

阳高县晋丰猪业有限公司刘窑村新建
种猪产业化养殖项目

生态环境影响报告书



建设单位：阳高县晋丰猪业有限公司

编制单位：山西科润得生态环境科技有限公司

编制时间：2026年10月



阳高县晋丰猪业有限公司刘窑村新建
种猪产业化养殖项目

生态环境影响报告书



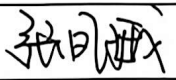
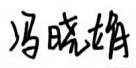
建设单位：阳高县晋丰猪业有限公司



编制单位：山西科润得生态环境科技有限公司

编制时间：2026年10月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	1009hu		
建设项目名称	阳高县晋丰猪业有限公司刘窑村新建种猪产业化养殖项目		
建设项目类别	02—003牲畜饲养；家禽饲养；其他畜牧业		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	 阳高县晋丰猪业有限公司		
统一社会信用代码	91140221MAK7XCWB6H		
法定代表人（签章）	李永明  李永明		
主要负责人（签字）	李永明 李永明		
直接负责的主管人员（签字）	李永明 李永明		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	 山西科海生态环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91140105MA0G1K8G2T		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张凤娥	2014035130350000003509130149	BH016825	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
冯晓娟	概述、总则、环境现状调查与评价、环境保护措施及可行性论证、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH061607	
张凤娥	工程分析、环境影响预测和评价	BH016825	



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 山西科润得生态环境科技有限公司（统一社会信用代码 91140105MA0GWK8G2T）郑重承诺：
本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 阳高县晋丰猪业有限公司刘窑村新建种猪产业化养殖项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 张凤娥（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 2014035130350000003509130149，信用编号 BH016825），主要编制人员包括 张凤娥（信用编号 BH016825）、冯晓娟（信用编号 BH061607）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：





持证人签名:
Signature of the Bearer

张凤娥

管理号:
File No. 2014035130350000003509130149

姓名: 张凤娥
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1980年3月
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2014年5月
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2014年9月4日
Issued on



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

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



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



编号: HP 00015776
No.



项目所在地西南侧



项目所在地东北侧



项目所在地中部



项目所在地东南侧

现场照片

目 录

1	概 述	1
1.1	建设项目背景及特点	1
1.2	环境影响评价工作过程	2
1.3	主要环境问题及环境影响	3
1.4	政策及规划情况	4
2	总则	5
2.1	工作依据	5
2.2	环境影响评价因子确定	5
2.3	评价等级与评价范围	6
2.4	评价标准	8
2.5	政策及规划符合性分析	13
2.6	环境保护目标	34
3	工程分析	36
3.1	项目概况及建设内容	36
3.2	生产工艺及产排污分析	57
3.3	环境影响因素分析及污染防治措施	72
4	环境现状调查与评价	92
4.1	自然环境现状调查	92
4.2	环境敏感区	97
4.3	环境质量现状调查与评价	98
5	环境影响预测与评价	110
5.1	环境空气影响预测与评价	110
5.2	地下水环境影响预测与评价	112
5.3	声环境影响预测与评价	114
5.4	固体废物环境影响分析	118
5.5	生态环境影响分析	121
5.6	土壤环境影响预测与评价	125
5.7	环境风险评价	128

6	环境保护措施及可行性论证	136
6.1	施工期环境保护措施	136
6.2	运营期环境污染防治措施及可行性分析论证	139
6.3	环境保护措施及环保投资估算	159
6.4	环境影响经济损益	162
7	环境管理与监测计划	163
7.1	环境管理	163
7.2	环境监测计划	168
8	环境影响评价结论	173
8.1	项目概况	173
8.2	环境质量现状	173
8.3	环境保护措施及污染物排放情况	174
8.4	主要环境影响	176
8.5	公众参与	177
8.6	环境管理与监测计划	177
8.7	总结论	178

1 概述

1.1 建设项目背景及特点

1.1.1 项目背景

大同及周边地区生猪养殖基础较好，随着规模化、标准化养殖的快速推进，对优质健康商品仔猪的需求持续增长。但目前区域内专业化仔猪繁育环节仍相对薄弱，仔猪供应能力和品质有待提升，建设标准化、规范化的仔猪繁育基地，对于完善区域生猪产业链、保障仔猪供应、带动养殖户增收具有现实意义。为推进大同市阳高县地方经济发展，提升农业现代化水平，拓宽当地农民致富渠道，加快脱贫攻坚步伐，阳高县晋丰猪业有限公司拟在大同市阳高县王官屯镇刘窑村西南侧约 470m 新建种猪产业化养殖项目。

2026 年 5 月 7 日，阳高县行政审批服务管理局对阳高县晋丰猪业有限公司刘窑村新建种猪产业化养殖项目进行了备案，项目代码：2605-140221-89-01-650626。

1.1.2 项目特点

1、工程特点

项目为规模化种猪繁育项目，年存栏 3000 头种猪项目，年出栏 7.5 万头仔猪。本项目运营期在猪舍、收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池定期喷洒除臭剂除去臭气，堆肥车间产生的恶臭气体收集后送生物除臭塔进行处理。本项目运营期采用干清粪的清粪工艺，粪污产生后，进行固液分离，固体部分进入固态粪污贮存与处理设施，本项目拟采用堆肥间的暂存方式以及好氧条垛堆肥的无害化方式进行粪便处理；尿液和冲洗废水全部进入液态粪污贮存与处理设施，本项目拟采用黑膜厌氧发酵池进行厌氧发酵，发酵过程中产生的沼气净化后用于食堂；猪粪和沼渣均作为有机肥的基料外售。

2、环境特点

（1）项目所在区域环境质量现状

根据阳高县 2025 年全年的环境空气例行监测数据，六项基本污染物 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 CO 、 O_3 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中

过渡阶段二级标准，区域属于达标区。根据监测报告 H_2S 、 NH_3 监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ202-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。由此可见，评价区环境空气质量较好。

根据监测报告，所监测的 3 个地下水井中，各项指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，可见，评价区地下水水质良好。场地内 3 个监测点位土壤各项指标均达到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值；拟建场地厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

（2）项目与环境敏感区的位置关系

本项目不在自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区、沙漠公园、国家公益林、I、II 级保护林地、文物保护单位等范围内。

（3）项目选址的制约因素

本项目位于大同市阳高县王官屯镇刘窑村西南侧约 470m，不在阳高县禁养区范围内（距最近的禁养区王官屯镇边界约 4.4km），不涉及生态保护红线，距最近的村庄为刘窑村约 470m，距最近的水源地王官屯镇集中水源地 4.20km，距离较远，不存在选址制约因素。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》，本项目需进行环境影响评价工作。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于名录中“二、畜牧业——3、牲畜饲养，家禽饲养，其他畜牧业；年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合生猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖”，本项目建成后全场年存栏 3000 头种猪（母猪），折合出栏生猪 1.5 万头（存栏 1 头母猪折算成年出栏 5 头生猪），应编制生态环境影响报告书。2026 年 6 月 17 日，阳高县晋丰猪业有限公司正式委托山西科润得生态环境科技有限公司进行该项目的环境影响评价工作（委托书见附后）。

接受委托后，我公司立即组织有关人员对现场进行了踏勘，了解了工程的情

况及拟选厂区周围主要工业污染状况，收集了当地水文、地质、气候、气象等自然环境概况，进行了工程特点和环境特征分析，并对环境影响因子和评价因子进行了筛选，根据《山西省建设项目“一本式”环评报告编制技术指南 畜禽养殖业（试行）》及有关技术规范，确定了本次评价的评价等级、评价范围，分析了项目建设期和运营期各环境要素环境影响程度和范围，提出了相应环境保护措施，在此基础上编制完成了《阳高县晋丰猪业有限公司刘窑村新建种猪产业化养殖项目生态环境影响报告书》。

1.3 主要环境问题及环境影响

1.3.1 主要环境问题

项目属于畜禽养殖类建设项目，评价重点关注项目运营期的恶臭污染问题、养殖废水污染问题以及畜禽粪便处置等环境问题。其中恶臭主要来源为三个方面：猪舍养殖工序产生的恶臭气体、堆肥间好氧发酵产生的恶臭气体和收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池产生的恶臭气体；养殖废水则主要包含猪尿、猪舍冲洗废水、器具冲洗废水、出猪台冲洗废水、防疫和消毒废水、车辆洗消废水、生物除臭废水、堆肥渗滤液、生活污水，上述废水如果不经处理直接外排到外环境则将对区域地表水、地下水和土壤环境造成严重的污染；最后此类项目运营期固废问题主要集中在畜禽粪便的无害化处置上，场区应设置足够容积的堆肥间暂存猪粪和沼渣，猪粪和沼渣好氧条垛堆肥后需满足有机肥产品标准要求，对无害化处理后的猪粪和沼渣作为有机肥出售。

1.3.2 主要环境影响

评价对猪舍养殖工序产生的恶臭气体、堆肥间好氧发酵产生的恶臭气体、收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池产生的恶臭气体提出了相应的治理措施，明确了其运营过程中的产生强度、排放强度以及对区域环境的影响程度和范围；其次，针对场区各用排水环节进行了分析，给出了场区水平衡分析，进而给出了项目运营期各类污、废水的产生和排放情况，提出合理可行的废水治理措施和消纳途径，确保污、废水得到有效处理和全部回用；其次，针对运营期各类风机、制冷机组以及各类泵等生产设备均提出了基础减振、隔声及采用低噪声设备等噪声

控制措施，以确保运营期项目的噪声影响在可控范围；最后，对于运营期产生猪粪、沼渣等均要求无害化处理后作为有机肥外售。各类养殖防疫废物均要求按照《动物防疫条件审查办法》（农业部令 2022 年第 8 号）以及《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）等文件要求合理处置，运营期产生的各类危险废物则要求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行暂存和转运处置。在采取了评价提出的各项污染防治措施、生态保护措施和风险管控措施的前提下，项目的主要环境影响总体可控，区域环境可接受。

1.4 政策及规划情况

本项目位于大同市阳高县王官屯镇刘窑村西南侧约 470m，项目不位于永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界（三线）范围内，项目不位于阳高县禁养区，距离最近的禁养区（王官屯镇）约 4.4km，项目采用干清粪方式；场内实行“雨污分流”，各类养殖废水和生活污水经场内黑膜厌氧发酵池处理，处理后沼液用作场区周边农田施肥，不外排。项目建设符合《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》、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》、《阳高县畜禽养殖禁养区规划》、《阳高县国土空间总体规划（2021-2035 年）》、《大同市生态环境分区管控动态更新成果》等的要求，项目建设可行。

2 总则

2.1 工作依据

1、山西省企业投资项目备案证，项目代码 2605-140221-89-01-650626，2026 年 5 月 7 日。

2、阳高县晋丰猪业有限公司刘窑村新建种猪产业化养殖项目生态环境影响报告委托书，2026 年 6 月；

3、阳高县国土空间总体规划（2021-2035 年），阳高县自然资源局，2023 年 3 月。

5、大同市人民政府关于印发《大同市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知，同政发[2021]23 号。

6、《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 畜禽养殖业》（试行），2023 年 12 月。

2.2 环境影响评价因子确定

本项目评价因子见下表。

表 2.2-1 评价因子筛选表

项目		评价因子
大气环境	达标判定因子	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃
	现状评价因子	NH ₃ 、H ₂ S
	影响预测因子	/
地下水环境	现状评价因子	21项基本水质因子
	影响预测因子	/
声环境	现状评价量	Leq
	影响预测评价量	
固体废物	评价因子	一般固废：废脱硫剂、废制冷剂、废包装袋 危险废物：医疗废物、设备检修产生的检修含油抹布、废润滑油、废油桶等。 农业固废：猪粪、沼渣、病死猪及胎盘等 生活垃圾
土壤环境	现状评价因子	pH值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
	影响预测因子	/

生态环境	现状评价因子	生态系统类型、土地利用类型、植被类型、野生动物分布及现状
	影响预测因子	/
环境风险	风险识别	沼气泄漏对环境空气的影响以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放，废润滑油、柴油泄漏以及遇明火引发伴生/次生污染物排放，甲醛泄漏对空气的影响，液态粪污处理单元泄漏、沼液运输车辆泄漏造成的区域地表水、地下水和土壤环境的污染影响。

2.3 评价等级与评价范围

根据《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 畜禽养殖业》（试行）与各要素导则中评价等级与评价范围的相关规定，判定各要素评价等级与范围。

2.3.1 大气环境

根据《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 畜禽养殖业》（试行），大气环境评价等级为二级，评价范围以项目场址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。

2.3.2 地表水环境

根据《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 畜禽养殖业》（试行），生产废水、生活污水全部回用不外排，评价等级为三级 B。

2.3.3 地下水环境

根据《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 畜禽养殖业（试行）》，本项目不位于集中式饮用水水源准保护区及泉域保护区等敏感区范围内，因此地下水环境影响评价等级为三级。项目所在地潜水地下水流场由西北向东南流，结合地形及周围水井分布情况，确定评价范围为西北侧项目上游 0.5km 为界，东北侧以南唐窑村--小安滩村一带为界；西南侧以樊窑村--大安滩村为界；东南侧以项目所在地下游 3km 为界，地下水调查评价范围约 13.64km²。

2.3.4 声环境

本项目位于声环境功能 1 类区，声环境评价等级为二级，评价范围为项目边界向外 200m。

2.3.5 土壤环境

根据《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南畜禽养殖业（试行）》，项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的，土壤环境影响评价等级为三级。本项目周边存在耕地等土壤环境敏感目标，土壤环境影响评价等级为三级，评价范围为：项目场区占地范围内以及占地范围外 50m 范围。

2.3.6 生态环境

根据《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 畜禽养殖业》（试行），生态影响评价等级为三级，评价范围为项目占地范围。

2.3.7 环境风险

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质及临界量，项目生产过程中涉及的危险物质主要为设备维修过程中产生的废润滑油（废矿物油）、黑膜厌氧发酵池产生的沼气（甲烷）。

1、风险物质场区储存量确定

①废润滑油（废矿物油）

废润滑油（废矿物油）在场区危废贮存点中暂存，年产生量为 0.3t，评价以此作为场区最大暂存量进行危险物质储存量的判定依据。

②沼气（甲烷）

本项目生产过程中涉及的危险物质主要为沼气。本项目黑膜厌氧发酵池总容积 6000m³，沼气储量约 3000m³，沼气袋储存量按 150m³计，沼气密度取 1.21kg/m³，甲烷含量取 67%，则本项目甲烷最大存储量 2.55t。

③柴油

柴油最大储存量为 0.2t。

④甲醛（福尔马林的主要成分）

本项目福尔马林的最大储存量为 0.1t，其主要成分为甲醛，最大含量为 40%。

2、环境风险评价等级判定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 以及《危

险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆危险物质储存量及临界量见下表。

表 2.3-1 危险物质储存量及临界量一览表

序号	物质名称	最大储存量/t	临界量/t	危险物质数量与临界量的比值 /Q
1	废润滑油（废矿物油）	0.3	2500	0.00012
2	甲烷	2.55	10	0.255
3	柴油	0.2	2500	0.00008
4	甲醛(福尔马林的主要成分)	0.04	0.5	0.08
小计				0.3352

由表分析可知，项目危险物质储存量与其临界量的比值 Q 为 0.3352， $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，该项目环境风险潜势为 I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分表。判定本项目的风险评价工作等级为简单分析。

表 2.3-2 环境风险影响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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目的风险评价工作等级为简单分析。不设置环境风险评价范围。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

1、环境空气

项目所在地为农村地区，环境空气质量为二类功能区，PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准，详见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准及大气导则参考标准

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位	备注
1	颗粒物（粒径小于等于10 μm）	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段浓度限值的二级标准（2026
		24小时平均	120		
2	颗粒物（粒径小于等于2.5 μm）	年平均	30		
		24小时平均	60		

3	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	mg/m ³	年3月1日起至2030年12月31日止）
		24小时平均	150		
		1小时平均	500		
4	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40		
		24小时平均	80		
		1小时平均	200		
5	臭氧（O ₃ ）	日最大8小时平均	160		
		1小时平均	200		
6	一氧化碳（CO）	24小时平均	4		
		1小时平均	10		
7	颗粒物（粒径小于等于10 μm）	年平均	50	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026） 二级标准浓度限值的（2031年1月1日起）
		24小时平均	100		
8	颗粒物（粒径小于等于2.5 μm）	年平均	25		
		24小时平均	50		
9	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	20		
		24小时平均	50		
		1小时平均	150		
10	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	30		
		24小时平均	50		
		1小时平均	200		
11	臭氧（O ₃ ）	日最大8小时平均	160		
		1小时平均	200		
12	一氧化碳（CO）	24小时平均	4	mg/m ³	
		1小时平均	10		
13	NH ₃	/	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 HJ2.2-2018 附录D
14	H ₂ S	/	10		

2、地表水

项目位于海河流域，项目距离最近的地表河流为项目东南侧约 4.95km 处的白登河。

根据《山西省地表水环境功能区划》(DB14/67-2019)，项目位于白登河“张官屯-入南洋河”段，水环境功能为工农业用水保护，水功能区水质目标为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准。

表 2.4-2 地表水环境质量标准 (IV类)

污染物	pH	氨氮 (mg/L)	溶解氧 (mg/L)	高锰酸 盐指 (mg/L)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)
标准值	6-9	≤1.5	≥3	≤10	≤30	≤6	≤0.3	≤1.5	≤1.0	≤2.0
污染物	氟化物	硒(mg/L)	砷(mg/L)	汞(mg/L)	镉(mg/L)	六价铬	铅	氰化物	挥发酚	石油类

	(mg/L)					(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
标准值	≤1.5	≤0.02	≤0.1	≤0.001	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.2	≤0.01	≤0.5
污染物	阴离子表面活性剂 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	粪大肠菌群(个/L)	硫酸盐 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	硝酸盐 (mg/L)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	/	/
标准值	≤0.3	≤0.5	≤10000	≤250	≤250	≤10	≤0.3	≤0.1	/	/

3、地下水环境

本区域居民饮用水为地下水，地下水保护目标以人体健康基准值为依据，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，详见表 2.4-3。

表 2.4-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017） 单位：mg/L

污染物	pH	氨氮	NO ₃ -N	NO ₂ -N	总硬度	硫酸盐	溶解性总固体
标准值	6.5-8.5	≤0.5	≤20	≤1.0	≤450	≤250	≤1000
污染物	氯化物	氰化物	氟化物	Fe	Mn	Cr ⁶⁺	菌落总数 (CFU/mL)
标准值	≤250	≤0.05	≤1.0	≤0.3	≤0.1	≤0.05	≤100
污染物	砷	汞	镉	Pb	挥发酚	总大肠菌群 (CFU/100mL)	耗氧量
标准值	≤0.01	≤0.001	≤0.005	≤0.01	≤0.002	≤3.0	≤3.0

4、声环境

项目所在区属于农村地区，为 1 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，详见表 2.4-4。根据《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010)，畜禽养殖场、养殖小区及放牧区声环境质量评价指标限值应执行表 6 中规定，详见表 2.4-5，本项目运营期场区厂界声环境质量执行 2 类。

表 2.4-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

类别	昼间[dB(A)]	夜间[dB(A)]	备注
1类	55	45	区域

表 2.4-5 畜禽养殖场、养殖小区及放牧区声环境质量评价指标限制

类别	昼间	夜间
2类	60dB (A)	50dB (A)

5、土壤环境

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）表 1 农用地土壤土壤污染风险筛选值限值，详见见表 2.4-6。

表 2.4-6 土壤环境质量标准单位: mg/kg

项目	砷	镉	铬	铜	铅	汞	镍	锌
标准值	25	0.6	250	100	170	3.4	190	300

2.4.2 污染物排放标准

1、废气

本项目场区 NH₃、H₂S 排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的规定，无组织臭气浓度执行《畜禽养殖业污染排放标准》（GB18596-2001）中集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准，详见下表 2.4-7。

表 2.4-7 恶臭污染物标准 单位: mg/m³

排放形式	项目名称	浓度限值	排气筒高度	标准
无组织	氨	1.5mg/m ³	--	恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)
	硫化氢	0.06mg/m ³		
	臭气浓度 (无量纲)	70 mg/m ³		畜禽养殖业污染排放标准 (GB18596-2001)
有组织	氨	4.9kg/h	15m	恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)
	硫化氢	0.33kg/h		
	臭气浓度 (无量纲)	2000		

2、废水

项目采用干清粪工艺，固液分离出的粪便用于堆肥，处理后作为有机肥出售；废水主要包括猪尿、猪舍冲洗废水、器具冲洗废水、出猪台冲洗废水、防疫和消毒废水、车辆洗消废水、生物除臭废水、堆肥渗滤液、生活污水等，废水经黑膜厌氧发酵池处理后产生的沼液施用于周围农田。沼液的卫生指标应符合《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2025）中液体粪肥的相关要求，2027 年 5 月 1 日起沼液的卫生指标应满足《畜禽粪肥还田有害物质限量》（GB47500-2026）中液体粪肥有害物质的限量要求。

表 2.4-8 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2025）畜禽粪肥卫生学指标

项目	要求
	液体粪肥
蛔虫卵死亡率	≥95%
粪大肠菌值	10 ⁻¹ ~10 ⁻²
钩虫卵	无活的钩虫卵

蚊子、苍蝇	无蚊蝇幼虫，无活的蛆、蛹和新羽化的成蝇
-------	---------------------

表 2.4-9 《畜禽粪肥还田时有害物质的限量要求》（GB47500-2026）有害物质的限量要求

项目	液体粪肥
土壤环境pH大于5.5时的总镉	≤0.12mg/L
总汞	≤0.12mg/L
总砷	≤1.9mg/L
总铅	≤7.0mg/L
总铬	≤15.0mg/L
蛔虫卵死亡率	≥95%
粪大肠菌群数	≤100个/mL

3、噪声

（1）施工期噪声：执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）要求，见下表 2.4-10。

表 2.4-10 《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）

时段	昼间	夜间
噪声限值	70dB（A）	55dB（A）

（2）运营期噪声：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，详见表 2.4-11。

表 2.4-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	昼间	夜间
2类	60dB（A）	50dB（A）

4、固体废物

- ①猪粪、沼渣堆肥后满足有机肥产品标准；
- ②医疗垃圾执行《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB39707-2020）要求；
- ③危险废物临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- ④一般工业固体废物贮存和和处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存固体废物的，其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

2.4.3 其他要求

病死动物的处理与处置执行《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（农业农村部令 2022 年 第 3 号）中相关要求。

2.5 政策及规划符合性分析

2.5.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类鼓励类农林业第 4 条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”项目，2026 年 5 月 7 日，阳高县行政审批服务管理局对阳高县晋丰猪业有限公司刘窑村新建种猪产业化养殖项目进行了备案，项目代码：2605-140221-89-01-650626，本项目的建设符合国家和地方相关产业政策要求。

2.5.2 与相关规划符合性分析

1、与《阳高县国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性

规划范围为阳高县行政辖区，分为县域和中心城区两个层次。县域范围：包括所辖 7 镇 5 乡，面积约为 1598.30km²。中心城区范围：东至罗文皂镇，南至王官屯镇，西至云门山山麓，北至黄水河，涉及 38 个村庄，面积约 200.81km²。

规划期限：2020 年至 2035 年，近期末 2025 年，远景展望到 2050 年，规划基期年为 2019。

1) 城乡发展格局

根据县域生态基底格局对空间边界的限定，结合综合交通对城镇发展的骨架支撑作用，规划形成“一主一次三重点，多点三区三轴线”的城乡发展格局。

一主：中心城区（龙泉镇），是县域政治、经济、文化中心。一次：次中心城区（东小村镇），作为南部发展圈的核心。三重点：三个重点镇（罗文皂镇、王官屯镇、大白登镇），罗文皂镇依托温泉小镇重点发展康养旅游，王官屯镇依托龙泉工业园区重点发展循环产业，大白登镇区位优势明显，可重点发展农业、旅游业。

多点：其他乡镇。三区：北部城乡发展群、中部城乡发展群和南部城乡发展群。北部城乡发展群包括龙泉镇、王官屯镇、罗文皂镇、北徐屯乡和长城乡，以

龙泉镇为核心带动其他乡镇发展。中部城乡发展群包括大白登镇、下深井乡、古城镇和狮子屯乡，以重点镇大白登的发展带动其他乡镇发展。南部城乡发展群包括东小村镇、友宰镇和鳌石乡，以次中心城区东小村镇为核心带动其他乡镇发展。三轴线：依托 S202 省道形成的主要城乡发展轴，依托 G109 国道和 S301 省道形成的次要城乡发展轴。

2) 国土空间总体开发保护格局

统筹县域国土空间开发和保护，优化山水林田湖草全要素，构建阳高“两核、多点、三区、三轴”的总体开发保护格局。

两核：分别为中心城区龙泉镇和次中心城区东小村镇，以龙泉镇为核心带动县域北部城镇经济发展，以东小村镇为核心带动县域南部城镇经济发展。多点：大白登镇、罗文皂镇和王官屯镇三个重点镇，分别以农产品种植、康养旅游和工业为主导产业。三区：分别为北部城镇发展区、中部城镇发展区和南部城镇发展区。

3) 生态保护安全格局优化生态保护格局，构建“一屏、两带、多片区”的生态保护格局。一屏：京津风沙源治理生态屏障在阳高县北部建设生态屏障，巩固实施京津风沙源治理工程，注重并加强重点地区防护林的培育与生态修复。两带：白登河生态景观带和桑干河生态景观带加强对白登河、桑干河两岸的生态绿化建设，严格管控这一区域的建设行为活动，维持生态多样性，提高生态环境的抗风险能力，构建阳高县域生态景观带。多片区：六个生态片区包括六棱山生态片区、桦林背生态片区、桑干河生态片区、大泉山生态片区、长城山生态片区。

三条控制线：a.永久基本农田。划定永久基本农田面积 55715.53 公顷。从严管控非农建设占用永久基本农田；科学引导基本农田结构调整；严格永久基本农田储备区管理。b.生态保护红线。划定生态保护红线规模 41795.18 公顷。生态保护红线内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。c.城镇开发边界。划定城镇开发边界总规模为 2356 公顷。城镇开发边界内建设，实行“详细规划+规划许可”的管制方式；城镇开发边界外不得进行城镇集中建设，不得设立各类开发区。

根据阳高县国土空间总体规划（2021-2035 年），本项目不位于永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界（三线）范围内，根据土地勘测定界技术报告书，土地利用现状为未利用地内的裸岩石砾地，不占用耕地、草地等，项目建设符合《阳高县国土空间总体规划（2021-2035 年）》相关要求。本项目与阳高县国土空间规划（2021-2035）相对位置见附图 2.5-1。

2、与大同市“三线一单”生态环境分区管控分区管控动态更新成果的符合性

根据山西省三线一单数据管理及应用平台分析结果，本项目所在区域属于一般管控单元，具体见图 2.5-2。

表 2.5-1 与“三线一单”生态环境管控符合性分析

环境管控单元编码	ZH14022130001		
环境管控单元名称	大同市阳高县一般管控单元		
行政区划	阳高县		
管控单元分类	一般管控单元		
项目	文件要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1、“十四五”期间，严格执行产能减量置换政策，积极稳妥推进化解煤炭及其他高煤耗行业过剩产能。严格按照国家发改委产业政策目录和有关行业生产标准及山西省淘汰落后生产工艺产品目录要求，明确“十四五”期间高煤耗行业淘汰标准、工作目标、政策措施及要求，依法依规关停不符合强制性标准的燃煤机组和落后生产设备及工艺设施； 2、新建涉工业窑炉的建设项目，原则上要入工业园区，并符合工业园区规划环境影响评价要求，配套建设高效环保治理设施。落实省、市相关产业政策及产能置换办法。严禁新增铸造、水泥等产能，禁止新建燃料类煤气发生炉； 3、加大落后产能和不达标工业窑炉淘汰力度，全面清理《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号)淘汰类工业窑炉，加快推进限制类工业窑炉升级改造。对热效率低下、敞开未封闭、自动化程度	①本项目为种猪繁育项目，不属于“两高”项目，不涉及工业炉窑。②本项目废水全部进入污水处理系统处理，采用“预处理（固液分离）+厌氧（黑膜厌氧发酵池）发酵”工艺，产生的沼液用于周围农田施肥，不外排，无入河排污口。③项目不位于大清河流域河道和水库岸线范围内。	符合

	低、无组织排放突出，以及无治理设施或治理设备工艺落后等严重环境污染的工业窑炉，依法责令停业关闭。 4、合理规划污染地块用途，从严管控焦化、农药、化工等行业中的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。 5、鼓励化工、焦化等行业企业，结合重点监管单位土壤污染风险隐患排查整治，采用污染阻隔、监测自然衰减等原位风险管控或修复技术，探索在产企业边生产边管控土壤风险模式。 6、坚决遏制“两高”项目盲目发展。严格落实产业政策、“三线一单”、规划环评、能耗双控、产能置换、煤炭消费减量替代、区域污染物削减等要求，坚决控制“高”项目体量，为转型发展项目腾出环境空间。对在建、拟建和存量“两高”项目，实行清单管理，分类处置，动态监管，坚决叫停不符合要求的“两高”项目，推动在建和拟建“两高”项目能效、环保水平达国际国内先进水平。 7、积极推进重污染企业退城搬迁。加快推进城市(含县城)规划区及周边钢铁、铸造、铁合金、建材(砖瓦、水泥熟料)等重点涉气行业企业搬迁改造或关停退出，进一步优化产业布局。对上述范围的企业，实施更为严格的差异化秋冬季错峰生产、重污染天气应急减排措施。 8、对违反法律法规规定，在饮用水水源保护区、泉域重点保护区、自然保护区、生态保护红线及其他需要特殊保护区域内设置的入河排污口，由各县(区)人民政府、大同经开区管委会依法采取责令拆除、责令关闭等措施坚决取缔。要妥善处理历史遗留问题，避免“一刀切”，合理制定整治措施，确保相关区域水生态环境安全和供水安全。 9、大清河流域河道和水库岸线范围内禁止新建建筑物、构筑物。确因公共利益需要跨河、临河建设桥梁、铺设管线等工程设施的，应当符合行洪、防洪要求和其他技术要求。		
污染物排放管控	环境质量目标：1、大气：到 2025 年，大同市力争 PM_{2.5} 年均浓度低于 30μg/m³，O₃年均浓度(90 百分位) 低于 145μg/m³，SO₂ 年均浓度 低于 20μg/m³，NO₂ 年均浓度低于 30μg/m³，CO 年均浓度低于 2.2mg/m³，PM₁₀ 年均浓度低于 70μg/m³，环境空气质量优良天数比例力争达到 88%以上，重度及以上污染天数比例降至 0.5%以下。 2、水：地表水优良比例指标达到或优于山西省要求，劣 V 类水体比例保持为零，饮用水水源水质	1、本项目污染物主要为恶臭，经处理后均能达到标排 2、本项目无废水外排； 3、本项 目 不 涉 及 VOC； 4、本项目不涉及氮氧化物、二氧化硫等排放；	

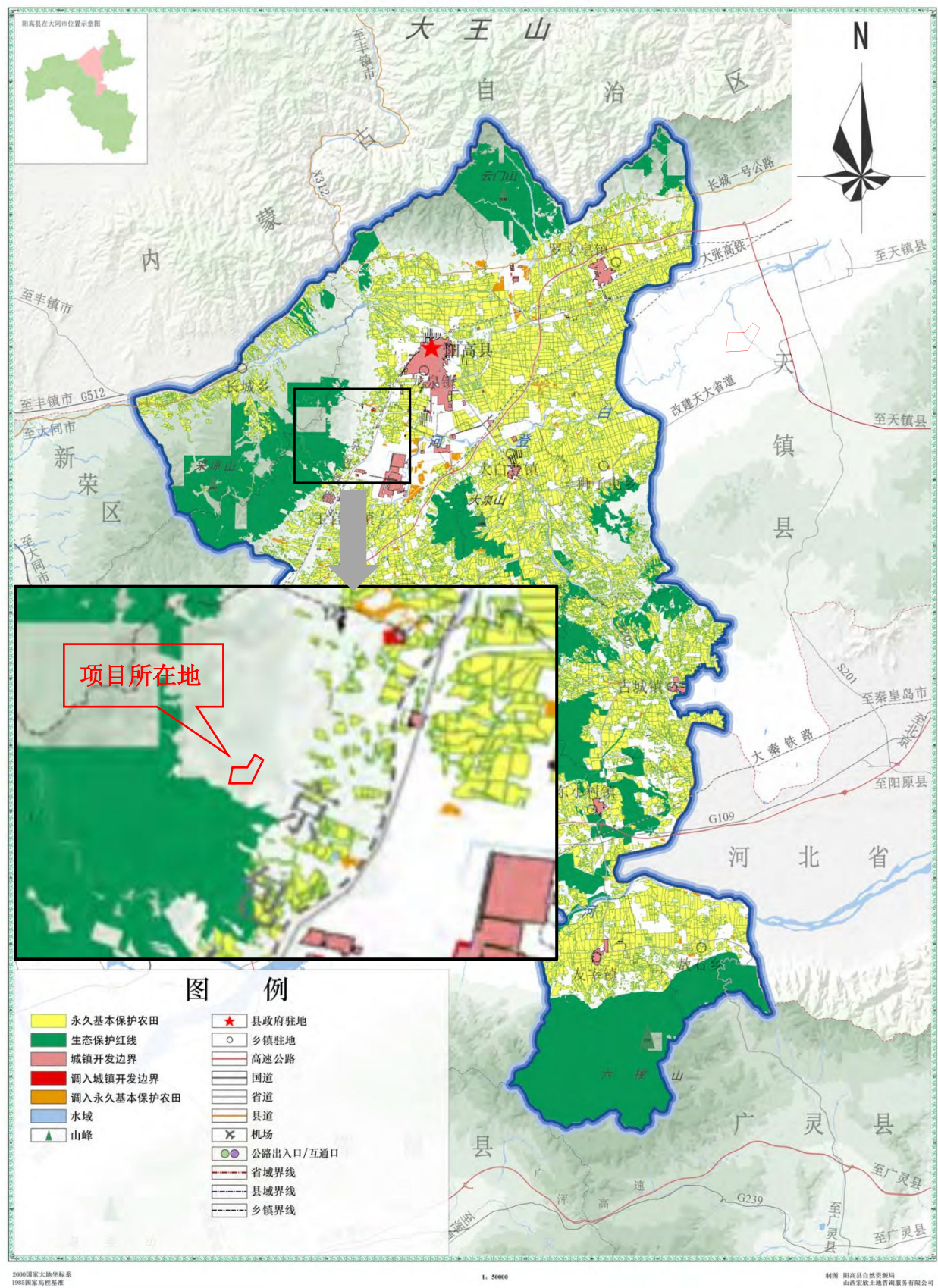


图2.5-1 项目与阳高县国土空间总体规划（2021-2035年）的相对位置图

	指标达到或优于山西省要求，保持黑臭水体已消除的局面，确保完成国家要求的各项水环境质量目标。 污染物控制：3、“十四五”期间，国药集团威奇达药业有限公司、恒岳重工有限责任公司、大同市同华矿机制造有限公司、大同天岳化工有限公司进行 VOCs 深度治理，处理效率达到 80%以上，预计 VOCs 减排 55.84 吨/年。化工、工业涂装、包装印刷等行业要推广使用低(无)VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。鼓励重点行业企业开展清洁生产审核。至 2025 年，力争 VOCs 排放削减比例达到 16%。 4、“十四五”期间，大同金隅冀东水泥有限责任公司、大同云中水泥有限责任公司、广灵金隅水泥有限责任公司、山西同德兴华特钢有限公司、山西宏伟矿业有限责任公司球团分公司等企业全面完成超低排放改造，预计减少 NO_x 排放 2343 吨/年、SO₂排放 415 吨/年、颗粒物排放 149 吨/年。 5、加强氨排放管控，工业企业及燃煤锅炉 SCR 和 SNCR 脱硝系统全部安装氨逃逸监控仪表，氨逃逸指标分别控制在 2.5mg/m³、8mg/m³以内。 6、城镇生活污水厂出水温度保持在 10℃ 以上，消毒方式由添加次氯酸钠改为紫外线消毒方式。 7、加强工业集聚区污水处理能力建设，新增省级工业集聚区应科学合理制定污水处理规划与工艺，按规定建设污水集中处理设施，加装在线监控。鼓励新增化工园区废水全收集处理，循环回用不外排；铁腕整治辖区河流 3 公里范围“散乱污”企业。 8、自 2023 年起，受污染耕地相对集中的县区，按照要求执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》《无机化学工业污染物排放标准》中颗粒物和镉等重点重金属特别排放限值，严控重金属污染物排放。依法依规将符合条件的排放镉等有毒有害大气、水污染物的企业纳入重点排污单位名录；纳入大气重点排污单位名录的涉锡等重金属排放企业，对大气污染物中的颗粒物按山西省生态环境厅要求和排污许可证规定完成颗粒物自动监测设施建设任务并与生态环境部门联网。以重有色金采选和冶炼、涉重金属无机化合物工业等重点行业为重点，鼓励企业实施清洁生产改造,进一步减少污染物排放。	5、本项目不涉及燃煤锅炉； 6、本项目不属于污水处理厂项目。 7、本项目为养殖项目，不涉及重金属排放。	
--	--	--	--

环境风险防控	1、对高风险化学品生产、使用进行严格限制，并逐步淘汰替代。实施环境激素类化学品淘汰、限制、替代等措施。 2、列入我市建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，按规定开展风险管控与修复治理。对列入优先管控名录的风险地块，因地制宜实施风险管控适时组织开展土壤、地下水等环境监测。采取风险管控措施的地块要强化后期管理，综合采取长期环境监测、制度控制等方式，防止污染扩散，实现管控目标。	1、本项目不涉及高风险化学品生产、使用； 2、本项目未列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块。	符合
资源开发效率要求	水资源：1、到 2030 年，全市用水总量控制在 7.7 亿 m ³ 以内。 2、到 2030 年，全市万元国内生产总值用水量控制在 40m ³ 以下，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.6 以上。 能源：1、到 2025 年，力争全市光伏发电装机总规模达到 1000 万千瓦，风电装机总规模达到 600 万千瓦。 矿产资源：1、到 2025 年，煤炭年开采量稳定在 1.5 亿吨左右、铁矿石稳定在 350 万吨、铜矿金属量稳定在 300 吨左右，金矿石稳定在 10 万吨左右，银矿石稳定在 30 万吨左右，建筑用白云岩稳定在 100 万立方米左右，水泥用灰岩稳定在 500 万吨左右，建筑石料用灰岩稳定在 200 万立方米左右，饰面辉绿岩稳定在 10 万立方米左右，玄武岩稳定在 12 万吨左右，砖瓦粘土稳定在 50 万立方米左右。	本项目为种猪繁育项目，项目用水量较小，不涉及煤、气等能源。	符合

5、与阳高县畜禽养殖禁养区划定方案符合性分析

根据《阳高县畜禽养殖禁养区划定方案》（2017 年 9 月），阳高县共划定禁养区五类，分别为人口集中区域（县城建成区）（8.85km²），集中式饮用水源地（4.71km²），重要水质功能区、河流、水库（72.49km²），地质公园（9.99km²），文物保护单位（4.92km²），去掉重叠面积 1.75km²，面积共计 99.21km²。

阳高县禁养区划定结果见下表 2.5-2。项目与阳高县禁养区位置关系见图 2.5-3。

表 2.5-2 阳高县畜禽养殖污染防治禁养区划定结果

序号	禁养区类别	范围	面积(km ²)	划定结果
1	集中式饮用水	阳高县集中式饮用水水源地的一级保护区的陆域范围	15.0186	禁养区

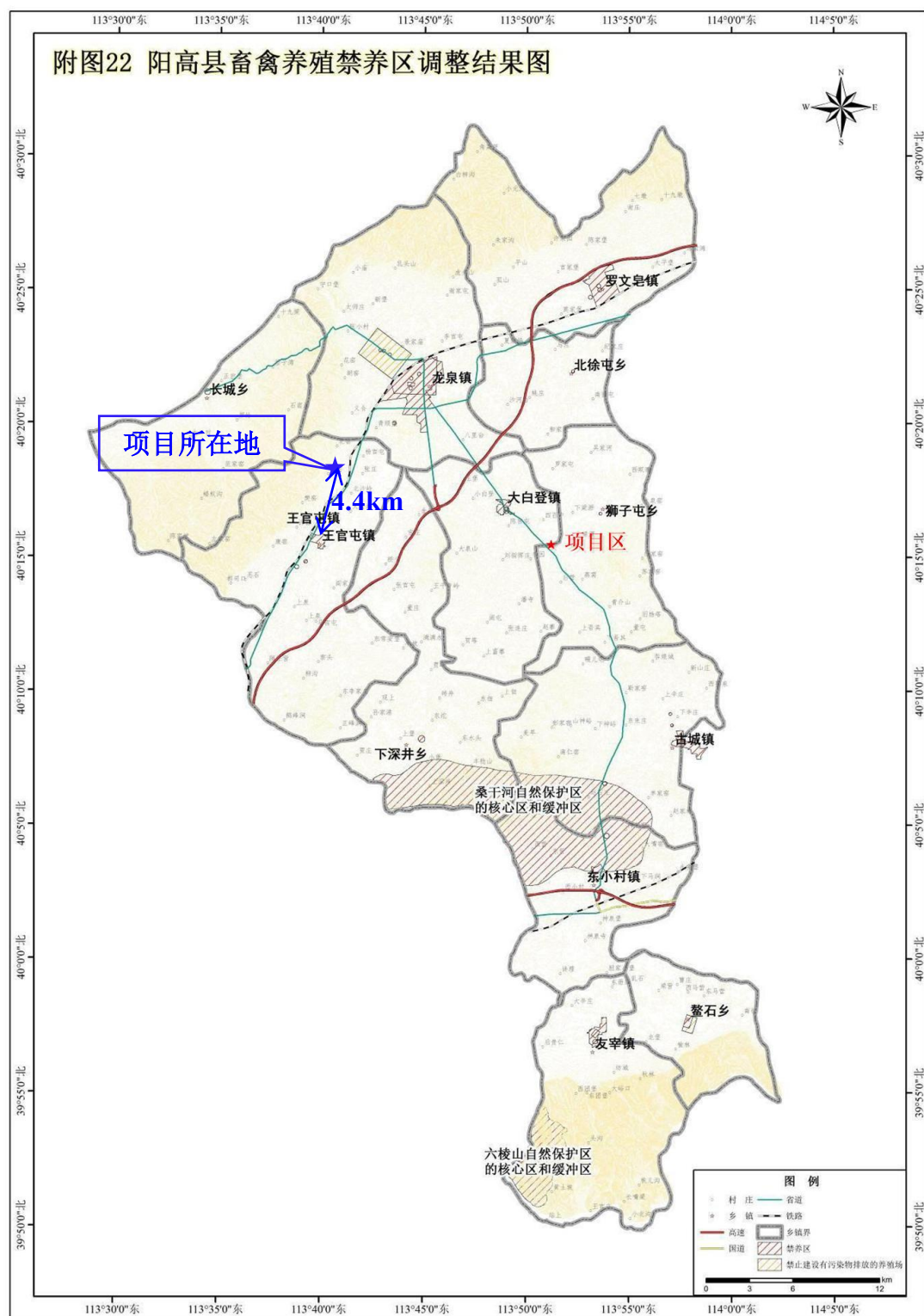


图2.5-3 本项目与阳高县禁养区的相对位置图

	水源保护区	阳高集中式饮用水水源地的二级保护区的陆域范围		禁止建设有污染物排放的养殖场
2	自然保护区的核心区和缓冲区	六棱山省级自然保护区的核心区和缓冲区	14.202	禁养区
		桑干河省级自然保护区的核心区和缓冲区	86.07	禁养区
3	城镇居民区和文化教育科学研究区	阳高县城市建成区、罗文皂镇、大白登镇、王官屯镇、古城镇、东小村镇、友宰镇镇政府所在地的居民区划定为禁养区	18.56	禁养区
4	国家或地方法律、法规规定需要特殊保护的其它区域			

本项目场址位于阳高县王官屯镇刘窑村，距离本项目最近的禁养区为王官屯镇禁养区，距离该禁养区约 4.4km，本项目场址所在地不在阳高县“禁养区”范围之内。

2.5.3 项目与畜禽养殖相关政策符合性分析

1、《畜禽规模养殖污染防治条例》符合性分析

本项目《畜禽规模养殖污染防治条例》符合性分析见表 2.5-3。

2、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）符合性分析

本项目与 HJ/T81-2001 符合性分析见表 2.5-4。

3、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）符合性分析

本项目与 HJ497-2009 符合性分析见表 2.5-5。

4、《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发[2017]48 号）符合性分析

本项目与国办发[2017]48 号符合性分析见表 2.5-6。

5、《关于进一步加强畜禽养殖污染防治工作的通知》（环水体[2016]144 号）符合性分析。

本项目与环水体[2016]144 号符合性分析见表 2.5-7。

6、《动物防疫条件审查办法》（农村农业部令 2022 年第 8 号）符合性分析

本项目与农村农业部令 2022 年第 8 号符合性分析见表 2.5-8。

7、《关于做好畜禽养殖规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（晋环环评函[2018]34号）符合性分析

本项目与晋环环评函[2018]34号符合性分析见表 2.5-9。

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

本项目与农牧办〔2020〕23号符合性分析见表 2.5-10。

9、与《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）符合性分析

本项目与《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）符合性分析见表 2.5-11。

10、与《关于落实沙区开发建设项目环境影响评价制度的通知》（晋林造发[2020]30号）

项目位于大同市阳高县，位于《全国防沙治沙规划（2021-2030年）》中防沙治沙范围。

根据《关于落实沙区开发建设项目环境影响评价制度的通知》（晋林造发〔2020〕30号）中相关要求：1.各有关部门要高度重视防沙治沙工作，在审批防沙治沙范围内开发建设项目生态环境影响报告书（表）时，要增设专门的防沙治沙内容，提出对沙区植被的保护与修复内容，做好保护与修复工作，尽量减少对沙化土地的破坏，避免沙化土地进一步发生，实现项目开发与沙化土地保护和修复工作和谐共生发展；2.落实国土空间规划和“三线一单”管控要求，在生态保护红线和生态空间范围内依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，区域内优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。

项目位于大同市阳高县王官屯镇刘窑村西南 470m 处，要求建设单位施工期严格控制施工范围，禁止随意扩大施工范围；要求建设单位运营期做好厂区绿化管理工作，且做好各项环保措施确保污染物达标排放；项目区域不属于生态保护红线范围，项目建设符合生态环境分区管控相关要求；则项目建设符合《关于落实沙区开发建设项目环境影响评价制度的通知》（晋林造发〔2020〕30号）中相关要求。

