

山东山泽农业发展有限公司
年出栏4万头生态养猪项目
环境影响报告书
(送审版)

建设单位： 山东山泽农业发展有限公司

评价单位： 山东斐然环保咨询有限公司

编制时间： 二〇一九年十二月

概述

一、建设项目特点

随着我国经济的快速发展和居民生活水平的不断提高，国内肉类产品消费观念、消费水平和消费结构发生了显著变化，肉禽的需求量大幅增加，市场前景较为广阔。

在我国畜禽类饲养环节中农药、兽药和激素的残留污染，小作坊养殖经营模式散乱，中小型养殖场厂卫生不严，产品质量不稳定等现象屡禁不止的背景下，为了适应国家产业政策发展要求和市场需求，山东山泽农业发展有限公司拟投资建设年出栏4万头生态养猪项目（以下简称本项目）。

山东山泽农业发展有限公司成立于2015年7月31日，注册地址位于山东省聊城市莘县古云镇西李楼村村北，主要经营范围包括农业信息咨询、农业技术推广；谷物种植、蔬菜种植；家禽饲养；农产品加工与销售；鲜活肉蛋的销售。

根据《全国生猪生产发展规划（2016-2020年）》，山东是我国传统生猪主产区之一，也是生猪行业的重点发展区之一，养殖总量大、调出量大，除满足周边生猪需求外，还需供应上海、江苏、浙江和广东等省份。根据《山东省现代畜牧业发展“十三五”规划（2016-2020年）》，莘县属于山东省生猪养殖重点区域之一。

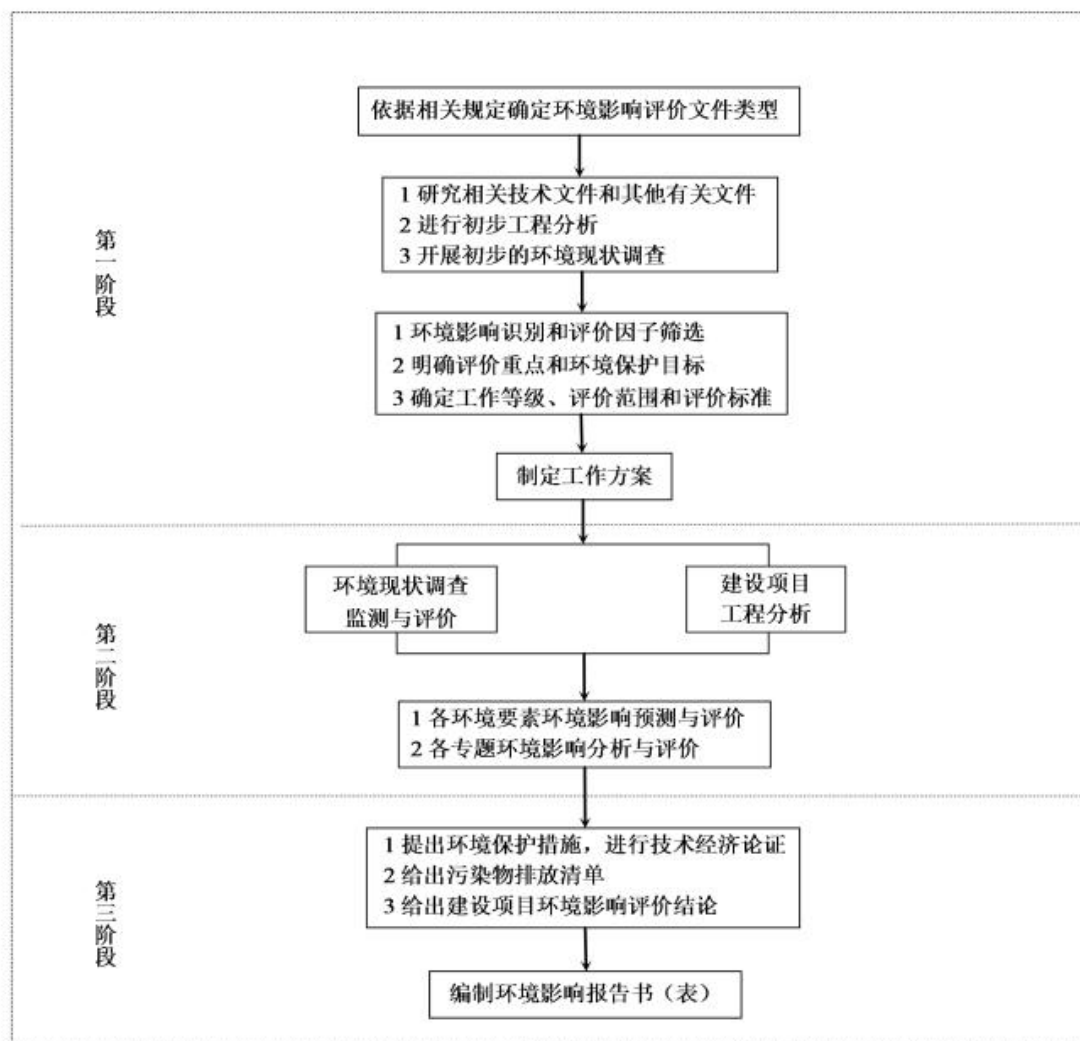
为促进莘县生猪养殖行业的发展，山东山泽农业发展有限公司拟在莘县古云镇西李楼村村北，项目场址中心坐标为115.403105°E，35.848378°N。本项目主要建设内容包括猪舍20座、单体建设尺寸为77*16m，配套建设黑膜沼气池、生物发酵床、仓库等辅助工程及公用工程，设计养殖规模为年出栏4万头生猪。

二、工作过程

本项目为畜禽养殖项目，根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》有关规定，本项目属于“一、畜牧业”中“1 畜禽养殖场、养殖小区”的“年出栏生猪5000头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上；涉及环境敏感区的”类别，需要编制环境影响报告书。我单位接受委托后，按照环境影响评价工作程序，立即成立环境影响评价项目组，开始本项目的前期准备工作。

为全面了解项目周围区域环境现状，项目组多次组织相关技术人员赴现场进行实地踏勘，并与工程设计人员多次对接，就养殖工艺及污染防治措施进行详细探讨。2019年

10月，完成了场区附近的环境现状监测，同时搜集了相关的生态红线保护规划、环境功能区划和环境保护规划等相关规划。



环境影响评价工作程序图

报告书编制过程中，充分考虑项目的特点和区域环境敏感特征，综合项目环境影响特性，对搜集的环境资料进行综合分析，对项目的环境影响因素进行识别，筛选评价因子，核算污染物的产生与排放情况，进而对项目施工期及运营期的废气、废水、噪声、固废等环境影响进行了评价，并提出了相应的环境保护措施。2019年12月，我单位编制完成了《山东山泽农业发展有限公司年出栏4万头生态养猪项目环境影响报告书》。

三、与产业政策、相关规划、环保政策的符合性初判

本项目为生猪养殖建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013修正）》，本项目属于其鼓励类中的第一项“农林业”-“5、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”类别。因此，本项目的建设符合国家产业政策的要求，为国家鼓励类项目。本项目已

经在投资项目在线审批监管平台备案，项目代码：2019-371522-03-03-062678。

本项目建于莘县古云镇西里楼村北，根据《关于修订莘县畜禽养殖布局规划（修订稿）的通知》（莘政办发〔2017〕78号）和《莘县人民政府办公室关于印发莘县畜禽禁养区畜禽养殖场（小区）和养殖专业户关闭搬迁工作实施方案的通知》（莘政办发〔2017〕15号），本项目选址不位于禁养区、控养区，属于可养区。

根据莘县国土资源局古云分局出具的《关于山东山泽农业发展有限公司年出栏4万头生态养猪项目选址的初步意见》，本项目使用的土地为一般农地，符合畜牧选址条件，同意项目建设。

根据莘县古云镇人民政府出具的《关于山东山泽农业发展有限公司生猪养殖建设项目选址的初步意见》，本项目拟用地规划地类为一般农地，选址符合规划地类，同意该项目用地选址规划。

本项目的建设符合《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第643号）、《山东省畜禽养殖管理办法》等文件的要求。

四、污染物产生及治理情况

（1）废气

本项目运营过程中产生的废气包括猪舍、沼液储存区、固粪处理区等产生的恶臭气体和食堂油烟。根据估算结果，本次评价进行环境空气影响二级评价。

本项目采用全漏缝地板免水冲工艺；对固粪处理区、猪舍等区域喷洒植物型除臭剂，以减轻恶臭气体对周边环境的影响；固粪处理区密闭，产生的恶臭气体经生物除臭+生物水帘装置处理后外排；沼液储存池产生的恶臭气体密闭输送至黑膜沼气池；沼气在黑膜沼气池暂存，经净化后部分用于食堂，不能使用部分供周边居民使用；食堂油烟经油烟净化器处理后通过高于所在建筑1.5m高排气筒排放。

根据估算结果，本项目产生的氨、硫化氢排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级标准，臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表7标准（ ≤ 70 ）；净化后的油烟排放满足《饮食业油烟排放标准》（DB37/597-2006）小型规模（ < 3 个灶头（本项目2个灶头））最高允许排放浓度的要求。

（2）地表水

本项目运营过程产生的废水包括猪尿、猪舍冲洗废水、生活污水，均由黑膜沼气池处理，产生的沼液在沼液储存池暂存后作为肥料还田。由于本项目无废水排放，地表水

环境影响评价等级为三级 B，本项目运营对地表水环境影响较小。

（3）地下水

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）-附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“B-农、林、牧、渔、海洋-14、畜禽养殖场、养殖小区-需要编制环评报告书的范畴”，为III类项目，区域地下水环境较敏感。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。在严格落实沼液储存区、固粪处理区、黑膜沼气池和猪舍下粪尿储存区等区域防渗措施的前提下，本项目运营对地下水环境影响较小。

（4）噪声

本项目所在区域声环境功能区类别为 2 类区；经预测本项目主要噪声源经降噪、隔声措施后，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量 $<3\text{dB(A)}$ ，项目建设前后受噪声影响人口数变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），确定本项目噪声影响评价工作等级为二级。

根据噪声环境影响预测结果，本项目投产后各场界昼间和夜间噪声能够满足《工业企业场界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，对周围声环境影响较小。

（5）环境风险

本项目涉及的危险物质为沼气（主要成分甲烷），涉及的危险单元包括黑膜沼气池及沼气输送管线。项目潜在危险因素为泄漏、火灾或爆炸事故。本项目在严格落实本次评价提出的环境风险防控措施的前提下，发生环境风险事故的概率较小，项目环境风险可防可控。

（6）生态环境

本项目占地面积 120 亩（8 万 m^2 ），小于 2km^2 ；本项目选址不位于特殊生态敏感区和重要生态敏感区，属于一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011），确定本项目生态影响评价工作等级为三级。本项目在落实地面硬化、防渗、选用优质管材、对周边农田环境进行监测等措施的前提下，本项目运营对周边生态环境的影响较小。

（7）土壤环境

本项目占地面积 120 亩，年出栏 4 万头生态猪。本项目已进行土壤环境影响评价，本项目属于III类项目。本项目周边为耕地，属于土壤污染影响敏感型。

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表4，本项目土壤环境影响评价工作等级分别为污染影响三级评价。在落实源头控制、过程防控、跟踪监测等措施的基础上，本项目运营对周边土壤环境的影响较小。

五、公众参与

根据《建设项目环境保护管理条例》（修订）（国令第682号）第十四条规定：建设单位编制环境影响报告书，应当依照有关法律规定，征求建设项目所在地有关单位和居民的意见。在环境影响报告书编制过程中，建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号）的要求，分别采取网络公示、现场张贴、报纸公示等多种形式开展公众参与。

在本项目公示期间，周边公众已对本项目有较深入的了解，且建设单位未收到反馈意见。

六、结论

山东山泽农业发展有限公司年出栏4万头生态养猪项目符合国家产业政策和山东省关于畜牧养殖业的政策要求、符合相关规划要求、符合生态红线和“三线一单”的要求。落实环保措施后，本项目能够满足达标排放和清洁生产的要求，项目风险水平可以接受，环境风险应急预案和防止风险二次污染的措施可行。公众支持项目建设。在严格落实本报告书提出的各项污染防治措施的前提下，从环保角度分析，项目建设可行。

项目组

2019年12月

目 录

第1章 总则	1-错误! 未定义书签。
1.1 编制依据	1-错误! 未定义书签。
1.1.1 法律、法规及政府部门规章	1-错误! 未定义书签。
1.1.2 地方性法规、规章	1-错误! 未定义书签。
1.1.3 技术依据	1-错误! 未定义书签。
1.1.4 项目依据	1-错误! 未定义书签。
1.2 评价目的与评价重点	1-错误! 未定义书签。
1.2.1 评价原则	1-错误! 未定义书签。
1.2.2 评价目的	1-错误! 未定义书签。
1.2.3 评价重点	1-错误! 未定义书签。
1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选	1-错误! 未定义书签。
1.3.1 环境影响因素识别	1-错误! 未定义书签。
1.3.2 评价因子的确定	1-错误! 未定义书签。
1.4 评价标准	1-错误! 未定义书签。
1.4.1 环境质量标准	1-错误! 未定义书签。
1.4.2 污染物排放标准	1-错误! 未定义书签。
1.5 评价等级及方法	1-错误! 未定义书签。
1.5.1 评价等级判定	1-错误! 未定义书签。
1.5.2 评价方法	1-错误! 未定义书签。
1.6 评价范围和环境敏感保护目标	1-错误! 未定义书签。
2 工程分析	2-1
2.1 公司概况	2-1
2.1.1 公司简介	2-1
2.1.2 项目建设背景	2-1
2.2 本项目概况	2-1
2.2.1 项目名称、建设性质和建设地点	2-2
2.2.2 项目建设规模	2-2
2.2.3 项目经济技术参数	2-2
2.2.4 项目建设内容	2-3
2.2.5 项目主要设备	2-4
2.2.6 厂区总面布置及合理性分析	2-5
2.3 饲养工艺流程	2-6
2.3.1 饲养工艺流程	2-6
2.3.2 粪污处理工艺流程及产污环节分析	2-11
2.4 主要原辅材料消耗	2-19
2.4.1 饲料及饮水消耗	2-19
2.4.2 辅助材料及能源消耗	2-20
2.4.3 物料平衡	2-20
2.5 公用工程	2-21
2.5.1 给排水工程	2-21
2.5.2 供电	2-27

2.5.3 采暖.....	2-27
2.5.4 消防.....	2-27
2.5.5 生活设施.....	2-28
2.6 施工期污染源分析.....	2-28
2.6.1 废气.....	2-28
2.6.2 废水.....	2-28
2.6.3 噪声.....	2-28
2.6.4 固体废物.....	2-29
2.6.5 对土地利用的影响.....	2-29
2.6.6 工程对植被及动植物种类的影响.....	2-29
2.7 运营期污染因素分析.....	2-30
2.7.1 废气污染物产排分析.....	2-30
2.7.2 废水污染物产排分析.....	2-35
2.7.3 噪声产排情况分析.....	2-36
2.7.4 固体废物产排情况分析.....	2-37
2.7.5 非正常工况污染物分析.....	2-39
2.8 污染物总量控制分析.....	2-40
2.9 清洁生产分析.....	2-40
2.9.1 清洁生产的途径.....	2-40
2.9.2 评价项目清洁生产分析.....	2-41
2.9.3 循环经济分析.....	2-43
2.9.4 清洁生产小结.....	2-43
2.10 与排污许可证制度的衔接.....	2-43
2.11 工程分析小结.....	2-43
2.12 全场污染物产排情况分析.....	2-45
3 环境现状调查与评价.....	3-1
3.1 自然环境概况.....	3-1
3.1.1 地理位置.....	3-1
3.1.2 地形、地貌.....	3-1
3.1.3 土壤植被.....	3-1
3.1.4 地表水环境.....	3-2
3.1.5 水文地质.....	3-3
3.1.6 气象与气候.....	3-3
3.1.7 矿产资源.....	3-4
3.1.9 地震.....	3-4
3.1.10 文物古迹.....	3-4
3.2 大气环境质量现状调查与评价.....	3-4
3.2.1 空气质量达标区判定.....	3-4
3.2.2 环境空气质量现状调查.....	3-5
3.3 地表水环境质量现状评价.....	3-11
3.3.1 地表水例行监测数据.....	3-11
3.4 地下水环境质量现状监测与评价.....	3-16
3.4.1 地下水环境质量现状监测.....	3-16
3.4.2 地下水现状质量评价.....	3-20

3.5 声环境质量现状调查与评价.....	3-22
3.5.1 评价标准.....	3-22
3.5.2 评价方法.....	3-23
3.5.3 评价结果.....	3-23
3.6 土壤环境现状调查与评价.....	3-24
3.6.1 现状监测.....	3-24
3.6.2 现状评价.....	3-26
4 环境影响预测与评价.....	4-1
4.1 大气环境预测与评价.....	4-1
4.1.1 评价区气象资料调查分析.....	4-1
4.1.2 评价等级和评价范围确定.....	4-3
4.1.3 污染源调查.....	4-5
4.1.4 污染物排放量核算.....	4-5
4.1.5 大气环境保护距离.....	4-6
4.1.6 卫生防护距离.....	4-6
4.1.7 大气环境影响评价结论及建议.....	4-6
4.1.8 大气环境影响评价自查表.....	4-7
4.2 地表水环境影响分析.....	4-9
4.2.1 拟建项目评价等级.....	4-9
4.2.2 地表水环境影响分析.....	4-9
4.2.3 对南水北调影响分析.....	4-10
4.2.4 小结.....	4-11
4.3 地下水环境影响预测与评价.....	4-13
4.3.1 地下水评价等级确定.....	4-13
4.3.2 地质、水文地质条件.....	4-14
4.3.3 地下水环境影响评价.....	4-19
4.3.4 小结.....	4-22
4.4 声环境影响预测与评价.....	4-23
4.4.1 主要噪声源分析.....	4-23
4.4.2 主要噪声治理措施.....	4-23
4.4.3 声环境影响预测.....	4-23
4.5 固体废物环境影响分析.....	4-26
4.5.1 固体废物种类及产生量.....	4-26
4.5.2 固体废物处理措施.....	4-26
4.5.3 建议.....	4-29
4.6 土壤环境影响分析.....	4-30
4.6.1 影响识别.....	4-30
4.6.2 评价等级的判定.....	4-30
4.6.3 现状调查与评价.....	4-31
4.6.4 现状监测.....	4-32
4.6.5 土壤环境影响预测与评价.....	4-32
4.6.6 土壤污染控制措施.....	4-33
4.6.7 环境跟踪监测方案.....	4-34
4.6.8 小结.....	4-34

4.7 生态环境影响分析.....	4-35
4.7.1 评价等级.....	4-35
4.7.2 生态现状调查与评价.....	4-35
4.7.3 生态环境影响分析.....	4-36
4.7.4 绿化方案.....	4-38
4.8 施工期环境影响分析.....	4-40
4.8.1 大气环境影响及减缓措施.....	4-40
4.8.2 声环境影响及减缓措施.....	4-42
4.8.3 水环境影响分析及减缓措施.....	4-44
4.8.4 固体废物处理处置及其影响分析.....	4-45
4.8.5 项目建设期对周边敏感目标的污染防治措施.....	4-45
5 环境风险评价.....	5-1
5.1 环境风险调查.....	5-1
5.1.1 建设项目风险源调查.....	5-1
5.1.2 环境敏感目标调查.....	5-1
5.2 环境风险潜势初判.....	5-3
5.2.1 环境风险潜势划分依据.....	5-3
5.2.2 危险物质及工艺系统危险性（P）.....	5-4
5.2.3 环境敏感程度（E）.....	5-5
5.2.4 风险潜势判断.....	5-7
5.2.5 评价等级与评价范围.....	5-7
5.3 风险识别.....	5-7
5.3.1 物质危险性识别.....	5-7
5.3.2 生产装置风险识别.....	5-8
5.3.3 储运系统风险识别.....	5-8
5.4 风险事故情形分析.....	5-9
5.4.1 风险事故情形设定.....	5-9
5.4.2 风险影响分析.....	5-10
5.5 风险事故防范措施.....	5-12
5.5.1 事故防范措施.....	5-12
5.5.2 三级防控体系控制.....	5-15
5.5.3 环境风险应急预案.....	5-16
5.6 环境风险评价自查一览表.....	5-19
5.7 风险评价结论与建议.....	5-20
5.7.1 小结.....	5-20
5.7.2 建议.....	5-21
6 污染防治措施及其技术、经济论证.....	6-1
6.1 施工期污染防治措施分析.....	6-1
6.1.1 施工期废气防治措施分析.....	6-1
6.1.2 施工期废水防治措施分析.....	6-1
6.1.3 施工期噪声防治措施分析.....	6-2
6.1.4 施工期固废防治措施分析.....	6-2
6.1.5 施工期生态环境防治措施分析.....	6-2
6.2 运营期污染防治措施分析.....	6-3

6.2.1 废水污染防治措施分析.....	6-3
6.2.2 地下水污染防治措施分析.....	6-4
6.2.3 废气污染防治措施分析.....	6-6
6.2.4 噪声污染防治措施分析.....	6-7
6.2.5 固体废物污染防治措施分析.....	6-8
6.2.6 生态环境保护措施.....	6-9
6.2.7 防疫管理及要求.....	6-9
7 环境经济损益分析.....	7-1
7.1 经济损益分析.....	7-1
7.2 社会效益分析.....	7-1
7.3 环保投资估算.....	7-2
7.4 环境经济损益分析.....	7-3
7.4.1 环境影响损失.....	7-3
7.4.2 环境效益分析.....	7-4
8 环境管理与监测计划.....	8-1
8.1 环境管理.....	8-1
8.1.1 环境管理概述.....	8-1
8.1.2 环境监测和管理机构设置.....	8-2
8.1.3 主要职责.....	8-2
8.2 环境监测计划.....	8-3
8.2.1 环境监测制度.....	8-3
8.2.2 监测仪器、设备的配置.....	8-4
8.2.3 监测数据分析和管理的.....	8-5
8.3 环境保护验收要求及内容.....	8-5
8.3.1 环保验收要求.....	8-5
8.3.2 环保验收内容.....	8-6
9 选址可行性分析.....	9-1
9.1 政策符合性分析.....	9-1
9.1.1 产业政策的符合性分析.....	9-1
9.1.2 与《畜禽规模养殖污染防治条例》的符合性.....	9-1
9.1.3 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)的符合性.....	9-1
9.1.4 与莘县畜禽养殖布局规划的符合性分析.....	9-1
9.1.5 与“三线一单”符合性分析.....	9-2
9.1.6 畜禽养殖行业政策符合性分析.....	9-6
9.1.7 环保政策的符合性分析.....	9-14
9.2 本项目环境功能区划符合性.....	9-18
9.3 项目选址合理性分析.....	9-18
9.4 项目选址的环保可行性分析.....	9-19
9.4.1 环境空气影响.....	9-19
9.4.2 水环境影响.....	9-19
9.4.3 固体废物影响.....	9-20
9.4.4 噪声影响.....	9-20
9.4.5 外环境对项目的影响分析.....	9-20
9.4.6 项目选址可行性分析要求.....	9-20

9.5 小结.....	9-21
10 结论与建议.....	10-1
10.1 评价结论.....	10-1
10.1.1 项目概况.....	10-1
10.1.2 政策与规划符合性.....	10-1
10.1.3 工程分析.....	10-1
10.1.4 环境现状.....	10-2
10.1.5 污染防治措施.....	10-3
10.1.6 环境影响预测与评价.....	10-4
10.1.7 风险分析.....	10-5
10.1.8 公众参与.....	10-5
10.1.9 总量控制.....	10-5
10.2 建议.....	10-5

附件

- 附件 1：山东山泽农业发展有限公司年出栏 4 万头生态养猪项目环境影响评价委托书（2019.09.27）；
- 附件 2：山东山泽农业发展有限公司营业执照；
- 附件 3：山东省建设项目备案证明（2019.9.24）；
- 附件 4：项目选址意见书；
- 附件 5：项目周边农村拆迁证明；
- 附件 6：医疗废物处置协议；
- 附件 7：沼液综合利用协议；
- 附件 8：养殖场病死畜禽无害化处理委托协议书；
- 附件 9：环境质量现状检测报告（LHEP-BG-201910-006；LHEP-CS-201909-10；LHEP-BG-201909-165）；
- 附件 10：建设项目环评审批基础信息表

第1章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规及政府部门规章

- 《中华人民共和国环境保护法》（2014.04 修订，2015.01 施行）；
- 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12 修订，2018.12 施行）；
- 《中华人民共和国大气污染防治法》（2015.08 修订，2016.01 施行）；
- 《中华人民共和国水污染防治法》(2017.06 修订，2018.01 施行)；
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12 修订，2018.12 施行）；
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修订）；
- 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012.02 修改）；
- 《中华人民共和国节约能源法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- 《中华人民共和国城乡规划法》（2015.04.24）
- 国务院令 第 645 号《危险化学品安全管理条例》（2013.12 修改）；
- 国务院令 第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》；
- 《国务院办公厅关于推行环境污染第三方治理的意见》（国办发[2014]69 号）；
- 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）；
- 环境保护部令 部令第 34 号《突发环境事件应急管理办法》(2015.06 施行)；
- 环境保护部令 部令第 39 号《国家危险废物名录》（2016.08 施行）；
- 环境保护部令 部令第 44 号《建设项目环境保护分类管理名录》(2017.09 施行)；
- 环境保护部令 部令第 45 号《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》；
- 生态环境部令 部令第 1 号《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（2018.04 实施）；
- 环境保护部公告 2017 年 第 43 号《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》；
- 环境保护部公告 2018 年第 9 号《关于京津冀大气污染传输通道城市执行大气污染物特别排放限值的公告》；
- 《产业结构调整指导目录（2011 年本）（修正）》；
- 国发[2011]35 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》；

- 国发[2013]37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》；
- 国发[2015]17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》；
- 国发[2016]31号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》；
- 国发[2016]65号《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》；
- 国发[2016]74号《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》；
- 国发[2018]22号《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》；
- 国办发[2013]101号《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》；
- 环发[2011]128号《关于印发<全国地下水污染防治规划（2011-2020年）>的通知》；
- 环发[2012]77号《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》；
- 环发[2012]98号《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》；
- 环发[2013]49号《关于印发<华北平原地下水污染防治工作方案>的通知》；
- 环大气[2017]121号《关于印发<“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案>的通知》；
- 环水体[2017]142号《关于印发<重点流域水污染防治规划（2016-2020年）>的通知》；
- 环办[2013]104号《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》；
- 环办[2014]30号《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]33号《关于发布<重点环境管理危险化学品目录>的通知》；
- 环环评[2016]150号《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》；
- 环水体[2018]16号《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》；
- 《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；
- 环境保护部办公厅文件环办[2011]89号《关于印发<畜禽养殖场（小区）环境守法导则>的通知》；
- 农医发[2013]34号《农业部关于印发<病死动物无害化处理技术规范>的通知》；
- 中华人民共和国国务院令 第643号，2014.1.1《畜禽规模养殖污染防治条例》；
- 国办发[2014]47号，2014.10.20《国务院办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》；
- 环办水体[2016]99号，2016.10.24《畜禽养殖禁养区划定技术指南》；
- 国办发[2017]48号《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》；
- NY/T 1222-2006《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》；
- 国土资发[2007]220号《关于促进规模化畜禽养殖有关用地政策的通知》；
- HJ 497-2009《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》；

- HJ T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》；
- 国办发〔2019〕44号《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》；
- 生态环境部、农业农村部，2019.9.5《严格规范禁养区划定和管理》；
- 自然资电发〔2019〕39号《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》。

1.1.2 地方性法规、规章

- 《山东省环境保护条例》（2018年修订）（2018.11.30）；
- 《山东省水污染防治条例》（2018.09.21）；
- 《山东省环境噪声污染防治条例》（2012年修订）；
- 《山东省大气污染防治条例》（2019年1月1日执行）；
- 《山东省国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》（2016.03）；
- 山东省人民政府令第160号《山东省节约用水办法》；
- 山东省人民政府令第227号《山东省用水总量控制管理办法》；
- 山东省人民政府令第309号《山东省危险化学品安全管理办法》；
- 山东省人民政府令第248号《山东省扬尘污染防治管理办法》；
- 《山东省畜禽养殖管理办法》（山东省人民政府令第232号）及修改单（省政府令第290号，2015年7月实施）；
- 《关于加强畜禽养殖污染防治工作的通知》（山东省环境保护厅，2012.02.06发布）；
- 鲁政字[2006]90号《关于南水北调东线工程山东段控制单元治污方案的批复》；
- 鲁政办字[2015]231号《山东省人民政府办公厅关于加强安全环保节能管理加快全省化工产业转型升级的意见》；
- 鲁环发[2012]4号《关于从严审批建设项目环境影响评价文件的通知》；
- 鲁政发[2015]31号《山东省人民政府关于印发山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案的通知》；
- 鲁政发[2016]37号《关于印发<山东省土壤污染防治工作方案>的通知》；
- 鲁政发[2017]10号《关于印发<山东省生态环境保护“十三五”规划>的通知》；
- 鲁政发[2018]17号《关于印发山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013-2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020年）的通知》；
- 鲁环发[2014]37号《山东省环境保护厅关于严格执行大气污染物排放标准限值的通知》；
- 鲁环发[2017]260号《山东省环境保护厅关于发布山东省环境保护厅审批环境影响评价文

件的建设项目目录（2017年本）的通知》；

•鲁环发[2016]191号《山东省环境保护厅关于印发进一步加强省会城市群大气污染防治工作实施方案的通知》；

•鲁环函[2011]358号《关于贯彻落实环发（2011）14号文件加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》；

•鲁环函[2012]509号《山东省环境保护厅转发<关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知>的通知》；

•鲁环函[2014]66号《山东省环保厅关于对环境空气质量反弹区域实行建设项目环评限批的通知》；

•鲁环评函[2013]138号《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》；

•鲁环办函[2013]108号《关于贯彻实施山东省区域性大气污染物综合排放标准等6项地方大气环境标准的通知》；

•鲁环办函[2016]141号《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》；

•鲁环办函[2016]179号《关于转发环境保护部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理通知》的通知》；

•《山东省生态红线规划》（2016~2020）；

•《山东省环境保护厅关于进一步明确我省锅炉大气污染物排放控制要求的通知》（鲁环函〔2014〕420号）；

•聊城市人民代表大会常务委员会第16号公告《聊城市大气污染防治条例》；

•《聊城市人民政府关于明确山东省区域性大气污染物综合排放标准适用控制区范围的通告》（聊城通字〔2016〕32号）；

•聊城市环保局关于转发《聊城市人民政府关于明确山东省区域性大气污染物综合排放标准适用控制区范围的通告》的通知（聊环函〔2017〕1号）；

•《中共聊城市委、聊城市人民政府关于加强大气污染防治工作的意见》（2013.6.24）；

•《关于明确2014年省控河流断面水质改善目标的函》鲁环办函[2014]13号；

•《聊城市人民政府办公室关于进一步加强生态环境影响评价管理工作的通知》（聊政办发[2014]13号）；

•《关于加快推动开展燃气锅炉氮氧化物治理工作的通知》（聊环函〔2018〕208号）；

- 《关于对天然气锅炉低氮燃烧改造有关要求予以修正的通知》（聊环函【2018】224 号）；
- 《聊城市人民政府关于加强大气污染防治工作的意见》（2013.6.24）。

1.1.3 技术依据

- 《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》（HJ2.1-2016）；
- 《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）；
- 《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）；
- 《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）；
- 《环境影响评价技术导则—生态环境》（HJ 19-2011）；
- 《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；
- 《危险废物处理处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；
- 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2010）；
- 《国家危险废物名录》（2016 年版）；
- 《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；
- 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) ；
- 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单；

1.1.4 项目依据

- 山东山泽农业发展有限公司年出栏 4 万头生态养猪项目环境影响评价委托书（附件 1）；
- 山东山泽农业发展有限公司营业执照（附件 2）；
- 山东山泽农业发展有限公司备案证明（附件 3）；
- 项目选址意见书（附件 4）
- 项目周边农村拆迁证明（附件 5）
- 医疗废物处置协议（附件 6）；
- 沼液综合利用协议（附件 7）；

- 养殖场病死畜禽无害化处理委托协议书（附件 8）；
- 山东山泽农业发展有限公司年出栏 4 万头生态养猪项目现状检测报告（附件 9）。

1.2 评价目的与评价重点

1.2.1 评价原则

评价以实现发展经济同时必须保护环境为指导思想，强调科学性、客观性与针对性、实用性的统一，在评价过程中遵循以下原则：

- 1) 坚持环境影响评价为经济建设、环境管理服务，以国家有关产业政策和环境保护政策法规为依据，认真贯彻执行“清洁生产”、“总量控制”、“达标排放”等要求。
- 2) 重视评价工作的实用性，认真论证环境污染防治措施的可行性，把好污染防治关，当好环境管理的参谋，为项目选择和环境管理决策提供科学依据。
- 3) 以科学、公正、客观的原则，开展评价工作，确保环评质量。
- 4) 在满足评价要求的前提下，尽量利用现有资料，以缩短评价周期，节约环评经费，满足工程进度要求。

1.2.2 评价目的

通过收集资料、现状调查，摸清工程所在地环境质量现状；在对项目生产工艺、污染产生环节及治理措施的系统分析，确定项目主要污染物产生环节、产生量及应采取的环保措施；在对环境现状进行监测和调查的基础上，分析项目投产后的环境影响范围和程度，论证项目环保措施在技术上的可行性和经济上的合理性，提出污染物总量控制措施及减轻或防治污染的建议，为建设项目环保设施的设计和环境保护管理部门决策提供依据。

1.2.3 评价重点

根据建设项目对环境影响的特点，本次环评以工程分析为基础，重点进行环境空气、水影响评价、环保措施及其技术经济论证、选址合理性分析等专题内容评价。

1.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.3.1 环境影响因素识别

1) 施工期

本项目施工期间对环境的影响很大程度上取决于工程特点、施工季节以及工程所处的地形、地貌等环境因素。经分析，施工期主要影响因子见表 1.3-1。

表 1.3-1 施工期主要环境影响因素

环境要素	产生影响的主要内容	主要影响因素
环境空气	土地平整、挖掘、建材运输、存放、使用	扬尘
	施工车辆尾气、炊事燃具使用	SO ₂ 、NO _x 、TSP、CO 等
水环境	施工人员生活污水等	氨氮、COD、BOD ₅ 、SS
声环境	施工机械、车辆作业噪声	噪声
生态环境	土地平整、挖掘及工程占地	水土流失、植被破坏
	土石方、建材堆存	占压土地等

2) 运营期

本项目运营期主要环境影响情况见表 1.3-2。

表 1.3-2 运营期主要环境影响情况一览表

名称	产生环节	产生影响的主要内容	主要影响因子	
			常规污染物	特征污染物
环境空气	猪舍	恶臭气体	-	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
	病死猪	恶臭气体	-	臭气浓度
	沼液储存区、固粪处理区	恶臭气体	-	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度
	沼气燃烧	烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	-
	食堂	油烟	-	油烟
水环境	办公生活	生活污水	COD、氨氮	铜、锌
	养殖过程	猪尿	COD、氨氮、SS	
	猪舍冲洗	冲洗废水	COD、氨氮、SS	
声环境	养殖区	风机、泵类	L _{eq} dB(A)	-
	固粪处理区	泵类、固液分离机等	L _{eq} dB(A)	-
固体废物	养殖区、固粪处理区	生产过程	一般工业固体废物、危险废物	-
	办公区	办公生活	生活垃圾	-

1.3.2 评价因子的确定

根据项目特点、环境影响因素识别结果，以及区域环境特征、功能要求，确定本次评价的评价因子，项目环境影响因子识别表见表 1.3-3，评价因子确定一览表见表 1.3-4。

表 1.3-3 项目环境影响因子识别表

环境要素	环境影响因子				
	废气	废水	噪声	固体废物	
	养殖过程、废水处理、沼气燃	办公、生产	生产区	养殖区	生活区

	烧、固粪处理、食堂、病死猪				
	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度、颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、油烟	COD、氨氮、SS		一般工业固体废物、危险废物	生活垃圾
环境空气	有影响	—	—	有影响	
地表水	—	有影响	—	有影响	
地下水	—	有影响	—	有影响	
环境噪声	—	—	有影响	—	

表 1.3-4 项目环境影响评价因子确定表

类别	环境要素	评价因子
环境质量现状评价	大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢、臭气浓度
	声环境	等效连续 A 声级
	地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、全盐量、SS、石油类、氟化物盐
	地下水环境	pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、氨氮、氟化物、总大肠菌群、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	土壤环境	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
项目污染源评价	废气污染源	SO ₂ 、NO _x 、TSP、氨、硫化氢、臭气浓度
	废水污染源	COD _{Cr} 、氨氮
	噪声源	等效连续 A 声级
	固废污染源	危险废物、一般固废
	风险	泄漏
环境影响预测分析与评价	废气	氨、硫化氢
	噪声	等效连续 A 声级
	废水	COD _{Cr} 、氨氮
	固废	危险废物、一般固废
	风险	泄漏
总量控制	废水污染物	/
	废气污染物	/
*注：项目废水经处理后全部资源化利用实现零排放。		

1.4 评价标准

1.4.1 环境质量标准

环境质量标准见表 1.4-1。各标准具体见表 1.4-2~1.4-6。

表 1.4-1 环境质量标准一览表

项 目	执行标准	标准等级及分类
环境空气	《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》（HJ 2.2-2018）	附录 D
地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）	Ⅳ类

地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）	Ⅲ类
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	2类
土壤	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB36600-2018）	表1
	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 （GB15618-2018）	表1

表 1.4-2 环境空气质量评价标准

污染物名称	取值时间	单位	二级标准浓度 限值	执行标准
SO ₂	小时值	μg/Nm ³	500	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二级标准
	24小时平均值	μg/Nm ³	150	
	年均值	μg/Nm ³	60	
NO ₂	小时值	μg/Nm ³	200	
	24小时平均值	μg/Nm ³	80	
	年均值	μg/Nm ³	40	
PM _{2.5}	年均值	μg/Nm ³	35	
	日均值	μg/Nm ³	75	
PM ₁₀	年均值	μg/Nm ³	70	
	日均值	μg/Nm ³	150	
TSP	年均值	μg/Nm ³	200	
	日均值	μg/Nm ³	300	
CO	小时值	mg/Nm ³	10	
	24小时平均值	mg/Nm ³	4	
O ₃	小时值	μg/Nm ³	200	
	8小时平均值	μg/Nm ³	160	
NH ₃	1h 平均	μg/Nm ³	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H ₂ S	1h 平均	μg/Nm ³	10	

表 1.4-3 地表水环境质量评价标准

序号	污染物	单位	评价标准值	标准来源
1	pH	---	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）表1Ⅳ类
2	COD _{Cr}	mg/L	≤30	
3	BOD ₅	mg/L	≤6	
4	氨氮	mg/L	≤1.5	
5	总氮	mg/L	≤1.5	
6	总磷	mg/L	≤0.3	
7	石油类	mg/L	≤0.5	
8	氟化物	mg/L	≤1.5	
9	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
10	粪大肠菌群	个/L	≤20000	

表 1.4-4 地下水质量评价标准

序号	污染物	单位	评价标准值	标准来源
1	pH 值	---	6.5~8.5	《地下水质量标准》

2	氨氮	mg/L	≤0.50	(GB/T14848—2017) III类标准
3	硝酸盐	mg/L	≤20.0	
4	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
5	耗氧量 (COD _{Mn})	mg/L	≤3.0	
6	总大肠菌群	MPN/L	≤3.0	
7	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
8	硫酸盐	mg/L	≤250	
9	氯化物	mg/L	≤250	
10	氟化物	mg/L	≤1.0	
11	总硬度	mg/L	≤450	
12	钠	mg/L	≤200	

表 1.4-5 噪声现状评价标准 (单位: dB (A))

评价标准值		执行标准
昼间	夜间	
60	50	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类

表 1.4-6 农用地土壤污染筛选值 单位: mg/kg

项目	pH	镉	砷	铬	铜	镍	汞	锌	铅
标准值	pH≤5.5	0.3	40	150	50	60	1.3	200	70
	5.5<pH≤6.5	0.3	40	150	50	70	1.8	200	90
	6.5<pH≤7.5	0.3	30	200	100	100	2.4	250	120
	pH>7.5	0.6	25	250	100	190	3.4	300	170

1.4.2 污染物排放标准

本项目废水全部资源化利用, 不设废水排污口, 废水执行“零排放”。

大气污染因子 NH₃、H₂S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 标准; 臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物标准; 食堂油烟执行《山东省饮食油烟排放标准》(DB37/597-2006) 中小型饮食业单位标准; 沼气燃烧废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值。

施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 运营期场界噪声采用《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。

养殖粪便执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物标准; 危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单中标准要求; 一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单中标准要求。

表 1.4-7 大气污染物评价标准

污染因子	标准限值		标准名称
颗粒物	无组织	1.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放监控浓度限值；
	有组织	10mg/m ³	
SO ₂	无组织	0.4mg/m ³	
	有组织	50mg/m ³	
NO _x	无组织	0.12mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级
	有组织	100mg/m ³	
NH ₃	无组织	1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级
H ₂ S	无组织	0.06mg/m ³	
臭气浓度	无组织	70 (无量纲)	《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001) 表 7
油烟	1.5mg/m ³		《山东省饮食油烟排放标准》 (DB37/597-2006)

表 1.4-8 环境噪声评价标准

污染因子	标准名称	标准限值		
噪声 dB(A)	《建筑施工厂界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	昼间	70	
		夜间	55	
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	类别	昼间	夜间
		2 类	60	50

表 1.4-9 固体废物评价标准

污染类型	标准名称	污染因子	标准限值
固废	《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001) 表 6	蛔虫卵	死亡率≥95%
		粪大肠菌群数	≤10 ⁵ 个/kg
	《危险废物贮存污染物控制标准》 (GB18597-2001) 及其修改清单	/	/
	《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》 (GB18599-2001) 及其修改清单	/	/

1.5 评价等级及方法

1.5.1 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则》的要求，及本项目所处地理位置、环境状况、污染物排放量、污染物种类等特点，确定该项目环境影响评价等级见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响评价等级情况表

项目	等级的判据		评价等级
环境空气	等标排放量	废气最大占标率 P _{max} =1.51%，1%≤P _{max} <10%	二级

	环境功能要求	III类标准	
地表水	拟建项目废水排放量	拟建项目所产生的废水类型属简单类型有机废水，主要污染物为 COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS 等，经盖泻湖沼气池处理系统处理后制成沼液后全部实现综合利用，无废水外排。	三级 B
地下水	拟建项目类别	III 类建设项目，处于不敏感地区，地下水环境影响评价工作等级为三级	三级
	地下水环境敏感程度分级	较敏感	
噪声	拟建项目所在地噪声类别	《声环境质量标准》（GB3096-2008） 2 类标准	二级
	主要噪声源	生活噪声和设备噪声	
	项目建设前后噪声级变化	对外噪声贡献<3dB(A)，道路对项目内部噪声贡献>3dB(A)	
	受影响人口变化程度	变化不大	
土壤	污染影响类型	污染影响型	三级
	拟建项目类别	III 类建设项目	
	土壤环境敏感程度	敏感	
生态环境	工程占地范围	项目占地面积为 0.08km ² <2 km ²	三级
	影响区域生态敏感性	一般区域	
环境风险	风险源	风险物质主要沼气、高浓度有机废水	三级
	环境敏感性	大气环境敏感程度分级为 E2，地表水环境敏感程度分级为 E3，地下水环境敏感程度分级为 E2	
	风险潜势	大气环境风险潜势等级为 II，地表水环境风险潜势等级为 I，地下水环境风险潜势等级为 II	
	综合等级取各要素等级相对高值即风险潜势为 II		

1.5.2 评价方法

环境质量现状评价方法：环境空气、地表水、地下水、土壤评价采用单因子指数法；声环境评价采用超标值法。

环境影响预测方法：大气预测采用《环境影响评价技术导则•大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式（AERSCREEN）；地下水评价等级较低，不需预测；厂界噪声预测采用《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的模式进行预测。

1.6 评价范围和环境敏感保护目标

根据当地气象、水文、地质条件和该项目“三废”排放情况及厂址周围企事业单位、村庄、居民区等环境敏感目标分布情况，确定本次环境影响评价范围与环境敏感保护目

标。

评价等级及范围见表 1.6-1，环境敏感保护目标见表 1.6-2、图 1.6-1。

表 1.6-1 评价等级及范围

序号	项目		评价等级	评价范围	重点保护目标
1	环境空气		二级	以厂区为中心,边长取 5km 的矩形区域范围	周围村庄敏感点
2	噪声		二级	厂界外 1m 及周围 200m 范围内的敏感点	无
3	地表水		三级 B	/	/
4	地下水		三级	根据预测和项目现场实际情况,调查评价面积以项目为中心,周边 6km ² 的圆形区域	场区下游村庄地下水、配套沼液消纳地附近村庄地下水
5	环境风险	大气	三级	范围为项目边界周边 3km 范围	周围村庄敏感点
		地表水	简单分析	排污口上游 500m 至下游 3000m	周围地表水
		地下水	三级	厂址周围 6km ² 范围	周围地下水
6	生态		三级	以厂址为中心 1.0km 范围内	项目区及附近植被
7	土壤		三级	场界外 0.05km 范围	项目区及周边农田

表1.6-2 厂址周围环境敏感保护目标

项 目	序号	敏感目标	相对本项目方位	与本项目距离(m)	人数	执行标准
环境空气	1	后王庄	NE	300	412	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准
	2	姜庄村	NE	1315	350	
	3	刘楼村	NE	1166	660	
	4	大李楼村	ESE	360	1934	
	5	小李楼村	SE	690	1215	
	6	张斯楼	NE	2223	852	
	7	王堤口村	E	2029	1180	
	8	齐堤口村	E	2110	500	
	9	张台村	ESE	1893	700	
	10	陈堤口村	SE	1936	1160	
	11	孙堤口村	SES	2393	1010	
	12	古东村	S	2563	1145	
	13	古云村	S	2878	1326	
	14	古西村	SWS	3079	1500	
	15	徐庄村	SWS	4212	1193	
	16	葛楼村	S	4407	942	
	17	商王庄	SWS	2392	1018	
	18	铁庙村	SW	1615	1190	

	19	西李楼村	SW	277	1251	
	20	岳庄村	W	401	1321	
	21	秦庄村	SW	940	1300	
	22	南庄村	SW	4668	405	
	23	文明寨村	W	2707	1500	
	24	夏沟村	NW	2390	450	
	25	刘海村	NW	3533	620	
	26	东武岳庄	NW	3642	600	
	27	西武岳庄	NW	4187	620	
	28	常庄村	NNW	600	965	
	29	肖屯村	NNE	1106	968	
	30	保西村	N	2510	750	
	31	保东村	N	2532	798	
	32	东仓村	N	3244	1360	
	33	西仓村	N	3535	650	
	34	寨外村	N	3627	924	
	35	韩庙村	NW	4140	500	
	36	东大张村	NE	3720	404	
	37	蒋庄村	NEN	4478	700	
	38	吕楼村	NE	3866	650	
	39	西开村	NE	3275	931	
	40	钱庄村	NE	3620	360	
	41	陈营村	NE	3951	1100	
	42	北马陵村	NE	2797	642	
	43	南马陵村	NE	2991	638	
	44	王庄寨村	ENE	2676	521	
	45	董楼村	ESE	4000	800	
	46	建林村	SE	4060	450	
	47	马庄村	SE	4825	260	
	48	永王庄村	SE	4290	860	
	49	芦寨村	SE	4525	950	
	50	合计	/	/	42535	
地表水	徒骇河		N	1975	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002） IV类标准
	古云水库		W	1250	/	
	新金线河		SE	1837	/	
	彭楼干渠		W	1936	/	
地下水	厂址周围 6km ² 范围					《地下水质量标准》

		(GB/T14848—2017) Ⅲ类
声环境	厂界周边 200m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
土壤	配套沼液消纳地附近土壤环境	《土壤环境质量 农 用地土壤污染风险管 控标准 (试行)》 (GB15618-2018)

2 工程分析

2.1 公司概况

2.1.1 公司简介

山东山泽农业发展有限公司成立于2015年7月31日，注册资本1600万元，位于山东省聊城市莘县古云镇西李楼村村北，主要经营范围农业信息咨询、农业技术推广；谷物种植、蔬菜种植；家禽饲养；农产品加工与销售；鲜活肉蛋的销售。

本项目利用现有厂区内的闲置空地进行建设，建设猪舍、沼气池等总面积为26440平方米，配套设施生物发酵床、仓库、厂区办公设施等共计8000平方米，项目建成后年出栏4万头生猪。本项目属于未批先建，该项目于2017年建设，现已建成年出栏2万头的生猪养殖规模，包括保育育肥一体舍，集水池，固粪处理区，病死猪暂存间等设施，本项目组成一览表见表2.2-3。

2.1.2 项目建设背景

畜牧业是我国农业和农村经济的重要产业，肉猪养殖是畜牧业发展的重点之一。近年来，随着国民经济的持续发展，特别是我国西部大开发战略的实施以及农村经济结构的战略性调整，促进了我国“集约化、机械化、产业化”畜牧业的发展，国家已将“加快畜牧业发展”作为“大力优化农业结构、积极拓宽农民增收领域”的三个环节之一，这为我国养殖业带来空前的发展机会。

根据《全国生猪生产发展规划（2016-2020年）》，河北、山东、河南、重庆、广西、四川、海南7省（市），作为我国传统生猪主产区，养殖总量大、调出量大，在满足本区域需求的同时，还要供应上海、江苏、浙江和广东等沿海省份，是生猪行业的重点发展区，十三五将成为稳定我国猪肉供给的核心区域。根据《山东省现代畜牧业发展“十三五”规划（2016-2020年）》，聊城市阳谷县、高唐县、东昌府区、冠县、莘县等5个县（区）属于山东省生猪养殖重点区域。

为促进聊城市莘县生猪行业的发展，山东山泽农业发展有限公司在聊城市莘县古云镇西李楼村村北建设年出栏4万头生态养猪项目（以下简称本项目），本项目占地120亩，主要建设内容包括养猪舍20座及配套附属设施和治污区，另外建有办公生活配套设施。建设规模为年出栏4万头生猪。

2.2 本项目概况

2.2.1 项目名称、建设性质和建设地点

项目名称：年出栏4万头生态养猪项目；

建设性质：未批先建；

建设单位：山东山泽农业发展有限公司；

建设地点：莘县古云镇西李楼村村北（地理位置见图2.2-1）；

建设时间：2019年12月至2020年12月；

占地面积：项目总占地面积120亩；

建设规模及内容：本项目建设规模为年出栏生猪4万头。项目占地面积约120亩，主要建设内容包括猪舍20座及配套附属设施和治污区，另外建有办公生活配套设施。购置主要设备为料塔、自动控温系统、供暖系统等。

项目投资：4295.2万元，其中环保投资为500万元，占总投资的11.64%。

2.2.2 项目建设规模

本项目建设规模为年出栏生猪4万头。

表2.2-1 本项目养殖能力

养殖单元	单元数量（舍）	日常存栏总量（头）
猪舍	20	16440

2.2.3 项目经济技术参数

本项目经济技术参数见表2.2-2。

表2.2-2 本项目经济技术参数一览表

序号	项目	单位	数值	备注
1	出栏规模	头	40000	育肥猪4万头
2	总投资	万元	4295.2	企业自筹
3	环保投资	万元	500	占总投资的11.64%
4	占地面积	亩	120	一般农用地
5	劳动定员	人	22	/
6	年工作日数	天	365	/
7	正常生产年年销售收入	万元	7920	/
8	年税后利润	万元	2147.2	/
9	项目财务净现值	万元	5549.6	税后
10	财务内部收益率	%	38.47	税后

