

石楼县晋丰大庄村猪业有限公司
新建年存栏3000头种猪祖代繁育养殖建设项目

环境影响报告书

(报批本)

建设单位：石楼县晋丰大庄村猪业有限公司

编制单位：山西聚源丰环保科技有限公司

编制日期：二〇二六年九月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	dp479c		
建设项目名称	新建年存栏3000头种猪祖代繁育养殖建设项目		
建设项目类别	02—003牲畜饲养；家禽饲养；其他畜牧业		
环境影响评估文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	石楼县聚源丰大牲畜养殖业有限责任公司		
统一社会信用代码	91141126MAEUD1QG8Q		
法定代表人（签章）	申鹏		
主要负责人（签字）	申鹏		
直接负责的主管人员（签字）	申鹏		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	山西聚源丰环保科技有限公司		
统一社会信用代码	911410109MA0K48PE26		
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
杜雷	03520240514000000009	BH074817	杜雷
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
杜巧凤	环境管理与监测计划	BH074957	杜巧凤
杜雷	总则、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证、环境影响评价结论	BH074817	杜雷
张国祥	概述、工程分析、环境现状调查与评价	BH074842	张国祥



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源
和社会保障部、生态环境部批准颁发，
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职业资格。



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部



姓 名： 杜雷

证件号码： 140428198312044412

性 别： 男

出生年月： 1983年12月

批准日期： 2024年05月26日

管 理 号： 03520240514000000009





养殖场（场地一）现状



养殖场（场地一）东南侧及进出道路区现状



养殖场（场地二）现状



养殖场（场地二）西南侧及进出道路区现状

石楼县晋丰大庄村猪业有限公司

新建年存栏 3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目

环境影响报告书技术评审会专家意见修改说明

环评编制单位已按照专家技术评估审查意见对建设项目环境影响评价文件进行了补充、修改、完善，具体修改说明详见下表：

项目修改说明表

序号	技术审查意见	修改状况说明	相关位置
一	项目概况		
1	核实项目占地性质，细化《石楼县国土空间总体规划》、“吕梁市生态环境分区管控实施方案”符合性分析，修正查询平台调查结果。补充生物质锅炉《产业结构调整指导目录》（2024 本）符合性分析。 结合《石楼县畜禽养殖禁养区和限养区划定方案》、“吕梁市、石楼县畜禽养殖污染防治规划”、敏感目标分布情况、环境影响预测结果，进一步论证选址合理性。根据《一本式》，完善相应评价内容。	核对了项目占地性质，细化了项目与《石楼县国土空间总体规划》符合性分析。	P ₂₇ 到 P ₂₈
		细化了项目与“吕梁市生态环境分区管控实施方案”符合性分析，修正查询平台调查结果（附件 7）。	P ₁₉ 到 P ₂₅
		补充了生物质锅炉《产业结构调整指导目录》（2024 本）符合性分析。	P ₁₂
		完善了项目与《石楼县畜禽养殖禁养区和限养区划定方案》、“吕梁市、石楼县畜禽养殖污染防治规划”符合性分析；完善了项目区敏感目标分布情况，完善了项目环境影响预测结果，项目选址可行。	P ₂₉ 到 P ₃₃
		已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）”，对《报告书》进行了规范。	/
2	对照《畜禽场场区设计技术规范》（NY/T682-2023），细化并完善工程主要建设内容及组成表。细化介绍猪舍结构、构造示意图。补充冷库、废污水管网、洗车消毒间工程内容，完善环保工程内容。给出清晰规范的厂区总平面布置图，标注所有工程建设内容。 明确堆肥车间工程内容及粪肥产品类型，明确是外售还是本区消纳。核实病死猪处置方式、冷藏还是填埋井。冷库应说明冷藏方式、制冷剂类型、贮存周期等。完善原辅材料消耗表，补充堆肥辅助材料、生物质燃料、脱硫剂等，明确消毒剂种类及消耗量。细化动	细化了工程主要建设内容及组成表（表 3.1-2），补充了冷库、洗车消毒间工程内容，完善了环保工程内容；细化了废污水管网建设内容。	P ₄₀ 到 P ₄₄ 、 P ₄₈ 到 P ₄₉
		给出了清晰规范的厂区总平面布置图（图 3.1-1~图 3.1-2），细化了介绍猪舍结构、构造示意图（图 3.1-3~图 3.1-4）。	P ₅₁ 到 P ₅₆
		明确了堆肥车间工程内容及粪肥产品类型，用于周边农田施肥。	P ₈₈ 到 P ₉₀
		核对了病死猪处置方式（暂存于冷冻间，采用安全填埋并无害化处置）。说明了冷藏方式（冷冻间）、制冷剂	P ₁₈₇ 到 P ₁₈₉ 、P ₅₇

