

西和县德裕农业开发有限公司
西和县长道镇光明村生猪养殖项目
环境影响报告书

建设单位：西和县德裕农业开发有限公司

评价单位：甘肃泽瑞达工程技术有限公司

2026 年 7 月

目录

概述	I
一、项目由来	I
二、项目特点	I
三、环境影响评价工作过程	II
四、分析判定相关情况	III
五、关注的主要环境影响及环境问题	IV
六、报告书主要结论	V
1、总则	1
1.1 编制依据	1
1.2 评价目的与原则	4
1.3 环境功能区划	5
1.4 评价执行标准	9
1.5 环境影响识别与评价因子筛选	12
1.6 评价工作等级及评价范围	13
1.7 环境保护目标	24
2、建设项目工程分析	27
2.1 项目概况	27
2.2 工程分析	37
2.3 污染源源强核算	45
3、区域环境概况及环境质量现状	61
3.1 自然环境概况	61
3.2 环境质量现状评价	65
4、政策及规划符合性分析	75
4.1 产业政策符合性分析	75
4.2 规划符合性分析	75
4.3 与国家法律法规、行业规范要求的符合性分析	76
4.4 与生态环境分区管控要求符合性分析	79
4.5 选址合理性分析	85

5、环境影响预测与评价	88
5.1 施工期	88
5.2 运营期	92
6、环境保护措施及其可行性论证	119
6.1 施工期污染防治措施及其可行性论证	119
6.2 运营期污染防治措施可行性论证	122
7、环境风险评价	140
7.1 评价目的	140
7.2 环境风险识别及源项分析	140
7.3 环境风险评价等级	144
7.4 环境影响分析	145
7.5 环境风险防范措施	146
7.6 环境风险应急预案	148
7.7 风险评价结论	149
8、环境管理与监测计划	150
8.1 环境管理	150
8.2 污染物排放清单	154
8.3 环境监测计划	157
8.4 总量控制	158
8.5 排污口规范化管理	158
8.6 竣工环境保护验收	159
9、环境经济损益分析	162
9.1 环境效益	162
9.2 经济效益	162
9.3 社会效益	162
9.4 环保投资	162
9.5 环境经济损益分析结论	163
10 环境影响评价结论	164
10.1 结论	164
11.2 建议	167

概述

一、项目由来

畜牧业是陇南市特色山地农业的重要组成部分，是推动农业产业结构优化升级、促进农民增收、实现乡村全面振兴的关键引擎，生猪养殖不仅是保障民生供给的基础产业，更是推动农业产业结构优化升级、实现乡村全面振兴的核心主导产业。

近年来，陇南市深入贯彻落实中央和省委关于“三农”工作的决策部署，以养殖业为牵引带动农业产业结构优化升级，先后制定了《陇南市加快推进现代畜牧业高质量发展实施方案》、《陇南市推进现代畜牧业高质量发展奖补办法》、《陇南市 2024 年度畜牧业高质量发展实施方案》等一系列指导性文件，按照规模养殖、种养循环、龙头带动、融合发展的思路，以牛、羊、猪、鸡、蜂、鱼六大产业为重点，培育扶持新型经营主体，全力打造良种繁育、畜禽养殖、饲草料加工、屠宰加工、有机肥生产、品牌培育和市场营销为一体的全产业链，着力构建产业布局合理、生产体系规范、市场体系完善、防控体系高效的畜牧业高质量发展新格局，实现多业融合、多点收益，推动畜牧业扩量、提质、增效，提升畜牧业在农业产业中的比重，促进农业产业结构优化升级。

2019 年 8 月 21 日，国务院常务会议将生猪生产作为会议的一大议题，会议明确，发展规模养殖，支持农户养猪，生猪养殖用地按农用地管理，不需办理建设用地审批手续，允许生猪养殖用地使用一般耕地，作为养殖用途不需耕地占补平衡，增加附属设施用地规模，取消生猪生产附属设施用地 15 亩上限等。

在此背景下，西和县德裕农业开发有限公司拟投资 8000 万元实施西和县德裕农业开发有限公司西和县长道镇光明村生猪养殖项目(项目代码 2604-621225-20-01-636074)，项目位于西和县长道镇光明村，占地面积 50867.5m²，约 76.3 亩，主要建设内容包括母猪舍、保育舍、育肥舍、洗消区、生活区、粪污处理区以及配套公辅环保设施等，项目建成后，购入母猪 2400 头和公猪 10 头进行繁殖，采取自繁自养的养殖模式，保育猪部分自养部分外售，年出栏折合生猪 36050 头。

二、项目特点

(1) 本项目属于新建项目，建设地点位于陇南市西和县长道镇光明村，项目所在地不属于禁养区和限养区范围，满足《西和县畜禽禁养区调整方案》(西政办发〔2020〕

3 号)。

(2) 本项目购入母猪 2400 头和公猪 10 头进行繁殖, 采取自繁自养的养殖模式, 保育猪部分自养部分外售, 根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》(HJ1029-2019), “含有母猪/公猪养殖的规模化畜禽养殖场(小区), 其养殖量按存栏 1 头母猪/公猪折算成年出栏 5 头生猪计算。出栏不同生长期生猪(仔猪除外)、肉牛的规模化畜禽养殖场(小区), 其标准生猪(肉牛)养殖量按公式(1)”, 经折算, 本项目年出栏折合生猪 36050 头。

(3) 本项目废水经管道输送至黑膜发酵池厌氧发酵, 产生的沼液作为农肥全部还田利用, 猪粪、沼渣清运至堆粪棚堆肥处理后还田, 实现粪污的资源化利用和废水“零排放”。

(4) 项目病死猪安全填埋并填埋处置; 防疫废物分类收集在贮存箱或周转箱, 暂存在防疫废物暂存间内, 定期交由当地防疫站处置; 沼气脱硫过程中产生的废脱硫剂由供应厂商回收利用; 生活垃圾集中收集, 定期清运, 项目各类固体废物均可得到妥善处置。

(5) 猪舍通过控制饲养密度、加强舍内通风、及时清粪、喷洒除臭剂、绿化等措施抑制或减少恶臭气体的产生与排放, 减少恶臭对周围环境的影响。

三、环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》(HJ2.1-2016)等相关技术规范的要求, 本次环评工作程序分为三个阶段:

第一阶段: 受西和县德裕农业开发有限公司委托, 依据相关规定判定项目的环境影响评价类型; 根据建设单位提供的本项目建设方案(原辅材料、设备、生产工艺、平面布局及污染治理等)等有关资料, 进行初步的工程分析, 开展初步的环境现状调查, 进行环境影响因素识别及评价因子筛选, 明确评价重点和环境保护目标, 确定评价工作等级、评价范围和标准, 并制定工作方案。

第二阶段: 进行评价范围内的环境状况调查、监测与评价, 了解环境现状情况; 通过工程分析和类比调查, 分析项目运营期的产污环节、污染类型及排污方式, 确定主要污染源、主要污染物和排放强度, 然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段: 在进行环境影响分析结果的基础上, 提出环境保护措施, 进行技术经济

论证；列出污染物排放清单，并得出建设项目环境影响评价结论。在此基础上，完成项目环境影响报告书的编制。

具体评价工作过程见图 1-1。

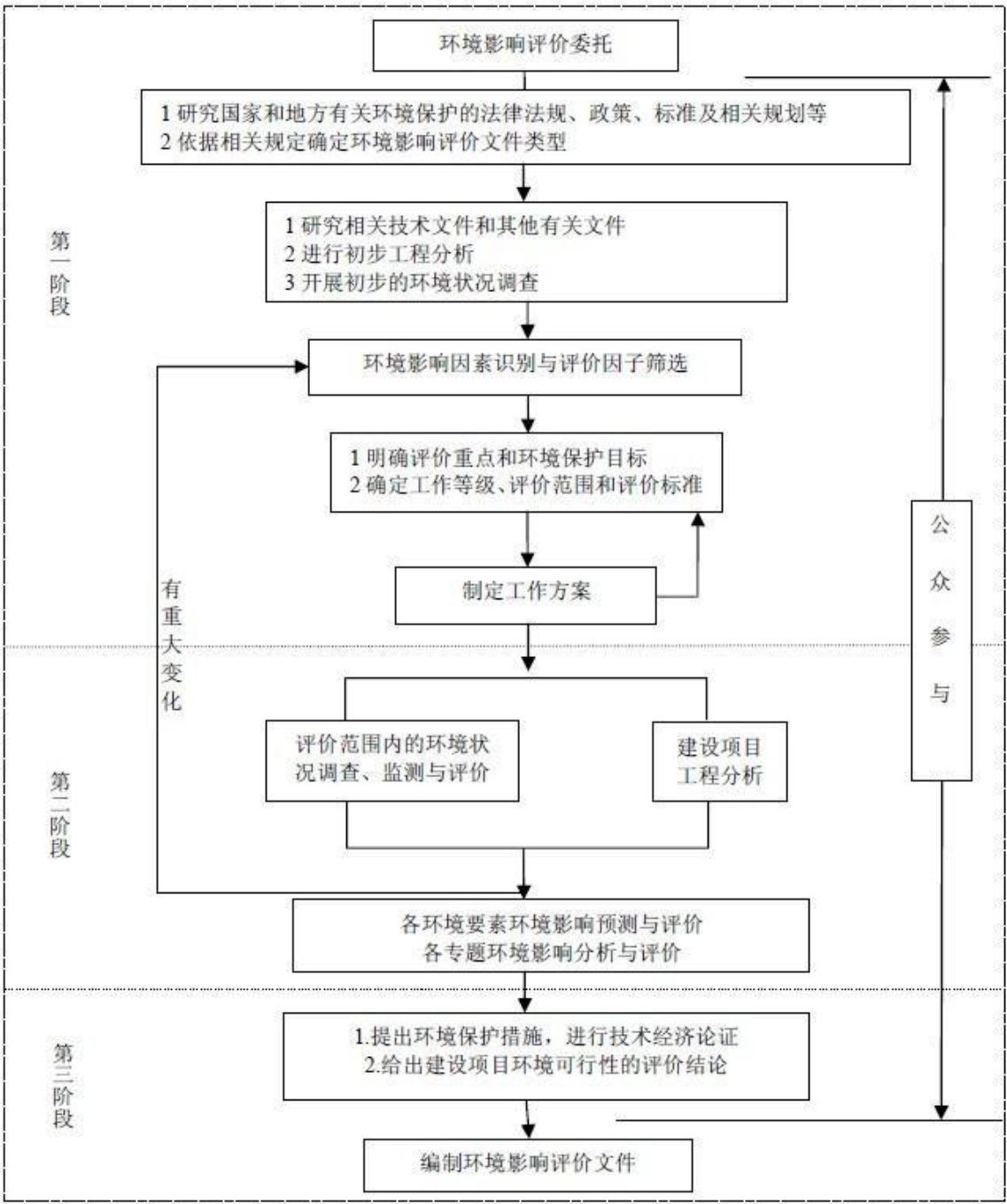


图 1 环境影响评价工作程序图

四、分析判定相关情况

一、编制依据

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，本项目年出栏折合生

猪36050头，属于名录中“二-畜牧业03-牲畜饲养031-年出栏生猪5000头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪2500头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖；涉及环境敏感区的规模化畜禽养殖”，应编制报告书。报告类型判定见表1。

表 1 环评文件类型判定一览表

内容		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
二、畜牧业 03					
3	牲畜饲养 031	年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪 2500 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖；涉及环境敏感区的规模化畜禽养殖	/	其他（规模化以下的除外）（具体规模化的标准按《畜禽规模化养殖污染防治条例》执行）	第三条（一）中的全部区域；第三条（三）中的全部区域

二、国家产业政策

本项目为生猪规模化养殖项目，经查《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于“鼓励类”第一项“农林业”中第 14 条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，符合国家产业政策。

三、符合性分析

本项目符合《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》、《陇南市“十四五”生态环境保护规划》等相关规划要求，符合《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》、《畜禽粪便无害化处理技术规范》、《动物防疫条件审查办法》等管理政策及技术规范要求，同时满足省市生态环境分区管控要求。

四、选址合理性分析

项目所在地不属于西和县禁养区范围，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等需要特殊保护的环境敏感对象，本项目使用光明村集体土地作为生猪养殖场所，用地性质为设施农业用地，不涉及永久基本农田，项目用地符合养殖项目相关选址规定，符合生态环境分区管控要求，选址合理。

五、关注的主要环境影响及环境问题

（1）本项目为规模化生猪养殖项目，全部按照标准化畜禽养殖场进行设计和饲养

管理，本次评价重点关注项目与相关法律法规、产业政策、规范、禁养区限养区划分、“生态环境分区管控”的符合性以及项目选址的合理性；

(2) 重点关注生猪养殖过程中“三废”产生、排放情况及其治理措施情况，分析预测项目建设对区域环境空气、地下水环境、地表水环境及土壤环境的影响，从而确定采取的治理措施可行性以及与相关污染防治可行技术指南的符合性；

(3) 了解公众对本项目的了解及支持程度等。

六、报告书主要结论

拟建项目符合国家产业政策，符合相关规划，选址合理；本项目生产过程废水经处理后还田利用，废气通过相应的防治措施治理后均能达标排放，固废得到合理处置，在认真落实本次评价所提出的环境风险防范措施前提下，项目的环境风险处于可接受水平。在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目的建设具有环境可行性。

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法（修正）》，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 日修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018 年 1 月 1 日施行；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019 年 1 月 1 日实施；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (9) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012 年 7 月 1 日施行；
- (10) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018 年 10 月 26 日修订；
- (11) 《中华人民共和国水法》，2016 年 07 月修订；
- (12) 《中华人民共和国土地管理法》，2020 年 1 月 1 日起施行；
- (13) 《中华人民共和国畜牧法》，中华人民共和国主席令第 45 号，2015 年修正；
- (14) 《中华人民共和国农业法》，2013 年 1 月 1 日施行；
- (15) 《中华人民共和国动物防疫法》，2015 年 4 月 24 日修正，2015 年 4 月 24 日施行。

1.1.2 行政法规、部门规章及规范性文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），生态环境部令第 16 号，2021 年 1 月 1 日起施行；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，国家发改委令 2019 第 7 号令，2024 年 1 月 1 日起施行；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 7 月 16 日修订，国务院第 253 号令；
- (4) 《排污许可管理条例》，中华人民共和国国务院令，第 736 号，2020 年 3 月 1 日；
- (5) 《排污许可管理办法》（部令第 48 号），2019 年 8 月 22 日修正；

- (6) 《畜禽规模养殖污染防治条例》，2014 年 1 月 1 日施行；
- (7) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发〔2011〕35 号，2011 年 9 月 17 日；
- (8) 《地下水污染防治实施方案》，环土壤〔2019〕25 号，2019 年 3 月 28 日；
- (9) 《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，国务院，2021 年 11 月 2 日；
- (10) 《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；
- (11) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98 号；
- (12) 《突发环境事件应急管理办法》，原环境保护部令 2015 年第 34 号；
- (13) 《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，2016 年 10 月 26 日；
- (14) 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》，环环评〔2018〕11 号，2018 年 1 月 26 日；
- (15) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》，环办环评〔2017〕1709 号；
- (16) 《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；
- (17) 《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；
- (18) 《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；
- (19) 《企业环境信息依法披露管理办法》，生态环境部令第 24 号；
- (20) 《环境影响评价公众参与办法》，2019 年 1 月 1 日起施行。

1.1.3 地方法规

- (1) 《甘肃省环境保护条例》，2019 年 9 月 26 日，甘肃省第十三届人民代表大会常务委员会第十二次会议通过；
- (2) 《甘肃省人民政府关于环境保护若干问题的决定》，2019 年 1 月 1 日；
- (3) 《甘肃省大气污染防治条例（2018 年修订）》，2019 年 1 月 1 日施行；

- (4) 《甘肃省水污染防治条例》，甘肃省人大常委会，2021 年 1 月 1 日施行；
- (5) 《甘肃省土壤污染防治条例》，甘肃省人民代表大会常务委员会公告（第 55 号），2021 年 3 月 31 日；
- (6) 《甘肃省水污染防治工作方案（2015-2050 年）》，甘政发〔2015〕103 号；
- (7) 《甘肃省土壤污染防治工作方案》，甘政发〔2016〕112 号），2016 年 12 月 28 日；
- (8) 《甘肃省污染防治攻坚方案》，2018 年 7 月 9 日；
- (9) 《甘肃省发展和改革委员会关于印发试行<甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单>的通知》；
- (10) 《关于<甘肃省地表水功能区划（2012-2030 年）>的批复》，甘政函〔2013〕4 号；
- (11) 《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》，甘政办发〔2021〕105 号；
- (12) 《甘肃省委甘肃省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》，甘发〔2018〕29 号；
- (13) 《甘肃省生态环境厅关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》，甘环发〔2024〕18 号；
- (14) 《关于印发<甘肃省畜禽养殖污染防治工作方案>的通知》，甘农牧发〔2016〕247 号；
- (15) 《陇南市生态环境局关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》，陇环发〔2024〕74 号；
- (16) 《陇南市“十四五”生态环境保护规划》，陇政办发〔2022〕53 号；
- (17)《陇南市人民政府关于加快畜牧养殖业规模化发展的实施意见》，陇政发〔2013〕60 号；
- (18) 《陇南市市场监督管理局关于印发畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知》，陇市监发〔2021〕8 号；
- (19) 《西和县畜禽禁养区调整方案》，西政办发〔2020〕3 号。

1.1.4 技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- (3) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；
- (4) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (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》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境》（试行）（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- (10) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）；
- (11) 《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农业部办公厅、生态环境部办公厅，2022年6月24日）；
- (12) 《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T25246-2025）；
- (13) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》（HJ1029-2019）。

1.1.5 技术资料

- (1) 委托书；
- (2) 建设单位提供的与本次评价有关的其他资料。

1.2 评价目的与原则

1.2.1 评价目的

(1) 通过对建设工程区域环境现状的调查和监测，掌握评价区域的环境质量现状以及环境特征。

(2) 分析工程建成后污染物排放情况，结合工程所在地区环境功能的要求，预测该工程建成后主要污染物在正常及事故性状态下对区域环境的影响程度、影响范围。

(3) 分析工程拟采取的环保措施的可行性与合理性，提出将不利环境影响降低到最低程度而必须采取的切实可行的防治措施与建议。

(4) 从环境保护的角度论述工程建设的可行性，为工程的设计、建设、污染防治和环境管理提供科学依据。

1.2.2 评价原则

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中环境空气功能区的分类原则，将环境空气功能区分为两类：一类区为国家公园、自然保护区、自然公园和其他需要特殊保护的区域；二类为居住区、商业交通居民混合区、文化区、工业区和农村地区。

项目区属农村区域，不涉及 GB3095 中需要特殊保护区域，确定项目所在区域为环境空气质量二类功能区。

1.3.2 地表水水环境

项目区地表水漾水河为西汉水支流，根据《甘肃省人民政府关于甘肃省水功能区划的批复（2012-2030年）》（甘政函〔2013〕4号），项目区属于漾水河西和、礼县保留区，断面范围为源头~入西汉水口，水质目标为Ⅲ类。

1.3.3 声环境

本项目所在区域属于有交通干线经过的农村地区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）及《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）中有关标准适用区域的规定，项目区执行2类声环境功能要求。

1.3.4 地下水环境

项目区域地下水暂未划分功能类别，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中关于地下水环境功能区划分的相关规定，评价区地下水按Ⅲ类功能区执行。

1.3.5 生态功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，项目所在区域属于秦巴山地森林生态区-秦岭山地森林生态区-西礼盆地农业与水土保持生态功能区。

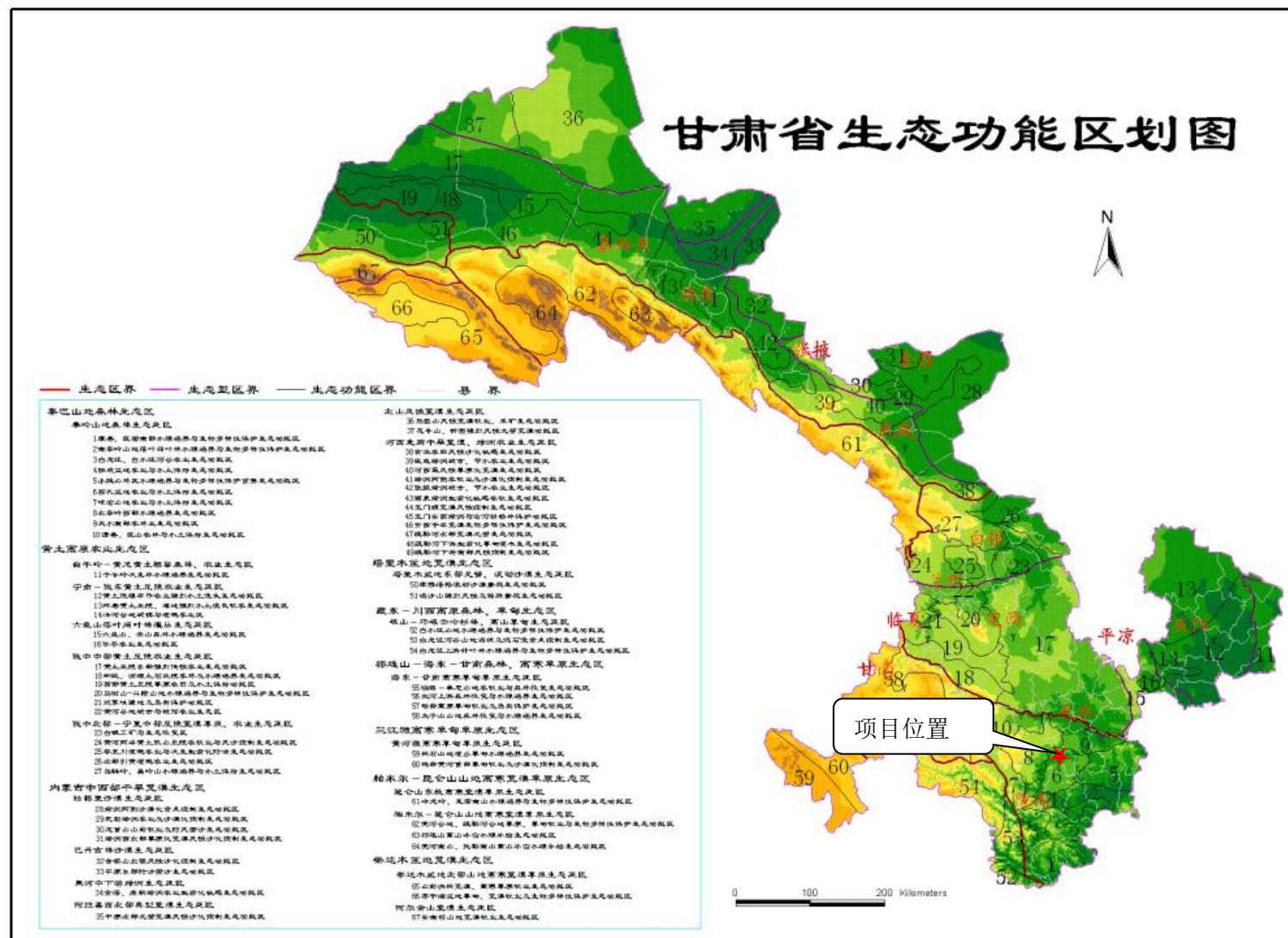


图1-1 项目与甘肃省生态功能区划位置关系图

1.4 评价执行标准

1.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气

本项目所在地为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2026）中二级标准，特征污染物NH₃、H₂S执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中其他污染物空气质量浓度参考限值，具体标准值见表1-1。

表1-1 环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染物项目	平均时间	过渡阶段浓度 限值	浓度限值	单位
SO ₂	年平均	60	20	μg/m ³
	日平均	150	50	
	1h 平均	500	150	
NO ₂	年平均	40	30	
	24h 平均	80	50	
	1h 平均	200	200	
CO	日平均	4	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	10	
O ₃	日最大 8h 平均	160	160	μg/m ³
	1h 平均	200	200	
PM ₁₀	年平均	60	50	
	日平均	120	100	
PM _{2.5}	年平均	30	25	
	日平均	60	50	
TSP	年平均	/	200	μg/m ³
	日平均	/	300	
NH ₃	1 小时平均	200		μg/m ³
H ₂ S	1 小时平均	10		μg/m ³

(2) 地表水

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，见表 1-2。

表1-2 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	pH	COD	BOD5	氨氮	挥发酚	氰化物	As	Hg	LAS
标准值	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.005	≤0.2	≤0.05	≤0.0001	≤0.2
项目	Cd	Cr6+	Pb	Cu	氟化物	石油类	Zn	硫化物	粪大肠 菌群(万 个/L)
标准值	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤1.0	≤0.2	≤10000

(3) 地下水

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准，见表 1-3。

表1-3 地下水质量标准 （单位：mg/L）

序号	监测项目	标准限值	序号	监测项目	标准限值
1	pH（无量纲）	6.5≤PH<8.5	12	六价铬	≤0.05
2	总硬度	≤450	13	铅	≤0.01
3	溶解性总固体	≤1000	14	氰化物	≤0.05
4	硫酸盐	≤250	15	镉	≤0.005
5	氯化物	≤250	16	汞	≤0.001
6	挥发酚	≤0.002	17	砷	≤0.01
7	高锰酸盐指数	≤3	18	铁	≤0.3
8	氨氮	≤0.5	19	锰	≤0.1
9	硝酸盐（以 N 计）	≤20	20	铜	≤1.0
10	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0	21	总大肠菌群	≤3
11	氟化物	≤1.0	22	细菌总数	≤100

（4）声环境

执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，见表 1-4。

表1-4 声环境质量标准（摘录） 单位：dB（A）

标准类别	昼间	夜间
2 类	60	50

（5）土壤

项目区土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中第二类用地风险筛选值标准要求，见表 1-5。

表1-5 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	其他	40	40	30	25
4	铅	其他	70	90	120	170
5	铬	其他	150	150	200	250
6	铜	其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

1.4.2 污染物排放标准

（1）大气污染物排放标准

施工扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放控制浓度限值，见表 1-6。

表 1-6 废气污染物排放标准 单位：mg/m³

项目	无组织排放控制浓度限值浓度
颗粒物	1.0

运营期氨及硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准；臭气浓度场界无组织排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 限值，见表 1-7，沼气净化处理后送火炬系统燃烧处理，沼气燃烧废气无组织排放，参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准执行。

表 1-7 恶臭污染物排放标准

污染物	厂界标准限值 (mg/m ³)	有组织排放标准	
		排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)
氨	1.5	15	4.9
硫化氢	0.06		0.33
臭气浓度	70 (无量纲)		2000 (无量纲)

1-8 沼气燃烧废气排放标准

污染物	标准限值 (mg/m ³)	监控点位置	标准来源
颗粒物	1.0	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
二氧化硫	0.40		
氮氧化物	0.12		

(2) 噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)。

表 1-9 施工场界噪声排放限值 dB (A)

昼间	夜间
70	55

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

表 1-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

声环境功能区类别	昼间	夜间
2	60	50

(3) 废水

运营期废水全部进入黑膜发酵池处理，产生的沼液作为农肥还田利用，根据《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），畜禽粪污处理后作为粪肥安全利用的，粪肥应执行《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）和《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T25246-2025）中规定的液体

畜禽粪便厌氧处理卫生学要求，有关标准值见表 1-11。

表 1-11 液体粪肥卫生学指标

项目	液体粪肥
蛔虫卵死亡率	≥95%
钩虫卵	无活的钩虫卵
粪大肠菌值	$10^{-1} \sim 10^{-2}$
蚊子、苍蝇	无蚊蝇幼虫，无活的蛆、蛹和新羽化的成蝇

(4) 固体废物

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；防疫废物的处理处置应符合《中华人民共和国动物防疫法》等有关规定要求。

畜禽养殖业废渣无害化处理后执行《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，见表 1-12。

表 1-12 畜禽养殖业污染物排放标准废渣无害化环境标准

控制项目	指标
蛔虫卵	死亡率≥95%
粪大肠菌群数	≤ 10^5 个/kg

病死猪尸体采用安全填埋并无害化填埋，按《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中相关规定执行。

1.5 环境影响识别与评价因子筛选

1.5.1 环境影响识别

根据项目工程特点，结合建设项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划、生态功能区划及环境现状，采用矩阵法对可能受项目影响的因素进行识别，结果见表1-13。

表1-13 本项目环境影响识别表

项目阶段	影响因素	自然环境					
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态环境
建设阶段	工程施工	-1S	/	/	-1S	/	-1S
	物料运输	-1S	/	/	-1S	/	/
运行阶段	生猪饲养	-2L	/	/	-1L	/	/
	粪污处理	-2L	/	-1L	-1L	-1L	/
	病死猪处理	/	/	-1L	/	/	/
备注： （1）表中“+”表示正效应，“-”表示负效应； （2）表中数字表示影响的相对程度，“1”表示轻微影响，“2”表示中等影响，“3”表示有重大影响；							

(3) 表中“S”表示短期影响，“L”表示长期影响。

1.5.2 评价因子筛选

根据项目施工、运行情况，结合区域环境功能和各类环境因子的重要性和可能受影响程度，在环境影响识别的基础上，评价因子确定如下。

表1-14 评价因子一览表

环境要素	评价因子	
大气环境	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、氨、硫化氢、臭气浓度
	污染控制因子	氨、硫化氢、臭气浓度、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀
	环境影响预测因子	氨、硫化氢
水环境	现状评价因子	地表水：/
		地下水：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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻
	污染控制因子	地表水：/
		地下水：COD、NH ₃ -N
	环境影响预测因子	地表水：/
		地下水：COD、NH ₃ -N
声环境	现状评价因子	等效连续 A 声级(L _{eq})
	污染控制因子	A 声功率级
	环境影响评价因子	等效连续 A 声级(L _{eq})
固体废物	污染控制因子	猪粪、沼渣、病死猪及分娩废物、防疫废物、废脱硫剂及生活垃圾
	环境影响评价因子	猪粪、沼渣、病死猪及分娩废物、防疫废物、废脱硫剂及生活垃圾
生态环境	现状评价因子	物种组成、分布范围、种群结构等
	环境影响评价因子	土地利用、植被、野生动植物

1.6 评价工作等级及评价范围

1.6.1 生态环境

(1) 评价等级

本项目永久占地面积50867.5m²（折合76.3亩），小于20km²，项目不涉及生态红线，

不涉及自然保护区、风景名胜区等生态敏感区，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的工作等级判定原则，评价工作等级为三级。

表 1-15 生态影响评价等级判定结果一览表

6.1 评价等级判定		本项目特点	等级判定结果
6.1.1 依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级。			
6.1.2 按以下原则确定评价等级：	a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及	--
	b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；	不涉及	--
	c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；	不涉及	--
	d) 根据 HJ 2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	地表水影响属于水污染影响型且评价等级为三级 B	--
	e) 根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；	不涉及	--
	f) 当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；	总占地面积为 50867.5m ² < 20km ²	--
	g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	--	三级
	h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	--	--
6.1.3 建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。		不涉及	--
6.1.4 建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。		不涉及水生生态	--
6.1.5 在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势等情况下，评价等级应上调一级。		不涉及	--
综合判定结论		生态环境三级评价	

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）中6.2评价范围的确定原则，评价范围确定为以征占地红线外延300m范围区域。

1.6.2 环境空气

（1）评价等级

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选用估算模

式分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物, 简称“最大浓度占标率”), 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。

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

其中, P_i 计算公式为:

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_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准, $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值, 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。

评价工作等级的判定依据见表 1-16。

表 1-16 大气环境评价工作等级判定依据

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

评价因子和评价标准见表 1-17, 估算模型参数选取见表 1-18, 主要大气污染源估算模式计算结果见表 1-19。

表 1-17 评价因子和评价标准表

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NH_3	二类区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ2.2-2018 附录 D
H_2S	二类区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ2.2-2018 附录 D

表 1-18 估算模型参数选取表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		38.5
最低环境温度		-18.2

土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

表 1-19 主要污染源估算模式计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$\text{C}_{\text{max}}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$\text{P}_{\text{max}}(\%)$	$\text{D}_{10\%}(\text{m})$
粪污处理区排气筒	NH_3	200.0	0.4417	0.2209	/
	H_2S	10.0	0.0530	0.5301	/
养殖场	NH_3	200.0	11.3790	5.6895	/
	H_2S	10.0	0.9679	9.6787	/

本项目 P_{max} 最大值出现为养殖场无组织排放的 H_2S ， P_{max} 值为9.6787%， C_{max} 为 $0.9679\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价范围为以场址中心为中心，边长为5km的矩形区域。

1.6.3 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。水污染影响型建设项目，根据废水排放方式和排放量划分评价等级，详见表 1-20。

表 1-20 地表水环境评价工作等级判据表

评价等级	判断依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量常数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$

三级 B	间接排放	—
------	------	---

运营期废水包括猪舍粪污、猪舍冲洗废水及生活污水，全部收集进入黑膜发酵池厌氧发酵处理，沼液作为农肥还田利用。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排入外环境的，按三级B评价。”因此，本工程的地表水环境影响评价工作等级为三级B。

水污染影响型三级B评价，不设评价范围，仅进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。

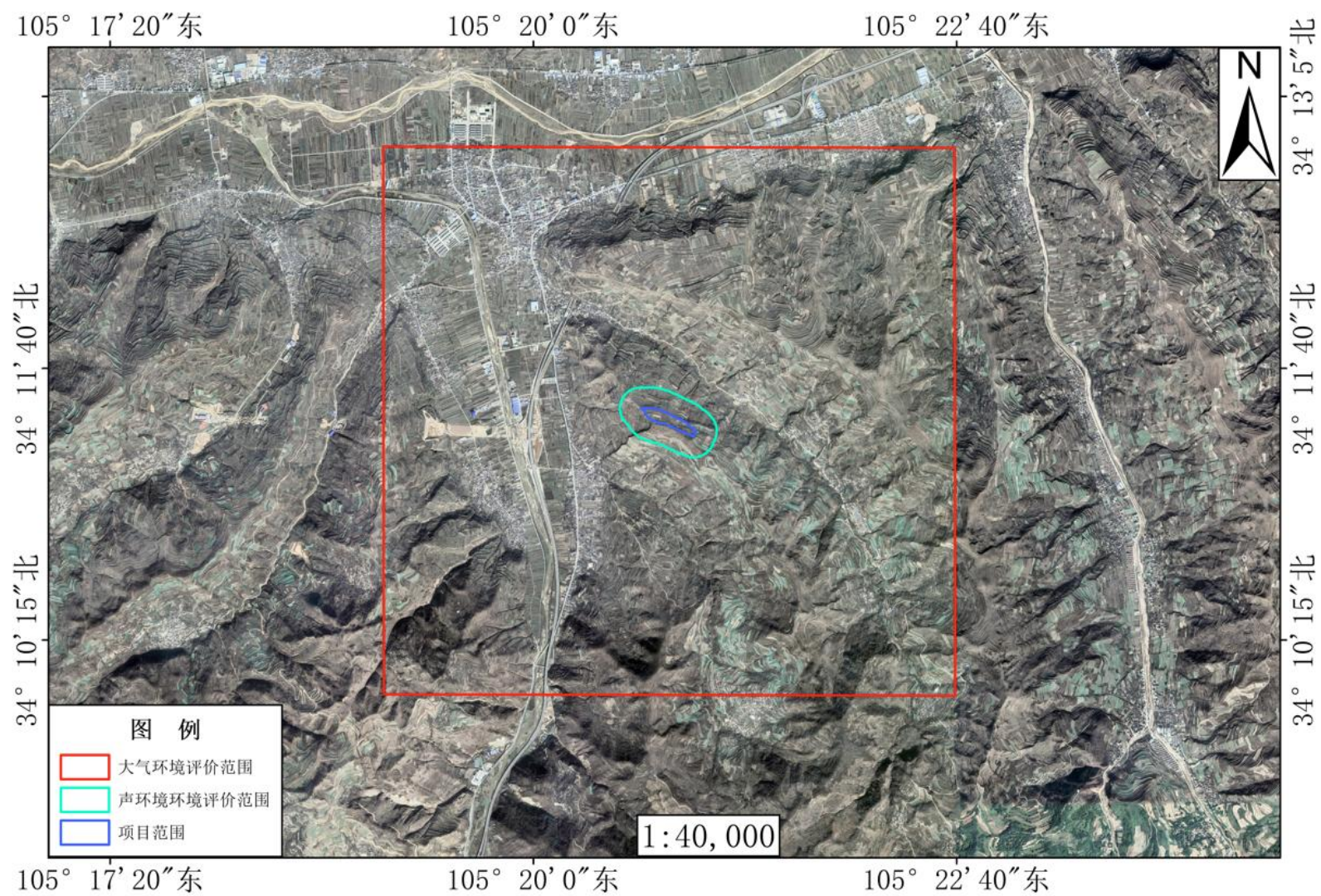


图1-3 大气及声环境评价范围图

1.6.4 声环境

(1) 评价等级

项目所在区域属于GB 3096规定的2类地区，项目建设前后声环境保护目标处噪声增量为0.4小于5dB(A)，依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的规定，确定声环境评价工作等级为二级。评价等级判定依据具体见表1-21。

表 1-21 声环境影响评价工作等级划分一览表

序号	声环境评价等级确定原则
1	评价范围内有适用于GB 3096规定的0类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达5dB(A)以上（不含5dB(A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价；
2	建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价；
3	建设项目所处的声环境功能区为GB 3096规定的3类、4类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在3dB(A)以下（不含3 dB(A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），确定本项目以项目场界外延200m做为评价范围。

1.6.5 地下水

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目行业类别属于“畜禽养殖场、养殖小区”，环评类别为“报告书”，属于Ⅲ类项目。地下水环境敏感程度分级见表 1-22，地下水评价工作等级判定见表 1-23。

表 1-22 地下水敏感程度分级表

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

表 1-23 地下水评价工作等级分级表

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

项目周边无集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）保护区及以外的补给径流区、除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区等，地下水敏感度分级属于不敏感，结合前述判定依据，地下水环境影响评价等级为三级。

（2）评价范围

本项目地下水影响评价等级为三级，项目所在地的地下水流向受地形条件控制，地下水的流向基本与漾水河流向一致，总体自南向北径流。

根据导则（HJ610-2016）“8.2.2.1”中关于评价范围的确定方法和依据，本次评价地下水评价范围采用查表法确定地下水评价范围，参照“表3 地下水环境现状调查评价范围参照表”，评价等级为三级，调查评价面积 $\leq 6\text{km}^2$ ，根据区域内的地貌条件及水文地质特点，确定本项目地下水评价范围为以场址为中心，上游（南侧）及两侧（东、西侧）各外延1km、下游（北侧）外延2km范围的区域，评价范围 6km^2 。

