

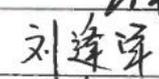
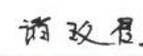
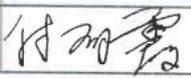
临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品
猪场建设项目环境影响报告书
(报批本)

临县润农科技有限责任公司

二〇二二年十二月

打印编号: 1669617259000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	cye6m3		
建设项目名称	临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目		
建设项目类别	02--003牲畜饲养；家禽饲养；其他畜牧业		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	临县润农科技有限责任公司		
统一社会信用代码	91141124MA7YK92R4J		
法定代表人 (签章)	薛波 		
主要负责人 (签字)	刘逢泽 		
直接负责的主管人员 (签字)	刘逢泽 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	山西中绿晋玖环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91140100MA0KX44P6J		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
付丽霞	2016035140350000003509140032	BH020349	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
诸玫君	环境影响预测与评价、环境现状调查与评价、环境经济损益分析、环境管理与监测计划	BH035663	
付丽霞	概述、总论、工程分析、环境保护措施及技术可行性论证、评价结论	BH020349	

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP00019084
No.



姓名: 付丽霞
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1979
Date of Birth
专业类别: _____
Professional Type
批准日期: 2016-5-23
Approval Date

持证人签名:
Signature of the

签发单位盖章
Issued by
签发日期: 2016年10月28日
Issued on

文件号: 2016035140350000003509140032
File No.





本项目拟建地（北）



本项目拟建地（东）



本项目拟建地（南）



本项目拟建设用地（西）

临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目环境影响报告书

技术审查意见修改说明

序号	审查意见	修改说明	修改位置
1	完善项目与《临县生态功能区划》《临县生态经济区划》的符合性分析，完善项目与《临县畜禽养殖禁养区划定技术报告》中关于养殖场选址要求的符合性分析，明确回答选址的可行性	完善了项目与《临县生态功能区划》《临县生态经济区划》的符合性分析	见 P15-P19
		完善了项目与《临县畜禽养殖禁养区划定技术报告》中关于养殖场选址要求的符合性分析，明确回答了选址的可行性	见 P20-P26
2	核实项目的环境保护目标，明确与本项目的方位和相对距离，补充环境敏感目标分布图，完善环境保护目标一览表，分析项目建设和运营对敏感保护目标的影响	核对了项目的环境保护目标，明确了与本项目的方位和相对距离，完善了环境保护目标一览表	见 P64--P66
		补充了环境敏感目标分布图	见 P60
		在第五章 环境影响预测与评价相关部分进行了补充完善了项目建设和运营对敏感保护目标的影响	气：见 P162-P163、P168 水：见 P172、P174、P207-P208 声：见 P212、P216 固：见 P217、P223
3	类比已经投入运行的“收集池+固液分离机+黑膜沼液池”工艺数据分析本项目的沼液污染物情况；完善沼液资源化利用方案和途径的内容，核实水平衡	类比已经投入运行的“收集池+固液分离机+黑膜沼液池”工艺数据分析了本项目的沼液污染物情况	见 P173-P174
		完善了沼液资源化利用方案及途径如下：沼液用于周边农田施肥，临县润农科技有限责任公司为已签协议的配套农田建设沼液输送管网，在农田施肥期间进行供应途径为管道输送	见 P100-P103
		核对了水平衡	见 P81-P82
4	核实清粪方式和频次，核实粪便的产生量、储存池容积及处置方式，分析其运行可靠性；细化猪舍、粪便储存池、粪便	核对了清粪方式和频次、核对了粪便的产生量，核对了粪便储存池容积，核对了沼液储存池容积及处置方式，核对了固粪处	见 P120、P91、P262、P270-P271、

	堆肥场、沼液储存池恶臭污染防治措施及防渗措施	置区不另设储存池，分析了其运行可靠性	P173-P174
		细化了猪舍、粪便储存池、粪便堆肥场、沼液储存池恶臭污染防治措施	见 P250-P255
		细化了猪舍、粪便储存池、粪便堆肥场、沼液储存池防渗措施	见 P265-P266
5	详细分析项目运营过程中粪便、医疗废弃物、沼渣、废脱硫剂等固体废物的产生情况；细化废物的综合利用方式和利用途径。完善废弃防疫、消毒器具、过期药品等医疗废物处置要求	详细分析了项目运营过程中粪便、医疗废弃物、沼渣、废脱硫剂等固体废物的产生情况	见 P120-P123
		细化了废物的综合利用方式和利用途径。	见 P270-P276
		完善了废弃防疫、消毒器具、过期药品等医疗废物处置要求。	见 P275-P276
6	分析安全填埋井选址的合理性、可靠性；细化安全填埋井位置、容积及防渗措施	分析了安全填埋井选址的合理性、可靠性	见 P273
		细化了安全填埋井位置、容积及防渗措施	见 P273、P266
7	完善污染物排放清单	完善了污染物排放清单	见 P290-P291

钟宝良

目 录

第一章 概述	1
1.1 项目建设背景	1
1.2 建设项目特点	1
1.3 环境影响评价的工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	3
1.5 项目的主要特点	40
1.6 关注的主要环境问题及环境影响	41
1.7 环境影响评价的主要结论	41
第二章 总 论	42
2.1 编制依据	42
2.2 评价因子	47
2.3 评价标准	49
2.4 评价工作等级和评价范围	53
2.5 相关规划及环境功能区划	62
2.6 主要环境保护目标	64
第三章 工程分析	67
3.1 项目概况	67
3.2 公用工程	77
3.3 工艺流程	83
3.4 环境影响因素分析	107
3.5 污染源源强核算	114
第四章 环境现状调查与评价	127
4.1 自然环境现状调查	127
4.2 环境保护目标调查	139
4.3 环境质量现状调查与评价	139
第五章 环境影响预测与评价	160
5.1 大气环境影响预测与评价	160
5.2 地表水环境影响分析与评价	172

5.3 地下水环境影响预测与评价	176
5.4 声环境影响预测与评价	211
5.5 固体废物环境影响分析	217
5.6 生态环境影响分析	223
5.7 土壤环境影响评价	229
5.8 环境风险评价	235
第六章 环境保护措施及可行性论证	246
6.1 施工期环境保护对策措施	246
6.2 运行期大气污染防治措施	250
6.3 运行期水污染防治措施	255
6.4 运行期噪声污染防治对策	269
6.5 运行期固体废物环境保护措施	269
6.6 运营期生态环境保护措施	278
6.7 环保措施一览表	281
第七章 环境经济损益分析	284
7.1 经济效益分析	284
7.2 社会效益分析	284
7.3 生态效益分析	285
7.4 环境影响经济损益分析	285
7.5 小结	288
第八章 环境管理与监测计划	289
8.1 环境管理	289
8.2 环境监测计划	295
第九章 评价结论	297
9.1 基本结论	297
9.2 项目建设的环境可行性	302

附件：

附件 1 环评委托书

附件 2 项目备案证

附件 3 沼液消纳协议

附件 4 空气、地下水、声环境质量监测报告

附件 5 土壤环境质量检测报告

附件 6 租赁协议

附件 7 临县润农科技有限责任公司与吕梁润农科技有限责任公司关系证明

附件 8 临县大象猪业有限责任公司与文水县大象猪业有限公司关系证明

附件 9 建设项目环评审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目建设背景

畜牧业是农业的重要组成部分，其发展水平是一个国家农业发达程度的重要标志。同时，畜牧业是人类动物性食品的主要来源，一个工业国家的人均畜产品量也是反映国家发达程度和衡量人民生活水平的主要标志之一。我国不仅是生猪生产大国，而且是猪肉消费大国。在我国经济持续高速发展的带动下，随着人口的增长、收入的增加，人民生活水平显著提高，人们对肉类产品的需求也随之增加。

近年来，党和国家十分重视社会经济可持续发展和环境保护，重视社会主义新农村建设，并确定要鼓励发展循环农业、生态农业，并对规模养殖项目予以政策优惠、资金倾斜。国务院《促进产业结构调整暂行规定》第四条提出“大力发展畜牧业，提高规模化、集约化、标准化水平；发展高效生态养殖业”。根据山西省发展规模健康养殖实施意见，其中首要一项就是“构建发展的畜禽种业体系”，具体要求加快“建设新型的良好繁育体系，科学高效地选育推广品质优良、适应生产条件和市场需求且生产性能高的畜禽品种，实现优质、高产、高效、安全、生态畜牧业发展目标，提升畜牧业市场竞争力”。

为了促进农牧产业结构调整 and 促进养殖业的发展，推动养殖专业化进程，推动农业增税、农民增收，临县润农科技有限责任公司拟在山西省吕梁市临县白文镇石家塔村东 1.47km 处建设年存栏种猪 2500 头数字化智能养殖项目，项目投资 8327.13 万元，占地 224 亩，项目建成后，养殖规模为年存栏种猪 2500 头，商品猪 2.5 万头，预计年出栏商品猪约 5 万头。本项目属于畜禽养殖项目，项目建设妊娠舍、分娩舍、后备舍、保育舍、育肥猪舍、办公生活区等基础设施以及污染治理区，污染治理区主要包括污粪处理利用工程、污粪处理发酵工程、堆肥工程和其他相关附属工程等。

临县润农科技有限责任公司于 2022 年 6 月 15 日取得了本项目的企业投资项目备案证，项目代码为 2206-141124-89-01-987101。本项目年存栏种猪 2500 头，商品猪 2.5 万头，预计年出栏商品猪 5 万头。经现场勘察，本项目尚未开工建设。

1.2 建设项目特点

本项目建设地点位于山西省吕梁市临县白文镇石家塔村东 1.47km 处，项目占地为 224 亩，总投资 8327.13 万元，劳动定员 41 人，年工作 365 天。本项目包括妊娠一分娩

一育肥阶段，养殖规模为年存栏种猪 2500 头，商品猪 2.5 万头，预计年出栏商品猪约 5 万头。本项目为新建项目，本次评价包括项目施工期及运营期。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的要求，本项目需开展环境影响评价。按照环境保护部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》及生态环境部部令第 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”的有关要求，本项目属于“第一类“畜牧业”中 1“畜禽养殖场、养殖小区”中“年出栏生猪 5000 头及以上”的项目，应编制环境影响报告书。

临县润农科技有限责任公司于 2022 年 8 月 7 日委托山西中绿晋玖环保科技有限公司承担本项目的环评评价工作（委托书见附件 1）。接受委托后，我公司立即组织持证参评人员赴现场进行实地踏勘，对拟建项目所在区域的自然环境、生态环境以及建设内容和存在的敏感因素进行了全面调查，了解建设项目周围情况，并收集相关资料，调查该区域的发展规划，结合工程内容和区域调查结果对项目施工期、运营期污染物排放可能对环境造成影响的因子进行识别和筛选，同时进行了环境质量现状监测和资料收集。在此基础上，根据环境影响评价技术导则的相关技术要求，确定了本次评价级别、范围，编制完成了《临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目环境影响报告书》（报审本），由建设单位报请临县行政审批服务管理局审批。

2022 年 11 月 19 日进行了该项目环境影响报告书的技术审查。根据技术审查意见，编制单位对报告书进行了补充修改完善，最终完成了《临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目环境影响报告书》（报批本），由建设单位提交环境管理部门审批。

1.3 环境影响评价的工作过程

针对本项目主要环境影响因素，本次环评工作进行中，首先在做好工程分析及环境质量现状调查的基础上，在环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性分析、环境管理与监测计划等部分结合项目工程和运营特点进行了较充分的分析及论述，并就影响分析结果提出切实可行及具体的环境影响减缓措施。

本次环境影响评价工作过程见图 1.2-1。

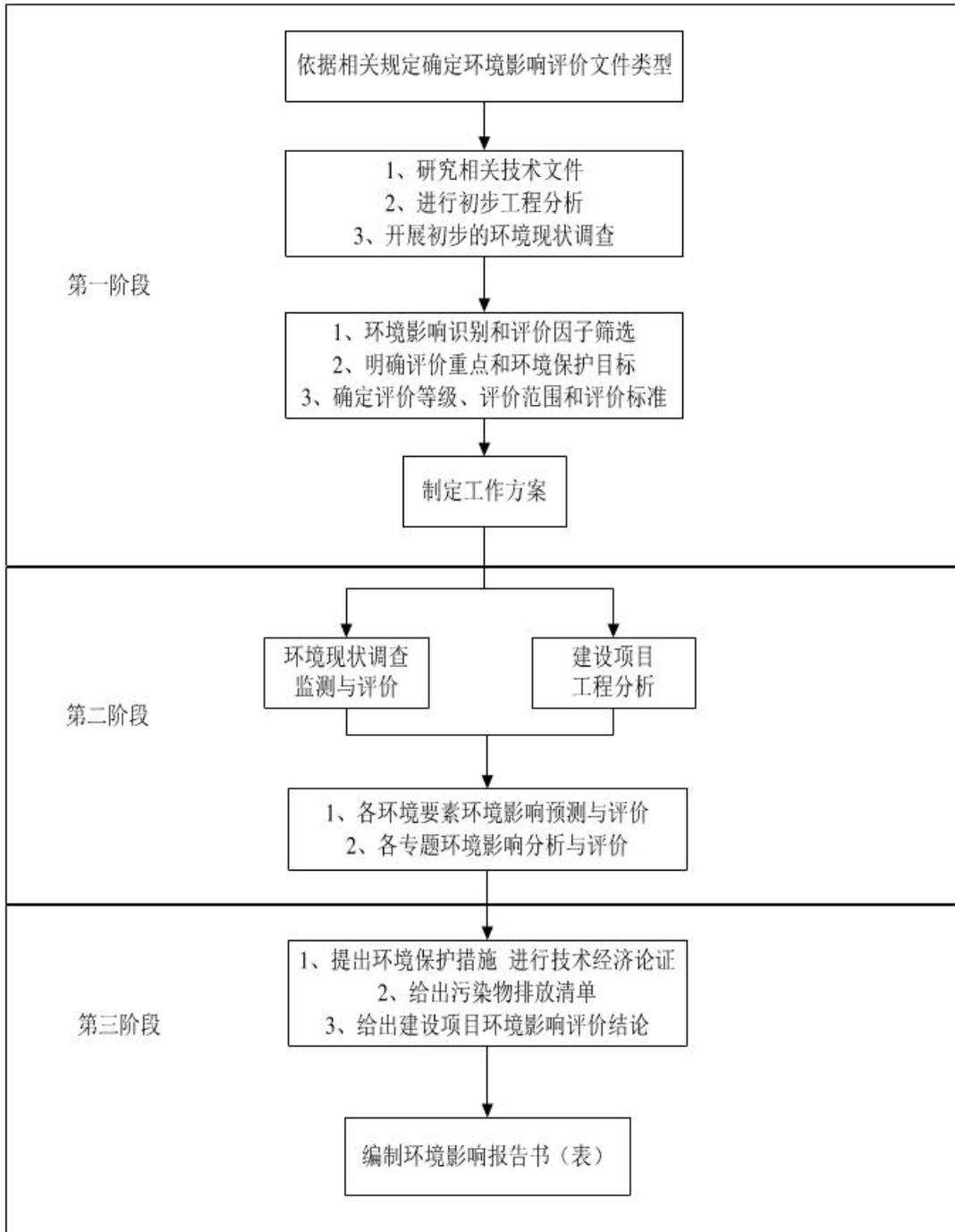


图 1.2-1 环境影响评价工作过程

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 项目建设规划及选址可行性分析

1.4.1.1 与《山西省主体功能区规划》（晋政发【2014】9号）的符合性分析

根据《山西省主体功能区规划》（晋政发【2014】9号），全省区域内主体功能区划分为国家级和省级两个层级，分别包括重点开发区域、限制开发的农产品主产区、限制开发的重点生态功能区和禁止开发区域四类区域。本项目所处区域行政区划隶属于山

西省吕梁市临县，属于国家级限制开发的重点生态功能区。国家层面限制开发的重点生态功能区为黄土高原丘陵沟壑水土保持生态功能区，共包括 3 市 18 县，总面积 2.9 万平方公里。

国家级限制开发的重点生态功能区的功能定位是：黄河中游干流水土流失控制的核心区域，黄河中下游生态安全保障的关键区域，黄土高原水土流失治理的重点区域。

国家级限制开发的重点生态功能区的规划目标是：①水土流失面积显著下降，水土流失得到有效控制，水土流失治理率达到或超过全省平均水平；②25 度以上陡坡耕地全部退耕还林还草，草地载畜量得到控制，林草覆盖面积显著提高；③离石-柳林-中阳、河曲-保德等环境污染较大地区的污染物排放得到有效控制，主要城市大气环境质量明显改善，主要河流水质明显优化；④贫困发生率显著降低，公共服务水平显著提高，人民生活质量显著改善；⑤严格控制开发强度，城镇布局在现有基础上进一步集约开发、集中建设，逐步减少农村居民点占用空间，腾出更多空间用于保障生态系统良性循环。

国家级限制开发的重点生态功能区的发展方向是：①开展小流域综合治理和淤地坝体系建设，实施封山禁牧，恢复退化植被。加强幼林抚育管护，巩固和扩大退耕还林（草）成果，促进生态系统恢复；②改造中低产田，加强基本农田保护，大力推行节水灌溉、雨水积蓄、保护性耕地等技术，发展旱作节水农业；③推进生态型产业发展，鼓励发展特色林果业和种植业，建立优质农产品生产与加工基地；④在现有城镇布局基础上重点规划和建设资源环境承载能力相对较强的县城所在镇和部分重点镇（乡），实施点状开发。包括：忻州市的神池县龙泉镇、五寨县砚城镇、五寨县三岔镇、岢岚县岚漪镇、岢岚县三井镇、河曲县文笔镇、保德县东关镇、保德县杨家湾镇、偏关县新关镇，临汾市的吉县吉昌镇、吉县屯里镇、乡宁县昌宁镇、乡宁县管头镇、蒲县蒲城镇、蒲县乔家湾乡、大宁县昕水镇、永和县芝河镇、隰县龙泉镇、隰县午城镇、汾西县永安镇，吕梁市的中阳县宁乡镇、中阳县枝河镇、兴县蔚汾镇、兴县康宁镇、兴县魏家滩镇、兴县瓦塘镇、兴县蔡家崖乡、临县临泉镇、临县碛口镇、临县三交镇、柳林县柳林镇、柳林县留誉镇、柳林县成家庄镇、石楼县灵泉镇等 34 个镇（乡）；⑤在有条件的地区之间，通过水系、绿带等构建生态廊道，依托县城所在镇和重点城镇，加大生态型社区的建设力度；⑥吸引人口合理流动，引导人口有序转移，引导一部分人口向城市化地区转移，一部分人口向区域内的县城所在镇和重点城镇转移。生态移民点应尽量集中布局到县城所在镇和重点城镇，避免新建孤立的村落式移民社区；⑦严格控制开发强度，保护优先、

适度开发、点状发展，城镇建设与工业开发要依托现有资源环境承载能力相对较强的城镇集中布局、据点式开发，禁止成片蔓延式扩张；⑧对各类开发活动尤其是能源和矿产资源开发及建设进行严格监管，加大矿山环境整治修复力度，最大限度地维护生态系统的稳定性和完整性。

本项目为畜禽养殖项目，养殖规模为年存栏种猪 2500 头，商品猪 2.5 万头，预计年出栏商品猪约 5 万头。本项目采用干清粪工艺，废水经黑膜沼气池处理后，沼液全部还田施肥。本项目粪肥养分供给量为 98.3125t/a，需农田及大棚共计约 3300 亩，已签订的沼液消纳协议可消纳本项目全年产生的粪肥量所能提供的养分；经固液分离后的固体粪便及沼渣进入固粪处理区堆肥后，作为有机肥料由周边农户拉走用于农田施肥。形成种养结合的良性生态链，有助于减少利用新鲜水灌溉农田，有利于当地生态农业的发展。符合国家级限制开发的重点生态功能区发展方向中提到的“改造中低产田，加强基本农田保护，大力推行节水灌溉、雨水积蓄、保护性耕地等技术，发展旱作节水农业”。因此，本项目建设不违背《山西省主体功能区规划》（晋政发【2014】9号）。

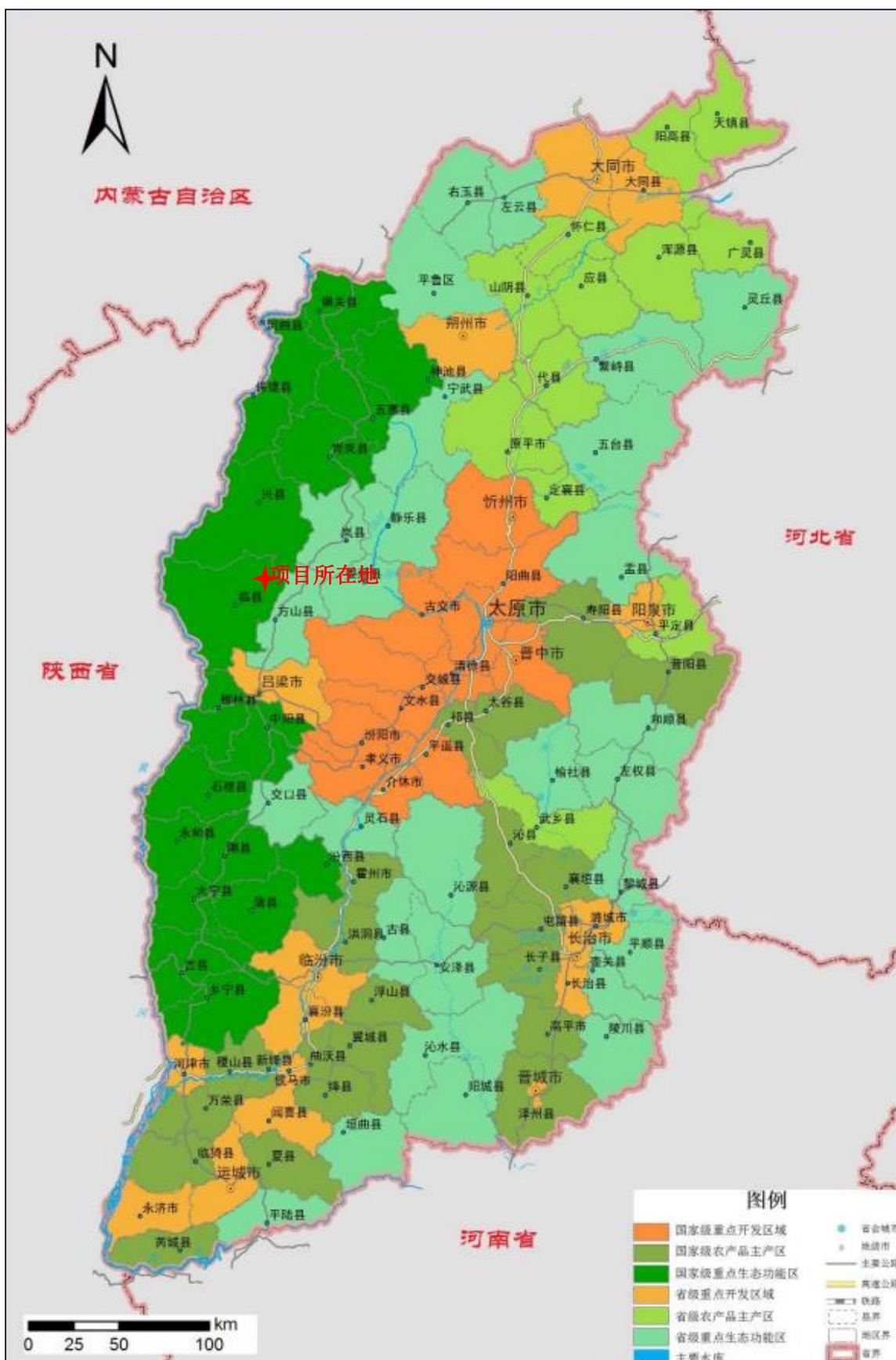


图 1.4-1 山西省主体功能区划图

1.4.1.2 与临县县城总体规划符合性分析

(1) 城市性质、职能

临县县城的性质为：以农副产品加工、商贸和服务业为主，为能源基地和旅游基地服务的县域政治、经济、文化中心城市。

临县的城市职能概括起来有以下几个方面：

作为一个社会实体，临县担负着全县政治、经济、文化中心的行政职能；

作为一个物质实体，拥有着高速、铁路等优越的交通条件的临县，同时具备了交通、流通两大职能；

作为一个经济实体，县域丰富的农副产品资源、矿产资源和旅游资源为临县成为能源化工基地和旅游基地提供了良好的物质基础和经济基础，而临县县城也就自然成为这些产业基地服务的中心城市。

(2) 城镇空间结构规划

临县县域城镇空间结构采取“中心集聚、轴线拓展、分区组织、集中与分散”相结合的点轴发展城镇空间战略。突出增长极核，充分发展轴线，引导空间集聚，协调城乡联系，形成“一心、四点、三轴、五大分区”的城镇空间结构。

“一心”即县城，是县域综合性中心，县域经济增长极核，也是今后城镇投资建设的重点。

“四点”是指三交镇、碛口镇、白文镇、克虎镇四个片区中心镇。中心城镇应重点完善基础与生活服务设施，提高城镇的吸引能力和片区服务功能。

“三轴”是指贯穿县域的开发型轴线，分别为：

南北向发展轴线：沿中南部出海通道——218省道——西纵高速、沿黄公路，构成的两条城镇发展纽带，是县域开发整合通道型轴线，规划重点在于对轴线上现有工矿企业和城镇的开发改造，重在改造性开发、巩固和控制。

东西向发展轴线：沿104省道——太佳高速公路构成城镇发展轴，对临县区位条件的拓展发挥着重要作用，是提升临县城镇体系竞争力的开拓型轴线。

“五大分区”是根据区域协同性将县域进行划分而得到的五个分区，分别为沿黄林果与旅游经济区，中部人口、产业、城镇集聚发展区，西北水源涵养生态区，中部农业经济区和东部资源开发与农业区。

“沿黄林果与旅游经济区”是指由沿黄公路带动发展的经济区，具体包括碛口、丛罗峪、曲峪、克虎、八堡等乡镇。该区是县域红枣生产与黄河风情旅游资源集中分布区域。

“沿川核心增长区”是指沿湫水河中游分布的临泉、城庄、三交、大禹等乡镇，包括木瓜坪城东工业小区发展而成的综合要素集聚区。该区将形成县域乃至区域的工业服务基地、旅游服务基地和带动县域、区域社会发展的高效率集聚发展区。

“西北水源涵养生态区”包括白文、城庄和城庄林场、木瓜坪、紫金山林场、杨坡水库、曹家岭水库、太平水库。该区形成为县域经济发展服务，为可持续发展服务的水源涵养保护综合经济区。

“中部农业经济区”包括雷家碛、青凉寺、兔坂、石白头、安家庄、刘家会县域西北部乡镇。该区应重点发展以红枣为特色的优势经济，形成为更大区域服务的村农经济区，并进行高效、优质、集约、有序的农林牧副的发展建设。

“东部资源开发与农业区”包括三交、林家坪、招贤、湍水头、木瓜坪、玉坪、大禹、车赶等乡镇。该区应依托自然资源禀赋，以发展煤炭、化工、建材等工业为带动，以发展高产、优质、高效的大农业为基础，形成国家能源基地的重要构成。

(3) 县域总体发展战略

1) 战略定位

山西省新兴煤电能源基地、以红枣和小杂粮为主的特色农业及产业化基地，山西省劳动力培训转移输出区域，晋陕峡谷特色旅游区，黄河中游重要的生态环境综合治理区，离柳中城镇组群的重要组成部分，高度一体化发展区域。

2) 总体发展战略

- a 以新型化、多元化为导向的产业结构调整战略
- b 以空间集聚、区域协同为导向的城镇化战略
- c 实施城乡统筹和和建设社会主义新农村建设战略
- d 以控制人口数量，提升人口素质，促进人口迁移为导向的区域协调战略
- e 以环境保护和生态建设为目标的可持续发展战略
- f 以空间管制为手段的建设活动调控战略

3) 总体战略目标

建成山西省中西部、黄河中游的生态屏障，晋陕结合部的经济强县；建立起城镇职能分工明确、等级规模有序、空间布局合理、设施高效完善、城乡互动发展的城镇体系；建成经济社会协调发展，人民生活水平显著提高，山川秀美、文化发达的小康社会。

a 近期战略目标

到 2015 年，基本完成传统产业新型化改造与规模化发展任务，建立起以煤炭、红枣、旅游和劳务为重点的多元产业结构体系，经济水平达到全省各县(县级市)中游水平。循环经济取得显著进展，经济增长方式转变取得较大进展。居民收入有较大提高，收入差距扩大趋势基本得到遏制。公共服务体系逐步健全，初步形成比较完善的就业、社会保障、国民教育、科技文化、医疗卫生、公共安全等公共服务体系。资源节约与保护取得明显成效，生态恶化趋势得到明显改观单位产值能耗、水耗和污染物排放量明显下降，城乡环境质量进一步提高。城镇化水平进一步提高，城乡居民点体系得到初步调整，城镇基础设施进一步完善，农村环境综合整治工作取得初步成效。

b 远期战略目标

到 2030 年，实现全面小康社会目标；循环经济体系已建立，经济增长方式得到根本转变，多元产业体系基本成型；城镇化水平大幅度提高，城乡居民点布局得到明显优化，新农村建设取得实质性进展；城乡一体化的体制全面形成，公共服务体系更加健全；区域可持续发展能力得到进一步增强，建立起人口、经济、社会和资源、环境协调发展的运行机制。

(4) 工业发展思路与布局规划

遵循低碳理念，倡导低碳经济，多措并举，大力发展高新技术，改变经济增长方式，全面推进循环经济，以重点产业项目为引领，扎实推进企业兼并重组。

基于县域经济结构特征和区域环境特点，以“减量化、再使用、可循环”为原则，积极探索符合县情的循环经济发展道路，逐步建立可持续的循环经济体系。根据煤电建产业联系，引导产业链的延伸和耦合，建立煤炭-电力-建材循环经济体系，提高工业废渣、废水、废气的综合利用率。

在全县范围内，根据总体的循环经济模式，应从企业、工业区、产业三个层次积极推进。鼓励发展循环经济型企业，在煤炭、焦化、电力、冶炼等行业选择发展潜力大、经济实力强的企业积极推进循环经济试点，鼓励以生产链条延伸为主线，多样化扩张，

建立企业循环经济体系；在试点基础上带动一批循环经济型生态园区的发展，近期重点建设薛村循环经济园区；在煤炭、焦化、电力、建材行业进行全县范围的产业链整合，形成一体化的循环经济体系。提倡健康文明、有利于节约资源和保护环境的生活方式与消费方式，增强民众的资源忧患意识和节约意识。尽快建立循环经济的地方法律法规体系，确保循环经济政策的稳定性和连续性。

依据临县矿产资源与农副产品资源优势，合理组织布局产业，协调产业发展与资源、环境与城镇建设矛盾，促使产业形成可观的集聚效益。加大对现有工业区和工业点的改造和整合力度，切实改变过去工业发展分散布点的产业布局模式，逐步向园区经济过渡，因地制宜，促进产业地域分工，加快培育各自的主导产业，形成“一线、两区”，各具特色、良性竞争、互促发展的工业布局格局。

一线：指沿太原一中卫、银川铁路吕临支线，依托东南部工矿经济区的资源优势与较好的工业发展基础，重点发展煤炭、化工、建材等工业，成为县域工业经济的航母。主要包括木瓜坪、三交、林家坪三大生态工业区。规划期内加快行业兼并重组进程，突出龙头企业，加强原有产业技术革新，严格限制新建污染企业。工业布局要与城镇总体规划 and 土地利用总体规划相衔接，高起点规划，高水平建设，高效能管理，形成产业关联度大、技术含量高、经济效益好的生态型工业区。

两区：指依托西部沿黄经济区、中部农业经济区和东北部生态农业经济区的农副产品优势，大力发展红枣、小杂粮、畜牧产品加工业，形成克虎农林牧产品深加工示范区和白文农林牧产品深加工示范区。这两区一是要以高新技术突破资源环境约束，持续提高农业综合生产能力，开展以生物节水、农艺节水和工程节水为重点的节水农业技术研究，加强环保型肥料、农药创新技术及产品的研究和农业环境综合整治技术研究，促进区域特色农业的发展，为农副产品加工提供优质的数量充足的高效原材料；二是延长产业链，大力发展农产品深加工，重点开展符合绿色食品标准的农林牧产品精深加工和贮运增值产业化关键技术，提高农产品的附加值，提高农业综合效益。

(5) 城市空间布局规划

规划城区形成“一城三区”带状组团式的空间布局结构和建设模式。三组团之间由公共绿地及楔形生态绿地相隔离，通过快速便捷的城市道路相连接，使之成为有机的整体。

1) 中心组团

中心组团由现状老城区和现状的河东新区组成，即县城现状建成区的主要部分，现状该区集中了行政办公、商贸金融、文化娱乐、医疗卫生、居住等多种用地功能，规划对该区主要以疏解用地功能、拓展商业金融中心和改善居民居住环境为主。规划搬迁老城区内行政办公用地及部分文化娱乐用地，在组团南部形成城市行政办公中心，在组团北部形成城市文教体育中心。重点发展城市第三产业，尤其以商业金融和服务业用地为主；在南部结合现状形成以高新技术产业为主的一类工业园区；加强旧城区改造，完善旧城道路系统和基础设施建设，增加公共绿地，改善居民居住环境质量。

2) 城庄组团

城庄组团位于中心组团以北，是依托中南出海通道的铁路货运站和霍州煤电生活区而形成的未来城市主要的发展区域。规划该区以构建城市仓储物流中心、公路客运中心和现代化居住小区为主。搬迁该区现状零星的工业企业，建设组团中心，完善城市道路及各项基础设施的建设。

3) 安业组团

安业组团位于中心组团以南，是依托中南出海通道的铁路客运站而形成的未来城市主要的发展区域。规划该区以铁路客运中心、文体娱乐、商业和现代居住小区为主，在该组团中部建设组团公共服务设施中心，并在该区的南端形成城市二类工业园区。

(6) 城市土地利用规划

1) 工业用地规划

按照临县的资源分布情况和县域经济综合开发规划，规划将能源型工业区集中布置在县域的南部和西北部，构建临县林家坪一三交工业园区及木瓜坪工业园区。县城建设用地范围内只布置少量对居民生活影响不大的的一类二类工业用地。

规划将老城区的工业用地调整为居住用地，搬迁现状河东新区的建材工业，将现有的对生活环境基本没干扰的一类工业统一安置在中心城区南端的一类工业用地内；将对生活和环境有一定干扰的二类工业安置在安业组团南端的二类工业区内。

2) 仓储用地规划

规划仓储用地分别位于城庄和中心组团两个区域。北部在城庄组团结合铁路客货运站场和物流中心安排一处集中的仓储用地，主要服务于该组团的物流中心和大型批发市

场。在中心组团南部结合工业区安排另一处仓储用地，作为工业区和安业组团的建材和装饰市场的仓储用地。

3) 居住用地规划

规划居住用地分为二类居住用地和三类居住用地两类。本规划确定的二类居住用地要达到如下要求:市政公用设施齐全，布局完整，环境良好，以多层住宅为主，少量中、高层。三类居住用地要求做到:市政公用设施比较齐全，布局比较完整，环境较好，以低层和多层为主。

4) 行政办公用地

规划在主中心城区的老城区保留部分现状的行政办公用地，在中心城区的南部重点进行县级行政办公用地的设置与建设，搬迁县委县政府，并在下一步的详细规划中，确定其他行政办公的建设项目。城庄组团和安业组团在保留现有村委会等办公用地的基础上，适当的在重点地段安排少量的行政办公用地，原则上不做集中的大量的行政用地安排。

5) 商业金融用地

规划商业金融服务设施按县级和组团级两级配套。规划在中心城区的老城区依托现状商业街二道街形成一个县级商业中心区，承担县城主要的商业职能，振兴路两侧结合行政办公安排一些金融、贸易、信息、宾馆等一些高档次的商贸服务用地的金融与服务区，整体形成服务于城区乃至整个县域的商业服务中心。

组团级商业金融服务业用地分别位于城庄城区组团和安业组团中心，在两个组团中心的道路两侧相应设置为该组团服务的商业、金融和服务业等用地。同时结合城庄铁路货运站和安业铁路客运站分别设置两处较大的仓储物流中心，形成全县的物流基地和批发中心。

6) 文化娱乐用地

规划在中心城区南部结合城市广场和大规模的行政办公建筑设置县级的文化娱乐设施，建设图书馆、文化馆、广电中心、会展中心等。在中心城区北部结合教育科研用地和体育用地建设文化宫和青少年活动中心等。现有的电影院予以改造，满足旧城居民文化娱乐活动的需要。其他组团区则结合公共设施用地和居住用地设置相应的组团级的文化娱乐设施，以方便居民生活为原则。

7) 体育用地

规划在中心城区北部的文教体育中心和安业组团各建一体育场，以满足县级的大型体育活动和赛事。

规划建议在各机关、中学、居住小区等用地内设置体育活动场地，力争在规划期末达到并超过人均 1 平方米活动场地的国家标准。发展基层体育场所，广泛开展群众体育活动，居住区和居住小区级的体育设施和中小学体育设施建设结合起来。

8) 医疗卫生用地

规划将县人民医院搬迁至中心城区的南部，配备先进的医疗设施，形成县级的医疗中心，保留并改善其他现有的医疗设施，主要以改善就医环境，更新设备，提高医疗技术水平为主，以保证周边居民就医需求。在城庄组团和安业组团分别设置两处较大规模的综合性医疗服务机构，均为区级医疗服务机构，以满足这两个组团内居民的基本医疗需求。

9) 教育科研用地

规划新增的教育科研用地用于全民成人教育以及特色资源的科研研发，以提高全民素质和更快的推动临县经济的飞速发展。规划教育科研用地较为集中的分布于中心城区的北部区域，与体育场馆用地等共同构成城市文教体育中心。

10) 文物古迹用地

规划将县级以上的文物保护单位与绿化用地结合起来予以保护和利用，并划定禁建范围。

规划将文庙和魁星楼与绿地结合改建为街头绿地，将烈士陵园划入西山公园范围内，使得这些文物保护单位既能不受城市建设的影响，又能成为居民提供缅怀历史，瞻仰先辈的教育基地。

规划避开城庄古墓群，不做建设用地的安排，并划定禁建范围以保护文物古迹。

11) 其它公共设施用地

保留并扩建现有的光荣院和社会福利院等。针对一些村民自建的宗教活动场所，由于其在当地老百姓心中具有一定的信仰地位，规划本着以人为本的原则将这些宗教活动场所予以保留并结合结合街头绿地形成居民活动休闲场。

本项目位于山西省吕梁市临县白文镇石家塔村东 1.47km 处，距离临县县城规划区边界东北侧约 3.7km，不在临县县城总体规划范围内，项目的建设不违背县城规划要求。

临县县城总体规划图见图 1.4-2。

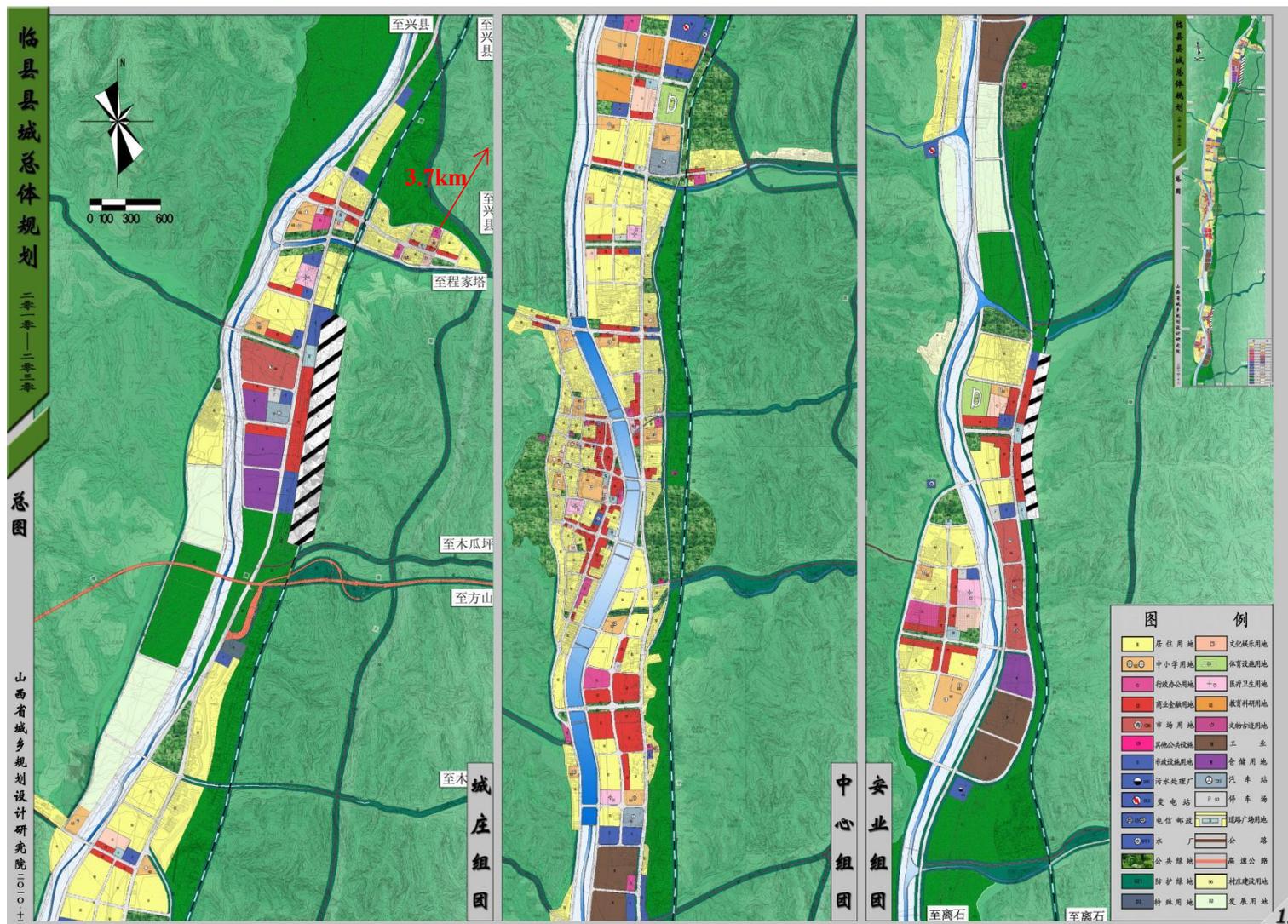


图 1.4-2 临县县城总体规划图

1.4.1.3 与《临县生态功能区划》符合性分析

根据《临县生态功能区划》，本项目所在区域属于 IVB 湫水河流域城镇群人居保障生态功能类单元。该单元位于黄河东岸、列凤山以西广大地区，主要包括南庄乡、打石腰乡、阁底乡西部大部分地区，地理坐标为 36°54'-36°35'N，110°22'-110°33'E，地形沟壑纵横。

该区域主要生态环境问题：1、水土流失严重。该区是临县水土流失最为严重的地区，土壤侵蚀模数为剧烈侵蚀；该区农田集中，植被少，坡度陡，且大多为麦田，雨季暴露无遗，故水土流失严重。2、水资源利用不合理。该区紧邻黄河，河流水面面积 10.44 km²，水资源总量丰富，但是由于不合理的水资源开发，使部分地区出现结构性缺水。3、原有生态系统破坏严重。该区大量种植枣树、不断开垦土地，原有的生态系统已经不再存在，人工经济林代替了原生林，没有阔叶林与针叶林分布；黄河湿地面积锐减，湿地的生态功能正在逐渐退化。

该区域保护措施与发展方向：1、植树造林。种植草地、水源涵养林，以保持水土，防治水土流失。2、保护黄河及其湿地。黄河在临县是最大的水生生态系统，保护黄河义不容缓，不仅要保护其水质不受污染，也要保护其水量不在临县内因人为原因减少，输沙量不增加；同时要保护黄河湿地，使其可以充分发挥湿地的生态功能。3、有规划的增加红枣种植面积。红枣作为临县优势农产品，要不断的发展，但是发展一定要有规可依，在生态环境不被破坏的情况下发展，不能盲目的增加种植面积。

本项目为新建的标准化和规模化养猪场，在施工期及运营期皆有完善的水土保持措施，如在主体及辅助工程开挖完工后及时对边坡进行固化护坡，在坡脚撒播草籽对裸露地表进行绿化，对进厂道路进行固化，完善排水设施，使水土流失降到最低水平；施工临时施工完工后，应对临时地面建筑进行清理，对土地进行平整并硬化，同时设置必要的绿化带来缓解水土流失的影响等；且在项目建成后全场绿化面积可达 150m²，绿化重点是道路两侧、场内零散空地、生活区等处。在场区周围、主厂房等四周种植阔叶乔木树带，绿化隔离带的宽度不小于 10m，以降噪吸尘、减少恶臭影响；在场内道路两旁及各建筑物之间闲散空地，以杨树为骨干树种，配栽灌木绿篱、小乔木等，使其高低相结合，组成浓密树丛；在办公区空地上布置花坛，种植一些低矮而树冠大的观赏树种及开花期长的灌木类，以美化环境；对建设期取土面、施工面及时复垦种草；按当地环保、水保部门的要求对周围设绿化带。树种选用抗毒性强，枝叶茂密、适宜于当地生长条件

的乔灌木，符合该区“植树造林”的发展方向，可有效防止水土流失；距离本项目最近的地表水体为 1.97km 处的湫水河，湫水河为黄河的一级支流，发源于兴县黑茶山南麓由北向南经临县、三交镇流向西南至碛口镇注入黄河，全长 107km，本项目生活污水、器具清洗废水及养殖废水均排入黑膜沼气池进行处理，产生的沼液含有丰富的氮、磷、钾、钙、镁、硫等微量元素以及各种水解酶、有机酸和腐殖酸等生物活性物质，具有刺激作物生长、增强作物抗逆性及改善农作物产品品质的作用，是优质的有机肥基料，可广泛应用于农业土壤修复和改良。因此，本项目可将其自身产生的沼液作为农肥施用于周边农田进行综合利用，实现养殖废（污）水零排放，保护黄河水质不受污染，符合该区保护措施与发展方向中的“保护黄河及其湿地”的要求；本项目为新建标准化、规模化养猪场，不涉及红枣种植，不违背该区“有规划的增加红枣种植面积”的发展方向。且本项目在严格执行环评提出的各项污染防治措施后，大气污染物和噪声均可达标排放、生产废水经预处理后，还田，固体废物全部综合利用或合理处置，项目建成后对生态环境影响较少，不会加剧该区水资源利用不合理的情况及原有生态系统破坏严重的环境问题。综上所述，本项目的建设不违背《临县生态功能区划》。临县生态功能区划图见图 1.4-3。

1.4.1.4 与《临县生态经济区划》符合性分析

根据《临县生态经济区划》，本项目所在区域属于 IIIA 临县东部生态工业发展生态经济区。该区域位于黄河东岸、列凤山以西及千只沟河下游的广大地区。面积 282.4 km²，占全县总面积的 23.3%。该区属于属黄土梁卯沟整区，地形大都以馒头形的鼻与顶部较平缓的梁相连。地势北高南低海拔 500~1087 mm。

该区发展方向：该区产业发展主要以红枣产业和旅游业两大特色产业为中心，努力使红枣产业成为经济增长的持续贡献点，使旅游业成为新兴经济增长点。红枣生产坚持扩规模、提品牌、创优质，推广各具特色的加工贮藏形式，实现果品保质增值，全力抓好红枣营销管理；鼓励民营企业投资开发建设旅游项目和旅游产品，积极发展旅游服务业，充分发挥现有市场功能，形成具有较大辐射能力的市场网络；大力发展种草养畜生态经济，鼓励与扶持农民发展规模化养殖，通过青贮、微贮、氨化等科学饲养手段，发展优质、高效、生态畜牧业，同时控制预防各类传染病的发生，严格各种免疫程序，保证畜产品的安全。

本项目为新建的标准化和规模化养猪场，本项目建成后规模为存栏种猪 2500 头、

存栏商品猪 25000 头，出栏商品猪约 50000 头，不涉及该区红枣及旅游两大产业，但属于临县东部生态工业发展生态经济区发展方向中大力发展的产业——“大力发展种草养畜生态经济，鼓励与扶持农民发展规模化养殖”；本项目采用先进的数字化智能 AI 系统，通过饲养管理、体况监测、建立排卵预测、体况评分等模型，加强母猪生产怀孕流程的标准管理，实现母猪繁殖优化管理，且本项目可将其自身产生的沼液作为农肥施用于周边农田进行综合利用，实现养殖废（污）水零排放，符合该区“发展优质、高效、生态畜牧业”的发展方向；本项目垫料采用符合动物防疫要求的生物发酵床垫料；场区周围建有围墙、围栏等隔离设施且在场区出入口设置了消毒池；生活区与办公区分开；生产区入口处设置更衣消毒室，各养殖栋舍出入口设置消毒池或者消毒垫；生产区内清洁道、污染道分设等符合《动物防疫条件审查办法》（修订草案征求意见稿）相关要求的设施建设；场内拟建设 6 座安全填埋井对病死猪、胎衣进行填埋处理，填埋井为混凝土结构，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，覆盖一层厚度 12cm 的熟石灰消毒，经填满后，需用粘土填埋压实并封口，后期交由病死禽畜无害化处理厂处理；评价要求本工程被传染病感染的病猪及时送至场区病猪隔离舍经兽医检查，若不能救治，要及时上报卫生检疫部门，由其委托有资质单位按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》(GB16548—1996)进行无害化处理；各项卫生防疫措施详见 3.3.1.2 中 5 卫生防疫。经过上述措施后，本项目可以控制预防各类传染病的发生，严格各种免疫程序，保证畜产品的安全。因此，本项目的建设符合《临县生态经济区划》。

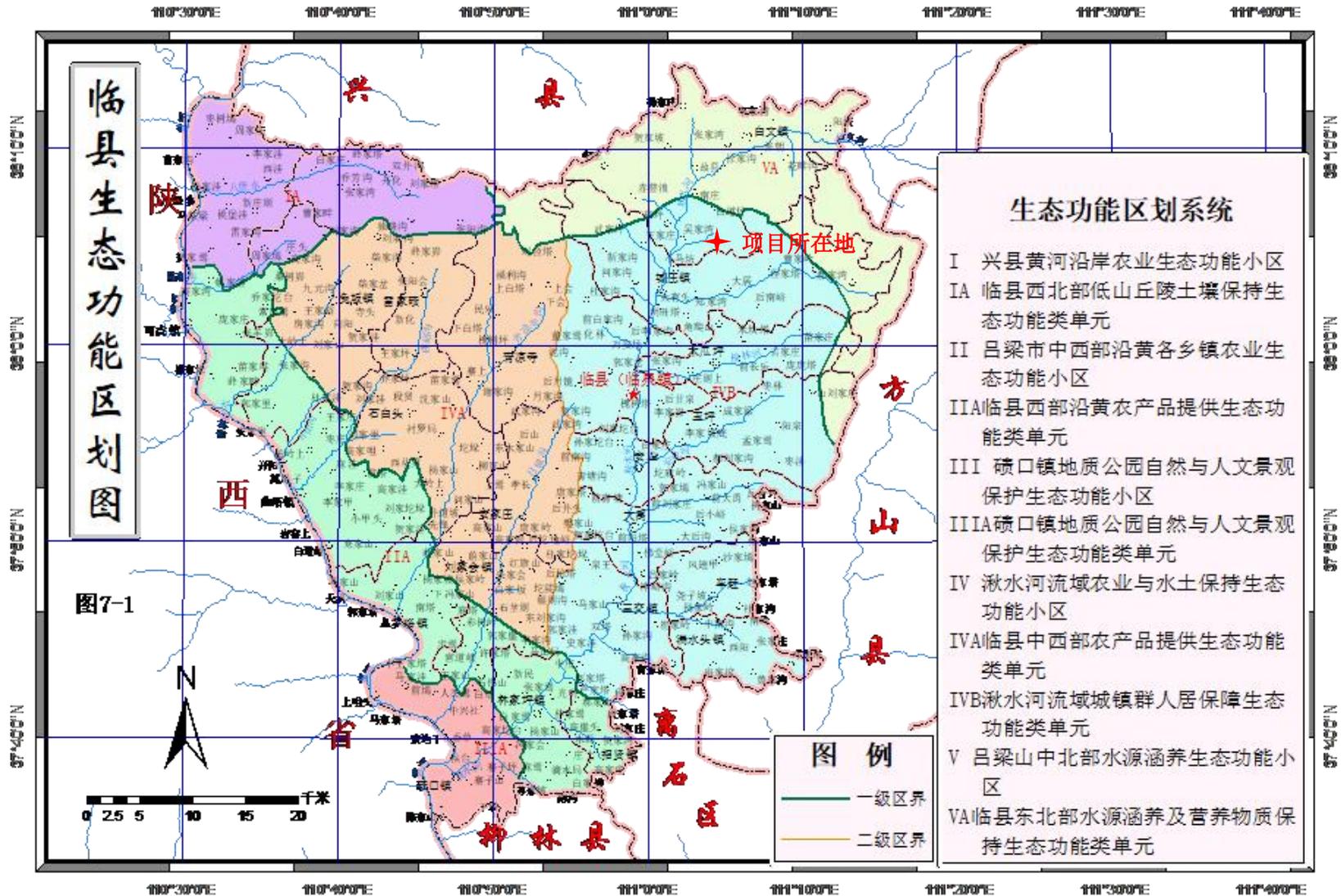


图 1.4-3 临县生态功能区划图

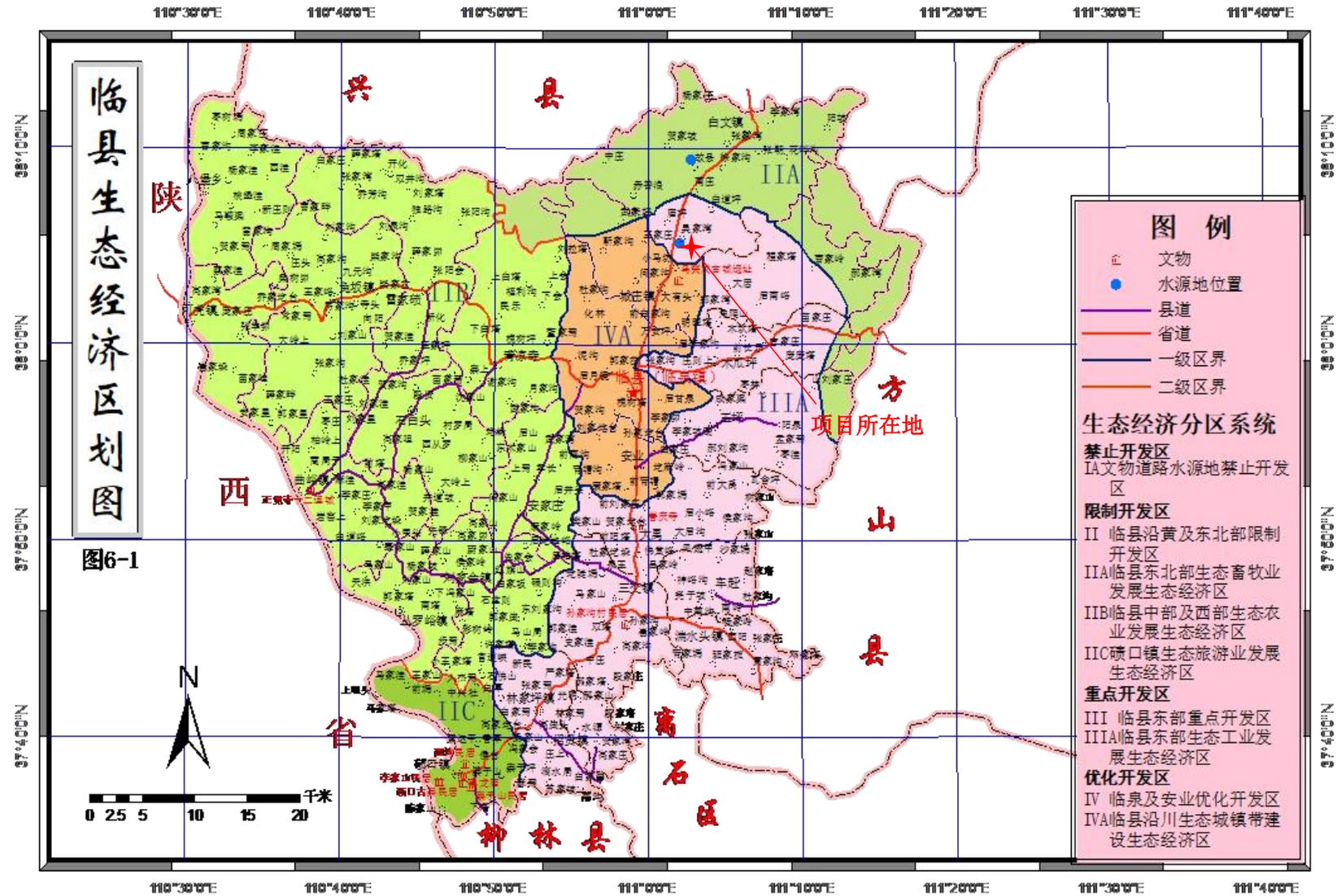


图 1.4-4 临县生态经济区划图

1.4.1.5 与《临县畜禽养殖禁养区划定方案》符合性分析

临县人民政府于2017年12月发布的《临县畜禽养殖禁养区划定方案》，临县畜禽养殖禁养区划定范围为临县整个行政辖区，包括临泉镇、白文镇、城庄镇、兔坂镇、克虎镇、三交镇、湍水头镇、林家坪镇、招贤镇、碛口镇、刘家会镇、丛罗峪镇、曲峪镇、木瓜坪乡、安业乡、玉坪乡、青凉寺乡、石白头乡、雷家碛乡、第八堡乡、大禹乡、车赶乡、安家庄乡，共计13个镇、10个乡、631个行政村，总面积约2979平方公里。根据《临县畜禽养殖禁养区划定方案》（以下简称《方案》），本项目选址不涉及禁养区。

根据《方案》可知，临县划定的禁养区区域分五大类：

第一类为饮用水水源保护区，包括饮用水水源一级保护区和二级保护区的路域范围。已经完成饮用水水源保护区划分的，按照现有陆域边界范围执行；未完成饮用水水源保护区划分的，参照《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007）中各类型饮用水水源保护区划分方法确定。其中，饮用水水源保护一级保护区内禁止建设养殖场。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）。

第二类为自然保护区的核心区、缓冲区，包括国家级和地方级自然保护区。自然保护区核心区和缓冲区范围内，禁止建设养殖场。

第三类为湿地公园、风景名胜区，包括国家级和省级风景名胜区，以国务院及省级人民政府批准公布的名单为准，范围按照其规划确定的范围执行。风景名胜区的核心景区禁止建设养殖场；其他区域禁止建设有污染物排放的养殖场。

第四类为城镇居民区，包括文化教育科学研究区。城镇居民区边界范围内，禁止建设养殖场。

第五类为国家或地方法律、法规规定的其他禁养区域。

本项目与临县畜禽养殖禁养区划定结果关系分析见表1.4-1，本项目与禁养区位置关系图见图1.4-5a-c。

表 1.4-1 本项目与临县畜禽养殖禁养区划定范围关系一览表

编号	禁养区类别	禁养区名称	禁养区面积 (km ²)	禁养区范围	本项目与禁养区位置关系
1	饮用水水源保护区	吴家湾水源地	0.11989	一级保护区范围以积水槽下端为界，左右两侧分别为 200m、长度在积水槽顶以上 200m 为界的矩形区域	本项目场址不在临县畜禽养殖第一类禁养区“饮用水水源保护区”划定范围内，距离本项目最近的禁养区为吴家湾水源地，其二级保护区边界位于本项目西北约 1.1km 处，且本项目可实现废（污）水零排放。综上所述，本项目选址符合《方案》中“饮用水水源保护区一级保护区内禁止建设养殖场。饮用水水源二级保护区禁止建设有污染物排放的养殖场”要求
2		海则头水源地	0.140318	一级保护区范围以积水槽下端为界，左右两侧分别为 200m、长度在积水槽顶以上 200m 为界的矩形区域	
3		白文镇集中供水水源	0.6	一级保护区边界范围以供水井为中心，上游距供水井为 200m，下游距供水井 100m，宽 200m 的长方形区域	
4		城庄镇集中供水水源地	0.005	一级保护区边界范围以供水井为中心，半径 R1=40m 的圆形区域	
5		兔坂镇集中供水水源地	0.02	一级保护区范围为抽水井上游取 150m，下游取 50m，宽 100m 的长方形区域	
6		克虎镇集中供水水源地	0.017	一级保护区边界范围以供水井为中心，半径 R1=74m 的圆形区域	
7		三交镇集中供水水源地	0.017	一级保护区边界范围以供水井为中心，半径 R1=52m 的圆形区域	
8		湍水头镇集中供水水源地	0.008	一级保护区边界范围以供水井为中心，半径 R1=50m 的圆形区域	
9		林家坪镇集中供水水源地	0.08	一级保护区范围为抽水井上游取 300m，下游取 100m，宽 200m 的长方形区域	
10		招贤镇集中供水水源地	0.017	一级保护区边界范围以供水井为中心，半径 R1=73m 的圆形区域	
11		磴口镇集中供水水源地	0.231	一级保护区边界范围以供水井为中心，半径 R1=271m 的圆形区域	
12		刘家会镇集中供水水源地	0.02	一级保护区范围为抽水井上游取 150m，下游取 50m，宽 100m 的长方形区域	
13		从罗峪镇集中供水水源地	0.02	一级保护区范围为抽水井上游取 150m，下游取 50m，宽 100m 的长方形区域	
14		曲峪镇集中供水水源地	0.134	一级保护区边界范围以供水井为中心，半径 R1=207m 的圆形区域	
		曲峪镇集中供水水源地	0.107	一级保护区边界范围以供水井为中心，半径 R1=185m 的圆形区域	
15		木瓜镇集中供水水源地	0.007	一级保护区边界范围以供水井为中心，半径 R1=48m 的圆形区域	
16		安业乡集中供水水源地	0.0897	一级保护区边界范围以供水井为中心，半径 R1=169m 的圆形区域	
17		玉坪乡集中供水水源地	0.126	一级保护区边界范围以供水井为中心，半径 R1=200m 的圆形区域	
18		清凉寺乡集中供水水源地	0.06	一级保护区范围为抽水井上游取 200m，下游取 50m，宽 100m 的长方形区域	
19	石白头乡集中供水水源地	0.015	一级保护区范围为抽水井上游取 80m，下游取 50m，宽 100m 的长方形区域		

20		雷家碛乡集中供水水源地	0.02	一级保护区范围为抽水井上游取 150m，下游取 50m，宽 100m 的长方形区域	
21		大禹乡集中供水水源地	0.012	一级保护区边界范围以供水井为中心，半径 R1=63m 的圆形区域	
22		车赶乡集中供水水源地	0.02	一级保护区范围为抽水井上游取 150m，下游取 50m，宽 100m 的长方形区域	
23		安家庄乡集中供水水源地	0.02	一级保护区范围为抽水井上游取 150m，下游取 50m，宽 100m 的长方形区域	
		安家庄乡集中供水水源地	0.02	一级保护区范围为抽水井上游取 150m，下游取 50m，宽 100m 的长方形区域	
		安家庄乡集中供水水源地	0.018	一级保护区范围为抽水井上游取 130m，下游取 50m，宽 100m 的长方形区域	
24		阳坡水库水源地	0.85	一级保护区陆域范围以正常取水位 200m 范围的陆域	
合计		饮用水源地	2.794	不包含重叠部分禁养区面积 2.322km ²	
25	风景名胜 区	碛口风景区	100	碛口风景区为国家级景区，将临县碛口风景区的全部规划区域划为禁止建设养殖区域	本项目距离临县碛口风景区畜禽养殖禁养区约 53.09km，不在其核心区和缓冲区范围内，因此本项目选址符合《方案》中“自然保护区核心区和缓冲区范围内，禁止建设养殖场”要求
合计		碛口风景名胜区	100		
26	城市建成 区	城镇居住规划区	8.97	根据《临县县城总体规划（2010-2030 年）》，将临县县城规划建设区规划居民用地划为禁养区	本项目距离临县城镇居民地畜禽养殖禁养区约 10.4km，符合《方案》中“城镇居民区边界范围内，禁止建设养殖场”要求
合计		城市规划居民地	8.97		
合计			115.76	不包含重叠部分禁养区面积 111.32km ²	

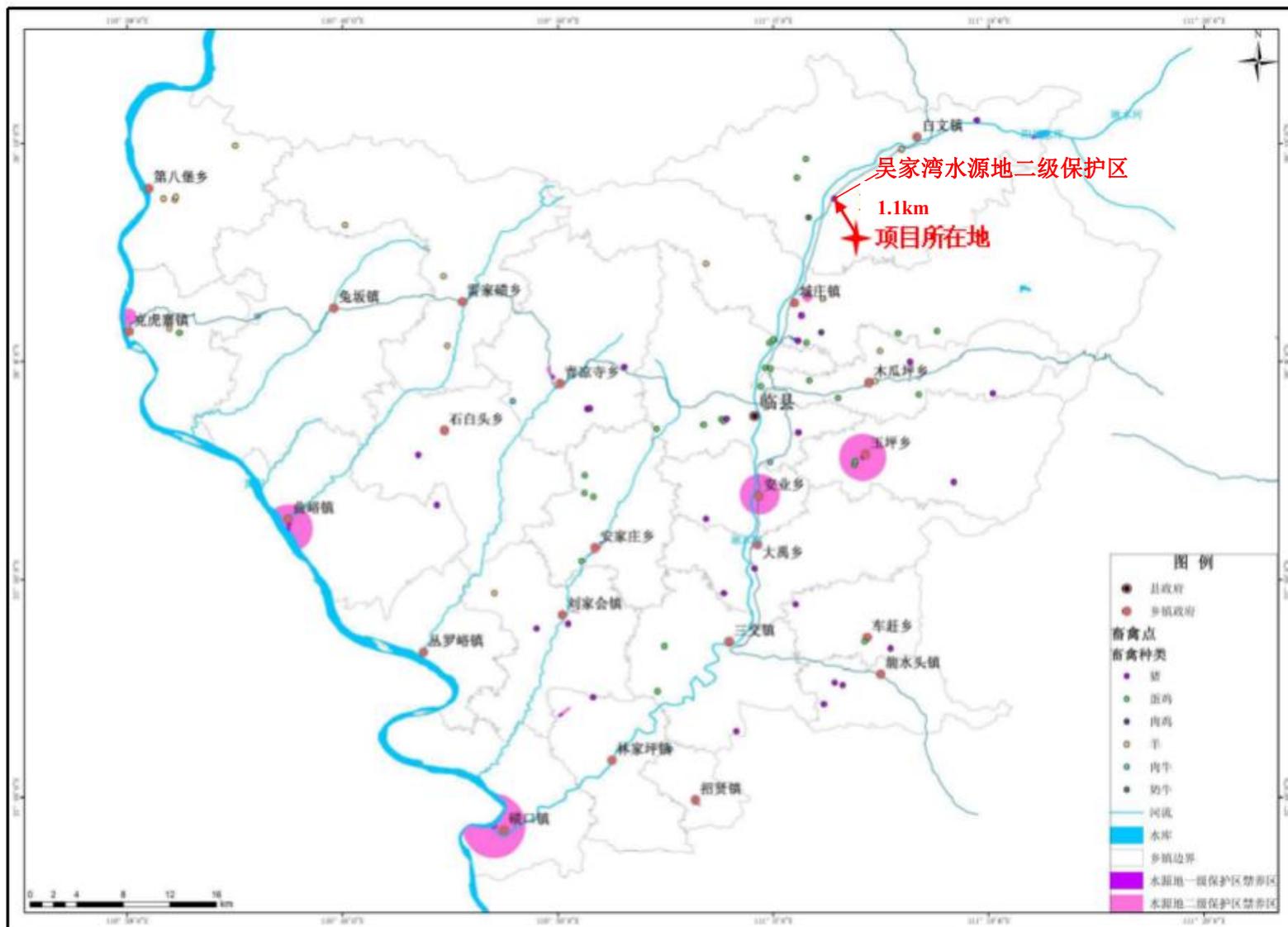


图 1.4-5a 临县水源地畜禽养殖禁养区分布图

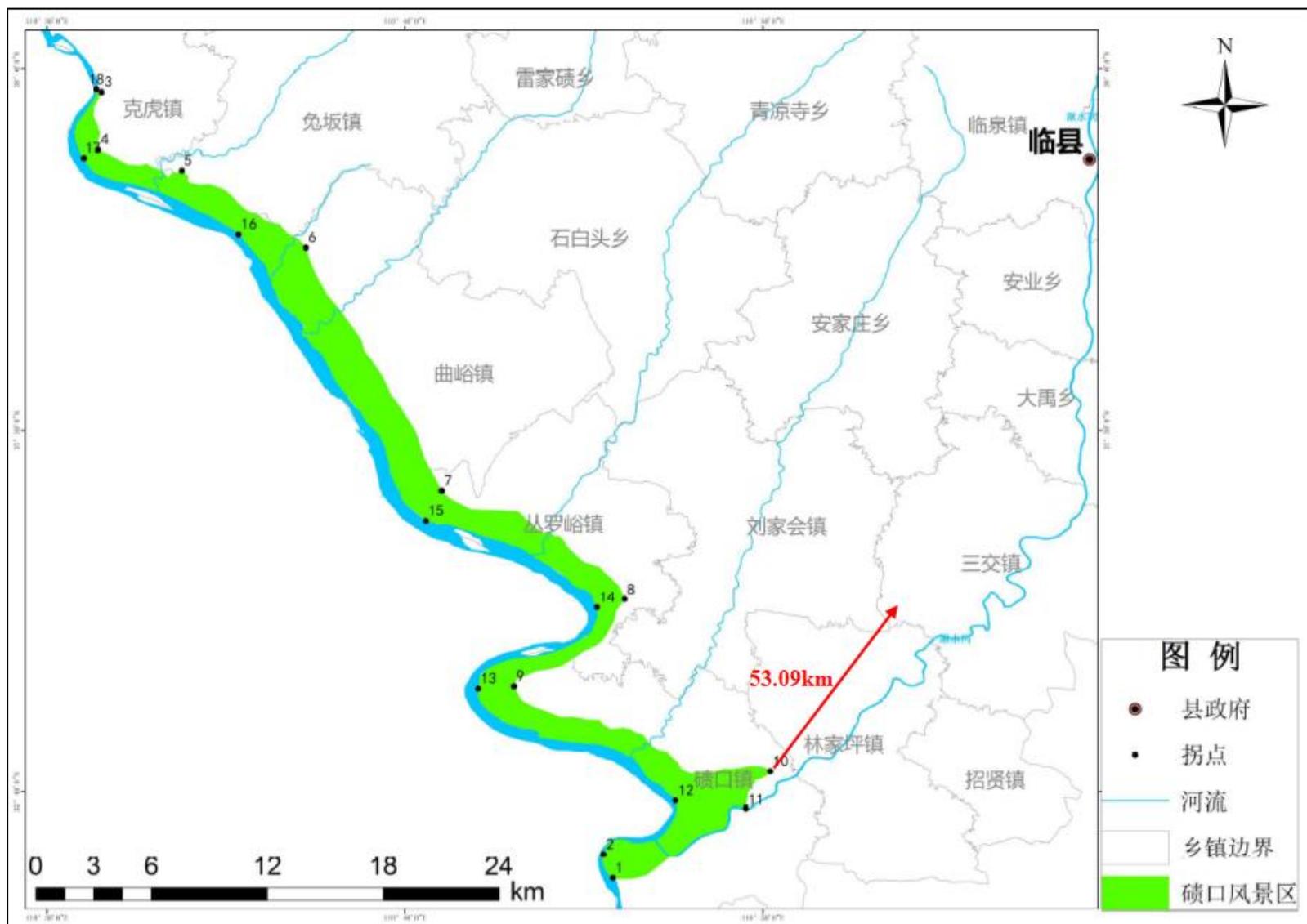


图 1.4-5b 临县碛口风景区畜禽养殖禁养区分布图

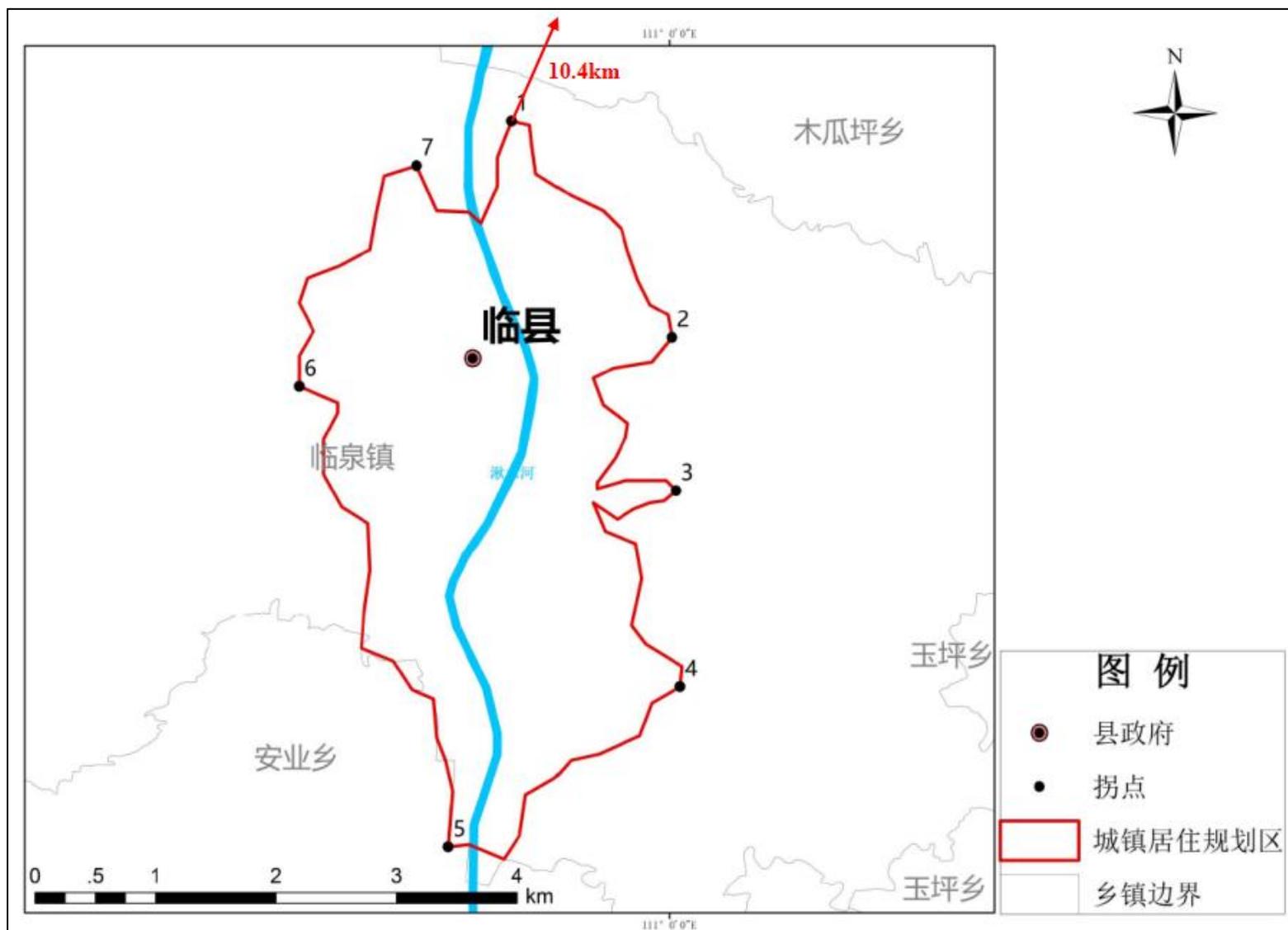


图 1.4-5c 临县城镇居民地畜禽养殖禁养区分布图

由表 1.4-1 及图 1.4-5a、1.4-5b、1.4-5c 可知，本项目场址不在临县畜禽养殖禁养区划定范围内，距离本项目最近的禁养区为吴家湾水源地，其二级保护区边界位于本项目西北约 1.1km 处；本项目距离临县碛口风景区畜禽养殖禁养区约 53.09km，距离临县城镇居民地畜禽养殖禁养区约 10.4km。综上所述，本项目选址符合临县畜禽养殖禁养区要求，选址可行。

1.4.2 项目与相关技术规范符合性分析

1.4.2.1 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的符合性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的有关规定：①生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区；②城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；③县级人民政府依法划定的禁养区域；④国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。在以上区域内，新建、改建、扩建的畜禽养殖场址应避免，若在禁建区附近建设，应设在禁建区的常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。畜禽粪便贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于 400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。

根据现场调查，本项目周边 500m 内无上述环境敏感点，距离最近的生活饮用水水源保护区为吴家湾水源地，其二级保护区边界位于本项目西北 1.1km 处；距离最近的居民区为本项目西侧 1.47km 处的石家塔村；本项目建设不在临县禁养区内，距离最近的禁养区为本项目西北 1.1km 处的吴家湾水源地二级保护区（边界）。因此本项目选址满足规范要求。

1.4.2.2 与《畜禽养殖业污染防治技术政策》符合性分析

本项目与《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发【2010】151 号）相符性分析见表 1.4-2。

表 1.4-2 项目与《畜禽养殖业污染防治技术政策》的符合性分析

类别	《畜禽养殖业污染防治技术政策》	本项目	符合性
一、总则 畜禽养殖 污染防治 应遵循技 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。	本项目选址严格遵守临县畜禽养殖禁养区的规定，距离最近的禁养区为吴家湾水源地，其二级保护区边界位于本项目西北1.1km处，本项目选址不处于饮用水水源地等环境敏感区域，因此本项目的选址符合当地规划	符合

	<p>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”。</p>	<p>本项目采用干清粪清洁养殖，成品饲料均由新大象公司饲料厂统一调配、配送，采用感应式自动投料设施，注重在养殖过程中降低资源耗损，同时采用黑膜沼气池进行废水处理，废水处理后再用作农肥还田。</p>	<p>符合</p>
	<p>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。</p>	<p>本项目猪粪采用好氧堆肥，无害化处理后作为有机肥基料由周边农户拉走用于农田施肥，采取的猪粪污染防治措施优先考虑了资源化综合利用</p>	<p>符合</p>
	<p>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，防止二次污染。</p>	<p>根据2018年1月15日农业部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》进行计算，本项目周边玉米全年粪肥养分需求量为16.56kg/亩，谷子全年粪肥养分需求量为13.68kg/亩。本项目粪肥养分供给量为98.3125t/a，需农田及大棚共计约3300亩，已签订的沼液消纳协议可消纳本项目全年产生的粪肥量所能提供的养分；经固液分离后的固体粪便进入固粪处理区堆肥后，作为有机肥料由周边农舍拉走用于农田施，实现了生态种、养结合。</p>	<p>符合</p>
	<p>5.严格环境监管，强化畜禽养殖项目建设和环境影响评价、“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。</p>	<p>本项目已开展环境影响评价工作；建设单位承诺在项目建设和运行中严格落实环境影响报告书中要求的“三同时”制度；待环评完成后，进行建设，在项目建成后按规定的程序和标准进行环保验收，设专门环境管理人员，及时接受环保部门进行监督与委托有相应检测能力的检测机构例行监测，监测计划按照本报告8.2章节监测计划执行；设置完善的设施建设与运行管理体系</p>	<p>符合</p>
<p>二、清洁养殖与废弃物收集</p>	<p>1.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。</p>	<p>本项目使用饲料均由新大象公司饲料厂统一调配、配送，可保证严格执行《中华人民共和国国家标准饲料卫生标准》（GB13078-2001）及《饲料添加剂安全使用规范》（农业部 1224 号），公司有专门机构负责饲料安全性检测，保障畜禽养殖废弃物资源化综合利用的环境安全</p>	<p>符合</p>
	<p>2.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。</p>	<p>本项目采用干清粪工艺，粪污经固液分离后，废水进入黑膜沼气池处理，粪便在固粪处理区进行好氧发酵生产有机肥基料</p>	<p>符合</p>
	<p>3.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）</p>	<p>本项目猪粪采用干清粪工艺，垫料采用符合动物防疫要求的生物发酵床垫料</p>	<p>符合</p>

	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。		
	4.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。	本项目猪粪采用干清粪工艺，垫料采用符合动物防疫要求的生物发酵床垫料	符合
	5.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。	本项目猪粪采用干清粪工艺，猪粪与冲洗废水经固液分离后，固体运至固粪处理区，好氧堆肥，无害化处理完成后，做有机肥基料由周边农户拉走用于农田施肥。本项目固粪处理区三面设置1.75m高围墙+4.2m高玻璃钢结构，设置顶棚，人工喷洒除臭剂	符合
三、废弃物无害化处理与综合利用	1.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。	本项目采用干清粪工艺，废水经黑膜沼气池处理后，沼液全部还田施肥；猪粪及沼渣采用好氧堆肥法，无害化处理后可作为有机肥基料由周边农户拉走用于农田施肥。实现了废弃物的无害化处理及资源综合利用模式	符合
	2.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。	场区建黑膜沼气池，养殖废水经黑膜沼气池处理后，沼液全部还田施肥；固体粪便及沼渣采用好氧堆肥法，无害化处理后可作为有机肥基料由周边农户拉走用于农田施肥。实现了畜禽养殖废弃物的能源化利用和肥料化利用。	符合
	3.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。	本项目猪粪及沼渣采用好氧堆肥法生产有机肥基料，实现猪粪肥料化利用	符合
	4.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。	本项目产生固体粪肥及沼渣采用高温好氧堆肥工艺生产有机肥，由周边农户拉走用于农田施肥；用“厌氧发酵工艺”生产沼气，沼气部分回用于场区食堂，剩余部分用于场内澡堂，能做到产用平衡	符合
	5.畜禽尸体应按照国家有关卫生防疫规定单独进行妥善处理。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。	本项目场内拟建设6座安全填埋井对病死猪、胎衣进行填埋处理，填埋井为混凝土结构，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，覆盖一层厚度12cm的熟石灰消毒，经填满后，需用粘土填埋压实并封口，后期交由病死禽畜无害化处理厂处理；评价要求本工程被传染病感染的病猪及时送至场区病猪隔离舍经兽医检查，若不能救治，要及时上报卫生检疫部门，由其委托有资质单位按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》(GB16548-1996)进行无	符合

		害化处理。	
四、畜禽养殖废水处理	1.规模化畜禽养殖场（小区）应建立完备的排水设施并保持畅通，其废水收集输送系统不得采取明沟布设；排水系统应实行雨污分流制。	本项目场区排水实行雨污分流制，并结合场区地形合理设置黑膜沼气池，污水管网均采用暗敷污水管	符合
	2.布局集中的规模化畜禽养殖场（小区）和畜禽散养密集区宜采取废水集中处理模式，布局分散的规模化畜禽养殖场（小区）宜单独进行就地处理。鼓励废水回用于场区园林绿化和周边农田灌溉。	本项目生活污水、生产废水汇入1座黑膜沼气池进行集中处理，产生的沼液全部还田施肥。	符合
	3.应根据畜禽养殖场的清粪方式、废水水质、排放去向、外排水应达到的环境要求等因素，选择适宜的畜禽养殖废水处理工艺；处理后的水质应符合相应的环境标准，回用于农田灌溉的水质应达到农田灌溉水质标准。	废水经黑膜沼气池处理后，做为沼液还田施肥。	符合
	4.规模化畜禽养殖场（小区）产生的废水应进行固液分离预处理，采用脱氮除磷效率高的“厌氧+兼氧”生物处理工艺进行达标处理，并应进行杀菌消毒处理。	废水经固液分离预处理后，废水进入黑膜沼气池发酵处理，并进行消毒处理。	符合
五、畜禽养殖大气污染防治	1.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。	本项目猪舍采用密闭环控猪舍，采用雾化除臭、喷淋除臭等措施治理猪舍恶臭；黑膜沼气池全封闭，降低恶臭扩散，并喷洒生物除臭剂；猪粪在固粪处理区进行好氧堆肥，通过喷洒抑臭剂抑臭，通过工程分析及预测分析可知，本项目排放的恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的新改扩建二级标准。	符合
	2.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。	本项目采用绿化带隔离、喷洒微生物抑制剂进行除臭。	符合
	3.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。	本项目猪舍采用密闭环控猪舍、黑膜沼气池及沼液储存池加盖全封闭，并通过喷洒除臭剂等措施，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	符合
	4.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。	本项目选址合理，平面合理布局，采取了加强圈舍通风、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	符合

1.4.2.3 与《动物防疫条件审查办法》（修订草案征求意见稿）符合性分析

本项目与《动物防疫条件审查办法》（修订草案征求意见稿）中第二章饲养场、养殖小区动物防疫条件符合性分析见表 1.4-3

表 1.4-3 与《动物防疫条件审查办法》（修订草案征求意见稿）

类别	《动物防疫条件审查办法》	本项目	符合性
第五条 动物养殖场、养殖小区布局应当符合下列条件	厂区周围建有围墙、围栏等隔离设施；场区出入口处设置与门同宽，长4米、深0.3米以上的消毒池；生产区与生活办公区分开，并有隔离设施；生产区入口处设置更衣消毒室，各养殖栋舍出入口设置消毒池或者消毒垫；生产区内清洁道、污染道分设	本项目场区周围建有围墙、围栏等隔离设施且在场区出入口设置了消毒池；生活区与办公区分开；生产区入口处设置更衣消毒室，各养殖栋舍出入口设置消毒池或者消毒垫；生产区内清洁道、污染道分设；	符合
第六条 动物养殖场、养殖小区应具有下列设施设备	场区入口处配置消毒设备；生产区有良好的采光、通风设施设备；圈舍地面和墙壁选用适宜材料，以便清洗消毒；配备疫苗冷冻（冷藏）设备、消毒和诊疗等防疫设备的兽医室，或者有兽医机构为其提供相应服务；有与生产规模相适应的无害化处理、污水污物处理设施设备；有相对独立的引入动物隔离舍和患病动物隔离舍	场区入口处配置消毒设备；生产区有良好的采光、通风设施设备；圈舍地面和墙壁选用适便清洗消毒的保温材料；配备疫苗冷冻（冷藏）设备、消毒和诊疗等防疫设备；有与生产规模相适应的无害化处理、污水污物处理设施设备；有相对独立的引入动物隔离舍和患病动物隔离舍	符合
第七条 有相对独立的引入动物隔离舍和患病动物隔离舍，患有相关人畜共患传染病的人员不得从事动物饲养工作		工作制度中明确表示患有相关人畜共患传染病的人员不得从事动物饲养工作	符合
第八条 动物饲养场、养殖小区应当按规定建立免疫、用药、检疫申报、疫情报告、消毒、无害化处理、畜禽标识等制度及养殖档案		本项目设立了免疫、用药、检疫申报、疫情报告、消毒制度，产生的废水经黑膜沼气池处理后用作沼液还田，固体粪便堆肥处理后，作为有机肥料由周边农户拉走，病死猪及胎衣送填埋井填埋，后委托有资质单位进行无害化处理，全场废物可做无害化处理	符合
第九条 种畜禽场除符合本办法第五条、第六条、第七条、第八条规定外，还应当符合下列条件：（一）场区周围建有围墙；（二）有必要的防鼠、防鸟、防虫设施或者措施；（三）有国家规定的动物疫病的净化制度；（四）根据需要，种畜场还应当设置单独的动物精液、卵、胚胎采集等区域		场区建有围墙；有必要的防鼠、防鸟、防虫措施，如保持猪舍环境卫生、清除猪舍周围杂草、放置粘鼠板等；制定了相应的国家规定的动物疫病的净化制度；设置了单独的动物精液、卵、胚胎采集区域。	符合

1.4.2.4 与《畜禽养殖产地环境评价规范》符合性分析

（1）畜禽饮用水水质符合性：本项目饮用水来源于场内自打水井（取水证正在办理中），根据区域现状监测结果可知，其水质基本能符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中表 2：畜禽饮用水水质评价指标限值。

（2）土壤环境质量符合性：根据现场踏勘和调查可知，本项目用地为租赁临县裕隆乡祥种养专业合作社土地，租赁土地用途为猪养殖建设，项目养殖区用地现状为空地，场地及周边现状为其他林地，用地区未开展过工业及喷洒过农药等，因此，评价认为项目所在地适合于畜禽养殖场地建设。

（3）环境空气质量符合性：根据项目场区环境空气质量监测结果可知，特征污染因子监测值符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中表 5：畜禽养殖场和

养殖小区环境空气质量评价指标限值。

(4) 声环境质量符合性：根据项目厂界声环境质量监测结果可知，监测结果符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中表 6：畜禽养殖场、养殖小区及放牧区声环境质量评价指标限值。

综上所述，项目选址环境质量现状符合《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）中的环境质量要求。

1.4.2.5 与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》符合性分析

本项目与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）符合性分析见表 1.4-4。

表1.4-4 项目与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》的符合性分析

规范	规范要求	本项目情况	符合性
总平面布置	平面布置应以污水处理系统、固体粪便处理系统、恶臭集中处理系统为主体，其他各项设施应按粪污处理流程合理安排，确保相关设备充分发挥功能，保证设施运行稳定、维修方便、经济合理、安全卫生	本项目污染治理工程以黑膜沼气池、固体粪便处理系统为主体，根据“3.1.6平面布置”可知，本项目平面布置满足《畜禽场场区设计技术规范》（NY-T682-2003）的相关要求，其他各项设施按粪污处理流程合理安排	符合
工艺选择	选用粪污处理工艺时，应根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标，并应充分考虑畜禽养殖废水的特殊性，在实现综合利用或达标排放的情况下，优先选择低运行成本的处理工艺；应慎重选用物化处理工艺；采用模式 I 或模式 II 处理工艺的，养殖场应位于非环境敏感区，周围的环境容量大，远离城市，有能源需求，周边有足够土地能够消纳全部的沼液、沼渣；干清粪工艺的养殖场，不宜采用模式 I 处理工艺，固体粪便宜采用好氧堆肥等技术单独进行无害化处理；当采用干清粪工艺时，清粪比例宜控制在 70%	本项目采用干清粪工艺，项目猪粪经固粪处理区进行好氧堆肥后，做有机肥基料由周边农户拉走用于农田施肥。经计算企业配套耕地可消纳项目产生的全部沼液	符合

1.4.2.6 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）符合性分析见表 1.4-5。

表 1.4-5 本项目与国办发【2017】48 号文符合性分析

相关规定	本项目建设情况	符合性
（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”	本项目通过改变饲料结构，配套设置自动化料线系统、自动化水线系统，科学控制饲料喂食量、用水量，采用干清粪工艺，粪渣用于制备有机肥基料，沼液用于农田及大棚施肥，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。”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。	本项目废水经黑膜沼气池发酵处理后作为农肥就近还田施肥；粪便用于制备有机肥基料。实现畜禽养殖废弃物资源化利用。本项目投资以企业投入为主，政府适当支持，	符合
（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，采用干清粪工艺，场区设固粪处理区，粪便在场内初步发酵后由周边农户拉走，养殖废水收集后经黑膜沼气池发酵处理后用于周边农田施肥，经计算周边农田可以全部消纳；沼气经收集脱硫净化后用于食堂，剩余部分回用于澡堂；沼渣制备有机肥基料后由周边农户拉走，用于施肥；粪污得到综合利用，场区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。	据调查，当地农田浇灌采用机井，若农户需要沼液、清水配施，农户自己利用灌溉机井负责清水的输送，建设单位在田间地头配套建设沼液管网，负责沼液的输送。同时企业配备专业技术人员指导农户科学合理施肥。	符合

1.4.2.7 与《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23 号）符合性分析

本项目与《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧【2020】23 号）符合性分析见表 1.4-6。

