

荆州楚创生态农业科技有限公司
荆州楚创生态猪场项目环境影响报告书
(报批稿)

建设单位：荆州楚创生态农业科技有限公司

评价单位：湖北黄达环保技术咨询有限公司

编制日期：二零二一年十一月

前言.....	1
1. 总则.....	6
1.1. 编制依据.....	6
1.2. 评价工作原则、目的和方法.....	8
1.3. 功能区划与环境保护目标.....	9
1.4. 评价标准.....	12
1.5. 环境影响识别.....	15
1.6. 评价工作等级.....	17
1.7. 评价范围.....	22
1.8. 评价重点.....	23
1.9. 评价时段.....	23
2. 项目概况.....	24
2.1. 现有项目回顾性评价.....	24
2.2. 扩建项目基本情况.....	33
2.3. 整体项目基本情况.....	34
2.4. 项目产业政策、规划及技术规范相符性.....	39
2.5. 选址合理性分析.....	42
2.6. 与“三线一单”相符性分析.....	43
2.7. 总平面布置.....	45
3. 工程分析.....	47
3.1. 施工期工程分析.....	47
3.2. 运营期污染源分析.....	54
3.3. 运营期污染物排放情况汇总.....	73
3.4. 污染物“三本账”计算表.....	73
4. 环境质量现状调查与评价.....	75
4.1. 自然环境概况.....	75
4.2. 项目所在地环境现状调查.....	78
5. 环境影响预测与评价.....	90
5.1. 施工期环境影响分析.....	错误！未定义书签。
5.2. 运营期环境影响预测与评价.....	96
6. 环境风险分析.....	128
6.1. 评价目的.....	128
6.2. 评价方法和程序.....	128
6.3. 风险调查.....	129
6.4. 环境风险潜势初判.....	130
6.5. 风险识别.....	130
6.6. 风险识别.....	131
6.7. 项目最大可信事故.....	133
6.8. 环境风险评价.....	133
6.9. 风险管理.....	139
6.10. 风险事故防范措施.....	140
6.11. 风险事故应急预案.....	144
6.12. 环境风险评价结论.....	145

7.	污染防治措施可行性分析.....	146
7.1.	大气环境保护措施及可行性分析.....	146
7.2.	水污染防治措施及可行性分析.....	149
7.3.	噪声防治措施及可行性分析.....	151
7.4.	地下水防治措施及可行性分析.....	151
7.5.	固体废物处理措施分析.....	153
7.6.	生态保护措施.....	156
7.7.	环保措施及“三同时”验收清单.....	157
8.	环境经济损益分析.....	158
8.1.	环境效益.....	158
8.2.	经济效益.....	159
8.3.	社会效益.....	159
9.	环境管理与监测计划.....	161
9.1.	环境管理与监测的目的.....	161
9.2.	环境管理主要内容及实施.....	161
9.3.	环境监测计划.....	163
9.4.	总量控制.....	164
9.5.	污染物排放清单.....	164
10.	结论.....	166
10.1.	项目基本情况.....	166
10.2.	环境质量现状评价.....	166
10.3.	污染防治措施及达标排放结论.....	166
10.4.	总量控制结论.....	170
10.5.	公众参与.....	170
10.6.	环评总结论.....	170

附图

附图 1、项目地理位置图

附图 2、项目周边环境示意图

附图 3、项目场区平面布置示意图

附图 4、项目监测点位图

附图 5、项目评价范围图

附图 6、项目卫生防护距离包络线图

附图 7、项目环保设施分布雨污管网图及分区防渗图

附图 8、项目沼气输送管道示意图

附图 9、**荆州区**生态保护红线分布图

附图 10、**荆州区**地表水水系图

附图 11、项目现场照片

附件

附件 1、项目环境影响评价工作委托书

附件 2、项目备案证

附件 3、建设单位营业执照

附件 4、项目投资协议

附件 5、项目设施用地协议

附件 6、项目选址意见

附件 7、**荆州区**农业农村局关于对大崎镇**天帮**山生态农业扩建项目的回复

附件 8、项目生态红线核实情况复函

附件 9、项目监测报告

附件 10、原项目登记表

附件 11、粪污消纳协议（有机肥及沼渣）

附件 12、废水消纳协议（沼液）

附表

大气评价自查表

地表水评价自查表

土壤评价自查表

风险评价自查表

项目环境保护审批登记表

前言

一、项目背景

猪肉除部分民族外，一直是世界各国人民餐桌上不可缺少的主要食品。在相当长的历史时期内，没有任何肉品能取代猪肉的餐桌统治地位。随着生活水平的提高，人们日益注意饮食往自然、绿色、高营养的方向调整。这为特种养殖业生产提供了良好的销售市场。肉类食品消费需求总量逐年增长，肉类食品消费将加快，由城乡二元化结构向全面商品化转变，工业加工的肉类食品在广大农村将会出现日益广阔的消费市场。

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。

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”。

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,并加快本地区生猪品种改良、引领本地农民养猪增收及解决农村富余劳动力问题,荆州楚创生态农业科技有限公司拟在湖北省荆州市荆州区川店镇紫荆村投资 2000 万元建设荆州楚创生态猪场项目。

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。为此,荆州楚创生态农业科技有限公司委托湖北黄达环保技术咨询有限公司进行该项目的环境影响评价工作。

二、建设项目概况

项目名称:荆州楚创生态猪场项目;

建设地点:湖北省荆州市荆州区川店镇紫荆村;

项目总投资(万元):2000;

建设内容:项目占地面积 50 亩,建筑面积 8600 余平方米,猪舍 14 栋,年出栏 15~20kg 猪崽 24000 头(折合生猪 6000 头)。

生产规模:年出栏猪崽 24000 头(折合:成年猪出栏 6000 头/年)。

三、环境影响评价过程

根据《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》相关要求,本项目需办理环境影响评价手续。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(2021 年 1 月 1 日起施行)“二、畜牧业 03”、“3、牲畜养殖 031;家禽养殖 032;其他畜牧业 039”:“年出栏生猪 5000 头(其他畜禽种类折合猪的养殖量)及以上的规模化畜禽养殖;存栏生猪 2500 头(其他畜禽种类折合猪的养殖规模)及以上无出栏量的规模化畜禽养殖;涉及环境敏感区的规模化畜禽养殖”编制环境影响报告书,“其他(规模化以下的除外)”编制环境影响登记表。

本项目生产规模:年出栏猪崽 24000 头(折合成年猪出栏 6000 头/年)。现有项目生产规模为年出栏猪崽 800 头(折合成年猪出栏 200 头/年),实际新增生产规模为年出栏生猪 5800 头,确定本项目编制环境影响报告书。

项目运营期将产生一定程度的废气、污水、噪声及固体废物的污染。

污水包括猪尿液及猪舍冲洗废水等。项目养殖废水采用黑膜沼气池处理,沼渣作为固态

有机肥外售，沼液作为速效液态有机肥外售。

废气包括猪舍恶臭、干粪棚恶臭。猪舍恶臭采取优选饲料、及时清粪、控制饲养密度、猪舍加强通风、喷洒生物除臭剂、生产区四周绿化等措施；干粪棚采取周边绿化、密闭，混合垫料微生物除臭，喷生物除臭剂。

噪声通过消音措施和隔声，距离衰减等，确保养殖场边界昼夜间噪声达标。

固体废物主要包括一般工业固体废物及危险废物。其中一般工业固体废物主要有猪粪、饲料残渣、分娩废物、病死猪等；危险废物主要是医疗废物。生活垃圾交由环卫部门收集处置；猪粪、饲料残渣在污水处理设施处理后，作为有机肥外售；病死猪及分娩废物交由有资质单位无害化处理；医疗废物交由资质单位处置。项目产生的固体废物全部得到综合利用或处理，固废处理处置率达 100%，不外排。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）：“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，实现污水资源化管理。”本项目运行过程中产生的废水无害化处理后，固态有机肥（含沼渣）交由荆州市恒诺生态农业有限公司和紫荆村村民委员会用于农田、林地、菜园、果园、苗圃等施肥，沼液作为液态肥用于周边农田灌溉。符合种养结合的原则。

（1）接受委托：2021 年 8 月 4 日，荆州楚创生态农业科技有限公司委托湖北黄达环保技术咨询有限公司承担“荆州楚创生态猪场项目”的环境影响评价工作；

（2）第一次公示：2021 年 8 月 5 日，项目在网上进行了第一次环评公示（http://www.huanghuangroup.com/index.php/index/ashow_244.html）。

（3）第二次公示：2021 年 11 月 10 日，项目在网上进行了第二次环评征求意见稿公示（http://www.huanghuanhbkj.com/index.php/index/ashow_521.html）。

（4）报纸媒体和现场征求意见稿公示：2020 年 4 月 1 日至 2020 年 4 月 12 日在报纸和紫荆村村委会现场张贴公告进行了征求意见稿公示，公示期间，建设单位未收到公众对该项目的反馈意见。

四、环境影响评价关注的主要问题

项目为猪养殖项目，重点分析猪养殖过程中的环境影响，评价关注的主要问题如下：

①本项目区域环境空气质量、地表水、地下水及区域声环境质量现状能否满足相应的标准限值要求。

②本项目的建设与规划及产业政策的相符性。

③本项目选址的合理性分析。

④本项目的养殖工艺及产污节点分析。

⑤本项目环境影响的可接受程度及污染防治对策的可行性，主要包括：

A.项目产生的恶臭污染物对区域环境及周边敏感目标的影响；

B.项目污水黑膜沼气池处理还田的可行性及对田地的影响；沼气利用时的环境风险可接受性；

C.病死猪及病疫防治过程中产生的少量医疗废物的处置能否满足相关规定要求。

五、与本项目有关的现有污染情况及主要环境问题

荆州楚创生态猪场项目位于湖北省荆州市荆州区川店镇紫荆村，于2020年11月12日填报“年出栏200头生猪养殖项目”环境影响登记表。

登记表备案情况：

登记表项目总投资1000万元，建设内容及规模为：主要包括猪舍、饲料房、污水处理设施及其他辅助工程。年出栏200头生猪。

登记表建设内容及规模均包含在本次环境影响报告书评价范围内。

主要环保措施包括：

废气：“科学饲养、加强通风、及时清粪、生物除臭、加强场区绿化。粪渣催场尽可能封闭、设置微生物除臭剂喷洒设施。”；

废水：“废水采取黑膜沼气池处理措施后通过罐装车运至荆州市恒诺生态农业有限公司经营场地灌溉施肥”。

固废：“集中堆存作为有机肥”。

项目养殖区建设现状：

项目登记备案的基础设施有已建成办公生活用房2栋，饲料仓库2栋、猪舍12栋、干粪棚1栋、黑膜沼气池2个。项目污水处理设施已完成建设，项目养殖废水采用黑膜沼气池处理，沼渣和猪粪堆存在干粪棚作为固态有机肥外售，沼液暂存到灌溉季节用于周边农田灌溉。

存在的环境问题：

1) 项目危险废物暂存间未按照《危险废物暂存污染控制标准要求》（GB18594-2001）及其修改单相关要求设置，未规范设置危险废物暂存间标识。

2) 项目厂区无事故应急池；

3) 项目厂区无初期雨水收集池、厂界四周未设置截洪沟、排水沟。

完善措施：

1) 环评要求建设单位按照《危险废物暂存污染控制标准要求》（GB18594-2001）及其

修改单相关要求设置危险废物暂存间，并设置标识牌；

2) 本环评要求建设单位建设 1 座不小于 200m³ 的事故应急池；

3) 本环评要求建设单位建设 1 座不小于 200m³ 的初期雨水沉淀池，并于厂区四周设置截洪沟及排水沟，对厂区初期雨水进行处置。

六、主要评价结论

本项目的建设符合国家产业政策，特别是国家农业产业结构调整 and 农业产业化政策。项目采用先进的养殖工艺和管理技术拟建项目，引进先进的生产设备，符合清洁生产要求。项目在施工期及运营期将产生一定程度的废气、污水、噪声及固体废物的污染，在落实清洁生产、严格采取本评价提出的各项环保措施以及实施环境管理与监测计划以后，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。项目的建设方案和规划，在环境保护方面是可行的，可以按拟定规模及计划实施。

1. 总则

1.1....编制依据

1.1.1. 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日实施；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018 年 12 月 29 日修正并施行；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》，国令第 682 号，2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订并施行；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017 年 6 月 27 日修正，2018 年 1 月 1 日公布实施；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018 年 12 月 29 日修正并施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 17 日实施；
- (8) 《中华人民共和国畜牧法》，2015 年 4 月 24 日修正并实施；
- (9) 《中华人民共和国动物防疫法》，2015 年 4 月 24 日修正并施行；
- (10) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 年 1 月实施；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日起施行；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 12 月 19 日修订并实施。

1.1.2. 部门规章及其他规范性文件

- (1) 国务院办公厅国发[2011]35 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》；
- (2) 《国家危险废物名录（2021）》，2021 年 1 月 1 日起实施；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，2021 年 1 月 1 日起施行；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，2020 年 1 月 1 日起施行；
- (5) 国土资源部和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；
- (6) 国务院办公厅国发〔2006〕28 号《国务院关于加强节能工作的决定》，2006 年 8 月 6 日发布；
- (7) 国务院办公厅国发〔2013〕37 号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》，2013 年 9 月 10 日；

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

(9) 《湖北省水污染防治条例》，2018年11月19日修订并实施；

(10) 《湖北省大气污染防治条例》，湖北省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议于2018年11月19日修订通过，2019年6月1日起施行；

(11) 《湖北省环境保护厅关于深化全省环境保护改革的实施意见》(鄂环发[2014]1号)，2014年2月13日；

(12) 《湖北省畜牧条例》，2015年2月1日起施行；

(13) 《湖北省农业生态环境保护条例》，2006年12月1日起施行；

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

(15) 《省人民政府办公厅关于调整建设项目环境影响评价文件分级审批权限的通知》(鄂政办发〔2019〕18号)，2019年2月21日；

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

1.1.3. 委托文件

荆州楚创生态猪场项目环境影响评价工作委托书(附件1)。

1.1.4. 导则及技术规划

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)；

(2) 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)；

(3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)；

(4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)；

(5) 《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)；

(6) 《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)；

(7) 《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964—2018)；

(8) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》，2017年8月29日；

(9) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

(10) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)；

(11) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497—2009)；

(12) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548—2006)；

(13) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》(NY/T1168-2006)；

(14) 《畜禽场环境质量及卫生控制规范》(NYT1167-2006)；

(15) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发〔2010〕151号)，2010年12月30日实施；

(16) 《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》(环办函〔2014〕789号)；

(17) 《病死动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25号)；

(18) 《畜禽养殖场消毒技术规范》(DB31/T432-2009)；

(19) 《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)。

1.2. 评价工作原则、目的和方法

1.2.1. 评价工作原则

(1) 遵循国家和地方的有关环保法律、法规，坚持“科学、客观、公正”的原则；

(2) 工程建设必须符合国家的产业政策；

(3) 工程选址和建设必须符合城市发展总体规划；

(4) 必须推行清洁生产；

(5) 外排污染物实现达标排放，并符合当地环保要求，同时实行污染物排放总量控制。

1.2.2. 评价目的

(1) 本次评价将在对项目工程分析的基础上，通过核实建设单位提供的生产工艺和环保设施资料，分析论证本项目“三废”排放特征及从环保角度确认工艺过程与环保设施的环境保证性、可靠性和先进性，为环境影响预测提供基础数据，并为环保对策和今后的环境管理工作提供依据和指导作用。

(2) 通过对工程选址及周围环境的综合现状调查和现场监测，了解和掌握该地区的环境污染特征。

(3) 加强工程分析，以清洁生产为原则，分析论证本项目养殖工艺过程、产沼气工艺过程的先进性。由工程分析提供的基础数据，预测项目建成投产后对当地环境可能造成环境污染的影响范围和程度，为环保治理措施提供反馈建议，也为工程环保设计提供依据。

(4) 贯彻国家环保部关于污染物排放总量控制精神，确定各评价因子的总量控制指标，使环评真正起到协调经济发展与环境保护的作用。

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

(6) 通过对环境、经济的损益分析，论证本工程社会效益、环境效益和经济效益的统一性。

(7) 通过公众参与调查，了解当地公众对区域环境质量现状和项目的态度，并了解其对建设项目、建设单位以及环境管理的意见和要求。

(8) 通过环境风险分析，确定项目如果发生风险事故，可能对周围环境造成危害的最大范围，进而提出各项风险防范措施，将风险事故降至最低，保证人身健康和财产安全。

1.2.3. 评价方法

(1) 环境质量现状评价采用监测和资料调查法；

(2) 工程分析采用类比调查、物料平衡法等；

(3) 噪声、大气环境影响分析等采用模型预测法；

(4) 设置合理的评价专题，将建设项目工程分析、环境影响预测与评价、污染防治措施分析等专题列为重点评价专题。

1.3. 功能区划与环境保护目标

1.3.1. 功能区划

(1) 环境空气

项目地处湖北省荆州市荆州区川店镇紫荆村，根据 GB3095-2012《环境空气质量标准》，评价区环境空气功能区划为环境空气二类区。项目建设区大气环境质量执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中二级标准要求。

(2) 地表水环境

本项目运营期无废水排放。项目区域代表性水体主要为长江、长湖，其水质均执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。

(3) 声环境质量

根据 GB3096-2008《声环境质量标准》，项目所在区域属于 2 类区，应执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类区标准。

(4) 地下水环境

项目所在区域地下水环境执行 GB/T14848-2017《地下水环境质量标准》中III类标准。

建设项目所在地环境功能区划见表 1-3-1。

表 1-3-1 项目所在地环境功能区划一览表

环境要素	区域	功能类别
环境空气	项目所在地	二类
地表水	长江、长湖	III类
地下水	水井	III类
声环境	项目所在地	2类

1.3.2. 环境保护目标及敏感点

1.3.2.1. 环境保护目标

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

(2) 地表水环境：项目附近地表水体长江、长湖为 III 类水体，环境保护目标为长江、长湖，保护目标为 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类水域水质标准；

(3) 声环境：保护目标为当地声环境质量，声环境质量应满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中 2 类标准。

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

(5) 土壤环境：项目所在区域土壤环境质量应符合 GB15618—2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 中“其他”类“风险筛选值”标准。

1.3.2.2. 环境敏感点

项目主要包括办公生活区和养殖区，本项目主要针对项目养殖区进行敏感目标调查。

根据实地踏勘，建设项目养殖区周边现状敏感点见表 1-3-2 和附图 2。

表 1-3-2 项目评价范围主要环境敏感点（针对项目养殖区）一览表

序号	保护对象	方位	距离敏感点最近直线距离（m）	规模	保护等级
1	梁家湾	E	847	25 户，约 100 人	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》中附录 D
2	全家湾	SE	369	16 户，约 65 人	
3	蒋家湾	SE	1170	10 户，约 40 人	
4	冯家老院	SE	2647	15 户，约 60 人	
5	高家湾	SE	1887	12 户，约 50 人	
6	张家湾	S	2447	30 户，约 105 人	
7	古松湾	SW	340	28 户，约 108 人	
8	郭家湾	SW	1098	20 户，约 70 人	
9	碾子湾	SW	1553	20 户，约 70 人	
10	马鞍冢	SW	2316	30 户，约 105 人	
11	大王家湾	SW	2556	12 户，约 48 人	
12	赵家湾	W	1652	22 户，约 90 人	
13	罗家湾	SE	2517	17 户，约 51 人	
14	杨家湾	NW	260	30 户，约 120 人	
15	古松村	NW	844	70 户，约 260 人	
16	冯家湾	NW	2095	25 户，约 100 人	
17	西赵家湾	NW	2585	17 户，约 51 人	
18	东赵家湾	NW	2982	20 户，约 80 人	
19	太阳村	NE	329	40 户，约 140 人	
20	紫荆村	NE	1778	70 户，约 260 人	
21	周家湾	NE	2818	30 户，约 105 人	
22	韩家湾	NE	1874	60 户，约 210 人	
23	郭家村	NE	2409	80 户，约 320 人	
24	长湖	SE	109600	湖泊	GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类
25	长江（荆州段）	S	20730	大河	
26	区域地下水环境	/	/	/	GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类标准
27	区域土壤环境	/	/	/	GB15618—2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

评价标准

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 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准，NH₃、H₂S 执行 HJ2.2-2018《大气环境影响评价技术导则》附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”，具体见表 1-4-1。

表 1-4-1 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
			年平均	24 小时平均	1 小时平均	
1	二氧化硫 (SO ₂)	μg/m ³	60	150	500	GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准
2	二氧化氮 (NO ₂)		40	80	200	
3	一氧化碳 (CO)	mg/m ³	/	4	10	
4	臭氧 (O ₃)	μg/m ³	/	日最大 8 小时平均 160	200	
5	可吸入颗粒物 (PM ₁₀)		70	150	/	
6	细颗粒物 (PM _{2.5})		35	75	/	
7	NH ₃		/		200	HJ2.2-2018《大气环境影响评价技术导则》附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值
8	H ₂ S		/		10	

1.3.3.2. 地表水

项目附近地表水体为长江、长湖，其水环境质量应执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III 类标准，具体如表 1-4-2。

表 1-4-2 地表水环境质量标准一览表

序号	参数		执行标准
1	pH	/	6~9
2	化学需氧量 (COD)	≤	20mg/L
3	生化需氧量(BOD ₅)	≤	4.0mg/L
4	粪大肠杆菌	≤	10000 个/L
5	高锰酸盐指数	≤	6.0mg/L
6	氨氮	≤	1.0mg/L
7	总磷	≤	0.2mg/L

1.3.3.3. 地下水

本项目运营过程中，项目产生的废水渗漏可能对项目区域地下水水质造成污染，同时，本项目生产、生活用水主要由厂区自建的井水提供。本项目地下水环境质量应执行 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III 类标准，具体见表 1-4-3。

表 1-4-3 地下水质量标准一览表单位：mg/L（pH 无量纲，粪大肠菌群 MPN/100mL）

序号	参数		执行标准
1	pH	/	6.5~8.5
2	氨氮	≤	0.50
3	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤	3.0
4	总硬度	≤	450
5	溶解性固体	≤	1000
6	硝酸盐	≤	20.0
7	亚硝酸盐	≤	1.00
8	硫酸盐	≤	250
9	镉	≤	0.005
10	铬（六价）	≤	0.05
11	铁	≤	0.3
12	铅	≤	0.01
13	总大肠菌群	≤	3.0

1.3.3.4. 土壤环境

本项目所在区域土壤环境质量执行 GB15618—2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》表 1 标准。具体见表 1-4-4。

表 1-4-4 农用地土壤环境风险筛选值单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		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。

注：根据项目土壤环境质量现状监测结果，pH 值均在 6.5~7.5 范围内，且所在区域主要为旱地的荒地，因此，取 6.5<pH≤7.5 中的“其他”风险筛选值。

表 1-4-5 农用地土壤环境风险管控值单位：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	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

1.3.3.5. 声环境

本项目所在区域声环境质量执行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类标准。具体见表 1-4-6。

表 1-4-6 区域环境噪声标准一览表

标准类别	执行时段	昼间	夜间	适用区域
GB3096-2008《声环境质量标准》，2 类		60dB(A)	50dB(A)	项目所在区域

1.3.4. 排放标准

1.3.4.1. 废气

项目运营期 NH₃ 和 H₂S 参照 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 中恶臭污染物厂界二级新扩改建项目厂界标准值；臭气浓度执行 GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》；食堂油烟执行 GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》（试行）中相关标准；具体见下表。

表 1-4-6 废气排放标准一览表

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

表 1-4-7 食堂油烟污染物排放标准

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

1.3.4.2. 废水

本项目产生的污水经收集后采用黑膜沼气池粪污水零排放技术处理，废水处理后全部资源化利用，无废水排放，不设废水排污口。

1.3.4.3. 噪声

(1) 施工期噪声

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

(2) 运营期场界噪声

运营期场界噪声排放标准执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类标准，具体见表 1-4-10。

表 1-4-10 建设项目噪声排放标准一览表

标准类别	执行时段	昼间	夜间	适用区域
	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类		60dB(A)	

1.3.4.4. 固体废物

项目运营期畜禽养殖废渣执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 6 标准；一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关规定；危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的相关规定。项目固体废物执行标准见表 1-4-11。

表 1-4-11 集约化畜禽养殖业废渣无害化环境标准

要素分类	标准名称	适用类别	标准限值		评价对象
			名称	浓度限值	
固废	GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》	表 6 畜禽养殖业废渣无害化环境标准	蛔虫卵	死亡率≥95%	粪渣
			粪大肠菌群数	≤10 ⁵ 个/kg	
	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单	/	收集、贮存、处置	/	危险废物
	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	/	收集、贮存、处置	/	一般工业固体废物

其他固体废物贮存执行 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》和 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单相关标准。

1.4. 环境影响识别

1.4.1. 环境影响识别原则

综合考虑项目的性质、工程特点、实施阶段（施工期、运营期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，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

采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1-5-1。

表 1-5-1 建设项目环境影响因素识别矩阵一览表

评价时段	影响特征	自然环境							社会环境	
		水环境	地下水*	环境空气	声环境	固体废物	土地利用	绿地	城市建设	就业机会
施工期	场平施工	-1S	-1S	-2S	-1S	-2S	-2S	-3S	-1S	+2S
	基础施工	-2S	-1S	-2S	-2S	-2S	-1S	/	-1S	+2S
	主体结构	-1S	-1S	-2S	-2S	-2S	-1S	/	-1S	+2S
	清理场地	-1S	-1S	-1S	-1S	+1S	-1S	/	-2S	+1S
运营期	主体建筑	-1L	-1L	-2L	-1L	-2L	-1L	/	+1L	+1L
	绿化	+1L	+2L	+1L	+1L	/	+1L	+3L	+1L	/

注：“+”为有利影响，“-”为不利影响；S、L 分别表示短期和长期影响；“1”轻微影响，“2”中等影响，“3”严重影响。

通过环境影响因素识别，从表 1-5-1 可以看出，施工期排放的废气、废水、噪声、固废对环境产生短期不利影响；运营期排放的废气、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。

值得注意的是，实施仔猪标准化养殖，由于采用先进的高自动化饲养设备与粪污处理工艺，污水将全部还田，相比传统养殖方式，其对水环境的负面影响将得以消除，对大气环境的影响也将在很大程度上得以缓解。

1.4.3. 评价因子确定

1.4.3.1. 运营期评价因子

评价因子筛选根据对项目的工程分析、环境影响识别、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题，确定的评价因子见表 1-5-2。

表 1-5-2 评价因子一览表

类别	要素	评价因子	
环境质量现状评价	环境空气质量现状	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NH ₃ 、H ₂ S	
	地表水环境质量现状	pH、COD、BOD ₅ 、粪大肠杆菌、高锰酸盐指数、NH ₃ -N、总磷等	
	地下水环境质量现状	pH、氨氮、耗氧量、总硬度、溶解性固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、镉、六价铬、铁、铅、总大肠菌群	
	土壤环境质量现状	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	
	区域环境噪声质量现状	等效连续 A 声级	
环境影响预测与评价	施工期	大气环境影响分析	扬尘、烟粉尘、柴油燃烧废气、装修废气
		地表水环境影响分析	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS
		声环境影响分析	等效连续 A 声级
		固体废物环境影响分析	弃方、建筑垃圾
	运营期	大气环境影响分析	NH ₃ 、H ₂ S、SO ₂ 、NO _x 、TSP
		地表水环境影响分析	COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、总磷、粪大肠杆菌数
地下水环境影响分析		pH、总硬度、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮、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、脱硫废物
	环境风险影响分析	沼气泄漏、火灾及爆炸、猪只病疫
	景观和生态环境影响分析	景观、生态环境等

1.5. 评价工作等级

1.5.1. 大气环境评价等级

施工期大气环境影响评价作定性分析。

营运期根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响评价工作等级判别表如下：

表 1-6-1 评价等级判别表

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

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，需分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，若污染物数 i 大于 1，则取 P 值中最大者（ P_{max} ）。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般采用《环境空气质量标准》（GB3095-1996）二级标准中 1 小时平均浓度限值；对于该标准中未包含的污染物，使用 HJ2.2-2018 导则 5.2 中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

表 1-6-2 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	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	41.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$	-12.5

土地利用类型		/
区域湿度条件		2
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸边熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 1-6-3 本项目大气排放源估算模式一览表

污染源	污染物	C_i (mg/m ³)	C_{oi} (mg/m ³)	P_i (%)	$D_{10\%}$ (km)	P_i 等级判据
猪舍 (无组织)	NH ₃	0.006416	0.20	3.21	无	二级
	H ₂ S	0.000269	0.01	2.69	无	二级
干粪棚 (无组织)	NH ₃	0.004352	0.20	2.18	无	二级
	H ₂ S	0.000233	0.01	2.33	无	二级

由上表可知，猪舍、干粪棚的 NH₃、H₂S，通过 AREScreen 模型对各污染源及各污染物进行筛选后， $1\% \leq P_{\max} = 3.21 < 10\%$ ，根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》的评价等级判定依据，确定本次大气环境影响评价等级为二级。

1.5.2. 地表水评价等级

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

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尿液和猪舍冲洗水，根据建设单位提供资料以及养殖规模计算，本项目运营期产生的废水量为 26.472m³/d，废水中主要污染物 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮均较高，且含有大量的大肠杆菌等，废水水质复杂程度属中等。生产废水由厂区污水收集管道进入污水处理系统（黑膜沼气池）处理，处理后形成有机肥（含沼渣）外售，沼液作为液态肥用于周边农田施肥。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）由“表 1”：“注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为综合利用，不排放到外环境的，按照三级 B 评价。”因此，确定本项地表水评价等级为三级 B。主要评价内容包括：a) 水污染控制和水环境减缓措施的有效性评价；b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。

1.5.3. 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表可知，本项目行业类别属于农、林、牧、渔、海洋行业中畜禽养殖场、养殖小区和农产品基地项目，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类。通过项目区地下水敏感程度的等

级来判定本项目地下水环境影响评价等级。建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 1-6-4。

表 1-6-4 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它保护区，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	上述地区之外的其它地区。

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。

按照《分散式饮用水水源地环境保护指南》（试行）（2010年9月）关于分散式饮用水水源地定义，本项目附近居民点井水属于分散式饮用水水源地，其地下水水源保护范围为“取水口周边 30~50m 范围”，距离本项目养殖区最近的水井均在 340m 之外，属于表 1-6-3 中的“不敏感”。

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

评价在做好防渗措施的基础上按三级评价要求进行定性分析，评价着重点在于提出地下水防治措施和防渗要求。

本项目为 III 类项目，根据评价工作等级划分表，见表 1-6-5。

表 1-6-5 评价工作等级划分表

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

综合判断，项目地下水评价等级为三级。

1.5.4. 土壤环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

附录 A “表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”，本项目养殖区行业类别属于农林牧渔业，中“III 类、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。

项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目占地

约 50 亩 (33333m²=3.3333hm²)，3.3333hm²≤5hm²，因此，本项目属于小型占地规模。

项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判定依据见下表。

表 1-6-6 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学习、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据项目现场踏勘调查，项目周边存在耕地，项目厂址所在地土壤敏感程度为敏感。

根据评价工作等级划分表，见表 1-6-7。

表 1-6-7 评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
		大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感		一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感		一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感		一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据后文，项目防护距离内无，耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，属于其他情况，因此项目周围土壤为不敏感。

综合以上判断分析，项目评价工作等级为“-”，因此可不开展土壤环境影响评价工作。

1.5.5. 声环境评价等级

根据建设项目类型、所在地声学环境功能分区，建设前后噪声级的增加量以及受影响人口变化情况等，按 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则声环境》中“5.2.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)[含 5dB(A)]，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”

项目区域的声环境功能区为 GB3096-2008 规定的 2 类地区，项目周围 200m 范围内无声环境敏感目标，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)，受噪声影响人口数量变化不大。因此，确定本次声环境影响评价工作等级为二级，详见表 1-6-8。

表 1-6-8 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	2 类	≤3dB (A)	较少	二级

1.5.6. 生态环境评价等级

该项目用地位于湖北省荆州市荆州区川店镇紫荆村，项目占地面积约 50 亩 (0.033km²)，

面积远小于 2km²，长度远小于 50km。本项目用地不属特殊生态敏感区以及重要生态敏感区，依据 HJ19-2011《环境影响评价技术导则生态影响》，评价区域面积小于 2km²，确定该项目生态影响评价为三级。

表 1-6-9 生态环境评价工作等级判定表

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 50~100km	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

综上所述，确定本项目生态环境影响评价工作等级为三级，简要分析。

1.5.7. 环境风险评价等级

HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》风险评价规则如下表所示：

表 1-6-10 本项目风险评价等级

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价等级	一	二	三	简单分析

表 1-6-11 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV⁺为极度环境风险

表 1-6-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q≤100	P1	P2	P3	P4
1≤Q≤10	P1	P3	P4	P4

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》“附录 D”：

表 1-6-13 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m

范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

表 1-6-14 地表水功能敏感性分区

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

表 1-6-15 地下水功能敏感性分区

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

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

相关工作要求，中判定规则，本项目大气环境敏感性属于“环境低度敏感区 E3”，地表水环境敏感程度属于“环境中度敏感区 F2”，地下水环境敏感程度属于“环境较敏感区 G3”。

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》相关工作要求，“附录 C”中判定规则，故该项目环境风险潜势级别为 I。

综上所述，该项目环境风险评价等级为简单分析。

1.6. 评价范围

项目评价时段为项目施工期和运营期，具体评价范围见表 1-7-1。

表 1-7-1 项目环境影响评价范围一览表

评价项目	评价范围	
现状评价	环境空气	以项目所在地为中心，边长 5km 的矩形区域
	地表水环境	经处理后全部综合利用，不排放。对项目废水处理措施的合理可行性及消纳的合理可行性进行分析
	地下水	项目所在地地下水（项目周边 6km ² ）
	土壤	项目全部厂区及项目红线外延 50m 区域
	声环境	场界外 200m 范围及环境敏感点
	生态	以项目所在地为主，并结合周围环境进行分析
影响评价	环境空气	以项目所在地为中心，边长 5km 的矩形区域
	地表水环境	经处理后全部综合利用，不排放。对项目废水处理措施的合理可行性及消纳的合理可行性进行分析
	地下水	项目所在地地下水（项目周边 6km ² ）
	土壤	项目全部厂区及项目红线外延 50m 区域

	声环境	场界外 200m 范围，适当考虑周围敏感点处的声环境
	生态	以项目所在地为主，并结合周围环境进行分析
	环境风险	大气环境风险评价范围：以建设项目所在区域向外延伸 3km 所包围的区域范围； 地表水环境风险评价范围：经处理后全部综合利用，不排放。对项目废水处理措施的合理可行性及消纳的合理可行性进行分析； 地下水环境风险评价范围：项目所在地地下水（项目周边 6km ² ）

1.7. 评价重点

根据项目建设特点、产排污情况及区域环境功能要求，确定本次评价重点为工程分析、环境影响预测与评价、防治措施技术可行性分析、选址相符性分析、清洁生产。

(1) 施工期粉尘、废水、噪声环境影响分析和污染防治措施。

(2) 工程分析：核实污染源、污染因子、污染源强和排污特征，核算项目污染物的产生量、削减量及排放量。

(3) 环境影响预测及评价：通过预测和分析，评价项目污染物排放对外环境的影响程度，并根据评价结果提出建议措施。

(4) 防治措施技术可行性分析：重点为废气、粪污水治理措施可行性分析，提出污染物减缓措施和建议。

(5) 选址相符性分析：从厂址占地性质、卫生防护距离要求、环境承载能力、环境敏感因素、城市总体规划等方面对项目选址的合理性进行分析。

(6) 清洁生产：通过分析比较项目清洁生产指标，确定清洁生产水平，提出加强清洁生产要求。

1.8. 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。

2. 项目概况

2.1. 现有项目回顾性评价

荆州楚创生态猪场项目位于湖北省荆州市荆州区川店镇紫荆村，于 2020 年 11 月 12 日填报“年出栏 200 头生猪养殖项目”环境影响登记表。

建设项目原环评及改扩建后组成对比如下表所示。

表 2-1-1 建设项目原环评及改扩建后组成对比一览表

名称	原环评及验收	改扩建后	变化情况
项目名称	年出栏 200 头生猪养殖项目	荆州楚创生态猪场项目	变化
建设性质	新建	扩建	/
建设地点	湖北省荆州市荆州区川店镇紫荆村，厂区中心地理坐标：北纬 30.301460529°；东经 112.091225608°		
投资总额	1000 万元	2000 万元	变化
产品方案	年出栏猪崽 800 只（折合生猪 800 只/年）	年出栏猪崽 6000 头（折合生猪 24000 头）	变化
占地面积	50 亩	50 亩	不变
养殖方式	外购成品饲料，舍饲圈养	外购成品饲料，舍饲圈养	不变
工作制度	年生产 365 天，每天 8 小时	年生产 365 天，每天 8 小时	不变
人员制度	职工 6 人	职工 16 人	变化
主体工程	猪舍 12 栋	猪舍 14 栋	变化，增设 1 栋妊娠舍和 1 栋保育舍
配套工程	饲料库 2 间	饲料库 2 间	不变
辅助工程	办公楼及食堂 1 栋，职工宿舍 1 栋	办公楼及食堂 1 栋，职工宿舍 1 栋	不变
废水处理	干粪棚 1 座，黑膜沼气池 2 个	干粪棚 1 座，黑膜沼气池 2 个	不变
废气处理	无组织	加强通风，喷洒除臭剂、施加脱臭剂、设置绿化带	不变
粪便	猪粪、饲料残渣和猪舍养殖废水一同进入污水处理设施（黑膜沼气池）处理，最终形成有机肥外售	猪粪、饲料残渣和猪舍养殖废水一同进入污水处理设施（黑膜沼气池）处理，最终形成有机肥外售	不变
饲料残渣			
病死猪及分娩废物	交由有资质单位无害化处理	交由有资质单位无害化处理	不变
脱硫废物	交由厂家回收处理	交由厂家回收处理	不变
沼渣	作为固态有机肥外售	作为固态有机肥外售	不变
医疗废物	交由有资质单位处理	交由有资质单位处理	不变
生活垃圾	交由环卫部门处理	交由环卫部门处理	不变

2.1.1. 现有项目基本情况

现有项目名称：年出栏 200 头生猪养殖项目

建设单位：荆州楚创生态农业科技有限公司

建设性质：新建

建设地点：湖北省荆州市荆州区川店镇紫荆村，厂区中心地理坐标：北纬 30.301460529° ；东经 112.091225608° 。

总投资：1000 万元

建设内容：项目占地面积 50 亩，主要建设猪舍 12 栋，办公楼及食堂 1 栋，职工宿舍 1 栋，饲料库，值班室等。

现有生产规模：年出栏猪崽 800 头（折合：成年猪出栏 200 头/年）

劳动定员及工作制度：项目劳动定员 6 人，年工作 365 天，每天 1 班，1 班 8 小时。

2.1.2. 现有项目建设内容

表 2-1-2 现有项目工程组成一览表

工程类别	单项工程名称	实际建设情况
主体工程	分娩舍	5 栋 1F, 总建筑面积 2521.86m ²
	妊娠舍	3 栋 1F, 建筑面积 1523.24m ²
	保育舍	1 栋 1F, 建筑面积 656.7m ²
	后备舍	3 栋 1F, 建筑面积 1419.38m ²
配套及辅助设施	办公生活用房	办公楼及食堂 1 栋, 职工宿舍 1 栋
	门卫室	1 间建筑面积为 20m ² , 位于厂区东侧边界
	饲料房	2 栋建筑面积分别为 253m ² 和 115m ² , 位于厂区西北侧
公用工程	给水工程	自建水井供给, 新鲜用水量为 16246.05m ³ /a
	排水工程	雨、污分流设计, 猪尿、冲洗废水、生活污水等进入黑膜沼气池 (有效容积约 4200m ³) 工艺处理。 猪舍养殖废水进入污水处理设施 (黑膜沼气池) 处理, 处理后形成有机肥 (含沼渣) 外售, 沼液作为液态肥用于周边农田施肥。
	供电	项目用供电局提供, 厂区设有配电房 1 间, 现有项目年用电量 2 万 kw·h
	供暖	办公室、宿舍冬季采用空调供暖; 猪舍采用吊顶隔热及墙体保温材料, 安装取暖灯, 实现冬季供暖, 使猪舍内温度保持在猪适宜的温度范围内
	制冷	办公室、宿舍夏季采用空调制冷; 猪舍夏季采用湿帘通风降温系统制冷
	沼气工程	黑膜沼气池容积 4200m ³ , 兼具储气功能, 配套沼气净化装置包括: 1 套脱硫装置 (氧化铁干法脱硫装置)、1 套脱水装置、1 套阻火装置、2 套燃烧放空装置以及配套的沼气输送管网, 沼气用于食堂、周围居民生活等
绿化工程	场区周围及空地种植绿化隔离带	
环保工程	废气处理	①猪舍: 通过采取加强管理, 优选饲料减少臭气排放、全自动通排风控制系统、喷洒生物除臭剂、加强绿化等措施; ②干粪棚: 加强通风, 垫料及时翻抛, 添加混合垫料剂和微生物除臭, 喷洒生物除臭剂; ③黑膜沼气池: 采取全封闭措施, 沼气脱硫除臭; ④粪污处理系统及输送过程全封闭。

