

中安信资（仙桃）农牧科技有限公司  
年出栏 60 万头生猪养殖产业链项目

# 环境影响报告书

建设单位：中安信资（仙桃）农牧科技有限公司

编制单位：黄冈市华清生态环境咨询有限公司

2020 年 9 月

## 目录

1 概述 .....	1
1.1 项目由来 .....	1
1.2 环境影响评价的工作过程 .....	2
1.3 关注的主要环境问题 .....	3
1.4 环境影响评价结论 .....	4
2 总则 .....	5
2.1 编制依据 .....	5
2.2 评价目的及评价原则 .....	8
2.3 评价因子与评价标准 .....	9
2.4 评价等级与评价范围 .....	16
2.5 相关规划及环境功能区划 .....	22
2.6 主要环境保护目标和敏感点 .....	30
3 建设项目工程分析 .....	33
3.1 建设项目概况 .....	33
3.2 工程分析 .....	54
4 环境现状调查与评价 .....	86
4.1 自然环境概况 .....	86
4.2 环境质量现状监测与评价 .....	87
4.3 周边污染源分析 .....	100
5 环境影响预测与评价 .....	102
5.1 施工期环境影响分析 .....	102
5.2 运营期环境影响预测与评价 .....	109
6 环境风险评价 .....	157
6.1 环境风险调查 .....	157
6.2 环境风险调查 .....	159
6.3 风险事故影响分析 .....	166
6.4 环境风险分析结论 .....	173
7 污染防治措施及其可行性分析 .....	175
7.1 施工期污染防治措施 .....	175
7.2 运营期污染防治措施 .....	178
7.3 项目环境保护措施汇总 .....	214
8 环境影响经济损益分析 .....	219
8.1 环保投资估算 .....	219
8.2 环保投资的环境效益 .....	221
8.3 经济效益分析 .....	221
8.4 社会效益分析 .....	221

8.5 小结 .....	222
9 环境管理与监测计划 .....	223
9.1 环境管理 .....	223
9.2 环境监测计划 .....	226
9.3 项目竣工环境保护验收 .....	227
9.4 企业信息公开 .....	231
9.5 排污许可管理 .....	231
10 总量控制 .....	234
10.1 排放总量控制的目的 .....	234
10.2 总量控制因子 .....	234
10.3 污染物排放总量控制指标 .....	234
11 环境影响评价结论 .....	235
11.1 项目概况 .....	235
11.2 产业政策符合性 .....	235
11.3 项目选址的环境可行性 .....	235
11.4 环境质量现状评价结论 .....	236
11.5 环境影响评价结论 .....	237
11.6 环境风险评价结论 .....	240
11.7 总量控制指标 .....	240
11.8 公众调查结论及采纳情况 .....	240
11.9 综合结论 .....	241
11.10 建议 .....	241

**附件：**

附件 1：委托书

附件 2：关于“正邦福猪”项目与中安信资（仙桃）农牧科技有限公司“年出栏 60 万头生猪养殖产业链项目”关系的声明

附件 3：备案证

附件 4：营业执照

附件 5：法人身份证

附件 6：农村土地承包经营权流转合同

附件 7：仙桃市自然资源和规划局关于项目规划选址的复函

附件 8：镇人民政府关于项目规划选址意见的函

附件 9：仙桃市生态环境局关于项目合法性商议建议

附件 10：项目环境质量现状监测报告

附件 11：项目地下水质量现状监测报告（补充）

附件 12：项目沼液综合利用协议

**附图：**

附图 1：项目地理位置示意图

附图 2：项目周边环境及环境保护目标分布图

附图 3：项目总平面布置图

附图 4：项目卫生防护距离包络线图

附图 5：项目防渗分区图

附图 6：陈场镇镇村体系规范图

附图 7：项目评价范围示意图

附图 8：项目厂区污水管网布局示意图

**附表：建设项目环评审批基础信息表**

# 1 概述

## 1.1 项目由来

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位居世界首位。生猪生产在湖北省畜牧业中占有非常重要的位置，生猪生长情况及质量如何，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，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。

中安信资（仙桃）农牧科技有限公司拟投资 100000 万元，在湖北仙桃市陈场镇沙埂坝村三、五、七组，太平桥村三、四组建设中安信资（仙桃）农牧科技有限公司年出栏 60 万头生猪养殖产业链项目。主要建设内容为新建猪舍生产区、环保区、无害化处理区及三级洗消中心等总建筑面积约 30 万平方米，采用 MTC 智能母猪饲养管理系统、智能恒温养殖系统、德国 WEDA 高端液态料自动供料

系统。该项目建设完成后，将形成年出栏生猪 60 万头。项目总用地面积 912.55 亩（608366.67m<sup>2</sup>）。

## 1.2 环境影响评价的工作过程

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》和《建设项目环境保护管理条例》等有关法律和规定，对于一切可能对环境造成影响的新建、改建或扩建的项目必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境保护分类管理名录》（环境保护部令第 44 号，2018 年 4 月修正），本项目属于“一、畜牧业”中“畜禽养殖场、养殖小区中年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模，本项目建成后年出栏生猪 1 万头）及以上”需编制环境影响报告书的项目。

2020 年 7 月，受建设单位中安信资（仙桃）农牧科技有限公司的委托，黄冈市华清生态环境咨询有限公司承担了本项目环境影响评价报告书的编制工作。接受委托后，我单位迅速组成项目工作小组，按《环境影响评价技术导则》所规定的原、方法、内容的和要求开展工作。在调研、收集和核实有关资料的基础上进行实地踏勘、现场监测、公众参与调查以及报告编制等工作。

具体环境影响评价工作过程如下：

1、环评单位分别于 2020 年 7 月 1 日、2020 年 7 月 5 日组织踏勘了项目场址，考察了项目周围地区的环境状况，收集了项目相关资料；

2、建设单位于 2020 年 7 月 22 日进行第一次环境信息网络公示，公示链接为：[http://hbj.xiantao.gov.cn/gsgg/202007/t20200728\\_2714368.shtml](http://hbj.xiantao.gov.cn/gsgg/202007/t20200728_2714368.shtml)。并根据收集到的环境质量现状监测资料和项目的产排污特征制定了现状监测方案；

3、在收集和核实有关资料，认真研究项目相关情况的基础上，2020 年 7 月 20 日，编制完成环境影响报告书初稿；

4、在此基础上 2020 年 7 月 23 日~2020 年 8 月 2 日，以两种形式进行了信息公示。分别为：一是第二次项目信息网络公示，公示网址链接为：[http://hbj.xiantao.gov.cn/gsgg/202007/t20200728\\_2714397.shtml](http://hbj.xiantao.gov.cn/gsgg/202007/t20200728_2714397.shtml)；二为报纸公示，于 2020 年 7 月 29 日和 7 月 31 日进行登报公示。

在以上基础之上，黄冈市华清生态环境咨询有限公司依据环评相关的法律、法规、部门规章、技术导则等，结合现状环境质量监测与调查，在现场调查和收集、分析有关资料的基础上，**2020 年 9 月 12 日**，完成《中安信资（仙桃）农牧

科技有限公司年出栏 60 万头生猪养殖产业链项目环境影响报告书(送审稿)》(以下简称“报告书”)，供建设单位上报。

本项目环境影响评价过程可分为调查分析和工作方案确定阶段、分析论证和预测评价阶段、环境影响报告书编制阶段。工作流程详见下图。

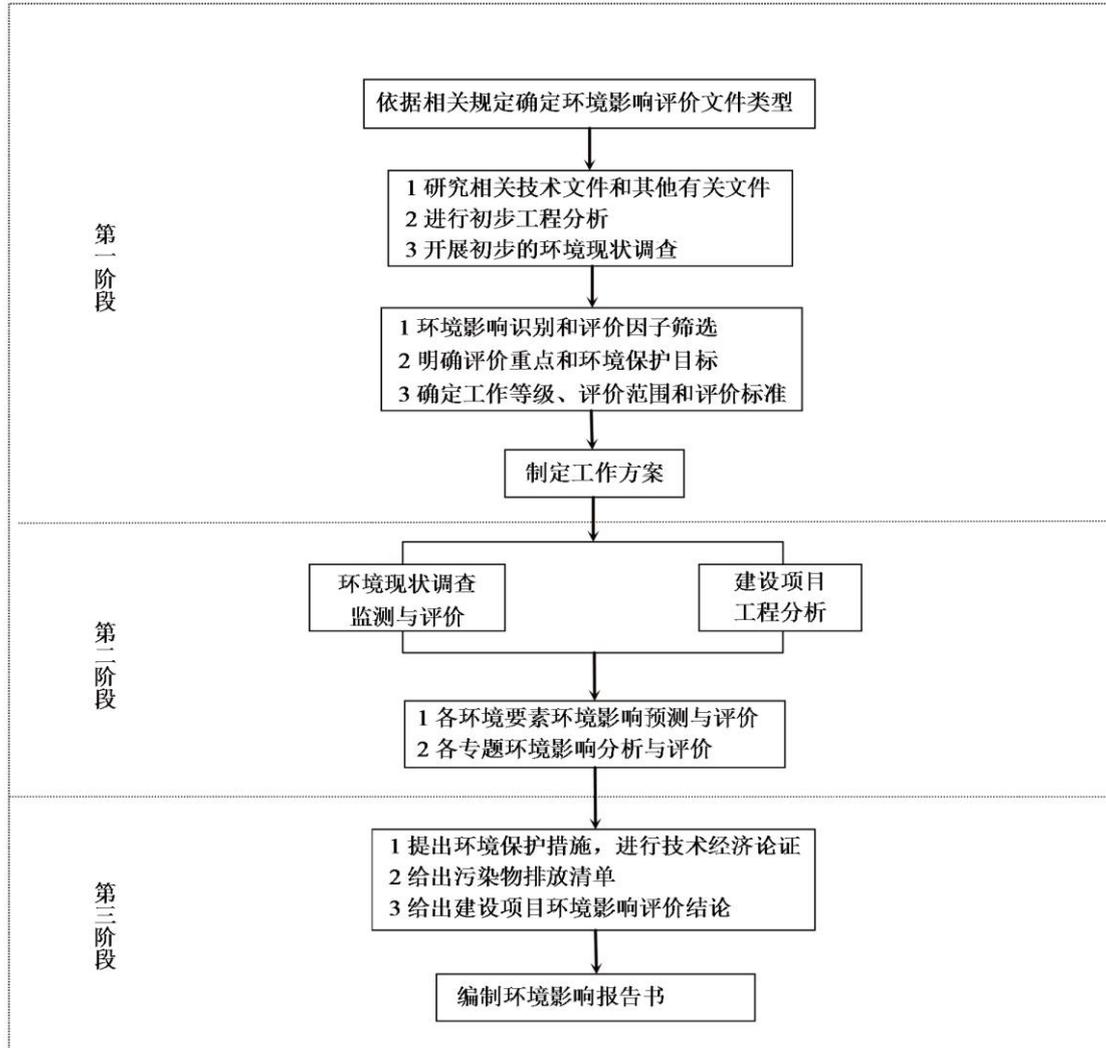


图 1.2-1 环境影响评价工作程序

### 1.3 关注的主要环境问题

根据项目的特点、建设项目所在区域的环境特征，关注的主要环境问题表现在：

(1) 施工期：施工扬尘对周围大气环境的影响；施工生活废水及建筑废水若随意排放对周围地表水体的影响；施工噪声对施工人员的影响；施工期对原有地表植被的破坏引起的局部区域水土流失引起的生态破坏等影响。

(2) 营运期：重点关注养殖场、固粪处理区和污水处理设施产生的恶臭气体无组织排放对项目周边及近距离敏感点环境空气的影响，沼气燃烧器的有组织

废气对项目周边及近距离敏感点环境空气的影响；养殖废水经黑膜沼气池厌氧处理后沼液还田对周围地下水的的影响以及若养殖废水随雨水漫流进入周围水体对附近地表水的影响；以及养殖场沼渣、生活垃圾、病死猪等固体废物安全处置问题。

## 1.4 环境影响评价结论

中安信资（仙桃）农牧科技有限公司年出栏 60 万头生猪养殖产业链项目符合国家产业政策，项目场址可行；项目工艺技术、装备水平达到国内同类行业先进水平；污染防治措施有效可行，废气污染物可实现达标排放，噪声场界达标，固体废物全部得到综合利用或合理处置，各类污染物的排放对周围环境影响不大；项目风险水平在可接受范围内；项目能够被公众认可。因此，本评价认为，该项目在建设过程中有效落实各项环境保护措施、风险防范措施及其它措施，并充分考虑环评提出的建议后，从环境保护角度分析，该项目的建设可行。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订通过，自 2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（修订）（2016 年 11 月 07 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日）；
- (8) 《中华人民共和国畜牧法》（主席令第四十五号，2005 年 12 月 29 日）（2015 年 4 月 24 日修正）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 6 月 21 日修订通过，自 2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (10) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国务院国发〔2011〕35 号）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2017 年 9 月 1 日）；
- (12) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（发改委第 29 号令，2013 年修正）；
- (13) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（国务院令 第 284 号，2000 年 3 月 20 日）；
- (14) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修订）；
- (15) 《基本农田保护条例》（国务院令 第 257 号，1998 年 12 月 27 日）；
- (16) 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；
- (17) 《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，2013 年 11 月 11 日）；

- (18) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(1996 年 8 月 3 日);
- (19) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39 号, 2005 年 12 月 3 日);
- (20) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》(国家环保总局, 环发〔2001〕19 号);
- (21) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号);
- (22) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98 号);
- (23) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号);
- (24) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕3 号);
- (25) 《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);
- (26) 《农业部关于加快推进畜禽标准化规模养殖的意见》(农牧发〔2010〕6 号);
- (27) 《畜禽养殖业污染防治管理办法》(国家环境保护总局令第 9 号);
- (28) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30 号);
- (29) 《全国生猪生产发展规划(2016-2020 年)》(农牧发〔2016〕6 号, 2016 年 4 月 18 日);
- (30) 《畜禽粪污资源化利用行动方案(2017-2020 年)》(农牧发〔2017〕11 号, 2017 年 7 月 7 日);
- (31) 《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》(国办发〔2017〕48 号, 2017 年 6 月 12 日);
- (32) 《种养结合循环农业示范工程建设规划(2017-2020)》(农技发〔2017〕106 号, 2017 年 8 月 15 日)。
- (33) 环境保护部办公厅 农业部办公厅关于印发《畜禽养殖禁养区划定技术指南》的通知(环办水体〔2016〕99 号);
- (34) 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。

### 2.1.2 技术依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则—生态影响》（HJ 19-2011）；
- (9) 《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）；
- (10) 《国家危险废物名录》（环保部 2016 年第 39 号令）；
- (11) 《固体废物鉴别导则（试行）》（2006 年 4 月 1 日）；
- (12) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (13) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- (14) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕51 号）；
- (15) 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）；
- (16) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）；
- (17) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》（HJ1029-2019）。

### 2.1.3 地方性法规和规范性文件

- (1) 《湖北省人民政府关于促进生猪产业发展的意见》（鄂政发[2007]67 号）；
- (2) 湖北省人民政府办公厅《省人民政府办公厅转发省环境保护局地表水环境功能类别的通知》（鄂政发[2000]10 号）；
- (3) 湖北省人民政府《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（鄂政发[2014]6 号）；
- (4) 湖北省环境保护局《关于在建设项目环境影响评价中进一步做好公众参与工作的通知》（鄂环办[2003]67 号）；
- (5) 湖北省环境保护厅《省环保厅关于进一步调整和下放建设项目环境影响评价文件审批权限的通知》（鄂环函[2014]51 号）；

（6）《省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》（鄂政发[2014]6号）；

（7）《省人民政府关于印发湖北省水污染防治行动计划工作方案的通知》（鄂政发[2016]3号）；

（8）《2017年湖北省大气污染防治工作实施方案》（鄂环委[2017]2号）；

（9）关于印发《湖北省畜禽养殖区域划分技术规范（试行）》的通知（鄂环发〔2016〕5号）。

### 2.1.4 其他有关资料

（1）本项目环评工作委托书；

（2）与项目有关的其他资料 and 文件。

## 2.2 评价目的及评价原则

### 2.2.1 评价目的

（1）分析项目的建设与国家产业政策、行业政策的相符性，论证场址可行性。

（2）根据同类行业类比调查、查阅数据手册、物料衡算等方法，分析确定本项目工艺产污环节及污染物排放情况，并进行达标分析。

（3）对评价区域环境质量现状进行调查、监测与评价，明确环境保护目标。

（4）预测本项目投产后全场污染物排放对周围环境影响的程度和范围，并对其进行影响评价，给出影响结论。

（5）分析论证本项目拟采取的污染防治措施的技术经济可行性。

（6）根据预测评价结果，分析项目选址的可行性。

（7）预测环境风险事故发生后对周围环境及人员的影响程度和范围，提出防范措施和应急预案。

（8）从环保角度，给出本项目建设是否可行的明确结论，为工程设计和环境管理提供科学依据。

### 2.2.2 评价原则

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），本项目环境影响评价原则如下：

（1）依法评价：贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划

等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价：规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点：根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## **2.3 评价因子与评价标准**

### **2.3.1 评价因子**

项目施工期和运营期对环境的影响不尽相同，结合项目实际进行初步分析后，明确项目在施工期和运营期的各种行为与可能受影响的环境要素间的作用效应关系，识别项目的环境影响性质、影响范围、影响程度等，定性分析建设项目对社会、经济、环境各要素可能产生的影响，根据项目特点和区域环境特征，筛选了主要环境问题识别矩阵，详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因子识别一览表

工程阶段	工程作用因素	工程引起的环境影响及影响程度												
		水文	水质	土壤		声环境	空气环境	陆生生态	景观	文物	环境卫生	人群健康	就业机会	科技与经济发展
				侵蚀	污染									
施工期	施工材料运输、堆放	×	#	×	×		○	×		×	×	×	★	★
	施工机械运转	×	×	×	×	○		×	△	×	#	#	★	★
	建筑垃圾、土石方	×	#	○	×	×	○			×	×	×	★	★
	施工人员生活垃圾	×	#	×		×				×	○		×	×
	施工人员生活污水			×		×	×	×	×	×	○	×	×	×
运营期	废污水排放		○	×		×			×	×			★	★
	固体废物排放	×		×	#	×	○	○	○	×	○		★	★
	设备运转产生噪声	×	×	×	×		×	×	×	×	×	#	×	×
	废气排放	×	×	×	×	×	○	×	×	×	○	#	×	×
项目建设综合环境影响										×			★	★
外环境	交通噪声	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	交通废气	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	工业噪声	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	工业废气	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	电磁辐射	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

图例：负面影响（轻微影响、○较大影响、●有重大影响、#可能有影响）；★正面影响；×无影响

根据环境影响因素的识别与分析，结合本项目建设、营运特点和区域环境功能要求及环境保护目标，确定该项目评价因子见表 2.3-2。

**表 2.3-2 主要评价因子一览表**

项目		评价因子
环境空气	现状评价	CO、O <sub>3</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
	影响评价	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S
地表水环境	现状评价	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、石油类、TP、粪大肠菌群
	影响评价	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、TP
地下水环境	现状评价	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总粪大肠菌群、细菌总数、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
	影响评价	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N
声环境	现状评价	Leq(A)
	影响评价	Leq(A)
土壤环境	影响评价	COD <sub>Cr</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、盐分
	现状评价	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘
固体废物	影响评价	猪粪、沼渣、病死猪、生活垃圾、医疗废物、废脱硫剂、废 UV 灯管、肉骨渣
生态环境	现状评价	生态环境现状、水土流失
	影响评价	绿化、景观

### 2.3.2 评价标准

根据工程所处位置及工程区的环境特征，拟定本工程环境影响评价工作执行以下标准。

#### 2.3.2.1 环境质量标准

##### (1) 大气环境质量标准

项目位于仙桃市陈场镇沙埂坝村，属于二类环境空气质量功能区，CO、O<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，硫化氢、氨气参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值，具体见下表。

**表2.3-3 环境空气质量标准一览表**

因子	浓度限值 μg/m <sup>3</sup>	标准来源
----	------------------------	------

	小时平均	日平均	年平均	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
SO <sub>2</sub>	500	150	60	
NO <sub>x</sub>	250	100	50	
PM <sub>10</sub>	—	150	70	
PM <sub>2.5</sub>	—	75	35	
CO	10mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	—	
臭氧	200	160 (日均最大 8h)		
硫化氢	居住区	10		《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中附录 D
氨气	居住区	200		

(2) 地表水环境质量标准

项目相关水体为项目东北侧 1751m 的小陈河，其地表水体水功能为Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的Ⅲ类标准，项目南侧的东荆河水功能为Ⅲ类水，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中的Ⅲ类标准主要指标见表 2.3-4。

**表2.3-4 项目相关地表水体水环境质量标准限值 单位：mg/L**

适用水体	类别	pH	BOD <sub>5</sub>	COD	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN	粪大肠菌群
小陈河	Ⅲ类	6-9	4	20	1.0	0.2	1.0	10000 个/L
东荆河	Ⅲ类	6-9	4	20	1.0	0.2	1.0	10000 个/L

(3) 地下水环境质量标准

项目区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848—2017) 表 1 中Ⅲ类水质标准。具体见表 2.3-5。

**表2.3-5 地下水质量标准 单位：mg/L (pH无量纲)**

项目	pH	总硬度	氨氮	高锰酸盐指数	氟化物	硝酸盐	细菌总数
标准值	6.5~8.5	≤450	≤0.2	≤3.0	≤1.0	≤20	≤100 个/mL
项目	总大肠菌群	溶解性总固体	亚硝酸盐	氰化物	挥发酚	六价铬	汞
标准值	≤3.0 个/L	≤1000	≤0.02	≤0.05	≤0.002	≤0.05	≤0.001
项目	铅	镉	铁	锰	砷	硫酸盐	氯化物
标准值	≤0.05	≤0.01	≤0.3	≤0.1	≤0.05	≤250	≤250

(4) 声环境质量标准

拟建项目位于仙桃市陈场镇沙埂坝村，厂址四周均为农田，项目区声环境执行《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2 类标准，具体指标见表 2.3-6。

**表2.3-6 声环境质量标准 (GB3096—2008) 中2类 单位：dB(A)**

类别	昼间 Leq[dB(A)]	夜间 Leq[dB(A)]
----	---------------	---------------

2 类	60	50
-----	----	----

(5) 土壤环境质量标准

项目区及附近土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 第二类用地筛选值标准。标准限值见表 2.3-7。

表 2.3-7 土壤环境质量标准单位：mg/kg

排放标准	监测因子	风险筛选值	风险管制值
		第二类用地	第二类用地
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	砷	60	140
	镉	65	172
	铬（六价）	5.7	78
	铜	18000	36000
	铅	800	2500
	汞	38	82
	镍	900	2000
	四氯化碳	2.8	36
	氯仿	0.9	10
	氯甲烷	37	120
	1,1-二氯乙烷	9	100
	1,2-二氯乙烷	5	21
	1,1-二氯乙烯	66	200
	顺 1,2-二氯乙烯	596	2000
	反 1,2-二氯乙烯	54	163
	二氯甲烷	616	2000
	1,2-二氯丙烷	5	47
	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
	四氯乙烯	53	183
	1,1,1-三氯乙烷	840	840
	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
	三氯乙烯	2.8	20
	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
	氯乙烯	0.43	4.3
	苯	4	40
	氯苯	270	1000
	1,2-二氯苯	560	560
	1,4-二氯苯	20	200
	乙苯	28	280
	苯乙烯	1290	1290
	甲苯	1200	1200
	间二甲苯+对二甲苯	570	570
	邻二甲苯	640	640
	硝基苯	76	760
	苯胺	260	663
	2-氯酚	2256	4500

	苯并[a]蒽	15	151
	苯并[a]芘	1.5	15
	苯并[b]荧蒽	15	151
	苯并[k]荧蒽	151	1500
	蒽	1293	12900
	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
	萘	70	700

### 2.3.2.2 污染物排放标准

#### (1) 大气污染物排放标准

①施工期及运营期过程无组织排放粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 颗粒物无组织排放浓度限值，具体标准值见表 2.3-8。

**表 2.3-8 施工期大气污染物排放标准**

污染物	控制点	浓度限值	单位
颗粒物	无组织排放监控浓度	1.0	mg/m <sup>3</sup>

#### ②恶臭

养殖区、固粪处理区和无害化处理区会产生硫化氢、氨、臭气浓度。其中硫化氢、氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建厂界排放浓度限值；恶臭浓度排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表 7 中的要求。具体数值见表 2.3-9。

**表 2.3-9 项目运行期恶臭污染物排放标准限值**

污染物名称		恶臭污染物排放标准值	标准	说明
		二级		
排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	H <sub>2</sub> S	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	厂界无组织浓度
	NH <sub>3</sub>	1.5		
臭气浓度(无量纲)		70	《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)	

#### ③沼气放空燃烧废气

沼气放空燃烧器设施废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关排放限值。具体数值见表 2.3-10。

**表 2.3-10 沼气放空燃烧废气排放标准一览表**

标准名称	类别	标准限值		对象
		参数名称	浓度限值	
《大气污染物综合排放标准》	表 2 新建项目	二氧化硫	最高允许排放浓度 550mg/m <sup>3</sup>	沼气放空燃烧
			二级, 6m 高排气筒最高允许排放速率 0.208kg/h	

(GB1629 7-1996)	氮氧化物	无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点 $\leq 0.4\text{mg/m}^3$
		最高允许排放浓度 $240\text{mg/m}^3$
		二级, 6m 高排气筒最高允许排放速率 $0.062\text{kg/h}$
	颗粒物	无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点 $\leq 0.4\text{mg/m}^3$
		最高允许排放浓度 $120\text{mg/m}^3$
		二级, 6m 高排气筒最高允许排放速率 $0.28\text{kg/h}$
		无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$

⑤食堂油烟废气

本项目设有员工食堂，为中型饮食业单位，食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中小型饮食单位标准，具体指标参见表 2.3-12。

表2.3-12 饮食业油烟排放标准（试行）（GB18483-2001）中小型标准

规模	小型
基准灶头数	$\geq 6, < 6$
对应灶头总功率 ( $10^8\text{J/h}$ )	$\geq 500, < 10$
对应排气罩灶面总投影面积( $\text{m}^2$ )	$\geq 3.3, < 6.6$
规模	中型
最高允许排放浓度( $\text{mg/m}^3$ )	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	75

(2) 污水排放标准

场地污水收集后经自建污水处理设施处理，处理后产生的沼液输送到沼液储存池储存，在施肥季节用于配套消纳地施肥，在非施肥季节于场内沼液储存池中储存，不排入地表水体。因此拟建项目废水全部资源化利用，不设污水排放口，无废水排放。项目养殖废水、生活污水经厌氧处理后的沼液作为肥料还田，执行《沼肥》(NY/T2596-2014)。详见下表。

表2.3-13 《沼肥》（NY/T2596-2014）

序号	项目	沼液肥
1	粪大肠菌群数, 个/g(ml)	$\leq 100$
2	蛔虫卵死亡率, %	$\geq 95$

(3) 噪声排放标准

①施工期

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)，标准限值见表 2.3-14。

表2.3-14 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位:  $\text{Leq}[\text{dB}(\text{A})]$

昼间	夜间
70	55

②运营期

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准，标准限值见表 2.3-15。

**表2.3-15工业企业厂界环境噪声排放标准**

类别	昼间 Leq[dB(A)]	夜间 Leq[dB(A)]
2 类	60	50

(4) 固废

①《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中规定，用于直接还田的畜禽粪便，必须进行无害化处理，经无害化处理后的废渣，应符合表 2.3-16 的规定。

**表2.3-16 畜禽养殖业废渣无害化环境标准**

项目	指标
蛔虫卵	死亡率≥95%
粪大肠菌群数	≤10 <sup>5</sup> 个/kg

②病死猪尸体处置执行《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）等规定性文件。

③兽医室医疗垃圾处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修订）及《医疗废物管理条例》相关规定。

④其他固体废弃物处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及环境保护部公告 2013 年第 36 号修改单的相关要求。

## 2.4 评价等级与评价范围

### 2.4.1 评价等级

根据项目排污状况及项目周围的环境特征和《环境影响评价技术导则》，确定本项目各个环境要素的评价工作等级如下：

(1) 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算各污染源污染物最大地面浓度占标率  $P_i$  及污染物地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，然后确定本项目的大气环境评价工作等级。

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

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C<sub>0i</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>。

评价等级按下表的分级判据（表 2.4-1）进行划分。

**表2.4-1评价工作分级判据**

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

估算模式所用参数见表 2.4-2。

**表2.4-2 估算模型参数表**

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		38.8°C
最低环境温度		-14.2°C
土地利用类型		农田
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	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

**判定结果：**

通过对项目进行初步工程分析，本项目废气排放源面源主要为猪舍区、固粪处理区、无害化处理区、沼气燃烧火炬。

**表2.4-3 估算模式参数取值及结果**

污染源	污染源类型	污染物名称	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	P <sub>max</sub> %	最大浓度出现距离	评价等级
猪舍区	面源	NH <sub>3</sub>	11.1	5.53	85	二级
		H <sub>2</sub> S	0.971	9.71	85	二级
固粪处理区	面源	NH <sub>3</sub>	1.29	0.65	114	二级
		H <sub>2</sub> S	0.191	1.94	114	二级
无害化处理区	面源	NH <sub>3</sub>	0.29	0.15	85	二级
		H <sub>2</sub> S	0.01	0.10	85	二级
沼气燃烧火炬	点源	烟尘	0.206	0.02	65	二级
		SO <sub>2</sub>	3.47	0.69	65	二级
		NO <sub>x</sub>	3.465	1.73	65	二级

由上表可知本项目大气评价等级为二级。

(2) 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 有关规定，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。本项目为水污染型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

**表 2.4-4 水污染型建设项目地表水环境影响评价工作等级判定表**

评价等级	判定依据		综合判定结果
	排放方式	废水排放量 Q/(m <sup>3</sup> /d); 水污染物当量数 W/(无量纲)	
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000	三级 B
二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000	
三级 B	间接排放	—	
注 10: 建设项目生产过程中有废水产生, 但作为回水利用, 不排放到外环境的, 按三级 B 评价。			

本项目建成后, 猪场将实现“雨污分流”和“清污分流”。本项目所产生的废水类型属简单类型有机废水, 主要污染物有 COD、氨氮、BOD<sub>5</sub>、SS 等, 经污水处理系统处理后全部实现综合利用, 无废水外排, 因此依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 中“水污染影响型建设项目评价等级判定”, 确定本项目地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) “地表水环境影响预测总体要求 水污染影响三级 B 评价可不进行水环境影响预测”, “水污染影响型三级 B 主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价; 污水处理设施的环境可行性评价”。

因此, 本评价不对地表水环境进行预测评价, 主要对废(污)水处理措施的有效性、污水处理综合利用的措施、途径及利用的可行性进行分析。

(3) 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则·地下水环境》(HJ610-2016), 本项目属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中附录 A “地下水环境影响评价行业分类表”, 畜禽养殖场、养殖小区为 III 类项目。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, 分级原则下表。

**表 2.4-5 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; 除集中饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区, 如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水

	水源) 准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（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。
不敏感	上述地区之外的其他地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。	

本项目厂址周边主要为耕地，无饮用水源点等敏感目标，地下水环境敏感程度为不敏感。

建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

**表2.4-6 评价工作等级分级表**

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

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，项目地下水环境影响评价类别为 III 类项目；项目地下水敏感程度为不敏感。因此，项目地下水评价等级确定为三级。

#### （4）声环境

按 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》中相关规定，噪声评价工作等级应主要依据项目所在区域的声环境功能区类别、项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度以及受项目影响人口的数量来划分。

本建设项目所在地属于农村地区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的声环境功能区分类，本项目属 2 类声环境功能区，项目建成投产后，周边环境敏感目标噪声级增加量较小，小于 3dB（A），且受影响人口变化不大，按照《环境影响评价技术导则 声学环境（HJ2.4-2009）》中的有关规定，确定本项目声环境评价为三级评价。

#### （5）生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价工作等级划分表见表 2.4-7。

**表2.4-7 生态影响评价工作等级划分表**

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

一般区域	二级	三级	三级
------	----	----	----

本项目占地面积为 912.55 亩（608366.67m<sup>2</sup>），项目占地约 0.61km<sup>2</sup><2km<sup>2</sup>；项目周边无自然保护区、风景名胜区、水源地等生态敏感区，生态敏感性属一般区域。按 HJ19-2011《环境影响评价技术导则 生态影响》要求，确定本项目生态环境评价等级为三级。

#### (6) 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势，为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。评价工作等级划分见下表。

**表2.4-8 风险评价工作级别划分**

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

根据分析，拟建项目部风险潜势为I级，仅需进行简单分析。

#### (7) 土壤环境

本项目属于污染影响类项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中有关规定，污染影响型建设项目土壤环境影响评价工作等级按照项目类别、占地规模、周边的土壤环境敏感程度划分。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目土壤环境影响评价项目类别判别依据见下表。

**表 2.4-9 土壤环境影响评价项目类别表**

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
农林牧渔业	灌溉面积大于 50 万亩的灌区工程	新建 5 万亩的、改造 30 万亩及以上的灌区工程；年出栏生猪 10 万头（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	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	其他

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2.2.1 节，建设项目占地规模分级见下表。

**表 2.4-10 污染影响型占地规模分级表**

占地规模	判别依据
------	------

大型	永久占地面积 $\geq 50\text{hm}^2$
中型	$5\text{hm}^2 < \text{永久占地面积} < 50\text{hm}^2$
小型	永久占地面积 $\leq 5\text{hm}^2$

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2.2.2 节，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度判别依据见下表。

**表 2.4-11 污染影响型土壤敏感程度分级表**

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周围存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、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《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 6.2.2.3 节：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，污染影响型土壤环境影响评价工作等级划分见下表。

**表 2.4-12 污染影响型评价工作等级划分表**

评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

本项目年出栏生猪 60 万头，符合“表 2.4-9”中“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区”，即 III 类项目；项目周边主要为耕地，土壤敏感程度为“敏感”；项目总占地面积  $608366.67\text{m}^2$ （912.55 亩），占地规模为大型。因此拟建项目土壤影响评价工作等级为三级，本次环评土壤环境影响评价工作参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）生态影响型三级评价内容，对土壤进行环境影响分析。

## 2.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则》的有关规定，并依据厂址所在地概况和厂区周围关心点的环境状况以及项目的规模、性质、环境影响及排污特点，环境评价范围确定如下：

### （1）大气环境影响评价范围

根据当地气象特征及厂址周围环境特点及《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）的相关规定，评价范围以项目为中心，边长为 5km。

## （2）地表水环境影响评价范围

根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地面水环境》，确定地表水环境影响评价等级为三级 B，但是本项目污水不排入地表水体（无接纳水体），重点评价污水处理综合利用的措施、途径及利用的可行性进行分析。

## （3）地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），以项目区所在地下水水文地质单元作为评价对象。

## （4）声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定声环境评价范围为项目厂界 200m 区域范围及敏感点。

## （5）生态环境影响评价范围

生态环境评价范围为项目区范围及项目区范围外延200m的范围内的陆生生态环境。

## （6）风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），该项目环境风险潜势为I，因此本项目环境风险评价等级简单分析。

## 2.5 相关规划及环境功能区划

本项目位于仙桃市陈场镇沙埂坝村，评价针对不同层级的规划分析项目与其相符性，针对项目所在区域的环境区划，提出项目所属的环境功能区类别。

### 2.5.1 规划相符性分析

#### 2.5.1.1 与鄂环发（2016）5号《湖北省畜禽养殖区域划分技术规范(试行)》相符性分析

鄂环发（2016）5号《湖北省畜禽养殖区域划分技术规范（试行）》的通知：将养殖区划分为：禁止养殖区、限制养殖区、适宜养殖区。

##### （1）禁止养殖区划分要求

各地划定的畜禽禁止养殖区内，不得新建和改扩建畜禽养殖项目，除因教学、科研、旅游以及其它特殊需要，经当地人民政府批准保留并完善了畜禽养殖污染防治工程措施的畜禽养殖场（小区）外，其余畜禽养殖场（小区）由县级以上地方人民政府限期关停转迁。

①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。

②饮用水源地保护区：集中式饮用水源地一、二级保护区全部划定为禁止养殖区。

③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。

④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。省级以下森林公园、湿地公园、文物保护单位等区域周边禁止养殖区划定时可参照上述标准执行。

⑤其他区域：其他法律、法规、行政规章规定禁止畜禽养殖的区域。

## （2）限制养殖区划分要求

限制养殖区内畜禽规模养殖场（小区）须实现畜禽养殖废弃物全部资源化利用或达到城市生活污水排放标准，排放总量达到区域控制的要求。对于无法完成限期治理的养殖场（小区），由县级以上地方人民政府限期关停搬迁。

### ①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。

### ②饮用水源地保护区

依据《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T 338-2007）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。

### ③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限制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在已经划定的禁止养殖区边界向外延伸 1000 米的范围作为限制养殖区。

### ④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、森林公园、湿地公园、文物保护单位等区域已经划定的禁止养殖区边界向外延伸 1000 米的范围作为限制养殖区。省级以下森林公园、湿地公园、文物保护单位等区域周边限制养殖区划定时可参照上述标准执行。

### ⑤交通要道

已建、在建的主要交通干线（铁路、国省道公路）用地，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。

### ⑥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。

### ⑦其他区域

根据各地城乡发展规划和区域污染物排放总量控制要求，应当限制养殖的区域。

## （3）适宜养殖区划分要求

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。

在适宜养殖区内应以区域环境承载力为基础合理规划和布局畜禽养殖行为。在该区域内从事畜禽规模养殖的，应当实现养殖废弃物的循环综合利用或达到国家《畜禽养殖业污染物排放标准》。

中安信资（仙桃）农牧科技有限公司年出栏 60 万头生猪养殖产业链项目位于仙桃市陈场镇沙埂坝村，经与上述禁养区和适养区的范围进行比对后，项目用地范围不在禁止养殖区和限制养殖区，属于适宜养殖区，因此，项目选址与鄂环

发文（2016）5号《湖北省畜禽养殖区域划分技术规范(试行)》是相符的。

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

第三条 新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开禁建区域（禁建区域为生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；县级人民政府规定的禁养区域；国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域），在禁建区域附近建设的，应设在规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。

第五条 畜禽粪便的贮存设施位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于 400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。

本项目属于新建项目，不在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；不在城市和城镇居民区；不在县级人民政府规定的禁养区域；不在国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。本项目最近的敏感点为项目西北侧约 480m 处的王家剅村，属于自然村。因此场址不在上述规定的禁建区范围。

根据现场踏勘，项目建成后，粪便的贮存设施位置 500m 范围内无功能性地表水体，畜禽粪便的贮存设施在养殖场生活区常年主导风向的下风向处。因此，本项目与《畜禽养殖业污染防治技术规范》是相符的。

### 2.5.1.3 与《畜禽规模养殖污染防治条例》相符性分析

《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院第 643 号令）自 2014 年 1 月 1 日起施行。因此本次评价将针对本项目与《畜禽规模养殖污染防治条例》中的相关要求进行分析。

禁止建设区域：

《畜禽规模养殖污染防治条例》第十一条规定禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：

- ① 饮用水水源保护区，风景名胜区；
- ② 自然保护区的核心区和缓冲区；
- ③ 城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；
- ④ 法律、法规规定的其他禁止养殖区域。

中安信资（仙桃）农牧科技有限公司年出栏 60 万头生猪养殖产业链项目位于仙桃市陈场镇沙埂坝村，经实地踏勘，项目拟建地周围无生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；经实地踏勘项目并未建设在人口集中区域。

第十三条：畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。厂区内设有两处高温化制机对病死猪及分娩废物进行高温化制处理。

中安信资（仙桃）农牧科技有限公司在本次项目及其他配套附属工程完成后，将实现猪舍粪便干清粪工艺，实现雨污分流，粪污将进入粪污处理区进行固液分离，分离后的固态猪粪进入固粪处理区发酵后外售，液体进入厌氧发酵段继续处理并副产沼气。沼液用于肥田进行综合利用。病死猪也有相应安全可靠的处置措施。

综上所述，该项目在本次项目及其他配套附属工程完成后，符合《畜禽规模养殖污染防治条例》的相关要求。

#### 2.5.1.4 与《农用地土壤环境管理办法（试行）》相符性分析

《农用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 46 号）自 2017 年 11 月 1 日起施行。因此本次评价将针对本项目与《农用地土壤环境管理办法（试行）》中的相关要求进行分析。

①第八条 排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施，确保废水、废气排放和固体废物处理、处置符合国家有关规定要求，防止对周边农用地土壤造成污染。

②第十条 从事规模化畜禽养殖和农产品加工的单位和个人，应当按照相关规范要求，确定废物无害化处理方式和消纳场地。

县级以上地方环境保护主管部门、农业主管部门应当依据法定职责加强畜禽养殖污染防治工作，指导畜禽养殖废弃物综合利用，防止畜禽养殖活动对农用地土壤环境造成污染。

本项目为规模化畜禽养殖，项目产生的病死猪尸体由厂区设置的两处无害化高温化制机进行处理。保证本场区病死猪能够得到合理处置。

项目废水经场内污水处理系统（处理工艺为“黑膜沼气池厌氧发酵”）处理后全部综合利用。消纳地由当地农民根据需要自己种植作物，公司定期派出管理和技术人员指导农户合理施用沼液。

综上所述，项目废水、废气排放和固体废物处理、处置符合国家有关规定要求，并按照相关规范要求，确定了废物无害化处理方式和消纳方式，符合《农用地土壤环境管理办法（试行）》（部令第 46 号）中的相关要求。

### **2.5.1.5 与《关于畜禽养殖禁养区限养区划分的意见》（仙政办发[2016]3 号）相符性分析**

仙政办发[2016]3 号关于畜禽养殖禁养区限养区划分的意见，将养殖区划分为：禁止养殖区、限制养殖区、适宜养殖区。

#### **（1）畜禽养殖禁养区**

以下区域划定为畜禽养殖禁养区（简称禁养区）：饮用水水源保护区（包括饮用水备用水源保护区），执行 II 类水质标准的水域水体及最高控制水位线向外延伸 500 米范围；沙湖国家湿地公园、赵西垸省级森林公园（鸟类自然保护小区）、排湖市级自然保护区的核心区和缓冲区；城区及城区东至长埠口镇集镇、南至张沟镇、彭场镇集镇和新材料产业园、西至胡场镇集镇、北至汉江范围；各城镇规划区、农村小集镇等人口集中区域及其边界向外延伸 2000 米范围；学校、医院等重要部位及其边界向外延伸 2000 米范围；国道、省道、高速公路、铁路等主要交通干线道路两侧向外延伸 2000 米范围；各地划定的禁养区域；法律、法规规定需特殊保护的其他区域。

#### **（2）畜禽养殖限养区**

以下区域划定为畜禽养殖限养区（以下简称限养区）：禁养区边界向外延伸 2000 米范围；根据城镇发展规划和区域污染物排放总量控制需要，应当限制畜禽养殖的其他区域；现状环境质量已无法满足环境功能区要求，应当限制畜禽养殖总量的其他区域。

#### **（3）畜禽养殖适养区**

禁养区和限养区以外的其他区域为畜禽养殖适养区。

中安信资（仙桃）农牧科技有限公司年出栏 60 万头生猪养殖产业链项目位于仙桃市陈场镇沙埂坝村，经与上述禁养区范围进行比对后，本项目不在禁养区和限养区内，故项目选址符合适养区，因此项目选址与仙桃市《关于畜禽养殖禁

养区限养区划分的意见》是相符的。

#### 2.5.1.6 其他规划的相符性分析

目前中安信资（仙桃）农牧科技有限公司年出栏 60 万头生猪养殖产业链项目已取得仙桃市发展和改革委员会的备案证，备案证编码：2020-429004-03-03-028942。

中安信资（仙桃）农牧科技有限公司年出栏 60 万头生猪养殖产业链项目位于仙桃市陈场镇沙埂坝村，依据《农村土地承包经营权流转合同》（详见附件 6）本项目土地性质为一般农田，项目符合仙桃市土地利用总体规划。

#### 2.5.1.7 与“三线一单”相符性分析

##### （1）生态保护红线

根据《环境保护法》规定，应在事关国家和区域生态安全的重点生态功能、生态环境敏感区和脆弱区以及其他重要的生态区域内，规定生态保护红线，实施严格保护。根据《生态保护红线划定技术指南》，湖北省生态保护红线可能涉及的区域主要包括水源涵养、水土保持区、生物多样性维护区等陆地重要生态功能区，国家级自然保护区、世界文化自然遗产、国家级风景名胜区、国家森林公园和国家地质公园等禁止开发区。

本项位于仙桃市陈场镇沙埂坝村，周围无自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园等。因此本项目选址属于不在重点生态功能区、生态环境敏感区和脆弱区、禁止开发区等生态保护红线划定保护的区域内，根据仙桃市自然资源和规划局的说明文件，本项目不涉及占用永久基本农田和生态保护红线（附件 7），因此项目符合生态保护红线保护要求。

##### （2）环境质量底线

根据“环境质量现状评价”可知，本项目所在区域空气环境质量  $PM_{10}$ 、 $PM_{2.5}$ 、 $O_3$  年均值不能满足二级标准，仙桃市制定了《仙桃市打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）》等大气综合整治方案。根据《仙桃市打赢蓝天保卫战行动计划（2018-2020 年）》实施要求，到 2020 年，全市细颗粒物（ $PM_{2.5}$ ）年平均浓度下降至 38 微克/立方米，全市颗粒物（ $PM_{10}$ ）年平均浓度下降至 78 微克/立方米， $O_3$  年平均浓度不超标，环境空气质量优良天数比例不低于 80%。

本区声环境质量良好，能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求。地表水东荆河和小陈河水质满足 GB3838-2002《地表水环境质量

标准》中“Ⅲ类水体”水质要求。

本项目对环境的影响主要表现为对环境空气的影响。根据工程分析可知，采取环评提出的措施后，项目大气污染物均能达标排放，厂界噪声达标排放，固体废物合理处置。本项目营运期采用国内已成熟的黑膜沼气池厌氧处理养殖废水，经厌氧发酵后作为沼液用于周围农田、林地施肥，确保实现废水零排放。

综上所述，本项目在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理的情况下，本项目建设不会改变区域环境质量功能，不会导致区域环境质量降低，符合环境质量底线要求。

### （3）资源利用上线

资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目主要是生猪养殖，同时项目有效利用废弃物制作有机肥，创造了经济价值，实现了资源综合利用，因此项符合资源利用上线要求。

### （4）环境准入负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以保护清单的方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。

项目属于《产业结构调整指导目录(2019年本)》中的鼓励类项目，符合产业政策，不违背环境准入负面清单的原则要求。

本项目的建设符合“三线一单”的管控要求。

## 2.5.2 环境功能区划

### （1）大气、声环境功能区划

根据《环境空气质量标准》(GB3096-2012)，本项目拟选位置位于农村地区，属于环境空气功能区中的二类区。参照《声环境质量标准》(GB3096-2008)划分原则，本项目所在区域属于声环境功能区中的2类区。

### （2）地表水环境功能区划

本项目东北侧 1751m 的小陈河和项目南侧 3300m 的东荆河水功能区划见表 2.5-1。

表 2.5-1 相关水体功能区划结果

水体	现状使用功能	规划主导功能	水质目标
小陈河	Ⅲ	农业生产灌溉	Ⅲ类
东荆河	Ⅲ	农业生产灌溉	Ⅲ类

## 2.6 主要环境保护目标和敏感点

本项目位于仙桃市陈场镇沙埂坝村，目前拟选场址周围仍以农业生态环境为主，周围主要分布水田和旱地。

### （1）大气环境

项目厂址的大气环境保护目标最近的为东面距离场界约 450m 的擂鼓桥村，按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准保护。

### （2）地表水环境

项目厂址周围的地表水包括东北侧 1751m 的小陈河和项目南侧 3300m 的东荆河，小陈河水质为Ⅲ类水，按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准保护，东荆河水质为Ⅲ类水，按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准保护。

### （3）地下水环境

根据项目所在地环境功能区划，项目所在区域地下水质量标准按《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准保护。

### （4）声环境

声环境评价范围为项目厂界 200m 区域范围及敏感点，项目厂界 200m 范围内无居民点等敏感目标。

经现场踏勘后确定本项目环境保护目标详见表 2.6-1。

表 2.6-1 项目环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	距离(m)	方位	规模	功能	环境功能
大气环境	擂鼓桥村	450	E	40 户，160 人	村庄	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级、 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准要求
	高桥村	580	SE	10 户，35 人	村庄	
	沈家桥村	730	SW	80 户，320 人	村庄	
	刘家口村	820	SW	100 户，340 人	村庄	
	王家剝村	560	NW	95 户，408 人	村庄	
	莫天岭	1656	NW	63 户，250 人	村庄	
	莫家沟	1855	NW	56 户，240 人	村庄	
	湖咀上村	1280	SW	80 户，360 人	村庄	
	谭家沟村	575	N	85 户，380 人	村庄	
	太平村	980	N	50 户，210 人	村庄	
	毛家桥村	1320	NE	50 户，200 人	村庄	
	文昌阁	2335	N	105 户，420 人	村庄	

环境要素	环境保护对象	距离(m)	方位	规模	功能	环境功能
	豆剝口	3030	N	40 户, 150 人	村庄	
	邓家桥	3485	N	100 户, 420 人	村庄	
	剝台村	3780	N	50 户, 190 人	村庄	
	富友垸村	2830	NE	40 户, 180 人	村庄	
	大有垸	3160	NE	55 户, 220 人	村庄	
	小河口	3548	NE	35 户, 120 人	村庄	
	刘家台	3971	NE	40 户, 150 人	村庄	
	沙岭村	4205	NE	30 户, 100 人	村庄	
	上王家台	3375	NE	30 户, 120 人	村庄	
	周家塆	3511	NE	35 户, 140 人	村庄	
	星红村	3543	NE	80 户, 320 人	村庄	
	董家台	3796	E	45 户, 250 人	村庄	
	共和村	4165	E	50 户, 190 人	村庄	
	柴河村	4175	E	140 户, 260 人	村庄	
	刘家湾	3991	E	45 户, 170 人	村庄	
	沙硬坝村	2786	SE	70 户, 270 人	村庄	
	余家桥	2012	SE	30 户, 100 人	村庄	
	蒋家桥	2550	SE	35 户, 110 人	村庄	
	武脑村	3548	SE	130 户, 420 人	村庄	
	向阳村	2822	SE	35 户, 120 人	村庄	
	连合村	2195	SE	40 户, 160 人	村庄	
	陈闸村	4813	SE	60 户, 250 人	村庄	
	张家塆	4699	S	100 户, 410 人	村庄	
	潘家坝	3761	S	55 户, 220 人	村庄	
	李家湾	3278	S	30 户, 110 人	村庄	
潘坝村	2049	S	60 户, 250 人	村庄		
严家塆	3245	SW	230 户, 820 人	村庄		
鲁家湖村	3052	SW	60 户, 240 人	村庄		
后高家台	4682	SW	80 户, 320 人	村庄		
金岭村	2551	SW	60 户, 250 人	村庄		
地表水环境	东荆河	3300	SW	中河	一般水源	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
	小陈河	1751	NE	小河	一般水源	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
地下水环境	场区下游村庄地下水及沼液消纳地附近村庄地下水					《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类

环境要素	环境保护对象	距离(m)	方位	规模	功能	环境功能
土壤	沼液消纳地附近土壤环境					《土壤环境质量标准》 (GB15618-1995) 二级

注：声环境 200m 范围内无敏感保护目标。

### 3 建设项目工程分析

#### 3.1 建设项目概况

##### 3.1.1 项目基本情况

项目名称：中安信资（仙桃）农牧科技有限公司年出栏 60 万头生猪养殖产业链项目；

项目性质：新建；

建设单位：中安信资（仙桃）农牧科技有限公司；

建设地点：仙桃市陈场镇沙埂坝村；

占地面积：608366.67m<sup>2</sup>（912.55 亩）

项目投资：项目总投资 100000 万元，资金企业自筹；

主要建设内容：主要建设新建猪舍生产区、环保区、无害化处理区及三级洗消中心等总建筑面积约 30 万平方米，采用 MTC 智能母猪饲养管理系统、智能恒温养殖系统、德国 WEDA 高端液态料自动供料系统。

生产规模和产品方案：项目常年保育舍存栏 1850 头，育肥舍存栏 2750 头，年出栏生猪 60 万头。

劳动定员：279 人，其中 146 人在厂区食宿。项目年生产运行时间为 365d。

##### 3.1.2 建设内容及规模

###### （1）主要建设内容

本项目主要建设内容由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程等组成。本项目为新建项目，目前未开工建设。本项目主要建设内容见表3.1-1。

表 3.1-1 本项目主要建设内容

项目组成	工程内容	
主体工程	配怀舍	共 12 栋；分为 3*PS2400 头胎配怀舍和 9*PS2400 多胎配怀舍。
	分娩舍	共 12 栋；12*PS2400 分娩舍，总建筑面积 54499.536m <sup>2</sup> 。
	繁殖舍	共 3 栋；3*GP600 繁殖舍，总建筑面积 9053.478m <sup>2</sup> 。
	保培舍	共 3 栋；3*GP600 保培舍，总建筑面积 13562.64m <sup>2</sup> 。
	公猪舍	共 3 栋；3*150 公猪舍，总建筑面积 2272.602m <sup>2</sup> 。
	后备隔离舍	共 3 栋；3*160，总建筑面积 1138.32m <sup>2</sup> 。
辅助工程	宿舍楼	1 座 4F，建筑总面积 1029.68m <sup>2</sup>
	9+5 淋浴消毒室+仓库	建筑总面积 355m <sup>2</sup>
	消毒中心+隔离舍+厨房	共 2 栋，25.134m <sup>2</sup> ×2，建筑总面积 450.268m <sup>2</sup> 。
	清水池+水泵房	清水池 1500m <sup>3</sup> ；
	篮球半场	商品砼，共 3 片，总面积 1260m <sup>2</sup> 。
	二级中转喷雾消毒烘干棚	共 2 栋，57m <sup>2</sup> ×2，建筑总面积 114m <sup>2</sup> 。
	出猪台吊桥	8m <sup>2</sup> ×2，总建筑面积 16m <sup>2</sup> 。
	25T 料塔	35.28m <sup>2</sup> ×2，总建筑面积 70.56m <sup>2</sup> 。
	装猪台	装猪台：1 个，规格 10m×6m，建筑面积 60m <sup>2</sup>
	运输工程	场外生猪运输道路
场外饲料运输道路		饲料主要成分包括玉米、豆粕、麸皮、预混剂等，外购进前已按生产要求进行配比，并进行研磨加工。
场内病死猪		场内病死猪运输到无害化处理区，进行高温化制无害化处置。
公用工程	给水工程	本项目用水由水井取水，厂区设 3 个 1500m <sup>3</sup> 蓄水池，水源充足（接现有管道输水管道）。

项目组成		工程内容		
	排水工程	雨水	本项目用宽 30cm、深 20cm 的雨水明渠，项目雨水经雨水渠外排，固粪处理区的雨水经雨水渠排至场内初期雨水池。	
		污水	猪尿液、猪粪固液分离废水、猪舍冲洗废水、生活污水、猪只车辆清洗废水产生后排至厂区格栅集污池，处理后沼液用于周边耕地施肥，沼渣堆肥。	
	供电系统	本项目电源来自当地农村公用电网		
	供热、降温工程	(1) 猪舍冬季取暖主要是通过猪舍墙体保温材料与外部断绝热交换。		
环保工程	废气处理	恶臭产生场所	猪舍：控制饲养密度，加强猪舍通风，采用低氮饲喂方式，及时清除粪便，喷洒除臭剂。	
			固粪处理区恶臭气体：采取全封闭措施，“UV 光解+水帘除臭”，喷洒生物除臭剂。	
			无害化处理区恶臭气体：采用定期喷洒除臭剂的方式抑制恶臭的排放。	
			沼气放空燃烧废气：不能进行综合利用的沼气经 6m 高火炬燃烧后排放。	
	废水处理	污水处理系统	粪污池	养殖舍粪尿暂存于猪舍下方的粪污池内，粪污池与猪舍相同长宽，深为 1.2m，在距离池底 0.8m 处有底窗，最大可收集 0.8m 深的粪尿和冲洗废水。
			固液分离区	厂区有 2 处固液分离台，固粪处理区面积 4.4m <sup>2</sup> ，通过固液分离台将粪便和污水分开。
			黑膜沼气池	设 2 处沼气塘，有效容积为 24000m <sup>3</sup> ，采用全密闭设计。
			厌氧塘	设 2 处厌氧池，有效容积为 7500m <sup>3</sup> ，处理后尾水进入尾水储存池。
			尾水储存池	设 2 座尾水储存池，总容积为 20354m <sup>3</sup> 。
	沼气综合利用系统	本项目沼气池产生的沼气经配套的沼气净化装置净化后优先进入沼气灶台作为日常燃料，剩余沼气进行放空燃烧		
沼液利用	(1) 本项目生产废水处理工艺为：黑膜沼气池厌氧发酵，处理后回用于周边农田施肥。 (2) 地下水观测井：在厂区内设置 1 眼地下水观测井，每半年一次对水质、水位进行监测，分析水质情况。			
噪声防治措施	优先选择低噪声设备、基础减震、隔声等			
固废	医疗废物	暂存于项目区危废暂存间，委托具有危废处理资质的单位上门处置，危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部 2013 年第 36 号公告修改）中的相关要求建设。渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s。		
	废脱硫剂	定期进行更换，更换后进行收集，交由原生产厂家进行再生处理利用		
	生活垃圾	委托环卫部门清运。		

中安信资（仙桃）农牧科技有限公司年出栏 60 万头生猪养殖产业链项目

项目组成	工 程 内 容	
	固粪处理区	厂区设有 2 处堆粪棚 60m×14m，粪便及沼渣固液分离后，固粪经堆肥发酵处理作为有机肥基料，外售制作有机肥，场地采取“三防”措施。

## （2）场区总平面布置介绍

项目规划用地面积912.55亩（折合608366.67m<sup>2</sup>），养殖场建设布局完全按现代化规模养殖要求进行科学布局，做到养殖场与外部环境隔离、场内分区间的分隔合理，便于疫病控制，形成大规模小区化、环境控制与疫病控制相结合的布局。本项目场区分为办公生活区、固粪处理区、养殖区等。

项目的总平面布置分为两大区：A区和B区。

### A区：

办公生活区：主要为洗消中心淋浴消毒房（含宿舍和厨房）、生产宿舍楼（含餐厅）、篮球场等，位于A区块项目东南部，靠近大门出口。

养殖区：主要建设内容楼房猪舍26栋，布设有隔离舍、公猪舍、繁殖舍、保胎舍、配怀舍、分娩舍以及配套的更衣室、消毒室、休息间、发电机房、工具间等，位于场区中部。

粪污治理区：主要有厌氧塘、沼液塘、固液分离平台、堆粪棚、无害化处理间、格栅集污池，均位于场区西南部。

### B区：

办公生活区：主要为洗消中心淋浴消毒房（含宿舍和厨房）、生产宿舍楼（含餐厅）、篮球场等，位于B区块项目北偏东部，靠近大门出口。

养殖区：主要建设内容楼房猪舍13栋，布设有隔离舍、公猪舍、繁殖舍、保胎舍、配怀舍、分娩舍以及配套的更衣室、消毒室、休息间、发电机房、工具间等，位于场区中部。

粪污治理区：主要有厌氧塘、沼液塘、固液分离平台、堆粪棚、无害化处理间、格栅集污池，均位于场区西南部。

根据相关气象资料，本项目所在区域常年主导风向为北北东（NNE），频率为20%，年平均风速为1.7m/s，历年瞬时最大风速为20m/s，粪污治理区位于场区西南部，距离生活区较远（>500m），距离项目最近居民为距离东面距离场界约450m的擂鼓桥村。