表 2.5-3 与《畜禽规模养殖污染防治条例》符合性分析

序号	文件内容	本项目情况	符合性
1	第 11 条：禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究等人口集中区、法律法规规定的其他禁止养殖区域。	项目场址范围内不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区、城镇居民区、文化教育科学研究等人口集中区，距最近的水源地王官屯镇集中式饮用水源地约 4.20km。	符合
2	第 12 条：新建、改建、扩建畜禽养殖场或养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价，对环境可能造成重大影响的大型畜禽养殖场、养殖小区，应当编制环境影响报告书；其他畜禽养殖场、养殖小区应当填报环境影响登记表。环境影响评价的重点应包括：畜禽养殖产生的废弃物种类和数量，废弃物综合利用和无害化处理方案和措施，废弃物的消纳和处理出口以及向环境直接排放的情况，最终可能对人体、土壤等环境和人体健康产生的影响以及控制和减少影响的方案和措施等。	本项目为新建，项目符合动物防疫条件审查办法等文件，项目根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》进行环境影响评价，编制报告书。报告书根据产生的各废弃物种类和数量提出了综合利用和无害化处理措施，采取相应措施后，项目对环境的影响较小，项目建设可行。	符合
3	第 13 条：畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。	本项目按照现行各项环保要求建设了固液分离机+黑膜厌氧发酵池+好氧堆肥。场区采取了雨污分流体制。运营期产生的各类养殖废水均可以得到有效处理。猪粪和沼渣等固废均在场区无害化处理后作为有机肥基料外售。沼气产生后全部脱硫净化处理用于食堂，病死猪及胎盘暂存于病死猪集中式活动冷库，委托阳高县永清畜禽无害化处理有限公司按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）进行无害化处理。场区各项粪污和各类污染防治配套措施均与主体工程同时设计、同时建设、同时投产，在投产后长期稳定正常运行。	符合
4	第 14 条：从事畜禽养殖活动，应当采取科学的饲养方式和废弃物	本项目实施规模化饲养，本项目粪污进行了固液分离机，粪便经	符合

	处理工艺等有效措施，减少畜禽养殖废弃物的产生量和向环境的排放量。	过好氧堆肥生产有机肥，尿液经黑膜厌氧发酵后进行综合利用。运营期产生的各类养殖废水均可以得到有效处理。猪粪和沼渣等固废均在场区无害化处理后作为有机肥基料外售。沼气产生后全部脱硫净化处理用于食堂，病死猪及胎盘暂存于病死猪集中式活动冷库，委托阳高县永清畜禽无害化处理有限公司按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）进行无害化处理，本项目养殖废弃物能得到合理处置，环境影响小。	
5	第 15 条：国家鼓励和支持采取粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用	本项目黑膜厌氧发酵产生的沼液作为有机肥施用于周边农田；沼气脱硫后供食堂作为燃料使用；猪粪和沼渣经过堆肥发酵处理后作为有机肥外售；病死猪暂存于病死猪集中式活动冷库，委托阳高县永清畜禽无害化处理有限公司按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）进行无害化处理，对养殖过程产生的废弃物进行了综合利用。	符合
6	第 16 条：国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用	本项目沼液全部还田，猪粪和沼渣无害化处理后生产有机肥最终也全部还田。	符合
7	第 18 条：将畜禽粪便、污水、沼渣、沼液等用作肥料的，应当与土地的消纳能力相适应，并采取有效措施，消除可能引起传染病的微生物，防止污染环境和传播疫病。	建设单位已与刘窑村签订沼液综合利用协议，经过测算，本项目产生的液体粪肥全部可以就地消纳。同时，沼液的卫生指标应符合《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2025）中液体粪肥的相关要求，2027 年 5 月 1 日起沼液的卫生指标应满足《畜禽粪肥还田有害物质限量》（GB47500-2026）中液体粪肥有害物质的限量要求。沼渣和猪粪堆肥后满足有机肥产品标准后作为有机肥外售。	符合
8	第 21 条：染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规	病死猪暂存于病死猪集中式活动冷库，面积 5m ² ，委托阳高县永清畜禽无害化处理有限公司按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规	符合

	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，不得随意处理。	程》（GB16548-1996）进行无害化处理。	
--	--	--------------------------	--

表 2.5-4 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）符合性分析

项目	文件内容	本项目情况	符合性
选址要求	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：保护区的核心区和缓冲区；城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中区域；县级人民政府划定的禁养区域；法律、法规规定的其他禁止养殖区域。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，应设在禁建区域常年主要风向的下风向或侧风向处，厂界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。	项目不位于禁养区，距离最近的禁养区为王官屯镇禁养区，距离约为 4.4km。	符合
	（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。	项目东南侧距白登河 4.95km，距离较远。	符合
场区布局与清粪工艺	新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离；养殖场的排水系统应实现雨水和污水输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设；新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所，实现日产日清。	本项目生产区与生活管理区实现隔离，生产区正常状况下禁止人员出入；养殖场实现雨污分流，采用生干清粪工艺，清粪率 70%，清出的粪污送至堆肥间进行好氧堆肥，能够日产日清。	符合
畜禽粪便的贮存	畜禽规模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》；贮存设施应采取有效地防渗处理工艺，防治畜禽粪便污染地下水；贮存设施应采取设置顶盖等防治降雨（水）进入的措施	项目采用干清粪工艺，猪舍地面为漏粪板，下方设有粪沟，固液分离后的粪污送至堆肥间进行好氧堆肥，猪舍喷洒除臭剂，堆肥间应全封闭，堆肥间要求每小时通风换气 12 次，恶臭气体通过管道收集后送入末端除臭系统除臭，评价提出设置生物除臭塔进行恶臭的治理，处理后的尾气通过 15m 高的排气筒排放。场区各类贮存设施均按要求进行了封闭、防雨、防渗漏等措施均按	符合

	要求建设。	
--	-------	--

表 2.5-5 与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）符合性分析

文件内容	本项目情况	符合性
选址要求	畜禽养殖业污染治理工程应与养殖生产区、居民区等建筑保持一定的卫生防护距离，设置在畜禽养殖场的生产区、生活区主导风向的下风向或侧风向处。 本项目所在区域主导风向为西北偏西风，生活区位于厂区西南侧，在畜禽养殖场的生产区的侧风向。本项目距最近村庄刘窑村约 470m，位于侧风向，影响较小。	符合
一般规定	畜禽养殖业污染治理工程的位置应有利于排放、资源化利用和运输，并留有扩建的余地，方便施工、运行和维护。 本项目周边有大量耕地，项目生产的沼液可以得到有效消纳；项目出厂道路与乡道连接，便于运输。	符合
绿化	畜禽养殖业污染治理应按照资源化、减量化、无害化的原则，以综合利用为出发点，提高资源化利用率； 畜禽粪污资源化时应经无害化处理后方可还田利用，无害化处理应满足下列要求： a)液态畜禽粪污宜采用厌氧工艺进行无害化处理；沼液、沼渣不得作为同等动物的饲料，不得在动物中间进行循环。 b)固体畜禽粪便宜采用好氧堆肥技术进行无害化处理。 c) 无害化处理后的卫生学指标应符合 GB7959 的有关规定 本项目液态粪污采用厌氧发酵池进行无害化处理，沼液还田利用，生产有机肥后外售。	符合
粪污收集	宜种植高大常绿的乔木，并设置能吸收臭气、有净化空气作用的绿化隔离带，以减少臭气对环境的影响 新建、改建、扩建的畜禽养殖场宜采用干清粪工艺。现有采用水冲粪工艺的，应逐步改为干清粪工艺；畜禽粪污应日产日清；畜禽养殖场应建立排水系统，并实行雨污分流。 本项目养殖区及堆肥区周边皆种植有高大常绿乔木，且项目位于山区，周边植被茂密，可以有效减少臭气对环境的影响。 本项目采用干清粪工艺，畜禽粪污日产日清；畜禽养殖实行雨污分流。	符合
粪污贮存	粪污无害化处理后用于还田利用的，畜禽粪污处理厂（站）应设置专门的贮存池；贮存池的结构应符合 GB50069 的有关规定，具有防渗漏功能，不得污染地下水；贮存池应配备防止降雨（水）进入的措施 本项目设置黑膜厌氧发酵池、堆肥处理车间、沼液暂存池等，粪污贮存和堆肥区域严格落实分区防渗措施；贮存池设计根据《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）配备防雨措施	符合

	施。		
--	----	--	--

表 2.5-6 与《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发[2017]48 号）符合性分析

文件内容	本项目情况	符合性
严格落实畜禽规模养殖环评制度		
规范环评内容和要求。对畜禽规模养殖相关规划依法依规开展环境影响评价，调整优化畜牧业生产布局，协调畜禽规模养殖和环境保护的关系。新建或改扩建畜禽规模养殖场，应突出养分综合利用，配套与养殖规模和处理工艺相适应的粪污消纳用地，配备必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施，依法进行环境影响评价。加强畜禽规模养殖场建设项目环评分类管理和相关技术标准研究，合理确定编制环境影响报告书和登记表的畜禽规模养殖场规模标准。对未依法进行环境影响评价的畜禽规模养殖场，环保部门予以处罚。	本项目为新建，项目根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》进行环境影响评价，编制报告书。	符合
落实畜禽养殖场主体责任制度		
畜禽规模养殖场要严格执行环境保护法、畜禽规模养殖污染防治条例、水污染防治行动计划、土壤污染防治行动计划等法律法规和规定，切实履行环境保护主体责任，建设污染防治配套设施并保持正常运行，或者委托第三方进行粪污处理，确保粪污资源化利用。畜禽养殖标准化示范场要带头落实，切实发挥示范带动作用。	本项目建设严格执行环境保护法、畜禽规模养殖污染防治条例、水污染防治行动计划、土壤污染防治行动计划等法律法规和规定，切实履行环境保护主体责任，本项目粪污进行了固液分离机，粪便经过好氧堆肥生产有机肥，尿液经黑膜厌氧发酵后进行了综合利用。	符合
构建种养循环发展机制		
畜牧大县要科学编制种养循环发展规划，实行以地定畜，促进种养业在布局上相协调，精准规划引导畜牧业发展。推动建立畜禽粪污等农业有机废弃物收集、转化、利用网络体系，鼓励在养殖密集区域建立粪污集中处理中心，探索规模化、专业化、社会化运营机制。通过支持在田间地头配套建设管网和储粪（液）池等方式，解决粪肥还田“最后一公里”问题。鼓励沼液和经无害化处理的畜禽养殖废水作为肥料科学还田利用。加强粪肥还田技术指导，确保科学合理施用。	本项目厂区建设黑膜厌氧发酵池和堆肥车间，并与刘窑村签订沼液综合利用协议，本项目产生的液体粪肥全部可以就地还田利用。项目产生的猪粪和沼渣进行堆肥，生产有机肥外售。	符合
加快畜牧业转型升级		
优化调整生猪养殖布局，向粮食主产区和	本项目设置自动喂料、自	符合

环境容量大的地区转移。大力发展标准化规模养殖，建设自动喂料、自动饮水、环境控制等现代化装备，推广节水、节料等清洁养殖工艺和干清粪、微生物发酵等实用技术，实现源头减量。加强规模养殖场精细化管理，推行标准化、规范化饲养，推广散装饲料和精准配方，提高饲料转化效率。加快畜禽品种遗传改良进程，提升母畜繁殖性能，提高综合生产能力。落实畜禽疫病综合防控措施，降低发病率和死亡率。以畜牧大县为重点，支持规模养殖场圈舍标准化改造和设备更新，配套建设粪污资源化利用设施。以生态养殖场为重点，继续开展畜禽养殖标准化示范创建。	动饮水等现代化装备，采用干清粪工艺，实现源头减量，配套建设黑膜厌氧发酵池和堆肥车间等粪污资源化利用设施。	
--	--	--

表 2.5-7 与《关于进一步加强畜禽养殖污染防治工作的通知》（环水体[2016]144 号）符合性分析

文件内容	本项目情况	符合性
严格落实环境影响评价制度		
各地环保部门要认真按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求，指导和监督新建、改建和扩建养殖场依法开展环境影响评价，试行环评报告书审批或环评登记表管理。编制环评报告书，应当根据畜禽养殖特点、环境承载能力及周边需肥状况，以废弃物综合利用为防治污染的根本途径，重点论证项目选址的科学性、养殖数量的合理性、污染防治措施的经济型和可行性，切实提高污染治理水平。要加强事中事后监管，督促建设单位落实环保“三同时”制度，如主动公开建设项目环境信息。	本项目为新建，项目根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》进行环境影响评价，编制报告书，严格落实环评提出的各项治理设施后对区域环境影响很小。	符合
大力推进废弃物综合利用		
加快转变畜牧业发展方式，以畜禽良种化、养殖设施化、生产规范化、防疫制度化、粪便无害化为核心，深入开展畜禽养殖标准化示范创建活动，大力引导广大养殖场户发展适度规模标准化养殖。因地制宜发展多种形式的畜禽生态养殖，推广农牧结合、种养平衡、生态循环的发展模式，促进粪便等废物综合利用。环保部门要以环境质量改善为核心，改革完善畜禽养殖污染物排放统计核算方法，将粪便和废水无害化还田利用作用统计污染物削减量的重要依据，促进畜禽粪便和废水综合利用。	项目采用规模化、标准化养殖，采用种养结合模式，沼液、沼渣等养殖废物全部综合利用。	符合
努力做好病死畜禽无害化处理		
各地要认真落实《条例》和《国务院办	本项目病死猪及胎盘暂存于	符合

公斤关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》（国办发〔2014〕47号），逐步强化生产经营主体责任。因地制宜、科学规划，加强病死畜禽无害化处理设施建设，健全病死畜禽收集处理体系，采取“以奖代补、先建后补”等方式，动员社会力量参与。生猪调出大县和年养殖量在 5000 万只以上的家禽养殖大县，原则上每个县都要建立病死畜禽无害化处理厂。病死畜禽无害化处理厂选址、布局应符合《动物防疫条件审查办法》的规定。处理设施应优先采用化制、发酵等既能实现无害化处理又能资源化利用的工艺技术，提高处理产物利用价值，推动实现处理产物资源化利用。	病死猪集中式活动冷库，委托阳高县永清畜禽无害化处理有限公司按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）进行无害化处理。	
加快畜牧业转型升级		
优化调整生猪养殖布局，向粮食主产区和环境容量大的地区转移。大力发展标准化规模养殖，建设自动喂料、自动饮水、环境控制等现代化装备，推广节水、节料等清洁养殖工艺和干清粪、微生物发酵等实用技术，实现源头减量。加强规模养殖场精细化管理，推行标准化、规范化饲养，推广散装饲料和精准配方，提高饲料转化效率。加快畜禽品种遗传改良进程，提升母畜繁殖性能，提高综合生产能力。落实畜禽疫病综合防控措施，降低发病率和死亡率。以畜牧大县为重点，支持规模养殖场圈舍标准化改造和设备更新，配套建设粪污资源化利用设施。以生态养殖场为重点，继续开展畜禽养殖标准化示范创建。	本项目设置自动喂料、自动饮水等现代化装备，采用干清粪工艺，实现源头减量，配套建设黑膜厌氧发酵池和堆肥车间等粪污资源化利用设施。	符合

表 2.5-8 《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

文件内容	本项目情况	符合性
第六条：1、各场所之间，各场所与动物诊疗场所、居民生活区、生活饮水水源地、学校、医院等公共场所之间保持必要的距离；2、场所周围建有围墙等隔离设施；厂区出入口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；3、配备与其生产经营规模相适应的执业兽医或动物防疫技术人员 4、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、	1、项目不在阳高县禁养区范围内，项目选址合理可行。与周边的居民区、水源地、学校医院等敏感场所的距离均符合相关选址要求。 2、项目建有围墙；场区入口处设置检验检疫洗消转运室、初洗房等用于进出车辆清洗、消毒。每个猪舍也均配置了功能用房用于进出猪舍的消毒和更衣。生产区内分设清洁道、污染道。	符合

防鸟、防虫设施设备；5、建立隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度。	3、本项目按要求配备动物防疫技术人员。 4、本项目配套设置有废水收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池、等，并置防鼠、防鸟、防虫设施设备。 5、本项目按要求建立隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度。	
第七条 1、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 2、生产区清洁道、污染道分设；具有相对独立的动物隔离舍；3、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；4、建立免疫、用药、检疫申报、疫情报告、无害化处理、畜禽标识及养殖档案管理等动物防疫制度。	1、本项目办公室设置兽医室，并配备疫苗冷藏冷冻设备、消毒和诊疗等防疫设备。 2、本项目生产区分设清洁道、污染道；设置有独立的动物隔离舍。 3、项目配套设置 1 座 5m³ 集中箱式活动冷库。 4、项目按要求建立免疫、用药、检疫申报、疫情报告、无害化处理、畜禽标识及养殖档案管理等动物防疫制度。	符合

表 2.5-9 《关于做好畜禽养殖规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（晋环环评函[2018]34 号）符合性分析

文件内容	本项目情况	符合性
一、做好选址布局工作		
畜禽规模养殖项目环评应充分论证选址的环境合理性，选址避开当地划定的禁养区，并与山西省主体功能区规划、环境功能区规划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调，新建规模养殖企业布局应按照我省《关于加强对新建规模养殖企业管理的通知》要求，确保新建养殖规模在当地环境承载能力之内。 项目环评应结合环境保护要求优化养殖场区内部布置，将可能产生恶臭影响的设施布置于养殖场区主导风向的下风向位置，并尽量远离周边环境敏感目标。准确核算大气环境防护距离，作为养殖场选址以及周边规划控制的依据，减轻对周边环境敏感目标的不利影响。	本项目不在禁养区范围内，不占用饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、村镇人口集中区域，符合土地利用规划等各项规划要求。 本项目所在区域主导风向为西北偏西风，生活区位于厂区西南侧，在畜禽养殖场的生产区的侧风向。本项目为大气环境影响二级评价，未计算大气环境防护距离，本项目距离最近村庄为厂界东北的刘窑村，距离约470m，位于侧风向，恶臭对居民的影响较小。	符合
二、促进粪污资源化利用		
加强粪污减量化控制措施。项目环评应以农业绿色发展为导向，优化工艺，从源头减少粪污的产生量。鼓励采取干清粪方式，采取水泡粪工艺的应最大限度降低用水量。场区应采取雨污分流分离措施，防止雨水进入粪污收集系统。 加强粪污资源化利用。项目环评应结合本行政区域内畜种、规模等特点，结合《山西省畜禽粪污处理和资源化利用工作方案（2017-2020 年）》目标，选择适合本区域、经济高效适用的粪污资源化利用模式。鼓励根据土地承载能力确定畜禽养殖场的适宜养殖规模，合理确定粪污资源化利用方式。环评阶段应明确畜禽养殖粪污资源化利用的主体，严格落实利用渠道或途径，确保资源化利用有效实施。	项目饲料均为外购优化配方的成品饲料，能够减少猪粪的产生量；本项目采用干清粪方式；场内实行“雨污分流”，各类养殖废水和生活污水经场内黑膜厌氧发酵池处理，处理后沼液用作场区周边农田施肥，不外排到周围水体。 建设单位已与刘窑村签订了沼液综合利用协议，能够完全消纳本项目产生的沼液；猪粪和沼渣经过堆肥发酵处理后作为有机肥外售。	符合

三、强化粪污治理措施		
项目环评应强化对粪污的治理措施，加强畜禽养殖粪污资源化利用过程中的污染控制，推进粪污资源的良性利用，应对无法资源化利用的粪污采取治理措施确保达标排放。新建畜禽规模养殖场要按照本场条件选择适合的畜禽粪污处理工艺，配套建设与养殖规模相匹配的雨污分离设施以及必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施。委托满足相关环保要求的第三方代为利用或者处理的，可不自行建设粪污处理或利用设施。项目环评应明确畜禽粪污贮存、处理和利用措施，防止畜禽粪污污染地下水。进行资源化利用的畜禽粪污须处理并达到畜禽粪便还田、无害化处理等技术规范要求。涉及配套建设沼气工程的，应充分考虑环境风险并制定相应环境风险防范措施及应急预案。畜禽养殖粪污作为肥料还田利用的，应明确过程控制措施，防止肥水进入外部水体。对无法采取资源化利用的畜禽养殖废水应明确处理措施及工艺，确保达标排放或消毒回用，排放去向应符合国家和地方的有关规定，不得排入敏感水域和有特殊功能的水域。依据相关法律法规和技术规范，制定明确的病死畜禽处理、处置方案，及时处理病死畜禽。针对畜禽规模养殖项目的恶臭影响采取可行、有效措施，确保恶臭污染物达标排放。	目场内自建液态粪污处理设施—黑膜厌氧发酵池，固态粪污处理设施—好氧条垛堆肥（堆肥车间），运营期场区产生的各类污、废水全部进入液态粪污治理设施处理后，产生的沼液全部用于周边农田的灌溉施肥。粪污则全部制作有机肥。全部废水和固废均能得到综合利用。项目涉及沼气工程，环评提出相应的环境风险防范与减缓措施，定期编制应急预案和开展应急演练。污收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池均采取全封闭，同时喷洒除臭剂；堆肥间应全封闭，堆肥间要求每小时通风换气4次，恶臭气体通过管道收集后送入末端除臭系统除臭，评价提出设置生物除臭塔进行恶臭的治理。病死猪集中箱式活动冷库全密闭，定期喷洒生物除臭剂，采取上述恶臭治理措施后确保恶臭污染物达标排放。	符合
四、落实环评信息公开要求		
编制环境影响报告书的禽规模养殖项目，应按照《环境影响评价公众参与办法》等有关规定，公开征求公众意见并对真实性和结果负责。各级生态环境部门应按照相关要求，主动公开项目环评报告书受理情况、拟作出的审批意见和审批情况，保障公众环境保护知情权、参与权和监督权。强化对建设单位的监督约束，落实建设项目环评信息的全过程、全覆盖公开，确保公众能够方便获取建设项目环评信息。	建设位已按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第4号）要求，在生态环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，公众参与阶段未收到公众意见反馈。	符合

表 2.5-10 与《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》符合性分析

文件要求		本项目情况	符合性
畅通还田利用渠道	（一）鼓励畜禽粪污还田利用。国家支持畜禽养殖场户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施，鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用。已获得环评批复的规模养殖场在建设和运营过程中，如需将粪污处理由达标排放（含按农田灌溉水标准排放）变更为资源化利用（不含商业化沼气工程和商品有机肥生产），在项目竣工环保验收前变更的，按照非重大变动纳入竣工环境保护验收管理；在竣工环保验收后变更的，按照改建项目依法开展环评。	项目场内自建液态粪污处理设施——黑膜厌氧发酵池，固态粪污处理设施——好氧条垛堆肥（堆肥车间），运营期场区产生的各类污、废水全部进入液态粪污治理设施处理后，产生的沼液全部用于周边农田的灌溉施肥。粪污则全部制作有机肥。全部废水和固废均能得到综合利用。在液态粪污处理过程中产生的沼气经过脱硫净化后，作为食堂燃料利用。因此，本项目运营期养殖粪污均可以做到资源化利用。	符合
	（二）明确还田利用标准规范。畜禽粪污的处理应根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。对配套土地充足的养殖场户，粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（以下简称《指南》）要求的最小面积。对配套土地不足的养殖场户，粪污经处理后向环境排放的，应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596）和地方有关排放标准。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。	本项目粪污经无害化处理后，沼液的卫生指标应符合《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2025）中液体粪肥的相关要求，2027年5月1日起沼液的卫生指标应满足《畜禽粪肥还田有害物质限量》（GB47500-2026）中液体粪肥有害物质的限量要求；根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》测算，项目所在刘窑村大田作物（玉米）液体粪肥总消纳能力为32932.8m ³ /a，本项目沼液产生量为27503.85m ³ /a，占刘窑村沼液总消纳量的86.5%，因此刘窑村耕地能够完全消纳本项目产生的沼液。	符合
加强事中事后监管	（一）落实养殖场户主体责任。养殖场户应当切实履行粪污利用和污染防治主体责任，采取措施，对畜禽粪污进行科学处理和资源化利用，防止污染环境。从事畜禽规模养殖要严格落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《畜禽规模养殖污染防治条例》要求，建设粪污无害化处理和资源化利用设施并确保其正常运行，或委托第三方代为实现粪污无害化处理和资源化利用。对畜禽规模养	本项目液态粪污全部进入黑膜厌氧发酵池处理后产生沼液和沼气，其中沼液用于周边农田灌溉施肥，沼气则脱硫净化后作为食堂燃料利用；同时场区运营期的各类固态粪污则通过好氧条垛堆肥（堆肥车间）的方式生产有机肥，也均全部还田。本项目严格按照环评的要求进行建设且保持其各项粪污无害化处理和资源化利用设施与主体工程同时设计、同时建设、同时投产，在投产后长期稳定正常	符合

	殖污染防治设施配套不到位，粪污未经无害化处理直接还田或向环境排放，不符合国家和地方排放标准的，农业农村部门要加强技术指导和服务，生态环境部门要依法查处。	运行。	
	（二）强化粪污还田利用过程监管。养殖场户应依法配置粪污贮存设施，设施总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内产生粪污的总量，配套土地面积不得小于《指南》要求的最小面积；配套土地面积不足的，应委托第三方为实现粪污资源化。达不到前述要求且无法证明粪污去向的，视同超出土地消纳能力。	1、固态粪污贮存： 场区东北侧建设堆肥间一座，占地面积 600m²，顶棚采用彩钢结构，建筑高度约为 3.5m，地面防渗，堆肥车间全封闭，设置主堆肥区（490m²）、设备存放区（20m²）、成品区（80m²）。主堆肥区采用条垛式堆肥工艺，配套建设了自走式翻抛机。在完成好氧条垛堆肥后，有机肥外售至周围有机肥生产企业。 2、液态粪污贮存： 项目非施肥期的沼液量为 74.046m³/d，最大储存周期按 120 天计，则需要沼液暂存池容积为 885.52m³，本项目拟建设 1 座容积为 9600m³ 沼液暂存池，能够容纳本项目非施肥期的沼液量，非施肥期沼液储存于沼液暂存池，不外排。根据《指南》测算，项目所在刘窑村大田作物（玉米）液体粪肥总消纳能力为 32932.8m³/a，本项目沼液产生量为 27503.85m³/a，占刘窑村沼液总消纳量的 86.5%，因此刘窑村耕地能够完全消纳本项目产生的沼液。	符合

表 2.5-11 与《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）符合性分析

内容	本项目情况	符合性
7 粪便处理 7.1 固态：宜采用反应器、静态式等好氧堆肥技术进行无害化处理，其堆体温度维持 50℃ 以上的时间不少于 7d，或 45℃ 以上不少于 14d。	本项目设置 1 座全封闭堆肥车间，粪便和沼渣经好氧堆肥无害化处理后得到有机肥外售。采用静态条垛式好氧堆肥技术进行无害化处理，堆体温度维持 45℃ 以上的时间不少于 14d。	符合

7.2 液态 7.2.1 液态畜禽粪便宜采用氧化塘贮存后进行农田利用，或采用固液分离、厌氧发酵、好氧或其他生物处理等单一或组合技术进行无害化处理。 7.2.2 厌氧发酵可采用常温、中温或高温处理工艺，常温厌氧发酵处理水力停留时间不应少于 30d，中温厌氧发酵不应少于 7d，高温厌氧发酵温度维持(53 ± 2)℃时间应不少于 2d。厌氧发酵工艺设计符合 NY/T1220.1 的规定，工程设计应符合 NY/T1222 的规定。	本项目各类废水全部送入黑膜厌氧发酵池进行处理，处理后沼液用于附近农田施肥。项目采用常温厌氧发酵技术，设计水力停留时间为 30 天。	符合
--	--	-----------

2.5.4 项目选址可行性分析

①本项目位于大同市阳高县王官屯镇刘窑村西南侧约 470m，根据阳高县国土空间总体规划（2021-2035 年），本项目占地范围内不位于永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界（三线）范围内，占地性质为未利用地中的裸岩石砾地，占地面积为 50.9 亩。本项目占地原为阳高县众成种植养殖综合专业合作社养殖用地，其于 2020 年 12 月 21 日取得了设施农用地备案表，并且阳高县王官屯镇人民政府同意该项目选址。2026 年 8 月 30 日，阳高县晋丰猪业有限公司转租该场地，用于种猪产业化养殖项目建设。本项目全部建设内容位于上述设施农用地范围内，用地政策合理合规，符合要求。

②根据《阳高县畜禽养殖禁养区规划》，项目不在阳高县禁养区范围内，选址符合《阳高县畜禽养殖禁养区规划》的选址要求；

③项目厂址不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、泉域等特殊敏感区保护范围内。距最近的水源地王官屯镇集中饮用水水源地 4.3km。该项目采用干清粪方式；场内实行“雨污分流”，各类养殖废水和生活污水经场内黑膜厌氧发酵池处理，处理后沼液用作场区周边农田施肥，不外排到周围水体，符合要求。

④该项目为种猪繁育项目。施工期工程量较小，随着施工期的结束，施工期对区域环境影响随之消失；运营期排放的大气污染物为氨、硫化氢等，在严格落实环评要求的环保措施后，各污染物可达标排放，对区域环境空气敏感目标影响较小，项目的建设对周边大气环境的影响在可接受范围内。

⑤该项目在采取环评要求的治理措施后，经预测厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 级标准，200m 范围内无声环境保护目标，对周边村庄影响较小；项目运营期各类固废均得到合理处置，不外排，不会对周边生态环境产生影响。

综上所述，在严格落实环评要求的措施后，废气、噪声达标排放，各类废水、固废合理处置，项目的建设不会恶化周边环境，项目建设可行。

2.6 环境保护目标

200m 范围内无声环境保护目标。

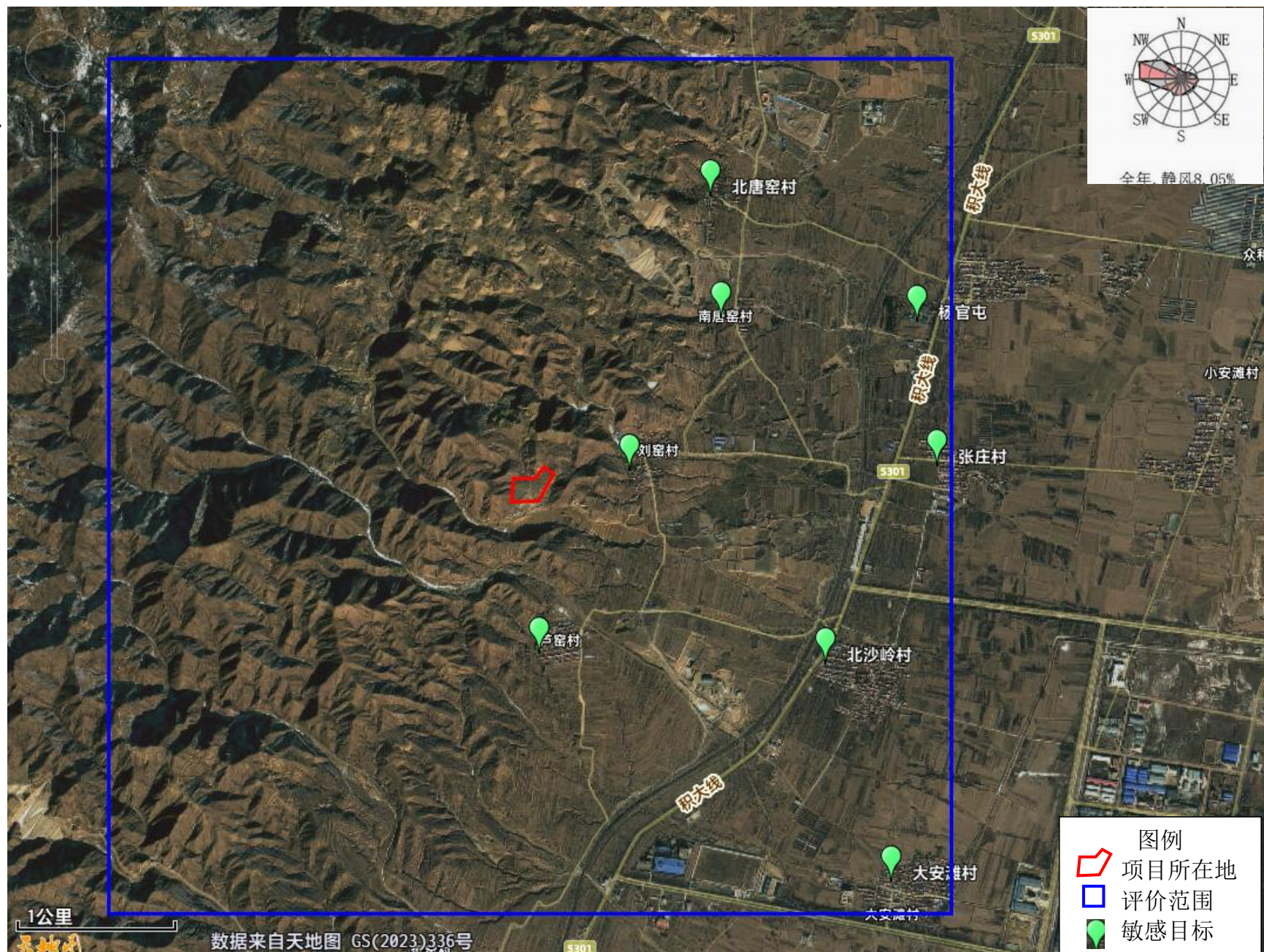


图2.6-1 大气环境敏感目标图

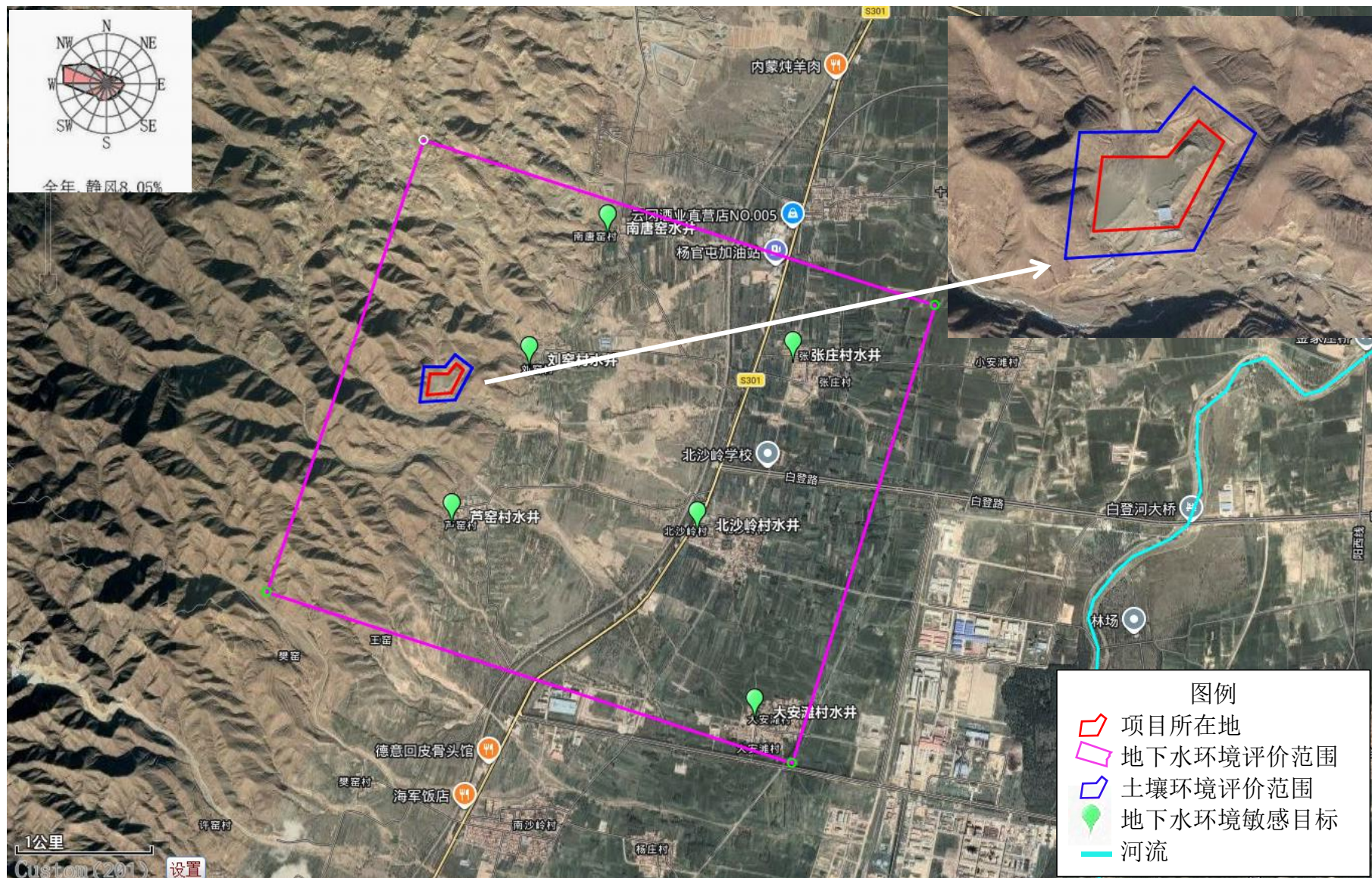


图2.6-2 地下水、土壤、地表水环境敏感目标图

环境空气、地下水、地表水环境等环境保护目标及土壤、环境风险敏感目标见表 2.6-1~表 2.6-5，环保目标图见附图 2.6-1、附图 2.6-2。

表 2.6-1 环境空气保护目标表

名称	经纬度		保护对象	人数(个)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/km
	经度	纬度					
刘窑村	113°40'45.8382"	40°18'17.2666"	居民区	250	二类区	NE	0.47
芦窑村	113°40'22.0459"	40°17'40.5039"	居民区	620		S	1.13
北沙岭村	113°41'37.5941"	40°17'38.6186"	居民区	860		SE	206
南唐窑	113°41'10.0939"	40°18'48.1336"	居民区	310		SE	1.42
大安滩村	113°41'55.0520"	40°16'54.7785"	居民区	940		SE	3.16
张庄村	113°42'06.9482"	40°18'18.3270"	居民区	730		NE	2.38
北塘窑	113°41'07.4675"	40°19'12.5181"	居民区	280		NE	2.07
杨官屯	113°42'01.6953"	40°18'47.4268"	居民区	810		NE	2.44

表 2.6-2 地表水环境保护目标表

名称	相对方位	相对厂界距离/km	环境功能区
白登河	SE	4.95	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类标准

表 2.6-3 地下水环境保护目标表

保护目标名称	位置关系			保护要求
受影响含水层	第四系潜水			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
分散式饮用水源	刘窑村水井	NE	0.52km	
	芦窑村水井	SE	0.96km	
	北沙岭村水井	SE	2.00km	
	南唐窑水井	NE	1.37km	
	大安滩村水井	SE	3.18km	
	张庄村水井	NE	2.43km	

据调查，项目厂址周边区域目前未划定“千人以上”农村水源地保护区。

表 2.6-4 土壤敏感目标表

敏感目标名称	位置关系	保护要求
耕地	厂区内、周边 50m 范围内	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）要求

表 2.6-5 生态环境敏感目标

敏感目标名称	位置关系	保护要求
本项目评价范围内以裸露砂石为主，不涉及重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等生态保护目标。		

3 工程分析

3.1 项目概况及建设内容

3.1.1 项目概况

本项目概况见表 3.1-1。

表 3.1-1 拟建项目概况表

项目	工程概况
项目名称	阳高县晋丰猪业有限公司刘窑村新建种猪产业化养殖项目
建设规模	年出栏 75000 头仔猪
建设性质	新建
建设单位	阳高县晋丰猪业有限公司
建设地点	大同市阳高县王官屯镇刘窑村西南侧约 470m， 场区中心地理坐标为：E113°40'20.1992"，N40°18'13.5894"
建设周期	6 个月
项目投资	4500 万元
占地面积	总用地面积 3.39 公顷（50.9 亩）

3.1.2 建设内容

本项目主要建设内容为猪舍、暂存舍、办公用房、检验检疫及洗消转运室等，设计年出栏 75000 头仔猪，本项目建设内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 主要建设内容表

类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	妊娠舍	场区西侧建设有 5 个妊娠舍，其中 2 座妊娠舍建筑面积分别为 1486m ² 、3 座妊娠舍建筑面积分别为 1495m ² ，主要功能为种猪妊娠期饲养，养殖周期 4 个月，存栏量为 2400 头种猪，母猪定位栏位 2784 个（其中 2400 个定位栏用于种猪养殖，其余富余定位栏作为备用，不饲养种猪），单个栏位设计容量 1 头种猪，配有自动化料线系统、自动化水线系统、通风降温系统、电控系统、照明系统。	新建
	分娩舍	暂存舍南侧建设 4 个分娩舍，建筑面积均为 1011m ² ，主要功能为种猪分娩，养殖周期一个月，包括分娩和哺乳仔猪，存栏量 600 头，配有分娩室产床（母猪限位区和两侧仔猪保温区，大小 2.4×3.6，每个生产栏 2 头母猪），另外配有自动化料线系统、自动化水线系统、通风降温系统、电控系统、照明系统。	
	保育舍	建筑面积为 1018m ² ，双列保育，暂时饲养断奶后待出售的仔猪，配有自动化料线系统、自动化水线系统、通风降温系统、电控系统、照明系统。	
	暂存舍	1 栋，建筑地上一层，建筑高度约为 3.2m，建筑面积为	新建

		800m ² ，主要功能为暂存存在疫病和需要治疗的病猪。配有通风降温系统、照明系统。	
辅助工程	办公用房（含住宿、食堂、防疫消毒间）	1 栋，建筑地上一层，位于场区西南侧，建筑面积 1300m ² ，建筑高度约 3.5m，为办公生活以及防疫消毒（更衣、洗消）等。	新建
	检疫消毒室	1 栋，建筑地上一层，位于场区西南侧，建筑面积 120m ² ，建筑高度约 3.5m，用于储存消毒剂、防疫药品以及进行防疫消毒（更衣、洗消）。	新建
	检验检疫及洗消转运室	1 栋，建筑地上一层，位于南侧大门口，建筑面积 700m ² ，建筑高度约 5.5m，其中西侧为检验检疫室，建筑面积 175m ² ，用于检测化验等；东侧为洗消室，占地面积约为 385m ² ，对进出车辆均要求进行冲洗，消毒。洗消室内设置消毒池一座，容积约为 10m ³ ，作为车辆轮胎清洗使用，洗消室内配备烘干房，建筑面积约 60m ² ，对车辆进行烘干。	新建
	黑膜发酵池	位于场区东侧，占地面积 2000m ² ，有效水深为 3m。	新建
	沼液暂存池	位于猪场东北侧，占地面积 2400m ² ，有效水深为 4m，用于非施肥期存放发酵好的沼液。	新建
	堆肥车间	位于猪场东北侧，占地面积 600m ² ，高度 3.5m。	新建
	沼液利用系统	沼液以施肥方式作为肥料用于周围农田，根据就近原则在灌溉农田附近建设 6 个田间沼液池（容积为 200m ³ ，8m×5m×5m），公司配备了 1 台 8m ³ 沼液罐车，将沼液输送至田间沼液池，沼液用于施肥不外排至地表水体。	新建
	地磅	位于南侧大门处，进出车辆均要求过磅称重。	新建
储运工程	饲料料塔	场区设置饲料料塔 9 座，其中 8 座单个容积为 33.8m ³ 的饲料塔，1 座单个容积为 10m ³ 的饲料塔。场内不进行饲料的粉碎加工和配置，全部由总公司饲料厂专车运输配置好的饲料直接打入料塔储存。	新建
	储料棚	1 座，占地面积 100m ² ，用于储存玉米秸秆。	新建
	道路工程	场区道路分为净道和污道，原料及仔猪等均通过净道运输出入场，粪污、沼渣、沼液等废液废物均通过污道运输出入场，减少相互污染。固液分离后的猪粪和沼渣由铲车转运至堆肥间进行堆肥。	新建
	场内猪粪转运工程	固液分离后猪粪和厌氧发酵后沼渣通过铲车运输至堆肥车间，场区液体粪污及发酵后沼液通过密闭管道进行运输，实现粪污全量收集、无外排、无乱堆乱放，输送转运全过程密闭化、规范化、闭环化，有效防控养殖粪污环境污染。	新建
公用工程	供水工程	项目取水水源为刘窑村水井，场区建设蓄水池，由管网输送至各用水点。	新建
	排水工程	雨水工程：在场区内各功能用房、猪舍旁设置雨水沟，堆肥间设置防雨顶棚，黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池等四周修建环形截排水沟，避免雨水冲刷，实现雨污分流。场区	新建

			东南侧建设 1 座 400m ³ 的初期雨水池。 污水工程：猪舍粪沟底部设置排粪渠和固液分离机，各类养殖废水与经过油水分离的食堂废水和生活污水混合后进入黑膜厌氧发酵池处理，处理后的沼液作为肥料还田综合利用，不外排。	
	供电工程		项目用电引自王官屯镇变电所，备用 1 台柴油发电机。	新建
	沼气工程		黑膜厌氧发酵池产生的沼气经汽水分离和脱硫塔处理后暂存于柔性沼气袋，供给职工食堂，非正常工况时经火炬燃烧排空。	新建
	供热工程		利用空气能热泵对需要采暖的建、构筑物包括猪舍（妊娠舍、分娩舍、保育舍、暂存舍等）、办公用房进行供暖。	新建
	制冷工程		病死猪冷库设置一套制冷机组，制冷系统为全封闭自动化。猪舍采用水帘风机降温。	新建
	通风工程		猪场采用轴流排风机排风，其余房间均采用自然通风。	新建
环保工程	废气	猪舍产生的恶臭气体	①合理布局：将养殖区和生活管理区分开，之间设置隔离带；②在猪舍设置通风口、轴流排风机等换气设备，定期进行通风换气。采取防潮措施；③猪舍采用干清粪工艺，猪粪日产日清，不在猪舍长期停留；④合理设计日粮，低氮饲喂；⑤养殖场场区等消毒应采用环境友好的消毒剂和消毒措施；⑥猪舍、集污池及固液分离池定期喷洒除臭剂。加强场区及场界的绿化。	新建
		堆肥车间产生的恶臭气体	堆肥间应全封闭，堆肥间要求每小时通风换气 12 次，恶臭气体通过管道收集后送入末端除臭系统除臭，评价提出设置生物除臭塔进行恶臭的治理，除臭系统的系统风量为 27500m ³ ，处理后的尾气通过 15m 高的排气筒排放。	新建
		收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池产生的恶臭气体	收集池采取加盖封闭措施，黑膜厌氧发酵池采用黑膜覆盖。在收集暂存池、黑膜厌氧发酵池及沼液暂存池喷洒除臭剂，同时设置了沼气净化的措施。	新建
		沼气及燃烧废气	净化后暂存于柔性沼气袋，供给职工食堂，非正常工况或沼气无法利用时经火炬燃烧排空。经净化后的沼气属于清洁能源，燃烧后的产物主要为二氧化碳和水	新建
		备用发电机废气	采用含硫量低的轻质柴油作燃料，同时添加催化剂，以保证柴油机正常运行时燃烧彻底。	新建
		生活污水	食堂废水经隔油池预处理，与生活污水一并进入黑膜厌氧发酵池进行处理，不外排。	新建
	废水	食堂污水		
		初期雨	初期雨水经初期雨水池收集后经管道送黑膜厌氧发酵池	