荆州楚创生态猪场项目环境影响评价报告书 2 项目概况

工程类别	单项工程名称	实际建设情况
		食堂油烟：生活油烟安装油烟净化器（处理风量为 2000m ³ /h）进行净化，去除效率 60%
废水处理		污水处理采用黑膜沼气池（有效容积 4200m ³ ）工艺处理。 猪舍养殖废水进入污水处理设施（黑膜沼气池）处理，处理后形成有机肥（含沼渣）外售，沼液作为液态肥用于周边农田施肥。
		雨污分流系统：设地下污水管道收集系统，设地上明渠雨水收集排放系统
		生活污水：进入黑膜沼气池进行处理后用于周边农田施肥
		事故应急池（厂区南侧）有效容积 200m ³
噪声防治		隔声、减振、消声及加强绿化
固废处理	猪粪	混入项目废水中进入污水处理设施（黑膜沼气池）进行处理，最终形成有机肥（含沼渣）外售
	饲料残渣	
	病死猪及分娩废物	交由有资质单位无害化处理
	脱硫废物	交由厂家回收处理
	沼渣	作为固态有机肥外售
	医疗废物	交由有资质单位处理
	生活垃圾	交由环卫部门处理
防渗措施	排污（粪）沟、污水处理设施、医疗废物暂存间、稳定塘等的防渗，防渗层渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s	
环境风险	设置防火距离以及危险废物临时贮存设施；人员培训	
绿化	场区周围及空地种植绿化隔离带	

2.1.3. 现有项目主要原辅料消耗

现有项目原辅料消耗及资源能源消耗情况见下表。

表 2-1-3 主要原辅材料及能耗情况表

序号	名称	单位	消耗量	用途	来源
1	成品饲料	t/a	240.9	猪只喂养	外购
2	枯草芽孢杆菌	t/a	0.8	饲料中常添加的益生菌种	外购
3	消毒剂（菲邦）	t/a	0.01	猪舍内外消毒	外购
4	消毒剂（生石灰）	t/a	0.1		外购
5	生物除臭剂	t/a	0.5	猪舍、干粪棚等除臭	外购
6	电	万 kWh/a	2	生产生活	/
7	新鲜水	m ³ /a	10800	生产生活	自打深井取水

2.1.4. 现有项目主要设备

主要设备见表 2.1-4。

表 2-1-4 项目主要生产及附属设备一览表

序号	设备类别	机械设备名称	数量	单位
1	养猪设备	干湿料槽	80	套
2		产床	372	套
3		限位栏	1340	个
5		取暖灯	120	台

6		自动喂料系统	12	套
7		称猪地磅	1	台
8		水泵	2	台
9		高压清洗机	3	台
10	消毒设备	消毒机	2	台
11		高压消毒锅	1	个
12	环保设备	排风扇	108	套
13		沼气净化装置	1	套

现有项目部分设施及设备示意图如下：



图 2-1-1 现有项目部分设施及设备示意图

2.1.5. 现有项目生产工艺

项目采用的生产技术方案主要包括：“配种-单体妊娠-产仔哺育-仔猪保育”4个主要生产环节。猪场只饲养到仔猪断奶（大约 15kg），断奶后外售。生产工艺流程见图 3-2-1。

(1) 配种阶段

此阶段是从母猪断奶开始，至配种后经确认妊娠进入妊娠舍之前这段时间，持续约 6 周。发情观察与配种 10 天，配种后观察 4 周即 28 天进行妊娠，已妊母猪转入妊娠舍。该阶段的管理在于根据母猪的发情征状，适时配种以保证较高的受胎率，对返情母猪及时补配。

(2) 妊娠阶段

妊娠阶段是指从母猪妊娠转入妊娠舍至分娩前 1 周（即 7 天）的这段时间，约 11 周。分娩前 1 周转入产育舍产仔。搞好妊娠母猪的饲养，使之保持良好的体况，既要有一定的营养保证胎儿发育，储备供将来泌乳之需，又不能过肥，造成繁殖困难；注意观察返情及早期流产的母猪，适时补配。

(3) 分娩哺乳阶段

此阶段是产前 1 周开始哺乳 4 周龄仔猪断奶为止，时间为 5 周。产前 1 周将妊娠母猪转入产育舍，产后 4 周断奶，母猪转入空怀舍等待下次配种，断奶仔猪则转入保育舍培育。本

阶段相对技术含量较高，要求饲养人员责任心强，具有良好的思想文化素质。抓好初生关，做好接产工作，使母猪顺利分娩；抓好补饲关提高仔猪断奶体重。

(4) 仔猪保育阶段

此阶段是断奶仔猪从产育舍转入到仔猪保育舍开始饲养至离开为止，为期 5 周。仔猪断奶后供给周边农户育成，采用“公司+农户养殖模式”。

各阶段的饲养技术指标为：

①配种母猪：全价配合饲料，饲料自动投喂，日喂 2 次，日投料 2.5~3.0kg。

②妊娠母猪：全价配合饲料，饲料自动投喂，日喂 2 次，妊娠前期（转入妊娠舍开始至妊娠 80 天以前）日投料 2.3~2.5kg，妊娠后期（妊娠 80 天以后至产前 7 天）日投料 2.8~3.0kg。

③分娩哺乳母猪：全价配合饲料，饲料自动投喂。产前 7 天，饲料减至 1.5kg；分娩后食欲正常时日喂 2-3 次，日投料 5.0~6.0kg。

④哺乳仔猪：3 日龄内补铁，7 日龄开始补饲料，哺乳期间每头乳猪采食 2.0~2.5kg。

项目生猪养殖工艺见下图 2-1-2。

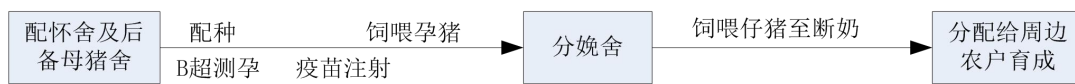


图 2-1-2 养殖工艺流程图

生产工艺流程及产污节点示意图见图 2-1-3。

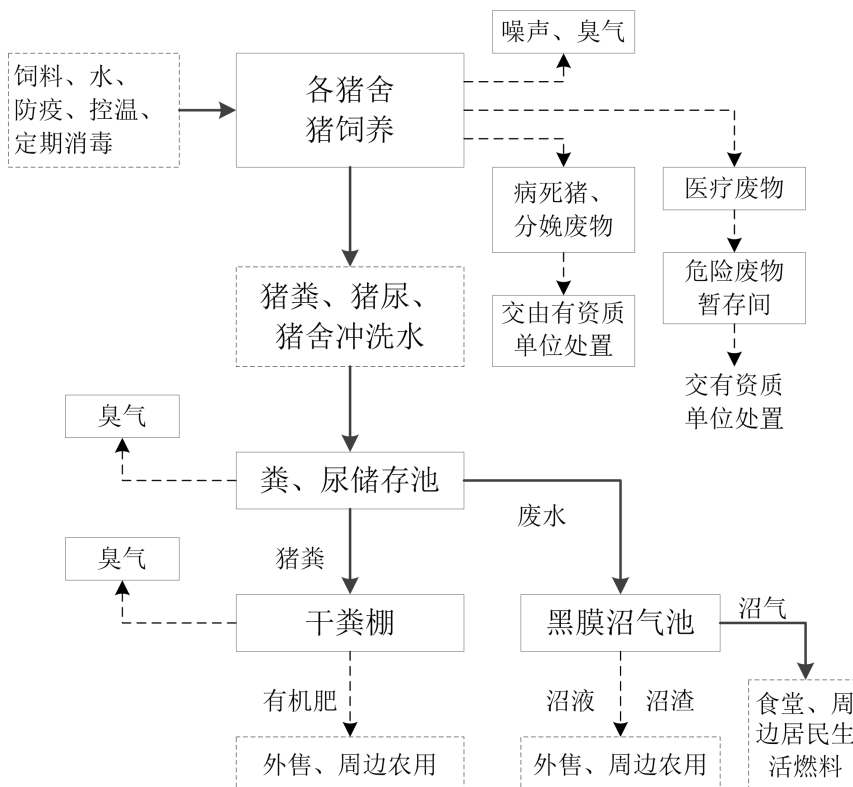


图 2-1-3 工艺流程及排污节点图

产污节点说明：

废气：猪舍、粪尿储存池、干粪棚等均有异味产生。

废水：对项目妊娠舍、产仔舍等进行定期清洗产生的猪舍冲洗废水以及生猪产生的尿液。

噪声：主要猪舍内猪的叫声及设备噪声，主要通过墙体、消声器隔声降噪。

固体废物：主要是猪只产生的粪便、沼渣、医疗废物、病死猪以及分娩废物等。

2.1.6. 现有工程采取的污染防治措施

现有工程采取的主要污染防治措施见下表。

表 2-2-5 现有工程主要污染防治措施一览表

类别	污染源及污染物		治理措施
废气	猪舍	NH ₃ 、H ₂ S	采用干清粪工艺，加强猪场环境综合管理、优选饲料减少臭气排放，定期投放生物除臭剂，控制饲养密度、加强通风、定期清理粪尿、饲料中加入添加剂等
	粪污处理设施	NH ₃ 、H ₂ S	采用密闭式设计，定期喷淋生物除臭剂等
	食堂	油烟	安装油烟净化器
	备用发电机	烟尘、SO ₂ 、NO _x	燃用柴油，非正常工况
废水	养殖废水	COD、氨氮、BOD、SS、粪大肠菌群等	采用黑膜沼气池处理后全部综合利用，不排放
	生活污水	COD、氨氮、BOD、SS 等	进入黑膜沼气池进行处理后用于周边农田施肥，不排放
噪声	设备噪声、猪只叫声		选用低噪声设备，科学合理饲养，采取厂房隔声、消声、减振、绿化降噪等措施
固体废物	养殖	猪粪	猪粪堆存到干粪棚作为有机肥外售
	养殖	病死猪	场区内暂存后委托当地无害化处理中心统一处理
	养殖	医疗废物	暂存于病死猪暂存间，委托有资质的单位处置
	养殖	废弃包装物	外售物资回收部门
	沼气脱硫	废脱硫剂	由生产厂家回收利用
	办公、生活	生活垃圾	委托环卫部门清运处置

2.1.7. 现有项目污染物排放情况

(1) 现有项目废气排放情况

项目运营期间产生的废气主要包括猪舍的恶臭气体、污水处理设施恶臭气体等。

①猪舍恶臭

项目现有猪只存栏量约仔猪 200 头，母猪 50 头，猪舍 NH₃ 产生量为 0.009kg/h，计 0.076t/a，H₂S 产生量为 0.0007kg/h，计 0.007t/a。本项目从以下五个方面对恶臭进行治理和防控：（1）控源：改善饲料结构，减少恶臭气体产生量；（2）生物防治：直接喷洒生物除臭剂；（3）恶臭源头管理：及时清粪，出栏后及时冲洗，消除恶臭源；（4）加强通风及时降低恶臭源强：猪舍安装大流量轴流风机使猪舍全年进行纵向负压通风；（5）加强厂区绿化，多栽植吸收臭味的植物。

采取以上防治措施后，无组织排放的恶臭量可下降 90%左右，NH₃ 和 H₂S 排放速率分别为 0.001kg/h、0.0001kg/h，排放量为 0.008t/a、0.001t/a。

②污水处理设施恶臭

干粪棚也是养殖场的主要恶臭污染之一，虽然大量的粪便在此堆积，然而经验表明，只要贮粪池设计合理并且管理良好，那么它的臭气产生量常低于猪舍的臭气产生量。参照《安陆市环宇养殖有限公司生猪标准化规模养殖小区建设项目环境影响报告书》和浙江美郎有机肥开发公司有机肥生产线建设项目可知，畜禽粪便原料堆放每平方米 NH₃ 产生量为 4.25 × 10⁻⁵kg/h，H₂S 产生量为 2.27 × 10⁻⁵kg/h，项目干粪棚实际使用面积约为 180m²，干粪棚恶臭产生情况为：NH₃：0.008kg/h（0.067t/a）、H₂S：0.004kg/h（0.036t/a）。环评建议，在干粪棚内采用移动式除臭剂喷淋工艺进行集中处理，满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 中恶臭污染物厂界二级新扩改建项目厂界标准后排放。根据该工艺的相关实用案例，通过除臭剂喷淋，恶臭气体的去除率可达 90%以上，干粪棚车间 NH₃ 与 H₂S 的排放量分别为 0.0008kg/h（0.007t/a）、0.0004kg/h（0.004t/a）。

③油烟

项目设置员工 6 人，根据对有关统计资料的类比分析，以每位就餐职工将消耗生食品 1.5kg/人·次，每日 3 餐，每吨生食品将消耗 30kg 的食用油，烹饪时食用油的挥发量为 0.4%，根据建设方提供资料，食堂就餐人数约 6 人，年工作 365 日计，每日烹饪时间为 2h，项目油烟产生量为 1.18kg/a，油烟产生浓度 0.8mg/m³。油烟经油烟净化器处理后，进入食堂内置排烟道，在楼顶排入大气，油烟去除率为 60%。因此，本项目食堂油烟通过油烟净化器处理后油烟排放量 0.47kg/a，排放浓度为 0.32mg/m³。

(2) 现有项目废水排放情况

项目生产、生活用水均来自厂区水井，现有项目生产废水主要为生产废水。

现有项目废水年排放量为 471.58m³，日均排放量为 1.29m³。本项目采取雨污分流制，产生的废水主要包括猪粪尿、猪舍冲洗废水、员工生活污水等，全部废水经收集后通过项目自建污水处理设施（黑膜沼气池）处理，处理后形成有机肥（含沼渣）外售，沼液作为液态肥用于周边农田施肥。根据类比同类型同规模项目污水，项目污水污染物成分及浓度如表 2-1-6：

表 2-1-6 猪尿及猪舍冲洗废水产生情况一览表

项目		COD	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	类大肠菌群数
废水（471.58m ³ /a）	产生浓度（mg/L）	4000	2000	500	1500	40	0.7 × 10 ⁷ 个/L
	产生量（t/a）	1.886	0.943	0.236	0.707	0.019	/

(2) 现有项目固废产生排放情况

荆州楚创生态猪场项目环境影响评价报告书 2 项目概况

该项目固体废物主要是猪粪、饲料残渣、病死猪及分娩废物、脱硫废物、沼渣、医疗废物、生活垃圾。

表 2-1-7 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)
猪粪	猪舍	65.7	一般工业固废	混入项目废水中进入污水处理设施（黑膜沼气池）进行处理，最终形成有机肥（含沼渣）外售	0
饲料残渣	猪舍	0.7	一般工业固废		0
病死猪及分娩废物	猪舍	1.04	一般工业固废	交由有资质单位无害化处理	0
脱硫废物	脱硫塔	0.05	一般工业固废	交由厂家回收处理	0
沼渣	黑膜沼气池	10	一般工业固废	作为固态有机肥外售	0
医疗废物	动物防疫	0.01	危险废物，HW01，900-001-01	交由有资质单位处理	0
生活垃圾	办公区	1.1	生活垃圾	交由环卫部门处理	0

现有工程主要污染物产排情况见下表。

表 2-2-8 现有工程各项污染物排放总量统计表

类别	污染物		产生量	削减量	排放量
废气	猪舍恶臭	NH ₃ (t/a)	0.076	0.068	0.008
		H ₂ S (t/a)	0.007	0.006	0.001
	污水处理设施恶臭（干粪棚）	NH ₃ (t/a)	0.067	0.06	0.007
		H ₂ S (t/a)	0.034	0.03	0.004
	恶臭合计	NH ₃ (t/a)	0.143	0.128	0.015
		H ₂ S (t/a)	0.041	0.036	0.005
废水	生产废水	排放量 (m ³ /a)	471.58	471.58	0
		COD (t/a)	1.886	1.886	0
		BOD ₅ (t/a)	0.943	0.943	0
		氨氮 (t/a)	0.236	0.236	0
		SS (t/a)	0.707	0.707	0
		总磷 (t/a)	0.019	0.019	0
固体废物	猪粪 (t/a)		65.7	65.7	0
	饲料残渣 (t/a)		0.7	0.7	0
	病死猪及分娩废物 (t/a)		1.04	1.04	0
	脱硫废物 (t/a)		0.01	0.01	0
	沼渣 (t/a)		10	10	0
	医疗废物 (t/a)		0.04	0.04	0
	生活垃圾 (t/a)		1.1	1.1	0

2.1.8. 现有项目环评及“三同时”落实情况

现有项目已建设12栋猪舍、饲料仓库及办公生活区。

根据项目现场调查，项目已建设1座干粪棚和2个黑膜沼气池，粪污废水经污水处理系统（黑膜沼气池）处理，处理后形成有机肥（含沼渣）外售，沼液作为液态肥用于周边农田施肥，不外排。根据项目监测数据，项目废气满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的恶臭污染物排放标准；厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

2.1.9. 现有项目存在环境问题及“以新带老”环保措施

（1）现有项目存在环境问题

- 1) 项目危险废物暂存间未按照《危险废物暂存污染控制标准要求》（GB18594-2001）及其修改单相关要求设置，未规范设置危险废物暂存间标识。
- 2) 项目厂区无事故应急池；
- 3) 项目厂区无初期雨水收集池、厂界四周未设置截洪沟、排水沟。

（2）“以新带老”整改措施

- 1) 环评要求建设单位按照《危险废物暂存污染控制标准要求》（GB18594-2001）及其修改单相关要求设置危险废物暂存间，并设置标识牌；
- 2) 本环评要求建设单位建设1座不小于200m³的事故应急池；
- 3) 本环评要求建设单位建设1座不小于200m³的初期雨水沉淀池，并于厂区四周设置截洪沟及排水沟，对厂区初期雨水进行处置。

2.2. 扩建项目基本情况

项目现已完成 12 栋猪舍和相关配套设施的建设，本次扩建项目新增 2 栋猪舍以及增设相关生产设备等。

2.2.1. 项目名称、性质及建设地点

项目名称：荆州楚创生态猪场项目

建设单位：荆州楚创生态农业科技有限公司

建设性质：扩建

建设地点：湖北省荆州市荆州区川店镇紫荆村，厂区中心地理坐标：北纬 30.301460529°；东经 112.091225608°。

总投资：2000 万元

建设内容：项目占地面积 50 亩，猪舍 2 栋，年出栏 8~15kg 猪崽 24000 头（折合生猪 6000 头）。

生产规模：年出栏猪崽 24000 头（折合：成年猪出栏 6000 头/年）。

实际新增生产规模为年出栏猪崽 23200 头（折合成年猪出栏 5800 头）。

劳动定员及工作制度：扩建后项目劳动定员 16 人，年工作 365 天，每天 1 班，1 班 8 小时。

2.2.2. 扩建项目建设内容

表 2-2-1 扩建项目工程组成一览表

工程类别	单项工程名称	建设内容	备注
主体工程	分娩舍	5 栋 1F，总建筑面积 2521.86m ²	实际已建设猪舍 12 栋，本次扩建项目新增 1 栋妊娠舍和 1 栋保育舍
	妊娠舍	4 栋 1F，建筑面积 2744.71m ²	
	保育舍	2 栋 1F，建筑面积 1349.44m ²	
	后备舍	3 栋 1F，建筑面积 1419.38m ²	
配套及辅助设施	办公生活用房	办公楼及食堂 1 栋，职工宿舍 1 栋	已建
	门卫室	1 间建筑面积为 20m ² ，位于厂区东侧边界	门卫专用
	饲料房	2 栋建筑面积分别为 253m ² 和 115m ² ，位于厂区西北侧	存放饲料
公用工程	给水工程	自建水井供给，新鲜用水量为 16246.05m ³ /a	已建
	排水工程	雨、污分流设计，猪尿、冲洗废水、生活污水等进入黑膜沼气池（有效容积 4200m ³ ）工艺处理。 猪舍养殖废水进入污水处理系统（黑膜沼气池）处理，处理后形成有机肥（含沼渣）外售，沼液作为液态肥用于周边农田施肥。	已建
	供电	项目用供电局提供，厂区设有配电房 1 间，扩建后项目年用电量 20 万 kw·h	已建

荆州楚创生态猪场项目环境影响评价报告书 2 项目概况

工程类别	单项工程名称	建设内容	备注	
	供暖	办公室、宿舍冬季采用空调供暖；猪舍采用吊顶隔热及墙体保温材料，安装取暖灯，实现冬季保暖，使猪舍内温度保持在猪适宜的温度范围内	/	
	制冷	办公室、宿舍夏季采用空调制冷；猪舍夏季采用湿帘通风降温系统制冷	/	
	沼气工程	黑膜沼气池容积 4200m ³ ，兼具储气功能，配套沼气净化装置包括：1 套脱硫装置（氧化铁干法脱硫装置）、1 套脱水装置、1 套阻火装置、2 套燃烧放空装置以及配套的沼气输送管网，沼气用于食堂、周围居民生活等	/	
	绿化工程	场区周围及空地种植绿化隔离带	/	
环保工程	废气处理	①猪舍：通过采取加强管理、优选饲料减少臭气排放，全自动通排风控制系统以及喷洒生物除臭剂； ②干粪棚：加强通风，垫料及时翻抛，添加混合垫料剂和微生物除臭，喷洒生物除臭剂； ③黑膜沼气池：采取全封闭措施，沼气脱硫除臭； ④粪污处理系统及输送过程全封闭。	/	
		食堂油烟：生活油烟安装油烟净化器（处理风量为 2000m ³ /h）进行净化，去除效率 60%	/	
	废水处理	污水处理采用黑膜沼气池（有效容积 4200m ³ ）工艺处理。猪舍养殖废水进入污水处理设施（黑膜沼气池）处理，处理后形成有机肥（含沼渣）外售，沼液作为液态肥用于周边农田施肥。	/	
		雨污分流系统：设地下污水管道收集系统，设地上明渠雨水收集排放系统	/	
		生活污水：进入黑膜沼气池进行处理后用于周边农田施肥	/	
		事故应急池（厂区东侧）有效容积 200m ³	/	
	噪声防治	隔声、减振、消声及加强绿化	/	
	固废处理	猪粪	混入项目废水中进入污水处理设施（黑膜沼气池）进行处理，最终形成有机肥（含沼渣）外售	/
		饲料残渣		/
		病死猪及分娩废物	交由有资质单位无害化处理	/
		脱硫废物	交由厂家回收处理	/
		沼渣	作为固态有机肥外售	/
		医疗废物	交由有资质单位处理	/
		生活垃圾	交由环卫部门处理	/
	防渗措施	排污（粪）沟、污水处理设施、初期雨水池、事故应急池、医疗废物暂存间、稳定塘等的防渗，防渗层渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s	/	
	初期雨水池	本项拟设雨水集水池，200m ³	/	
环境风险	设置防火距离以及危险废物临时贮存设施；设置一个体积为 200m ³ 的事故应急池；人员培训	/		
绿化	场区周围及空地种植绿化隔离带	/		

扩建项目新增 1 栋妊娠舍和 1 栋保育舍，仔猪出栏量从 800 增至 24000 头，项目实际建设的猪舍及其中的栏位均已达到年出栏 24000 头仔猪的设计规模，相关污染防治措施均能与养殖规模配套。在此不再对扩建项目依托原有情况进行分析。

2.3. 整体项目基本情况

整体项目基本构成见表 2-3-1。

表 2-3-1 项目基本构成一览表

项目名称	荆州楚创生态猪场项目		
单位名称	荆州楚创生态农业科技有限公司		
总投资	2000 万元	性质	扩建
法定代表人	陈行杰	联系人	陈行杰
通讯地址	湖北省荆州市荆州区川店镇紫荆村		
建设地点	湖北省荆州市荆州区川店镇紫荆村，厂区中心地理坐标：北纬 30.301460529°；东经 112.091225608°。		
主要建设内容及规模	项目占地 50 亩，扩建后猪舍 14 栋，年出栏 8~15kg 猪崽 24000 头（折合生猪 6000 头）		
生产班制和职工人数	定员 16 人，年工作 365 天，每天 8 小时，提供食宿。		

2.3.1. 整体项目建设内容

表 2-3-2 整体项目工程组成一览表

工程类别	单项工程名称	建设内容	备注	
主体工程	养殖区	分娩舍	5 栋 1F，总建筑面积 2521.86m ²	实际建设猪舍 12 栋，本次扩建项目新增 1 栋妊娠舍和 1 栋保育舍
		妊娠舍	4 栋 1F，建筑面积 2744.71m ²	
		保育舍	2 栋 1F，建筑面积 1349.44m ²	
		后备舍	3 栋 1F，建筑面积 1419.38m ²	
配套及辅助设施	办公生活用房	办公楼及食堂 1 栋，职工宿舍 1 栋	/	
	门卫室	1 间建筑面积为 20m ² ，位于厂区东侧边界	门卫专用	
	饲料房	2 栋建筑面积分别为 253m ² 和 115m ² ，位于厂区西北侧	存放饲料	
公用工程	给水工程	自建水井供给，新鲜用水量为 16246.05m ³ /a	/	
	排水工程	雨、污分流设计，猪尿、冲洗废水、生活污水等进入黑膜沼气池（有效容积 4200m ³ ）工艺处理。 猪舍养殖废水进入污水处理系统（黑膜沼气池）处理，处理后形成有机肥（含沼渣）外售，沼液作为液态肥用于周边农田施肥。	/	
	供电	项目用电由供电局提供，厂区设有配电房 1 间，扩建后项目年用电量 20 万 kw·h	/	
	供暖	办公室、宿舍冬季采用空调供暖；猪舍采用吊顶隔热及墙体保温材料，安装取暖灯，实现冬季保暖，使猪舍内温度保持在猪适宜的温度范围内	/	
	制冷	办公室、宿舍夏季采用空调制冷；猪舍夏季采用湿帘通风降温系统制冷	/	
	沼气工程	黑膜沼气池容积 4200m ³ ，兼具储气功能，配套沼气净化装置包括：1 套脱硫装置（氧化铁干法脱硫装置）、1 套脱水装置、1 套阻火装置、2 套燃烧放空装置以及配套的沼气输送管网，沼气用于食堂、周围居民生活等	/	
	绿化工程	场区周围及空地种植绿化隔离带	/	
环保工程	废气处理	①猪舍：通过采取加强管理、优选饲料减少臭气排放，全自动通排风控制系统以及喷洒生物除臭剂； ②干粪棚：加强通风，垫料及时翻抛，添加混合垫料剂和微生物除臭，喷洒生物除臭剂； ③黑膜沼气池：采取全封闭措施，沼气脱硫除臭； ④粪污处理系统及输送过程全封闭。	/	
		食堂油烟：生活油烟安装油烟净化器（处理风量为 5000m ³ /h）进行净化，去除效率 60%	/	
	废水处理	污水处理采用黑膜沼气池（有效容积 4200m ³ ）工艺处理。 猪舍养殖废水进入污水处理设施（黑膜沼气池）处理，处理后形成有机肥（含沼渣）外售，沼液作为液态肥用于周边农田施肥。	/	
雨污分流系统：设地下污水管道收集系统，设地上明渠雨水收集排放系统		/		
生活污水：进入黑膜沼气池进行处理后用于周边农田施肥		/		

荆州楚创生态猪场项目环境影响评价报告书 2 项目概况

工程类别	单项工程名称	建设内容		备注
		事故应急池（厂区东侧）有效容积 200m ³		/
	噪声防治	隔声、减振、消声及加强绿化		/
固废处理	猪粪	混入项目废水中进入污水处理设施（黑膜沼气池）进行处理，最终形成有机肥（含沼渣）外售		/
	饲料残渣			/
	病死猪及分娩废物	交由有资质单位无害化处理		/
	脱硫废物	交由厂家回收处理		/
	沼渣	作为固态有机肥外售		/
	医疗废物	交由有资质单位处理		/
	生活垃圾	交由环卫部门处理		/
防渗措施	排污（粪）沟、污水处理设施、初期雨水池、事故应急池、医疗废物暂存间、稳定塘等的防渗，防渗层渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s			/
初期雨水池	本项拟设雨水集水池，200m ³			/
环境风险	设置防火距离以及危险废物临时贮存设施；设置一个体积为 200m ³ 的事故应急池；人员培训			/
绿化	场区周围及空地种植绿化隔离带			/

2.3.2. 整体项目建设规模及产品方案

本项目主要包括猪舍、粪污处理设施、办公室等配套基础设施，年出栏小猪 24000 头。常年存栏母猪数为 1700 头（采用人工授精方式），小猪 6000 头，合计存栏量为 7700 头。4 头小猪折算成 1 头成年猪，折合成成年猪年存栏量总数为 3200 头。

项目养殖规模见表 2-3-3。

表 2-3-3 项目养殖规模表

序号	产品名称	数量依据	存栏数量（头/年）	年存栏量（以成年猪计）
1	生产母猪数	根据生产经验	1700	1700
2	哺乳期仔猪数	24000（年出栏仔猪）	6000	1500（1:4 折算）
合计		/	7700	3200

2.3.3. 整体项目原辅料消耗

项目全部建成后原辅材料及动力耗量见表 2-3-4、表 2-3-5 和表 2-3-6。

表 2-3-4 主要原辅材料及能耗情况表

序号	名称		消耗量（t/a）	最大储量（t）	储存位置	用途	来源
1	成品饲料	种母猪 3.0kg/d·头	7336.5	200	饲料房	猪只喂养	外购
		仔猪 2.5kg/d·头					
2	枯草芽孢杆菌		0.3	0.03		饲料中常添加的益生菌种	外购
3	芳香紫药水		0.3	0.05	兽医室	医疗用消毒	外购
4	消毒剂（菲邦）		0.2	0.02	药品仓库	猪舍内外消毒	外购
5	消毒剂（生石灰）		3	0.2			外购
6	沼气净化原料（脱硫剂）		2	0.1		沼气脱硫	外购
7	生物除臭剂		15	1		猪舍、干粪棚等除臭	外购

菲邦：有效成分：为过硫酸氢钾（KHSO₅），具有强氧化性、腐蚀性。

用于猪舍：日常消毒（1:200 倍稀释喷雾），紧急消毒（1:100 倍稀释喷雾）。

注意事项：现配现用；不与碱性物质（生石灰）混存或混合使用；**包装物为危废**。

生物除臭剂：柠檬酸、苹果酸、乳酸等生物有机酸以及由乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益菌产生的生物酵素。

表 2-3-5 项目养猪饲料及饮用水使用情况

序号	群别	常年存栏量（头）	饲料消耗量			饮用水消耗量		
			每头猪定额（kg/d）	日消耗量（kg/d）	年消耗量（t/a）	每头猪定额（L/d）	日消耗量（m ³ /d）	年消耗量（m ³ /a）
1	种母猪	1700	3.0	5100	1861.5	8.6	14620	5336.3
2	仔猪	6000 头/天折算成肥猪 1500 头/天	2.5（仔猪）	15000	5475	4.9（肥猪）	7350	2682.75
3	合计	/	/	20100	7336.5	/	21970	8019.05

表 2-3-6 项目水、电使用情况

序号	原料名称	年用量
1	电	20 万 kWh/a
2	新鲜水	16246.05m ³ /a

2.3.4. 整体项目主要设备

全场主要设备见表 2-3-7。

表 2-3-7 项目主要生产及附属设备一览表

序号	设备类别	机械设备名称	数量	单位
1	养猪设备	干湿料槽	100	套
2		产床	432	套
3		限位栏	1462	个
5		取暖灯	140	台
6		自动喂料系统	14	套
7		称猪地磅	1	台
8		水泵	2	台
9		高压清洗机	3	台
10		消毒设备	消毒机	4
11	高压消毒锅		2	个
12	环保设备	排风扇	126	套
13		沼气净化装置	1	套

2.3.5. 公用工程

2.1.6.1 给排水

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

1、给水工程

项目用水主要为猪饮用水、猪舍冲洗用水、消毒用水、水帘冷却用水、生活用水，由项目自建水井供给。项目生产、生活用水均来自自建的地下水井，企业自己打井 1 口取水。按照《畜禽养殖场地环境评价规范》（HJ568-2010），企业应对深井水质进行监测，水质应满足《畜禽养殖场地环境评价规范》表 2 中明确的畜禽饮用水水质评价指标限值的要求，若不满足要求则需要根据水质采取净化处理措施。

2、排水工程

本项目排水工程必须实行雨污分流制。

雨水系统：

建设场区（生产区、生活区）：猪舍、仓库、生活设施建筑顶部为斜坡式，降雨产生的雨水经屋檐落至正下方雨水沟渠；污水处理区各处理单元四周设截水沟，防止降雨流入污水池同时疏排雨水；雨水沟渠、截水沟均为明设，沿场区地形合理布设，使场内雨水排除场外排入附近沟渠。初期雨水由雨水收集池收集沉淀后上泵送至污水处理设施处理。

污水系统：

污水通过污水管网连接产污源至污水处理设施，污水收集输送系统严格按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，不采取明沟布设，场区污水干管全部为沿道路暗设；污水处理设施合理根据场区地形高程设置在地势较低处、办公生活区东北侧，便于废水经污水管网汇至污水处理设施。生活污水及生产废水建设单位自建污水管网将生活区生活污水和生产区生产废水汇入污水处理设施进行处理，综合废水经污水处理系统（黑膜沼气池）处理，处理后形成有机肥（含沼渣）外售，沼液作为液态肥用于周边农田施肥，做到种养结合综合利用。

2.1.6.2 供电

本项目包括机械化猪场使用成套的机电设备，包括供水、通风、保温、消毒、冲洗等设备，用电量较大。

项目所在区域供电网络完善，供电稳定可靠，项目用电可从附近的变电站接线解决，其电力供应完全可以满足项目生产要求。本项目照明要结合场所环境，按照规定照度标准设计，灯具选型为防水防尘灯、广照型工厂灯及日光灯，同时安装避雷装置。

2.1.6.3 厂区道路

项目道路为混凝土路面，净道与污道分开，不交叉。厂区大门设置在东侧，道路沿猪舍分布，猪舍旁边设置硬化道路便于猪只进场及外运。

2.1.6.4 制冷和供暖

猪舍夏季采用湿帘通风降温系统进行炎热季节环境管理，猪栏采用漏缝围栏，电脑操控的通风装置；冬天采用吊顶隔热及墙体保温材料，取暖灯为猪舍供暖。

办公室、宿舍冬季采用空调供暖，夏季采用空调制冷。

2.1.6.5 绿化

为改善场区生产、生活环境，本项目建成后将尽可能在厂区的空地上进行绿化。在道路两侧种植常绿乔木，猪舍之间栽植常青开花灌木和草皮。在其它空地也根据需要进行绿化。

2.3.6. 厂区平面布置

项目养猪场猪舍主要分布于厂区西部，污水处理设施位于厂区东部地势较低处，办公生活区位于厂区北部。养猪场按照工艺流程，在保证提高工作效率的前提下，以地势、风向和有利于疫病预防要求为原则，合理布局各功能区，猪场划分为猪舍区、办公生活配套区。在各区的设计上按照管理区、生活区、生产区和粪污处理区设计。本项目总占地面积 50 亩，厂区入口位于东侧，生活办公区位于北侧，养殖区位于厂区西部，尽量远离项目四周的居民区敏感点，以减少养殖区恶臭对周围居民敏感点的影响，并且项目场内道路净、污分道，互不交叉，出入口分开。净道的功能是人行和饲料、产品的运输，污道为运输粪便、病猪和废弃设备的专用道。根据厂区平面布置，从环保角度认为厂区平面布置合理，项目具体平面布置见附图 3。

2.3.7. 工作制度及劳动定员

职工人数：项目劳动定员 16 人，其中生产和后勤人员 12 人，技术、营销及管理人员 4 人。

工作制度：年工作日 365 天，员工全部在场内食宿，场区内设置集体食堂和住宿。

2.4. 项目产业政策、规划及技术规范相符性

2.4.1. 产业政策相符性

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

近年来，随着农业产业结构的调整，畜禽养殖业已成为我国农业产业发展的支柱产业，由于畜禽养殖业的产业链长，对社会的贡献力大，国家一直非常重视畜禽养殖业的发展。《中共中央国务院关于推进社会主义新农村建设的若干意见》中强调，“要大力提高农业科技创新和转化能力，加快农作物和畜禽良种繁育，着力培育一批竞争力、带动力强的龙头企业和企业集群示范基地”。中国农业部副部长、中国畜牧业协会会长张宝文同志在“把握形势，

稳步发展猪禽生产”报告中指出：“畜牧业发展存在许多积极因素，要正确把握当前畜牧业发展面临的形势，努力构建畜牧业稳定发展的长效机制，建立健全扶持家禽生产的政策体系，加快畜禽良种繁育体系建设。”立足资源优势，大力发展特色家禽养殖业，尽快形成有竞争力的畜禽良种繁育体系，已经列入了国家中长期产业发展规划。

为了积极化解和防范猪肉价格上涨引发的民生问题，促进生猪产业健康发展，财政部建立母猪保险与饲养补贴相结合的制度、增加困难人群生活补助、构建促进生猪产业健康发展长效机制等一系列综合措施，特别是《国务院关于促进生猪生产发展稳定市场供应的意见》（国发[2007]22号）中明确提出了鼓励和发展规模化、集约化养猪业。经检索《产业结构调整指导目录》（2019年本），项目符合第一类鼓励类中第4条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，因此该项目属于鼓励类，符合国家当前的产业政策。

2.4.2. 与十三个五年规划纲要的相符性

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，因此与十三个五年规划纲要的指导思想相符。

2.4.3. 土地利用总体规划相符性分析

荆州楚创生态猪场项目位于湖北省荆州市荆州区川店镇紫荆村，本项目用地不在‘三区’规划‘禁养区’内。根据川店镇规划建设环保综合管理办公室出具的证明文件“荆州楚创生态农业科技有限公司位于荆州区川店镇紫荆村所建猪场在适养区”。因此，项目符合荆州区土地利用总体规划。

2.4.4. 与《湖北省畜禽养殖区域划分技术规范》（试行）的相符性

《湖北省畜禽养殖区域划分技术规范》（试行）将规模化畜禽养殖场（小区）的厂址划分为禁止养殖区、限制养殖区和适宜养殖区，具体划分见表 2-2-1。

表 2-2-1 《湖北省畜禽养殖区域划分技术规范》（试行）养殖区划分一览表

	《湖北省畜禽养殖区域划分技术规范》（试行）	本项目与规范相符性分析	本项目所属区域
禁止养殖区	人口集中区域： 各市（州）、区（县）的城市建成区，以及不在建成区内的机关、学校、科研（种养殖试验场除外）、医院、疗养院、敬老院以及其它文化体育场馆等人口集中区域，以及这些区域的边界向外延伸 500 米的区域范围全部划定为禁止养殖区	本项目不属于人口集中区域，也不位于该区域的边界向外延伸 500 米的区域范围	不属于禁止养殖区
	HJ/T338-2007 饮用水水源保护区： 依据《饮用水水源保护区划分技术规范》对河道型、湖泊、水库、地下水和其它类型的饮用水源地进行	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

荆州楚创生态猪场项目环境影响评价报告书 2 项目概况

	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		
	重要水质功能区： 水环境功能区划为 I、II 类水质水体的湖泊或流域，以及纳入全国江河湖泊生态环境保护试点的水域禁止养殖区的划定首先应参照该水域的生态环境保护规划或实施方案等，如无相应规划或实施方案时可将水域水体及水域最高控制水位线向外延伸 200 米的陆域范围一同划定为禁止养殖区	本项目不位于重要水质功能区	不属于禁止养殖区
	其他生态功能区： 世界自然和文化遗产地、自然保护区的核心区和缓冲区，以及国家和省级风景名胜区、森林公园、湿地公园、文物保护单位等区域，以及其物理边界向外延伸 500 米的范围全部划定为禁止养殖区	本项目不属于其他生态功能区	不属于禁止养殖区
限制养殖区	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的社会敏感点所划定的禁止养殖区边界再向外延伸 1000 米范围的区域，划定为限制养殖区。 各乡（镇）的城镇建成区，以及不在建成区内的机关、学校、科研（种养殖试验场除外）、医院、疗养院、敬老院以及其它文化体育场馆等人口集中区域，以及这些区域的边界向外延伸 1000 米的区域范围全部划定为限制养殖区	本项目不属于人口集中区域所划定的禁止养殖区边界再向外延伸 1000 米范围的区域；本项目不位于各乡（镇）的城镇建成区，以及不在建成区内的机关、学校、科研（种养殖试验场除外）、医院、疗养院、敬老院以及其它文化体育场馆等人口集中区域，以及这些区域的边界向外延伸 1000 米的区域范围	不属于限制养殖区
	饮用水水源保护区： 依据 HJ/T338-2007《饮用水水源保护区划分技术规范》对河道型、湖泊、水库、地下水和其它类型的饮用水源地划定限制养殖区域。将饮用水源地保护区中的准保护区全部区域范围划定为限制养殖区	本项目不属于饮用水源地	不属于限制养殖区
	交通要道： 已建、在建的主要交通干线（铁路、国道公路）用，平原地区外侧外延 1000 米的范围划定为限制养殖区、山区两侧外延 500 米的范围划定为限制养殖区	本项目所在地属于丘陵山区地带，项目养殖区距离最近交通要道为北侧 519 米处省道 S429。	不属于限制养殖区
	工业功能区： 各类产业园区及产业聚集区规划控制区域（市级以上政府划定，农业园除外）边界外延 1000 米范围划定为限制养殖区	本项目不属于工业功能区	不属于限制养殖区
	本技术规范中将禁止养殖区和限制养殖区以外的其它区域原则上划定为适宜养殖区	本项目不属于技术规范中的禁止养殖区和限制养殖区	属于适宜养殖区

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

2.4.5. 与荆州区畜禽养殖“三区”分布规划的相符性

根据荆州区川店镇规划建设环保综合管理办公室出具的证明文件“荆州楚创生态农业科技有限公司位于荆州区川店镇紫荆村所建猪场在适养区”。因此，项目的建设符合荆州区畜禽养殖“三区”分布规划。

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

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

表 2-2-2 本项目与《畜禽养殖业污染防治技术规范》相符性分析

HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治措施技术规范》中选址要求	本项目与规范相符性分析	是否符合
不准建于生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区	本项目场址不位于生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区	相符
不准建于城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业	不位于城市和城镇居民区	相符