表 1.4-6 本项目与《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》的符合性

农办牧【2020】23 号的相关要求	本项目	符合性
一、畅通还田利用渠道 （一）鼓励畜禽粪污还田利用。国家支持畜禽养殖场户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施，鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用。已获得环评批复的规模养殖场在建设和运营过程中，如需将粪污处理由达标排放（含按农田灌溉水标准排放）变更为资源化利用	本项目为新建项目，采用干清粪工艺，场区设固粪处理区，粪便在场内初步发酵后由周边农户拉走，养殖废水收集后经黑膜沼气池发酵处理后用于周边农田施肥，经计算周边农田可以全部消纳；沼气经收集脱硫净化后用于食堂，剩余部分回用于澡堂；	符合

	<p>(不含商业化沼气工程和商品有机肥生产), 在项目竣工环保验收前变更的, 按照非重大变动纳入竣工环境保护验收管理; 在竣工环保验收后变更的, 按照改建项目依法开展环评。</p>	<p>沼渣制备有机肥基料后由周边农户拉走, 用于施肥; 粪污得到综合利用, 场区配备有必要的粪污收集、贮存、处理设施</p>	
	<p>(二) 明确还田利用标准规范。畜禽粪污的处理应根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。对配套土地充足的养殖场户, 粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T 36195) 和《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T 25246), 配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(以下简称《指南》) 要求的最小面积。对配套土地不足的养殖场户, 粪污经处理后向环境排放的, 应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596) 和地方有关排放标准。用于农田灌溉的, 应符合《农田灌溉水质标准》(GB5084)</p>	<p>本项目粪污经固液分离后, 废水进入黑膜沼气池处理, 经 45d 发酵后, 产生的沼液作为农肥还田, 处理后的液体畜禽粪便符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195) 中表 2 的要求; 本项目使用饲料均由新大象公司饲料厂统一调配、配送, 严格执行《中华人民共和国国家标准饲料卫生标准》(GB13078-2001) 及《饲料添加剂安全使用规范》(农业部 1224 号), 公司有专门机构负责饲料安全性检测, 保障猪饲料无添加重金属、抗生素等成分, 符合《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246) 中安全使用的要求; 每亩玉米地施肥量为 16.56kg, 谷子全年粪肥养分需求量为 13.68kg/亩, 符合《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T 25246) 中表 4 的要求; 根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》, 本项目沼液全部利用所需配套消纳耕地面积约为 3300 亩, 本项目已签的沼液消纳地可完全消纳本项目产生的沼液</p>	符合
二、加强中事后监管	<p>(一) 落实养殖场户主体责任。养殖场户应当切实履行粪污利用和污染防治主体责任, 采取措施, 对畜禽粪污进行科学处理和资源化利用, 防止污染环境。从事畜禽规模养殖要严格落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《畜禽规模养殖污染防治条例》要求, 建设粪污无害化处理和资源化利用设施并确保其正常运行, 或委托第三方代为实现粪污无害化处理和资源化利用。对畜禽规模养殖污染防治设施配套不到位, 粪污未经无害化处理直接还田或向环境排放, 不符合国家和地方排放标准的, 农业农村部门要加强技术指导和服 务, 生态环境部门要依法查处。</p>	<p>本项目采用干清粪工艺。粪污经固液分离后, 废水进入黑膜沼气池处理后, 沼液全部还田施肥; 沼气经收集脱硫净化后用于食堂, 剩余部分回用于澡堂, 沼渣制备有机肥基料后由周边农户拉走, 用于施肥; 猪粪采用堆肥法, 无害化处理后作为有机肥基料由周边农户拉走。实现了粪肥还田、生产有机肥资源化利用, 防止污染环境。</p>	符合
	<p>(二) 强化粪污还田利用过程监管。养殖场户应依法配置粪污贮存设施, 设施总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内产生粪污的总量, 配套土地面积不得小于《指南》要求的最小面积; 配套土地面积不足的, 应委托第三方代为实现粪污资源化。达不到前述要求且无法证明粪污去向的, 视同超出土地消纳能力。</p>	<p>根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》, 本项目周边玉米全年粪肥养分需求量为 16.56kg/亩; 谷子全年粪肥养分需求量为 13.68kg/亩; 黄瓜全年粪肥养分需求量为 12.6kg/亩, 番茄全年粪肥养分需求量为 14.85kg/亩。本项目粪肥养分供给量为 98.3125t/a, 需农田及大棚共计 3300 亩, 已签订</p>	符合

		的沼液消纳协议可消纳本项目全年产生的粪肥量所能提供的养分	
三、 强化 保障 和支 撑	(一) 完善粪肥还田管理制度。督促指导规模养殖场制定畜禽粪肥还田利用计划, 根据养殖规模明确配套农田面积、农田类型、种植制度、粪肥使用时间及使用量等。推动建立畜禽粪污处理和粪肥利用台账, 避免施用超量或时间不合理, 并作为监督执法的重要依据。加强日常监测, 及时掌握粪污养分和有害物质含量, 严防还田环境风险	本项目配套消纳地 3300 亩, 同时企业配备专业技术人员指导农户科学合理施肥并加强日常监测, 及时掌握粪污养分和有害物质含量, 严防还田环境风险。	符合
	(二) 加强技术和装备支撑。加快畜禽粪污资源化利用先进工艺、技术和装备研发, 着力破除粪污资源化利用过程中的技术和成本障碍。鼓励养殖场户全量收集和利用畜禽粪污, 根据实际情况选择合理的输送和施用方式, 不再强制要求固液分离。结合本地实际, 推行经济高效的粪污资源化利用技术模式, 积极推广全量机械化施用, 逐步改进粪肥施用方式。	本项目废水经发酵处理后, 沼液利用周边农田就地消纳, 固体粪便及沼渣堆肥做为有机肥由周边农户拉走, 用于施肥。粪污得到综合利用, 有配套消纳土地, 配备有必要的粪污收集、贮存、处理设施。产生的沼液通过管网输送送至田间。	符合

1.4.3 项目与“三线一单”的符合性分析

根据环保部颁布的《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》要求: 全面加强环境影响评价管理, 落实“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”约束。本项目与“三线一单”的符合性分析如下:

1.4.3.1 生态保护红线

生态保护红线是指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域, 是保障和维护国家生态安全的底线和生命线, 包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域, 以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域。按照只能增加不能减少的基本要求, 实施严格管控。

本项目位于山西省吕梁市临县白文镇石家塔村东 1.47km 处, 评价区不涉及集中式饮用水水源保护区、准保护区, 也没有除集中式饮用水水源以外的国家和地方政府设定的与地下水环相关的其他保护区。评价区不涉及集中式饮用水水源的补给径流区; 特殊地下水资源保护区以外的分布区等其他环境敏感区; 项目拟选厂址所在区域不涉及自然生态红线, 另外本项目的建设不违背《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(晋政发【2020】26 号)、《吕梁市人民政府关于印发吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》(吕政发【2021】5 号) 的要求。

(1) 项目与《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》

（晋政发【2020】26号）符合性分析

根据《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（晋政发【2020】26号）中“二、构建生态环境分区管控体系（一）划分生态环境管控单元”可知，生态环境管控单元划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，根据其附件“山西省生态环境管控单元图”可知，本项目所在地属于一般管控单元；根据其“二、构建生态环境分区管控体系（二）制定生态环境准入清单”，分析项目与所在生态环境管控单元（一般管控单元）生态环境准入清单符合性。

一般管控单元要求主要落实生态环境保护基本要求，执行国家及我省相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类中第一类“农林业”第4小类“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，不属于限制类或淘汰类，本项目建设符合国家产业政策的要求；本项目建设符合我省相关产业准入规定；本项目严格执行环评提出的各项污染防治措施后，大气污染物和噪声均可达标排放、生产废水经预处理后，还田，固体废物全部综合利用或合理处置，因此本项目建设符合《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（晋政发【2020】26号）。

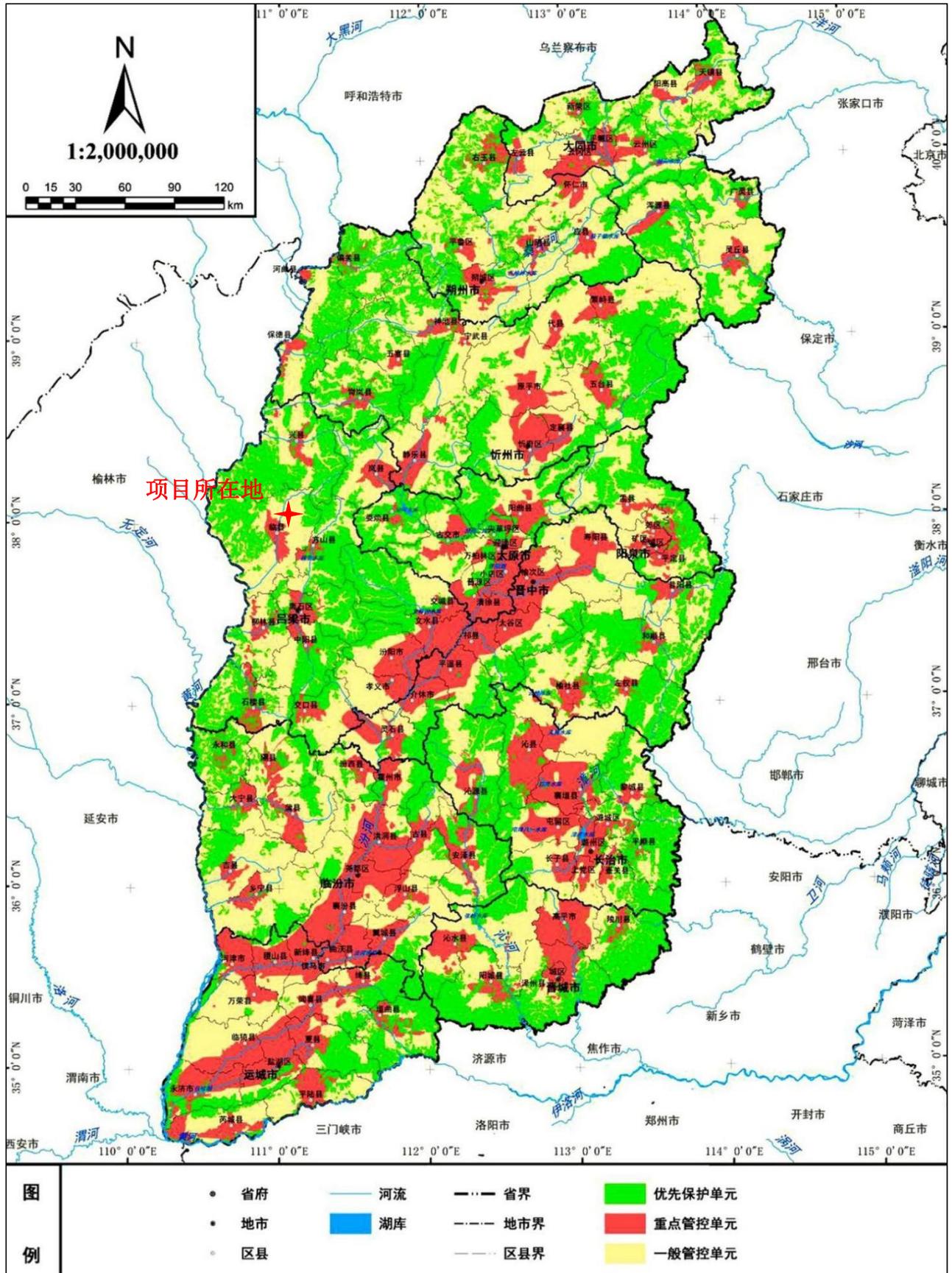


图 1.4-6 山西省生态环境管控单元图

(2) 项目与《吕梁市人民政府关于印发吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（吕政发【2021】5号）符合性分析

根据《吕梁市人民政府关于印发吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》中“二、构建生态环境分区管控体系（一）划分生态环境管控单元”可知，生态环境管控单元划分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元，根据其附件“吕梁市生态环境管控单元分布图”可知，本项目所在地属于一般管控单元；根据其“二、制定生态环境准入清单”，分析项目与所在生态环境管控单元（一般管控单元）符合性，文中指出“一般管控单元：主要落实生态环境保护基本要求，执行国家、山西省和我市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善”。本项目建设符合山西省及吕梁市相关产业准入规定；本项目严格执行环评提出的各项污染防治措施后，大气污染物和噪声均可达标排放、生产废水经预处理后，还田，固体废物全部综合利用或合理处置，因此本项目建设符合《吕梁市人民政府关于印发吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（吕政发【2021】5号）。

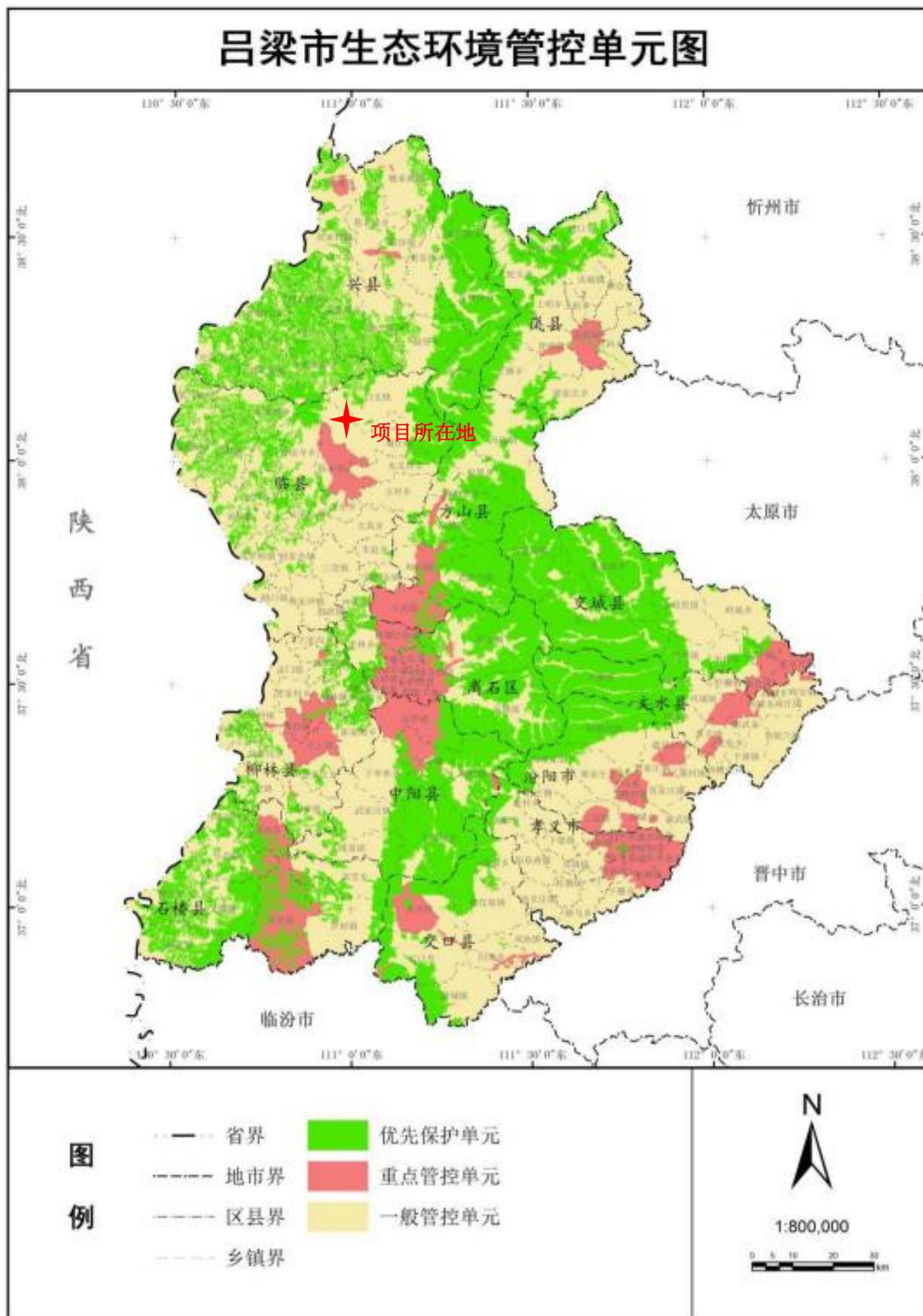


图 1.4-7 吕梁市生态环境管控单元图

1.4.3.2 环境质量底线

①根据收集的临县 2021 年 1-12 月环境空气质量数据，监测项目包括 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 六项，数据显示 2021 年临县 NO₂ 及 PM₁₀ 年均值浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，因此临县属于环境空气质量不达标区，PM₁₀ 年平均浓度超标原因主要与采暖季燃煤，同时烟气低空排放，北方地区干旱，气候干旱，风沙较大有关；NO₂ 年平均浓度超标原因主要与汽车尾气、工业窑炉燃烧及冬季采暖有关。

根据其他污染物（H₂S、NH₃）补充监测结果，评价区 H₂S、NH₃ 监测值未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中相应标准。

②地表水：本项目所在地地表水水体为西侧约 1.97km 的湫水河，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019）表 1“山西省各河段水环境功能区划结果表”可知，该河段属于黄河流域偏关-吴堡区“东会-入黄河”段，水功能为农业与一般景观水保护，水质要求为 IV 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准。根据《吕梁市生态环境局关于 2021 年 1-12 月份地表水环境质量的情况通报》（吕环函【2022】20 号）可知，黄河流域湫水河碛口断面（位于本项目下游）水质达到了地表水 IV 类标准。

③噪声：本次评价对工业场地厂界进行了声环境质量现状监测，各点位监测数据均未出现超标现象，区域声环境质量较好。

④地下水及土壤：本次评价对区域地下水环境质量现状进行了监测。监测结果表明，本次水质监测点中，各监测点各项监测指标因子均满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准；监测结果表明，监测点各项指标均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 风险筛选值。项目所在区域土壤环境质量较好。

本项目建成运营后，废气经处理后可实现达标排放，对周围大气环境质量影响较小；运营期产生的各类污废水均能合理处置或处理后能综合利用，地表水环境影响可以接受；在采取了评价要求的各项地下水保护措施后，项目地下水环境影响可以接受；在采取了评价要求的各项降噪措施后，厂界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求；在落实环评提出的各项源头控制、过程防控、跟踪监测等措施的前提下，项目的建设及运营对场区及周围壤环境的影响可接受。

1.4.3.3 资源利用上线

本项目为畜禽养殖类项目，属于农业类项目，不属于高耗能行业。本项目用水由场内自挖水井提供，生活区、养殖区采暖使用醇基锅炉，猪舍采用水帘降温，且运营期产生的养殖废水和生活污水经黑膜沼气池发酵后作为液体肥料回用于农田及大棚施肥；沼气经收集脱硫净化后用于食堂，剩余部分回用于澡堂，猪粪及沼渣堆肥后作为有机肥基料由周边农户拉走用于农田施肥。实现资源化，故本项目符合资源利用上线要求。

1.4.3.4 环境准入负面清单

本项目为新建的标准化和规模化养猪场，对照《吕梁市人民政府关于印发吕梁市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（吕政发【2021】5号）中生态环境准入清单进行分析。文中指出“一般管控单元：主要落实生态环境保护基本要求，执行国家、山西省和我市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善”。本项目建设符合山西省及吕梁市相关产业准入规定，不属于吕梁市禁止发展的项目；本项目严格执行环评提出的各项污染防治措施后，大气污染物和噪声均可达标排放、生产废水经预处理后，还田，固体废物全部综合利用或合理处置，因此本项目的建设符合环境准入负面清单的要求。

综上所述，本项目建设所造成的的环境影响可以接受，本项目符合“三线一单”的管控原则。

1.4.4 环境敏感性因素分析

本项目评价区内无自然保护区、省级以上风景名胜区、国家级森林公园省级以上地质公园、世界遗产、国家重点文物保护单位、集中式饮用水源地、泉域重点保护区、历史文化名城、名镇、名村核心保护范围内、地址灾害危险区以及其他依法划定需要特殊保护的环境敏感区，周围环境对项目的建设不构成制约。

1.5 项目的主要特点

1.5.1 工程特点

本项目养殖过程中饲养均采用自动化技术，减少人工劳动，以及减少人与猪的接触。场区配套建设固粪处理区和黑膜沼气池，项目运营过程中将产生一定的废水，经黑膜沼气池发酵后产生的沼液全部还田施肥；沼气经收集脱硫净化后用于食堂，剩余部分回用于澡堂，粪便及沼渣经堆肥后做有机肥基料由周边农户拉走用于农田施肥，形成种养结合的良性生态链。

1.5.2 环境特点

根据收集的临县 2021 年 1-12 月环境空气质量数据，监测项目包括 SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 六项，数据显示 2021 年临县 NO₂ 及 PM₁₀ 年均值浓度均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，因此临县属于环境空气质量不达标区。

根据地下水监测结果可知，各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

根据声环境监测结果可知，场界噪声满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准要求。

土壤监测结果显示，评价区土壤 3 个表层样点、占地范围外 1km 范围内 2 个表层样点监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关标准。

1.6 关注的主要环境问题及环境影响

废气方面：主要关注运营期猪舍、粪污处理工程产生的氨、硫化氢、臭气等恶臭气体。重点分析废气源强、治理措施的可行性及对周边大气环境的影响。

废水方面：主要关注运营过程中生产废水和生活污水。废水污染因子为 SS、COD、BOD₅、NH₃-N、粪大肠菌群等。重点分析废水的无害化处理及全量化还田的可行性。

噪声方面：关注运营期边界噪声是否可以达到相应的标准要求。重点分析噪声控制措施的可行性及场界的达标可行性。

固废方面：关注本项目运营过程中猪粪、病死猪尸体、胎衣、防疫医疗垃圾、废脱硫剂和生活垃圾的产生情况、暂存要求和处理去向。

重点分析猪粪、病死猪尸体、胎衣的无害化处理以及固废的产生情况、暂存设施设置的规范要求及处置是否符合环保要求。

1.7 环境影响评价的主要结论

本项目符合国家产业政策，项目选址位于农村地区，不在临县畜禽养殖禁养区范围内，区域环境敏感因素制约性不大，项目实施排放的各种污染物对周围的地表水、地下水、环境空气、声环境影响轻微，当地环境质量基本能维持现状。

本项目严格落实本报告中提出的施工期和运行期各项污染控制对策和措施后，项目各项污染物排放可达标，对周边环境和居民生活影响较小。评价认为项目建设从环境保护角度分析是可行的。

第二章 总论

2.1 编制依据

2.1.1 任务依据

- (1) 建设项目环境影响评价委托书，2022年8月7日；
- (2) 山西省企业投资项目备案证，2022年6月15日经临县行政审批服务管理局审核，生成代码：2206-141124-89-01-987101。

2.1.2 法律、法规依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月28日修订；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日实施；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修订；
- (7) 《中华人民共和国畜牧法》，2015年4月24日修订；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修订；
- (9) 《基本农田保护条例》，国务院令 第257号，1998年12月27日；
- (10) 《国家危险废物名录（2021年版）》，环保部部令 第15号，2020年11月5日；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），环境保护部 第16号令，2020年11月5日；
- (12) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令 第682号，2017年10月1日；
- (13) 《“十三五”生态环境保护规划》，国发【2016】65号；
- (14) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发【2005】39号，2005年12月3日；
- (15) 《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》，国家环保总局，环发【2001】19号；
- (16) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发【2012】77号；
- (17) 《家畜家禽防疫条例实施细则》，农业部令 第10号，1992年4月8日；

- (18) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (19) 《大气污染防治行动计划》，国务院国发【2013】37号，2013年9月10日；
- (20) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》，中华人民共和国环境保护部，2013年9月25日；
- (21) 《水污染防治行动计划》，国务院国发【2015】17号，2015年4月2日；
- (22) 《土壤污染防治行动计划》，国务院国发【2016】31号，2016年5月28日；
- (23) 《固定污染源排污许可分类管理名录》，生态环境部 部令第11号，2020年2月27日；
- (24) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》，环办【2014】30号，2014年4月11日；
- (25) 《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；
- (26) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》，国务院国发【2018】22号，2018年6月27日；
- (27) 《环境保护公众参与办法》，2015年9月1日实施；
- (28) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部 部令第4号，2019年1月1日实施；
- (29) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环境保护部办公厅文件 环办【2013】103号，2013年11月14日，；
- (30) 《农业部关于加快推进畜禽标准化规模养殖的意见》，农牧发【2010】6号；
- (31) 《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》，环办环评【2018】31号，生态环境部办公室，2018年10月12日；
- (32) 《畜禽规模养殖污染防治条例》，国务院令第643号，2014年1月1日；
- (33) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发【2010】151号，2010年12月30日）；
- (34) 《关于印发<病死及死因不明动物处置办法（试行）>的通知》，农医发【2005】25号，2005年10月21日；
- (35) 《农业部关于印发<病死及病害动物无害化处理技术规范>的通知》，农医发【2017】25号；

(36) 《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，2017年5月31日；

(37) 《关于畜禽养殖废弃物资源利用过程中加强环境监管的通知》，环水体【2017】120号，2017年9月6日；

(38) 农业部办公厅“关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知”，农办牧【2018】1号，2018年01月15日。

(39) 农业部办公厅“关于印发《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》的通知”，农办牧【2018】2号，2018年1月5日；

(40) 《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》，自然资电发【2019】39号，2019年9月4日；

(41) 《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》，环办环评函【2019】872号，生态环境部办公厅、农业农村部办公厅，2019年11月29日；

(42) 《关于促进畜禽粪污还田利用加强养殖污染治理的指导意见》，农办牧【2019】84号，农业农村部办公厅、生态环境部办公厅，2019年12月28日；

(43) 《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》，环办发【2020】31号，2020年9月28日；

(44) 《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》，农办牧【2020】23号，农业农村部办公厅 生态环境部办公厅，2020年6月4日。

2.1.3 地方法规、规划

(1) 《山西省环境保护条例》，山西省人民政府令第270号，2020年3月15日；

(2) 《山西省大气污染防治2018年行动计划》，山西省人民政府，晋政办发【2018】52号，2018年5月30日；

(3) 《山西省水污染防治2018年行动计划》，山西省人民政府，晋政办发【2018】55号，2018年5月30日；

(4) 《山西省土壤污染防治2018年行动计划》，山西省人民政府，晋政办发【2018】53号，2018年5月30日；

(5) 《山西省大气污染防治条例》，2019年1月1日实施；

(6) 《山西省水污染防治条例》，2019年10月1日实施；

(7) 山西省人民政府《关于印发山西省水污染防治工作方案的通知》，晋政发【2015】

59号)；

(8) 《山西省土壤污染防治条例》，2020年1月1日实施；

(9) 山西省人民政府《关于印发山西省土壤污染防治工作方案的通知》，晋政发【2016】69号；

(10) 山西省人民政府办公厅《关于印发〈山西省打赢蓝天保卫战2020年决战计划〉的通知》，晋政办发【2020】17号，2020年3月12日；

(11) 山西省环境保护厅《关于加强扬尘污染治理工作的通知》，晋环发【2012】272号；

(12) 《山西省节约用水条例》，2013年3月1日实施；

(13) 山西省环境保护厅转发环保部《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》的通知，晋环环评函【2016】75号，2016年11月25日；

(14) 山西省环境保护厅“关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》”的通知，晋环发【2015】25号，2015年2月28日；

(15) 山西省环境保护厅 山西省农业厅 山西省财政厅《关于进一步加强畜禽养殖主要污染物总量减排工作的通知》，晋环发【2013】34号；

(16) 山西省环境保护厅 山西省农业厅《关于进一步加大畜禽养殖污染减排项目推进力度的通知》，晋环发【2013】84号；

(17) 山西省环境保护厅 山西省农业厅《关于加快推进规模化畜禽养殖污染减排工作的通知》，晋环发【2014】153号；

(18) 山西省人民政府办公厅《关于印发山西省畜禽粪污处理和资源化利用工作方案(2017-2020年)的通知》，晋政办发【2017】158号，2017年12月9日；

(19) 《关于贯彻落实〈关于做好畜禽养殖项目环境影响评价管理工作的通知〉的实施意见》，晋环环评函【2018】34号，2018年10月15日；

(20) 山西省生态环境厅 山西省发展和改革委员会 关于印发《山西省“十四五”生态环境保护规划》的通知，晋环发【2022】3号；

(21) 《山西省固体废物污染环境防治条例》，2021年5月1日起施行；

(22) 《临县畜禽养殖禁养区划定方案》，2017年12月。

2.1.4 技术依据

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；

- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 第 43 号）；
- (10) 《山西省地表水环境功能区划》DB14/67-2019；
- (11) 《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010)；
- (12) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》，HJ/T81-2001；
- (13) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- (14) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）；
- (15) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）；
- (16) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）；
- (17) 《畜禽粪便农田利用环境影响评价准则》（GB/T26622-2011）；
- (18) 《畜禽粪便堆肥技术规范》（NY/T3442-2019）；
- (19) 《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）；
- (20) 《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）；
- (21) 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）；
- (22) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)；
- (23) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.7-2007）；
- (24) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (25) 《规模猪场环境参数及环境管理》（GB/T17824.3-2008）；
- (26) 《畜禽产地检疫规范》（GB16549-1996）；
- (27) 《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-2006）；
- (28) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）；
- (29) 《畜禽粪污资源化利用行动方案（2017-2020 年）》，农牧发【2017】11 号，2017 年 7 月 7 日；
- (30) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ 1029—2019)；

- (31) 《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）；
- (32) 《禾谷作物施用畜禽粪污沼液技术规程》（DB14/2031-2020）；
- (33) 《利用畜禽废弃物产生有机肥技术规程》（DB14/T 1356-2017）；
- (34) 《生猪规模养殖技术规程》（DB14/T 1090-2015）；
- (35) 《规模化畜禽场良好生产环境 第1部分：场地要求》（GB/T41441.1-2022）；
- (36) 《畜禽粪便土地承载力测算方法》（NY/T 3877-2021）。

2.2 评价因子

2.2.1 评价因子识别

根据本项目特点及实地踏勘，采用矩阵法对可能受本项目影响的环境要素进行识别和筛选。本项目营运期产生的废气、废水及噪声会对大气环境、水环境和声环境产生长期的不利影响。与此同时项目的建成可以增加就业岗位和当地财政收入，带动相关产业的发展，促进当地经济的发展。本项目环境影响因素识别其结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素和评价因子识别表

阶段	影响因子	自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水	地下水	声环境	地质环境	土壤	农作物	地表植物	土地利用
建设期	施工建设	-1S↑	-1S↑	-1S↑	-1S↑	-1L↓	-1S↑			-1L↑
	场地清理	-1S↑	-1S↑	-1S↑			-1S↑			-1L↑
	材料运输堆放	-1S↑			-2S↑					
生产期	废气	-3L↓						-2L↓	-2L↓	
	废水		-3L↓	-1L↓			-1L↓	-1L↓	-1L↓	
	废渣			-1L↓			-1L↓		-2L↓	-1L↓
	噪声				-1L↓					
	原料运输	-1L↑			-1L↑			-1L↑	-1L↑	
	职工生活	-1L↓	-1L↓	-1L↓						
	产品销售									-
识别结果		☆	☆	○	○			○		

注：+ 正效应、-负效应；3、2、1 影响程度由大到小；L 长期影响、S 短期影响；↑可逆影响；↓、不可逆影响；★较关心的环境要素；○一般关心的环境要素

由表可以得出，本项目对环境的影响是多方面的，既存在短期、局部、可恢复的影响，也存在长期、大范围的影响。

施工建设期主要表现在对环境空气、声环境、地表水环境及土壤的不利影响。主要表现为施工过程中清理场地、场地开挖、地基处理、运料等施工机械和运输车辆产生的废气、废水、噪声等污染影响。

工程投产运行期，对环境产生的主要影响包括废气、废水、固体废物排放及生态影响，工程虽然采用了较严格的污染治理措施，但仍不能完全排除对周围环境产生不利影

响的可能。生产运行期的环境影响为长期的、直接的。具体包括：一是对环境空气的影响，包括猪舍、固粪处理区、黑膜沼气池等产生的恶臭，醇基锅炉及食堂油烟等污染。二是污水对环境的影响，主要为猪尿、猪舍冲洗废水、器具冲洗废水、职工生活污水、锅炉清净水（含锅炉定期排水及软化水）等，通过下渗有可能污染地下水。三是对声环境的影响，主要是猪叫声、风机、水泵等。四是固体废物对环境的影响，主要为猪粪便、胎衣、病死猪尸体、防疫医疗垃圾、生活垃圾等不合理处置产生的影响；五是对生态环境的影响，主要是养殖场区占地对土地功能的改变，工程排放的废气、废水等对环境的影响。

2.2.2 评价及预测因子筛选

评价因子的选择应综合考虑项目污染物的排放特点以及项目所在区域的环境特征，经筛选，确定出本项目评价因子如下：

（1）环境空气评价因子筛选

本项目向环境排放的主要大气污染物有养殖区和粪污处理区恶臭气体等，综合考虑环境和工程因素，选择 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、 CO 、 O_3 、 H_2S 、 NH_3 和臭气为现状评价因子， H_2S 、 NH_3 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 为预测因子。

（2）地表水环境评价因子筛选

地表水现状评价因子选择： pH 、 COD 、 BOD 、 DO 、动植物油、 TOC 、氨氮、总氮、总磷、硫化物、粪大肠菌群数共 11 项。

（3）地下水环境评价因子筛选

结合本项目污水特征污染物和可能的污染途径，确定地下水现状评价因子为：① 检测分析地下水环境中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的浓度。② 基本水质因子 pH 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 共 21 项。

（4）固体废物评价因子筛选

固体废物评价选择猪粪便、胎衣、病死猪尸体、防疫室医疗废物、废脱硫剂、生活垃圾等。

（5）声环境评价因子筛选

运行期场地边界噪声影响，评价因子和预测因子确定为等效连续 A 声级。

（6）土壤环境评价因子筛选

现状评价因子：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、土壤盐化、碱化或酸化现象及级别。预测因子：预测因子为土壤盐化影响。

2.3 评价标准

2.3.1 环境质量标准

(1) 环境空气

按照环境空气质量功能区分类，本项目场址处于农村地区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，NH₃、H₂S 等参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中限值，臭气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的相关标准值。具体标准值见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境空气评价标准 单位：μg/m³

评价因子	平均时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
CO	24小时平均	4 (mg/m ³)	
	1小时平均	10 (mg/m ³)	
O ₃	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	
PM ₁₀	24小时平均	70	
	1小时平均	150	
PM _{2.5}	24小时平均	35	
	1小时平均	75	
NO _x	1小时平均	250	
NH ₃	1小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录D
H ₂ S	1小时平均	10	
臭气	最高容许浓度	20000(无量纲,厂界)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

(2) 地表水

本项目所在区域地表水系为湫水河，位于本次建设项目西侧 1.97km 处。根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019)，本区段属于黄河流域偏关-吴堡区“东会-入黄河”段，水质标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV 类标准。标准值见表 2.3-2。

表 2.3-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L(pH 无量纲)

污染物	pH 值	粪大肠菌群	化学需氧量(COD)	总氮	溶解氧
标准值	6~9	≤20000	≤30	≤1.5	≥3
污染物	总磷(以 P 计)	五日生化需氧量(BOD ₅)	硫化物	氨氮(NH ₃ -N)	

标准值	≤0.3	≤6	≤0.5	≤1.5	
-----	------	----	------	------	--

(3) 地下水

本项目所在区地下水主要用于生活饮用水和农业用水，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的规定，属于“以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活用水水源及工农业用水”的 III 类水水质要求，应执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。标准值见表 2.3-3。

表 2.3-3 地下水质量标准

项目	pH	总硬度	氟化物	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	氰化物
标准值	6.5-8.5	≤450	≤1.0	≤0.50	≤20	≤1.0	≤0.05
项目	挥发酚	铁	锰	砷	汞	菌落总数	总大肠菌群
标准值	≤0.002	≤0.3	≤0.1	≤0.01	≤0.001	≤100	≤3.0
项目	六价铬	镉	硫酸盐	氯化物	铅	溶解性总固体	耗氧量
标准值	0.05	0.005	≤250	≤250	0.01	1000	≤3.0
项目	铜	锌	钼	LAS	硫化物	钠	
标准值	≤1.00	≤1.00	≤0.20	≤0.30	≤0.02	≤200	

注：总硬度以 CaCO₃ 计，总大肠菌群单位为 CFU/100mL，菌落总数单位为 CFU/mL。

(4) 声环境

本项目场址地处农村地区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，标准值见表 2.3-4。

表 2.3-4 声环境质量标准

单位：dB (A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
1 类	55	45

(5) 土壤

本项目用地属于一般农田，农用地标准执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中第二类用地标准，场区医疗废物暂存间执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值，标准值见表 2.3-5 及表 2.3-6。

表 2.3-5 土壤环境质量标准（GB15618-2018）

单位：mg/kg

污染物（其它）	PH≤5.5	5.5<PH≤6.5	6.5<PH≤7.5	PH>7.5
镉	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	40	40	30	25
铅	70	90	120	170
铬	150	150	200	250
铜	50	50	100	100
镍	60	70	100	190
锌	200	200	250	300

表 2.3-6 土壤环境质量标准 (GB15618-2018) 单位: mg/kg

污染物	标准值	污染物	标准值	污染物	标准值
砷	60	镉	65	铬(六价)	5.7
铜	18000	铅	800	汞	33
镍	600	四氯化碳	2.8	氯仿	0.9
氯甲烷	37	1,1-二氯乙烷	9	1,2-二氯乙烷	5
1,1-二氯乙烯	66	顺-1,2-二氯乙烯	596	反-1,2-二氯乙烯	54
二氯甲烷	616	1,2-二氯丙烷	5	1,1,1,2-四氯乙烷	10
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	四氯乙烯	53	1,1,1-三氯乙烷	840
1,1,2-三氯乙烷	2.8	三氯乙烯	2.8	1,2,3-三氯丙烷	0.5
氯乙烯	0.43	苯	4	氯苯	270
1,2-二氯苯	560	1,4-二氯苯	20	乙苯	28
苯乙烯	1290	甲苯	1290	间二甲苯+对二甲苯	570
邻二甲苯	640	硝基苯	76	苯胺	260
2-氯酚	2256	苯并[a]蒽	15	苯并[a]芘	1.5
苯并[b]荧蒽	15	苯并[k]荧蒽	151	蒽	1293
二苯并[a,b]蒽	1.5	茚并[1,2,3-cd]芘	15	萘	70

2.3.2 污染物排放标准

(1) 废气

① 恶臭污染物

该项目臭气浓度排放标准执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中的规定,氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中新改扩二级标准,标准限值见下表。

表 2.3-7 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 单位: mg/m³

序号	控制项目	准值限值	执行标准
1	氨	1.5	恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)
2	硫化氢	0.06	
3	臭气浓度 (无量纲)	70	《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)

② 沼气燃烧

本项目沼气供食堂使用,剩余部分回用于澡堂。本项目场区职工食堂饮食油烟执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18432-2001)小型食堂标准,具体取值见表 2.3-8。

表 2.3-8 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18432-2001)

规模	小型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0
净化设施最低去除率 (%)	60

③ 醇基锅炉

本项目采用 1 台 4t/h 和 1 台 3t/h 的甲基醇锅炉供养殖区、办公生活区冬季采暖,本

项目醇基锅炉产生的大气污染物执行《山西省锅炉大气污染物排放标准》(DB14/1929-2019)表4中燃油锅炉大气污染物排放限值。标准值见表2.3-9。

表 2.3-9 燃油锅炉污染物排放标准 单位: mg/m³

污染物项目	新建燃油锅炉污染物排放浓度限值
颗粒物	10
二氧化硫	35
氮氧化物	100
烟气黑度(格林曼黑度, 级)	≤1

(2) 废水

本项目锅炉清净下水(含锅炉定期排水和软化器排水)回用于生产区洒水抑尘,不外排。本项目生活污水及养殖废水、器具清洗废水等均排入黑膜沼气池进行处理,养殖产生的粪污经固液分离后,液体经黑膜沼气池发酵处理后作为沼液还田,沼液含有丰富的氮、磷、钾、钙、镁、硫等微量元素以及各种水解酶、有机酸和腐殖酸等生物活性物质,具有刺激作物生长、增强作物抗逆性及改善农作物产品品质的作用,是优质的有机肥基料,可广泛应用于农业土壤修复和改良。因此,本项目可将沼液作为农肥施用于周边农田进行综合利用,实现养殖废(污)水零排放。

(3) 场界噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)限值,运营期场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准限值,具体见表2.3-10。

表 2.3-10 噪声排放标准 单位: dB(A)

时段	昼间	夜间	执行标准
施工期	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
运营期	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区标准限值

(4) 固体废物

粪便和发酵产物排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中畜禽养殖业废渣无害化环境标准要求及《粪便无害化卫生要求》(GB7959-2012)中粪便发酵的卫生标准,见表2.3-11;

表 2.3-11 畜禽养殖业污染物排放标准(GB18596-2001)废渣无害化环境标准

控制项目	蛔虫卵	粪大肠菌群数
指标	死亡率≥95%	≤10 ⁵ 个/kg

本项目还田限值按照《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246-2010)表4中的标准执行;

表 2.3-12 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）表 4 小麦、水稻每茬猪粪使用限量

农田本底肥力水平	I	II	III
麦和玉米田施用限量（t/hm ² ）	19	16	14
稻田施用限量（t/hm ² ）	22	18	16

其他固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定；

病猪防疫产生的医疗废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其及 2013 年修改单中的有关规定。

（5）其他要求

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），养殖场场界与禁建区域边界最小距离不得小于 500m；粪便储存设施距地表水体不得小于 400m。根据《生猪规模养殖技术规程》（DB14/T 1090-2015），猪场距离居民区、公路、铁路或其他公共场所 1000m 以上，且位于居民区的下风向或侧风向。猪场距其他养殖场 1000m 以上，距屠宰场、兽医院、化工厂、制革厂、造纸厂 2000m 以上，且不处于上述容易污染企业的下风处；根据《规模化畜禽场良好生产环境 第 1 部分：场地要求》（GB/T 41441.1-2022），选址应当符合土地利用总体规划、城乡发展规划和环境保护规划；应符合当地畜牧业发展规划；不应占用基本农田；应与种植业结合，对畜禽粪便进行资源利用；不应在下列区域内建设需求养殖场：生活饮用水的水源保护区、风景名胜区以及自然保护区的核心区和缓冲区；城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；应距离铁路、高速公路、主要交通干线 500m 以上，与其他养殖场、养殖小区的距离在 500m 以上，距离功能地表水体 400m 以上；在生活饮用水的水源保护区、风景名胜区以及自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以外建设的畜禽养殖场，应建在上述区域常年主导风向的下风向或侧风向处，畜禽养殖的场界与上述区域边界的距离不应小于 500m。

2.4 评价工作等级和评价范围

2.4.1 评价工作等级

根据相关技术导则要求，结合该项目施工期和运行期具体排污特点及所在区域的环境特征，确定各环境要素环境影响评价等级如下：

（1）大气环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）评价工作的分级依据，选择本项目的主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 种污染

物)，污染物数 i 大于 1，取 P 值中的最大者 P_{max} ，评价工作分级判据见表 2.4-1。

表 2.4-1 大气环境影响评价工作等级划分依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一	$P_{max} \geq 10\%$
二	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三	$P_{max} < 1\%$

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

拟建项目产生的大气污染物主要为养殖过程、粪污处理过程（固粪处理区等）产生的氨、硫化氢等恶臭气体，醇基锅炉燃烧废气及食堂油烟废气等。采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式 AERSCREEN 进行估算，具体见表 2.4-2。

表 2.4-2 大气环境影响评价等级确定结果

污染源	污染因子	最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度落地 点 (m)	占标率 (%)	D10% (m)	推荐评价等级
醇基锅炉	烟尘	1.65	170	0.24	/	III
	SO ₂	1.27	170	0.21	/	III
	NO _x	17.7	170	3.55	/	II
养殖区	NH ₃	10.24	381	5.12	/	II
	H ₂ S	0.87	381	8.74	/	II
粪污治理区	NH ₃	0.60	148	0.30	/	III
	H ₂ S	0.098	148	0.99	/	III

由于养殖区和粪污治理区（固粪处理区等）等污染源排放的无组织臭气 H₂S、NH₃，最大落地浓度占标率均小于 10%，故本次项目大气环境影响评价的评价等级为二级。

（2）地表水环境影响评价等级

本项目地表水环境影响评价工作等级按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中要求进行：

本项目为水污染影响型项目，运营期产生的废水为养殖废水、器具清洗废水、生活污水和锅炉清净水（含锅炉定期排水和软化器排水），主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、含盐量等。锅炉清净水（含锅炉定期排水和软化器排水）回用于生产区洒水抑尘，不外排；食堂废水经隔油池处理后，同养殖废水、器具清洗废水、生活污水一同进入黑膜沼气池处理，发酵后的沼液全部实现综合利用，无废水外排，按三级 B 进行评价。本项目主要评价内容为水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性。

(3) 地下水环境影响评价等级

建设项目类别：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，本项目类别为“B 农、林、牧、渔、海洋 14、畜禽养殖场、养殖小区项目”本项目环境影响评价类别为报告书，地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

根据现场调查，项目评价范围内距离最近的集中式饮用水水源地为吴家湾水源地，本项目不在该水源地一级、二级保护区范围内，距离二级保护区边界距离约 1.1km，按集中式饮用水水源准保护区考虑，因此，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）表 1，本项目地下水环境敏感程度判定为敏感。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中关于地下水环境影响评价工作等级划分的要求，确定本项目地下水评价等级为二级。

表 2.4-3 地下水评价工作等级分级

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一级	一级	二级
较敏感	一级	二级	三级
不敏感	二级	三级	三级

(4) 声环境

依据项目建设类型，本次评价对项目区周边环境噪声质量现状进行监测和评价，并进行项目噪声排放环境影响预测评价。对照 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》“建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3-5dB(A)（含 5dB(A)），或受影响人口数量增加较多时，按二级评价”。项目所在区域为农村地区，声环境执行 1 类区标准，确定本次声环境影响评价工作等级为二级。等级判定结果见下表。

表 2.4-4 声环境影响评价工作等级判定结果

项目	内容
周围环境适用标准	GB3096-2008 中 1 类
周围环境受项目影响噪声增加量	3dB(A)以内
受影响人口数量变化情况	变化不大
评价工作等级	二级

(5) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011），生态环境影响评价工作分级依据为项目影响区域的生态敏感性和工程占地范围。本项目占地范围及影响区域属一般区域，不涉及 HJ19-2011 中规定的特殊与重要生态敏感区，工程占地面积占地 224 亩(约 0.149km²<2km²)，因此生态影响评价等级确定为三级。具体判定依据见表 2.4-5。

表 2.4-5 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

(6) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目行业类别为“农林牧渔业”，本项目年存栏种猪 2500 头，商品猪 2.5 万头，预计年出栏商品猪约 5 万头，项目类别属于“年出栏生猪 5000 头及以上畜禽养殖场或养殖小区”，为 III 类项目。

本项目养殖场以污染影响为主，沼液还田区以生态影响为主，本项目属于复合型项目。

①污染型

项目占地面积 224 亩（约 14.93hm²），属于中型项目（5-50hm²），周边涉及耕地敏感目标，敏感程度为敏感；因此，土壤评价等级为三级，现状调查范围为 0.05km。污染影响型等级划分依据见表 2.4-6。

表 2.4-6 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

②生态型

根据企业委托江苏格林勒斯检测科技有限公司出具的土壤环境监测结果报告，本项目评价区土壤 pH 为 7.87-8.17，评价区土壤属于其他、 $5.5 < \text{pH} < 8.5$ 。故判定土壤敏感程度为“不敏感”，本项目为 III 类项目，因此可不开展现状调查。

生态影响型敏感程度分级判断 2.4-7，生态影响型评价等级划分依据见表 2.4-8，现状调查范围见表 2.4-9。

表 2.4-7 生态影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据		
	盐化	酸化	碱化
敏感	建设项目所在地干燥度 ^a >2.5 且常年地下水位平均埋深<1.5 m 的地势平坦区域；或土壤含盐量>4 g/kg 的区域	pH≤4.5	pH≥9.0
较敏感	建设项目所在地干燥度>2.5 且常年地下水位平均埋深≥1.5 m 的，或 1.8<干燥度≤2.5 且常年地下水位平均埋深<1.8 m 的地势平坦区域；建设项目所在地干燥度>2.5 或常年地下水位平均埋深<1.5 m 的平原区；或 2 g/kg<土壤含盐量≤4 g/kg 的区域	4.5<pH≤5.5	8.5≤pH<9.0
不敏感	其他		5.5<pH<8.5

^a是指采用 E601 观测的多年平均水面蒸发量与降水量的比值，即蒸降比值。

表 2.4-8 生态影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	项目类别	I 类	II 类	III 类
	敏感		一级	二级
较敏感		二级	二级	三级
不敏感		二级	三级	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

表 2.4-9 现状调查范围

评价工作等级	影响类型	调查范围 ^a	
		占地 ^b 范围内	占地范围外
一级	生态影响型	全部	5 km 范围内
	污染影响型		1 km 范围内
二级	生态影响型		2 km 范围内
	污染影响型		0.2 km 范围内
三级	生态影响型		1 km 范围内
	污染影响型		0.05 km 范围内

^a涉及大气沉降途径影响的，可根据主导风向向下风向的最大落地浓度点适当调整。
^b矿山类项目指开采区与各场地的占地；改、扩建类的指现有工程与拟建工程的占地。

(7) 环境风险

1) 环境风险潜势初判

A 危险物质与工艺系统危险性（P）分级

分析本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)，按照附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

B 危险物质数量与临界量比值（Q）

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 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，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值比值 Q：

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

式中：q₁，q₂，q₃……q_n——每种危险物质的最大存在量，t；

Q₁，Q₂，Q₃……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。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），醇基燃料、过氧乙酸及甲烷属于导则附录 B 中重点关注的危险物质，本项目根据其储存量计算 Q 值。具体参数及计算结果表 2.4-10。

表 2.4-10 本项目危险物质数量与临界量比值表

功能单元	危险物质名称	生产场所 最大储存量 q _i /t	导则附录 B 中 确定的临界量 Q _i /t	q _i /Q _i 比值
醇基锅炉	甲基醇	42	2500	0.0168
黑膜沼气池	甲烷	5.1	10	0.51
消毒剂	过氧乙酸	0.1	10	0.01
合计				0.5368

本项目 Q=0.5368<1，根据 Q、M、P、E 值，确定本项目环境风险潜势为 I。

2) 评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中具体评价工作等级划分依据见表 2.4-11。

表 2.4-11 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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的规定要求,本项目涉及的危险物质的总量与其临界量比值 $Q=0.5368<1$, 该项目危险潜势为 I, 确定本项目环境风险评价工作级别为简单分析。

2.4.2 评价范围

(1) 环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018)导则要求,结合本项目大气污染排放特征与该地区主导风向、项目周围敏感点的分布,确定运行期大气环境影响评价范围以本项目养殖区为中心,边长为 5km 的矩形区域。具体大气环境影响评价范围见图 2.4-1。

(2) 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016),结合区域地下水流向及边界条件,确定地下水评价范围。根据本地区水文地质条件、地下水埋藏和径流方向,以及工程污水排放特点,结合区域村庄布置,本次地下水评价范围确定为:西侧以太平村为界,南侧以小马坊为界,东侧以畔沟为界,北侧以吴家湾为界。调查评价范围约为 12.5km²。本项目地下水评价范围见图 2.4-2。

(3) 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011),生态评价范围应能够充分体现生态完整性,涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域。根据拟建项目对环境影响的特点,评价范围为:生态评价范围以项目场区为主,适当关注场地建设和使用活动扰动影响较大的近距离区域。评价范围为项目用地及界外 200m 范围。

(4) 土壤评价范围

污染影响三级评价范围为养殖场占地范围及场界外 0.05km,本项目可不开展生态影响评价。本项目土壤评价范围见图 2.4-1。

(5) 声环境评价范围

场区边界向外 200m 以内的噪声影响。

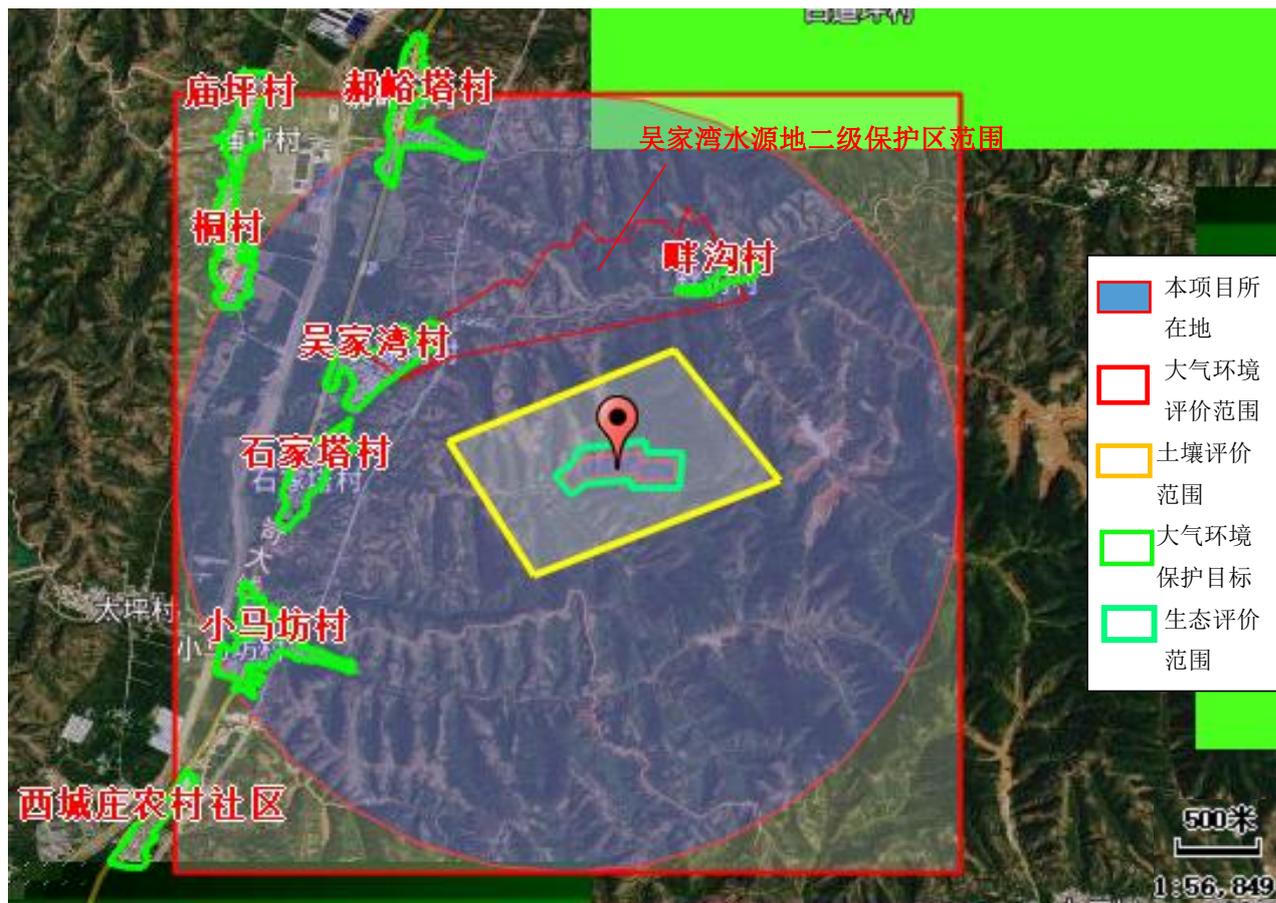


图 2.4-1 本项目大气、土壤评价范围及保护目标图

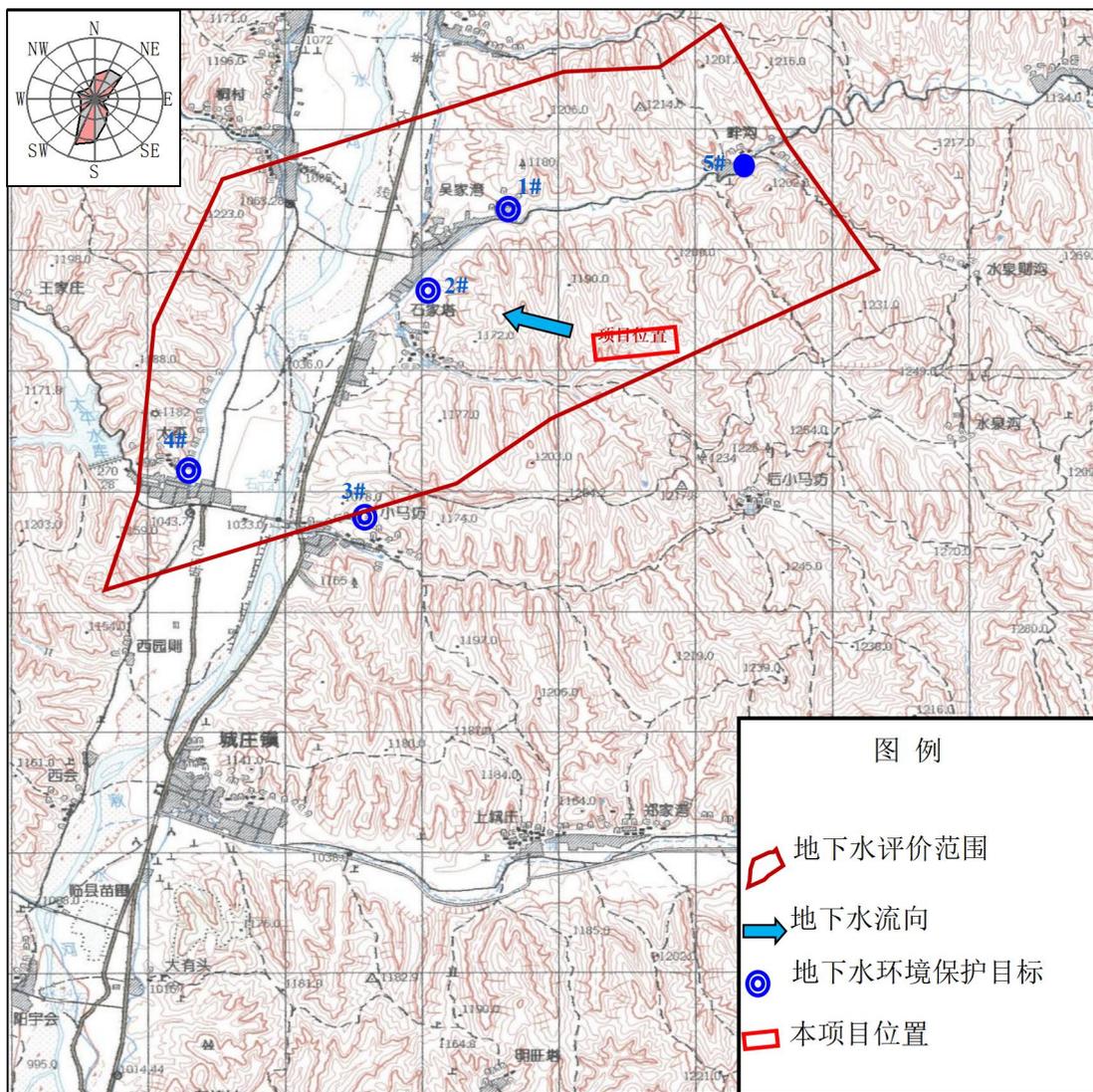


图 2.4-2 地下水评价范围图（1 格 1km）

2.5 相关规划及环境功能区划

2.5.1 环境功能区划

①环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能分类规定：“二类区为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区”，本项目所处区域属农村地区，属于环境空气质量功能区中二类区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

②地表水环境

项目最近地表水为湫水河，位于项目西侧 1.97km，根据《山西省地表水环境功能区划》（DB14/67-2019），本区段属于黄河流域偏关-吴堡区“东会-入黄河”段，水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

③地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中地下水质量分类要求，III类地下水是以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水的地下水。本区域地下水主要适用于集中式生活饮用水及工农业用水，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准要求。

④土壤环境

本项目周边其他林地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准，场区医疗废物暂存间执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

⑤声环境

本项目所在地为农村地区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014），属于1类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类声环境功能区标准。

2.5.2 生态功能区划

根据《临县生态功能区划》，本项目所在区域属于 IVB 湫水河流域城镇群人居保障生态功能类单元。该单元位于黄河东岸、列凤山以西广大地区，主要包括南庄乡、打石腰乡、阁底乡西部大部分地区，地理坐标为 36°54'-36°35'N，110°22'-110°33'E，地形沟壑纵横。

该区域主要生态环境问题：1、水土流失严重。该区是临县水土流失最为严重的地区，土壤侵蚀模数为剧烈侵蚀；该区农田集中，植被少，坡度陡，且大多为麦田，雨季暴露无遗，故水土流失严重。2、水资源利用不合理。该区紧邻黄河，河流水面面积 10.44 km²，水资源总量丰富，但是由于不合理的水资源开发，使部分地区出现结构性缺水。3、原有生态系统破坏严重。该区大量种植枣树、不断开垦土地，原有的生态系统已经不再存在，人工经济林代替了原生林，没有阔叶林与针叶林分布；黄河湿地面积锐减，湿地的生态功能正在逐渐退化。

该区域保护措施与发展方向：1、植树造林。种植草地、水源涵养林，以保持水土，防治水土流失。2、保护黄河及其湿地。黄河在临县是最大的水生生态系统，保护黄河义不容缓，不仅要保护其水质不受污染，也要保护其水量不在临县内因人为原因减少，输沙量不增加；同时要保护黄河湿地，使其可以充分发挥湿地的生态功能。3、有规划的增加红枣种植面积。红枣作为临县优势农产品，要不断的发展，但是发展一定要有规可依，在生态环境不被破坏的情况下发展，不能盲目的增加种植面积。

本项目为新建的标准化和规模化养猪场，本项目在施工期及运营期皆有完善的水土保持措施，如在主体及辅助工程开挖完工后及时对边坡进行固化护坡，在坡脚撒播草籽对裸露地表进行绿化，对进厂道路进行固化，完善排水设施，使水土流失降到最低水平及施工临时工施工完工后，应对临时地面建筑进行清理，对土地进行平整并硬化，同时设置必要的绿化带来缓解水土流失的影响等；且在项目建成后全场绿化面积可达 150m²，绿化重点是道路两侧、场内零散空地、生活区等处。在场区周围、主厂房等四周种植阔叶乔木树带，绿化隔离带的宽度不小于 10m，以降噪吸尘、减少恶臭影响；在场内道路两旁及各建筑物之间闲散空地，以杨树为骨干树种，配栽灌木绿篱、小乔木等，使其高低相结合，组成浓密树丛；在办公区空地上布置花坛，种植一些低矮而树冠大的观赏树种及开花期长的灌木类，以美化环境；对建设期取土面、施工面及时复垦种草；按当地环保、水保部门的要求对周围设绿化带。树种选用抗毒性强，枝叶茂密、适宜于当地生长条件的乔灌木，符合该区“植树造林”的发展方向，可有效防止水土流失；距离本项目最近的地表水体为 1.97km 处的湫水河，湫水河为黄的一级支流，发源于兴县黑茶山南麓由北向南经临县、三交镇流向西南至碛口镇注入黄河，全长 107km，本项目生活污水、器具清洗废水及养殖废水均排入黑膜沼气池进行处理，产生的沼液含有丰富的氮、磷、钾、钙、镁、硫等微量元素以及各种水解酶、有机酸和腐殖酸等生物活性物质，具有刺激作

物生长、增强作物抗逆性及改善农作物产品品质的作用，是优质的有机肥基料，可广泛应用于农业土壤修复和改良。因此，本项目可将其自身产生的沼液作为农肥施用于周边农田进行综合利用，实现养殖废（污）水零排放，保护黄河水质不受污染，符合该区保护措施与发展方向中的“保护黄河及其湿地”的要求；本项目为新建标准化、规模化养猪场，不涉及红枣种植，不违背该区“有规划的增加红枣种植面积”的发展方向。且本项目在严格执行环评提出的各项污染防治措施后，大气污染物和噪声均可达标排放、生产废水经预处理后，还田，固体废物全部综合利用或合理处置，项目建成后对生态环境影响较少，不会加剧该区水资源利用不合理的情况及原有生态系统破坏严重的环境问题。综上所述，本项目的建设不违背《临县生态功能区划》。

2.6 主要环境保护目标

实地现场调查结果表明：本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、珍稀动植物保护区等特殊环境敏感区；也不属于特殊保护地区、社会关注地区、生态脆弱区和特殊地貌景区。区域环境敏感因素制约性不大。根据本项目所在地的环境功能区划，并结合项目排污特点和对环境扰动的特征，确定项目的主要环境保护目标为项目周边村庄。

本项目的重点环境保护对象和环境目标见表 2.6-1 和图 2.4-1。

表2.6-1 本项目主要环境保护目标

环境要素	保护目标	方位	距离 (km)	经度	纬度	基本情况	保护标准
环境 空气	场址	畔沟村	东北	1.62	111°3'25.53 58"	38°5'24.09 78"	247 户 863 人
	黑膜沼气池		东北	1.81			
	固粪处理区		东北	1.79			
	养殖区		东北	1.61			
	场址	郝峪塔村	西北	2.82	111°2'17.24 89"	38°6'1.640 1"	264 户 925 人
	黑膜沼气池		西北	2.72			
	固粪处理区		西北	2.71			
	养殖区		西北	2.68			
	场址	庙坪村	西北	3.36	111°1'32.75 43"	38°6'3.803 0"	606 户 2030 人
	黑膜沼气池		西北	3.35			
	固粪处理区		西北	3.39			
	养殖区		西北	3.36			
	场址	桐村	西北	2.73	111°1'30.28 24"	38°5'35.06 69"	356 户 1175 人
	黑膜沼气池		西北	2.74			
	固粪处理区		西北	2.75			
	养殖区		西北	2.74			
场址	吴家湾村	西北	1.35	111°2'7.361	38°5'2.004	505 户	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准

	黑膜沼气池		西北	1.36	2"	9"	1749 人	
	固粪处理区		西北	1.42				
	养殖区		西北	1.38				
	场址	石家塔村	西	1.47	111°1'47.89 48"	38°4'34.81 38"	268 户 952 人	
	黑膜沼气池		西	1.32				
	固粪处理区		西	1.38				
	养殖区		西	1.41				
	场址	小马坊村	西南	1.94	111°1'43.87 80"	38°3'57.42 59"	527 户 1820 人	
	黑膜沼气池		西南	1.96				
	固粪处理区		西南	1.96				
	养殖区		西南	2.03				
	场址	临县城庄 小马坊寄 宿制小学	西南	1.97	111°1'30.96 98"	38°3'47.52 92"	180 人	
	黑膜沼气池		西南	1.99				
	固粪处理区		西南	1.99				
	养殖区		西南	2.06				
	场址	西城庄农 村社区	西南	2.27	111°1'15.75 98"	38°3'15.09 42"	637 户 2230 人	
黑膜沼气池	西南		3.33					
固粪处理区	西南		3.33					
养殖区	西南		3.43					
地表水	场址	湫水河	西	1.97	112°49'16.3 7"	37°33'17.4 9"	水质	《地表水环境质量 标准》 (GB3838-2002)IV 类
	粪便储 存设施		西	2.01				
地下水	保护目 标	方位	距离 /km	用途	标高/m		《地下水质量标 准》 (GB/T14848-2017) III 类标准	
	吴家湾 村水井	西北	1.46	饮用	100			
	吴家湾 水源地 一级保 护区边 界	西北	1.29		/			
	吴家湾 水源地 二级保 护区边 界	西北	1.1		/			
	石家塔 村水井	西	1.53		60			
	小马坊 村水井	西南	2.28		85			
	西城庄 农村社 区水井	西南	3.86		80			
	城庄村 水井	西南	4.42		110			

	上城庄村水井	西南	3.93		90	
声环境	项目场界 200m 范围内无村庄，无声环境保护目标				区域声环境	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类标准
生态环境	场区、沼液消纳地及周围农田生态系统					-
土壤环境	场区、沼液消纳耕作土壤					《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
	医疗废物暂存间					《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 第二类用地风险筛选值

第三章 工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目

建设单位：临县润农科技有限责任公司

建设性质：新建

建设地址：本项目位于山西省吕梁市临县白文镇石家塔村东 1.47km 处，本项目建设场地为租赁临县裕隆乡祥种养专业合作社土地，租赁土地用途为猪养殖建设，场区中心地理坐标为东经：111°03'6.0674"，北纬 38°04'37.5168"。建设项目厂址北侧为荒山、南侧为耕地，西侧、东侧为空地。距离本项目最近村庄为西侧 1.47km 的石家塔村，场址西距湫水河 1.97km。项目四邻关系见图 3.1-1。

项目总投资：8327.13 万元，其中自有资金 2498.14 万元，申请政府投资 0 万元，银行贷款 5828.99 万元，其他 0 万元。

建设规模：年存栏种猪 2500 头，商品猪 2.5 万头，预计年出栏商品猪 5 万头。

劳动定员及工作制度：劳动定员 41 人，项目全年工作天数为 365 天，员工工作时间为 8h/d。

建设工期：2022 年 12 月—2023 年 4 月



图 3.1-1 项目四邻关系图

3.1.2 项目建设内容及规模

本项目占地面积 224 亩，现场勘察期间，本项目未开工建设。主要建设内容包括：妊娠舍、分娩舍、后备舍、保育舍、育肥舍，其中配套有视频监控+智能 AI 监控、精准饲喂、智能巡检轨道机器人；配套建设办公、宿舍等生活设施及排水、电力等公辅工程；项目建成投产后，年存栏种猪 2500 头，商品猪 2.5 万头，年出栏商品猪约 5 万头。项目工程组成见表 3.1-1。

表3.1-1 工程组成一览表

工程内容		建设规模
主体工程	妊娠舍	建设 2 栋妊娠舍，总面积为 7000m ² ，共计妊娠母猪栏 2352 套，妊娠室栏位定位栏制造主要使用φ20 圆钢（国标一）；妊娠室定位栏后门主要使用φ16 圆钢（国标一）、φ12 圆钢（国标一）；妊娠室定位栏前门主要使用φ16 圆钢（国标一）、φ12 圆钢（国标一）。妊娠舍料槽主体材质为厚 1.4mm 的太钢 304 不锈钢，M 型，宽度 40cm，完全展开 75cm。配套有 800*560 的通风窗、3 种规格的双层阳光板百叶窗、分别为 1.05*1.1m、1.05*0.9m、1.05*0.95m、1 套湿帘系统，规格为 1.96*5*0.15m 及 1 套循环水系统；配套有 380V、550W 的 36 喇叭口玻璃钢风机及 380V、1100W 的 51 喇叭口玻璃钢风机。
	分娩舍	建设 2 栋分娩舍，总面积为 4200m ² ，共计分娩母猪栏 560 套，分娩室栏位定位栏制造主要使用φ25 圆钢（国标一）、φ14 圆钢（国标一）；分娩栏前门主要使用φ25 圆钢（国标一）、φ20 圆钢（国标一）、φ16 圆钢（国标一）、φ12 圆钢（国标一）；分娩栏后门主要使用φ25 圆钢（国标一）、φ12 圆钢（国标一）；分娩栏调节主要使用φ20 圆钢（国标一）；分娩栏配件 A 主要使用φ20 圆钢（国标一）。母猪拉伸食槽使用实厚 1.35mm 的 304 不锈钢材质，单个母猪拉伸食槽重量为 3.1kg。尺寸为 0.455m*0.36m*0.23m。配套有 800*560 的通风窗、2 套湿帘系统，规格分别为 1.5*1.8*0.15m 及 1.5*2.8*0.15m 及 1 套循环水系统；配套有 220V、370W 的 24 地沟风机、380V、250W 的 24 喇叭口玻璃钢风机及 380V、550W 的 36 喇叭口玻璃钢风机。
	后备舍	后备舍共计母猪栏 512 套，栏位制造主要使用φ20 圆钢（国标一）、φ12 圆钢（国标一），从地面开始，圆钢间距依次为 5cm、4.5cm、5cm、5.5cm、7.5cm、7.5cm、10cm、12cm、12cm。后备舍料槽为双面不锈钢料槽主体材质为厚 1.4mm 的 304 不锈钢。后备舍双面 4 孔不锈钢料槽尺寸 600mm*660mm*800mm，食槽中间板倾斜角度为 26°，食槽下沿距地面 130mm，单孔长度为 297mm，板材理论重量为 38.32kg。配套有 800*560 的通风窗、双层阳光板 1.05*1m 的大百叶窗、1 套湿帘系统，规格为 1.5*2.7*0.15m 及 1 套循环水系统；配套有 380V、250W 的 24 喇叭口玻璃钢风机及 380V、550W 的 36 喇叭口玻璃钢风机。

工程内容		建设规模
	保育舍	建设2栋总计9间保育舍，总面积为4050m ² ，保育猪栏11520套，保育室舍栏位制造主要使用φ20圆钢（国标一）、φ12圆钢（国标一），从地面开始，圆钢间距依次为3.5cm、4.4cm、4.8cm、4.8cm、4.8cm、6.3cm、6.3cm、7.3cm、8.8cm、15cm。保育舍食槽为双面6孔不锈钢料槽尺寸为700mm*550mm*700mm，食槽中间板倾斜角度为15°，食槽下沿距地面120mm，单孔长度为225mm，板材理论重量为34.24kg。配套有800*560的通风窗、双层阳光板1.05*1m的大百叶窗、1套湿帘系统，规格为1.5*2.7*0.15m及1套循环水系统；配套有220V、370W的24地沟风机、380V、250W的24喇叭口玻璃钢风机及380V、1100W的36喇叭口玻璃钢风机。
	育肥舍	建设2栋育肥舍，总面积为18900m ² ，育肥猪栏18000套，育肥舍栏位制造主要使用φ20圆钢（国标一）、φ14圆钢（国标一），从地面开始，圆钢间距依次为5.7cm、5cm、5cm、6cm、8cm、8cm、10cm、12cm、19.5cm。所有栏位均可以与双面不锈钢十孔料槽配套使用，栏位配套固定件包含螺丝固定件及地脚螺栓。保育舍每单元含5.8m*3.4m栏位15套，5.8m*2.4m栏位1套。育肥舍每单元含7m*4.6m栏位17套，7m*3.6m栏位1套，7m*1m栏位一套。育肥舍食槽有5种，分别为保育双面10孔不锈钢料槽材质为实际厚度为1.4mm的304不锈钢，尺寸为1100mm*550mm*700mm；育肥双面10孔不锈钢料槽材质为实际厚度为1.4mm的304不锈钢，尺寸为1500mm*750mm*880mm；育肥单面5孔不锈钢料槽材质为实际厚度为1.4mm的304不锈钢，尺寸为1500mm*408mm*880mm；保育育肥一体双面10孔不锈钢料槽材质为实际厚度1.4mm的304不锈钢，尺寸为1500mm*630mm*880mm；保育育肥一体单面5孔不锈钢料槽材质为实际厚度1.4mm的304不锈钢，尺寸为1500mm*408mm*880mm。
配套工程	赶猪台	2个2.2m*1.5m赶猪台，位于分娩舍及妊娠舍中间，配有升降台及1:10坡度赶猪台
	粪污处理区	采用干清粪的清粪工艺，猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池（与猪栏等比例建设），之后通过自流进入固液分离机，分离后固体进入固粪处理区进行发酵后作为有机肥，由周边农户拉走用于施肥；液体进入黑膜沼气池进行发酵，发酵后的液体肥料由管道引入施肥农田。 固粪处理区为半封闭钢架结构，三面为实体围墙（1.75m）+玻璃钢结构（4.2m），另一面为大门，本项目为条垛式堆肥，每个条垛为15*3*2m，共3个，堆肥区总面积为275m ² ；本项目建设1座155000m ³ 黑膜沼气池。
	固粪处理区	长22m、宽12.5m，建筑面积为275m ² ，为半封闭钢架结构，三面为实体围墙（1.75m）+玻璃钢结构（4.2m），另一面为大门；用于固体猪粪堆肥发酵，堆肥后作为有机肥由周边农户拉走作为肥料用于农田施肥；
	沼液输送管网	本项目沼液消纳地面积为3300亩，铺设管线于消纳土地，管材为PE管，主干管直径为250mm，支管直径分别为125mm，50~60m设1个施肥口，管道长度约3km。
公用工程	供水系统	场区自备井供给，正在办理取水许可证，井深300m，出水量约20m ³ /h
	排水系统	项目排水采取雨污分流；雨水通过场区雨水管排至场区外；食堂废水经隔油处理后与养殖废水、职工生活污水等一起进入场区污水处理设施处理，处理后的沼液农肥综合利用，不外排；
	供电系统	由附近高压接入，场区设配电室，设置2台250KV·A变压器
	供暖系统	①养殖舍：猪舍墙体为保温材料，可以减少猪舍热量损失。 ②养殖区、办公生活区：冬季采用1台4t/h和1台3t/h醇基锅炉。

工程内容		建设规模	
	制冷	猪舍利用屋顶通风小窗+湿帘，员工生活采用空调	
辅助工程	办公生活区	2个，位于厂区中部及东北部，砖混结构，1层，约3.5m；包括宿舍及餐厅、库房等，其中宿舍面积为480m ² （30m*16m）餐厅及库房面积为210m ² （21m*10m）	
	配电室	1栋，占地面积62.05m ² ，1层，砖混结构	
	锅炉房	1栋，占地面积40m ² ，1层，约3.5m高，砖混结构，内设1台4t/h及1台3t/h醇基锅炉	
储运工程	医疗废物暂存间	1间，建筑面积20m ² ，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求设计	
	库房	厂区共设2个库房，位于办公生活区，总占地面积约50m ² ，用于存放饲料及医疗用品	
环保工程	废气处理	恶臭	猪舍：加强通风、采用全漏缝地板并及时清粪，定期冲圈；采用低氮日粮，喷洒微生物抑臭剂，出风口安装除臭墙；去除效率达到70%；黑膜沼气池+沼液暂存池：加盖（膜）封闭；喷洒除臭剂；沼气回用于厂区，优先供给食堂，剩余部分用于澡堂；沼液储存池所产生的废气由管道收集后通入厂区所使用的醇基锅炉燃烧；黑膜沼气池臭气去除效率达70%，沼液储存池臭气去除效率达80%；固粪处理区：地面进行混凝土防渗，三面设1.75m的围挡+4.2m高玻璃钢结构，有顶棚；加强通风和喷洒生物除臭剂；所产生的废气由管道收集后通入厂区所使用的醇基锅炉燃烧；去除效率达到80%。
		锅炉废气	燃醇基燃料，建设单位设一根不低于9m高的烟囱，产生的废气经烟囱达标排放
		食堂油烟	食堂高4m，设1套处理效率不低于60%的油烟净化器，油烟经处理后高于屋顶0.5m排放
	沼气利用	沼气经收集脱硫净化后用作食堂，剩余沼气用于澡堂	
	废水处理	食堂废水经隔油池处理后排入黑膜沼气池；锅炉清净下水回用于厂区洒水抑尘；生活污水、器具清洗废水同养殖废水一起进入黑膜沼气池，采用发酵工艺，发酵后作为液体肥料由管道引至施肥农田及大棚；建一座15500m ³ 黑膜沼气池，配套设置1套沼气脱水、脱硫装置；设沼液储存池1个，总容积22080m ³ 。	
	沼液消纳	本项目沼液消纳地面积为3300亩，铺设管线于消纳土地，总长约3km。	
	噪声	选用低噪声设备，基础安装减震垫，隔声等措施，场区绿化；	
	固废	固体猪粪、沼渣	产生的沼渣及经固液分离机分离出的固体粪便经送固粪处理区堆肥，堆肥发酵后作为有机肥由周边农户拉走用于农田施肥。
		病死猪、分娩废物	场区设置6个死猪填埋井，深3m，长4m，宽4m，容积48m ³ /个，最终委托有资质单位按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）进行无害化处理。
		医疗垃圾	收集后暂存于医疗废物暂存间（20m ² ），定期交由有处置资质的单位处理；
		废脱硫剂	废脱硫剂收集后交由厂家回收，进行再生利用；
生活垃圾		场区设带盖垃圾桶收集后交由环卫部门处置；	
生态	场区绿化面积150m ²		

3.1.3 产品生产方案

本项目建设规模为年存栏种猪2500头，商品猪2.5万头，预计年出栏商品猪5万头。

项目场区母猪采用人工受精怀孕，场区不设公猪舍。项目设计养殖方案见表 3.1-2。

表3.1-2 建设项目产品方案一览表

名称		存栏量（头）	存栏周期（天）/产量
母猪	怀孕母猪	1400	114
	哺育猪	500	21
	后备母猪	600	117
商品猪		25000	144
固粪处理区		有机肥基料	2294.23t/a
黑膜沼气池		沼液	13950m ³ /a

注：a.1900 头母猪，种母猪年淘汰率约为 31.6%，故年淘汰母猪量=1900×42.9%=600 头，淘汰后的种猪将由后备种猪及时补充，后备种猪不计入存栏量；
 b.1900 头母猪，年生产 2.2 次，猪苗存活率 92%，每次平均生产猪苗 14 头，保育猪存活率 96%，育肥猪成活率 98%，商品猪年出栏量=1900×2.2×14×0.92×0.96×0.98≈5 万头；
 c.发酵后的有机肥料与沼液应符合农业农村部办公厅、生态环境部办公厅关于印发《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》的通知（农办牧【2022】19 号）中的要求：处理后的有机废及沼液蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》中对畜禽养殖场的规模分级，集约化畜禽养殖场，猪存栏数≥3000 头为 I 级养殖场，500 头<猪存栏数<3000 头为 II 级养殖场，本项目猪存栏数 27500 头，属于 I 级养殖场。

3.1.4 主要原辅材料消耗

本项目运营过程中消耗原辅材料主要有猪饲料、消毒剂、除臭剂、发酵菌种等，项目原辅材料消耗量见表 3.1-3。

表3.1-3 主要原辅材料及能耗情况表

项目	名称	年耗量(t/a)	来源、运输方式及用途
原料	饲料	19688	由新大象公司统一配送，厂内不进行饲料生产、加工。
辅料	除臭剂	1000L/a	外购，用于场区、猪舍、固粪处置区的除臭。
	发酵菌种	2.6	外购，由汽车运输，用于堆肥添加。
	药品疫苗	2.3	外购；汽车运输；种类为猪瘟、口蹄疫、蓝耳病、伪狂犬、猪丹毒、猪肺疫等疫苗。
	兽药	3.7	氨苯尼考、强力等；外购
	消毒剂（过氧乙酸）	0.1	外购；汽车运输；用于猪场环境消毒。
	脱硫剂	1.5	外购；汽车运输；主要成分为氧化铁
能耗	电	214 万	附近变电站供应
	新鲜水	100746	场区自备水井供给。
	甲基醇	1176	外购；汽车运输；场区设 10m ³ 储罐

(1) 饲料

拟建项目营运期间主要原料饲料全部由均由新大象公司饲料厂统一调配供给，本项目场区内不设置饲料加工车间，项目饲料主要由玉米、豆粕和预混料组成，饲料中的预混料是由营养性饲料添加剂（维生素、微量元素和氨基酸）组成，本项目饲料严格按照

《中华人民共和国国家标准饲料卫生标准》（GB13078-2001）及《饲料添加剂安全使用规范》（农业部公告第 2625 号）要求，项目饲料中无添加重金属、抗生素等成分。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。

（2）消毒剂

消毒剂由供货厂家直接提供，各阶段猪出栏后，通过高压水枪喷淋 0.2%过氧乙酸对猪舍进行消毒处理，发生特别疫情时用高锰酸钾消毒液进行消毒处理。

过氧乙酸：无色液体，有强烈刺激性气味。溶于水、醇、醚、硫酸。属强氧化剂，极不稳定。在-20℃也会爆炸，浓度大于 45%就有爆炸性，遇高热、还原剂或有金属离子存在就会引起爆炸。过氧乙酸是一种普遍应用的，杀菌能力较强的高效消毒剂，具有强氧化作用，可以迅速杀灭各种微生物，对病毒、细菌、真菌及芽孢均能迅速杀灭，可广泛应用于各种器具及环境消毒。0.2%溶液接触 10 分钟基本可达到灭菌目的。用于空气、环境消毒、预防消毒。过氧乙酸溶液容易挥发、分解，其分解产物是醋酸、水和氧，因此用过氧乙酸消毒液浸泡物品，不会留下任何有害物质。

（4）燃料

本项目办公生活区和养猪区采暖使用 1 台 4t/h 和 1 台 3t/h 的醇基锅炉，燃料为甲基醇液体燃料。本项目外购的甲基醇液体燃料满足《醇基液体燃料》（GB16663-1996）一级指标。

甲基醇燃料：是利用工业甲醇或燃料甲醇，加变性醇添加剂，与现有国标汽柴油（或组分油）按一定体积（或重量比）经严格科学工艺调配支撑的一种新型清洁燃料，其闪点为 7℃，属于中闪点液体燃料（-18~23℃）。醇基燃料能量额度较低，蒸发潜热大，醇基燃料的热值一般在 2100~2600kJ/kg 之间，是柴油液化气等高热值燃料热值的 60%左右，属于热值液态燃料。甲醇，醇基燃料是仅次于氢气的最清洁的燃料之一。其理化性质见表 3.1-4。

表 3.1-4 甲基醇液体燃料理化性质一览表

序号	项目	指标	序号	项目	指标
1	醇含量，%	≥70	2	密度（20℃），g/cm ³	≤0.83
3	机械杂质，%	<0.02	4	凝点，℃	<-30
5	引燃温度，℃	>200	6	pH 值	6-8
7	50%馏出温度，℃	<80	8	总硫含量，%	<0.010
9	低热值，kJ/kg	>21000	10	稳定性（-20℃）	不分成
11	甲醛试验	品红不呈蓝色	12	蒸汽压（100℃），	<0.3

				MPa	
--	--	--	--	-----	--

3.1.5 主要生产设备

本项目主要生产设备见表 3.1-5。

表3.1-5 养猪场生产主要设备一览表

序号	名称	单位	数量	备注
一	养殖区			
1	分娩舍限位栏及固定件	套	560	分娩室栏位定位栏制造主要使用Φ 25 圆钢（国标一）、Φ 14 圆钢（国标一）；分娩栏前门主要使用Φ 25 圆钢（国标一）、Φ 20 圆钢（国标一）、Φ 16 圆钢（国标一）、Φ 12 圆钢（国标一）；分娩栏后门主要使用Φ 25 圆钢（国标一）、Φ 12 圆钢（国标一）；分娩栏调节主要使用Φ 20 圆钢（国标一）；分娩栏配件 A 主要使用Φ 20 圆钢（国标一）
2	妊娠栏及固定件	套	2352	妊娠室栏位定位栏制造主要使用Φ 20 圆钢（国标一）；妊娠室定位栏后门主要使用Φ 16 圆钢（国标一）、Φ 12 圆钢（国标一）；妊娠室定位栏前门主要使用Φ 16 圆钢（国标一）、Φ 12 圆钢（国标一）。
3	后备母猪限位栏及固定件	套	512	后备室舍栏位制造主要使用Φ 20 圆钢（国标一）、Φ 12 圆钢（国标一），从地面开始，圆钢间距依次为 5cm、4.5cm、5cm、5.5cm、7.5cm、7.5cm、10cm、12cm、12cm。
	保育猪舍	套	11520	保育室舍栏位制造主要使用Φ 20 圆钢（国标一）、Φ 12 圆钢（国标一），从地面开始，圆钢间距依次为 3.5cm、4.4cm、4.8cm、4.8cm、4.8cm、6.3cm、6.3cm、7.3cm、8.8cm、15cm。
	育肥猪舍	套	18000	保育室舍栏位制造主要使用Φ 20 圆钢（国标一）、Φ 12 圆钢（国标一），从地面开始，圆钢间距依次为 3.5cm、4.4cm、4.8cm、4.8cm、4.8cm、6.3cm、6.3cm、7.3cm、8.8cm、15cm。育肥舍栏位制造主要使用Φ 20 圆钢（国标一）、Φ 14 圆钢（国标一），从地面开始，圆钢间距依次为 5.7cm、5cm、5cm、6cm、8cm、8cm、10cm、12cm、19.5cm。 所有栏位均可以与双面不锈钢十孔料槽配套使用，栏位配套固定件包含螺丝固定件及地脚螺栓。保育舍每单元含 5.8m*3.4m 栏位 15 套，5.8m*2.4m 栏位 1 套。育肥舍每单元含 7m*4.6m 栏位 17 套，7m*3.6m 栏位 1 套，7m*1m 栏位一套。
4	隔离猪舍栏	个	30	--
5	自动化水线系统	套	47	所有管道承压 10kg 以上，PPR 管道全部为热水管
6	猪舍环控系统	套	47	包括风机、湿帘、屋顶小窗、远程报警系统
7	风机	个	120	

8	湿帘	组	50	
9	视频监控+智能 AI 监控系统	套	1	包括主机房、大屏显示、网络高清枪机、摄像机支架、围墙监控立杆、监控立杆、POE 交换机、硬盘、光纤收发器、存储服务器等
10	巡检机器人	台	47	包括 47 个充电桩、8110m 轨道、65 套猪群异常声音检测系统及 1 套智慧养殖物联网综合管理平台等
11	医疗废物暂存间	m ²	10	--
二	黑膜沼气池			
1	固液分离机	台	1	--
2	两相流泵	台	1	--
3	电机	台	1	--
4	黑膜沼气池	个	1	容积 15500m ³ ，顶部加盖
三	固粪处理区	个	1	长 22m、宽 12.5m，半封闭结构，三面是 1.75m 高实体混凝土围墙+4.2m 玻璃钢结构，另外一面是车辆通道，顶部是阳光防雨棚，雨棚距离地面高度是 7m
四	病死猪无害化处理			
1	填埋井	个	6	4m×4m×3m
五	变压器	台	2	250KV·A
六	其他设备			
1	醇基锅炉	台	2	1 台 4t/h 和 1 台 3t/h

3.1.6 场区总平面布置

猪舍力求紧凑合理，互不干扰，便于猪群周转。猪场除各生产环节的猪舍和设备外，还需外围的配套条件，包括采暖锅炉房、供水设施、排污设施、管理用房、交通运输、防疫消毒等生产和附属设施。项目占地面积 224 亩，根据规划及占地情况，按照规模化养殖场的饲养管理和生产工艺，在满足生产工艺要求的前提下，根据地形、气象、运输条件、人流走向等因素，本项目设置 1 个生产生活场区、1 个治污区。治污区位于场区西北部，主要包括黑膜沼气池、粪污处理区等，生产生活区位于场区中部、东部及东北部。生产区位于厂区中心及东部，由西向东分布有 2 栋育肥舍、2 栋分娩舍、2 栋妊娠舍，2 栋保育舍分别位于 2 栋育肥舍南侧；生活区有 2 个，包括宿舍、餐厅及库房，分别位于 2#育肥舍南侧及妊娠舍东侧；填埋井位于 2#保育舍东侧。

项目区域主导风向为东风，次主导风向为南风，从整个平面布置上看，项目的养殖区、固粪处理区以及黑膜沼气池设置在整個场区的中部和西部区域，生活区位于养殖区南侧。大门设在场地北侧，通过布设植被等实现了人猪分离。按照《畜禽场场区设计技术规范》(NY-T682-2003)养殖区和生活区分别设置进出口。

生活区位于猪舍、治污区等恶臭源的上风向处，可以最大减少恶臭对职工办公、生活区的影响。同时满足《畜禽场场区设计技术规范》(NY-T682-2003)中“4.2.3 畜禽场的