		水池	进行处理，不外排。	
		养殖废水	养殖废水包括猪尿、猪舍冲洗废水、器具冲洗废水、出猪台冲洗废水、防疫和消毒废水、车辆洗消废水、生物除臭废水、堆肥渗滤液、生活污水。该部分废水全部进入污水处理系统处理，采用“预处理（固液分离）+厌氧（黑膜厌氧发酵池）发酵”工艺，产生的沼液用于周围农田施肥。	新建
	噪声		选低噪声设备，置于室内，减震基础，柔性接头；控制车辆行驶速度，加强场内车辆管理，禁止鸣笛；厂区绿化等	新建
	固体废物	猪粪和沼渣	项目采用干清粪工艺，将固液分离出的猪粪送至堆肥间，堆肥间采用“猪粪+玉米秸秆”混合堆肥模式将上述两类固废综合利用（无害化处理）变为有机肥，场区东南侧建设堆肥间一座，占地面积 600m ² ，顶棚采用彩钢结构，建筑高度约为 3.5m，地面防渗，堆肥车间全封闭，设置主堆肥区（490m ² ）、设备存放区（20m ² ）、成品区（80m ² ）。主堆肥区采用条垛式堆肥工艺，配套建设了自走式翻抛机。在完成好氧条垛堆肥后，有机肥外售至周围有机肥生产企业。	新建
		病死猪及胎盘	设置 1 座 5m ² 病死猪集中箱式活动冷库（配套建设小型制冷机组一套），用于暂存病死猪，暂存周期最长为 48h，最大暂存量为 0.25t，委托阳高县永清畜禽无害化处理有限公司进行转运并按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）进行无害化处理，无害化处理率 100%。	新建
		废脱硫剂	固废贮存库暂存后，由厂家回收。	新建
		废制冷剂	固废贮存库暂存后，由厂家回收。	新建
		废包装袋	集中收集后外售至废品回收站。	新建
		危险废物（医疗废物、废润滑油、废油桶、废抹布）	分类暂存于危险废物贮存点，委托有资质单位处置。危废贮存点占地面积为 20m ² ，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设。	新建
		生活垃圾	场区设置垃圾桶，统一收集后送环卫部门指定地点处理。	新建
	生态		绿化面积约 1000m ²	新建
	风险管控		①收集池、黑膜厌氧发酵池、柔性沼气袋、沼液暂存池、管道等有毒有害或易燃易爆物料可能泄漏的区域安装泄漏探察仪，以便及早发现泄漏、及早处理；设置紧急自动	新建

		切断装置，一旦检测到发生泄漏，自动报警，场区设置摄像监控系统；②收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池、管道、危废贮存点做好防渗，发现破损处及时进行修复更换；③沼液运输车辆应在运输过程中减速慢行，安全的将沼液运送至指定地点；④厌氧发酵池、沼液贮存池、固液分离池等废水事故排放处置：立即停止废水排放，排查故障原因，抢修破损管道、阀门或处理系统，对泄漏废水进行收集，抽回污水处理站重新处理，防止废水扩散污染周边环境。⑤建立环境风险管理制度，开展环境风险应急预案；⑥开展日常例行检查，定期维护各类暂存池、设备及管道，发现泄漏及其它问题，及时处理。加强员工管理，避免非正常泄漏。	
--	--	---	--

3.1.3 养殖规模、猪群结构和产品方案

本项目年存栏 3000 头种猪项目，年出栏 75000 头仔猪，仔猪直接出售，不进行育肥。母猪配种成功后由集团公司种猪后备场区运至本场区，分娩结束后运至集团公司种猪后备场区。本项目母猪繁育仔猪哺乳大约 21 天（断奶后）全部送至集团公司的育肥场或合作养殖户。

根据折算，本项目年生猪存栏约为 8363 头，结合《畜禽养殖场规模标准》（中华人民共和国农业农村部公告第 927 号，2025 年 9 月 1 日起施行）和《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001），本项目属于 I 级集约化规模养殖场。

本项目主要产品及产量见下表。

表 3.1-3a 主要产品及产能信息表

类型	产品名称	数量	备注
产品	仔猪	75000 头	每头种母猪每次平均生产 12.5 头仔猪，每年生产 2 次，则每年仔猪出栏量为 $3000 \times 12.5 \times 2 = 75000$ 头。母猪繁育仔猪哺乳大约 21 天（断奶后）全部外售。

表 3.1-3b 项目养殖规模核定

养殖类别	常年存栏头数	存栏天数	折算为年生猪存栏头数
种母猪	3000 头	365 天	7500 头
哺乳仔猪	75000 头（年出栏数）	21 天	863 头
合计			8363

备注：根据《排污许可证申请与核发技术规范·畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中 4.3.5 养殖量要求折算，存栏 1 头母猪折算成年出栏 5 头生猪，生猪养殖一年出栏两次，即种猪按照 1: 2 折算为年生猪存栏头数。按照 5 头仔猪相当于 1 头成年猪计算，出栏次数按 365/21 进行系数换算。

3.1.4 本项目主要生产设备

项目主要设备见下表。

表 3.1-4 项目主要生产设备一览表

生产系统	序号	名称	型号	单位	数量	备注
养殖系统	1	自动喂料线	/	个	11	/
	2	限位饮水器	/	套	11	/
	3	水帘风机	/	套	2	
	4	轴流风机	500r/min	台	11	各猪舍均为1台
	5	母猪生产栏	2.4*3.6	个	468	每个生产栏2头母猪
	6	母猪定位栏	2.2*0.65	个	2784	每个定位栏1头母猪
	7	保育栏	2*2	个	250	/
饲料储存系统	8	饲料塔	DMR-33.8m ³	座	9	每个料塔配单出口调节箱一个、分流器一套。
	9		DMR-10m ³	座	1	
粪污处理系统	10	固液分离机	/	台	2	
	11	水泵	/	台	2	/
	12	潜污泵	/	台	4	/
堆肥车间	13	机械翻抛机	功率 20 马力	台	1	/
	14	小型装载机	1.5 吨级	台	1	/
	15	风机	/	台	1	/
冷库系统	16	压缩机	谷轮 ZR160KCE-T FD-522	台	1	/
	17	冷风机	型号 DD-40, 风量 8000m ³ /h	台	1	/
辅助生产系统	18	疫苗保存设备	/	套	4	/
	19	冲洗喷雾消毒机	/	台	10	/
	20	消毒喷雾器	/	台	10	/
	21	消毒紫外灯	/	套	8	/
	22	高压水枪	/	套	10	/
	23	地磅	20t	座	1	/

3.1.5 储运及公辅工程

3.1.5.1 储运工程

1、饲料贮存

场区设置饲料料塔 10 座，其中 9 座单个容积 33.8m^3 的饲料塔，1 座单个容积 10m^3 的饲料塔。场内不进行饲料的粉碎加工和配置，全部由总公司饲料厂专车运输配置好的饲料直接打入料塔储存。

2、储料棚

场区堆肥车间南侧建设 1 座储料棚，占地面积 100m^2 ，用于储存玉米秸秆，购入的玉米秸秆为成品秸秆，不进一步进行加工。

3、道路运输

场内道路分为净道和污道，原料及仔猪等均通过净道运输出入场，粪污、沼渣、沼液等废液废物均通过污道运输出入场，减少相互污染，路面结构采用水泥混凝土道路。

3.1.5.2 公辅工程

1、给排水工程

(1) 给水工程

项目运营期用水主要包括职工生活用水、养殖用水、降温用水、车辆冲洗用水、消毒防疫用水、生物除臭塔用水，其中，养殖用水又包含猪饮用水、猪器具冲洗用水和猪舍冲洗用水、出猪台冲洗废水。项目取水水源为刘窑村水井，场区建设蓄水池，由管网输送至各用水点。场区设置 200m^3 的蓄水池一座。

(3) 排水工程

1) 污、废水

项目废水主要包括各类养殖废水（猪尿、猪舍冲洗废水、器具冲洗废水、猪粪带入的废水、出猪台冲洗废水）、防疫和消毒废水、运输车辆冲洗废水、生物除臭废水、堆肥渗滤液以及生活污水。该部分废水全部进入污水处理系统处理，采用“预处理（固液分离）+厌氧（黑膜厌氧发酵池）发酵”工艺，处理规模 $90\text{m}^3/\text{d}$ ，产生的沼液用于周围农田施肥。

本项目运营期每日进入黑膜厌氧发酵池废水量为 $79.263\text{m}^3/\text{d}$ （夏季），其余季节 $74.046\text{m}^3/\text{d}$ ，黑膜厌氧发酵池设计水力停留时间为 45 天才能保证污染物能够充分降解。

厌氧发酵池容积计算：

按照夏季进水量进行计算，本项目设置的黑膜厌氧发酵池中养殖废水体积 $=79.263 \times 45=3566.835\text{m}^3$ ，场区初期雨水量为 391.43m^3 ，则有效容积约为 3958.265m^3 ，另外需预留 0.9m 的空间，本项目厌氧发酵池容积为 5758.265m^3 ，因此本项目建设1座黑膜厌氧发酵池，占地面积 2000m^2 ，高度为 3m 。

经过厌氧发酵后的沼液进入占地面积为 2400m^2 的沼液暂存池（容积为 9600m^3 ），非施肥期的最大间隔时间为 120d ，非施肥期的沼液量为 $74.046\text{m}^3/\text{d}$ ，则本项目 120d 的沼液为 8885.52m^3 ，因此沼液暂存池能够容纳本项目120天的沼液量。非施肥期沼液储存于沼液暂存池，不外排。

2) 雨水

根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧[2022]19号）、《规模猪场粪污处理设施建设规范（DB14-T1473-2017）》中技术要求，本项目厂区排水系统采用雨污分流，粪污采用管道密闭输送，雨水采用明渠收集后排放。明渠采用“U”型结构，底部进行原土夯实，底部及侧面采用水泥基渗透结晶型抗渗混凝土。在场区内各功能用房、猪舍旁设置雨水沟，堆肥间设置防雨顶棚，黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池等四周修建环形截排水沟，避免雨水冲刷，实现雨污分流。

2、供热工程

（1）供暖

运营期场区利用空气能热泵对需要采暖的建、构筑物包括猪舍（妊娠舍、分娩舍、保育舍、配种舍、暂存舍等）、办公用房进行供暖。

（2）黑膜厌氧发酵池保温措施

黑膜厌氧发酵池冬季采暖除依靠沼气隔温、外层黑膜可吸热和地埋式黑膜厌氧发酵池自身的保温效果外，为保证冬季低温条件下黑膜厌氧发酵池发酵工序的顺利进行，对黑膜厌氧发酵池进料口和出料口都要加盖，冬天还需用农作物秸秆在黑膜厌氧发酵池顶部覆盖至少 5 厘米厚。

（3）其他保温措施

项目通过优化猪舍结构、墙体做隔热保温层来切断猪舍内外热传递。具体措施如下：

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

墙体：由挤塑式聚苯乙烯隔热保温板（简称“挤塑板”）来切断猪舍内外热传递。

3、制冷工程

（1）猪舍降温

夏季猪舍降温采用水帘风机降温。水帘风机降温主要原理：水帘降温系统由水帘、循环水路、抽风机和温度控制装置组成。水帘用波纹状纤维纸粘结而成，在制作的原料中添加了不会随水流、气流的作用而分解的特殊化学成分，具有耐腐蚀、使用时间长等特点。

在封闭式的猪舍内，一端的水泵将蓄水池中的水送至喷水管，把水喷向反水板，水均匀地从反水板上流下淋湿整个水帘，水在水槽和水帘间循环，从而保证空气与完全湿透的水帘表面接触。另一端安装负压风机向外排风，猪舍内形成负压区，舍外空气穿过水帘被吸入舍内，带着猪舍内的热量经风机排出室外，从而达到降温的目的。

（2）冷库制冷

病死猪冷库设置一套制冷机组，制冷系统为全封闭自动化，制冷剂损耗量较少，由厂家负责定期补加和维护。项目制冷系统主要由4大部分组成，分别为制冷压缩机、节流膨胀阀、蒸发器、冷凝器，由无缝钢管将各部分连接形成一个密闭系统。制冷剂在系统压力差的状态下、通过节流膨胀阀降低制冷剂的压力和温度——进入冻库内蒸发器吸收库内热量——又经制冷压缩机吸入压缩提高制冷剂的温度和压力——在排入冷凝器经外界水冷却介质冷却。制冷剂在制冷系统中周而复施循环，以达到所需要的温度和目的。

本次制冷工程采用的冷媒为 R448A，R448A 是由传统的氢氟烃（HFC）和

氢氟烯烃（HFO）混合而成的非共沸混合制冷剂，其臭氧消耗潜能（ODP）为零。

（3）其他

功能用房和宿舍采用分体式空调制冷。

5、通风

项目猪场采用轴流排风机排风，其余房间均采用自然通风。

3.1.6 总平面布置

项目占地面积 50.9 亩，根据《畜禽场场区设计技术规范》（NY/T682-2023）进行布局，场区分为生活办公区和生产区。生活区位于猪场西南侧，建设有办公用房，其余为生产区。大门位于厂区南，门口地磅，地磅西侧设置检验检疫及洗消转运室。猪场西北侧建设猪舍，主要是作为妊娠、分娩以及暂存，场区东北角建设 1 座保育舍，主要用于未及时外售的仔猪保育，形成分区养殖布局。固废贮存库、危废暂存点、病死猪集中箱式活动冷库位于东南侧。猪场东侧建设有黑膜发酵池、沼液暂存池、收集暂存池等各类辅助工程，沼液暂存池西侧建设有堆肥车间。

本项目平面布置见图 3.1-1。本项目夏季主导风向为西北偏西风，生活区位于猪舍的侧风向，大门设置检验检疫及洗消转运室等，用于进出车辆和职员消毒及进出猪的检验检疫，厂区布局合理。

3.1.7 主要原辅材料、燃料

本项目原辅料消耗情况见表 3.1-5。

表 3.1-5 原辅料基本信息表

序号	名称	单位	年用量	最大储存量	储存方式	备注
1	开口料	t	12.5	5	设置饲料料塔 1 座，容积 10m ³ /座。	场内不进行饲料的粉碎加工和配置，全部由总公司饲料厂专车运输配置好的饲料直接打入料塔内储存。
2	妊娠料	t	2467.5	234	设置饲料料塔 8 座，容积 33.8m ³ /座。	
3	哺乳料	t	831	68	设置饲料料塔 2 座，容积 33.8m ³ /座。	
4	生物除臭剂	t	131	15	桶装	大力克、万洁芬、EM 菌液 600 桶/

							年（750L/桶）
5	制冷剂		t	1	1	/	不存储
6	消毒 剂	75%乙醇	t	3	0.3	桶装	用于进出场人员快速消毒
7		福尔马林	t	2.5	0.1	桶装	猪舍空栏熏蒸消毒
8		2%氢氧化钠溶液	t	15	2	桶装	用于圈舍空栏、车辆底盘、室外消毒等
9	防疫药品和器械		t	1.84	0.5	防疫柜	日常存放于办公室库房内，使用部分临时存放于防疫消毒间防疫柜里。
10	脱硫剂		t	0.42	0.42	脱硫塔	沼气干法脱硫
11	玉米秸秆（3cm-5cm）		t	793.65	300	储料棚	外购成品秸秆，本项目不设秸秆粉碎机
12	新鲜水		m³	40955	200	蓄水池	/
13	电		万kw·h	19.8	/	/	

（1）制冷剂

制冷剂 R448A 理化性质见下表。

表 3.1-6 制冷剂理化性质一览表

项目	参数/特性
化学名称	氢氟烯烃（HFO）混合制冷剂
组成	R32(26%)、R125(26%)、R134a(21%)、R1234ze(7%)、R1234yf(20%)
破坏臭氧潜能值(ODP)	0（不含氯元素，不破坏臭氧层）
全球变暖系数值(GWP)	1387
沸点，℃	-46.1
临界温度，℃	81.7
临界压力，Mpa	4.6
可燃性	A1（不可燃）
毒性	A1（低毒性）
应用场景	商用制冷（超市冷柜、冷链物流）、工业制冷、部分空调系统

R448A 是由传统的氢氟烃（HFC）和氢氟烯烃（HFO）混合而成的非共沸混合制冷剂，其臭氧消耗潜能（ODP）为零，全球变暖潜能（GWP）为 1387，显著低于传统制冷剂如 R404A，符合中国履行《蒙特利尔议定书》及《基加利修

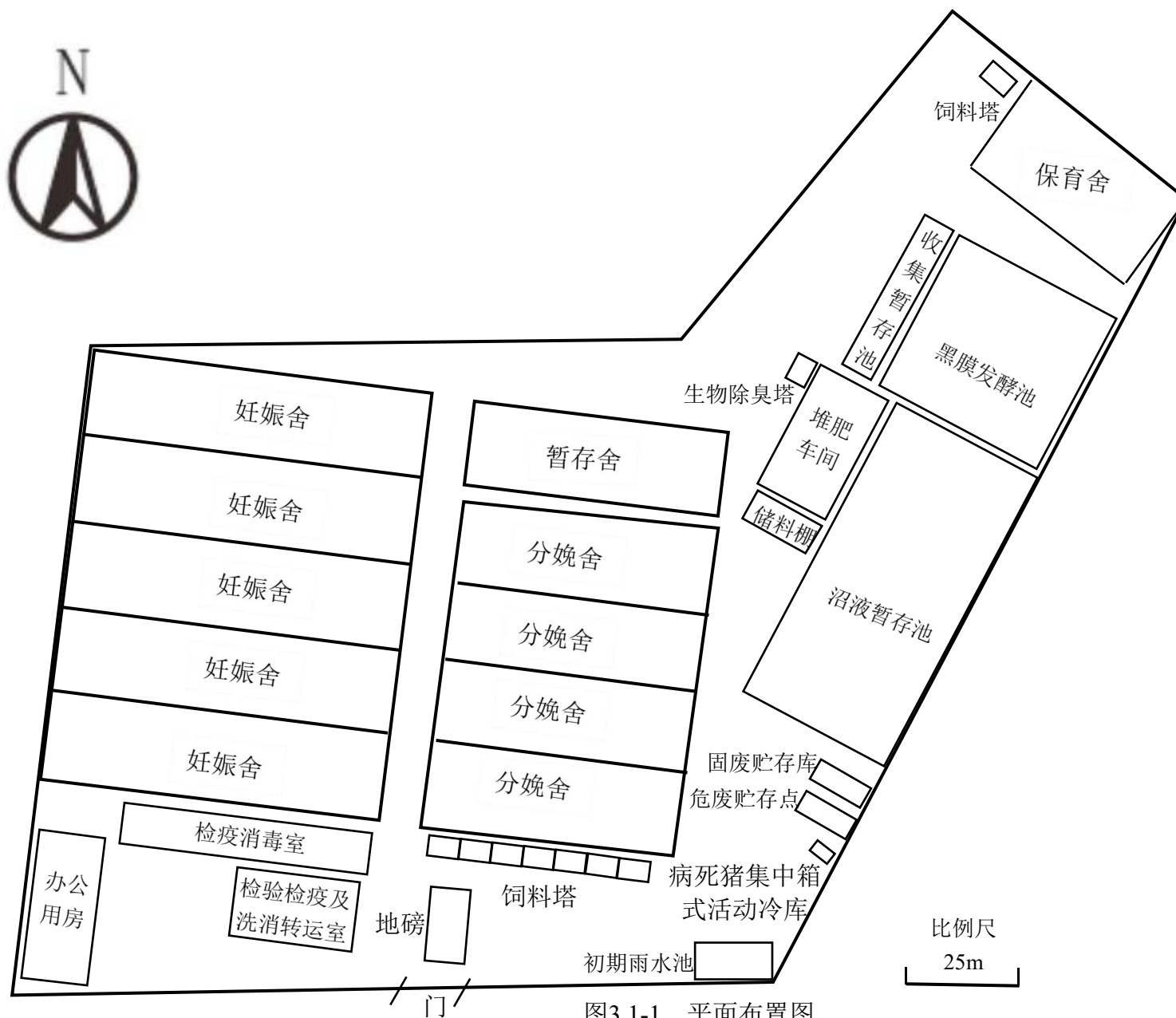


图3.1-1 平面布置图

正案》对 HFCs 逐步削减的要求。根据中国 2024—2030 年国家方案，R448A 在商用制冷领域（如超市冷柜、冷链物流）可作为过渡性替代品，满足现阶段 GWP 限制和直接替代需求，同时无需大规模设备改造。

氢氟烃（HFC）中 R32、R125、R134a 属于第三代制冷剂，已被收录进《中国现有化学物质名录》中，不属于新化学物质。氢氟烯烃（HFO）中 R1234ze、R1234yf 作为 HFCs 替代品而研发的第四代环保制冷剂，其中 R1234ze 是 R448A 的其中一种组分，仅作为制冷用，不是新化学物质。R1234yf 已被收录进《中国现有化学物质名录》中，不属于新化学物质。

（2）EM 菌种

EM 菌是由大约 80 种微生物组成，EM 菌由日本琉球大学的比嘉照夫教授 1982 年研究成功，于 80 年代投入市场；EM 是以光合细菌、乳酸菌、酵母菌和放线菌为主的 10 个属 80 余种微生物复合而成的一种微生物菌制剂；作用机理是形成 EM 菌和病原微生物争夺营养的竞争，由于 EM 菌极易生存繁殖，所以能较快形成有益的微生物菌的优势群落，从而控制病原微生物的繁殖和对作物的侵袭：是生态农业的发展方向，更有利于农业的可持续发展：使用时可用 200~500 倍的稀释液只有饮用，也可根据猪个体大小的差异采用 5%、10% 不等的不同比例饲料掺入全价料中投喂，也可以稀释后喷洒在猪或舍栏上。

（3）万洁芬

采用先进的生物提取、净化培养和混合发酵技术生产的新型微生物抗菌除臭制剂，对养殖场产生的氨气、硫化氢等臭气有很强的降解作用，经国家环境分析测试中心检测，本产品对氨的降解率为 92.6%，对硫化氢使用后 10 分钟的降解率为 89.0%，对臭气浓度使用后 10 分钟降解率为 90.0%：主要成分，柠檬酸、苹果酸、乳酸等生物有机酸以及由乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益菌产生的生物酵素。

（4）沼气

表 3.1-7 沼气成分及热值表

沼气主要成分	甲烷	二氧化碳	硫化氢	其他
所占比例	67%	28%	0.6%	2%
沼气热值	约为 23.4MJ/m ³			

3.1.8 平衡分析

3.1.8.1 水平衡分析

1、用水环节和用水量

项目用水环节主要为生产用水、生活用水和其他用水。生产用水主要包括养殖用水、降温用水、车辆冲洗用水、消毒防疫用水，其中，养殖用水又包含猪饮用水、猪器具冲洗用水和猪舍冲洗用水；生活用水主要为劳动人员的办公生活用水；其他用水主要包括绿化用水和道路洒水。

（1）养殖用水（猪饮用水、猪器具冲洗用水、猪舍冲洗水、出猪台冲洗水）

本项目折算生猪存栏量为 8363 头，评价以此进行养殖用水的核算。

1) 猪饮用水：

根据《规模化养猪场的科学用水管理》“表 1 猪群每天需水量标准”，仔猪饮水量为 $2.5\text{kg}/\text{头} \cdot \text{d}$ ，种猪饮水量为 $15\text{kg}/\text{头} \cdot \text{d}$ ，仔猪常年存栏量为 4315 头（ $75000/365 \times 21$ ），种猪存栏量为 3000 头，夏季饮水量按参照值增加 20%，则夏季猪饮用 $66.95\text{m}^3/\text{d}$ （其余三个季节为 $55.79\text{m}^3/\text{d}$ ），年用水量为 $21367.75\text{m}^3/\text{a}$ 。

2) 猪器具冲洗水：

猪器具冲洗用水量按 $1\text{L}/(\text{头} \cdot \text{d})$ 计，则猪器具冲洗总用水量为 $3052.5\text{m}^3/\text{a}$ ，猪器具平均每天冲洗 1 次，则猪器具冲洗用水量为 $8.36\text{m}^3/\text{d}$ 。

3) 猪舍冲洗水：

猪舍冲洗用水量按 $4\text{L}/(\text{头} \cdot \text{d})$ 计，则猪舍冲洗总用水量为 $12209.98\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目采用干清粪工艺，猪舍冲洗频率为每两周 1 次，则猪舍清洗水消耗量平均为 $33.45\text{m}^3/\text{d}$ 。

4) 出猪台冲洗水：

项目设置 1 座出猪台，尺寸 $6\text{m} \times 3\text{m}$ ，淘汰母猪及仔猪出栏转运后采用高压水枪冲洗台面，冲洗用水定额取 $2.5\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ ；单次新鲜用水量 0.045m^3 ，平均每天消耗的新鲜用水量为 $0.0015\text{m}^3/\text{d}$ 。

（2）降温用水

猪舍采用水帘风机降温，水帘风机降温仅在夏天最热的 3 个月使用（按 90 天计），项目两栋猪舍分别配套建设水帘机 3 套，单套水帘循环水量 $15\text{m}^3/\text{d}$ ，损失部分主要是蒸发损失（蒸发量按 20% 计），单台蒸发量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，水帘降温系统自动补充新鲜水，单台新鲜水补充量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，水帘降温时长 90d/a，则 6 套水帘降温用水量 $1620\text{m}^3/\text{a}$ 、 $18\text{m}^3/\text{d}$ 。

（3）防疫消毒用水

项目运营期间防疫消毒环节主要有猪舍消毒、圈舍空栏、车辆底盘、室外消毒以及防疫消毒间消毒。防疫消毒方式及用水量见下表。由表可知，消毒用水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

表 3.1.8 防疫消毒方式用水环节及用水量一览表 单位： m^3/d

序号	消毒环节	消毒剂种类	防疫消毒方式	耗水量	排水量
1	猪舍消毒	福尔马林	喷雾	1.00	0.00
2	圈舍空栏、车辆底盘、室外消毒	2%氢氧化钠溶液	冲洗	1.00	0.80
3	防疫消毒间消毒	75%乙醇	喷雾	0.50	0.00
合计				2.50	0.80

（4）生物除臭塔用水

本项目堆肥间产生的恶臭收集到生物除臭塔，采用水淋法将臭气溶解到水中，喷淋水循环使用，定期排放，7 天排放一次，每次排放 2m^3 ，就需用新鲜水来补充，折合生物滤塔补水量为 $0.29\text{m}^3/\text{d}$ ，则生物滤塔排水量为 $0.29\text{m}^3/\text{d}$ （ $105.85\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（5）车辆冲洗用水

为了养殖场防疫安全，洗消转运室设置车辆冲洗装置，运送仔猪的车辆以及粪污车辆均要求在进出场前进行冲洗。结合本项目的仔猪的运输量、饲料运输量以及粪污的运输量等，仔猪（单只按照 7kg 计算）采用单车载重 7t 的专用活体仔猪运输车运输，则全年运输量约为 75 次；饲料采用单车载重 25t 的 6 轴自卸车运输，则全年运输量约为 133 次；有机肥则采用单车载重 25t 的 6 轴自卸车运输，则全年运输量约为 115 次。综上，需要进行冲洗的车辆全年运输次数为 323 次，折合单日约为 0.9 次。

根据《山西省用水定额·第3部分：服务业用水定额》（DB14/T1049.3）中汽车冲洗用水定额，运输车辆冲洗用水以载重汽车先进值 40L/辆·次计，用水量 $0.036\text{m}^3/\text{d}$ ， 13.14t/a 。

（6）生活用水

本项目劳动定员 25 人，厂内设有食堂和宿舍等办公福利设施。用水定额参照《山西省用水定额第4部分：居民生活用水定额》（DB14/T1049.4-2025）表 3 农村居民生活用水定额，本项目用水定额取 $80\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，全年运行 365d。职工生活用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $730\text{m}^3/\text{a}$ 。

（7）其他用水

1）绿化用水

项目绿化面积为 1000m^2 ，绿化用水指标采用 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，全年绿化天数为 197 天，故绿化用水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ， $295.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

2）道路洒水

项目道路面积为 2000m^2 ，道路及硬化洒水用水指标采用 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，全年道路洒水天数为 197 天，故道路及硬化洒水用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ ， $648\text{m}^3/\text{a}$ 。

2、排水量及废水产生情况

（1）猪的饲养过程中的猪尿

猪饮水一部分为体能生长消耗，一部分形成尿，一部分进入猪粪。由于养猪方式、季节、猪群构成的不同，各猪场粪尿产生量会有一定差异。本项目猪尿液产生量根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）编制说明，猪尿排泄量计算公式为： $YU=0.205+0.438W$ ，式中：YU 为猪尿排泄量（单位： $\text{L}/\text{d}\cdot\text{头}$ ），W 为猪的饮水量（单位： $\text{L}/\text{d}\cdot\text{头}$ ）。

仔猪饮水量为 $2.5\text{kg}/\text{头}\cdot\text{d}$ ，种猪饮水量为 $15\text{kg}/\text{头}\cdot\text{d}$ ，经计算，仔猪猪尿排泄量为 $1.3\text{kg}/\text{头}\cdot\text{d}$ ，种猪猪尿排泄量为 $6.78\text{kg}/\text{头}\cdot\text{d}$ ，仔猪常年存栏量为 4315 头，种猪存栏量为 3000 头，夏季猪尿排泄量按参照值增加 20%，夏季猪尿排泄量用 $31.14\text{m}^3/\text{d}$ （其余三个季节为 $25.95\text{m}^3/\text{d}$ ），全年猪尿液产生量为 $9938.85\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 猪粪带入污水系统的废水

本项目采用环保部认定的干清粪工艺，粪尿产生后经粪污暂存池暂存后泵送至污水处理系统进行固液分离，固液分离效率为 50%，则进入污水处理系统的猪粪量为 8.36t/d、3052.50t/a，猪粪含水率 80%，则其含水量为 6.69m³/d、2441.85m³/a。

(3) 猪器具冲洗产生的冲洗废水

猪器具冲洗废水按照用水量的 90%来计算，则猪器具冲洗废水的产生量为 7.52m³/d，2744.80m³/a。

(4) 猪舍冲洗产生的冲洗废水

猪舍冲洗废水按照用水量的 90%来计算，则猪舍冲洗废水的产生量为 30.10m³/d，10986.5m³/a。

(5) 出猪台冲洗废水：

根据上文计算，出猪台新鲜用水量 0.0015m³/d，考虑地面吸附、蒸发损耗，废水产生系数取 0.85，出猪台清洗废水日产生量 0.0013m³/d，年产生量 0.4745m³/a。出猪台冲洗废水经台面坡度汇入污水管网，全部送入黑膜厌氧发酵池进行处理，不外排。

(6) 防疫和消毒产生的消毒废水

防疫消毒的方式有喷雾和冲洗等方式，其中喷雾全部蒸发，冲洗过程则有一定量的排水，根据表 3.1-9，项目防疫和消毒废水的产生量为 0.8m³/d，292m³/a。

(7) 运输车辆冲洗废水

车辆冲洗废水按照用水量的 90%来计算，则运输车辆冲洗废水的产生量为 0.032m³/d，11.68m³/a。

(8) 生物除臭塔排水

生物除臭塔定期排放污水，7 天排放一次，每次排放 2m³，则生物除臭塔的排放量为 0.29m³/d，105.85m³/a。

(9) 堆肥渗滤液

项目经固液分离出的猪粪(3052.50t/a)和沼渣量(915.75t/a)共计 3968.25t/a，运至堆肥间堆肥，会产生渗滤液，按含水率 70%，有 10%的渗滤液产生，则渗

滤液产生量为 396.83m³/a，折合 1.09m³/d，主要污染物为 COD、BOD、NH₃-N、SS 等。

(10) 生活污水

生活污水的产生量为用水量的 80%，生活污水的产生量为 1.60m³/d，584t/a。

3、水平衡分析

依据上述计算内容，评价汇总了项目用、排水情况一览表，详见下表。同时给出了全场的水平衡图，详见图 3.1-2a、3.1-2b。

表 3.1-9 本项目废水排放情况表 单位 m³/d

工序	数量	用水标准	用水量 (m ³ /d)	废水产生量 (m ³ /d)	备注
养殖用水	种猪 3000	15kg/(头·d)	夏季 66.95 (其余三个季度 55.79)	夏季 31.14 (其余三个季度 25.95)	猪尿、猪舍冲洗废水、猪器具清洗废水、出猪台冲洗废水、防疫消毒、生物除臭塔排水、车辆冲洗废水、生活污水、堆肥渗滤液进入黑膜厌氧发酵池处理，产生的沼液用于周围农田施肥，不外排。
	仔猪 4315	2.5kg/(头·d)			
	/	/		6.69 (猪粪带入)	
	猪器具冲洗	折算成存栏生猪量 8363 1L/(头·d)	8.36	7.52	
	猪舍冲洗	折算成存栏生猪量 8363 4L/(头·d)	33.45	30.10	
	出猪台冲洗水	6m×3m 2.5L/m ² ·次 每月出栏 1 批次、每批次冲洗 1 次	0.0015	0.0013	
降温 (夏季)	6	单台新鲜水补充量为 3m ³ /d	18	/	
防疫消毒	/	/	2.5	0.8	
生物除臭塔	/	/	0.29	0.29	
车辆冲洗	0.7 次/d	40L/辆·次	0.036	0.032	
生活	25 人	80L/p·d	2.00	1.60	
堆肥	/	/	/	1.09	
绿化	1000m ²	1.5L/m ² ·d	1.5m ³ /d	/	非采暖期
道路	2000m ²	1.5L/m ² ·d	3m ³ /d	/	非采暖期

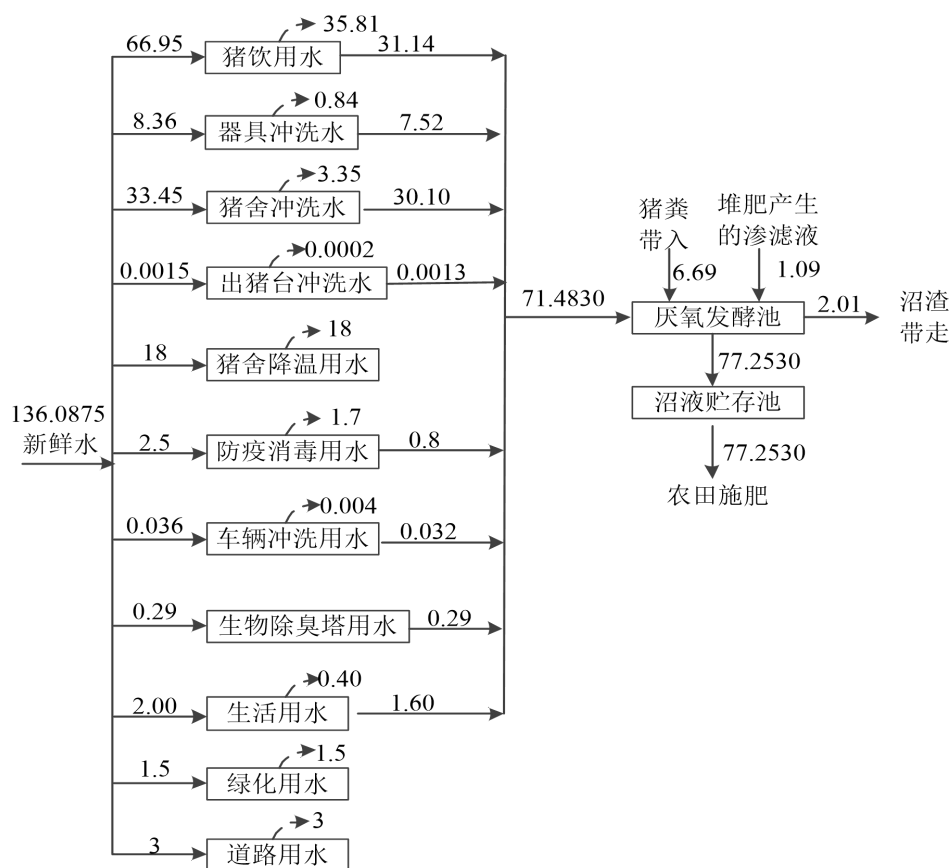


图 3.1-2a 夏季水平衡图 (单位 m³/d)

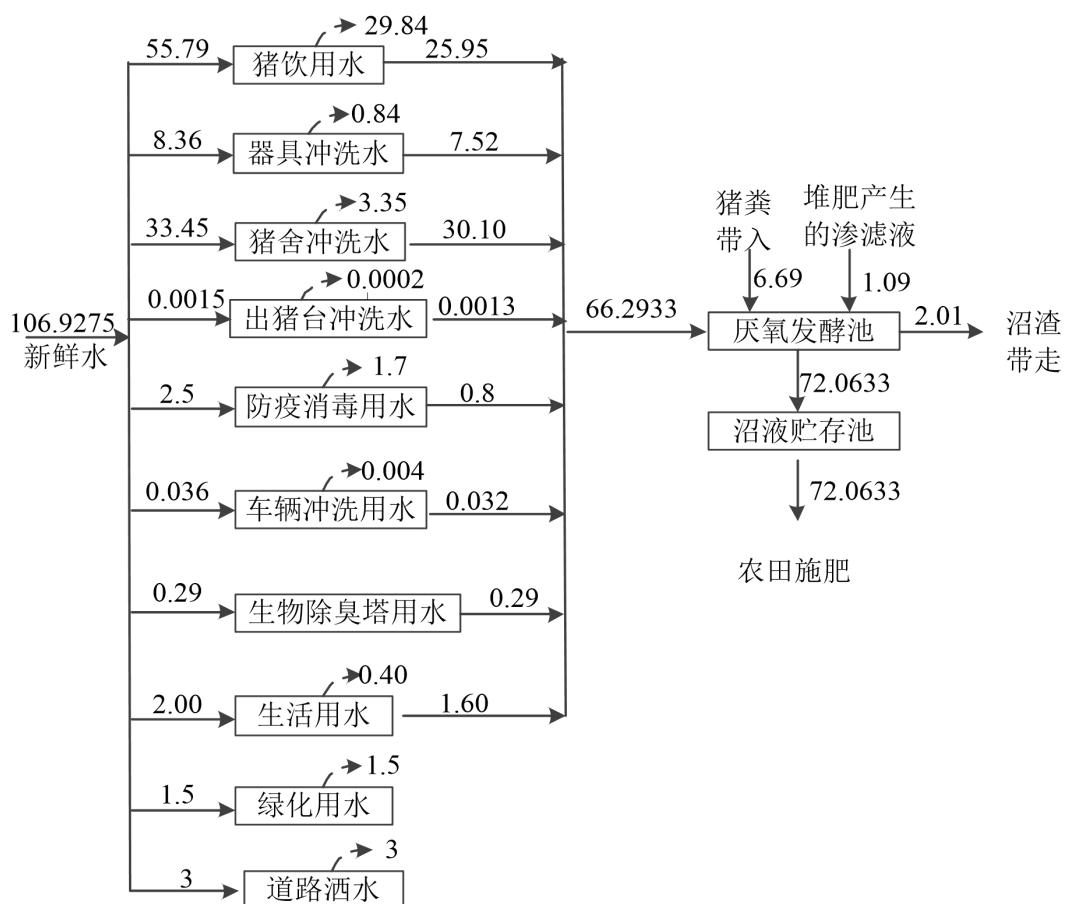


图 3.1-2b 非采暖期（除夏季外）水平衡图（单位 m^3/d ）

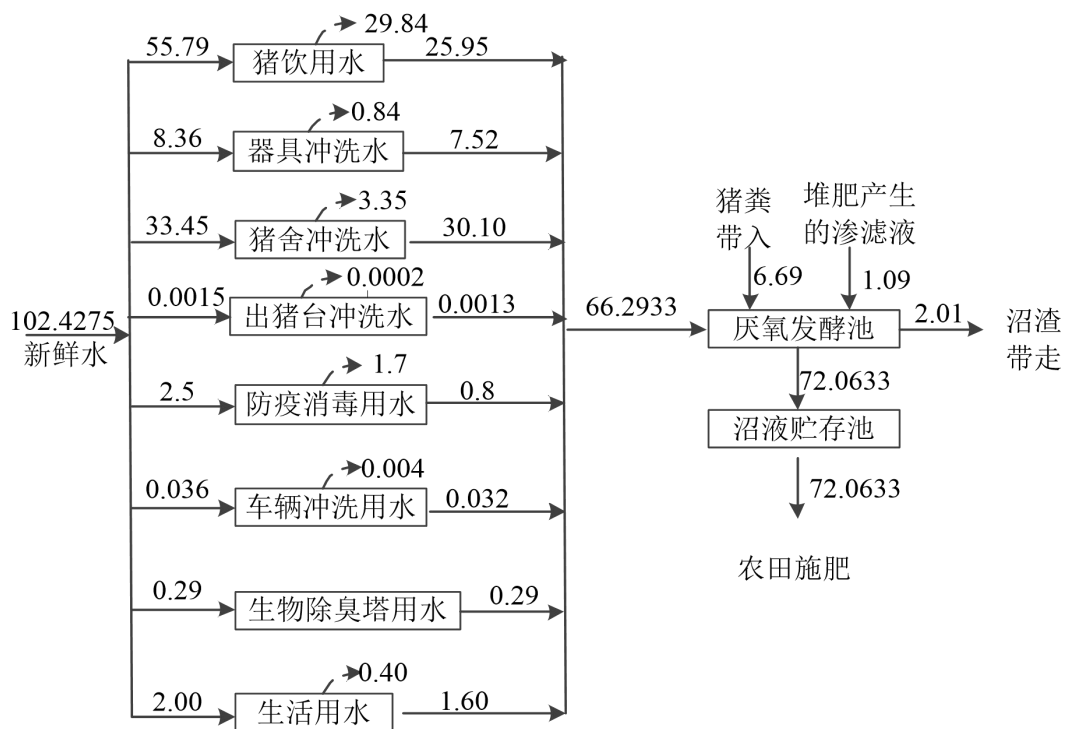


图 3.1-2c 采暖期水平衡图（单位 m^3/d ）

4、初期雨水

因本项目可能随初期雨水排出场外污染水和土壤环境，初期雨水收集后作为废水进入厂区黑膜厌氧发酵池进行处理，不外排。对于初期雨水收集池按下式进行估算（暴雨强度参数选用山西省大同市一次最大降雨量相关参数）：

$$q = \frac{8814.06(1 + 1.267 \lg T)}{(t + 27.388)^{1.187}}$$

q——暴雨强度（升/秒·公顷）；

T——重现期（取 2 年）；

t——降雨历时（取 15 分钟）。

计算结果 $q=142.55$ 升/秒·公顷

$$Q=qF\P T$$

Q——初期雨水排放量；

F——汇水面积（公顷）；

Ψ ——为径流系数（取 0.9）

T——为收水时间（取 15 分钟）。

场区占地面积 3.39 公顷，则初期雨水量约为 391.43m^3 ，本项目在场区东南角建设 1 座初期雨水池，初期雨水池容积为 400m^3 ，雨水通过自流的方式进入初期雨水池，确保污水不外排。初期雨水经初期雨水池收集后经管道送黑膜厌氧发酵池进行处理。

初期雨水池采用钢筋混凝土现结构，雨水总排口设置自动液位联锁分流井与在线水质监控切断阀，降雨前 15 分钟污染雨水全部截流进入收集池，池内配套一用一备潜污提升泵，积水分批输送至场区污水处理站处理；池底设集泥坑定期清淤，配套完整截水挡埂、格栅预处理、视频监控设施，杜绝初期雨水携带粪污、药剂悬浮物直排外环境，有效控制面源污染。

3.1.8.2 沼气平衡分析

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）中的数据，理论上每去除 $1\text{kg COD}_{\text{Cr}}$ 约产生 0.35m^3 甲烷。但在厌氧发酵过程中，实际产气

率受物料的性质、工艺条件、气温等影响，实际产气率与理论值有差距。本项目地处大同市阳高县，气温较低，同时采用干清粪工艺，沼气产量较低，夏季每去除 $1\text{kgCOD}_{\text{Cr}}$ 约产生 0.35m^3 甲烷，冬季每去除 $1\text{kgCOD}_{\text{Cr}}$ 约产生 0.30m^3 甲烷，则本项目沼气全年产生量按每去除 $1\text{kg COD}_{\text{Cr}}$ 约产生 0.33m^3 甲烷计。

项目年排水量 27503.85m^3 ，黑膜厌氧发酵池进水 COD_{Cr} 为 2695.93mg/L ，去除率按 70% 计，沼气甲烷含量约 67%，则本项目沼气产生量为 $25564.62\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目食堂设置 2 个中式小炒炉灶头，单灶头热负荷 $36\sim 40\text{kW}$ ，本项目沼气热值为 $23.4\text{MJ}/\text{m}^3$ ，则单灶头用气量为 $(36\sim 40) \times 3.6/23.4 = 5.53\sim 6.15\text{m}^3 \cdot \text{h}$ ，本次取 $6\text{m}^3 \cdot \text{h}$ （单灶计），每餐使用 2h，一日三餐，年使用 365d，则食堂年用气量为 $26280\text{m}^3/\text{a}$ ；则本项目黑膜厌氧池产生的沼气全部用于食堂烹饪，沼气的量不足时，食堂利用电进行烹饪，非正常工况时沼气通过火炬进行燃烧。沼气平衡详见下表。

表 3-1-10 沼气平衡表

产生环节	产生量 (m^3/a)	消耗环节	消耗量 (m^3/a)
黑膜厌氧发酵池	25564.62	食堂燃料	26280

3.1.9 主要经济技术指标

表 3.1-11 工程主要技术经济指标表

序号	指标名称		单位	数量	备注
一、养殖规模					
1	年存栏种猪（母猪）		头/年	3000	/
二、产品产量					
1	年产出栏仔猪		头/a	75000	/
三、原辅材料及动力消耗					
1	开口料		t	12.5	外购
2	妊娠料		t	2467.5	外购
3	哺乳料		t	831	外购
4	生物除臭剂		t	131	外购
5	制冷剂		t	1	外购
6	消毒剂	75%乙醇	t	3	外购
7		福尔马林	t	2.5	外购
8		2%氢氧化钠溶液	t	15	外购
9	防疫药品和器械		t	1.84	外购
10	脱硫剂		t	0.42	外购
11	玉米秸秆（3cm-5cm）		t	793.65	外购
12	新鲜水		m³	40955	外购

13	电	万 kw·h	19.8	外购
四、其他技术经济指标				
1	工程占地面积	m ²	约 33933.34	50.9 亩
2	劳动定员	人	25	全住宿
3	年工作时间	d/a	365	/
4	总投资	万元	4500	

3.2 生产工艺及产排污分析

本项目采用自繁自育的高效养殖模式，年存栏 3000 头种猪项目，年出栏 7.5 万头仔猪，仔猪断奶后直接出售，不进行育肥。同时，种猪在成长过程中所需的饲料均为成品饲料，由总公司进行统一配送，场区内不设置饲料加工。另外，本项目采用“种养结合、生态养殖”的运营模式，沼液全部用于周边农田施肥，猪粪、沼渣全部好氧堆肥作为有机肥外售。下面将分述仔猪的繁育和养殖工艺、防疫免疫措施工艺、清粪工艺、废水处理工艺以及沼气处理工艺。

3.2.1 仔猪养殖工艺

3.2.1.1 妊娠阶段

母猪配种成功后由集团公司种猪后备场区运至本场区，分娩结束后运至集团公司种猪后备场区。本项目没有母猪配种阶段，直接进入妊娠期，妊娠期 16 周 +2 天。空怀母猪在 45 天内完成配种，确定妊娠后转入妊娠猪舍，没有配准的转入下批继续参加配种。母猪产前 1d~3d 要减料，保证饮水，怀孕母猪产前 7d 进入分娩栏，临产前准备好接产用器械、药品和其它用具。