	物药使用情况、药残留控制措施。 细化用热单元、热负荷分析，补充黑膜沼气池冬季保温措施；说明锅炉设置规模的合理性。细化锅炉运行制度。对照《生物质锅炉技术规范》（GB/T44906-2024）说明生物质锅炉类型、上料系统、出灰出渣运行工艺，调查生物质燃料类型、来源、储存方式，分析类比燃料成分检测资料的代表性。核实锅炉热效率、燃料消耗量核算内容。	类型（R134a 制冷剂）、贮存周期等。	
		完善了原辅材料消耗表（表 3.1-8），补充了堆肥辅助材料、生物质燃料、脱硫剂等，明确了消毒剂种类及消耗量。	P ₅₇ 到 P ₅₈
		细化了用热单元、热负荷分析，补充了黑膜沼气池冬季保温措施；说明了锅炉设置规模的合理性。细化了锅炉运行制度。对照《生物质锅炉技术规范》（GB/T44906-2024）说明了生物质锅炉类型、上料系统、出灰出渣运行工艺，调查了生物质燃料类型、来源、储存方式，分析了类比燃料成分检测资料的代表性。核对了锅炉热效率、燃料消耗量核算内容。	P ₄₉ 到 P ₅₁ 、 P ₁₀₆ 到 P ₁₀₇
3		细化了动物药使用情况、药残留控制措施。	P ₇₆ 到 P ₇₇
	细化养殖工艺流程及产排污环节分析、示意图。细化本项目粪污收集和清粪工艺、清粪周期、粪污收集输送工艺，核实是否属于干清粪还是水泡粪。参照“养殖污水黑膜沼气池工程技术规范”、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195），核实及细化粪污堆肥、无害化处理设施类型及主要技术参数。核实黑膜沼气池容积、储液池容积，根据周边农田分布情况，核实还田输送方式、管网铺设工程内容。核实沼气产生量及使用量、脱硫工艺及脱硫后储存方案。核实堆肥工艺、是否添加秸秆等辅料及干燥、包装工艺。 对照《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624）、《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622）、《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》、《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南》（试行），规范养殖污水、粪便贮存设施建设要求。	细化了养殖工艺流程及产排污环节分析、示意图。	P ₇₁ 到 P ₇₂
		细化了本项目粪污收集和清粪工艺、清粪周期、粪污收集输送工艺，属于干清粪。	P ₇₂ 到 P ₇₅
		核对了沼气产生量及使用量、脱硫工艺及脱硫后储存方案。	P ₆₆ 到 P ₆₉
		核对了粪污堆肥、无害化处理设施类型及主要技术参数。核对了黑膜沼气池容积、储液池容积，根据周边农田分布情况，核对了还田输送方式（罐车运输）。核对了堆肥工艺、需要添加秸秆等辅料，不涉及干燥、包装工艺。规范了养殖污水、粪便贮存设施建设要求。	P ₇₇ 到 P ₉₀
4	补充车辆清洗消毒站清洗水产生情况。说明本项目水源基本情况等；核实生产用水指标、生产用排水量、水平衡分析。细化锅炉用水水质、制备工艺及产水率，细化脱硫废水处理工艺。	补充了车辆清洗消毒站清洗水产生情况。说明了本项目水源基本情况等；核对了生产用水指标、生产用排水量、水平衡分析。细化了锅炉用水水质、制备工艺及产水率，细化了脱硫废水处理工艺。	P ₅₈ 到 P ₆₃
5	细化分析猪舍、粪污储存设施、固液分离间、好氧发酵车间等各环节恶臭污染物产生情况。补充《规模化畜禽养殖场氨气排放量核	细化分析了猪舍、粪污储存设施、固液分离间、好氧发酵车间等各环节恶臭污染物产生情况。补充了《规模化	P ₉₄ 到 P ₁₁₀