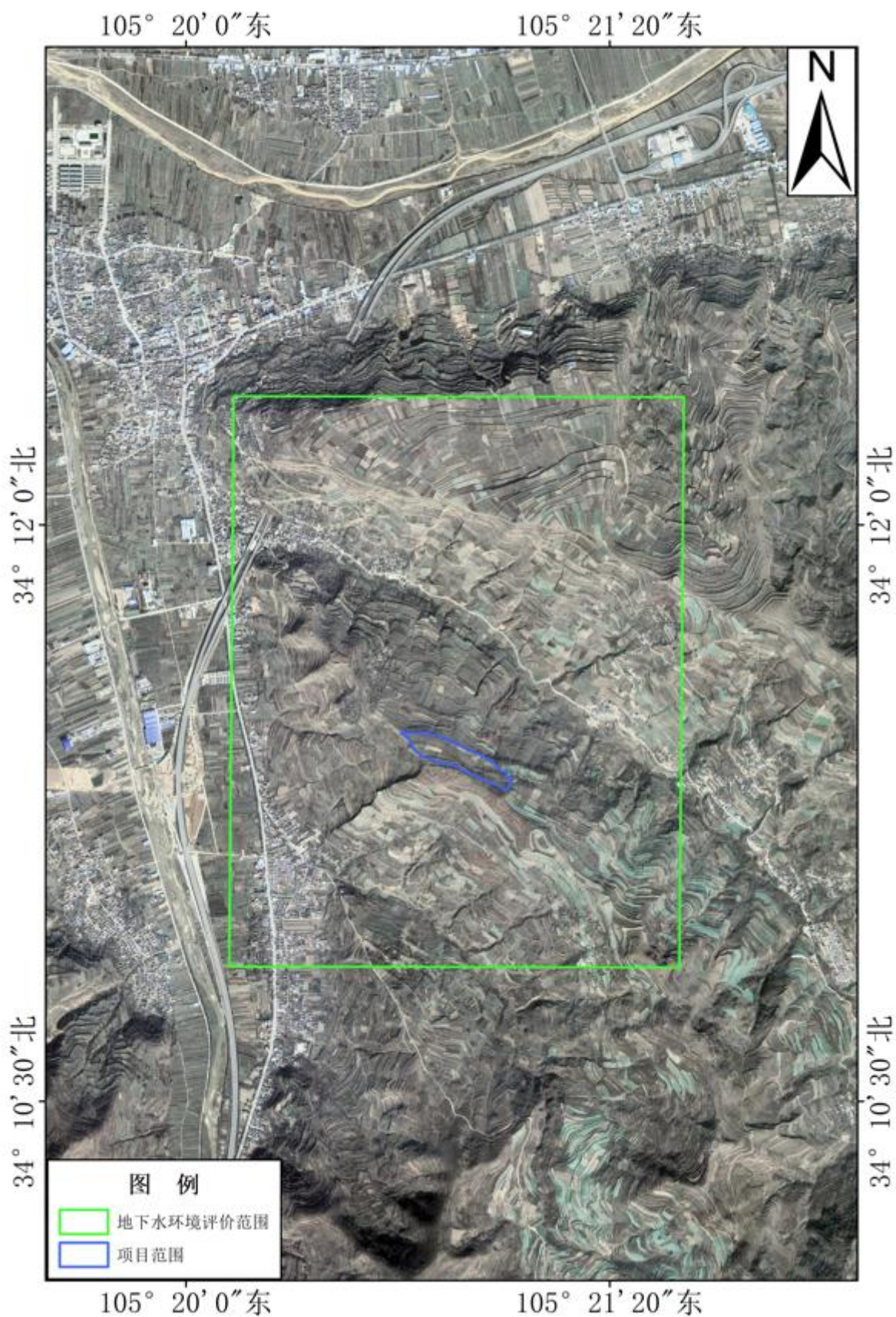


图1-4 地下水评价范围图

1.6.6 土壤

本项目为规模化畜禽养殖项目，属于污染影响型项目，《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中土壤环境影响评价工作分级判据如下：

（1）项目类别

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

（2）占地规模

本项目占地面积50867.5m²，属于中型占地规模。

（3）敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 3 污染影响型敏感程度分级表，项目周边存在耕地，污染影响型敏感程度分级为“敏感”。

（4）土壤评价工作等级

土壤评价工作分级判据见下表。

表1-24 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：“-”表示可不开展环境影响评价工作

对照表1-20，本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境评价范围为项目用地红线外延0.05km的区域。

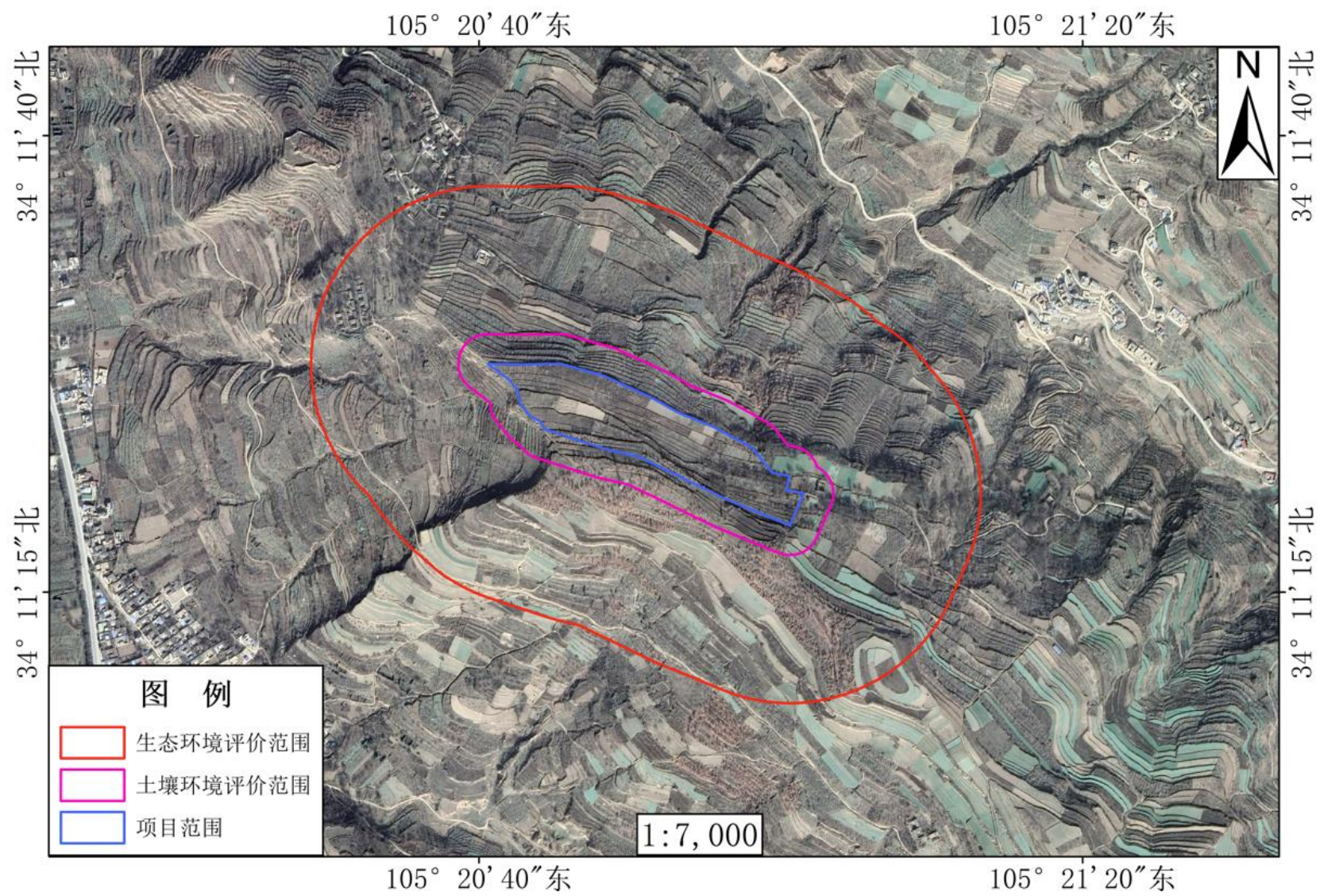


图1-5 土壤及生态环境评价范围图

1.6.7 环境风险

(1) 评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)环境风险评价工作级别判定标准,应根据项目的环境风险潜势判定评价工作等级。等级划分依据见表 1-25。

表 1-25 评价工作等级划分表

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

本项目涉及的危险物质主要来源于黑膜发酵池厌氧发酵产生的甲烷、氨、硫化氢及消毒剂。

经计算,本项目 $Q=0.11784<1$ 。因此确定本项目环境风险潜势为I。根据环境风险评价等级划分表,本项目环境风险评价等级为简单分析。

(2) 评价范围

根据风险识别,本项目环境风险潜势为I,环境风险评价工作等级为简单分析,不设置评价范围。

1.7 环境保护目标

本项目评价范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线等生态敏感区,项目周边也不存在集中式饮用水水源,根据现场勘查,项目主要环境保护目标主要为评价范围内的村庄居民点,环境保护目标分布情况见表 1-26。

表 1-26 主要环境保护目标一览表

环境要素	坐标		保护目标名称	保护内容	相对方位	距离(m)	功能区划
	X	Y					
环境空气	0	185	白杨树村散户	居住区	N	185	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二类
	-30	270	白杨树村	居住区	NW	320	
	-210	55	石家滩子	居住区	NW	250	
	0	760	赵家庄	居住区	N	760	
	-350	860	水泉村	居住区	NW	1100	
	-880	1845	长道镇	居住区	NW	2196	
	-1350	2050	永兴村	居住区	NW	2486	
	-88	-2086	长道镇派出所	办公区	NW	2135	
	364	2100	龙八村	居住区	NE	2466	
	-1200	1248	赵坪村	居住区	NW	2495	
	-1165	250	谷池村	居住区	NW	1760	

	-1290	-264	峡口村	居住区	SW	1580	
	-430	-370	高渭村	居住区	SW	606	
	88	-460	左家寨子	居住区	SE	590	
	360	250	前庄	居住区	NE	560	
	820	0	王家庄	居住区	E	820	
	1130	0	苟家庄	居住区	E	1130	
	-1350	660	光明村	居住区	SE	1650	
	1210	-1440	爷池下	居住区	SE	2222	
声环境	0	-138	白杨树村散户	居住区	N	185	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类

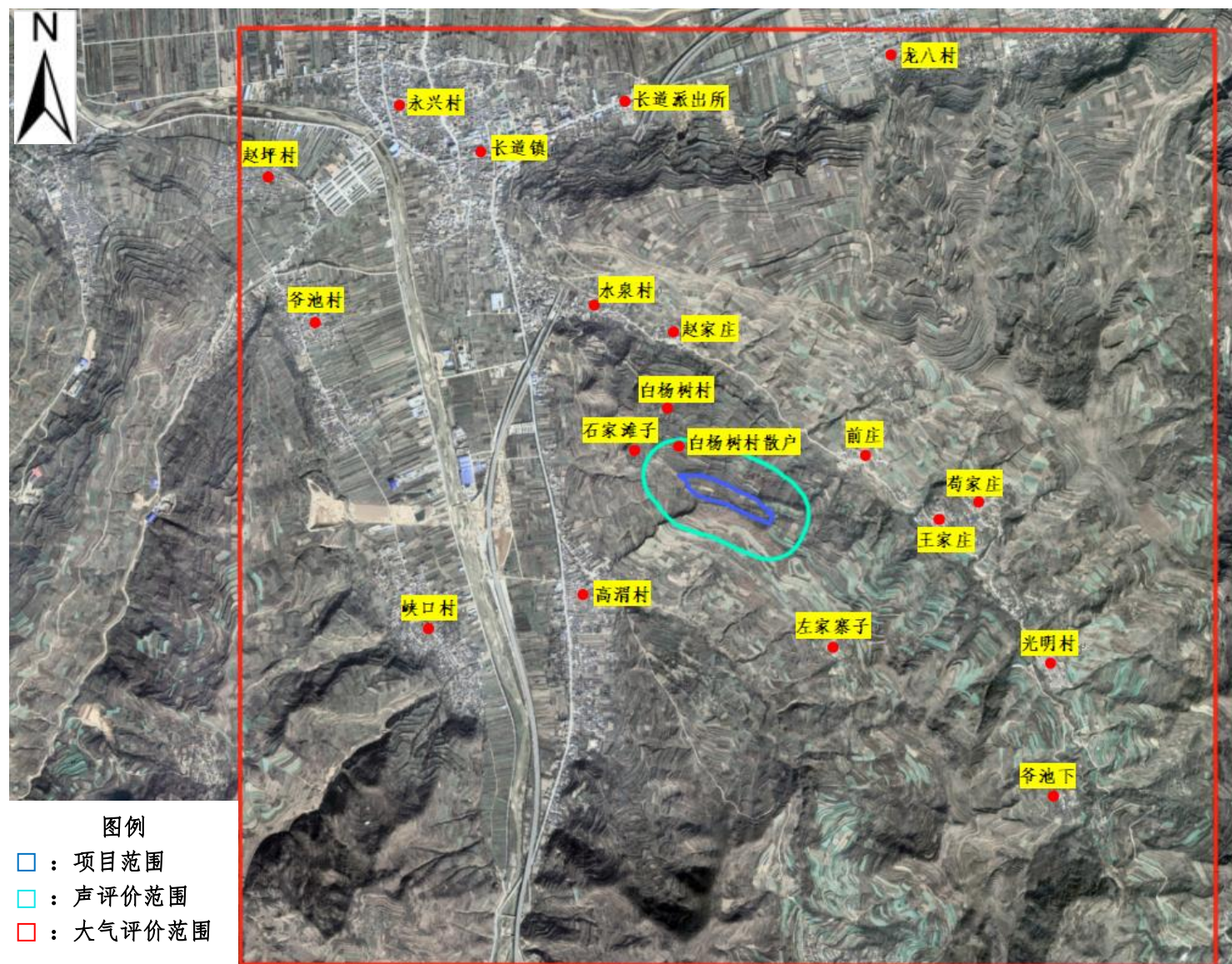


图 1-6 环境保护目标分布图

2、建设项目工程分析

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：西和县德裕农业开发有限公司西和县长道镇光明村生猪养殖项目

建设性质：新建

建设单位：西和县德裕农业开发有限公司

建设地点：项目建设地点位于甘肃省陇南市西和县长道镇光明村，厂址中心点坐标：E105.34757°，N34.19003°。

项目投资：总投资8000万元，其中环保投资154万元，占总投资的1.93%。

2.1.2 主要建设内容及规模

项目总占地面积 50867.5m²，新建养殖圈舍 3 栋，其中母猪舍 1 栋 10500m²，育肥舍 1 栋 5000m²，保育舍 1 栋 5000m²，配套建设洗消区、生活区、粪污处理系统等公辅环保设施，项目组成见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

工程类别	项目组成		主要建设内容及规模	
主体工程	猪舍	母猪舍	1 栋，建筑面积 10500m ² ，内设配怀舍 5833m ² 及分娩舍 4667m ² ，母猪在分娩舍产仔并哺育 21d，转入配怀舍，仔猪转入保育舍，圈舍采用半漏缝设计，粪沟深 0.8m，宽 3m，同猪舍长。	
		保育舍	1 栋，建筑面积 5000m ² ，仔猪保育期约 30d，圈舍采用半漏缝设计，粪沟深 0.8m，宽 3m，同猪舍长。	
		育肥舍	1 栋，建筑面积 5000m ² ，仔猪育肥约 120d，圈舍采用半漏缝设计，粪沟深 0.8m，宽 3m，同猪舍长。	
辅助工程	洗消区		布置于猪舍前，厂区出入口位置，面积 24m ² 。	
	生活区		建筑面积 300m ² ，内设食堂、宿舍、淋浴、消毒等。	
	粪污处理系统		黑膜发酵池	依托地形，黑膜发酵池布置在场内东北，拟设置 7000m ³ 及 5000m ³ 黑膜发酵池各 1 座，占地约 2000m ² ，深约 6m，总容积 12000m ³ 。
			固液分离间	紧邻黑膜发酵池东侧布置固液分离间，密闭轻钢结构，建筑面积 60m ² 。
			堆粪棚	堆粪棚布置在场内东北角，建筑面积 160m ² ，密闭轻钢结构。

储运工程	饲料塔		猪舍外配建不锈钢精饲料料塔，其中母猪舍 7 座，保育舍和育肥舍各 5 座，总 17 座。
	药品房		1 座，面积约 15m ² ，暂存消毒剂、除臭剂、防疫药品等。
公用工程	供水		接自自来水管网
	排水		雨污分流，场内设置雨水沟，雨水经雨水沟外排；项目区设集污池 1 座，容积 100m ³ ，用于收集猪舍废水及生活污水，废水经干湿分离后，进入黑膜发酵池厌氧发酵，沼液还田，不外排。
	供电		由当地乡镇电网就近接入。
	降温及供暖		猪舍设排气扇，每座猪舍外设水帘墙，夏季利用排气扇+水帘墙降温，冬季猪舍采用局部电暖供暖，职工生活采用分体式空调制冷供热。
环保工程	废水		项目区设集污池 1 座，容积 100m ³ ，用于收集猪舍废水及生活污水，废水经干湿分离后，干粪送堆粪棚好氧堆肥，污水送黑膜发酵池厌氧发酵，沼液还田利用。
	废气	猪舍臭气	采用干清粪工艺，日产日清；加强通风与消毒；科学设计日粮，饲料中适量添加 EM 菌；定期喷洒除臭剂。
		堆粪棚及固液分离臭气	堆粪棚及固液分离间全封闭，废气经引风机负压引至 1 套生物滤池除臭装置处理后，通过 1 根 15m 高排气筒(DA001)达标排放。
		污水处理臭气	集污池地埋设置、加盖密闭，黑膜发酵池密闭，并定期喷洒除臭剂。
	噪声		选用低噪声设备、基础减振、隔声、距离衰减等。
	固废	猪粪及沼渣	清运至堆粪棚内好氧堆肥后还田利用。
		病死猪	场内设安全填埋井 2 座，病死猪安全填埋。
		动物防疫废物	设 10m ² 防疫废物暂存间 1 座，防疫废物分类收集封装后于暂存间暂存，定期交有资质的单位处理。
		废脱硫剂	废脱硫剂由设备厂家上门更换时回收，场内不暂存。
		生活垃圾	垃圾桶集中收集，定期清运至就近的生活垃圾收集点。

2.1.3 养殖规模及产品方案

参照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业（HJ1029-2019）》、《畜禽养殖折算系数国家标准与应用指南（HJ1029-2019）》，含有母猪/公猪养殖的规模化畜禽养殖场（小区），其养殖量按存栏 1 头母猪/公猪折算成年出栏 5 头生猪计算。出栏不同生长期生猪（仔猪除外）、肉牛的规模化畜禽养殖场（小区），其标准生猪（肉牛）养殖量按公式（1）折算：

$$K = (m_{\text{出}} - m_{\text{进}}) / M \times L$$

式中：

K—排污单位折算标准生猪（肉牛）养殖量，头；

m 出—排污单位出栏某生长期生猪（肉牛）的体重，kg；

M—排污单位出栏某生长期生猪（肉牛）进栏时的体重，kg；

M—正常情况下生猪（肉牛）出栏时的平均体重，生猪为 100kg、肉牛为 600kg；

L—排污单位某生长期生猪（肉牛）实际出栏量，头。

项目建成后购入母猪 2400 头和公猪 10 头进行繁殖，采取自繁自养的养殖模式，保育猪部分自养部分外售，保育猪存栏时间约 30d，年保育 12 批次，其中 3 批次自养，9 批次作为成品猪外售，仔猪保育后体重按 20kg/头计，折算后，本项目年存栏及出栏情况见表 2-2。

表 2-2 生猪存、出栏情况表

类别	年存栏量 (头)	年出栏量 (头)	折合成生猪出栏量 (头)	存栏时间	备注
母猪	2400	/	12000	/	/
公猪	10	/	50	/	/
后备母猪	300	/	/	/	/
仔猪	4616	60000	/	21d	13 批次
保育猪	5000	45000	9000	30d	12 批次，其中 3 批次自养，9 批次外售
育肥猪	5000	15000	15000	120d	3 批次
公猪	0	/	/	/	/
合计			36050	/	/

表 2-3 项目主要产品方案表

序号	产品名称	年出栏量
1	生猪	15000 头
2	保育猪	45000 头

表 2-4 主要技术指标表

项目	指标数
母猪年产胎数	2.5 胎
平均窝产仔数	10 头
仔猪成活率	98%
保育猪成活率	99%
育肥猪成活率	99%
断奶仔猪重	7kg
保育后体重	20kg

育肥后体重	100kg
哺乳天数	21d
保育天数	30d
育肥天数	120d
种猪淘汰比例	30%

2.1.4 主要生产设备

见表 2-5。

表 2-5 主要生产设备表

序号	设备名称	规格型号	数量	单位
一	养殖区			
1.1	饲料塔	20 吨	17	座
1.2	自动喂料设备	/	15	套
1.3	不锈钢料槽	/	45	台
1.4	不锈钢饮水碗	/	45	台
1.5	水泵	/	15	台
1.6	风机	1.1kw	15	台
1.7	水帘墙	15cm 厚，铝合金包边	3	套
1.8	自动温控系统	/	3	套
二	粪污处理区			
2.1	刮粪机	/	3	个
2.2	吸污泵	/	3	台
2.3	提升泵	/	3	台
2.4	固液分离机	螺旋挤压式	1	台
2.5	生物滤池	/	1	套
2.6	风机	2000m³/h	2	台
2.7	沼气快速脱硫器	/	1	台
2.8	沼气除水器	/	1	个
2.9	沼气防倒流器	/	1	个
2.10	火炬燃烧装置	/	1	套
三	公用辅助区			
3.1	消毒机	/	2	台
3.2	监控系统	/	1	套
3.3	地磅	/	1	台

2.1.5 主要原辅材料

(1) 原辅料及能源消耗量

本项目猪只喂养过程中所耗饲料，直接外购成品猪饲料，全部在厂区 17 个料塔暂

存，料塔中饲料用完直接料车往料塔中加料，不建设饲料库房，不加工饲料，运营期辅料主要为消毒剂、除臭剂及沼气脱硫剂以及防疫用药等，主要原辅材料及能源消耗情况见表 2-6。

表 2-6 主要原辅材料消耗情况一览表

类别	名称	用量	包装型式	备注
原辅料	饲料	9880t/a	料塔散装	外购成品配合饲料，场内不进行饲料加工
	除臭剂	1.5t/a	袋装	植物型或生物型除臭剂，稀释后用于猪舍等环境喷洒除臭消毒
	消毒剂	1.5t/a	桶装	消毒杀菌主要为 18%过氧乙酸溶液，用于杀菌消毒。
	脱硫剂	0.2t/a	袋装	主要成分为 Fe_2O_3 ，沼气净化
	兽药	约 1 万份	盒装/瓶装	青霉素、链霉素等，兽药公司及防疫部门购入
	疫苗	约 4 万份	瓶装	由防疫站提供，场区不暂存
	EM 菌	1.2t/a	袋装	提高饲料利用率、减少恶臭气体
	熟石灰	1.0t/a	袋装	病死猪安全填埋
能源	水	62770.1m ³ /a	/	自来水管网
	电	100 万 kWh/a	/	市政电网

(2) 主要原辅材料理化性质

(1) 消毒剂

消毒剂使用过氧乙酸，属于有机化合物，化学式为 CH_3COOOH ，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。过氧乙酸是一种绿色生态杀菌剂，在环境中没有任何残留。与冷却水中一些常用的阻垢缓蚀剂，具有很好的相容性。杀菌能力强，既可用作循环冷却水和油田回注水处理的杀菌剂，也可用于传染病的消毒、饮用水消毒、织物消毒和食品工业等。

（2）生物除臭剂

复合微生物除臭剂是遵循微生态工程原理，在充分借鉴国外先进复合微生物技术的基础上，采用微生态工程技术，精选多种有益微生物经复合发酵而成的新型生物除臭净化剂。主要成分为芽孢杆菌、酵母菌、乳酸菌、光合菌属和蛋白酶、脂肪酶、纤维素酶等活性酶，不会对环境造成二次污染。

（3）脱硫剂

本项目沼气脱硫采用干法脱硫工艺，脱硫剂为氧化铁（ Fe_2O_3 ，三氧化二铁），氧化铁常温下为红棕色或暗红色粉末（粉末状），块状时呈暗红褐色，是铁锈的主要显色成分，氧化铁化学性质相对稳定，主要体现为酸性氧化物的通性（与碱反应）和氧化性（被还原）。项目采用氧化铁脱硫的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。

2.1.6 总平面布置

项目总用地面积 50867.5m^2 ，约 76.3 亩，大致东西走向，呈不规则条形，场地长约为 500m，宽约 100m，按生产功能分为养殖区、粪污处理区及生活办公区三个区域：

项目设置 1 个主出入口，位于厂区西侧，洗消间紧邻进口设置，便于进场人员消毒，从源头杜绝病菌进场，出入口南侧布置生活区，养殖区位于场区中部，自东向西依次布置母猪舍、保育舍及育肥舍，每座圈舍外分散布置饲料塔；粪污处理区布置在厂区东北角，与生活区、养殖区有一定的地势高差，建设集污池及黑膜发酵池，紧邻黑膜发酵池布置固液分离间和堆粪棚，便于物料输送，粪污处理区外围设绿化带与周边环境相隔，减少废气对周边环境和人员的影响，各功能区之间的道路环形设置，利用人畜分流、人员进出与物料运输互不干扰，防止交叉污染。

2.1.7 劳动定员及工作制度

本项目劳动定员总 30 人，全年工作 365d。

2.1.8 公用工程

（1）供电

项目用电就近接自市政电网，由场址附近10KV高压线架空引至场区，配套40KVA杆上变压器变配电，可满足供电需求。

(2) 给水

项目用水接自自来水管网。

(1) 猪只饮用水

参照《规模化猪场饮水管理与质量控制》中表 1：保育猪用水区间范围为 1~4.5L/d·头，育肥猪用水区间范围为 8~12L/d·头，母猪用水区间范围为 8~25L/d·头，公猪用水区间范围为 8~12L/d·头，则本项目猪只饮用水情况见表 2-7。

表 2-7 猪只饮水情况表

生猪种类	存栏量（头）	饮水量定额（L/d·头）	日用水量（m ³ /d）	年用水量（m ³ /a）	备注
母猪	2400	25	60	21900	仔猪包含在内，无需重复计算
后备母猪	300	12	3.6	1314	
公猪	10	12	0.12	43.8	
保育猪	5000	4.5	22.5	8212.5	
育肥猪	5000	12	60	21900	
合计			146.22	53370.3	

(2) 猪舍冲洗水

本项目采用漏缝板干清粪工艺，猪舍粪尿日产日清，可避免每日冲洗猪舍，节约用水，并保持猪舍清洁和干燥。猪场生猪按批次进行生产和管理，圈舍日常不冲洗，仅在清栏时进行冲洗，冲洗频次为每年 4 次，地沟面积约为总圈舍建筑面积的 0.5 倍，项目粪沟每 3~4 天冲洗一次，年冲洗按 100 次计算。参考《畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南》(HJ-BAT-10)，冲洗用水取 0.6m³/100m²·次，本项目 3 栋猪舍总建筑面积 20500m²，则猪舍冲洗用水量 6642m³/a（18.2m³/d）；

(3) 水帘降温用水

本项目猪舍设置水帘墙降温，水帘降温系统由水帘、循环水路、抽风机等组成，降温原理为在封闭式的猪舍内，一端的水泵将循环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；另一端负压风机向外排风，舍外空气穿过水帘被吸入舍内，

猪舍内的热量随之被排出，从而达到降温的目的。水帘的清水循环使用，但随着水的蒸发消耗，需要补充新鲜水，根据同类型禽畜养殖场估算，夏季水帘日需补充新鲜水量为 900m³/a（2.47m³/d）。

（4）消毒用水

本项目对进场人员、车辆及猪舍进行消毒，消毒剂兑水稀释后使用，兑水比例分别为 1:100，项目消毒剂用量为 1.5t/a，则本项目消毒剂用水量为 150m³/a（0.4m³/d）。

（5）除臭用水

项目除臭剂兑水稀释后使用，兑水比例为 1:100，除臭剂用量为 1.5t/a，则本项目除臭剂用水量为 150m³/a（0.4m³/d）。

（6）生活用水

本项目劳动定员总 30 人，参照《甘肃省行业用水定额》（2023 版），职工生活用水量取 90L/人·d，则生活用水量为 985.5m³/a（2.7m³/d）。

（7）绿化用水

参照《甘肃省行业用水定额（2023 版）》，绿化用水定额取 1.5L/m²·次，绿化频次 50 次/a，厂区绿化面积为 7630m²，则年用水量为 572.3m³/a（1.6m³/d）。

（3）排水

项目运营期间，水帘降温用水循环使用，定期补充损耗即可，消毒、除臭用水及绿化用水全部蒸发损耗，无废水产排。运营期废水主要为养殖废水及生活污水。

（1）养殖废水

①猪只尿液

参照《畜禽粪尿产生量及主要成分参数》（NY/T4755-2025）中不同饲养阶段畜禽粪尿日产生量参数，本项目猪只尿液产生量约 13256.44t/a（36.32t/d），其产生情况见下表。

表 2-8 猪只尿液产生情况表

生猪种类	存栏量（头）	尿液定额 （kg/d·头）	尿液量 （kg/d）	尿液量 （t/a）	备注
母猪	2400	6.42	15408	5623.92	仔猪包含在 内，无需重复 计算
公猪	10	2.87	28.7	10.48	

后备母猪	300	2.87	861	314.27	
保育猪	5000	1.14	5700	2080.5	
育肥猪	5000	2.87	14350	5237.75	
合计			36347.7	13266.92	

②猪舍冲洗废水

本项目猪舍冲洗用水量约 6642m³/a（18.2m³/d），废水产生量按用水量的 80%计，则猪舍冲洗废水产生量为 5313.6m³/a（14.56m³/d）。

（2）生活污水

生活污水产生量按用水量的 80%计，则生活污水产生量为 788.4m³/a（2.16m³/d）。

项目区设集污池 1 座，容积 100m³，用于收集猪舍废水及生活污水，废水经干湿分离后，干粪送堆粪棚好氧堆肥，污水送黑膜发酵池厌氧发酵，沼液还田利用。

项目用排水情况见表 2-9 及图 2-1。

表 2-9 项目水平衡表

用水部位	用水量 m ³ /d	用水量 m ³ /a	损耗量 m ³ /d	损耗量 m ³ /a	排水量 m ³ /d	排水量 m ³ /a
猪只饮用水	146.22	53370.3	109.92	40103.38	36.35	13266.92
猪舍冲洗	18.2	6642	3.64	1328.4	14.56	5313.6
水帘降温	2.47	900	2.47	900	0	0
消毒用水	0.4	150	0.4	150	0	0
除臭用水	0.4	150	0.4	150	0	0
生活用水	2.7	985.5	0.54	197.1	2.16	788.4
绿化用水	1.6	572.3	1.6	572.3	0	0
合计	171.99	62770.1	118.97	43401.18	53.07	19368.92

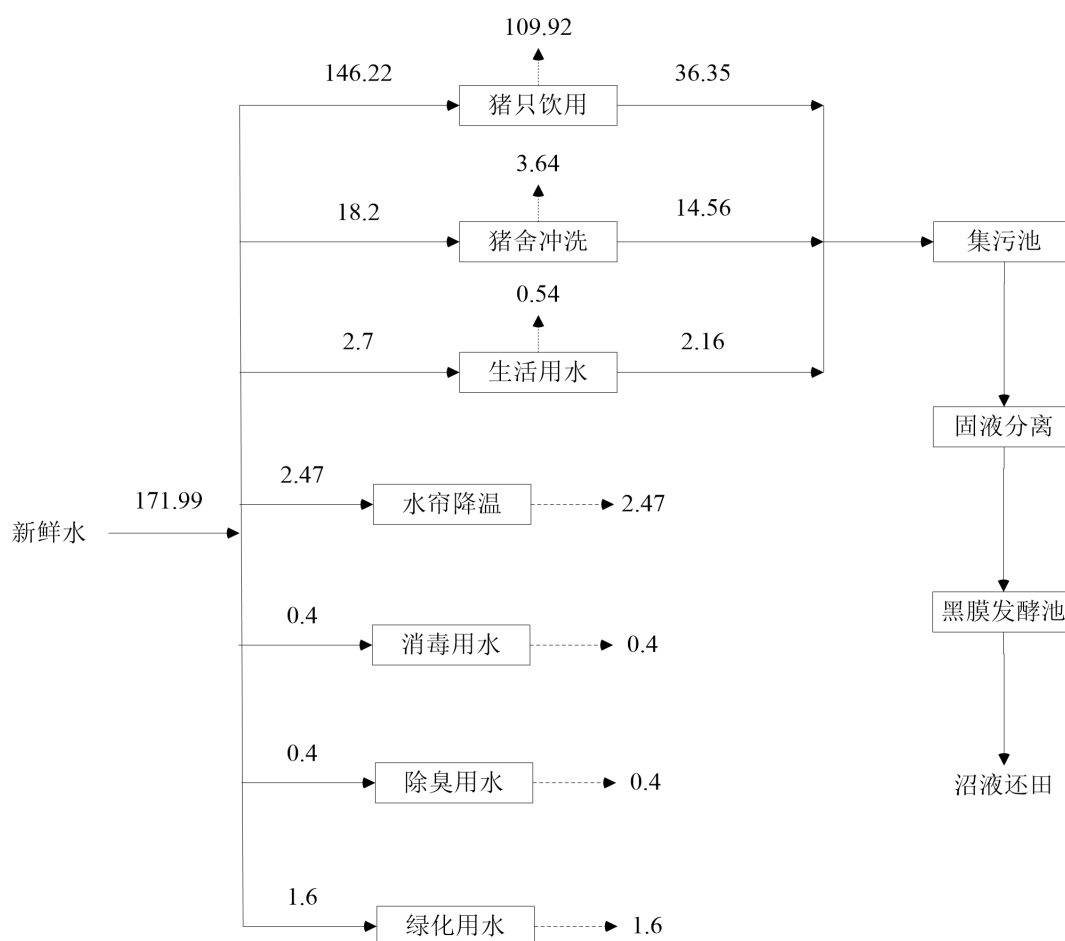


图 2-1 水平衡图 单位：m³/d

(4) 通风降温及保温

项目圈舍全部设置排风扇，24小时不间断进行圈舍通风。夏季采用水帘墙降温系统进行降温制冷，各圈舍旁配置1个水帘降温系统的循环水池，容积均为5m³；办公管理用房采用分体空调制冷，冬季各猪舍供热采用辐射式电采暖设备供热，不需要建设锅炉房，另外圈舍外墙体采用先进保温工艺，还可使猪舍保温供暖效率提升30%，同时降低运行成本。

(5) 交通运输条件

养殖场西侧紧邻村道，养殖场内部道路直接与乡村道路连接，路面为水泥混凝土路面，可直接到达养殖场场区，便于项目的建设实施以及后期建成投产后猪只、饲料的运输。

2.2 工程分析

2.2.1 施工期环境影响因素分析

本项目为规模化畜禽养殖工程，主要建设内容为育舍及配套的粪污处理、洗消区、管理用房等附属工程，施工期工艺流程主要包括场地平整、基础工程建设、主体工程建设以及设备安装等。

施工期主要污染因素包括施工废水、施工扬尘、施工机械噪声及弃土弃渣等，另外，项目的建设将改变用地范围内土地利用现状，对占地范围内植被等造成破坏。

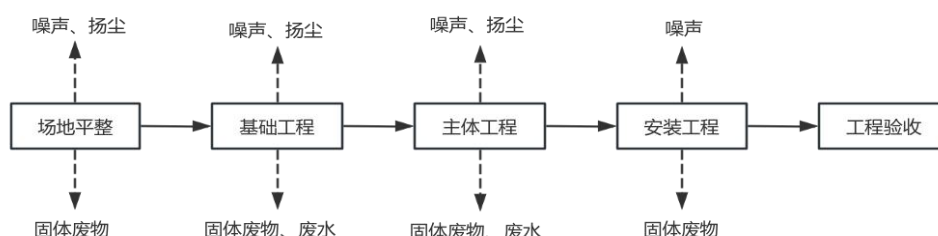


图2-2 施工期工艺流程及产污节点图

2.2.2 运营期环境影响因素分析

2.2.2.1 养殖场饲养工艺技术

(1) 生猪繁育养殖工艺

项目建成投入运营后，购入2400头种母猪和10头公猪进行繁殖，繁育体系为三元杂交体系，引进种母猪中主要包括二元杂交母猪和纯种猪，与种公猪进行配种产仔后筛选出纯种母猪作为自繁的二杂种猪的祖代，然后纯种母猪与外购的种公猪进行配种后繁育出筛选出合格的二杂种猪作为部分淘汰母猪的补充。筛选出的纯种母猪达产期繁育仔猪，仔猪保育结束后母猪仔转入后备母猪舍进行育肥饲养，育肥饲养过程中筛选出部分育肥猪作为项目更新种猪。

(2) 饲养阶段

拟建项目猪群的配种怀孕、分娩哺乳将使用流水线，进行单栏全进全出的转栏饲养，并采用早期（3周）断奶和保温设施，以提高母猪年产仔猪数和产仔成活率。其具体养殖流程如下：

(1) 配种怀孕：当母猪出现发情症状时，育种中心将其号码输入电脑，筛选出最

优适配公猪，采取该公猪的精液，经检验分析合格后，进行配制分装，然后对该母猪进行人工授精。配种受孕后的母猪在妊娠舍饲养15周，被转移到分娩舍待产。

(2) 分娩哺乳：怀孕母猪在分娩舍分娩后，饲养员对初生仔猪进行断脐、称重、注射疫苗、断尾、阉割等处理，仔猪在分娩舍哺乳，饲养3周左右断乳。断奶后的母猪被转移到待配舍，饲养1周，若出现发情症状，可再次选配，进入下一个生产周期，断奶后的仔猪全部被转移到保育舍。

(3) 猪群的保育、育肥将使用流水线，每栋保育猪舍均采用电保温、通风设施，提供保育所需生长条件，以提供保育猪的存活率。其具体养殖流程如下：

①断奶仔猪，进入猪舍。根据免疫程序定时给小猪注射疫苗和驱虫。饲养方式为自由采食方式，每栏安设自动饮水器。饲养约30d，保育猪已对外界环境条件有了相当的适应能力，进入育肥阶段。

②按育肥猪的饲养管理要求饲养。饲料供给设计采用饲料罐贮料，自动喂养，一日3次。定量饲喂、定时采食、自动饮水。猪舍地面采用漏缝地板，混凝土结构，选择干清粪工艺，饲养约4个月，体重达约100千克时外售。养殖工艺流程见图2-3。

(3) 种猪淘汰

拟建项目种母猪年淘汰更新按30%计算，则年淘汰母猪约720头，替换种猪挂牌出售，由专业公司收购，经加工制成肉制品出售，根据《鲜、冻片猪肉》(GB9959.1-2001)，公、母种猪不得用于加工鲜、冻片猪肉。

(4) 饲养工艺

(1) 饲喂方式：拟建项目猪只养殖采用外购成品饲料，饲料为颗粒状（粒径大小3mm~5mm），主要成分均为玉米、豆粕。其中还包含少量维生素添加剂、微量元素添加剂、氨基酸添加剂、微生物饲料添加剂等，饲料含水率蛋白含量10%~20%。成品饲料通过密闭罐装饲料车由饲料厂送至养殖场内，通过饲料车自带扬臂与饲料罐上端对接后，通过车带蛟龙将饲料打入饲料罐内暂存，完成后关闭饲料罐盖密封。喂料时，成品饲料通过出料口落至输料管线内，管线内设有移动式拨片，通过电机带动拨片移动，拨片带动饲料移动，当饲料沿布设饲料输送管线移动到指定下料口时候，打开下料口阀门将饲料放入计量器，通过计量定量给入食槽内，此时关闭下料口阀门，拨片带动饲料继续移动，当达到下一个出料口，重复上述操作，依次完成整个养殖区域猪只饲喂工作。