荆州楚创生态猪场项目环境影响评价报告书 2 项目概况

区、工业区、游览区等人口集中的地区		
禁止建在县级人民政府依法划定的禁养区域	本项目没有建在县级人民政府依法划定的禁养区域	相符
禁止建在国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域	本项目未建于国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域	相符
畜禽养殖场场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m	此养殖场场界 500m 范围内无居民集中居住区	相符

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

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

表 2-2-3 本项目与《动物防疫条件审查办法》相符性分析

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

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

综上，本项目选址符合 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》规定的非禁建区要求，也符合《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令 643 号）和《动物防疫条件审查办法》（中华人民共和国农业部令 2010 年第 7 号）中的相关要求。

项目选址与十三个五年规划纲要相符，同时，项目选址属于《湖北省畜禽养殖区域划分技术规范（试行）》中划定的适宜养殖区，因此应当实现畜禽养殖废弃物的循环综合利用或达到《畜禽养殖业污染物排放标准》。

本项目产生的粪污进入粪污处理系统，处理后的废水将按需还田处置，沼气用于食堂和周边居民，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，符合清洁生产要求。

2.5. 选址合理性分析

项目位于湖北省荆州市荆州区川店镇紫荆村，项目所在地属于一般农业用地，不占用基本农田和耕地。本项目用地不在‘三区’规划‘禁养区’内，符合养殖场选址原则，本项目

不位于生态红线区范围。因此，项目选址合理。

2.6. 与“三线一单”相符性分析

2.6.1. 与生态保护红线相符性分析

《湖北省生态保护红线管理办法（试行）》第八条明确：“按照生态系统的完整性和整体性要求，全省生态保护红线的划定覆盖山、水、林、田、湖等不同的生态要素。在以下区域划定生态保护红线：

（一）重点生态功能区应当包括国家、省主体功能区规划、生态功能区划等确定的水源涵养、水土保持、洪水调蓄和生物多样性维护等各类重点生态功能区；省级（含）以上自然保护区、省级（含）以上风景名胜区、省级（含）以上森林公园、省级（含）以上湿地公园、省级（含）以上地质公园、蓄滞洪区等禁止开发区域。

（二）生态环境敏感区和脆弱区应当包括国家、省主体功能区规划、生态功能区划等确定的水土流失敏感区、石漠化敏感区等各类敏感区和脆弱区。

（三）其他未列入上述范围、但具有重要生态功能或生态环境敏感、脆弱的区域，包括饮用水水源保护区、I级保护林地、国家一级生态公益林、省级自然保护小区、国家级水产种质资源保护区、农业野生植物资源原生境保护区（点）和重要水域保护地等，也应当纳入生态保护红线。”

本项目位于湖北省荆州市荆州区川店镇紫荆村，项目周边主要为农田、鱼塘，附近无自然保护区、风景名胜区、饮用水源地等生态敏感区，根据荆州市生态保护红线图，不在生态保护红线区范围内；根据《湖北生态省建设规划纲要（2014-2030年）》，项目所在区域不涉及占用或穿越生态保护红线，项目后续发展将严守生态红线要求，不会对区域生态保护造成压力。在项目实施过程中，应注重植被覆盖度提高，采取措施控制开发建设过程中的土壤侵蚀等问题，以减轻对生态环境的影响，确保生态环境质量指数不降低。

因此，拟建工程不在湖北省生态保护红线内。

2.6.2. 与环境质量底线相符性分析

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求，根据环境质量现状章节内容，项目区域环境空气质量较好，本项目的建设对区域的大气、地表水、地下水、声环境影响较小，预测值均能满足环境质量标准，满足相应环境质

量功能要求，因此能够满足环境质量底线。

2.6.3. 与资源利用上线相符性分析

本项目营运过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。本项目将全过程贯彻清洁生产、循环经济理念，通过采用节水工艺、严格执行土地利用规划有关规定。本项目在区域规划划定的资源利用上线内所占比例很小。

2.6.4. 与环境准入负面清单相符性分析

本项目为畜禽养殖项目，建设规模化、标准化的猪场，项目产生的各类污染物经采取相应的处理措施后污染物排放浓度和总量均能满足环境管理要求，行业类别不属于项目所在区域所列明的产业准入负面清单中禁止类别。

2.6.5. 与《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂环发〔2020〕21号）的相符性分析

本项目位于湖北省荆州市荆州区川店镇紫荆村，根据《省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（鄂环发〔2020〕21号），属于一般管控单元，项目与鄂环发〔2020〕21号相符性分析见下表。

表 2-2-4 项目与鄂环发〔2020〕21号文件的相符性分析

管控类型	管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.建设项目严格执行产业政策、环保政策及相关负面清单要求。 2.严格执行畜禽养殖禁养区、限养区规定，根据区域用地和消纳水平合理确定养殖规模。 3.加强永久基本农田保护，严格限制非农项目占用耕地。 4.合理布局农业发展空间，鼓励发展生态农业。禁止侵占湖面面积，禁止在湖泊水域围网、围栏养殖。	本项目所在区域为适养区，不占用基本农田。	相符
污染物排放管控	5.严格落实污染物总量控制制度。 6.推进农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量。加强畜禽养殖污染治理及资源化利用、水产养殖环境综合治理。深入开展农业农村环境综合整治，加快农村环保基础设施建设。	本项目无需申请总量；废水经黑膜沼气池工艺处理后形成有机肥（含沼渣）外售，沼液作为液态肥用于周边农田施肥。	相符
环境风险防控	7.存在环境风险的企事业单位，应当采取风险防范措施，并根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的要求编制环境风险应急预案，防止发生环境污染事故。 8.严格管控农用地土壤污染环境风险，定期开展农产品产地、修复后的污染地块等重点区域土壤环境质量调查监测工作，采取农艺调控、替代种植等技	本项目不构成重大危险源，在严格落实环评提出的各项措施和要求的前提下，项目风险基本可在厂内解决，影响在可恢复范围内，影响不大。	相符

	术措施，降低农产品超标风险。		
资源利用效率	9.推进资源能源总量和强度“双控”，推进农业节水，提高农业用水效率。优化能源结构，加强能源清洁利用。	本项目主要能源为电能和自产的沼气，均为清洁能源。	相符

综上所述，本项目不在生态红线内，项目拟选址环境质量较好，且本项目带来的环境影响不会突破环境质量底线，本项目最大化综合利用能满足资源利用上线。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于第一类鼓励类农林业第5条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”项目，符合国家当前产业政策。总体评价，本项目符合“三线一单”相关要求。

2.7. 与《土壤污染防治行动计划》的相符性

国务院于2016年5月28号印发了《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31号），行动计划中提到：“强化畜禽养殖污染防治。严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，防止过量使用，促进源头减量。加强畜禽粪便综合利用，在部分生猪大县开展种养业有机结合、循环发展试点。鼓励支持畜禽粪便处理利用设施建设，到2020年，规模化养殖场、养殖小区配套建设废弃物处理设施比例达到75%以上。加强灌溉水水质管理。开展灌溉水水质监测。灌溉用水应符合农田灌溉水水质标准。对因长期使用污水灌溉导致土壤污染严重、威胁农产品质量安全的，要及时调整种植结构。”项目生产过程中应按照行动计划要求“严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，防止过量使用，促进源头减量”，做好兽药、饲料添加剂使用过程中管理工作；项目养殖废水由沼气池处理后，沼气用于发电场区自用，沼液用于周边农田施肥综合利用，沼渣外售，猪粪作为有机肥外售，养殖粪污全部综合利用，不外排。

因此，项目符合土壤污染防治行动计划中相关要求。

2.8. 总平面布置

根据HJ/T81—2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》中有关规定：新建、整改、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离；粪便污水处理设施和粪便临时堆存点应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处，粪便临时堆存点还必须远离各类功能地表水体（距离不得小于400m）。养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。

建设单位从防疫卫生和环保要求角度出发，对养猪场场区进行了合理的布局。各区之间充分考虑生产、防疫及物流要求，并结合周边道路交通状况，对生产区域进行合理布置。

（1）平面布置依据

总平面布置执行GB50016-2006《建筑设计防火规范》规范标准。

(2) 平面布置原则

- a. 满足生产及运输的需要、布置合理、各环节衔接紧凑，便于管理。
- b. 通道间距能满足运输和管线布置条件，并符合防火、抗震、安全、卫生、环保、噪声等规范的要求。
- c. 管线敷设应便捷，减少损失，节省能源。
- d. 总平面布置要注意建筑群体的协调与整齐，并满足产品生产的环境要求，为建设现代化、规范化的工厂创造条件。

(3) 平面布置方案

本项目占地面积约 50 亩，拟建项目分为养殖区、粪污水处理区以及办公生活区等几个区域，各功能区之间保持一定的距离，并建有相当于围墙功能的缓冲区，界限分明，联系方便。项目拟新修一条水泥道路，与场外市政路相连，交通较方便。

①养殖区位于整个场区的中部及东部，主要包括猪舍及其他附属设施。本项目养殖场区按照饲养的操作过程合理布置建设母猪分娩舍、妊娠舍、保育舍、后备舍、饲料仓库等相关设施，猪舍按块、分类布置，便于统一管理，项目平面布置图见附图 3 所示。

②粪污处理区，位于场区南部地势较低处，主要自建干粪棚和黑膜沼气池，粪污通过自流进入粪污处理设施内进行处理。

③道路和绿化：畜禽养殖需要较高的卫生条件，所以场区内绿化、美化环境显得尤为重要。本项目依据绿化建设和卫生要求，场区内应高低树种搭配、多种植乔木与灌木搭配的格局，尽量为场区营造一个环境适宜、空气清新，利于人员生活及牲畜生长的生态环境。

2.8.1. 总平面布置合理性分析

荆州区常年主导风向为东北风，生活区位于养殖区的上风向，污水处理设施设在养殖区侧风向处，同时场区内外设置的污水收集输送系统，均采取暗管布设。

本项目污水入污水处理系统处理，加强污水处理设施周边绿化，其对环境的影响较小。

针对初期雨水，本评价建议建设单位设置截洪沟，于厂区地势最低处建设初期雨水收集沉淀池，初期雨水由雨水收集池收集沉淀后上泵送至污水处理设施处理。

本项目各区相对独立、封闭，大门出入口设值班室、更衣消毒室、车辆消毒通道，以便进入生产区的人员和车辆进行严格消毒，实现净道和污道分开，互不交叉，有利于保证产品的卫生质量要求。

综上，本项目平面布置合理。

3. 工程分析

3.1. 施工期工程分析

本项目主要设施已施工完成，本评价主要针对 2 栋新增猪舍的建设进行简要分析。

3.1.1. 施工期工艺流程及产污环节

工程施工顺序按照先地下后地上的原则，将工程划分为场地平整、基础、主体结构工程、外墙内饰装修和工程验收五个阶段。具体流程见图 3-1-1：

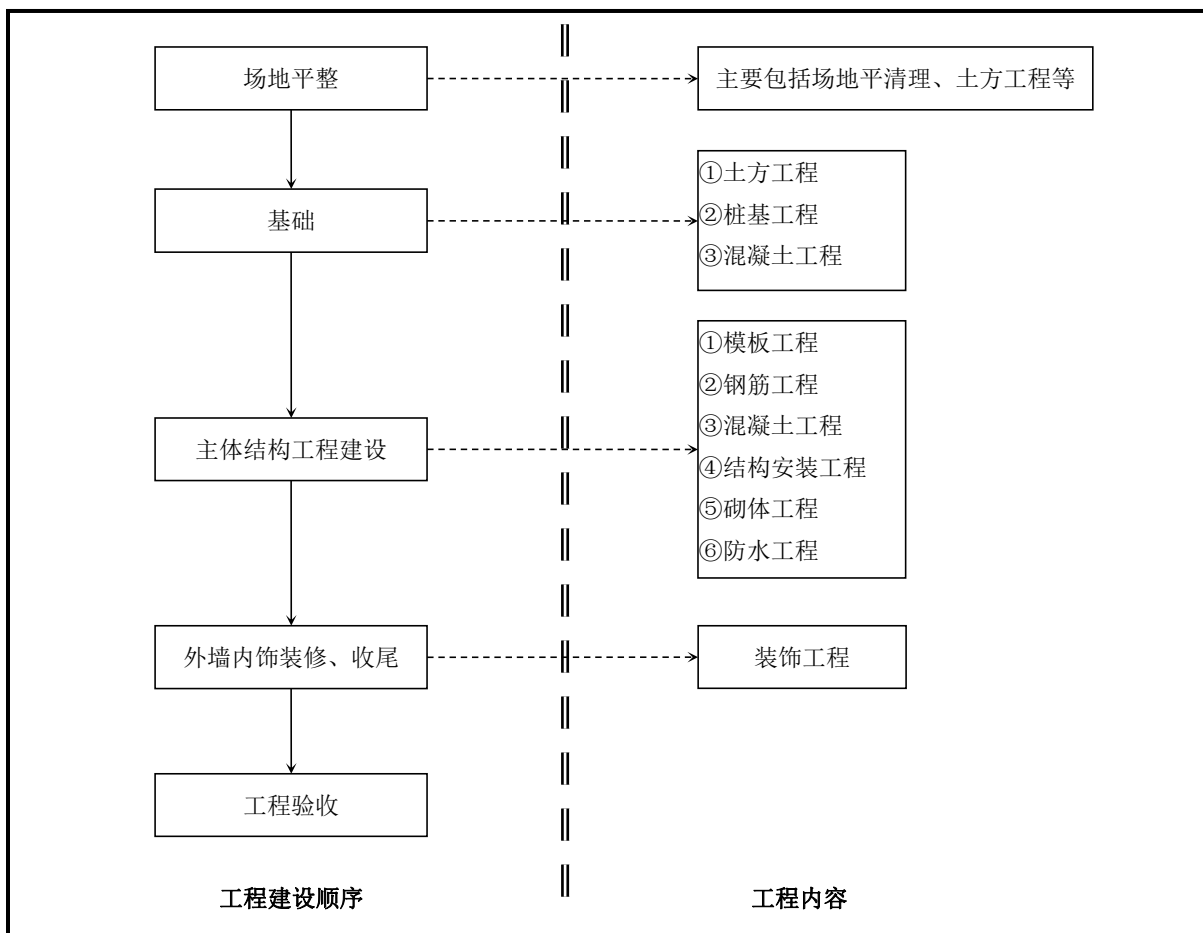


图 3-1-1 施工期总体工艺流程示意图

(1)土方工程

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

测量放线→土方开挖→边坡支护→验坑→浇捣垫层→绑扎承台钢筋、底板及基础梁钢筋、预埋柱、混凝土墙钢筋→安装地下底板侧模→浇捣地下底板混凝土→绑扎混凝土墙、柱钢筋

→预埋混凝土墙止水带→安装混凝土墙、柱模板→浇筑混凝土墙、柱混凝土→安装地下顶板模板→绑扎地下顶板钢筋→浇捣地下顶板混凝土→拆模板养护→地下验收→进入主体施工。

基坑开挖常见设备包括：推土机、挖土机、铲运机以及运输车辆等。

(2)桩基工程

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

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

主要施工设备：灌注桩设备（含桩锤、混凝土漏斗、桩架、枕木等）。

(3)钢筋混凝土结构工程

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

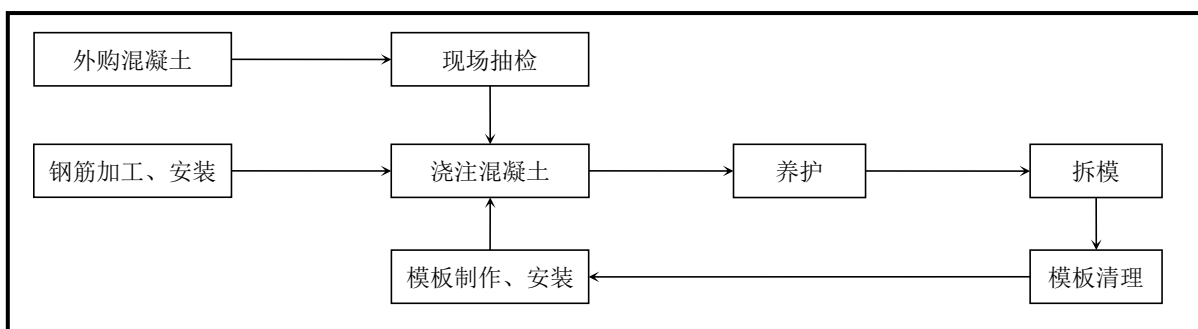


图 3-1-2 钢筋混凝土结构工程

工艺说明：

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

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

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

③混凝土工程：本工程现场不设混凝土搅拌站，全部外购商品混凝土。每天所需的混凝

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

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

(4)结构安装工程

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

结构安装工程中的设备一般包括：

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

(5)砌体工程

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

(6)防水工程

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

(7)装饰工程

装饰工程包括抹灰、饰面安装施工。

抹灰包括装饰抹灰、一般抹灰等。装饰抹灰的方式包括喷涂、辊涂、刷涂等工艺。

饰面安装施工包括天然石饰面板材、金属饰面板、木质饰面板、玻璃饰面板等。

(8)产污分析：工程施工期产污分析见下表：

表 3-1-1 工程施工期产污分析表

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

荆州楚创生态猪场项目环境影响评价报告书 3 工程分析

	固废	/	渣土
钢筋混凝土结构工程	废水	混凝土浆水	SS
	噪声	各种焊机、除锈机、切割机等设备噪声	LAeq
	废气	焊接烟尘	烟尘
		除锈打磨	粉尘
固废	下料、焊接、打磨等	金属边角料、焊接残渣、废弃砂盘、模板等	
结构安装工程、防水工程、装饰工程等	废水	地面清洗、砂浆等	SS
	噪声	运输车辆、钢筋钢板装卸、起重动力装置、浇注机、空压机（喷涂用）等	LAeq
	废气	装饰工程	粉尘、TVOC 等
		物料、弃渣临时堆放	扬尘
固废	金属丝、废弃钢筋混凝土、砖石等	建筑垃圾	
施工人员日常生活活动	废水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N 等
	固废	生活垃圾	生活垃圾

3.1.2. 施工期污染源及污染物排放情况

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

①利用现有典型施工现场的有关监测资料；

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

3.1.2.1. 废气

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

(1)施工扬尘及烟粉尘

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

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

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

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

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

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

表 3-1-2 类比其它建筑施工工地扬尘污染情况单位：mg/m³

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

根据上表，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/m³。

对照上述测定结果，荆州区平均风速为 17m/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%，而荆州区的平均相对湿度一般都在 52%以下。考虑湿度和风速的综合影响因素，本项目施工期扬尘影响范围集中在场界外 150m 范围内。

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

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

(2)施工机械、运输车辆排放的废气

打桩机动力装置、临时发电机一般采用柴油作为燃料，燃油烟气直接在场内无组织排放，主要污染物包括非甲烷总烃、SO₂、NO₂、碳烟。根据《环境保护实用数据手册》，柴油机尾气排口各污染物排放浓度约为非甲烷总烃 < 1800mg/m³、SO₂ < 270mg/m³、NO₂ < 2500mg/m³、碳烟 < 250mg/m³。

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

(3)有机废气

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

3.1.2.2. 废水

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

(1)生活污水

在工程施工期间，项目主体施工分为两期，不连续施工，施工生活污水排放量约为 5.0m³/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；BOD₅：120mg/L；SS：220mg/L；氨氮：30mg/L；动植物油：25mg/L。施工期生活污水经旱厕处理后用于周边农用。

(2)施工废水

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

3.1.2.3. 噪声

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

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	1	84	流动源
2	推土机	1	86	流动源
3	振荡器	1	79	低频噪声
4	打桩机	1	95~105	宽频噪声
5	铲运机	1	90	流动源
6	柴油发电机	1	95	宽频噪声

7	电锯	1	100	间断，持续时间短
8	打磨机	1	100	间断，持续时间短
9	焊机	1	90	间断，持续时间短
10	运输卡车	1	78	流动源

3.1.2.4. 固废

工程施工过程中，产生的固体废物主要包括弃方、建筑材料及生活垃圾等。

(1) 弃土

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

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要产生于主体工程建设过程。在工程施工过程中，会产生建筑施工材料的废边角料等。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荆州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荆州区有关规定需将施工渣土运到指定的消纳地点。

(3) 施工生活垃圾

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	排污去向
1	弃土	基坑开挖、打桩、钻孔等	委托荆州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	
3	施工人员生活垃圾	施工人员日常生活	委托环卫清运、卫生填埋

3.1.2.5. 生态环境影响

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

①对陆生植被的影响

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

②对陆生动物的影响

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物惊扰。间接影

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

③水土流失可能造成的危害

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

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

b.水土流失产生的泥沙侵蚀农田，破坏耕地，降低土壤肥力，造成农业经济损失。

c.淤塞河道。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. 运营期污染源分析

3.2.1. 运营期工艺及产污环节分析

3.2.1.1. 生猪养殖生产工艺简述

项目采用的生产技术方案主要包括：“配种-单体妊娠-产仔哺育-仔猪保育”4个主要生产环节。猪场只饲养到仔猪断奶（大约15kg），断奶后外售。生产工艺流程见图3-2-1。

（1）配种阶段

此阶段是从母猪断奶开始，至配种后经确认妊娠进入妊娠舍之前这段时间，持续约6周。发情观察与配种10天，配种后观察4周即28天进行妊娠，已妊母猪转入妊娠舍。该阶段的管理在于根据母猪的发情征状，适时配种以保证较高的受胎率，对返情母猪及时补配。

（2）妊娠阶段

妊娠阶段是指从母猪妊娠转入妊娠舍至分娩前1周（即7天）的这段时间，约11周。分娩前1周转入产房产仔。搞好妊娠母猪的饲养，使之保持良好的体况，既要有一定的营养保证胎儿发育，储备供将来泌乳之需，又不能过肥，造成繁殖困难；注意观察返情及早期流产的母猪，适时补配。

（3）分娩哺乳阶段

此阶段是产前1周开始哺乳4周龄仔猪断奶为止，时间为5周。产前1周将妊娠母猪转入产房，产后4周断奶，母猪转入空怀舍等待下次配种，断奶仔猪则转入保育舍培育。本阶段相对技术含量较高，要求饲养人员责任心强，具有良好的思想文化素质。抓好初生关，做好接产工作，使母猪顺利分娩；抓好补饲关提高仔猪断奶体重。

(4) 仔猪保育阶段

此阶段是断奶仔猪从产育舍转入到仔猪保育舍开始饲养至离开为止，为期 5 周。仔猪断奶后供给周边农户育成，采用“公司+农户养殖模式”。

各阶段的饲养技术指标为：

①配种母猪：全价配合饲料，饲料自动投喂，日喂 2 次，日投料 2.5~3.0kg。

②妊娠母猪：全价配合饲料，饲料自动投喂，日喂 2 次，妊娠前期（转入妊娠舍开始至妊娠 80 天以前）日投料 2.3~2.5kg，妊娠后期（妊娠 80 天以后至产前 7 天）日投料 2.8~3.0kg。

③分娩哺乳母猪：全价配合饲料，饲料自动投喂。产前 7 天，饲料减至 1.5kg；分娩后食欲正常时日喂 2-3 次，日投料 5.0~6.0kg。

④哺乳仔猪：3 日龄内补铁，7 日龄开始补饲料，哺乳期间每头乳猪采食 2.0~2.5kg。

项目生猪养殖工艺见下图 3-2-1。



图 3-2-1 养殖工艺流程图

生产工艺流程及产污节点示意图见图 3-2-2。

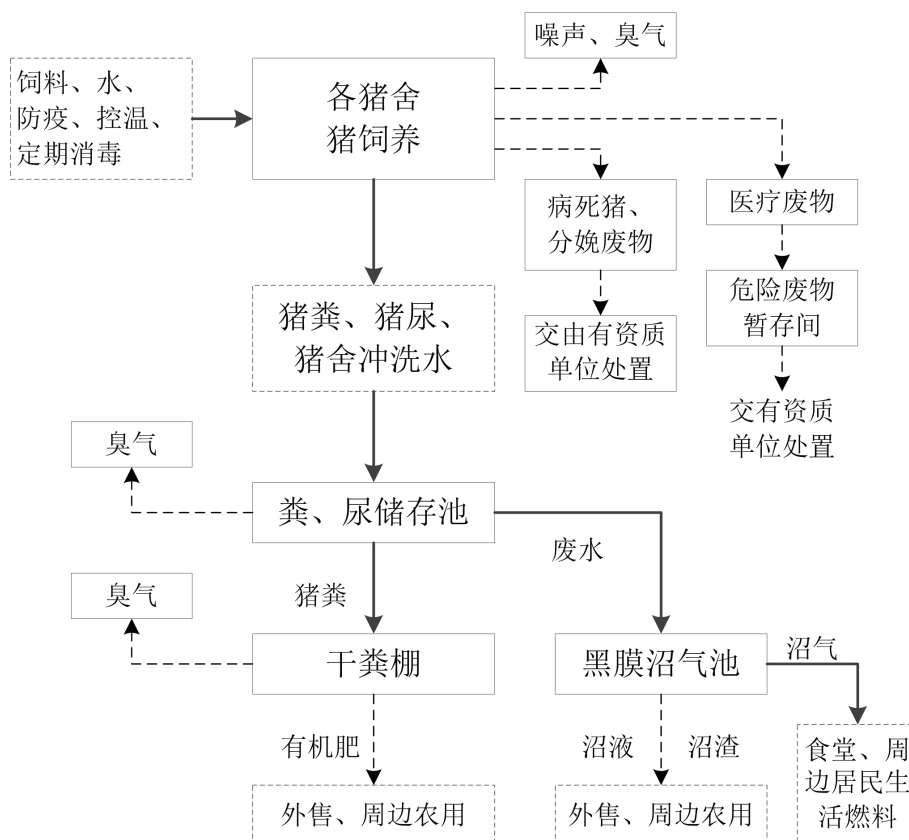


图 3-2-2 工艺流程及排污节点图

产污节点说明：

废气：猪舍、粪尿储存池、干粪棚等均有异味产生。

废水：对项目妊娠舍、产仔舍等进行定期清洗产生的猪舍冲洗废水以及生猪产生的尿液。

噪声：主要猪舍内猪的叫声及设备噪声，主要通过墙体、消声器隔声降噪。

固体废物：主要是猪只产生的粪便、沼渣、医疗废物、病死猪以及分娩废物等。

3.2.1.2. 养殖设备工艺

(1) 供料系统

猪场采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。

(2) 供水系统

项目采用先进的碗式饮水器，碗式饮水器的底部槽体液面始终维持在2cm的液面高度，在此液面高度时，饮水器与外界空气形成负压，当猪喝水时，饮水器与空气接触，内部压力大于外部压力，水自动地从管内流出直至液面高度在2cm时饮水器自动停止供水。能保证生猪随时饮用新鲜水，同时避免不必要的浪费，碗式饮水器能节约30%以上的水量。

(3) 环境温度湿度通风控制系统

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

①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。

②保温系统：为确保冬季猪舍内部温度满足要求，猪舍内安装取暖灯，通过猪舍墙体保温材料与外部断绝热交换，猪舍内部通风通过全热交换器进行，实施最小通风量，既保证猪需要的氧气量，又保证单元内有害气体不超标，防止过度通风降低单元温度。为确保冬季猪舍内部温度满足要求。

(4) 卫生防疫系统

①卫生防疫（猪舍、人员、车辆消毒）

在提高产量、质量与技术管理及经济效益上，采取全方位的健康管理技术。猪的饲养工作中应严格执行防疫制度，保证猪群无疫病，具体措施如下：

A、场区设专职兽医人员及兽医室建立健全防疫消毒制度。生产场区入口处设置消毒间。人员进入要进入更衣室洗手、更换手套、戴上防护帽及口罩，并套上一次性鞋套。

B、场区围墙严密，人员和车辆进出口需设消毒设施。进出生产区的人员车辆一律需要消毒。

C、场内部养殖区、场内外运输车辆和工具等严格分开管理，饲料车和其它车辆通过专门道路到达指定区域；

D、对猪舍定期进行火碱消毒，日常要保持猪舍的清洁卫生、通风良好。在猪出栏后，通过喷雾消毒火碱水对猪舍进行消毒处理，发生特别疫情时用碘酸混合液消毒液进行消毒处理。

E、定期进行防、检疫工作。定期进行猪瘟、结核、等疫病的检疫，接种疫苗或治疗，需要淘汰的猪及时淘汰。完全消灭口蹄疫、结核、等恶性传染病。

F、环境卫生状况良好，定期灭鼠，杜绝各种传播媒介。

按照国家规定，所有猪每年春秋两季必须进行检疫。通过不断的检疫，淘汰病畜，使猪群得到净化。

②消毒剂

消毒剂的种类包括过硫酸氢钾、生石灰、芳香紫药水等，根据猪场内不同情况，酸性、碱性消毒分区使用。

3.2.1.3. 清粪工艺

清粪工艺是整个污粪处理的第一个环节，其选择与污粪处理的目的、方法、当地气候、养殖规模、可用土地面积、可用劳动力状况、水资源、降雨量都息息相关。适当的清粪工艺能保证猪舍的清洁、保护环境，减少苍蝇、恶臭和灰尘。

采用干清粪工艺。该工艺的主要目的是定时、有效地清除畜舍内的粪便、尿液，减少粪污清理过程中冲洗用水，提高养殖场自动化管理水平。干清粪工艺是在水冲粪工艺的基础上改造而来的。干清粪工艺进行清理是指在猪的粪便和尿液排出后立即进行分流处理，项目猪舍内采用漏板，猪舍下方的粪污池收集、暂存、运到干粪棚利用微生物进行发酵，发酵后的原料进入生物有机制肥厂。干清粪工艺的优点是粪便一经产生便立刻进行分流，不但可保持舍内清洁，减少猪舍的臭味，并且产生的污水较少、浓度低，易于净化处理，最大限度地减

少废水的产生和排放。

本项目主要采用黑膜沼气池处理粪污废水，粪污无需进行干湿分离。原理是猪舍内产生的粪尿依靠重力进入缝隙地板下的粪污池内，粪污池具有一定的坡度，中部出水管配有活塞式阀门，粪污通过定期拔塞进行清出，清粪周期为5~7天，出水管连通至黑膜沼气池。

地埋式排粪沟为配套的防腐防渗漏管道，与黑膜沼气池连接，粪污在黑膜沼气池处理后，留下少量的残渣变成有机肥料进行外售或交由周边农户用于农田施肥。

因此，本项目清粪工艺满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中“畜禽规模养殖场宜采用干清粪工艺”的要求。

3.2.1.4. 沼气工程

本项目主要采用黑膜沼气池处理粪污废水。项目产生的废水主要包括猪尿、猪舍冲洗水、办公生活污水等。项目采用黑膜沼气池进行厌氧发酵处理制取沼气，产生的沼液作为液态有机肥，沼气供厂区及周边农户作生活用燃料，实现废水和沼气综合利用。

沼气最终产生量核算如下：

工程入黑膜沼气池粪污量为 26.472m³/d, 9662.28m³/a, COD 浓度为 4000mg/L (0.106t/d), 去除率为 80%, 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 1kgCOD 分解产生沼气体积为 0.35m³/kg, 则 COD 分解产气量为 106×80%×0.35=29.68m³/d。

根据 NY/T1222-2006《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，储气柜容积应根据沼气的不同用途确定，项目产生沼气主要供给厂区及周边农户做生活用燃气，经过和建设单位沟通，拟建项目采用容积为 100m³。

火炬燃烧：为防止设备故障产生的沼气无法按计划利用，沼气系统末端安装有火炬，将无法完全利用的沼气通过火炬燃烧器燃烧后排放。

沼气主要成分见表 3-2-1。

表 3-2-1 沼气成分一览表

化学成分	CH ₄	CO ₂	H ₂ S	其他气体
含量 (%)	63.8	34.2	0.034	1.966

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

沼气发酵时由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量 H₂S 气体进入沼气，其浓度范围在

2~4g/m³，大大超过 GB13621-92《人工煤气》20mg/m³的相关规定，若不进行处理而直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，这将直接限制沼气的利用发展。因此，沼气利用系统必须设置脱硫装置。

(1) 沼气干法脱硫原理

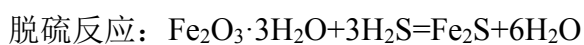
本项目在对沼气进行净化时采用干法脱硫，脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。其原理为在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂及去除下来的单体硫由厂家回收。

(2) 沼气干法脱硫工艺流程简介

原料沼气依次经过缓冲罐的缓冲、水分离器去除游离水分和机械杂质后由脱硫塔的底部进入到脱硫塔内，与脱硫塔内的脱硫剂充分接触进行脱硫作业，脱硫后的沼气从脱硫塔的顶部排出。所述脱硫塔并联设置两个，一用一备，切换使用，即一个脱硫塔进行脱硫作业的同时另一个脱硫塔进行脱硫剂的再生作业，脱硫塔内的操作压力为3~5KPa。本发明脱除沼气中的H₂S，并实现脱硫剂的再生利用，工艺流程简单，操作安全，脱硫效率高，产品气体H₂S含量低，对环境污染小，符合国家标准。

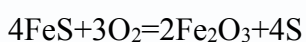
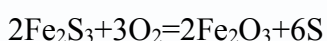
在厌氧反应器产生的沼气经过滤器去除沼气中所含的固体杂质后进入脱硫塔。项目采用的脱硫剂为氧化铁，含有硫化氢的粗气通过脱硫剂时，硫化氢和活性氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁。这种含铁的硫化物与空气中的氧接触，再转化为氧化铁和单体硫。

脱硫反应式如下：



脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中 H₂S 的含量超过 20mg/m³ 时，就需要对脱硫剂进行处理。当脱硫剂中硫未达到 30% 时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容超过 30% 时，就要更新脱硫剂。

再生反应如下：



脱硫剂的再生反应可进行多次，直到脱硫剂微孔大部分被硫堵塞而失活为止。如在脱硫装置内进行再生，必须严格控制再生条件：压力必须为常压；床层温度必须控制在 30~60℃。严格控制超温，否则会引起单质 S 升华和自燃；水分含量必须控制在使用条件下的 35%，pH 值则必须控制在 8~10 的范围内；为提高再生效果，可以在脱硫装置下部进气口处，定时加入适量的浓 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ，造成弱碱性的再生环境。当观察到脱硫剂由黑褐色转为红棕色时，再生即完成。

沼气脱硫剂使用 6 个月，必须更换。首先关闭沼气净化调压器开关，打开沼气净化调压器外壳，将装有脱硫剂的脱硫器的输气管取下来，打开脱硫器瓶，将变色的脱硫剂倒出来，换上新的脱硫剂重新安装好脱硫器，盖上沼气净化调控器外壳。

更换下的脱硫剂还可再使用，方法是：将更换下来的脱硫剂先除去碎末，再把颗粒型剂放在阴凉、通风、干燥处 2~4 天，等到脱硫剂的颜色变成褐色，用塑料袋密封起来，不要受潮、暴晒、压碎，等下次更换使用。换下来的脱硫剂最多只能再用两次，但再次使用时间只能为 3~4 个月。不能再用的脱硫剂由厂家回收用来再生硫。

(3) 沼气脱硫效率

沼气中硫化氢的浓度受发酵原料或发酵工艺的影响很大，原料不同，浓度变化很大。根据本项目的实际情况分析，沼气中硫化氢含量一般在 2~4g/m³ 之间。根据项目所上的沼气脱硫设备分析，该设备脱硫效率： $\geq 85\%$ 。因此经脱硫后进入气柜的沼气硫化氢含量可控制在 20mg/m³ 以下。

3.2.1.5. 黑膜沼气池

(1) 黑膜沼气池是在开挖好的土方基础上，采用优质 HDPE 材料，由底膜和顶膜密封形成的一种厌氧反应器。在黑膜沼气池内，污水有机物在微生物作用下降解转化生成沼气，系统配置沼气净化和利用设施，还设有布水设施及排泥设施。

(2) 黑膜沼气池工艺具有建设成本低、施工简单、建设周期短、运行安全性高、使用寿命长、运行费用低、抗冲击负荷大、运行维护方便等特点，适用于畜禽粪污水的处理。

(3) 黑膜沼气池还能很好地解决混凝土沼气工程因温度变化而产生收缩、胀裂引起的渗水、漏水、漏气问题以及地面式钢板沼气工程的钢板易腐蚀、管道易堵塞、设备易损坏、运行费用高等问题。该项目符合国家发展战略要求和国家产业发展方向，具有很高的社会经济价值。

(4) 黑膜沼气池的优势特点：

荆州楚创生态猪场项目环境影响评价报告书 3 工程分析

- ① 建设成本低，造价仅为其它沼气池的 1/5~1/10；
- ② 投资回报快，一至两年可收回投资成本；
- ③ 运行维护方便，自动排淤系统，每年只需排淤 1~2 次；
- ④ 应用范围广，适合于水冲粪、干清粪、液泡粪等；
- ⑤ 出水效果好，无臭味，对周边环境影响小。



图3-2-6项目黑膜沼气池

黑膜沼气池容积：

根据建设单位介绍，本项目黑膜沼气池容积为4200m³。

3.2.1.6. 产污环节分析

项目“三废”排放情况见表 3-2-3。

表 3-2-3 项目“三废”排放情况一览表

类别	污染物	产生位置	主要污染因子
废气	猪舍恶臭	猪舍	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
	粪污处理设施恶臭	干粪棚	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
		黑膜沼气池	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
	油烟	食堂	油烟
废水	猪舍废水 (猪尿液和猪舍冲洗废水)	猪舍	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、类 大肠杆菌数
	生活污水	办公生活用房(办公、食堂及住宿等)	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
噪声	猪叫	猪舍	噪声
	风机	猪舍	
	泵机、翻抛机	干粪棚	
固体废物	粪便	猪舍	一般废物
	饲料残渣	猪舍	一般废物
	病死猪及分娩废物	猪舍	一般废物
	脱硫废物	沼气脱硫塔	一般废物
	沼渣	黑膜沼气池	一般废物
	医疗废物	猪舍	危险废物 HW01
	生活垃圾	办公生活	生活垃圾

3.2.2. 项目运营期物料平衡及水平衡

3.2.2.1. 物料平衡

本项目年出栏断奶仔猪 24000 头，常年存栏量为 7700 头（折合成成年猪 3200 头）。每年消耗饲料 7336.5/a，本项目猪粪产生量为 2336t/a，含水率为 60%，则猪粪中干猪粪量为 934.4t/a。本项目的饲料物料平衡如下图：

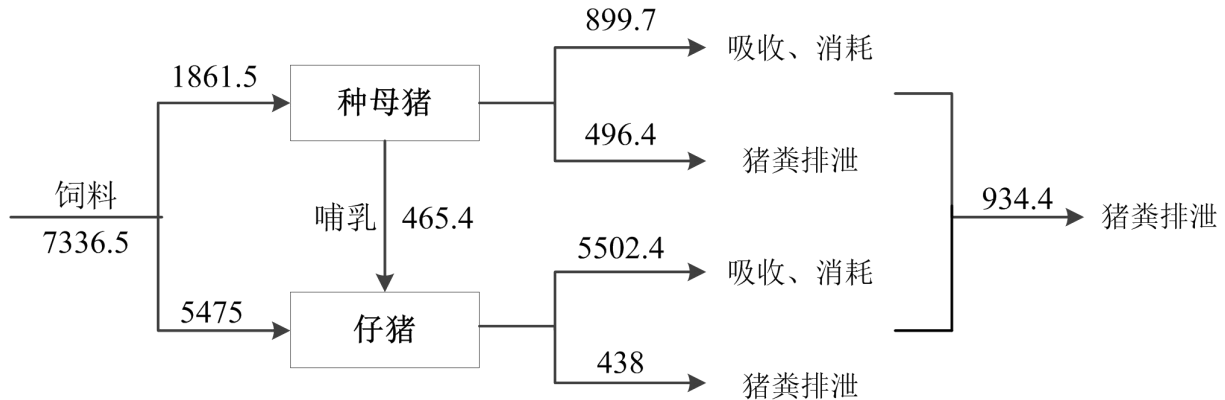


图 3-2-5 项目饲料物料平衡图 (t/a)

3.2.2.2. 水平衡

1、用水分析

本项目用水主要包括生猪饮用水、猪舍冲洗水、消毒用水、生活用水等。

(1) 猪饮用水

本项目建成后，常年存栏种猪数为 1700 头（母猪）。年出栏育断奶仔猪 24000 头。畜禽粪污的排泄量因畜种、饲养管理水平、气候、季节等情况会有很大差异，不同统计资料提供的数值不尽相同。本项目参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中附录 A 表 A.2，相关污染源以此核算。本项目猪只饮用水一览表见表 3-2-4。

表 3-2-4 猪饮用水消耗一览表

类别	常年存栏量 (头)	用水指标 (L/头·d)	用水量 (m ³ /d)	用水量 (m ³ /a)
种母猪	1700	8.6	14.62	5336.3
仔猪	6000 (折算成肥猪 1500 头)	4.9 (肥猪)	7.35	2682.75
合计	/	/	21.97	8019.05

项目平均饮水 19.5m³/d，7124.8m³/a。

(2) 猪舍冲洗水

项目采取干清粪工艺，经查阅《生猪养殖饮用水及排水数据定额》中的相关数据，猪舍

冲洗用水定额及用水情况见表3-2-5。

表 3-2-5 猪舍冲洗用水定额及用水情况一览表

用水项目名称	用水定额			用水量 (m ³ /d)			备注
	夏季	冬季	春秋季	夏季	冬季	春秋季	
猪舍冲洗 (m ³ /百头·d)	0.60	0.40	0.50	16.2	10.8	13.5	各类猪平均