	算技术指南（试行）》HJ1434-2025 及相关计算内容。核实恶臭污染物源强参数，污染物产生及排放情况分析。按照污染源源强核算技术指南，核实生物质锅炉污染物烟尘、二氧化硫、氮氧化物、CO 源强参数及锅炉烟气量（分清标况、工况）。核实脱硝脱硫效率，锅炉大气污染物排放浓度、排放量。	畜禽养殖场氨气排放量核算技术指南（试行）》HJ1434-2025 及相关计算内容。核实了恶臭污染物源强参数，污染物产生及排放情况分析。核实了生物质锅炉污染物烟尘、二氧化硫、氮氧化物、CO 源强参数及锅炉烟气量（分清标况、工况）。核实了脱硝脱硫效率，锅炉大气污染物排放浓度、排放量。	
二	环境质量现状和环境保护目标		
1	完善评价因子，补充臭气浓度。完善各评价等级与评价范围确定内容。	完善了评价因子，补充了臭气浓度。完善了各评价等级与评价范围确定内容。	P ₇ 到 P ₈
2	给出规范的地表水系图，标识厂区雨水外排走向及雨排口位置，补充地表水保护目标；说明本项目区所处地貌单元。	给出了规范的地表水系图（图 4.1-2），标识厂区雨水外排走向及雨排口位置（图 4.1-2、图 3.1-1~图 3.1-2）；说明了本项目区所处地貌单元。	P ₁₂₇ 到 P ₁₃₂
3	补充厂址区“千人以上”水源地分布情况及其保护区与项目区的位置关系图。完善地下水现状调查，核实项目地下水监测布点的合理性（项目全部为深水井），核实各监测井井深、水位。完善土壤监测点布置图，说明监测点布置原则。	经与当地生态环境主管部门核实，目前石楼县尚未划定千人以上水源地。	/
		完善了地下水现状调查，核实了项目地下水监测布点的合理性，核实了各监测井井深、水位。	P ₁₅₀ 到 P ₁₅₄
		完善了土壤监测点布置图，给出了监测点布置原则。	P ₁₅₄
4	核实项目与韩家坡村的距离，给出规范、清晰的环境保护目标图。完善环境空气质量现状监测与评价、生态环境质量现状内容。	核实了项目与韩家坡村的距离，给出了规范、清晰的环境保护目标图（图 2.6-1~2.6-3）。	P ₃₂ 到 P ₃₉
		完善了环境空气质量现状监测与评价、生态环境质量现状内容。	P ₁₄₇ 到 P ₁₄₉ 、P ₁₅₉ 到 P ₁₆₀
三	工程采取的生态和环保措施		
1	根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）、《生物质废物堆肥污染控制技术规范》（HJ1266-2022）、《规模化畜禽养殖场氨气排放量核算技术指南（试行）》HJ1434-2025、“规模化生猪养殖臭气污染防治技术规范”，完善恶臭收集、治理措施，应要求配套恶臭治理装置。给出恶臭治理措施的工艺及装置技术参数。分析治理措施的效果。	完善了恶臭收集、治理措施，配套了恶臭治理装置。给出了恶臭治理措施的工艺及装置技术参数。分析了治理措施的效果。	P ₂₁₇ 到 P ₂₂₂
2	对照《工业锅炉污染防治可行技术指南》、T/GDAEPI40-2025《生物质锅炉大气污染防治可行技术指南》、《国家污染防治技术指导	细化了除尘、脱硫、脱硝可行技术分析内容。细化低氮燃烧工艺、SCR 脱硝装置配置、脱硝剂类型及其温度	P ₂₂₂ 到 P ₂₂₉