拟建项目使用的成品饲料为3~5mm粒状形式，由于含有油脂和水分，在转运过程中为密闭运输，因此在转运过程中基本不会产生粉尘。

本项目不涉及饲料的粉碎、混合工序。

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

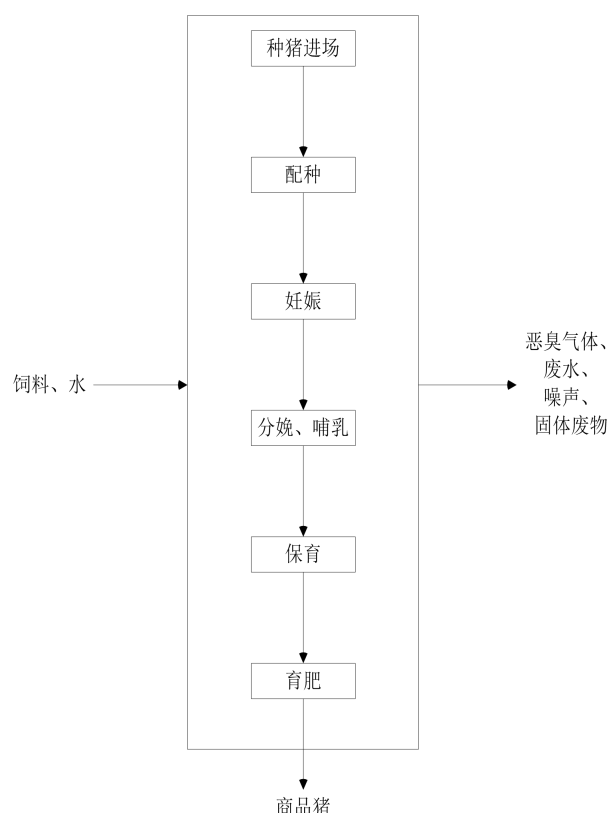


图2-3 运营期工艺流程及产污节点图

2.2.2.2 粪污处理工艺

(1) 清粪工艺

本项目采用“漏缝地板+重力分离”清粪工艺。本项目在猪舍地面设置漏缝地板，下设斜坡式浅坑拔塞地沟，地沟在低位端设置排粪塞，排粪塞设置导流槽，猪粪猪尿通过漏缝地板一起进入斜坡式集粪沟，不将清水用于育肥舍粪尿的日常清理，猪粪猪尿进入集粪沟后在重力作用下利用集粪沟的斜坡坡度实现粪尿分离，尿液由于重力作用顺斜坡流入中部尿道，汇集水流自尿道高地势流向尿道低处，再进一步进入收集池；猪粪在

斜坡上逐渐积累，待定期清空收集池尿液后拔出排粪塞排粪，从而实现猪粪猪尿分离排出。本项目少部分新鲜猪粪随猪尿液一起进入收集池再经黑膜发酵池进行厌氧发酵，单独进入收集池的新鲜猪粪便先进行固液分离，经固液分离后在堆粪场进行好氧发酵处理后定期用于农田施肥。

本项目采用的清粪工艺与牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺基本一致，根据生态环境部办公厅《关于牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺问题的复函》（环办函〔2015〕425号）：“该工艺不将清水用于育肥舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入储存池，大大减少了粪污产生量并实现粪尿及时清理；粪污离开储存池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，没有混合排出，项目清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求。”因此，本项目清粪工艺属于其认定的“干清粪”工艺，符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2012〕151号）要求。

本项目清粪工艺具有以下特点：

- ①猪舍不注入清水，也不将清水用于猪舍粪尿日常清理，每年对猪舍进行冲洗2~4次，利用水枪对各猪舍进行冲洗、消毒，大大减少了粪污产生量。
- ②猪舍内粪尿产生即依靠重力经漏缝地板离开猪舍进入猪舍下部斜坡式集粪沟，不将清水用于育肥舍粪尿的日常清理。
- ③尿液、粪便单独分离排出，避免尿液与粪便混合后增加处理难度。

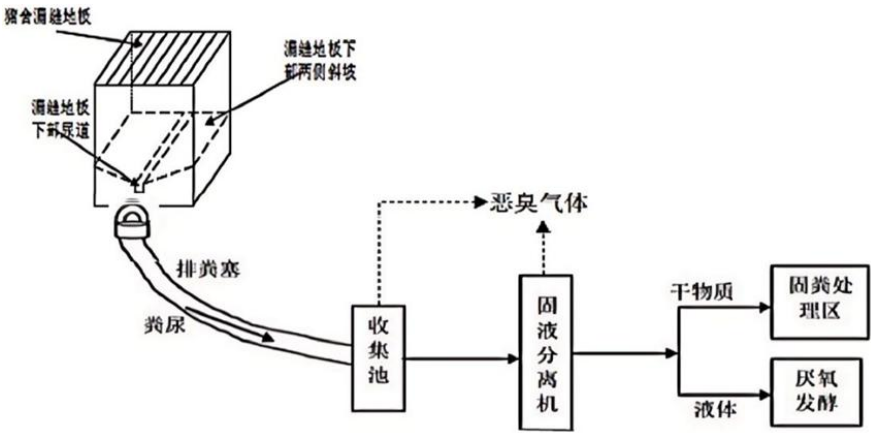


图2-4 清粪工艺流程示意图

（2）固液分离工艺

本项目生活污水及养殖废水一同进入黑膜发酵池前须进行固液分离，经固液分离后干粪便进行好氧发酵后用于农田施肥，废水经厌氧处理系统处理后综合利用，实现粪污

资源化利用。本项目固液分离采用螺旋挤压式固液分离机，通过密闭式无阻塞泵将粪污输送至固液分离机内，通过振动筛将粪水同粪便实现一次分离，然后由振动电机将粪便输送到螺旋叶片中进行第二次干湿分离。通过螺旋叶片将粪便逐渐推向出口、引导边缘，固液分离机压滤不断增加，迫使粪便变重，粪水在边压带过滤器的作用下被挤出筛网，从排水管流出，形成固液分离过程。

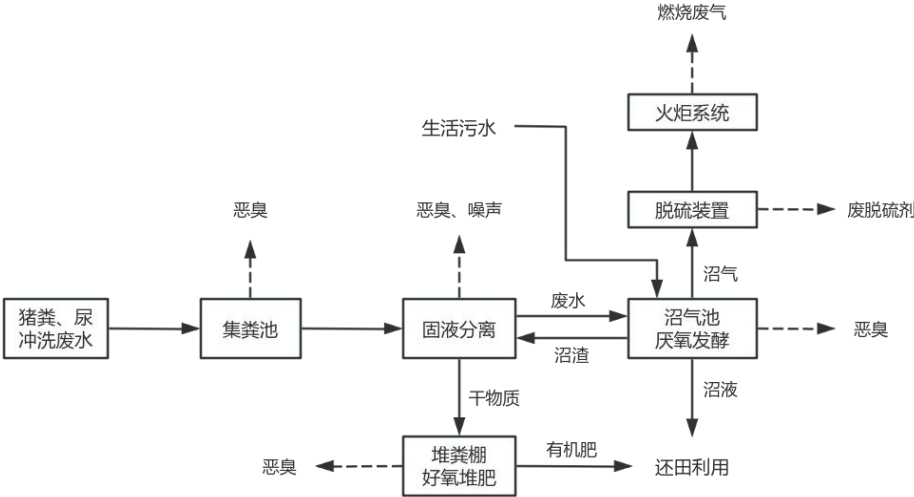


图2-5 粪污处理工艺流程及产污节点图

(3) 厌氧发酵工艺

本项目采用黑膜发酵池厌氧发酵工艺，常温厌氧发酵处理水力停留时间30d，以特种HDPE膜为厌氧池主体，具有防渗系数高、抗穿刺、耐老化、保温效果好等优点。黑膜厌氧发酵池下部为厌氧发酵区（设置排渣口、排液口）、上部为沼气存储区。利用黑膜厌氧池超大的容积，在厌氧条件下，微生物与污水有足够的接触时间进行反应，有机固体被液化发酵和厌氧分解，一部分有机物被转化为沼气。而产生的沼气随水流上升具有搅拌混合作用，促进了固体与微生物的接触。由于重力作用固体物自然沉淀，比重较大的固体物（包括微生物、未降解的固体和无机固体等）被累积在黑膜发酵池下部，使池内保持较高的固体量和生物量，可使黑膜发酵池有较长的微生物和固体滞留时间。经发酵完成后沼液还田，沼渣由于含水量较高，需进入固液分离段进行固液分离，分离后的沼渣清运至堆粪棚堆肥，废水返回沼气池继续发酵。黑膜发酵池结构示意图详见图2-6。

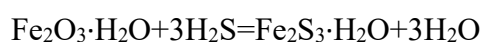
(3) 沼气处理系统

(1) 沼气净化工艺

由于厌氧发酵产生的沼气中含有水分和H₂S，直接使用会腐蚀设备，必须经过脱水脱硫处理，发酵产生的沼气先经过脱水、脱硫，再经过管道进入火炬系统。本工程脱硫采用干法脱硫设施，其脱硫原理如下：

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。

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，Fe₂O₃吸收H₂S变成Fe₂S₃，随着沼气的不断产生，Fe₂O₃需定期更换。

沼气组分表见表2-10。

表 2-10 沼气成分表

成分	CH ₄	CO ₂	N ₂	H ₂	O ₂	H ₂ S
含量（体积分数）	50%~70%	20%~45%	<5%	<1%	<0.4%	0.05%~0.1%

（2）沼气储存及利用设施

本项目属于覆膜沼气发酵，与其他沼气系统相比，其最大的优势在于：黑膜发酵池具有较大的贮气容积，实现一体化贮气，不需另设沼气储存设施。

由于本项目沼气产生量不大，且沼气池为常温发酵模式，受天气变化情况影响，沼气产生效率也不稳定，因此在沼气池发酵过程中不能形成稳定的沼气源，无法进行沼气发电或者直接作为气体燃料综合利用，因此本项目沼气经净化处理后进入火炬系统燃烧处理。

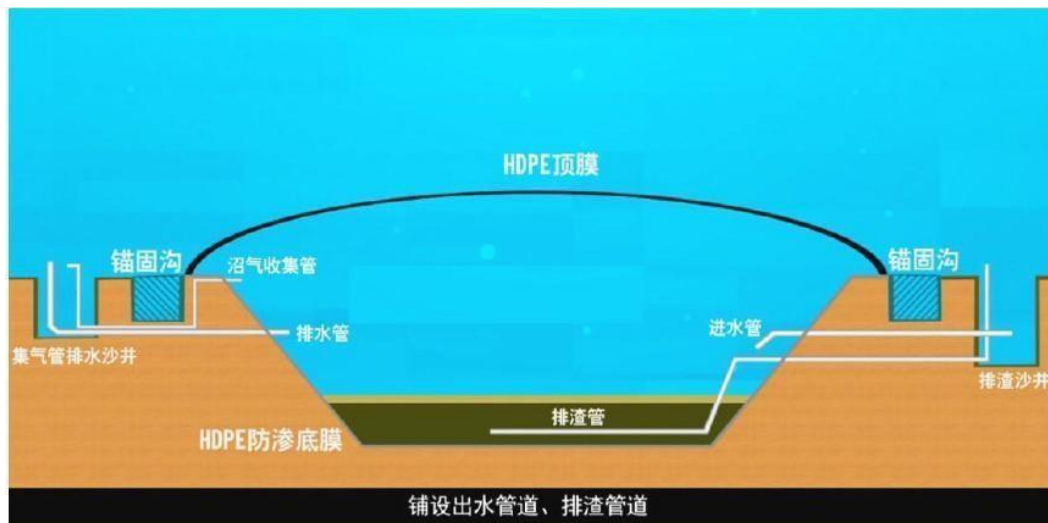


图2-6 黑膜发酵池结构示意图

(5) 堆肥工艺

堆粪场设计为封闭式，固液分离的粪污采用密闭粪车送至堆粪棚进行好氧发酵，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。

本项目采用静态垛式好氧堆肥技术，固液分离机分离后的粪渣含水率约在50%-60%，无需额外添加其他物质控水，条垛每条宽约1.5m，高1.2~1.6m。

粪肥每天翻堆一次，使物料充氧充分，可使堆体在1~3天内温度上升至25~45℃，堆体温度达到60~70℃后发酵稳定，物料开始分解，腐殖质开始形成。堆体温度最高能达到80℃，充分发酵后温度逐步降低。翻抛的同时可将物料充分混合均匀，经一次发酵后的物料含水率约为40%。发酵完成后用于农田施肥。堆粪场下部采用砖混结构，顶及侧墙采用轻钢结构，仅在前后端设置粪便出入口，底部进行防渗。堆肥发酵区设有渗液收集渠，渠坡向粪污收集池，通过暗管重力流流向粪污收集池，收集池加盖密封。

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

- ①堆肥时确保好氧环境，温度升高时及时翻堆。

②适当通风：堆肥时如果猪粪太湿或者通风条件不适宜，就会在厌氧过程中产生恶臭气体。因此，要确保足够的氧气供应量，为堆肥选择合理的通风率。堆肥时通风量较高，提高了供氧量，使得恶臭物质产生量减少。

2.2.2.3防疫与消毒

防疫主要采取注射疫苗的方式，常用疫苗包括猪瘟疫苗、猪口蹄疫疫苗、猪高致病性蓝耳病疫苗、猪细小病毒疫苗等。小猪在断奶后一周进行免疫注射；成年猪每年春秋两季各接种一次；同时常备兽药主要为吉霉素、链霉素等抗生素类药品，要求使用高效、低毒、无公害、无残留，经职能部门认证的兽药。全场外围设围墙，防止外人或外畜进入，场内严禁饲养其他动物，做好灭蝇、灭蚊、灭鼠工作。

结合饲养管理，对畜（禽）舍、场地、用具和饮水等定期进行清扫（洗）消毒。要求：对养殖场周围环境至少每月进行2次大清扫、大消毒；对栏舍、通道每天清扫，每周消毒2次，对畜（禽）体表每周喷雾消毒一次；用具、食槽要天天清洗，夏季最好每天消毒一次，为预防感染，都应事前彻底消毒；外来车辆和人员入场和饲养员进入栏舍，都要进行消毒。常用的消毒液有：10%~20%生石灰乳，可用于猪瘟、猪丹毒、猪肺疫、疥癣、布氏杆菌病、结核病、猪霉形体肺炎、禽霍乱等疫病的消毒；20%的漂白粉用于炭疽、气肿疽等疫病消毒；污水消毒可在污水中加10%~20%的生石灰搅拌消毒。加工车间、车辆工具消毒，一般先清扫再喷消毒药液，但是，对运输、加工过患芽孢菌的病畜及畜产品的车间、车辆、工具，要先喷消毒药后再清扫，然后再用含18%以上的过氧乙酸液消毒，经半小时后再洗刷，或重新消毒一次。

2.2.2.4病死猪只及分娩废物处置方式

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《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）以及《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）等有关要求，本项目设2口安全填埋井对病死猪只及分娩废物进行填埋处理，填埋井为混凝土结构，井口加盖密封，井内做好防渗处理，单座容积75m³。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。若卫生防疫部门要求集中处置，应服从政策要求，病死猪尸体全部及时交由卫生防疫部门指定单位进行处理。

运营主要污染因素汇总情况见下表2-11。

表2-11 运营期主要污染源及污染因子表

类别	污染源	污染物	主要污染因子
废气	猪舍	恶臭气体	臭气浓度、氨、硫化氢
	集污池	恶臭气体	臭气浓度、氨、硫化氢
	固液分离间	恶臭气体	臭气浓度、氨、硫化氢
	黑膜发酵池	恶臭气体	臭气浓度、氨、硫化氢
	堆粪棚	恶臭气体	臭气浓度、氨、硫化氢
	火炬系统	沼气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
废水	猪舍	猪尿及猪舍清洗废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、SS
	职工生活	生活污水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS
噪声	猪叫声、各类设备	噪声	LeqA
固体废物	猪舍	猪粪	/
		病死猪及分娩废物	/
		防疫废物	/
	沼气净化	废脱硫剂	/
	黑膜发酵池	沼渣	/
	职工办公生活	生活垃圾	/

2.3 污染源源强核算

2.3.1 建设阶段污染源源强核算

2.3.1.1 废气

施工过程中的大气污染源主要源自两方面：一是场地清理平整、土方开挖、车辆运输过程中产生的地表扬尘，二是运输车辆、施工机械产生的尾气。

(1) 扬尘

施工扬尘主要来自土方开挖、土方回填、施工材料装卸、运输车辆的道路扬尘等。施工扬尘量与风速、运输车辆的车次、道路的清洁程度、松散土粒的数量等有密切关系。在少雨、大风气象条件下容易形成施工区大风扬尘。类比其他同类项目，施工现场空气中TSP的浓度可达到0.372~0.987mg/m³，影响范围一般为施工区域外200m之内。

(2) 燃油机械尾气

施工期间使用机动车运送原料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的CO、NO_x以及未完全燃烧的THC等，其特点是排放量小，且属于间断性无组织排放，由于场地开阔，扩散条件好，基本不会对环境造成影响。

2.3.1.2 废水污染源

施工期水污染物主要来自施工人员的生活污水和施工生产废水等。

(1) 生活污水

生活污水主要污染物主要为pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等，项目施工高峰期施工人员共约30人，用水量根据《甘肃省行业用水定额（2023版）》按每人每天60L计，排放系数取0.8，则施工高峰期用水量为1.8m³/d，生活污水产生量为1.44m³/d。

施工期先行修建1座防渗旱厕收集施工人员粪污，定期清掏，用作农肥，洗漱废水泼洒地面降尘。

(2) 施工废水

本项目临近镇区，食宿均可依托周边公共设施，不需建设施工营地，现场也不进行设备维修。施工废水主要为运输车辆冲洗废水，另外，地基挖填以及由此造成的地表裸露、表土临时堆放处等在大雨冲刷时泥土随雨水流失也会产生含泥废水。施工废水排放量小，排放过程具有间断性和分散性的特点。生产废水中不含有毒物质，仅泥沙悬浮物含量较高，污染物成分较为简单，其主要污染因子为SS，建设期间，施工场地设置1座15m³的沉淀池，施工废水进行沉淀处理后，回用于车辆冲洗及场地洒水降尘。

2.3.1.3 噪声

项目建设阶段产生的噪声包括施工设备噪声和运输噪声。施工设备噪声源主要为装载机、挖掘机、空压机等施工机械设备，建设阶段各种机械设备情况及其噪声值见下表。

表2-12 主要施工机械噪声源强一览表

序号	施工机械名称	噪声源强 dB (A)
1	装载机	93
2	挖掘机	86
3	自卸汽车	86
4	混凝土搅拌车	88
5	混凝土输送泵	90
6	空压机	90
7	切割机	95

2.3.1.4 固体废物

施工期固废主要为废弃土石方、施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

(1) 废弃土石方

项目总图布置时结合场地地势、标高、坡向合理确定场地标高，开挖土方高挖低填，就地平衡，无弃方。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾主要包括建设过程地基处理和建材损耗产生的少量砂土石块、水泥、废钢筋、废管件等，产生规模较小，其中可利用部分外卖物资回收站，其他不可利用部分集中收集，施工结束后及时清运至城建部门指定地点处置。

（3）生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾按每人每天0.5kg计算，施工人员30人，产生量为15kg/d，生活垃圾由垃圾桶集中收集，施工结束后及时清运至就近的生活垃圾收集点。

2.3.2 生产运行阶段污染源强核算

2.3.2.1 废气

拟建项目采用干清粪以及废水固液分离技术，恶臭气体产生场所主要为养殖区猪舍、固液分离间、堆粪棚以及污水处理设施。养猪场臭气污染属于复合型污染，污染物成分较多，而且臭气污染物对居民的影响程度更多的是人的一种主观感受，养猪场恶臭污染物中主要成分为 H_2S 、 NH_3 。

（1）猪舍恶臭

猪舍中不可避免地有恶臭产生，其主要来源为猪的粪便、污水、饲料等的腐败分解，猪的新鲜粪便，消化道排出的气体，皮脂腺和汗腺的分泌物，畜体的外激素，粘附在体表的污染物等，呼出气中的 CO_2 （含量比大气中高约100倍）等也会散发猪特有的难闻气味，但养猪场恶臭主要来源为猪粪便排出体外之后的腐败分解。目前，已经鉴定出在猪粪尿中有恶臭成分220种，这些物质都是产生生化反应的中间产物或终端产物，其中包括了多种挥发性有机酸、醇类物质、醛类物质、不流动气体、酯类物质、胺类物质、硫化物、硫醇以及含氮杂环类物质，它们在有氧条件下可分解成二氧化碳和硝酸盐而无害化，若粪便大量堆积，它们在无氧条件下发酵则会产生恶臭。研究表明，排泄物在18℃的情况下，经70d以后，有24%植物纤维片段和43%粗蛋白发生降解，碳水化合物转化为挥发性脂肪酸，醇类及二氧化碳等，这些物质略带臭味和酸味；含氮化合物转化生成氨，三甲胺等，这些气体有腐败洋葱味、臭蛋味、臭鱼味等；含硫化合物一部分通过酶解作用迅速放出硫酸盐，还有部分则被水解成硫化氢，二甲基硫醚，甲硫醇。

猪舍恶臭气体的产生量主要与生猪的数量、种类、生长阶段以及环境温度、清粪方式和清扫频次、管理水平、粪便和污水的无害化处理程度等因素有关，一般采用 NH_3 、 H_2S 作为代表因子。

猪只在不同养殖阶段 NH_3 及 H_2S 排放强度不同，猪舍 NH_3 及 H_2S 排放强度受生产工艺、气温、湿度、猪群种类、排风以及粪便堆积时间等因素的影响。项目根据猪只类型、饲养时间，结合采用优化饲料喂养方式、并采用易消化、低氮饲料原料等喂养来提高饲料的消化率和转化率的饲养特点，以及项目“漏缝猪舍+干清粪”工艺特点，粪污每日清理每日圈舍堆积时间短等特点。参考国环宏博（北京）节能环保科技有限公司蔡晓霞论文《拟建畜牧养殖场环境空气质量监测与评价》（中国环境管理干部学院学报），上述参考资料与拟建项目均采用干清粪工艺，因此具有代表性。

猪只在不同养殖阶段 NH_3 及 H_2S 排放强度不同，根据猪只类型、饲养时间计算 NH_3 、 H_2S 产生量，其中育肥猪 NH_3 产生源强为 $0.2\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ ，保育猪的系数按 $0.04\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ ， H_2S 产生源强为 $0.017\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ ；母猪 NH_3 产生源强为 $0.24\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ ， H_2S 产生源强为 $0.02\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ （包含哺乳仔猪）计算；

根据《自然科学》现代化农业，2011年第6期（总第383期）“微生物除臭剂研究进展”（赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试养殖场微生物除臭剂对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为92.6%和89%。拟建项目拟采取综合除臭措施和管理措施予以控制臭气影响，采取科学饲喂有效微生物菌剂、合理配比氨基酸用量等饲喂方式降低臭气产生量，猪舍定期喷洒微生物除臭剂， NH_3 及 H_2S 的去除效率保守均取89%。

经核算，猪舍 NH_3 产生量约 $0.671\text{t}/\text{a}$ ， H_2S 产生量约 $0.05667\text{t}/\text{a}$ ， NH_3 排放量约 $0.074\text{t}/\text{a}$ ， H_2S 排放量约 $0.0062\text{t}/\text{a}$ ， NH_3 排放速率约 $0.0084\text{kg}/\text{h}$ ， H_2S 的排放速率约 $0.0007\text{kg}/\text{h}$ 。

则猪舍恶臭污染物产排情况核算结果见表2-13。

表2-13 猪舍恶臭污染物产排情况表

类别	排放强度 (g/头·d)		存栏量 (头)	产生速率 (kg/h)		产生量 (t/a)		治理措施	排放速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	
	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
母猪	0.24	0.02	2400	0.024	0.002	0.21024	0.01752	科学设 计日粮， 喷洒除 臭剂	0.0024	0.00022	0.023126	0.001927
公猪	0.24	0.02	10	0.0001	8.33E-06	0.000876	0.000073		1.1E-05	9.17E-07	9.64E-05	8.03E-06
后备母 猪	0.2	0.017	300	0.0025	0.000213	0.0219	0.001862		0.000275	2.34E-05	0.002409	0.000205
保育猪	0.04	0.0034	5000	0.008333	0.000708	0.073	0.006205		0.00092	7.79E-05	0.00803	0.000683
育肥猪	0.2	0.017	5000	0.041667	0.003542	0.365	0.031025		0.0046	0.00039	0.04015	0.003413
合计				0.0766	0.0065	0.6710	0.05667		0.0084	0.0007	0.074	0.0062

(2) 粪污处理区恶臭

(1) 固液分离间恶臭

项目粪污处理区设置粪污收集池，猪粪从猪舍清出后经管道进入粪污收集池，干粪送堆肥车间好氧堆肥，污水送黑膜发酵池厌氧发酵。

项目固液分离臭气污染物产生系数参照《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》中的相关统计资料， NH_3 的排放强度为 $4.35\text{g/m}^2\cdot\text{d}$ ， H_2S 排放强度按 $0.623\text{g/m}^2\cdot\text{d}$ 。固液分离间面积为 60m^2 ，年工作时间按照 365d 、 24h/d 考虑，则本项目固液分离恶臭废气产生情况见表2-14。

表2-14 固液分离恶臭气体产生情况表

污染源	污染因子	产生系数 $\text{g/m}^2\cdot\text{d}$	运行时间 h/a	产生速率 kg/h	产生量 t/a
固液分离间	NH_3	4.35	8760	0.0109	0.095
	H_2S	0.623	8760	0.0016	0.014

(2) 堆粪棚恶臭

本项目堆粪棚设计为封闭彩钢结构，顶部为阳光顶棚，高度 6m ，面积 160m^2 。运营期间经固液分离后的干粪及沼渣送至堆粪棚进行好氧堆肥。根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（2010），粪便堆肥处理过程每 100t 粪便恶臭产生量 NH_3 为 1.8kg 、 H_2S 为 0.07kg 。项目固液分离后的干粪 1389.37t/a ，沼渣 71.8t/a ，则按照产污系数可计算出堆粪棚产生的恶臭废气污染物 NH_3 0.026t/a ， H_2S 0.001t/a ，产生速率氨 0.003kg/h ，硫化氢 0.0001kg/h 。

(3) 废气收集、处理及排放情况

固液分离间、堆粪棚均为密闭车间，分别设引风机（ $2000\text{m}^3/\text{h}$ ）负压收集，集气效率按 90% 考虑，收集的废气采用1套生物滤池除臭装置处理，根据《生物滤塔除臭技术》及《生物滤塔除臭技术在污水处理厂的应用》等相关资料，该处理设施对 NH_3 和 H_2S 的处理效率可达到 90% 以上，本次评价按 85% 计，工作时间按照 8760h/a （ 365d/a 、 24h/d ）计算。

通过计算，粪污处理区有组织臭气产排情况见下表。

表2-15 污处理区有组织排放恶臭污染物产排情况一览表

污染源	污染核	污染物产生			治理措施		污染物排放			
		产生速	产生浓度	产生量	工艺	效率	排放速	排放浓度	排放量	排放

	因子	计算方法	率(kg/h)	(mg/m ³)	(t/a)			率(kg/h)	(mg/m ³)	(t/a)	时间
粪污处理区有组织臭气	NH ₃	产污系数法	0.014	3.5	0.121	负压收集+生物滤池+15m高排气筒	85%	0.002	0.47	0.016	8760h
	H ₂ S		0.0017	0.43	0.015			0.0002	0.057	0.002	

堆粪棚、固液分离间采取封闭措施后，大部分臭气通过集中收集处理后排放，未有效收集的臭气以无组织形式排放，无组织臭气主要采取喷洒生物除臭剂措施控制恶臭影响。根据《生物除臭剂在畜禽粪便除臭中的应用试验》（冯健、方新、于淼，《现代农业科技》，2009）和《除臭微生物的筛选》（吴小平、郑耀通，《福建轻纺》，2002第1期），在粪污处理场所喷洒除臭剂对氨气、硫化氢的去除率平均为80%，则粪污处理区NH₃、H₂S无组织排放量分别为0.0024t/a、0.0003t/a，排放速率分别为0.0003kg/h、0.00004kg/h。

表2-16 全厂无组织臭气产排情况汇总结果表

污染源	污染物	产生情况		拟采取的措施	排放情况	
		产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放速率 kg/h	排放量 t/a
猪舍臭气	NH ₃	0.0766	0.6710	在饲料中添加EM制剂，科学设计日粮；定期喷洒生物除臭剂，加强通风	0.0084	0.074
	H ₂ S	0.0065	0.0567		0.0007	0.0062
粪污处理区无组织臭气	NH ₃	0.0014	0.121	定期喷洒生物除臭剂	0.0003	0.0024
	H ₂ S	0.0017	0.015		0.00004	0.0003
合计	NH ₃	0.0782	0.8109	/	0.0087	0.0764
	H ₂ S	0.0083	0.0724	/	0.00074	0.0065

(3) 黑膜发酵池恶臭

本项目猪舍粪污经固废分离后产生的废水与职工生活污水一并进入黑膜发酵池厌氧发酵，废水在黑膜发酵池内厌氧发酵处理过程会产生NH₃、H₂S等污染物。

黑膜发酵池利用HDPE膜材防渗防漏的优点，在池体里面铺设一层HDPE防渗膜，池子上口再覆HDPE防渗膜密封，四周锚固沟固定，形成一个整体的厌氧发酵空间。由于上层浮动膜的存在，黑膜发酵池可视为封闭结构，厌氧发酵产生的恶臭气体暂存于沼

液表面于浮动膜之间，基本不会逸散至外环境，本次评价不做定量分析。

(4) 沼气燃烧废气

据下文废水源强核算结果，本项目运营期进入黑膜发酵池废水量为19368.92m³/a，COD产生浓度为2551.304mg/L，根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）可知，理论上每削减1kgCOD可产生0.35m³沼气，黑膜发酵池厌氧发酵工艺COD去除效率为75%，则本项目沼气产生量约13163.7m³/a。

根据《环境保护实用数据手册》，每燃烧1m³沼气产生烟气量为24.55m³；参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告2021年，第24号）中“4417生物质能发电行业系数手册”中规定产污系数，对本项目沼气燃烧废气污染物产排情况进行核算，具体详见表2-17。

表2-17 沼气燃烧废气产排情况表

沼气量 m ³ /a	烟气量 m ³ /a	污染物	产污系数	排放速率 kg/h	排放量 t/a
13163.7	318455.2	SO ₂	8.36×10 ⁻⁵ kg/m ³ -原料	0.00012	0.001
		NO _x	2.74×10 ⁻³ kg/m ³ -原料	0.004	0.036
		颗粒物	5.75×10 ⁻⁵ kg/m ³ -原料	8.51E-05	0.00075

沼气是高湿度气体，经气水分离、脱硫等净化处理后送火炬系统燃烧处理，沼气燃烧废气无组织排放。

(4) 非正常工况

废气污染源非正常工况主要考虑生物滤池除臭装置故障，恶臭污染物去除效率降低至50%，则非正常工况下废气污染源排放情况见下表。

表 2-18 非正常工况废气污染源排放情况表

序号	非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频率/次	应对措施
1	粪污处理区有组织废气	生物滤池除臭装置故障	NH ₃	1.58	0.0063	24h	1次	定期查验生物滤池运行情况，发生故障时，立即检修
			H ₂ S	0.19	0.0008			

2.3.2.2 废水

运营期废水主要为养殖废水及生活污水，本项目生活污水及养殖废水一同进入黑膜

发酵池厌氧发酵。

(1) 养殖废水

养殖废水包括猪只尿液、猪舍冲洗废水等，猪舍采用“漏缝地板+重力分离”清粪工艺，猪粪猪尿进入集粪沟后在重力作用下利用集粪沟的斜坡坡度实现粪尿分离，尿液由于重力作用顺斜坡流入中部尿道，汇集水流自尿道高地势流向尿道低处，再进一步进入收集池；猪粪在斜坡上逐渐积累，待定期清空收集池尿液后拔出排粪塞排粪，从而实现猪粪猪尿分离排出。根据水平衡核算结果，养殖废水产生量18580.52m³/a(50.91m³/d)。养殖废水中污染物主要含有COD、BOD₅、SS、氨氮、TP、TN等，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497—2009）附录A-表A.1中提供的经验数据进行养殖废水核算（其中BOD₅、SS参照同类型养殖场数据），废水中污染物种类及浓度见下表。

表2-19 养殖废水水质情况一览表

养殖种类	清粪方式	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	TN	TP	SS	pH 值
猪	干清粪	2640	1500	261	370	43.5	3500	6.3~7.5

(2) 生活污水

项目运营期生活污水产生量788.4m³/a(2.16m³/d)，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告2021年第24号）》中生活污染源产排污系数手册计算生活污水污染物产生及排放量（甘肃属于手册中区域划分中的三区），结合《环保统计手册》，生活污水水质情况大体为PH: 6.5~8.0、COD: 460mg/L、BOD₅: 200mg/L、SS: 200mg/L、总氮: 71.2mg/L、氨氮: 52.2mg/L、总磷5.12mg/L。

项目废水产排情况见下表。

表2-20 项目废水产排情况一览表

种类	废水量 (m ³ /a)	污染物	产生浓度(mg/L)	产生量 (t/a)	排放去向
养殖废水	18580.52	COD	2640	49.05	黑膜发酵池厌氧发酵，沼液还田利用
		BOD ₅	1500	27.87	
		NH ₃ -N	261	4.85	
		TN	370	6.88	
		TP	43.5	0.81	
		SS	3500	65.03	
生活污水	788.4	COD	460	0.36	
		BOD ₅	200	0.16	
		NH ₃ -N	52.2	0.04	
		TN	71.2	0.056	

综合废水	19368.92	TP	5.12	0.004	
		SS	200	0.158	
		COD	2551.30	49.42	
		BOD ₅	1447.11	28.03	
		NH ₃ -N	252.52	4.89	
		TN	357.84	6.93	
		TP	41.92	0.81	
		SS	3365.70	65.19	

2.3.2.3 噪声

本项目产生的噪声主要来源于猪叫声、猪舍风机、排风扇及粪污处理区设备产生的机械噪声等，污水泵、固液分离机等废水设备均置于室内或地下。猪舍叫声分布性较为集中，因此同一猪舍、相同位置设备噪声进行等效后进行噪声计算。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中“6.2源强获取方法”中明确提出“1.噪声源源强核算应按照HJ884的要求进行，有行业污染源源强核算技术指南的应优先按照指南中规定的方法进行；无行业污染源源强核算技术指南，但行业导则中对源强核算方法有规定的，优先按照行业导则中规定的方法进行；2.对于拟建项目噪声源强，当缺少所需数据时，可通过声源类比测量或引用有效资料、研究成果来确定，采用生源类比测量时应给出类比条件”，根据以上原则，《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）未给出各类噪声设备源强，本次针对运营期各类机械设备噪声引用《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录A（常见噪声污染源及其源强）、《环境噪声控制工程》（高等教育出版社、洪宗辉主编-课程教材中工业生产噪声-常见工业设备声级范围源强数据）作为评价依据。

表2-21 项目噪声源情况一览表 单位：dB（A）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 dB(A)	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	
					X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
1	母猪舍	猪叫	80	科学饲养,合理安排猪舍和养殖密度,喂足饲料和水,避免饥渴及突发性噪声,猪舍隔声	-365	116	3	1	80	昼间、夜间	15	65	1
2		风机	80					1	80		15	65	1
3		排风扇	65					1	65		0	65	1
4	保育舍	猪叫	80		-235	72	3	1	80		15	65	1
5		风机	80					1	80		15	65	1
6		排风扇	65					1	65		0	65	1
7	育肥舍	猪叫	80		-50	25	3	1	80		15	65	1
8		风机	80					1	80		15	65	1
9		排风扇	65					1	65		0	65	1
10	黑膜发	污水泵	90	减震、隔声等	-135	109	1	1	90		15	75	1
11	酵池	污水泵	90		-78	86	1	1	90		15	75	1
12	集污池	吸污泵	90		-42	62	1	1	90		15	75	1
13	固液分离间	固液分离机	80		-22	56	1	1	80		15	65	1
14		风机	80		-22	62	1	1	80		15	65	1
15	堆粪棚	风机	80		-12	56	1	1	80		15	65	1

注：以场区东南角拐点坐标为原点，东向为 X 轴正方向，北向为 Y 轴正方向建立坐标系。

2.3.2.4 固体废物

(1) 猪粪

参照《畜禽粪尿产生量及主要成分参数》（NY/T4755-2025）中不同饲养阶段畜禽粪尿日产生量参数，本项目猪粪产生量约 4786.87t/a（13.11t/d），具体见下表。

表 2-22 猪只尿液产生情况表

生猪种类	存栏量（头）	粪便产污系数 （kg/d·头）	粪便产生量 （kg/d）	粪便产生量 （t/a）	备注
母猪	2400	1.73	4152	1515.48	仔猪包含在 内，无需重复 计算
公猪	10	1.17	11.7	4.27	/
后备母猪	300	1.17	351	128.12	/
保育猪	5000	0.55	2750	1003.75	/
育肥猪	5000	1.17	5850	2135.25	/
合计			13114.7	4786.87	/

本猪粪总排泄量为4786.87t/a，含水率可高达80%，猪粪进入固液分离机固液分离后粪渣含水率可降至60%。项目采用的清粪工艺清粪率约为90%，则进入固液分离设施的新鲜猪粪量约为4168.13t/a，经固液分离后，干粪（含水率60%）产生量为1389.37t/a。

(2) 沼渣

本项目少部分新鲜猪粪（约10%）随猪只尿液混合进入集污池再经黑膜发酵池进行厌氧发酵。粪便中干物质在厌氧反应阶段被降解50%，进入沼液约20%，转化为沼渣的干物质为总量的30%，新鲜沼渣含水率为60%。则项目沼渣产生量为71.8t/a。

(3) 病死猪及分娩废物

根据设计参数，仔猪死亡率为2%左右，死猪数量约为1200头/年，平均体重按5kg计算，约为6t/年；保育猪死亡率为1%左右，死猪数量约为600头/年，平均体重按12kg计算，约为7.2t/年；育肥猪死亡率为1%左右，死猪数量约为150头/年，平均体重按60kg计算，约为9t/年；公猪母猪死亡率取1%左右，死猪数量约为24头/年，平均体重按200kg计算，约为4.8t/年；合计病死猪量为27t/年。养殖场按每头母猪每年生产2.5胎计算，胎盘重约2kg，则一年约产生胎盘12t。病死猪及分娩废物产生量共计39t/a。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）及《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕

25号)、《动物防疫法》中的相关规定和要求,病死猪尸体应及时进行无害化处置,项目拟建2座填埋井,病死猪及分娩废物按规定要求安全填埋。

(4) 防疫废物

拟建项目运营期间还将产生废弃药品、废弃兽药包装等防疫废物,废弃药品预计产生量约为0.50t/a。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订):中“第七十五条 国务院生态环境主管部门应当会同国务院有关部门制定国家危险废物名录,规定统一的危险废物鉴别标准、鉴别方法、识别标志和鉴别单位管理要求。国家危险废物名录应当动态调整。”可知,《国家危险废物名录》是确定危险废物的依据。

(1) 经查阅《国家危险废物名录》(2025年版),已删除“为防治动物传染病而需要收集和处置的废物。”这类危险废物;因此,项目产生的动物防疫废物不属于危险废物。

(2) 经查阅《医疗废物管理条例》(2011年1月8日修订)中“第二条本条例所称医疗废物,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。”可知,动物防疫废物不属于医疗废物;因此,项目产生的动物防疫废物不属于医疗废物,无需按医疗废物进行管理与处置等。

(3) 经查阅《中华人民共和国动物防疫法》(2021年1月22日修订)中“第三条本法所称动物,是指家畜家禽和人工饲养、捕获的其他动物。本法所称动物产品,是指动物的肉、生皮、原毛、绒、脏器、脂、血液、精液、卵、胚胎、骨、蹄、头、角、筋以及可能传播动物疫病的奶、蛋等。本法所称动物疫病,是指动物传染病,包括寄生虫病。本法所称动物防疫,是指动物疫病的预防、控制、诊疗、净化、消灭和动物、动物产品的检疫,以及病死动物、病害动物产品的无害化处理。第七条从事动物饲养、屠宰、经营、隔离、运输以及动物产品生产、经营、加工、贮藏等活动的单位和个人,依照本法和国务院农业农村主管部门的规定,做好免疫、消毒、检测、隔离、净化、消灭、无害化处理等动物防疫工作,承担动物防疫相关责任… …”。因此,项目动物防疫废物处理应符合《中华人民共和国动物防疫法》等有关规定要求,按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理。

综上所述,根据《中华人民共和国动物防疫法》等相关规定要求,同时考虑到动物

防疫废物特性、建设单位无规划建设无害化处理设施等情况；本评价要求项目厂区设置单独的动物防疫废物暂存间一座，产生的动物防疫废物经分类收集在贮存箱或周转箱，暂存在动物防疫废物暂存间内，定期委托有资质单位处置。