3.2.1.3 分娩哺乳阶段

同一批次配准的母猪，要按预产期最早的母猪，提前一周同批进入产房，在此阶段要完成分娩和对仔猪的哺育，哺育期为 3 周，母猪在产房饲养 4 周，断奶后仔猪出栏，母猪回到空怀母猪舍参加下一个繁殖周期的配种。仔猪出生后用经消毒的毛巾擦干口、鼻和体表的粘液，然后在离脐部 4cm~5cm 处剪断脐带，断端涂上碘酒，编上耳号。仔猪出生后要能保证能及早吃到初乳和固定奶头，10d 后开始补料。仔猪应供应充足的清洁饮水。在哺乳期间应注意控制仔猪黄白痢，具体做法是要搞好猪舍和猪体卫生；洗净母猪乳房，及时清除舍内粪尿和污水，并隔天对猪舍和猪体消毒，对产仔舍周边环境消毒，做好养殖区的定期消毒工作。

3.2.2 饲养工艺

3.2.2.1 饲养方式

猪场采用全自动配送上料系统和机械化操作，定时定量供应饲料，保证猪只饮食需求，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。同时，项目场区不进行饲料加工和生产，本项目采用满足《饲料卫生标准》（GB13078-2017）要求的成品饲料，场区内不再进行配料，全部由总公司饲料厂专车运输配置好的饲料直接打入料塔储存。场区设置饲料料塔 10 座，其中 9 座单个容积 33.8m³ 的饲料塔，1 座单个容积 10m³ 的饲料塔。

3.2.2.2 饮水方式

饮水方式：采用限位饮水器，限位饮水器的底部槽体液面始终维持在 2cm 的液面高度，在此液面高度时，饮水器与外界空气形成负压，当猪只喝水时，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，保证猪随时饮用新鲜水，同时避免浪费，节约水资源。

3.2.2.3 饲养环境控制

光照：自然光照与人工光照相结合，以自然光照为主。

采暖：运营期场区配套空气能热泵对养殖场进行供暖。

保温：项目通过优化猪舍结构、墙体做隔热保温层来切断猪舍内外热传递。

通风：项目猪场采用轴流排风机排风。

降温：夏季猪舍降温采用水帘风机降温，猪舍配置水帘风机。

3.2.3 清粪工艺

本项目拟设计采用干清粪工艺，具体如下：

本项目采用干清粪工艺收集猪舍产生的粪尿，猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，储存池底部为两端高中间低的结构（千分之五的坡度），且中间设置有一条宽为 15cm，高为 10cm 的排粪渠（排粪渠底部坡度为千分之五），粪便污水依靠重力自流进入排粪渠内，由排粪渠再自流至粪便储存池最低端，储存池最低端设置有排粪塞，

排粪时拉开排粪塞，通过虹吸作用将粪便污水经从粪污储存池经地埋式管道输送至治污区收集池，管道埋深至冻土层以下 20cm，具有很好的保温效果。经收集池，再经由固液分离机分离粪尿，分离后的固态猪粪进入堆肥间用于生产有机肥；液体进入黑膜沼气池进行厌氧发酵。沼液贮存在沼液储存池内用于周围土地消纳，全部综合利用。

根据项目采用的模式结合粪污处理工艺，确定清粪工作制度为每天清理 2 次（上午和下午各一次），养殖过程中每两周冲洗一次，冲洗水同尿液一样，经过相同的方式流入收集池。清理的猪粪送至堆肥间用于生产有机肥。

本项目干清粪工艺具有以下特点：

1、养殖猪舍不注入清水，也不将清水用于猪舍粪尿日常清理，仅在转栏时用高压水枪进行冲洗，大大减少了粪污产生量。

2、养殖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粪污储存池，粪污在储存池内可做到充分的厌氧杀菌、适度降低有机物浓度，避免在施用农田过程中出现二次发酵的现象。粪污储存池达到一定液位后及时清理，由人工打开排污塞，粪污水排入收集池进行固液分离。

3、粪污水离开粪污储存池后即进行干湿分离和无害化处理，经干湿分离后固体粪便送入堆肥车间生产有机肥，液体进入黑膜厌氧发酵池进行厌氧发酵，可以实现粪污离开粪池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，不混合排出。

项目清粪工艺示意图见图 3.2-1。

环保部办公厅“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）明确指出：“牧原食品股份有限公司部分养殖场所采用的清粪工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入储存池，大大减少了粪污产生量，并实现粪尿及时清理；粪污离开储存池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，没有混合排出。我认为该清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求。”

为此，本项目拟采用重力式干清粪工艺，清粪工艺和牧原公司相同，符合《畜

禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）等相关技术规范的要求。

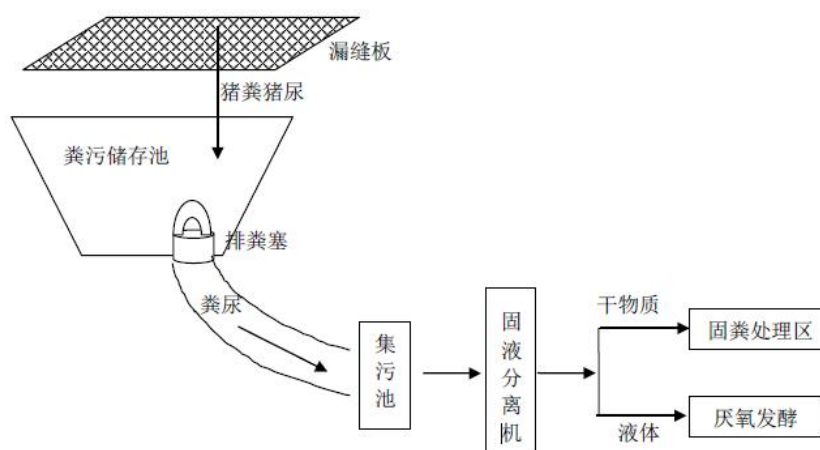


图 3.2-1 清粪工艺示意图

场内猪粪输送转运方案：

本项目采用干清粪工艺收集猪舍产生的粪污，猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪根据重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，储存池底部为两端高中间低的结构（千分之五的坡度），且中间设置有一条宽为 15cm，高为 10cm 的排粪渠（排粪渠底部坡度为千分之五），粪便污水依靠重力自流进入排粪渠内，由排粪渠再自流至粪便储存池最低端，储存池最低端设置有排粪塞，排粪时拉开排粪塞，通过虹吸作用将粪便污水经从粪污储存池经地埋式管道输送至治污区收集池，经收集池，再经由固液分离机分离粪尿，分离后的固态猪粪采用密闭铲车输送至堆肥车间，全程密闭作业，严禁敞篷运输、沿途抛洒。液体粪污通过密闭管道输送至黑膜沼气池进行厌氧发酵。发酵后沼液通过密闭管道输送至沼液暂存池内暂存，由密闭罐车拉运至周围农田进行消纳，沼渣通过密闭铲车输送至堆肥车间进行堆肥。

本项目猪粪场内输送转运体系严格遵循《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）、《畜禽规模养殖污染防治条例》相关要求，采用干清粪+密闭输送+分区转运+资源化处置模式，实现粪污全量收集、无外排、无乱堆乱放，输送转运全过程密闭化、规范化、闭环化，有效防控养殖粪污环境污染，符合畜禽养殖环保管控及粪污资源化利用相关标准。

3.2.4 防疫、免疫措施

3.2.4.1 猪的防疫

1、种猪免疫

场区存栏种猪（母猪）3000 头，规模种猪场对于种猪的免疫主要集中在如下几个时间节点，分别为：

母猪产前 60 天：接种蓝耳病灭活苗。产前 30 天：接种伪狂犬疫苗。产后 20 天：接种猪瘟三联苗或口蹄疫疫苗。

2、仔猪免疫

核心疫苗接种次数（以猪瘟、伪狂犬、圆环、口蹄疫为主）；猪瘟疫苗：2 次，首免 21-35 日龄；伪狂犬疫苗：2 次：1 日龄滴鼻+4-6 周龄肌注；圆环病毒疫苗：1-2 次：多数在 14-21 日龄首免，部分方案在 28 日龄加强。

项目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。同时兽医室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。

3.2.4.2 猪舍器具消毒

猪饲槽、饮水器及其他用具需每天洗刷，并定期进行消毒。

饲料采用全价颗粒料，严禁使用餐厨剩余物；饮水经紫外线消毒（流量 2 吨/小时），每周检测水质（菌落总数 $\leq 100\text{CFU/ml}$ ）；料槽、饮水器每日清理，每周消毒 1 次。

3.2.4.3 基础防疫设施

人员管控：设置“生活区→更衣消毒区→生产区”单向通道，配备智能考勤与消毒系统（含更衣间、淋浴间、紫外线消毒通道、雾化消毒仓），进入生产区需更换专用服装鞋帽，经 30 分钟消毒后方可进入。

车辆管控：场区入口设车辆消毒通道（长 15.6 米，宽 3.9 米，配备高压冲洗+碱液消毒+烘干设备），饲料车、物资车仅允许在缓冲区卸货，由场内专用转运车接驳；无害化处理车辆单独设置入口，严禁进入生产区。

环境消毒：生产区外围设 2 米宽防疫沟（定期投放消毒剂），场区围墙加装防鼠网和防鸟刺，每周对场区道路、围栏进行 1 次氢氧化钠溶液消毒（浓度 2%）。

3.2.5 堆肥工艺

项目干固液分离机分离出的猪粪、沼渣分别采用猪粪罐车和小推车的方式运至堆肥间进行无害化处理，项目采用条垛式堆肥工艺，具体如下：

3.2.5.1 堆肥原料与配比

本项目猪粪、沼渣运至有机肥堆肥发酵区，采用“猪粪+玉米秸秆”混合堆肥模式。

原料量：本项目猪粪和沼渣产生量约为 3968.25t，干物质比例为猪粪、沼渣：玉米秸秆=5：1，碳氮比调节至 25：1-30：1，含水率控制在 55%-60%，则玉米秸秆用量为 793.65t。

猪粪、沼渣及玉米秸秆共 4761.9t/a（13.05t/d）

本项目所用玉米秸秆全部外购，由当地秸秆回收加工厂家提供，玉米秸秆粒径为 3cm-5cm，成品秸秆采用吨袋包装，利用汽车运输进场，暂存于储料棚，利用储料棚时运至堆肥车间，场区不设置秸秆粉碎加工设备。

3.2.5.2 条垛规格与数量

采用条垛式堆肥工艺，结合场地规划和翻抛设备作业效率，条垛参数如下：

单条垛规格：长 20m×宽 2m×高 1.5m，单垛体积 30m³，鲜物料重量约 30t（容重 1.0t/m³）。

条垛量：为保障连续作业，设置 7 条堆垛（含 6 条发酵条垛、1 条备用条垛）。
数

3.2.5.3 翻抛及配套设备配置

根据条垛规模和作业强度，翻抛设备主要设置有：

1 台自走式翻抛机（功率 20 马力，作业幅宽 2m，深度 0.8-1.2m），日均翻抛能力 5 条垛，满足堆体供氧和物料混合需求。

1 台小型装载机（1.5 吨级），用于原料搬运、条垛初始堆筑及成品出料。

3.2.5.4 堆肥区渗滤液收集处理设施

堆肥区地面采用混凝土硬化（坡度 2%），四周设 10cm 宽、5cm 深的 U 型排水沟，沟内铺设 HDPE 防渗膜（厚度 1.5mm）。排水沟末端连接堆肥间东侧收集池，收集堆肥过程中产生的渗滤液，同养殖废水送黑膜厌氧发酵池处理。

3.2.5.5 堆肥周期与作业制度

1、堆肥周期

好氧堆肥时间约为 14 天。

2、作业制度

每日作业时间 8:00-17:00，单条垛翻抛耗时约 1.5 小时。原料投放采用“批次轮换制”，约每 2.5 天新增 1 条垛，同步完成 1 条垛的成品出料，确保 6 条垛循环作业。

3.2.5.6 堆肥车间结构、面积

场区东北侧建设堆肥间一座，占地面积 600m²，顶棚采用彩钢结构，建筑高度约为 3.5m，地面防渗，堆肥车间全封闭，设置 7 条条垛，条垛与条垛之间留 1.5m 的操作通道，则主堆肥区（490m²）、设备存放区（20m²）、成品区（80m²）。

3.2.5.7 堆肥产品产量与消纳途径

本项目猪粪、沼渣、玉米秸秆混合原料共计约 4761.9t/a，经腐熟后减重约 40%，有机肥总产生量约为 2857.14t/a，有机肥基肥产品标准见表 3.2-1。在完成好氧条垛堆肥后，有机肥经过检测，符合标准后外售至周围有机肥生产企业。

表 3.2-1 有机肥产品标准一览表

项目	产品标准
产品形态、形状	固态、粉状
产品外观	茶褐色或黑褐色、无恶臭、质地松散，具有泥土气味
产品性能指标	含水率≤30
	有机质≥45%
	总养分≥5%
	pH 值 5.5~8.5
	蛔虫卵死亡率≥95%；粪大肠菌群数≤10 ⁵ 个/kg
	苍蝇：有效地控制苍蝇孳生，堆体周围无活的蛆、蛹或新羽化的成蝇
	As≤15；Hg≤2，Pb≤50，Cd≤3，Cr≤150； 单位（mg/Kg 干物质）

3.2.6 沼气利用

3.2.6.1 沼气净化工艺

黑膜厌氧发酵池刚产出的沼气是含饱和水蒸气的混合气体,除含有气体燃料 CH_4 和惰性气体 CO_2 外,还含 H_2S 和悬浮的颗粒状杂质。 H_2S 不仅有毒,而且有很强的腐蚀性。因此新生成的沼气不宜直接作燃料,还需进行气水分离、脱硫等净化处理,具体如下:

1、冷凝水及杂质的去除

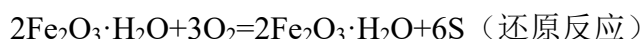
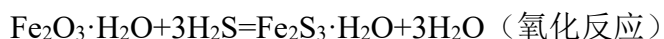
沼气经水封后被水饱和,气水分离器的作用就是将沼气中的水分降至脱硫剂最佳含水量,以使脱硫剂维持在最佳活性。因此,在脱硫前首先进行一次气水分离。另外,沼气脱硫时温度升高,当出脱硫塔后,所含水蒸气遇冷形成冷凝水,易堵塞管路、阀门,特别是对于计量仪表,容易锈蚀、失灵,因此在计量表前再次进行气水分离。

项目在脱硫塔前后分别设置 1 套汽水分离装置,卧式结构,内置折流板,压力损失 $\leq 0.5\text{kPa}$ 。冷凝水回流至厌氧发酵池,不外排。

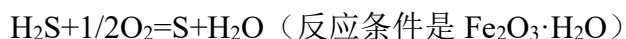
2、 H_2S 的去除

废水厌氧发酵产生的沼气中 H_2S 约占总体积的 0.3%~0.6%。一般沼气利用设备要求沼气中 H_2S 的含量低于 0.009%,所以废水厌氧发酵沼气利用系统必须设置脱硫装置。

项目采用干法脱硫。干法脱硫是在圆柱状脱硫塔内装填一定高度的脱硫剂,沼气自下而上通过脱硫剂, H_2S 被去除,实现脱硫过程。一般干法脱硫常用的脱硫剂为氧化铁,其粒状为圆柱状。氧化铁干法脱硫原理分为氧化反应和还原再生反应两部分,具体如下:



综合以上两反应式,沼气脱硫反应如下:



由以上化学反应方程式可以看出, Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 , Fe_2S_3 要还原

成 Fe_2O_3 ，需要 O_2 ，通过鼓风机在脱硫塔之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O_2 的要求。

本项目设置 1 台干法脱硫塔，主要参数如下：

- (1) 尺寸：直径 1 米，总高度 2.5 米（其中填料区高度 2 米，上下封头高度各 0.25 米）；
- (2) 填料种类：氧化铁脱硫剂（粒径 3-5mm，硫容 $\geq 0.3\text{kg/kg}$ ）；
- (3) 填料量：单塔装填量 1.57m^3 （堆积密度 0.8 吨/立方米）；
- (4) 填料层数：3 层，每层高度 0.67 米，层间设多孔支撑板（开孔率 $\geq 30\%$ ），底部设气体分布器（确保气流均匀）；
- (5) 辅助配置：进出口设硫化氢在线检测仪（量程 0-2000ppm）。
- (6) 沼气脱硫剂每一年更换一次，更换的废脱硫剂由厂家回收。

3.2.6.2 沼气储存

净化后的沼气通入柔性沼气袋（容积 150m^3 ，工作压力 0.005-0.01MPa，材质为 PVDF 复合膜，抗紫外线老化），缓冲产气波动并稳定供气压力。

3.2.6.3 沼气利用

黑膜厌氧发酵池生产的沼气经处理后暂存于沼气袋，主要供给职工食堂，多余的沼气无经火炬燃烧后排空。

参考《大中型沼气工程技术》（化学工业出版社，作者：赵立欣，董保成，田宜水等），沼气成分如下表 3.2-2。

表 3.2-2 沼气成分一览表

沼气主要成分	甲烷	二氧化碳	硫化氢	其他
所占比例	67%	28%	0.6%	2%
沼气热值	约为 23.4MJ/m^3			

由前文可知，本项目沼气产生量 $26441.77\text{m}^3/\text{a}$ （约合 $72.44\text{m}^3/\text{d}$ ）。沼气袋容积按日产量设计，本项目配置 150m^3 沼气袋用于暂存沼气。

项目食堂设置 2 个中式小炒炉灶头，单灶头热负荷 36~40kW，本项目沼气热值为 23.4MJ/m^3 ，则单灶头用气量为 $(36\sim 40) \times 3.6/23.4 = 5.53\sim 6.15\text{m}^3 \cdot \text{h}$ ，本次取 $6\text{m}^3 \cdot \text{h}$ （单灶计），每餐使用 2h，一日三餐，年使用 365d，则食堂年用

气量为 $26280\text{m}^3/\text{a}$ ；则本项目黑膜厌氧池产生的沼气主要用于食堂烹饪，多余的少量沼气通过火炬进行燃烧。

3.2.7 沼液利用

1、沼液产生

根据水平衡，本项目进沼液产生量为： $27503.85\text{m}^3/\text{a}$ （夏季 $79.263\text{m}^3/\text{d}$ ，其余三个季节 $74.046\text{m}^3/\text{d}$ ）。

2、沼液储存

《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HT497-2009)中 6.123 规定：贮存池总有效容积应根据贮存期确定。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或雨季最长降雨期，一般不得小于 30 天的排放总量。项目区非农灌期为 11 月~2 月，因此施肥最大间隔时间约为 120 天。

本项目设计建设 1 座容积为 9600m^3 的沼液暂存池，能够满足非农灌期沼液所需最大贮存量（ 8885.52m^3 ）。

沼液暂存池底部首先进行清场夯压，在此基础上铺设防土工膜(HDPE 膜)，其施工要求同黑膜沼气池。

3、沼液利用

根据水平衡，本项目沼液产生量为 $27503.85\text{m}^3/\text{a}$ ，全部用于周边农田施肥。

1) 消纳能力

①本项目粪肥养分供给量

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧【2018】1 号）中规定，1 头猪为 1 个猪当量，1 个猪当量的氮排泄量为 11kg ，磷排泄量为 1.65kg ；生猪固体粪便中氮素占氮排泄总量的 50%，磷素占 80%；则尿液和污水中氮素占氮排泄总量的 50%，磷素占 20%。

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧【2018】1 号）中规定，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%，磷留存率推荐值 72%。

本项目折算生猪存栏量为 8363 头，则本项目存栏为 8363 猪当量，则黑膜厌氧发酵产生的沼液氮素供给量为 $8363 \times 11 \times 50\% \times 62\% = 28517.83\text{kg}$ ，磷素供给量为 $8363 \times 1.65 \times 20\% \times 72\% = 1987.05\text{kg}$ 。

本项目沼液产生量为 $27503.85\text{m}^3/\text{a}$ ，经计算沼液中各营养元素的含量分别为氮素 $1036.87\text{g}/\text{m}^3$ 、磷素 $72.25\text{g}/\text{m}^3$ 。

②施用量计算

根据《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T25246-2025）中附录 A“不具备田间试验和土肥分析化验的条件下施肥量的确定”，计算公式如下：

$$N = \frac{A \times P}{d \times r} \times f$$

式中：N：一定肥力和单位面积作物预期产量下需要投入的某种营养元素的量，液体粪肥施用量单位为立方米每公顷（ m^3/hm^2 ）；

A：预期单位面积产量下作物需要吸收的营养元素的量，单位为吨每公顷（ t/hm^2 ）；

p：由施肥创造的产量占总产量的比例，%；

d：畜禽粪肥中某种营养元素的含量，液体粪肥单位为克每立方米（ g/m^3 ）；

r：畜禽粪肥中某种营养元素的当季利用率，%；

f：当地农业生产中，施于农田中的畜禽粪肥的养分含量占施肥总量的比例，%。

表 3.2-3 农作物单位面积液体粪肥施用量参数一览表

作物种类		氮元素推荐值	平均产量	A	P	d	r	f	N
		kg/100kg 产量	t/hm ²	t/hm ²	%	g/m ³	%	%	m ³ /hm ²
大田作物	玉米	2.3	8.3	0.1909	60	1036.87	25	60	265.12
作物种类		磷元素推荐值	平均产量	A	P	d	r	f	N
		kg/100kg 产量	t/hm ²	t/hm ²	%	g/m ³	%	%	m ³ /hm ²
大田作物	玉米	0.3	8.3	0.0249	60	72.25	50	60	2481.38

③沼液消纳的符合性分析

根据上述计算，本项目沼液产生量为 $27503.85\text{m}^3/\text{a}$ ，黑膜厌氧发酵产生的沼

液氮素供给量为 $8363 \times 11 \times 50\% \times 62\% = 28517.83\text{kg}$ ，磷素供给量为 $8363 \times 1.65 \times 20\% \times 72\% = 1987.05\text{kg}$ 。消纳本项目沼液中营养元素氮需要的农田为 103.74 公顷，消纳磷元素需要的农田为 11.08 公顷。

建设单位已与刘窑村签订土地消纳协议，沼液消纳的土地位于项目所在地周围，刘窑村耕地总面积约 120 公顷（1800 亩），主要种植玉米，刘窑村大田作物（玉米）液体粪肥总消纳能力为 $32932.8\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目沼液产生量为 $27503.85\text{m}^3/\text{a}$ ，占刘窑村沼液总消纳量的 86.5%，因此刘窑村耕地能够完全消纳本项目产生的沼液，但是施用沼液时存在磷元素不足的情况，需配合磷肥进行施肥。

2) 沼液利用方式

本项目产生的沼液以施肥方式作为肥料用于周围农田，公司负责无偿将沼液用罐车运输至田间地头的沼液池，沼液池由当地的村民进行建设，可利用灌溉用的水渠进行施肥，施肥前将粪肥加水稀释处理，公司定期派出管理和技术人员指导农户合理施用沼液，在播种前和大喇叭口期分别施肥一次，由于磷营养元素不足，施肥时添加磷肥。

3.2.8 沼渣利用

3.2.8.1 沼渣产生

本项目采用干清粪工艺，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），猪粪产生量按 $2\text{kg}/\text{头} \cdot \text{d}$ 计，折算后的生猪数量为 8363 头，则本项目全场猪粪产生量为 $16.73\text{t}/\text{d}$ ， $6104.99\text{t}/\text{a}$ 。养殖粪污在粪污处理区进行固液分离，固液分离效率按 50% 计，则项目进入黑膜厌氧发酵池的猪粪 $3052.50\text{t}/\text{a}$ ，含水率为 80%，干物质重量为 $610.50\text{t}/\text{a}$ ，经黑膜厌氧发酵池处理后，干物质 50% 被降解，20% 进入沼液，30% 转化为沼渣。沼渣的含水率为 80%，则沼渣的产生量为 $915.75\text{t}/\text{a}$ ，沼渣送堆肥间制作有机肥。

3.2.8.2 沼渣利用

黑膜厌氧发酵池出来的沼渣运至堆肥间进行好氧堆肥，产品作为有机肥外售。

3.2.9 产排污分析

根据项目生产工艺流程及产排污分析，本项目生产过程主要产污环节见表

3.2-4。评价给出了本项目工艺流程及产排污节点示意图，详见图 3.2-2。

表 3.2-4 项目生产过程主要产污环节分析表

类别	污染源编号	产污环节	主要污染物	主要污染因子
大气污染物	G1	猪舍养殖工序	恶臭气体	NH ₃ 、H ₂ S
	G2	堆肥间好氧发酵	恶臭气体	NH ₃ 、H ₂ S
	G3	收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池	恶臭气体	NH ₃ 、H ₂ S
	G4	沼气及火炬燃烧	沼气燃烧废气	/
	G5	备用发电机	柴油燃烧废气	颗粒物、NO _x 、CO 及 SO ₂
水污染物	W1	猪的饲养	猪尿	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮
	W2		猪粪带入的废水	
	W3	猪舍冲洗	冲洗废水	
	W4	猪器具冲洗	冲洗废水	
	W5	出猪台冲洗废水	冲洗废水	
	W6	防疫和消毒	消毒废水	
	W7	车辆冲洗	车辆冲洗废水	SS
	W8	生物除臭塔	生物除臭废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮
	W9	堆肥	堆肥渗滤液	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮
	W10	办公生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、动植物油等
噪声	N1	风帘风机	设备噪声	Leq
	N2	轴流风机		
	N3	堆肥翻堆机		
	N4	小型装载机		
	N5	冷风机		
	N6	压缩机		
	N7	黑膜厌氧发酵池等液态粪污处理系统水泵、潜污泵		
	N8	除臭风机		
	N9	运输车辆	车辆噪声	
固体废物	S1	猪的饲养	猪粪	/
	S2	猪的饲养	病死猪及胎盘	/
	S3	黑膜厌氧发酵池	沼渣	/
	S4	养殖防疫	医疗废物	/

	S5	沼气半干法脱硫	废脱硫剂	/
	S6	病死猪集中箱式活动冷库	废制冷剂	/
	S7	脱硫剂、制冷剂等	废包装袋	/
	S8	设备维修保养	含油抹布、废润滑油、废油桶	/
	S9	办公生活	生活垃圾	/

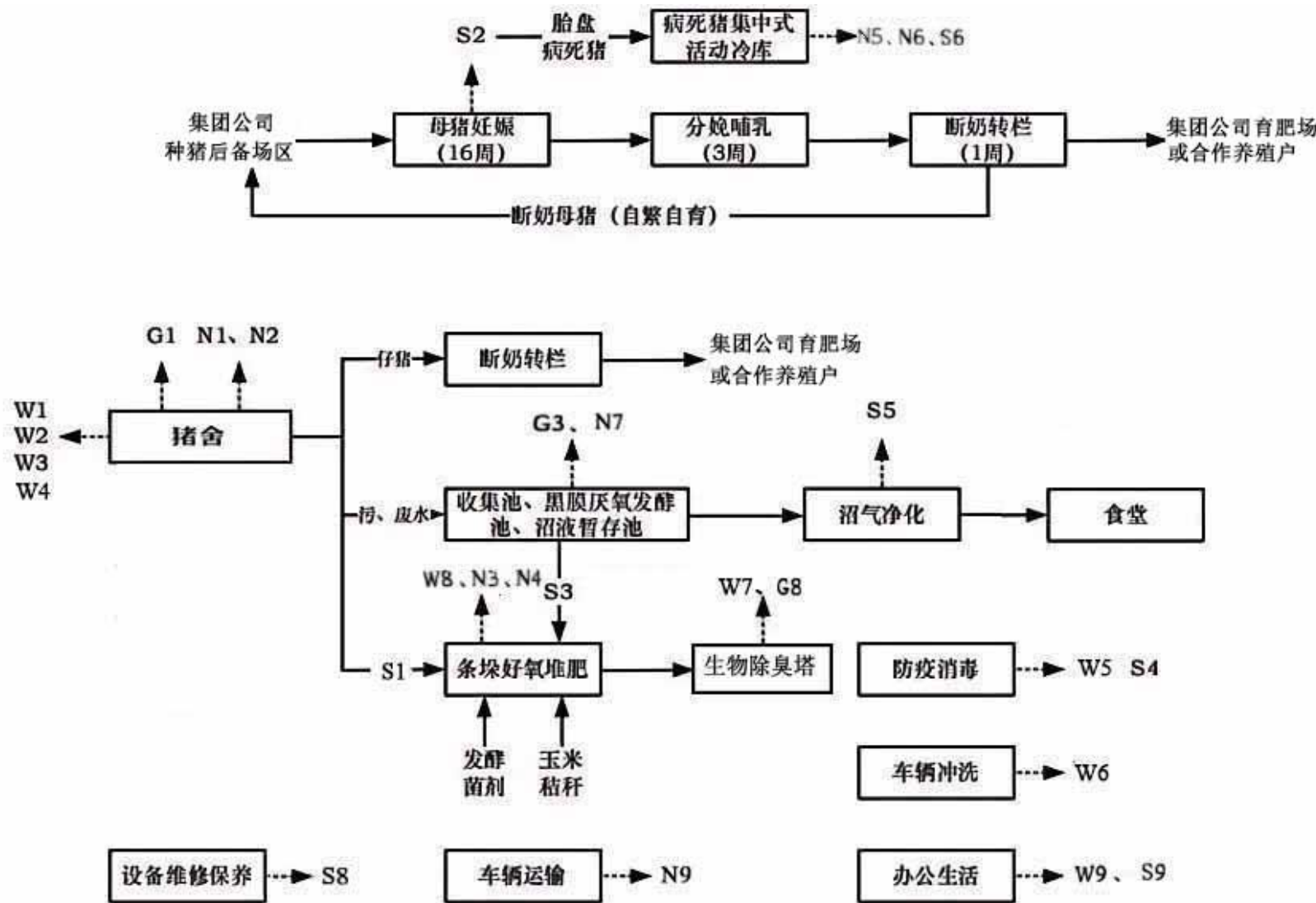


图 3.2-2 项目工艺流程及产排污节点示意图

3.3 环境影响因素分析及污染防治措施

3.3.1 施工期环境影响因素

3.3.1.1 施工期废气污染影响分析

施工期间对环境空气影响的因素有施工扬尘和施工车辆尾气，其中影响最大的是施工扬尘，施工扬尘为间歇性源并且扬尘点低，只会在近距离内形成局部污染。施工现场的污染物未经扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的生活和健康带来一定影响。

施工机械排放的尾气主要有 CO、NO_x、THC 等大气污染物，施工机械设备施工作业时对环境空气的影响范围主要局限于施工区内。这种影响时间短，并随施工的完成而消失。

3.3.1.2 施工期废水污染影响分析

项目施工期废水污染主要包括施工过程中产生的施工废水、施工人员日常生活产生的生活废水、施工场地地表径流及管道试压废水等。

(1) 施工期生活污水

施工期生活污水由施工人员日常生活产生，本项目施工人员都是本地农民，食宿均不在工地上。在本项目养殖场施工过程中，人员不多，生活污水较少，预计施工期作业高峰人数为 30 人/天，施工期平均人数为 15 人/天，施工人员生活污水产生量约为 0.9m³/d，污水主要污染物是 SS、COD、BOD₅ 和氨氮等，生活污水排入防渗旱厕，定期清掏。

(2) 施工废水

施工废水包括施工初期场地平整、基础开挖产生的泥浆水以及混凝土养护、墙面冲施工废水包括施工初期场地平整、基础开挖产生的泥浆水以及混凝土养护、墙面冲洗、构建与建筑材料保湿、施工过程原料配制、设备的冲洗以及基坑废水等施工工序产生的废水，废水中主要污染物为 SS 和石油类。根据调查统计，一般情况下，每 100m² 建筑面积产生的施工废水量平均为 0.5m³，主要污染物 SS 的浓度为 1000~3000mg/L，石油类的浓度为 10~15mg/L。此类废水的悬浮物浓度高，水量少，经隔油沉淀后可回用于混凝土养护或道路洒水抑尘等。

(3) 施工场地表径流

本项目进行场地平整、基础开挖时造成较大面积的地表裸露，在建筑物施工和绿化防护之前，雨季时雨水冲刷泥土，若带泥的雨水直接排入附近水体后会对水质产生一定影响，同时经地面雨水冲刷进入的泥沙还会淤积堵塞排沟渠。因此在施工场地的雨水汇水处应开挖简易沉淀池，雨水经沉淀后再排放，本工程施工范围有限，场地四周设围墙，不会产生严重的泥水外排现象。

3.3.1.3 施工期固废污染影响分析

施工期固废主要为基础开挖产生的土石方、施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(1) 土石方

本项目施工期主要为各建筑物基础开挖，部分构筑物按照现有场地标高修筑，无地下建筑，开挖土石方量较小，由于厂区地势存在高差，建设项目开发土石方可统筹安排，用于建设斜坡及平摊场地，做到挖填平衡，不产生弃方。项目剥离表土就近集中统一堆放，并采取修建挡土墙、排水沟、覆盖塑料布等措施，后期回用于项目绿化用土，严禁随意抛弃，对周围环境影响不大。

(2) 建筑垃圾

本项目建设内容相对较少，施工垃圾产生量估算约 200t，主要为弃土、废钢筋、包装带、废砖瓦、砂石和建筑边角料等，评价要求项目方拟将其分类收集后外售，不能外售的建筑垃圾清运至当地政府部门指定的地点处置，不得随意堆放。采取以上措施后，各类固废都能到合理处置，不会对周围环境产生明显影响。

(3) 生活垃圾

施工期施工人员会产生生活垃圾，施工人员生活垃圾的产生量按照 0.5kg/d·人、施工人员按 30 人计算，则施工人员每天产生生活垃圾 15kg/d，施工生活垃圾由垃圾箱统一收集后送当地环卫部门指定地点处理。

3.3.1.4 施工期噪声污染影响分析

工程施工期分为土方阶段、基础施工阶段、结构制作阶段及设备安装阶段，各阶段具有其独自の噪声特性。施工过程中各声源设备源强类比调查结果见表

3.3-1。

表 3.3-1 施工期主要噪声源一览表单位：dB（A）

施工阶段	施工机械	设备的声压级	声源性质
土方阶段	推土机	90—100	间歇性源
	挖掘机	100—120	间歇性源
	装载机	90—110	间歇性源
	各种车辆	80—95	间歇性源
基础施工阶段	冲击打夯机	105	间歇性源
结构制作阶段	振捣棒	85—100	间歇性源
	电锯	90—100	间歇性源
设备安装阶段	吊车	90—100	间歇性源
	升降机	90—100	间歇性源

第一阶段的噪声源主要有推土机、挖掘机、装载机及各种车辆等，这些声源大部分属于移动声源，没有明显的指向性；第二阶段的噪声源主要有各种打桩机等，属于脉冲噪声，基本上是固定声源；第三阶段的主要产噪设备有混凝土搅拌机、振捣器、起重机等，其中包括一些撞击噪声；第四阶段的主要产噪设备有起重机、升降机等。在各施工阶段中，第一阶段和第二阶段对声环境的影响最大，结构制作及设备安装阶段的噪声源均为间歇性源，由于施工现场距村庄较远，因此施工噪声不会对厂外声环境造成明显影响。

3.3.1.5 施工期生态影响

工程施工期进行的土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动，将破坏了工程区域原有地貌，从而带来水土流失等隐患。土方开发包括场地平整、各设施基础开挖、辅助设施的建设以及道路修建等，其中主要是养殖区、办公生活区及粪污处理车间等建设。本项目为新建项目，施工期将修建大量的建筑物和辅助设施，工程的建设不可避免造成局部的土壤凝聚力和内摩擦力减小，土壤的原状结构强度损失，从而使土体的防侵蚀能力降低。扰动了表土结构，土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持设施，导致地表裸露，在地表径流的作用下，会造成水土流失，加大水土流失量，破坏生态环境。

3.3.2 运营期环境影响因素、防治措施及源强核算

3.3.2.1 运营期环境空气影响因素分析及污染源源强核算

一、猪舍养殖工序产生的恶臭气体（NH₃、H₂S）G1

1、猪舍养殖工序产生的氨气源强计算

本次评价采用《规模化畜禽养殖场氨气排放量核算技术指南（试行）》（HJ1434-2025）中对规模化畜禽养殖场圈舍产生的氨气进行源强核算。规模化畜禽养殖场圈舍的年度氨气排放量按照下列公式进行计算：

$$E_{h(i)} = \sum_T A_{(T,i)} \times \frac{PC_{(T)}}{365} \times EF_{h(T,a)} \times (1 - \eta_{h(T,ar)}) \times \Phi_{(T)} \\ + \sum_T A_{(T,i)} \times \frac{PC_{(T)}}{365} \times EF_{h(T,a)} \times (1 - \Phi_{(T)})$$

式中：T——畜禽种类，取值范围包括：生猪、奶牛、肉牛、蛋鸡或肉鸡等；

A_(T,i)——第 i 个规模化畜禽养殖场中第 T 种畜禽生产活动数据，头（羽），对于含有存栏母猪/公猪养殖的规模化生猪养殖场，存栏母猪/公猪的年末存栏量应折算为年出栏量，折算方法为：年末存栏量×365÷生猪养殖周期（天）；

PC_(T)——第 T 种畜禽的养殖周期，天，推荐值见附表 B.1；

a——圈舍清粪方式，取值范围包括：干清粪、垫草垫料、水冲粪或水泡等；

EF_{h(T,a)}——第 T 种畜禽在第 a 种圈舍清粪方式下的圈舍氨气排放系数（附录 B.2），kgNH₃/头（羽）/年；

ar——圈舍氨气减排技术，取值范围包括：优化圈舍清粪技术、舍内喷淋技术、生物发酵床技术，生物发酵床添加固态吸附剂技术或密闭圈舍废气净化技术等；

η_{h(T,ar)}——第 T 种畜禽在圈舍采用第 ar 种氨气减排技术的减排率（附录 C），%，若无氨气减排技术，该值为 0；

Φ_(T)——第 T 种畜禽圈舍氨减排措施覆盖全场养殖量的比例，%。

根据上述公式，A（T，i）为 8363*365/152=20082.20；根据附表 B.1，生猪养殖周期为 152 天，则 PC（T）为 152；A 为圈舍清粪方式，本项目采用的清粪方式为干清粪。

圈舍氨气排放系数计算方法按照下列公式进行计算：

$$EF_{h(T,a)} = Nex_{(T)} \times (1 - CR_{N(a)}) \times Frac_{NH3_h} \times \gamma \times f_h$$

式中：Nex（T）——第 T 种畜禽的每头(羽)年平均氮排泄量，kgN/头(羽)/

年，推荐值说明见 B.5；

$CR_{N(a)}$ ——第 a 种圈舍清粪方式下，粪污中的氮素被收集进入粪污贮存与处理设施的收集率，%，推荐值参照 NY/T3877 表 A.4 执行；

$Frac_{NH_3-h}$ ——氨气在圈舍氮素损失中的占比，%，推荐值见附表 B.2；

γ ——氮-大气氨转换系数，取 1.214；

f_h ——圈舍氨气排放本地化校正系数，无量纲，推荐值见附表 B.3。

$N_{ex}(T) = 30g/头 \cdot 天 * 365/1000 = 10.95$ ； $CR_{N(a)} = 88\%$ ； $Frac_{NH_3-h} = 100\%$ ； $f_h = 1.0$ 。
则由上述参数可知， $EF_{h(T,a)} = 10.95 * (1 - 88\%) * 100\% * 1.214 * 1.0 \approx 1.6$ ； $\eta_{h(T,a)} = 30\%$ （舍内喷淋技术）； $\Phi(T) = 100\%$ 。则 $Eh(i) = 20082.20 * 152/365 * 1.6 * (1 - 30\%) * 100\% + 15733.42 * 152 * 365 * 1.6 * (1 - 100\%) = 9338.44kg/年$ ，折合猪舍养殖工序产生的氨气全年产生量为 9.34t/a（1.066kg/h）。

2、猪舍养殖工序产生的硫化氢源强计算

结合《养殖场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（天津市环境影响评价中心孙艳青、张潞、李万庆），分娩妊娠后备舍养殖工序产生的硫化氢参考蔡晓霞在《拟建畜牧养殖场环境空气质量监测与评价》中的研究数据， H_2S 排放源强为 NH_3 的 15%，则 H_2S 全年产生量为 1.40t/a（0.16kg/h）。

3、猪舍养殖工序恶臭治理措施

本项目属于《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的 I 级养殖场规模。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），养殖场区应通过控制饲养密度、加强舍内通风、采用节水型饮水器、及时清粪、绿化等措施抑制或减少臭气的产生。为此，评价针对猪舍的恶臭治理提出如下措施：

（1）合理布局

建设单位在平面布置时将养殖区和生活管理区分开，养殖区、生活管理区之间设有隔离带，从而减小恶臭对生活管理区的影响。同时将猪舍设置在远离村庄等环境空气敏感的地区，减少恶臭对周边村庄的影响。

（2）猪舍设计

1) 在猪舍设置通风口、鼓风机等换气设备，定期进行通风换气，加快排除

有害气体。

2) 注意防潮，保持舍内合适湿度，减少舍内粉尘、微生物。

3) 猪舍采用干清粪工艺，猪粪日产日清，不在猪舍长期停留。

(3) 选用先进的生产工艺

1) 合理设计日粮，低氮饲喂。氨基酸平衡，选择低的蛋白质日粮，补充氨基酸，提高蛋白质及其他营养的吸收效率，减少氨气排放量和粪便的产生量。

2) 养殖场场区等消毒应采用环境友好的消毒剂和消毒措施，防止产生氯代有机物及其他二次污染物。加强对猪舍的清洁卫生管理和通风措施。

3) 在项目建成正常运行后，对职工要进行事故处置培训；对设定的各种监控仪器要定期维护，使其正常运行，起到对恶臭的监测和控制作用。

(4) 工程抑臭措施

集污池、固液分离池位于猪舍附近，混凝土盖板封闭，定期喷洒除臭剂。加强场区及场界的绿化，场区绿化以完全消灭裸露地面为原则，选择适宜吸臭植物种类，广种花草树木，场界边缘地带种植双季槐等高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。

4、猪舍养殖工序产生的恶臭气体（NH₃、H₂S）的排放源强

通过评价针对猪舍养殖工序产生的恶臭气体（NH₃、H₂S）提出的上述措施（包括但不限于喷洒除臭剂、粪便日产日清、干清粪工艺、低氮饲喂、加强日常通风以及场区绿化），对于恶臭气体（NH₃、H₂S）的综合治理效率约为 70%，为此，分娩妊娠后备舍养殖工序以无组织面源的形式 NH₃ 排放量为 2.80t/a（0.320kg/h），以无组织面源的形式 H₂S 排放量为 0.42t/a（0.048kg/h）。

二、堆肥间好氧发酵产生的恶臭气体（NH₃、H₂S）G₂

1、堆肥间好氧发酵产生的氨气源强计算

本次评价采用《规模化畜禽养殖场氨气排放量核算技术指南（试行）》（HJ1434-2025）中对固态粪污贮存与处理设施（堆肥间好氧发酵工序）产生的氨气进行源强核算。规模化畜禽养殖场年度固态粪污贮存与处理设施的氨气排放量按照下列公式进行计算：

$$E_{s(i)} = \sum_T A_{(T,i)} \times \frac{PC_{(T)}}{365} \times EF_{s(T,a,c)} \times (1 - \eta_{s(T,cr)})$$

式中:

c——固态粪污处理方式，取值范围包括：堆肥、固体发酵等；

$EF_{s(Ta,C)}$ ——第 T 种畜禽在第 a 种圈舍清粪方式及第 c 种固态粪污处理方式下，固态粪污贮存与处理设施的氨气排放系数（附录 B.4）， $\text{kgNH}_3/\text{头（羽）/年}$ ；

Cr——固态粪污贮存与处理设施氨气减排技术，取值范围包括:固态粪污密闭沤肥技术、固态粪污密闭堆肥技术、堆肥生物基除臭技术、固态粪污密闭沤肥尾气处理技术、堆肥尾气净化或过滤收集处理技术等；

$\eta_s(\text{Ter})$ ——第 T 种畜禽在固态粪污贮存与处理设施采用第 cr 种氨气减排技术的减排率（附录 C）。%，若无氨气减排技术，该值为 0。

根据上述公式来看，c 为固态粪污处理方式，本项目采取好氧发酵堆肥的形式。 $A_{(T,i)}$ 为 $A(T,i)$ 为 $8363 \times 365 / 152 = 20082.20$ ；根据附表 B.1，生猪养殖周期为 152 天，则 PC (T) 为 152；Cr 为生物塔除臭，属于堆肥生物基除臭技术， $\eta_s(\text{Ter})$ 为 50%。

$$EF_{s(T,a,c)} = Nex_{(T)} \times CR_{N(a)} \times (1 - \beta_l) \times (1 - R_{N-s(c)}) \times \text{Frac}_{\text{NH}_3-s} \times \gamma \times f_m$$

式中： $R_{N-s(C)}$ ——第 c 种固态粪污贮存与处理设施处理下氮留存率，%，推荐值参照 NY/T3877 表 A.5 执行；

$\text{Frac}_{\text{NH}_3-s}$ ——氨气在固态粪污贮存与处理设施氮素损失中的占比，%，推荐值见附表 B.2；

Bl——液态粪污占总粪污的质量占比，%，若圈舍清粪方式非垫草垫料，则畜类取 50%，禽类取 0；若圈舍清粪方式为垫草垫料，则取 0；

γ ——氮-大气氨转换系数，取 1.214；

f_m ——粪污贮存与处理设施氨气排放本地化校正系数，无量纲，推荐值见附表 B.3。

$Nex(T) = 30\text{g}/\text{头} \cdot \text{天} \times 365 / 1000 = 10.95$ ； $CR_N(a) = 88\%$ ； $R_{N-s}(c)$ 为 68.5%； $\text{Frac}_{\text{NH}_3-s}$ 为 48%； β_l 为 50%。

则 $EFs(T,a,c)=10.95*88\%*(1-50\%)*(1-68.5\%)*48\%*1.214*0.7=0.62\text{kgN/}$ 头。则 $Es(i)=20082.20*152/365*0.62*(1-30\%)=3624.06\text{kg/年}$ ，折合堆肥间好氧发酵产生的氨气全年产生量为 3.62t/a (0.41kg/h)。

2、堆肥间好氧发酵产生的硫化氢源强计算

结合《养殖场恶臭影响量化分析及控制对策研究》(天津市环境影响评价中心孙艳青、张潞、李万庆)，分娩妊娠后备舍养殖工序产生的硫化氢参考蔡晓霞在《拟建畜牧养殖场环境空气质量监测与评价》中的研究数据， H_2S 排放源强为 NH_3 的 15%，则 H_2S 全年产生量为 0.54t/a (0.062kg/h)。

3、堆肥间好氧发酵产生的恶臭治理措施

本项目属于《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中的 I 级养殖场规模。根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发[2010]151 号)，大型规模化畜禽养殖场应针对畜禽养殖废弃物处理与利用过程的关键环节，采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，降低恶臭气体对场区空气质量和周边居民生活的影响。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)，粪污处理各工艺单元宜设计为密闭形式，减少恶臭对周围环境的污染。