环评计算采用夏季最大值冲洗水量计算，项目折算成年猪年存栏量为3200头，则猪舍冲洗用水量为19.2m³/d，年用水量7008m³/a。

(3) 猪舍水帘降温系统用水

本项目通风降温系统使用“负压风机+水帘”系统，循环用水量约 30m³/d，则本项目通风降温系统每天补充 15%的损耗用水量，约 4.5m³/d。降温水帘只在每年 5 月~9 月使用，考虑到平均降雨天气，每年降温天数按 60d 计。则项目猪舍降温系统用水循环量为 1800m³/a，新鲜水补充量为 270m³/a。本项目通风降温系统用水为循环使用，不排放。

(4) 消毒用水

厂区大门设置消毒池，凡进入车辆，必须进行消毒清洗，同时厂内运猪等车辆外出时，也必须清洗。猪舍、各生产用具均定期消毒。本项目消毒池无排水设施，因此不会出现消毒液排入环境。只定期加入清水和药剂，评价对其不作污染源考虑。此用水量按 1m³/d 计，365m³/a，全部蒸发消耗。

(5) 生活用水

本项目劳动定员 16 人，均在场内食宿，根据《湖北省工业与生活用水定额（修订）》（鄂政办发[2017]3 号），平均每人每天 100L 计，则项目员工生活用水量为 1.6m³/d（584m³/a）。

综上所述，则项目用水情况见表 3-2-6。

表 3-2-6 项目用水情况一览表

序号	用水单位		用水定额	规模	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	备注
1	猪只饮水	母猪	8.6L/头·d	1700 头	14.62	5336.3	365d, 新鲜水
		仔猪	4.9L/头·d	折算为肥猪为 1500 头	7.35	2682.75	365d, 新鲜水
2	猪舍冲洗用水		0.6m ³ /百头·d	3200.头 (折算成年猪)	19.2	7008	365d, 新鲜水
3	水帘降温用水		15%补充消耗	30m ³ /d 循环量	4.5	270	每年降温 60d 计
4	消毒用水		/	1t/d	1	365	--
5	员工生活用水		100L/人·d	16 人	1.6	584	--
总计					48.27	16246.05	--

2、排水

①日常排水（除猪尿外）

根据表 3-2-6 的用水量，排污系数按 0.85 计算，排水情况见表 3-2-7。

表 3-2-7 排水情况表

序号	用水单位	日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)	产污系数	日排水量 (m ³ /d)	年排水量 (m ³ /a)
1	猪舍冲洗废水	19.2	7008	0.85	16.32	5956.8
2	生活污水	1.6	584	0.85	1.36	496.4
3	合计	20.8	7592	/	17.68	6453.2

②猪尿

猪饮水和猪饲料含水一部分为体能生长消耗，一部分形成尿，一部分进入猪粪。由于养猪方式、季节、猪群构成的不同，各猪场尿液产生量会有一定差异。猪尿的产生量按表 3-2-8 计算。

表 3-2-8 猪尿产生情况表

猪群	数量 (头)	单位尿排放量	尿排放量	年排放量
		L/头·d	m ³ /d	m ³ /a
母猪	1700	3.16	5.372	1960.78
哺乳仔猪	1500 (折算成肥猪)	2.28	3.42	1248.3
合计	/	/	8.792	3209.08

3、水平衡

综上，项目新鲜水用量为 16246.05m³/a (48.27m³/d)，废水产生量为 9662.28m³/a (26.472m³/d)。

项目排水实施雨污分流，雨水经自建雨水收集池，沉淀后用于绿化用水。生产废水由厂区污水收集管道进入污水处理系统（黑膜沼气池）处理，处理后形成有机肥外售。

项目采取干清粪工艺，根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 4 中“集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量”，最高允许排水量见表 3-2-10。

表 3-2-10 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量

种类	猪 (m ³ /百头·d)	
	冬季	夏季
标准值	1.2	1.8

经计算，排水基准均值为 0.827m³/百头·d，则项目养殖排水量能够满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的相关要求。

项目给排水情况见下表 3-2-11，水平衡图见下图 3-2-6。

表 3-2-11 项目给排水情况一览表单位:m³/a

用水部门		用水定额	规模	给水	损耗	循环水	废水
猪只饮水	母猪	8.6L/头·d	1700 头	5336.3	3375.52	0	1960.78

荆州楚创生态猪场项目环境影响评价报告书 3 工程分析

	仔猪	4.9L/头·d	折算为肥猪为 1500 头	2682.75	1434.45	/	1248.3
猪舍冲洗用水		0.6m ³ /百头·d	3200.头（折算成年猪）	7008	1051.2	0	5956.8
水帘降温用水		15%补充消耗	30m ³ /d 循环量	270	270	1800	
消毒用水		/	1t/d	365	365	0	0
员工生活用水		100L/人·d	16 人	584	87.6	0	496.4
合计		/	/	16246.05	6583.77	1800	9662.28

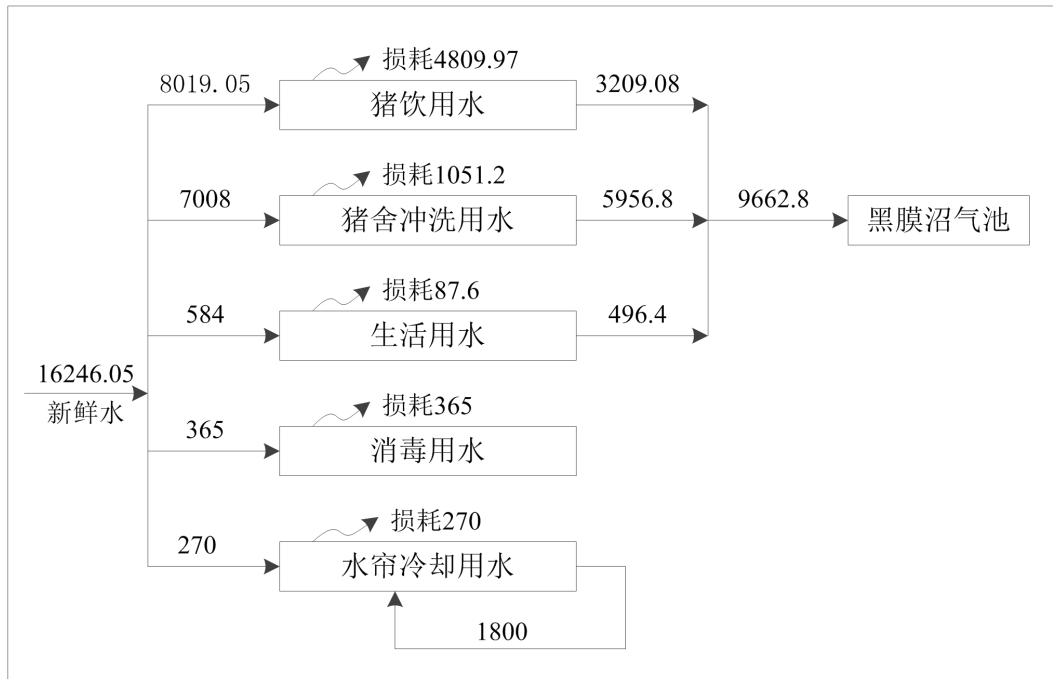


图 3-2-6 项目水平衡图 (m³/a)

3.2.3. 废气污染源强分析

项目运营期间产生的废气主要包括猪舍的恶臭气体、污水处理设施恶臭气体等。

项目恶臭污染物主要来自于猪舍、粪便存储池以及污水处理系统产生的无组织排放废气。猪舍散发的臭气主要来自含蛋白质废弃物的厌氧分解，这些废弃物包括畜禽粪尿、皮屑、毛、饲料等。而大部分臭气是由粪尿厌氧分解产生。畜禽排泄物的有机物主要由碳水化合物和含氮化合物组成，在一定条件下，这些粪便发酵以及含硫蛋白分解产生大量氨气和 H₂S 等臭味气体。碳水化合物转化成挥发性脂肪酸、醇类及二氧化碳等，这些物质略带臭味和酸味；含氮化合物转化生成氨、乙烯醇、二甲基硫醚、硫化氢、三甲胺等，这些气体有的具有腐败洋葱臭，有的具有腐败的蛋臭、鱼臭等；一些有机物酶解，如硫酸盐类被水解成 H₂S 等。这些具有不同臭味的气体混合在一起，即为人们常说的恶臭。

(1) 猪舍恶臭

本次评价根据《畜禽场环境评价》（刘成国主编，中国标准出版社）和《农业污染源产

排污系统手册》（2009年2月，中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所和环境保护部南京环境科学研究所编写）中的数据并类比调查分析，

种猪NH₃产生量为2.1~2.37g/头·天，育肥猪NH₃产生量为1.6~1.82g/头·日，恶臭气体排放强度随气温增加而增加，受排风影响则较小。仔猪H₂S产生量约为0.10~0.15g/头·天，育肥猪的H₂S产生量约为0.16~0.20g/头·日（评价均按恶臭最大产生强度进行估算）。本项目生产区布置结构紧凑，各猪舍距离较近，可看作一个排放源进行核算，结合项目猪群结构对项目猪舍NH₃和H₂S产生情况按最大值进行估算，则项目猪舍NH₃和H₂S产生量统计如下表3-2-12。

表 3-2-12 猪舍 NH₃ 及 H₂S 产生及排放情况汇总表

序号	猪只种类	存栏量（头）	NH ₃			H ₂ S		
			排放强度 [g/(头·天)]	日排放量 (kg/d)	排放速率 (kg/h)	排放强度 [g/(头·天)]	日排放量 (kg/d)	排放速率 (kg/h)
1	种猪	1700	2.37	4.029	0.168	0.2	0.34	0.014
2	哺乳仔猪	1500（折算成年猪）	1.82	2.730	0.114	0.15	0.225	0.009
合计		/	/	6.759	0.282	/	0.565	0.023

由表 3-2-12 可知，猪舍 NH₃ 产生量为 0.282kg/h，计 2.47t/a，H₂S 产生量为 0.023kg/h，计 0.21t/a。

项目拟通过采取饲料中添加抑菌剂、并采用低氮饲料喂养猪只的方法从源头减少恶臭产生量。根据《家畜环境卫生学》（俺立龙，高等教育出版社）提供的资料，在畜禽日粮中投放抑菌剂等有益微生物复合制剂，能有效降解 NH₃、H₂S 等有害气体，NH₃ 的降解率大于 80%，硫化氢的降解率大于 90%。此外，本项目采用一定坡度的排污沟、及时清理猪舍内粪便（干清粪），采用水帘降温系统保持猪舍的温度和湿度达到湿度水平，在猪舍内加强通风等措施能进一步减少猪舍恶臭排放量。本评价估计除臭效率 NH₃ 和 H₂S 分别为 90%和 95%。

根据前面分析，在采取底低氮饲料、在饲料中添加抑菌剂、水帘降温及加强通风等措施后，经计算，NH₃ 排放量为 0.0282kg/h，计 0.247t/a，H₂S 排放量为 0.0012kg/h，计 0.01t/a。

（2）污水处理设施恶臭

①干粪棚

干粪棚也是养殖场的主要恶臭污染之一，虽然大量的粪便在此堆积，然而经验表明，只要贮粪池设计合理并且管理良好，那么它的臭气产生量常低于猪舍的臭气产生量。参照《安陆市环宇养殖有限公司生猪标准化规模养殖小区建设项目环境影响报告书》和浙江美郎有机肥开发公司有机肥生产线建设项目可知，畜禽粪便原料堆放每平方米 NH₃ 产生量为 4.25 × 10⁻⁵kg/h，H₂S 产生量为 2.27 × 10⁻⁵kg/h，项目干粪棚实际使用面积约为 180m²，干粪棚恶臭产生情况为：NH₃：0.008kg/h（0.067t/a）、H₂S：0.004kg/h（0.036t/a）。环评建议，在干粪棚

内采用移动式除臭剂喷淋工艺进行集中处理，满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》表 1 中恶臭污染物厂界二级新扩改建项目厂界标准后排放。根据该工艺的相关实用案例，通过除臭剂喷淋，恶臭气体的去除率可达 90%以上，干粪棚车间 NH₃ 与 H₂S 的排放量分别为 0.0008kg/h (0.007t/a)、0.0004kg/h (0.004t/a)。

②黑膜沼气池

本项目粪污采用黑膜沼气池进行处理，黑膜沼气池密封性好，在出入口均有液封，基本无臭气排出，黑膜沼气池内产生的沼气通过脱硫装置脱硫处理后作为生活用燃气。因此不对黑膜沼气池产排污进行定量分析。

由以上分析可知，运营期全场区恶臭气体经控制后产生量见表 3-2-13。

表 3-2-13 恶臭源强一览表

序号	排放源	NH ₃		H ₂ S	
		kg/h	t/a	kg/h	t/a
1	猪舍	0.0282	0.247	0.0012	0.01
2	干粪棚	0.0008	0.007	0.0004	0.004
合计		0.029	0.254	0.0016	0.014

由表 3-2-12 可知，猪舍 NH₃ 产生量为 0.282kg/h，计 2.47t/a，H₂S 产生量为 0.032kg/h，计 0.21t/a。

(3) 油烟

扩建后项目设置员工为 16 人，根据对有关统计资料的类比分析，以每位就餐职工将消耗生食品 1.5kg/人·次，每日 3 餐，每吨生食品将消耗 30kg 的食用油，烹饪时食用油的挥发量为 0.4%，根据建设方提供资料，食堂就餐人数约 16 人，年工作 365 日计，每日烹饪时间为 2h，项目油烟产生量为 3.15kg/a，油烟产生浓度 2.13mg/m³。油烟经油烟净化器处理后，进入食堂内置排烟道，在楼顶排入大气，油烟去除率为 60%。因此，本项目食堂油烟通过油烟净化器处理后油烟排放量 1.26kg/a，排放浓度为 0.85mg/m³。

(4) 非正常工况

本项目非正常工况时主要考虑备用发电机废气。

为了防止突发事件等原因导致的断电影响正常工作，项目于配电房内设置 1 台 100kw 的备用发电机，负责临时供电。由于项目用电由市政电网供给，供电稳定有保障，停断电事故偶尔发生（停电时间和持续时间具有不确定性），只有在停电时才使用备用发电机。备用发电机运行时会产生少量的烟尘、CO 和 NO_x，年总用时约 4h，柴油年用量约 200L，柴油密度按 0.85kg/L 计，则全年柴油用量为 170kg。废气量按 20000m³/t 油计算，则发电机尾气排放量为 3400m³/a。可计算本项目备用发电机的大气污染物排放量，详见下表。

表 3-2-14 项目备用发电机排放情况一览表

项目	烟尘	SO ₂	NO _x
污染物排放系数 (g/L 油)	0.714	4	2.56
排放浓度 (mg/m ³)	42.00	235.29	150.59
排放速率 (kg/h)	0.071	0.4	0.256
排放量 (kg/a)	0.143	0.8	0.512

项目设置专用烟道将备用发电机废气抽排到室外屋顶排放。由于备用发电机使用频率不大，产生量较少，且安装消烟器，废气经空气扩散后对周围环境影响不大。

3.2.4. 废水污染源强分析

该项目生产废水主要为生产废水和初期雨水。

(1) 生产废水

项目生产废水包括猪尿液、猪舍冲洗废水和生活污水。根据项目水平衡，项目废水年排放量为 9662.28m³，日均排放量为 26.472m³。本项目采取雨污分流制，产生的废水主要包括猪粪尿、猪舍冲洗废水、员工生活污水等，全部废水经收集后通过项目自建污水处理设施（黑膜沼气池）处理，处理后形成有机肥（含沼渣）外售，沼液作为液态肥用于周边农田施肥。根据类比同类型同规模项目污水，项目污水污染物成分及浓度如表 3-2-14：

表 3-2-14 猪尿及猪舍冲洗废水产生情况一览表

项目		COD	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	类大肠菌群数
废水 (9662.28m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	4000	2000	500	1500	40	0.7×10 ⁷ 个/L
	产生量 (t/a)	38.649	19.325	4.831	14.493	0.386	/

(2) 初期雨水

(2) 初期雨水

现有工程未设置初期雨水池，本次评价计算整个场区初期雨水量。初期雨水是在降雨形成地面径流后 10~15min 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、尘和矿粒等一些悬浮物。评价要求初期雨水收集经沉淀处理后用于场区绿化，后期雨水通过雨水管网直接外排。

本项目采用暴雨强度公式计算初期雨水量。根据《荆州市暴雨强度公式及查算图表》可知，荆州市暴雨强度公式形式如下：

$$q=684.7 (1+0.854\lg P) / t^{0.526}$$

本项目初期雨水计算产生量按照下式计算：

$$Q=\Phi \times F \times q$$

式中：q——暴雨强度，L/（s·hm²）；

——降雨历时，mi；

P——设计重现期，年；

Q——雨水设计流量，L/s；

F——汇水面积，hm²；

Φ——径流系数。

降雨重现期按 1 年考虑，降雨历时 15 分钟，经计算暴雨强度为 164.8L/s·hm²，径流系数取 0.7，全场汇水面积约 18000m²（1.8hm²），则全场初期雨水设计流量为 16.48L/s，收集前 15 分钟的初期雨水，经计算场区初期雨水量为 200m³。本环评要求建设单位建设总容积不小于 200m³的初期雨水池，将场区初期雨水收集后经沉淀处理后用于场区绿化。

（4）废水非正常排放

本项目生产废水经污水管道引至污水处理设施（黑膜沼气池）后，粪污废水在黑膜沼气池中发酵后，产生一定量的沼气作为生活用燃气，沼液、沼渣在黑膜沼气池内储存至非冬季（或大棚种植户）作为有机肥料使用。

粪污废水最终均进行农业综合利用，无废水排入地表水体，因此废水非正常排放主要是指管道破裂及污水处理设施发生故障（主要是干粪棚菌群死亡，需重新培养菌种），废水未经治理直接排放，由于养殖废水污染物浓度高，主要污染物产生浓度为：COD：4000mg/L、BOD₅：2000mg/L、氨氮：500mg/L、SS：1500mg/L、总磷：40mg/L。一旦废水未经治理直接排放，会对周围环境，特别是地下水造成污染。

项目废水产生量为9662.28m³/a，26.472m³/d。环评建议项目建设一座200m³事故应急池。污水处理设施发生故障时将废水引至暂存事故应急池，待污水处理设施故障维修好后再将废水进行处理。本次评价提出业主应加强污水处理设施的日常维护，加强污水处理设施和事故应急池的基础防渗工作，杜绝废水非正常排放的情况产生。

3.2.5. 噪声污染源强分析

项目生产设备较少，主要噪声污染来自猪叫，噪声声级约 80-90dB（A），各类风机、水泵、翻抛机的产生的噪声，噪声声级约 70-100dB（A）。各设备噪声值见下表 3-2-15。

表 3-2-15 项目主要噪声源源强一览表单位：dB(A)

序号	噪声来源	声级[dB(A)]	排放方式
1	猪叫	80-90	间断
2	冷风机	80~85	连续
3	排气扇	70~75	连续
4	水泵	85	连续
5	翻抛机	85	连续

3.2.6. 固体废物污染源强分析

该项目固体废物主要是猪粪、饲料残渣、病死猪及分娩废物、脱硫废物、沼渣、医疗废物、生活垃圾。

(1) 猪粪

项目运营期最大常年存栏种猪（母）1700 头，仔猪存栏量为 6000 头（折算成 1500 头肥猪）。项目喂养采用限饲方式，项目各猪舍生猪饲养过程会有猪粪的产生，本次环评对项目猪粪产生情况参考 HJ497-2009《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》中“附录 A 中相关数据进行核算，其详细产生情况见表 3-2-16。

表 3-2-16 猪群粪便排放指标及项目猪粪产生情况一览表

序号	名称	数量	猪粪*排放量		
			每头猪粪排放量定额 (kg/d)	猪粪日排放量 (kg/d)	猪粪年排放量 (t/a)
1	种母猪	1700	2.0	3400	1241
3	哺乳仔猪	1500 (折算成肥猪)	2.0	3000	1095
合计		3200	/	6400	2336

*注：此处猪粪为湿猪粪，含水率约为 60%。物料平衡中猪粪以干粪计。

项目猪粪产生量为 2336t/a，猪粪进入干粪棚堆存，最终形成有机肥外售。

(2) 饲料残渣

根据统计，饲料损耗一般为 0.15%，本项目年用饲料量 7336.5t/a，则饲料残渣量约为 11t/a。饲料残渣随猪舍冲洗水进入污水处理设施，最终形成有机肥外售。

(3) 病死猪及分娩废物

根据企业提供资料及类比，在养殖过程中，由于各种意外、疾病等原因导致猪只死亡。项目病死猪按照存栏量的 5%，则每年约有头病死猪，约 24t。根据业主提供资料，项目母猪胎盘年产生量约 5100 具，母猪胎盘每具按 2.5kg 计，则母猪胎盘产生量约 12.75t/a；病死猪和母猪胎盘处置严格按照 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》和 GB16548-2006《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》进行处置，病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或再利用。

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、废水分离和输送、污水处理、**畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。**

综上所述项目病死猪及分娩废物合计 36.75t/a，项目病死猪交由有资质单位无害化处理。

(4) 脱硫废物

项目粪污厌氧消化产生的沼气中 H₂S 约占体积的 0.5-1.0%，一般沼气利用设备要求沼气中的 H₂S 含量低于 0.009%，因此粪污厌氧消化系统必须设置脱硫装置。本项目拟采取干法脱硫法，脱硫剂为氧化铁，按其反应原理分析，脱硫废物中主要物质为 Fe₂S₃·H₂O 和 S。根据相关类比资料对沼气脱硫剂的产生量进行估算约为 0.1t/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) 沼渣

类别同规模、同类型的生猪养殖项目，本项目的沼渣主要产生于黑膜沼气池，年产生量为约 100t。

(6) 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 1.0t。建设单位拟在场区内设置医疗废物暂存间一间，用于贮存医疗废物，集中收集后交由具有资质的单位处置。

(7) 生活垃圾

扩建项目后职工总人数为 16 人，每年工作 365 天。生活垃圾的产生量按每人每天 0.5kg 计算，本评价取 0.5kg/d，经估算职工生活垃圾的产生量约为 2.92t/a，生活垃圾产生后交由环卫部门定期清运处理。

表 3-2-17 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)
猪粪	猪舍	2336	一般工业固废	猪粪进入干粪棚堆存，最终形成有机肥外售	0
饲料残渣	猪舍	11	一般工业固废	混入项目废水中进入污水处理设施（黑膜沼气池）进行处理，最终形成有机肥（含沼渣）外售	0
病死猪及分娩废物	猪舍	36.75	一般工业固废	交由有资质单位无害化处理	0
脱硫废物	脱硫塔	0.1	一般工业固废	交由厂家回收处理	0
沼渣	黑膜沼气池	100	一般工业固废	作为固态有机肥外售	0
医疗废物	动物防疫	1.0	危险废物，HW01，900-001-01	交由有资质单位处理	0
生活垃圾	办公区	2.92	生活垃圾	交由环卫部门处理	0

3.3. 运营期污染物排放情况汇总

综合以上分析内容，扩建项目实施后各项污染物排放总量统计结果见表 3-2-18。

表 3-2-18 扩建项目实施后各项污染物排放总量统计表

类别	污染物		产生量	削减量	排放量
废气	猪舍恶臭	NH ₃ (t/a)	2.47	2.223	0.247
		H ₂ S (t/a)	0.21	0.2	0.01
	污水处理设施恶臭 (干粪棚)	NH ₃ (t/a)	0.067	0.06	0.007
		H ₂ S (t/a)	0.034	0.03	0.004
	恶臭合计	NH ₃ (t/a)	2.537	2.283	0.254
		H ₂ S (t/a)	0.244	0.23	0.014
废水	生产废水	排放量 (m ³ /a)	9662.28	9662.28	0
		COD (t/a)	38.649	38.649	0
		BOD ₅ (t/a)	19.325	19.325	0
		氨氮 (t/a)	4.831	4.831	0
		SS (t/a)	14.493	14.493	0
		总磷 (t/a)	0.386	0.386	0
固体废物	猪粪 (t/a)		2336	2336	0
	饲料残渣 (t/a)		11	11	0
	病死猪及分娩废物 (t/a)		36.75	36.75	0
	脱硫废物 (t/a)		0.1	0.1	0
	沼渣 (t/a)		100	100	0
	医疗废物 (t/a)		1.0	1.0	0
	生活垃圾 (t/a)		2.92	2.92	0

3.4. 污染物“三本账”计算表

厂区污染物的三本账汇总见下表。

表 3-5-1 污染物“三本账”计算汇总表

污染物名称		现有工程		全厂		扩建工程		“以新带老”削减量
		产生量	排放量	产生量	排放量	产生量	排放量	
废气	氨气 (t/a)	0.143	0.015	2.537	0.254	0.143	0.015	0
	硫化氢 (t/a)	0.041	0.005	0.244	0.014	0.041	0.005	0
废水	废水总量 (m ³ /a)	471.58	0	9662.28	0	471.58	0	0
	COD (t/a)	1.886	0	38.649	0	1.886	0	0
	BOD ₅ (t/a)	0.943	0	19.325	0	0.943	0	0
	氨氮 (t/a)	0.236	0	4.831	0	0.236	0	0
	SS (t/a)	0.707	0	14.493	0	0.707	0	0
	总磷 (t/a)	0.019	0	0.386	0	0.019	0	0
固废	猪粪 (t/a)	65.7	0	2336	0	65.7	0	0

荆州楚创生态猪场项目环境影响评价报告书 3 工程分析

饲料残渣 (t/a)	0.7	0	11	0	0.7	0	0
病死猪及分娩废物 (t/a)	1.04	0	36.75	0	1.04	0	0
脱硫废物 (t/a)	0.01	0	0.1	0	0.09	0	0
沼渣 (t/a)	10	0	100	0	10	0	0
医疗废物 (t/a)	0.04	0	1.0	0	0.04	0	0
生活垃圾 (t/a)	1.1	0	2.92	0	1.1	0	0

4. 环境质量现状调查与评价

4.1. 自然环境概况

4.1.1. 地理位置

荆州市地处湖北省的中南部、长江中游江汉平原腹地，中南部南与洞庭湖相接。位于东经 $111^{\circ} 15' \sim 114^{\circ} 05'$ ，北纬 $29^{\circ} 26' \sim 30^{\circ} 29'$ 。西北傍长湖与荆门市接壤，西临沮漳河与宜昌市的当阳、枝江一衣带水，西南一隅武陵山余脉与宜昌市的枝城、五峰相接，南滨长江与与湖南省的常德市、岳阳市、益阳地区为邻，东与荆州市和仙桃市毗连，东南一角与咸宁市的嘉鱼县、赤壁市隔江相望，处在长江经济开发区与焦枝铁路开发地带的交汇点上，位于两湖平原经济协作区的中心地带，全市国土总面积为 14067km^2 ，其中平原湖区占 78.8%，丘陵低山区占 21.2%。

荆州区，位于湖北省中南部，江汉平原腹地，荆州市市区西端，面积 1046 平方千米，是荆州市三个中心城区之一，比邻长江。全区辖纪南、川店、马山、八岭山、李埠、弥市、郢城 7 个镇，东城、西城、城南 3 个街道办事处，太湖港、菱角湖 2 个农场管理区以及湖北省荆州城南经济开发区。

本项目建设地点位于湖北省荆州市荆州区川店镇紫荆村。项目地理位置图见附图 1。

4.1.2. 地形地貌

荆州区地处江汉平原西部，地形受荆江河道变迁和泥沙流程淤积的影响，呈西南高、东北低之势，大地构造单元属于江汉平原拗陷江陵凹陷沙市小背斜的东北翼部，白垩—第三纪以来，长期下沉，发生河湖相沉积，堆积了巨厚的白垩第三系岩层和第四系河湖相松散堆积物。地貌类形属于河漫滩，为荆北河湖平原组成部分，以 318 国道以北则为一级阶地。按地形和形成过程可分为三级地面：一级地面为低老河漫滩，标高 28-34m（黄海高程）地势低洼，湖沼甚多，但局部起伏，南高北低；二级地面为人工地形，标高 32-36m，现为老城区；三级地面即堤外滩面，表面为人工填土，下层为亚粘土层，再下层为细砂。

该区域地表水的隔水层为粘土层、亚粘土层和细砂层，层底深度在 14.5m 左右。拟建项目地貌位置属低平原区长江北岸一级阶地中部，地势平坦，自然条件较好，四季气候分明，雨量充足。场地地层由更新世末至晚更新世中期沉积的一套冲积、冲洪积、湖积的粘土、粉质粘土、砂砾卵石层组成。

4.1.3. 水文、水系

(1) 地表水

项目区域地表水体主要为长江、长湖。

①长江

长江荆江中段南傍荆州市中心城区而过，上游来水由西入境，于沙市盐卡拆向东南，形成曲率半径 7.100km 的弯道。根据多年水文统计资料，各年平均水位 34.020m，历史最高水位 45.000m；江面平均宽度 1950.000m，最大宽度 2880.000m，最小宽度 1035.000m；平均水深 10.500m，最深 42.200m；平均流速 1.480m/s，最大流速 4.330m/s；平均流量 14129.000m³/s，最大流量 71900.000m³/s，最小流量 2900.000m³/s；平均水温 17.830℃，最高 29.000℃，最低 3.700℃，平水期(4-6 月，10-12 月)平均水位 32.220m，平均流速 1.180m/s，平均流量 10200.000m³/s；丰水期(7-9 月)平均水位 36.280m，平均流速 1.690m/s；平均流量 24210.000m³/s；枯水期(1-3 月)平均水位 28.720m，平均流速 0.870m/s，平均流量 4130.000m³/s。

②长湖

长湖是一个跨区域的天然水体，原东西长 30.000km，南北宽 18.000km，现有湖面 157.500km²，最低水位 27.200m，最高洪水水位 33.880m。是沿湖人民的饮用、养殖和灌溉水源，同时接纳荆州市区部分城市污水。

(2) 地下水

地下水类型及埋藏条件：评价区地下水主要为二种类型，即赋存于第①层耕土及第②层粉土夹粉砂层中的上层滞水和下部砂、砾、卵石层中的承压水。根据地层的岩土性质，可将场地内各土层含、隔水性划分如下：第①、②层为弱透水孔隙含水层；第③、④层为相对隔水层；第⑤层为弱透水孔隙承压含水层；第⑥层为弱~中等透水孔隙承压含水层；第⑦、⑧层为强透水的孔隙承压含水层。地下水补、径、排条件及水位动态变化规律：赋存于第①层耕土及第②层粉土夹粉砂层中的上层滞水，水量不大，局部较丰富，主要接受大气降水的补给，丰水期水位较高，枯水期水位较低。上层滞水的径流条件较为复杂，其特点是流径短，无明显方向性，主要受微地貌控制，由地势高处向地势低处径流。上层滞水的排泄方式一是通过地面或植物蒸发排泄，二是就近向附近地表水体侧向径流排泄。赋存于砂、卵砾石层中的孔隙承压水，主要接受远源大气降水的侧向径流补给和长江水的侧向补给，径流条件下部优于上部，其排泄方式是向相邻含水层径流排泄，其次是人工抽水排泄。地下水位变化与长江同步，丰水期水位较高，枯水期水位较低。

4.1.4. 气候、气象

荆州地区属于北亚热带内陆湿润季风气候，夏热冬冷，四季分明，雨量充沛。据多年统

计，历年平均气温 16.200℃，极端最高气温 38.600℃，极端最低-14.900℃。常年主导风向为北风，平均风速 2.3m/s，出现频率 17%，夏季主导风向为南风，出现频率为 20%；冬季主导风向为北风，出现频率为 20%；年静风频率为 22%，夏季静风频率为 19%，冬季静风频率 23%；年平均降雨量 1113mm，年最大降雨量 1500mm，小时最大降雨量 73mm，平均蒸发量 1312.1mm；年平均日照时数 1865h；年平均无霜期 256.7d，年均雾日数 38.2d；最大积雪厚度 300mm；年平均气压 1122.2mb；历年平均相对湿度 80%，最冷月平均湿度 77%，最热月平均相对湿度 83%（7 月）和 82%（8 月）。

4.1.5. 土壤

荆州市土壤类型多样，土层深厚，土壤肥沃，共有 7 个土类，14 个亚类，43 个土属，200 个土种。土类总面积 563.58 千公顷（量算面积，下同），其中水稻土 281.43 千公顷；潮土 186.82 千公顷；石炭岩土 26.41 千公顷；红壤 25.5 千公顷；黄棕壤 32.27 千公顷；草甸土 10.72 千公顷；沼泽土 433.33 公顷。耕地评级结果为一类 173.49 千公顷（其中水田 89.6 千公顷），占 36.38%；二类 245.83 公顷（其中水田 148.95 千公顷），占 51.54%；三类 57.62 千公顷（其中水田 42.81 千公顷），占 12.08%。土壤有机质含量：大于 3.0%的耕地面积 140.34 千公顷、占 29.99%；1.0%~3.0%的耕地面积 315.68 千公顷，占 67.45%；小于 1.0%的耕地面积 11.94 千公顷，占 2.55%。耕地土壤具有种植作物的多宜性。

4.1.6. 生物多样性

荆州市生物资源十分丰富，具有种类多、分布广、南北兼备等特点。据统计，全市生物资源 3300 多种，其中农作物品种 1169 个，畜禽品种 33 个，水生生物 385 种（鱼类 82 种），森林植物 620 余种，药用生物 956 种，害虫天敌 233 种。丰富的生物种类和品种资源为农业结构调整和生态系统的优化配置提供了重要的物资基础。

4.1.7. 矿产资源

荆州市已发现矿产 35 种，其中探明有一定工业储量的 13 种，已开采利用的 20 种。主要能源矿种有石油、煤炭；化学矿产有岩盐、卤水、芒硝、硫铁矿、重晶石；建材矿种有大理石、花岗石、石灰石、粘土、河道砂、卵石；冶金辅助材料有白云岩、优质硅石、耐火粘土；新型矿种有膨润土。此外还有砂金、脉金等。荆州地质构造单一，矿床赋有条件好，围岩性质稳定，除石油、煤炭外，非金属矿产绝大部分裸露地表，便于露天开采。矿产分布集中，全市大多矿产资源分布在低山丘陵地区，散布在城镇周边，交通便利，矿产开发外部条件优越。

4.2. 项目所在地环境现状调查

为了解评价区域环境质量现状，本次评价特委托湖北恒驰检测技术有限公司于 2021 年 8 月 24 日~2021 年 8 月 30 日对评价区域内的大气、地表水、地下水、土壤和环境噪声现状进行了监测。

4.2.1. 环境空气质量现状监测及评价

4.2.1.1. 环境空气质量现状监测

本项目区域环境空气为二类区，环境空气质量应执行 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准。本次环境质量现状评价根据此次监测结果进行。

本项目为大气环境二级评价，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本次环境空气质量现状调查与评价内容主要包括项目所在区域环境空气质量达标情况、项目各污染物环境质量现状情况。

（1）项目所在区域环境空气质量情况

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目应对各基本污染物环境质量现状及其他污染物环境质量现状进行调查与评价。其中基本污染物包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃；其他污染物主要指项目废气排放的污染物，包括 NH₃、H₂S 等。

1) 基本污染物环境质量现状情况

根据《2020 年荆州市环境质量状况公报》，荆州区环境空气质量未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。具体评价结果见下表。

监测结果及评价见表 4-2-1。

表 4-2-1 荆州区环境空气监测数据

监测时段	检测项目	检测结果/ (μg/m ³)	标准限值/ (μg/m ³)	占标率/%	超标率/%	达标情况
2020 年	二氧化硫 (SO ₂)	8	60	13.3	/	达标
	二氧化氮 (NO ₂)	27	40	67.5	/	达标
	可吸入颗粒物 PM ₁₀	66	70	94.3	/	达标
	细颗粒物 PM _{2.5}	36	35	102.9	2.9	超标
	一氧化碳 (CO)	1300	4000	32.5	/	达标
	臭氧 (O ₃)	136	160	85.0	/	达标

由上表可知，2020 年荆州区大气基本污染物中 SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃、CO 能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，而 PM_{2.5} 则超标，超标倍数为 0.029。

因此，项目区域属不达标区域，不达标因子主要为 PM_{2.5}。超标原因除了与空气污染物扩散气象条件差有关外，还与周边建筑工地扬尘污染、交通道路扬尘污染、机动车尾气污染

等因素有关。

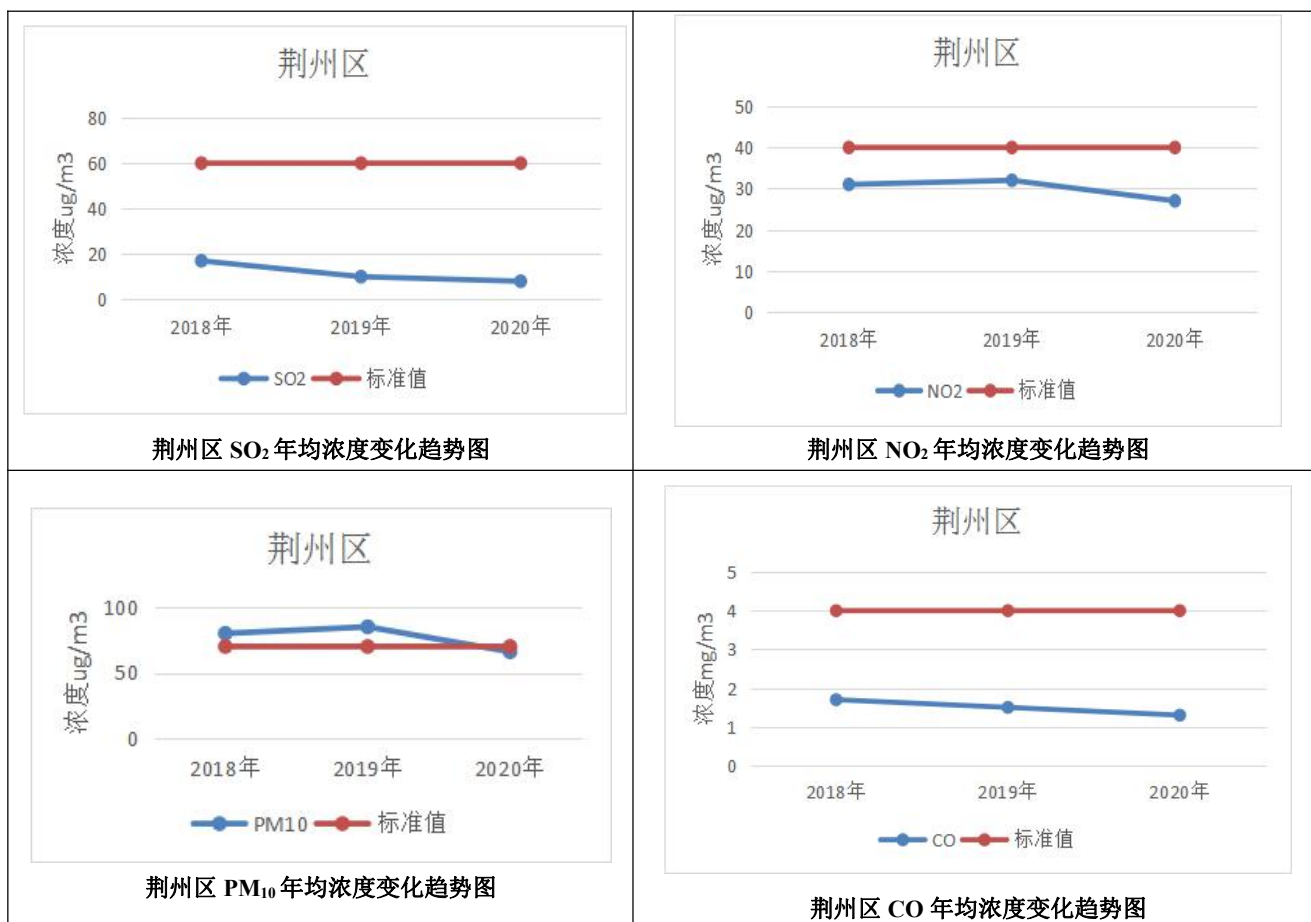
项目所在区域环境质量变化趋势情况：

本次基本污染物（SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃）环境质量现状数据采用《2018年荆州市环境质量状况公报》、《2019年荆州市环境质量状况公报》、《2020年荆州市环境质量状况公报》中关于荆州区六项基本污染物的年均浓度统计数据，并按《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）中的统计方法对各污染物的年评价指标进行环境质量现状评价。具体评价结果见下表。

表 4-2-22018~2020 年荆州区环境空气质量评价表

项目	年份	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	CO 第 95 百分值	O ₃ 最大 8 小时第 90 百分位	PM _{2.5}
年均值浓度（CO 的单位为 mg/m ³ ，其余指标的单位为 μg/m ³ ）	2018	17	31	80	1.7	141	46
	2019	10	32	85	1.5	157	46
	2020	8	27	66	1.3	136	36
GB3095-2012 二级标准		60	40	70	4	160	35