	目录》、细化除尘、脱硫、脱硝可行技术分析内容。细化低氮燃烧工艺、SCR 脱硝装置配置、脱硝剂类型及其温度区要求；细化脱硫塔层数和气液比、自动控制等，补充石灰筒仓除尘器、核实除尘器风量。给出 CO 达标排放控制措施、氨逃逸控制措施。补充分析非正常工况下污染物排放情况。 补充《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》HJ1405-2024。细化排气筒设置方案，规范总量申请指标核定内容。	区要求；细化脱硫塔层数和气液比、自动控制等，给出了 CO 达标排放控制措施、氨逃逸控制措施。补充分析了非正常工况下污染物排放情况。细化了排气筒设置方案。	
		补充了《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》HJ1405-2024	P ₂₅₇
		规范了总量申请指标核定内容。	P ₁₂₆
3	对照《畜禽粪水还田技术规程》（NY/T4046-2021）、《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T 25246-2025）、消纳技术规范等，核实液体粪污无害化处理设施、还田所需土地的计算，完善相应的管理要求。核实周边农田数量、农田作物种类、当地施肥时段，细化分析消纳性。	核对了液体粪污无害化处理设施、还田所需土地的计算，完善了相应的管理要求。核对了周边农田数量、农田作物种类、当地施肥时段，细化分析了消纳性，可完全消纳本项目废水及粪便。	P ₈₂ 到 P ₈₆
4	细化养殖场区雨污分流措施，细化雨水管网，说明各场地雨水排放路线，并在相关图件上图示雨水走向，说明各场地初期雨水收集池设置位置及合理性，明确雨水排放口位置。	细化了养殖场区雨污分流措施，细化了雨水管网，说明了各场地雨水排放路线，并在相关图件上图示雨水走向（图 3.1-1~图 3.1-2），说明了各场地初期雨水收集池设置位置及合理性，明确了雨水排放口位置。	P ₄₈ 到 P ₄₉ 、 P ₁₁₉ 到 P ₁₂₀
5	核实各固废产生量、代码，完善粪肥、沼液本区消纳性分析内容，落实病死猪去向，完善合理处置相关分析内容。细化危废间六防及分区建设要求；补充医废间清洗设备、温度控制设备等；细化收集、管理、标识标牌、台账管理、信息登录等内容。	核对了各固废产生量、代码，完善了沼液及粪便本区消纳性分析内容，落实了病死猪去向，完善了合理处置相关分析内容。	P ₁₈₄ 到 P ₁₈₉ 、P ₈₂ 到 P ₈₆
		细化危废间六防及分区建设要求；补充医废间清洗设备、温度控制设备等；细化收集、管理、标识标牌、台账管理、信息登录等内容。	P ₁₉₀ 到 P ₁₉₃
6	核实噪声源项、源强，完善污染防治措施。	核对了噪声源项、源强，完善了污染防治措施。	P ₁₇₆ 到 P ₁₈₄
四	项目建设的可行性		
1	校核大气污染源排放参数，结合下风向、近距离环境保护目标，细化分析对环境空气、环境保护目标的影响完善大气环境影响评价内容。	校核了大气污染源排放参数，细化分析了对环境空气、环境保护目标的影响，完善了大气环境影响评价内容。	P ₁₆₁ 到 P ₁₆₇
2	完善地下水、土壤影响评价内容：说明各场地水文地质资料的来源，核实含水层类型、补径排条件、地下水埋深及包气带岩性、厚度、防污性能等。结合废水污染源特征，说明废水主要污染物及其浓度，分析正常和非	完善了地下水影响评价内容：说明了水文地质资料的来源，核实了含水层类型、补径排条件、地下水埋深及包气带岩性、厚度、防污性能等。说明了废水主要污染物及其浓度，分析	P ₁₆₇ 到 P ₁₇₆

	正常情况下污染源强、污染途径，分析对地下水环境的影响；明确对地下水环境及敏感目标影响结论。定性分析对项目周边土壤敏感目标的影响。完善分区防渗措施及地下水跟踪监测方案。	了正常和非正常情况下污染源强、污染途径，分析了对地下水环境的影响；明确了对地下水环境及敏感目标影响结论。	
		完善了土壤影响评价内容，定性了分析对项目周边土壤敏感目标的影响。	P ₁₉₉ 到P ₂₀₃
		完善了分区防渗措施。	P ₂₃₉
		完善了地下水跟踪监测方案。	P ₂₅₀
3	核实噪声源项、源强调查表，完善声环境影响评价。	核实了噪声源项、源强调查表，完善了声环境影响评价。	P ₁₇₆ 到P ₁₈₄
4	结合多场地、污染影响和生态影响等特点，细化识别施工期、运营期可能产生的生态破坏和环境污染的主要环节、因素，明确影响的对象、途径和性质，分析影响范围和影响程度，完善生态环境影响评价的内容。	细化识别了施工期、运营期可能产生的生态破坏和环境污染的主要环节、因素，明确了影响的对象、途径和性质，分析了影响范围和影响程度，完善了生态环境影响评价的内容。	P ₁₉₄ 到P ₁₉₈
5	完善环境风险评价内容，核准风险物质及厂内存在量、项目风险评价Q值计算。明确各风险源的分布情况，结合本项目具体情况，细化风险防范措施及应急预案。	完善了环境风险评价内容，核准风险物质及厂内存在量、项目风险评价Q值计算。明确了各风险源的分布情况，细化了风险防范措施及应急预案。	P ₂₀₄ 到P ₂₁₃
6	《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》等，完善自行监测方案。完善各环境要素环境影响评价自查表。完善建设项目环评审批基础信息表，校核环境保护投资估算。完善附图、附件。	完善了自行监测方案。	P ₂₅₉ 到P ₂₆₀
		完善了各环境要素环境影响评价自查表。	P ₁₆₆ 、P ₁₈₄ 、P ₂₀₃ 、P ₂₁₃
		完善了建设项目环评审批基础信息表	审批基础信息表
		校核了环境保护投资估算	P ₂₄₈ 到P ₂₅₀
		完善了附图、附件	附图、附件
同时对报告其它相应部分进行了调整和完善			