综上所述，本项目场区平面布置符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》

（HJ/T81-2001）中关于场区布局要求，畜禽养殖场应事先生产区、生活管理区的隔离，粪便污水处理设施和畜禽尸体处置设施应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向下风向或侧风向处。

综上所述，项目总平面布局较合理。

### （3）项目设计养殖方案及养殖规模

本项目主要产品方案及养殖规模见表 3.1-2。项目主体工程设计养殖能力见表 3.1-3。

**表 3.1-2 本项目主要产品方案及养殖规模**

名称	单元数量 (舍)	存栏周期 (d)	日常存栏总量 (头)	年出栏量 (万头)
头胎配怀舍	3	32	7200	60
多胎配怀舍	9	32	21600	
分娩舍	12	8	28800	
繁殖舍	3	60	1800	
保培舍	3	96	1800	
公猪舍	3	60	450	
后备公猪隔离舍	3	70	225	
后备母猪隔离舍	3	70	480	
合计	39	/	62355	

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》中对徐琴养殖场的规模分级，集约化畜禽养殖场，猪存栏数 $\geq 3000$ 头为 I 级养殖场， $500$ 头 $<$ 猪存栏数 $< 3000$ 头为 II 级养殖场，本项目猪存栏数 62355 头，属于 I 级养殖场。

生产条件、饲料供应、销售市场是决定猪群大小的主要依据，而决定猪群结构的主要依据是猪的生产性能，尤其是生长性能，其次是生产技术水平。养猪场的主要生产性能参数包括成活率等。项目主要生产技术指标见表 3.1-3。

**表 3.1-3 生产技术指标表**

类比	饲养天数	参数	指标
年出栏育肥猪批次	3.4 批次/年	料肉比	$\leq 2.8:1$
育肥猪	108 天	成活率	$\geq 96\%$
育肥猪		60 万头/年	

### （4）主要生产设备

本项目主要设备包括二级中转区、生活区、生产区、环保配套设备，详见表 3.1-4。

**表 3.1-4 项目主要设备一览表**

类别	生产设备名称	单位	数量	备注
二级中转区	烘干棚	座	2	
	洗消中心淋浴消毒房及隔离宿舍厨房	栋	2	
	吊桥	座	2	
	中转料塔	座	2	
	4 吨地磅	台	2	

生活区	简易淋浴消毒间	栋	3	
	生产宿舍楼	栋	3	四层
	淋浴消毒室（含综合仓库）	栋	3	
	旗台	座	3	
	篮球场（半场）	块	3	
	屠宰棚	座	2	
	1500m <sup>3</sup> 蓄水池	处	3	圆形
	发电机棚	座	6	
	污水中转池	处	3	圆形
	无害化烘干棚	座	3	
生产区	160 头后备母猪隔离舍	栋	3	
	75 头公猪隔离舍	栋	3	
	150 头公猪舍	栋	3	
	GP600 繁殖舍	栋	3	
	GP600 联排保育舍	栋	3	
	PS2400 联排配怀舍	栋	3	
	PS2400 联排分娩舍	栋	12	
	PS2400 多胎联排配怀舍	栋	9	
	繁殖工作间	栋	3	
环保设施	格栅集污池	处	2	
	固液分离平台	处	2	
	堆粪棚	座	2	
	厌氧塘	处	2	7500m <sup>3</sup>
	沼液塘	处	2	24000m <sup>3</sup>
	环保综合房	间	2	

### 3.1.3 原辅材料及能源消耗

#### (1) 项目饲料消耗

本项目营运期间主要原料饲料全部外购。场区内不设置饲料制作车间，饲料运送至场区后，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。本项目饲料用量见表 3.1-5。

表 3.1-5 本项目养殖过程饲料消耗参数表

种类	头数（头）	单头饲料定额（kg/d）	日消耗量（t/d）	年消耗量（t/a）
怀孕猪	28800	2.5	72	26280
待配猪	28800	2.5	72	26280
哺乳猪	1800	5.5	9.9	3613.5
育肥猪	450	2	0.9	328.5
保育猪	1800	0.8	1.44	525.6
后备猪	705	2	1.41	514.65
总计	62355	/	157.65	57542.25

饲喂方式：均采用机械喂料，定时、限量喂饲。

## （2）兽药、疫苗消毒剂使用和说明

消毒剂的种类大概可以分为酸性消毒剂、碱性消毒剂、中性消毒剂等，根据猪场内不同情况，公司买3至4种消毒剂交替使用。为防止产生氯代有机物及其它的二次污染，禁止选用醛类、氯类及重金属类不易降解类消毒剂。

防疫药品种类：①消毒剂类：生石灰；烧碱（2%-3%）、消毒威（1：1500）、过氧乙酸（0.5%-1%）、碘制剂（2%）等。②疫苗类（按说明书使用）：齐鲁猪瘟活疫苗、海博莱伪狂犬疫苗、海博莱喘气苗、齐鲁细小病毒灭活苗等。

**表 3.1-6 项目主要原辅材料及能源消耗**

类别	名称	规格、组分	年消耗量	场区最大 储存量	规格、来源	
原料	饲料	能量、蛋白、氨基酸	57542.25t/a	5000t	外购成品饲料、公路运输	
辅料	生物除臭剂	各种微生物菌种组成的液体	3t/a	0.3t	喷洒除臭，外购	
	发酵菌种	各种微生物菌种组成	0.3t/a	0.1t	粪便、沼渣等固废发酵用于有机肥发酵，外购	
	消毒剂	过氧乙酸溶液		4t/a	1.0t	4%，喷洒消毒（属酸性消毒剂），外购
		高锰酸钾溶液		8t/a	1.0t	0.1%，清洗消毒（属酸性消毒剂），外购
		烧碱水		6t/a	0.5t	2%，浸泡消毒（属碱性消毒剂），外购
		石灰水		6t/a	0.5t	5%，喷洒浸泡消毒（属碱性消毒剂），外购
	兽药	/	2t/a	0.5t	治疗，畜牧站	
	针头、注射器等耗材	/	1.25t/a	0.2t	外购	
	疫苗	/	2.5t/a	0.5t	防疫，畜牧站	
	脱硫剂	/	2.0t/a	0	沼气脱硫	
水	新鲜水	/	372417.39m <sup>3</sup> /a	4500L	井水	
电	市政电网	/	3000 万 kWh/a	/	市政电网	

### 3.1.4 项目主要设备

本项目营运期间主要生产设备包括猪舍围栏设备、猪舍供应设备、疫病防控及监测设备、猪场管理设备等，其工艺设备的选型，遵循“适用、先进、成熟、经济及标准化”等原则。

### 3.1.4.1 现代化猪舍

#### （1）猪舍的基本结构

猪舍全部采用密闭式猪舍，各猪舍均采用轻钢排架结构，采用双坡、连跨式。

墙壁：要求坚固、耐用，保温性好。采用砖砌墙+钢构形式，水泥勾缝，离地0.8~1.0m水泥抹面，以上部分为钢构。

屋顶和屋面：采用钢架结构支撑系统、分段错落式采光带双层彩钢板夹芯屋面，保温效果良好。

地面：猪舍地面应硬化或全漏空，要求防滑、耐腐蚀、便于清扫，坡度控制在1%~3%。

#### （2）饮水方式

各类猪群均采用自来水管供水，限位饮水器自动饮水。

#### （3）猪舍环境

通风：项目区夏季比较炎热，由于猪舍跨度较大，采用机械通风方式。

光照：各类猪舍均采用自然光照，夜间人工照明。

供暖与降温：保育猪舍采用电热板、保温板供暖。所有猪舍降温采用喷雾加风机纵向通风的形式。

猪舍环境参数：温度控制在15~30℃、相对湿度为60%~80%、风速为0.3~1.5m/s、换气量为15~250m<sup>3</sup>/h/头、光照为50~75Lux、有害气体小于百万分之二十、噪音小于75dB。

### 3.1.4.2 饲喂系统

引进一套国外先进的电脑智能化控制液态料自动投喂系统，用于猪群饲料自动投喂，实现猪场喂料的全程智能化控制，可以按照猪群每天不同的需求饲喂，为猪群提供精确的营养需要，达到节约饲料、减少猪粪产出的目的，并可节省人力，从而显著提高经济效益；另一方面，系统的使用可显著减少环境对后裔测定的影响，更能真实地表现出品种的遗传潜能，提高育种准确性。

### 3.1.4.3 饮水设备

采用先进的限位式饮水器，生猪需饮水时，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。

### 3.1.4.4 卫生防疫

在各阶段猪出栏后，通过高压水枪喷淋烧碱水或石灰水对猪舍进行消毒处

理，发生特别疫情时用高锰酸钾消毒液进行消毒处理。

场内部养殖区、办公生活区建设隔离墙；场区内设置 2 条消毒通道（A、B 区各一条）。

项目主要设备包括养殖舍设施、辅助设施、污水处理及粪污处理等构筑物的配套设备以及尾水消纳管网的配套设施。

### 3.1.5 公用工程

#### 3.1.5.1 给水

本项目用水主要为员工办公生活用水、猪只饮用水、猪舍冲洗用水等，主要来自于抽取的地下井水。项目场区设有1个1500m<sup>3</sup>蓄水池（D=22m）。根据建设方打井资料，项目场区内按用水需求量设置深水井。供水能力能够满足项目生产、生活的用水需要。

##### （1）猪饮用水

根据畜禽养殖业产污系数与排污系数手册中相关资料，并结合建设单位已投产运行的养殖场猪饮用水量实际情况，本项目生猪饮用水量见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目生猪饮用水情况一览表

序号	用水源	存栏量（头）	用水系数	用水量	备注
1	怀孕猪	28800	20L/d·头（夏季） 13L/d·头（其它季节）	576m <sup>3</sup> /d（夏季） 374.4m <sup>3</sup> /d（其它季节）	夏季 120 天， 其他季 节 245 天
2	待配猪	28800	20L/d·头（夏季） 13L/d·头（其它季节）	576m <sup>3</sup> /d（夏季） 374.4m <sup>3</sup> /d（其它季节）	
3	哺乳猪	1800	55L/d·头（夏季） 30L/d·头（其它季节）	99m <sup>3</sup> /d（夏季） 54m <sup>3</sup> /d（其它季节）	
4	育肥猪	450	11L/d·头（夏季） 6.5L/d·头（其它季节）	4.95m <sup>3</sup> /d（夏季） 3.0m <sup>3</sup> /d（其它季节）	
5	保育猪	1800	5.5L/d·头（夏季） 3L/d·头（其它季节）	10m <sup>3</sup> /d（夏季） 5.4m <sup>3</sup> /d（其它季节）	
6	后备猪	705	11L/d·头（夏季） 6.5L/d·头（其它季节）	7.8m <sup>3</sup> /d（夏季） 4.6m <sup>3</sup> /d（其它季节）	
合计		62355	/	1273.8m <sup>3</sup> /d（夏季） 815.8m <sup>3</sup> /d（其它季节） 352727m <sup>3</sup> /a	

##### （2）猪舍冲洗用水

根据畜禽养殖业产污系数与排污系数手册中相关资料，并结合建设单位已投产运行的养殖场猪舍冲洗用水量实际情况，本项目猪舍冲洗用水量见 3.1-8。

**表 3.1-8 本项目猪舍冲洗用水情况一览表**

序号	用水源	用水系数 (m <sup>3</sup> /单元·次)	数量 (舍)	用水量(m <sup>3</sup> / 次)	备注
1	头胎配怀舍冲洗水	20	3	60	3 次/a
2	多胎配怀舍冲洗水	20	9	180	3 次/a
3	分娩舍冲洗水	20	12	240	3 次/a
4	繁殖舍冲洗水	20	3	60	10 次/a
5	保培舍冲洗水	12	3	36	5 次/a
6	公猪舍冲洗水	20	3	60	5 次/a
7	后备公猪隔离舍	15	3	45	5 次/a
8	后备母猪隔离舍	15	3	45	5 次/a
9	合计		39	726	/
				2970m <sup>3</sup> /a	/

(3) 猪舍降温喷雾用水

本项目猪舍夏季喷雾降温，使用时间按 120 天计算。降温水由电脑控制喷雾时间，喷雾不形成径流，降温过程不产生废水。本项目猪舍降温用水情况见表 3.1-9。

**表 3.1-9 本项目猪舍喷雾降温用水一览表**

序号	种类	单元个数	用水量 (m <sup>3</sup> /d*单元)	用水天数 (天)	喷雾降温用水	
					日用水量(m <sup>3</sup> /d)	年用水量(m <sup>3</sup> /a)
1	头胎配怀舍冲洗水	3	0.198	120	0.594	71.28
2	多胎配怀舍冲洗水	9	0.198	120	1.782	213.84
3	分娩舍冲洗水	12	0.198	120	2.376	285.12
4	繁殖舍冲洗水	3	0.198	120	0.594	71.28
5	保培舍冲洗水	3	0.198	120	0.594	71.28
6	公猪舍冲洗水	3	0.198	120	0.594	71.28
7	后备公猪隔离舍	3	0.198	120	0.594	71.28
8	后备母猪隔离舍	3	0.198	120	0.594	71.28
9	合计	39	/	/	7.722	926.64

备注：猪舍夏季喷雾降温使用 120 天，30min/次，每天喷雾降温 8h。

由上表可知，本项目猪舍喷雾降温用水量 7.72m<sup>3</sup>/d、926.64m<sup>3</sup>/a，此部分用水全部损耗。

(4) 生活用水

本项目劳动定员 279 人，其中 146 人在厂内食宿，项目年生产运行时间为 365d。根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2003) (2009 版) 相关设计参数，住宿按每人每天用水 0.15m<sup>3</sup> 计算，非住宿人员按每人每天用水 0.05m<sup>3</sup> 计算，则住宿人员用水量约为 21.9m<sup>3</sup>/d (7993.5m<sup>3</sup>/a)，非住宿人员用水量约为 6.65m<sup>3</sup>/d

(2427.25m<sup>3</sup>/a)，劳动人员总用水量为 28.55m<sup>3</sup>/d (10420.75m<sup>3</sup>/a)。

(5) 无害化处理设备用水

冷凝器内部用于冷凝蒸汽的水量 1.0m<sup>3</sup>/d，365m<sup>3</sup>/a。

(6) 猪舍及固废处理区除臭循环水

项目每栋猪舍出风口处安装过滤吸附除臭装置，除臭装置以过滤球充当载体，过滤球无规则排列且疏松多孔结构，能与臭气进行充分接触、高效拦截恶臭物质，循环水中添加具有除臭作用的专用生物菌剂，与臭气分子及病菌发生反应进行除臭。根据企业提供的资料，项目猪舍除臭循环水箱容量约 150m<sup>3</sup>/个，共两个，每月补水 3 次，每次补充水量约 10m<sup>3</sup>，每月补充水量为 30m<sup>3</sup>（平均 1m<sup>3</sup>/d）；并每月更换一次废水，更换水量为 300m<sup>3</sup>/月（平均 10m<sup>3</sup>/d），更换下来的废水进入黑膜沼气池进行处理，则猪舍除臭用水量为 330m<sup>3</sup>/月（平均 11m<sup>3</sup>/d）、3960m<sup>3</sup>/a。

项目固粪处理区臭气经 UV 光解+水帘处理后排放，固粪处理区水帘循环水量约 2m<sup>3</sup>/d，每半个月更换一次，则用水量为 0.13m<sup>3</sup>/d、48m<sup>3</sup>/a。

(7) 消毒用水（喷洒消毒）

为营造安全卫生的养殖环境，减少动物疫病的发生，保证产品质量，项目主要定期对养殖区和场区道路进行消毒，只定期加入清水和药剂，项目消毒剂（过氧乙酸）年用量约 2t，以 1:100 的稀释比例进行稀释，则需加入的水量为 1000m<sup>3</sup>/a，平均 2.74m<sup>3</sup>/d，全部蒸发损耗。

本项目总用水量为 372417.39m<sup>3</sup>/a，用水量汇总见表 3.1-10。

**3.1-10 本项目用水情况汇总表**

序号	用水源	用水量 (m <sup>3</sup> /d)	用水量 (m <sup>3</sup> /a)	备注
1	生猪饮用水	1273.8 (夏季) 815.8 (其它季节)	352727	夏季 120 天， 其他季节 245 天
2	猪舍冲洗水	8.14	2970	/
3	猪舍降温喷雾水	7.72 (夏季)	926.64	每年降温 120d
4	生活用水	28.55	10420.75	365d
5	无害化处理设备用水	1.0	365	365d
6	猪舍及固废处理区除臭循环水	11.13	4008	/
7	消毒用水	2.74	1000	365d
总计		/	372417.39	/

### 3.1.5.2 排水

场内设置粪尿收集管网，密闭输送至固粪处理区经固液分离后液体进入黑膜沼气池处理，产生的沼液在沼液储存池暂存后回用于农田，不直接排入地表水体。

本项目废水主要为猪尿、猪粪固液分离液体、猪舍冲洗废水、无害化处理冷凝废水、除臭废水、生活污水。

#### (1) 猪尿液

根据畜禽养殖业产污系数与排污系数手册中相关资料，并结合建设单位已投产运行的养殖场猪的经验系数，计算得到本项目合计产尿量为 159393.85t/a，具体产尿量如表 3.1-11 所示。

表 3.1-11 猪尿产生情况一览表

序号	来源	产尿系数	数量（头）	产尿量	备注
1	怀孕猪	9.0L/d·头（夏季） 5.9L/d·头（其它季节）	28800	259.2m <sup>3</sup> /d（夏季） 169.92m <sup>3</sup> /d（其它季节）	夏季按 120d 计， 其他季 节按 245d 计
2	待配猪	9.0L/d·头（夏季） 5.9L/d·头（其它季节）	28800	259.2m <sup>3</sup> /d（夏季） 169.92m <sup>3</sup> /d（其它季节）	
3	哺乳猪	24.3L/d·头（夏季） 13.4L/d·头（其它季节）	1800	43.74m <sup>3</sup> /d（夏季） 24.12m <sup>3</sup> /d（其它季节）	
4	育肥猪	5.0L/d·头（夏季） 3.0L/d·头（其它季节）	450	2.25m <sup>3</sup> /d（夏季） 1.35m <sup>3</sup> /d（其它季节）	
5	保育猪	2.6L/d·头（夏季） 1.5L/d·头（其它季节）	1800	4.68m <sup>3</sup> /d（夏季） 2.7m <sup>3</sup> /d（其它季节）	
6	后备猪	5.0L/d·头（夏季） 3.0L/d·头（其它季节）	705	3.53m <sup>3</sup> /d（夏季） 2.12m <sup>3</sup> /d（其它季节）	
7	合计		62355	572.6m <sup>3</sup> /d（夏季） 370.13m <sup>3</sup> /d（其它季节） 159393.85m <sup>3</sup> /a	

#### (2) 冲洗废水

本项目猪舍清洗水用水量为 2970m<sup>3</sup>/a，冲洗废水产生量按用水量的 90% 计，则产生量为 2673m<sup>3</sup>/a。

#### (3) 猪粪固液分离废水

猪粪年产生量为 29470.10t/a（含水量 80%），经固液分离机分离，分离效率按 50% 计算（即 50% 的猪粪干物质被分离至干猪粪（含水率 50%）中、运往堆肥发酵区，50% 的猪粪干物质随猪尿液进入废水中、进入黑膜沼气池），分离后含水率降为 50%；分离出来的干猪粪量为 58940.2t/a（含水 29470.10m<sup>3</sup>/a、干物质 29470.10t/a）进入堆肥发酵区生产有机肥基料；其余 23576.08m<sup>3</sup>/a 猪粪水进入黑膜沼气池处理，即固液分离废水为 23576.08m<sup>3</sup>/a。

(4) 无害化处理过程冷凝废水

无害化处理过程冷凝废水主要指高温化制结束后通过泄压方式将夹套内加热的蒸汽及猪肉高温化制后产生的部分蒸汽（包括水分和挥发性物质）排入冷凝器，再次形成冷凝废水。冷凝器内部所需的用于冷凝蒸汽的水量为  $1\text{m}^3/\text{d}$ ， $365\text{m}^3/\text{a}$ 。

(5) 猪舍及固粪处置区除臭废水

猪舍除臭循环水每月更换一次，更换下来的废水量为  $300\text{m}^3/\text{月}$ （平均  $10\text{m}^3/\text{d}$ ）、 $3600\text{m}^3/\text{a}$ 。每月循环消耗水量为  $30\text{m}^3$ （平均  $1\text{m}^3/\text{d}$ ），蒸发消耗。

固粪处理区除臭循环水每半个月更换一次，用水量为  $0.13\text{m}^3/\text{d}$ 、 $48\text{m}^3/\text{a}$ 。固粪处理区除臭循环废水量以循环水用量的 90% 计（10% 蒸发消耗），则废水量约为  $3.6\text{m}^3/\text{月}$ （平均  $0.12\text{m}^3/\text{d}$ ）、 $43.2\text{m}^3/\text{a}$ 。更换下来的废水进入黑膜沼气池进行处理，共计除臭废水量为  $303.6\text{m}^3/\text{月}$ （平均  $10.12\text{m}^3/\text{d}$ ）、 $3643.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

(6) 生活污水

劳动人员总用水量为  $28.55\text{m}^3/\text{d}$ （ $10420.75\text{m}^3/\text{a}$ ），产生量按用水量的 80% 计，则生活污水的产生量为  $22.84\text{m}^3/\text{d}$ （ $8336.6\text{m}^3/\text{a}$ ）。

因此本项目总废水产生量为  $197987.73\text{m}^3/\text{a}$ ，猪舍废水通过漏缝板进入到猪舍下面的粪尿储存池中，当黑膜沼气池进行发酵时，其余未发酵的猪舍废水可暂存在粪尿储存池中。

本项目废水产生量汇总见表 3.1-12。

表 3.1-12 本项目废水产生情况汇总表

序号	污染源	产生量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	产生量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )	去向	备注
1	猪尿液	$572.6\text{m}^3/\text{d}$ (夏季) $370.13\text{m}^3/\text{d}$ (其它季节)	159393.85	经管道排至黑膜沼气池	夏季按 120d 计, 其他季节 245d 计
2	猪舍冲洗水	/	2673		
3	猪粪固液分离废水	64.59	23576.08		
4	无害化处理冷凝废水	1.0	365		
5	猪舍及固粪处置区除臭废水	10.12	3643.2		
6	生活污水	22.84	8336.6		
	总计	$671.15\text{m}^3/\text{d}$ (夏季) $468.68\text{m}^3/\text{d}$ (其它季节)	197987.73		

### 3.1.5.3 全厂水平衡

本项目全厂水平衡表见 3.1-13，水平衡图见图 3.1-1、3.1-2、3.1-3。

表 3.1-13 本项目全厂水平衡一览表

序号	输入			消耗及损失量		进入固粪处理区		
	用水环节	日用量 m <sup>3</sup> /d	年用量 m <sup>3</sup> /a	日消耗量 m <sup>3</sup> /d	年消耗量 m <sup>3</sup> /a	废水	日排放量 m <sup>3</sup> /d	年排放量 m <sup>3</sup> /a
1	猪饮用	1273.8 (夏季)	352727	636.61(夏 季)	169757.0 7	尿液	572.6m <sup>3</sup> /d (夏季) 370.13m <sup>3</sup> / d(其它季 节)	159393.8 5
		815.8(其 它季节)		381.08(其 它季节)		猪粪 及沼 渣废 水	64.59	23576.08
2	猪舍 冲洗	8.14	2970	0.82	297	冲洗 废水	7.32	2673
3	猪舍 降温	7.72(夏 季)	926.64	7.72(夏 季)	926.64	/	/	/
4	生活 用水	28.55	10420.7 5	5.71	2084.15	生活 污水	22.84	8336.6
5	无害 化	1.0	365	0	0	冷凝 废水	1	365
6	除臭 循环	11.13	4008	1.01	364.8	循环 废水	10.12	3643.2
7	消毒	2.74	1000	2.74	1000	/	/	/
合计		1333.08 m <sup>3</sup> /d(夏 季) 867.36m <sup>3</sup> / d(其它 季节)	372417. 39	654.61m <sup>3</sup> / d(夏季) 391.36m <sup>3</sup> / d(其它季 节)	174429.6 6	合计	678.47m <sup>3</sup> / d(夏季) 476m <sup>3</sup> /d (其它季 节)	197987.7 3

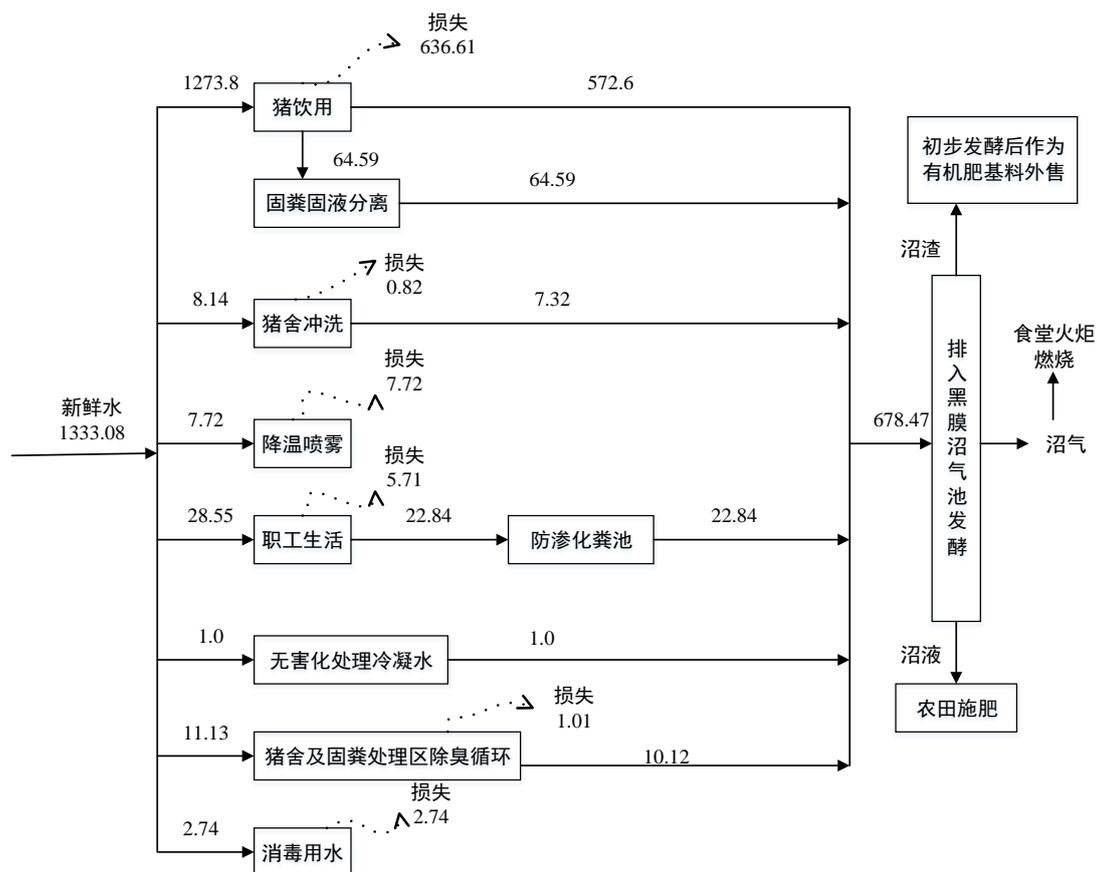


图 3.1-1 夏季猪场水平衡图 (m³/d)

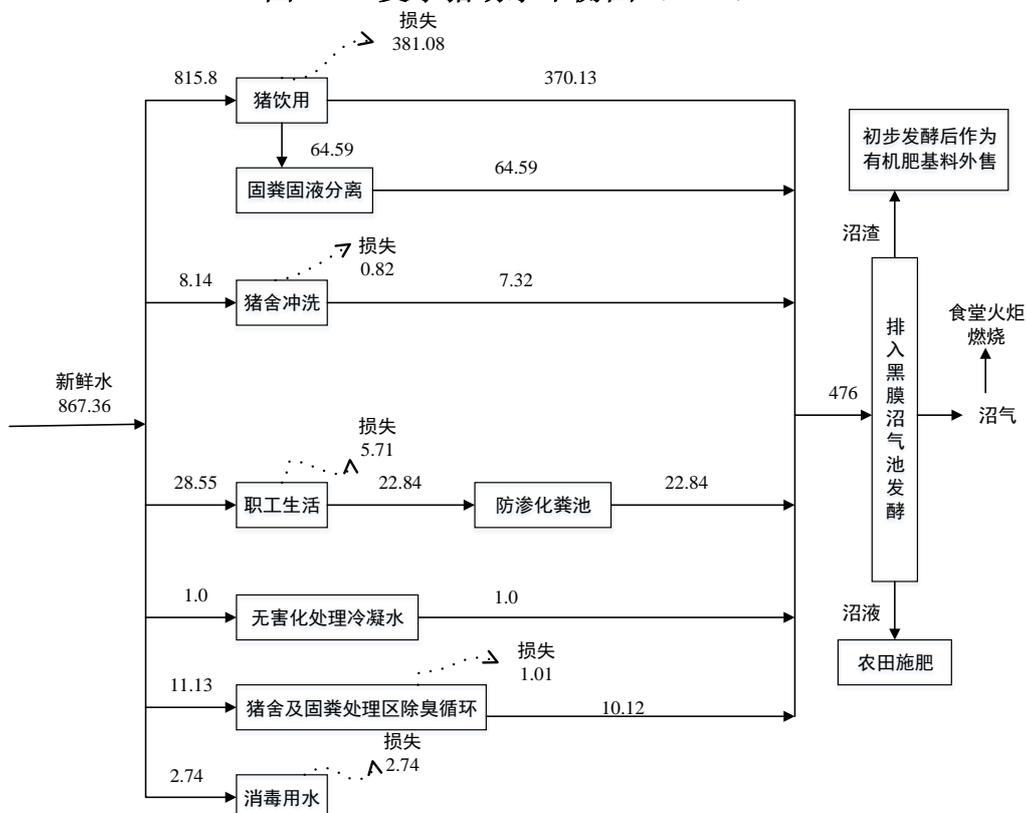


图 3.1-2 其他季节猪场水平衡图 (m³/d)

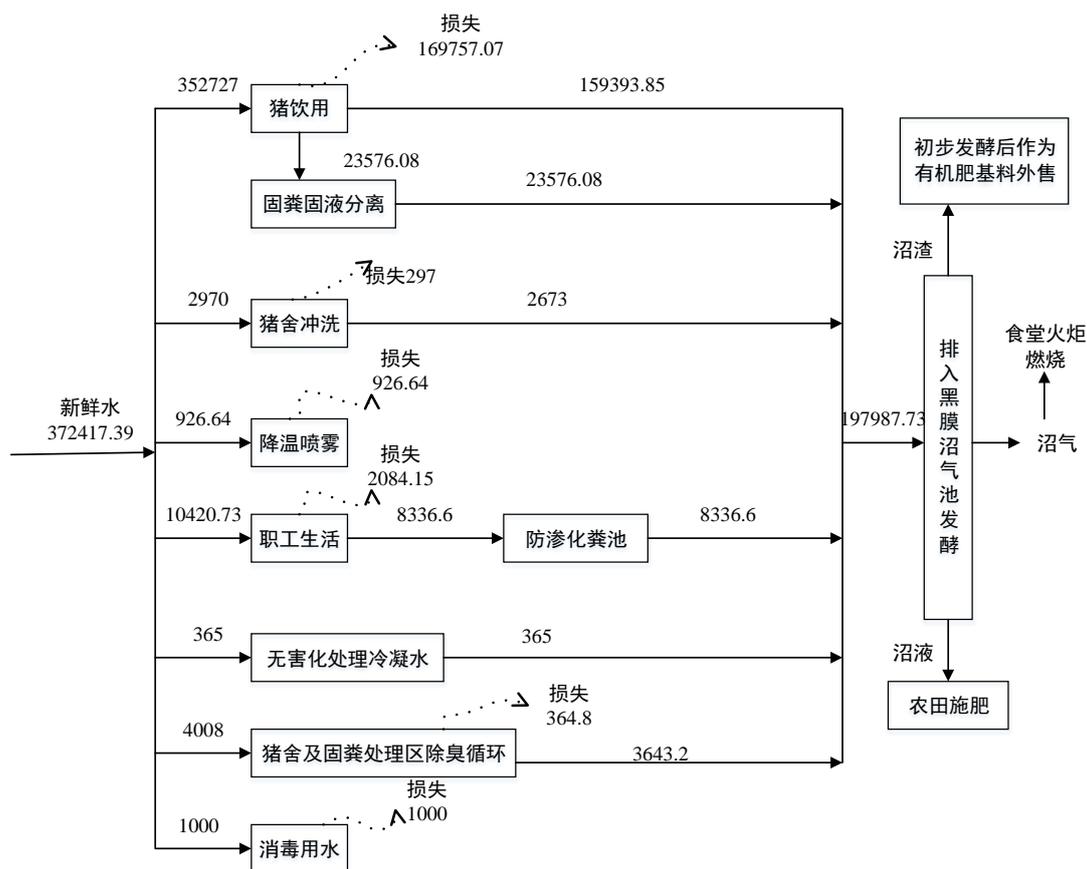


图 3.1-3 猪场年水平衡图 (m³/a)

### 3.1.5.4 供电

养猪场电力负荷等级为民用建筑供电等级三级，本项目供电电源来自当地农村公用电网，从电网接入11kV架空线路至场区箱式变电站，再从变电站引入各建筑物。

### 3.1.5.5 供热与降温

#### (1) 猪舍

##### 1) 冬季取暖

##### ①猪舍外墙保温

猪舍墙体由挤塑式聚苯乙烯隔热保温板（简称“挤塑板”）来切断单元内外热传递，该材料具有高热阻、低线性、膨胀比低的特点，其结构的闭孔率达到了99%以上，形成真空层，避免空气流动散热，确保其保温性能的持久和稳定。

##### ②通风热交换系统

全热交换器主要原理：热交换通风系统主要包括进风管、布风管、排风道、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，变速风机位于猪舍另一侧排风道中间。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，室外清新的冷空气经由进风道进入猪舍内。因进风管采用导热性能较好的材料制成，在冷空气进入猪舍内的过程中，可通过进风管壁与猪舍内空气进行充分的热交换，使进入猪舍的新鲜空气温度大大提高，避免了猪群在生长过程中的冷应激作用。

在对猪舍内外空气进行交换的同时，也进行热量交换，猪舍在热交换的过程中，实施最小通风量，防止过度通风带来不必要的热量损失。运行时，新风从排风获得热量，温度升高，通过换热芯体的全热换热过程，让新风从排风中回收能量，保证在通风时也保持猪舍内部温度，既保证了猪群对新鲜空气的需要，又保证单元内有害气体不超标，同时满足了通风和稳定猪舍温度的需求，节约了能源消耗，降低了饲养成本。

### ③红外线灯取暖

在保育舍，由于前期仔猪对温度的需求较高，要结合红外线灯对仔猪进行辅助供暖。

### 2) 夏季降温

夏季停止热交换器工作，同时打开密闭的风机，利用风机对猪舍进行通风。每栋猪舍均采用喷雾+负压轴流风机通风降温设备，改善养猪生产小环境条件，提高养猪生产成绩。

### (2) 员工办公生活

本项目养殖区域外人员采用空调供暖及制冷。

### (3) 沼气放空燃烧器

本项目采用沼气放空燃烧器对黑膜沼气池产生的多余沼气进行放空燃烧。

## 3.1.5.6 消防工程

为保证消防要求在猪场内设一个蓄水池兼消防水池，保证消防用水。消防设计规范，每个猪场舍消防水量为15L/s，火险延续时间为2小时。

## 3.1.5.7 沼气生产和供应

项目污水处理系统采用黑膜沼气池对养殖期间产生的污水进行厌氧处理，厌氧反应期间产生的沼气集中收集通过脱硫、稳压处理后，优先用于食堂灶台进行综合利用，多余的沼气进行放空燃烧。项目选择沼气塘贮存沼气，不再另设沼气储罐储存沼气，项目建有 2 座有效容积为 24000m<sup>3</sup> 的沼液塘做厌氧发酵使用，该沼气池由黑膜密封覆盖，产生的沼气在其内暂存。

### （1）沼气利用原理

项目养殖期间产生的猪尿、猪舍冲洗废水与场区员工生活污水混合后进入场区污水处理系统，该污水处理系统以厌氧发酵工艺为主导，其中黑膜沼气是利用厌氧菌的作用，去除废水中的有机物，深度厌氧法将有机物分解为甲烷，分解有机物和去除有机物的程度和效果上均很稳定。在废水的厌氧生物处理过程中，废水中的有机物经大量微生物的共同作用，被最终转化为甲烷、一氧化碳等。结合项目养殖工艺及沼气工程特点，养殖废水在沼气工程厌氧处理过程中，需投加一定量的猪粪保证微生物生长所需营养，沼气发酵通常采用 6%~10% 的发酵料液浓度。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），沼气工程的原料应是养殖场的污水和粪便，沼气工程主要由以下四个环节组成：前处理、厌氧消化、后处理、综合利用。养殖场产生的污水通过管道进入集污池内进行预处理，使用固液分离机清除污水中较大的杂物（残余粪便）。污水进入沼液塘，产生的沼气经脱硫净化后优先输送至食堂灶台作为燃料，多余的沼气进行放空燃烧，项目不设沼气储存设施。沼渣、污泥定期排出，与猪粪一起生产有机肥。尾水排入尾水储存池暂存后用于周边田地施肥。

### （2）沼气净化

在沼气生产厌氧发酵阶段，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量  $H_2S$  气体进入沼气，其浓度范围在  $1\sim 12g/m^3$ ，超过《人工煤气》（GB13621-92） $20mg/m^3$  限值的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。因此，沼气必须进行脱硫。

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环法[2010]151号）中有关规定，厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理，沼气宜作为燃料直接利用。

拟建项目沼气优先用于食堂灶台，多余沼气经火炬燃烧，沼气在利用前进行脱水、脱硫处理。沼气利用前所采取的措施见图 3.1-1。

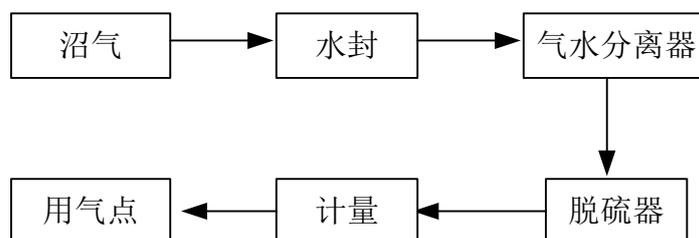


图 3.1-1 沼气净化示意图

## ①脱水器（气水分离器）

沼气是高湿度的混合气，沼气自消化池进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水，容易堵塞、破坏管道设备，因此项目在对沼气进行净化时首先进行脱水。

沼气脱水原理：大量含水的沼气进入气水分离器，并在其中以离心向下倾斜式运动，夹带的水份由于速度降低而被分离出来，被分离的液体由分离器排出，干燥清洁的沼气从分离器出口排出。一般采用脱水器（气水分离器）进行沼气脱水。

沼气是高湿度的混合气，每  $1\text{m}^3$  沼气约含水  $0.04\text{kg}$ 。沼气自沼液塘进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水，容易堵塞、破坏管道设备。因此，需要进行脱水处理，脱出的水流入污水处理设施。

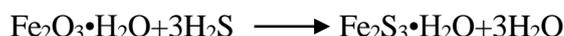
## ②脱硫（硫化氢的去除）

根据沼气技术培训资料及大理州农科院《沼气的主要成分及用途》，沼气中  $\text{H}_2\text{S}$  平均含量为  $0.034\%$ ，需要进行脱硫处理，以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。

沼气脱硫一般有干法、湿法和生物法，本项目拟采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁，干法脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。

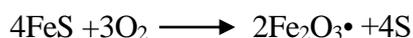
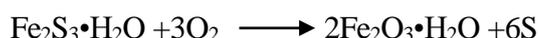
拟建项目工程拟采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁，采用常温  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  干式脱硫剂，它是将  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  屑（或粉）制成脱硫剂，以湿态填充于脱硫器中。 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  脱硫剂为条状多孔结构固体，对  $\text{H}_2\text{S}$  能进行快速的不可逆化学吸收，数秒内可将  $\text{H}_2\text{S}$  脱除。经脱硫设备处理后（脱硫效率为  $95\%$  以上），沼气中  $\text{H}_2\text{S}$  含量不高于  $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

沼气干法脱硫原理：沼气中的有害物质主要是硫化氢，它对人体健康有相当大的危害，对管道阀门及应用设备有较强的腐蚀作用。本项目采用干法化学脱硫，以氧化铁作为脱硫剂，氧化铁脱硫剂为条状多孔结构固体，填充于脱硫装置内，沼气经过时，对  $\text{H}_2\text{S}$  能进行快速的吸附。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，发生如下化学反应：





当脱硫剂工作进行到一定程度后，即  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  大量转化为  $\text{Fe}_2\text{S}_3$  或  $\text{FeS}$ ，出口  $\text{H}_2\text{S}$  的浓度将超过规定标准时，就需要对脱硫剂进行处理。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。脱硫剂再生原理：将脱硫剂与氧气接触（向脱硫装置内通往氧气或将脱硫装置置于大气中），发生反应生成  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  和 S 单质，反应式为：



失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收再生利用。经过脱硫后的沼气中  $\text{H}_2\text{S}$  的含量  $\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### （3）沼气利用方案

类比已运行生猪养殖场黑膜沼气池实际运营经验数据，每去除  $1\text{kgCOD}$  沼气产生量为  $0.25\sim 0.35\text{m}^3$ ，因此本次评价沼气产生量取  $0.35\text{m}^3/\text{kg-COD}$ 。拟建项目沼气池进水量为  $197987.73\text{m}^3/\text{a}$ ，共去除  $\text{COD}3337.1\text{t}/\text{a}$ ，则废水处理系统厌氧发酵沼气产生量为  $1167985\text{m}^3/\text{a}$ ，产生的沼气优先用于食堂灶台，剩余沼气火炬燃烧。

沼气的主要特性参数见表 3.1-7。

表 3.1-7 沼气主要特性参数

序号	特性参数		$\text{CH}_4$ 60%、 $\text{CO}_2$ 35%、 $\text{H}_2\text{S}$ 0.034%、 $\text{N}_2$ 及其他 4.966%
1	密度 ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )		1.221
2	比重		0.944
3	热值 ( $\text{kJ}/\text{m}^3$ )		22500
4	理论空气量 ( $\text{m}^3/\text{m}^3$ )		5.71
5	爆炸极限 (%)	上限	24.44
		下限	8.8
6	理论烟气量 ( $\text{m}^3/\text{m}^3$ )		8.914
7	火焰传播速度 ( $\text{m}/\text{s}$ )		0.198

### （4）沼气放空燃烧系统

为避免收集后的沼气直接扩散到大气中，沼气利用系统设置放空燃烧火炬装置，该装置起到应急系统的作用，在沼气放空燃烧器机能不良、不能使用或沼气多余的情况下，沼气将被引至高温火炬系统燃烧后排空。因此，设置火炬系统

主要是用来高温焚烧处理在沼气放空燃烧器非正常运行时多余的沼气，使有害物质焚毁或无害化，以减少或避免环境风险事故的发生。

## 3.2 工程分析

### 3.2.1 施工期工艺流程及产污节点

施工期项目主要进行土地平整、厂房建设及装修、公共设施安装等建设，施工工序将产生噪声、扬尘、固体废物、少量污水以及燃油废气等污染物。本项目施工期主要流程及产污环节见下图3.2-1。

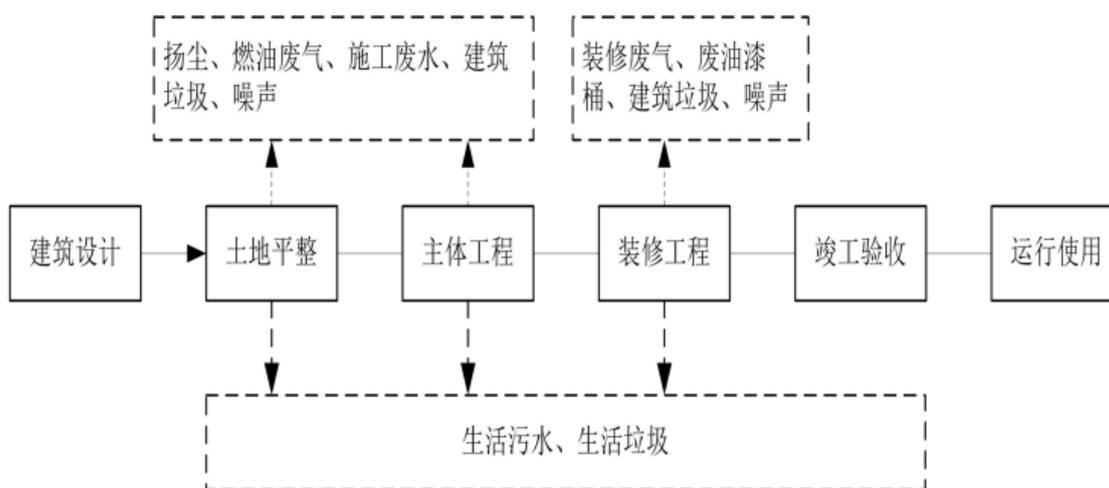


图 3.2-1 项目施工工艺流程及产污节点图

项目施工期主要污染源包括：

①废气：施工场地扬尘、各类型运输车辆排放的尾气、施工机械设备机械废气和装修阶段的有机废气；

②废水：施工废水及施工人员生活污水；

③噪声：场地开挖、构筑物砌筑等使用施工机械的固定声源噪声以及施工运输车辆的流动噪声声源；

④固体废物：废土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

### 3.2.2 运营期工艺流程及产污节点

本项目采用工厂化养猪模式、阶段饲养；长年配种、分批均衡生产、全进全出、阶段饲养。整套养猪生产线以“批次”为计划单位，按猪只不同的生理阶段，采用不同的生产工艺，以固定的生产模式将整个生产环节有机地联合起来，形成一条完整的养猪生产线，连续不断地、有节奏地向市场提供产品。因此，母猪将按“一周 7 天为批次，同期发情，同期配种”。

本项目年存栏 62355 头生猪，年出栏 60 万头育肥猪，经饲料动态平衡后，

猪群稳定后存栏猪群结构见表 3.2-1。

表 3.2-1 猪群结构（单位：头）

种类	怀孕猪	待配猪	哺乳猪	育肥猪	保育猪	后备猪	总计
头数(头)	28800	28800	1800	450	1800	705	62355

### 一、不同猪群的饲养流程

饲养过程中要科学合理地使用饲料原料，既要保证饲粮营养全面、平衡、满足猪的营养需要，又要力求降低饲粮成本。不使用被污染的、霉变的饲料原料。

（一）后备母猪的饲养管理，后备母猪预期配种前 2 周应增加约 30% 的饲喂量，实行催情补饲。后备母猪多为群养，每群以 4~6 头为宜。后备母猪达 6 月龄后，应利用转圈、公猪诱情等办法，促进后备母猪的发情，并仔细观察、准确记录初次发情的时间、表现。

（二）后经产待配母猪的饲养管理，经产母猪在断乳应适当增加饲喂量，以达到催情补饲的目的。待配母猪可单栏饲养，断奶 3d 后，每天用试情公猪与待配母猪隔栏接触 2 次，每次 15~20 分钟，促进母猪的发情和排卵。经产母猪一般集中在断奶后的 4~7d 发情，应做好发情鉴定并适时输精配种。

（三）妊娠母猪的饲养管理，严格控制妊娠初期（配种~妊娠 28d）的饲喂量，以减少胚胎的早期死亡。初产母猪继续饲喂育成阶段的饲粮。

1、妊娠中期（妊娠 29~84d）的日饲喂量为 2.5kg 左右，可根据母猪的体况、体重适当调整饲喂量，体况差的增加饲喂量，过肥的母猪减少饲喂量。此阶段结束后应力求使母猪达到适宜的繁殖体况。

2、妊娠后期（妊娠 85~111d）应增加饲喂量，以满足快速增长的胎儿和母猪体增重对养分的需要。建议此阶段的日饲喂量应增加至 2.8~3.2kg。

3、分娩前期（妊娠 112d~分娩）逐渐减少饲喂量，有利于分娩。分娩前 2~3d 开始逐渐降低饲喂量，分娩当天至少应饲喂 1.8kg 饲粮，否则易使母猪患胃溃疡和便秘。严禁对妊娠母猪呵斥、鞭打、强度驱赶、跨沟等。

4、分娩，在母猪临产前可用 0.1% 的高锰酸钾水溶液擦洗外阴部及乳区进行消毒处理。仔猪产出后应先用毛巾擦去口鼻中的黏液，然后再擦干全身，在仔猪脐带停止波动以后，将脐带中的血反复向仔猪的腹部方向挤压，在距仔猪腹部 3~5cm 处用手指把脐带捻转至断或用剪刀剪断，断处用 5% 碘酒溶液涂抹消毒，然后将仔猪放入安全、保温的地方，如保温箱。仔猪产出后应尽快吃到初乳、剪掉

犬齿、断尾。同时进行编号、称重并登记分娩哺育记录等工作。

（四）哺乳母猪的饲养管理，应在预产期前 5~7d 将母猪转入经过彻底清洗、消毒、干燥的分娩舍，并要求分娩舍温度和湿度适宜、空气清新、安静。母猪转入前要进行淋浴，至少要对猪体进行清洗。泌乳初期（产后第 1 周）应逐渐增加饲喂量，每天增加饲喂量 0.5~1.0kg。泌乳旺期（产后 7d~断奶）应自由采食并最大限度的提高母猪的采食量，以提高母猪的泌乳量。哺乳母猪应日喂 4~6 次，并尽量使各次饲喂间隔均匀。

（五）哺乳仔猪的饲养管理，应保证仔猪吃足初乳，仔猪哺乳前应挤掉几滴乳汁。应采用人工辅助的方法，在仔猪生后 2~3d 内固定乳头吸乳。固定乳头的原则是将弱小的仔猪固定在前边的几对乳头，将初生重较大的仔猪固定在后面的几对乳头。通过设置保温箱等措施为仔猪提供适宜的温度。仔猪最适宜的环境温度为：0~3 日龄为 30~32℃，3~7 日龄为 28~30℃，以后每周约降 1℃直至 25℃。

应在仔猪生后 3~4d、通过肌肉注射的方式补铁 150~200mg。在缺硒地区，应在仔猪生后 3~5d 肌肉注射 0.1%亚硒酸钠维生素 E 溶液 0.5mL，14~21d 时再注射 1mL。从生后 3d 起为仔猪提供清洁的饮水。补水的最好方式是设置自动饮水碗，且应注意水压适宜；也可用水槽补水，但应保持水槽卫生，冬季应供给温水。应在仔猪生后 7d 左右开始训练仔猪吃料，以刺激仔猪消化道的发育。教槽料（开食料）应营养丰富、适口性好、容易消化。要保证仔猪在 28 日龄断奶前至少吃入 500g 教槽料。作为育肥猪的小猪在 7-15 日龄后送去育肥场进行保育。

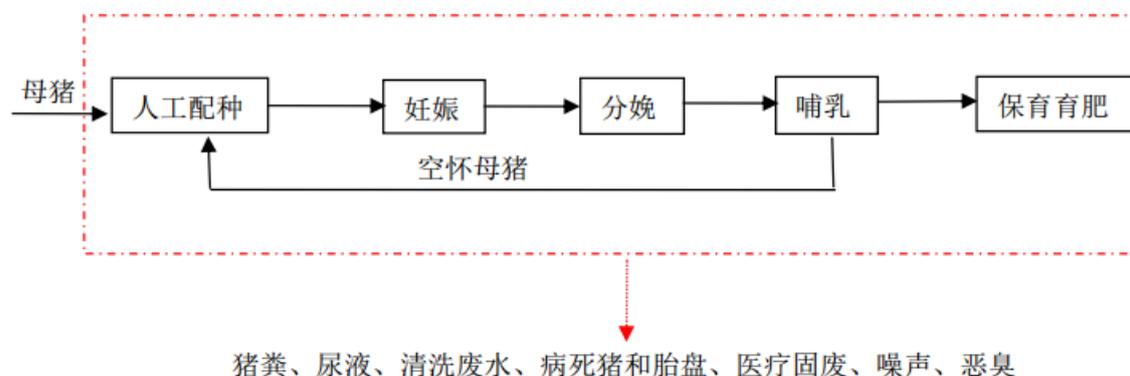
#### （六）保育仔猪饲养管理

保育仔猪的饲养管理，应在仔猪转入前对保育舍、育肥舍及饲养用具等进行彻底的清洗、消毒、干燥。仔猪断乳后应继续饲喂教槽料 1~2 周，以避免换料应激，并设法提高仔猪的采食量。断乳 1~2 周后逐渐过渡到饲喂保育仔猪料，自由采食。要保证供给充足的清洁饮水。要保证保育仔猪舍温度和湿度适宜，控制刚转入仔猪的保育舍温度为 25~27℃，以后每周降低 1℃，保证保育舍清洁、空气清新。

#### （七）育肥猪饲养管理

生长育肥猪的饲养管理，应在猪只转入前对保育舍、育肥舍及饲养用具等进行彻底的清洗、消毒、干燥。应保持猪舍温暖（18~22℃）、干燥、空气清新、

光照适宜。应根据生长肥育阶段饲喂相应的饲料。饲料可以调制成分粉料、潮拌料或颗粒料饲喂。应根据猪只的增重速度、饲料利用率、屠宰率、胴体品质和猪肉市场的供求状况等进行综合分析，确定适宜的出栏体重。大型肉用型猪种的适宜出栏体重一般应为 110~130kg。



猪粪、尿液、清洗废水、病死猪和胎盘、医疗固废、噪声、恶臭

图 3.2-2 生猪养殖工艺排污节点图

## 二、粪污处理工艺流程

### 1、清粪工艺

本项目采用环保部认定的（图 3.2-3）干清粪工艺：猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，粪污储存池使用尿封，不注入清水，也不将清水用于圈舍粪尿日常清理。储存池底部设计成一端高一端低的倾斜结构，排粪塞位于最低端，项目粪污储存池定期排空，排空时粪尿依靠储存池底部坡度由储存池排出，固液分离后，废水排入收集池，经平流气浮后再进入沼气池进行厌氧发酵，经好氧+混凝沉淀+接触消毒处理后流入尾水储存池，猪粪和沼渣运至固粪处理区进行堆存，发酵后作为有机肥基料，全部外售，可以实现粪污固液分离和无害化并全部实现综合利用，不混合排出。本项目采用的清粪工艺日常清理不需使用清水，废水产生量较小，劳动强度小，管理难度低。

本评价认为就饲养机械水平、防疫水平、环境卫生水平、恶臭气体排放、人力投入量、污水产生量和可回用率等方面，环保部认定的干清粪工艺均优于传统干清粪；该项目采用现代化养殖方式，自动化程度高，粪污处理工艺以能源和资源综合利用为目的，综合上述对比分析，评价认为采用环保部认定的干清粪工艺可行。



图 3.2-3 清粪工艺认定复函截图

干清粪工艺流程见图 3.2-4。

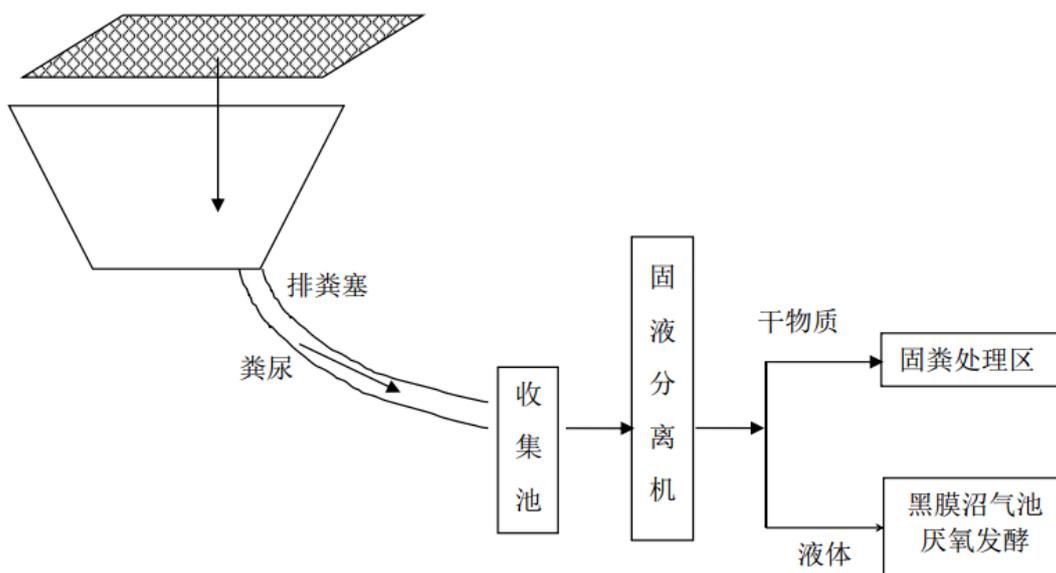


图 3.2-4 干清粪工艺流程图

## 2、污粪处理工艺

工艺流程简述: 在选用粪污处理工艺时, 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、排放去向等因素确定工艺路线及处理目标, 本项目设计结合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497--2009) 中

模式 II 要求对污水进行处理。

本项目猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用经漏缝地板后进入猪舍底部的粪污储存池，排粪塞位于猪舍两端，项目粪污储存池定期排空，排空时粪尿由储存池排出，进入污水处理系统干湿分离段进行干湿分离，粪渣清运至固粪处理区进行初步好氧发酵后作为有机肥基料外售，粪尿液经管道输送黑膜沼气池厌氧发酵制沼气。黑膜沼气池产生沼液输送至沼液储存池，沼液用于周围土地消纳，全部综合利用。