生活管理区主要布置管理人员办公用房、技术人员业务用房、职工生活用房、人员和车辆消毒设施及门卫、大门和场区围墙。生活管理区一般应位于场区全年主导风向的上风处或侧风处，并且应在紧邻场区大门内侧集中布置”要求。场区外围供料通道采用砂石路面，场内道路采用混凝土路面，宽 4m。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》，要求粪便贮存设施远离各类功能地表水体 400m 以上，拟建项目产生的粪便不在场区内暂存，固液分离后全部运往固粪处理区进行好氧堆肥，因此能够满足要求。

从总体上讲，该项目在总平面布置上，各功能区划明确：猪舍设在项目中部分从东向西排列、办公区设在项目北侧、粪污处理区位于项目西侧。不仅方便出猪又可以减少外界环境影响，也有利于防疫卫生。从物流进出分析，净道和污道分开，互不交叉，有利于保证产品的卫生质量要求。场区平面布置具体见图 3.1-2。

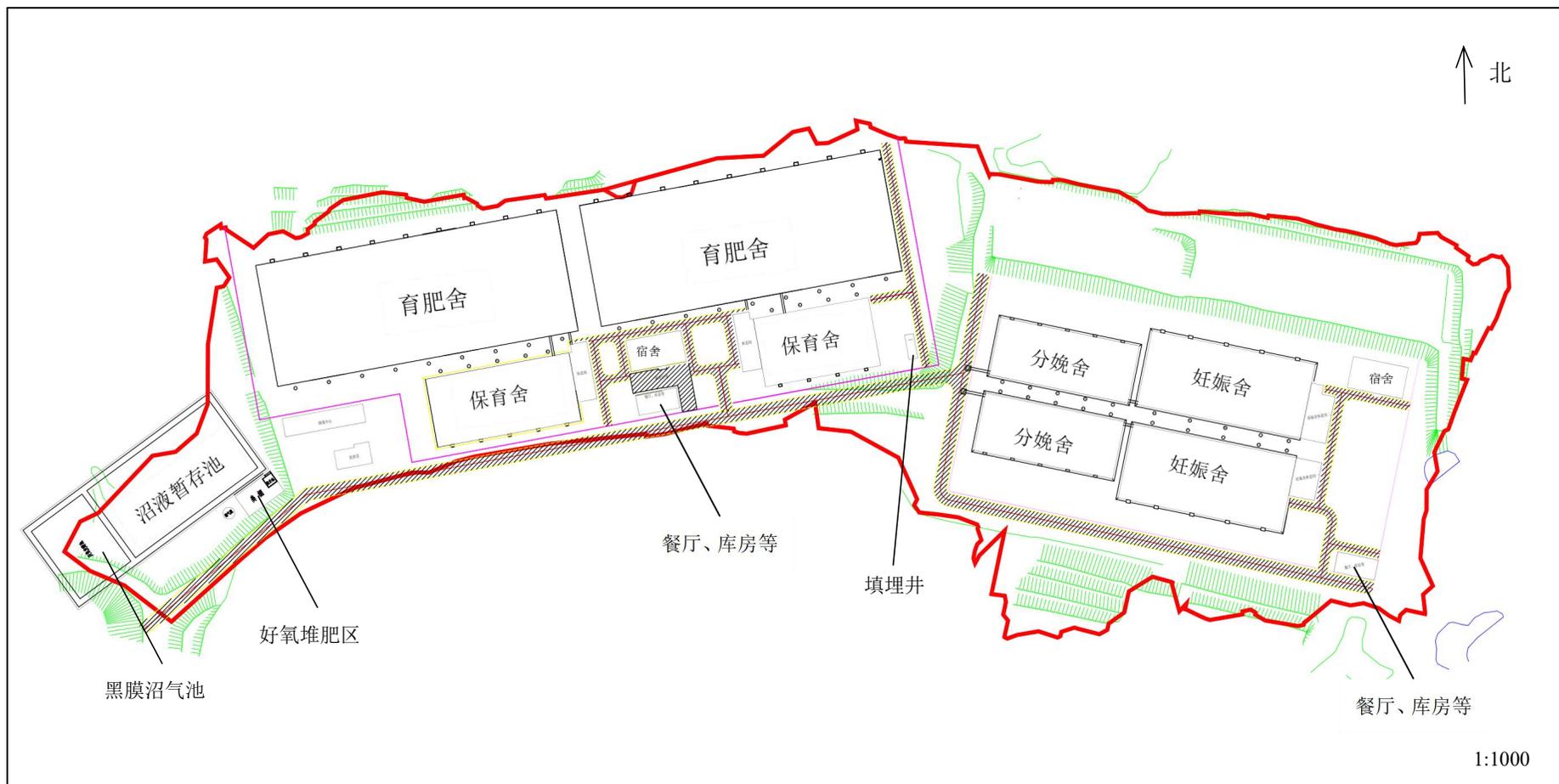


图 3.1-2 平面布置图

3.1.7 主要技术经济指标

表3.1-6 技术经济指标表

序号	类别	名称	单位	数量	备注
1	规模	种猪	万头	0.25	存栏
		后备猪	万头	0.06	存栏
		商品猪	万头	2.5	存栏
		商品猪	万头	5	出栏
2	副产品	有机肥基料	t/a	2294.23	含水率小于 40%
		沼液	m ³ /a	13950	/
3	建设内容	妊娠舍	栋	2	共计 7000m ²
		分娩舍、后备舍	栋	2	共计 4200m ²
		育肥舍	栋	2	共计 18900m ²
		保育舍	栋	2	共计 4050m ²
4	治污区	填埋井	个	6	每个 4m×4m×3m
		黑膜沼气池	个	1	15500m ³
		固粪处理区	个	1	275m ²
		粪肥消纳耕地	亩	3300	已签协议
5	投资情况	总投资	万元	8327.13	/
		环保投资	万元	559.5	/

3.2 公用工程

3.2.1 给排水

3.2.1.1 给水水源

本项目供水由场区自备水井供给。项目用水主要包括生活用水、猪饮用水、猪舍冲洗用水、水帘降温补充水、器具清洗用水、消毒用水、锅炉补充水、绿化用水等。

3.2.1.2 用水量

(1) 职工生活用水

场区设食堂、简易浴室，提供场区人员食宿、洗浴。根据《山西省用水定额 第4部分：居民生活用水定额》（DB14/T1049.4-2021）中“农村分散式供水”用水定额，生活用水定额按 70L/（人·d）计，场区职工 41 人，生活用水量为 2.87m³/d。

(2) 生猪饮用水

拟建项目建成后实际存栏 27500 头猪，其中怀孕母猪 1400 头、哺育母猪 500 头、后备母猪 600 头、育肥猪 25000 头。畜禽粪污的排泄量因畜种、饲养管理水平、气候、季节等情况会有很大差异，不同统计资料提供的数值不尽相同。

猪只饮用水量见表 3.2-1，根据项目常年存栏量，计算项目猪只年饮用水量为 94279.2m³/a。

表 3.2-1 猪只饮用水量表

猪群结构	猪饮用水量 L/(头·日)	存栏量(头)	日饮用水量(m ³ /d)	年饮用水量(m ³ /a)
怀孕猪	20	1400	28	3192
哺育猪	30	500	15	315
后备猪	11	600	6.6	772.2
育肥猪	25	25000	625	90000
合计	/	/	674.6	94279.2

备注：哺乳仔猪仅由哺乳猪哺育，且哺乳期间所需水量包含在哺乳母猪用水量内，不需饲料供给。

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

$$Y_u = 0.205 + 0.438W$$

式中， Y_u -----猪尿排泄量（L/d·头）；

W ----- 猪的饮水量（L/d·头）。

经计算，项目养殖过程猪尿液产生量一览表见表 3.2-2。

表 3.2-2 养殖过程猪尿液产生量一览表

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	
				m ³ /d	m ³ /a
怀孕猪	1400	20	8.965	12.551	1430.814
哺育猪	500	30	13.345	6.6725	140.1225
后备猪	600	11	5.023	3.0138	352.6146
育肥猪	25000	25	11.155	278.875	40158
合计	5700	-	-	301.11	42081.55

（3）冲洗猪舍用水

为避免猪传染病的发生，猪群需要一个良好的生长环境，猪舍需保持干燥、清洁，猪舍地坪及环境需定期冲洗和消毒。本项目无统计资料，经咨询建设项目所在区域养猪行业相关技术人员，猪舍每月冲洗一次。猪舍冲洗水量按冲洗水按 3.5L/m²·次计，猪舍建设面积为 34150m²，用水量为 119.525m³/次，平均 3.93m³/d。

（4）猪舍降温用水

妊娠舍、分娩舍、后备舍、保育舍及育肥舍采用水帘降温，合计 8 个猪舍，水帘降温用水循环使用，平均每个单元补充水量为 1m³/d，则总补充用水量约为 8m³/d，每年降温天数按 2 个月计，则水帘降温用水总量为 480m³/a。

（5）器具清洗用水

本项目清粪工具、员工穿戴的雨鞋等均需进行清洗消毒。根据类比同类养殖场用水情况，用水量约 2.0m³/d（516m³/a）。

（6）消毒用水

场区大门设置消毒池，凡进入车辆，必须进行消毒清洗，同时场内运猪、饲料、有机肥的车辆外出时，也必须清洗。猪舍、各生产用具均定期消毒。拟建项目消毒池无排水设施，因此不会出现消毒液排入环境。只定期加入清水和药剂，评价对其不作污染源考虑，此用水量按 $2\text{m}^3/\text{d}$ 计，全部蒸发散失。

(7) 锅炉补充水

本项目厂区设 1 台 4t/h 和 1 台 3t/h 醇基锅炉，中间采用热交换器，末端采用热水暖气片供暖。

本锅炉蒸汽水损耗量按循环水量的 2.5% 计算，则蒸发损耗量 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ；锅炉排水量按循环水量 1.5% 计算，则锅炉排水量为 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ 。计算得锅炉的补水量 $7.68\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖期按 150d 计，则年补水量为 $1152\text{m}^3/\text{a}$ 。

锅炉用水采用软水，软水制备率为 80%，则锅炉用水消耗量为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

(8) 绿化用水

参照《山西省用水定额第 3 部分 城镇生活用水定额》（DB14/T 1049.3-2015），冷季型草坪二级养护用水定额为 $0.28\text{m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{a})$ 。本项目绿化面积为 150m^2 ，则绿化用水量为 $42\text{m}^3/\text{a}$ （即 $0.20\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期以 215 天计）。

(9) 道路泼洒用水：

道路泼洒用水参照《山西省用水定额第 3 部分 城镇生活用水定额》（DB14/T 1049.3-2015）浇洒道路用水定额，水泥或沥青路面按 $0.35\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{次})$ 计算。本项目道路及硬化地面面积为 1500m^2 ，每两天一次，则道路洒水用水量为 $0.263\text{m}^3/\text{d}$ （非采暖期以 215 天计）。

3.2.1.3 排水

(1) 平均用排水

本项目场区的排水系统实施雨污分流；雨水通过场区雨水管网直接排到场外沟渠。锅炉清净水回用于厂区洒水，生活污水（排水量约为用水量的 80%）、器具清洗废水（排水量约为用水量的 90%）和养殖生产废水经废水收集系统收集后，进入黑膜沼气池处理，处理后沼液经管道回用于场区周围农田施肥。

本项目场区用排水情况详见表 3.2-3。水平衡情况见图 3.2-3a、3.2-3b、3.2-3c。

表 3.2-3 场区用排水量表 单位: m³/d

用水项目	用水规模	用水标准	用水量		排水量		备注
			m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	
猪只饮用水	1400 头怀孕猪	20L/头·d	28	3192	12.551	1430.814	存栏 114 天
	500 头哺育猪	30L/头·d	15	315	6.6725	140.1225	存栏 21 天
	600 头后备猪	11L/头·d	6.6	772.2	3.0138	352.6146	存栏 117 天
	25000 头育肥猪	25L/头·d	625	90000	278.875	40158	存栏 144 天
冲洗猪舍水	34150m ²	3.5L/m ² ·次, 每月 1 次	3.93	1434.45	3.5	1277.5	/
猪舍降温用水	配怀舍、分娩后备舍、保育舍、育肥舍	/	8	480	0	0	每年 60d
器具清洗用水	/	/	2.0	516	1.8	464.4	/
生活用水	41 人	70L/人·d	2.87	1048	2.296	838.04	/
消毒用水	—	—	2.0	730	0	0	喷雾和通道
锅炉补充水	—	—	9.6	1440	1.92	288	采暖期 150 天
绿化用水	150m ²	0.28m ³ / (m ² ·a)	0.20	42	0	0	非采暖期 215 天
道路洒水	1500m ²	0.35L/ (m ² ·次)	0.263	28.27	0	0	非采暖期 215 天, 每 2 天一次
合计	用水	—	—	—	—	—	

(2) 最大用排水分析

由于项目冲洗水间断产生, 本次评价针对猪舍冲洗阶段用排水量进行分析。根据企业提供信息, 猪舍冲洗水量按冲洗水按 3.5L/m²·次计, 每月冲洗一次, 则每天最大冲洗用水量为 3.93m³, 排水系数按 90%计, 则养殖场冲洗猪舍日最大冲洗废水量为 3.5m³, 除去冲洗用水, 养殖场日最大废水产生量为 305.21m³。则本项目最大日产生废水量为 308.71m³, 按照日最大产生废水量 310m³, 发酵时间按 45 天计, 则需要黑膜沼气池 13950m³, 本项目设计建设一座 15500m³ 黑膜沼气池, 满足 45d 日最大用水量储存, 不会对黑膜沼气池产生冲击。本项目所在地城庄镇农田及大棚资源丰富, 在雨期及非施肥期, 本项目所产生的沼液暂存于场内建设的 1 座 22080m³ 沼液暂存池, 可满足场区所需, 保证沼液不外排。

本项目日最大给排水平衡图见图 3.2-3d。

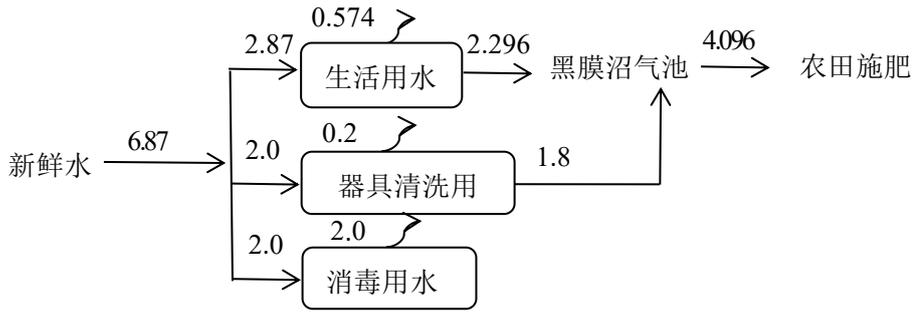


图 3.2-3a 建设项目采暖期水平衡图（其他用水） 单位：m³/d

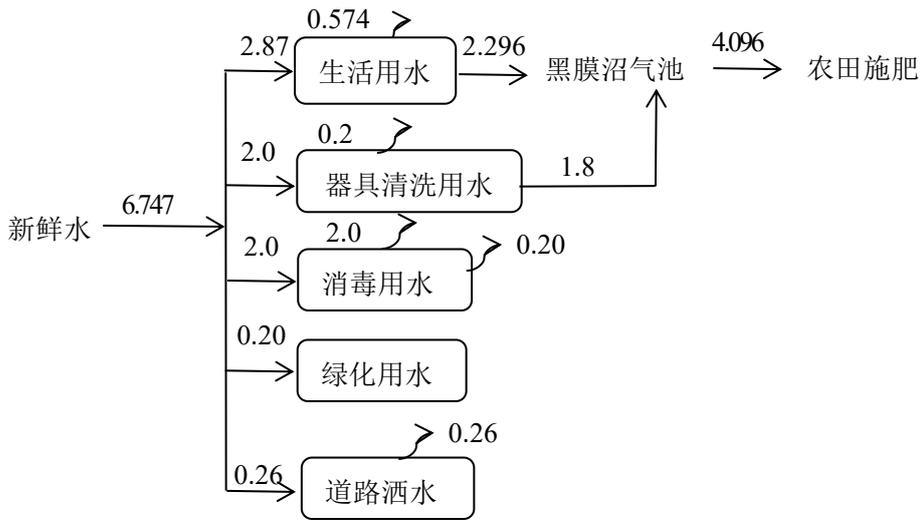


图 3.2-3b 建设项目非采暖期水平衡图（其他用水） 单位：m³/d

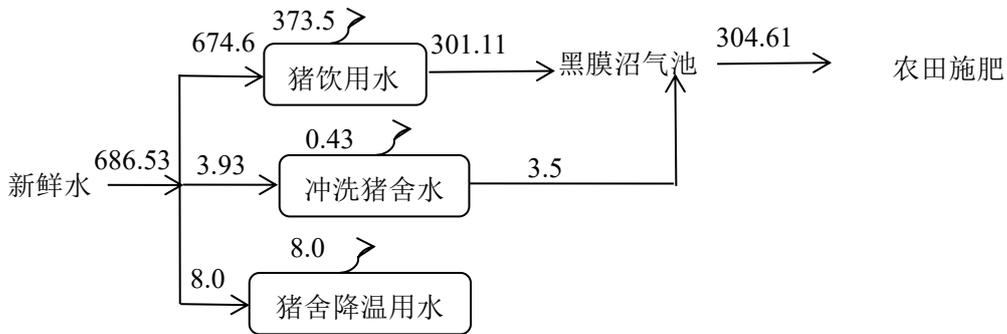


图 3.2-3c 建设项目养殖区水平衡图（生产用水） 单位：m³/d

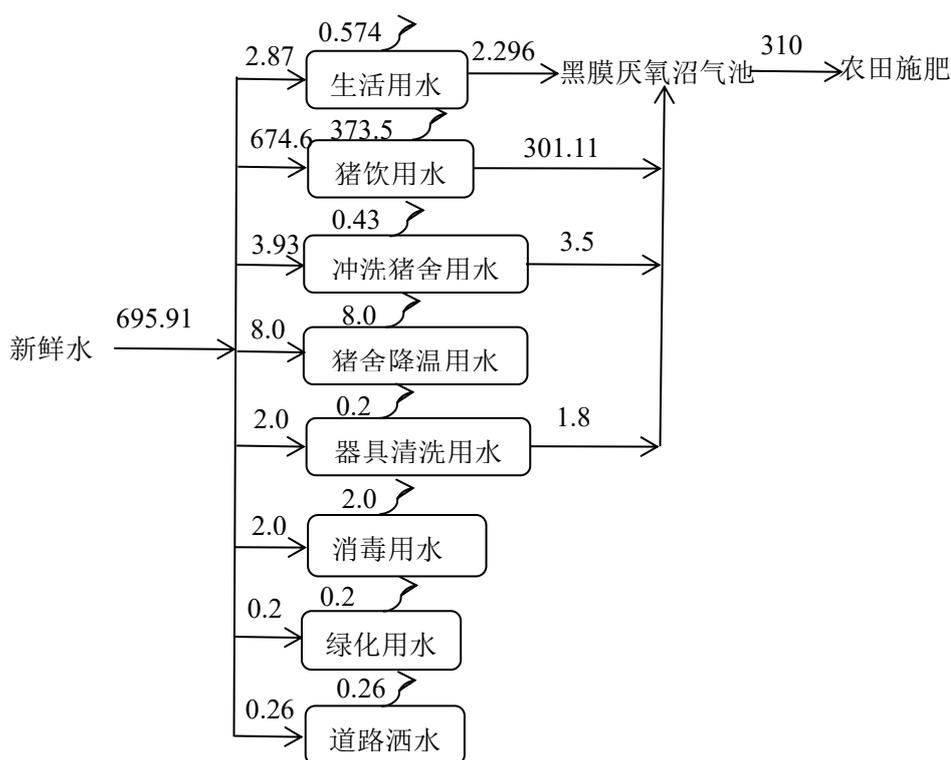


图 3.2-3d 养殖场日最大给排水平衡图 单位: m³/d

3.2.2 供热

3.2.2.1 猪舍

项目通过优化猪舍结构、墙体做隔热保温层来切断单元内外热传递。同时，在冬季采用醇基锅炉取暖，使单元内温度保持在猪适宜的温度范围内。具体措施如下：

猪舍结构：墙体外铺挤塑式聚苯乙烯隔热保温板（冬季很好的阻热作用）+猪舍内热交换器（冬季有效利用热量，较少热量损失）+风机（夏季有很好的通风作用）。

墙体：由挤塑式聚苯乙烯隔热保温板（简称“挤塑板”）来切断单元内外热传递。根据养殖场地猪舍面积，评价对采暖建筑物耗热按下式计算：

$$Q = F \times k \times (T_n - T_w)$$

其中：Q——采暖建筑物耗热量，W；

F——采暖建筑屋面积，m²；

k——传热系数，W/(m²·℃)；

T_n——室内计算温度，℃；

T_w——室外计算温度，℃。

参照《养猪小区综合生产技术规范》（DB21/T 1297-2004），“有窗式猪舍屋面必须设隔热保温层，猪舍屋面的传热系数k应不小于0.23W/(m²·K)”，本项目猪舍取2.2W/(m²·K)，即2.2W/(m²·°C)。热负荷计算见表3.2-4。

表3.2-4 养殖区猪舍采暖建筑物耗热量计算表

序号	项目	采暖面积 m ²	室内计算温度℃	室外计算温度℃	热负荷(KW)
1	猪舍	34150	25	-20	3380.85

由表3.2-5可知，管网损失系数按1.2计后，项目养殖场猪舍采暖负荷为4.056MW。蒸汽锅炉产生蒸汽经热交换器，末端采用暖气片采暖，采暖进回水温度为70°C/45°C，考虑热交换损失系数按1.1计，则养殖场猪舍蒸汽锅炉需提供热负荷为4.46MW。

3.2.2.2 生活管理区

本项目办公生活区冬季取暖采用醇基锅炉。根据《城镇供热管网设计规范》（CJJ 34-2010），本项目门卫室、办公区、宿舍采暖热指标为80w/m²，计算得出本项目非养殖区建筑物耗热量见表3.2-5。

表3.2-5 本项目项目热负荷情况

项目	面积 m ²	采暖标准 W/m ²	采暖负荷 MW
生活办公用房等	947	80	0.075

由表3.2-5可知，管网损失系数按1.2计后，项目办公生活区采暖负荷为0.09MW。蒸汽锅炉产生蒸汽经热交换器，末端采用暖气片采暖，采暖进回水温度为70°C/45°C，考虑热交换损失系数按1.1计，则办公生活区蒸汽锅炉需提供热负荷为0.10MW。

根据热负荷计算，本项目选用1台4t/h和1台3t/h的醇基锅炉，其热效率按80%计，可产生热量为5.6MW，能够满足供暖热负荷4.56MW的需求。

3.2.3 供电

本项目场区电源由附近变电站接入场区变压器，满足项目供电需求。

3.2.4 降温

猪舍采用湿帘降温，约60天。降温水由电脑控制喷淋时间，湿帘不形成径流，降温过程不产生废水。

3.2.5 绿化

本项目绿化面积150m²，场区绿化带沿办公区域楼前线形布置，场内空闲区域种植花草以美化环境，形成一个良好的工作环境。

3.3 工艺流程

本项目场区分为养殖工程和污染治理工程两个主要功能区块。

3.3.1 养殖工程

3.3.1.1 养殖工艺流程及产污环节

按照现代化养猪要求设计生产工艺流程，实行流水生产工艺，即把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、生长育肥等五个阶段，本项目养殖区将进行上述五个阶段后，出栏商品猪。本项目场内不设公猪养殖（生长保育仅作为养殖的一个阶段），全部采用人工授精方式。本项目主要的饲养工序为人工受精-分娩哺乳-保育-育肥，仔猪在母猪身边养 3-28 天左右，断奶后进入育肥阶段，饲养时间约 144 天，重量达到 110kg 左右即可出栏。生产周期以周为节拍进行全进全出的转栏饲养。养殖过程工艺流程及产污环节见图 3.3-1。

本项目养殖工艺流程如下：

1、种猪选育

从外购进的种猪经检验后，确定健康合格、身体状况符合要求后，进行配种。

2、配种妊娠阶段

当母猪出现发情症状时，对该母猪进行人工授精。在此阶段母猪要完成配种并度过妊娠期。配种后 4 周即 28 天进行妊娠诊断，已受孕的母猪转入妊娠舍，在妊娠舍饲养 15 周左右。妊娠舍母猪单头限位栏饲养，控制膘情，减少争食应激，提高受胎率及乳猪初生重。空怀母猪在一周左右时间完成配种，没有配种的猪转入下批继续参加配种。妊娠期 114 天。母猪产前 1-3d 要减料，保证饮水，怀孕母猪产前 4d 进入分娩室，临产前准备好产用器械、药品和其它用具。

3、分娩哺乳阶段

同一周配种的母猪，要按预产期最早的母猪，提前一周同批进入分娩舍，怀孕母猪在分娩后，饲养员对初生仔猪进行断脐、称重、注射铁剂和疫苗、打耳号、剪牙、断尾、阉割等处理，仔猪在分娩舍哺乳，约 21 天，哺育至 7kg 左右断乳，断乳后的仔猪送往育肥舍进行育肥。母猪结束哺乳后回到配种妊娠舍参加下一个繁殖周期的配种。猪苗成活率 0.92。

4、仔猪保育阶段

已经断奶的猪仔，能够食用猪饲料，进入保育舍保育饲养时间约 49 天，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。保育舍实行小群饲养，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。保育阶段应安排驱虫、防疫注射工作。保育猪成活率 0.96。

5、育肥阶段

保育仔猪进入育肥舍，育肥阶段持续 144 天左右，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。体重达到 110kg 左右时即可出栏。育肥猪成活率 0.98。

3.3.1.2 养殖其他工艺说明

1、数字化管理

(1) 视频监控+智能 AI 监控

A.视频监控及基础网络建设

智能 AI 监控依托于场区基础网络建设和前端摄像头视频采集，可在新厂建设时进行统一部署选用不同规格摄像头，将场区监控接入网络录像机，实现实时监控、存储。

基础网络拓扑图根据场地规模、布局、功能区划分等因素综合布局。

监控/数据中心建设内容具体包括服务器子系统、视频存储子系统、视频解码控制子系统、显示子系统、供电保障子系统及管理平台软件等。大屏建设部分，建设 55 英寸监控大屏，配合管理软件更直观，更全面的查看场区信息。

B.生物安全智能 AI 分析系统

生物安全智能 AI 分析系统主要包括智能视频 AI 监控、人员门禁。

a. 智能视频 AI 监控

生物安全管理主要实现人、车、物的场区内外进出流转和场区内流转，通过 AI 智能监控实现异常事件的分析、报警、汇总。智能 AI 监控建设整体解决方案如下图所示，通过建立健全制度、数字化建设、实施管控和无人化防控流程四个维度的建设，实现整场生物安全的数据化、智能化。

为实现生物安全防控综合目标，采用下图所示防控流程。



图 3.3-2 生物安全防控流程

b. 智能门禁

主要负责采集与判断人员身份信息与通道进出权限，结合电磁锁控制对授权人员放行。传输网络主要负责数据传输，包括门边设备与门禁控制器之间，以及控制器与管理中心之间的数据通讯。管理中心负责系统配置与信息管理，实时显示系统状态等，主要由管理服务器与管理平台组成。

C.报警管理软件系统

以大屏形式展示，包含生活区、生产区、隔离区、环保区等每个区域的报警信息，显示报警信息，显示图片信息，显示统计信息及历史记录。

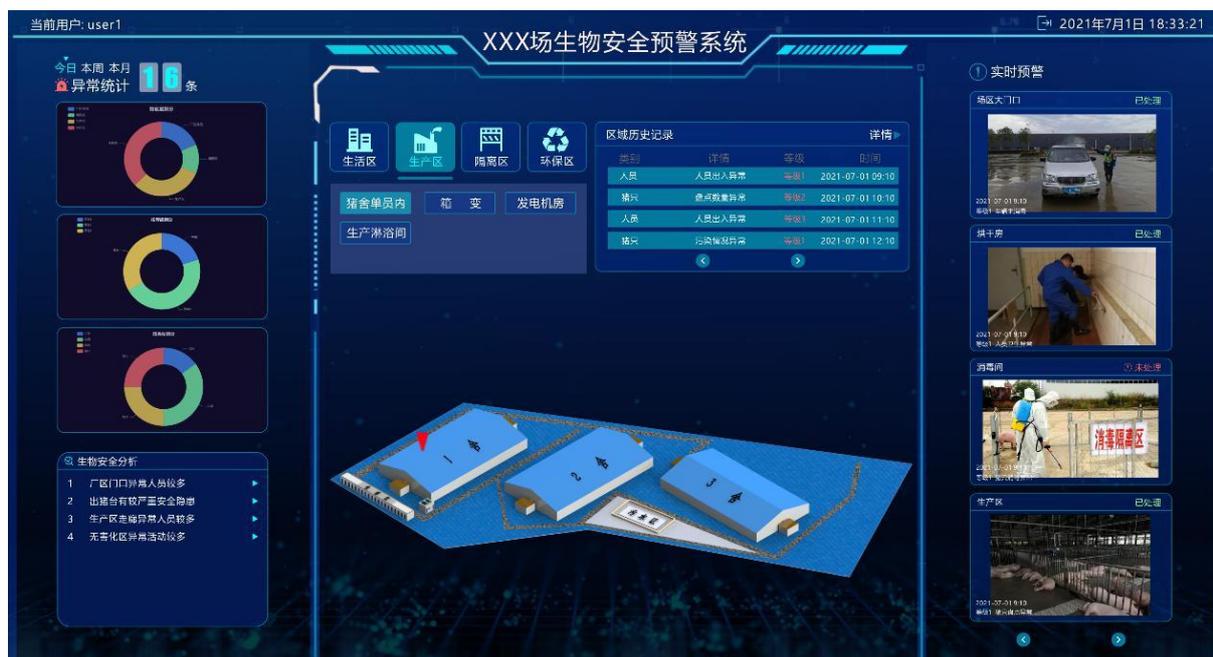


图 3.3-3 软件系统应用界面

(2) 精准饲喂

现阶段养殖过程中人工无法实现对猪只精准营养、精准投喂，人工无法及时改变多种饲养模式、无法通过猪只各阶段吃了多少料、增重多少检测猪只料肉比，无法进行横向和纵向的对比，对于饲料的品质很难准确评估、对于场区和工人绩效难以评估，最终导致成本增加、延长饲喂期，PSY 达不到优秀标准等。

通过智能设备监控猪只档案（生长周期、体重、饲喂信息等）及料塔传感器数据等信息，非接触式自动、实时、准确地采集生长状态，制定精准饲喂曲线和采食计划，指导智能饲喂器，开启分餐模式、智能饮水、按阶段饲喂等功能，精准下料，实现猪只的精准饲喂，用于提高肉料比和母猪 PSY 等，可实际应用于分娩舍、妊娠舍、保育舍、育肥舍等。

(3) 智能巡检轨道机器人

智能巡检轨道机器人是一款可长距离行走、全方位实现环境感知、无线数据传输、无线充电的机器人设备，搭载远程监控、音频分析、视频分析、A.I.识别等自动数据收集模块和异常预警系统。在畜牧业养殖现场，用于辅助饲养员巡视、数据采集和专业分析，通过动物声音分析、视频图像分析，及时反馈动物的生长和健康状况，同时可通过集成的智能模块进行环境干预，实现智能化养殖管理。智能巡检轨道机器人有以下功能：A.病弱猪行为分析、B.栏内猪只资产管理、C 猪群异常声音监测、D.智能养植物联网平台软件。

(4) 智慧养殖综合平台

智慧养殖综合平台包含：生物安全智能 AI 分析系统、智能饲喂系统、智慧养植物联网管理平台的功能，并集成养殖舍内外硬件、场区网络、中控管理平台、集团云服务建设于一体，全方位实现养殖场智能化管理。

A.管理平台

实现各类智能化设备的添加、删除、修改，登录账号权限的管控，智能化设备控制，数据批量导入，预警分级定义，接入设备类型管理，日志管理等。

B.数据平台

通过大数据平台进行数据收集、存储、展示。收集猪群咳嗽、猪只盘点、猪群行为状态、母猪体况、温度等各类数据；汇集设备状态数据、环境监测数据等，建设面向智慧养殖的生产运营各个业务应用数据库等。

C.能力平台

利用物联网技术，将空间位置、设备运行、人员等多种信息在一个集成平台上有效融合。具体的，定制化的 AI 能力平台可实现以下定制功能：①猪只咳嗽声音识；②智能盘点；③估重和背膘图像识别；④病弱猪识别；⑤行为分析；⑥客户定制

D.应用平台

定制符合场景需求的 web 应用，在 web 端实现丰富的图表来展现 View 层数据，实现工单管理，进而根据需求制作不同展现形式的报表。同时存储历史数据，可随时调用查看，并可形成历史数据图表。

E.展示平台

基于声音和图像的智能采集分析设备，以及环控和传感器设备，结合智能分析技术，向管理人员提供便捷、可视的数据监控平台。对养殖场的环控信息、设备信息、生产信

息做可视化展示，实时监测设施内的养殖环境信息、设备信息和猪只信息，及时预警异常情况，做到可视、可控、可查。

数据大屏展示分为以下三个部分：对养殖场的环境信息参数、设备运行信息做可视化展示；音视频监控实时接入；对养殖过程的生产数据结合人工智能、大数据分析等手段做可视化分析展示。



图 3.3-4 智慧养殖展示大屏示例

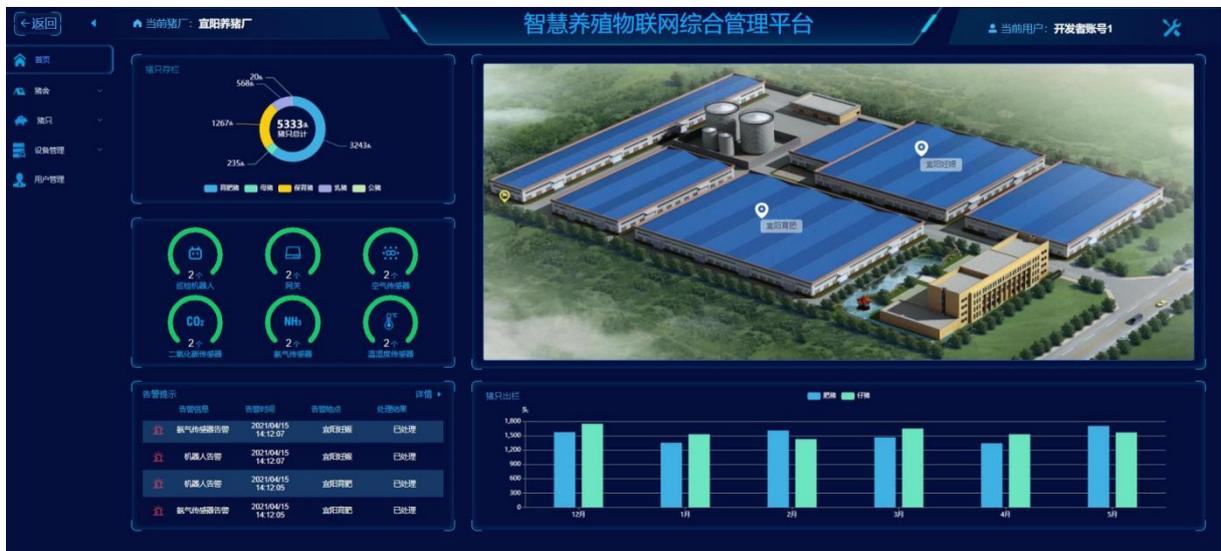


图 3.3-5 智慧养殖展示大屏示例

2、控温系统工艺说明

项目通过优化猪舍结构设计、墙体做隔热保温层来切断单元内外热传递。使单元内温度保持在猪适宜的温度范围内。具体措施如下：

猪舍结构：墙体外铺挤塑式聚苯乙烯隔热保温板（冬季很好的阻热作用）+猪舍内暖气片（冬季供暖）+风机（夏季有很好的通风作用）。墙体由挤塑式聚苯乙烯隔热保

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

冬季保温：主要是通过猪舍墙体保温材料与外部断绝交换，，实施最小通风量，既保证猪需要的氧气量，又保证单元内有害气体不超标，防止过度通风降低单元温度。

夏季降温：妊娠舍、分娩舍、后备舍、保育舍及育肥舍均采用水帘降温。

水帘风机降温主要原理：水帘降温系统由水帘、循环水路、抽风机和温度控制装置组成。水帘用波纹状纤维纸粘结而成，在制作的原料中添加了不会随水流、气流的作用而分解的特殊化学成分，具有耐腐蚀、使用时间长等特点。在封闭式的猪舍内，一端的水泵将蓄水池中的水送至喷水管，把水喷向反水板，水均匀地从反水板上流下淋湿整个水帘，水在水槽和水帘间循环，从而保证空气与完全湿透的水帘表面接触。另一端安装负压风机向外排风，猪舍内形成负压区，舍外空气穿过水帘被吸入舍内，带着猪舍内的热量经风机排出室外，从而达到降温的目的。

水帘风机降温系统的所有的温控全部由电脑程序自动控制，包括空气过滤、风机开启、地辅热启动，自动湿度调节等，该系统旨在给生猪提供一个温度适宜、湿度适中的饲养小环境。

3、 清粪工艺

本项目采用环保部认定的干清粪工艺：猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池（与猪栏等比例建设），储存池底部为两端高中间低的结构（千分之五的坡度），且中间设置有一条宽为 15cm，高为 10cm 的排粪渠（排粪渠底部坡度为千分之五），粪便污水依靠重力自流进入排粪渠内，由排粪渠再自流至粪便储存池最低端，储存池最低端设置有排粪塞，排粪时拉开排粪塞，通过虹吸作用将粪便污水经从粪污储存池经埋地式管道输送至治污区收集池管道材料为 1.0mpaU-PVC 材质，管道埋深至冻土层以下 20cm，具有很好的保温效果。经收集池，再经由固液分离机分离粪尿，分离后的固态猪粪进入固粪处理区生产有机肥基料；液体进入黑膜沼气池进行厌氧发酵。沼液贮存在沼液储存池内用于周围土地消纳，全部综合利用。

本项目干清粪工艺图见图 3.3-6。

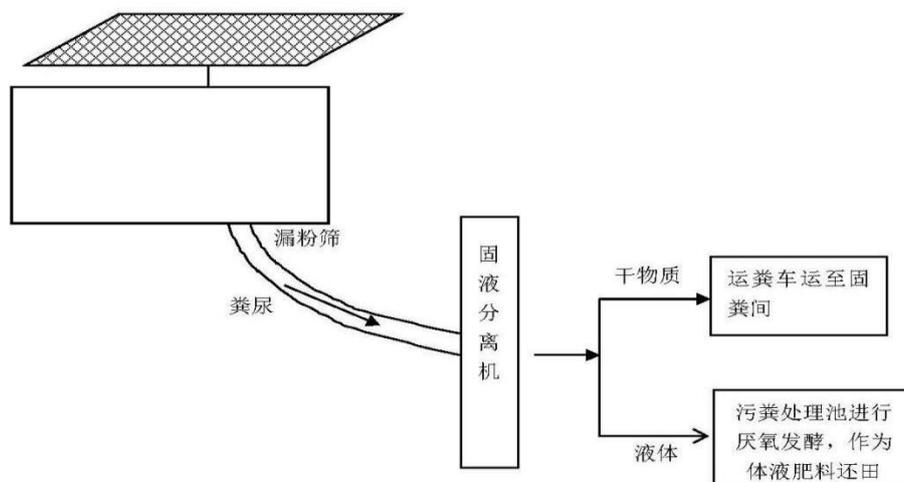


图 3.3-6 干清粪工艺图

4、卫生防疫

1) 环境卫生和设施条件

①设进出养殖场的车辆消毒池，设人员消毒室和喷雾消毒设施。

②常年保持猪舍及其周围环境的清洁卫生、整齐，猪舍粪便、污物及时清除出场，禁止在猪舍及其周围堆放垃圾和其他废弃物。

③夏季做好防暑降温及消灭蚊蝇工作，每周灭蚊蝇一次。冬季做好防寒保温工作，如架设防风墙等。

2) 消毒措施

①环境消毒：猪舍周围每周用 2%过氧乙酸消毒一次，采用喷雾消毒方式；场区周围、场内污水池、下水道等每月用漂白粉消毒一次。车辆进出场区时有车辆消毒通道，消毒采用 2%过氧乙酸溶液使用喷雾器进行喷雾消毒，消毒时间为 30s~1min。

②人员消毒：人员进出大门时在大门的人员消毒通道消毒，消毒间采用 0.2%过氧乙酸溶液使用喷雾器进行喷雾消毒，消毒时间为 30s~1min；场区工作人员穿工作服进入养殖区内，工作服不能穿出场外。在紧急防疫期间，禁止外来人员进入养殖区参观。饲养人员定期体检，人畜共患病者不得进入生产区，及时在场外就医治疗。

③用具消毒：饲喂用具、料槽、饲料床等定期消毒，用 2%过氧乙酸喷雾消毒，夏季每两周消毒一次，冬季一个月消毒一次，部分耐高温器具采用烘干消毒箱进行消毒。

④养殖区设施清洁与消毒：在各阶段猪转栏后，通过高压水枪喷淋 2%过氧乙酸溶液对猪舍进行消毒处理。

3) 保健及疾病的预防工作

坚持每天对全场猪群进行全面检查，了解猪群的基本情况，发现问题及时处理上报。定期对猪进行体内外驱虫工作。定期采血检疫，除日常详细记录整个猪群的基本情况，发现可疑病例及时送病料检验外，每年应在猪群中按一定比例采血进行各种疫病的检测普查工作，并定期进行粪便寄生虫卵检查，同时做好资料的收集、登录、分析工作。做好不同阶段病猪的剖检工作，随时掌握本场疫病的动态。坚持定期进行水质检查和对饲料进行微生物学和毒物学检查，看其是否含有沙门氏菌、霉菌毒素等有害物质。及时淘汰治疗效果不佳的病猪和僵猪，防治疫病的可能传播。

4) 发生疫情的应急措施及无害化处理

①猪群出现传染病或疑似传染病时，应立即隔离，全面彻底消毒迅速向公司报告，制定应急措施并严格执行。

②结合疫病的具体情况，消毒工作，对病猪进行隔离；同时加强猪群的护理工作，必要时可在饲料中添加适当的抗生素以提高猪群抵抗力和防治并发其他疾病。

③做好紧急接种工作，紧急免疫接种应按先健康群、后可疑群，由外向里的顺序进行紧急接种，接种量应加倍，并严格做到每注射一头换一针头。并将使用多的针头和药瓶经过高温消毒后进一步处理。

④病、死猪的尸体和废弃物尽快做无害化处理。

⑤做好灭鼠、灭蚊蝇等工作，避免病原向外扩散。

⑥采集病料并妥善保管，及时送检，送检病料应按该种传染病性质、种类作特殊处理，防治病原污染。

⑦最后一头病猪痊愈或处理完毕，经过一段时间封锁后，不再出现新发病的，发病场所可用 0.2%过氧乙酸反复涮洗消毒(2-3 次以上)，并经一定时间空舍后，才能恢复生产。

本工程主要采用过氧乙酸消毒的方法，防止产生氯代有机物及其它的二次污染物，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》HJ/T81-2001 要求。过氧乙酸外购，采用 25kg 桶装，使用时需要加清水稀释，用量为 4 桶/年。消毒过程无废水产生。

3.3.2 污染治理工程工艺

3.3.2.1 粪污处理工程

为实现养殖与环境保护的协调发展，企业拟在养殖场区建设粪污处理工程。在选用

粪污处理工艺时，根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件、排放去向等因素确定工艺路线及处理目标，本工程设计结合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中要求对粪污进行处理。

拟建项目采用干清粪工艺，猪粪每天清理 1 次，送到固粪处理区集中发酵处理后作为有机肥料由周边农户拉走，用于施肥；生活污水、猪舍清洗废水和养殖废水进行固液分离，液体及小颗粒固体粪便经污水管进入黑膜沼气池，经厌氧无害化处理，沼液在施肥季节用于周围农田施肥，在非施肥季节于场内沼液储存池中储存，废水不外排。厌氧发酵产生的沼气经脱硫净化后用作食堂，剩余沼气用于澡堂。

猪粪固液分离工艺流程：由液下泵将猪粪水提升送至猪粪固液分离机内，挤压蛟龙将猪粪水逐渐推向机体前方，同时不断提高前缘的压力，迫使物料中的水分在边压带滤的作用下挤出网筛，流出排水管。猪粪固液分离机的工作是连续的，其物料不断的提升至机体内，前缘的压力不断增大，当大到一定程度时，就将卸料口顶开，挤出挤压口，达到挤压出料的目的。

项目粪污治理工程处理工艺流程图如下：

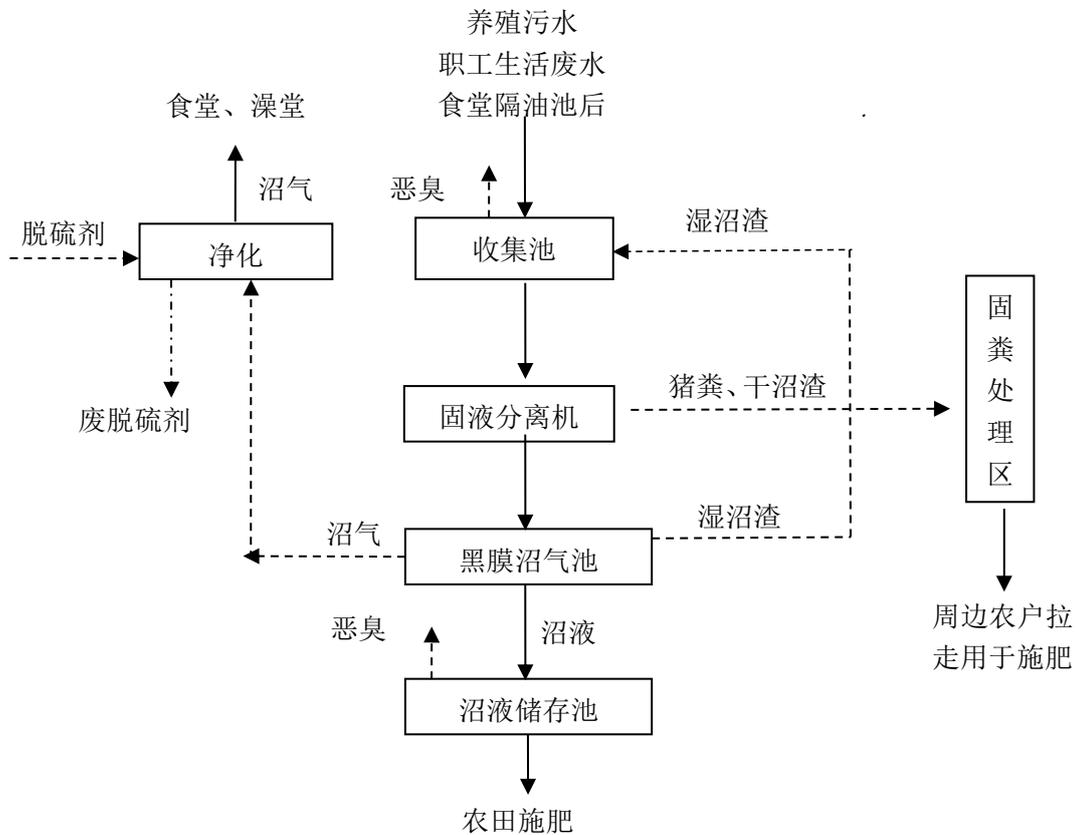


图 3.3-7 项目粪污处理工艺流程图

3.3.2.2 黑膜沼气池利用系统

畜禽养殖废水属于高浓度有机废水，经过发酵后的液体，不仅含有作物所需的氮、磷、钾等大量元素，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等丰富的中微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸、维生素、赤霉素、生长素、水解酶、有机酸和腐植酸等生物活性物质，是一种非常理想的液态有机肥料。因此，黑膜沼气池发酵后的液体可作为沼液用于农田及大棚，实现资源化利用。

为了最大限度的将沼液进行农田资源化利用，同时结合《畜禽规模养殖污染防治条例》“防治畜禽养殖污染，推进畜禽养殖废弃物的综合利用和无害化处理”的目的，以及第十六条“国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用”，临县润农科技有限责任公司在遵循“推动畜禽养殖业污染物的减量化、无害化和资源化”的根本原则下，通过“源头控制、过程处理、末端综合利用”等一系列措施，来达到粪污的资源化利用。

临县润农科技有限责任公司在发酵过程中不再简单追求 COD、氨氮的去除效率，而是在无害化消除病菌的基础上，尽量保留废水中的有机质、氨氮等农业所需养分，以保证后续农肥利用的持续、高效。因此，结合公司工艺路线及生产实际，选取既能保证无害化消除病原菌，又对运行人员操作技能要求较低的黑膜沼气池。

1、黑膜厌氧发酵工艺流程

厌氧发酵工艺是沼气工程的核心，厌氧工艺选择是否恰当直接影响沼气工程的处理效果、沼气产量、运行管理和基建投资。本项目采用黑膜沼气池。

黑膜沼气池学名“全封闭厌氧塘”。它的产沼气的原理同传统的沼气池一样，是利用 HDPE 膜材防渗防漏的优点，在开挖好的土方基础上，采用优质的 HDPE 材料，里面铺设一层 HDPE 防渗膜，根据厌氧发酵工艺要求池内安装进出水口、抽渣管和沼气收集管，池体上口再加盖 HDPE 防渗膜密封，四周锚固沟固定，形成一个全封闭的厌氧发酵空间。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采用半地下结构，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，发酵后的出水温度达 17.9℃。污水在池内的滞

留期长（45 天及以上），厌氧发酵充分，可收集的沼气量多，COD 去除率可达到 80% 以上。

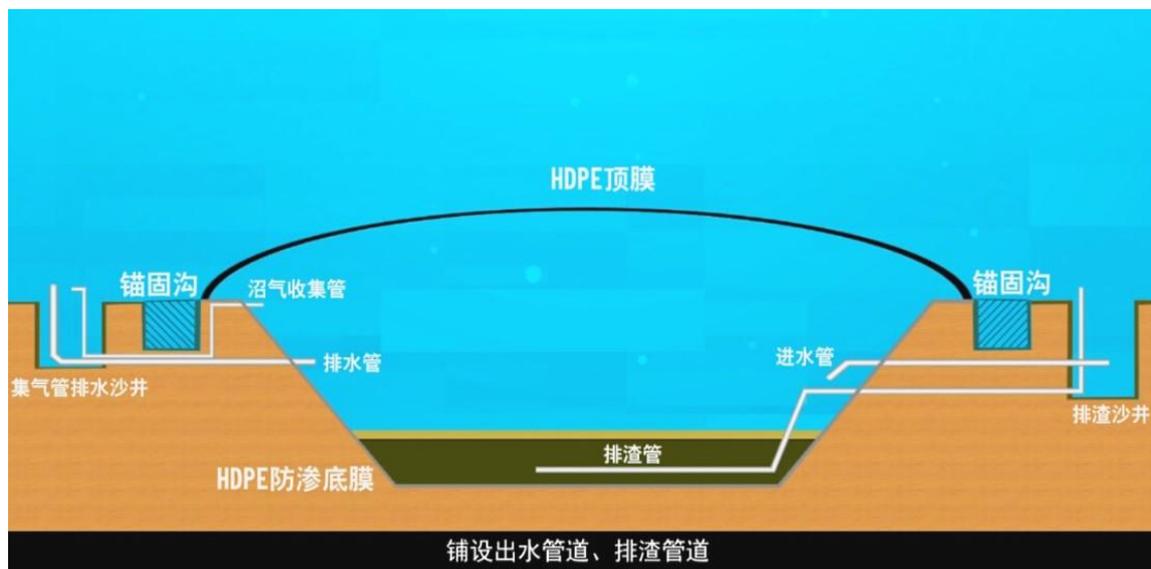


图 3.3-8 黑膜沼气池结构示意图

2、 沼气利用系统

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发【2010】151 号）中“三、废弃物无害化处理与综合利用 （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。”，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也可发电间接利用。

沼气是一种生物能，它的主要成分是甲烷，其次是二氧化碳，其余硫化氢、氢和一氧化碳等气体约占总体积的 5%左右。甲烷的发热值很高，达 5500~5800kcal/m³。甲烷完全燃烧时仅生成二氧化碳和水，并释放热能，是一种清洁能源。甲烷中因含有二氧化碳等不可燃气体，其抗爆性能好，辛烷值较高，是一种良好的动力燃料。

沼气主要成分见下表 3.3-2。

表 3.3-2 沼气主要成分表

成分	CH ₄	CO ₂	N ₂	O ₂	H ₂ S	其他
含量 (%)	58	39	0.91	0.18	0.03	1.88

甲烷化学性质：甲烷是一种简单的碳氢化合物，化学性质极为稳定，在水中的溶解度很低。甲烷在一个大气压的着火点为 537.2℃。液化甲烷的临界温度是-82.5℃，临界压力是 4.49Mpa；所以在常温压下，甲烷不能液化，只能以气体存在。甲烷也是一种优

质的气体燃料，当它与空气混合完全燃烧时呈蓝色火焰，变成二氧化碳和水汽，燃烧时最高温度可达 1400℃。1m³ 沼气完全燃烧时可放出 17911.3-25075.8kJ 的热量。

沼气物理性质：沼气的主要成分甲烷，是无色、无臭、无味的气体，分子量为 16.043，比重为 0.716g/L，比空气轻一半，一般沼气对空气的比重为 0.85，沼气略比空气轻。沼气本身是一种无色、有小毒、略带臭味的混合气体，其主要原因是沼气中含有少量的一氧化碳（CO）和氨（NH₃）所造成的。

表 3.3-3 沼气物理化学性质一览表

特性参数	CH ₄ 60%、CO ₂ 35%、H ₂ S 0.034%、N ₂ 及其他 4.966%	
密度 (kg/m ³)	1.221	
比重	0.944	
热值 (kJ/m ³)	21524	
理论空气量 (m ³ /m ³)	5.71	
爆炸极限 (%)	上限	24.44
	下限	8.8
理论烟气量 (m ³ /m ³)	8.914	
火焰传播速度 (m/s)	0.198	

(1) 沼气产生量

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222—2006）中的数据，理论上每去除 1kgCOD 约产生 0.35m³ 甲烷。项目所在区域地处北方，冬季气温较低，本项目按去除 1kgCOD 产生 0.3m³ 的沼气计算。

项目进入黑膜沼气池的总废水量为 32038.319m³/a，746.85m³/d，进入收集池后 COD 浓度为 8000mg/L，沼气池出水 COD 浓度为 2000mg/L。则本项目沼气产生量为：

$$\text{沼气产生量} = 746.85 \times (8000 - 2000) \times 0.3 \times 10^{-3} = 1344.33 \text{m}^3/\text{d}$$

$$\text{则本项目合计产生沼气量为} = 365 \times 1344.33 \approx 490680 \text{m}^3/\text{a}$$

(2) 沼气储存设施

本项目黑膜沼气池与其他沼气系统相比，其最大的优势在于：黑膜沼气池具有超大的贮气容积，实现一体化贮气，不需另设沼气储存设施。

本项目沼气每天的需求量大于产生量，因此本项目在运营过程中不会有大量沼气贮存的情况，本项目拟设置的沼气池满足本项目沼气贮存需求。

产生的沼气经净化处理后，用于食堂作为燃料，剩余沼气回用于场内澡堂，可全部利用。

(3) 沼气净化工程

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发【2010】151号）中“三、废弃物无害

化处理与综合利用 (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并入电网。”。本项目黑膜沼气池产生的沼气进行脱水、脱硫等净化处理后, 优先用于职工食堂作为燃料直接利用, 剩余沼气回用于场内澡堂。沼气利用前所采取的措施如图 3.3-9。

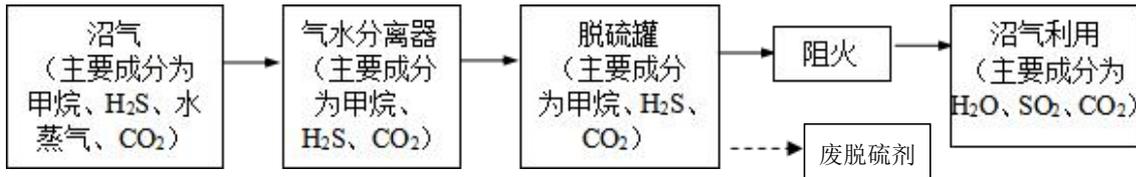


图 3.3-9 沼气利用流程净化工艺

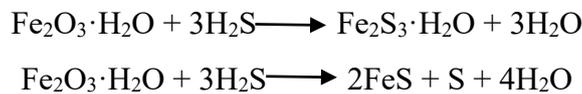
①脱水器（气水分离器）

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。

本项目沼气产量为 490680m³/a, 则废水产生量为 19.63m³/a, 沼气脱水废水返回黑膜沼气池。由于沼气中废水为沼液中带出, 非新增废水。因此, 本部分废水不影响总的废水产生量, 不另行计算。

②脱硫（硫化氢的去除）

沼气中 H₂S 平均含量为 0.034%。沼气需要进行脱硫处理, 以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。沼气脱硫一般有干法、湿法和生物法, 本项目采用干法脱硫, 脱硫剂为氧化铁。具体流程为在脱硫装置内放入填料, 调料层铺上 Fe₂O₃ 屑（或粉）和木屑混合物, 沼气以低流速经过装置内填料层, 硫化氢通过氧化铁填料时被氧化成单质硫, 结晶留在填料层中, 净化后气体供职工食堂使用, 其中发生的反应方程式为:



脱硫装置采用钢结构脱硫罐, 按日处理 2000m³/d 沼气设计, 脱硫罐直径 0.8m, 按二层设计, 每层高度 0.9m, 填料总量为 1.56m³, 脱硫剂填料量为 1.5t。

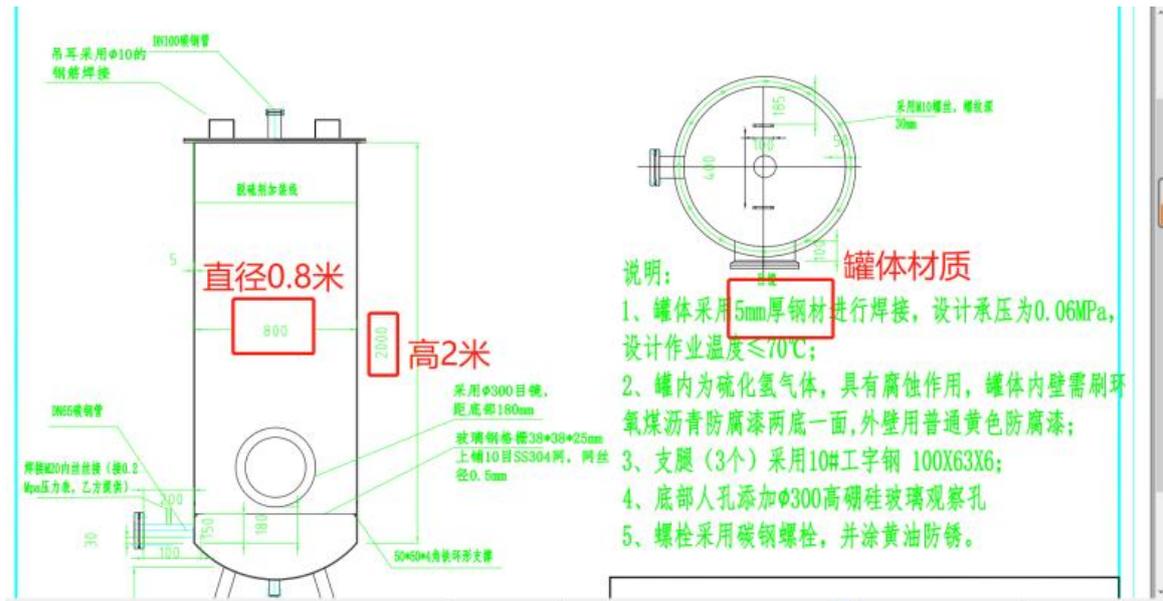


图 3.3-10 沼气脱硫罐

经脱硫后沼气中硫化氢平均含量为 20mg/m³，脱硫效率约 95%。而脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。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；若脱硫剂硫容积超过 30% 时，就要更新脱硫剂。项目一年更换一次脱硫剂，更换下来的废脱硫剂作为一般固废，收集后交由厂家回收进行再生利用。

(4) 沼气利用方案

项目沼气优先用于食堂灶台等，多余部分供厂区内澡堂使用。

①食堂用气：职工食堂人均用沼气量按 0.8m³/d，项目劳动定员 41 人，项目食堂灶台沼气用量为 32.8m³/d，合 11972m³/a，

②澡堂：本项目场区澡堂所需热值根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）中 5 热水及饮水供应，式 5.3.1-1 计算：

$$Q_h = K_h \frac{mq_r C(t_r - t_l) \rho_r}{T}$$

式中：Q_h-设计小时耗热量（kJ/h）；

m-用水计算单位数（人数或床位数）；

q_r-热水用水定额（L/人·d 或 L/床·d），按规范中表 5.1.1 采用，本项目计算取 70L/人·d；

C-水的比热，C=4.187（kJ/kg·℃）；

t_r-热水温度，t=60℃；t_l-冷水温度，按规范表 5.1.4 选用，本次计算取 10℃；

ρ_r-热水密度（kg/L），本次计算取 0.98320kg/L；

T-每日使用时间（h），按规范中表 5.1.1 采用，本次计算取 24h；

K_h -小时变化系数，按规范中表 5.3.1 采用，本次计算取 70L/人·d

则本项目澡堂耗热量为 1722994kJ/h，即 479kW。每方沼气可产生热量约为 5500kcal（23.1MJ），则提供本项目澡堂每日所需热量需要 1790m³ 沼气。本项目运营期沼气产生量为 1344m³/d，食堂用气为 32.8m³/d，未利用的可用于澡堂沼气体量为 1311.2m³/d，小于澡堂每日所需的 1790m³，则不足的部分由醇基锅炉供给。

本项目沼气平衡分析见图 3.3-10。

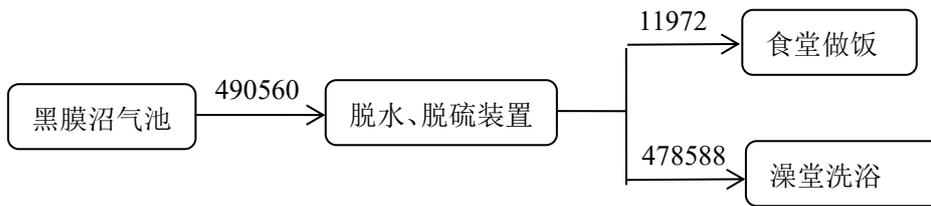


图 3.3-11 沼气平衡分析 单位 m³/a

3、黑膜沼气池沼液资源化利用系统

本项目黑膜沼气池发酵后的液体，以资源化利用的方式用于周边农田施肥，使用前应根据作物需肥量和需水量等因素进行调配。

根据调研，当地施肥规律为：农田为施基肥一次，追肥一次，基肥和追肥用量比例为 2：1~3：1，建议黑膜沼气池发酵后的液体全部用作追肥。严格根据施肥量，严禁突击施肥。

根据 2018 年 1 月 15 日农业部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知，本指南适用于区域禽类污土地承载力和畜禽规模养殖场粪污消纳配套土地面积的测算。

畜禽粪污土地承载力及规模养殖场配套土地面积测算以粪肥氮养分供给和植物氮养分需求为基础进行核算。

规模养殖场配套土地面积等于规模养殖场粪肥养分供给量（对外销售部分不计算在内）除以单位土地粪肥养分需求量。

（1）规模养殖场粪肥养分供给量

$$\text{粪肥养分供给量} = \sum (\text{各种畜禽存栏量} \times \text{各种畜禽氮(磷)排泄量}) \times \text{养分留存率}$$

本项目 1 只猪当量氮排泄量：根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，1 只猪当量的氮排泄量为 11kg/a，磷排泄量为 1.65kg。其中固体粪便中氮素占氮总量的 50%，

磷占 80%。

养分留存率：由于本项目产生的粪污收集处理过程中氮留存率推荐值 65%；

本项目建成后实际存栏 27500 头猪，其中种猪 1400 头、哺育猪 500 头、后备猪 600 头、商品猪 25000 头。粪便作为有机肥基料外售处置，不就地使用，氮养分供给量主要为黑膜沼气池中产生的液体，占氮总量的 50%。

本项目粪肥养分供给量=27500×11×0.5×10⁻³×0.65=98.3125t/a；

(2) 单位土地粪肥养分需求量

$$\text{单位土地粪肥养分需求量} = \frac{\text{单位土地养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥占施肥比例}}{\text{粪肥当季利用率}}$$

单位土地养分需求量：根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，单位土地养分需求量为规模养殖场单位面积配套土地种植的各类植物在目标产量下的氮（磷）养分需求量之和；根据调查本区种植作物以玉米、高粱和谷子为主，临县城庄设千亩蔬菜示范区，主要种植黄瓜、西红柿。本项目所在地城庄镇为传统农业乡镇，除临县城庄设千亩蔬菜大棚示范区外，城庄镇共有耕地 7.7 万亩，主要种植玉米、谷子。根据指南表 1，每 100kg 玉米需要吸附氮 2.3kg，磷 0.3kg；每 100kg 谷子需吸附氮 3.8kg，磷 0.44kg；每 100kg 黄瓜需要吸附氮 0.28kg，磷 0.09kg；每 100kg 番茄需要吸附氮 0.33kg，磷 0.1kg；。

根据调查，吕梁属华北平原暖温带气候，光热资源使农作物一年一熟有余，两熟不足，农业生产上主要为两年三熟，采用玉米谷子套种的种植方式。当地玉米平均产量 800kg/亩，谷子平均产量 400kg/亩；大棚种植黄瓜及番茄可实现一年四季皆可生产，黄瓜平均产量 5000kg/亩，番茄平均产量 5000kg/亩。

施肥供给养分占比：土壤养分水平为 II 类土壤，结合《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中表 2，本次施肥供给占比取 45%；

粪肥占施肥比例：50%（配套消纳地将沼液作为底肥和追肥使用，不再使用其他肥料）；

粪肥当季利用率：25%（粪肥中氮素当季利用率推荐值为 25%~30%，具体根据当地实际情况确定，本项目取 25%）；

则玉米单位土地粪肥养分需求量=（8×2.3×0.45×0.5）/0.25=16.56kg/亩；

谷子单位土地粪肥养分需求量=（4×3.8×0.45×0.5）/0.25=13.68kg/亩；

黄瓜单位土地粪肥养分需求量=（50×0.28×0.45×0.5）/0.25=12.6kg/亩；

番茄单位土地粪肥养分需求量=（50×0.33×0.45×0.5）/0.25=14.85kg/亩

本项目粪肥养分供给量为 98.3125t/a，玉米全年粪肥养分需求量为 16.56kg/亩，谷子全年粪肥养分需求量为 13.68kg/亩，黄瓜全年粪肥养分需求量为 12.6kg/亩，番茄全年粪肥养分需求量为 14.85kg/亩。要完全消纳本项目所产生粪肥，需农田及大棚共计约 3300 亩（其中大棚约 300 亩）。本项目已签订的沼液消纳协议可消纳本项目全年产生的粪肥量所能提供的养分。

消纳地由当地农民根据需要自己种植作物，临县润农科技有限责任公司为已签协议的配套农田建设沼液输送管网，在农田施肥期间进行供应（可避免施肥造成的二次污染）；农户也可自行采用罐车运输至农田中使用。

项目距离湫水河 1.97km，中间区域主要为大面积的农田及村庄，铺设管网时应远离河流，严禁沼液流入湫水河。

临县润农科技有限责任公司根据农民土地位置设计并负责铺设沼液输送管网等综合利用配套设施，在每个浇灌口设有阀门，每两个浇灌口间隔 50-60m。农肥利用季节农民根据自身需要进行使用。若用作基肥，当地群众只需通过软管和预留口连接，在田间采用喷灌的方式对农田进行施肥。若用作追加肥，需用清水稀释后用于田间浇灌。另外，根据施肥需求临县润农科技有限责任公司定期派出管理和技术人员指导农户合理施用沼液。建议项目采用喷灌的浇灌方式。据调查，当地农田浇灌采用机井，若农户需要沼液、清水配施，农户自己利用灌溉机井负责清水的输送，建设单位负责沼液的输送。

沼液做追肥时，通过管网输送至田间，采用软管逐块对施肥农田进行施肥。建设单位在沼液消纳区无偿建设沼液输送管网，并合理设置预留口，农肥利用季节农民根据自身需要进行使用。

沼液施肥首部包括：动力系统、沼液泵、管道安全装置、电器保护装置。泵站设计应充分考虑消纳区的覆盖面积、扬程。沼液泵必须满足抽提含有纤维或其它悬浮物的高粘稠液体的要求，泵、管网及管件具抗腐蚀性。

安装管道安全装置、电器保护装置的设计应根据抽提扬程、出液量，实现管道自动调压抗爆、排堵防蚀和过载保护，满足普通 UPVC 等廉价管材在沼液提灌中不堵塞、不爆管，接口不拉裂、不滴漏的需要，降低建造和运行成本。

沼液施肥管网必须具有自动防爆抗堵等安全功能，具有效防止管道沼液二次产气爆管。安装的防爆裂、防堵塞装置能够保证 PVC 塑料管材在沼液管道消纳中不出现堵塞、爆裂，接口拉裂、漏水等质量安全问题，保证沼液施肥管网的长期使用和安全运行。

各种管线应全面安排，用不同颜色加以区别，要避免迂回曲折和相互干扰，沼液输

送管道与管件必须具防腐性，管线布置应尽量减少管道弯头，减少能量损耗和便于疏通。主要管网宜采用埋设，距管顶深度 $\geq 40\text{cm}$ ，裸露部分应选用抗老化材料或进行防老化处理。长距离直线管道要设计防热胀冷缩的构造。

针对本项目，由黑膜沼气池至施肥农田管道长约 3km。沼液输送管线，做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，沼液排入黑膜沼气池，待维护完毕后方可输送。

临县润农科技有限责任公司根据农民土地位置设计并负责铺设沼液输送管网等综合利用配套设施。施肥区根据地形进行单元划分，分单元进行施肥，在每个施肥口设有阀门，支管阀门间隔 50-60m。采用软管连接逐块对施肥农田进行施肥。

本项目建设 1 座 22080m³ 的沼液暂存池用于储存非施肥期沼液。本项目沼液产生量按 310m³/d 计，因项目周边有大棚，储存天数按 70d 计，则沼液容积为 21700m³，另外考虑到预留雨水量，临县最大日降水量 89mm，沼液储存池面积为 3600m²，则雨水预留体积不低于 320m³，综上，沼液暂存池容积应不小于 22020m³，本项目沼液暂存池可满足场区使用，保证在非施肥期沼液不外排。

另外，临县润农科技有限责任公司统筹管理沼液还田工作，主抓沼液还田和作物品质追踪，同时在指定 1 人负责整个场区的沼液还田工作，并将沼液消纳地划分成块，每个片区指定 1 人专门负责该片区的沼液消纳工作；同时建立台账制度，责任到人，严格记录沼液的消纳情况；包括：施用量、施用日期、施用时间、施用农田编号、施用农田面积以及操作人员等进行记录。严格根据评价要求，控制施肥量，严禁突击施肥，在非施肥季节及雨季，沼液由黑膜沼气池暂存。同时委托农业部门定期对土壤肥力、土壤质地，作物产量、土壤盐分、土壤酸碱度等，随时调整施肥量和施肥制度。

3.3.4.5 有机肥基料生产

本产品堆肥所采用的生产工艺是：好氧条垛式堆肥工艺。猪粪经固液分离进入固粪处理区待发酵，按一定比例添加菌种进行发酵，后续产生的新鲜猪粪和初期产生的半成品有机肥基料混合发酵，既起到接种的目的，又解决了新鲜猪粪含水率高的问题。

(1) 发酵

本项目发酵为好氧发酵，发酵时间为 7-15 天。好氧发酵是在有氧气存在的条件下，利用好氧微生物的外酶将物料分解为溶解性有机质，溶解性有机质可以渗入微生物细胞内，微生物通过新陈代谢把一部分溶解性有机质氧化为简单的无机物，为微生物的生命活动提供能量，其余溶解性有机物被转化为营养物质，形成新的细胞体，使微生物不断

繁殖，从而促进物料中可被生物降解的有机质向稳定的腐殖质转化。

本项目混合后的物料经铲车在发酵区堆成条垛状，条垛每条长 15m，宽 3m，高 2m 进行长条剁式堆肥。每天用铲车翻堆一次，使物料充氧充分，可使堆体在 1~3 天内温度上升至 25~45℃，堆体温度达到 60~70℃后发酵稳定，物料中纤维素和木质素也开始分解，腐殖质开始形成。堆体温度最高能达到 80℃，充分发酵后温度逐步降低。翻抛的同时可将物料充分混合均匀，经一次发酵后的物料含水率为 40%。

本项目有机肥基料的堆肥发酵过程分为 4 个阶段：

①升温阶段

这个过程也一般指堆肥过程的初期，在该阶段，堆肥温度逐步从环境温度上升到 45℃左右，主导微生物以嗜温性微生物为主，包括细菌、真菌和放线菌，分解底物以糖类和淀粉为主，期间能发现真菌的子实体，也有动物及原生动植物参与分解。

②高温阶段

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

项目采用现代化的工艺生产有机肥基料，最佳温度为 55℃，最高温度不超过 70℃，这是因为大多数微生物在该温度范围内最活跃，最易分解有机物，而病原菌和寄生虫大多数可被杀死。

③降温阶段

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

④腐熟保肥阶段

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

⑤供氧控制：本项目采用的是好氧条垛式发酵工艺，为保持发酵的高效进行，必须保证对堆料进行充足的供氧。本项目采用的是机械翻抛机进行机械翻堆的方式进行增氧。堆肥通过通风充氧机械翻堆，能满足其供氧的需要。翻堆的频率结合物料性质以及堆温变化来确定。

⑥温度控制：主要通过机械翻堆来调控发酵的温度，遵循“时到不等温、温到不等时”的原则，即在堆肥前期，即使发酵起温缓慢甚至不起温，48小时后必须翻堆，避免堆体形成厌氧环境，在堆肥中后期，一旦温度超过设定值，必须及时翻堆，不能等达到设定时间后再翻堆。

(2) 堆肥产品后处理

发酵后的固体有机肥基料，由周边农户拉走用作农田施肥。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），猪粪必须经无害化处理，并且须符合《粪便无害化卫生要求》后，才能进行土地利用，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。建设项目猪粪经固液分离后，固体送入固粪处理区，液体送往黑膜沼气池，固粪处理区的干粪发酵后作为有机肥由周边农户拉走，用于施肥，沼液作为农肥施于农田。

(3) 固粪处理区设置

固粪处理区半封闭钢架结构，三面为实体围墙（1.75m）+玻璃钢结构（4.2m），另一面为大门。

三面：从地平面开始是 1.75m 的混凝土围墙，围墙往上留 20cm 空隙，空隙上方设置 4.2m 高玻璃钢结构，玻璃钢结构上部距离顶棚有 20cm 空隙。（因为混凝土围墙上部、玻璃钢结构、顶棚下部仍有 20cm 空隙故为半封闭结构，留出的空隙是为了进氧气，好氧发酵）故固粪处理区为半封闭钢架结构。

固粪处理区条垛堆肥区 275m²，好氧堆肥时间约为 7-15 天，本项目条垛式堆肥每个条垛按照长 15m，宽 3m，高 2m 进行长条垛式堆肥，每个条垛约容纳 70t，3 个条垛共容纳 210t，每天用铲车翻堆机翻堆一次，使物料充氧充分，可使堆体在 1—3 天内温度上升至 25—45℃，堆体温度达到 60—70℃后发酵稳定，物料中腐殖质开始形成。堆体温度最高能达到 80℃，充分发酵后温度逐步降低。本项目堆肥工艺流程如下：

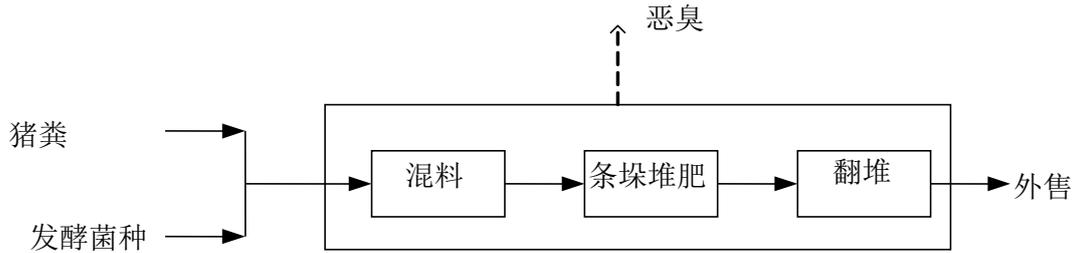


图 3.3-12 堆肥工艺流程及产污环节示意图

每批次堆肥时间 15d 计，每年可堆肥 24 批次，则最大堆存量为 5040t/a。本项目进入堆肥区粪便产生量为 2294.23t/a，条垛堆肥区面积能够满足项目要求。

3.3.5 病死猪无害化处理工程

3.3.5.1 相关规定

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发【2020】151号）中“三、废弃物无害化处理与综合利用（七）畜禽尸体应按照有关卫生防疫规定单独进行妥善处理。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”、《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令 第 643 号）中“第三章 综合利用与治理 第二十一条 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”和“第四章 激励措施 第三十三条 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”以及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中“第 9 条 病死畜禽尸体的处理与处置：①病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用；②病死禽畜尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方法，在养殖场比较集中的地区；应集中设置焚烧设施；同时焚烧产生的烟气应采取有效的净化措施，防止烟尘、一氧化碳、恶臭等对周围大气环境的污染；③不具备焚烧条件的养殖场应设置两个以上安全填埋井，填埋井应为混凝土结构，深度大于 2m，直径大于 1m，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口。”

3.3.5.2 本项目病死猪无害化处理工程

根据分析，本项目病死猪及母猪分娩胎衣产生量合计 227.56t/a。产生的病死猪及胎盘由场内填埋井处理。处置工艺采用《病死动物无害化处理技术规范》（农医发【2013】

34号中的掩埋法工艺，病死猪处理措施为场区安全填埋，场区设6个48m³填埋井，病死猪采取安全填埋井填埋处理。后期，本项目病死猪将集中送往病死畜禽无害化处理厂进行无害化处理。

评价要求本工程被传染病感染的病猪及时送至场区病猪隔离舍经兽医检查，若不能救治，要及时上报卫生检疫部门，由其委托有资质单位按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》(GB16548—1996)进行无害化处理。

3.4 环境影响因素分析

3.4.1 施工期环境影响因素分析

本项目工程施工影响范围主要为项目施工工地，施工活动影响主要是环境空气、水环境、声环境、固体废物、生态环境的影响。

3.4.1.1 施工期大气污染因素分析

施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源，其中场地清理、土方挖掘填埋、建筑材料运输等工序的产生量较大，原材料堆存、建筑结构施工、设备安装等产生量较小。由于施工污染源为间歇性源并且扬尘点低，只会在近距离内形成局部污染。施工现场的污染物未经扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的生活和健康带来一定影响。

根据《防治城市扬尘污染技术规范》HJ/T393-2007、晋环发【2010】136号“关于加强建筑施工扬尘排污费核定征收工作的通知”、晋政办发【2020】17号《关于印发〈山西省打赢蓝天保卫战2020年决战计划〉的通知》要求，施工期扬尘污染防治措施具体如下：

(1) 施工工地周边100%围挡；物料堆放100%覆盖；出入车辆100%冲洗；施工现场地面100%硬化；拆迁工地100%湿法作业；渣土车辆100%密闭运输；

(2) 施工工地各种工业料堆及固体废弃物堆场由于堆积、装卸、传送以及风蚀作用等会造成一定的扬尘，故在施工过程中应及时清运，定期洒水，遮盖篷布等措施进行抑尘，其抑尘效率可达75%，大大减少扬尘污染对大气环境的影响。

(3) 减少夜间施工和运输。

(4) 当施工过程中遇到干燥、易起尘的工程作业时，应洒水抑尘，尽量缩短起尘操作时间，遇到风力较大天气时应停止作业。

(5) 进出工地的运输车辆应尽可能采用密闭车斗，保证物料不遗撒外漏；当车辆无密闭车斗时，装载高度不得超过车辆槽帮上沿，并用篷布遮盖；运输车辆应严格按照

规定的行车路线和时间进行物料的输送。

(6) 施工期间的工地内及出口处铺设钢板、水泥混凝土、细石等，并配以洒水、道路清扫等措施保证路面清洁，减少车辆行驶过程的道路扬尘。

(7) 禁止施工现场搅拌混凝土，全部采用预拌商品混凝土。临时料场应分别布置在各期工程施工范围内，施工过程中划定固定区域，禁止随意堆放，使用过程中对料场进行及时覆盖，使用完成后对料场进行及时地清理和恢复。

(8) 施工出口处置清除车轮泥土的设备，确保车辆不带泥土驶出工地。

(9) 施工物料运输车辆必须按照交通部门核准的运输路线和时间运行，不得沿途抛洒、随意倾倒行为。本项目建设单位有责任对运输车辆的线路进行监督，不得图便利自行选择其他线路。

3.4.1.2 施工期水污染因素分析

1、废水污染源分析

施工期产生的废水主要是施工废水和少量生活污水。

施工废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段产生的泥浆废水，如果施工阶段不进行严格管理，将对施工场地造成一定的影响。评价建议在施工场地内设置沉淀池，使建筑污水经沉淀后上清水用于施工建设。

根据施工单位提供的资料，施工总人数为 60 人，施工人员均不在施工场地食宿，施工期用水主要为盥洗用水，按人均用水 30L/人·d，生活污水用量约 1.8m³/d。污水产生系数以用水量的 0.8 计，则项目生活污水产生量为 1.44m³/d。污染因子主要为 COD、SS、BOD₅ 等，场区设置旱厕，粪尿定期清掏用于周边农田施肥灌溉，人员盥洗用水经沉淀池沉淀后用作抑尘洒水。

3.4.1.3 施工期固废污染因素分析

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。

施工人员的生活垃圾，按每人每天 0.5kg 计算，施工人员 60 人，则生活垃圾量为 30kg/d，定期交由环卫部门统一处理。

建筑垃圾产生量较小，应及时外运，按当地环保要求清运。项目属于养殖场建设，构筑物以猪舍为主，为单层建筑，共开挖土石方 119466m³，池体土方开挖部分用于场地高差调整，表层土定点堆放在场区内设置围挡及覆盖，后期作为场区绿化覆土，项目建设不会产生弃土。

沼液管线施工产生的弃土主要为敷设管道本身置换的土方和开挖造成的土壤松散、回填后剩余的土方，本项目经过地区以平原为主，弃土较少，就近在管道两侧 2.5m 范围内进行消化，则管道中心线附近土地增高 4cm，再经过 1-2 年的耕作和犁耙或自然沉降，埋管处的土壤将会与其它地方的高程相差不多，不会对环境产生不良影响。

3.4.1.4 施工期噪声污染因素分析

1、施工期噪声源分析及噪声预测

从噪声污染角度出发可以把工程施工期分为土方阶段、基础施工阶段、结构制作阶段及设备安装阶段，各阶段具有其独自の噪声特性。第一阶段的噪声源主要有推土机、挖掘机、装载机及各种车辆等，这些声源大部分属于移动声源，没有明显的指向性；第二阶段的噪声源主要有各种打桩机等，属于脉冲噪声，基本上是固定声源；第三阶段的主要产噪设备有振捣棒、电锯等，其中包括一些撞击噪声；第四阶段的主要产噪设备有吊车、升降机等。这些噪声源均为间歇性源，施工过程各声源设备源强类比调查结果见下表 3.4-1。

表 3.4-1 施工期主要噪声源及其声级值

施工阶段	施工机械	设备的声压级	声源性质
土方阶段	推土机	75	间歇
	挖掘机	96	间歇
	装载机	88	间歇
	各种车辆	80	间歇
基础施工阶段	冲击打夯机	105	间歇
结构制作阶段	振捣棒	105	间歇
	电锯	110	间歇
设备安装阶段	吊车	100	间歇
	升降机	100	间歇

施工期间施工机械产生的噪声对环境的影响可采用点源预测模式计算，预测公式噪声传播衰减模式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ -距声源 r 处的A声级，dB(A)

$L_A(r_0)$ -距声源 r_0 处的A声级，dB(A)

r -预测点距噪声源距离，m

r_0 -距噪声源的参照距离，m

主要施工机械噪声随距离的衰减情况见表3.4-2。

表 3.4-2 本项目施工期噪声源强及达标情况一览表 单位: dB (A)

噪声设备	设备噪声源强 dB (A)	达标距离 m	
		昼间	夜间
挖掘机	91	11	63
推土机	90	10	56
振捣棒	100	31.6	177.8
切割机	95	17.8	100
电钻	92	12.6	70.8
吊车	85	5.6	31.6
载重卡车	85	5.6	31.6
设备叠加噪声值	102.46	42	236
《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) (昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A))			
备注: 本项目只在昼间施工, 夜间不施工。			

由上表可知, 场界外昼间 42m、夜间 236m 外的噪声值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 2 类标准限值 (昼间 70dB (A)、夜间 50dB (A))。因此项目施工期噪声对周围敏感点影响较小。距离本项目最近的环境敏感点位于项目西 1.47km 处的石家塔村, 因此施工机械产生的噪声对本项目影响不大。

2、防治措施

由上表可知, 施工期机械的单体声级一般均高于 75dB(A), 且各施工阶段均有大量设备交互作业。在各施工阶段中, 第一阶段即土方阶段的挖掘机对声环境的影响最大, 采取的防治措施如下:

- (1) 制定严格合理的施工计划, 集中安排高噪声施工阶段, 便于合理控制;
- (2) 事先公告施工状况, 以征得周围居民的谅解;
- (3) 施工区应实施严格的隔离措施, 降低施工噪声影响;
- (4) 在施工阶段采用商品砼, 不仅可减少扬尘, 而且还避免搅拌机噪声污染。
- (5) 所有高产噪设备的施工时间如打桩机等应安排在日间非休息时段, 夜间禁止施工;
- (6) 尽可能利用噪声距离衰减措施, 在不影响施工的条件下, 将强噪声设备尽量移至距场界较远的地方, 保证施工场界达标。尽量将强噪声设备分散安排, 同时相对固定的机械设备尽量入棚操作, 最大限度减少施工噪声对周围居民影响。
- (7) 避免在同一地点安排大量动力机械设备, 以避免局部声级过高; 施工设备选型上应尽量采用低噪声设备, 如振捣器采用变频振捣器等; 对动力机械设备进行定期的维修、养护, 因设备常因松动部件的震动或消声器破坏而加大其工作时的声级; 尽量少用哨子、喇叭等指挥作业, 减少人为噪声;
- (8) 对位置相对固定的产噪机械设备, 能设在棚内操作的应尽量进入操作间, 不

能入棚的也应适当建立围隔声障；

(9) 建设施工期，工程业主和有关管理部门应设立举报途径，并应加强日常监督管理，发现违规行为应及时纠正，以确保工程施工阶段的声环境要求。

3.4.1.5 施工期生态环境污染因素分析

本项目的建设对周围生态有一定影响，施工期对生态环境影响主要是地基开挖、场地平整等施工活动对地表结构的改变。项目施工期间，因土地平整，将对现有土层进行翻挖、削高、填低，使土层结构更为疏松，若在此过程中遇有大风或暴雨天气，如没有围挡措施，将成为本项目水土流失过程发生源，造成局部小面积泥水漫延。

本项目沼液管网沿耕地敷设，施工中应执行分层开挖、分层回填。管沟开挖时要将表土和底层土分别堆放，回填时也应分层回填，尽可能保护农田原有的土壤环境。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。

环评建议施工与绿化同步，围挡布置尽量与周围景观环境相协调，并要求建筑施工工地必须严格按照项目环境影响评价确定的施工全过程污染防治实施方案要求，组织落实各项污染防治措施，有效控制建设项目施工期间对生态环境造成的影响。

施工结束后，建设单位应负责清理现场，按照国务院的《土地复垦规定》进行复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方要及时修整恢复原貌。

3.4.1.4 施工期水土流失分析

本次工程施工期为6个月，在此期间进行基础施工及局部场地平整将会造成一定程度的水土流失，必须采取一定的水土保持措施，以保证项目建设不会引起大量的水土流失。

1、施工期可能发生水土流失

(1) 裸露地表：该项目在施工过程中，将进行较大面积的开挖，使地表土壤裸露，造成水土流失。如果再配合长时间的降雨天气，造成的水土流失量将会加重。

(2) 施工过程中的挖填方临时土堆：项目施工会产生开挖与填方，中间过程会产生土方的临时堆存，弃土堆的斜坡坡面因种种原因通常不进行碾压处理，土质疏松，容易造成水土流失。

在项目建设期间，地表裸露、挖填方、机械碾轧等都会加大水土流失量。

2、水土保持措施

针对本项目的实际情况，要求采取以下水土流失保持措施：

(1) 排水导流系统：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，排水沟应分段设置沉淀池，以减轻场地最终出口沉沙池的负荷，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) 施工时间选择：在建设施工期间，有大面积的裸露地表，容易形成水土流失面。项目应合理安排施工，尽量将土石方开挖期避开雨季和暴雨季节，并尽量缩短挖方时间。

(3) 施工期间料堆和土堆临时覆盖：将料堆和挖出来的土石方堆放在不容易受到地面径流冲刷的地方，或将容易冲刷的料堆临时覆盖起来。

施工期中产生的污染都是暂时的，随着施工过程的结束，这些污染也将消失。

3.4.2 运营期环境影响因素分析

拟建项目生产过程中将会产生废水、废气、噪声及固体废物等污染物，其中废水及废气是本项目的主要污染物。

本项目营运期间主要污染环节见表 3.4-3。

表 3.4-3 营运期间主要产污环节分析

项目	序号	产污环节
废气	G1	猪舍恶臭气体
	G2	黑膜沼气池（沼液暂存池）
	G3	固粪处理区
	G4	食堂油烟
	G5	醇基锅炉废气
废水	W1	猪尿液
	W2	猪舍冲洗废水
	W3	生活污水
	W4	器具清洗废水
固废	S1	猪粪、沼渣
	S2	疾病防疫产生的医疗废物
	S3	病死猪、胎衣
	S4	废脱硫剂
	S5	职工生活垃圾
噪声		粪污处理设备、猪舍循环风机等运行产生的设备噪声

运营期环境影响因素见图 3.4-1。

3.5 污染源源强核算

3.5.1 废气污染源源强

拟建项目运行过程中产生的大气污染物主要为养殖过程、粪污处理过程（黑膜沼气池、固粪处理区等）产生的氨、硫化氢等恶臭气体，醇基锅炉燃烧废气及食堂油烟等。

恶臭气体主要为氨、硫化氢等，主要是猪粪散发。几种主要恶臭物质的理化性质详见表 3.5-1。

表 3.5-1 恶臭物质理化特征

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
粪臭基硫酸		0.000056	粪便味

3.5.1.1 猪舍恶臭

猪舍饲养猪的过程会释放出一些无组织排放的废气，主要来自猪粪尿、毛发、废饲料等的厌氧分解产生的恶臭气体，恶臭气体主要成分为NH₃、H₂S，NH₃和H₂S的排放强度与清粪方式、管理水平、粪便和黑膜沼气池程度等因素有关，同时也与场址选择、场地规划和布局、畜舍设计、畜舍通风等有关。

为了有效核定出臭气中 NH₃、H₂S 产生情况，根据建设单位提供的资料，本次评价类比工艺相同的公司其他养殖场恶臭产生源强。根据类比，源强如下：NH₃ 产生源强为 0.24g/头·d，H₂S 产生源强为 0.0204g/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。根据企业提供的资料，本次项目规模为：存栏种猪 2500 头，商品猪 2.5 万头，预计年出栏商品猪 5 万头。