已评审意见修改

李江峰

李明密

刘辉 袁崇利
郭智勇

目 录

第1章 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	3
1.3 主要环境问题及环境影响	4
1.4 政策及规划情况	6
第2章 总则	7
2.1 工作依据	7
2.2 环境影响评价因子确定	7
2.3 评价等级与评价范围	7
2.4 评价标准	9
2.5 政策及规划符合性分析	12
2.6 主要环境保护目标	18
第3章 工程分析	40
3.1 项目概况及建设内容	40
3.2 生产工艺及产排污分析	71
3.3 环境影响因素分析及污染防治措施	91
第4章 环境现状调查与评价	127
4.1 自然环境现状调查	127
4.2 环境敏感区	142
4.3 环境质量现状调查与评价	147
第5章 环境影响预测与评价	161
5.1 环境空气影响预测与评价	161
5.2 地下水环境影响预测与评价	167
5.3 声环境影响预测与评价	176
5.4 固体废物环境影响分析	184
5.5 生态环境影响分析	194
5.6 土壤环境影响预测与评价	199
5.7 环境风险评价	203

第6章 环境保护措施及可行性论证	214
6.1 施工期污染防治措施	214
6.2 运营期污染防治措施及可行性论证	217
6.3 环保措施及环保投资估算	248
6.4 环境影响经济损益	250
第7章 环境管理与监测计划	254
7.1 环境管理	254
7.2 环境监测计划	258
第8章 环境影响评价结论	261
8.1 项目概况	261
8.2 环境质量现状	261
8.3 环境保护措施及污染物排放情况	262
8.4 主要环境影响	263
8.5 公众意见采纳情况	264
8.6 环境管理与监测计划	265
8.7 评价结论	265

附件:

附件1 委托书;

附件2 备案证;

附件3 土地手续;

附件4 粪污综合利用协议;

附件5 生物质燃料检验报告;

附件6 监测报告;

附件7 生态环境分区管控查询结果;

附件8 总量核定意见;

附件9 技术审查意见;

附表:

建设项目环境影响报告书审批基础信息表。

第1章 概述

1.1 建设项目背景及特点

1.1.1 项目背景

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

近年来，党和国家十分重视社会经济可持续发展和环境保护，重视社会主义新农村建设，并确定要鼓励发展循环农业、生态农业，并对规模养殖项目予以政策优惠、资金倾斜。国务院《促进产业结构调整暂行规定》第四条提出“大力发展畜业，提高规模化、集约化、标准化水平；发展高效生态养殖业”。《关于促进生猪生产发展稳定市场供应的意见》中提出：“大力推进生猪集约化养殖方式，扶持生猪标准化规模养殖，鼓励发展规模养猪场和养猪小区，降低养殖成本，改善养殖条件，提高生猪综合生产能力，确保居民对猪肉消费的需求，保证猪肉产品质量的安全”。

山西是一个农业大省，也是一个多山多丘陵的省份，山西特定的地理环境及气候因素，使得畜牧业在整个农村经济发展中占有十分重要的地位。近年来，为加快农村经济的发展，增加广大农民收入，促使农村经济上新台阶，山西各级政府十分重视畜牧业的发展，并将畜牧业作为全面振兴农村经济、实现农业可持续发展战略的一大主导产业。