本项目粪污处理工艺见图 3.2-5。

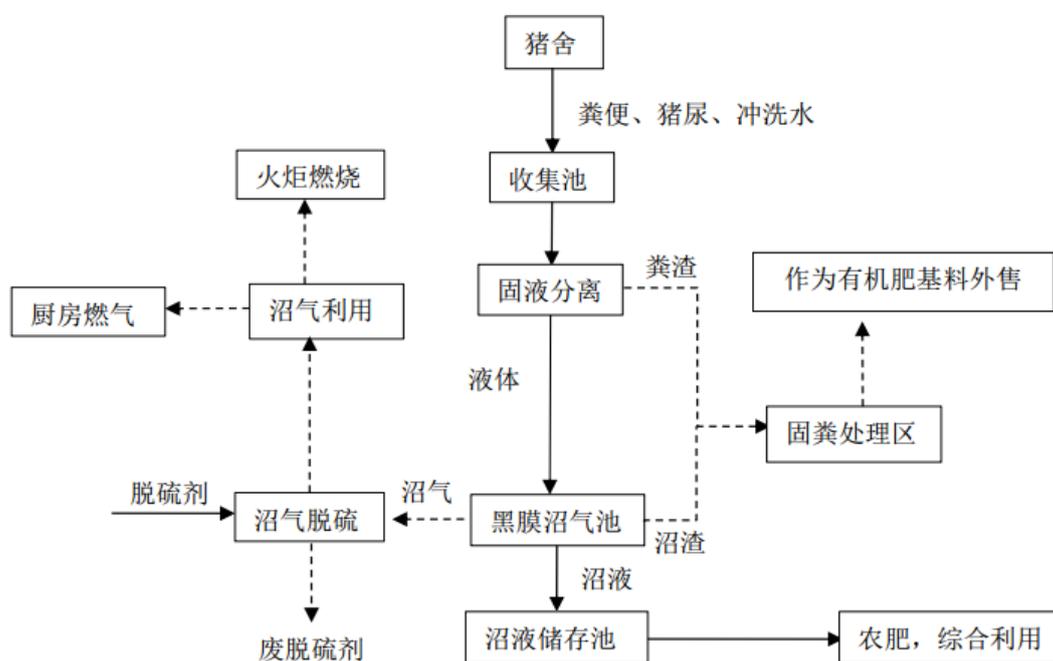


图 3.2-5 项目粪污治理工艺流程图

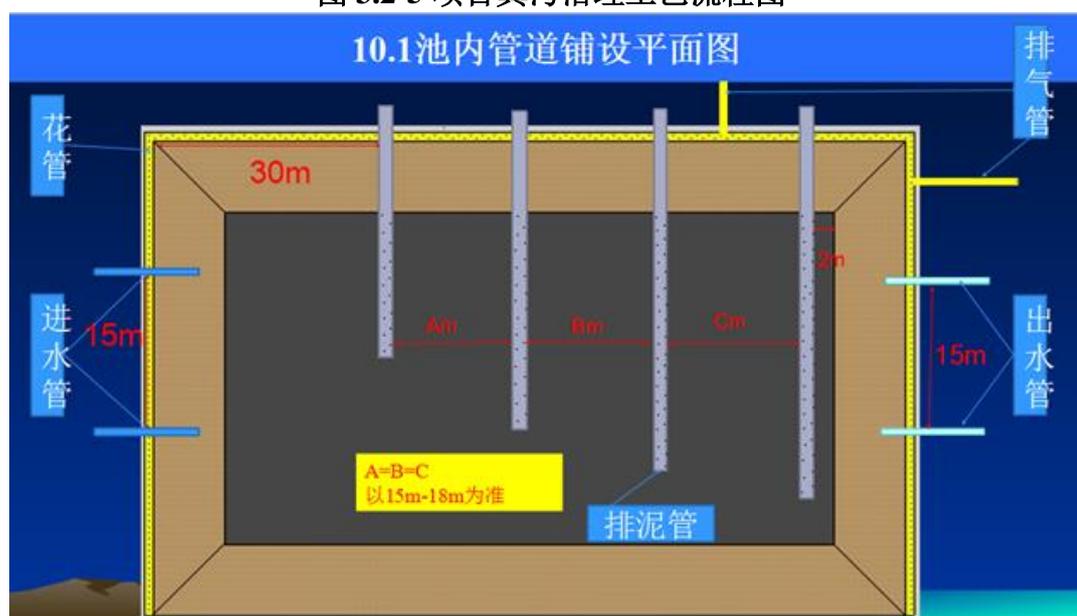


图 3.2-6 黑膜沼气池内管道铺设示意图



图 3.2-7 黑膜沼气池内部示意图

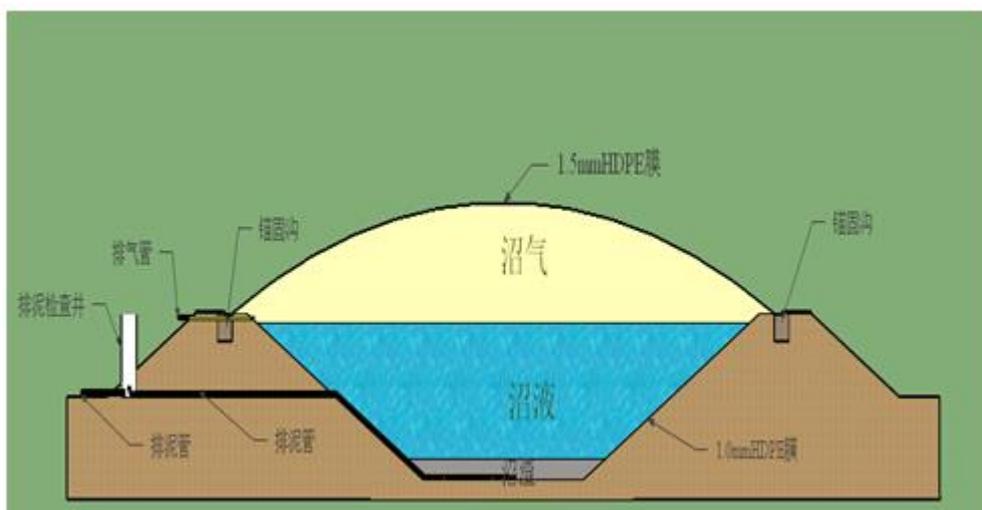


图 3.2-8 黑膜沼气池剖面示意图



图 3.2-9 建成后的黑膜沼气池示意图

### 黑膜沼气池（黑膜厌氧发酵塘）工艺

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全封闭厌氧反应器。在黑膜沼气池内，污水中的有机物在微生物作用下降解转化生成沼气，系统配置沼气净化和利用设施。黑膜沼气池容积大、深度较深，污水进入池内后，每天进水量相对较少，因此耐污水的冲击负荷强；加之黑膜沼气池顶部的沼气隔温和地埋式沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内污水温度受外界影响较小，冬季不需保温。盖泻湖沼气池主体工程位于地面以下，顶部、底部用黑膜密封，和外界环境气温不流通，形成独特的小气候，经调查在室外温度 2℃，进水温度 15.8℃的环境中，经盖泻湖沼气池发酵后的出水温度达 19℃；在室外温度-1℃，进水温度 13.6℃的环境中，发酵后的出水温度达 17.9℃。污水在池内的滞留期长（35 天及以上），厌氧发酵充分，可收集的沼气量多，COD 去除率可达到 80% 以上。

黑膜沼气池集发酵、贮气一体，采用 HDPE 防渗膜将整个厌氧塘进行全封闭，利用黑膜（HDPE 膜）吸收阳光、增温保温效果好，池底设有自动排泥装置。采用沼气技术处理养殖场污水，具有污泥量少，运行费用低等优势，同时可以控制生产过程中污染物的流向，降低农作物本身受污染的程度，控制疫病，实现污水零排放。农业废物在经厌氧消化处理和沉淀后，产生有机肥，并最终达到粪污“零排放”，其他优点如下：

a、黑膜沼气池具有优异的化学稳定性，耐高低温，耐沥青、油及焦油，耐酸、碱、盐等 80 多种强酸强碱化学介质腐蚀；对进水 SS 浓度无要求，不会造成污泥淤积，拥堵管道。

b、黑膜（HDPE 膜）沼气池施工简单，建设成本低，建设周期短，安全性高，工艺流程短，运行维护方便，广泛适用于畜禽粪污水的处理、城市垃圾填埋场等。

c、项目黑膜（HDPE 膜）沼气池厌氧发酵产生的沼气可以作为燃料综合利用。

d、黑膜（HDPE 膜）沼气池内温度稳定，有利于厌氧菌发酵，即使在寒季长、气温低的北方地区，黑膜（HDPE 膜）沼气池内也可以保持常温发酵温度，污水处理效果好。

e、黑膜（HDPE 膜）沼气池厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量

大、运行处理费低。

综上所述，黑膜沼气池具有厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低等优点，它从建设成本、维护管理，及产气、发电、污水处理等多方面来说，有着天然的优势，因而有着很强的经济效益、社会效益和生态效益。本项目污水处理工艺符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497--2009）中的相关要求。

### 三、固粪处理区初步发酵工艺

固液分离台产生的猪粪以及黑膜沼气池产生的沼渣运至固粪处理区进行初步好氧发酵后作为有机肥基料外售。

#### 粪肥发酵工艺如下：

本项目产生的猪粪便及沼气池产生沼渣拟采取在场区内的固粪处理区进行初步堆肥发酵处理，堆肥采用条垛式堆肥方式。固液分离机分离后的粪渣含水率在 50%-60%，无需额外添加其他物质控水，条垛每条宽约 1.8m，高 1.2~1.6m。每天用铲车翻堆机翻堆一次，使物料充氧充分，可使堆体在 1~3 天内温度上升至 25~45℃，堆体温度达到 60~70℃后发酵稳定，物料开始分解，腐殖质开始形成。堆体温度最高能达到 80℃，充分发酵后温度逐步降低。翻抛的同时可将物料充分混合均匀，经一次发酵后的物料含水率约为 40%。发酵完成后，作有机肥基料。

在堆肥发酵过程中，会产生一定量的恶臭气体。因此，在堆肥过程中要做到以下几点：

a.堆肥时确保好氧环境，温度升高时及时翻堆。

b.适当通风：堆肥时如果猪粪太湿或者通风条件不适宜，就会在厌氧过程中产生恶臭气体。因此，要确保足够的氧气供应量，为堆肥选择合理的通风率。堆肥时通风量较高，提高了供氧量，使得恶臭物质产生量减少。

### 四、沼气利用系统

项目运营期猪舍冲洗废水、猪尿水及生活污水经过黑膜沼气池处理，会产生沼气。根据建设方提供的资料，本项目沼气优先用于食堂灶台，多余的沼气作为火炬放空燃烧。

沼气是含饱和水蒸气的混合气体，具有较高的热值，属清洁燃料。沼气中除含有气体燃料  $\text{CH}_4$  外，还含有  $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{N}_2$ 、 $\text{CO}$  和悬浮颗粒状杂质等，在遇温度变化时会重新凝结为液态水阻塞沼气输送管路；同时，由于原沼气含硫化物

量较大，且以  $\text{H}_2\text{S}$  为主，易形成酸腐蚀管路。

按《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》要求（NY/T1222-2006），在进入沼气储罐前，需进行冷凝脱水和脱硫净化处理。项目配套设置有沼气净化装置，采用脱水脱硫装置净化沼气，具体处理工艺为：

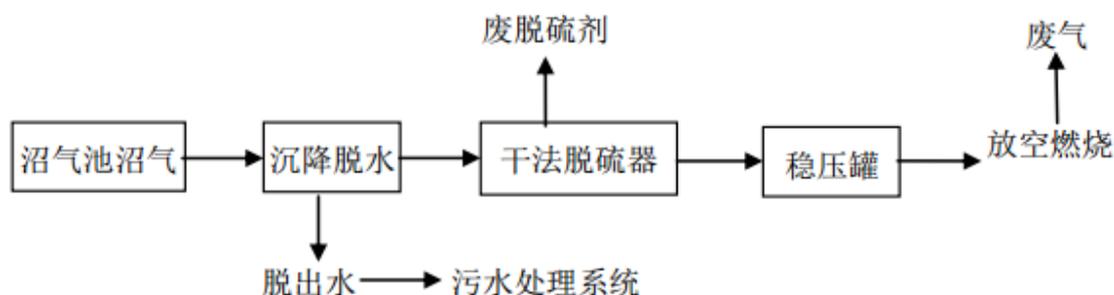
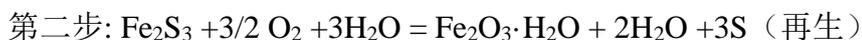


图 3.2-10 沼气利用流程及产污环节

**脱硫（硫化氢的去除）：**根据沼气技术培训资料及大理州农科院《沼气的主要成分及用途》：沼气中  $\text{H}_2\text{S}$  平均含量为 0.05%~0.1%。沼气需要进行脱硫处理，以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。沼气脱硫一般有干法、湿法和生物法，本项目采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁。干式脱硫主要包括主体钢结构、脱硫剂填料、观察窗、压力表、温度表等组件。脱硫装置通常设计为一用一备，交替使用，即一个脱硫，一个再生。含有硫化氢( $\text{H}_2\text{S}$ )的沼气进入脱硫装置底部，在穿过脱硫填料层到达顶端的过程中， $\text{H}_2\text{S}$  与脱硫剂发生化学反应，达到去除  $\text{H}_2\text{S}$  的目的。硫化氢通过氧化铁填料时被氧化成单质硫，结晶留在填料层中，净化后气体输送至沼食堂灶台。沼气净化发生的反应方程式为：



经脱硫后沼气中硫化氢平均含量约为  $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。而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。在沼气进入干式脱硫装置之前，设置有冷凝水罐或沼气颗粒过滤器。该装置可以消除沼气中夹杂的颗粒杂质，并使得沼气在进入脱硫前含有一定湿度。

当观察到脱硫剂变色，或系统压力损失过大时，应交替使用另一个脱硫装置。当前的脱硫装置在沼气放空后，进行自然通风，对脱硫剂进行再生（被氧气氧化成单质硫，结晶在填料层中）。当再生效果不佳时，应从塔体底部将废弃的脱硫

剂排除，在底部排放废弃填料的同时，相同体积的新鲜脱硫填料加入反应器中。

### 五、无害化处理工艺流程

病死猪处理采用电能高温化制处理工艺，将病死动物尸体投入到高温化制机中，在高温等条件作用下，将病死动物尸体消解转化为无菌水溶液和油脂及肉骨渣，同时将所有病原微生物彻底杀灭的过程。厂区内设有 2 处高温化制机，位于固液分离平台区，设计处理能力能够满足本项需求。无害化处理工艺见图 3.2-11。

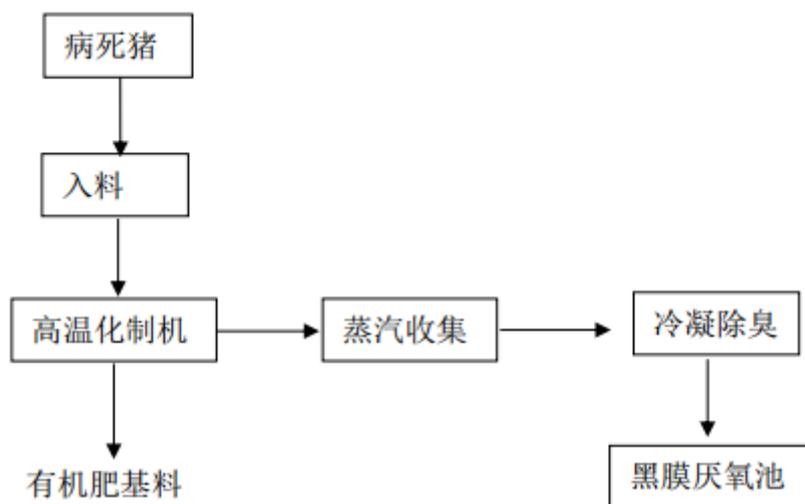


图 3.2-11 无害化处理工艺

#### 工艺流程简述：

高温化制处理工艺将病死动物尸体投入到高温化制机组中，在高温、高压等条件作用下，将病死动物尸体消解转化为无菌水溶液和油脂及肉骨渣，同时将所有病原微生物彻底杀灭的过程。处理工艺主要包括入料、高温化制、泄压、烘干工序。工艺介绍如下：

#### ①原料破碎

病死动物集中收集后，由专用封闭自卸式运输车经本项目场区消毒通道消毒后运至本项目无害化处理间。病死猪在呈负压的密闭环境里通过螺旋输送机直接匀速把物料输送至预碎机内，物料在密闭的环境里在绞刀的作用下，破碎成粒径 40mm~50mm 的肉块。破碎后的物料直接进入不锈钢储料斗，储料斗起到缓冲储存的作用，然后通过管道采用负压液压泵输送的方式直接进入高温化制罐，该过程内全程密闭、远距离、高流程，智能操作无需人员直接接触，避免了病菌二次污染，极大的改善了工作环境。该过程在物料暂存室内会产生一定的无组织恶臭。

#### ②化制烘干

破碎后的物料装至额定重量后，关闭罐口，通过电导热油向 U 型槽夹层加

热（间接加热，不与物料直接接触），在干热的作用下加热升压灭菌，罐内温度达到 140 度（0.5Mpa）后，保持压力 30 分钟（欧美灭菌标准，也可根据不同物料调整压力和温度），然后进入干燥阶段，采用低温真空干燥的方式，干燥 4 小时（根据物料水分的不同来调整干燥时间）后，物料的含水量降至 10-12%，含油脂 30%左右。

化制烘干完成后，开启卸料电控阀，物料通过螺旋输送机直接进入半成品缓存仓，卸料电控阀确保放料时无蒸汽溢出，无需手工操作。缓存仓对半成品物料进行暂存，并自动匀速搅拌、拱破，过程中的产生的臭气通过负压管道集中收集处理后进入冷凝器，将高温水蒸汽冷凝成水。

高温化制过程中的气体，全部经过降尘器、冷凝器进行冷凝，冷凝后的气体直接通入污水收集池；降解废物作为有机肥原料外售。

## 六、堆肥工艺流程

项目设有 2 处堆粪棚，面积为 840m<sup>2</sup>，用于对生产过程中产生的粪便和黑膜沼气池沼渣进行堆肥处理。

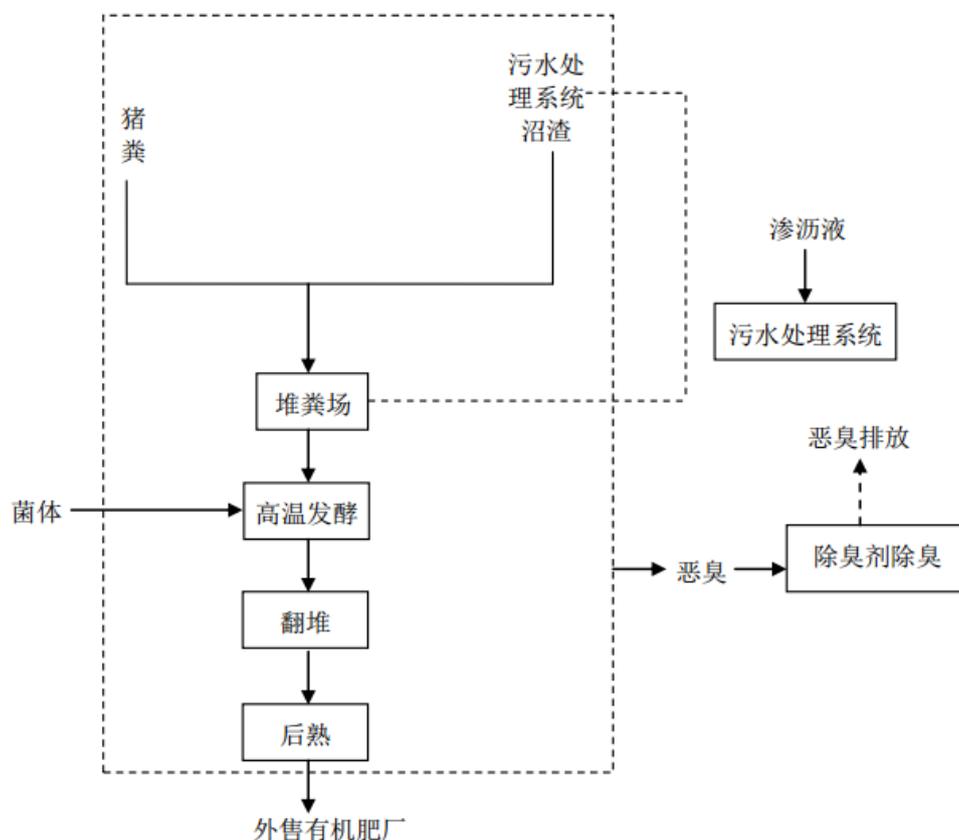


图 3.2-12 堆肥处理工艺流程及产污环节

项目猪只产生的粪便和尿液泡在一起，其混合物经固液分离设施分离，废水进入黑膜沼气池，固态物质作为有机肥原料。因此，项目固液分离出的猪粪以及

污水处理装置产生的沼渣、污泥运至固粪处理区，进行高温腐熟发酵，项目粪便、沼渣、污泥经过无害化处理，满足《粪便无害化卫生标准》（GB7959-2012）后加工成有机肥基料，并外运出场。

项目清理出的猪粪以及污水处理装置产生的沼渣运至固粪处理区进行高温腐熟发酵，原料（泥渣和猪粪）进入密闭的发酵设施，与发酵菌种混合，采用有氧发酵，智能控制技术，设计发酵时间 7 天。发酵过程中的臭气经设备配套的除臭装置处理后排放，生成的有机肥外售出场。

#### （1）原料预处理

猪粪经清出后，在有机肥发酵区待发酵，按一定的比例添加菌种进行发酵，后续产生的新鲜猪粪和初期产生的已发酵有机肥混合发酵，既起到接种的目的，又解决了新鲜猪粪含水率高的问题。首次发酵采用微生物菌种，即在混合后的物料（沼渣、猪粪）中加入一定量的微生物菌剂（冰箱低温保存-20~-30℃），进行发酵，发酵车间为密闭房间。

#### （2）有氧发酵

本项目混合后的物料用铲车翻堆机在有机肥发酵区堆成条垛状，条垛每条宽约 1.8m，高 1.2~1.6m。每天用铲车翻堆机翻堆一次，使物料充氧充分，可使堆体在 1~3 天内温度上升至 25~45℃，堆体温度达到 60~70℃后发酵稳定，物料中纤维素和木质素也开始分解，腐殖质开始形成。堆体温度最高能达到 80℃，充分发酵后温度逐步降低。翻抛的同时可将物料充分混合均匀，经一次发酵后的物料含水率约为 40%。该技术是利用微生物菌剂在有氧条件下分解粪臭质，同时将猪粪、沼渣中大分子有机物分解成便于植物吸收的低分子化合物，发酵过程中产生的大量热量将猪粪、沼渣中水分蒸发变干，同时达到杀灭有害菌的目的。加入微生物菌种后，随着发酵时间的增加，恶臭气体浓度逐渐降低，在发酵进行到第 72 小时后恶臭气体基本不挥发。当猪粪等池经过发酵后粪污已经变成腐熟后的有机肥，此刻的有机肥气味（主要是恶臭气味）已经降低 60-70%。

好氧堆肥是利用好氧微生物，并添加生物除臭剂，控制其活动的水分、酸碱度、碳氮比、空气、温度等各种环境条件，使之能分解粪便及垫草中各种有机物，并使之达到矿质化和腐殖化的过程。一般经 4~5 天即可使堆肥内温度升高至 60~70 度，2 周后可达到均匀分解、充分腐熟的目的。其无害化程度为：堆肥温度达 50~55 度，维持 5~7 天，蛔虫卵死亡率为 95~100%，大肠杆菌群值为 1

万~10 万个/千克，能够有效地控制苍蝇滋生。

利用猪粪尿在沼气池产生沼气，并进行无害化处理。粪尿经厌氧反应，其残渣中约 95% 的寄生虫卵被杀死，钩端螺旋体、大肠杆菌全部或大部分被杀死，同时残渣中还保留了大部分养分。猪粪及猪尿经上述处理后能达到国家规定的排放标准。

本项目堆肥过程分为 4 个阶段：

#### ①升温阶段

这个过程一般指发酵过程的初期，在该阶段，发酵温度逐步从环境温度上升到 45℃左右，主导微生物以嗜温性微生物为主，包括细菌、真菌和放线菌，分解底物以糖类和淀粉为主，期间能发现真菌的子实体，也有动物及原生动物参与分解。

#### ②高温阶段

发酵升至 45℃以上即进入高温阶段，在这一阶段，嗜温微生物受到抑制甚至死亡，而嗜热微生物则上升为主导微生物。发酵中残留的和新生成的可溶性有机物质继续被氧化分解，复杂的有机物如半纤维素-纤维素和蛋白质也开始被强烈分解。微生物的活动交替出现，通常在 50℃左右时最活跃的是嗜热性真菌和放线菌，温度上升到 60℃时真菌几乎完全停止活动，仅有嗜热性细菌和放线菌活动，温度升到 70℃时大多数嗜热性微生物已不再适应，并大批进入休眠和死亡阶段。

#### ③降温阶段

高温阶段必然造成微生物的死亡和活动减少，自然进入低温阶段。在这一阶段，嗜温性微生物又开始占据优势，对残余较难分解的有机物作进一步的分解，但微生物活性普遍下降，堆体发热量减少，温度开始下降，有机物趋于稳定化，需氧量大大减少，堆肥进入腐熟或后熟阶段。

#### ④腐熟保肥阶段

有机物大部分已经分解和稳定，温度下降，为了保持已形成的腐殖质和微量的氮、磷、钾肥等，要使腐熟的肥料保持平衡。发酵腐熟后，体积缩小，堆温下降至稍高于气温，应将堆体压紧，有机成分处于厌氧条件下，防止出现矿质化，以利于肥力的保存。

### 七、项目自动化程度及清洁生产水平

本项目自动化程度及清洁生产水平见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目工艺、设备先进性分析一览表

序号	相关系统	本项目所用工艺	先进性分析
1	上料系统	全自动配送上料系统,机械化操作,定时定量供应饲料	全自动配送上料系统在保证生猪饮食需求的同时,减少浪费,节约人力和饲料的用量,降低生产成本。
2	饮水系统	采用先进的限位式饮水器,生猪需饮水时,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	限位式饮水器在保证生猪随时饮用新鲜水的同时,避免不必要的浪费节约水资源,更适合大规模集约化养殖
3	控温系统	项目通过优化猪舍涉及、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,夏季使用电脑自动控制喷淋降温,使单元内温度保持在猪舍事宜的温度范围内。	本项目墙体外铺挤塑式聚苯乙烯隔热保温板(冬季有很好的阻热作用)+猪舍内热交换器(冬季有效利用热量,较少热量损失)+风机(夏季有很好的通风作用)+电脑控温,可有效起到控温作用,保持猪舍内温度相对稳定,有利于生猪保持健康。
4	清粪工艺	采用环保部认定的干清粪工艺:猪生活在漏缝地板上,猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污收集池,粪污收集池定期排空,粪尿排出收集池即进行干湿分离和无害化,猪粪、沼渣作为有机肥基料外售,沼作为农肥,全部实现综合利用。该工艺易于理,节约人力。	本项目干清粪工艺猪舍日常清理不使用清水,粪污储存池不需注入清水且能够定期清理,养殖粪污离开收集池即进行干湿分离和无害化处理,经环保部认定属于干清粪工艺符合技术规范要求。该工艺适合进行大规模集约化养殖;减少了劳动强度和人力资源消耗;能耗少,投资小。
5	病死猪处理工艺	高温化制法:高温高压灭菌的蒸汽不直接与动物尸体接触,而是通过设备夹层进行加热,保证了蒸汽的清洁,可回收进行反复利用,降低了能耗;高温高压可使油脂溶化和蛋白质凝固,杀灭病原菌。	本项目采用的高温化制法处理病猪,为无害化处理方法,处理较为彻底。为《病死动物无害化处理技术规范》(农医发〔2013〕34号)中推荐的工艺方法。

## 八、项目产污环节

项目运营期污染源主要包括:

- ①废气:恶臭污染物、沼气燃烧废气、食堂油烟及备用柴油发电机尾气。
- ②废水:养殖废水、生活污水、食堂用水、猪粪固液分离废水、无害化冷凝废水、除臭循环废水。
- ③噪声:生猪叫声及生产设备噪声。

④固体废物：猪粪、病死猪及分娩物、医疗废物、废脱硫剂、废 UV 灯管、沼渣、肉骨渣及生活垃圾。

### 3.2.3 污染源分析

#### 3.2.3.1 施工期污染源分析

##### 一、养殖场区施工

本项目场地占地面积约 608366.67m<sup>2</sup>，场地、猪舍等构筑物总建筑面积约 300000m<sup>2</sup>，施工期主要是土地开挖、平整、厂房建设及装修、设备安装等建设工序会产生污染物。

##### 1、大气污染源

本项目大气污染物主要为施工扬尘、施工车辆尾气及机械废气、装修废气。

###### (1) 施工扬尘

项目在清理场地阶段，土方的挖掘、回填及现场堆放，建筑材料的搬运及现场堆放，施工垃圾的清理及堆放，施工车辆及人员往来等都会引起扬尘。建筑施工的扬尘排放量与施工面积和营造活动水平成比例，同时也与天气、温度、风速、施工队文明作业程度和管理水平等因素有关，本次评价类比同类工程，确定建筑施工过程扬尘排放量约为 9.9g/d · m<sup>2</sup>，本项目施工面积按 608366.67m<sup>2</sup> 计，则施工产生的扬尘量约为 6.6t/d，为间歇性无组织排放。

项目施工时必须采取扬尘控制措施，主要包括洒水降尘、进出施工场地路面硬化、及时清除运输车辆泥土和路面尘土、建材等运输车辆密闭等措施，可大大减少施工扬尘的产生及排放。

###### (2) 施工车辆尾气及机械废气

本项目施工过程中用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机、运输车辆等机械，这些施工机械在作业时需燃油而产生燃油废气，主要的污染物是 NO<sub>x</sub>、CO、碳氢化合物等。污染物的排放使得局部范围的 NO<sub>x</sub>、CO、碳氢化合物等浓度有所增加，为间歇性无组织排放。

###### (3) 装修废气

在厂房装修过程使用的油漆、涂料等材料会挥发产生废气，主要有甲醛、甲苯、二甲苯等，属于无组织排放。本环评要求建设单位采用环保装饰材料，以减少有害废气的排放。

##### 2、水污染源

本项目水污染物主要为施工废水、施工人员生活污水。

### （1）施工废水

施工期施工废水主要包括地基挖填以及由此造成的地表裸露、弃土临时堆放处等在大雨冲刷时随雨水流失形成的含泥沙废水，施工过程中施工机械、车辆清洗废水，混凝土养护过程产生的养护废水等。施工废水中主要含有水泥、沙子、块状垃圾、油污等。类比房屋建筑的施工，其每平方米建筑面积产生的废水量为 0.05~0.1m<sup>3</sup>。本次评价取值 0.05m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>，本项目建筑施工面积按 300000m<sup>2</sup> 计，则本项目施工期产生的废水量约为 15000m<sup>3</sup>；项目施工废水经隔油沉淀池处理后可用于施工场地降尘、车辆和工具冲洗等，循环使用，不外排。

### （2）生活污水

本项目建设施工期约为 128 天，建设高峰期进场工人约 120 人，所有施工人员食宿自理均不在施工现场吃住。施工人员用水量按每人 50L/（人·d）计算，则施工人员用水量为 6m<sup>3</sup>/d。生活污水产生量按 80% 计，则施工人员污水产生量约为 4.8m<sup>3</sup>/d。项目施工期生活污水产生及排放情况见表 3.2-3。项目施工现场设临时化粪池，生活污水经处理后用于周边农林施肥。

表 3.2-3 项目施工期生活污水的产排情况

污染物	废水排放量 m <sup>3</sup> /d	COD		BOD <sub>5</sub>		SS		NH <sub>3</sub> -N	
		浓度 mg/L	产生量 kg/d	浓度 mg/L	产生量 kg/d	浓度 mg/L	产生量 kg/d	浓度 mg/L	产生量 kg/d
生活污水	4.8	350	1.68	200	0.96	250	1.2	30	0.144
处理措施	临时化粪池								
处理后	4.8	220	1.06	110	0.53	120	0.58	27	0.13

## 3、噪声污染源

本项目施工期噪声污染源主要为施工机械、作业噪声及来往车辆产生的噪声。

（1）施工机械、作业噪声机械施工、作业等会产生噪声，为间歇性无组织排放。施工噪声中对环境影响最大的是机械噪声，由于不同阶段使用不同的施工设备，因此施工具有其独立的噪声特性。各施工阶段的主要噪声源及声级见表 3.2-4。

表 3.2-4 各施工阶段的主要噪声源一览表 单位：dB(A)

施工阶段	声源	声级	发声持续时间
土石方阶段	装载机	103dB (A)	间断性
	挖掘机	105dB (A)	间断性
	推土机	107dB (A)	间断性
	运输车辆	95dB (A)	间断性
打桩	静压打桩	105dB (A)	间断性
结构阶段	振捣器	105dB (A)	间断性
	电锯、电刨	105dB (A)	间断性
	电焊机	80dB (A)	间断性
装修阶段	电锯、电锤	80dB (A)	间断性
	木工刨	100dB (A)	间断性

#### (2) 车辆噪声

施工期另一个重要的噪声污染源是施工运输车辆的交通噪声，一般声级可达到 85~95dB(A)，为间歇性无组织排放。

### 4、固体废物污染源

本项目施工期固体废物主要为废土石方、建筑垃圾及生活垃圾。

#### (1) 废土石方

项目土石方数量主要体现在表土剥离、场地平整、基础挖填等方面。本项目用地现状为田地、旱地，地势较为平坦，项目依现有地形地势而设计建设，大部分用地保持土地原貌，猪舍、厂房等建筑多为砌体+轻钢屋面设计或砖混结构，即施工期项目开挖、平整工程量不大。施工期，清理出的表土暂存于场内，后期用作场区的绿化用土，其他土石方基本能做到挖填平衡。此外，工程在设计、施工过程中应充分考虑土石方挖填平衡，在平面指标上尽量减少开挖面，在纵向指标方面，最大限度地控制填、挖方高度和土石方量，施工过程应充分利用开挖的土石方，减少余方，减少水土流失。

#### (2) 建筑垃圾

项目建筑物（或构筑物）建设过程中产生的废弃物，主要为废混凝土块、施工过程中散落的砂浆和混凝土、碎砖渣、金属、木材、装饰装修产生的废料、各种包装材料和其他废弃物等。对不同结构形式的建筑工地，建筑垃圾组成比例略有不同，而建筑垃圾数量因施工管理情况不同在各工地差异很大。根据类比经验，项目建设时每施工建设 100m<sup>2</sup> 的建筑面积平均产生 0.15t 的垃圾，本项目建筑面积按 300000m<sup>2</sup> 计，则建筑垃圾产生总量约为 450t。

项目施工期产生的废钢筋、废铁丝和各种废钢配件、金属管线废料等应分类回收；含砖、石、砂的杂土等建筑垃圾，应按相关管理部门的要求，由符合规定的运输单位运往指定的堆放地点集中处理，不得随意倾倒、堆置。

### （3）生活垃圾

本项目建设施工期约为 128 天，建设高峰期进厂工人预计为 120 人，产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则施工期生活垃圾的产生量约为 60kg/d。项目生活垃圾经袋装收集后，定期运至附近村屯垃圾集中点，交由环卫部门统一清运。

## 5、生态环境

本项目施工建设后原有土地使用属性将发生彻底改变。项目主体工程构筑物的施工需要开挖土方，此过程将对施工区地表植被造成一定的破坏，造成场地内土层疏松，土石方开挖后如不及时清运或回填，在雨水冲刷下容易引发局部水土流失。本项目水土流失防治措施包括：尽量避免低洼地积水，进一步完善场地内及周边排水沟系统，制定严格施工作业制度，在满足施工进度前提下，场地开挖避开雨天，弃土石方必须尽快转移至填方区域，防止长时间堆放，缩短开挖物料在缺乏防护措施条件下的裸露堆存时间，工程结束后，清理建设场地周围受扰动的地表，包括收拾、清运洒落的土石方、恢复毁坏的植被，以及清理其他建筑垃圾等，并及时做好厂区道路硬化、植物绿化等工作。

本项目在采取上述措施后，可将生态破坏程度降至最低，水土流失情况可得到防治。

### 3.2.3.2 运营期污染源分析

项目运营期主要为生猪的养殖，主要在养殖过程中及养殖废物、废水处理过程中会产生污染物。

#### 1、大气污染源

本项目采用干清粪方式进行清粪，粪尿通过漏缝地板直接进入猪舍下方的粪污储存池排入粪污收集池，经固液分离设备固液分离，分离后的干粪在固粪处理区采用条垛堆肥工艺初步好氧发酵后作为有机肥基料外售；尿液进入黑膜沼气池进行厌氧发酵，产生的沼气贮存在黑膜沼气池，净化后用做食堂燃料，多余部分火炬燃烧；沼渣经固液分离后与干粪混合发酵后作为有机肥基料外售；沼液输送到沼液储存池储存，在施肥季节用于配套消纳地施肥，在非施肥季节于场内沼液储存池中储存，不排入地表水体，故厂区恶臭主要来自养殖区（猪舍）、固粪处

理区、无害化处理区等恶臭，恶臭气体主要为氨、硫化氢；本项目设食堂，会产生一定食堂油烟；项目沼气排空燃烧产生一定的废气，本项目设置 6 台备用柴油发电机，发动机启动时会产生一定的废气。

本项目主要大气污染物为恶臭、沼气燃烧废气、食堂油烟及备用柴油发电机尾气。

### （1）恶臭污染物

根据本项目总体布局，将本项目恶臭气体污染源分为二个区域，分别为养殖区及粪污治理区。养殖区共计 39 栋猪舍，包括配怀舍 12 个、分娩舍 12 个、繁殖舍 3 个、保胎舍 3 个、公猪舍 3 个、隔离舍 6 个；粪污治理区 2 处，包括 2 处固液分离平台、2 座堆粪棚、2 处厌氧塘、2 处沼液塘。

#### A、养殖区（猪舍）恶臭

养殖过程养殖区恶臭气体主要产生于猪舍内和猪舍下方储粪池，为了有效核定出臭气中 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 产生情况，本次评价类比《柳城牧原农牧有限公司柳城二场生猪养殖项目》（2020 年 3 月）养殖过程产生的恶臭源强，该项目采用与本项目相同的干清粪工艺，具有可类比性。

表 3.2-5 项目养殖过程中猪舍恶臭气体产生量一览表

序号	污染源	产污系数		存栏量（头）	产生速率（kg/h）		产生量（t/a）	
		NH <sub>3</sub> （g/头·d）	H <sub>2</sub> S（g/头·d）		NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
1	怀孕猪	0.3	0.026	28800	0.36	0.0312	3.15	0.273
2	待配猪	0.3	0.026	28800	0.36	0.0312	3.15	0.273
3	哺乳猪	0.3	0.026	1800	0.02	0.0020	0.20	0.017
4	育肥猪	0.12	0.006	450	0.002	0.0001	0.02	0.001
5	保育猪	0.12	0.006	1800	0.01	0.0005	0.08	0.004
6	后备猪	0.3	0.026	705	0.01	0.0008	0.08	0.007
合计		—	—	62355	0.76	0.0657	6.68	0.575

猪舍安装有喷洒植物型除臭剂，该类除臭剂主要成分为活性醛基芳香香料、樟树、桉树、柏木、香茅等天然植物提取物，无毒、无刺激、无腐蚀性，杀菌功强，可以有效去除硫化氢、氨气、二氧化硫、甲硫醇、胺等多种常见的恶臭气体，一般情况下对粪污及空气中 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 的去除率均可在 85% 以上；同时项目在每栋猪舍出风口处安装的过滤吸附除臭装置，猪舍加强通风、粪尿及时清理、猪舍废气微负压收集后经除臭装置处理后排放，NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 的去除率可达 90%，猪舍恶臭综合处理效率为 98.5%，猪舍恶臭污染物产排情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 项目养殖过程中养殖区恶臭气体排放量一览表

污染源	排放方式	污染因子	产生量 (kg/h)	产生量 (t/a)	环保措施及效率	排放量	
						(kg/h)	(t/a)
养殖区 (猪舍)	无组织	NH <sub>3</sub>	0.76	6.68	喷淋除臭剂+经吸附除臭装置处理, 除臭效率 98.5%	0.0114	0.1
		H <sub>2</sub> S	0.0657	0.575		0.001	0.0086

## B、粪污治理区恶臭

粪污治理区设施主要包括粪污收集池、固粪处理区、黑膜沼气池和沼液储存池。

①粪污收集池为地下建筑，均为全封闭结构；黑膜沼气池为密闭囊式结构，全封闭；沼液储存池为半地下结构，顶部覆膜全封闭。贮存过程中可能产生少量恶臭，但恶臭浓度较小，在定期喷洒除臭剂，加强绿化的情况下，恶臭对周围环境影响较小。因此收集池、黑膜沼气池、沼液储存池仅有少量的恶臭气体排入大气，故该部分恶臭不进行核算。

②项目猪粪污经固液分离产生的固态物质和黑膜沼气池产生的沼渣收集后堆肥发酵区进行条垛堆置，发酵后作为有机肥基料外售。本项目固粪处理区在车间内操作，及时清运固粪，并定期对处理区内未清运的的固粪喷洒植物除臭剂以减少恶臭气体的产生，并通过调节碳氮比、控制堆温、通风等过程整治的方式从源头控制恶臭。固粪处理区污染源源强核算如下：

本项目为全价饲料喂养模式，根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》(2010)，并查阅相关资料，全价饲料喂养模式及无任何遮掩且猪粪没有结皮情况下，处理区 NH<sub>3</sub> 的产生速率为 0.572g/m<sup>2</sup>·d，H<sub>2</sub>S 的产生速率为 0.085g/m<sup>2</sup>·d。针对固废处理区去除恶臭，采取定期对猪粪、沼渣堆存处喷洒植物型除臭剂，固粪处理区恶臭气体经棚内风机统一收集后，使用 UV 光解+水帘处理后由水帘装置口无组织排放，综合去除效率可达 90% 以上。项目设 2 处固粪处理区，面积为 840m<sup>2</sup>，尺寸 60m×14m，则固粪处理区恶臭气体源强见表 3.2-7。

表 3.2-7 项目固粪处理区恶臭气体产生量一览表

固废处理区 m <sup>2</sup>	去除率%	NH <sub>3</sub>					H <sub>2</sub> S				
		产生速率 g/m <sup>2</sup> ·d	产生量		排放量		产生速率 g/m <sup>2</sup> ·d	产生量		排放量	
			kg/h	t/a	kg/h	t/a		kg/h	t/a	kg/h	t/a
840*2	90	0.572	0.04	0.35	0.004	0.035	0.085	0.006	0.052	0.0006	0.0052

## C、无害化处理车间产生的恶臭

根据前述无害化处理工艺流程（图 3.2-11）项目病死猪无害化处理车间无害

化处理设备在高温化制过程会有发酵废气产生。通过类比其他同类型无害化处理项目，病死猪无害化处理车间 NH<sub>3</sub> 产生速率为 0.068kg/t，H<sub>2</sub>S 产生速率为 0.003kg/t，本项目病死猪尸体处理过程中输送、破碎等工序的设备均为密闭装置，车间内部臭气在轴流风机产生微负压的环境下，全部收集到臭气处理区，臭气处理区采用喷洒除臭剂处理后排放，通过采取以上措施除臭效率可以达到 80%，则病死猪无害化处理车间恶臭气体产生情况见表 3.2-8。

表 3.2-8 本项目病死猪无害化处理车间废气产生情况一览表

年处理量 t/a	去除率%	NH <sub>3</sub>					H <sub>2</sub> S				
		产生速率 kg/t	产生量		排放量		产生速率 kg/t	产生量		排放量	
			kg/h	t/a	kg/h	t/a		kg/h	t/a	kg/h	t/a
161.94	80	0.068	0.0013	0.0110	0.0003	0.0022	0.003	0.00006	0.00049	0.00001	0.00010

综合以上分析，本项目恶臭污染物产生情况见表 3.2-9。

表 3.2-9 恶臭污染物产生情况一览表

污染源	排放方式	污染因子	产生量		环保措施效率	排放量	
			kg/h	t/a		kg/h	t/a
养殖区 (猪舍)	无组织	NH <sub>3</sub>	0.76	6.68	98.50%	0.0114	0.1
		H <sub>2</sub> S	0.0657	0.575		0.001	0.0086
固粪处理区	无组织	NH <sub>3</sub>	0.04	0.35	90%	0.004	0.035
		H <sub>2</sub> S	0.006	0.052		0.0006	0.0052
无害化处理	无组织	NH <sub>3</sub>	0.0013	0.011	80%	0.0003	0.0022
		H <sub>2</sub> S	0.00006	0.00049		0.00001	0.0001
合计		NH <sub>3</sub>	0.8013	7.041	/	0.0157	0.1372
		H <sub>2</sub> S	0.0718	0.6275	/	0.0016	0.0139

### (2) 沼气燃烧废气

本项目黑膜沼气池产生的沼气，经过净化后一部分用于日常生活（主要用于食堂灶台），一部分排空燃烧。项目黑膜沼气池进水 COD 为 3627.28t/a，出水 COD 为 290.18t/a，COD 去除量为 3337.1t/a，根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，每去除 1kgCOD 可产沼气 0.35m<sup>3</sup>，由此可计算猪场年产生沼气共 1167985m<sup>3</sup>，项目产生的沼气经过净化后一部分用于日常生活（主要用于食堂灶台，使用量约为 160m<sup>3</sup>/d，58400m<sup>3</sup>/a），剩余部分排空燃烧（排空燃烧总量约为 1109585m<sup>3</sup>/a）。

项目产生的沼气通过气水分离、脱硫后 H<sub>2</sub>S 含量≤20mg/m<sup>3</sup>，1109585m<sup>3</sup>/a 经火炬燃烧器放空燃烧。

燃烧形成的 NO<sub>x</sub> 可分为燃料型、热力型等，燃料型氮氧化物是燃料中所含有的氮元素在燃烧过程中与空气中的氧结合后生成的 NO<sub>x</sub>，热力型 NO<sub>x</sub> 是指空

气中的  $N_2$  与  $O_2$  在高温条件下反应生成  $NO_x$ 。在燃烧温度低于  $1350^\circ C$  时，热力型的  $NO$  生成量很少。本项目沼气采用火炬燃烧，火炬燃烧器采用半预混燃烧技术，火炬燃烧温度控制在  $800\sim 1000^\circ C$  以内，没有长飘火焰，可极大抑制氮氧化物的产生，抑制效率可达 80% 以上。则本项目氮氧化物排放系数为  $3.742\text{kg}/\text{万 m}^3$ 。

本项目沼气燃烧污染物产排系数见下表。

表 3.2-10 污染物产排系数表

污染物指标	产污系数		产生量	
	单位	产污系数	t/a	kg/h
烟气量	$\text{m}^3/\text{万 m}^3$	136259.17	15119.1 万 $\text{m}^3/\text{a}$	
$SO_2$	$\text{kg}/\text{万 m}^3$	0.02S	0.44	0.05
$NO_x$	$\text{kg}/\text{万 m}^3$	3.742	0.42	0.05
颗粒物	$\text{kg}/\text{万 m}^3$	2.4	0.27	0.03

注：产排污系数中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。本项目以  $20\text{mg}/\text{m}^3$  计，则  $S=200$ 。

则由上表得出颗粒物产生量为  $0.27\text{t}/\text{a}$ ； $SO_2$  产生量为  $0.44\text{t}/\text{a}$ ； $NO_x$  产生量为  $0.42\text{t}/\text{a}$ 。

沼气火炬燃烧排放的废气经 6m 高火炬排放，沼气主要成分为甲烷，为清洁能源，沼气燃烧产生污染物排放量较少，对环境影响很小，可以被环境接受。

### （3）食堂油烟

项目生活区内设食堂（5 个基准灶头），食堂工作时间约为  $6\text{h}/\text{d}$ ，日均就餐人数为 150 人，年工作 365d。人均消耗油量 30g 计，则项目食堂食用油耗量约为  $4.5\text{kg}/\text{d}$ （ $1.64\text{t}/\text{a}$ ），油烟挥发按 3% 计算，则食堂油烟产生量约为  $0.135\text{kg}/\text{d}$ （ $0.049\text{t}/\text{a}$ ）。

项目食堂厨房灶头上方安装油烟集气罩，食堂所在的建筑楼顶设油烟净化器（风机风量约  $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，去除效率 80%），处理前油烟浓度约为  $5.625\text{mg}/\text{m}^3$ ，食堂油烟经专用烟道引至楼顶通过油烟净化器处理后排放，排放量约为  $0.027\text{kg}/\text{d}$ （ $0.0098\text{t}/\text{a}$ ），排放浓度约为  $1.125\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度（ $\leq 2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

### （4）备用柴油发电机尾气

区域电网供电中断时，场区需保证饲料输送系统、生猪饮水系统等必要的系统正常运行。项目区设置有 6 处发电机房，内设 110kW 备用柴油发电机 6 台，使用含硫量小于 0.035% 的优质 0# 柴油（密度取  $0.84 \times 10^3\text{kg}/\text{m}^3$ ），项目柴油发电

机为备用发电，厂内设 6 处 200L 储油桶。发电机启动时所排废气中的污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘、CO、HC（碳氢化合物）等。

项目柴油发电机仅作为紧急备用，电网来电时不启用，年使用时间不超过 96 小时（按年使用时间 96h 计）。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：单位耗油量 212.5g/kWh，经核算本项目耗油量约为 13.464t/a（23.375kg/h）、16.03m<sup>3</sup>/a（166.98L/h）计。发电机运行污染物排放系数为：SO<sub>2</sub>4.00g/L，烟尘 0.714g/L，NO<sub>x</sub>2.56g/L，CO1.52g/L，HC1.49g/L。烟气量可按 12m<sup>3</sup>/kg 计。根据以上参数，可计算出发电机组大气污染物产生量，具体污染物产生量及排放量见下表。

表 3.2-11 柴油发电机废气污染物产生与排放情况表

污染物	烟气量	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘	CO	HC
产生系数（g/L 油）	12m <sup>3</sup> /kg 油	4	2.56	0.714	1.52	1.49
产生量（t/a）	161568m <sup>3</sup> /a	0.064	0.041	0.011	0.024	0.024
产生量（kg/h）	280.5m <sup>3</sup> /h	0.668	0.427	0.119	0.254	0.249
排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	/	396.12	233.76	68.08	148.54	148.54
《大气污染物综合排放标准》（mg/m <sup>3</sup> ）	/	550	240	120	/	/

## 2、水污染源

本项目营运期用水主要为养殖用水、职工生活用水等，产生废水主要包括养殖过程产生养殖废水、职工产生的生活污水等。

### （1）养殖废水

项目养殖废水主要为养殖过程产生的猪尿、猪舍冲洗废水、固液分离废水。

#### a、猪尿液：

本项目猪尿总产生量为 159393.85m<sup>3</sup>/a。

#### b、猪舍冲洗水：

经计算，猪舍冲洗水排放量为 2673m<sup>3</sup>/a。

#### c、猪粪固液分离产生的液体

猪粪年产生量为 29470.10t/a（含水量 80%），经固液分离机分离，分离效率按 50% 计算（即 50% 的猪粪干物质被分离至干猪粪（含水率 50%）中、运往堆肥发酵区，50% 的猪粪干物质随猪尿水进入废水中、进入黑膜沼气池），分离后含水率降为 50%；分离出来的干猪粪量为 58940.2t/a（含水 29470.10m<sup>3</sup>/a、干物质 29470.10t/a）进入堆肥发酵区生产有机肥基料；其余 23576.08m<sup>3</sup>/a 猪粪水进入黑膜沼气池处理，即固液分离废水为 23576.08m<sup>3</sup>/a。

项目养殖废水总产生量为 185642.93m<sup>3</sup>/a，产生的猪粪尿经固液分离后尿液排至黑膜沼气池内、产生的猪舍冲洗废水经管道排至黑膜沼气池内与猪尿液进行厌氧发酵制沼气，养殖废水产生量及各污染物含量见表 3.2-12。

**表 3.2-12 养殖废水产生量及污染物含量表**

废水产生量	主要指标	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP
185642.93 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	19500	8000	16000	1200	200
	产生量 (t/a)	3620.04	1485.14	2970.29	222.77	37.13

(2) 生活污水

项目生活污水产生量为 8336.6m<sup>3</sup>/a。废水中主要污染物产生浓度为 COD300mg/L、BOD<sub>5</sub>160mg/L、SS200mg/L、NH<sub>3</sub>-N25mg/L。污水排放至黑膜沼气池厌氧发酵制沼气。生活污水产生量及各污染物含量见下表。

**表 3.2-13 项目生活污水产生量及各污染物含量表**

废水产生量	主要指标	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP
8336.6 m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	300	160	200	25	2
	产生量 (t/a)	2.5	1.33	1.67	0.21	0.02

(3) 无害化处理机冷凝水排水

无害化处理过程冷凝废水：冷凝器内部所需的用于冷凝蒸汽的水量为 1.0m<sup>3</sup>/d，年产生量为 365m<sup>3</sup>/a。

**表 3.2-14 项目无害化冷凝废水产生量及各污染物含量表**

废水产生量	主要指标	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP
365 t/a	产生浓度 (mg/L)	1000	400	250	45	4
	产生量 (t/a)	0.37	0.15	0.09	0.02	0.001

(4) 猪舍及固粪处理区除臭循环水

猪舍除臭循环水每月更换一次，更换下来的废水量为 300m<sup>3</sup>/月（平均 10m<sup>3</sup>/d）、3600m<sup>3</sup>/a。每月循环消耗水量为 30m<sup>3</sup>（平均 1m<sup>3</sup>/d），蒸发消耗。固粪处理区除臭循环水每半个月更换一次，用水量为 0.13m<sup>3</sup>/d、48m<sup>3</sup>/a。固粪处理区除臭循环废水量以循环水用量的 90% 计（10% 蒸发消耗），则废水量约为 3.6m<sup>3</sup>/月（平均 0.12m<sup>3</sup>/d）、43.2m<sup>3</sup>/a。更换下来的废水进入黑膜沼气池进行处理，共计除臭废水量为 303.6m<sup>3</sup>/月（平均 10.12m<sup>3</sup>/d）、3643.2m<sup>3</sup>/a。

**表 3.2-15 项目除臭废水产生量及各污染物含量表**

废水产生量	主要指标	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP
3643.2 t/a	产生浓度 (mg/L)	1200	600	600	90	5
	产生量 (t/a)	4.37	2.19	2.19	0.33	0.02

本项目生活污水、养殖区废水、固粪分离废水、无害化处理机冷凝水进入黑膜沼气池处理，项目污水处理采用“黑膜沼气池厌氧发酵”工艺，处理后的沼液

输送到沼液储存池储存，在施肥季节用于消纳地施肥，在非施肥季节于场内沼液储存池中储存，沼渣运到固粪处理区进行初步好氧发酵后作为有机肥基料外售。

本项目废水主要为养殖废水（猪尿、猪舍冲洗废水、固液分离废水）、无害化冷凝水、除臭循环废水及生活污水等，年产生量 197987.73m<sup>3</sup>，其中夏季 678.47m<sup>3</sup>/d，其他季节 476m<sup>3</sup>/d。根据已建成牧原的养殖场废水统计资料，确定生猪养殖场主要污染物产生浓度及性质。本项目场区废水产排情况详见下表。

表 3.2-16 全厂区废水产排情况一览表

类别		污水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP
处理前	养殖废水	185642.93	产生浓度 (mg/L)	19500	8000	16000	1200	200
			产生量 (t/a)	3620.04	1485.14	2970.29	222.77	37.13
	生活污水	8336.6	产生浓度 (mg/L)	300	160	200	25	2
			产生量 (t/a)	2.5	1.33	1.67	0.21	0.02
	无害化 冷凝废水	365	产生浓度 (mg/L)	1000	400	250	45	4
			产生量 (t/a)	0.37	0.15	0.09	0.02	0.001
	除臭废 水	3643.2	产生浓度 (mg/L)	1200	600	600	90	5
			产生量 (t/a)	4.37	2.19	2.19	0.33	0.02
	合计	197987.73	产生浓度 (mg/L)	18320	7520	15022	1128	188
			产生量 (t/a)	<b>3627.28</b>	1488.81	2974.24	223.33	37.17
	处理后出水	/	去除率	<b>92%</b>	<b>90%</b>	<b>90%</b>	<b>85%</b>	<b>85%</b>
		197987.73	浓度 (mg/L)	1465.6	752	1502.2	169.2	28.2
排放量 (t/a)			<b>290.18</b>	148.88	297.42	33.50	5.58	

### 3、噪声污染源

项目运营期主要噪声源为养殖区生猪叫声以及风机、水泵等各类设备运行时产生的噪声。设备噪声源强约 60~85dB（A），主要设备噪声源及源强见下表 3.2-17。项目尽可能选用低噪声设备；设必要的减振装置、消音器、建筑隔声；加强日常设备保养；加强场区及场界应环境绿化，因地制宜选择树种，场界周围种植高大乔木；合理布置生产设备，高噪声源尽量远离场界和保护目标等，可减

少其对周边环境造成的影响。

**表 3.2-17 项目主要噪声源情况**

设备名称	数量（个）	单个源强 dB(A)	拟采取措施	采取措施后噪声源强 dB(A)
猪叫声	/	60~75	喂足饲料和水，避免饥渴； 厂房隔声等	50~65
配怀舍风机	12	75	选用低噪声设备，室内安装、设置基础减震、消声器、加强保养	72
分娩舍风机	12	75		72
繁殖舍风机	3	75		72
保胎舍风机	3	75		72
公猪舍风机	3	75		72
隔离舍风机	6	75		72
水泵	若干	85	选用低噪声设备，室内或水下安装，设置基础减震、消声器、加强保养	65
固液分离机	2	80	选用低噪声设备，室内安装，设置基础减震、消声器、加强养护	65
铲车翻堆机	2	75~80		65
高温化制机	2	75		60

#### 4、固体废物污染源

本项目产生的固体废物主要为猪粪、沼渣、医疗废物、病死猪及胎盘、沼气净化装置产生的废脱硫剂、废 UV 灯管、肉骨渣、生活垃圾，产生情况如下：

##### (1) 猪粪

根据畜禽养殖业产污系数与排污系数手册中相关资料，并结合建设单位已投产运行的养殖场猪的经验数据资料，该场区粪便产生情况见下表：

**表 3.2-18 猪粪便产生情况**

序号	猪种类	数量（头）	排粪量 (kg/d·头)	排粪量 (t/d)
1	怀孕猪	28800	1.28	36.86
2	待配猪	28800	1.28	36.86
3	哺乳猪	1800	2.87	5.17
4	育肥猪	450	1.01	0.45
5	保育猪	1800	0.38	0.68
6	后备猪	705	1.01	0.71
7	合计	62355	/	80.74
				29470.10t/a

本项目猪粪年产生量为 29470.10t/a（含水量 80%），经固液分离机分离，分离效率按 50% 计算（即 50% 的猪粪干物质被分离至干猪粪（含水率 50%）中、运往堆肥发酵区，50% 的猪粪干物质随猪尿液进入废水中、进入黑膜沼气池），分离后含水率降为 50%；分离出来的干猪粪量为 58940.2t/a（含水 29470.10m<sup>3</sup>/a、干物质 29470.10t/a）进入堆肥发酵区生产有机肥基料；其余 23576.08m<sup>3</sup>/a 猪粪水

进入黑膜沼气池处理，即固液分离废水为 23576.08m<sup>3</sup>/a。

**表 3.2-19 猪粪去向一览表**

类别	项目	数量
产生情况	猪粪量(t/a)	29470.1
	含水率	80%
	含水量 (t/a)	23576.08
	干物质量 (t/a)	5894.02
50%猪粪干物质进入堆肥发酵区	猪粪量(t/a)	5894.02
	含水率	50%
	含水量 (t/a)	2947.01
	干物质量 (t/a)	2947.01
50%猪粪干物质进入黑膜沼气池	猪粪量(t/a)	23576.08
	含水量 (t/a)	20629.07
	干物质量 (t/a)	2947.01

(2) 沼渣

项目经固液分离后进入黑膜沼气池的含有少量粪便的液体约 23576.08t/a，厌氧反应处理后的沼渣约占进入黑膜沼气池猪粪量的 7%，故沼渣产生量为 1650.33t/a，于固粪处理区初步发酵后作为有机肥基料外售。

(3) 医疗废物

种猪场为猪配种、医疗时，会产生少量储存瓶、手套等垃圾，医疗废物的产生量约 2t/a，医疗废物毁型，应设置一个独立的空间，同时设置一个专用暂时贮存柜（箱）进行暂存，本项目设一间医疗废物暂存间，建筑面积 8m<sup>2</sup>，暂存设施符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单规定，并由有资质单位处理。

(4) 病死猪及分娩废物

项目采用科学化管理与养殖，病死猪产生量很小。死猪主要来源为初产小猪非正常死亡，根据目前规模化养殖场的管理水平，此类事件概率不高，出现病死猪的几率和数量较低。类比现有规模化养殖场生产情况，评价按下表中死亡率及重量计算。

**表 3.2-20 项目各类猪死亡率及平均重量一览表**

种类	平均重量 (kg/头)	存栏量 (头)	平均死亡率 (%)	死亡量 (头)	病死猪产生量 (t/a)
母猪（怀孕猪、哺乳猪）	70	59400	1	594	41.58
母猪分娩胎盘（年产胎次 2.0）	1.0	/	/	118800	118.80
后备猪	52	705	1	7	0.37
保育、育肥猪	52	2250	1	23	1.20