由于猪舍恶臭污染源很分散，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。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

①通过控制饲养密度，并加强舍内通风；搞好场区环境卫生，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通过在日粮中添加活性菌群，并合理搭配低氮日粮；根据《家畜环境卫生学》（安立龙，高等出版社），采用低氮日粮能在源头上控制恶臭气体的产生，减少 NH₃

和 H₂S 的释放量和胺类物质的产生；光合细菌作为有益菌群，一方面抑制了腐败细菌的生长，改善有机物的分解途径有效地降解 NH₃、H₂S 等有害气体，通过试验可得，通过控制饲料成分，NH₃ 的平均降解率为 72.5%，对 H₂S 的平均降解率为 81.5%。从源头减少了臭气的产生量，从而减轻环境中的恶臭，减少蚊蝇孳生。

(2) 过程整治

①项目采用墙体集热板和猪舍内热交换器相结合的方式进行猪舍内部温度控制。猪转栏时利用高压水枪冲圈消毒，夏季加强猪舍通风，降低舍内有害气体浓度，产生的粪渣等固废及时运至贮存或处理场所，以减少污染。

②在猪舍设置排风设施，加强通风，降低猪舍内臭气浓度，猪舍内喷洒除臭剂。

③定期使用养殖场专用植物性除臭剂对猪舍进行除臭。

④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；

⑤场区布置按功能区进行相应划分，各构筑物之间设绿化隔离带，特别是黑膜沼气池和猪舍四周应加强绿化，利用绿色植物的吸收作用，以减少恶臭气体的逸散，减轻恶臭等对周围环境的影响。

夏季高温天气在治污区及其附近喷洒除臭剂进行处理。

(3) 终端处理

猪舍臭气处理选用风机加强猪舍通风，出风口风机后端设置除臭挡网装置，与猪舍同宽，高度要求靠墙侧与屋檐齐平，挡网侧减低10cm；风机正对面安装挡网，其余三面可选用挡网、阳光瓦或防水油布材料封闭（侧边需留门进出）。主要原理是在猪舍风机外侧安装除臭网，除臭网以框架或砖墙结构作支撑，在其上包尼龙网或遮阳网。本项目沿除臭网设置除臭液喷淋管道，将除臭液雾化喷淋至除臭网上。恶臭经过除臭网时，臭气分子被除臭液捕获为无臭物质。从而达到净化空气的目的。地面设置喷淋液收集集水沟，末端设置喷淋水储水池后自动泵入除臭液水箱回用。

整个猪场周围种植绿化隔离带，绿化隔离带的宽度不小于10m，植物主要为具有吸附恶臭气味的植物如松树、夹竹桃等，以降低恶臭污染的影响程度。经以上进一步处理后，合计治理效率保守估算达到70%。

根据以上参数及存栏情况计算恶臭气体产排情况，计算结果见表 3.5-2。

表 3.5-2 拟建项目养殖过程猪舍恶臭气体产排情况

污染源	存栏数 (头)	产污系数 (g/头·d)		产生量 (t/a)		排放量 (t/a)		排放速率 (kg/h)	
		NH ₃	H ₂ S						
妊娠舍 分娩舍 后备舍	2500	0.24	0.0204	0.219	0.0186	0.0657	0.00558	0.0075	0.00064
保育舍 育肥舍	25000	0.24	0.0204	2.19	0.1862	0.657	0.0558	0.075	0.0064
合计	27500	/	/	2.409	0.2048	0.7227	0.0614	0.0825	0.00704

3.5.1.2 粪污治理区废气

1、污水处理过程恶臭气体处理措施

污水处理系统黑膜沼气池为密闭的，采用 HDPE 顶膜进行顶部封闭，产生的恶臭浓度较小。为防止发酵工程区臭气对周围环境带来污染，本项目将对发酵工程各产臭构筑物进行加盖封闭，采用 HDPE 顶膜进行顶部封闭。根据建设单位提供的资料，本项目黑膜沼气池拟建 1344m²(容积为 15500m³)，沼液暂存池 3600m²(容积为 22080m³)。本次评价类比同类项目中相关数据，NH₃ 的产生速率为 0.014g/m²·d、H₂S 的产生速率为 0.0023g/m²·d。则本项目黑膜沼气池 NH₃ 的产生量为 18.82g/d，H₂S 的产生量为 3.09g/d；沼液暂存池 NH₃ 的产生量为 50.4g/d，H₂S 的产生量为 8.28g/d。

由于本项目清粪率高，污水含固率小，废水产生的恶臭气体的量也相对较小，因此这部分恶臭气体以无组织的形式逸散至空气中。为了减小项目污水处理过程恶臭气体对周边环境的影响，对沼液暂存池顶部加盖，由管道将此处产生的废气收集后通入本项目所使用的醇基锅炉中燃烧，并对暂存池喷洒除臭剂，加强污水处理区周围绿化。采取以上措施后，黑膜沼气池恶臭可减少 70%，沼液暂存池恶臭气体可减少 80%。本项目污水处理站恶臭产生及排放情况见表 3.5-3。

表 3.5-3 本项目收集池恶臭产排情况

污染源	污染物产生量 (g/d)		拟处理措施	污染物排放源强 (g/d)		污染物排放速率 (kg/h)	
	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
黑膜沼气池	NH ₃	H ₂ S	加盖，采用 HDPE 顶膜进行顶部封闭；其中沼液暂存池产生的废气由管道收集后通入本项目所使用的醇基锅炉中燃烧；喷洒除臭剂，绿化，黑膜沼气池对恶臭气体去除效率可达到 70%，沼液暂存池去除效率可达 80%	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
	18.82	3.09		5.64	0.93	0.00024	0.000039
沼液暂存池	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
	50.4	8.28		10.08	1.656	0.00042	0.000069

2、固粪处理区恶臭气体处理措施

项目猪粪运至固粪处理区进行暂存和发酵处理。为减少臭气产生，建设单位应定期喷洒除臭剂。项目固粪处理区长 22m、宽 12.5m，半封闭结构，三面是 1.75m 高实体混凝土围墙+4.2m 高玻璃钢结构，另外一面是车辆通道，顶部是阳光防雨棚，雨棚距离地面高度是 7m，主要产臭单元为发酵区。

固粪处理区产生的恶臭气体采用的防治措施如下：

(1) 固粪处理区产生臭气由管道收集后通入本项目醇基锅炉燃烧；定期喷洒除臭剂，本项目采用的除臭剂为植物液剂，植物液中含有生物碱，它可以与硫化氢、氢氰酸根离子、氨等臭气分子进行酸碱反应；硫化氢在植物液的催化作用下，可以与空气中的氧气发生催化氧化反应，从而达到除臭的目的。

(2) 粪便在运输过程中做好遮盖，防止在运输过程中洒落。

(3) 加强固粪处理区周围绿化。

采取以上措施后除臭率为 80%，根据建设单位提供的资料，本次评价类比公司同类型项目的相关资料，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。本项目粪渣产生量为 2294.23t/a，则固粪处理区 NH₃ 的产生量为 0.156t/a，H₂S 的产生量为 0.0069t/a。

本项目固粪处理区恶臭产排情况见表3.5-4。

表 3.5-4 本项目固粪处理区恶臭产排情况

污染源	污染物产生量 (t/a)		拟处理措施	污染物排放量 (t/a)	
	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S
固粪处理区	0.156	0.0069	废气由管道收集后通入本项目所使用的醇基锅炉中燃烧；喷洒除臭剂	0.0312	0.00138

3.5.1.3 食堂废气

职工食堂用餐 41 人。场区共设置 2 个灶头，食堂每天供应一餐，类比公司其它养殖场食堂食用油用量的一般情况，每人每日消耗动植物油以 5g/d 计，则年消耗食用油 0.0748t/a，做饭时挥发损失约 3%，则厨房油烟产生量约 0.0726t/a，则油烟产生浓度为 1.14mg/m³。环评要求上一台去除效率不低于 60%的油烟净化器，净化后的油烟能够满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟最高允许排放浓度标准（2.0mg/m³），实现达标排放。

3.5.1.4 醇基锅炉废气

本项目冬季沼气产生不稳定，为保证供暖，本项目养殖区和办公生活区采用 1 台 4t/h 和 1 台 3t/h 的甲基醇燃油锅炉，采暖期为 150 天计，锅炉运行时间为 16h/d。锅炉

运行过程会产生锅炉废气，废气主要污染物为NO_x、SO₂和烟尘。根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中要求排气筒高度应高于周围200m半径范围内的建筑3m以上，本项目最高建筑物为高6m的养殖舍，环评要求：醇基锅炉产生的废气经排气筒不低于9m高空排放。

类比《平遥县新大象养殖有限公司生猪产业化项目（2#养殖场）竣工环保验收监测报告》中醇基锅炉排气筒监测数据，本项目醇基锅炉烟气量取1800m³/h、SO₂取5mg/m³、NO_x取70mg/m³、颗粒物取6.5mg/m³。本项目醇基燃料锅炉燃烧废气污染物统计见表3.5-5。

表 3.5-5 锅炉燃烧废气污染物统计一览表

污染源	污染物	产生量			排放量			排放方式
		浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	产生量 t/a	
燃油 锅炉	烟气量	432 万 m ³			432 万 m ³			9m 排 气 筒
	SO ₂	5	0.009	0.0216	5	0.009	0.0216	
	NO _x	70	0.126	0.302	70	0.126	0.302	
	PM ₁₀	6.5	0.012	0.0281	6.5	0.012	0.0281	

3.5.2 废水污染源源强

3.5.2.1 养殖废水

本项目养殖区产生的猪舍降温水全部消耗，产生的养殖废水主要有猪尿、猪舍冲洗废水。

1、猪尿

参照《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）及同类项目采用的猪尿排泄量计算公式为： $Y_U=0.205+0.438W$ ，式中， Y_U 为猪尿排泄量， W 为猪的饮水量。

通过核算，项目养殖过程猪尿产生量见下表。

表 3.5-6 项目猪尿产生情况一览表

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	
				m ³ /d	m ³ /a
怀孕猪	1400	20	8.965	12.551	1430.814
哺育猪	500	30	13.345	6.6725	140.1225
后备猪	600	11	5.023	3.0138	352.6146
育肥猪	25000	25	11.155	278.875	40158
合计	27500	-	-	301.11	42081.55

2、猪舍冲洗废水

为避免猪传染病的发生，猪群需要一个良好的生长环境，猪舍需保持干燥、清洁，猪舍地坪及环境需定期冲洗和消毒。本项目采用干清粪工艺。根据建设单位提供资料，猪舍冲洗水量按冲洗水按 $3.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，每月冲洗一次，则每天最大冲洗用水量为 3.93m^3 ， $1434.35\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数按 80% 计，则养殖场冲洗猪舍日最大冲洗废水量为 3.14m^3 ， $1146.1\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.5.2.2 其他废水

本项目除养殖区以外的其余用水中消毒用水、绿化用水、道路泼洒用水全部消耗，产生的其他废水主要为生活污水、器具清洗废水。

1、生活污水

本项目设食堂、简易浴室，提供场区人员食宿、洗浴，场区职工 41 人，生活用水定额按 $120\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，生活用水量为 $4.92\text{m}^3/\text{d}$ 。排水量按 80% 计，为 $3.936\text{m}^3/\text{d}$ 。

2、器具清洗用水

本项目清粪工具、员工穿戴的雨鞋等均需进行清洗消毒。根据类比同类养殖场用水情况，用水量约 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ($516\text{m}^3/\text{a}$)，排放量按用水量 90% 计算，则项目设备、器具清洗废水排放量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ($464.4\text{m}^3/\text{a}$)。

3、锅炉清净下水（含锅炉定期排水和软化器排水）

本项目厂区设 1 台 $4\text{t}/\text{h}$ 和 1 台 $3\text{t}/\text{h}$ 的醇基锅炉，中间采用热交换器，末端采用热水暖气片供暖。

本锅炉蒸汽水损耗量按循环水量的 2.5% 计算，则蒸发损耗量 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ；锅炉排水量按循环水量 1.5% 计算，则锅炉排水量为 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ 。计算得锅炉的补水量 $7.68\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖期按 150d 计，则年补水量为 $1152\text{m}^3/\text{a}$ 。锅炉用水采用软水，软水制备率为 80%，则锅炉用水消耗量为 $9.6\text{m}^3/\text{d}$ 。

锅炉清净下水（含锅炉定期排水和软化器排水）产生量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ，采暖期按照 150 天计，产生量为 $720\text{m}^3/\text{a}$ ，全部回用于生产区洒水抑尘。

（2）污废水处理设施

本项目场区的排水系统实施雨污分流。雨水通过场区雨水管直接排到场外沟渠；生活污水、猪舍清洗废水和养殖废水进行固液分离，大颗粒固体粪便，直接运至固粪处理区堆肥后由周边农户拉走用作农田施肥；剩余液体及小颗粒固体粪便随废水，经污水管进入黑膜沼气池，发酵反应 45d 去除大部分有机物，作为液体肥料用于周边农

田施肥。黑膜沼气池设计考虑日最大废水产生量（309m³/d，计算取 310m³/d）进入黑膜沼气池系统的为基础，发酵时间按 45 天计。处理池设计规模为 13950m³，本项目设计建设一座 15500m³ 黑膜沼气池，能够满足处理要求。

项目黑膜沼气池采用常温发酵，采用全封闭结构，顶部加盖，池内的温度能保持常温发酵。

3.5.3 固体废物污染源强

拟建项目产生的固体废弃物主要有：猪粪便、病死猪、医疗废物、职工生活垃圾等。

(1) 猪粪

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

$$Y_f = 0.530F - 0.049$$

式中，Y_f----猪粪排泄量（kg/头·d）；

F----饲料采食量（kg/头·d）。

通过计算，本项目猪粪排泄量见表 3.5-7。

表3.5-7 猪粪产生情况一览表

类型	存栏量 (头)	饲料定额 (kg/头·d)	单头猪排粪量 (kg/头·d)	饲养时间 (d)	猪粪排泄总量	
					t/d	t/a
怀孕猪	1400	2.5	1.276	114	1.786	203.604
哺乳猪	500	5	2.601	21	1.301	27.321
后备猪	600	2	1.011	117	0.607	71.019
保育猪	25000	0.5	0.216	49	5.4	264.6
育肥猪	25000	2.2	1.117	144	27.93	4021.92
合 计					37.024	4588.46

项目采用干清粪工艺，粪便每日清理 1 次，经固液分离机分离出猪粪，分离率约为 50%，固液分离后大块猪粪分离出来成为粪渣，产生量为 2294.23t/a，运固粪处理区进行条垛式好氧堆肥，其余 50%进入黑膜沼气池发酵处置。

(2) 沼渣

进入黑膜沼气池粪渣湿重（含水量 80%）约为 2294.23t/a，粪渣中有机物质在厌氧反应阶段被降解 50%，20%进入沼液，30%转化为沼渣。故沼渣实际产生量湿重为 688t/a（含水 80%）。

黑膜沼气池清渣时间为 20 天/次，沼渣从沼气池底部排出，进采用泵抽出输送至

收集池，经固液分离机分离后，含水率降到 40%后，作为有机肥基料外售。

$$\text{失水后沼渣量} = 688 \times 20\% \div 60\% = 229\text{t/a}$$

(3) 病死猪尸体及胎衣

①病死猪

在养殖过程中，由于各种意外、疾病等原因会导致猪只死亡，根据相关资料，项目母猪成活率按 99%计，仔猪存活率按 92%计，保育猪存活率按 96%计，育肥猪存活率按 98%计，则猪场病死猪产生情况见表 3.5-8。

表3.5-8 项目病死猪产生情况

序号	名称	数量(头)	存活率(%)	病死猪数量(头)	平均体重(kg)	病死猪产生量(t/a)
1	母猪、哺育猪、后备猪	2500	99	25	220	5.5
2	仔猪	58800	92	4704	2	9.408
3	保育猪	54096	96	2164	30	64.92
4	育肥猪	51933	98	1039	110	114.29
合计			/		/	194.118

②母猪分娩胎衣

按每头母猪（1900 头）每年生产 2.2 胎计算，每胎胎盘重约 8kg，则产生胎盘约 33.44t/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》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》。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”。本项目为防止养殖场动物间的交叉感染，在场区设 6 口填埋井，仅针对本场病死猪，不接受外来病死畜禽，不属于病死动物集中处置项目。

按照《关于进一步加强病死动物无害化处理监管工作的通知》（农医发【2012】12 号）的要求，由动物卫生监督机构承担病死动物及动物产品无害化处理的监管责任，按照《病死动物无害化处理技术规范》（农医发【2013】34 号）的有关要求进行无害化处理。

根据上表计算结果，项目病死猪及胎衣等产生量为 227.56t/a。本项目配套建设 6 口容积为 48m³ 的填埋井，病死猪采取安全填埋井填埋处理。后期，本项目病死猪将集

中送往病死畜禽无害化处理厂进行无害化处理。

评价要求本工程被传染病感染的病猪及时送至场区病猪隔离舍经兽医检查，若不能救治，要及时上报卫生检疫部门，由其委托有资质单位按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》(GB16548—1996)进行无害化处理。

(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，根据建设单位提供的资料，每头猪防疫产生医疗量约为 0.005kg/a，则本项目年存栏 1400 头基础母猪，600 头后备猪，25000 头商品猪，全场产生量约为 0.138t/a，主要种类为废药瓶、废注射器等，危废类别 HW01，废物代码 831-005-01。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，定期交由有资质的医疗废物处置单位进行处置。危险废物产生及排放情况见表 3.5-9。

表3.5-9 危险废物产生及排放情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01	831-005-01	0.138	防疫治疗	固态	药瓶、废注射器	药性废物	每周	T	危废间暂存，委托有资质单位处置

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，环评要求企业在运营前与当地有资质的单位签订医疗废物处置协议，建设单位委托有资质单位处理本项目产生的危险废物。

(5) 废脱硫剂

项目采用干法对沼气中的 H₂S 进行去除，沼气通过氧化铁等构成的填料层，使 H₂S 氧化成单质硫或硫氧化物。

项目沼气产生量为 490680m³/a，沼气中硫化氢含量为 0.034%，硫化氢密度为 1.539kg/m³，脱硫装置脱硫效率为 95%，则脱硫装置需要脱出的硫化氢的量为：490680×0.034%×1.539×95%=243.92kg/a。项目脱硫剂脱硫原理是采用氧化铁将硫化氢置换为硫化亚铁，脱硫剂吸附容量约为 30%，则项目脱硫剂用量为：243.92×160/102/30%=1.27t/a。项目脱硫装置脱硫剂装填量为 1.5t，能满足要求，脱硫剂每年更换一次，项目废脱硫剂（主要成分为氧化铁）由厂家回收再生利用。

(6) 生活垃圾

生活垃圾产生系数按 1.0kg/d 人计，本项目建成后劳动定员 41 人，则场区职工生活垃圾产生量为 41kg/d，14.965t/a。生活垃圾由环卫部门定期清运。

拟建项目固体废物产生及排放情况见表 3.5-10。

表3.5-10 项目固体废物产生及排放情况一览表

序号	产生工段	名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	固废性质	处理措施
1	养殖舍	猪粪	2294	0	一般固废	好氧堆肥后由周边农户拉走用于施肥
2	黑膜沼气池	沼渣	688	0	一般固废	好氧堆肥后由周边农户拉走用于施肥
3	养殖过程	病死猪、胎盘	227.56	0	一般固废	填埋并无害化处理
4	疾病防疫	医疗废物	0.138	0	危险固废 (HW01)	场内暂存，定期交由有医疗废物处置资质的单位处置
5	沼气脱硫装置	废脱硫剂	1.5	0	一般固废	由厂家统一回收处置，进行再生利用
6	职工生活	生活垃圾	14.965	0	一般固废	交由环卫部门统一处理

3.5.4 噪声污染源强

养殖项目噪声主要来源于猪群叫声、猪舍风机产生的噪声，经过类比调查，猪舍风机的等效声级值在 70~85dB(A)，猪群哼叫声在 70~80dB(A)，黑膜沼气池水泵的等效声级值在 80~90dB(A)。建设项目噪声污染源见下表。

表 3.5-11 项目主要噪声源强调查清单（室内声源） 单位：dB（A）

建筑物名称	声源名称		参数	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
				声功率级/dB（A）		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
猪舍	猪叫	妊娠舍	27500 头	70	猪舍隔声、降噪	534	15	2	3	60	昼、夜间间断式、频发	20	68.4	500m
		分娩舍				439	40	2						
		保育舍				215	110	2						
		育肥舍				178	40	2						
	风机	妊娠舍	120 个	85	厂房隔声	534	15	1	1	85				500m
		分娩舍				439	40	1						
		保育舍				215	110	1						
		育肥舍				178	40	1						
	泵	妊娠舍	120 个	85	选低噪声设备、隔声、减振	534	15	1	1	85				500m
		分娩舍				439	40	1						
		保育舍				215	110	1						
		育肥舍				178	40	1						
治污区	水泵		2 个	85	选低噪声设备、隔声、减振	0	0	1	2.5	77			50m	

3.5.5 项目各污染源汇总

表3.5-12 本项目大气污染物产生及排放情况一览表

污染源名称	废气量 (m³/h)	污染物名称	产生情况			排放情况			去除率 %	治理措施
			产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a		
猪舍恶臭气体	/	NH ₃	/	0.275	2.409	/	0.0825	0.7227	70	控制饲养密度、加强通风、饲料采用低氮饲料，排风口加喷洒除臭剂等措施
		H ₂ S		0.0275	0.2048		0.00704	0.0614		
粪污治理区废气	黑膜沼气池	NH ₃	/	0.00080	0.007	/	0.00024	0.0021	70	加盖封闭，其中沼液储存池所产生的废气由管道收集后通入本项目醇基锅炉燃烧；喷洒除臭剂
		H ₂ S	/	0.00013	0.0011	0.000039	0.00034			
	沼液储存池	NH ₃	/	0.0021	0.018	/	0.0004	0.004	80	半封闭，由管道收集后通入本项目醇基锅炉燃烧；喷洒除臭剂
		H ₂ S	/	0.0003	0.003	0.00007	0.0006			
	固粪处理区	NH ₃	/	0.0178	0.156	/	0.00356	0.0312	80	半封闭，由管道收集后通入本项目醇基锅炉燃烧；喷洒除臭剂
		H ₂ S	/	0.00079	0.0069	0.000158	0.00138			
醇基锅炉	/	SO ₂	5	0.009	0.0216	5	0.009	0.0216	0	不低于9m高的排气筒排放
		NO _x	70	0.126	0.302	70	0.126	0.302		
		烟尘	6.5	0.012	0.0281	6.5	0.012	0.0281		
食堂油烟	/	油烟	1.14	/	0.0726	0.456	/	0.029	60	油烟净化器，净化效率不小于60%

表3.5-13 本项目废水主要污染物产生及排放情况

类别	水量 (m³/a)	指标	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	处理措施及处理效率	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放去向
黑膜沼气池	45417	COD	8000	363.336	处理工艺：发酵 各污染物去除效率： COD 75%、BOD ₅ 77%、SS 75%、 NH ₃ -N 10%	2000	90.834	用作农田灌溉，还田
		BOD ₅	6000	272.502		1400	63.584	
		SS	7800	354.253		2000	90.834	
		NH ₃ -N	1000	45.417		900	40.875	
锅炉清净下水（含锅炉定期排水和软化器排水）	720	全盐量			/			回用于生产区洒水，不外排

表3.5-14 本项目固体废物和噪声污染产生及排放情况一览表

污染源		污染物	产生量(t/a)	治理措施	排放量(t/a)
固体废物	养殖舍	猪粪	2294	好氧堆肥后由周边农户拉走用于施肥	0
	黑膜沼气池	沼渣	688	好氧堆肥后由周边农户拉走用于施肥	0
	养殖过程	病死猪、胎衣	227.56	填埋井，无害化处置	0
	疾病防疫	医疗废物	0.138	场内暂存，定期交由有医疗废物处置资质的单位处置	0
	沼气脱硫装置	废脱硫剂	1.5	由厂家统一回收处置，进行再生利用	0
	职工生活	生活垃圾	14.965	交由环卫部门统一处理	0
噪声	水泵	—	85dB (A)	基础减震，控制车辆行驶速度，加强场内车辆管理，禁止鸣笛	65dB (A)
	风机	—	85dB (A)		65dB (A)
	猪叫	—	70dB (A)		55dB (A)

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

临县地处山西吕梁山系黄土丘陵沟壑区,地理坐标在北纬 30°35'52"-38°14'19"之间,东经 110°29'40"-111°18'02"。北接兴县,东邻方山,南连柳林、离石,西濒黄河与陕西佳县、吴堡隔河相望,县境长、宽约为 71km,总土地面积 2979km²,占全省土地总面积的 1.91%,占吕梁市土地面积的 14.12%,居全市 13 个县市的第 2 位。

本项目位于山西省吕梁市临县白文镇石家塔村东 1.47km 处,场区中心地理坐标为东经: 111°03'6.0674", 北纬 38°04'37.5168"。建设项目厂址北侧为荒山、南侧为耕地,东侧、西侧为空地。距离本项目最近村庄为西侧 1.47km 的石家塔村,厂址西距湫水河 1.97km。项目地理位置见图 4.1-1。



图 4.1-1 地理位置图

4.1.2 地形地貌

临县境内梁峁相间，沟壑纵横，只有湫水河、月境河形成的大小两川，川面狭窄。湫水河大川逶迤贯通全县，长达 90km，河面最宽不过 1km。小川环绕 6 个乡镇，全长 46km，川道最宽不到 0.25km。全县共有大小山头 9400 多个，海拔在 1500m 以上的山峰有紫金山、大度山和汉高山。一般的岭峁面多为鱼脊形，顶端坡度为 $5^{\circ}\sim 10^{\circ}$ 。全县地势东北高，西南低，呈 17/1000 的倾斜坡面，一般海拔为 1000m 左右，程家塔乡北榆庙最高 1924m，碛口镇湫水输入黄河处最低 657m，相对高差为 1267m。全县主要以离石黄土为主，除少数土石山区和沟川根深叶茂谷外，大部为梁峁发育地形破碎的黄土丘陵，一般黄土覆盖深厚。灰褐土为本县基本土壤，分布面积为 391.89 万亩，占总土地面积的 99.4%，由于母体特征明显，物理分化强烈易被侵蚀，有机质不易积累，使土壤养分极为贫乏。

本井田属吕梁山系，为典型的黄土高原地貌。按其形态类型分为侵蚀地形及堆积地形，前者占绝对优势。侵蚀地形表现为强烈切割的梁、塬、峁状黄土丘陵，分布于井田内大部分地区，冲沟密集而狭窄，形态多呈“V”形，与黄土梁、塬、峁相间分布，常见陡崖、黄土残柱及陷穴等微地貌景观。沟谷两侧及谷底有基岩零星出露，井田内由于植被稀少，致使水土流失现象较为普遍，堆积地形主要发育在大的沟谷，为冲积、洪积堆积。纵观全井田，大致地势总体上东南高、西北低，最高处位于井田南部薛家山顶上，标高为 1123.78m，最低点位于井田北西角，标高 905.0m，最大相对高差为 218.78m。

4.1.3 气候、气象

临县属暖温带大陆性气候，其特点是四季分明，气候特征显著：春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季温凉湿润，冬季寒冷少雪。由于临县地形特征呈东北高、西南低之势，故形成县域内东北寒冷、西南暖热的明显气候差异。

根据位于县城东关黄龙山北岳庙山顶（北纬 $37^{\circ}58'$ 、东经 $111^{\circ}00'$ ，观测场海拔高度 1163.3 米）的临县气象站多年气候资料统计：年平均气温为 8.8°C ，最热月为七月，平均气温为 22.7°C ，最冷月为一月，平均气温为 -7.7°C ，极端最高气温为 37.0°C ，极端最低气温为 -24.9°C 。平均日较差为 10.3°C ，年较差为 30.4°C 。年平均相对湿度为 53%。年平均降水量为 529.0mm，最大日降水量为 162.5mm， $\geq 0.1\text{mm}$ 的年平均降水日数为 86.1 天，七、八两个月降水量最大，十二月、一月两个降水量最小。年平均蒸发量为 2146.4mm，约为年平均降水量的 4 倍。年平均无霜期为 194.8 天，积雪最大深度为 14cm。年平均

地面温度为 10.9℃，极端最高地面温度为 64.0℃，极端最低地面温度为-27.9℃，最大冻土深度为 108cm。年平均日照时数为 2807.0 小时，日照百分率为 63%。年平均风速 2.6 米/秒，最大风速为 19 米/秒，年平均大风日数为 11.4 天，年平均最多风向为 S 方位。

4.1.4 地表水

区域位于黄河东岸，属吕梁山系，为典型的黄土高原地貌，地势东、北高，西、南低，经过长期侵蚀和堆积，形成现在的一个似簸箕状向西南开口的地形地态，地表水系也随地形形态发育，河流、沟谷以主河道为轴向两岸切割地层，形成河谷两岸的黄土、基岩侵蚀中等山地地形以及河谷堆积地形。

区域地表水属黄河流域，以黄河为主干水系随地形发育，呈树枝状分布，较大河流有湫水河和三川河。黄河干流位于县境西部，从本县第八堡乡洼石泉入境，自北向南流经 7 个乡镇，32 个村，从碛口镇的陈家山出境，全长 91km，河床平均比降为 0.71%。据吴堡水文站观察记录，年平均径流量 397.3 亿 m³/a，年平均含沙量 20.9kg/m³，最大洪水流量达 26800m³/s，枯水期最小流量近 39.5m³/s，黄河属本县过境水，径流量约为 2.753m³/a。湫水河发源于兴县黑茶山南麓由北向南经临县、三交镇流向西南至碛口镇注入黄河，全长 107km，据林家坪水文站资料，河流量历史实测最大值 3670m³/s，多年平均 3.216 m³/s，最大月平均 545 m³/s，1986 年平均 1.01 m³/s，1988 年最大 1090 m³/s，湫水河属枯水期较短的河流，季节性明显，雨天河水猛涨，雨后迅速减退，枯水季节流量甚小，7-9 月份水流量占全年的 50—70%。三川河有北川河、小东川、大东川、南川河等支流，分别自北向南，自东向西，自南向北汇流而成，由东向西经柳林注入黄河。三川河最大流量 2260 m³/s，年平均 5.34—9.54 m³/s，黄河从本区西缘由北向南流过，距本井田的边界约 35km，据吴堡水文站 1952-1977 年资料，年平均流量 924.4 m³/s，最大流量 19500 m³/s。

距离本项目最近的地表水体为 1.97km 处的湫水河，本项目生活污水、器具清洗废水及养殖废水均排入黑膜沼气池进行处理，产生的沼液含有丰富的氮、磷、钾、钙、镁、硫等微量元素以及各种水解酶、有机酸和腐殖酸等生物活性物质，具有刺激作物生长、增强作物抗逆性及改善农作物产品品质的作用，是优质的有机肥基料，可广泛应用于农业土壤修复和改良。因此，本项目可将本项目产生沼液作为农肥施用于周边农田进行综合利用，实现养殖废（污）水零排放。

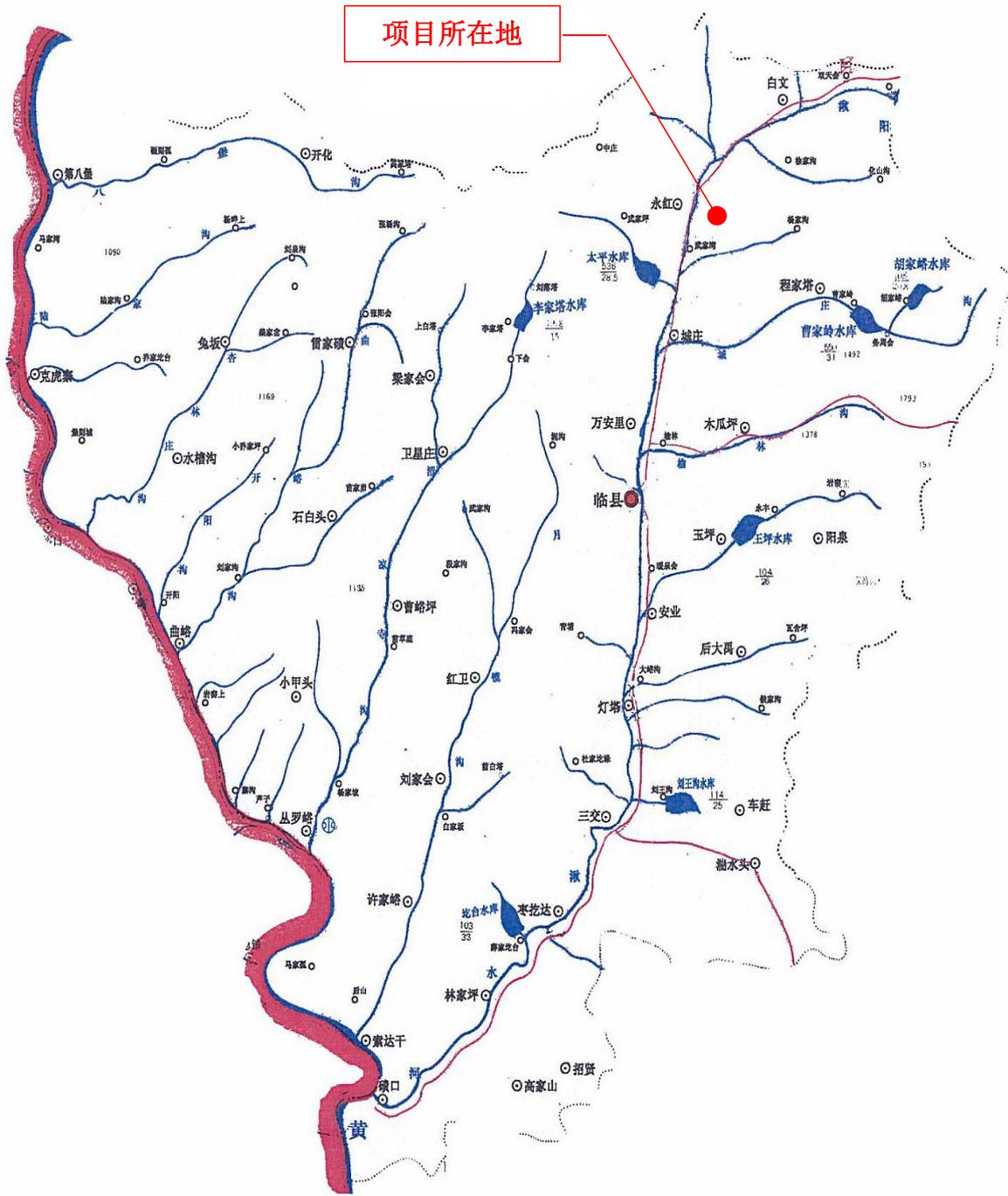


图 4.1-2 临县地表水系图

4.1.5 地下水

临县由于地形破碎，河谷深切，梁峁覆盖深厚黄土，河谷低部多为二叠系、三叠系砂岩，黄土透水不含水，基地为碎屑岩，加之岩层产状平缓，构造简单，裂隙不发育，地下水的储存与补给条件差，含水微弱，故全县地下水贫乏。

境内地下水含水类型主要有：变质岩裂隙水、碳酸盐岩类岩溶水、碎屑岩裂隙水、碳酸盐岩夹碎屑岩层间隙溶洞水、松散岩类孔隙水、坎状岩类裂隙水以及沙页岩裂隙水等。这些地下含水组，均受地质构造、地形、岩性的影响和制约。根据其赋存条件、水理性质、水动力特征和类型，可分为四个含水大组，13个亚组。具体为：①松散岩类孔防水含水岩组：全新统河谷冲积层孔隙潜水含水岩组，中上更新统洪积、风积黄土孔裂、裂隙潜水含水岩组，上第三系孔隙裂隙潜水含水岩组，上第三系孔隙承压水含水岩组；②碎屑岩类裂隙水含水岩组：三叠系碎屑岩裂隙潜水含水岩组，三叠系碎屑岩裂隙承压水含水岩组，二叠系碎屑岩裂隙潜水含水岩组，二叠系碎屑岩裂隙承压含水岩组；③碳酸盐岩类岩溶水含水岩组：碳酸盐夹碎屑岩层间裂隙岩溶水含水岩组，奥陶系、寒武系碳酸盐岩溶裂隙水含水岩组；④基岩裂隙水含水岩组：变质岩类裂隙潜水含水岩组，块状火成岩裂隙潜水含水岩组，火成岩、变质岩类裂隙承压水含水岩组。

4.1.6 临县水源地情况

临县共有23个已划定保护区范围的供水水源地和1个规划水源地，分别是：吴家湾水源地、海则头水源地、白文镇集中供水水源、城庄镇集中供水水源地、兔坂镇集中供水水源地、克虎镇集中供水水源地、三交镇集中供水水源地、湍水头镇集中供水水源地、林家坪镇集中供水水源地、招贤镇集中供水水源地、碛口镇集中供水水源地、刘家会镇集中供水水源地、丛罗峪镇集中供水水源地、曲峪镇集中供水水源地、木瓜镇集中供水水源地、安业乡集中供水水源地、玉坪乡集中供水水源地、清凉寺乡集中供水水源地、石白头乡集中供水水源地、雷家碛乡集中供水水源地、大禹乡集中供水水源地、车赶乡集中供水水源地、安家庄乡集中供水水源地以及阳坡水库水源地。

(1) 吴家湾水源地

吴家湾泉位于畔沟下游出口与湫水河交汇处的吴家庄村南，泉水出露于水量丰富的上第三系砂砾石层孔隙承压水含水岩组，含水层除直接接受大气降水补给外，还接受上游地下水含水层的侧向补给，补给来源充分。多年平均泉流量约50L/s，为湫水河流域的较大泉水之一。

吴家湾水源地一级保护区范围以积水槽下端为界，左右两侧分别为 200m、长度在积水槽顶以上 200m 为界的矩形区域。保护区面积为 0.11989km²。

二级保护区水域范围为一级保护区上游边界的 2000m 的范围，其宽度根据地下水流方向北侧沿分水岭，南侧为河道区域，二级保护区面积为 1.6504km²。吴家湾水源地一级、二级保护区范围见下图：

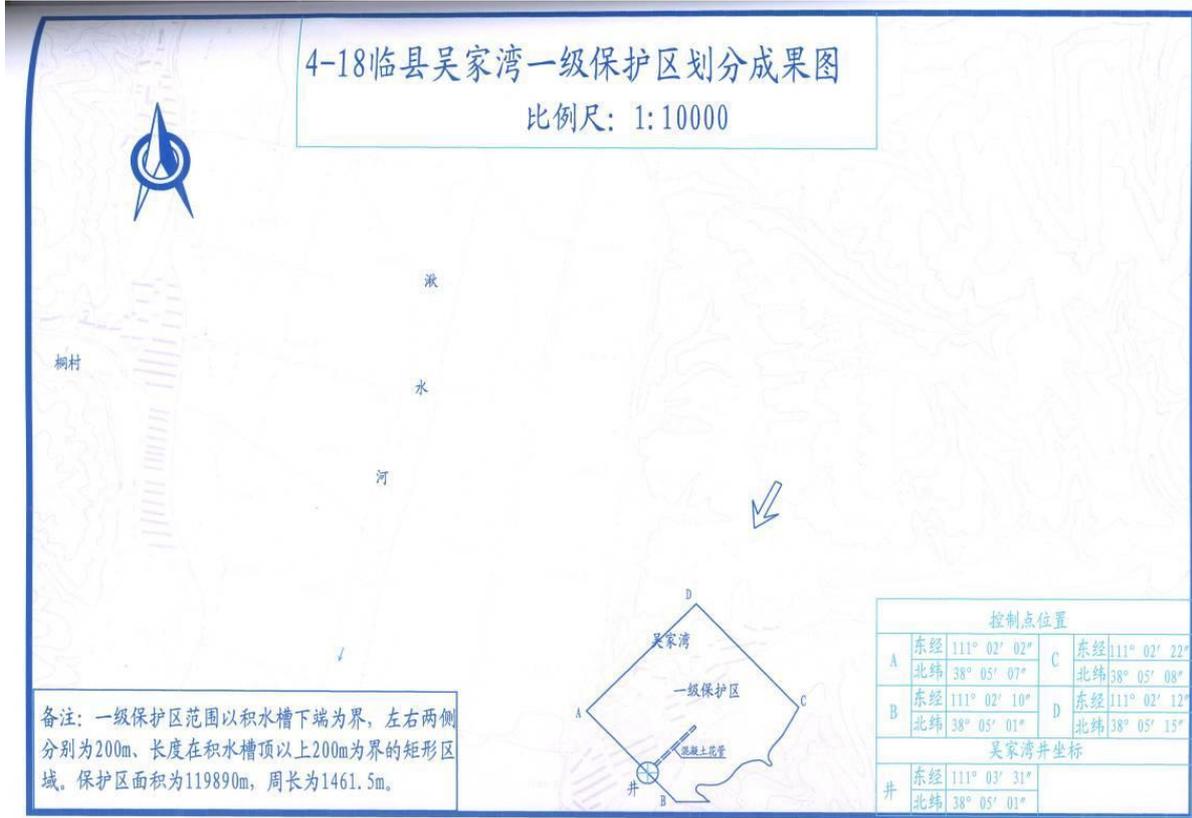


图 4.1-3 吴家湾水源地一级保护区范围



图 4.1-4 吴家湾水源地二级保护区范围

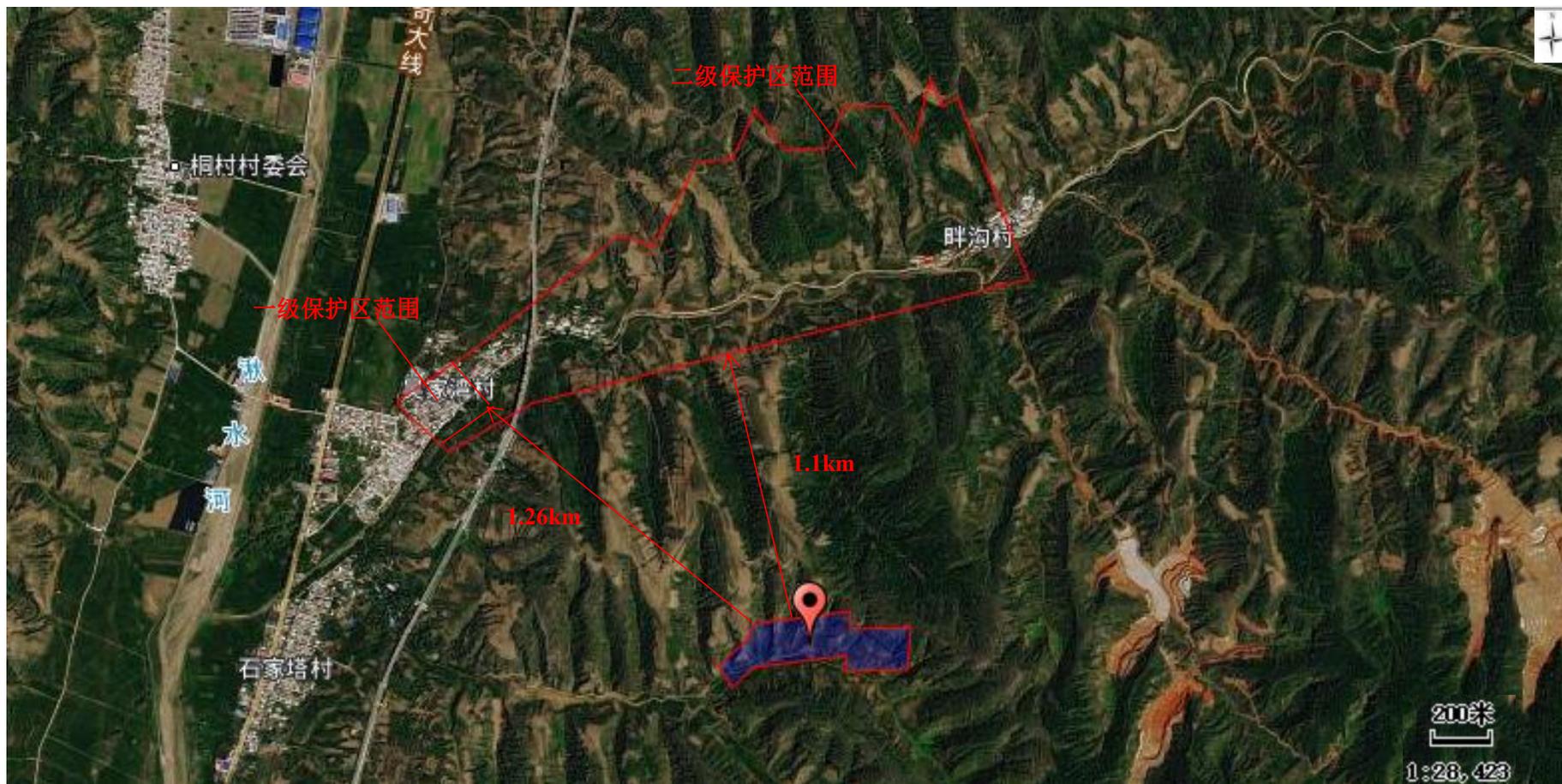


图 4.1-5 项目场址与吴家湾水源地保护区相对位置图

本项目距最近的水源为西北侧的吴家湾水源地，本项目距离其二级保护区边界距离约 1.1km，本项目不在该水源地一级、二级保护区范围内。临县区域饮用水水源地见图 4.1-6，临县乡镇集中式供水水源地分布图见图 4.1-7。



图 4.1-6 区域饮用水水源地

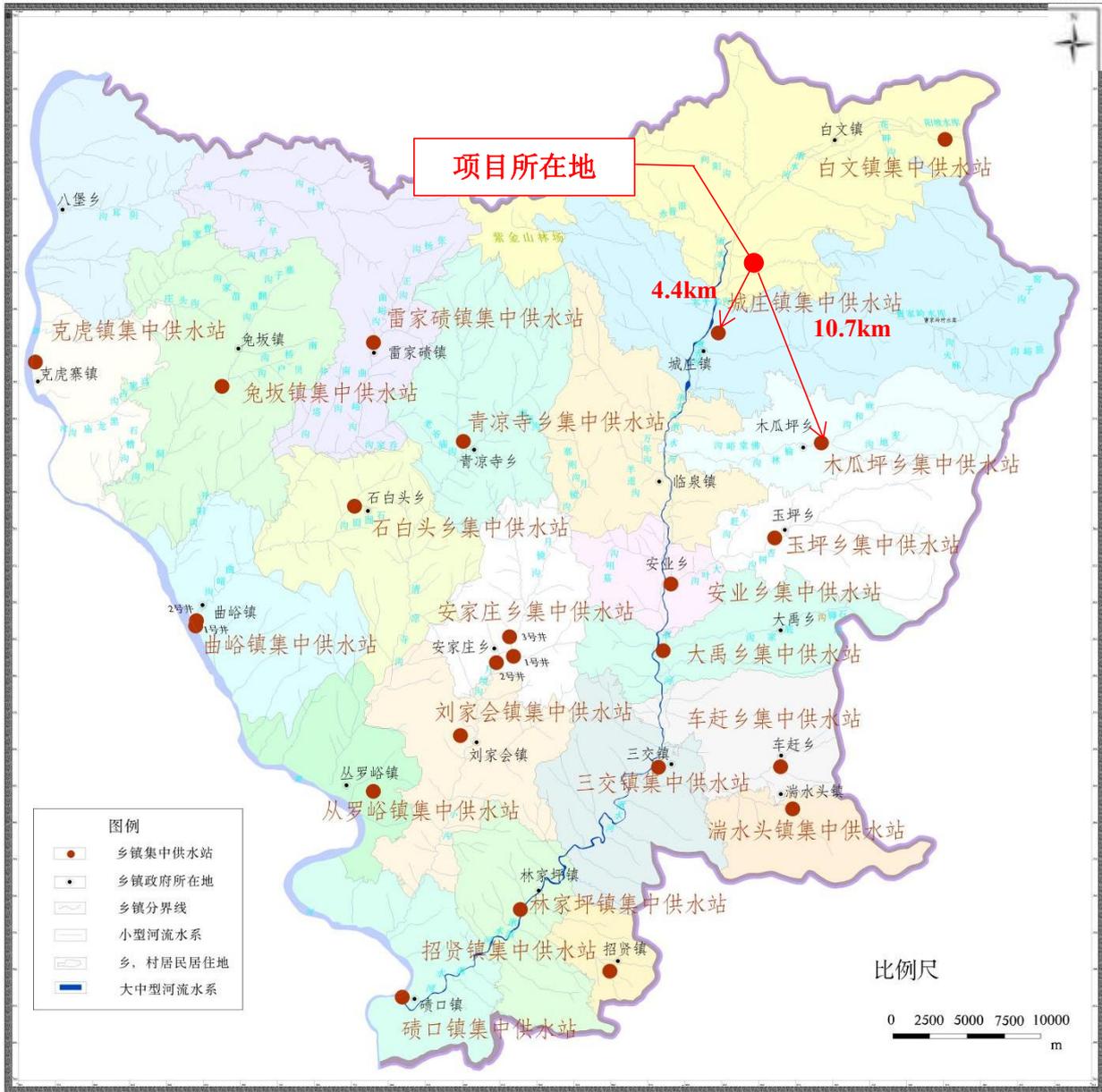


图 4.1-7 临县乡镇集中式供水水源地分布图

4.1.7 地震

根据《中国地震烈度区划图》（1990）和《山西地震烈度区划图》，本区属相对稳定区，基本烈度划为 VI 度区。

4.1.8 自然生态

（1）土壤

区域地表覆盖着深厚的第四纪黄土，有些较陡的沟坡土层侵蚀殆尽，泥质页岩出露，局部沟道已下切到基岩。区域的土壤主要为黄土母质上发育起来的灰褐土和全新统冲积的黄土状粉土或亚粘土。灰褐土主要分布在黄土丘陵梁峁及沟坡粒组成以粉砂为主。灰褐土虽然具有优越物质基础，但严重的水土流失及不合理的耕作方式导致土壤肥力逐年下降，黄土状粉土或亚粘土主要分布在三川河沿岸河漫滩和 I 级阶地上，土壤比较肥沃。

（2）动植物

临县县境内植被稀疏，森林面积小，动物种类相对较少。野生动物资源以陆栖脊椎动物为主，分鸟、兽、昆虫、两栖类、鱼类和爬行类，包括有斑翅山鹑、环颈雉、岩鸽、啄木鸟、狐等。据评价调查，本区无国家保护动物分布；县境内植被稀疏，森林面积小，较大的野生动物难以栖身，主要野生动物有兽类、禽类、两栖类、爬行类、鱼类、虫类等六类。境内没有珍贵野生动物保护品种。评价区内无自然保护区。

项目所在地植被以农作物和草甸型植物为主体，有玉米、高粱、谷子、披尖草、稗草等，植被较茂盛，评价区内未见国家保护的植物分布。

评价区受人类活动影响，只有常见的麻雀、鼠类等，未见国家及省级重点保护动物分布。

（3）矿产资源

临县矿产资源丰富，品种众多，开发前景广阔。境内矿藏众多，有煤、铁、锰、铝、矾石、石灰石、石膏、粘土、耐火粘土、黄铁矿等。临县主要工业有发电、采煤、炼焦、冶铁、化肥、水泥、酿造、纺织、印刷、陶瓷、造纸、食品加工等。

4.2 环境保护目标调查

(1) 环境功能区划

项目所在区域处于农村地区，为环境空气质量功能二类区。项目区域地表水体为湫水河，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类水质要求。区域地下水主要适用于生活饮用水及工农业用水，属于地下水 III 类区。项目处于农村地区，属 1 类声环境功能区。

(2) 主要的环境敏感区

按《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于环境敏感因素的界定原则，本地区不属特殊保护地区、社会关注区、生态脆弱区和特殊地貌景观区等，区内无重点保护动植物及濒危生物，也无文物古迹等人文景观等。

距离本项目最近的集中式饮用水水源地为西北侧的吴家湾水源地，其二级保护区边界约 1.1km，地下水类型为松散岩类孔隙水。本项目不在吴家湾水源地保护范围内。

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状监测与评价

4.3.1.1 区域环境质量状况

本次评价收集了临县 2021 年 1-12 月环境空气质量数据（引自《2021 年 1-12 月份临县环境空气质量状况公报》），监测项目包括 SO₂、NO₂、CO₂₄ 小时平均质量浓度第 95 百分位数、O₃ 日最大 8h 平均质量浓度第 90 百分位数、PM₁₀ 和 PM_{2.5} 六项，统计分析数据见表 4.3-1。

表 4.3-1 临县 2021 年环境空气质量数据 单位：μg/m³，CO 为 mg/m³

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO ₂₄ 小时平均 质量浓度第 95 百分位数	O ₃ 日最大 8h 平均 质量浓度第 90 百 分位数
监测值	14	47	114	18	1.5	28
标准值	60	40	70	35	4	160
是否超标	达标	超标	超标	达标	达标	达标
占标率/%	23.3	117.5	162.8	72	40.0	120.0
超标倍数	/	0.175	0.628	/	/	/

由上表可知，2021 年临县 NO₂ 及 PM₁₀ 年均值不满足环境空气质量二级标准要求，其余数据均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；说明临县环境空气质量一般，属于不达标区。PM₁₀ 超标主要与采暖季燃煤，同时烟气低空排放，

北方地区干旱，易产生扬尘有关；NO₂年平均浓度超标原因主要与汽车尾气、工业窑炉燃烧及冬季采暖有关。

4.3.1.2 补充监测

(1) 空气环境质量现状监测

①监测点位：本次环境空气现状布设了1个监测点，为项目厂址常年次主导风向下风向的沟畔村（临县常年主导风向为S，本项目场址北侧5km范围内无村庄，因此选取位于本项目所在地常年次主导风向下风向的沟畔村为环境空气现状监测点）。

②监测因子：H₂S、NH₃、臭气浓度，监测期间同步监测气象要素；

③监测时间、频率：山西蓝源成环境监测有限公司于2022年8月26日至9月1日进行了连续7天环境空气现状质量监测。按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关规定执行，连续监测7天小时浓度：H₂S、NH₃和臭气每天采样4次，采样时间为02:00、08:00、14:00、20:00，同时记录气温、气压、风速、风向等常规气象要素。

④项目监测内容见表4.3-2，监测点位布设见图4.3-1。

表 4.3-2 环境空气质量现状监测内容一览表

编号	监测点位	监测项目	监测频次	监测要求
1#	沟畔村	NH ₃ 、H ₂ S 和臭气小时浓度值；	连续监测 7天	H ₂ S、NH ₃ 和臭气小时值每天采样4次，监测时间为02:00、08:00、14:00、20:00；监测时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素

⑤采样及分析方法

按照《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》中的规定进行采样和分析。

⑥监测结果统计

本项目大气环境监测点监测数据统计结果见下表。

表 4.3-3 环境空气质量现状监测结果 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

监测 点位	监测 类别	环境空气				监测日期				8月26日-9月1日			
	监测 项目	氨 (mg/m^3)				硫化氢 (mg/m^3)				臭气浓度 (无量纲)			
	监测 时 监测 日期	2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00
畔 沟 村	8月26日	0.01	0.02	0.03	0.02	0.001	0.002	0.002	0.002	<10	<10	<10	<10
	8月27日	0.01	0.02	0.01	0.02	0.001	0.003	0.002	0.001	<10	<10	<10	<10
	8月28日	0.01	0.01	0.03	0.01	0.002	0.003	0.004	0.003	<10	<10	<10	<10
	8月29日	0.01	0.02	0.02	0.03	0.002	0.002	0.003	0.001	<10	<10	<10	<10
	8月30日	0.02	0.02	0.03	0.01	0.001	0.002	0.004	0.003	<10	<10	<10	<10
	8月31日	0.02	0.03	0.03	0.02	0.002	0.003	0.002	0.002	<10	<10	<10	<10
	9月1日	0.01	0.02	0.02	0.02	0.001	0.002	0.003	0.002	<10	<10	<10	<10

(2) 监测结果分析

①评价标准

NH_3 、 H_2S 等参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中限值,臭气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的相关标准值,具体标准值见表 2.3-1。

②评价方法

采用占标率法进行评价,其公式为:

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

式中：P_i——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i——第 i 个污染物的最大地面质量浓度，mg/m³；

C_{0i}——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，mg/m³。

③监测结果统计与评价

山西蓝源成环境监测有限公司于2022年8月26日至9月1日对区域环境质量的补充监测，统计各监测点日均浓度以及小时浓度监测结果，分析其小时浓度及日均浓度变化范围，并根据相应的环境质量标准分析统计各项目超标个数、超标率和最大值占标率，各污染物的浓度统计结果见表4.3-4。

表 4.3-4 各污染物小时浓度监测结果及达标情况

监测点位	监测项目	浓度范围(mg/m ³)	标准值(μg/m ³)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
沟畔村	NH ₃	0.01~0.03	200	15	0	达标
	H ₂ S	0.001~0.004	10	40	0	达标
	臭气(无量纲)	<10	20	50.0	0	达标

由以上监测统计表可知，评价区 NH₃ 小时浓度监测范围在 0.01-0.03mg/m³ 之间，最大浓度占标率 15%，未超标；H₂S 小时浓度监测范围在 0.001-0.004mg/m³ 之间，最大浓度占标率 40%，未超标；臭氧小时浓度监测范围在<10，最大浓度占标率 50%，未超标。

综上所述，评价区虽属于超标区域，但本项目排放的特征污染因子 NH₃、H₂S 小时浓度值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值；臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的规定。

4.3.2 地下水环境质量现状监测与评价

4.3.2.1 地下水环境质量现状监测

根据区域水文地质类型及项目排污特点，结合区域含水层类型以及地形地貌条件，本次调查工作的范围：以场址为中心的具体地下水评价范围合计 12.5km²，地下水评价范围及监测点位见图 2.4-2。

(1) 监测点位

本项目地下水为二级评价，本次评价委托山西蓝源成环境监测有限公司对项目所在地周边的地下水进行了现状监测，地下水监测布点情况表见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水监测布点情况

监测序号	监测内容	监测点名称	布点原则
1#	监测水质、水位	吴家湾村	关心点
2#		石家塔村	关心点
3#		小马坊村	关心点
4#		太平村	关心点
5#		西园则	关心点
6#		城庄镇	关心点
7#		后小马坊	关心点
8#	水位	西城庄农村社区	关心点
9#		城庄村	关心点
10#		上城庄村	关心点
11#		畔沟	关心点
12#		水泉则沟	关心点
13#		水泉沟	关心点
14#		西会	关心点
15#		大有头	关心点

(2) 监测项目

①pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、NO₃-N、NO₂-N、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、氟化物、镉、铁、锰、细菌总数、总大肠菌群共 21 项。

②K⁺、Na⁺、Ca⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻的浓度共 8 项，同时测定井深、水位和水温。

(3) 监测时间和频次

监测时间为 2022 年 8 月 31 日、2022 年 10 月 16 日，为期 1 天，采样 1 次。

(4) 采样及分析方法

地下水采样严格按照《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004)中的各项规定进行，各项目分析方法采用国家标准方法或国家环保局《水和废水监测分析方法》中的统一分析方法。

4.3.2.2 地下水环境质量现状监测结果

地下水水位监测结果见表 4.3-6，水质，监测结果见表 4.3-7。

表 4.3-6 地下水水位监测点

监测点位	监测日期	井深 m	水位 m
吴家湾村水井	2022.8.31	100	80
石家塔村水井		60	45
小马坊村水井		85	55
西城庄农村社区水井		80	65
城庄村水井		110	75
上城庄村水井		90	80
太平村水井	2022.10.16	70	50
西园则水井		60	40
城庄镇水井		80	50
后小马坊水井		70	40
畔沟水井		80	50
水泉则沟水井		60	30
水泉沟水井		50	30
西会水井		90	70
大有头水井		100	80

表 4.3-7 地下水水质监测点（单位：mg/L）

监测项目	吴家湾村水井	石家塔村水井	小马坊村水井
pH 无量纲	7.2	7.1	7.1
总硬度	262	445	208
溶解性总固体	335	663	306
挥发酚	ND	ND	ND
耗氧量	1.02	2.29	0.98
亚硝酸盐氮	0.001	0.001	0.001
氨氮	0.02	0.03	0.02
氰化物	ND	ND	ND
六价铬	0.010	ND	0.014
砷	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND
菌落总数 CFU/m	84	98	96
总大肠菌群 MPN/100mL	<2	<2	<2
铅	4.8×10^{-3}	8.3×10^{-3}	ND
镉	ND	ND	ND
铁	ND	ND	ND
锰	ND	ND	ND
氟化物	0.45	0.44	0.48
氯化物	19.1	81.0	13.8
硝酸盐氮	4.79	18.2	4.28
硫酸盐	29.1	138	20.8

Na ⁺	21.3	72.6	32.3
K ⁺	1.41	2.46	1.52
Mg ²⁺	19.9	42.4	18.6
Ca ²⁺	74.0	114	48.2
CO ₃ ²⁻	0	0	0
HCO ₃ ⁻	291	344	295
Cl ⁻	19.1	81.0	13.8
SO ₄ ²⁻	29.1	138	20.8

续表 4.3-7 地下水水质监测点（单位：mg/L）

监测项目	太平村水井	西园则水井	城庄镇水井	后小马坊水井
pH 无量纲	7.6	7.8	7.6	7.7
总硬度	157	146	148	189
溶解性总固体	381	325	359	311
挥发酚	ND	ND	ND	ND
耗氧量	0.66	0.72	0.68	0.70
亚硝酸盐氮	0.001	0.002	0.002	0.001
氨氮	ND	0.03	0.03	0.02
氰化物	ND	ND	ND	ND
六价铬	ND	ND	ND	ND
砷	ND	ND	ND	ND
汞	ND	ND	ND	ND
菌落总数 CFU/m	90	92	80	88
总大肠菌群 MPN/100mL	<2	<2	<2	<2
铅	ND	ND	ND	ND
镉	ND	ND	ND	ND
铁	ND	ND	ND	ND
锰	ND	ND	ND	ND
氟化物	0.40	0.30	0.45	0.32
氯化物	45.4	39.3	48.4	27.6
硝酸盐氮	3.1	3.3	2.6	2.2
硫酸盐	48.0	39.2	49.8	37.4
Na ⁺	86.8	58.0	70.6	31.5
K ⁺	1.42	2.52	2.54	2.35
Mg ²⁺	12.4	10.5	11.1	13.7
Ca ²⁺	40.8	39.9	38.8	49.6
CO ₃ ²⁻	0	0	0	0
HCO ₃ ⁻	252	228	231	252
Cl ⁻	45.4	39.3	48.4	27.6
SO ₄ ²⁻	48.0	39.2	49.8	37.4

4.3.2.3 地下水环境质量现状评价

(1) 评价标准

地下水质量评价标准见表 4.3-8。

表 4.3-8 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中Ⅲ类标准 单位: mg/L

序号	污染物	标准值	序号	污染物	标准值
1	pH 值	6.5~8.5	12	氟化物(mg/L)	≤1.0
2	氨氮(mg/L)	≤0.5	13	镉(mg/L)	≤0.005
3	硝酸盐(mg/L)	≤20	14	铁(mg/L)	≤0.3
4	亚硝酸盐(mg/L)	≤1.0	15	锰(mg/L)	≤0.1
5	氰化物(mg/L)	≤0.05	16	溶解性总固体(mg/L)	≤1000
6	砷(mg/L)	≤0.01	17	耗氧量(mg/L)	≤3.0
7	汞(mg/L)	≤0.001	18	硫酸盐(mg/L)	≤250
8	铬(六价)(mg/L)	≤0.05	19	氯化物(mg/L)	≤250
9	总硬度(mg/L)	≤450	20	总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤3.0
10	铅(mg/L)	≤0.01	21	菌落总数(CFU/mL)	≤100
11	挥发性酚类(mg/L)	≤0.002			

(2) 评价方法

采用单项水质参数评价法和标准指数法。

1、单项水质参数 i 的标准指数:

$$Si = ci / csi$$

式中: c_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值, mg/L;

c_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值, mg/L。

2、pH 的标准指数:

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中: P_{pH} ——pH 的标准指数, 无量纲;

pH——pH 监测值;

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值;

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值。

如指数 P 小于等于 1, 表示污染物浓度达到评价标准要求, 而大于 1 则表示该污染物的浓度已超标。

(3) 评价结果

根据上述公式和监测结果, 分别计算出地下水水质各监测点中各污染物的单因子指数 P_i 值, 地下水环境质量现状评价结果见表 4.3-9。

表 4.3-9 地下水质量监测结果 单位: mg/L

采样点位	项目	pH 无量纲	总硬度	溶解性 总固体	挥发 酚	耗氧量	亚硝酸 盐氮	氨氮	氰化物	六价铬	砷	汞	菌落总数 CFU/mL	总大肠菌群 MPN/100mL	水温 ℃	井深 m	水位 m
吴家湾村水井	监测值	7.2	262	335	ND	1.02	0.001	0.02	ND	0.010	ND	ND	84	<2	15.4	100	80
	Pi	0.85	0.58	0.34	--	0.34	0.001	0.04	--	0.2	--	--	0.84	0.67	--	--	--
	超标情况	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
	标准值	6.5-8.5	≤450	≤1000	≤0.002	≤3.0	≤1.00	≤0.50	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤100	≤3.0	--	--
石家塔村水井	监测值	7.1	445	663	ND	2.29	0.001	0.03	ND	ND	ND	ND	98	<2	15.1	60	45
	Pi	0.84	0.99	0.66	--	0.76	0.001	0.06	--	--	--	--	0.98	0.67	--	--	--
	超标情况	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
	标准值	6.5-8.5	≤450	≤1000	≤0.002	≤3.0	≤1.00	≤0.50	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤100	≤3.0	--	--
小马坊村水井	监测值	7.1	208	306	ND	0.98	0.001	0.02	ND	0.014	ND	ND	96	<2	15.3	85	55
	Pi	0.84	0.46	0.306	--	0.33	0.001	0.04	--	0.28	--	--	0.96	0.67	--	--	--
	超标情况	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
	标准值	6.5-8.5	≤450	≤1000	≤0.002	≤3.0	≤1.00	≤0.50	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤100	≤3.0	--	--
太平村水井	监测值	7.6	157	381	ND	0.66	0.001	ND	ND	ND	ND	ND	90	<2	13.1	70	50
	Pi	0.89	0.35	0.381	--	0.22	0.001	--	--	--	--	--	0.9	0.67	--	--	--
	超标情况	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
	标准值	6.5-8.5	≤450	≤1000	≤0.002	≤3.0	≤1.00	≤0.50	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤100	≤3.0	--	--
西园则水井	监测值	7.8	146	325	ND	0.72	0.002	0.03	ND	ND	ND	ND	92	<2	14.2	60	40
	Pi	0.92	0.32	0.325	--	0.24	0.002	0.06	--	--	--	--	0.92	0.67	--	--	--
	超标情况	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否

	标准值	6.5-8.5	≤450	≤1000	≤0.002	≤3.0	≤1.00	≤0.50	≤0.05	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤100	≤3.0	--	--	--
城庄镇水井	监测值	7.6	148	359	ND	0.68	0.002	0.03	ND	ND	ND	ND	80	<2	13.8	80	50
	Pi	0.89	0.33	0.359	--	0.23	0.002	0.06	--	--	--	--	0.8	0.67	--	--	--
	超标情况	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
	标准值	6.5-8.5	≤450	≤1000	≤0.002	≤3.0	≤1.00	≤0.50	≤0.05	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤100	≤3.0	--	--	--
后小马坊水井	监测值	7.7	189	311	ND	0.70	0.001	0.02	ND	ND	ND	ND	88	<2	14.5	70	40
	Pi	0.91	0.42	0.311	--	0.23	0.001	0.04	--	--	--	--	0.88	0.67	--	--	--
	超标情况	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
	标准值	6.5-8.5	≤450	≤1000	≤0.002	≤3.0	≤1.00	≤0.50	≤0.05	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤100	≤3.0	--	--	--
采样点位	项目	铅	镉	铁	锰	氟化物	氯化物	硝酸盐氮	硫酸盐	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
吴家湾村水井	监测值	4.8×10 ⁻³	ND	ND	ND	0.45	19.1	4.79	29.1	21.3	1.41	19.9	74.0	0	291	19.1	29.1
	Pi	0.48	--	--	--	0.45	0.08	0.24	0.12	--	--	--	--	--	--	--	--
	超标情况	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
	标准值	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.10	≤1.0	≤250	≤20.0	≤250	--	--	--	--	--	--	--	--
石家塔村水井	监测值	8.3×10 ⁻³	ND	ND	ND	0.44	81.0	18.2	138	72.6	2.46	42.4	114	0	344	81.0	138
	Pi	0.83	--	--	--	0.44	0.32	0.91	0.55	--	--	--	--	--	--	--	--
	超标情况	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
	标准值	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.10	≤1.0	≤250	≤20.0	≤250	--	--	--	--	--	--	--	--
小马坊村水井	监测值	ND	ND	ND	ND	0.48	13.8	4.28	20.8	32.3	1.52	18.6	48.2	0	295	13.8	20.8
	Pi	--	--	--	--	0.48	0.06	0.21	0.08	--	--	--	--	--	--	--	--

	超标情况	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
	标准值	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.10	≤1.0	≤250	≤20.0	≤250	--	--	--	--	--	--	--	--
太平村水井	监测值	ND	ND	ND	ND	0.40	45.4	3.1	48.0	86.8	1.42	12.4	40.8	0	252	45.4	48.0
	Pi	--	--	--	--	0.40	0.18	0.16	0.19	--	--	--	--	--	--	--	--
	超标情况	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
	标准值	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.10	≤1.0	≤250	≤20.0	≤250	--	--	--	--	--	--	--	--
	监测值	ND	ND	ND	ND	0.30	39.3	3.3	39.2	58.0	2.52	10.5	39.9	0	228	39.3	39.2
西园则水井	Pi	--	--	--	--	0.3	0.16	0.17	0.17	--	--	--	--	--	--	--	--
	超标情况	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
	标准值	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.10	≤1.0	≤250	≤20.0	≤250	--	--	--	--	--	--	--	--
	监测值	ND	ND	ND	ND	0.45	48.4	2.6	49.8	70.6	2.54	11.1	38.8	0	231	48.4	49.8
城庄镇水井	Pi	--	--	--	--	0.45	0.19	0.13	0.20	--	--	--	--	--	--	--	--
	超标情况	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
	标准值	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.10	≤1.0	≤250	≤20.0	≤250	--	--	--	--	--	--	--	--
	监测值	ND	ND	ND	ND	0.32	27.6	2.2	37.4	31.5	2.35	13.7	49.6	0	252	27.6	37.4
后小马坊水井	Pi	--	--	--	--	0.32	0.11	0.11	0.15	--	--	--	--	--	--	--	--
	超标情况	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否	否
	标准值	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.10	≤1.0	≤250	≤20.0	≤250	--	--	--	--	--	--	--	--
	监测值	ND	ND	ND	ND	0.32	27.6	2.2	37.4	31.5	2.35	13.7	49.6	0	252	27.6	37.4
备注		1、ND 表示方法检出限以下的结果															

地下水环境质量现状评价方法采用标准指数法，标准指数 >1 ，表明该水质因子已超过了规定的水质标准；指数值越大，超标越严重。

评价结果显示，在所有监测点位监测项目中监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水标准要求，地下水环境质量现状良好。

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

4.3.3.1 声环境质量现状监测

（1）监测点的布设

对厂界四周分别布点监测，具体为：厂界四周共布设4个噪声监测点。噪声监测布点示意图见图4.3-1。

（2）监测时间

噪声监测时间为2022年8月29日，共监测一天，昼、夜各监测一次。

（3）监测方法及监测仪器

监测方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的监测方法进行。采用HS5671+声级计进行监测，采用声级计直接读法进行分析。

（4）监测结果

噪声监测结果见表4.3-10。

表 4.3-10 噪声监测结果 单位：dB (A)

监测日期	监测点位	昼间				夜间			
		L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}
8月29日	1#	43.0	41.8	41.2	42.1	41.2	39.8	38.8	40.1
	2#	46.8	43.4	42.6	44.6	40.2	39.0	38.4	39.3
	3#	44.2	43.0	42.2	43.2	40.6	39.2	38.4	39.7
	4#	44.2	42.8	42.2	43.2	41.8	40.4	39.6	40.8

4.3.3.2 声环境现状评价

（1）评价方法

根据现状监测结果，用等效连续A声级L_{Aeq}作为评价值，按《声环境质量标准》（GB3096-2008）对噪声监测值进行现状评价，为本区域环境噪声预测提供背景值。

（2）评价标准

评价采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准。

（3）声环境现状评价结果

声环境现状监测结果见表4.3-11。

表 4.3-11 环境噪声评价结果表 单位：dB (A)

监测点位	昼间			夜间		
	L _{eq}	标准值	达标情况	L _{eq}	标准值	达标情况
1#	42.1	55	达标	40.1	45	达标
2#	44.6	55	达标	39.3	45	达标
3#	43.2	55	达标	39.7	45	达标
4#	43.2	55	达标	40.8	45	达标

由上表可知，项目厂界昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准的限值要求。说明，项目所在区域声环境质量较好。

4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

4.3.4.1 土壤环境现状监测

本项目土壤污染类型为以污染影响型为主的复合型建设项目，项目为 III 类项目，所处环境属敏感，土壤评价等级为三级。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）第 7.4 节“现状监测”第 7.4.2 小节“布点原则”中第 7.4.2.2 条“调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点，应尽量设置在未受人为污染或相对未受污染的区域”、7.2.4.5 条“涉及大气沉降影响的，应在占地范围外主导风向的上、下风向各设置 1 个表层样监测点，可在最大落地浓度点增设表层样监测点”、7.2.4.6 条“涉及地表漫流途径影响的，应结合地形地貌，在占地范围外的上、下游各设置 1 个表层样监测点。”和第 7.4.2.10 条“建设项目占地范围及其可能影响区域的土壤环境已存在污染风险的，应结合用地历史资料和现状调查情况，在可能受影响最严重的区域布设监测点；取样深度根据其可能影响的情况确定”，结合本项目占地范围内原有工程相关资料及现场踏勘情况，确定本项目的布点原则为：

- (1) 占地范围内：3 个表层样点
- (2) 占地范围外 1km 范围内：2 个表层样点，0-0.2m；

土壤监测内容见表 4.3-12。

表 4.3-12 土壤监测内容一览表

监测点位		监测因子
场区内	1#表层样点（危废暂存间）	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表 1 中 45 项，同时调查土壤理化特性：pH、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等，同时，记录颜色、质地
	2#表层样点（固粪处理区）	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中表 1 中的 8 项镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。
	3#表层样点（养殖区）	
占地范围外 1km 范围内管道沿线	2 个表层样点	
a 表层样应在 0-0.2m 取样		

(3) 监测项目

监测项目：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌，同时，记录颜色、质地、监测各样点土壤阳离子交换量、土壤含盐量 g/kg。

(4) 监测结果

土壤环境现状监测结果见表 4.3-13。

表 4.3-13 土壤环境现状监测结果 单位：mg/kg (pH 除外)

编号	土层 cm	pH	砷	汞	镉	铬	铜	锌	镍	铅	铬（六价）	阳离子交换量 (cmol/kg)
1#	0-20	8.17	7.59	0.101	0.03	/	21	/	35	21.1	<0.5	15.1
2#	0-20	8.13	13.9	0.087	0.03	72	21	63	24	19.2	/	/
3#	0-20	7.98	8.43	0.067	0.05	58	18	54	36	22.1	/	/
4#	0-20	8.15	15.23	0.053	0.06	65	30	56	26	19.3	/	/
5#	0-20	7.87	8.42	0.029	0.03	58	33	38	37	20.9	/	/

4.3.4.2 土壤现状评价

(1) 评价标准

本次评价项目场址及周边采用《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关标准（农田类型：其他；取 pH>7.5 标准），项目医疗废物暂存间采用《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地风险筛选值；《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）见表 4.3-14，《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）见表 4.3-15。

表 4.3-14 农用地土壤污染风险筛选值 (mg/kg)

污染物	锌	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍
pH>7.5	300	0.6	3.4	25	170	250	100	190

表 4.3-15 土壤环境质量标准 (GB15618-2018) 单位: mg/kg

污染物	标准值	污染物	标准值	污染物	标准值
砷	60	镉	65	铬(六价)	5.7
铜	18000	铅	800	汞	33
镍	600	四氯化碳	2.8	氯仿	0.9
氯甲烷	37	1,1-二氯乙烷	9	1,2-二氯乙烷	5
1,1-二氯乙烯	66	顺-1,2-二氯乙烯	596	反-1,2-二氯乙烯	54
二氯甲烷	616	1,2-二氯丙烷	5	1,1,1,2-四氯乙烷	10
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	四氯乙烯	53	1,1,1-三氯乙烷	840
1,1,2-三氯乙烷	2.8	三氯乙烯	2.8	1,2,3-三氯丙烷	0.5
氯乙烯	0.43	苯	4	氯苯	270
1,2-二氯苯	560	1,4-二氯苯	20	乙苯	28
苯乙烯	1290	甲苯	1290	间二甲苯+对二甲苯	570
邻二甲苯	640	硝基苯	76	苯胺	260
2-氯酚	2256	苯并[a]蒽	15	苯并[a]芘	1.5
苯并[b]荧蒽	15	苯并[k]荧蒽	151	蒽	1293
二苯并[a,b]蒽	1.5	茚并[1,2,3-cd]芘	15	萘	70

(2) 评价方法

采用土壤重金属含量监测值与《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中相关标准进行评价。参照单因子指数法计算评价指数, 公式为:

$$P_i = C_i / S_i$$

式中: P_i ——污染物 i 的评价指数;

C_i ——污染物 i 的监测结果;

S_i ——污染物 i 所执行的评价标准。

(3) 评价结果

土壤环境监测及评价结果见表 4.3-16 及表 4.3-17。

表 4.3-16 土壤 45 项基本因子监测结果一览表 单位: mg/kg

实验室编号					T0406C001
样品名称					1#
收样日期					2022 年 9 月 6 日
目标分析物	CAS NO#	GB36600-2018 限值	占标率	超标 倍数	T0906S147
重金属和无机物					

1	砷	7440-38-2	60	12.7%	/	7.59
2	镉	7440-43-9	65	0.046%	/	0.03
3	铬(六价)	18540-29-9	5.7	<8.8%	/	<0.5
4	铜	7440-50-8	18000	0.12%	/	21
5	铅	7439-92-1	800	2.64%	/	21.1
6	汞	7439-97-6	38	0.27%	/	0.101
7	镍	7440-02-0	900	3.9%	/	35
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	<0.05%	/	<0.0013
9	氯仿	67-66-3	0.9	<0.1%	/	<0.0011
10	氯甲烷	74-87-3	37	<0.003%	/	<0.001
11	1,1-二氯乙烷	75-43-3	9	<0.01%	/	<0.0012
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	<0.023%	/	<0.0013
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	<0.002%	/	<0.001
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	<0.0002%	/	<0.0013
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	<0.003	/	<0.0014
16	二氯甲烷	75-09-2	616	<0.0002%	/	<0.0015
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	<0.022%	/	<0.0011
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	<0.012%	/	<0.0012
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	<0.02%	/	<0.0012
20	四氯乙烯	127-18-4	53	<0.003%	/	<0.0014
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	<0.0002%	/	<0.0013
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	<0.04%	/	<0.0012
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	<0.04%	/	<0.0012
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	<0.24%	/	<0.0012
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	<0.2%	/	<0.001
26	苯	71-43-2	4	<0.0475%	/	<0.0019
27	氯苯	108-90-7	270	<0.0004%	/	<0.0012
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	<0.0003%	/	<0.0015
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	<0.008%	/	<0.0015
30	乙苯	100-41-4	28	<0.004%	/	<0.0012
31	苯乙烯	100-42-5	1290	<0.00009%	/	<0.0011
32	甲苯	108-88-3	1200	<0.0001%	/	<0.0013
33	间二甲苯+对二甲苯 108-38-3/106-42-3		570	<0.0002%	/	<0.0012
34	邻二甲苯	95-47-6	640	<0.0002%	/	<0.0012
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	76	<0.1%	/	<0.09
36	苯胺	62-53-3	260	<0.04%	/	<0.1
37	2-氯酚	95-57-8	2256	<0.003%	/	<0.06
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	<0.7%	/	<0.1
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	<6.7%	/	<0.1
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	<1.3%	/	<0.2

41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	<0.07%	/	<0.1
42	蒽	218-01-9	1293	<0.008%	/	<0.1
43	二苯并[a,b]蒽	53-70-3	1.5	<6.7%	/	<0.1
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	<0.7%	/	<0.1
45	萘	91-20-3	70	<0.1%	/	<0.09

表 4.3-17 土壤环境质量现状评价结果

编号	污染物	砷	汞	镉	铬	铜	锌	镍	铅
2#	Pi	0.66	0.03	0.05	0.29	0.21	0.21	0.13	0.11
	达标情况	达标							
3#	Pi	0.40	0.02	0.08	0.23	0.18	0.18	0.19	0.13
	达标情况	达标							
4#	Pi	0.73	0.02	0.1	0.26	0.30	0.19	0.14	0.11
	达标情况	达标							
5#	Pi	0.40	0.01	0.05	0.23	0.33	0.13	0.19	0.12
	达标情况	达标							

从上表分析可知，监测点各层土壤中各元素含量均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)相关标准，说明本区土壤未受重金属污染。对农产品安全，农作物生长或土壤生态环境的风险低。

4.3.4.3 土壤理化特性调查表

(1) 土壤理化特性

本项目在 1#点位监测了土壤理化性质，项目区土壤理化特性见表 4.3-18。

表 4.3-18 土壤理化特性调查表

点号	1#		时间	2022 年 9 月 6 日	
层次	0-20				
现场记录	颜色	黄棕			
	结构	团粒结构			
	质地	素填			
	砂砾含量	砂粒 20.8%；粉粒 50.5%；黏粒 28.7%			
	其他异物	无			
实验室测定	pH 值	8.17			
	阳离子交换量	15.1 cmol+/kg			
	氧化还原电位	709mV			
	渗滤率/cm/s	垂直	0.0000431		
		水平	0.0000373		
	土壤容重/(kg/m ³)	1.16*10 ³			
孔隙度	52.1%				

4.3.5 生态环境质量现状与评价

4.3.5.1 生态现状调查方法

生态现状调查是生态现状评价、影响预测的基础和依据，为保证调查内容和指标能反映本项目生态评价范围内的生态背景特征，本次评价选用《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）附录 A 中推荐的部分生态现状调查方法，即资料收集法。

4.3.5.2 生态环境现状

（1）区域土壤类型

场址所在区域土壤属褐土性土。发育在黄土状母质上，土层深厚，疏松多孔，通透性好，垂直节理发育，抗蚀能力弱，水土流失，养分贫瘠。土体干旱是这类土壤的主要特征。在剖面形态上，无明显特征，层次过渡不明显，质地轻壤至中壤。

本项目周边耕地土壤类型主要为褐土性土。

（2）区域植被类型

场址所在区域为黄土残垣沟壑，自然植被主要以旱生性的草灌植物为主，主要有酸枣、蒿类和矮生草木植物；农作物以谷子、玉米、马铃薯、小麦为主。本项目场区附近地区有重要经济价值、生态价值、观赏价值和物种保护价值的自然植物稀疏。

据现场调查，项目占地主要为未利用土地，植被覆盖率一般，植被覆盖类型为栽培植被，覆盖率为 100%；本项目生态评价范围内植被覆盖类型为栽培植被，覆盖率为 100%。植被类型图见图 4.3-2。

（3）区域动物资源

主要动物种类包括鸟类、兽类、鱼类、虫类及水生动物等。其中鸟类主要有猫头鹰、野鸡、乌鸦等；兽类主要有黄鼠狼、草兔等；均属区域常见物种，未发现国家级、省级保护的野生动物。

评价区内无珍稀野生动物。

（4）生态系统类型调查

根据遥感影像解析和实地调查，评价区共有 5 种生态系统类型，其具体类型及特征见表 4.3-19。农田生态系统分布于评价区中相对较平坦的地区，农作物主要有玉米、马铃薯、谷子、黍子、豆类、莜麦和油料作物等；林地生态系统以块状小面积分布于评价

区内，树种多为枣树、酸枣、黄刺玫等灌丛；草地生态系统斑块状分布在评价区中，主要有胡枝子、百里香、蒿类等常见草类。村镇生态系统中生产、生活建筑和非农用地有序排列；路际生态系统中道路贯穿于各类生态系统中。

表 4.3-19 评价区生态系统类型及特征

序号	生态系统类型	主要物种
1	林地生态系统	人工经济林，主要为枣树经济林
2	农田生态系统	玉米、小麦、谷子、蔬菜等
3	草地生态系统	白羊草、羊胡草、野菊花、山棉花、蒿类等
4	村镇生态系统	人、建筑物
5	路际生态系统	人、道路

(5) 生态功能区划

根据《临县生态功能区划》，与生态功能区划相符性分析，项目区属于 IVB“湫水河流域城镇群人居保障生态功能类单元”。

项目的建设无法避免要占用、损失植被，但根据项目占地情况来看，工程建设对周围生态系统的影响属于低等程度的干扰影响，造成的生态效益损失相对轻微，通过采取相应的生态环境保护、恢复，不至于使区域植被的生态功能和生物多样性受到严重损失。而且，施工结束后，通过对场区空地绿化，有利于区域生态环境的改善。

本项目为养殖项目，本项目建设不违背《临县生态功能区划》中生态功能小区的发展方向与保护要求。

(6) 土地利用现状

根据图 4.3-3 可知，本项目拟建设地全部属于 033 其他林地，本项目生态评价范围内占地类型全部为 033 其他林地。本项目占地面积 224 亩，为租赁临县裕隆乡祥种养专业合作社土地，租赁土地用途为猪养殖建设，项目场地现状为空地，不占用基本农田。本项目周边现状包括其他林地。



图 4.3-1 大气及噪声现状监测图

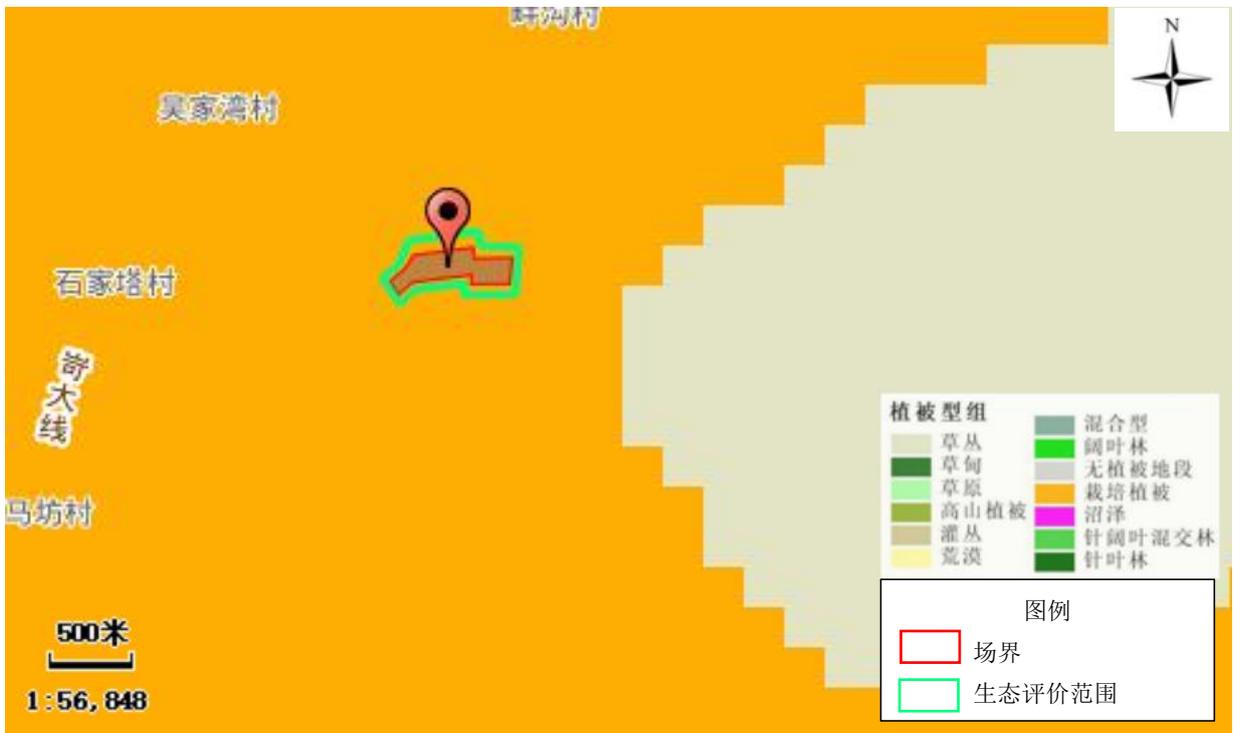


图 4.3-2 植被类型图

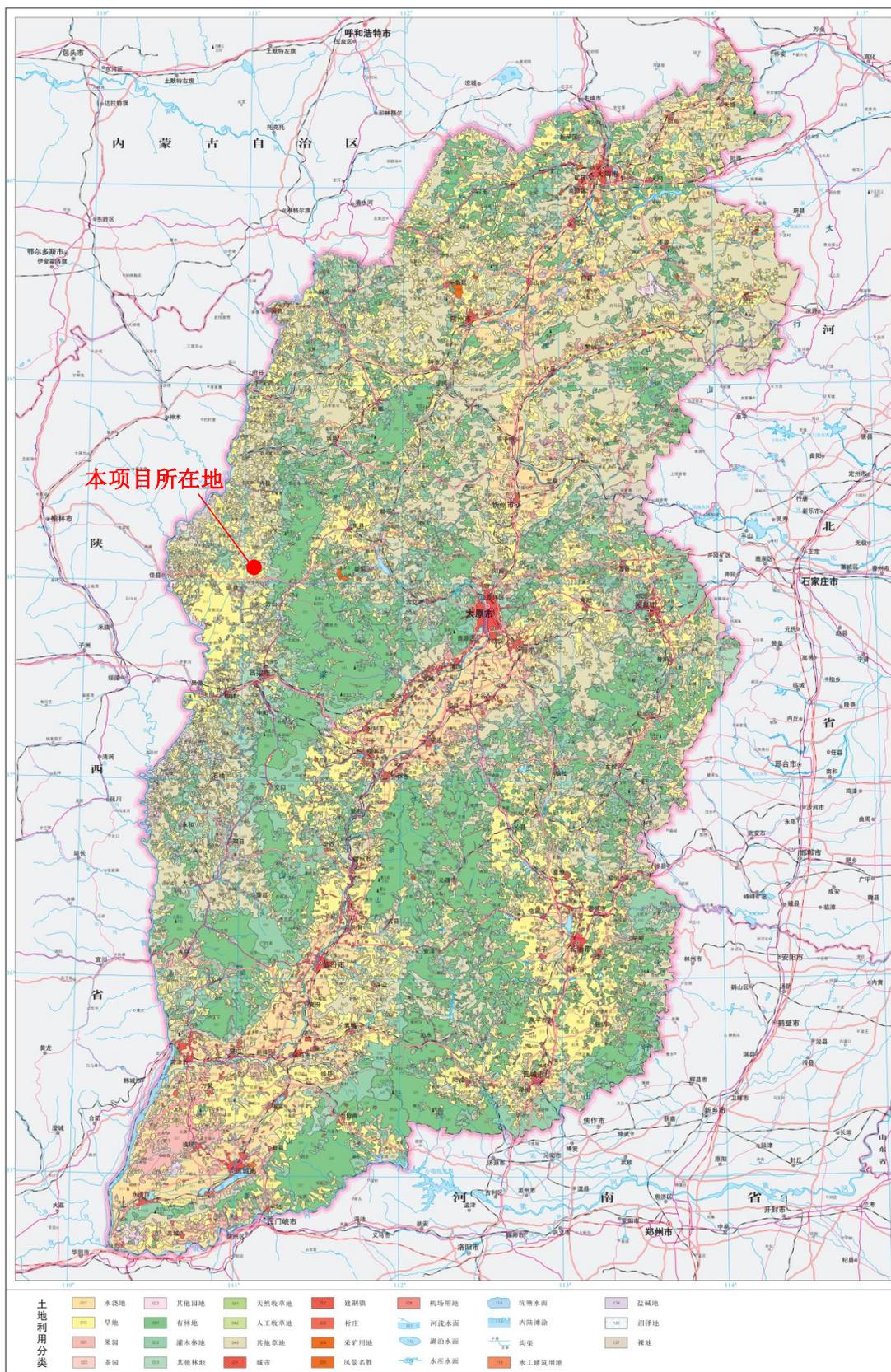


图 4.3-3 山西省土地利用现状图

第五章 环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测与评价

5.1.1 评价区多年气象资料统计

临县属暖温带大陆性气候，其特点是四季分明，气候特征显著：春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季温凉湿润，冬季寒冷少雪。由于临县地形特征呈东北高、西南低之势，故形成县域内东北寒冷、西南暖热的明显气候差异。