为此，评价提出堆肥间应全封闭，恶臭气体通过管道收集后送入末端除臭系统除臭，评价提出设置生物除臭塔进行恶臭的治理，处理后的尾气通过 15m 高的排气筒排放。

堆肥间要求每小时通风换气 12 次，结合堆肥间的占地面积和建筑物高度计算可知堆肥间面积为 600m^2 ，高度 3.5m，同时考虑渗入风量系数取值 8%，则该除臭系统的系统风量为 $27500\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率按 90%计，则堆肥间运营期 NH_3 排放量为 0.362t/a (0.041kg/h)，排放浓度为 $1.49\text{mg}/\text{m}^3$ ； H_2S 排放量为 0.054t/a (0.006kg/h)，排放浓度为 $0.22\text{mg}/\text{m}^3$ 。经过处理的恶臭排放可满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中 15m 排气筒污染物排放量限值要求。

同时，由于堆肥间要求密闭建设，为此无组织排放量可忽略不计。

三、收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池产生的恶臭气体 (NH_3 、 H_2S)

1、收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池产生的氨气源强计算

本次评价采用《规模化畜禽养殖场氨气排放量核算技术指南（试行）》（HJ1434-2025）中对液态粪污贮存与处理设施（收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池）产生的氨气进行源强核算。规模化畜禽养殖场年度液态粪污贮存与处理设施的氨气排放量按照下列公式进行计算：

$$E_{l(i)} = \sum_T A_{(T,i)} \times \frac{PC_{(T)}}{365} \times EF_{l(T,a,b)} \times (1 - \eta_{l(T,br)})$$

b——液态粪污处理方式，取值范围包括：厌氧发酵、氧化塘、沼液储存等；

$EF_{l(T,a,b)}$ ——第 T 种畜禽在第 a 种圈舍清粪方式及第 b 种液态粪污处理方式下，液态粪污贮存与处理设施的氨气排放系数（附录 B.3）， $\text{kgNH}_3/\text{头（羽）/年}$ ；

br——液态粪污贮存与处理设施氨气减排技术，取值范围包括：液态粪污酸化贮存技术、液态粪污覆盖贮存技术或液态粪污覆盖废气处理技术等；

$\eta_{l(T,br)}$ ——第 T 种畜禽在液态粪污贮存与处理设施采用第 br 种氨气减排技术的减排率（附录 C），%，若无氨气减排技术，该值为 0。

液态粪污贮存与处理设施氨气排放系数计算方法按照公式(B.2)进行计算：

$$EF_{l(T,a,b)} = Nex_{(T)} \times CR_{N(a)} \times \beta_l \times (1 - R_{N-l(b)}) \times \text{Frac}_{\text{NH}_3-l} \times \gamma \times f_m$$

式中： β_l ——液态粪污占总粪污的质量占比，%，若圈舍清粪方式非垫草垫料，则畜类取 50%，禽类取 0；若圈舍清粪方式为垫草垫料，则取 0；

$R_{N-l(b)}$ ——第 b 种液态粪污贮存与处理设施处理下氮留存率，%，推荐值参照 NY/T3877 表 A.5 执行；

$\text{Frac}_{\text{NH}_3-l}$ ——氨气在液态粪污贮存与处理设施氮素损失中的占比，%，推荐值见附表 B.2；

f_m ——粪污贮存与处理设施氨气排放本地化校正系数，无量纲，推荐值见附表 B.3。

根据上述公式来看，b 为液态粪污处理方式，本项目采用黑膜厌氧发酵池，属于厌氧发酵。 $A_{(T,i)}$ 为 $8363 \times 365 / 152 = 20082.20$ ；根据附表 B.1，生猪养殖周期为 152 天，则 $PC_{(T)}$ 为 152； $Nex_{(T)} = 30\text{g}/\text{头} \cdot \text{天} \times 365 / 1000 = 10.95$ ； $CR_{N(a)}$

=88%; β_1 为 50%; $RN_1(b)$ 为 95%; $FracNH3_1$ 为 97%; f_m 为 0.7。

则 $EF_{1(T,a,b)} = 10.95 * 88\% * 50\% * (1 - 95\%) * 97\% * 1.214 * 0.7 = 0.20 \text{ kg NH}_3/\text{头}$ 。

则 $E_{1(i)} = 20082.20 * 152/365 * 0.20 * (1 - 50\%) = 830.34 \text{ kg/年}$ ，折合收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池产生的氨气全年产生量为 0.83t/a (0.095kg/h)。

2、收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池产生的硫化氢源强计算

结合《养殖场恶臭影响量化分析及控制对策研究》(天津市环境影响评价中心孙艳青、张潞、李万庆)，分娩妊娠后备舍养殖工序产生的硫化氢参考蔡晓霞在《拟建畜牧养殖场环境空气质量监测与评价》中的研究数据， H_2S 排放源强为 NH_3 的 15%，则 H_2S 全年产生量为 0.125t/a (0.014kg/h)。

3、收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池的恶臭治理措施

本项目液态粪污贮存与处理设施(收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池)采用封闭的方式进行恶臭的控制，其中，收集池采取加盖封闭措施，黑膜厌氧发酵池采用黑膜覆盖。评价要求在收集池、黑膜厌氧发酵池及沼液暂存池进行除臭剂的喷洒，同时考虑到收集沼气的净化措施的协同处理效率，本次对于上述液态粪污贮存与处理设施的恶臭治理效率综合可达 70%。为此，本项目液态粪污贮存与处理设施(收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池)以无组织面源的形式 NH_3 排放量为 0.249t/a(0.029kg/h)，以无组织面源的形式 H_2S 排放量为 0.038t/a (0.004kg/h)。

黑膜厌氧发酵池产生的沼液在非施肥季节于场内沼液暂存池中暂存，不外排。

四、沼气及燃烧废气

黑膜厌氧发酵池产生的沼气经汽水分离和脱硫处理后暂存于柔性沼气袋，全部供给职工食堂，非正常工况或沼气无法利用时经火炬燃烧排空。经净化后的沼气属于清洁能源，燃烧后的产物为二氧化碳和水，对周边环境影响较小。

五、备用发电机废气

本项目设 1 台柴油发电机作为备用电源，以备停电时供应生产用电。柴油发电工作时，排放污染物主要为烟尘、 NO_x 、CO 及 SO_2 ，备用发电机使用频率较低，柴油发电机预计每年运行时间最多 20h，耗柴油量小，为了防止发电机尾气

对环境造成影响，应采用含硫量低的轻质柴油作燃料，同时添加催化剂，以保证柴油机正常运行时燃烧彻底。

项目废气污染物排放信息见下表。

表 3.3-2 大气污染物产生及排放情况汇总表

污染源	污染物	污染物产生					治理措施及效率	污染物排放						排放参数			排放方式及去向
		核算方法	废气产生量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		核算方法	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	运行时间 h/a	排放量 t/a	烟囱高度 m	出口内径 m	排放温度 ℃	
猪舍	NH ₃	物料衡算法	/	/	1.066	9.34	合理布局、通风换气、干清粪工艺、粪便日产日清、低氮饲喂、喷洒除臭剂和加强场区绿化。	物料衡算法	/	/	0.320	8760	2.80	/	/	/	无组织
	H ₂ S	物料衡算法	/	/	0.16	1.40		物料衡算法	/	/	0.048		0.42				
堆肥车间	NH ₃	物料衡算法	/	/	0.41	3.62	堆肥间全封闭，恶臭气体通过管道收集后送入末端除臭系统除臭，评价提出设置生物除臭塔进行恶臭的治理，处理后的尾气通过 15m 高的排气筒排放。	物料衡算法	27500	1.49	0.041	8760	0.362	15	1.0	20	有组织
	H ₂ S	物料衡算法	/	/	0.062	0.54		物料衡算法		0.22	0.006		0.054				
收集池黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池	NH ₃	物料衡算法	/	/	0.095	0.83	收集池采取加盖封闭措施，黑膜厌氧发酵池采用黑膜覆盖。在收集池、黑膜厌氧发酵池及沼液暂存池进行除臭剂的喷洒，同时设置了沼气净化的措施。	物料衡算法	/	/	0.029	8760	0.249	/	/	/	无组织
	H ₂ S	物料衡算法	/	/	0.014	0.125		物料衡算法	/	/	0.004		0.038				
沼气及燃烧废气	CH ₄ 、CO ₂	/	/	/	/	/	净化后用于职工食堂，多余部分沼气经火炬燃烧后排空。	/	/	/	/	/	/	/	/	/	无组织
备用发电机废气	烟尘 NO _x 、CO、SO ₂	/	/	/	/	/	采用含硫量低的轻质柴油作燃料，添加催化剂，燃烧彻底	/	/	/	/	/	/	/	/	/	应急备用

3.3.2.2 运营期水环境影响因素分析及污染源源强核算

1、运营期各类污、废水源强核算

项目运营期废水主要包括 W1 猪的饲养过程中产生的猪尿、W2 猪粪带入污水系统的废水、W3 猪舍冲洗产生的冲洗废水、W4 猪器具冲洗产生的冲洗废水、W5 出猪台冲洗产生的冲洗废水、W6 防疫和消毒产生的消毒废水、W7 运输车辆冲洗废水、W8 生物除臭废水、W9 堆肥渗滤液、W10 生活污水。评价列出项目污、废水产生情况汇总表，详见下表。

表 3.3-3 项目污、废水产生情况汇总表

污水类别	编号	废水污染源	核算办法	排放量 m³/d	排放量 t/a	pH	CODcr mg/L	BOD ₅ mg/L	SS mg/L	氨氮 mg/L	总氮 mg/L	总磷 mg/L	
养殖废水	W1	猪的饲养过程中产生的猪尿	类比法	31.14（夏） 25.95（其余季节）	9938.85	6.3-7.5	2640	1300	800	261	370	43.5	
	W2	猪粪带入污水系统的废水	类比法	6.69	2441.85	6.3-7.5							
	W3	猪舍冲洗产生的冲洗废水	类比法	30.10	10986.5	6.3-7.5							
	W4	猪器具冲洗产生的冲洗废水	类比法	7.52	2744.8	6.3-7.5							
	W5	出猪台冲洗废水	类比法	0.0013	0.4745	6.3-7.5							
防疫	W6	防疫和消毒产生的消毒废水	类比法	0.8	292	6-9	500	225	300	50	70	25	
其他	W7	运输车辆冲洗废水	类比法	0.032	11.68	6-9	420	200	400	30	35	10	
	W8	生物除臭废水	类比法	0.29	105.85	7-8.5	500	300	200	50	80	3	
	W9	堆肥渗滤液	类比法	1.09	397.85	7.5-9	12000	6000	5000	1200	1500	150	
	W10	生活污水	类比法	1.60	584	6-9	400	220	220	25	30	5	
本项目污、废水（夏）			/	79.263（夏）	27503.85	/	2695.93	1329.33	840.65	266.42	374.68	43.86	
备注：养殖废水的各项水污染物产生浓度取值评价参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中附录 A 中的【表 A.1 畜禽养殖场废水中的污染物质量浓度和 pH 值】。													

2、厂区各类污废水的处理处置去向

本项目基于《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中模式II 工艺流程对污水进行处理。各类污废水收集后进入本项目废水处理设施统一处理，主工艺为黑膜厌氧发酵，产生的沼液用于周边农田施肥，非施肥期沼液储存于场内沼液暂存池内，不外排。

3.3.2.3 运营期声环境影响因素分析及污染源源强核算

项目运营期噪声源为猪舍排风机、堆肥翻堆机、制冷机组、液态粪污处理设备、运输车辆等，噪声级 75-85dB（A）。下表列出了本工程主要噪声源的噪声声级情况。

表 3.3-4 工业企业噪声源强调查清单（室内） 单位 dB(A)

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强 (dB(A)/m)	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 /m
1	猪舍	风帘风机1	80/1	选用低噪设备、设置基础减振、建筑隔声	84	87	0.5	37.40	74.01	昼间	15	53.01	1
2		风帘风机2	80/1		106	86	0.5	32.79	74.01		15	53.01	1
3		轴流风机1	80/1		88	129	1	37.40	74.01		15	53.01	1
4		轴流风机2	80/1		83	109	1	37.40	74.01		15	53.01	1
5		轴流风机3	80/1		82	89	1	37.40	74.01		15	53.01	1
6		轴流风机4	80/1		79	71	1	37.40	74.01		15	53.01	1
7		轴流风机5	80/1		77	51	1	37.40	74.01		15	53.01	1
8		轴流风机6	80/1		109	126	1	32.79	74.01		15	53.01	1
11		轴流风机7	80/1		107	103	1	32.79	74.01		15	53.01	1
10		轴流风机8	80/1		104	84	1	32.79	74.01		15	53.01	1
12		轴流风机9	80/1		102	66	1	32.79	74.01		15	53.01	1
14		轴流风机10	80/1		100	47	1	32.79	74.01		15	53.01	1
15		轴流风机11	80/1		239	185	1	10.76	74.14		15	53.14	1
17	堆肥车间	机械翻抛机	75/1		184	130	0.5	10.22	69.16		15	48.16	1
18		小型装载机	75/1		181	123	0.5	10.22	69.16		15	48.16	1
19	冷库	冷风机	85/1		184	33	0.5	3.34	80.32	全天	15	59.32	1
20		压缩机	85/1		185	33	0.5	3.34	80.32		15	59.32	1

21	泵房	水泵 1	85/1		218	201	-1	7.58	79.29		15	58.29	1
23		潜污泵 1	85/1		202	160	-1	9.91	79.17		15	58.17	1
24		潜污泵 2	85/1		204	143	-1	6.72	79.36		15	58.36	1
25		潜污泵 3	85/1		76	47	-1	37.40	79.01		15	58.01	1
26		潜污泵 4	85/1		99	45	-1	32.79	79.01		15	58.01	1

注：①坐标原点为厂区西南角，东向为 X 轴正方向，北向为 Y 轴正方向；
②该预测软件将噪声源模拟位于房间的中心，因此相同声源源强的声源的室内边界声级相同；

表 3.3-5 工业企业噪声源强调查清单（室外） 单位 dB(A)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 (声压级/距 声源距离) / (dB(A)/m)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	除臭风机	点源	177	137	1	80/1	低噪声设备，基础减振	稳定声源
2	水泵 2	点源	153	15	-1	85/1		

场区噪声污染防治措施从如下几个方面入手：

1、设备选型

从设备选型入手，设备定货时向设备制造厂提出噪声限值，尤其对各类通风风机、堆肥翻堆机、制冷机组等设备以及各类泵体等必须选择低噪声、性能好的设备，产噪级别尽可能控制在 85dB（A）以下。

2、隔声、吸声、消声等措施

场区各类设备均布置于车间内，尤其是高噪声设备，采取隔声、吸声、消声等措施，采取设置于室内或地下且车间墙体采用吸声材料等方式减少噪声污染。

3、基础减振

风机、各类泵均属于振动较大的设备，评价要求采取相应的减振措施进行控制，包括但不限于加装减振垫等措施，同时产生振动的设备与管路管道的连接均采用柔性连接方式以减少振动产生的机械噪声。

4、运输车辆

选用低噪声的运输车辆，场区周边道路采用低噪声路面等。运营期运输过程中，场区内尤其是通过大红背村应减速慢行，禁止鸣笛。

3.3.2.4 运营期固体废物影响因素分析及污染源源强核算

1、猪的饲养过程中产生的猪粪 S1

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），猪粪产生量按 2kg/头·d 计，折算后的生猪数量为 8363 头，则本项目全场猪粪产生量为 16.73t/d，6104.99t/a。

养殖粪污在粪污处理区进行固液分离，固液分离效率按 50%计，则分离出来的猪粪湿重（以含水量 80%计）为 8.363t/d、3052.50t/a，分离出的猪粪进入条垛堆肥区进行好氧堆肥。进入黑膜沼气池的猪粪湿重（以含水量 80%计）湿重约为 8.363t/d、3052.50t/a，进入黑膜厌氧发酵池进行厌氧反应。

2、猪的饲养过程中产生的病死猪及胎盘 S2

养殖过程中猪死亡主要为仔猪及成年猪。而对于种猪厂，会定期淘汰低产和健康状态一般的种猪，同时，哺乳期后的猪抗病、抗寒能力比哺乳期的猪仔要强得多，因此本次评价计算猪饲养过程中产生的病死猪主要考虑处于哺乳期的猪仔，根据实际生产实践经验，仔猪成活率为 96%，则一年死亡仔猪数量为 3000 头，平均每头猪重量约 5kg；病死猪共计 15t/a。现代养猪通过早期断奶（21 天）和精准复配，理论年产胎次可达 2.4 胎。项目年存栏母猪共 3000 头，猪胎盘重量约 0.6kg/胎，则约产生胎盘为 4.32t/a。

病死猪及妊娠胎盘共 19.32t/a。

根据环保部办公厅《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》（环办函〔2014〕789 号）及《国家危险废物名录》（2025 年版）判断，病死猪属于一般固废，本项目设置 1 座 5m²病死猪集中箱式活动冷库（配套建设小型制冷机组一套），用于暂存病死猪，暂存周期最长为 48h，最大暂存量为 0.25t，委托阳高县永清畜禽无害化处理有限公司进行转运并按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）进行无害化处理，无害化处理率 100%。

3、黑膜厌氧发酵池产生的沼渣 S3

项目进入黑膜厌氧发酵池的猪粪 3052.50t/a，含水率为 80%，干物质重量为 610.50t/a，经黑膜厌氧发酵池处理后，干物质 50%被降解，20%进入沼液，30%转化为沼渣。沼渣的含水率为 80%，则沼渣的产生量为 915.75t/a，沼渣送堆肥间制作有机肥。

针对猪粪和沼渣两类固废，评价依据《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）等文件的要求，将猪粪和沼渣运至场区拟建的堆肥间内进行“好氧条垛堆肥”的形式进行无害化处理，采用“猪粪+玉米秸秆”混合堆肥模式将上述两类固废综合利用变为有机肥。为此，场区东北侧建设堆肥间一座，占地面积 600m²，顶棚采用彩钢结构，建筑高度约为 3.5m，地面防渗，堆肥车间全封闭，设置主堆肥区（490m²）、设备存放区（20m²）、成品区（80m²）。主堆肥区采用条垛式堆肥工艺，配套建设了自走式翻抛机，以满足堆体供氧和物料混合需求。在完成好氧条垛堆肥后，有机肥外售至周围有机肥生产企业。

4、养殖防疫产生的医疗废物（危险废物）S4

根据本项目防疫方案，本项目养殖防疫过程中废物主要包括疫苗相关废物、药物废物和污染敷料等，均属于 HW01 医疗废物。结合本项目种猪免疫和仔猪免疫的流程，预估种猪每年每头免疫接种 4 次，仔猪每年每头免疫接种 5 次。则每次使用 1 个 1ml 注射器（含针头）和 1 个疫苗瓶，年产生废弃注射器、针头、疫苗瓶 $3000 \times 4 + 75000 \times 5 = 387000$ 个（约 3870kg，按每套 0.01kg 计）。

同时兽医室常备兽药主要为吉霉素、链霉素等抗生类药品，要求使用高效、低毒、无公害、无残留，经职能部门认证的兽药。

药物废物：每月使用抗生素（如吉霉素、链霉素等抗生类药品）约 2.5kg，产生废弃药瓶及包装约 1kg/月，年产生 12kg；过期兽药及废弃药液年产生约 5kg。

污染敷料：日常治疗使用医用棉球、纱布约 2.5kg/月，年产生 30kg。

合计年医疗废物产生量：3870+12+5+30=3917kg，则本项目医疗废物产生量约为 3.917t/a。评价要求场区内设置一座 20m² 危废贮存点，内设医疗废物分区，场区产生的各类医疗废物期交由有资质单位处置。

5、沼气半干法脱硫过程中产生的废脱硫剂 S5

本项目沼气燃烧前需对沼气进行脱硫处理。项目采用的脱硫剂是氧化铁，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,更换下的废氧化铁脱硫剂属于一般废物,由厂家更换回收利用。根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》(武汉工程大学学报 2010.07)可知,常温下,理论上每 100g 活性氧化铁一次可吸收脱除 57.5gH₂S 气体。本项目沼气产生量为 26441.77m³/a,沼气中硫化氢含量为 0.6%,硫化氢密度为 1.539kg/m³,硫化氢的吸收量为 244.16kg/a,则废脱硫剂产生量约为 0.42t/a。

9、废制冷剂 S6

废制冷剂属于一般工业固体废物,代码为 900-099-S59。根据企业提供资料,本项目制冷剂使用量为 1.0t/a,废制冷剂产生量为 1.0t/a,暂存于一般固废暂存间,定期由生产厂家回收。

10、废包装袋 S7

本项目生产过程中会产生少量的废包装袋等,产生量约为 0.01t/a,集中收集后外售给废品回收站。

11、设备维修保养产生的含油抹布、废润滑油、废油桶 S8

设备定期检修可能产生的检修含油抹布、废润滑油、油桶,产生量分别为 0.05t/a、0.3t/a、0.05t/a。含油或沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器过滤吸附介质属于危废,环评要求按照危废进行统一管理。含油抹布、废润滑油、油桶分类暂存于危废贮存点内,定期交由有危废转运和处理资质的单位处理。

12、办公生活产生的生活垃圾 S9

全场职工定员 25 人,生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算,年工作 365d,则生活垃圾产生量为 4.56t/a,场区设置垃圾桶,集中收集后,由环卫部门收运处置。

场区产生的各类固体废物、危险废物的产生量等相关信息详见下表。

表 3.3-6 固体废物产生及排放情况表

主要生产单元	名称	属性	代码	产生量 t/a	综合利用量 t/a	处置量 t/a	产废周期	综合利用或处置措施
养殖活动	猪粪	一般固废	SW82 畜牧业废物 030-001-S82	6104.99	3052.50	/	1 个生长周期	固液分离出的猪粪(3052.50 t/a)送堆肥间制作有机肥
								未能分离出的猪粪(3052.50 t/a),随尿水一起进入黑膜

								厌氧发酵池进行厌氧反应
	病死猪和胎盘	一般固废	SW82 畜牧业废物 030-002-S82	19.32	/	19.32	/	暂存在集中箱式活动冷库，委托阳高县永清畜禽无害化处理有限公司按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）进行无害化处理。
	沼渣	一般固废	SW82 畜牧业废物 030-001-S82	915.75	915.75	/	/	送堆肥间制作有机肥
沼气净化	废脱硫剂	一般固废	SW17 可再生类废物 900-099-S17	0.42	0.42	/	/	由厂家回收
制冷机组	废制冷剂	一般固废	S59 其他工业固体废物 900-099-S59	1	1	/	/	由厂家回收
/	废包装袋	一般固废	SW62 可回收物 900-002-S62	0.01	0.01	/	/	集中收集后外售给废品回收站。
危废	医疗废物	危险废物	HW01 医疗废物 841-001-01	3.917	/	3.917	定期	暂存在危废贮存点，委托有资质单位处置。
	含油抹布	危险废物	HW49 其他废物 900-041-49	0.05	/	0.05	定期	暂存在危险废物贮存点，委托有资质单位处置。
	废润滑油	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-214-08	0.3	/	0.3	定期	暂存在危险废物贮存点，委托有资质单位处置。
	废油桶	危险废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08	0.05	/	0.05	定期	暂存在危险废物贮存点，委托有资质单位处置。
生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	900-099-S64	4.56	/	4.56	每日	垃圾桶收集后由环卫部门统一处置。

表 3.3-7 危险废物产生及处置措施一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性
医疗废物	HWO1	841-001-01	3.917	卫生防疫	固态	药品、塑料等	感染病菌或有毒成分	一周	In
废润滑油	HW08	900-217-08	0.3	设备检修	液态	矿物油	废矿物油	一月	T,I

废油桶	HW08	900-249-08	0.05	设备检修	固态	铁、矿物油	废矿物油	一月	T,I
含油抹布	HW49	900-041-49	0.05	设备检修	固态	纺织品、矿物油	废矿物油	一月	T,In

对于上述五种危险废物，评价要求暂存在危废贮存点，分别定期由具有危废转运和处置资质的单位进行处置。场区东北侧建设一座 20m² 的危废贮存点，危废贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设置，做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐“六防”要求建设。同时，严格按照《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布，2022 年 1 月 1 日起施行）的规定来进行危险废物转移活动，防止污染环境。

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

阳高县位于山西省大同市东北部，为晋冀蒙三省的交界处，地理位置坐标为东经 113°28'36"~114°6'15"，北纬 39°49'50"~40°31'10"。阳高县东邻天镇县，西接大同市，南与浑源县、广灵县隔山为界，东南与河北省阳原县毗连，北部跨过万里长城，以阴山山脉与内蒙古丰镇、兴和相连。全县南北宽 75.5km，东西长 59.2km，北宽南窄，为狭长葫芦形，总面积为 1704.6km²，约占全市面积的 12%，全省面积的 1%。

本项目位于大同市阳高县王官屯镇刘窑村西侧约 470m，场区中心地理坐标为东经 113°40'20.1992"，北纬 40°18'13.5894"。项目地理位置图见图 4.1-1。

4.1.2 气候特征

阳高县属中温带半干旱性气候，具有冷热分季明显、日夜温差明显、区域差异明显三大特征。

评价区年平均气温 7.1℃，极端最高气温 38.1℃，极端最低气温为-31.8℃，年平均相对湿度 51%。年日照时数为 2691.4h，日照百分率为 61%。初霜期最早在 9 月 25 日，终霜期最晚在 4 月 17 日，霜日数为 50.2d，最大冻土深度 1.43m。

年平均降水量 411.3mm，降水年际、年内差别很大，一年中降水多集中在 7、8 月，最大日降水量 86.4mm，平均蒸发量 1734.1mm，蒸发量是降水量的 4.2 倍。

年平均风速 2.3m/s，最大风速 18.0m/s，年最多风向为 WNW，出现频率为 12%。大风日数为 19.1d，沙尘暴日数为 2.3d，雾日数为 5.2d，冰雹日数为 2.5d，雷暴日数为 42.6d，降雪日数 26.5d，积雪日数 27.4d，最大积雪深度 2.1m。

4.1.3 地表水系

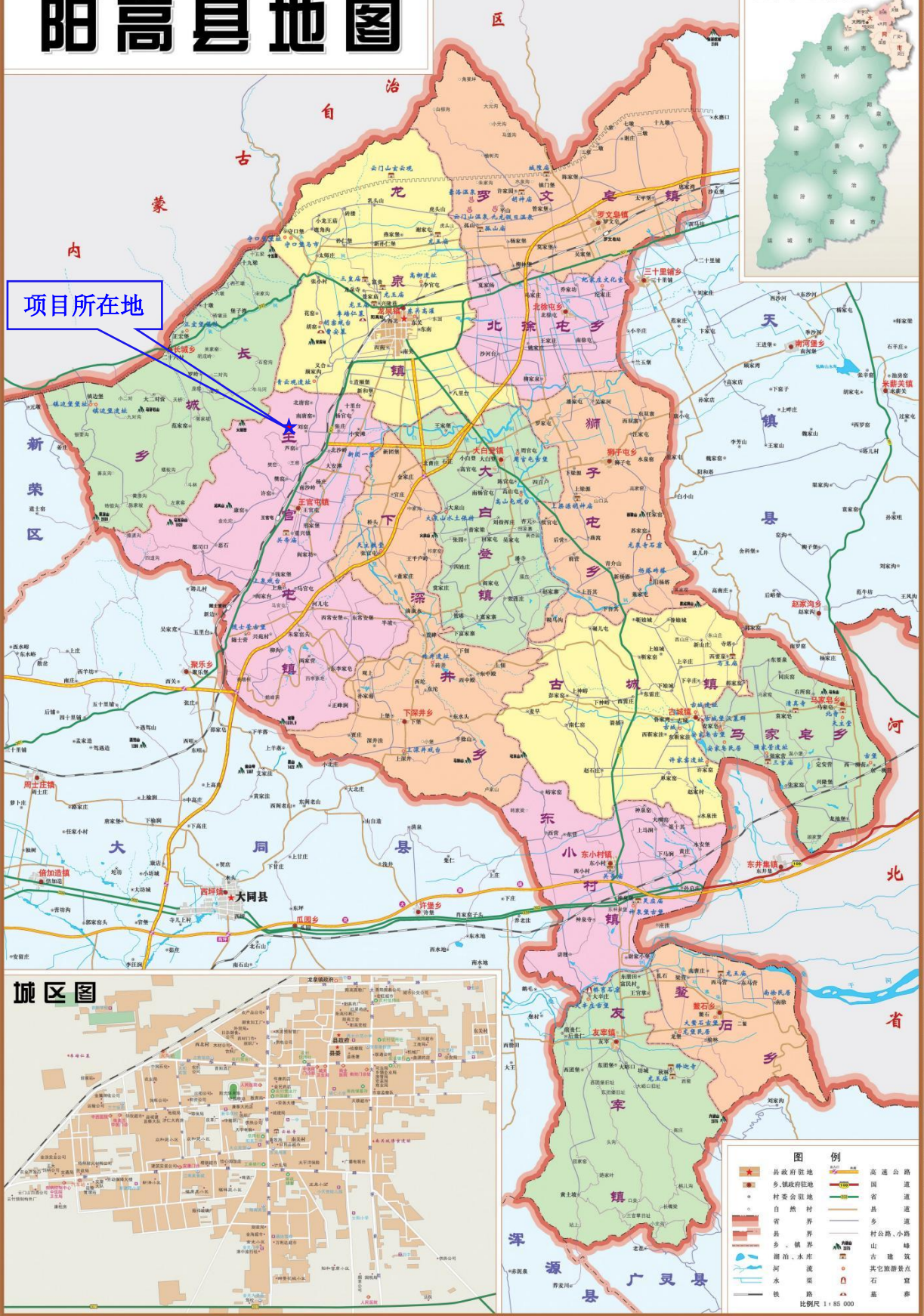
阳高县境内河流属海河水系，为永定河上游，北部属洋河流域，南部属干河流域。有西洋河、南洋河、洪塘河、东沙河四条主要河流及大小 20 多条支流，总长 106km，总流域面积 1542km²，年径流量 1.2 亿立方米，地下水资源量 9988 万立方米。河流径流量随四季及雨量多少而变化，平常除南洋河、东沙河外，其

阳高县地图

阳高县在山西省的位置



项目所在地



城区图



阳高县人民政府 山西省地图集编委办公室

图4.1-1 地理位置图

余河流均呈干枯状态。

南洋河：南洋河古名雁门水、阳门水。上游为白登河和黑水河。白登河发源于山西省阳高县南部丰稔山；黑水河发源于内蒙古自治区丰镇县境。两水在山西省阳高县刘家庄汇合后始称南洋河（1976 年以人工将黑水河改道，两水汇合点改在阳高县小辛庄）。南洋河山西省境内长 98 公里，属海河水系。主要支流有黄水河、吾其河、三沙河、天湖河等。总流域面积 2427 平方公里，径流量 1.64 立方米/秒，河床宽 100 米，洪水流量为 100 立方米/秒，最大洪峰流量 423 立方米/秒。近年来修建了兰玉堡电灌站和多处小型机电灌站，提水灌溉农田。

洪塘河：洪塘河上游有三条较大支流：一条是水沟口河，上游 5.5 公里全是石质峡谷，河水在山谷中绕十八道大弯后到水沟口村出山，其间有水沟口一库和二库调节水量，灌溉下游农田。一条是北瓦窑河，古称柳河，发源于凤凰山背，流域面积 130.42 平方公里。再一条是瓦窑口河，发源于灵官庙山下，流经桃花坪林场、难泥沟、瓦窑口、张家屯、左家房、袁家房，于五里桥南汇入洪塘河，长约 8 公里。洪塘河中游有一条较大支流，名叫淮河，发源于李家沟，经东北口、西北口、第三堡、上强地、下强地、小庄子、南头百户、一堵墙，于旧怀安村汇入洪塘河，长约 22 公里。新中国成立初期，在淮河上建有南坪水库，后淤积报废开发成农田和苗圃。

东沙河：发源于阳高县南部摩天岭西麓，为南洋河最大支流，径流西北至上吴其村东侧入南洋河。全长约 35km，流域面积 309km²。据县水利局资料，枯水年径流量 653.3 万 m³，平水年 949 万 m³，丰水年 1450 万 m³，清水流量 50L/s，最大洪峰流量 1093.8m³/s。2008 年径流量为 0.0012 亿立方米，年平均流量为 0.011m³/s。

项目区最近的地表水为白登河，与项目距离约 4.95km。项目与阳高县地表水位置关系图见附图 4.1-2。

4.1.4 地形地貌

根据地形地貌、海拔高程、地貌成因类型以及岩性，阳高县地貌分为基岩山区、黄土丘陵区、平原区三个大区，其中，基岩山区分为变质岩类高中山亚区、

碳酸盐类高中山亚区，平原区分为洪积扇群亚区、倾斜平原区亚区、冲积平原区亚区。

阳高县地貌形态按成因可分为以下类型：

(1) 基岩山区 (I) ①变质岩类高中山亚区 (I_1)：分布于盆地北西端云门山、采凉山，面积约为 240km^2 ，主要由各种片麻岩组成，山顶呈浑圆状，因构造分化作用，裂隙发育，有部分植被，海拔高程 $1150\sim 2334\text{m}$ 。六棱山变质岩区面积约为 54km^2 ，以片麻岩为主，有部分植被，海拔高程 $1150\sim 2361.4\text{m}$ ，一般在 1400m 左右，相对高差 $100\sim 300\text{m}$ 。黑龙洞山分布区，面积约 112km^2 ，海拔标高一般 $1200\sim 1400\text{m}$ 。②碳酸盐类高中山亚区 (I_2)：位于本区南部六棱山区，面积 60km^2 ，以灰岩为主，山势峰尖，基岩谷发育，地形险要，海拔高程一般在 1500m 左右，最高峰黄洋界，标高 2420.5m ，有部分植被。

(2) 黄土丘陵区 (II) 大面积分布于黑龙洞山南北两侧，另外在杨改碰地西北部长城乡及南北各山前亦有小面积分布，总面积 350.5km^2 ，海拔标高一般在 $1100\sim 1300\text{m}$ 之间，地势起伏不平，沟壑纵横，冲沟发育，一般 $10\sim 30\text{m}$ ，最深沟谷 50 多米，密而深的冲沟将其切割成数个南北向长梁地形，塌陷、天生桥等微地貌较发育，溯源侵蚀明显，此外在丘陵区内有小型凹地，如潘寺凹地和下深井凹地。

(3) 平原区 (III) ①洪积扇裙亚区 (III_1)：分布于云门山、采凉山前，面积 210km^2 左右，由大小十几个洪积扇组成，海拔标高 $1060\sim 1150\text{m}$ ，坡脚较大，一般 $2\sim 6^\circ$ ，扇顶至扇缘高差 $100\sim 160\text{m}$ ，最大宽度约 5km 。②倾斜平原亚区 (III_2)：分布于洪积扇裙区、黄土丘陵区下部及六棱山山前，面积较大近 400km^2 ，坡角 $2\sim 4^\circ$ ，地表岩性以第四系砂砾、粗中细砂、亚砂土等洪积物为主，海拔高程 $1010\sim 1150\text{m}$ ，在丘陵区下游有冲沟发育，下马涧、上马涧、永安堡一带的较大冲沟，最大切割深度 50m ，高程在 $870\sim 1050\text{m}$ 。③冲积平原亚区 (III_3)：分布在盆地中心及白登河两岸，地形平坦由西向东倾斜，面积 179km^2 ，海拔 $1010\sim 1050\text{m}$ ，坡角 $0\sim 1^\circ$ 。由于地下水径流不畅，形成较大面积盐碱湿地。④火山群残丘亚区 (III_4)：主要分布在桑干河两岸，面积 92km^2 ，属大同火山群

残丘部分，在神泉寺、乱石村北、大辛庄及龙堡、东马应一带均可见致密、气孔状玄武岩及火山砾、火山弹、火山灰等，该地区地势起伏不平，桑干河深切玄武岩 20~40m，河谷狭窄，少见沉积物，谷底标高 860m~900m。

本项目所在地属于基岩山区。

4.1.5 区域地质与水文地质条件

1、区域地质构造

阳高县地质构造较为复杂。有四大断裂，分别为大同—阳高弧形构造带中的云门山前大断裂、北起守口堡延伸至大同市花园围一带的采凉山前断裂、呈北东东方向展布的六棱山前大断裂、阳高盆地与大同盆地的分水岭黑龙洞马蹄山断裂。境内南北盆地为三山大断裂产生的凹陷区，自新生代以来不断沉降，形成了盆地隐状构造。

阳高县地质主要受新构造运动的影响，其最大特点就是升降运动多，形成断裂，同时伴随着较强的火山活动。境内主要地层有：桑干群，主要分布在云门山、采凉山、黑龙洞山及中部丘陵区，六棱山区亦有出露。长城系，分布在南部六棱山、中部圪墩山，峪家窑一带亦有露出。寒武系和奥陶系均分布在六棱山区。侏罗系分布在境内西北部长城乡，属内陆湖盆沉积。还有由中上统组成的第三系和下中上更新统及全新统组成的第四系。

本项目位于采凉山前断裂东南侧，地表被第四系黄土覆盖，区域地质图见图 4.1-3。

2、区域水文地质条件

项目所在区域地下水主要包括变质岩类裂隙水、碳酸盐岩类裂隙岩溶水、岩浆岩类裂隙水和松散岩类孔隙水四种基本类型。

①变质岩类裂隙水含水岩组

主要分布山区及丘陵区。山区基岩普遍裸露，丘陵区埋藏于新生代地层之下，裂隙水之赋集主要取决于风化壳的厚度、裂隙发育程度及植被等因素，云门山、采凉山和六棱山节理裂隙发育，岩石破碎，风化壳厚 20m~100m，易于接受降雨入渗补给。常在沟谷底部有泉水排泄，一般流量 3~20L/s，最大的守口堡、镇

门堡峪，枯季泉水汇流量分别为 338.7L/s 和 62.7L/s。

黑龙洞山区部分地段被黄土覆盖，厚度不大，由于要构造裂隙发育程度较南北、西山区低。接受降雨入渗条件相对较差，只在沟谷有小的泉水出露，流量一般 3~5L/s，局部风化构造带如中间沟水井，单涌水量最大 2t/h·m。

②碳酸盐岩类裂隙岩溶含水岩组

分布于六棱山区，以团堡峪为界，东侧为变质岩，西侧是寒武、奥陶系灰岩等，含水岩组节理裂隙发育容易接受降雨垂直入渗补给，在沟谷底部亦有泉水出露，如团堡峪泉水流量达 20L/s。

③岩浆岩类裂隙孔隙水含水岩组

本岩浆岩类裂隙孔隙水属大同火山群残丘区，其地下水的赋存，因玄武岩出露和分布不同而异，如火山堆具圆锥形状，是上更新统多次喷发物，节理裂隙发育，容易接受大气降水。分布不均，埋藏深度 10m~60m，多为气孔状玄武岩，在水位以下是理想的含水岩组。鳌石村一井孔，井深 51m，地下水埋深 21m，含水岩组为气孔状玄武岩，单井涌水量大于 50t/h，在桑干河床多有玄武岩泉水出露，流量 2~30L/s。

④松散岩类孔隙水

I. 黄土丘陵含水层组

阳高北山广大的黄土丘陵区，含水层以坡积洪积砂砾石为主，埋藏深度 20~100m，厚度 1~5m，水位大于 30m，单位涌水量至 <0.1L/s·m，矿化度 0.3g/L。主要以沟谷和低洼地带有意义，一般都含水微弱。

II. 倾斜平原含水层组

阳高的南山前倾斜平原下部，属砂，砂砾石浅埋富水，含水层为上更新统和全新统的砂、砂砾石。含水层埋深 5~40m、厚 1~10m，水位埋深 2~25m，抽水试验单位涌水量 1~3L/s·m。矿化度 0.3~0.5g/L。

阳高的南山前倾斜平原中上部，属砂砾，粗中砂中深埋富水。含水层为中下更新统砂砾石和粗中砂。含水层埋深 5~200m、厚 5~50m，水位埋深 30~80m，抽水试验单位涌水量 1~3L/s·m。矿化度 <0.5g/L。

阳高南部东部一带的倾斜平原区，属砂砾，中细砂中深埋中等富水。含水层为中下更新统砂砾石和中细砂。含水层埋深 5~230m、厚 10~50m，水位埋深 5~50m，抽水试验单位涌水量 0.5~1.3L/s·m。矿化度<0.3g/L。

根据地下水赋存条件、水理性质及富水性，本项目所在区域地下水为松散岩类孔隙水中倾斜平原含水层。

区域水文地质图见图 4.1-4。

4.1.6 土壤

阳高县处于温带半干旱大陆性季风气候区，气候比较干寒，土壤在发育过程中，在多风、干旱条件下，风蚀作用严重的影响下，形成北部具有明显钙积层的栗钙土。阳高县境内土壤分为 5 个土类，17 个亚类，42 土属，79 个土种。其中栗钙土分布在全县海拔 1050~1500m 之间的边山峪口区、部分川区和丘陵区，占全县总面积的 74.9%。草甸土分布在海拔 1050m 以下的川滩地区，占全县总面积的 14.8%。黑钙土分布在三山山腰，占全县总面积的 6.2%。盐土分布在白登河畔，海拔 1000m 以上，占全县面积的 0.5%。本县土壤沃土面积甚少。依全国土壤养分六级制评定，1~3 级的优等田、上等田和中等田不足 1/5，而 4~6 级的下等田、低产田和等外田占到 4/5 以上。本县山地自然土壤多为花岗片麻岩、石灰岩、玄武岩的残积-坡积物和风成残积黄土。洪积扇上是洪积沙砾石质土壤，丘陵区为马兰黄土，平川是黄土状洪积冲积物积灌淤物质。评价区内的土壤主要为草甸土和盐土。

4.2 环境敏感区

4.2.1 自然保护区和森林公园

经实地调查，本项目场址所在区域无自然保护区、风景名胜区、森林公园等保护区域。

4.2.2 饮用水水源保护区

1、乡镇集中式饮用水水源地

山西省人民政府以晋政函【2015】22 号文《关于调整阳高县王官屯镇集中式饮用水水源保护区的批复》批复了王官屯镇集中式饮用水源地。根据《大同市

阳高县王官屯镇集中式饮用水源调整保护区划分技术报告》，王官屯镇集中式饮用水源地位于王官屯镇。供水水源由 3 口水源井井组成，主要向王官屯镇供水。水源地为松散岩类孔隙承压水，水源井含水层为第四系上更新统冲洪积成因的中粗砂、砂砾石。单井涌水量约 80m³/h。该水源地 3 个水源 井分别划分一级保护区，半径均为 200m，不设二级保护区。

本项目厂址位于王官屯镇集中式饮用水源地北侧，距最近的 2#水源井一级保护区边界为约 4.20km。本项目与王官屯镇集中供水水源地理位置关系图见图 4.2-1。

2、分散水源井

评价范围内有村庄水井，本项目与场址周边分散水源井位置关系如下：

表4.2-1场址分散水源井情况调查表

序号	水井名称	方位	距离 km	井深 m	水位 m	含水层类型	功能
1#	刘窑村水井	NE	0.52km	32	17	第四系松散岩类孔隙水	生活饮用水
2#	芦窑村水井	SE	0.96km	28	14	第四系松散岩类孔隙水	生活饮用水
3#	北沙岭村水井	SE	2.00km	24	9	第四系松散岩类孔隙水	生活饮用水
4#	南唐窑水井	NE	1.37km	27	12	第四系松散岩类孔隙水	生活饮用水
5#	大安滩村水井	SE	3.18km	24	10	第四系松散岩类孔隙水	生活饮用水
6#	张庄村水井	NE	2.43km	20	8	第四系松散岩类孔隙水	生活饮用水

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量达标区判定

4.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次评价以 2025 年为基准年，本次评价收集了阳高县 2025 年全年的环境空气例行监测数据，监测项目为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 六项。监测结果见表 4.3-1。

表 4.3-1 阳高县 2025 年环境空气例行监测结果统计表

污染物	评价指标	现状浓度/	标准值/	占标率/%	达标情况
-----	------	-------	------	-------	------

		($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
SO ₂	年均浓度	4	60	6.7	达标
NO ₂	年均浓度	14	40	35.0	达标
PM ₁₀	年均浓度	35	60	58.3	达标
PM _{2.5}	年均浓度	17	30	56.7	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1000	4000	25	达标
O ₃	日最大 8 小时平均	133	160	83.1	达标

由上表可以看出,阳高县 2025 年全年例行监测数据中,六项基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026) 中过渡阶段二级标准,属于达标区。

4.3.1.2 其他污染物环境质量现状监测评价

①监测点位、监测项目

根据内蒙古泽铭技术检测有限公司于 2026 年 7 月 3 日至 2026 年 7 月 9 日对刘窑村 H₂S、NH₃ 进行连续 7 天监测的监测数据,监测点位基本信息见表 4.3-2,具体监测点位置见图 4.3-1。

表 4.3-2 监测基本信息表

点位	经纬度		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/km
刘窑村	113°40'45.8382"	40°18'17.2666"	H ₂ S、NH ₃	2026.7.3-2026.7.9	NE	0.47



图 4.3-1 环境空气监测点位

②监测要求

蒙古泽铭技术检测有限公司于 2026 年 7 月 3 日至 2026 年 7 月 9 日对区域环境空气 H_2S 、 NH_3 进行了连续 7 天监测，采样时间为 02:00、08:00、14:00、20:00，每天监测 4 次。

③监测结果统计分析

根据监测报告统计监测点位污染物浓度监测范围、最大浓度占标率以及达标情况，具体见下表。

表 4.3-3 环境质量现状监测结果表

监测点位	监测点经纬度		污染物	平均时间	平均标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度 范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度 占标率%	超标率 %	达标情况
刘窑村	113°40'45.838 2"	40°18'17.266 6"	H_2S	1h	10	ND~3	30	0	达标
			NH_3	1h	200	7~13	6.5	0	达标

由表 4.3-3 可知， H_2S 、 NH_3 监测值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ202-2018）中附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。由此可见，评价区环境空气质量较好。

4.3.2 地下水质量现状调查与评价

内蒙古泽铭技术检测有限公司于 2026 年 7 月 5 日对区域地下水水井的水质、水位进行了监测。

(1) 监测布点

本次评价在评价区设置 3 个地下水水质监测点、3 个水位监测点，共 6 个监测点。评价区潜水层流场由西北向东南流动，根据地下水导则以及周围水井数量及分布情况，经调查，项目所在地上游无水井，本项目在项目所在地下游设置 1 个水井（刘窑水井、北沙岭水井）、侧向设置 1 个侧向水井（芦窑村水井），水质监测时间 2026 年 7 月 5 日。各监测点见表 4.3-4 和图 4.3-2。

表 4.3-4 地下水监测信息表

序号	调查点位	坐标	布点原则	水温 ($^{\circ}\text{C}$)	井深 (m)	水位 (m)	水井用途	监测类型
1#	刘窑村水井	113°40'45.84", 40°18'17.27"	下游	8.7	32	17	生活饮用水	水质、水位