2018~2020 年荆州区环境空气各基本污染物变化趋势见下图。



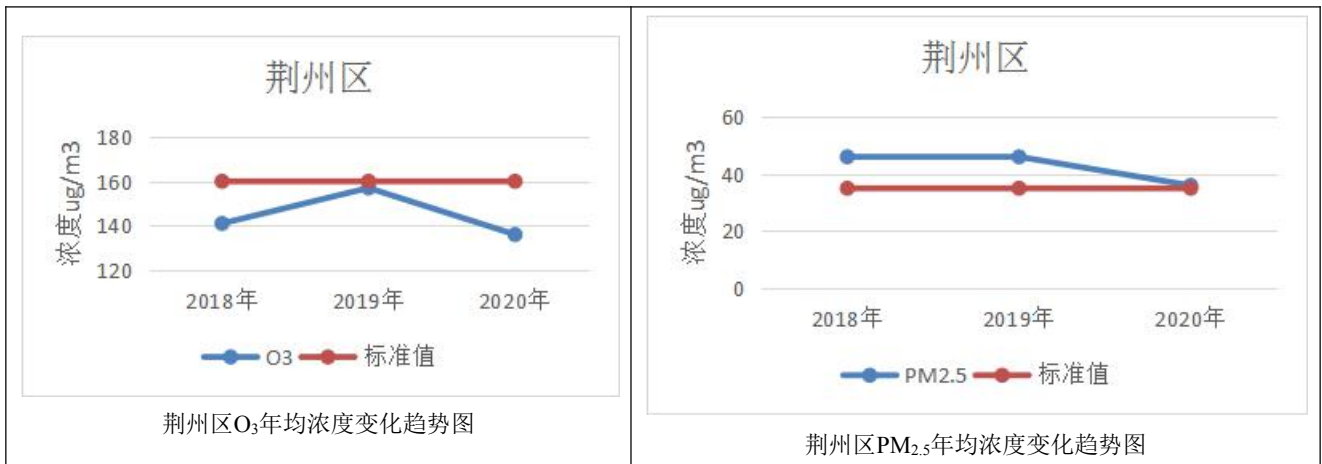


图 5-1-1 荆州区 2018~2020 年环境质量变化趋势图

由监测数据可知，荆州区2018年~2020年SO₂浓度处于逐年下降状态；NO₂浓度2018年、2019年浓度变化幅度不大，基本平稳，至2020年略有下降，但变化幅度不大；PM₁₀2018年至2019年处于略有上升，至2020年略呈下降状态；2018年~2020年CO浓度处于逐年下降状态；O₃2018年至2019年处于上升状态，至2020年呈下降状态；PM_{2.5}2018年至2019年处于稳定状态，至2020年呈下降状态。

为改善全市环境空气质量，荆州市人民政府依据国务院发布的《大气污染防治行动计划》（国发[2013]37号）、《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22号）、《省人民政府关于印发湖北省打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020年）的通知》（鄂政发[2018]44号）等文件相关要求，先后制定并陆续颁发实施《荆州市大气污染防治行动计划》、《荆州市城市环境空气质量达标规划（2013-2022年）》、《荆州市大气污染防治“十三五”行动计划（2016-2020年）》等文件。荆州市大气污染防治行动计划总体目标为：到2017年，全市环境空气质量总体得到改善，重污染天气大幅减少。力争到2022年，基本消除重污染天气，全市空气质量明显改善，市中心城区空气质量基本达到或优于国家空气质量二级标准。其具体指标为：对大气主要污染物PM_{2.5}、二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物等进行重点联防联控；重点加强火电、化工及建材等行业大气污染物排放的监管，加强重点行业、企业污染物减排工作；着重解决重点行业、重点企业污染可能造成的酸雨、灰霾和光化学烟雾污染，建筑工地、码头和露天堆场扬尘污染等问题。到2017年，荆州市可吸入颗粒物年均浓度较2012年下降15%以上。工作措施包括：加大综合治理力度，减少污染物排放（加强工业企业大气污染综合治理、深化面源污染治理、强化移动源污染防治）、调整优化产业结构，推动产业转型升级（严控“两高”行业新增产能、加快淘汰落后产能、压缩过剩产能、坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目）、加快企业技术改造，提高科技创新能力（全面推行清洁生产、大力发展循环经济）、加快调整能源结构，增加清洁能源供应（加快清洁能源替代利用、推进煤炭清洁利用）、严格节能环保准入，优化产业空间布局（调整产业布局、强化节能环保指标约束、优化空间格局）、健全法律法规体系，

严格依法监督管理（提高环境监管能力、实行环境信息公开）、建立区域协作机制，统筹区域环境治理（建立区域协作机制、分解目标任务、实行严格责任追究）、建立监测预警应急体系，妥善应对重污染天气（建立监测预警体系、制定完善应急预案、及时采取应急措施）、明确政府企业和社会的责任，动员全民参与环境保护（加强部门协调联动、强化企业施治、广泛动员社会参与）。

《荆州市城市环境空气质量达标规划（2013-2022年）》明确近期目标为：到2017年，全市细颗粒物年均浓度控制在75微克/立方米以内；可吸入颗粒物控制在80微克/立方米以内。远期目标为：到2022年，全市细颗粒物年均浓度控制在35微克/立方米以内，可吸入颗粒物年均浓度在70微克/立方米以内，达到国家二级标准要求。近期（2014-2017年）空气质量改善措施的主要任务和重点工程包括：调整改善能源结构（控制煤炭消费总量、全面开展市中心城区燃煤锅炉整治工作、提高能源利用效率、调整和改善城市能源消费结构）、推进产业升级转型（严控“两高”行业新增产能、压缩过剩产能、坚决停建产能严重过剩行业违规在建项目、加大落后产能淘汰力度）、优化污染空间布局（调整产业布局、强化节能环保指标约束、优化空间格局）、加大固定源减排力度（全面推行清洁生产、大力发展循环经济、加大脱硫脱硝力度、加强颗粒物污染治理、禁止粘土砖瓦生产、推进挥发性有机物污染治理）、强化移动源污染防治（加快建设机动车排气检测体系、严格执行机动车准入门槛制度、建立高污染排放车辆限行制度、强化在用机动车污染治理、加快车用燃油清洁化进程、构建绿色物流体系、加快发展清洁能源车辆）、深化扬尘等面源污染治理（加强建筑施工扬尘控制、强化城市道路保洁、加强道路运输管理、加强料堆扬尘控制、控制农村秸秆焚烧、开展餐饮油烟污染治理）、推进能力建设，提高管理水平（提高环境监管能力、加强应急能力建设、加强环境信息能力建设、加强区域联防联控能力建设）。远期（2018-2022年）结合“十三五”、“十四五”相关环境保护规划，逐步调整产业和能源结构，实施更为深入、更具针对性的减排措施，减排途径逐渐实现由结构减排与工程减排并重过渡到结构减排和中、前端控制为主，工程减排为辅的减排模式，以环境空气质量达标倒逼产业转型。重点开展以下工作：（1）调整经济结构，尽快进入工业化后期，使第二产业在国民经济中的比重开始下降，提升第三产业比重。培育壮大物流、贸易、金融等生产性服务业，实现贸易、现代物流与高端制造功能的整体提升。（2）调整工业结构和布局，削减钢铁、水泥等能源消费量大、大气污染物排放量大的行业产能，重点发展产品附加值高、单位GDP排放强度低的行业主城区扰民工业企业基本外迁，坚守生态控制线，关闭或者迁出部分重污染企业，逐步实现制造业向区外转移。（3）调整能源结构，建设清洁节能型城市，进一步提升清洁能源消费比例、进一步减少煤炭分散燃烧的比例，煤炭消费总量明显下降。（4）大力发展循环经济，强化清洁生产，逐步实现大气污染控制从末端治理到源头控制过渡，逐步步入工业绿色发展进程；打造部分排放控制水平在全国领先的标杆型企业。（5）进一步提升车辆环保管理水平和城市交通管理水平，大力

提高公共交通出行比例，确立公共交通的主导地位；按照国家要求实施更严格的机动车排放标准，适时开展机动车总量控制。（6）通过精细化管理提高扬尘管理水平，大力减少城市建设的开复工面积进一步减少扬尘排放。（7）分阶段进行空气质量达标情况考核，开展跟踪评价，查找不足，有针对性地提出改进措施，逐步实现城市空气质量达标。

随着以上各项政策的逐步落实，荆州市大气环境将逐步得到改善。

2) 其他污染物环境质量现状情况

为了解项目所在地的特征因子 NH₃、H₂S 的污染物环境现状情况，本次评价特委托湖北恒驰检测技术有限公司对评价区域内的大气进行现状监测。

(1) 监测点位、监测因子、监测时间和频次

本评价设置 1 个监测点，各监测点位分布见下表及附图 4。

监测时间：2021 年 8 月 24 日~2021 年 8 月 30 日。

表 4-2-3 大气监测点及因子一览表

测点编号	测点位置	测点设置说明	监测因子	监测天数	监测频次及要求
A1	项目西南侧居民点（古松湾），下风向 340m	敏感点	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	7	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度监测 1 小时平均值，每天监测 4 次

(2) 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 4-2-4。

表 4-2-4 检测项目、方法依据、使用仪器及检出限一览表

项目	检测标准及方法	仪器名称及型号	方法检出限
H ₂ S	环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	紫外可见分光光度计 UV752N	0.01mg/m ³
NH ₃	空气和废气监测分析方法(第四版增补版)国家环境保护总局(2003 年)亚甲基蓝分光光度法(B)3.1.11.2	紫外可见分光光度计 UV752N	0.001mg/m ³
臭气浓度	空气质量恶臭的测定三点式比较式臭袋法 GB/T14675-1993	/	10(无量纲)

(3) 监测数据统计

①评价标准

NH₃、H₂S 执行 HJ2.2-2018《大气环境影响评价技术导则》附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值。

②评价方法

评价方法：采用影响因子单项质量指数法进行评价，其数学模式为：

$$P_i = \frac{c_i}{c_{0i}}$$

式中：P_i——第 i 项污染因子的污染指数；

c_i——第 i 项污染物浓度测量值，μg/m³；

c_{0i}——第 i 项污染物日均浓度标准值，μg/m³。

③监测数据统计

项目监测结果见下表。

表 4-2-5NH₃ 与 H₂S 的小时值监测结果一览表单位：(mg/m³)

监测点编号	污染物	1 小时平均值范围	1 小时浓度标准值	最大质量浓度值占标率	达标情况
A1	NH ₃	0.12-0.15	0.20	0.75	达标
	H ₂ S	~0.002	0.01	0.2	达标
	臭气浓度	<10	/	/	/

监测结果表明，NH₃、H₂S 一次浓度检测值符合 HJ2.2-2018《大气环境影响评价技术导则》附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”。

4.2.2. 地表水环境质量调查与评价

项目附近地表水为**长江和长湖**，均为 III 类水体，地表水环境质量应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准限值要求。为了解**长江和长湖**水环境质量现状，本项目引用《2020 年荆州市环境质量状况公报》监测数据。

地表水环境现状监测统计及评价结果见下表。

表 4-2-6 项目周边水体（长江和长湖**）监测统计结果表单位：mg/L**

序号	所在地	监测断面及点位	规划类别	2020 年水质类别	2019 年水质类别	2020 年超标项目
1	长江（荆州）	砖瓦厂	III	II	II	-
2		观音寺	III	II	II	-
3	长湖	戴家洼	III	V	V	总磷(1.6)、COD(0.04)
4		刁家口	III	IV	V	总磷(0.3)
5		关沮口	III	V	V	总磷(1.3)
		桥河口	III	IV	V	总磷(0.6)COD(0.02)

由上表可知，项目附近地表水体长江（荆州）污染物监测结果均未超标，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III类水体”水质要求；长湖 COD 和总磷超标，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III类水体”水质要求，主要由于长湖周边大量农田造成的农业面污染。

4.2.3. 地下水环境质量现状调查与评价

(1) 地下水环境质量现状监测点布设

项目用水均来自场内自建水井，为了解项目对地下水环境的影响，本项目在项目所在地用水水井以及周边居民水井处设置 6 个监测点位，项目设置的监测点位能够代表项目所在地地下水水质情况。

(2) 采样方法

水样采集按 HJ/T164-2004《地下水环境监测技术规范》的要求，水样的保存和分析按《水和废水监测分析方法》（第四版）和 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的要求执行，具体标准详见下表。

表 4-2-7 地下水监测分析方法

序号	监测项目	检测标准及方法	仪器名称及型号
1	pH	水质 pH 值的测定电极法 HJ1147-2020	pH 计 PHS-3E
2	K ⁺	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989	火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 4520A
3	Na ⁺	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989	火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 4520A
4	Ca ⁺	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989	火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 4520A
5	mg ⁺	水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法 GB11904-1989	火焰石墨炉一体机原子吸收分光光度计 4520A
6	CO ₃ ²⁻	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根、氢氧根 DZT0064.49-1993	滴定管 0-50ml
7	HCO ₃ ⁻	地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根、氢氧根 DZT0064.49-1993	滴定管 0-50ml
8	Cl ⁻	水质无机阴离子(F.Cr、NO ₃ ⁻ 、Br、NO ₂ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 IC700
9	SO ₄ ²⁻	水质无机阴离子(F.Cr、NO ₃ ⁻ 、Br、NO ₂ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定离子色谱法 HJ84-2016	离子色谱仪 IC700
10	高锰酸盐指数	酸性法 GB11892-89	滴定管 0-50ml
11	氨氮	水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	紫外可见分光光度计 UV752N
12	硝酸盐	水质硝酸盐氮的测定紫外分光光度法 HJ/T346-2007	紫外可见分光光度计 UV752N
13	亚硝酸盐	水质亚硝酸盐氮的测定分光光度法 GB7493-1987	紫外可见分光光度计 UV752N
14	硫酸盐	重量法 GB11899-89	FA1004 万分天平
15	氯化物	水质氯化物的测定硝酸汞滴定法 HJ/T343-2007	滴定管 0-50ml
16	挥发性酚类	水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009	紫外可见分光光度计 UV752N
17	氰化物	水质氰化物的测定容量法和分光光度法 HJ484-2009	紫外可见分光光度计 UV752N
18	总大肠菌群	水质总大肠菌群和粪大肠菌群的测定纸片快速法 HJ755-2015	恒温恒湿培养箱 HWS-50B
19	细菌总数	水质细菌总数的测定平皿计数法 HJ1000-2018	BOD 培养箱 SHP-160JB
20	阴离子表面活性剂	水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法 GB7494-1987	紫外可见分光光度计 UV752N

(3) 监测内容

选取水位、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、pH、高锰酸盐指数（耗氧量）、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氰化物、总大肠菌群、菌落总数、阴离子表面活性剂共 20 项监测指标。监测方法与地表水监测方法相同。

(4) 评价方法

采用标准指数法进行评价，模式如下：

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

式中：

P_i——第 i 个水质因子的污染指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的实测值，mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准值，mg/L。

其中 pH 的 P_i 计算公式如下：

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

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

式中：

pH——指水环境 pH 实测值；

pH_{SD}——指水环境标准中的下限；

pH_{SU}——指水环境标准中的上限。

(5) 监测结果及评价

该项目地下水环境质量各监测指标中按 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III 类标准评价，监测和评价结果见表 4-2-8 和表 4-2-9。

表 4-2-8 地下水监测点水位监测结果

序号	监测点位	检测点位置	井深(m)	埋深(m)	水位(m)
1	U1	项目所在地	6.0	3.9	2.1
2	U2	项目东侧	7.2	5.9	1.3
3	U3	项目西南侧居民点(古松湾)	8.1	7.0	1.1
4	U4	项目东南侧居民点(全家湾)	7.5	6.0	1.5
5	U5	项目西北侧居民点(杨家湾)	8.6	6.6	2.0
6	U6	项目东北侧居民点(太阳村)	6.7	4.6	2.1

表 4-2-9 地下水质量监测结果和评价单位

序号	监测项目	单位	监测值			标准值	达标情况
			U1	U2	U3		
1	pH	无量纲	7.46	7.34	7.74	6.5~8.5	达标
2	K ⁺	mg/L	2.47	2.63	2.84	/	/
3	Na ⁺	mg/L	13.5	12.8	12.4	/	/
4	Ca ⁺	mg/L	72	71	75	/	/
5	Mg ⁺	mg/L	1.69	2.41	2.36	/	/
6	CO ₃ ²⁻	mg/L	<5	<5	<5	/	/
7	HCO ₃ ⁻	mg/L	207	203	201	/	/
8	Cl ⁻	mg/L	18.4	17.2	19.2	/	/
9	SO ₄ ²⁻	mg/L	29.6	30.5	30.8	/	/
10	高锰酸盐指数	mg/L	1.2	1.1	1.6	3	达标
11	氨氮	mg/L	0.076	0.063	0.081	0.5	达标
12	硝酸盐	mg/L	4.68	4.76	4.39	20	达标
13	亚硝酸盐	mg/L	<0.003	<0.003	<0.003	1	达标
14	硫酸盐	mg/L	29.8	30.7	30.9	250	达标
15	氯化物	mg/L	18.7	17.5	19.5	250	达标
16	挥发性酚类	mg/L	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.002	达标
17	氰化物	mg/L	<0.004	<0.004	<0.004	0.05	达标
18	总大肠菌群	CFU/100mL	2	<2	<2	3	达标
19	细菌总数	CFU/mL	16	12	19	100	达标
20	阴离子表面活性剂	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	0.3	达标

由上表可知项目所在区域，各监测点位地下水各项指标均能满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的III类标准，说明本项目地下水质量良好。本项目主要通过黑膜沼气池无害化处理粪污废水，最终形成有机肥外售或用于周边农田施肥，不会对地下水中粪大肠菌群的含量产生影响。

4.2.4. 声环境现状监测及评价

项目区域执行 GB3096-2008《声环境质量标准》中“2 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，并委托湖北恒驰检测技术有限公司对监测点的噪声值按 GB3096-2008《声环境质量标准》的有关规定进行监测，监测分别在昼间及夜间进行，监测 2 天（2021 年 8 月 24 日~2021 年 8 月 25 日）。每次每个测点测量 20min 的等效 Leq。

(1) 监测点布置

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

表 4-2-10 声环境监测布点一览表

编号	监测点位	监测项目	备注
N1	厂区东侧外 1 米	昼夜间等效连续 A 声级 Leq/dB	厂界噪声
N2	厂区南侧外 1 米		厂界噪声
N3	厂区西侧外 1 米		厂界噪声
N4	厂区北侧外 1 米		厂界噪声

(2) 监测方法及监测时间

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

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

(3) 监测结果

根据荆州楚创生态猪场项目环境影响评价现状监测报告，声环境现状监测结果下表 4-2-11。

表 4-2-11 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 日夜间	8 月 25 日夜间	标准值	达标情况
	监测值				监测值			
N1	51.5	51.8	60	达标	43.6	43.2	50	达标
N2	50.4	50.1	60	达标	42.7	42.3	50	达标
N3	54.5	54.7	60	达标	45.3	45.2	50	达标
N4	52.8	52.3	60	达标	44.2	44.6	50	达标

由表 4-2-11 的监测结果可见，项目场址厂界监测点位监测值均能满足 GB3096-2008《声环境质量标准》“2 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

(1) 监测点布置

为了充分了解项目区域内的土壤环境质量现状，同时考虑到项目对土壤的影响主要为沼液还田过程可能带来的环境影响，因此本次评价设置了三个土壤监测点位进行监测，具体监测点位布置见下表。

表 4-2-11 声环境监测布点一览表

编号	检测点位置	坐标	采样点土地利用类型
T1	厂区东北部	E112.154893°，N30.504276°	其他(表层样 0-0.2)
T2	厂区中部	E112.1549019°，N30.504273°	其他(表层样 0-0.2)
T3	厂区西南部	E112.154876°，N30.504308°	其他(表层样 0-0.2)

(2) 监测因子

本次评价主要监测因子有 pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

(3) 监测频率

监测 1 天，监测一次，监测时间为 2021 年 8 月 24 日。

(4) 评价标准及评价方法

按照执行 GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》表 1 规定的风险筛选值进行评价。直接采用现状监测值与标准值进行照进行评价。

(5) 土壤环境监测仪器及监测方法

本项目土壤监测仪器及监测方法见下表。

表 4-2-12 土壤监测仪器及监测方法一览表

检测项目	检测依据	分析方法	检出限	检测仪器、设备	
土壤	pH	NY/T1121.2-2006	玻璃电极法	/	PHS-25 型酸度计
	镉	GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.01mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计
	汞	GB/T22105.1-2008	原子荧光法	0.002mg/kg	AFS-8220 原子荧光光度计
	砷	GB/T22105.2-2008	原子荧光法	0.01mg/kg	AFS-8220 原子荧光光度计
	铅	GB/T17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度法	0.1mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计
	铬	HJ491-2009	火焰原子吸收分光光度法	5mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计
	铜	GB/T17138-1997	火焰原子吸收分光光度法	1.0mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计
	镍	GB/T17139-1997	火焰原子吸收分光光度法	5mg/kg	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计
	锌	GB/T17138-1997	火焰原子吸收分光光度法	0.5mg/kg	AFS-8220 原子荧光光度计

(6) 监测结果及评价

根据项目监测报告结果进行统计，具体统计结果如下表所示。

表 4-2-13 土壤环境质量监测结果和评价单位：mg/kg, pH(无量纲)

监测点位	监测项目									
	pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌	
T1	7.15	0.13	0.116	6.72	46	76	74	35	65	
T2	7.28	0.12	0.123	6.78	53	85	88	22	58	
T3	7.13	0.15	0.128	6.65	62	81	79	41	74	
GB15618-2018《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》	风险筛选值	>7.5	0.3	1.8	40	90	150	50	70	200
	风险管控值	>7.5	4	6	100	1000	1300	/	/	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

根据上表可知，项目三个监测点的监测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中“其他”类“风险筛选值”和“风险管控值”标准限值要求。

4.2.6. 小结及主要环境问题

(1) 大气环境

项目所在区域荆州区监测点的 SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃、CO 标准指数均小于 1，PM_{2.5} 标准指数均略大于 1，项目所在区域环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃、CO 能满足 GB16297-1996《环境空气质量标准》中的二级标准限值，PM_{2.5} 等指标均存在少量超标情况；NH₃、H₂S 一次浓度检测值符合 HJ2.2-2018《大气环境影响评价技术导则》附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值。因此，本项目所在区域环境空气质量为不达标区。

随着《荆州市城市环境空气质量达标规划（2013-2022 年）》的落实推进，荆州区环境空气质量将得到进一步改善。

(2) 地表水环境

项目附近地表水体长江（荆州）污染物监测结果均未超标，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III类水体”水质要求；长湖 COD 和总磷超标，不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III类水体”水质要求，主要由于长湖周边大量农田造成的农业面污染。

(3) 地下水环境

项目所在区域各监测点位地下水各项指标均能满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的III类标准，说明本项目地下水质量良好。本项目主要通过黑膜沼气池无害化处理粪污废水，最终形成有机肥外售或用于周边农田施肥，不会对地下水中粪大肠菌群的含量产生影响。

(4) 声环境

项目厂区四侧噪声监测值均满足 GB3096-2008《声环境质量标准》“2 类区”标准的要求。

(5) 土壤环境

项目三个监测点的监测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中“其他”类“风险筛选值”和“风险管控值”标准限值要求。

(6) 生态环境

项目评价区主要为林地、农业生态系统。评价区域不涉及风景名胜区、地质公园、森林公园等生态敏感点，未发现野生国家重点保护植物和古树名木。

5. 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境影响预测与评价

5.1.1. 施工期大气环境影响分析

项目施工期大气污染物主要为施工扬尘，施工机械、运输车辆排放的废气和装修期间产生的有机废气。

施工现场的扬尘大小与施工现场的条件、管理水平、机械化强度及施工季节、建设地区土质及天气情况等诸多因素有关，由于建筑粉尘沉降较快，只要加强管理，进行文明施工，则其影响范围较小，一般仅影响项目施工周边地区。

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 处的 TSP 浓度值即可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 TSP24 小时平均值二级标准。

分析类比资料可知，施工场地 30m 范围内受扬尘影响较大。从拟建项目厂址的周边环境来看，项目周边 30m 范围内无敏感目标，因此，施工期产生的废气不会对周边环境造成很大的影响。通过加强施工期大气污染物的治理，能有效的减轻施工扬尘对周边环境的影响。土方工程施工结束后，扬尘产生源强将得到大幅度削减，周围环境受扬尘的影响也随之减弱。

为控制扬尘的影响，建设单位应严格采取以下施工污染控制对策：

（1）建设工程施工方案中必须有防止泄漏遗撒污染环境的具体措施，编制防止扬尘的操作规范，其中应包括施工现场合理布局，建筑材料堆存，对易起尘物料实行库存或加盖苫布，运输车辆要完好、装载不宜过满、对易起尘物料加盖蓬布、控制车速、减少卸料落差等内容。

（2）建设工程施工现场地坪必须进行硬化处理，条件允许应采取混凝土地坪；工地出口处要设置冲洗车轮的设施，确保出入工地的车辆车轮不带泥土。

（3）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，对施工场地内车辆限速以减少二次扬尘。建立洒水清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作。

（4）建筑工地必须使用预拌混凝土，禁止现场搅拌，禁止现场消化石灰、拌合成土或其他有严重粉尘污染的作业。

(5) 建筑工地建筑施工外脚手架一律采用密目网维护。

(6) 建筑工地四周围挡必须齐全，并按有关规定进行设置。

(7) 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，实行封闭式施工。

(8) 粉尘物料输送过程各连接法兰必须严密。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。

(9) 在不影响施工的前提下，尽量降低设备出料的落差。加强物料转运、使用的管理，合理装卸、规范操作。

(10) 定期清理施工场地内道路、物料堆置场地的尘埃及杂物并外运。

项目燃油废气主要由运输车辆产生，其主要成分为碳氢化合物、NO_x、CO 等，这些污染物主要对施工现场区域有一定影响，但由于这些污染物排放量很小，又为非连续性排放，通过加强设备维修保养等措施且经大气稀释扩散后对大气环境的影响较小。

装修废气主要源于装修材料，装修过程使用的油漆、涂料等，都将会释放一些对人体有害的化学物质。由于装修过程时间短，且作业点分散。因此，在装修油漆期间，应加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气，一至二个月后才能入驻。

5.1.2. 施工期地表水环境影响分析

施工期的废水主要来自于建筑工人的生活污水以及建筑施工产生的废水。施工废水主要为施工机械、车辆冲洗废水和施工阶段桩基、灌梁等环节产生的泥浆废水。泥浆废水是一种含有微细颗粒的悬浮混浊液体，外观呈土灰色，pH 值约 6-7，比重 1.20-1.46，含泥量 30-50%，其 SS 浓度含量较高，有些甚至高于 1000mg/L，如果施工阶段不进行严格管理直接排放，必然会对周边水体水质造成影响。

施工废水主要为钻孔灌注桩排水、建筑养护排水、设备清洗及建成、进出车辆冲洗水等，废水中主要含大量悬浮物的泥浆水，SS 浓度含量较高。施工单位应在施工现场修建简易排水沟和沉淀池，将各类污水分别进行收集处理。施工期间产生的溢流泥水，需修建临时导流渠进行收集，收集至沉砂池进行处理，然后作为配料用水回用或场地洒水，施工废水全部回用不外排。

施工期生活污水主要污染物为 COD: 250mg/L; BOD₅: 100mg/L; SS: 100mg/L; 氨氮: 20mg/L。施工期生活污水旱厕处置后用于周边农用。

采取上述措施后可以减少施工期生产、生活污水中的污染物浓度，项目施工为短期行为，不会对项目纳污水体造成明显影响。

5.1.3. 施工期噪声环境影响分析

(1) 噪声源及源强

根据工程分析的施工期噪声源分析，本次评价选取施工期主要噪声源进行预测分析，项目主要噪声源见表 5-1-1，建筑工程主要施工设备运行中 1m 处的噪声强度见表 5-1-2。

表 5-1-1 主要噪声源一览表

基础施工阶段	挖土机，运输车辆等
结构阶段	吊车、混凝土输送泵、振捣棒、焊机等
装修、安装阶段	电钻、角向磨光机等

表 5-1-2 主要施工机械噪声强度表

施工阶段	声源	声级 dB (A)
基础施工阶段	挖土机	78~95
	混凝土输送泵	100~110
结构阶段	运输车辆	80~95
	吊机	90~95
装修、安装阶段	电钻	100~110
	切割机	100~105
	木工刨	90~100
	打磨机	100~110

(2) 特点

声源均在施工现场一定范围内移动。

(3) 施工期噪声预测

① 预测模式

施工机械产生的噪声，可近似作为点声源处理，本评价采用数学模式法预测施工期建筑噪声对环境的影响。

噪声衰减公式：

$$L_2=L_1-20\lg r_2/r_1$$

式中：L₁—距离声源 r₁ 处的噪声值，dB (A) ；

L₂—距离声源 r₂ 处的噪声值，dB (A) ；

噪声叠加公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L—某点噪声总叠加值，dB（A）；

L_i —第 i 声源噪声值，dB（A）；

N—声源个数。

②预测内容

本评价预测出各个施工阶段的噪声在不同距离上的衰减情况，详见下表。

表 5-1-3 各个施工阶段噪声源的昼间达标范围预测单位：dB(A)

噪声源	距离（m）	10	30	50	100	200	300	400	600	800
挖掘机	噪声值 dB(A)	85	75	71	65	61	59	55	53	49
电钻机	噪声值 dB(A)	80	70	66	60	56	54	50	48	44
搅拌机	噪声值 dB(A)	80	70	66	60	56	54	50	48	44
打磨机	噪声值 dB(A)	83	73	69	63	59	57	53	51	47
运输卡车	噪声值 dB(A)	80	70	66	60	56	54	50	48	44
基础工程	叠加噪声值 dB(A)	85	75	71	65	61	59	55	53	49
结构工程	叠加噪声值 dB(A)	86	76	72	66	62	60	56	54	50
外墙内饰装修	叠加噪声值 dB(A)	85	75	71	65	61	59	55	53	49

由上表可以看出，在不同施工阶段（基础工程阶段、结构工程阶段和安装装修阶段）考虑多台机械同时作业时，昼间距场界（用地红线）约 100m 范围内的作业将导致场界噪声超标（其中最大超标距离为 100m，出现在结构工程阶段），而在夜间，这一距离将扩大到 600m。如果仅考虑噪声随距离的衰减，则昼间区域噪声的超标范围一般为施工点 300m 内。如果考虑树木和建筑对噪声有一定的隔声效果，取隔声量平均为 10dB（A），则昼间区域噪声的超标范围为 100m；夜间区域噪声的超标范围为 200m。

项目施工范围周边 200m 范围内没有敏感点，本次环评建议施工单位在施工期应采取如下措施：

（1）要求施工单位在施工厂界使用施工屏障，并尽量选用先进的低噪声设备，在高噪声设备周围设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

（2）施工单位采用先进的施工工艺，合理选用施工机械。

（3）合理安排施工时间，建议在建设单位合理安排时间，禁止夜间施工，确需

夜间施工，应按有关规定到当地环境保护行政主管部门及时办理夜间施工许可手续。

(4) 对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等。

(5) 建议在主体施工阶段使用商品混凝土，减少现场混凝土搅拌噪声。

执行上述措施后，项目施工对周围声环境影响可降低到最小程度。由于施工期为一个暂时的过程，随着施工期结束，影响随即消失。

5.1.4. 固体废物影响分析

(1) 施工人员产生的生活垃圾

施工期生活垃圾的主要成分有：烂菜叶、残剩食物和、塑料饭盒和塑料袋、碎玻璃、废金属、果皮核屑等，严禁将生活垃圾随意倾倒在场区内，以免滋生蚊虫，影响工人身体健康。本环评要求：生活区内设置垃圾收桶，设置专人将该生活垃圾运至环卫部门指定垃圾存放点，做到日产日清。

(2) 建筑施工垃圾及废弃包装材料

施工期间建筑垃圾的主要成分为：废弃的土沙石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、纤维、碎玻璃、废金属、废瓷砖等；因此，施工期固体废物的影响主要来自建筑垃圾以及渣土、地表开挖的余泥等，如不妥善处理这些建筑固体废物，则会阻碍交通，污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路。

垃圾分类收集、处理，金属垃圾进行回收利用，多余部分统一运送至指定地点，妥善处理。

通过上述处理措施，固体废物能够得到较好的处置，对环境影响轻微。

5.1.5. 生态环境影响分析

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。

5.2. 营运期环境影响预测与评价

5.2.1. 气象观测资料

(1) 区域气象条件

本报告地面气象资料选用距离项目建设地点最近的荆州气象站（57476）所提供的近 20 年气象数据统计资料和 2019 年度常规气象数据资料。荆州市气象站位于荆州市荆秘路，北纬 30.35000°，东经 112.15000°，海拔高度 33m，为国家基本站。

表 5-2-1 观测气象数据信息表

站点名称	站点编号	站点类型	经纬度 (°)		海拔高度 m	数据年份	气象要素
			E	N			
荆州	57476	一般站	112.15000	30.35000	33	2019	风向、风速、温度、总云量、低云量

荆州气象站气象资料整编表如表 5-2-2 所示。

表 5-2-2 荆州气象站常规气象项目统计 (2000-2019)

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温 (°C)		17.1		
累年极端最高气温 (°C)		37.2	2003/08/2	38.7
累年极端最低气温 (°C)		-4.4	2011/01/3	-7.0
多年平均气压 (hPa)		1011.9		
多年平均水汽压 (hPa)		16.7		
多年平均相对湿度(%)		76.5		
多年平均降雨量(mm)		1049.8	2013.9.24	140.1
灾害天气统计	多年平均沙暴日数(d)	0		
	多年平均雷暴日数(d)	23.1		
	多年平均冰雹日数(d)	0.3		
	多年平均大风日数(d)	1.1		
多年实测极大风速 (m/s)、相应风向		18.3	2006/04/12	22.8NNE
多年平均风速 (m/s)		2.0		
多年主导风向、风向频率(%)		NNE、18.5%		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)		12.2		

(2) 高空气象资料

高空气象资料采用国家评估中心环境空气质量模拟重点实验室中尺度气象模拟数据。模拟气象数据信息汇总见下表 5-2-3。

表 5-2-3 模拟气象数据信息表

模拟点网格编号	经纬度 (°)		海拔高度 m	数据年份	模拟气象要素
	E	N			
99999	112.236	30.274	34	2019	大气压、高度、干球温度

(3) 气象站风观测资料统计

①月平均风速

荆州气象站月平均风速见表 5-2-4，07 月平均风速最大（2.3 米/秒），10 月风最小（1.7 米/秒）

表 5-2-4 荆州气象站月平均风速统计 单位：m/s

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
温度	1.9	2.0	2.1	2.1	2.0	1.9
月份	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度	2.3	2.1	2.0	1.7	1.7	1.8

②风向特征

近 20 年资料分析的风玫瑰如，荆州气象站主要风向为 NNE 和 C、N、NE，占 50.2%，其中以 NNE 为主风向，占全年 18.55 左右。

表 5-2-5 荆州气象站年风向频率统计 单位：%

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	C
频率	10.8	18.5	8.7	3.9	2.0	1.8	3.7	5.8	12.2
风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	
频率	8.5	5.5	3.9	2.5	2.2	1.8	3.1	5.0	

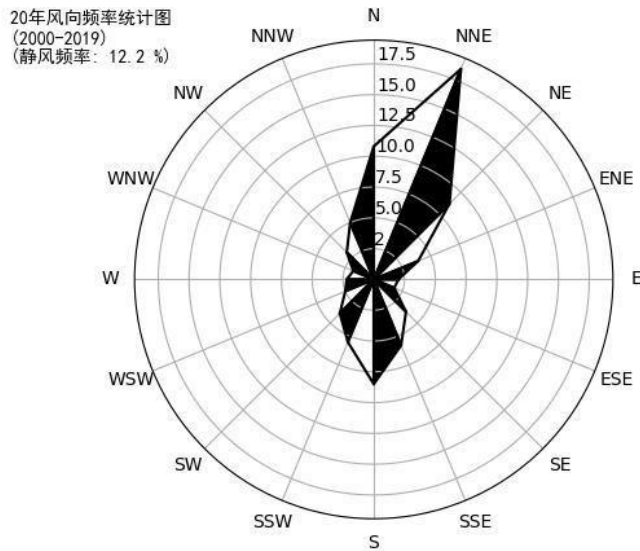
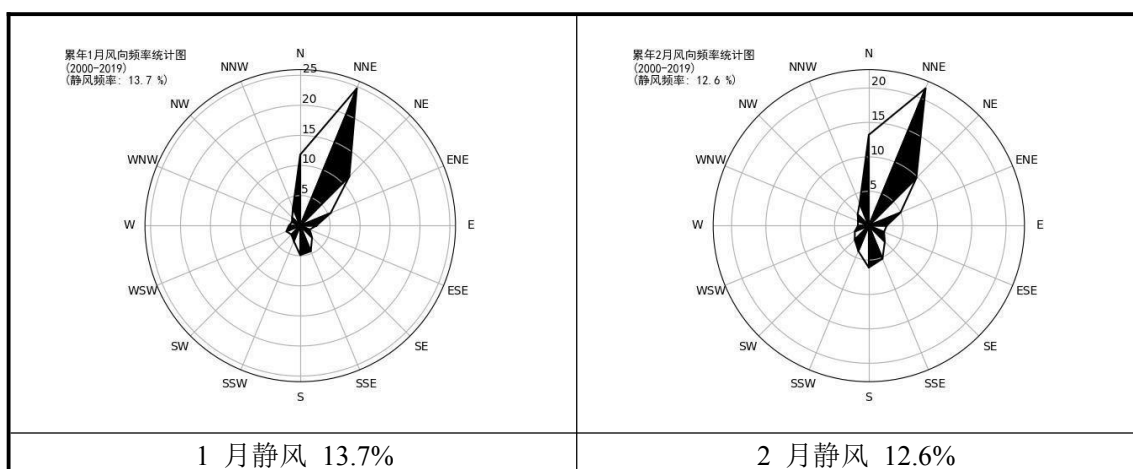


图 5-2-1 荆州风向玫瑰图（静风频率 12.2%）
各月风向频率如下：

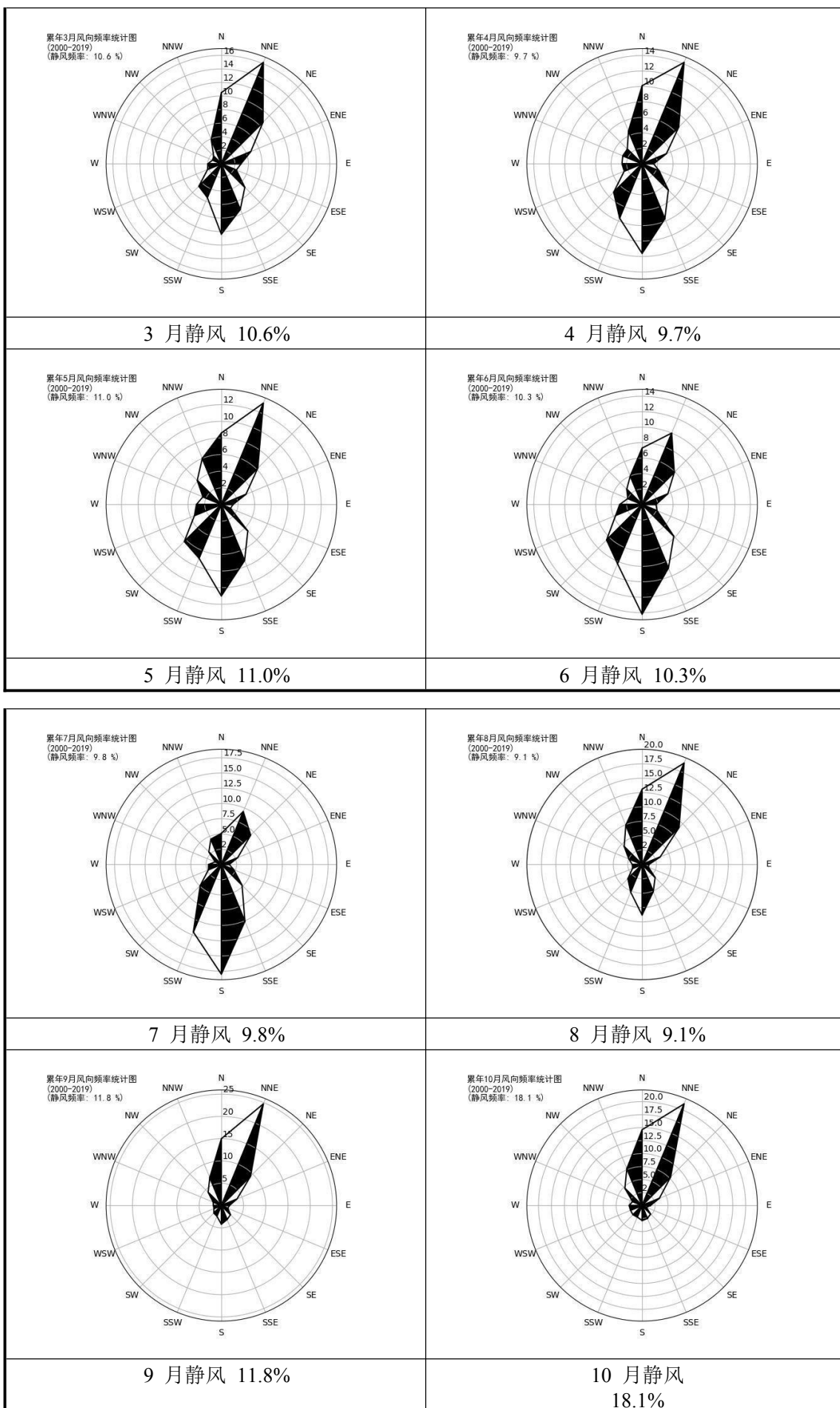
表 5-2-6 荆州气象站月风向频率统计 单位：%

风频(%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	C
一月	11.8	24.7	11.6	5.5	2.7	1.7	2.8	4.6	13.7
二月	13.2	21.6	9.8	5.0	2.6	2.4	3.3	5.2	12.6
三月	10.5	16.2	8.7	4.7	2.9	2.4	4.9	7.3	10.6
四月	10.1	14.2	6.7	3.4	1.5	2.4	4.8	7.7	9.7
五月	8.6	13.2	6.2	3.2	1.4	1.2	4.5	7.3	11.0
六月	7.3	10.0	5.9	3.6	1.8	2.1	5.8	8.9	10.3
七月	5.1	9.4	6.8	2.9	1.3	2.2	4.8	10.1	9.8
八月	13.1	19.1	9.1	3.4	1.2	1.2	3.2	5.1	9.1
九月	15.0	24.7	9.3	3.8	1.8	1.6	2.9	3.4	11.8
十月	14.6	21.2	7.8	3.6	1.6	0.9	2.3	2.7	18.1
十一月	11.4	24.0	9.4	4.0	2.3	1.6	2.7	4.2	15.1
十二月	9.1	23.8	13.4	4.3	3.1	1.8	2.3	3.5	15.1

