，项目建成后的大气环境影响可接受。

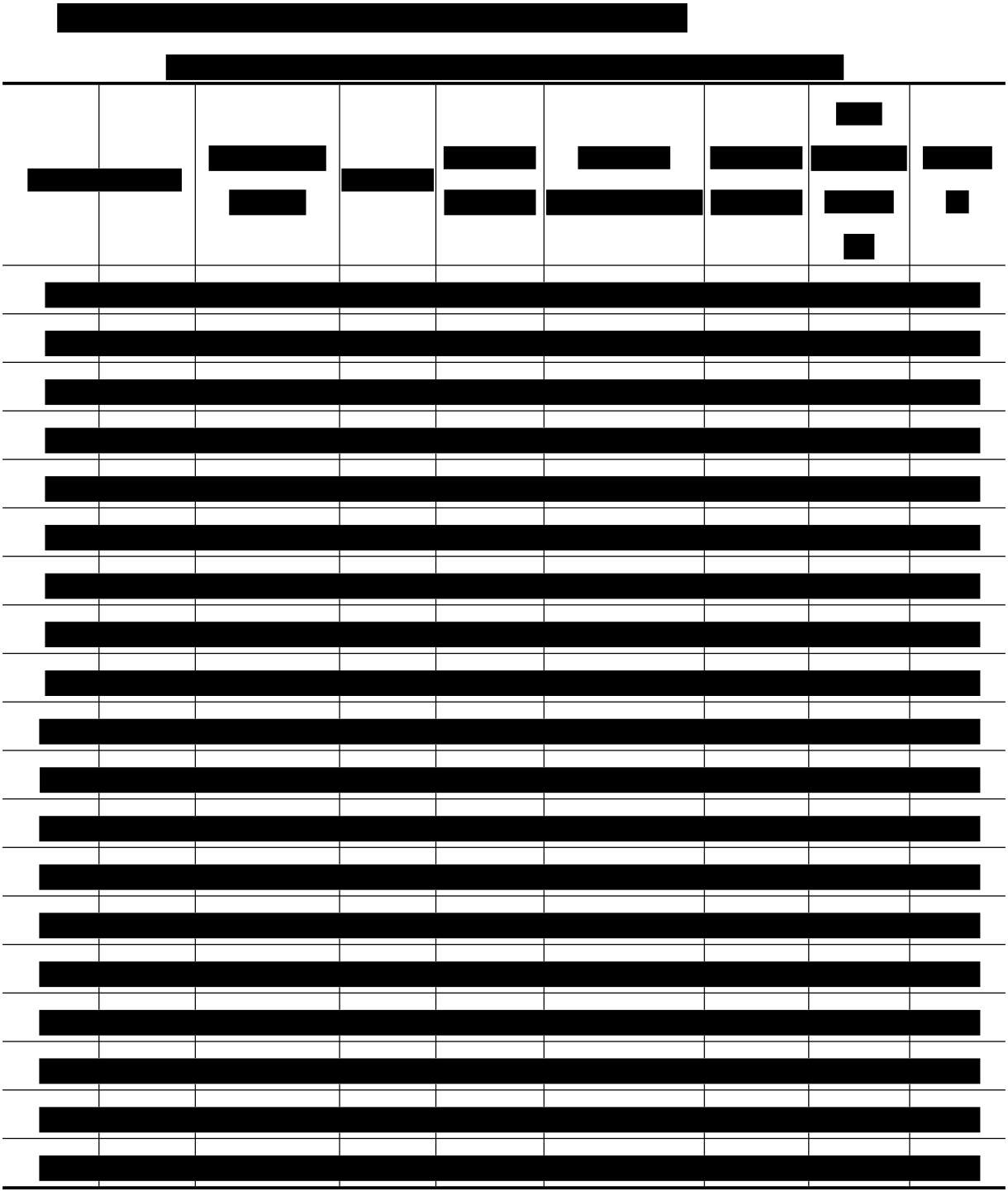
5.2.1.4. 主要污染物非正常排放预测分析

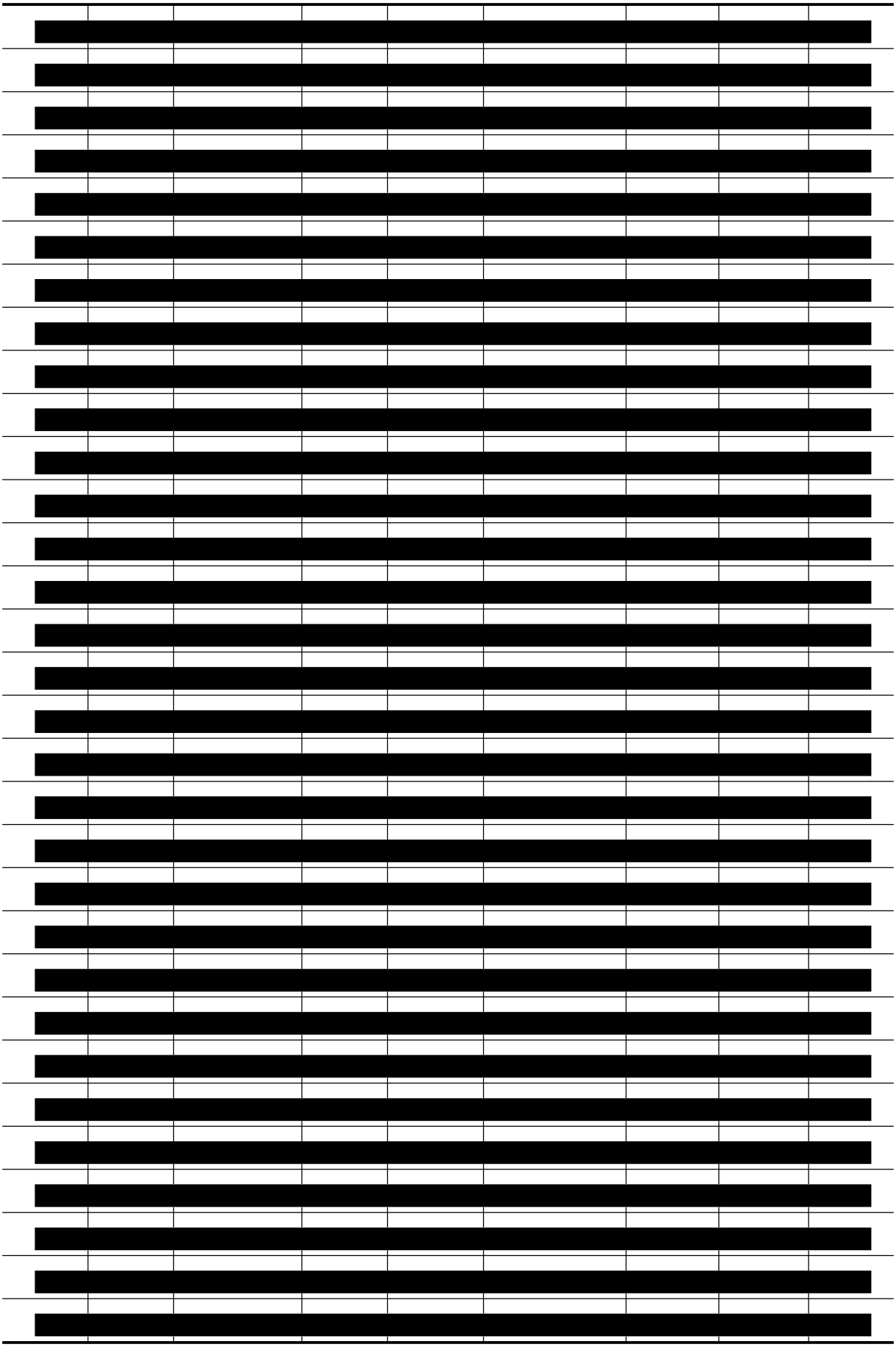
本项目非正常排放排放源 1#保育育肥舍面源，高约 3.6m。废气污染源参数详见下表。

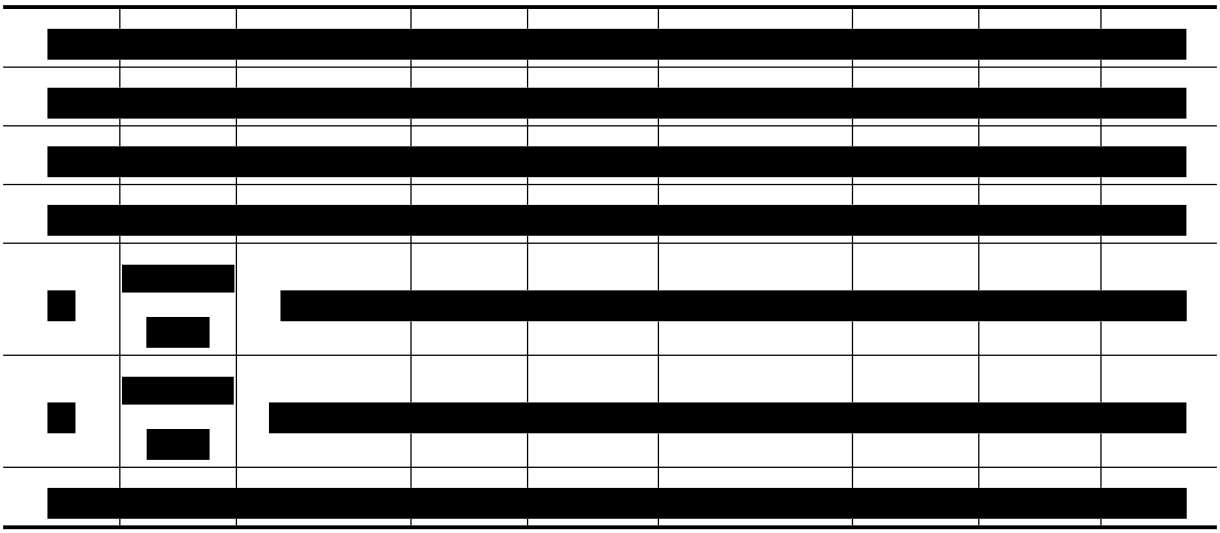
表 5.2-12 主要废气污染源参数一览表(（面源））单位：kg/h

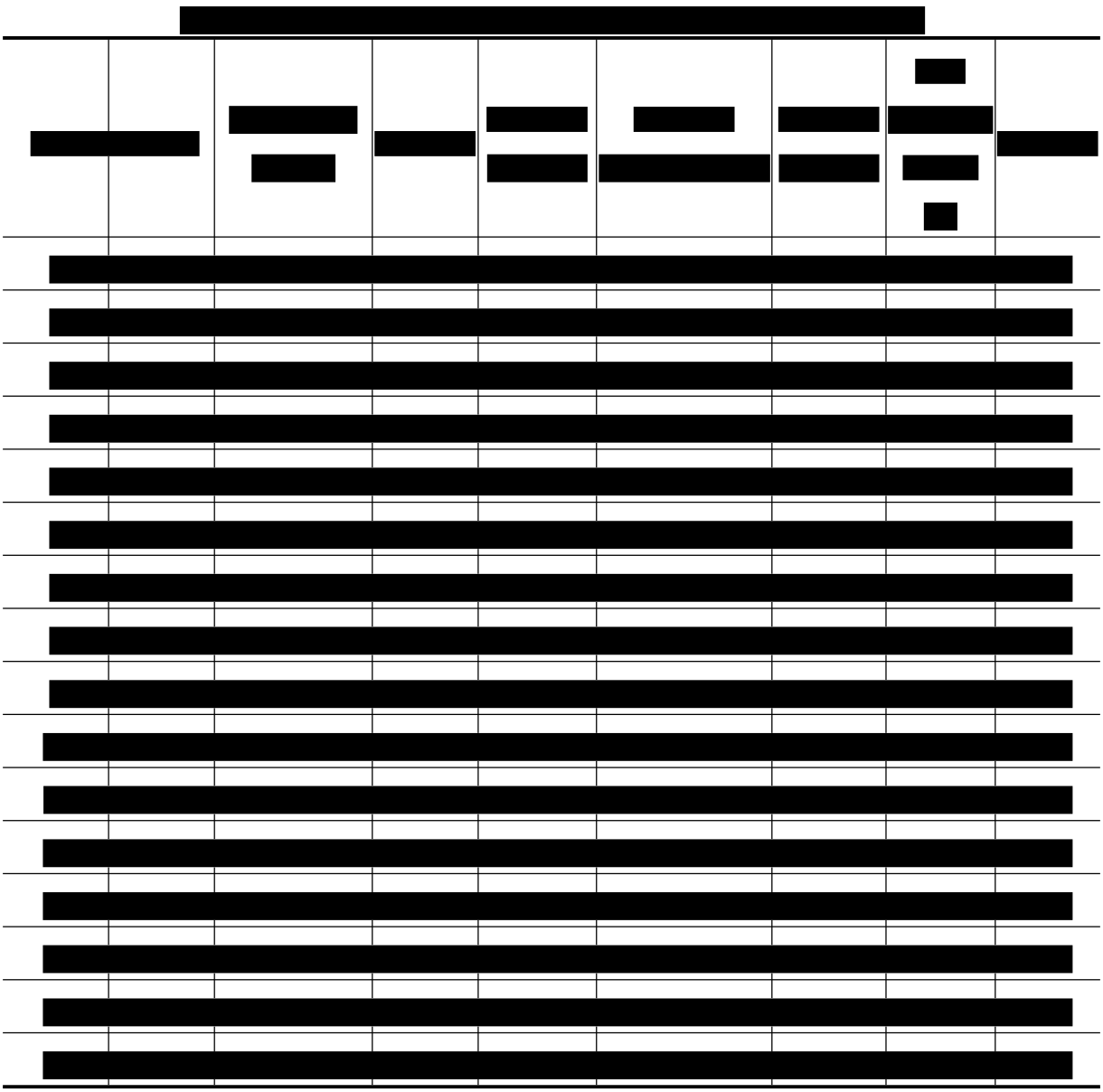
污染源名称	左下角坐标(o)		海拔高度(m)	矩形面源			年排放小时数h	排放工况	污染物	排放速率	单位
	经度	经度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)					
1#保育育肥	114.6502	30.7930	23.0	153	52	3.6	8088	非	NH_3	0.1632	kg/