2#	芦窑村水井	113°40'22.047", 40°17'40.507"	侧向	9.0	28	14	生活饮用水	水质、水位
3#	北沙岭村水井	113°41'37.597", 40°17'38.62"	下游	8.9	24	9	生活饮用水	水质、水位
4#	南唐窑水井	113°41'10.09", 40°18'48.13"	侧向	—	27	12	生活饮用水	水位
5#	大安滩村水井	113°41'55.05", 40°16'54.78"	侧向	—	24	10	生活饮用水	水位
6#	张庄村水井	113°42'06.95", 40°18'18.32"	下游	—	20	8	生活饮用水	水位

(2) 监测项目

①检测分析地下水环境中 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、氯离子、硫酸根离子的浓度。

②基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数共计 21 项，同时记录水温、井深、水位埋深。

(3) 监测时间及频率

监测时间为2026年7月5日，水质、水位监测频率均为一期，每期1次。

(4) 评价方法

采用标准指数法对地下水进行现状评价，评价标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： P_i ——第 i 种水质因子的标准指数；

C_i ——第 i 种水质因子的实测浓度 (mg/L)；

C_{si} ——第 i 种水质因子的评价标准 (mg/L)。

对于 pH 值，计算采用如下公式：

$$P_{pH} = \frac{PH_j - 7.0}{PH_{sd} - 7.0} \quad (\text{适用条件: } PH > 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{7.0 - PH_j}{7.0 - PH_{su}} \quad (\text{适用条件: } PH \leq 7.0)$$

式中：PH_j——pH 实测值；

PH_{Sd}——水质标准中规定的 pH 值上限；

PH_{SU}——水质标准中规定的pH值下限。

（5）监测结果

各监测点位监测因子达标情况见表4.3-5。

根据表 4.3-5，在所监测的 3 个地下水井中，pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、六价铬、氟化物、高锰酸盐指数、氯化物及铁、锰、铅、镉、砷、汞、菌落总数、总大肠菌群、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐各项指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，各项指标达标率均为 100%，超标率为 0%。可见，评价区地下水水质良好。

表 4.3-5 地下水水质监测及评价结果统计表 单位: mg/L

监测点	项目	pH (无量纲)	总硬度	耗氧量	氨氮	溶解性 总固体	亚硝酸 盐氮	硝酸 盐氮	六价铬	氟化物	氯化物	硫酸盐
1#刘窑 村水井	监测值	7.3	282	1.8	0.044	432	ND	0.78	ND	0.51	50	55
	Pi	0.20	0.627	0.600	0.088	0.432	/	0.039	/	0.510	0.200	0.220
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2#芦窑 村水井	监测值	7.5	240	2.0	0.058	260	ND	0.88	ND	0.56	12	13
	Pi	0.33	0.533	0.667	0.116	0.260	/	0.044	/	0.560	0.048	0.052
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#北沙 岭村水 井	监测值	7.6	256	2.1	0.052	278	ND	0.72	ND	0.47	15	39
	Pi	0.40	0.569	0.700	0.104	0.278	/	0.036	/	0.470	0.060	0.156
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测点	项目	铁 μg/L	锰 μg/L	铅 μg/L	镉 μg/L	砷 μg/L	汞 μg/L	氰化物	挥发酚	菌落总数 (CFU/mL)	总大肠菌群 (MPN/100mL)	-
1#刘窑 村水井	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	77	ND	-
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	0.77	/	-
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	-
2#芦窑 村水井	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	86	ND	-
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	0.86	/	-
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	-
3#北沙 岭村水 井	监测值	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	81	ND	-
	Pi	/	/	/	/	/	/	/	/	0.81	/	-
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	-

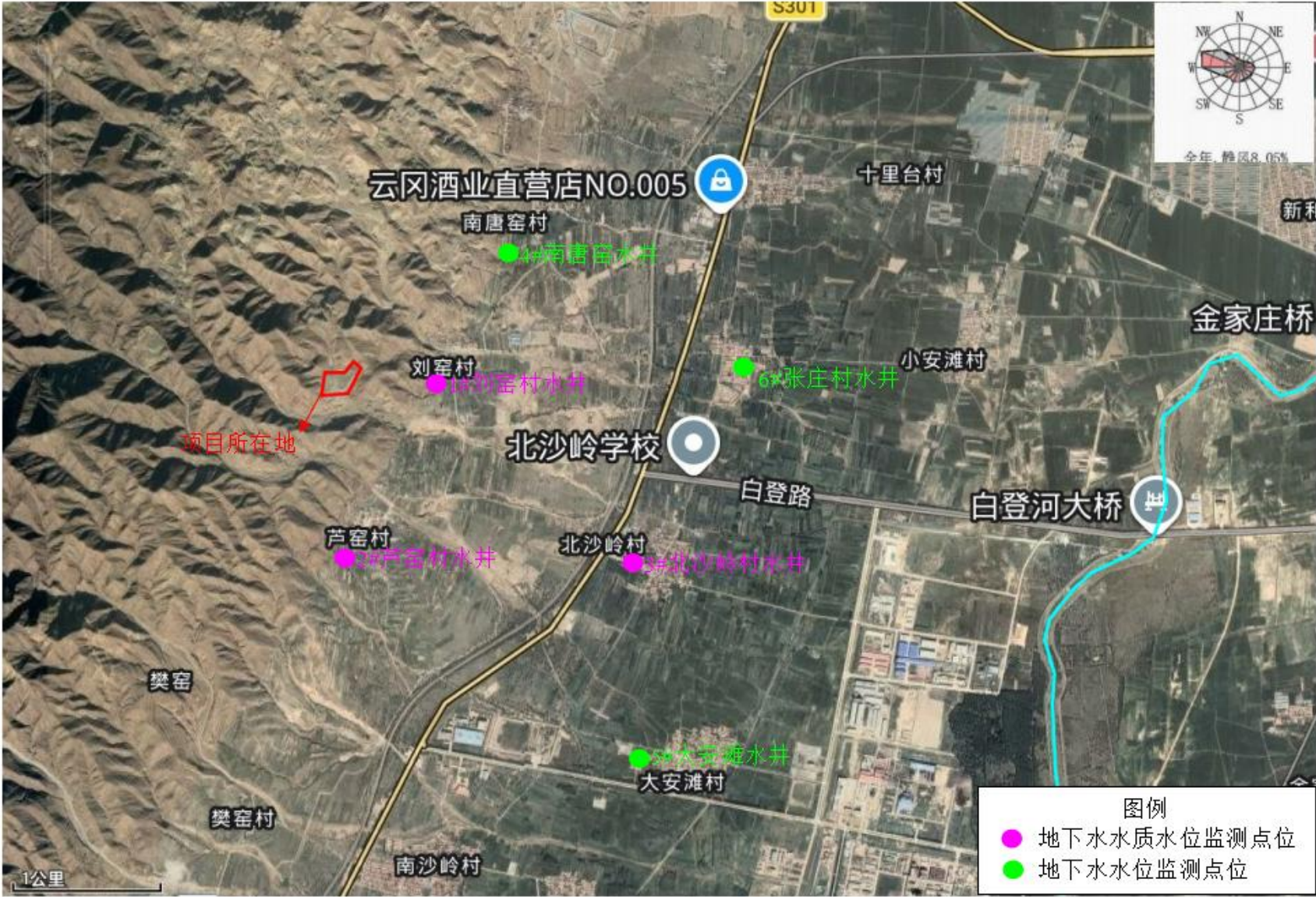


图 4.3-2 地下水环境质量现状监测点位布置图

4.3.3 声环境质量现状调查与评价

为了准确描述工程建成前声环境现状，本次于 2026 年 7 月 5 日对项目区四周的环境进行监测。

(1) 监测布点

本次噪声现状监测按照《环境影响评价技术导则 声环境》和噪声监测规范布点要求，在厂区四周布设 4 个监测点。本噪声监测布点见图 4.3-3 和表 4.3-6。

表4.3-6 声环境质量现状监测信息表

序号	监测点位	监测项目	监测频率
1	厂界	Leq	监测1天，昼夜各1次

(2) 声环境质量评价量

等效连续A声级

(3) 监测要求

监测1天，昼夜各1次。

(4) 监测结果

厂界噪声达标情况见表4.3-7。

表4.3-7 声环境现状监测及评价结果表 dB(A)

监测点位	昼间			夜间		
	Leq	标准值	达标情况	Leq	标准值	达标情况
1#东厂界	48.2	55	达标	42.3	45	达标
2#南厂界	47.4	55	达标	41.4	45	达标
3#西厂界	49.1	55	达标	42.2	45	达标
4#北厂界	49.3	55	达标	40.3	45	达标

由表 4.3-7 可以看出，厂界昼间噪声范围在 47.4~49.3dB（A）之间，夜间噪声监测值在 40.3~42.3dB（A）之间，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，可见，本项目区域声环境质量良好。

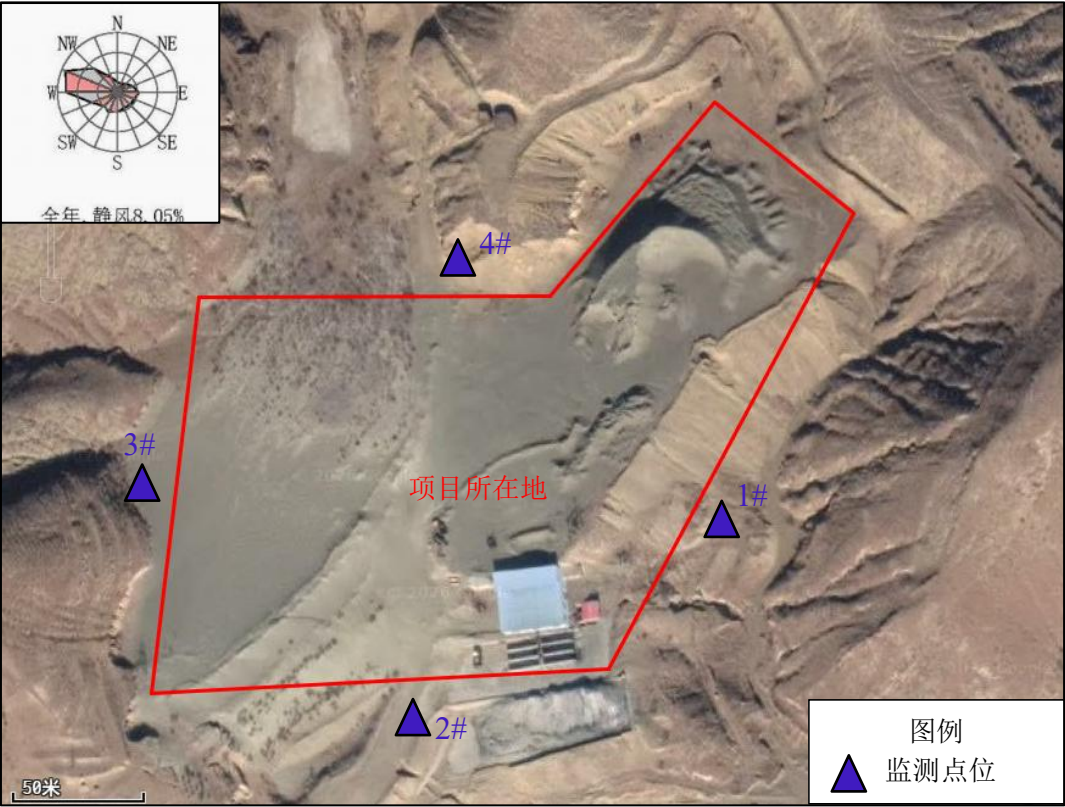


图 4.3-3 声环境质量现状监测点位布置图

4.3.4 土壤环境质量现状调查与评价

内蒙古泽铭技术检测有限公司于2026年7月5日对项目占地范围土壤进行了监测。

(1) 监测布点

根据本项目土壤环境影响类型、评价工作等级、土地利用类型确定，采用均布性与代表性相结合的原则，本次土壤环境质量现状监测共布设3个监测点，详见监测点位图4.3-4和表4.3-8。

表4.3-8 土壤监测信息表

序号	点位名称	布点类型	监测因子	采样深度	布点原则
1	占地范围内东北侧	表层样	GB15618-2018表1 中8项基本项+pH 值	0-0.2m	均布性
2	占地范围内中部	表层样			
3	占地范围内西南侧	表层样			

(2) 监测因子

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》GB15618-2018表1中8项基本项+pH值。

(3) 监测频次

采样1次。

(4) 土壤理化特性调查

表4.3-9 土壤理化特性调查表

监测时间	检测项目	1#	2#	3#
2026年4月14日	层次	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
	颜色	暗栗	暗栗	暗栗
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	中壤土	中壤土	中壤土
	砂砾含量	14	16	18
	其他异物	无	无	无
	pH值	7.36	7.55	7.82
	阳离子交换量 cmol+/kg	16.4	19.4	20.9
	氧化还原点位 mV	550	580	580
	土壤渗透率 mm/min	2.14	2.09	2.19
	土壤容重kg/m ³	1.18	1.17	1.18
	孔隙度%	36.1	36.0	35.9

(5) 监测结果

采用标准指数法进行评价，达标情况见下表分析。

表4.3-10 土壤环境质量现状监测及评价结果表 (mg/kg)

监测项目		监测因子								
标准限值		pH	铜	镍	锌	铬	铅	镉	汞	砷
1#	监测值	7.36	40	16	38	44	16	0.21	0.072	6.50
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0
2#	监测值	7.55	46	26	45	49	21	0.24	0.0568	5.68
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0
3#	监测值	7.82	47	28	46	37	24	0.22	0.0626	7.19
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0

根据评价结果显示，占地范围内监测的3个表层样点的各项指标均能达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1

农用地土壤污染风险筛选值，可见当地土壤环境质量较好。



图 4.3-4 土壤环境质量现状监测点位布置图

4.3.5 生态环境质量现状

(1) 生态系统分析

项目场址位于阳高县基岩山区，根据现状调查，评价范围占地类型主要为裸岩石砾地，土地利用现状见图 4.3-5，生态系统类型为裸地生态系统。该生态系统具有以下特点：地表岩石、石砾大面积裸露，土层极薄甚至无土壤，碎石、岩块占主导，植被覆盖率极低，一般 $\leq 5\%$ ，只有少量耐旱岩生植物、地衣、苔藓零星生长，没有连续植被层，保水能力极差，降水快速流失下渗，干旱胁迫强，生物量低：动植物种类少，生产力很低。

(2) 评价区土地利用状况

根据土地利用现状图和现状调查，项目选址地区土地类型为裸岩石砾地，无工业用地，不占基本农田。

表 4.3-11 评价区土地利用现状统计表

序号	土地类型	生态评价范围
----	------	--------

	一级分类	二级分类		面积 hm ²	比例%
	名称	编码	名称		
1	其他土地	1207	裸岩石砾地	33930.130	100%
合计				33930.130	100%

(3) 植被类型分布

本项目厂区占地范围内为裸露岩石，评价范围内主要是裸地生态系统，占地范围内少量植被覆盖。植被主要为生命力顽强的野生杂草：荠菜、藜、小藜、小
车前、车前、刺儿菜等。

(4) 野生动物

本项目采用访问调查与资料收集相结合的方法。

①野生动物调查方法

本次评价向阳高县刘窑村人员进行了了解，同时，查阅了《山西省重点保护
野生动物名录》（晋政函[2020]168 号），以及近期发表的相关论文、地方史志、
年鉴以及土地、农林业、水产等。

②野生动物资源现状

评价范围内的动物主要为常见的田间野生动物：野兔、野鼠、蛇、麻雀以及
喜鹊等。根据《山西省珍稀濒危野生动物分布图》及现状调查，评价区内没有发
现珍稀濒危野生动物。

5 环境影响预测与评价

5.1 环境空气影响预测与评价

5.1.1 污染物排放量核算结果

评价列出大气污染物有组织、无组织及年排放量核算结果。详见下表。

表 5.1-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	年排放量(t/a)
一般排放口					
1	堆肥间好氧发酵 DA001	NH ₃	1.49	0.041	0.362
		H ₂ S	0.22	0.006	0.054
一般排放口合计		NH ₃			0.362
		H ₂ S			0.054
有组织排放总计		NH ₃			0.362
		H ₂ S			0.054

表 5.1-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(μg/m³)	
1	G1	猪舍养殖工序	NH ₃	合理布局、通风换气、干清粪工艺、粪便日产日清、低氮饲喂、喷洒除臭剂和加强场区绿化。	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中二级(新改扩建)标准	1500	2.80
			H ₂ S			60	0.42
2	G3	收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池	NH ₃	收集池采取加盖封闭措施，黑膜厌氧发酵池采用黑膜覆盖。在收集池、黑膜厌氧发酵池及沼液暂存池进行除臭剂的喷洒，同时设置了沼气净化的措施。		1500	0.249
			H ₂ S			60	0.038
无组织排放总计				NH ₃			3.049
				H ₂ S			0.458

表 5.1-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
3	NH ₃	4.411
4	H ₂ S	0.512

5.1.2 环境空气影响分析

本项目猪舍、堆肥车间、收集池、黑膜厌氧发酵池及沼液暂存池均采用除臭措施，采取措施后臭气浓度降低，距离本项目最近的敏感目标大红背村位于侧风向，且厂界距离刘窑村约 470m，恶臭污染物随扩散距离增加逐渐衰减。因此，

本项目运营期废气对刘窑村环境空气影响较小，环境风险可控。

5.1.3 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 5.1-4 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=5 km☑	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a□		500 ~ 2000t/a□			<500 t/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：H ₂ S、NH ₃				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☑ 本项目非正常排放源□ 现有污染源□		拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□	
大气环境影响预测与 评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长≥ 50km□			边长 5~50km □			边长 = 5 km□	
	预测因子					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} □			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%□				C 本项目最大占标率>100% □			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大标率>10% □			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%□			C 本项目最大标率>30% □			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 1h		C 非正常占标率≤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: H_2S 、 NH_3		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	不设置			
	污染源年排放量	SO_2 : () t/a	NO_x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOCs: () t/a

5.2 地下水环境影响预测与评价

根据《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 畜禽养殖业（试行）》，本项目不位于集中式饮用水水源准保护区及泉域保护区等敏感区范围内，地下水环境影响评价等级为三级，仅进行地下水污染源和污染途径识别和定性影响分析。

5.2.1 区域地质与水文地质条件

具体见 4.1.5 章节。

5.2.2 污染源和污染途径

本项目运营期废水主要为猪的饲养过程中产生的猪尿、猪舍冲洗产生的冲洗废水、猪器具冲洗产生的冲洗废水、出猪台冲洗废水、防疫和消毒产生的消毒废水、运输车辆冲洗废水、生物除臭废水、堆肥渗滤液和生活污水。各类污废水收集后进入本项目废水处理设施统一处理，主工艺为黑膜厌氧发酵，产生的沼液用于周边农田施肥，非施肥期沼液储存于场内沼液暂存池内，不外排。由于本项目沼液用于周围农田施肥，因此运营期废水可能对施肥农田周围地下水产生影响。

本项目黑膜厌氧发酵池按照设计规范进行设计，因此项目可能的污染途径主要为非正常状况，黑膜厌氧发酵池发生渗漏的情况下，废水下渗对地下水环境产生影响。

5.2.3 地下水环境影响分析

1、运营期对沼液消纳区地下水影响分析

沼液中主要含有以下三大类物质：营养物质、矿物质和活性物质。沼液中不但含有氮、磷、钾元素，还含有丰富的多种微量原素，19种氨基酸，抗菌素、植物激素和水解酶，能很好的促进作物生长，同时含有氨态氮有较强的防治病虫害的能力。沼液中的有机质、腐殖质可以明显的改善土壤理化性质，提高肥力，提高地力，可以使农业用地变成有持续发展的良性循环的土地。沼液含有大量丰富的营养成分，是农作物的无公害长效肥料，施用后能增产增收改善土壤结构，克服了我国化肥的施用量急剧增加，导致农田土壤产生质变，有机质含量降低，导致土壤板结，肥力下降等现象。

正常情况下，沼液中污染物经过在耕作土壤中的迁移转化、吸附降解等作用，被大量吸附并滞留在土壤中，能够渗入地下水的污染物较少。同时由于植物的根区效应，在植物的根系周围形成了好氧、缺氧和厌氧区域，氨氮在植物根系好氧环境下经硝化作用转化为 NO_3^- ， NO_3^- 扩散到缺氧区，经过微生物的反硝化作用还原成氮气和 N_2O 而去除。同时，由企业专业人员结合当地土地消纳能力、农田施肥及灌溉规律定时定量施肥，类比同类型的项目，没有发现因为沼液施肥对地下水产生影响的事件，所以评价认为沼液用于施肥对地下水环境的影响很小。

2、运营期对村庄分散式饮用水井的影响分析

本项目调查评价范围内共有村庄分散式饮用水井6眼，包括刘窑村水井、芦窑村水井、北沙岭村水井、南唐窑水井、大安滩村水井、张庄村水井，均为第四系松散岩类孔隙水，最近的水井刘窑村水井距离本项目厂界约0.52km。

本项目正常状况下，运营期废水分质分类得到合理处置，固废也均得到合理处置，不会乱堆乱放产生渗滤液影响地下水，同时企业采取了严格的地下水防控措施，如源头控制、分区防渗等，并设置了地下水跟踪监测井，因此对目标含水层影响较小，即对开采该含水层的村庄水井影响较小。

非正常状况，厌氧发酵池发生渗漏的情况下，高浓度COD、氨氮、总磷等污染物会突破包气带下渗至地下水，随地下水流迁移污染浅层含水层，而居民饮用水井多取浅层地下水，易造成井水水质指标超标，不符合生活饮用水卫生标准，长期饮用将危害人体健康；且地下水自净能力差、污染具有隐蔽性和滞后性，渗

漏污染物还可能向深层含水层扩散，导致周边饮用水井持续受污，修复难度大、周期长，同时污染物会堵塞含水层孔隙、腐蚀井体防渗结构，加剧地下水污染程度与扩散范围。

项目运营期应强化厂区内废水收集、储存、处理全环节设施的防渗设计与常态化检测维护，采用渗漏报警等工艺及时排查修复防渗层、管道破损问题，合理布局设施并远离居民饮用水井，配套设置地下水监控井开展定期水质监测；同时制定完善的废水渗漏应急处置预案，备齐应急物资，一旦发生渗漏立即启动截污、封堵、地下水净化等措施，快速控制污染扩散，从源头防范、过程管控、应急处置全维度杜绝废水渗漏对地下水及饮用水井的污染影响。

3、运营期对王官屯镇集中供水水源地的影响分析

本项目位于王官屯镇集中供水水源地北侧，不在其保护区范围内，距离水源地一级保护区约 4.20km。根据前述分析可知，本项目正常状况下，运营期废水分质分类得到合理处置，固废也均得到合理处置，不会乱堆乱放产生渗滤液影响地下水，同时企业采取了严格的地下水防控措施，如源头控制、分区防渗等，采取上述措施后，本项目对王官屯镇集中供水水源地影响较小。

5.3 声环境影响预测与评价

5.3.1 预测范围

预测范围为项目边界外 200m。

5.3.2 预测点和评价点确定

本项目 200m 评价范围内无声环境保护目标，因此本次将建设项目厂界作为预测点和评价点。

5.3.3 预测方法

为了较准确地预测工程投产后，噪声源对厂界周围环境及村庄影响程度，需要了解从声源到各监测点传播途径特征，包括距离、指向性、屏蔽物、树木、地面、空气吸收、风向、反射等。预测计算中，根据工程所处区域特点，在满足工程精度的前提下重点考虑了厂区各声源所在厂房维护结构的屏蔽效应和声源至受声点的距离衰减、空气吸收等主要衰减作用。

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的计算公式，具体如下：

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级

$$L_p(r)=L_w+Dc-A$$

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

式中：

L_w —倍频带声功率级，dB

Dc —指向性校正，dB；

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB；

根据本工程特点，实际计算中主要考虑了厂区各声源至受声点（预测点）的距离衰减，车间厂房的屏障衰减、消音作用，绿化带的降噪作用，空气吸收引起的衰减以及地面效应。

（2）室内声源

a.某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} -某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

L_w -某个声源的倍频带声功率级；

r_1 -室内某个声源与靠近结构围护处的距离（m）；

R -房间常熟；

Q -方向性因子。

b.计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^N 10^{0.1 L_{p1i}} \right]$$

c.室内声源等效室外声源声功率级计算

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_{p2} 。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近似求出：

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

式中：TL-隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

d.将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源倍频带的声功率级 L_w ：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S-透声面积（ m^2 ）。

然后按室外声源预测方法计算预测点的 A 声级。

（3）计算噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_i ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则预测点产生的贡献值为：

$$L_{eq} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 LA_i} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 LA_j} \right)$$

式中：T-计算等效声级的时间；

N-室外声源个数；

M-等效室外声源个数。

（4）预测值计算

预测点的预测等效声级（ Leq ）计算公式

$$Leq = 10 \lg \left(\sum 10^{0.1 Leqg} + 10^{0.1 Leqb} \right)$$

式中：

Leq —预测点的总的 A 声级 dB(A)

$Leqg$ —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)

$Leqb$ —预测点的背景值，dB(A)

根据该项目主要噪声源声学参数、声源分布及噪声本底情况，利用计算机进行模式计算，预测计算点与现状测量点相同。

5.3.4 预测和评价内容

按照上述预测模式，对项目投产后对厂界声环境的贡献值进行了预测。

表 5.3-1 本项目厂界噪声预测结果一览表

预测点 位	预测点 位置	昼间噪声级 dB(A)		夜间噪声级 dB(A)		达标情 况
		贡献值	标准值	贡献值	标准值	
厂界噪 声	东	30.78	60	26.98	50	达标
	南	30.77		26.98		达标
	西	30.58		26.75		达标
	北	30.76		26.93		达标

由表 5.3-1 可知，本项目建成后，采取环评规定的环保措施后，厂界四周噪声昼间贡献值为 30.58~30.78dB(A)之间，夜间贡献值范围为在 26.75~26.93dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

5.3.5 声环境影响评价结论

本项目建成后，采取环评规定的环保措施后，厂界四周噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。本项目投产后产生的噪声对周围环境影响较小。

5.3.6 声环境影响评价自查表

表 5.3-2 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与评价范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□	
	评价范围	200m☑		大于200m□		小于200m□	
评价因子	评价因子	等效连续A声级☑ 最大A声级□ 计权等效连续感觉噪声级□					
评价标准	评价标准	国家标准☑ 地方标准□ 国外标准□					
现状评价	环境功能区	0类区□	1类区☑	2类区□	3类区□	4a类区□	4b类区□
	评价年度	初期☑		近期□		中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法☑ 现场实测加模型计算法□ 收集资料□					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□ 已有资料□ 研究成果☑					
声环境影	预测模型	导则推荐模式☑ 其他□_____					

响预测与评价	预测范围	200m ☒ 大于200m ☐ 小于200m ☐		
	预测因子	等效连续A声级 ☒ 最大A声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐		
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐ 不达标 ☐		
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动监测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐		
	声环境保护目标处噪声值	监测因子：（ / ）	监测点位数（ / ）	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒ ； 不可行 ☐ ；		
注：□为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。				

5.4 固体废物环境影响分析

5.4.1 固体废物产生情况及处置措施

项目营运期固体废物产生情况及处置措施见下表。

表 5.4-1 固体废物产生及排放情况表

主要生产单元	名称	属性	代码	产生量 t/a	综合利用量 t/a	处置量 t/a	产废周期	综合利用或处置措施
养殖活动	猪粪	一般固废	SW82 畜牧业废物 030-001-S82	6104.99	3052.50	/	1 个生长周期	固液分离出的猪粪（3052.50 t/a）送堆肥间制作有机肥 未能分离出的猪粪（3052.50 t/a），随尿液一起进入黑膜厌氧发酵池进行厌氧反应
	病死猪和胎盘	一般固废	SW82 畜牧业废物 030-002-S82	19.32	/	19.32	/	暂存在集中箱式活动冷库，委托阳高县永清畜禽无害化处理有限公司按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）进行无害化处理。
	沼渣	一般固废	SW82 畜牧业废物 030-001-S82	915.75	915.75	/	/	送堆肥间制作有机肥
沼气	废脱硫	一般	SW17 可再生类废	0.42	0.42	/	/	由厂家回收

净化	剂	固	物 900-099-S17					
制冷 机组	废制冷 剂	一般 固	S59 其他工业工体 废物 900-099-S59	1	1	/	/	由厂家回收
/	废包装 袋	一般 固	SW62 可回收物 900-002-S62	0.01	0.01	/	/	集中收集后外售给 废品回收站。
危废	医疗废 物	危险 废物	HW01 医疗废物 841-001-01	3.917	/	3.917	定期	暂存在危废贮存 点，委托有资质单 位处置。
	含油抹 布	危险 废物	HW49 其他废物 900-041-49	0.05	/	0.05	定期	暂存在危险废物贮 存点，委托有资质 单位处置。
	废润滑 油	危险 废物	HW08 废矿物油与 含矿物油废物 900-214-08	0.3	/	0.3	定期	暂存在危险废物贮 存点，委托有资质 单位处置。
	废油桶	危险 废物	HW08 废矿物油与 含矿物油废物 900-249-08	0.05	/	0.05	定期	暂存在危险废物贮 存点，委托有资质 单位处置。
生活 垃圾	生活 垃圾	生活 垃圾	900-099-S64	4.56	/	4.56	每日	垃圾桶收集后由环 卫部门统一处置。

5.4.2 固体废物环境影响分析

5.4.2.1 固体废物环境影响特点

固体废弃物除直接占用土地和空间外，其对环境的影响将会通过水、气或土壤污染周围环境，因此，固体废弃物既是造成水、大气、土壤污染的“源头”，又是废水、废气处理的“终态物”。上述一般工业固体废弃物均采用库房、包装工具贮存在场区特定库房或车间，其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

5.4.2.2 固体废物污染途径及影响

生产过程中产生的固体废物如处置不当，将会对周围环境造成影响。本工程主要是以养殖过程中产生的猪粪和沼渣、病死猪及胎盘、养殖防疫过程中产生的医疗废物、废脱硫剂、废制冷剂、废包装袋、医疗废物以及设备定期检修产生的含油抹布、废润滑油、废油桶的影响较为突出，上述固废若处理处置不当，也将会对地区造成一定影响。上述固体废弃物的主要影响表现在以下方面：

1、对环境空气的影响

猪粪和沼渣若不定期清运处理，长时间在猪舍或场区堆存将产生恶臭，危害

环境。猪粪日产日清和沼渣一并运往堆肥间进行好氧条垛堆肥，在进行无害化处理后其恶臭的污染影响将有效降低，减少对区域环境空气的影响。

2、对地表水环境的影响

猪粪产生后日产日清，连同沼渣运往堆肥间进行无害化处理；设备定期检修产生的各类含油废物全部入库贮存；病死猪及胎盘全部暂存于病死猪集中箱式活动冷库。采取上述措施后，场区产生的各类固废均可得到有效暂存，不会露天堆放，一定程度的减少了可能因为渗漏和雨水淋滤进入雨水系统，最终汇入地表水体的可能性，最大限度的避免了大量的 COD_{Cr}、氨氮和石油类将进入水体，造成水体污染。同时，养殖防疫过程中产生的医疗废物、含油抹布、废润滑油、废油桶暂存在危废贮存点，危废贮存点在场区按照“六防”要求建设，同时定期由具有危废转运和处置资质的单位进行处置，可有效防止渗漏和雨水淋滤作用而污染区域地表水。

3、对土壤和地下水的影响

可能对土壤以及地下水环境造成污染影响的固废本项目主要包含未经无害化处理的猪粪和沼渣、病死猪和胎盘、废脱硫剂、废制冷剂、废包装袋、医疗废物、以及设备定期检修产生的含油抹布、废润滑油、废油桶。上述固废如果直接进入土壤，会导致土壤盐化酸化碱化的概率增加、土壤环境质量下降（石油烃的含量富集等化学污染），土壤结构破坏等一系列问题；同时也会由于雨水淋滤和渗漏等问题污染地下水。

为此，评价要求上述固废均按要求入库管理，合理处置，一定程度保护了地区地下水环境的质量和土壤的健康。

经过无害化处理（好氧条垛堆肥）的猪粪和沼渣全部还田后，增加了土壤中的有机质含量。有机质可以改良土壤物理、化学和生物特性，熟化土壤，培肥地力。施用养殖肥料既增加了许多有机胶体，同时借助微生物的作用把许多有机物也分解转化成有机胶体，这就大大增加了土壤吸附表面，并且产生许多胶粘物质，使土壤颗粒胶结起来变成稳定的团粒结构，提高了土壤保水、保肥和透气的性能，以及调节土壤温度的能力。同时有机肥料可以替代一部分化肥，可以有效解决化

肥长期使用而导致的土壤生态循环有益生物被破坏和土壤板结的现象。

4、对生态环境的影响

猪粪、沼渣以及病死猪和胎盘等的长期堆存将成为细菌微生物的主要载体。大量实践表明，由于猪粪、沼渣以及病死猪和胎盘等养殖废物的随意堆放，最终会导致畜禽传染病和寄生虫病的蔓延。为此，评价要求上述固废进行无害化处置或外委处置，减少在场区无序堆存的时间，加强固废管理，日产日清，减少了畜禽传染病和寄生虫病的蔓延。

5.4.3 固体废物环境影响评价结论

综上所述，项目生产过程中排放的固废均可得到合理的处置，避免了对区域以及附近地下水、地表水和土壤环境的污染。因此，本工程投产后所产生的固废不会对当地自然环境、生态环境带来严重危害。

5.5 生态环境影响分析

5.5.1 工程对生态环境影响分析

根据项目各时期工程特点，综合考虑各工程阶段与影响区域生态系统的相互关系，确定工程各时期对生态环境的影响，详见表 5.5-1。

表 5.5-1 工程对生态环境的影响分析一览表

工程时期	工程分析	主要生态影响	影响方式
施工期	场地开挖工段	破坏植被，引起水土流失	直接影响
		施工扬尘覆盖在四周农作物，影响作物生长	直接影响
	清理场地工段	施工扬尘覆盖在四周农作物，影响作物生长	直接影响
	施工材料堆放工段	占压土地、改变地表生态现状	直接影响
	物料运输工段	运输扬尘覆盖在四周农作物，影响作物生长	直接影响
运营期	废气	恶臭对四周农作物、植被生长影响，对人群健康的影响	直接影响
	废水	综合利用不外排	无
	固体废物	猪粪、沼渣、病死猪和胎盘等	直接影响
	厂区绿化美化	增加厂区的绿化面积，改善厂区生态环境	直接影响

5.5.2 施工期生态环境影响分析

1、工程占地对土地利用影响分析

本项目占地50.9亩，占地类型裸地生态系统，项目建设对周围生态环境产生

的影响主要表现为清理地面、土地挖掘等活动，这样就改变了原有地表功能，造成场地植被破坏，进而引起水土流失等现象发生。但是项目实施后土地经济性能明显改善，将带来较大的正面影响。

2、施工对生物群落的影响

项目施工对植物影响一方面来自土地占用对原有地表植被的直接破坏，另一方面来自施工扬尘（包括挖填方扬尘和运输扬尘）对施工场地附近地标植被正常生长的影响。前一种影响是不可恢复的，后一种影响则可以随施工期结束而终止。本项目建成后再厂区及周边进行大面积绿化，可减弱对区域自然植被多样性和景观性影响。

项目施工对动物影响主要表现在施工区域及周围啮齿类动物、栖息的鸟类等受到干扰。项目所在区域主要为农村生态环境，野生动物较少，项目建设对当地动物数量影响较小。

3、施工引起的水土流失

由于施工期对原地表的扰动、破坏较大，会造成一定的水土流失，同时建设过程中产生的临时堆渣以及大量的建筑垃圾，也会造成新的水土流失。

由以上分析可知，本项目在施工过程中填挖土方、场地平整等工程行为，会对当地植被产生一定影响，建筑垃圾堆放会对本地区生态环境造成影响。虽然施工过程产生的绝大部分影响都是暂时的、局部的，施工完成会慢慢恢复，但有些影响还是短期不易恢复的。尽管项目建成后会给当地带来可观经济收益，且能通过绿化、美化等措施进行一定程度的生态补偿，但在施工过程中仍需采取必要的防护措施，如尽量减少土方工程量、基础施工中挖方需妥善堆存，用于回填、最大限度的降低施工扬尘等，使施工对生态环境影响降至最低程度。

5.5.3 运营期生态环境影响分析

本项目对生态环境影响较大的时段为工程运营期，拟建工程排放的恶臭对人群健康和农作物的生长具有不可逆的危害。

1、运营期对农业生产的影响

（1）废气对农业生态环境影响

本项目生产过程产生的大气污染物经治理后，排入环境的有害物主要有 NH_3 、 H_2S 等。这些污染物进入大气后，随大气扩散并在一定距离内沉降，不被作物叶片截留，堵塞植物叶片气孔，影响植物光合作用和呼吸作用，或者进入作物体内，影响作物正常生长。

（2）废水对农业生态环境影响

项目运营期的各类污、废水经过场区建设的液态粪污治理措施（黑膜厌氧发酵池等）处理后，变为可以有效利用的沼液，经过厌氧发酵处理后的沼液具有有机物浓度高、可生化性好、易降解的特点，是较为理想的农田有机肥，可用于农田施肥，可减少化肥使用量，减少农业面源污染，缓解农业生态环境的恶化。在企业严格按照操作规程进行的情况下，不会对区域的生态环境造成严重影响。

（3）固废对农业生态环境的影响

固体废物随意堆放将占压土地，破坏周围生态环境。项目产生的猪粪和沼渣是本项目最大的固废。上述两部分固废均要求在场区进行无害化处理后作为有机肥还田。同时，其余各类固废均在场区得到了合理的暂存和合理处置，不会污染区域生态环境。

2、运营期对植物生态的影响

本项目生产排放的污染物主要为 NH_3 、 H_2S 等，这些气相污染物排入空气中，通过空气附着在植物叶片上，影响植物光合作用、呼吸作用，对植物生长产生影响。其余污染物对植物的毒性相对较轻。

3、运营期对人体健康的影响

臭味有害于人体健康，恶臭对人的大脑皮层是一种恶性刺激，长期呆在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状。恶臭环境还会使某疾病恶化。评价提出对于猪恶臭采取加强通风，定期喷洒除臭剂、合理喂食饲料。对于堆肥车间恶臭通过定期翻抛，车间全封闭，定期喷洒除臭剂，采用生物塔除臭塔等措施降低臭气排放强度，减少对周围人群健康的影响。

5.5.4 生态环境影响评价结论

本项目对生态环境影响主要表现为施工期对当地植被、农作物的影响，运营

期废气对周围农作物、植被生长、人群健康的影响方面；本项目产生的污水、粪便对周围土壤、农作物具有有益影响。

运营期评价区生态系统受到本项目影响相对较小，在严格采取环评规定的生态保护措施情况下，其生态特征不会从根本上发生改变，体系仍然维持原有的稳定性和生态承载能力。工程在对周围生态环境产生不利影响的同时，猪粪和沼渣生产有机肥后施用于土壤，既增加了土壤肥力，又减少了化肥的使用，提高了农作物的产量和质量，可见，本工程的建设对周围农业环境有很大的有益作用。

5.5.5 生态影响评价自查表

表 5.5-2 生态影响评价自查表

工作内容		完成情况
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影像方式	工程占用☑；施工活动干扰☑；改变环境条件☑；其他□
	评价因子	物种☑(植物、动物) 生境□()生物群落□() 生态系统☑(区域生态系统)生物多样性□()生态敏感区□()自然景观□()自然遗迹□()其他□()
评价等级		一级□ 二级□ 三级☑ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：(0.0339)km ² ；水域面积：()km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季□；冬季□丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态问题	水土流失☑；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用☑；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□
生态保护对策措施	对策措施	避让□；减缓☑；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪□；常规□；无☑
	环境管理	环境监理☑；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行☑；不可行□

注：“□”为勾选项，可√；“()”为内容填写项

5.6 土壤环境影响预测与评价

根据《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 畜禽养殖业（试行）》，定性分析对项目周边土壤敏感目标的影响。

5.6.1 土壤影响途径识别

5.6.1.1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目畜禽养殖项目，运营期基本不会导致周边土壤环境酸化、盐化、碱化，确定本项目为污染影响型项目，影响类型与影响途径识别见下表。

表5.6-1 土壤环境影响类型与影响途径表

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

5.6.1.2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

1、地面漫流影响

本项目生产废水包括猪尿、猪舍冲洗废水、器具冲洗废水、出猪台冲洗废水、防疫和消毒废水、车辆洗消废水、生物除臭废水、堆肥渗滤液、生活污水，各类污、废水通过管道收集采用黑膜厌氧发酵池进行处理，不会形成地面漫流，因此，本项目生产废水不会通过地面漫流途径对土壤环境造成影响。

2、垂直入渗影响

（1）固体废物堆存

本项目固废主要为猪粪、沼渣、废脱硫剂、废制冷剂、废包装袋、病死猪及胎盘和生活垃圾，评价要求堆肥间底部防渗，废脱硫剂和废制冷剂分别定期由生产厂家回收，病死猪暂存于病死猪集中箱式活动冷库，委托阳高县永清畜禽无害化处理有限公司按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）进行无害化处理；危险废物为医疗废物、含油抹布和废润滑油、废油桶等，分类贮存在危废贮存点，并委托有资质的单位统一转运和处置。本项目上述各类固废能得到合理处置，物料堆存过程中通过垂直入渗途径对土壤环境造成的影响较小。

（2）沼液暂存

本项目经黑膜厌氧发酵池厌氧发酵产生的沼液作为液态有机肥施用于周边农田，建设单位已与刘窑村签订沼液综合利用协议，能够完全消纳本项目产生的沼液。本项目设计建设1座单池容积为9600m³的沼液暂存池，约可容纳本项目120天的沼液量。沼液暂存池作为重点防渗区底部首先进行清场夯压，在此基础上采用300mm的三七土+1.5mm厚防渗土工膜（HDPE膜）2层，顶膜采用1.5mm厚防渗土工膜（HDPE膜），底膜与顶膜在锚固沟内进行锚固铺设防渗土工膜（HDPE膜）。

事故状态下，沼液暂存池可能发生泄漏，通过垂直入渗影响土壤环境。

故本项目主要的土壤环境影响途径为下渗途径，污染因子主要为氨氮。

5.6.2 土壤环境影响评价

5.6.2.1 场区内部土壤影响

本项目污废水集中收集采用黑膜厌氧发酵池处理，正常工况下，由于黑膜厌氧发酵池采取了严格的防渗措施，不会因污水下渗对土壤造成较大影响；非正常工况下，黑膜破损或渗漏会对土壤造成一定影响。本评价通过类比“娄烦县静游镇西六度村猪场建设项目”，该项目为改扩建项目，环评阶段对现有黑膜厌氧发酵池附近进行土壤现状监测，根据监测结果，各污染物均能够满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），因此，黑膜厌氧发酵池通过采取严格的防渗措施，对周围土壤环境影响较小。

5.6.2.2 粪污还田范围内土壤影响

本项目污、废水经黑膜厌氧发酵后转化为沼液，作为液态有机肥施用于项目周边农田。本项目沼液原料主要为猪粪、猪尿等，在保持和提高土壤肥力的效果上远远超过化肥。沼液中的磷属于有机磷，肥效优于磷酸钙，相对提高了磷肥肥效；沼液中富含大量的腐殖质，可改良土壤并提高产量，适时满足农作物生产发育的需要；同时，沼液中不含强酸碱性、高盐分物质，不会造成土壤酸化、碱化和盐化，对改善土壤和提升土壤肥力具有正效益。

5.6.3 土壤环境影响分析结论

1、内蒙古泽铭技术检测有限公司于2026年7月5日对项目所在区域土壤进行了检测。根据采样检测结果来看，本次布设的三个采样监测点所有监测因子均能满足《土壤环境质量·农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）。

2、项目土壤环境影响类型为污染影响型，主要影响途径为下渗途径，通过采取源头控制、过程防控措施后，对土壤的结构和理化性质不会产生明显的影响。

综上所述，在项目运营期加强管理，严格遵循土壤环境防治与保护措施以及环评要求，本项目对土壤环境影响较小，土壤环境影响整体上可以接受。

5.6.4 土壤环境影响自查表

土壤环境影响评价自查表见下表

表 5.6-3 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	(3.39) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（西侧）、距离（7m）				
	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、NH ₃ -N、SS、BOD ₅				
	特征因子	NH ₃ -N				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类□；III类√；IV类□				
敏感程度		敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级□；三级√				
现状调查内容	资料收集	a) □； b) ； c) □； d) □				
	理化特性	-				
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	0	0-0.2m	
		柱状样点数	0	0	-	
现状监测因子		pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌				
现状评价	评价因子	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌				
	评价标准	GB15618√；GB36600□；表 D.2□；其他（ ）				
	现状评价结论	占地范围内用地土壤中，各监测项目均满足相关标准要求				

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
		-	-	-
	信息公开指标	基础信息、排污信息、防治污染设施的建设和运行情况、建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况、突发环境事件应急预案		
评价结论		项目建设可行		

注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。
注 2: 需要分别开展土壤环境影响评价工作的, 分别填写自查表

5.7 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 规定, 涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等的新建、改建、扩建和技术改造项目(不包括核建设项目), 应进行环境风险评价。

5.7.1 环境风险识别

评价从物质危险性、生产系统危险性及转移途径三方面对项目环境风险进行识别。

5.7.1.1 物质危险性

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中重点关注的危险物质及临界量, 项目生产过程中涉及的危险物质主要为设备维修过程中产生的废润滑油(废矿物油)、黑膜厌氧发酵池产生的沼气(甲烷)、柴油、甲醛(福尔马林的主要成分)。甲烷的理化性质和危害性特征详见下表 5.7-1, 柴油的理化性质和危害性特征详见下表 5.7-2, 甲醛的理化性质和危害性特征详见下表 5.7-3。

表5.7-1 甲烷理化特性及危害性

第一部分化学品名称			
中文名称:	甲烷	英文名称:	methane;Marsh gas
分子式:	CH ₄	CAS 号:	74-82-8
分子量:	16.04	/	/
第二部分理化特性			

外观及性状:	无色无臭气体	饱和蒸气压(kPa):	53.32(-168.8℃)
闪点:	-188℃	相对密度(水=1):	0.42(-164℃)
熔点:	-182.5℃	相对密度(空气=1):	0.55
沸点:	-161.5℃	爆炸上限%(V/V):	15
自燃点:	537℃	爆炸下限%(V/V):	5.3
临界温度:	-82.6℃	临界压力: (MPa)	4.59
溶解性:	微溶于水，溶于醇、乙醚		
第三部分燃烧爆炸危险性			
危险特性:	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其他强氧化剂接触剧烈反应。		
稳定性:	稳定	避免接触的条件:	明火、高热
禁配物:	强氧化剂、氟、氯	分解产物:	一氧化碳、二氧化碳
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
第四部分毒理学资料			
侵入途径	吸入		
健康危害:	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。		

表 5.7-2 柴油理化特性及危害性

标识	中文名：柴油		英文名：Diesel oil； Diesel fuel	
理化性质	性状：稍有粘性的棕色液体。			
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。			
	熔点（℃）：-18	沸点（℃）：282-338	相对密度（水=1）：0.87-0.9	
	临界温度（℃）：-	临界压力（MPa）：-	相对密度（空气=1）：3.38	
	燃烧热（KJ/mol）：-	最小点火能（mJ）：-	饱和蒸汽压（KPa）：0.67（25℃，纯品）	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）：55		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：-		稳定性：稳定	
	爆炸上限（%）：-		最大爆炸压力（MPa）：-	
	引燃温度（℃）：257		禁忌物：强氧化剂、卤素。	
	危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	灭火方法：消防人员必须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。自在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			