石楼县晋丰大庄村猪业有限公司成立于2025年9月，经营范围包括：动物饲养；牲畜饲养；牲畜销售。石楼县晋丰大庄村猪业有限公司拟投资1000万元在山西省吕梁市石楼县小蒜镇大庄村建设年存栏3000头种猪祖代繁育养殖建设项目，主要从事种猪繁育。该项目于2025年12月24日取得了石楼县行政审批服务管理局企业投资项目备案证（2512-141126-89-01-814593）。

根据现场踏勘，本项目拟建场地目前为空地，尚未开工建设。

1.1.2项目特点

(1) 工程特点

①本项目属于畜禽养殖类项目，属于新建性质，建成后年存栏 3000 头种猪（存栏母猪 2880，存栏公猪 20 头，出栏合格仔猪 64800 头）。

②项目运行过程中产生的污染因素以废气、废水、固体废物和设备噪声为主。项目以“预防为主、防治结合”的技术方针，采用较为成熟的治理措施，可以将其对外环境的影响降至最低。

③项目采用环保部认定的干清粪工艺，养殖过程产生的废水主要为尿液和猪舍冲洗水，粪尿均做到及时清理，污染物负荷低。

④生物质锅炉采用“低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫”工艺，可有效控制锅炉废气对环境的影响。

⑤工程养殖废水为高浓度有机废水，为减少废水排放对地表水影响，全场废水采用厌氧发酵无害化处理工艺，配套建设黑膜沼气池，产生沼液用于配套农田施肥，实现废水全部综合利用，实现废水“零排放”。

⑥项目产生的猪粪运至堆肥车间处理后外运周边农田施肥，黑膜沼气池产生的沼渣、沼液作为肥料用于周围农田施肥，病死猪及分娩废物利用安全填埋并填埋处置；医疗废物暂存危废贮存点内，定期交给有资质单位进行处置；废脱硫剂设置专用收集桶，收集由厂家回收；脱硫石膏收集后外售给当地建材企业综合利用；除尘器、锅炉炉渣可与粪便一起进行堆肥，堆肥后外运周边农田施肥；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一处理。

(2) 环境特点

①区域环境质量现状

根据 2025 年石楼县例行监测数据，2025 年度石楼县 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO 评价浓度、 O_3 日最大 8 小时平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准要求，所在区域为达标区；

本次评价对本项目所在地环境空气质量现状进行了补充监测，监测结果显示，评价区域 NH_3 、 H_2S 均未出现超标；汞日均浓度未检出。

根据地下水监测数据，地下水各项监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类水质标准限值要求；厂界声环境监测结果达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区标准要求；项目各监测点土壤中各元素含量均低于

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)中农用地其他用地 $6.5 < \text{pH} \leq 7.5$ 风险筛选值。

②环境敏感区分布情况

根据调查，本项目场区范围内均不涉及永久基本农田、生态保护红线、自然保护区、地质遗迹保护区、森林公园、湿地公园、地质公园、风景名胜区，国家一、二级公益林，国家 I、II 保护林地，山西省永久性生态公益林，周边无重点保护野生动物栖息地及重要保护植物生长繁殖地分布。

1.2环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国生态环境法典》及《建设项目环境保护管理条例》的有关要求，石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年存栏 3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目应进行环境影响评价；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“二、畜牧业--年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪 2500 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖；涉及环境敏感区的规模化畜禽养殖”，应编制环境影响报告书。

石楼县晋丰大庄村猪业有限公司于 2026 年 1 月 20 日正式委托山西聚源丰环保科技有限公司承担本项目的环境影响评价。我单位立即组成了课题组，对本项目范围内的自然和社会环境现状进行了现场踏勘、调研，收集了相关资料，并在此基础上进行了项目环境特征和工程特征的初步分析，结合国家和山西省的有关环保法规，确定了评价等级、评价标准、评价范围以及评价重点。评价期间，课题组曾多次深入现场进行踏勘，对污染源、工程特征、环境影响环节等进行核实，对各环境要素进行了分析和预测，并配合建设单位开展了公众参与调查，针对环境问题提出了环境保护措施对策。

2026 年 5 月 26 日，山西省生态环境规划和技术研究院在吕梁市主持召开了《石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年存栏 3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目环境影响报告书》技术评估会。评价单位经补充修改，现编制完成《石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年存栏 3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目环境影响报告书》（报批本），并提交建设单位报请审批部门审批。