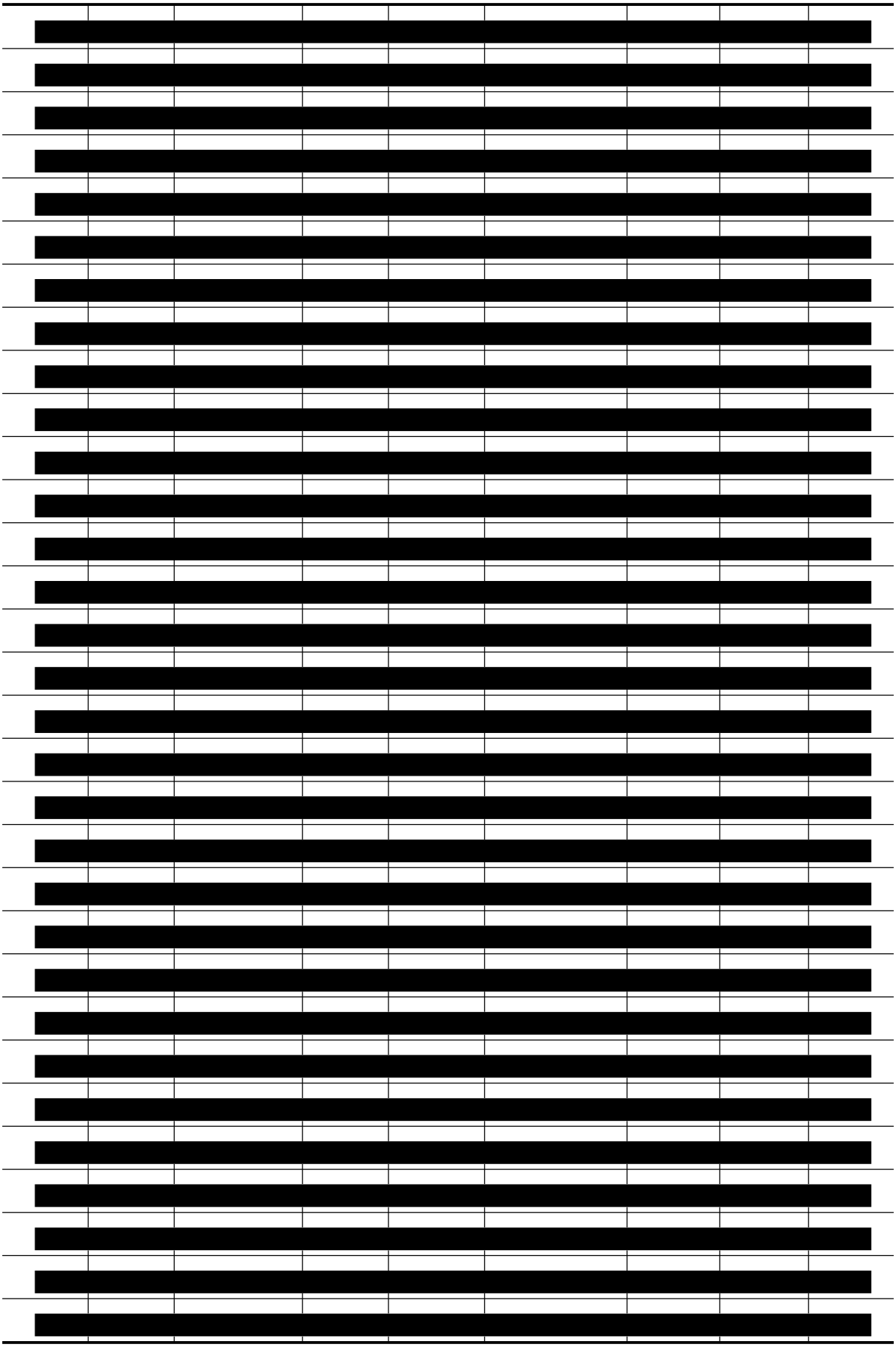
舍								正常	H_2S	0.0139	h
2#保育育肥舍	114.6503	30.7922	23.0	153	52	3.6	8088	正常	NH_3	0.0245	kg/h
									H_2S	0.0021	
污粪处理区	114.6506	30.7917	22.0	35	25	3,6	8760	正常	NH_3	0.0041	kg/h
									H_2S	0.00023	











从非正常排放结果来看，非正常排放源 H_2S、NH_3 对环境敏感目标 1h 最大贡献值未超标，$NH_3$1h 最大贡献值最大占标率为范围 2.03%~13.87%，H_2S1h 最大贡献值最大占标率为范围 3.44%~23.53%。NH_3 对网格点 1h 最大贡献值未超标，占标率 74.36%，；H_2S 对网格点（-250,-50）1h 最大贡献值出现超标，占标率为 126.67%。

5.2.1.5. 环境防护距离

（1）大气环境防护距离

从进一步预测模式计算结果来看，本项目厂界贡献浓度满足大气污染物厂界浓度限值要求，厂界浓度达标；厂界外大气污染物短期贡献浓度占标率小于 100%，满足环境质量浓度限值，因此不需要设置大气环境防护距离。

（2）卫生防护距离

根据 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中 7.4 条规定：各类工业、企业卫生防护距离按下式计算：

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

式中：Cm——标准浓度限值，mg/Nm^3；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面

积 S(m^2)计算，$r=(S/\pi)^{0.5}$；

A、B、C、D——卫生防护距离计算数，无因次，根据工业企业所在地近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从 GB/T13201-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中 7 条规定的表 5 中查取。

Qc——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

本评价考虑拟建工程无组织排放的硫化氢和氨气等2种污染因子的卫生防护距离的计算。采用 Screen3Model 软件进行预测，预测结果见下图。

序号	污染源	污染源类型	污染物	参数A	参数B	参数C	参数D	卫生防护距离计算值(m)	卫生防护距离(m)
1	1#保育育肥舍	面源	NH3	400	0.01	1.85	0.78	2.350	**50**
2	1#保育育肥舍	面源	H2S	400	0.01	1.85	0.78	4.689	**50**
3	2#保育育肥舍	面源	NH3	400	0.01	1.85	0.78	2.350	**50**
4	2#保育育肥舍	面源	H2S	400	0.01	1.85	0.78	4.689	**50**
5	污粪处理区	面源	NH3	400	0.01	1.85	0.78	0.978	**50**
6	污粪处理区	面源	H2S	400	0.01	1.85	0.78	1.133	**50**

图 5.2-5　卫生防护距离预测结果

根据计算结果，1#保育育肥舍、2#保育育肥舍、污粪处理区氨气和硫化氢卫生防护距离均为为 50m，因此本项目各单元卫生防护距离取 100m。

根据现场调查，距离项目边界 100m 范围内没有敏感目标。本项目卫生防护距离划定后，卫生防护距离之内不得新建环境敏感目标。

（3）环境控制距离

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中 3.1.2 规定“禁止在城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区建设畜牧养殖场。在禁建区域附近建设的，应设在上述规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得的小于 500m”。

对该条款的相符性分析，本次环评主要依据生态环境部部长信箱的回复意见，分析如下：

①部长信箱于 2018 年 2 月 26 日，对咨询“关于畜禽养殖业选址问题”进行了回复（网址：http://www.mee.gov.cn/hdjl/gzgq/hfhz/201802/t20180226_431755.shtml），网页截图如下：

②根据部长信箱回复：“村屯居民区不属于城市和城镇居民区。因此，不属于《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）3.1.2 规定的人口集中区。……2004 年 2 月 3 日原国家环境保护总局印发了《关于加强畜禽养殖业环境监管、严防高致病性禽流感疫情扩散的紧急通知》（环发【2004】18 号），该通知属于紧急通知，是专门针对“严防高致病性禽流感疫情扩散”作出的，不宜作为养殖场与农村居民区 500 米距离选址的依据。”

本项目 500m 范围内有少部分河口村、洲上村居民，经证明河口村**不属于城市和城镇居民区，**不属于该技术规范 3.1.2 规定的人口集中区。

综上所述，本项目不用设置大气环境防护距离，应设置 100m 的环境控制距离。

5.2.1.6. 项目其他类型废气环境影响分析

5.2.1.6.1. 种植区沼液贮存池废气源强分析

种植区配套有 3 个同等大小的沼液贮存池，产生的废气源强一直，每个贮存池敞口面积约为 800m^2。产生的臭气直接散发到环境当中。

采用 ARESCREEN 估算模式预测单个贮存池的硫化氢和氨气的环境影响，预测结果如下：

表 5.2-15 单个贮存池的硫化氢和氨气 ARESCREEN 估算结果

下方向距离(m)	种植区沼液贮存池			
	NH_3 浓度（ug/m^3）	NH_3 占标率（%）	H_2S 浓度（ug/m^3）	H_2S 占标率（%）
1	0.0024	0.0016	0.0488	0.4864
25	0.0048	0.0024	0.0808	0.8056
27	0.0048	0.0024	0.0824	0.8232
50	0.004	0.0024	0.0736	0.7352
75	0.0032	0.0016	0.0624	0.6264
100	0.0032	0.0016	0.0512	0.5104
125	0.0024	0.0008	0.0424	0.4224
150	0.0024	0.0008	0.0368	0.3672
175	0.0016	0.0008	0.0328	0.3272
200	0.0016	0.0008	0.0296	0.2968
225	0.0016	0.0008	0.0272	0.2728
250	0.0016	0.0008	0.0256	0.2528
275	0.0016	0.0008	0.024	0.236
300	0.0016	0.0008	0.0224	0.2224
325	0.0008	0.0008	0.0208	0.2096
350	0.0008	0.0008	0.02	0.2024
375	0.0008	0.0008	0.02	0.1968
400	0.0008	0.0008	0.0192	0.192
425	0.0008	0.0008	0.0184	0.1872
450	0.0008	0.0008	0.0184	0.1832
475	0.0008	0.0008	0.0176	0.1792
500	0.0008	0.0008	0.0176	0.1752
525	0.0008	0.0008	0.0168	0.172
550	0.0008	0.0008	0.0168	0.1688
575	0.0008	0.0008	0.0168	0.1656
600	0.0008	0.0008	0.016	0.1632
625	0.0008	0.0008	0.016	0.1608
650	0.0008	0.0008	0.016	0.1584
675	0.0008	0.0008	0.0152	0.156
700	0.0008	0.0008	0.0152	0.1536
725	0.0008	0.0008	0.0152	0.1512
750	0.0008	0.0008	0.0152	0.1488

775	0.0008	0.0008	0.0144	0.1464
800	0.0008	0.0008	0.0144	0.1448
825	0.0008	0	0.0144	0.1424
850	0.0008	0	0.0144	0.1408
下风向最大浓度	0.0048	0.0024	0.0824	0.8232
下风向最大浓度出现距离	21.6	21.6	21.6	21.6
D10%最远距离	/	/	/	/

从预测结果可知，氨、硫化氢厂界处可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中 2 级标准限值。硫化氢 C_{max}、氨气 C_{max} 可满足导则附录 D 中浓度限值要求。

5.2.1.6.2. 食堂废气

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 1.02mg/m^3，可以满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中小型标准(最高允许排放浓度 2.0mg/m^3）。

查询《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）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。

5.2.1.6.3. 柴油发电机废气

项目备有柴油发电机作为停电时备用电源。根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm^3。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8≈20Nm^3。NOx 产污系数为 3.36（kg/t 油）；SO_2 产污系数为 20S*（kg/t 油），项目使用的柴油为 0#柴油（含硫率≤0.2%），则本项目 SO_2 产污系数为 4（kg/t 油）；烟尘产污系数为 2.2（kg/t 油）。由此可计算柴油发电机烟气中 NOx、SO_2、烟尘污染物浓度为 168mg/m^3、200mg/m^3、110mg/m^3。

项目所在区域供电正常，因此用到柴油概率很小。如出现停电，停电时间不长，柴油发电机产生的污染物较少，经空气迅速稀释扩散，对环境影响有限。

5.2.1.7. 区域环境空气影响分析结论

根据本项目正常工况预测结果分析预测结果表明：

正常排放源 H2S、NH3 对环境敏感目标、网格点 1h 最大贡献值均未超标，NH31h 最大贡献值最大占标率为范围 0.56%~16.59%，H2S1h 最大贡献值最大占标率为范围 0.93%~24.44%。

正常排放源 H2S、NH3 对环境敏感目标、网格点 1h 最大贡献值叠加现状值后均未超标，NH31h 叠加值最大占标率为范围 18.06%~34.09%，H2S1h 叠加值最大占标率为范围 20.93%~44.44%。

非正常排放工况下，非正常排放源 H2S、NH3 对环境敏感目标 1h 最大贡献值未超标，NH31h 最大贡献值最大占标率为范围 2.03%~13.87%，H2S1h 最大贡献值最大占标率为范围 3.44%~23.53%。NH3 对网格点 1h 最大贡献值未超标，占标率 74.36%，；H2S 对网格点（-250,-50）1h 最大贡献值出现超标，占标率为 126.67%。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中要求“新改扩建畜禽养殖场边界距离生活饮用水水源保护区风景名胜区、自然保护区、城市及居民区等边界的最小距离不得小于 500m”。将项目边界外 500m 范围确定为环境控制区域，在环境控制区域范围。本项目 500m 范围有河口村（距离场界最近边界 202m，距离污染源最近边界 300m)、洲上村（距离场界最近边界 435m，距离污染源最近边界 455m)，但不属于禁建区域中规定的“城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区”，且附近村民将拆迁。因此，本项目满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中要求的环境控制距离。综上所述，本项目不用设置大气环境防护距离，但应设置 100m 的卫生防护距离。