合计	161.94
----	--------

根据环境保护部关于病害动物无害化处理有关意见的复函：《动物防疫法》明确要求病害动物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理，不得随意处置。病害动物按照《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）进行无害化处理，不再按照危险废物进行处置。

本项目病死猪处理采用高温化制处理工艺，将病死动物尸体投入到高温化制机中，在高温等条件作用下，将病死动物尸体消解转化为无菌水溶液和油脂及肉骨渣，同时将所有病原微生物彻底杀灭的过程。

#### （5）废脱硫剂

该厂区利用氧化法脱除沼气中的硫，在一个容器内放入填料（氧化铁等），气体以低流速从一端经过容器内填料层，硫化氢（H<sub>2</sub>S）氧化成硫氧化物后，余留在填料层中，形成废脱硫剂，净化后气体从容器另一端排出。废脱硫剂的主要成分是 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 颗粒以及余留在填料层中的硫化物，废脱硫剂由生产厂家统一回收处置，该厂区年产废脱硫剂约为 2.0t/a。

#### （6）废 UC 灯管

项目固粪处理区采用 UV 催化光解+水帘装置处理恶臭气体，催化光解设备 UV 灯管内含有水银汞，根据《国家危险废物名录》（2016 年版），废弃 UV 光解灯管属于危险废物，废物类别为 HW29 含汞废物，废物代码为“900-023-29”，UV 光解灯管约半年更换 1 次，产生量为 0.01t/a，更换后后厂家回收。

#### （7）肉骨渣

本项目场内自建两处病死动物无害化处理间，项目无害化处理机年处理病死猪约 161.94t/a，根据无害化处置经验，无害化最终产物为肉骨渣，产生量约为处置量的 85%，则肉骨渣产生量为 137.65t/a。封闭储存外运作为有机肥基料。

#### （8）本项目共有职工

本项目共有职工 279 人，生活垃圾按每人每天 1.0kg 计算，则日产生生活垃圾 0.28t，全年 365 天共产生生活垃圾 102.2t，项目生活垃圾经收集后，定期由环卫部门统一清运，对周边环境影响不大。

表 3.2-21 固体废物产生及处理情况一览表

固废	产生量	废物类型	危废代码	去向
----	-----	------	------	----

猪粪	29470.10	一般固废	/	收集后进行固液分离，干粪于固粪处理区初步发酵后作为有机肥基料，固液分离后的液体进入黑膜沼气池
沼渣	1650.33	一般固废	/	固粪处理区初步发酵后作为有机肥基料外售
医疗废物	2t/a	危废 HW01	900-001-01	暂存在医疗废物暂存间，由资质单位处理
病死猪及分娩废物	161.94t/a	一般固废	/	封闭运输车运至厂内无害化处理间处理
废脱硫剂	2.0t/a	一般固废	/	由厂家回收
废 UV 灯管	0.01t/a	危废 HW29	900-023-29	由厂家回收
肉骨渣	137.65t/a	一般固废	/	封闭储存外运作为有机肥基料
生活垃圾	102.2t/a	一般固废	/	生活垃圾分类暂存，委托环卫部门处置

### 3.2.3.3 非正常工况污染源分析

非正常工况是指污染物控制措施出现问题或原料发生变化等因素引起的污染物排放量高于设计值，如设备检修、紧急开停车等，原料及产品中毒性较大污染物的含量不稳定，污染物控制措施达不到应有的效率等情况。就本项目来说，非正常工况主要是指发生停电以及环保处理设施不能正常运行等意外情况。

建设项目废污水均经过黑膜沼气池处理，假设此系统发生故障，不能继续处理废污水，则导致废水非正常排放。

表 3.2-22 非正常工况下污水产生情况

名称及来源	产生量		主要污染物及其含量 mg/L
	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	
废水	678.47（夏季） 476（其它季节）	197987.73	COD: 18320mg/L、BOD <sub>5</sub> : 7520mg/L、SS: 15022mg/L、氨氮: 1128mg/L、总磷: 188mg/L

针对黑膜沼气池故障，在场区采取如下防范措施：

(1) 废水沼气发酵工程治理措施应保证其去除效率，当发现去除效率下降时，尽快安排检修。

(2) 定期维修和检修污水处理系统各设备运行情况，停电期间，则尽量做到不向黑膜沼气池排废水或者将污水暂时存放在污粪收集池。处理设施运行正常后，将事故污水池中废水再进行处理。

(3) 对负责沼气发酵工程的员工进行定期培训和检查，杜绝人为事故导致事故排放。

### 3.2.4 污染物产生及排放情况汇总

综合上述分析，本项目施工期、运行期污染物产生及排放情况汇总见下表。

表 3.2-23 项目施工期主要污染物产排情况表

污染物类型及名称		产生量	利用（去除）量	排放量	备注	
废气	施工扬尘 (t/d)	6.6	大部分	少量	洒水降尘、道路硬化等	
	施工车辆尾气及机械废气	少量	少量	少量		
	装修废气	少量	少量	少量	使用环保材料	
废水	施工废水(m3)		15000	15000	0	隔油池沉淀池处理后进行回用
	生活污水	COD	1.68	/	0	临时化粪池处理后用于周边农、林施肥
		BOD <sub>5</sub>	0.96	/	0	
		SS	1.2	/	0	
		NH <sub>3</sub> -N	0.144	/	0	
噪声	施工噪声 dB(A)	80~107	/	80~107	无组织排放	
	车辆噪声 dB(A)	85~95	/	85~95		
固体废物	废土石方 (万 m <sup>3</sup> )		少量	/	0	挖填平衡
	建筑垃圾 (t)		450	/	0	不能利用的集中堆存定时清运
	生活垃圾 (kg/d)		60	/	0	交由环卫部门统一清运

表 3.2-24 项目运营期主要污染物产排情况表

污染物类型及名称		产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	治理措施	削减量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	
废气	恶臭污染物	NH <sub>3</sub>	/	7.041	猪舍出风口处安装的过滤吸附除臭装置；固粪处理区恶臭气体收集后使用 UV 光解+水帘处理；无害化处理车间采用密闭装置+喷洒除臭剂处理	6.9038	/	0.1372
		H <sub>2</sub> S	/	0.6275		0.6136	/	0.0139
	沼气燃烧废气	颗粒物	/	0.27	经过净化后一部分用于日常生活（主要用于食堂灶台），一部分排空燃烧	/	/	0.27
		NO <sub>x</sub>	/	0.42		/	/	0.42
		SO <sub>2</sub>	/	0.44		/	/	0.44
	食堂油烟		5.625	0.049	油烟集气罩+油烟净化器	0.0392	1.125	0.0098
	备用柴油发电	SO <sub>2</sub>	396.12	0.064	/	0	396.12	0.064
		NO <sub>x</sub>	233.76	0.041		0	233.76	0.041

	机	烟尘	68.08	0.011		0	68.08	0.011
		CO	148.54	0.024		0	148.54	0.024
		HC	148.54	0.024		0	148.54	0.024
废水	综合废水 197987.73m <sup>3</sup> /a	COD	18320	3627.28	黑膜沼气池 处理后施肥	3337.1	1465.6	290.18
		BOD <sub>5</sub>	7520	1488.81		1339.93	752	148.88
		SS	15022	2974.24		2676.82	1502.2	297.42
		NH <sub>3</sub> -N	1128	223.33		189.83	169.2	33.5
		TP	188	37.17		31.59	28.2	5.58
固体废物	猪粪	/	29470.10	堆肥发酵区 生产有机肥基料	/	/	0	
	沼渣	/	1650.33	发酵后作为 有机肥基料 外售	/	/	0	
	病死猪及分娩物	/	2	高温化制处 理	/	/	0	
	医疗废物	/	161.94	设危废暂存 间进行贮存	/	/	0	
	废脱硫剂	/	2.9	由厂家统一 回收	/	/	0	
	废 UV 灯管	/	0.01	更换后由厂 家回收	/	/	0	
	肉骨渣	/	137.65	外售作为有 机肥基料	/	/	0	
生活垃圾	/	102.2	由环卫部门 统一清运	/	/	0		

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境概况

#### 4.1.1 地理位置

项目位于仙桃市陈场镇沙埂坝村，场地中心地理坐标为北纬 30°11'02.44"，东经 113°06'05.10"。项目地理位置图见附图 1，项目场址及周边区域规划用途为一般农地区。

仙桃市位于鄂中，地处江汉平原南部，汉江下游右岸。东邻汉阳，西接潜江，南滨东荆河与洪湖、监利相望，北枕汉江同天门、汉川—衣带水。距省会武汉市 82km。东西最大横距 78km，南北最大纵距 35km，形如翩飞彩蝶。全市国土总面积 2538km<sup>2</sup>。

#### 4.1.2 地形、地貌及地质

仙桃市地质结构绝大部分地区为新生代第四纪全新世的松散堆积层，仅在沙湖以南地区有第四纪晚更新世的松散堆积层。市境为冲积平原，西北高而东南低，地势平坦，起伏甚微。西北郑场八屋台为最高处，海拔 34.50 米（吴淞基面，下同）；东南角之五湖为最低处，海拔 21.50 米。全境地势约呈 1/7000 的坡度倾斜。境内平原、水域大致构成“八地半滩份半水”的格局。

本项目场址地势较为平坦，场地属长江中下游冲积平原地貌单元，系汉江 I 级阶地。

#### 4.1.3 气候、气象

仙桃市属亚热带季风气候。四季分明，雨量丰沛，阳光充足，气候温和，时有旱涝、寒潮、大风、冰雹等灾害性天气发生。境内地势平坦，气温差异甚微，西北高于东南，一般南北差 0.1℃，东西差 0.3℃ 左右；降水量从西北至东南略有增大，平均年雨量相差不到 100 毫米。年平均气温 16.2℃，历年极端高温 38.8℃（出现在七月），历年极端低温-14.2℃（出现在一月）。常年降雨量 1160mm，历年最大日降雨量 192mm。年平均蒸发量为 1481mm，历年最大蒸发量 1174mm。常年盛行风向为北北东（NNE），频率为 20%，年平均风速为 1.7m/s，历年瞬时最大风速为 20m/s，历年平均无霜期 256 天。

季节特征较为明显。按气象资料，四季以温度划分，春秋两季历时短，均为 65 天；夏冬两季历时长，分别为 120 天、115 天。

#### 4.1.4 水文水系

仙桃市位于湖北省江汉平原的汉南地区，系古云梦泽淤淀而成。南北江河夹流，境内河湖密布，水系发达，共有大小河流、沟渠 1329 条，长 4500km。其中自然河流 14 条，包括汉江、东荆河、仙下河、通州河等，汉江过境长度 91.2km，东荆河过境长度 103.34km，流域面积 2520km<sup>2</sup>；人工开挖的电排河 5 条，包括排湖电排河、沙湖电排河、保丰电排河、杨林尾电排河、周帮电排河；主要灌排沟渠有通州河、杨陈河、小陈河、西灌渠、中灌渠、大陈河、电排河、千中渠、千北渠、石剅沟、埋闸沟、排中河、姚横河、皇河等 14 条沟渠，全长 134.7km，支渠 14 条全长 43.2km。现有垸内湖泊 12 个，围堤固定湖区 4.37km<sup>2</sup>，泛湖泊 3 个，面积 15.5km<sup>2</sup>。

#### 4.1.5 生物资源

仙桃市属北亚热带落叶—阔叶—常绿阔叶混交林带，江汉平原栽培植被—水生植被区。由于长期受人类活动作用和境内水灾、旱灾频繁影响，原生森林植被早已遭破坏，各种覆盖草植被亦所剩无几，但水生植被及次生植被资源较为丰富，水生植被主要分布在湖泊、沟渠，次生森林植被主要分布在居民的房前屋后，树种主要有马尾松、杉树、水杉、泡桐、杨树等。

仙桃市植物资源中有野生药用类 90 余种，其中半夏、地骨皮为名贵药材，枸杞被广泛开发利用；林木类 95 种，珍贵树种有水杉、银杏、皂荚树、重阳木等；水生类 30 余种，其中经济价值较高的有莲、菱、藕、茭白、荸荠等；蔬菜类 12 科、70 余种；花卉类 66 科、178 种。

仙桃境内野生动植物较多，动物类有獐、兔、獾、野猫、黄鼠狼、獐鸡、野鸡、野鸭、大雁、乌龟、鳖、黄鳝等；植物类主要包括红莲、莲藕、菱角、马尾松、杉树、水杉、泡桐、杨树等。

### 4.2 环境质量现状监测与评价

#### 4.2.1 空气环境质量现状调查与评价

项目所在地区为仙桃市陈场镇沙埂坝村范围内，项目所在地为农村地区，其环境空气质量功能区为二类区，应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中“二级标准”限值。

#### 4.2.1.1 空气质量达标区判定

本次评价引用仙桃市生态环境局网站公布的《2019 年仙桃市环境质量公报》中仙桃市环境空气质量现状监测数据判定项目所在区域达标情况，具体见表 4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量 浓度	9	60	15	达标
NO <sub>2</sub>		25	40	462.5	达标
PM <sub>10</sub>		75	70	107.1	不达标
PM <sub>2.5</sub>		40	35	114.3	不达标
CO	日均浓度的 第 95 百分位 数	1400	4000	35	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小 时第 90 百分 位	162	160	101.3	不达标

根据表 4.2-1 可知,2019 年项目所在的仙桃市环境质量现状监测指标中,SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 年均值均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中“二级标准”,PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub> 年均值不能满足二级标准,其超标倍数分别为 0.071 倍、0.143 倍、0.013 倍,因此项目所在城市环境空气质量不达标。

鉴于本项目所在区域为环境空气不达标区,仙桃市制定了《仙桃市打赢蓝天保卫战行动计划(2018-2020 年)》等大气综合整治方案。根据《仙桃市打赢蓝天保卫战行动计划(2018-2020 年)》实施要求,到 2020 年,全市细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)年平均浓度下降至 38 微克/立方米,全市颗粒物(PM<sub>10</sub>)年平均浓度下降至 78 微克/立方米,O<sub>3</sub> 年平均浓度不超标,环境空气质量优良天数比例不低于 80%。

#### 4.2.1.2 各污染物的环境质量现状评价

本次评价委托湖北求实检测技术有限公司对项目所在地环境空气质量进行了现状监测,监测时间为 2020 年 7 月 22 日-2020 年 7 月 28 日。本次评价采用现场实地监测数据对项目所在地区的环境空气质量现状进行评价。

##### (1) 监测点位

根据建设项目工程废气的污染特征,结合场址周围自然环境和居民区分布情况,本次评价在项目厂区布设 1 个监测点,见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气质量现状监测点位布设情况一览表

编号	与本项目场界方位与距离	监测项目
----	-------------	------

G1	项目用地厂区内	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>
----	---------	----------------------------------

(2) 监测项目

根据该项目污染物排放情况和周围环境状况，确定本项目的特征因子：H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>，并同步记录气象条件。

(3) 监测周期和频率

采样时间：监测一期。H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>连续监测 7 天，进行 1 小时平均浓度值监测，每天采样 4 次，2：00、8：00、14：00、20：00 点各采样一次，每次至少采样 45 分钟。在监测同时观察记录常规气象数据如气温、气压、风向、风速等气象要素。

(4) 监测采样分析方法：

采样和监测分析方法：采样和分析方法按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的方法进行分析与采样，环境空气质量现状监测分析方法下表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气质量现状监测方法

检测类型	检测项目	分析方法、依据	方法检出限	仪器名称及型号
环境空气	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）3.1.11.2 亚甲基蓝分光光度法	1μg/m <sup>3</sup>	SP-752 紫外可见分光光度计(QS-FX110)
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ533-2009	10μg/m <sup>3</sup>	

(5) 环境空气质量现状评价标准

评价标准：NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 的标准限值。

(6) 评价方法

采用浓度占标率进行评价，当 P<sub>i</sub>>1，说明该值超标。

其公式为：

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

式中：P<sub>i</sub>——i 种污染物的浓度值占相应标准浓度限值百分比，无量纲；

C<sub>i</sub>——i 种污染物的实测浓度 (mg/m<sup>3</sup>)；

S<sub>i</sub>——i 种污染物的评价标准 (mg/m<sup>3</sup>)。

(7) 监测结果及评价结果

监测结果见表 4.2-4。

**表 4.2-4 环境空气监测结果统计表 单位：μg/m<sup>3</sup>**

监测点位	监测项目	浓度范围	标准值	最大浓度占标率%	超标率	达标情况
规划厂区内（1#）	氨	60~100	200	50	0	达标
	硫化氢	3~8	10	80	0	达标

由上表可见，本项目区 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，项目评价区域环境空气质量较好。

## 4.2.2 水环境质量现状调查与评价

### 4.2.2.1 地表水环境质量现状与评价

#### （一）水环境现状调查

通过对项目现场勘查和环境调查，项目区位于仙桃市陈场镇，项目所在区域的相关地表水体为东荆河和小陈河。

#### （二）水环境现状调查

项目所在区域属于长江流域。根据 HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地面水环境》，确定地表水环境影响评价等级为三级 B，重点评价污水处理回用不外排的可行性和可靠性。

根据《湖北省地表水环境功能区类别》（（省环保局 2000 年 1 月 25 日制订），东荆河地表水水体功能为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；小陈河地表水水体功能为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。本次评价引用《2019 年仙桃市环境质量公报》中的东荆河水质监测结果进行分析，该水体水质来源于仙桃市环境监测站 2019 年全年监测年均值，满足《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中引用监测数据“近三年内”的要求。

**表 4.2-5 东荆河水环境质量监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲**

序号	断面所在地	监测断面	水质目标	水质类别	超标项目
1	东荆河姚咀王岭村	姚咀王岭村断面	II	III	溶解氧、化学需氧量、氨氮、总磷

根据上述地表水现状监测结果，东荆河水质达到《地表水环境质量标准》

（GB3835-2002）中Ⅲ类水质。

为了了解小陈河水环境质量，本次评价委托湖北求实检测技术有限公司于 2020 年 7 月 22 日-2020 年 7 月 24 日进行了现状监测。

（1）监测点位

项目评价水体为小陈河，设 1 个监测点位。

表 4.2-6 小陈河水环境监测点位一览表

项目	测点编号	监测点位置	监测坐标
地表水	1#	小陈河	E113.112144; N30.192136

（2）监测项目

监测项目：pH、BOD<sub>5</sub>、高锰酸盐指数、总磷、氨氮、粪大肠菌群共 6 项。

（3）监测采样分析方法

本项目地表水现状监测分析方法见下表。

表 4.2-7 小陈河水环境质量现状监测方法

地表水	pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇第一章第六节（二）	pH-100 笔式酸度计 (QS-XC069)	解析度：0.01pH
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	LRH-150 生化培养箱(QS-FX069)	0.5mg/L
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 酸性高锰酸钾法 GB/T11892-1989	50mL 滴定管 (QS-FX035)	0.5mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T11893-1989	SP-752 紫外可见分光光度计(QS-FX110)	0.01mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ535-2009	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	0.025mg/L
	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定多管发酵法 HJ 347.2-2018	DHP-9052 电热恒温培养箱(QS-FX072)	--

（4）地表水水质现状评价标准

本项目区域的地表水为小陈河，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域水质标准。

（5）评价方法

地表水评价采用单项水质标准指数法进行评价，其评价模式为：

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

式中： $S_{ij}$ ——单项水质参数  $i$  在第  $j$  点标准指数；

$C_{ij}$ ——单项水质参数  $i$  在第  $j$  点监测值，mg/L；

$C_{si}$ ——单项水质参数  $i$  在第  $j$  点标准值，mg/L。

pH 值评价模式为：

$$S_{pH_j} = (7.0 - pH_j) / (7.0 - pH_{sd}); (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pH_j} = (pH_j - 7.0) / (pH_{su} - 7.0); (pH_j > 7.0)$$

式中： $S_{pH_j}$ ——pH 值在第  $J$  点标准指数；

$pH_j$ ——第  $j$  点 pH 监测值；

$pH_{sd}$ ——pH 标准低限值；

$pH_{su}$ ——pH 标准高限值。

#### (6) 监测结果及分析

**表 4.2-8 地表水环境质量监测结果一览表（单位：mg/L）**

地表水	污染物	监测日期	标准值	标准指数	达标情况
小陈河断面	pH（无量纲）	7.13~7.23	6~9	0.065~0.115	达标
	五日生化需氧量	3.0~3.6	4	0.75~0.90	达标
	高锰酸盐指数	5.5~5.8	6	0.92~0.97	达标
	总磷	0.17~0.18	0.2	0.85~0.90	达标
	氨氮	0.794~0.824	1	0.794~0.824	达标
	粪大肠菌群	4.1×10 <sup>2</sup> ~4.9×10 <sup>2</sup>	10000	0.041~0.049	达标

由上表可知，小陈河监测断面均满足《地表水环境质量标准》

（GB3838-2002）III 类标准，小陈河水环境质量良好。

#### 4.2.2.2 地下水环境质量现状与评价

本次评价采用现场实地监测数据对项目所在地区的地下水环境质量现状进行评价。为了解项目所在区域的地下水的环境质量现状，本次评价委托湖北求实检测技术有限公司对项目所在地地下水环境质量进行了现状监测，监测时间分别为 2020 年 7 月 22 日和 2020 年 9 月 8 日。

##### (1) 监测点位

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，本项目在项目用水水井以及周边居民水井处设置 3 个监测点位（现场确定），项目设置的监测点位应能够代表项目所在地地下水水质情况。

##### (2) 监测项目

pH、氨氮、高锰酸盐指数、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、铬（六价）、铅、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、总大肠菌群，同时记录地下水位深。

(3) 采样时间及频率

监测一期，连续监测 1 天，每天 1 次。

(4) 采样和监测分析方法

按照《环境监测技术规范》（水质部分）、《水和废水监测分析方法》（第四版）以及国家环保部最新发布的有关规定及要求进行。本次地下水监测分析方法见表 4.2-9。

表 4.2-9 地下水监测分析方法

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
地下水	pH 值	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）第三篇第一章第六节（二）	pH-100 笔式酸度计 (QS-XC069)	解析度：0.01pH
	氨氮*	GB/T 5750.5-2006 (9.1)生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	SP-752 紫外可见分光光度(STT-FX002)	0.02mg/L
	硝酸盐*	GB/T 5750.5-2006 (5.2)生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	SP-752 紫外可见分光光度(STT-FX002)	0.2mg/L
	亚硝酸盐*	GB/T5750.5-2006 (10.1)生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	SP-752 紫外可见分光光度(STT-FX002)	0.001mg/L
	挥发酚*	HJ 503-2009 水质 挥发酚的测定 蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法	SP-752 紫外可见分光光度(STT-FX002)	0.0003mg/L
	氰化物*	GB/T5750.5-2006 (4.1)生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	SP-752 紫外可见分光光度(STT-FX002)	0.002mg/L
	砷*	GB/T 5750.6-2006 ( 6.1/6.2)生活饮用水标准检验方法 金属指标	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计 (STT-FX084)	0.001mg/L
	汞*	GB/T 5750.6-2006 (8.1)生活饮用水标准检验方法 金属指标	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计 (STT-FX084)	0.0001mg/L
	铬(六价)*	GB/T 5750.6-2006 (10.1)生活饮用水标准检验方法 金属指标	SP-752 紫外可见分光光度计 (STT-FX002)	0.004mg/L
	总硬度*	GB/T 5750.4-2006 (7.1)生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	滴定管	1.0mg/L
	铅*	GB/T 5750.6-2006 (11.1) 生活饮用水标准检验方法 金属指标	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (STT-FX004)	0.0025mg/L

氟化物*	GB 7484-1987 水质 氟化物的测定 离子选择电极法	BANTE931 离子计 (STT-FX032)	0.05mg/L
镉*	GB/T 5750.6-2006 (9.1)生活饮用水标准检验方法 金属指标	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (STT-FX004)	0.0005mg/L
溶解性总固体*	GB/T 5750.4-2006( 8.1) 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	JF1004 电子天平 (STT-FX027)	--
耗氧量*	GB/T 5750.7-2006 (1.1) 生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	HH-6 水浴锅 (STT-FX072)滴定管	0.05mg/L
硫酸盐*	GB/T 5750.5-2006 (1.1) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	SP-752 紫外可见分光光度计 (STT-FX002)	5.0mg/L
氯化物*	GB/T 5750.5-2006 (2.1) 生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	滴定管	1.0mg/L
总大肠菌群*	GB/T 5750.12-2006(2.1)生活饮用水标准检验方法 微生物指标	DHP-9052 电热恒温培养箱(STT-FX022)	--

备注：1、“-”表示方法中不涉及检出限。2、“\*”表示本机构无相应资质认定许可技术能力，分包至有资质单位湖北中实检测技术有限公司(资质编号：171712050388)检测。

### (5) 评价标准

本次评价采用《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类水质标准进行现状评价。

### (6) 评价方法

采用标准指数评价法，其计算公式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,j}}$$

式中：  $S_{i,j}$  —— 单项水质评价因子在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$  —— 单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

$C_{s,j}$  —— 单项 i 因子的评价标准，mg/L。

pH 值标准指数采用下式计算：

$$S_{pH,j}(pH \leq 7.0) = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}$$

$$S_{pH,j}(pH > 7.0) = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}$$

其中：  $S_{pH,j}$  —— pH 值在 j 点的标准指数；

$pH_j$  —— 第 j 点 pH 监测值；

$pH_{sd}$ ——pH 标准最低限值；

$pH_{su}$ ——pH 标准最高限值。

当  $S_{i,j} > 1$ ，说明该值超标。

(7) 地下水质量监测及评价结果

地下水监测结果见表 4.2-10。

表 4.2-10 地下水水质监测结果表及结果分析

监测时间	监测项目	王家剏村（厂界上游约 500m）（1#）	项目厂区内（2#）	高桥村（厂界下游 580m）（3#）	标准值
2020 年 7 月 22 日	pH 值（无量纲）	7.19	7.23	7.13	6.5~8.5
	氨氮	0.06	0.06	0.08	≤0.50
	硝酸盐（以 N 计）	11.8	2.0	5.4	≤20
	亚硝酸盐（以 N 计）	0.003	0.002	0.016	≤1.00
	挥发性酚类（以苯酚计）	ND	ND	ND	≤0.002
	氰化物	ND	ND	ND	≤0.05
	砷	ND			≤0.01
	汞	ND	ND	ND	≤0.01
	铬（六价）	ND	ND	ND	≤0.05
	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	362	267	287	≤450
	铅	ND	ND	ND	≤0.01
	氟化物	0.08	0.18	0.14	≤1.00
	镉	ND	ND	ND	≤0.005
	溶解性总固体	479	342	454	≤1000
	耗氧量	0.86	1.66	2.86	≤3.0
	硫酸盐	14.1	ND	ND	≤250
	氯化物	6.6	ND	5.0	≤250
总大肠菌群（MPN/100mL）	ND	<2	<2	≤3.0	

备注：ND 表示检测结果低于分析方法检出限。

由上表结果可知，项目所在地地下水水质满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准要求。

### 4.2.3 声环境质量现状及评价

为了解项目所在地声环境质量现状，本次评价委托湖北求实检测技术有限公司对项目场界作本底噪声监测，监测时间为 2020 年 7 月 22 日~2020 年 7 月 23 日。

(1) 监测布点

根据项目平面布置情况，本次监测在四周场界各布设一个监测点，共布设 5 个噪声监测点（N1-N5），具体位置详见表 4.2-11 及附图 9 项目环境质量现状监测布点图。

**表 4.2-11 声环境质量现状监测点位布设情况一览表**

编号	监测点位	监测项目	监测频次	备注
N1	1#(规划厂界北侧外 1m 处)	等效 A 声级 Leq(A)	昼、夜间各 1 次， 监测 2 天	环境 噪声
N2	2#(规划厂界西北侧外 1m 处)			
N3	3#(规划厂界西侧外 1m 处)			
N4	4#(规划厂界南侧外 1m 处)			
N5	5#(规划厂界东侧外 1m 处)			

(2) 监测项目

连续等效 A 声级 Leq (dB(A))。

(3) 监测频率及时段

监测 2 天，昼、夜间各一次。

(4) 监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的要求进行。

(5) 评价方法

采用实测值（LAeq）与标准值比较的方法进行评价。

(6) 监测结果及评价结果

监测结果见表 4.2-12。

**表 4.2-12 声环境监测结果 单位：dB(A)**

监测点位	监测频次	监测时间及监测结果		标准限值
		2020 年 7 月 22 日	2020 年 7 月 23 日	
N1	昼间	49	49	60
	夜间	43	43	50
N2	昼间	49	48	60
	夜间	43	43	50
N3	昼间	49	49	60
	夜间	44	44	50
N4	昼间	48	49	60
	夜间	42	43	50
N5	昼间	48	49	60
	夜间	44	43	50

由上表可知，各监测点位昼间、夜间环境噪声均能够达到《声环境质量标准》

（GB3096-2008）2 类标准限值要求，项目所在区域声环境质量良好。

#### 4.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

为了解本项目土壤环境状况，本次评价委托湖北求实检测技术有限公司对项目及周边土壤环境进行采样监测。

##### （1）监测布点

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）要求，评价等级为二级，项目共布设3个土壤监测点，均位于规划场区内。。此外项目用地性质属于农用地，监测因子包括《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）所以基本项目（本项目不涉及其他土壤特征因子），设置满足《导则》要求。监测点位基本情况及监测因子见下表。

表 4.2-13 土壤环境监测点位一览表

项目	测点编号	监测点位置	监测项目
土壤	1#	厂区北侧	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
	2#	厂区中部	
	3#	厂区东南侧	

##### （2）监测项目

pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

##### （3）采样时间及频率

监测时间：2020年7月22日。

监测频次：每个监测点位取样1次。

##### （4）采样和监测分析方法

表 4.2-14 土壤环境监测方法、检出限值一览表

类别	检测项目	标准方法名称	检测仪器及编号	检出限
环境空气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	SP-752 紫外可见分光光度计 (QS-FX110)	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
	硫化氢	空气质量监测 亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） 3.1.11.2		1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
土壤	pH 值	土壤检测 第二部分：土壤 pH 的测定 NY/T 1121.2-2006	PHS-3C pH 计 (QS-FX026)	解析度：0.01pH
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 (QS-FX065)	0.01mg/kg

	法 GB/T 17141-1997		
汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计 (QS-FX080)	0.002mg/kg
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	AFS-2202E 双道原子荧光分光光度计 (QS-FX080)	0.01mg/kg
铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(QS-FX065)	0.1mg/kg
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(QS-FX065)	4mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(QS-FX065)	1mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(QS-FX065)	3mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计(QS-FX065)	1mg/kg

(5) 评价标准

土壤环境质量均执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)，详见下表。

表 4.2-15 农用地污染风险筛选值和管制值（摘录）单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值				管制值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5	pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉 其他	0.3	0.3	0.3	0.6	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞 其他	1.3	1.8	2.4	3.4	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷 其他	40	40	30	25	200	150	120	100
4	铅 其他	70	90	120	170	400	500	700	1000
5	铬 其他	150	150	200	250	800	850	1000	1300
6	铜 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。

(6) 评价方法

评价方法采用单因子指数法评价。公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： $P_i$ ——土壤污染物的质量指数，当 $P_i > 1$ 时，说明土壤已受到污染；

$C_i$ ——土壤中污染物的含量；

$S_i$ ——评价标准。

(7) 土壤监测及评价结果

表 4.2-16 土壤环境监测结果及分析

监测项目		监测结果			单位
		1#(厂区北侧)	2#(厂区中部)	3#(厂区东南侧)	
pH 值	监测值	7.39	7.22	7.17	无量纲
	筛选值	/	/	/	/
	质量指数 $P_i$	/	/	/	/
镉	监测值	0.12	0.1	0.14	mg/kg
	筛选值	0.3	0.3	0.3	mg/kg
	质量指数 $P_i$	0.40	0.33	0.47	/
	管制值	3	3	3	mg/kg
	质量指数 $P_i$	0.04	0.03	0.05	/
汞	监测值	0.418	0.309	0.196	mg/kg
	筛选值	2.4	2.4	2.4	mg/kg
	质量指数 $P_i$	0.17	0.13	0.08	/
	管制值	4	4	4	mg/kg
	质量指数 $P_i$	0.10	0.08	0.05	/
砷	监测值	14.4	11.9	11.4	mg/kg
	筛选值	30	30	30	mg/kg
	质量指数 $P_i$	0.48	0.40	0.38	/
	管制值	120	120	120	mg/kg
	质量指数 $P_i$	0.12	0.10	0.10	/
铅	监测值	34.2	19.3	20.6	mg/kg
	筛选值	120	120	120	mg/kg
	质量指数 $P_i$	0.29	0.16	0.17	/
	管制值	700	700	700	mg/kg
	质量指数 $P_i$	0.05	0.03	0.03	/
铬	监测值	59	45	62	mg/kg
	筛选值	200	200	200	mg/kg
	质量指数 $P_i$	0.30	0.23	0.31	/
	管制值	1000	1000	1000	mg/kg
	质量指数 $P_i$	0.06	0.05	0.06	/
铜	监测值	25	31	36	mg/kg
	筛选值	100	100	100	mg/kg
	质量指数 $P_i$	0.25	0.31	0.36	/
镍	监测值	30	23	33	mg/kg
	筛选值	100	100	100	mg/kg
	质量指数 $P_i$	0.3	0.23	0.33	/
锌	监测值	76	58	79	mg/kg
	筛选值	250	250	250	mg/kg
	质量指数 $P_i$	0.30	0.23	0.32	/

由监测结果可知，3个监测点的监测因子均未超过《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选和管制值，说明本项目所在区域土壤环境质量良好。

#### 4.2.5 生态环境质量现状

本项目位于仙桃市陈场镇，地形比较平坦，坡度很小，气候温和湿润，区域内以农业植被占主导地位，植物区系相对比较简单，分布类型多样，温带成分占优势，特有成分较少，栽培植物的种类较多。

由于区域农业生产比较发达，人类居住比较集中，当地生长的植物区系已经受到较为严重的人为干扰。

项目区域内原生植被多为栽培植被所取代，仅在村落附近仍残存有苦楮、青冈栎、朴树、核桃及桑树等树种，尚有小块次生马尾松林和以及松、栎类为主的针阔叶混交林；灌木主要有山胡椒、盐肤木、映山红等，草本主要有陆生草本五节芒、芒、白茅、荩草、狗牙根、葎草、络石、蕨类等。人工林有落叶栎类林、意杨林、枫树林、水杉林、池杉林、柏木林和旱柳林。栽培植被非常发达，农业生产水平很高，粮食作物以水稻为主，经济作物以棉花、油菜为多，芝麻次之，经济林有桑、油茶和茶。区内还广布非地带性水生植被和沼泽植被，主要有芦苇、莲、菰、满江红、水烛、芡、荸荠、菱等群落。野生动物种类相对丰富，有黄鼠狼、兔子、豪猪、刺猬、獾、獐、鼠、雁、野鸭、野鸡、斑鸠等。

项目区域内村镇密集，人工生态系统显著，表现为典型的农业生态系统和人工村落生态系统，由于人类活动较为频繁，该区域已鲜见发育较好的大型原生或次生植物群系。

项目所在区域内无珍稀及国家保护的野生动植物。

### 4.3 周边污染源分析

#### 4.3.1 周边主要工业企业污染源

根据调查，项目位于湖北仙桃市陈场镇沙埂坝村境内，项目所在的区域周边500m没有工业污染源分布，也没有居民点。

#### 4.3.2 周边主要面源污染源

根据调查，项目所在区域的生活污染源主要为周边农业面源污染。项目占地范围内目前主要为一般农用地。

### 4.3.3 场地原有环境问题遗留

根据现场调查了解，项目占地范围内目前主要为一般农用地，未进行过其他开发，除存在农业面源污染外，不存在其他原有污染。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响分析

项目施工内容主要包括土地开挖、平整、猪舍、办公区、生活区、配套辅助设施、环保工程及场内道路的修建等。

#### 5.1.1 大气环境影响预测与评价

项目施工期大气污染物主要为施工扬尘、施工车辆尾气及机械废气、装修废气。

##### 1、施工扬尘

施工扬尘主要来源于土地平整、土方开挖、基础建设、建材装卸等环节。另外由于施工的需要，一些建材需要露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，也会产生扬尘。施工扬尘的起尘量与许多因素有关，挖土机等在工作时的起尘量与挖坑深度、挖土机抓斗与地面的相对高度、风速、土壤的颗粒度、土壤含水量等有关。地面上的粉尘，在环境风速足够大时（大于颗粒土沙的起动速度时）就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物的粒径大小、比重，以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的含水率越小，扬尘的产生量就越大。据类比调查，在干燥季节大风天气条件下，施工现场下风向 1m 处扬尘浓度可达  $3\text{mg}/\text{m}^3$  以上，20m 处约为  $1.303\text{mg}/\text{m}^3$ ，50m 处约为  $0.722\text{mg}/\text{m}^3$ ，100m 处约为  $0.402\text{mg}/\text{m}^3$ ，施工现场下风向 100m 范围内扬尘影响较大。

为减轻施工扬尘对周边环境的影响，项目施工单位应采取严格的防尘措施，确保将施工场区的扬尘污染降到最低限度，对于施工作业产生的扬尘，通过采取以下措施减轻污染：

a.土方挖填时抓斗不能扬起太高，在易产生扬尘的作业时段、作业环节采用洒水的办法减轻总悬浮微粒的污染，只要增加洒水次数，即可大大减少空气中总悬浮微粒的浓度。

b.运送材料的车辆在运输沙、石等建筑材料时，不得装载过满，防止沿途洒落，造成二次扬尘。

c.如遇大风，应在运输过程中将易起尘的建筑材料盖好。

d.临时堆土、垃圾堆放应采取遮盖帆布、塑胶布或滞尘防护网等方式减少其

受大风影响而产生扬尘污染。

e.使用商品混凝土，减少现场搅拌混凝土时产生的扬尘。

f.施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，严禁车辆在行驶途中泄漏建筑材料。

g.车辆出工地时，应将车身特别是轮胎上的泥土洗净，根据情况采用高压水喷洗的办法，将车身及轮胎上的剩余泥土冲洗干净，这样可有效地防止工地的泥土带到道路上，避免造成局部地方严重的二次扬尘污染。

此外，所有露天堆场等地面实施硬化处理，划分道路界限，配置清洗设备，及时清除散落物料并清洗道路；矿石堆场应设置防风围挡、覆盖防尘网、洒水喷淋等设施，卸料部位采取收尘或喷淋等抑尘措施，防控物料装卸、堆放、运输过程中的粉尘污染；建筑垃圾、渣土堆场应采取围挡、覆盖等措施。

因此，在采取上述防尘措施后，项目施工过程中产生的扬尘对周围环境及敏感点影响均不大。

## 2、施工车辆尾气及机械废气

项目施工机械主要有起重机、振动机、挖掘机、推土机、装载机、柴油动力机等燃油机械，它们排放的污染物主要有 CO、NO<sub>2</sub>、THC。由于施工机械多为大型机械，单车排放系数较大，使局部范围的 CO、NO<sub>2</sub>、THC 等浓度有所增加。但施工机械数量少且较分散，为流动性，污染物排放量不大，表现为间歇性特征，影响是短期和局部的，施工结束影响也随之消失，这类废气对大气环境的影响比不大，同时施工单位必须使用污染物排放符合国家标准运输车辆，加强车辆的保养，使车辆处于良好的工作状态，严禁使用报废车辆，以减少施工车辆尾气对周边环境的影响。

## 3、装修废气

室内污染在很大程度上取决于办公场所、建设方的装修行为，为减轻装修废气污染物的影响，应首先在源头上进行控制，项目须采用经过质量检查部门和环保行政部门认证的材料装修，选择无毒或低毒的环保产品，加强对施工装饰工程的环保管理。对施工过程中使用油漆和稀释剂及墙体涂料应采用新工艺材料并控制施工时间，使室内空气质量达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002），以减少装修废气中的甲苯和甲醛等有害物质对周边环境的污染。

### 5.1.2 地表水环境影响分析

项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。

#### 1、施工废水

项目施工期将会产生少量的施工废水，主要为土方施工的泥浆和主体施工阶段的石灰、水泥等混浊废水，以及车辆、施工机械清洗产生的废水等。若不处理，将会对周围环境造成一定影响，应在施工区设置临时隔油沉淀池，统一过滤后用于施工场地降尘，池内泥浆弃土定时挖出，与建筑垃圾一起运到指定的建筑垃圾堆放场。经采取措施后，施工废水对周边环境影响不大。

#### 2、施工人员的生活污水

项目施工期生活污水排放量较少，施工现场设临时化粪池，施工期定期清掏用于周边农、林施肥。采取以上措施后，施工人员生活污水对周边环境影响不大。

### 5.1.3 声环境影响分析

项目施工期间产生噪声的机械主要有装载机、推土机、挖土机、打桩机、吊车、升降机等，这些机械的噪声级一般均在85dB（A）以上，且各施工阶段均有大量的设备交互作业，这些设备在场地内的位置、使用率有较大变化，因此很难计算确切的施工场界噪声。本次评价采用类比分析法，根据工程施工量、各类噪声源的经验值和噪声在空间的衰减规律，对施工噪声的环境影响进行预测与分析。

将各施工机械噪声作点源处理，采用点源噪声距离衰减模式，估算出施工期间离噪声声源不同距离处得噪声值，从而可以对施工噪声对环境的影响程度作分析评价。

室外点源衰减公式：

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

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

式中： $L_A(r)$ ——预测点的噪声值，dB；

$L_A(r_0)$ ——参照点的噪声值，dB；

$r$ 、 $r_0$ ——预测点、参照点到噪声源处的距离，m；

$A$ ——户外传播引起的衰减值，dB；

$A_{div}$ ——几何发散衰减， $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ，dB；

$A_{atm}$ ——空气吸收引起的衰减， $A_{atm}=a(r-r_0)/1000$ ，dB；

$A_{bar}$ ——屏障引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ ——地面效应衰减，dB（计算了屏障衰减后，不在考虑地面效应衰减）；

$A_{misc}$ ——其他多方面原因引起的衰减，dB（0.025，dB/m）。

噪声叠加公式：

$$L_{eqs} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{eqi}} \right)$$

式中： $L_{eqs}$ ——预测点处的等效声级，dB(A)；

$L_{eqi}$ ——第 i 个点声源对预测点的等效声级，dB(A)。

仅考虑几何发散衰减、不考虑声屏障衰减、空气吸收衰减、地面效应衰减、其他多方面引起的衰减时，对项目施工噪声随距离衰减的预测结果见下表。

**表5.1-1主要施工机械噪声随距离衰减情况 单位：dB（A）**

施工阶段	机械名称	噪声源强	距声源距离（m）							厂界标准限值	
			10	30	55	100	150	200	350	昼间	夜间
土石方	装载机	103	83.0	77.0	73.5	64.9	63.0	59.5	57.0	70	55
	挖掘机	105	85.0	79.0	75.5	66.9	65.0	61.5	59.0		
	推土机	107	87.0	81.0	77.5	68.9	67.0	63.5	61.0		
	打桩机	105	85.0	79.0	75.5	66.9	65.0	61.5	59.0		
	运输车辆	95	75.0	69.0	65.5	56.9	55.0	51.5	49.0		
结构	振捣器	105	85.0	75.5	70.2	65.0	61.5	59.0	54.1		
	运输车辆	95	75.0	65.5	60.2	55.0	51.5	49.0	44.1		
	电锯	105	85.0	75.5	70.2	65.0	61.5	59.0	54.1		
装修	吊车	105	85.0	75.5	70.2	65.0	61.5	59.0	54.1		
	升降机	105	85.0	75.5	70.2	65.0	61.5	59.0	54.1		
	木工刨	100	80.0	70.5	65.2	60.0	56.5	54.0	49.1		

由上表可知，在仅采用设备自身减振和距离衰减的情况下，昼间结构阶段、装修阶段主要机械约需经过30~55m的距离衰减后达标；若夜间施工，施工点周围200~350m噪声贡献值可达到夜间标准。

距离项目最近的敏感点为场地南面约250m的岭头村，距离较远且有山地阻隔，但为了减少项目噪声对所在区域声环境的影响，施工单位必须加强施工管理，合理安排施工进度和作业时间，22：00点到次日早6：00点之间停止强噪声设施作业；合理安排施工机械安放位置，施工机械应尽可能放置于场地中间或对场界外造成影响最小的地点；必要时设置隔声屏障；还应加强对运输车辆的管理，控制汽车鸣笛。

通过采取以上措施后可有效减轻施工期间噪声对环境的影响，施工结束后，施工噪声对周边环境的影响将会随之消失。

#### 5.1.4 固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废物主要为场地平整、建设过程产生的废土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

##### 1、废土石方

项目用地现状为旱地、林地，地势较平坦，开挖、平整工程量较小。清理出的表土暂存于场内，后期用作绿化用土，其他土石方基本能做到挖填平衡。施工期，废土石方及时挖填或清运，对周边环境影响不大。

##### 2、建筑垃圾

本项目规划建筑面积约300000m<sup>2</sup>计，则建筑垃圾产生总量约为450t。建筑垃圾的处置实行“减量化、资源化、无害化和谁产生谁承担清理责任”的原则，应按相关主管部门的要求运往指定的消纳场集中处理，不得随意倾倒、堆置，同时建设单位应请具有建筑垃圾运输许可证的单位按照指定的路线和地点进行运输和填埋，采取以上措施后，建筑垃圾对周边环境影响不大。

##### 3、生活垃圾

本项目建设施工期约为 128 天，建设高峰期进厂工人预计为 120 人，产生的生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则施工期生活垃圾的产生量约为 60kg/d。项目生活垃圾经袋装收集后，定期运至附近村屯垃圾集中点，交由环卫部门统一清运，对周围环境影响不大。

#### 5.1.5 生态环境影响分析

##### （1）对生态结构的影响

施工期间填挖土石方将使场址原有的自然植被遭到破坏，地表裸露，从而使该地原有的生态结构发生一定变化。施工结束后，原有自然生态结构将为人工建筑所替代，包括建筑、人工绿化植被等，因此项目建成后其对生态结构的影响起到一定的补偿作用。

##### （2）对地表植被的影响

项目建设过程中对植物多样性的直接影响主要包括直接占用土地、破坏和改变原有土地植被模式，施工期建筑材料堆放、工棚搭建也直接破坏原有植被，同时施工作业产生的扬尘也将影响周边区域植物生长，细小的尘粒可能堵塞植物叶

片的呼吸孔，或覆盖于叶片表面影响叶绿素对太阳光的吸收，从而影响作物正常的光合作用，最终导致植物生长不良。根据现场勘察，项目场地内无濒危、珍惜类树种，主要为一般灌木林、荒草地等，因此项目的建设不会导致地表植被物种的灭绝。

### （3）对地形地貌的影响

由于建设用地内的平整土地和铺路等施工活动，使局部微地形地貌发生改变，可能影响到水的自然流态，并且因项目的建设，原有可渗透的土壤层，大部分变为不可渗透的人工地面，将会增加降雨的地表径流量。但只要项目建成后，修建完善排水系统，这些微地形的改变影响不会太大。

### （4）对陆生动物的影响

项目施工建设会破坏当地陆生生物的生境，永久性占地、临时占地缩小了野生动物的栖息空间，分割了部分陆生动物的活动区域、迁移路径、栖息区域、觅食范围，甚至迫使它们迁移，影响陆生生物生长、觅食，从而对野生动物的生存产生一定的影响。施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使建设地域及其附近的陆地动物暂时迁移到离建设地较远的地方，鸟类会暂时飞走。但项目评价区域的野生动物物种多为适应人类的物种，随着工程的建设，动物所具有的自身保护能力与单独活动习性，使其能主动回避工程区，就近寻找新的栖息场所，且项目扰动土地的区域外可提供相同栖息环境的区域较多，因此野生动物不会因项目建设而产生生境丧失、灭亡。

### （5）水土流失

项目施工建设，原有土地被至于人工地表之下，破坏了土壤的原本功能，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，通气性能变差，施工地面裸露，导致水土流失增加。不过，项目在采取防范措施后水土流失可以得到控制，对生态环境的影响较小，且以上影响是局部、短期、可逆的，施工结束，影响基本可以消除。

### （6）消纳管网施工生态环境影响

本项目配套消纳管网管线铺设过程可能产生管线开挖、占地、破坏植被等方面的生态影响。施工过程中尽量减少开挖量，对表土进行分层开挖，分层回填、保证及时恢复植被，减少水土流失。

综上所述，项目施工期对生态环境的影响是暂时的、局部的，随着施工结束，绿化工程得到逐步完善、水保措施得到落实，生态环境将得到逐步改善、恢复。

施工期项目废水及固体废物务必要妥善处理处置，禁止直接排入或弃至周边地表水体，施工过程中及施工车辆进出应注意保护项目周边生态环境，最大限度降低项目施工期对周边环境的影响。

## 5.2 运营期环境影响预测与评价

### 5.2.1 环境空气影响预测与评价

#### 5.2.1.1 污染源强

项目恶臭主要来源于猪舍、固粪处理区及无害化处理区。根据项目平面布局，本次评价将项目区猪舍、固粪处理区、无害化处理区分别作为一个面源进行影响分析。

项目恶臭污染物源强参数详见下表。

表 5.2-1 拟建项目主要废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	坐标		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	东经	北纬		长度	宽度	有效高度			
猪舍	113.1012223	30.184142	27	330m	320m	5m	NH <sub>3</sub>	0.0114	kg/h
							H <sub>2</sub> S	0.001	kg/h
固粪处理区	113.098712	30.184550	27	60m	14m	15m	NH <sub>3</sub>	0.004	kg/h
							H <sub>2</sub> S	0.0006	kg/h
无害化处理区	113.098412	30.185069	27	100m	79m	5m	NH <sub>3</sub>	0.0003	kg/h
							H <sub>2</sub> S	0.00001	kg/h

项目点源源强参数详见下表。

表 5.2-2 拟建项目主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	坐标		海拔高度/m	点源				污染物	排放速率	单位
	东经	北纬		内径	烟温	烟气流速	有效高度			
沼气燃烧火炬	113.098412	30.185069	27m	0.4m	120℃	10 m/s	6m	烟尘	0.03	kg/h
								SO <sub>2</sub>	0.05	kg/h
								NO <sub>x</sub>	0.05	kg/h

#### 5.2.1.2 估算模式及参数

##### (1) 估算模式所用参数

本次估算采用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）推荐的 AERSCREEN 估算模式，具体参数见下表。

表 5.2-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		38.8°C
最低环境温度		-14.2°C
土地利用类型		农田
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	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(2) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)有关规定,采用附录 A 推荐模型中的估算模型(AERSCREEN)分别计算项目污染源的最大影响,然后按评价工作分级判据进行分级。对项目的大气环境评价工作进行分级。

①评价工作分级方法

根据污染源初步调查结果,分别计算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限值 10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ,其中  $P_i$  定义为:

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

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

$C_{0i}$ —该污染物的环境空气质量浓度标准,  $ug/m^3$ 。

① 评级分级判据

评价工作等级按表 5.2-4 的分级数据进行划分,最大地面浓度占标率  $P_i$  按上述公式计算,如污染物数  $i$  大于 1,取  $P$  值中最大者 ( $P_{max}$ ) 和其对应的  $D_{10\%}$ 。

表 5.2-4 评价工作等级表

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	$P_{max} < 1\%$

(3) 预测结果

表 5.2-5 猪舍区面源最大  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测结果表

下风向距离（m）	矩形面源（猪舍区）			
	NH <sub>3</sub> 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 占标率(%)	H <sub>2</sub> S 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S 占标率(%)
10	5.79	2.89	0.508	5.08
25	7.02	3.51	0.616	6.16
50	9.09	4.54	0.797	7.97
75	10.9	5.47	0.960	9.60
85	11.1	5.53	0.971	9.71
100	10.9	5.44	0.954	9.54
125	10.4	5.19	0.911	9.11
150	9.61	4.81	0.843	8.43
175	8.98	4.49	0.788	7.88
200	8.77	4.38	0.769	7.69
225	8.48	4.24	0.744	7.44
250	8.15	4.08	0.715	7.15
275	7.81	3.9	0.685	6.85
300	7.46	3.73	0.655	6.55
325	7.12	3.56	0.624	6.24
350	6.79	3.39	0.595	5.95
375	6.47	3.24	0.568	5.68
400	6.18	3.09	0.542	5.42
425	5.89	2.95	0.517	5.17
450	5.63	2.81	0.494	4.94
475	5.38	2.69	0.472	4.72
500	5.15	2.57	0.452	4.52
525	4.93	2.47	0.432	4.32
550	4.73	2.36	0.415	4.15
下风向最大浓度	11.1	5.53	0.971	9.71
下风向最大浓度出现距离	85	85	85	85
D10%最远距离	/	/	/	/

由上表预测结果可知：在各种气象条件下，本项目养殖区无组织排放的 H<sub>2</sub>S

最大落地浓度为  $0.971\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，浓度占标率为 9.71%； $\text{NH}_3$  最大落地浓度为  $11.1\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，浓度占标率为 5.53%，最大预测地面浓度出现在下风向约 85 米处。可见，项目养殖区无组织排放的  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  下风向最大预测地面浓度较小，各污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，远低于环境质量标准规定的标准限值，对项目所在区域周围及环境敏感点的环境空气质量影响较小，不会改变区域环境空气质量功能级别。

表 5.2-6 固粪处理区面源最大  $\text{P}_{\text{max}}$  和  $\text{D}_{10\%}$  预测结果表

下风向距离 (m)	矩形面源 (固粪处理区)			
	$\text{NH}_3$ 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\text{NH}_3$ 占标率(%)	$\text{H}_2\text{S}$ 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$\text{H}_2\text{S}$ 占标率(%)
10	0.43	0.21	0.064	0.64
25	0.58	0.29	0.087	0.87
50	0.86	0.43	0.129	1.29
75	1.13	0.57	0.170	1.7
100	1.27	0.64	0.191	1.91
114	1.29	0.65	0.194	1.94
125	1.28	0.64	0.193	1.93
150	1.22	0.61	0.183	1.83
175	1.14	0.57	0.172	1.72
200	1.07	0.54	0.161	1.61
225	1.01	0.51	0.152	1.52
250	0.96	0.48	0.144	1.44
275	0.91	0.46	0.137	1.37
300	0.87	0.43	0.130	1.3
325	0.83	0.42	0.125	1.25
350	0.80	0.4	0.119	1.19
375	0.76	0.38	0.115	1.15
400	0.74	0.37	0.110	1.1
425	0.71	0.35	0.106	1.06
450	0.68	0.34	0.103	1.03
475	0.66	0.33	0.099	0.99
500	0.64	0.32	0.096	0.96
525	0.66	0.33	0.099	0.99
550	0.64	0.32	0.096	0.96
下风向最大浓度	1.29	0.65	0.191	1.94
下风向最大浓度出现距离	114	114	114	114
$\text{D}_{10\%}$ 最	/	/	/	/

远距离				
-----	--	--	--	--

由上表预测结果可知：在各种气象条件下，本项目固粪处理区无组织排放的 H<sub>2</sub>S 最大落地浓度为 0.191μg/m<sup>3</sup>，浓度占标率为 1.94%；NH<sub>3</sub> 最大落地浓度为 1.29μg/m<sup>3</sup>，浓度占标率为 0.65%，最大预测地面浓度出现在下风向约 114 米处。可见，项目固粪处理区无组织排放的 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 下风向最大预测地面浓度较小，各污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，远低于环境质量标准规定的标准限值，对项目所在区域周围及环境敏感点的环境空气质量影响较小，不会改变区域环境空气功能级别。

表 5.2-7 无害化处理区面源最大 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub>预测结果表

下风向距离 (m)	矩形面源 (无害化处理区)			
	NH <sub>3</sub> 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	NH <sub>3</sub> 占标率(%)	H <sub>2</sub> S 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	H <sub>2</sub> S 占标率(%)
10	0.15	0.08	0.005	0.05
25	0.18	0.09	0.006	0.06
50	0.24	0.12	0.008	0.08
75	0.29	0.14	0.010	0.1
85	0.29	0.15	0.010	0.1
100	0.29	0.14	0.010	0.1
125	0.27	0.14	0.009	0.09
150	0.25	0.13	0.008	0.08
175	0.24	0.12	0.008	0.08
200	0.23	0.12	0.008	0.08
225	0.22	0.11	0.007	0.07
250	0.21	0.11	0.007	0.07
275	0.21	0.1	0.007	0.07
300	0.20	0.1	0.007	0.07
325	0.19	0.09	0.006	0.06
350	0.18	0.09	0.006	0.06
375	0.17	0.09	0.006	0.06
400	0.16	0.08	0.005	0.05
425	0.16	0.08	0.005	0.05
450	0.15	0.07	0.005	0.05
475	0.14	0.07	0.005	0.05
500	0.14	0.07	0.005	0.05
525	0.13	0.06	0.004	0.04
550	0.12	0.06	0.004	0.04
下风向最大浓度	0.29	0.15	0.01	0.1

下风向最大浓度出现距离	85	85	85	85
D10%最远距离	/	/	/	/

由上表预测结果可知：在各种气象条件下，本项无害化处理区无组织排放的 H<sub>2</sub>S 最大落地浓度为 0.01μg/m<sup>3</sup>，浓度占标率为 0.1%；NH<sub>3</sub> 最大落地浓度为 0.29μg/m<sup>3</sup>，浓度占标率为 0.15%，最大预测地面浓度出现在下风向约 85 米处。可见，项目无害化处理区无组织排放的 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 下风向最大预测地面浓度较小，各污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，远低于环境质量标准规定的标准限值，对项目所在区域周围及环境敏感点的环境空气质量影响较小，不会改变区域环境空气功能级别。

表 5.2-8 沼气燃烧器点源最大 Pmax 和 D10%预测结果表

下风向距离 (m)	点源（沼气燃烧火炬）					
	SO <sub>2</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> 占标率 (%)	N <sub>2</sub> O 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	N <sub>2</sub> O 占标率 (%)	PM <sub>10</sub> 浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> 占标率 (%)
10	0.33	0.07	0.333	0.17	0.020	0
25	1.18	0.24	1.177	0.59	0.070	0.01
50	3.21	0.64	3.211	1.61	0.191	0.02
65	3.47	0.69	3.465	1.73	0.206	0.02
75	3.34	0.67	3.336	1.67	0.199	0.02
100	2.89	0.58	2.893	1.45	0.172	0.02
125	2.46	0.49	2.463	1.23	0.147	0.02
150	2.27	0.45	2.266	1.13	0.135	0.01
175	2.06	0.41	2.061	1.03	0.123	0.01
200	1.87	0.37	1.875	0.94	0.112	0.01
225	1.74	0.35	1.739	0.87	0.104	0.01
250	1.69	0.34	1.691	0.85	0.101	0.01
275	1.63	0.33	1.628	0.81	0.097	0.01
300	1.61	0.32	1.614	0.81	0.096	0.01
325	1.62	0.32	1.621	0.81	0.097	0.01
350	1.61	0.32	1.608	0.8	0.096	0.01
375	1.58	0.32	1.579	0.79	0.094	0.01
400	1.54	0.31	1.538	0.77	0.092	0.01
425	1.49	0.3	1.489	0.74	0.089	0.01
450	1.44	0.29	1.437	0.72	0.086	0.01
475	1.38	0.28	1.383	0.69	0.082	0.01
500	1.33	0.27	1.328	0.66	0.079	0.01
525	1.27	0.25	1.275	0.64	0.076	0.01
550	1.22	0.24	1.222	0.61	0.073	0.01

下风向最大浓度	3.47	0.69	3.465	1.73	0.206	0.02
下风向最大浓度出现距离	65	65	65	65	65	65
D10%最远距离	/	/	/	/	/	/