序号	项目	单位	数值	备注
11	投资回收期	年	4.10	税后，含建设期1年
12	项目投资利润率	%	49.99	

2.2.4 项目建设内容

本项目组成见表2.2-3。

表2.2-3 本项目组成一览表

序号	工程内容			建设规模	备注
1	主体工程	养殖区	保育育肥一体舍	20栋，1232m ² /栋，长77m、宽16m，钢混结构；设计存栏820头，每头猪的占栏面积满足《生猪标准化规模养殖生产技术规范（试行）》的要求。	已建9栋
2		饲料区	饲料储存区	20个饲料塔，规模为8.5t/个，集中供料用于暂存颗粒料。	部分已建
3	辅助工程	治污区	黑膜沼气池	1座，容积15000m ³ ；铺设HDPE膜进行防渗，设计停留时间至少35天。	新建
4			收集池	1座，长45m，宽15m，深5m，容积3375m ³ ；底部为混凝土结构，封闭运行。	已建
5			沼液储存池	1座，容积15000m ³ ，采用HDPE膜防渗处理措施，封闭运行。	已建
6			固粪处理区	2座，发酵床长85m、宽5.5m，面积467.5m ² ，堆肥床长50m、宽10m，面积500m ² ，底部为混凝土结构防渗，设有防光防雨棚、四周建设围堰并使用采光瓦封闭等。	已建
7			病死猪暂存间	2座，每座占地面积25m ² ，用于病死猪暂存。	已建
8			沼气综合利用系统	沼气用于食堂燃料，多余沼气输送至300户农户，作为厨房燃料。	新建
9		办公生活区	综合楼	1层，占地面积约700m ² ，主要包括办公室，仓库，宿舍等生活配套建筑物。	已建
			隔离区	1层，占地面积200m ² ，用于隔离控制。	已建
10			道路运输	本项目利用现有208省道至场区的运输道路，饲料经208省道，过西陈楼村、郭庄村、董楼村、陈堤口村，通过场区南边道路进场；猪粪、沼渣、生猪通过该道路出场；配套道路总长度约10km（场区至S208间），宽5.0m，道路走向见图2.2-2。	
11	公用工程	供水系统		项目用水量27097.38m ³ /a，设置自备水井1眼，直径0.3m，出水量20m ³ /h；	利用现有
12		排水系统		项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道排至场外鱼塘；养殖废水和生活污水经场区黑膜沼气池处理后沼液在沼液储存池暂存，沼液作为农肥综合利用。	利用现有
13		供电系统		用电量200万度/年，由当地供电站供应；	利用现有
14		供暖系统		猪舍墙体为保温材料，与外部断绝热交换；猪舍内部采用热交换通风系统，保证在通风时也保持猪舍内部温度	部分新建

序号	工程内容			建设规模	备注
15	环保工程	废气	恶臭	猪舍控制饲养密度、定期冲洗、低氮饲喂、定期消毒、使用植物性除臭剂、除臭墙等措施；黑膜沼气池封闭运行，产生的H ₂ S和NH ₃ 随沼气脱硫和燃烧得以去除；固粪处理区确保好氧环境、喷洒除臭剂，配套建设生物除臭+生物水帘装置。	新建
16			食堂油烟	食堂油烟经高效油烟净化器处理后达标排放。	利用现有
17			沼气	沼气经脱水、脱硫装置净化处理后，部分用于项目食堂燃料其余供农户利用。	新建
18		废水		养殖粪污水及员工生活废水利用黑膜沼气池处理，沼液暂存于沼液储存池，施肥季节用于周边耕地施肥，同时厂区设置三级防控体系	新建黑膜沼气池
19		噪声		选用低噪声设备，基础安装减振垫，隔声等措施	部分已建
20		固废	猪粪	采用干清粪工艺，粪尿进入收集池后再进行固液分离，经固液分离后50%的猪粪被分离出来成为粪渣，固体粪渣直接进固粪处理区堆肥区进行条垛式好氧堆肥；剩余猪粪进入黑膜沼气池；沼渣在固粪处理区晾晒区进行晾晒后与好氧堆肥后的粪渣一起用于制造有机肥料。	新建黑膜沼气池
21			病死猪	将病死猪暂存于病死猪暂存间（25m ² ），定期委托处置。	已建设施
22			医疗垃圾	收集后暂存于医疗废物暂存间，定期交由有资质单位处理。	新建
23			废脱硫剂	一年更换一次，更换的废脱硫剂由生产厂家回收。	新建
24	生活垃圾		垃圾桶若干；生活垃圾收集后交环卫部门收集处理。	利用现有	
备注：本项目为未批先建项目，根据现场勘察，项目已建成一半。					

2.2.5 项目主要设备

本项目厂区生产设备主要包括养殖舍设施、辅助设施、污水处理及粪污处理等构筑物的配套设备等，详见表2.2-4。

表2.2-4 本项目厂区主要生产设备一览表

工段	所在设施	设备	单位	数量
养殖区	保育育肥一体舍	饲料塔	个	20（1个/栋）
		风机	套	200（10个/栋）
		饮水器	个	600（30个/栋）
生猪装运区	/	装猪台	套	1
治污区	收集池	两相流泵	台	1
		电机	台	1
	固粪处理区	生物除臭+生物水帘装置	套	1
	黑膜沼气池	污水泵	台	1
		压力罐	台	1

工段	所在设施	设备	单位	数量
	沼气净化利用	脱硫装置	套	1
		脱水装置	套	1
		阻火装置	套	1
场区	供电房	控制柜	套	1
	供水系统	水罐	个	1

2.2.6 厂区总面布置及合理性分析

2.2.6.1总平面布置

本项目厂区总占地面积为120亩，总体布局分成养殖区、治污区、生猪装运区、生活区四个功能分区。本项目总平面布置详见图2.2-3。

养殖区为厂区生产组织的核心，布设在整个厂区东部和西部，主要包括保育育肥一体舍20栋；生猪装运区位于厂区南侧，主要包括单磅装猪台；治污区位于厂区北侧，包括黑膜沼气池、沼液储存池、固粪处理区、收集池、病死猪暂存间及医疗废物暂存间等；生活区位于厂区南侧，由办公室、宿舍、食堂等、隔离区组成。

本项目厂区共设置两个出入口，厂区东南侧隔离区出入口为办公生活区人流出入口；生猪装运区出入口在南侧中间部分；整个厂区做到人、车分流。厂区道路采用城市型水泥混凝土路面，厂内所有道路的设置同时满足运输和防火要求。

2.2.6.2总平面布置的合理性分析

1、养殖区布设在整个厂区东部和西部，各生产环节连接紧凑，物料输送距离短，便于节能降耗，减少物料流失，提高生产效率。

2、整个厂区根据生活区、生猪装运区及治污区分设不同区域。实现人污分流，方便管理和安全，又方便生产，交通便利，缩短厂区内运输距离，便于保护厂区内有序的生产环境。

3、按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求，养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。本项目养殖场的排水雨污分离，在场区设置的污水收集输送系统，全部通过暗渠输送至全封闭结构的黑膜沼气池，不采取明沟布设，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的相关要求。

4、按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求，粪污处理区应

设在养殖区、生活管理区的下风向或侧风向。本项目治污区在厂区北侧，位于下风向，与周边村庄的距离较远，影响较小，设置比较合理。

本项目平面布置基本考虑了厂区内生产、生活环境，也兼顾了厂区外环境情况，从方便生产、安全管理、保护环境角度考虑，布局基本合理。

2.3 饲养工艺流程

本项目生猪饲养及污染物治理主要集中在养殖区、治污区（黑膜沼气池、集水池、固粪处理区、沼气利用）两大主要功能区块，本次评价对其逐项分析。

2.3.1 饲养工艺流程

猪群按照生产过程专业化的要求划分为配种妊娠阶段、分娩哺乳阶段、仔猪保育阶段、生长育肥等阶段。本项目场区不包括配种妊娠阶段、分娩哺乳阶段。本项目场区内生猪养殖过程工艺流程见图2.3-1。

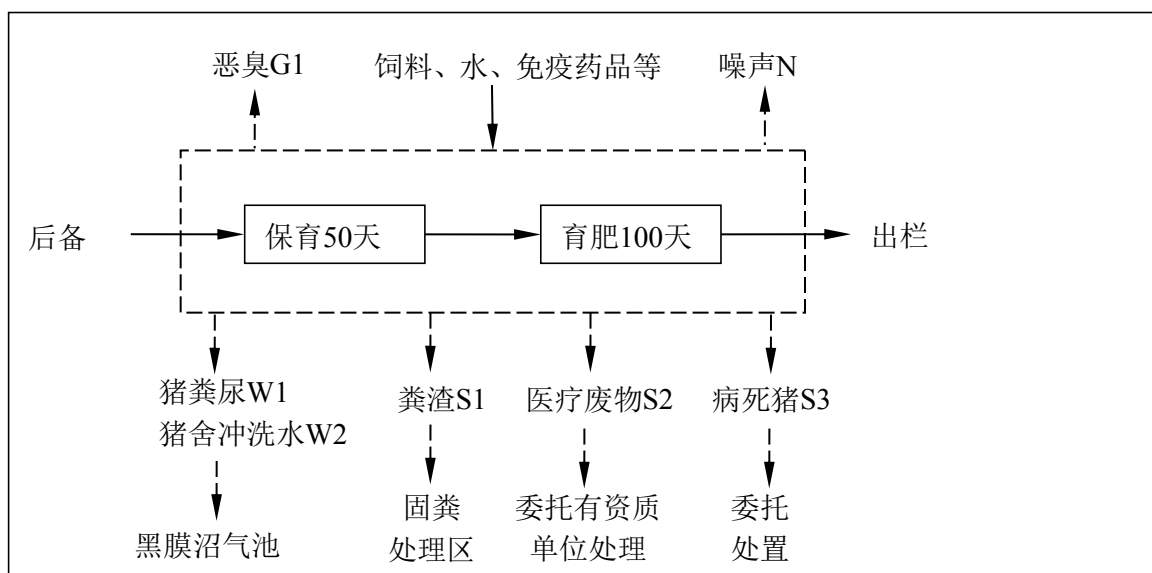


图2.3-1 本项目养殖工艺流程及产污环节图

2.3.1.1 饲养阶段

（1）保育阶段

后备猪入场后，营养来源由吃奶供给转变为仔猪独立采食饲料。这种环境的变化，对生猪是一个应激。因此，保育阶段的主要任务是创造条件，减少应激，缩短适应期，保持快速生长，防止拉痢掉膘。

保育的适宜温度和相对湿度控制在20~22℃和65%~70%，并注意良好的通风换气，保持圈舍清洁、干燥，饮水充足。进入保育舍的种猪，7~10日内应保持原来的乳猪饲

料，并严格控制采食量，由自由采食改为日喂4~5餐，投料量为自由采食的70%。以后逐渐过渡到仔猪料。仔猪保育周期为50天。

(2) 育肥阶段

生长育肥舍在进猪前应进行维修和彻底地冲洗、消毒。进猪后保持舍内清洁、干燥、通风良好、饮水充足，温度控制在18~22℃，夏季注意防暑降温。转群时应将原圈猪按体重大小、性别、强弱分群，每群大小应视圈舍大小而定，一般为10~20头。

每月要定期称重，以检查饲喂效果。经常检查猪群的采食、发育等情况，及时调整饲料配方，发现疫病及时报告，采取有效措施进行治疗和处理。育肥周期100d，体重达标可出栏。

饲养过程中产生的污染物主要有猪舍散发的臭气G1，猪粪便S1、病死猪S3、医疗废物S3，猪尿液W1、猪舍冲洗水W2，猪叫声及猪舍通风系统噪声N2。

2.3.1.2 猪舍地板设置

本项目猪舍采用全漏缝地板免水冲工艺，不需人工清理。猪舍地板设置为漏缝板，猪粪在全漏缝地板上由猪踩踏后掉入下方的粪尿下水沟，随猪尿液一同进入集水池。项目工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入储存池，大大减少了粪污产生量并实现粪尿及时清理；粪污离开储存池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，没有混合排出。该清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求。因此，本项目属于干清粪工艺。干清粪工艺流程图如图2.3-2所示。

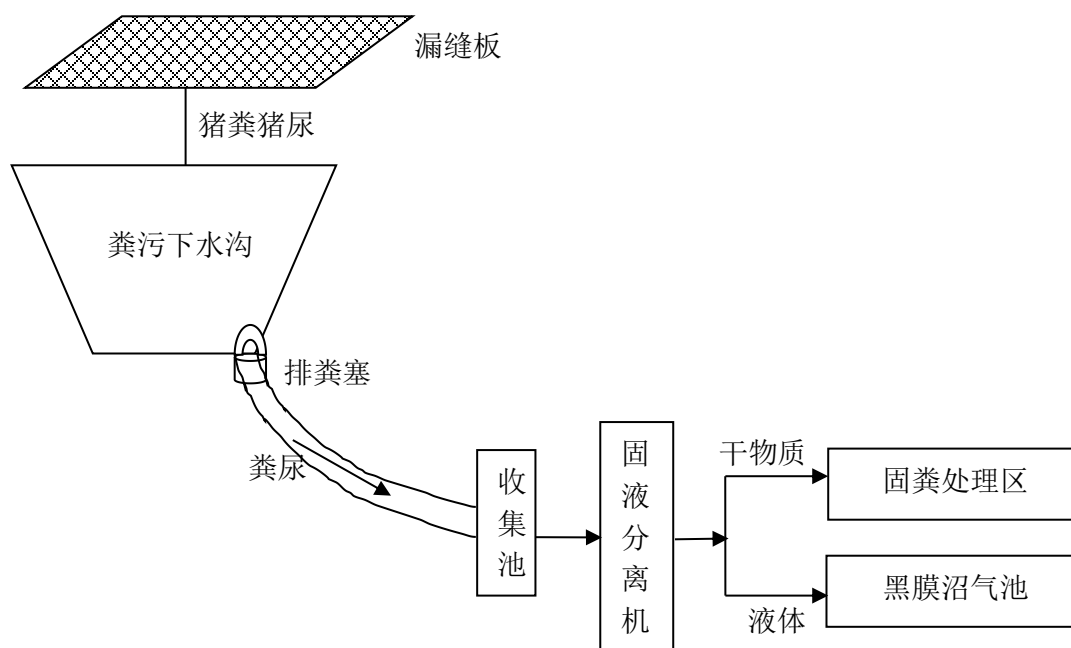


图2.3-2 本项目干清粪工艺示意图



图2.3-3 干清粪工艺实体图

2.3.1.3 饲料配送系统

项目采用全自动配送上料系统和限位猪槽（专利证号ZL2009 2 0223840.9），机械化操作，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。

通过密闭料车将饲料从饲料厂运送至养殖场，料车上配有专用管道，管道与料罐连接一侧带弯头，可完全伸入料罐中，避免粉尘逸出，同时，料罐口上设置防尘罩，以防粉尘逸散；从猪舍外的料罐通过密闭管道绞龙输送，直接到达猪舍内各个圈栏的料槽中。饲料在运输、配送过程中，采用全密闭管道输送，无饲料粉尘废气产生。料车至料罐的上料过程中设置防尘罩，也无饲料粉尘产生。饲料运输、上料、配送系统情况见图2.3-4~2.3-6。



图2.3-4 饲料上料系统



图2.3-5 饲料料罐（料罐至各养殖单元）



图2.3-6 饲料运输、上料（料车至料罐）

2.3.1.4 饮水

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



图2.3-7 本项目饮水系统

2.3.1.5 除臭墙工艺

本项目猪舍粪污沟下方的排气口（底窗）和猪舍单元风机出风口在猪舍同一侧（出风侧），粪污池臭气同猪舍臭气一起通过除臭墙处理。

除臭墙即高压雾化除臭系统由钢构、雾化系统、覆盖材料（po膜+尼龙网）构成。除臭墙大约设于出风口下风向4米处，高2.5米，通过在每排猪舍外侧风机出口处设置除臭网处理猪舍臭气（除臭网设计孔径小于粉尘的粒径）。雾化喷淋水与猪舍风机吹出的粉尘、臭气结合，降落部分粉尘，水洗臭气，达到除臭的效果。除臭墙的去除效率约为70%~80%。

畜舍内及周围的悬浮粒子与畜舍臭气的关系密切。Day等(1965)发现，猪舍的臭气与舍内的尘埃有关。Eby和Willson(1969)报告，去除空气中的尘埃可大幅度地减少禽舍中的臭气，但氨的气味则依然存在。Hammond等(1979)认为，猪舍中的臭气在很大程度上与舍内空气中的悬浮粒子有关，他们的结论是，猪舍及粪池中的臭气在很大程度上是由悬浮粒子携带的。

因此，猪舍风机排出的粉尘颗粒物是臭气的主要载体，同时，微生物不断分解粉尘有机质而产生臭气。臭气分子，如胺和许多含氮杂环化合物通常带正电荷，而尘埃颗粒则通常带负电荷，故两者之间有着极强的亲和力。

设置除臭网可以降低风机出风气流的风速，这种低风速条件有利于负载臭气的灰尘的吸附和沉降，同时在除臭网内设置高压雾化装置，雾化系统通过雾化主机动力驱动将定量的水输送到高压管路，使水以很大的能量到达雾化喷头，使喷头达到最好的雾化状态，除去可溶性的臭气成分（氨气，硫化氢，醇类，醚类），从而降低臭气浓度，且猪

舍出风口排出的气流遇到除臭网的阻挡后进行强烈的垂直扩散，从而与外界新鲜空气以更高的速率进行更充分的混合，使臭气得到更有效的稀释。

2.3.1.6 温控系统

(1) 冬季保温

本项目采用“电地毯”对猪舍进行保温，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。

(2) 夏季降温

夏季猪舍采用“风机+喷雾”降温措施。

夏季降温时停止热交换器工作，同时打开密闭的风机，利用风机通风降温，同时采用喷雾降温：在专门的降温水管上装有喷头，水雾喷到猪群身上，通过猪舍内的风机作用，促进蒸发降温。降温通过电脑控制，室温高于30℃时，喷淋喷雾每喷30s，停15min。

2.3.1.7 卫生防疫

在猪出栏后，通过高压水枪喷淋石灰水（5%）对猪舍进行消毒处理，发生特别疫情时用高锰酸钾消毒液（0.1%）进行消毒处理。

猪场周围种植绿化隔离带；场内部养殖区、生活区建设实体隔离墙；养殖区内车辆利用自有车辆，外部车辆禁止入内。

2.3.1.8 病猪处理

病猪进入单独的猪舍进行隔离并注射治疗；一旦发现疫猪（疫死猪），第一时间向场内防疫部及当地兽医卫生监督所上报并封闭全场，病死猪置于厂区暂存间内，进行委托处置。

2.3.2 粪污处理工艺流程及产污环节分析

2.3.2.1 清粪工艺

本项目采用干清粪工艺：生猪生活在漏缝地板上，养殖周期内粪污水通过猪的踩踏及重力作用收集于舍下，可做到充分的厌氧杀菌、适度降低有机物浓度，避免在施用农田过程中出现二次发酵的现象。同时，免除了清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入猪舍下部排水沟，大大减少了粪污产生量并实现粪尿及时清理；粪污离开排水沟进入集水池，先进行固液分离，经固液分离后50%的猪粪被分离出来成

为粪渣，粪渣直接进固粪处理区堆肥区进行条垛式好氧堆肥，剩余猪粪随废水进入黑膜沼气池内进行厌氧发酵。实现无害化处理并全部实现综合利用，不混合排出。

2.3.2.2 粪污水处理工艺

针对本项目产生的猪粪尿、猪舍冲洗废水、员工生活污水等特点，拟采用“黑膜沼气池（黑膜厌氧发酵池）”处理工艺。

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。黑膜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，经黑膜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，经黑膜沼气池发酵后的出水温度达17.9℃。污水在池内的滞留期长（30d及以上），厌氧发酵充分，可收集的沼气量多，COD去除率可达到90%以上。

黑膜沼气池的优点如下：

①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。

②黑膜沼气池施工简单，建设成本低；施工简单，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。

③黑膜沼气池厌氧发酵产生的沼气可以作为燃料综合利用。

④黑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，黑膜沼气池内也可以保持常温发酵温度，污水处理效果好。

⑤黑膜沼气池厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费用低。

黑膜沼气池的缺点：需依靠四周充足的农田利用厌氧发酵产生的沼液。

本项目黑膜沼气池结构为：下部为厌氧发酵区（设置排渣口、排液口）、上部为沼气存储区。项目运营过程中产生的粪尿依靠重力通过漏粪板离开猪舍进入猪舍下部的排水沟，通过排水渠自流进入收集池，在收集池经固液分离后，再进入黑膜沼气池处理，

利用黑膜沼气池超大的容积，在厌氧条件下，微生物与污水有足够的接触时间进行反应（35d），从而最大程度上降解污水中的有机物。

本项目采用干清粪工艺，粪尿先进入收集池再进行固液分离，经固液分离后50%的猪粪被分离出来成为粪渣，粪渣直接进固粪处理区堆肥区进行条垛式好氧堆肥，剩余猪粪随废水再进入黑膜沼气池内经过厌氧发酵产生沼液，在农田施肥期用于项目配套消纳土地进行综合利用，在非施肥期于场内沼液储存池中储存；沼气池排出的沼渣，进入固粪处理区晾晒区进行晾晒，晾晒后与好氧堆肥后的粪渣一起做有机肥料；厌氧发酵产生的沼气，经沼气管道、脱水器、脱硫器等净化后作为食堂燃料直接利用，多余沼气供周边农户使用。

具体见本项目环保工程示意图2.3-8。

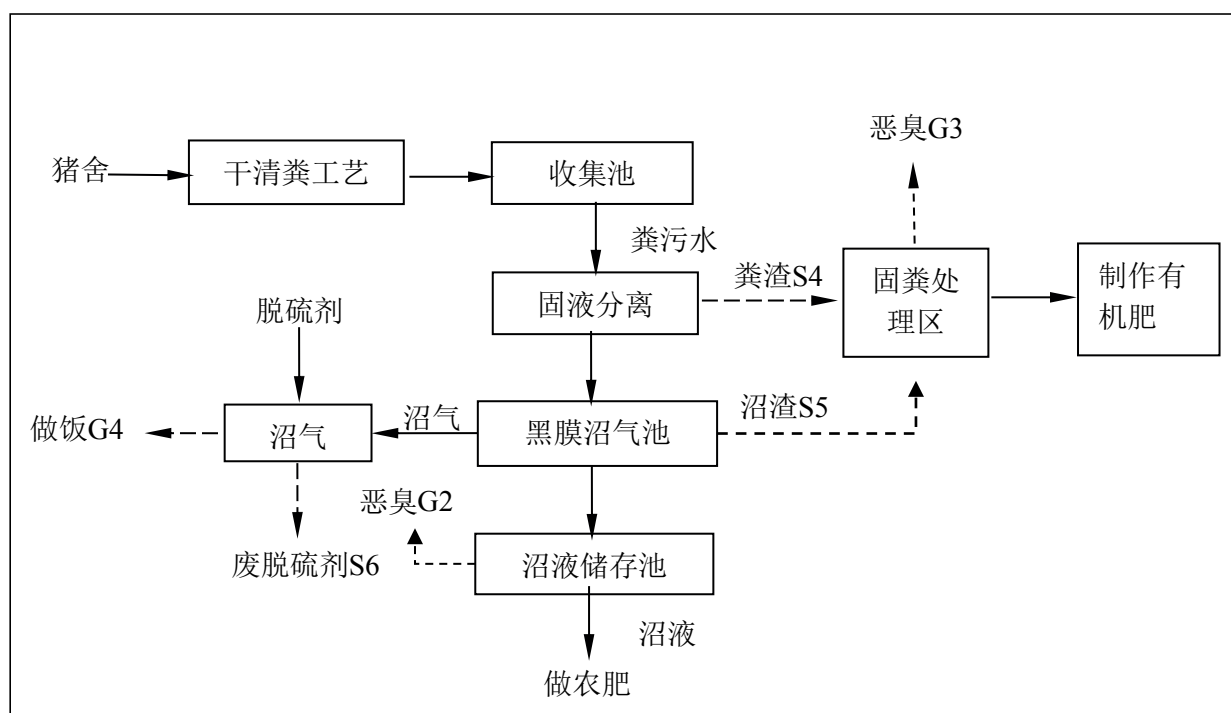


图2.3-8 环保工程示意图

2.3.2.3 沼气利用

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。

本项目沼气用于食堂燃料，多余沼气供周边农户使用，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2.3-9。

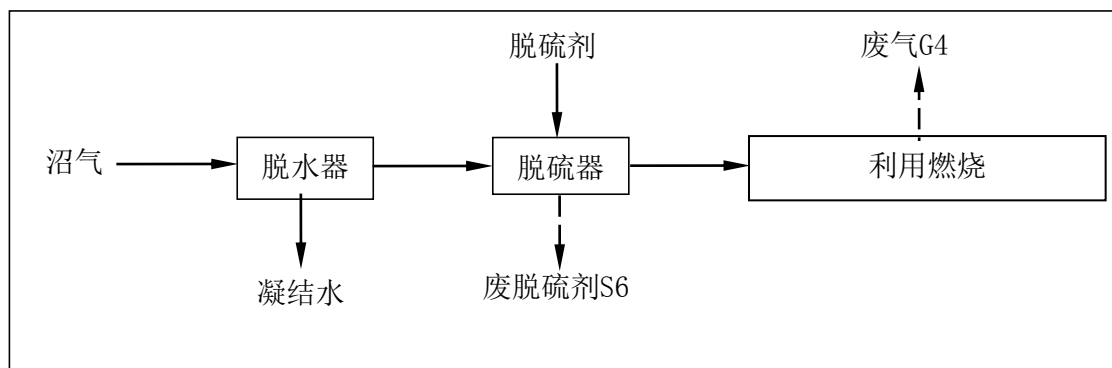


图2.3-9 沼气预处理示意图

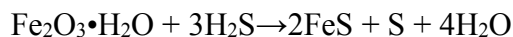
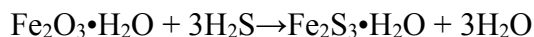
(1) 脱水器（气水分离器）

沼气是高湿度的混合气，每1m³沼气约含水0.04kg。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，脱出的水流入沼液暂存池。

(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H₂S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。

本项目工程拟采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁，采用常温Fe₂O₃干式脱硫剂，它是将Fe₂O₃屑（或粉）和木屑混合制成脱硫剂，以湿态填充于脱硫器中。Fe₂O₃脱硫剂为条状多孔结构固体，对H₂S能进行快速的不可逆化学吸收，数秒内可将H₂S脱除。经脱硫设备处理后（脱硫效率为95%以上），沼气中H₂S含量不高于20mg/m³。



脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中H₂S的含量超过20mg/m³时，就需要对脱硫剂进行处理。当脱硫剂中硫未达到30%时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容超过30%时，就要更新脱硫剂。本项目拟一年更换一次脱硫剂。

(3) 沼气利用方案

根据运营经验数据，每去除1kgCOD沼气产生量为0.25m³，因此本次评价沼气产生量取0.25m³/kg-COD。本项目沼气池进水量为12455.051m³/a，进水COD浓度18314.746mg/L、出水COD浓度3000mg/L，则COD去除量为190.746t/a，由此计算本项目沼气产生量为4.77万Nm³/a，产生的沼气用于食堂燃烧，剩余沼气供周边农户使用。

本项目建成后，工作人员总数为22人，生活耗热定额取2300MJ/(人·a)，沼气低热

值按 20.8MJ/Nm³ 考虑（根据环境统计手册，沼气的发热量约为 20.8~23.60MJ/Nm³），经计算，沼气使用量为 0.24 万 Nm³/a。剩余部分（4.53 万 m³/a）通过沼气入户，供周边 300 农户使用，人数约 1200 人，沼气使用量为 13.1 万 Nm³/a，能够消纳本项目产生的沼气。

沼气的主要特性参数见表2.3-1。

表2.3-1 沼气主要特性参数

序号	特性参数		CH ₄ 60%、CO ₂ 35%、H ₂ S 0.034%、N ₂ 及其他4.966%
1	密度（kg/m ³ ）		1.221
2	比重		0.944
3	热值（kJ/m ³ ）		22990
4	理论空气量（m ³ /m ³ ）		5.71
5	爆炸极限（%）	上限	24.44
		下限	8.8
6	理论烟气量（m ³ /m ³ ）		8.914
7	火焰传播速度（m/s）		0.198

2.3.2.4 沼液利用

本项目沼液产生量为12455.051m³/a。由于沼液中含有丰富的机质、腐殖酸、粗蛋白、氮、磷、钾和多种微量元素等，是缓速兼备的优质液态农家肥，因此，沼液可作为液肥用于农田，实现资源化利用。

根据南阳市土壤肥料检测化验中心宛土肥检字第123号（2009）检验报告，本项目参考牧原养殖有限公司养殖场沼液肥效成分，如下表2.3-2。

表2.3-2 牧原公司养殖场沼液成分一览表

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

有机肥料的肥效成分见下表2.3-3。

表2.3-3 有机肥营养成分含量一览表 单位：%，pH除外

有机质	总养分	水分	pH
≥45	≥5.0	≤30	5.5~8.5
备注：参照农业标准商品有机肥料标准(NY525-2011)			

肥效折算如下：

1kg 有机肥总养分（氮磷钾）含量相当于 27.8kg 沼液总养分含量；

1kg 有机肥有机质含量相当于 264.7kg 沼液中有有机质含量；

1kg 氮磷钾复合肥总养分（氮磷钾）含量相当于 267kg 沼液总养分含量。

根据以上分析，沼液用于农作物肥料是可行的。

（1）沼液储存池

沼液储存池的容积根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）确定，总容积应为养殖污水量和预留体积之和。结合相关法规、本项目污水实际产生量及当地农业施肥实际要求，本项目实际沼液储存池设计为能够容纳90天以上的沼液量（按夏天最大产生量 $40.5012\text{m}^3/\text{d}$ 计）。据此估算，项目沼液储存池有效容积不低于 3645.108m^3 ，另外根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中要求，宜预留0.9m高的空间，预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算，并且池体高度或深度不能超过6m，则预留体积不低于 546.766m^3 。

根据本项目设计资料，项目场区内设置1个沼液储存池，总容积为 15000m^3 ，去除0.9m预留超高预留容积后，能够满足不低于90天的要求。

（2）所需消纳土地面积

①沼液肥效确定

沼液中含量最多也是最主要的可被作物吸收利用的为N素。根据工程设计，工程沼液中的氨氮含量为 900mg/L ，查找类比资料可知，养殖废水中氨氮浓度为总氮的80%左右，则总氮浓度为 1125mg/L 。

②农田消纳能力

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），厌氧发酵工艺以能源利用和综合利用为目的，适用于当地有较大的能源需求，在沼气综合利用的同时，周边有足够的土地消纳沼液、沼渣，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。

根据农业部办公厅文件农办农[2013]45号-农业部办公厅关于印发《小麦、玉米、水稻三大粮食作物区域大配方与施肥建议（2013）》的通知，山东聊城地区为华北中北部夏玉米区、华北灌溉冬麦区，玉米产量水平在 $550\text{kg}/\text{亩}$ ，推荐氮肥施用量为 $25\text{kg}/\text{亩}$ ，小麦产量为 $450\text{kg}/\text{亩}$ ，推荐氮肥用量为 $27\text{kg}/\text{亩}$ 。项目区每年两季出产，小麦及玉米需氮肥

量为52kg/亩。

取沼液中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度上限为900mg/L（含N量： $900 \times 28/31 = 812.9\text{mg/L}$ ），则每亩地理论需要沼液量为 $52\text{kg} \div 812.9\text{mg/L} = 64\text{m}^3$ 。本项目沼液用于农肥量约 $1.25\text{万m}^3/\text{a}$ ，因此消耗沼液需要的耕地面积约195.3亩。

根据建设单位与周边村庄签订的沼液综合利用协议，本项目沼液供周边420亩耕地施肥（根据测算消耗沼液需要的耕地面积195.3亩），有一倍以上的土地轮作面积，能够满足轮作需求。建设单位将指定专人负责沼液还田工作，计划将沼液消纳土地分为4个区域，在施肥季节各区域轮作施肥，能够满足本项目沼液消纳的需求。

建设单位在沼液消纳地区无偿建设沼液输送管网，并合理设置预留口，结合当地施肥规律，建议沼液施用规律为基肥和追肥。本项目沼液在沼液储存池暂存，施肥期沼液流进沼液主干管，再从主干管流入支管，在支管的末端设置有预留口，农肥利用季节农民根据自身需要进行使用。施基肥时，在预留口连接软水带，软水带上均匀开口，并合理控制压力，使沼液均匀施用于农田，并在施肥后进行翻耕，达到保肥的效果；沼液冬季作追肥时，施肥方式与施基肥一致（此时气温较低，部分沼液施于叶面不会影响作物生长）；沼液夏季作追肥时，将软水带放置于作物种植自然形成的沟垄中，适当减小水压，避免因沼液喷洒于叶面而影响作物生长。

为保证本项目产生的沼液得到充分合理利用，本项目将安排专人负责沼液还田的协调与管理。在施肥季节，去耕地现场进行沼液利用的指导；在非施肥季节，负责施用沼液农田的协调和管理，确保施肥范围内农田施肥，又确保不同农田的轮作；另外，该负责人员还负责协调沼液还田的意向，以便及时对下一次施肥季节的施用农田进行调整。

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。

（3）综合利用

本项目沼液消纳地面积为420亩，预计铺设干管长度为500m，管材为PVC管，主干管直径为160mm，支管直径分别为110mm和75mm（沼液消纳管网见图2.3-10）。本项目在沼液消纳区建设沼液输送管网，并合理设置预留口，配套设施有动力系统、沼液泵、管道安全装置、电器保护装置等，并且在施肥时配备移动式喷灌装置及软管，每个出水口配备2~3名技术人员指导农民施肥。

2.3.2.5 沼渣利用

本项目黑膜沼气池清渣时间为20天/次，沼渣从沼气池底部排出，自流进入固粪处理

区晾晒区。在固粪处理区内，最上面一层2mm不锈钢网，下面铺漏缝板，滤出来的沼液通过收集管道自流进收集池。沼渣在固粪处理区晾晒区内停留10天，含水率降至50%后，作为有机肥基料用于制造有机肥料。

2.3.2.6粪渣利用

本项目采用干清粪工艺，经固液分离后猪粪被分离出来成为粪渣，固液分离机分离出来的猪粪产生后经收集送至固粪处理区进行条垛式好氧堆肥，堆肥处理后作为有机肥基料用于制造有机肥料。

条垛式好氧堆肥是将原料混合物堆成长条形的堆或条垛，通过人工或机械的定期翻堆配合自然通风来维持堆体中的有氧状态，在好氧条件下进行发酵分解，加工为初级有机肥。粪渣好氧堆肥后的产率一般在0.6左右，本项目粪渣、沼渣一起用于制造有机肥料。

2.3.2.7 病死猪处理处置

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）中有关内容，畜禽尸体应按照有关卫生防疫规定单独进行妥善处置。染疫畜禽及其排泄物、染疫畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物，应就地进行无害化处理。

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令第 643 号）的有关内容，染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置；国家鼓励和支持对染疫畜禽、病死或者死因不明畜禽尸体进行集中无害化处理，并按照国家有关规定对处理费用、养殖损失给予适当补助。

根据《国务院办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》（国办发〔2014〕47 号）的要求，鼓励大型养殖场、屠宰场建设病死畜禽无害化处理设施，并可以接受委托，有偿对地方人民政府组织收集及其他生产经营者的病死畜禽进行无害化处理。

为确保生猪生产安全，本项目拟在厂区内设置一套病死猪冷库暂存处，对病死猪进行委托处置。

2.4 主要原辅材料消耗

2.4.1 饲料及饮水消耗

本项目场区内不设饲料制作车间，饲料全部由饲料厂提供。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。本场区用水采用场区自备水井供水，猪舍配备节水器，可以节约用水量。根据企业提供资料，本项目饲料及水用量见表2.4-1。

表2.4-1 本项目饲料消耗量一览表

名称	存栏数量（头）	饲料消耗量				
		饲料定额（kg/头·d）			日均消耗量（t/d）	年消耗量（t/a）
		保育期	育肥期	加权平均		
保育育肥一体舍	16440	0.8	2.0	1.6	26.304	9600.96
名称	存栏数量（头）	饮水消耗量				
		饮水定额（L/头·d）			日均消耗量（m³/d）	年消耗量（m³/a）
		保育期	育肥期	加权平均		
保育育肥一体舍	16440	1.0（2.0）	2.5（4.0）	2.0（3.33）	32.88（54.75）	14669.34
注：（）内为夏季生猪饮水量，夏季按122d计算，其他季节按照243d计算。						

2.4.2 辅助材料及能源消耗

本项目辅助材料主要包括消毒剂、脱硫剂、药品疫苗、新鲜水等。建设项目辅助材料及能源消耗情况见表2.4-2。

表2.4-2 本项目主要辅助材料及能源消耗一览表

序号	名称	单位	消耗量	备注
一	酸性消毒剂			
1	过氧乙酸溶液	t/a	2.5	4%，喷洒消毒
2	高锰酸钾溶液	t/a	0.7	0.1%，清洗消毒
二	碱性消毒剂			
1	石灰水	t/a	3.0	5%，喷洒浸泡消毒
2	烧碱水	t/a	1.0	2%，浸泡消毒
三	兽药	t/a	0.1	治疗
四	疫苗	t/a	0.12	防疫
五	除臭剂	t/a	0.3	1:100
六	脱硫剂	t/a	0.1	用于沼气脱硫
七	发酵菌种	t/a	1.0	
八	电	度/年	200万	当地供电站供应
九	新鲜水	m³/a	27097.38	厂区自备井
十	饲料	t/a	9600.96	外购

2.4.3 物料平衡

本项目年存栏16440，年出栏4万头。物料平衡图见图2.4-1、图2.4-2，物料平衡表见表2.4-3。

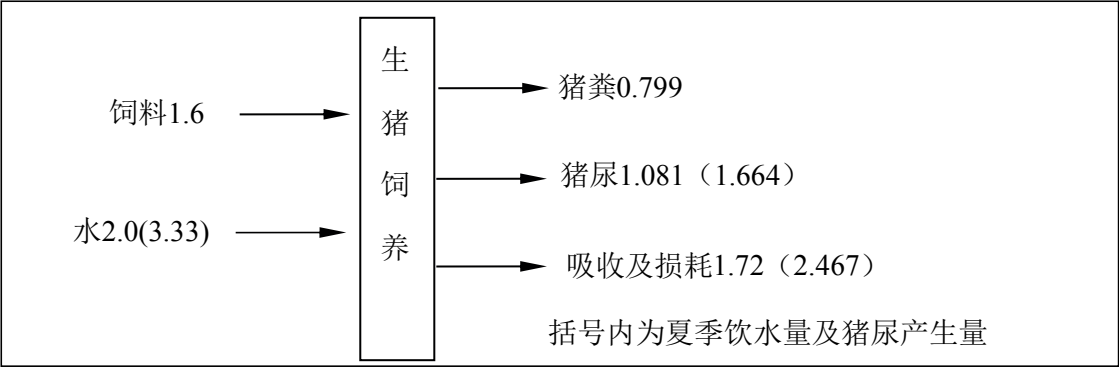


图2.4-1 生猪饲养物料平衡图（单位：kg/d·头）

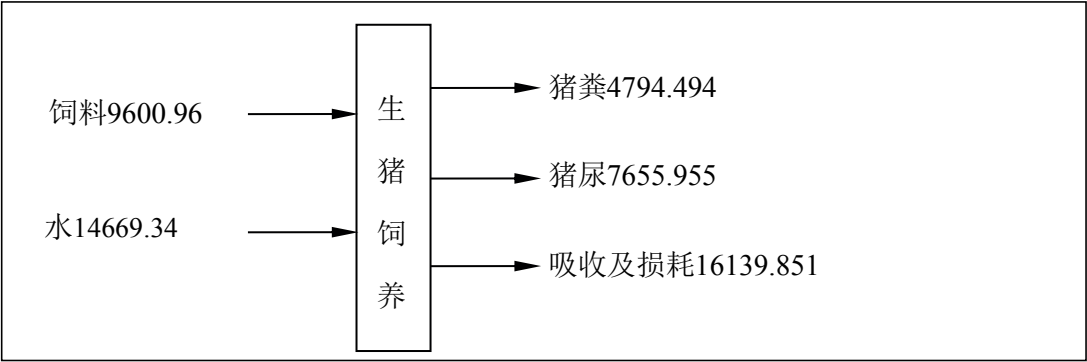


图2.4-2 生猪饲养物料平衡图（单位：t/a）

表2.4-3 生猪饲料物料平衡表

猪种	存栏数	进 料				出 料			
		物料	kg/d·头	t/d	t/a	产品	kg/d·头	t/d	t/a
生 猪	16440	饲料	1.6	26.304	9600.96	猪粪	0.799	13.1356	4794.494
		水	2.0 (3.33)	32.88 (54.75)	14669.34	猪尿	1.081 (1.664)	17.7716 (27.3562)	7655.955
		-	-	-	-	吸收及 损耗	1.72 (2.467)	28.2768 (40.5575)	16139.85 1

注：（）内为夏季生猪饮水量及猪尿产生量，夏季按 122d 计算，其他季节按照 243d 计算。

2.5 公用工程

2.5.1 给排水工程

2.5.1.1给水

本项目新鲜水用水包括养殖过程的生猪饮水、猪舍冲洗水、猪舍夏季喷雾降温用水、消毒液以及植物除臭剂配制用水、除臭墙用水、固粪处理区水帘用水和生活用水。项目拟在场区建1口取水井，单井直径0.3m、单井出水量为25m³/h，用水量为27097.38m³/a。项目用水全部由场区自备井供应，可满足项目用水需求。项目所在区域浅层地下水可满足项目用水需求，项目可取用浅层地下水作为生产生活用水。

1) 养殖过程用水

本项目用水量核算参考山东山泽农业发展有限公司运营场区的实际数据。生猪饮水量参数见表2.5-1，猪舍冲洗水用水量参数见表2.5-2，猪舍夏季喷雾降温用水参数见表2.5-3。

表2.5-1 本项目生猪饮水一览表

名称	存栏数量（头）	饮水消耗量				
		饮水定额（L/头·d）			日均消耗量（m³/d）	年消耗量（m³/a）
		保育期	育肥期	加权平均		

保育育肥一体舍	16440	1 (2.0)	2.5 (4.0)	2.0 (3.33)	32.88 (54.75)	14669.34
注：（）内为夏季生猪饮水量，夏季按122d计算，其他季节按照243d计算。						

表2.5-2 本项目猪舍冲洗用水一览表

种类	单元个数 (个)	清圈次数 (次/年)	m ³ /次·单元	猪舍冲洗用水
				总量 (m ³ /a)
保育育肥一体舍	20	2	12	480
备注：（1）猪舍冲洗水定额来源于同类养殖场的统计数据；（2）每次清圈时随猪舍出栏进行清洗；夏季按122天计算，其他季节按243天计算。				

表2.5-3 本项目猪舍夏季喷雾降温用水一览表

种类	单元个数	用水量 (m ³ / (d*单元))	用水天数 (天)	喷雾降温用水	
				日用水量 (m ³ /d)	年用水量 (m ³ /a)
保育育肥一体舍	20	0.198	60	3.96	237.6
备注：猪舍夏季喷雾降温在较炎热天气使用60天，30min/次，每天喷雾降温8h。					

根据上表计算，养殖过程中用水量为生猪饮水 14669.34m³/a，猪舍冲洗水 480m³/a，猪舍夏季喷雾降温用水 237.6m³/a，养殖区共计用水量为 15386.94m³/a。

2) 消毒液以及植物除臭剂配制用水

场区、舍内消毒时消毒液和喷雾治疗所用药品均需用水配制后使用，配制比例约为 1:200，消毒剂年用量约 7.2t/a，年用水量约 1440t；植物除臭剂加水配比后使用喷雾装置进行喷洒，配制比例约为 1:100，植物除臭剂年用量约 0.3t/a，年用水量约 30t。消毒液配制用水以及植物除臭剂配制用水量为 1470t/a，4.03t/d。

3) 除臭墙用水

除臭墙用水量为1万头生猪14m³/d。本项目年存栏生猪16440头，因此，本项目除臭墙用水量为8400.84t/a，23.016t/d。

4) 固粪处理区水帘用水

项目固粪处理区采用水帘除臭，水帘除臭装置水池容积为 0.5m³，正常情况水帘泵流量为 10m³/h，损耗水量按 1%计，即 0.1m³/h，2.4m³/d，876m³/a。水帘用水循环使用，定期补充，不外排。

5) 生活用水

本项目劳动定员22人，年工作时间为365天，场区设置洗浴间。职工用水量按120L/(人·d)计，则生活用水量为963.6m³/a（2.64m³/d）。

综上所述，本项目新鲜水用量为27097.38m³/a。

2.5.1.2排水系统

本项目废水排放主要包括猪尿液、猪粪含水、猪舍冲洗水以及员工生活废水等。项目排水采用雨污分流、清污分流排水系统（本项目雨污分流管线图见图2.5-1），养殖废水和生活污水经场区治污区处理后，沼液作为农肥综合利用。

1）猪尿液

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

$$Yu=0.205+0.438W$$

式中，Yu—猪尿排泄量，单位：L/(d·头)；

W—猪的饮水量，单位：L/(d·头)。

经计算，项目养殖过程猪尿液产生量见表2.5-4。

表2.5-4 养殖过程猪尿液产生一览表

种类	存栏量 (头)	猪饮用水 (L/d·头)		单头猪尿液产生 量 (L/d·头)		猪尿液产生量		
		夏季	其他 季节	夏季	其他 季节	m³/d		m³/a
						夏季	其他季节	全年
保育期	16440	2.0	1.0	1.081	0.090	/	/	/
育肥期		4.0	2.5	1.957	1.3	/	/	/
加权平均		3.33	2.0	1.664	1.081	27.3562	17.7716	7655.9552
备注：夏季按122天计算，其他季节按243天计算。								

根据上表计算得知，养殖过程猪尿液产生量为7655.955t/a。

2）进入废水的猪粪滤液

根据山东山泽农业发展有限公司的运行经验，生猪饲料定额分别为：育肥期2.0kg/头/d、保育期0.8kg/头·d。根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》计算猪粪排泄量，猪粪排泄量计算公式为：

$$Y_f=0.530F-0.049$$

式中，Y_f—猪粪排泄量，单位：（kg/头·d）；

F—饲料采食量，单位：（kg/头·d）。

通过计算，本项目猪粪排泄量见表2.5-5。

表2.5-5 本项目猪粪产生情况一览表

类型	头数 (头)	饲料定额 (kg/头d)	单头猪排粪 量 (kg/头d)	饲料消耗量		猪粪排泄总量	
				t/d	t/a	t/d	t/a
保育期	16440	0.8	0.375	/	/	/	/
育肥期		2.0	1.011	/	/	/	/
加权平均		1.6	0.799	26.304	9600.96	13.1356	4794.494

本项目猪粪产生量为4794.49t/a，固液分离效率取50%计，根据企业运行经验，猪粪含水率80%，固液分离出来的猪粪湿重（含水率约60%）为1198.62t/a，进入沼气发酵工程的猪粪及压榨出来的猪粪滤液（统称猪粪滤液）为9.853t/d（3595.87t/a）。

3）养殖区清洗废水

养殖区清洗用水为480m³/a，排污系数按90%算，则废水产生量为432m³/a。

4）生活污水

生活污水排放量，按照用水量的80%计算，职工生活污水产生量为770.88m³/a。

2.5.1.3项目水平衡

本项目水平衡情况见表2.5-6，水平衡图见图2.5-2，图2.5-3，图2.5-4。

表2.5-6 本项目水平衡情况一览表

序号	名称	用水量		损耗量		排水量		备注
		日 (m ³ /d)	年 (m ³ /a)	日 (m ³ /d)	年(m ³ /a)	日 (m ³ /d)	年 (m ³ /a)	
1	生猪饮水	32.88 (54.75)	14669.34	15.164 (27.3938)	7013.385	17.7716 (27.3562)	7655.955	/
2	猪粪滤液	/	/	/	/	9.853	3595.87	/
3	猪舍冲水	1.32	480	0.132	48	1.18	432	损耗率 10%
4	猪舍降温 用水	(3.96)	237.6	(3.96)	237.6	0.00	0.00	损耗率 100%
5	配制用水	4.027	1470	4.027	1470	0.00	0.00	/
6	除臭墙用 水	23.016	8400.84	23.016	8400.84	0.00	0.00	损耗率 100%
7	水帘用水	2.4	876	2.4	876	0.00	0.00	损耗率 100%
8	职工生活 用水	2.64	963.6	0.528	192.72	2.112	770.88	损耗率 20%
9	合计	66.283 (92.113)	27097.38	45.267 (61.4568)	18238.54 5	30.9166 (40.5012)	12455.051	
备注：（）内为夏季水量，夏季按122d计算，其他季节按照243d计算。								