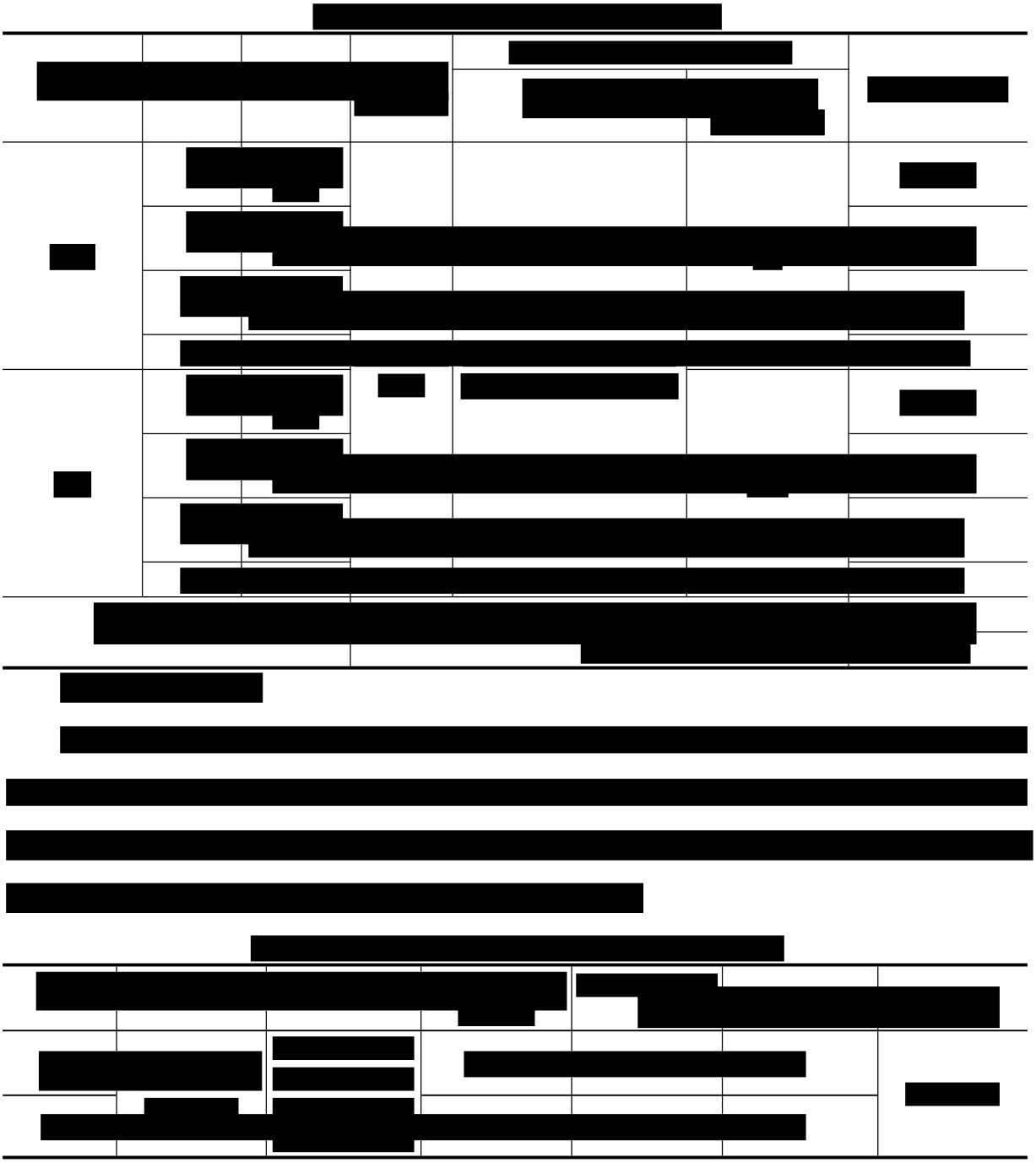
根据工程分析中内容，项目排放的油烟可以做到达标排放；田间沼液贮存池释放的废气可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中 2 级标准限值，对环境影响有限。

因此，综上所述，项目排放的废气对周围环境影响可接受。

5.2.1.8. 污染排放量核算

（1）正常工况

根据“3.3.1”源强分析可知，本项目正常情况下排放的主要大气污染物为 H_2S、NH_3，以无组织形式排放，排放源强详见表 5.2-16：



5.2.1.9. 大气环境影响评价自查表

大气环境影响评价自查表详见附表 1。

5.2.2. 地表水环境影响分析

5.2.2.1. 废污水水质分析

根据工程分析可知，废水主要为尿泡粪废水、猪舍冲洗水、生物滤池喷淋废水、员工生活污水和食堂废水。废水处理后形成的沼液年产生量为 24715.01t，不外排，其主要污染物为 COD、SS、氨氮等。项目废水及其主要污染物情况见表 5.2.2-1。

表 5.2-18 废水主要污染物情况一览表

处理前	进入污水处理设施的猪粪尿 12355.09m³/a	产生浓度（mg/L）	21600	4000	590	127
		产生量（t/a）	266.87	49.42	7.29	1.57
	冲洗废水 10265.47m³/a	产生浓度（mg/L）	2600	300	350	35
		产生量（t/a）	26.69	3.08	3.59	0.36
	生物滤池喷淋环节废水 98.6m³/a	产生浓度（mg/L）	/	25000	/	/
		产生量（t/a）	/	2.465	/	/
	生活污水 1022m³/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 1379.7m³/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 25120.86 m³/a	产生浓度（mg/L）	11727.63	2218.12	436.07	77.16
		产生量（t/a）	294.61	55.72	10.95	1.94
去除率（%）			80%	60%	55%	35%
处理后（24715.01m³/a）		浓度（mg/L）	2384.04	676.36	132.97	23.53
		排放量（t/a）	58.92	16.72	3.29	0.58

注：处理后水量减少是由于固液分离后的沼渣和污泥带走了 405.85m³。

5.2.2.2. 沼液综合利用的可行性分析

（1）综合利用方式

项目养殖产生的粪污全部综合利用，固液分离设施分离的固粪暂存到堆粪棚，之后外售给有机肥厂；固液分离后的粪液进入黑膜沼气吃处理系统，形成的沼液全部还田综合利用，不外排。

（2）土地承载力分析

由于项目粪液无害化处理后全部综合利用。因固液分离设施分离的固粪外售，因此本小节分析时将固体粪便剔除，只须分析项目沼液消纳土地承载力情况。

《农业部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知》中明确规定，畜禽粪污土地承载力及规模养殖场配套土地面积测算以粪肥氮养分供给和植物氮养分需求为基础进行核算，粪肥包括堆肥、沼渣、沼液、肥水和商品有机肥，本项目将沼液作为肥料，还田所需消纳土地数量计算根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（以下简称《指南》）中计算方式核算。

①猪粪养分供给量

根据《指南》中 3.3、5.1.3 小节中内容，单头猪氮养分供给量为 7kg，干湿分离后

固体粪便中氮含量为排泄总量的 50%，液体中氮含量占排泄总量的 50%。本项目固粪外售，因而不考虑固粪消纳情况。因此单头猪氮肥实际供给量为 3.5kg。

②粪肥养分供给量

根据《指南》5.2.1 中描述，采用沼气系统处理粪污的，氮素留存量推荐值为 65%。

③粪肥中氮素利用率

根据《指南》中 5.2.2 小节中内容，氮素利用率推荐值为 25%-30%，本次评价取 25%。

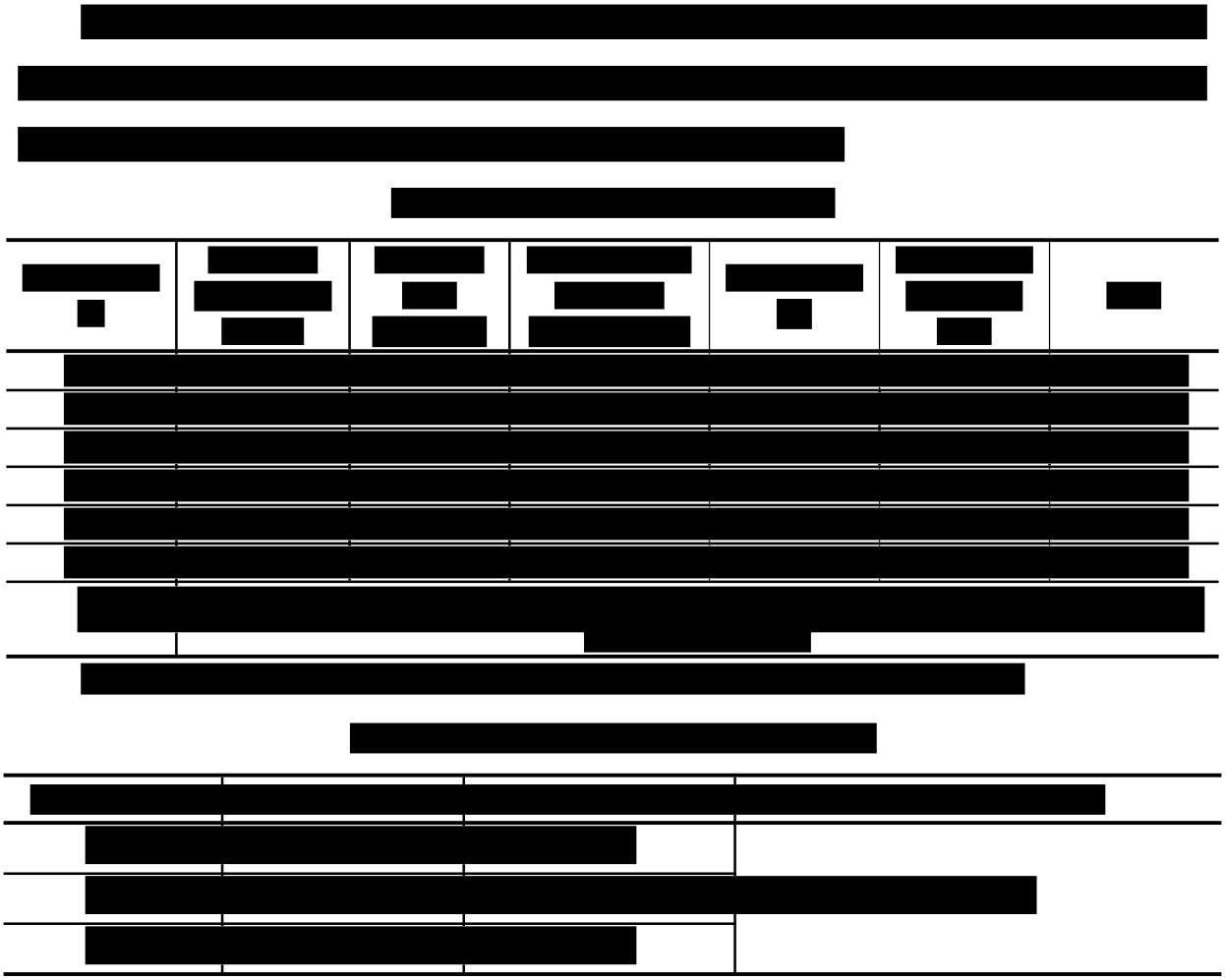
④施肥过程中粪肥占全部肥料比例

根据《指南》中 5.2.2 小节中内容，按照当地实际情况确定，据调查河口村附近农田粪肥使用比例在 60~80%。

⑤单位土地养分需求量

根据《指南》附表 1、附表 3-1 中列出的主要农作物需求养分推荐值及单季目标产量计算单位土地年养分需求量。

本项目年存栏猪 11520 头，按照①②③中参数计算得到项目粪污处理系统产生的沼液提供氮养分总量为 26208kg/a，可利用量为 6552kg/a。



[redacted]

（3）消纳设施保障

[redacted]

5.2.2.3. 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，养殖废水与生物滤池喷淋废水、员工生活污水和食堂废水混合后经固液分离+黑膜沼气工艺处理，产生的沼液可用于配套农用地施肥，不外排。项目配套 3857 亩农用地用于项目运行期间沼液还田消纳，本次评价按照农业部办公厅关于印发的《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中方法计算，项目全部沼液及固体粪污所提供的养分总量未超过 3857 亩农田的土地承载力。因此沼液用作肥水综合利用的方式可行，对环境影响可接受。种植区设有 3 个沼液储存塘，每个塘的容积为 2500m3，种植区沼液储存池总容积为 7500m3；另养殖区有 2500m3 沼液暂存池。项目平均产沼液量为 68.82m3/d，因此整个沼液储存体系可暂存的沼液时间约为 145 天（约 5 个月（每个月以 30 天计）），因此即使雨季情况，不需要沼液的时候，该设施可满足沼液存贮要求。

本项目进行雨污分流，一路经雨水管道进入场区收集池，收集后由进入场区污水处理系统进行处理，另一路直接进场区雨水管。每一分路设手动闸阀，由人工控制。当降雨开始前，打开进污水管阀门，关闭进雨水管阀门，一段时间后，打开进雨水管阀门，

关闭进污水管阀门，初期雨水作为沼液勾兑用水，中后期清洁雨水进入雨水管；项目场区猪舍及办公生活区等建筑物占地雨水直接经过顶部雨水收集管道进入雨水管网。初期雨水管道由专业设计单位施工，能够满足大、中雨条件下的排污负荷，后期雨水及场区其它雨水通过雨水管网直接外排。因此本项目不会对区域地表水环境造成影响。

本项目由两栋饲养规模一致的保育育肥舍，两栋猪舍错开时间排粪污；同一栋猪舍排粪污时，采取由远及近的方式排。因此本项目最大粪污量为一栋保育育肥舍各粪池同一天排污。育肥期项目日最大排粪污量 1669.57m^3。本项目设计的集污池大小为 2500m^3，大于 1669.57m^3，因此可以应对日最大排粪污量的水力负荷冲击。根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目具有充足的调节容量，可不进行非正常排放对环境的影响分析。

综上可知，本项目对区域地表水环境造成影响可控。

5.2.2.4. 地表水环境影响评价自查表

地表水环境影响评价自查表详见附表 2。

5.2.3. 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1. 厂区水文地质概况

5.2.3.1.1.　地层岩性

根据野外钻探、原位测试资料，在勘探深度 20.00m 范围内所分布的地层为：表层分布有耕植土(Qml)，中部土层主要为第四系中更新统（Q2al+pl）冲洪积成因粘性土及砂砾石土。各岩土层的分布及主要特征：