(5) 废脱硫剂

拟建项目采用干法脱除沼气中的硫化氢，脱硫剂主要成分为氧化铁，其原理是将废气中的含硫化合物化学吸附到脱硫剂的小孔中，改变其化学组成从而净化气体。当观察到脱硫剂变色时，对脱硫剂进行再生，当再生效果不佳时，则重新更换脱硫剂。废脱硫剂属于一般固废，年产生量0.2t/a，废脱硫剂由设备厂家上门更换时回收，场内不暂存。

(6) 生活垃圾

项目职工定员数30人，生活垃圾按人均每天0.5kg计，则生活垃圾产生量为5.48t/a，厂区设垃圾收集箱，生活垃圾集中，定期清运。

项目固体废物排放汇总情况见表2-23。

表 2-23 项目固体废物产排情况一览表

序号	名称	废物种类	废物代码	产生量 (t/a)	处置措施及去向
1	猪粪	SW82 畜牧业废物	030-001-S82	1389.37	堆粪棚好氧堆肥
2	沼渣	SW82 畜牧业废物	030-003-S82	71.8	
3	病死猪及分娩废物	SW82 畜牧业废物	030-002-S82	39	填埋并安全填埋
4	防疫废物	SW82 畜牧业废物	030-003-S82	0.05	分类收集在贮存箱或周转箱，防疫废物暂存间暂存，委托有资质的单位处置
5	废脱硫剂	SW59 其他工业固体废物	900-008-S59	0.2	厂家回收利用
6	生活垃圾	SW64 其他垃圾	900-099-S64	5.48	集中收集，定期清运

2.3.3 运营期污染物产排情况汇总

运营期项目污染物产生及排放情况见表2-24。

表 2-24 运营期污染源产排情况汇总表

废气	污染源		污染物	产生情况		拟采取的措施	排放情况			排气筒编号
				产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
	有组织	粪污处理区有组织臭气	NH ₃	3.5	0.014	负压收集+生物滤池+15m 高排气筒	0.47	0.002	0.016	DA001
			H ₂ S	0.43	0.0017		0.057	0.0002	0.002	
	无组织	猪舍臭气	NH ₃	/	0.0766	在饲料中添加 EM 制剂，科学设计日粮；定期喷洒生物除臭剂，加强通风	/	0.0084	0.074	/
			H ₂ S	/	0.0065		/	0.0007	0.0062	
		粪污处理区无组织臭气	NH ₃	/	0.0014	定期喷洒生物除臭剂	/	0.0003	0.0024	/
			H ₂ S	/	0.0017		/	0.00004	0.0003	
		沼气燃烧废气	SO ₂	/	0.00012	沼气脱硫，火炬燃烧处理	/	0.00012	0.001	/
			NO _x	/	0.004		/	0.004	0.036	
颗粒物			/	8.51E-05	/		8.51E-05	0.00075		
废水	污染源		污染物	产生情况		环保措施	排放情况			排放去向
				浓度 mg/L	废水量 m³/a		浓度 mg/L	废水量 m³/a	排放方式	
	综合废水		COD	2551.30	19368.92	黑膜发酵池厌氧发酵	/	0	0	沼液还田利用
			BOD ₅	1447.11						
			NH ₃ -N	252.52						
			TN	357.84						
			TP	41.92						
			SS	3365.70						
噪声	污染源		污染物	产生源强 dB（A）		治理措施	排放源强 dB（A）			
	猪叫、各类生产设备		等效连续 A 声级	65~90		科学饲养，隔声、基础减振	65~75			
固废	污染源		固体废物名称			固废种类及代码	产生量 t/a		处置去向	

废	猪舍	猪粪	030-001-S82	1389.37	堆粪棚好氧堆肥
	沼气池	沼渣	030-003-S82	71.8	堆粪棚好氧堆肥
	猪舍	病死猪及分娩废物	030-002-S82	39	填埋井安全填埋
	猪舍	防疫废物	030-003-S82	0.05	分类收集在贮存箱或周转箱，防疫废物暂存间暂存，委托有资质的单位处置
	沼气脱硫	废脱硫剂	900-008-S59	0.2	厂家回收利用
	职工生活	生活垃圾	900-099-S64	5.48	集中收集，定期清运

3、区域环境概况及环境质量现状

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

本项目建设地点位于甘肃省陇南市西和县长道镇光明村。西和县位于甘肃省东南部，隶属于陇南市，东临徽县、成县，南依武都、康县，西北与礼县交界，东北与礼县、天水市秦州市接壤，地理坐标：北纬33°27'~34°13'，东经105°03'~105°38'。县城西北距省会兰州468km，北至礼县城97km，西南至武都175km，东南至成县98km。

长道镇地处西和县北部，西汉水上游，东接马元镇，南与礼县祁山镇为邻，西与礼县永兴镇接壤，北与石堡镇相连，距西和县城24km。

拟建项目地理位置见附图1。

3.1.2 地形地貌

西和县地处西秦岭南侧长江流域嘉陵江水系西汉水上游，境内地形受结构、岩性、气候、河流等内外因作用的控制和影响，地形总体由西北向东南倾斜，地势北高南低，西高东低，以画眉山—洞山—猿豪山—香山相互衔接组成中部隆起带，构成南北分异的地形特征，南部为土石质山原峡谷区，峰峦叠嶂，山岭陡峭；北部为沟壑梁峁区，地表起伏平缓，土质肥沃，其地形类型主要有五种：漾水河漫滩地、构造剥蚀黄土梁峁沟壑区、侵蚀构造中高山地、侵蚀峡谷区、土石质山原地貌，境内平均海拔1692m。

3.1.3 气候气象

西和县属中温带气候带。由于地处高原，深居内陆，远离海洋，日照比较充足。气候年较差大，温度非周期性变化显著。该区夏季雨水偏多，多西南风；冬季多西北风，寒冷干燥。气候总的特点是：日照较多，热量不足，干湿分明，冷暖悬殊。

根据西和县气象站多次统计资料，其基本气象如下：

表 3-1 西和县气象情况表

序号	项目	气象条件	序号	项目	气象条件
1	多年平均气温	9.89℃	6	多年平均相对湿度	71.13%
2	多年最高气温	34.1℃	7	多年平均气压	84.223kpa
3	多年最低气温	-17.1℃	8	多年平均风速	1.4m/s
4	多年平均年降雨量	552.99mm	9	最大风速	19.5m/s
5	多年平均日降雨量	46.26mm	10	主导风向	SW

3.1.4 水文

(1) 地表水

西和县各河流均属嘉陵江水系，全县大小沟壑 6496 条，总长 3917.2km，总流域面积 1861.34km²。境内有西汉水、大柳河、漾水河、马元河、晒经河、洛峪河、太石河、石峡河、六巷河等主要河流。西和县河水基本是雨水供给，水量受季节控制，秋夏两季水量大，春东水量小。水资源总量 11.4202 亿立方，其中资产地表水 2.4758 亿立方，过境水 8.288 亿立方，地下水 0.5564 亿立方，人均占有自产水 667 立方。西和县境内降水较为丰富，多年平均降水量为 524mm，年降水总量为 9.954 亿立方，但降水量年内分配不均匀，主要集中在七、八、九三个月，降水量在 300~450mm 之间，又多以暴雨形式出现，与农作物生长期需水要求不相匹配。全县东南部水多、地少、人少，而漾水河所处西部、北部则水资源少，人口稠密，工业较为发达。全县水资源的时空分布于人口、土地及社会经济发展分布不相适应。

项目区域地表水漾水河为西汉水一级支流，该河流发源于河口乡铁古坪，由南向北流经何坝、十里、汉源镇、西峪、石堡、长道，于礼县蒙张汇入西汉水，流域总面积 682km²，河流全长 47.4km，河道平均比降 10‰。河流年平均流量 2.49m³/s，最枯期流量不小于 0.35m³/s（1260m³/h）。

(2) 地下水

根据区域内地下水的赋存条件、水力联系等，可将该区地下水划分为第四系松散岩类孔隙水、基岩风化裂隙水、泥盆系碳酸盐类岩溶裂隙水。

(1) 第四系松散岩类孔隙水

赋存于第四系地层中，可进一步划分为沟谷潜水和残坡积层孔隙潜水两类。

① 沟谷潜水

呈条带状分布于沟谷区，赋存于大厂沟等沟谷第四系砂砾卵石孔隙之中，水位埋藏浅，一般小于 5.0m，含水层厚度较薄为 2.0~6.0m 左右，由于砂砾卵石孔隙中泥质成分含量高，渗透性、富水性均较差，地下水化学类型按舒卡列夫表达式为 HCO₃--SO₄²⁻--Ca²⁺ 水，总矿化度为 567.5mg/L，pH 为 7.48，水质良好。

② 残坡积层孔隙潜水

分布在斜坡残积物中，含水层呈不连续片状分布，含水层较薄，一般为 1.0~3.0m，属于透水不含水层。

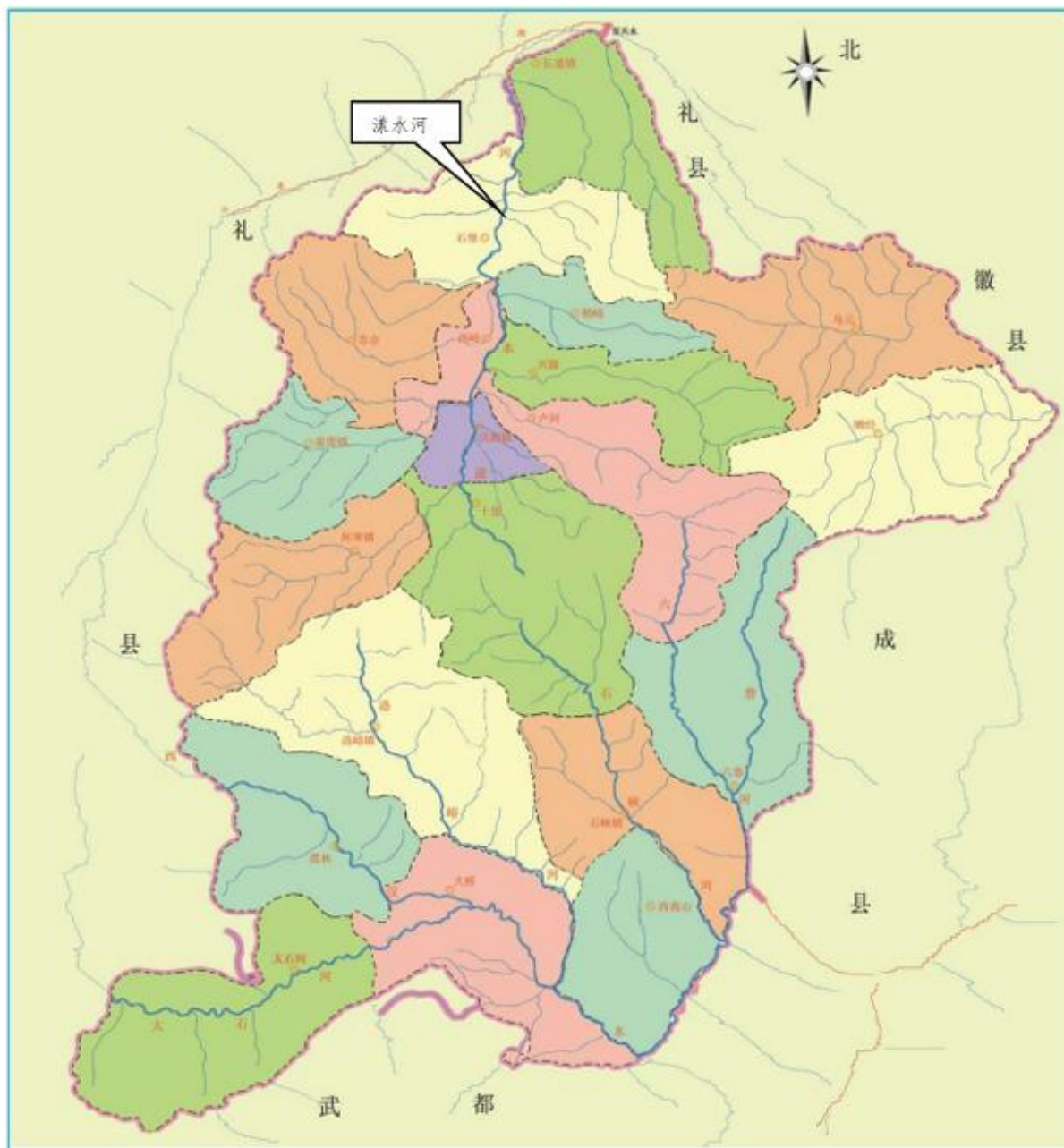


图 3-1 西和县地表水系图

(2) 基岩风化裂隙水

主要赋存于区内上泥盆统双狼沟组千枚岩加薄层灰岩地层中,这些岩石经历了多级次的构造运动,产生了很多的构造裂隙。同时在漫长的地质年代里,岩石又遭受了物理、化学的风化作用,表层产生了纵横交错的网格状风化裂隙,这些构造风化裂隙给地下水的赋存提供了大量的空间。该岩段自上而下由强风化层至微风化层,区内除第四系,此裂隙带为主要含水层。由于灰岩的存在,岩层还存在较少量的溶蚀裂隙,含水层厚度 8~10m,渗透性、富水性较差,地下水化学类型按舒卡列夫表达式为 $\text{SO}_4^{2-}\text{-HCO}_3\text{-Ca}^{2+}$ 水,总矿化

度为 619.0mg/L，水质良好。

(3) 碳酸盐岩类岩溶裂隙水

赋存于区内中泥盆统红岭山岩组中厚层灰岩岩溶裂隙之中，岩石中主要发育有溶蚀裂隙，一般长 40~80mm，宽 5~15mm，裂隙率达 0.07%~2.5%，另外发育有溶孔，一般直径 1~10mm，多呈蜂窝状集中分布或单孔出现，但多被泥质胶结物充填。水位埋藏较浅，局部地段地下水溢出地表。含水层厚度 160~200m，顶板埋深 0~110m，含水层富水性较差，枯季地下水径流模数 2.84~4.511/s·km²。水质普遍较好，矿化度小于 0.5g/L，地下水化学类型按舒卡列夫表达式为 HCO₃⁻-Ca²⁺-Mg²⁺水。

3.1.5 土壤、植被

(1) 土壤

全县境内的土壤分为 8 个土类，17 个亚类，36 个土属，35 个土种，呈水平地带性和垂直地带性分布，土壤以山地褐色土为主，其次为黑垆土、红土，自然土壤有机质含量 2.55%-6.06%，PH 值为 6.92，质地中壤，耕种土壤有机质含量 0.43%~1.68%，其 PH 值为 7.7，耕种土壤速效氮的平均值为 44.7ppm，速效磷 5.93ppm，速效钾 140ppm，土壤质地属重壤，土壤肥力低下，氮磷钾比例失调。

(2) 植被

西和县植物物资丰富，境内有亚热带、温带、寒带树木 1000 多种，现有林草面积 77335.52 公顷，树种以油松、落叶松、华山松及刺槐为主，经济树种主要以梨、苹果、桃、核桃、花椒为主，主要分布在群众房前院落，无规模种植；草地面积，主要以天然草场面积为主，草种主要有大针茅、豌豆、羊胡子草，植被垂直地带性分布，1800m 以地带属针叶林，主要乔木树种有油松、落叶松、桦山松、侧柏、刺柏，主要灌木树种有酸刺、胡枝子等，现有林草覆盖度 42.3%。

受人类生产活动影响，项目区主要为小型啮齿类动物及小型禽类，基本为当地常见的野兔、田鼠及蛇等小型动物，内无国家保护的濒危野生动物。

3.1.6 地震

本区因北有夏河-永靖-靖远北东向张破裂带，南有太子山断裂带，所以该地未发生过中强震，一般不设防。但陇南地区地震基本烈度为 7 度，因此按 7 级以上设防。

3.2 环境质量现状评价

3.2.1 环境空气

3.2.1.1 基本污染物

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1 基本污染物环境质量现状数据，6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。

根据《2025 年甘肃省生态环境状况公报》，陇南市 2025 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度分别为 10ug/m³、13ug/m³、48ug/m³、22ug/m³；CO24 小时平均第 95 百分位数为 1.4mg/m³，O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 120ug/m³，见表 3-2。

表 3-2 陇南市 2025 年环境空气基本污染物监测结果统计表

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	10	60	16.67%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	μg/m ³	13	40	32.5%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	μg/m ³	48	60	80%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	μg/m ³	22	30	73.33%	达标
CO	95%百分位数日平均质量浓度	mg/m ³	1.4	4.0	35%	达标
O ₃	90%百分位数 8h 平均质量浓度	μg/m ³	120	160	75%	达标

上述监测结果表明，陇南市 2025 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度 CO24 小时平均第 95 百分位数及 O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值，项目区域属于环境空气质量达标区。

3.2.1.2 其他污染物补充监测

本次其他污染物委托甘肃宏强新环境科技有限公司进行实测。

（1）检测点位

厂区内（G1）设置一个监测点。

（2）检测因子

NH₃、H₂S

（3）检测时间及频次

连续检测7天，每天检测4次，采样时间为02:00、08:00、14:00、20:00，每小时至少有45分钟采样时间。

（4）检测结果

见表3-3。

表3-3 其他污染物补充监测结果表 单位: mg/m³

检测 点位	检测 项目	检测 频次	检测结果						
			7月 6日	7月 7日	7月 8日	7月 9日	7月 10日	7月 11日	7月 12日
G1	氨	2:00	0.035	0.035	0.045	0.036	0.025	0.042	0.037
		8:00	0.039	0.028	0.043	0.039	0.029	0.035	0.033
		14:00	0.042	0.038	0.036	0.032	0.023	0.042	0.041
		20:00	0.033	0.037	0.041	0.029	0.031	0.037	0.038
	硫化氢	2:00	0.006	0.009	0.006	0.004	0.002	0.003	0.006
		8:00	0.005	0.006	0.005	0.005	0.004	0.005	0.004
		14:00	0.007	0.007	0.005	0.005	0.004	0.007	0.004
		20:00	0.006	0.005	0.006	0.007	0.006	0.005	0.006
	臭气 浓度 (无量 纲)	2:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		8:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		14:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
		20:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
备注		2026.07.06: 风速 2.3m/s; 大气压 83.7Kpa; 气温 31.6℃;							
		2026.07.07: 风速 2.7m/s; 大气压 82.9Kpa; 气温 29.5℃;							
		2026.07.08: 风速 2.0m/s; 大气压 82.5Kpa; 气温 31.6℃;							
		2026.07.09: 风速 2.5m/s; 大气压 82.8Kpa; 气温 33.4℃;							
		2026.07.10: 风速 1.8m/s; 大气压 82.1Kpa; 气温 27.6℃;							
		2026.07.11: 风速 2.2m/s; 大气压 82.7Kpa; 气温 25.4℃;							
		2026.07.12: 风速 2.0m/s; 大气压 82.6Kpa; 气温 29.6℃;							

据表 3-3, 项目区其他污染物 NH₃ 和 H₂S 的浓度均低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中环境空气质量浓度参考限值要求, 说明项目所在区域环境质量较好, 具有一定的环境容量。

3.2.2 声环境

为了解项目区声环境质量现状, 本次委托甘肃宏强新环境科技有限公司进行声环境质量现状监测。

(1) 监测点位

结合声环境保护目标分布情况, 本次在厂界东、南、西、北四边界外1m处各布设一个监测点, 同时对评价范围内声环境保护目标-白杨树村散户进行监测。

表3-3 声环境检测点位信息表

测点编号	测点位置	测点坐标
N1	厂界东侧	105.35034° ; 34.18874°
N2	厂界南侧	105.34735° ; 34.18949°

N3	厂界西侧	105.34454° ; 34.19094°
N4	厂界北侧	105.34764° ; 34.19049°
N5	白杨树村散户	105.34446° ; 34.19252°

(2) 监测时间与监测频次

2026年07月06日~2026年07月07日连续监测2天，每日昼间、夜间各监测1次，昼间监测为：06:00~22:00，夜间监测时段为：22:00~次日06:00；

(3) 监测结果

监测结果见表3-4。

表 3-4 监测结果一览表

检测时间 检测点编号	2026.07.06		2026.07.06	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
N1	51	39	50	42
N2	49	38	47	39
N3	50	39	52	41
N4	53	42	54	45
N5	47	40	49	38
《声环境质量标准》 GB 3096-2008 中 2 类	昼间		60dB（A）	
	夜间		50dB（A）	
气象条件	检测期间无雨雪、无雷电、风速小于 5m/s。			

由上表可知，监测期间各监测点声环境质量现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准限值。

3.2.3 地下水环境

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中8.3.3.3现状监测点的布设原则：三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层1~2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个。

本次地下水环境现状监测委托甘肃宏强新环境科技有限公司进行，在项目区上游、侧游、下游各布置1个水质监测点。

表3-5 地下水水质监测点位信息表

(2) 地下水监测项目

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、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌

群、菌落总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 共29项。

(3) 监测时间及频次

检测2天，每天取样1次。

(4) 监测结果

见表3-6。

(5) 评价方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，项目单项水质参数采用标准指数法进行评价。标准指数大于1，表明该指标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。

①评价标准为定值的因子，标准指数计算公式为：

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

式中：

P_i —第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

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评价标准为区间值的因子pH，标准指数计算公式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH \leq 7.0 \text{时})$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH > 7.0 \text{时})$$

式中： P_{pH} —pH的标准指数，无量纲；

PH—PH监测值；

P_{Hsu} —标准中PH的上限值；

P_{Hsd} —标准中PH的下限值。

(6) 监测结果及评价

表3-6 地下水水质检测结果表 单位：mg/L

表3-7 水质评价结果表

由评价结果可知，各监测井监测因子均可满足《地下水质量标准》(GB14848-2017)中Ⅲ类水质标准。

(7) 地下水水位调查

本次共布置6处水位监测点，是水质监测点数的2倍，满足HJ610-2016中“一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的2倍”要求。水位调查结果见表3-8。

表3-8 地下水位调查结果表

图3-2 地下水水质检测点位图

3.2.4 土壤环境

本次评价委托甘肃宏强新环境科技有限公司对本项目区土壤环境进行理化特性调查及土壤环境质量现状取样监测。

（1）监测点布设

本项目土壤环境影响类型为污染影响型，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）布点原则及表6中要求，本次评价在项目占地范围内布置3个表层样点，同时按导则要求对土壤理化性质开展调查。

表3-9 土壤监测点位布置情况表

（2）监测项目

镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等8项《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中基本因子及PH。

（3）监测频次

监测1天，1次取样监测。

（4）监测结果

土壤理化性质调查结果及土壤监测成果见表3-10~3-11。

表3-10 土壤理化性质调查表

表3-11 土壤检测结果表 单位：mg/kg

由监测结果可知，项目区采样点各监测因子的监测浓度均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值（其他），项目所在区域的土壤环境质量较好。

3.2.6 生态环境现状评价

3.2.6.1 植被类型

植被类型调查采用科学出版社2000年出版的《中国植被类型图谱》和2005年甘肃科学技术出版社出版的《甘肃省植物志》中的分类系统和相关名称进行。首先根据《中国植被区划》和中国植被类型矢量图在ArcGIS10.2中获得评价区经过地区植被分布的总体情况,结合评价区现场植物样方调查成果,在遥感影像上确定各种植被类型的图斑界线。在植被分布的总体规律的指导下,参考评价区域相关植被文字资料,根据影像上的纹理和颜色以及进行判读,得到植被类型图。

项目区主要植被类型和面积统计如下表3-12及图3-4。

表 3-12 植被类型统计一览表

序号	一级类	二级类	面积（ha）	百分比（%）
1	01 耕地	人工栽培作物	17.49	24.63%
2	02 园地	果树	51.52	72.56%
3	无植被		2.00	2.81%
总计			71.00	100.00%

经遥感解译及面积统计,总调查面积71.0hm²,调查范围内主要为农作物、经济作物等栽培植被,农作物及果树占比分别为24.63%和72.56%。

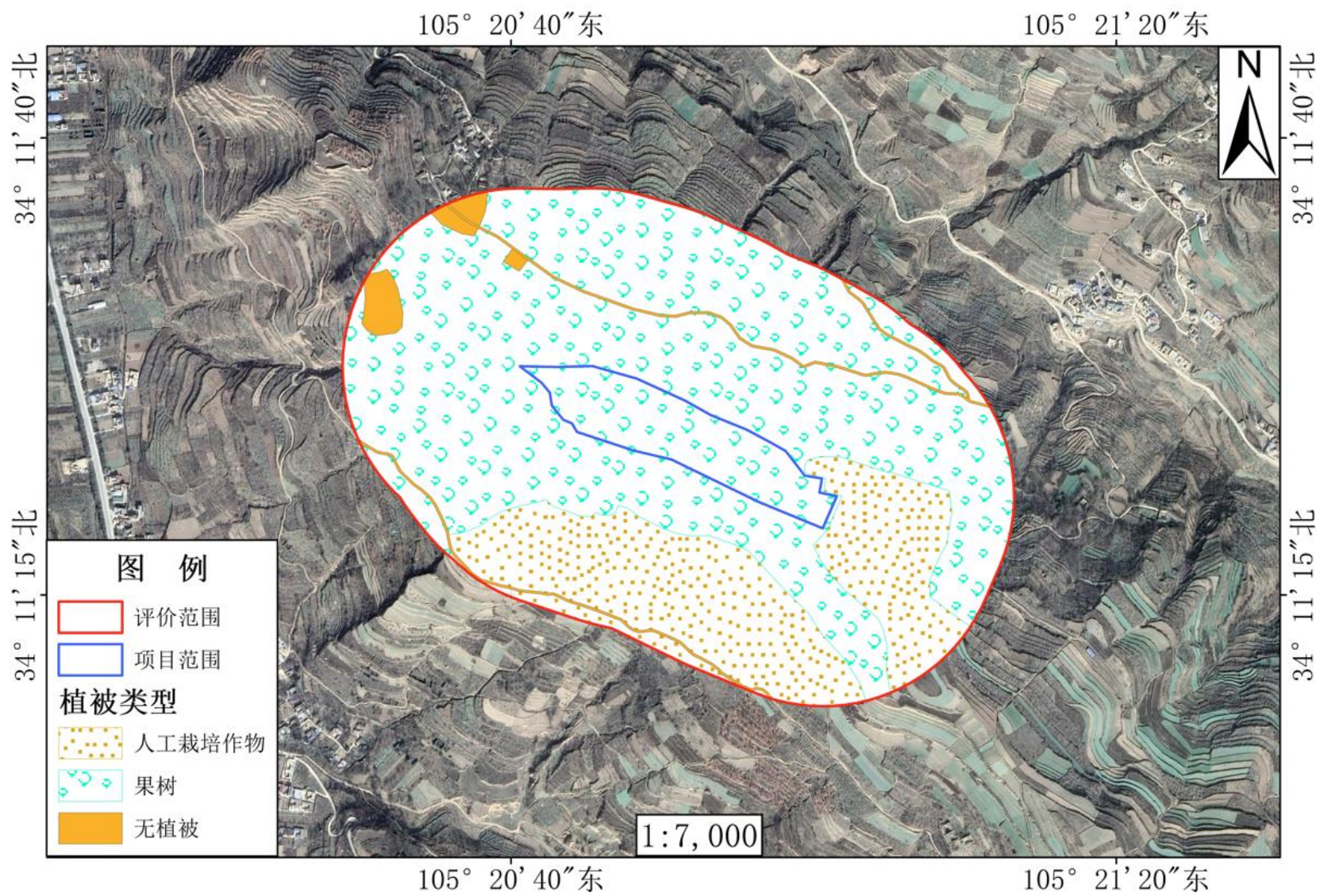


图3-4 植被类型图

3.2.6.2 土地利用现状

土地利用现状分类采用国家标准《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017），影像为BIGMAP航拍数据整合，数据分辨率为2m，结合野外实地调查及相关资料数据的基础上建立解译标志，用arcgis软件对影像进行目视遥感解译。解译结果见表3-13及图3-5。

表3-13 土地利用类型统计一览表

序号	一级类	二级类	面积（ha）	百分比（%）
1	01 耕地	0103 旱地	17.49	24.63%
2	02 园地	0201 果园	51.52	72.56%
3	07 住宅用地	0702 农村宅基地	1.09	1.54%
4	10 交通用地	1006 农村道路	0.90	1.27%
总计			71.00	100.00%

由4-19可以看出，评价范围内主要为农田、果园，占评价区总面积的97.19%，其次分布有少量的宅基地和道路用地，不涉及其他地类。

3.2.6.3 野生动物

项目评价范围内主要是以农田为主的人工生态系统，受人类生产活动影响，评价范围内无大型哺乳野生动物存在，主要为小型啮齿类动物及小型禽类，基本为当地常见的野兔、田鼠及蛇等小型动物等，无重点保护动物分布。

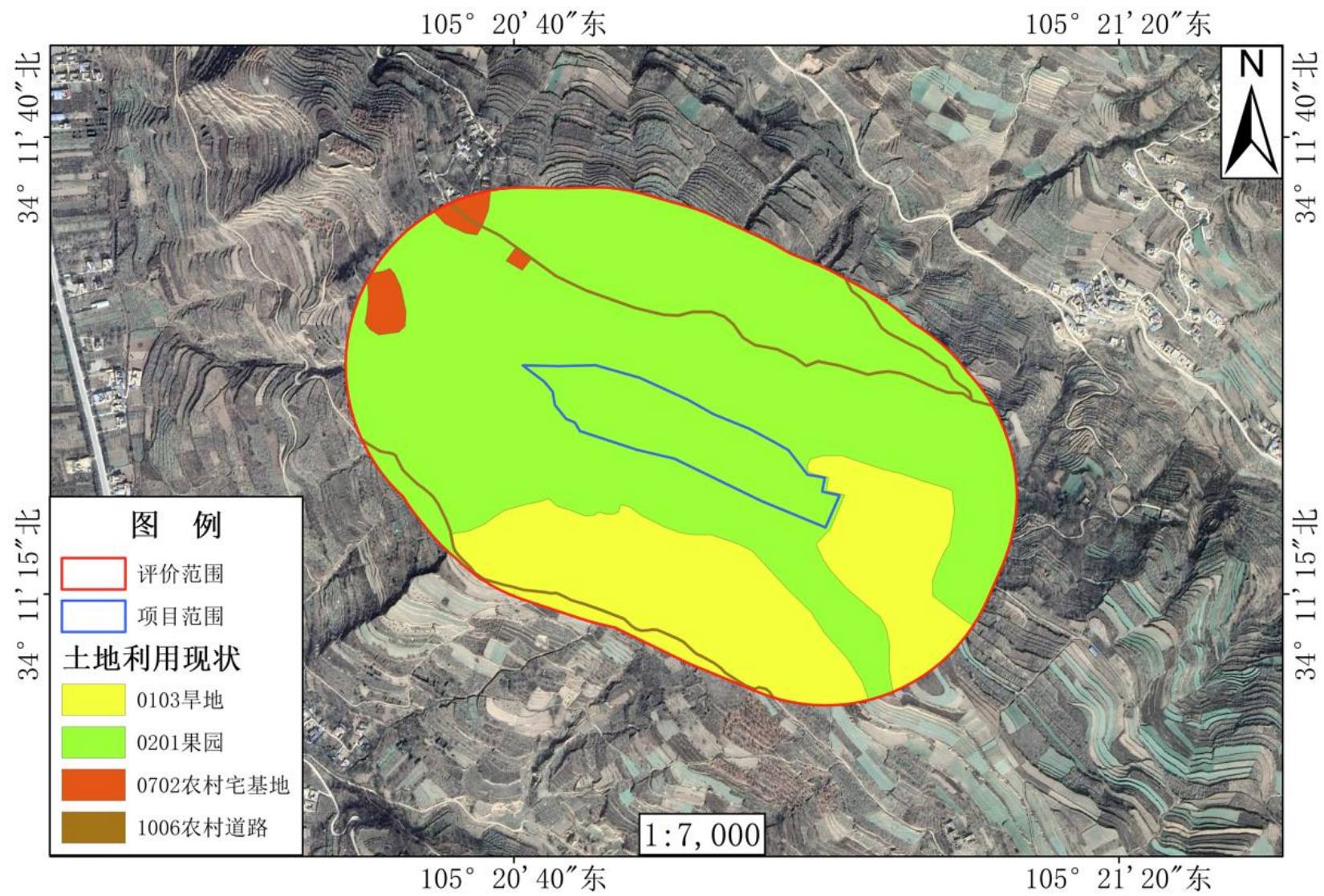


图 3-5 土地利用类型图

4、政策及规划符合性分析

4.1 产业政策符合性分析

本项目为生猪规模化养殖项目，经查《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于“鼓励类”第一项“农林业”中第14条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，符合国家产业政策。

4.2 规划符合性分析

4.2.1 与《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》指出：“（二）强化养殖业污染防治。坚持源头减量、过程控制、末端利用的治理路径，引导和支持各地开展养殖废弃物处理和资源化利用，编制畜禽养殖污染防治规划，以畜牧大县和规模养殖场为重点，实施规模化畜禽养殖场污水和废弃物处理工程.鼓励在有条件的地区建设有机肥厂等区域性粪污集中处理中心。到2025年，畜禽粪污综合利用率不低于80%”。

本项目采取“源头减量、过程控制、末端利用”的污染防治措施，实现粪污全部资源化利用，符合《甘肃省十四五生态环境保护规划》中相关要求。

4.2.2 与《陇南市“十四五”生态环境保护规划》符合性分析

《陇南市“十四五”生态环境保护规划》中提出：全面推进养殖粪便、废水资源化综合利用，确保畜禽养殖粪便、废水的综合利用或者无害化处理设施正常运转，规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流改造。鼓励散养密集区实行畜禽粪污分户收集、集中处理。到 2025 年，畜禽粪污综合利用率不低于 80%。

本项目畜禽粪便和养殖废水经无害化处理后，全部还田综合利用，符合《陇南市“十四五”生态环境保护规划》中相关要求。

4.2.3 与《陇南市畜禽养殖突破提升行动实施方案》符合性分析

根据《陇南市畜禽养殖突破提升行动实施方案》（2022-2025 年），方案中提出：加强畜禽废弃物资源化利用。以资源化利用为主导，以打造全省畜禽生态健康养殖和污染治理样板为目标，不断提升畜禽废弃物收集、治理和利用水平，建立健全养殖废弃物集中收集处理体系。扶持规模养殖场完成清洁生产工艺技术改造，推行“三改、两分、再利用”养殖污染治理模式。重点鼓励龙头企业新（改、扩）建有机肥厂、畜禽废弃物

综合处理中心,支持乡村集体组织配合龙头企业开展畜禽粪污集中收集和处理社会化服务;推动大型养殖场自办或联办有机肥厂,在满足自身治理需要的同时,对周边养殖户干清粪进行集中收集和处理。围绕循环利用,在田间地头加快配套堆肥设施、沼液储存池和输送管网等,解决粪肥还田利用“最后一公里”问题。支持规模养殖场通过就地流转消纳用地建设农牧一体农场,或与周边种植主体结成生产合作联盟落实消纳用地,实现养殖粪污肥料化利用,不断提升循环利用水平。积极开展畜禽养殖达标排放全域创建,结合畜禽粪污资源化利用整县推进项目,先行开展创建,为构建畜禽养殖废弃物收集、处置、利用体系提供可复制的先进模式。

本项目采用干清粪工艺,粪便、养殖废水均经无害化处理后,作为农肥还田利用,实现了畜禽废弃物资源化利用,符合《陇南市畜禽养殖突破提升行动实施方案》(2022-2025 年)相关要求。

4.3 与国家法律法规、行业规范要求的符合性分析

对照《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院令 第 643 号)、《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)、《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB36195-2018)及《动物防疫条件审查办法》(农业农村部令 2022 年第 8 号)等国家文件及行业规范中对畜禽养殖场的相关要求,符合性分析如下:

表 4-1 与《畜禽规模养殖污染防治条例》符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区: (一) 饮用水水源保护区, 风景名胜区; (二) 自然保护区的核心区和缓冲区; (三) 城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域; (四) 法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	项目建设地点位于西和县长道镇, 用地范围不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区, 不属于城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域及法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	符合
2	畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要, 建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施, 畜禽粪便、污水的贮存设施, 粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的, 可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。	项目实行雨污分流, 畜禽粪便、沼渣好氧堆肥, 废水厌氧发酵后还田, 实现粪污综合利用, 病死猪无害化安全填埋。	符合
3	从事畜禽养殖活动, 应当采取科学的饲养方式和废弃物处理工艺等有效措施, 减少畜禽养殖	项目采取科学饲养方式和废弃物处理工艺等有效措施, 可以减少畜	符合

	废弃物的产生量和向环境的排放量。	禽养殖废弃物的产生量和向环境的排放量。	
4	国家鼓励和支持采取粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用。	本项目猪粪、养殖废水经无害化处理后，作为农肥还田利用，实现了畜禽养殖废弃物的就近综合利用。	符合
5	从事畜禽养殖活动和畜禽养殖废弃物处理活动，应当及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、贮存、清运，防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。	本项目及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、处理、贮存、清运，做到防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。	符合
6	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。	本项目设 2 座填埋井，病死猪填埋井安全填埋。	符合

表 4-2 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1. 选址要求	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场： （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及缓冲区； （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。新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开上述禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在上述禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。	项目建设地点位于西和县长道镇，不在上述禁止建设区域内。	符合
2. 厂区布局与清粪工艺	（1）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，粪便污水处理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。	（1）项目生活管理区与生产区分开。粪便污水处理设施设备设在养殖场生产区、生活管理区的常年主导风向的上风向。 （2）厂区实行雨污分流，场区内污水收集采用暗管铺设。	符合
3. 畜禽粪便的贮存	（1）畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施，其恶臭及污染物排放应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。 （2）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下风向或侧方向处。	（1）项目设有堆粪棚一处，设在场区东北角，位于养殖场生产及生活管理区的常年主导风向侧风向。 （2）本项目选址区功能性地表水体为漾水河，距离项目西厂界 1.2km。	符合

4.污水的处理	(1) 畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用。 (2) 畜禽污水经处理后向环境中排放，应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》的规定，有地方排放标准的应执行地方排放标准。	本项目养殖废水经黑膜发酵池厌氧发酵处理后，作为农肥还田利用，实现污水资源化利用。	符合
5.固体粪肥的处理利用	(1) 畜禽粪便必须经过无害化处理，并且须符合《粪便无害化卫生标准》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。 (2) 经过处理的粪便作为土地的肥料或土壤调节剂来满足作物生长的需要，其用量不能超过作物当年生长所需养分的需求量。在确定粪肥的最佳使用量时需要对土壤肥力和粪肥肥效进行测试评价，并应符合当地环境容量的要求。 (3) 对高降雨区、坡地及沙质容易产生径流和渗透性较强的土壤，不适宜使用粪肥或粪肥使用量过高易使粪肥流失引起地表水或地下水污染时，应禁止或暂停使用粪肥。	本项粪便、养殖废水均经无害化处理后，作为农肥还田利用，施用于农田未超过作物当年生长所需养分的需求量。	符合
6.饲料和饲养的管理	(1) 畜禽养殖饲料应采用合理配方，如理想蛋白质体系配等，提高蛋白质及其它营养的吸收效率，减少氮的排放量和粪的生产量。 (2) 提倡使用微生物制剂、酶制剂和植物提取液等活性物质，减少污染物排放和恶臭气体的产生。 (3) 养殖场场区、畜禽舍、器械等消毒应采取环境友好的消毒剂和消毒设施（包括紫外线、臭氧、过氧化氢等方法），防止产生氯代有机物及其它的二次污染物	(1) 本项目采用添加EM菌剂的饲料喂养猪只，从源头减少恶臭产生量； (2) 本项目消毒剂采用不会产生氯代有机物及其它的二次污染物的消毒剂。	符合
7.病死畜禽尸体的处理和处置	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。	病死猪无害化安全填埋。	符合
8.其他	养殖场防疫、化验等产生的危险废水和固体废弃物应按国家的有关规定进行处理	目设置有防疫废物暂存间，防疫废物集中收集后委托有资质单位处置。	符合