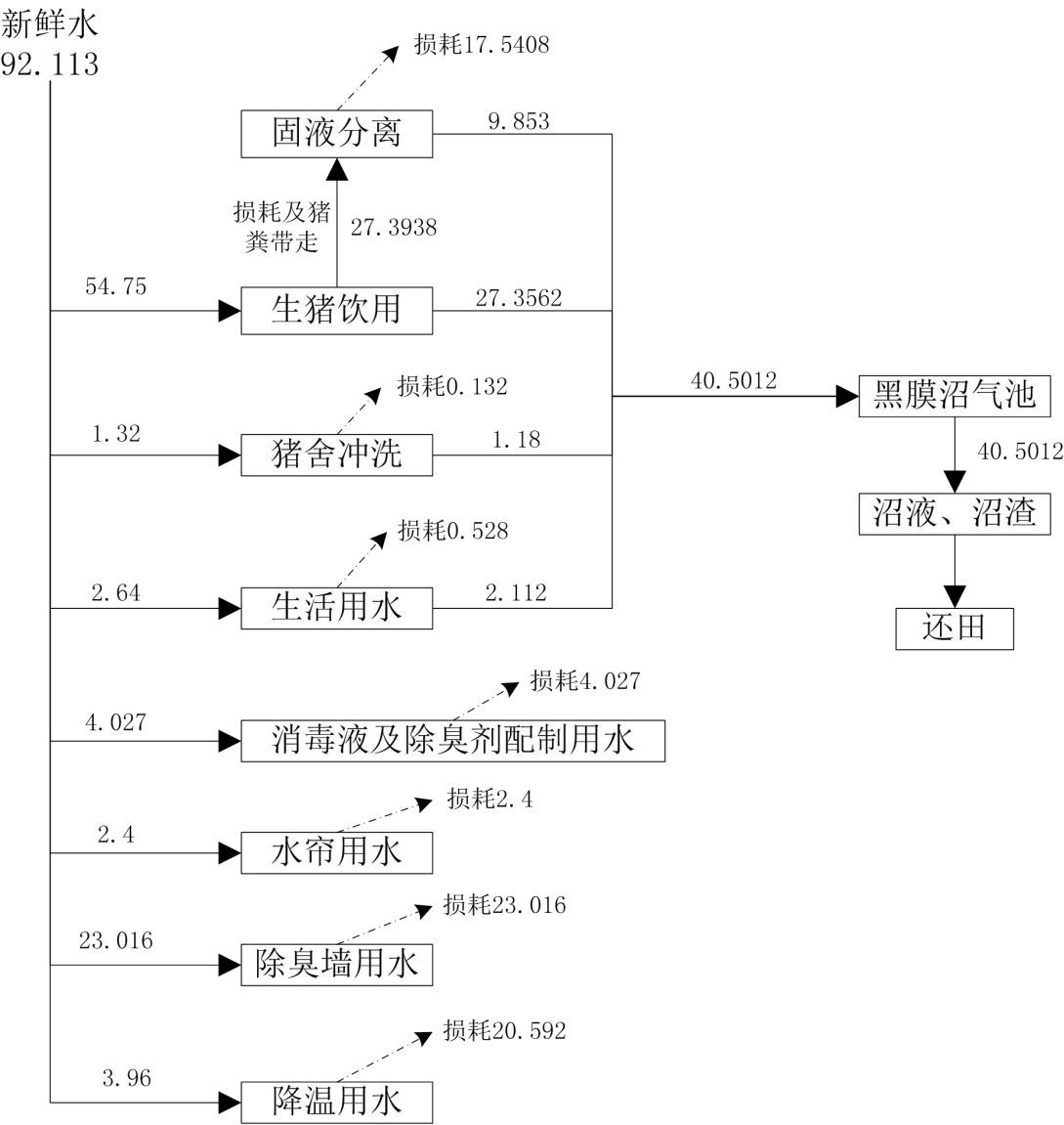


图2.5-2 本项目夏季水平衡图（单位m³/d）

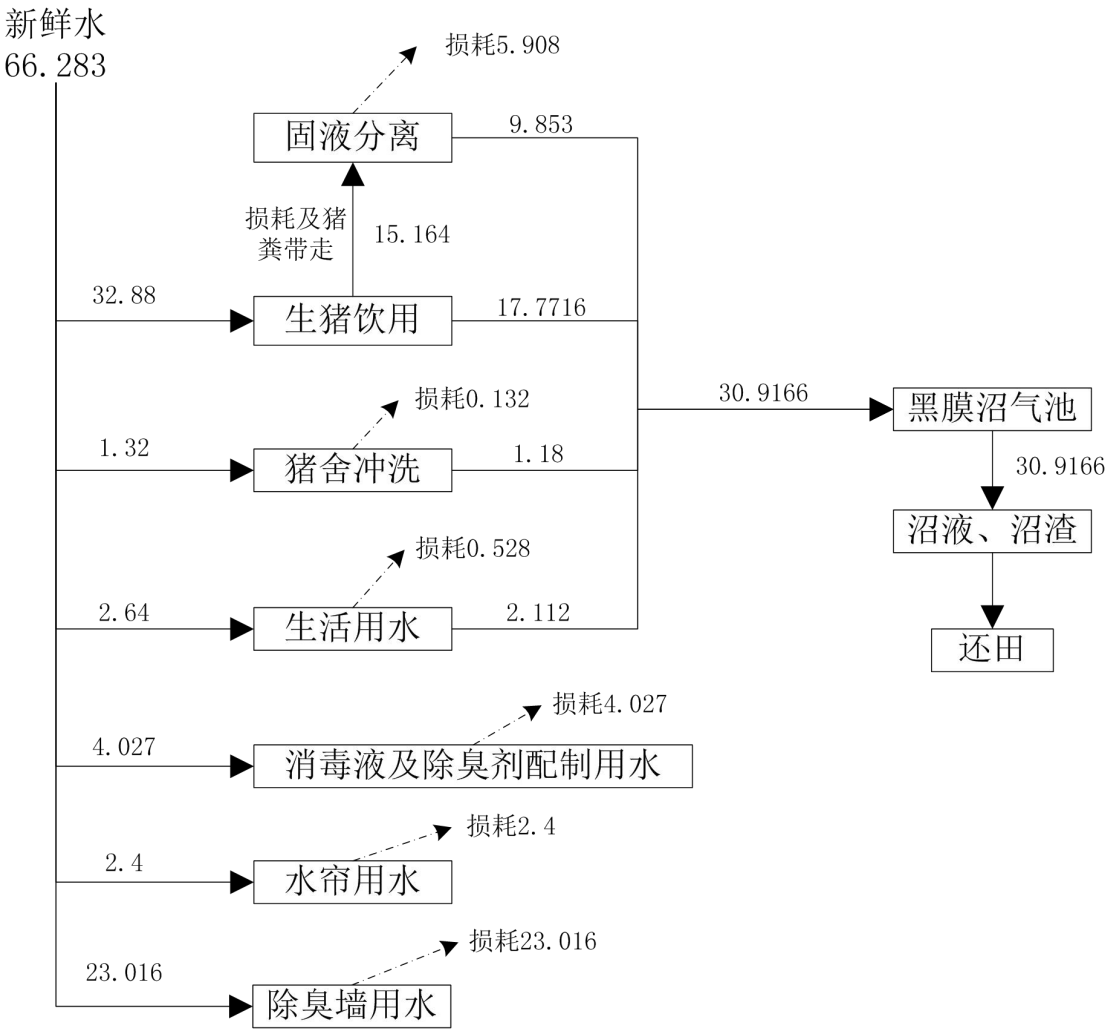


图2.5-3 本项目其他季节水平衡图（单位m³/d）

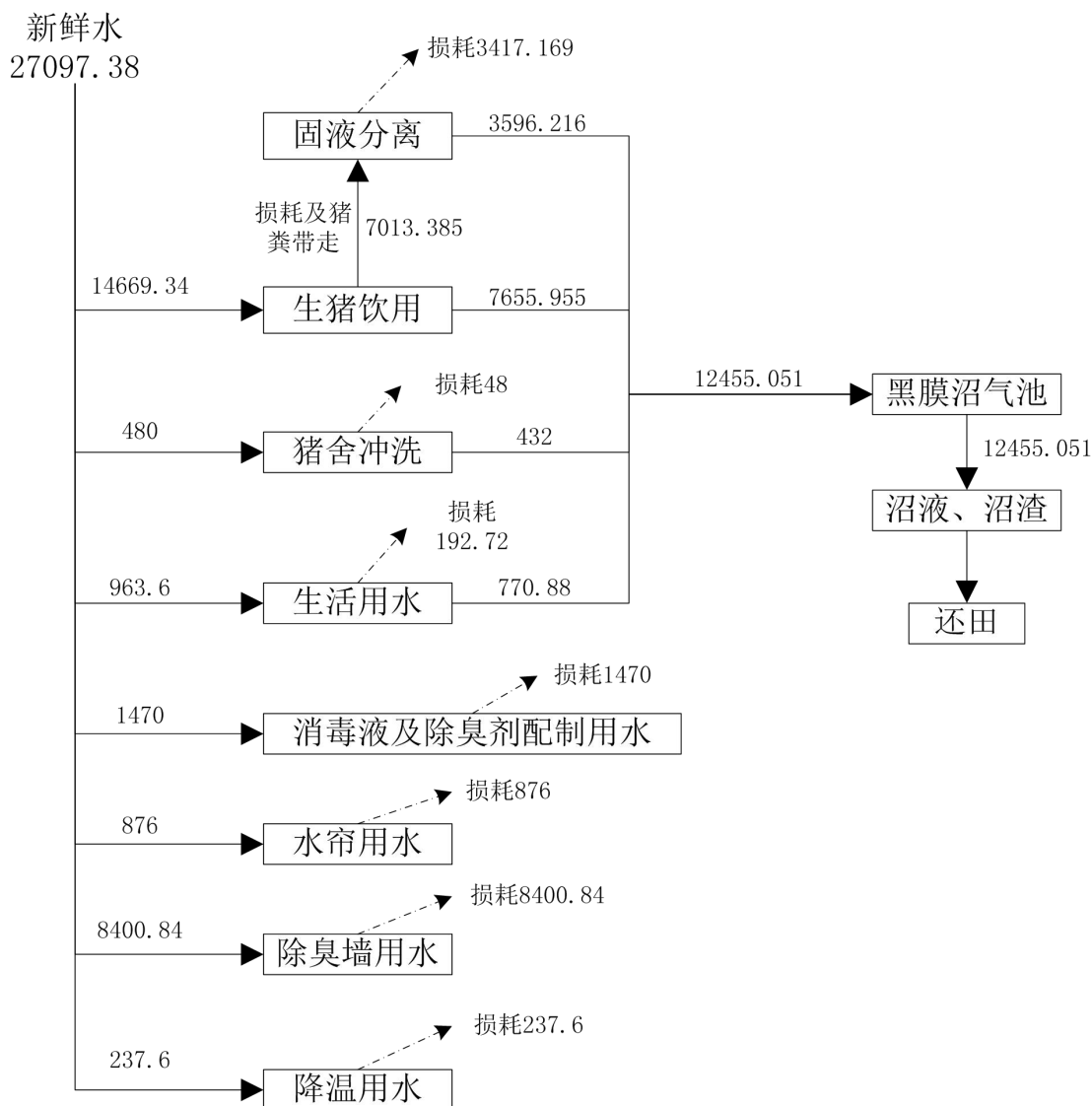


图2.5-4 本项目全年水平衡图（单位：m³/a）

2.5.2 供电

本项目年用电量约200万度，由当地供电站提供。

2.5.3 采暖

本项目通过猪舍电地毯系统来保温，不需使用锅炉；职工冬季采暖采用空调。

2.5.4 消防

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的有关规定，室外消防水量按30L/s，火灾次数一次，延续时间3小时。室内灭火用水量为15L/s，同时使用3支水枪，每支水枪最小流量为5L/s。

场区采用低压消防和高压消防相结合的消防水系统，高、低压消防水管网环状布置，

并按规范设置消火栓。场区内设置室外消火栓，消火栓间距不得大于120m，使每个建筑物均处于消火栓防护范围内。

2.5.5 生活设施

本项目建设食堂，燃烧介质为沼气，沼气由黑膜沼气池提供，本项目沼气产生量为4.77万m³/a，能够满足食堂用气量及沼气锅炉使用，多余的沼气供周边300户农户使用。

2.6 施工期污染源分析

2.6.1 废气

工程施工期间造成大气污染的因素主要是施工扬尘、运输车辆和施工机械排放的尾气等。工程施工期间作业粉尘和车辆尾气对工地附近环境空气质量会产生一定的影响，尤其是高峰施工期，粉尘、飘尘在短时间内不易扩散，局部大气受到污染。这种影响范围很小，时间也较短，施工结束后自动消除。但需注意工程弃土的及时处理，并对施工现场进行清理，以免造成长期影响。

2.6.2 废水

(1) 施工废水

施工期产生的废水主要来源于修建基础设施时地基的开挖、砂石料冲洗及混凝土养护等施工过程。施工废水中不含有毒物质，主要是泥沙悬浮物等，且含量较大，修建沉砂池对施工废水进行处理，沉淀后的废水回用于施工过程或用于道路洒水降尘等，不外排。

(2) 生活污水

类比同类工程，在整个施工期内，施工人员的生活将产生少量的生活污水，根据同规模项目所需的施工人员的数量计算，在施工期内平均每天的施工人员数量为20人，均为当地村民，不在施工场地食宿。因此，生活污水以每人每天用水量为0.05t/d计，则施工人员用水量为1.0t/d，废水产生量为0.8t/d（以0.8的排污系数计），经临时旱厕处理后全部用项目区附近农田施肥。

2.6.3 噪声

施工期的噪声主要是施工机械运行和车辆运输过程中产生的设备噪声和运输噪声，主要噪声源为机动车辆行驶、砂石料加工、混凝土浇注等。具有突发性和间歇性的特点。

根据本工程的特点，施工期主要噪声源如表2.6-1所示。

表2.6-1 施工期噪声声级

施工阶段	设备名称	距声源距离 (m)	噪声强度[dB(A)]
土石方阶段	挖土机	5	80~85
	重型载重车	5	80~85
结构阶段	混凝土输送泵	5	80~85
	振捣器	5	80~88
	电焊机	5	85~90
装修阶段	多功能木工刨	5	85~95
	电钻	5	95~100
	轻型载重车	5	75~80

2.6.4 固体废物

施工期产生的固体废物主要是施工过程中产生的建筑垃圾、基础设施场地平整过程中产生的废弃土石方、施工人员产生的生活垃圾。

施工期产生的建筑垃圾，主要有地面挖掘、道路修筑、管道敷设、材料运输、基础工程和房屋建筑等工程施工期间产生的大量废弃的建筑材料，如废弃砖石、水泥凝结废渣、废弃铁质及木质建材等，其中可再生利用部分回收利用。余下部分按城市建设主管部门的规定，运到指定地点妥善处置。

根据工程资料，在施工期废水处理设施和暂存池修建过程中所调出的土方，全部调入项目区内公路的修建，养殖区、辅助生产区和防疫区等分区开挖土方全部回填。

施工期间有少量工人生活垃圾产生。现场平均每天20人施工，按每人每天产生垃圾量0.5kg计算，施工人员产生的生活垃圾约为10kg/d，生活垃圾统一收集后，委托环卫部门统一清运处置。

2.6.5 对土地利用的影响

土地的占用将改变项目区的土地利用现状，由于土地利用格局的改变，将使区域自然体系的生产能力受到一定程度影响。

2.6.6 工程对植被及动植物种类的影响

项目施工过程中设施占地、土方临时堆放、场地平整及道路铺设破坏现有植被的生长环境，减少现有植被的总量、种类，通过项目绿化补偿被破坏的植被，减少工程施工对植被的影响。

土地的占用及施工人员的活动，将影响区域内的野生动物。但因本项目所处区域为东

明县小井镇大井梁庄村以北，人为活动较频繁的区域，区内没有野生动植物。

2.7 运营期污染因素分析

2.7.1 废气污染物产排分析

本项目运行过程中产生的废气污染物主要为养殖区产生的恶臭气体、治污区（沼液储存池和固粪处理区）产生的恶臭气体、食堂油烟。

（1）养殖区恶臭气体

生猪养殖过程中恶臭气体主要来源于猪舍、集粪池、污粪渠等。恶臭物质来自生猪排泄物、消化道排出气体、皮脂腺和汗腺的分泌物、粘附在体表的污物、畜体外激素，其中恶臭气体主要是由生猪排泄物引发。生猪排泄物组成主要包括碳水化合物和含氮化合物，在有氧条件下会彻底氧化，不会产生恶臭。绝大部分恶臭均是有机化合物在合适的条件下经过慢性厌氧发酵而形成的，研究表明，排泄物在18℃的情况下经70d后，有24%的植物纤维片段和43%粗蛋白发生降解，碳水化合物会转化成挥发性脂肪酸、醇类及二氧化碳等，这些物质略带臭味和酸味。含氮化合物会转化成氨、乙烯醇、二甲基硫醚、硫化氢、三甲胺等，这些气体具有腐败洋葱臭味，有的具有腐败蛋臭、鱼臭味等。各种具有不同气味的气体混合在一起，即人们常说的恶臭。恶臭成分复杂，现已鉴定出恶臭成分在猪粪尿中有94种，这些恶臭成分可分为挥发性脂肪酸、醇类、酚类、酸类、醛类、胺类、硫醇类，以及氮氮杂环化合物等9类有机化合物和氨、硫化氢2种无机物。本项目主要恶臭物质的理化性质见表2.7-1。

表2.7-1 本项目主要恶臭气体典型物理特征一览表

恶臭物质	分子式	嗅阈值（ppm）	臭气特征
氨	NH ₃	1.54	刺激味
硫化氢	H ₂ S	0.0041	臭蛋味

本项目恶臭气体评价参考《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）、《工业企业设计卫生标准》（HJ36-79），考虑评价的代表性和可操作性，本次环评选取NH₃、H₂S作为评价和预测因子。

类比已运行的与本企业生猪养殖方式一致的其他生猪养殖项目中的例行监测数据，猪舍内生猪NH₃产生源强为0.02g/(头·d)、H₂S产生源强为0.0017g/(头·d)。以上数据是在猪舍没有采取任何措施的情况下的产生量，生猪存栏量为16440头。计算猪场臭气排放情况，详见表2.7-2。

猪舍内采用以下恶臭控制措施：

- ①通过控制饲养密度，并加强舍内通风；搞好厂区环境卫生，采用节水型饮水器；
- ②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。
- ③合理搭配饲料，采用低氮饲喂方式，减轻环境中的恶臭，减少蚊蝇滋生。
- ④本项目采用“电地毯”对猪舍进行保温和通风进行猪舍内部温度控制，猪转栏时利用高压水枪喷淋石灰水对猪舍进行消毒处理，夏季加强猪舍通风，降低舍内有害气体浓度。定期使用养殖场专用植物性除臭剂对猪舍进行除臭。
- ⑤除臭工艺，详见2.3.1.5小节。

通过采取上述措施后，猪舍内NH₃去除率可达90%以上，NH₃排放量为0.3098t/a，排放速率为0.035kg/h。

本项目猪舍产生及排放情况见表2.7-2。

表2.7-2 猪舍恶臭气体产生及排放情况一览表

污染源	污染物名称	产生情况		去除效率	排放情况	
		产生量(t/a)	产生速率(kg/h)		排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
猪舍	NH ₃	0.12	0.00137	控制饲养密度、加强舍内通风，猪舍定期冲洗、全漏缝地板、及时清粪、喷洒植物除臭液、除臭墙等措施消减90%	0.012	0.000137
	H ₂ S	0.0102	0.0016		0.00102	0.00016

(2) 治污区（沼液储存池和固粪处理区）恶臭气体

治污区由收集池、提升泵、黑膜沼气池、沼液储存池和固粪处理区组成，恶臭气体主要来自沼液储存池和固粪处理区。本项目沼液储存池和固粪处理区均为密闭结构，其中沼液储存池产生的H₂S和NH₃随沼气脱硫和燃烧得以去除；固粪处理区产生的恶臭气体收集后经生物除臭+生物水帘装置处理后达标排放。

1) 沼液储存池恶臭气体

沼液在储存池暂存过程中，部分在黑膜沼气池未完全反应的有机物发生厌氧反应，产生部分恶臭气体，其成分与沼气一致。建设单位将在黑膜沼气池与沼液储存池之间设置气体输送管线，将沼液储存池产生的恶臭气体吸收至黑膜沼气池内暂存，经净化后用于食堂及周边农户使用。

2) 固粪处理区恶臭气体

本项目固液分离后得到的粪渣进入固粪处理区堆肥区进行好氧堆肥，黑膜沼气池排出的沼渣排入固粪处理区晾晒区进行晾晒处理。固粪处理区封闭运行，上方为防光防雨棚，

四周建设围堰并使用采光瓦封闭。固粪处理区主要是控水，场地最上面是一层2mm不锈钢网，下面是全漏缝地板，滤出来的沼液通过收集管道自流进沼液储存池。

粪渣堆肥和沼渣晾晒过程会产生恶臭气体，类比牧原食品股份有限公司生猪养殖场，固粪处理区NH₃的产生速率为0.068kg/t-原料、H₂S的产生速率为0.003kg/t-原料。本项目建成后新鲜沼渣265.67t/a、粪渣产生量为1198.62t/a，共计1464.29t/a，经类比计算，本项目固粪处理区恶臭产污情况见表2.7-3。

表2.7-3 本项目固粪处理区恶臭产生量一览表

污染源	NH ₃		H ₂ S	
	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
固粪处理区	0.0996	0.01	0.0044	0.0005

环评要求建设单位必须采取除臭措施，措施如下：

- ①确保好氧环境，温度升高时及时翻堆；
- ②定期对固粪处理区喷洒植物型除臭剂；
- ③配套建设生物除臭+生物水帘装置，对产生的恶臭气体进行收集后通过引风机送除臭装置处理后达标排放；
- ④加强固粪处理区周围绿化；
- ⑤粪渣、沼渣在运输过程中做好遮盖，防止在运输过程中洒落。

恶臭气体处理原理：

a.生物除臭技术

生物除臭装置核心为生物滤箱、有利于生物附着和生长的复合填料和微生物优势菌种。在适宜的环境条件下，滤箱中的微生物在填料表面形成生物膜，利用废气中无机和有机物作为生物菌种生存的碳源和能源，通过降解异味物质维持其生命活动，将异味物质分解为水、二氧化碳和矿物质等无臭物，达到净化废臭气体的目的。

生物过滤废臭气净化工艺，其中生物净化过程的发生是依靠吸收和吸附双重作用将气态异味物质转移到液相生物膜表面，进行微生物氧化、降解和转化异味物质的过程。

吸附是因为生物滤箱的填料具有巨大的比表面积和极其完善的微生物群落系统，对于水溶解性不好的有机物的降解尤为有效；吸收则主要针对水溶性物质。

除臭过程主要分为以下几个阶段：

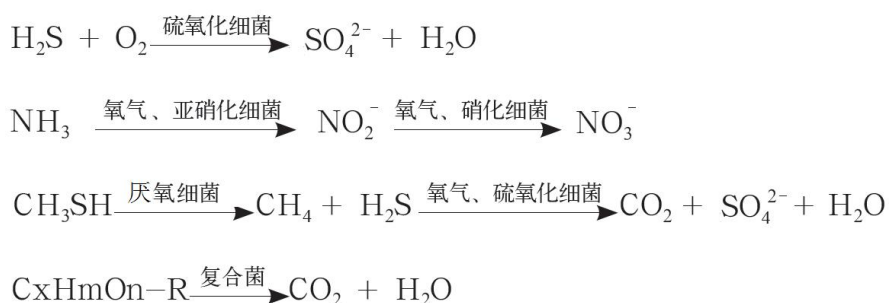
第一阶段：气-液扩散阶段，臭气中的污染物通过填料气-液界面由气相转移到液相；

第二阶段：液-固扩散阶段，恶臭物质向微生物膜表面扩散-废气中的异味分子由液相扩

散到生物填料的生物膜（固相），污染物质被微生物吸附、吸收；

第三阶段：生物氧化阶段，微生物将恶臭物质氧化分解-生物填料表面形成的生物膜中的微生物把异味分子氧化，同时生物膜会引起N或P等营养物质及氧气的扩散和吸收。

通过上述三个阶段，利用微生物的代谢活动降解恶臭物质，将恶臭物质氧化为最终产物—含硫的恶臭物质被分解成S、SO₃²⁻和SO₄²⁻；含氮的恶臭物质被分解成NH₄⁺、NO₃⁻和NO₂⁻；未含硫或氮的恶臭物质被分解成CO₂和H₂O，从而达到异味净化的目的。主要反应方程式如下：



恶臭物质的氧化过程需要各种微生物共同参与，同一恶臭物质不同的氧化阶段需要不同的微生物。例如含硫物质的氧化：当恶臭气体为H₂S时，专性的自养型硫化氧化菌会在一定条件下将H₂S氧化为硫酸根；当恶臭气体为氨时，氨先溶于水，然后在有氧条件下经氨氧化细菌、亚硝化细菌和硝化细菌的硝化作用转化为硝酸盐，在兼性厌氧条件下，硝酸盐还原细菌将硝酸盐还原为氮气。

b.生物水帘技术

恶臭气体氨气和硫化氢能溶于水，通过水帘可以减少臭气的排放。同时，在水帘循环液体中加入生物菌剂，其中的微生物通过自身的生理代谢能将剩余具有臭味的物质加以转化，使臭气物质有效分解。

反应装置容积与风机风量匹配，经过生物除臭装置处理过的气体通过生物水帘进一步处理，确保恶臭气体得到充分反应，最终通过叠加效果，将恶臭气体降解成无害稳定的小分子物质，从而达到臭气净化的目的。

采取以上措施后，固粪处理区恶臭气体综合去除率为90%，固粪处理区恶臭排放量见表2.7-4。

表2.7-4 本项目固粪处理区恶臭气体排放量一览表

污染物名称	产生情况		去除效率	排放情况	
	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）		排放量（t/a）	排放速率（kg/h）

NH ₃	0.0996	0.01	90%	0.00996	0.001
H ₂ S	0.0044	0.0005		0.00044	0.00005

采取以上治理措施后，固粪处理区NH₃排放速率为0.001kg/h、H₂S排放速率为0.00005kg/h。

(3) 食堂油烟

本项目食堂内设2个灶头，属于小型设施，供22人就餐。根据有关资料，食用油消耗系数为3.5kg/100人·d，以蒸炒为主，则该项目建设后食用油消耗量约0.77kg/d，0.281t/a，做饭时挥发损失约3%，则厨房油烟产生量约0.00843t/a。

油烟废气经高效油烟净化器处理后由高于所在建筑物顶1.5m的烟囱外排，油烟处理效率85%以上，处理后油烟排放量为1.26kg/a，按日排放3小时计，则油烟排放速率0.00115kg/h。按每个灶头处理风量1500m³/h计，共计2个基准灶头，总风量为0.3万m³/h，油烟排放浓度为0.38mg/m³，能够满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）中油烟最高允许排放浓度标准（1.5mg/m³），实现达标排放。

表2.7-5 本项目食堂油烟产生排放情况

污染物名称	产生情况		去除效率	排放情况	
	产生量（t/a）	产生浓度(mg/m ³)		排放量（t/a）	排放浓度(mg/m ³)
食堂油烟	0.00843	2.57	85%	0.00126	0.38

根据上述分析，本项目各工序废气污染物产排情况见表2.7-6。

表2.7-6 本项目各工序废气污染物产排情况一览表

污染源名称	污染物名称	产生情况		排放情况			去除率%	治理措施
		产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度mg/m ³		
养殖区	NH ₃	0.12	0.00137	0.012	0.000137	-	90	控制饲养密度、猪舍定期冲洗、全漏缝地板、采用节水型饮水器、低氮饲喂、猪舍消毒、使用植物性除臭剂除臭、除臭墙等
	H ₂ S	0.0102	0.0016	0.00102	0.00016	-		
固粪处理区	NH ₃	0.0996	0.01	0.00996	0.001	-	90	确保好氧环境、及时翻堆，喷洒除臭剂、配套建设生物除臭+生物水帘装置等措施
	H ₂ S	0.0044	0.0005	0.00044	0.00005	-		
食堂油烟	油烟	0.00843	0.0077	0.00126	0.00115	0.38	85	经过油烟净化装置处理后由排气筒排放

2.7.2 废水污染物产排分析

本项目运行过程中产生的废水主要为猪粪尿、猪舍冲洗废水和职工生活污水等，其中：猪粪尿、猪舍冲洗废水统一收集至收集池后，通过提升泵送入黑膜沼气池；职工生活污水通过化粪池预处理后，通过厂区污水管网自流入黑膜沼气池。

根据本项目水平衡，猪尿产生量为7655.9556m³/a、猪粪滤液产生量为3596.216m³/a猪舍冲洗废水产生量为432m³/a、职工生活污水产生量为770.88m³/a，废水总产生量为12455.051m³/a。

根据已运行的其他养殖项目的废水实测资料，粪水收集池中主要污染物产生浓度分别为COD：19500mg/L、BOD₅：8000mg/L、SS：16000mg/L、NH₃-N：1200mg/L；职工生活污水中主要污染物浓度分别为：COD：350mg/L、BOD₅：200mg/L、SS：200mg/L、NH₃-N：30mg/L。

本项目废水污染物产排情况见表2.7-7。

表2.7-7 本项目废水污染物产排情况一览表

序号	项目	废水量 (m ³ /a)	污染物名称	污染物浓度 mg/L	污染物产生量 t/a	备注
1	猪尿	7655.955	COD	19500	149.2911	废水经沼气池处理后，沼液在施肥季节做农肥，非施肥季由沼液储存池暂存，综合利用不外排
			BOD ₅	8000	61.2476	
			SS	16000	122.4953	
			NH ₃ -N	1200	9.1871	
2	猪粪滤液	3596.216	COD	19500	70.1262	
			BOD ₅	8000	28.7697	
			SS	16000	57.5395	
			NH ₃ -N	1200	4.3155	
3	猪舍冲洗废水	432	COD	19500	8.4240	
			BOD ₅	8000	3.4560	
			SS	16000	6.9120	
			NH ₃ -N	1200	0.5184	
4	生活污水	770.88	COD	350	0.2698	
			BOD ₅	200	0.1542	
			SS	200	0.1542	
			NH ₃ -N	30	0.0231	
5	混合后	12455.051	COD	18314.746	228.1111	

序号	项目	废水量 (m³/a)	污染物名称	污染物浓度 mg/L	污染物产生量 t/a	备注
6	废水		BOD ₅	7517.231	93.6275	
			SS	15022.098	187.101	
			NH ₃ -N	1127.583	14.0441	
	最终沼液	12455.051	COD	3000	37.3652	
			BOD ₅	1400	17.4371	
			SS	2000	24.9101	
			NH ₃ -N	900	11.2095	

根据《畜禽养殖污染防治管理办法》中对畜禽养殖污染防治措施的规定，主要为综合利用优先，遵循资源化、无害化和减量化的原则，主要措施包括：畜禽废渣还田、生产沼气、制造有机肥料、制造再生饲料等方法进行综合利用。本项目采取“干清粪”、“固液分离”、“黑膜沼气池”处理工艺，养殖废水和生活污水进入黑膜沼气池，经无害化处理后，全部综合利用。

本项目运营过程中产生的粪尿依靠重力通过漏粪板离开猪舍进入猪舍下部的排水沟，进入集水池，粪尿先进行固液分离。固液分离出来的粪渣直接进固粪处理区进行条垛式好氧堆肥，剩余猪粪随废水进入黑膜沼气池；利用黑膜沼气池超大的容积（黑膜沼气池容积为15000m³），在厌氧条件下，微生物与污水有足够的接触时间进行反应（35d），从而最大程度上降解污水中的有机物。厌氧发酵过程产生的沼气通过沼气管道、脱水器、脱硫器进入食堂和农户使用，沼渣经排渣口排入固粪处理区晾晒，与好氧堆肥后的猪粪一起作为有机肥生产基料，沼液经排液口排入沼液储存池，在施肥季节根据农作物需求液态施肥，非施肥季节储存在沼液储存池，在施肥季节通过铺设的管网通过泵输送至沼液消纳地。

本项目建设沼液暂存池1座，总容积为15000m³，用于储存非施肥季沼液，项目运行期沼液产生量为40.5012m³/d（夏季最大产生量），沼液暂存池有效容积能够满足不低于90天的要求。

2.7.3 噪声产排情况分析

本项目四周主要为农田，病死猪运输均严格规划线路进行运输，对周边环境影响较小。项目运行期噪声主要来源于猪群叫声、猪舍降温配套负压风机、水泵等设备运行时产生的噪声。本项目主要噪声源排放情况见表2.7-8。

表2.7-8 本项目主要噪声源强一览表（单位：dB(A)）

噪声来源	种类	产生方式	源强	治理措施	排放源强
------	----	------	----	------	------

噪声来源	种类	产生方式	源强	治理措施	排放源强
猪舍	猪叫	间断	70	厂房隔声、降噪	55
	风机	连续	85	厂房隔声	65
治污区	水泵	连续	85	选低噪声设备、隔声、减振	65

2.7.4 固体废物产排情况分析

本项目产生的固废主要包括沼渣、粪渣、病死猪尸体、疾病防疫产生的医疗废物、生活垃圾、废脱硫剂等。

(1) 沼渣

项目采用干清粪工艺，猪粪用于堆肥发酵，猪尿、猪舍冲洗废水以及猪粪滤液全部通过暗管输送至全封闭结构的盖泄湖沼气发酵工程。沼气池中为干物质含量（TS）8%的粪污水料液，进入沼气的废水量为12455.05t/a，则进入沼气的粪污干物质量为996.4t/a。

猪粪中有机物质在黑膜沼气池降解率为60%，其余40%进入沼液沼渣中：其中约20%进入沼液，约80%进入沼渣。纯干沼渣产生量=（996.4×32%=318.85t/a。沼渣泵送至收集池和猪粪一块进行固液分离，分离率约50%，分离后的沼渣干物质含量为159.4t/a，分离后新鲜沼渣产生量为398.56t/a；经晾晒后含水率约40%，则沼渣产生量为265.67t/a，作为有机肥料用于制造有机肥料。

(2) 粪渣

项目猪舍猪粪排泄量为13.1356t/d，4794.49t/a。项目采用干清粪工艺，经固液分离机分离出猪粪，分离率为50%，被分离出来的猪粪量干重为479.45t/a，总重为1198.62t/a（含水率为60%），剩余猪粪滤液（3595.87t/a）进入黑膜沼气池进行厌氧反应。固液分离机分离出来的猪粪产生后经收集运往固粪处理区堆肥区进行条垛式好氧堆肥，堆肥处理后作为有机肥料半成品外售。

条垛式好氧堆肥是将原料混合物堆成长条形的堆或条垛，通过人工或机械的定期翻堆配合自然通风来维持堆体中的有氧状态，在好氧条件下进行发酵分解，加工为初级有机肥料。本项目粪渣、沼渣共计产生量为1464.29t/a，好氧堆肥处理后作为有机肥料基料，用于制造有机肥料。

(3) 病死猪尸体

由于规模化养殖采用科学化管理与养殖，病死猪产生量很小。根据目前规模化养殖场的管理水平，出现病死猪的几率和数量较低。根据已运行养殖场的病死猪情况，本项目病死猪产生量见表2.7-9。

表2.7-9 本项目病死猪产生情况一览表

种类	出栏量	平均死亡率	平均重量	病死猪产生头数	病死猪产生重量
生猪	40000	1%	80kg/头	400	32t/a

根据计算结果，本项目病死猪年产生量为32t/a。

根据《中华人民共和国环境保护部办公厅关于病害动物无害化处理有关意见的复函》（环办函[2014]789号）：“为防治动物传染病而需要收集和处置的废物”被列入《国家危险废物名录》（2016年）中，编号为900-001-01。但是，根据法律位阶高于部门规章的法律适用规则，病害动物的无害化处理应执行《动物防疫法》。我认为病害动物无害化处理项目由农业部门按照有关法律法规和技术规范进行监管，可以实现病害动物无害化处理和环境污染防控的目的，不宜再认定为危险废物集中处置项目”。本项目产生的病死猪于厂区内内部暂存处进行暂存，定期委托进行无害化处置。

（4）疾病防疫产生的医疗废物

生猪在生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生的少量医疗废物，类比牧原公司已经运行的生猪养殖场实际生产情况，每头猪防疫产生医疗量约为0.005kg/a，本项目生猪存栏量为16440头，据此项目医疗废物产生量约为0.0822t/a。

根据《国家危险废物名录》（2016年），本项目医疗废物属于HW01医疗废物中的“831-005-01 药物性废物”，故本项目产生的医疗废物属于危险废物。评价要求场区内建设具备“三防”措施的暂存场所，并设置危险废物识别标志，定期交给具有危废处置资质的单位处置。

（5）生活垃圾

本项目生活垃圾包括餐厨垃圾及其它生活垃圾，项目工作人员22人，每人的餐厨垃圾产生量为0.4kg/(人·d)，每天餐厨垃圾产生量为0.0088t/d，年垃圾产生量预计为3.212t/a，收集后交由有处理能力的单位进行处置，日产日清。其它生活垃圾按每人每天产生0.5kg计，年产生量为0.011t/d（4.015t/a），定点收集后由环卫部门处理。

（6）废脱硫剂

本项目采用干法对沼气中的硫化氢进行去除，沼气通过氧化铁等构成的填料层，使硫化氢氧化成单质硫或硫氧化物。根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》（武汉工程大学学报2010.07）可知，常温下，理论上每100g活性氧化铁一次可吸收脱除57.5g硫化氢气体。本项目硫化氢的吸收量为0.026t/a，理论需消耗活性氧化铁0.045t/a。

本项目所使用脱硫剂氧化铁含量为30%，废脱硫剂半年再生一次，脱硫剂一年更换一

次，更换废脱硫剂产生量约为0.1t/a。沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂（主要成分为废活性炭和氧化铁）由生产厂家统一回收处置。

本项目固体废物产生及排放情况见表2.7-10。

表2.7-10 本项目固体废物产生及排放情况一览表

序号	产生工段	污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	固废性质	处置措施
1	固粪处理区	沼渣	265.67	0	一般固废	用于制造有机肥料
2	固粪处理区	粪渣	1198.62	0	一般固废	用于制造有机肥料
3	养殖过程	病死猪	32	0	一般固废	厂区内的病死猪委托处置
4	疫病防疫	医疗废物	0.0822	0	危险废物 (HW01900-001-01)	场内暂存，定期交有危废处理资质的单位处理
5	职工生活	生活垃圾	4.015	0	一般固废	交由环卫部门处理
		餐饮垃圾	3.212	0	一般固废	交由有处理能力的单位处置
6	沼气脱硫装置	废脱硫剂	0.1	0	一般固废	由生产厂家统一回收处置
7	合计		1503.649	0	-	-

2.7.5 非正常工况污染物分析

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2.7-11 非正常工况污水产生情况

名称及来源	产生量		主要污染物及其含量 mg/L
	m ³ /d	m ³ /a	
废水	34.12	12455.051	COD: 18314.746mg/L、BOD ₅ : 7517.231mg/L SS: 15022.098mg/L、氨氮: 1127.583mg/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事故污水池。处理设施运行正常后，将事故污水池中废水较进行处理。

(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。

2.8 污染物总量控制分析

本项目产生的沼气部分作为食堂使用的生活用气，其余沼气供周边农户使用。无需申请废气总量申请指标。

本项目运营过程产生的废水主要包括猪尿、猪舍冲洗废水和生活污水，均由黑膜沼气池处理，产生的沼液在沼液储存池暂存后作为肥料还田，无废水排放，因此无需申请废水污染物总量控制指标。

综上，本项目无需申请总量指标。

2.9 清洁生产分析

清洁生产是环境保护由末端治理转向生产全过程控制的全新污染控制策略。其实质是一种物料和能源最少化的人类生产活动的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化。它以科学管理、技术进步为手段，通过节能、降耗、减污，提高污染防治效果，降低污染防治费用，消除、减少工业生产对人类健康和环境的影响。

2.9.1 清洁生产的途径

1、原料的取用

从清洁生产的角度看，规模化畜禽养殖场的原料主要包括畜禽的种类、使用的饲料。

首先，规模化养殖场应选择生长速度快、体形好的优质畜禽品种。其次，饲料选择上，一是应选择环保型饲料，合理搭配各组分的含量，充分提高饲料品质及养分的利用率，降低排泄物中氮、磷的含量和排泄物的数量；二是对饲料进行适当加工，如膨化、制粒等，降低饲料中抗营养因子的含量，提高饲料养分的利用率。减少畜禽产品的药物残留，保证畜禽产品的安全。

2、生产管理

采用多段饲养法，合理配制饲料。根据畜禽的不同生长阶段，调整饲料的营养成分，合理供给饲料的数量，避免饲料的浪费。

3、污水处理

养殖场的排水系统实行雨水和污水收集输送系统分流。

废水必须强化预处理，以达到综合治理的目的。本项目生产及生活废水进入黑膜沼气池进行发酵制取沼气，沼液用于农田施肥。实现废水零排放和废水的综合利用。

4、绿化

种植绿色植被是另一个有效防止气味扩散、减少气味的方法。在养殖场的周围构筑防护林，可以降低风速，防止气味传播到更远的距离，减少臭气污染的范围；防护林还可降低环境温度，减少气味的产生与挥发。树叶可直接吸收、过滤含有气味的气体和尘粒，从而减轻空气中的气味。树木可明显改善空气质量。构筑防护林需要考虑树的种类、树木栽植的方法、位置、栽植密度、林带的大小与形状等因素。一般，树的高度、树叶的大小与处理效果成正比，四季常青的树木有利于一年四季气味的控制；松树的除臭效果比山毛榉要高4倍，比橡树高2倍。栽植合理的防护林可减少灰尘和污染物沉降27%~30%。

2.9.2 评价项目清洁生产分析

（1）原辅材料清洁性

本项目所需饲料主要为精饲料，饲料成分为小麦、玉米、豆粕等，不含兴奋剂、镇静剂和各种违禁药品，确保饲料的清洁性、营养型和安全性，避免了由原料带来的危害和损失，属清洁原料。饲养过程中生猪的饲养用水、猪舍冲洗用水来自厂区内自备水井，水质满足HJ568-2010表2、表3中畜禽饮用水水质及场内生产用水水质评价指标限值。

因此本项目在原材料及产品的获取和使用过程中对环境的影响较小，符合清洁生产要求。

（2）设备的先进性

公司着重对猪舍的设计和建设进行研究、创新，公司现代化猪舍实现了为生猪提供洁净、舒适、健康的生长环境和减少劳动工人、提高劳动效率的目的。

（3）生产工艺的先进性

猪舍采用全漏缝地板免水冲工艺，不需人工清理。猪舍地板设置为漏缝板，猪粪在全漏缝地板上由猪踩踏后掉入下方的粪尿储存池暂存，待猪转栏后，将猪舍冲水、尿、粪等混合物一次排出粪尿储存池。

根据同类企业调查，目前国内的干清粪工艺设计类似于水冲粪工艺设计，圈舍与粪道平面布局，粪道位于车间内时，粪尿一般靠水力冲至车间外再行分离，废水产生量大；

粪道位于车间外时，受季节、天气影响较大，雨季时将大幅度增加废水产生量。根据设计特点，干清粪饲养去向、夏季需辅助冲水降温，也是污水产生量大的成因之一。

全漏缝地板免水冲工艺与目前国内干清粪工艺相比，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、污水产生量等方面，全漏缝地板免水冲工艺均优于干清粪；在固液分离、污水处理难易程度上，干清粪优于水泡粪。

评价总体认为，在目前的条件下，本项目全漏缝地板免水冲的工艺设计模式较可行。

（3）能源综合利用

为了最大限度地防止污染物排放在环境中，固体猪粪和沼渣经堆肥处理后外卖。项目废水经黑膜沼气池处理后，产生的沼液进行农田施肥，沼气作为食堂生活用气及周边农户生活用气。

（4）末端控制

项目产生的废水主要包括猪尿、冲洗废水、职工生活污水，收集后进入黑膜沼气池处理，产生的沼液作为肥料还田，产生的沼气回用于食堂作为燃料。

项目产生的恶臭气体，经采取通风、喷洒微生物除臭剂及建设绿化隔离带等措施后，能够保证废气达标排放。

项目设备声功率级较小，严格按照规范安装，以及基座减振，绿化带隔声等，厂界噪声可以达标排放。

项目产生的固体废弃物均得到妥善处理处置，实现“零”排放。

综上，项目末端治理和综合利用有成效。

（5）节能措施

通风系统：猪舍通风系统的设计能及时保持舍内空气流动，最大限度利用了自然风，大大降低了能耗。

温控系统：猪舍采用电地毯和水帘风机相结合的方式进行猪舍内部温度控制，夏季时猪舍使用水帘风机进行降温 and 通风，不需要建设锅炉。

漏粪工艺：采用先进的漏缝地板，自身设计节约了原材料，同时保证了猪群排放的粪便容易下掉，便于冲刷，减少用水量。

节水设备：在规模饲养的情况下，猪的用水量很大。为了更好的节约用水，项目采用先进的限位饮水器，限位饮水器的底部槽体液面始终维持在2cm的液面高度，在此液面高度时，饮水器与外界空气形成负压，当生猪喝水时，饮水器与空气接触，内部压力大于外部压力，水自动地从管内流出直至液面高度在2cm时饮水器自动停止供水。能保证生猪随时饮用新鲜水，同时避免不必要的浪费，节约水资源。

结论：由上述分析可得，项目利用符合清洁生产要求的原辅材料，生产清洁的产品；生产过程中采用了先进的生产工艺和设备；废气、废水、固体废物进行了有效处置，废物进行资源化处理；节能措施明显。总的看来，该项目清洁生产可达到国内清洁生产先进水平。

2.9.3 循环经济分析

(1) 项目废污水主要为猪尿等，其含有较全面的营养元素 N、P 和丰富的有机物质，经发酵制取沼气后全部还田，可增加土壤肥力，实现了农牧生产的良性循环，做到农牧结合、种养平衡。

(2) 项目废污水厌氧发酵产生的沼气，收集净化后作为食堂燃料，节约了能源，实现了循环经济，不能利用部分供周边农户生活使用。

(3) 项目产生固体猪粪和沼渣经处理后均可做有机肥或外卖，可提高项目收益。

2.9.4 清洁生产小结

本项目从工艺水平、技术路线、原辅材料、资源能源利用指标、污染物产生指标、环境管理指标来讲，清洁生产水平较高，从清洁生产角度分析，项目建设是可行的。

2.10 与排污许可证制度的衔接

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》，畜禽养殖行业在2019年度实施排污许可证制度。

生态环境部已经发布了《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029—2019)，畜禽养殖行业建设项目投入运行前须按照规范要求办理排污许可证。

本项目属于生猪养殖行业，在排污许可证实施范围内，本项目环境影响报告书经批复后须及时申请排污许可证。

2.11 工程分析小结

(1) 本项目在现有空地内建设，厂址位于莘县古云镇西李楼村村北，地理位置优越，交通便利，选址合理。

(2) 本项目建设规模为年出栏生猪40000头。项目占地面积约120亩，主要建设内容包括保育育肥一体舍20栋及配套附属设施和治污区，另外建有办公生活配套设施。

(3) 本项目为生猪养殖建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2011年本）（2013修正）》，本项目鼓励类的第一项“农林业”-“5、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”类别，因此，本项目的建设符合国家产业政策的要求。本项目已在投资项目在线审批监管平台备案，项目代码：2019-371522-03-03-062678。

(4) 本项目运营过程中产生的废气包括猪舍、沼液储存区、固粪处理区产生恶臭气体和食堂油烟，在养殖区、固粪处理区、沼液储存池区域应采取定期喷洒植物型除臭剂、绿

化等措施降低恶臭气体的影响，沼气燃烧前需进行净化，食堂油烟经油烟净化器处理，固废处理区恶臭气体经生物除臭+生物水帘装置处理后外排，沼液储存池废气密闭输送至沼气净化设施。落实污染防治措施后，能够满足达标排放的要求。

（5）本项目场区采取雨污分流，雨水排入场区的雨水管网。本项目运营过程产生的废水包括猪尿、猪舍冲洗废水、生活污水，均由黑膜沼气池处理，产生的沼液在沼液储存池暂存后作为肥料还田。由于本项目无废水排放，对地表水环境影响较小。

（6）在严格落实沼液储存池、固粪处理区、黑膜沼气池和猪舍下粪尿储存区防渗措施的基础上，本项目运营对地下水环境影响较小。

（7）本项目固粪在固粪处理区经暂存后出售；沼渣在固粪处理区暂存后出售；病死猪委托处置。医疗废物委托有资质的单位处置；生活垃圾委托当地环卫部门清运；废脱硫剂由生产厂家回收。落实环保措施后，本项目产生的各类固废均得到妥善处置。

（8）本项目噪声主要来自于泵类、风机，主要噪声源强均在70-85dB（A）之间。通过选用低噪声设备，主要噪声设备布置于室内，并采取了隔声、减振等有效的降噪措施，经预测，各厂界昼、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。

（9）本项目满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）等规范要求。

2.12 全场污染物产排情况分析

本项目运营后，全场污染物产排情况见下表2.12-1。

表2.12-1 本项目全场污染物产排情况一览表

污染物源	废气、废水 排放量	污染物	产生浓度	产生速率	年产生量	治 理 措 施	排放浓度	排放速率	年排放量
有组织废气	Nm³/a	/	mg/m³	kg/h	t/a	/	mg/m³	kg/h	t/a
食堂油烟	3285000	油烟	2.57	0.0077	0.00843	油烟净化装置处理后经专用 排气筒排放	0.38	0.00115	0.00126
无组织废气	/	/	/	kg/h	t/a	/	/	kg/d	t/a
养殖过程猪舍恶臭	/	NH ₃	/	0.00137	0.12	控制饲养密度、加强通风、圈 舍定期冲洗、饲料中加入添加 剂等，去除率90%	/	0.000137	0.012
	/	H ₂ S	/	0.0016	0.0102		/	0.00016	0.00102
堆肥发酵区恶臭	/	NH ₃	/	0.01	0.0996	确保好氧环境、及时翻堆，喷 洒除臭剂、配套建设生物除臭 +生物水帘装置等措施，去除 率90%	/	0.001	0.00996
	/	H ₂ S	/	0.0005	0.0044		/	0.00005	0.00044
废水	m³/a	/	mg/L	/	t/a	/	mg/L	/	t/a
废水收集池	12455.051	COD	18314.746	/	228.1111	废水经沼气池处理后，沼液在 施肥季节做农肥，非施肥季由 沼液储存池暂存，综合利用不 外排	不外排		
		BOD ₅	7517.231	/	93.6275				
		SS	15022.098	/	187.101				
		NH ₃ -N	1127.583	/	14.0441				
固废	/	/	/	/	t/a	/	/	/	t/a
猪粪	/	一般固废	/	/	1198.62	场内初步发酵，送有机肥厂进 一步制备有机肥	/	/	0
沼渣	/	一般固废	/	/	265.67	场内晾干，送有机肥厂进一步 制备有机肥	/	/	0

续表2.12-1 本项目全场污染物产排情况一览表

污染物源	废水产生量	污染物	产生浓度	产生速率	年产生量	治 理 措 施	排放浓度	排放速率	年排放量
固废	/	/	/	/	t/a	/	/	/	t/a
病死猪	/	一般固废	/	/	32	送场内配套暂存间，定期委托处置	/	/	0
医疗固废	/	危险废物（HW01）	/	/	0.0822	暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置	/	/	0
废脱硫剂	/	一般固废	/	/	0.1	生产厂家统一回收处置	/	/	0
生活垃圾	/	一般固废	/	/	7.227	送当地生活垃圾处理厂集中处置	/	/	0
噪声	主要为猪叫声、猪舍降温配套风机、粪污处理区和无害化处理车间各类泵及风机等设备运行时产生的噪声，根据类比调查，其源强为70~85dB(A)，经隔声、减振、距离衰减后厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准的要求。								

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

莘县位于鲁西平原西部，北与冠县、东昌府区为邻，东以金线河为界与阳谷县为邻，南以金堤河为界与河南省范县相连，西部和西南部分别与河北省大名县、河南省南乐、清丰、濮阳市接壤，处于冀、鲁、豫三省交界处。地处北纬 35°46'-36°25'、东经 115°20'-115°44' 之间，全境东西直距-32km，南北直距-68km，总面积-1384km²，约占全市总面积的-15.88%。

莘县交通较便利，S333、S259、S316 贯穿县城，另外距离青兰高速、京九铁路均较近，交通较便利。

本项目位于莘县古云镇西李楼村村北，本项目地理位置见图 2.2-1。

3.1.2 地形、地貌

莘县属黄泛平原，地势平坦，土层深厚，坡度平缓。西南高、东北低，南北比降海拔为 1/6000，东西比降为 1/4000，海拔高度在 30.6~49.0m 之间。由于历史上黄河多次改道、泛滥，全县地貌由河滩高地、沙质河槽地、缓平坡地、河间浅平洼地和背河槽状洼地、决口扇形地等组成。

本项目位于莘县古云镇西李楼村村北，地势较平坦。

3.1.3 土壤植被

莘县壤质土占总面积的 82.4%，这种土壤耕作性能良好，适种作物广，是农业理想的土壤，主要可分为三个大类，八个亚类。三个大类分别为褐土类、潮土类和水稻土类。盐土是面积较小的土壤类型，仅 1793.5hm²，占壤质土总面积的 1.3%；潮土是面积最大的土壤类型，共 12.7 万 hm²，占壤质土总面积的 91.3%，全县各乡镇均有分布；风沙土类共 1.2 万 hm²，占壤质土总面积的 7.4%。园区占地为潮土类型。

项目区周边植被以农田作物为主体，周边少量分布乔木灌木、草本植被相结合的群落。乔木以杨、柳、刺槐、泡桐等速生落叶、阔叶树种为主，灌木有桑、柴惠槐、石榴、月季、大小叶黄杨等。农业植被占据优势，农作物以玉米、小麦、大蒜、圆葱、粮棉、水稻等作物为主，实行纯播、混播、间作、套种等种植形式，在熟制上有一年一作、二年三作、一年两作、一年多作。自然野生植被稀少，主要是杂草类，仅在堤坝、河滩、沟渠、路旁有

少量分布。由于历史的原因和长期的人类活动，本区生物资源较为贫乏，多样性较差。

3.1.4 地表水环境

莘县境内主要有徒骇河、马颊河、金堤河、金线河 4 条自然河流和 7 条人工干沟，总长 359.74km。河网密度平均每平方公里 3.85km，径流量多年平均 6345 万 m³。马颊河源于河南省，由河北省大名县进入莘县董杜庄，从县境北部斜穿，境内流域面积 303.09km²，占全县总面积的 22%，是莘县的一条主要排涝河道。