（1）耕植土

耕植土全场分布，由碎石、砖块、砼块等混黏性土组成，其中碎块等约占 30%左右，粒径 3~8cm；厚度为 0.50m～0.70m，呈杂色，土层结构松散、性质不均匀，填筑年限小于 7 年。

（2）粉质粘土

粉质粘土全场分布，呈黄褐，含铁锰质氧化物，局部含灰白色高岭土团块；切面较光滑，具光泽，韧性强，干强度较高；层面埋深 0.50m～4.20m，厚度 1.80m～3.60m。

（3）含中砂粉质粘土

中砂粉质粘土全场分布，呈灰黄，层面埋深 2.80～7.30m，厚度 1.40m～3.90m，上部含泥质，下部质纯，成分以石英、长石为主。

（4）含砾粉质粘土

含砾粉质粘土全场分布，呈灰黄~灰白，层面埋深 2.80～7.30m，厚度 1.40m～3.90m，由粘性土混角砾组成，以粘性土为主、局部角砾含量达 60%；角砾粒径 2～50mm，呈棱角状，主要成份为石英、长石；局部含少量铁锰质氧化物；切面较光滑。

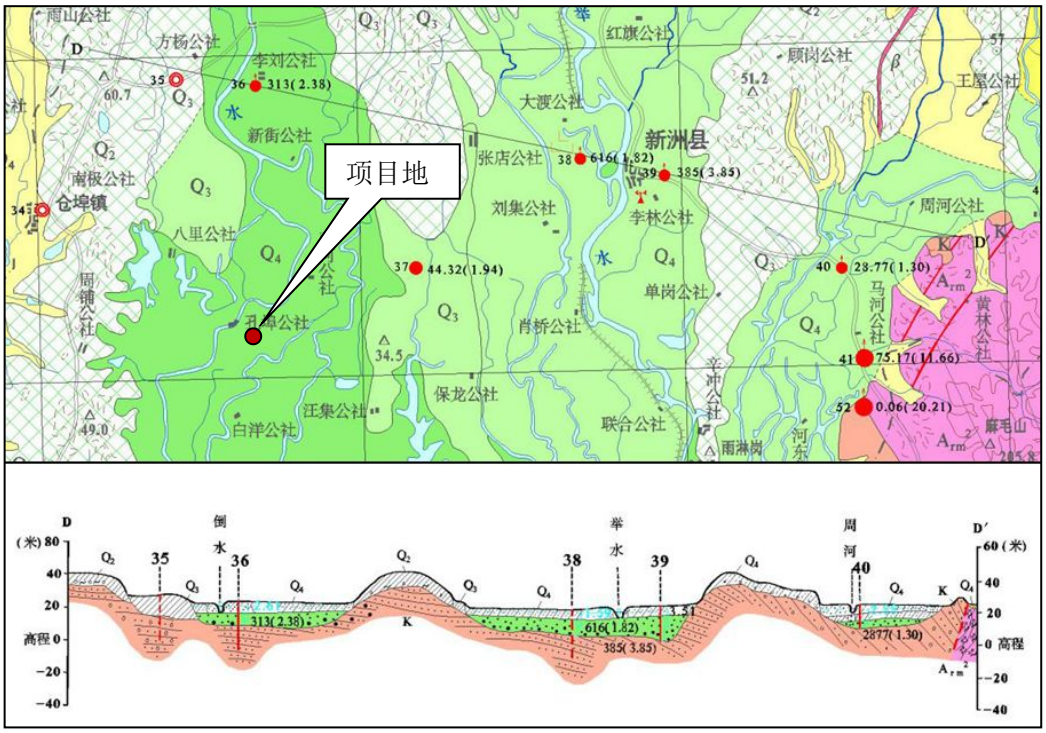


图 5.2-6 项目所在区域水文地质图

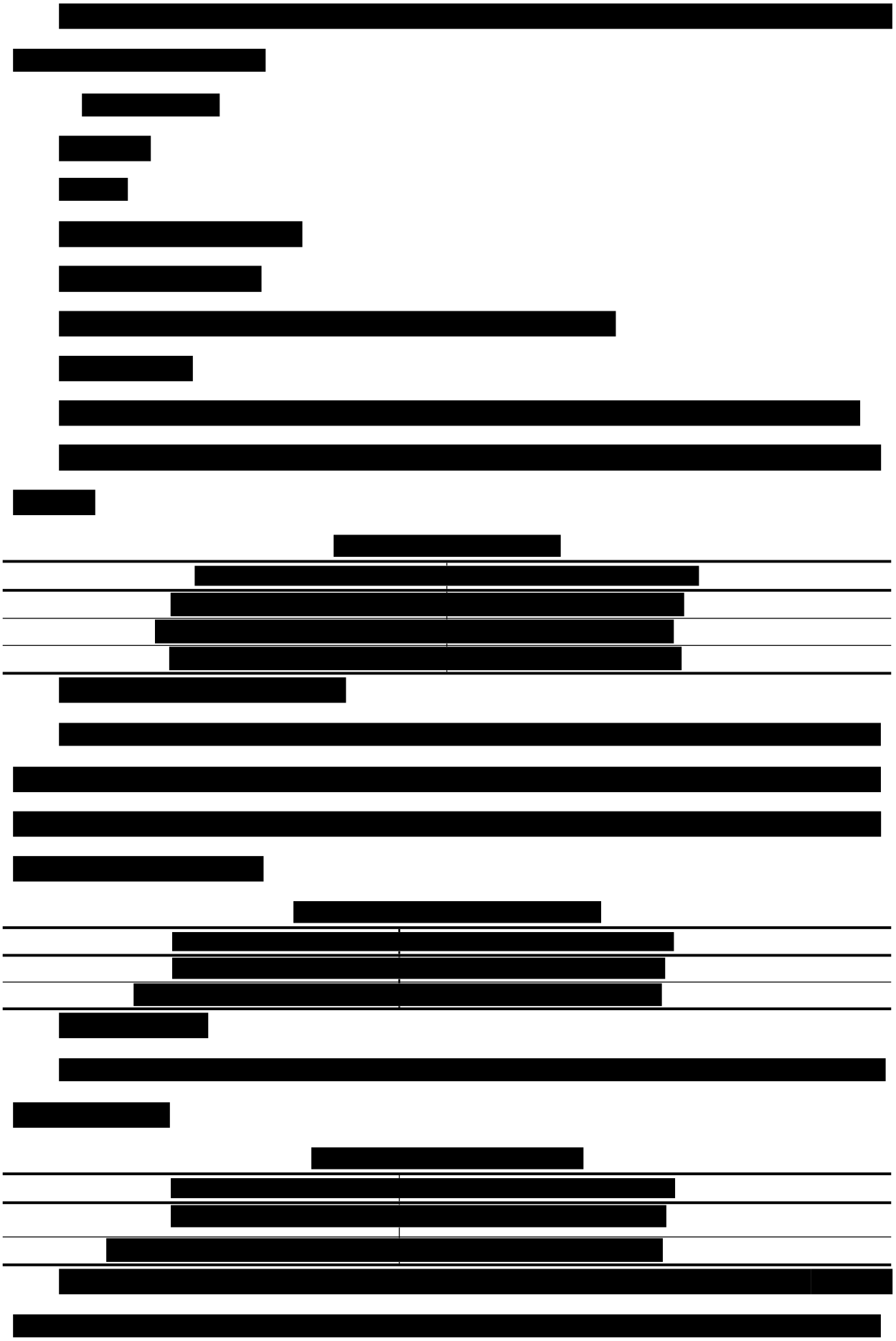
[redacted]

[redacted]

$$C(x,y,t)=\frac{m_t\times 1000}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}}e^{\frac{xu}{2D_L}}\left[2K_0(\beta)-W\left(\frac{u^2t}{4D_L},\beta\right)\right]$$

$$\beta=\sqrt{\frac{u^2x^2}{4D_L^2}+\frac{u^2y^2}{4D_L D_T}}$$

[redacted]



[redacted]

5[redacted]

[redacted]

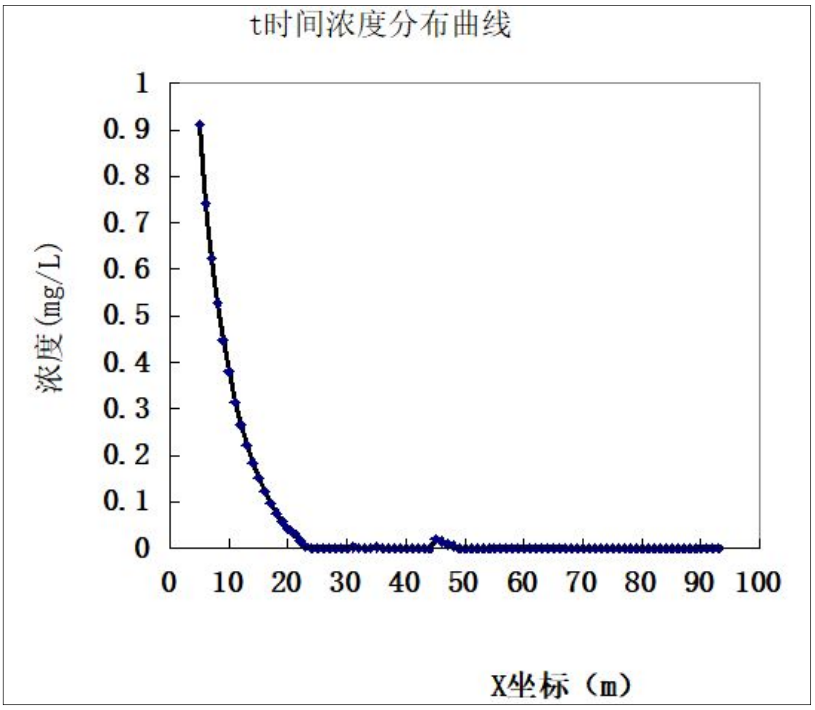


图 5.2-7 地下水下游方向污染浓度与扩散距离变化情况

（2）事故发生第 1000 天

事故发生第 1000 天时，污染物 COD 的浓度随距离的总体呈衰减趋势，污染物浓度随距离变化曲线详见图 5.4.2-1。坐标为地下水下游方向 36m 时，浓度衰减为 0.38mg/L；84m 处污染物浓度约为 0mg/L。

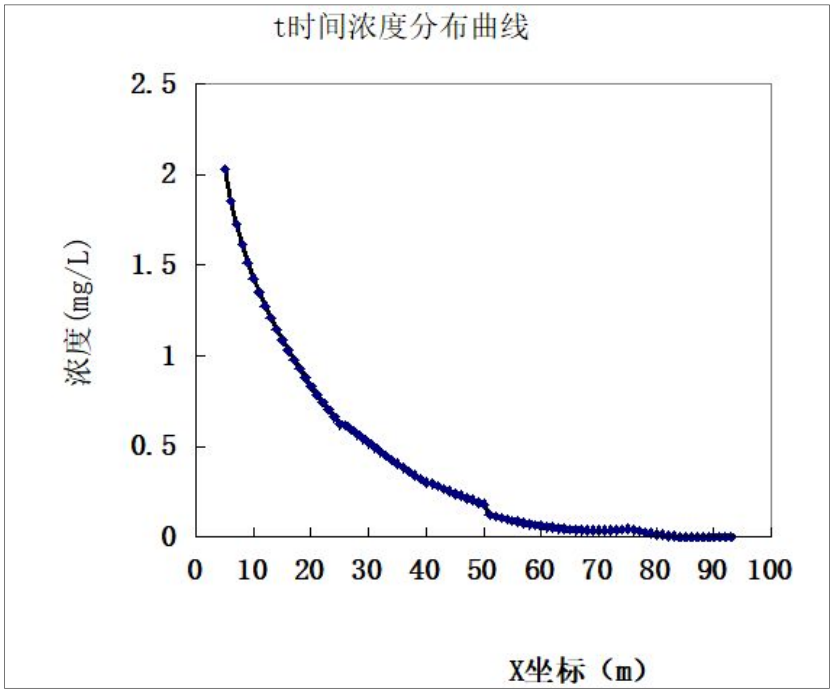


图 5.2-8 地下水下游方向污染浓度与扩散距离变化情况

从事故发生第 100 天、事故发生第 1000 天预测结果可知，污染物氨氮的浓度随距离的总体呈衰减趋势，事故发生 100 天时地下水受到污染，受污染的范围主要是 0~10m

处。事故发生 1000 天时地下水受污染的范围主要是 0~36m。

预测事故点集污池距离地下水下游厂界距离最近为 20m。因此事故发生 100 天，其影响范围在厂界内；事发 1000 天，影响发范围会超出在厂界范围，此时应加强监控，及时发现问题，尽早采取维护措施，切断污染源。

5.2.3.4. 地下水环境保护措施和环境管理

本项目正常工况下、采取相应的防渗措施下，厂区产生的废水经处理后输送到田间全部综合利用，不会对项目区地下水造成影响。在非正常工况或者事故状态下，如调节池防渗层发生破裂导致污染物泄露，污染物和废水会渗入地下，对地下水造成污染。