表 4-3 与《畜禽粪便无害化处理技术规范》符合性分析

序号	《畜禽粪便无害化处理技术规范》相关要求	本项目情况	符合性
1	新建、扩建和改建畜禽养殖场和养殖小区应设置粪污处理区，建设畜禽粪便处理设施；没有粪污处理设施的应补建。	本项目配套建设粪污处理设施，粪便、养殖废水均经无害化处理后，作为农肥还田利用。	符合
2	畜禽粪便处理应坚持减量化、资源化和无害化的原则。	本项目猪粪、养殖废水经无害化处理后，作为农肥还田利用，实现了畜禽	符合

		养殖废弃物的就近综合利用。	
--	--	---------------	--

表 4-4 与《动物防疫条件审查办法》（农业农村部令 2022 年第 8 号）符合性分析

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1.选址条件	各场所之间，各场所与动物诊疗场所、居民生活区、生活饮用水水源地、学校、医院等公共场所之间保持必要的距离。	项目建设地点位于西和县长道镇，项目周围不存在动物诊疗场所、生活饮用水水源地、学校、医院等公共场所。	符合
2.厂区布局与清粪工艺	场区周围建有围墙等隔离设施；场区出入口处设置运输车辆消毒通道或者消毒池，并单独设置人员消毒通道；生产经营区与生活办公区分开，并有隔离设施；生产经营区入口处设置人员更衣消毒室。	项目场区周围拟建围墙；场区出入口处拟设置洗消区；项目生产区与生活办公区分开，并设置绿化带进行隔离；生产区入口处拟设置消毒间，每栋猪舍出入口拟设置消毒垫；生产经营区入口处设置人员更衣消毒室。	符合
3.畜禽粪便的贮存	配备与其生产经营规模相适应的污水、污物处理设施，清洗消毒设施设备，以及必要的防鼠、防鸟、防虫设施设备动物饲养场除符合本办法第六条规定外，还应当符合下列条件：（一）设置配备疫苗冷藏冷冻设备、消毒和诊疗等防疫设备的兽医室；（二）生产区清洁道、污染道分设；具有相对独立的动物隔离舍；（三）配备符合国家规定的病死动物和病害动物产品无害化处理设施设备或者冷藏冷冻等暂存设施设备。。	（1）场区入口设置消毒通道，养殖区入口设置消毒间； （2）养殖废水采用厌氧发酵处理工艺，养殖粪便采用好氧堆肥，粪污处理设施规模与养殖规模匹配。 （3）生产区清洁道、污染道隔开； （4）病死猪无害化安全填埋。	符合
4.人员要求	配备与其生产经营规模相适应的执业兽医或者动物防疫技术人员。	本项目委托当地乡镇畜牧站进行防疫检疫治疗。	符合

根据上述分析，本项目与《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第 643 号）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB36195-2018）及《动物防疫条件审查办法》（农业农村部令 2022 年第 8 号）等国家法律法规及行业规范中对畜禽养殖场的相关要求相符。

4.4 与生态环境分区管控要求符合性分析

根据《陇南市生态环境局关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》（陇环发〔2024〕74 号），陇南市全市共划定环境管控单元 107 个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。

——优先保护单元。共 68 个，主要包括生态保护红线、自然保护地、集中式饮用水水源地保护区等生态功能重要区和生态环境敏感区。该区域严格按照国家生态保护红线

和省、市生态空间管控区域管理规定进行管控。依法禁止或限制大规模、高强度的工业开发和城镇建设,严禁不符合国家有关规定的各类开发活动,确保生态环境功能不降低。

——重点管控单元。共 25 个, 主要包括中心城区和城镇规划区、各级各类工业园区及工业集聚区等开发强度高、环境问题相对集中的区域。该区域是经济社会高质量发展的主要承载区, 主要推进产业结构和能源结构调整, 优化交通结构和用地结构, 不断提高资源能源利用效率, 加强污染物排放控制和环境风险防控, 解决突出生态环境问题。

——一般管控单元。共 9 个, 主要包括优先保护单元、重点管控单元以外的区域。该区域以促进生活、生态、生产功能的协调融合为主要目标, 主要落实生态环境保护基本要求, 加强生活污染和农业面源污染治理, 推动区域生态环境质量持续改善和区域经济社会可持续发展。

生态保护红线:

经甘肃省生态环境厅大数据三线一单信息核查平台核查, 本项目位于西和县一般管控单元, 管控单元编码 ZH62122530001, 不涉及生态红线。

环境质量底线:

项目所在地现状环境质量较好, 项目所在区域为达标区, 通过本次评价分析, 本项目运营后对区域内环境影响较小, 本项目实施过程中严格落实各项污染防治措施, 的条件下, 不改变现有环境功能区划的定位, 符合环境质量底线要求。

资源利用上线:

资源是环境的载体, 资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。营运过程中消耗一定量的电源和水源等资源消耗, 项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少, 符合资源利用上线要求。

生态环境准入清单:

2024 年 6 月, 陇南市生态环境局印发《陇南市生态环境局关于实施“三线一单”生态环境分区管控动态更新成果的通知》(陇环发〔2024〕74 号), 对照《通知》中的陇南市生态环境准入清单, 本项目与其符合性见表 4-5。

表 4-5 项目与生态环境准入清单符合性分析表

清单体系	管控单元	管控要求		本项目情况	符合性
甘肃省生态环境总体准入清单	一般管控单元	空间布局约束	大力发展生态环保产业。严格执行畜禽养殖禁养区规定, 根据区域用地和消纳水平, 合理确定养殖规模。加强永久基本农田保护, 严格限制非农项目占用耕地。	本项目为生猪养殖项目, 用地不占用基本农田, 且不在西和县划定的禁养区域内。	符合

		污染物排放管控	落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施加量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。		本项目不属于高耗能、高排放项目，项目运营期采取有效的污染防治措施之后，废气可达标排放，废水处理后作为农肥综合利用不外排，固体废物得到妥善处置。	符合
		环境风险防控	加强生态公益林保护与建设，防止水土流失。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。		本项目为生猪养殖，运营期采用干清粪工艺，粪便经好氧堆肥后用于周边农田施肥；废水经厌氧发酵处理后用作农肥，发酵产生的沼气净化处理后进入火炬系统燃烧处理；病死猪采用安全填埋并进行无害化处理。	符合
		资源利用效率	实行煤炭、水资源消耗总量和强度双控，优化能源结构，加强能源清洁利用。推进农业节水，提高农业用水效率。		本项目运营期采用干清粪工艺，减少用水，产生的废水经厌氧发酵处理后用作农肥。	符合
陇南市生态环境总体准入清单	一般管控单元	空间布局约束	执行全省生态环境总体准入清单、国家相关法律法规以及《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》，省、市水污染防治、大气污染防治、土壤污染防治等“十四五”规划相关要求，确保环境质量总体满足功能区要求。		本项目符合全省生态环境总体准入要求；项目产生的废气、噪声通过采取相应措施后均能达标排放，废水处理后作为肥料施肥不外排，固体废物合理处理处置；本项目不属于高耗能、高排放项目；符合陇南市“十四五”生态环境保护规划；项目实施后可确保环境质量总体满足功能区要求。	符合
		污染物排放管控	执行全省生态环境总体准入清单、国家相关法律法规以及《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》、省、市水污染防治、大气污染防治、土壤污染防治等“十四五”规划相关要求，确保环境质量总体满足功能区要求。			符合
		环境风险防控	用地环境风险	1、严格执行《产业结构调整指导目录》和相关行业企业布局选址要求，禁止在居民区、学校、	本项目严格执行《产业结构调整指导目录》和相关行业企业	符合

			防控要求 医疗和养老机构等周边新建有色金属冶炼、焦化等行业企业；结合推进新型城镇化建设、产业结构调整 and 化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的现有企业。结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所，合理确定畜禽养殖布局 and 规模。 2、矿山企业在开采、选矿、运输、仓储等矿产资源开发活动中应当采取防护措施，防止废气、废水、尾矿、尾渣等污染土壤环境。矿山企业应当加强对废物贮存设施 and 废弃矿场的管理，采取防渗漏、封场、闭库、生态修复等措施，防止污染土壤环境。 3、执行《中华人民共和国土壤污染防治法》《甘肃省土壤污染防治条例》等建设用地准入管理要求。加强土壤生态环境保护与污染风险管控，严格污染地块准入管理。对暂不开发的受污染建设地块，实施土壤污染风险管控，防止污染扩散。强化风险管控 and 修复工程监管，重点防止转运污染土壤非法处置，以及污染地块风险管控 and 修复过程中产生的异味等二次污染，确保实现风险管控 and 修复目标。 4、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。	布局选址要求；本项目用地不占用基本农田；项目选址不在西和县禁养区内。	
			企业环境风险防控 1、严格执行《关于印发甘肃省防范化解尾矿库安全风险工作实施意见的通知》（甘应急矿山〔2020〕51号）要求，在保证紧缺 and 战略性矿产矿山正常建设开发的前提下，全省构建尾矿	本项目为生猪养殖项目，不属于矿山项目，不属于土壤污染重点监管单位。	符合

			库等量或减量置换机制，保证尾矿库数量原则上只减不增，不再产生新的“头顶库”。严格限制新建总坝高超过 100 米且采用湿式排放上游式尾矿筑坝的尾矿库，严禁新建“头顶库”，严禁审批总坝高超过 200 米的尾矿库，严禁在距离长江和黄河干流岸线 3 公里、重要支流岸线 1 公里范围内新（改、扩）建尾矿库，新建四等、五等尾矿库必须采用一次建坝方式，新建、改建和扩建尾矿库排洪排水设施必须采用钢筋混凝土结构，严禁将采用干式排放的尾矿库变更为湿式排放。 2、扎实开展尾矿库治理。全面落实各方治理责任，大力提升尾矿库安全防控和污染防治能力，努力消除尾矿库风险隐患。排查无主尾矿库主要环境风险源，有效防范探矿、采矿对地表水、地下水的风险。 3、土壤污染重点监管单位新（改、扩）建项目用地应当符合国家或地方有关建设用地土壤风险管控标准。		
		资源利用效率	1、全面落实以水定城、以水定地、以水定人、以水定产要求，实施深度节水控水行动，严控高耗水行业发展。提高水资源综合利用效率，按照《关于推进污水资源化利用的指导意见》（发改环资〔2021〕13 号）要求，推广城市中水回收利用。 2、执行《中华人民共和国长江保护法》、《中华人民共和国水法》要求，加强对高耗水行业、重点用水单位的用水定额管理，严格控制高耗水项目建设。 3、规范水能资源的开发利用管理。除与生态环境保护相协调且是国务院及有关部委、省人民政府认可的脱贫攻坚项目外，严控	本项目运营期采用干清粪工艺，减少水资源消耗，产生的废水经厌氧发酵处理后用作农肥。	符合

				新建商业开发的小水电项目。坚持规划先行，规划环评和项目联动，对新建水电项目严格把关，不符合规划及规划环评、审批手续不全的一律不得开工建设。		
			能源利用效率要求	1、继续实施能源消耗总量和强度双控行动。十四五期间，全市单位生产总值能源消耗降低（百分比）、单位生产总值二氧化碳排放降低（百分比）指标应完成省上下达的目标，各县区按照市上下达的年度能源消费总量和能耗下降控制目标完成年度节能目标任务。 2、优化能源建设布局，鼓励发展风能、太阳能、生物质能等新能源，抓好光伏发电示范工程建设，发展生态水电和清洁能源基地。 3、落实甘肃省人民政府印发《甘肃省“十四五”节能减排综合工作方案》相关要求。	本项目生产中不需热源，冬季采暖使用电暖。	符合
			高污染燃料禁燃区要求	加强高污染燃料禁燃区管理。严格落实《高污染燃料目录》要求，在禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的要在规定的时限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	项目区不属于高污染燃料禁燃区，项目供暖使用电暖。	符合
西和县环境管控单元准入清单	一般管控单元	空间布局约束	执行全省和陇南市生态环境总体准入清单中一般管控单元的空间布局约束要求。严格控制建设用地供给规模和无序勘查开采矿产资源。严格执行《关于印发甘肃省防范化解尾矿库安全风险工作实施意见的通知》（甘应急矿山〔2020〕51号）要求，在保证紧缺和战略性矿产矿山正常建设开发的前提下，全省构建尾矿库等量或减量置换机制，保证尾矿库数量原则上只减不增，不再产生新的“头顶库”。		本项目为生猪养殖项目，符合全省和陇南市生态环境总体准入清单中一般管控单元的空间布局约束要求。	符合
		污染物排放管	执行全省和陇南市生态环境总体准入清单中一般管控单元的污染物排放管控要求。		本项目符合全省和陇南市生态环境总体准入清单中一般管控单	符合

		控		元的污染物排放管控要求。	
		环境 风险 防控	执行全省和陇南市生态环境总体准入清单中一般管控单元的环境风险防控要求。	本项目符合全省和陇南市生态环境总体准入清单中一般管控单元的环境风险防控要求。	符合
		资源 利用 效率	执行全省和陇南市生态环境总体准入清单中一般管控单元的资源利用效率要求。	本项目符合全省和陇南市生态环境总体准入清单中一般管控单元的资源利用效率要求。	符合

4.5 选址合理性分析

4.5.1 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》符合性分析

本项目为规模化养殖建设项目，项目建设地点位于陇南市西和县县长道镇光明村，对照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中相关规定，分析选址可行性，详见表 4-6。

表 4-6 项目场址建设条件分析结果表

序号	规范要求	本项目情况	符合性
1	禁止建设在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区。	项目周边无风景名胜区以及饮用水水源保护区分布。	符合
2	禁止建设在县级人民政府依法划定的禁养区域。	项目周边无自然保护区，选址不属于西和县划定的禁养区域。	符合
3	禁止建设在城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区。	项目选址不属于城市和城镇居民区，项目不在人口集中区域。	符合
4	禁止建设在国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。	项目选址不在法律、法规规定的其他禁养区范围内。	符合
5	3.1 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场： 3.1.1 生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区； 3.1.2 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； 3.1.3 县级人民政府依法划定的禁养区域； 3.1.4 国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。 3.2 新建改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开 3.1 规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在 3.1 规定的禁建区域常年主导	3.1.1 本项目选址周边无风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区； 3.1.2 本项目选址不在城市和城镇居民区范围内； 3.1.3 项目选址不在禁养区域范围内； 3.2 对照 3.1 要求分析，本项目选址已避开 3.1 规定的禁建区域，与禁建区域边界的最小距离大于 500m。	符合

	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		
6	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。	本项目选址区地表水体为漾水河，距离项目西侧厂界约 1.2km。	符合

4.5.2 项目选址与《西和县畜禽禁养区调整方案》的符合性分析

经查阅《西和县畜禽禁养区调整方案》（西政办发〔2020〕3号），西和县畜禽养殖禁养区范围详见下表。

表 4-7 西和县禁养区划定范围表

禁养区范围		
饮用水水源保护区	城市饮用水水源保护区 2 处	（1）黄江水库水源保护区：一级保护区 0.5 平方公里、二级保护区 23 平方公里 （2）二郎坝水源保护区：一级保护区 1.8 平方公里、二级保护区 57 平方公里
	乡镇集中饮用水水源地保护区 10 处	（1）西峪镇乔堡村水源地一级保护区 0.259 平方公里、二级保护区 1.463 平方公里
		（2）石堡镇郭庄村水源地一级保护区 0.064 平方公里、二级保护区 0.324 平方公里
		（3）六巷乡六巷村水源地一级保护区 0.014 平方公里、二级保护区 1.279 平方公里
		（4）大乔镇仇池村水源地一级保护区 0.146 平方公里、二级保护区 0.297 平方公里
		（5）西高山镇天池村水源地一级保护区 0.251 平方公里、二级保护区 0.718 平方公里
		（6）石峡镇高河村水源地一级保护区 0.142 平方公里、二级保护区 0.887 平方公里
		（7）稍峪镇郭河村水源地一级保护区 0.044 平方公里、二级保护区 1.463 平方公里
		（8）洛峪镇康河村水源地一级保护区 0.015 平方公里、二级保护区 0.798 平方公里
		（9）太石河乡龙山村水源地一级保护区 0.142 平方公里、二级保护区 1.463 平方公里
		（10）马元镇马湾村水源地一级保护区 0.065 平方公里、二级保护区 1.056 平方公里
自然保护区（核心区、缓冲区）		全县未涉及禁养区划分
风景名胜区（以省政府或国务院批复的景区内）		全县未涉及禁养区划分
城镇居民和文化教育科学研究区等人口集中区（城镇建成区、镇政府所在地等人口集中区）		1 个西和县城建成区，15 个镇政府所在地（长道镇西团村、石堡镇石堡村、马元镇马湾村、稍峪镇符庄村、西峪镇下坪村、姜席镇席川村、苏合镇苏合村、卢河镇卢河村、兴隆镇下庙村、何坝

	镇何坝村、石峡镇石峡村、洛峪镇洛峪村、西高山镇冯坪村、大桥镇鱼洞村、十里镇何沟村)
国家或地方法律法规规定需特殊保护的区域	暂不涉及

本项目位于西和县长道镇光明村，对照《西和县畜禽禁养区调整方案》（西政办发〔2020〕3号），本项目不在西和县畜禽养殖禁养区范围内。

4.5.3 项目用地性质符合性

根据《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》中规定“二、落实和完善用地政策：一是生猪养殖用地作为设施农用地，按农用地管理，不需办理建设用地审批手续。在不占用永久基本农田的前提下，合理安排生猪养殖用地空间，允许生猪养殖用地使用一般耕地，作为养殖用途不需耕地占补平衡。”

本项目使用光明村集体土地作为生猪养殖场所，用地性质为设施农业用地，不涉及永久基本农田，项目用地符合养殖项目相关选址规定，选址合理。

5、环境影响预测与评价

5.1 施工期

5.1.1 环境空气影响评价

施工期废气污染源主要是施工扬尘、道路运输扬尘和运输车辆及作业机械尾气，污染物主要为扬尘、燃油废气等，排放方式为无组织间歇式排放，施工结束影响将随之消除。

(1) 施工扬尘

施工扬尘最大产生时间将出现在土方阶段，由于该阶段裸露浮土较多，产尘量较大，因此工地应采取封闭式施工，最大限度控制受施工扬尘影响的范围，受扬尘影响的范围主要包括施工场地周围及下风向的部分地区。

根据建筑施工工地的有关数据，当风速为 2.4~2.9m/s 时，建筑工地内的 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，影响范围一般在下风向 150m 之内：下风向 0~50m 为重污染带、50~100m 为较重污染带、100~150m 为轻污染带。施工扬尘量将随管理手段的提高而降低，如管理措施得当，扬尘量将降低 50~70%，大大减少对环境的影响。

在施工期间，建设单位一般都采取洒水措施用于降尘，表 5-1 为施工场地洒水抑尘的试验结果，由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4-5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20-50m 范围。

表 5-1 施工场地洒水抑尘试验结果一览表 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.74	0.60

项目主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是些微小尘粒。施工过程中扬尘污染的危害性是不容忽视的，浮于空气中的粉尘被施工人员吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在建筑物和树木枝叶上，影响景观。因此建设单位应加强管理，采取加围墙等措施，严格控制施工期间产生的扬尘。

(2) 运输扬尘

施工运输车辆行驶过程中产生扬尘的大小与距污染源的距离、道路路面状况、行驶速度、天气条件等有关，一般在自然风作用下道路扬尘所影响的范围在 100m 范围

内，同时车辆洒落尘土的一次扬尘和车辆运行时产生的二次扬尘污染均会对环境产生明显的不利影响。如果施工期对施工便道等洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，扬尘将减少 70%左右，TSP 污染将缩小到 20~50m。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60%以上。在同样的路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘产生量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘产生量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。一般在自然风作用下道路扬尘所影响的范围在 100m 范围内，道路扬尘对路边 30m 范围以内的影响相对较大，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m³ 以上。

项目施工期主体工程施工需要大量的砂石、块石、水泥等建筑物料，不可避免会产生一定的道路扬尘，对运输道路沿线的居民造成一定的不利影响。因此，要求运输车辆根据核定的载重量装载物料，对在运输过程中可能产生扬尘的物料采取篷布覆盖等措施；限制运输车辆行驶速度等。通过采取相应的防治措施，可有效减轻道路扬尘对道路沿线居民的影响。

(3) 运输车辆及作业机械排放的尾气

施工废气的主要来源包括：各种燃油机械的废气释放、运输车辆产生的尾气等。燃油机械产生的废气和汽车尾气中的污染物主要有 SO₂、CO、NO_x 及 THC 等，在施工高峰期会造成局部地域环境空气的污染影响，但只要加强施工机械及运输车辆的日常保养与维护，将不会造成明显的环境空气质量影响，并且其影响是局部和间断的。

总之，由于项目工程相对简单，只要在施工过程中采取有效防治措施，加之当地大气扩散条件好，将不会造成明显的环境空气质量影响，并且其影响具有局部和间断短时性特点，随着施工的结束，其影响亦将随之消除。

5.1.2 施工期水环境影响评价

施工期水污染物主要来自施工人员的生活污水和施工生产废水等。

(1) 施工废水

本项目临近镇区，食宿均可依托周边公共设施，不需建设施工营地，现场也不进行设备维修。施工废水主要为运输车辆冲洗废水，另外，地基挖填以及由此造成的地表裸露、表土临时堆放处等在大雨冲刷时泥土随雨水流失也会产生含泥废水。施工废水排放量小，排放过程具有间断性和分散性的特点。生产废水中不含有毒物质，仅泥沙悬浮物含量较高，污染物成分较为简单，其主要污染因子为SS，建设期间，施工场地设置1座15m³的沉淀池，施工废水进行沉淀处理后，回用于车辆冲洗及场地洒水降

尘，不外排，环境影响可接受。

(2) 生活污水

施工高峰期人员30人，施工高峰期用水量为1.8m³/d，生活污水产生量为1.44m³/d。施工场地先行修建防渗旱厕收集施工人员粪便，洗漱废水用于施工场地泼洒降尘。施工人员污水量少，污染物浓度低，成分简单，主要污染因子为COD、BOD₅、氨氮等，直接用于泼洒抑尘对土壤环境等产生影响很小，环境影响可接受。

5.1.3 施工期声环境影响评价

施工期间的噪声主要来自施工机械和运输车辆产生的噪声。施工期间作业机械类型较多，主要有装载机、推土机以及载重汽车等，这些机械运行时所产生的突发性非稳态噪声将对周围声环境产生较大影响。施工过程中采用的施工机械一般都具有噪声高、无规则等特点，如不加以控制，将会对周边环境产生影响。

施工设备噪声源均按点声源计，其噪声预测模式为：

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

式中：

$L_A(r)$ 和 $L_A(r_0)$ 分别为 r ， r_0 处的声级；

r 和 r_0 分别为预测点和参考位置距声源的距离。

根据预测模式对施工机械噪声的影响范围进行预测，预测结果见表 5-2。

表 5-2 施工机械设备在不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

产噪设备	预测点距离 (m)							
	5	10	20	40	60	80	100	200
	噪声预测值 [dB (A)]							
装载机	93	87	81	75	71.5	69	67	61
挖掘机	86	80	74	68	64.5	62	60	54
自卸汽车	86	80	74	68	64.5	62	60	54
商砼搅拌车	88	82	76	70	66.5	64	62	56
混凝土输送泵	90	84	78	72	68.5	66	64	58
空压机	90	84	78	72	68.5	66	64	58
切割机	95	89	83	77	73.5	71	69	63

从上表的预测结果可以看出，在不采取任何噪声防治措施的情况下，施工阶段以单台高噪声设备为代表，施工噪声昼间在场界 100m 处可满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中标准限值。但在实际施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪

声影响范围会更大。

本项目通过考虑影响最大的土石方阶段进行源强叠加预测，即装载机、挖掘机、自卸汽车同时施工时叠加的噪声源强为 95dB（A），通过距离衰减变化情况见表 5-3。

表 5-3 施工机械噪声叠加后不同距离处的噪声值 单位：dB（A）

产噪设备	5m	10m	20m	40m	60m	80m	100m	200m
施工机械	95	89	83	77	73	71	69	63

由上表可知，距离施工机械设备 100m 处可满足标准限值，项目周边 100m 范围内无声环境敏感点，由此可见施工单位在采取有效噪声污染防治措施的基础上，施工噪声对周边声环境影响不大。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固废主要为废弃土石方、施工建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

（1）废弃土石方

项目总图布置时结合场地地势、标高、坡向合理确定场地标高，开挖土方高挖低填，就地平衡，无弃方。

（2）建筑垃圾

建筑垃圾主要包括建设过程地基处理和建材损耗产生的少量砂土石块、水泥、废钢筋、废管件等，产生规模较小，其中可利用部分外卖物资回收站，其他不可利用部分集中收集，施工结束后及时清运至城建部门指定地点处置。

（3）生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，施工人员 30 人，产生量为 15kg/d，生活垃圾由垃圾桶集中收集，施工结束后及时清运至就近的生活垃圾收集点。

综上，项目施工期固体废物均可得到合理妥善处理，对环境影响较小。

5.1.5 生态环境影响评价

（1）对土地利用影响分析

项目养殖场用地为设施农用地，用地范围内无生态环境保护目标，本次施工期采用永临结合理念，临时工程均布置在永久占地范围内，不新增临时占地。只要严格控制施工范围，不在养殖场外扩大施工范围和新增施工临时占地，对区域内土地利用的影响较小。

（2）对植被的影响分析

项目用地现状为耕地，根据甘肃省有色金属地质勘查局兰州矿产勘查院出具的勘查定界报告，项目总用地面积 50867.5m²，其中旱地 38059.02m²，果园 12808.48m²，现状植被主要为人工栽培植被，包括经济作物及农田植被，种植作物包括油菜、玉米、马铃薯、果树等，不涉及自然植被，项目建设不会导致评价区内植物群落的种类数量发生变化，也不会造成植物物种的消失，对植被影响可接受。

(3) 对野生动物的影响分析

施工期施工机械噪声和人为活动干扰是影响野生动物的主要因素。土石方开挖、设备安装等施工阶段，各类施工机械如运输车辆、推土机、振捣棒等均可能产生较强噪声，另外还有突发性、冲击性、不连续性的敲打撞击噪声，这些噪声虽属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为露天声源，故其辐射范围和影响程度较大；此外，施工人员人为活动也会对野生动物产生干扰，施工过程永久占地对地表土壤和植被产生扰动和破坏后，会间接对野生动物造成影响。

项目施工区域范围内主要是鸟类及爬行类等小型野生动物，无国家级或省级保护动物及珍稀濒危保护动物，周边没有野生动物的重要生境。本次施工活动控制在养殖场范围内，场外不新增临时占地，不对场外造成生态扰动，总体上项目建设对区域范围内野生动物的影响较小。

5.2 运营期

5.2.1 环境空气影响评价

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) 评价因子和评价标准筛选

评价选取 NH₃ 及 H₂S 作为本项目环境影响预测评价因子，本项目污染物评价标准和来源见下表 5-4。

表 5-4 评价因子及污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m ³)	标准来源
-------	-----	------	-------------------------	------

NH ₃	二类区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ2.2-2018 附录 D
H ₂ S	二类区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D

(2) 污染源参数

根据前文污染源强核算，本项目污染源参数见下表。

表 5-5 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	H ₂ S	NH ₃
粪污处理区排气筒	105.35011	34.189349	1628.27	15.00	0.30	25	15.7	0.0002	0.0020

表 5-6 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H ₂ S	NH ₃
养殖场	105.345722	34.191469	1639.00	500.00	102.00	3.00	0.0007	0.0087

(3) 估算模型参数

估算模式所用参数见表 5-7。

表 5-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		38.5
最低环境温度		-18.2
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否

	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

(4) 污染源结果

估算模式污染源计算结果见表 5-8 及 5-9。

表 5-8 污染源结果表（矩形面源）

下风向距离	养殖场			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50.0	6.9202	3.4601	0.5886	5.8861
100.0	8.0490	4.0245	0.6846	6.8463
200.0	10.1890	5.0945	0.8667	8.6665
300.0	11.3080	5.6540	0.9618	9.6183
400.0	10.8190	5.4095	0.9202	9.2024
500.0	9.7191	4.8595	0.8267	8.2668
600.0	8.6130	4.3065	0.7326	7.3260
700.0	7.6418	3.8209	0.6500	6.4999
800.0	7.0486	3.5243	0.5995	5.9954
900.0	6.5701	3.2850	0.5588	5.5884
1000.0	6.1288	3.0644	0.5213	5.2130
1200.0	5.3835	2.6917	0.4579	4.5791
1400.0	4.8233	2.4116	0.4103	4.1026
1600.0	4.3731	2.1865	0.3720	3.7196
1800.0	4.0087	2.0044	0.3410	3.4097
2000.0	3.6858	1.8429	0.3135	3.1350
2500.0	3.0428	1.5214	0.2588	2.5881
3000.0	2.5666	1.2833	0.2183	2.1831
3500.0	2.2666	1.1333	0.1928	1.9279
4000.0	1.9691	0.9846	0.1675	1.6749
4500.0	1.7343	0.8672	0.1475	1.4752
5000.0	1.5450	0.7725	0.1314	1.3141
10000.0	0.6961	0.3480	0.0592	0.5921

11000.0	0.6214	0.3107	0.0529	0.5285
12000.0	0.5599	0.2799	0.0476	0.4762
13000.0	0.5084	0.2542	0.0432	0.4325
14000.0	0.4649	0.2324	0.0395	0.3954
15000.0	0.4275	0.2138	0.0364	0.3637
20000.0	0.3007	0.1504	0.0256	0.2558
25000.0	0.2283	0.1141	0.0194	0.1942
下风向最大浓度	11.3790	5.6895	0.9679	9.6787
下风向最大浓度 出现距离	285.0	285.0	285.0	285.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 5-9 污染源结果表（点源）

下风向距离	粪污处理区排气筒			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率(%)
50.0	0.0567	0.0283	0.0068	0.0680
100.0	0.1282	0.0641	0.0154	0.1539
200.0	0.3427	0.1714	0.0411	0.4113
300.0	0.2849	0.1425	0.0342	0.3419
400.0	0.2311	0.1155	0.0277	0.2773
500.0	0.1794	0.0897	0.0215	0.2153
600.0	0.1547	0.0774	0.0186	0.1857
700.0	0.2845	0.1423	0.0341	0.3414
800.0	0.2165	0.1082	0.0260	0.2598
900.0	0.2008	0.1004	0.0241	0.2409
1000.0	0.2310	0.1155	0.0277	0.2772
1200.0	0.1329	0.0664	0.0159	0.1595
1400.0	0.1081	0.0541	0.0130	0.1298
1600.0	0.1557	0.0778	0.0187	0.1868
1800.0	0.1331	0.0666	0.0160	0.1597
2000.0	0.0835	0.0418	0.0100	0.1003
2500.0	0.0978	0.0489	0.0117	0.1174

3000.0	0.0906	0.0453	0.0109	0.1087
3500.0	0.0789	0.0395	0.0095	0.0947
4000.0	0.0651	0.0325	0.0078	0.0781
4500.0	0.0364	0.0182	0.0044	0.0436
5000.0	0.0245	0.0123	0.0029	0.0294
10000.0	0.0249	0.0124	0.0030	0.0298
11000.0	0.0235	0.0118	0.0028	0.0282
12000.0	0.0073	0.0036	0.0009	0.0087
13000.0	0.0189	0.0094	0.0023	0.0227
14000.0	0.0178	0.0089	0.0021	0.0214
15000.0	0.0081	0.0041	0.0010	0.0097
20000.0	0.0086	0.0043	0.0010	0.0103
25000.0	0.0073	0.0036	0.0009	0.0087
下风向最大浓度	0.4417	0.2209	0.0530	0.5301
下风向最大浓度 出现距离	222.0	222.0	222.0	222.0
D10%最远距离	/	/	/	/

(5) 评价工作等级

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下：

表 5-10 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax(%)	D10%(m)
粪污处理区排气筒	NH ₃	200.0	0.4417	0.2209	/
	H ₂ S	10.0	0.0530	0.5301	/
养殖场	NH ₃	200.0	11.3790	5.6895	/
	H ₂ S	10.0	0.9679	9.6787	/

本项目 Pmax 最大值出现为养殖场无组织排放的 H₂S，Pmax 值为 9.6787%，Cmax 为 0.9679 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级，无需进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

(6) 环境影响评价

(1) 养殖场恶臭污染物无组织排放影响分析

包括猪舍臭气、粪污处理区无组织排放的恶臭气体，根据 AERSCREEN 估算结果，养殖场运营期排放到大气中的无组织恶臭气体浓度较小，氨的最大落地浓度为 $11.379\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 5.6895%，硫化氢预测的最大落地浓度为 $0.9679\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，对应的占标率 9.6787%，区域 NH_3 和 H_2S 下风向占标率均小于 10%，对区域环境空气的影响主要在厂区周围，且影响程度很小，恶臭排放浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准要求，因此，项目运营期产生的废气对周边环境空气质量影响较小。

（2）养殖场恶臭污染物有组织排放影响分析

本项目固液分离间、堆粪棚为密闭车间，分别设引风机负压收集，收集的废气采用 1 套生物滤池除臭装置处理，通过 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放，恶臭污染物 NH_3 排放速率为 $0.002\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.54\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S 排放速率为 $0.00024\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度为 $0.061\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准。对周边环境影响不大。

（3）沼气燃烧烟气影响分析

沼气是多种气体的混合物，其主要成分为甲烷气体，同时含有少量的可燃气 CO 、 H_2 及 H_2S 、不可燃气体 CO_2 及 N_2 ，一般沼内含甲烷 50~70%、不可燃气体 CO_2 含量在 20%~45%之间、其余可燃的 CO 、 H_2 及 H_2S 含量较小。项目沼气工程产生的沼气由厌氧反应池上方的导气口导出，经气水分离、脱硫等净化处理后送火炬燃烧，沼气燃烧以后的产物主要是 CO 、 CO_2 及 H_2O ，同时会产生少量的 SO_2 及 NO_x ，总体污染物产生量较少，经空气扩散后对周边环境影响不大。

（7）大气污染物排放核算

（1）有组织废气排放量核算

有组织废气污染物排放量核算结果见表 5-11。

表 5-11 大气污染物有组织排放量核算

污染源	排放口 编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
粪污处理区有组织恶臭废气	DA001	NH ₃	0.47	0.002	0.016
		H ₂ S	0.057	0.0002	0.002
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃			0.016
		H ₂ S			0.002

（2）无组织废气排放量核算

无组织废气污染物排放量核算结果见表 5-12。

表 5-12 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）	
				标准名称	浓度限值（mg/m³）		
1	猪舍臭气	NH ₃	在饲料中添加 EM 制剂，科学设计日粮；定期喷洒生物除臭剂	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1.5	0.074	
		H ₂ S			0.06	0.0062	
2	粪污处理	NH ₃	定期喷洒生物除臭剂		1.5	0.0024	
		H ₂ S			0.06	0.0003	
3	沼气燃烧	SO ₂	沼气脱硫、脱水		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	0.4	0.001
		NO _x				0.12	0.036
		颗粒物		1.0		0.00075	
无组织排放总计							
无组织排放总计			NH ₃		0.0764		
			H ₂ S		0.0065		
			SO ₂		0.001		
			NO _x		0.036		
			颗粒物		0.00075		

(8) 大气环境保护距离

根据无组织废气影响分析结果, 正常生产情况时, 本项目无组织排放废气在厂界均达标, 厂界外无超标点, 故项目无需设置大气环境保护距离。

表 5-13 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑	三级□
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□	边长=5km☑
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□	<500t/a☑
	评价因子	基本污染物（PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ ） 其他污染物（NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度）			包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} ☑
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准□	附录 D☑	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑		一类区和二类区□
	评价基准年	(2025) 年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□	主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑
	现状评价	达标区☑			不达标区□
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源☑ 本项目非正常排	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□

		放 ☒ 现有污染源 ☐						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S)					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 100\%$ ☒					C _{本项目} 最大占标率 $> 100\%$ ☐	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 10\%$ ☐			C _{本项目} 最大占标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率 $\leq 30\%$ ☐			C _{本项目} 最大占标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	c _{非正常} 占标率 $\leq 100\%$ ☒			c _{非正常} 占标率 $> 100\%$ ☐		
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐					C _{叠加} 不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况	k $\leq -20\%$ ☐					k $> -20\%$ ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S)			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()		无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距 (/) 厂界最远 (0) m						
	污染源年排放量	NH ₃ 0.0768t/a	H ₂ S 0.0092t/a	SO ₂ 0.001t/a	NO _x 0.036t/a	颗粒物: 0.00075t/a		
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“ ☒ ”; “()”为内容填写项								

5.2.2 地表水环境影响评价

项目采用雨污分流排水制度, 粪污日产日清制度, 雨水经场区内雨水沟收集后排出。拟建项目猪只尿液、猪舍冲洗废水、员工生活污水全部进入黑膜发酵池厌氧发酵, 沼液还田利用, 不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018), 地表水环境评价等级为三级 B, 可不进行水环境影响预测, 主要进行水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价。

本次重点进行水污染控制和水环境影响减缓措施的有效性评价，具体见环保措施可行性分析章节。根据建设单位沟通协商，本项目沼液采取专用罐车运输的方式施肥还田，沼液运输过程中管理要求如下：

罐车发动机需达到国六及以上排放标准，尾气后处理系统必须完好。罐体应完好无损，密封性能良好，无渗漏现象，所有阀门、接口必须灵活可靠，密封垫圈完好，防溢流等安全装置应齐全有效；定期对罐车进行清洗，保持车辆外观清洁，减少物料残留。每卸料完，应对车辆进行冲洗，特别是罐体外部、阀门、接口等部位，防止物料粘结和泄漏。应按照规定的运输路线行驶，避免进入环境敏感区域。同时，应合理规划运输路线，避免交通拥堵，减少车辆怠速和频繁启停造成的尾气排放；罐车应配备泄漏应急处理工具箱和环保应急物资，如吸附材料、堵漏工具、防护用品等。驾驶员应熟悉应急处理流程，一旦发生泄漏等事故，应立即采取措施控制污染源，并及时报告相关部门。

项目在做好各项污染防治措施后对地表水环境影响较小。

表 5-14 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐	
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型	
	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目	
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量 40%以下 ☐ ；开发量 40%以上 ☐	
	水文情势调查	调查时期	
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	数据来源
补充监测	监测时期		
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	监测因子	
监测断面或点位	监测断面或点位个数（ ）个		
现状调查	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口及近岸海域：面积（ ）km	

工作内容		自查项目				
状 评 价	评价因子	()				
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☐ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐ 近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准 ()				
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标情况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐			达标区 ☐ ； 不达标区 ☐	
影 响 预 测	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km				
	预测因子	()				
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运营期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区(流)域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解吸解 ☐ ；其他 ☐ 导则推模式 ☐ ；其他 ☐				
影 响 评 价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/ (t/a)		排放浓度/ (mg/L)	
		()	()		()	
	替代源排放情况	污染物名称	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 ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s					
防治	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☒				

工作内容		自查项目		
措施	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动□；自动□； 无监测□	手动□；自动□；无监测☑
		监测点位	()	一体化污水处理设施出口
		监测因子	()	()
	污染物排放清单	□		
评价结论		可以接受☑；不可以接受□		
注：“□”为勾选项，可“√”；“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.2.3 地下水环境影响评价

5.2.3.1 评价工作内容

通过搜集资料和环境现状调查，掌握区域及评价区的环境水文地质条件、污染源状况、地下水开采利用现状与规划，查明各含水层之间以及与地表水之间的水力联系，同时通过水位统测掌握区域内的地下水水位信息。调查建设项目污染源特点及场地环境水文地质条件，重点关注调查场地包气带和潜水含水层基本情况；采用解析法进行地下水环境影响预测和评价，针对可能的污染情景，依据污染物运移预测结果，提出切实可行的环境保护措施。