徒骇河属于海河流域，位于黄河下游北岸，流经河南、河北、山东三省从西南向北呈窄长带状。干流自莘县古云镇文明寨起，自南向北，至莘县城关镇东部李风桃入聊城市东昌府区，流经聊城、德州、滨州 3 个地市 13 个县（市），在滨州市沾化县与秦口河汇流后，竟东风港于暴风站入海。徒骇河总流域面积 13902km²，其中莘县境内流域面积 1072.43 km²，占全县总面积的 76%，也是莘县主要的排涝河道。

金线河属平原河道，该流域南临黄河和天然文岩渠流域，北临卫河、马颊河、徒骇河流，西起人民胜利渠灌区的七里营东，在台前县的张庄汇入黄河。流域面积 5047km²，干流长 158.6km，流域呈狭长三角形，上宽下窄，东西长 200 多 km，最大宽度 60km。地跨豫、鲁两省，分属河南省新乡、鹤壁、安阳、濮阳和山东省聊城等五市 12 个县。历史上为黄河故道，由于黄河多次决口改道，洪水漫流，形成岗洼相间，坡岗、沙岗很多。地势西南高，东北低，河源到河口高差 30m，比降平缓，一般在 1/6000~1/15000 之间。

金堤河是黄河下游的一条支流，是北金堤滞洪区的重要组成部分。金堤河源于河南省，由濮阳县进入莘县古云镇，从县境南端斜穿，控制莘县流域面积 37.47km²，金堤河河道径流量比较充沛，多年平均径流量为 2.21 亿 m³，是莘县目前主要的引河水源。

马颊河起源于河南省濮阳县金堤闸，经清丰、南乐、河北省大名县，在莘县俎店乡沙王庄进入山东省境。经莘县、冠县、聊城市、茌平、临清市、高唐、夏津、平原、陵县、临邑、乐陵、庆云，在无棣县黄瓜岭以下流入渤海。马颊河干流自金堤闸至汇合口全长 425km，其中山东境内自小营桥以下至汇合口长 338km。流域范围：津浦铁路以西为中上游，南与徒骇河流域相接，西、北与漳卫河流域接壤。穿津浦铁路以后，南接德惠新河流域，北临漳卫新河。总面积 8330.4km²，其中山东省为 6829.4km²。德惠新河汇入后，总控制面积为 11579.3km²。该河自入莘县境后，贯穿西部高地，从魏庄乡信庄东入冠县境内，全长 30 多 km，莘县境内流域面积 267km²。

本项目废水均可实现综合利用，猪尿、猪舍冲洗废水、生活污水、病死猪及分娩废物处置产生的冷凝废水经黑膜沼气池处理，产生的沼液作为液体有机肥还田，无废水外排。

项目对周围地表水环境影响较小。

本项目所在区域地表水系图见图 3.1-1。

3.1.5 水文地质

本区大地构造属华北板块（I），华北拗陷（II），临清拗陷区（III），临清拗陷（IV），莘县凹陷（V）内，该构造东以聊考断裂为界与阳谷-齐河凸起相邻。

聊考断裂控制着本区中、新生代沉积物的发育和构造形态的发展，该断裂为被第四系覆盖的隐伏断裂，北起茌平，南至河南兰考，走向北北东，倾向北北西，长 270km,其与齐广断裂一起构成鲁西地块与华北拗陷的界线断裂。其地震活动的主要特征为：

1、地震主要沿断裂分布，且发震部位多北东向的聊考断裂与某些近东西向次级断裂的交汇部位。

2、由于下部地壳构造活动的差异，致使本区历史地震区存在阶段性差异，6 级以上地震都发生在南段，北段地震一般为 4-5 级。

3、地震活动具有一定的周期性。项目区处于聊考断裂的北段，而且处于相对稳定期，从构造上分析本区发生强震的可能性很小。根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2008）及《中国地震动参数区划图》（GB18306-2001）中关于我国主要城镇抗震设防烈度，设计基本地震加速度和所属的设计地震分组的规定，莘县县城抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度 0.15g。

本项目所在区域水文地质图见图 3.1-2。

3.1.6 气象与气候

莘县的气候属温带半湿润季风型大陆性气候，冬冷夏热，四季分明，春季干旱多风降水少，夏季气温高，雨量集中，温、湿度大，雨热同季，秋季天高气爽，降水较少，辐射减弱，气温下降，易出现秋旱；冬季寒冷干燥，雨雪稀少，越冬作物常受冻害。

气温：莘县历年平均气温 13.2℃，年极端最高气温 41.8℃，年极端最低气温-22.7℃。日平均气温 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 的平均持续天数为 294d，活动积温 4993.5℃； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的平均持续天数为 208d，活动积温 4464.3℃； $\geq 20^{\circ}\text{C}$ 的平均持续天数 119d。

风：境内平均风速 2.2 m/s，10 分钟最大风速 20.3m/s。常年主导风向南风，南东南风次之，以偏东风和偏西风最少。

日照、辐射：全年日照时数，春、夏季最多，冬季最少。累年平均日照时间 2480.2h，日照率 56%。年平均太阳辐射量 120.67kcal/cm²。

霜冻：历年平均无霜期 199d，霜期 166d。最大冻土深度 47cm。

降水：多年平均降水量 572.4mm。降水集中在 6~8 月，平均在 369~404mm，占全年降水量的 62.8~68.7%。

湿度：年均相对湿度 66%，夏季 7~8 月最大，为 80~81%；春季 4、5 月份最小，为 57%。

3.1.7 矿产资源

莘县矿产资源较为丰富，境内主要矿产资源以石油、天然气最为重要，主要分布在南部古云和大张家两镇，已探明石油储量 3000 万 t，天然气储量 10 亿多 m³，盐矿资源储量 300 亿 m³。现有生产油井 330 眼，天然气井 2 眼，年产石油 100 万 t 左右，伴生气 1 亿 m³。

不本建设项目调查区范围内不压覆已查明的重要矿产资源。

3.1.9 地震

根据《中国地震烈度区划图（1990）》，该区地震烈度基本值为Ⅵ度，历史最大震级为 3.8 级，本工程抗震设防按Ⅵ度考虑。

3.1.10 文物古迹

根据现场勘查，项目所覆盖区域不存在各级别文物保护单位，无明显文物存在现象。

3.2 大气环境质量现状调查与评价

3.2.1 空气质量达标区判定

本项目收集了莘县城区 2018 年 1 月至 2018 年 12 月的例行在线监测数据，根据监测结果，莘县城区 SO₂、NO₂ 年评价指标可以满足《环境空气质量》（GB3095-2012）的二级标准限值要求，PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 出现不同程度的超标。

表 3.2-1 基本污染物环境质量现状

污染物	评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	最大超标倍数	达标情况
SO ₂	24 小时平均	2-67	150	/	达标
	年平均	18	60	/	达标
NO ₂	24 小时平均	6-106	80	0.325	不达标
	年平均	36	40	/	达标

PM _{2.5}	24 小时平均	10-318	75	3.24	不达标
	年平均	68	35	0.94	不达标
PM ₁₀	24 小时平均	14-419	150	1.793	不达标
	年平均	120	70	0.71	不达标
CO	24 小时浓度	3.4	4	/	达标
O ₃	日最大 8 小时平均	237	160	0.48	不达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域达标情况判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公布发布的环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据莘县城区 2018 年 1 月至 2018 年 12 月的例行在线监测数据，莘县城区 SO₂、NO₂ 年评价指标可以满足《环境空气质量》（GB3095-2012）的二级标准限值要求，PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 出现不同程度的超标，项目所在区域为不达标区。

莘县环境空气质量改善行动：

为完善区域环境空气质量，莘县加强大气污染治理。坚持科学治污、精准治霾，进一步加大治理力度，确保完成 PM_{2.5} 和重污染天数改善目标；建立智慧监管平台，实现空气质量在线监测全覆盖。目前全县环境空气质量持续改善，已建立智慧监管平台，在城区建设了 4 处降尘监测点，在每个镇（街道）建设了空气质量在线监测点，在公路沿线安装了道路扬尘监测系统，实现空气质量在线监测全覆盖。

莘县已实施“全县大气污染综合整治百日攻坚战”行动计划，2019 年 6 月召开了全县大气污染综合整治百日攻坚战推进会议，出台了《莘县城区“洗城行动”实施方案》并安排部署了城区环境空气质量整治专项行动。

3.2.2 环境空气质量现状调查

3.2.2.1 监测布点

根据评价区周围环境和气象特点以及环境敏感目标分布，本次环评共布设 4 个环境空气质量现状监测点。具体监测点位见表 3.2-2，监测布点图见图 3.2-1。

表 3.2-2 环境空气质量现状监测布点一览表

编号	监测点名称	相对厂址方位	距厂址距离（m）	功能意义	备注
1#	厂址门外	---	---	厂区现状值	本次监测点位
2#	常庄村	NW	580	厂址下风向现状值	本次监测点位

3#	小屯村	NE	1122	厂址下风向现状值	本次监测点位
----	-----	----	------	----------	--------

3.2.2.2 监测项目及监测频率

监测项目氨、硫化氢、臭气浓度，监测时同步进行气压、气温、风向、风速、总云量、低云量等气象要素的观测。

监测连续 7 天有效数据，每天 4 次。

3.2.2.3 监测单位

山东聊和环保科技有限公司于 2019 年 10 月 5 日至 10 月 13 日对项目场地周边环境空气质量进行了 7 天监测。

3.2.2.4 分析方法

按照国家环保局颁发的《环境空气质量标准》、《空气和废气监测方法》和《环境监测技术规范》中的有关规定进行监测，具体见表 3.2-3。

表 3.2-3 环境空气质量监测分析方法一览表

检测项目	分析方法	方法依据	检出限
硫化氢 (mg/m ³)	空气和废气监测分析方法/第三篇/第一章/十一/(二)/亚甲基蓝分光光度法	国家环境保护总局(2003)第四版(增补版)	0.001
氨 (mg/m ³)	环境空气 氨的测定 次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009	0.004
臭气浓度 (无量纲)	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993	/

3.2.2.5 监测结果

环境空气现状监测期间同步气象参数见表 3.2-4，监测结果见表 3.2-5。

表 3.2-4 环境空气现状监测期间气象参数表

日期		风向	气温（℃）	风速（m/s）	气压（kPa）	低云量/总云量
2019.10.05	02:10	NE	15.6	1.6	101.9	/
	08:06	NE	17.9	1.5	101.7	1/4
	14:00	NE	19.7	1.4	101.5	2/3
	20:08	NE	16.7	1.5	101.8	/
2019.10.07	01:55	SE	15.2	1.5	101.9	/
	08:02	SE	17.4	1.4	101.8	2/3
	13:58	SE	19.7	1.4	101.6	2/4
	19:57	SE	17.2	1.4	101.7	/
2019.10.08	01:59	NW	15.6	1.3	101.8	/

	07:56	NW	17.3	1.3	101.7	3/5
	14:01	NW	20.1	1.4	101.5	1/5
	20:02	NW	17.1	1.4	101.7	/
2019.10.10	01:57	NE	15.2	1.3	101.8	/
	07:55	NE	16.9	1.5	101.7	1/5
	14:02	NE	21.5	1.5	101.5	2/4
	19:58	NE	17.1	1.4	101.6	/
2019.10.11	02:02	N	14.4	1.4	101.9	/
	07:57	N	16.2	1.5	101.8	2/5
	13:58	N	19.3	1.6	101.7	1/3
	19:55	N	15.9	1.4	101.8	/
2019.10.12	01:58	NE	14.8	1.3	101.9	/
	07:57	NE	16.9	1.4	101.7	1/5
	14:01	NE	20.6	1.4	101.6	2/5
	19:58	NE	16.6	1.4	101.7	/
2019.10.13	02:06	NE	14.9	1.3	101.8	/
	07:57	NE	15.8	1.5	101.7	2/3
	14:03	NE	20.8	1.6	101.6	2/3
	20:02	NE	16.4	1.4	101.7	/

表 3.2-5 环境空气现状监测结果

采样日期	检测结果		检测点位	厂址	常庄村	小屯村
	检测项目					
2019.10.05	硫化氢（mg/m ³ ）	02:00	0.007	< 0.001	0.001	
		08:00	0.008	< 0.001	0.002	
		14:00	0.008	0.001	0.001	
		20:00	0.008	0.003	0.002	
	氨（mg/m ³ ）	02:00	0.076	0.078	0.080	
		08:00	0.108	0.108	0.116	
		14:00	0.125	0.167	0.131	
		20:00	0.102	0.132	0.143	
臭气浓度	02:12	12	< 10	< 10		

	(无量纲)	08:02	13	< 10	< 10
		14:01	11	< 10	< 10
		20:04	15	< 10	< 10
2019.10.07	硫化氢 (mg/m ³)	02:00	0.003	0.001	< 0.001
		08:00	0.004	0.001	0.002
		14:00	0.006	0.002	0.001
		20:00	0.004	0.003	0.002
	氨 (mg/m ³)	02:00	0.077	0.078	0.071
		08:00	0.120	0.092	0.093
		14:00	0.125	0.118	0.118
		20:00	0.143	0.122	0.110
	臭气浓度 (无量纲)	02:09	13	< 10	< 10
		08:10	< 10	< 10	< 10
		14:05	11	< 10	< 10
		20:05	12	< 10	< 10
2019.10.08	硫化氢 (mg/m ³)	02:00	0.004	0.001	0.001
		08:00	0.005	0.001	0.002
		14:00	0.005	0.002	0.001
		20:00	0.007	0.003	0.001
	氨 (mg/m ³)	02:00	0.082	0.063	0.081
		08:00	0.114	0.092	0.122
		14:00	0.104	0.110	0.143
		20:00	0.117	0.135	0.130
	臭气浓度 (无量纲)	02:06	< 10	< 10	< 10
		08:05	12	< 10	< 10
		14:10	15	< 10	< 10
		20:05	13	< 10	< 10
2019.10.10	硫化氢 (mg/m ³)	02:00	0.003	0.002	0.002
		08:00	0.003	0.002	0.003
		14:00	0.004	0.002	0.003
		20:00	0.004	0.002	0.002
	氨 (mg/m ³)	02:00	0.076	0.068	0.066
		08:00	0.116	0.074	0.083
		14:00	0.094	0.080	0.088
		20:00	0.113	0.085	0.098
	臭气浓度 (无量纲)	02:05	13	< 10	< 10
		08:08	12	< 10	< 10

		14:10	15	< 10	< 10
		20:03	12	< 10	< 10
2019.10.11	硫化氢 (mg/m ³)	02:00	0.002	0.003	< 0.001
		08:00	0.002	0.003	0.002
		14:00	0.003	0.003	0.002
		20:00	0.003	0.003	0.001
	氨 (mg/m ³)	02:00	0.060	0.070	0.074
		08:00	0.098	0.090	0.107
		14:00	0.081	0.096	0.090
		20:00	0.104	0.102	0.104
	臭气浓度 (无量纲)	02:10	12	< 10	< 10
		08:03	11	< 10	< 10
		14:02	13	< 10	< 10
		20:05	< 10	< 10	< 10
2019.10.12	硫化氢 (mg/m ³)	02:00	0.003	0.001	0.002
		08:00	0.003	0.002	0.002
		14:00	0.005	0.002	0.002
		20:00	0.004	0.003	0.002
	氨 (mg/m ³)	02:00	0.061	0.058	0.059
		08:00	0.072	0.086	0.096
		14:00	0.078	0.093	0.089
		20:00	0.082	0.089	0.102
	臭气浓度 (无量纲)	02:03	13	< 10	< 10
		08:04	< 10	< 10	< 10
		14:05	12	< 10	< 10
		20:04	12	< 10	< 10
2019.10.13	硫化氢 (mg/m ³)	02:00	0.004	0.002	0.002
		08:00	0.006	0.003	0.002
		14:00	0.006	0.003	0.002
		20:00	0.005	0.003	0.002
	氨 (mg/m ³)	02:00	0.066	0.065	0.063
		08:00	0.092	0.081	0.083
		14:00	0.080	0.079	0.087
		20:00	0.084	0.092	0.094
	臭气浓度 (无量纲)	02:02	12	< 10	< 10
		08:05	15	< 10	< 10
		14:03	13	< 10	< 10

		20:02	14	< 10	< 10
备注	硫化氢、氨检测小时值，臭气浓度检测瞬时值，检测七天。				

3.2.2.6 评价因子

根据拟建项目污染特征和周围环境空气质量现状，环境质量现状评价因子确定为全部的现状监测因子，未检出的污染因子不进行评价。

3.2.2.7 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价，具体计算公式为：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： I_i —— i 种污染物的污染分指数；

C_i —— i 种污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

S_i —— i 种污染物的评价标准， mg/m^3 。

3.2.2.8 评价标准

环境质量现状评价氨、硫化氢《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，具体标准值见下表。

表 3.2-6 环境空气质量标准 （单位： mg/m^3 ）

序号	项目	标准值	单位	标准来源
1	NH_3	小时值 0.2	mg/m^3	参照 HJ2.2-2018 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
2	H_2S	小时值 0.01	mg/m^3	

3.2.2.9 评价结果

监测数据评价结果见表 3.2-7。

表 3.2-7 环境空气监测数据评价结果表

监测点位		厂址		常庄村		小屯村		标准值 (mg/m^3)
项目		占标率	超标率	占标率	超标率	占标率	超标率	
NH_3	最小值	30%	0	29%	0	30%	0	0.2
	最大值	72%		84%		72%		
H_2S	最小值	20%	0	10%	0	10%	0	0.01
	最大值	80%		30%		30%		

由上表可知：各监测点 NH_3 、 H_2S 均满足环境影响评价技术导则《大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准。本次现状监测期间，现状监测范围 3 个监测点评价点氨、硫化氢均达标。

3.3 地表水环境质量现状评价

3.3.1 地表水例行监测数据

距离本项目最近的河流为徒骇河，位于本项目西约 1.3km 处。本次评价收集了 2018 年 1 月-2019 年 7 月聊城市地表水水质监测数据月报中毕屯断面（位于本项目北约 30km，断面位置见图 3-1）的例行监测数据。

表 3.3-1 徒骇河毕屯断面监测数据（2018 年 1 月-2019 年 7 月）

断面名称	采样时间	水温	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	生化需氧量	氨氮	石油类	挥发酚	化学需氧量	总氮	总磷	铜	锌	氟化物	硒	砷	粪大肠菌群
		℃		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L
毕屯	2018.1.9	2.8	7.87	9.4	4.5	3.2	1.99	未检出	0.0026	19	8.94	0.16	0.001	0.32	1.08	0.0007	0.0013	2800
毕屯	2018.2.5	1.8	8.14	9.0	7.8	7.0	1.74	未检出	0.0017	29	11.3	0.16	0.002	0.12	1.10	0.001	0.0015	230
毕屯	2018.3.1	7.4	8.26	9.4	9.5	8.0	1.38	未检出	0.0024	42	10.8	0.21	0.002	0.06	1.12	0.0008	0.0017	330
毕屯	2018.4.9	16.2	8.76	9.0	4.5	3.9	0.24	0.04	0.0028	16	5.16	0.06	0.002	未检出	0.84	0.0025	0.0036	230
毕屯	2018.5.3	16.8	8.92	10.2	9.4	11.2	0.14	0.02	0.0019	45	2.20	0.07	0.002	未检出	0.75	0.0007	0.0024	1100
毕屯	2018.6.11	24.3	8.13	8.9	8.0	7.0	0.080	0.01	0.0022	48	4.02	0.23	未检出	未检出	0.63	0.0007	0.0022	≥24000
毕屯	2018.7.5	29.4	8.59	8.6	4.4	3.5	0.099	0.02	0.0010	25	1.61	0.12	未检出	未检出	0.58	未检出	0.0032	340
毕屯	2018.8.8	33.1	7.74	7.7	8.8	7.0	0.058	未检出	0.0016	39	1.68	0.20	0.001	未检出	0.51	未检出	0.0025	≥24000
毕屯	2018.9.4	24.7	8.82	8.6	5.8	4.2	0.28	未检出	0.0016	38	3.26	0.06	0.001	未检出	0.51	未检出	0.0015	1400
毕屯	2018.10.10	18.4	8.15	10.2	10.4	8.1	0.2	未检出	0.0011	32	5.23	0.09	未检出	未检出	0.71	未检出	0.0012	16000
毕屯	2018.11.4	12	8.46	10.1	7.6	5.5	0.23	未检出	0.0016	37	4.92	0.1	0.002	未检出	1.2	未检出	0.0008	≥24000
毕屯	2018.12.4	4.3	8.31	10.4	7.7	5	0.377	未检出	0.0012	23	8.54	0.07	0.002	未检出	0.81	未检出	0.0005	1100
毕屯	2019.1.9	3.1	7.82	11.5	5.9	4.3	1.48	0.04	0.0021	30	8.73	0.37	0.008	0.08	0.99	未检出	0.0016	2800
毕屯	2019.2.18	5.4	8.33	8.6	5.7	3.8	0.15	未检出	0.001	35	5.95	0.12	0.002	未检出	0.99	未检出	0.0017	630
毕屯	2019.3.7	12.1	8.36	9.6	9	6.6	0.368	未检出	0.0014	39	6.44	0.2	0.0005	未检出	0.92	未检出	0.0005	50
毕屯	2019.4.1	10.3	8.43	10.1	6.3	5.5	0.16	未检出	0.0008	29	3.62	0.09	0.003	未检出	2.44	未检出	0.0009	230
毕屯	2019.5.6	断流																
毕屯	2019.6.5	28.9	8.88	8	6.4	5	0.302	未检出	0.0009	28	1.42	0.13	0.002	未检出	0.56	未检出	0.0032	24000
毕屯	2019.7.3	断流																
标准值	-	-	6-9	≥2	15	10	2.0	1.0	0.1	40	2.0	0.4	1.0	2.0	1.5	0.02	0.1	40000
汞、铅、镉、六价铬、氰化物、阴离子表面活性剂、硫化物均未检出																		

根据以上数据，徒骇河毕屯断面 BOD₅、COD、总氮、氟化物出现超标，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准要求，其余监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准要求。主要超标原因为沿河周边居民生活排污导致。

3.3.2 地表水环境质量现状调查

3.3.2.1 监测布点

拟建项目无废水外排，为了解徒骇河水质背景值，本次环评共布设 1 个地表水质量现状监测点。具体监测点布置见表 3.3-2，监测布点图见图 3.3-1。

表 3.3-2 地表水现状监测断面设置一览表

监测断面	河流名称	意义
1#	徒骇河	了解徒骇河水质情况

3.3.2.2 监测项目及监测频率

监测项目：pH、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、全盐量、SS、石油类、氟化物。

同步测量各断面河宽、河深、流速、流量、水温等水文参数。

连续监测三天，每天监测一次。

3.3.2.3 监测频次

山东聊和环保科技有限公司于 2019 年 10 月 7 日至 10 月 10 日对徒骇河古云断面进行了连续 3 天监测。

3.3.2.4 监测分析方法

按国家环保局颁发的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的方法及《环境监测质量保证手册》中的有关规定进行监测，具体见表 3.3-3。

表 3.3-3 地表水质量监测分析方法一览表

检测项目	检测方法	方法来源	检出限
pH 值(无量纲)	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	/
水温(°C)	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法（温度计法）	GB/T 13195-1991	/
流量(m ³ /s)	地表水和污水监测技术规范	HJ/T 91-2002	/
化学需氧量(mg/L)	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	4
五日生化需氧量(mg/L)	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	0.5
氨氮(mg/L)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025
总氮(mg/L)	水质 总氮的测定	HJ 636-2012	0.05

	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法		
总磷(mg/L)	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	0.01
阴离子表面活性剂(mg/L)	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法	GB/T 7494-1987	0.05
全盐量(mg/L)	水质 全盐量的测定 重量法	HJ/T 51-1999	2.5
悬浮物(mg/L)	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	/
石油类(mg/L)	水质 石油类的测定 紫外分光光度法	HJ 970-2018	0.01
氟化物(mg/L)	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	0.05

3.3.2.5 监测结果

本次地表水现状监测结果及水文参数统计见表 3.3-4。

表 3.3-4 地表水环境现状监测结果

检测点位	检测项目	检测结果		
		2019.10.07	2019.10.08	2019.10.10
徒骇河 1#古云	pH 值(无量纲)	7.17	7.17	7.17
	水温(℃)	17.8	17.5	17.4
	流速(m/s)	静流	静流	静流
	流量(m³/s)	静流	静流	静流
	水深(m)	4.2	4.2	4.2
	水面宽度(m)	3.4	3.4	3.4
	全盐量(mg/L)	428	440	409
	悬浮物(mg/L)	10	10	9
	氟化物 (mg/L)	0.96	0.99	0.94
	总氮(mg/L)	1.54	1.62	1.46
	化学需氧量(mg/L)	30	26	28
	五日生化需氧量(mg/L)	8.1	7.1	7.6
	氨氮(mg/L)	1.05	1.01	0.892
	总磷(mg/L)	0.10	0.11	0.07
	阴离子表面活性剂(mg/L)	< 0.05	< 0.05	< 0.05
	石油类(mg/L)	0.08	0.06	0.10

3.3.3 地表水环境质量现状评价

3.3.3.1 评价因子

评价因子确定为 pH、COD、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、阴离子表面活性剂、全盐量、SS、石油类、氟化物共计 11 项。

3.3.3.2 评价方法

评价方法采用《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018)附录 D 水质指数法。公式如下：

①一般项目计算指数：

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

式中： S_{ij} —评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} —评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

C_{si} —评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②pH 值指数的计算可用下式：

$$S_{pHj}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

$$S_{pHj}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{su}-7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： S_{pHj} —pH 的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH — pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

3.3.3.3 评价标准、结果

地表水环境质量评价执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅴ类标准（全盐量评价执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）表1标准），评价标准及评价结果见表 3.3-5。

表 3.3-5 地表水环境质量评价标准

检测 点位	检测项目	评价 标准	监测时间					
			2019.10.07		2019.10.08		2019.10.10	
			检测 结果	评价 结果	检测 结果	评价 结果	检测 结果	评价 结果
徒骇 河	pH 值(无量纲)	6-9	7.17	0.057	7.17	0.057	7.17	0.057
	化学需氧量 (mg/L)	40	30	0.75	26	0.65	28	0.7
	五日生化需氧量 (mg/L)	10	8.1	0.81	7.1	0.71	7.6	0.76
	氨氮(mg/L)	2.0	1.05	0.53	1.01	0.51	0.892	0.45
	总氮(mg/L)	2.0	1.54	0.77	1.62	0.81	1.46	0.73
	总磷(mg/L)	0.4	0.10	0.25	0.11	0.28	0.07	0.18
	阴离子表面活性 剂(mg/L)	0.3	< 0.05	--	< 0.05	--	< 0.05	--
	全盐量(mg/L)	1000	428	0.43	440	0.44	409	0.41
	石油类(mg/L)	1.0	0.08	0.08	0.06	0.06	0.10	0.1

	氟化物(mg/L)	1.5	0.96	0.64	0.99	0.66	0.94	0.63
注：——为小于检出限，未检出的不进行单因子指数法评价。								

根据检测数据，徒骇河水环境质量能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 V 类水体标准。

3.4 地下水环境质量现状监测与评价

3.4.1 地下水环境质量现状监测

3.4.1.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，结合场区所在区域的地形、水文地质条件及地下水自西南向东北流向，本次地下水现状监测在场区及附近共布设6个地下水环境监测点以了解场区及附近的地下水环境质量现状。具体点位布设详见图3.4-1和表3.4-1。

表 3.4-1 建设项目地下水监测

序号	监测点位	相对厂址方位	距厂界距离(m)	设置意义
1#	秦庄村	SW	1358	当地浅层地下水流向上游，水质、水位监测点
2#	厂址	——	——	了解厂址处地下水水质、水位现状
3#	刘楼村	NE	1387	当地浅层地下水流向下游，水质、水位监测点
4#	常庄村	NW	580	当地浅层地下水附近敏感点，水位监测点
5#	小屯村	N	1122	当地浅层地下水附近敏感点，水位监测点
6#	大李楼村	SE	380	当地浅层地下水附近敏感点，水位监测点

3.4.1.2 监测因子

根据区域地质和水文地质条件，结合拟建项目，确定 1#、2#、3#监测点位监测项目为：1#~3#：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、铜、锌共 29 项。

同时监测水温、井深、水位埋深。

4#、5#、6#监测点位监测项目为：地下水水位监测水温、井深、水位埋深。

3.4.1.3 监测单位、时间和频率

监测单位：山东聊和环保科技有限公司；

监测时间：2019 年 9 月 28 日；

监测频率：监测 1 天，每天取样 1 次。

3.4.1.4 监测分析方法

监测分析方法按照《生活饮用水标准检验方法》（GB5750-2006）和《环境水质监测质量保证手册》中有关规定执行，具体监测方法详见表3.4-2。

表 3.4-2 地下水环境现状监测分析方法一览表

检测项目	分析方法	方法依据	检出限
pH 值（无量纲）	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986	/
总硬度(mg/L)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (7.1) 乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	1.0
溶解性总固体 (mg/L)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (8.1) 称量法	GB/T 5750.4-2006	/
碳酸盐 (以 CaCO ₃ 计)	水和废水监测分析方法/第三篇/第一章/ 十二/ (一)/酸碱指示剂滴定法	国家环境保护总局 (2002) 第四版	/
碳酸氢盐 (以 CaCO ₃ 计)	水和废水监测分析方法/第三篇/第一章/ 十二/ (一)/酸碱指示剂滴定法	国家环境保护总局 (2002) 第四版	/
六价铬 (mg/L)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (10.1) 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004
氰化物(mg/L)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (4.1) 异烟酸-吡啶酮分光光度计法	GB/T 5750.5-2006	0.002
耗氧量(mg/L)	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 (1.1) 酸性高锰酸钾滴定法	GB/T 5750.7-2006	0.05
挥发酚类 (mg/L)	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 (9.1) 4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光	GB/T 5750.4-2006	0.002
氨氮(mg/L)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (9.1) 纳氏试剂分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.02
砷(μg/L)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (6.1) 氢化物原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	1.0
汞(μg/L)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (8.1) 原子荧光法	GB/T 5750.6-2006	0.1
铜(μg/L)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (4.1) 无火 焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	5
铅(μg/L)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (11.1) 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	2.5
镉(μg/L)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (9.1) 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.5
锌(mg/L)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (5.1) 原子 吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.01
锰(mg/L)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (3.1) 原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.025

铁(mg/L)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (2.1) 原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.075
氟化物(mg/L)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.006
氯化物(mg/L)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.007
硫酸盐(mg/L)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.018
硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法	HJ 84-2016	0.004
亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 (10.1) 重氮偶合分光光度法	GB/T 5750.5-2006	0.001
钠 (mg/L)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (22.2) 离子色谱法	GB/T 5750.6-2006	0.02
钾 (mg/L)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (22.2) 离子色谱法	GB/T 5750.6-2006	0.04
镁 (mg/L)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (22.2) 离子色谱法	GB/T 5750.6-2006	0.3
钙 (mg/L)	生活饮用水标准检验方法 金属指标 (22.2) 离子色谱法	GB/T 5750.6-2006	0.4
总大肠菌群 (MPN/100mL)	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (2.1) 多管发酵法	GB/T 5750.12-2006	/
菌落总数 (CFU/mL)	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 (1.1) 平 皿计数法	GB/T 5750.12-2006	/

3.4.1.5 监测结果

地下水水质现状监测结果具体见表3.4-3，水位监测结果具体见表3.4-4。

表 3.4-3 地下水水质监测结果一览表

采样日期	检测项目	采样点位		
		1#秦庄村	2#厂址	3#刘楼村
2019.9.28	pH 值 (无量纲)	7.13	7.12	7.13
	总硬度(mg/L)	178	598	180
	溶解性总固体(mg/L)	1095	1310	1056
	碳酸盐 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	未检出	未检出	未检出
	碳酸氢盐 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L)	1050	640	1054
	六价铬(mg/L)	< 0.004	< 0.004	< 0.004
	氰化物(mg/L)	< 0.002	< 0.002	< 0.002

	耗氧量(mg/L)	1.00	0.94	1.02
	挥发酚类 (mg/L)	0.002	0.003	0.003
	氨氮(mg/L)	0.93	1.32	0.95
	砷(μg/L)	< 1.0	3.3	1.0
	汞(μg/L)	< 0.1	< 0.1	< 0.1
	氟化物 (mg/L)	1.76	1.55	1.14
	铁 (mg/L)	0.139	0.168	0.092
	锰 (mg/L)	0.114	0.094	0.096
	溶解性总固体 (mg/L)	811	652	729
	耗氧量 (mg/L)	1.94	1.78	1.70
	硫酸盐 (mg/L)	164	340	279
	氯化物 (mg/L)	45.0	100	81.2
	总大肠菌群(MPN/100ml)	< 2	< 2	< 2
	细菌总数 (cfu/ml)	3	4	6
	铜(μg/L)	< 5	< 5	< 5
	铅(μg/L)	< 2.5	< 2.5	< 2.5
	镉(μg/L)	< 0.5	< 0.5	< 0.5
	锌(mg/L)	< 0.01	< 0.01	< 0.01
	锰(mg/L)	0.032	0.083	0.034
	铁(mg/L)	< 0.075	< 0.075	< 0.075
	氟化物(mg/L)	1.94	1.24	1.94
	氯化物(mg/L)	47.6	230	49.0
	硫酸盐(mg/L)	130	384	134
	硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)	0.090	0.122	0.068
	亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	< 0.001	< 0.001	< 0.001
	钠 (mg/L)	468	390	448
	钾 (mg/L)	1.98	8.87	5.54
	镁 (mg/L)	35.6	112	37.0
	钙 (mg/L)	18.6	45.5	22.5
	总大肠菌群 (MPN/100mL)	< 2	< 2	< 2
	菌落总数 (CFU/mL)	80	83	77
备注	——			

表 3.4-4 地下水水位监测结果

监测日期	检测项目	监测点位					
		1#秦庄村	2#厂址	3#刘楼村	4#常庄村	5#小屯村	6#大李楼村
2019.9.28	水温(℃)	16.2	16.1	16.2	16.2	16.1	16.1
	井深(m)	27	70	30	25	28	25
	水位(m)	18	18	17	19	17	17
	埋深(m)	7	8	7	9	8	7

3.4.2 地下水现状质量评价

3.4.2.1 评价因子

选择有环境质量的地下水现状监测项目作为现状评价因子，未检出污染因子不进行评价。

3.4.2.2 评价标准

地下水质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，详见表3.4-5。

表 3.4-5 地下水质量现状评价执行标准

项目名称	单位	评价标准值	标准来源
pH 值	无量纲	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
氨氮	mg/L	0.50	
硝酸盐	mg/L	≤20	
亚硝酸盐	mg/L	≤1.0	
挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
氰化物	mg/L	≤0.05	
砷	mg/L	≤0.01	
汞	mg/L	≤0.001	
铬(六价)	mg/L	≤0.05	
总硬度	mg/L	≤450	
铅	mg/L	≤0.01	
氟化物	mg/L	≤1.0	
镉	mg/L	≤0.005	
铁	mg/L	≤0.3	
溶解性总固体	mg/L	≤1000	
耗氧量	mg/L	≤3.0	
硫酸盐	mg/L	≤250	
氯化物	mg/L	≤250	

总大肠菌群	个/L	≤3.0	
细菌总数	mg/L	≤100	
锰	mg/L	≤0.1	
铜	μg/L	≤1.00	
锌	mg/L	≤1.00	
钠	mg/L	≤200	

3.4.2.3 评价方法

采用单因子指数法进行现状评价。

I：一般水质因子（随因子浓度增加而水质变差的水质因子）

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：P_i—水质因子 i 的单因子指数；

C_i—水质因子 i 的实测浓度值，mg/L；

C_{0i}—水质因子 i 的评价标准限值，mg/L。

II：特殊水质因子—pH 的标准指数

$$P_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0 \text{时} ;$$

$$P_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0 \text{时} ;$$

式中：P_{pHj}—pH 的单因子指数；

pH_j—pH 的实测值；

pH_{sd}—评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su}—评价标准中 pH 的上限值。

3.4.2.4 评价结果

按上述方法计算各污染物在评价断面的单因子指数，结果见表3.4-6。

表 3.4-6 地下水水质现状评价结果一览表

检测项目 \ 点位	1#秦庄村	2#厂址	3#刘楼村
pH 值（无量纲）	0.09	0.08	0.09
氨氮（mg/L）	1.86	2.64	1.9
硝酸盐（mg/L）	0.45	0.61	0.34

亚硝酸盐 (mg/L)	--	--	--
挥发酚类 (mg/L)	1.0	1.5	1.5
氰化物 (mg/L)	--	--	--
砷 (ug/L)	--	0.33	0.1
汞 (ug/L)	--	--	--
铬 (六价) (mg/L)	--	--	--
总硬度 (mg/L)	0.4	1.33	0.4
铅 (ug/L)	--	--	--
镉 (ug/L)	--	--	--
氟化物 (mg/L)	1.94	1.24	1.94
铁 (mg/L)	--	--	--
锰 (mg/L)	0.32	0.80	0.34
溶解性总固体 (mg/L)	1.1	1.3	1.06
耗氧量 (mg/L)	0.3	0.31	0.34
硫酸盐 (mg/L)	0.52	1.54	0.54
氯化物 (mg/L)	0.19	0.92	0.2
总大肠菌群 (MPN/100ml)	--	--	--
细菌总数 (cfu/ml)	0.03	0.04	0.06
铜 (mg/L)	--	--	--
锌 (mg/L)	--	--	--
钠 (mg/L)	2.34	1.95	2.24

注：pH 取极值，未检出项目不评价

由上表可知，拟建项目3个地下水水质监测点中氨氮、挥发酚类、氟化物、溶解性总固体和硫酸盐出现不同程度超标现象，最大超标倍数分别为2.64、1.5、1.94、1.3、1.54；其余监测因子可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水超标原因一部分可能受地质因素影响，还有可能是人类活动影响的结果，调查区周边居民生活产生的污废水、垃圾粪便等会污染地下水，农药化肥的使用和地下水过量开采也会引起地下水水质因子的超标。

3.5 声环境质量现状调查与评价

3.5.1 评价标准

评价标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准，即

昼、夜间等效连续 A 声级分别为 60dB(A)、50dB(A)。噪声监测布点图见图 3.5-1。

3.5.2 评价方法

评价方法采用超标值法，计算公式为：

$$P=L_{eq}-L_b$$

式中：P—超标值，dB(A)；

L_{eq} —测点等效A声级，dB(A)；

L_b —噪声评价标准，dB(A)。

3.5.3 评价结果

表 3.5-1 噪声现状监测评价结果 单位：dB(A)

检测日期	检测点位		检测时段	噪声值 dB (A)	主要声源
气象条件	天气：晴		风速 (m/s) : 1.5		
2019.10.05	▲1#	西厂界	10:22—10:32	58.4	工业噪声
	▲2#	北厂界	10:38—10:48	56.0	工业噪声
	▲3#	东厂界	10:56—11:06	55.8	工业噪声
	▲4#	南厂界	11:14—11:24	57.6	工业噪声
	▲1#	西厂界	22:12—22:22	48.0	工业噪声
	▲2#	北厂界	22:29—22:39	47.4	工业噪声
	▲3#	东厂界	22:50—23:00	46.1	工业噪声
	▲4#	南厂界	23:09—23:19	47.4	工业噪声
备注	山东山泽农业发展有限公司厂界四周各设置 1 个检测点位。昼夜间各检测 1 次，检测一天。				

由表 3.5-1 可看出，声环境现状监测期间，项目场界监测点昼夜间噪声现状值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

3.6 土壤环境现状调查与评价

3.6.1 现状监测

3.6.1.1 监测布点

根据本项目特点及周围敏感目标分布情况，本次评价场区内设3个表层样点监测点位；场区外设2个表层样（表层样应在 0~0.2 m 取样），监测点位分布见表3.6-1，监测点位图见图3.5-1。

表 3.6-1 土壤现状监测布点情况表

编号	位置	采样类型	设置意义
1#	厂址内养猪舍	表层样	了解或掌握调查场区内土壤环境现状
2#	拟建沼气池位置	表层样	了解或掌握调查场区内土壤环境现状
3#	粪污发酵间	表层样	了解或掌握调查场区内土壤环境现状
4#	厂区西侧施肥区	表层样	了解或掌握调查场区周边土壤环境现状
5#	厂区东侧施肥区	表层样	了解或掌握调查场区周边土壤环境现状

3.6.1.2 监测项目

1#~5#监测点位：pH、汞、砷、镍、铜、锌、铅、铬、镉共9项。

3.6.1.3 监测单位、时间和频率

监测单位：山东聊和环保科技有限公司

监测时间：2019 年 9 月 28 日。

采样频率：监测一天，取样一次。

3.6.1.4 监测方法

土壤监测分析方法按照国家环保总局《土壤元素的近代分析方法》、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中有关规定执行，具体见表 3.6-2。

表 3.6-2 土壤监测方法一览表

检测项目	分析方法	方法依据	检出限
pH 值（无量纲）	土壤中 pH 的测定	NY/T 1377-2007	/
砷（mg/kg）	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.01
镉（mg/kg）	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	0.01

铬 (mg/kg)	土壤 总铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2009	5
铜 (mg/kg)	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	1
铅 (mg/kg)	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	0.1
汞 (mg/kg)	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.002
镍 (mg/kg)	土壤质量 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17139-1997	5
锌 (mg/kg)	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997	0.5

3.6.1.5 监测结果

土壤监测结果见表3.6-3。

表 3.6-3 监测结果表 (单位: mg/kg)

采样日期	检测点位	检测项目	检测结果
2019.09.28	厂区内养猪舍 东经 115°40'29" 北纬 35°84'82"	pH 值 (无量纲)	7.86
		铅 (mg/kg)	0.8
		镉 (mg/kg)	0.14
		砷 (mg/kg)	8.16
		汞 (mg/kg)	0.082
		锌 (mg/kg)	34
		镍 (mg/kg)	8
		铜 (mg/kg)	< 1
		铬 (mg/kg)	10
	拟建沼气池位置 东经 115°40'41" 北纬 35°84'96"	pH 值 (无量纲)	8.30
		铅 (mg/kg)	1.0
		镉 (mg/kg)	0.14
		砷 (mg/kg)	7.74
		汞 (mg/kg)	0.118
		锌 (mg/kg)	36
		镍 (mg/kg)	37
		铜 (mg/kg)	< 1
		铬 (mg/kg)	< 4

	粪污发酵间 东经 115°40'25" 北纬 35°84'93"	pH 值（无量纲）	6.93
		铅（mg/kg）	0.6
		镉（mg/kg）	0.06
		砷（mg/kg）	3.49
		汞（mg/kg）	0.265
		锌（mg/kg）	17
		镍（mg/kg）	30
		铜（mg/kg）	74
		铬（mg/kg）	< 4
	厂区西侧施肥区 东经 115°40'21" 北纬 35°84'87"	pH 值（无量纲）	8.58
		铅（mg/kg）	< 0.1
		镉（mg/kg）	0.14
		砷（mg/kg）	7.46
		汞（mg/kg）	0.248
		锌（mg/kg）	32
		镍（mg/kg）	13
		铜（mg/kg）	< 1
		铬（mg/kg）	< 4
	厂区东侧施肥区 东经 115°40'41" 北纬 35°84'85"	pH 值（无量纲）	8.52
		铅（mg/kg）	1.0
		镉（mg/kg）	0.06
		砷（mg/kg）	8.10
		汞（mg/kg）	0.178
		锌（mg/kg）	30
		镍（mg/kg）	8
		铜（mg/kg）	< 1
		铬（mg/kg）	< 4
备注	/		

3.6.2 现状评价

3.6.2.1 评价标准

拟建项目所在区域土壤质量执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的标准，具体标准值见表3.6-4。

表 3.6-4 土壤评价标准值（单位：mg/kg）

评价因子	汞	砷	铜	锌	镍	镉	铅	铬
pH>7.5	3.4	25	100	300	190	0.6	170	250
6.5<pH≤7.5	2.4	25	100	250	100	0.3	120	200

3.6.2.2 评价方法

单因子指数法：

采用单因子指数法进行现状评价。计算公式为：

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

式中：Si—污染物单因子指数；

Ci—i污染物的浓度值，mg/kg；

Csi—i污染物的评价标准值，mg/kg。

3.6.2.3 评价结果

土壤评价结果见表3.6-5。

表 3.6-5 评价结果

监测项目	1#占标率	2#占标率	3#占标率	4#占标率	5#占标率
铅	0.0047	0.0059	0.0050	--	0.0059
镉	0.2333	0.2333	0.2000	0.2333	0.1000
砷	0.3264	0.3096	0.1396	0.2984	0.3240
汞	0.0241	0.0347	0.1104	0.0729	0.0524
锌	0.1133	0.1200	0.0680	0.1067	0.1000
镍	0.0421	0.1947	0.3000	0.0684	0.0421
铜	--	--	0.7400	--	--
铬	0.0400	--	--	--	--

根据监测数据评价结果可知，拟建场区所在地及场外农田中5个监测点位土壤中，镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，各监测项目均能满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准中农用地筛选值（基本项目）的相关要求，土壤风险值较低。

4 环境影响预测与评价

4.1 大气环境预测与评价

4.1.1 评价区气象资料调查分析

莘县气象站位于115°38'E, 36°14'N, 台站类别属国家基准气候站。该站近20年(1997~2016年)年最大风速为15.5m/s(1999年), 极端最高气温和极端最低气温分别为41.8℃(2009年)和-18.4℃(2000年), 年最大降水量为778.1mm(2003年); 近5年(2012-2016)平均风速2.0m/s。近20年其它主要气候统计资料见表4.1-1, 莘县近20年各风向频率见表4.1-2, 图4-1.1为莘县站近20年风向频率玫瑰图。

表4.1-1 近20年(1997~2016年)主要气候要素统计

月份 项目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
平均风速(m/s)	2.3	2.6	3.1	2.9	2.5	2.4	2.0	1.8	1.8	2.0	2.3	2.2	2.3
平均气温(℃)	-1.7	2.3	8.7	15.0	20.5	25.7	27.2	25.5	20.8	15.1	6.9	0.5	13.9
平均相对湿度(%)	64.0	62.1	56.6	63.4	67.8	63.6	78.8	83.4	78.5	70.5	70.8	68.0	63.7
平均降水量(mm)	3.0	10.5	12.3	26.9	48.6	53.3	124.2	133.2	54.4	27.9	16.4	4.9	515.6
平均日照时数(h)	142.2	145.1	193.9	216.4	237.4	213.7	175.7	176.1	169.4	172.1	149.7	142.2	2134.0

表 4.1-2 莘县气象站近 20 年(1997~2016 年)各风向频率

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
平均 风向 (%)	17.5	11.6	7.3	3.2	2.8	3.2	5.6	5.8	14.6	8.6	7.2	3.4	1.5	1.2	2.5	4.3	0

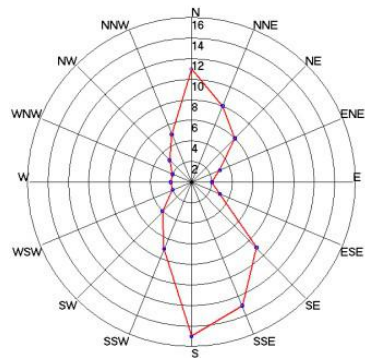


图4-1.1 莘县近20年(1997~2016年)风向频率玫瑰图

由于本项目建设位置与河南范县相邻, 所以本次评价期间收集了范县的气候统计资料。

(1) 气象资料来源

地面气象资料来源于范县气象观测站。范县气象观测站距本项目约20.8km, 气象站与项目所在地地理特征一致(平原地区), 受相同气候系统的影响和控制, 其常规气象资料可以反应

出项目区域的基本气候特征。本项目大气预测所需地面气象资料可直接引用范县监测站的观测资料。本次评价区域主要气候情况采用范县地面气象观测站多年（1971~2000 年）观测资料统计分析，预测所需逐日逐时地面观测资料采用范县气象站2017年全年的常规气象观测资料。

（2）气候特征

范县属暖温带大陆型季风气候，半湿润，四季分明，温度适宜，光照充足，春旱夏涝交替明显。春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽日照长，冬季干冷少雨雪。冬季盛行偏北风，夏季盛行偏南风。由于降雨不均，也常出现旱涝不均现象。年平均日照时数2427.2h，年平均日照百分率55%；全县平均气温13.5℃，区内主导风向为南风，次主导风向为东南偏南风，年平均风速1.7m/s。

（3）地面气象要素

根据该地历年气象资料统计结果表明，全县多年平均气温为13.5℃，1月份平均气温最低，为-1.7℃；7月份的平均气温最高，为27.2℃。极端最高气温为42.2℃（出现在1966.07.19），极端最低气温为-20.7℃（出现在1971.12.28）。全年无霜期平均为210天，最大冻土深度约40cm。多年平均降水量400mm-950mm之间，多集中在6、7、8月份。

（4）近年地面气象要素分析

根据该项目的评价工作等级，近年地面气象资料采用濮阳市范县气象观测站2017年的观测结果(分别为02时、08时、14时和20时观测结果)。

表 4.1-3 范县 2017 年年平均温度月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
温度(℃)	-2.59	2.28	9.58	16.70	19.61	25.57	27.22	25.76	22.16	15.67	6.88	2.19	14.31

根据上表可知，评价区域内2017年平均温度14.31℃，与多年统计平均气温略高。最低气温出现在1月，月平均气温为-2.59℃；最高气温出现在7月，月平均气温为27.22℃。

地面风速资料采用范县气象观测站记录资料，将全年及各月平均风速的统计结果见下表。

表 4.1-4 范县 2017 年年平均风速月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速(m/s)	2.13	2.33	2.83	2.49	2.19	2.63	2.07	1.75	1.61	2.09	2.18	2.20	2.21

根据上表可以看出：范县年平均风速2.21m/s。在全年中以3月份的平均风速最大，以9月份的风速较小。

根据范县气象观测站2017年地面风向资料统计结果表明，当地2017年各季各风向频率变化情况见表4.1-5，全年风向玫瑰图见图4-1.2。

表 4.1-5 范县 2017 年年均风频的月变化 (%)

风向 月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.52	7.34	3.53	1.09	2.72	7.07	11.96	16.30	15.49	6.52	4.08	2.17	0.82	2.99	2.72	4.62	4.08
夏季	9.24	7.34	1.90	1.63	4.35	7.07	14.95	13.86	11.14	5.43	2.45	0.54	0.27	0.82	3.80	10.05	5.16
秋季	11.81	4.95	3.57	2.75	3.57	4.67	12.64	14.29	11.26	4.12	0.82	0.27	0.82	0.55	4.67	8.52	10.71
冬季	12.78	5.28	2.22	1.94	3.33	8.33	11.39	11.11	8.33	2.50	1.67	0.28	2.22	3.06	6.11	12.22	7.22
全年	10.07	6.23	2.81	1.85	3.49	6.78	12.74	13.90	11.58	4.66	2.26	0.82	1.03	1.85	4.32	8.84	6.78

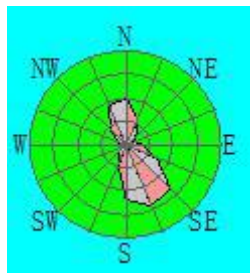


图4-1.2 范县风向频率玫瑰图

根据以上分析内容，本项目所在地莘县与相邻的河南范县气候特征相似，无明显差异。

4.1.2 评价等级和评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价工作等级的确定”，由本项目排放的污染物情况，来确定项目环境空气的评价等级。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 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中大气评价工作分级方法确定评价工作等级，其判据详见表 4.1-6。