针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制。

5.2.3.4.1. 厂区分区防渗

根据工程建设设计标准及分区防渗要求，各区采取的工程防渗措施见表章节 7.4。

5.2.3.4.2. 地下水污染监控

1、建立地下水环境监测系统

根据建设项目的污染源分布特征、当地的水文地质条件以及地下水主要敏感目标，设置地下水监测井，由地下水监测井构成项目及周边区域的地下水监测系统。

地下水监测井的设置原则：

（1）分利用现有现有民井原则；

（2）以浅层地下水监测为主的原则，充分结合建设项目场地地下水污染源分布特征，重点关注主要污染源，重点污染防治区加密监测原则；

（3）综合考虑当地水文地质条件，重点根据地下水流场进行监测点布置，在考虑污染源及其他条件的基础上，对地下水监测井进行优化，实现监测井布置位置最优原则；

（4）结合区域地下水主要敏感目标，兼顾场区边界，以保护主要敏感目标为原则；

（5）将地下水监测井与事故应急处置井相结合的原则；

根据以上地下水监测井布置原则，在厂区下游邻近风险污染源位置

设置地下水长期监测井，建立地下水长期监测系统，同时各风险污染源处的长观井也为应急抽水井。

厂安全环保部门设立地下水动态监测小组，专人负责监测或者委托具

有资质的监测单位实施，并且要严格按照国家地下水监测的相关技术规范进行，要

保证监测的结果真实可信。

2、地下水监测井布置

依据地下水监测原则，参照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004）的要求，结合研究区水文地质条件，在项目厂区周边布设地下水水质监测井。

地下水监测井位置分布见表 5.2-25，分布示意图详见附图 8。

表 5.2-25 实施地下水监测结果报告制度

编号	钻孔性质	位置	作用
1#	项目地水井	项目地下水流向下游	监测风险污染源处的水质动态，同时在必要时，用作应急抽水井

按照“建立地下水环境监测系统”中的地下水监测系统，委托省内具有相关资质的水文地质勘查单位或者监测资质的单位，定期和不定期对地下水进行监测，监测结果要以监测报告的形式及时上报给当地环保主管部门，监测报告应包括以下内容排放污染物的种类、数量、浓度，以及排放设施、治理措施运行状况和运行效果等内容。

如果发生地下水污染事故，及时对地下水进行监测，并且通过事故应急井对地下水进行抽出，送酸性废水处理站进行处理，处理后的水用于生产系统用水，不外排，并将事故情况、监测结果及处理效果及时汇报给当地环境主管部门。

3、其他管理措施

加强各工业场地水资源管理及水资源的综合利用，尽量减少新水资源量的利用，减少新污水量的产生，从源头上控制污水的产生量。

加强企业各生产工序及装备的正常运行，定期及不定期对各生产工序及装备进行检查维修，防止发生“跑、冒、滴、漏”等现象，污染地下水。

整个工业场地区严格执行“清污分流”措施，在运行过程中，加强管理，保证措施的可靠及有效运行，较少污水量的产生。

加强地下水监测系统及地下水应急系统管理，定期监测、定期上报、定期维修，保证各系统的有效正常运行。加强地下水监测井的保护工作，防止周边居民对监测井的破坏。

一旦发生污染事故，应紧急启动地下水污染应急预案，防治污染物扩散，并且要保证当地居民的饮用水安全。

5.2.3.4.3. 地下水污染事故应急预案和应急处置

1、应急预案

在制定全厂企业安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。

地下水应急预案应包括以下内容：

（1）急预案的日常协调和指挥机构；

（2）相关部门在应急预案中的职责和分工；

（3）地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染源评估；

（4）特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；

（5）特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

2、应急处置

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施，分述如下：

（1）当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间内尽快上报公司主管领导，并及时向有关政府部门及当地的环境保护部门报告，通知附近地下水用户，通过监测井监测密切关注地下水水质变化情况。

（2）组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对饮用水安全及环境污染的影响。

（3）当通过监测发现对周围地下水造成污染时，根据观测井的反馈信息，对污染区地下水进行人工抽采形成地下水降落漏斗，控制污染区地下水流场，防止污染物扩散，并抽取已污染的地下水送生产系统循环使用。

（4）对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。

（5）必要时应请求社会应急力量协助处理。

地下水污染具有不易被发现和一旦发生污染事故很难治理的特点，因此，防止地下水污染应遵循源头控制、分区防治、污染监测及事故应急处理的主动及被动相结合的原则。

地下水污染调查及污染修复是一项专业性较强的工作，一旦发生污染事故，应委托具有水文地质勘查资质及污染事故处理经验的单位查明并修复污染地区地下水及土壤修复。

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

（1）养殖区运营期间噪声源强及采取的措施

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 5.2-26。

表 5.2-26 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

（2）田间沼液暂存池运营期间噪声源强

田间沼液暂存池运营期间噪声源主要是提升泵站，源强为 70~85dB(A），排放特征为间断式排放，只在昼间运行。噪声防治主要通过距离衰减。

表 5.2-27 项目提升泵噪声随距离衰减一览表

距离/m	20	40	50	60	80	100
噪声值/dB（A）	58.9	52.9	51.0	49.4	46.9	45

5.2.4.2. 噪声影响分析

（1）养殖区运营期间噪声影响分析

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：L_w—倍频带声功率级，dB；

D_c—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 L_w 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 D_I 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，Dc=0dB；

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(r0）-A

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

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

式中：Lp_i(r）—预测点(r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

△Li—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

或 LA(r）=LA(r_0）-A

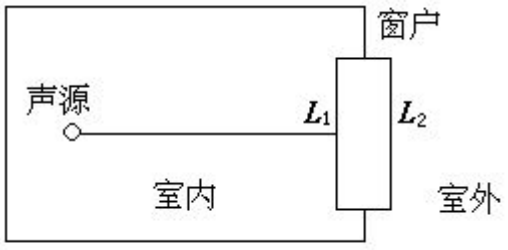
A 可选择对 A 声级影响最大的倍频带计算，一般可选中心频率为 500Hz 的倍频带作估算。

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 Lp_1 和 Lp_2。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：

$Lp_2=Lp_1$-(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，m^2；

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：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg\left[\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1Lp1ij}\right]$$

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

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

式中：S 为透声面积，m^2。

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，在 T 时间内该声源工作时间为；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则项目声源对预测点产生的贡献值(Leqg）为：

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

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(Leqg）计算公式：

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

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A）；

LAi—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(Leq）计算公式

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

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A）；

Leqb—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(Adiv）、大气吸收(Aatm）、地面效应(Agr）、屏障屏蔽(Abar）、其他多方面效应(Amisc）引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

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

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(LEPN）。

根据现场踏勘，本项目 200m 范围内没有声环境敏感目标。项目声评价范围为 200m，因此声环境影响预测可不绘制等声级线图。

（4）预测结果

按以上模式进行计算，此次预测结果厂界东、厂界南、厂界西、厂界贡献值分别为 21.42、22.65、22.56、23.12dB(A）。

本项目监测的噪声昼间范围比项预测贡献值大 10dB(A）以上。根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），当噪声测量值与背景噪声值相差大于 10dB(A）时，噪声测量值不走修正。

（2）田间沼液暂存池运营期间噪声影响分析

田间沼液暂存池运营期间噪声源主要是提升泵站，源强为 70~85dB(A），只在昼间运行通过距离衰减。从噪声衰减结果可知，在距离声源 50m 处，噪声贡献值为 51dB(A)。本项目监测的噪声昼间范围为 49.5~51.3dB(A），取最大值为 51.3dB(A)为背景值；则最大值叠加 50m 处贡献值后的噪声级为 54.16dB(A）。各田间沼液暂存池距离居民距离在 200m 外。在距离声源 50m 处，提升泵对环境的影响可接受。

（3）声环境影响评价结论

根据养殖区噪声预测结果可以看出：场界四周昼、夜间噪声预测值均满足行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值要求（昼间：55；夜间：45dB）。本项目四周评价范围 200m 内无声环境敏感目标，因此可以不用绘制等声级线图。

田间沼液暂存池运营期间噪声源主要是提升泵站，源强为 70~85dB(A），只在昼间运行，禁止夜间运行。在距离声源 50m 处，叠加噪声级为 54.16dB(A），满足行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值要求。

因此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、半固态废弃物质。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和处理处置，而需特别注意的危险废物。

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、医疗废物等。根据工程分析，项目固体废物产量和处理方式见表 5.2-28。

表 5.2-28 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
病死猪	猪舍	固态	病死猪	是	R2	Q12
沼渣	污水处理	半固态	水、固态	是	R2	Q12
脱硫废物	脱硫塔	固态	$Fe_2S_3·H_2O$ 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

项目产生的固体废物对环境的影响分析：

①粪渣

根据工程分析，进入堆粪区猪粪（含水率 60%）量为 1030.58t/a。本项目产生的粪

渣暂存在堆粪区，定期外委有机肥加工厂处理，不外排，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。堆粪棚外部四周修建雨水截水沟，内部依地势修建渗滤液收集沟，渗滤液通过地下暗管通向粪污处置设施调节池，实行雨污分流。

③病死猪

根据工程分析，病死保育猪仔、育肥猪年产生总量为 47.694t/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。

本项目病死猪置于冷库（20m^2），定期交由交由武汉市悟天动物无害化公司处理，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，委外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脱硫废物

根据相关类比资料对沼气脱硫剂的产生量进行估算约为 0.5t/a。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 $Fe_2S_3·H2O$ 和 S，其将由供应厂家回收处理，不外排。

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 1.5t。本环评建议项目建设危险废物暂存间（12m^2），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《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单的规定。项目医疗废物产生时间集中，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。

⑥黑膜沼气池污泥和沼渣

暂存在堆粪棚中沼渣和污泥的量总计429.42t/a。根据设计资料，黑膜沼气池排出的沼渣和污泥经固液分离设施分离后，含水率为60%，暂存在堆粪棚中污泥和沼渣统一收集委托有机肥加工厂处理。

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（危废暂存间防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗系数 K≤10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行。粪污沟、养殖区沼液储存池、污水处理系统、堆粪棚堆粪区防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗系数 K≤10^{-7}cm/s、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。同时应加强各类固废的台账管理，确保固废不进入外环境。在落实以上措施的请款下，固废对外环境影响可控。

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沼液有效施用于农田，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. 土壤环境影响分析

根据项目产污特点，如发生泄漏事故，污染物透过防渗层进入土壤，可能造成土壤理化性质改变；项目占地约 53 亩，占地规模属于小型，项目周边 0.05km 范围内为园地，敏感程度为敏感级别。因此本项目属于三级评价，可进行定性描述污染型土壤环境影响。

正常情况下，猪舍和污粪处理区等涉及粪污的区域均做了相应的防渗，粪尿通过防渗层进入包气带，渗透量极少。而且本项目主要污染物是 COD 和氨氮等容易降解的污

染物，可包气带的生物、物理等作用下得到一定程度的净化，包气带厚度为 1.0m 时，去除率达 80-90%，当包气带厚度在 2.0m 时，去除率可达 95%以上。因此正常情况下项目对土壤环境影响可以接受的。

土壤环境影响评价自查表详见附表 3。

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

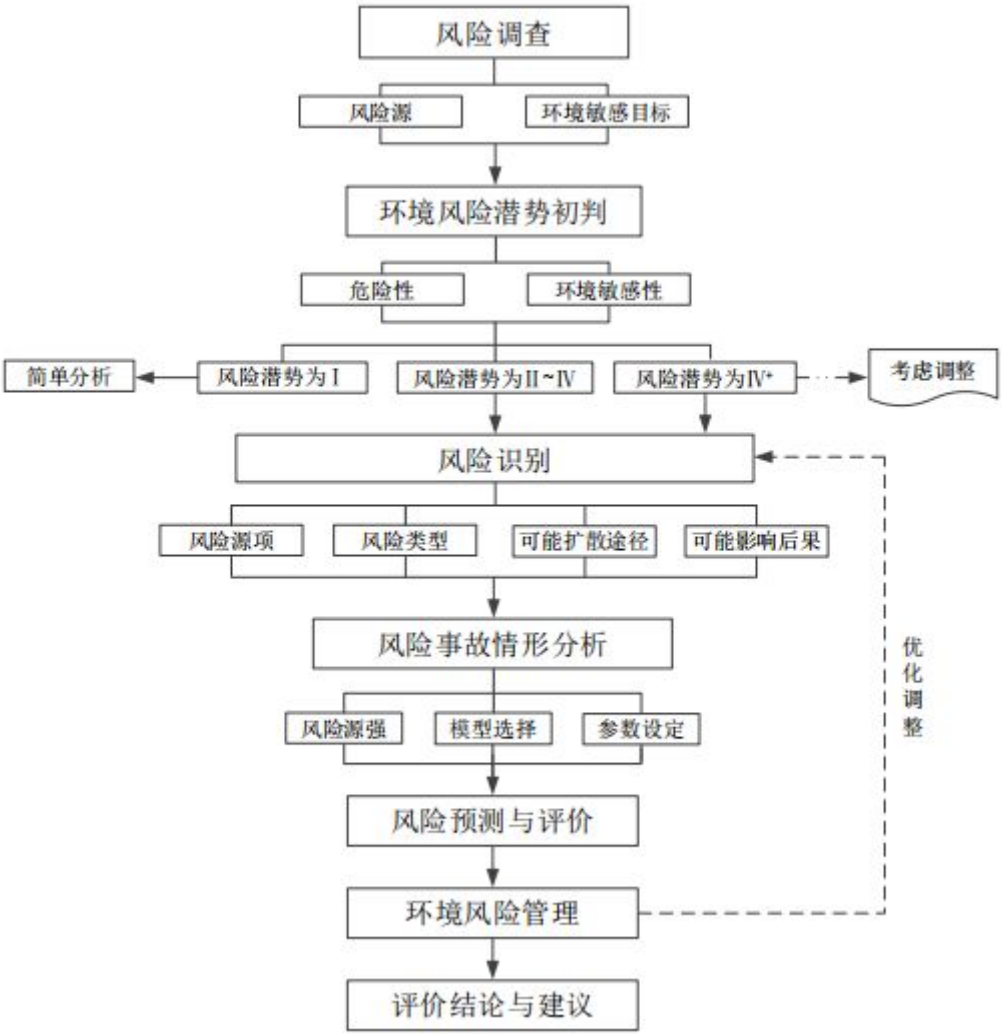


图 6.2-1 环境风险评价工作程序

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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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。