根据位于县城东关黄龙山北岳庙山顶（北纬 37°58′、东经 111°00′，观测场海拔高度 1163.3 米）的临县气象站多年气候资料统计：年平均气温为 8.8℃，最热月为七月，平均气温为 22.7℃，最冷月为一月，平均气温为-7.7℃，极端最高气温为 37.0℃，极端最低气温为-24.9℃。平均日较差为 10.3℃，年较差为 30.4℃。年平均相对湿度为 53%。年平均降水量为 529.0mm，最大日降水量为 162.5mm，≥0.1mm 的年平均降水日数为 86.1 天，七、八两个月降水量最大，十二月、一月两个降水量最小。年平均蒸发量为 2146.4mm，约为年平均降水量的 4 倍。年平均无霜期为 194.8 天，积雪最大深度为 14cm。年平均地面温度为 10.9℃，极端最高地面温度为 64.0℃，极端最低地面温度为-27.9℃，最大冻土深度为 108cm。年平均日照时数为 2807.0 小时，日照百分率为 63%。年平均风速 2.6 米/秒，最大风速为 19 米/秒，年平均大风日数为 11.4 天，年平均最多风向为 S 方位。

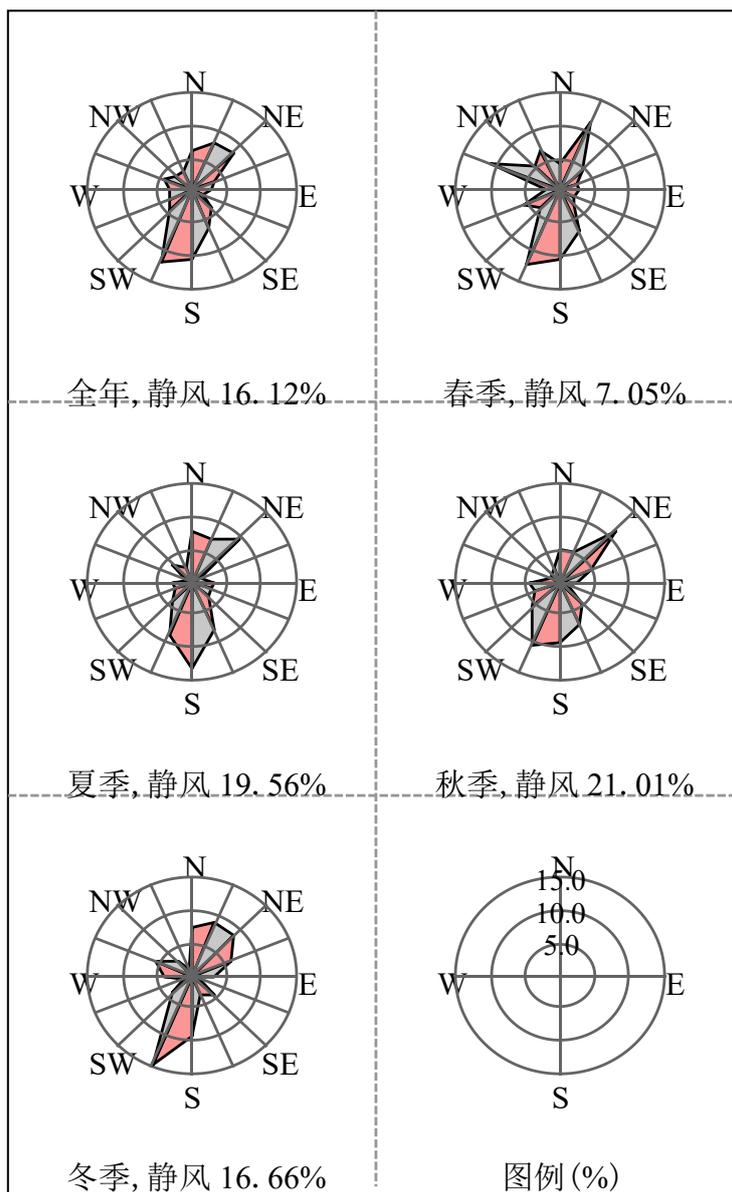


图 5.1-1 临县四季风向频率玫瑰图

5.1.2 施工期环境空气影响分析

建设项目在其施工建设过程中产生的废气主要为施工扬尘，施工扬尘主要来自以下几个方面：

- (1) 运输车辆运行时产生的道路扬尘；
- (2) 车辆运输过程中散落的砂石、土等材料产生的二次扬尘；
- (3) 露天堆放的建材及裸露的施工区表层产生的扬尘；
- (4) 建材的装卸、搅拌过程中产生的扬尘；
- (5) 场地清理、土方挖掘填埋等。

由于施工污染源为间歇性源并且扬尘点低，会在近距离内形成局部污染，对附近的大气环境和居民带来不利的影响，因此必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻污染程度，缩小影响范围。其主要对策有：

(1) 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。

(2) 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。

根据规定，扬尘基本排放量测算如下：施工场地、施工道路的扬尘可用洒水和清扫措施予以抑止。如果只洒水清扫，可使扬尘量减少 70%~80%，如洒水清扫后再洒水，抑尘效率达 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 范围内。

(3) 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) 施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围。

(5) 风速过大时停止施工，对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理。

通过采取以上防治措施，施工弃土及时回填，砂料、石灰、水泥等堆放时应采用篷布遮盖，运输道路采取洒水等措施后，厂界周围环境空气质量可以满足二级标准要求。

施工期对环境敏感目标的影响：项目周围无敏感点，对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源，其中场地清理、土方挖掘填埋、建筑材料运输等工序的产生量较大，原材料堆存、建筑结构施工、设备安装等产生量较小。由于施工污染源为间歇性源并且扬尘点低，只会在近距离内形成局部污染，不会造成对本项目最近的环境

境敏感点（石家塔村）的不利影响，且施工扬尘会随着施工结束而停止。如施工现场的污染物未经扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的生活和健康带来一定影响，距项目养殖场最近敏感点为西侧 1.47km 的石家塔村，项目施工期不会对周边敏感点环境空气造成太大影响。

5.1.3 运行期环境空气影响预测与评价

5.1.3.1 评价因子和评价标准筛选

(1) 评价因子的确定

本项目属于畜禽养殖项目，根据工程分析和环境影响识别的结果，本项目大气污染物主要为养殖场恶臭等，以《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）为依据，选取 PM₁₀、SO₂、NO_x、H₂S、NH₃ 作为大气预测因子，将所有预测因子作为采用估算模式确定评价工作等级时的污染物。

(2) 评价标准的确定

环境空气中 SO₂、NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准；H₂S、NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中限值。具体标准值见表 5.1-1。

表 5.1-1 环境空气质量标准

污染物	浓度限值			浓度单位	标准来源
	年平均	24小时平均	1小时平均		
PM ₁₀	70	150	--	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
SO ₂	60	150	500		
NO _x	50	100	250		
NH ₃	-	-	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D
H ₂ S	-	-	10		

(3) 污染源的排放参数

项目污染源强参数如下表：

表 5.1-2 主要废气污染源参数一览表(点源)

编号	DA001	
名称	醇基锅炉排气筒	
排气筒底部中心坐标	经度	111° 2' 54.877"
	纬度	38° 4' 36.036"
排气筒底部海拔高度/m	1102	
排气筒高度/m	9	
排气筒出口内径/m	0.4	
烟气流速/ (m/s)	4.43	
烟气温度/°C	80	
年排放小时数/h	3600	

排放工况/%	>75		
污染物排放速率/ (kg/h)	SO ₂	NO _x	颗粒物
	0.009	0.126	0.012

表 5.1-3 主要废气污染源参数一览表(面源)

编号	名称	面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年工作时间/h	排放工况/%	污染物排放速率/ (kg/h)	
1	养殖区	1081	213	500	25	4.5	8760	>75	NH ₃	0.0825
									H ₂ S	0.00704
2	粪污治理区	1080	100	63	45	3	8760	>75	NH ₃	0.0008
									H ₂ S	0.00013

(4) 预测参数

采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的 AERSCREEN 估算模式，分别计算本项目各污染源排放的各污染物的下风向轴线浓度，并根据下风向最大浓度计算相应的浓度占标率 P_{max}，以此确定评价等级，估算模式参数表见表 5.1-4。

表 5.1-4 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	-
最高环境温度/°C		37.0
最低环境温度/°C		-24.9
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/>
	岸线距离/km	-
	岸线方向/°	-

(5) 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018），计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i（i 为第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 D_{10%}。占标率 P_i 计算公式如下：

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

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，mg/m³；

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

其中 C_{0i} 一般选用 GB3095 中的 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值。如项目位

于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值，对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

根据《环境影响评价计算导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的估算模式分别计算了各污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，主要污染源估算模型计算结果详见表 5.1-5、5.1-6。

表 5.1-5 主要污染源估算模型计算结果统计表

下方向距离 (m)	醇基锅炉排气筒（点源）					
	SO ₂ (mg/m ³)	占标率(%)	NO _x (mg/m ³)	占标率(%)	PM ₁₀ (mg/m ³)	占标率(%)
10.0	3.74E-13	0.00	5.23E-12	0.00	4.86E-13	0.00
100	0.0011	0.19	0.0159	3.18	0.00148	0.21
170	0.00127	0.21	0.0177	3.55	0.00165	0.24
200	0.00122	0.20	0.0171	3.42	0.00159	0.23
300	0.00114	0.19	0.0160	3.20	0.00148	0.21
400	0.00101	0.17	0.0142	2.84	0.00132	0.19
500	0.00084	0.14	0.0118	2.35	0.00109	0.16
600	0.00069	0.11	0.0097	1.93	0.00090	0.13
下风向最大 质量浓度及 占标率/%	0.00127	0.21	0.0177	3.55	0.00165	0.24
D10%最远 距离/m	170		170		170	

由上表可知，本项目醇基锅炉燃烧废气中，烟尘排放最大落地浓度为 0.00165mg/m³、占标率为 0.24%；SO₂ 最大落地浓度为 0.00127mg/m³、占标率为 0.21%；NO_x 最大落地浓度为 0.0177mg/m³、占标率为 3.55%。最大落地点距离污染源距离为 170m。各污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，对周边环境影响较小。

表 5.1-6 本项目采用估算模式计算的结果统计表

污染源	污染因子	最大落地浓度 (μg/m ³)	最大浓度落地 点 (m)	占标率 (%)	D _{10%} (m)	推荐评价 等级
养殖区	NH ₃	10.24	381	5.12	/	二级评价
	H ₂ S	0.87	381	8.74	/	二级评价
粪污治理区	NH ₃	0.60	148	0.30	/	三级评价
	H ₂ S	0.098	148	0.98	/	三级评价

由上表可知，本项目养殖区产生的 NH₃ 和 H₂S 中，NH₃ 最大落地浓度为 10.24μg/m³，占标率为 5.12%；H₂S 最大落地浓度为 0.87μg/m³，占标率为 8.74%。最大落地点距离污染源距离为 381m。各污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，对周边环境影响较小。

粪污处理区产生的 NH₃ 和 H₂S 中，NH₃ 最大落地浓度为 0.60μg/m³，占标率为 0.30%；

H₂S 最大落地浓度为 0.098μg/m³, 占标率为 0.98%。最大落地点距离污染源距离为 148m。各污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，对周边环境影响较小。

根据表 5.1-5、5.1-6 计算结果可知：本项目排放的各种污染物的最大地面浓度占标率 P_{max}=8.74%，1%<P_{max}<10%，根据评价等级判别表，本项目的环评工作等级为二级。

(6) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为二级，大气环境影响评价范围边长取 5km，即以场地为中心边长 5.0km 的矩形区域。

5.1.3.2 污染源现状调查与评价

本项目大气评价等级为二级，污染源调查与分析包括项目本身的所有污染源以及拟被替代污染源（如有），根据调查了解，本项目不替代污染源，因此，污染源现状调查主要为项目本身所有污染源。

5.1.3.3.环境空气保护目标调查

评价范围内环境空气保护目标见表 5.1-7，其中环境空气保护目标坐标区距离厂址最近的点位位置。

表 5.1-7 环境空气保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/km
	经度	纬度					
畔沟村	111° 3' 25.5358"	38° 5' 24.0978"	环境空气	村庄居民	二类区	东北	1.62
郝峪塔村	111° 2' 17.2489"	38° 6' 1.6401"	环境空气	村庄居民	二类区	西北	2.82
庙坪村	111° 1' 32.7543"	38° 6' 3.8030"	环境空气	村庄居民	二类区	西北	3.36
桐村	111° 1' 30.2824"	38° 5' 35.0669"	环境空气	村庄居民	二类区	西北	2.73
吴家湾村	111° 2' 7.3612"	38° 5' 2.0049"	环境空气	村庄居民	二类区	西北	1.35
石家塔村	111° 1' 47.8948"	38° 4' 34.8138"	环境空气	村庄居民	二类区	西	1.47
小马坊村	111° 1' 43.8780"	38° 3' 57.4259"	环境空气	村庄居民	二类区	西南	1.94
临县城庄小	111° 1'	38° 3'	环境空气	学校师生	二类区	西南	1.97

马坊寄宿制小学	30.9698''	47.5292''					
西城庄农村社区	111° 1' 15.7598''	38° 3' 15.0942''	环境空气	村庄居民	二类区	西南	2.27

5.1.3.4 恶臭影响分析

养殖场恶臭来自粪便、污水、垫料、饲料等腐败分解，动物的新鲜粪便、消化道排出的气体，皮脂腺和汗腺的分泌物，粘附在体表的污物等，呼出气等也会散发出猪特有的难闻气味。但养猪场恶臭主要来源是粪便排出体外之后的腐败分解。影响猪场恶臭产生的主要因素是清粪方式、管理水平、粪便和污水的无害化处理程度。同时，也与场址规划和布局、畜舍设计、畜舍通风等有关。主要恶臭污染物为 NH_3 和 H_2S 。

氨为无色气体，具有刺激性臭气，比空气轻，易溶于水。氨能刺激黏膜，引起黏膜充血，喉头水肿，氨吸入呼吸系统后，可引起上部呼吸道黏膜充血、支气管炎，严重者可引起肺水肿、肺出血等。低浓度的氨可刺激三叉神经末梢，引起呼吸中枢的反射性兴奋。吸入肺部的氨，可通过肺泡上皮组织进入血液，引起血管中枢神经的反应，并与血红蛋白结合，置换氧基，破坏血液的运氧功能。如果短期吸入少量的氨，可被体液吸收，变成尿素排出体外。而高浓度的氨，可直接刺激肌体组织，引起中枢神经系统麻痹、中毒性肝病、心肌损伤等症。空气中如含有 $47.5\text{mg}/\text{m}^3$ 的氨，可使猪的增重滞缓； $75\text{-}150\text{mg}/\text{m}^3$ 时可引起猪只摇头、流涎、喷嚏、丧失食欲。

硫化氢是一种无色、易挥发的恶臭气体，比空气重，易溶于水。硫化氢的危害主要是刺激人的黏膜，当硫化氢接触到动物黏膜上的水分时，很快溶解并与黏液中的钠离子结合生成硫化钠，对黏膜产生刺激作用，引起结膜炎，表现流泪、角膜混浊、畏光等症状，同时引起鼻炎、气管炎、咽喉灼伤，以至肺水肿。人若经常吸入低浓度的硫化氢，可出现植物性神经紊乱，偶然发生多发性神经炎。硫化氢在肺泡内很快被吸收进入血液内，氧化成硫酸盐或硫代硫酸盐等；游离在血液中的硫化氢，能和氧化型细胞色素氧化酶中的三价铁结合，使酶失去活性，以致影响细胞的氧化过程，造成组织缺氧。长期处于低浓度的硫化氢的环境中，牲畜体质变弱，抗病能力下降，易发生肠胃病、心脏衰弱等；高浓度的硫化氢可直接抵制呼吸中枢，引起窒息或死亡。硫化氢浓度为 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 时，猪只变得畏光、丧失食欲、神经质； $75\text{-}300\text{mg}/\text{m}^3$ 时，猪会突然呕吐，失去知觉，最后因呼吸中枢和血管运动中枢麻痹而死亡。硫化氢对人类的危害也相当大，低浓度时可引起慢性中毒，高浓度（大于 $900\text{mg}/\text{m}^3$ ）时，可直接抵制呼吸中枢，引起窒息死亡。

恶臭气体的性质见表 5.1-8。

表 5.1-8 恶臭物质理化特征

恶臭物质	嗅阈值 (ppm)	嗅阈值 (mg/m ³)	臭气特征
氨	0.1	0.15	刺激味
硫化氢	0.0005	0.00076	臭蛋味

在国际上，通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为 6 级，见表 5.1-9。

表 5.1-9 臭气强度分级表

强度等级	嗅觉判别标准
0	无臭
1	勉强可以感到轻微臭味(检知阈值浓度)
2	容易感到轻微臭味(认知阈值浓度)
3	明显感到臭味(可嗅出臭气种类)
4	强烈臭味
5	无法忍受的强烈臭味

据初步统计，氨、硫化氢的浓度与臭气强度之间的关系，见表 5.1-10。

表 5.1-10 恶臭物质浓度与臭气强度的关系 单位：ppm

臭气强度	1	2	2.5	3	3.5	4	5	臭气特征
氨	0.1	0.6	1.0	2	5	10	40	刺激臭
硫化氢	0.0005	0.006	0.02	0.06	0.2	0.7	3	臭蛋味

通过大气估算模式预测结果，养殖区的无组织 NH₃、H₂S 最大落地浓度分别为 10.24μg/m³、0.87μg/m³；粪污治理区的无组织 NH₃、H₂S 最大落地浓度分别为 0.60μg/m³、0.098μg/m³。各污染源 NH₃、H₂S 最大落地浓度相加后分别为 10.84μg/m³ (0.0156ppm)、0.968μg/m³ (0.00071ppm)，臭气强度等级 2 级，属于容易感到轻微臭味（认知阈值浓度），对环境影响较小。

运营期大气污染物主要为养殖过程、粪污处理过程（黑膜沼气池、固粪处理区等）产生的氨、硫化氢等恶臭气体，醇基锅炉燃烧废气及食堂油烟，在严格执行本次环评要求的措施后，各项污染物均可达标排放，不会造成对本项目最近的环境敏感点（石家塔村）的不利影响。

5.1.3.5 防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ 2.2-2018），二级评价不需计算大气防护距离。结合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中选址要求的规定，养殖场场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。根据现场调查，项目周边 500m 内无环境敏感点，因此本项目无需计算大气防护距离。

5.1.3.6 大气环境跟踪监测

大气环境跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现

问题，并采取合理的补救措施。

根据《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）设定监测计划，监测具体布设情况见表 5.1-11。

表 5.1-11 废气排放监测点位、指标及频次

编号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	场界	臭气浓度	半年	臭气浓度排放标准执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的规定，氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新改扩二级标准
2	醇基锅炉排气筒	烟尘、SO ₂ 、NO _x	年	《山西省锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）表 4 中燃油锅炉大气污染物排放限值

5.1.3.7 小结

（1）根据区域例行监测数据，本项目位于环境空气不达标区，需进行区域倍量消减，以满足本项目的污染物排放总量。本项目排放的主要污染物为 NH₃、H₂S，经本次评价现状监测，全部监测因子在各监测点均达标。

（2）污染控制措施可行性及方案比选结果

针对工程运营期内各大气污染源，项目配套了对应的环保措施，经治理后，各污染物排放浓度都达到相关标准。

（3）污染物排放量核算

根据山西省环保厅文件晋环发【2015】25 号文“山西省环境保护厅关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知”，实施主要污染物排放总量核定的建设项目包括：《国民经济行业分类》（GB/T4754）中采矿业、制造业，电力、燃气及水的生产和供应业，3 个门类 39 个行业）的建设项目，其他行业暂不纳入总量核定范围。

本项目属于畜禽养殖项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754），本项目属于 A0313 猪的饲养，不属于上述 3 个门类 39 个行业，因此，本项目不涉及污染物排放总量申请。

（4）污染物产生及排放情况

本项目污染物产生及排放情况见表 5.1-12

表 5.1-12 本次项目废气排放量核算结果一览表

大气污染物有组织排放量核算表							
序号	排放口编号	污染物		核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)	
一般排放口							
2	DA001	SO ₂		5	0.009	0.0216	
		NO _x		70	0.126	0.302	
		PM ₁₀		6.5	0.012	0.0281	
大气污染物无组织排放量核算表							
序号	排放口编号	产物环节	污染物	主要防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	/	猪舍 恶臭气体	NH ₃	控制饲养密度、加强猪舍通风、饲料采用低氮饲料，排风口加喷淋除臭装置等措施	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 表1中新改扩建二级标准	1.5	0.7227
			H ₂ S			0.06	0.0614
2	/	粪污治理区废气	NH ₃	黑膜沼气池及沼液储存池加盖（膜）封闭；喷洒除臭剂；其中黑膜沼气池所产生的沼气回用于厂区，优先供给食堂，剩余部分用于澡堂；沼液储存池产生废气由管道收集后通入醇基锅炉燃烧		1.5	0.035
			H ₂ S			0.06	0.002
无组织排放总计				NH ₃		0.7577	
				H ₂ S		0.0634	
大气污染物年排放量核算表							
序号	污染物			年排放量			
1	SO ₂			0.0216			
2	NO _x			0.302			
3	PM ₁₀			0.0281			
4	NH ₃			0.7577			
5	H ₂ S			0.0634			

(5) 建设项目大气环境影响评价自查表

根据导则要求，本项目大气环境影响情况下表 5.1-13。

表 5.1-13 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (H ₂ S、NH ₃)			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2021)年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input checked="" type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	USTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()			包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h		C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>			C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>			
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>				
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子: ()		监测点位数 ()		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>			不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m						
	污染源年排放量	SO ₂ (0.0216) t/a	NO _x (0.302) t/a	颗粒物 (0.0281) t/a	VOC: () t/a			

注：“□”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项

综上所述，本项目场区选址和场区布置符合环境要求，污染源排放强度和排放方式及大气污染控制措施在严格按照环评规定的要求下可满足达标排放和总量控制要求，经

预测结果显示本工程实施后对环境的影响较小，所以，从环境空气角度出发，本项目建设是可行的。

5.2 地表水环境影响分析与评价

5.2.1 施工期地表水环境影响分析

施工期废水主要是来自暴雨地表径流、地下水、施工废水及施工人员的生活污水。

施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水；生活污水包括施工人员的盥洗水、食堂废水和厕所冲刷水；

暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土、不但会夹带大量泥沙，而且会携带油类、水泥和化学品等种类污染物。

项目施工期主要道路将采用砼硬化路面，场地四周将敷设排水沟（管），并修建临时沉淀池，含 SS、微量机油的雨水以及进出施工场地的车辆清洗废水排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用。此外，在施工期的打桩阶段会产生一定量的泥浆水，根据类比监测调查 SS 为 1000-3000mg/L，肆意排放会造成周边沟渠的堵塞，必须排入沉淀池进行沉淀澄清处理后回用，不得随意排放。生活污水建临时化粪池进行定期清掏，用于农业施肥，不外排，对地表水环境影响不大。

施工期产生的废水对环境敏感目标的影响：主要是施工废水和少量生活污水，水质较为简单，对附近水环境影响较小，如果施工阶段不进行严格管理，将对施工场地造成一定的影响，不会造成对本项目最近的环境敏感点（湫水河）的不利影响，且会随着施工结束而停止。

5.2.2 运行期地表水环境影响评价

5.2.2.1 废水污染源及防治措施

本项目废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水、器具清洗废水、生活污水，年产生量约 45417m³，其中最大日排水量约为 310m³。

5.2.2.2 地表水评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）的规定，项目建成后，废水通过黑膜沼气池工艺处理后用于周围农田施肥，废水间接排放。本项目地表水评价等级为三级 B。按照导则要求，三级 B 评价内容包括两方面，一是水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价，二是依托污水处理设施的环境可行性评价，这里可分析不外

排保证性。

5.2.2.3 废水不外排保证性分析

(1) 废水处理方式和排放去向

项目场区的排水系统实施雨污分流。雨水通过场区雨水管直接排到场外沟渠；生活污水、猪舍清洗废水和养猪场尿液进入收集池，经固液分离后进入黑膜沼气池发酵，产生的粪肥全部用于农田及大棚施肥。黑膜沼气池设计考虑 $310\text{m}^3/\text{d}$ （日最大废水产生量为 $309\text{m}^3/\text{d}$ ，计算取 $310\text{m}^3/\text{d}$ ）的最大废水产生量进入黑膜沼气池系统为基础，发酵时间按 45 天计。处理池设计规模为 13950m^3 ，本项目设计建设一座 15500m^3 黑膜沼气池，能够满足处理要求。在非施肥期，沼液暂存在沼液暂存池内，因项目周边有大棚，储存天数按 70d 计，则沼液容积为 21700m^3 ，另外考虑到预留雨水量，临县最大日降水量 89mm ，沼液储存池面积为 3600m^2 ，则雨水预留体积不低于 320m^3 ，综上，沼液暂存池容积应不小于 22020m^3 ，本项目 22080m^3 沼液暂存池可满足场区使用，保证在非施肥期沼液不外排。

项目黑膜沼气池采用常温发酵，采用全封闭结构，顶部加盖，池内的温度能保持常温发酵。

(2) 消纳能力

拟建项目养殖过程中产生的固体猪粪用于制备有机肥基料，由周边农户拉走用于农田施肥。

本项目经黑膜沼气池发酵后的液体作为农肥施用于工程配套的农田种植，本次评价根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧【2018】1号）中的测算方法进行计算。本项目粪肥养分供给量为 $98.3125\text{t}/\text{a}$ ，玉米全年粪肥养分需求量为 $16.56\text{kg}/\text{亩}$ ；谷子全年粪肥养分需求量为 $13.68\text{kg}/\text{亩}$ ；黄瓜全年粪肥养分需求量为 $12.6\text{kg}/\text{亩}$ ，番茄全年粪肥养分需求量为 $14.85\text{kg}/\text{亩}$ 。要完全消纳本项目所产生粪肥，需农田及大棚共计约 3300 亩（其中大棚 300 亩）。本项目已签订的消纳协议可消纳本项目全年产生的粪肥量所能提供的养分。本项目在非施肥期，沼液暂存在沼液暂存池内。

类比《稷山县象盛养殖有限公司年出栏 15000 头生猪养殖项目竣工环境保护验收监测报告》（稷山县象盛养殖有限公司，2022 年 9 月）（以下简称《验收报告》）进行沼液产生情况可行性分析。根据《验收报告》可知，稷山县象盛养殖有限公司养殖规模为年出栏生猪 15000 头，在厂内进行仔猪育肥，不涉及猪的繁殖，其猪粪（尿液）处置为

“固液分离+黑膜沼气池”，每日废水最大产生量约为 90m³，进入黑膜沼气池的废水则为 90m³/d，经过发酵后，沼液中总氮含量为 1125mg/L，沼液通过排水泵抽入清粪车内，运往厂区周围 1000m 范围内的村地，还田亩数 800 亩，经 1 年的运营，还田效果较好。本项目建成后拟出栏生猪 50000 头/年，生产规模为《验收报告》中的 3.33 倍，日最大废水产生量约为 310m³/d，是《验收报告》中的 3.4 倍，预计废水中 NH₃-N 含量为 900mg/L，预计与周边农田及大棚签署 3300 亩地用于消纳项目所产生的沼液，是《验收报告》中的 4.1 倍。根据类比可知，本项目粪污产生量基本合理，沼液暂存池、黑膜沼气池及还田亩数可满足本项目所需。

消纳地由当地农民根据需要自己种植作物，临县润农科技有限责任公司为已签协议的配套农田建设沼液输送管网，在农田施肥期间进行供应（可避免施肥造成的二次污染）；同时对项目区周边区域的农田农户也可自行采用罐车运输至农田中使用。

本项目周边均为耕地，种植玉米和谷子，管网铺设不穿越村庄和河道。

综上所述，本项目运营期废水经黑膜沼气池处理后还田，可全部消纳、合理处置，废水不外排，不会造成对本项目最近的环境敏感点（湫水河）的不利影响。

5.2.2.4 小结

(1) 评价结论

综上，项目各类废水经收集后，均合理处置后，对地表水环境影响是可以接受的。

(2) 污染源排放量

项目废水全部合理处置，不需要核算废水污染源排放量

(3) 地表水环境影响评价自查表

表 5.2-1 地表水评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ； 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ； 饮用水取水 <input type="checkbox"/> ； 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ； 重要湿地 <input type="checkbox"/> ； 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ； 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 <input type="checkbox"/> ； 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	
	影响途径	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/>	水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ； 间接排放 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ； 径流 <input type="checkbox"/> ； 水域面积 <input type="checkbox"/> ；
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ； 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ； 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ； pH 值 <input type="checkbox"/> ； 热污染 <input type="checkbox"/> ； 富营养化 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ； 水位（水深） <input type="checkbox"/> ； 流速 <input type="checkbox"/> ； 流量 <input type="checkbox"/> ； 其他 <input type="checkbox"/>	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
	一级 <input type="checkbox"/> ； 二级 <input type="checkbox"/> ； 三级 A <input type="checkbox"/> ； 三级 B <input checked="" type="checkbox"/> ；		一级 <input type="checkbox"/> ； 二级 <input type="checkbox"/> ； 三级 <input type="checkbox"/>
现	区域污染源	调查项目	数据来源

状 调 查		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排污口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查项目		数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
	补充监测	监测时期		监测因子
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	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	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 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>		
	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
影 响 预 测	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
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 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/>		

	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 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目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 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸区域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/>						
污染源排放量核算	污染物名称 ()	排放量/ (t/a) ()		排放浓度/ (mg/L) ()			
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						
	黑膜沼气池设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓措施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>						
	监测计划	环境质量		污染源			
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
		监测点位	()		()		
监测因子	()		()				
污染物排放清单	<input type="checkbox"/>						
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>						
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容							

5.3 地下水环境影响预测与评价

5.3.1 区域水文地质条件调查

5.3.1.1 地层与构造

1、区域地层

本区域地层发育比较齐全，自太古界至新生界几乎全有出露，除新生界地层外，区域地层出露的总趋势是由北往南伸展，由东往西缓倾，东部老、西部新的特点。

(1) 太古界界河口群奥家滩组(AJ)

本组地层分布于该县东北部的胡家峪、沙坡底至庙沟一带，西侧被寒武系不整合覆盖，东侧主要以寒武系、奥陶系断层接触，出露厚度约 1000m，其岩性为白云母变粒岩和白云母片岩多次重复出现的韵律层，其间夹白云母花岗伟晶岩及石英脉。

(2) 元古界

主要出露地层有野鸡山群青杨树湾组 (Pya) 与野鸡山群白龙山组 (Pyb)，长城系(震

旦系)的汉高山组(Zh)与黑茶山组(Zh)。

(3) 古生界

①寒武系(Є)

主要分布于本县东部山区,为一套砂岩、泥岩、鲕状灰岩及白云岩等岩性组成的碎屑岩——碳酸盐浅海相沉积建造,总厚 246m 左右。临县境内只见中统张夏组(Є_{2Z})及上统崮山、长山、凤山组(Є₃)地层。

②奥陶系(O)

该地层主要出露于湍水头大断裂以东地区,平面上呈南北向的条带状分布,主要由灰岩、白云岩及少量泥灰岩和页岩等岩性组成的海相碳酸盐岩沉积地层,总厚 554.4m,与下伏寒武系地层整合接触,主要包括下统治里、亮甲山组(O₁)、中统下马家沟组(O_{2X})、上马家沟组(O_{2S})与峰峰组(O_{2f})。

③石炭系(C)

石炭系地层主要分布于庞庞塔、阳泉、湍水头、招贤及南沟一带的河谷中,呈零星出露。由砂岩、页岩、铁、铝炭、灰岩及煤层组成的海陆交互含煤建造,与下伏奥陶系地层呈假整合接触关系,据湍水头及庞庞塔钻孔资料,厚 98.11~122.67m,包括中统本溪组(C_{2b})、上统太原组(C_{3t})和山西组(C_{3s})

④二叠系(P)

二叠系地层主要分布在阳泉、车赶及湫水河三交——碛口镇以东地区,由灰绿、黄绿及紫红色砂岩、砂质页岩、页岩、泥岩等岩性组成的陆相沉积,总厚 768.2m,与石炭系地层连续沉积整合接触,主要包括下石盒子组(P_{1X})与上统(P₂)上石盒子组(P_{2S})与石千峰组(P_{2sh})地层。

(4) 中生界

①三叠系(T)

本系地层主要分布于紫金山以南,湫水河以西地区,湫水河以东玉坪——程家塔一带也有分布,上部多被新生界黄土、红土所覆盖,仅在较大河谷中出露,由陆相沉积的碎屑岩夹粘土岩组成厚 1131.6~1184.1m,县境仅见中统二马营组(T_{2er})、铜川组(T_{2t})及下统刘家沟组(T₁₁)与和尚沟组(T_{1h})地层。

②白垩系(K)

分布于临县紫金山一带，为碱性火山岩，主要由二长岩、霓辉正长岩、花岗状霞石正长岩，角砾状粗面岩，角砾状响岩等岩性组成。

(5) 新生界

①第三系 (N)

第三系地层主要分布于紫金山以南，孝长以北、城关以西的冲沟中，木瓜坪以北，白文以南沟谷中也有较多分布，以冲积物为主，另外尚有部分湖相沉积。其岩性下部以深红、褐红、棕红及桔红色粘土、亚粘土为主，间夹沙砾石层或半胶结状砾岩、砂岩，局部有泥灰岩。上部以紫红、鲜红色粘土为主，夹 3~12 层钙质结核，其地层时代下部属保德组，上部属静乐组，两组之间常见有侵蚀面。

②第四系 (Q)

第四系广泛分布于黄土丘陵区及较大沟谷之中，除下更新统外，其余均有分布，中上更新统以风积为主，全新统以冲积为主。该系与下伏第三系地层呈不整合接触关系。

a) 中更新统 (Q₂)

本统贯称“离石黄土”，据岩性特点，可分上下两部分，下部为橙黄——桔黄色亚粘土夹古土壤及钙质结核层 2~3 层，大河谷两侧及近山麓地段底部常可见到砾石层，上部为棕黄、棕红色亚粘土，亚砂土夹油棕色古土壤条带 1~12 层，古土壤下部因钙质富集，多形成钙质结核。

b) 上更新统 (Q₃)

上更新统按其成因可分冲积与风积两类，冲积物断续分布在黄河及湫水河等较大河谷两侧，常组成二级阶地，岩性具明显的二元结构，上部细粒沉积物为灰黄色黄土状亚砂土，下部粗粒沉积物为卵砾石，其砾石成分复杂，常见有砂岩、灰岩、变质岩等，总厚 20~25m。

风积物多见于丘陵之顶，为黄色粉砂土或亚砂土，颗粒均匀，结构疏松，无层理，垂直节理和大孔隙发育，一般厚 5~15m。常以不整合覆盖在基岩上，构成黄土高原地貌。

c) 全新统 (Q₄)

主要分布于黄河及湫水河河谷中，组成河漫滩阶地，岩性为亚砂土、砂层及卵砾石，湫水河谷全新统厚度一般在 4~10m，下游段较薄，河床中常见基岩裸露。

2、区域构造

本区域位于祁吕贺山字型构造东翼内侧，吕梁山背斜西翼，属鄂尔多斯台坳东翼的一部分，从总趋势看，为由东向西缓倾的单斜构造，倾角一般 $4\sim 15^\circ$ ，其间伴有平缓的褶曲和部分断裂构造形迹。

(1) 南北、近南北向构造

南北与近南北向构造主要分布在湫水河以西地区，计有 18 条背向斜，走向南北或近南北，两翼倾角较小，一般 $4\sim 6^\circ$ ，最大 10° 。其特点是规模小，延伸短，长度多在 $6\sim 10\text{km}$ 。因黄土覆盖严重，仅在河谷中才能确认。

(2) 北东向构造

北东向构造以褶曲线为主，断裂只限于阳坡、庞庞塔到车赶以东地区，走向 $NE 20^\circ\sim 40^\circ$ ，规模大，延伸远。

① 湫水头正断层

湫水头断层为本区规模最大，延伸最长和最为重要的一条断层。据山西省煤炭局 148 队，山西电业管理处及本次调查资料：断层南端走向 $NE30^\circ\sim 40^\circ$ ，北端 $NE2\sim 15^\circ$ ，倾向北西西，倾角 $50\sim 70^\circ$ ，长度大于 50km ，为北西盘下降南东盘上升的正断层。湫水头村西见二叠系石盒子组，中上部砂页岩与奥陶系马家沟统泥灰岩顶部接触，断距约 500m 。杜家沟见二叠系石千峰组与石炭系太原组第四层灰岩接触，相差 600m 。再向北没入黄土，牛家岭见断距 $130\sim 140\text{m}$ ，庞庞塔见到石炭系本溪组中部第二层灰岩顶板钙质泥岩与山西组中上部薄煤接触。断距 $184\sim 194\text{m}$ 。花畔沟左岸见到 O_2 灰岩，岩层因受构造变动的影 响成陡立现象，倾向北西，倾角 55° 再向北伸进兴县境。此断层不但控制着区域煤田的分布，而且控制着区域地下水的补给、径流、排泄条件。

② 车赶逆断层

走向 $NE20^\circ$ ，北从车赶以北经后南沟到霍家焉，长约 6km 以上，倾向南东，倾角 50° ，为南东盘上升的逆断层。断距 $20\sim 30\text{m}$ 。

③ 杨家岭断层(即后南沟断层)

该断层定向 $NE20^\circ$ ，倾向南东，倾角 $50\sim 60^\circ$ ，断层破碎带宽 40m ，为上石盒子组产生断裂位移的正断层，断距 $30\sim 40\text{m}$ ，推测长度 4km 。

④ 杜家沟正断层

走向 NE40°，倾向南东，倾角不明，上盘为石盒子组基底砂岩，下盘为太原组第五层灰岩，断距 50m。

⑤李家塔——武家咀逆断层：走向 NE15~20°，倾角 60~70°。

⑥柳家沟逆断层，同李家塔——武家咀逆断层展布方向。

3、项目区地层

本项目厂区出露地层为第三系黏土和第四系粉质沙土松散层所覆盖，现结合现场踏勘和邻区资料将项目赋存地层由老到新分述如下：

(1) 奥陶系 (O)

①下马家沟组 (O_{2x})

本组地层出露于本区域东部外围，据区域资料按岩性特征分为三段。

a) 下段 (O_{2x}¹)：底部多为石英砂岩、砂砾岩，下部为白云质页岩或薄层泥质白云岩；上部为泥灰岩，局部地段含石膏。

b) 中段 (O_{2x}²)：岩性简单，多为灰岩、白云质灰岩，局部地段灰岩同生砾状构造较发育。

c) 上段 (O_{2x}³)：岩性多为灰岩夹豹皮状灰岩，薄层泥质灰岩、泥质白云岩、白云质泥灰岩。

本组含化石较少，厚度变化较大，100-150m，平均 133m。

②上马家沟组 (O_{2s})

下部为一套角砾状泥灰岩与角砾状白云质灰岩。中部为青灰色中厚层状白云质豹皮灰岩。上部以厚层状灰岩、豹皮灰岩及白云质灰岩为主，夹白云质泥灰岩及泥质白云岩。含化石 *Michelinoceras foenste* (米氏角石)。上、下马家沟组呈整合接触。

(2) 石炭系 (C)

①中统本溪组 (C_{2b})：按岩性将本组分为两段。下部为铁铝岩段，底部为山西式铁矿，呈鸡窝状分布，钻孔揭露为黄铁矿结核。其上为成层较好但厚度变化较大的铝土岩 (即 G 层铝土矿)。上部为畔沟段。主要由细碎屑岩组成，含砂岩、灰岩及煤线。灰岩 0-3 层，统称畔沟灰岩，以中、上层较为稳定。

畔沟灰岩中，古生物碎屑含量较为丰富，生物碎屑含量约 80%，主要为介形虫、双壳类、棘皮类及有孔虫，保存有完整的腕足类化石。此外，泥岩中含大量的植物碎片化

石，石英砂岩中有根托化石。

(3) 二叠系 (P)

①下统山西组 (P_{1s})：本组厚度 58.10-63.50m，平均 62.50m，底部以砂岩连续沉积于太原组地层之上。与下伏地层整合接触。按沉积特征及旋回结构将其分为下、中、上三段论述。

a) 下段：厚 6.00—28.00m，平均 15.50m。本段岩性由砂岩、砂质泥岩、泥岩及煤层组成。底部为砂岩，横向分布不稳定。

b) 中段：厚度 15-37m，平均 23.50m。砂岩横向不稳定，呈透镜状分布。此外，为粉砂岩、砂质泥岩。

c) 上段：厚度 25-40m，平均 23.50m。本段厚度变化大，由灰色粉砂岩、泥岩组成。

本组地层含有植物叶、根、茎等化石。本组属陆相沉积。

②下统下石盒子组 (P_{1x})：厚度为 60-105m，平均 83m。底部以砂岩连续沉积于山西组地层之上。与下伏地层呈整合接触。岩性由灰色、灰绿色石英砂岩、长石石英砂岩及砂质泥岩、粉砂岩组成。砂岩镜下特征：石英颗粒自生加大现象普遍，形成镶嵌结构，长石以酸性斜长石、微斜长石和条纹长石为主，含少量正长石。砂岩中常见重矿物有：锆石、金红石、绿帘石、含钛矿物等。多为正粒序，发育有交错层理，砂质泥岩及粉砂岩中，多发育波状及近水平层理，含植物碎片化石。本组地层以河流湖泊相沉积环境为主。属陆相沉积。

③上统石千峰组 (P_{2sh})：厚度为 130-194m，平均 150m。区域内最大残留厚度 150m。本组岩性以鲜红—砖红色砂质泥岩、泥岩与砂岩互层为特征。上部以鲜红色砂质泥岩、泥岩为主，夹浅红色中厚层中粒砂岩及数层淡水灰岩。本组地层颜色特殊，易于识别。未见动植物化石。

(4) 新生界 (Kz)

①上第三系上新统 (N₂)

不整合于各时代基岩之上。区内大面积出露，岩性下部为砾石层，砾石成分为泥灰岩、石灰岩、次为石英岩。上部棕红色、紫红色亚粘土夹钙质结核。本统厚 0-90m。

②中更新统 (Q₂)：广泛分布于区内沟谷两侧，为黄色亚砂土、亚粘土，底部常有

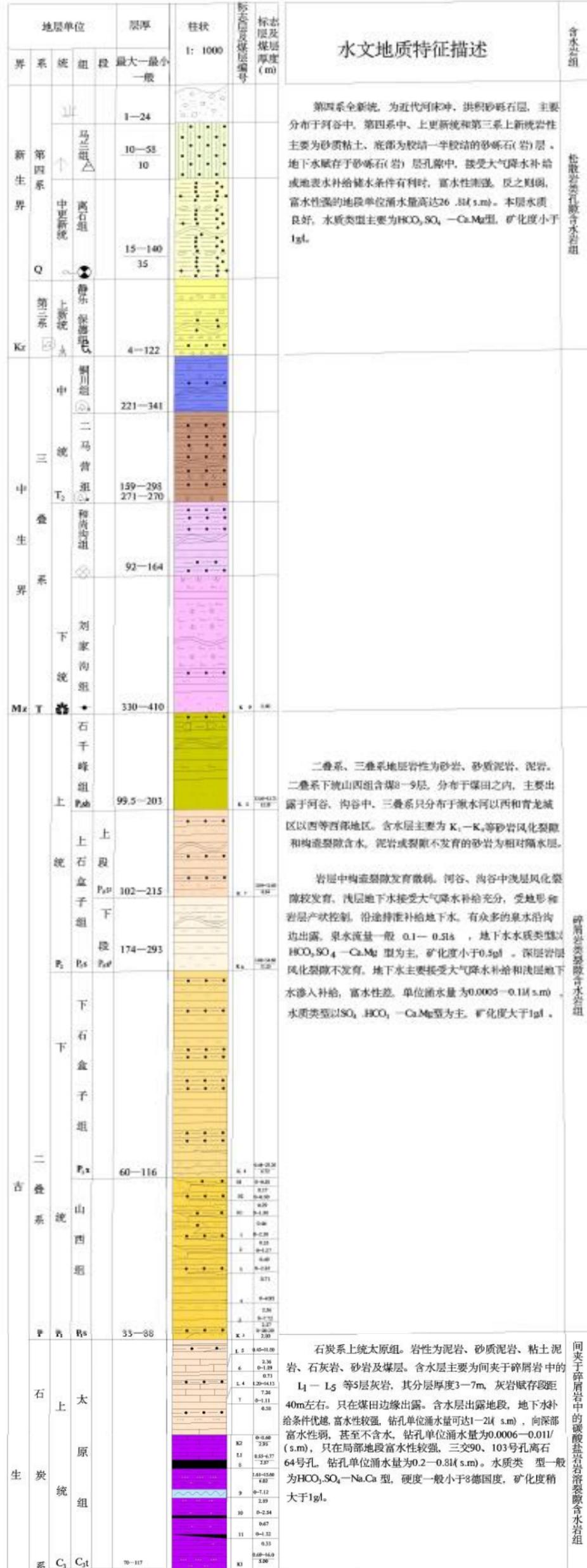
砾石或钙质结核。上部为黄土，夹古土壤层及小型钙质结核，发育垂直节理，地貌上多形成陡壁及黄土柱等。本统厚 0-60m。

③上更新统（ Q_3 ）：即：“马兰黄土”。广泛分布于黄土梁、峁、垣顶部、河流三级阶地上部和河流二级阶地，厚 0-16m，由浅灰黄、浅黄、棕黄色砂质粘土、粉土、亚砂土组成，颗粒均匀，结构疏松，具大孔隙，无层理，垂直节理发育，常形成黄土陡壁。

④全新统（ Q_4 ）：主要分布于区内大的沟谷中，为近代河流冲积层。成分由各种岩性的砾石、砂、泥质岩碎屑组成，厚 0-28.5m，富水性较强。

综合柱状图见图 5.3-1。

综合柱状



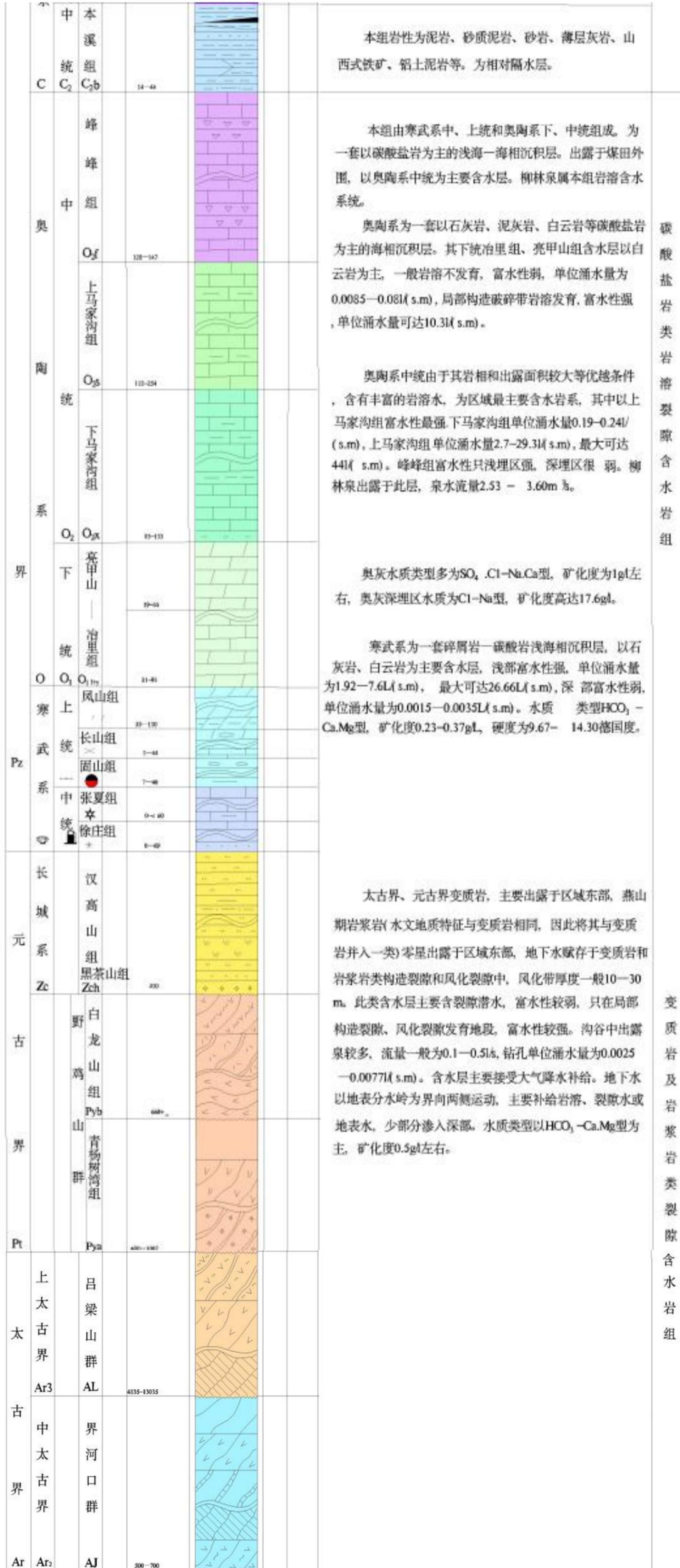


图 5.3-1 综合柱状图

5.3.1.2 水文地质条件

1. 含水岩组的划分

依据地下水的赋存条件，水理性质、水动力特征和地下水类型，临县地下水含水岩组划分为四个大组、13个亚组（见水文地质图）：

（1）松散岩类孔隙水含水岩组

- ①全新统河谷冲积层孔隙潜水含水岩组
- ②中上更新统洪积、风积黄土孔隙、裂隙潜水含水岩组
- ③第三系孔隙裂隙潜水含水岩组
- ④第三系孔隙承压水含水岩组

（2）碎屑岩类裂隙水含水岩组

- ①三叠系碎屑岩裂隙潜水含水岩组
- ②三叠系碎屑岩裂隙承压水含水岩组
- ③二叠系碎屑岩裂隙潜水含水岩组
- ④二叠系碎屑岩裂隙承压含水岩组

（3）碳酸盐岩类岩溶水含水岩组

- ①碳酸盐夹碎屑岩层间裂隙岩溶水含水岩组
- ②奥陶系、寒武系碳酸盐岩溶裂隙水含水岩组

（4）基岩裂隙水含水岩组

- ①变质岩类裂隙潜水含水岩组
- ②块状火成岩裂隙潜水含水岩组
- ③火成岩、变质岩类裂隙承压水含水岩组

2. 地下水类型及含水岩组的富水特征

（1）松散岩类孔隙水含水岩组

①全新统河谷冲积层孔隙潜水

水量极丰富的河谷冲积层孔隙潜水：主要分布在湫水河三交至阳坡河段河谷，冲积层厚度3.5~10m，含水层为全新统Q₄冲积砂砾石层夹亚沙土，厚度约1.5~4.6m，水位埋深一般1~4m，局部上更新统冲积层所形成的二级阶地上水位埋深大于5m，一般单井出水量大于1000m³/d。另外，在黄河一、二级阶地上冲积层厚度小于10m，其下伏岩层为三叠系砂页岩。在阶地上开挖大口井，单井出水量也在1000m³/d以上。

中等富水的河谷冲积层孔隙潜水：主要分布在湫水河三交以南河谷冲积层中，由于河谷冲积层厚度较薄(2~3m)，分布零星，基岩被河谷切穿，含水层补给条件差，径流条件好，因此富水性相应减弱，单井出水量在 500m³/d 左右。另外，城庄、城关一带河谷二级阶地为内叠阶地、阶地上冲积层虽厚，但含水层较薄，补给源主要依靠侧向补给，泉流量中等。

弱富水的河谷冲积层孔隙潜水：主要分布在湫水河支流故县沟、城庄沟、榆林沟局部河段及湫水河枣圪达河段，含水层较薄，分布不稳定，一般小于 2m，含水层岩性为砂砾石夹亚砂土层，单井出水量在 100~500m³/d，泉水流量 200m³/d 左右。若通过挖泉可扩大泉水流量。

水量贫乏的河谷冲积层孔隙潜水：主要分布于湫水河支流如车赶沟、湍水头沟、玉坪沟等沟谷中，含水层为砂砾夹粘土层，厚约 3~5m，其下大部分为基岩，挖大口井单井出水量 10~100m³/d。

②第四系中、上更新统孔隙、裂隙潜水

水量贫乏的第四系中、上更新统砂砾石孔隙潜水：多分布在河谷两侧二级阶地及沟谷内。三交以南湫水河、枣圪达河段为二级基座阶地，含水层分布较薄 3~5m；其下为二叠系石千峰组砂页岩，由于河道下切，切穿含水层，露出砂页岩，使阶面上含水层所赋存的地下水沿砂页岩表层泄入河道，而阶地上打井水量则很弱，一般 10~100m³/d。

水量极贫乏的中上更新统黄土孔隙裂隙水：主要分布于山丘及山梁上，呈披盖式覆于基岩之上，常形成黄土梁峁地形，其中上更新统黄土具有大孔隙、垂直节理发育，透水性好，含水性差，湿陷性强，遇水后水土混为一体泄于沟谷中。一般情况下黄土不含水。仅在沟头或低凹处，当下伏有第三系红土作为隔水层时，才赋存少量的地下水，水量一般小于 10m³/d。中更新统黄土含数层钙质结核层，一般层理明显不含水，若埋藏在沟谷底部，其下是良好的隔水层时，才可能赋存少量裂隙孔隙潜水。

③第三系孔隙裂隙水含水岩组

水量贫乏的孔隙裂隙潜水：多分布在山坡、沟头或埋藏于沟底，含水岩层为红色粘土、亚粘土夹钙质结核，厚度一般 10~15m，其富水性受地形、地貌条件的控制。含水岩层主要经受水流的侵蚀切割后沟谷两侧露出地表，沟底埋藏在第四系冲积物之下，由于岩层受物理风化和构造作用，裂隙孔隙性发育或植物的根

孔连通，而形成含水层，一般富水性较贫，泉水流量小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，在补给条件良好的地段 $10\sim 50\text{m}^3/\text{d}$ 。

水量丰富的第三系红土砂砾石层孔隙潜水：该含水岩组多分布于较大冲沟沟头，或古河道中，含水层多为砂砾石层。临县发电厂张家沟供水井就开挖在该含水层中。张家沟村分布有三处泉水，都出露在第三系砂砾石层中，上泉流量 $2228\text{m}^3/\text{d}$ ，中泉流量 $988\text{m}^3/\text{d}$ ；下泉流量 $866.4\text{m}^3/\text{d}$ 。三泉总流量 $4082.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

④第三系砂砾石孔隙承压水含水岩组

主要分布在榆林沟中、下游和湫水河白文河段，含水层介质以砂砾石为主，厚度 $5\sim 10\text{m}$ ，厚者 20m ，含水层不太稳定，含水量较小。

(2) 碎屑岩类裂隙水含水岩组

碎屑岩类主要指二叠系和三叠系砂岩、页岩，其含水层主要是砂岩的风化裂隙和构造裂隙含水。页岩为相对不透水的隔水层。当砂岩无裂隙时，也是隔水层。临县境内三叠系砂页岩广泛分布于湫水河以西广大地区。岩层以 $5\sim 10^\circ$ 的倾斜角度向西倾斜。岩层中褶皱及断裂不发育，构造裂隙发育微弱，风化裂隙较发育，发育深度 50m 左右。由降雨渗入风化裂隙中的水，沿裂隙运动，一般沿途接受补给，沿途排泄。由于岩层中以风化裂隙为主，发育深度浅，裂隙细小，含水层内储水空间小，富水性亦差，一般为小泉小水。二叠系砂页岩含水层也分布在风化裂隙带，富水性也差，但在构造裂隙带富水性较强。

(3) 碳酸盐岩类岩溶裂隙水含水岩组

碳酸盐岩类主要指寒武系、奥陶系石灰岩和石炭系砂岩夹石灰岩地层。含水层以石灰岩裂隙和溶洞、溶隙、溶孔为主，主要分布于湫水头——石盘头断层以东地区。

①水量丰富的埋藏型中奥陶统岩溶裂隙水：主要分布在三交以南招贤——南沟一带，上部覆盖层为石炭系层间石灰岩夹砂页岩。含水层顶板埋藏 $100\sim 150\text{m}$ ，水位埋深标高 800m 左右，水力坡度 $1/1000$ 以上。含水层岩性以中奥陶系灰岩、泥质灰岩、角砾状灰岩为主。裂隙较发育，岩石表面可见溶洞，溶孔和溶隙。由于本区处于柳林泉的补给径流地带，含水层富水性中等，一般单井出水量大于 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 左右。

②水量中等的奥陶系石灰岩裂隙岩溶水：含水层主要以中奥陶统石灰岩为主，石灰岩之上覆盖有薄层石炭系岩层或第四系黄土，石灰岩和碎屑岩以湫水头断层

为界，断层以东为奥陶系含水岩层，以西为碎屑岩层。湍水头断裂东侧的灰岩，因位于断裂破碎影响带，裂隙特别发育，断裂不断促使岩层破坏，并沟通周围的地下水，吸收大量的地表水和大气降水，单井出水量 $500\sim 1000\text{m}^3/\text{d}$ 。

③水量较弱的寒武系石灰岩岩溶裂隙水：临县汉高山东侧分布着寒武系石灰岩、白云岩，分布面积较小，含水岩层受断裂构造的控制，岩石裂隙发育，吸水性强。由于含水层分布面积小，汇水范围有限，富水性微弱，泉流量小于 $500\text{m}^3/\text{d}$ 。

④水量较弱的石炭系层间裂隙岩溶水：主要出露在招贤、南沟一线，分布面积较小，主要埋藏在黄土层和碎屑岩层之下，以层间灰岩、砂岩为主要含水层，地下水主要赋存于灰岩砂岩裂隙中，由于补给有限，富水性较弱，单井出水量小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。

(4) 基岩裂隙水含水岩组

基岩裂隙水包括震旦系裂隙水、太古、元古界裂隙水和块状火成岩裂隙水。主要分布在汉高山、紫金山一带。

①水量贫乏的震旦系裂隙潜水：主要以风化裂隙带含水，裂隙带发育深度 $10\sim 30\text{m}$ ，泉水流量较小，一般小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。本次调查中未发现该含水层的泉水，仅在阳坡水库库区勘察时施工一些浅孔，经注水试验水量极小，吸水量 $3\sim 5\text{m}^3/\text{d}$ 。

②水量贫乏的前震旦系(元古——太古界)裂隙潜水：含水层以元古界、太古界花岗岩、花岗片麻岩等岩层的风化裂隙带含水，由于岩层中被大量的基性与超基性火成岩脉或岩体穿插入岩层中。裂隙带常沿岩脉与岩层接触带发育，裂隙带发育深度 $10\sim 30\text{m}$ ，全风化带一般 10m 左右。最大发育深度 60m 。由于风化裂隙的发育利于降雨的渗入，而渗入水向低洼处汇集，在条件适当的地带流出地表而成泉。一般在沟谷底或沟头常见小泉水，流量一股小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ 。

③水量贫乏的白垩系火成岩块状岩类裂隙潜水：主要分布在紫金山区，含水层岩性以二长岩和角砾状粗面岩，角砾状响岩，霓辉正长岩为主。以构造裂隙和 风化裂隙带含水，泉水流量一股小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，局部构造裂隙带处泉水流量较大，大于 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，不超过 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。

④中等富水——贫水的基岩裂隙承压水：前震旦系片麻岩，花岗岩裂隙承压水主要分布在沟谷内，含水层埋藏在 $30\sim 100\text{m}$ 的裂隙带。由于沟谷内表层风化裂隙发育，易接受补给，受补给后的水向深部渗透，若深部裂隙发育，则富水性亦强，若裂隙发育差，则含水性亦差。

3. 地下水补、径、排条件

区域内各类型的地下水补给途径均以大气降水的渗入为主，地下水径流受地形条件和地质构造的控制。

(1) 松散岩类孔隙潜水

中上更新统和第三系孔隙潜水，一般分布在沟谷的分水岭地带，接受大气降雨和融雪的补给。由于地形支离破碎，沟谷发育，径流途径短，径流方向受地形条件的控制，由黄土梁峁中心向四周低洼处的沟底排泄，集中出流者形成泉水。分散者沿黄土层慢慢渗出。一般补给地表水，或渗入下伏的岩层中，主要消耗于陆面蒸发。

全新统河谷冲积层潜水，主要依靠河谷两侧或河谷上游含水层中地下水的侧向补给，径流途径较短，由两侧基岩裂隙水补给以后经短距离的运动，排向河道补给地表水，少部分消耗于蒸发或人工开采。

第三系孔隙承压水，主要依靠裸露区承压含水层的侧向补给和降雨的入渗补给，其二是上覆含水层越流补给，它的径流距离较长，一般沿含水岩层的倾斜方向运动，在地形突变的情况下涌出形成上升泉。当钻孔揭穿含水层时可喷出地表，形成自流水。

(2) 碎屑岩类裂隙水

碎屑岩裂隙潜水，主要依靠降雨或融雪的渗入补给或中上更新统孔隙水的渗入补给，地下水的径流方向和径流途径受地形和岩层产状的控制，由于本地区岩层产状平缓，所以地形的控制是主要因素。大部分从分水岭地带向沟谷中排泄。它的主要特点是径流途径短，没有统一的水位埋深，各岩层之间水力联系差。即沿途补给，沿途排泄趋势和地表水系相一致。主要沟谷的地表水都是各支流沟道裂隙水的径流补给，各支流汇入干流最后排向黄河内。

承压水的补给来源于降雨的补给和上覆含水层的渗透补给，地下水的运动受地质构造的控制。紫金山和东部汉高山的隆起、上升，使区域岩层遭受强烈的变形，近紫金山和汉高山地带的岩层也相应翘起使临县湫水河以东地带成为向斜，东北端多向西南端倾伏，裂隙承压水沿向斜轴向西南方向运动，排向柳林泉。

(3) 碳酸盐岩溶裂隙水

奥陶系、寒武系岩溶裂隙水，主要依靠降雨的入渗补给、地表水及裂隙水的渗漏补给，径流途径较复杂。据有关资料分析，临县岩溶水由汉高山以北地区的

岩溶水沿岩层及断裂通道，向湍水头一带汇集，大武地区的岩溶水也有一部分流向湍水头，两方向的岩溶水汇合后向柳林泉排泄。

(4) 基岩裂隙水

震旦系和前震旦系片麻岩类裂隙水，主要接受降雨的渗入补给，并以地表分水岭为界向南侧运动，分水岭两侧基岩裂隙水大部分补给岩溶裂隙水，东侧裂隙水排向北川河。

紫金山火成岩出露位置较高，形成突出于黄土高原之上的中低山地。地下水主要靠降雨和融雪的入渗补给。由于地形切割强烈，入渗水沿裂隙经短途运移后大部分泄向沟谷中，少部分入渗深部和补给三叠系碎屑岩裂隙水。

深层承压水，由于深部裂隙发育微弱，地下水循环条件差，径流迟缓。除补给深部三叠系裂隙水外，再无排泄途径。

项目所在区域不在泉域范围内，不在主要的地下水水源保护区范围内。临县区域水文地质图见图 5.3-2，岩溶水径流方向见图 5.3-3。



图 5.3-2 临县水文地质图

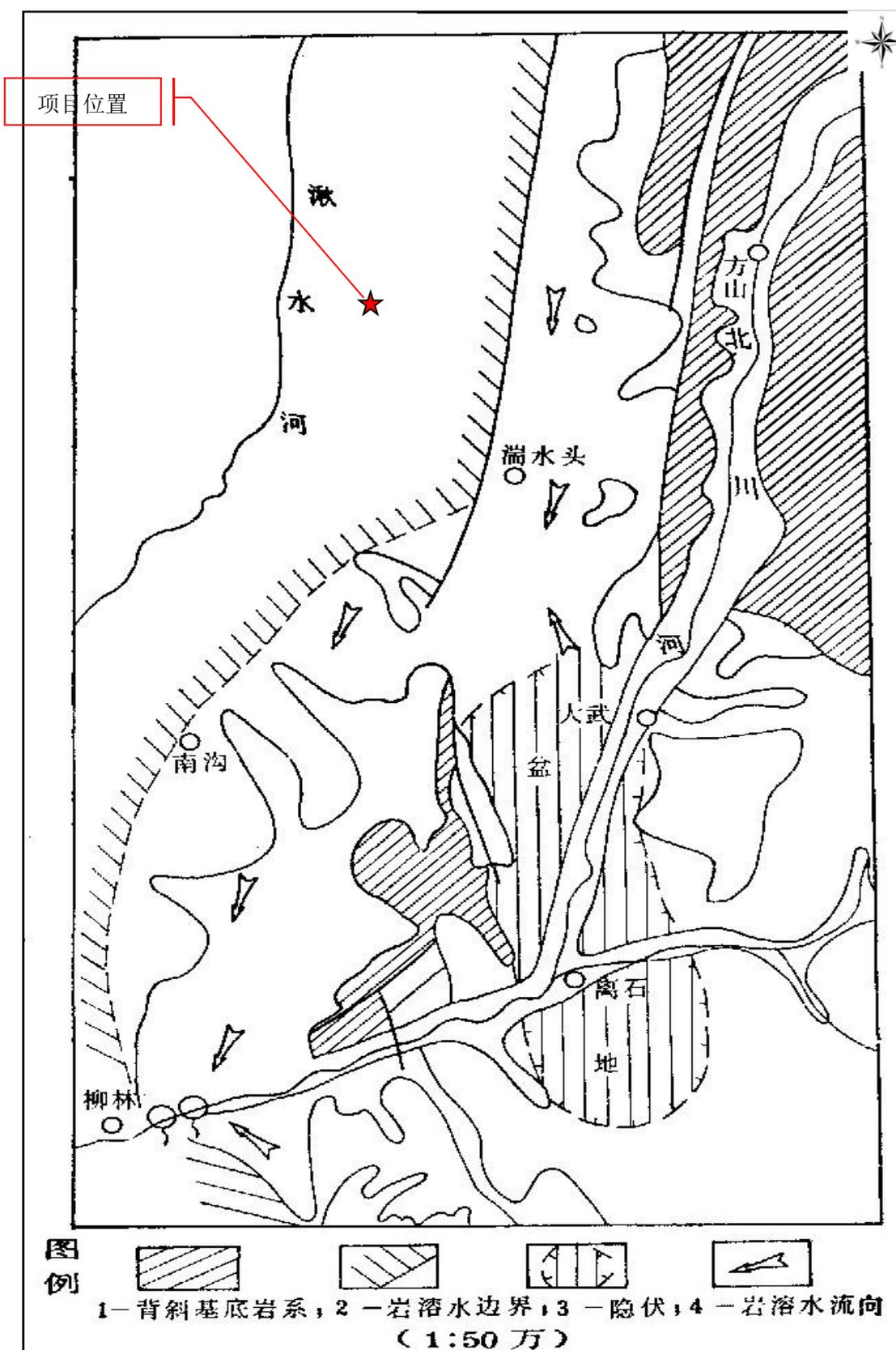


图 5.3-3 临县岩溶水径流方向

5.3.2 地下水环境保护目标

1、柳林泉域

根据 2017 年 3 月 1 日起实施的《吕梁市柳林泉域水资源保护条例》，柳林泉域水资源保护区范围：东界以三川河与汾河流域的地表水分水岭为界，由东北向南方山县神堂沟—离石区黄土湾—后南沟—中阳县三角庄—獐鸣—石板上。南界以南川河的南部分水岭与郭庄泉域为界，由西向东中阳县刘家庄—凤尾—王山底。西界临县白文—堡子峪—碛口—柳林县孟门—军渡—前小成—惠家坪—中阳县暖泉—田家山。北界以岚县普明河、临县湫水河与北川河地表分水岭为界，由西向东临县铁炉沟—杏花沟—方山县下代坡—西沟—神堂沟。柳林泉域保护区包括离石区、方山县全部，中阳县、柳林县大部，临县东部和南部，兴县南部。

保护分级如下：

一级保护区为柳林县下白霜至康家沟三川河河谷段，属于重点保护区。

在一级保护区内，禁止下列行为：

- （一）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；
- （二）擅自挖泉、截流、引水；
- （三）将不同含水层的地下水混合开采；
- （四）新开凿用于农村生活饮用水以外的岩溶水井；
- （五）矿井直接排放岩溶水；
- （六）倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物；
- （七）衬砌封闭河道底板；
- （八）在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程。

二级保护区为下列河谷段渗漏区：（一）方山县西相王至大武北川河河谷段；（二）离石区严村至车家湾小东川河河谷段；（三）离石区上王营庄至田家会东川河河谷段；（四）中阳县陈家湾水库至县城南川河河谷段；（五）柳林县李家湾三川河河谷段。

在二级保护区内，禁止下列行为：

- (一) 新建、改建、扩建耗水量大或者对水资源有污染的建设项目；
- (二) 衬砌封闭河道底板；
- (三) 利用河道、渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废物；
- (四) 利用透水层储存石油、天然气、放射性物质、有害有毒化工原料、农药；
- (五) 建设城市垃圾、粪便和易溶、有害有毒废弃物堆放场。

一、二级保护区外的其他保护区，应当遵守下列规定：

- (一) 控制岩溶地下水开采；
- (二) 合理开发孔隙裂隙地下水；
- (三) 严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目；
- (四) 不得利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾；
- (五) 禁止不同含水层地下水混合开采；
- (六) 在地表水工程供水范围内，实施地下水关井压采。

本项目不在柳林泉域范围内，不会对柳林泉域造成影响。本项目与柳林泉域位置关系见图 5.3-4。

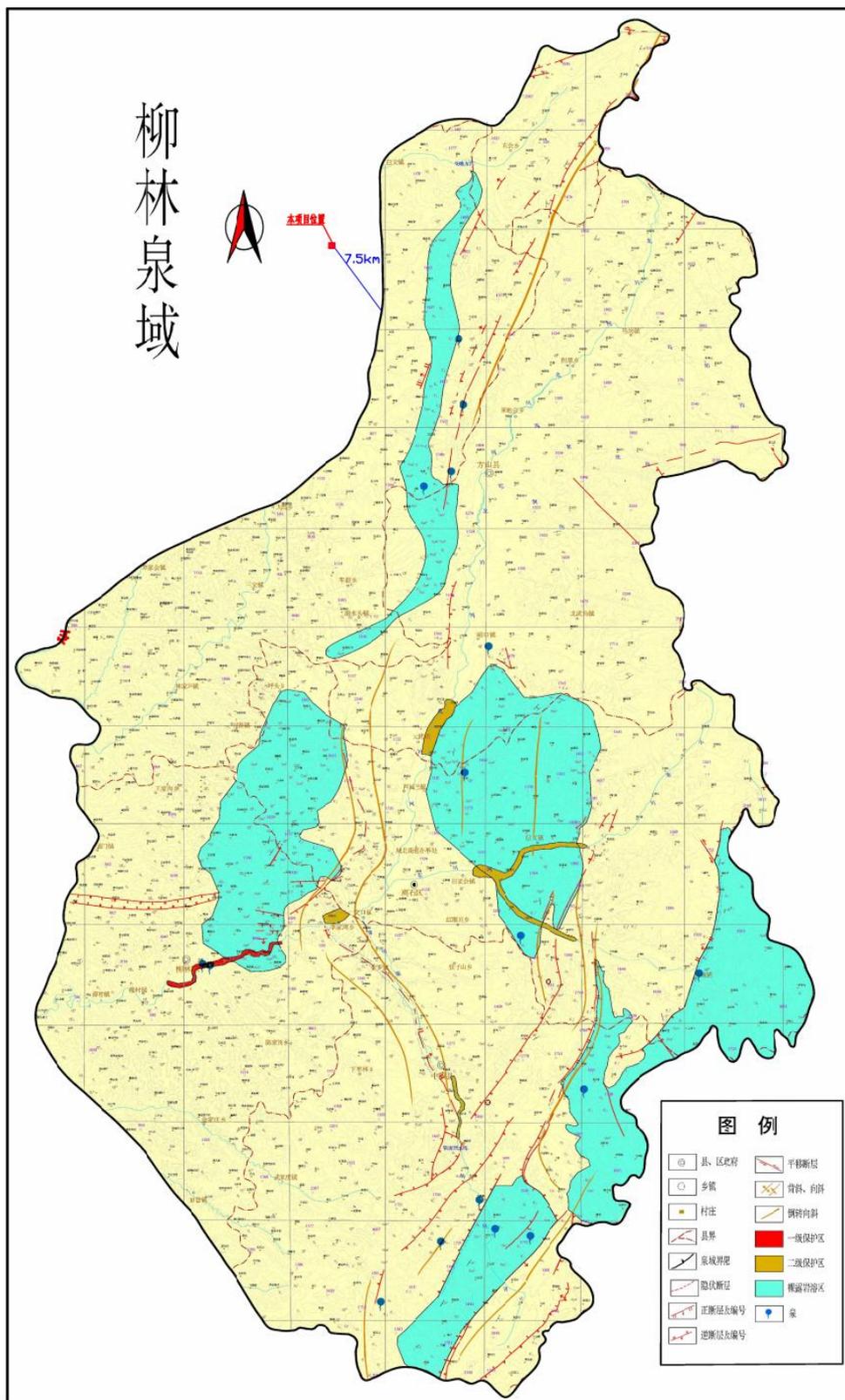


图 5.3-4 林柳泉域保护范围图

2、水源地

(1) 集中供水水源地

根据《临县城区集中式饮用水水源地保护规划》临县城区供水来自 3 个饮用水源，分别为后长乐水源、吴家湾泉引水水源和故贤沟泉引水水源。

吴家湾泉位于畔沟下游出口与湫水河交汇处的吴家庄村南，泉水出露于水量丰富的上第三系砂砾石层孔隙承压水含水岩组，含水层除直接接受大气降水补给外，还接受上游地下水含水层的侧向补给，补给来源充分。多年平均泉流量约 50L/s，为湫水河流域的较大泉水之一。

吴家湾水源地一级保护区范围以积水槽下端为界，左右两侧分别为 200m、长度在积水槽顶以上 200m 为界的矩形区域。保护区面积为 0.11989km²。

二级保护区水域范围为一级保护区上游边界的 2000m 的范围，其宽度根据地下水流动方向北侧沿分水岭，南侧为河道区域，二级保护区面积为 1.6504km²。吴家湾水源地一级、二级保护区范围见图 5.3-5、图 5.3-6。

本项目距最近的集中供水水源为西北侧的吴家湾水源地，本项目距离其二级保护区边界距离约 1.1km，本项目不在该水源地一级、二级保护区范围内。项目场址与吴家湾水源地保护区相对位置图见图 5.3-7。

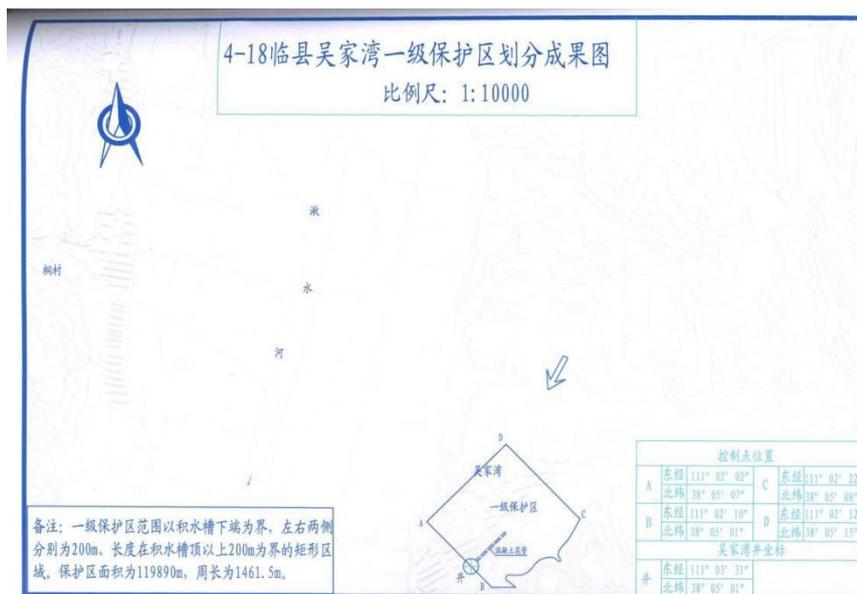


图 5.3-5 吴家湾水源地一级保护区范围



图 5.3-6 吴家湾水源地二级保护区范围

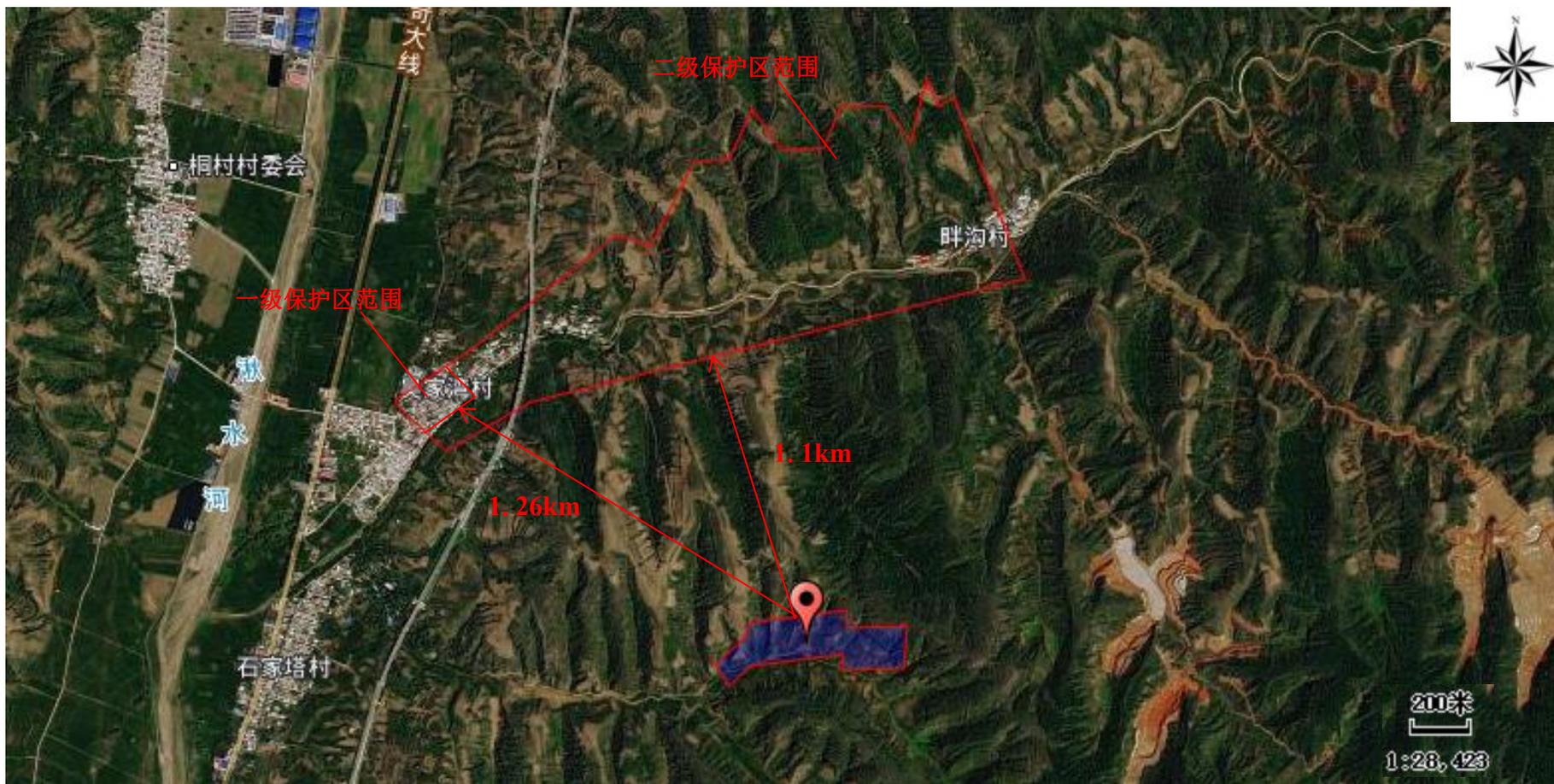


图 5.3-7 项目场址与吴家湾水源地保护区相对位置图

(2) 乡镇水源地

根据《临县乡镇集中式饮用水水源地保护规划》，临县乡镇所在地全部为集中式饮用水水源地供水，共 21 个集中供水水源地，分别为白文镇集中供水水源、城庄镇集中供水水源、兔坂镇集中供水水源、克虎镇集中供水水源、湍水头镇集中供水水源、林家坪镇集中供水水源、招贤镇集中供水水源、碛口镇集中供水水源、刘家会镇集中供水水源、丛罗峪镇集中供水水源、曲峪镇集中供水水源、木瓜坪乡集中供水水源、安业乡集中供水水源、玉坪乡集中供水水源、青凉寺乡集中供水水源、石白头乡集中供水水源、雷家碛乡集中供水水源、大禹乡集中供水水源、车赶乡集中供水水源、安家庄乡集中供水水源。

距离项目最近的乡镇水源地为城庄镇集中供水水源。

城庄镇集中供水水源地位于县城东 10km 处。位于城庄镇村北部一沟里，水井取水为裂隙潜水，属于黄河流域湫水河水系。水源地建成于 2008 年，水井地面高程 1101m，水井深约 200m，井径 315mm，设计取水量为 300m³/d，实际取水量为 160m³/d，供水总人口为 4908 人。

一级保护区边界范围以供水井为中心，半径 $R_1=40m$ 的圆形区域，保护面积为 0.005km²。

二级保护区边界范围为以供水井为中心，半径 $R_2=400m$ 的区域，保护区面积为 0.502km²。

本项目位于城庄镇集中供水水源地西北侧 4.4km 处，不在城庄镇集中供水水源地保护区范围内。项目与城庄镇集中供水水源地位置关系图见图 5.3-8。

3、分散居民饮用水井

本项目评价范围内的地下水环境保护目标具体见下表，地下水环境保护目标图见图 5.3-9。

表 5.3-1 地下水环境保护目标

序号	环境保护目标	基本情况			保护要求
		方位	距离 (km)	用途	
1#	吴家湾村水井	NW	1.46	生活用水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
2#	石家塔村水井	W	1.53	生活用水	
3#	小马坊村水井	SW	2.28	生活用水	
4#	太平村水井	SW	3.08	生活用水	
5#	畔沟水井	SW	5.45	生活用水	

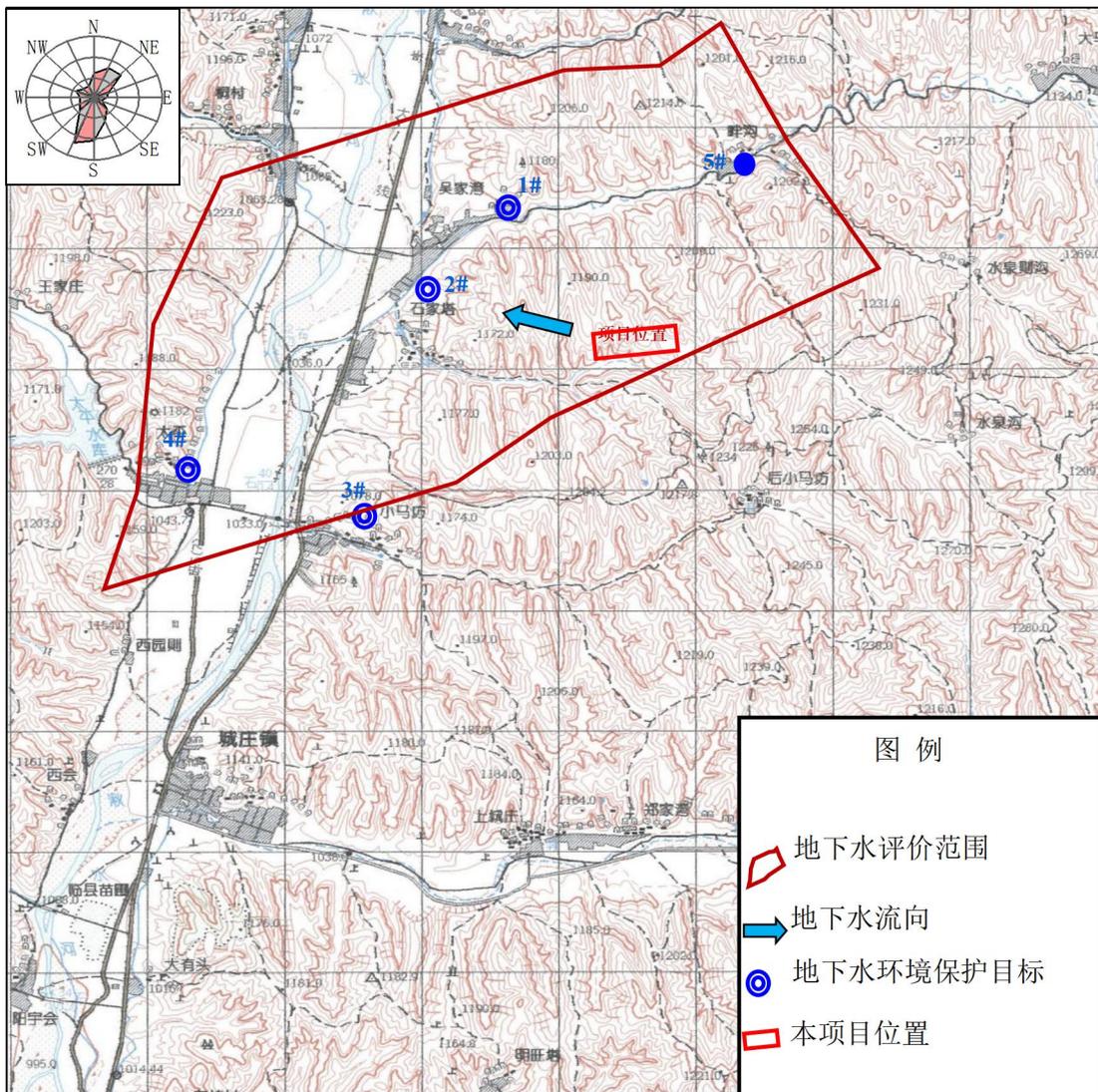


图 5.3-9 地下水评价范围内地下水环境保护目标图

5.3.3 水文地质试验

渗水试验是野外测定包气带松散层和岩层渗透系数的一般方法，本次评价采用双环法渗水试验测试场地防渗性能，根据本项目的平面布置情况和工程特点，本次渗水试验布置了1个点，布设于项目厂区内。

1、试验时间及位置

时间：2022年9月20日

土层：粉土。

2、试验仪器

试验装置和工具包括渗水双环，两套带有刻度的烧杯，钢卷尺、水桶、水瓢、铁钎、铁锤等。

3、试验方法

本次渗水试验为原位渗水试验，为了消除垂向渗水过程中侧向渗流的不利影响而采用双环法。双环（外环直径40cm和内环直径20cm，高均为30cm）。双环法是在试坑底部同心压入直径不同的试环，然后在内环及内、外环之间的环形空间同时注水，并保持两处水层在同一高度（10cm）。这样即可认为，由内外环之间渗入的水主要消耗在内、外环之间的环截面和侧向扩散上，从而使由内环所消耗的水则主要消耗在垂向渗透方向上，为准垂向一维渗流。

4、技术要求

（1）保证试验期间内环和外环的水层在同一高度。

（2）试验过程中为保证内外环的水位始终等于10cm，在内外环上标记了刻度，并随时保持加水至刻度线，在预定的时刻累积记录该时段所加的水量。

（3）观测时间为试验开始后间隔3、5、10、15、30min，不同间隔观测2次，以后每隔30min观测一次。

（4）渗水速度稳定延续1-2小时。

5、参数计算方法

双环渗水试验用内环的渗入水量作为计算渗透速度的流量，渗透速度计算公式：

$$V = \frac{Q}{F}$$

式中：V 为渗透速度；

Q 为渗流量；

F 为内环过水面积；

根据达西定律，渗透系数 $K=V/I=Q/FI$ ，即当渗水试验进行到渗入水量趋于稳定时，可按下式精确计算渗透系数（考虑了毛细压力的附加影响）：

$$K= QL/ F(H+Z+L)$$

式中：Q 为稳定的渗入水量 (cm)；

L 为在试验时间段内，水由试坑底向土层中渗透的深度 (cm)；

F 为试坑内环的渗水面积 (cm)；

Z 为试坑内环中的水厚度 (cm)；

Hk 为水向干土中渗透时，所产生的毛细压力，以水柱高表示 (m)（一般等于岩土毛细上升高度的一半）；

该试验层是粘性土类，可按 Hk 的如下表（水文地质手册）《不同岩性毛细压力 Hk 表》经验数值代入公式计算得出 I 值，再利用 $K=V/I$ 求得渗透系数 K。

岩性毛细压力见表 5.3-2，渗水试验观察记录表及计算结果见表 5.3-3，包气带渗透系数见表 5.3-4。

表 5.3-2 岩性毛细压力 HK 表

岩石名称	Hk (m)	岩石名称	Hk (m)
重亚粘土	≈1.0	细粒粘土质砂	0.3
轻亚粘土	0.8	粉砂	0.2
重亚砂土	0.6	细砂	0.1
轻亚砂土	0.4	中砂	0.05

表 5.3-3 渗水试验现场工作记录表

观测时间		间隔时间	渗入流量	渗流量 Q	渗透速度 V
		(min)	(L)	(m ³ /d)	(m/d)
年、月、日	时、分				
2022.9.20	10:20	0			
	10:23	3	0.144	0.069	2.201
	10:26	3	0.140	0.067	2.142
	10:31	5	0.184	0.053	1.685
	10:36	5	0.155	0.045	1.426
	10:46	10	0.236	0.034	1.080
	10:56	10	0.195	0.028	0.895
	11:11	15	0.245	0.024	0.750
	11:26	15	0.202	0.019	0.619
	11:56	30	0.330	0.016	0.504
	12:26	30	0.263	0.013	0.401
	12:56	30	0.234	0.011	0.358
	13:26	30	0.209	0.010	0.319
	13:56	30	0.187	0.009	0.286
	14:26	30	0.172	0.008	0.263
	14:56	30	0.167	0.008	0.255
	15:26	30	0.166	0.008	0.253
	15:56	30	0.166	0.008	0.253
	16:26	30	0.166	0.008	0.253
	16:56	30	0.166	0.008	0.253
17:26	30	0.166	0.008	0.253	
F=314 cm ² , L=150cm, Z=15cm, Hk=30cm					