风频(%) 风向	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW
一月	4.9	2.8	2.1	2.5	1.9	1.5	1.9	3.2
二月	6.1	4.0	2.9	2.2	1.6	1.7	2.3	3.5
三月	10.4	5.4	4.7	2.2	2.0	1.4	1.6	3.9
四月	11.6	7.6	5.2	2.5	2.6	2.7	2.7	4.6
五月	11.0	7.0	6.3	3.5	3.0	2.4	4.1	6.0
六月	14.2	8.3	6.5	3.7	2.9	2.0	2.8	4.0
七月	18.0	12.0	4.9	2.3	2.1	1.1	2.9	4.5
八月	8.8	5.2	3.5	1.8	1.7	2.5	4.4	7.4
九月	4.2	2.6	2.4	1.8	1.8	2.0	4.2	6.8
十月	2.9	2.4	2.5	2.4	2.5	2.0	4.7	7.7
十一月	4.3	4.3	2.3	2.5	2.2	1.9	3.1	4.8
十二月	5.5	4.3	2.9	2.1	1.9	0.9	2.9	3.3



荆州楚创生态猪场项目环境影响评价报告书 4 环境质量现状调查与评价



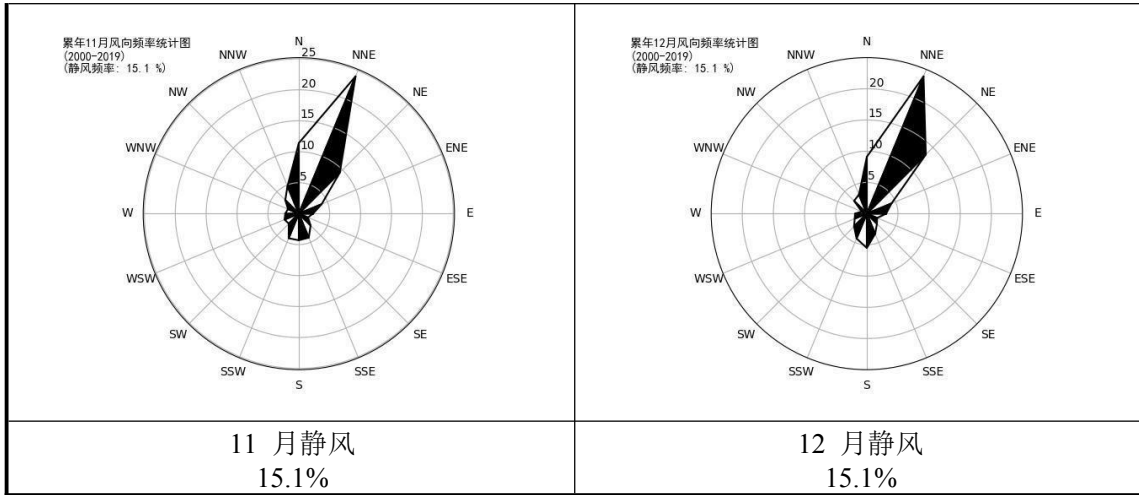


图 5-2-2 荆州月风向玫瑰图

③风速年际变化特征与周期分析

根据近 20 年资料分析，荆州气象站风速无明显变化趋势，2005 年年平均风速最大（2.2 米/秒），2003 年年平均风速最小（1.7 米/秒），周期为 6-7 年。

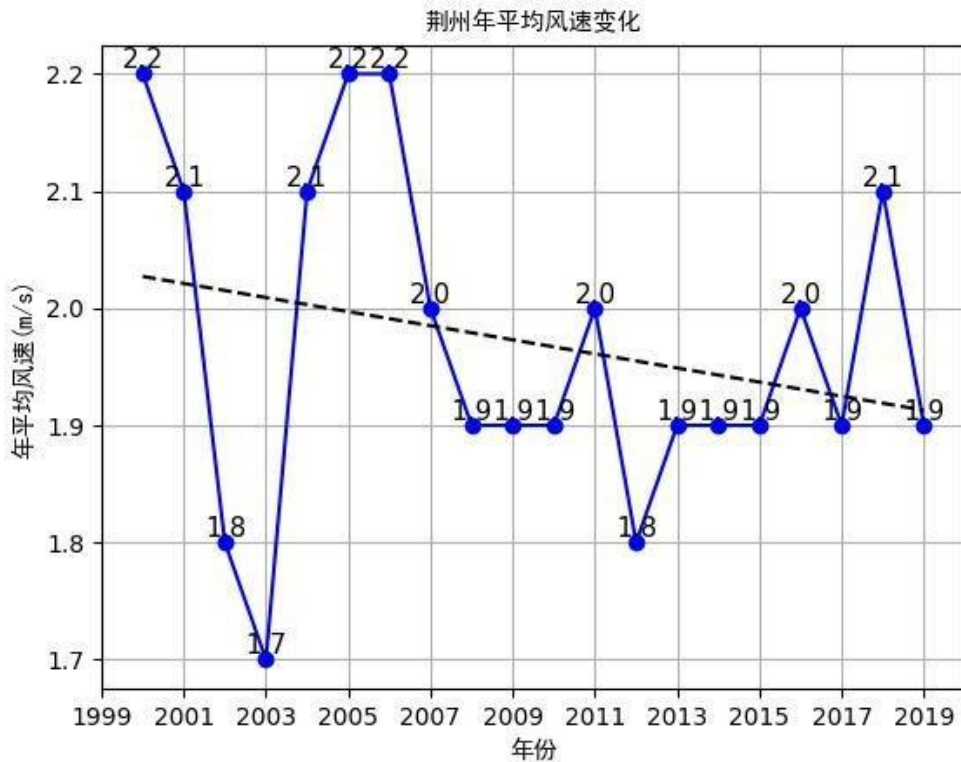


图 5-2-3 荆州（2000-2019）年平均风速（单位 m/s，虚线为趋势线）

(4) 气象站温度分析

①月平均气温与极端气温

荆州气象站 07 月气温最高（28.6℃），01 月气温最低（4.3℃），近 20 年极端最高气温出现在 2003-08-02（38.7℃），近 20 年极端最低气温出现在 2011-01-03（-7.0℃）。

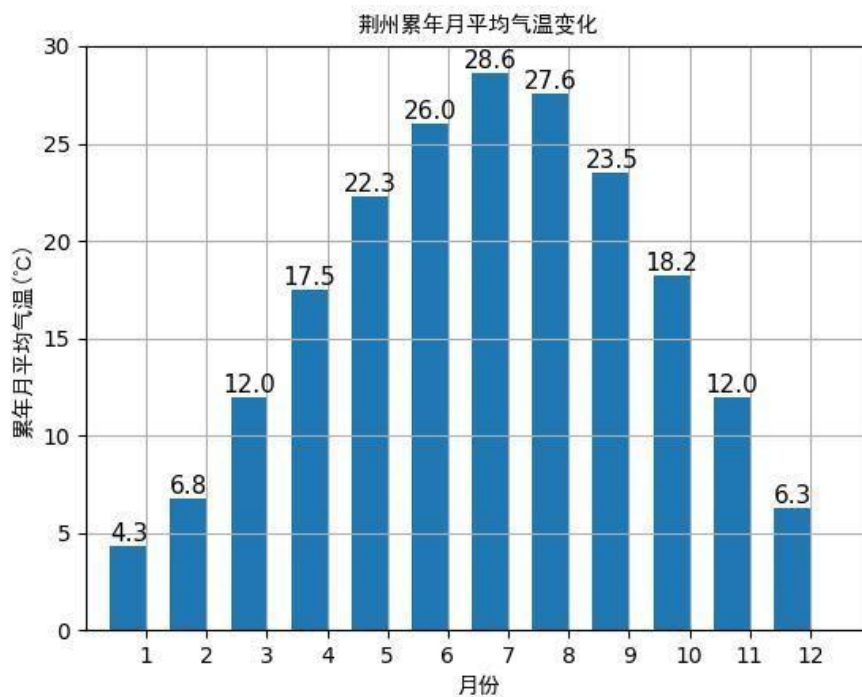


图 5-2-4 荆州月平均气温 单位：°C

②温度年际变化趋势与周期分析

荆州气象站近 20 年气温无明显变化趋势，2013 年年平均气温最高（17.6°C），2005 年年平均气温最低（16.4°C），无明显周期。

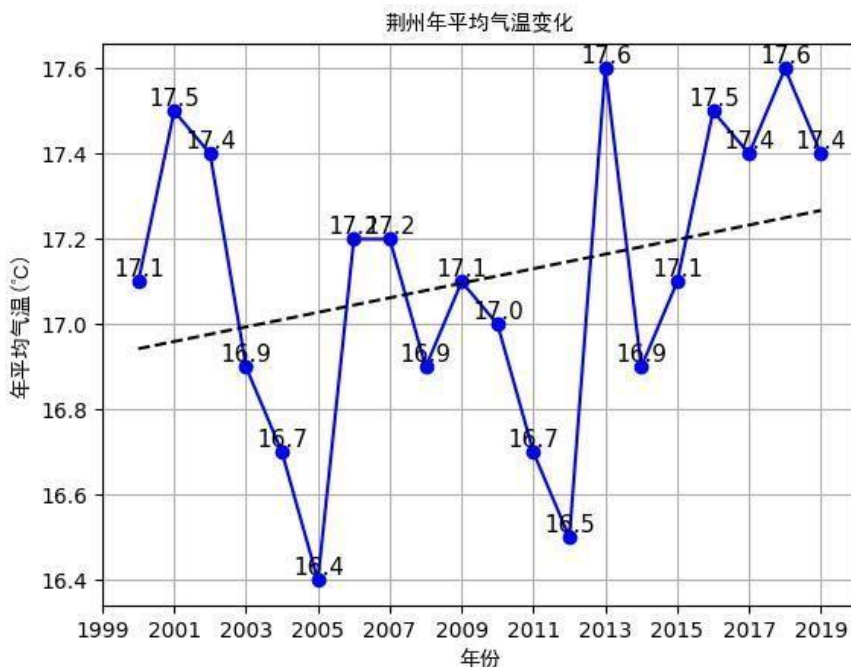


图 5-2-5 荆州（2000-2019）年平均气温 单位：°C

(5) 气象站降水分析

①月平均降水与极端降水

荆州气象站 06 月降水量最大（155.9 毫米），12 月降水量最小（25.4 毫米），近 20 年极端最大日降水出现在 2013-09-24（140.1 毫米）。

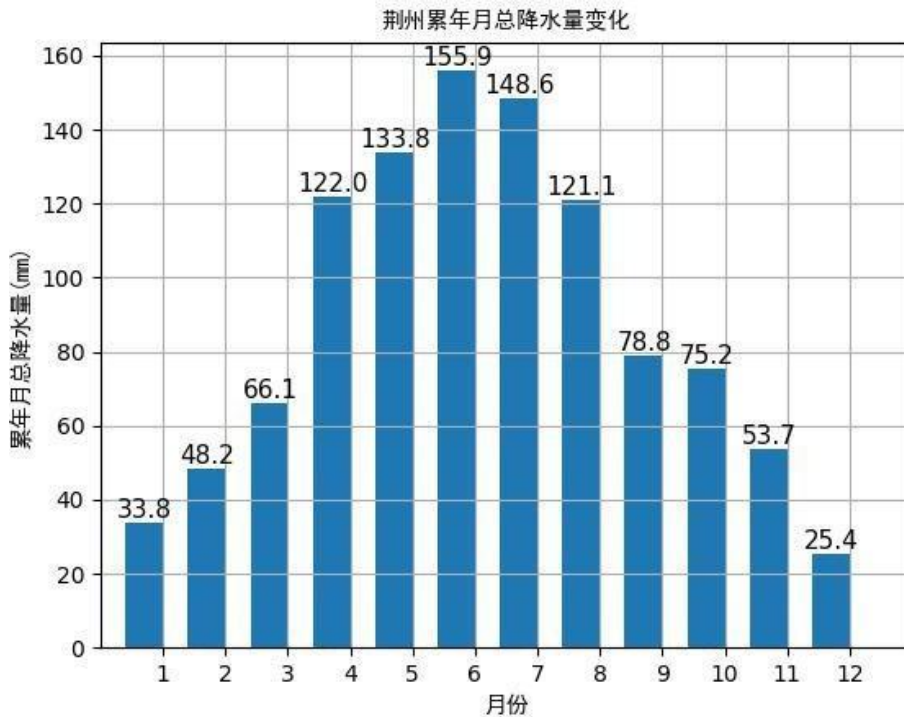


图 5-2-6 荆州月平均降水量 单位: mm

②降水年际变化趋势与周期分析

荆州气象站近 20 年年降水总量无明显变化趋势，2002 年年总降水量最大（1500.4 毫米），2019 年年总降水量最小（806.4 毫米），周期为 2-3 年。



图 5-2-7 荆州（2000-2019）年总降水量 单位: mm

(6) 气象站日照分析

①月日照时数

荆州气象站 07 月日照最长（204.6 小时），02 月日照最短（83.9 小时）。

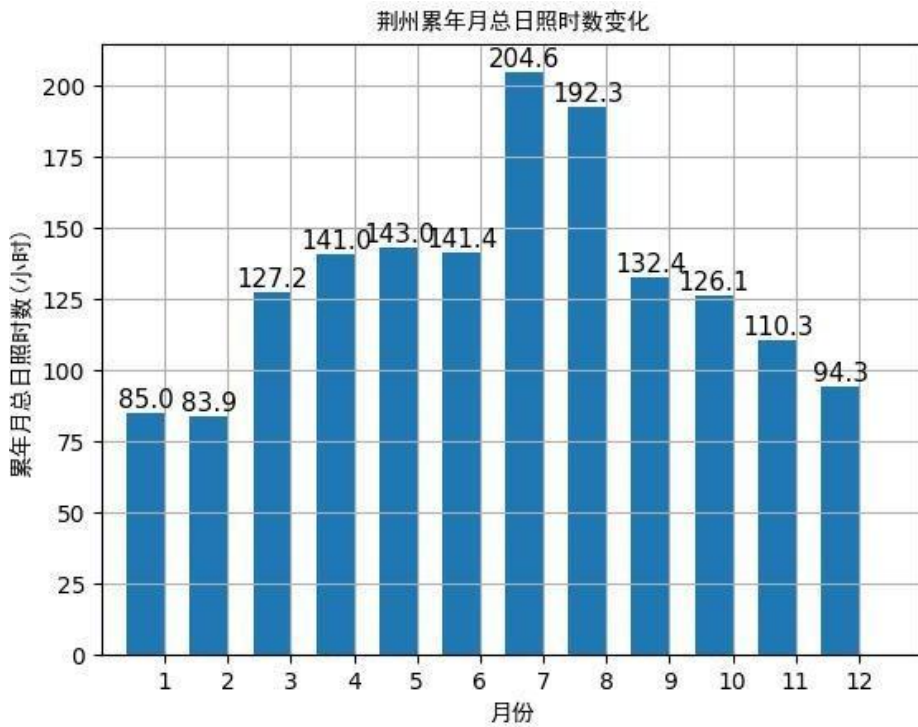


图 5-2-8 荆州月日照时数 单位：小时

②日照时数年际变化趋势与周期分析

荆州气象站近 20 年年日照时数呈现上升趋势,每年上升 12.12%，2013 年年日照时数最长（1977.0 小时），2003 年年日照时数最短（1382.8 小时），周期为 3-4 年。

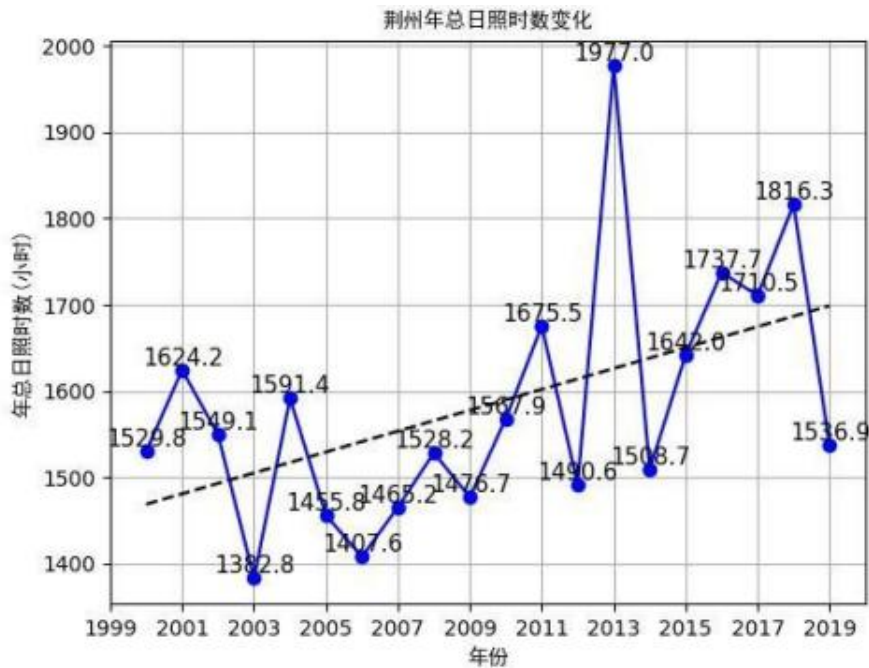


图 6-9 荆州（2000-2019）年日照时长 单位：小时

(7) 气象站相对湿度分析

①月相对湿度分析

荆州气象站 07 月平均相对湿度最大（79.7%），12 月平均相对湿度最小（73.7%）。

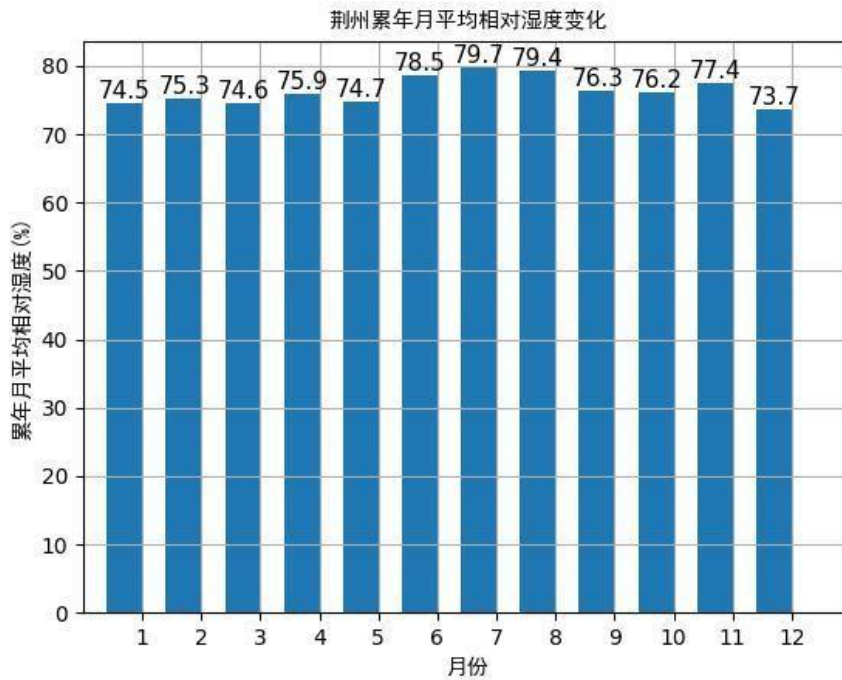


图 5-2-10 荆州月平均相对湿度（纵轴为百分比）

②相对湿度年际变化趋势与周期分析

荆州气象站近 20 年年平均相对湿度呈现上升趋势,每年上升 0.16%，2018 年年平均相对湿度最大（79.4%），2008 年年平均相对湿度最小（73.0%），周期为 3-4 年。



图 5-2-11 荆州（2000-2019）年平均相对湿度

5.2.2. 大气环境影响预测与评价

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》中对大气环境影响预测与评价的要求，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。本次评价针对污染物核算并使用 AERSCREEN 估算模式的结果对其影响进行分析。

5.2.2.1. 预测与评价

根据工程分析，该项目恶臭气体主要来源于猪舍、干粪棚恶臭，污染物主要为 NH₃、H₂S，结合环境质量现状调查结果及 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则·大气环境》要求，确定本项目的预测因子为 NH₃、H₂S。

污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

表 5-2-7 预测因子评价标准值

预测因子	一次浓度限值 (mg/m ³)
NH ₃	0.20
H ₂ S	0.01

采用 HJ2.2-2018 导则中推荐的 AERSCREEN 估算模型估算，估算模型参数见表 5-2-8。

表 5-2-8 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	0
最高环境温度/°C		38.6°C
最低环境温度/°C		-14.9°C
土地利用类型		农村
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸边熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 5-2-9 项目过程中无组织矩形面源参数清单

污染源名称	海拔高度/m	矩形面源/m			污染物	排放速率	单位
		长度	宽度	有效高度			
猪舍	55	180	84	6	NH ₃	0.0282	kg/h
					H ₂ S	0.0012	
干粪棚	48	25.7	7	8	NH ₃	0.0008	
					H ₂ S	0.0004	

5.2.2.2. 预测结果及评价

本次评价将猪舍、污水污水处理设施当作整体面源进行预测。

①正常排放大气污染源预测

根据 AERSCREEN 估算模式计算所得的废气排放预测结果见下表所示。

表 5-2-10 猪舍无组织 NH₃、H₂S 估算模式计算结果一览表

下风向距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	7.57E-03	3.79	3.22E-04	3.22
25	8.39E-03	4.20	3.57E-04	3.57
50	1.02E-02	5.09	4.33E-04	4.33
75	1.23E-02	6.13	5.22E-04	5.22
100	1.40E-02	7.01	5.97E-04	5.97
125	1.48E-02	7.41	6.30E-04	6.30
150	1.54E-02	7.68	6.54E-04	6.54
175	1.57E-02	7.84	6.67E-04	6.67
200	1.58E-02	7.90	6.72E-04	6.72
207	1.58E-02	7.91	6.73E-04	6.73
225	1.58E-02	7.89	6.72E-04	6.72
250	1.57E-02	7.84	6.67E-04	6.67
275	1.55E-02	7.75	6.59E-04	6.59
300	1.53E-02	7.64	6.50E-04	6.50
325	1.50E-02	7.50	6.39E-04	6.39
350	1.47E-02	7.37	6.27E-04	6.27
375	1.44E-02	7.22	6.15E-04	6.15
400	1.42E-02	7.08	6.02E-04	6.02
425	1.38E-02	6.92	5.89E-04	5.89
450	1.36E-02	6.78	5.77E-04	5.77
475	1.33E-02	6.63	5.64E-04	5.64
500	1.30E-02	6.48	5.52E-04	5.52
最大浓度出现距离	207m		207m	
执行标准	0.2mg/m ³		0.01mg/m ³	

表 5-2-11 干粪棚无组织 NH₃、H₂S 估算模式计算结果一览表

下风向距离 (m)	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
10	1.59E-03	0.80	7.97E-04	7.97
14	1.80E-03	0.90	9.02E-04	9.02
25	1.41E-03	0.71	7.06E-04	7.06
50	9.15E-04	0.46	4.58E-04	4.58
75	5.79E-04	0.29	2.90E-04	2.90
100	4.12E-04	0.21	2.06E-04	2.06

125	3.67E-04	0.18	1.84E-04	1.84
150	3.42E-04	0.17	1.71E-04	1.71
175	3.23E-04	0.16	1.62E-04	1.62
200	3.08E-04	0.15	1.54E-04	1.54
225	2.97E-04	0.15	1.48E-04	1.48
250	2.87E-04	0.14	1.43E-04	1.43
275	2.77E-04	0.14	1.39E-04	1.39
300	2.69E-04	0.13	1.35E-04	1.35
325	2.62E-04	0.13	1.31E-04	1.31
350	2.56E-04	0.13	1.28E-04	1.28
375	2.50E-04	0.12	1.25E-04	1.25
400	2.44E-04	0.12	1.22E-04	1.22
425	2.39E-04	0.12	1.19E-04	1.19
450	2.34E-04	0.12	1.17E-04	1.17
475	2.29E-04	0.11	1.15E-04	1.15
500	2.25E-04	0.11	1.12E-04	1.12
最大浓度出现距离	14m		14m	
执行标准	0.2mg/m ³		0.01mg/m ³	

综合以上分析，本项目 P_{max} 最大值出现为干粪棚面源排放的 H₂S，P_{max} 值为 9.02%，C_{max} 为 0.000902(mg/m³)，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二级，不进行进一步预测，只对污染物排放量进行核算，大气污染物核算见下表。

表 5-2-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家标准或地方标准污染物排放标准		年排放量
					标准名称	浓度限值	
1	G1	猪舍、干粪棚	NH ₃	猪舍通风、猪粪日产日清、使用低氮饲料、使用生物除臭剂除臭等	GB14554-1993《恶臭污染物排放标准》	1.5mg/m ³	0.254t/a
			H ₂ S			0.06mg/m ³	0.014t/a

5.2.2.3. 臭气浓度影响分析

臭气浓度分类详见表 5-2-13，恶臭物质浓度与臭气浓度的关系详见表 5-2-14。

表 5-2-13 恶臭强度分类

恶臭强度级别	恶臭强度级别嗅觉对臭气的反应
1	未闻到任何气味，无任何反应
2	勉强闻到气味，易辨认臭气性质（感觉阈值），感到无所谓
3	能闻到有较弱的气味，能辨认气味性质（识别阈值）
4	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
5	有很强的气味，很反感，想离开
6	有极强的气味，无法忍受，立即离开

表 5-14 恶臭物质浓度与臭气浓度的关系（单位：mg/m³）

臭气强度	氨	硫醇	硫化氢	甲基硫	二甲硫	三甲胺	乙醛	苯乙烯
1	0.1	0.0001	0.0005	1*10 ⁻⁴	3*10 ⁻⁴	1*10 ⁻⁴	2*10 ⁻⁴	0.03
2	0.5	7*10 ⁻³	6*10 ⁻³	2*10 ⁻³	3*10 ⁻³	1*10 ⁻³	2*10 ⁻³	0.2
3	2	4*10 ⁻³	0.06	0.05	0.03	0.02	0.1	0.8
4	10	0.03	0.7	0.8	0.3	0.2	1	4
5	40	0.2	8	2	3	3	10	8

恶臭气体浓度对人体的影响大致可以分为四种情况：A、不产生直接或间接的影响；B、恶臭气体的浓度已对植物产生危害，则将影响人的眼睛，使其视力下降；C、对人的中枢神经产生障碍和病变，并引起慢性病及缩短生命；D、引发急性病，并有可能引起死亡。

恶臭气体污染对人体的影响一般仅停留在 A、B 的水平浓度上。当然，如果发生大规模恶臭污染事件，会使恶臭气体污染的浓度达到 C、D 的水平上。

为了解养殖场恶臭对环境空气的影响程度，上海市有关环保部门对市郊某养殖场专门进行了现场闻味测试，组织 10 名 30 岁以下无烟酒嗜好的男女青年进行现场的臭味嗅闻，调查人员分别在畜舍构筑物下风向 5m、30m、50m、70m、100m、200m、300m 等距离处嗅闻。由嗅闻统计结果可知，在畜舍设施下风向 5m 范围内，感觉到较强的臭气味（强度约 3~4 级），在 30m~100m 范围内很容易感觉到气味的存在（强度约 2~3 级），在 200m 处气味就很弱（强度约 1~2 级），在 300m 左右则基本已嗅闻不到气味。随着距离的增加，臭气浓度会迅速下降。

恶臭产生的浓度、散发量与存栏数量、清粪工艺、清粪频率、猪舍通风形式、粪便处理工艺、污水处理设施污水停留时间长短、气象条件极其稳定程度等密切相关，且恶臭的排放方式是面源无组织排放的，其源强相对来说具有不确定性。恶臭扩散一般有两种形式的衰减：一种时空间物理扩散，另一种为恶臭物质在日照、紫外线等因素作用下经一定时间的化学衰减。由于其机理复杂，源强和衰减量均难以准确量化，因此，本评价采用类比调查的方式说明养殖场恶臭污染对周边环境的影响。在畜禽养殖过程中，圈舍附近臭气浓度一般较大，其值约在 80~180（无量纲）之间，根据一些已建成的畜禽养殖场运行情况来看，在场界处以及下风向 200 m 处，臭气浓度一般均小于 20（无量纲），建设单位通过采取干清粪工艺，加强猪场环境综合管理，定期投放生物除臭剂，控制饲养密度、加强通风、定期清理粪尿、饲料中加入添加剂等综合措施，臭气经吸收及衰减，可大大减少恶臭对周边环境的影响，场界臭气浓度能满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的限值要求。

评价结论

本项目区域为城市环境空气质量不达标区域。

本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，项目敏感点的短期浓度叠加符合环境质量标准。

因此，结合现有环境质量现状监测结果，本项目污染物在切实落实废气处理措施的基础上，本项目环境影响评价结论是环境可接受的。

项目废气污染物最大落地距离为 207m，在项目养殖区边界至最大落地距离之内无敏感居民点，说明采取有效控制措施后，项目对大气环境的影响较小，故本项目建成后对周边环境以及敏感点处的影响在可控制范围内。

项目排放的大气污染物为干粪棚面源排放的 H_2S ，占标率 $1 < P_{\max} = 9.02\% < 10\%$ ，按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作等级划分，确定本项目大气环境影响评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 8.1.2 节内容，二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

5.2.2.4. 大气防护距离

根据 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》中 8.7.5 对大气环境防护距离的描述，“对于项目养殖区边界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护距离区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准”，经过以上影响预测与分析，本项目氨和硫化氢的最大浓度为 $0.0158\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.000902\text{mg}/\text{m}^3$ ，均远远小于 HJ2.2-2018《大气环境影响评价技术导则》中附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”对氨、硫化氢的限值要求，且远远小于 GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》中的表 7“集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准”的标准要求。

因此本项目污染物排放条件达不到 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》中要求设置大气环境防护距离的要求，本项目不设大气环境防护距离。

5.2.2.5. 卫生防护距离

根据 GB/T3840-91《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防护距离标准的制定方法对本项目中危害较大的无组织排放废气的卫生防护距离计算。

$$\frac{Q_C}{C_M} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中：

C_m ----标准浓度限值；

L ----工业企业所需卫生防护距离，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；

A、B、C、D----卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别从表 5 查取。

Q_c ----工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平。

Q_c 取同类企业中生产工艺流程合理，生产管理与设备维护处于先进水平的工业企业，在正常运行时的无组织排放量。

(1) 参数选取

该地区的平均风速为 2.3m/s，A、B、C、D 值的选取见表 5-2-15。

表 5-2-15 卫生防护距离计算系数

计算系数	5年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		$L \leq 1000$			$1000 < L \leq 2000$			$L > 2000$		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

(2) 卫生防护距离计算结果见表 5-2-16。

表 5-2-16 无组织排放恶臭卫生防护距离及计算参数

序号	污染物	C_m (mg/m^3)	Q_c (kg/h)	计算值 (m)	卫生防护距离取值 (m)	提级情况
1	NH_3	0.2	0.0282	1.521	50	100m
2	H_2S	0.01	0.0012	1.256	50	

由计算结果得，项目的 NH_3 、 H_2S 卫生防护距离计算值卫生防护距离均为 50m。根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-91) 中第 7.3 条规定“无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_r/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离，但当按两种或两种以上有害气体的 Q_r/C_m 值 计算的卫生防护距离在同一级别时，该类建设项目的卫生防护距离级别应提高一级”， 故场界外卫生防护距离为 100m。

根据 2018 年 10 月 15 日发布的环办环评[2018]31 号《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》，参照《畜禽养殖业污染防治技术规范》，并根据恶臭污染物无组织排放源强，以及当地的环境及气象等因素，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》要求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。

根据项目周边实际情况，为了控制好周围土地利用性质，本评价建议项目需以养殖场界为边界设置 200m 的卫生防护距离，该范围内无环境保护敏感目标。卫生防护距离包络线图见附图 6，本评价要求在此卫生防护距离内不得新建学校、居民楼、医院、机关、科研单位等环境保护敏感目标，其它周边企业在此距离内不得建设企业办公楼、食堂及职工宿舍等敏感目标，同时配合管理部门做好规划控制工作。

猪粪中蛋白质、氨基酸因细菌活动而进行的脱羧和脱氨作用而产生恶臭。恶臭对人的感官有一定的刺激，对周围环境有一定的影响。为减少堆粪棚对环境的不良影响，需要对猪粪棚中的猪粪定期清运，特别是在夏季，若猪粪清运不及时，会滋生大量的蝇虫，不仅会引发疾病，还会给场区内的工作人员的生活带来困扰。所以必须及时清运猪粪，另外，在猪粪的表面可以覆盖稻草或者锯末，减少猪粪恶臭的逸散。在猪舍、干粪棚附近加强绿化，绿化对空气也有一定的净化作用。

5.2.2.6. 小结

(1) 项目产生的废气主要为猪舍、污水处理设施（干粪棚）的恶臭。经预测模式对 H_2S 、 NH_3 的预测，经过以上影响预测与分析，本项目氨和硫化氢的最大浓度为 $0.0158mg/m^3$ 、 $0.000902mg/m^3$ ，均远远小于 HJ2.2-2018《大气环境影响评价技术导则》中附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值”对氨、硫化氢的限值要求，且远远小于 GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》中的表 7“集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准”的标准要求。最大落地浓度均是在最不利的气象条件下取得的预测值，且最大落地浓度及占标率较小，对评价区环境影响不大。

(2) 本项目污染物排放条件达不到 HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则大气环境》中要求设置大气环境防护距离的要求，本项目不设大气环境防护距离。

(3) 根据 GB/T13201-91《制定大气污染物排放标准的技术方法》与 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》的有关规定，确定本项目卫生防护距离定为 200m。项目区 200m 范围内无环境敏感点。

综上所述，该建设项目符合环境功能区划等相关要求，项目建设从大气环境保护的角度

分析是可行的。

5.2.3. 地表水环境影响分析

本项目生产废水为猪尿液和猪舍冲洗废水。废水产生量为 9662.28m³/a，进入污水处理设施（黑膜沼气池）处理，处理后形成有机肥（含沼渣）外售，沼液作为液态肥用于周边农田施肥。

5.2.3.1. 水环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）：“水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。”

5.2.3.2. 地表水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）：“8.1.2 水污染影响型三级 B 评价。主要评价内容包括：a) 水污染控制和水环境减缓措施的有效性评价；b) 依托污水处理设施的环境可行性评价。”项目水污染控制和水环境减缓措施的有效性评价详见后文 7.2.2 水污染防治措施可行性分析。

HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》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”。《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发【2010】151 号）中提出：“种养结合，发展生态农业，充分考虑农田土壤消纳能力和区域环境容量要求，确保畜禽养殖废弃物有效还田利用，防止二次污染”。

项目废水总量为 9662.28m³/a，日产废水量平均为 26.472m³/d。项目生产废水主要污染物为 COD、氨氮、SS、粪大肠菌群、总磷等，项目生产废水经过厂内封闭污水管网进入污水处理设施（黑膜沼气池）处理，处理后形成有机肥（含沼渣）外售，沼液作为液态肥用于周边农田灌溉施肥。

项目废水不排入地表水体，对地表水环境影响较小。

5.2.4. 地下水环境影响预测预评价

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

建设项目场地的含水层不易污染，涉及的地下水敏感程度为不敏感，污水排放强度小，污水水质为简单程度；地下水供水（或排水、注水）规模小，地下水水位变化区域范围小，水文地质问题弱。因此确定该项目地下水评价级别为三级，因此本环评对建设项目场地区域

内地下水环境影响影响进行简单分析。

污染物对地下水的影响主要是降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物和地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水是否被污染取决于污染物的种类和性质。一般来水，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；颗粒大松散，渗透性能良好，则污染重。

5.2.4.1.地下水污染途径

本项目根据本项目所处区域的地质情况，项目可能对地下水造成污染的途径主要有以下几种：

- (1) 污水处理设施、事故应急池、初期雨水池等设施防渗、防水措施不完善，而导致大气降水淋溶水渗入地下造成对地下水的污染；
- (2) 工程使用的各类废水池、排水管道防渗措施不足，而造成废水渗漏污染；
- (3) 废水非正常情况下超标排放，在排水途径上形成渗漏而污染地下水环境；
- (4) 工程排放的大气污染物在地表形成富集并随雨水渗漏而污染地下水环境；
- (5) 生产设施因基础防渗不足通过裂隙污染地下水；
- (6) 无计划开采地下水，对地下水水位造成影响。

5.2.4.2.地下水影响分析

污染物对地下水的影响主要是降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物和地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水是否被污染取决于污染物的种类和性质。一般来水，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；颗粒大松散，渗透性能良好，则污染重。

(1) 地下水化学特征

地下水化学成分与地下水的运动条件、岩石性质、地形及气候等因素有着密切的联系。本区水化学特征与水文地质条件基本相符，地面比较平缓，地下水径流通畅，故地下水水化学类型较为简单。

结合本次评价地下水现状监测报告，项目所在地地下水 pH 值在 7.2~7.4 之间，属弱碱性。总硬度在 206.7mg/L~213.4mg/L 之间，属适度硬水，可供人畜饮用及工农业用水。

(2) 地下水环境影响分析及预测

项目属于 III 类项目，项目所在区域地下水类型主要包括上层滞水及孔隙承压水，相对隔

水层为粘土，厚度较大，对污染因子有一定的阻隔作用。建设项目的生产运行中，项目运行后会对浅层地下水产生污染潜势，因此本次主要对项目运行可能引起的浅层地下水水质的变化进行预测和评价。

1) 预测原则

依据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求，参考《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的规定，结合区域水文地质条件进行地下水环境影响预测评价。

2) 预测范围

项目所在区域 $\leq 6\text{km}^2$ 范围。

3) 预测时段与预测因子

①预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，结合项目源强，本次预测时段选取可能产生地下水污染的关键时间节点，预测时段包括污染发生后 30d、100d、180d、365d 以及影响的时段。

②预测因子及标准

本次预测选取排污量占比例较大的 COD、氨氮作为预测因子。根据 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III 类水质标准，COD 参考耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）：3.0mg/L，氨氮：0.50mg/L。

③情景设定

预测情景设定分为正常工况和非正常工况两种情况。

正常工况条件下，废水经厂区经排污管道进入污水处理设施，假定当地下水管道意外破损，有长期微量的跑冒滴漏而未被察觉且管道防渗措施失效时，污水可能对地下水造成污染。

非正常工况下，预测情景设定为污水处理设施发生短期渗漏而地下防渗措施又同时失效时，污水渗入含水层对地下水造成污染。

本次评价主要针对以上短期和长期渗漏两种情景对地下水所造成的污染进行预测。

④预测方法

按《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合区域水文地质条件，本次评价采用解析法对地下水环境影响进行预测。

⑤预测模型

A. 地下水概念模型

从空间上看，研究区地下水流整体上以水平运动为主、垂向运动为辅，地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；地下水运动符合达西定律；地下水系统的输入输出随时间、空间变化，故地下水为非稳定流；在水平方向上，含水层参数没有明显的方向性，为各向同性；垂直方向与水平方向有一定差异。

区域水文地质资料显示，区域地下水由西北向东南径流，确定研究区西北部为流入边界，东南部为流出边界。研究区系统的自由水面为上边界，通过该边界，潜水与系统外界发生垂向水量交换，如接受大气降水入渗补给、灌溉入渗补给、蒸发排泄等。研究区中部粘土概化为隔水边界。

B. 预测模型的建立

一般情况下，假设污水处理设施发生污水跑冒滴漏，污染物运移可概化为连续注入示踪剂（平面连续点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题。一维稳定流动二维水动力弥散问题取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直于地下水流向为 y 轴，则求取污染物浓度分布的模型如下：

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

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

式中：x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x, y, t)——t 时刻点 x, y 处的示踪剂质量浓度，g/L；

M——承压含水层厚度，m；

m_t ——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u——水流速度，m/d；

n——有效孔隙度，无量纲；

D_L ——纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T ——横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π ——圆周率；

$K_0(\beta)$ ——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第一类越流系统井函数。

事故情况下，若污水处理设施发生泄漏事故，可概化为瞬时注入示踪剂（平面瞬时点源）的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向，垂直于地下水流向为 y 轴时，则求取污染物分布模型如模型如下：

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x，y，t)—t 时刻点 x，y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_M —长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n—有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

⑥预测模型参数的选择

M—含水层的厚度，主要根据区域水文地质钻探资料综合分析所得，第 1 层素填土最薄处为 2.90m，最厚处为 3.50m，平均厚度为 3.06m，取平均厚度 3.06m；

K—渗透系数，本区含水层为素填土，为粘性土，参照 HJ610-2016 附录 B 表 B.1 渗透系数经验值表，取其经验值渗透系数 0.1m/d；

J—水力坡度，地下水力坡度与地形坡度相一致，区域地形在坡度在 30°以下，则地下水力坡度 $J=\tan 30^\circ=0.6$ ；

n—有效孔隙度，无量纲，根据调查区地勘报告，n 取平均值 0.48；

u—水流速度，采用达西定律 $u=K \cdot J/n$ 计算得 0.0219m/d；

D_L —纵向弥散系数，受条件限制，类比相关的弥散实验，确定弥散参数 $D_L=0.5m^2/d$ ；

D_T —横向弥散系数，受条件限制，类比相关的弥散实验，确定弥散参数 $D_T=0.05m^2/d$ 。

⑦污染源及源强的确定

表 5-2-17 水文地质参数确定值表

水文地质参数	含水层厚度	有效孔隙度	纵向弥散系数	水流速度	横向弥散系数	横截面积
	m		m^2/d	m/d	m^2/d	m^2
数值	3.06	0.48	0.5	0.0219	0.05	405.0