项目设有两个沼气柜，每个容量为 400m^3，沼气密度约为 0.9kg/m^3，沼气主要成份为甲烷，依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）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	800m^3	0.72t	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：

q1/Q1+q2/Q2+……＋qn/Qn≥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。

将危险物质量按最大化进行考虑，即假设 400m^3 沼气全部为甲烷，则甲烷最大储量为 0.72t。危险物质数量与临界值的比值（Q）为 0.0144，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《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），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
	剧毒物质	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 H_2、N_2、CO 及 H_2S 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

识	分子式：CH_4	CAS 号：74-82-8
理化性质	性状：无色无味气体	引燃温度(℃）：537
	熔点(℃）：-182.6	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯等
	沸点(℃）：-161.4	相对密度(水＝1）：0.42（-164℃）
	饱和蒸气压(KPa）：53.32(-168.8℃）	相对蒸汽密度(空气＝1）：0.6
	临界温度(℃）：-82.25	燃烧热(kJ/kg）：1.76×104
	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(℃）：-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。与五氧化溴、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℃，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% 其他 50%	$CH_4$60% 其他 40%	$CH_4$70% 其他 30%
1	密度（kg/m^3）		1.347	1.221	1.095
2	比重		1.042	0.944	0.847
3	热值（kg/m^3）		17937	21524	25111
4	理论空气量（m3/m^3）		4.76	5.71	6.67
5	爆炸极限（%）	26.1	24.44	20.13	/
		9.52	8.8	7.0	/
6	理论烟气量（$m^·/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 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。项目产沼气为黑膜沼气池，池子上方配有储气膜，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）废水事故排放

根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则地表水环境》，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，同时，项目存在事故排放风险。当污水处理设施发生故障，将有可能导致污废水处理效率下降，造成不达标排放的情况发生。

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。

本项目由两栋饲养规模一致的保育育肥舍，两栋猪舍错开时间排粪污；同一栋猪舍排粪污时，采取由远及近的方式排。因此本项目最大粪污量为一栋保育育肥舍各粪池同一天排污。育肥期项目日最大排粪污量1669.57㎥（含冲洗废水）。本项目设计的集污池大小为2500㎥，大于1669.57㎥，因此可以应对日最大排粪污量的水力负荷冲击。日常情况下，会严格安排猪舍各单元拔粪塞的时序，不会同时一次性拔整栋猪舍的粪塞，排除粪池中所有的粪尿至集污池中。根据水平衡可知，平均每天排污水约68.82㎥/d，集污池分为两格，一格为400㎥，作为日常集污池；另一格为2100㎥，平时空置，作为应急用。

因此本项目养殖区具有充足的废水调节容量，发生事故排放可能性较小。

项目主要考虑雨季田间沼液暂存池沼液溢流，对周边水体的影响。

6.6. 风险事故情形分析

本项目风险主要考虑养殖区内沼气储气柜的风险和暴雨期间田间沼液暂存池可能会产生溢流的风险。

（1）沼气储气柜的风险

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%。

（2）田间沼液暂存池溢流风险

田间沼液暂存池共布设 3 个，均为敞口，每个暂存池敞口面积为 800m^2。暴雨期间，暂存池收集的雨水和原来暂存的沼液量叠加，可能超出沼液暂存池的最大容积，造成暂存池中的沼液外溢流入环境，污染地表径流，造成污染。

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
项目	单元	设备及参数					
		名称	物料	相态	压力（Pa）	温度（℃）	
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_2S 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	400m^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（俗成瓦斯），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。

⑴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	重大损伤亡/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	重创建筑物和设备	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	/

⑵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 202kg）：

1）计算点热源热辐射通量

$q=\eta \cdot Q_0 \cdot HC$

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 0.34kg/s、0.11kg/s、0.06kg/s、0.03kg/s。

Hc——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）	0.34	0.11	0.06	0.03
点热源热辐射通量（kW）	4.1	1.4	0.7	0.4

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：Ii--点热源 i 至目标点 x 处的热辐射强度，W/m^2；

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，在发生火灾事故时：

① 泄漏速度为 0.34kg/s 时，安全临界距离为 5m。

② 泄漏速度为 0.11kg/s 时，安全临界距离为 2m。

③ 泄漏速度为 0.06kg/s 时，安全临界距离为 2m。

④ 泄漏速度为 0.03kg/s 时，安全临界距离为 2m。

⑶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

$U_f=1.8aW_f\cdot Q_f$

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 4.52×10^6J/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：

$P_s=7.1\times10^5(R/W_{TNT}1/3）-2.09$

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 6.7-7。

表 6.7-7 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 6.7-8 和表 6.7-9。

表 6.7-8 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 6.7-9 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℃。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。

6.7.2. 田间沼液暂存池沼液外溢概率分析

本项目产生的沼液存储于田间沼液暂存池，作为农田有机肥还田。种植区设有 3 个

沼液储存塘，每个塘的容积为 2500m³，沼液储存池总容积为 7500m³。另，养殖区还有 2500 方暂存池，沼液暂存时间约为 148 天（约 5 个月（每个月以 30 天计）），产生的发酵沼液作为有机肥用于农业用地施肥。沼液储存塘上部覆膜覆盖，防止雨水进入储存池。因此雨水一般无法进入田间储存塘，雨季不会造成田间储存塘外溢事故。

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，负责监督环保设施日常运转，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，并制定安全长防火，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. 废水处理系统故障防范措施

评价建议采取以下措施来避免事故性排污风险的发生：

1、粪污处理风险防范设施的设置要求

（1）定期检查场内集粪池、污粪处理系统内粪污情况，确保不发生外溢对外部水环境造成事故性污染。

（2）集粪池泵类设备均选用高效、可靠的方案。有备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障及时更换。

（3）平时注意粪污处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放。

（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，废水进应急事故池，排除故障后，再进行正常运行。

（5）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。

（6）对员工进行岗位培训，实施定期检查并做好值班记录，实行岗位责任制。

2、厂区防渗措施

（1）防渗措施

项目区内一般区域采用水泥硬化路面，猪舍下粪尿集粪池、固废暂存间等采取重点防渗，固体废物贮存场所防渗效果能够满足相关标准要求要求。

埋地铺设的管道、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，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水流通。

（2）采取防范措施后，风险事故水环境风险分析

项目区采取严格的防渗措施，并设有完善的废水收集系统，概率较大的泄漏事故发生后，不会出现泄漏的物质和消防水漫流的情况，从而不会通过下渗污染项目区周围地下水，也不会通过地下径流污染河水。

3、三级防范体系

①一级防控体系:

在养殖区建设配套设施(如备用罐、储液池、导流设施、清污水切换设施等),防止初期污染雨水和轻散事故泄漏造成的环境污染。

②二级防控体系

建设应急事故水池、围堰及其配套设施(如事故导排系统)，防止单套生产装置较大事故泄漏物料造成的环境污染。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），如果建设项目具有充足的调节容量，可不进行非正常排放对环境的影响分析。

本项目处理废水为黑膜沼气池废水处理系统。本项目考虑该废水处理系统出现故障的情形。

根据设计单位提供的资料，黑膜沼气池总容积为 12000m^3，池子内部隔断为两个池子，每个池子容积为 6000m^3，一用一备。当一个池子出现故障时，启用另外一个池子应急，因此不会出现事故排放情形。

③三级防控体系

建设末端事故缓冲设施及其配套设施，可以防控事故废水造成的环境污染。

6.8.1.3. 地下水防渗措施

本项目严格按照国家相关规范要求，采取重点防渗措施区域：排污（粪）沟、堆粪区、污水处理相关设施区、事故应急池、危废暂存间；采取一般防渗区主要为：猪舍、冷库、初期雨水池、厂内污输送管线的沿线。

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。

6.8.1.4. 田间沼液暂存池防渗措施

田间沼液暂存池防渗要求：重点防渗区，等效黏土防渗层Mb≥6.0m，防渗系数K≤10^{-7}cm/s；或参照GB18598执行。

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，武汉牧兴农业发展有限公司也应尽快编制较为详实可操作的环境突发事件应急预案。**

（1）沼气泄漏事故应急预案制订原则

当发生事故时，事故发现者应立即拨打 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，厌氧反应罐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罐，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。

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。

此外还存在废水处理系统运行失常的风险。若废水处理设施发生故障，应将废水切换至可作为应急池集污池中，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。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。

田间沼液暂存池下部覆防渗膜，保护地下水；上部覆膜，防止雨水进入池内，因此雨季不会造成沼液外溢事故，造成环境污染。

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。

6.11.环境风险简单分析自查表

环境风险简单分析自查表详见附表 4。

7. 污染防治措施可行性分析

7.1. 施工期环境保护措施可行性分析

7.1.1. 大气环境保护措施

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。

7.1.1.1. 扬尘及烟尘防治措施

⑴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。

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。

⑵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/m^3。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。

7.1.1.2. 柴油燃烧废气及汽车尾气污染防治措施

临时发电机一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场地内无组织排放，主要污染物包括非甲烷总烃、SO_2、NO_2、碳烟等。

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。

7.1.2. 水环境保护措施

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：

⑴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。

⑵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。

⑶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。

7.1.3. 声环境保护措施

施工期噪声源主要来自于挖掘机、推土机、铲运机、柴油发电机、打磨机、焊机以及设备运输等噪声。

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使暂时的、短期的行为。

7.1.4. 固体废物防治措施

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。项目建筑垃圾委托新洲区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。

7.1.5. 生态环境保护措施

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。

在施工期结束后，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。

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。工程造成的水土流失。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，主体工程施工完毕后绿化回填。

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。

7.2. 运营期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、污水处理系统、堆粪区等，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颉颃作用。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，严重时会使人恶心、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：

7.2.1. 猪舍恶臭源头及过程控制措施

（1）源头及过程控制

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。

本项目在日粮中添加 EM 制剂，从源头控制臭气在猪体内的产生，对控制恶臭具有重要作用；同时在猪舍中喷洒 EM 制剂，从过程控制（猪体外猪粪）臭气的产生。

①饲料添加剂源头控制臭气的产生

日粮中添加 EM 制剂、发酵菌（苦菜芽孢杆菌+酵母菌+乳酸菌）等，除提高猪生产性能外，对恶臭物质的产生具有重要作用。

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。

发酵菌：是一种含枯草芽孢杆菌+酵母菌+乳酸菌等菌的复合生物除臭剂，通过减少代谢过程中氨氮及硫的排放，达到臭气减排的效果。

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，恶臭浓度下降了显著。

②猪舍喷洒 EM 制剂过程控制臭气的产生

根据文献资料（有效微生物活菌菌剂净化畜舍空气效果的试验[J].汪植三、廖新等.

华南农业大学学报 18(增刊).1997:102～105.），研究结果表明有效微生物活菌(EM)菌剂对净化畜舍内有害气体(氨和硫化氢)、舍内除臭、鸡粪除臭以及舍内抑菌的效果。结果表明，EM 菌剂是目前净化畜舍空气较好的净化剂。

综合上所述，饲料添加剂源头控制臭气产生和猪舍喷洒 EM 制剂过程控制臭气产生是对整个养殖过程臭气控制的显著有效手段。

③猪舍内环控系统

一般来说，猪粪厌氧发酵最适宜的温度为 30~45 摄氏度，本项目建设的猪舍均为环境调控式全封闭猪舍，猪舍内部的温度由自动温控系统（温度探头，自动启动的通风及湿帘降温系统）控制在 20 摄氏度左右，有效的抑制了厌氧菌的活动，减少了残留的污物在高温条件下迅速厌氧发酵而产生的恶臭气体。

7.2.2. 猪舍、粪污处理区废气、养殖区沼液储存池等废气末端治理措施可行性论证

（1）猪舍废气末端治理措施

项目建设的猪舍含 2 栋保育育肥舍。每栋猪舍采用密闭结构，采用负压通风。

臭气经负压通风系统收集，收集效率 100%。每栋猪舍配备一套生物除臭设施。收集后的臭气进入猪舍各自配套的生物滤池除臭设施处理，污染物去除效率不小于 85%，处理后的废气经设施排放口排放，属于无组织排放。

猪舍废气经生物滤池除臭设施处理后（去除效率为按 85%计），各猪舍氨气无组织排放。

（2）粪污处理区、养殖区沼液储存池废气末端治理措施

本项目堆粪区、污水处理设施中的格栅、集污池、沼液暂存池等位于堆粪棚内。堆粪棚为密闭结构，采用负压通风。养殖区沼液储存池上部覆膜，为密闭结构，采用负压抽风。

堆粪区、污水处理站、养殖区沼液储存池产生的臭气经负压通风收集，收集效率为 100%。收集的臭气一并进入同一个生物滤池除臭设施处理，处理效率为 85%。

（3）养殖区臭气排放达标分析

养殖区排放的无组织臭气含猪舍、堆粪区、污水处理站、养殖区沼液储存池等排放的臭气。

采用AERMOD进一步预测模式对养殖区臭气无组织排放影响进行预测。正常工况预测结果分析预测结果表明养殖场主要大气污染物氨、硫化氢于厂界处排放值可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中2级标准限值。正常排放源H2S、NH3对环

境敏感目标、网格点1h最大贡献值均未超标，NH31h最大贡献值最大占标率为范围0.56%~16.59%，H2S1h最大贡献值最大占标率为范围0.93%~24.44%。正常排放源H2S、NH3对环境敏感目标、网格点1h最大贡献值叠加现状值后均未超标，NH31h叠加值最大占标率为范围18.06%~34.09%，H2S1h叠加值最大占标率为范围20.93%~44.44%。

（4）生物滤池处理工艺措施可行性说明

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。项目粪便堆存区产生的臭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。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化氧化分解，生物过滤系统产生的废填料送粪肥发酵区处理。

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。

本项目除臭效率按照去除效率 85%计。根据影响分析，项目对周边环境影响可接受，因此项目采用生物过滤除臭处理猪舍、堆粪区和污水处理站相关设施等产生的废气是可行的。

7.3. 运营期水环境防治措施可行性分析

7.3.1. 处理工艺及设施的规范符合性

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中规定“畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用”。

《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中粪污处理工艺选择原则，选用粪污处理工艺时，应根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标，并充分考虑畜禽养殖废水的特殊性，在实现综合利用或达标排放的情况下，优先选择低运行成本的处理工艺。