对人体危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收。 皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。
急救	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。
防护	工程防护：密闭操作，注意通风。 个人防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。经济事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。戴化学安全防护眼镜。穿一般作业防护服。戴橡胶耐油手套。工作现场禁止吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用可活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
贮运	包装标志：UN 编号：包装分类： 储运条件：储存于阴凉、通风的库房内。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备工具和合适的收容材料。 运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆配备相应的品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽车应有接地链，槽内可设隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。

表 5.7-2 甲醛理化特性及危害性

标识	中文名：甲醛	别名：蚁醛
理化性质	性状：稍有粘性的棕色液体。	
	溶解性：与水混溶，可混溶于乙醇。	
	熔点（℃）：-92	沸点（℃）：-19.5 液体密度：0.815g/cm ³ （-20℃）
	溶解性：易溶于水、乙醇、乙醚、丙酮等极性溶剂；20℃水中溶解度>100 g/100 mL，水溶液中主要以水合甲醛形式存在。	
燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：50℃（37%含甲醇水溶液，闭杯法）	
	爆炸下限（%）：7	稳定性：纯甲醛易燃，在空气中易被氧化
	爆炸上限（%）：73	引燃温度（℃）：430

急性 毒性	呼吸系统：短时间吸入高浓度甲醛，可引发咽喉灼痛、声音嘶哑、剧烈咳嗽，严重时出现喉头水肿、中毒性肺水肿，表现为胸闷、呼吸困难、咯粉红色泡沫痰，甚至窒息死亡； 神经系统：头晕、剧烈头痛、恶心呕吐、全身乏力，高浓度暴露可导致共济失调、意识模糊、昏迷； 黏膜与皮肤刺激：眼结膜充血、流泪不止、视物模糊，严重者角膜损伤甚至失明；皮肤直接接触可引发红斑、水疱、灼伤样溃疡； 消化道损伤：误服甲醛溶液可导致胃肠道糜烂、穿孔，出现剧烈腹痛、呕血、便血，严重时引发休克、代谢性酸中毒，可致死。
慢性 毒性	呼吸系统损伤：长期低浓度暴露，可引发慢性支气管炎、哮喘不可逆恶化，反复上呼吸道感染，肺功能持续下降； 黏膜慢性炎症：长期刺激眼、鼻、咽喉黏膜，引发慢性结膜炎、鼻炎、咽炎，出现持续流泪、鼻塞、咽干咽痛； 免疫系统损伤：导致免疫力下降，增加感染性疾病发病风险； 器官慢性损害：可引发中毒性心肌损害、肝肾功能损伤，出现胸闷、乏力、黄疸、水肿、尿量异常等表现
环境 危害	甲醛是挥发性有机化合物（VOCs）的核心组分，在大气中可快速发生光氧化反应生成甲酸，参与光化学烟雾形成；可溶于水体、土壤，对水生生物、土壤微生物产生毒性，破坏生态平衡。

5.7.1.2 生产系统危险性识别

生产设施风险识别范围包括主要生产装置、贮运系统、公用工程、环保设施及辅助生产设施等，风险类别有火灾、爆炸、泄漏，本项目生产设施风险识别见下表。

表 5.7-2 生产系统风险识别一览表

单元	风险环节	主要危险介质	风险类别
液态粪污 处理单元	黑膜厌氧发酵池和沼气袋沼气泄漏和火灾爆炸	甲烷	泄漏、火灾
	收集池、黑膜厌氧发酵池以及沼液暂存池破损泄漏	污、废水	泄漏
沼液运输	沼液泄漏	沼液等粪污	泄漏
危废贮存 点	废矿物油储存	油类物质	泄漏
柴油储罐	柴油储存	油类物质	泄漏
检疫消毒 室	福尔马林储存	消毒剂	泄漏

5.7.1.3 环境风险识别和影响途径

表 5.7-3 项目主要风险源项分析

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
液态粪污处理单元	黑膜厌氧发酵池、沼气袋、管线	沼气	泄漏及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	扩散进入大气；流入水体；入渗进入地下水	周边大气环境、水体、地下水、土壤
液态粪污处理单元	收集池、黑膜厌氧发酵池	COD、NH ₃ -N、总磷、总氮	外溢、渗漏	流入水体；入渗进入土壤、地下水	周边水体、地下水、土壤
沼液运输	沼液罐车	COD、NH ₃ -	泄漏	流入水体；入渗进入土壤、地下水	周边水体、地下水、土壤
危废贮存点	废矿物油等油类物质泄漏	废矿物油	泄漏	流入水体；入渗进入土壤、地下水	周边水体、地下水、土壤
柴油储罐	柴油储存	柴油	泄漏	流入水体；入渗进入土壤、地下水	周边水体、地下水、土壤
检疫消毒室	福尔马林储存	甲醛	泄漏	扩散进入大气	大气环境

5.7.2 环境风险分析

5.7.2.1 大气环境

1、沼气泄漏对大气环境的影响

运营期沼气泄漏，由于其主要成分为甲烷，密度较小，极易扩散，甲烷气体将在自身动量和气象条件下与空气混合稀释扩散，只会对近距离的大气环境造成短时间的影响。

2、福尔马林泄漏对大气环境的影响

运营期福尔马林泄漏，由于其主要成分为甲醛，甲醛挥发与空气混合稀释扩散，只会对近距离的大气环境造成短时间的影响。

3、火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物影响分析

沼气（甲烷）泄漏后遇明火会引发火灾，当易燃物质聚集到一定极限，易引发爆炸。甲烷发生火灾、爆炸产生的浓烟会以燃烧点（或爆炸点）为中心在一定范围内降落，燃烧点（或爆炸点）上空局部气温、气压、能见度等会产生明显的变化，对局部大气环境造成短期影响。甲烷燃烧时将产生一氧化碳、二氧化碳等伴生/次生污染物，过度接触可能导致中毒或窒息；同时，污染物沿下风向扩散，对下风向也会产生一定的影响。

5.7.2.2 地表水环境

1、沼气泄漏爆炸燃烧事故对地表水环境的影响

当沼气泄漏后发生火灾事故补救时，燃烧灰烬会被消防水冲刷，随消防水进入附近地势较低处，部分则可能进入雨水管网排至附近地表水体，造成地表水体污染。

2、液态粪污处理单元事故排放对地表水环境的影响

项目黑膜厌氧发酵池、收集池均采用地下式布置，设备故障养殖废水不能及时处理通过收集池/黑膜厌氧发酵池外溢造成地面漫流外排，可能对下游地表水造成污染。

3、沼液罐车运输风险对地表水环境的影响

项目区多为山地，土地分散多为梯田且地势较高，本项目沼液采用沼液罐车运送至田间地头进行施用，主要环境风险为运输过程中沼液罐发生破裂，造成沼液泄漏排放，由于运输路线多沿沟谷布设，泄漏的沼液可能直接在地面随着雨水冲刷而进入冲沟，最终汇入下游河道——清漳西源，直接污染清漳西源地表水体。

4、废矿物油等油类物质泄漏对地表水环境的影响

废矿物油等油类物质泄漏，有害物质通过地表径流或雨水管道进入地表水环境；火灾消防过程废水通过地表径流或雨水管网排入地表水环境。

5、柴油等油类物质泄漏对地表水环境的影响

柴油等油类物质泄漏，有害物质通过地表径流或雨水管道进入地表水环境；火灾消防过程废水通过地表径流或雨水管网排入地表水环境。

5.6.2.3 地下水环境、土壤环境

运营期火灾事故产生的消防水如果收集不及时，不彻底，可能通过垂直渗透进入地下水、土壤环境，将会对区域地下水、土壤造成污染，如果不及时处理，可能进一步污染地下水从而影响到周边农户饮水。废矿物油等油类物质泄漏，通过垂直渗透进入地下水环境或土壤环境。

5.7.3 环境风险防范与减缓措施

评价具体从风险物质管控措施、贮运安全防范措施、环境风险管理措施等方

面阐述了环境风险的防范与减缓措施，具体内容详见第六章。

5.7.4 分析结论

为了防范事故和减少危害，需制定灾害事故的应急预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施控制事故和减少对环境造成的危害。

在认真落实安全评价拟采取的安全措施及评价所提出的环境风险防范措施以及风险应急预案后，本项目的事故环境风险可控，风险水平是可以接受的。

表 5.7-4 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	阳高县晋丰猪业有限公司刘窑村新建种猪产业化养殖项目				
建设地点	(山西)省	(大同)市	(--)区	(阳高)县	(--)园区
地理坐标	经度	113°40'20.1992"	纬度	40°18'13.5894"	
主要危险物质及分布	沼气（甲烷）：黑膜厌氧发酵池及沼气袋； 废矿物油：危废贮存点； 柴油：柴油储罐； 甲醛：福尔马林桶内（检疫消毒室）。				
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	1、沼气（甲烷）泄漏会直接污染近距离的大气环境。同时沼气（甲烷）泄漏爆炸燃烧后，产生的CO ₂ 、CO均会直接污染大气环境。同时次生产生的消防废水也会污染区域地表水体、地下水和土壤环境。 2、沼液罐车泄漏排放可能直接污染土壤、地下水和土壤环境。 3、危废贮存点中的废矿物油等可能由于泄漏而直接污染地下水和土壤环境。 4、柴油罐中的柴油等可能由于泄漏而直接污染地下水和土壤环境。 5、福尔马林储罐中甲醛泄漏污染大气环境。				
风险防范措施要求	1、风险物质管控措施： （1）在沼气袋、输送管道等有毒有害或易燃易爆物料可能泄漏的区域安装泄漏探测仪，以便及早发现泄漏、及早处理；设置紧急自动切断装置，一旦检测到发生泄漏，自动报警设备将会自动报警。场区设置摄像监控系统。 （2）新建1座黑膜厌氧发酵池，防渗要求为原土夯实（夯实系数0.97）+300mm的三七土+1.5mm厚防渗土工膜（HDPE 膜）2 层；渗漏监控要求为池底和边坡均按“梅花状”布设12个渗漏监测探头（深度0.5m，位于防渗膜下方黏土层），探头内置压力传感器（量程0-50kPa，精度±0.2kPa），当防渗膜破损时，粪液渗透会导致局部压力骤升，触发报警。 2、贮运安全防范措施： （1）库房设有消防报警装置与安全警示标志；配备应急物资：沙包、泥袋、移动潜水泵等，配备消防灭火器材、车间及危险品库防雷装置；配备119火警电话、120急救电话及应急通讯装置； （2）危废贮存点进行重点防渗，技术要求：地面先铺设抗渗等级等于或大于P8级的混凝土，然后上面设2mm厚高密度聚乙烯防渗层，最后设1.0m高的墙裙防渗处				

	理； (3) 危废贮存点应严格按照《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)等标准规范执行，必须符合防火防爆要求。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查认可，并设置危险介质浓度报警探头； (4) 严格落实地下水和土壤污染防治措施中对于围堰、导流等防渗的相关要求。 3、风险管控和管理措施： (1) 建立健全规章制度，如防火责任制、安全操作规程、定期检修制度等。配备足够数量的消防设施、防护器材和应急处理工具、通讯、报警装置装备； (2) 沼液运输车辆应在运输过程中减速慢行，安全的将沼液运送至指定地点； (3) 厌氧发酵池、沼液贮存池、固液分离池等废水事故排放处置：立即停止废水排放，排查故障原因，抢修破损管道、阀门或处理系统，对泄漏废水进行收集，抽回污水处理站重新处理，防止废水扩散污染周边环境。 (3) 开展环境风险应急预案。做好日常例行检查，定期维护防渗层正常工作，发现泄漏及其它问题，及时处理。加强员工管理，避免非正常泄漏的产生。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）	本项目Q值为<1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定本项目风险潜势为I，可开展简单分析。

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 施工期环境保护措施

6.1.1 大气污染防治措施

本项目施工期间主要注意施工扬尘的防治问题，需采取必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

1、扬尘

①对施工场地喷雾降尘，尽量缩短起尘操作时间，实现现场目测无扬尘。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

②严格落实“六个百分百”措施。施工区 100%围挡，并保持围挡稳固、完整、清洁；施工道路 100%硬化，施工主要道路必须硬化处理，并设专职保洁人员定期清扫，配备 1 辆洒水车降尘；裸露黄土 100%覆盖，对施工过程中长时间堆置的土方、砂石料、干水泥等应用苫布或其它遮蔽材料覆盖；土方开发 100%湿法作业，配雾炮机对土方开挖过程喷雾降尘；渣土运输车辆 100%密闭拉运，渣土运输车辆必须采取密闭措施，防止车辆在行进过程中出现扬尘或渣土漏散；施工现场出入车辆 100%冲洗，施工现场设洗车平台，对出厂车辆车身、轮胎进行清洗，防止进出车辆泥土粘带。

2、运输车辆、施工设备尾气

物料及产品运输车辆采用国五及以上标准或新能源车辆，场内非道路移动机械采用国三级以上标准或新能源机械，另加强机械及车辆管理，定期检修保养。

3、加强管理、文明施工

建筑工地设施工围挡，设进出口通道，在醒目处悬挂标牌，标明工程项目名称、建设单位、设计单位、施工单位、项目和施工现场文明施工负责人、开竣工日期等。人行通道必须用围栏与工作区域分开，并设置醒目的指示标志。应按照施工平面图布置堆放建筑材料、设置施工机械等，做到物料堆放整齐、道路畅通。施工现场应做好废弃钢筋、铅丝、碎砖、灰砂、木材料头的清理。架料和模板（钢、木）拆除后，应堆放整齐，建筑材料轻装轻卸。

由专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车

辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实际情况。设置施工单位保洁员责任区范围，一般设在施工工地周围 20m 范围内。

本项目采取上述防尘措施后，施工扬尘对居民的影响较小。

6.1.2 水污染防治措施

1、施工废水

施工期间的生产用水主要为砂浆配制过程用水及机械、车辆冲洗用水，施工期生产废水的排放主要由设备冲洗及施工中的跑、冒、滴、漏、溢流产生，仅含有少量混砂，不含其它杂质，这类废水在施工现场设一临时沉淀池收集后回用。

对于雨季，由于施工现场地表裸露、土方及建筑材料堆积，降雨时受雨水冲击冲刷，初期雨水中将携带有大量泥沙。评价要求施工现场修建简易雨水排水渠，将雨水收集至沉淀池，沉淀后用于施工场地洒水。

2、生活污水

施工区设简易旱厕，生活污水收集后排入旱厕，定期清掏用于周边农田施肥。

6.1.3 声污染防治措施

由分析结果来看，施工场地噪声较大，因此要求施工单位采取以下噪声防治措施，以最大限度地减少对环境的影响：

a.合理安排施工时间：首先，制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。除此之外，高噪声施工时间尽量安排在日间，禁止夜间施工。

b.合理布局施工现场：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

c.降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；固定机械设备与挖土、运土机构，如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行定期的维修、养护、维修不良的设备常因构动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时声级；闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速。

d.降低人为噪音：按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

e.建立施工围墙：建设前，按照目前成熟的施工办法，在厂界四周建设围墙，既可防尘又可降噪。

f.运输要采用车况良好的车辆，并应注意定期维修、养护。

g.加强监督管理：加强管理是以上减噪措施有效实施的保证，同时，还应与周围单位、居民建立联系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知，求得大家的共同理解。此外，施工期间应设热线投诉电话，接受噪音扰民投诉，并对投诉情况进行积极治理或严格地限制作业时间。

6.1.4 固体废物污染防治措施

施工开挖土方全部用于项目地基回填、场地垫平及道路铺设，不外排。临时堆放的土方覆盖防尘布，禁止弃土、弃渣乱堆乱放，周边设置围挡防止雨水冲刷流失。建筑垃圾尽量日产日清，收集后堆放于政府指定地点，减少固废对环境的影响。

6.1.5 生态环境保护措施

1、减少占地和扰动

避免高填深埋，做到少取土，少弃土，少占地，搞好挖填土方平衡，最大限度的减少临时用地。在项目建设充分利用地块内原有的地形地貌，依山就势进行规划设计，在尽量少破坏原有生态的基础上营造优美的项目区环境。

2、对土壤的保护

施工期应尽可能通过集中堆存等方式保护开挖产生的表层熟化土壤，杜绝随意堆弃造成水土流失和资源浪费，做到物尽其用。待施工结束后，将其作为绿化和植被恢复用土，使其得到充分有效的利用。

3、水土流失防治措施

(1) 进一步优化主体工程设计，在既保证主体工程顺利施工的条件下，同时兼顾水土保持的要求。

(2) 规范施工程序，优化施工组织和施工工艺。合理安排施工时序，尽量缩短施工工期，减少疏松地面的裸露时间；尽量避开雨季施工，适时开挖，减轻施工期造成的水土流失。增加土石方移动过程中临时处理措施，完善边坡挡土工

程、护坡工程。修建临时性围墙封闭施工，将水土流失尽量控制在项目区内进行防治。既有利于阻挡水、土外流，防止对四周造成危害，又有利于施工管理。

(3) 增加临时排水措施和沉沙池工程。本工程全面扰动地表，施工建设期土体裸露面积大、裸露时间较长，雨季易产生严重水土流失，因此在采取永久性防治措施之前，应采取临时性措施，控制施工期水土流失。

(4) 划定表土临时堆置区。为了保护 and 充分利用不可再生的表土资源，提高工程绿化时的造林成活率，减少工程绿化的造林成本，须设置表土临时堆置区，并对其采取临时性水土保持措施防止水土流失。在项目场地平整前，剥离场内部分表层腐殖土并集中堆置，并采取必要的防护，待工程基本建成后将腐殖土覆盖在绿化区域。

(5) 工程各处开挖裸露被建筑物、道路占用外，尽可能全部恢复植被，减少水土流失，做到水土流失治理与景观保护相互统一，通过采用乔、灌、草立体绿化、美化等措施防治水土流失，美化项目区环境，使景观得到优化，环境得到改善。

(6) 项目建设应满足消防及交通要求，项目道路及给排水管网一次敷设到位，避免改沟改路，尤其应防止沟渠受截而使水流冲刷改道，造成水土流失。

6.2 运营期环境污染防治措施及可行性分析论证

6.2.1 废气污染防治可行技术

6.2.1.1 猪舍养殖工序产生的恶臭气体 (H_2S 、 NH_3)

本项目属于《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中的 I 级养殖场规模。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)，养殖场区应通过控制饲养密度、加强舍内通风、采用节水型饮水器、及时清粪、绿化等措施抑制或减少臭气的产生。为此，评价针对两栋猪舍的恶臭治理提出如下措施：

(1) 合理布局

建设单位在平面布置时将养殖区和生活管理区分开，养殖区、生活管理区之间设有隔离带，从而减小恶臭对生活管理区的影响。同时将猪舍设置在远离村庄等环境空气敏感的地区，减少恶臭对周边村庄的影响。

（2）猪舍设计

1) 在猪舍设置通风口、鼓风机等换气设备，定期进行通风换气，加快排除有害气体。

2) 注意防潮，保持舍内合适湿度，减少舍内粉尘、微生物。

3) 猪舍采用干清粪工艺，猪粪日产日清，不在猪舍长期停留。

（3）选用先进的生产工艺

1) 合理设计日粮，低氮饲喂。氨基酸平衡，选择低的蛋白质日粮，补充氨基酸，提高蛋白质及其他营养的吸收效率，减少氨气排放量和粪便的产生量。

2) 养殖场场区等消毒应采用环境友好的消毒剂和消毒措施，防止产生氯代有机物及其他二次污染物。加强对猪舍的清洁卫生管理和通风措施。

3) 在项目建成正常运行后，对职工要进行事故处置培训；对设定的各种监控仪器要定期维护，使其正常运行，起到对恶臭的监测和控制作用。

（4）工程抑臭措施

集污池、固液分离池位于猪舍附近，混凝土盖板封闭，定期喷洒除臭剂。加强场区及场界的绿化，场区绿化以完全消灭裸露地面为原则，选择适宜吸臭植物种类，广种花草树木，场界边缘地带种植双季槐等高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。

综上，本项目猪舍及时清运粪污，定期喷洒除臭剂，低氮饲喂，满足《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中臭气无组织排放控制要求。

6.2.1.2 堆肥间好氧发酵产生的恶臭气体（ H_2S 、 NH_3 ）

1、除臭工艺路线及设施设备情况

本项目属于《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中的 I 级养殖场规模。根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号），大型规模化畜禽养殖场应针对畜禽养殖废弃物处理与利用过程的关键环节，采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，降低恶臭气体对场区空气质量和周边居民生活的影响。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），

粪污处理各工艺单元宜设计为密闭形式，减少恶臭对周围环境的污染。

为此，评价提出堆肥间应全封闭，恶臭气体通过管道收集后送入末端除臭系统除臭，评价提出设置生物除臭塔进行恶臭的治理，处理后的尾气通过 15m 高的排气筒排放。

堆肥间要求每小时通风换气 12 次，结合堆肥间的占地面积和建筑物高度计算可知堆肥间面积为 600m²，高度 3.5m，同时考虑渗入风量系数取值 8%，则该除臭系统的系统风量为 27500m³/h，处理效率按 90%计，则堆肥间运营期 NH₃ 排放量为 0.362t/a（0.041kg/h），排放浓度为 1.49mg/m³；H₂S 排放量为 0.054t/a（0.006kg/h），排放浓度为 0.22mg/m³。经过处理的恶臭排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中 15m 排气筒污染物排放量限值要求。

生物除臭塔设计处理风量 27500m³/h，配套一体化两级喷淋预处理+立式生物滴滤塔处理装置，配套水洗、碱洗、生物营养液 3 座独立防腐循环水池。废气经水洗降温除尘、碱洗中和硫化物后进入生物填料层，通过附着微生物降解恶臭污染物，尾气经折流除雾后由 15m 高排气筒达标排放。

表 6.2-1 生物除臭塔设备参数一览表

水洗塔		碱洗塔		除臭塔	
水洗池	18m ³	碱洗池	14m ³	塔体流速	0.08m/s
水力停留时间	15min	水力停留时间	15min	气体停留时间	20s
水泵功率	55kw	水泵功率	37kw	填料总高层	2.2m
材质	玻璃钢防腐	材质	EPR防腐	填料类型	椰壳炭、腐熟木屑、火山岩复合填料，接种除臭微生物
作用	降温除尘	作用	去除硫化氢	生物营养液池	8m ³
/	/	/	/	水泵功率	22kw
处理风量		27500m ³ /h			
去除效率		NH ₃ 、H ₂ S去除效率≥90%			

2、除臭工艺原理和优点

（1）工艺原理

根据《恶臭污染物排放标准（征求意见稿）编制说明》，生物脱臭法原理为利用微生物把溶解水中的恶臭污染物吸收于微生物自身体内，通过微生物的代谢

活动使其降解的一种过程。生物脱臭法的适用污水处理、垃圾填埋、生物制药、饲料加工等行业中低浓度臭气的处理。为了减少恶臭处理设施占地，评价选用了占地面积较小且处理效率很高的生物除臭塔进行恶臭治理。理论上来说采用生物过滤和生物滴滤技术，以硫化氢为代表的硫化物净化效率在 85%~98%、氨以及部分有机化合物则接近 100%。

（2）生物除臭工艺流程

生物除臭主要是针对 H_2S 、 NH_3 等恶臭物质，工艺流程有以下三个阶段：

- 1) 水溶渗透，恶臭污染物从气相转移到液相和固体表面液膜；
- 2) 生物吸收，液相或固体表面液膜的污染物被填料上附着的微生物吸附、吸收；
- 3) 生物降解，进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质被微生物分解、利用，从而被去除。

（3）生物除臭优点

采用生物过滤除臭技术，无二次污染；有效的生物反应环境控制技术；结构紧凑、形式灵活；压降小、能耗少、运行费用低；运行灵活，维修保养方便；采用负压设计，防止臭气外泄。

综上，本项目堆肥车间采用好氧堆肥方式，及时清运固体粪肥，定期喷洒除臭剂，集中收集后经生物除臭塔处理后于 15m 高的排气筒排放，满足《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中臭气无组织排放控制要求。

6.2.1.3 收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池产生的恶臭气体（ H_2S 、 NH_3 ）

本项目液态粪污贮存与处理设施（收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池）采用封闭的方式进行恶臭的控制，其中，收集池采取加盖封闭措施，黑膜厌氧发酵池采用黑膜覆盖。评价要求在收集池、黑膜厌氧发酵池及沼液暂存池进行除臭剂的喷洒，同时考虑到收集沼气的净化措施的协同处理效率，本次对于上述液态粪污贮存与处理设施的恶臭治理效率综合可达 70%。

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

本项目采取的措施满足畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求，因此本项目采取的措施可行。

6.2.2 废水污染防治可行技术

6.2.2.1 废水处理工艺

本项目各类废水经过固液分离后进入黑膜厌氧发酵池进行厌氧发酵。废水处理工程工艺流程见图 6.2-1。

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

黑膜厌氧发酵池建设及设备配置为：

①四层防渗：素土夯实+HDPE 防渗膜

②顶部覆盖：顶部用 1.5mmHDPE 膜覆盖，四边用 1m 深，1m 宽锚固沟压实。

③底部配置：200PE 排泥管。

④池壁配置：110PE 进水管，160PE 出水管，110PE 支出气管，160PVC 主排气管。

⑤设备配置：根据场区规模选择(5.5kw 两相流泵，口径 80，流量 50，扬程 20，功率 5.5kw)进水水泵。

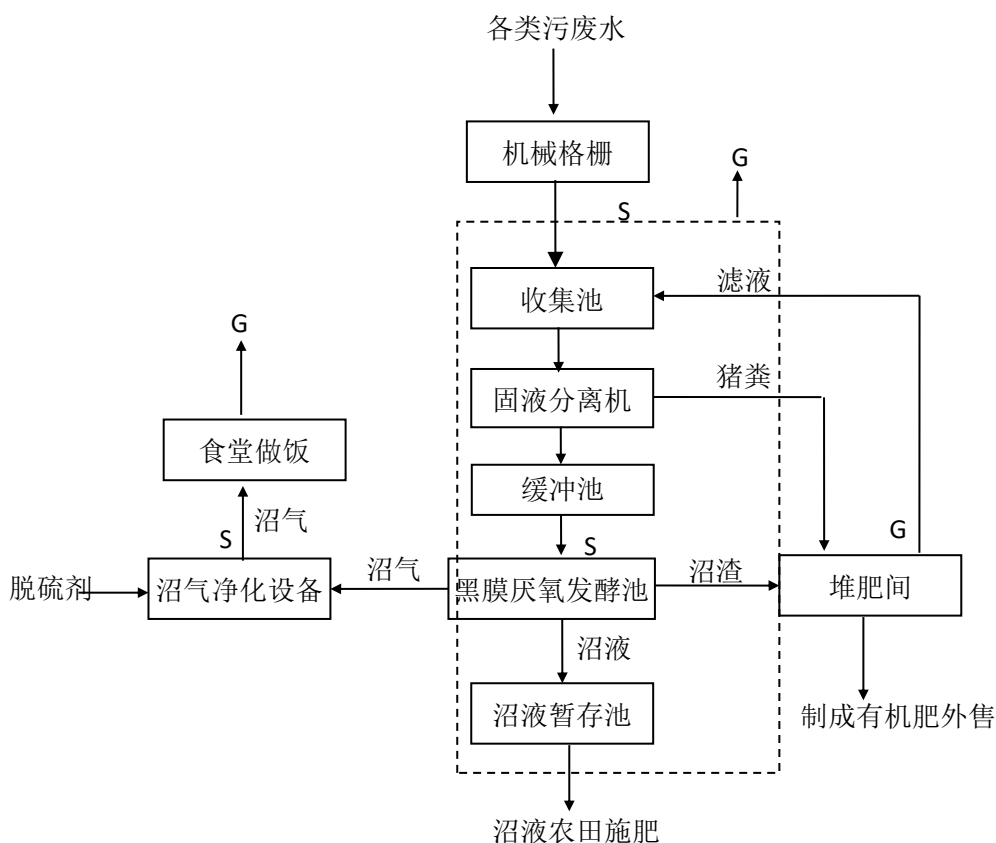


图 6.2-1 废水处理工艺流程图

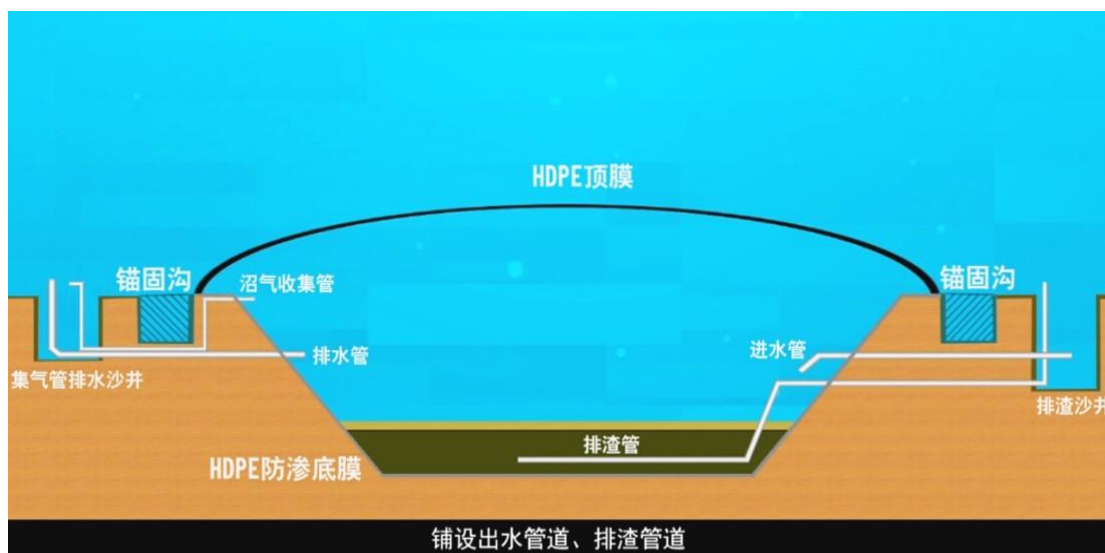


图 6.2-2 黑膜厌氧发酵池结构示意图

项目黑膜厌氧发酵池采用常温发酵，沼气池主体工程位于地下，塘口、底部用 HDPE 黑膜密封，采用全封闭结构，沼气池内的温度能保持常温发酵。产生的沼气经净化后全部供给职工食堂使用，非正常工况下或沼气无法利用时经火炬燃烧后排空；沼液在非施肥季节储存于沼液储存池，满足《畜禽养殖业污染防治

技术规范》（HJ/T 81-2001）相关要求。

6.2.2.2 沼液利用

按照《沼气工程沼液沼渣后处理技术规范》（NY/T2374-2013），以资源化利用为目的的沼液主要用于施肥、制作水溶肥料和浓缩肥，沼液必须经过充分厌氧消化。非施肥季节处理后沼液的贮存，应设置专门的贮存设施。沼液用于农田施用，应根据作物需肥量和需水量等因素进行调配。同时，沼液卫生学指标必须符合《沼肥施用技术规范》（NY/T2065-2011）的规定。如沼液卫生学指标不满足要求，则采用臭氧或紫外消毒措施，以满足卫生学指标要求。实际运行过程中根据沼液卫生学指标监测情况确定沼液消毒方式，场内建设配套的消毒措施，在施肥前进行卫生学指标检测。

本项目采取上述措施后对废水进行无害化处理，去除废水中的有害菌、蛔虫卵等，处理后的沼液符合《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2025）和《畜禽粪肥还田有害物质限量》（GB47500-2026）相关要求，产生的沼液能够被完全消纳。

环评要求沼液运输时需采取以下措施：沼液采用全密封防渗罐车转运还田，从设备、装卸、运输、应急四方面管控跑冒滴漏：罐体配备双层密封阀门、液位报警装置，装载量不超罐体容积 85%，每台转运车辆随车配备沙土、吸附棉、防渗桶等应急物资；装卸区域硬化防渗并设置回流收集沟，装卸完成排空管路残液后方可离场；制定专用运输路线，避开饮用水水井，路面限速平稳行驶，暴雨、大雾等恶劣天气暂停转运；若发生沼液滴漏、罐体破损泄漏，第一时间采取吸附、导流回收措施，受污染土壤统一清运至粪污处理单元，冲洗废水全部回流沼液储存池，杜绝沼液污染土壤、地表径流。

沼液运输实行全过程环境管控：运输、装卸作业人员定期开展泄漏防控及应急处置培训，每年组织泄漏应急演练；建立沼液运输专项台账，完整记录装载量、运输路线、消纳地块、泄漏处置情况，台账保存不少于 3 年；环保管理人员每日检查转运车辆密闭性能，每周巡查运输沿线有无沼液渗漏痕迹；沼液仅限输送至项目配套消纳旱地，严禁向沟渠、荒地、村庄周边随意倾倒；同时建立村企联动

监督机制，及时响应群众反馈，持续规范沼液转运、田间还田作业，控制运输环节面源污染风险。

6.2.3 噪声污染防治措施

本场区噪声污染防治措施从如下几个方面入手：

1、设备选型

从设备选型入手，设备定货时向设备制造厂提出噪声限值，尤其对各类通风风机、堆肥翻堆机、制冷机组等设备以及各类泵体等必须选择低噪声、性能好的设备，产噪级别尽可能控制在 85dB（A）以下。

2、隔声、吸声、消声等措施

场区各类设备均布置于车间内，尤其是高噪声设备，采取隔声、吸声、消声等措施，采取设置于室内或地下且车间墙体采用吸声材料等方式减少噪声污染。

3、基础减振

风机、各类泵均属于振动较大的设备，评价要求采取相应的减振措施进行控制，包括但不限于加装减振垫等措施，同时产生振动的设备与管路管道的连接均采用柔性连接方式以减少振动产生的机械噪声。

4、运输车辆

选用低噪声的运输车辆，场区周边道路采用低噪声路面等。运营期运输过程中，场区内尤其是通过大红背村应减速慢行，禁止鸣笛。

6.2.4 固废污染防治措施

6.2.4.1 一般工业固体废弃物

沼气半干法脱硫过程中更换下的废氧化铁脱硫剂属于一般固体废物，由厂家更换回收利用。制冷机组替换下来的废制冷剂为一般固体废物，由厂家更换回收利用。

6.2.4.2 农业固废

1、猪粪和沼渣无害化处理

（1）条垛式好氧堆肥的可行性

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）：“新建、改建、扩

建的畜禽养殖场应采用干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或者处理场所，实现日产日清”。

根据《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）：“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。畜禽粪便处理应坚持减量化、资源化和无害化的原则。畜禽粪便处理过程应满足安全和卫生要求，避免二次污染发生。”

根据《关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧〔2019〕84号），评价要求采用干清粪工艺，将粪及时、单独清出，不可与其他污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至场区堆粪场，圈舍实现日产日清。清出的粪便必须经过采用条垛式好氧堆肥无害化处理，并符合《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）和《畜禽粪便堆肥可行性技术指南》后，才能进行土地利用，禁止未经处理的粪便直接施入农田。

畜禽固体粪便宜采用好氧堆肥技术进行无害化处理。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 90d 的排放总量。

针对本项目场区产生的猪粪和沼渣，评价依据《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）等文件的要求，将猪粪和沼渣运至场区拟建的堆肥间内进行“好氧条垛堆肥”的形式进行无害化处理，采用“猪粪+玉米秸秆”混合堆肥模式将上述两类固废综合利用变为有机肥。

为此，场区东北侧建设堆肥间一座，占地面积 600m²，顶棚采用彩钢结构，建筑高度约为 3.5m，地面防渗，堆肥车间全封闭，设置主堆肥区（490m²）、设备存放区（20m²）、成品区（80m²）。好氧堆肥时间为 14 天，设置 7 条条垛，每条条垛鲜重 30t，能储存 210t 猪粪和沼渣，本项目每天产生猪粪和沼渣 10.87，15 天共产生 152.21t 猪粪和沼渣，因此本项目设置的堆肥间能满足 14 天猪粪和沼渣的处理量。主堆肥区采用条垛式堆肥工艺，配套建设了自走式翻抛机。在完成好氧条垛堆肥后，在完成好氧条垛堆肥后，有机肥外售至周围有机肥产品标准。

为了加速发酵反应的进行，可以在发酵初期加入发酵菌剂，在促进堆肥升温的同时，增加活性微生物含量。通过机械翻堆对肥堆进行通风排湿，使粪污均匀接触空气，堆肥物料利用好氧菌进行发酵，并使堆肥物料迅速分解，以减少或防止肥堆厌氧条件下的臭气产生。经过无害化处理的粪便可用于周边农田施肥。

（2）条垛式好氧堆肥渗滤液等问题

猪舍采取“干清粪工艺”，产生的猪粪含水率较高。在该堆粪场堆存过程中会产生渗滤液，在该部分渗滤液通过导流槽汇集至污水系统，也一并进入黑膜厌氧发酵池进行无害化处理。评价要求在堆肥间地设置导流槽、将可能产生的渗滤液收集后，进入黑膜厌氧发酵池。最终经过无害化处理后的猪粪和沼渣作为有机肥基料外售。

（3）堆粪场选址合理性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），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。一方面，本项目的堆粪场位于场区东北侧，均位于养殖区和生活管理区的侧风向处；另一方面，项目周边最近的地表河流为项目东南侧 4.95km 的白登河。满足粪污贮存设施距离各类功能的地表水体 400m 的相关要求。因此选址符合畜禽粪便的贮存选址的要求。

2、猪的饲养过程中产生的病死猪及胎盘

根据环保部办公厅《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》（环办函〔2014〕789 号）及《国家危险废物名录》（2025 年版）判断，病死猪属于一般固废，本项目设置 1 座 5m² 病死猪集中箱式活动冷库（配套建设小型制冷机组一套），用于暂存病死猪，暂存周期最长为 48h，最大暂存量为 0.25t，委托阳高县永清畜禽无害化处理有限公司进行转运并按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）进行无害化处理。

根据《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（农业农村部 2022 年 3 号令）、《动物防疫条件审查办法》（2022 第 8 号令），要求病死猪集中箱式活动冷库按照《冷库设计规范》（GB 50072-2021）、《冷库施工及验收规

范》（GB 51440-2021）、《建筑设计防火规范》（GB 50016）进行设计，要求病死猪集中箱式活动冷库独立封闭、防渗防漏、防鼠防盗、易冲洗消毒、低温冷冻暂存，并设置警示标识、全程监控。

根据《中华人民共和国动物防疫法》《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》规定：畜禽养殖场为病死畜禽无害化处理第一责任主体；养殖场委托具备合法资质的病死畜禽无害化处理单位统一收集转运处置，运输单位对转运环节防疫与环境安全负责，无害化处理厂负责末端规范处置。委托协议约定内部责任划分不得免除各方法定责任。养殖场建立病死畜禽收集、转运、处置全过程台账，留存处置回执，实现去向闭环管理。

阳高县永清畜禽无害化处理有限公司位于阳高县龙泉镇胡窑村南 2km 处，2016 年 10 月 17 日，阳高县环境保护局以阳环审函〔2016〕33 号文对《阳高县病死畜禽无害化处理厂建设项目环境影响报告表》进行了批复。2024 年 7 月 10 日，阳高县永清畜禽无害化处理有限公司取得国家统一编码的固定污染源排污登记回执，编号为 91140221MA0GTGGN3N001W，有效期限自 2024 年 7 月 10 日至 2029 年 7 月 10 日止。

阳高县永清畜禽无害化处理有限公司采用“高温等离子裂解灭菌”+“高温高速好氧发酵”工艺技术，年处理病死动物 1000 吨。

生产工艺：用密封车辆将各养殖场所的病死禽畜由专门密封车辆运至无害化处理车间，车辆通过自动喷淋消毒通道将整车消毒，将病死禽畜卸至低温冷藏库。将一定量的病死禽畜尸体通过输料泵进入预碎机进行初步破碎，经破碎的禽畜尸体通过螺旋输送机送入高温高压水解烘干一体机（化制机），在高温下灭菌 2.5 个小时后废气经出口排入废气冷凝器中，冷凝废水进入污水处理设施进行处理；经出气口排出的尾气由集气罩引入供热锅炉进行焚烧。

经化制机杀菌后的固体废料通过螺旋输送机送至榨油机中进行压榨，从榨油机中出来的油脂进入加热储油罐中保持液态状态，下面的固液油脂输送到卧式离心机，经分离后得到油渣及油脂。从榨油机出来的骨肉渣冷却后进行粉碎，得到无骨肉粉，包装后入库。

阳高县永清畜禽无害化处理有限公司现状处理病死动物 600t/a，项目病死猪和胎盘共 19.32t/a，因此委托阳高县永清畜禽无害化处理有限公司处置可行。

建设单位已与阳高县永清畜禽无害化处理有限公司签订了委托合同（见附件），根据委托协议书，乙方负责派出专用车辆到指定地点将动物及动物产品运回乙方无害化处置场所，严格按照农业农村部《无害化处理技术规范》的要求进行无害化处置；乙方应在接到甲方通知后的二十四小时内（如遇特殊情况不超过四十八小时）指派人员及车辆到达甲方厂区，办理好交接手续对动物及动物产品集中回收，并对甲方现场进行消毒处理。

6.2.4.3 危险废物

1、危废暂存措施

本项目运营期养殖防疫产生的医疗废物、以及设备维修保养产生的含油抹布、废润滑油、废油桶等均属于危险废物。

评价要求在场区集中收集暂存于危废贮存点，定期由具有危废转运和处置资质的单位进行处置。场区东北侧建设一座 20m² 的危废贮存点，危废贮存点分隔成两间独立的库房，占地面积分别 10m²。

医疗废物暂存要求：需有严密的封闭措施，防止非工作人员接触医疗废物，内设置专用的带盖容器用于储存医疗废物，具有防鼠、防蚊蝇、防蟑螂的安全措施，防止渗漏和雨水冲刷，易于清洁和消毒，避免阳光直射，设有明显的医疗废物警示标识和“静止吸烟、饮食”的警示标识。

含油抹布、废润滑油、废油桶等危废暂存要求：按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设置，贮存点全封闭防雨隔热砖混结构、地面及墙角进行防渗，分区围堰，四周设置导流渠等废液收集系统，能够满足防雨、防渗、防晒、防风、防流失、防腐等“六防”要求建设。危废贮存点应当按照下图的要求标识危险废物标签及要求 and 危险废物贮存设施标志及要求等相关内容。

2、收集要求

医疗废物：根据《医疗卫生机构医疗废物管理办法》，医疗卫生机构应当及

时分类收集医疗废物。病理性废物、损伤性废物不能混合收集；放入包装物或者容器内的医疗废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

本项目医疗废物用（黄色）专用塑料袋盛装，盛装时要系紧袋口，外套另一层（黄色）塑料袋，应放置于带盖的容器（周转箱）内。

所有锐利物都必须单独存放，并统一按医疗废物处理。收集锐利物的包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性废料时应使用防刺破手套。

含油抹布、废润滑油、废油桶等危废收集要求：含油抹布、废润滑油、废油桶等各类危废分类收集贮存，废润滑油需在容器内贮存。

2、危险废物贮存设施及贮存过程的污染控制要求

1) 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

2) 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

3) 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

4) 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

5) 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

6) 应定期检查危险废物的贮存状况, 及时清理贮存设施地面, 更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物, 保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

7) 贮存设施运行期间, 应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

8) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

9) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案, 包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等, 应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

10) 贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案, 定期开展必要的培训和环境应急演练, 并做好培训、演练记录。贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资, 并应设置应急照明系统。

3、危险废物的转运要求

危险废物的转运严格按照《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布, 2022 年 1 月 1 日起施行) 的规定来进行危险废物转移活动, 防止污染环境。

1) 转移危险废物的, 应当执行危险废物转移联单制度, 法律法规另有规定的除外。

2) 转移危险废物的, 应当通过国家危险废物信息管理系统(以下简称信息系统)填写、运行危险废物电子转移联单, 并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息。

3) 运输危险废物的, 应当遵守国家有关危险货物运输管理的规定。未经公安机关批准, 危险废物运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行的区域。

4) 危险废物移出人、危险废物承运人、危险废物接受人(以下分别简称移出人、承运人和接受人)在危险废物转移过程中应当采取防扬散、防流失、防渗

漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒危险废物，并对所造成的环境污染及生态破坏依法承担责任。

5) 移出人、承运人、接受人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

6) 危险废物托运人（以下简称托运人）应当按照国家危险货物相关标准确定危险废物对应危险货物的类别、项别、编号等，并委托具备相应危险货物运输资质的单位承运危险废物，依法签订运输合同。

7) 采用包装方式运输危险废物的，应当妥善包装，并按照国家有关标准在外包装上设置相应的识别标志。

8) 装载危险废物时，托运人应当核实承运人、运输工具及收运人员是否具有相应经营范围的有效危险货物运输许可证件，以及待转移的危险废物识别标志中的相关信息与危险废物转移联单是否相符；不相符的，应当不予装载。装载采用包装方式运输的危险废物的，应当确保将包装完好的危险废物交付承运人。

9) 危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。

10) 移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。

11) 移出人、承运人、接受人应当依法制定突发环境事件的防范措施和应急预案，并报有关部门备案；发生危险废物突发环境事件时，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，并按相关规定向事故发生地有关部门报告，接受调查处理。

12) 危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。一旦发生

废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

综上所述，本项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，不会对周围环境产生较大影响，固体废物污染防治措施可行有效。

6.2.4.4 生活垃圾

评价参考《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）对生活垃圾（含厨余垃圾）进行了明确要求：

- 1、废弃食用油脂、餐厨垃圾应妥善处置，可进行资源化回收及利用。
- 2、固体废物临时存放场地面积不宜小于 1m^2 ，短边长度不宜小于 0.6m 。
- 3、固体废物临时存放场地不宜设在有卫生要求的空间。
- 4、固体废物临时存放场地出口宜设在次要街道，并便于清理和转运。
- 5、餐厨垃圾应放置在有盖容器内。

为此评价要求在食堂一层单独设置生活垃圾（含厨余垃圾）暂存库，按上述要求存放生活垃圾（含厨余垃圾），生活垃圾定期由环卫部门收运处置，厨余垃圾以及油烟净化器和食堂隔油池收集的废食用油，由专用收集容器集中收集后，由有资质单位专门的餐厨废弃物收运车辆送至餐厨垃圾处理厂处理。

6.2.5 地下水及土壤污染防控措施

6.2.5.1 源头控制

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。

1、项目主要废气为恶臭气体 H_2S 和 NH_3 。主要采用喷洒除臭剂，场区进行绿化等方式进行治理，保证各污染源达标排放，降低废气污染物进入土壤对土壤环境的影响。

2、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定，养殖场的排水

系统应实施雨水和污水收集输送系统分离，在场内设置的污水收集输送系统，不得采用明沟布设，排水沟应采取水泥硬化防渗措施或采用水泥排水管进行输送，防止随处溢流和下渗污染。