本项目环境影响评价的工作过程及程序见图 1.2-1。

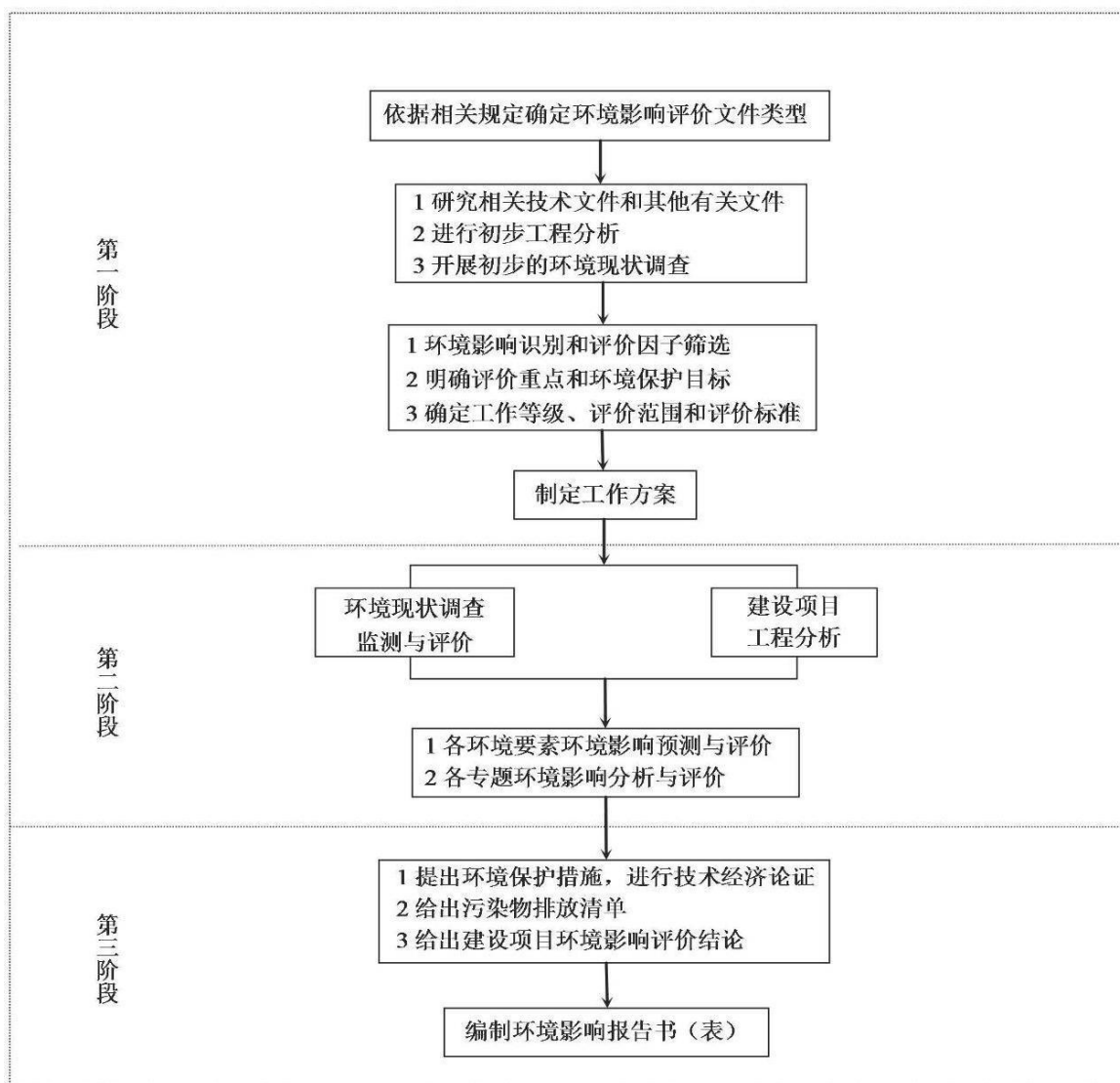


图1.2-1 环境影响评价工作程序

1.3 主要环境问题及环境影响

1.3.1 主要环境问题

本项目施工期环境影响主要为施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工固体废物等对周围环境的影响，相对于运营期来说，施工期影响是短暂的，随着施工的结束而逐渐消失。所以，本项目主要关注运营期的环境问题。