1.工艺路线

项目粪污经处理后全部还田利用，清粪工艺采取干清粪工艺，整个粪污清理及处置流程符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中模式 II 处理工艺。该模式处理工艺流程图如下：

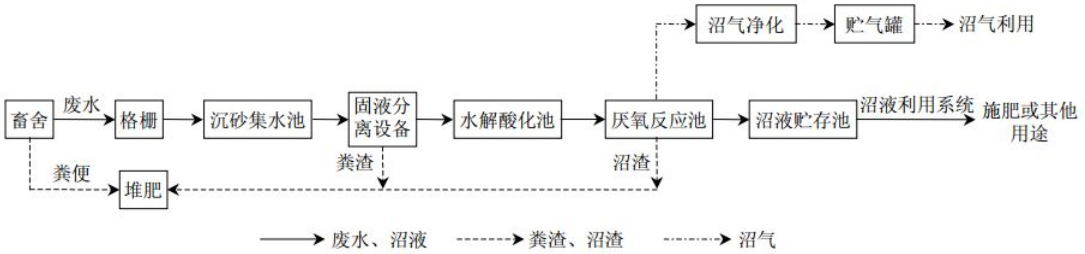


图 6.2-1　模式 II 处理工艺流程图

本项目建设单位根据模式 II 处理工艺流程，委托专业污水处理设施设计单位为项目粪污水的处理设计了一套粪污处置设施。处理工艺流程为：预处理（格栅渠）→固液分离→厌氧处理（黑膜厌氧沼气池）→综合利用的模式。预处理过程中产生的格栅栅渣、固液分离产生的沼渣、污泥等均运至堆肥场进行堆肥处理。

（1）预处理系统

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）7.1 章节的规定，畜禽养殖场废水处理前端应强化预处理，预处理为格栅等。

格栅渠

项目粪污每日均匀排出，格栅渠为地下式钢砼结构，设带盖的清渣口，栅渣运往堆肥场做无害化处置，符合规范要求。

（2）厌氧生物处理

设置黑膜沼气池（一用一备）厌氧生物处理系统，容积 6000m^3，设计处理能力 100m3/d，水力停留时间 21~30 天。

黑膜厌氧池是一种产气效率高、操作简便、维护简单的新型沼气池。黑膜厌氧池，是在开挖好土方的基础上，采用优质 HDPE 膜进行底部防渗和顶膜密封，形成一种厌氧反应器。在 HDPE 膜沼液池内，污水中有机物在微生物作用下降解转化生成沼气。厌氧塘进出口端设计厌氧进出水布水管，厌氧塘出水经厌氧循环泵回流至厌氧塘进水端以实现厌氧内循环，塘中沼渣定期排出运至堆肥间，发酵产生的沼气暂存于沼气柜。

黑膜沼气池污水由底部进入，自下而上通过。黑膜沼气池底部有一个高浓度、高活性的污泥床，污水中的大部分有机污染物在此间经过厌氧发酵降解为甲烷和二氧化碳。

因水流和气泡的搅动，污泥床之上有一个污泥悬浮层。反应器上部有设有三相分离器，用以分离消化气、消化液和污泥颗粒。消化气自反应器顶部导出加以利用，污泥颗粒自动滑落沉降至反应器底部的污泥床，消化液从澄清区出水。

由于结构简单，容积负荷率高，废水在反应器内的水力停留时间较短，不需要搅拌，能适应较大幅度的负荷冲击、温度和 pH 变化，适用于高浓度有机废水的处理，具有很高的有机污染物去除率，其中化学耗氧量（COD）去除率为 70~90%，五日生化需氧量 BOD_5 去除率为 70~80%，悬浮物（SS）去除率为 30~50%。

（3）固液分离

本项目采用螺旋挤压式固液分离机并设置固液分离间对沼液进行固液分离操作，地面采用防渗设计，可供场内粪便运输车辆进入，使用设备及粪便运输均符合规范要求。

从厌氧反应系统出来的沼液进入固液分离设施，使用螺旋挤压式固液分离机进行脱水处理，脱出的废水通过设备排水管沼液调节池，卸料口卸出的沼渣一般直接由运输车辆运至堆肥场。

7.3.2. 废水综合利用可行性

1.综合利用方式

黑膜厌氧沼气池产出沼液直接作为肥料使用，此方式可以满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中沼液利用的要求。

2.消纳土地数量要求

根据 5.2.2 地表水环境影响分析章节内容，项目用于消纳粪污的农田可以满足项目沼液及固体粪污的消纳需求，建设单位应逐步将老河村消纳用地流转至建设单位名下，确保养殖粪污的确实可以进入农田消纳。

3.消纳保障

项目产生的沼液作为农业用地肥料。沼液由管道输送至配套种植区，2 辆沼液罐车作为补充运输方式。

本项目农业用地，主要种植小麦、玉米、水稻、蔬菜、苗木等，施用本项目生产的有机肥。该种植区种植的经济作物会存在季节性生长、轮作、休种等特点。

项目养殖场内沼液调节池容量为 2500m3，田间沼液池容积共计 7500m3，可以储存约 5 个月产生的沼液，有足够容量调节沼液的量，因此本项目沼液还田是可靠的。田间沼液暂存池下部覆防渗膜，保护地下水；上部覆膜，防止雨水进入池内，因此雨季不会造成沼液外溢事故，造成环境污染。综上，即使雨季情况，田间暂时不需要沼液的时候，

该设施也有足够大的容量满足沼液暂存要求。

综上所述，项目沼液综合利用方式可行，设备及相关设施可以得到保障，消纳用地面积足以消纳所有沼液，因此项目沼液综合利用具有可行性。

7.3.3. 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雨水管网，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、厌氧反应罐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：建设单位在做好以上废水污染防治措施后，从技术、经济的角度而言是可行的。

7.4. 运营期噪声防治措施及可行性分析

7.4.1. 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：

⑴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；

⑵用低噪声、低转速、质量好的设备；

⑶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；

⑷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。

7.4.2. 噪声防治措施可行性分析

本项目养殖区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。田间沼液暂存池的噪声主要是提升泵的噪声。

（1）养猪区噪声防治措施可行性分析

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。

根据章节 5.2.4 预测结果，项目对声环境敏感点的影响可控，可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。

（2）田间沼液暂存池提升泵站噪声防治措施可行性分析

田间沼液暂存池提升泵站只在昼间运行，禁止在夜间运行；与敏感点之间距离大于 200m。泵站源强为 70~85dB(A），其产生多的噪声可通过距离进行衰减。在距离声源 50m 处，叠加噪声级为 54.16dB(A），满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。因此项目建设对其周围环境的影响可接受。

7.5. 运营期地下水防治措施及可行性分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）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”原则对地下水污染进行防控。

⑴源头控制

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。

⑵分区防控

根据本项目排污特点及污染控制的难易程度，本项目猪舍内的粪池、厂区内污水管线、堆粪棚的堆粪区、污水处理相关设施区、厂区内沼液储存池、田间沼液贮存池、事

故应急池、危废暂存间为重点防渗区；猪舍、冷库、初期雨水池等防渗要求为一般防渗；办公区域、道路等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	猪舍内的粪池、厂区内污水管线	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗系数 $K\leq10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行。
2	堆粪棚		
3	污水处理相关设施区		
4	厂区内沼液储存池		
5	田间沼液贮存池		
6	事故应急池		
7	危废暂存间		
8	猪舍	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，防渗系数 $K\leq10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行。
9	冷库		
10	初期雨水池		
11	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）在猪舍内的粪池、厂区内污水管线、堆粪棚的堆粪区、污水处理相关设施区、厂区内沼液储存池、田间沼液贮存池、事故应急池、危废暂存间等属于重点防渗区，防渗措施：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗系数 $K\leq10^{-7}$cm/s；或参照 GB18598 执行。

2）猪舍、冷库、初期雨水池等属于一般防渗区，防渗措施：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，防渗系数 $K\leq10^{-7}$cm/s；或参照 GB16889 执行。

3）厂区道路、办公生活区等其他区域属于简单防渗区，采用一般地面硬化防渗。

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，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。

⑶污染监控

在污染物非正常工况排放预测中可以看出，污染物进入地下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。

项目地下水为三级评价，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中相关规定，企业应至少在建设项目场地下游设置 1 个跟踪监测井，用于监测场地及影响范围地下水水质变化情况，监测井的位置设置在粪污处理区地下水下游的场界处。

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	项目地水井	下游监测点	pH、色、嗅和味、耗氧量、菌落总数、总大肠菌群、氨氮、总磷、锰

地下水井水位水质监测频次：水质一般一年一次，监测项目包括《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中相应指标 pH、色、嗅和味、耗氧量（COD_{Mn}）、菌落总数、总大肠菌群、氨氮、总磷、锰，同时监测水位。

⑷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。

7.6. 运营期固体废物处理措施分析

7.6.1. 固体废物污染防治措施

本项目固废主要为病死猪、医疗废物、粪渣以及脱硫废物等。

（1）病死猪

病死猪的处置问题应根据我国《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）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，而是暂存于自建冷库，定期交由交由武汉市悟天动物无害化公司处理。

（2）粪渣、沼渣和污泥

项目产生的粪渣（固液分离设施分离的猪粪）、沼渣和污泥委托有机肥厂收购，作为有机肥原料综合利用。本项目新鲜猪粪经固液分离后进入堆粪区暂存。在污水处理站附近均建设堆粪区，堆粪区面积为 150m^2，暂存能力约为 150t，贮存周期不超过 15d，可满足项目产生的粪渣暂堆存及周转的需求。

（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理、处置，处置率 100%，对周围环境不会产生影响。

7.6.2. 固体废物污染防治措施评价建议

根据固体废物性质，临时贮存要进行严格分类，并按照按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2）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间场所的建设要求

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 1.0×10^{-7}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》(GB18597-2001），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 6 米厚粘土层（渗透系数 $\leq10^{-7}$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 $\leq10^{-10}$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。

③堆粪棚

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。

7.7. 运营期初期雨水收集、处理措施

本项目不设饲料仓库；猪舍的粪污经过管道输送至固液分离系统和污水处理系统；出猪房和猪舍之间均有密闭通道连通；项目排放的废气污染物主要是硫化氢和氮氧化物，且处理后排放的浓度低，因此猪舍区域初期雨水不会被污粪污染。

本项目主要考虑污粪处理区初期雨水可能受污染的情况。本项目主要考虑污粪处理区初期雨水的处理，其他区域的雨水则应建设疏导系统，避免雨水漫流而进入污粪区受污染，做好雨污分流工作。收集的初期雨水作为沼液勾兑用水。

初期雨水是在降雨形成地面径流后 15min 的污染较大的雨水量。初期雨水与气象条件密切相关，具有间歇性、时间间隔变化大等特点，初期雨水中主要污染因子为 pH、悬浮物、COD、氨氮等。

本项目采用中国市政工程中南设计院编制的计算公式计算初期雨水量预测，汇水面积按污粪处理区面积 250m^2 计算，径流系数取 0.9，则计算结果见下图：

图 7.6-1 初期雨水量预测结果

从预测结果可知，雨水量约为 2.58L/s。15min 内雨水量为 2.322m^3，初期雨水收集池容积应取 3m^3。

根据武汉中心气象台宋清翠、马文彦发表的论文“武汉市暴雨气候特征分析”，武汉市与本项目距离相对较近的武昌区 1988~1995 年暴雨频次为 33 次，平均每年约 7 次。本项目所在新洲区的年降暴雨频次参照武昌区，即年降暴雨频次为 7 次。经计算，本项目初期雨水年收集量最大量为 16.25m^3。防止烧苗，沼液作为肥料还田时，会在沼液中勾兑一定比例的水，因此可以初期雨水作为勾兑水使用。

初期雨水收集池应按国家相关标准规范进行设计防止下渗对地下水造成污染，防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，防渗系数 K≤10^{-7}cm/s；或参照 GB16889 执行。

7.8. 运营期土壤污染治理措施

⑴源头控制

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。

⑵分区防控

严格落实地下水分区防渗措施，切断污染途径。

⑶污染监控

定期对污染设施地下水下游区域的土壤进行监测。

7.9. 运营期生态保护措施

水土流失防治措施布设原则

⑴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。

⑵减少对原地表和植被的破坏，弃土（渣）应集中堆放。

⑶项目建设工程中应重生态保护，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）。

⑷树立人与自然和谐相处的理念，注重与周边景观相谐调。

⑸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。

⑹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。

⑺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。

⑻防治措施布设要与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。

7.10.运营期交通运输噪声污染防治措施

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：

⑴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。

⑵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。

7.11.运营期运输沿线恶臭防治措施

⑴猪出栏装车前应进行彻底清洗，冲净粪便和身上的污物。

⑵猪只运输车辆注意消毒，保持清洁。

⑶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。

⑷运输车辆必须按定额载重量运输，严禁超载行驶。

⑸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，全封闭负压通风猪舍，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罐处理后用于田地施肥，不外排，产生的沼气用途为食堂能源和沼气发电，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，施用沼液，增进土壤肥力，有力地促进了种植业健康发展。

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 5000 万元，建成后将达到年出栏仔猪 2 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	5000
2	年销售收入	万元	10800
3	年购买猪及管理、销售成本	万元	4500

4	年利润	万元	6300
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 CO_2 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，经处理后的沼液将全部还田。

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，全部用作配套种植区施肥，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：

⑴新洲区环境保护局

根据国内相关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。

⑵武汉牧兴农业发展有限公司

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。

⑶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。

2）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。

3）负责企业生产过程中的环境管理及提出污染治理规划。

4）组织实施企业环境监测规定的各项监测任务。

5）按环保部门的规定和要求填报各种环境管理报表。

6）配合地方环保部门参加企业各项环保设施竣工验收。

7）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。

8）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。

9）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。

10）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：

⑴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；

⑵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；

⑶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；

⑷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；

⑸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。

⑴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

常规监测频次为每年至少一次，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

项场地地下水下游 1 个跟踪监测点位（项目场地水井）。

2）监测项目

选取常规监测因子：pH、色、嗅和味、耗氧量（COD_{Mn}）、菌落总数、总大肠菌群、氨氮、总磷、锰，同时监测水位。

3）监测时间和监测频率

常规监测频次为每年至少一次，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噪声进行监测，监测因子是 Leq(A），每季度监测 1 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、报送