本次评价的主要内容包括：查明场地及周边水文地质条件，对拟建场地进行地下水环境影响模拟预测与评价，并提出合理的地下水污染防治措施。

5.2.3.2 区域水文地质条件

(1) 地下水类型

根据区域内地下水的赋存条件、水力联系等，可将该区地下水划分为第四系松散岩类孔隙水、基岩风化裂隙水、泥盆系碳酸盐类岩溶裂隙水。

(1) 第四系松散岩类孔隙水

赋存于第四系地层中，可进一步划分为沟谷潜水和残坡积层孔隙潜水两类。

①沟谷潜水

呈条带状分布于沟谷区，赋存于大厂沟等沟谷第四系砂砾卵石孔隙之中，水位埋藏浅，一般小于 5.0m，含水层厚度较薄为 2.0~6.0m 左右，由于砂砾卵石孔隙中泥质成分含量高，渗透性、富水性均较差，地下水化学类型按舒卡列夫表达式为 $\text{HCO}_3^- - \text{SO}_4^{2-} - \text{Ca}^{2+}$ ，总矿化度为 567.5mg/L，pH 为 7.48，水质良好。

②残坡积层孔隙潜水

分布在斜坡残积物中，含水层呈不连续片状分布，含水层较薄，一般为 1.0~3.0m，属于透水不含水层。孔隙性潜水主要分布并赋存于西汉水及其支流河床、河漫滩及 I、

II级阶地的砂卵砾石层中，类比已建防洪勘察资料，砂卵砾石渗透系数 $20\sim 110\text{m/d}$ ，属中等～强透水层。地下水受大气降水、地表水、灌溉回归水、渠系渗水等的补给，由高到低排泄于邻近的冲沟中，最终排向西汉水及其支流的河道中，各河谷谷底阶地区主要由两岸向各河谷并向下游径流排泄，漫滩部位的地下水与河水多呈互补关系。

（2）基岩风化裂隙水

主要赋存于区内上泥盆统双狼沟组千枚岩加薄层灰岩地层中，这些岩石经历了多级次的构造运动，产生了很多的构造裂隙。同时在漫长的地质年代里，岩石又遭受了物理、化学的风化作用，表层产生了纵横交错的网格状风化裂隙，这些构造风化裂隙给地下水的赋存提供了大量的空间。该岩段自上而下由强风化层至微风化层，区内除第四系，此裂隙带为主要含水层。由于灰岩的存在，岩层还存在较少量的溶蚀裂隙，主要出露于区内北部。含水层厚度 $8\sim 10\text{m}$ ，渗透性、富水性较差，地下水化学类型按舒卡列夫表达式为 $\text{SO}_4^{2-}\text{-HCO}_3^-\text{-Ca}^{2+}$ 水，总矿化度为 619.0mg/L ，水质良好。

（3）碳酸盐岩类岩溶裂隙水

赋存于区内中泥盆统红岭山岩组中厚层灰岩岩溶裂隙之中，岩石中主要发育有溶蚀裂隙，一般长 $40\sim 80\text{mm}$ ，宽 $5\sim 15\text{mm}$ ，裂隙率达 $0.07\%\sim 2.5\%$ ，另外发育有溶孔，一般直径 $1\sim 10\text{mm}$ ，多呈蜂窝状集中分布或单孔出现，但多被泥质胶结物充填。水位埋藏较浅，局部地段地下水溢出地表。含水层厚度 $160\sim 200\text{m}$ ，顶板埋深 $0\sim 110\text{m}$ ，含水层富水性较差，枯季地下水径流模数 $2.84\sim 4.511/\text{s}\cdot\text{km}^2$ 。水质普遍较好，矿化度小于 0.5g/L ，地下水化学类型按舒卡列夫表达式为 $\text{HCO}_3^-\text{-Ca}^{2+}\text{-Mg}^{2+}$ 。

（2）地下水的补给、径流、排泄特征

（1）地下水的补给

基岩裂隙水是区内分布最广的一种地下水，主要赋存于各类基岩（花岗岩等）的风化裂隙和构造裂隙内，风化壳是风化裂隙最育地段，风化壳厚度不足 50m，它直接暴露于大气层中或仅有植被掩盖，赋存于风化壳的潜水，直接接受大气降水的补给，有植被地段，植被阻止降水流失，延长和加大了降水补给时段及补给量。降水接触基岩后，便沿着包气带的裂隙网络系统向下运移至地下水面，并随即沿地形坡降向低洼处运移，在冲沟岸边或山丘坡脚处以泉的形式排泄，部分以潜流形式补给沟谷或盆地第四系孔隙潜水。

裂隙脉状水补给方式有所不同。含水层一般出露于的山顶部位，主要接受降水和局部沟谷表流的补给，地下水沿断裂带地层裂隙方向运移，在含水层被切割地段，以泉的形式溢出地表，转化为表流，或补给沟谷砂砾石层潜水，其运移途程较基岩裂隙水长。含水层一般裂隙较发育，地下水接受降雨补给后，沿溶隙裂隙等网络运移，含水层遇沟谷切割或在断裂带以大泉或泉群形式排泄。

（2）地下水径流

上述不同类型的地下水均遵从依地形变化由高处向低处径流规律。基岩裂隙水一般在山区接受降水直接入渗进入基岩风化裂隙和岩溶裂隙中，沿山坡向谷底径流补给河（沟）谷第四系潜水，局部因沟谷切割溢出地表形成泉水。由于本区分布于山坡的第四系属于透水而不含水的地层，山区地下主要表现为基岩裂隙水，这类水径流条件十分复杂，总体表现为自山坡顶部向低处西汉水径流，水力坡度大致与地形坡度接近。河（沟）谷区第四系孔隙水（含下覆基岩风化带潜水）总的径流方向是由南向北径流。

（3）地下水的排泄

基岩裂隙水大部分向沟谷的下游径流排泄，含水层遇沟谷切割或在断裂带以大泉或泉群形式排泄。从调查区水文地质图反映出，项目区地下水沿砂岩裂隙向沟谷的下游径流排泄。

（3）评价区地下水的动态特征

评价区内地下水动态主要受大气降雨及雨洪渗入量控制，在丰水期，地下水受到的补给量较多，地下水位升高，在枯水期，地下水接受到的补给量较少，水位降低。但总体来说，评价区地下水多年动态基本稳定，只在高水位与低水位之间来回变化。

评价区每年 6、7、8、9 月降水量较大，降水快速补给第四系沟谷潜水，使第四系沟谷潜水水位迅速抬升，七到十天后水位回落恢复稳定。对基岩裂隙水，大气降水虽是其补给源，但补给十分缓慢，对水位变幅影响很小。因此，评价区地下水年内动态主要受雨洪控制，总体保持稳定。

5.2.3.3 地下水环境影响预测与评价

(1) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中 9.3 条“预测时段-应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能够反应特征因子迁移规律的其他重要的时间节点”，根据上述分析确定本项目建成后地下水预测时段包括污染发生后 100d、365d、1000d 三个时段浓度变化。

(2) 预测范围

根据导则，地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，即沿水流方向，上游（南侧）及两侧（东、西侧）各外延 1km、下游（北侧）外延 2km 范围的区域。

(3) 预测情景

根据导则要求，原则上对建设项目正常、非正常状况分别进行预测。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 9.4.2 条“已依据 GB16889、GB18597GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测”。正常工况下，建设项目污水处理站在采取防渗措施的前提下，对地下水环境基本无影响。非正常状况主要是指地下水防渗保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求的状况。

非正常状况对地下水的影响主要考虑废水泄漏下渗对地下水的影响。本项目污水处理站在运行期间若出现污水防渗措施不到位而导致污染物出现渗漏、渗入地下情景。

评价按最不利情况考虑，预测情景假设黑膜发酵池发生防渗层开裂引起事故性泄漏，废水渗入地下水层，对地下水环境产生不良影响。

(4) 预测因子

根据导则要求，项目预测因子选取重点应包括：①项目将要产生的主要污染物；②难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物，应特别关注持久性有机污染物；③国家或地方要求控制的污染物；④反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）、《畜禽

养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)确定本养殖场废水主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、TP 及 TN，本项目废水中本次选取废水中有标准限值且等标负荷较大的因子进行模拟预测。本项目选取 COD、氨氮进行模拟预测，参照《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中Ⅲ类标准 COD≤20mg/L。

(5) 预测方法

本项目地下水评价工作等级为三级，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)的规定，三级评价可采用解析法或类比分析法进行，评价选择解析法预测污染物在含水层中的扩散特征。

黑膜发酵池发生开裂面积相对于污染影响范围面积来讲，可概化为点源。在非正常状况下，对于某一时刻的污染物扩散特征采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型进行微分解析，具体公式如下：

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

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C (x, t) —t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc () —余误差函数。

(6) 预测源强

考虑非正常情况下防渗层破损造成的持续泄漏，进水氨氮浓度为 252.52mg/L，COD 浓度为 2551.3mg/L。

(7) 水文地质参数

根据区域内已有水文地质资料，相关水文地质参数取值见表 5-15。

表 5-15 水文地质参数表

项目	水流速度 u m/d	纵向弥散系数 m ² /d	水力坡度	有效孔隙度	渗透系数 m/d
取值	0.15	10	0.3%	0.5	25

(8) 预测结果

(1) COD

假定黑膜发酵池废水持续 100d、365d、1000d 后，COD 对地下水的影响预测，预测结果见表 5-16。

表 5-16 非正常工况时 COD 不同时段的影响预测结果表

距注入点的距离(m)	100d	365d	1000d
	浓度 c(mg/l)	浓度 c(mg/l)	浓度 c(mg/l)
0	2551.3	2551.3	2551.3
10	2243.118	2450.128	2522.518
20	1909.154	2335.641	2489.552
30	1569.36	2209.085	2452.269
40	1243.444	2072.14	2410.573
50	947.9902	1926.858	2364.421
60	694.4096	1775.583	2313.818
70	488.1084	1620.843	2258.825
80	328.8824	1465.245	2199.556
90	212.2229	1311.353	2136.183
100	131.0488	1161.586	2068.93
110	77.38795	1018.115	1998.078
120	43.67826	882.7896	1923.953
130	23.55024	757.0788	1846.931
140	12.12492	642.045	1767.424
150	5.958768	538.3369	1685.879
160	2.7944	446.2082	1602.771
170	1.250126	365.5542	1518.591
180	0.53339	295.9637	1433.843
190	0.217004	236.7795	1349.031
200	0.084167	187.1628	1264.655
210	0.031116	146.1571	1181.2
220	0.010963	112.7466	1099.13
230	0.003681	85.9078	1018.881
240	0.001177	64.65053	940.8537
250	0.000359	48.0496	865.4108
260	0.000104	35.26597	792.8705
270	2.88E-05	25.55895	723.5048
280	7.59E-06	18.2905	657.537
290	1.90E-06	12.92351	595.1415
300	4.54E-07	9.01541	536.4437
310	1.07E-07	6.208986	481.521
320	2.31E-08	4.221503	430.4058
330	4.74E-09	2.833397	383.0873
340	9.71E-10	1.877263	339.5161

350	1.75E-10	1.227737	299.6075
360	1.66E-11	0.792563	263.2462
370	2.83E-12	0.505006	230.2909
380	4.25E-13	0.317601	200.579
390	0	0.197142	173.9312
400	0	0.120774	150.1561
450	0	0.008553	67.32095
500	0	0.000435	26.93661
550	0	1.64E-05	9.601111
600	0	4.25E-07	3.044103
650	0	9.02E-09	0.857549
700	0	5.88E-11	0.214447
750	0	5.67E-13	0.047568
800	0	0	0.009354
850	0	0	0.001684
900	0	0	0.000259
950	0	0	3.52E-05
1000	0	0	4.22E-06

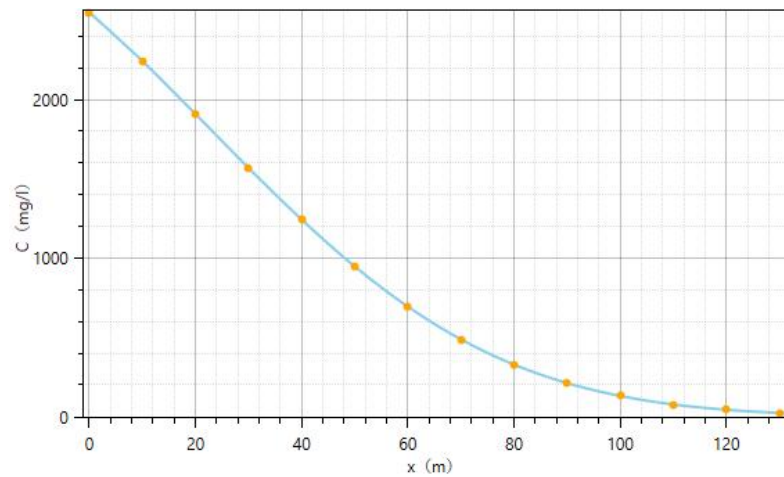


图 5-1 泄漏 100d 时 COD 影响范围图

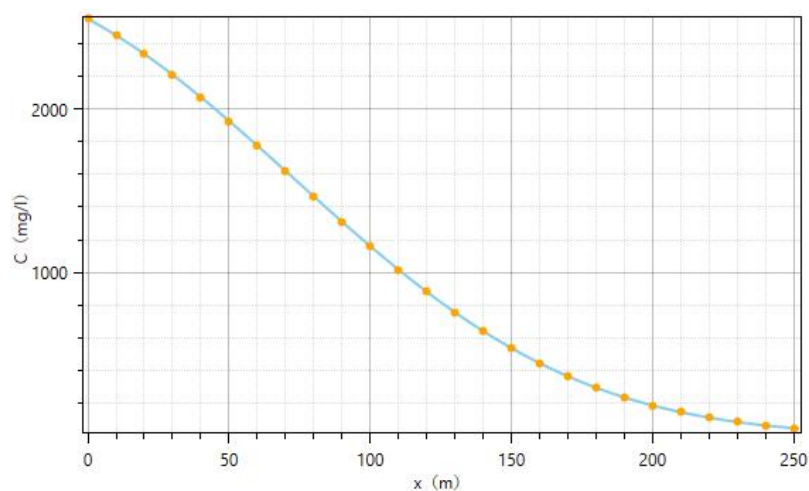


图 5-2 泄漏 365d 时 COD 影响范围图

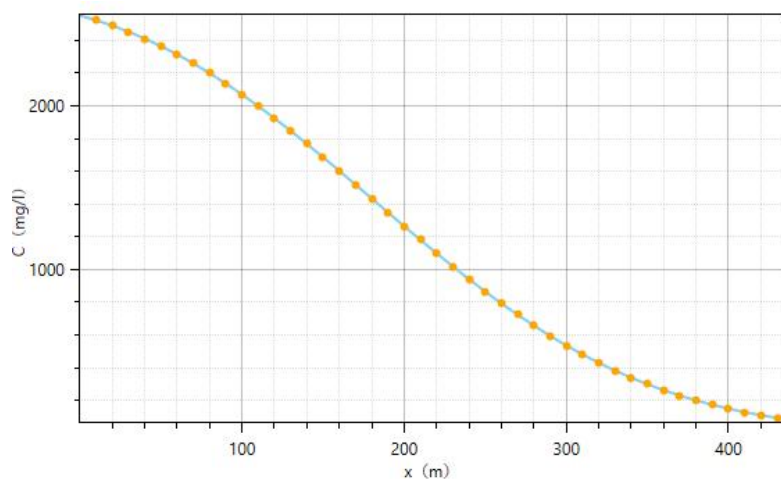


图 5-3 泄漏 1000d 时 COD 影响范围图

(2) 氨氮

假定黑膜发酵池废水持续 100d、365d、1000d 后，氨氮对地下水的影响预测，预测结果见表 5-17。

表 5-17 非正常工况时氨氮不同时段的影响预测结果表

距注入点的距离(m)	100d	365d	1000d
	浓度 c(mg/l)	浓度 c(mg/l)	浓度 c(mg/l)
0	252.52	252.52	252.52
10	222.0171	242.5063	249.6712
20	188.9623	231.1747	246.4084
30	155.3306	218.6486	242.7182
40	123.0724	205.0942	238.5912
50	93.82922	190.7146	234.0233
60	68.73057	175.7418	229.0148
70	48.3115	160.4261	223.5717
80	32.55179	145.0255	217.7054

90	21.00519	129.7938	211.4329
100	12.97081	114.9703	204.7765
110	7.659627	100.77	197.7637
120	4.323143	87.37585	190.4271
130	2.330932	74.93338	182.8036
140	1.200089	63.54768	174.9343
150	0.589781	53.28297	166.8632
160	0.276581	44.16435	158.6374
170	0.123734	36.18146	150.3056
180	0.052793	29.2936	141.9174
190	0.021478	23.43572	133.523
200	0.008331	18.52481	125.1717
210	0.00308	14.46619	116.9116
220	0.001085	11.15932	108.7886
230	0.000364	8.502895	100.8457
240	0.000117	6.398915	93.12286
250	3.55E-05	4.755805	85.65575
260	1.03E-05	3.49052	78.47594
270	2.85E-06	2.529748	71.61033
280	7.51E-07	1.810339	65.08103
290	1.88E-07	1.27913	58.90532
300	4.50E-08	0.892318	53.09558
310	1.06E-08	0.614547	47.6595
320	2.29E-09	0.417832	42.60027
330	4.70E-10	0.280441	37.91683
340	9.61E-11	0.185806	33.60429
350	1.73E-11	0.121518	29.65425
360	1.64E-12	0.078445	26.05532
370	2.80E-13	0.049984	22.7935
380	4.21E-14	0.031435	19.85271
400	0	0.011954	14.862
450	0	0.000847	6.663225
500	0	4.30E-05	2.666104
550	0	1.63E-06	0.950289
600	0	4.21E-08	0.301296
650	0	8.93E-10	0.084878
700	0	5.82E-12	0.021225
750	0	5.61E-14	0.004708
800	0	0	0.000926
850	0	0	0.000167
900	0	0	2.56E-05
950	0	0	3.49E-06
1000	0	0	4.18E-07

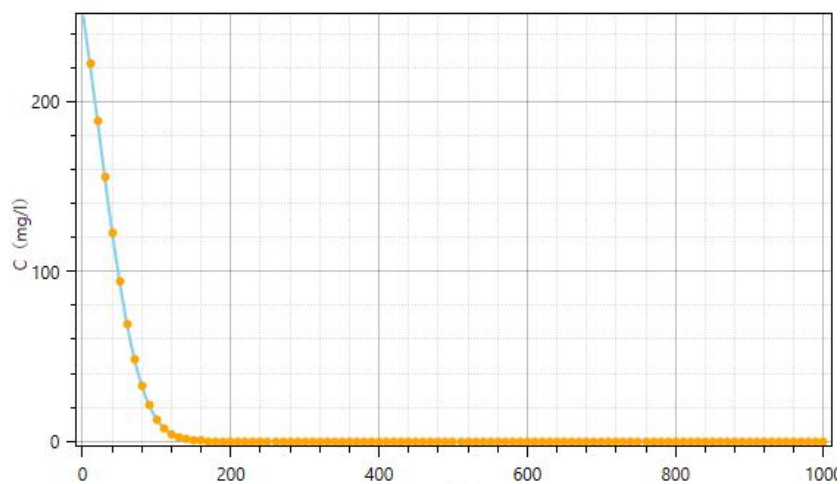


图 5-4 泄漏 100d 时氨氮影响范围图

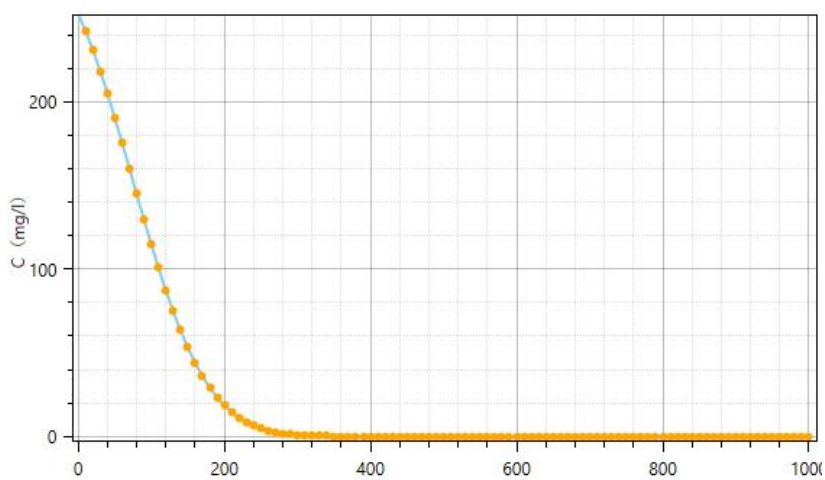


图 5-5 泄漏 365d 时氨氮影响范围图

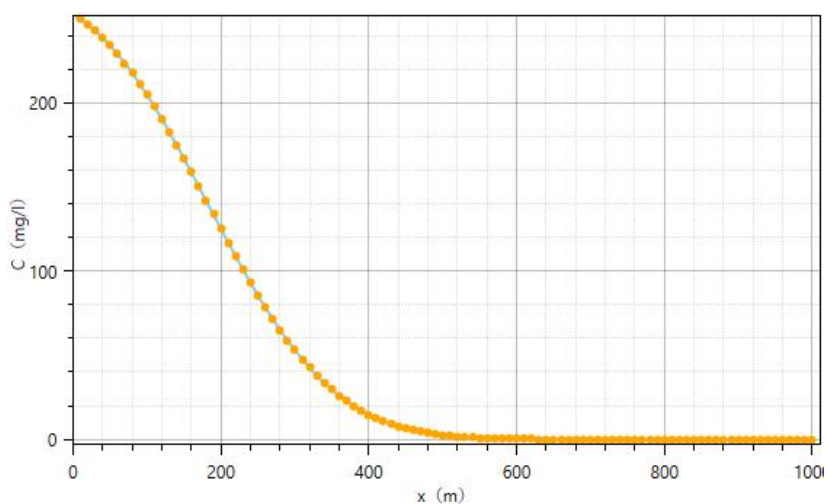


图 5-6 泄漏 1000d 时氨氮影响范围图

根据模拟结果可知：随着时间的推移，氨氮和 COD 逐渐向下游扩散，污染范围逐渐增大。COD 泄漏 100d 时，超标距离为 134m；COD 泄漏 365d 时，超标距离为 196m，COD 泄漏 1000d 时，超标距离为 379m（参照《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中

III类标准 $\text{COD} \leq 20\text{mg/L}$ ；氨氮泄漏 100d 时，超标距离为 154m；氨氮泄漏 365d 时，超标距离为 317m，COD 泄漏 1000d 时，超标距离为 578m（氨氮 $\leq 0.5\text{mg/L}$ ）。

本项目发生泄漏后污染物浓度较小，易于控制，由于本次预测忽略了土壤对污染物的吸附、解析及微生物对污染物的降解作用等，因此预测结果偏大，实际上，污染物对地下水的影响比预测结果小。

（9）评价结论

项目非正常状况下将对下游地下水局部水质造成一定的影响，为降低项目建设对地下水环境的影响，地下水保护措施应以预防为主，从源头上控制污水泄漏，减少污染物进入地下水含水层的几率和途径，故项目前期应作好地下水分区防渗，及时排查跑冒滴漏状况，并实施地下水长期监测计划，避免发生地下水污染事故。

综上所述，本项目在建设过程中须采取防渗措施，减弱对地下水的联系；建立完善的地下水监测系统，加强地下水监测，通过以上措施，本项目不会对区域地下水环境产生明显不利影响。

5.2.4 声环境影响评价

5.2.4.1 噪声源强

本项目运营期产生的噪声主要来源于猪叫声、猪舍风机及粪污处理区设备产生的机械噪声等，产噪设备均位于地下或室内，为室内声源，具体源强见表 2-21。

5.2.4.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的技术要求，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算：

（1）无指向性点声源几何发散衰减基本公式

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

式中：

$L_P(r)$ --预测点处声压级，dB；

$L_P(r)$ --参考位置 m 处的声压级，dB；

R--预测点距声源的距离，m；

r_0 --参考位置距声源的距离，m。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_2 。

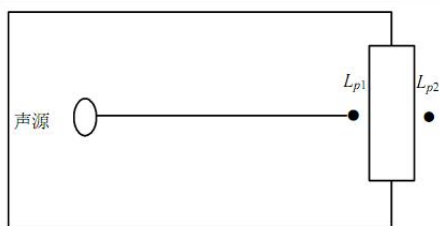


图 5-7 室内声源等效为室外声源图例

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

L_{p1} --靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} --靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL--隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

(3) 声源对预测点贡献值计算公式

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

式中：

L_{eqg} --建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T--用于计算等效声级的时间，s；

N--室外声源个数；

T_i --在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M--等效室外声源个数；

T_j --在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

(4) 预测点的预测值计算公式

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

式中：

L_{eq} --预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} --建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} --预测点的背景噪声值，dB。

4.2.3.3 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界及周边敏感点噪声预测结果见表 5-18。

表 5-18 噪声预测结果表

预测点	贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)		预测值 dB(A)		较现状增量 dB(A)		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界外	43.2	/	/	/	/	/	/	达标
南厂界外	40.3	/	/	/	/	/	/	达标
西厂界外	39.6	/	/	/	/	/	/	达标
北厂界外	46.7	/	/	/	/	/	/	达标
白杨树村散户	<30	49	40	49.1	40.4	0.1	0.4	达标
备注：背景值取自甘肃宏强新环境科技有限公司2026年07月06日~2026年07月07日连续2日监测的最大值。								

由上表，运营期各产噪设备经采取减震、隔声等措施后，厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值，声环境保护目标处的噪声增量最大值为 $0.4 < 3\text{dB(A)}$ ，预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区标准限值，项目建设对周边声环境影响不大。

5.2.5 土壤环境影响分析

5.2.5.1 土壤环境影响识别

（1）土壤影响类型

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“农林牧渔业”中“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区”，属 III 类项目。项目建设不会导致区域土壤盐化、酸化、碱化，土壤影响主要为污染影响型。

（2）土壤影响途径

运营期养殖场废气仅为臭气、 NH_3 及 H_2S ，不考虑评价范围内的局部沉降，运营期对土壤环境的影响途径主要考虑污水处理设施泄漏导则废污水的垂直入渗。

表 5-19 本项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
运营期	/	/	√

（3）土壤环境影响源及影响因子识别

本项目土壤影响源及污染因子识别见下表。

表 5-20 土壤环境影响源及影响因子识别一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
黑膜发酵池	粪污收集处理	垂直入渗	COD、BOD5、SS、NH3-N、TP、TN、粪大肠菌群	/	事故
沼液还田区域	/	垂直入渗	COD、BOD5、SS、NH3-N、TP、TN、粪大肠菌群	/	过度还田

(4) 可能影响的土壤环境敏感目标

本项目位于农村地区，周边主要为耕地，项目可能影响的土壤环境敏感目标为周边耕地。

5.2.5.2 土壤环境影响评价

(1) 污水处理设施泄漏对环境的影响

本项目土壤污染类型为污染影响型，影响途径主要为运营期项目黑膜发酵池泄漏，废污水以点源形式垂直入渗进入土壤环境。

正常状况下，项目对场区内猪舍、污水处理设施以及管网等进行了表面硬化处理和防渗处理，正常状况下不发生泄漏至地下的情景发生。非正常状况下，项目废水处理设施防渗层老化产生少量污水下渗，场地内回填层土壤基本为黏土，吸附能力较强，污染物迁移范围较小，废水污染物主要为COD、BOD₅、SS和氨氮，为易生物降解的物质，进入土壤后将被微生物分解成为农作物养分，对区域土壤环境造成的污染较小。

(2) 沼液还田对土壤的影响

本项目污水处理系统处理后的废水含有少量COD、BODs、氮、磷、钾等营养元素以及钙、镁、锰等多种微量元素，不含有毒有害物质，极易做根外施肥，对农田、果园都有增产作用。本项目将养殖废水厌氧发酵处理后全部进行还田利用，可以节省大量化肥，提高作物产量，改善土壤理化性质，提高土壤肥力，有利于农作物的生长。但在还田利用时，如果施用过量或不当，也会造成土壤污染，粪便未经无害化处理作为有机肥进入土壤，粪便中的蛋白质、脂肪、糖等有机质将可能会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变，导致土壤孔隙堵塞，造成土壤透气、透水性下降及板结，严重影响土壤质量。

本项目养殖废水经污水处理系统处理后，沼液还田利用，项目建设2座黑膜发酵池（总容积12000m³），可以满足非施肥季节沼液的暂存要求，土地在还田施肥后有足够的时间消纳、吸收，避免过量还田，对土壤环境影响小。

表 5-21 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☐ ; 农用地 ☒ ; 未利用地 ☐				
	占地规模	(5.087) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标(耕地)、方位(四周)、距离(相邻)				
	影响途径	大气沉降 ☐ ; 地面漫流 ☐ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他()				
	全部污染物	COD、BOD5、SS、NH3-N、TP、TN、粪大肠菌群				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐				
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☐ ; d) ☐				
	理化特性					同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	3	0	0~0.2m	
现状监测因子	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌					
现状评价	评价因子	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	评价标准	GB15618 ☒ ; GB36600 ☐ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他()				
	现状评价结论	项目监测点位处各指标均能够满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中筛选值(其他)				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他()				
	预测分析内容	影响范围() 影响程度()				
	预测结论	达标结论: a) ☒ ; b) ☐ ; c) ☐ 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☐ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	
		1	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌		1次/5年	
	信息公开指标	/				
评价结论		土壤环境影响可以接受				
注 1: “ ☐ ”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。						

5.2.6 固体废物影响分析

本项目运营期产生的固体废物主要是猪粪、沼渣、病死猪及分娩废物、动物防疫废物、废脱硫剂及职工生活垃圾。

(1) 猪粪、沼渣

猪只粪便及沼渣中含有高浓度的 COD、BOD₅、氮、磷等有机污染物，并且含有各种细菌，若处理不当会对当地环境造成严重的污染。粪便及沼渣如若排入鱼塘及河流中，会使有机污染物敏感的水生生物逐渐死亡，严重威胁生产业的发展。粪便及沼渣中的有毒、有害成分易渗入到地下水中，严重污染地下水，它可使地下水溶解氧含量减少，水质中有毒成分增多，严重时使水体发黑、发臭，失去使用价值。粪便、沼渣一旦污染了地下水，极难治理恢复，将造成较持久性的污染。猪粪及沼渣还会产生大量恶臭气体，其中含有大量的氨、硫化物、甲烷等有毒有害成分，污染周围空气，严重影响了空气质量。随着规模化畜禽养殖业的发展，畜禽养殖场的恶臭现象时有发生，危害饲养人员及周围居民身体健康。

(1) 暂存

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》（HJ1029-2019）附录 B 表 B.6 “用于暂存、存放养殖场（小区）固体农业废弃物的场所，储存固体粪污包括畜禽粪便、厌氧处理沼渣、污水处理剩余污泥、垫料，需满足抗拉、抗风、防渗、防雨和漏等规范要求”，本项目拟设置 1 座封闭式堆粪棚，地面采取防渗混凝土浇筑，满足《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》（HJ1029-2019）相关要求。

(2) 处置

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第 643 号）中推进畜禽养殖废弃物综合利用和无害化处理的污染防治思路：鼓励和支持采取粪肥还田、制造有机肥等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用；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。根据《畜禽养殖业污染控制技术规范》（HJ/T81-2001）中规定“畜禽粪便必须经过无害化处理并且须符合《粪便无害化卫生标准》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”。

本项目猪粪、沼渣经好氧堆肥后还田，满足《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染控制技术规范》相关要求，不会对周边环境产生不利影响。

(2) 病死猪及分娩废物

根据《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号），病死及病害动物无害化处理方式包括焚烧法、化制法、高温法、深埋法、硫酸分解法；以及《畜禽养殖业污染控制技术规范》（HJ/T81-2001）：“病死禽畜尸体不具备焚烧条件的养殖场应设置两个以上安全填埋井”。本项目拟在场区内设置 2 座安全填埋井对病死猪进

行无害化处置，符合《病死及病害动物无害化处理技术规范》、《畜禽养殖业污染控制技术规范》相关要求。

进行填埋时，为防止病死尸体产生污染，在每次投入病尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，井填满后，用粘土填埋压实并密封，待填至距池口 1m 左右开始封闭，要用粘土填埋压实并封口。填埋井服务期满后，需在现有填埋井附近增建填埋井，同时，为防止场区附近地下水污染，安全填埋井的坑壁和坑底在建设时采用混凝土结构进行防渗，混凝土厚度 30cm。采用上述方法后，产生的病死猪及分娩废物可得到合理处置，不会对周围环境产生影响。

若卫生防疫部门要求集中处置，应服从政策要求，本项目病死猪尸体全部及时交由卫生防疫部门指定单位进行处理。

(3) 动物防疫废物

根据《中华人民共和国动物防疫法》第二十七条：染疫动物及其排泄物、染疫动物产品，运载工具中的动物排泄物以及垫料、包装物、容器等被污染的物品，应当按照国家有关规定处理，不得随意处置。本次评价考虑到动物防疫废物特性、建设单位无规划建设无害化处理设施等情况；要求项目厂区设置动物防疫废物暂存间一座，项目产生的动物防疫废物经分类收集在贮存箱或周转箱，暂存在动物防疫废物暂存间内，定期委托有资质单位处置。动物防疫废物贮存参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中相关要求执行。

(4) 废脱硫剂

本项目废脱硫剂产生量约为 0.2t/a，沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂（主要成分为氧化铁）由设备厂家上门更换时回收，场内不暂存。

(5) 生活垃圾

项目厂内设垃圾收集箱，生活垃圾集中，定期清运至就近的生活垃圾收集点。

综上所述，本项目采取的各项固体废弃物处置措施基本可行，体现了固体废物资源化、无害化、减量化的处理原则，只要在工作中，将各项处理措施落实到实处，认真执行，对区域环境影响较小。

6、环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施及其可行性论证

6.1.1 大气污染防治措施

(1) 施工期主要大气污染物为施工扬尘，为有效防治本项目施工过程中可能产生的环境空气污染，施工单位应根据《甘肃省大气污染防治条例》、《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）等规定要求，落实以下扬尘污染防治和控制措施：

①施工工地周边 100%围挡：施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡；围挡底部应设置 30 厘米防溢座，防止泥浆外漏；施工场地必须设置不低于 2.5 米的围挡。

②物料堆放 100%覆盖：施工现场建筑材料、构配件、施工设备等应按施工现场平面布置图确定的位置分区放置。

③出入车辆 100%冲洗：施工现场的出入口均应设置车辆冲洗台，四周设置排水沟，上盖钢篦，设置沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；配备高压冲洗设备或设置自动冲洗台；应配备保洁员负责车辆、进出道路的冲洗、清扫和保洁工作；运输车出场前应冲洗干净确保车轮、车身不带泥；应建立车辆冲洗台账；不具备设置冲洗台条件的，在工地出入口采取铺设麻袋、安排保洁人员及时清理等措施。

④施工现场地面 100%硬化：施工现场出入口、堆场、场内道路等应采取铺设钢板、水泥混凝土、沥青混凝土或焦渣、细石或其他功能相当的材料进行硬化，并辅以洒水等其他有效的防尘措施，保证不扬尘、不泥泞；场地硬化的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要。

⑤渣土车辆 100%密闭运输：进出工地车辆应采取密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载与车厢持平，不得超高；车斗应用苫布盖严、捆实，车厢左右侧各三竖道，车后十字交叉并收紧，保证物料、渣土等不露出、不遗撒。车辆运输不得超过车辆荷载，不得私自加装、改装车辆槽帮。渣土运输车辆必须安装 GPS 装置，时速不得超过 60 公里。

(2) 建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：

①设置围挡或堆砌围墙；②采用防尘布苫盖；③其他有效的防尘措施。

（3）建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时用于回填或清运，无法利用的建筑垃圾运至城建部门指定地点处置。

（4）施工场地要求

项目施工期间，尽可能做到封闭施工的方式，施工区域征地界线外严禁进行施工，在施工界线处设置施工围护栏板等控制工程施工扰动的范围。施工砂石料等必须按照要求堆放在施工工程区，并且对砂石等临时物料堆存区表层篷布遮盖，定期洒水。施工场地做好日常的清扫工作，做到文明施工，定期采取检查等方式督促。

（5）施工安排

针对施工任务和施工场地环境状况，制定合理的施工计划，有效利用机械、劳动力的数量，采取集中力量、按计划逐段施工的方法，尽可能缩短施工周期，减少施工现场的工作面，减轻施工扬尘对环境的影响。

做到文明施工，协调好施工物料进场时间及施工进度等安排，做好施工场地土石方填方及工程施工进度等，计划开挖、回填及弃土的有效处置去向，减少地表裸露时间，避开大风天气易起尘作业的施工，并且工程在施工期间避开当地雨季，避免雨水冲刷造成区域环境影响。

通过采取以上扬尘防治措施后，可有效的降低施工扬尘对大气环境的影响，无组织排放的扬尘可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求，措施可行。

6.1.2 水污染防治措施

项目废水主要是施工废水和施工人员生活污水。施工废水主要来源于运输车辆冲洗废水，另外，地基挖填以及由此造成的地表裸露、表土临时堆放处等在大雨冲刷时泥土随雨水流失也会产生含泥废水。

施工场地先行修建防渗旱厕收集施工人员粪便，其他洗漱生活污水泼洒地面降尘。施工场地设置1座 15m^3 的临时沉淀池，少量运输车辆轮胎冲洗废水采用沉淀池沉淀处理后循环利用，不外排。施工期废水治理措施可行。

6.1.3 噪声防治措施

施工期声环境影响减缓措施主要从以下要求考虑：

（1）合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，避免在中午

(12:00-14:00) 和夜间 (22:00-6:00) 施工, 避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025) 的要求, 在施工过程中, 尽量减少运行动力机械设备的数量, 尽可能使动力机械设备均匀地使用。

(2) 对该项目施工进行合理布局, 避免高噪声机械设备夜间施工, 设立警示标志牌、加强施工人员的劳动保护。

(3) 从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。

①控制声源

有意识地选择低噪声的机械设备; 对于开挖和运输土石方的机械设备(挖掘机等)以及翻斗车等, 可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声, 其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法, 尽量减少振动面的振幅; 闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速; 一切动力机械设备都应该经常检修, 特别是那些会因为部件松动而产生噪声的机械, 以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。

②制噪声传播

将各种噪声比较大的机械设备远离声环境敏感点, 并进行一定的隔离和防护消声处理。

③加强管理

对施工车辆造成的噪声影响要加强管理, 运输车辆尽量采用较低声级的喇叭, 并在运输沿线居民点等限制车辆鸣笛。

通过合理布置施工场地和施工时间尽量使高噪声机械设备远离施工场地边界, 使用低噪音的设备从根本上控制噪声, 加强控制传播与管理等措施, 大大的降低了噪声对周围环境的影响。

6.1.4 固体废物处置措施

制订科学的施工方案及加强管理是避免建筑废物影响的最基本方法。

(1) 精心设计与组织土方工程施工, 争取实现挖、填土方基本平衡, 以避免长距离运土; 对废弃在现场的残余混凝土和建筑材料等, 及时清理。

(2) 垃圾进行分类处理, 尽量将一些有用的建筑固体废物, 如钢筋等回收利用, 避免浪费; 无法利用的建筑垃圾, 运至城建部门指定地点处置;

(3) 车辆运输散体物料和废物时，密闭、包扎、覆盖，防止沿途漏撒；运载土方的车辆在规定时间内，按指定路段行驶。

(4) 施工人员生活垃圾禁止乱丢乱弃，应集中收集，定期清运至就近的生活垃圾收集点，由乡镇环卫部门统一清运处理。

通过对建筑垃圾分类回收利用，对运输粉状物料车辆运输时密闭覆盖、对弃土进行集中堆存压实洒水等措施后，降低了施工期的固体废物对周围环境的影响，且随着施工期的结束而结束。