由上表预测结果可知：在各种气象条件下，本项沼气燃烧火炬有组织排放的烟尘最大落地浓度为  $0.206\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，浓度占标率为 0.02%； $\text{SO}_2$  最大落地浓度为  $3.47\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，浓度占标率为 0.69%； $\text{NO}_x$  最大落地浓度为  $3.465\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，浓度占标率为 1.73%，最大预测地面浓度出现在下风向约 65 米处。可见，项目沼气燃烧器有组织排放的烟尘、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  下风向最大预测地面浓度较小，各污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，远低于环境质量标准规定的标准限值，对项目所在区域周围及环境敏感点的环境空气质量影响较小，不会改变区域环境空气功能级别。

表 5.2-10 各污染源最大 Pmax 和 D10%预测结果统计表

污染源	污染源类型	污染物名称	最大落地浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Pmax %	最大浓度出现距离	评价等级
猪舍区	面源	$\text{NH}_3$	11.1	5.53	85	二级
		$\text{H}_2\text{S}$	0.971	9.71	85	二级
固粪处理区	面源	$\text{NH}_3$	1.29	0.65	114	二级
		$\text{H}_2\text{S}$	0.191	1.94	114	二级
无害化处理区	面源	$\text{NH}_3$	0.29	0.15	85	二级
		$\text{H}_2\text{S}$	0.01	0.10	85	二级
沼气燃烧火炬	点源	烟尘	0.206	0.02	65	二级
		$\text{SO}_2$	3.47	0.69	65	二级
		$\text{NO}_x$	3.465	1.73	65	二级

由上表预测结果可知，项目各污染源排放的污染物最大地面浓度占标率均低于 10%，均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值表 D.1 的要求。因此本项目排放的污染物对周边环境的影响在可接受范围内。

根据估算结果，本项目  $P_{\text{max}}$  最大值出现为面源（猪舍区）排放的  $\text{H}_2\text{S}$ ， $P_{\text{max}}$  值为 9.71%， $C_{\text{max}}$  为  $0.971\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)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。

### 5.2.1.3 其他大气污染物影响分析

#### (1) 黑膜沼气池沼气影响分析

项目黑膜沼气池运行过程中会产生沼气，沼气产生量约 460.23m<sup>3</sup>/d，项目配套有沼气收集系统，污水厌氧处理过程中产生的沼气经设置的脱水脱硫装置净化后，浓度为 7.59-15.18mg/m<sup>3</sup>，沼气中 H<sub>2</sub>S 浓度小于 20mg/m<sup>3</sup>，满足《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》(NY/T1220-2006)中的规定。沼气经脱水、脱硫处理后，燃烧产生的废气主要为水和二氧化碳，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 及烟尘产生量很小，经大气扩散、植物吸收、空气自净后对环境影响较小。

#### (2) 食堂油烟影响分析

本项目设置有员工食堂，燃料为沼气，为清洁能源。炊事过程会产生少量油烟，经抽油烟机抽排后，排放浓度低于《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中最高允许排放浓度 2.0mg/m<sup>3</sup>，经大气扩散稀释后对周围环境空气及敏感点影响很小，环境影响可接受。

#### (3) 恶臭影响分析

项目运营期恶臭气体来源于猪舍、固粪处理区及无害化处理区。项目通过在饲料中添加活菌剂减少猪粪中的含氮量，从源头减少臭气产生；强化猪舍消毒措施，固粪处理区采取“UV 光解+水帘除臭”、无害化处理区通过喷洒除臭剂，减少臭气产生；及时清理猪舍粪便，加强通风，减少粪便堆积挥发的恶臭气体排放量；污水收集输送系统设计有合理的密闭措施，以减少恶臭气体无组织排放；养猪场四周种植高大常绿的乔木，在场界形成能吸收臭气、有净化空气作用的绿化隔离带，减小臭气对环境的影响。

综上，在采取措施后，本项目 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 排放浓度能达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 要求，臭气排放浓度能达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)要求。项目排放恶臭对周边环境的影响较小。

### 5.2.1.4 污染物排放核算

#### (1) 无组织排放量核算

项目运营期间主要无组织排放源为猪舍、固粪处理区和无害化处理区排放的恶臭，主要污染因子为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S，废气无组织排放量核算详见下表。

表 5.2-13 无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染排放标准		年排放量/ (t/a)	
				标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )		
1	猪舍	NH <sub>3</sub>	合理设计的猪舍、清除粪便、调整饲料、使用生物除臭剂	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1.5	0.1	
		H <sub>2</sub> S			0.06	0.0086	
2	固粪处理区	NH <sub>3</sub>			合理设计的堆肥间、使用生物除臭剂	1.5	0.035
		H <sub>2</sub> S				0.06	0.0052
3	无害化处理区	NH <sub>3</sub>			定期喷洒除臭剂	1.5	0.0022
		H <sub>2</sub> S				0.06	0.0001
无组织排放总计							
无组织排放总计			NH <sub>3</sub>		0.1372t/a		
无组织排放总计			H <sub>2</sub> S		0.01396t/a		

**(2) 有组织排放量核算**

项目运营期间主要有组织排放源为食堂油烟和沼气燃烧器排放的废气，主要污染因子为烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>，废气有组织排放量核算详见下表。

表 5.2-14 有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	沼气燃烧火炬	颗粒物	/	0.05	0.27
2		SO <sub>2</sub>	/	0.05	0.44
3		NO <sub>x</sub>	/	0.03	0.42
4	食堂油烟	油烟	1.125	/	0.0098

**5.2.1.5 大气防护距离分析**

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中指出，对于项目厂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浓度超过环境质量浓度限值的，可自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域，即大气环境防护距离，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中的估算预测结果可知，正常排放下项目废气污染物各计算点的最大浓度值均满足相应标准要求，即项目厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值，对建设项目所在地大气环境质量影响不大，不会改变现有大气环境功能。无需设置大气环

境防护距离。因此，经计算可知，拟建项目大气污染物均无超标点，无相应的防护距离。

### 5.2.1.6 卫生防护距离分析

#### 1) 卫生防护距离的确定方法

本项目所在区域，属于简单地形，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中的卫生防护距离公式计算各无组织源的卫生防护距离。

#### 2) 计算模式

各类工业、企业卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：Q—无组织排放量可达到的控制水平，kg/h；

C<sub>m</sub>—标准浓度限值，mg/m<sup>3</sup>；

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<sup>2</sup>）计算：

A、B、C、D----卫生防护距离计算系数，无因次，具体取值见表 5.2-16。

表 5.2-16 卫生防护距离计算系数表

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速（m/s）	卫生防护距离								
		L≤1000			1000<L≤2000			L≥2000		
		工业企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			1.70		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类：

I 类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的三分之一，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定。

### 3) 计算参数

具体的卫生防护距离的计算参数见表 5.2-17。

**表 5.2-17 卫生防护距离计算参数**

污染物名称		排放速率 (kg/h)	小时评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	面源有效高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)
养殖区 恶臭气体	NH <sub>3</sub>	0.0114	0.2	5	330	320
	H <sub>2</sub> S	0.001	0.01			
固粪处理区	NH <sub>3</sub>	0.004	0.2	15	60	14
	H <sub>2</sub> S	0.0006	0.01			
无害化处理区	NH <sub>3</sub>	0.0003	0.2	5	100	79
	H <sub>2</sub> S	0.00001	0.01			

### 4) 计算结果

具体的卫生防护距离详见表 5.2-18：

**表 5.2-18 卫生防护距离确定表**

面源名称	产生的有害物质	卫生防护距离计算值 (m)	执行距离 (m)
猪舍区	NH <sub>3</sub>	2.146	50
	H <sub>2</sub> S	0.451	50
固粪处理区	NH <sub>3</sub>	0.617	50
	H <sub>2</sub> S	4.354	50
无害化处理区	NH <sub>3</sub>	0.438	50
	H <sub>2</sub> S	0.009	50

对本项目无组织排放的污染物进行卫生防护距离计算，计算可知拟建项目的计算结果都不足 50m，按照级差取整为 50m。但《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）中规定，当按两种或两种以上的有害气体计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该提高一级。同时根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的有关规定，“场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m”，综合考虑本项目的卫生防护距离的设置，本项目的卫生防护距离最终确定为 300m。

项目在场界周围 300m 的卫生防护距离控制内,无集中居住区等环境敏感点,满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中要求。在划定的 300m 卫生防护距离控制范围内,不得新建居民点、医院、学校等环境敏感点。

距离本项目最近的关心点是项目区东面距离场界约 450m 的擂鼓桥村,因此本项目关心点均在卫生防护距离以外,且项目养殖场区四周为农田,恶臭气体扩散范围较小,不易影响场界以外的环境。

本环评建议当地政府在今后发展中要严格控制用地,在本项目的卫生防护距离范围(300m)内不得规划建设居住区、学校、医院等环境敏感建筑物。

### 5.2.1.7 小结

综上所述,在正常工况下,在各种气象条件下,项目点源以及面源排放的污染物的最大地面质量浓度均远小于标准浓度,废气排放对周围环境空气和敏感目标影响很小,不会降低各敏感点大气功能类别。由于拟建项目污染物排放量很小,大气环境防护距离计算结果均为无超标点,因此无需设置大气环境防护距离;经计算,拟建项目卫生防护距离为场界外 100m 范围,卫生防护距离内无敏感点,符合卫生防护距离的要求;建议项目养殖场需以场界设置 300m 的环境管理距离,在此距离内禁止新建居民点以及其它易受项目影响的单位(学校、医院等环境敏感点)。综上所述,在落实好本次环评提出的各项污染防治措施的前提下,项目对周围环境敏感点产生影响较小。

### 5.2.1.8 建设项目大气环境影响评价自查表

拟建项目大气环境影响评价自查表见表 5.2-19。

表 5.2-19 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a	500~2000t/a	<500t/a√	
	评价因子	基本污染物 ( ) 其他污染物 ( H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> )		包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>	
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>	地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>
现状	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>	二类区 <input checked="" type="checkbox"/>	一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	

评价	评价基准年	(2019) 年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>	主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/> ADMS <input type="checkbox"/> AUSTAL2000 <input type="checkbox"/> EDMS/AEDT <input type="checkbox"/> CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>			
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长 ≥ 50km <input type="checkbox"/>	边长 5~50km <input type="checkbox"/>	边长 = 5km <input checked="" type="checkbox"/>			
	预测因子	预测因子 (H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 10% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率 > 10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率 ≤ 30% <input type="checkbox"/>		C <sub>本项目</sub> 最大占标率 > 30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h	c <sub>非正常</sub> 占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>		c <sub>非正常</sub> 占标率 > 100% <input type="checkbox"/>		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C <sub>叠加</sub> 达标 <input type="checkbox"/>			C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>			k > -20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> )	有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>			
	环境质量监测	监测因子: ( )	监测点位数 ( )	无监测 <input type="checkbox"/>			
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>					
	大气环境保护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m					
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0.44) t/a	NO <sub>x</sub> : (0.42) t/a	颗粒物: (0.27) t/a	VOCs: ( / ) t/a		
注: “□” 为勾选项, 填 “√”; “( )” 为内容填写项							

## 5.2.2 运营期地表水环境预测与评价

### 5.2.2.1 运营期地表水环境影响分析

#### (1) 废水正常排放影响分析

本项目营运期间废水主要有猪尿 ( 159393.85m<sup>3</sup>/a )、猪舍冲洗废水

(2673m<sup>3</sup>/a)、固液分离废水(23576.08m<sup>3</sup>/a)、无害化处理过程冷凝废水(365m<sup>3</sup>/a)、猪舍及固粪处理区除臭废水(3643.2t/a)职工生活污水(8336.6m<sup>3</sup>/a)。本项目建成后,整个养殖农场营运期间夏季进入黑膜沼气池的废水量为678.47m<sup>3</sup>/d、其他季节(春、秋、冬)进入黑膜沼气池的废水量为476m<sup>3</sup>/d,废水全年进入黑膜沼气池的废水量为197987.73m<sup>3</sup>/a。

本项目采用“固液分离”工艺,污粪水进入污粪收集池,再通过泵将污粪抽送至固液分离机,分离后的固态猪粪进入固粪处理区发酵后外售。液体进入厌氧发酵段继续处理。

厌氧发酵段:本项目设计采用黑膜沼气池对项目废水进行厌氧发酵处理,液体进入黑膜沼气池采用厌氧发酵工艺去除大部分有机物,黑膜沼气池定期排出沼渣,发酵25天后,沼渣从沼气池底部沼渣管道排出,经过收集池送入固粪处理区进行固液分离,含水率降至60%以下,在固粪处理区发酵后外售。沼液进入沼液储存池暂存,用于农田施肥。综上,本项目可实现污粪零排放,保护生态环境。

项目采用养殖场粪污处理工艺流程简述:在选用粪污处理工艺时,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、排放去向等因素确定工艺路线及处理目标,本项目设计结合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中模式III要求对污水进行处理。

本项目沼液粪肥优先对附近农田、林地、果园等地施肥,根据周边植被的生长特性与生长周期、田地、林地实际肥力可消纳情况进行施肥,有效减少沼液在场内的存放量和存放时间。本项目处理工艺可实现猪场沼液的全部消化和资源综合利用,使废水变废为宝,将取得良好的经济效益和生态效益。

#### 1) 地表水环境影响分析

项目废水主要为养殖相关废水及生活污水,其产生量及源强详见表3.2-16,养殖废水与生活污水混合后经“黑膜沼气池厌氧发酵”处理工艺,废水中主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N,污染成分简单,处理后的尾水中污染物浓度较低,直接用于周边田地、林地施肥等综合利用,不直接进入地表水体。

因此,本项目建成营运后产生的废水能够满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则,经无害化处理后尽量充分还田,实现污水资源化利用的要求。

项目排放实行雨污分流,雨水通过场区明沟排入厂外的沟渠,在暴雨情况下,

雨水不会进入污水处理设施，不会对污水处理设施的污水处理系统造成冲击。

## 2) 废水综合利用的可行性分析

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的要求，“种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期，一般不得小于 30d 的排放总量。”项目全年进入沼气池的废水量为  $197987.73\text{m}^3/\text{a}$ ，夏天最大产生量  $678.47\text{m}^3/\text{d}$ ，因此本项目应设置总容积不低于  $20354\text{m}^3$  的尾水暂存池，以容纳至少 30d 以上的废水排放量。

## 3) 废水综合利用方式及可行性

### ①灌溉期

本项目污水处理设施处理后的尾水（ $197987.73\text{m}^3/\text{a}$ ），全部作为灌溉用水用于项目周边农田灌溉。因此，本项目建成营运后产生的废水能够满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用的要求。

项目建设单位中安信资（仙桃）农牧科技有限公司应与项目区域周边村落签订尾水综合利用协议，其土地消纳面积应不低于计算得出的 2974 亩（具体计算过程见 7.2.2.6 章节），以确保本项目尾水消纳地能够消纳项目产生的全部污水。在农田灌溉期间进行供应；同时对项目区周边签订尾水利用协议的土地、农田，本项目可无偿供应灌溉用水。通过表层土的吸收、降解及自然蒸发，尾水不会流入附近水体，对附近地表水体水质不会造成影响。

项目废水经场内污水站处理后，作为农田灌溉用水用于项目配套农田的种植。废水全部消纳利用，不外排。项目的生产运营不会对评价区地表水环境造成污染影响。

### ②雨季及非灌溉期

雨季及非灌溉期工程所产生的尾水无法及时消纳，拟全部暂存于尾水储存池。

在非农业灌溉用水时期，项目尾水暂存在中。项目废水排放若遇雨季，旱地作物几乎不需要施肥，不能及时消耗项目废水。根据当地气象统计资料，项目所在地区按雨季最长持续时间 30 天计，项目需设置有效容积不少于  $20354\text{m}^3$  的尾水暂存池用于储存非农业灌溉用水时期废水，同时在尾水暂存池池底和四壁铺设

HDPE 防渗膜材料，HDPE 防渗膜材料具有耐高、低温，耐酸、碱、盐等强酸强碱化学介质腐蚀，抗老化性能好，抗紫外线、抗分解能力强，防渗系数高，抗拉伸机械性强，可裸露使用，材料使用寿命长等优点。因此，在采取本评价提出的措施后，本项目尾水暂存池完全能满足雨季的尾水暂存要求。因此，正常情况下本项目尾水不直接进入地表水体，对周围地表水环境影响不大。

本项目场区实行雨污分流，初期雨水收集后送入场区黑膜沼气池厌氧处理后，与尾水一块厌氧发酵作为沼液进行农田、林地施肥，后期雨水及场区其它雨水（包括构筑物屋顶雨水）收集后通过雨水管网直接外排。因此本项目不会对区域地表水环境造成影响。

## （2）废水非正常排放影响分析

依据项目工程分析，本项目废水经沼气池处理后，尾水用于农田灌溉，不排入地表水体，因此废水非正常排放主要是指污水管网发生泄漏，废水未经处理直接排放，由于养殖废水污染物浓度高，一旦未经治理直接排放，会对周围环境，特别是地下水可能造成污染。

为杜绝废水的非正常情况，评价提出建设单位应加强污水处理系统的日常管理，并应采取以下措施：

①依据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定，养殖场的排水系统应实施雨水和污水收集输送系统分离，在场区内设置的污水收集输送系统，不得采用明沟布设。

②废水沼气发酵池应采取有效的防渗处理工艺，防止废水、粪便淋滤液污染地下水。尾水储存池池壁在清场夯压的基础上采用铺设 HDPE 膜进行防渗，底部设置排气沟，最底部排气沟中放置排水管，并设置导流渠，以防止污染地下水，同时各废水输送管道应做到防泄漏、跑冒等；

③做好收集池、缓冲池、黑膜沼气池、好氧池、混凝沉淀池、接触消毒池、尾水储存池等的防渗工作，应充分考虑农间作期间影响和雨季影响，能够保证有足够的容量以容纳养殖场产生的废水。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。

④尾水适当施用，由企业结合天气状况、当地土地消纳能力、当地农田灌溉

规律等定时定量合理灌溉，防止过度灌溉而影响地下水环境。并且，防止在雨天进行灌溉，以避免尾水随雨水垂直径流进入地下水水体，造成污染。

⑤管理措施：成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水。

在采取以上措施后，可最大程度的降低废水非正常排放对周围环境造成污染的可能性。

### 5.2.2.2 小结

项目周边地表水体与项目区距离较远，项目非正常排放废水不会对其产生影响；为防止项目废水非正常外排影响环境，项目建设沼液塘、厌氧塘各两处，处理后的沼液回用于周边农田施肥灌溉，并将猪舍、办公区、各公辅设施等污水产生节点与沼液塘通过污水管网连接，有效防止废水发生漫流、渗漏污染环境；为防止厌氧塘和沼液塘故障情况下废水直接外排，当污水处理系统发生故障，废水可暂存在粪污池内，保证事故污水不会对周边地表水体产生污染影响，同时，环评要求建设单位对厌氧塘、沼液塘、固粪处理区、猪舍等区域分别参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区、一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防止废水渗漏污染水体。通过上述措施，项目废水非正常排放是可控的，可以有效防止废水的非正常排放污染周边地表水体。

所以，项目建设不会对周边地表水体产生污染影响。

### 5.2.2.3 地表水环境影响评价自查表

项目地表水环境影响评价自查表见表 5.2-20。

表 5.2-20 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容	自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□	
	环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜區□；其他☑	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放□；间接排放√；其他□	水温□；径流□；水域面积□
	影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物□；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他√	水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B√	一级□；二级□；三级□	

中安信资（仙桃）农牧科技有限公司年出栏 60 万头生猪养殖产业链项目

工作内容		自查项目		
现状调查	区域污染源	调查项目 已建□；在建□；拟建□；拟替代的污染源□ 其他□		数据来源 排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体环境质量	调查时期 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季√；夏季√；秋季√；冬季√		数据来源 生态环境保护主管部门√；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40% 以下□；开发量 40% 以上□		
	水文情势调查	调查时期 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		数据来源 水行政主管部门√；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		监测因子 ( ) 监测断面或点位 监测断面或点位个数 ( ) 个
	现状评价	评价范围	河流：长度 ( ) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>	
	评价因子	(pH、溶解氧、高锰酸盐指数、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠杆菌群等)		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类□；II类□；III类□；IV类√；V类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准 ( )		
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况□：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□		达标区□ 不达标区√
影响预测	预测范围	河流：长度 ( ) km；湖库、河口及近岸海域：面积 ( ) km <sup>2</sup>		
	预测因子	( )		
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□		
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□		
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□		
影响评价	水污染控制和环	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□		

工作内容	自查项目		
环境影响减缓措施有效性评价			
水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标√ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求√		
污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
	（/）	（/）	（/）

### 5.2.3 运营期地下水环境预测与评价

本项目实施后，生产废水和生活污水不排入地下水；项目对地下水潜在污染多发在生产运行阶段废水排污渠道、固粪处理区、污水收集池等构筑物发生渗漏事故，污染物通过地表进入包气带，在经过包气带对污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水，从而对地下水造成污染。

#### 5.2.3.1 污染环节

污染物对地下水的影响主要是由于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、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

根据工程所处区域的地质情况，建设项目工程可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：猪舍、固粪处理区等防渗泄漏；废水排污渠道的渗漏；污水收集、处理区各构筑物防渗层破损等对地下水影响；事故状态下消防污水外溢 对地下水影响。

### 5.2.3.2 地下水污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，本项目可能对下水造成污染的途径主要有：废水排污渠道、固粪处理区、污水收集池等污水下渗对地下水造成的污染。

- (1) 通过渗坑、渗井等排放而直接污染含水层；
- (2) 由入渗水载带的地面污染物经非饱和带垂直进入潜水含水层；
- (3) 当地废水排入地面后，污染的地面水可通过岩层向补给进入潜水或少数深层承压水；
- (4) 通过含水层顶层的水文地质窗（隔水层的缺口）垂直渗入或穿越隔水层（越流）补给深层承压水；
- (5) 通过岩溶发育的渠道、泄水坑及通过开采地下水的管井而进入潜水或深层承压水；
- (6) 在含水层疏干时，通过含水层本身的流动而污染潜水或承压水。

地下水污染实际上往往是几种途径同时作用的综合结果。另外，由于潜水更接近于地表，受地质条件及人类活动的影响大，所以比承压水层更易受到污染，因此更应受到重视。

### 5.2.3.3 地下水的补给影响

评价区域的地下水涵养量主要补给途径为大气降水，由于本项目的建设，不透水层表面积将增大，地下水涵养量也较现状有所变化。但同时，区域形成大面积的人工绿地，人工绿地洒水会增加绿化区地下水的涵养量。因此该项目的建设对当地地下水的补给影响较小。

### 5.2.3.4 地下水评价等级及评价范围

#### (1) 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境敏感程度分级表见表5.2-21，工程地下水评价等级判定依据见表5.2-22。

**表5.2-21 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敏感区。	

表5.2-22 评价工作等级分级表

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

按照HJ610-2016 附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于III类项目，本项目所在区域为不敏感。因此，本项目地下水评级等级定为三级。

(2) 评价范围确定

厂区所在区域地质水文条件相对简单。本次评价范围确定先根据导则推荐公式计算出理论范围值，再根据场址区域地下水环境保护目标分布情况调整理论范围值。

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

$\alpha$ —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取2；

K—渗透系数，m/d，常见渗透系数表见附录B，表5.2-23取细砂渗透系数值10m/d；

I—水力坡度，无量纲；水力坡度取值为0.00252。

T—质点迁移天数，取值不小于5000d（本项目取值5000）；

$n_e$ —有效孔隙度，无量纲。评价区域有效孔隙度取值0.15。

经计算，L=1680m，综合考虑本项目周边敏感点，根据导则现状调查评价范围参照表最终确定本项目评价范围为6km<sup>2</sup>，由于地表水和中深层含水层间无明显的水力联系，中深层含水层和深层含水层无明显的水力联系，因此本次预测层位定为预测评价区域的潜水层。

表5.2-23 渗透系数经验值表

岩性名称	主要颗粒粒径 (mm)	渗透系数 (m/d)	渗透系数 (cm/s)	
轻亚黏土	0.05~0.1	0.05~0.1	$5.79 \times 10^{-5} \sim 1.16 \times 10^{-4}$	
亚黏土		0.1~0.25	$1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4}$	
黄土		0.25~0.5	$2.89 \times 10^{-4} \sim 5.79 \times 10^{-4}$	
粉土质砂		0.5~1.0	$5.79 \times 10^{-4} \sim 1.16 \times 10^{-3}$	
粉砂		1.0~1.5	$1.16 \times 10^{-3} \sim 1.74 \times 10^{-3}$	
细砂		0.1~0.25	5.0~10	$5.79 \times 10^{-3} \sim 1.16 \times 10^{-2}$
中砂		0.25~0.5	10.0~25	$1.16 \times 10^{-2} \sim 2.89 \times 10^{-2}$
粗砂		0.5~1.0	25~50	$2.89 \times 10^{-2} \sim 5.78 \times 10^{-2}$
砾砂		1.0~2.0	50~100	$5.78 \times 10^{-2} \sim 1.16 \times 10^{-1}$
圆砾			75~150	$8.68 \times 10^{-2} \sim 1.74 \times 10^{-1}$
卵石			100~200	$1.16 \times 10^{-1} \sim 2.31 \times 10^{-1}$
块石			200~500	$2.31 \times 10^{-1} \sim 5.79 \times 10^{-1}$
漂石			500~1000	$5.79 \times 10^{-1} \sim 1.16 \times 10^0$

### 5.2.3.5 预测时段及情景设置

#### (1) 预测时段

地下水环境影响预测时段为污染发生后100d、1000d，和能反映特征因子迁移规律的其他时间节点。

#### (2) 情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，拟建项目场区划分为重点防渗区及一般防渗区，根据防渗级别采取不同的防渗材料，地下水防渗措施均为目前养殖行业普遍采用的成熟措施，尾水储存池已在清场夯压的基础上铺设纳基膨润土防水毯+1.5mmHDPE 膜防渗，符合《一般工业固废储存处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的相关规定要求，故仅预测非正常状况下的影响结果。

本次情景设置如下：非正常状况下，尾水储存池防渗层达不到设计的防渗效果，沼液通过池底、池壁下渗经包气带进入潜层地下水对场界及下游保护目标的影响进行预测。

### 5.2.3.6 预测因子和预测源强

#### (1) 预测因子

本项目废水污染物特征因子不含重金属，不含持久性有机污染物，废水特征污染因子为COD、氨氮。

#### (2) 预测源强及预测模式

a.污染物排放浓度：假定本项目污水处理系统发生渗漏，确定氨氮为预测因子，根据前文分析生活污水和生产废水混合后进水 COD 浓度为 18320mg/L，氨氮浓度为 1128mg/L；COD、氨氮分别采用《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质作为评价标准，分别为 3.0mg/L、0.5mg/L；

b.渗漏面积：渗漏面积按厌氧池底部面积（3000m<sup>3</sup>）总面积的 2% 进行计算，则渗漏面积=3000×2%=60m<sup>2</sup>。

c.渗漏量：根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m<sup>2</sup>·d），非正常状况渗水量应不小于正常状况允许渗水量限值的 10 倍，假定不考虑渗漏过程中包气带对污染物的吸附阻滞过程，视为污染物全部进入潜水含水层，则非正常状况渗水量为渗漏强度×渗漏面积×10，渗漏强度≤2L/（m<sup>2</sup>·d），即渗漏量=2×60×10×10<sup>-3</sup>=1.2m<sup>3</sup>/d。

d.渗漏时间：从环境安全角度考虑，渗漏时间取 30d，则总渗漏量为 36m<sup>3</sup>，废水中 COD 初始浓度为 18320mg/L，氨氮初始浓度为 1128mg/L。

### （3）预测范围

预测范围为本项目非正常状况下影响的区域。

### （4）预测时段

预测时段选择事故发生后 100d、365d、1000d 作为预测时间节点。

### （5）预测模式

本次选择模型将污染源以点源考虑，在模拟污染物扩散时，不考虑吸附作用、化学反应等因素。地下水预测采用溶质运移解析法，采用预测模型如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

X—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t)—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C0—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

DL—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc—余误差函数。

(6) 预测参数

计算模式中各参数值见表 5.2-24。

表5.2-24水质预测各参数取值一览表

参数	u (m/d)	弥散系数D (m <sup>2</sup> /d)
取值	0.75	1.0

5.2.3.7 预测结果

将上述参数代入预测公式，各预测时段氨氮污染羽中心浓度随时间和距离变化特征见下表，下游氨氮浓度随运移情况详见下图。

表5.2-25地下水预测结果一览表

预测时段	距离	COD 贡献值(mg/L)	氨氮贡献值(mg/L)
100d	0	0.08256284	0.005083564
	10	2.968179	0.1827569
	20	54.21185	3.337935
	30	510.7696	31.44913
	40	2541.329	156.4748
	50	6920.952	426.1372
	<b>60</b>	<b>10854.48</b>	<b>668.3328</b>
	70	10416.67	641.3759
	80	6444.588	396.8065
	90	2631.818	162.0464
	100	705.688	43.45066
	110	122.0769	7.516524
	120	13.39957	0.8250389
	130	0.9220573	0.05677296
	140	0.03945412	0.002429271
	150	0.00104392	6.43E-05
	160	1.70E-05	1.05E-06
	170	1.70E-07	1.05E-08
	180	1.12E-09	6.88E-11
	190	4.07E-12	2.50E-13
200	0	0	
365d	0	0	0
	20	0	0
	40	4.07E-12	2.50E-13
	60	1.44E-09	8.88E-11
	80	3.33E-07	2.05E-08
	100	4.59E-05	2.82E-06
	120	0.003521769	0.000216843

	140	0.1512112	0.009310385
	160	3.641573	0.2242191
	180	49.38308	3.040617
	200	378.9201	23.33089
	220	1654.846	101.8923
	240	4142.351	255.053
	<b>260</b>	<b>5989.296</b>	<b>368.7732</b>
	280	5041.394	310.409
	300	2488.06	153.1949
	320	723.9059	44.57237
	340	124.5672	7.669856
	360	12.68885	0.7812787
	380	0.7643971	0.0470655
	400	0.02717364	0.001673137
	420	0.000568509	3.50E-05
	440	6.98E-06	4.30E-07
	460	5.02E-08	3.09E-09
	480	2.25E-10	1.38E-11
	500	1.02E-12	6.26E-14
	520	0	0
1000d	360	0	0
	390	1.71E-10	1.05E-11
	420	2.54E-08	1.56E-09
	450	2.55E-06	1.57E-07
	480	0.000161807	9.96E-06
	510	0.006500741	0.000400264
	540	0.1655792	0.01019505
	570	2.676032	0.1647688
	600	27.46663	1.691177
	630	179.2076	11.03418
	660	744.0285	45.81136
	690	1967.916	121.1686
	720	3320.098	204.4252
	<b>750</b>	<b>3577.294</b>	<b>220.2613</b>
	780	2464.537	151.7466
	810	1086.866	66.92056
	840	307.1107	18.90943
	870	55.64847	3.42639
	900	6.470861	0.3984242
	930	0.4831165	0.02974647
960	0.0231661	0.001426384	
990	0.000713503	4.39E-05	
1020	1.41E-05	8.69E-07	

1050	1.79E-07	1.10E-08
1080	1.57E-09	9.64E-11
1110	8.14E-12	5.01E-13
1140	0	0

预测时段	COD 预测结果
100d	<p>结果说明：最大贡献浓度为 10854.48mg/L，最大运移距离达 60m</p>
365d	<p>结果说明：最大贡献浓度为 5989.30mg/L，最大运移距离达 260m</p>

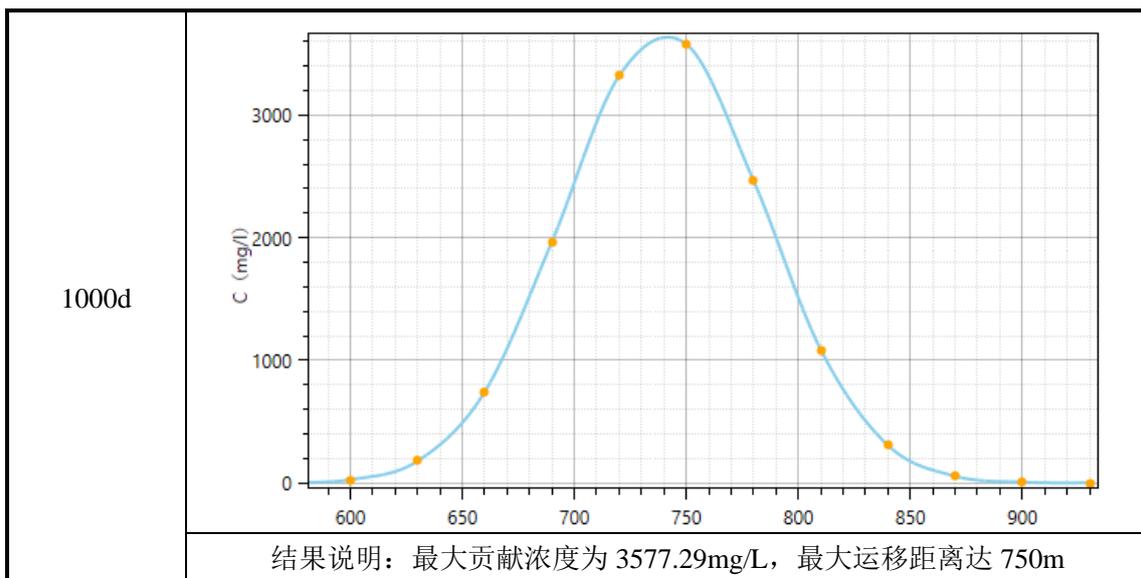
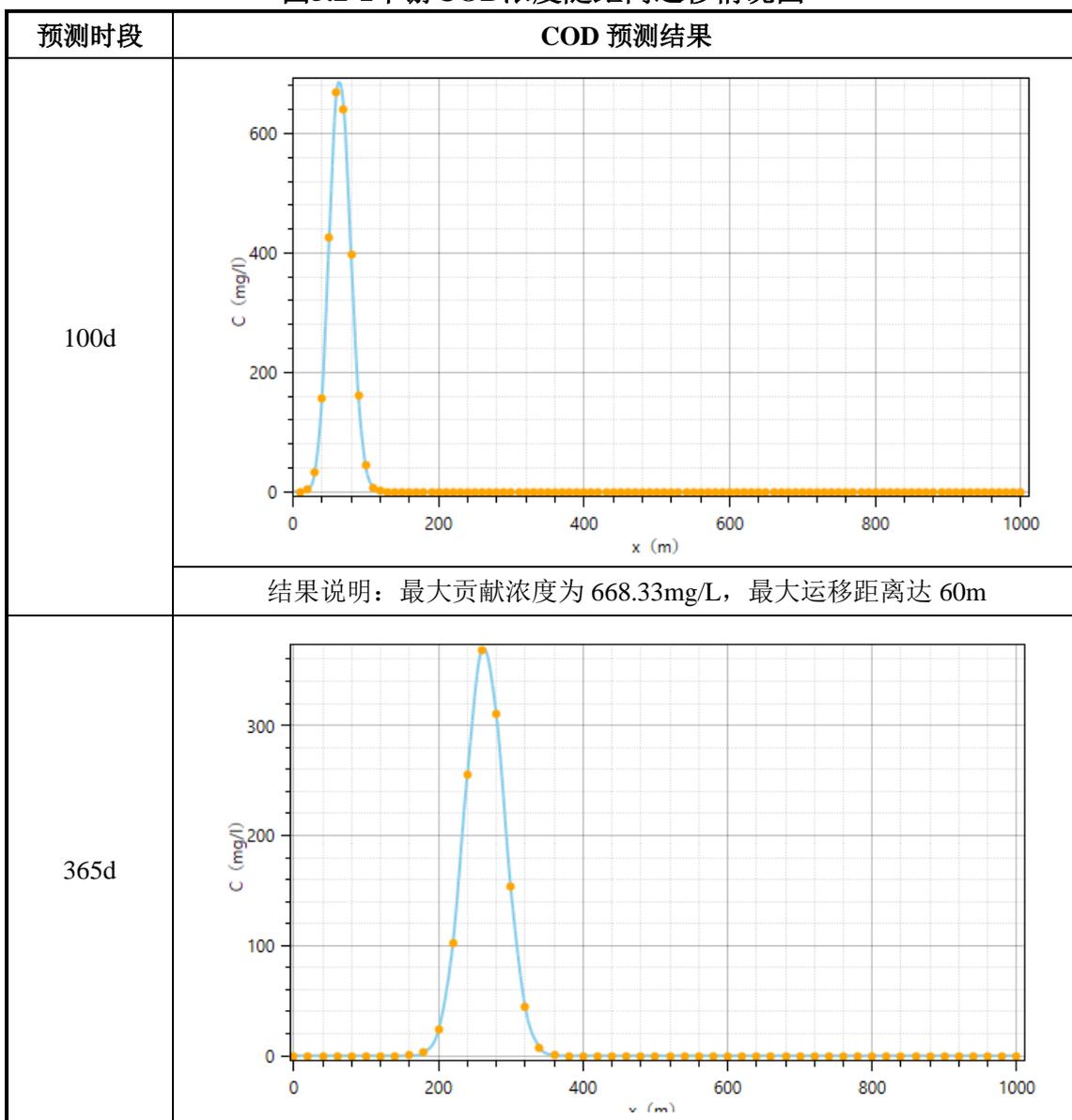


图5.2-1下游COD浓度随距离运移情况图



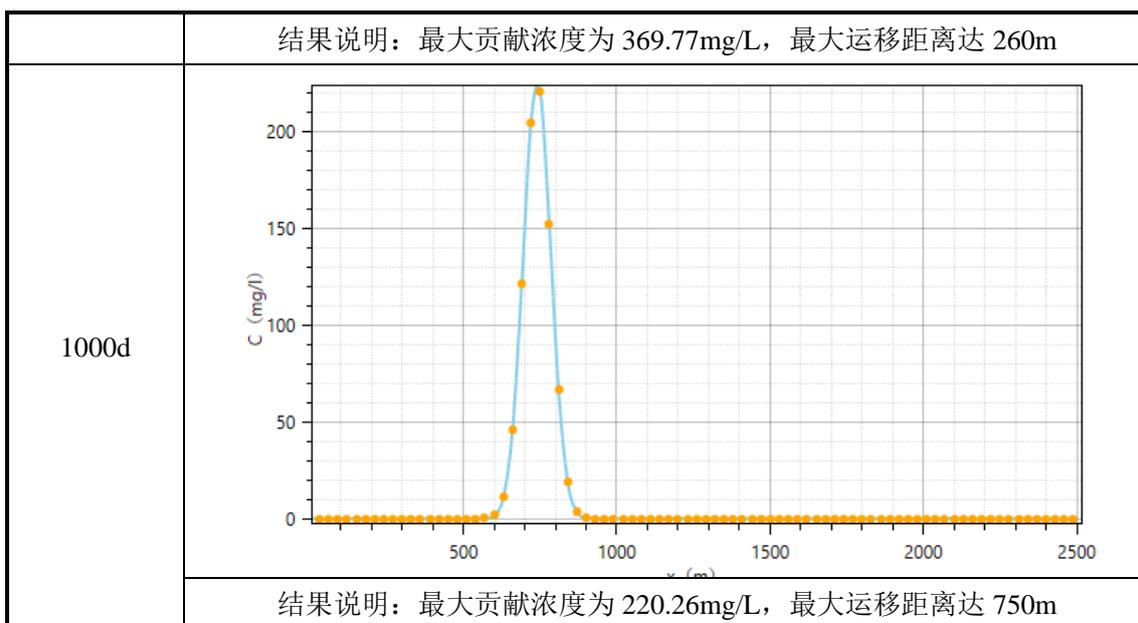


图5.2-2下游氨氮浓度随距离运移情况图

由以上预测结果分析可知，在假定事故条件下，污水发生泄露事故，污染影响程度随时间逐渐减小，第 100 天、365 天和 1000 天后 COD 和氨氮最大运移距离分别可达 60m、260m、750m，在实际的扩散过程中，经过土壤及砂层的吸附吸收，污染物泄漏后土壤环境中的迁移影响范围小于预测迁移距离。

考虑到地下水污染具有高度隐蔽性，难发现，难治理，因此建议建设单位在观念上重视地下水污染，从源头上做好控制，确保项目污水站防渗设施安全正常运行，加强管理和检查，确保不发生泄漏，其次加强对地下水监测井的观测，第三，如在发生意外泄露的情形下，要在泄露初期及时控制污染物向下游进行运移扩散，综合采取水动力控制、抽采或阻隔等方法，在污染物进一步运移扩散前将其控制、处理，避免对下游地下水造成污染影响，避免在项目运营过程中造成地下水污染。

### 5.2.3.8 其它产污环节对地下水影响分析

项目建成后全场运营期地下水环境影响因素主要为养殖废水、生活污水、沼液和沼渣等固体废弃物的渗滤水。粪便污水管理失当将致使大量的粪便随冲洗水直接流失或被暴雨冲刷造成面源污染。高浓度的有机污水排入水体中，造成水质不断恶化，最后通过地下水补给途径造成地下水污染。猪粪中还含有重金属与大肠杆菌等有害污染物，这些有毒、有害成分通过地表渗滤与径流补水进入地下水中，使地下水产生异味，严重污染地下水，降低其使用功能。地下水一旦受到污

染极难治理恢复，将造成较持久性的污染。

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

①尾水储存池、固粪处理区等设施防渗措施不完善，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固粪处理区防渗措施不足，而造成沼渣在堆置过程中渗滤液下渗污染地下水。

⑦无计划开采地下水，对地下水水位造成影响。

#### 5.2.3.9 其它产污环节对地下水影响分析

根据以上主要影响环境分析，评价认为工程在采取以下措施后可避免评价区地下水影响：

①本工程产生废水量较大，养殖废水及生活污水经黑膜沼气池处理后，产生的沼液由企业自建的尾水储存池内贮存，定期施肥。应做好收集、处理及暂存等的防渗工作，充分考虑农间作期间影响和雨季影响，能够保证有足够的容量以容纳养殖场产生的废水。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工程对用水及排水环节均加强防渗措施的处理，对尾水储存池、固粪处理区、猪舍地面等均采取了防渗处理，防止废水、粪便淋滤液污染地下水。主要采取以下措施：

尾水储存池池壁在清场夯压的基础上采用铺设HDPE膜进行防渗，底部设置排气沟，最底部排气沟中放置排水管，并设置导流渠，以防止污染地下水，同时各废水输送管道应做到防泄漏、跑冒等；

固粪处理区应采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施。发酵区宜为15~20厘米水泥地面、坡度2%以上；四周砌筑1米高的砖墙；其上搭建采光顶棚，防止

降雨（水）的进入；处理区内还应设渗滤水收集沟，并与污水收集系统相连。与猪舍之间保持一定距离，或在猪舍与堆肥发酵区之间建设隔离墙，并适当绿化。防止污水渗漏对地下水造成污染。

③项目场区内地面硬化，加强废气治理措施，保证废气达标排放，并加强管理，防止漏洒废物，减少无组织排放。

项目污染地下水途径及防治措施见表5.2-30。

**表5.2-30 项目污染地下水途径及防治措施一览表**

序号	项目	保护措施	达到效果
1	猪粪、固粪处理区	含水沼渣、猪粪设粪堆沥水收集池进行收集，收集池具备“三防”措施，水收集后送污水处理设施再处理。	污水池及尾水储存池均符合《规范化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222)和《混凝土结构设计规范》(GB50010)的要求，具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施；畜禽粪便的贮存相关要求：应具备防渗、防风、防雨，雨污分流应满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》(JH/T81-2001)要求
2	沼气塘	污水设施池采取夯压的基础上铺设HDPE膜防渗处理措施，其他污水池应采用半地下式钢筋混凝土结构，评价要求严格做好防渗措施；	
3	厌氧塘	尾水储存池采取夯压的基础上铺设HDPE膜防渗处理措施，合理控制施肥频次及施肥量。	
4	排污沟、粪污储存池	采取200PVC管形式，具备防止淤积以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化措施	
5	场区雨、污管网	雨污分流、按照畜禽养殖业污染防治技术规范要求进行建设	

在采取上述防治措施后，场区内对地下水的环境影响比较小，同时可以利用处理后的沼液消纳区下游设置的监控井，定期观测地下水水质变化。

针对场外沼液消纳区对地下水的影响：建立沼液消纳管理制度，公司采取非施肥季节采取每月检查一次，施肥季节每天检查一次。同时项目配置 1 人协助负责整个场区的沼液还田工作，同时建立台账制度，责任到人，严格记录沼液的消纳情况；同时公司派出管理和技术人员指导合理施用沼液。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中有关地下水环境监测与管理的相关规定，环评建议企业按照 (HJ610-2016) 有关要求，力争做到：

1) 建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器，以便及时发现问题，

采取措施。

2) 跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点, 跟踪监测点应明确与建设项目的位关系, 给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。三级评价的建设项目, 一般跟踪监测点数量不少于 1 个, 应至少在建设项目场地下游布置 1 个。由于项目位置周围环境的特殊性, 本次环评建议在建设项目场址下游(沼液消纳区农田)设置一个地下水背景监测点位, 便于及时掌握周围地下水动态变化。

3) 制定地下水环境跟踪与信息公计划, 落实跟踪监测报告编制的责任主体, 明确地下水环境跟踪监测报告的内容, 主要包括建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据, 排放污染物的种类、数量、浓度。生产设备、管廊和管线、贮存与运输装置、污染贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。信息公计划至少应包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

4) 制定地下水污染应急响应制度, 明确污染状况下采取的控制措施、切断污染源的途径等。

综上分析, 在落实好防渗、防污措施后, 拟建项目污染物能得到有效处理, 对地下水水质影响较小, 项目的建设不会产生其他环境地质问题, 因此对地下水环境质量影响较小。

### 5.2.3.10 建设项目对地下水影响分析

#### 1、对水质影响分析

通过项目区水文地质分析和企业针对拟建项目生产区、输水管道等进行严格防腐、防渗处理, 避免废水、废液的泄漏现象。通过防渗措施的有效实施, 废水在厂区内对浅层地下水污染影响很小。

企业正式营运中, 应通过加强管理监督, 维护和完善防渗系统, 严格执行防渗措施, 建立和完善雨污水的收集、排放系统, 尤其要加强生产管理和环保管理, 最大限度减轻对地下水环境的影响。

#### 2、对地下水水量影响分析

因项目附近未铺设集中供水管网, 且距离地表水体较远, 因此拟建项目在场区内拟建一座取水井, 年取水量为 372417.39m<sup>3</sup>/a。

通过资料分析可知，项目区位于基岩构造裂隙水富水区内，补给方式为大气降水、河水渗漏、灌溉入渗，其补给条件良好，储存条件优越，项目所在区地下水量充沛，本项目取水对地下水影响较小。

#### 5.2.3.11 处理后的沼液对配套消纳区地下水环境影响分析

由于拟建项目配套的沼液消纳区均为农田，施肥季节沼液浇灌农田，沼液被植物吸收，剩余部分进入土壤。

沼液是经过发酵而残剩的剩余物，不仅富集了有机废弃物中的营养元素，而且在复杂的厌氧微生物代谢中产生了许多生物活性物质，如氨基酸、B 族维生素、水解酶类、植物激素和腐植酸等，其养分含量高、种类全，对改良土壤和提高肥力、增加生产可起到积极作用。而沼液中的有机物官能团级微生物对重金属等离子体的吸附、转化功能，对土壤中原本存在的重金属有一定的吸附作用，能够降低重金属离子活性，从而减轻沼液施肥对环境的二次污染。从某种意义上讲，合理施用沼液能够促进土壤团粒结构的形成，增强土壤保水保肥能力，改善土壤理化特性，提高土壤中有机质、全氮、全磷及有效磷等成分，能减少污染，降低施肥成本。对地下水的影响主要考虑对浅层水的影响。但污染物在到达地下水之前要经过包气带下渗，由于土壤有过滤吸附自净能力，可以使污染物的浓度变化，特别是包气带岩层的组成颗粒较细，厚度较大时，可以使污染物含量降低，甚至全部消除，只有那些迁移性较强的物质才能够达到地下水面污染地下水，对深层水影响不大。

为了减轻沼液中重金属对土壤及植被造成的危害，应从沼气发酵的产前、产中、产后 3 个方面采取相应的措施。尤其是在产前阶段，应严格控制发酵原料的质量，并结合产中发酵控制和产后的使用技术，在最大程度上减轻重金属污染。

此外，本次环评建议按照农作物生长需要控制沼液的施用量，避免盲目追求肥效，过量施肥，超过土壤承载能力，对地下水产生污染。

根据企业多年的沼液农田施用经验，为合理、适量的施用沼液，在非施肥期（含雨季），污水站处理后的沼液全部排入尾水储存池内；在施肥期，沼液按照农作物生长规律分底肥、追肥分期、定量施用，底肥采用喷灌方式施用，追肥采用配水稀释后喷灌施用，严格控制施用量。由于项目区包气带渗透系数低，可有效防止喷灌后短期贮存的沼液下渗的污染，同时项目区多年平均蒸发量

（1493.4mm）大于多年平均降水量（841.40mm），这样的气候条件也对地下水的污染起到消减。

#### **5.2.3.12 小结**

在落实好防渗、防污措施后，拟建项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。项目区补给条件良好，储存条件优越，地下水量充沛，项目取水对地下水影响亦较小。

## 5.2.4 运营期声环境影响分析

### 5.2.4.1 噪声环境影响分析

#### (1) 噪声源分析

本项目噪声源主要为猪叫声以及设备产生的噪声，噪声级在 60~85dB(A)。

噪声源情况详见表 5.2-32。

表 5.2-32 拟建项目主要噪声源强一览表 单位：dB(A)

设备名称	数量(个)	单个源强 dB(A)	拟采取措施	采取措施后噪声源强 dB(A)
猪叫声	/	60~75	喂足饲料和水，避免饥渴； 厂房隔声等	50~65
配怀舍风机	12	75	选用低噪声设备，室内安装、 设置基础减震、消音器、 加强保养	72
分娩舍风机	12	75		72
繁殖舍风机	3	75		72
保胎舍风机	3	75		72
公猪舍风机	3	75		72
隔离舍风机	6	75		72
水泵	若干	85	选用低噪声设备，室内或 水下安装，设置基础减震、 消声器、加强保养	65
固液分离机	2	80	选用低噪声设备，室内安 装，设置基础减震、消声 器、加强养护	65
铲车翻堆机	2	75~80		65
高温化制机	2	75		60

#### (2) 预测模式

本次预测只考虑距离衰减和场房防护结构的隔声量。由于项目在设计过程中已经考虑了对场房门窗、墙体采取有效的隔声及吸声措施，根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则—声环境》“在任何频带上，屏障衰减在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；屏障衰减在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。”

本项目厂房防护结构的隔声量及消声量取为 15dB(A)。所采用的预测模式如下：

#### (1) 点声源的几何发散衰减：

$$LA(r)=Lr0-20lg(r/r0)-\Delta L$$

式中：LA(r)---距声源 r 米处受声点的 A 声级；

Lr0----参考点声源强度；

r-----预测受声点与源之间的距离（m）；

r0-----参考点与源之间的距离（m）；

$\Delta L$ ---其它衰减因素。

本报告计算时取 $\Delta L=15\text{dB(A)}$ （猪舍、设备房隔声）。空气吸收的衰减很少，在 200m 内近似为零。

(2) 各声源噪声在预测点的贡献值：

根据已获得的声源源强的数据和各声源到预测点的声波传播条件资料，计算出噪声从各声源传播到预测点的声衰减量，由此计算出各声源单独作用在预测点时产生的A声级（ $L_{Ai}$ ）。确定各声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式：

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

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计算公式如下：

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

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)；

(4) 预测结果及评价

项目噪声衰减的结果见下表。

表 5.2-33 噪声预测情况表 单位：dB (A)

序号	预测点	噪声源	治理后 声源值 [dB(A)]	距厂界 距离 (m)	贡献值 [dB(A)]	预测值 [dB(A)]	标准值	
							昼间	夜间
1	东场界	猪舍	50~65	10	47	47.44	60	50
		风机	72	10	46			
		水泵	65	120	23.45			
		分离机	65	25	35.24			
		翻堆机	65	25	35.12			
		化制机	60	25	32			
2	南场界	猪舍	50~65	25	42	42.56	60	50
		风机	72	15	45.24			
		水泵	65	108	32.45			
		分离机	65	20	34.47			
		翻堆机	65	20	36.53			

		化制机	60	20	29.37		
3	西场界	猪舍	50~65	32	48.24	49.87	
		风机	72	32	45		
		水泵	65	89	24.1		
		分离机	65	30	35.24		
		翻堆机	65	30	35		
		化制机	60	30	33.42		
4	北场界	猪舍	50~65	32	44.58	48.47	
		风机	72	32	48.14		
		水泵	65	72	37.26		
		分离机	65	31	30.47		
		翻堆机	65	31	35.56		
		化制机	60	31	30.09		

由以上分析可知：拟建项目主要噪声设备经采取隔声、基础减振及场区绿化等降噪措施，并经一定距离衰减后，预测各场界噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

#### 5.2.4.2 噪声控制措施建议

为了尽可能减轻拟建项目噪声源对厂界噪声的影响，建议项目严格落实以下措施：

（1）务必对拟建项目噪声源落实好报告书中提出的噪声治理措施，真正做到从设备选型、设计安装入手、增设消音、隔音、吸音等防噪、降噪措施，使设备噪声对环境的影响减至最低。

（2）对于噪声控制所采取的一系列措施，应由相关专业人员进行设计，并且对某些治理措施在设备安装的同时就加以考虑，如基础减振、隔声门窗等，切实做到提前防范与控制，确保治理效果。

（3）加强厂界及主要噪声设备的监测管理工作，以便发现问题及时解决。

#### 5.2.4.3 小结

现状监测结果表明，厂界四周监测值均未出现超标现象；根据预测结果，拟建项目噪声到达厂界均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求，项目噪声对厂界声环境影响较小。

## 5.2.5 固体废弃物环境影响分析

### 5.2.5.1 运营期固体废物环境影响分析

拟建项目运营期的固体废物来源和产生量见表 5.2-34。

表 5.2-34 拟建项目固体废物产生及排放情况一览表

固废	产生量	废物类型	危废代码	去向
猪粪	29470.10	一般固废	/	收集后进行固液分离，干粪于固粪处理区初步发酵后作为有机肥基料，固液分离后的液体进入黑膜沼气池
沼渣	1650.33	一般固废	/	固粪处理区初步发酵后作为有机肥基料外售
医疗废物	2t/a	危废 HW01	900-001-01	暂存在医疗废物暂存间，由资质单位处理
病死猪及分娩废物	161.94t/a	一般固废	/	封闭运输车运至厂内无害化处理间处理
废脱硫剂	2.0t/a	一般固废	/	由厂家回收
废 UV 灯管	0.01t/a	危废 HW29	900-023-29	由厂家回收
肉骨渣	137.65t/a	一般固废	/	封闭储存外运作为有机肥基料
生活垃圾	102.2t/a	一般固废	/	生活垃圾分类暂存，委托环卫部门处置

拟建项目针对各类固体废物的不同性质，分别采取不同的处理措施。

#### (1) 猪粪

根据工程分析，本项目猪粪产生收集量约为80.74t/d（29470.10t/a），本项目猪舍地板设置为漏缝地板，产生猪粪污经漏缝地板进入猪舍下面的粪污储存池经管道排至粪污收集池，之后经固液分离后，粪渣（5894.02t/a）运至场区内固粪处理区进行初步的条垛式好氧发酵后作为有机肥基料外售，固液分离机分离后的粪渣含水率在50%-60%；在粪渣堆肥前将好氧堆肥菌种与粪渣拌合均匀，进行初步的条垛式好氧发酵，一般在场区停留7-15天，根据堆垛实际温度进行翻抛，当堆垛温度低于60℃或高于65℃时，应适当的增加翻抛次数，当含水率降低10%左右时作为有机肥基料外售。

#### (2) 沼渣

根据工程分析，项目沼渣产生量为1650.33t/a，沼渣养分含量较为全面，含有丰富的氮、磷、钾、氨基酸、微量元素、有机酸和腐殖酸等生物活性物质，增强作物抗逆性及改善产品品质，是优质的有机肥基料，故本项目厂区沼渣封闭运输至固粪处理区初步发酵后作为有机肥基料外售。

### （3）医疗废物

根据工程分析，本项目医疗废物产生量约为 2t/a，属于危险废物；项目产生的危险废物应可场内临时贮存，临时贮存点必须做好相应防渗措施，必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单的相关要求进行建设，同时要求医疗废物的临时贮存、运输、安全处置全过程必须符合《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》以及《危险废物转移联单管理办法》中的要求以及规定。危险废物的收集、贮存具体要求如下：

①对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

②必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划并向生态环境部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

③必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

④收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

⑤贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

⑥禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

⑦必须委托有资质的单位对项目产生的危险废物进行处理。

本项目医疗废物产生量不大，使用专用容器贮存后暂存于危废临时储存点，并做到防风、风雨、防晒、防漏。

### （4）病死猪及分娩物

本项目病死猪年产生量约为 161.94t/a，由封闭运输车运至场内自建的无害化处理间进行处理。处理中心配备两台无害化处理机，处理量为 0.45t/d，设计处理能力为 2t/批次（一天最多四个批次），能够满足本项需求。无害化处理车间位于厂区西南部。

病死动物所携带的病菌扩散对环境及人群健康可能产生影响，因此在病死动物运输、转运、处理的过程中要对整套处理流程做好消毒工作，防止病菌对周围环境产生影响。对操作人员做好监督和检查工作。经采取上述措施后，对周边环境影响不大。

#### （5）废脱硫剂

根据工程分析，本项目废脱硫剂产生量约为2.0t/a，脱硫剂主要成分为 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ，为一般固体废弃物；本项目废脱硫剂经集中收集后交由原厂家回收处理，对周边环境影响不大。

#### （6）废UV灯管

项目固粪处理区采用UV催化光解+水帘装置处理恶臭气体，废弃UV光解灯管属于危险废物，废物类别为HW29含汞废物，废物代码为“900-023-29”，UV光解灯管约半年更换1次，产生量为0.01t/a，更换后后厂家回收。

#### （7）肉骨渣

本项目无害化处理机产生的肉骨渣约为137.65t/a，封闭运输后运往固粪处理区初步发酵后作为有机肥基料外售，对周边环境影响不大。

#### （8）生活垃圾

根据工程分析，本项目生活垃圾产生量约为0.28t/d（102.2t/a）；项目生活垃圾经收集后，暂存于场内垃圾存放点，定期运至附近村屯垃圾集中点，由环卫部门统一清运，对周边环境影响不大。

综上分析，本项目产生的固体废物处置率达100%，运营期加强管理，固废暂存设施采取防雨、防渗、防漏等措施后，不会对环境产生危害影响。

### 5.2.5.2 固体废物暂存环境影响分析

#### 1、危险废物暂存影响分析

拟建项目产生的废弃医疗废物属于危险废物，应设置危险废物暂存场所，在厂区暂存期间，按危险废物相关要求设置，危险废物堆放要求：

（1）基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

（2）堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

（3）应设计建造径流疏导系统，保证能防止25年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

（4）危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集25年一遇的暴雨24小时降水量。

（5）危险废物堆要防风、防雨、防晒。

（6）不相容的危险废物不能堆放在一起。

(7) 总贮存量不超过300kg(L)的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于30毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

## 2、一般工业固废暂存环境影响分析

拟建项目产生的沼渣、粪渣、废脱硫剂属于一般工业固废，建设单位应严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求规范建设和维护厂区内的固体废物临时堆放场，堆场必须做好堆放场防雨、防风、防渗、防漏等措施，并制定好固体废物特别是灰渣转移运输途中的污染防范措施。

综上所述，在加强管理，并在落实好各项污染防治措施和固体废物安全处置措施的前提下，项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