表 5.3-4 包气带渗透系数计算结果表

渗水试验位置	K 值 (m/d)	K 值 (cm/s)
项目区	0.195	2.25×10 ⁻⁴

因此，经渗水试验可得出，本项目包气带渗透系数为 2.25×10⁻⁴cm/s。

5.3.4 污染源调查

本项目区地处农村，区域没有工业污染源存在，区域污染源主要为农村面源污染。农村面源污染主要是农田中大量使用化肥和农药。

5.3.4.1 污染途径分析

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据拟建项目所处区域的地质情况分析，可能存在的主要污染方式是渗入型

污染。污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。废水污染物对地下水的污染途径主要取决于上覆地层岩性、包气带防护能力、含水层的埋藏分布等因素。未经处理的污水在事故情况下泄漏，其有害物质的淋溶、流失、渗入地下，可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染。因此，包气带的垂直渗漏是地下水的主要污染途径。

包气带的防护能力大小与包气带厚度、岩性结构、弱渗透性地层的渗透性能及厚度有关，若包气带黏性土厚度小，且分布不连续、不稳定，即地下水自然防护条件差，那么污水渗漏就以对地下水产生污染，若包气带黏性土厚度虽小，但分布连续、稳定、而地下水自然防护条件相对就好些，污染物对地下水影响就相对小些。另外，不同的地层对污染物的防护作用不同，从岩性来看，岩土的广告净化能力由强到弱大致分为黏土、亚黏土、粉土、细砂和中粗砂。

项目建成投产后，养殖废水全部经黑膜沼气池处理后综合利用，对地下水的影响主要为场区内黑膜沼气池防渗措施不到位导致的废水下渗对地下水的影响；猪粪堆放可能转入环境空气或地表水体，并通过下渗影响到地下水环境；经过黑膜沼气池发酵后的液体粪肥还田利用可能对地下水水质产生的影响。

拟建项目主要渗漏污染因素分析如下：

①猪舍、固粪处理区等防渗措施做不好，污染物会逐渐下渗影响浅层地下水；

②废水排污渠道的渗漏。受污染的渠水通过两侧或底部可渗入含水层。

③污水收集、处理区各构筑物防渗层破裂、粘接缝不够密封或污水管道破裂等原因造成污水的渗透，从而污染浅层地下水。这种污染途径发生的可能性较小，一旦发生，极不容易发现，造成的污染和影响比较大，因此需要加强管理，避免发生。

拟建项目营运期环境影响因素主要为生活污水、养殖废水和猪粪。以上污染因素如不加以管理，黑膜沼气池存在下渗污染地下水的隐患；猪粪乱堆乱放，可能转入环境空气或地表水体，并通过下渗影响到地下水环境，评价针对污染途径采取相应措施处理。

5.3.5 地下水环境影响预测

1、预测时段

根据导则要求，对本项目运营期进行地下水水质预测，预测时段选取 100 天、1000 天。

2、情景设置

养殖废水经收集后排入 15500m³ 的黑膜沼气池处理；黑膜沼气池采用重点防渗。在正常情况下不会对地下水产生污染，在非正常情况下可能会对地下水水质造成污染。所以将本次预测情景设定为：养殖废水发生渗漏产生的废水经由包气带入渗至潜水含水层，模型概化为瞬时释放的点源污染。

根据本项目特点，污水中污染物主要为氨氮。

3、预测因子

本项目非正常状况下预测因子选取氨氮，评价标准采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，标准值为氨氮 0.50mg/L。

4、预测源强

本项目黑膜沼气池容积 15500m³（32×42×11.5m），渗漏面积按底面积的 5%计，则泄漏面积为 67.2m²。依据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）和《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）中规定，正常允许泄漏量 2~3L/m²·d，本项目按照 10 倍泄漏量确定预测源强，每日废水泄漏量为 2.02m³/d。

5、预测方法

水文地质条件为简单类型，采用解析法进行预测。

6、预测模型

本项目污水污染源可概化为点源，注入规律为连续注入，采用一维稳定流二维水动力弥散—平面连续点源公式预测，公式如下：

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

式中：x, y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C(x, y, t)—t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

M_t—单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，无量纲；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

D_T—横向 y 方向的弥散系数，m²/d；

$K_0(\beta)$ — 第二类零阶修正贝塞尔函数；

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

7、预测参数的确定

预测参数见下表。

表 5.3-5 预测参数表

参数	废水渗漏量 (m ³ /d)	废水浓度 (mg/L)	含水层厚 度 (m)	水流速度 u (m/d)	有效孔 隙度 n _e	纵向弥散系 数 D _L (m ² /d)	横向弥散系 数 D _T (m ² /d)
氨氮	2.02	1000	8.5	0.0044	0.18	10	1

8、预测结果

根据预测参数，得出非正常状况下质点迁移 100d、1000d 的预测结果，预测结果见表下表。

表 5.3-6 非正常情况地下水预测结果

预测因子	预测时间 (d)	最大影响距离(m)	最大超标距离(m)
氨氮	100	30	1
	1000	107	4

根据预测结果，在非正常状况下，随着时间的增加，污染物的最大影响距离将增加，在预测天数 100d 时，氨氮最大超标距离为 1m；在预测天数 1000d 时，氨氮最大超标距离为 4m；最大超标距离保持在黑膜沼气池周围。

因此，在非正常状况下，本项目黑膜沼气池将对地下水环境产生影响，环评要求对黑膜沼气池加强预防和管理，定期检查防渗层是否破裂，及时发现问题及时修复，采取有力的预防措施将事故发生降到最低。

9、地下水环境影响评价

(1) 对柳林泉域的影响

本项目距离柳林泉域保护区边界约 7.5km，根据预测结果，黑膜沼气池泄漏 100 天、1000 天，氨氮最大超标距离为 4m，污染影响范围均未涉及到柳林泉域，因此项目的建设不会对柳林泉域水质产生明显影响。

(2) 对分散式饮用水的影响

本项目周边地下水环境敏感目标包括分散式居民用水。地下水流向下游距离项目区最近的分散式居民饮用水井为 1.46km 的吴家湾村水井，根据预测结果，黑膜沼气池泄漏 100 天、1000 天，氨氮最大超标距离为 4m，污染影响范围均未涉及该水井，项目的建设不会对项目区周边分散式饮用水井水质产生明显影响。

(3) 对集中式饮用水源地的影响

本项目评价范围内无集中式饮用水源地，距离本项目最近的集中式饮用水源地为1.1km处的吴家湾水源地（距离水源地二级保护区边界的最近距离），在模拟期内，污染影响范围未到达水源地保护区范围，不会对水源地水质造成明显影响。

5.3.6 地下水环境保护措施与对策

1、源头控制措施

(1) 加强废水综合利用，减少废水排放

为防止生产废水外排对当地下水环境产生影响，企业应从设计、施工到投产全过程加强生产废水的综合利用，确保废水达标排放。

(2) 严格管理，对设备及管道加强维护

加强生产管理，防止生产过程中跑、冒、滴、漏、废水四处漫延渗漏地下，对企业污水处理系统应加强监管及相应的维护措施。

(3) 加强水资源管理，采取严格的计量办法，对企业生产、生活用水进行必要控制，减少用水量，节约水资源。

2、分区防渗措施

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。

(1) 污染防治区划分

根据各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和简单防渗区。

①重点污染防治区

是指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。

②一般污染防治区

指厂区上述重点污染防治区以外的其它建筑区。

③非污染区

指不会对地下水环境造成污染的非建筑区域。

(2) 分区防控措施

各区域防渗划分及要求详见下表。

表 5.3-7 区域防渗一览表

区域	防渗要求	评价要求采取防渗措施	防渗技术要求
黑膜沼气池、沼液暂存池、沼液收集管道、填埋井	重点防渗区	采用防渗混凝土，池体内表面涂防水涂层，底层侧壁外侧铺设防渗土工膜，混凝土抗渗等级不低于 P8；污水管道采用地下管道，加强地下管道及设施的固化和密封，地基处理采用强夯，同时加强基础层密实度，提高其防渗性能；管道与池壁的连接采用柔性的橡胶圈接口，减少连接不良引起的泄漏	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s
医疗废物暂存间	重点防渗区	采用 2mm 厚高密度聚乙烯	渗透系数 ≤10 ⁻¹⁰ cm/s
妊娠舍、分娩舍、后备舍、保育舍、育肥舍（包括猪舍底部粪污储存池）	一般防渗区	地基位于冻土层以下，基础深 1.2m，混凝土垫层（砼 C15），基础砌筑砂浆 M7.5	防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能
厂区道路	简单防渗区	基础夯实、硬化措施，水泥硬化地面	一般地面硬化
其余厂区		除道路和硬化地面外，厂区未绿化区域种植各类当地植物绿化区等	

5.3.7 地下水跟踪监测计划

为了及时准确的掌握所在区域地下水环境质量状况，本项目拟建立地下水长期监控系统，包括科学、合理地设置地下水污染监控井，建立完善的监测制度，配备先进的检测仪器和设备，以便及时发现并及时控制。

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T 164-2004）等相关要求，结合项目所在区域含水层系统和地下水径流系统特征、潜在污染源、环境保护目标等因素，布置地下水监测点。

(1) 地下水监测原则

地下水监测将遵循以下原则：

- A 重点污染防治区加密监测原则；
- B 以潜水-微承压含水层地下水监测为主的原则；
- C 充分利用现有监测井；

D 水质监测项目参照《地下水质量标准》相关要求和污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的不同适当增加和减少监测项目。

(2) 监测井布置

①监测项目：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共 21 项，同时记录井深、水位和水温。

②监测布点：

厂址下游进行水质监测布点，对评价范围内可能影响的居民用水进行监测，监测点位为吴家湾村水井（1#）、石家塔村水井（2#）、小马坊村水井（3#）。

③采样频率：水质每年枯水期监测一次。

(3) 地下水监测数据管理

上述监测结果应按相关规定及时建立档案，并定期向所在地环境保护行政主管部门汇报。公开常规监测数据。如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，及时采取相应措施。

5.3.8 应急响应措施

为了及时准确地掌握场地周围地下水环境污染状况，建议建立地下水监控体系，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。加强厂区地下水水质的长期动态监测工作，做好应急预案，若发生泄漏事故，要及时对可能受到污染的水源地和村庄水井进行水质监测。

通过地下水监测井监测数据及反馈启动应急处置方案，及时发现地下水污染事故及其影响范围和程度，为启动地下水应急措施提供信息保障。

综上所述，在运营期间加强管理，严格遵循地下水环境保护措施的前提下，本工程生产不会对地下水造成直接影响，本建设项目地下水环境影响可以接受。

5.3.9 地下水环境影响评价结论

本项目对区域地下水环境可能造成影响的污染源主要是黑膜沼气池，本次环评要求项目黑膜沼气池全部按照重点污染防治区采取防渗措施，根据地下水污染预测分析，非正常情况下废水渗漏至地下水后，在预测时间内基本不会对周边地下水环境产生不利影响。综上，项目采取有效措施后，对周边地下水环境影响很小。

5.4 声环境影响预测与评价

5.4.1 施工期噪声影响预测

5.4.1.1 施工期噪声种类及源强

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、推土机、振捣棒等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。在这些施工噪声中对周围声环境影响最大的是机械噪声。主要施工机械的噪声源强见表 5.4-1。

表 5.4-1 主要施工机械设备的噪声声级

序号	声源名称	噪声级 dB(A)	备注
1	挖掘机	91	距声源 1m
2	推土机	90	距声源 1m
3	振捣棒	100	距声源 1m
4	切割机	95	距声源 1m
5	电钻	92	距声源 1m
6	吊车	85	距声源 1m
7	载重汽车	85	距声源 1m

施工期间施工机械产生的噪声对环境的影响可采用点源预测模式计算，预测公式噪声传播衰减模式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_A(r)$ -距声源 r 处的A声级，dB(A)

$L_A(r_0)$ -距声源 r_0 处的A声级，dB(A)

r -预测点距噪声源距离，m

r_0 -距噪声源的参照距离，m

主要施工机械噪声随距离的衰减情况见表5.4-2。

表 5.4-2 本项目施工期噪声源强及达标情况一览表 单位：dB (A)

噪声设备	设备噪声源强 dB (A)	达标距离 m	
		昼间	夜间
挖掘机	91	11	63
推土机	90	10	56
振捣棒	100	31.6	177.8
切割机	95	17.8	100
电钻	92	12.6	70.8
吊车	85	5.6	31.6
载重卡车	85	5.6	31.6
设备叠加噪声值	102.46	42	236
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（昼间 70dB(A)、夜间 55dB(A)）			
备注：本项目只在昼间施工，夜间不施工。			

5.4.1.2 施工期声环境影响分析

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 5-3。从表 5-2 中可看出，土石方施工阶段推土机、装载机、挖掘机昼间噪声超标的情况出现在距声源 40m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 100m 范围内；混凝土振捣棒、切割机昼间噪声超标的情况出现在距声源 40m 范围内，夜间施工噪声超标情况出现在 150m 范围内。本项目夜间不施工，昼间施工时评价要求高噪声施工设备要合理安排施工位置，远离场界，使场界昼间噪声达标。

表 5.4-3 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位 dB(A)

昼间	夜间
70	55

距养殖场最近的居民点为西侧 1.47km 的石家塔村。施工噪声在经过距离衰减后达到《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的 1 类标准昼间标准要求的最大距离范围为 100m，达到夜间标准要求的最大达标范围为 200m（本项目夜间不施工）。因此项目施工期噪声对周围敏感点影响较小。

评价建议施工单位应合理安排施工时间，施工时应尽量避免在中午（12 时至 14 时）和晚上（22 时至次日 6 时）休息时间进行高噪声施工作业；采取合理的施工方式，优先选用低噪声的施工设备，减少高噪声设备机械的同时运行。

在采取合理措施后，可尽量减轻项目施工噪声对居民正常生活的影响。加之施工是短时期的，因此施工过程中对区域声环境的影响是暂时的，将随着施工结束而消失。

5.4.2 运行期噪声影响分析

5.4.2.1 噪声源强及控制措施

本项目噪声源主要为水泵、风机等各种设备，声压级为 70-85dB(A)，经采取设备用房隔离、基础减振等措施后对本项目及周围环境影响很小。

据现场踏勘以及向场方了解，本项目拟采取以下噪声污染防治措施：

(1) 厂房屏蔽及对各产噪设备加强管理。经常对产噪设备的性能进行检查，保持设备平衡，减少了震动的产生。

(2) 场区内进行绿化。

(3) 加强进入项目区的车辆管理，要求进入项目区的车辆禁鸣喇叭，并设立了明显的禁鸣牌。

本项目主要噪声源治理措施及治理后声级值情况见表 5.4-4。

表 5.4-4 项目主要噪声源强调查清单（室内声源） 单位：dB（A）

建筑物名称	声源名称		参数	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
				声功率级/dB（A）		X	Y	Z					声压级/dB（A）	建筑物外距离
猪舍	猪叫	妊娠舍	27500 头	70	猪舍隔声、降噪	534	15	2	3	60	昼、夜间间断式、频发	20	68.4	500m
		分娩舍				439	40	2						
		保育舍				215	110	2						
		育肥舍				178	40	2						
	风机	妊娠舍	120 个	85	厂房隔声	534	15	1	1	85				500m
		分娩舍				439	40	1						
		保育舍				215	110	1						
		育肥舍				178	40	1						
	泵	妊娠舍	120 个	85	选低噪声设备、隔声、减振	534	15	1	1	85				500m
		分娩舍				439	40	1						
		保育舍				215	110	1						
		育肥舍				178	40	1						
治污区	水泵		2 个	85	选低噪声设备、隔声、减振	0	0	1	2.5	77			50m	

5.4.2.2 声环境影响预测

本项目为新建项目，厂界 200m 范围内无声环境敏感目标，本次评价主要针对项目厂界进行噪声预测，评价将厂界贡献值为项目建成后对产噪设备采取措施后的影响值。

(1) 预测方法

为了较准确地计算项目噪声源对厂界环境噪声强度的影响，需要考虑从声源到预测点的传播途径特性，影响传播途径特性的主要因素归结为：距离衰减、建构筑围护结构、遮挡物屏蔽效应、各种介质的吸收与反射等，其中距离衰减和屏蔽物效应可根据理论公式求出，其它则需要以实测值为基础，为了简化计算条件，此次噪声计算根据厂区特点，考虑了噪声随距离的衰减，建构筑围护结构的隔声和建筑物屏蔽效应，以及空气吸收的衰减，未考虑界面反射作用。

表 5.4-5 项目主要噪声预测参数表

建筑物名称	声源名称	参数					
		数量	类型	声源离地面高度	发生特性	稳态噪声参数	总声功率级
猪舍	猪叫	27500 头	点源	1m	稳态发声	不分频	60dB(A)
	风机	120 个	点源	1m	稳态发声	不分频	75dB(A)
	泵	120 个	点源	1m	稳态发声	不分频	75dB(A)
治污区	水泵	2 台	点源	1m	稳态发声	不分频	75dB(A)

(2) 噪声衰减预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的公式：

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

对单个点声源的几何发散衰减用以下公式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式：

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

以上式中： r ：预测点到声源的距离；

A_{div} ：几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} ：大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} ：地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} ：声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} : 其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB;

$L_p(r)$: 声源衰减至预测点 r 处的声压级, dB;

$L_p(r_0)$: 声源在参考距离 r_0 处的声压级;

r_0 : 预测参考距离, m;

本次噪声预测计算从偏保守出发, 只考虑声波的几何发散衰减 A_{div} , 以保证实际效果优于预测结果。

(3) 噪声预测结果

本项目运营期间噪声源为水泵、风机等, 选用低噪设备, 声压级为 70-80dB(A), 经采取设备用房隔离、基础减振等措施后, 噪声值可以降到 60dB(A) 以下, 不会对周围敏感目标产生明显影响。

项目场界噪声预测结果见表 5.4-6。

表 5.4-6 本项目场界噪声预测结果

编号	预测点	贡献值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准值 dB(A)		达标情况
				昼间	夜间	
1#	场界北	36.3	36.3	60	50	达标
2#	场界东	34.3	34.3	60	50	
3#	场界南	35.6	35.6	60	50	
4#	场界西	38.1	38.1	60	50	

由上表可见, 采取环评规定的环保措施后, 本项目场界各预测点的噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准要求。本项目距离周边 500m 范围内无声敏感点, 噪声经距离衰减后不会对村庄声环境产生影响。

5.4.2.3 声环境跟踪监测

声环境跟踪监测措施包括制定跟踪监测计划、建立跟踪监测制度, 以便及时发现问题, 并采取合理的补救措施。

根据《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》(HJ1252-2022) 设定监测计划, 监测具体布设情况见表 5.4-7。

表 5.4-7 无组织废气排放监测点位、指标及频次

编号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	场界	等效连续 A 声级	季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准

5.4.3 小结

项目施工期在采取各项措施后, 可将施工期噪声对周围居民的影响程度降低至最小, 且随着施工期的结束该影响也将随之消失。运行期采取各项噪声污染防治措施后,

项目运行不会对周边村庄的声环境产生明显影响。

5.5 固体废物环境影响分析

5.5.1 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废物主要来源于施工过程中产生的建筑垃圾、弃土，以及施工人员产生的生活垃圾。施工期的弃土、建筑垃圾应及时外运，按当地环保要求运至垃圾填埋场；施工期的生活垃圾量很少，定期送至城市垃圾处理场统一处理，预计施工期固体废物对周围环境影响不大。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，不含有毒有害物质，建筑垃圾或施工人员生活垃圾随意堆放会造成施工场地环境卫生问题，不会造成对本项目最近的环境敏感点（石家塔村及评价范围内土壤）的不利影响，且会随着施工结束而停止。

5.5.2 运营期固体废物环境影响分析

5.5.2.1 固体废物环境影响特点

固体废弃物除直接占用土地和空间外，其对环境的影响将会通过水、气或土壤污染周围环境，因此，固体废弃物既是造成水、大气、土壤污染的“源头”，又是废水、废气处理的“终态物”。

5.5.2.2 固体废物污染途径

生产过程中产生的固体废物如处置不当，将会对周围环境造成影响，本工程主要是猪粪及医疗废物对周围环境的影响，主要表现在以下方面：

（1）氮磷的污染

猪粪中含有大量的氮磷化合物，未经处理的粪便中的一部分氮以氨的形式挥发到大气中，增加了大气中氨的含量，氨可转化为氮氧化物，使空气质量下降，严重时导致酸雨，危害环境。

畜禽粪便中的氮磷流失量大于化肥氮磷流失量，是造成农村污染的主要原因之一。若不及时清理，就会通过地表径流，汇入地表水体，大量的氮、磷流入会导致水体富营养化。

畜禽粪便长期堆放，粪便中所含大量含氮化合物在土壤微生物的作用下，通过氨化、硝化等生物化学反应过程，导致土壤中硝酸盐含量增高，间接影响人体健康。

（2）有害病原微生物的污染

粪便是微生物的主要载体。大量实践表明，由于畜禽粪便的随意堆放，最终会导致畜禽传染病和寄生虫病的蔓延。

医疗垃圾含有腐败变质成分、大量的细菌、传染病毒、放射性物质、有害的化学药剂等，其中一些危害成份在国际上被列为严格控制的危险垃圾。医疗垃圾不经过销毁处理而混入城市垃圾中，其垃圾中的病原微生物存活时间长、繁殖速度快，污染空气、地下水和生活环境，对人类健康产生极大的危害。

医疗废物的-巨大危害表现在它所含的病菌是普通生活垃圾的几十倍甚至上千倍，最显而易见的危害性就是它的传染性。医疗垃圾的危害还表现在可能因为处理方法不当而成为潜在的健康隐患。所资料介绍，医疗垃圾如与生活垃圾混装焚烧会产生黑色、恶臭的气体，而这种气体中会含有二恶英等致癌物；如将之随意填埋，严重危害生态环境。

5.5.2.3 固体废物影响分析

拟建项目产生的固体废弃物主要有：猪粪、病死猪、胎衣、医疗废物、职工生活垃圾及废脱硫剂。

1) 猪粪

(1) 猪粪成分分析

本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%，固液分离后猪粪分离出来成为粪渣，产生量为 2294t/a，运固粪处理区进行条垛式堆肥，其余 50%进入黑膜沼气池发酵处置。

猪粪中不仅含有丰富的有机质，还含有作物所需的大量元素如氮、磷、钾等。

表5.5-1 猪粪各成份含量情况

成分	水分	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CO ₂	MgO	T-C	pH
含量 (%)	66	1.09	1.76	0.43	12.35	0.50	1.33	6.7

(2) 猪粪、沼渣治理措施

本项目猪粪采用“固液分离”工艺，粪污水收集进入猪舍下方等比例建设的收集池，定期用水冲洗，粪污通过自流、漏粪筛及管道进入固液分离机，分离后的固态猪粪进入固粪处理区处理，猪粪进行好氧条垛发酵，发酵时间为 7~15 天，发酵后作为有机肥基料，由周边农户拉走用于农田施肥。

2) 病死猪尸体及胎盘

(1) 产生情况

本项目每年产生病死猪及母猪生育时的胎衣重 227.56t/a。

(2) 治理措施

本项目企业拟建设 6 座填埋井，死猪、胎衣都送安全填埋井填埋。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 12cm 的熟石灰消毒，经填满后，需用粘土填埋压实并封口，填埋井采用混凝土结构并采用土工膜做好防渗措施，对填埋点、运输车辆、工具等进行了严格的消毒。同时填埋点应设有害物质标志，以作警示，并对周围进行绿化。同时要求厂区配置一套常规防疫检测设备。

评价要求本工程被传染病感染的病猪及时送至场区病猪隔离舍经兽医检查，若不能救治，要及时上报卫生检疫部门，由其委托有资质单位按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》(GB16548—1996)进行无害化处理。

3) 医疗废物

(1) 危险废弃物性质

养殖过程医疗废物产生量约为 0.138t/a，主要种类为废药瓶、废注射器等，危废类别 HW01，废物代码 831-005-01。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，定期交由有资质的医疗废物处置单位进行处置。医疗废物暂存间设施基本情况见表 5.5-2，危险废物产生及排放情况汇总见表 5.5-3。

表 5.5-2 本项目医疗废物暂存间及暂存设施基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	医疗废物暂存间	医疗废物	HW01	831-005-01	固废处理区西侧	20m ²	袋装、密闭储存	10t	1 天

表5.5-3 危险（医疗）废物产生及排放情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产生周期	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01	831-005-01	0.138	防疫治疗	固态	药瓶、废注射器	药物性废物	每周	T	医疗废物暂存间暂存，委托有资质单位处置

(2) 治理措施

评价要求：设置一间 20m² 医疗废物暂存间及专门的医疗废物分类收容器，分类收集储存医疗废物，收集后定期由有资质单位的专用车运走处置。对盛放医疗废物的专用收容器、专用垃圾袋等，应加强管理，随时注意封闭，定期每周清运一次，防止对环境的污染。根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 第 43 号）、《医疗废物管理条例（2011 年修订）》、《关于进一步规范医疗废物管理工作的通知》（国卫办医发【2017】32 号）、《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）

和《医疗废物专用包装袋、容器和警示标志标准》（HJ421-2008）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 修改单）及《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局令第 5 号）的要求，医疗废物具体收集方法、分类包装要求、暂存间存放要求、医疗废物转运要求及医疗废物处理处置措施如下：

①医疗废物收集方法：

A、医疗废物收集采用专用容器，明确各类废物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物、药物性废物及化学性废物等不能混合收集。放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

B、所有锐利物必须单独存放，并同意按医学废物处理。收集锐利物品包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性医疗垃圾时应使用防刺破手套。

C、另外，有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合。稀释通常不能使有害化学废物的毒性减低。有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理；必需混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆积和保存期间不发生意外、泄漏、破损等，应采取必要的控制措施，如：通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道。在化学废料的产生、处理、堆积和保存期间，对包装及标签要求如下：根据废物种类使用废物容器、使用“有害废物”的标签或标记、在任何时候都确保废物容器的密闭性。采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料。

D、医疗垃圾分类包装要求

根据《医疗废物管理条例》及《兽医医疗废物管理办法》，医疗废物是指医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物。根据《国家危险废物名录》规定，医疗废物（废物代码：851-001-01）属于感染性危险废物，因此，医疗废物必须严格按《医疗废物集中处置技术规范》及《医疗废物管理条例》进行分类及处置。

对医疗废物的管理应从医疗废物的产生地开始，在废物源头就地分类收集、贴标签、包装。分类收集医疗废物包装袋、容器的要求见表 5.5-4。

表 5.5-4 医疗废物包装物和容器的要求

医疗废物种类	容器标记及颜色	容器种类和要求
感染性废物	注明“感染性废物”，黄色	防渗漏、可封闭的塑料袋或容器
病理性废物	注明“病理性废物”，黄色	防渗漏、可封闭的塑料袋或容器
锐器	注明“锐器”，黄色	不易刺破，防渗漏、可封闭的容器（锐器盒）
药物性废物	注明“药物性废物”，褐色	塑料袋或容器
化学性废物	注明“化学性废物”，黄色	容器

分类收集医疗废物的塑料袋或容器的材质、规格均应符合国家有关规定的要求，不应随地放置或丢弃。所有废物都应放入标明适当颜色或标识的垃圾袋或转运箱中，在 3/4 装满时封袋，废物一旦放入转运箱后就不宜再取出。一旦有医疗废物混入生活垃圾，则该部分生活垃圾应按医疗废物处置，不可再进行回取或分拣。

②医疗废物的暂存

本项目设置 1 间医疗废物暂存间，建筑面积为 20m²。是专门用来储存医疗废物，不得用于其他任何用途。根据《医疗废物集中处置技术规范》规定，医疗废物暂存间应满足下述要求：

- A、必须与生活垃圾存放地分开，贮存设施应封闭，以防风、防雨、防日晒；
- B、设置灭火器等防火设备，做好火灾的预防工作；
- C、应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防盗等安全措施；在医疗废物暂存间内应有安全照明设施及安全防护设施，环保部门应对贮存设施及危险废物进行定期检查。
- D、地面和墙裙须进行防渗处理；
- E、应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在医疗废物暂存间外的明显处同时设置医疗废物的警示标识。



③医疗垃圾处理处置

医疗废物暂存于医疗废物暂存间，定期由有资质单位的专用车运走处置。

(2) 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

①从医疗废物暂存间选址角度考虑，项目拟建医疗废物暂存间处的地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度，不在自然灾害区；设施底部必须高于地下水最高水位；医疗废物暂存间距离周围人群、地表水、农用地较远；根据第 5.3.8 章节地下水环境影响预测分析，场地下部为亚粘土层，包气带防污性能为中级，说明浅水层地下水不易受到污染，当医疗废物暂存间发生泄漏时，虽然会引起有害物质的泄漏，但医疗废物暂存间采取防渗措施，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。项目无浅层地下水因此医疗废物暂存间不会对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动造成不良影响；综上，本项目医疗废物暂存间选址合理。

②从危险废物产生量、贮存期限，本项目医疗废物即产即清，存放时间不超过两天。综上，本项目医疗废物暂存间设置对周围环境影响较小。

(3) 危险废物运输过程的环境影响分析

本项目医疗废物暂存间位于固粪处理区西侧，由于医疗废物从场区医疗废物转运至有资质单位危废车内，期间危险废物包裹严密，不会发生泄漏至场区内医疗废物暂存间以外的区域。

本项目医疗废物经以上措施处理后，可做到合理处置，对环境影响不大，不会对项目区环境造成不良影响。

4) 生活、办公等产生的生活垃圾

(1) 产生情况

本项目定员 41 人，生活办公垃圾按照平均 1.0kg/人·d 计，为 14.965t/a。

(2) 治理措施

评价要求在场区内设垃圾桶临时收集，收集后由当地环卫部门统一处置。

5) 废脱硫剂

沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂收集后交由生产厂家回收，进行再生利用。

5.5.2.4 小结

综上所述，本项目养殖场产生的固体废物主要为猪粪便、病死猪尸体、胎衣、医疗废物、生活垃圾及废脱硫剂。

粪便送固粪处理区堆肥处理，处理后由周边农户拉走用于农田施肥；病死猪尸体、胎衣送填埋井安全填埋；被传染病感染的病死猪尸体及时送至场区病猪隔离舍经兽医检查，若不能救治，要及时上报卫生检疫部门，由其委托有资质单位按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》(GB16548—1996)进行无害化处理；场区内设置1座20m²医疗废物暂存间暂存医疗废物，定期委托有资质单位处置；生活垃圾送环卫部门指定的地点统一处理；沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂收集后交由生产厂家回收再生利用。

通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中有关要求，不向环境排放，不会对环境及项目最近的环境敏感点（石家塔村、项目评价范围内土壤）产生有害影响。

本项目固体废物在严格按照环评规定要求处理的情况下，运行期固体废物均得到综合利用和合理处置，不会对周围环境产生明显影响。

5.6 生态环境影响分析

5.6.1 施工期生态环境影响分析

项目区地势存在高低不平现象，在施工过程中因降雨、地表开挖和弃土弃渣处置不当，可能会引起不同程度的水土流失及生态破坏。

5.1.6.1 生态破坏

在项目建设过程中，评价区的植被将受到不同程度的占压或毁坏。在施工过程中，开挖处或者清理的植被均遭到永久性毁坏，对生物生境造成破坏，影响动物的正常生长。同时，项目建成后，由于永久占地的影响，使得项目占地范围内的土地用途发生改变，场区内原有植被破坏，原有野生动物生境发生改变。经分析，项目生态破坏主要表现在以下几个方面：

(1) 土地功能变化

根据现状调查，本项目用地为租赁临县裕隆乡祥种养专业合作社土地，租赁土地用途为猪养殖建设，项目场地及周边现状为其他林地，项目建成后不改变土地利用状况，对土地功能变化影响不大。

(2) 对植被的影响

项目建设过程中场地开挖和清理及建成后各建筑物的占用，对项目区内及附近的植被将造成不同程度的占压和毁坏，致使区内原有的植被生态系统不复存在，造成永久性的毁坏。项目建成后，将对场区内进行绿化，能在一定程度上补偿对原有生态的

影响，并能使项目与周围环境更加协调，起到美化环境的效果。

(3) 对动物的影响

项目的建设，引起项目区及周边人员活动增加，交通噪声、废气、废水等污染物的排放增加，必然使原有野生动物生境发生改变，对区域原有的动物产生严重的影响，同时，项目永久占地促使当地原有对环境比较敏感的野生动物将进行迁移，远离该区域，但一些适应能力较强的野生动物则会增加，对当地的野生生态系统产生一定程度的影响，并改变区域生态系统结构，但由于项目场区所占面积相对区域面积而言，比例很小，因此对动物生态系统影响有限。

(4) 生态结构与功能变化

项目建成后，局部地块农业生态系统消失，系统中原有的以种植农作物产生的能流、物流、信息流将消失，取而代之的是新的系统，并将超过原有农业生态系统，更超过自然生态系统。根据对当地种植情况的调查，目前临县地区种植为两年三熟，主要玉米、谷子、高粱等经济作物及小杂粮为主，每亩土地年产值约为 1000 元。根据公司预测，本项目建成后，每亩地年产值约为 4 万元，大大提高了单位面积土地的生产能力。

原来农业生态系统施肥可能破坏水体功能，施肥过量将会污染土壤，改变土地结构，传播疫病，随着项目生态系统开放度扩大，能量、物质信息的输入、输出与城市生态系统各组分之间都存在很大的联系性和依赖性，系统的功能和生产力将大大增强，同时能源、物质的消耗，向环境排放的污染物也会增多。

农业生态系统是一个开放的系统，依靠灌溉、施肥等物质和能量的输入；农产品的输出维持其系统，它将经济再生产、自然再生产交织在一起，构成与社会经济区互相反馈的生态经济系统。养殖场按照科学管理进行施肥，合理安排施肥时间和频次，能够避免对区域造成污染危害。

5.1.6.2 水土流失

(1) 工程建设区水土流失概况

项目区内地形平坦，水土流失形式主要为水力侵蚀，主要类型包括面蚀、雨滴溅蚀等。根据该区水土流失强度分级图、《土壤侵蚀分类分级标准》（SL190-2007）和通过现场查勘、调查，依据地质报告及以往同类工程进行类比，确定工程建设区内土壤多年平均侵蚀模数为 2500~5000t/km².a。

(2) 引起水土流失的原因

自然因素和人为因素是造成该区水土流失的主要原因。

自然因素有地形地貌、地面组成物质、植被及降雨等。项目区地势较为平坦，林草植被覆盖多，多年平均降雨量约 584.8mm，年内分布很不均匀，多集中在数次暴雨，形成水土流失的主要自然因素是暴雨。

人为因素：由于项目工程建设，土方开挖和料物堆砌损坏了原有的地形地貌和植被，施工活动扰动了原有的土体结构，致使土体抗侵蚀能力降低，造成区域加速侵蚀。

(3) 可能产生的水土流失情况

由于工程建设过程中破坏地貌植被，对该区生态环境造成破坏，同时使自然状况下的土体稳定平衡和土壤结构遭到破坏，土体疏散，土壤可蚀性增加，必然导致水土流失增加。

(4) 水土保持措施

①主体工程防治区

主体及辅助工程开挖完工后及时对边坡进行固化护坡，在坡脚撒播草籽对裸露地表进行绿化，对进厂道路进行固化，完善排水设施，使水土流失降到最低水平。

②施工临时工程防治区

施工临时工程主要包括施工道路和施工生产区。施工完工后，应对临时地面建筑进行清理，对土地进行平整并硬化，同时设置必要的绿化带来缓解水土流失的影响。

③进场道路区

本项目设永久进场道路，进场道路进行硬化，两侧设混凝土路边排水沟，并种植高大植物予以绿化。

通过水土流失治理措施的实施，可基本控制项目建设责任范围内因工程活动引起的水土流失，项目区域的绿化可为项目责任范围内经济的可持续发展创造良好的生态环境基础。

④沼液管网施工区

本项目配套建设有沼液消纳管网将场内处理过的沼液作为液态有机肥输送到周边农田。管网采用 250mm、和 125mm 的 PE 管为主，管网的铺设采用人工开挖管渠-放管-覆土的方法进行。由于管径较小，工程量不大并且采用人工开挖施工，为尽量减少与防止施工期造成水土流失的影响，建议采取以下措施：

A. 工程施工时注意合理分配施工时段，尽量避开降雨集中时段施工。

B. 加强施工人员的环保意识，规范其在施工当中的行为，严禁肆意破坏与工程无关的土壤、植被。

C. 施工期间，开挖的土石方、裸露土做好防治措施，减少开挖断面宽度，禁止肆意破坏；施工结束后，做好施工便道等临时占地的平整工作，以原有土壤表层作为表层回填、平整，以保持土壤肥力。

综上所述，本项目在施工期间对生态环境产生一定的影响，通过采取相应的生态保护和恢复措施，尤其是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，则本项目施工期建设对生态环境影响是可接受的。

5.6.2 运营期生态环境影响分析

根据项目性质以及施工期和生产运营期污染源项分析，本项目对生态环境影响特点是：施工期生态影响时间短、范围小、影响小；生产运营期由于水、气、声、渣等污染物产生或排放，对生态环境影响范围较广、周期长。

(1) 施工期生态环境影响分析

①工程占地对生态环境影响

本项目场区建设占用土地224亩，占地用途为猪养殖。项目建设对周围生态环境产生的影响主要表现为清理地面、土地挖掘等活动，这样就改变了原有地表功能，造成场地植被破坏，进而引起水土流失等现象发生。

②施工对生物群落影响

项目施工对植物影响一方面来自土地占用对原地表植被的直接破坏，另一方面来自施工扬尘(包括挖填方扬尘和运输扬尘)对施工场地附近地表植被正常生长的影响。前一种影响是不可恢复的，后一种影响则可以随施工期结束而终止。

项目施工对动物影响主要表现在施工区域及周围啮齿类动物等受到干扰。施工产生的噪声会干扰周围栖息的鸟类，导致鸟类外迁。

③施工引起的水土流失

由于施工期对原地表的扰动、破坏较大，会造成一定的水土流失，同时建设过程中产生的临时堆渣以及大量的建筑垃圾，也会造成新的水土流失。

由以上分析可知：本项目在施工过程中填挖土方、场地平整等工程行为，会对当地植被产生一定影响，建筑垃圾堆放会对本地区生态环境造成影响。虽然施工过程产生的绝大部分影响都是暂时的、局部的，施工完成会慢慢恢复，但有些影响还是短期不易恢复的。尽管项目建成后会给当地带来可观的经济收益，且能通过绿化、美化等措施进行

一定程度的生态补偿，但在施工过程中仍需采取必要的防护措施，如尽量减少土方工程量、基础施工中挖方需妥善堆存，用于回填、最大限度的降低施工扬尘等，使施工对生态环境影响降至最低程度。

(2) 运营期生态环境影响评价

① 废气对生态环境影响

本项目运营期所产生的主要废气为恶臭气体（氨及硫化氢），根据分析可知，猪舍恶臭污染物排放情况分别为 NH_3 0.7227t/a， H_2S 0.0614t/a；粪污治理区恶臭污染物排放情况分别为 NH_3 0.00244t/a， H_2S 0.00115t/a；固粪处理区恶臭污染物排放情况分别为 NH_3 0.047t/a， H_2S 0.0021t/a。根据预测结果可知，醇基锅炉废气中烟尘排放最大落地浓度占标率 0.24%、 SO_2 最大落地浓度占标率 0.21%、 NO_x 最大落地浓度占标率 3.55%，最大落地点距离污染源距离为 170m；养殖区 NH_3 和 H_2S 最大地面浓度占标率分别为 5.12%和 8.74%，最大浓度出现距离 381m；粪污治理区 NH_3 和 H_2S 最大地面浓度占标率为 0.30%和 0.099%，最大浓度出现距离 148m；项目正常条件下各评价因子 NH_3 和 H_2S 最大地面浓度占标率均小于 10%，表明本项目建设对周围大气环境影响较小。

若本项目恶臭气体氨及硫化氢非正常排放时，会对场区周边生态环境造成负面影响，主要表现为蚊虫肆意、氨气若不通过处理经空气作用会产生硝酸盐，渗入地表水、地下水和饮用水中，促使水体富营养化并产生臭气。

② 废水对农业生态环境影响

本项目黑膜沼气池发酵后的液体作为农肥施用于工程配套的农田种植，沼液全部利用。根据分析，项目黑膜沼气池中的浓度为 COD 2000mg/L、 BOD_5 1400mg/L、 SS 2000mg/L、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 900mg/L。经黑膜沼气池发酵后的液体属于液态有机肥基料，经查阅，目前国家尚未出台液态有机肥标准，因此本项目将参考《有机肥料》（NY525-2012）表 2 标准，本项目沼液能够满足标准要求。

经黑膜沼气池发酵后的液体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，经黑膜沼气池发酵后的液体作为一种有机肥基料还田时，主要研究分析的是其中重金属元素对土壤环境的影响，经黑膜沼气池发酵后的液体中的重金属主要来源

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畜禽的生长、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。长期施用会对土壤产生不利影响，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液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液，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，并通过食物链对人类健康造成危害。

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，对土壤及地下水产生污染。

③固废对农业生态环境的影响

本项目运营期固体废物主要包括猪粪便病死猪尸体、胎衣、医疗废物及生活垃圾等。根据工程分析可知，对所有固体废物均采用了合理的综合利用和处置措施，不会对土壤造成不利影响。

猪粪是一种优质高效有机肥基料，养分含量高而全，富含农作物生长所必需的氮、磷、钾等元素，施入农田，可使农田植株健壮、叶片嫩绿而厚实，并且堆肥由于发酵将大部分病菌虫卵被杀死，减少了病虫害源，使植物健康生长。

猪粪富含丰富的有机质和较多的腐殖酸，对改良土壤起着重要作用。适用于蔬菜作基肥或追肥使用，长期使用能使土壤疏松，肥力增强，每亩增产10%-12%，并可改善长年施用化肥所致的土壤板结现象，调解土壤理化性状培肥地力。用猪粪制成的有机肥基料，不但可使各类农作物苗壮、生长速度加快、抗病力增强，防止病害、虫害的发生，提高农作物产量和质量。据有关资料介绍，施用猪粪种植的农作物可提高产量15%-20%，每亩可增收1000-1500元。用猪粪，不但可杀菌、灭病、杀虫，更为主要的是可连年增加土壤的有机质，并提高地力，为无公害蔬菜生产提供足够后劲。

本工程产生的污水经黑膜沼气池处理后作为液体肥回用农田，其在很大程度提高土壤肥力，代替日常的化学肥料，可减少土壤造成的污染。因此，本工程产生的污染物，可对周围土壤产生长期有利的影响。

猪粪在保持和提高土壤肥力的效果上远远超过化肥。其中的磷属有机磷，肥效优于磷酸钙，不易被固定，相对提高了磷肥肥效；其中含有大量腐殖质，可改良土壤并提高

产量；能提高土壤水分、温度、空气和肥效，适时满足作物生长发育的需要。由此可见，本工程猪粪便的有效利用可使周围农作物增产，对其产生有利的影响。

5.6.3 小结

本项目对生态环境影响主要表现为施工期对当地植被、农作物的影响，运营期废气对周围农作物、植被生长、人群健康的影响方面；本项目产生的猪尿液、废水、粪便对周围土壤、农作物具有有益影响。

运营期评价区生态系统受到本项目影响相对较小，在严格采取环评规定的生态保护措施情况下，其生态特征不会从根本上发生改变，体系仍然维持原有的稳定性和生态承载能力，工程在对周围生态环境产生不利影响的同时，其猪粪、废水产生的有机肥基料回用于土壤，既增加了土壤肥力，又减少了化肥的使用，提高了农作物的产量和质量，可见，本工程的建设对周围农业环境有很大的有益作用。

5.7 土壤环境影响评价

5.7.1 土地利用现状调查

根据《临县土地利用总体规划（2006-2020年）调整方案》（临县人民政府 2018年3月）中指出，根据临县2015年土地利用变更调查数据，2015年，本县土地总面积为297645.03公顷。其中，农用地186555.53公顷，占土地总面积的62.68%，建设用地14759.66公顷，占土地总面积的4.96%，未利用地96329.84公顷，占总土地面积的32.36%。

（1）农用地

农用地面积为 186555.53 公顷，占土地总面积的 62.68%。

耕地面积为 103116.22 公顷，占农用地面积的 55.27%。其中水浇地 1396.06 公顷，占耕地面积的 1.35%，主要分布在白文镇、临泉镇、城庄镇、三交镇、碛口镇、木瓜坪乡、安业乡、大禹乡和车赶乡等乡（镇）；旱地 101720.16 公顷，占耕地面积的 98.65%，主要分布在临泉镇、白文镇、城庄镇、兔坂镇、刘家会镇、三交镇、石白头乡和安家庄乡等乡（镇）。

园地面积为 20649.96 公顷，占农用地面积的 11.07%，果园 4319.17 公顷，占园地面积的 20.92%，主要分布在临泉镇、白文镇、城庄镇、兔坂镇、三交镇、林家坪镇、曲峪镇、木瓜坪乡、安业乡、玉坪乡、青凉寺乡、大禹乡、车赶乡和安家庄乡等乡（镇），其他园地 16330.79 公顷，占园地面积的 79.08%，主要分布在兔坂镇、三交镇、碛口镇、丛罗峪镇、曲峪镇、雷家碛乡和第八堡乡等乡（镇）。

林地面积为 40210.88 公顷，占农用地面积的 21.55%。其中有林地 15569.49 公顷，占林地面积的 38.72%，主要分布在临泉镇、白文镇、城庄镇、木瓜坪乡、玉坪乡、青凉山乡、石白头乡、安家庄乡、紫金山林场和城庄沟林场等乡（镇）；灌木林地 3035.64 公顷，占林地面积的 7.55%，主要分布在白文镇、木瓜坪乡、安家庄乡、紫金山林场和城庄沟林场等乡（镇）；其他林地 21605.75 公顷，占林地面积的 53.73%，主要分布在白文镇、城庄镇、湍水头镇、木瓜坪乡、玉坪乡、青凉山乡、雷家碛乡、大禹乡等乡（镇）。

其他农用地面积 22578.47 公顷，占农用地面积的 12.10%。其中设施农用地 194.65 公顷，占其他农用地面积的 0.86%，主要分布在临泉镇、白文镇、城庄镇、兔坂镇、招贤镇和第八堡乡等乡（镇），田坎 20703.42 公顷，占其他农用地面积的 91.70%，主要分布在临泉镇、白文镇、城庄镇、兔坂镇、三交镇、刘家会镇、招贤镇、青凉山乡、雷家碛乡和安家庄乡等乡（镇），农村道路 1620.55 公顷，占其他农用地面积的 7.18%，主要分布在城庄镇、三交镇、刘家会镇、招贤镇、碛口镇、玉坪乡、雷家碛乡、第八堡乡和安家庄乡等乡（镇），坑塘水面 36.60 公顷，占其他农用地面积的 0.16%，主要分布在临泉镇、白文镇、城庄镇、三交镇、兔坂镇、木瓜坪乡、安业乡、玉坪乡、青凉山乡、大禹乡、车赶乡和安家庄乡等乡（镇），沟渠 23.25 公顷，占其他农用地面积的 0.10%，主要分布在临泉镇、白文镇、城庄镇、三交镇、林家坪镇、兔坂镇、碛口镇、木瓜坪乡、安业乡、玉坪乡、青凉山乡和大禹乡等乡（镇）。

（2）建设用地

建设用地面积为 14759.66 公顷，占土地总面积的 4.96%。

城乡建设用地面积为 12584.58 公顷，占建设用地总面积的 85.26%。其中城镇用地面积 816.97 公顷，占城乡建设用地面积的 6.49%，主要分布在城庄镇、兔坂镇、克虎镇、三交镇、湍水头镇、碛口镇、丛罗峪镇、安业乡、第八堡乡。农村居民点用地面积 11240.14 公顷，占城乡建设用地面积的 89.32%，各乡镇均有分布。采矿用地面积 527.47 公顷，占城乡建设用地面积的 4.19%，主要分布在临泉镇、白文镇、城庄镇、兔坂镇、三交镇、湍水头镇、林家坪镇、招贤镇、木瓜坪乡、安业乡、大禹乡。

交通水利用地面积为 2160.24 公顷，占建设用地总面积的 14.64%。其中交通用地 2011.19 公顷，占交通水利用地面积的 93.10%，主要分布在城庄镇、白文镇、兔坂镇、木瓜坪乡、青凉山乡、第八堡乡等乡（镇），水利用地 149.05 公顷，占交通水利用地面积的 6.90%，主要分布在临泉镇、白文镇、城庄镇、林家坪镇、木瓜坪乡、安业乡、青凉山乡和车赶乡。

其他建设用地面积为 14.84 公顷，占建设用地总面积的 0.10%。主要分布在临泉镇、白文镇、碛口镇等乡（镇）。

（3）未利用地

未利用地面积为 96329.84 公顷，占土地总面积的 32.36%。

荒草地面积为 83821.56 公顷，占未利用地面积的 87.02%，各乡镇均有分布。

水域面积共 4545.55 公顷，占未利用地面积的 4.72%，其中河流水面 2073.31 公顷，主要分布在临泉镇、白文镇、城庄镇、克虎镇、碛口镇、丛罗峪镇、曲峪镇、第八堡乡等乡（镇），滩涂 2472.24 公顷，各乡镇均有分布。

自然保留地共 7962.73 公顷，占未利用地面积的 8.27%，主要分布在临泉镇、白文镇、城庄镇、兔坂镇、克虎镇、三交镇、碛口镇、丛罗峪镇、曲峪镇、木瓜坪乡、第八堡乡、大禹乡等乡（镇）。

临县土地利用存在的问题为：耕地构成以旱地为主，耕地质量有待提高；建设用地中以交通过地变化为主，减少居民点用地规模是未来节约集约利用的重点；未利用土地分布较广，土地开发利用不充分。

根据调查，本项目建设场地为租赁临县裕隆乡祥种养专业合作社土地，租赁土地用途为猪养殖建设，项目场地及周边现状为其他林地。

5.7.2 土壤影响评价

5.7.2.1 评价等级及评价范围

（1）评价等级

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，本项目为“农林牧渔业，年出栏生猪 5000 头及以上畜禽养殖场或养殖小区”属于 III 类项目。

本项目养殖场以污染影响为主，沼液还田区以生态影响为主，本项目属于复合型项目，分别判定评价等级。

①污染型

项目占地面积 224 亩（约 14.93hm²），属于中型项目（5-50hm²），周边涉及耕地敏感目标，敏感程度为敏感；根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）中表 4 污染影响性评价等级划分表，该项目土壤环境影响评价工作等级定为三级。

②生态型：

根据企业委托江苏格林勒斯检测科技有限公司出具的土壤环境监测结果报告，本项目评价区土壤 pH 为 7.87-8.17，评价区土壤属于其他、 $5.5 < \text{pH} < 8.5$ 。故判定土壤敏感程度为“不敏感”，本项目为 III 类项目，因此可不开展现状调查。

(2) 评价范围

污染影响三级评价范围为养殖场占地范围及场界外 0.05km，生态影响可不开展现状调查，当建设项目同时涉及土壤环境生态影响型与污染影响型时，应分别判定评价工作等级，并按相应等级分别开展评价工作。

5.7.2.2 土壤质量现状调查

本次评价对场区土壤环境进行了现状监测调查。由监测调查结果可知，场地监测因子均未超过风险筛选值及风险管控值，未发现存在土壤污染的风险。

5.7.2.3 土壤环境影响分析

(1) 预测评价范围

预测评价范围与现状调查范围一致，为项目占地范围及沼液消纳土地全部及周边 1km 范围内。

(2) 预测评价时段

根据建设项目土壤环境影响识别结果，工程施工期主要内容为厂房的建设和设备的安装，施工期对土壤的影响仅局限于土壤结构的破坏，不涉及污染物的排放。故确定本项目重点预测时段为项目运营期。

(3) 预测情景设置

本项目不涉及重金属、有毒有害物质排放，主要生产废气为 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 、 H_2S 、 NH_3 ，且根据大气影响预测结论，本项目各污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 P_{max} 值 $< 10\%$ ，因此本次评价不考虑大气污染物沉降污染。

本项目运营期废水包括养殖废水、生活污水、器具清洗废水，不涉及重金属，不涉及酸性物质或碱性物质。

本项目最大可能及最不利条件预测情景，即黑膜沼气池地面防渗设施破损，或者废水收集系统泄漏，造成废水地面漫流。

(4) 预测评价因子

根据项目工程分析，项目建设期和运营期原辅材料及产品均不涉及《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中的镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、

锌等重金属。

(5) 预测评价

本项目为土壤污染影响型建设项目，评价工作等级为三级，根据本项目工程分析和土壤环境影响识别，结合本项目所在处的地形地貌、土壤类型、水文地质条件，本次评价主要废水以漫流形式进入土壤环境对土壤的影响，采用类比分析方法。

正常状况下，本项目营运期废水能够合理处理，不外排。

在非正常状况下，废水输送管道渗漏、废水下渗可能对土壤环境造成影响。

根据赖星等“连续施用沼液对土壤性质的影响及重金属污染风险评价”（水土保持学报，2018年32卷第6期）研究，当3年沼液施用总量为 $(546.25\sim 626.00)\times 10^3\text{kg}/\text{hm}^2$ 时，能显著提高土壤肥力，改善土壤结构，防止土壤生态功能遭到破坏，保障农业安全生产，但需合理配施氮肥，防止土壤养分失衡。单因子污染指数显示，土壤重金属Cd、As、Cr、Hg为轻度污染，Pb较安全。综合潜在生态污染风险程度属轻度。本项目建设期和运营期原辅材料及产品均不涉及重金属，沼液还田引起土壤重金属污染的风险较小。

沼液中的抗生素值得人们关注，畜禽粪便发酵过程中虽可降解某些抗生素，但仍会有少数抗生素留存于沼液中，沼液施用后，抗生素会残存在土壤中，甚至被植物所吸收，对整体生物链产生不良作用。

本项目3年施用沼液量为 $137.87\text{kg}/\text{hm}^2$ ，故存在土壤重金属污染的潜在风险较小。

本项目使用新大象公司饲料厂自配饲料，统一配送，饲料中微量元素添加均符合国家相关标准，沼液中重金属含量较低，对土壤生态环境影响较小。

5.7.3 土壤环境保护措施

5.7.3.1 轮灌

连续多年使用沼液施肥可能会造成土壤中营养元素相对过剩，使耕层土壤富营养化。沼液施用连续5年以上可根据土地监测情况，制订轮灌期限。

沼液施用过程中，对有每天产生量、施用量、施用日期、施用时间、施用农田编号、施用农田面积以及操作人员等进行记录。

5.7.3.2 沼液还田的保障

土壤有机质和氮、磷、钾三要素是衡量土壤肥力的主要指标。蛋白质是一种宝贵的资源，蛋白质进入土壤后，在土壤微生物的作用下，分解为可被植物吸收的土壤有机质。富含有机质的土壤不但可以持续供给作物生长所需要的养分，而且会充分供给土壤

微生物养分，增加土壤微生物数量，提高其活性，从而改善土壤结构，增加土壤孔隙度，降低土壤容重，增强土壤保水抗旱能力。

①由农业部门定期测定肥水中有机质，速效氮、磷、钾及 PH 值等含量是否符合要求；

②在不同茬口种植地块，设定对照区和实验区，分别在每次生长收获后测定土壤养分含量（速效氮、磷、钾含量）、PH 值、有机质含量、土壤容重是否符合要求；

③定期对比施用沼液种植的作物品质、产量与普通化肥种植的作物品质、产量有无差别，能否促进作物品质、产量；同时对施用地土壤盐分含量不增加，土壤有无酸化、板结（即容重降低或无变化）现象。

5.7.3.3 补救措施

若出现土壤容量下降，立即停止施用沼液，并采取以下措施：

土壤板结，土壤容重明显增加时，说明已出现板结倾向，应采用复合微生物肥料进行治理。

对土壤盐化，采取农业改良措施（平整土地、改良耕作、施客土、施肥、播种、轮作、间种套种等）；生物改良措施（种植耐盐植物和牧草、绿肥、植树造林等）；和化学改良措施（施用改良物质，如石膏、磷石膏、亚硫酸钙等）四个方面。

定期对土壤样品的化验分析，确保所有样品检测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值时，才能继续施用沼液。

5.7.4 小结

5.7.4.1 评价结论

根据现状监测，项目区域土壤环境质量现状满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》中相关标准；通过采取先进环保措施工艺（减少污染物排放量）、加强场区硬化防渗（切断垂直入渗途径），建立跟踪监测制度等措施后，项目污染物对土壤环境影响较小。因此，从土壤环境影响角度出发，本项目建设是可接受的。

5.7.4.2 土壤自查表

表 5.7-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 <input type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input checked="" type="checkbox"/>			
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农业用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>			
	占地规模	224 亩			
	敏感目标信息	敏感目标（耕地），方位（耕地四周），距离（1km 范围）			
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面温流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）			
	全部污染物	NH ₃ -N、As、Hg、Cu			
	特征因子	As、Hg、Cu			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 <input type="checkbox"/> ；II 类 <input type="checkbox"/> ；III 类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV 类 <input type="checkbox"/>			
敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>			
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> ；d) <input type="checkbox"/>			
	理化特性	阳离子交换量、pH、含盐量			
	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	0	0	0-0.5m, 0.5-1.5m, 1.5-3.0m	
现状监测因子	Cd、Hg、As、Pb、Cr、Cu、Ni、Zn				
现状评价	评价因子	Cd、Hg、As、Pb、Cr、Cu、Ni、Zn			
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB36600 <input type="checkbox"/> ；表 D1 <input type="checkbox"/> ；表 D2 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）			
	现状评价结论	满足 GB15618 中用地标准			
影响预测	预测因子				
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ；附录 F <input type="checkbox"/> ；其他（ 定性描述 ）			
	预测分析内容	影响范围（1km 范围内） 影响程度（轻度）			
	预测结论	达标结论：a) <input checked="" type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/>			
防控措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程控制 <input type="checkbox"/> ；其他（ ）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
	信息公开指标	公开			
评价结论	现状监测满足 GB15618 中用地标准，影响预测施用沼液后，不会发生土壤盐化、碱化和酸化现象，在按照环规定的要求进行沼液合理处置后，不会对土壤环境产生明显不利影响，从保护土壤环境角度看，本项目建设可行。				

5.8 环境风险评价

环境风险评价是分析和预测建设项目对环境存在的潜在危险、有害因素，针对建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏所造成的对环境的影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、事故损失和事故造成的环境影响达到可接受水平。

5.8.1 风险调查

5.8.1.1 建设项目风险源调查

本项目风险源调查结果见表 5.8-1。

表 5.8-1 风险源调查结果一览表

风险源	CAS	危险特性	储存方式	最大存在量	临界量	
风险物质	醇基燃料	/	I	醇基储罐	42t	2500t
	沼气	67-56-1	I	黑膜沼气池	3.5t	10t
	过氧乙酸	79-21-0	T/I	瓶装	0.1t	10t
风险工艺系统	本项目只涉及风险物质的贮存					

5.8.1.2 环境敏感目标调查

本项目环境敏感目标详见2.6章节表2.6-1。

5.8.2 环境风险潜势初判

5.8.2.1 危险物质与工艺系统危险性（P）分级

分析本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值(Q)和所属行业及生产工艺特点(M)，按照附录 C 对危险物质及工艺系统危险性(P)等级进行判断。

5.8.2.2 危险物质数量与临界量比值（Q）

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 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界值比值，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值比值 Q：

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

式中： $q_1, q_2, q_3, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在量，t；

$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n$ ——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 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），醇基燃料、沼气、过氧乙酸属于导则附录 B 中重点关注的危险物质，本项目根据其储存量计算 Q 值。具体参数及计算结果表 5.8-2。

表 5.8-2 本项目危险物质数量与临界量比值表

功能单元	危险物质名称	生产场所 最大储存量 q_1/t	导则附录 B 中 确定的临界量 Q_1/t	q_1/Q_1 比值
醇基锅炉	甲基醇	42	2500	0.0168
黑膜沼气池	甲烷	5.1	10	0.51
消毒剂	过氧乙酸	0.1	10	0.01
合计				0.5368

本项目Q值： $1 > Q = 0.5368$ ，环境风险潜势为I。

5.8.2.3 行业及生产工艺判定 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录C中表C.1评估生产工艺情况。将M划分为(1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以M1、M2、M3、M4表示。本项目行业属于“其他”，M分值为5，据此判定行业为M4。

表 5.8-3 行业及生产工艺 (M)

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 ≥ 300 °C，高压指压力容器的设计压力(P) ≥ 10.0 MPa；
^b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

5.8.2.4 危险物质及工艺系统危险性分级判定 (P)

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《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录C中表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。本项目为 $Q < 1$ ，M4，无对应P值，说明本项目危险物质及工艺系统危险性很小。

表 5.8-4 危险物质及工艺系统危险性分级判定 (P)

危险物质数量 与临界量比值 (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

5.8.2.4 环境敏感程度分级判定 (E)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中附录 D 中相关规定,本项目周边 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,因此大气环境为 E2 环境低度敏感区;本项目排放点进入地表水水域或环境功能为 IV 类,因此地表水功能敏感性分区为 F3,环境敏感目标为 S3,排放点下游 10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无集中式饮用水水源保护区、重要湿地、珍惜濒危野生动植物天然集中分布区等敏感保护目标,因此地表水环境敏感程度为 E3;本项目拟建设地点不在集中式饮用水水源保护区及意外的补给径流区,功能敏感性为 G3,地下水敏感程度为 E3。

5.8.3 评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中具体评价工作等级划分依据见表 5.8-5。

表 5.8-5 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。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)的规定要求,结合本项目 Q、M、P、E 的判定,本项目为环境低度敏感区 (E3),危险物质及工艺系统危险性无对应值,小于 P4,影响应很小,因此确定项目危险潜势为 I,本项目环境风险评价工作级别为简单分析。

5.8.4 风险识别

风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。物质风险识别范围:主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。生产设施风险识别范围:主要生产装置、储运工程系统、公用工程系统、环保设施及辅助生产设施等。

5.8.4.1 生产储存设施危险性识别

生产设施风险识别是通过对生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等运行过程中存在的危险因素和可能发生的风险类型进行识别。本项目主要危险设施为黑膜沼气池及其输送管道、仓库。

本项目生产设施风险识别情况见表 5.8-6。

表 5.8-6 生产设施风险识别情况一览表

序号	主要危险部位	主要危险物质	可能发生的事故		
			原因	事故类型	后果
1	黑膜沼气池、管道	废水	储存设备破损、维护保养不当	池体破裂、管道损坏导致泄露	废水泄漏，污染地下水
2	黑膜沼气池、管道	沼气			沼气泄漏，遇明火引发火灾、爆炸
3	仓库	过氧乙酸	储存设备破损	破损、泄露	遇明火引发火灾、爆炸

5.8.4.2 物质风险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中规定物质危险性分类标准见表5.8-7。

表5.8-7 物质危险性分类一览表

类别		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠吸入, 4 小时) mg/kg
有毒物质	1	<5	<1	<0.1
	2	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	0.1<LD ₅₀ <0.5
	3	25<LD ₅₀ <2005	50<LD ₅₀ <400	0.5<LD ₅₀ <5
易燃物质	1	可燃物质一在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点(常压下)是 20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体一闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体一闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下(如高温高压)可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质	在火焰影响下可以爆炸		或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质	

本项目涉及的危险物质理化性质、毒性以及燃爆特性见表5.8-8。

表 5.8-8 物质危险特性一览表

序号	物质名称	物化性质	易燃易爆性	毒性	毒性级别
1	醇基燃料	醇基燃料中甲醇含量为 70%以上，无色澄清液体，有刺激性气味，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物	可燃液体	对中枢神经系有麻痹作用；对视神经和视网膜有特殊选择作用，引起病变；可致代谢性酸中毒	——
2	沼气	沼气由 50-80%甲烷(CH ₄)、20-40%二氧化碳(CO ₂)、小于 5%氮气(凡)、小于 1%的氢气(H ₂)、小于 0.4%的氧气(O ₂)与 0.1-3%硫化氢(H ₂ S)等气体组成。由于沼气含有少量硫化氢，所以略带臭味。其特性与天然气相似。空气中如含有 8.6-20.8%(按体积计)的沼气时，形成爆炸性的混合气体	可燃气体	小鼠吸入 42%浓度 X60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度 X60 分钟，麻醉作用	——
3	过氧乙酸	无色液体，有强烈刺激性气味。溶于水、醇、醚、硫酸。属强氧化剂，极不稳定。在-20℃也会爆炸，浓度大于 45%就有爆炸性，遇高热、还原剂或有金属离子存在就会引起爆炸。	可燃液体	有毒，经口 LD ₅₀ : 1540mg/kg (大鼠)，经皮 LD ₅₀ : 1410mg/kg (兔)，吸入 LC ₅₀ : 450mg/kg (大鼠)。本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺	——

				激作用。吸入后可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎、肺水肿。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。
--	--	--	--	--

由表 5.8-7 和表 5.8-8 对照可知，本项目涉及的醇基燃料、沼气及过氧乙酸均为可燃物质，但不属于毒性物质。

5.8.4.3 重大危险源识别

1) 醇基燃料

醇基锅炉使用原辅料主要为甲醇基燃料，甲基醇燃料密度 $<0.83\text{g}/\text{m}^3$ ，甲基醇燃料是利用工业甲醇或燃料甲醇，加变性醇添加剂，与现有国标汽柴油(或组分油)，按一定体积(或重量比)经严格科学工艺调配制成的一种新型清洁燃料。燃料具有含氧量高、热值比汽油弱的特点，汽化潜热是汽油的 3 倍多，甲醇燃料理化性能接近汽油。甲醇燃料一般分为甲醇汽油和甲醇柴油。因此本项目醇基燃料储存量及临界量参考油类物质确定。本项目厂区内地下储油罐 1 个 50m^3 ，甲基醇燃料密度按 $0.83\text{g}/\text{m}^3$ 计，经计算得本项目甲醇储存量为 42t。

2) 沼气（甲烷）

沼气的主要成分为甲烷，因此本项目沼气储存量及临界量参考甲烷确定。沼气组分中甲烷含 50~70%，二氧化碳含 30~40%，密度 $1.221\text{kg}/\text{m}^3$ 。本项目沼气产生和储存单元均是黑膜沼气池，本项目黑膜沼气池贮气容积约为 6000m^3 ，经计算得本项目沼气储存量为 7.3t，其中甲烷储存量约为 5.1t。

3) 过氧乙酸

氧乙酸是一种普遍应用的，杀菌能力较强的高效消毒剂，具有强氧化作用，可以迅速杀灭各种微生物，对病毒、细菌、真菌及芽孢均能迅速杀灭，可广泛应用于各种器具及环境消毒。0.2%溶液接触 10 分钟基本可达到灭菌目的。用于空气、环境消毒、预防消毒。过氧乙酸溶液容易挥发、分解，其分解产物是醋酸、水和氧，因此用过氧乙酸消毒液浸泡物品，不会留下任何有害物质。本项目年消耗 0.1t，储存于通风良好、散热良好的不燃结构的库房内，远离火种、热源。

本项目醇基燃料、过氧乙酸及沼气（甲烷）贮存场所储量未超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（18218-2009）划定的临界量范围，不属重大危险源。

5.8.5 环境风险分析

(1) 对大气环境的影响分析

项目风险物质主要为醇基燃料、沼气（甲烷）和过氧乙酸。醇基燃料的主要成分为甲醇，沼气的主要成分为甲烷，组分中甲烷含 50~70%。在突发性的事故状态下，醇基燃料泄漏、爆炸及引发的火灾会对周围环境产生一定的影响。发生泄漏时，泄漏大量醇基燃料（主要为甲醇）；发生火灾爆炸后，产生大量的燃烧废气（主要为 CO₂、水）对大气环境的影响；爆炸冲击波导致土层被掀起，产生一定量的粉尘，对近距离的大气环境造成短时间的影响，但不会对周边居住人群产生很大影响。

过氧乙酸性质不稳定，浓度大 45%时极易爆炸。一般商品为 40%过氧乙酸溶液，性质不稳定，存放过程中逐渐分解，放出氧气，加热至 110℃时即爆炸。过氧乙酸泄露造成的火灾和爆炸属于短期事件，爆炸冲击波导致土层被掀起，产生一定量的粉尘，对近距离的大气环境造成短时间的影响，但持续时间较短，采取合理的应急和风险防范措施后，大气环境风险可接受。

(2) 对地表水环境的影响分析

拟建项目周边无地表水体，雨水顺地势沿沟渠汇集。若项目区发生泄漏事故，污水不经处理直接进入周边沟渠会对其造成污染。拟建工程通过采取严格的地面防渗措施，同时场区内设置完善的废水收集系统，使废水通过收集系统流入黑膜沼气池处理，从而防止污染介质流入外部水体，避免对水体造成较大的环境污染。在落实以上措施的情况下，不会对周边沟渠及地下水造成污染。

(3) 对地下水环境的影响分析

醇基燃料主要成分为甲醇，沼气主要成分为甲烷，当甲醇、甲烷和过氧乙酸泄漏后如发生火灾爆炸事故，消防废水通过地表渗透，可能对地下水水质产生影响。

(4) 对其他环境的影响分析

发生泄漏、火灾爆炸后，消防车辆会产生交通噪声影响；现场指挥、对周围企事业单位预警等会产生社会噪声影响。发生火灾爆炸后，会有设备、房屋的破坏，产生一定量的建筑垃圾和废弃设备；同时，发生火灾爆炸后，场区内部及周边地表植被遭到烧毁或踩踏，对周围生态环境产生一定影响。

5.8.6 环境风险防范措施

本项目环境风险主要由于安全事故引起，因此，只要建设单位严格按国家有关消防

规定和技术规范进行选址、设计和施工，并严格依据安全评价报告进行相应的防范措施，环境风险是可以防范的。

(1) 设计阶段风险防范措施

①严格按国家有关消防规定和技术规范进行设计和施工。

②储罐进气口设紧急切断阀，在装置发生意外时，可立即切断储罐与外界的通道，防止储罐内的液体泄出。

③储罐场设置可燃气体浓度报警装置，可在醇基燃料泄漏后尚未达到爆炸极限浓度时即发出报警信号，防止事态进一步发展。

(2) 施工阶段设计防范措施

①严格按消防管理的规定进行项目报建及竣工验收工作。

②在建筑材料、设备安装材料、各种设备的选用上都要选用合格产品，并把好安装质量关，按规范安装电气线路等，确保质量达到设计要求。

③选择有丰富经验的施工队伍和优秀的工程监理对其施工质量进行强有力的监督，确保施工质量，防止因施工质量问题引发的风险事故。

④进行气压试验，严格排除焊缝和母材的缺陷。

⑤站场按规定安装避雷装置，并定期进行检测。

(3) 运行阶段事故防范措施

①建立健全各种规章制度，如防火责任制、安全操作规程、定期检修制度等。

②配备足够数量的消防设施、防护器材和应急处理的工具、通讯、报警装置装备。

③加强对燃气设施巡检，及时维护，尽量减少醇基燃料泄漏的可能性。

④定期进行管道壁厚测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生。

(4) 管理要求

各类事故及非正常情况的发生大多数与操作管理不当有直接关系，因此必须建立健全一整套严格的管理制度。管理制度应在以下几个方面予以关注：

①加强管道系统的管理与维修，使整个储气系统处于密闭化，严格防止漏气现象发生。

②对各类贮存容器、机电装置、安全设施、消防器材等，进行各种日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题落实到人、限期落实整改。

5.8.7 应急预案

1、应急预案的制定

本项目需制定针对突发环境事件的应急预案。并按照以人为本、预防为主、分级管理、快速反应、依法规范、依靠科技的总原则，按照实战性、相容性、层次性、高效性和持续改进型的要求，制定应急预案。为保证应急预案的科学、高效、有序和针对性，建设单位应急管理部门必须组织开展应急预案的模拟演练，以检验应急部门应对突发环境事件的应急能力，检验各相关部门和各单位之间的协同作战能力。应急预案主要包括如下几个方面：

- (1) 明确组织指挥机构，包括应急领导和指挥机构、日常管理机构的人员组成和人员的职责分工，并应建立通畅有效的通讯网络；
- (2) 预警和预防机制，建立突发环境事件预警制度，明确预警级别、预警方式；
- (3) 应急响应程序，制定突发环境事件的应急响应程序，包括事故的报警、应急响应等级的确定、应急响应启动、紧急救援行动的开展、事故调查以及事故索赔等应急环节；
- (4) 应急保障，包括应急反应设备、应急队伍、物资及后勤、经费保障等应急支援与装备保障，技术储备与保障，还应建立培训和演习的相关制度；
- (5) 附图附件（应急通讯联络表、应急处理、人员急救方式等）。

2、应急体系及联动机制的建设本项目突发环境事件应急反应措施应在以下几个方面做好工作：

(1) 建立健全应急反应的组织指挥系统为确保突发环境事件应急反应的有序、高效，建设单位应根据本项目自身特点建立应急反应的组织指挥系统，并明确不同级别污染事故应急组织指挥人员组成、人员职责及其有效联系方式。

(2) 应急防治队伍及演习

建设单位应对应急救援及清污队伍作定期强化培训和演练的计划，加强了解应急防治操作规程，掌握应急防治设备器材的操作使用，一旦发生应急事故，防治队伍能迅速投入防治活动，从而增强应付突发环境事件的处置能力。

(3) 应急通信联络

为确保本项目运营期突发环境事件的报告、报警和通报，以及应急反应各种信息能及时、准确、可靠的传输，必须建立通畅有效、快速灵敏的报警系统和指挥通讯网络。

(4) 与各应急力量联动、应急资源共享

应急资源充分就近利用应急资源，必要时上报临县及吕梁市，由临县及吕梁市统一指挥应急行动。

(5) 与政府级相关应急预案的衔接

预案的编制过程中应充分考虑与临县相关应急预案的衔接，将本项目的应急反应体系纳入临县乃至吕梁市应急体系，建立区域应急联动机制。

5.8.8 建设项目环境风险简单分析

建设项目环境风险简单分析内容表：

表 5.8-9 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目			
建设地点	山西省	吕梁市	临县	石家塔村
地理坐标	经度	111°03'6.0674"	纬度	38°04'37.5168"
主要危险物质及分布	本项目涉及到的主要危险物质为醇基燃料，储存在醇基燃料储罐中；过氧乙酸，瓶装储存在仓库内；沼气（甲烷）储存在黑膜沼气池中			
环境影响途径及危害后果	本项目大气环境风险主要是过氧乙酸、沼气（甲烷）和醇基燃料。醇基燃料（甲醇）及沼气（甲烷）发生泄漏引发的火灾、爆炸对周边大气环境造成的环境影响。一般商品为 40%过氧乙酸溶液，性质不稳定，存放过程中逐渐分解，放出氧气，加热至 110℃ 时即爆炸。对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用。吸入后可引起吼、支气管的炎症、水肿、痉挛、化学性肺炎、肺水肿。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。过氧乙酸泄露造成的火灾和爆炸属于短期事件，持续时间较短，采取合理的应急和风险防范措施后，大气环境风险可接受。			
风险防范措施要求	①为了防止偶然火灾事故造成重大人员伤亡和设备损失，应设计有完整、高效的报警系统，包括泄漏监控、感烟等相关设备；设施严格按防火规范布置，按照有关规范、标准进行设计、施工、验收；设备做防雷击、防静电接地、防腐措施； ②制备系统设连续自动监测压力，自动调压，防止超压爆炸，当压力高于定值时，则应报警，放散甲醇基； ③仓库因定期巡查，确保过氧乙酸储存设施的气密性良好，储存设施完好；			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目在采取防范措施和制定事故应急预案后，对厂外环境的风险影响处于可以接受的范围内，但企业仍需要提高风险管理水平和强化风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围。				

5.8.7 结论

5.8.8.1 评价结论

本项目在采取防范措施和制定事故应急预案后，对厂外环境的风险影响处于可以接受的范围内，但企业仍需要提高风险管理水平和强化风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受范围。

5.8.5.2 环境风险自查表

表 5.8-10 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况					
风险调查	危险物质	名称	醇基燃料	沼气（甲烷）	过氧乙酸		
		存在总量/t	42	5.1	0.1		
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_____人	5km 范围内人口数 11744 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 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>	
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
		P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度		大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
		地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
		地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势		IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>	
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>			
	环境风险类型	泄露 <input type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input type="checkbox"/>		地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析		源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估计法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____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		①易燃易爆物质贮存时远离火源；②控制风险物质在厂区内的贮存量；③贮存场所内设置围堰；④编制突发环境事件应急预案并成立应急救援组织机构					
评价结果与建议		严格执行环评提出的风险防范措施后，可大大降低突发环境事件发生频率					
注：“□”为勾选项，“_”为填写项。							

第六章 环境保护措施及可行性论证

有关本工程的污染防治对策，评价在工程分析中进行了全面的介绍，并相应给出了工程排污的源强、源项。根据建设项目环境保护的要求，本章节主要对一些工程采取的环保措施的可行性进行论证，并对工程分析中各项环保措施进行汇总。

6.1 施工期环境保护对策措施

6.1.1 施工期大气污染环节及治理措施

在本项目建设施工整个过程中会产生粉尘，包括：场地清理、基础开挖、建筑物料运输及堆存等；车辆、燃油施工机械尾气，施工队伍的食堂炉灶废气等。

针对本项目施工期的大气污染环节，环评要求建设单位根据晋政办发【2020】17号《关于印发<山西省打赢蓝天保卫战 2020 年决战计划>的通知》、《山西省大气污染 2018 年运行计划》要求，加强施工扬尘管控，确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运行“六个百分之百”。具体措施见表 6.1-1。

6.1.2 施工期废水污染环节及治理措施

本项目建设施工期废水主要有：施工废水和生活污水两种：

- (1) 施工废水主要有施工机械设备和车辆的冲洗废水，主要污染物为 SS。
- (2) 生活污水

生活污水来自施工人员排放的生活污水，主要污染物为 COD、BOD₅、SS，施工人员的生活设施均在项目永久占地范围内，排水时段分散。

对于砂石料加工系统废水、机械和车辆冲洗废水，在施工场地内设置废水沉淀池，废水经沉淀后用于施工物料拌合用水或地面洒水；施工人员生活污水集中收集，经隔油、沉淀等简单处理后用于施工场地道路洒水或其它抑尘环节。具体措施见表 6.1-1。

6.1.3 施工期噪声污染环节及治理措施

根据本项目建设内容及施工特征，施工期噪声主要是施工现场的各类机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声、施工人员活动噪声以及物料运输产生的交通噪声等。

采取合理安排施工时间与布局，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，尽量减少昼夜间休息时段施工；设备选型上尽量采用低噪声设备；按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少碰撞噪声；将高噪设备设置于棚内；加强监督管理的方法进行噪声防治。具

体措施见表 6.1-1。

6.1.4 施工期固体废物污染环节及治理措施

施工期间固体废物为场地清理杂物及弃土、建筑垃圾及施工人员少量的生活垃圾等。

首先应考虑废料的分类回收利用，无法回收的建筑垃圾、弃土置于环卫部门指定的建筑垃圾填埋场；清理场地的杂物及时送到环卫部门指定的建筑垃圾填埋场；对于生活垃圾，集中收集后，定期送环卫部门指定地点。具体措施见表 6.1-1。

6.1.5 施工期生态影响

建设期对生态环境的影响主要是场地平整、地基开挖对土地的扰动造成的水土流失加剧，场地内积尘对土壤的污染和对局部生态环境有不利影响，同时也影响景观。

采取施工过程中加强施工管理，严格控制施工施工范围，合理规划、土方覆盖，挖填土方避开雨季，文明施工等措施来防止、减缓施工作业对生态环境造成的不利影响。

6.1.6 施工期污染治理措施汇总

施工期产生的各种污染的治理措施见表 6.1-1。

表 6.1-1 工程建设期污染防治措施汇总

项目	污染源	污染物	防治措施
废气	<p>(1)项目场地清理、建筑物的基础开挖、地基处理过程中会有粉尘排放。</p> <p>(2)水泥、砂石等建筑材料如运输、装卸、堆存方式不当，会产生扬尘污染；</p> <p>(3)场地裸露土方如遇大风天气，会造成扬尘污染；</p> <p>(4)施工区内砂石料加工系统起尘。</p>	扬尘	<p>(1)厂地清理、基础开挖扬尘控制：施工区域主要集中于项目永久占地范围内，在施工场地干燥区域定时洒水，多风季节可增加洒水次数（一般天气状况应不少于3次/日，大风日应加大洒水频率），减少起尘量，同时作业处覆盖防尘网。</p> <p>(2)材料运输扬尘控制：运输通过土路时，实施车辆速度限制，防止车速过快产生大量扬尘污染环境。施工阶段对汽车行驶路面勤洒水，每天3~4次，在干燥大风天气情况洒水频率加密。凡运送土石方等材料的车辆，都应用篷布覆盖，避免扬尘。对进入施工区域内的车流量进行合理规划，防止施工现场车流量过大。在施工场地设置洗车平台，完善排水设施，防止泥土粘带，车辆轮胎进出场都要进行清洗。</p> <p>(3)场地风蚀扬尘控制：对于施工时的土方暂存场，在大风天气极易产生扬尘，要求对土方暂存场进行洒水抑尘，同时对物料进行覆盖，采取防尘布苫盖。</p> <p>(4)砂石料加工防尘措施：本项目均采购加工好的砂石料，现场不进行加工，直接拌和，并将拌和场地设置于棚内。</p> <p>(5)混凝土拌和防尘措施：本工程施工量较小，施工过程中采用商品混凝土，减少粉尘排放。</p>
	<p>(1)各种燃油施工机械的废气排放、运输车辆的尾气</p> <p>(2)施工区内施工队伍临时食堂炉灶的废气排放</p>	尾气	<p>(1)燃油机械、运输车辆废气防治措施：要求施工现场的机械及运输车辆使用国家规定的标准燃油，尤其是大型运输车辆尾气应达标排放。要求施工单位对施工车辆加强检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的车辆，对于发动机耗油多、效率低、排放尾气超标的老、旧车辆，及时更新。机械及运输车辆要定时保养，调整到最佳状态运行。</p> <p>(2)施工队伍临时食堂炉灶的废气防治措施：要求施工队伍临时食堂做饭采用液化气，杜绝燃用煤炭等高污染燃料。</p>
废水	<p>(1)施工营地内施工机械设备和车辆的冲洗废水，废水中主要污染物为SS；</p> <p>(3)施工人员生活污水</p>	COD、BOD ₅ 、SS	<p>(1)机械和车辆冲洗废水：这些施工废水中SS浓度较大，应设置废水沉淀池，废水经沉淀后用于施工物料拌合用水或地面洒水，禁止废水乱排。</p> <p>(2)施工人员生活污水：采取集中收集设施，经隔油、沉淀等简单处理后用于施工场地道路洒水或其它抑尘环节</p> <p>(3)施工区内增设必要的排水沟道，有利于雨水排放；</p> <p>(4)工程建设施工中应重点加强监督管理，在业主单位、工程监理单位、当地环境保护主管单位的配合下进行，保证施工期废水的有效利用。</p>
噪声	<p>(1)施工场地噪声：施工场地噪声主要是施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员活动噪声</p> <p>(2)物料运输的交通噪声：主</p>	噪声	<p>(1)合理安排施工时间与布局：首先，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在日间，减少夜间施工量，打桩机等禁止在夜间施工。</p> <p>(2)降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；固定机械设备与挖土、运土机械，如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修、养护、维修不良的设备常因构动部件的振</p>

	<p>要是各施工阶段物料运输、土方运输车辆产生的噪声</p>	<p>动或消声器的损坏而增加其工作时声级；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并禁止鸣笛。</p> <p>(3) 降低人为噪音：按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少碰撞噪声；尽量少用哨子、钟、笛等指挥作业。</p> <p>(4) 建立施工挡墙：高噪声设备置于施工棚内，将施工作业区置于室内，既可防尘又可降噪。</p> <p>(5) 加强监督管理：加强管理是以上减噪措施有效实施的保证，同时，还应与周围单位、居民建立联系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，求得大家的共同理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪音扰民投诉，并对投诉情况进行积极治理或严格地限制作业时间。</p>
<p>固废</p>	<p>(1) 建筑施工的废渣土、废建筑材料、施工安装废料 (2) 工程施工中的人员生活垃圾</p>	<p>(1) 场地杂物：主要包括混凝土块、车间内积尘及少量基础施工弃土等，及时清运到环卫部门指定的建筑垃圾填埋场。</p> <p>(2) 建筑垃圾处置：首先应考虑废料的回收利用。对钢筋、钢板、木材等下角料可分类回收利用；对如混凝土废料、含砖、石、砂的杂土等建筑垃圾，及时清运到环卫部门指定的建筑垃圾填埋场。</p> <p>(3) 施工生活垃圾处置：配备垃圾桶，定期送环卫部门指定地点。</p>
<p>生态</p>	<p>(1) 工程施工对占用土地的影响 (2) 工程施工对植物的影响 (3) 工程施工对土壤的影响 (4) 工程施工对景观的影响 (5) 施工期对水土流失的影响</p>	<p>(1) 施工过程中要加强施工管理，尽量缩小施工范围，施工活动严格控制在项目永久占地范围内，严格控制和管理运输施工材料车辆及重型机械施工作业范围，尽量减少对土壤的破坏。</p> <p>(2) 施工开挖土方、装卸土方等工序，应尽量避免雨季。</p> <p>(3) 施工过程中基础土方，要回填的选择合理的堆放区域，进行覆盖和拦挡，避免扬尘和冲刷，并结合实际情况适时采取专门的排水措施。</p> <p>(4) 合理规划，挖土与填土同时施工，避免施工区域内大量堆放土方。</p> <p>(5) 加强施工管理，合理安排施工工序，遵循施工中提出的环境保护措施。</p> <p>(6) 加强施工人员环境保护意识，禁止破坏施工范围外的植被。</p> <p>(7) 土壤耕作层是植被生长赖以生存的环境，施工前把表层熟化土壤(0-30cm)尽可能选择合适的区域集中，待施工结束后回填到要进行植被绿化地段，可以改良土壤，提高植被成活率和成长环境。</p> <p>(8) 水土流失的防治工作要结合工程运营期的有关措施统一安排，相关工作应落实到位，要加强施工期环境监督管理，做到规范施工、文明施工，防止、减缓施工作业造成的不利影响。</p>

6.2 运行期大气污染防治措施

6.2.1 养殖场污染治理基本要求

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）第四条规定：

1、新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离，粪便有机肥生产设施和畜禽尸体焚烧炉，应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。

2、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。

本项目办公生活区与养殖区分开设置，办公生活区位于养殖区和固粪处理区的上风向及侧风向。场区排水系统实现雨、污分流，并采取暗沟布设。雨水经雨水管道排至场区外的田间地沟中。本项目采用干清粪工艺，粪便由于重力作用离开猪舍进入蓄粪池，蓄粪池收集后，粪污经固液分离机抽出，养殖废水和生活废水收集后进入液体肥储存池，厌氧发酵生产沼液后用于农田及大棚施肥；固体进入固粪处理区堆肥，发酵为有机肥后用于农田施肥，满足规定要求。

6.2.2 大气污染防治措施

6.2.2.1 恶臭污染防治措施

猪舍和有机肥生产区产生的恶臭气体主要为氨、硫化氢等，影响畜禽场恶臭产生的主要原因是清粪方式、管理水平和粪便处理程度，同时也与场址选择、场地规划和布局、畜舍设计、畜舍通风等有关。几种主要恶臭物质的理化性质详见下表：

表 6.2-1 恶臭物质理化性质

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

为减轻恶臭对周围环境的影响，本项目采取以下措施：

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少恶臭污染物的产生：

（1）合理的选址与布局

正确的选址、布局可以使恶臭气体对外界环境与场内职工的影响降到最小，是预防恶臭的第一步。按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》要求，新建畜禽养殖场应建设在禁建区常年主导风向的下风向或侧风向，场界与禁建区边界距离不得小于500米。

本项目处于农村地区，不在临县划定的禁建区内，距离最近的石家塔村为1.47km，从场区布置上看，本项目办公区位于处于养殖区上风向、治污区侧风向，且办公生活区、养殖区分开，布局合理。

（2）采用科学喂养技术

①调整饲料

养猪项目控制恶臭气体的主要措施是从饲料喂饲着手，合理调节饲料中的蛋白质含量，可以减少因蛋白质过剩而产生过多的恶臭气体，本项目采用低氮日粮，均由新大象公司饲料厂统一科学配制后供给，通过调控喂食量将不会导致因营养成分的富余而使猪排泄的粪尿量增加，同时也会使粪便中的氨有效降低，从源头减少恶臭的产生。

②源头控制

a、通过控制饲养密度，并加强舍内通风，及时清理猪舍，猪粪等应及时进行好氧堆肥；搞好场区卫生环境，采用节水型水器，猪舍及时冲洗；

b、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，并尽快从猪舍内清粪，在猪舍内加强通风，加速粪便干燥，可减少猪粪污染。

③过程整治

a、猪场采用干清粪工艺，项目采用墙体集热板、猪舍内热交换器和风机相结合的方式对猪舍内部温度控制。产生的粪渣等固废及时运至贮存或处理场所，以减少污染。

b、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。

c、场区布置按功能区进行相应划分，各功能区之间设绿化隔离带，易种植椿树、柏树、小叶女贞等具有吸附恶臭功能的绿色植物，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。

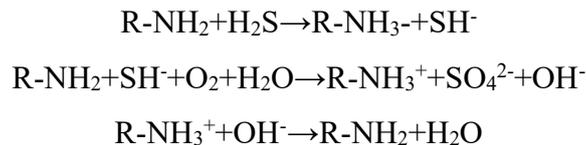
④终端处理

养殖场产生的恶臭气体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养殖区、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。

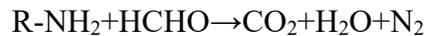
本项目使用养殖场专用的植物型生物除臭剂，该种除臭剂主要成分为活性醛类芳香香料、樟树、桉树、柏树、香茅等天然植物提取物，无毒、无刺激、无腐蚀性、杀菌功能强。除臭剂中的活性基（-CHO）具有很高的活性，利用它的活性同挥发性含 S（如硫化氢、硫醇、硫基化合物）、含 N（如氨、有机胺）等易挥发物质反应，产生新的低气味且无毒的新物质，不能参与活性基（-CHO）反应的一些挥发性物质则采用气味补偿办法解决，这种补偿也不是简单的气味掩盖作用，而是利用植物提取液中的活性成分与不能和活性基（-CHO）反应的成分进行再次作用，使其失去原来的气味，以此来实现对挥发性恶臭物质的有效削减和消除。植物型除臭剂原液稀释 100 倍喷洒，1kg 可喷洒 500m²。本项目养殖区、固粪处理区等处需要喷洒除臭剂，喷洒频率为 1 天 1 次。

植物型除臭剂原理具体为：植物型除臭剂通过 4 种物理化学作用力将臭气分子捕捉：范德华力、耦合力、化学反应力、吸附力。植物型除臭剂将臭气分子捕捉后，其有效成分可与环境中恶臭气体分子发生如下反应：

与硫化氢 H₂S 的反应：



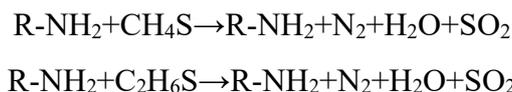
与甲醛 HCHO 的反应：



与氨 NH₃ 的反应：



与硫醇类恶臭气体的反应：



本项目每排猪舍出风口风机后端设置除臭挡网装置，与猪舍同宽，高度要求靠墙侧与屋檐齐平，挡网侧减低 10cm；风机正对面安装挡网，其余三面可选用挡网、

阳光瓦或防水油布材料封闭（侧边需留门进出）。主要原理是在猪舍风机外侧安装除臭网，除臭网以框架或砖墙结构作支撑，在其上包尼龙网或遮阳网。本项目沿除臭网设置除臭液喷淋管道，将除臭液雾化喷淋至除臭网上。恶臭经过除臭网时，臭气分子被除臭液捕获为无臭物质。从而达到净化空气的目的。地面设置喷淋液收集集水沟，末端设置喷淋水储水池后自动泵入除臭液水箱回用。