表4.1-6 大气评价工作等级判据

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	$P_{\max} < 1\%$

4.1.2.1 参数选取

按《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）要求，环境空气影响评价等级由项目排放的主要污染物的最大地面浓度占标率 P_i 的大小确定。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ——第*i*个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

本项目大气污染物主要为猪舍、固粪处理区产生恶臭气体，净化后的沼气燃烧产生的烟气和食堂油烟，根据大气导则要求，对项目污染物的排放进行核算。

本项目污染物排放核算参数选取见表4.1-7。

表4.1-7 项目面源参数选择一览表

编号	面源名称	面源各顶点坐标		面源海拔高度/m	面源参数		年排放小时数/h	排放工况	污染物	
		经度	纬度		面源面积	面源有效排放高度/℃			名称	排放速率 kg/h
1	项目场区	115.396383°E	35.849038°N	48	80000.4	3	8760	正常排放	NH ₃	0.036
		115.397456°E	35.849397°N						H ₂ S	0.00355

根据HJ2.2-2018要求，本次采用AERSCREEN软件对项目污染物的排放进行核算，选取的估算参数见表4.1-8。

表4.1-8 拟建项目估算模型参数一览表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/℃		41.7
最低环境温度/℃		-22.7
土地利用类型		农村
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

4.1.2.2 评价等级的确定

根据以上计算参数，采用新导则要求的方法计算后，本项目评价等级确定见表4.1-9。

表4.1-9 拟建项目评价等级确定表

污染源	污染物	最大地面浓度 (mg/m^3)	$D_{10}\%$ 距离	标准值 (mg/m^3)	占标率(%, $P_{\max}$)	评价等级
场区	NH ₃	0.0029	不出现	0.2	1.43	二级
	H ₂ S	0.0002	不出现	0.01	1.51	

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定，选择推荐模式中的估算模式

对项目的大气环境评价工作进行分级。本次评价对所有污染物进行分别计算确定其评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

采用HJ2.2-2018导则推荐的AERSCREEN估算模式，对污染物排放的最大落地浓度及达到标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算，同时采用如下公式计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i ：

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

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，对各污染物排放的最大落地浓度及达到标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 进行计算。

根据估算结果，本项目排放的污染物中 H_2S 最大地面浓度占标率为1.51%，判定环境空气影响评价等级确定为二级评价。

4.1.2.3 环境空气评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）5.4中要求“二级评价项目大气环境影响评价范围边长取5km”，确定本项目环境空气评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为5km的矩形区域。

4.1.3 污染源调查

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中7.1：二级评价项目调查本项目现有及新增污染源及拟被取代的污染源。因此，本次大气评价污染源调查范围为本项目污染源，包括本项目无组织排放源的正常排放和非正常排放。

4.1.4 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）8.1.2条要求二级评价项目不进行进一步预测和评价，只对污染物排放量进行核算。

本项目大气污染物无组织排放量核算见表4.1-10。

表4.1-10 大气污染物无组织排放量核算表

序号	位置	产生工段	污染物	排放量（t/a）	污染源参数
1	场区	养殖区	氨	0.012	80000.4m ²
			硫化氢	0.00102	
		固粪处理区	氨	0.00996	
			硫化氢	0.00044	

4.1.5 大气环境保护距离

本项目为大气环境二级评价，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目无需设置大气环境保护距离。

4.1.6 卫生防护距离

1、计算方法

卫生防护距离是指工厂在正常生产状况下，由无组织排放源散发的有害物质对养殖场周围居民健康不致造成危害的最小距离。采用《制定大气污染物地方标准的技术方法》（GB/T13201-91）中推荐方法进行计算。计算公式如下：

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

式中：C_m—环境空气浓度限值(mg/m³)；

L—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）；

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数（按规定选取）；

Q_c—有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（kg/h）。

2、计算参数

卫生防护距离计算参数见下表。

表4.1-11 卫生防护距离计算参数汇总

污染源名称	污染物名称	排放量（t/a）	卫生防护距离计算值（m）	卫生防护距离（m）
厂区恶臭气体	NH ₃	0.02	0.017	50
	H ₂ S	0.0015	0.083	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中7.5条规定，无组织排放多种有害气体的工业企业，按Q_c/C_m的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的Q_c/C_m值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高一级。

拟建项目无组织排放废气为NH₃、H₂S，计算出的卫生防护距离均为100m，故项目卫生防护距离应提级，即拟建项目的卫生防护距离应设置为100m（以养殖区为边界）。防护距离包络线图见图4-1.3。拟建项目在防护距离范围内无敏感目标分布，项目场址能够满足防护距离的要求，且今后在防护距离范围内不得设置居民、学校、医院等环境敏感点。

4.1.7 大气环境影响评价结论及建议

根据大气环境影响分析结果、防护距离确定结果以及行业要求，项目防护距离满足要求，项目选址较为合理。本项目污染源排放方案合理，预测贡献浓度均满足标准要求。结合项目选址、污染源的排放强度与排放方式以及大气污染控制措施等方面综合进行评价，本项目大气污染物排放对环境空气影响较小。

4.1.8 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4.1-12。

表4.1-12 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 ☐		二级 ☒			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长5-50km ☐			边长=5m ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500-2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（NH ₃ 、H ₂ S）				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区 ☐		
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状 调查数据来源	长期例行监测数据 ☐			主管部门发布的数据 ☒			现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐					不达标区 ☒		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建 项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMO D ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CULPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长5-50km ☐ 边长=5km ☐					
	预测因子	预测因子（ ）				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度 贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度 贡献值	一类区		C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		
	非正常排放1h浓度 贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐			C _{非正常} 占标率>100% ☐		
保证率日平均浓度	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐				

	和年平均浓度叠加 值				
	区域环境质量的整 体变化情况	$k \leq -20\%$ ☐	$K > -20\%$ ☐		
环境监测 计划	污染源监测	监测因子：（NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物）	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）		无监测 ☒
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m			
	污染源年排放量	NH ₃ ：（0.02）t/a	H ₂ S：（0.0015）t/a	颗粒物：（ ）t/a	VOCs：（ ）t/a
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项					

4.2 地表水环境影响分析

4.2.1 拟建项目评价等级

本项目运营过程产生的废水包括猪尿、猪舍冲洗废水、生活污水，均由黑膜沼气池处理，产生的沼液在沼液储存池暂存后作为肥料还田，无废水排放。

由于本项目无废水排放，地表水环境影响评价等级为三级B。

4.2.2 地表水环境影响分析

4.2.2.1 地表水环境影响分析

本项目运营过程产生的废水包括猪尿、猪舍冲洗废水、生活污水，均由黑膜沼气池处理，产生的沼液在沼液储存池暂存后作为肥料还田。本项目无废水外排，对地表水环境影响较小。

4.2.2.2 本项目废水处理的可行性

养殖过程中产生的粪尿依靠重力通过漏粪板离开猪舍进入猪舍下部的储存池，通过管道自流进入收集池，在收集池停留1d后，固液分离后液体再进入黑膜沼气池；利用黑膜沼气池超大的容积，在厌氧条件下，微生物与污水有足够的接触时间进行反应（35d），从而最大程度上降解污水中的有机物。沼液经排液口排入沼液储存池，在施肥季节根据农作物需求液态施肥。

沼液储存池的容积根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）确定，总容积应为养殖污水量和预留体积之和。结合相关法规、本项目污水实际产生量及当地农业施肥实际要求，拟建项目实际沼液储存池设计为能够容纳90天以上的沼液量（按夏天最大产生量 $40.5012\text{m}^3/\text{d}$ 计）。据此估算，项目沼液储存池有效容积不低于 3645.108m^3 ，另外根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中要求，宜预留0.9m高的空间，预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算，并且池体高度或深度不能超过6m，则预留体积不低于 607.518m^3 。

根据拟建项目设计资料，项目场区内设置1个沼液储存池，总容积为 15000m^3 ，去除预留超高预留容积后，有效容积能够满足不低于90天的要求。

所以，本项目所用的污水处理措施是可行的。

4.2.2.3 沼液利用消纳的可行性分析

根据工程分析计算，项目用作综合利用的沼液量为 $12455.051\text{m}^3/\text{a}$ ，完全消纳至少需要农田195.3亩，评价要求配套农田有1/2倍以上的轮作面积，则消耗项目沼液需农田面积不少于390.6亩。

公司采用配套农田模式来推进沼液消纳。建设单位已与周边村庄签订了沼液综合利用协议，每年为建设单位提供沼液施肥农田共420亩。项目产生的沼液可全部被消纳。

建设单位在沼液消纳地区无偿建设沼液输送管网,并合理设置预留口,结合当地施肥规律,建议沼液施用规律为基肥和追肥。本项目沼液在沼液储存池暂存,施肥期沼液流进沼液主管,再从主管流入支管,在支管的末端设置有预留口,农肥利用季节农民根据自身需要进行使用。施基肥时,在预留口连接软水带,软水带上均匀开口,并合理控制压力,使沼液均匀施用于农田,并在施肥后进行翻耕,达到保肥的效果;沼液冬季作追肥时,施肥方式与施基肥一致(此时气温较低,部分沼液施于叶面不会影响作物生长);沼液夏季作追肥时,将软水带放置于作物种植自然形成的沟垄中,适当减小水压,避免因沼液喷洒于叶面而影响作物生长、轮作。

为保证本项目产生的沼液得到充分合理利用,本项目将安排专人负责沼液还田的协调与管理。在施肥季节,去耕地现场进行沼液利用的指导;在非施肥季节,负责施用沼液农田的协调和管理,确保施肥范围内农田施肥,又确保不同农田的轮作;另外,该负责人员还负责协调沼液还田的意向,以便及时对下一次施肥季节的施用农田进行调整。

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。

4.2.3 对南水北调影响分析

4.2.3.1 南水北调工程概况

南水北调工程是解决我国北方地区水资源严重短缺问题的特大基础设施项目。经过50年的勘测、规划和研究,在分析比较50多种规划方案的基础上,确定分别在长江下游、中游、上游规划三个调水区,形成南水北调工程的东线、中线、西线三条调水线路,构成与长江、黄河、淮河和海河相互联结的“四横三纵”总体格局。东、中、西三线工程的年调水量总规模约380~480亿 m^3 ,相当于在黄淮海平原和西北地区增加一条黄河的水量。

南水北调东线工程主要供水目标为黄淮海平原东部和山东半岛,解决苏北、山东东部和河北东南部以及津浦铁路沿线的城市缺水问题,并可作为天津市的补充水源。东线工程是在江苏省原江水北调工程(抽取长江水400 m^3/s)基础上扩大规模和向北延伸。从长江下游扬州附近抽引长江水,利用京杭大运河及其平行的河道为输水主干线和分干线逐级提水北送,并连通作为调蓄水库的洪泽湖、骆马湖、南四湖、东平湖,在位山附近通过隧道穿过黄河后使其自流,新挖位临运河进入京杭运河、南运河到天津。输水主干线长1150km,其中黄河以南660km,黄河以北490km。输水渠道的90%可利用现有河道和湖泊。东线工程全线最高处—东平湖蓄水水位高过长江约40m,因此黄河以南需建设13个梯级75座泵站,总扬程约65m。黄河以北可自流到天津。

南水北调东线工程山东供水区可分为两部分:南北干线汇水区和胶东干线供水区。

4.2.3.2 拟建项目建设对南水北调工程影响分析

南水北调工程是事关国家可持续发展的特大型战略工程，东线工程是解决我国北方地区水资源严重短缺问题的一个特大型基础设施项目，对实现地区经济和社会的可持续发展具有巨大的推动作用。供水沿线确保良好的水质、实现污染控制是南水北调东线工程顺利实施的关键。

《南水北调东线工程山东段水污染防治规划》中“水质保证方案”的总体思路是：实行治（污染治理）、用（污水资源化）与保（河流生态恢复）并重的策略。即以每个小流域为控制对象，在综合采用工业结构调整、清洁生产、点源再提高工程、城市污水处理厂及其配套管网建设、面源污染治理、清淤疏浚等治污措施；因地制宜，充分利用闲置洼地及废弃河道，建设中水调蓄设施，合理规划污水回用工程，实现污水就地资源化，非汛期污水不再进入南水北调汇水干线，彻底解决污水出路，减少输水干线水质污染的风险；同时通过人工复氧、湿地建设等措施对河流生态恢复过程进行主动干预，使之尽快向提高自净能力、改善水质、恢复应有的生态功能的有利方向转变，从而确保各河流水质达标。

拟建项目无废水外排，不会威胁南水北调东线工程输水水质安全。拟建项目与南水北调东线工程位置关系详见图4.2-1。

4.2.4 小结

本项目运营过程产生的猪尿、猪舍冲洗废水、生活污水均排放至黑膜沼气池处理，产生的沼液经在沼液储存池暂存后在施肥季节用于肥料还田，措施可行、可靠。因此，在落实环保措施的前提下，本项目对地表水体环境影响很小。

表4.2-1 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□	
	水环境保护目标	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□；涉水的风景名胜区□；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□
评价等级	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□
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	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□ 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	数据来源	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		()	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 ²		
	评价因子	()		
	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 ²		
	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 ☐		
	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	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐		
	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）		
	（COD）	（0）		（-）		
	（NH ₃ -N）	（0）		（-）		
替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
	（）	（）	（）	（）	（）	
生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s					
	生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划		环境质量	污染源		
		监测方式	手动□；自动□；无监测☑	手动□；自动□；无监测☑		
		监测点位	-	-		
		监测因子	-	-		
	污染物排放清单	-				
评价结论		可以接受☑；不可以接受□				
注：“□”为勾选项，可“√”；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

4.3 地下水环境影响预测与评价

4.3.1 地下水评价等级确定

4.3.1.1 建设项目分类

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部部令 2017第44号）及生态环境部令 第1号《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》中的有关规定，本项目属于“一、畜牧业，1、畜禽养殖场、养殖小区”中的要求，“年出栏生猪5000头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上；涉及环境敏感区的”需要编制报告书，拟建项目规模为年出栏生猪4万头，应当编制环境影响报告书。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录A，“14、畜禽养殖场、养殖小区”中应编制报告书的项目地下水环境影响评价类别为III类。

因此，拟建项目地下水环境影响评价类别为III类。

4.3.1.2 地下水敏感程度

本项目周边无地下水环境敏感区，根据地下水环境敏感程度分级表，拟建项目敏感程度为

“较敏感”。

表4.3-1 地下水环境敏感程度分级表

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

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

4.3.1.3 建设项目评价等级评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）-附录A地下水环境影响评价行业分类表，拟建项目属于“B-农、林、牧、渔、海洋-14、畜禽养殖场、养殖小区-需要编制环评报告书的范畴”，为III类项目。

周边村庄部分采用自备井，部分为集中供水，区域地下水环境为较敏感。

本项目地下水环境影响评价工作等级划分见表4.3-2。

表4.3-2 地下水环境敏感程度分级表

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

综上所述，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），通过判定地下水环境敏感程度和拟建项目项目类别，确定拟建项目评价等级为**三级**。

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）要求，建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。

本次调查评价范围的确定采用查表法。

表4.3-3地下水环境评价范围

评价等级	调查评价面积（km ² ）	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6-20	
三级	≤6	

根据上表内容，确定本项目地下水环境评价范围为项目周边**6km²**范围。

4.3.2 地质、水文地质条件

4.3.2.1 地层

本项目所在区域内均被第四纪地层所覆盖，隐伏地层以聊考大断裂为界，分为东西两个不同的区。聊考断裂以西主要地层有第四系、新近系和古近系地层，累计厚度达1200-3000 m。燕山运动奠定了本区基底构造的基本轮廓，喜马拉雅运动继承了燕山运动的基本特点，表现为以差异性升降运动为主。聊考断裂以东地层主要有：第四系、新近系、石炭-二叠系和奥陶系。自奥陶系以来，直至古近系，以上升降起为构造运动主旋律，因此绝大部分地层缺失，特别是在南部一带，新近系直接掩覆于奥陶系灰层之上。

1、第四系平原组(Qp)

上部以浅黄色冲积相粉质粘土、粘土及粉细砂为主；中部为冲积相和湖积相，以棕黄色和棕红色粉质粘土为主，夹薄层粘土及粉细砂层；下部以粉质粘土为主，结构致密，含钙质结核。底板埋深230-240m，层厚230-240m。

2、新近系明化镇组(NhM)

上部为灰白色砂岩和灰绿色、棕红色泥岩互层，压性结构面发育；下部为棕红色、灰绿色泥岩、砂质泥岩夹灰绿色粉砂岩。与下伏馆陶组呈整合接触，底板埋深960-980m，厚度650-690m。

3、新近系馆陶组(NhG)

上部为棕红色、浅灰色泥岩夹灰白色砂岩及砂砾岩；中部为灰绿色、灰白色砂岩、细砾岩、砾状砂岩夹薄层泥岩；底部为灰白色细砂岩；底板埋深1350-1380m，厚度300-380m。由于本区缺失东营组直接与下伏沙河街组呈不整合接触。

4、古近系东营组(EjD)

区内东营组地层自下而上可以分出由粗到细的三个沉积旋回，划分为东三段、东二段、东一段。

东三段以灰绿色砂岩为主，夹浅棕色泥岩。东二段为浅紫色、棕红色、灰绿色泥岩夹薄层粉细砂岩，浅灰色细砂岩与灰绿色泥岩互层。东一段上部浅紫色、紫红色泥岩为主，夹绿色泥岩和灰白色砂岩。顶界与馆陶组呈平行不整合接触，该组底板埋深1600-1650m，厚度290-350m。

5、古近系沙河街组(EjS)

沙河街组共分四段，本区缺失沙二段和沙三段。沙一段上部以灰绿色泥岩为主，下部为灰黄块状生物灰岩、黑色块状玄武岩及灰绿色泥岩夹白云质灰岩。沙四段上部为灰色、灰褐色泥岩及砂岩；中部为灰色泥岩、软泥岩及少量砂岩；下部为褐色、灰绿色泥岩及砂砾岩。该层底板埋深大于2100m，厚度大于800m。

4.3.2.2 地质构造

区域全部被第四系覆盖，大地构造单元属莘县凹陷，区内基底断裂构造较发育，基底构造线主要为NE向，区内基底断裂均属扭动构造体系。

区域主要构造的基本特征如下：

1、褶皱构造

其形态及展布方向均受整体构造格局的控制。

莘县凹陷位于鲁北帚状构造收敛部，为次级构造单元。早第三纪时期，沂沭断裂带活动剧烈，强烈的左性压扭，不仅使白垩纪地层被挤压成极不对称的向斜，而且个别地方露出了前白垩纪地堑“基底”，从而形成了一系列南面收敛，北面撒开的凹凸排列。

2、断裂构造

断裂活动主要受华夏构造体系的影响，断裂发育的方向主要为 NE 向，这些断裂构造隐伏于古近系之下，控制了新生代地层的沉积，其中对拟建场区影响最大的断裂为聊考断裂、唐邑断裂。

(1) 聊考断裂

北起茌平县博平镇，向南经范县至河南兰考县，全长270km。该断裂是由一系列NE走向的西倾正断层组成的破碎带，走向为NE30°-40°，倾向为NW，倾角40°-60°，为正断层，是区域内辽冀台向斜与鲁西台背斜的分界线，为区域最大的构造带，从徐庄、袁庄、袁屯一带通过。

(2) 堂邑断层

自莘县董杜庄向西北延伸，经过堂邑，至博平与聊考大断裂相交，全长约37km，其南盘为下降盘。

根据《建筑抗震设计规范》(2016年版)及《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)，建设项目场地的抗震防烈度为7度，设计基本地震加速度值为0.15g，场地土类型为中软场地土，建筑设计特征周期0.45s，场地类别为II类。区内地壳属基本稳定区。

4.3.2.3 地下水类型及水文地质

根据地下水赋存条件，工作区地下水类型皆属松散岩类孔隙水。据含水层的埋藏条件和水力特征，将地下水在垂向上划分为浅层孔隙潜水-微承压水与中深层孔隙承压水和深层孔隙承压水三层。

(1) 浅层孔隙潜水-微承压水

浅层淡水全区分布且连续，浅层淡水含水层的厚度明显受中层咸水顶界面埋深条件所控制，浅层淡水底界面埋深变化较大，但大部分小于60m。浅层含水层由于黄河多次泛滥改造形成，由场区附近地勘资料可知，50m深度内主要含水砂层2-4层，含水砂层埋深主要集中在15-35m处，属潜水-微承压水，水位埋深较浅，单井涌水量500-1000m³/d。地下水主要接受大

气降水、灌溉回归及河流侧渗补给，排泄方式为自然蒸发和人工开采。

（2）中深层孔隙承压水

区域普遍存在中层及中深层咸水，其顶界面为浅层淡水的底界面，底界面又是深层淡水的顶界面，主要含水层岩性为粉砂、粉细砂。该含水岩组顶底板埋深一般60-250m，含水层厚度一般30-56m。

（3）深层孔隙承压水

指中层和中深层咸水以下的淡水。深层淡水含水层分布较广泛，该含水岩组埋藏于地下250-377m之间，含水层岩性主要为粉细砂、细砂、中砂等，含水砂层单层厚2-5m不等，总厚18-80m。含水层顶部与含水层间，普遍有层次多，厚度大的粉质粘土及粘土为主的稳定隔水层，因此在静水压力作用下，造成本区深层地下水为承压水并具有较高的承压水头。富水性中等，单井涌水量 $>500\text{m}^3/\text{d}$ 。补给方式主要是水平径流，主要接受东阿一带隐伏基岩和太行山区裂隙水的补给，水平径流极其缓慢，排泄方式以地下径流和人工开采为主。目前深层地下水含水层是本地区生活、生产供水的重要开采层位。

本项目所在区域水文地质见图3.1-2。

4.3.2.4 地下水的补径排及动态特征

区域上松散岩类含水层厚度大，层次多，结构复杂，不仅造成地下水水力性质不同，而且有着各自的运动规律及动态变化特征。

（1）浅层潜水-微承压水

系指埋深在60m以内的地下水，主要靠大气降水的渗入及河流、渠系水测渗、田间灌溉水回渗补给，补给量的大小，决定降水量、降水强度、河水径流量、引水量、灌溉量（包括灌溉方式）、地下水埋深、包气带岩性、地形地貌条件等诸因素。

大气降水是主要补给来源，因地形平坦，坡降小，地表径流不发育，包气带岩性主要以粉土为主，结构松散，渗透性强，有利于大气降水的渗入。

排泄以垂直蒸发排泄为主，其次为人工开采。区域上位于大陆性气候，蒸发量达2000mm左右，浅层地下水埋深普遍较浅，因此地下水地面蒸发和植物蒸腾成为主要排泄途径，影响其水位变化的主要因素是大气降水和人工开采，灌溉季节水位迅速下降是其水位变化的显著特点。

年初至4月底，地下水水位下降缓慢；进入农田灌溉季节后，通常集中在4-7月及10-11月，由于地下水开采量增大，水位迅速下降，并出现全年最低水位：7-9月，接受大气降水补给后，水位迅速回升。因此，地下水水位变化极不规律，在年内谷峰交替出现，且变幅较大。

（2）深层（中深层）承压水

深层承压水指60m以下的地下水，主要受古地理环境、含水层形成的区域地质条件以及含

水层结构、岩性等所控制。

深层承压水含水层埋藏深度大，层次多，累积厚度亦大，含水层之间及顶界面以上存在以粉质粘土及粘土为主的稳定隔水层，因而具有较强的承压性和动态变化较为稳定的特点。承压水层在水头差的作用下，上下含水层能够通过弱透水层发生微弱的垂直运动外，另外做水平运动，但径流及其滞缓。

中深层空隙承压水其补给来源为西部境外地下水的顺层补给，华北平原巨厚的第四系松散层结构复杂，分布面积广阔，其深部承压含水层层底多，厚度大，各自有一定分布范围和边界，与西部、西南部广大冲积平原地下水有着直接的水力联系，因此，西部、西南部地下水径流是重要的补给来源。由于径流长远，溶滤了大量盐份，产生了水质很差的中深层咸水。

深层空隙承压水补给方式主要是水平径流，主要接受东阿一带隐伏基岩和太行山区裂隙水的补给，水平径流极其缓慢，排泄方式以人工开采为主。地下水动态类型为径流型、径流开采型。

深层地下水，由于水文地质条件所决定，动态变化甚微，不受气象、水文等因素影响，年及多年动态变化主要受补给区静水压力和上游地区大量开采的影响。由监测资料分析，区内深层空隙承压水水位动态呈下降趋势。

4.3.2.5 地下水化学特征

(1) 浅层孔隙潜水-微承压水化学特征

区内浅层含水层多呈条带状、串珠状分布，迳流条件较差，地下水补给、迳流、排泄分区不明显，地下水水化学类型比较复杂。淡水区以 $\text{HCO}_3\text{Cl-NaMg}$ 型， $\text{HCO}_3\text{Cl-NaCa}$ 型为主，其次有 $\text{HCO}_3\text{ClSO}_4\text{-Na}$ 型。矿化度 $1\text{-}2\text{g/L}$ ，总硬度 $500\text{mg/L-}1000\text{mg/L}$ 不等。浅层微咸水区的水化学类型以 Cl-NaMg 型和 Cl-Na 型为主，其次还有 $\text{ClSO}_4\text{-NaMg}$ 型。矿化度 $3\text{-}5\text{g/L}$ ，总硬度在 $1500\text{-}2500\text{mg/L}$ 之间。

(2) 中深层孔隙承压水化学特征

该含水岩组顶底板区间一般 $60\text{-}250\text{m}$ ，岩性主要为粉砂、细砂，属第四纪更新世平原组，含水层厚度一般 $30\text{-}56\text{m}$ 。该含水层主要由咸水体组成，矿化度一般 $2\text{-}5\text{g/L}$ ，水化学类型 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4^{2-}$ 、 $\text{HCO}_3\text{-SO}_4^{2-}\cdot\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}\cdot\text{Cl}^-$ — $\text{Na}^+\cdot\text{Mg}^{2+}$ 型。中深层地下水目前还没有开发利用价值。

(3) 深层孔隙承压水化学特征

本区深层地下水水化学类型主要为 $\text{HCO}_3\text{-Na}$ 型，其次有 $\text{HCO}_3\text{Cl-CaMgNa}$ 型水，矿化度为 $0.8\text{-}1.9\text{g/L}$ ，总硬度 $60.05\text{-}257.71\text{mg/l}$ ，硬度较低。

4.3.2.6 地下水开发利用现状及水源地情况

据调查发现，莘县饮用水水源地共有4处，一是县城南部的自来水公司附近6口水井作为一

个井群，井群外扩500m作为二级保护区；二是县城东部的民政局附近2口水井作为一个井群，外扩500m作为二级保护区；三是县城西部的自来水公司西水厂附近3口水井作为一个井群，外扩500m作为二级保护区；四是县城北部惠庄村附近3口水井作为一个井群，外扩500m作为二级保护区。莘县饮用水源地分布图见图4.3-1。

本项目距离最近的水源地约47km，距离较远。本项目的建设运行对莘县饮用水水源地水质及水量影响较小。

4.3.2.7 地下水补给、径流和排泄条件

地下水的补给受地形、地貌、岩性、气象、水文、地质等因素影响，运动方向与地表水系基本一致。

该区为黄河冲积平原区，也是第四纪孔隙水主要赋存区，大气降水和河流侧渗是本区地下水的主要补给来源，其次为农灌回渗。区内地表岩性多为砂性土，水利化程度高，沟渠发达，有利于大气降水入渗。本区第四系地下水流向为西南至东北，浅深层水以降水、回灌入渗、人工开采和蒸发排泄等垂向补排为主。在相对隔水层薄或含水层呈现透镜体产出，浅层水缓慢垂直下渗补给深层水。第四纪孔隙水为该区工、农业用水的主要取水目的层位，人工开采亦是其重要排泄方式。本区浅层地下水，区内地下水水力坡度较小，平均为 5.0×10^{-4} 。

4.3.2.8 地质条件

根据《国高青兰线东阿界-聊城（鲁冀界）段公路项目勘察报告》，查看项目所在区域水文地质图，该项目与勘察位置属于同一地质单元，可说明拟建项目场地地质条件，拟建场地地基为冲洪积平原地貌，地层主要为第四系的粉土、粘性土和砂土，粘性土为粉质粘土、粘土，砂土以粉砂及细砂为主，局部夹中砂，地层稳定，地基工程地质性质较好，适宜建设。

4.3.2.9 水文地质条件

勘察区地下水为孔隙潜水，属同一个水文地质单元。补给来源以大气降水入渗和地下水侧向径流为主，排泄以人工开采、地下水侧向径流和地表蒸发为主。地下水位随季节及气象曾周期性变化，年水位变化幅度约为1.0-2.0m左右，近年水位变幅较大，总体呈下降趋势。本项目所在区域水文地质图见图3.1-2。

4.3.3 地下水环境影响评价

4.3.3.1 地下水污染途径分析

因项目附近未铺设集中供水管网，因此拟建项目在场区内拟建自备井。本次环评要求建设单位严格根据《中华人民共和国水法》依法办理取水许可，在未取得取水许可证之前不得取用地下水资源。

4.3.3.2 拟建项目废水对地下水环境影响分析

本项目废水均可实现综合利用，猪尿、猪舍冲洗废水、生活污水由黑膜沼气池处理，产生的沼液作为肥料还田。本项目无废水外排，在做好防渗的基础上，项目对水环境影响较小。

为减轻浅层地下水的污染，防止深层水污染，本项目必须防止以下几种方式造成的对地下水环境质量的影响。

(1) 可能的渗漏环节

a) 粪尿储存池、黑膜沼气池、沼液储存池等相关区域地面防渗不到位，废水下渗污染地下水。

b) 固粪处理区地面防渗不到位，造成下渗污染地下水。

c) 场区内污水管道、阀门不严密，致使污水外渗。

d) 废水收集管网设计不当，废水无法妥善收集，污染地下水。

e) 场区内的雨水混入污水，污染地下水。

由于上述非正常情况下产生的污染源强的不确定性，对浅层地下水质的影响程度难以定量估计。所以该项目在建设过程中应充分注意地下水污染防治措施的落实，以预防为主，防止地下水污染。

(2) 防渗漏的处理措施

根据拟建工程平面布置、污染物产生、收集及处理等环节将场区分为重点防渗区和一般防渗区，沼液储存池、黑膜沼气池、固粪处理区、危废暂存间、猪舍下粪尿存储池、病死猪暂存区属于重点防渗区，场区道路、生活区等属于一般防渗区。根据不同的分区采取相应的防渗措施，分区情况见表4.3-4。本项目防渗分区图见图4.3-2。

表4.3-4 本项目主要防渗环节及具体措施

防渗部位		拟采取的防渗措施	防渗效果
重点防渗区	沼液储存池	采用HDPE膜防渗处理措施，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，合理控制施肥频次和施肥量。	符合《规模化畜禽养殖场 沼气工程设计规范》（NY/T1222）和《混凝土结构设计规范》（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、防雨的“三防”措施，雨污分流满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求
	黑膜沼气池	沼气池地面及池底、池壁采用特种HDPE膜防渗，严格做好防渗措施。	
	固粪处理区	地面进行硬化防渗，封闭车间内操作。	
	危废暂存间	采取上下两层250mm钢筋混凝土，中间内衬2-3mm边缘上翻的防水塑料层结构进行防渗处理，渗透系数小于 10^{-7}cm/s	

	猪舍下粪尿 存储池	采用混凝土防渗措施，混凝土抗渗标 号为S6	
	污水管道	选用优质PVC管道	
一般防渗区	场区道路、生 活区	场区道路、生活区等一般污染区的 地面均采用水泥硬化	一般地面硬化

综上所述，建设项目场区地下水环境较敏感，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能够得到有效处理，对地下水水质影响较小。

4.3.3.3 沼液输送和施用对地下水环境影响分析

本项目采用“种养平衡”治理模式，污水厌氧处理产生的沼液作为肥料施用于农田。沼液输送对地下水影响的主要途径为管线破裂导致沼液泄漏，泄漏的沼液下渗造成区域地下水和土壤污染。沼液施用过程中，过量施用的沼液直接下渗造成区域浅层地下水的污染。

为避免沼液输送过程中的泄漏，建设单位须选择优质管材铺设输送管线，并加强管理，定期对管线进行巡查，尤其是施肥季前，确保管道及接头处于完好状态。

为合理、适量的施用沼液，在非施肥期（含雨季），黑膜沼气池产生的沼液全部排入沼液储存池内；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，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（572.4mm），这样的气候条件也对地下水的污染起到消减作用。

另外，建设单位将对沼液消纳地进行轮作施肥，专人负责沼液施肥的管理，将消纳土地划分为4块，各地块在不同施肥季节间轮作，避免连续施肥造成沼液施用过量。

针对本项目工艺而言，须落实以下防止地下水污染的措施：

（1）从源头控制，使用优质的输送管材、阀门，将沼液的跑、冒、滴、漏降低到最低限度；沼液铺设每个预留口和农田采用软管连接。

（2）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；安排专人管理，落实足够的运行管理经费，制定切实可行的管理规章和工程维修养护制度，并对管理人员进行技术培训和岗位考核。同时指定1人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。

（3）在沼液消纳地设置地下水监测井。按地下水流向在沼液消纳区地设置2口地下水监控井，动态监测地下水；同时公司派出管理和技术人员指导合理施用沼液。

（4）根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）进行地下水环境监测与管理：

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。

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。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, 建议在建设项目场址上游和下游(沼液消纳区农田)各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开计划, 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。信息公开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。

落实上述措施后, 本项目的沼液施用对地下水环境质量影响较小。

4.3.3.4 地下水环境保护的建议和措施

1、建议

(1) 完善雨、污水收集设施, 并对项目区内可能产生污染和无组织泄漏下渗的场地进行防渗处理; 严格产品的运输、储存管理, 防止漏洒。

(2) 在厂内废水收集、处理与排放设施、排污管道设计、施工中严格执行高标准防渗要求。

2、措施

在项目区内可能产生地下水污染的环节须采取如下防渗措施:

(1) 对猪舍下粪尿储存池、黑膜沼气池及沼液储存池等地面要进行全面的防渗处理, 防止由于运营过程中的跑、冒、滴、漏等原因使物料渗入地下污染地下水。

(2) 厂内要实现清污分流, 对污水管网及雨水管网要采用防渗处理。

(3) 危废暂存间、黑膜沼气池、沼液储存池及固粪处理区均要采用严格防渗处理。

采取以上各项措施后, 项目区的建设对地下水的影响较小。

4.3.4 小结

本项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防, 确保各项防渗措施得以落实, 同时加强设备维护和场区环境管理, 可有效控制场区内废水污染物下渗现象, 避免因污水与地

下水发生水力联系而污染地下水，因此，落实环保措施后，本项目建设对周围地下水环境产生的影响不大。

4.4 声环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）“5 评价工作等级中5.2 评价等级划分”进行本项目声环境评价等级的确定。本项目所在区域声环境功能区类别为2类区；经预测本项目主要噪声源经采取相应降噪措施后，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量 $<3\text{dB(A)}$ ，项目建设前后受噪声影响人口数变化不大。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），确定噪声影响评价为二级。

4.4.1 主要噪声源分析

本项目主要噪声设备见表4.4-1。

表4.4-1 本项目主要噪声源一览表

单位：dB(A)

序号	种类	数量	产生方式	源强	治理措施	排放源强
1	风机	200	连续	60	厂房隔声	40
2	水泵	2	连续	80	选低噪声设备、隔声、减振	60
3	固液分离机	1	连续	70	选低噪声设备、隔声、减振	50

4.4.2 主要噪声治理措施

（1）在设备选型上，首先选用先进的低噪音设备，并采取适当的降噪措施，如机组基础设置衬垫，使之与建筑结构隔开。

（2）泵类加隔音罩，远离厂界。

（3）在设备、管道设计中，注意防振、防冲击，以减轻振动噪声。

（4）优化场区平面布置，合理布局，将高噪声设备尽量布置在远离厂界处，通过距离衰减减轻噪声源对厂界噪声的影响。噪声设备布置时尽量远离办公区，设置隔音机房；操作间做吸音、隔音处理，场区周围及高噪音车间周围种植降噪植物等。

4.4.3 声环境影响预测

4.4.3.1 预测模式

本次环评采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4—2009)中推荐模式进行预测，噪声从声源发出后向外辐射，在传播过程中经距离衰减、地面构筑物屏蔽反射、空气吸收等阶段后到达受声点，本次评价采用A声级计算，模式如下：

1、噪声户外传播A声级衰减模式

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

式中： $L_A(r)$ —距离声源 r 处的等效声级，dB(A)；

$L_{Aref}(r_0)$ —参考位置 r_0 处的等效声级，dB(A)；

A_{div} —声波几何发散引起的等效声级衰减量，dB(A)；

A_{bar} —遮挡物引起的等效声级衰减量，dB(A)；

A_{atm} —空气吸收引起的等效声级衰减量，dB(A)；

A_{gr} —由地面效应引起的等效声级衰减量，dB(A)；

A_{misc} —其他多方面效应等引起的等效声级衰减量，dB(A)。

2、参数选择

①
$$A_{div} = 10 \lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中： r —声源到预测点的距离，m；猪舍至各厂界距离见表4.4-2。

r_0 —声源到参考点的距离，m；取猪舍外1m。

② A_{bar}

由于主要噪声设备均置于厂房内，噪声在向外传播过程中将受到厂房或其他车间的阻挡影响，从而引起声能量的衰减。本次预测将车间作为一个整体噪声源看待，车间外无遮挡物，因此本项预测时忽略不计。

③
$$A_{atm} = \frac{r - r_0}{1000} a$$

其中： r 、 r_0 —预测点和参考点到声源的距离；

a —每1000m空气吸收系数，随频率和距离的增大而增大。拟建项目噪声以中低频为主，空气吸收性衰减很小，预测距离 $\leq 200m$ ，因此本项预测时忽略不计。

④ A_{gr}

地面效应衰减量，拟建项目所在地主要为疏松地面，可采用以下公式计算：

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2 \times h_m}{r}\right) \times \left[17 + \left(\frac{300}{r}\right)\right]$$

式中： r —声源到预测点的距离，m；

h_m —传播路径的平均离地高度，m；

若 A_{gr} 计算出负数，则 A_{gr} 可用0代替，因此本次预测不考虑地面效应衰减。

⑤ 其他多方面原因引起的衰减 A_{misc}

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过房屋群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件(如风、温度梯度、雾)变化引起的附加修正。本次预测不考虑。

3、预测点的预测等效声级计算公式：

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

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

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)；

各噪声源到各预测点距离见表4.4-2。

表4.4-2 猪舍区距场界最近直线距离 单位：m

噪声源	东场界	南场界	西场界	北场界
猪舍	20	50	20	40

4.4.3.2 预测结果

根据拟建项目主要噪声设备经采取相应治理措施后的噪声值，利用以上预测模式和参数计算出拟建项目主要噪声设备对厂界的噪声贡献值。具体评价结果见表4.4-3。

表4.4-3 噪声预测结果评价表(单位：dB(A))

预测点	贡献值	背景值		预测值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东场界	39.98	55.8	46.1	55.83	46.36	60	50
南场界	32.02	57.6	47.4	57.61	47.52		
西场界	39.98	58.4	48.0	58.46	48.64		
北场界	33.96	56.0	47.4	56.03	47.59		

由表4.4-3可见，拟建项目生产过程中对厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

4.4.3.3 偶发噪声分析

本项目偶发噪声为由于饥饿或者外界刺激时猪的叫声，声源强为80dB(A)左右，经猪舍隔声后，本次声环境影响评级偶发噪声源强确定为60dB(A)。

(2) 偶发噪声影响预测

根据《环境影响评价技术导则--声环境》(HJ2.4-2009)推荐点源模式和表4.4-2中的距离进行预测，至厂界的偶发噪声最大值为33.98dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准的要求。

偶发噪声防范措施：

- (1) 严禁饲养人员随意进出猪舍，减少对猪只的外界刺激。
- (2) 确保喂饲料和喂水设施完好，避免出现猪处于饥饿状态。
- (3) 合理规划养殖密度，避免密度过大，猪之间相互撕咬产生叫声。

根据本次现状监测，项目四个厂界昼、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类声环境功能区标准。项目建成后四个厂界噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区标准要求，厂界可达标；拟建项目周边200m范围内无声环境敏感点，因此，项目建设对周围声环境敏感目标没有影响。

4.5 固体废物环境影响分析

4.5.1 固体废物种类及产生量

本项目产生的固体废物包括猪粪、沼渣、病死猪、医疗废物、职工生活垃圾和废脱硫剂。本项目固体废物产生情况见表4.5-1。

表4.5-1 项目固体废物产生及排放情况

序号	产生工段	污染物名称	产生量(t/a)	排放量(t/a)	固废性质	处置措施
1	固粪处理区	沼渣、粪渣	1464.29	0	一般固废	用于制造有机肥料
3	养殖过程	病死猪	32	0	一般固废	厂区内的病死猪置于暂存间暂存，定期委托处置
4	疫病防疫	医疗废物	0.0822	0	危险废物(HW01900-001-01)	场内暂存，定期交有危废处理资质的单位处理
5	职工生活	生活垃圾	4.015	0	一般固废	交由环卫部门处理
		餐饮垃圾	3.212	0	一般固废	交由有处理能力的单位处置
6	沼气脱硫装置	废脱硫剂	0.1	0	一般固废	由生产厂家统一回收处置
7	合计		1503.649	0	-	-

4.5.2 固体废物处理措施

4.5.2.1 危险废物处理措施

根据《国家危险废物名录》(2016年)，本项目医疗废物属于HW01医疗废物中的“900-001-01为防治动物传染病而需要收集和处置的废物”，故拟建项目产生的医疗废物属于危险废物。评价要求场区内建设具备“三防”措施的暂存场所，并设置危险废物识别标志。医疗废物委托有资质单位处置。

表4.5-2危废暂存间基本情况表

序号	贮存场所(设施)	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	医疗废物	HW01	900-001-01	10m ²	桶装	0.5t	30天

对危废的储运，须采取以下措施：

(1) 厂内暂存要求

按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，危废暂存间应

按照以下要求进行设置：

①危废暂存间场地标高要高于场区地面标高。

②危废暂存间内部场地均要进行防渗处理，在现有混凝土基础防渗表面上喷涂防腐、防渗环氧树脂，加强基础防渗。

③危废暂存间要按要求设置提示性和警示性图形标志。

④应建立档案制度，将存放的危险废物的种类和数量，以及存放设施的检查维护等资料详细记录在案，长期保存，供随时查阅。除此之外，危废暂存间还要记录危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、出库日期及接受单位名称。

⑤危险废物要装入容器内，并禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的危险废物标签。

⑥装载危险废物的容器必须完好无损，材质要满足相应的强度要求，容器材质与衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

⑦危废暂存间地面要用兼顾、防渗的材料建筑，并必须与危险废物相容；必须有泄漏液体的收集装置；内部要有安全照明设施和观察窗口；内部场地要有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙；不相容的危险废物必须分开存放并设有隔离间隔离。

⑧危废暂存间配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

（2）危险废物的运输

危险废物的运输应采取危险废物转移联单制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故的发生。所有装满运走的容器或贮罐都应表明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物的识别标志。

（3）其他

在收集、运输、贮存危险废物过程中，如发生泄漏事故时，应马上启动危险废物应急处置预案；收集、贮存、运输危险废物的场所、设施、设备和容器、包装物或其他物品转作他用时，必须经过消除污染的处理，并经环境保护检测部门检测，达到无害化标准，未达到标准的严禁转作他用。

4.5.2.2 一般固废处理措施

（1）猪粪

本项目猪粪进行固液分离，经分离后固体猪粪运至固粪处理区内暂存后外售，剩余溶解在粪污水中的粪便进入黑膜沼气池进行处理。

（2）沼渣

进入黑膜沼气池的猪粪处理产生的沼渣收集后送至有固粪处理区处理后用于制作有机肥。

（3）废脱硫剂

本项目沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂（主要成分为氧化铁）由生产厂家统一回收处置。

（3）病死猪残余物

本项目病死猪专门的暂存间进行暂存，定期进行委托处置。

采取环保措施后，本项目所产生的一般工业固体废物的贮存、处置满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的要求，在采取以上措施后，一般工业固体废物堆周围环境影响较小。

4.5.2.3 生活垃圾处理措施

生活垃圾委托当地环卫部门清运。

综上所述，在加强管理，并在建设单位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，同时加强管理，本项目产生的固体废物对周围环境的影响较小。

4.5.2.4 固体废物处置环境影响分析

1、对地表水环境影响分析

（1）本项目固体废物全部进行综合利用和合理处置，固体废物全部得到合理处置。

（2）猪粪在粪尿储存池、沼液储存池和固粪处理区贮存过程中采取严格的防渗漏措施。

（3）对于生活垃圾和其他一般固体废物，及时外运，减少在厂的堆放时间。

因此，落实环保措施后，本项目固体废物不会有渗滤液外排，不会影响附近地表水环境。

2、对环境空气的影响分析

（1）本项目固体废物主要为固体猪粪和沼渣，堆放在防风防雨防渗的区域中，不会产生大风扬尘。

（2）定期喷洒微生物除臭剂，定期喷洒消毒剂，减少臭味影响。

因此，落实环保措施后，本项目固体废物对环境空气质量影响较小。

3、对地下水环境的影响分析

在落实好各区域防渗措施的基础上，本项目固体废物处置对地下水环境影响很小。

4、对土壤的影响

本项目粪水经盖泻湖沼气池处理后，产生的沼液存于沼液储存池。由于沼液中含有丰富的有机质、腐殖酸、粗蛋白、氮、磷、钾和多种微量元素等，是缓速兼备的优质农家肥/液态肥。目前，公司与周围村庄签订协议，将沼液作为农肥施用于工程配套的农田种植，利用周边村庄农田消纳项目产生的沼液。

沼液中的有机物官能团级微生物对重金属等离子的吸附、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。

近些年，沼液作为一种农家肥/液态肥还田时，主要研究分析的是沼液中重金属元素对土壤环境的影响，沼液中重金属主要来源于饲料添加剂。在养殖过程中，含有重金属元素的微量元素添加剂的使用可以在短时间内促进禽畜的生长、提高饲料的利用率、抑制有害菌的生长，但其中重金属元素会在生物体内累积，并通过粪便的排放和废水发酵过程流通到生态系统中。长期施用沼液会对土壤产生不利影响，长期施用使得沼液中的重金属在土壤中富集，通过食物链进入人体，对人们的身体健康产生一定的影响。

目前，我国还没出台畜禽粪便及沼肥农田中施用的污染控制标准，根据《沼肥中重金属对土壤和植物影响及控制技术研究》（农机化研究，2013.6）一文中的相关内容，长期施用含有重金属的沼肥，会使重金属在农田中不断积累，增加对土壤环境质量和农产品污染的风险性，并通过食物链为人类健康造成危害。拟建项目沼液不存在重金属，因此不会增加土壤中重金属的含量。

环评建议应对项目消纳地跟踪监测土壤养分变化范围及变化规律，分析养料供需平衡，并按照农作物生长情况科学控制沼液的施用量，避免盲目追求肥效，过量施肥，超过土壤承载能力。

4.5.2.5 固废运输过程的环境影响分析

本项目固体废物在运输过程中，为减轻对运输路途中的环境影响以及避免运输过程中造成二次污染，应做到以下几点：

- 1、在固体运输车辆底部加装防漏衬垫，避免渗沥水渗出造成二次污染。
- 2、在车辆顶部加盖篷布，即可避免影响城市景观，又可避免污泥遗洒。
- 3、垃圾选择合理的运输路线，尽量远离村庄等环境敏感区。

4.5.3 建议

针对拟建项目固体废物的特点，建议采取以下防治措施：

- 1、加强现场管理，对固体废物应首先分类，并登记，堆放到指定场所。固体废物收集、临时贮存、运输过程中应按照标准要求根据其危害特性采取相应的包装措施。
- 2、一般工业固体废物的贮存、处置设施应满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单要求。
- 3、危险废物的收集、贮存、运输应落实好之前提出的各项措施，满足《危险废物贮存污

染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

4、生活垃圾应定点堆放，设置封闭式垃圾储存装置，防止恶臭等产生，做到日产日清，并尽量做到垃圾分类存放和处理。

4.6 土壤环境影响分析

4.6.1 影响识别

4.6.1.1 土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录A《土壤环境影响评价项目类别》，本项目类别属于“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，以此判定本项目类别为Ⅲ类。

4.6.1.2 土壤环境影响类型与影响途径

根据HJ964-2018附录B，项目不同时段土壤环境影响类型与影响途径见表4.6-1。

表4.6-1 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地表漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/
服务期满后	/	/	/	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“√”，列表未涵盖的可自行设计。

根据工程分析，项目土壤环境影响源及影响因子识别见表4.6-2。

表4.6-2 项目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	特征因子	备注
猪舍	冲洗	垂直入渗	pH、COD、氨氮	/	泄漏事故
固废堆放区	粪渣堆存	垂直入渗	pH、COD、氨氮	/	泄漏事故
收集池	粪水收集	垂直入渗	pH、COD、氨氮	/	泄漏事故
沼液池	粪水混合物	垂直入渗	pH、COD、氨氮	/	泄漏事故

由表4.6-2可见，本项目对土壤的污染途径主要为泄漏事故状态下通过垂直入渗的方式进行，可能的影响范围主要为项目厂区及地下水流向的下游周围土壤。

4.6.1.3 建设项目及周边土地利用类型

根据现场调查，项目厂区用地属于农业用地，周围土地利用类型均为一般耕地。可能受本项目影响的土壤环境敏感目标为周边的农田。

4.6.2 评价等级的判定

本项目土壤环境影响评价等级判定，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）确定。具体判定过程如下：

项目位于聊城市莘县古云镇西李楼村北，项目四周均为农田，周边无生活供水水源地、水资源保护区、居民区、学校等敏感保护目标。根据表4.6-3敏感程度判别依据分级表，由于项目周边存在耕地，项目位置土壤环境敏感程度分级为**敏感**。

表4.6-3 敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、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

建设项目用地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5-50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），本项目用地面积为 $8.0\text{hm}^2 \leq 50\text{hm}^2$ ，为**中型**。

土壤环境影响评价分为一级、二级、三级。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，详见表4.6-4。

表4.6-4 污染影响型评价工作等级划分表

评价等级 敏感程度 占地规模	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。

根据表4.6-4，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。评价范围为项目厂址占地范围外0.05km范围内土壤。

4.6.3 现状调查与评价

4.6.3.1 调查评价范围

评价范围为项目厂址占地范围外0.05km范围内土壤。

4.6.3.2 调查内容

2、气象、地形地貌、水文及水文地质

1) 气象

莘县属于东部季风区域暖温带半湿润地区，气候温暖，光照充足，无霜期长，四季分明，干湿季变化明显。春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽兼有旱涝，冬季干冷少雨雪，具有明显的大陆性气候特征（大陆度为60%）。

2) 地形地貌

聊城境内地形为黄河冲积平原，地势西南高、东北低，海拔高度为22.6~49.0米。由于受

黄河历次决口的改道和自然侵蚀的影响，形成了微度起伏，岗、坡、洼相间的平原微地貌。境内地貌主要分为河滩高地、决口扇形地、浅平洼地、缓平坡地、背河槽状洼地、沙质河槽地等6种类型。分布最广、面积最大的是潮土类，占全市土壤面积的93.9%。土壤特点是土壤深厚，沙粘相间，质地较均匀，土壤肥力较低，盐碱化土壤面积较大。

3) 水文及水文地质

根据搜集的本区大量的水文地质资料分析，本区浅、中层水和深层水的水力联系不密切，主要表现在：（1）水位（头）不一致，且相差较大，浅、中层水水位多年一般保持在17~25m左右，而深层水水位目前一般在-2~-8m，说明浅、中层和深层水之间有很好的、连续的隔水层，地下水的垂向渗透不易发生，造成水力联系不密切。水位多年动态不一致，多年来，本区浅、中层水多年水位动态随气象及农业开采因素影响，基本呈波浪状高低起伏，水位总体保持稳定，多年变差1~2m，而深层水水位近十多年来持续下降，降幅10~20m，与浅、中层水水位动态完全不一致，说明两个含水层水力联系不明显。