### 5.2.5.3 固体废物储运环境影响分析

拟建项目产生的生活垃圾基本做到日产日清，饲料包装袋全部在饲料堆场内统一进行保存，并且这两部分固体废物均为常见的一般固体废物，暂存过程中基本不会对外界产生影响。沼渣、粪渣再固粪处理区进行好氧堆肥后有机肥基料，外售制作有机肥。拟建项目产生的病死猪由厂区内的病死猪在场内通过专用车辆运输至厂内无害化高温化制处置。因此拟建项目病死猪的无害化处理对周围环境影响较小。

## 5.2.6 土壤环境影响分析

### 5.2.6.1 评价等级

#### (1) 划分依据

本项目位于仙桃市陈场镇沙垸坝村，属于生态影响型项目。项目区域属于半湿润地区，根据附近项目的土壤现状监测，项目所在区域的土壤 pH 为 7.6~8.3。根据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中“生态影响型敏感程度分级表”可知，本项目位于敏感区。

依据《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“农林牧渔业”中的“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区”项目，属于Ⅲ类建设项目。

**表5.2-35 生态影响型敏感程度分级表**

分级	判别依据
----	------

	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 <sup>a</sup> >2.5且常年地下水位平均埋深<1.5m的地势平坦区域；或土壤含盐量>4g/kg的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5且常年地下水位平均埋深≥1.5m的，或1.8<干燥度≤2.5且常年地下水位平均埋深<1.8m的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5或常年地下水位平均埋深<1.5m的平原区；或2g/kg<土壤含盐量≤4g/kg的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0
不敏感	其他	5.5<pH<8.5	
<sup>a</sup> 是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。			

(2) 评价工作等级确定

项目评价等级划分见表 5.2-36。

表5.2-36 评价工作等级分级表

项目	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一级	二级	三
较敏感	一级	二级	三
不敏感	二级	三级	-

因此拟建项目土壤影响评价工作等级为三级，本次环评土壤环境影响评价工作参照《环境影响评价技术导则·土壤环境（试行）》（HJ964-2018）生态影响型三级评价内容，对土壤进行简单分析。

5.2.6.2 项目施工期对土壤环境的影响

拟建项目施工期对土壤的影响主要表现为占地对土壤结构的破坏。各种地面建设活动中对土壤的扰动会影响土壤结构、质地和理化性质；由于项目建成后将改变区内土壤原有的使用功能，对土壤的结构、质地和理化性质的局部破坏不会影响到项目建成后的土地使用功能，并且工程建设期间所产生的各种污染物均有妥善的处理措施，严格执行各项环保措施，各种污染物对土壤环境的影响较小，均处于可接受范围内。

5.2.6.3 项目运营期对土壤环境的影响

(1) 土壤类型及其分布

查阅国家土壤信息服务平台及中国土壤数据库，仙桃市土种主要有夹底潮砂泥田、底泥潮砂泥田、灰潮砂泥田。

土壤剖面综合分析：采自仙桃市袁市乡大红村。位于河漫滩低部，海拔 28.5m。母质为石灰性河流冲积物。年均温 16.3℃，年降水量 1151.1mm，≥10℃积温 5222.3℃，无霜期 253 天。棉—麦轮作。A11 层：0—11cm，浊黄棕色(湿，

10YR4/3)，砂质壤土，粒状结构，松，根系多，无新生体，有较多螺壳和少量砖瓦片。石灰反应强。Cu<sub>1</sub>层：11—69cm，黄棕色(湿，10YR5/8)，砂质壤土，粒状结构，紧，植物根系少，有中量铁锈斑。石灰反应强。Cu<sub>2</sub>层：69—110cm，灰黄棕色(湿，10YR5/2)，砂土，单粒状结构，松散，无根，有中量铁锈斑。石灰反应强。

主要性状：该土种发育于石灰性江河冲积物。剖面 A11—Cu 型。土体厚度 100cm 以上，属底砂型，上中层为质壤土，底层为砂土。表层疏松，粒状结构。C 层稍紧实，有锈纹锈斑。底砂层厚度 30—50cm，粗细砂含量 85.9%，其中细砂 78.7%，通透性好，毛管作用强，有夜潮现象，全剖面石灰反应强烈。

pH7.6—8.3，呈微碱性反应。阳离子交换量 10—16me/100g 土。据 56 个农化样分析结果统计：有机质含量 1.73%，全氮 0.112%，全磷 0.065%，全钾 2.09%，速效磷 6.1ppm，速效钾 113ppm；有效微量元素含量锰 5.0ppm，铁 19.0ppm。

生产性能：该土种土壤熟化程度较高，土体厚，质地适中，好耕好耙，宜耕期长，毛管作用强，抗旱保水性好，供肥平稳，作物早期发得起，中期稳得住，后期不早衰，产量较高。适种作用有麦、棉、蔬菜等。在改良利用上，一定要注意用养结合，粮肥结合，与豆科绿肥合理轮作、套种。化肥以生理酸性肥为好，增施磷肥，实行配方施肥，棉花、油菜应增施硼、锌肥。

### (3) 土壤环境影响类型与途径识别

本项目对周围土壤环境的影响类型及影响途径识别详见表 5.2-37。

表5.2-37项目主要土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	备注
养殖区	废气排放	大气沉降	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	连续排放，对周围农作物影响不大
固粪处理区	沼液储存池、污粪收集塘、黑膜沼气池等	地面漫流	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、粪大肠菌群	事故排放
		垂直入渗		事故排放

### (4) 污染物入渗对土壤环境的影响

如果废水处理设施、猪舍、固废贮存场所、废水管道、阀门等未采取很好的防渗措施，一旦发生渗漏将会导致废水、猪粪、沼渣等中高浓度有机污染物和氮磷等渗入地下污染土壤，进而通过土壤入渗污染地下水。粪污未经无害化处理直接进入土壤，粪污中的蛋白质、脂肪、糖等有机质将可能会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变；导致土壤孔隙堵塞，造成土壤透气、透水性下降及板结，严重影响土壤质量。本

评价要求建设单位需对猪舍、仓库和固废临时贮存场所等采取防渗措施，铺设防渗地坪；对污水处理系统（粪污收集池、黑膜沼气池、沼液储存池等）按照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222）和《混凝土结构设计规范》

（GB50010）的要求选用硅酸盐水泥严格做好防渗措施；管道、阀门采用优质产品并派专人负责随时观察地上管道、阀门，如出现渗漏问题及时解决；对工艺要求必须地下走管的管道采用优质 PVC 管道，与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至粪污收集池，然后输入黑膜沼气池统一处理。项目通过对场区采取分区防渗措施，做好场内各污染防治设施的防渗工作，加强设施运行维护管理，杜绝项目污染物直接进入土壤的可能性。同时项目运营期需定期开展对项目场区的地下水井水质监测工作，一旦发现地下水水质收到污染，及时查找渗漏源头，并采取修复措施，减轻项目对场区土壤和地下水的污染影响。

#### （5）项目沼液对土壤环境的影响

项目废水经处理后形成沼液施用于项目周边农田，尾水的下渗将会对土壤产生一定的影响。

根据项目特征，项目污水中的主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS 和 NH<sub>3</sub>-N，其对土壤的影响是长年累月的。在此过程中，既有微生物的净化作用，也有雨水的稀释作用等，尤其是土壤中微生物的净化作用，既净化了废水，减少了营养资源的浪费，又降低了对地下水水质的影响程度。主要影响如下：

##### ①对土壤中磷素的影响

沼液中的磷进入土壤后会与黏土矿物紧密结合，较易被闭蓄、固定，当单次施入土壤的磷量超过某一阈值，即土壤磷吸附位点饱和后，可导致磷随亚表层径流沿土壤剖面向下移动。沼液有机磷含量高但很难为作物吸收，且多次施肥后出现过量磷素向下层土壤淋溶现象，这种施肥方式虽然能充分满足作物生长对磷素的需求，但对耕层土壤的活化作用增加了磷素随地表径流流入周围水体和浅层地下水的风险。

##### ②对土壤无机盐的影响

相对于清水来说，沼液中含有一定量的盐分和成分复杂的各类化学物质。养殖废水即使经过处理后能够去掉一些有毒物质，但是其中的盐基离子浓度依然较高。沼液作为灌溉水施用后，土壤会吸附较多的 Na<sup>+</sup>，而释放土壤中的 Ca<sup>2+</sup>，并随土壤淋溶液下渗进入地下水，造成地下水酸碱性、含盐量的改变。

### ③对土壤中有有机物的影响

养殖沼液中含有的有机污染物在进入土壤后将发生一系列的物理、化学和生物行为，部分污染物降解或转化，部分存在于土壤环境中。这些物质结构稳定，不易降解进而对环境产生长期和深远的影响。

### ④对土壤中生物学指标的影响

养殖污染废弃物中含有大量的病原微生物，主要包括细菌、病毒和原生动物，这些对于土壤环境都是一种潜在的污染源。同时，由于废水含有的氮、磷等营养元素，可能引起土壤中的细菌总数超标。

根据以上主要环境影响分析可知，项目对土壤环境可能会产生一定的影响。根据调查，本项目拟建设污水处理设施和猪粪处置措施，废水及猪粪将按《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求进行合理处理。

### （6）重金属对土壤污染的影响

养殖行业产生的重金属污染主要源于使用添加高剂量重金属（主要为铜和锌）的饲料引起，猪只食用该饲料后未被机体吸收的重金属随粪尿排出，污染土壤、水体和农作物。另外养殖场消毒剂的不合理使用也可能造成有害重金属、氯类等难降解物质通过入渗进入场区土壤环境。

本项目从控制猪饲料及消毒剂成分、合理治理废水和猪粪，尽可能降低重金属污染。严格把控购进饲料、消毒剂等原料成分，确保无高剂量重金属成分，使猪只饲料符合《饲料添加剂安全使用规范》（农业部 1224 号）、《饲料卫生标准》相关要求，严禁使用含汞等有害重金属、氯类、醛类难降解物质的消毒剂，从源头降低重金属污染；将猪粪发酵腐熟后作为有机肥料基料外售，可钝化其土壤中重金属活性，减少其用于粪污直接灌溉对土壤重金属的沉积。

### （7）土壤污染防治措施

禽畜排泄物中含有氮磷钾等养分，适量施肥，能有效提高土壤肥力，改良土壤理化特性，促进农作物生长，但若直接、连续、过量使用，则会对土壤环境质量造成不良影响，在沼气综合利用的同时，周边有足够的土地消纳污水，并有一倍以上的土地轮作面积，使整个养殖场（区）的畜禽排泄物在小区域内全部达到循环利用的情况，污水在暂存池暂存后定期派出管理和技术人员指导农户合理施用污水，不会对土壤环境质量造成不良影响；污水是有机物质经过厌氧发酵后的液态残留物，是一种优质的有机物。主要含有氮、磷、钾等主要营养元素；钙、

磷、铁、铜、锌、锰等微量元素，这些元素可以渗进种子细胞内，刺激发芽和生长；氨基酸、生长素、赤霉素、纤维素酶、不饱和脂肪酸及某些抗生素类物质的生物活性物质，对作物生长发育具有重要的调控作用；污泥以及猪粪好氧堆肥发酵后作为有机肥基料，外售制作有机肥，有利于对土壤团粒结构的改善，又反过来提高农产品的产量和品质，使农产品的绿色化和有机化成为可能，即保护我们的环境，又提高生态效益，满足生态环境保护的要求。

#### 5.2.6.4 小结

综合分析，只要做好各部分的防渗工作，同时日常加强对养殖沼液管理合理利用，本项目不会对土壤造成不良影响。

### 5.2.7 生态环境影响分析

#### 5.2.7.1 评价等级

拟建项目所在地为农田，项目占地 912.55 亩。根据《环境影响评价技术导则·生态影响》（HJ19-2011）判定拟建项目生态影响评价工作等级。拟建项目工程占地范围 $<2\text{km}^2$ ，影响区域生态敏感性属于一般区域，因此拟建项目生态影响评价工作等级为三级，判定依据见表 5.2-44。本次评价生态环境评价范围为场址所在地边界周边 0.5km 的区域。

表5.2-41 生态环境影响评价等级划分依据表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 2~ $20\text{km}^2$ 或长度 50~ $100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
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，本项目的生态环境影响评价等级为三级。

#### 5.2.7.2 对植物影响分析

拟建项目永久占地会对陆生植物产生一定影响，主要表现为占压对植被的损毁。本项目占地类型为农用地，所损失植物均为常见农作物，因此，该项目建设不会导致区域生物多样性发生明显变化。但会导致生态系统的结构和功能发生改变，能源、物质的消耗，向环境排放的污染物，如废水、固体废弃物等也会增多。

由于现有场地已经人类活动改造，人工植被主要为农作物。拟建项目建成后，原有的一些植物种类将会消失，且所破坏的植物种类亦为评价区及评价区之外的

大区域的常见种类或世界广布种，无国家重点保护的珍稀濒危植物和野生植物。因此，项目建设对大区域植物区系、植被类型的影响不大，不会导致植物种类和类型的消失灭绝，且随着绿化建设，并引进多种观赏、防护等植物，一定程度上增加了区域内植物的多样性，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。

#### 5.2.7.3 对动物影响分析

拟建项目营运期间，由于生境的改变以及人类活动的增加，可能会对征地范围内野生动物的栖息、觅食、繁殖等活动产生一定影响。但由于项目所在地分布的主要是小型农田动物，这些动物的迁移能力较强，且易于在附近寻找到同类生境，因此，本项目的建设不会对周边动物的种群及数量带来明显不利影响。

#### 5.2.7.4 对水土流失影响分析

运营期场区地面硬化、周边绿化工作，既起到了绿化美化的作用，又有利于生态环境恢复和水土保持。同时，该项目的建设，对于区域水土流失的防治起到了较好的作用。

拟建项目产生的水土流失可以分为三个阶段，第一阶段是在施工准备期，通过地表平整，地表扰动严重，植被几乎完全被破坏，裸露的地表水土保持功能明显减弱，土壤侵蚀强度增强；第二阶段是土建期，整个地表在绝大部分施工期处于裸露状态，且有大量土石方和建筑材料临时堆放，再加上土建期排水系统的不完善，地表径流肆意冲刷施工面和堆放的土石料，厂区内水土流失十分剧烈，如不采取有效的防治措施，将产生水土流失。第三阶段是植被恢复期，地表建（构）物等建设完成，土石方清理完毕，地表因部分被硬化，地表土壤侵蚀强度较建设期有了明显下降，但此时仍存在裸露地表，特别是林草植被刚刚栽植，不能完全覆盖裸露的地表，林草植被措施还不能发挥作用，此时遇侵蚀性降雨等天气仍将不可避免的产生水土流失。

因此，拟建项目建设的水土流失危害主要表现在三个方面：一是项目建设破坏部分地表植被，在施工准备期及施工期对占地范围内的地表扰动剧烈，由此引起的人为加速土壤流失将对周边环境产生不良影响；二是发生的土壤流失如不能做好防治工作，可能阻断区域排水体系，影响区域沟道的排水功能；三是在各分项工程区内，如果不注重施工的临时性防护，也会造成当地水土流失的加剧，对当地环境产生影响。

拟建项目应建立完善的水土保持防治措施体系，使本项目因工程建设造成的水土流失得到有效防治。建议采取的防治措施如下：

（1）在厂区四周修建围墙，减少场内水土流失；场区内修建贯穿全部区域的排水系统，使雨水能有序汇流，全部排入场内排水系统。

（2）主要植物措施有：根据各功能区生产特点的不同，因地制宜布置绿化措施，合理选择绿化方案，突出重点，营造绿化景观，并注重环境效益。采取高、中、低三层次的立体式绿化结构，形成点、线、面相结合的绿化系统。

（3）施工临时防护措施有：施工过程中，逢降雨天气，及时用编织袋装土将易被地表径流侵蚀的临时堆土拦挡起来；二是遇干燥大风天气，对施工现场及时适当洒水，对临时堆土铺防尘网防止扬尘；及时清运厂区因施工产生的废弃物及建筑垃圾。

因此，通过合理的水土保持布局及措施，且加强重点防护区的保护，可使水土流失的危害降到最低程度，使项目区及周边地区的生态环境得到有效的改善。

#### 5.2.7.5 绿化方案

项目区绿化设计，应根据项目区的总图布置、生产特点、消防安全、环境特征，以及当地的土壤情况、气候条件、植物习性等因素综合考虑，合理布置和选择绿化植物。

（一）、项目区绿化布置，应符合下列要求：

1、与总平面布置、竖向布置、管线综合相适应，并与周围环境和建(构)筑物相协调；

2、不得妨碍猪舍、黑膜沼气池、沼液储存池以及固粪处理区等散发的有害气体的扩散；

3、不得妨碍道路的行车安全；

4、不得妨碍生产操作、设备检修、消防作业和物料运输；

5、充分利用通道、零星空地及预留地。

（二）、项目区绿化植物的选择，应符合下列要求：

1、根据猪舍、黑膜沼气池、沼液储存池以及固粪处理区的特点、污染状况和环保要求，选择相应的抗污、净化、减噪或滞尘力强的植物；

2、根据猪舍、黑膜沼气池、沼液储存池以及固粪处理区的防火和卫生要求，选择有利于安全生产和职业卫生的植物；

- 3、根据美化环境的要求，选择观赏性植物；
- 4、选择易于成活、病虫害少及养护管理方便的植物；
- 5、根据当地土壤、气候条件和植物习性，选择乡土植物和苗木来源可靠、产地近、价格适宜的植物。

（三）、项目区绿化设计，应根据环境特点、美化要求、植物习性等因素，常绿树与落叶树、乔木与灌木、速生树与慢生树、花卉与草皮适当搭配、合理布置，并可根据项目区用地的具体情况，设置小型花圃、苗圃和绿化景观带。

（四）、厂区绿化应配置必要的绿化技术人员。

## 6 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测拟建项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设期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、环境影响及其损害程度，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。

### 6.1 环境风险调查

#### 6.1.1 评价依据

由于本项目属于禽畜饲养业建设，本项目环境事故及风险主要有以下三个方面：一是养殖废水非正常排放情况下对周围环境造成污染，包括污水处理系统出现事故或停止运转，造成污水不达标外排；二是猪群发生大面积疾病，饲养猪只粪尿和尸体中含有病原菌会造成水污染，引起疾病的传播和流行，造成猪群死亡，并且传染给其他禽畜和人，从而对周围人群身体健康造成威胁；三是黑膜沼气池泄漏或爆炸对环境或人群造成的影响。

本评价依据国家相关文件及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求，采用风险识别、风险分析等方法进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的事态应急措施及社会应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以期达到降低危险，减少危害的目的。

#### 6.1.2 风险评价及其程序

根据项目装置系统环境风险评价的程序，结合本项目特点，环境风险评价工作程序包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等，本项目环境风险评价工作程序见图 6.1-1。

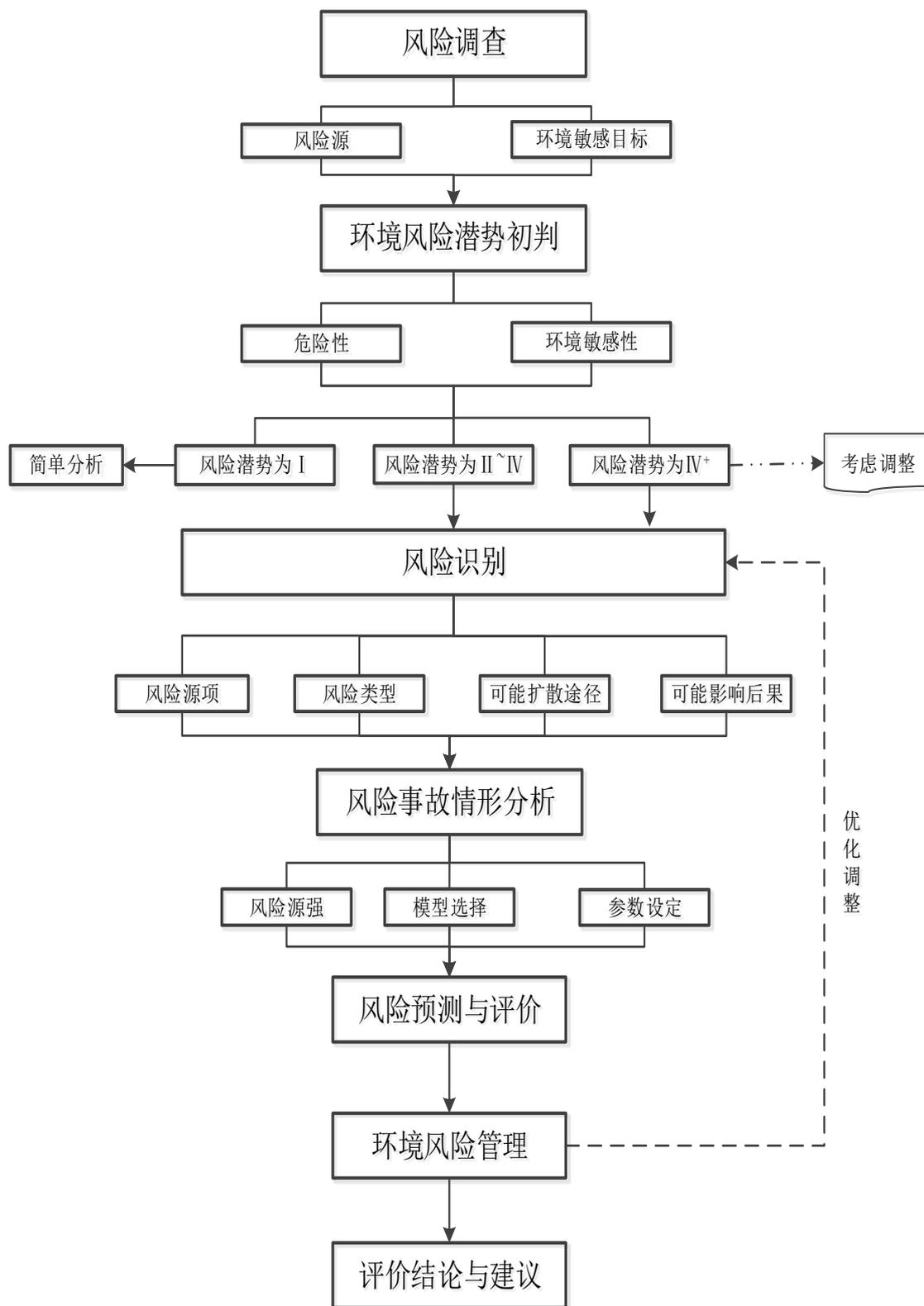


图6.1-1 环境风险评价工作程序

### 6.1.2 评价目的和重点

该项目位于仙桃市陈场镇沙埂坝村。项目危险物质可能造成大气环境影响、地表水环境影响及地下水环境影响。项目周围环境敏感目标具体环境敏感评价目

的是分析建设项目存在潜在危险、有害因素，预测项目运行期间可能发生的突发性事件或事故所造成的人身安全与环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境的影响达到可接受水平。

将建设项目运行期可能发生的突发性事件或事故，对场界外人群的伤害、环境质量恶化的预测影响和防护作为工作重点。以期通过风险评价，认识该项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从中提高风险管理的意识，采取必要的防范措施以减少环境危害，并提出事故应急措施和预案，达到安全生产、发展经济的目的。

本项目风险潜势为 I 级，环境风险评价可开展简单分析。

## 6.2 环境风险调查

### 6.2.1 物质危险性识别

项目生产过程中涉及的原料及产品按《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）和《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2005）界定，主要包括：易燃液体、易燃气体、遇湿易燃物品、自燃物品（腐蚀品）、有毒品等，而这些危险品都属于潜在危险源。根据生产过程中所涉及危险物质的危险特性、储量及环境的敏感性，确定本环评风险评价因子。

表 6.2-1 物质危险性分析

物质类别	等级	LD <sub>50</sub> (大鼠经口)mg/kg	LD <sub>50</sub> (大鼠经皮)mg/kg	LC <sub>50</sub> （小鼠吸入，4小时）mg/L
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD <sub>50</sub> <25	10<LD <sub>50</sub> <50	0.1<LC <sub>50</sub> <0.5
	3	25<LD <sub>50</sub> <200	50<LD <sub>50</sub> <400	0.5<LC <sub>50</sub> <2
易燃物质	1	可燃气体—在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°C 或 20°C 以下的物质		
	2	易燃液体—闪点低于 21°C，沸点高于 20°C 的物质		
	3	可燃液体—闪点低于 55°C，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		

#### （1）有毒有害气体

畜禽养殖属于农业生产项目，本项目所使用的原料均没有毒性、易燃性等危险特性，但是猪粪尿中会挥发出含硫化氢（H<sub>2</sub>S）和氨气（NH<sub>3</sub>）是有刺激性臭味、有毒气体。

本项目涉及的有毒有害气体危险特性见表 6.2-2。

表 6.2-2 本项目涉及的有毒有害气体特性一览表

序号	名称	主(次)危险性类别	危险特性
1	硫化氢 H <sub>2</sub> S	易燃气体 (有毒)	<p>具有臭鸡蛋气味，其毒作用的主要靶器是中枢神经系统和呼吸系统，亦可伴有心脏等多器官损害，对毒作用最敏感的组织是脑和粘膜接触部位。</p> <p>人吸入 LC<sub>10</sub>: 600ppm/30M, 800ppm/5M。人（男性）吸入 LC<sub>50</sub>: 5700μg/kg。</p> <p>大鼠吸入 LC<sub>50</sub>: 444ppm。小鼠吸入 LC<sub>50</sub>: 634ppm/1h。</p> <p>接触高浓度硫化氢后以脑病表现为显著，出现头痛、头晕、易激动、步态蹒跚、烦躁、意识模糊、谵妄、癫痫样抽搐可呈全身性强直一阵挛发作等；可突然发生昏迷；也可发生呼吸困难或呼吸停止后心跳停止。眼底检查可见个别病例有视神经乳头水肿。部分病例可同时伴有肺水肿。脑病症状常较呼吸道症状的出现为早。可能因发生粘膜刺激作用需要一定时间。</p>
2	氨气 NH <sub>3</sub>	有毒气体	<p>对粘膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用，可造成组织溶解性坏死。高浓度时可引起反射性呼吸停止和心脏停搏。</p> <p>人吸入 LC<sub>10</sub>: 5000ppm/5h。</p> <p>大鼠吸入 LC<sub>50</sub>: 2000ppm/4h。小鼠吸入 LC<sub>50</sub>: 4230 ppm/1h。</p> <p>人接触 553mg/m<sup>3</sup> 可发生强烈的刺激症状，可耐受 1.25 分钟；3500~7000mg/m<sup>3</sup> 浓度下可立即死亡。</p> <p>短期内吸入大量氨气后可出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、痰可带血丝、胸闷、呼吸困难，可伴有头晕、头痛、恶心、呕吐、乏力等，可出现紫绀、眼结膜及咽部充血及水肿、呼吸率快、肺部罗音等。严重者可发生肺水肿、急性呼吸窘迫综合征，喉水肿痉挛或支气管粘膜坏死脱落致窒息，还可并发气胸、纵膈气肿。胸部 X 线检查呈支气管炎、支气管周围炎、肺炎或肺水肿表现。血气分析示动脉血氧分压降低。</p>

(2) 易燃易爆物

本项目涉及的主要风险物质是易燃易爆物气体沼气和柴油，其中沼气主要成分为甲烷，沼气理化性质及危险特性见表 6.2-3，柴油理化性质及危险特性见表 6.2-4。

表 6.2-3 沼气理化性质及危险特性

外观与性状	无色无臭气体		
熔点	-182.5℃	相对密度（水）	0.42（-164℃）
闪点	-188℃	相对密度（空气）	0.55
引燃温度	538℃	爆炸上限%（V/V）	15%
沸点	-161.5℃	爆炸下限%（V/V）	5.3%
溶解性	微溶于水、溶于醇及乙醚		
毒性	属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30% 出现头昏、呼吸加速、运动失调。		
急性毒性	小鼠吸入 42% 浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42% 浓度×60 分钟，麻醉作用健康危害		
健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30% 时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸		

	和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
危险特点	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇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、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。
其它有害作用	对鱼类和水体要给予特别注意，还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染
主要用途	主要用途 用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
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。

表 6.2-4 柴油理化性质及危险特性

标识	中文名：柴油		英文名：Diesel oil; Diesel fuel	
	分子式：		分子量：	
	CAS 号：		危规号：	
理化性质	性状：稍有粘性的棕色液体。			
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。			
	熔点（℃）：-18		沸点（℃）：282-338	
	相对密度（水=1）：0.87-0.9		临界温度（℃）：	
	临界压力（MPa）：		相对密度（空气=1）：3.38	
燃烧爆炸危险性	燃烧热（KJ/mol）：		最小点火能（mJ）：	
	饱和蒸汽压（KPa）：0.67（25℃，纯品）		燃烧性：不燃	
	燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。		闪点（℃）：55	
	聚合危害：不聚合		爆炸下限（%）：	
	稳定性：稳定		爆炸上限（%）：	
	最大爆炸压力（MPa）：		引燃温度（℃）：257	
	禁忌物：强氧化剂、卤素。		危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	
对人体危害	灭火方法：消防人员必须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。自在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。			
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。			
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。 个人防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。经济事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿一般作业防护服。戴橡胶耐油手套。工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。			

泄 漏 处 理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用可活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮 运	<p>包装标志：                      UN 编号：                      包装分类：</p> <p>储运条件：储存于阴凉、通风的库房内。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，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工具和合适的收容材料。</p> <p>运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆配备相应的品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽车应有接地链，槽内可设隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。</p>

### (3) 卫生防疫

患传染病的猪引发的疫病风险。

## 6.2.2 生产设施和风险类型风险识别

本项目为生猪养殖项目，在生猪养殖过程中，主要存在以下环境风险：

- (1) 猪粪尿产生的硫化氢和氨；
- (2) 猪粪及废水在暂存、转运或输送过程中发生泄漏，从而造成土壤、地表水及地下水污染；
- (3) 废水处理系统出现故障，导致猪场废水未经处理直接外排而污染周围水体；
- (4) 患传染病的猪：患人畜共患的传染病的猪和工作人员接触后引发工作人员发病，病猪的猪粪和工作人员接触后引发工作人员发病。由于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）未提出该类风险评价要求，因此本报告主要编写了猪疫病的应急措施。
- (5) 沼气：与沼气有关的设施主要有黑膜沼气池，事故风险主要为泄漏、火灾、爆炸；
- (6) 柴油：项目区设置有 6 处发电机房，内设 110kW 备用柴油发电机 6 台，设 6 处 200L 储油桶，事故风险主要为泄漏、火灾。

## 6.2.3 环境风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质危及工艺系统的危险性和及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.2-4 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	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<sup>+</sup>为极高环境风险。

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级

①危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B“重点关注的危险物质及临界量”及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 识别项目涉及的危险物质及其临界量。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C“危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级”, 计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质, 按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目, 按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时, 计算该物质的总量与其临界量比值, 即为 Q;

当存在多种危险物质时, 则按式 (1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \dots\dots\dots (1)$$

式中: q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>—每种危险物质的最大存在总量, t;

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>—每种危险物质的临界量, t。

当 Q<1 时, 该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时, 将 Q 值划分为: 1) 1≤Q<10; 2) 10≤Q<100; 3) Q≥100。

项目选择黑膜沼气池贮存沼气, 不再另设沼气储罐储存沼气, 项目建有 2 座有效总容积为 24000m<sup>3</sup> 的黑膜沼气池做厌氧发酵使用, 该沼气池由黑膜密封覆盖, 产生的沼气在其内暂存。经核算, 整个项目沼气最大日产量为 3199.96m<sup>3</sup>, 产生的沼气部分供食堂灶台使用, 剩余沼气放空燃烧。本次评价沼气存储量以单日沼气产生量进行计算, 则沼气最大储存量为 3199.96m<sup>3</sup>, 结合沼气中甲烷含量 (沼气中甲烷含量为 50%~80%, 本评价取上限为 80%)、甲烷密度 (为

0.716kg/m<sup>3</sup>) 可计算出本项目生产、贮存场所甲烷最大贮存量为 1.83 吨。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B, 项目危险物质数量与临界量比值 Q 确定见下表。

表 6.2-5 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	年使用量 t	最大存在总量 q <sub>n</sub> /t	临界量 Q <sub>n</sub> /t	该种危险物质 Q 值
1	甲烷	74-82-8	669.02	1.83	10	0.183
2	柴油		13.46	1.008	2500	0.0004

由上表可知, 由于本项目  $Q = \sum q_n / Q_n = 0.1834 < 1$ , 因此本项目环境风险潜势为 I 级。

(2) 项目周边环境风险保护目标概况

项目周边环境风险保护目标见表 6.2-6 所示。

表 6.2-6 项目周边环境风险保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	距离 (m)	方位	规模	功能	环境功能
大气环境	擂鼓桥村	450	E	40 户, 160 人	村庄	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级、 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 标准要求
	高桥村	580	SE	10 户, 35 人	村庄	
	沈家桥村	730	SW	80 户, 320 人	村庄	
	刘家口村	820	SW	100 户, 340 人	村庄	
	王家剅村	560	NW	95 户, 408 人	村庄	
	莫天岭	1656	NW	63 户, 250 人	村庄	
	莫家沟	1855	NW	56 户, 240 人	村庄	
	湖咀上村	1280	SW	80 户, 360 人	村庄	
	谭家沟村	575	N	85 户, 380 人	村庄	
	太平村	980	N	50 户, 210 人	村庄	
	毛家桥村	1320	NE	50 户, 200 人	村庄	
	文昌阁	2335	N	105 户, 420 人	村庄	
	豆剅口	3030	N	40 户, 150 人	村庄	
	邓家桥	3485	N	100 户, 420 人	村庄	
	剅台村	3780	N	50 户, 190 人	村庄	
	富友垸村	2830	NE	40 户, 180 人	村庄	
	大有垸	3160	NE	55 户, 220 人	村庄	
	小河口	3548	NE	35 户, 120 人	村庄	
	刘家台	3971	NE	40 户, 150 人	村庄	
	沙岭村	4205	NE	30 户, 100 人	村庄	
上王家台	3375	NE	30 户, 120 人	村庄		
周家湾	3511	NE	35 户, 140 人	村庄		

环境要素	环境保护对象	距离(m)	方位	规模	功能	环境功能
	星红村	3543	NE	80 户, 320 人	村庄	
	董家台	3796	E	45 户, 250 人	村庄	
	共和村	4165	E	50 户, 190 人	村庄	
	柴河村	4175	E	140 户, 260 人	村庄	
	刘家湾	3991	E	45 户, 170 人	村庄	
	沙硬坝村	2786	SE	70 户, 270 人	村庄	
	余家桥	2012	SE	30 户, 100 人	村庄	
	蒋家桥	2550	SE	35 户, 110 人	村庄	
	武脑村	3548	SE	130 户, 420 人	村庄	
	向阳村	2822	SE	35 户, 120 人	村庄	
	连合村	2195	SE	40 户, 160 人	村庄	
	陈闸村	4813	SE	60 户, 250 人	村庄	
	张家湾	4699	S	100 户, 410 人	村庄	
	潘家坝	3761	S	55 户, 220 人	村庄	
	李家湾	3278	S	30 户, 110 人	村庄	
	潘坝村	2049	S	60 户, 250 人	村庄	
	严家湾	3245	SW	230 户, 820 人	村庄	
	鲁家湖村	3052	SW	60 户, 240 人	村庄	
	后高家台	4682	SW	80 户, 320 人	村庄	
金岭村	2551	SW	60 户, 250 人	村庄		
地表水环境	东荆河	3300	SW	中河	一般水源	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
	小陈河	1750	NE	小河	一般水源	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准
地下水环境	场区下游村庄地下水及沼液消纳地附近村庄地下水					《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类
土壤	沼液消纳地附近土壤环境					《土壤环境质量标准》(GB15618-1995) 二级

### 6.2.4 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 第 4.3 条评价工作等级划分：“依据项目涉及的物质危及工艺系统的危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 1 确定评价工作等级”。

表 6.2-7 环境风险评价工作级别判定一览表

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

本项目环境风险潜势为 I, 因此项目环境风险评价工作等级确定为简单分析。评价工作内容主要为描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018) 附录 B, 本项目涉及的主要危险物质为沼气(主要成分为甲烷)和柴油。

1、本项目涉及到的危险物质沼气主要成分均为甲烷, 均为易燃、易爆气体。在物质的运输(输送)、贮存和使用过程中, 如管理操作不当或发生意外泄露, 存在着污染周围环境空气、燃烧爆炸等事故风险。同时项目产生的高浓度有机废水, 如果发生泄漏, 对地表水和地下水也会产生一定的影响。

本项目的事故风险主要源主要有存储、输送及使用过程。

#### (1) 沼气贮存、输送过程

本项目养猪场沼气工程为黑膜沼气池, 集发酵、贮气于一体, 不需另外设置沼气贮存设施。沼气通过管道输送到沼食堂灶台和火炬燃烧使用, 输送管道不涉及沼气存储, 故涉及的风险主要为沼气池中的沼气泄漏污染环境空气、引发火灾、爆炸事故。

#### (2) 高浓度有机废水

本项目猪舍收集的废水先进入收集池, 收集池内废水 COD 浓度高达 18320mg/L, 废水经固液分离后液体进入沼气池, 经沼气池发酵后废水浓度可降至 1465.6mg/L, 故本项目 COD 浓度大于 10000mg/L 的废水仅存在于粪污收集池内。故废水风险单元主要为粪污收集池。存在的风险主要为粪污收集池发生泄漏, 废水排出, 污染地下水及地表水体。

2、本项目涉及到的危险物质柴油, 属于易燃液体。在柴油的运输、贮存和使用过程中, 如管理操作不当或发生意外泄露, 存在着污染周围环境空气、燃烧等事故风险。同时项目产生的事故废水对地表和地下水也会产生一定的影响。

## 6.3 风险事故影响分析

### 6.3.1 猪粪废气中的硫化氢和氨气风险影响分析

本项目采用干清粪工艺, 因此本次环评主要考虑猪舍、无害化处理区、固粪处理区所产生的  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$ , 该废气属于无组织排放。根据项目猪舍环境控制要求, 硫化氢、氨气等有害气体的浓度控制在 20ppm 以下, 远低于其  $\text{LC}_{50}$ , 并且猪舍中的这些气体挥发进入空气中, 经稀释扩散后, 接触到周边人群时浓度将更

低。

硫化氢在人体内大部分经氧化代谢形成硫代硫酸盐和硫酸盐而解毒，在代谢过程中谷胱甘肽可能起激发作用；少部分可经甲基化代谢而形成毒性较低的甲硫醇和甲硫醚，但高浓度甲硫醇对中枢神经系统有麻醉作用。人体内代谢产物可在 24 小时内随尿排出，部分随粪便排出，少部分以原形经肺呼出，在体内无蓄积。

由此可见本项目由于猪粪挥发产生的硫化氢和氨气气体对人体健康的危害较小。但是人体对硫化氢和氨气的臭味较敏感，会引起人的不适感甚至厌恶的感觉。

### 6.3.2 沼气系统环境风险分析

#### (1) 沼气系统危险特性

项目营运期间产生的沼气一部分作为燃料用于日常生活，多余部分直接放空燃烧，沼气具有所含主要成分甲烷及硫化氢、二氧化碳等有毒有害物的危险特性，即具有火灾、爆炸，中毒、窒息及腐蚀等危险性。因此，项目沼气储存场所（黑膜）、沼气输送管道可能发生沼气泄漏，在与空气混合后，到达爆炸极限范围，遇到明火，易产生爆炸，导致出现火灾、爆炸隐患。

##### ①火灾危险性

沼气是一种多组分的混合气体，主要成分是烷烃类，沼气中甲烷约占 50~70%，二氧化碳约占 25~50%，另含有少量的硫化氢、氮、氧、氢、一氧化碳等气体。沼气燃烧时为气相燃烧没有相变，燃烧速度快，因而火灾危险性大。

##### ②爆炸危险性

沼气主要成分甲烷为气体爆炸危险物质，爆炸极限 5~15%（按沼气中主要组分甲烷爆炸极限计），沼气的设备及管道若发生破损，沼气泄漏至空气中，经过与空气混合扩散达到爆炸极限下限，遇点火源即可发生气体爆炸；设备及管道在不正常状况下也可能泄入空气，进入设备及管道的空气若与沼气混合达到爆炸上限，在有电气及静电火花存在下，可导致发生沼气设备管道爆炸。

##### ③腐蚀危害性

沼气一般含有少量硫化氢、一氧化碳、二氧化碳等酸性物及水等有害组分，硫化氢对设备及管道可造成腐蚀，降低设备管道耐压强度，严重时可导致设备管道穿孔裂隙而漏气，有引发火灾爆炸的危险。

##### ④中毒窒息危险性

沼气不完全燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳、氢气及水气，含硫的沼气燃烧产物还有硫化物如二氧化硫等，若发生火灾，在有限的空间内将产生大量的一氧化碳、二氧化碳及二氧化硫等有毒有害气体及有爆炸危险的氢，有导致人员中毒窒息的危险性，甚至可导致气体爆炸。

## （2）沼气系统环境风险识别

通过对沼气系统进行风险识别，项目沼气系统主要风险源为黑膜沼气池和沼气输送管道。

### ①黑膜沼气池

项目采用黑膜沼气池贮存沼气，不再另设沼气储罐储存沼气，建有 2 座有效总容积为 24000m<sup>3</sup> 的黑膜沼气池做厌氧发酵使用，该沼气池由黑膜密封覆盖，产生的沼气在其内暂存。在沼气储存过程中可能出现火灾隐患；沼气输送管道可能发生沼气泄漏，在与空气混合后，到达爆炸极限范围，遇到明火，易产生爆炸，导致出现火灾隐患。

由于沼气的闪点较低，与空气混合能形成爆炸性混合物，一旦发生沼气泄漏事故时，若遇明火很容易引起火灾爆炸事故。根据以上分析，本项目环境风险事故的主要类型确定为火灾、爆炸，同时存在一定泄漏中毒危险，不考虑自然灾害如洪水、台风等所引起的风险。发生泄漏的原因主要是：

A、黑膜破裂导致泄漏；

B、管线破裂或法兰接口不严导致泄漏。

若泄漏的沼气达不到火灾或爆炸极限，有可能发生中毒事故，当泄漏的沼气若遇上明火，有可能发生火灾或爆炸事故。

### ②输气管道

A、沼气泄漏事故：不法分子钻孔盗气；管道上方违章施工；洪水、滑坡、地震、雷击、塌陷等自然灾害；管道的内、外腐蚀、应力腐蚀开裂；施工中焊接、敷设、搬运、及护坡等存在缺陷；管材存在质量缺陷、设计失误；运营过程中违章操作；设备缺陷等。

B、沼气火灾爆炸事故：管线一旦发生泄漏，有可能会在泄漏源周围形成爆炸性沼气云团，如遇到明火、机械摩擦、碰撞火花等火源，便有可能引起火灾爆炸；泄漏孔径的大小、泄漏方向、点火延迟时间等因素会导致沼气管道泄漏引起的火灾爆炸形式的不同，有可能会引起垂直喷射火、水平喷射火、准池火、闪火

等。

### (3) 沼气系统环境分析评价

#### ① 沼气系统泄漏环境影响分析

沼气事故泄漏可能产生以下影响：

A、导致空气中的非甲烷总烃达 10% 时，将造成人体麻醉，甚至是窒息死亡。

B、泄漏导致空气中甲烷的浓度达到爆炸极限时，遇热源、明火就会发生爆炸，喷射火焰的热辐射会导致人员烧伤或死亡。火灾、爆炸又会导致建筑物、设备的崩塌、飞散，扩大火灾危害，火势蔓延极快，较难控制，造成的后果较为严重。

C、沼气泄漏释放后直接被点燃，将产生喷射火焰。喷射火焰的热辐射会导致接受体烧伤或死亡，以热辐射强度  $12.5\text{kW}/\text{m}^2$  为标准来计算其影响，在该辐射强度下，10 秒钟会使人体产生一度烧伤，1 分钟内会有 1% 的死亡率。若人正常奔跑速度按  $100\text{m}/20$  秒计，则 1 分钟内可以逃离现场 300m 远。如果沼气没有被直接点燃，则释放的沼气会形成爆炸烟云，这种烟云点燃后，会产生一种敞口的爆炸蒸汽烟云，或者形成闪烁火焰。在闪烁火焰范围内的人群会被烧死或造成严重伤害。当产生敞口的爆炸蒸汽烟云时，其冲击波可使烟云以外的人受到伤害。

#### ② 火灾爆炸事故影响分析

##### A、火灾、爆炸事故风险分析

本项目沼气存储区的爆炸危险性最高，如遇明火、高热，极易燃烧爆炸。

##### B、最大可信事故

根据《化工装备事故分析与预防》（化学工业出版社，1994）统计的相关资料，结合化工行业的有关规范，得出各类化工设备事故发生频率 Pa，见表 6.3-1。

表 6.3-1 事故频率 Pa 取值表

设备名称	钢瓶	储存设备	管道破裂
事故频率	$1.2 \times 10^{-6}$	$1.2 \times 10^{-6}$	$6.7 \times 10^{-6}$

根据本项目所用物料情况及采用的设备性能分析，可能造成沼气泄漏及引起爆炸的主要部位为黑膜沼气池。

首先从众多事故类型中筛选出如表 6.3-2 所示的危险性较大的泄漏事故。

表 6.3-2 假设泄漏事故筛选表

内容	事故 1
事故类型	沼气泄漏引起爆炸
泄漏物质	甲烷
形态	气态

事故频率（每年）	1.2×10 <sup>-6</sup>
----------	----------------------

### C、火灾爆炸事故影响分析

项目沼气输送管道可能发生气体泄漏，在与空气混合后，到达爆炸极限范围，遇到明火，导致出现火灾爆炸隐患。火灾爆炸事故发生后最直接的影响是造成人员伤亡、财产损失，间接的对区域环境也会造成较为严重的影响。沼气事故泄漏后，烃类气体将直接进入大气环境，造成大气环境的污染。一旦发生爆炸、火灾，燃烧产生的有毒有害气体等也会对当地的大气环境造成不利影响，导致区域环境空气质量下降，且短时间内不易恢复。

### 6.3.3 废水处理系统环境风险事故分析

该项目产生的废水主要为猪舍冲洗水、猪尿、猪只车辆冲洗废水和生活污水等，污染因子主要是有机物，废水中无难处理的特殊污染物，故在粪污处理系统建成后，一般不会出现较大粪污排放事故。该项目粪便污水处理系统可能出现的故障主要表现在以下几个方面：

（1）污水处理系统因设备故障、停电而导致各处理单元不能运行，导致粪便污水事故排放。

（2）人为操作不当引起的事故排放。主要是工作人员操作失误，设备维护保养不好而出现的设备故障致使污水池污水溢出，或者污水池事故状态下废水的排出。

（3）尾水输送管道破裂导致尾水直接外排。

（4）其他原因导致的污水处理系统发生事故排放。

本项目场区污水经收集排入污水处理系统集中处理，猪场粪污水中主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、蛔虫卵，当粪污处理系统出现故障时，如出现粪污输送管道等设施发生泄漏等风险时，大量未经处理的高浓度粪污水将有可能通过雨水径流排入周边农灌沟渠，沿沟渠进入附近水库，会对附近水渠及水库水质造成一定影响，导致地表水水质下降及环境污染风险；污水下渗又会造成土壤和地下水污染。当废水系统出现故障时，高浓度养殖废水不经处理直接排放，对周边施肥系统服务范围内农田造成一定影响。

依据项目工程分析，项目产生的废水进入厂区黑膜处理池厌氧处理后，全部用于周边农田灌溉，废水不外排，因此废水非正常排放主要是指污水排放发生故障，废水未经治理直接排放，由于养殖废水污染物浓度高，一旦未经治理直接排

放，会对周围环境，特别是对地下水可能造成污染。

本项目污水经处理后成为沼液排入尾水储存池，因此污水发生事故排放是直接排入到项目的尾水储存池，因此项目污水不是直接排入到农田且未排放至周边地表水体。

为杜绝废水的非正常情况，评价提出建设单位应加强污水管网的日常管理，并应采取以下措施：

①依据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81—2001)规定，养殖场的排水系统应实施雨水和污水收集输送系统分离，在场区内设置的污水收集输送系统，不得采用明沟布设。

②黑膜沼气池应采取有效的防渗处理工艺，防止废水、粪便淋滤液污染地下水，同时各废水输送管道应做到防泄露、跑冒等；

③管理措施：成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水。

在采取以上措施后，可最大程度的降低废水非正常排放对周围环境造成污染的可能性。

#### 6.3.4 尾水储存池风险分析

本项目尾水储存池的有效总容积为 20354m<sup>3</sup>，主要用来储存非施肥期的沼液。尾水储存池可能存在的风险有：

##### (1) 渗漏风险分析

尾水储存池池壁在清场夯压的基础上铺设 HDPE 膜防渗，池底部设置排气沟，最底部排气沟中放置排水管，并设置导流渠，以防止污染地下水，同时各废水输送管道应做到防泄漏、跑冒等，渗透系数为  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

经过上述处理后，沼液下渗污染地下水和土壤的风险很小。

##### (2) 雨天溢出的风险分析

尾水储存池采用堤坝式设计，边坡坡度小于 1:2，且周边修筑挡墙，从而消除了周边区域雨水的汇入，因此尾水储存池雨天溢出的风险主要来自于直接降入池中的雨水。

本项目尾水全部用于农田施肥，尾水储存池可完全容纳仙桃市最大降雨期产生的雨量。因此本项目尾水储存池雨天溢出的风险很小。

依据工程分析内容，本项目将配套建设沼液输送管线，用于施肥季节的农田施肥，由于管线较长，因此一旦输送管线泄漏将会对周围环境造成一定的污染，特别是在非农田施肥季节可能会对管线沿线的地下水环境造成污染。环评建议建设单位成立管线维护小组，定期检修输送管线，杜绝管线破裂造成地下水污染情况的发生。

### 6.3.5 尾水利用的风险影响

农田消纳沼液过程中的安全控制是首要问题。项目污水处理系统在实际运行中如果管理不善，影响废水处理效果；以及大量的尾水无计划投入农田，均存在一定的环境和生态风险。在过度富营养条件下，农作物存在贪青、徒长及倒伏等潜在隐患；高浓度尾水也可能导致水稻生长发育受损、甚至死亡。

尾水做为追肥使用时需要进行稀释，尾水与清水的配比按 1:1 计，本项目建有配套取水泵，取水来源农灌渠，尾水做为追肥时，在尾水储存池中的压力罐及清水配水管安装有流量计，以此来控制沼液配比，在场区内完成尾水稀释，然后通过管网输送至田间并合理设置预留口。在每个施肥口设有阀门，农肥利用季节农民根据自身需要进行使用，因此可以避免无计划的高浓度沼液投入导致农作物的死亡。

尾水利用时一旦出现对农田作物造成受损、甚至死亡的风险影响时，建设单位应积极配合当地政府部门调查、取证，根据相关赔偿标准，承担农民相应的损失。

### 6.3.6 猪群大面积疫情的风险影响分析

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

- (1) 猪舍设计不科学，使猪场无法有效防控疫病。
- (2) 猪场流水线式的生产工艺流程设计不利于防控疫病。
- (3) 一点式的高密度饲养不利于疫病的防控。
- (4) 猪场的位置和猪舍间距不符合现代防疫技术要求。
- (5) 猪场的猪舍不能彻底消毒灭源。
- (6) 猪场严重的环境污染有利于疾病的发生和扩散。
- (7) 从多个种猪场引进猪只，使猪场疫病更加复杂。
- (8) 对猪舍内环境的控制工作重视不够。

（9）药物和疫苗的滥用不仅对猪有害，而且还造成耐药性的增加。大量注射疫苗，可导致重要疾病免疫失败甚至散毒。

猪群大面积疫情对猪场产生的影响有两类：一是在养殖过程中或运输途中发生疾病造成的影响，主要包括：大规模的疫情将导致大量猪只的死亡，带来直接的经济损失；疫情会给猪场的生产带来持续性的影响，净化过程将使猪场的生产效率降低，生产成本增加，进而降低效益，内部疫情发生将使猪场的货源减少，造成收入减少，效益下降。二是养殖行业暴发大规模疫病或出现安全事件造成的影响，主要包括：养殖行业暴发大规模疫病将使本场暴发疫病的可能性随之增大，给猪场带来巨大的防疫压力，并增加在防疫上的投入，导致经营成本提高；养殖行业出现安全事件或某个区域暴发疫病，将会导致全体消费者的心理恐慌，降低相关产品的总需求量，直接影响猪场的产品销售，给经营者带来损失。

## 6.4 环境风险分析结论

本项目主要危险物质主要为沼气和柴油，危险单元为沼气产生及利用系统、柴油输送及贮存系统等，环境风险的最大可信事故为危险物质发生火灾、废气及废水处理设施非正常排放，以及出现故障及疫情风险等。建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可防控范围之内。

### 6.4.1 建议

1、拟建项目具有潜在危险性，企业应严格执行安全防患措施，加强安全管理和避免违章操作、误操作，力争防患于未然。

2、企业需要提高风险管理水平和强化风险防范措施。

3、拟建项目具有潜在事故风险，在认真落实可行性研究报告以及环境评价申报材料所提出的各项安全对策措施，并加强安全管理，保持各项安全设施有效地运行，在以此为前提的情况下，事故发生概率较小。对可能发生的风险事故，加强贮存管理工作，落实各项风险防范措施，制定风险应急预案，降低风险事故的发生概率，减小事故发生时对环境的影响范围和程度，建立和完善消防措施，制定相应的安全防护措施，避免和降低风险事故发生的概率和危害。

表 6.4-1 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	甲烷	二氧化硫	硫化氢	氨	
		存在总量/t	1.83	少量	少量	少量	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数量 <u>160</u> 人			5km 范围内人口数量 <u>32000</u> 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）				<u>    </u> / <u>    </u> 人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	物质和工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>			
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质风险	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他方法 <input type="checkbox"/>			
风险预测及评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 <u>    </u> / <u>    </u> m				
			大气污染终点浓度-2 最大影响范围 <u>    </u> / <u>    </u> m				
	地表水	最近敏感目标 <u>    </u> / <u>    </u> ，到达时间 <u>    </u> / <u>    </u> h					
	地下水	下游厂区边界达到时间 <u>    </u> / <u>    </u> h					
最近敏感目标 <u>    </u> 厂界，到达时间 <u>    </u> / <u>    </u> h							
重点风险防范措施	应落实报告提出的危险废物暂存防范措施、物料泄漏的防范措施、落实废水环境风险防范措施。按照国家、地方和相关部门要求，编制企业突发环境事件应急预案，落实企业、地方政府环境风险应急体系。加强废水、废气治理设施运行管理，定期检修维护等。						
评价结论及建议	在建设单位严格落实各项风险防范措施和风险应急预案的前提下，项目环境风险可防可控						
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项。							

## 7 污染防治措施及其可行性分析

### 7.1 施工期污染防治措施

拟建项目占地面积约 912.55 亩，施工内容主要包括场地平整，土建、附属设施的新建、设备安装等。施工期间对环境的影响主要是扬尘、废水、施工噪声、建筑垃圾及生态影响等。评价针对其影响提出相应的污染防治措施。

#### 7.1.1 施工期废气防治措施分析

拟建项目土建施工期间，由于开挖的土方通常裸露堆放在施工现场，如果遇到干燥大风天气，将会产生一定量的扬尘，对周围环境产生一定的影响。为减小工程施工期可能对周围环境造成的影响，最大限度减少对环境造成的不利影响，评价提出相应的防治措施如下：

- (1) 施工过程遇到连续干燥天气时，对堆土表面洒水，防止起尘；
- (2) 水泥、砂土堆放时遮盖、密闭；
- (3) 对于运输水泥、砂石的车辆，应谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘；
- (4) 对施工现场进行科学管理，砂石料应统一堆放，水泥应设专门库房堆放，减少搬运环节，搬运时轻举轻放，防止包装袋破裂；
- (5) 开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。而且，建筑材料和建筑垃圾应及时运走；
- (6) 施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围；
- (7) 对于运输车辆尾气，通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效的减少尾气中污染物的产生及排放。

#### 7.1.2 施工期废水防治措施分析

根据废水的不同性质，区别对待，分别处理，对施工期产生的废水进行分类收集。施工自身产生的废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段泥浆废水，产生量较小，主要污染成分为水泥碎粒、沙土等，评价建议在施工场地内设置沉淀池，使建筑污水经沉淀后回用于施工建设。

施工期生活污水产生量为  $6\text{m}^3/\text{d}$ 。场区设置沉淀池，人员生活污水经旱厕处

理后用于周边农林施肥。

### 7.1.3 施工期噪声防治措施分析

建筑施工主要分为三个阶段，即基础工程阶段、主体工程阶段和装饰（内、外装修）。由于各阶段使用的机械设备组合情况不同，所以噪声辐射影响的程度也各不相同。基础施工阶段主要机械设备有：空压机、搅拌机、风镐、混凝土振捣器及打桩机等。该阶段设备多属高噪声机械。主体施工阶段，多使用搅拌机、捣震器、卷扬机和各种木工机械（如：电锯、电刨等）。噪声特点是持续时间长，强度高。相比之下，装饰期间的噪声相对较弱，一是卷扬机和搅拌机运转频率减少，另外一些噪声较强的木工机械又可搬入已建成的主体建筑内进行操作。由于建筑施工是在露天作业，流动性和间歇性较强，对各施工环节中的噪声治理具有一定难度，结合施工特点，对一些重点噪声设备和声源，提出以下治理措施和建议：

（1）选用低噪声、低振动的施工机械和运输车辆，加强机械、车辆的维修、保养工作，使其保持良好的运行状态；采用先进的施工工艺和方法，防止产生高噪声、高振动。

（2）施工现场合理布局，合理安排施工计划，施工过程中严格操作规范。高噪声施工设备尽量分散安置，置于远离敏感性受纳体的位置，必要时在高噪声源周边设置临时隔声屏障，以减少噪声对周围环境的影响；加强对施工场地的监督管理，对高噪声设备应采取相应的限时作业，噪声大的施工机械在夜间（20:00~8:00）停止施工，噪声源强大的作业可放在白天（8:00~20:00）或对各种机械操作时间作适当调整；运输建筑材料的车辆，要做好车辆的维修保养工作，使车辆的噪声级维持在最低水平。

（3）合理安排运输路线，尽量选择对居民影响最小的运输路线。

（4）做好施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作，减少车辆会车时鸣笛，降低交通噪声。

采取以上措施，施工噪声的影响可以得到较大程度的缓解，施工结束后，噪声影响随即消失。

### 7.1.4 施工期固体防治措施分析

施工期垃圾宜分类回收，不宜回收的无害固废可掩埋，严禁将有害有毒固废作土方回填。施工人员生活垃圾定期运至当地环卫部门指定地点处理。

施工期固体废物污染防治措施如下：

①建筑施工使用商品混凝土和干拌砂浆，减少现场搅拌产生的固体废物。

②施工废弃的建筑垃圾设专门的临时堆场，并设置挡墙，防治暴雨降水等冲刷流失到水环境中造成水体污染。

③设置垃圾箱、垃圾桶，每天收集施工区域的生活垃圾，交由环卫部门统一清运、处理。

④装饰装修工程施工过程中产生的废弃物和其他垃圾，按规定堆放和清运，不抛洒。

⑤加强废弃金属制品、塑料制品、木材、油漆/涂料桶、包装材料等可回收垃圾的回收利用，减少建筑垃圾量。

⑥在工程后期对周边环境进行平整、绿化时，优先利用项目弃渣弃土和碎砖瓦砾，减少建筑垃圾量。

有关施工现场固体废弃物处置的其它措施按照《建设工程施工现场环境与卫生标准》（JGJ146-2013）执行。

### 7.1.5 施工期生态环境防治措施分析

#### （1）生态减缓补偿措施

针对本项目的实际情况，本次环评建议采取以下生态减缓补偿措施：

1) 严格控制施工线路，施工范围，避免对施工区外的生态环境造成破坏。

2) 建设所需物料堆放在场区，可减少对土地的占用，减少对生态的影响。

3) 禁止建筑垃圾乱堆乱放，占压施工场地以外土地。在加快施工进度的前提下，施工完毕后进行覆土绿化，破坏的植被进行及时恢复，不会对生态环境造成明显影响。

4) 拟建项目永久占地 912.55 亩，占用土地为一般农用地，主要为人工种植的农作物，区域不存在珍稀植物，为了减少对生态的破坏，运营期在场区养殖区周边、道路两侧均进行了绿化，很大程度减少对区域生态环境的影响。