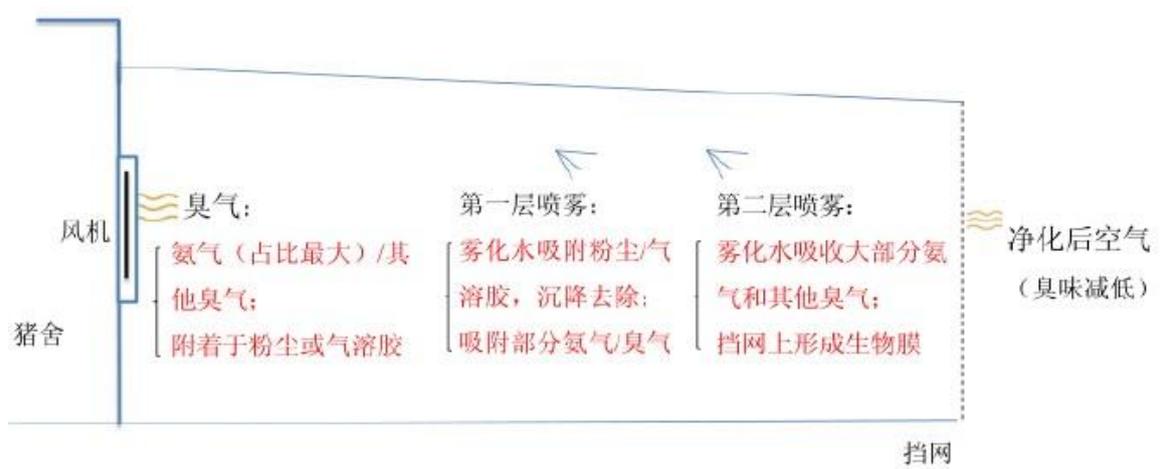


图 6.2-1 风机后端除臭挡网装置示意图

本项目黑膜沼气池产生的沼气收集后回用于厂区，优先用于食堂，剩余部分用于澡堂；沼液暂存池及固粪处置区所产生的废气由管道收集后通入本项目所使用的醇基锅炉燃烧。

(3) 治理措施

猪舍（包括与猪栏等比例建设的污粪储存池）：加强通风、采用全漏缝地板并及时清粪，定期冲圈；采用低氮日粮，喷洒微生物抑臭剂，出风口安装除臭墙；去除效率达到 70%；

黑膜沼气池及沼液暂存池：加盖（膜）封闭；喷洒除臭剂；沼气回用于厂区，优先供给食堂，剩余部分用于澡堂；沼液储存池所产生的废气由管道收集后通入厂区所使用的醇基锅炉燃烧；黑膜沼气池臭气去除效率达 70%，沼液储存池臭气去除效率达 80%；

固粪处置区：地面进行混凝土防渗，三面设围挡及玻璃钢结构，有顶棚；加强通风和喷洒生物除臭剂；所产生的废气由管道收集后通入厂区所使用的醇基锅炉燃烧；去除效率达到 80%。

采用上述措施治理后，可有效减轻项目恶臭污染影响，评价预测场界排放氨气、硫化氢浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》表 1 中二级标准。

根据本项目恶臭产生源强进行预测，预测结果表明场界排放臭气浓度能够满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596—2001)中表 7 要求，项目采取的污染防治措施可行。

综上，本项目采用加盖（膜）密封、喷洒除臭剂、通入醇基锅炉燃烧（针对沼液暂存池及固粪处置区所产生的废气）、绿化等措施可有效去除恶臭，对周围影响不大。

6.2.3 沼气净化

有机物发酵时，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量 H_2S 气体进入沼气，其浓度范围一般在 $0.5-2.0g/m^3$ ，大大超过《人工煤气》(GB13621-92) $20mg/m^3$ 的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。因此，沼气必须进行脱硫。本项目在对沼气进行净化时采用干法脱硫，脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。

① 沼气干法脱硫原理

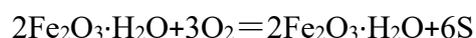
沼气中的有害物质主要是 H_2S ，它对人体健康有相当大的危害，对管道阀门及应用设备有较强的腐蚀作用。本项目采用干法脱硫，其原理为在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。

(2) 相关化学反应方程式

沼气脱硫相关化学反应方程式如下：



由上面的反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H_2S ，当吸收 H_2S 达到一定的量， Fe_2S_3 是可以还原再生的，与 O_2 和 H_2O 发生化学反应可还原为 Fe_2O_3 ，原理如下：



综合以上两个反应式，沼气脱硫反应式如下：



由以上化学反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ， Fe_2S_3 要还原成 Fe_2O_3 ，需要 O_2 和 H_2O ，通过空压机在脱硫床层之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂这原对 O_2 的要求，来自沼气中含有的饱和水可完全满足脱硫剂还原对水分的要求。

(4) 脱硫效率

有机物发酵时，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量的 H_2S 气体进入沼气，其浓度范围一般在 $0.5\text{-}2\text{g}/\text{m}^3$ ，本项目采用干法脱硫工艺，类比国内同类工程可知，沼气干法脱硫工艺其脱硫效率达到 95% 以上，工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，经脱硫后，沼气中 H_2S 浓度小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《人工煤气》（GB13621-92）的规定。

(5) 脱氮效率

由于沼气热值低，燃烧强度不大，预计燃烧火焰温度在 $50\text{-}600^\circ\text{C}$ ，不要求进行烟气末端治理。

6.2.4 沼气燃烧废气

本项目沼气经净化后优先供食堂，多余部分经发电机发电后回用于场区使用。沼气为清洁燃料，燃烧产生的污染物较少；锅炉采用甲基醇燃料，产生的污染物主要为 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 后，满足《山西省锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）表 4 中燃油锅炉大气污染物排放限值要求。

6.3 运行期水污染防治措施

6.3.1 清粪模式

(1) 国内目前猪场养殖模式与清粪模式

猪舍的设计养殖模式与清粪工艺、养殖规模、饲养方式、劳动效率、卫生防疫及养殖成本都有着密切的关系。通过考察及查阅相关资料得知，目前国内已建猪场并存的模式有农舍式、通仓式、生态垫料和高架床等。

(2) 项目设计清粪模式

拟建项目采用该清粪工艺作为公司养殖清粪模式，该模式具备干清粪工艺的基本特征。具体的清粪工艺见图 6.3-1。

如图所示，猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，储存池底部设计成一端高一端低的倾斜结构，

排粪塞位于最低端，排空时粪尿依靠储存池底部坡度和无堵浆液泵由储存池排出，然后通过地理式密闭管道（管道具有千分之五的坡度）和泵抽至治污区进行干湿分离。然后进入收集池，再通过无堵浆液泵将猪粪尿抽送至固液分离机（固液分离机效率为 50%），分离后的固态猪粪进入固粪处理区进行好氧堆肥；液体进入黑膜沼气池进行厌氧发酵。沼液贮存在沼液储存池内用于周围土地施肥。

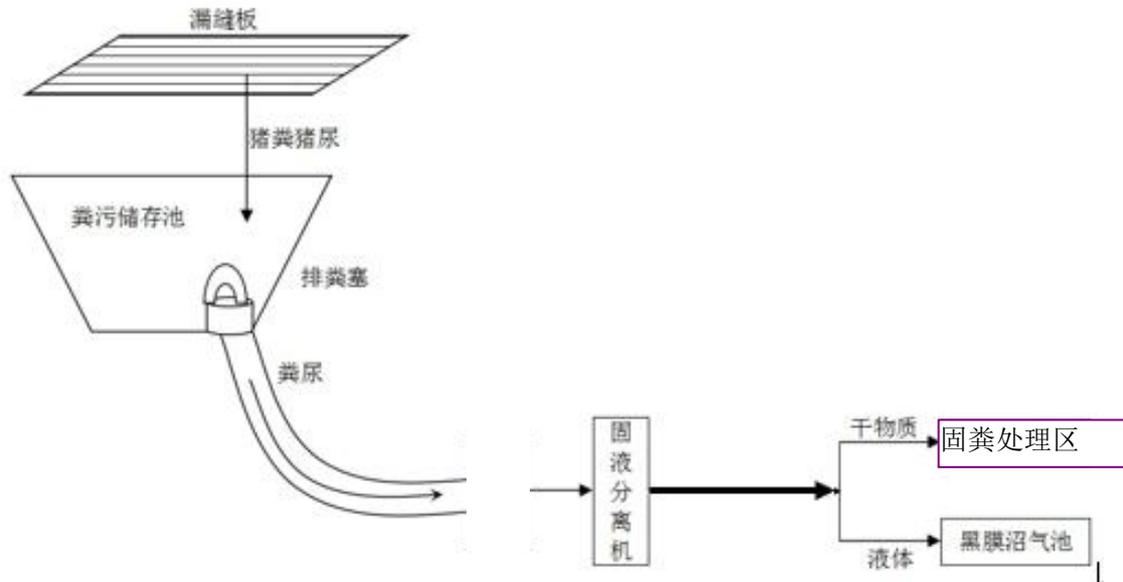


图 6.3-1 清粪工艺示意图

与目前常用的养殖模式对比，本项目所用干清粪模式有以下优点：

- ①项目养殖模式实现了干清粪，符合技术规范要求；
- ②项目养殖模式适合进行大规模集约化养殖；
- ③减少了劳动强度和人力资源消耗；
- ④采用立体设计结构，生猪饲养、粪污清理和废水收集垂直进行，减少占地面积。

综上，本项目采用的清粪工艺符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发【2012】151号）要求，经济技术可行。

6.3.2 废水处理工艺及处理措施分析

6.3.2.1 废水发酵处理工艺选择

拟建项目采用干清粪工艺清理养殖舍粪尿，粪便由于重力作用离开猪舍进入蓄粪池，蓄粪池收集后，粪污经固液分离机抽出，养殖废水和生活废水收集后进入液体肥储存池，厌氧发酵生产为液体肥料后用于农田及大棚施肥；固体进入固粪处理

区堆肥，发酵为有机肥后用于农田施肥。

规模化养猪场清粪工艺分为 5 种：干清粪、水冲粪、水泡粪、尿泡粪、生物垫床工艺，评价结合养殖工艺，从粪污的达标排放及综合利用的角度分别进行比选，对这五种工艺进行对比分析，最终确定适合本项目的清粪工艺，对比分析结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 工艺对比分析

工艺名称	工艺说明	达标排放方案		综合利用方案		运行及维护
		优点	缺点	优点	缺点	
水冲粪处理工艺	指畜禽排放的粪、尿和污水混合进入粪沟，每天数次放水冲洗，粪水顺粪沟流入粪便主干沟后排出的清粪工艺	保持猪舍内的环境清洁，猪舍内恶臭污染较小	耗水量较大，水资源浪费严重，固液分离后大部分可溶性有机质及微量元素等留在污水中，污水中的污染物浓度仍然很高，处理难度较大	保持猪舍内的环境清洁，自动化程度较高时，劳动强度小，劳动效率高	后期粪污处理过程中，固液分离后，干物质养分含量低。	运营维护较低，人工费用较少
水泡粪处理工艺	水泡粪清粪工艺是在水冲粪工艺的基础上改造而来的。工艺流程是在猪舍内的排粪沟中注入一定量的水，粪尿、冲洗和饲养管理用水一并排放缝隙地板下的粪沟中，储存一定时间后(一般为 1~2 个月)，待粪沟装满后，打开出口的闸门，将沟中粪水排出的清粪工艺	比水冲粪工艺节省用水	粪便在猪舍内长期停留，猪舍内环境较差；粪水混合物的污染物浓度更高，后处理也更加困难。	相对于水冲粪，节约用水，与水冲粪相比，污水中的污染物浓度较高、利于发酵	后期粪污处理过程中，固液分离后，干物质养分含量相对低。	运营维护较低，人工费用较少
干清粪处理工艺	指畜禽排放的粪便一经产生便通过机械或人工收集、清除，尿液、残余粪便及冲洗水则从排污道排出的清粪工艺	用水量较小、工艺废水中污染物浓度较低、处理成本较低，有利于实现达标排放	人力投入大，机械化操作尚无法适用于现代化大型养殖场内限位栏、保温房的清理，清粪率偏低；清粪机工作室噪声较大，不利于禽畜生长	排水量较小，需要消纳粪污的土地资源较少	劳动强度大、粪污资源利用率较低	机械清粪机目前故障发生率较高，由于工部件沾满粪便，维修困难，运行成本较高
尿泡粪工艺	尿泡粪清粪工艺是在水泡粪工艺的基础上改造而来的。将粪、尿、冲洗和饲养管理用水一并排放至漏缝地板下的粪沟中，利用虹吸原理将沟中的粪尿排出的清粪工艺	劳动强度小，劳动效率高，节约用水	如果粪便在猪舍内长期停留，猪舍内环境较差；后续污水处理难度较大	污水中污染物浓度较高，利于发酵	周边需要有足够的土地资源用于消纳	运行费用适中。自动化管理水平较高

本项目通过对以上工艺的比较，采用干清粪的处理工艺，养殖粪尿从粪污储存池流出后即进入黑膜沼气池站处理，项目拟采用“干湿分离+厌氧发酵”处理工艺处理养殖粪尿污水。

本项目针对 UASB 厌氧发酵黑膜沼气池工艺存在的问题(反应器对进水 SS 要求较低，操作难度大、投资多、使用寿命短)，拟采用“黑膜沼气池（即黑膜厌氧发酵塘）”工艺。该工艺已在本公司多地进行应用，取得较好的效果。两种处理工艺对比如下：

(1) 上流式厌氧污泥床反应器（UASB）

UASB 是第二代高效反应器，具有较高的水力处理负荷，适用于高浓度工业废水和养殖废水的处理。当采用 UASB 作为有机废水处理工艺时，废水首先进行固液分离处理，去除溶液中含有的大颗粒物，然后废水被引进 UASB 反应器的底部，向上流经由絮状或颗粒状厌氧污泥组成的污泥床，随着污水与污泥相接触而发生厌氧反应，产生沼气引起污泥床的扰动。在污泥床产生的沼气有一部分附着在污泥颗粒上，自由气泡和附着在污泥颗粒上的气泡上升至反应器的上部。污泥颗粒上升撞击到三相分离器挡板的下部，这引起附着的气泡释放；脱气的污泥颗粒沉淀回到污泥层的表面。自由状态下的沼气和由污泥颗粒释放的气体被收集在三相分离器锥顶部的集气室内。液体中包含一些剩余的固体物和生物颗粒进入到三相分离器的沉淀区内，剩余固体物和生物颗粒从液体中分离并通过三相分离器的锥板间隙回到污泥层。

UASB 反应器的优点在于可维持较高的污泥浓度，污泥泥龄（30 天以上），较高的进水容积负荷率，提高了厌氧反应器单位体积的处理能力。

UASB 反应器的不足之处主要是：进水中悬浮物需要适当控制，不宜过高，否则容易造成三相分离器拥堵，损坏设备；厌氧消化受温度影响很大，冬季须对装置进行加温；水力停留时间较短，废水中的有机质很难完全腐化；为提高 UASB 反应器的运行可靠性，必须设置各种类型的计量设备和仪表，如控制进水量、投药量等计量设备和 pH 计、温度测量等自动化仪表；对水质和负荷突然变化较敏感，耐冲击力稍差。

(2) 黑膜沼气池工艺

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，发酵后的出水温度达 17.9℃。污水在池内的滞留期长（45 天及以上），厌氧发酵充分，可收集的沼气量多，COD 去除率可达到 80%以上。

黑膜沼气池的优点如下：

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，堵塞管道。

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、城垃圾填埋场等。

③项目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，黑膜沼气池效果好。

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、运行处理费低。

本项目黑膜沼气池设计水力停留时间为 45 天，能够在保证废水处理效果。废水进厌氧发酵塘前经收集池均匀水质水量，再经过固液分离机处理，能够减少废水中的粪便固形物，做到沼液的保氮保肥，最大限度的发挥黑膜沼气池除臭杀菌的作用。经过厌氧发酵处理后产生的沼液属于高浓度有机废水，该废水具有有机物浓度高、可生化性好、易降解的特点，是较为理想的农肥。

6.3.2.2 本项目废水治理工艺

本项目猪舍采用经环保部认定的干清粪工艺，废水由排污管道进入黑膜沼气池，采用“干湿分离+厌氧发酵”的处理工艺，处理后产生的沼气、沼液、沼渣均综合利用。

（1）工程废水处理工艺

项目废水经干湿分离后，液体进入黑膜沼气池后经 45 天厌氧发酵去除大部分有机物，作为沼液供给周边农田；固粪和沼渣运至固粪处理区进行发酵生产有机肥基料，由周边农户拉走用于农田施肥。发酵后降低了废水中有机物的含量，有效去除了粪便污水的臭味，遏制了蚊虫滋生和病菌的传播。

本项目黑膜沼气池工艺流程图见图 6.3-2。

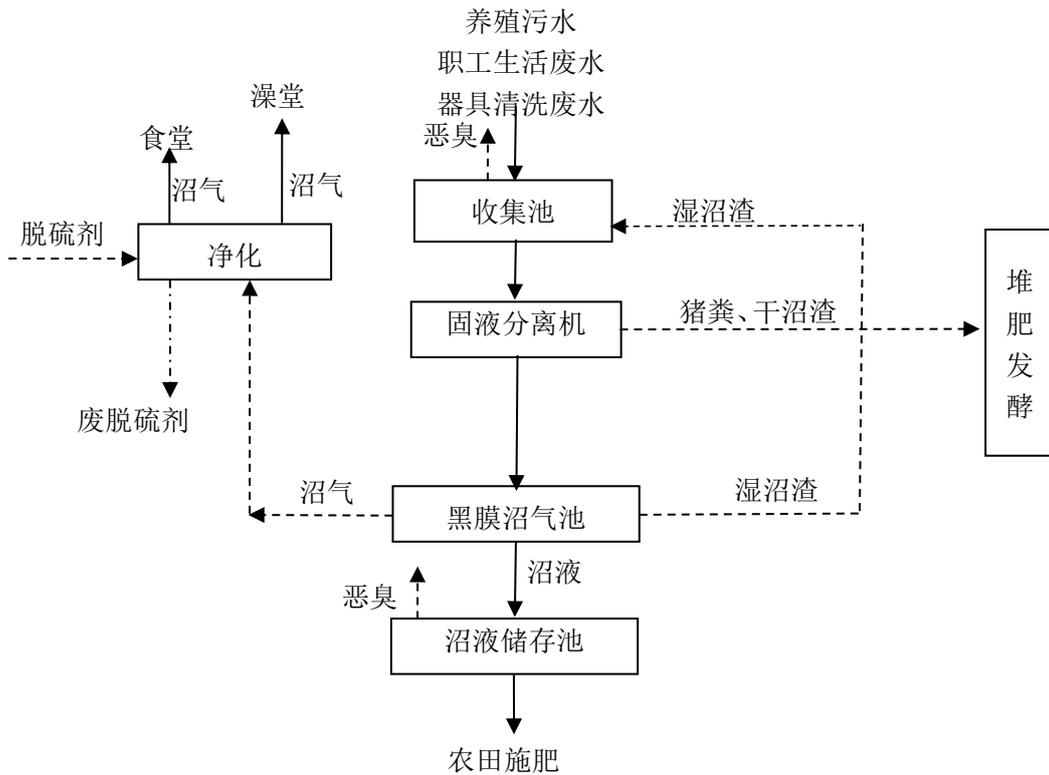


图 6.3-2 项目黑膜沼气池工艺流程图

(2) 黑膜沼气池规模

项目废水量最大产生量约为 310m³，以此为进入黑膜沼气池的废水量为基础，同时考虑废水处理的不稳定性，厌氧发酵时间按 45 天计。黑膜沼气池设计规模为 15500m³，能够满足处理要求。

拟建项目黑膜沼气池采用常温发酵，沼气池主体工程位于地下，塘口、底部用 HDPE 黑膜密封，采用全封闭结构，沼气池内的温度能保持常温发酵。废水处理产生的沼气经配套净化装置净化后，部分供给职工食堂使用，剩余部分全部通过沼气火炬点燃放空；沼液在非施肥季节储存于沼液储存池，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T 81-2001) 相关要求。

废水处理工程所需设备及工程建设内容见表 6.3-2。

表 6.3-2 废水处理工程所需设备及工程建设内容

序号	工程内容	设计规模	数量 (台/座)	备注
1	固液分离机	/	1	
2	黑膜沼气池	容积 15500m ³	1	1.0mmHDPE 膜防渗
3	沼液储存池	容积 22080m ³	1	1.5mmHDPE 膜防渗

(3) 沼液储存池

沼液在非施肥季节储存于沼液储存池，按最大量 310m³/d 计，储存天数按 70d 计，则沼液容积为 21700m³，本项目设计沼液储存池容积 22080m³，可满足场区非施肥季沼液的储存。待非施肥季结束，用于周边农田施肥。评价要求对场区内沼液储存池底部及四周进行防渗处理。

(4) 黑膜沼气池效果的分析

本项目废水处理预测结果见表 6.3-3。

表 6.3-3 废水处理效率及预测结果

处理工段		主要污染物浓度 (mg/L)			
		COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
干湿分离段 进、出口	进水	13500	8000	16000	1200
	去除率	41%	23%	50%	14%
	出水	8000	6000	7800	1000
黑膜沼气池进、出口	进水	8000	6000	7800	1000
	去除率	75%	77%	75%	10%
	出水	2000	1400	2000	900
总去除率		85%	82%	87%	23%

由上表可知，养殖区综合废水经污水处置工程处理后，COD、BOD₅、氨氮和 SS 的去除率分别达到 85%、82%、87%和 23%。

6.3.3 沼液综合利用措施可行性分析

(1) 沼液综合利用可行性分析

根据国内外大量实验研究及实际运行表明，沼液尤其是养殖废水处理后的沼液，不仅含有农作物所需的氮、磷、钾等大量元素外，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等丰富的中微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸、维生素、赤霉素、生长素、水解酶、有机酸和腐殖酸等生物活性物质。施用沼液，不仅能显著改良土壤、增加作物产量、确保农作物生长所需要良好微生态系统，还有利于增强其抗冻、抗旱、抗虫能力，因此沼液是一种非常理想的农肥。发酵后的有机肥料与沼液应符合农业农村部办公厅、生态环境部办公厅关于印发《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》的通知（农办牧【2022】19号）中的要求：处理后的有机废及沼液蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。因此，对沼液进行农田利用总体是可行的。

(2) 土地沼液消纳能力

本次评价根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧【2018】1号）中的测算方法进行计算。

根据工程分析，本项目粪肥养分供给量为 98.3125t/a，玉米全年粪肥养分需求量为 16.56kg/亩；谷子全年粪肥养分需求量为 13.68kg/亩；黄瓜全年粪肥养分需求量为 12.6kg/亩，番茄全年粪肥养分需求量为 14.85kg/亩。要完全消纳本项目所产生粪肥，需农田及大棚共计 3300 亩。本项目已签订的沼液消纳协议可消纳本项目全年产生的粪肥量所能提供的养分。

（3）项目沼液消纳分析

临县润农科技有限责任公司与石家塔村签订了沼液消纳协议，作为养殖场的沼液消纳，可以消纳项目产生的全部沼液。消纳地由当地农民根据需要自己种植作物，公司负责无偿将沼液输送管网铺设至田间地头，并定期派出管理和技术人员指导农户合理施用沼液。

管网铺设时根据实际沼液消纳用地分布情况进行调整。

（4）沼液利用的现实操作性

根据走访调研，当地的种植规律及施肥规律为玉米及谷子套种。

本项目用于农田及大棚施肥的沼液量为 13950m³/a，沼液消纳地面积为 3300 亩，根据参考资料，基肥用量一般应占总施肥量的 60%~80%，本次取 70%，则基肥量与追肥量的比例为 3:1。经计算液态基肥的施用量为 10462.5m³/a，追肥的施用量为 3487.5m³/a，则沼液利用量为 4.23m³/亩，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，不会对土壤肥力造成影响。

根据沼液综合利用协议可知，本项目根据农民土地位置设计并负责铺设沼液输送管网等综合利用配套设施，在每个施肥口设有阀门，每两个施肥口间隔 50~60m。农肥利用季节农民根据自身需要进行使用。当地群众只需通过软管和预留口连接，在田间采用喷灌的方式对农田进行施肥。沼液用作基肥时不需要配清水，用作追肥时，须在场区内利用清水稀释后，通过管网输送送至田间。

（5）农田施肥系统二次污染防治措施

①沼液输送管线，做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，沼液排入黑膜沼气池，待维护完毕后方可输送；

②沼液施肥区根据地形进行单元划分，分单元进行开沟施肥，施肥完毕后进行覆土处理，防止农田施肥不匀引起的地下水污染问题；

③严格根据评价要求，控制施肥量，严禁突击浇灌。

黑膜沼气池底部首先进行清场夯压，要做到池底无特殊工艺孔设置且内表面积较大，施工所在地土质情况单一，碎砖块等尖锐性杂物较少，具备防渗膜铺设的要求。在此基础上铺设 HDPE 膜，具有良好的断裂延伸率，能抵抗基础沉降或基础变形，正常使用情况下可以防止池内水下渗对地下水的污染。

④对沼液施肥农田区域定期进行观测，场外农田区设置地下水观测井，根据项目所在区域的地下水流向为从西北向东南，在配套农田下游方向灌溉水井作为地下水观测井，观察沼液长期施肥对地下水的累积性影响。此外，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，对地下水产生污染。消纳地由当地农民根据需要自己种植作物，公司负责无偿将沼液输送管网铺设至田间地头，并定期派出专业技术人员指导农户科学合理施用沼液。

（6）沼液利用工程的管理要求

①基本要求

企业必须确定或建立相应的管理机构，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，同时做到对沼液利用工程进行经常性的维护、季节性的整修和临时性的抢修以及系统运行效果和有害重金属的监测与处置。

沼液输送管道与管件必须具有防腐性，管线布置应尽量减少管道弯头、减少能量损耗和便于疏通。主管网与支管网均采用埋设，距管顶深度约 80cm，裸露部分应选用抗老化材料或进行防老化处理。长距离直线管道要设计防热胀冷缩的构造。

沼液输送管线，做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，沼液排入黑膜沼气池，待维修完毕后方可输送。

消纳区根据地形进行单元划分，分单元进行开沟施肥，支管阀门间隔 50~60m，防止农田施肥不均匀引起的地下水污染问题。

②管道维护

要经常对管道进行巡查维护，发现管道漏水、爆裂计算修补，发现沼液出水明显减少，要及时监测、疏通污物收集装置，确保沼液输送畅通和设施完好、运行正常。

③设施维修保养

建立处理、储液、储存池等主要建筑结构和管网、机电设备的检修制度或维修保养方法，确保各类设施设备完整，做到无损、无漏、无裂，阀门启闭灵活。安装的沼

液泵、动力设备与电气设备应每年全面检修一次，确保安全运行。及时清除泵站前池、污物收集装置、储存池中的各种杂质淤泥。

综上所述，本项目废水处理，完全可被周边农田消纳，所在区域周围环境可消纳本项目产生的废水，同时减少农田灌溉用水消耗。从节约用水，保护环境角度出发，本项目采用的废水处理工艺环境经济可行。

6.3.4 地下水防治措施

拟建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）、器具清洗废水、职工生活污水等。可能产生污染地下水的环节是：猪舍底部、黑膜沼气池收集管线及黑膜沼气池、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、废水在自留过程通过裂缝下渗污染周围浅层地下水。

(1) 防治措施

在场区设置雨污分流系统，雨水明渠，宽 30cm、深 20cm；污水管道采用暗管铺设，直径 30cm，污水管道采用 PE 管。黑膜沼气池底部铺设 HDPE 防渗膜，顶部覆盖 HDPE 顶膜；固粪处理区三面设置 1.75m 高混凝土围墙，顶部设置顶棚，地面铺设混凝土防渗。

本项目地下水防治措施见表 6.3-4。

表 6.3-4 本项目地下水污染防治措施一览表

序号	项目	保护措施	达到效果
1	养殖区	养殖区猪舍底部采用粘土层+防渗砂浆及混凝土防渗	各储存池均符合《混凝土结构设计规范》(CB50010)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、通风、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
2	黑膜沼气池 沼液储存池	清场夯压的基础上铺设 HDPE 膜防渗	
3	固粪处理区	地面进行混凝土防渗，加盖顶棚，三面设置 1.75m 高混凝土围堰，防止雨水进入造成下溢流污染，同时暂存区池底采用粘土层+防渗砂浆及混凝土防渗处理	
4	排污沟、漏 缝板贮池	采取暗沟形式，具备防止淤集以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化措施	
5	场区污水管 网及沼液输 送管线	污水管线和沼液输送管线采用 PE 管，定期进行检修	
6	其他区域	粘土铺底，再在上层铺 10 ⁻¹⁵ cm 的水泥进行硬化	

(2) 分区防渗措施

拟建项目防渗工程污染防治分区情况见表 6.3-5。场区分区防渗示意图见图 6.3-3。

表 6.3-5 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	一般
2	黑膜沼气池及沼液储存池	池底、池壁、管道	重点
3	固粪处理区	地面	重点
4	填埋井	井底、井壁	重点
4	医废暂存间	地面	重点
5	办公生活区	地面	简单
7	其他区域	地面	一般

黑膜沼气池及其管道、沼液暂存池及其管道、固粪处置区、填埋井地面为重点防渗，采用防渗混凝土，池体内表面涂防水涂层，底层侧壁外侧铺设防渗土工膜，混凝土抗渗等级不低于 P8；污水管道采用地下管道，加强地下管道及设施的固化和密封，地基处理采用强夯，同时加强基础层密实度，提高其防渗性能；管道与池壁的连接采用柔性的橡胶圈接口，减少连接不良引起的泄漏，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；医疗废物暂存间为重点防渗，采用 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数 $\leq 10^{-10} cm/s$ ；养殖区为一般防渗，地基位于冻土层以下，基础深 1.2m，混凝土垫层（砼 C15），基础砌筑砂浆 M7.5，防渗技术要求为防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的黏土层的防渗性能；技术要求为防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的黏土层的防渗性能。

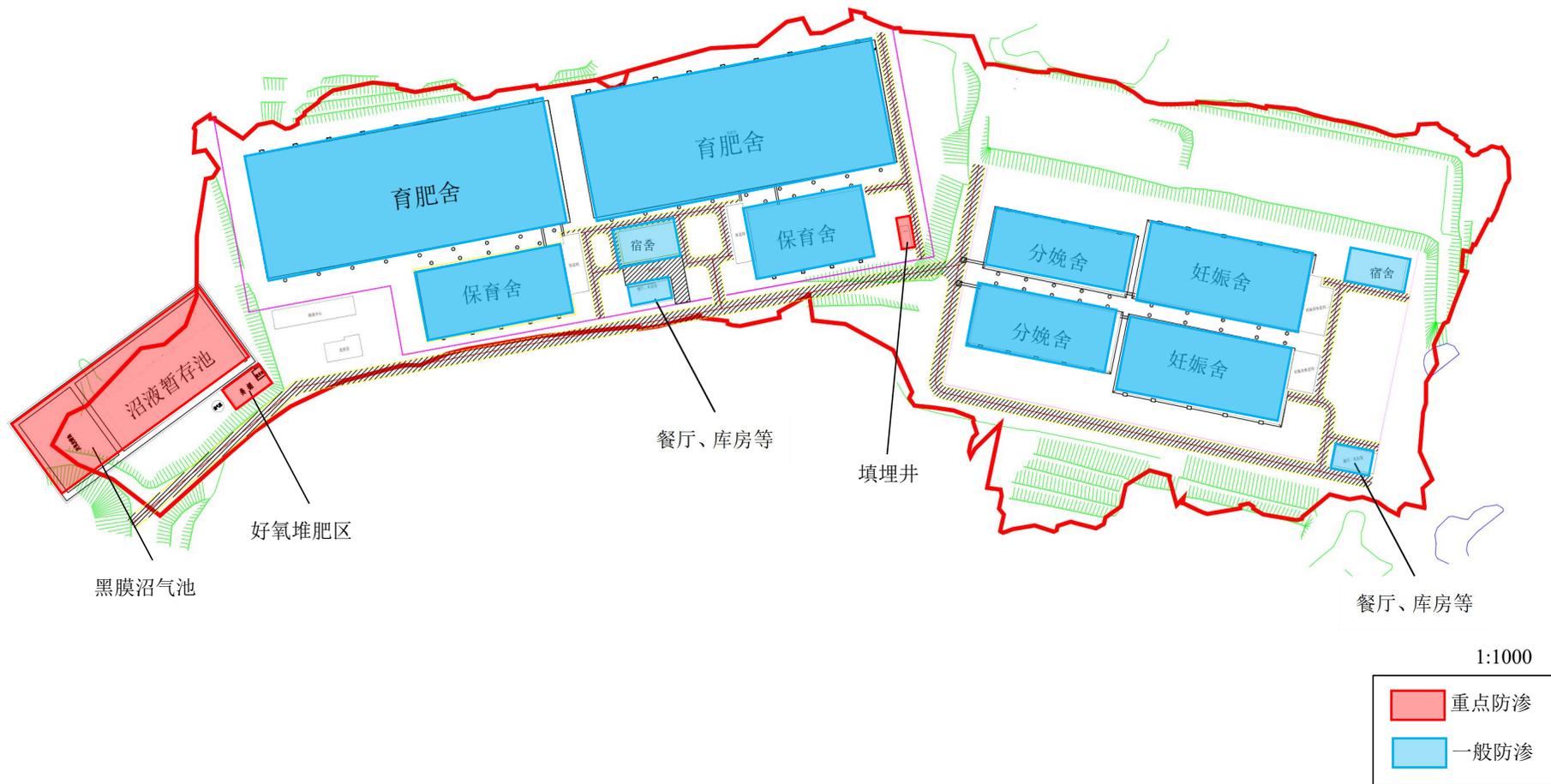


图 6.3-3 分区防渗示意图

(3) 预防地下水污染物的要求及环境管理建议

项目运行阶段，污水管线、沼液消纳区管线连接处采用 PE 管，公司制定有相应的管理制度，优先采用优质管材，定期检查连接处、阀门，及时更换损坏的阀门；及时更换破裂的管，充分做好排污管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，这样可以保证项目区内产生的全部废水汇集到黑膜沼气池集中处理。

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做好黑膜沼气池等的防渗工作，应充分考虑农间作期间影响和雨季影响，能够保证有足够的容量以容纳养殖场产生的废水。养殖场各池应按期清淤，建设时应高出地面至少 30cm 以上，以保证大雨时雨水不进入、污水不外溢。

④黑膜沼气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设置 2 眼地下水监测井，同时公司派专人指导合理使用沼液。

⑤地下水污染跟踪监控措施

项目应配备相应的专职人员，建立地下水环境监控体系，包括科学合理地设置地下水污染监控井、制定监测计划，以便及时发现问题，采取措施控制污染。

由于地下水污染具有隐蔽性和累积性，因此制定有效的监测计划并定期开展监测，对于及早发现污染并采取有效措施防止污染继续扩散显得十分重要和必要。根据项目场地条件，本项目利用场内水井作为地下水观测井（目的含水层为第四系松散岩类孔隙水）进行地下水水质进行监测，建议每年取样分析一次，如发现异常或发生事故，应加密监测频次，并分析污染原因，确定泄露污染源，及时采取应急措施。

监测项目：pH 值、氨氮、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、高锰酸盐指数、氯化物、总硬度、硫化物、挥发酚、总磷、石油类、粪大肠菌群等(可根据当地环境保护部门的要求调整监测频率和监测因子)。

⑥管理措施

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

综上所述，由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行了有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

6.4 运行期噪声污染防治对策

本项目噪声主要来源于猪群叫声、污粪处理工程风机及泵房水泵产生的噪声，噪声源强在 75-80dB（A）之间。

（1）猪群叫声防治措施

为了减少猪群叫声对环境的影响，建设单位主要采取的防治措施为猪舍隔声，大约猪群叫声产生源强平均可降低 20dB（A）。

（2）风机及水泵噪声防治措施

①对风机、水泵等高噪声设备安装消声装置、隔声罩等；在设备的基础与地面之间安装减振垫，减少机械振动产生的噪声污染。

②加强车间的隔音措施，如位置于室外的风机、水泵建造机房；适当增加机房墙壁厚度；并安装隔声门窗。

③加强场区、场界绿化工程。

经上述措施治理，项目风机及水泵噪声可削减 20dB（A）。

项目噪声经上述治理措施治理后，再经距离衰减，场界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区排放标准。

从技术角度分析，主要噪声源尽可能向场区中央区域布置，保持主要噪声源与场界一定的距离；采取对水泵、风机进出口配套消声器并对其维护结构进行隔声处理等控制措施，对于降低设备噪声是很有针对性的，也非常有效的，只要经过专业设计、合理的设备选型、技术上是成熟可靠的。在环境方面通过种植草木，形成自然隔声屏障等措施是比较经济有效的。

6.5 运行期固体废物环境保护措施

6.5.1 固废性质

拟建项目固体废物主要来自猪粪、病死猪尸体、胎衣、医疗废物、职工生活垃圾

等。本项目固废产生及处置情况汇总见表 6.5-1。

表 6.5-1 项目固体废物产生及排放情况一览表

序号	产生工段	名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	固废性质	处理措施
1	养殖舍	猪粪	2294.23	0	一般固废	好氧堆肥后外售处置
2	养殖过程	病死猪、胎盘	125.94	0	一般固废	填埋并填埋，送往无害化处理厂所
3	疾病防疫	医疗废物	0.138	0	危险固废 (HW01)	场内暂存，定期交由有医疗废物处置资质的单位处置
4	职工生活	生活垃圾	16.425	0	一般固废	交由环卫部门统一处理
5	沼气净化	废脱硫剂	1.5	0	一般固废	由厂家回收进行再生利用

6.5.2 固废处置方式

(1) 猪粪综合利用措施的可行性分析

本项目猪粪产生量共计 4588.46t/a，固液分离机分离率约为 50%，则经固液分离后的固体猪粪产生量为 2294.23t/a，运至固粪处理区制作有机肥基料。新鲜畜禽粪便体积大臭味重，企业本着无害化处理和综合利用的原则，拟对产生的猪粪运至固粪处理区采取条垛式发酵无害化处理。根据堆肥技术的复杂程度以及使用情况，目前我国主要有三大类堆肥系统：条垛式、静态垛式和反应器系统。

条垛式是在露天或棚架下，将混合好的原料堆成条垛状，在好氧条件下进行分解的一种堆肥化方式。

静态通风堆系统是条形堆的改进形式。它主要用于湿基质的堆肥，堆肥过程中不进行物料的翻堆，通风使堆体保持好氧状态。

反应器堆肥系统是将物料在部分或全部封闭的发酵装置（如发酵仓、发酵塔等）内，通过控制通气和水分条件，使物料进行生物降解和转化。

公司经多次试验研究，在条垛堆肥的基础上进行了改进：选用专门的翻抛机定期翻堆，操作简单，同时该翻抛机还具有破碎的功能，可增大物料的充氧量，更有利于好氧堆肥。为减小气候条件对堆肥的影响，项目堆肥发酵区采用半封闭场棚结构，受气候条件影响的程度降低；在堆肥发酵区通过喷洒植物型除臭剂对恶臭气体进行脱除，操作简单；公司对堆肥场地进行了改进，直接在猪舍的机械刮板终端设置堆肥发酵区，通过整合治污区，合理配置资源，一定程度上减小了堆肥所需的占地面积，同时还减少了运输粪便带来的环境污染。条垛式堆肥一次发酵时间为 7-15 天。本项目混合后的

物料经铲车在发酵区堆成条垛状，条垛每条长 15m，宽 3m，高 2m 进行长条剁式堆肥。发酵以 15d/次、24 次/a 计算，则单次可发酵粪便 1350m³，每年可发酵粪便 32400m³，合 38880t/a，本项目条垛式堆肥及固粪处置区（长 22m、宽 12.5m）可满足本项目所需。经固液分离后的固体粪便直接运送至固粪堆肥区进行堆肥，固体粪便中仍含有一定水分，本项目在固粪堆肥区条垛旁设置导流渠，将堆肥过程中渗出的液体收集后通入黑膜沼气池发酵，本项目未另设固粪储存池。

各种堆肥系统的优缺点比较：

表6.5-2 各种堆肥系统的优缺点比较表

堆肥工艺	条垛堆肥	静态堆肥	反应器堆肥	改良后的条垛堆肥
投资成本	低	低	高	低
运行和维护费用	较低	低	低	低
操作难度	低	较低	难	较低
受气候条件影响大小	大	较大	小	中
臭味处理	难	较易	易	易
占地面积	大	中	小	中
堆肥时间	长	中	短	中
堆肥产品质量	良	优	良	优

从投资成本、操作难度等方面比较，反应器堆肥成本较高，操作难度大。本项目为畜牧业属第一产业，且项目主体是母猪配怀、分娩（仔猪生产），有机肥基料制作只是项目的副产品，从经济可行性上分析，不选用反应器堆肥方式。

改良后的条垛堆肥与静态通风堆肥相比：①在运行和维护费用上改良后的条垛堆肥较静态堆肥低，条垛堆肥在前期堆肥场所建成后，仅需定期使用翻堆机进行翻堆即可，而静态堆肥需要铺设管道定期通风，通风耗电量较大，运行成本较高，且管道容易腐蚀，维护费用较高。②在受气候条件影响程度上，改良后的条垛堆肥较静态堆肥小，静态堆肥为露天，而改良后的条垛堆肥场地设有半封闭场棚，受气候条件影响程度较小。③占地面积，改良后的条垛堆肥通过产污区和治污区的集约整合，一定程度上减小了占地面积，同时还减少了运输粪便带来的环境污染。④堆肥时间和堆肥产品质量，改良后的条垛堆肥使用专业的翻抛机定期翻堆，增大了物料的充氧量，使物料充分发酵，在一定程度上降低了堆肥时间，堆肥产品的质量也有一定提高。

通过比较，改良后的条垛堆肥在投资成本、运行维护费用、操作难度等方面具有明显的优势，因此，结合本项目具体情况，本项目采用改良后的条垛堆肥方式。

堆肥的过程分为 4 个阶段：前处理、升温期、高温期、后熟期。堆肥进入高温期

后，翻堆是控制发酵进程的重要因素。翻堆是堆肥过程中有效的供氧方式，同时有利于散发热量，本项目利用机械翻堆，每天一次。

在有氧条件下，微生物通过自身的生物代谢活动，对一部分有机物进行分解代谢，以获得生物生长、活动所需要的能量，把另一部分有机物转化合成新的细胞物质，使微生物生长繁殖，产生更多的生物体；同时好氧反应释放的生物热形成高温（ $>55^{\circ}\text{C}$ ）杀灭肠道寄生虫卵及病原微生物，从而实现畜禽粪便减量化、稳定化和无害化的过程，满足粪便无害化、资源化再利用的技术要求。

畜禽粪便堆肥无害化处理的关键是微生物的分解作用；畜禽肠道中有大量的微生物存在，随粪便排出体外，成为堆肥的主要土著微生物群。在堆肥过程中，细菌、真菌、放线菌等协同作用，并且随着堆肥的不同阶段而其含量也随之变化。据科研资料表明，畜禽粪便堆肥处理前所含有害细菌种类较多，主要以大肠杆菌居首位；在堆肥发酵后期以芽胞杆菌属（*Bacillus sp.*）和球菌为优势种群。堆肥发酵前期，曲霉属（*Aspergillus sp.*）的真菌为优势种群，中期逐渐演替为青霉属（*Penicillus sp.*）、根霉属（*Rhizopus sp.*）和木霉属（*Trichoderma sp.*），到发酵结束时堆肥中的优势种演替为毛霉属（*Mucor sp.*）。而堆肥中的放线菌都为链霉菌属（*Streptomyces sp.*），并且一直呈下降趋势。在堆肥过程中随堆肥堆温度逐渐升高，高霉菌的总数在 $25\sim 35^{\circ}\text{C}$ 之间迅速增高，而在 $30\sim 50^{\circ}\text{C}$ 之间却逐渐下降，直到达到高温时完全消失。

添加微生物菌剂以促进畜禽粪便堆肥腐熟与提高堆肥产品品质，综合效益最好的是假单胞杆菌属（*Pseudomonas sp.*）组合，其次分别为青霉属（*Penicillium sp.-2*）、彩色云芝（*polystictus versicolor (L.) Fr.*）、细黄链霉菌（*Streptomyces microflavus*）和蜡样芽孢杆菌（*Bacillus cereus Frankland & Frankland*）4种组合。在畜禽粪便堆肥初期，细菌、放线菌、真菌总数分别达到 1010、108、108 的数量级，且细菌在整个堆肥过程始终占优势地位，但有害菌及寄生虫卵在高温条件下将被杀灭。

根据项目猪粪污堆肥工艺过程及堆肥技术特点，为保证堆肥过程满足无害化处理要求，本次环评提出以下粪污处理间运行管理对策与措施：

——应根据猪粪污堆肥工艺技术要求及批次粪污的实际条件，适时调整、控制发酵各阶段主要技术参数。

——堆肥布料时应保证物料均匀，防止出现物料层厚度不等、含水率不均等情况。

——应特别注意观测发酵过程中气味的变化，当有腐烂气味时应通过调整供氧量或含水量等方式及时进行调整，确保肥堆处于微好氧状态。

——堆肥发酵过程应适时通过污水回喷、或添加物料、或通风散热等措施调节堆肥物料水分含量。

——堆肥发酵过程中应对氧气浓度进行跟踪测定，及时调整氧含量，使堆肥氧含量控制在 5%~15%比较适宜，氧含量低于 5%将出现厌氧状况。

——堆肥发酵过程中应定期测试堆层温度的变化情况，测温点应根据升温变化规律分层、分区设置，防止肥堆温度过高出现烧堆状况。

——堆肥发酵腐熟阶段应适时控制堆高、通风及翻堆作业，以满足物料进一步发酵的适宜条件。堆肥发酵腐熟阶段不得再次向物料中添加污泥、粪便等新鲜可堆肥原料。

——堆肥过程中各工艺参数的变化应以日为单位进行跟踪检测，内容包括含水率的变化、碳氮比（C/N）的变化、堆层温度的变化、堆层氧浓度和耗氧速率变化。

项目粪污处理间在满足上述工程措施及运行管理措施后，可实现猪粪污堆肥无害化处理要求，具有技术可行性。

（2）养殖场防疫及病死猪尸体处理与处置

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中的要求：

①病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。

②不具备焚烧条件的场区应设置两个以上安全填埋井，填埋井应为混凝土结构加强防渗，深度大于 2m，直径 1m，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰消毒，经填满后，需用粘土填埋压实并封口。

本项目病死猪采用安全填埋方式，拟建病死猪填埋井 6 个，位于厂区中部（保育舍东侧），本项目所在区域主导风向为东风，次主导风向为南风，距离本项目最近的环境保护目标为厂址西侧 1.47km 处的石家塔村，环境保护目标位于本项目上风向处，因此本项目填埋井选址合理。

填埋井为混凝土结构，深度为 4m，长 4m，宽 3m，容积 48m³/个，井口设有密封盖。进行填埋时，覆盖一层厚度 12cm 的熟石灰，井填满后粘土埋压实并封口。

填埋井采用 1m 粘土层+防渗砂浆及黏土夯实+2mmHDPE 膜+15cm 防渗混凝土做好防渗措施，对填埋点、运输车辆、工具等进行严格的消毒。同时填埋点应设有害物质标志，以作警示，并对周围进行绿化。同时要求厂区配置一套常规防疫检测设备。

后期，本项目病死猪将集中送往进行无害化处理。

评价要求本工程被传染病感染的病猪应及时送至场区病猪隔离舍经兽医检查，若不能救治，要及时上报卫生检疫部门，由其委托有资质单位按《畜禽病害肉尸及其产

品无害化处理规程》(GB16548—1996)进行无害化处理。本工程病猪隔离舍应远离食堂、水源和其他公共场所。定期对病猪隔离舍进行全面消毒。做好各方面的防疫工作，防止猪群之间相互传染。

1) 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。

① 畜禽传染病及其传播途径

引起动物传染病的病原体主要是细菌、病毒和寄生虫。病原体在患病动物体内生长繁殖，并不断向体外排除病原体，通过多种途径传给更多的易感动物，使疾病流行起来。传染源、传播途径和易感动物是传染病发生的三个基本条件，三者缺一传染病都不会发生。

传播途径分为直接接触传染和间接传染。直接接触传染包括交配和啃咬等方式，最为典型的例子就是狂犬病。间接传染通过饲料饲草、饮水、空气、土壤、中间宿主、饲养管理用具、昆虫、鼠类、畜禽及其他野生动物粪便等方式。

病畜病禽排出的粪尿和尸体中含有病原菌会造成水污染引起传染病的传播和流行，不仅危害畜禽本身也危及人类。猪丹毒、副伤寒、马鼻疽、布鲁氏菌病、炭疽病、钩端螺旋体病和土拉菌病都是水传疾病，口蹄疫、鸡新城病也可以经胃肠道传播。

② 防疫卫生措施

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、生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 1 分钟。在养殖区设置饲养员休息室，尽量避免饲养员经常出入养殖区，减降病菌交叉污染的几率。

d、设置职业兽医和外事专干，外事专干员应能够保证与农、畜、环保等部门的经常沟通与交流；兽医室应配备专门防疫设备和通信装置，以保证兽医能够及时掌握养殖行业疾病防治和传播最新信息，做到防患于未然。

e、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定，养殖场场区、畜禽舍、器械等消毒应采用环境友好的消毒剂和消毒措施，防止产生氯代有机物及其它的二次污染物。

企业经严格的畜禽规范化管理措施后，其疾病控制能力将大大提高，因此，评价认为，其出现重大疾病传播的可能性很小。

（3）医疗废物的处理与处置

仔猪在生长过程接种免疫或发病期接收治疗将产生医疗废物，包括废弃防疫、消毒器具、过期药品等，类比其它企业实际生产情况，每头猪防疫产生医疗量为 0.005kg/a，全场存栏猪防疫用医废产生量约为 0.138t/a。定期（不超过 2 天）交由有资质的医疗废物处置有限公司处置。参照《医疗废物管理条例》（2011 修订）提出本项目医疗废物的处理与处理要求：不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天；医疗废物的暂时贮存设施、设备应当远离医疗区、食品加工区和人员活动以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，建议建设单位委托有资质单位定期处理本项目产生的危险废物。

本项目医疗废物暂存室应设专用垃圾袋、垃圾桶，垃圾袋、垃圾桶应有清晰的颜色及文字注明内置的物品的种类、性质。医疗垃圾暂时贮存间应按《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2—1995）和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

医疗废物暂存室应满足危险废物贮存应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），

明确防渗措施和渗漏收集措施。

①危险废物贮存容器

- a、应当使用符合标准的容器盛装危险废物，用 PVC 桶收集并加盖密闭；
- b、装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- c、装载危险废物的容器必须完好无损；
- d、装载危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；
- e、危险废物贮存容器上应清楚地标明内盛物的类别与危害说明，设置危险废物识别标志。

②危险废物暂存间的设计原则

a、危废暂存库建成具有防水、防渗、防流失的专用危险废物贮存设施贮存危险废物。贮存设施必须防渗，基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 。有足够地面承载能力，并能确保雨水不会流至贮存设施内，贮存设施应封闭，以防风、防雨、防日晒；衬层上建有渗滤液收集清除系统、径流导出系统。

b、设施内要有安全照明设施和观察窗口。

c、建设符合相关规范的危废暂存间，强化危废管理。

③危废的转运

评价要求危废转运前严格检查容器的密闭性，以防运输过程中溢流。废物转移时应遵守危废的转移执行国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》，作好废物的记录登记交接工作。

(3) 生活垃圾

本项目生活垃圾使用集中收集于垃圾桶内，定期清运至附近垃圾收集点。

(4) 废脱硫剂

本项目产生的废脱硫剂主要成分为三氧化二铁，物理、化学性质稳定，集中收集，由脱硫剂生产厂家回收，进行再生利用。

6.5.3 固废暂存方式

本项目产生的固体废物包括一般固体废物和危险废物。固体废物暂存措施如下：

(1) 一般固废暂存措施

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，评价要求对固体废物设置规范的临时堆存场地，用以暂存各类固体废物。按照《一般工业固体废物贮存和填

埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定，固废暂存设施必须采取防流失、防扬散、防渗漏等三防处理，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，并进行场地硬化。根据本项目固体废物特征，为降低项目固体废物产生的恶臭气体对周围环境空气的影响，评价要求项目垃圾池暂存措施均进行防渗处理，各类固废及时清运处理，本项目病死猪当天在无害化处理间高温化制机处理。

（2）危险固体废物

本项目设置医疗废物暂存间 1 座 20m²，用于收集、贮存养猪过程产生的医疗废物。仔猪在生长过程接种免疫或发病期接收治疗将产生医疗废物，包括废弃防疫、消毒器具、过期药品等，类比其它企业实际生产情况，每头猪防疫产生医疗量为 0.005kg/a，全场存栏猪防疫用医废产生量约为 0.138t/a。定期（不超过 2 天）交由有资质的医疗废物处置有限公司处置。参照《医疗废物管理条例》（2011 修订）提出本项目医疗废物的处理与处理要求：不得露天存放医疗废物；医疗废物暂时贮存的时间不得超过 2 天；医疗废物的暂时贮存设施、设备应当远离医疗区、食品加工区和人员活动以及生活垃圾存放场所，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》及《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别等，建议建设单位委托有资质单位定期处理本项目产生的危险废物。

本项目医疗废物暂存室应设专用垃圾袋、垃圾桶，垃圾袋、垃圾桶应有清晰的颜色及文字注明内置的物品的种类、性质。医疗垃圾暂时贮存间应按《环境保护图形标志——固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2—1995）和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

医疗废物暂存室应满足危险废物贮存应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施。

①危险废物贮存容器

- a、应当使用符合标准的容器盛装危险废物，用 PVC 桶收集并加盖密闭；
- b、装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；
- c、装载危险废物的容器必须完好无损；
- d、装载危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；

e、危险废物贮存容器上应清楚地标明内盛物的类别与危害说明，设置危险废物识别标志。

②危险废物暂存间的设计原则

a、危废暂存库建成具有防水、防渗、防流失的专用危险废物贮存设施贮存危险废物。贮存设施必须防渗，基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s)，或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。有足够地面承载能力，并能确保雨水不会流至贮存设施内，贮存设施应封闭，以防风、防雨、防日晒；衬层上建有渗滤液收集清除系统、径流导出系统。

b、设施内要有安全照明设施和观察窗口。

c、建设符合相关规范的危废暂存间，强化危废管理。

③危废的转运

评价要求危废转运前严格检查容器的密闭性，以防运输过程中溢流。废物转移时应遵守危废的转移执行国家环保总局第 5 号令《危险废物转移联单管理办法》，作好废物的记录登记交接工作。

在日常管理中，应设置专人加强对医废暂存间的管理，出现问题及时解决，避免形成二次污染，对工作人员应进行专业培训，熟知各项固废知识。

6.5.4 小结

综上所述，本项目一般固体废物均按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求进行分类收集、储存；病死猪尸体、胎衣送冷库暂存，后期送往指定地点进行无害化处理；被传染病感染的病死猪尸体及时送至场区病猪隔离舍经兽医检查，若不能救治，要及时上报卫生检疫部门，由其委托有资质单位按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》(GB16548—1996)进行无害化处理；防疫过程中产生的医疗废物临时贮存在医废暂存间内，定期交由有资质单位处置。本项目所有固体废物均能得到合理妥善处置，因此，本项目采取的固体废物防治措施经济、技术可行。

6.6 运营期生态环境保护措施

6.6.1 生态保护与恢复的基本要求

①本项目应根据当地气候气象、水文地质和环境容量要求，合理设计，加强施工管理，严格把关各污染环节防治措施，定期对环保设施进行检修，保证其正常稳定运

行，使处理效果达到工程设计要求，从源头最大限度地减少气、水、声及固体废物向环境的排放，降低对周围生态环境影响。

②因项目建设过程中土地开挖等导致土地地表性质变化及土层结构疏松，遇雨即成为水土流失的土源，造成局部泥水蔓延，若在后期末实施处置的情况下，将导致长期水土流失。对此，评价要求场区不应存在裸露地表，空闲场地应进行绿化或硬化。养殖区、粪污治理区、管道沟渠等进行防渗和硬化处理。

③除工程直接影响区外，工程应针对其场界实施水土流失防护措施，主要以绿化方式进行。

④随着本项目施工进度，场内应健全管理体制，加强生态意识教育，以利于生态环境资源的保护。对项目产生的废气、废水及废渣等，严格执行设计及评价要求的防治措施，严格控制污染物排放，减小对生态环境的影响。

⑤实施生态补偿，重点针对项目直接影响区外围、交通道路等范围实施，提高区域生态质量。

6.6.2 基本措施

(1) 施工期生态影响防护措施

为防止施工期造成生态破坏、水土流失，环评要求采取以下防治措施：

养殖场区施工期对生态环境影响主要是地基开挖、场地平整等施工活动对地表结构的改变。项目施工期间，因土地平整，将对现有土层进行翻挖、削高、填低，使土层结构更为疏松，若在此过程中遇有大风或暴雨天气，如没有围挡措施，将成为本项目水土流失过程发生源，造成局部小面积泥水漫延，因此，在容易发生水土流失的施工地段布设土工布围栏，尽可能减少土壤侵蚀。在项目建成后，场区除绿化覆盖面积外，其余全部硬化。场区雨水及生产废水则采用清污分流制度，减少场内水土流失，降低土壤侵蚀。

施工前先进行表土剥离，厚度 0.3m，施工结束后表土用于绿化或种植区栽培。表土是地表表层经过熟化过程的土壤，其中的水、肥、气、热条件更适合植物生长，是一种重要的资源。同时，工程在植被建设时，需要大量的绿化土料。工程绿化如外购土料，会增加新的水土流失。因此，在工程建设过程中应对表土资源予以足够的重视。工程施工前需对表土进行剥离，单独堆放并用于工程终期绿化。

评价要求优化施工营地布置，尽量缩小施工营地范围，施工完毕，应尽快整理施工营地，清理垃圾，恢复植被。施工营地临时占地破坏的植被，要制定补偿措施，进

行补偿。

(2) 运营期生态影响防护措施

①加强建设项目自身的污染治理，采用先进、高效的防治措施减少全场“三废”排放对当地生态环境影响。本项目投产运营后各项污染物做到了达标排放，但排放总量仍然会对当地环境造成一定影响。因此应从全场范围进行严格管理，使全场污染物排放总量进一步削减，减轻对区域环境污染。

②为进一步改善区域生态环境，建设单位在加强场内“三废”治理同时，还应加强场内绿化和硬化工作，保证项目建成后，除设备占地外，全场地面硬化。利用植物作为治理工业污染的一种经济手段，发挥它们在吸收有害气体、净化空气，降低噪声，改善环境，保持生态平衡方面作用。重点为：生产区和道路两侧，应以乔木绿化为主，乔、灌、草合理配置；在场界四周根据实际条件营造防护林，用以防止污染物对周边生态环境的影响。绿色植物具有多种环境生态效应，如调节空气、温度、湿度，阻挡风沙、滞留空气中的灰尘、恶臭等有害气体等，有些植物还有一定的杀菌能力，此外，树本身还有降噪隔声的功能。

③随同项目建设，场内应健全管理体制，加强生态意识教育，以利于生态环境资源保护。

④结合项目及当地具体情况，进行场区绿化。绿化重点是道路两侧、场内零散空地、生活区等处。在场区周围、主厂房等四周种植阔叶乔木树带，以降噪吸尘，减少恶臭影响；在场内道路两旁及各建筑物之间闲散空地，以杨树为骨干树种，配栽灌木绿篱、小乔木等，使其高低相结合，组成浓密树丛；在办公区空地上布置花坛，种植一些低矮而树冠大的观赏树种及开花期长的灌木类，以美化环境；对建设期取土面、施工面及时复垦种草；按当地环保、水保部门的要求对周围设绿化带。树种选用抗毒性强，枝叶茂密、适宜于当地生长条件的乔灌木。

⑤严格保护项目周边的农田生态系统，不得向外扩张和多占土地，所有设施和道路建设不能妨碍农田基本设施的正常运行和周边居民的正常的生产生活活动。

⑥场区道路须进行场地硬化。

⑦严格各污染环节的防治措施，定期对环保设施进行检修，保证其正常运行。从源头上最大限度地减少污染物的排放。

⑧固粪处理区、黑膜沼气池工程设施区等处底部均须进行防渗、硬化处理，并定期进行检查、维修。

⑨加强对职工的素质教育，增强清洁生产的自觉性，加强生产过程管理，节能降耗，从源头治理开始，把污染降低到最低程度。

⑩积极预防人为因素引起的环境生态破坏，降低环境风险，及时消除潜在的环境影响。让职工享有环境知情权，调动职工关心健康、预防污染、保护环境的自觉性，通过他们的生产操作消除环境隐患的威胁。

(3) 生态环境补偿恢复

工程建设对评价区的生态环境不可避免地产生影响，这些影响或是长期的或是暂时的，可以通过生态恢复措施予以消除。

①建设区或直接影响区的生态恢复

工程建设区土地功能由于养殖区、办公区或道路等的建设而永久性地发生变化，对其主要以生态补偿的方法实施；工程直接影响区则主要是施工及其它临时占地，治理主要是整理、硬化或绿化土地。具体措施为：对场区道路及地面进行硬化，减少雨水冲刷地面造成的生态影响；对猪舍周围设置绿化带，减少恶臭造成的环境影响，改善区域生态环境。

②绿化

绿化是改善生态环境的最重要途径之一。绿化具有蓄水、挡风、固沙、降噪、改善小气候、防止水土流失等功能。因此，在项目建设过程中，应有绿化规划，在单项工程设计中应把绿化设计作为一项重要的环保工程来对待。

6.7 环保措施一览表

本项目中的污染防治措施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。本项目采取的环境保护措施一览表见表 6.7-1。

表 6.7-1 项目环境保护措施一览表

类别	污染源	污染物	污染治理措施	治理效果
废气	猪舍恶臭	H ₂ S、NH ₃	加强通风、采用全漏缝地板并及时清粪，定期冲圈；采用低氮日粮，喷洒微生物抑臭剂，出风口安装除臭墙；去除效率达到 70%	满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 及《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 要求
	黑膜沼气池	H ₂ S、NH ₃	加盖（膜）封闭；喷洒除臭剂；沼气回用于厂区，优先供给食堂，剩余部分用于澡堂；沼液储存池所产生的废气由管道收集后通入厂区所使用的醇基锅炉燃烧；黑膜沼气池臭气去除效率达 70%，沼液储存池臭气去除效率达 80%	
	沼液储存池	H ₂ S、NH ₃		
	固粪处理区	H ₂ S、NH ₃	地面进行混凝土防渗，三面设 1.75m 的围挡+4.2m 高玻璃钢结构，有顶棚；加强通风和喷洒生物除臭剂；所产生的废气由管道收集后通入厂区所使用的醇基锅炉燃烧；去除效率达到 80%	
	醇基锅炉	烟尘、SO ₂ 、NO _x	采用甲基醇燃料，由不低于 9m 排气筒排放	满足《山西省锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中燃油锅炉大气污染物排放限值
	食堂油烟	油烟	处理效率不低于 60% 的油烟净化器，油烟经处理后高于屋顶 0.5m 排放	《饮食行业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型规模要求
废水	猪尿液、冲洗废水、生活污水等	COD、BOD、氨氮等	食堂废水经隔油池处理后排入黑膜沼气池，锅炉清净下水回用于厂区洒水抑尘；猪舍冲洗废水、猪尿液、器具清洗废水、其他生活污水经收集后排入 15500m ³ 的黑膜沼气池处理；黑膜沼气池采用 HDPE 膜防渗；非施肥期，沼液暂存于厂内 22080m ³ 的沼液暂存池内。 沼液消纳区：消纳农田面积 3300 亩；沼液输送管线，做好防腐工作，定期进行检修；在场内水井作为地下水观测井，每年一次对水质进行监测，分析水质情况；沼液消纳系统各项管理制度。	处理后沼液用于周围农田施肥，不外排
噪声	生产设备及泵类	噪声	设备基础减振，隔声消声降噪，场区四周设置绿化带立体隔声	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求
固废	猪舍	猪粪	粪污由固液分离机分离后进入固粪处理区进行堆肥，固粪处理区长 22m、宽 12.5m，建筑面积为 275m ² ，为半封闭钢架结构，三面为实体围墙（1.75m）+玻璃钢结构（4.2m），另一面为大门；固粪处理区地面采用混凝土防渗	无害化处理满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）要求

	养殖区	病死猪、胎衣	6个48m ³ 填埋井填埋，病死猪、胎衣送填埋井填埋，定期做无害化处理；被传染病感染的病猪及时送至场区病猪隔离舍经兽医检查，若不能救治，要及时上报卫生检疫部门，由其委托有资质单位按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》(GB16548-1996)进行无害化处理。	满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)要求
	防疫	医疗废物	设医疗废物暂存间，面积20m ² ，高3m，场内暂存，定期交由有医疗废物处置资质的单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)
	沼气净化	废脱硫剂	由厂家回收处置，进行再生利用	合理处置
	职工生活	生活垃圾	垃圾箱临时收集，送当地环卫部门指定地点统一处理	得到合理处置
防渗措施	黑膜沼气池	/	黑膜沼气池及其管道、沼液暂存池及其管道、固粪处置区、填埋井地面为重点防渗，采用防渗混凝土，池体内表面涂防水涂层，底层侧壁外侧铺设防渗土工膜，混凝土抗渗等级不低于P8；污水管道采用地下管道，加强地下管道及设施的固化和密封，地基处理采用强夯，同时加强基础层密实度，提高其防渗性能；管道与池壁的连接采用柔性的橡胶圈接口，减少连接不良引起的泄漏，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；	满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中相关要求
	沼液储存池	/		
	固粪处理区	/		
	填埋井	/		
	医废暂存间	/	采用2mm厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单中的贮存有关规定
	养殖区		地基位于冻土层以下，基础深1.2m，混凝土垫层(砼C15)，基础砌筑砂浆M7.5，防渗技术要求为防渗性能不低于1.5m厚渗透系数为1.0×10 ⁻⁷ cm/s的黏土层的防渗性能	满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中相关要求
办公区等	/	一般地面硬化		

第七章 环境经济损益分析

环境影响经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，它的主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，以及建设项目对外界产生的环境影响、经济影响和社会影响。经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而环境污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算，因而，环境影响经济具体定量化分析，目前难度还是较大的，多采用定性与半定量相结合的方法进行讨论。

7.1 经济效益分析

建设项目总投资为：8327.13 万人民币，包括设备购置费用、场区主体及辅助工程建造、环保投资费用。

根据项目建设规模，估算项目建成后年销售额约 5000 万元，税后利润约为 1726.25 万元，项目经济效益良好。

此外，本工程的建设具有产业链效益，能够带动地方经济的快速发展，并能促进饲料加工、种植业及养殖业等相关产业的发展。

7.2 社会效益分析

本工程的社会效益主要体现在以下几个方面：

(1) 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。

(2) 拟建项目未来的标准化、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。

(3) 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基料，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了有利条件，有利于促进周围农村产业结构调整。

(4) 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 生态效益分析

项目建设完成后，养殖场将建成以种植业为基础，养殖业为主体，沼液为纽带，促进物质能量良性循环的生态养殖场，明显改善区域农业生态环境，有利农业可持续发展。

本项目养殖粪便用于生产有机肥基料，沼液用于农田及大棚施肥，综合利用。现代农田由于长期大量使用化肥，不仅导致土壤板结，土壤肥力下降，而且对环境和农作物产生污染。项目投产后，提供的优质有机肥基料，可减少化肥、农药用量，改善土壤理化性状。同时利用沼液节约水资源的利用，沼液本身具有防治病虫害的作用，能提高作物品质，有利于农作物增产、增收，促进农作物增产、增收，有利生产无公害农产品，保障食品安全。

因此，本项目生态效益显著。

7.4 环境影响经济损益分析

7.4.1 环保投资

(1) 环保设施建设投资 C0

本项目总投资 8327.13 万元，其中自有资金 2498.14 万元，申请政府投资 0 万元，银行贷款 5828.99 万元，其他 0 万元。环保投资共计 559.5 万元，占项目总投资的 6.72%，环保投资估算见表 7.4-1。

表 7.4-1 环保投资估算

类别	项目	治理措施	环保投资 (万元)
废水	养殖废水、生活污水、器具清洗废水	食堂废水经隔油池处理后同生活污水一起排入黑膜沼气池，猪舍冲洗废水、猪尿液、器具清洗废水等经收集后排入黑膜沼气池进行发酵处理，固液分离机 1 台	100
	黑膜沼气池	黑膜沼气池 1 座，底部和池壁铺设 HDPE 膜，全封闭	130
	农田施肥系统	沼液输送：约 3km 长管道，材质为 PE 管。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。	130
废气	猪舍臭气	定期冲圈、控制饲养密度、低氮日粮，猪舍排风口加装除臭喷淋墙等	92
	堆肥发酵区臭气	设置顶棚，三面设置 1.75m 高混凝土围墙+4.2m 高玻璃钢结构，人工喷洒除臭剂，产生臭气由管道收集后通入本项目所使用的醇基锅炉燃烧	
	黑膜沼气池、沼液储存池臭气	顶部加盖（膜）封闭，喷洒除臭剂，其中黑膜沼气池产生的沼气回用于厂区，优先供给食堂，剩余部分用于澡堂；沼液储存池产生臭气由管道收集后通入本项目所使用的醇基锅炉燃烧	
	醇基锅炉	采用甲基醇燃料，经 9m 排气筒排放	/
	食堂油烟	油烟净化装置	0.5
噪声	风机、水泵	减震安装、墙体隔声、加强绿化	30

固废	生活垃圾	生活垃圾集中收集，定期清运至附近垃圾收集点	2
	医疗废物	医废暂存间 1 座，定期交由有资质单位收运处置	5
	猪粪等	送固粪处理区堆肥处理，固粪处理区场底部硬化，进行防渗处理	40
	病死猪	建设填埋井 6 个	10
场区绿化		场区绿化 150m ² ，种植各种花草树木	20
合计		-	559.5

(2) 环保设施折旧费 C1

项目环保设施投资折旧费由下式计算：

$$C1 = A \times C0 / n = 35.435 \text{ (万元/a)}$$

式中：A——固定资产形成率，取 95%；

C0——环保总投资（万元）；

n——折旧年限，取 15 年。

(3) 环保设施消耗费用 C2

环保运行费用主要包括环保设备的维修费，折旧费，环保管理及其他费用，成本费用主要包括原辅料消耗费，动力消耗及人员工资，福利等。为使项目环保治理设施正常运行，并达到预期的治理效果，工程环保运行费用估算：C2=40（万元/年）。

(4) 环保管理费 C3

环保管理费用包括管理部门、监测部门的人工费、办公费、监测费和技术咨询等费用，估算按 C3=20（万元/年）

(5) 环保设施运行费 C

环保设施运行费为上述环保设施折旧费 C₁、环保设施消耗费 C₂、环保管理费 C₃ 的三项费用之和，即：C=C₁+C₂+C₃

经上述计算后，项目环保设施运行费用为 95.435 万元，本项目环保设备的建设、运行对项目投资成本及经济收益的影响较小。

7.4.2 环保设施经济效益估算

环境经济效益是指采取环保综合治理措施获取的直接经济效益，应包括提高水复用量节水经济效益、减少污染物排放的经济效益以及一定时期内改善区域生态环境的经济效益。

本项目采取“猪—肥—田”模式，废物资源化，产生巨大的经济效益。其产生的经济效益如下：

猪粪、废水经污粪处理工程处理后产生的有机肥基料、沼液回用农田，免费供给周

边农户使用。

本项目无环境经济效益费用。

7.4.3 工程环境经济损益指标分析

本评价主要从环境保护投资比例系数、产值环境系数、环境经济损益系数等几项指标进行环境经济损益分析。

(1) 环保投资比例系数 Hz

环保投资比例系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。

$$Hz = (E0/ER) \times 100\%$$

式中：E0——环保建设投资，万元

ER——工程总投资，万元

工程各项环保投资费用为 559.5 万元，工程总投资为 8327.13 万元，环保投资占工程总投资的 6.72%。本工程在采取相应的废气、废水、固废和噪声污染防治措施后，各种污染物达标排放，减轻污染物对周围环境影响，因此总的来说，该项目的环保投资系数是基本合适的。

(2) 产值环境系数 Fg

产值环境系数是指年环保运行费用与总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用、折旧费、日常管理等。

产值环境系数的表达式为：

$$Fg = (Ez/Es) \times 100\%$$

式中：Ez——年环保费用，万元

Es——年工业总产值，万元

工程实施后，每年环保运行费用为 95.435 万元，本项目年利润 1726.25 万元，则产值环境系数为 5.53%。

(3) 环境经济效益系数 Jx

环境经济效益系数 Jx 是指因有效的环境保护措施而挽回的经济价值与环境保护费用之比，其表达式为：

$$Jx = Ei/Ez$$

式中：Ei——每年环保措施挽回的经济效益，万元

Ez——年环保费用，万元

工程实施后，经估算，每年环境经济效益约为 2.13 万元，年环保费用为 95.435 万元，则环境经济效益系数为 0.022。

7.4.4 工程环境效益分析

该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质基础。

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。

7.5 小结

项目工艺技术先进成熟，规模适当，技术力量有保障，市场前景广阔，项目本身具有较强的盈利能力和抗风险能力，经济、社会效益显著。项目建设规模适中，投资结构合理，产品具有广阔的市场前景。

本项目充分利用产业化优势，促进我国畜禽养殖走绿色良性循环路。项目猪粪堆肥处理后产生的有机肥基料可以改变原常用化肥的对土地的不良影响，同时，提高肥料的有效利用率，降低肥料成本，而且是绿色环保的生态肥料，对我国发展循环经济，走可持续发展道路具有重要意义。

综上所述，本项目的实施在促进地方经济发展的同时又具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，能促进当地经济的发展，将为周围群众扩大就业机会，能提高群众的生活质量，所以从社会经济角度看是可行的。同时，项目在保证环保投资的前提下，能够实现达标排放，环境效益比较明显，因此从环境经济角度来看也是合理可行的。本项目具有较好的经济效益、社会效益和环境效益。

第八章 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境影响预测评价，本项目建设期和运营期均会对其所在区域环境造成一定的影响，因此建设单位应该在加强环境管理的同时，应定期进行环境监测，以便及时了解该项目在不同时期对周围环境的影响，采取相应的污染防治措施，减轻环境污染。

8.1 环境管理

8.1.2 污染物排放清单

本项目排放的污染物种类、排放浓度，拟采取的环境保护措施及污染物排放要求等情况见表 8.1-2。

表 8.1-2 本次项目污染物排放清单及环境管理计划一览表

类别	项目	排放情况		治理措施		处理效率	排污口信息	预期目标	
		浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	治理措施	主要技术参数				
废气	排放源	污染物	浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	治理措施	主要技术参数	/	/	/
	猪舍恶臭	NH ₃	/	0.7227	控制饲养密度、加强通风、使用低氮日粮，喷洒除臭剂，风机口安装除臭墙等措施		70%	/	达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准
		H ₂ S	/	0.0614					
	黑膜沼气池	NH ₃	/	0.0021	加膜封闭，由管道收集沼气后优先用于食堂、剩余部分用于澡堂；定期喷洒除臭剂		70%	/	
		H ₂ S	/	0.00034					
	沼液储存池	NH ₃	/	0.004	加盖封闭，由管道收集此处产生的废气后通入醇基锅炉燃烧；定期喷洒除臭剂		80%	/	
		H ₂ S	/	0.0006					
	固粪处理区	NH ₃	/	0.0312	半封闭，由管道收集此处产生的废气后通入醇基锅炉燃烧；定期喷洒除臭剂		80%	/	
		H ₂ S	/	0.00138					
	醇基锅炉	SO ₂	5	0.0216	燃用甲基醇燃料，经不低于9m排气筒排放		/	 建档，立标，设置高度为其上缘距地面2.0m	
NO _x		70	0.302						
PM ₁₀		6.5	0.0281						
食堂油烟	油烟	1.14	0.029	处理效率>60%油烟净化器，达标排放		>60%	/	饮食行业油烟排放标准(GB18483-2001)小型规模要求	
废水	排放源	污染物	排放情况		治理措施	主要技术参数	处理效率	排污口信息	预期目标
	猪尿、清洗废水、生活污水等	COD	2000	90.834	废水经固液分离后进黑膜沼气池发酵处理，其中食堂废水经隔油池处理后再排入黑膜沼气池		100%	/	处理后沼液回用于场区周围配套农田施肥，不外排
		BOD ₅	1400	63.584					
		SS	2000	90.834					
		NH ₃ -N	900	40.875					
锅炉清净下水	全盐量	/		回用于生产区洒水		100%	/	不外排	
噪声	生产设备及泵类噪声	/		厂房屏蔽隔声、减振、消音、绿化		/	 建档，立标，设置高度为其上缘距地面2.0m	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求	
固体废物	排放源	排放量 t/a		治理措施	主要技术参数	处理效率	排污口信息	预期目标	
	养殖区	猪粪便	2294	固液分离，粪渣及沼渣进入固粪处理区进行堆肥，固粪处理区长22m、宽12.5m，建筑面积为275m ² ，为半封闭钢架结构，三面为实体围墙(1.75m)+玻璃钢结构(4.2m)，另一面为大门；地面采用混凝土防渗		100%	/	满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表6标准，产品外售	
		沼渣	688			100%	/		
		病死猪、胎衣	227.56			6个48m ³ 填埋井填埋，定期送有资质的单位处置	100%		/
	防疫	医疗废物	0.138	设1个20m ² 医疗废物暂存间，定期交由有医疗废物处置资质的单位处置		100%	 建档，立标，设置高度为其上缘距地面2.0m	达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单中的有关规定	
	沼气净化工程	废脱硫剂	1.5	由生产厂家统一回收处置，进行再生利用		100%	/	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改单要求	
职工生活	垃圾	14.965	环卫部门定期统一清运	场区设带盖垃圾桶		100%	/	落实措施	
其它	区域	防渗要求		防渗措施及技术参数		处理效率	排污口信息	预期目标	
	黑膜沼气池 沼液储存池	重点区域		黑膜沼气池及其管道、沼液暂存池及其管道、固粪处置区、填埋井地面为重点防渗，采用防渗混凝土，池体内表面涂防水涂层，底层侧壁外侧铺设防渗土工膜，混凝土抗		/	/	满足《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)相	

及其管道		渗等级不低于 P8；污水管道采用地下管道，加强地下管道及设施的固化和密封，地基处理采用强夯，同时加强基础层密实度，提高其防渗性能；管道与池壁的连接采用柔性的橡胶圈接口，减少连接不良引起的泄漏，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s			关要求
固粪处理区	重点区域		/	/	
填埋井	重点区域		/	/	
养殖区	一般区域	地基位于冻土层以下，基础深 1.2m，混凝土垫层（砼 C15），基础砌筑砂浆 M7.5，防渗技术要求为防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能			
办公生活区	一般区域	一般地面硬化	/	/	
医废暂存间	重点区域	采用 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s	/	/	

根据山西省环保厅文件晋环发【2015】25号文“山西省环境保护厅关于印发《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知”，属于环境统计重点工业源调查行业范围内（《国民经济行业分类》（GB/T4754）中采矿业、制造业，电力、燃气及水的生产和供应业，3个门类39个行业）新增化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟尘、工业粉尘等国家和我省实施排放总量控制的主要污染物建设项目，在环境影响评价文件审批前，建设单位需按本办法规定取得主要污染物排放总量指标。

城镇生活污水处理厂、垃圾填埋场、危险废物和医疗废物处置厂以及前款规定行业之外的其他行业建设项目，由负责环境影响评价文件审批的环境保护主管部门在环境影响评价审批文件中对建设项目主要污染物排放及治理措施提出相应管理要求，暂不纳入总量核定范围。

本项目属于畜禽养殖项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754），属于A0313猪的饲养，不属于上述3个门类39个行业范围内。本项目大气污染物主要为NH₃、H₂S、油烟，以及醇基锅炉产生的SO₂、NO_x、烟尘。本项目废水经管道汇入黑膜沼气池发酵后作为沼液供给周边农田施肥，综合利用，不外排。因此，本项目不涉及污染物排放总量申请。

8.1.1 环境管理要求

营运期工程环境管理的污染控制重点是提高资源、能源和原辅材料的利用率，控制污染源强，加强污染防治设施的管理力度，控制恶臭、噪声排放和固废处理处置。

工程环境管理主要内容（建议）如表8.1-3。

表 8.1-3 工程环境管理主要内容

	项目	具体内容
环境管理内容	环境计划管理	1 制定企业环境保护计划
		2 制定施工期环境保护计划和运营期环境管理计划
	环境质量管理	1 进行企业污染源和环境质量状况的调查
		2 建立环境监测制度
		3 处理污染事故
	环境技术管理	1 组织制定环境保护技术操作规程
		2 开展综合利用，减少三废排放
		3 参与编制、组织和实施清洁生产审核
	环保设备管理	1 建立健全环保设备管理制度和管理措施
		2 对环保设备定期检查、保养和维护，确保其正常运行
	环保宣传教育	1 宣传环保法律、法规和方针政策，严格执行环保法规和标准
		2 组织企业环保专业技术培训，提高人员业务水平
3 提高企业职工的环保意识		

8.1.3 排污口规范化设置

企业在严格进行环境管理的同时还应遵照国家对排污口规范的要求，在场区“三废”及噪声排放点设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)中有关规定。排放口图形标志见表 8.1-4。

表 8.1-4 环境保护图形标志

排放口	废气排口	噪声源	固体废物堆场	危废废物标志
图形符号				
背景颜色	绿色			桔黄色
图形颜色	白色			黑色

(1) 废气排放口规范化设置

建设项目设置醇基锅炉排气筒 1 个，高度不低于 9m。在距离废气排气筒和附近醒目处，设提示环境保护图形标志，能长久保留。

(2) 废水排污口规范化设置

本项目运营过程中废水合理处置，不设废水排放口图形标志。

(3) 噪声排放口的规范化设置

建设项目周围无噪声敏感目标，不设置噪声环境保护图形标志。

(4) 固体废物贮存(处置)场所的规范化

①生活垃圾：集中收集，存放于垃圾收集箱内，定期清运至附近垃圾收集点。

②医疗废物：防疫工作产生医疗废物暂存于医疗废物暂存间，设置危险固体废物标志。

③病死猪、胎衣：根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)的要求，本项目病死猪采用填埋井填埋方式处置。

④废脱硫剂：本项目脱硫剂主要成分为 Fe_2O_3 ，废脱硫剂主要是因为杂质成分过多，脱硫效果不佳，由于废脱硫剂产生量较少，集中收集后由生产厂家回收再利用。

8.1.4 环境风险防范措施

风险防范措施的目的是从事故源头开始管理，消除产生事故的诱因，从而降低事故概率。根据建设单位提供的资料和现场调查，项目建成后，全场主要采取如下风险防范措施。

①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。

②对黑膜沼气池、进出水管线进行适当的整体试验、外观检查，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。

③加强沼气及甲基醇燃料安全知识的宣传，加强对有关人员的培训教育和考核；

④严格规章制度和安全操作规程，强化安全监督检查和管理；

⑤污粪处理工程外设专职人员进行监理和维护，严禁其他人员进入。

8.1.5 企业信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）的规定，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。如环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。

表 8.1-5 企业信息公开内容

阶段	信息公开内容
环境影响报告书编制阶段	根据建设项目环评公众参与相关规定，建设单位在建设项目环境影响报告书编制过程中，应当向社会公开建设项目的工程基本情况、周边主要保护目标的位置和距离、主要环境影响预测情况、拟采取的主要环境保护措施、公众参与的途径方式等。
环境影响报告书编制完成	建设单位在建设项目环境影响报告书编制完成后，向环境保护主管部门报批前，应当向社会公开环境影响报告书全本，其中对于编制环境影响报告书的建设项目还应一并公开公众参与情况说明。报批过程中，如对环境影响报告书进一步修改，应及时公开最后版本。
建设项目开工前	建设项目开工建设前，建设单位应当向社会公开建设项目开工日期、设计单位、施工单位和环境监理单位、工程基本情况、实际选址选线、拟采取的环境保护措施清单和实施计划、由地方政府或相关部门负责配套的环境保护措施清单和实施计划等，并确保上述信息在整个施工期内均处于公开状态。
项目施工过程中	项目建设过程中，建设单位应当向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监测结果等。
建设项目建成后	建设项目建成后，建设单位应当向社会公开建设项目环评提出的各项环境保护设施和措施执行情况、竣工环境保护验收监测和调查结果。对主要因排放污染物对环境产生影响的建设项目，投入生产或使用后，应当定期向社会特别是周边社区公开主要污染物排放情况。

8.1.6 环境管理制度

本项目应建立健全环保管理制度，环保管理制度主要内容建议见表 8.1-6。

表 8.1-6 环境保护管理制度表

实施部门	主要内容
环保科	1、内部环境保护审核、例会制度
	2、环境质量管理目标与指标考核制度
	3、环境风险管理制度

	4、内部环境管理监督与检查制度
	5、环保设施与设备定期检查、保养和维护管理制度
	6、环境保护定期、不定期监测制度
	7、环境保护档案管理与环境污染事故管理规定

(1) 环境管理组织机构

环境保护工作计划由总经理总负责，具体工作由环境安全保卫科组织实施。科室配备环保体系，环保基建、环保培训。科室管理职责主要包括贯彻执行环保政策，制定实施环保工作计划规划，组织全场环保工作验收考核，监督三废达标排放，负责污染事故调查处理，编制环保统计和考核报告。

(2) 环境管理台账

设置专人对主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

(3) 环保设施建设情况及运营维护费用保障计划

环保设施与设备管理规程建议见表 8.1-7。

表 8.1-7 环保设施管理规程表

实施部门	主要管理内容		
环保科	污染物	防治设施建设情况	费用保障计划
	恶臭 (NH ₃ 、H ₂ S)	通风、喷洒除臭剂	费用企业承担
	生产废水	黑膜沼气池	费用企业承担
	生活污水	化粪池处理后进入黑膜沼气池	费用企业承担
	噪声	基础减震、墙体隔声	费用企业承担
	胎衣、病死猪	填埋井填埋，无害化处理	费用企业承担
	废脱硫剂	由厂家回收，进行再生利用	费用企业承担
	生活垃圾	交环卫部门处理	费用企业承担
	医疗废物	设 1 间医疗废物暂存间，定期交由有资质单位处置	费用企业承担

8.2 环境监测计划

环境监测是污染防治和环境监督管理工作的依据，是基本手段和信息基础，环境监测特点是以样本监测结果来推断总体环境质量，因此，必须把握好各个技术环节，包括确定环境监测项目和范围，采样位置和数量，采样时间和方法，样品分析和数据处理等及其质量保证工作。保证监测数据准确性、精密性、完整性、代表性和可比性。

项目营运期的环境监测工作委托有资质的环境监测站承担，也可自行监测。

(1) 监测范围

本项目投产后，企业应重点搞好场内污染源监测工作，根据本项目特点，评价提出本项目投产后污染源监测方案和环境质量监测方案。

(2) 监测内容

本项目监测点位、监测项目及监测频率见表 8.2-1。

表 8.2-1 污染源及环境质量监测方案

项目	监测点位	监测项目	监测频率
污染源 监测	废气	场界	臭气浓度 每半年 1 次
		醇基锅炉排气筒	烟尘、SO ₂ 、NO _x 每年 1 次
	噪声	场界四周	L _{eq} 、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 每季度监测 1 次，每次 1 天，每天昼夜各 1 次
环境质量 监测	地下水 监控点	厂址下游进行水质监测布点，对评价范围内可能影响的居民用水进行监测，监测点位为吴家湾村水井（1#）、石家塔村水井（2#）、小马坊村水井（3#）	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数共 21 项，同时记录井深、水位和水温 水质每年枯水期监测 1 次

(3) 监测方法

按《环境监测技术规范》及国家规定的统一方法进行。

(4) 监测结果反馈

对监测结果进行统计汇总，上报有关领导和上级主管部门。监测结果如有异常，应及时反馈生产管理部门，查找原因，及时解决。

第九章 评价结论

9.1 基本结论

9.1.1 建设项目概况

本项目拟建设于拟在山西省吕梁市临县白文镇石家塔村东 1.47km 处，本项目建设场地为租赁临县裕隆乡祥种养专业合作社土地，租赁土地用途为猪养殖建设，场区中心地理坐标为东经：111°03'6.0674"，北纬 38°04'37.5168"。建设项目厂址北侧为荒山、南侧为耕地，东侧、西侧为空地。距离本项目最近村庄为西侧 1.47km 的石家塔村，厂址西距湫水河 1.97km。本项目占地面积 224 亩，主要建设内容包括：妊娠舍、分娩舍、后备舍、保育舍、育肥猪舍、办公生活区等基础设施以及污染治理区，污染治理区主要包括污粪处理利用工程、污粪处理发酵工程、堆肥工程和其他相关附属工程等；项目建成投产后，年存栏种猪 2500 头，商品猪 2.5 万头，预计年出栏商品猪约 5 万头。

9.1.2 环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

本次评价收集了临县 2021 年 1-12 月环境空气质量数据（引自《2021 年 1-12 月份临县环境空气质量状况公报》），2021 年临县 NO₂ 及 PM₁₀ 年均值不满足环境空气质量二级标准要求，其余数据均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求；说明临县环境空气质量一般，属于不达标区。PM₁₀ 超标主要与采暖季燃煤，同时烟气低空排放，北方地区干旱，易产生扬尘有关。

根据本次环评补充监测的特征污染因子 H₂S、NH₃ 和臭气浓度的监测结果，评价区监测点连续 7 天的小时监测浓度均未超过标准限值。

(2) 地下水环境质量现状

由监测结果可以看出：本项目监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类水标准要求。根据监测可知上游、下游、侧游各水井水质较好。

(3) 声环境质量现状

由监测结果可知，项目各厂界满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准要求，区域声环境质量现状良好。

(4) 土壤现状监测

土壤监测结果显示，评价区各土壤各监测值均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相关用地标准。

9.1.3 污染物排放情况

(1) 废气

①猪舍恶臭：恶臭气体通过采取控制饲养密度、加强通风、饲料采用低氮饲料，排风口加喷淋除臭装置等措施后，恶臭污染物排放情况分别为 NH_3 0.7227t/a, H_2S 0.0614t/a。该污染源较多不宜收集，以无组织方式排放。

②粪污治理区恶臭：该项目粪污治理区废气主要包括黑膜沼气池恶臭气体及固粪处理区恶臭气体。

污粪处理恶臭气体：项目场内设1个黑膜沼气池及1个沼液储存池，全部采用加盖封闭，喷洒除臭剂，处理后的恶臭污染物排放情况分别为 NH_3 0.00244t/a, H_2S 0.00115t/a。其中黑膜沼气池产生的臭气由管道收集沼气后优先用于食堂、剩余部分用于澡堂；储存池产生的臭气由管道收集后通入醇基锅炉燃烧。

固粪处理区恶臭气体：项目场内设1个固粪处理区，猪粪收集后运至固粪处理区进行堆肥处理，经采用半封闭，并喷洒除臭剂等措施后，恶臭污染物排放情况分别为 NH_3 0.047t/a, H_2S 0.0021t/a。由管道收集后通入醇基锅炉燃烧。

④厨房油烟：油烟排放量为0.029t/a，排放浓度为 $0.456\text{mg}/\text{m}^3$ ，经处理效率不低于60%的油烟净化器处理后能够达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中型规模排放标准（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），通过专用油烟管道排放。