3、废水、猪粪贮存设施、固废处置区应采取有效的防渗处理工艺，防止废水、粪便淋滤污染地下水。

项目黑膜厌氧发酵池池壁在清场夯实的基础上采用原土夯实+HDPE 膜进行防渗，底部设置排气沟，最底部排气沟中放置排水管，并设置导流渠，以防止污染地下水，同时各废水输送管道应做到防泄漏、跑冒等；固废处置区应采取有效的防雨、防渗漏措施，其上搭建雨棚，防止降雨进入；堆肥间内，还应设渗滤水收集沟，并与污水收集系统相连。在猪舍与污染防治区建设隔离墙，并适当绿化。防止污水渗漏对地下水造成污染。

因此，本项目养殖区、污染防治区“三防”措施应严格按照以上要求执行。

4、做好各池体的防渗工作，应充分考虑非农作期影响和雨季影响，能够保证有足够的容量以容纳养殖场产生的废水。各池建设时应全部采取低于地平面以下的方式进行建设，并在四周建设高于地面的刚性围堰，围堰采用防渗混凝土（防渗等级不低于 P8）。

5、沼液适当施用，由建设单位结合天气状况、当地土地消纳能力、当地农田施肥规律等定时定量合理施肥，防止过度施肥进而影响地下水环境。并且，防止在雨天进行施肥，以避免沼液随雨水垂直进入地下水，造成污染。

综上所述，本项目采取了严格的地下水防控措施，有效减少了污染物的跑、冒、滴、漏现象，从源头上降低了项目生产可能对地下水环境产生影响的风险。

6.2.5.2 分区防控

根据《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）和《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）对项目各类场区分别采取防渗措施，项目厂区防渗区及防渗措施见表 6.2-2，分区防渗图见图 6.2-3。

表 6.2-3 本项目场区防渗区及防渗措施表

防渗区域	区域	防渗要求	具体防渗方案
------	----	------	--------

重点防 渗区	收集暂存池、集污池、固液分离池、初期雨水池、猪舍	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m, K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	底部夯实+1m 厚的三七垫层压实，池体采用防渗混凝土(P8)，池内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水材料
	污水管沟		底部夯实+沟内铺设 HDPE 防渗膜（厚度 1.5mm）
	沼液暂存池		原土夯实(夯实系数 0.97)+300mm 的三七土+1.5mm 厚防渗土工膜(HDPE 膜)2 层；顶膜采用 1.5mm 厚防渗土工膜(HDPE 膜)，底膜与顶膜在锚固沟内进行锚固
	黑膜厌氧发酵池		
	堆肥间		
	病死猪储存冷库		地面采用干拌砂浆混凝土防水地面：素土夯实，压实系数 0.90，60 厚 C15 混凝土垫层。20 厚 DS 干拌砂浆找平层，四周及管根部位摸小八字角，0.7 厚聚乙烯丙纶防水卷材，用 1.3 厚胶粘剂粘贴或 1.5 厚聚合物水泥基防水涂料。C20 混凝土面层从门口处向地漏找 1%泛水，最薄处不小于 30 厚，随打随抹平。
	危险废物贮存点	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	地面先铺设抗渗等级等于或大于 P8 级的混凝土，然后上面设 2mm 厚高密度聚乙烯防渗层，最后设 1.0m 高的墙裙防渗处理
一般防 渗区	固废贮存库	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m, K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	原土夯实(夯实系数 0.97)+水泥基渗透结晶型抗渗混凝土(厚度不小于 200mm)
简单防 渗区	场区道路、生活区等	一般地面硬化	基础土分层夯实+200mm 厚 C20 混凝土

严格落实环评提出的地下水分区防控措施，可以有效地防止运行过程中对场区附近地下水和土壤造成污染，防渗措施可以满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》防渗要求。

3、污染监控

根据《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 畜禽养殖业》（试行）要求，在厂界上游 10-30m、污染源下游 10-30m、厂界下游 10-30m 设置地下水跟踪监测井，具体见“7 环境管理与监测计划”章节。

企业按照《地下水环境监测技术规范》要求，及时上报监测数据和有关表格。在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告环保部门，由专人负责核对数据进行分

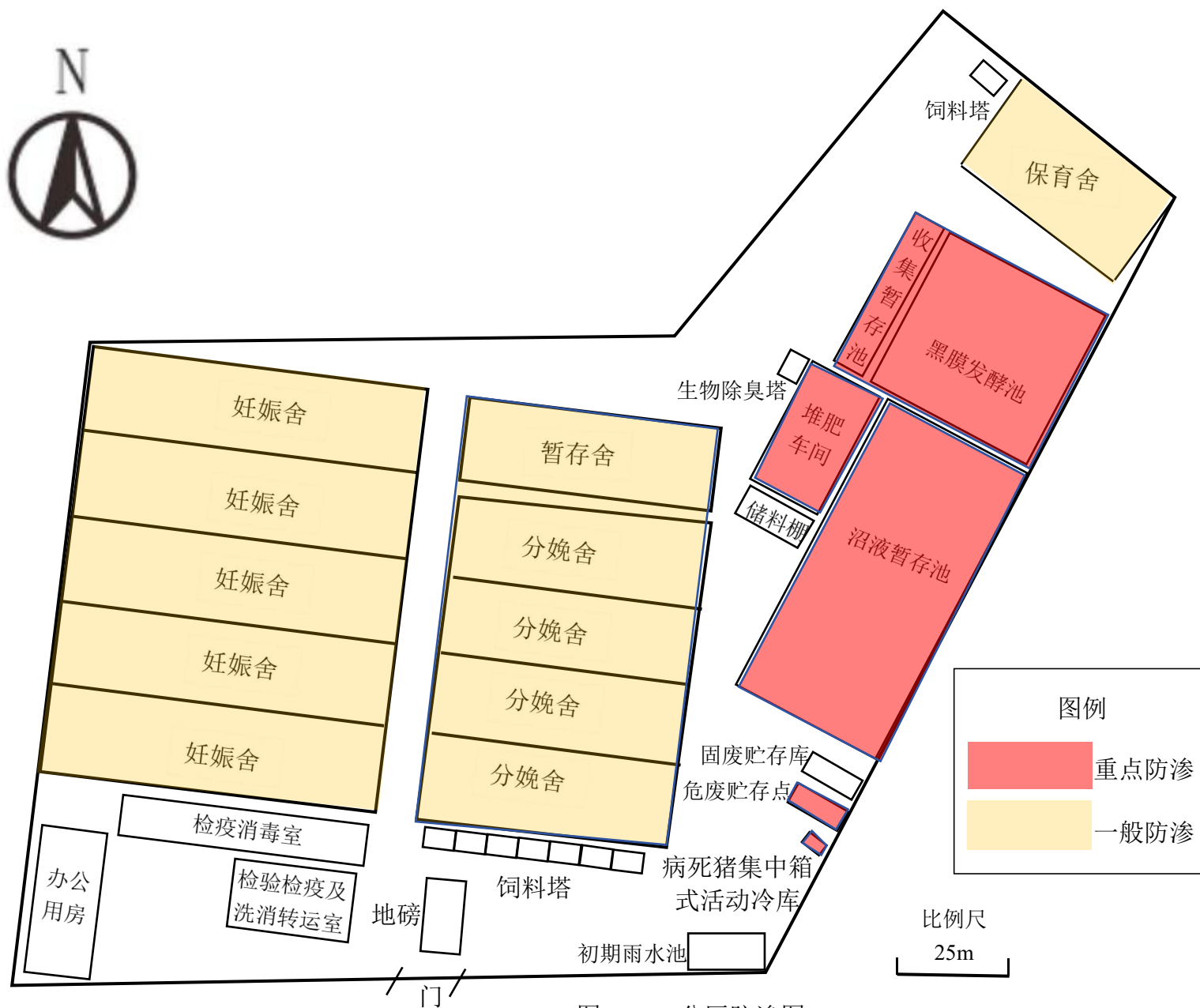


图6.2-3 分区防渗图

析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确依据。

4、应急响应

项目应按国家、地方及行业相关规范要求，制定地下水污染应急预案，并在发现地下水受到污染时立刻启动应急预案，采取应急措施阻止污染扩散，防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。地下水污染应急预案应包括下列要点：

①如发现地下水污染事故，应立即向项目行政管理部门报告，调查并确认污染源位置，项目区水流缓慢，因此一旦监测井监测到污染物浓度增加趋势明显，则应立即开展更进一步的调查，确定污染源是否泄漏，以及泄漏位置等。

②采取有效措施及时阻断确认的污染源，防止污染物继续渗漏到地下，导致土壤和地下水污染范围扩大。

③对厂区及周边区域最近的地下水出露点进行取样监测，确定水质是否受到影响。如果水质受到影响，应及时通知相关方并立即停用受影响的地下水。

6.2.6 生态保护措施

运行期生态环境保护措施，主要为在猪舍、堆肥车间等周围及厂内道路两侧种植对氨气及硫化氢等有害气体吸收能力较强的树木，如：杨树等乔木树种，以吸收有害气体，杀灭细菌，降低其在周围环境中的浓度。

绿色植物，特别是树木，对粉尘也有明显的阻挡、过滤和吸附作用。树木的枝冠能降低风速，使灰尘下降，叶子表面不平，还分泌粘性的油汁和汁浆，能吸附空气中的尘埃。一般情况下，绿化树木能使降尘量减少 23-25%；而飘尘量减少 37-60%，落叶阔叶树比常绿阔叶树滞尘能力要强。

因此，为了减噪和净化空气，减少异味，保护环境，应在厂区根据不同地段的要求，合理搭配各种植物。在绿化的同时，充分发挥植物净化、防尘、隔噪等效应。例如废气污染源与其它建筑物之间应设置高大阔叶乔木林带，并选择降尘、吸收效果好的树种；而在发生噪声的车间周围则应选择降噪效果明显的树种，设置较宽的防护林带。达到既发展生产，又改善和保护环境的目的。

6.2.7 环境风险管理

6.2.7.1 风险物质管控措施

1、在沼气袋、输送管道等有毒有害或易燃易爆物料可能泄漏的区域安装泄漏探察仪，以便及早发现泄漏、及早处理；设置紧急自动切断装置，一旦检测到发生泄漏，自动报警设备将会自动报警。场区设置摄像监控系统。

2、新建 1 座黑膜厌氧发酵池，容积 6000m³；防渗要求为原土夯实（夯实系数 0.97）+300mm 的三七土+1.5mm 厚防渗土工膜（HDPE 膜）2 层；渗漏监控要求为池底和边坡均按“梅花状”布设 12 个渗漏监测探头（深度 0.5m，位于防渗膜下方黏土层），探头内置压力传感器（量程 0-50kPa，精度±0.2kPa），当防渗膜破损时，粪液渗透会导致局部压力骤升，触发报警。

6.2.7.2 贮运安全防范措施

1、库房设有消防报警装置与安全警示标志；配备应急物资：沙包、泥袋、移动潜水泵等，配备消防灭火器材、车间及危险品库防雷装置；配备 119 火警电话、120 急救电话及应急通讯装置；

2、危废贮存点进行重点防渗，技术要求：至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10⁻⁷m/s）或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。

3、危废贮存点应严格按照《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）等标准规范执行，必须符合防火防爆要求。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查认可，并设置危险介质浓度报警探头；

4、严格落实地下水和土壤污染防治措施中对于围堰、导流等防渗的相关要求。

6.2.7.3 风险管控和管理措施

1、建立健全规章制度，如防火责任制、安全操作规程、定期检修制度等。配备足够数量的消防设施、防护器材和应急处理工具、通讯、报警装置装备；

2、沼液运输车辆应在运输过程中减速慢行，安全的将沼液运送至指定地点；

3、厌氧发酵池、沼液贮存池、固液分离池等废水事故排放处置：立即停止废水排放，排查故障原因，抢修破损管道、阀门或处理系统，对泄漏废水进行收

集，抽回污水处理站重新处理，防止废水扩散污染周边环境。

4、开展环境风险应急预案。做好日常例行检查，定期维护防渗层正常工作，发现泄漏及其它问题，及时处理。加强员工管理，避免非正常泄漏的产生。

6.2.7.4 跟踪监控

在场界北侧 10~30m（上游对照点）、黑膜厌氧发酵池南侧 10~30m（下游防渗漏点）和场界南侧 10~30m（下游防扩散点）设置三个跟踪监测井，按照地下水跟踪监测计划定期开展监测，发现问题及时进行处置。

跟踪监测的布点情况详见表 7-2-2a。

6.3 环境保护措施及环保投资估算

本项目总投资 4500 万元，环保投资 211 万元，占总投资 4.69%。具体环境保护投资及环保投资估算见表 6.3-1。

表 6.3-1 工程环境保护措施及环保投资一览表

序号	类别	环保措施	投资估算
一	大气污染防治		
1	猪舍养殖工序产生恶臭气体（NH ₃ 、H ₂ S）	①合理布局：将养殖区和生活管理区分开，之间设置隔离带；②在猪舍设置通风口、轴流排风机等换气设备，定期进行通风换气。采取防潮措施；③猪舍采用干清粪工艺，猪粪日产日清，不在猪舍长期停留；④合理设计日粮，低氮饲喂；⑤养殖场场区等消毒应采用环境友好的消毒剂和消毒措施；⑥猪舍、集污池及固液分离池定期喷洒除臭剂。加强场区及场界的绿化。	10
2	堆肥间好氧发酵产生的恶臭气体（NH ₃ 、H ₂ S）	堆肥间应全封闭，堆肥间要求每小时通风换气 12 次，恶臭气体通过管道收集后送入末端除臭系统除臭，评价提出设置生物除臭塔进行恶臭的治理，除臭系统的系统风量为 27500m ³ ，处理后的尾气通过 15m 高的排气筒排放。	25
3	收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池产生的恶臭气体（NH ₃ 、H ₂ S）	收集池采取加盖封闭措施，黑膜厌氧发酵池采用黑膜覆盖。在收集池、黑膜厌氧发酵池及沼液暂存池进行除臭剂的喷洒，同时设置了沼气净化的措施。	15
二	水污染防治	项目废水主要包括猪尿、猪舍冲洗废水、器具冲洗废水、出猪台冲洗废水、防疫和消毒废水、车辆洗消废水、生物除臭废水、堆肥渗滤液、生活污水。该部分废水全部进入黑膜厌氧发酵池处理，处理规模 90m ³ /d，产生的沼液用于周围农田施肥。	80

		本项目设置的黑膜厌氧发酵池容积为 6000 ³ ，经过厌氧发酵后的沼液进入容积为 9600m ³ 的沼液暂存池，能够容纳本项目 120 天的沼液量，非施肥期沼液储存于沼液暂存池，不外排。	
三	噪声污染防治		
1	设备选型	从设备选型入手，设备定货时向设备制造厂提出噪声限值，尤其对各类通风风机、堆肥翻堆机、制冷机组等设备以及各类泵体等必须选择低噪声、性能好的设备，产噪级别尽可能控制在 85dB（A）以下。	5
2	隔声、吸声、消声等措施	场区各类设备均布置于车间内，尤其是高噪声设备，采取隔声、吸声、消声等措施，采取设置于室内或地下且车间墙体采用吸声材料等方式减少噪声污染。	
3	基础减振	风机、各类泵均属于振动较大的设备，评价要求采取相应的减振措施进行控制，包括但不限于加装减振垫等措施，同时产生振动的设备与管路管道的连接均采用柔性连接方式以减少振动产生的机械噪声。	
4	运输车辆	选用低噪声运输车辆，场区周边道路采用低噪声路面等。运营期运输过程中，场区内尤其是通过大红背村应减速慢行，禁止鸣笛。	
四	固体废物防治		
1	猪粪和沼渣	项目采用干清粪工艺，将固液分离出的猪粪送至堆肥间，堆肥间采用“猪粪+玉米秸秆”混合堆肥模式将上述两类固废综合利用（无害化处理）变为有机肥，场区东南侧建设堆肥间一座，占地面积 600m ² ，顶棚采用彩钢结构，建筑高度约为 3.5m，地面防渗，堆肥车间全封闭，设置主堆肥区（490m ² ）、设备存放区（20m ² ）、成品区（80m ² ）。主堆肥区采用条垛式堆肥工艺，配套建设了自走式翻抛机。在完成好氧条垛堆肥后，有机肥外售至周围有机肥生产企业。	10
2	猪的饲养过程中病死猪及胎盘	设置 1 座 5m ² 病死猪集中箱式活动冷库（配套建设小型制冷机组一套），用于暂存病死猪，暂存周期最长为 48h，委托阳高县永清畜禽无害化处理有限公司按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）进行无害化处理。	2
3	废脱硫剂、废制冷剂、废包装袋	固废贮存库暂存后，由厂家回收。	0.5
4	危险废物（医疗废物、废润滑油、废油桶、废抹布）	分类暂存于危险废物贮存点，委托有资质单位处置。危废贮存点占地面积为 20m ² ，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设，做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐“六防”要求建设。同时，严格按照《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布，2022 年 1 月 1 日起施行)的规定来进行危险废物转移活动，防止污染环境。	15

阳高县晋丰猪业有限公司刘窑村新建种猪产业化养殖项目生态环境影响报告书

5	生活垃圾	场区设置垃圾桶，统一收集后送环卫部门指定地点处理。	1
五	生态	绿化面积 1000m ² 。	5
六	环境风险		
1	风险物质管控措施	1、在收集池、黑膜厌氧发酵池、沼气袋、输送管道等有毒有害或易燃易爆物料可能泄漏的区域安装泄漏探察仪，以便及早发现泄漏、及早处理；设置紧急自动切断装置，一旦检测到发生泄漏，自动报警设备将会自动报警。场区设置摄像监控系统。 2、新建1座黑膜厌氧发酵池，防渗要求为原土夯实（夯实系数0.97）+300mm的三七土+1.5mm厚防渗土工膜（HDPE 膜）2 层；渗漏监控要求为池底和边坡均按“梅花状”布设12个渗漏监测探头（深度0.5m，位于防渗膜下方黏土层），探头内置压力传感器（量程0-50kPa，精度±0.2kPa），当防渗膜破损时，粪液渗透会导致局部压力骤升，触发报警。	25
2	贮运安全防范措施	库房设有消防报警装置与安全警示标志；配备应急物资：沙包、泥袋、移动潜水泵等，配备消防灭火器材、车间及危险品库防雷装置；配备119火警电话、120 急救电话及应急通讯装置； 2、危废贮存点进行重点防渗，技术要求：至少1米厚粘土层（渗透系数≤10⁻⁷cm/s）或至少2毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s。 3、危废贮存点应严格按照《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）等标准规范执行，必须符合防火防爆要求。防火间距的设置以及消防器材的配备必须通过消防部门审查认可，并设置危险介质浓度报警探头； 4、严格落实地下水和土壤污染防治措施中对于围堰、导流等防渗的相关要求。	7.5
3	风险管控和管理措施	1、建立健全规章制度，如防火责任制、安全操作规程、定期检修制度等。配备足够数量的消防设施、防护器材和应急处理工具、通讯、报警装置装备； 2、沼液运输车辆应在运输过程中减速慢行，安全的将沼液运送至指定地点； 3、开展环境风险应急预案。做好日常例行检查，定期维护防渗层正常工作，发现泄漏及其它问题，及时处理。加强员工管理，避免非正常泄漏的产生。	5
4	跟踪监控	在场界北侧 10~30m（上游对照点）、黑膜厌氧发酵池南侧 10~30m（下游防渗漏点）和场界南侧 10~30m（下游防扩散点）设置三个跟踪监测井，按照地下水跟踪监测计划定期开展监测，发现问题及时进行处置。	5
合计			211

6.4 环境影响经济损益

本项目采用先进的养殖技术，采用的生产工艺和设备居国内行业的领先水平，工艺路线先进，可实现养殖废水零排放，产生的生产性固体废物综合利用率达 100%，有利于降低成本，提高企业经济效益，同时项目建设可创造一定就业机会，增加当地居民收入，项目投产后不仅增加自身经济效益，而且能大大增加地方税收，有助于当地经济的发展，有良好的社会效益。

环保设施及运行费用的投入，从表观上看虽为负经济效益，但其潜在的环境效益十分显著。主要表现为：对养殖场粪污进行无害化处理和资源化利用，杀灭了寄生虫卵和各种有害病菌，切断了各种致病菌的传播途径，场区内外环境得到显著改善，优化了生产生活环境。粪污全部作为有机肥外售，实现全场粪污零排放，将有效地减轻对地下水、地表水的污染。对消纳用地而言不仅节约了水资源，还改善了土壤肥力，做到了资源的综合利用，并且还可避免过度施用化肥造成环境污染，土地资源破坏。

综上，本项目具有良好的经济效益，对促进相关行业的可持续发展、增加居民收入、提供就业机会、增加地方财政收入等方面都具有重大作用，该项目的社会效益、经济效益、环境效益三者是协调发展的。从环境经济损益角度来看是可行的。

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

环境管理是以环境科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政、教育等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会和环境效益的和谐统一。环境监测是工业污染源监督管理的重要组成部分，是进行环境管理和污染防治的依据。为全面贯彻和落实国家及地方环境保护政策、法律、法规，加强建设单位内部环境管理和污染物排放监督控制，保证建设单位中各环保设施正常运行，达到建设单位污染物达标排放，建设单位内部必须建立行之有效的环境管理机构 and 制度。

7.1.1 环境管理体系

7.1.1.1 环境管理机制

本项目的环境管理体系可分为管理机构与监督机构。

1、设置与组成

根据《建设项目环境保护设计规定》的有关要求和本项目的实际需要，建设单位成立专门的环境管理机构，负责项目施工、运营期间的安全生产和环境管理工作。环境管理工作由 1 名副场长主抓，并配备专职安全、环保管理人员 2 人负责企业环境管理的日常工作。

2、环境管理机构的主要职责如下：

- ①贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- ②制定本场的环保管理制度。
- ③监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。
- ④定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。
- ⑤负责养殖场环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施。
- ⑥负责对场内环保人员和附近居民进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质。

7.1.1.2 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，应当根据实际特点，制定各种类型的环保制度。

1、环保设施的建设、运行及维护费用保障制度在项目的建设、运行、维护的过程中，要设立专项的环保资金，所有环保投支出该专项资金投入，并定时、定量对该环保资金进行补充，以保证环保设施的正常建设、运行和维护。

2、排污定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

3、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，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立环境管理台帐。

4、奖惩制度

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、能源浪费者予以处罚。

5、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以促进全公司的环境保护工作，使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，将全公司环境污染的影响逐年降低。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、处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、环保教育制度、规范化、建立轮作制度、施肥进行企业化管理、场外环保管理制度。

本项目严格执行山西省地方管理要求，建立《山西省规模养殖场畜禽粪污处理及消纳还田台账》，台账分为年度资源化利用计划表、场内粪污处理设施运行台账、粪污转运消纳还田动态记录三部分，完整记录粪污产生、堆肥发酵、贮存、转运、农田灌溉全流程信息；同步归档土地消纳协议、粪肥检测报告、农田土壤与地下水监测报告、设施运维记录等佐证材料。台账实行当日实时填报、年度装订存档，纸质档案留存不少于5年，每年1月底前将年度粪污利用计划报送县生

态环境、农业农村主管部门备案，依托台账动态管控粪肥还田施用量，根据土壤监测结果调整施肥方案，实现畜禽粪污产生、处理、消纳全程可追溯，满足《畜禽养殖场（户）粪污处理技术规程》（DB14/T2884—2023）及山西省畜禽粪污台账管理相关规定

7.1.2 施工期环境管理要求

1、建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工生态环境保护、施工期间环境污染控制，污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

2、施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

3、施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤，植被，弃土、弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对地表水环境产生影响。

4、各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放到施工期设立的旱厕，施工结束后集中处理；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃碴，减少扬尘确保建筑工地扬尘污染控制达到“6个100%”，即：工地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输，有效控制建设项目施工期间对环境造成的影响。施工现场应执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的有关规定和要求。

5、认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

建设单位应专门聘请监理工程师，在对整个工程进行全过程监理时，有责任对施工中环境保护措施的执行情况进行监督；建设单位有责任落实环境影响缓解措施，减轻工程建设可能造成的不利影响。

表 7.1-1 环境监理内容要求

编号	环境要素	环境监理要求
1	环境污染防治措施	1.施工场地、施工道路适时洒水、清扫可有效缩小影响范围，施工场地采取喷水降尘措施； 2.工地现场周边应当围挡，防止物料渣土外泄和扬尘逸散。在施工期的厂界四周竖立临时围挡，减少扬尘对周边环境的影响； 3.在土方开挖、运输及填筑过程中，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处辅以防尘网。 4.建筑材料的防尘管理措施。施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料及辅助材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取：密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采取防尘布盖等措施。 5.建筑材料的防尘管理措施。施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料及辅助材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取：密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采取防尘布盖等措施。施工工地道路积尘清洁措施。可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。 6.施工工地内部裸露地防尘措施。施工期间，对于工地内裸露地面，应采取下列防尘措施之一：覆盖防尘布或防尘网；铺设渣、细石或其他功能相当的材料；植被绿化；晴朗天气时，视情况每周等时间间隔洒水二至七次，扬尘严重时，应加大洒水频率；根据抑尘剂性能，定期喷洒抑尘剂。
2	废水污染防治措施	1.施工期间使用旱厕，排放的废水主要为职工洗漱废水，直接用于场地洒水抑尘。 2.基坑水及冲洗废水。施工现场设置临时废水沉淀池一座，基坑水和冲洗水收集后送沉淀池处理回用，如洒水抑尘。
3	噪声污染防治措施	1.在施工过程中，施工单位应严格执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）和《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中的规定。 2.精心安排，减少施工噪声影响时间，禁止夜间 22:00~6:00 施工。如因建筑工程工艺要求或特殊需要必须连续作业而进行夜间施工的，施工单位提前 7 天持建管部门的证明向当地环境保护主管部门申报施工日期和时间，经环境保护主管部门批准备案后在周围张贴告示后，方可进行夜间施工。 3.施工单位采用先进的施工工艺，合理选用施工机械，尽量选用先进的低噪声设备，减少同时作业的高噪声施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响，合理安放施工机械的位置，在高噪声设备（如振动棒、搅拌机）周围设置移动式声屏障以减轻噪声对周围环境的影响；对施工设备进行合理布局。 4.施工中应加强对施工机械的维护保养，避免由于设备性能而增大机械噪声的现象发生。 5.对于施工期间的材料运输、敲击等噪声源，要求施工单位文明施工、加强有效管理以缓解其影响。
4	固体废物污染防治	施工开挖土方全部用于项目地基回填、场地垫平及道路铺设，不外排。临时堆放的土方覆盖防尘布，禁止弃土、弃渣乱堆乱放，周边设置围挡防止雨水冲刷流失。建筑垃圾尽量日产日清，收集后堆放于政府指定地点。

	措施	
5	生态环境保护措施	为减少水土流失量，挖出土方应及时回填和用于绿化，尽量避免长时间、不加围栏的露天堆放，产生的建筑垃圾应及时运输，运输车辆出场时用苫布覆盖后运至专门的建筑垃圾堆放场。

7.1.3 运营期环境管理要求

7.1.3.1 排污口规范化管理

废水严禁排放，不设废水排口，对废气、废渣、噪声排污口进行规范：按照国家《环境保护图形标志》（GB15562.1-95）与（GB1556.2-95）规定，设置国家环保局统一制作的环境保护图形标志牌，标志牌必须保持清晰、完整，当发现有形象损坏、颜色污染、退色等情况时，应及时修复或更换。检查时间至少每年一次。同时厂内主要废气排放点应根据环保要求留有采样口，并设置明显标志，以便环保部门定期检查、监督和验收。

环境保护图形标志牌见表 7.1-2 和表 7.1-3。

表 7.1-2 排放口的图形标志

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
3	--		危险废物	危险废物贮存、处置场
4			噪声排放源	表示噪声向外环境排放

表 7.1-3 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形 状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

7.1.3.2 信息公开

1、沼液无害化处理管控

依据《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T 25246-2025），黑膜发酵工艺需确保厌氧发酵时间不少于 45 天，以实现病原体灭活。黑膜厌氧发酵系统应安装发酵时间监测装置，精确记录沼液发酵时长，定期对发酵过程进行微生物检测（每月 1 次），重点监测大肠杆菌、蛔虫卵等指标，确保符合无害化要求。

2、施肥限量与时机把控

施肥限量：根据不同作物生长阶段养分需求，利用土壤养分检测仪（每季度检测 1 次土壤养分）和作物生长监测系统，动态调整施肥方案。

施肥时间优化：避开高温、高湿及降雨天气施肥，防止养分淋失与径流污染。春季玉米基肥施用应在土壤解冻后尽早进行，避免春耕前集中施肥；夏季追肥选择在雨后土壤墒情适宜时，减少挥发损失。设施农业采用少量多次施肥原则，根据作物生长周期制定详细施肥计划，如蔬菜大棚每周施肥 1-2 次，每次控制沼液浓度与用量。

3、土壤与环境监测

在消纳区布设土壤监测点，重点关注土壤盐分、重金属累积情况（每 5 年检测 1 次）。监测作物生长状况与土壤肥力变化，及时发现因沼液施用不当导致的土壤板结、作物生长异常等问题。

4、记录与档案管理

按照《规模猪场粪肥还田技术规程》要求，建立涵盖沼液产生、处理、运输、施用全过程的记录档案。详细记录每日沼液产生量、处理工艺参数、运输车辆信息（车牌号、运输时间、运输量）、施用农田位置、面积、施用量及作物生长反馈等信息。记录保存期限不少于 5 年，以便追溯与监管。

7.2 环境监测计划

环境监测是对建设项目进行环境保护管理的“眼睛”，是基本的手段和信息基

础。环境监测的特点是以样本的监测结果来推断总体环境质量，因此，必须把握好各个技术环节，包括确定环境监测的项目和范围，采样的位置和数量，采样的时间和方法，样品的分析和数据处理等及其质量保证工作。保证监测数据具有完整的质量特征，数据符合准确性、精密性、完整性、代表性和可比性的要求。

7.2.1 污染源监测

根据《排污单位自行监测指南-总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）、《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范·工业噪声》（HJ1301-2023）、《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T25246-2025）及《工业企业土壤和地下水·自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）以及《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 畜禽养殖业》（试行）等相关要求，监测频次从严，制定监测计划。项目监测对象、监测位置、监测污染物及监测频率详见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目污染源计划一览表

监测对象			监测点位	监测项目	监测频次
废气	有组织	堆肥车间	生物除臭塔排气筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/年
	无组织废气		厂界	臭气浓度	1 次/半年 ^a
噪声	厂界四周			等效连续 A 声级	1 次/季度，昼夜监测
注：a 根据《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）厂界臭气浓度监测频次为 1 次/半年。					

7.2.2 环境质量监测

根据《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）、《山西省重点行业“一本式”环评报告编制技术指南 畜禽养殖业》（试行）和《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964）等相关技术导则要求，本项目开展土壤、地下水环境质量监测工作。土壤环境跟踪监测计划见表 7.2-2，地下水环境跟踪监测计划见表 7.2-3。

表 7.2-2 土壤环境跟踪监测计划表

监测位置	监测点位	监测指标	监测频次	备注
已开展农	1	pH、镉、汞、	1 次/5 年	《土壤环境质量 农用地土壤污染

阳高县晋丰猪业有限公司刘窑村新建种猪产业化养殖项目生态环境影响报告书

灌的农田		砷、铅、铬、铜、 镍、锌		风险管控标准（试行）》 （GB15618-2018）中风险筛选值
------	--	-----------------	--	-------------------------------------

表 7.2-3 地下水环境跟踪监测计划表

区域	点位	位置	井深 (m)	水位 (m)	监测 层位	管材	监测 功能	监测 因子	监测 频率	备注
场 区	1#	厂界 上游 10-30m 处	15	/	第四系 松散岩 类孔隙 水	钢管	上游 对照点	耗氧量、氨 氮、溶解性 总固体、总 大肠菌群	水质 1 次/年	监测井 新建
	2#	污染源 下游(黑膜 厌氧发酵 池) 10-30m 处	15	/		钢管	下游 防渗漏点			
	3#	厂界下游 10-30m 处	15	/		钢管	下游 防扩散点			

7.3 环境管理

表 8.3-1 运营期污染物排放清单及管理要求一览表

类别		污染物		排放量	治理措施	排污口信息	执行标准
运营期	猪舍	废气	NH ₃	2.80t/a	合理布局、通风换气、干清粪工艺、粪便日产日清、低氮饲喂、喷洒除臭剂和加强场区绿化。	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
			H ₂ S	0.42t/a			
	堆肥车间	废气	NH ₃	0.362t/a	堆肥间全封闭，恶臭气体通过管道收集后送入末端除臭系统除臭，评价提出设置生物除臭塔进行恶臭的治理，处理后的尾气通过 15m 高的排气筒排放。	有组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
			H ₂ S	0.054t/a			
	收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池	废气	NH ₃	0.249t/a	收集池采取加盖封闭措施，黑膜厌氧发酵池采用黑膜覆盖。在收集池、黑膜厌氧发酵池及沼液暂存池进行除臭剂的喷洒，同时设置了沼气净化的措施。	无组织排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
			H ₂ S	0.038t/a			
	沼气及燃烧废气	废气	CH ₄ 、CO ₂	/	净化后用于职工食堂，多余部分沼气经火炬燃烧后排空。	无组织排放	/
	备用发电机废气	废气	烟尘 NO _x 、CO、SO ₂	/	采用含硫量低的轻质柴油作燃料，添加催化剂，燃烧彻底	无组织排放	/
运营期	生活污水、养殖废水	废水	COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、总氮、总磷	/	废水全部进入污水处理系统处理，采用“预处理（固液分离）+厌氧（黑膜厌氧发酵池）发酵”工艺，产生的沼液用于周围农田施肥，不外排。	/	/
	生产设备	噪声	/	75~85dB(A)	选低噪声设备，置于室内，减震基础，柔性接头；控制车辆行驶速度，加强场内车辆管理，禁止鸣笛；厂区绿化等。	-	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准

固体废物	猪粪	6104.99t/a	项目采用干清粪工艺，将固液分离出的猪粪送至堆肥间，堆肥间采用“猪粪+玉米秸秆”混合堆肥模式将上述两类固废综合利用（无害化处理）变为有机肥，场区东南侧建设堆肥间一座，占地面积 600m ² ，顶棚采用彩钢结构，建筑高度约为 3.5m，地面防渗，堆肥车间全封闭，设置主堆肥区（490m ² ）、设备存放区（20m ² ）、成品区（80m ² ）。主堆肥区采用条垛式堆肥工艺，配套建设了自走式翻抛机。在完成好氧条垛堆肥后，有机肥外售至周围有机肥生产企业。	农业固废	满足有机肥产品标准。	
	沼渣	915.75t/a				
	病死猪及胎盘	19.32t/a				
	废脱硫剂	0.42	固废贮存库暂存后，由厂家回收。	一般固废	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	
	废制冷剂	1	固废贮存库暂存后，由厂家回收。			
	废包装袋	0.01	集中收集后外售至废品回收站。			
	危险废物	医疗废物	3.917	分类暂存于危险废物贮存点，委托有资质单位处置。危废贮存点占地面积为 20m ² ，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求建设。	危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		废润滑油	0.05			
		废油桶	0.3			
		废抹布	0.05			
环境监测		定期对土壤、地下水进行环境质量监测，由建设单位委托有资质单位进行，由当地环保局进行监督				

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

阳高县晋丰猪业有限公司刘窑村新建种猪产业化养殖项目位于大同市阳高县王官屯镇刘窑村西南侧约 470m，场址中心地理坐标东经 113°40'20.1992"，北纬 40°18'13.5894"。

本项目采用自繁自育的高效养殖模式，年存栏 3000 头种猪项目，年出栏 7.5 万头仔猪，仔猪直接出售，不进行育肥。母猪配种成功后由集团公司种猪后备场区运至本场区，分娩结束后运至集团公司种猪后备场区。本项目母猪繁育仔猪哺乳大约 21 天（断奶后）全部外售。

项目总投资 4500 万元，全部来自企业自筹。

2026 年 5 月 7 日，阳高县行政审批服务管理局对阳高县晋丰猪业有限公司刘窑村新建种猪产业化养殖项目进行了备案，项目代码：2605-140221-89-01-650626。

8.2 环境质量现状

8.2.1 环境空气质量现状

根据阳高县 2025 年全年的环境空气例行监测数据进行评价，六项基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2025）过渡阶段二级标准。因此，判定拟建项目所在地为环境空气质量达标区。

根据补充特征因子监测数据，区域内 H₂S、NH₃ 均未出现超标现象。

8.2.2 地下水环境质量现状评价

根据地下水现状监测，由监测数据可知，在所监测的地下水井中，pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、六价铬、氟化物、高锰酸盐指数、氯化物及铁、锰、铅、镉、砷、汞、菌落总数、总大肠菌群、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐各项指标均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，各项指标达标率均为 100%，超标率为 0%。可见，评价区地下水水质良好。

8.2.3 声环境质量现状评价

根据噪声现状监测，厂界噪声监测结果达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类准要求，区域声环境质量良好。

8.2.4 土壤环境质量现状评价

根据土壤环境质量监测数据，监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险筛选值，土壤环境质量良好。

8.2.5 生态环境

本项目评价范围内土地利用现状为裸岩石砾地；占地范围内为裸地生态系统，占地范围内无植被覆盖，场址周围主要是草地和农田。

8.3 环境保护措施及污染物排放情况

8.3.1 废气污染物排放情况及环境保护措施

1、猪舍养殖工序产生的恶臭气体（ NH_3 、 H_2S ）

通过评价针对猪舍养殖工序产生的恶臭气体（ NH_3 、 H_2S ）提出的上述措施（包括但不限于喷洒除臭剂、粪便日产日清、干清粪工艺、低氮饲喂、加强日常通风以及场区绿化），对于恶臭气体（ NH_3 、 H_2S ）的综合治理效率约为70%，为此，分娩妊娠后备舍养殖工序以无组织面源的形式 NH_3 排放量为2.80t/a（0.320kg/h），以无组织面源的形式 H_2S 排放量为0.42t/a（0.048kg/h）。

2、堆肥间好氧发酵产生的恶臭气体（ NH_3 、 H_2S ）

评价提出堆肥间应全封闭，恶臭气体通过管道收集后送入末端除臭系统除臭，评价提出设置生物除臭塔进行恶臭的治理，处理后的尾气通过15m高的排气筒排放。采取上述措施后，则堆肥间运营期 NH_3 排放量为0.362t/a（0.041kg/h），排放浓度为1.49mg/m³； H_2S 排放量为0.054t/a（0.006kg/h），排放浓度为0.22mg/m³。经过处理的恶臭排放可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中15m排气筒污染物排放量限值要求。

3、收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池产生的恶臭气体（ NH_3 、 H_2S ）

本项目液态粪污贮存与处理设施（收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池）

采用封闭的方式进行恶臭的控制，其中，收集池采取加盖封闭措施，黑膜厌氧发酵池采用黑膜覆盖。评价要求在收集池、黑膜厌氧发酵池及沼液暂存池进行除臭剂的喷洒，同时考虑到收集沼气的净化措施的协同处理效率，本次对于上述液态粪污贮存与处理设施的恶臭治理效率综合可达 70%。为此，本项目液态粪污贮存与处理设施（收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池）以无组织面源的形式NH₃ 排放量为 0.249t/a(0.029kg/h)，以无组织面源的形式的 H₂S 排放量为 0.038t/a(0.004kg/h)。

4、沼气及燃烧废气

黑膜厌氧发酵池产生的沼气经汽水分离和脱硫处理后暂存于柔性沼气袋供给职工食堂，非正常工况或沼气无法利用时经火炬燃烧排空。经净化后的沼气属于清洁能源，燃烧后的产物为二氧化碳和水，对周边环境影响较小。

5、备用发电机废气

本项目设 1 台柴油发电机作为备用电源，以备停电时供应生产用电。柴油发电工作时，排放污染物主要为烟尘、NO_x、CO 及 SO₂，备用发电机使用频率较低，柴油发电机预计每年运行时间最多 20h，耗柴油量小，产生的污染物较少。

8.3.2 废水污染物排放情况及环境保护措施

项目废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水、器具冲洗废水、出猪台冲洗废水、防疫和消毒废水、车辆洗消废水、生物除臭废水、堆肥渗滤液、生活污水，各类废水进入黑膜厌氧发酵池进行厌氧发酵。本项目废水经过黑膜厌氧发酵后产生沼液，作为有机肥还田综合利用。在非施肥期，沼液储存于场内沼液暂存池内，不外排。

8.3.3 噪声排放情况及环境保护措施

项目在采取评价提出的降噪措施（设备选型、隔声、吸声、消声等措施、基础减振以及运输车辆减速慢行禁止鸣笛等措施）后，可有效降低噪声值，且通过场界噪声贡献值的预测结果可知，本项目各噪声源对场界的贡献值昼间在 30.58~30.78dB(A)之间，夜间在 26.75~26.93dB(A)之间，均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

8.3.4 固废产生和处置情况及环境保护措施

项目运营期固废包括猪粪和沼渣、病死猪和胎盘、废脱硫剂、废制冷剂、废包装袋、医疗废物、含油抹布、废润滑油、废油桶以及生活垃圾，其中猪粪和沼渣送堆肥间制造有机肥料；病死猪和胎盘暂存在集中箱式活动冷库，委托阳高县永清畜禽无害化处理有限公司按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）进行无害化处理；废脱硫剂废制冷剂固废暂存库暂存后，均由各自厂家回收；废包装袋集中收集后外售至废品回收站；医疗废物、含油抹布、废润滑油、废油桶等分别暂存在危险废物贮存点，委托有资质单位处置，危废贮存点按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设置，做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐“六防”要求建设。

8.4 主要环境影响

8.4.1 环境空气影响评价

根据大气环境影响评价可知，在采取环评规定的污染治理措施的情况下，本项目各大气污染物排放均可达到相应污染物排放标准要求，工程选址及总图布置合理。评价认为从环境空气角度出发，工程的建设是可行的。

8.4.2 地表水环境影响评价

工程产生的废水为生活污水及养殖废水等，以上废水经场内黑膜厌氧发酵池处理后作为沼液肥回用于附近农田施肥不外排。项目可以做到废水不外排。因此本项目建设对周边地表水环境影响较小。

8.4.3 地下水及土壤环境影响评价

本项目正常状况下，运营期废水分质分类得到合理处置，固废也均得到合理处置，不会乱堆乱放产生渗滤液影响地下水，同时企业采取了严格的地下水防控措施，如源头控制、分区防渗等，并设置了地下水跟踪监测井，因此对目标含水层影响较小，对周围村庄水井和王官屯镇集中供水水源地影响较小；非正常状况，黑膜厌氧发酵池发生渗漏的情况下，可能对地下水及饮用水井产生污染，本项目设置监测水井，一旦发现渗漏立即启动截污、封堵、地下水净化等措施，可杜绝废水渗漏对地下水及饮用水井的污染。

8.4.4 声环境影响评价

本项目各噪声源对场界的昼夜贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

8.4.5 固废环境影响评价

项目生产过程中排放的固废均应按照要求进行场内的合理暂存及处置，避免了对区域以及附近地下水、地表水和土壤环境的污染。因此，本工程投产后所产生的固废不会对当地自然环境、生态环境带来严重危害。

8.4.6 生态环境影响分析

本项目运营期评价区生态系统受到本项目影响相对较小，在严格采取环评规定的生态保护措施情况下，其生态特征不会从根本上发生改变，体系仍然维持原有的稳定性和生态承载能力。

8.4.7 环境风险分析结论

本项目环境风险主要表现在污染处理设施运行过程风险，在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，该项目发生风险事故的可能性进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。

8.5 公众参与

建设单位已按照《环境影响评价公众参与办法》要求，阳高县晋丰猪业有限公司刘窑村新建种猪产业化养殖项目生态环境影响报告书编制阶段开展了公众参与工作，公众参与阶段未收到公众意见反馈。

8.6 环境管理与监测计划

环评明确规定了公司环境管理机构的设置及环境管理制度的制定和实施，规范了排污口的设置，制定了详细的环境监测计划，明确了监测项目、监测点位和监测频率，要求定期开展环境监测工作。建设单位应严格按照环评的规定，建立健全的环境管理制度和环境管理计划，配备专职的技术人员，根据环境监测计划要求定期进行环境监测，制定文件化、程序化、系统化的环境管理制度和执行体系，担负企业日常环境管理和监测工作，并保证信息公开化。

8.7 总结论

综上所述，阳高县晋丰猪业有限公司刘窑村新建种猪产业化养殖项目符合国家产业政策及当地发展规划，符合总量控制和达标排放要求；项目符合“三线一单”环境管理要求；在项目建设及运营过程中，建设单位严格落实评价提出的污染防治措施，做到各类污染物稳定达标排放，固体废物得到有效处置，环境影响可接受，环境风险可控。

从环境保护的角度分析，本项目的建设运营是可行的。

附件1：委托书

环 评 委 托 书

委托方：阳高县晋丰猪业有限公司

受托方：山西科润得生态环境科技有限公司

根据国家建设项目环境保护管理的有关规定，现委托山西科润得生态环境科技有限公司承担“阳高县晋丰猪业有限公司刘窑村新建种猪产业化养殖项目”的环境影响评价工作，望你公司接受委托后，尽快开展工作。



2026 年 6 月 17 日



山西省企业投资项目备案证

项目代码：2605-140221-89-01-650626

项目名称：阳高县晋丰猪业有限公司刘窑村新建种猪产业化养殖项目

项目法人：阳高县晋丰猪业有限公司

建设地点：阳高县上官屯镇刘窑村

统一社会信用代码：91140221MAK7XCWB6H

建设性质：新建

项目单位经济类型：私营企业

计划开工时间：2026年05月

项目总投资：4500.0万元（其中自有资金4500.0000万元，申请政府投资0.0000万元，银行贷款0.0000万元，其他0.0000万元）

项目单位承诺：

遵守《企业投资项目核准和备案管理条例》（国务院令第673号）、《企业投资项目核准和备案管理办法》（国家发展改革委令第2号）和《山西省企业投资项目核准和备案管理办法》（山西省人民政府令第258号）有关规定和要求。

建设规模及内容：年出栏优质商品仔猪75000头，占地面积50.9亩，总建筑面积17000平方米。新建妊娠后备9000平方米，后备保育1400平方米，分娩舍4000平方米，暂存舍800平方米，功能房500平方米，生活用房1300平方米。购置自动化喂料系统、饮水系统、通风系统、温控系统、清粪系统等。同时建设配套的公辅、环保工程等。

2026年05月07日



生态环境分区管控查询结果

(分析结果仅供参考，不作为项目审批依据)

1、项目基本信息

(1) 项目信息

项目名称	刘窑养猪项目
报告编号	20260825000020
报告时间	2026 年 08 月 25 日
行政区划	山西省/大同市, 山西省/大同市/阳高县
行业类别	农、林、牧、渔业/畜牧业/牲畜饲养/猪的饲养

(2) 项目位置

序号	经度	纬度
1	113.664174	40.303335
2	113.665745	40.303306
3	113.666437	40.303984
4	113.667081	40.303513
5	113.666091	40.302087
6	113.663964	40.302004

2、分析结果

根据项目信息及生态环境分区管控信息进行项目研判分析，该项目共涉及 1 个管控单元，2 个总体管控区域。



项目位置及范围

(1) 环境管控单元

序号	行政区划	管控单元编码	管控单元名称	管控区分类	重叠面积 (公顷)
1	阳高县	ZH14022130001	大同市阳高县一般管控单元	一般管控单元	3.3897