#### （2）水土保持措施

1) 设置导流系统及时做好排水导流工作，减轻水流对裸露地表的冲刷，应设置拦砂坝，在施工中应实施排水工程，以预防地面径流直接冲刷施工浮土，导致水土流失加剧。

2) 合理安排施工，尽量将土石方开挖期避开大规模的降雨天气，并尽量缩

短挖方时间，尽量在雨季到来之前完成挖方工程。若遇雨季，应对水土流失进行重点防护。

3) 项目所在地挖方、填方应尽量平衡，剥离土石方就地消化为填土石方。对开挖的土壤分层堆放，分层回填，以保护植被生长层，恢复土壤生产力。施工中破坏的土壤植被要及时恢复，避免由于施工活动造成水土流失而影响生态环境。

在工程施工阶段采取上述防治措施后，可有效防止施工期生态环境的恶化，将施工期对生态环境的影响降至最低。

## 7.2 运营期污染防治措施

### 7.2.1 大气污染防治措施

该项目运营期废气主要为恶臭和沼气燃烧废气。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、无害化处理区、堆肥车间等。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颉颃作用。恶臭污染主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境。由于个人的生理、心理条件、年龄、性别、职业、习惯等因素的不同对恶臭的敏感程度、厌恶程度和可耐受程度也不同。恶臭的影响也与污染源的性质、大气状况和距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，严重时会使人心、呕吐，甚至会诱发某些疾病。在国际上，通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为 6 级，见表 7.2-1。

表 7.2-1 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（认知阈值浓度）
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、吡啶类和醛类，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 7.2-2。

**表 7.2-2 恶臭物质浓度与臭气强度的关系（单位：mg/m<sup>3</sup>）**

臭气强度	氨	硫醇	H <sub>2</sub> S	甲基硫	二甲硫	三甲胺	乙醛	苯乙烯
1	0.1	0.0001	0.0005	1×10 <sup>-4</sup>	3×10 <sup>-4</sup>	1×10 <sup>-4</sup>	2×10 <sup>-3</sup>	0.03
2	0.5	7×10 <sup>-3</sup>	6×10 <sup>-3</sup>	2×10 <sup>-3</sup>	3×10 <sup>-3</sup>	1×10 <sup>-3</sup>	2×10 <sup>-3</sup>	0.2
3	2	4×10 <sup>-3</sup>	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

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

通过控制饲养密度，并加强舍内通风，猪粪等应及时加工或外运，尽量减少其在场内的堆存时间和堆存量；搞好场区环境卫生，采用节水型饮水器，猪舍及时冲洗。

温度高时恶臭气体浓度高，猪粪在 1~2 周后发酵较快，粪便暴露面积大的发酵率高。猪舍使用漏缝地板，保证粪便冷却，在猪舍内加强通风，加速粪便干燥，可减少猪粪污染。

同时，合理搭配饲料，采用低氮饲喂方式，减轻环境中的恶臭，减少蚊蝇孳生。

#### ②过程整治

猪场采用“漏缝板”工艺，项目采用墙体保温、猪舍内热交换器和风机相结合的方式对猪舍内部温度控制。产生的粪渣等固废及时运至贮存或处理场所，以减少污染。

加强养殖场生产管理，并对工作人员强化知识培训，提高饲养人员操作技能。

场区布置按功能区进行相应划分，各构功能区之间设绿化隔离带，利用绿色植物的吸收作用，以减少恶臭气体的逸散，减轻恶臭等对周围环境的影响。

### ③终端处理

产生的恶臭用多种化学和生物产品来控制恶臭。评价建议夏季高温天气在沼气池、尾水储存池、固粪处理区附近喷洒除臭剂进行处理，多用强氧化剂和杀菌剂等消除微生物产生的臭味或化学氧化臭味物质，同时要求固粪处理区密闭运行。项目固粪处理区采取封闭式，上方设置顶棚，顶棚同围墙之间留有 30cm 的缝隙，有利于空气进入，进行好氧发酵堆肥。

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固粪处理区；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固粪处理区，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 90%以上，各场区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，NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 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。

## 大气污染防治措施可行性分析：

### 1、恶臭防治措施分析

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粮蛋白质水平从 16.5%降到 12.5%，粪尿中氨的散发量减少 50%，即饲粮蛋白质水平每降低 1%，粪尿中的 NH<sub>3</sub> 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  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  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）固粪处理区、无害化处理区喷撒除臭剂进行除臭。

项目周边均为一般农用地，离项目养殖区最近的村落最近的是东面距离场界约 450m 的擂鼓桥村。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。

## 2、沼气燃烧废气防治措施分析

### （1）沼气利用原理

项目养殖期间产生的猪尿、猪舍冲洗废水与场区员工生活污水混合后进入场区污水处理系统，该污水处理系统以厌氧发酵工艺为主导，其中黑膜沼气是利用厌氧菌的作用，去除废水中的有机物，深度厌氧法将有机物分解为甲烷，分解有机物和去除有机物的程度和效果上均很稳定。在废水的厌氧生物处理过程中，废水中的有机物经大量微生物的共同作用，被最终转化为甲烷、一氧化碳等。结合项目养殖工艺及沼气工程特点，养殖废水在沼气工程厌氧处理过程中，需投加一定量的猪粪保证微生物生长所需营养，沼气发酵通常采用 6%~10% 的发酵料液浓度。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），沼气工程的原料应是养殖场的污水和粪便，沼气工程主要由以下四个环节组成：前处理、厌氧消化、后处理、综合利用。养殖场产生的污水通过管道进入集污池内进行预处理，使用固液分离机清除污水中较大的杂物（残余粪便）。污水进入黑膜沼气池，产生的沼气经脱硫净化后优先输送至食堂灶台用于供热，多余的沼气进行放

空燃烧，项目不设沼气储存设施。沼渣、污泥定期排出，与猪粪一起生产有机肥。尾水排入尾水储存池暂存后用于周边田地施肥。

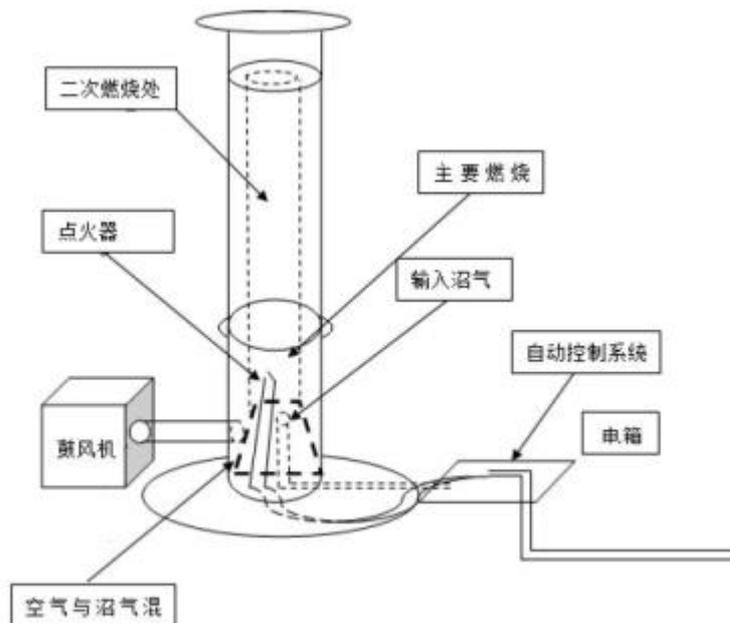


图 7.2-1 沼气利用工艺流程图

### (2) 沼气净化

在沼气生产厌氧发酵阶段，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量  $H_2S$  气体进入沼气，其浓度范围在  $1\sim 12g/m^3$ ，超过《人工煤气》(GB13621-92)  $20mg/m^3$  限值的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。因此，沼气必须进行脱硫。

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环法[2010]151号)中有关规定，厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理，沼气宜作为燃料直接利用。

拟建项目沼气优先用于日常使用，多余沼气经火炬燃烧，沼气在利用前进行脱水、脱硫处理。沼气利用前所采取的措施见图 7.2-2。

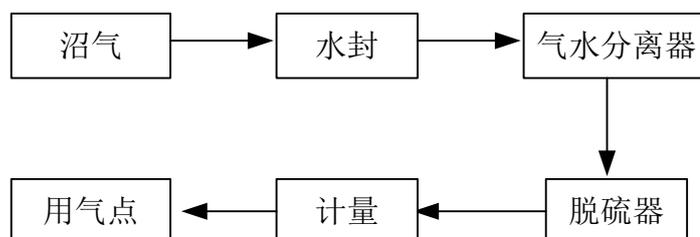


图 7.2-2 沼气净化示意图

#### ① 脱水器（气水分离器）

沼气是高湿度的混合气，沼气自消化池进入管道时，温度逐渐降低，管道中

会产生大量含杂质的冷凝水，容易堵塞、破坏管道设备，因此项目在对沼气进行净化时首先进行脱水。

沼气脱水原理：大量含水的沼气进入气水分离器，并在其中以离心向下倾斜式运动，夹带的水份由于速度降低而被分离出来，被分离的液体由分离器排出，干燥清洁的沼气从分离器出口排出。一般采用脱水器（气水分离器）进行沼气脱水。

沼气是高湿度的混合气，每  $1\text{m}^3$  沼气约含水  $0.04\text{kg}$ 。沼气自黑膜沼气池进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水，容易堵塞、破坏管道设备。因此，需要进行脱水处理，脱出的水流入污水处理设施。

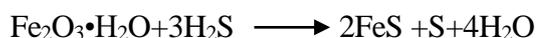
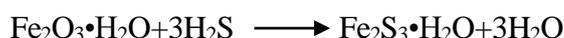
## ②脱硫（硫化氢的去除）

根据沼气技术培训资料及大理州农科院《沼气的主要成分及用途》，沼气中  $\text{H}_2\text{S}$  平均含量为  $0.034\%$ ，需要进行脱硫处理，以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。

沼气脱硫一般有干法、湿法和生物法，本项目拟采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁，干法脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。

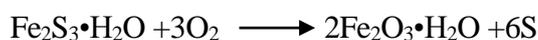
拟建项目工程拟采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁，采用常温  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  干式脱硫剂，它是将  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  屑（或粉）制成脱硫剂，以湿态填充于脱硫器中。 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  脱硫剂为条状多孔结构固体，对  $\text{H}_2\text{S}$  能进行快速的不可逆化学吸收，数秒内可将  $\text{H}_2\text{S}$  脱除。经脱硫设备处理后（脱硫效率为  $95\%$  以上），沼气中  $\text{H}_2\text{S}$  含量不高于  $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

沼气干法脱硫原理：沼气中的有害物质主要是硫化氢，它对人体健康有相当大的危害，对管道阀门及应用设备有较强的腐蚀作用。本项目采用干法化学脱硫，以氧化铁作为脱硫剂，氧化铁脱硫剂为条状多孔结构固体，填装于脱硫装置内，沼气经过时，对  $\text{H}_2\text{S}$  能进行快速的吸附。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，发生如下化学反应：



当脱硫剂工作进行到一定程度后，即  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  大量转化为  $\text{Fe}_2\text{S}_3$  或  $\text{FeS}$ ，出口  $\text{H}_2\text{S}$  的浓度将超过规定标准时，就需要对脱硫剂进行处理。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。脱硫剂再生原理：将脱硫剂与氧气接触（向脱硫装置内通入氧气或将脱硫装置置于大气中），发生反应生成  $Fe_2O_3$  和 S 单质，反应式为：



失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收再生利用。经过脱硫后的沼气中  $H_2S$  的含量  $\leq 15mg/m^3$ 。

### （3）沼气利用方案

类比已运行生猪养殖场黑膜沼气池实际运营经验数据，每去除 1kgCOD 沼气产生量为  $0.25\sim 0.35m^3$ ，因此本次评价沼气产生量取  $0.35m^3/kg-COD$ 。拟建项目共去除 COD3337.1t/a，则废水处理系统厌氧发酵沼气产生量为  $1167985m^3/a$ ，产生的沼气优先用于日常生活，剩余沼气火炬燃烧。

沼气的主要特性参数见表 7.2-3。

表 7.2-3 沼气主要特性参数

序号	特性参数		CH <sub>4</sub> 60%、CO <sub>2</sub> 35%、H <sub>2</sub> S 0.034%、N <sub>2</sub> 及其他 4.966%
1	密度 (kg/m <sup>3</sup> )		1.221
2	比重		0.944
3	热值 (kJ/m <sup>3</sup> )		22500
4	理论空气量 (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )		5.71
5	爆炸极限 (%)	上限	24.44
		下限	8.8
6	理论烟气量 (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )		8.914
7	火焰传播速度 (m/s)		0.198

沼气主要成分是甲烷（50%~70%），CO<sub>2</sub>（30%~40%），以及少量的 H<sub>2</sub>、CO、H<sub>2</sub>S 等，沼气经脱硫后用于热水炉加热热水，甲烷燃烧后生成 H<sub>2</sub>O 和 CO<sub>2</sub>，不会对大气产生污染，沼气燃烧火炬废气中主要污染物为 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。本项目沼气经脱硫后沼气中 H<sub>2</sub>S 含量不超过 20mg/m<sup>3</sup>，经计算项目沼气燃烧火炬燃烧废气中主要污染物排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准标准要求。

### 3、食堂油烟

本项目食堂设油烟集气罩、油烟净化器及油烟专用烟道，食堂油烟经专用烟

道引至楼顶通过油烟净化器处理后排放，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的相关要求，达标排放。

#### 4、备用柴油发电机尾气

项目所配备的柴油发电机设置在专用机房内，在供电正常时不使用，只有在停电的应急情况下才会使用，发电机全年工作时间很少，废气排放量较少。项目通过采用燃油为含硫量小于 0.035%的轻质柴油，减少污染物的排放，且项目场地周边较为空旷，有助于污染物扩散，此外通过加强场内绿化等，可进一步减少备用柴油发电机尾气的排放。

综上，本项目的废气治理措施在技术上是合理可行的。

### 7.2.2 地表水污染防治措施

#### 7.2.2.1 污染物类别

根据前述工程分析可知，该项目废水主要来自于：猪尿液、猪舍废水、冷凝废水、除臭废水及员工生活污水。

##### （1）猪舍废水

养猪场生产废水的特点：主要包括猪尿、猪舍冲洗废水、固液分离废水等，其主要污染物为BOD<sub>5</sub>、COD、SS、氨氮、总磷等。该类废水有机物浓度高、含氮磷量大、悬浮物多、臭味大，污染负荷高，处理难度较大。

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。根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求，畜禽养殖粪污的处理首先应考虑种养结合，尽量做到污染物资源化，实现综合利用。

##### （2）生活污水

生活污水主要污染物为COD、NH<sub>3</sub>-N、SS、动植物油等，生活污水经收集后统一排入场区污水管网。

#### 7.2.2.2 废水处理工艺路线

项目废水处理及利用总体路线：猪舍漏缝地板→粪尿收集池→固液分离→HDPE黑膜沼气池→尾水储存池→按需求稀释还田，该处理工艺路线满足《畜禽规模养殖污染防治条例》规定。

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/T1168）。在研究我国集约化畜禽养殖场

粪污处理技术发展水平和实际应用情况的基础上，结合有关的行业标准及规范，本标准确定了两种畜禽养殖废水的处理模式，一种为“达标排放”模式，一种为“综合利用”模式，这两种处理模式与我国《大中型畜禽养殖场能源环境工程建设规划》确立的畜禽粪污治理模式也是相符合的。

本项目采取雨污分流方式，将雨水和养殖场所排污水分开收集及处理。雨水采用带盖板明沟收集、雨水管汇集输送，排入场外沟渠；污水利用封闭管沟、管道输送至污水处理系统处理。本项目污水主要污染物为COD、氨氮、SS、总磷等，产生的冲洗水、猪尿及生活污水一起经场区内封闭污水管网收集后统一送入场区污水处理系统进行处理。

### 7.2.2.3 废水收集输送

项目排水采用雨污分流制，场区内雨水管网沿场区内道路铺设，雨水管道单独建设，采用明渠，污水收集输送均采用PVC管道+封闭输送。项目养殖废水、清洗废水和生活污水分别采用管道输送，集中于场区内的废水处理系统处理。

《畜禽规模养殖污染防治条例》指出“防治畜禽养殖污染，推进畜禽养殖废弃物的综合利用和无害化处理”，“国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用”的原则要求，本次项目正是遵循上述原则，最终落实全部资源化利用要求。

### 7.2.2.4 污水处理方案

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》中“畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用”的要求。根据现场调查，本项目的建设坚持了农牧结合、种养平衡的原则，产生的废水经黑膜沼气系统工程处理后，尾水用作农林地施肥。

工艺流程和处理说明如下：

猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，通过粪沟自流到粪尿收集池，圈舍粪污水经收集后进入粪污收集池，集池设有潜水搅拌器，主要防止粪污沉淀，猪舍粪尿与员工生活污水、食堂废水一起通过沟道或管道泵入黑膜沼气池中，原料在黑膜沼气池内在厌氧菌的作用下进行腐熟厌氧发酵，沼气池设有进水井、进水管、出水管、出水井、排渣管、排渣泵、阀门井、沼气管及泄压装置等。沼气池底部污泥通过排渣泵提升至固液分离机进行泥水分离，滤液水回流至沼气池进水端，产生的沼渣用于生产有机肥进行

外售。沼气优先用于食堂灶台，其余部分放空燃烧；产生的尾水暂存后做农肥用于周边农田耕种肥田。

项目猪舍生猪生活在漏缝地板上，漏缝小、可漏尿不漏粪或少量漏粪，粪尿沟处为漏缝地板，其余为实心地面，利用半漏缝地板下设一斜坡，使固液分离，即猪栏后半部采用漏缝地板，下为水泥斜坡，将粪尿在猪舍内自动分离开来，采用人工清除粪便，尿及污水从下水道流出，进入粪污收集系统，再分别进行处理。

猪舍粪尿与员工生活污水、猪只运输车辆清洗废水一起通过沟道或管道泵入黑膜沼气池中，原料在黑膜沼气池内在厌氧菌的作用下进行腐熟厌氧发酵，沼气池设有进水井、进水管、出水管、出水井、排渣管、排渣泵、阀门井、沼气管及泄压装置等。沼气池底部污泥通过排渣泵提升至固液分离机进行泥水分离，滤液水回流至沼气池进水端，产生的沼渣与猪粪一起进行堆肥发酵生产有机肥。沼气优先用于食堂灶台，其余部分放空燃烧；产生的尾水一暂存后做农肥用于周边农田耕种。

工艺流程说明：

#### （1）粪污收集池

猪场产生废水来源有猪粪尿以及冲洗猪栏废水，粪尿混合后通过管道密闭泵送至治污区收集池。

#### （2）固液分离

本项目粪尿污水进入收集池，因粪污收集池中含有少量的粪渣，经固液分离将猪尿等污水和粪渣分离，污水进入后续黑膜沼气池处理，粪渣进行厌氧堆肥生产有机肥。

#### （3）黑膜沼气池

项目废水进入黑膜（HDPE膜）沼气池后经腐熟厌氧发酵去除大部分有机物，产生的尾水在施肥季节还田利用。厌氧发酵后降低了废水中有机物的含量，有效去除了粪便污水的臭味，遏制了蚊虫滋生和病菌的传播。

#### ①技术可行性

黑膜沼气池是一种集发酵、贮气于一体的大型沼气池，其粪污处理原理与其他厌氧生物处理过程一样，依靠厌氧菌的代谢功能，使有机底物得到降解并部分转化生成沼气。具有厌氧发酵容积大，污水滞留时间长，沼气产生量大、运行处理费用低等优点。

黑膜沼气池造价低、运行成本低、污水处理效果好，能够实现养殖场废水处理后排零排放的要求，越来越多的养殖企业青睐黑膜沼气池，国内南方已有多家企业成功运行。因此，本项目采用黑膜沼气池处理养殖场废水技术上可行。

本项目废水量夏季最大，黑膜沼气池设计考虑夏季进入污水处理系统的最大废水量（约 $678.47\text{m}^3/\text{d}$ ）为基础，拟建项目的沼气池的总容积设计为 $24000\text{m}^3$ ，尾水储存池的容积为 $20354\text{m}^3$ ，满足“水力停留时间不少于30天”的要求。

本项目黑膜（HDPE膜）沼气池采用常温发酵，沼气池主体工程位于地下，塘口、底部用HDPE黑膜密封，采用全封闭结构，沼气池内的温度能保持常温发酵。废水处理产生的沼气经配套净化装置净化后，主要供给食堂灶台，并设置应急放空燃烧装置；沼液在施肥季节作为农肥，在非施肥季节储存于尾水储存池，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相关要求。

### ②黑膜沼气池运行参数

沼气池设计1.5: 1~2: 1的长宽比，采用短边均分布水，进水管间距为15-18m，管道延伸至池体的中下部，起到扰动污泥层促进反应及从底部推流前进，污水沿长边方向逐步推流，有机物在微生物的作用下被降解转化，生成沼气储存于池内；出水端采用短边均分出水，与进水一一对应，间距为15-18m，管道延伸至池体中上部，保证出水为中部澄清层废水，避开底部悬浮层和顶部浮渣层，保证出水水质，顶部出水口与设计水位齐平，进水后半小时左右出水口开始出水，排入沼液储存池；沼气池同时设有内部集气管及出气管，集气管均匀分布，保证沼气均匀排出，后端接利用设施，定期抽出沼气进行利用；沼气池沿长边设排泥系统，排泥系统在池底均匀分布，第一根距离顶部短边30m，最后一根距离底部短边2m，其余距离均分，间距为15-18m，排泥管道均匀打孔，孔径5cm，间距50cm，排泥管设置距离顶部3米高差，利用3米水压保证均匀排泥，沼渣与猪粪一起进入有机肥生产车间用于生产有机肥。

### （3）尾水储存池

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）6.2.2 条规定：“畜禽养殖场污水排入农田前必须进行预处理（采用格栅、厌氧、沉淀等工艺、流程），并应配套设置田间储存池，以解决农田在非施肥期间的污水出路问题，田间储存池的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内畜禽养殖场排放污水的总量”。

本项目尾水储存池，池底及四壁防渗处理，池顶部采用顶膜密闭，预留 0.9m 高的空间容积，考虑整个猪场夏季废水产生量为 678.47m<sup>3</sup>/d，在不考虑沼渣带走，可以存储 31 天，根据类比调查当地旱地施肥周期约为 120 天~150 天，满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HT 497-2009）6.1.2.3 中规定的“贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻或雨季最长降雨期，一般不得小于 30 天的排放总量”的相关要求。

同时，评价建议在场区内外设置污水收集输送系统，不得采取明沟布设，并对沼液储存池和输送管网做防腐防渗处理。

废水处理工程所需设备及工程建设内容见表7.2-4。

**表7.2-4 污水处理所需设备及工程建设内容**

序号	工程内容	设计规模	数量	备注
1	黑膜（HDPE膜）沼气池	有效容积24000m <sup>3</sup>	2	HDPE防渗膜
2	尾水储存池	有效容积20354m <sup>3</sup>	2	HDPE防渗膜

#### 7.2.2.5 黑膜沼气池处理效果

根据资料分析，上虞东海养殖有限公司猪场位于绍兴市上虞区，占地面积95亩，年出栏生猪2.5万头，利用黑膜沼气池处理场区内养殖废水，通过对养殖场黑膜沼气池进、出口水样取样监测，根据上虞市环保监测站监测结果显示：黑膜沼气池进口：COD6264mg/L、BOD<sub>5</sub>2839mg/L、SS4550mg/L、氨氮1034mg/L；出口COD1200mg/L、BOD<sub>5</sub>199mg/L、SS819mg/L、氨氮1075mg/L；去除效率分别为COD80%、BOD<sub>5</sub> 93%、SS 82%、氨氮4%。由此可见，黑膜沼气池对养殖企业污水处理具有很大的改善作用。该公司自2014年运用黑膜沼气池处理养殖废水后，已处理粪便污水约10万吨，产生的沼液用于猪场周边的苗木基地、水果基地等。黑膜沼气池的建造，既有效处理了养殖排泄物，又回收了大量的沼气能源和沼液肥料，实现了养殖废弃物的资源化利用。

根据设计单位提供的黑膜沼气池的各项污染物处理指标，本项目污水处理采用黑膜（HDPE膜）沼气池厌氧发酵，设计废水处理效果见表7.2-5。

**表7.2-5 项目设计污水处理效率一览表**

处理工段		主要污染物浓度（mg/L）					处理工艺	性状	水力停留时间
		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP			
黑膜沼气池处理设施	进水	19500	8000	16000	1200	200	腐熟厌氧发酵	红棕色，腐化程度高，沼液异味小	68
	去除率	92%	90%	90%	85%	85%			
	出水	1500	800	1600	180	35			

由表7.2-4知，项目黑膜（HDPE膜）沼气池厌氧发酵工艺主要污染物处理效率分别为COD92%、BOD<sub>5</sub> 90%、SS 90%、NH<sub>3</sub>-N 85%、TP85%，设计水力停留时间为68天，腐化程度高，沼液异味小，能够在保证废水处理效果的同时，最大限度的发挥黑膜（HDPE膜）沼气池除臭杀菌的作用。经过厌氧发酵处理后产生的沼液属于高浓度有机废水，该废水具有有机物浓度高、可生化性好、易降解的特点，是较为理想的农肥。

### 7.2.2.6 处理后的沼液综合利用措施可行性分析

#### （1）处理后的沼液综合利用可行性分析

##### ①处理后的沼液的营养

根据国内外大量实验研究及实际运用表明，沼液尤其是养殖废水处理后的沼液，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。施用沼液，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，沼液中还含有各类氨基酸、维生素、蛋白质、赤霉素、生长素、糖类、核酸、抗生素等，其中有不少生理活性物质，他们对农作物生长发育有调控作用、对作物病害有防治作用。沼液中的氨、铵盐、抗生素，可使一些虫类避而远之，减少在作物上产卵，抑制虫卵的成长，从而减少虫害。

因此沼液是一种非常理想的液态肥料。对沼液进行农田利用总体是可行的。

##### ②沼液的用途

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

沼液的主要成分见表7.2-6。

表7.2-6 沼液中主要成分含量一览表（单位：%）

样品重量(kg)	沼液营养成分含量(%)			
	全 N	全 P	全 K	有机质
1	0.09	0.02	0.07	0.17

本项目沼液做农田液体肥综合利用，环评的重点从沼液营养成分、土地消纳能力以及现实操作性等方面来分析沼液农肥利用系统的可行性。

## （2）土地沼液、沼渣消纳能力

### ①沼液肥效确定

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，核算本项目沼液需要的消纳面积。主要核算方法如下：

粪肥养分供给量=∑（各种畜禽存栏量×各种畜禽氮排泄量）×养分留存率

本项目取值：存栏量 62355 头，氮排泄量 7.0kg，养分留存率取 65%，经计算得粪肥养分供给量为 283.72t。本项目仅沼液进行农田施肥，分离出来的粪便、粪渣固粪处置区后堆肥后外售，故仅需要核算沼液的养分供给，沼液的养分供给取总养分供给量的 50%，为 141.86t。

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：经查《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》附表 1，小麦 100kg 产量需要吸收氮量为 3.0kg，玉米为 2.3kg。农田一亩需要吸收的氮量为 26.5kg。

施肥供给养分占比为取值 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 47.70kg。养殖场共产生 141.86t 供给氮养分，需要 2974 亩农田消纳。

建设单位已与周边村庄签订了沼液综合利用协议，项目产生的沼液可全部被消纳。

根据以上分析，工程产生的沼液用于农肥是合理的，沼液实现综合利用是可行的。

## 7.2.3 地下水污染防治措施

地下水环境保护措施与对策符合《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”，提出地下水环境保护措施和对策。

### 7.2.3.1 源头控制措施

一、工程在开发建设阶段，应充分做好污水管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，这样可以保证项目区内产生的全部废水得到集中处理，可以最大程度的避免污染物排放对地下水环境的影响。

二、所有猪舍、固粪处理区、无害化处理车间等车间地面均应进行固化及防渗处理，防止物料及污水下渗对地下水造成污染。

三、粪污收集池、黑膜沼气池、沼液储存池等池体应做好防渗，防渗等级应达到  $K < 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$  要求，或参照 GB16889 执行，防止污水下渗污染地下水。

四、医疗废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 修改单）中相关要求采取防渗措施，防止污染地下水。

### 7.2.3.2 分区防控措施

（一）污染防控区划分《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 将地下水污染防渗分区分为三个级别：重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，本项目地下水污染防渗区为污水系统，防渗分区判定如下。

表7.2-7污染控制难易程度分级参照表

污染物控制难易程度	污染物类型
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

表7.2-8天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	沿（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定
中	沿（土）层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定；沿（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，且分布连续、稳定；
弱	沿（土）层满足上述“强”和“中”条件

表7.2-9地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物 污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ , $K < 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	难-易	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb > 1.5\text{m}$ , $K < 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB16899 执行
	中-强	难		
	中-强	易	重金属、持久性有机物 污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

本项目设医疗废物暂存间，参照危险废物贮存要求中防渗等级要求，将医疗废物暂存间划定为重点防渗区；本项目运营后由于存在对粪便的贮存和污废水处理等过程，这些过程可能会对地下水水质造成污染。为了从根本上杜绝生产带来的地下水污染隐患，本次评价提出建设单位应对医疗废物暂存间、污粪收集池、

黑膜沼气池、沼液储存池、固粪处理区应划定为重点防渗区；猪舍、无害化处理间、无人销售区为一般防渗区；办生活区、饲料中转站、门卫室、环保值班室等为简单防渗区，项目地下水污染防渗分区详见下表：

表7.2-10地下水污染物防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
医疗废物暂存间	中	易	其他类型	重点防渗区	基础防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。
污粪收集塘	中	难			收集池底、池壁采用混凝土结构，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s
黑膜沼气池	中	难			底部和池壁铺设 HDPE 膜防渗，防渗层为土膜夯实+1.0mmHDPE，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s
沼液储存池	中	难			底部为素土夯实+1.5mmHDPE 膜防渗，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s
固粪处理区	中	易			顶部为防雨棚，底部为混凝土结构防渗，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s
污水管道	中	难			均采用 PVC 管，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s
无害化处理区	中	易	其他类型	一般防渗区	地面为混凝土结构，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s
猪舍	中	易			猪舍底采用混凝土结构，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ cm/s
生活区、饲料中转站、门卫室、环保值班室等	中	易	其他类型	简单防渗区	地面硬化

(二) 分区防渗措施

项目运行阶段，污水管线、沼液消纳区管线链接处采用 PVC 管，公司制定有相应的管理制度，优先采用优质管材，定期检查连接处、阀门，及时更换损坏的阀门；及时更换破裂的管，充分做好排污管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，这样可以保证项目区内产生的全部废水汇集到黑膜沼气集中处理。

营运期环境管理建议严格按照以下要求进行管理：

①《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定，养殖场的排水系统应实施雨水和污水收集输送系统分离，在场区内设置的污水收集输送系统，不得采用明沟布设。排水沟应采取水泥硬化防渗措施或采用水泥排水管进行输送，防止随处溢流和下渗污染。

②废水、猪粪贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止废水、粪便淋滤液污染地下水。

③做好沼液储存池、黑膜沼气池等的防渗工作，应充分考虑农间作期间影响和雨季影响，能够保证有足够的容量以容纳养殖场产生的废水。养殖场各池应按期清淤，建设时应高出地面至少 30cm 以上，以保证大雨时雨水不进入、污水不外溢。

④沼液储存池池壁在清场夯压的基础上采用铺 HDPE 膜进行防渗，以防止污染地下水，同时各废水输送管道应做到防泄露、跑冒等。在沼液消纳区地下水的上下游设置地下水监测井，同时公司派专人指导合理使用沼液。

#### ⑤地下水污染跟踪监控措施

项目应配备相应的专职人员，建立地下水环境监控体系，包括科学合理地设置地下水污染监控井、制定监测计划，以便及时发现问题，采取措施控制污染。

由于地下水污染具有隐蔽性和累积性，因此制定有效的监测计划并定期开展监测，对于及早发现污染并采取有效措施防止污染继续扩散显得十分重要和必要。根据项目特点，建议每年对场区附近地下水取样分析一次，如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄露污染源，及时采取应急措施。

监测项目：pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、耗氧量、氯化物、总硬度、硫化物、挥发酚、总磷、石油类、粪大肠菌群等（可根据当地环境保护部门的要求调整监测频率和监测因子）。

#### ⑥管理措施

成立事故处理组织一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水。

综上分析，由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

综上所述，认真落实“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”措施，项目建成后不会对地下水产生影响。

### 7.2.4 噪声污染防治措施

#### 一、环保措施

本项目运营期噪声主要是猪叫声、设备噪声及车辆噪声，噪声级在 60~85dB (A) 之间。因此，必须采取一定的降噪隔音措施。

(1) 在平面布置及施工建筑设计上尽量将噪声源集中，充分利用自身建筑物的屏蔽作用隔声。场区合理布局。

(2) 设计上尽量选用低噪声设备。

(3) 对产生高噪声设备采取建造隔声机房，将强声源与外界隔离，同时对设施结构进行改革。如：水泵设置在室内或者地下，减小噪声对环境的影响；

(4) 为减少猪叫声对操作工人及周围环境的影响，尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；同时应减少外界噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而造成猪只不安；

(5) 猪舍四周加强绿化，场界四周种植高大乔木，加强对噪声的隔阻效果；

(6) 同时对运输过程中产生的噪声污染采取以下交通噪声管理措施：运输沿线靠近居民点时，禁止运输车辆鸣笛；运输车辆必须严格维修和保养，保持发动机在最佳状况下工作。运输车辆严禁超载。

#### 二、措施可行性

项目猪舍及污水处理系统建设远离办公区及居民区，且各设备采用封闭处理，且项目建成后将在猪舍外进行大面积绿化，经过树木降噪和距离衰减后厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区排放限值。

项目采取的噪声防治措施使用范围广、简单易行。在技术及经济方面是可行的。

### 7.2.5 固体废物污染防治措施

拟建项目产生的固体废物主要包括猪粪、沼渣、病死猪、医疗废物、废脱硫剂、废 UV 灯管、肉骨渣及生活垃圾等。固废污染产生及防治措施见表 7.2-11。

表7.2-11 拟建项目固体废物产生及处置一览表

固废	产生量	废物类型	危废代码	去向
----	-----	------	------	----

猪粪	29470.10	一般固废	/	收集后进行固液分离，干粪于固粪处理区初步发酵后作为有机肥基料，固液分离后的液体进入黑膜沼气池
沼渣	1650.33	一般固废	/	固粪处理区初步发酵后作为有机肥基料外售
医疗废物	2t/a	危废 HW01	900-001-01	暂存在医疗废物暂存间，由资质单位处理
病死猪及分娩废物	161.94t/a	一般固废	/	封闭运输车运至厂内无害化处理间处理
废脱硫剂	2.0t/a	一般固废	/	由厂家回收
废 UV 灯管	0.01t/a	危废 HW29	900-023-29	由厂家回收
肉骨渣	137.65t/a	一般固废	/	封闭储存外运作为有机肥基料
生活垃圾	102.2t/a	一般固废	/	生活垃圾分类暂存，委托环卫部门处置

### 7.2.5.1 猪粪便的处置

#### (1) 干清粪系统工艺

猪舍清粪方式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、整改、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恶臭，利用半漏缝地板(漏缝小、漏尿不漏粪，粪尿沟处为漏缝地板，其余为实心地面)下设一斜坡，使固液分离，即猪栏后半部采用漏缝地板，下为水泥斜坡，将粪尿在猪舍内自动分离开来，采用人工自动清除粪便，尿及污水从排污沟流出，进入污水收集系统，再送入储粪池暂存。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。本项目清粪方式即为干清粪工艺，符合规范要求。

#### (3) 粪便处置措施

根据工程分析，本项目各类猪只产生的粪便量为 29470.10t/a。项目建成运营后，若不加以妥善利用，粪污任意堆弃和排放，将会严重污染周围环境，同时也会污染猪场自身。

猪粪便中含有大量的有机物和丰富的氮、磷、钾等营养物质，是农业可持续发展的宝贵资源（猪粪中的化学元素含量见表 7.2-12）。数千年来，农民一直将它作为提高土壤肥力的主要来源。

表7.2-12 猪粪中的化学元素含量（%）

水份	有机质	氮(N)	磷(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	钾(K)	钙(Ca)	镁 (MgO)	硫 (SO <sub>3</sub> )
72.4	25	0.45	0.19	0.6	0.08	0.08	0.08

项目每日的粪污主要来源于猪舍粪便，根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》中的有关规定，项目建设单位拟将猪舍产生的猪粪与猪尿由粪污储存池收集后一同排入黑膜沼气池进行厌氧腐熟发酵处理，不外排。

堆肥的固体废物虽然含有大量的有机质和氮磷钾等植物必需的营养物质，是很好的有机肥料，但其中的营养成分必须经微生物降解腐熟后才能被植物吸收利用。此外，这些原料中还存有大量的病原微生物和寄生虫，如果不加处理直接施用鲜粪尿，这些有机质在土壤微生物降解过程中产生的热量、氨和硫化氢等物质，会对植物根系产生不利影响，可能对环境造成污染，因此必须经过无害化处理后才能施用。故该项目产生的猪粪将采取无害化处理，项目建设单位拟将部分猪粪添加至沼气工程厌氧发酵工序，其余猪粪与沼渣池进行厌氧腐熟发酵处理生产有机肥，因此采取此方式项目猪粪处理措施既能使资源得到合理利用又可解决环境污染问题。

本项目在场区内设置 2 处黑膜沼气池和堆粪棚，其选址远离生活管理区，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求。项目黑膜沼气池为密闭设施，堆粪棚采取顶部搭棚、四周围档和底部防渗措施，防止粪便对地下水造成污染，防止降雨（水）进入。

#### 7.2.5.2 沼渣的处置

本项目黑膜沼气池沼渣产生量估算为 1650.33t/a 沼渣及污泥按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ497-2009）中的有关规定，收集后作为有机肥还田，不会对周围环境产生不利影响。

养猪场污水处理设施产生的沼渣具有非常丰富的植物生长所需要的微量元素和主要元素，研究表明，沼渣不仅为清洁肥料，具有较高的养分，还具有杀菌杀虫作用，可有效防止农作物病虫害。沼渣中主要成分见表 7.2-13，有害成分指标情况见表 7.2-14。

表7.2-13 沼渣中主要成分含量一览表

水分含量	有机质	全氮	速效磷	速效钾	Cd	Pb	Cr	Hg	As
%	g/kg	g/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
83	59.40	2.37	84.49	45.90	1.85	21.86	191.00	0.16	1.33

干基	349.4	13.94	497	270	1.85	21.86	191.00	0.16	1.33
----	-------	-------	-----	-----	------	-------	--------	------	------

表7.2-14 沼渣中有害成分指标一览表

序号	控制项目	指标含量	标准
1	蛔虫卵	死亡率≥98%	死亡率≥95%
2	粪大肠菌群数	≤100 个/kg	≤10 <sup>3</sup> 个/kg

由上述两表可知，沼渣成分符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 6 要求，可以作为有机肥利用，措施可行。

### 7.2.5.3 医疗废物的处置

在生猪防疫、消毒过程产生的废疫苗瓶、废消毒剂瓶、棉签、棉球、一次性使用医疗卫生用品及一次性医疗器械等为危险废物，设置专门危废暂存点，集中收集、储存后定期交由有危险废物处置资质的单位统一回收处置。项目医疗废物临时贮存点必须做好防雨、防渗，必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单的相关要求进行建设，同时要求危险废物临时贮存、运输直至安全处置全过程必须符合《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物贮存污染控制标准》以及《危险废物转移联单管理办法》中的要求以及规定。

### 7.2.5.4 病死猪及分娩物

本项目病死猪年产生量约为 161.94t/a，由封闭运输车运至场内自建的无害化处理间进行处理。处理中心配备两台无害化处理机，处理量为 0.45t/d，设计处理能力为 2t/批次（一天最多四个批次），能够满足本项需求。处置工艺采用《病死动物无害化处理技术规范》的高温化制，高温化制法属于《病死动物无害化处理技术规范》中推荐方法，高温高压灭菌的蒸汽不直接与动物尸体接触，而是通过设备夹层进行加热，保证了蒸汽的清洁，可回收进行反复利用，降低了能耗；高温可使油脂融化和蛋白质凝固，杀灭病原菌。

### 7.2.5.5 废脱硫剂

项目沼气中含有 H<sub>2</sub>S，臭味大，具腐蚀性，项目采用干法脱硫，脱硫器填料层采用氧化铁作为脱硫剂，脱硫剂每 3 个月更换一次，每次使用完的脱硫剂放在阴凉的地方进行晾晒一周时间，可以重复利用 3 次，年更换量约 2.0t，产生的废脱硫剂由厂家回收处理。

### 7.2.5.6 废 UV 灯管

项目固粪处理区采用UV催化光解+水帘装置处理恶臭气体，废弃UV光解灯

管属于危险废物，废物类别为HW29含汞废物，废物代码为“900-023-29”，UV光解灯管约半年更换1次，产生量为0.01t/a，更换后后厂家回收。

#### 7.2.5.7 肉骨渣

本项目无害化处理机产生的肉骨渣约为 137.65t/a，封闭运输后运往固粪处理区初步发酵后作为有机肥基料外售。

#### 7.2.5.8 生活垃圾的处置

生产垃圾一般分为两类：一类是干垃圾，主要成份是废纸、垃圾袋、清扫垃圾、废包装物等。另一类是湿垃圾，主要成份是食物中的蔬菜、水果、肉类等，含水分较多。根据工程分析，本项目员工办公生活产生的生活垃圾产生量为 102.2t/a，一般生活垃圾统一收集后交由环卫部门定期清运，统一处理，做到日产日清。

综上所述，项目各种固体废物的处置措施，均具有可行性和可操作性。因此，本项目固废处置措施安全、合理。

此外，要求一般固废临时储存点做到防雨防风，防止雨水径流进入产生渗滤液，能够满足《一般工业固体废物储存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求。危险废物的收集、贮存应满足：

①对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

②必须按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向生态环境部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

③必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

④收集、贮存危险废物，必须按照危险废物特性分类进行，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

⑤贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

⑥禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

⑦必须委托有资质的单位对项目产生的危险废物进行处理。

此外，根据《医疗废物管理条例》（国务院第 380 号，2003 年 6 月 16 日）中有关规定，医疗废物暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区、食品加工区和人

员活动区及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标示和防渗、防漏、防鼠、防蟑螂、防盗及预防儿童接触等安全区域，并按国家有关规范要求定期送至具有处理资质的单位统一处理，以减轻对环境的影响。

综上所述，本项目固体废物处置去向明确，合理处置，措施可行。

## 7.2.6 生态环境保护措施

### （1）水土保持

针对工程在建设过程中可能引起、加剧水土流失的主要特点，按照“开发与水土流失防治并重”的方针，在工程施工前就水土流失方面预先与施工单位签订防治水土流失责任书，并且做好填挖土方的平衡工作，尽可能减少弃土、弃渣。在施工期，对工程拟建地尚未开发的区域不得随意破坏其原有地表植被，并约束施工单位文明施工，减少不必要的水土流失。

### （2）绿化

绿化美化是一种重要的环保措施，包括种树、种草和花卉、景观等，绿化具有挡风、除尘、减噪、降低恶臭污染和美化环境等诸多功能，是改善厂址环境的主要途径之一。评价建议在场界周边种植乔木、灌木混合林带或规划种植水果类植物带；场内各区，如养殖区、生活区及行政管理区的四周，都应设置隔离林带；对于养殖区内的猪舍，不宜在其四周密植成片的树林，而应多种植低矮的花卉或草坪，以利于通风，便于有害气体扩散；办公生活区宜种植容易繁殖、栽培和管理的花卉灌木。

## 7.2.7 防疫管理及要求

畜禽传染病是畜牧业的大敌，它制约了畜牧业的发展，还有一些人畜共患病和寄生虫病（如狂犬病、炭疽、结核、布氏杆菌病、猪囊尾蚴病、旋毛虫病），会给人们健康带来威胁，因此控制疫病对于畜牧业生产和保护人民健康都具有重要的意义。国家颁布了《动物防疫法》、《家畜家禽防疫条例》等法律法规，规定了“预防为主”的畜禽防疫方针。结合项目特点，评价要求采取如下措施以加强养殖区的环境管理和疾病传播的预防措施：

a、严格“三区分离”制度，将办公区、养殖区和粪污处理处置区分离开来，防止交叉污染。

b、商品猪出场设置专门出猪台，避免购猪人员和车辆进入养殖区。养殖区设置净道和脏道，并能够保证物流畅通，净道主要运输饲料和由饲养员和兽医等

通行；脏道主要作为粪污运输通道，为避免交叉污染，粪污通过必须避开养殖区进入粪污区，即在养殖区外设置专门通道用于粪污输送。

c、进入养殖区各出入口必须设置消毒池，出入车辆必须经消毒池进行消毒处理，消毒池应设置门楼和防水堰，防止雨水大量进入导致消毒液外溢污染；主场区门口设置过氧乙酸喷淋消毒室，入区人员包括饲养员、兽医、管理员及一切外来人员必须经消毒室进行消毒处理，消毒时间不小于 5 分钟。在养殖区设置饲养员休息室，人员进出养殖区均需洗澡，减降病菌交叉污染的几率。

d、设置职业兽医和外事专干，外事专干员应能够保证与农、畜、环保等部门的经常沟通与交流；兽医室应配备专门防疫设备和通信装置，以保证兽医能够及时掌握养殖行业疾病防治和传播最新信息，做到防患于未然。

e、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定，养殖场场区、畜禽舍、器械等消毒应采用环境友好的消毒剂和消毒措施，防止产生氯代有机物及其它的二次污染物。

企业经严格的畜禽规范化管理措施后，其疾病控制能力将大大提高，因此，评价认为，其出现重大疾病传播的可能性很小。

## 7.2.8 环境风险防范对策及措施

### 7.2.8.1 沼气系统风险防范措施

本项目废水处理系统黑膜沼气池产生沼气。如果沼气工程发生事故，可能导致废水外泄，污染附近的地表水环境，同时可能造成沼气泄漏、火灾、爆炸等事故，对附近居民的生命安全及环境造成损害。为了避免废水外泄及沼气泄漏、火灾、爆炸事故，应对沼气工程进行严格的管理，以防范事故发生。

（1）工艺设计过程尽量采用自动化控制系统，使系统易于控制，减少人为疏忽导致的事故；

（2）在各级反应池出水口安装自动监控仪表，如发生故障，能够及时了解，尽早发现，及时检修；

（3）设立专职人员负责设备管理及维护，使之长期有效正常运作。重要设备设置备用，以降低事故发生的几率。

（4）减少储存量。危险物的数量是造成危害的首要因素之一，必须通过各种途径减少贮存，以使危险减到尽可能小的程度。产生的沼气应及时使用。

(2) 定期检查储气设备、沼气管道及闸阀是否漏气，沼气的输出管道上应设置安全水封或阻火器。

(5) 加强对沼气净化器的维护保养，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。

(6) 厂房内设置布置严格执行国家有关防火防爆的规定、规范，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道；沼气管道与建筑物、构筑物及相邻管道的水平净距和垂直净距以及埋设深度、通过沟渠地沟和避让其他交叉管线的安全措施，应符合相关设计规范要求。

(7) 设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使沼气产生设施、储气和输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏；应经常检查设备和管道，严防跑、冒、滴、漏。

(8) 储气设备应设计安装安全阀，防止超压后的危害；

(9) 沼气生产、净化、储存区域应严禁明火，在办公值班室内设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；

(10) 在沼气工程附近设施急救器材、救生器、防护面罩等防护、急救用具、用品；

(11) 提高安全意识，制定各项环保安全制度。

沼气池厌氧反应器需停运放空清理和维修时，应根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》做好以下措施：

①应打开人孔与顶盖，采取强制通风措施 24h 后，采用活体小动物（鸡、狗等）进行有害气体检测无误后维修人员在有安全保护下方可进入，池外必须有人进行安全保护，防止意外发生，一次进入维修时间一般不超过 2h；

②对大型、特大型构筑物进行排空和检修时，进入前 30min 应经过安全分析检验，符合《工业企业设计卫生标准》和《缺氧危险作业安全规程》的要求后，方可允许作业人员进入设备内部作业；若再设备内作业时间较长，应每隔 2h 分析一次，如发现超标，立即停止作业，撤出人员；

③对黑膜沼气池巡视、操作时，不得穿带铁钉的鞋和高跟鞋。

(12) 沼气的建议使用

①各种剧毒农药，特别是有机杀菌剂以及抗菌素等，刚喷洒了农药的作物茎

叶，刚消过毒的禽畜粪便，能做土农药的各种植物，如大蒜、桃树叶、百部、皮皂子嫩果、马钱子果等；重金属化合物、盐类，如电镀废水等都不能进入污水处理设施，以防沼气细菌中毒而停止产气。如发生这种情况，应将池内发酵料液全部清除再重新装入新料。

②禁止把油枯、骨粉和磷矿粉等含磷物质加入沼气池，以防产生剧毒的磷化三氢气体，给人以后入池带来危险。

③防止处理系统的酸中毒。产酸过多，容易使 pH 值下降到 6.5 以下发生酸中毒，导致甲烷含量减少甚至停止产气。

④防止处理系统碱中毒。发生这种现象主要是人为地加入碱性物质过多，如石灰 使料液 pH 值超过 8.5 时发生的中毒现象，有时也伴随氨态氮的增加。碱中毒现象与酸中毒相同。

⑤防止处理系统氨中毒。主要是加入了含氮量高的畜粪便过多，发酵料液浓度过大，接种物少，使氨态氮浓度过高引起的中毒现象，其现象与碱中毒的现象相同，均表现出强烈的抑制作用。

### （13）沼气泄漏的防范

防范沼气泄漏事故是贮存过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

①在储气利用设施、放空燃烧设施附近安装水喷淋设施，保持周围消防通道的畅通。

②在沼气放空燃烧器、黑膜沼气池周边安装附带可燃气体报警装置的探测仪，以便及早发现泄漏、及时处理，安装液位自动控制开关。

③黑膜沼气池应进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对沼气池外部检查，及时发现破损和泄漏处，对黑膜沼气池性能下降应有对策。

#### ④防止管道的泄漏

经常检查管道，管道应采用防腐蚀材料，若采用地下管道应在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道。地上管道应防止车辆等碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行，管道应有阴极保护。

### 7.2.8.2 柴油泄漏防范措施

#### (1) 存贮过程中的防范措施

本项目设 6 处 200L 储油桶，柴油总储存量约 1.008t，年总使用量约 13.46t/a，属于危险物质，日常运行时要加强对柴油储罐的监管和事故防范，检查油罐区是否有溢漏情况，如有及时进行处理或更换储罐，柴油为易燃物质，要远离火源防止引起火灾导致环境风险事故发生。

#### (2) 使用过程中的防范措施

日常运行过程中，如遇停电使用柴油发电机时要加强管理，发现有少量柴油泄漏应及时清理，注意对发电机进行巡检，防范发电过程中发生柴油泄漏情况，避免因泄漏导致土壤污染事故的发生。

### 7.2.8.3 污水处理系统风险防范措施

本项目污水处理系统采取的风险防范措施如下：

(1) 加强工作人员的岗位责任管理，对污水收集及处理系统的技术人员和操作人员加强培训，减少人为因素产生的故障。

(2) 场区污水收集及处理系统（包括污水收集管道、污水处理设施）要建立全面的运行管理、定期维护保养制度，并建立明确的岗位责任制，各类设施、设备应按照设计的工艺要求使用，保证处理设施的正常运行，保证粪污处理效果。

(3) 合理设置沼液暂存区、固粪处理区的位置，并对粪污收集池、固粪处理区、污水处理区设置防雨顶棚和截水沟，采取防渗、防漏、防雨淋措施，防止雨水进入粪污收集池、污水处理区，以免造成猪粪含水率高及污水量过大，影响污水处理系统的正常运转。

(4) 粪污收集池、污水处理区、医疗废物暂存区、固粪处理区及养殖区地面等按要求落实防渗并定期检查。

(5) 生产废水、生活污水等污水排水管网经密闭管网收集输送。

(6) 应定期检查维护集排水设施和粪污收集池、污水处理区，定期监测附近地下水水质，发现集排水设施不畅通须及时采取必要措施疏通。

(7) 对于泄漏的废物应有具体防治措施，及时将泄漏的物料收集并处理，防止其渗入地下。

(8) 对污水处理设施定时进行观察，使微生物处于活跃和旺盛的新陈代谢状态，保证污水的处理效率。有条件可对沼气的供电系统实行双回路控制，确保

系统的运行

（9）在污水处理设施不能正常运转时，将污水临时存放在应急事故池，防止未经处理的废水外排。

#### 7.2.8.4 防疫系统风险防范措施

##### （1）规模化养猪场主要疫病

目前发现的养猪场主要疫病有猪瘟、猪繁殖与呼吸综合征、猪伪狂犬病、猪断奶多系统衰弱综合征、猪链球菌病。

##### （2）防治措施

为预防猪疫情的发生，本养殖场首先做好综合预防措施和扑灭措施，预防措施包括：加强饲养管理，增强猪只的抵抗力；坚持自繁自养；制订合理的免疫程序；药物预防。扑灭措施包括：疫情上报、诊断、隔离和封锁、紧急接种和治疗、消毒、尸体处理。

##### ①加强饲养管理，增强猪只抵抗力。

（1）要按照猪的品种、性别、年龄、体重、强弱等进行合理分群饲养。根据各类猪的营养需要、饲养标准，确定适宜的饲料和饲喂方法。

（2）保证圈舍清洁舒适，通风良好。每月用药物进行 1~2 次定期消毒。空出的猪舍，一定要彻底消毒，一周后才可进猪。

（3）严格控制寄生虫病。繁殖母猪于产前 1~4 周进行 1 次驱虫，后备母猪在配种前驱虫 1 次。种公猪每年至少驱虫 2 次。仔猪在断乳后 1 个月左右，驱虫 1 次。

##### ②坚持自繁自养

“自繁自养”是防止从外地购猪带进疫病的一项重要措施。进行品种调配，需从外地引进种猪时，必须了解当地疫情，到指定的非疫区选购，并进行严格的检疫，隔离观察一个月以上，确认无病后，才能合群合圈。在隔离期间还应驱虫，没有进行免疫接种的应补充接种。

##### ③制订合理的免疫程序

（1）仔猪免疫程序。乳前免疫，在仔猪生下来吃乳前，先注射 0.5 头份猪瘟疫苗，待半小时后再允许吃母乳。此法只适用于发生疫情的猪场或受威胁的猪场。未发生过猪瘟的地区或猪场，采取仔猪生后 20 天首次免疫猪瘟疫苗，仔猪 30~35 日龄时接种仔猪副伤寒菌苗，50 日龄时注射猪瘟、猪丹毒、猪肺疫三联

苗，断乳 10 天左右注射口蹄疫疫苗(仔猪断乳时间一般为 30~35 日龄)。在免疫注射过程，由于某些猪只患病、临产或刚产、仔猪年龄过小等原因，暂时没有注射的猪，以后要补针，这样可以达到头头注射，个个免疫。

#### ④有计划地进行药物预防

仔猪阶段是猪死亡率最高的时期，其中因消化系统疾病而死亡的约占 30%。为了提高仔猪的成活率，除加强饲养管理、及时免疫外，必要时还要辅以药物预防。目前最常用的是抗菌素类饲料添加剂。

#### ⑤发现传染病的紧急处理

发现传染病或疑似传染病时，应按照《中华人民共和国动物防疫法》的有关条款，采取相应的紧急防治措施，就地扑灭。尸体应作无害化处理。

### (2) 疫病风险防范具体实施措施

#### ①封闭管理

1) 人员管理：禁止非本场人员进入生产区；本场饲养人员进入生产区时，必须更换工作衣鞋，通过紫外线消毒后，经消毒池入内；本场兽医不得到场外就诊、防疫。

2) 工具、车辆要求：场内外工具、车辆要严格分开，并定期消毒；外来工具、车辆一般不予进入。

3) 力争做到饲养猪只全进全出，禁止与其他动物混养；禁止生的畜禽产品带入生产区。

4) 把好引种关：引种前要了解产地疫病情况，并经动物防疫部门监测检疫，引入后要隔离饲养观察。

#### ②科学免疫

实行科学免疫是有效防止疫病发生的重要措施。

1) 猪场应根据本场的疫病史、场周围的疫情、猪免疫抗体水平及猪的不同饲养阶段等情况，有针对性地制定免疫计划。

2) 选择购买由国家畜牧兽医行政管理部门定点生产的疫苗，加强疫苗保管储存，并由兽医按防疫注射操作规程实行免疫，同时建立免疫档案。有条件的场应及时开展免疫效果监测，并根据监测情况调整免疫程序。

#### ③规范消毒

消毒工作须做到经常化、制度化，要定期交替使用广谱、高效、低毒的消毒

剂；制定科学的消毒程序，定期对猪舍周边环境消毒，任何饲养阶段的猪舍每周至少消毒 2 次，在条件允许的情况下，要实施带体消毒。

#### ④合理用药

规模猪场兽医用药要严格实行处方用药制度，定期采集一些病猪的病料进行细菌分离培养和药敏试验，并根据药敏试验结果选择敏感药物进行预防、治疗，避免耐药菌株的产生。

#### ⑤疫情监测

兽医每天要定时巡查猪舍，发现疫情要及时采取应对措施。规模猪场一旦发生重大动物疫情时，要立即向当地动物防疫监督机构报告，并及时采取隔离、消毒、扑杀、紧急免疫等有效措施，控制疫情，防止疫情扩散到附近的猪场及养殖户。

#### ⑥日常卫生

平常要认真做好猪场卫生工作，及时处理粪便，定期进行灭鼠、灭蝇、灭蚊等工作。

#### ⑦隔离措施

养猪场建设围墙及防疫沟及绿化隔离带。

### (3) 高致病性疫情风险防范措施

#### ①《中华人民共和国动物防疫法》（主席令第七十一号）相关规定：

1) 发生一类动物疫病(指对人与动物危害严重，需要采取紧急、严厉的强制预防、控制、扑灭等措施的)时，应当采取下列控制和扑灭措施：

a.当地县级以上地方人民政府兽医主管部门应当立即派人到现场，划定疫点、疫区、受威胁区，调查疫源，及时报请本级人民政府对疫区实行封锁。疫区范围涉及两个以上行政区域的，由有关行政区域共同的上一级人民政府对疫区实行封锁，或者由各有关行政区域的上一级人民政府共同对疫区实行封锁。必要时，上级人民政府可以责成下级人民政府对疫区实行封锁。

b.县级以上地方人民政府应当立即组织有关部门和单位采取封锁、隔离、扑杀、销毁、消毒、无害化处理、紧急免疫接种等强制性措施，迅速扑灭疫病。

c.在封锁期间，禁止染疫、疑似染疫和易感染的动物、动物产品流出疫区，禁止非疫区的易感染动物进入疫区，并根据扑灭动物疫病的需要对出入疫区的人员、运输工具及有关物品采取消毒和其他限制性措施。