3、土地利用历史情况

项目厂区在项目建设前为一般农用地。

4.6.4 现状监测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）表6现状监测布点类型与数量中二级评价污染影响型要求，本次土壤环境现状监测在厂区及周边农田共布设5个土壤监测点，其中厂内3个表层样点，厂界外周边农田2个表层样点，具体内容及见监测结果见第3章3.6节内容。

由土壤监测和评价结果可以发现，厂址内与厂址外处监测点土壤环境质量总体较好，所有监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中相应的标准。

4.6.5 土壤环境影响预测与评价

4.6.5.1 影响途径

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物)，通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

1、大气污染型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的颗粒物，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

2、水污染型：项目产生的废水事故状态下不能达标回用，可能发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

3、固体废物污染型：项目生产固废、污水处理产生的污泥等在运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

根据工程分析，本项目可能影响土壤的类型主要为水污染型，即冲洗废水发生泄漏，进而通过地面裂缝渗入地下土壤造成污染。

4.6.5.2 土壤环境影响分析

本项目污染土壤的途径主要包括由于硬化地面或防渗层破损导致液体泄漏污染土壤、废水泄漏对土壤污染造成影响以及废水用于农田灌溉对土壤造成的污染。厂区相关区域将落实硬化、防渗等措施，管道选用优质材料，对周边农田环境进行监测等措施，对周边土壤环境的影响较小。

根据类比同类建设项目，评价区域土壤基本未受到污染，仍低于土壤环境背景值。因此，本项目实施建设后不会加重评价范围内土壤的污染，对周围土壤环境影响不大。

4.6.6 土壤污染控制措施

为减小项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

1、土壤环境质量现状保障措施

厂区绿地周围、道路两侧设围堤，防止生产废水、未处理生活污水及污雨水流入，杜绝使用未处理后的生活污水绿化浇灌厂区绿地。

2、源头控制措施

（1）控制项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

（2）在今后的生产过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物主要产生环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对措施。

3、过程控制措施

（1）厂区事故状态下产生的事故废水暂贮存于收集池或沼液池。

（2）厂区内全部采用严格的防渗措施，涉及固废储存区、生产过程的装置区及污染防治措施均采取严格的硬化及防渗处理。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离，不会

通过裸露区渗入到土壤中，减少或杜绝对土壤环境的影响。

4.6.7 环境跟踪监测方案

土壤三级评价的建设项目，在必要时可进行土壤环境跟踪监测。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离，不会通过裸露区渗入到土壤中，无需进行跟踪监测。

4.6.8 小结

在企业落实好本次环评提出的土壤污染防治措施的情况下，从土壤环境影响角度分析，项目建设是可行的。

项目土壤环境影响评价自查表见表4.6-5。

表4.6-5 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☐ ；生态影响型 ☒ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☐ ；农用地 ☒ ；未利用地 ☐				/
	占地规模	(8.0) hm²				
	敏感目标信息	敏感目标（周围农田）、方位（东、南、西、北）、距离（相邻）				
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物	pH、COD、氨氮				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ；II类 ☐ ；III类 ☒ ；IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☐				
	理化特性					
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	3	2	0-20cm	
		柱状样点数				
现状监测因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH值，共9项					
现状评价	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，共8项				
	评价标准	GB 15618 ☒ ；GB 36600 ☐ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）				
	现状评价结论	GB15618达标				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他（ 类比分析法 ☐ ）				
	预测分析内容	影响范围（占地范围内）				
		影响程度（基本无影响）				
影响	预测结论	达标结论：a) ☒ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				
	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ；源头控制 ☒ ；过程防控 ☒ ；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	

预测		/	/	/	
	信息公开指标				
评价结论		项目建设可行			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。					
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

4.7 生态环境影响分析

4.7.1 评价等级

拟建项目所在地为一般耕地,不属于生态敏感区,项目占地120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。拟建项目工程占地面范围 $<2\text{km}^2$,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4.7-1。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4.7-1 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 $2\sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\sim 100\text{km}$	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

4.7.2 生态现状调查与评价

4.7.2.1 区域生物调查

拟建项目所在区域属于暖温带大陆性季风气候区,原生地带性植物以华北成分为主,代表性植被是暖温带落叶阔叶树。由于人类不断的反复破坏活动,原始植被现存的已经很少。目前,绝大多数是人工植被,主要为农业植被,包括玉米、小麦、大豆、高粱等。根据实地踏勘,拟建项目占地已被人类活动改造,厂区范围内主要为种植的农作物。现场情况如下。





图4.7-1 本项目土地利用现状及现场情况图

4.7.2.2 区域陆生动物调查

在长期和频繁的人类活动影响下，自然生态环境已遭到破坏，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍场所。据调查，评价区内大型野生动物已经消失。目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类，评价区内无珍稀动物。区域主要动物资源情况见表4.7-2。

表4.7-2 区域主要动物资源情况

鸟 类	山斑鸠、普通夜莺、普通翠鸟、啄木鸟、百灵、喜鹊、大山雀、大杜鹃、楼燕、家燕、八哥、大苇莺、鹌鹑、鹊鹰、大嘴乌鸦、黄雀、灰燕、黄眉柳莺、小嘴乌鸦等
兽 类	黄鼠狼、野兔、刺猬、老鼠等
软体动物	蜗牛等
两栖动物	青蛙、蟾蜍、棘胸蛙等
爬行动物	壁虎、蛇等
蠕行动物	蚯蚓、白线引、山蛭等
节肢动物	蜜蜂、蜻蜓、螳螂、蚱蜢、蝉、蚊、蝴蝶、萤火虫、臭虫、三化螟、黄蜂等

4.7.3 生态环境影响分析

4.7.3.1 土地资源影响分析

拟建项目占地约120亩，符合莘县土地利用规划，该项目的建设不会对当地的土地资源以及土地利用格局带来明显影响。

4.7.3.2 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。拟建项目占地类型为一般农田，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。

4.7.3.3 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，拟建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。

4.7.3.4 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。

本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，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。

项目应建立完善的水土保持防治措施体系，使拟建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。

4.7.4 绿化方案

根据《山东省环境保护厅关于加强建设项目特征污染物监管和绿色生态屏障建设的通知》（鲁环评函[2013]138号）要求，根据拟建项目特点及周围的环境特点，对项目绿化提出要求，减轻因项目建设对区域自然、生态环境带来的不利影响。

4.7.4.1 项目区绿化要求

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、盖泻湖沼气池、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、盖泻湖沼气池、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、盖泻湖沼气池、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。

4.7.4.2 生产区绿化建设

拟建项目生产区绿化建设要求：

- 1、生产区周围不得种植飞扬毛絮、含油脂的树木。
- 2、散发有害气体的设施周围，宜广植地被植物和草皮，稀植矮小乔木、灌木。
- 3、散发恶臭的猪舍、盖泻湖沼气池、沼液储存池及固粪处理区绿化时尽量选用花椒树等对恶臭气体吸收效果好的绿化树种，以减轻恶臭气体对周围环境的影响。
- 4、有强噪声的生产设施周围，宜种植减噪声效果好的绿筒或分枝低、枝叶茂密的常绿乔木、灌木。
- 5、人员比较集中的建筑物以及车间出入口等处的周围，宜适当配置观赏性。

拟建项目为生猪养殖项目，废气主要是恶臭，因此，拟建项目在厂区周围广植花椒树、白丁香、小叶杨等吸收恶臭较好的植物。

4.7.4.3 公用设施及辅助生产设施区绿化建设

- 1、配电室周围，宜混合种植常绿乔、灌木；树木与建筑物之间的空地可种植草皮、花卉，但不得种植飞扬毛絮的植物。
- 2、埋地管线的地面及其附近，宜种植草皮、花卉或根系小于70cm的灌木；架空管线和管廊的附近，宜种植耐修剪的灌木以及草皮、花卉。

4.7.4.4 生活区绿化建设

- 1、生活区与其他区相邻的一侧，宜种植绿篱或种植乔木、灌木，组成多层次的绿地。
- 2、生活区的周围和大门出入口附近的绿化，宜注重景观效果，合理布置常绿树、落叶树、草皮和花卉；建筑物可垂直绿化。
- 3、停车库的露天停车场有遮阴要求时，可在场地周围种植高大、挺直、树冠大的阔叶乔木。

4.7.4.5 道路绿化及厂界防护林建设

- 1、主干道的行道树，宜种植树干挺直、树冠开张、枝叶繁茂、分枝点高的抗污、净化力强的阔叶树，并宜常绿树与落叶树适当搭配。
- 2、猪舍、公用设施区的次干道，应根据各区的污染情况，种植抗污和净化力强的行道树。
- 3、人行道一侧或两侧，可适当配置绿篱、草皮和花卉。
- 4、消防车道两侧的绿化，必须符合消防车安全行驶和消防作业的要求。
- 5、厂界四周建设两排高大抗污、净化力强的阔叶树。

4.7.4.6 绿化管理

拟建项目绿化的建设和管理，是一项专业性较强的工作，应由懂技术、会管理的绿化技术人员承担。因此，本规范明确规定养殖场管理机构应配备绿化技术人员，专职负责全区绿化的规划、实施和管理工作的。

项目区绿化队伍应当精干。其主要任务是，负责项目区绿化的日常养护和管理工作的。项目区绿化的大量、繁重的工作，可委托当地园林部门实施。

绿化技术人员不仅应对养殖场的总图布置、养殖过程、储运方式以及污染物的种类、来源、数量、危害及其防治等情况，有比较全面的了解；还应对当地的气候条件、土坡情况以及绿化植物的习性、栽培、管理等方面，有比较丰富的理论知识和实践经验；并具有绿化工作的组织、管理能力，在推进养殖场防污、净化、减噪、美化工作中发挥骨干作用。

4.8 施工期环境影响分析

拟建项目总占地面积120亩，根据实地踏勘，项目所在场地为农田。本次评价根据拟建项目的建设特点和周围的环境特征，找出工程施工期间对外界环境的影响因素及途径，分析本项目施工建设期间可能产生的主要环境问题，据此提出切实可行的污染防治对策。

4.8.1 大气环境影响及减缓措施

施工期对空气环境产生影响的作业环节有：建设材料运输和装卸、平整场地、施工生活区、排污管道装铺等，排放的主要污染物有总悬浮颗粒物(TSP)、氮氧化物、一氧化碳及总烃。

4.8.1.1 污染源及其影响分析

1、扬尘及其影响分析

本项目建设施工期扬尘主要产生于土方挖掘、平整土地、开挖路面、建材装卸及车辆行驶等作业环节。据有关资料显示，施工工场扬尘的主要来源由车辆行驶产生，约占扬尘总量的60%。扬尘量与施工时期密切相关，挖掘平整期扬尘污染最为严重；其次为结构混凝土时期，该时期混凝土浇筑也会带来扬尘污染，这个时期大约持续3~5个月；一旦进入设备安装时期，总悬浮颗粒物的污染相对较小。

扬尘量的大小与天气干燥程度、道路路况、车辆行驶速度、风速大小有关。一般在自然风作用下，道路扬尘影响范围在80m以内，在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大；施工中的弃土、砂料、石灰等，若堆放时覆盖不当或装卸运输时撒落，也都能造成施工扬尘，影响范围也在80m左右。根据现场调查，拟建项目80m范围内无村庄等敏感保护目标。

2、机械尾气及其影响分析

机械尾气主要来自载重汽车、柴油动力机械等燃油机械，主要污染物有一氧化碳、氮氧化物、总烃等。由于施工机械多为大型机械，单源排放系数较大，在施工机械较集中的时段，施工区空气中的氮氧化物可能会有超标的情况。但多数时候各施工机械较分散，且不同时使用，其污染程度相对较轻。根据类似工程（挖掘平整阶段，施工机械有载重汽车、柴油发动机、挖掘机、空压机等，施工区域地形开阔）的实际监测情况，在距离施工现场50m处，一氧化碳、二氧化氮1小时平均浓度分别为 $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，分别占《环境空气质量标准》二级标准的2%和54.2%；日平均浓度分别为 $0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.062\text{mg}/\text{m}^3$ ，分别占《环境空气质量标准》二级标准的3.25%和51.7%。类比调查分析，施工废气的影响范围一般在场地周围50m范围内，该废气不会对周围环境空气产生较明显的影响。

施工机械数量较多的是挖掘平整及结构阶段，设备安装阶段相对少些，因此，作业机械废气的影响也是在施工的前期影响较大。

4.8.1.2 减缓措施

1、工程施工中产生的废渣石应因地制宜，首先考虑为本工程利用，减少堆存运输造成环境影响；施工过程中应加强管理，文明施工，建筑材料轻装轻卸；车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；运输石灰、砂石料、水泥、粉煤灰等易产生扬尘的车辆上应覆盖蓬布。

2、施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫措施予以抑止。如果洒水后清扫，可使扬尘量减少70~80%，若清扫后洒水，抑尘效率能达90%以上。有关试验表明，在施工场地每天洒水抑尘作业4~5次，其扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m。

另外，石灰、黄砂等堆场尽可能不露天堆放，如不得不敞开堆放，应对其进行洒水，提高表面含水率，并且在大风天气加盖遮蔽，也能起到抑尘的效果。

3、为了降低车辆和机械废气对环境的影响，对燃柴油的大型运输车辆、推土机，均安装尾气净化器，尾气做到达标排放；运输车辆禁止超载；不得使用劣质燃料。对车辆的尾气排放定期进行监督管理，严格执行汽车排污监管办法和汽车排放监测制度。

4、应选择具有一定实力的施工单位，采用商品化的厂拌水泥以及封闭式的运输车辆。

5、施工现场要进行围栏或设置屏障，以缩小施工扬尘扩散范围。当出现风速过大或不利天气状况时应停止施工作业。

6、合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间，施工中应注意减少地表面裸露，地表开挖后及时回填、夯实，做到有计划开挖、有计划回填。

7、开挖的土方及建筑垃圾作为场地回填土要及时进行利用，以防因长期堆放表面干燥而

起尘。对需要长期堆放的土方、建筑材料、建筑垃圾等堆放场地应定期洒水使其保持一定的湿度或用遮盖物盖住，避免风吹起尘，减少扬尘量。

4.8.2 声环境影响及减缓措施

4.8.2.1 噪声源

本项目施工期噪声类型主要是：1、各工段地面工程施工产生的机械噪声，其噪声级一般在75dB(A)以上；2、运输施工材料产生的车辆交通噪声，其噪声源具有线源和流动源的特征，噪声级为80~85dB(A)。由于施工的种类和使用的设备不同，施工阶段的噪声级变幅较大，噪声影响最大的是土石方阶段，其次是结构阶段、装修阶段。

经类比，本项目施工期主要噪声源及其噪声级情况见表4.8-1，噪声值在距声源15m处为72~110dB(A)，噪声均为间歇性、突发性非稳态声源。

表4.8-1 主要施工设备运行声级强度一览表

序号	设备名称	距源15m处声级强度 (dB(A))	序号	设备名称	距源15m处声级强度 (dB(A))
1	空压机	110	8	载重汽车	79
2	破碎机	97	9	吊车	76
3	挖掘机	79	10	电锯	90
4	推土机	85	11	焊接机	78
5	装载机	85	12	平铲	80
6	升降机	72	13	震捣棒	95
7	卷扬机	97	14	混凝土泵	85

4.8.2.2 噪声影响分析

由表4.8-1可知，拟建项目施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，单体设备声源声级在72~110dB(A)之间。在施工设备无防护、露天施工的情况下，噪声随距离的衰减可按下式进行计算：

$$L_2 = L_1 - 20 \log \frac{r_2}{r_1}$$

式中：L₂、L₁—距离声源r₁、r₂ 处的噪声声级；

r₁、r₂—距离声源的距离。

经计算，各种施工机械设备噪声随距离的衰减情况具体见表4.8-2。

表4.8-2 拟建工程施工设备噪声随距离衰减一览表

序号	噪声源	噪声强度	距声源不同距离处噪声值dB(A)
----	-----	------	------------------

	名称	dB(A)	20m	40m	60m	80m	100m	200m	300m	500m
1	空压机	110	84	78	74	72	70	64	60	56
2	破碎机	97	71	65	61	59	57	51	47	43
3	挖掘机	83	57	51	47	45	43	37	--	--
4	推土机	85	59	53	48	47	45	39	--	--
5	装载机	85	59	53	49	47	45	39	--	--
6	升降机	72	46	40	36	--	--	--	--	--
7	卷扬机	97	71	65	61	59	57	51	47	43
8	载重汽车	83	57	51	47	45	43	37	--	--
9	吊车	76	50	44	40	38	36	--	--	--
10	电锯	90	64	58	54	52	50	44	40	36
11	焊接机	78	52	46	42	40	38	--	--	--
12	振捣棒	95	70	64	61	58	56	50	46	42
13	混凝土泵	85	59	53	49	47	45	39	--	--

由表4.8-2计算结果可知，在拟建项目施工建设过程中，空压机噪声是主要的噪声源，距施工场地边界100m处，其最大影响声级达70dB(A)；距施工场地边界500m处，其最大影响声级可达56dB(A)。在考虑到房屋、树木等因素的减噪作用情况下，按减噪10dB(A)考虑，则在施工区域两侧100m处，除空压机外，其余单个施工机械设备产生的噪声值可满足《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12535-2011）标准限值要求。

拟建工程周围环境敏感目标距拟建工程工程施工厂界的距离较大，不会受拟建工程施工噪声的影响。

4.8.2.3 减缓措施

针对施工期噪声特征，为进一步减轻噪声对外环境的不利影响，最大限度地避免对敏感目标的影响，本次评价建议：

1、根据施工特点，合理分配工期，高噪声设备应严格选择合适的时段；尽量避免夜间运输物料，减轻运输噪声扰民。

2、合理布置施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备。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。

3、选有低噪声设备，对部分噪声较大的机械安装消音器和振动部件降低噪声。如以液压工具代替气压工具，将高频混凝土振动器改为低频混凝土振动器，以减少施工噪声，尤其是对离居民区等敏感目标较近的打桩施工应用液压打桩机、混凝土振动选用低频振动器。

4、合理安排施工进度和作业时间，对主要噪声设备应采取相应的限时作业，并尽量避免居民休息时间，一般晚10点到次日早6点之间停止施工。

5、运输车辆限速行驶（在居民区附近一般不超过15km/h），并尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

6、日常应注意对施工设备的维修、包养，使各种施工机械保持良好的运行状态。

7、对施工人员进场进行文明施工教育，施工中或生活中不准大声喧哗。

4.8.3 水环境影响分析及减缓措施

4.8.3.1 地表水环境影响分析

施工期水污染源主要为设备清洗废水等施工废水和施工人员现场吃住产生的生活污水。

生活污水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS等，施工人员生活污水排放按照高峰期40人， $0.12\text{m}^3/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，施工期生活污水的产生量大约为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ 。施工期设置一座化粪池，施工生活废水经化粪池处理后由附近农民拉走堆肥，施工期生活污水产生量较少，且不直接排入地表水体，不会和周围的地表水体发生水力联系，不会对周围地表水环境产生影响。

4.8.3.2 地下水影响分析

根据上面分析，拟建项目施工废水只有少量产生地表下渗，由于拟建工业场地所在区域有一层较厚的粘土层，隔水隔污能力较强，可有效阻止废水和废水污染物的下渗；另外，拟建工业场地废水较一般施工场地废水水质较好，无有毒有害物质，并且在下渗过程中，经过土壤的吸收和分解，可大大减少废水污染物进入地下水的几率，并且这种下渗只是短暂的，会随着施工期的结束而结束，基本不会对区域地下水环境产生影响。

4.8.3.3 减缓措施

1、尽量减少液体物料流失、散落和溢流现象，减少设备冲洗频次，减少废水产生量；

2、对废水进行必要的分类后，尽量回收利用。

3、对厂区、固体废物临时堆放场地进行固化，防止废水下渗、对上层滞水造成污染。

4、加强管网工程的施工质量管理，提高工程质量，做好防渗处理。

5、凡在施工场地进行搅拌作业的，在搅拌机前台及运输车清洗处设置沉淀池。排放的废水排入沉淀池内，经沉淀处理后进行回收利用、用于洒水降尘。未经处理的泥浆水，严禁直排。

6、在施工场地四周设置集水沟，收集施工现场排放的混凝土养护水、渗漏水等建筑废水，经沉淀处理后回用于施工现场的洒水抑尘。

7、施工机械定点冲洗，并在冲洗场地内设置集水沟和简易有效的除油池，将机械冲洗等含油废水进行收集、除油处理达标后回用。

8、施工现场的所有临时废水收集设施、处理设施均需采取防漏隔渗措施。

4.8.4 固体废物处理处置及其影响分析

4.8.4.1 固废影响分析

施工过程将产生一定量的建筑废弃物，同时在建筑施工期间需要挖土、运输各种建筑材料如砂石、水泥、砖瓦等。固废主要来源于项目建设过程中的土石方开挖产生的弃土，基础设施场地平整过程中产生的废弃土石方（约0.1万m³）；工程完工后，会残留少量废弃的建筑材料。施工单位应要求施工单位规划运输，不能随路洒落，不能随意倾倒、堆放建筑垃圾；施工结束后，应及时清运多余或废弃的建筑垃圾。此外，施工期间施工人员的生活垃圾也要及时收集，施工人员生活垃圾产生量为0.8kg/人·d，日最大产生量为32kg，由当地环卫部门统一收集处理。

施工过程中产生的生活垃圾如不及时进行清理，则会腐烂变质，孳生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。故对施工人员的生活垃圾应定点存放、及时收集，回收可利用物质，将生活垃圾的减量化、资源化后，委托环卫部门送至卫生填埋场进行填埋处置，管理得当、收集清运及时则不会对环境造成影响。故本项目施工期间的建筑垃圾及生活垃圾对周围环境影响较小。

4.8.4.2 减缓措施

1、本项目设计时，尽量减少建设施工过程中对土石方的开挖，施工过程中开挖的土石方在厂区内回填，多余部分用于厂区绿地铺设，本项目取弃土土方在项目用地范围内平衡。

2、生活垃圾应集中收集，及时清运出场，以免孳生蚊蝇。

4.8.5 项目建设期对周边敏感目标的污染防治措施

本项目在施工过程中会对敏感保护目标造成影响，主要为扬尘和噪声的影响。

针对项目建设施工产生的扬尘对居民及周边敏感目标产生的影响，将采取以下污染防治措施：

1、施工工地四周应当设置不低于两米的硬质密闭围挡；

2、施工工地应当硬化并保持清洁，出口处必须设置冲洗设施以及配套的排水、泥浆沉淀设施，运输车辆驶出施工现场前应当将槽帮和车轮冲洗干净；

3、施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料的，应当遮盖或者在库房内

存放，建筑垃圾、工程渣土应当在四十八小时内完成清运，不能按时完成清运的，应当在施工工地内临时堆放并采取围挡、遮盖等防尘措施，不得在施工工地外堆放建筑垃圾和工程渣土；

4、在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，禁止凌空抛撒；

5、不得在施工现场搅拌混凝土；

6、闲置三个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者采用铺装等防尘措施；

7、工程项目竣工后，应当平整施工工地，并清除积土、堆物，不得使用空气压缩机清理车辆、设备和物料的尘埃；

8、开挖工程完工后应当在五日内完成土方回填，有特殊施工技术要求的应当在七日内完成土方回填，并恢复原状；

9、在与施工单位签订的施工承包合同中明确施工单位防治扬尘污染的责任，并将防治扬尘污染的费用列入工程概算。施工单位应当按照规定，制定扬尘污染防治方案，并报施工所在区环保部门备案。

5 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。

5.1环境风险调查

5.1.1 建设项目风险源调查

本项目涉及到的主要危险物质为沼气（主要成分为甲烷）。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，项目涉及的主要危险物质为沼气。

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。

项目的事故风险主要源主要有存储、输送及使用过程。

沼气贮存、输送过程：

本项目养猪场沼气工程为盖泻湖沼气池，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餐厅和农户使用，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。

5.1.2 环境敏感目标调查

该项目位于莘县古云镇西李楼村村北。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目标情况见表5.1-1。

表5.1-1 环境敏感目标一览表

项 目	序号	敏感目标	相对本 项目方 位	与本项目 距离(m)	人数	执行标准
环境空气	1	后王庄	NE	300	412	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	2	姜庄村	NE	1315	350	
	3	刘楼村	NE	1166	660	
	4	大李楼村	ESE	360	1934	

	5	小李楼村	SE	690	1215	
	6	张斯楼	NE	2223	852	
	7	王堤口村	E	2029	1180	
	8	齐堤口村	E	2110	500	
	9	张台村	ESE	1893	700	
	10	陈堤口村	SE	1936	1160	
	11	孙堤口村	SES	2393	1010	
	12	古东村	S	2563	1145	
	13	古云村	S	2878	1326	
	14	古西村	SWS	3079	1500	
	15	徐庄村	SWS	4212	1193	
	16	葛楼村	S	4407	942	
	17	商王庄	SWS	2392	1018	
	18	铁庙村	SW	1615	1190	
	19	西李楼村	SW	277	1251	
	20	岳庄村	W	401	1321	
	21	秦庄村	SW	940	1300	
	22	南庄村	SW	4668	405	
	23	文明寨村	W	2707	1500	
	24	夏沟村	NW	2390	450	
	25	刘海村	NW	3533	620	
	26	东武岳庄	NW	3642	600	
	27	西武岳庄	NW	4187	620	
	28	常庄村	NNW	600	965	
	29	肖屯村	NNE	1106	968	
	30	保西村	N	2510	750	
	31	保东村	N	2532	798	
	32	东仓村	N	3244	1360	
	33	西仓村	N	3535	650	

	34	寨外村	N	3627	924	
	35	韩庙村	NW	4140	500	
	36	东大张村	NE	3720	404	
	37	蒋庄村	NEN	4478	700	
	38	吕楼村	NE	3866	650	
	39	西开村	NE	3275	931	
	40	钱庄村	NE	3620	360	
	41	陈营村	NE	3951	1100	
	42	北马陵村	NE	2797	642	
	43	南马陵村	NE	2991	638	
	44	王庄寨村	ENE	2676	521	
	45	董楼村	ESE	4000	800	
	46	建林村	SE	4060	450	
	47	马庄村	SE	4825	260	
	48	永王庄村	SE	4290	860	
	49	芦寨村	SE	4525	950	
	50	合计	/	/	42535	
地表水	徒骇河		N	1975	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准
	古云水库		W	1250	/	
	新金线河		SE	1837	/	
	彭楼干渠		W	1936	/	
地下水	厂址周围6km ² 范围					《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）III类
声环境	厂界周边200m					《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
土壤	配套沼液消纳地附近土壤环境					《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）

5.2 环境风险潜势初判

5.2.1 环境风险潜势划分依据

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）建设项目环境风险潜势划

分为I、II、III、IV、IV⁺级。环境风险潜势划分依据见下表。

表5.2-1 风险评价工作级别划分

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 ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV⁺ 为极高环境风险。

5.2.2 危险物质及工艺系统危险性 (P)

5.2.2.1 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导则》(HJ169-2018)附录B物质及临界量来进行筛选。计算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。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。

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，则按下式计算物质总量与其临界量比值

$$Q=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$$

式中：q₁, q₂, ……q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ……Q_n——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。

本项目沼气池工程不设存储设备，产生的沼气直接通过管线输送至食堂和农户使用，沼气存储最大量为盖泻湖沼气池产生的沼气，本项目沼气池容积为15000立方米，常温下沼气密度为1.205kg/m³，本次计算以沼气池最大容积计算沼气最大储存量，则沼气最大存在总量为30.77t，危险物质数量与临界量比值(Q)情况见表5.2-2。

表5.2-2 建设项目Q值确定表

序号	风险物质名称	储存情况	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	沼气	沼气池存储	18.075	10	1.8
Q 值=1.8					

根据上表计算，拟建项目危险物质数量与临界量比值(Q)=1.8。

5.2.2.2 行业及生产工艺 (M)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录C，本项目行业为涉及危险物质使用、贮存的项目，则项目M=5，根据划分依据，属于划分的M4。

表5.2-3 建设项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
^a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{MPa}$ ； ^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

5.2.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表C.2确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以P1、P2、P3、P4表示。

表5.2-4 危险物质及工艺系统危害性等级判断（P）

危险物质数量与临界量的比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录C中P的确定依据，项目危险物质及工艺系统危害性（P）的等级为轻度危害P4。

5.2.3 环境敏感程度（E）

5.2.3.1 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表5.2-5。

表5.2-5 大气环境敏感程度分级

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

	周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人。
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人。
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

根据收集资料及现场调查，拟建设项目周边 500m 范围内不涉及居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等；拟建设项目周边 5km 范围内涉及居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等人口约为 4.3 万人，经对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 表 D.1 大气环境敏感程度分级为 E2。

5.2.3.2 地表水环境

拟建设项目废水收集池距离最近河流为厂区西侧1.4km处徒骇河水体，拟建厂区周边评价范围内无集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜區；或其他特殊重要保护区域。环境敏感目标分级为S3，地表水功能敏感性分区取值为低敏感F3。

经对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D表D.2地表水环境敏感程度分级为E3。

5.2.3.3地下水环境

参照《莘县华祥盐化有限公司36万吨年离子膜烧碱综合技改项目岩土工程勘察报告》中数据，并查看项目所在区域水文地质图，该项目与勘察位置属于同一地质单元，项目区潜水埋深相对较浅，包气带厚度是随季节的变化而变化，地下水水位埋深为9.5米左右。包气带位于表层第一层填土层和第二层粉土和第三层粉砂之中，其中表层第一层填土层平均厚度为0.5m，饱水垂向渗透系数 $K=1.16 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ；第二层粉土层位于包气带部分平均厚度为3.4m，饱水垂向渗透系数为 $2.3 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ ，第三层粉砂部分为包气带，饱水垂向渗透系数为 $5.7 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 包气带地层较为连续、稳定。

求得的场区包气带中粉质粘土的垂向渗透系数最大值为 $5.7 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ 。故拟建项目所在地包气带防护性能分级为D1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D表D.6地下水功能敏感性分区，拟建项目地下水功能敏感性分区为不敏感G3。

经对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录D表D.5地下水环境敏感程度分级为E2。

5.2.4 风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）表2划分依据，由上表可知，对照上表，拟建项目大气环境风险潜势等级为II，地表水环境风险潜势等级为I，地下水环境风险潜势等级为II。拟建项目环境风险潜势综合等级取各要素等级相对高值即为II。

5.2.5 评价等级与评价范围

1、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），环境风险潜势，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5.2-6 风险评价工作级别划分

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

综上所述，风险潜势为II级进行三级评价。

2、评价范围及保护目标

三级评价范围为项目边界周边3km范围。项目风险评价范围见图1.5-1。

5.3 风险识别

5.3.1 物质危险性识别

本项目涉及到的主要危险物质为沼气（主要成分为甲烷）。根据导则（HJ/T169-2018）中有关危险物质判定见表5.3-1，沼气的理化性质及毒理性质见表5.3-2，识别结果见表5.3-3。

表5.3-1 沼气危险性判定表

项目	序号	LD ₅₀ （大鼠经口）mg/kg	LD ₅₀ （大鼠经皮）mg/kg	LC ₅₀ （大鼠吸入4h）mg/kg
有毒物质	1	<5	<1	<0.01
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LC ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	0.5<LC ₅₀ <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；沸点（常压下）20℃或20℃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，常压下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质。
易爆物质		在火焰影响下可爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质。

表5.3-2 沼气的理化性质及毒理性质

外观与性状	无色无臭味		
熔点	-182.5° C	相对密度（水）	0.42（-164° C）
闪点	-188° C	相对密度（空气）	0.55
引燃温度	538° C	爆炸上限%（V/V）	15%
沸点	-161.5° C	爆炸下限%（V/V）	5.3%
溶解性	微溶于水、溶于醇及乙醚		
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	甲烷对人基本无害，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；皮肤接触液化本品，可致冻伤。		
危险特性	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。		

5.3-3 沼气风险识别结果表

物质名称	相态	闪点	爆炸极限		常用危险化学品分类及标志 GB136100-102	火灾危险性分类 GB50016-2006	职业性接触毒物危害程度 GB5044-85
			上限	下限			
沼气	气	<188° C	5.3	15.0	第2.1类易燃气体	甲	IV

5.3.2 生产装置风险识别

本项目运行中生产装置的风险主要来源于粪污处理系统中的沼气池，沼气池属于中等危险级别装置。拟建项目生产装置危险性分析情况见表5.3-4。

表5.3-4 生产装置危险性分析

重点部位	典型设备及特点	薄弱环节	可能发生的事故		
			原因	类型	后果
治污区	黑膜沼气池	管线	维护保养不当	管线损坏	沼气泄漏，遇火源发生火灾、爆炸

5.3.3 储运系统风险识别

本项目涉及到的危险物质为沼气，为可燃气体，且具有微毒。沼气池工程不设存储设备，产生的沼气直接通过管线输送至食堂和农户，输送过程中，输气阀门等损坏、管道破裂、操作失误、自然灾害等造成甲烷泄露。沼气在输送过程事故预测及风险分析见表5.3-5。

表5.3-5 沼气在贮运过程危险性分析

重点部位	典型设备及特点	薄弱环节	可能发生的事故		
			原因	类型	后果
治污区	/	管线；水封	维护保养不当；操作不	局部腐蚀穿	沼气泄漏，遇火源发

			当	孔；管线损坏	生火灾、爆炸
--	--	--	---	--------	--------

5.4 风险事故情形分析

5.4.1 风险事故情形设定

根据风险导则定义，在所有预测概率不为零的事故中，对环境危害最严重的重大事故为最大可信事故。

1、事故类型

根据分析，拟建工程风险源主要存在以下几种事故的可能性。

1) 沼气贮气系统泄漏

本项目沼气工程为沼气池、沼气中转罐。如沼气池破损、阀门破损或操作失误等都会引起沼气泄漏。少量泄漏污染周围环境空气，大量泄漏如遇到明火就会引发燃烧或者爆炸。

2) 沼气输送管线泄漏

如沼气输送管线破损会产生沼气泄漏，因为输送管线内沼气存在量较小，故造成火灾及爆炸的可能性较小，主要影响为污染周围环境空气。

综上所述，各种危险、有害因素的分析，本项目最重点的风险源为沼气池。主要的危险类型为污染环境空气，火灾爆炸。

根据以上几种风险事故的分析，拟建项目环境风险类型及危害主要存在以下几个方面：
①沼气泄漏会引发局部地区空气中甲烷浓度过高，大量吸入甲烷后引发中毒。②沼气燃烧及爆炸，产生大量CO，大量吸入后引发中毒。

项目沼气池产生的沼气及时利用，沼气池内累计的沼气体积较少，且项目厂区所在区域较为空旷，扩散条件较好，即使发生泄漏事故，也不会达到爆炸条件，因此基本上不会发生沼气池爆炸事故。

2、最大可信事故

最大可信事故是指所有预测概率不为零的事件中，对环境(或健康)危害最严重的重大事故。在上述风险识别的基础上，综合确定本项目最大可信事故设定为沼气池沼气泄漏，引发中毒事件。最大可信环境风险事故设定见表5.4-1。

表5.4-1 项目最大可信事故设定表

序号	装置单元	设备	风险因子	最大可信事故
1	存储过程	沼气池	甲烷	阀门或者输送管道破裂、气体泄漏，造成环境空气污染，引发中毒

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录E。重大危险源定量风险评价

的泄漏概率详见表5.4-2。

表5.4-2 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5 \times 10^{-6}/a$

由上表可知本项目，最大风险概率为 $1 \times 10^{-4}/a$ 。

5.4.2 风险影响分析

5.4.2.1 大气环境风险分析

本项目可能会因管道、阀门破损致使沼气泄漏，使气体从破损处向外泄露，沼气的主要成分为甲烷，甲烷气体本身无色无毒，具有易燃的特点，在发生泄漏后较难以发现，当空气中甲烷体积达25%~30%时会引起人体不适，长时间在该环境下最终可导致窒息死亡。如果短时间内气体迅速聚集，在遇到明火或摩擦、静电的状态下还会发生火灾和爆炸事故，伴生的烟雾和NO₂也会对周边环境和人群健康形成一定影响，但在经过一个较短的周期后，可恢复到原有水平，对大气环境影响较小。

5.4.2.2 疾病事故风险分析

猪舍若管理不善，会诱发常见疾病，如猪瘟、仔猪水肿病、口蹄疫等。

1、猪瘟

该病在未免疫猪中不分年龄、性别、品种均易发病无季节性，发病后在一周内迅速传播，发病率及死亡率高；临床上表现颤抖，窜草堆，体温升高40~41.5℃（稽留热），喜食清水，食欲时好时坏，皮肤（尤其是眼睑、耳尖、嘴唇）可见出血点，腹股淋巴结肿大；前期排便硬如算盘子粪便且有粘液，后期排灰色稀便；抗菌素及磺胺类药治疗均无效；剖检见淋巴结切面呈大理石样变，全身浆膜、喉头、心外膜、胃、小肠、膀胱等粘膜出血、脾边缘出现血性梗死，肾土黄色有出血小点，回盲、口及大肠粘膜有纽扣状溃疡。

2、猪丹毒

该病是由猪丹毒杆菌引起的一种急性、热性传染病。急性经过呈败血症变化，亚急性表现皮肤疹块型、慢性变现为关节炎和内膜炎，潜伏期最短为24小时，通常3~5天。按病程可分为急性、亚急性、慢性三种。急性猪忽然发病，体温升高达42℃以上，病后1~2天，耳、脑、腹、四肢侧等皮肤有红斑，指压褪色，不及时治疗，多在2~3天内死亡，亚急性主要是背、颈、耳、胸、腰腹侧皮肤呈方形、菱形稍凸起于皮肤的疹块、小块者先是红后

变紫红、指压褪色，抚摸之后有凸硬感。慢性主要变现为关节炎肿，跛行，较多发生在关节腕关节，抚摸有硬、热、疼感。

3、猪肺疫

该病主要侵害肺部，常呈败血型，最急性者常见晚上吃料正常，次晨死于栏内或突然发病无明显症状就死亡。病程稍长者体温升高，颈下咽喉部红肿，呈犬坐姿势，心跳加快、粘膜发紫，病程1~2天，最后因窒息死亡，俗称“锁喉风”。急慢性经过变现为肺炎症状，耳根、颈下、胸前等处皮肤常有淤血或小出血点。持续性咳嗽和呼吸困难、腹泻。

4、仔猪黄痢

仔猪黄痢又名新生仔猪大肠杆菌，为出生仔猪的急性大肠杆菌肠道感染，病程短而死亡率高，有些病例在后期转变为败血症，最少发病时间是在生后4小时左右，最初出现的症状为突然腹泻，数小时后腹泻加重，数分钟即出现一次。粪便稀薄或水样，黄色或灰黄色，有气泡并带腥臭，有些仔猪在出现腹泻后迅速即转成败血症而死亡。

5、仔猪白痢

该病主要是由埃希氏大肠杆菌引起的以仔猪肠炎和少数发生败血症为特征的传染病，主要发生于5~25日龄以内的仔猪，在临床上以下痢或排出乳白色、淡黄色或灰白色带有特殊腥臭气味的粘稠便为特征，剖检一般可见肠道炎症病变。

6、猪传染性胃肠炎

猪传染性胃肠炎是猪一种高度接触性传染的肠道疾病，以呕吐、严重腹泻和失水为主要特征，各种年龄段的猪都可发病，10日龄以内的仔猪死亡率很高，较大或成年猪几乎没有死亡。

7、仔猪水肿病

食欲减少或不吃，步态摇摆无力，行动不协调，易跌倒，起立困难，少数出现短时兴奋继而发生瘫痪，有的四肢屈在腹下，有的前肢向前伸展，全身肌肉震颤，中枢神经功能紊乱，有的空口咀嚼，舌头伸出口外而不能缩回，最后昏迷状态而死亡，眼睑水肿是该病较常见的症状，头颈及耳壳也有时发生水肿，体温在41℃左右。

8、口蹄疫

口蹄疫是偶蹄动物的一种急性、热性高度接触性传染病。以口腔黏膜、蹄部和乳房皮肤发生水泡和烂斑为其特征。对于猪来说该病多见于蹄部、产生水泡、烂斑、严重者蹄壳脱落、引起跛行，喜卧少起，口腔病变较少。该病发病率高、传播快，易大流行，一般不做剖检。

病情发生时，在建立完善的卫生防疫体系条件下，可以控制疫情的进一步传播，避免对周围换进产生影响。

5.5 风险事故防范措施

5.5.1 事故防范措施

5.5.1.1 沼液输送管道风险防范措施

为了防止沼液输送过程中管道破裂而污染土壤和浅层地下水，评价提出如下建议措施：

- 1、合理设置管道阀门，在出现破裂时，能及时通过阀门控制泄漏量。
- 2、选用优质管材，减少管道破裂的几率。
- 3、加强管理，做好管道的维护工作，发现破裂时能及时做应急处理。

评价认为采取以上措施后可有效降低沼液输送过程中发生风险的几率。

5.5.1.2 沼气贮存泄露防范措施

1、黑膜沼气池、管线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。定期对黑膜沼气池外部检查，及时发现破损和漏处。

2、黑膜沼气池施工阶段确保四周粘严，同时黑膜沼气池四周设置防护网。

经常检查管道，若地下管道应采用防腐蚀材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道，地上管道应防止汽车碰撞，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。

3、定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存，安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

4、严控火源

1) 严禁火源进入治污区，对明火严格控制，在黑膜沼气池附近20m内不准有明火；
2) 对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案；另外，在危险区作业是不能使用能产生撞击火花的金属物体，应用铜工具，如用钢工具，表面应涂黄油；

3) 在黑膜沼气池上设置永久性接地装置；

4) 在装置区内的所有设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

5、人员的管理

- 1) 加强沼气安全知识的宣传，加强对有关人员的培训教育和考核；
- 2) 严格规章制度和安全操作规程，强化安全监督检查和管理；
- 3) 沼气工程外设专职人员进行监理和维护，严禁其他人员进入。

5.5.1.3 臭气污染风险防范措施

本项目产生臭气的主要单元为猪舍、粪污处理区、污水处理区，其主要通过喷洒除臭剂，进行密闭、安装除臭装置进行除臭。如发生除臭装置停止运行、密闭措施破裂等情况将产生臭气大量排出，污染周围环境的风险，评价提出对于猪舍区、污水处理区通过喷洒除臭剂进行除臭的区域，要加强制度的建设和人员的管理，建立岗位责任制，每天由专人定期、定量进行除臭剂的喷洒，并安排专人进行检查，起到督促监督作用。如发现沼气池及存储池上黑膜破裂，恶臭气体排出，应立即安排人员先用胶布临时封堵破裂口，然后进行黑膜的修复工作。

5.5.1.4 事故废水的处理措施

本项目事故废水主要包括治污区事故状态下的排水，事故废水由排污通道进入场区黑膜沼气池进行处理。养殖区猪舍屋顶雨水未受污染，通过布置在屋檐下的雨水管线与其他区域的雨水一起排入场外坑塘。雨水管道由专业设计单位施工，能够满足大、中雨条件下的排污负荷，同时应具备防止淤泥以利于定期清理的条件，排水沟应采取硬化措施。

5.5.1.5 场区雨污水漏入附近河流风险防范措施

项目建成后养殖废水暂存于沼液储存池，施肥季节，通过管网输送到沼液消纳地。因沼液输送管道破裂等情况发生泄漏，可能导致沼液流入附近河流，距离项目最近的河流为徒骇河，沼液大量泄漏对区域土壤可能会受到影响，评价要求沼液输送过程中应做好防渗、防漏等措施，杜绝沼液事故排放状况的发生。

5.5.1.6 猪舍防疫措施

1、科学的饲养管理是猪群疾病防疫基础

良好的饲养管理是防疫基础。从猪舍内部具体布局到饲料供给、温度、光照、通风等环境条件的调控，管理的好坏直接关系到猪的健康。

2、执行严格的猪舍卫生消毒制度

消毒能够有效地消灭散播于环境、猪体表面及工具上的病原体，切断传播途径。消毒制度化，经常化，这对环境的净化和疫情的防治有重要作用。常用消毒剂包括：①氢氧化钠：含94%氢氧化钠的块状或片状固体，配成2~3%溶液，用于运动场猪舍消毒。②甲醛溶液：含煤酚50%的溶液，配成1~2%，用于手、器械消毒，配成3~5%用于用具，栏圈消毒。③酒精：含乙醇95%的溶液，配成70~75%，用于擦拭消毒注射部位。④碘酒：碘的酒精溶液，配成2%，用于皮肤消毒。⑤百毒杀：50%或10%溶液，配成0.1%，用于饮水，带猪消毒。⑥安唯消：10%溶液，配成1：5000，带猪消毒。

3、建立科学的免疫接种程序

免疫接种是预防疾病的重要手段。要达到预期的免疫效果，疫苗的种类、疫苗的质量、免疫时间、免疫方法等都很关键。猪舍应根据当地猪病流行情况及严重程度、母源抗体水平、疫苗的种类、性质、免疫途径等情况制定适合本厂实际情况的免疫程序。针对猪群常见的几种疾病，分别采取相应的免疫接种措施，主要如下：

①猪瘟防疫方法

种猪每年定期进行4次猪瘟免疫弱毒苗接种。没有猪瘟流行地区的哺乳仔猪，在出生后25~30天接种，60~70天再接种一次，每次接种的猪均实行打耳标记，防治漏接种，对漏接种的猪要及时补针。

②猪丹毒防疫方法

预防猪丹病重要的是定期进行预防接种，使用猪丹毒氢氧化铝甲醛苗注射，断奶以后的猪每头注射5mL。

③猪肺疫防疫办法

预防猪肺疫，用猪肺疫氢氧化铝甲醛苗或B型苗注射。

④仔猪黄痢防疫办法

黄连20~30g加水1000ml，煎成500ml，发病仔猪灌服5~7ml，每天三次连服两天，若在仔猪刚产下未吃初乳前每头灌服2~3ml，两天后重复用药一次，则有较好的预防作用。

⑤仔猪白痢防疫方法

要改进母猪的饲养管理，防止母猪过肥过瘦，怀孕期及产后饲料应含有丰富的维生素及矿物质，做好产前产后母猪管理，注意搞好猪舍卫生，防寒保暖工作。在仔猪未吃第一次奶之前喂给0.1%的高锰酸钾溶液2~3ml，以后每隔五天让其自饮。

⑥口蹄疫防疫方法

每年定期4次对种猪注射疫苗，仔猪要进行2次疫苗注射。

4、做好猪的检疫净化工作

猪感染某些疾病后症状不明显，有时治愈后还长期带菌，不仅严重影响猪自身的生产能力，而且威胁整个猪群，因此要对这些病进行检疫。

5、杀虫、灭鼠、控制野鸟

许多昆虫、鼠类和飞鸟是猪舍传播媒介的传播源，猪舍必须杀虫、灭鼠和控制飞鸟。

5.5.1.7 猪舍发生疫情的应急措施

针对不同疾病，猪舍管理者应在及时采取不同的防疫措施，以避免或控制疫情发展，

主要防范措施如下：

1、猪出现疫情时应立即组成防疫小组，尽快做出确切诊断，迅速向有关上级部门报告疫情。

2、隔离：当猪舍发生传染病或疑似传染病时，应立即隔离，指派专人饲养管理。在隔离的同时要尽快诊断，经诊断属于烈性传染病时要报告当地政府和兽医防疫部门，必要时采取封锁措施。

消毒：隔离的同时立即严格消毒猪舍环境和所有器具，彻底打扫粪便。病死猪要进行无害化处理，在最后一只病猪治愈或处理2周后在进行一次全面的大消毒才能解除隔离或封锁。

紧急免疫接种：为了迅速控制疫病流行，要对疫区受威胁的猪群进行紧急接种。可以用免疫血清，但目前主要是使用疫苗。实践证明在疫区内使用疫苗对所有的猪只紧急接种，不但可以预防疫病向周围地区蔓延，而且对某些疾病还可以较少发病猪群的死亡损失。但对正处在潜伏期尚未明显发病的猪只，有可能促进死亡，经过一段时间后，发病及死亡就会迅速下降，使疫情得到控制。

紧急药物治疗：对病猪和疑似病猪要进行治疗，对假定健康群要进行预防性治疗。治疗要在诊断的基础上尽早实施，控制疾病蔓延和防止继发感染。

3、病死猪尸体要严格按照防疫条例进行处置。

4、出现重大疫情时必须严格执行《重大动物疫情应急条例》中相关规定。

5.5.1.8 安全管理措施

1、加强安全生产教育。安全生产教育包括特殊工种安全教育、日常安全教育以及外来人员安全教育等。

2、加强设备、管道、阀门等密封检查与维护，发现问题及时解决，在对设备进行大修时，严格检查，特别是泵等关键设备的检查，及时更换不宜再继续使用的配件。检修结束后和生产前组织技术人员对各设备、各工序进行认真仔细检查，发现问题及时解决。

3、加强生产安全卫生监督。按照国家部委有关劳动、安全、卫生的法规标准开展工作，特别是做好车间内有害物质浓度的监测，并及时向厂安全部门报告，协助安全部门分析有可能出现的异常情况，以便及时处理，确保将生产事故消灭在未发生之前。

5.5.2 三级防控体系控制

根据国家和地方相关环保要求，拟建项目将应急防范措施分为三级防控体系，即：一级防控措施将污染物控制在装置区、罐区；二级防控措施将污染物控制在事故水池；三级

防控措施是在雨排口处加挡板、阀门，确保事故状态下不发生污染事件，事故废水不外排影响外部环境。具体如下：

1、一级防控措施

利用厂区的排水渠作为一级防控措施，主要防控初期雨水、消防污水及污水泄漏。

2、二级防控措施

厂区北侧的1个沼液储存池，作为二级防控措施，用于事故情况下储存污水。

3、三级防控措施

在雨排口增加切换阀门和引入事故池的管线作为三级防控措施，防控溢流至雨水系统的污水进入外环境。

5.5.3 环境风险应急预案

5.5.3.1 应急预案

制定风险应急预案目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

根据导则要求，相关环境保护应急预案应包括内容见表5.5-1。建设单位应根据表中要求制定详细的应急预案，并经过专家评审，审查合格后实施运行。

表5.5-1 项目环境风险应急预案内容一览表

序号	项目	主要内容
1	应急计划区	主要居民密集区
2	应急组织结构、人员	应急组织机构分级，各级别主要负责人为应急计划、协调第一人，应急人员必须培训上岗；区域应急组织结构由当地政府、相关行业专家、卫生安全相关单位组成，并由当地政府进行统一调度
3	预案分级响应条件	根据事故的严重程度制定相应级别的应急预案，以及适合相应情况的处理措施
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等，设备主要分为：人员防护设备、消防设备、牵引设备、电力照明设备、撇油设备等。保存所有设备的名细表和它们所在的位置。
5	报警、通讯联络方式	逐一细化应急状态下各主要负责单位的报警通讯方式、地点、电话号码以及相关配套的交通保障、管制、消防联络方法
6	应急环境监测、抢险、救援控制措施	组织专业队伍负责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，专为指挥部门提供决策依据
7	应急监测、防护措施、清除泄露措施和器材	严格规定事故现场、邻近区域、控制防火或污染区域设置控制和清除污染措施及相应设备的数量、使用方法、使用人员
8	人员紧急撤离、疏散计划	事故现场、受事故影响的区域人员控制规定，制定紧急撤离组织计划和救护，医疗救护与公众健康。
9	事故应急救援关闭程序	制定相关应急状态终止程序，事故现场、受影响范围内的善后处理、恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	事故恢复措施	制定有关的环境恢复措施（包括生态环境等），组织专业人员对事故后的环境变化进行监测，对事故应急措施的环境可行性进行后影响评价。