A. 跑冒滴漏条件下污染物源强确定

经“跑、冒、滴、漏”进入含水层的污水量按照污水总量的 0.3‰计算，项目生产废水 $26.472m^3/d$ ，则污水泄漏量约 $0.008m^3/d$ ，泄漏浓度按照出水浓度计算，则进入含水层的污染物的量见下表 5-2-18。

表 5-2-18 跑冒滴漏条件下污染物源强一览表

污染物	COD	NH ₃ -N
浓度 (mg/L)	107.4	111.45
进入含水层的污染物的量 (kg/d)	8.59×10^{-4}	8.92×10^{-4}

B. 事故状态下污染物源强确定

事故状态下污水发生瞬时泄漏，泄漏量按照污水接收总量的 1‰，项目接收废水 $26.472m^3/d$ ，则污水泄漏量约 $0.0265m^3/d$ ，泄漏浓度按照进水浓度计算，则进入含水层的污染物的量见下表 5-2-19。

表 5-2-19 事故状态下污染物源强一览表

污染物	COD	NH ₃ -N
进水水质浓度 (mg/L)	4000	500
进入含水层的污染物的量 (kg/d)	0.106	0.013

⑧预测内容

预测污染物在含水层中迁移 30d、100d、180d、365d 的情况，包括影响范围、程度及最大迁移距离；预测场地边界污染物随时间的变化规律。

⑨预测结果

A. 跑冒滴漏情况下：

a. 污染因子在含水层中迁移的情况

污水处理设施发生跑冒滴漏现象，假定污染物为定水头补给边界，污染物渗漏到含水层时，在不考虑自然降解及吸附作用下，将确定的参数代入模型，便可以求出含水层不同位置，任何时刻的污染物浓度分布情况。本次评价分别预测污染物在含水层中迁移 30d、100d、180d、365d 的情况、污染物的影响范围，预测结果见下表 5-2-20。

表 5-2-20 跑冒滴漏条件下污染物运移、浓度变化预测结果

连续泄漏时间 (d)		30	100	180	365
COD	最大影响距离 (m)	8	13	22	32
	影响面积 (m ²)	52	125	302	613
氨氮	最大影响距离 (m)	11	19	25	38
	影响面积 (m ²)	76	251	432	823

从上表 5-2-20 可以看出，污水处理设施发生跑冒滴漏情况持续 30d、100d、180d、365d 后，污染物 COD 沿地下水流向方向的超标距离分别为 8m、13m、22m、32m，超标面积分别达到 52m²、125m²、302m²、613m²；氨氮沿地下水流向方向的超标距离分别为 11m、19m、25m、38m，超标面积分别达到 76m²、251m²、432m²、823m²。

综合分析在定浓度泄漏污染物的情况下，地下水中污染物 COD、氨氮会在泄露点近距离范围以内局部超标，且随着泄漏时间的增加，超标范围逐渐增大。若加强监管及时发现污水处理设施的渗漏情况并及时处理，该项目的建设运行对周围地下水环境影响较小。

b. 场地边界及地下水环境保护目标处特征因子随时间的变化规律。

表 5-2-21 跑冒滴漏条件下场地边界及地下水环境保护目标处变化预测结果

预测地点		东侧边界	南侧边界	西侧边界	北侧边界
COD	弥散至目标处时间 (d)	无限长	无限长	无限长	无限长
	浓度值 (mg/L)	3.21E-76	5.32	3.10E-76	5.63E-48
氨氮	弥散至目标处时间 (d)	无限长	无限长	无限长	无限长
	浓度值 (mg/L)	1.23E-78	0.632	4.57E-78	6.32E-50

B. 事故状况下：

a. 特征因子在含水层中迁移的情况

事故状况下，假设污水处理设施发生瞬时泄漏情况，将确定的参数代入模型，分别预测出非正常工况下污染物在含水层中迁移 30d、100d、180d、365d 的迁移情况。预测结果见下表 5-2-22。

表 5-2-22 事故状况下污染物运移、浓度变化预测结果

连续泄漏时间 (d)		30	100	180	365
COD	最大影响距离 (m)	6	0	0	0
	影响面积 (m ²)	72	0	0	0
氨氮	最大影响距离 (m)	10	12	0	0
	影响面积 (m ²)	121	154	0	0

从上表 5-2-25 可以看出，假设污水处理设施泄漏事故，污染物 COD 在事故发生 30d 后，沿地下水流向方向的超标距离分别为 6m，超标面积为 72m²，在事故发生 100d、180d、365d 后，COD 浓度不超标，满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类水标准；污染物氨氮在事故发生 30d、100d 后，沿地下水流向方向的超标距离分别为 10m、12m，超标

面积分别达到 121m²、154m²，在事故发生 180d、365d 后，氨氮浓度不超标，满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》III类水标准。

由预测结果可知，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度在逐渐地降低，影响范围先增加后减小。一旦发生泄漏污染，COD、氨氮在一定范围内出现超标，但是这种状态是可控制的，在采取相应的环保措施后，可以满足地下水环境质量标准。

b.场地边界及地下水环境保护目标处特征因子随时间的变化规律。

表 5-2-23 事故状态瞬时泄漏时场地边界及地下水环境保护目标处变化预测结果

预测地点		东侧边界	南侧边界	西侧边界	北侧边界
COD	弥散至目标处时间 (d)	/	/	/	/
	浓度值 (mg/L)	0	0	0	0
氨氮	弥散至目标处时间 (d)	/	/	/	/
	浓度值 (mg/L)	0	0	0	0

污水处理设施发生事故泄漏时，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度在逐渐地降低，影响范围先增加后减小。一旦发生泄漏污染，COD、氨氮在一定范围内出现超标，但是这种状态是可控制的，在采取相应的环保措施后，可以满足地下水环境质量标准。如果事故发生早，处理方法得当及时，污染物浓度会更小，对下游浅层地下水水质影响也将减小。

评价认为工程为了避免评价区地下水影响，拟进行分区防渗。

项目污水处理设施、初期雨水池、事故应急池、医疗废物暂存间等为重点防渗区。项目分区防渗一览表见表 5-2-24。

表 5-2-24 分区防渗一览表

序号	名称	防渗级别	防渗要求
1	猪舍下的粪污池	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6m，确保防渗系数≤10 ⁻⁷ cm/s
2	危险废物暂存间	重点防渗区	
3	事故应急池	重点防渗区	
4	污水处理设施（干粪棚、黑膜沼气池）	重点防渗区	
5	初期雨水池	重点防渗区	

人工材料（HDPE）为高密度聚乙烯土工膜，具有很高的防渗系数，同时具有很好的化学稳定性能，能抗强酸和强碱的腐蚀，是一种新型防渗、防腐材料，被广泛应用于各种防渗防腐要求的工程之中。

项目除了要做好防渗措施，同时还要做到以下要求来避免评价区地下水影响：

(1) 本工程产生废水量较大，养殖场污水处理系统的各个池子应按期清淤，各池建设时应高出地面至少20cm以上，以保证大雨时雨水不进入、污水不外溢。在做好贮存池防渗的基础上。对地下水影响较小。

(2) 污水处理设施还应设渗滤水收集沟，并与污水收集系统相连。与畜禽舍之间保持一定距离，或在猪舍与污水处理设施之间建设隔离墙，并适当绿化。防止污水渗漏对地下水造成污染。

(3) 生产废水、雨水等排水管网应经密闭管网收集输送。

(4) 应定期检查维护集排水设施和处理设施，定期监测排水及附近地下水水质，发现集排水设施不畅通须及时采取必要措施封场。

(5) 对于遗洒泄露的废物应有具体防治措施，及时将泄露的物料收集并处理，防止其渗入地下污染地下水。

综上所述，在采取以上措施的前提下，项目运营期间对地下水环境影响较小，地下水亦不会对公众健康造成危害。

5.2.5. 声环境影响预测与评价

5.2.5.1. 噪声原强及采取措施

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

根据设计单位提供的设备清单，参考其它相关资料，确定了该项目各装置噪声源简况，主要为机械设备噪声及猪只叫声，具体见表 5-2-25。

表 5-2-25 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)]
猪叫	室内	间歇	80-90	墙体隔音	75
冷风机	室内	连续	80~85	选用低噪声设备，安装消声器、减震垫	70
排气扇	室内	连续	70~75	选用低噪声设备，安装消声器、减震垫	65
水泵	室内	连续	85	基础减震、消声	75

5.2.5.2. 噪声影响分析

其噪声源强见表 5-2-26。

表 5-2-26 项目噪声源源强单位：dB(A)

序号	名称	降噪处理后源强	与养殖区厂界距离（米）			
			北厂界	南厂界	西厂界	东厂界
1	猪叫	70	50	25	25	25
2	排气扇	70	60	30	30	30
3	冷风机	65	55	50	30	35
4	水泵	70	30	40	40	40

注：与厂界距离取离养殖区厂界最近的距离。

(2) 预测模式

本次噪声影响评价选用点源的噪声预测模式，在声源传播过程中，噪声受到减震措施，经过距离衰减和空气吸收后，到达受声点，其预测模式如下：

①点声源在预测点的倍频带声压级

某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

$$A_{oct\ bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3}\right]$$

$$A_{octatm} = \alpha(r-r_0)/100;$$

$$A_{exc} = 5\lg(r-r_0);$$

如果已知声源的倍频带声功率级 L_{wcot} ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot} = L_{wcot} - 20\lg r_0 - 8$$

由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A ：

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

式中 ΔL_i 为 A 计权网络修正值。

各声源在预测点产生的声级的合成

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

②建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式：

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

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB (A)；

T——预测计算的时间段；s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(3)预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式：

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

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB (A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB (A)。

根据预测模式预测出来的结果见表 5-2-27。

表 5-2-27 项目建成投产后养殖区厂界及敏感点噪声贡献值

噪声设备名称	预测点			
	北厂界	南厂界	西厂界	东厂界
猪叫	37.85	42.04	42.04	42.04
排气扇	39.24	40.46	42.04	42.04
冷风机	35.61	31.02	35.46	35.27
水泵	40.46	37.96	37.96	37.96
贡献值	43.79	44.92	45.21	45.21
标准值	昼间≤55dB(A)、夜间≤45B(A)			

从上表 5-2-27 结果可以看出：项目所有设备噪声贡献值的叠加后，昼间产生的噪声至四面养殖区厂界处的贡献值均能达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准，故本项目噪声经降噪减震后对周围声环境影响较小。

5.2.6. 固体废弃物环境影响预测与评价

5.2.6.1. 国家对固体废弃物的防治技术政策

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

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

(1) 国家对固体废弃物的管理一般规定

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。

我国危险废物管理的阶段性目标是：

到 2010 年，重点区域和重点城市的危险废物基本实现环境无害化处理处置。

到 2015 年，所有城市的危险废物基本实现环境无害化处理处置。

处置危险废物的总原则是危险废物的减量化、资源化和无害化。

5.2.6.2. 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、饲料残渣、病死猪、分娩废物、脱硫废物及医疗废物。根据工程分析，项目固体废物产量和处置方式见表 5-2-28。

表 5-2-28 项目固废处理处置方法一览表

固废名称	排放源	产生量(t/a)	性质	处置方式	排放量(t/a)
猪粪	猪舍	2336	一般工业固废	猪粪进入干粪棚堆存，最终形成有机肥外售	0
饲料残渣	猪舍	11	一般工业固废	混入项目废水中进入污水处理设施（黑膜沼气池）进行处理，最终形成有机肥（含沼渣）外售	0
病死猪及分娩废物	猪舍	36.75	一般工业固废	交由有资质单位无害化处理	0
脱硫废物	脱硫塔	0.1	一般工业固废	交由厂家回收处理	0
沼渣	黑膜沼气池	100	一般工业固废	作为固态有机肥外售	0
医疗废物	动物防疫	1.0	危险废物，HW01，900-001-01	交由有资质单位处理	0

固废名称	排放源	产生量(t/a)	性质	处置方式	排放量(t/a)
生活垃圾	办公区	2.92	生活垃圾	交由环卫部门处理	0

5.2.6.3. 固废环境影响分析

固体废物对环境的危害主要表现在以下五个方面：

(1) 侵占土地

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

(2) 污染土壤

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

(3) 污染水体

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

(4) 污染空气

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

(5) 影响环境卫生

项目产生的固体废物对环境的影响分析：

① 粪渣

根据《畜禽养殖污染防治管理办法》第十四条：“畜禽养殖场应采取将畜禽废渣还田、生产沼气、制造有机肥料、制造再生饲料等方法进行综合利用。”本项目猪舍采用干清粪工艺清理猪舍粪污，猪粪便、格栅渣、沼渣在厂区干粪棚堆干，外卖生产有机肥。因此，本项目产生的猪粪、栅渣、沼渣经过处理后综合利用，不会对周围环境产生影响。

② 饲料残渣

饲料残渣随猪舍冲洗水进入黑膜沼气池。

③ 病死猪

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》，中华人民共和国国务院令 第 643 号，2014 年 1 月 1 日起施行；第十三条规定：畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建

设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣、废水分离和输送、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。

本项目病死猪及分娩废物交由有资质单位无害化处理，经过合理的管理方式，病死猪能得到有效处置，不会对周边环境产生不良影响。

④分娩废物

项目分娩废物处置方式与病死猪相同。对周边环境造成的影响不大。

⑤脱硫废物

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

⑥医疗废物

本环评建议项目建设危险废物暂存间，项目产生的医疗废物应立即收集到危险废物暂存间，暂存间的设置满足 GB18599-2020《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》及 GB18597-2001《危险废物贮存污染控制标准》及其修改单的规定。项目医疗废物年产生量为 1.0t，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。

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

5.2.7. 土壤环境影响分析

项目根据对施肥区域土壤质量现状的调查，区内土质一般，应合理安排种植。项目产生的综合污水经处理后废水呈中性，水质中含氮、磷、钾和机质等植物所需要的各种养分较高，长期淋灌不会造成土壤肥力下降，对土壤环境的影响不大。

5.2.7.1. 工程建设对土壤环境的影响

工程建成后，从根本上破坏了土壤的功能，改变了土壤的使用价值。由于人为的不断压实以及建筑施工使砖瓦、石砾、灰渣砾等大量侵入土壤，改变了土壤原有的结构和理化性质。土壤孔隙率下降，保水保肥能力降低，通气性变差，影响植物根系的吸收和发育，草原土壤转化成建设用地，还导致土壤微生物学性状上的改变，土壤动物和土壤微生物数量减少，种群结构趋向单一，影响土壤的生物多样性。

5.2.7.2. 项目沼渣等对土壤环境的影响

堆肥发酵后的沼渣是一种优质高效有机肥，养分含量高而全，富含植物生长所必需的氮、磷、钾等元素，施入周边农田，可使植株健壮、叶片嫩绿而厚实，由于好氧发酵将大部分病菌虫卵杀死，减少了病虫害源，使植物健康生长。用作基肥或追肥使用，长期使用能使土壤疏松，肥力增强，增产 10%~12%，并可改善长年施用化肥所致的土壤板结现象，调解土壤理化性状培肥地力。

根据《农业实用技术问答》（杨春鹏主编,中国农业大学出版社,2014.05），沼渣肥养分含量高，含有丰富的有机物质和腐殖酸，具有改良土壤的作用，适宜作底肥。长期施用沼渣肥能使土壤疏松、肥力增加、通透良好、不板结。但应注意，未腐熟的沼渣会与农作物争夺土壤中的氧气，影响种子的根系发育，有时会出现幼苗的枯黄，生产上应将其堆沤腐熟后使用，其效果更佳。项目使用完全腐熟后的沼渣作农肥，不会出现“烧苗、烧根”现象，且肥田效果较好。

根据《餐厨废弃物资源化处理技术与应用》（任连海，郭启民，赵怀勇等著,中国质检出版社，2014.08），沼渣含有较为全面的养分和丰富的有机物，是一种缓速并具有改良土壤功效的优质肥料。根据实验表明，使用沼渣的土壤中，有机质与氮磷含量比未使用沼渣的土壤均有所增加，而土壤密度下降，孔隙率增加，土壤的理化性质得到改善，保水保肥能力增强。沼液单作基肥效果很好。若和沼液浸种、根外追肥相结合，效果更好，还可使作物和果实在整个生育期内基本不发生病虫害，减少化肥和农药的施用量。沼肥应用试验表明，沼渣肥应用在水稻上的效果好于旱地作物，沼液用在旱地作物上的效果好于水田。沼渣肥与化肥配合施用，效果好于单用一种的增产效果之和。

5.2.7.3. 项目对土壤环境影响分析结论

随着工程建设的完成，除部分地段被永久性占用外，部分地段植被可通过绿化措施得到恢复。场区绿化对区域土壤环境带来一定有利影响。本项目运营期后地面硬化、场区及周边绿化工作均已完成，水土流失将得到良好的控制，对施工期因项目建设而清除的该地原有植被给予一定的补偿，有利于该地生态环境的恢复。加强场区内的绿化，将用地范围内的剩余土地作为绿化用地，裸露的土地要尽快植树种草，进行植物覆盖，防止表土侵蚀；采取乔、灌、草相间的绿化方案，同时在场区四周种植 1m 宽绿化隔离带。通过对区域生猪养殖实施集约化管理，并对生猪养殖产生的粪污进行减量化、无害化、资源化综合利用，构建生猪养殖→尿液→肥料还田→农作物，对改善项目区域土壤环境将产生积极作用。

5.2.8. 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较小，但是必须要个各污染物（废水、废气和固体废物）按照相关的处理措施严格执行，并加大对场区及其周围地区的绿化面积，才能保证项目周边生态环境不会受到严重破坏。

(3) 项目的建设对周围生态环境产生不利影响的同时，粪污处理系统产生的有机肥可以用于外售或周边农田施肥并可产生经济效益。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。

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

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》，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、评价结论与建议等内容。评价工作程序见图 6-2-1。

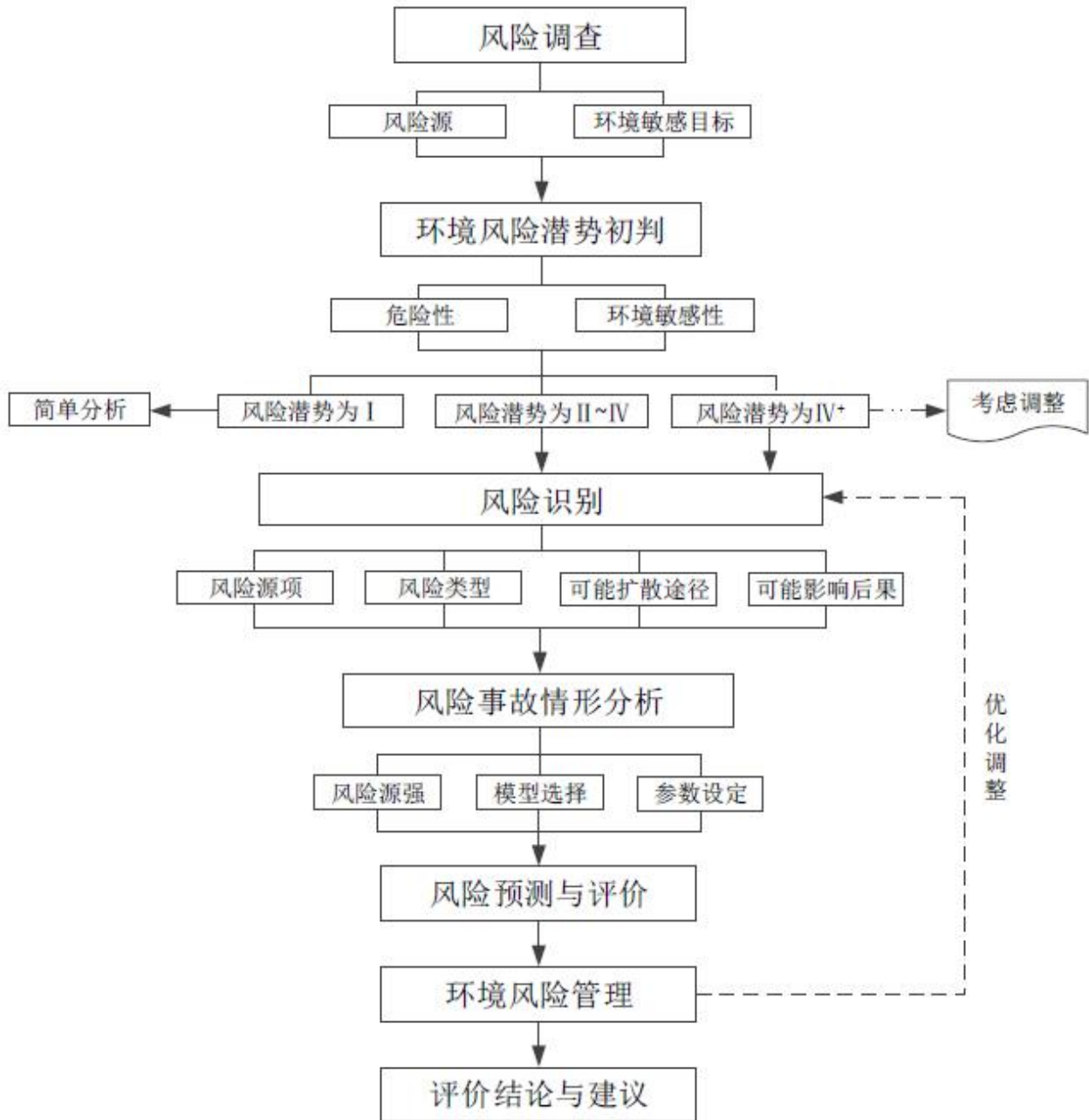


图 6-2-1 风险评价工作程序

6.3. 风险调查

6.3.1. 风险源

根据建设项目运营期使用的原辅料分析，项目运营过程中的原辅料不涉及有毒有害物质。在项目工艺运营过程中，危险性来自于沼气的储存或使用不当引发的爆炸或火灾、沼液的泄漏。本项目粪污引入黑膜沼气池产沼气，利用黑膜沼气池内的碳性空间储存沼气，沼气储量维持在 100m³ 左右，沼气主要成分为甲烷，沼气密度约为 0.9kg/m³，当沼气柜装满沼气时，甲烷质量为 0.09t。依据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”：甲烷临界量为 10t。

项目运营过程中患有传染病的猪引发的疫情。

6.3.2. 环境敏感性

根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》相关工作要求，“附录 D”中判定规则，本项目 500m 范围内无居民等相关人口数量，5km 范围内人口总数小于 1 万人，故大气环境敏感性属于“环境低度敏感区 E3”。

本项目区域地表水功能分为 III 类，按水功能敏感性分类属于较敏感类 F2，若发生沼液泄漏，排放点下游 10km 内无自然保护区、饮用水源地、风景名胜区、森林公园、地质公园、天然渔场等需要保护的区域，所以该区域环境敏感目标级别为 S3 级，故该区域地表水环境敏感程度属于“环境中度敏感区 E2”。

本项目区域附近没有集中式饮用水源地保护区、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，不属于集中式饮用水源地保护区以外的补给径流区等，故该区域地下水功能敏感性为不敏感 G3。该区域地下水包气带岩土渗透性能处于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} \leq K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，包气带防污性能级别为 D2，故该区域地下水环境敏感程度属于“环境低度敏感区 E3”。

6.4. 环境风险潜势初判

项目黑膜沼气池储气量约 100m^3 ，当沼气柜装满沼气时，甲烷质量为 0.09t。甲烷的临界储存量为 10t，甲烷最大储存量与临界量的比值 $Q=0.009 < 1$ ，根据 HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》相关工作要求，“附录 C”中判定规则，故该项目环境风险潜势级别为 I。

6.5. 风险识别

6.5.1. 风险物质识别

根据建设项目运营期使用的原辅料分析，项目运营过程中的原辅料不涉及有毒有害物质。本项目主要风险物质有：

1、易燃易爆物质：本项目在沼气系统的厌氧环节产生沼气，沼气的主要成分为甲烷，甲烷属于易燃易爆物质，位于厂区南侧。

2、卫生防疫：患有传染病的猪引发的疫情。

3、废水：污水处理系统处理的废水，位于厂区猪舍周边污水管网及西南侧污水处理设施。

本项目主要风险物质性质如下所示：

6.6. 风险识别

6.6.1. 物质危险性识别

根据 HJ169-2018 《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 6-6-1。

表 6-6-1 物质危险性标准

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

本项目属于农业畜禽养殖项目，运行期间主要风险物质为沼气，其主要成分为甲烷（CH₄），含量约为 50%-70%，其次为少量的 H₂、N₂、CO 及 H₂S 等，本次风险评价以甲烷为代表考虑沼气的物理化学性质，其物理化学性质见表 6-4-2。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 6-6-2。

表 6-6-2 甲烷物理化学性质一览表

标识	中文名：甲烷	英文：methane
	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)：1.76×10 ⁴
	临界压力(MPa)：4.59	危险性类别：第 2.1 类，易燃气体
	燃烧性：易燃	有害燃烧产物：一氧化碳
	闪点(℃)：-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：LC ₅₀ ：>350g/m ³ (小鼠吸入, 2h)	
健康危害	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 6-6-3 沼气的主要特性参数表

序号	特性参数	CH ₄ 50%	CH ₄ 60%	CH ₄ 70%
		其他 50%	其他 40%	其他 30%
1	密度 (kg/m ³)	1.347	1.221	1.095
2	比重	1.042	0.944	0.847
3	热值 (kg/m ³)	17937	21524	25111
4	理论空气量 (m ³ /m ³)	4.76	5.71	6.67
5	爆炸极限 (%)	26.1	24.44	20.13
		9.52	8.8	7.0
6	理论烟气量 (m ³ /m ³)	6.763	7.914	9.067
7	火焰传播速度 (m/s)	0.152	0.198	0.243

由表 6-4-2 及表 6-4-3 可知，本项目的副产品沼气为可燃、易爆炸物质。

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

根据对产品使用企业的调查，在设备妥善维护和维修的前提下，设备未发生过沼气泄露事故，其发生概率较低。

(2) 污水处理设施事故

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

(3) 猪瘟

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

(4) 运输事故

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

(5) 药物和添加剂残留风险

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

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

②超量用药：饲料药物添加剂超量使用也是产生药物残留的重要原因之一。

6.7. 项目最大可信事故

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 CH₄。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，这类原因站火灾爆炸事故发生原因的 9%。

6.8. 环境风险评价

6.8.1. 燃料爆炸事故影响分析

6.8.1.1. 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 6-8-1，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 6-8-1 系统及主要参数

系统	第一子系统	第二子系统					火灾危险性分类
		设备及参数					
项目	单元	名称	物料	相态	压力 (Pa)	温度 (°C)	
沼气发酵及利用	发酵	黑膜沼气池	沼气	气	8000	常温	甲类
	储存						

	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 6-8-2。

表 6-8-2 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 储存	黑膜沼气池	黑膜沼气池黑膜	护保养不当、操作不当	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 6-8-3。

表 6-8-3 沼气泄漏事故源项

发生事故装置	事故类别	最大释放量
黑膜沼气池	沼气泄漏造成爆炸	100m ³

6.8.1.2. 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。

(1) 火灾及爆炸

经类比分析，本项目火灾危害级别对应的距离见表 6-8-4；冲击波损害等级对应距离见表 6-8-5。

表 6-8-4 危害级别对应的距离

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

表 6-8-5 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

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

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

具体计算过程如下（计算时取沼气的可燃成分甲烷，约 504kg）：

1) 计算点热源热辐射通量

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

式中：q——点热源热辐射通量，W；

η ——效率因子，可取 0.35；

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

H_c ——燃烧热，查表 35000kJ/kg。

将上述参数代入，计算不同泄漏速度时的点热源热辐射通量见表 6-8-6。

表 6-8-6 不同泄漏速度时的点热源热辐射通量

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

2) 确定目标入射热辐射强度

射流轴线上某点热源 i 到距离该点 I 处一点的热辐射强度为：

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

式中： I_i --点热源 i 至目标点 x 处的热辐射强度，W/m²；

q--点热源的辐射通量，W；

R--辐射率，可取 0.2；

x--点热源到目标点的距离，m。

将上述参数代入，计算不同泄漏速度时，距热源不同距离的点热源热辐射强度见表 6-8-7。

表 6-8-7 距热源不同距离的点热源热辐射强度

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

根据热辐射的不同入射能量所造成的损失（见表 6-8-8），可估算火灾造成的损失和危害程度。

表 6-8-8 热辐射的不同入射能量所造成的损害

入射通量 (kw/m ²)	对设备的损害	对人的损害	损失等级
37.5	操作设备全部损坏	1%死亡/10 秒 100%死亡/1 分钟	I
25	在无火焰长时间辐射下，木材燃烧的最小能量	重大损伤/10 秒 100%死亡/1 分钟	II
12.5	有火焰时，木材燃烧、塑料熔化的最低能量	1 度烧伤/10 秒 100%死亡/1 分钟	III
4.0	/	20 秒以上感觉疼痛，未必起泡	IV
1.6	/	长期辐射无不舒服	V

由计算结果可见，在发生火灾事故时：

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

(3) 爆炸事故

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

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

①确定爆炸能量

$$U_f = 1.8aW_f \cdot Q_f$$

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 4.52×10^6 J/kg。

③计算冲击波超压

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

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

4) 计算内容

分别计算距爆炸源 1 米、5 米、10 米、20 米处产生的冲击波超压值，计算结果见表 6-8-9。

表 6-8-9 在爆炸源不同距离处的冲击波超压单位：MPa

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

5) 预测结果评价

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 6-8-10 和表 6-8-11。

6-8-10 冲击波超压对建筑物的伤害作用

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

表 6-8-11 冲击波超压对人体的伤害作用

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

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

6.8.1.3. 事故防范措施

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

(1) 贮存和操作过程中的事故防范措施

①操作注意事项：密闭操作，全面通风。贮气柜外建围墙，站内严禁火种；建设方制订详细的操作规程及岗位安全作业指导书，并严格监督落实。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。贮气柜上安装避雷针，其接地电阻应小于 10Ω。安装沼气泄漏检测仪，防止气体泄漏到工作场所空气中。选用仪表装置控制或指示钟罩的最高、最低操作限位；经常检查水槽和水封中的水位高度，定期检查柜体表面和涂刷油漆，避免与氧化剂接触。在传送过程中，容器必须接地和跨接，防止产生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

②储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

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

(2) 发生火宅爆炸时的应急措施

本项目消防给水量为 20L/s，同时发生火灾次数按一次计，火灾延续时间按 1.5 小时计，一次最大灭火用水量为 108m³。建议建设单位在沼气贮气柜周围设 120m³ 消防废水池一座，

一旦发生火灾，产生的消防废水需引入消防废水池内沉淀后送入场区污水处理装置处理，不得随意排放。

6.8.2. 疫情爆发环境风险分析

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

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

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

6.8.3. 污水处理系统事故分析

该项目产生的废水主要为猪舍冲洗水和猪尿液，污染因子主要是有机物，废水中无难处理的特殊污染物，污水处理设施相对简单，故污水处理系统一般不会出现较大排放事故。导致废水不能达标排放的原因主要有以下几个方面：

- (1) 污水处理系统因设备故障而导致污水处理系统各处理单元不能运行，导致废水处理不达标排放。
- (2) 人为操作不当引起的事故排放。

6.9. 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。

6.10. 风险事故防范措施

6.10.1. 沼气泄漏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

黑膜沼气池与其他建筑、构筑物的防火间距应不小于表 6-10-1 的规定。

表 6-10-1 黑膜沼气池与其他建筑、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，本项目黑膜沼气池的安全距离为 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黑膜沼气池外建围墙，区域内严禁火种；

③黑膜沼气池上安装避雷针，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。

6.10.2. 污水处理设施故障防范措施

6.10.2.1. 防范措施

防止地下水污染，要以预防为主、防治结合，把预防污染作为基本原则，把治理作为补救措施。结合项目实际，项目主要做好以下措施：

（1）源头控制措施

项目要严格执行清洁生产和达标排放的规定，加大废水处理力度，提高废水利用率，强化管理，严格操作，严禁废水直接外排。

项目应选择先进生产工艺，提高资源、能源和废物的利用率及废水的回收利用率，减少三废排放。

场区除绿化用地外应进行地面硬化处理；对猪粪等废弃物，必须堆放在粪污储存池，储粪池必须进行防雨、防漏处理，并在四周建排水沟；猪粪等固体废弃物应及时清运，避免因降水，固体废弃物中的污染物渗出污染地表水和地下水。对猪粪的收集储运应严格管理。

（2）分区防渗措施

项目有机肥生产车间设置顶棚，防止雨水进入；场区内污水沟、污水收集处理系统（包括污水管网）、猪舍、污水处理设施、危废暂存间等设施地面等均应采取硬化、防渗处理，并符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中相关防渗要求。

具体防渗措施见表 6-10-1。

表 6-10-1 分区防渗一览表

序号	名称	防渗级别	防渗要求
1	猪舍下的粪污池	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ，确保防渗系数 $\leq 10^{-7}cm/s$
2	危险废物暂存间	重点防渗区	
3	事故应急池	重点防渗区	
4	污水处理设施（干粪棚、黑膜沼气池）	重点防渗区	
5	初期雨水池	重点防渗区	

(3) 采取雨污分流和清污分流，全部输水管道采取防渗处理，防止泄漏和下渗。

(4) 地下水监控措施

在场区下游，设地下水观测点一个，以便发现问题及时采取措施。

(5) 应定期检查维护集排水设施，定期监测附近地下水水质，发现集排水设施不畅通须时需及时采取必要措施排除故障。

(6) 注重绿化和可渗透面积的比率。

本项目通过采取相应的防范措施后，可以有效地防治地下水污染，对周围地下水产生的影响较小。

6.10.3. 疫情风险事防范措施

(1) 日常预防措施

①养殖场将生产区与生活区分开，生活区不在此次环评范围内。生产区门口设置消毒池和消毒室（内设紫外线灯等消毒设施），以及配套消毒机械等各类消毒措施。日常运行中，消毒池内应常年保持消毒液。

②改善饲养管理在条件允许的情况下，提倡早期断奶。采用全进全出制的生产程序；封闭式的猪群，减少从外面引猪。定期检测各类饲料成分，经常检查、调整、平衡猪只日粮的营养。

③严格控制非生产人员进入生产区，必须进入时应更换工作服及鞋帽，经消毒室消毒后才能进入。饲养人员每年应至少进行一次健康检查，如发现患有人畜共患病，应及时调离，以防传染畜禽。

④经常保持畜舍、畜床、运动场、动物身体的清洁，畜舍、畜床及运动场还应保持平整、干燥、无污物（如砖块、石头、炉渣、废气塑料袋等）。

⑤种猪和商品猪的引进须隔离、检疫、观察 30-45 天，健康后方可进场；定期进行动物重大疫病监测。

⑥每年春、秋季各检查和整蹄一次。对患有肢蹄病的猪只要及时治疗。蹄病高发季节，应每周用 5%硫酸铜溶液喷洒蹄部 2 次，以减少蹄病的发生，对蹄病高发猪群要关注整个猪群状况。科学防疫，按免疫程序进行预防接种，定期进行抗体检测，定期驱虫。

⑦养殖场采用清洁、无污染的水源，符合 HJ568-2010《畜禽养殖场地环境评价规范》中的“表 2 畜禽饮用水水质评价标准限值”。

⑧养殖场应根据动物防疫一、二、三类疾病，建立重大疫情上报制度、免疫防疫制度、检疫报检制度、人员岗位责任制度、消毒卫生制度、人员进出制度等，建立，健全各项记录并实行专人负责制。

(2) 发生疫情时紧急防治措施

①发生疫情时应立即组成防疫小组，尽快做出诊断，迅速向县主管部门报告疫情。

②迅速隔离病猪，对危害较重的传染病应及时划区封锁，建立封锁带，出入人员和车辆要严格消毒。解除封锁的条件是在最后一头染病猪痊愈，经过全面大消毒，认真消毒被污染的场地、圈舍、用具等，报有关主管部门批准，方可解除封锁。

③动物因病而死，尸体应根据有关防疫部门指示处理。

6.10.4. 地下水防渗措施

本项目严格按照国家相关规范要求，对生产用房（猪舍-舍内粪尿收集池）、污水处理设施（干粪棚、黑膜沼气池）、危险废物（医疗废物）贮存处等采取相应防渗措施，以防止和降低污染物的渗漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

针对可能发生的地下水污染，本项目运行期地下水污染防治措施将按照“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防控。

(1) 工程防渗措施

猪舍内粪尿收集沟池、污水处理设施（干粪棚、黑膜沼气池）、危险废物（医疗废物）贮存处等重点污染防治区，用压实土+土工布复合基础为地基，采用防渗钢筋混凝土浇筑池体，池体内表面涂刷水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）。其混凝土抗渗等级 P8，厚度不小于 350mm，防渗涂料设有 1mm 厚水泥基渗透结晶型涂膜层以及喷聚脲防水防腐涂料一道（1.5mm 厚）。

养殖区路面等一般污染防治区，可采用在抗渗混凝土面层中掺水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗目的。

场区污水收集管网采取混凝土结构，专用排污管道采用混凝土暗管，接口必须密封紧密。

对于固废堆存区和危废堆存区要做好防渗工作，且垃圾要及时处理，防止对于地下水产生不良影响。

综上所述，通过对厂区内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。

(2) 地下水污染监控

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。

6.11. 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，荆州楚创生态农业科技有限公司也应尽快编制较为详实可操作的风险应急预案。

(1) 沼气泄漏事故应急预案制订原则

当发生事故时，事故发生者应立即拨打 119 报警并拉响警报，同时按照公司火灾事故等级分类报告程序将情况及时、准确的逐级报告给上级领导。

①确定救援组织、队伍和联络方式。

②制定事故类型、队伍和联络方式。

③配备必要的救灾防毒器具及防护用品。

④岗位培训和演习，设置事故应急学习手册及报告、记录和评估。

⑤制定区域防灾救援方案，与当地政府、消防、环保和医疗救助等部门加强联系，以便风险事故发生时得到及时救援。

⑥预留风险事故基金，以备风险事故发生后财产人员损失伤害的补偿。

(2) 废水处理系统应急预案制订原则

①根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》要求，畜禽养殖过程中生产的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后，尽量充分利用还田，实现污水资源化利用，规划充分考虑立体种植和养殖紧密结合的生态环境工程。

在一般正常生产的污水经处理后，夏季污水处理为最大值，此时是施肥需水量也最大，污水处理设施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事故应急池，当事故发生时应该严格按照以下步骤实施：严格控制污水直接进入农灌渠；严格控制养殖区的冲洗污水量；制定非正常排放的紧急抢修方案。

(3) 防疫系统应急预案制订原则

发生重大疫情时，公司应按照 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》和 GB1896-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》的标准要求，制定应急措施。

①成立疫情应急组织机构。

②及时向荆州区防疫站、荆州区畜牧局通报疫情。

③立即封闭猪场、禁止员工、非员工进出基地，防止疫情传播。

④建立隔离区：在养殖区基地周围划分 100m 距离的消毒隔离区，设置隔离网，进行每日一次喷液消毒、喷洒生石灰。

⑤在养殖区内建立重疫隔离区网，进行消毒（包括紫外线、烧碱水、臭氧、双氧水等方法）对场区、猪舍、器械进行消毒处理。

⑥停止对外经营生猪。

6.12. 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。

此外还存在污水处理设施运行失常，造成生产废水事故排放，对周边水体造成污染的事故。还存在猪突发疫病、运输事故等风险。风险事故的发生会对周围环境造成一定程度的污染，项目采取一定的防范措施，可以使事故发生的概率降低，减少损失。因此采取切实可行的防范措施和建立有效的应急预案是降低风险和减轻风险后果的有效途径。

通过采取评价提出的各项风险防范措施及应急救援措施，可降低各种事故的发生，降低对周围环境的影响，环境风险在可接受范围内。

7. 污染防治措施可行性分析

7.1. 大气环境保护措施及可行性分析

7.1.1. 大气污染防治措施

该项目运营期废气主要为恶臭。由于养猪场散发恶臭的源多，而且是敞开式面源排放弥散于空气中，要消除和克服这种恶臭异味对场区内和场界外近距离的影响是不易做到的，只能采取个人防护和减少向外扩散等辅助性措施来解决。

恶臭主要来源于猪舍、污水处理设施（干粪棚、黑膜沼气池）等。恶臭是多组分低浓度的混合气体，其成分可达几十到几百种，各成分之间即有协同作用也有拮抗作用。恶臭污染主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境。由于个人的生理、心理条件、年龄、性别、职业、习惯等因素的不同对恶臭的敏感程度、厌恶程度和可耐受程度也不同。恶臭的影响也与污染源的性质、大气状况和距离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，严重时会使人生恶、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 恶臭强度分类表

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

臭气强度	氨	硫醇	硫化氢	甲基硫	二甲硫	三甲胺	乙醛
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

通过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：

由于猪舍的恶臭污染源很分散，集中处理困难，最有效的控制方法是预防为主，在恶臭产生的源头处理。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)及《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)相关要求，结合本项目生产实际情况，本评价主要提出如下措施减少恶臭污染物的产生：