⑴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；

⑵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。

⑶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。

⑶由监测部门对每次监测结果按环保部门统一的表格填写，一式三份：一份留存，一份交公司环保主管科室，一份送公司档案室存档。按环保行政主管部门要求，定期编制监测报告，由企业环保主管负责人审核后报当地环保行政主管部门。

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 5000 万元，环保投资 325 万元，环保投资占总投资比例为 6.5%，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	25
	初期雨水	初期雨水池	初期雨水收集后作为沼液原液勾兑用水，防止沼液原液烧苗	5
	厂区废水	污水处理站 1 座（黑膜沼气池厌氧发酵工艺：污水收集池+黑膜沼气发酵池+固液分离设施+沼液储存池），处理能力均为 200m³/d	用于周边田地灌溉，不会对环境造成影响	100
		沼液贮存池 2500m³		40
废气	干清粪工艺	粪、尿分离	满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 2 标准值	10
	猪舍恶臭	科学饲养、加强通风、及时清粪、加强场区绿化		20
	污粪处理区	1 套生物滤池处理设施		30
	2 栋猪舍	2 套生物滤池处理设施		60
	绿化	加强绿化，设置大气防护距离		5
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	2
固废	病死猪	暂存于厂区的病死猪隔离区后交由交由武汉市蔡甸区宇龙动物无害化处理中心处置	不外排	6
	猪粪	猪粪干清粪收集，堆肥发酵制成有机肥外售还田	粪便无害化，不外排，实现创造经济效益	10
	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	5
	脱硫废物	厂家回收处置	不外排	0
	生活垃圾	设置垃圾桶	环卫部门清运，不外排	1
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	/	3
	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	/	3
合计	/	/	/	325

9.4. 污染物排放总量及排放清单

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施肥，不外排，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。项目排放的废气主要污染物为硫化氢、氨气等恶臭物质。本项目无须申请总量指标。

表表 9.4-1 项目污染物排放清单（正常工况）

污染源名称	NH_3 年产生量 kg	H_2S 年产生量 kg	环保措施	去除效率	NH_3 年排放量 kg	H_2S 年排放量 kg	备注
1#育肥舍	1319.96	112.58	每栋猪舍配套一套生物滤池。生物滤池末端治理对 NH_3、H_2S 臭气的去除效率为 85%。另外，饲料添加剂等恶臭源头控制措施以及猪舍喷洒除臭剂的过程控制对 NH_3、H_2S 臭气进行控制。定期清洗猪舍、清理贮粪池中的粪污。		197.99	16.89	**正常排放；**无组织排放。
2#育肥舍	1319.96	112.58			197.99	16.89	
污染源名称	**NH_3 年产生量 kg**	**H_2S 年产生量 kg**	**环保措施**	**去除效率**	**NH_3 年排放量 kg**	**H_2S 年排放量 kg**	**备注**
1#格栅	9.46E-04	5.26E-05	共用同一套生物过滤除臭系统，对 NH_3、H_2S 臭气的去除效率为 85%。处理后的废气经过设施排放口排放。		1.42E-04	7.89E-06	**正常排放；**无组织排放。
2#格栅	9.46E-04	5.26E-05			1.42E-04	7.89E-06	
集污池	5.91E-01	3.29E-02			8.87E-02	4.94E-03	
固液分离区	2.37E+02	1.31E+01			3.56E+01	1.97E+00	
养殖区沼液储存池	4.73E-01	2.63E-02			7.10E-02	3.95E-03	
污染源名称	**油烟年产生量 kg**	**产生浓度 mg/m^3**	**环保措施**	**去除效率**	**油烟年排放量 kg**	**排放浓度**	**备注**
食堂油烟	15.33	1.12	油烟机	60%	6.21	0.56	有组织达标排放
污染源名称	**二氧化硫产/排放浓度**	**氮氧化物产生排放浓度**	**颗粒物产/排放浓度**	**环保措施**	**氮氧化物排放浓度**	/	**备注**
沼气点火炬	9.53mg/m^3）	60mg/m^3	22.86mg/m^3	低氮燃烧	42mg/m^3	/	无组织达标排放

10.结论

10.1.项目基本情况

项目名称：泽洋田园综合体 1 期、生态养猪场

建设单位：武汉牧兴农业发展有限公司

建设性质：新建

建设地点：湖北省武汉市新洲区汪集街河口村

总投资：项目总投资约 5000 万元。

建设内容及规模：项目红线范围占地为 309.47 亩，其中养殖生产区及相配套的设施占地约 53 亩地；其他地 256.47 亩，不在此次评价对象范围内。主要建设猪舍，畜禽粪污处置设施，外洗消站，消毒、喷淋、烘干房，门禁、消毒、隔离房，发电、配电房，洗消室，水泵房（池），出猪台，生活及管理用房等，另配套种植区 3857 亩，包括水稻 1900 亩、苗木 1427 亩（200 亩地轮作油菜）、蔬菜地 100 亩、棉花（与小麦轮作）350 亩、藕塘 80 亩等。项目建成后年出栏生猪约 23040 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 500m 范围内无城市和城镇居民区，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委外处理，病死猪只交由交由武汉市悟天动物无害化公司处理；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+厌氧反应罐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；操作人员在进行专业技术培训，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

经调查确定，本项目处于非禁养区。

10.2.4. 厂区平面布置合理性分析

1、项目所处区域常年主导风向为东北风。场区内污水处理设施、堆粪棚、沼液贮存池等重点恶臭污染源布设在整个项目区的东南部；主要生活区布置在场区西北部，不在场区重点恶臭污染源的下风向，远离场内主要恶臭污染源。

2、粪便污水处理设施设在猪舍集中布置区域的东南侧较低区域，有利于粪污的收集、处理及处理。粪便污水处理设施是整个项目恶臭源强最大最集中的区域，选址充分考虑了与场内生活区之间的距离。

3、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，为员工营造较好的办公生活环境，最大程度的减轻因恶臭所带来的不愉快感。

4、从防疫卫生和环保要求角度出发，各区之间充分考虑生产、防疫及物流要求，厂区内道路、厂房间距满足物流及消防规范的相关要求，生产区设置独立的通行道路，形成相对封闭的区域。

综上所述厂区布局较为合理。

10.3.环境质量现状评价

（1）大气环境质量：本次评价项目所在区域达标判定直接采用武汉市生态环境局公开发布的 2019 年（本次大气环境影响评价基准年）环境质量公告数据判定，本项目所处区域为不达标区。

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。

（3）地下水环境现状：其中 1#、3#监测点位铁元素和 1#、2#、3#点位锰水质类别为Ⅴ类，其余监测的所有地下水污染物指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。地下水锰铁偏高标与区域背景有关。

（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

本项目区域环境空气为不达标区。根据本项目正常工况预测结果分析：a.预测结果表明：正常排放下各污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标均小于 100%。b.预测结果表明：正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%。预测结果表明：氨及硫化氢仅有小时浓度限值，项目排放的氨及硫化氢贡献值占标率小于 100%，且在叠加背景值后，区域未出现超标点。

非正常排放源对环境敏感目标和网格点 1h 最大贡献值占标率小于 100%。

本项目不用设置大气环境防护距离，但应设置 100m 的卫生防护距离。

根据工程分析中内容，项目排放的油烟可以做到达标排放；。

因此，综上所述，项目排放的废气对周围环境影响可接受。

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粪污水及生活污水等。

猪舍粪污水包括尿液、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+厌氧反应罐厌氧发酵工艺进行处理，产生的沼液用于农田施肥。经计算，配套种植区可完全消纳项目产生的沼液。养猪场所产生的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+黑膜沼气池工艺进行处理，产生的沼液用于农田施肥，不外排。

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；另根据各污染区块污染特点，设防渗区，其中重点防渗区：猪舍内的粪池、厂区内污水管线、堆粪棚的堆粪区、污水处理相关设施区、厂区内沼液储存池、田间沼液贮存池、事故应急池、危废暂存间。一般防渗区：猪舍（粪池除外）、冷库、初期雨水池。简单防渗区含厂区道路、办公生活区等其他区域。在采取报告中提出的措施和要求后，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影响可控。

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、分娩废物以及脱硫废物等；危险废物主要是医疗废物、病死猪。

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安全处理，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。

10.4.6. 土壤影响分析结论

正常情况下，猪舍和污粪处理区等涉及粪污的区域均做了相应的防渗，粪尿通过防渗层进入包气带，渗透量极少。而且本项目主要污染物是 COD 和氨氮等容易降解的污染物，包气带的生物、物理等作用下得到一定程度的净化，包气带厚度为 1.0m 时，去除率达 80-90%，当包气带厚度在 2.0m 时，去除率可达 95%以上。因此正常情况下项目对土壤环境影响可以接受的。

10.5.污染防治措施结论

10.5.1. 施工期污染防治措施

（1）废气污染防治措施

工程施工期废气主要包括扬尘及烟粉尘等。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。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。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，不得沿途撒漏等。

（2）废水污染防治措施

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）噪声污染防治措施

采取以下措施治理噪声污染：加强施工管理，合理安排施工作业时间；尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛等措施。

（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。项目建筑垃圾委托新洲区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）生态环境保护措施

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。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，主体工程施工完毕后绿化回填。

10.5.2. 运营期废气污染治理措施

（1）猪舍恶臭源头及过程控制措施

1）源头及过程控制

本项目在日粮中添加 EM 制剂，从源头控制臭气在猪体内的产生，对控制恶臭具有重要作用；同时在猪舍中喷洒 EM 制剂，从过程控制（猪体外猪粪）臭气的产生。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，恶臭浓度下降显著。

2）猪舍、堆粪区及污水处理站废气、养殖区沼液储存池等废气末端治理措施

猪舍废气末端治理措施：项目建设的猪舍 2 栋保育育肥舍。每栋猪舍采用密闭结构，采用负压通风。

臭气经负压通风系统收集，收集效率 100%。每栋猪舍配备一套生物除臭设施。收集后的臭气进入猪舍各自配套的生物滤池除臭设施处理，污染物去除效率不小于 85%，处理后的废气经设施排放口排放，属于无组织排放。

堆粪区、污水处理站、养殖区沼液储存池废气末端治理措施：本项目堆粪区、污水处理设施中的格栅、集污池、沼液池等为密闭结构，采用负压抽风。堆粪区、污水处理站、养殖区沼液储存池产生的臭气经负压通风收集，收集效率为 100%。收集的臭气一并进入同一个生物滤池除臭设施处理，处理效率为 85%。

3）养殖区臭气排放达标分析

采用 AERMOD 进一步预测模式对养殖区臭气无组织排放影响进行预测。根据预测结果，正常工况下，养殖场主要大气污染物氨、硫化氢于厂界处排放值可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中 2 级标准限值，于项目周边敏感目标处预测值均可满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值要求。氨

及硫化氢仅有小时浓度限值，项目排放的氨及硫化氢贡献值占标率小于 100%，且在叠加背景值后，区域未出现超标点。

（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。

10.5.3. 运营期废水污染治理措施

（1）养殖区污水

项目废水主要为尿泡粪废水、猪舍冲洗水、生物滤池喷淋废水、员工生活污水和食堂废，废水主要污染物为 COD、SS、氨氮等，污水处理站采用预处理（格栅渠、固液分离）+黑膜沼气厌氧发酵进行处理，经厂区自建污水处理站处理后沼液用于配套种植区施肥，全部综合利用，不外排。田间沼液暂存池下部覆防渗膜，保护地下水；上部覆膜，防止雨水进入池内。

（2）地下水

按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”原则进行防治。本项目猪舍内的粪池、厂区内污水管线、堆粪棚的堆粪区、污水处理相关设施区、厂区内沼液储存池、田间沼液贮存池、事故应急池、危废暂存间为重点防渗区；猪舍、冷库、初期雨水池等防渗要求为一般防渗；办公区域、道路等其他区域为简单防渗。

根据要求《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，项目重点污染防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb 大于等于 6.0m，渗透系数≤10^{-7}cm/s，一般污染防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb 大于等于 1.5m，渗透系数≤10^{-7}cm/s。

厂区内已布置长期监测孔对浅层孔隙潜水环境进行动态长期监测，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进行紧急处理。为保证地下水监测有效、有序管理，制定地下水监测管理制度及应急处置预案。

10.5.4. 运营期噪声污染治理措施

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。

10.5.5. 运营期固体废物污染治理措施

该项目产生的一般固体废物猪粪、沼渣委外处理。

病死猪只根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001），交给无害化处理公司处理，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，生活垃圾和配套种植区产生的丢弃树枝和腐果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%，对环境影响甚微。只要该项目运营期加强管理，特别是台账管理，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。

10.5.6. 运营期土壤污染治理措施

⑴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。

⑵分区防控

严格落实地下水分区防渗措施，切断污染途径。

⑶污染监控

定期对污染设施地下水下游区域的土壤进行监测。

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施肥，不外排，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。项目排放的废气主要污染物为硫化氢、氨气等恶臭物质。

10.8.公众参与结论

建设单位按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令部令第 4 号）相关要求，分别在委托环评后及完成环评报告征求意见稿后进行应相应的项目信息公示。在委托武汉中地格林环保科技有限公司本项目环评后，已在武汉牧兴农业发展有限公司官网进行了第一次环评公示（http://www.xinnongfeed.com/index.php/jtw/9.html）公示期间，未收到公众反馈意见。

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）、1.7.5.与《区人民政府关于调整全区畜禽养殖禁养区限养区适养区划分范围的意见》（新政发[2016] 13 号）意见要求等相关法律法规要求，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。本项目所在地不属于禁建区，且畜禽养殖场场界与禁建区域边界的最小距离大于 500m。项目需设置环境防护距离，即养殖区场界外扩 100m。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。