6.1.5 生态环境保护措施

本项目施工期对生态环境保护措施主要有：

(1) 本项目施工期间划定施工区域，强化施工管理，增强施工人员的环境保护意识，严格控制施工人员、施工机械的活动范围，严禁随意扩大扰动范围，缩小施工作业面和较小扰动面积；

(2) 加强施工人员对植物和动物资源保护知识的宣传教育工作，增强施工人员的环保意识，严格按照施工方案进行施工，尽可能减少对现有植被的破坏；

(3) 施工道路充分利用现有的道路，严禁在未征用的空地上随意碾压；新建施工便道在满足工程需要的前提下尽量控制道路宽度，减少施工扰动范围。

通过采取以上生态环境保护措施后，本项目的施工对周边生态环境影响较小，施工期生态环境保护措施可行。

6.2 运营期污染防治措施可行性论证

6.2.1 大气污染防治措施

项目养殖场臭气主要来源于猪舍和粪污处理区。污染源较分散，集中处理很困难，最好的方法是预防为主，在恶臭源头就地处理。畜禽养殖恶臭污染防治也是一个系统工作，须从养殖全过程进行控制。

6.2.1.1 猪舍恶臭气体污染防治措施

(1) 源头控制

日常养殖过程未消化和吸收的营养物质作为粪污排泄是猪场恶臭的主要来源，因此，需要科学的设计日粮，提高饲料利用率，并在其中添加微生物型及植物型添加剂。这样既可以提高饲料中氮、磷的消化率，又可减少粪便排出的恶臭浓度。项目通过合理配置饲料，提高日粮消化率，减少干物质（蛋白质）排出量。

(1) 本项目采用完全混合日粮 (TMR) 饲喂技术, 科学的进行日粮配比。提高畜禽饲料的利用率 (尤其是氮的利用率), 降低畜禽排泄物中氮的含量及恶臭气体的排放。

(2) 饲料中添加 EM, 并合理搭配饲料。EM 是新型复合微生物菌剂, 含有光合细菌群。光合细菌群作为有益菌群, 一方面抑制了腐败细菌的生长, 改善有机物的分解途径, 减少 NH_3 和 H_2S 的释放量和胺类物质的产生; 另一方面它又可利用 H_2S 作氢的受体, 消耗 H_2S , 从而减少恶臭物质排放。

(3) 采用干清粪工艺, 粪污经固液分离后及时清运至堆粪棚, 实现日产日清, 减少恶臭产生。

(2) 过程控制

(1) 猪舍定期喷洒除臭剂。本项目除臭剂采用生物除臭剂, 可有效去除硫化氢、氨气等恶臭气体, 对环境不产生任何污染。如光合菌能分解氨氮。酵母菌能分解地面上粪尿中含有的异味等。其适用于大中型养殖场、垃圾中转站、垃圾填埋场等多种场所。运营期对猪舍定期进行喷洒除臭剂, 每日 1-2 次。

(2) 加强场区及场界的绿化, 场区绿化尽可能占用裸露地面为原则, 绿化以树、灌、草相结合的形式, 场界主要种植高大乔木辅以灌木, 场内以灌木草坪为主, 以降低恶臭污染的影响程度。

(3) 加强绿化

在猪舍、堆粪场、黑膜发酵池及厂区周边种植高大乔木辅以灌木, 形成多层防护林带, 以降低恶臭污染的影响程度。

6.2.1.2 粪污处理区恶臭废气污染防治措施

按照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029—2019) 表 7 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求: “固体粪污处理工程恶臭集中收集气体经处理 (生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等) 后由排气筒排放” 的要求, 本项目集污池采用地埋地式结构, 顶部加盖封闭, 固液分离间、堆粪棚为密闭车间, 分别设引风机 ($2000\text{m}^3/\text{h}$) 及集气管道, 通过负压收集产生的恶臭气体, 收集的废气采用 1 套生物滤池除臭装置处理, 处理后经 15m 高排气筒排放。并在日常管理中定期喷洒生物除臭剂除臭。

在采取以上措施后, 粪污收集及固液分离、好氧堆肥发酵产生的臭气浓度、硫化氢、氨排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级新改扩建标准。

生物滤池的除臭方法是一种利用生物法通过在生物滤池内的生物填料上培育特定的微生物膜来处理废臭气分子的技术。这种方法主要通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质转化为简单的无机物，如二氧化碳和水，从而达到净化废气的目的。生物滤池除臭技术主要应用于处理各种有机和无机恶臭气体，具有高效、可靠且成本较低的特点，已广泛应用于化工、医药、合成树脂及食品工业等领域。

生物滤池除臭的核心在于其工作原理，主要包括以下几个步骤：

(1) 气体导入：含有气、液、固三项混合的有毒、有害、有恶臭的废气通过收集管道导入生物滤池系统。

(2) 微生物作用：这些气体进入生物滤池后，与滤池中的水接触，溶解在水中。溶解在液膜中的有机物逐渐扩散到生物膜中，被附着在生物膜上的微生物吸收。

(3) 微生物代谢：被微生物吸收的有机物在其生理代谢过程中被降解，最终转化为对环境无害的化合物，如二氧化碳和水。

生物滤池除臭技术不仅适用于污水处理厂的预处理、生化处理、污泥处理过程中的恶臭气体净化，还适用于垃圾处理、涂料与喷漆、制药、石油化工等多个领域的恶臭气体治理。这种技术通过微生物的生命活动将废气中的有害物质转化为简单的无机物，是一种环保且高效的废气处理方法。

为防止冬季生物滤池循环液温度太低导致微生物失活，生物滤池应配套设置电加热器及循环水箱、管道的保温措施，保障冬季时期运行温度在 18-25℃ 之间，确保生物滤池除臭效果正常。

6.2.1.3 黑膜发酵池恶臭气体污染防治措施

本项目废水采用黑膜发酵池进行厌氧发酵处理，黑膜沼液池利用 HDPE 膜材防渗防漏的优点，在池体里面铺设一层 HDPE 防渗膜，池子上口再覆 HDPE 防渗膜密封，四周锚固沟固定，形成一个整体的厌氧发酵空间。由于上层浮动膜的存在，黑膜发酵池可视为封闭结构，厌氧发酵产生的恶臭气体暂存于沼液表面于浮动膜之间，后经脱硫处理后进入火炬处理系统燃烧，基本不会逸散至外环境。本次评价要求建设单位在黑膜发酵池周边定期喷洒除臭剂，可进一步降低恶臭污染物排放。

评价参考《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求，对本项目拟采取的恶臭污染防治措施可行性进行分析，具体见下表。

表 6-1 恶臭污染防治措施可行性分析一览表

主要生产设施	《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)无组织排放控制要求	本项目采取的恶臭控制措施情况	符合性
养殖栏舍	(1) 选用益生菌配方饲料； (2) 及时清运粪污； (3) 向粪便或舍内投(铺)放吸附剂减少臭气的散发； (4) 投加或喷洒除臭剂；	(1) 本项目采用完全混合日粮(TMR)饲喂技术，科学的进行日粮配比。提高畜禽饲料的利用率(尤其是氮的利用率)，降低畜禽排泄物中氮的含量及恶臭气体的排放； (2) 饲料中添加EM，并合理搭配饲料。EM是新型复合微生物菌剂，含有光合细菌群。光合细菌群作为有益菌群，一方面抑制了腐败细菌的生长，改善有机物的分解途径，减少NH ₃ 和H ₂ S的释放量和胺类物质的产生； (3) 猪舍采用干清粪工艺，粪污经固液分离后及时清运至堆粪棚，实现日产日清，减少恶臭产生； (4) 猪舍定期喷洒除臭剂。	符合
固体粪污处理工程	(1) 定期喷洒除臭剂； (2) 及时清运固体粪污； (3) 采用厌氧或好氧堆肥方式； (4) 集中收集气体(生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等)后由排气筒排放。	(1) 粪污处理区定期喷洒除臭剂； (2) 粪污经固液分离后及时清运至堆粪棚，实现日产日清； (3) 采用好氧堆肥方式处理猪粪； (4) 固液分离间及堆粪棚配套生物滤池除臭装置，处理后废气通过15m高排气筒排放。	符合
废水处理工程	(1) 定期喷洒除臭剂； (2) 废水处理设施加盖或加罩； (3) 集中收集气体(生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等)后由排气筒排放。	(1) 黑膜发酵池周边定期喷洒除臭剂； (2) 黑膜发酵池为封闭结构。 (3) 集中收集，废气采用生物滤池除臭装置，处理后废气通过15m高排气筒排放。	符合
全场	(1) 固体粪污规范还田使用； (2) 场区运输道路全硬化，及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘； (3) 加强场区绿化。	(1) 本项目猪粪、沼渣好氧堆肥后用于周边农田施肥； (2) 场区运输道路全硬化，及时清扫、定期洒水抑尘； (3) 加强场区及场界的绿化，场区绿化尽可能占用裸露地面为原则，绿化以树、灌、草相结合的形式，场界主要种植高大乔木铺以灌木，场内以灌木草坪为主。	符合

由上表可知，项目拟采取的污染防治措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019) 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求，其防治措施属于可行性技术，恶臭治理措施较为合理，措施可行。

6.2.1.4 沼气燃烧废气治理措施及可行性分析

沼气是含饱和水蒸气的混合气体，除含有气体燃料 CH_4 外，还含有 CO_2 、 H_2S 和其它极少量的气体。本项目黑膜发酵池属于环保型沼气工程，理论情况下产生沼气 $13167.3\text{m}^3/\text{a}$ ，但在实际运行中受原料特性因素（碳氮比失衡、消毒剂等有毒物质混入、有机物浓度不足）、环境条件因素（温度波动、PH 值异常）和操作管理因素（进料不当、排泥与搅拌不足、缺乏接种物）等原因导致产气量极不稳定，加之项目位于北方地区，北方地区冬季池温易降至 5°C 以下，易导致产气停滞。本项目沼气采用铁盐干法脱硫工艺，即沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和硫化亚铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的水氧化接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和硫单质。经脱硫剂脱硫后，沼气中 H_2S 含量不高于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NYT1222-2006）中相关要求。

由于沼气产生量不稳定，无法收集利用，沼气经气水分离、脱硫等净化处理后送火炬燃烧，沼气燃烧烟气无组织排放。沼气主要成分为 CH_4 ，属于清洁能源，燃烧废气中各污染物排放量小，措施可行。

6.2.2 水污染防治措施

6.2.2.1 废污水处理措施可行性

本项目废水包括养殖废水及生活污水，全厂废水产生量共计 $19368.92\text{t}/\text{a}$ ，全部经收集后进入黑膜发酵池厌氧发酵，处理后产生的沼液满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）表 2 液态粪便厌氧无害化卫生学要求，沼液作为农肥全部还田利用。

根据《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T25246-2025），畜禽粪便还田前，应进行无害化处理，且充分腐熟并杀灭病原菌、虫卵和杂草种子。畜禽粪便作为肥料应充分腐熟，卫生学指标及重金属含量达到本标准的要求后方可施用。畜禽粪料单独或与其他肥料配施时，应满足作物对营养元素的需要，适量施肥，以保持或提高土壤肥力及土壤活性。肥料的使用应不对环境和作物产生不良后果。

本项目粪污水处理采用“黑膜发酵池厌氧发酵”工艺，项目粪便清粪率为 90%，10% 的猪粪随废水进入黑膜发酵池内，在常温条件下进行厌氧发酵，水力停留时间为 30d。

黑膜发酵池是一种常温发酵厌氧处理工艺，具有水力停留时间长、消化充分、密封性能好、占地少、增温保温效果好等优点，满足《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19 号）中畜禽养殖场（户）通过密闭贮存设施处理液体

粪污的相关要求（应采用加盖、覆膜等方式，减少恶臭气体排放和雨水进入，同时配套必要的输送、搅拌、气体收集处理或燃烧利用等设施设备。密闭贮存设施容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×贮存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定，推荐贮存周期最少在 90 天以上，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》）。

经过化粪池厌氧发酵后，COD 去除效率在 75%以上，BOD 去除效率在 70%以上，氨氮去除效率在 55%以上，SS 去除效率在 80%以上，病原菌、虫卵基本消灭殆尽。项目污废水经黑膜发酵池厌氧发酵后已充分腐熟并杀灭病原菌、虫卵，肥料的使用基本不会对环境和作物产生不良后果，各项指标均可达到《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）和《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T25246-2025）的要求，因此采用黑膜发酵池处理废水措施合理可行。

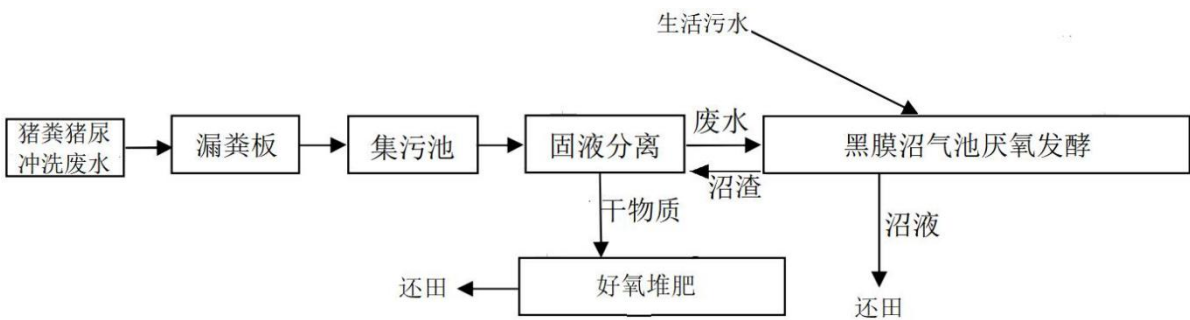


图 6-1 废水处理工艺流程图

6.2.2.2 沼液综合利用措施可行性分析

（1）沼液成分分析

本项目粪污水经黑膜发酵池厌氧发酵处理后产生的沼液不仅含有作物所需丰富的 N、P、K 等大量元素外，还含有铁、钙、锌等微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸和微生物等，沼液农田施用优点如下：

- （1）改良土壤：沼液沼渣中的有机质、腐殖酸，对改良土壤起着重要作用；
- （2）替代化肥：沼渣沼液不仅含有氮、磷、钾三大元素，还含有铜、铁、锰、锌等微量元素，为植物生长提供必需的营养成分；
- （3）减少病虫：沼液中含有的各类氨基酸、维生素、蛋白质、赤霉素、生长素、糖类、核酸、抗生素等，其中有不少生理活性物质，对农作物生长发育有调控作用、对

作物病害有防治作用。沼液中的氨、铵盐、抗生素，可使一些虫类避而远之，减少在作物上产卵，抑制虫卵的成长，从而减少虫害；

(4) 抗旱性强：沼液沼渣中含有的腐殖酸，是抗旱剂的主要成分，农作物使用沼液可以起到抗旱作用；

本项目实施后派专人定期对当地农作物生产情况定期巡查，同时开展必要的营养元素检测工作，结合农作物生长情况，指导当地农户合理施用沼液，保证农作物营养均衡，促进农作物吸收，达到增产的目的。

(2) 土地消纳可行性分析

根据《禽畜粪污土地承载力测算技术指南》、《畜禽粪肥还田技术规范》(GB/T25246-2025)，畜禽粪肥施用量一般应以作物养分需求和粪肥养分供给的氮平衡为基础测算，对于土壤本底值磷含量较高的特殊区域，宜以磷平衡为基础测算，本项目粪污消纳区不属于土壤本底值磷含量较高的特殊区域，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。

(1) 测算原则

依据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(2018年1月15日)中的测算原则：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，对于设施蔬菜等作物为主或土壤本底值磷含量较高的特殊区域或农用地，可选择以磷为基础进行测算。畜禽粪肥养分需求量根据土壤肥力、作物类型和产量、粪肥施用比例等确定。畜禽粪肥养分供给量根据畜禽养殖量、粪污养分产生量、粪污收集处理方式等确定。

(2) 单头猪氮素排泄量

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)表9可知，猪粪便、尿液总氮排泄量分别为9.3g/头·d、11.2g/头·d，即1头猪粪便、尿液总氮排泄量分别为3.348kg/a、4.032kg/a，根据《禽畜粪污土地承载力测算技术指南》，生猪、奶牛、肉牛粪便中氮素占总氮排泄总量的50%，故1头生猪的氮素排泄量为3.69kg/a。

(3) 粪肥养分供给量

粪肥养分供给量=∑(各种畜禽存栏量×各种畜禽氮(磷)排泄量)×养分留存率

不同畜禽的氮养分日产生量可以根据实际测定数据获得，无测定数据的可根据猪当量进行测算。固体粪便和污水以沼气工程处理为主的，粪污收集处理过程中氮留存率推荐值为65%；固体粪便堆肥、污水氧化塘贮存或厌氧发酵后农田利用为主的，粪污收

集处理过程中氮留存率推荐值 62%。本项目固体粪便堆肥、污水厌氧发酵后以农田利用为主，故确定粪污收集处理过程中氮留存率取推荐值 62%。

经计算，粪肥养分供给量为 25440.3kg（不同生长期的生猪按 HJ1029 中公式 1 折算成生猪当量）。

（4）单位土地养分需求量

根据《禽畜粪污土地承载力测算技术指南》表 1 不同植物形成 100kg 产量需要吸收氮磷含量推荐值及《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T25246-2025）表 A.1 作物形成 100 千克产量吸收的氮元素的量，根据建设单位提供资料，本项目消纳土地主要以玉米、小麦为主，其中玉米吸收氮素 2.3kg/100kg，小麦吸收氮素 3.0kg/100kg，本项目按玉米亩产 400kg 计，小麦亩产 550kg 计，则单位土地消耗氮素为：

玉米地消耗氮素：2.3kg/100kg×400kg=9.2kg；

小麦地消耗氮素：3.0kg/100kg×550kg=16.5kg；

（5）单位土地粪肥养分需求量

根据不同土壤肥力下，单位土地养分需求量、施肥比例、粪肥占施肥比例和粪肥当季利用效率测算：

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

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养分需求量之和，各类作物的目标产品可以根据当地平均产量确定，土壤不同氮磷养分水平下施肥供给养分占比推荐值取自附表 2，本项目土壤氮养分水平Ⅲ级，施肥供给占比 55%，粪肥比例 50%，当季利用率 25%，以氮为基础，由上式可计算出单位土地粪肥养分玉米地需求量为 10.12kg/亩，小麦地需求量为 18.15kg/亩。

（6）配套土地面积

本项目采用指南 5.2 规模化养殖场配套土地面积测算方法：

$$\text{规模养殖场配套土地面积} = \frac{\text{规模养殖场粪肥养分供给量}}{\text{单位土地粪肥养分需求量}}$$

规模养殖场粪肥养分供给量考虑非灌溉季暂存养分量和正常养分供给量作为可供粪肥养分总量。项目粪肥养分供给量为 25440.3kg。按照玉米地，小麦地各施肥 50% 计，根据上式计算出，本项目产生的粪便及沼液还田需要约 1257 亩玉米地，701 亩小麦地能够全部消纳。

同时根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ4497-2009）中“经无害化处理后进行还田综合利用的应有一倍以上的土地用于轮作施肥，不得长期施肥于同一土地”的要求，则本项目沼液完全消纳至少需要玉米地面积为 2514 亩，小麦地面积为 1402 亩，共计 3916 亩。

根据建设单位签订的《沼液、粪肥消纳协议》，长道镇可以提供 4000 亩土地种植玉米、小麦等来消纳本项目产生的经处理后的粪便和沼液，因此本项目粪便及沼液还田综合利用措施可行。

（3）黑膜发酵池暂存能力分析

参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中：“种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期，一般不得小于 30d 的排放总量”；

《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》中：“畜禽养殖场（户）通过密闭贮存设施处理液体粪污的，应采用加盖、覆膜等方式，减少恶臭气体排放和雨水进入，同时配套必要的输送、搅拌、气体收集处理或燃烧火炬等设施设备。密闭贮存设施容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×贮存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定，推荐贮存周期最少在 90 天以上，确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。”

结合当地农作物生产用肥实际，沼液肥施肥期为 3-11 月份，夏季高温期选择早上 9 点前或下午 4 点以后，冬季结冰期不施肥，故非施肥期按 4 个月计算，沼液储存量约为 6456.3t，本项目设计 7000m³ 及 5000m³ 黑膜发酵池各 1 座，总容积 12000m³，可以满足非施肥季节沼液的暂存要求，确保项目废水不外排。

（4）沼液输送方式

本项目沼液采取专用罐车运输的方式施肥还田，沼液运输过程中管理要求如下：罐车发动机需达到国六及以上排放标准，尾气后处理系统必须完好。罐体应完好无损，密封性能良好，无渗漏现象，所有阀门、接口必须灵活可靠，密封垫圈完好，防溢流等安全装置应齐全有效；定期对罐车进行清洗，保持车辆外观清洁，减少物料残留。每次卸料完，应对车辆进行冲洗，特别是罐体外部、阀门、接口等部位，防止物料粘结和泄漏。应按照规定的运输路线行驶，避免进入环境敏感区域。同时，应合理规划运输路线，避免交通拥堵，减少车辆怠速和频繁启停造成的尾气排放；罐车应配备泄漏应急处理工具

箱和环保应急物资，如吸附材料、堵漏工具、防护用品等。驾驶员应熟悉应急处理流程，一旦发生泄漏等事故，应立即采取措施控制污染源，并及时报告相关部门。

(5) 沼液施肥方式

根据《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）规定，粪污还田需与作物生育期匹配，优先在作物需肥高峰期施用；避开暴雨前、土壤过湿或结冰期。暴雨前 24 小时内不施用（防止沼液随径流流失，污染水体）；作物收获前 15-20 天停止施用（符合食品安全要求，避免残留）；土壤过湿（含水量>80%）或盐碱化严重时暂停施用（防止土壤透气性变差或盐害加重）。本项目施用时按沼液和清水 1:2 的比例稀释；施完后再浇一遍清水，避免烧根。长道镇可以提供 4000 亩土地种植玉米、小麦等来消纳本项目产生的经处理后的粪便和沼液，因此本项目粪便及沼液还田综合利用措施可行。

由以上分析可知，本项目沼液综合利用治理措施可行。

6.2.3 噪声污染防治措施

本项目运营期产生的噪声主要来源于猪叫声、猪舍风机、排风扇及粪污处理区设备产生的机械噪声等。针对本项目产生的噪声特性，本环评提出以下噪声污染防治措施：

（1）优先选择低噪声设备，并加强设备维护，确保设备处于良好运转状态，固液分离机、污水泵等尽可能布设于室内，安装减震垫。

（2）猪舍排风扇应安装牢固，并加装减震圈（垫），猪舍风机的排风口做消声处理。

（3）在场区周围及场内加强绿化，充分利用建筑的边角空隙土地及不规则土地进行绿化；场区绿化应结合场区与圈舍之间的隔离、遮荫及防风需要进行。可根据当地实际种植能美化环境、净化空气的树种和花草，其噪声源强可衰减约 5dB(A)。

（4）为了减少猪叫声对周围环境的影响，应合理安排猪舍和养殖密度，尽可能满足猪饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声，同时减少外界噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使猪保持安定平和的气氛，以缓解猪的不安情绪；同时，通过猪舍墙体、绿化等隔声可以降噪 10~20dB(A)。

（5）加强运输车辆管理，严禁超载，途径村庄时应限速行驶和禁止鸣笛等措施减少噪声影响。

项目运营期通过合理安排猪舍和养殖密度、尽可能满足猪饮食需要，可有效减少猪因饥饿或口渴而发出叫声，同时猪舍排风扇、风机、固液分离机、污水泵等属于常见的

噪声源，采用的控制措施如封闭处理、隔声减振、消声处理、选用低噪音设备等均为目前国内普遍采用的经济、实用、有效手段。运营期产生的噪声经有效的治理后场界噪声满足昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ 的标准要求。因此，所采取的噪声防治措施是可行的。

6.2.4 地下水污染防治措施及

6.2.4.1 防治原则

地下水污染防治措施坚持“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应相结合”的原则，即采取主动控制和被动控制相结合的措施。

(1) 主动控制，即从源头控制措施，主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 被动控制，即末端控制措施，主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中委托处理或综合利用。

(3) 实施重点区域地下水污染监控系统，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。

(4) 应急响应措施，包括一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

6.2.4.2 地下水分区防渗控制措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)：已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，未颁布相关标准的行业，需根据预测结果和场地包气带特征及其防污性能，提出防渗技术要求，或根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特征参照导则给出的地下水污染防渗分区参照表提出防渗技术要求。

本项目属于畜禽养殖行业，国家尚未颁布相关地下水污染防治标准及规范。项目主要涉及地下水污染的构筑物包括猪舍、集污池、黑膜发酵池、堆粪棚、固液分离间、安全填埋井、防疫废物暂存间等。其中粪污处理系统、固液分离间、粪便发酵棚、安全填埋井、防疫废物暂存间等区域为重点污染防治区，猪舍、洗消区等为一般污染防治区，其他区域为简单防渗区。

项目地下水分区防渗控制措施见表 6-2。

表 6-2 分区防渗措施一览表

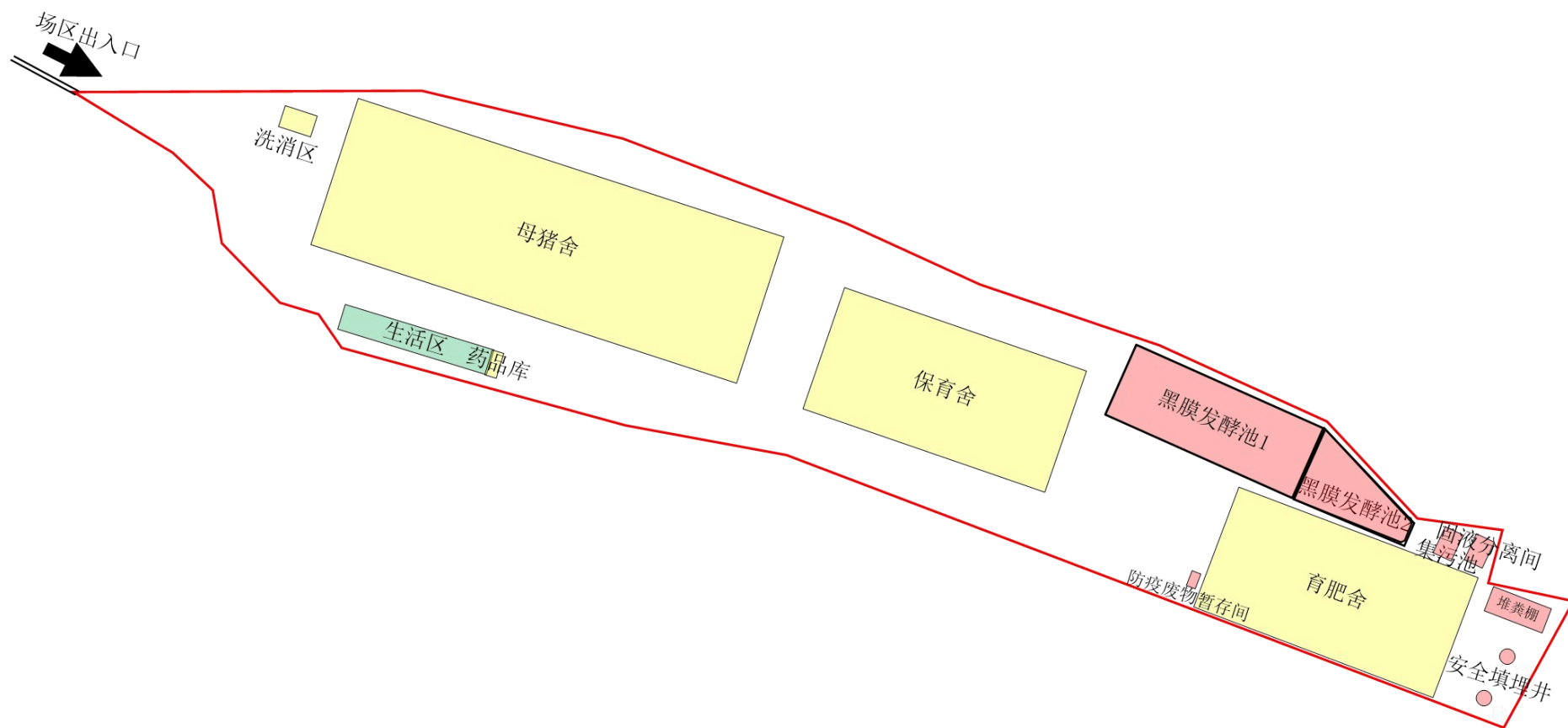
防渗分区	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	集污池、黑膜发酵池、固液分离间、堆粪棚、安全填埋井、防疫废物暂存间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}m/s$ ，或参照 GB18598 执行
一般防渗区	猪舍、洗消区	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ，或参照 GB18598 执行
简单防渗区	生活区、场内道路	一般地面硬化

6.2.4.3 地下水污染监控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目应建立地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

地下水环境监测主要根据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2020），结合场区含水层系统和地下水径流系统特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素。本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）：三级评价的建设项目，应至少在建设项目场地下游布置 1 个跟踪监测点。因此本次评价要求在项目场区下游设置地下水 1 个监控井，为保护监测井，应建设监测井井口保护装置，包括井口保护筒、井台或井盖等部分，监测井保护装置应坚固耐用、不易被破坏，无条件设置水泥平台的监测井可考虑使用与地面水平的井盖式保护装置。

根据《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022），地下水监测频次为每年监测一次。监测项目为：耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）、氨氮、溶解性总固体、总大肠菌群，共 4 项。



图例： 重点防渗区； 一般防渗区； 简单防渗区

图 6-2 分区防渗图

6.2.4.4 地下水污染应急响应措施

制定地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施，并报当地生态环境部门备案，具体污染应急处置措施应至少包含以下内容：

(1) 一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；并发布预警信息，预警信息应包括地下水污染的主要污染物、可能的起始时间、可能的影响范围、计划采取的措施等；预警信息发布可采用多种形式，尽快把信息传到当地生态环境部门、项目下游居民、村委会及相关人员。

(2) 迅速排查可能污染源，并对污染源进行封堵，中止可能导致地下水污染扩大的活动；加密地下水污染监控井的监测频率，安排人员实行 24 小时值班，组织相关人员，实时监测地下水水质状况。

(3) 根据地下水污染物的扩散速度和已污染的地域特点，探明地下水污染深度、范围和污染程度。根据监测结果，综合分析地下水污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为应急决策的依据。

(4) 依据探明的地下水污染情况和污染场地的含水层埋藏分布特征，结合拟采用的地下水污染治理技术方法，制定地下水污染治理实施方案。可组织相关专业人员对受污染的地下水进行处置，或者委托相关的地下水污染修复单位进行处置，如采取封闭、截流、抽取等措施。

(5) 依据实施方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

(6) 当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准，环境污染现象趋缓，次生、衍生事故隐患消除后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

6.2.5 固体废物处理处置措施

(1) 猪粪、沼渣

本项目采用“漏缝地板+重力分离”清粪工艺，项目在猪舍局部地面设置漏缝地板，下设拔塞地沟，地沟在低位端设置排粪塞，排粪塞设置导流槽，猪粪猪尿通过漏缝地板一起进入集粪沟，猪粪猪尿进入集粪沟后在重力作用下利用集粪沟的坡度实现粪尿分离，尿液由于重力作用顺斜坡流入中部尿道，汇集水流自尿道高地势流向尿道低处，再进一步进入收集池；猪粪在斜坡上逐渐积累，定期清空收集池尿液后拔出排粪塞排粪，从而

实现猪粪猪尿分离排出。本项目进入收集池的猪粪便先进行固液分离，经固液分离后在堆粪场进行好氧堆肥处理后定期用于农田施肥，部分猪粪随废水进入黑膜发酵池进行厌氧发酵。

（1）粪便好氧发酵可行性分析

《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2020〕151号）中明确提出，“①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资源化利用和肥料化利用。②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）好氧发酵工艺”和“高温好氧发酵工艺”回收沼气能源或生产高肥效、高附加值复合有机肥”。

本项目采用好氧发酵工艺，通过固液分离机分离出来的猪粪，运至堆粪棚进行好氧堆肥处理。本项目经固液分离后干粪产生量为 1389.37t/a，沼渣产生量为 71.8t/a，粪渣合计产生量 1461.17t/a（约 4t/d）。

（2）堆粪棚容积合理性分析

项目建设 160m²堆粪棚 1 座、6m 高。条垛式好氧堆肥发酵周期一般按照 10 天计算，粪便堆存量约为 40t，猪粪在水分含量约 60%时堆肥密度可达 900kg/m³，折算后所需容积 44.4m³，根据农业农村部《种养结合循环农业示范工程建设规范》建议：条垛式堆肥单位占地面积不宜低于 2~3m²/t 新鲜粪污，本项目堆粪棚面积 160m²，满足本项目堆肥需求，同时满足农业农村部《种养结合循环农业示范工程建设规范》建议：“垛式堆肥单位占地面积不宜低于 2~3m²/t 新鲜粪污”相关要求。

（3）粪肥还田可行性分析

结合《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第 643 号）中“推进畜禽养殖废弃物综合利用和无害化处理的污染防治思路：鼓励和支持采取粪肥还田、制造有机肥等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用；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。”以及《畜禽养殖业污染控制技术规范》（HJ/T81-2001）中规定“畜禽粪便必须经过无害化处理并且须符合《粪便无害化卫生标准》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”相关要求，项目固液分离后的猪粪、沼渣清运至堆粪棚进行好氧堆肥，堆肥过程中按比例掺入发酵菌种和水，保持水份在 60%左右，将混合后原料发酵 7~10d 左右，彻底杀灭病毒、病菌、虫卵、杂草种子，实现粪便的无害化处理，满足《粪便无害化卫生

要求》（GB7959-2012）、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2025）相关要求。

综上，本项目猪粪、沼渣经好氧堆肥后还田，措施可行。

（2）病死猪及分娩废物

（1）处置措施

项目拟设 2 座填埋井，将病死猪集中收集进行无害化安全填埋处置。

为防止在填埋过程中操作不规范达不到无害化处理要求，防止填埋病死猪对土壤、地下水环境造成污染影响，根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）、《病死及病害动物无害化处理技术规范》中关于安全填埋的操作要求，本次评价提出以下填埋处置要求：

①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，并填满后，须用粘土填埋压实并封口。

②坑底洒一层厚度 2~5cm 的生石灰或漂白粉等消毒药。

③将染疫死猪尸体等投入坑内，最上层距离地表 1.5m 以上。

④覆盖距地表 20~30cm，厚度不少于 1~1.2m 的覆土。

⑤深埋后，立即用氯制剂、漂白粉或生石灰等消毒药对深埋场所进行 1 次彻底消毒。第一周内应每日消毒 1 次，第二周起应每周消毒 1 次，连续消毒三周以上。

（2）措施可行性分析

填埋井采用混凝土结构，井底及井壁采取防渗、防漏措施，井底高出地下水水位 1.5 米以上。填埋井的选址距离周边最近的居民居住区在 300 米以上，距离最近的地表水体 1000 米以上，周边不涉及饮用水水源地，填埋井的建设符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）及《病死及病害动物无害化处理技术规范》中填埋井建设要求。

病死猪填埋过程中严格按照本次评价提出的操作要求进行填埋，可达到无害化处理和环境污染防控的目标，符合安全填埋相关要求，处置措施可行。

（3）动物防疫废物

项目在厂区设置动物防疫废物暂存间一座，项目产生的动物防疫废物分类收集在贮存箱或周转箱，暂存在动物防疫废物暂存间内，定期委托有资质单位处置。

根据《中华人民共和国动物防疫法》第二十七条：染疫动物及其排泄物、染疫动物产品，运载工具中的动物排泄物以及垫料、包装物、容器等被污染的物品，应当按照国家有关规定处理，不得随意处置。

本次评价考虑到动物防疫废物特性、建设单位无规划建设无害化处理设施等情况；要求项目产生的动物防疫废物，经分类收集在贮存箱或周转箱，暂存在动物防疫废物暂存间内，定期委托有资质单位处置。动物防疫废物贮存参照《医疗卫生机构医疗废物管理办法》中相关要求：

(1) 防疫必须当日消毒，消毒后装入容器。常温下贮存期不得超过一天，于摄氏5度以下冷藏的，不得超过7天。

(2) 暂存间设置明显的警示标志，存放地点在室内，要做到安全、牢固，远离火源、水源。

综上，本项目动物防疫废物处置措施可行。

(4) 废脱硫剂

沼气脱硫过程中产生的废脱硫剂属于一般工业固体废物，由设备厂家上门更换时回收，场内不暂存。

项目使用高效氧化铁脱硫剂净化沼气，一般情况下，脱硫剂可以再生3次，每次再生后脱硫剂可以用3~4个月，为了保证脱硫效果，评价建议建设单位应半年更换新的脱硫剂对脱硫设施内脱硫剂进行更换。

技术可行性：氧化铁脱硫剂通过催化反应实现硫化物吸附与再生循环，通过高温焙烧（300-400℃）分解硫化物，氧气通入促进硫化铁转化为氧化铁，再生效率可达80%以上，核心反应为：
$$\text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3/2\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$$

经济可行性：单次再生成本仅为新剂采购价的30%-50%，再生过程可回收硫磺副产品，每吨废剂可提取100-150kg硫元素，实现资源化利用。

高效氧化铁脱硫剂的再生利用在工业应用中具有显著可行性，其技术路线和经济效益已通过多种再生方案得到验证，综上分析，废脱硫剂由原厂家回收再生处置，其处置措施是可行的。

(5) 生活垃圾

项目厂内设垃圾收集箱，生活垃圾集中，定期清运至就近的生活垃圾收集点，由乡镇环卫部门统一清运处理，处置措施可行。

6.2.6 土壤污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，土壤污染防治措施主要包括源头控制措施、过程控制措施以及跟踪监测计划。

(1) 源头控制

项目粪污运输管道、储存及处理构筑物，应严格按照国家相关规范要求，对管道、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的土壤污染。

建立有关规章制度和岗位责任制，制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

(2) 过程防控

本项目土壤影响类型主要为垂直入渗影响，因此项目过程控制应针对垂直入渗展开。

垂直入渗预防措施主要为分区防渗，根据环评要求对本养殖场按照重点、一般和简单防渗三种方式对构筑物进行硬化和防渗处理，最大程度控制垂直入渗的影响。

(3) 跟踪监测

为了及时了解项目场区及周边土壤环境质量状况和土壤中污染物的动态变化，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）的相关要求，本项目拟制定土壤环境跟踪监测计划如下：

- ①监测点位：项目场区；
- ②监测因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；
- ③监测频次：1次/5年。

7、环境风险评价

7.1 评价目的

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

7.2 环境风险识别及源项分析

7.2.1 风险物质识别

拟建项目运营期主要原材料为成品颗粒饲料、消毒剂（乙酸乙酯）、除臭剂、兽药及防疫药品等，副产品粪肥，污染物污废水、病死猪及分娩废物以及黑膜发酵池产生的沼气等。拟建项目为畜禽养殖类项目，生猪饲养过程中产生的常发病危害、病猪尸体处理及处置、疾病疫情等均属于畜牧业主管部门管理范畴。本次风险评价内容不包括生猪饲养中发生的常发病危害、病猪尸体处理及处置、疾病疫情等内容。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行分析识别，拟建项目主要危险物质为黑膜发酵池厌氧发酵产生的甲烷、氨、硫化氢及消毒剂

黑膜发酵池集发酵、贮气于一体，厌氧发酵产生沼气火炬点燃，沼气不会无限聚集，但依然会形成一定的储量，本次评价沼气的最大在线量按照液面距离池顶高度 0.2m 的容积来估算，结合沼气成分及密度，黑膜发酵池内甲烷最大在线量约 0.17t、氨的最大在线量约为 0.003t，硫化氢的最大存在量为 0.0006t。