(1) 源头控制

控制饲养密度，选择低蛋白谁料，饲料中添加“利可 40”。利可 40 是美国德金国际公司采用皂角苷、糖苷、白黎芦醇和麟凤兰多酚等原材料多次加工而成的产品，能改善动物肠道结构，促进营养物质吸收，从而抑制动物氨气、硫化氢、臭气的散发，改善饲养环境中的空气质量，并且达到促进生长、增加体重、提高成活率的目的。试验结果表明，利可 40 可减少 60%~90%的 NH₃ 和 H₂S 产生量。

(2) 过程控制

猪舍采用漏缝板干清粪工艺，猪粪日产日清，每日由自动刮粪机通过密闭管道刮送至均质池。猪舍每日喷生物除臭剂，每周清洗后喷雾消毒剂消毒，降低舍内有害气体浓度；污水处理设施定期喷生物除臭剂。

(3) 末端治理

猪舍和污水处理设施均密闭建设，并装有抽风排气系统，换风次数不小于 3 次/h。污水处理设施排风口每日自动喷洒除臭剂进行除臭。

各构筑物之间设绿化隔离带，种植椿树、法国梧桐、枸杞树、柏树、小叶女贞等具有吸附恶臭功能的绿色植物，并配合种植草木、灌木等，实现立体绿化，利用绿色植物的吸收作用，以减少恶臭气体的逸散，减轻恶臭对周围环境的影响。

对比《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中恶臭控制的一般规定措施：①

畜禽养殖场的恶臭治理范围应包括养殖场区和粪污处理厂（站）；②养殖场区应通过控制饲养密度、加强舍内通风、及时清粪、绿化等措施控制或减少臭气的产生；③畜禽养殖场恶臭污染物的排放浓度应符合 GB18596-2001 的规定，本项目恶臭治理范围包括整个养殖场区和污水处理设施，通过科学养殖、优化饲料、猪粪日清日产、喷洒除臭剂、绿化等措施控制恶臭，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)恶臭控制措施的要求。

采取上述措施后，猪舍排放的恶臭气体综合去除效率达 96%以上，污水处理设施排放的恶臭气体综合去除率达 90%以上，再经绿化隔离带吸附后，NH₃ 和 H₂S 养殖区厂界浓度均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织排放厂界标准值二级新建限值要求，对周围环境影响较小。因此，本项目的恶臭治理措施可行。

7.1.2. 大气污染防治措施可行性分析

猪舍内有害气体主要来源是猪群对营养物质的消化吸收不完全，大量排泄进而发酵分解所致。在西方许多畜牧业发达国家都把提高猪群消化率作为控制和消除猪舍有害气体的重要途径。

降低日粮蛋白质水平和添加合成氨基酸的量可以减少氮的排出。Canh 等通过添加合成氨基酸使饲料蛋白质水平从 16.5%降到 12.5%，粪尿中氮的散发量减少 50%，即饲料蛋白质水平每降低 1%，粪尿中的 NH₃ 散发量减少 10.0%~12.5%。

沸石、活性炭等具有吸收和离子交换能力，能有效吸附氨气。刘忠琛等研究发现，在猪日粮中添加 5%的沸石，能明显提高饲料消化率，并降低粪便中的含水量，可使排泄物中氨气含量下降 21%。

本项目综合考虑，

(1) 通过在饲料中添加合成氨基酸以及沸石来提高饲料的消化率和转化率，恶臭污染物降低约 15~20%。

(2) 猪粪日产日清，猪舍为钢棚结构，猪舍内加强通风，加速猪粪干燥，可有效减少恶臭污染。

(3) 生物除臭剂（大力克、万洁芬等）对 NH₃、H₂S 的去除效率可以达到 92.6%和 89%。

(4) 养殖场内种植绿色植物，周围种植高大叶阔树木，可防止恶臭气体扩散，减少空气中的细菌，改善空气质量。

(5) 污水处理设施喷撒除臭剂进行除臭。

项目周边均为山地树林、农田，离项目养殖区最近的村落距本项目养殖区边界距离为 260m。此外，项目周边有乔木等植物，可使项目产生的恶臭对周围环境空气的影响降到最小。

综上所述，本项目臭气减缓措施以源头控制为主、污染防治为辅这可以很大程度上从根源缓解养殖业臭气排放的问题，项目废气防治措施可行。

7.2. 水污染防治措施及可行性分析

7.2.1. 水污染防治措施

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），该年出栏小猪 50000 头。厂区严格实行雨污分流，建立独立的雨水收集管网和污水收集管网，猪舍密闭建设，雨水经猪舍外独立的雨水沟汇入雨水管网，初期雨水通过阀门控制进入初期雨水收集池，收集池采用水泥浇筑以防渗漏，初期雨水沉淀后回用于猪舍地面清洗，其余雨水关闭阀门后通过雨水收集系统排入附件水体，雨水排口设置截断阀门。猪尿、冲洗废水经圈舍内导流沟汇入密闭的污水管道，引流到黑膜沼气池发酵。

7.2.2. 水污染防治措施可行性分析

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，畜禽养殖废水处理主要有两种模式：一是“达标排放”，另外是“综合利用”。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），在选用粪污水处理工艺时，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及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标，并应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。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），养殖场生猪存栏规模在 1 万头以下，猪舍采用干清粪工艺，同时项目选址位于非环境敏感区，周边有足够的土地能够消纳全部的沼渣、沼液，可采用模式 I 或模式 II 处理工艺。

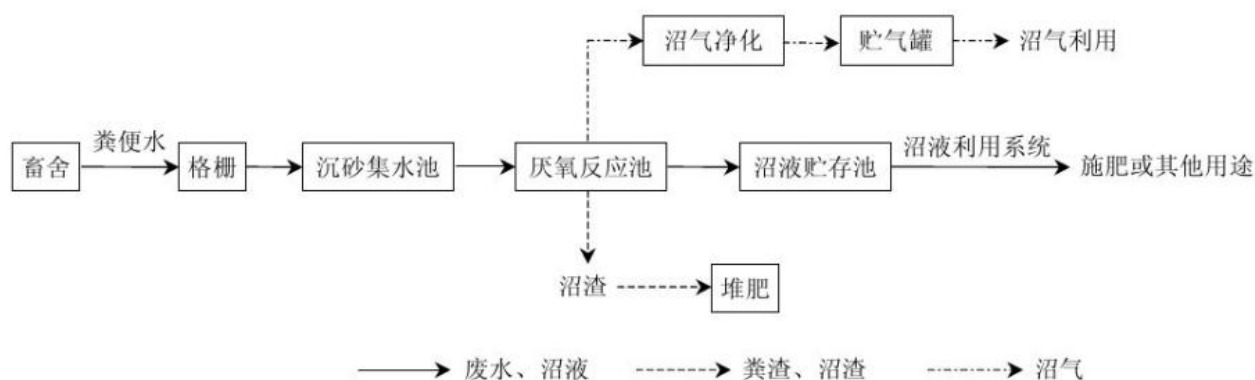


图 1 模式 I 工艺基本流程

根据《农村小型畜禽养殖污染防治项目建设与投资指南》，畜禽养殖污染防治技术模式包括“厌氧+还田”模式、“堆肥+废水处理”模式和发酵床模式。其中“厌氧+还田”模式适用于对沼气能源有需求且有足够沼液沼渣消纳面积的畜禽养殖小区和畜禽养殖密集区域。

因此，本项目根据实际情况，选用“综合利用”的模式，具体采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）模式 I 工艺流程，属于“厌氧（黑膜沼气池）+还田”模式。

项目粪污进入黑膜沼气池处理，处理后的沼液用于周边农田施肥，沼渣作为固态有机肥外售。项目黑膜沼气池有效容积约 4200m³，项目废水总量约 9662.28m³/a，在另外储存约 100m³沼气的情况下，空间仍有富余，因此完全可满足本项目需要。

粪水综合利用可行性分析

(1)、根据《农村小型畜禽养殖污染防治项目建设与投资指南》，采用“厌氧+还田”模式应充分考虑周边的沼液沼渣消纳能力和区域环境容量的要求，养殖户进行猪的当量折算后，每 25 头猪存栏量配套 1 亩农田的标准。本项目建成后全场年存栏生猪 7700 头，则需配套 308 亩农田。

(2)、根据农业部办公厅印发的《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1 号）中的核算方法，核算全场粪水需要的消纳面积。主要核算方法如下：粪肥养分供给量=Σ（各种畜禽存栏量×各种畜禽氮排泄量）×养分留存率全场取值：存栏量 7700 头，氮排泄量 15.4kg，经计算得出养殖场氮总排量为 53.9t。根据指南 5.2.1 节中关于留存率推荐情况，固体粪便和污水以沼气工程处理为主的，粪污收集处理过程中氮留存率为 65%，则粪肥养分供给量为 34.98t。单位土地粪肥养分需求量=（单位土地养分需求量×施肥供给养分占比×粪肥占施肥比例）/粪肥当季利用率 本项目取值：根据项目粪污消纳合同，荆州市恒诺生态农业有限公司和紫荆村消纳地种植作物均为农田、林地、菜园、果园、苗圃，根据《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》（农办牧[2018]1 号）“表 1 不同植物形成 100kg 产量需要吸收氮磷量推荐值”，每产生 100kg 蔬菜所需的氮量约 0.363kg（采用平均值），按蔬菜种植计算，估计当地蔬菜产量约为 3900kg/亩，则 1 亩蔬菜田地需要吸收的氮量为 14.55kg。

施肥供给养分占比取值 45%，粪肥占施肥比例为 1，粪肥当季利用率取值为 25%。经计算单位土地粪肥养分需求量为 26.2kg/亩。养殖场共产生 34.98t 供给氮养分，需要 1337.6 亩农田消纳。考虑 1.5 倍的轮作面积，则需要 2000 亩农田消纳。

建设单位已与荆州市恒诺生态农业有限公司和紫荆村村委会签订了畜禽养殖粪污消纳合同，根据建设单位与消纳单位核实消纳土地实际约有 2400 亩，畜禽养殖粪污消纳合同见附件 11。因此，能够满足消纳需求。

目前，国内对畜禽养殖废水的处理基本上是综合利用和达标排放两种形式。近年来，随着我国新农村建设目标的提出，在一些经济比较发达的农村地区，已广泛开展了利用畜禽养殖粪便发酵的沼气能源工程，农业部还颁布了《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规程》（NY/T1222-2006）。由于黑膜沼气池处理量大，便于管理，易启动，建设运行费用低。一般适宜于以产沼气为主，有使用液态有机肥（水肥）习惯的地区。项目目前已完全布置黑膜沼气池处理养殖废水，在起到去除废水污染物的同时，综合利用效果显著。**本项目废水厌氧处理（黑膜沼气池）是可行的。**

综上，项目所有废水处置均能满足零排放要求，无剩余水量外排，对环境影响较小。

7.3. 噪声防治措施及可行性分析

7.3.1. 噪声防治措施

本项目对噪声源的控制措施主要有以下几个方面：

- （1）用低噪声、低转速、质量好的设备；
- （2）场区合理设计与布局，噪声源相对集中，远离敏感点；
- （3）场区外围四周加强绿化，利用距离衰减和绿化带的隔声，减少项目在生产时对周围噪声环境的影响。

7.3.2. 噪声防治措施可行性分析

本报告对项目噪声源进行了现状监测，监测结果显示，项目养殖区边界四侧噪声均能达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中的 2 类标准，表明本项目运营期产生的噪声对厂界环境噪声影响比较小。周边居民距离项目产噪区（养殖场）较远，不会对其产生噪声污染。

综上所述，本项目在采取了上述对策措施之后，可以认为采取的防治措施是完全可行的，能够达到预定的效果。

7.4. 地下水防治措施及可行性分析

根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》11.1.1：地下水环境保护措施应符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，重点突出饮用水水质安全的原则确定。

(1)源头控制

按照清洁生产审核原则，积极开展废水或槽液等在线循环利用，减少其排放频次。在工艺、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；污水管线敷设尽量采用“密封”原则，即管道尽可能

地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2)分区防控

项目猪舍、污水处理设施、事故应急池、初期雨水池、医疗废物暂存间等为重点防渗区。项目分区防渗一览表见表 7-4-1。

表 7-4-1 分区防渗一览表

序号	名称	防渗级别	防渗要求
1	猪舍下的粪污池	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb ≥ 6m，确保防渗系数 ≤ 10 ⁻⁷ cm/s
2	危险废物暂存间	重点防渗区	
3	事故应急池	重点防渗区	
4	污水处理设施（干粪棚、黑膜沼气池）	重点防渗区	
5	初期雨水池	重点防渗区	

人工材料（HDPE）为高密度聚乙烯土工膜，具有很高的防渗系数，同时具有很好的化学稳定性能，能抗强酸和强碱的腐蚀，是一种新型防渗、防腐材料，被广泛应用于各种防渗防腐要求的工程之中。根据 HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》表 7：地下水污染防治分区参照表，项目采取的防渗措施可以满足防渗要求。项目分区防渗图见附图 7

重点污染防治区防渗示意图：

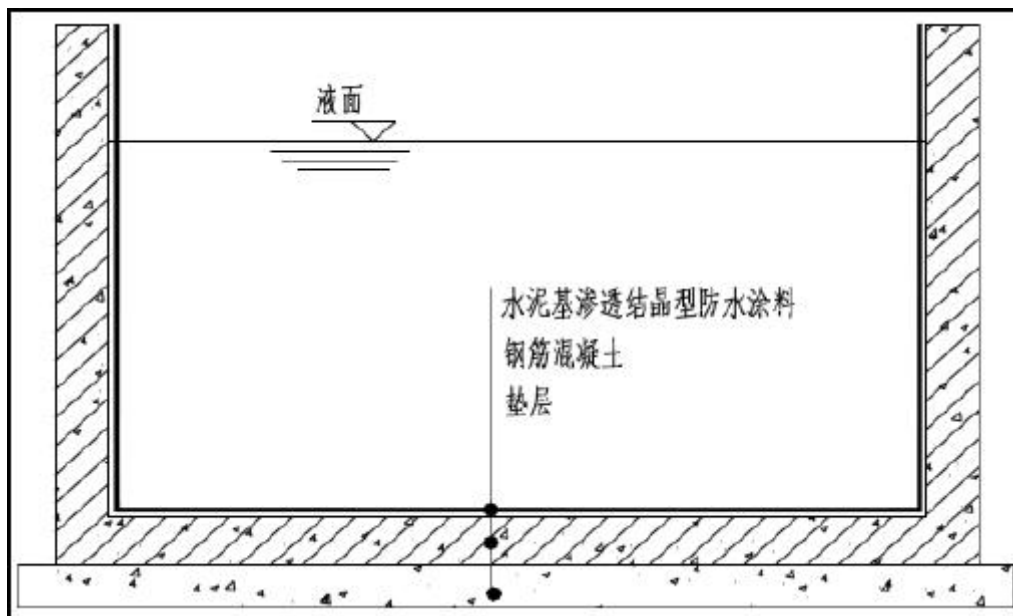


图 7-4-1 重点污染防治区水池防渗示意图

(3)污染监控

在污染物非正常工况排放预测中可以看出，污染物进入浅层孔隙潜水后将 在场界范围内一定时间段出现持续超标现象。为防止浅层孔隙潜水的持续污染，需在污染晕扩散方向预设监测井兼抽水井，一旦出现突发性污染事故，可以对地下水进行抽出处理，防止地下水向周

边扩散出现持续污染。

根据项目所在地，结合 HJ610-2016《环境影响评价技术导则地下水环境》中相关规定，企业应在场地下游布置 1 个长期监测孔（点），用于监测场地及影响范围地下水，所有长期监测孔的监测项目都包括水位与水质动态（见表 7-4-2）。

表 7-4-2 监测点情况一览表

序号	地理位置	性质	监测项目
1	项目所在地下游	下游监测点	COD、BOD、氨氮、大肠杆菌

长观井水位水质监测频次：水位一般每月 1 次，分别在每月的 1 或 11 或 21 号监测；水质一般一年一次，监测项目包括 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中相应指标、COD、BOD₅、氨氮、大肠杆菌。

(4) 风险事故应急响应

加强生产和设备运行管理，从原料储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏，定期检查污染源项，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。

建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，同时建立地下水污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。除监测系统外，建议在场区地下水流动系统出口的场界内侧布设的孔隙潜水抽水孔处，泵、电设施齐备，以便在发生风险泄漏的情况下可进行紧急处理。

7.5. 固体废物处理措施分析

7.5.1. 固体废物污染防治措施

项目固废主要为病死猪、分娩废物、医疗废物、粪渣、饲料残渣、沼渣以及脱硫废物。

(1) 病死猪及分娩废物

病死猪及分娩废物的处置问题应根据我国《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，交由资单位进行无害化处理。

(2) 粪便

① 干清粪系统工艺

环评建议猪舍清粪方式改为干法清理猪舍内的粪便。根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中要求：“新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所，实现日产日清”。

干清粪工艺，干清粪工艺是相对于水泡粪、水冲粪而言，考虑到粪便在湿的时候容易腐败产生臭气，采用人工自动清除粪便，尿及污水从下水道流出，进入污水收集系统，再分别进行处理。采用干法清粪工艺易于冲洗，便于保持猪舍的清洁卫生，且易于保持干燥特别有利于生猪的生长，干粪收集率达到或超过 80%，同时还可以减少冲洗水量约 20%，达到“节水、减臭”的目的。

根据《畜禽养殖污染防治管理办法》第十四条：“畜禽养殖场应采取将畜禽废渣还田、生产沼气、制造有机肥料、制造再生饲料等方法进行综合利用。”本项目猪舍采用干清粪工艺清理猪舍粪污，粪便、饲料残渣、污水处理站污泥、沼渣进入在堆粪间暂存，外售用于农田施肥。因此，本项目产生的猪粪经过处理后综合利用，不会对周围环境产生影响。

7.5.2. 粪污沼渣综合利用措施可行性分析

(1) 粪污沼渣综合利用可行性分析

①粪污沼渣的营养

根据国内外大量实验研究及实际运用表明，粪污沼渣形成的肥料，不仅含有作物所需求丰富的 N、P、K 等大量元素外，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等中微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸和维生素等。施用肥料，不仅能显著改良土壤、增加作物产量、确保农作物生长所需要的良好微生态系统，还有利于增强其抗冻、抗旱、抗虫能力。除此之外，肥料中还含有各类氨基酸、维生素、蛋白质、赤霉素、生长素、糖类、核酸、抗生素等，其中有不少生理活性物质，他们对农作物生长发育有调控作用、对作物病害有防治作用。肥料中的氨、铵盐、抗生素，可使一些虫类避而远之，减少在作物上产卵，抑制虫卵的成长，从而减少虫害。

因此粪污、沼渣是一种非常理想的肥料。对粪污、沼渣进行农田利用总体是可行的。

②粪污、沼渣的用途

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

根据附件：建设单位已与荆州市恒诺生态农业有限公司和紫荆村村委会签订了畜禽养殖粪污消纳合同，根据建设单位与消纳单位核实消纳土地实际约有 2400 亩，畜禽养殖粪污消纳合同见附件 11。因此，能够满足消纳需求。

(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于危废暂交有资质的单位处置。

综上所述，本项目产生的固废全部安全处置，处置率 100%，对周围环境不会产生影响。

7.5.3. 固体废物防治措施评价建议

（1）根据固体废物性质，临时贮存要进行严格分类，并按照按《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 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1m 的粘土层的防渗性能。

设置防风、防晒、防雨措施：应设置遮阳棚、雨棚等设施，周边应设置导流渠，防止雨水径流进入贮存、处置场内。

设置环境保护图像标志：按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

②危险废物暂存场所的建设要求

按照《危险废物贮存污染控制标准》，暂存库应位于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域外。基础必须防渗，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造建筑材料必须与危险废物相容；防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

严格执行防风、防晒、防雨措施。

暂存库应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具、并设有应急防护设施和观察窗口，危险废物必需放入容器内储存，不能散乱堆放。存放装载液体、半固体危险废物容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙，应设置液体泄漏应急收集装置，设置通风设施。

工程产生危险废物由符合标准的容器进行装载，盛装危险废物的容器上粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）附录 A 所示的标签。按所装载危废的不同对容器实行分区存放，并设置隔离间隔断。

危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，按 GB15562.2 设置环境保护图形标志。

项目黑膜沼气池和干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，黑膜沼气池和干粪棚要有防雨设施，防止固体废物淋湿及污染物随水排放，相关措施应达到国家规范要求。

每次固体废物进出堆场应有详细记录，注明堆存固体废物性质、数量、出场时间及最终去向，并进行存档备查。

建设单位在生产过程中必须做好固废的暂存工作，运输过程中要注意运输安全，途中不得沿路抛洒。项目固废经妥善处理、处置后，可以实现零排放，对周围环境及人体不会产生影响，也不会对环境产生二次污染。

7.6. 生态保护措施

7.6.1. 水土流失防治措施布设原则

(1) 结合工程实际和项目区水土流失现状，因地制宜、因害设防、防治结合、全面布局、科学配置。

(2) 减少对原地表和植被的破坏，弃土（渣）应集中堆放。

(3) 项目建设过程中应重生态保护，设置临时性防护措施，减少施工过程中造成的人为扰动及产生的弃土（渣）。

(4) 树立人与自然和谐相处的理念，注重与周边景观相谐调。

(5) 工程措施、植物和临时性措施合理配置、统筹兼顾，形成综合防护体系。

(6) 工程措施要尽量选用当地材料，做到技术上可靠、经济上合理。

(7) 植物措施要尽量选用适合当地的品种，并考虑绿化美化效果。

(8) 防治措施布设要与主体工程密切配合，相互协调，形成整体。

7.6.2. 各分区防治措施典型设计

考虑到项目实际，可在养殖场、粪污处理区周边增加绿化面积，可有效的防治新增水土流失，改善周边生态环境，同时也为工作人员营造一个良好的工作、生活环境，还可有效消纳本项目的粪污。

7.7. 环保措施及“三同时”验收清单

建设项目总投资 2000 万元。环保投资为 303 万元，约占项目总投资的 15.15%。本项目环保投资及“三同时”竣工验收清单见下表：

表 7-7-1 项目环保投资及“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（万元）
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，不会对环境造成影响	30
	初期雨水	雨水收集池 200m ³		10
	生产废水	黑膜沼气池处理后，沼渣作为固态有机肥外售，沼液用于周边农田灌溉施肥	实现粪污水零排放，不会对环境造成影响	120
	事故废水	事故应急池 200m ³ ，布置污水输送管道		40
废气	猪舍恶臭	科学饲养、加强通风、生物除臭、加强场区绿化	满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》及 GB18596-2001《畜禽养殖业污染物排放标准》相关标准	10
	干粪棚	尽可能封闭、设置微生物除臭剂喷洒设施		30
噪声	噪声	消音措施和隔声，距离衰减	满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准	10
固废	猪粪	堆存到干粪棚，形成固态有机肥外售	粪便无害化，综合利用	/
	饲料残渣	混入项目废水中进入污水处理设施（黑膜沼气池）进行处理，最终形成有机肥（含沼渣）外售		/
	病死猪及分娩废物	交由有资质单位无害化处理	不外排	5
	脱硫废物	固废暂储间暂储后，厂家回收处置	不外排	/
	沼渣	作为固态有机肥外售	综合利用	/
	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	2
	生活垃圾	交由环卫部门收集处置	不外排	2
综合环境管理	环境风险管理	制定应急预案、人员培训与演习等	/	2
	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	/	2
合计	/	/	/	303

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，其环境保护估算费用见表 7-7-1。

由表 7-7-1 中数据显示，工程各项环保投资共计 330 万元，占全部工程总投资 2000 万元的 15.15%。

本项目产生的粪便采用干清粪处理模式，粪渣好氧堆肥处理，用于农田施肥。优选饲料，全封闭猪舍，全自动控制系统，污水处理系统及输送过程全封闭及生产区四周绿化等措施可以降低场区恶臭气体的影响；采取吸声降噪、隔声减振、消声等措施后，可明显减轻噪声对周围环境的影响；病死猪交由有资质单位无害化处理，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。项目产生的废水经污水处理设施处理后用于田地施肥，不外排，产生的沼气主要用于食堂和周边居民，形成了猪—沼—田等生态养殖模式，有利于节能减排降耗，使养猪生产与周围环境良性循环，不仅不对环境造成破坏，而且在保证生猪安全生产的同时，通过粪污综合处理利用，施用有机肥，增进土壤肥力，有力地促进了种植业、水产业健康发展。这种标准化生产模式的建立与推广，将使荆州区养猪产业真正走上环境友好型、资源节约型健康养殖轨道，极大推动新农村人一畜一环境和谐发展。

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 2000 万元，建成后将达到年出栏小猪 24000 头。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	2000
2	年销售收入	万元	1100
3	年销售成本	万元	500
4	年利润	万元	600
5	投资利润率	%	33
6	投资回收期	年	3

由上述指标可以看出，项目投资回收期为 5 年，投资利润率为 20%，均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。

因此，通过此项目建设，可解决今后荆州楚创生态农业科技有限公司生猪养殖业发展中的防疫、环境、科技等制约因素，并且形成面上推广、示范、辐射功能，对原有传统猪场进行整合与改扩建，逐步关停不符合可持续发展的猪场，有发展空间的进行标准化改造，进一步推动湖北省农业标准化、规模化、品牌化、设施化建设，解决和突破制约生猪生产发展的环境保护与高水平养殖问题，提升生猪生产示范引导作用，促进产业持续健康平稳发展。

本项目对猪粪、尿液等通过厌氧发酵处理产生沼气，产生的沼气作为生活用燃料。本项目采用的沼气工程可以从两个方面对温室气体减排做出贡献：一方面利用清洁能源沼气替代矿物燃料煤炭，起到减排 CO₂ 的效果；另一方面利用沼气技术处理规模化养殖场的粪便，可以减少因粪便的曝弃、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，经污水处理设施处理后形成有机肥综合利用。

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。

综上所述，本项目具有较好的社会效益。

9. 环境管理与监测计划

制定严格的环境管理与环境监测计划，并以扎实的工作保证各项环保措施以及环境管理与环境监测计划在项目运营期得以认真落实，才能有效地控制和减轻污染，保护环境；只有通过规范和约束企业的环境行为，也才能使企业真正实现社会、经济和环境效益的协调发展，走可持续发展的道路。

9.1. 环境管理与监测的目的

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

项目的环境保护管理应实行“场长全面负责、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，场内应设置一个专职的环境保护工作小组。该小组应由一名场负责人分管，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。

场长是整个工场环境保护的全面责任者，场环保小组负责场内日常环保工作。在项目运行期，工场环保管理以环保设施正常运行为核心；同时对场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场的环境行为，加强控制污染防治对策的实施；场环保小组还对保障场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，掌握工场环境管理和环保设施运行效果的动态情况；通过采取相应的技术手段，不断提高污染防治对策的水平和可操作性。

9.2.2. 环境管理机构职责

项目的相关环境管理机构由荆州市生态环境局荆州区分局、环境监理、项目环境管理组织等构成，各相关环境管理机构的职责如下：

(1) 荆州市生态环境局荆州区分局

根据国内相关法律法规的要求，负责项目全过程的监管，对项目的环境保护提出要求，同时负责项目的“三同时”竣工验收，检查环境管理计划的实施、审核环境监测计划和环境监测报告。

(2) 荆州楚创生态农业科技有限公司

运营期需注意环境保护和环境管理，确保其按照本环评报告的要求及环保方案来进行场区管理，将运营期废水、废气、噪声和固体废物对环境和周边居民的影响降到最低；保障环境管理部门的相关环境管理措施得到落实，同时协助环境管理部门进行日常的环境监查。搞好所有环保设施与主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修。

(3) 环境监理

协助建设单位负责场区的环境保护措施的落实情况进行监督同时运营过程中出现的环境问题提出补救措施。

在运营期进行场区现场环境管理，监督运营期噪声、污水和环境空气状况，固体废物处置状况，切实落实运营期污染防治措施；工程运营过程负责与当地环境监测部门联系，及时监测本工程废气、废水及噪声情况。

(1) 项目环境保护管理组织（建设单位组建）

工程运营期负责与当地环境监测部门联系，及时监测本工程废气、废水及噪声情况，保证废气、废水及噪声处理装置正常运行。污染防治设施出现故障时，应立即与各部门共同采取措施，严防污染扩大。

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。

9.3. 环境监测计划

9.3.1. 环境监测机构及职责

环境监测计划要有明确的执行实施机构，以便承担建设项目的日常监督监测工作。建议委托当地环境监测站开展环境监测工作。监测机构职责主要是：

- (1) 制定环境监测年度计划和规划，制定环境监测的各种规章制度；
- (2) 定期监测运行期排放的污染物是否符合规定的排放标准，并对主要污染源建立监测档案，给全场环保规划提供依据；
- (3) 分析污染物排放规律，按有关规定编制各种报告、报表，并负责向有关主管部门呈报；
- (4) 参加项目环境质量评价工作和污染事故的调查与处理工作；
- (5) 负责监测仪器测试和维修、保养及检验工作，确保监控工作顺利进行，并建立监测和设备运行档案。

9.3.2. 污染源监测计划

为了掌握污染物排放情况，保证各项污染治理措施的有效运行，把对环境的不利影响减免到最低限度，必须加强监测工作。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》

(HJ819-2017) 及《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)，并结合项目实际情况，本项目运营期环境监测计划见表 9-3-1。

表9-3-1 项目环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	最低监测频次	执行标准	
污染源监测	废气	场区上风向设置一个参照点，场区周界外10m范围内的浓度最高点设置两个无组织监控点	臭气浓度	次/年	《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)
	噪声	场界	昼、夜等效A 声级	次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》
环境质量监测	地下水	在场地地下水流向下游各设置1 口地下水观测井	pH 值、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群、菌落总数等	次/年	《地下水质量标准》(GB/T14848 - 2017) III类

9.3.3. 监测数据分析和处理

(1) 在监测过程中，如发现某参数有超标异常情况，应分析原因并报告管理机构，及时采取改进生产或加强污染控制的措施；

(2) 建立合理可行的监测质量保证措施；保证监测数据客观、公正、准确、可靠、不受行政和其它因素的干预。

(3) 定期(月、季、年)对监测数据进行综合分析,掌握废气、污水、噪声达标排放情况,并向管理机构作出书面汇报。

(4) 建立监测资料档案。

9.3.4. 规范排污口

根据国家标准《环境保护图形标志——排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求,企业所有排放口,包括水、气、声、固体废物,必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求,设置与之相适应的环境保护图形标志牌,绘制企业排污口分布图。排污口的规范化要符合环境监察部门的有关要求。

9.3.5. 规范环境监测

建立环境监测档案,以便可以及时发现事故并查明发生的原因,使污染事故能够得到及时处理。

9.4. 总量控制

9.4.1. 总量控制的原则

《建设项目环境保护管理条例》中第三条规定:建设产生污染的建设项目,必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准;在实施重点污染物排放总量控制的区域内,还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。其原则是以当地环境容量及污染物达标排放为基础,新建项目增加的污染物排放量应不影响当地环境保护目标的实现,不对周围地区环境造成有害影响,即评价区域环境质量应保持在功能区的目标,区域污染物的排放总量控制在上级环境保护主管部门下达的目标之内。

9.4.2. 污染物排放总量控制因子

根据国家环保部提出的“十三五”污染物排放总量控制要求,结合本工程污染排放特点,确定本项目的国家总量控制指标 COD、NH₃-N 两项。

项目为生猪养殖类建设项目,由于本项目粪污水经污水处理设施处理后形成有机肥用于施肥,无废水外排,全部综合利用。因此,不对 COD、NH₃-N 设置总量指标。

9.5. 污染物排放清单

项目污染物排放清单见下表 9-5-1。

表 9-5-1 项目污染物排放清单一览表

名称	治理项目	主要环保措施		排放浓度		排放速率	标准
废水	雨污分流	厂区雨污分流管网		/	/	零排放	/
	初期雨水	雨水收集池 200m ³					/
	生产废水	COD、BOD ₅ 、SS、粪大肠杆菌	猪舍养殖废水进入污水处理设施（黑膜沼气池）处理，处理后形成有机肥（含沼渣）外售，沼液作为液态肥用于周边农田施肥。				/
废气	猪舍	恶臭、NH ₃ 、H ₂ S	科学饲养、加强通风、生物除臭、加强场区绿化	NH ₃	/	0.0282kg/h	满足 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》相关标准
				H ₂ S	/	0.0012kg/h	
	干粪棚	尽可能封闭、设置微生物除臭剂喷洒设施	NH ₃	/	0.0008kg/h		
			H ₂ S	/	0.0004kg/h		
噪声	噪声	消音措施和隔声，距离衰减		/			满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准
固废	猪粪	堆存到干粪棚，最终形成有机肥外售		粪便无害化，综合利用		零排放	
	饲料残渣	混入项目废水中进入污水处理设施（黑膜沼气池）进行处理，最终形成有机肥（含沼渣）外售					
	病死猪及分娩废物	交由有资质单位无害化处理		不外排			
	脱硫废物	交由厂家回收处理		不外排			
	沼渣	作为固态有机肥外售		综合利用			
	医疗废物	交由有资质单位处理		不外排			
	生活垃圾	交由环卫部门处理		不外排			
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		/		把风险降低至可接受水平	
	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		/			

10. 结论

10.1. 项目基本情况

项目名称：荆州楚创生态猪场项目

建设单位：荆州楚创生态农业科技有限公司

建设性质：扩建

建设地点：湖北省荆州市荆州区川店镇紫荆村，厂区中心地理坐标：北纬 30.301460529°；东经 112.091225608°。

总投资：项目总投资 2000 万元，其中环保投资 303 万元，占总投资的 15.15%。

建设内容：项目占地面积 50 亩，猪舍 2 栋，年出栏 8~15kg 猪崽 24000 头（折合生猪 6000 头）。

生产规模：年出栏猪崽 24000 头（折合：成年猪出栏 6000 头/年）。

实际新增生产规模为年出栏猪崽 23200 头（折合成年猪出栏 5800 头）。

劳动定员及工作制度：扩建后项目劳动定员 16 人，年工作 365 天，每天 1 班，1 班 8 小时。

10.2. 环境质量现状评价

（1）大气环境

项目所在区域荆州区监测点的 SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃、CO 标准指数均小于 1，PM_{2.5} 标准指数均略大于 1，项目所在区域环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、O₃、CO 能满足 GB16297-1996《环境空气质量标准》中的二级标准限值，PM_{2.5} 等指标均存在少量超标情况；NH₃、H₂S 一次浓度检测值符合 HJ2.2-2018《大气环境影响评价技术导则》附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值。因此，本项目所在区域环境空气质量为不达标区。

随着《荆州市城市环境空气质量达标规划（2013-2022 年）》的落实推进，荆州区环境空气质量将得到进一步改善。

（2）地表水环境

项目附近地表水体长江（荆州）污染物监测结果均未超标，满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中“III类水体”水质要求；长湖 COD 和总磷超标，不满足《地表水环境质量

标准》（GB3838-2002）中“Ⅲ类水体”水质要求，主要由于长湖周边大量农田造成的农业面污染。

（3）地下水环境

项目所在区域各监测点位地下水各项指标均能满足 GB/T14848-2017《地下水质量标准》中的Ⅲ类标准，说明本项目地下水质量良好。本项目主要通过黑膜沼气池无害化处理粪污废水，最终形成有机肥外售或用于周边农田施肥，不会对地下水中粪大肠菌群的含量产生影响。

（4）声环境

项目厂区四侧噪声监测值均满足 GB3096-2008《声环境质量标准》“2 类区”标准的要求。

（5）土壤环境

项目三个监测点的监测因子均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 中“其他”类“风险筛选值”和“风险管控值”标准限值要求。

（6）生态环境

项目评价区主要为林地、农业生态系统。评价区域不涉及风景名胜区、地质公园、森林公园等生态敏感点，未发现野生国家重点保护植物和古树名木。

10.3. 污染防治措施及达标排放结论

10.3.1. 施工期污染防治措施

（1）废气

扬尘污染是施工期间重要的污染因素，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，施工期污染防治措施主要包括：实行封闭式施工，使用围护材料以防止扬尘，设置高度 2.5m 以上的围挡；脚手架外侧设置有效抑尘的密目防护网或防尘布；运输车辆加盖篷布；设置洗车平台，配备水泵；作业面和临时土堆应适当地洒水，配备水泵以及集水池。

采取以上措施后项目施工期施工粉尘对场界外影响，其对周边环境空气的影响可得到一定程度的减弱，施工结束后影响也将消失。

（2）废水

施工期的废水主要来自于施工人员的生活污水及施工废水。

施工居住营地位于本项目内，施工期生活污水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、动植物油、氨氮等。施工废水主要为钻孔灌注桩排水、建筑养护排水、设备清洗及建成、进出车辆冲洗水等，废水中主要含大量悬浮物的泥浆水，SS 浓度含量较高。施工单位将采取下列减缓措施，以使施工活动对水环境的影响减少到最小限度。

①本项目施工废水经沉淀后全部作为施工期道路浇洒、车辆清洗以及抑尘用水回用。

②本项目施工期生活污水经黑膜沼气池处理后用于周边农田施肥，对周围环境的影响较小。

③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。

④施工单位除加强对生产废水和生活污水的排放管理外，应对员工进行基本环保知识培训，提高环保意识和责任。

通过以上措施，本项目施工期污水对受纳水体及周边环境的影响较小。

(3) 噪声

项目施工期噪声源主要来自于挖掘机、推土机、铲运机、振荡器、打桩机、柴油发电机、电锯、打磨机、焊机及设备运输等噪声。

项目在工程建设期间建筑施工噪声对周围声环境质量有一定影响，受影响区域主要为临项目施工场界一侧的区域，后排建筑经遮挡后，受影响程度相对较轻，但夜间施工影响的程度都比较明显。

通过采取施工管理、设置围挡、合理布局、劳动保护、合理安排作业时间等措施，可减轻本工程施工噪声的环境影响。

(4) 固体废物

工程施工过程中，产生的固体废物主要包括弃土、建筑垃圾、生活垃圾等。

本项目施工场地土石方经场内平衡后，挖填方平衡，弃方量为零。

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当地渣土管理部门的要求统一处置，同时清运施工渣土的单位和个人应按照蕲春县相关管理规定，将施工渣土运到指定的消纳地点。

施工人员生活垃圾由分散式垃圾收集桶收集，由环卫部门每日清运，无害化处理。

10.3.2. 运营期污染防治措施

(1) 废气

猪舍恶臭采取优选饲料、及时清粪、控制饲养密度、猪舍加强通风、喷洒生物除臭剂、生产区四周绿化等措施；干粪棚采取周边绿化、密闭，混合垫料微生物除臭，喷生物除臭剂。

猪舍中 NH_3 、 H_2S 通过优选饲料、及时清粪、控制饲养密度、猪舍加强通风、喷洒生物除臭剂、生产区四周绿化等措施后，极大降低了恶臭对外环境的影响。

干粪棚废气在车间内安装微生物除臭剂喷淋措施后，可以达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中二级标准。

经预测，拟建项目猪舍、干粪棚排放的 NH_3 与 H_2S 最大落地浓度均满足 HJ2.2-2018《大

气环境影响评价技术导则》附录 D 中“其他污染物空气质量浓度参考限值，对周边大气环境影响较小。

(2) 废水

项目生产废水包括猪尿液及猪舍冲洗废水等。

本项目产生的污水经黑膜沼气池处理，使猪粪、尿等有机物质得到充分的分解和转化，形成固态有机肥外售，可实现污水零排放。

因此项目运营期废水对地表水环境影响很小。

(3) 噪声

本项目噪声污染源主要为猪群叫声、猪舍排气扇产生的噪声，水泵等设备产生的噪声。噪声级在 70~100dB(A)左右。项目拟采取的噪声污染控制措施有：

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鼓风机、水泵等设备噪声

还应根据声距原理减轻噪声影响，在总体布局中使声源与建筑物的间距保持最大，使猪场内职工有个良好的工作环境。结合项目建设，种植高大乔木、灌木相结合的混合防护林带，扩大厂区内绿化面积，利用植被达到吸声减噪的效果。

结合上述噪声控制措施，厂界噪声值增加幅度较小，可达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准。

(4) 固体废物

项目运营期固体废物主要包括生活垃圾、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、沼渣、分娩废物、病死猪以及脱硫废物等；危险废物主要是医疗废物。

生活垃圾交由环卫部门收集处置；

猪粪堆存到干粪棚作为有机肥外售，饲料残渣混入项目废水中进入污水处理设施（黑膜沼气池）进行处理，最终形成有机肥（含沼渣）外售；

沼渣作为固态有机肥外售；

病死猪及分娩废物交由有资质单位无害化处理；

医疗废物交由资质单位回收处置。

根据本项目固体废物种类、数量、处置方式，项目投产后所产生的固体废物可全部得到综合利用或处理，固废处理处置率达100%，不对外排放。

项目固体废物对外环境无明显的不利影响。

10.4. 总量控制结论

拟建项目无需设置总量控制指标。

10.5. 公众参与

建设单位于2021年8月在项目所在区域可能受项目影响区域进行了环境影响评价第一次环境信息采取了网上公示的方式进行了环境影响评价第一次信息公开；2021年11月10日，项目在网上进行了第二次环评征求意见稿公示；2021年11月12日至2021年11月18日在报纸和紫荆村村委会现场张贴公告进行了征求意见稿公示，公示期间，建设单位未收到公众对该项目的反馈意见。

10.6. 环评总结论

本项目的建设符合国家产业政策，特别是国家农业产业结构调整 and 农业产业化政策。项目采用先进的养殖工艺和管理技术拟建项目，引进先进的生产设备，符合清洁生产要求。项目在施工期及运营期将产生一定程度的废气、污水、噪声及固体废物的污染，在严格采取本评价提出的各项环保措施以及实施环境管理与监测计划以后，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。扩建项目在拟定的地点按拟定的方案进行建设，从环境保护角度而言，该项目建设可行。