(2) 废水

项目养殖废水总产生量为 $45417\text{m}^3/\text{a}$ 。经收集后排入黑膜沼气池处理，产生的沼液用于周围农田施肥。

(3) 固体废物

①猪粪及沼渣：本项目采用干法清粪工艺，从猪舍下贮池粪水出来后，经固液分离（分离率为50%），固液分离后猪粪分离出来成为粪渣，产生量为2294t/a，运固粪处理区进行条垛式好氧堆肥；沼渣的产生量为688t/a（含水40%），做有机肥由周边农户拉走用于施肥。

②病死猪尸体：病死猪及胎衣合计重约为227.56t/a，送填埋井填埋。本项目病死猪将定期集中送往病死畜禽无害化处理厂进行无害化处理。

③防疫医疗废物：每头猪防疫产生医疗量约为 $0.005\text{kg}/\text{a}$ ，则本项目全场产生量约为 $0.138\text{t}/\text{a}$ 。经医疗废物暂存间收集后定期交由有资质的医疗废物处置单位进行处置。

④废脱硫剂：本项目废脱硫剂产生量为1.5t/a，由厂家回收处置，进行再生利用。

⑤生活垃圾：本项目生活垃圾产生量为 14.965t/a，经收集后由环卫部门定期清运。

(4) 噪声

本项目噪声主要来源于猪群叫声、猪舍排气扇产生的噪声，经过类比调查，猪舍风机的等效声级值在 70~85dB(A)，猪群哼叫声在 70~80dB(A)，黑膜沼气池水泵的等效声级值在 80~90dB(A)。

9.1.4 主要环境影响分析

(1) 环境空气影响分析

根据预测结果可知，醇基锅炉废气中烟尘排放最大落地浓度占标率 0.24%、SO₂ 最大落地浓度占标率 0.21%、NO_x 最大落地浓度占标率 3.55%，最大落地点距离污染源距离为 170m；养殖区 NH₃ 和 H₂S 最大地面浓度占标率分别为 5.12%和 8.74%，最大浓度出现距离 381m；粪污治理区 NH₃ 和 H₂S 最大地面浓度占标率为 0.30%和 0.099%，最大浓度出现距离 148m；项目正常条件下各评价因子 NH₃ 和 H₂S 最大地面浓度占标率均小于 10%，表明本项目建设对周围大气环境影响较小。

综上所述，本项目排放的大气污染物对周边环境空气质量影响较小。

(2) 地表水环境影响分析

本项目废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水、员工生活污水、器具清洗废水等。本项目排水实现雨污分流，养殖废水和生活污水排入黑膜沼气池处理，处理后产生的沼液作为农肥用于周围农田施，全部消纳综合利用。本项目运行对区域地表水环境影响轻微。

(3) 地下水环境影响分析

项目猪舍、黑膜沼气池、固粪处理区、均采取严格的防渗措施，正常运行工况下，不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。若废水或废液发生渗漏，项目场地上部为种植土，下部分布有亚粘土，粘土层压实后渗透系数一般为 10⁻⁶~10⁻⁷cm/s，防污性能相对较好，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水污染很小。同时，根据区域水文地质条件可知，区域垂直渗入补给条件较差，与深层地下水水力联系不密切，深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。另外，距离本项目最近的乡镇集中式饮用水水源地为西北侧 2.7km 处的吴家湾水源地，项目建设不会对其产生影响。建设单位建立了科学合理的沼液利用制度，沼液适当施用，由企业结合农业技术部门根据天气情况、当地土地消纳能力、农田施肥及灌溉规律定时定量施肥，防治过度施肥而影响地下水环境。

(4) 声环境影响分析

项目施工期在采取各项措施后，可将施工期噪声对周围居民的影响程度降低至最小，且随着施工期的结束该影响也将随之消失。运行期采取各项噪声污染防治措施后，项目运行不会对周边村庄的声环境产生明显影响。

(5) 固体废物环境影响分析

本项目养殖场产生的固体废物主要为生活垃圾、猪粪便、病死猪尸体、胎衣、防疫医疗废物、废脱硫剂。生活垃圾送环卫部门指定的地点统一处理；猪粪便及沼渣送固粪处理区，通过堆肥发酵达到无害化目的，由周边农户拉走用于农田施肥；病死猪尸体送填埋井填埋，定期送有资质的单位处置；防疫产生的医疗废物设医废暂存间，定期交由有资质单位收集处置；废脱硫剂由厂家回收处置，进行再生利用。

本项目固体废物在严格按照环评规定要求处理的情况下，运行期固体废物均得到综合利用和合理处置，不会对周围环境产生明显影响。

(6) 生态环境影响分析

由于场址一带自然生态条件一般，无原始生态保护要求。运营期评价区生态系统受到本项目影响相对较小，在严格采取环评规定的生态保护措施情况下，其生态特征不会从根本上发生改变，体系仍然维持原有的稳定性和生态承载能力，工程在对周围生态环境产生不利影响的同时，其猪粪、废水产生的农肥回用于农田，既增加了土壤肥力，又减少了化肥的使用，提高了农作物的产量和质量，可见，本工程的建设对周围农业环境有很大的有益作用。

9.1.5 环境保护措施

项目污染防治与环保对策的制定主要依据相关排放标准和规范的要求。采取的污染防治与环保保护措施汇总于表 9.1-1。

表 9.1-1 工程各环节污染防治措施

类别	污染源	污染物	污染治理措施
废气	猪舍恶臭	H ₂ S、NH ₃	加强通风、采用全漏缝地板并及时清粪，定期冲圈；喂养低氮日粮，风机出口安装喷淋除臭；去除效率达到 70%
	黑膜沼气池沼液储存池	H ₂ S、NH ₃	顶部加盖（膜）密封，喷洒除臭剂；沼液暂存池所产生的废气由管道收集后通入场区所使用的醇基锅炉燃烧；其中黑膜沼气池对臭气处理效率达 70%，沼液暂存池废气燃烧对超期处理效率达 80%
	固粪处理区	H ₂ S、NH ₃	地面进行混凝土防渗，三面设 1.75m 的混凝土围挡+4.2m 玻璃钢，有顶棚；加强通风和喷洒生物除臭剂；所产生的废气由管道收集后通入场区所使用的醇基锅炉燃烧，去除效率达到 80%
	醇基锅炉	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x	采用甲基醇燃料，经不低于 9m 排气筒排放
	食堂油烟	油烟	1 套油烟净化装置，处理效率不低于 60%

废水	猪尿液、冲洗废水、生活污水等	COD、BOD、氨氮等	食堂废水经隔油池处理后排入黑膜沼气池，猪舍冲洗废水、猪尿液、其他生活污水经收集后排入 15500m ³ 的黑膜沼气池处理；黑膜沼气池体采取采用一层纳基膨润土防水毯+1.5mmHDPE 防渗膜；非施肥期沼液暂存于场内 22080m ³ 沼液暂存池内。
			沼液消纳区：消纳农田面积 3300 亩，沼液输送管线，做好防腐工作，定期进行检修；每年一次对场内水井水质进行监测，分析水质情况；沼液消纳系统各项管理制度。
噪声	生产设备及泵类	噪声	设备基础减振，隔声消声降噪，场区四周设置绿化带立体隔声
固废	猪舍	猪粪	粪渣及沼渣由固液分离机分离后进入固粪处理区进行好氧堆肥，固粪处理区长 22m、宽 12.5m，建筑面积为 275m ² ，为半封闭钢架结构，三面为实体围墙（1.75m）+玻璃钢结构（4.2m），另一面为大门；堆肥发酵场地地面采用混凝土防渗，做有机肥基料外售
	黑膜沼气池	沼渣	
	养殖区	病死猪、胎衣	场内建 6 个填埋井，病死猪、胎衣送填埋井填埋，定期做无害化处理；被传染病感染的病猪及时送至场区病猪隔离舍经兽医检查，若不能救治，要及时上报卫生检疫部门，由其委托有资质单位按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》(GB16548—1996)进行无害化处理
	防疫	医疗废物	设医疗废物暂存间 1 个，面积 20m ² ，高 3m，场内暂存，定期交由有医疗废物处置资质的单位处置
	沼气脱硫	废脱硫剂	由生产厂家统一回收处理，进行再生利用
	职工生活	生活垃圾	垃圾箱临时收集，送当地环卫部门指定地点统一处理
防渗措施	黑膜沼气池	/	黑膜沼气池及其管道、沼液暂存池及其管道、固粪处置区、填埋井地面为重点防渗，采用防渗混凝土，池体内表面涂防水涂层，底层侧壁外侧铺设防渗土工膜，混凝土抗渗等级不低于 P8；污水管道采用地下管道，加强地下管道及设施的固化和密封，地基处理采用强夯，同时加强基础层密实度，提高其防渗性能；管道与池壁的连接采用柔性的橡胶圈接口，减少连接不良引起的泄漏，防渗技术要求为等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；
	沼液储存池	/	
	固粪处理区	/	
	养殖区	/	养殖区为一般防渗，地基位于冻土层以下，基础深 1.2m，混凝土垫层（砼 C15），基础砌筑砂浆 M7.5，防渗技术要求为防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能
	医废暂存间	/	采用 2mm 厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s

9.1.7 环境影响经济损益分析

本项目充分利用产业化优势，促进我国畜禽养殖走绿色良性循环路。项目猪粪堆肥处理后产生的有机肥基料可以改变原常用化肥的对土地的不良影响，同时，提高肥料的有效利用率，降低肥料成本，而且是绿色环保的生态肥料。本项目的实施在促进地方经济发展的同时又具有良好的社会效益。该项目市场前景良好，能促进当地经济的发展，将为周围群众扩大就业机会，能提高群众的生活质量，所以从社会经济角度看是可行的。同时，项目在保证环保投资的前提下，能够实现达标排放，环境效益比较明显，因此从环境经济角度来看也是合理可行的。本项目具有较好的经济效益、社会效益和环境效益。

9.1.8 环境管理与监测计划

为了保证环境管理工作的顺利进行，本工程应设立环境管理部门，配备专职人员负责日常环境管理工作，并由建设单位领导负责监督检查。

项目投产后，企业应重点搞好场内污染源监测工作，根据本项目特点，评价提出本项目投产后污染源监测方案和环境质量监测方案。评价制定了详细的运行期环境监测计划，明确了监测项目、监测点位和频率，按要求定期开展监测工作。

9.2 项目建设的环境可行性

(1) 国家及地方产业政策相符性：本项目为新建的标准化和规模化养猪场，属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类中第一类“农林业”第4小类“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，不属于限制类或淘汰类。本项目建设符合国家产业政策的要求。

(2) 选址合理性及规划相容性：本项目不在临县畜禽养殖禁养区范围内，项目场址选择基本可行。

(3) 污染物达标排放：针对工程实施运行过程中的各项污染环节均采取了相应的防治措施，各项污染物可以实现达标排放。

(4) 区域环境质量变化：经预测本项目对环境影响轻微，项目建成后评价区域环境质量基本能维持现状。

(5) 环境风险：项目不涉及有毒有害物质，使用及产生的醇基燃料过氧乙酸及沼气（甲烷）均属于易燃物质，严格采取风险减缓措施，加强日常检查，可进一步降低环境风险。

(6) 公众参与调查：由公众参与调查结果可知，在二次公示期间，未收到反对意见。本项目建设获得了公众的支持。

综上所述，本项目在严格按照本环评报告书规定的环境保护对策措施，在设计中贯彻落实、施工过程中加强环境监理、运行过程中加强管理，可有效控制项目实施对周围环境的影响，项目实施后评价区环境质量基本可维持现状。项目各项建设内容符合相关政策、法规和标准要求，评价认为项目建设从环境保护角度分析是可行的。

附件 1 委托书

委托书

委托方：临县润农科技有限公司

受托方：山西中绿晋玫环保科技有限公司

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院 2017 年第 682 号《建设项目环境保护管理条例》及《山西省环保局建设项目环境保护管理办法》等有关法律、法规，现委托山西中绿晋玫环保科技有限公司承担临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目的环境影响评价工作，望接受委托后，立即开展工作，按时按质完成任务。



附件 2 备案证



山西省企业投资项目备案证

项目代码：2206-141124-89-01-987101

项目名称：	临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目	项目法人：	临县润农科技有限责任公司
建设地点：	吕梁市临县	统一社会信用代码：	91141124MA7YK42R4J
建设性质：	新建	项目单位经济类型：	国有及国有控股企业
计划开工时间：	2022年7月	项目总投资：	8327.13万元（其中自有资金2498.14万元，申请政府投资0万元，银行贷款5828.99万元，其他0万元）

项目单位承诺：

遵守《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第六73号）、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展改革委令第二号）和《山西省企业投资项目核准和备案管理办法》（山西省人民政府令第二58号）有关规定和要求。



建设规模及内容：

该项目拟占地面积224亩，建筑面积164亩，建设内容包含育肥猪舍18栋18900㎡，保育舍9间4050㎡，分娩舍4200㎡，妊娠舍7000㎡，以及办公生活附属设施。并配套全套的室外电路及配套设施、水暖电气工程、数字化智能工程网络建设、精准饲养等。

附件 3 沼液消纳协议

沼液、沼渣供需合同

甲方：临县润农科技有限责任公司

乙方：临县白文镇石家塔村委

为使甲方养殖场生产中产生的沼渣、沼液得到有效利用，本着互惠互利的原则，经双方协商达成如下协议：

- 一、甲方将养殖场产生的沼渣、沼液提供给乙方，用于农田、蔬菜大棚、果园等灌溉。
- 二、提供时间：以甲方开始生产为准。
- 三、甲方负责沼液池日常管理。
- 四、甲乙双方约定，在规定时间内，合理、有效利用甲方的沼液。
- 五、在执行本协议期间如有争议，双方友好协商解决。
- 六、本协议一式两份，甲乙双方各执一份，自签订之日起生效。

甲方：临县润农科技有限责任公司



乙方：临县白文镇石家塔村委



2022年8月4

附件 4 大气、地下水、噪声监测报告



监测报告

蓝源成环监（普）字（2022）第 50264 号

项目名称：临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品
猪场建设项目环境质量现状监测

委托单位：临县润农科技有限责任公司

山西蓝源成环境监测有限公司

2022年9月14日



声明

- 1、委托单位在委托前应说明监测目的，凡是污染事故调查、环保设施验收监测、仲裁及鉴定监测需在委托书中说明，并由我单位按规范采样、监测。
- 2、由委托单位自行采样送检的样品，报告只对送检样品负责，不对样品来源负责。
- 3、报告无审核、批准人签章无效，报告涂改无效，报告无本公司公章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 4、本报告未经同意不得用于广告宣传、不得部分复制本报告。
- 5、对检测报告若有异议，应于收到报告十五日内向检验单位提出，逾期不予受理。
- 6、需要退还的样品及其包装物可在收到报告十五日内领取。逾期不领者，视弃样处理。

项 目 名 称：临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品
猪场建设项目环境质量现状监测

监 测 单 位：山西蓝源成环境监测有限公司

总 经 理：张 鹏

项 目 负 责 人：张 晋

报 告 编 写 人：陆 巧

报 告 校 对：张 鹏

报 告 审 核：张 晋

报 告 批 准：张 鹏



山西蓝源成环境监测有限公司

地址：山西省太原市尖草坪区选煤街 22 号太原选煤厂南门东侧联排房

电话：13754833132

邮箱：SXLYCHJC@163.com



目 录

任务来源.....	1
1、监测内容.....	1
1.1 点位情况.....	1
1.2 执行标准.....	1
2、监测质量保证.....	2
2.1 监测方法.....	2
2.2 监测主要仪器及人员.....	3
2.3 质量保证和质量控制.....	4
3、监测结果.....	9
3.1 环境空气监测结果.....	9
3.2 地下水监测结果.....	11
3.3 噪声监测结果.....	12

任务来源

受临县润农科技有限责任公司委托，山西蓝源成环境监测有限公司依据《临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目环境质量现状监测任务通知单》中的相关内容，于2022年8月26日~9月1日对该项目进行了环境质量现状监测，监测报告如下：

1、监测内容

环境空气、地下水、噪声。

1.1 点位情况

表 1-1-1 监测点位、项目、频次一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次及要求
环境空气	畔沟村	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	连续监测7天，每天采4个小时值。同步记录风向、风速、气温、气压等常规气象资料。
地下水	吴家湾村	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、六价铬、砷、汞、铅、镉、铁、锰、氟化物、氯化物、硝酸盐氮、硫酸盐、菌落总数、总大肠菌群、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	监测1天，采样1次，同时记录井深、水位、水温
	石家塔村		
	小马坊村		
	西城庄农村社区	---	记录井深、水位
	城庄村		
上城庄村			
噪声	厂界四周各设1个监测点	L _{eq} 、L ₁₀ 、L ₅₀ 、L ₉₀ 、SD	监测1天，昼、夜各1次

1.2 执行标准

表 1-2-1 执行标准一览表

监测类别	执行标准	污染物	标准限值
环境空气	环境影响评价技术导则 大气环境 HJ2.2-2018 附录 D	H ₂ S	10μg/m ³
		NH ₃	200μg/m ³
	恶臭污染物排放标准 GB14554-93 表1 二级新扩改建	臭气浓度	20 (无量纲)
地下水	地下水质量标准 GB/T 14848-2017 表1	III类标准	
噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008 表1 1类	L _{eq}	昼间:55dB(A) 夜间:45dB(A)

2、监测质量保证

2.1 监测方法

表 2-1-1 采样方法一览表

序号	监测类别	采样方法依据 (标准名称及编号)	备注
1	地下水	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020	---
2	环境空气	环境空气质量手工监测技术规范 HJ 194-2017 及其修改单 恶臭污染环境监测技术规范 HJ 905-2017	---
3	噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	---

表 2-1-2 地下水分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法检出限
1	pH	电极法 HJ 1147-2020	--
2	总硬度	EDTA 络合滴定法 GB/T 5750.4-2006 7.1	1.0mg/L
3	溶解性总固体	称量法 GB/T 5750.4-2006 8.1	----
4	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法 GB 5750.7-2006 1.1	0.05mg/L
5	挥发酚	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法 GB/T 5750.4-2006 9.1	0.002mg/L
6	氨氮	纳氏试剂分光光度法 GB/T 5750.5-2006 9.1	0.02mg/L
7	亚硝酸盐氮	重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006 10.1	0.001mg/L
8	氟化物	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 3.2	0.1mg/L
9	氯化物 (Cl ⁻)	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 3.2	0.15mg/L
10	硝酸盐氮	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 3.2	0.15mg/L
11	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 3.2	0.75mg/L
12	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 GB/T 5750.5-2006 4.1	0.002mg/L
13	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006 10.1	0.004mg/L
14	砷	氢化物原子荧光法 GB/T 5750.6-2006 6.1	1.0μg/L
15	汞	原子荧光法 GB/T 5750.6-2006 8.1	0.1μg/L
16	铁	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 2.1	0.3mg/L
17	锰	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 3.1	0.1mg/L
18	镉	无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 9.1	0.5μg/L
19	铅	无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 11.1	2.5μg/L
20	Na ⁺	离子色谱法 GB/T 5750.6-2006 22.2	0.06mg/L
21	K ⁺	离子色谱法 GB/T 5750.6-2006 22.2	0.16mg/L
22	Mg ²⁺	离子色谱法 GB/T 5750.6-2006 22.2	1.2mg/L
23	Ca ²⁺	离子色谱法 GB/T 5750.6-2006 22.2	1.7mg/L
24	CO ₃ ²⁻	酸碱滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L (测定下限)
25	HCO ₃ ⁻	酸碱滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L (测定下限)
26	菌落总数	平板计数法 GB/T 5750.12-2006 1.1	---
27	总大肠菌群	多管发酵法 GB/T 5750.12-2006 2.1	---

表 2-1-3 环境空气分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法依据（标准名称及编号）	分析方法检出限
1	氨	纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m ³
2	硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》第四版增补版 第三篇 第一章 十一(二)	0.001mg/m ³
3	臭气浓度	三点比较式臭袋法 GB/T 14675-93	--

2.2 监测主要仪器及人员

表 2-2-1 监测主要仪器一览表

监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标	检定/校准有效期
pH	便携式 pH 计 PHBJ-260	LYCFX-24/10	pH: (0~14)pH ±0.01pH	2023.6.29
溶解性总固体	电子天平 CP124C	LYCFX-46	0~120g 0.0001g	2022.10.21
总硬度	酸式滴定管	LYCDD-01	0-25ml ±0.1ml	---
耗氧量	棕色酸式滴定管	LYCDD-06	0-25ml ±0.1ml	---
氨氮、NH ₃	可见分光光度计 V-5600	LYCFX-06	320~1000nm ±0.5nm	2022.10.15
挥发酚	721 分光光度计	LYCFX-60	320~1000nm ±0.5nm	2022.10.15
亚硝酸盐氮 六价铬、氟化物	721 分光光度计	LYCFX-59	320~1000nm ±0.5nm	2022.10.15
K ⁺ 、Na ⁺ 、 Ca ²⁺ 、Mg ²⁺	离子色谱仪 ICS-600	LYCFX-66	0-10000 μS 0.005μS	2024.3.18
氯化物 (Cl ⁻)、 硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)、 氟化物、硝酸盐氮	离子色谱仪 ICS-1100	LYCFX-02	0-10000 μS 0.005μS	2023.10.15
镉、铅	原子吸收光谱仪 ICE3500	LYCFX-01	190~800nm < 2.0%	2023.10.15
铁、锰	原子吸收光谱仪 ICE3000	LYCFX-98	180nm-900nm	2024.2.29
汞、砷	原子荧光光谱仪 SK-2003A	LYCFX-04	0~200 ng/ml RSD<0.6%	2022.10.15
菌落总数	菌落计数器 TYJ-2A	LYCFX-40	0-999 光学放大 8X	---
总大肠菌群	显微镜 XSP-2CA	LYCFX-41	目镜 10:160-100000 目镜 16:256-160000	2022.11.3
CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	酸式滴定管	LYCDD-02	0-25ml ±0.1ml	---
H ₂ S	可见分光光度计 V1800	LYCFX-76	325~1000nm ±0.8nm	2022.10.15
H ₂ S、NH ₃	环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3924	LYCDQ-88/03	尘路: 15~130L/min 气路: 0.1~1.5L/min	2023.2.16
	智能高精度综合标准仪 8040	LYCDQ-12	大流量(800~1200)L/min 中流量(0-150)L/min 小流量(0-2000)mL/min	2023.3.4

续表 2-2-1 监测主要仪器一览表

监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标	检定/校准有效期
噪声	多功能声级计 AWA5688	LYCZS-16	33dB~133dB	2023.6.29
	声级计校准器 AWA6022A	LYCZS-19	94.0 dB±0.5 dB	2023.6.29
风向风速	手持式风向风速仪 FC16025	LYCDQ-14	(0-45) m/s	2022.10.14
气压	空盒气压表 DYM3	LYCDQ-76	800hPa~1060hPa	2023.6.29

表 2-2-2 监测人员及上岗证号一览表

监测人员	王芮	史红瑞	张文彬	陆巧	张晋
上岗证号	SXLYCHJJC03	SXLYCHJJC04	SXLYCHJJC13	SXLYCHJJC10	SXLYCHJJC07
监测人员	赵红伟	王捷	杜月勤	张鹏云	郭海英
上岗证号	SXLYCHJJC31	SXLYCHJJC38	SXLYCHJJC20	SXLYCHJJC24	SXLYCHJJC41
监测人员	孙美玲	王炎娇	史方倩	薛丽洁	马佩坤
上岗证号	SXLYCHJJC21	SXLYCHJJC22	SXLYCHJJC23	SXLYCHJJC42	SXLYCHJJC12
监测人员	任瑾琰	齐睿	王鸽	杨日红	李丽荣
上岗证号	SXLYCHJJC49	SXLYCHJJC16	SXLYCHJJC17	SXLYCHJJC18	SXLYCHJJC09
监测人员	解凯睿	张伟	张鹏燕	师丽英	--
上岗证号	SXLYCHJJC11	SXLYCHJJC14	SXLYCHJJC19	SXLYCHJJC08	--

2.3 质量保证和质量控制

2.3.1 现场监测质量保证

环境空气

1、采样布点、采样方式、采样仪器、采样时间、采样流量等内容严格执行《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）及其修改单、《恶臭污染环境监测技术规范》（HJ 905-2017）的要求。

2、采样前、后对每台采样器进行校准,并做好校准记录,流量误差应不大于5%,采样时流量应稳定。

3、吸收管气密性和阻力测试合格。

4、采样过程中避免氧化、光照。

5、H₂S、NH₃采集现场空白样品。

地下水

1、严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）进行样品的采集、保存与运输。

2、采集 1 个现场空白样品。

噪声

1、厂界噪声的测量按照《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的国家标准方法进行，测点选在工业企业厂界外 1 米、高度 1.2 米以上，距任一反射面距离不小于 1 米以上；当厂界有围墙时，且周围有受影响的噪声敏感建筑物时，测点应选在厂界外 1m，高于围墙 0.5m 以上的位置。

2、每次测量前、后必须在测量现场进行声学校准，其前、后示值偏差不得大于 0.5dB，否则测量结果无效。

3、测量应在无雨雪、无雷电天气、风速为 5 米/秒以下进行。

4、测量应在被测声源正常工作时间进行，同时注明当时的工况。

2.3.2 实验室质量控制

地下水

1、每批样品加测 10% 以上的平行双样和加标回收率测定。

2、对监测项目铁、锰、铅、镉、砷加测自控样，要求与样品同步测定。

3、样品的保存方法和保存时间要按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）中的规定执行，不能超过规定的保存时间。

环境空气

1、对监测项目 H₂S 加测密码样，要求与样品同步测定。

2.3.3 样品交接和其它相关要求

1、现场监测及实验室分析技术人员必须持证上岗。

2、监测分析仪器必须经计量部门检定合格，且在有效期内。

3、采样点的设置及采样频率按监测方案进行，同时做好采样记录并记录采样时的情况，若有偏离监测方案或有关采样技术规定时要加以说明。

4、现场采样和实验室分析原始记录应详细、准确、不得随意涂改。

5、采集的样品经交接双方检查无误后签字验收，并在规定时间内分析完毕。

6、质量监督员应确保采样、分析及数据处理过程质量保证措施的落实和执行。

7、监测数据及报告经“三校”、“三审”后报出。

2.3.4 质控结果

2.3.4.1 监测仪器校准结果

表 2-3-1 监测仪器校准结果

仪器名称及型号	仪器编号	校准项目		测试前校准值	测试后校准值	允差	校准结果
环境空气颗粒物综合采样器 ZR-3924	LYCDQ-88/03	流量 L/min	气路 A: 1.000	1.003	1.001	±5%	合格
			气路 B: 1.000	1.001	1.002	±5%	合格
AWA5688 多功能声级计	LYCZS-16	声学校准 94.2dB	昼间	94.0	94.0	±0.5dB	合格
			夜间	94.0	94.0	±0.5dB	合格
备注	-----						

2.3.4.2 实验室分析质量控制结果

表 2-3-2 环境空气实验室分析质量控制结果

分析项目	实验室空白 (A)			现场空白 (A)			标准物检查 (mg/L)			
	空白 1	空白 2	是否合格	空白	空白	是否合格	标样号	测定结果	实际范围	是否合格
NH ₃	0.024	0.022	合格	0.027	0.028	合格				
NH ₃	0.024	0.022	合格	0.028	0.026	合格				
NH ₃	0.024	0.022	合格	0.027	0.028	合格				
NH ₃	0.024	0.022	合格	0.027	0.026	合格				
NH ₃	0.022	0.022	合格	0.026	0.025	合格				
NH ₃	0.022	0.022	合格	0.026	0.027	合格				
NH ₃	0.022	0.022	合格	0.025	0.026	合格				
NH ₃	0.022	0.022	合格	0.026	0.025	合格				
H ₂ S	0.022	0.023	合格	0.024	0.023	合格				
H ₂ S	0.024	0.023	合格	0.024	0.025	合格				
H ₂ S	0.024	0.022	合格	0.023	0.025	合格				
H ₂ S	0.024	0.024	合格	0.026	0.024	合格				
H ₂ S	0.024	0.022	合格	0.025	0.024	合格				
H ₂ S	0.022	0.023	合格	0.024	0.023	合格				
H ₂ S	0.023	0.023	合格	0.024	0.025	合格	22010-M002	2.90	2.95±0.25	合格
H ₂ S	0.022	0.021	合格	0.023	0.024	合格				
备注	监测项目质控分析均合格									

表 2-3-3 地下水实验室分析质量控制结果

分析项目	平行双样 (mg/L)			加标回收		实验室空白 (A)			现场空白		标准物检查 (mg/L)					
	浓度 1	浓度 2	相对偏差 %	限值 %	样品浓度 (mg/L)	回收率 %	限值 %	空白 1	空白 2	是否合格	空白	是否合格	标样号	测定结果	实际范围	是否合格
总硬度	444	446	0.22	≤8				0.00ml	0.00ml	合格	ND	合格				
挥发酚	ND	ND	-	≤0	ND	93.2	85-115	0.040	0.041	合格	ND	合格				
耗氧量	0.96	0.99	1.5	≤0							ND	合格				
亚硝酸盐氮	0.001	0.001	0.0	≤5	0.001	107	85-115	0.003	0.002	合格	ND	合格				
氨氮	0.02	0.02	0.0	≤5				0.034	0.032	合格	ND	合格				
氰化物	ND	ND	-	≤0	ND	90.6	85-115	0.009	0.010	合格	ND	合格				
六价铬	0.009	0.010	53	≤5	0.014	92.9	90-110	0.002	0.003	合格	ND	合格				
砷	ND	ND	-	≤5	ND	95.4	85-115	105.21F	105.21F	合格	ND	合格	200457	76.8μg/L	77.6±4.8μg/L	合格
汞	ND	ND	-	≤0	ND	100	85-115	439.91F	444.41F	合格	ND	合格				
菌落总数								0CFU/mL	0CFU/mL	合格	0CFU/mL	合格				
总大肠菌群								MPN/100mL	MPN/100mL	合格	MPN/100mL	合格				
铅	8.3μg/L	8.3μg/L	0.0	≤5	ND	97.0	85-115	0.0023	0.0022	合格	ND	合格	201241	51.1μg/L	50.5±2.5μg/L	合格
备注	监测项目原控分析均合格															

续表 2-3-3 地下水实验室分析质量控制结果

分析项目	平行双样 (mg/L)			加标回收		实验室空白 (A)			现场空白		标准物检查 (mg/L)				
	浓度 1	浓度 2	相对偏差 %	样品浓度 (mg/L)	回收率 %	限值 %	空白 1	空白 2	是否合格	空白	是否合格	标样号	测定结果	实际范围	是否合格
铜	ND	ND	-	ND	104	85-115	0.0023	0.0023	合格	ND	合格	201433	13.3μg/L	12.8±0.8μg/L	合格
铁	ND	ND	-	ND	106	85-115	-0.0002	0.0001	合格	ND	合格	202432	1.35	1.37±0.08	合格
锰	ND	ND	-	ND	880	85-115	-0.0003	-0.0010	合格	ND	合格	202529	1.32	1.32±0.06	合格
氟化物	0.47	0.49	2.1				ND	ND	合格	ND	合格				
氯化物	138	139	0.36				ND	ND	合格	ND	合格				
硝酸盐氮	4.24	4.31	0.82				ND	ND	合格	ND	合格				
硫酸盐	20.7	21.0	0.72				ND	ND	合格	ND	合格				
Na ⁺	21.7	20.9	1.9				ND	ND	合格	ND	合格				
K ⁺	1.46	1.36	3.5				ND	ND	合格	ND	合格				
Mg ²⁺	199	199	0.00				ND	ND	合格	ND	合格				
Ca ²⁺	74.6	73.3	0.88				ND	ND	合格	ND	合格				
HCO ₃ ⁻	291	291	0.0				ND	ND	合格	ND	合格				
备注	监测项目质控分析均合格														

3、监测结果
3.1 环境空气质量监测结果

表 3-1-1

环境空气质量监测结果



采样点位	采样日期	臭氧浓度 (无量纲)				NH ₃				H ₂ S 单位: mg/m ³			
		2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00	2:00	8:00	14:00	20:00
畔沟村	2022.8.26	<10	<10	<10	<10	0.01	0.02	0.03	0.02	0.001	0.002	0.002	
	2022.8.27	<10	<10	<10	<10	0.01	0.02	0.01	0.02	0.001	0.003	0.001	
	2022.8.28	<10	<10	<10	<10	0.01	0.01	0.03	0.01	0.002	0.003	0.003	
	2022.8.29	<10	<10	<10	<10	0.01	0.02	0.02	0.03	0.002	0.002	0.001	
	2022.8.30	<10	<10	<10	<10	0.02	0.02	0.03	0.01	0.001	0.002	0.004	
	2022.8.31	<10	<10	<10	<10	0.02	0.03	0.03	0.02	0.002	0.003	0.002	
2022.9.1	<10	<10	<10	<10	0.01	0.02	0.02	0.02	0.001	0.002	0.003		
标准限值		20				200µg/m ³				10µg/m ³			
达标情况		达标				达标				达标			
备注		---											

表 3-1-2 环境空气气象参数监测结果

采样点位	采样日期	气压 (hPa)								温度(°C)								风向(度)				风速(m/s)			
		2:00		8:00		14:00		20:00		2:00		8:00		14:00		20:00		2:00		8:00		14:00		20:00	
畔沟村	2022.8.26	884	884	883	884	884	884	884	884	17.3	19.2	23.7	18.7	345	340	340	330	2:00	1.9	1.8	1.7	1.9	1.7	1.9	
	2022.8.27	884	884	882	884	884	884	884	884	16.6	19.0	24.0	17.7	45	40	40	40	2:00	1.8	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	
	2022.8.28	886	885	884	884	885	885	885	885	11.2	14.7	18.3	14.2	225	230	245	245	2:00	1.9	1.9	1.8	1.8	1.8	2.0	
	2022.8.29	885	885	882	882	885	885	885	885	13.7	14.7	21.2	15.1	180	170	170	160	2:00	2.1	1.8	1.8	1.8	1.8	1.6	
	2022.8.30	885	884	882	882	884	882	884	884	13.8	17.1	24.2	16.6	85	90	95	80	2:00	1.7	1.8	1.8	1.8	1.8	2.0	
	2022.8.31	885	884	882	882	884	882	884	884	14.1	17.4	24.8	17.0	45	40	30	30	2:00	1.9	1.8	1.7	1.7	1.7	1.7	
备注	2022.9.1	885	884	882	882	884	882	884	884	13.9	17.6	25.0	17.2	15	15	20	30	2:00	2.1	1.8	1.7	1.7	1.7	1.9	

3.2 地下水监测结果

表 3-2-1

地下水质量监测结果

单位: mg/L

采样点位	采样日期	pH 无量纲	总硬度	溶解性 总固体	挥发 酚	耗氧量	亚硝酸 盐氮	氨氮	氯化物	六价铬	神	汞	菌落总数 CFU/mL	总大肠菌群 MPN/100mL	水温 ℃	井深 m	水位 m
吴家湾村		7.2	262	335	ND	1.02	0.001	0.02	ND	0.010	ND	ND	84	<2	15.4	100	80
石家塔村	2022.8.31	7.1	445	663	ND	2.29	0.001	0.03	ND	ND	ND	98	<2	15.1	60	45	
小马坊村		7.1	208	306	ND	0.98	0.001	0.02	ND	0.014	ND	ND	96	<2	15.3	85	55
GB/T 14848-2017III类标准		6.5-8.5	≤450	≤1000	≤0.002	≤3.0	≤1.00	≤0.50	≤0.05	≤0.05	≤0.01	≤0.001	≤100	≤3.0	--	--	--
采样点位	采样日期	铅	镉	铁	锰	氯化物	氯化物	硝酸盐 氮	硫酸盐	Na ⁺	K ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
吴家湾村		4.8×10 ⁻³	ND	ND	ND	0.45	19.1	4.79	29.1	21.3	1.41	19.9	74.0	0	291	19.1	29.1
石家塔村	2022.8.31	8.3×10 ⁻³	ND	ND	ND	0.44	81.0	18.2	138	72.6	2.46	42.4	114	0	344	81.0	138
小马坊村		ND	ND	ND	ND	0.48	13.8	4.28	20.8	32.3	1.52	18.6	48.2	0	295	13.8	20.8
GB/T 14848-2017III类标准		≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.10	≤1.0	≤250	≤20.0	≤250	--	--	--	--	--	--	--	--
备注	1、ND 表示方法检出限以下的结果																

表 3-2-2 井深水位一览表

监测点位	监测日期	井深 m	水位 m
西城庄农村社区	2022.8.31	80	65
城庄村		110	75
上城庄村		90	80

3.3 噪声监测结果

表 3-3-1 厂界噪声监测结果 单位: dB(A)

监测日期	监测位置	厂界四周									
	监测时段	昼间					夜间				
	项目 点位	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}	SD	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{eq}	SD
2022.8.29	1#、厂界北	43.0	41.8	41.2	42.1	0.8	41.2	39.8	38.8	40.1	1.0
	2#、厂界西	46.8	43.4	42.6	44.6	1.7	40.2	39.0	38.4	39.3	0.9
	3#、厂界南	44.2	43.0	42.2	43.2	0.9	40.6	39.2	38.4	39.7	1.1
	4#、厂界东	44.2	42.8	42.2	43.2	1.0	41.8	40.4	39.6	40.8	1.0
	标准限值	--	--	--	55	--	--	--	--	45	--
	达标情况	--	--	--	达标	--	--	--	--	达标	--
	气象条件	天气: 阴 风速: 1.6 m/s					天气: 阴 风速: 2.2 m/s				
噪声监测点位示意图											
备注	---										

----- 报告结束 -----



监测报告



蓝源成环监（普）字（2022）第 50316 号

项目名称：临县润农科技有限责任公司白文镇石家塔村
数字化智能种猪+商品猪场项目地下水环境质量补充监测
委托单位：临县润农科技有限责任公司

山西蓝源成环境监测有限公司
2022年10月27日

声明

- 1、委托单位在委托前应说明监测目的，凡是污染事故调查、环保设施验收监测、仲裁及鉴定监测需在委托书中说明，并由我单位按规范采样、监测。
- 2、由委托单位自行采样送检的样品，报告只对送检样品负责，不对样品来源负责。
- 3、报告无审核、批准人签章无效，报告涂改无效，报告无本公司公章、骑缝章及 CMA 章无效。
- 4、本报告未经同意不得用于广告宣传、不得部分复制本报告。
- 5、对检测报告若有异议，应于收到报告十五日内向检验单位提出，逾期不予受理。
- 6、需要退还的样品及其包装物可在收到报告十五日内领取。逾期不领者，视弃样处理。



项 目 名 称：临县润农科技有限责任公司白文镇石家塔村

数字化智能种猪+商品猪场项目地下水环境质量补充监测

监 测 单 位：山西蓝源成环境监测有限公司

总 经 理：张 鹏

项 目 负 责 人：王 芮

报 告 编 写 人：陆 巧

报 告 校 对：孙林

报 告 审 核：孙林

报 告 批 准：孙林



山西蓝源成环境监测有限公司

地址：山西省太原市尖草坪区选煤街22号太原选煤厂南门东侧联排房

电话：13754833132

邮箱：SXLYCHJC@163.com




检验检测机构 资质认定证书

证书编号：220412050983

名称：山西蓝源成环境监测有限公司

地址：太原市尖草坪区选煤街22号选煤厂南门东侧联排房

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基
本条件和能力，准予批准，可以向社会出具具有证明作用的数
据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。
检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



220412050983

发证日期：2022年06月21日

有效期至：2028年06月20日

发证机关：山西省市场监督管理局

提示：1. 应在法人资格证书有效期内开展工作，2. 应在证书有效期届满前3个月提出复查申请，逾期不申请此证书注销。
本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

目 录

任务来源.....	1
1、监测内容.....	1
1.1 点位情况.....	1
1.2 执行标准.....	1
2、监测质量保证.....	1
2.1 监测方法.....	1
2.2 监测主要仪器及人员.....	3
2.3 质量保证和质量控制.....	4
3、监测结果.....	7
3.1 地下水监测结果.....	7

任务来源

受临县润农科技有限责任公司委托，山西蓝源成环境监测有限公司依据《临县润农科技有限责任公司白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场项目地下水环境质量补充监测任务通知单》中的相关内容，于2022年10月16日对该项目进行了补充监测，监测报告如下：

1、监测内容

地下水。

1.1 点位情况

表 1-1-1 监测点位、项目、频次一览表

监测类别	监测点位	监测项目	监测频次及要求
地下水	太平村	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氟化物、六价铬、砷、汞、铅、镉、铁、锰、氯化物、氯氧化物、硝酸盐氮、硫酸盐、菌落总数、总大肠菌群、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	监测1天，采样1次，同时记录井深、水位、水温
	西园则		
	城庄镇		
	后小马坊		
	畔沟	---	记录井深、水位
	水泉则沟		
	水泉沟		
	西会		
	大有头		

1.2 执行标准

表 1-2-1 执行标准一览表

监测类别	执行标准	标准限值
地下水	地下水质量标准 GB/T 14848-2017 表 1	III类标准

2、监测质量保证

2.1 监测方法

表 2-1-1 采样方法一览表

序号	监测类别	采样方法依据 (标准名称及编号)	备注
1	地下水	地下水环境监测技术规范 HJ 164-2020	---

表 2-1-2 地下水分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法依据 (标准名称及编号)	分析方法检出限
1	pH	电极法 HJ 1147-2020	--
2	总硬度	EDTA 络合滴定法 GB/T 5750.4-2006 7.1	1.0mg/L
3	溶解性总固体	称量法 GB/T 5750.4-2006 8.1	-----
4	耗氧量	酸性高锰酸钾滴定法 GB 5750.7-2006 1.1	0.05mg/L
5	挥发酚	4-氨基安替吡啉三氯甲烷萃取分光光度法 GB/T 5750.4-2006 9.1	0.002mg/L
6	氨氮	纳氏试剂分光光度法 GB/T 5750.5-2006 9.1	0.02mg/L
7	亚硝酸盐氮	重氮偶合分光光度法 GB/T 5750.5-2006 10.1	0.001mg/L
8	氟化物	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 3.2	0.1mg/L
9	氯化物 (Cl ⁻)	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 3.2	0.15mg/L
10	硝酸盐氮	紫外分光光度法 GB/T 5750.5-2006 5.2	0.2mg/L
11	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	离子色谱法 GB/T 5750.5-2006 3.2	0.75mg/L
12	氰化物	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法 GB/T 5750.5-2006 4.1	0.002mg/L
13	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 5750.6-2006 10.1	0.004mg/L
14	砷	氢化物原子荧光法 GB/T 5750.6-2006 6.1	1.0μg/L
15	汞	原子荧光法 GB/T 5750.6-2006 8.1	0.1μg/L
16	铁	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 2.1	0.3mg/L
17	锰	火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 3.1	0.1mg/L
18	镉	无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 9.1	0.5μg/L
19	铅	无火焰原子吸收分光光度法 GB/T 5750.6-2006 11.1	2.5μg/L
20	Na ⁺	离子色谱法 GB/T 5750.6-2006 22.2	0.06mg/L
21	K ⁺	离子色谱法 GB/T 5750.6-2006 22.2	0.16mg/L
22	Mg ²⁺	离子色谱法 GB/T 5750.6-2006 22.2	1.2mg/L
23	Ca ²⁺	离子色谱法 GB/T 5750.6-2006 22.2	1.7mg/L
24	CO ₃ ²⁻	酸碱滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L (测定下限)
25	HCO ₃ ⁻	酸碱滴定法 DZ/T 0064.49-2021	5mg/L (测定下限)
26	菌落总数	平皿计数法 GB/T 5750.12-2006 1.1	---
27	总大肠菌群	多管发酵法 GB/T 5750.12-2006 2.1	---

2.2 监测主要仪器及人员

表 2-2-1 监测主要仪器一览表

监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	仪器技术指标	检定/校准有效期
pH	便携式 pH 计 PHBJ-260	LYCFX-24/10	pH: (0~14)pH ±0.01pH	2023.6.29
溶解性总固体	电子天平 CP124C	LYCFX-46	0~120g 0.0001g	2023.10.13
总硬度	酸式滴定管	LYCDD-01	0-25ml ±0.1ml	---
耗氧量	棕色酸式滴定管	LYCDD-06	0-25ml ±0.1ml	---
氨氮	可见分光光度计 V-5600	LYCFX-06	320~1000nm ±0.5nm	2023.10.13
挥发酚	721 分光光度计	LYCFX-60	320~1000nm ±0.5nm	2023.10.13
亚硝酸盐氮 六价铬、氟化物	721 分光光度计	LYCFX-59	320~1000nm ±0.5nm	2023.10.13
K ⁺ 、Na ⁺ 、 Ca ²⁺ 、Mg ²⁺	离子色谱仪 ICS-600	LYCFX-66	0-10000 μS 0.005μS	2024.3.18
氯化物 (Cl ⁻)、 硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)、 氟化物	离子色谱仪 ICS-1100	LYCFX-02	0-10000 μS 0.005μS	2023.10.15
硝酸盐氮	紫外可见分光光度计UV-6100	LYCFX-05	190~1100nm ±0.3nm	2023.10.13
镉、铅	原子吸收光谱仪 ICE3500	LYCFX-01	190~800nm < 2.0%	2023.10.15
铁、锰	原子吸收光谱仪 ICE3000	LYCFX-98	180nm-900nm	2024.2.29
汞、砷	原子荧光光谱仪 SK-2003A	LYCFX-04	0~200 ng/ml RSD<0.6%	2023.10.13
菌落总数	菌落计数器 TYJ-2A	LYCFX-40	0-999 光学放大 8X	--
总大肠菌群	显微镜 XSP-2CA	LYCFX-41	目镜 10:160-100000 目镜 16:256-160000	2022.11.3
CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻	酸式滴定管	LYCDD-02	0-25ml ±0.1ml	---

表 2-2-2 监测人员及上岗证号一览表

监测人员	王芮	史红瑞	张文彬	陆巧	张晋
上岗证号	SXLYCHJJC03	SXLYCHJJC04	SXLYCHJJC13	SXLYCHJJC10	SXLYCHJJC07
监测人员	赵红伟	王捷	杨日红	张鹏云	郭海英
上岗证号	SXLYCHJJC31	SXLYCHJJC38	SXLYCHJJC18	SXLYCHJJC24	SXLYCHJJC41
监测人员	孙美玲	王炎娇	史方倩	薛丽洁	马佩坤
上岗证号	SXLYCHJJC21	SXLYCHJJC22	SXLYCHJJC23	SXLYCHJJC42	SXLYCHJJC12
监测人员	任瑾琰	齐睿	魏永明	--	--
上岗证号	SXLYCHJJC49	SXLYCHJJC16	SXLYCHJJC02	--	--

2.3 质量保证和质量控制

2.3.1 现场监测质量保证

地下水

1、严格按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）进行样品的采集、保存与运输。

2、采集1个现场空白样品。

2.3.2 实验室质量控制

地下水

1、每批样品加测10%以上的平行双样和加标回收率测定。

2、对监测项目加测密码样，耗氧量、铁、锰、铅、镉、砷加测自控样，要求与样品同步测定。

3、样品的保存方法和保存时间要按照《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）中的规定执行，不能超过规定的保存时间。

2.3.3 样品交接和其它相关要求

1、现场监测及实验室分析技术人员必须持证上岗。

2、监测分析仪器必须经计量部门检定合格，且在有效期内。

3、采样点的设置及采样频率按监测方案进行，同时做好采样记录并记录采样时的情况，若有偏离监测方案或有关采样技术规定时要加以说明。

4、现场采样和实验室分析原始记录应详细、准确、不得随意涂改。

5、采集的样品经交接双方检查无误后签字验收，并在规定时间内分析完毕。

6、质量监督员应确保采样、分析及数据处理过程质量保证措施的落实和执行。

7、监测数据及报告经“三校”、“三审”后报出。

2.3.4 质控结果

2.3.4.1 实验室分析质量控制结果

表 2-3-1 地下水实验室分析质量控制结果

分析项目	平行双样 (mg/L)			加标回收		实验室空白 (A)			现场空白		标准物检查 (mg/L)					
	浓度 1	浓度 2	相对偏差 %	限值 %	样品浓度 (mg/L)	回收率 %	限值 %	空白 1	空白 2	是否合格	空白	是否合格	标样号	测定结果	实际范围	是否合格
总硬度	145	146	0.34	≤8				0.00ml	0.00ml	合格	ND	合格				
挥发酚	ND	ND	-	≤0	ND	92.6	85-115	0.039	0.040	合格	ND	合格				
耗氧量	0.70	0.73	2.1	≤0							ND	合格	2031113	2.60	2.72±0.30	合格
亚硝酸盐氮	0.001	0.001	0.0	≤5	0.002	102	85-115	0.003	0.003	合格	ND	合格				
氨氮	0.02	0.02	0.0	≤5	0.03	98.4	90-110	0.034	0.032	合格	ND	合格				
氰化物	ND	ND	-	≤0	ND	90.4	85-115	0.007	0.008	合格	ND	合格				
六价铬	ND	ND	-	≤5	ND	105	90-110	0.000	0.002	合格	ND	合格				
砷	ND	ND	-	≤5	ND	94.2	85-115	123.01F	122.01F	合格	ND	合格	200457	78.3μg/L	77.6±4.8μg/L	合格
汞	ND	ND	-	≤0	ND	99.0	85-115	413.81F	411.31F	合格	ND	合格				
菌落总数								0CFU/mL	0CFU/mL	合格	0CFU/mL	合格				
总大肠菌群								MPN/100ml	MPN/100ml	合格	MPN/100ml	合格				
铅	ND	ND	-	≤5	ND	89.4	85-115	0.0014	0.0016	合格	ND	合格	201241	51.1μg/L	50.5±2.5μg/L	合格
备注	监测项目质控分析均合格															

续表 2-3-1 地下水实验室分析质量控制结果

分析项目	平行双样 (mg/L)			加标回收		实验室空白 (A)			现场空白		标准物检查 (mg/L)				
	浓度 1	浓度 2	相对偏差 %	样品浓度 (mg/L)	回收率 %	限值 %	空白 1	空白 2	是否合格	空白	是否合格	标样号	测定结果	实际范围	是否合格
铜	ND	ND	-	ND	96.6	85-115	0.0029	0.0021	合格	ND	合格	201433	13.0 μ g/L	12.8 \pm 0.8 μ g/L	合格
铁	ND	ND	-	ND	108	85-115	0.0003	0.0005	合格	ND	合格	202432	1.38	1.37 \pm 0.08	合格
锰	ND	ND	-	ND	107	85-115	0.0009	0.0005	合格	ND	合格	202529	1.28	1.32 \pm 0.06	合格
氟化物	0.39	0.40	1.3				ND	ND	合格	ND	合格				
氯化物	45.4	45.5	0.11				ND	ND	合格	ND	合格				
硝酸盐氮	3.1	3.1	0.0	2.2	97.6	90-110	0.010	0.008	合格	ND	合格				
硫酸盐	48.3	47.6	0.73				ND	ND	合格	ND	合格				
Na ⁺	71.9	69.2	1.9				ND	ND	合格	ND	合格				
K ⁺	2.69	2.38	6.1				ND	ND	合格	ND	合格				
Mg ²⁺	10.9	11.3	1.8	2.103	102	80-120	ND	ND	合格	ND	合格	22023-M001	0.288	0.289 \pm 0.024	合格
Ca ²⁺	38.2	39.4	1.6	7.981	104	80-120	ND	ND	合格	ND	合格				
HCO ₃ ⁻	25.2	25.3	0.20												
备注	监测项目质控分析均合格														

表 3-1-2

井深水位一览表

监测点位	监测日期	井深 m	水位 m
畔沟	2022.10.16	80	50
水泉则沟		60	30
水泉沟		50	30
西会		90	70
大有头		100	80

报告结束

附件 5 土壤环境质量现状监测报告



检测报告

委托单位	: 临县润农科技有限责任公司	实验室	: 江苏格林勒斯检测科技有限公司	页码	: 第 1 页 共 8 页
受检单位	: 临县润农科技有限责任公司	公司法人	: 王呈祥	报告编号	: GE2208290801B1
项目名称	: 临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目	地址	: 江苏省无锡市滨湖区梅园徐巷 81-1	版本修订	: 第 0 版
联系人	: /	报告联系人	: 陈鹏	样品接收日期	: 2022 年 09 月 06 日
电话	: /	电子邮箱	: service@gelinles.com	开始分析日期	: 2022 年 09 月 06 日
地址	: /	电话	: 0510-66925818	结束分析日期	: 2022 年 09 月 16 日
项目编号	: GE2208290801B	传真	: 0510-66925818	报告发行日期	: 2022 年 09 月 16 日
订单号	: /	报价单编号	: _____	样品接收数量	: 5
				样品分析数量	: 5

此报告经下列人员签名:
编制:

胡丹丹

审核:

谢晓冬

签发:



项目名称： 临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目

报告编号： GE2208290801B1

页 码： 第 2 页 共 8 页



报告通用性声明及特别注释：

- 一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字,加盖本公司检测专用章和计量认证章后方可生效;
- 二、对委托单位自行采集的样品,仅对送检样品检测数据负责。不对样品来源负责。无法复现的样品,不受理申诉;
- 三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责;
- 四、用户对本报告提供的检测数据若有异议,可在收到本报告 15 日内,向本公司客服部提出申诉。超过申诉期限,概不受理;
- 五、未经许可,不得复制本报告(全文复制除外);任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法,其责任人将承担相关法律及经济责任,我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利;
- 六、检测余样如无约定将依据本公司规定对其保存和处置;
- 七、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

缩略语: CAS No = 化学文摘号码; 报告限=检出限

- 工作中特别注释: GE2208290801B1

基于《土壤环境监测技术规范(HJ/T 166-2004)》中 11.3 条的规定“低于分析方法检出限的测定结果以‘<0.5’报出”,本报告土的测定结果依此条执行;

土壤样品的分析仅基于收到的样品,其报告的结果以干基计;

对于土壤样品,依据 GB15618 表 2 中的注解,六六六总量为 α -六六六、 β -六六六、 γ -六六六、 δ -六六六等四种异构体的含量总和;

对于土壤样品,依据 GB15618 表 2 中的注解,滴滴涕总量为 p,p'-滴滴伊、p,p'-滴滴滴、o,p'-滴滴涕、p,p'-滴滴涕等四种衍生物的含量总和;

对于土壤样品,依据 GB36600 表 2 中的注解,多氯联苯(总量)为 PCB77、PCB81、PCB105、PCB114、PCB118、PCB123、PCB126、PCB156、PCB157、PCB167、PCB169、PCB189 等十二种物质含量总和;

土壤样品测试结果数据字体的颜色,是基于 GB36600 的表 1 和表 2 给出的,如小于或等于第一类用地的筛选值则为“绿色”,如大于第一类用地的筛选值而又小于或等于第二类用地的筛选值则为“红色”,且具有单下划线,如大于第二类用地的筛选值则为“紫色”,且具有双下划线;如污染物在 GB36600 没有定义,则为“深蓝色”;

对于土壤样品,如裁定依据为 GB 36600 时砷、钴、钒等三种污染物含量超过其表 1 和表 2 对应的筛选值,但等于或低于土壤环境背景值(见 GB 36600 的表 A.1、表 A.2 和表 A.3)水平的,不纳入污染地块管理;

送检样品的代表性和真实性由委托方负责。

项目名称： 临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目
 报告编号： GE2208290801B1
 页 码： 第 3 页 共 8 页



分析结果

样品类型：土壤

				实验室编号	T0906S143	T0906S144	T0906S145	T0906S146	T0906S147
				样品名称	2#-1 (固废处理区) /0-0.2m	3#-1 (养殖区) /0-0.2m	4#-1/0-0.2m	5#-1/0-0.2m	1# (危废暂存间) -1/0-0.2m
				经纬度	E:111° 2' 53.3951" N:38° 4' 33.5092"	E:111° 2' 53.3892" N:38° 4' 33.5017"	E:111° 2' 53.3762" N:38° 4' 33.5091"	E:111° 2' 53.3966" N:38° 4' 33.5042"	E:111° 2' 53.3972" N:38° 4' 33.5022"
				收样日期	2022年09月06日	2022年09月06日	2022年09月06日	2022年09月06日	2022年09月06日
				样品性状	棕、素填	棕、素填	棕、素填	棕、素填	棕、素填
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T0906S143	T0906S144	T0906S145	T0906S146	T0906S147	
类别: 重金属和无机物									
1>: pH	-	-	-	8.13	7.98	8.15	7.87	8.17	
2>: 砷	7440-38-2	0.01	mg/kg	13.9	8.43	15.23	8.42	7.59	
3>: 镉	7440-43-9	0.01	mg/kg	0.03	0.05	0.06	0.03	0.03	
4>: 铬(六价)	18540-29-9	0.5	mg/kg	-	-	-	-	<0.5	
5>: 铜	7440-50-8	1	mg/kg	21	18	30	33	21	
6>: 铅	7439-92-1	0.1	mg/kg	19.2	22.1	19.3	20.9	21.1	
7>: 汞	7439-97-6	0.002	mg/kg	0.087	0.067	0.053	0.029	0.101	
8>: 镍	7440-02-0	3	mg/kg	24	36	26	37	35	
9>: 铬	7440-47-3	4	mg/kg	72	58	65	58	-	
10>: 锌	7440-66-6	1	mg/kg	63	54	56	38	-	
类别: 挥发性有机物									
11>: 四氯化碳	56-23-5	1.3	µg/kg	-	-	-	-	<1.3	
12>: 氯仿	67-66-3	1.1	µg/kg	-	-	-	-	<1.1	
13>: 氯甲烷	74-87-3	1	µg/kg	-	-	-	-	<1	
14>: 1,1-二氯乙烷	75-34-3	1.2	µg/kg	-	-	-	-	<1.2	
15>: 1,2-二氯乙烷	107-06-2	1.3	µg/kg	-	-	-	-	<1.3	
16>: 1,1-二氯乙烯	75-35-4	1	µg/kg	-	-	-	-	<1	
17>: 顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	1.3	µg/kg	-	-	-	-	<1.3	

项目名称： 临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目

报告编号： GE2208290801B1

页 码： 第 4 页 共 8 页



18>: 反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	1.4	μg/kg	-	-	-	-	<1.4
19>: 二氯甲烷	75-09-2	1.5	μg/kg	-	-	-	-	<1.5
20>: 1,2-二氯丙烷	78-87-5	1.1	μg/kg	-	-	-	-	<1.1
21>: 1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	1.2	μg/kg	-	-	-	-	<1.2
22>: 1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.2	μg/kg	-	-	-	-	<1.2
23>: 四氯乙烯	127-18-4	1.4	μg/kg	-	-	-	-	<1.4
24>: 1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	1.3	μg/kg	-	-	-	-	<1.3
25>: 1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	1.2	μg/kg	-	-	-	-	<1.2
26>: 三氯乙烯	79-01-6	1.2	μg/kg	-	-	-	-	<1.2
27>: 1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	1.2	μg/kg	-	-	-	-	<1.2
28>: 氯乙烯	75-01-4	1	μg/kg	-	-	-	-	<1
29>: 苯	71-43-2	1.9	μg/kg	-	-	-	-	<1.9
30>: 氯苯	108-90-7	1.2	μg/kg	-	-	-	-	<1.2
31>: 1,2-二氯苯	95-50-1	1.5	μg/kg	-	-	-	-	<1.5
32>: 1,4-二氯苯	106-46-7	1.5	μg/kg	-	-	-	-	<1.5
33>: 乙苯	100-41-4	1.2	μg/kg	-	-	-	-	<1.2
34>: 苯乙烯	100-42-5	1.1	μg/kg	-	-	-	-	<1.1
35>: 甲苯	108-88-3	1.3	μg/kg	-	-	-	-	<1.3
36>: 间二甲苯+对二甲苯	108-38-3/106-42-3	1.2	μg/kg	-	-	-	-	<1.2
37>: 邻二甲苯	95-47-6	1.2	μg/kg	-	-	-	-	<1.2
类别: 半挥发性有机物								
38>: 硝基苯	98-95-3	0.09	mg/kg	-	-	-	-	<0.09
39>: 苯胺	62-53-3	0.1	mg/kg	-	-	-	-	<0.1
40>: 2-氯酚	95-57-8	0.06	mg/kg	-	-	-	-	<0.06
41>: 苯并[a]蒽	56-55-3	0.1	mg/kg	-	-	-	-	<0.1
42>: 苯并[a]芘	50-32-8	0.1	mg/kg	-	-	-	-	<0.1
43>: 苯并[b]荧蒽	205-99-2	0.2	mg/kg	-	-	-	-	<0.2

项目名称： 临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目

报告编号： GE2208290801B1

页 码： 第 5 页 共 8 页



44>: 苯并[k]荧蒽	207-08-9	0.1	mg/kg	-	-	-	-	<0.1
45>: 蒽	218-01-9	0.1	mg/kg	-	-	-	-	<0.1
46>: 二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.1	mg/kg	-	-	-	-	<0.1
47>: 茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	0.1	mg/kg	-	-	-	-	<0.1
48>: 萘	91-20-3	0.09	mg/kg	-	-	-	-	<0.09

项目名称： 临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目

报告编号： GE2208290801B1

页 码： 第 6 页 共 8 页



报告所涉及的分析标准方法说明

标准分析方法 1>: HJ 962-2018 土壤 pH 值的测定 电位法

所使用的主要仪器设备为：离子计 PXS-270 GLLS-JC-054

分析的污染因子为：#pH#

所涉及的样品为：T0906S143、T0906S144、T0906S145、T0906S146、T0906S147

标准分析方法 2>: HJ 1082-2019 土壤和沉积物 六价格的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法

所使用的主要仪器设备为：火焰原子吸收分光光度计\Agilent 280FS\GLLS-JC-278

分析的污染因子为：#铬(六价)#

所涉及的样品为：T0906S147

标准分析方法 3>: HJ 605-2011 土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法

所使用的主要仪器设备为：{吹扫捕集-气相色谱质谱联用\Agilent-7890B/5977BMSD\GLLS-JC-008}

分析的污染因子为：#四氯化碳#氯仿#氯甲烷#1,1-二氯乙烷#1,2-二氯乙烷#1,1-二氯乙烯#顺-1,2-二氯乙烯#反-1,2-二氯乙烯#二氯甲烷#1,2-二氯丙烷#1,1,1,2-四氯乙烷#1,1,2,2-四氯乙烷#四氯乙烯#1,1,1-三氯乙烷#1,1,2-三氯乙烷#三氯乙烯#1,2,3-三氯丙烷#氯乙烯#苯#氯苯#1,2-二氯苯#1,4-二氯苯#乙苯#苯乙烯#甲苯#间二甲苯+对二甲苯#邻二甲苯#

所涉及的样品为：T0906S147

标准分析方法 4>: HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法

所使用的主要仪器设备为：{气相色谱-质谱联用仪\Agilent 6890B GCSystem - 5973N MSD\GLLS-JC-185}

分析的污染因子为：#硝基苯#苯胺#2-氯酚#苯并[a]蒽#苯并[a]芘#苯并[b]荧蒽#苯并[k]荧蒽#蒽#二苯并[a,h]蒽#茚并[1,2,3-cd]芘#萘#

所涉及的样品为：T0906S147

标准分析方法 6>: GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法

所使用的主要仪器设备为：{石墨炉原子吸收分光光度计\Agilent 240Z\GLLS-JC-132}

分析的污染因子为：#铅(Pb)#

项目名称： 临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目

报告编号： GE2208290801B1

页 码： 第 7 页 共 8 页



所涉及的样品为：T0906S143、T0906S144、T0906S145、T0906S146、T0906S147

标准分析方法 7>：HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法

所使用的主要仪器设备为：{火焰原子吸收分光光度计//Agilent 280FS//GLLS-JC-163}

分析的污染因子为：#锌(Zn)#

所涉及的样品为：T0906S143、T0906S144、T0906S145、T0906S146

标准分析方法 8>：HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法

所使用的主要仪器设备为：{原子荧光分光光度计//北京海光仪器公司 AFS-230E//GLLS-JC-004}

分析的污染因子为：#汞(Hg)#

所涉及的样品为：T0906S143、T0906S144、T0906S145、T0906S146、T0906S147

标准分析方法 9>：HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法

所使用的主要仪器设备为：{火焰原子吸收分光光度计//Agilent 280FS//GLLS-JC-163}

分析的污染因子为：#铬(Cr)#

所涉及的样品为 T0906S143、T0906S144、T0906S145、T0906S146

标准分析方法 10>：HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法

所使用的主要仪器设备为：{火焰原子吸收分光光度计//Agilent 280FS//GLLS-JC-163}

分析的污染因子为：#铜(Cu)#

所涉及的样品为：T0906S143、T0906S144、T0906S145、T0906S146、T0906S147

标准分析方法 11>：HJ 491-2019 土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法

所使用的主要仪器设备为：{火焰原子吸收分光光度计//Agilent 280FS//GLLS-JC-163}

分析的污染因子为：#镍(Ni)#

所涉及的样品为：T0906S143、T0906S144、T0906S145、T0906S146、T0906S147

标准分析方法 12>：GB/T 17141-1997 土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法

项目名称： 临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目

报告编号： GE2208290801B1

页 码： 第 8 页 共 8 页



所使用的主要仪器设备为：{石墨炉原子吸收分光光度计//Agilent 280Z//GLLS-JC-279}

分析的污染因子为：#镉(Cd)#

所涉及的样品为：T0906S143、T0906S144、T0906S145、T0906S146、T0906S147

标准分析方法 13>：HJ 680-2013 土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法

所使用的主要仪器设备为：{原子荧光分光光度计//AFS-8520//GLLS-JC-415}

分析的污染因子为：#砷(As)#

所涉及的样品为：T0906S143、T0906S144、T0906S145、T0906S146、T0906S147

报告结束





检测报告

委托单位：临县润农科技有限责任公司

受检单位：临县润农科技有限责任公司

项目名称：临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目

联系人：/

电话：/

地址：/

项目编号：GE2208290801B

订单号：/

实验室：江苏格林勒斯检测科技有限公司

公司法人：王呈祥

地址：江苏省无锡市滨湖区梅园徐巷 81-1

报告联系人：陈鹏

电子邮箱：service@gelinlesi.com

电话：0510-66925818

传真：0510-66925818

报价单编号：——

页码：第 1 页 共 2 页

报告编号：GE2208290801B1

版本修订：第 0 版

样品接收日期：2022 年 09 月 06 日

开始分析日期：2022 年 09 月 06 日

结束分析日期：2022 年 09 月 16 日

报告发行日期：2022 年 09 月 16 日

样品接收数量：1

样品分析数量：1

此报告经下列人员签名：

编制：

胡丹丹

审核：

谢晓冬

签发：



项目名称： 临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目

报告编号： GE2208290801B1

页 码： 第 2 页 共 2 页



土壤理化特性检测数据结果表

点号	1# (危废暂存间)		-	-
层次	0-0.2m		-	-
颜色	黄棕		-	-
结构	团粒		-	-
质地	素填		-	-
砂砾含量	砂粒 (%)	20.8	-	-
	粉粒 (%)	50.5	-	-
	黏粒 (%)	28.7	-	-
其他异物		无	-	-
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果
pH 值	无量纲	8.17	-	-
阳离子交换量	cmol+/kg	15.1	-	-
氧化还原电位	mV	709	-	-
渗滤率 (垂直)	cm/s	0.0000431	-	-
渗滤率 (水平)	cm/s	0.0000373	-	-
土壤容重	kg/m ³	1.16*10 ³	-	-
孔隙率	%	52.1	-	-

报告结束

(二) 租金支付方式和时间：租金一年一付。协议签订后一个月内支付，如乙方未能按照期限支付，本合同自动作废。第一年支付后，以后每年的租金乙方务于 05 月 01 日前交付甲方。

(三) 票据提供：乙方应在甲方提供正式租赁票据（收据加盖公章）7 个工作日内支付租赁费。

第四条 租赁土地用途

在本协议中，甲方出租给乙方的土地，用于猪养殖建设。未经甲方同意，乙方不得擅自改变租赁土地用途。

第五条 租赁土地的交付

甲方应于 2021 年 5 月 1 日前（租赁期限起始日）将租赁土地交付乙方，若甲方交付土地实际日期晚于约定交付日期，则租赁期自然顺延，但最晚不得晚于[30]日，否则，乙方有权单方终止本协议。

第六条 甲方的权利和义务

(一) 甲方保证对租赁土地拥有合法的土地使用权或出租权。本租赁协议是对租赁土地唯一及排他的租赁。至本协议签署日止，租赁土地及附属物未设置抵押权及其他影响乙方行使租赁权利的权利限制。

(二) 协议期内，甲方应保证该租赁土地与村民或其他任何人无任何争议，并积极协助解决好租赁土地相邻关系。若有村民或其他任何人阻碍、阻拦该土地正常使用，甲方立即协助制止、解决矛盾。

(三) 甲方保证在租赁期间保持租赁土地约定的用途，积极协助乙方以该用途进行相关报批手续及使用不会受到阻碍。乙方如需在租赁土地上进行施工，施工项目的建筑规划设计、施工设计及工程施工均由乙方自行负责，如需以甲方名义报建，甲方应负责办理相关报建手续。

(四) 协议期内，甲方有义务协助乙方办理在其经营过程中涉及的手续及相关事宜。

(五) 为保证项目顺利实施，甲方承诺在养殖场建设和运作中，乙方使用甲方和石家塔村的道路及在铺设排水管道、架设电线及打井（含建设机井房）等使用甲方的土地时，不再收取任何费用。

(六) 协议期内，甲方不得以任何理由增加租金或无故收回土地（属国家征用除外）。

(七)如遇国家征收,对租赁土地上建筑物的补偿归乙方所有,对该土地的补偿归甲方所有。如国家对该土地未全部征收的,乙方可视实际情况决定继续履行合同或终止合同,乙方继续履行的,租金按当时租金标准乘 \times (剩余面积计算/原租赁面积)。

(八)在租赁土地方圆 1000 米范围内,甲方与政府积极宣传协调为保护各自养殖安全,不允许他人建设各类养殖场及其它容易导致疫病传播的设施。

(九)甲方不参与、不干预乙方合法的生产经营及管理。

(十)协议期内,因土地本身或土地出租产生的税费应由甲方承担。

(十一)乙方无正当理由未支付或迟延支付租金,甲方有权要求乙方在合理期限内支付。

(十二)在遵守乙方规章制度、及相关管理办法的基础上,在同等条件下优先甲方村民在此务工。

第七条 乙方的权利和义务

(一)协议期内,乙方享有租赁土地及其附属建筑物、水电等设施的使用权、经营权、收益权。

(二)协议期内,乙方有权在租赁土地上建设建筑物及配套设施,进行自主经营、承担风险,不受甲方干涉。

(三)协议期内,乙方有权在租赁土地内从事养殖、绿化、种植等活动,由此而获取收益归乙方所有,并自行承担因自身经营需要产生的税费。

(四)本协议履行期间,乙方应按照约定及时足额交付租金。

(五)乙方在协议期内,不可私自向第三方转租。需经甲方同意后方可转租,转租期不得超出租赁期。

第八条:丙、丁方的权利和义务

(一)丙、丁方有权利监督该土地的使用用途。

(二)丙、丁方有义务协调好周边关系,保证乙方使用该土地时不受影响。

(三)丙、丁方不参与、不干预乙方合法的生产经营及管理。

(四)丙、丁方协助乙方办理该土地的备案手续。

第九条 第三人主张权利

(一) 因第三人对租赁物主张权利, 致使乙方不能使用租赁物正常生产经营的, 乙方有权要求不支付租金或延长租赁期。

(二) 第三人对租赁物主张权利的, 甲方应及时书面通知乙方, 并立即解决此事, 保护乙方权利免受损害。

第十条 期满处理

(一) 本租赁协议期间届满, 若乙方继续租用该土地, 双方可在租赁期满前 180 天, 重新签定租赁协议。如第三方有意租赁本协议的土地, 则乙方具有优先承租权。

第十一条 不可抗力

(一) 在本合同履行期间, 若发生不可抗力事件的, 则双方免责。因不可抗力而造成目标土地、配套设施或其它财物损失的, 各自承担其损失。不可抗力包括但不限于:

- 1、地震、洪水、飓风等自然灾害;
- 2、战争;
- 3、其他人力不可抗拒的事由。

(二) 遇有上述不可抗力事故一方, 应立即将事故情况通知对方, 并在事故发生后 3 天内, 提供事故详情及合同不能履行或部分不能履行, 或者需要延期履行的有效证明文件。

第十二条 违约责任

(一) 任一方违约未能履行本协议中具时间限制的责任或义务的, 违约方应向另一方每天按年租金的万分之五计付违约金。

(二) 任一方违反本协议中不具时间限制的保证、承诺、责任或其它义务的, 另一方有权要求该违约方在合理期限内纠正, 如违约行为造成另一方损失的, 违约方应赔偿守约方的一切损失。如乙方拒不支付(不包括政府支付部分, 政府部分由政府承担责任), 甲方有权收回土地并解除合同。

(三) 本协议签订后甲乙双方不得擅自中途解除本合同。任一方擅自解除本合同的, 应承担因此给对方造成的一切损失。

第十三条 争议的解决

若因履行本协议发生纠纷，甲乙双方应友好协商，不能协商解决的，任何一方可以向被告所在地有管辖权的人民法院诉讼解决。

第十四条 协议的修改和补充

甲乙双方如要修改协议条款或补充协议未尽事宜，须经双方协商一致，签订补充协议，补充协议与本协议具有同等法律效力。

第十五条 附则

(一) 本协议经甲乙双方法定代表人或授权代表签字盖章，正式生效，有效期至双方权利义务履行完毕为止。本协议具体承办由乙方在当地的分、子公司负责。

(二) 本协议一式四份，甲方执两份，乙丙丁双方各执一份，四份具同等法律效力。

(三) 本合同附件：

附件一：目标土地红线图（由甲乙双方签章确认）

附件二：甲方村民代表大会同意出租土地的会议纪要（附件一、二）



(或授权代表)

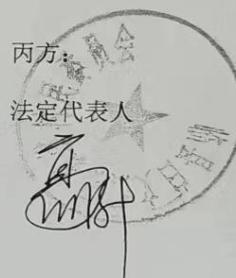
丁方

(或授权代表)



郭晓莹

(或授权代表)



签约时间 2024 年 8 月 12 日



股权转让协议

转让方：文水县大象猪业有限公司

受让方：吕梁润农科技有限责任公司

住所地：山西省吕梁市文水县大象村

住所地：山西吕梁市离石区凤山街道

法定代表人：翟润生

法定代表人：薛波

统一社会信用代码：91141121MA01F2XE8Y

统一社会信用代码：91141100MA0MBDQG9D

(以下统称甲方)

(以下统称乙方)

鉴于：

1. 甲方是一家依照中国法律注册成立并有效存续的公司，其注册资本是人民币 10100 万元整（大写：人民币一亿零一百万元整）。甲方股东会已经就股权转让事宜进行审议并已作出相关决议。

2. 乙方是一家依照中国法律注册成立并有效存续的公司，其注册资本为人民币 10000 万元整（大写：人民币一亿元整）。

3. 本协议的目标公司为临县大象猪业有限公司（以下简称目标公司）成立于 2021 年 4 月 23 日，系一家依据中华人民共和国法律设立并有效存续的有限责任公司，注册资本为 1000 万元人民币。

4. 甲方为目标公司之现有的唯一股东，于本协议签署之日持有目标公司 100% 的股份（其中已实际缴纳 61.50 万元），甲方愿意按照本协议所规定的条款和条件将其持有的目标公司的股份转让给乙方。

5. 甲方同意出售给乙方购买的股权，包括该股权项下所有的附带权益及权利，且上述股权未设定任何（包括但不限于）留置权、抵押权及其他第三者权益或主张。乙方愿意按照本协议所规定的条款和条件受让上述转让之股份及相关权益。

6. 本协议双方均充分理解在本次股权转让过程中各自的权利义务，并均同意依法进行本次股权转让。根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国公司法》及相关法律法规，经双方友好协商，达成如下协议，以资共同信守。

第一条：股权转让

1. 甲方同意以人民币 615000.00 元（大写 陆拾壹万伍仟元整）将其在目标公司拥有的 100% 股权转让给乙方，乙方同意以此价格受让该股权。

2. 对于未披露债务（如果存在的话），甲方应按照该等未披露债务数额的百分之

壹佰承担偿还责任。造成乙方损失的，乙方有权向甲方追偿。

3、乙方同意按下列方式将合同价款支付给甲方：本协议签署之日起 15 日内，乙方向甲方支付 615000.00 元（大写 陆拾壹万伍仟元整）。

甲方的收款账户信息：

户名：文水县大象猪业有限公司

开户行：中国银行太原创业街支行

账号：1455 0964 8724

4、双方同意办理股权转让工商登记时所产生的有关税费，由甲乙双方按照法律、法规的规定各自承担。

5、如有其它相关费用支出，由双方协商解决，协商不成的，由甲方承担。

第二条：股权交割

1、当乙方支付完毕所有款项后 3 日内，甲方配合乙方到工商行政管理部门办理股权变更登记。变更过程中需要的股东会决议、变更登记文书等，甲方及目标公司应依据有关规定完成，需要乙方提供资料的，乙方应积极配合。

2、当乙方支付完毕全部的股权转让款之后 10 日内，双方办理交接手续，由甲方将目标公司的公章、财务章及资料等全部移交给乙方。

第三条：承诺及保证

（一）甲方的承诺及保证

1. 甲方为所转让股权的唯一所有权人。
2. 目标公司不存在其他股东或隐名股东。
3. 甲方作为公司股东已完全履行了公司注册资本的出资义务。
4. 保证所与本次转让股权有关的活动中所提及的文件完整、真实、且合法有效。财务帐目真实、清楚；转让前公司一切债权、债务均已合法有效剥离。
5. 保证转让的股权完整，未设定任何担保、抵押及其他第三方权益。
6. 保证其主体资格合法，有出让股权的权利能力与行为能力。
7. 保证因涉及股权交割日前的事实而产生的诉讼或仲裁由出让方承担。

（二）乙方的承诺及保证

1. 乙方以出资额为限对目标公司承担责任。
2. 乙方承认并履行目标公司修改后的章程。
3. 乙方保证按本合同第一条所规定的方式支付价款。

第四条：有关股东权利义务包括公司盈亏(含债权债务)的承受



1、从本协议生效之日起，乙方实际行使作为公司股东的权利，并履行相应的股东义务。必要时，甲方应协助乙方行使股东权利、履行股东义务，包括以甲方名义签署相关文件。

2、从本协议生效之日起，乙方按其所持股权比例依法分享利润和分担风险及亏损。

第五条：违约责任

1、如协议一方不履行或严重违反本协议的任何条款，违约方须赔偿守约方的一切经济损失。除协议另有规定外，守约方亦有权要求解除本协议及向违约方索取赔偿守约方因此蒙受的一切经济损失。

2、如因甲方原因不能按时完成工商变更登记，每迟延一日，应该按照本协议第一条款规定数额为基数，向乙方支付万分之五的违约金。

3、如果乙方未能按本合同第二条的规定按时支付股权价款，每延迟一天，应按延迟部分价款的万分之五支付滞纳金。乙方向甲方支付滞纳金后，如果乙方的违约给甲方造成的损失超过滞纳金数额，或因乙方违约给甲方造成其它损害的，不影响甲方就超过部分或其它损害要求赔偿的权利。

第六条：保密条款

1、未经对方书面同意，任何一方均不得向其他第三人泄漏在协议履行过程中知悉的商业秘密或相关信息，也不得将本协议内容及相关档案材料泄漏给任何第三方。但法律、法规规定必须披露的除外。

2、保密条款为独立条款，不论本协议是否签署、变更、解除或终止等，本条款均有效。

第七条：协议的变更和解除

发生下列情况之一时，可变更或解除本协议，但甲乙双方需签订变更或解除协议书。

- 1、由于不可抗力或由于一方虽无过失但无法防止的外因，致使本协议无法履行；
- 2、一方当事人丧失实际履约能力；
- 3、由于一方违约，严重影响了另一方的经济利益，使合同履行成为不必要；
- 4、因情况发生变化，甲乙双方经过协商同意；
- 5、合同中约定的其它变更或解除协议的情况出现。

第八条：争议解决条款

甲乙双方因履行本协议所发生的或与本协议有关的一切争议，应当友好协商解决。如协商不成，任何一方均向乙方所在地人民法院提起诉讼。应诉讼产生的诉讼费、律师费、保全费等由败诉方承担。



09



第九条：生效条款及其他

- 1、本协议经甲、乙双方签字盖章之日起生效。
- 2、本协议生效后，如一方需修改本协议的，须提前十个工作日以书面形式通知另一方，并经双方书面协商一致后签订补充协议。补充协议与本协议具有同等效力。
- 3、本协议执行过程中的未尽事宜，甲乙双方应本着实事求是的友好协商态度加以解决。双方协商一致的，签订补充协议。补充协议与本协议具有同等效力。
- 4、本协议之订立、效力、解释、终止及争议之解决均适用中华人民共和国法律之相关规定。
- 5、甲、乙双方应配合公司尽快办理有关股东变更的审批手续，并办理相应的工商变更登记手续。
- 6、本协议正本一式十份，甲乙双方各执肆份，公司存档一份，工商登记机关一份，具有同等法律效力。

甲方（盖章）：

法定代表人或授权代表签字：



乙方（盖章）：

法定代表人或授权代表签字：



年 月 日

2022 年 4 月 17 日

附件 7 临县润农科技有限责任公司与吕梁润农科技有限责任公司关系证明

临县润农科技有限责任公司 章程

第一章 总 则

第一条 为维护公司、股东和债权人的合法权益，规范公司的组织和行为，根据《中华人民共和国公司法》（以下简称《公司法》）和有关法律法规及规范性文件的规定，制定本章程。

第二条 本公司（以下简称公司）的一切活动必须遵守国家法律法规和山西省地方性政策，并受法律法规的保护。

第三条 公司在山西省内登记机关登记注册。

名称：临县润农科技有限责任公司

住所：山西省吕梁市临县城内东关街路东 171 号

第四条 公司的经营范围为：

一般经营项目：水果种植；蔬菜种植；食用菌种植；中草药种植；茶叶种植；坚果种植；薯类种植；花卉种植；树木种植经营；智能农业管理；农业生产托管服务；农业专业及辅助性活动；农作物病虫害防治服务；农作物栽培服务；农作物收割服务；农业机械服务；农作物秸秆处理及加工利用服务；畜禽粪污处理利用；农林牧渔业废弃物综合利用；鱼病防治服务；渔业专业及辅助性活动。
（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

许可经营项目：动物饲养；种畜禽生产；水产苗种生产；主要农作物种子生产；食用菌菌种生产。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）

公司应当在章程规定的经营范围内从事经营活动。

第五条 公司根据业务需要，可以对外投资，设立子公司和分公司。

第六条 公司的营业期限自公司成立之日起计算，至 2024 年 11 月 22 日。

第二章 股 东

第七条 公司股东共 1 个：

名称或姓名：吕梁润农科技有限责任公司

住 所：山西省吕梁市离石区凤山街道泰和楼 21 层

主体资格证明：91141100MA0MBDQG9D

第八条 股东享有下列权利：

- （一）有选举和被选举为公司董事、监事的权利；
- （二）对公司的经营活动和日常管理进行监督；

(三) 有权查阅公司章程、股东决定记录和公司财务会计报告, 对公司的经营提出建议和质询;

(四) 公司侵害其合法权益时, 有权向有管辖权的人民法院提出要求, 纠正该行为, 造成经济损失的, 可要求公司予以赔偿。

第九条 股东应依法履行下列义务:

- (一) 按章程规定缴纳所认缴的出资;
- (二) 以认缴的出资额为限对公司承担责任;
- (三) 公司经核准登记注册后, 不得抽回出资;
- (四) 遵守公司章程, 保守公司秘密;
- (五) 支持公司的经营管理, 提出合理化建议, 促进公司业务发展。

第十条 公司置备股东名册, 记载下列事项:

- (一) 股东的姓名或者名称及住所;
- (二) 股东的出资额、出资比例;
- (三) 出资证明书编号。

第三章 注册资本

第十一条 公司股东认缴的注册资本总额为人民币 200.000000 万元, 股东认缴出资情况如下:

股东姓名或名称: 吕梁润农科技有限责任公司

认缴出资额: 人民币 200.000000 万元

出资比例: 100 %

出资方式: 货币

出资时间: 2022-10-31

第十二条 股东认缴出资额应于 2022年10月31日 日前足额缴纳完毕。

第十三条 公司成立后应当向已缴纳出资的股东签发出资证明书, 出资证明书载明下列事项:

- (一) 公司名称;
- (二) 公司成立日期;
- (三) 公司注册资本;
- (四) 股东的姓名或者名称, 缴纳的出资额和出资日期;
- (五) 出资证明书的编号和核发日期。

出资证明书应当由公司股东签名, 并加盖公司公章。

附件 8 临县大象猪业有限责任公司与文水县大象猪业有限公司关系证明

吕梁润农科技有限责任公司 2022 年第 1 次股东会决议

会议时间：2022 年 5 月 5 日

会议地点：吕梁润农科技有限责任公司会议室

出席会议股东：

吕梁润农科技有限责任公司

主持人：薛波

吕梁润农科技有限责任公司（以下简称“公司”）2022 年第 1 次股东会于 2022 年 5 月 5 日在公司会议室召开。会议由执行董事兼总经理薛波主持，出席本次会议的股东 1 人，代表 100%的股权。根据《中华人民共和国民法典》及本公司章程的有关规定，全体股东一致同意以下决议：

- 一、同意以 61.5 万元购买文水县大象猪业有限公司持有的临县大象猪业有限责任公司 100%的 1000 万股（其中未到位 938.50 万元），转让后，公司认缴出资额为 1000 万元，占临县大象猪业有限公司 100%股权；
- 二、同意将出资截止日期由原来的 2021 年 12 月 31 日变更为 2022 年 12 月 31 日。
- 三、同意任命王瑞明为临县大象猪业有限公司法定代表人、梁振为临县大象猪业有限公司监事。
- 四、股东保证所提交的材料真实、合法、有效，并承担法律责任。

全体股东签名（盖章）：



薛波

2022 年 5 月 5 日

附件9 专家意见

临县润农科技有限责任公司
临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场
建设项目环境影响报告书技术审查意见

2022年11月19日，吕梁市生态环境局临县分局在临县主持组织召开了“临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目环境影响报告书”技术审查会议。参加会议的有建设单位——临县润农科技有限责任公司、评价单位——山西中绿晋玖环保科技有限公司及特邀的评审技术人员，会议成立了技术审查组。与会人员听取了建设单位对项目整体情况的介绍，评价单位对环境影响报告书进行了详细的说明，经认真质询、评议，形成技术审查意见如下：

一、“报告书”编制格式规范，内容较全面，依据齐全，评价技术路线和方法符合相关技术导则基本要求，提出的生态保护和污染治理措施基本可行。经修改补充完善后可报请审批。

二、“报告书”需修改补充内容：

1、完善项目与《临县生态功能区划》《临县生态经济区划》的符合性分析，完善项目与《临县畜禽养殖禁养区划定技术报告》中关于养殖场选址要求的符合性分析，明确回答选址的可行性。

2、核实项目的环境保护目标，明确与本项目的方位和相对距离，补充环境敏感目标分布图，完善环境保护目标一览表，分析项目建设和运营对敏感保护目标的影响。

3、类比已经投入运行的“收集池+固液分离机+黑膜沼液池”

工艺数据分析本项目的沼液污染物情况；完善沼液资源化利用方案和途径的内容，核实水平衡。

4、核实清粪方式和频次，核实粪便的产生量、储存池容积及处置方式，分析其运行可靠性；细化猪舍、粪便储存池、粪便堆肥场、沼液储存池恶臭污染防治措施及防渗措施。

5、详细分析项目运营过程中粪便、医疗废弃物、沼渣、废脱硫剂等固体废物的产生情况；细化废物的综合利用方式和利用途径。完善废弃防疫、消毒器具、过期药品等医疗废物处置要求。

6、分析安全填埋井选址的合理性、可靠性；细化安全填埋井位置、容积及防渗措施。

7、完善污染物排放清单。

审查组：

张宝云 席红旭 蔡小菊

康安 牛健

建设项目环评审批基础信息表

建设单位（盖章）：		临县润农科技有限责任公司				填表人（签字）：		建设单位联系人（签字）：					
建设 项目	项目名称	临县白文镇石家塔村数字化智能种猪+商品猪场建设项目				建设内容、规模	建设内容:建设妊娠舍、分娩舍、后备舍、保育舍、育肥舍,其中配有视频监控+智能AI监控、精准饲喂、智能巡检轨道机器人;配套建设办公、宿舍等生活设施及排水、电力等公辅工程和环保工程; 规模:年存栏2500头种猪,商品猪2.5万头,预计年出栏商品猪5万头						
	项目代码 ¹	2206-141124-89-01-987101											
	建设地点	山西省吕梁市临县白文镇石家塔村东1.47km处											
	项目建设周期(月)	5.0				计划开工时间	2022年12月						
	环境影响评价行业类别	“一、畜牧养殖区、养殖小区”第1条“年出栏生猪5000头及以上”				预计投产时间	2023年4月						
	建设性质	新建项目				国民经济行业类型 ²	0313猪的饲养						
	现有工程排污许可证编号(改、扩建项目)	无				项目申请类别	新中项目						
	规划环评开展情况	不需开展				规划环评文件名	无						
	规划环评审查机关	无				规划环评审查意见文号	无						
	建设地点中心坐标 ³ (非线性工程)	经度	111.051685	纬度	38.077088	环境影响评价文件类别	环境影响报告表						
	建设地点坐标(线性工程)	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度(千米)			
总投资(万元)	8723.13				环保投资(万元)	559.50		环保投资比例	6.41%				
建设 单位	单位名称	临县润农科技有限责任公司		法人代表	薛波		评价 单位	单位名称	山西中绿晋玖环保科技有限公司		证书编号	BH020349	
	统一社会信用代码(组织机构代码)	91141124MA7YK42R4J		技术负责人	刘逢泽			环评文件项目负责人	付丽霞		联系电话	13834662810	
	通讯地址	山西省吕梁市临县城内东关街路171号		联系电话	13720914576			通讯地址	山西省太原市万柏林区长风商务区华润大厦T3-2013、2014号				
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程(已建+在建)		本工程(拟建或调整变更)		总体工程(已建+在建+拟建或调整变更)					排放方式	
			①实际排放量(吨/年)	②许可排放量(吨/年)	③预测排放量(吨/年)	④“以新带老”削减量(吨/年)	⑤区域平衡替代本工程削减量 ⁴ (吨/年)	⑥预测排放总量(吨/年) ⁵	⑦排放增减量(吨/年) ⁵				
	废水	废水量(万吨/年)						0.000	0.000	<input checked="" type="radio"/> 不排放 <input type="radio"/> 间接排放: <input type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放: 受纳水体			
		COD						0.000	0.000				
		氨氮						0.000	0.000				
		总磷						0.000	0.000				
	废气	总氮						0.000	0.000				
		废气量(万标立方米/年)						0.000	0.000				
		二氧化硫			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
		氮氧化物			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000				
颗粒物				0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
挥发性有机物			0.000	0.000	0.000	0.000	0.000						
项目涉及保护区与风景名胜区的 情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态防护措施				
	生态保护目标								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
	自然保护区				/	/			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
	饮用水水源保护区(地表)				/	/			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
	饮用水水源保护区(地下)				/	/			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)				
风景名胜保护区				/	/			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建(多选)					
注: 1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码 2、分类依据:国民经济行业分类(GB/T 4754-2017) 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量 5、⑦=③-④-⑤; ⑥=②-④+③, 当②=0时, ⑥=①-④+③													