7.2.2 风险物质特性

表 7-1 甲烷的理化性质及危险特性表

标识	中文名：甲烷	英文名：methane	
	分子式：CH ₄	CAS 号：74-82-8	UNNo: 1971（压缩）； 1792（液化）
理化性质	性状：无色无味气体	引燃温度(°C)：537	
	熔点(°C)：-182.6	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯等	
	沸点(°C)：-161.4	相对密度(水=1)：0.42（-164°C）	
	饱和蒸气压(KPa)：53.32(-168.8°C)	相对蒸汽密度(空气=1)：0.6	
	临界温度(°C)：-82.25	燃烧热(kJ / kg)：-890.8	
	临界压力(MPa)：4.59	危险性类别：第 2.1 类，易燃气体	

燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃	有害燃烧产物：一氧化碳
	闪点(°C)：-218	聚合危害：不聚合
	爆炸极限(V%)：5~15	稳定性：稳定
	最大爆炸压力(MPa)：无数据	禁忌物：强氧化剂、强酸、强碱、卤素
	危险特性：易燃、与空气混合能形成爆炸性混合物，与热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触发生剧烈反应。	
	灭火方法：用雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉灭火 灭火注意事项及措施：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩带呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持货场容器冷却，直至灭火结束	
毒性	接触限值：未制定本标准	
对人体危害	侵入途径：吸入	
	急性毒性：LC50:>350g/m³(小鼠吸入，2h)	
	健康危害：空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调性。若不及时脱离，可窒息死亡。皮肤接触液化气体可致冻伤。	
急救	皮肤接触：如果发生冻伤；将患部浸泡于保持在 38~42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的辅料包扎。如有不适感、就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。	
防护	工程控制：生产过程密闭，全面通风。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带过滤式的防毒面具（半面罩）；眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触式可戴安全防护眼镜；身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴一般作业防护手套；其他防护：工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。进入限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。	
泄漏处理	消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。隔离泄漏区至气体散尽。	
储运	钢瓶装本品储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种，热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备。	

表 7-2 过氧乙酸的理化性质及危险特性表

标识	中文名	过氧乙酸	英文名	peroxyacetic acid	危险货物编号	52051
	分子式	C ₂ H ₄ O ₃	分子量	76.05	CAS 编号	79-21-0
	燃爆危险	易燃，具爆炸性，具强氧化性，强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤。				
理化性质	性状	无色液体，有强烈刺激性气味。				
	熔点（℃）	0.1		饱和蒸气压(kPa)		2.67(25℃)
	沸点（℃）	105		相对密度（水=1）		1.15(20℃)
	溶解性	能溶于水，溶于乙醇、乙醚、乙酸、硫酸，具有溶解性				

燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃		闪点（℃）		41
	爆炸极限（%）	无资料		最小点火能（MJ）		
	危险特性	易燃，加热至 100℃ 即猛烈分解，遇火或受热、受震都可起爆。与还原剂、促进剂、有机物、可燃物等接触会发生剧烈反应，有燃烧爆炸的危险。有强腐蚀性。				
	灭火方法	用水、泡沫和二氧化碳剂灭火器，不得用干粉扑救过氧乙酸火灾。				
	稳定性	纯过氧乙酸极不稳定，在-20℃时就会发生猛烈爆炸，所以市场上出售的过氧乙酸大都是浓度为 40%左右的过氧乙酸溶液，但其性质也很不稳定，在室温下可以分解放出氧气，遇明火或高温发生自燃、燃烧或爆炸。				
	燃烧产物	二氧化碳和水			聚合危害	
毒性及健康危害	急性毒性	LD50（mg/kg, 大鼠经口）	15400	LC50（mg/kg）	450	
	健康危害	有毒，经口 LD50:1540mg/kg(大鼠)，经皮 LD50:1410mg/kg(兔)，吸入 LC50:450mg/kg(大鼠)。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。				
急救	皮肤接触：脱去污染衣物，用肥皂水及清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟，就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时，给氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者给饮牛奶或蛋清。立即就医。					
泄漏处理	发生过氧乙酸火灾事故或大量液体泄漏时，抢险人员必须加强个人防护措施，宜在上风方向进行抢险作业，或用湿毛巾捂住口鼻可防止其对人体毒害性，必要时应配戴空气呼吸器。对泄漏的液体可用水进行洗消，对火灾宜用水、泡沫和二氧化碳剂(灭火器)进行扑救。不得用干粉扑救过氧乙酸火灾。					
储运	储存时应该采用塑料容器，而不能用玻璃瓶等膨胀性较差的容器储存过氧乙酸。必须储存于低温、避光的阴凉处，并采取通风换气措施，防止挥发出的蒸气大量集聚形成爆炸性混合物。同时，由于其在贮存中易分解，应当注意有效期。储存过氧乙酸的容器应当留有不少于 5%的空隙，防止液体蒸发膨胀造成容器爆裂。严禁使用铁器或铝器等金属容器盛装存放。储存场所应当设置明显的禁止烟火的防火标志，严禁使用非防爆电气照明或明火，电气线路若非十分必要不得架设，必须设置时必须采用防爆设计或采取防爆措施。同时要注意与热源、明火、易燃可燃物质等分开。专库储存，专人保管，禁止与还原剂、有机物、可燃物、还原剂、酸碱和无机氧化剂等混合或接触，保管及使用人员应进行消防安全培训。					

表 7-3 硫化氢理化性质及危险特性表

标识	中文名	硫化氢	英文名	hydrogen sulfide	危险货物编号	1053
	分子式	H ₂ S	分子量	34.08	CAS 编号	7783-06-4
理化性质	性状	无色、具有腐败臭蛋样气味				
	熔点（℃）	-85.5		饱和蒸气压(kPa)		2026.5 (25.5℃)
	沸点（℃）	-60.4		相对密度（水=1）		1.189(15℃)
	溶解性	溶于水（溶解比例 1:2.6）、乙醇、二硫化碳、甘油、汽油、煤油等。				
燃烧	燃烧性	易燃		闪点（℃）		-106
爆炸	爆炸极限（%）	46~4%		最小点火能（MJ）		
危险性	危险特性	危险特性：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硫酸或其它强氧化剂剧烈反应，引起爆炸。气				

		体比空气重，沿地面扩散并易积存于低洼处，遇火源会着火回燃。			
	灭火方法	用水、泡沫和二氧化碳剂灭火器。			
	燃烧产物	二氧化硫和水		聚合危害	
	急性毒性	LD50 (mg/kg, 大鼠经口)	618	LC50 (mg/kg)	/
毒性 及健 康危 害	健康危害	侵入途径：吸入。 健康危害：本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：接触反应表现为接触后出现眼刺痛、流泪、结膜充血、咽部灼热感、咳嗽等眼和上呼吸道刺激表现，或有头疼、头晕、乏力、恶心等神经系统症状，脱离接触后在短时间内消失。慢性影响：长期接触低浓度的硫化氢，可引起神经衰弱综合征和自主神经功能紊乱等。			
防护 措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴防化学品手套。其它：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。				
泄 漏 处 理	消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风处撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压式自给式呼吸器，穿内置正压自给式呼吸器的全封闭防化服，戴防化学品手套。作业时使用的所有设备应接地。禁止跨越泄露物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸汽或改变蒸汽云流向，避免水流接触泄露物。禁止用水直接冲击泄露物或泄露源。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。禁止用水直接冲击泄露物或泄露源。用碎石灰石、苏打灰或石灰中和。隔离泄露区直至气体散尽。可考虑引燃漏出气，以消除有毒气体的影响。				

表 7-4 氨气理化性质及危险特性表

标识	中文名	氨	英文名	Ammonia		危险货物编号	1219
	分子式	NH ₃	分子量	17.031		CAS 编号	7664-41-7
理化性质	性状	无色有刺激性恶臭的气味					
	熔点（℃）	-77.7		饱和蒸气压(kPa)		506.62 (4.7℃)	
	沸点（℃）	-33.5		相对密度（水=1）		0.771(20℃)	
	溶解性	溶于水、乙醇、乙醚。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃		闪点（℃）		11	
	爆炸极限（%）	27.4～15.7%		最小点火能（MJ）			
	危险特性	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。					
	灭火方法	用水、泡沫和二氧化碳剂灭火器。					
	燃烧产物	氮氧化物和水				聚合危害	
毒性及健康危害	急性毒性	LD50(mg/kg, 大鼠经口)		350	LC50（mg/kg）		1390
	健康危害	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气					

		管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。
防护措施	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。身体防护：穿防静电工作服。手防护：戴橡胶手套。其它：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。	
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风棚内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	

7.2.3 环境风险识别

根据项目特点及涉及的危险物质，项目存在的环境风险及影响途径主要有：

- （1）黑膜发酵池发生甲烷泄漏，导致火灾、人员中毒事故，对区域大气环境造成影响。
- （2）集污池、集污管道、黑膜发酵池、固液分离间、堆粪棚等发生泄漏，造成环境污染。
- （3）过氧乙酸泄漏，导致人员中毒事故，对区域大气环境造成影响。

表 7-5 环境风险识别表

风险设施		风险因素	风险类型
粪污处理区	黑膜发酵池、集污池、固液分离间、堆粪棚	防渗层破裂泄漏，污染地下水、土壤环境	泄漏
	黑膜发酵池	泄漏，遇明火发生火灾爆炸	火灾、爆炸
药品间	消毒剂（过氧乙酸）	贮存不当，容器破裂	泄漏

7.3 环境风险评价等级

7.3.1 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C，对本项目涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在量与临界量的比值 Q 进行计算，并判断环境风险潜势，Q 值按下列方法计算：

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

式中：

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在量

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量

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） $Q \geq 100$ 。

表 7-6 项目 Q 值确定表

序号	危险物质	厂内最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	过氧乙酸	0.5	5	0.1
2	甲烷	0.17	10	0.017
3	氨	0.003	5	0.0006
4	硫化氢	0.0006	2.5	0.00024
合计				0.11784

由上表可知项目危险化学品物质数量与临界量比值为 0.11784，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）可知，当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

7.3.2 评价工作等级

据表 7-6，本项目风险潜势为 I，开展简单分析。

7.4 环境影响分析

（1）废污水泄漏事故

如黑膜发酵池、集污池、集污管道、固液分离间、堆粪棚发生泄漏，养殖类废水中的 COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 含量高，将渗漏至地下水，将对周边地下水、土壤造成污染，同时，也有可能给地表水带来影响。

本项目场区按分区防渗要求做好防渗措施，运营期加强管理，提高全员的环保意识，对猪舍、粪污处理区等定期进行巡查及检测，以便及时发现泄漏点，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生，定期检查污水处理设施运行情况，发现问题及时排除，确保治理设施的正常运行，此外，通过设置地下水监控井，检测数据及时对周围群众公示公开，可有效避免环境风险事故及损害人群健康事件的发生，作到防患于未然，避免污水泄漏情况发生。

（2）过氧乙酸泄漏

过氧乙酸泄露会产生刺鼻的气味，且具有一定的毒性和很强的腐蚀性，对皮肤和眼睛有强烈的刺激性，对皮肤可发生严重灼伤，直接接触液体可导致不可逆损伤甚至失明，吞咽可致命，吸进其蒸气，能导致对呼吸道的刺激和损害。同时，过氧乙酸易燃，与空气混合可形成爆炸性混合物。遇明火、热源有燃烧爆炸危险。会对近距离的大气环境造

成短时间的影响。

(3) 沼气泄露风险分析

甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。

本项目黑膜发酵池所处环境相对开放，发生泄漏时，甲烷会迅速在大气环境中扩散，不会使空气中甲烷浓度过高。且在发生泄漏时，企业有相应的应急预案，可以将泄漏量降到最小，对外环境造成的影响轻微。

(4) 火灾事故次生污染物的影响

甲烷的闪点为-188℃，易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，甲烷遇明火、高热可引起燃烧爆炸，燃烧产物为一氧化碳。火灾爆炸事故危害除热辐射、冲击波等直接危害外，未完全燃烧的物质在高温下迅速挥发释放至大气；燃烧物质燃烧过程中则同时产生伴生或次生有害物质 CO；过氧乙酸泄露不会造成火灾情况。

CO 为无色无臭气体，一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。轻度中毒者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，又可能出现迟发性脑病，以意识精神障碍、锥体系或锥体外系损害为主。

本项目沼气储存量较小，环境较为开放，火灾时，在短时间进行灭火的情况下，火灾次生的一氧化碳量很小，且在大气环境中会快速扩散，不会造成高浓度。因此，沼气火灾产生的次生污染物一氧化碳对外环境及人体健康的影响轻微。

7.5 环境风险防范措施

7.5.1 沼气泄漏风险防范措施

(1)黑膜发酵池沼液池的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，产生的沼气经净化系统处理后方可进行燃烧，净化系统处理后的沼气质量指标，应符合下列要求：甲烷含量 55%以上；硫化氢含量小于 20mg/m。

(2) 所有沼气系统与外界连通部位（如：与真空压力安全阀、机械排气阀连接安

装)都安装消焰器。消焰器内部填充了金属填料,当火焰通过消焰器填料间缝隙时,热量被吸收,气体温度降至燃点以下,达到消焰目的。

(3) 设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术,使厌氧反应器和输送过程都在密闭的情况下进行,防止沼气泄漏。

(4) 对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施。

(5) 在黑膜发酵池附近应设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

(6) 黑膜发酵池外建围墙,严禁在厌氧塘出料口或导气管口点火,以免引起火灾,导致池内气体猛烈膨胀、爆炸破裂。

(7) 沼气工程必须定期检查各设施、设备,避免水、气泄漏,发现问题应及时维修。

(8) 提高安全意识,制定各项环保安全制度。

(9) 设置专职人员管理和定时巡逻检查,发现事故后要及时采取相应的措施,当发生火灾时应上报上级部门及时进行处理。

7.5.2 废污水事故排放风险防范措施

(1) 加强对废水处理设施的日常维护工作,确保废水处理系统正常运行。

(2) 做好应急监测的准备。

(3) 加强对猪舍、粪污处理区日常维护工作,确保废水处理系统的正常运行。

(4) 对场区各处进行地下水污染分区防渗等。

(5) 对项目场区下游跟踪监测并定期进行水质监测,以便及时发现水质变化的异常情况。

(6) 项目在设计、建设和运营的过程中,必须严格落实“源头控制、分区防治”的措施,及时有效地采取“污染监控、应急响应”措施,降低工程建设带来的环境风险。

7.5.3 消毒剂泄漏风险防范措施

(1) 加强对消毒剂暂存监管工作,应存放在阴凉、干燥的地方,避免阳光直射和高温。

(2) 使用过氧乙酸时,请佩戴适当的个人防护设备,如防护眼镜、手套和防护服。遵守正确的配比和用量,不要过量使用。

(3) 定期对药品间进行检查,检查盛装消毒剂容易完好情况。

(4) 药品间地面防渗，地面无裂隙。

(5) 对储存区经常进行检查，发生泄漏及时消除，现场应有明显物料标识，说明危险内容等。

7.6 环境风险应急预案

按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4号）、《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）〉的通知》（环办应急〔2018〕8号）等相关要求，编制完成突发环境事件应急预案，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施。

(1) 事故发生后，应根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，根据事故类型、大小启动相应的应急预案；

(2) 发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨到专业救援队伍协助处理；

(3) 事故发生后，应立即通知当地环保、消防等部门，进行救援与监控。应急预案包含以下内容包括应急指挥机构、应急物资准备、事故应急处理步骤和程序、应急处理原则和预防措施等内容，应急预案需要明确和制定的内容见下表。

表 7-7 突发环境事件应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	装置区、环境保护目标
3	应急组织	场区：指挥部负责现场全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部负责附全面指挥、救援、管制、疏散；专业救援队伍负责对场区救援队伍的支援
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
5	应急设施、设备与材料	装置区：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
6	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
8	应急防范措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应；相应的设施器材配备 邻近区域：控制和清除污染措施及相应设备配备
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护

	众健康	邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护
10	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
11	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
12	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
13	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
14	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

7.7 风险评价结论

拟建项目潜在环境事故为沼气、消毒剂（过氧乙酸）发生泄漏，进而引起火灾、爆炸、中毒等，建设单位应加强管理，落实设备、设施的维修管理工作，采取积极的风险防范措施，降低事故发生的概率。本评价认为，只要采取适当的防范措施，在事故发生时依照应急预案及时处理，拟建项目造成的风险是可控制的。建设单位还应结合自身实际情况，制定切实可行的应急预案，并形成制度，应及时编制突发环境事件风险评估和应急预案，并报生态环境主管部门备案。

综上所述，拟建项目风险处于可接受的水平，其风险管理措施有效、可靠，从防范风险角度分析是可行的。

8、环境管理与监测计划

8.1 环境管理

环境管理是环境保护工作的重要内容之一，也是企业管理的主要组成部分。环境管理的核心是把环境保护融于企业经营管理的过程之中，使环境保护成为工业企业的重要决策因素，重视研究本企业的环境对策，采用新技术、新工艺，减少有害废物的排放，对废旧产品进行回收处理及循环利用，变普通产品为“绿色”产品，努力通过环境认证，积极参与社会环境整治，推动员工和公众的环保宣传和引导，树立“绿色企业”的良好形象。

为了贯彻和执行国家和地方环境保护法律、法规、政策与标准，及时掌握和了解污染控制措施的效果，以及项目所在区域环境质量的变化情况，更好地监控环保设施的运行情况，协调与地方环保职能部门和其它有关部门的工作，同时保证企业生产管理和环境管理的正常运作，建立环境管理体系与监测制度是非常必要和重要的。

环境管理体系与监测机构的建立能够帮助企业及早发现问题，使企业在发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物排放量，减轻污染物排放对环境产生的影响，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好社会形象。

8.1.1 环境管理机构

企业管理采取厂长负责制，企业环境保护工作由副厂长负责监督落实，安全环保科负责环境保护工作，负责环保设备的运行管理和生产设备管理工作，以及企业安全与环保、节能减排等工作，还包括建设项目环境影响评价和“三同时”竣工验收、环保设施运行、环境监测、环境污染事故处理等工作，并配合当地生态环境部门开展本企业的相关环保执法工作等。

8.1.2 环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作管理，应当根据实际情况，制定各种类型的环保制度。

（1）排污许可制度

排污单位应当根据《排污许可证管理暂行规定》、《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中相关要求，按照实际情况在国家排污

许可证管理信息平台申报系统填报《排污许可证申请表》中的相应信息表，并对提交申请材料的真实性、合法性和完整性负法律责任。

(2) 污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，建立健全岗位责任制、操作规程，建立环境保护管理台帐。

(3) 惩罚制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

(4) 制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书，促进全公司的环境保护工作，做到环境保护工作规范化和程序化；通过重要环境因素识别，提出持续改进措施。

制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污许可执行报告、污染事故处理制度、环保教育制度、固体废物的存放与处置管理制度等。

8.1.3 环境管理计划

(1) 施工期环境管理计划

①项目建设单位应与施工单位签订合同，在合同中将施工期环境保护要求列入，并严格执行，从而保证施工期的环境保护措施有效实施；

②环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各施工阶段的环境管理职责；

③对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育；

④按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排；

⑤在项目施工期间，由于需要进行地面开挖，必然会造成一定程度的水土流失现象，企业应注意做好防范措施，避免造成大面积的水土流失，以减少对环境的影响；

⑥合理布置施工场内的机械和设备，把噪声较大的机械设备布置到远离居民的地

点。对于重型施工机械和运输车辆，在施工期间应尽量安排在昼间施工，尽可能不在夜间施工，减少施工噪声和运输噪声对当地居民的影响；如必须在夜间施工（如连续浇灌混凝土），应按有关管理要求办理夜间施工手续，并提前告知周围群众，尽量减少夜间施工噪声的影响；

⑦环境管理机构有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行。

(2) 运营期环境管理计划

运营期环境管理由建设单位相应的环保部门负责，其主要职责为制订企业环保规章制度，检查制度落实情况；制订环保工作年度计划，负责组织实施；提出企业环保设施运行管理计划及改进意见；配合地方环境保护主管部门开展各项环保工作。

①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标；

②对厂区内的给水、排水管网进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通；

③确保废气、废水、固体废弃物处理系统的正常运行；

同时，项目在项目建设前期、设计阶段、生产试运行阶段也应当配合相应的施行单位作出相应的环境管理保护工作。

项目不同工作阶段的环境管理内容详见表 8-1。

表 8-1 项目各个阶段环境管理主要内容一览表

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1、与项目可行性同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作； 2、积极配合可研及环评单位所需进行现场调研； 3、针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； 4、对全厂职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	1、委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行； 2、协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题； 3、在设计中落实环境影响报告书提出的环保对策措施。
施工阶段	1、严格执行“三同时”制度； 2、按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工环保措施实施计划表，并与当地环保部门签订落实计划内的目标责任书； 3、认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行；

	4、施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作。
生产运行期	1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常运行； 2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照环境监控计划定期组织进行全厂污染源监测，对不达标环保设施寻找原因，及时处理； 3、建立运行记录制度，如实记录记载有关运行管理情况，主要包括设施运行参数、环境监测数据等。运行情况记录簿应当按照国家的有关档案管理的法律法规进行管理和保管。 4、加强技术培训，组织企业内部之间技术交流，提高企业内部员工的业务水平，保持内部职工素质稳定； 5、重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 6、积极配合环保部门的检查、验收。

8.1.4信息公开内容

根据环保部关于印发《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的通知（环发〔2015〕162号），建设单位应在施工前、施工过程、运营过程中分别公示以下信息：

（1）公开建设项目开工前的信息。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、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。

（2）公开建设项目施工过程中的信息。项目建设过程中，建设单位应当在施工中期向社会公开建设项目环境保护措施进展情况、施工期的环境保护措施落实情况、施工期环境监理情况、施工期环境监测结果等。

（3）公开建设项目建成后的信息。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。

8.1.5环境管理台账要求

建设单位应建立环境管理台账制度，设置环境管理人员开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理，保存期限不得少于五年。建设单位环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

8.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 8-2。

表 8-2 项目污染物排放清单

类别	污染源	排放方式	污染物	主要治理措施	污 染 物 排 放 情 况				执行标准	
					排放浓度 mg/m³	排放速率kg/h	排放量 t/a	排气筒编号		
废 气	粪污处理区有组织恶臭废气	有组织	NH ₃	负压收集+生物滤池+15m高排气筒	0.47	0.002	0.016	DA001	4.9kg/h	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
			H ₂ S		0.057	0.0002	0.002		0.33kg/h	
	猪舍恶臭废气	无组织	NH ₃	在饲料中添加EM制剂，科学设计日粮；定期喷洒生物除臭剂，加强通风	/	0.0084	0.074	/	1.5mg/m³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
			H ₂ S		/	0.0007	0.0062		0.06mg/m³	
	粪污处理区无组织恶臭废气	无组织	NH ₃	定期喷洒生物除臭剂	/	0.0003	0.0024	/	1.5mg/m³	
			H ₂ S		/	0.00004	0.0003		0.06mg/m³	
	沼气燃烧废气	无组织	颗粒物	沼气脱硫，火炬燃烧处理	/	0.00012	0.001	/	1.0mg/m³	《大气污染综合排放标准》 (GB16297-1996)
			SO ₂		/	0.004	0.036		0.4mg/m³	
			NO _x		/	8.51E-05	0.00075		0.12mg/m³	
类别	污染源	排放方式	污染物	主要治理措施及去向	污 染 物 排 放 情 况			执行标准mg/L		
					废水产生量m³/a	排放浓度mg/L	排放量t/a			
废 水	养殖废水、生活污水	不排放	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TN、TP、SS	黑膜发酵池厌氧发酵	19368.92	/	0	/		

类别	污染源		污染物	治理措施	排放情况		执行标准	
噪声	厂界噪声		Leq(A)	隔声、减震、消声	厂界达标		昼间60dB(A) 夜间50dB(A)	《工业企业厂界噪声排放标准》 (GB12348-2008)2类标准
类别	污染源	固体废物名称		处置措施	产生量t/a	最终去向	执行标准	
固废	猪舍	猪粪		堆粪棚好氧堆肥	1389.37	还田利用	《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001)、《粪便无害化卫生要求》(GB7959-2012)、《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246-2025)	
	沼气池	沼渣		堆粪棚好氧堆肥	71.58	还田利用		
	猪舍	病死猪及分娩废物		安全填埋并填埋	39	填埋并安全填埋	《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25号)	
	猪舍	防疫废物		分类收集在贮存箱或周转箱,防疫废物暂存间暂存,委托有资质的单位处置	0.05	委托有资质的单位处置	参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)执行	
	沼气脱硫	废脱硫剂		厂家回收利用	0.2	厂家回收利用,场内不暂存	/	
	职工生活	生活垃圾		垃圾箱集中收集	5.48	集中收集,定期清运	/	

8.3 环境监测计划

8.3.1 监测目的

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，其对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案，作为上级生态环境部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

8.3.2 监测要求

(1) 建设单位应按照有关法律和《环境监测管理办法》等规定，建立建设单位污染物监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量的影响开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

(2) 按照有关法律和《污染源自动监控管理办法》的规定安装污染物排放自动监控设备的要求。

(3) 建设单位应安装环境监测管理规定和技术规范的要求，设计、建设、维护永久性采样口、采样测试平台和排污口标志。

(4) 在项目运营期间，如发现环保治理设施发生故障或运行不正常，应及时向上级报告，并及时进行取样监测，并进行跟踪监测，分析污染物排放浓度和排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，建档上报，必要时提出暂时停产措施，直至环保治理设施正常运转。

8.3.3 监测计划

环境监测可委托具有环境监测资质的单位进行监测，根据《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）等相关要求，提出项目运行阶段污染源和环境质量监控计划，见表 8-3。

表 8-3 环境监测计划一览表

类别	监测位置	监测因子	监测频次
废气	DA001 排放口	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/半年
	厂界	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/半年
噪声	厂界	昼夜等效 A 声级	1 次/季
地下水	厂区下游跟踪监测井	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮、溶解性总固体、总大肠菌群	1 次/年
土壤	厂区内	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	1 次/5 年
备注：地下水按照《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）中的要求进行			

8.4 总量控制

8.4.1 总量控制原则

对污染物排放总量进行控制的原则是将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定，在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制原则和方法，提出污染物总量控制思路：

第一：以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；

第二：采用全方位总量控制思想，提高资源的综合处理率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染物尽可能消除在生产过程中；

第三：强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；

第四：满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所夺取区的环境保护目标控制水平。

8.4.2 总量控制指标

根据《甘肃省“十四五”生态环境保护规划》，“十四五”生态环境保护主要指标包括氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》（HJ1029-2019）产污环节对应排放口及许可排放限值确定方法：“排污许可限值包括污染物许可排放浓度和许可排放量。对于水污染物，废水主要排放口规定许可排放浓度和许可排放量。对于大气污染物，以场界确定无组织许可排放浓度”。

故本项目不申请总量指标。

8.5 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。根据国家、省、市环保主管部门的有关要求，拟建项目废气等排放口必须实施排污口规范化。通过对排污口规范化，促进企业加强管理和污染治理，有利于加强对污染的监督管理，逐步实现污染物排放口的科学化，定量的管理，改善环境质量。

8.5.1 排污口规范化管理原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。
- (3) 各污染物排放口，应按国家《环境保护图形标志》（15562.1-1995）与（GB15562.2-1995）规定设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌。
- (4) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。
- (5) 在固定噪声源风机对厂界噪声影响最大处设置环境保护图形标志牌。
- (6) 固体废物储存场所要有防火、防扬散、防流失、防渗漏、防雨措施，固体废物贮存场所在醒目处设置一个标志牌。
- (7) 项目建设单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理单位同意并办理变更手续。

8.5.2 排污口规范化技术要求

- (1) 排污口的位置必须合理确定，建议参照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）要求设置。
- (2) 排污口监测断面距离坠落高度基准面 2m 以上时，应配套建设永久、安全、便于采样和测试的工作平台，工作平台及通道的制造安装应符合 GB4053.3 相关要求。
- (3) 在距排放口监测点位较近且醒目处应设置监测点位信息标志牌，并长久保留。单个排放口监测点位涉及多股排气/排水的，可设置多个监测点位信息标志牌，分别记录每股排气/排水的相关信息。

8.5.3 排污口建档管理

- (1) 排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，对排放口监测点位进行管理，并保存相关管理记录。
- (2) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录与档案。

8.6 竣工环境保护验收

根据环境保护部文件《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照该办法规定的程序

和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。

本项目竣工环境保护验收内容见表 8-4。

表 8-4 本项目环保设施“三同时”验收一览表

类别	项目	污染源	污染物	治理措施	验收要求
废气	有组织	粪污处理区有组织	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	固液分离间、堆粪棚密闭，密闭负压收集+1套生物滤池+15m高排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准限值
	无组织	猪舍恶臭废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	选用益生菌配方饲料；定期喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1、表2、《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB 18596-2001)表7标准限值
		粪污处理区无组织	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	定期喷洒除臭剂、加强绿化	
		沼气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	沼气脱硫+火炬燃烧	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2标准限值
废水	养殖	养殖废水		黑膜发酵池2座，总容积12000m ³	还田利用，不外排
	员工生活	生活污水			
噪声	生产装置	猪叫、设备噪声		选用低噪声设备、基础减震、隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类
固体废物	猪舍、沼气池	猪粪、沼渣		1座封闭式堆粪棚，地面采取防渗混凝土浇筑，满足抗拉、抗风、防渗、防雨和漏要求。	粪肥卫生学指标达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）、《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2025）要求
		病死猪		安全填埋井2座	填埋井及填埋作业符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25号）要求
		防疫废物		分类收集在贮存箱或周转箱，场内设置防疫废物暂存间（10m ² ），定期交由资质单位处置	参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

	沼气 脱硫	废脱硫剂	厂家回收	合理处置
	职工 生活	生活垃圾	垃圾收集箱	
土壤、地下水污染防治			分区防渗	/

9、环境经济损益分析

9.1 环境效益

本项目立足生态猪场的建设，重视环境保护，重视处理猪群的排泄物对猪场周边地区环境的和周边地区的污染，本项目建立和完善了猪场的环境保护体系，配备了废水、粪污处理设施、设备。废水经过厌氧发酵无害化处理达标后用于农田施肥。项目产生的污染主要集中在养殖区内，不会对周围环境产生污染，实现了生态养猪的良性循环。因此，本项目能获得良好的生态效益。

9.2 经济效益

（1）直接经济效益

工程经济效益较好，且具有一定的抗风险和盈利能力。因此，本项目在财务上是可行的。

（2）间接经济效益

本项目建设有利于调整区域农业结构，带动西和县及周边地区种植业、运输业及相关产业的发展，加快农业产业化进程，有效解决“三农”问题，增加当地农民的收入。

9.3 社会效益

畜禽粪便在经过治理后，杀灭了大量有毒有害病菌，切断其传染源，同时项目建设将可新增就业能力，通过示范带动作用促进周边养殖户进行养殖，减少环境污染，改善农户养殖和生活环境。

本项目的实施是促进畜禽粪便的综合利用的项目，该项目猪粪治理工程处理后产生的粪肥，可以改良化肥对土壤的不良影响，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，社会效益显著。

9.4 环保投资

本项目总投资 8000 万元，经核算，其中环保投资为 154 万元，环保投资占总投资的 1.93%。项目环保措施及环保投资汇总于表 9-1。

表 9-1 项目环保投资汇总表

阶段	污染类型	治理项目	防治措施与对策	金额（万元）
施 工	噪声	施工机械噪声	选用低噪声施工设备、隔声围挡	3
	废水	施工废水	15m ³ 沉淀池 1 座	1

期		生活污水	防渗旱厕 1 座	1
	废气	施工扬尘	洒水、苫盖、围挡等	20
	固体废物	建筑垃圾	及时清运	10
		生活垃圾	生活垃圾桶	1
运营期	废气	猪舍恶臭	选用益生菌配方饲料；定期喷洒除臭剂	5
		粪污处理区恶臭	固液分离间、堆粪棚密闭，密闭负压收集+1套生物滤池+15m 高排气筒	15
			定期喷洒除臭剂、加强绿化等	5
			黑膜发酵池恶臭	黑膜发酵池全密闭、定期喷洒除臭剂
		沼气	沼气脱硫+火炬燃烧系统	15
	废水	养殖废水、生活污水	黑膜发酵池 2 座，总容积 12000m³	35
	固废	猪粪、沼渣	封闭式堆粪棚 160m²	10
		病死猪及防疫废物	安全填埋井 2 座	5
		动物防疫废物	10m² 动物防疫废物暂存间 1 间	3
		生活垃圾	垃圾收集箱	施工期留用
	噪声	设备噪声、猪叫声	基础减震、隔声等	5
	地下水、土壤	分区防渗		15
	合计			

9.5 环境经济损益分析结论

综上所述，本工程是以经济效益为前提，以环境效益为基础而进行建设的。通过工程“三废”治理，可使生产运行中的污染物达标排放，有一定环境效益，并可带动当地经济的发展，因此，本工程具有一定的社会效益、经济效益和环境效益。

10 环境影响评价结论

10.1 结论

10.1.1 工程概况

西和县德裕农业开发有限公司西和县长道镇光明村生猪养殖项目甘肃省陇南市西和县长道镇光明村，项目总占地面积50867.5m²，新建养殖圈舍3栋，其中母猪舍1栋10500m²，育肥舍1栋5000m²，保育舍1栋5000m²，配套建设洗消区、生活区、粪污处理系统等公辅环保设施，项目购入母猪2400头和公猪10头进行繁殖，采取自繁自养的养殖模式，保育猪部分自养部分外售，建成后年出栏生猪15000头、保育猪45000头。

10.1.2 产业政策符合性

本项目为生猪规模化养殖项目，经查《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目属于“鼓励类”第一项“农林业”中第14条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，符合国家产业政策。

10.1.3 环境质量现状

（1）环境空气

根据《2025年甘肃省生态环境状况公报》，陇南市2025年SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度CO₂₄小时平均第95百分位数及O₃日最大8小时平均第90百分位数均优于《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准限值，项目区域属于环境空气质量达标区。

评价期间，由甘肃宏强新环境科技有限公司对项目区特征污染物进行补充检测。监测结果显示，项目区其他污染物NH₃和H₂S的浓度均低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中环境空气质量浓度参考限值要求，说明项目所在区域环境质量较好，具有一定的环境容量。

（2）声环境

评价期间，由甘肃宏强新环境科技有限公司对项目区声环境质量现状进行实测，由监测结果可知，项目区声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区噪声标准。

（3）地下水环境

本次地下水环境现状监测委托甘肃宏强新环境科技有限公司进行，在项目区上游、

侧游、下游各布置1个水质监测点。

由监测结果可知，各监测井监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB14848-2017）中Ⅲ类水质标准。

（4）土壤

本次评价在项目占地范围内布置3个表层样点，由甘肃宏强新环境科技有限公司于2026年7月进行土壤质量检测。

由监测结果可知，项目区采样点各监测因子的监测浓度均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中筛选值（其他），项目所在区域的土壤环境质量较好。

（5）生态环境

总调查面积71.0hm²，调查范围内主要为农田、果园，占评价区总面积的97.19%，其次分布有少量的宅基地和道路用地，不涉及其他地类。

受气候条件及采矿工业活动影响，评价区野生动物的种类和数量稀少，主要为小型啮齿类动物及小型禽类，基本为当地常见的野兔、田鼠及蛇等小型动物等，无重点保护动物分布。

10.1.4 环境影响预测与评价

10.1.4.1 大气环境影响评价

项目运营期废气主要为猪舍、粪污处理区产生的恶臭气体以及沼气燃烧废气。

项目在养殖过程中采取在饲料中添加EM制剂，科学设计日粮，定期喷洒生物除臭剂，加强通风等除臭措施，粪污处理区集污池加盖密闭，固液分离间、堆粪棚为密闭车间，分别设引风机负压收集，收集的废气采用1套生物滤池除臭装置处理。黑膜发酵池为全密闭结构，基本不会逸散至外环境。项目采取的恶臭污染防治措施符合《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求，其防治措施属于可行性技术，恶臭治理措施合理可行。

通过采取以上措施后，可有效减轻恶臭影响，根据AERSCREEN估算结果，厂界氨、硫化氢的浓度远小于《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1中的二级新改扩建标准，各预测点氨、硫化氢浓度均小于环境质量标准，故运营期恶臭污染物排放对周围的大气环境影响较小。

畜禽粪污发酵所产生的沼气是高湿度气体，经气水分离、脱硫等净化处理后送火炬

系统燃烧处理，沼气主要成分为 CH_4 ，属于清洁能源，燃烧废气中各污染物排放量小，沼气燃烧过程中污染排放对周围的大气环境不会产生明显影响。

10.1.4.2 地表水环境影响评价

项目采用雨污分流排水制度，粪污日产日清制度，雨水经场区内雨水沟收集后排出。拟建项目猪只尿液、猪舍冲洗废水、员工生活污水全部进入黑膜发酵池厌氧发酵，沼液还田利用，不外排。

10.4.1.3 地下水环境影响评价

本项目发生泄漏后污染物浓度较小，易于控制，为降低项目建设对地下水环境的影响，地下水保护措施应以预防为主，从源头上控制污水泄漏，减少污染物进入地下水含水层的几率和途径，故项目前期应作好地下水分区防渗，及时排查跑冒滴漏状况，并实施地下水长期监测计划，避免发生地下水污染事故。通过以上措施，本项目不会对区域地下水环境产生明显不利影响。

11.1.4.4 土壤环境影响评价

项目对场区内猪舍、污水处理设施以及管网等进行了表面硬化处理和防渗处理，正常状况下不发生泄漏至地下的情景发生。非正常状况下，项目废水处理设施防渗层老化产生少量污水下渗，场地内回填层土壤基本为黏土，吸附能力较强，污染物迁移范围较小，废水污染物主要为 COD、 BOD_5 、SS 和氨氮，为易生物降解的物质，进入土壤后将被微生物分解成为农作物养分，对区域土壤环境造成的污染较小。项目建设 2 座黑膜发酵池（总容积 12000m^3 ），可以满足非施肥季节沼液的暂存要求，土地在还田施肥后有足够的时间消纳、吸收，避免过量还田，对土壤环境影响小。

11.1.4.5 声环境影响评价

本项目运营期在采取噪声控制措施后，厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类排放限值要求，声环境保护目标处的噪声预测值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准限值，项目建设对周边声环境影响不大。

11.1.4.6 固体废物影响评价

本项目运营期产生的固体废物主要是猪粪、沼渣、病死猪及分娩废物、动物防疫废物、废脱硫剂及职工生活垃圾。各类固体废弃物可得到合理处置，体现了固体废物资源化、无害化、减量化的处理原则，只要在工作中，将各项处理措施落实到实处，认真执行，对区域环境影响较小。

11.1.4.7 环境风险评价

根据项目特点，针对可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案，在落实风险防范措施和应急处理措施后，能大大减少事故发生概率及影响范围，并且一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。因此，该项目潜在的环境风险是可以接受的。

11.1.5 总量控制

结合项目的排污情况及达标排放要求，本项目不申请总量指标。

11.1.6 公众参与调查

本项目环境影响评价工作内容分别通过网络平台、报纸的方式向公众进行了公开，公开后公众没有提出过相应的意见与建议。

11.1.7 总结论

本项目符合国家产业政策，符合相关规划，项目选址合理。生产过程中废气、废水、噪声经相应的防治措施治理后均能达标排放，固废得到合理处置。在认真落实本次评价所提出的环境风险防范、应急措施后，风险事故对周围环境的影响可以接受。本次评价认为在切实落实各项环保措施的前提下，项目对周围环境影响较小，从环境保护角度该项目的建设是可行的。

11.2 建议

（1）建设单位必须按照本报告所提要求落实各项环保措施，严格执行“三同时”制度。

（2）建设单位应设立环保机构，配备环保人员负责环保工作，建立各项环保规章制度和环保岗位责任制，加强各类环保设施的管理与维护，确保环保设施的正常运行和各类污染物长期、稳定达标排放。

（3）重视厂区内绿化工作，利用植物净化空气、降低噪声、美化环境等生态防护功能进一步改善厂区生态环境。