2) 发生二类动物疫病(指可能造成重大经济损失, 需要采取严格控制、扑灭等措施, 防止扩散的)时, 应当采取下列控制和扑灭措施:

a.当地县级以上地方人民政府兽医主管部门应当划定疫点、疫区、受威胁区。

b.县级以上地方人民政府根据需要组织有关部门和单位采取隔离、扑杀、销毁、消毒、无害化处理、紧急免疫接种、限制易感染的动物和动物产品及有关物品出入等控制、扑灭措施。

3) 发生三类动物疫病(指常见多发、可能造成重大经济损失, 需要控制和净化的)时, 当地县级、乡级人民政府应当按照国务院兽医主管部门的规定组织防治和净化。

4) 二、三类动物疫病呈暴发性流行时, 按照一类动物疫病处理。

#### ②本项目发生重大动物疫情的应急措施

根据《中华人民共和国动物防疫法》(主席令第七十一号)和《重大动物疫情应急条例》(国务院令 450 号), 本项目在发生重大动物疫情时, 主要做好以下应急措施:

(1) 明确应急指挥部的职责、组成以及成员单位的分工;

(2) 做好重大动物疫情的监测、信息收集、报告和通报;

(3) 制定动物疫病确认、重大动物疫情的分级和相应的应急处理工作方案;

(4) 对重大动物疫情疫源进行追踪和调查分析;

(5) 将预防、控制、扑灭重大动物疫情所需资金、物资纳入项目财务预算, 做好技术的储备与调度;

(6) 成立重大动物疫情应急处理设施和专业队伍;

(7) 养殖场重大动物疫情的应急措施方针: 加强领导、密切配合, 依靠科学、依法防治, 群防群控、果断处置的方针, 及时发现, 快速反应, 严格处理, 减少损失。

(8) 发生高致病性疫情, 第一时间报县动物防疫监督机构, 积极配合动物防疫监督机构的现场取样。

(9) 调查核实初步认为属于重大动物疫情的, 在 2 小时内将情况逐级报上报, 内容包括: 疫情发生的时间、地点; 染疫、疑似染疫动物种类和数量、同群动物数量、免疫情况、死亡数量、临床症状、病理变化、诊断情况; 流行病学和

疫源追踪情况；已采取的控制措施；疫情报告的单位、负责人、报告人及联系方式等。

③按照应急预案确定的疫情等级，由政府采取以下应急控制措施：

1) 对疫点应当采取下列措施：

- a. 扑杀并销毁染疫动物和易感染的动物及其产品。
- b. 对病死的动物、动物排泄物、被污染饲料、垫料、污水进行无害化处理。
- c. 对被污染的物品、用具、动物圈舍、场地进行严格消毒。

2) 对疫区应当采取下列措施：

a. 在疫区周围设置警示标志，在出入疫区的交通路口设置临时动物检疫消毒站，对出入的人员和车辆进行消毒。

b. 扑杀并销毁染疫和疑似染疫动物及其同群动物，销毁染疫和疑似染疫的动物产品，对其他易感染的动物实行圈养或者在指定地点放养，役用动物限制在疫区内使役。

c. 对易感染的动物进行监测，并按照国务院兽医主管部门的规定实施紧急免疫接种，必要时对易感染的动物进行扑杀。

d. 关闭动物及动物产品交易市场，禁止动物进出疫区和动物产品运出疫区。

e. 对动物圈舍、动物排泄物、垫料、污水和其他可能受污染的物品、场地，进行消毒或者无害化处理。

3) 对受威胁区应当采取下列措施：

- a. 对易感染的动物进行监测。
- b. 对易感染的动物根据需要实施紧急免疫接种。

#### **7.2.8.4 应急预案**

对于重大或不可接受的风险（主要是火灾爆炸造成重大人员伤亡），制定应急响应方案，建立应急反应体系，当事件一旦发生时可迅速加以控制，使危害和损失降低到尽可能低的程度。

作为事故风险防范和应急对策的重要组成部分，应急组织机构应制定应急计划，其基本内容应包括应急组织、应急设施（设备器材）、应急通讯联络、应急监测、应急安全保卫、应急撤离措施、应急救援、应急状态终止、事故后果评价、应急报告等。

根据导则要求，项目风险应急预案应包括内容见下表：

**表7.2-13 突发事故应急预案**

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事故
2	危险源概况	评述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	养殖场、粪污收集池、黑膜沼气池及沼气输送管道
4	应急组织	养殖场：场指挥部——负责全场全面指挥 专业救援队伍——负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部——负责养殖场附近地区、全面指挥、救援疏散，专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍支持
5	应急状态分类及应急响应程度	规定事故的级别及相应的应急分类响应程度
6	应急设施、设备与材料	黑膜沼气池、沼气放空燃烧器：防火灾、防爆炸事故、防中毒应急设施、设备与材料，主要为消防器材，防毒面具和防护服装 生产区：防止疫病扩散的应急设施、设备与材料，主要是消毒药品、防毒面具和防护服装
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制措施
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及连锁反应、消除现场泄漏物、降低危害；相应的设施器材配备 邻近区域：控制火灾、有毒区域，控制和消除污染措施及相应设备配备
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 养殖场邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织及救护
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程度：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训及演练
13	公众教育和信息	对养殖场邻近地区开展公众教育、培训与发布相关信息
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

应急预案：

本项目“预案”规定如下：中安信资（仙桃）农牧科技有限公司成立“安全委员会”，负责公司的生产安全、管理工作。

(1) 组织机构

公司设立以安全委员会，公司总经理为总指挥，分管副总为副总指挥的应急救援领导小组，并组建安全环保组、事故处理组、疏散撤离组、抢险救护组、后勤保障组、生产调节组和事故调查组，组长由有关科室的主要负责人组成，并成立应急抢险队。当发生重大事故时，应急救援指挥领导小组负责事故应急救援工作的组织和指挥，指挥部应设在事故现场，全权负责应急救援工作。应急救援组织机构设置如下图所示：

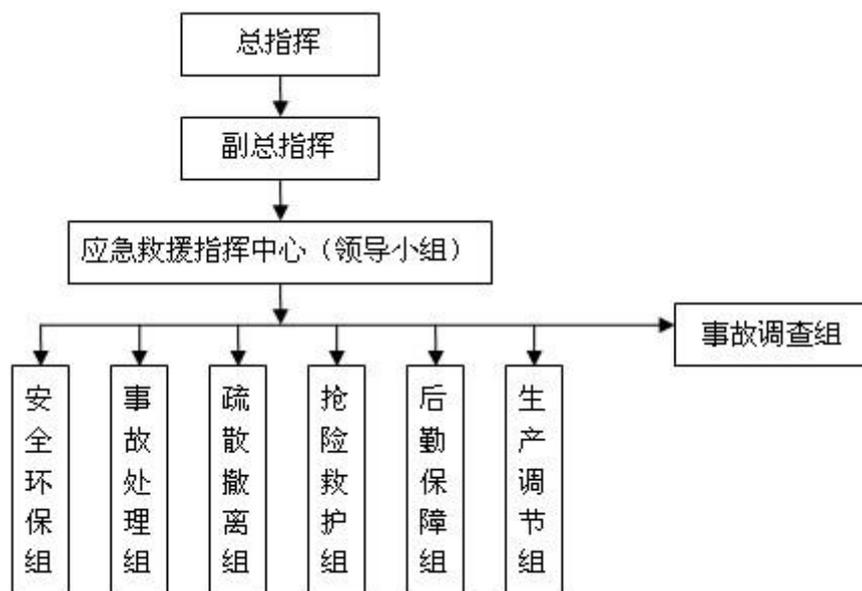


图 7.2-4 应急救援组织机构图

(2) 应急救援组织机构人员企业自行认定：

总指挥、副总指挥、应急救援领导小组、各专业组组长（事故调查组、安全环保组、事故处理组、疏散撤离组、抢险救护组、后勤保障组、生产调度组）。

(3) 主要职责

1) 应急救援领导小组的主要职责：

- ①组织制定事故应急救援预案。
- ②批准本预案的启动与终止。
- ③负责人员、资源配置和应急队伍的调动。
- ④确定现场指挥人员。
- ⑤调度事故现场有关工作。
- ⑥决定事故状态下各级人员的职责。
- ⑦风险事故信息的上报工作。
- ⑧接受政府的指令和调动。

⑨组织应急救援预案的演练。

⑩负责保护事故现场及相关数据。

2) 各级人员的职责:

①总指挥: 组织指挥应急救援的整体工作。

②副总指挥: 协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。

3) 各专业组的职责

事故调查组: 负责组织对事故的调查; 调查事故的经过, 分析事故的原因; 写出事故调查报告上报上级有关部门。

安全环保组: 协助应急救援指挥中心做好事故报警; 及时分析事故状态和事故扩大的可能性及对环境的影响程度, 并做好情况通报工作; 负责组织事故现场有害物质扩散区域内的监测工作。

事故处理组: 迅速组织现场抢救人员进入应急现场; 在救援领导小组的统一指挥下, 果断地处理事故; 及时向应急指挥中心报告事故处理情况。

疏散撤离组: 负责将事故现场作业人员撤离至安全地带, 并妥善安置。

抢险救护组: 在消防部门到达前应采取应急措施;

后勤保障组: 负责通信方式或线路及信息交流畅通; 抢险救援物资的供应和运输。

生产调度组: 负责全厂生产系统的平衡调度。

(4) 事故相应分级及预警

按照事故影响程度, 将事故分为两级, I 级为火灾爆炸事故, II 级为泄漏事故。

总指挥确定风险事件达到 I 级后, 立即下达启动本应急预案的指令。

(5) 响应要求

要求公司应急救援领导小组成员、各专业组组长及应急抢险队在接到报警后 5-10 分钟到达救援指挥部开展救援工作。

(6) 后续措施

当事故得到控制, 立即成立以下两个专项工作小组:

①在总指挥的指令下, 由机动处、生产调度处、安全环保处、检安公司和发生事故单位组成的污染清理小组, 进行现场污染清理, 由机动处负责。

②在总指挥的指令下, 由安全环保处、生产调度处、机动处、消防队和发生

事故单位组成的污染评估和事故调查小组，评估现场污染状况，调查事故发生原因，研究制定处置和防范措施，由安环处负责。

#### （7）应急处理培训及预案演练

应急处理培训以分专项培训与综合培训相结合、培训与安全教育或活动相结合的方式进行。

预案演练分桌面演练、局部功能演练和全面演练三种。为防止应急演练不到位或片面，三种应急演练方法应在实际中交叉进行，全面性演练每年要进行一次。

### 7.2.9 兽药使用措施

根据《兽药管理条例》（中华人民共和国国务院令 2004 年第 404 号，2016 年修订），企业在使用兽药的过程中，应严格按照以下规定实施：

（1）兽药使用单位，应当遵守国务院兽医行政管理部门制定的兽药安全使用规定，并建立用药记录。

（2）禁止使用假、劣兽药以及国务院兽医行政管理部门规定禁止使用的药品和其他化合物。禁止使用的药品和其他化合物目录由国务院兽医行政管理部门制定公布。

（3）有休药期规定的兽药用于食用动物时，饲养者应当向购买者或者屠宰者提供准确、真实的用药记录；购买者或者屠宰者应当确保动物及其产品在用药期、休药期内不被用于食品消费。

（4）禁止在饲料和动物饮用水中添加激素类药品和国务院兽医行政管理部门规定的其他禁用药品。

（5）经批准可以在饲料中添加的兽药，应当由兽药生产企业制成药物饲料添加剂后方可添加。禁止将原料药直接添加到饲料及动物饮用水中或者直接饲喂动物。

（6）禁止将人用药品用于动物管理。

（7）严格按照《食品动物禁用的兽药及其它化合物清单》内的名录使用兽药。

### 7.2.10 生物安全性措施

（1）严格的卫生消毒、防疫措施

①消毒剂选择对人畜及环境安全、没有残留毒性、对设备没有破坏、不会在

猪只体内产生有害积累的消毒剂。

②夏秋季节及时灭除蚊蝇，严防蚊蝇孳生。

③根据《中华人民共和国动物防疫法》及其它配套法规要求，重点对国家规定的一、二类猪病进行监控，定期或不定期进行免疫接种。

④工作人员进入生产区净道和猪舍要经过洗澡、更衣和紫外线消毒。

#### （2）应急措施

检验时如发现猪瘟、炭疽病及其它烈性传染病传播，立即将其隔离，消毒，对应遵循GB16548-1996《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》病死猪进行填埋处理。

### 7.3 项目环境保护措施汇总

综上所述，本项目污染防治措施及预期治理效果详见表 7.3-1。

表 7.3-1 主要污染防治措施表

序号	治理措施		治理效果
施工期	废气防治措施	1) 有风天气应进行洒水抑尘，减少扬尘产生量；遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆盖塑料薄膜；尽量避免在大风天气下进行施工作业。 2) 对较易起尘的散装物料（尤其是散装水泥、石灰、黄砂等）堆置应采用防尘布覆盖等有效的防尘措施进行防尘。 3) 施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应集中堆放、及时清运。避免车辆超载、降低物料装卸高度；车辆运输建筑材料及建筑垃圾时必须加盖封闭运输，减少抛洒。 4) 在施工场地安排专门员工对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天不少于 2 次；若遇到大风或干燥天气要适当增加洒水次数。 5) 在基础施工期间，尽可能采取措施提高工程进度，并将土石方及时回填到指定地点，缩短堆放的危害周期。 6) 对作业面和临时土堆适当洒水，保持一定的湿度，减小起尘量，施工便道应进行夯实硬化处理，减少起尘量。 7) 场地内土堆、料堆要进行遮盖，防止扬尘的扩散。建议多用商品（湿）水泥和水泥预制品，尽量少用干水泥。 8) 装修过程选择无毒或低毒的环保产品，坚决杜绝采用已被淘汰的涂料；	施工期三废及噪声得到有效控制
	废水防治措施	1) 施工废水设置临时沉淀池沉淀处理，回水用于场地混凝土养护，及泼洒在场内地内，抑制扬尘的产生。部分燃油机械在运行和清洗过程中，还将产生少量的含油废水，经隔油（隔油池，1 个，容积为 1m <sup>3</sup> ）处理后回用于施工用水。沼液输送管道防渗测试废水经沉淀后回用于施工场地洒水降尘。 2) 施工人员的生活废水使用临时旱厕，旱厕粪便由当地村民定期清掏作为农肥施用。 3) 施工期注意节约用水，减少废水产生量，禁止废水外排。	
	噪声环保措施	1) 施工单位应加强施工管理，尽量采用低噪声机械和先进的施工技术，从源头降低噪声强度。施工设备进场之前必须进行噪声检测，所有设备必须符合项目噪声控制要求。避免高噪声的设备同时开工作业。对产噪高的设备，建议在其外加盖简易棚。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。 2) 加强设备的维护，减少摩擦噪声，提高施工人员的环保意识，减小其在施工过程中的敲打噪声，并注意对施工机械定期进行维修保养，使机械设备保持最佳工作状态，使噪声影响降低到最小范围。对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级。 3) 加强车辆管理，进出车辆限速行驶，尽量压缩施工区的汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛，减轻交通噪声对周边环境的影响。禁鸣喇叭。 4) 文明施工。	
	固废处置措施	1) 项目施工人员产生的生活垃圾集中收集后，委托环卫部门统一清运。 2) 施工现场的建筑固废及时清运处理，避免二次污染。 3) 工期基础开挖产生的土石方实现场内平衡，剥离表土临时堆存场内，用于后期绿化覆土，表土堆场采取拦挡及土工布覆盖。 4) 工产生的建筑垃圾应尽量回收可利用废物，不能回用的建筑垃圾用于场内道路铺设，严禁随意堆弃。	
	生态环境保护措施	1) 严格按照划定的施工区范围和工程设计要求进行施工，提前做好有效的施工组织计划，合理安排施工时序，不对施工范围以外区域造成破坏。 2) 严格施工管理，在工程施工区设立围挡，标明施工活动区域，并设置警示牌，对施工区外的土地、植被、水体进行严格保护。 3) 严格施工管理，禁止施工工人对水体及其周边的环境造成破坏。	

		<p>4) 在施工中尽量减少对动物栖息地生境的破坏；加强施工人员对野生动物和生态环境的保护意识教育，对在施工中遇到的幼兽、幼鸟和鸟卵（蛋），应交给林业局的专业人员妥善处置，不得擅自处理；对施工中遇到的鸟窝（因砍伐树木）应移到非施工区的其他树上。</p> <p>5) 在项目区污废处理区、停车场等周边加强绿化建设，控制水土流失，改善生态环境，遏制水土流失。</p> <p>6) 加强对工程施工的相关领导、技术人员和施工人员的环境保护教育与宣传，明确环境保护的重要性，自觉保护周围环境、自然资源。建议建设单位与施工单位共同协商制定相应的环境保护奖惩制度，明确各自的环境保护职责，提高施工主体的环境保护主人翁责任感。</p> <p>7) 建设单位必须遵照土地管理相关法律法规的规定。</p>	
运营期	废气	<p>1) 合理设计的猪舍，项目猪舍设置通风系统，污水沟全部加盖。猪舍内的猪粪采用干清粪的方式。</p> <p>2) 合理搭配饲料，在饲料中添加 1% 比例的益生菌提高日粮消化率、减少干物质（蛋白质）排出量。</p> <p>3) 猪舍加强通风、粪尿定期清理、喷洒除臭剂（每天一次）。</p> <p>4) 污水处理设施固液分离机、黑膜沼气池、尾水储存池等均设置为全密闭，喷洒植物性除臭剂，恶臭气体经棚内统一收集后，经 UV 光解+水帘处理工艺，恶臭逸散小。</p> <p>5) 固粪处理区封闭式+定期喷洒除臭剂对固粪处理区的恶臭气体进行处理；</p> <p>7) 项目配套设置有沼气净化装置，采用脱水脱硫装置净化沼气。经过脱水净化、脱硫后的沼气优先进入作为日常燃料，剩余沼气进行放空燃烧。</p> <p>8) 油烟经油烟净化器处理，油烟的排放满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（中型）。</p> <p>9) 本项目设置 300m 卫生防护距离，在防护距离内，禁止新建学校、医院等敏感建筑。</p> <p>10) 在项目区内宜种植高大常绿的乔木，并设置能吸收臭气、净化空气作用的绿化隔离带，以减少臭气对环境的影响。</p>	<p>达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（中型）、</p>
	废水	<p>1) 项目严格实行“雨污分流”，场区设置雨水沟、初期雨水池和污水管、暗沟，场内初期雨水收集后进入污水处理设施，后期雨水可通过雨水沟顺地势直接排出场外；污水经过污水沟收集后进入黑膜沼气池；</p> <p>2) 本项目产生的生产废水及生活污水经黑膜沼气池处理后作为沼液施肥，不外排；</p> <p>3) 场区除绿化用地外应进行地面硬化和防渗处理；</p> <p>4) 固粪处理区封闭建设，设置顶棚、围堰防止污染物流失；</p> <p>5) 保证废水的有效收集，确保黑膜沼气池的正常运行，严禁污水的事故排放。</p> <p>7) 加强污废处理设备运行管理，定期检修、维护，确保污水处理过程正常运行。</p> <p>8) 项目在各猪舍、办公区、公辅设施等产生污水的设施，皆布设污水管网，并经黑膜沼气池处理后输送到沼液储存池暂存，施肥季节用于配套消纳地施肥，无废水外排。</p>	/

地下水防护	<p>(1) 源头控制措施                  ①节约用水，减少废水产生量，废水排入沼气池处理，定期运至周边农田做农肥。                  ②定期对污水管、设备、沼气池、污水储存及处理构筑物进行巡检、调节、保养、维修，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患，将污染物跑冒、滴漏降到最低限度。</p> <p>(2) 分区防控措施                  依据厂区可能发生渗漏的区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质和水文地质条件，对厂区采取分区防渗措施。                  ①对于重点防渗区（养殖区（猪舍）、固粪处理区、污水处理区、危险废物暂存间），参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10<sup>-10</sup>cm/s 的黏土层的防渗性能。                  ②对于一般防渗区（仓库药房、生活垃圾存放点），参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10<sup>-7</sup>cm/s 的黏土层的防渗性能。                  ③对于简单防渗区（生活办公区、配电房、门卫室），不采取专门针对地下水污染的防治措施，地面可采用混凝土硬化。</p>	避免对周边及下游地下水造成污染
固废	<p>(1) 项目采用干清粪工艺，清理的猪粪送至固粪处理区堆肥后作为有机肥基料外售，作为有机肥生产原料；固粪处理区为半封闭，四周为围墙，并且设置顶棚，可防止雨水进入，地面强化防渗处理，防止污染地下水。                  (2) 本项目生产过程中产生的沼渣封闭运输至固粪处理区初步发酵后作为有机肥基料外售。                  (3) 医疗废物                  项目设置医疗废物暂存间，废疫苗、废注射器等医疗固废进行分类收集，暂存于危废间，委托有资质的单位处理。危废间严格按照危废管理要求设施，做好防渗，设置标识牌，做好管理台账。                  (4) 病死猪及分娩物：由封闭运输车运至场内自建的无害化处理间进行处理。                  (5) 本项目废脱硫剂经集中收集后交由原厂家回收处理；废弃 UV 光解灯管属于危险废物，更换后由厂家直接回收。                  (6) 本项目产生的肉骨渣封闭运输后运往固粪处理区初步发酵后作为有机肥基料外售。                  (7) 职工生活垃圾                  本项目设置垃圾桶、垃圾收集池，生活垃圾按可回收利用和不可回收利用分类收集，临时定点存放，统一收集后由环卫部门定期清运。</p>	固体废物按性质分类，按规定处置
噪声	<p>(1) 在平面布置及施工建筑设计上尽量将噪声源集中，充分利用自身建筑物的屏蔽作用隔声。场区合理布局。                  (2) 设计上尽量选用低噪声设备。                  (3) 对产生高噪声设备采取建造隔声机房，将强声源与外界隔离，同时对设施结构进行改革。如：水泵设置在室内或者地下，减小噪声对环境的影响；                  (4) 为减少猪叫声对操作工人及周围环境的影响，尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；同时应减少外界噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而造成猪只不安；                  (5) 猪舍四周加强绿化，场界四周种植高大乔木，加强对噪声的阻隔效果；                  (6) 同时对运输过程中产生的噪声污染采取以下交通噪声管理措施：运输沿线靠近居民点时，禁止运输车辆鸣笛；运输车辆必须严格维修和保养，保持发动机在最佳状况下工作。运输车辆严禁超载。</p>	达到 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准排放
环境风险	1 废水非正常排放或泄露防范措施	无风险事故发生

		<p>(1) 养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，避免雨水进入黑膜沼气池，初期雨水收集后进入到初期与水池，初期雨水进入到黑膜沼气池进行处理，后期雨水随雨水管网排出场外。</p> <p>(2) 加强管理，猪舍产生的粪便做到日产日清，特别是雨天来临之前要及时清理干净。</p> <p>(3) 合理设计猪舍，猪舍水泥地面应设置合适的坡度，以利于猪尿及冲洗水的排出；</p> <p>(4) 加强对废水处理设施的运行管理，当污水处理系统发生故障，废水可暂存在猪舍下的粪污池内，保证事故污水不会对周边地表水体产生污染影响；排除故障后，再进行正常运行。</p> <p>(5) 必须加强对污水管网的运行管理、维修，应在生产中严格按照操作规程，避免废水事故性排放。</p> <p>(6) 定期对污水处理设备进行检查，是否存在开裂、渗漏，及时修补和发现问题，解决问题。</p> <p>(7) 设计时，提高黑膜沼气池的设计强度和抗破坏能力，沼气池避开不良地质区域建设。</p> <p>2 黑膜沼气池沼气风险防范措施</p> <p>(1) 沼气管道及稳压罐安装有经过技术培训的施工人员进行。</p> <p>(2) 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。</p> <p>(3) 强化安全管理，强化职工风险意识。</p> <p>(4) 沼气的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，生产的沼气经净化后方可进入稳压罐。</p> <p>(5) 稳压罐远离猪舍、办公区等建筑，严格执行国家有关防火防爆的规范、规定。</p> <p>3 柴油储罐风险防范措施</p> <p>(1) 日常运行时要加强对柴油储罐的监管和事故防范，检查油罐区是否有溢漏情况，如有及时进行处理或更换储罐，柴油为易燃物质，要远离火源防止引起火灾导致环境风险事故发生。</p> <p>(2) 日常运行过程中，如遇停电使用柴油发电机时要加强管理，发现有少量柴油泄漏应及时清理，注意对发电机进行巡检，防范发电过程中发生柴油泄漏情况，避免因泄漏导致土壤污染事故的发生。</p>	
	其他	项目大气评价等级为二级，污染在厂界无超标点，无需设置大气防护距离；经调查，现状在项目卫生防护距离范围内没有居民点。卫生防护距离为 300m。	卫生防护距离范围内没有居民点

## 8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量项目所需投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染的投资外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。但是同经济效益相比，环境效益不够直观难以用货币表征，因此本评价讲采用半定量与定性相结合的方法进行简要分析。

### 8.1 环保投资估算

项目总投资100000万元，其中环保投资1126万元，占总投资的1.13%，项目环保设施投资主要用于建设沼气塘、厌氧塘、恶臭防治、降噪设施、固体废物收集、处置，油烟治理等。环保投资的投入对项目建设和运营期对环境造成的影响起到消除或削减作用。环保投资由施工期环保投资、运营期环保投资和其他环保投资三部分组成，主要用于减少大气、噪声、废水及固废污染等对环境的影响。本项目环保投资一览表见8.1-1。

表 8.1-1 环保投资估算表

环保设施		位置	数量	环保投资（万元）	
施工期	临时施工围栏、遮盖物料的塑料布	施工边界	/	8	
	沉淀池	场地	10 套	10	
	洒水降尘、车辆清洗池	/	10 套	10	
	场地生活垃圾桶	场地	15 个	8	
	生活、建筑垃圾委托处置	/	/	40	
	隔声、减震、合理施工	场地	10 套	32	
运营期	废气治理措施	合理设计的猪舍，设置通风系统；合理搭配饲料，及时清理猪粪，加强猪舍通风，在猪舍外种植净化能力强的植物；喷洒除臭剂等措施；	猪舍	若干	120
		定期喷洒除臭剂	污水处理系统	2 套	35
		拟采用封闭式设计+定期喷洒除臭剂	固粪处理区	2 套	50
		净化效率不低于 60% 的油烟净化装置，经处理后排放	食堂	5 套	20
	废水治理措施	固液分离设备	黑膜沼气池	2	45
		雨水沟	/	32	22
		污水管道	场区	/	25
		黑膜沼气池+沼液储存池	污水处理区	2 处	360
	固体废物处理措施	沼渣、猪粪堆肥	/	2 处	60
		医疗固废暂存间、危废间	生产办公附属房内	2 间	30
		生活垃圾收集箱 5 个	办公生活区	5 处	8
	噪声治理	减振、消声、隔声等措施	/	若干	40
	风险	消防器材等，加强设备的维护，按规定定期对储气池、管道系统进行密封性和压强测试；设立事故应急池；加强操作人员的技术培训和岗位责任制教育	/	/	45
	厂区防渗	重点防渗区	养殖区（猪舍）、固粪处理区、污水处理区、危险废物暂存间等	/	80
		一般防渗区	仓库药房、生活垃圾存放点等	/	50
		简单防渗区	生活办公区、配电房、水塔等区域	/	20
地下水监测井		消纳区下游设置 1 眼地下水观测井	2	8	
合计				1126	

## 8.2 环保投资的环境效益

工程的环保措施估算投资为 1126 万元，以保证环保设施的落实和投用，这些环保设施的建成和正常运行，将带来较大的环境效益。

本项目运营后采用干清粪工艺，产生的污废水经沼气工程处理后产生沼液和沼渣，沼液再经深度处理后提供给周边农户用于农灌，沼渣堆肥后出售给周边农户用作农肥，实现了运营期污染物的减量化、无害化、资源化处理，改善了周边农用地、林地的土壤环境，只要项目方注意妥善处置项目运营过程中产生的污染物，项目的实施不会造成环境污染，具有一定环境效益。

## 8.3 经济效益分析

建设项目总投资为 100000 万人民币，包括设备购置费用、场区主体及辅助工程建造、环保投资费用。本项目的各项经济指标均较好，在生产经营上具有较高的抗风险能力，对各因素变化具有较强的承受能力，从经济角度看，本项目是可行的。项目建成后能促进当地产业结构的合理调整，寻找新的经济增长点，增加财政税源，壮大地方经济。

此外，本工程的建设具有产业链效益，能够带动地方经济的快速发展，并能促进饲料加工、种植业及养殖业等相关产业的发展。

## 8.4 社会效益分析

本工程的建成投产，将会带来良好的社会效益，主要表现在以下几个方面：

（1）发挥资源优势，提升企业整体良性循环

充分利用本地丰富资源和场区运营期废物，综合利用，改善场区环境，提升废物价值，形成绿色生态产业，提高了企业产品的市场竞争力。在市场竞争中为企业增强了活力，并带来了新的经济增长点。

（2）生产自动化水平高，改善了工作环境，减轻了劳动强度

随着本项目建成投产，各项环保措施的落实，由于自动化水平提高，管理的科学化，工人的工作环境必将得到改善，劳动强度也进一步降低。

（3）增加就业，提高居民收入

本项目劳动定员为 279 人，各工作岗位用工大部分在当地进行招聘。本项目的实施可以直接或间接地增加许多就业机会，解决下岗职工就业，对社会稳定起到积极作用。

综上所述，本项目社会效益十分显著。

## 8.5 小结

通过对本项目的直接经济效益、社会效益、环境效益分析，本项目建设过程中只要严格执行国家规定的“三同时”制度，建成严格进行管理，保证相应环保设施的正常运行，本项目在进行污染防治、保证环境投资和治理效果的情况下，对区域的环境影响将得到有限的减缓，能取得社会效益、经济效益和环境效益的统一、协调发展。

## 9 环境管理与监测计划

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 环境管理的目的

通过项目的环境管理工作实施，达到预防、减缓项目建设带来的不利影响的最终目标。即在项目建设和生产过程中，通过先进的环境管理方式，指导并监督项目的环境保护工作，预防并减缓项目建设和生产过程中对周围环境的不利影响，保障各污染治理设施的正常运转。

通过环境管理的实施，明确各管理部门的职责，更好落实项目的环境保护工作。

#### 9.1.2 环境管理机构及职责

本项目的环境管理体系可分为管理机构与监督机构。

##### 1、环境管理机构

###### （1）机构组成

根据本项目的实际情况，建设施工阶段，工程指挥部应设专人负责环境保护事宜。工程投入运营后，环境管理机构挂靠在该公司技术管理部门负责，下设环境管理小组对该项目环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及环保局的监督和指导。

###### （2）环保机构定员

施工期在建设工程指挥部设 1~2 名环境管理人员。运营期应在后勤管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员 1 名，污水处理区操作人员 1 名，垃圾处置和绿地养护人员 1 名。

##### 2、环境管理结构的职责

公司组织设立环境保护专门机构，环境管理要贯彻到生产建设的全过程，纳入企业发展计划，在厂部、车间、班组建立、建全环保岗位，实行主要领导负责制，其主要职责是：

①贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定全厂环境保护制度和细则；

②制定本项目的环保管理制度和年度实施计划。

③定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达

标运转。

④具体制定生产运行阶段各污染治理设施的处理工艺技术规范 and 操作规程，建立各污染源监测制度，按环保部门的要求，制定各项化(检)验技术规程，按规定定期对各污染源排放点进行监测，保证处理效果达到设计要求，各污染源达标排放；

⑤加强宣传教育，不断提高各级管理者和广大企业职工对环境保护的认识水平，定期培训环境管理人员，做到分工明确、责任清晰；

⑥编制突发性环境事故应急预案；对突发性环境事故，进行协调处理。

### 9.1.3 环境管理制度

为了预防和控制污染，减少污染物的排放，企业应制定及实施环境管理制度，确保生产过程中的污染物经处理后达标排放，使生产不致对周围环境造成有害影响。环境管理制度应包含如下内容：

（1）环保教育制度：严格贯彻执行国家制定的各项环境保护的法律法规，环保管理部门要定期组织环保培训教育工作，逐步增强全体员工的环境保护意识，动员全员参与环境保护工作。

（2）环保岗位责任制度：企业环保管理部门应配备必须的环保专业技术人员，并保持相对稳定。设置一名厂级领导来分管环境保护工作，并指定若干名专职环保技术员，协助领导工作。设立“三废”处理人员岗位负责制，实行严格的奖、罚制度。

（3）厂内环境监测制度：定期做好各种环境因素的监测检测工作，同时做好登记。

（4）环境污染事故调查与应急处理制度：针对可能发生的水污染、大气污染等事故，公司应制定完善的《环境污染事故应急预案》，以有效应对突发环境污染与破坏事故，提高应急反应和救援水平。公司发生污染事故后，应按照《环境保护法》等法规要求，妥善做好事故的善后工作，并协助环保部门做好事故原因的调查和处理，制定出防范事故再发生的措施。

（5）环保设施与设备运转监督管理制度：对环保设施、设备等认真管理，建立定期检查、维修和维修后验收制度，保证设备、设施完好，正常运转。

（6）清洁生产管理制度：公司鼓励和促进清洁生产，公司行政部门、生产车间应将清洁生产纳入各级管理制度及考核制度。

(7) 监督检查制度：环保主管部门要建立监督巡查管理制度，制定监督巡查管理规范，加强对各环境因素的监督和管理，定期通报公司的环境状况并及时上报公司负责人。

项目应参照以上有关职责和制度针对本项目的实际情况，规定本项目内环境保护责任人和相关部门的职责，并建立相关的环境保护规章制度。

### 9.1.4 环境管理台账要求

公司环保职能管理部门负责建立、管理和保管环保台帐，及时填写环保各项数据，并保证数据的真实性和准确性。

环保台账应记录基本信息、生产设施运行管理信息、污染治理设施运行管理信息、监测记录信息及养殖种类、养殖规模、实际存栏量、出栏量、清粪方式、粪污处理方式、废水处理方式、外排废水量、排水去向等内容。

项目应严格按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）中的记录频次进行台账记录。具体管理记录要求见下表。

表 9.1-1 台账记录管理要求

分类	主要内容	台账记录要求
基本信息	包括排污单位生产设施基本信息、污染防治设施基本信息 (1) 生产设施基本信息：主要技术参数及设计值等； (2) 污染防治设施基本信息：主要技术参数及设计值等；对于防渗漏、防泄漏等污染防治措施，还应记录落实情况及问题整改情况等。	对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录 1 次。
生产设施运行管理信息	包括主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程等单元的生产设施运行管理信息 (1) 正常运行：运行状态、生产负荷、主要产品产量、原辅料及燃料等； (2) 非正常工况：起止时间、产品产量、原辅料及原料消耗量、事件原因、应对措施、是否报告等。	(1) 正常工况： ①运行状态：一般按日或批次记录，1 次/日或批次。 ②生产负荷：一般按日或批次记录，1 次/日或批次。 ③产品产量：连续生产的，按日记录，1 次/日。非连续生产的，按照生产周期记录，1 次/周期；周期小于 1 天的，按日记录，1 次/日。 ④原辅料：按照采购批次记录，1 次/批。 ⑤燃料：按照采购批次记录，1 次/批。 (2) 非正常工况：按照工况期记录，1 次/工况期。
污染防治设施	(1) 正常情况：运行状况、主要药剂添加情况等；	(1) 正常情况： ①运行情况：按日记录，1 次/日。

基本信息	(2) 异常情况：起止时间、污染物排放浓度、异常原因、应对措施、是否报告等。	②主要药剂添加情况：按日或批次记录，1 次/日或批次。 (2) 异常情况：按照异常情况期记录，1 次/异常情况期。
监测记录信息	按照 HJ819 及各行业自行监测技术指南规定执行。 监测质量控制按照 HJ/T373 和 HJ819 等规定执行	按照 HJ819 及各行业自行监测技术指南规定执行。
其他环境管理信息	无组织废气污染防治措施管理维护信息；管理维护时间及主要内容等。 特殊时段环境管理信息：具体管理要求及其执行情况。 其他信息：法律法规、标准规范确定的其他信息，企业自主记录的环境管理信息。 排污单位对其自行监测结果及信息公开内容的真实性、准确信、完整性负责。 排污单位应积极配合并接受环境保护行政主管部门的日常监督管理。	废气无组织污染防治措施管理信息：按日记录，1 次/日。 特殊时段环境管理信息：按照上述各项规定的频次记录；对于停产或错峰生产的，原则上仅对停产或错峰生产的起止日期各记录 1 次。 其他信息：依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定记录频次。

公司环保职能管理部门必须及时向环保部门报送环保统计报表，并做好数据的分析。迟报、漏报、错报一次，则对相关人员通报批评。

公司环保台帐或报表保管年期为三年。纸质存储：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 3 年。电子化存储：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 3 年。外单位人员借阅，必须经主管领导批准。

公司应定期上报并妥善保存所有台帐记录及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

## 9.2 环境监测计划

### 9.2.1 监测目的

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

### 9.2.2 监测机构

环境监测工作，是环境管理工作的基础，能及时真实地反映企业排污状况及对环境的污染状况，有利于各级政府部门，特别是环保主管部门的管理工作的顺

利开展，有利于环保主管部门对辖区环保的协调统一。

本项目运营期环境监测，应委托具备资质的单位进行监测。

### 9.2.3 施工期环境监测计划

由于本项目建设地点周围 300m 范围无环境敏感保护目标，且项目工程土方量很小，施工建设时间短，土石方全部回填于场区，施工期的工作量比较小。项目建设在施工期对外环境的影响比较小，因此本环评在此不做项目施工期的环境监测计划。

### 9.2.4 运营期环境监测计划

本项目为生猪规模化养殖项目，运营期在养殖生活过程中，对环境长期影响较大的是废气、废水、噪声及固体废物，结合项目特点，环境监测与控制是环境管理体系的重要组成部分。环境监测与控制计划的制定和执行，将保证环境管理措施的实施和落实，及时发现环境管理措施本身的不足和实施中存在的问题，并据此及时修正和改进，使环境质量和环境资源维持在期望值之内。项目环境监测计划见下面的监测计划一览表。

表 9.2-1 全场污染源例行监测计划

阶段	监测项目	监测点位	监测因子	监测频次	实施机构
运营期	废水	沼液储存池进、出口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮	半次/年	有资质单位
	废气	观测监测时的风向，根据监测当时的风向在上风向厂界外 10m 处设置一对照点，下风向厂界外 50m 处，设三个监控点：其中下风向轴线上设一点，在轴线两侧 15°夹角处设置两点	氨、硫化氢、臭气浓度	半次/年	有资质单位
	噪声	厂界四周外 1m 处	连续等效 A 声级	1 次/半年	有资质单位
	地下水	沼液消纳区上下游各设置 1 眼地下水观测井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、COD、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群	半次/年	有资质单位

## 9.3 项目竣工环境保护验收

本项目竣工验收前必须做好和完成以下方面工作：

(1) 按照本报告书提出的污染防治措施和建议，完善本项目的环境工程设计，并针对本工程特点，确保工程建成投产后三废做到稳定达标排放。

（2）核准、细化环保投资概算，并要求环保投资专款专用，及时到位。

（3）建立健全环保组织机构、各项环境管理规章制度、日常环境监测计划等环境管理档案资料。

（4）项目污染防治设施必须与主体工程实现“三同时”；在试生产期间，其配套的环保设施也必须与主体工程同时投入运行。

按规定程序报主管部门申请竣工验收手续，三同时竣工环境保护验收一览表见 9.4-1。

表 9.4-1 项目环保竣工验收一览表

项目		验收内容		采用标准及验收要求
废水	生产废水、生活污水	废水经黑膜沼气池处理后沼液输送到沼液储存池暂存，施肥季节用于配套消纳地施肥，确保无废水外排，各设施按照要求做好防渗处理		不外排
	猪舍	猪舍底部采用 PO 膜+土工格栅+混凝土防渗		
	尾水储存池	2 座，容积 20354m <sup>3</sup>		
	雨污分流	雨污分流管网		
废气	恶臭	猪舍	合理设计的猪舍，设置通风系统；合理搭配饲料，及时清理猪粪，加强猪舍通风，在猪舍外种植净化能力强的植物，喷洒除臭剂等措施	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关要求及《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的要求
		固粪处理区	封闭式处理区，进行统一收集后采用 UV 光解+水帘处理	
		无害化处理间	封闭式+风机+定期喷洒除臭剂对恶臭气体进行处理	
	沼气燃烧器尾气	脱水脱硫装置 1 个，沼气回收利用管道一套		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	食堂	油烟净化装置		《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（小型）
噪声	猪叫、排风扇、饲料加工设备、猪舍清粪机、泵等	厂房隔声、绿化降噪		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固体废物	猪粪	固粪处理区堆肥处置，无害化产物外售，作为有机肥生产原料。		《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 6 的规定及《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）中表 1 的要求
	沼渣			
	骨肉渣			
	病死猪及分娩物	封闭运输至厂内无害化处理中心进行无害化处置		
	废脱硫剂	由厂家定期更换并回收		妥善处置，不造成二次污染
	医疗废物	医疗废物暂存间，委托有资质单位处理		
	废 UV 灯管	由厂家定期更换并回收		
职工生活垃圾	生活垃圾收集箱若干个，由环卫部门统一处理			
地下水	重点防渗区	固粪处理区、黑膜沼气池、污水管道、医疗废物暂存间、沼液储存池，渗透系数≤1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s 的黏土层的防渗性能		避免对周边及下游地下水造成污染
	一般防渗区	无害化处理区、猪舍，渗透系数		

		$\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	
	简单防渗区	生活办公区、配电房、厨房和餐厅、门卫室	
	地下水监测井	消纳区下游设置 1 眼地下水观测井	

## 9.4 企业信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》中的相关规定，本项目建设单位应当向社会公开以下信息：

(1) 基础信息：包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

(2) 排污信息：包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

(3) 防治污染设施的建设和运行情况；

(4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

(5) 突发环境事件应急预案。

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》中的相关规定，本项目建设单位应当向社会公开以下信息：公开建设项目施工过程中的信息：项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会，特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

## 9.5 排污许可管理

环境保护部办公厅于 2017 年 11 月 15 日发布《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）。本项目在执行环境影响评价中的相关要求的同时，应按照上述要求做好排污许可制度的衔接工作，在发生实际排污行为之前，按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

表9.4-2 污染物排放清单及管理要求一览表

工程组成	年产万头牲猪		
项类别	污染源	治理措施	执行标准
废水	生产废水、生活污水	废水经黑膜沼气池处理后沼液输送到沼液储存池暂存，施肥季节用于配套消纳地施肥，确保无	不外排

			废水外排，各设施按照要求做好防渗处理	
		猪舍	猪舍底部采用 PO 膜+土工格栅+混凝土防渗	
		尾水储存池	2 座，容积 20354m <sup>3</sup>	
		雨污分流	雨污分流管网	
废气	恶臭	猪舍	合理设计的猪舍，设置通风系统；合理搭配饲料，及时清理猪粪，加强猪舍通风，在猪舍外种植净化能力强的植物，喷洒除臭剂等措施	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关要求及《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的要求
		固粪处理区	封闭式处理区，进行统一收集后采用 UV 光解+水帘处理	
		无害化处理间	封闭式+风机+定期喷洒除臭剂对恶臭气体进行处理	
	沼气燃烧器尾气	脱水脱硫装置 2 个，沼气回收利用管道一套		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
	食堂	油烟净化装置		《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（中型）
噪声	猪叫、排风扇、饲料加工设备、猪舍清粪机、泵等	厂房隔声、绿化降噪		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固体废物	猪粪	固粪处理区堆肥处置，无害化产物外售，作为有机肥生产原料。		《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 6 的规定及《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）中表 1 的要求
	沼渣			
	骨肉渣			
	病死猪及分娩物	封闭运输至厂内无害化处理中心进行无害化处置		
	废脱硫剂	由厂家定期更换并回收	妥善处置，不造成二次污染	
	医疗废物	医疗废物暂存间，委托有资质单位处理		
	废 UV 灯管	由厂家定期更换并回收		
职工生活垃圾	生活垃圾收集箱若干个，由环卫部门统一处理			
地下水	重点防渗区	固粪处理区、黑膜沼气池、污水管道、医疗废物暂存间、沼液储存池，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能	避免对周边及下游地下水造成污染	
	一般防渗区	无害化处理区、猪舍，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能		
	简单防渗区	生活办公区、配电房、厨房和餐厅、门卫室		
	地下水监测	消纳区下游设置 1 眼地下水观测		

	井	井	
--	---	---	--

## 10 总量控制

### 10.1 排放总量控制的目的

污染物总量控制是以环境质量目标为基本依据，对区域内各污染源的污染物排放总量实施控制的管理制度。相对于排放浓度控制管理，污染物总量控制管理具有较明显的优点，它与实际的环境质量目标相联系，在排污量的控制上宽、严适度。执行污染物总量控制，可避免浓度控制引起的不合理稀释排放废水、废气等种种问题，有利于区域污染控制费用的最小化。

本项目废气和生产废水在采取污染防治措施后，全部达标排放，固废处理处置率 100%，不向外环境排放。因此，本次评价核算大气污染物总量控制指标和水污染物总量控制指标。

### 10.2 总量控制因子

根据《湖北省人民政府关于分解下达“十三五”空气环境质量和主要污染物总量减排目标任务的通知》（鄂政发[2016]48 号）“附表 10：黄冈市“十三五”空气环境质量和主要污染物总量减排目标分解任务”提出环境质量指标为 PM<sub>2.5</sub>，总量减排指标为 COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 以及挥发性有机物。

结合本项目污染物排放特点，确定本项目污染物排放总量控制因子为 COD、NH<sub>3</sub>-N、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。

### 10.3 污染物排放总量控制指标

#### （1）水污染物

本项目产生的生产废水、生活污水通过项目新建黑膜沼气池发酵处理后回用于项目区周边耕地施肥农灌，不排放。因此，本项目无废水污染物排放，不设总量控制指标。

#### （2）大气污染物

项目大气污染物包括无组织废气和有组织废气。SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的排放量分别为 0.044t/a 和 0.042t/a。因此本项目废气总量控制指标为 SO<sub>2</sub> 0.044t/a、NO<sub>x</sub> 0.042t/a。

以上本项目所需的废气总量来源应通过排污权交易来获得。

## 11 环境影响评价结论

### 11.1 项目概况

本项目位于湖北仙桃市陈场镇沙埂坝村三、五、七组，太平桥村三、四组，总占地面积608366.67m<sup>2</sup>（912.55亩），主要建设内容：新建猪舍生产区、环保区、无害化处理区及三级洗消中心等总建筑面积约30万平方米，采用MTC智能母猪饲养管理系统、智能恒温养殖系统、德国WEDA高端液态料自动供料系统。该项目建设完成后，将形成年出栏生猪60万头。总投资100000万元。

### 11.2 产业政策符合性

根据国家发改委《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目符合鼓励类中“农林业”中第4条“畜禽标准化规模养殖技术开发与运用”，属于鼓励类，不属于限制类和淘汰类。因此，本项目符合国家产业政策。

本项目已取得仙桃市发展和改革委员会的备案证，备案证编码：2020-429004-03-03-028942，本项目符合产业政策。

### 11.3 项目选址的环境可行性

项目为新建项目，占地 1000 亩，场址位于湖北仙桃市陈场镇沙埂坝村，选址不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等法定环境敏感区和特殊功能生态区；项目不位于仙桃市城市建成区，居民区位于厂址上风向，项目上风向关心点距离项目较远（最近为 450m 的擂鼓桥村）；项目建设取得了仙桃市发展和改革委员会的备案证，项目选址不敏感，无限制本工程建设重大环境因子。

项目选址不在《畜禽养殖污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）规定的禁建区域，且场界与禁建区域边界的最小距离大于 500m，符合《畜禽养殖污染防治技术规范》、《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖污染防治管理办法》及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》中的选址要求。该项目选址不在仙桃市划定的畜禽养殖禁养区和限养区。

通过认真落实本报告书提出的对策措施，厂址的选择从环境保护的角度看是可行的。

## 11.4 环境质量现状评价结论

### 11.4.1 大气环境质量现状

根据本次监测结果，项目所在地  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，项目评价区域环境空气质量较好。

### 11.4.2 地表水环境质量现状

本项目位于湖北仙桃市陈场镇沙埂坝村，属于长江流域。本次评价未进行地表水现场监测。本次评价引用《2019 年仙桃市环境质量公报》中的东荆河水质监测结果进行分析，该水体水质来源于仙桃市环境监测站 2019 年全年监测年均值，满足《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中引用监测数据“近三年内”的要求，根据该项目地表水监测数据，东荆河水质能满足《地表水环境质量标准》（GB383-2002）中 III 类水质标准。

经委托监测：本项目区域的地表水为小陈河，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水域水质标准。

### 11.4.3 地下水环境质量现状

项目所在地地下水中水质能够满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中 III 类标准要求。

### 11.4.4 声环境质量现状

项目在厂界四周共设置 5 个监测点，监测结果表明厂界噪声远小于 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类区标准要求（昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间  $50\text{dB}(\text{A})$ ），声环境质量现状良好，能满足功能区要求。

### 11.4.5 生态环境质量现状

本项目位于仙桃市陈场镇，地形比较平坦，坡度很小，气候温和湿润，区域内以农业植被占主导地位，植物区系相对比较简单，分布类型多样，温带成分占优势，特有成分较少，栽培植物的种类较多。

由于区域农业生产比较发达，人类居住比较集中，当地生长的植物区系已经受到较为严重的人为干扰。

项目区域内原生植被多为栽培植被所取代，仅在村落附近仍残存有苦楮、青冈栎、朴树、核桃及桑树等树种，尚有小块次生马尾松林和以及松、栎类为主的

针阔叶混交林；灌木主要有山胡椒、盐肤木、映山红等，草本主要有陆生草本五节芒、芒、白茅、荩草、狗牙根、菵草、络石、蕨类等。人工林有落叶栎类林、意杨林、枫树林、水杉林、池杉林、柏木林和旱柳林。栽培植被非常发达，农业生产水平很高，粮食作物以水稻为主，经济作物以棉花、油菜为多，芝麻次之，经济林有桑、油茶和茶。区内还广布非地带性水生植被和沼泽植被，主要有芦苇、莲、菰、满江红、水烛、芡、荸荠、菱等群落。野生动物种类相对丰富，有黄鼠狼、兔子、豪猪、刺猬、獾、獐、鼠、雁、野鸭、野鸡、斑鸠等。

项目区域内村镇密集，人工生态系统显著，表现为典型的农业生态系统和人工村落生态系统，由于人类活动较为频繁，该区域已鲜见发育较好的大型原生或次生植物群系。

项目所在区域内无珍稀及国家保护的野生动植物。

## 11.5 环境影响评价结论

### 11.5.1 大气环境影响评价结论

#### （一）施工期

通过空气环境影响分析，项目施工期对大气环境造成影响的主要是施工粉尘扬尘（TSP 和 PM<sub>10</sub>），由于项目建设地点周围 300m 范围内无环境保护目标，故影响对象主要是场区工人及周围自然植被，以及运输车辆运行道路沿边的居民住户和绿化植被，但项目通过给施工场界做好围挡、使用防尘网、施工场区洒水降尘、文明施工以及建筑材料采用湿法运输、顶部覆盖篷布、车辆减速慢行等措施后，施工期扬尘对周边环境的影响是可以接受的。而施工机械尾气、装修材料挥发物以及厨房废气，通过自然稀释、扩散对评价区域环境空气影响不大。综合分析，项目施工期通过严格落实环保措施，该项目建筑施工产生的环境空气影响是可以控制的，且随着施工期的结束而逐渐减弱、消失。

#### （二）运营期

项目正常生产情况下，本项目产生的废气主要是猪舍及固粪处理区产生的恶臭、无害化处理间恶臭及沼气、沼气燃烧废气和食堂油烟。根据本次大气估算结果，本项目 P<sub>max</sub> 最大值出现为面源（猪舍区）排放的 H<sub>2</sub>S，P<sub>max</sub> 值为 9.71%，C<sub>max</sub> 为 0.971ug/m<sup>3</sup>，最大占标率低于 10%，大气评价等级为二级。

项目大气评价等级为二级，污染在厂界无超标点，无需设置大气防护距离；

经计算确定本项目卫生防护距离为猪舍区、固粪处理区、无害化处理区外延 300m 范围。经调查，现状在项目卫生防护距离范围内没有居民点。

综上，项目正常生产情况下废气经处理后达标外排，外排污染物对环境空气的影响较小，在可接受的范围内。

### 11.5.2 地表水环境影响评价结论

#### （一）施工期

项目拟设施工废水沉淀池、排水沟，施工过程中产生的废水经排水沟引入沉淀池处理后回用于施工过程或使用抽水机抽至周边雨水沟外排；施工人员生活粪便污水排入旱厕清掏处置，洗手、洗脸等清洁污水用于场地降尘。施工废水产生量不大，对地表水体的影响属短期影响，施工结束后即可终止，不会对地表水体产生大的影响。

#### （二）运营期

项目投产后，排水采用雨污分流制。项目产生的废水主要包括猪舍猪尿、猪舍清洗废水、固粪分离废水、无害化处理间废水、除臭废水及员工办公生活废水等。项目建设黑膜沼气池两处，项目污水由场区污水收集管网收集后经黑膜沼气池厌氧发酵处理，处理后的尾水沼液在施肥季节做农肥，非施肥季由沼液储存池暂存，综合不外排。

因此，本项目建成营运后产生的废水能够满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用的要求。

本项目运营期产生的水污染物对周边环境影响不大。

### 11.5.3 地下水环境影响评价结论

拟建项目为生猪养殖场项目，项目的主体生产设施和装置基本置于地面上，属于相对污废水渗漏或泄漏易于发现和易处理的区域，项目场地的含水层污染程度较强；地下水类型主要为上层滞水与第四系松散层孔隙水，前者主要赋存于填土层中，富水性较弱。后者主要赋存于相对弱含水层膨胀土、粉质中液限粘质土中。主要接受大气降水补给，动态变化呈季节性，含水层间水力联系不密切。则在医疗废物暂存间、污粪收集塘、黑膜沼气池、沼液储存池、固粪处理区、污水管道、无害化处理区、猪舍等区域建设过程中做好污染防渗措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水、固废发生渗漏或泄漏造成地下水污染的可能性较小，

项目建设运营对地下水环境的影响是可控的，对地下水环境的影响从环保上来说是可接受的。

#### 11.5.4 声环境影响评价结论

##### （一）施工期

项目施工内容主要是基础施工、主体结构施工、设备安装、绿化等。为最大限度减少施工噪声对周边环境的影响，施工单位应做好噪声污染防治措施，严格加强施工管理，选用低噪声设备，合理安排设备摆放位置。本项目施工期产生的噪声对保护目标将产生一定的影响，在采取一定的污染防治后，能够有效减轻施工噪声对保护目标的影响。

##### （二）运营期

根据项目平面布置，项目建成后，根据预测结果，项目场界噪声能够达到（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求。距离项目区最近的敏感点为距离项目区北侧厂界 450m 的擂鼓桥村，项目猪舍及各配套设施距离厂界较远，经距离衰减、植被阻隔等降噪后，对敏感点基本无影响。

综上，项目运营期厂界噪声能够达到（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准要求，对声环境影响较小。

#### 11.5.5 固体废物环境影响评价结论

##### （一）施工期

项目施工期产生的固体废弃物主要为场地开挖建设产生的土石方、建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。产生的土石方全部用于项目场地平整、压实；建筑垃圾可回收的部分出售给有资质的废品收购站，不可回收部分运至场地周边低洼处填埋；施工人员生活垃圾集中收集后统一处理。施工期固废处置率为 100%，对周围环境影响不大。

##### （二）运营期

猪粪、沼渣、骨肉渣送至固粪处理区堆肥处置后，作为有机肥基料，外售制作有机肥；废脱硫剂属于一般性固体废物，由生产厂家定期更换并回收；病死猪及分娩物封闭运输至厂内无害化处理中心进行无害化集中处置。医疗废物等危险废物定期交由有资质的单位处置；职工生活垃圾分类收集至厂区设置的生活垃圾收集点，临时定点存放，由环卫部门统一处理。

综上所述，本项目固体废弃物均能得到有效处置，且去向明确，对环境的影响

较小。

## 11.6 环境风险评价结论

本项目工艺过程主要风险为沼气和柴油泄漏及污染物的排放。

本项目主要危险性物质有沼气和柴油。项目不涉及重大危险源。根据对各装置和设备的危险性分析，本项目的潜在风险事故是物料泄漏以及火灾、爆炸引起次生危害。采取相关措施后项目环境风险可以接受，但是生产过程中必须加强安全管理，防范重大事故，建立有效的应急预案可降低重大事故的损失。企业应在设计、建设和今后的操作运行中，认真落实各项有效的安全措施，加强安全管理，保障安全生产。

总之，项目运营过程中只要企业严格落实本次环境影响评价提出的风险防范措施与管理要求，项目环境风险和事故风险可以接受。

## 11.7 总量控制指标

本项目产生的生产废水、生活污水通过项目新建黑膜沼气池发酵处理后回用于项目区周边耕地施肥农灌，不排放。因此，本项目无废水污染物排放，不设总量控制指标。

项目大气污染物包括无组织废气和有组织废气。SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 的排放量分别为 0.044t/a 和 0.042t/a。因此本项目废气总量控制指标为 SO<sub>2</sub> 0.044t/a、NO<sub>x</sub> 0.042t/a。

## 11.8 公众调查结论及采纳情况

本次公众参与调查按《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令）要求，公众参与采取了两次网络公示、两次报纸公示等方式，调查对象范围主要是环境影响评价范围内的公民、法人和其他组织意见。欢迎环境影响评价范围外的公民、法人和其他组织提出意见。对不同的调查对象采用了不同的调查方式，保证了公众参与的质量。因此，本次公众调查的结果可以客观的反映公众对工程的意见。

公示期间，共提供了电子邮箱、电话及传真、信函以及现场反馈等 4 种方式供有关公众反应中安信资（仙桃）农牧科技有限公司年出栏 60 万头生猪养殖产业链项目环境影响有关的意见和建议。

公示期间我单位及环评单位均未收到以电子邮件、电话或传真、信函等方式反馈的公众意见。

通过本次公众参与调查活动，可以让更多的人了解和支持环境影响评价工

作，提高公众环境保护意识。

总体来说，调查范围内的公众没有对本项目提出意见，项目建设在公众舆论方面没有压力。

## 11.9 综合结论

中安信资（仙桃）农牧科技有限公司年出栏 60 万头生猪养殖产业链项目符合国家产业政策以及行业技术规范，符合当地环境保护规划以及经济发展规划，项目基础支撑条件较好。通过预测和评价，本项目施工期及运行期的环境影响都较小。在采取严格的管理及环保措施后，对周围环境影响程度小，不会改变当地环境功能等级。本项目符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》选址要求，选址不涉及环境敏感区。同时，本项目选址属于适宜养殖区。

环评认为，只要中安信资（仙桃）农牧科技有限公司年出栏 60 万头生猪养殖产业链项目在建设和运营过程中，严格执行国家环保政策和各项规章制度，根据公众调查，项目区周围公众均支持项目建设，建设单位在采纳公众意见及要求的同时，在按“三同时”要求严格落实可研及本环评提出的各项污染控制对策措施的前提下，**该项目从环境保护的角度来看是可行的。**

## 11.10 建议

（1）加强日常环境监督管理及检查维修工作，确保污染治理设施正常运行，保证污染物达标排放，杜绝非正常排放。

（2）加强安全生产管理工作，制定相应得应急预案，避免发生重大环境安全事故。

（3）加强职工技能培训，强化岗位操作训练，提高职工整体素质，保证环保措施真正落实。

（4）项目投产后，应报相关环境管理部门进行“三同时”验收，验收合格后方可投入生产。