序号	项目	主要内容
11	应急培训计划	定期安排有关人员进行培训与演练。
12	公众教育和信息	对道路沿线地区开展公众教育、培训和发布有关信息。

5.5.3.2 设置应急计划区

确定黑膜沼气池、沼液储存池、固粪处理区及医废暂存间为重点防护单元，设置应急计划区，在应急计划区内设置醒目的标牌，标明应急计划区范围、储存物质的量、物质的性质及危险特性、应急处理措施和防护措施等。

5.5.3.3 设置应急组织机构

公司成立应急救援指挥部，由管理者代表任总指挥，组员包括公司安全负责人、技术负责人以及生产管理中心、环保管理人员、工程部及环境事故易发生部门的主任组成，负责环境事故处理的指挥和调度工作，指挥部设在总经理办公室。指挥部职责包括：①发生重大事故时，发布和解除应急救援命令、信号；②组织救援队伍实施救援行动；③向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；④组织事故调查、总结应急救援工作的经验教训。

公司成立抢险抢修、治安消防、运送抢救等专业救援队伍，特别对环境事故易发生单位成立应急队，由管理、工艺、技术、维修、操作岗位人员参加。

5.5.3.4 应急救援保障

各应急计划区设置消防装置以处理紧急事故，各单位给应急队配备应急器具及劳保用品，配备干粉灭火器、CO₂灭火器、防毒面具、空气吸收器等，应急器具及劳保用品在指定地点存放，专人保管，定期检查保养，使其处于良好状态。应急救援队伍相关人员外出要向救援小组组长请假，以确保人员保障。

5.5.3.5 报警、通讯联络方式

企业救援信号主要通过电话报警联络。应保证应急通讯系统24小时畅通。常用应急电话号码：急救中心120，消防大队119。由生产部负责事故现场的联络和对外联系，以及人员疏散和道路管制等工作。危险区边界警戒线为红色带，警戒人员佩戴臂章，救护车鸣停。

5.5.3.6 应急监测及救护保障

由各车间安全员、联络员成立环境监测队，必要时委托当地环保监测站帮助进行应急环境监测。公司备有车辆，事故发生时可作为应急运输设施来往运送中毒人员、伤病员及救助物资。

如发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调

整和安排。

大气应急环境监测方案

监测因子：根据事故范围选择适当的监测因子。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下对NH₃、H₂S、SO₂、烟尘、NO₂等特征因子，每小时监测1次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，设置2~3个监测点，具体见表5.5-2。

表5.5-2 大气环境监测点位一览表

测点	测点名称	距建设地点位置		监测项目
		方位	距离 (m)	
1	厂界	当时风向的下风向	-	NH ₃ 、H ₂ S、SO ₂ 、烟尘、NO ₂ 、CH ₄
2	耕地	当时风向的下风向	500	

5.5.3.7 应急处理措施

1、最早发现者应立即向本单位报警，并在保证自身安全的情况下，采取一切可能的措施切断事故源。

2、接到报警后，立即通知有关部门、车间查明疫病源、火灾源及原因，下达应急救援指令，通知指挥部成员及各专业救援队伍迅速赶往事故现场。

3、发生事故的单位，在做好职工自我保护的基础上，应迅速查明事故源和原因，凡能通过切断火源、疫病源而消除事故的应以自救为主，若泄漏部位自己不能控制的，应向指挥部报告并提出事故的具体措施。

4、指挥部成员到达事故现场后，会同事故单位查看现场，根据事故状况和危害程度作出相应的决定，并命令各救援专业队伍立即开展救援，若事态扩大时应请求社会支援，并通知友邻单位。

5、治安消防队到达现场后，消防队员穿戴好防护用品，首先查明有无人员受伤，以最快速度将窒息人员救离现场，严重者尽快送医院抢救。到达现场后，担负事故现场治安、交通指挥、划分禁区、设立警戒线并加强警戒，当事故扩散危及厂内、厂外人员安全时，应迅速组织有关人员指导他们向上、侧风向的安全地带转移。

6、运送救护队到达现场后，与其它分队配合，立即救护伤员和中毒人员，对伤员进行清洗、包扎或输氧急救，对中毒人员根据中毒症状及时采取相应的急救措施，重伤员及时送医院抢救。

7、抢修、抢险队到达现场后，根据指挥部下达的指令，迅速抢修设备，控制事故以防

事故扩大。

8、当事故得到控制后，组织有关人员进行事故调查、分析、研究制定防范措施，同时组织有关人员进行抢修，尽快恢复生产。

9、向上级主管领导机关报告事故情况（包括事故发生时间、地点、经济损失、事故原因、防范措施等）。

10、发生火灾事故后，现场操作人员应根据风向迅速撤离现场，安全主管根据当班出勤情况负责清点人数，非事故现场人员也应根据具体情况和风向迅速撤离现场；如事故非常严重，应及时通知附近村庄的村委会，组织村民利用一切便利的方式迅速撤离事故现场。

11、对事故现场适用黄色警戒线进行隔离，并派专人对事故现场周边道路进行隔离和疏导。

12、如事故较为严重，依靠企业自身力量和周边可借助的力量仍无法消除危害时，应立即向县政府及公安消防的部门报告，请求政府救援。

13、事故得到初步处理后，应对事故现场进行善后洗消处理。

5.5.3.8 事故原因调查分析

事故善后工作暂告结束后，公司成立事故调查小组负责事故原因的调查分析，工作内容包括：

- 1、负责企业事故原因的调查分析和证据的搜集整理，必要时可向有关外单位请求协助。
- 2、对事故原因作出初步结论。
- 3、研究确定事故的处理结果。
- 4、开展普及安全宣传活动，使广大职工接受事故教训。

5.5.3.9 应急培训

定期组织各专业救援队伍训练和学习，提高指挥水平和救援能力，应急救援预案应每年至少演练一次。对全体员工经常性的进行救援常识教育，提高广大员工的应变能力。每季度由应急救援领导小组组织召开一次指挥部成员和专业救援队负责人会议，总结上季度工作，针对存在的问题，积极采取有效措施加以整改。当经演练或事故发生后证实原应急预案与实际情况或预期效果存在差异时，公司应及时组织对预案进行评审、修订。

5.6 环境风险评价自查一览表

表5.6-1 环境风险评价自查一览表

工作内容		完成情况							
风	危险物质	名称	沼气						

危险调查	存在总量/t	18.075						
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数 0 人			5km范围内人口数4.3万 人		
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）			人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☒		
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☒		
			地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☒	
	包气带防污性能	D1 ☒		D2 ☐	D3 ☐			
物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1 ☐	1≤Q<10 ☒	10≤Q<100 ☐	Q>100 ☐			
	M值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☒			
	P值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☒			
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐		
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒		
	地下水	E1 ☐		E2 ☒		E3 ☐		
环境风险潜势		IV+ ☐		IV ☐	III ☐	II ☒	I ☒	
评价等级		一级 ☐		二级 ☐	三级 ☒	简单分析 ☐		
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒			易燃易爆 ☒			
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☐			
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☐		地下水 ☒		
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☒	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☐	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m					
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m					
	地表水	最近环境敏感目标 , 到达时间 h						
	地下水	下游厂区边界到达时间 d						
最近环境敏感目标 , 到达时间 d								
重点风险防范措施								
评价结论与建议								
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。								

5.7 风险评价结论与建议

5.7.1 小结

本项目环境风险主要表现在沼气发生泄漏引起中毒、污染处理设施运行过程风险、猪舍管理不善引起的猪瘟疫情。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）以及拟建项目危险物质的情况，拟建项目无重大危险源，项目风险评价等级为三级，风险评价范围为项目边界周边3km范围。

通过计算最大可信事故各种危害，沼气泄漏引起中毒事故会对危险源附近区域造成伤害，但不会对周围环境敏感目标造成大的危害。对场内个单元建筑物和场区地面采取防渗措施，并将沼液池作为事故状况下的事故储存池，可大大降低粪便污水泄漏对地表水体的影响。

在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，拟建项目发生风险事故的可能进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。

5.7.2 建议

1、本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、本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。

6 污染防治措施及其技术、经济论证

6.1 施工期污染防治措施分析

本项目占地面积约120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。

6.1.1 施工期废气防治措施分析

本项目土建施工期间，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。

6.1.2 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 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ 。场区设置沉淀池，人员洗漱用水经沉淀池沉淀后洒水抑尘。

6.1.3 施工期噪声防治措施分析

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理，合理组织施工、才能尽可能地减轻施工设备噪声对施工场地的周围环境的影响。为最大限度地降低施工噪声对区域的影响，施工方必须采取严格的措施。

(1) 首先从噪声源强进行控制：采用低噪声设备，同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械；使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机。

(2) 对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制：承担材料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，并要减速慢行，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响。

(3) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

采取上述措施后可大大降低施工期噪声对周围环境的影响，同时其对环境的影响也将随施工的结束而消失。

6.1.4 施工期固废防治措施分析

本项目施工期固体废物主要来自施工人员的生活垃圾及建筑施工材料的废料。施工人员生活垃圾产生量为10kg/d，定期交由环卫部门统一处理。建筑垃圾产生量较小，及时外运，按当地环保要求运至建筑垃圾填埋场。

采取以上措施后，施工期固体废物对周围环境影响不大。

6.1.5 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) 本项目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。

6.2 运营期污染防治措施分析

6.2.1 废水污染防治措施分析

（1）黑膜沼气池

本项目治污区处理系统的核心技术是“黑膜沼气池”。猪粪水、冲圈水和生活污水等通过厂区管网收集至收集池后泵入黑膜沼气池，经35天厌氧发酵去除大部分有机物，污水出沼气池后，沼液排入沼液储存池暂存，在施肥季节根据农作物需求液态施肥，粪渣、沼渣作为有机肥基料外运。

黑膜沼气池集发酵、贮气于一体，采用防渗材料将整个池体进行全封闭，施工简单方便、快速、造价低，工艺流程简单、运行维护方便，污水滞留时间长、消化充分、密封性能好、日产沼气量多，防渗膜材料抗拉强度高、抗老化及耐腐蚀性能强、防渗效果好，利用黑膜吸收阳光、增温保温效果好，池底设自动排沼渣装置、池内沼渣量少等优点。同时，黑膜沼气池还能很好地解决混凝土沼气工程因温度变化而产生收缩、胀裂引起的渗水、漏水、漏气问题以及地面式钢板沼气工程的钢板易腐蚀、管道易堵塞、设备易损坏、运行费用高等问题。

本项目黑膜沼气池底部铺设特种HDPE防渗膜，顶部覆盖普通HDPE顶膜。

（2）沼液储存池

结合相关法规、养殖场产污水实际及当地农业施肥实际要求，本项目实际沼液储存池按能够容纳不少于90天的沼液量设计，本项目设计沼液储存池总容积为15000m³，有效沼液储存池的有效容积可以满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）相关要求，

能够满足不少于90天的储存要求（按夏季最大产生量 $40.5012\text{m}^3/\text{d}$ 计算）。

（3）沼液综合利用

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)，厌氧发酵工艺以能源利用和综合利用为目的，适用于当地有较大的能源需求，在沼气综合利用的同时，周边有足够的土地消纳沼液、沼渣，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。

根据农业部办公厅文件农办农[2013]45号-农业部办公厅关于印发《小麦、玉米、水稻三大粮食作物区域大配方与施肥建议（2013）》的通知，山东聊城地区为华北中北部夏玉米区、华北灌溉冬麦区，玉米产量水平在 $550\text{kg}/\text{亩}$ ，推荐氮肥施用量为 $25\text{kg}/\text{亩}$ ，小麦产量为 $450\text{kg}/\text{亩}$ ，推荐氮肥用量为 $27\text{kg}/\text{亩}$ 。项目区每年两季出产，小麦及玉米需氮肥量为 $52\text{kg}/\text{亩}$ 。

取沼液中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度上限为 $900\text{mg}/\text{L}$ （含N量： $900 \times 28/31 = 812.9\text{mg}/\text{L}$ ），则每亩地理论需要沼液量为 $52\text{kg} \div 812.9\text{mg}/\text{L} = 64\text{m}^3$ 。本项目沼液用于农肥量约 $1.25\text{万m}^3/\text{a}$ ，因此消耗沼液需要的耕地面积约 195.3亩 。

公司采用配套农田模式来推进沼液消纳。建设单位已与周边村庄签订了沼液综合利用协议，每年为建设单位提供沼液施肥农田共 420亩 。项目产生的沼液可全部被消纳。沼液综合利用协议见附件。项目在沼液消纳区无偿建设沼液输送管网，并合理设置预留口，配套设施有动力系统、沼液泵、管道安全装置、电器保护装置等，并且在施肥时配备移动式喷灌装置及软管，每个出水口配备2~3名技术人员指导农民施肥。

6.2.2 地下水污染防治措施分析

营运期间废水主要为养殖废水（主要为猪尿液、猪舍冲洗废水）、职工生活废水等。可能产生污染地下水的环节是：猪舍底部、盖泻湖污水收集管线及盖泻湖沼气池、沼液储存池、固粪处理区等地面防渗措施不到位，防渗地面、内壁、收集管线出现破损裂缝，造成尿液、废水在自流过程通过裂缝下渗污染周围浅层地下水。

1、防治措施

本项目在场区按照雨污分流、清污分流的模式设置排水管道，污水管道采用暗管铺设，污水管道采用水泥管。盖泻湖沼气池底部铺设HDPE防渗膜，顶部覆盖HDPE顶膜；固粪处理区三面设置围挡，顶部设置顶棚，地面铺设混凝土防渗。

2、分区防渗措施

防渗工程污染防治分区情况见表6.2-3。

表6.2-1 拟建项目防渗工程污染防治分区

序号	名 称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	养殖区	猪舍收集池底	重点
2	盖泻湖沼气池	池底、池壁	重点
3	沼液储存池	池底、池壁	重点
4	固粪处理区	地面	重点
5	医废暂存间	地面	重点
6	其他区域	地面	一般

养殖区、固粪处理区、危险废物暂存间地面采用混凝土防渗，盖泻湖沼气池、沼液储存池采用HDPE膜防渗。HDPE膜抗渗能力比较强，HDPE膜抗渗，渗透系数能够达到 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。项目防渗分区见图4.3-2。

3、预防地下水污染物的要求及环境管理建议

1) 要求

本项目运营阶段，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盖泻湖沼气集中处理。

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) 做好盖泻湖沼气池、沼液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设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建2眼地下水监测井，同时公司派专人指导合理使用沼液。

2) 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，建设项目场区污染单元，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。

6.2.3 废气污染防治措施分析

（1）恶臭污染防治措施

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，在恶臭产生的源头就地处理。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，本评价主要提出如下措施减降恶臭污染物的产生：

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进行猪舍内部温度控制。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、沼液储存池、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，同时要求沼液储存池、固粪处理区密闭运行，在固粪处理区配套建设生物除臭+生物水帘装置，对产生的恶臭气体进行收集处理。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。固粪处理区在一侧围墙上设置风机，通过风机将固粪处理区的臭气抽生物除臭设备处理后废气再经水帘除臭装置进行除臭处理后排放。水帘除臭装置内设置有两级除臭，

一级喷头将溶解除臭剂的水雾化进行喷淋除臭，二级水帘采用清水使恶臭气体进一步溶解进入水中，达到除臭的目的。

表6.2-2 本项目废气污染防治措施

序号	排放源	防治措施	治理目标
1	猪舍	控制饲养密度、加强舍内通风，猪舍定期冲洗、全漏缝地板、及时清粪以及喷洒植物除臭液等措施	恶臭浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表7集约化畜禽养殖业恶臭污染物标准；NH ₃ 、H ₂ S满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级标准要求
2	黑膜沼气池	密闭运行、喷洒除臭剂、周边绿化	
3	沼液储存池	密闭运行、废气送沼气脱硫净化、燃烧系统、周边绿化	
4	固粪处理区	密闭运行、喷洒除臭剂、废气收集后生物除臭+生物水帘装置、周边绿化	

针对目前常见的恶臭污染防治措施，其技术综合性能比较如下所示：

表6.2-3 本项目恶臭污染防治措施技术比较表

序号	方法	定义	适应范围	特点
1	吸附法	使用溶剂溶解臭气中的恶臭物质而脱臭的方法	适合高、中浓度的恶臭物质的处理	可处理大流量的气体，工艺成熟，但净化效率不高，消耗吸收剂，污染物仅由气相转移到液相
2	氧化法	利用氧化剂氧化反应恶臭物质而脱臭的方法	适用于中低浓度恶臭物质的处理	净化效率高，但需要氧化剂，处理费用相对较高
3	光催化法	用紫外线和二氧化钛把废气中的物质转化	低浓度臭气处理	净化效率高，维护费用低，但初期投资大
4	生物除臭法	利用微生物降解恶臭物质而脱臭的方法	适用于可生物降解的水溶性的恶臭物质的处理	脱臭效率高，脱臭装置简单，处理成本低廉，运行维护容易，可避免二次污染
5	UV光解装置	利用高能UV紫外线光束打断、裂解大分子有机化合物分子键，再氧化	适合高、中浓度的恶臭物质的处理	脱臭效率高，维护费用低，但初期投资大

由上表可以看出，生物除臭法的脱臭效率较高，经济、技术可行。同时在场界外100m设置防护距离，在防护距离内不得新建学校、医院、居民区等环境敏感点。

因此，拟建项目采用场区绿化等可有效去除恶臭，对周围影响不大。

（2）沼气燃烧废气

拟建项目沼气主要用于食堂燃料及周边农户使用。沼气属于清洁能源，加上周围比较空旷，场界四周采用乔木绿化，有利于燃料燃烧后废气的稀释与净化，对周围环境影响不大。

6.2.4 噪声污染防治措施分析

本项目营运期间噪声主要为猪叫声、猪舍降温配套风机、各类机泵、固粪处理区等设

备运行时产生的噪声，根据类比调查，其源强为60~80dB(A)。

项目拟采取以下噪声防治措施：

(1) 企业在设备选型上，应选择低噪声风机、水泵等设备，以防止项目运营期间产生的噪声源叠加，对区域环境产生较大影响。

(2) 对风机、水泵设备安装减振垫进行设备基础减振处理，根据噪声衰减规律分析：经基础减振(减轻振动及不固定配件摆动噪声)及隔声措施噪声衰减可以达到15~25dB(A)。

(3) 在场区周围及场内加强绿化，充分利用建筑的边角空隙土地及不规则土地进行绿化；场区绿化应结合场区与猪舍之间的隔离、遮荫及防风需要进行，其噪声源强可衰减约5dB(A)。

(4) 评价要求噪声源强较高的设备，尽量往场区内部布置，因距离的原因实现噪声衰减。

经采取以上措施，噪声可衰减约15~25dB(A)，再经一定距离衰减后，预测场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准的要求。

6.2.5 固体废物污染防治措施分析

(1) 固体废物处置

本项目产生的固体废物主要包括粪渣、沼渣、病死猪、医疗废物、废脱硫剂及生活垃圾。固废污染产生及防治措施见表6.2-4。

表6.2-4 项目固体废物产生及处置一览表

序号	产生工段	污染物名称	产生量(t/a)	排放量(t/a)	固废性质	处置措施
1	固粪处理区	沼渣、粪渣	1464.29	0	一般固废	外运用于制造有机肥料
2	养殖过程	病死猪	32	0	一般固废	厂区内的病死猪无害化处理装置自行处理，残渣作为有机肥原料外售
3	疫病防疫	医疗废物	0.0822	0	危险废物(HW01900-001-01)	场内暂存，定期交有危废处理资质的单位处理
4	职工生活	生活垃圾	4.015	0	一般固废	交由环卫部门处理
		餐饮垃圾	3.212	0	一般固废	交由有处理能力的单位处置
5	沼气脱硫装置	废脱硫剂	0.1	0	一般固废	由生产厂家统一回收处置
7	合计		1503.649	0	-	-

(2) 固体废物暂存措施

1) 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，评价对一般固体废物设置

规范的临时堆存场地。按照《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）中相应规定，必须采取防撒、防雨、防渗漏等三防措施，进行地面硬化，设顶棚和围挡，避免雨水进入。

2) 本项目设医疗废物暂存间用来暂存医疗垃圾，医疗废物暂存间须满足《医疗废物集中处置技术规范》的规定。

综上所述，各种固废均得到合理处置，各种固废均采用专门容器存放，存放地点均进行硬化。经采取以上措施，拟建项目对周围环境影响较小，并具有一定的经济效益。

6.2.6 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。

6.2.7 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 and 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 环境经济损益分析

7.1 经济损益分析

本项目为山东山泽农业发展有限公司年出栏4万头生态养猪项目，总投资4295.2万元，包括猪舍、污染治理工程及辅助生产设施等，主要经济指标见表7.1-1。

表7.1-1 本项目主要工程经济指标

序号	项目	单位	数值	备注
1	出栏规模	头	4万	存栏量16440头
2	总投资	万元	4295.2	企业自筹
3	环保投资	万元	500	占总投资的11.6%
4	占地面积	亩	120	一般农用地
5	劳动定员	人	22	/
6	年工作日数	天	365	三班8小时工作制
7	正常生产年年销售收入	万元	2147.2	以第七年为例
8	年税后利润	万元	5549.6	以第七年为例
9	财务内部收益率	%	38.47	税后
10	投资回收期	年	4.10	税后，含建设期2年
11	项目投资利润率	%	49.99	

由表7.1-1可知，本项目投资回收期较短，投资利润率高，具有较强的盈利能力，从工程的经济效益分析，该项目可行。

此外，本项目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。

7.2 社会效益分析

本项目的社会效益主要体现在以下几个方面：

（1）本项目利用养殖场养殖废水、生活废水厌氧发酵产生的沼气用于食堂燃料，降低能源费用，实现以沼气设施为核心的物流循环和能源自供系统。养殖场的废物得到资源化的利用，促进了公司循环经济和生态经济的良性发展。同时，公司具有一定的生猪销售市场，养殖场的污染治理实现了清洁养殖，为生猪的良性繁育创造了较好的卫生环境，增强了市场竞争力。

（2）本项目的清洁生产措施，很大程度上节约了资源和能源，起到了“节能、降耗、减污、增效”的作用，符合国家产业政策和环保治理要求。

（3）本项目未来的标准化、规模化建设将形成农村能源产业，由此所需的技术、管理

队伍可就地吸纳农村剩余劳动力，有利于维护农村社会稳定，对提高人民生活水平起到积极作用。

(4) 本项目的建设可拉动周边畜禽养殖业、肉制品加工业、饲料加工业等行业的快速发展，同时为周围种植业提供了大量优质有机肥，降低了化肥、农药在农产品生产中的使用量，为无公害农产品生产提供有利条件，有利于促进周围农村产业结构调整。

(5) 本项目投产后，可增加当地财政收入，提高当地社会经济发展水平，对区域社会稳定发挥了较强作用。

7.3 环保投资估算

本项目污染防治措施投资估算主要包括运行期的各项环保设施，预计该项费用为500万元，占总投资（4295.2万元）的比例为11.6%，详见表7.3-1。

表7.3-1 环保投资估算表

治理项目	污染源	环保设施	环保投资（万元）
废水	生活污水	养殖废水与生活污水一起经盖泻湖沼气池发酵系统处理，产生的沼液在沼液储存池暂存后施肥季节用于周边农田施肥	320
	养殖废水		
废气	养殖区	低氮饲喂、全漏缝地板并及时清粪、定期消毒、使用植物性除臭剂、猪舍除臭	20
	盖泻湖沼气池	除臭剂喷雾器，沼气配套脱硫净化、燃烧系统	20
	沼液储存池臭气	密闭运行，若干用于喷洒除臭剂的喷雾器	8
	固粪处理区臭气	地面混凝土防渗、上方为防光防雨棚，四周建设围堰并使用采光瓦和防尘网封闭，人工喷洒除臭剂、配套建设生物除臭+生物水帘装置	20
	食堂油烟	1套油烟净化器	5
	导热油炉	15m高排气筒排放	
	病死猪处置	一级冷凝+二级喷淋除臭	20
固体废物	沼渣、粪渣	固粪处理区	40
	医疗废物	危废暂存间1间，暂存危废及医疗废物	5
	废脱硫剂	在治污区设置1间固废暂存间	10
	生活垃圾	垃圾桶	2
噪声	噪声设备	减振、隔声、降噪等措施	20
绿化		场区及厂界四周设置绿化带，特别是臭气产生单元周围的绿化工作	10
合计			500

7.4 环境经济损益分析

7.4.1 环境影响损失

(1) 环境空气影响损失

本项目营运期环境空气影响主要表现在场区产生的恶臭气体，使周围居民的空气环境质量有所下降，有可能对居民健康产生一定的影响。但是目前尚无环境空气影响经济损失的定量计算方法，环境空气影响造成的损失还难以直接用货币衡量，因此，以下将对环境空气影响损失进行定性分析。

恶臭的成分十分复杂，因家畜的种类、清粪方式、日粮组成、粪便和污水处理等不同而异，有机成分是硫醇类、胺类、吡啶、挥发性有机酸、酚类、醛类、酮类、醇类以及含氮杂环化合物等，无机成分主要是 NH_3 和 H_2S 。

项目建设后，猪舍养殖、盖泻湖沼气池、沼液储存池、固粪处理等过程会产生恶臭气体，通过注意场区卫生、及时冲洗、添加除臭剂等措施可最大限度的减少恶臭气体的排放，另外利用场区内绿化植物及场区外大面积的农田吸收，对周围居民的影响可降至最低。

(2) 水环境影响经济损失

项目营运期产生的污水主要是养殖废水和职工生活污水，全部通过管道输入盖泻湖沼气池处理，之后作为农肥施肥周边农田，因此对环境的影响非常有限。在此，不再估算水污染造成的经济损失。

(3) 生态环境影响经济损失

项目的建设将破坏现有农田生态系统，铲除场区现有植被，使得现有植被的经济能力消失，但是项目建成后，新的系统会产生更好的经济效益，对原有生态环境的经济损失做出补偿。

(4) 环保设备运行费用

项目运营期环保支出费用包括环保设施运行费用、折旧费用及管理费费用。

①环保设施运行费用

项目环保措施运行费用主要为废水、废气及固废的治理费用。本次环保设施运行费用按环保投资的10%计，则本工程环保设施运行费用约50万元/a。

②环保设施折旧费用

环保设施折旧费用计算采用以下公式：

$$C=a \times C_0/n$$

式中：a—固定资产形成率，取95%；

n—折旧年限，取20年；

C₀—环保投资500万元。

经核算，拟建项目环保设施折旧费用约23.75万元/a。

③环保管理费用

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，一般按环保设施运行费用与折旧费用之和的5%计算，管理部门的环保管理费用约3.69万元/a。

运营期环保支出费用为环保设施运行费、环保设施折旧费及环保管理费三项之和。经计算，本项目运营期环保支出费用为77.43万元/年。

7.4.2 环境效益分析

本项目将畜禽的粪便综合利用，做到了废物利用，变废为宝，从根本上降低了污染源，大大减轻了对周边地区的环境压力。既美化了养殖场的自然环境，消除了臭味，防止了蚊蝇孳生，又改善了周边地区的生态环境，有利于农业的可持续发展，促进项目地区水土资源的合理利用和生态环境的良性循环，使项目地区规划科学、布局合理，为项目地区无公害、有机农业生产和可持续发展提供了良好的物资基础。

通过各项污染防治措施的实施和清洁生产技术的落实，可做到养殖区废水最大程度的综合利用和固体废弃物的资源化利用，可取得良好的环境效益。项目环境效益分析见表7.4-1。

表7.4-1 环境效益分析表

序号	项目	环境效益
1	废水沼气化处理工程	沼气化处理后，沼液储存池暂存，定期还田利用；沼气用于食堂燃料
2	粪渣、沼渣综合利用	作为有机肥基料
3	沼气回收、净化、利用	减少废气排放，实现资源的回收利用
4	废气处理	恶臭采用除臭措施处理后，实现达标排放
5	噪声处理	采用设备基础减振、抗振等降噪措施，实现达标排放
6	雨污分流及“三防”措施	经过防渗和设置围堰防溢处置等措施后，不会对地下水、地表水及土壤造成直接污染

通过表可以看出，本项目的环保投入减少了废水及固废等污染物的排放，合理地调整了生产过程中的相互关系，使一个生产过程中的排泄物（废弃物）转变为另一个生产过程的输入物（原料资源），从而实现农业生产的无废弃物过程（零排放目标），即废弃物资

源化过程。从环境保护和资源利用的角度出发，走规模处理和综合利用的道路，不仅能够促进畜禽养殖业的进一步发展，而且具有较好的环境效益。

8 环境管理与监测计划

环境管理是企业管理中的重要环节之一。在企业中，建立健全环保机构，加强环保管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。目前企业的环保监测管理现状是相对薄弱的，因此需要加强环境管理机构和监测力量。

8.1 环境管理

8.1.1 环境管理概述

环境管理是企业管理的一个重要组成部分，也是国家环境管理的主要内容之一，企业环境保护是一项同发展生产同样重要的工作。近年来，国务院所颁布的环境保护条例中都明确规定厂长、经理在环境保护方面对国家负法律责任，即企业生产的领导者同时也必须是环境保护的责任者。

环境管理有两个方面的含意：一方面是企业作为管理主体对企业内部自身进行管理，另一方面是企业作为管理的对象而被其他管理主体如政府职能部门所管理。两者之间有着十分密切的内在联系，做到了前者要求才可能符合后者要求，只有明确了后者要求才能对前者工作加以推动。

环境管理的核心内容：一是把环境保护融于企业经营管理的全过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素；二是重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废弃物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社区环境整治，推动对员工和公众的环境保护宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

环境管理体制的建立：由于企业环境管理具有综合性与专业性强的特点，必须在企业内部建立起强有力的环境管理体制，即在企业内部建立全套从领导、职能科室到某层单位，设立专门的机构，指定专职人员，在污染预防与治理，资源节约与再生，环境设计与改进以及遵守政府的有关法律法规等方面的各种规定、标准、制度、操作规程等。

环境管理机构的基本职能：一是组织编制环境计划与规划，二是组织环境保护工作的协调，三是实施企业环境监测，环境监测是通过技术手段测定环境质量因素的代表值以把握环境质量状况，是环境管理的技术支持和保证。

环境管理机构的主要工作职责：一是督促、检查本企业执行国家环境保护方针、政策、法规，二是按照国家 and 地区的规定制订本企业污染物排放指标和环境管理办法，三是组织

污染源调查和环境监测、检查企业环境质量状况及发展趋势、监督全厂环境保护设施的运行与污染物排放，四是负责企业清洁生产的筹划、组织与推动，五是会同有关单位做好环境预测、负责本企业污染事故的调查与处理、制定企业环境保护长远规划和年度计划、并督促实施，六是会同有关部门组织和开展企业环境科研以及环境保护技术情报的交流、以推广国内外先进的防治技术和经验，七是开展环境教育活动、普及环境科学知识、提高企业员工环境意识。

综上所述，环境管理与环境监测是企业管理中的重要组成部分。建立和健全环保机构，强化环境科学管理与监督，开展环境监测，把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有着重要意义。

8.1.2 环境监测和管理机构设置

本项目根据全厂开展环境保护工作的实际需要，必须在全厂范围内建立环保监督管理网络，成立环保监督领导小组，由一名副厂长分管环保或设置安全环保科（由一名安环处长具体负责），厂内设置环保专员1人，监测分析人员2人，统计人员1人（由监测人员兼任）。监测站配备分析、监测仪器，主要负责全厂“三废”的监测工作。上述人员中需配备环境工程、分析化学专业的技术人员作为环境管理和监测人员，负责本项目建成后的环境管理和监测工作，具体安排见表8.1-1。

表8.1-1 本项目环保机构人员设置一览表

环保机构	人员设置	班制	人数
环保科	科长	常日班	1
	环保专员	常日班	1
	监测人员	常日班	2

8.1.3 主要职责

1、厂内环保专员

1) 认真贯彻执行国家环境保护方针、政策和法律法规。负责获取、评价、更新相关的环境法律法规和其他要求，对适用的环境法律法规执行情况进行监督检查。全面负责厂内环境管理工作，编制企业环境保护规划，提出环境目标，与生产目标进行综合平衡，把环境保护规划纳入企业的生产发展规划之中，并组织实施。

2) 负责对建设项目环境影响评价制度和环保设施“三同时”制度执行情况的监督管理，参加新建、改建、扩建项目的初步设计方案审查、论证和环保设施竣工验收。

3) 根据厂内各车间的生产工艺、技术状况和排污特点，制订厂内各车间及工段各污染

源排放污染物的排放指标，并纳入全厂“三废”控制指标体系进行统一考核管理。

4) 制定环境监测制度，组织并监督环境监测站搞好各项监测工作，并建立监测档案。

5) 负责定期检查和维修各项环保设施，保证其正常运行以使各项指标符合排放标准，对全厂排污总量控制要从严把关，并建立环保档案。

6) 搞好环保数据的统计工作和全厂环保资料的管理工作。

7) 参与企业推行清洁生产的组织管理和技术咨询工作。组织开展创建清洁工厂、清洁单位活动。

8) 定期对全厂职工进行环保知识和法律的宣传教育，组织各类技术培训。提高全厂职工的环保意识和技术水平。

2、环保监测人员

1) 认真贯彻国家有关环保法规、规范，建立健全本站各项规章制度。

2) 完成监测任务，监督公司各排污口污染物排放情况，负责监督环保设施运转情况，测定污染物结果出现异常时，应及时查找原因，并及时上报。

3) 整理、分析各项监测资料，负责填报环境统计报表、监测月报、环境指标考试资料，建立环境保护档案。

4) 加强环境监测仪器设备的维护保养和校验工作，确保监测工作正常进行。

5) 参加环境污染事件的调查工作。

6) 参加环境质量评价工作，参与本厂的环境科研工作。监测人员应持证上岗，对所提供的各种环境监测资料负责，监测人员应熟悉机械加工生产工艺，不断提高业务素质，接受上级考核。

8.2 环境监测计划

8.2.1 环境监测制度

根据拟建项目排污特点及该厂实际情况，需建立健全各项监测制度并保证其实施。有关监测项目、监测点的选取及监测频率等的确定均按照相关环境影响评价技术导则、标准中的要求。各类监测项目所涉及到的样品从采集、保存、前处理、分析测试和数据处理统一按现行国家和环境保护部等部委颁布的国家标准和有关规定执行。

1、环境监测站的职能

1) 认真贯彻国家有关环保法律、法规，根据国家环境质量和污染物排放浓度，制定监测站的规章制度、监测计划和工作方案。

2) 对本公司污染源和厂区附近环境质量进行定期和不定期监测，根据监测项目、内

容、频率按时完成监测任务，掌握污染源排放情况和变化规律，为污染控制和环境管理提供真实、有效数据。

3) 定期对各类污染防治设施（设备）运行情况进行检测评价，随时掌握其正常与非正常运行状况。监测结果异常及时上报，查明原因。

4) 严格执行国家、省、市和行业环境监测规范，全面完成上级下达的各项监测任务。归纳整理监测数据并建立污染源档案。

5) 建立质量保证体系，实施监测站规范化建设，不断提高监测质量和监测水平。

6) 加强环境监测仪器、设备的维护和校验工作，保证监测工作正常进行。

7) 参加本公司环保设施污染事故调查工作和环境科研工作。

2、监测计划

为了全面掌握本公司的污染物排放状况，应根据公司的生产及排污情况，设定监测项目。本项目的监测计划见表8.2-1。

表8.2-1 污染源与环境监测计划表

环境要素	监测位置	监测项目	排放性质	频次
废气	厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	无组织	1次/年，建议非正常工况下随时监测
地下水	在地下水流向上游（配套农田消纳地）及地下水流向下游（配套农田消纳地）各设置1口地下水观测井、厂区自备水井	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等	-	不少于2次/年
噪声	厂界外1m	Leq(A)	-	2次/年（可参考环评中监测点）
土壤	配套农田	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等土壤养分的跟踪监测	-	不少于1次/5年
固废	统计全厂各类固废量	统计种类、产生量、处理方式、去向		1次/月

3、监测要求

按照《水和废水监测分析方法》、《空气和废气监测分析方法》及地表水、环境空气和噪声等国家标准中推荐方法进行。

关于监测点的选取、监测项目及监测周期的确定均按国家规定的环境监测技术规范执行；事故排放和停产、停车等特殊情况随时监测。

8.2.2 监测仪器、设备的配置

本次环评建议建设单位需配备1~2名监测分析人员，监测人员应经过专职培训，持证上岗，还应配置必要的监测及分析设备，完善监测手段。对自身尚无能力承担的监测分析

项目，可委托有专业资质的环境监测部门承担。

另外，环境监测的还要求包括以下几点：

- 1、场内应安装水表，对用水实行计量管理。
- 2、每年应至少两次定期向当地环境保护行政主管部门报告粪污处理设施的运行情况，废气、恶臭以及粪肥无害化指标的监测报告。
- 3、建立疫情监测体系和预防体系，严防畜禽传染病和人畜共患病的发生。

8.2.3 监测数据分析和管理的

环境监测数据对拟建项目今后的环境管理有着重要的价值，通过分析这些数据，可以验证项目运营后的环境质量变化是否与预测结果相符，为今后制订或修改环境管理措施提供科学依据，建立环境监测数据的档案管理和数据库管理，编写环境监测分析评价报告。具体要求如下：

1、报告内容：原始数据（包含参数、测点、监测时间、监测环境条件、监测单位）、统计数据、环境质量分析与评价、责任签字。

2、报告提交频率

每年提交一份监测分析报告。

3、报告发送机构

监测报告报送聊城市生态环境局莘县分局，以备环保部门核查。

8.3 环境保护验收要求及内容

8.3.1 环保验收要求

根据相关法律、法规的要求以及国家、省、市以及地方的环保要求，项目在试生产满3个月后，正式投入生产之前，建设单位必须向当地主管环保部门提出环境保护竣工验收申请，建设单位应及时和环保主管部门指定的环境监测站取得联系，要求环境监测站对建设项目环保“三同时”设施组织竣工验收监测，由环境监测站编制竣工验收监测方案，经环保局同意后实施。

申请环境保护验收条件为：

- ①建设项目建设前期环境保护审查、审批手续完备，技术资料与环境保护档案齐全；
- ②环境保护设施按批准的环境影响报告书和设计要求建成，环境保护设施经负荷试车检测合格，其污染防治能力适应主体工程的需要；
- ③环境保护设施安装质量符合国家和有关部门颁发的专业工程验收规范、规程和检验

评定标准；

④具备环境保护设施运转的条件，包括经培训的环境保护设施岗位操作人员的到位、管理制度的建设、原材料、动力的落实等，且符合交付使用的其他条件；

⑤外排污染物符合经批准的设计文件和环境影响报告书中提出的总量控制指标要求；

⑥环境监测项目、点位、机构设置及人员配备符合环境影响报告书和有关规定的要求；

⑦需对环境敏感点进行环境影响验证，对清洁生产进行指标考核，已按规定要求完成；

⑧竣工环境保护验收申请报告未经批准，不得正式投入生产。

8.3.2 环保验收内容

本项目环境保护措施竣工验收内容及要求，见表8.3-1。

表8.3-1 环保验收要求

项目	产污环节	防治措施	验收内容	满足标准
废水	猪尿、猪粪滤液、猪舍冲洗废水、员工生活污水（全厂废水）	1套沼气池处理系统，处理后沼液定期经过配套消纳系统用于农田综合利用	其中盖泻湖沼气池容积15000m ³ ，沼液储存池容积为15000m ³	资源化利用
			配套的沼液消纳区：①主干管直径为160mm；支管直径分别为110mm、75mm。管线自沼液储存池铺设至施肥田间地头，材质为高强度PVC管。②阀门：根据消纳区的分布情况，设置若干个施肥口，每个施肥口设有阀门，每两个施肥口间隔50~80m。③沼液消纳区面积420亩，签有协议，主要分布在主要分布于养殖场四周农田。④地下水观测井：在沼液消纳区的上下游分别设置1眼地下水观测井，每半年一次对消纳区农田水质进行监测，分析水质情况。⑤沼液消纳系统各项管理制度。	
废气	养殖舍	定期冲圈、低氮饲喂、采用节水型饮水器、全漏缝地板、定期消毒、使用植物性除臭剂、除臭墙	低氮饲喂、采用节水型饮水器、加强通风、全漏缝地板并及时清粪、定期消毒、使用植物性除臭剂、除臭墙，去除效率可达到90%。	臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表7集约化畜禽养殖业恶臭污染物标准；NH ₃ 、H ₂ S满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级标准要求
	盖泻湖沼气池	封闭运行、喷洒除臭剂	除臭剂喷雾器，沼气配套脱硫净化、燃烧系统。	
	沼液储存池	封闭运行、周边绿化	沼液储存池封闭，周边采取草地、灌木、乔木等间隔立体绿化。	
	固粪处理区	封闭运行、喷洒除臭剂	地面进行混凝土防渗，上方为防光防雨棚，四周建设围堰并使用采光瓦，采光瓦上设防尘网封闭；喷洒除臭剂，配套建设生物除臭+生物水帘装置，综合去除率90%。	
	油烟	1套油烟净化装置，处理效率不低于85%	1套油烟净化装置，处理效率不低于85%。	《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）
固废	沼渣、粪渣	固粪处理区	设置晾晒区和堆肥区，地面进行混凝土防渗，三面设1m的围挡，有顶棚。	沼渣晾晒、粪渣堆肥后作为有机肥基料
	废脱硫剂	在场区暂存间进行暂存	厂家回收	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单
	生活垃圾厨余垃圾	生活区设置若干垃圾桶	垃圾桶若干个，定期由当地环卫部门收运	
	病死猪尸体	病死猪暂存系统	病死动物暂存于场内暂存间，定期委托处置	
	医疗垃圾	暂存于医废暂存间，定期送有资质单位处置	医废暂存间1个，具备“防渗漏、防扬散、防流失”三防措施，在明显处设置危险废物的警示标志	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单

噪声	养殖场	隔声、减振	设备基础减振，隔声消声降噪，厂区四周设置绿化带立体隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类
风险	沼气输送	消防器材	消防器材若干	/
防渗措施	沼液储存池	HDPE膜防渗措施	底部和池壁铺设HDPE膜，周边设置防护栏等安全措施	符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222）和《混凝土结构设计规范》（GB50010）的要求，具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施。
	盖泻湖沼气池			
	养殖区	混凝土防渗措施	养殖场区底部铺设混凝土	满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中畜禽粪便的贮存相关要求，应具备防渗、防风、防雨的“三防”措施
	固粪处理区	混凝土防渗措施	地面进行混凝土防渗，三面设1m的围挡	

9 选址可行性分析

9.1 政策符合性分析

9.1.1 产业政策的符合性分析

本项目主要进行生猪养殖，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中的“一、农林业 5、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，属于鼓励类；项目所用原料及设备不属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中的鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策的要求。

9.1.2 与《畜禽规模养殖污染防治条例》的符合性

第十一条 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：

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

本项目不在上述规定的区域内，因此本项目符合《畜禽规模养殖污染防治条例》的规定。

9.1.3 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的符合性

本项目厂址距离最近的村庄为大李楼村，距离养殖区边界为290m，该村现正在拆迁，项目区符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定，“新建畜禽养殖场距离居住区、医疗区、商业区、工业区、游览区、人口稠密区的距离不得小于500m”；厂址满足该规范选址要求。

9.1.4 与莘县畜禽养殖布局规划的符合性分析

根据《关于修订莘县畜禽养殖布局规划（修订稿）的通知》（莘政办发〔2017〕78号），莘县禁养区范围如下：

1、饮用水水源一级保护区（徒骇河、马颊河主干河道河堤两侧各1000米范围内，汇水河道河堤两侧500米范围内，河堤内滩涂区域）。

2、饮用水水源二级保护区禁止建设有污染物排放的养殖场（注：畜禽粪便、养殖废水、沼渣、沼液等经过无害化处理用作肥料还田、符合法律法规要求以及国家和地方相关标准不造成环境污染的，不属于排放污染物）。

- 3、调水工程干线及其设施的保护区周边500米内。
- 4、风景名胜区、自然保护区的核心及缓冲区。
- 5、莘县城市总体规划建成区，北至北安街，南至南平街，东至东升路，西至西华路。
- 6、张鲁、魏庄、河店、燕店、王奉、大王寨、俎店、董杜庄、樱桃园、王庄集、柿子园、古城、徐庄、张寨、朝城、大张家、古云、观城、十八里铺、妹冢20个镇的规划控制区，燕塔、东鲁、莘亭、莘州4个街道办事处的居民区、文化教育科学研究区等人口集中区周边500米内。

莘县控养区范围如下：

- 1、莘县城市总体规划控制区范围外延1000米的区域；
- 2、除已划为禁养区的范围外，所有镇及4个街道规划控制用地范围外延500米的区域；
- 3、饮用水水源二级保护区；
- 4、禁养区中所列的风景区、自然保护区、文化保护区等区域规划范围外延500米的区域。

莘县可养区范围如下：

除上述规定的畜禽养殖禁养区、控养区范围外的其它区域为畜禽养殖可养区。

对照《关于修订莘县畜禽养殖布局规划（修订稿）的通知》（莘政办发〔2017〕78号），本项目建设地点不位于禁养区、控养区，属于可养区，符合莘县畜禽养殖布局规划的要求。对照莘县禁养区、控养区分布图（详见图9.1-1），本项目选址属于可养区。

9.1.5 与“三线一单”符合性分析

《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）中要求：加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理，在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求，并推动将管控要求纳入规划。《山东省生态环境保护“十三五”规划》（鲁政发〔2017〕10号）中要求：加强项目环评与规划环评联动，建设三级环保部门环评审批信息联网系统，项目环评在受理、评估和审批环节要落实规划环评生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单“三线一单”要求。

9.1.5.1 生态保护红线符合性分析

根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》，莘县生态红线区共有5处，分别为彭楼引黄-秦庄村西水源涵养生态红线区，莘县十八里水源涵养生态红线区，莘县马颊河以西土壤保持生态红线区，莘州水库水源涵养生态红线区，莘县饮用水水源涵养生态红线区。项目位于莘县古云镇西李楼村村北。根据《山东省生态保护红线规划》，与项目区域

最近的生态红线区为彭楼引黄-秦庄村西水源涵养生态红线区（SD-15-B1-09），项目距离SD-15-B1-09红线区1250m，不在生态保护红线规划范围内。与红线区关系图见图9.1-2。

9.1.5.2 环境质量底线符合性分析

本次评价参考《山东省生态环境保护“十三五”规划》对本项目环境质量底线符合性进行分析。根据该规划，本项目废气、废水排放基本不会对周边产生影响，符合山东省环境质量底线要求。

表9.1-1 项目环境质量底线符合性分析一览表

序号	文件名称	用水定额	建设情况	符合性
1	山东省生态环境保护“十三五”规划	设区市空气质量优良天数比例：62%	本项目位于莘县古云镇西李楼村村北，属于农村地区，项目运行期基本不会对周边环境产生影响	符合
		重点流域水质优良率：≥60%	本项目粪污水通过盖泻湖沼气池处理后沼液用于周围农田施肥，不会对地表水体产生影响	
		受污染耕地安全利用率：90%左右	根据现状监测，本项目周边土壤满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准	
		污染耕地安全利用率：≥90%		

9.1.5.3 资源利用上线符合性分析

本项目为畜牧养殖项目，主要资源消耗为饲料及新鲜水，其中饲料消耗与采用的饲料种类有关，不同种类饲料之间的消耗量差别较大，且目前国家及山东省尚无生猪养殖饲料定额标准，因此本次评价主要对新鲜水消耗情况进行分析。

考虑现状山东省及聊城市尚未制定生猪养殖用水定额要求，本次评价参考河南、安徽等周边省份生猪养殖定额，对本项目资源利用上线符合性进行分析。

表9.1-2 本项目资源利用上线符合性分析一览表

序号	文件名称	用水定额	拟建项目情况	符合性
1	河南省农业用水定额（DB41/T958-2014）	猪：用水定额20/L(头·d)	拟建项目生猪养殖过程中日均用水量小于河南、安徽养猪场生猪用水定额	符合
		养猪场：用水定额30/L(头·d)		
2	安徽省农业用水定额（DB34/T679-2014）	猪：用水定额30~40/L(头·d)		符合
		养猪场：用水定额50~60/L(头·d)		

9.1.5.4 与聊城市“三线一单”暨城市环境总体规划（2018-2035年）符合性分析

本项目与《聊城市“三线一单”暨城市环境总体规划（2018-2035年）》(环境准入清单·试行)符合性见表9.1-3。

表9.1-3 与《聊城市“三线一单”暨城市环境总体规划(2018-2035年)》(环境准入清单·试行)符合性分析一览表

文件要求		建设情况	符合性
聊城市环境总体准入清单（环境准入要求）			
空间布局约束	4、依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖项目并制定合理过渡期，禁止“一刀切”。 5、禁止侵占永久基本农田(不包含机场、铁路、国家级高速公路、国道、省级高速公路、省道、国家级能源项目、国家级水利项目、军事国防项目、国家重大建设项目等国家允许的项目)、生态保护红线区域、湿地、滩涂、林场，禁止围垦河流、湖泊。	经查验《莘县禁养区、控养区分布图》，本项目选址于可养区； 本项目不涉及侵占永久基本农田，根据古云镇人民政府出具相关证明，本项目用地规划地类为一般农田地，符合规划地类要求。	符合
污染物排放管控	3、化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟(粉)尘和挥发性有机物、重金属排放实行总量控制。	本项目废水不外排，经沼气池处理后综合利用用于厂区周围农田施肥消纳，不涉及二氧化硫等大气污染物的有组织排放，无需申请总量指标。	符合
环境风险防控	1、停止审批向河流、湖泊排放汞、镉、六价铬重金属或持久性有机污染物的项目，从严控制向湖泊排放氮、磷污染物的项目。 2、可能发生水污染事故的企业事业单位和其他生产经营者应当制定突发环境事件的应急预案，并定期进行演练，做好应急准备。	本项目废水不外排，经沼气池处理后综合利用用于厂区周围农田施肥消纳； 建设单位拟制定突发性水污染事故应急预案，并定期进行演练，做好应急准备。	符合
资源利用效率	6、到2020年，一般工业固体废物综合利用率达到88%以上，农村地区工业危险废物无害化利用处理率达到95%。 7、到2020年，全市畜禽粪便处理利用率达到90%以上，污水处理利用率达到63%以上，粪污综合利用率达到81%以上；到2025年，全市畜禽粪污基本全量处理利用。	本项目一般工业固体废物产生量为1503.617t/a，粪渣、沼渣产生量为1464.29t/a，堆肥后外售有机肥生产企业用于生产有机肥料，综合利用率可达97.38%。 本项目畜禽粪便堆肥后外售有机肥生产企业用于生产有机肥料，处理利用率可达100%； 污水不外排，经沼气池处理后综合利用用于厂区周围农田施肥消纳，污水处理利用率可达100%，粪污综合利用率可达100%，建成后预计可实现粪污全量处理利用。	符合
莘县古云镇管控单元环境准入清单（环境准入要求）			
空间布局约束	3、禁止准入排放一类重金属、剧毒废水、放射性废水、“三致”污染物或持久性有机污染物的项目；禁止准入不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、淀粉、鱼粉、石材加工、钢铁、火电和其他严重污染水环境的生产项目；城镇建成区污水处理设施不健全、未正常运行或污水管网未覆盖的地区，未配套污水处理设施的项目不得建	本项目废水不外排，经沼气池处理后综合利用用于厂区周围农田施肥消纳； 本项目不属于严重污染水环境的生产项目； 经查验《莘县禁养区、控养区分布图》，本项目选址于可养区； 本项目位于莘县古云镇西李楼村村北，不位于特殊水体保护区内。	符合

	设；严格执行禁养区、限养区制度，依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户，调整优化养殖业布局；特殊水体保护区内（金堤河等）禁止以下行为：新建、改扩建排污口，新建、扩建对水体产生污染的建设项目或者改建建设项目增加排污量，建设畜禽养殖场、养殖小区、养殖专业户； 4、禁止新建、扩建生产《环境保护综合名录》(2017 年版)中包含的“高污染、高环境风险”产品的项目（不包含附表“除外工艺”），严格控制恶臭、油烟等污染物排放较大的建设项目，现有工业大气排放源（燃煤锅炉、工业炉窑等）废气处理设施不健全、运行不正常的限期整改或拆除；禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目，已建成的完善废气收集、处理配套设施。	本项目恶臭、油烟产生量较小，经采取有效措施处理后对环境影响较小。	
污染物排放管控	2、禁止新增除城镇污水处理设施外的入河排污口，现有的入河排污口2020年底前全部纳管；污水管网覆盖区域内禁止工业废水和生活污水直排，现有直排企业限期纳管（执行工业污水厂排放标准的企业除外）；完善镇驻地污水管网建设，2020年年底前已建成的污水处理厂、污水处理站全部正常运行；2020 年年底前未配套建成污水处理设施、污水管网的生活服务区禁止验收、交付；到2020年，城市建成区基本实现污水全收集、全处理，所有道路实现雨污分流管网建设，规模化畜禽养殖场区全部规范化配套建设(或委托综合利用和无害化处理)粪污贮存、处理、利用设施并正常运行；对农村集中式饮用水水源、日处理能力 20 吨及以上的农村生活污水处理设施出水和畜禽规模养殖场排污口的水质定期监测；严格控制高毒高风险农药销售使用，加大宣传、培训力度，推广高效低毒低残留农药、生物农药替代高毒农药，推广测土配方施肥技术，推广高效缓控释肥料、生物肥料替代化肥；涉及的造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀行业，新建、改扩建项目实行产能规模和主要污染物排放等量或减量置换。	本项目废水不外排，经沼气池处理后综合用于厂区周围农田施肥消纳，不涉及新增如何排污口； 本项目采取干湿分离、黑膜沼气池等先进措施对粪污进行收集、处理，综合用于厂区周围农田施肥消纳； 建设单位已按照相关要求制定水质监测方案，定期对沼液管网水质进行定期监测，同时拟对建设项目场址上游和下游（沼液消纳区农田）地下水进行定期监测，避免地下水水质污染情况发生。	符合
环境风险防控	1、生产、储存危险化学品及废水产生量大的企业，应配套有效措施，防止因渗漏污染土壤、地下水以及因事故废水直排污染地表水；产	本项目将应急防范措施分为三级防控体系，即：一级防控措施将污染物控制在装置区、罐区；二级防控	符合

	生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施； 2、化工企业、涉重企业、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等地下水污染高风险地区应当采取防渗漏等措施，建设地下水水质监测井并定期监测； 3、紧邻的居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险潜势等级IV/IV+级的建设项目；重点加强对烧结、工业炉窑、医疗垃圾和危险废物焚烧有毒有害大气污染物排放企业的监管，按国家有关规定对排放有毒有害大气污染物的排放口和周边环境进行定期监测，建设环境风险预警体系，排查环境安全隐患，评估和防范环境风险。	措施将污染物控制在事故水池；三级防控措施是在雨排口处加挡板、阀门，确保事故状态下不发生污染事件，事故废水不外排影响外部环境。 本项目环境风险潜势等级为II，且周围不涉及居住、科教、医院等环境敏感点。	
资源利用效率	1、推进重点排放企业清洁生产改造，落实煤炭消费量减量替代要求，提高能源利用效率和中水回用率；加快城镇供水管网改造，降低城镇人均生活用水量；推进污水处理厂提标改造和中水管网建设，提高中水回用率；禁采深层承压水。	本项目拟开采浅层地下水，项目要完成地下水开采许可证的办理，实现定量、限量的准许开采。	符合

9.1.6 畜禽养殖行业政策符合性分析

9.1.6.1 与《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》符合性分析

本项目与《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发[2017]48号）符合性见表9.1-4。

表9.1-4 与《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》的符合性分析一览表

文件名称	相关规定	建设情况	相符性
《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》 国办发[2017]48号	（一）指导思想。“坚持源头减量、过程控制、末端利用的治理路径，以畜牧大县和规模养殖场为重点，以沼气和生物天然气为主要处理方向，以农用有机肥和农村能源为主要利用方向”，“全面推进畜禽养殖废弃物资源化利用，加快构建种养结合、农牧循环的可持续发展新格局”。	本项目通过低氮饲喂，严格控制用水量，并采用干清粪工艺，科学控制饲料喂食量，粪渣和沼渣用于制备有机肥，沼液用于农田施肥，沼气用于餐厅，实现源头减量、过程控制、末端利用。	符合
	（二）基本原则。 “因地制宜，多元利用。根据不同区域、不同畜种、不同规模，以肥料化利用为基础，采取经济高效适用的处理模式，宜肥则肥，宜气则气，宜电则电，实现粪污就地就近利用。”	本项目粪便用于制备有机肥，沼液作为农肥就近还田，采用盖泻湖沼气池，产生沼气供厂区餐厅利用。 本项目企业投入为主，政府适当	符合

文件名称	相关规定	建设情况	相符性
	“政府引导，市场运作。建立企业投入为主、政府适当支持、社会资本积极参与的运营机制。完善以绿色生态为导向的农业补贴制度，充分发挥市场配置资源的决定性作用，引导和鼓励社会资本投入，培育发展畜禽养殖废弃物资源化利用产业。”	支持，实现畜禽养殖废弃物资源化利用。	
	（四）严格落实畜禽规模养殖环评制度。新建或改扩建畜禽规模养殖场，应突出养分综合利用，配套与养殖规模和处理工艺相适应的粪污消纳用地，配备必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施，依法进行环境影响评价。	本项目为新建项目，采用环保部认定的干清粪工艺，粪便在场内初步发酵后送有机肥厂制备有机肥；液体经厌氧发酵处理后，沼液用于供餐厅，沼液利用周边农田就地消纳，沼渣送有机肥厂制备有机肥。粪污得到综合利用，有配套消纳地，配备有必要的粪污收集、贮存、处理设施。	符合
	（九）构建种养循环发展机制。通过支持在田间地头配套建设管网和储粪（液）池等方式，解决粪肥还田“最后一公里”问题。鼓励沼液和经无害化处理的畜禽养殖废水作为肥料科学还田利用。加强粪肥还田技术指导，确保科学合理施用。	本项目在田间地头配套建设沼液管网，输出沼液还田。同时企业配备专业技术人员指导农户科学合理施肥。	符合

9.1.6.2 与《畜禽规模养殖污染防治条例》符合性分析

本项目与《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令643号）符合性分析见表9.1-5。

9.1-5 与《畜禽规模养殖污染防治条例》符合性分析一览表

《畜禽规模养殖污染防治条例》	建设情况	符合性
第十一条 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区： （一）饮用水水源保护区，风景名胜區； （二）自然保护区的核心区和缓冲区； （三）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域； （四）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	本项目不在“禁养区”内建设。	符合
第十二条 新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价。对环境可能造成重大影响的大型畜禽养殖场、养殖小区，应当编制环境影响报告书；其他畜禽养殖场、养殖小区应当填报环境影响登记表。大型畜禽养殖场、养殖小区的管理目录，由国务院环境保护主管部门商国务院农牧主管部门确定。 环境影响评价的重点应当包括：畜禽养殖产生的废弃物种类和数量，废弃物综合利用和无害化处理方案和措施，	本项目符合相关规划，并进行环境影响评价；报告中包括了畜禽养殖产生的废弃物种类和数量，废弃物综合利用和无害化处理方案和措施，废弃物的消纳和处理情况以及向环境直接排放的情况，最终可能对水体、土壤等环境和人体健康产生的影响以及控制和减少影响的方案和措	符合

废弃物的消纳和处理情况以及向环境直接排放的情况，最终可能对水体、土壤等环境和人体健康产生的影响以及控制和减少影响的方案和措施等。	施等。	
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。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。 第十五条 国家鼓励和支持采取粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用。 第十七条 国家鼓励和支持沼气制取、有机肥生产等废弃物综合利用以及沼渣沼液输送和施用、沼气发电等相关配套设施建设。 第十八条 将畜禽粪便、污水、沼渣、沼液等用作肥料的，应当与土地的消纳能力相适应，并采取有效措施，消除可能引起传染病的微生物，防止污染环境和传播疫病。 第十九条 从事畜禽养殖活动和畜禽养殖废弃物处理活动，应当及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、贮存、清运，防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。	本项目建有粪尿储存池用于临时储存粪污；粪便经固液分离后进行发酵制成有机肥基肥；污水送至治污区进行厌氧发酵，沼气回用于拟建项目餐厅，沼液作为有机肥还田。 项目猪舍喷洒生物除臭剂、低氮饲喂、种植大面积绿化吸附；沼液储存池黑膜覆盖、加强绿化、设密闭管道将恶臭气体接入脱硫脱水装置后优先经场区食堂燃烧后排放，剩余部分供周边居民使用；固粪处理区经生物除臭+生物水帘处理后排放、加强绿化等措施控制恶臭，猪舍、盖泻湖沼气池、沼液储存池及固粪处理区采取严格的防渗措施防止污染物渗出、泄漏。	符合

9.1.6.3 与《畜禽养殖业污染防治技术政策》符合性分析

拟建项目与《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）符合性分析见表9.1-6。

9.1-6 与《畜禽养殖业污染防治技术政策》符合性分析一览表

《畜禽养殖业污染防治技术政策》	建设情况	符合性
一、畜禽养殖污染防治应遵循以下技术原则：		
1.全面规划、合理布局，贯彻执行当地人民政府颁布的畜禽养殖区划，严格遵守“禁养区”和“限养区”的规定，已有的畜禽养殖场（小区）应限期搬迁；结合当地城乡总体规划、环境保护规划和畜牧业发展规划，做好畜禽养殖污染防治规划，优化规模化畜禽养殖场（小区）及其污染防治设施的布局，避开饮用水水源地等环境敏感区域	本项目不在“禁养区”和“限养区”内，做好畜禽养殖污染防治规划，不在饮用水水源地等环境敏感区域内。	符合
2.发展清洁养殖，重视圈舍结构、粪污清理、饲料配比等环节的环境保护要求；注重在养殖过程中降低资源耗损和污染负荷，实现源头减排；提高末端治理效率，实现稳定达标排放和“近零排放”	符合上述要求，废水零排放。	符合
3.鼓励畜禽养殖规模化和粪污利用大型化和专业化，发展适合不同养殖规模和养殖形式的畜禽养殖废弃物无害化处理模式和资源化综合利用模式，污染防治措施应优先考虑资源化综合利用	符合要求，采用全漏缝地板免水冲工艺，沼气、沼渣、沼液均可资源化利用。	符合
4.种、养结合，发展生态农业，充分考虑农田土壤消纳能力和区域环境容量要求，确保畜禽养殖废弃物有效还田利用，	沼液还田周围有足够的农田土壤消纳能力和区域环境容量。	符合

防止二次污染		
5.严格环境监管，强化畜禽养殖项目建设的环评影响评价、“三同时”、环保验收、日常执法监督和例行监测等环境管理环节，完善设施建设与运行管理体系；强化农田土壤的环境安全，防止以“农田利用”为名变相排放污染物	本项目将严格执行“三同时”等环境管理，以地定肥，杜绝以“农田利用”为名变相排放污染物。	符合
二、清洁养殖与废弃物收集		
(一)畜禽养殖应严格执行有关国家标准，切实控制饲料组分中重金属、抗生素、生长激素等物质的添加量，保障畜禽养殖废弃物资源化综合利用的环境安全	符合要求	符合
(二)规模化畜禽养殖场排放的粪污应实行固液分离，粪便应与废水分开处理和处置；应逐步推行干清粪方式，最大限度地减少废水的产生和排放，降低废水的污染负荷	本项目采用全漏缝地板免水冲工艺，属于干清粪工艺，废水产生量较少，粪污经固液分离后与沼渣制成有机肥，污水由治污区进行厌氧发酵处理。	符合
(三)畜禽养殖宜推广可吸附粪污、利于干式清理和综合利用的畜禽养殖废弃物收集技术，因地制宜地利用农业废弃物（如麦壳、稻壳、谷糠、秸秆、锯末、灰土等）作为圈、舍垫料，或采用符合动物防疫要求的生物发酵床垫料		
(四)不适合敷设垫料的畜禽养殖圈、舍，宜采用漏缝地板和粪、尿分离排放的圈舍结构，以利于畜禽粪污的固液分离与干式清除。尚无法实现干清粪的畜禽养殖圈、舍，宜采用旋转筛网对粪污进行预处理		
(五)畜禽粪便、垫料等畜禽养殖废弃物应定期清运，外运畜禽养殖废弃物的贮存、运输器具应采取可靠的密闭、防泄漏等卫生、环保措施；临时储存畜禽养殖废弃物，应设置专用堆场，周边应设置围挡，具有可靠的防渗、防漏、防冲刷、防流失等功能	项目在场内建有固粪处理区，粪便、沼渣在场内初步发酵后用于制作有机肥。	符合
三、废弃物无害化处理与综合利用		
(一)应根据养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及废水排放去向等因素，确定畜禽养殖废弃物无害化处理与资源化综合利用模式，并择优选用低成本的处理处置技术	本项目属于规模化畜禽养殖场并择优选用低成本的处理处置技术，畜禽养殖废弃物实现了无害化处理与资源化综合利用模式。	符合
(二)鼓励发展专业化集中式畜禽养殖废弃物无害化处理模式，实现畜禽养殖废弃物的社会化集中处理与规模化利用。鼓励畜禽养殖废弃物的能源化利用和肥料化利用		
(三)大型规模化畜禽养殖场和集中式畜禽养殖废弃物处理处置工厂宜采用“厌氧发酵—（发酵后固体物）好氧堆肥工艺”和“高温好氧堆肥工艺”回收沼气能源或生产高肥效、高附加值复合有机肥		
(四)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、脱碳等净化处理。沼气宜作为燃料直接利用，达到一定规模的可发展瓶装燃气，有条件的应采取发电方式间接利用，并优先满足养殖场内及场区周边区域的用电需要，沼气产生量达到足够规模的，应优先采取热电联供方式进行沼气发电并入电网	项目废水经盖泻湖沼气池处理产生的沼气优先经场区食堂燃烧后排放，剩余部分供周边居民使用。	符合

（五）厌氧发酵产生的底物宜采取压榨、过滤等方式进行固液分离，沼渣和沼液应进一步加工成复合有机肥进行利用。或按照种养结合要求，充分利用规模化畜禽养殖场（小区）周边的农田、山林、草场和果园，就地消纳沼液、沼渣	本项目污水送至治污区进行厌氧发酵，沼气回用于拟建项目餐厅作为燃料，沼液作为农肥还田，沼渣干化后外售有机肥生产企业制成有机肥。	符合
（六）中小型规模化畜禽养殖场（小区）宜采用相对集中的方式处理畜禽养殖废弃物。宜采用“高温好氧堆肥工艺”或“生物发酵工艺”生产有机肥，或采用“厌氧发酵工艺”生产沼气，并做到产用平衡	----	符合
（七）畜禽尸体应按照有关卫生防疫规定单独进行妥善处置。染疫畜禽及其排泄物、染疫畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物，应就地进行无害化处理	病死猪单独置于暂存库，委托进行无害化处置	符合
五、畜禽养殖大气污染防治		
（一）规模化畜禽养殖场（小区）应加强恶臭气体净化处理并覆盖所有恶臭发生源，排放的气体应符合国家或地方恶臭污染物排放标准	猪舍喷洒生物除臭剂、低氮饲喂、种植大面积绿化吸附；沼液储存池黑膜覆盖、加强绿化、设密闭管道将沼气接入脱硫脱水装置后优先经场区食堂燃烧后排放，剩余部分供居民使用；固粪处理区经生物除臭+生物水帘处理后排放、加强绿化，并且建设绿化隔离，带根据类比，项目排放废气符合国家和地方恶臭污染物排放标准。	符合
（二）专业化集中式畜禽养殖废弃物无害化处理工厂产生的恶臭气体，宜采用生物吸附和生物过滤等除臭技术进行集中处理		
（三）大型规模化畜禽养殖场应针对畜禽养殖废弃物处理与利用过程的关键环节，采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，降低恶臭气体对场区空气质量和周边居民生活的影响		
（四）中小型规模化畜禽养殖场（小区）宜通过科学选址、合理布局、加强圈舍通风、建设绿化隔离带、及时清理畜禽养殖废弃物等手段，减少恶臭气体的污染		
六、畜禽养殖二次污染防治		
（一）应高度重视畜禽养殖废弃物还田利用过程中潜在的二次污染防治，满足当地面源污染控制的环境保护要求	项目废水经盖泻湖沼气池处理后，沼液通过测试农田土壤肥效，科学还田，无废水外排；沼渣（含粪便）经发酵制作有机肥基肥用于有机肥制造，其重金属含量符合有机肥标准；沼气回用于餐厅作为燃料。	符合
（二）通过测试农田土壤肥效，根据农田土壤、作物生长所需的养分量和环境容量，科学确定畜禽养殖废弃物的还田利用量，有效利用沼液、沼渣和有机肥，合理施肥，预防面源污染		
（三）加强畜禽养殖废水中含有的重金属、抗生素和生长激素等环境污染物的处理，严格达标排放。废水处理产生的污泥宜采用有效技术进行无害化处理		
（四）畜禽养殖废弃物作为有机肥进行农田利用时，其重金属含量应符合相关标准；养殖场垫料应妥善处置		

9.1.6.4 与《山东省畜禽养殖管理办法》符合性分析

拟建项目与《山东省畜禽养殖管理办法》符合性见表9.1-7。

表9.1-7 与《山东省畜禽养殖管理办法》符合性分析一览表

分类要求	《山东省畜禽养殖管理办法》规定	建设情况	符合性
第九条	(一)饮用水水源一级保护区和调水工程干线及其设施的保护区域；(二)风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区；(三)城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；(四)环境质量达不到功能区标准的区域；(五)法律、法规、规章规定的其他区域。 在禁止养殖区内，不得新建畜禽养殖场、养殖小区；已经建成的，由所在地县级人民政府按照国家 and 省有关规定限期关闭或者搬迁。	本项目不在禁养区。	符合
第十条	(一)饮用水水源二级保护区和重要的河流、湖泊周边地区；(二)高密度饲养区；(三)法律、法规、规章规定的其他区域。在控制养殖区内，严格控制畜禽养殖场、养殖小区的数量和规模，不得新建小型畜禽养殖场、养殖小区。	本项目不在控养区范围。	符合
第十一条	(一)符合城乡规划，地势、水源、土壤、空气符合相关标准，距离村庄、居民区、公共场所、交通干线500米以上；(二)建在地势平坦干燥、背风向阳，居民聚集区的下风向，未被污染、无疫病的区域；(三)距离动物屠宰加工场所、畜禽交易市场、其他畜禽养殖场或者养殖小区500米以上；(四)距离垃圾及污水处理场所1500米以上；(五)距离动物隔离场所、无害化处理场所3000米以上；(六)法律、法规和规章规定的其他要求。	本项目周边最近村庄为大李楼村，距离拟建项目厂界为290m，该村正在拆迁，本项目500m范围内无动物屠宰加工场所、畜禽交易市场、其他畜禽养殖场或者养殖小区，1500m范围内无距离垃圾及污水处理场所，3000m范围内无动物隔离场所、无害化处理场所。	符合
第十二条	(一)有与其饲养规模相适应的生产场所和生产设施；	本项目，建设猪舍与其饲养规模相适应的生产场所和生产设施。	符合
	(二)有与其饲养规模相适应的畜牧兽医技术人员；	本项目有与其饲养规模相适应的畜牧兽医技术人员。	符合
	(三)法律、法规和规章规定的防疫条件；	本项目符合《动物防疫条件审查办法》农业部令（2010年第7号）要求。	符合
	(四)有对废水、异味、畜禽粪便和其他固体废弃物进行治理和综合利用的设施或者无害化处理设施，并与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用；	本项目废水经沼气发酵后资源化利用；猪舍喷洒生物除臭剂、低氮饲喂、种植大面积绿化吸附；沼液储存池黑膜覆盖、加强绿化、设密闭管道将沼气接入脱硫脱水装置后优先经场区食堂燃烧后排放，剩余部分供居民使用；固粪处理区经生物除臭+生物水帘处理后排放、加强绿化；病死猪委托处置；生活垃圾由环卫部门统一清运，废脱硫剂由供应厂家回收处置；猪粪以及沼渣运固粪处	符合

		理区处理后用于制造有机肥；医疗废物委托有资质单位进行处置。	
	(五)场(区)建设布局符合有关标准规范，生产区、生活区、隔离区、污物处理区明显分开；	场(区)建设布局符合有关标准规范，生产区、生活区、隔离区、污物处理区明显分开。	符合
	(六)法律、法规和规章规定的其他条件。 同一畜禽养殖场、养殖小区内不得饲养两种以上的畜禽。	本项目只饲养猪。	符合
第二十六条	畜禽养殖者应当严格按照国家规定的处理规程，对病死畜禽进行无害化处理。对因发生重大动物疫病死亡或者扑杀的染疫畜禽，应当送交指定的病死畜禽无害化处理场所进行处理。 禁止销售、加工或者随意抛弃病死畜禽。	本项目病死猪进行委托处置。	符合
第二十七条	畜禽养殖场、养殖小区应当确保废水、异味、畜禽粪便及其他固体废弃物综合利用或者无害化处理设施正常运转，保证污水达标排放。鼓励畜禽养殖场、养殖小区将畜禽粪便生态还田或者用以生产沼气、有机肥料，实现废水、废气和其他废弃物的循环利用。禁止将畜禽粪便、沼液、沼渣或者污水等直接向水体或者其他环境排放。	本项目产生的沼渣、粪使用作有机肥料，产生的废水沼气发酵后资源化利用。	符合

9.1.6.5 与《山东省人民政府办公厅关于印发山东省病死畜禽无害化处理工作实施方案的通知》符合性分析

本项目与《山东省人民政府办公厅关于印发山东省病死畜禽无害化处理工作实施方案的通知》（鲁政办发[2015]41号）符合性见表9.1-8。

表9.1-8 与《关于印发山东省病死畜禽无害化处理工作实施方案的通知》符合性分析一览表

分类要求	《关于印发山东省病死畜禽无害化处理工作实施方案的通知》规定	建设情况	符合性
(一)建设病死畜禽无害化处理体系。	2、不建设无害化处理设施的养殖场(户)必须与病死畜禽专业无害化处理厂签订处理协议	病死猪委托专业无害化处理厂进行处置，已签订处理协议。	符合
三、工作要求	(二)严厉打击违法犯罪行为。任何单位和个人不得抛弃、销售、收购、贩卖、屠宰、加工病死畜禽。		

9.1.6.6 与《关于印发山东省畜禽养殖粪污处理利用实施方案的通知》符合性分析

拟建项目与《关于印发山东省畜禽养殖粪污处理利用实施方案的通知》（鲁政办字[2016]32号）符合性见表9.1-9。

表9.1-9 与《关于印发山东省畜禽养殖粪污处理利用实施方案的通知》符合性分析一览表

分类要求	《关于印发山东省畜禽养殖粪污处理利用实施方案的通知》规定	建设情况	符合性
(一)基本原则	要把粪污就地无害化处理、就近肥料化利用的种养结合方式放在首位。因地制宜，利用粪污发展商品有机肥、沼气、天然气生产等，提高资源化利用水平。	本项目废水经沼气发酵后资源化利用；沼气供厂区食堂使用，猪粪、沼渣堆肥后外售有机肥生产企业制成有机肥。	符合
(三)分类推行无害化处理资源化利用模式	种养结合。根据畜禽养殖规模配套相应粪污消纳土地，或根据种植需要发展相应养殖场户。种植养殖通过流转土地一体运作、建立合作社联动运作、签订粪污产用合同订单运作等方式，针对种植需要对畜禽粪便和污水采取不同方式处理后，直接用于农作物、蔬菜、果品生产，形成农牧良性循环模式，维护畜禽健康养殖、生产高端农产品、提高土壤肥力，实现生态、经济效益双丰收。	猪粪、沼渣运至固粪处理区进行初步发酵，作为有机肥基料外售有机肥生产企业制成有机肥。	符合

9.1.6.7 与《山东省畜禽养殖粪污处理利用实施方案》符合性分析

拟建项目与《山东省畜禽养殖粪污处理利用实施方案》（鲁政办字[2016]32号）符合性见表9.1-10。

表9.1-10 与《山东省畜禽养殖粪污处理利用实施方案》的符合性分析一览表

文件名称	相关规定	建设情况	符合性
《山东省畜禽养殖粪污处理利用实施方案》鲁政办字[2016]32号	（一）基本原则。 “全程控制，生态循环。按照全程控制要求，落实畜禽养殖粪污处理利用措施。把畜牧业变成生态循环大农业的重要一环，合理布局规模化养殖场，积极发展粪污利用资源化等生态循环畜牧业模式。” “无害处理，资源利用。要把粪污就地无害化处理、就近肥料化利用的种养结合方式放在首位。因地制宜，利用粪污发展商品有机肥、沼气、天然气生产等，提高资源化利用水平。”	本项目因地制宜，粪便在场内初步发酵后用于制造有机肥，沼液利用周边农田就近消纳，沼气供给周边农户利用，实现粪污资源化利用。	符合
	（二）任务目标。 “到2020年，规模化畜禽养殖场区全部配套建设粪污贮存、处理、利用设施并正常运行，或者委托他人对畜禽粪污代为综合利用和无害化处理。粪污处理利用模式趋于成熟稳定，粪污处理利用产业化开发取得突破。”	项目为规模化畜禽养殖场，拟配备盖泻湖沼气池、固粪处理区、沼液储存池等粪污处理及暂存设施。	符合
	（三）分类推行无害化处理资源化利用模式。 1.自然发酵。厌氧堆肥发酵是传统的堆肥方法，在无氧条件下，借助厌氧微生物将有机质进行分解，主要适用于各类中小型畜禽养殖场和散养户固体粪便的处理。液体粪污，在氧化塘自然发酵处理后还田，主要适用于各类中小	项目采用无害化处理模式结合模式3、4、5。采用干清粪工艺，粪便在厂内进行初步条垛堆肥，然后	符合

文件名称	相关规定	建设情况	符合性
	型畜禽养殖场和散养户。 2.垫料发酵床。将发酵菌种与秸秆等混合制成有机垫料，利用其中的微生物对粪便进行分解形成有机肥还田。主要适用于中小型生猪养殖场、肉鸭养殖场等。 3.有机肥生产。有机肥生产主要是采用好氧堆肥发酵。好氧堆肥发酵，是在有氧条件下，依靠好氧微生物的作用使粪便中有机物质稳定化的过程。好氧堆肥有条垛、静态通气、槽式、容器等4种堆肥形式。堆肥过程中可通过调节碳氮比、控制堆温、通风、添加沸石和采用生物过滤床等技术进行除臭。主要适用于各类大型养殖场、养殖密集区和区域性有机肥生产中心对固体粪便处理。 4.沼气工程。养殖场畜禽粪便、尿液及其冲洗污水经过预处理后进入厌氧反应器，经厌氧发酵产生沼气、沼渣和沼液。一般1吨鲜粪产生沼气50立方米左右，1立方米沼气相当于0.7公斤标准煤，能够发电约2度。主要适用于大型畜禽养殖场、区域性专业化集中处理中心。 5.种养结合。即“以地定养、以养肥地、种养对接”，根据畜禽养殖规模配套相应粪污消纳土地，或根据种植需要发展相应养殖场户。种植养殖通过流转土地一体运作、建立合作社联动运作、签订粪污产用合同订单运作等方式，针对种植需要对畜禽粪便和污水采取不同方式处理后，直接用于农作物、蔬菜、果品生产，形成农牧良性循环模式，维护畜禽健康养殖、生产高端农产品、提高土壤肥力，实现生态、经济效益双丰收。	用于制造有机肥；液体经过盖泻湖厌氧反应处理，产生沼气，沼气供餐厅、周边配套有一定规模的消纳土地用于沼液消纳。	

9.1.7 环保政策的符合性分析

9.1.7.1 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》符合性分析

拟建项目与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150号）符合性见表9.1-11。

表9.1-11 与《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》符合性分析一览表

分类要求	环环评[2016]150号	建设情况	符合性
强化“三线一单”约束作用	（一）生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。	本项目位于聊城市莘县古云镇，根据《山东省生态保护红线规划（2016-2020年）》拟建项目不处于生态保护红线范围。	符合

	（二）环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。	项目实施后废水经沼气发酵工程发酵后综合利用，不排入附近水体，有利于污染物的减排。恶臭气体经处理后能达标排放；噪声对外界影响不大；本环评建议设置100m卫生防护距离范围内主要为农田，厂区周边敏感点均在卫生防护距离范围之外可以满足要求，拟建项目产生的固体废物全部妥善处置，不外排，项目实施后能维持所在地的境功现状，不超出环境质量底线。	符合
	（三）资源是环境的载体，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”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。	本项目不属于高耗能、高耗水项目。	符合
	（四）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，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。	本项目不属于环境准入负面清单中项目。	符合
建立“三挂钩”机制	（五）加强规划环评与建设项目环评联动。规划环评要探索清单式管理，在结论和审查意见中明确“三线一单”相关管控要求，并推动将管控要求纳入规划。规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评，依法不予审批。规划所包含项目的环评内容，应当根据规划环评结论和审查意见予以简化。	本项目位于聊城市莘县古云镇西李楼村村北，不位于工业园。	符合
	（六）建立项目环评审批与现有项目环境管理联动机制。对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。改建、扩建和技术改造项目，应对现有工程的环境保护措施及效果进行全面梳理；如现有工程已经造成明显环境问题，应	本项目厂址现状为未批先建，经现状检测，本工程未产生明显环境问题。	符合

	提出有效的整改方案和“以新带老”措施。		
	（七）建立项目环评审批与区域环境质量联动机制。对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目。	本项目采取措施能够保证废气达标排放，拟建项目无废水外排；拟建项目不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等项目。	符合
	（九）严格建设项目全过程管理。加强对在建和已建重点项目的事中事后监管，严格依法查处和纠正建设项目违法违规行为，督促建设单位认真执行环保“三同时”制度。对建设项目环境保护监督管理信息和处罚信息要及时公开，强化对环保严重失信企业的惩戒机制，建立健全建设单位环保诚信档案和黑名单制度。	本建设项目严格全过程管理，加强对本项目的事中事后监管。	符合
“三管齐下”切实维护群众的环境权益	（十）深化信息公开和公众参与。推动地方政府及有关部门依法公开相关规划和项目选址等信息，在项目前期工作阶段充分听取公众意见。督促建设单位认真履行信息公开主体责任，完整客观地公开建设项目环评和验收信息，依法开展公众参与，建立公众意见收集、采纳和反馈机制。对建设单位在项目环评中未依法公开征求公众意见，或者对意见采纳情况未依法予以说明的，应当责成建设单位改正。	本项目建设单位依法开展了公众参与，公开征求了公众意见，被调查者无人反对拟建项目建设。	符合
	（十一）加强建设项目环境保护相关科普宣传。推动地方政府及有关部门、建设单位创新宣传方式，让建设项目环境保护知识进学校、进社区、进家庭。鼓励建设单位用“请进来、走出去”的方式，让广大人民群众切身感受建设项目环境保护的成功范例，增进了解和信任。对本地区出现的建设项目相关环境敏感突发事件，要协同有关部门主动发声，及时回应社会关切。	加强建设项目环境保护相关科普宣传。	符合

9.1.7.2 与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》符合性分析

本项目与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（鲁环发[2012]98号）符合性见表9.1-12。

表9.1-12 与《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》符合性分析一览表

分类	环发[2012]98号	建设情况	符合性
进一步加大环境影响评价公众参与和政务信息公开力度，切实保障公众对环境保护的参与权、知情权和监督权	对编制环境影响报告书的项目，建设单位在开展环境影响评价的过程中，应当在当地报纸、网站和相关基层组织信息公告栏中，向公众公告项目的环境影响信息。	本项目在建设单位网站进行了公示	符合

进一步强化环境影响评价全过程监管	化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标的前提下，必须在依法设立、环境保护基础设施齐全经规划环评的产业园区内布设。	不属于上述项目	符合
	在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，已经因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。	不存在前述问题	符合

9.1.7.3 与《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013-2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020年）》符合性分析

为深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九大精神，加快推进美丽山东建设，持续改善环境空气质量，满足人民群众日益增长的优美生态环境需要，根据《中共中央 国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号）、《山东省2013-2020年大气污染防治规划》等文件精神，山东省人民政府印发了《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨2013-2020年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020年）》。本项目与该计划的符合性分析见表9.1-13。

表 9.1-13 与《山东省打赢蓝天保卫战作战方案暨 2013-2020 年大气污染防治规划三期行动计划（2018-2020 年）》符合性分析一览表

序号	相关规定	建设情况	符合性
1	严格控制“两高”行业新增产能。严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法。（省发展改革委、省经济和信息化委牵头）坚持“污染物排放量不增”，新增“两高”行业项目应严格落实污染物排放“减量替代是原则，等量替代是例外”的要求，实施“上新压旧”“上大压小”“上高压低”，新项目一旦投产，被整合替代的老项目必须同时停产。环境空气质量未达标的市必须以大气污染物排放量不增为刚性约束。	本项目不属于两高行业	符合
2	加快淘汰落后的燃煤机组。制定专项方案，大力淘汰关停环保、能耗、安全等不达标的30万千瓦以下燃煤机组，优先淘汰30万千瓦以下的运行满20年的纯凝机组、运行满25年的抽凝机组和2018年年底前仍达不到超低排放标准的燃煤机组。对关停机组的装机容量、煤炭消费量和污染物排放量指标，允许进行交易或置换，可统筹安排建设等容量超低排放燃煤机组。	本项目不设置燃煤、燃油锅炉	符合
3	7个传输通道城市建筑施工工地、其他城市和县城规划区内建筑面积1万平方米以上建筑施工工地全面落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网，达不到标准的实施停工整治。	已按照本要求严格规范施工期扬尘治理措施。	符合

9.1.7.4 拟建项目与“十个一工程”符合性分析

拟建项目与“十个一工程”符合性对照表见表9.1-14。

表9.1-14 拟建项目与“十个一工程”对照表

“十个一工程”内容	建设情况	符合性
一套技术水平先进的治污设施。所有市控以上企业应当根据自身生产规模和排放物的种类等因素，主动引进先进治污设施，确保治污设施的正常运转和治污效果达到或优于国家、地方规定排放标准。	废水经盖泻湖沼气池发酵后综合利用，不外排，废气收集处理达标后	符合
一套固废处置系统。企业应当根据自身产生固体废物、储存和处置废物的不同需求，建设科学的处置系统。自身不能完全处置的，也尽可能做好预处理。	项目固废全部妥善处理处置	符合
一个规范的排污口和生物指示池。企业应当主动拆除不规范的排污装置，建立科学规范、便于环保部门监督、取样的排污口。涉水企业，外排废水除进入城市污水处理厂进行处理的以外，要逐步建设符合要求的生物指示池。	本项目废水经盖泻湖沼气池发酵后综合利用，不外排。	符合
一套在线监控系统。所有市控以上及化工企业应主动安装在线监控系统，并实现联网，及时掌握自己的排污和治污状况，及时发现问题、查找原因、及时整改，不断提高治污能力。	项目不属于市控以上及化工企业	符合
一套精、细、准的台帐和运行记录。所有市控以上及化工企业在生产和治污的各个环节都应建立完整的台帐和运行记录，通过清楚的台帐和运行记录，及时的查找出问题存在的环节和原因。	生产和治污的各个环节都应建立完整的台帐和运行记录	符合
一支水平较高的环保管理队伍。所有市控以上及化工企业应引进高素质人才从事环保管理，同时要加强对环保管理队伍的培训，通过打造一支高水平的管理队伍，帮助企业真正搞好环保，使企业在获取经济利益的同时，尽量减小对环境造成的污染和危害。	企业设置环保机构	符合

9.2 本项目环境功能区划符合性

本项目区域环境空气规划为二类区，地表水为IV类功能区，声环境规划为2类区，地下水环境规划为III类。通过对拟建项目产生的废气、废水、噪声和固体废物的有效治理和综合利用，本项目可以做到污染物稳定达标排放，项目选址符合莘县环境功能区划要求。

9.3 项目选址合理性分析

(1) 根据《莘县县城总体规划（2015-2030年）》（详见图9.3-1），本项目不在城市总体规划内。根据莘县国土资源局古云分局出具的文件，本项目用地为一般农用地，符合畜牧选址条件；依据莘县古云镇人民政府出具的选址证明，本项目用地为一般农用地，选址符合规划地类，该镇同意其选址规划。

(2) 根据古云镇土地利用现状图（详见图9.3-2），本项目选址为一般农用地，不涉及占用基本农田保护区，符合该镇土地利用总体规划；本项目选址为一般农用地，不涉及占用基本农田保护区，符合该镇土地利用总体规划。

(3) 本项目位于莘县古云镇西李楼村村北，不涉及饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区等敏感区；不属于城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。

(4) 本项目的防护距离为100m，距离项目最近的敏感点大李楼村，不在防护距离内。本次环评要求防护距离范围内不得新建居民住宅、办公、学校、医院、公园等环境敏感目标。

(5) 按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求，粪污处理区应设在养殖区、生活管理区的下风向或侧风向。本项目治污区在厂区北侧，位于下风向，与周边村庄的距离较远，影响较小，设置比较合理

(6) 污染影响预测结果与项目选址：根据环境影响预测结果和当地的地理位置环境，工程建设期和运营期产生的主要环境污染在采取相应环保措施后，对当地环境的污染影响较小，环境可以接受，且对周围环境敏感目标影响甚微，所以从污染影响方面判别选址合理。

9.4 项目选址的环保可行性分析

9.4.1 环境空气影响

本项目运行过程中产生的大气污染物主要为养殖区、治污区（盖泻湖沼气池、沼液储存池、固粪处理区）产生的恶臭气体及食堂油烟废气。

其中：猪舍通过控制饲养密度、加强通风、定期冲洗、低氮饲喂、猪舍定期消毒、使用植物性除臭剂、除臭墙等措施，恶臭去除效率 90%；沼液储存池封闭式运行，池体上方采用 HDPE 膜进行覆盖，产生的恶臭气体送沼气脱硫净化、燃烧系统得以去除；固粪处理区密闭运行，采用及时翻堆、喷洒除臭剂、配套建设生物除臭+生物水帘装置，经以上治污措施治理后， NH_3 、 H_2S 厂界无组织排放浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准要求，臭气浓度能达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物标准；食堂油烟排放浓度满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）标准限值要求达标排放。

9.4.2 水环境影响

本项目营运期间废水主要为养殖废水（主要为猪尿液、猪舍冲洗废水）、职工生活废水，总产生量为147473.095m³/a，经场内治污区（处理工艺为盖泻湖沼气池，总容积为25534m³，处理周期为35d/次）处理后，作为沼液综合利用。

9.4.3 固体废物影响

本项目产生的固体废物主要有一般固废和危险废物。

一般废物：沼渣为265.67t/a、粪渣为1198.62t/a作为有机肥基料外售有机肥生产企业用于制造有机肥料；废脱硫剂为0.1t/a，由生产厂家统一回收；病死猪为32t/a，定期进行委托处置；生活垃圾和餐厨垃圾共计7.227t/a，由环卫部门定期收集后运往当地生活垃圾填埋场安全填埋。

危险废物：医疗废物为0.0822t/a，定期交有危废处理资质的单位处理。

9.4.4 噪声影响

本项目完成后，各厂界的昼、夜间噪声均不超标，能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区标准。本项目建成后对周围居民影响较小。

9.4.5 外环境对项目的影响分析

本项目周边为农田以及田间道路，本项目周边1000m范围内无大型化工厂等企业，外环境对项目的影响较小，适宜本项目建设。

9.4.6 项目选址可行性分析要求

（1）本项目位于山东省莘县古云镇西李楼村村北，不在风景名胜区、自然保护区等敏感区；不属于城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。项目周边交通干线主要为省道S208（E，9260m），距离交通干线均在500m以上。

（2）本项目不在饮用水源保护区、调水工程干线及其设施的保护区。本项目厂址位于莘县古云镇西李楼村村北，距离莘县十八里水源涵养区距离为44.63km，不在聊城市水源保护地范围内，不在饮用水水源保护区内。

（3）对照《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第643号）、《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）、《山东省畜禽养殖管理办法》（山东省人民政府令第232号）、《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》国办发[2017]48号、《山东省畜禽养殖粪污处理利用实施方案》鲁政办字[2016]32号等文件的规定，拟建项目厂址选择、建设方案、粪污等处理方案合理，建设可行。（详见本章）。

（4）本项目的卫生防护距离为100m，位于本项目附近的敏感点不在卫生防护距离内。环评要求卫生防护距离范围内不得新建居民住宅、办公、学校、医院、公园等环境敏感目标。

9.5 小结

根据《莘县县城总体规划（2015-2030年）》（详见图9.3-1），本项目不在城市总体规划内。根据莘县国土资源局古云分局出具的文件，本项目用地为一般农用地，符合畜牧养殖规划；依据莘县古云镇人民政府出具的选址证明，本项目用地为一般农用地，选址符合规划地类，该镇同意其选址规划；根据古云镇土地利用现状图（详见图9.3-2），本项目选址为一般农用地，不涉及占用基本农田保护区，符合该镇土地利用总体规划。

本项目不占用永久基本农田，符合土地利用总体规划。经过对各环境要素进行预测评价后，项目建设对环境的影响较小；本项目建成后会带动古云镇的建设和发展，促进对土地资源的开发利用。

综上所述，本项目厂址选择基本合理。

10 结论与建议

10.1 评价结论

10.1.1 项目概况

本项目为山东山泽农业发展有限公司年出栏 4 万头生态养猪项目，项目位于莘县古云镇西李楼村村北，项目总投资 4295.2 万元，主要建设内容为保育育肥一体舍 20 栋及配套的生活区、附属设施和治污区。清粪方式采用干清粪工艺，环保工程采用盖泻湖沼气池、沼液、沼渣、粪渣综合利用技术。

本项目占地面积 120 亩，建设保育育肥一体舍 20 栋，劳动定员 22 人。预计项目建成后养殖规模可达到年出栏生猪 4 万头。

10.1.2 政策与规划符合性

1、本项目属于生猪规模化养殖，属于《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013修正）中鼓励类项目，项目建设符合国家产业政策。

2、经规划分析，本项目建设与《畜禽规模养殖污染防治条例》选址和环保要求相符合。

3、通过规划分析，本项目建设符合《山东省畜禽养殖管理办法》相关规定。

4、本项目位于莘县古云镇西李楼村村北，属于规模化生猪养殖项目，项目选址不在《关于修订莘县畜禽养殖布局规划（修订稿）的通知》（莘政办发〔2017〕78号）中的禁养区、限养区，为适养区。

（5）本项目位于莘县观城镇西李楼村村北，属于一般农用地，不占用基本农田。

（6）本项目不涉及饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区等敏感区；不属于城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。与《畜禽养殖业污染防治技术规范》、《畜禽规模养殖污染防治条例》、《大中型家畜养殖场建设环境保护标准》的选址要求相符合。

10.1.3 工程分析

本项目为生猪规模化养殖建设项目，年出栏生猪 4 万头，项目采用干清粪工艺。

1、废气

本项目运行过程中产生的大气污染物主要为养殖区、治污区（盖泻湖沼气池、沼液储存池、固粪处理区）产生的恶臭气体及食堂油烟废气。

其中：猪舍通过控制饲养密度、加强通风、定期冲洗、低氮饲喂、猪舍定期消毒、使用植物性除臭剂、除臭墙等措施，恶臭去除效率 90%；沼液储存池封闭式运行，池体上方

采用 HDPE 膜进行覆盖，产生的恶臭气体送沼气脱硫净化、燃烧得以去除；固粪处理区密闭运行，采用及时翻堆、喷洒除臭剂、配套建设生物除臭+生物水帘装置，经以上治污措施治理后，NH₃、H₂S 厂界无组织排放浓度能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准要求，臭气浓度能达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物标准；食堂油烟排放浓度满足《山东省饮食油烟排放标准》（DB37/597-2006）标准限值要求达标排放。

2、废水

本项目营运期间废水主要为养殖废水（主要为猪尿液、猪舍冲洗废水）、职工生活废水，总产生量为12455.051m³/a，经场内治污区盖泻湖沼气池处理后，作为沼液综合利用。

3、噪声

本项目噪声主要为猪叫声、猪舍风机、水泵等设备运行时产生的噪声等设备运行时产生的噪声，其源强为 60~80dB(A)。

4、固废

本项目产生的固体废物主要有一般固废和危险废物。

一般废物：沼渣为265.67t/a、粪渣为1198.62t/a作为有机肥基料外售有机肥生产企业用于制造有机肥料；废脱硫剂为0.1t/a，由生产厂家统一回收；病死猪为32t/a，厂区内的病死猪进行委托处置；生活垃圾和餐厨垃圾共计7.227t/a，由环卫部门定期收集后运往当地生活垃圾填埋场安全填埋。

危险废物：医疗废物为0.0822t/a，定期交有危废处理资质的单位处理。

10.1.4 环境现状

1、环境空气

根据2018年莘县城区2018年1月至2018年12月的例行在线监测数据，根据监测结果，莘县城区SO₂、NO₂年评价指标可以满足《环境空气质量》（GB3095-2012）的二级标准限值要求，PM_{2.5}、PM₁₀、O₃出现不同程度的超标。因此，项目所在区域环境空气质量不达标。PM₁₀、PM_{2.5}、O₃均出现超标现象，超标原因主要是该区域地处我国的北方地区，干旱少雨，风沙较大；同时机动车辆的迅猛发展所带来的地面扬尘，致使存在超标。

各个监测点NH₃、H₂S均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

2、地表水

根据2018年1月-2019年7月聊城市地表水水质监测数据月报中毕屯断面（位于本项目北

偏东约30km)的例行监测数据,徒骇河毕屯断面BOD₅、COD、总氮、氟化物出现超标,不能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准要求,其余监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准要求。

根据监测结果,徒骇河水环境质量不能够满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中V类水体标准,超标原因主要与上游农田农药使用,及沿河居民生活排污所导致。

3、地下水

根据监测结果,秦庄村监测点氨氮、挥发酚类、氟化物和溶解性总固体超标,不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准的要求;厂址处监测点的氨氮、挥发酚类、氟化物、溶解性总固体、硫酸盐超标,不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准的要求;刘楼村监测点的氨氮、挥发酚氟化物和溶解性总固体类超标,不能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准的要求。其余监测因子均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准的要求,出现超标可能与区域水文地质条件和当地农业种植有关。

4、声环境

根据对项目厂界周围环境噪声现状监测结果,本项目四厂界各监测点噪声值均不超标,其厂界噪声值都符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类区标准限值,声环境质量良好。

5、土壤

根据监测结果,各土壤监测点监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表1风险筛选值标准要求。

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,拟建项目不会对土壤造成不良影响。

10.1.5 污染防治措施

1、废气

本项目运行过程中产生的大气污染物主要为养殖区和治污区产生的恶臭气体、食堂油烟废气等。恶臭气体根据不同产生单元,采取相应的处理方式,①猪舍:饲料低氮饲喂、猪舍喷洒消毒剂及植物性除臭剂、除臭墙;②污水前处理系统喷洒除臭剂;③沼液储存池封闭式运行,池体上方采用HDPE膜进行覆盖、周围加强绿化工作;④固粪处理区密闭运行,采用及时翻堆、喷洒除臭剂、配套建设生物除臭+生物水帘装置等措施;⑤食堂安装高效油烟净化装置。

2、废水

本项目营运期间废水全部进入盖泻湖沼气池进行处理，处理后产生的沼液进入沼液储存池进行暂存，在施肥季节用于农田施肥，对环境的影响较小。

3、地下水污染防治措施

为了防治对区域地下水的影响，项目场区采取雨污分流、分区防渗措施，并提出环境管理要求。建设项目场区污染物排放简单，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小。

4、噪声

本项目噪声主要为猪叫声、猪舍风机、水泵等设备运行时产生的噪声等设备运行时产生的噪声，其源强为60~80B(A)。在采取相应的隔声减振措施后，各场界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

5、固体废物

本项目产生的沼渣、粪渣做有机肥基料用于制造有机肥料；废脱硫剂由生产厂家统一回收；病死猪由暂存处进行暂存，定期委托处置；生活垃圾由环卫部门定期收集后运往当地生活垃圾填埋场安全填埋，医疗固废交有资质单位处置。

10.1.6 环境影响预测与评价

1、环境空气

本项目各个监测点NH₃、H₂S均能满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求。本项目环境防护距离设置为以场址为中心各场界外100m范围。经现场调查，项目防护距离范围内无环境敏感点。

2、地表水

由工程分析可知，本项目废水属高浓度有机废水，经场区内盖泻湖沼气池处理后厌氧发酵，沼液作为农肥施于配套农田，不外排。项目采取雨污分流，雨季及非施肥期沼液由沼液储存池暂存，不外排。

3、地下水

本项目配套的沼液消纳区均为农田，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。

4、噪声

本项目实施后，通过对主要高噪声源采取隔声、减振等降噪措施后，各场界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

5、固体废物

本项目产生的固体废物均得到合理处理、处置，不会对周围环境造成二次污染。

10.1.7 风险分析

本项目环境风险主要表现在沼气发生泄漏引起中毒、污染处理设施运行过程风险、猪舍管理不善引起的猪瘟疫情。

通过计算最大可信事故各种危害，沼气泄漏引起中毒事故会对危险源附近区域造成伤害，但不会对周围环境敏感目标造成大的危害。对场内个单元建筑物和场区地面采取防渗措施，并将沼液池作为事故状况下的事故储存池，可大大降低粪便污水泄漏对地表水体的影响。

10.1.8 公众参与

本次公众参与结果表明，100%的人支持拟建项目的建设，无反对意见，被调查者要求企业建设的同时需进行污染治理，特别是对废气、废水治理。

10.1.9 总量控制

本项目不需申请废水、废气总量控制指标。

10.2 建议

1、环保政策及管理建议

严格执行环保“三同时”制度，评价中提出的各项污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

2、施工期环境管理建议

合理安排工期，尽可能地加快施工速度，减少施工时间，并建议施工单位采取逐段施工方式；优先选用低噪声设备，日常应注意对施工设备的维修、保养，使各种施工机械保持良好的运行状态；施工现场应设污水收集和简易处理设施；现场搅拌砂浆、混凝土时应按用量进行配料，尽量做到不洒、不漏、不剩、不弃。

3、防止疾病传播和病死猪尸处理要求

加强全场卫生管理，防止疫病传播与扩散；定期对场区进行消毒，防止蝇、蛆滋生，防止病原体的传播与扩散；场区应合理布局，实现安全生产和无害化管理；病死猪尸体由

厂区的暂存间暂存，定期委托进行处置。

4、恶臭污染防治及防护距离管理要求

企业应积极稳妥地采取措施，按《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求强化流程管理，防止各主要环节恶臭污染物的产生。在规定的防护距离内，规划部门不得再规划建设居民区、学校、医院、疗养院等环境敏感点。

5、切实落实主要高噪声源的污染防治措施，确保场界噪声达标排放

高噪声设备如风机应采取设备基础减振、场房密闭隔声等措施，实现场界噪声达标排放。

6、建议建设单位做好远期规划，综合利用沼气，可利用沼气进行发电、引至周边农户综合利用等，沼气综合利用工程应另行开展环评。

综上所述，山东山泽农业发展有限公司年出栏4万头生态养猪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；不需申请废水、废气总量控制指标；项目风险水平在可接受范围内；项目能够被公众认可。

本评价认为，在该项目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。