运营期大气污染有：猪舍、堆肥区、污水处理设施产生的恶臭；锅炉废气（烟尘、SO₂、NO_x等）。

运营期废水有：猪尿液；冲洗猪舍产生的废水；锅炉排水；职工生活污水；堆肥区渗滤液。

运营期的噪声有：猪舍风机；粪便处理设备噪声；污水处理工程设备噪声；水泵

噪声。

运营期固体废物包括：猪粪；厌氧发酵池沼渣；病死猪尸体及分娩废物；废脱硫剂；医疗废物；除尘灰；脱硫石膏；锅炉炉渣；职工生活垃圾。

随着项目的运营，这些污染不采取合理的治理措施，将会给环境造成一定的影响，所以这些污染是本项目主要关注的环境问题。

1.3.2主要环境影响

本次环评将重点对本项目运营过程中的各类污染物产生情况、拟采取的治理措施以及排放情况进行核算及介绍，并按照导则要求对各类污染对环境空气、地表水环境、地下水环境、声环境、生态环境、土壤环境的影响进行重点预测与分析，分析其对各环境要素的影响程度如下：

（1）环境空气影响

本项目采取环评要求的污染治理措施后，经预测各污染源排放的各污染物对环境空气的贡献很小，对环境空气的影响不大。

（2）水环境影响

本项目运营期厂区猪尿液、冲洗猪舍产生的废水、职工生活污水、堆肥区渗滤液进入黑膜厌氧发酵池处理后，产生的沼液作为肥料全部用于厂区周围农田施肥不外排；锅炉净排水优先用于场地洒水抑尘，多余废水经收集后排入黑膜沼气池处理不外排，厂区进行分区防渗、加强管理防止跑冒滴漏，本项目建设不会对当地地表水体、地下水产生影响。

（3）声环境影响

本项目运行过程产噪设备主要为各类设备、泵类，在采取环评要求的防治措施后，经预测，厂区昼、夜噪声值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准限值要求，对区域声环境影响较小。

（4）固废影响

本项目干清粪后的猪粪与厌氧发酵池沼渣，堆肥后外运周边农田施肥；病死猪及分娩废物暂存于冷冻间内，后续利用安全填埋井填埋处置；医疗废物暂存危废贮存点内，定期交给有资质单位进行处置；废脱硫剂设置专用收集桶，收集由厂家回收；脱硫石膏收集后外售给当地建材企业综合利用；除尘器、锅炉炉渣可与粪便一起进行堆肥，堆肥后外运周边农田施肥；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一处理。本

项目产生的固体废物首先立足于综合利用，同时通过对部分固体废物的合理处置，基本不会对周围环境造成影响。

（5）生态环境影响

本项目生产中运用先进生产工艺，减少了污染物产生量，同时采取严格的污染防治措施，对每个排污环节加强控制、管理，使污染物排放降至最低限度，对厂区加强绿化，对生态影响很小，是区域自然体系可以承受的。

（6）土壤环境影响

经监测目前企业占地范围内的土壤环境质量达到相关的土壤污染风险管控标准，目前土壤不超标。在企业严格执行源头控制、过程防控，严格环保设施的配备，加强管理，经常检修，本项目基本不会对土壤环境造成影响。

综上，运营期产生的环境影响可接受。

1.4政策及规划情况

本项目为存栏 3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类项目；项目不涉及生态保护红线，周边不存在国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等环境敏感区，符合《石陵县国土空间总体规划（2021-2035 年）》要求。根据《石陵县畜禽养殖禁养区划定方案》，本项目不在畜禽养殖禁养区，项目建设符合《关于印发吕梁市生态环境分区管控实施方案的通知》，本项目的建设符合政策及规划要求。

第2章 总则

2.1 工作依据

(1) 石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年存栏3000头种猪祖代繁育养殖建设项目委托书，2026年1月20日；

(2) 石楼县行政审批服务管理局关于本项目的备案（项目代码为2512-141126-89-01-814593）；

(3) 建设单位提供的其他相关资料。

2.2 环境影响评价因子确定

本项目环境影响评价因子见表2.2-1。

表2.2-1 环境影响评价因子表

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	H ₂ S、氨、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、汞
	影响预测因子	H ₂ S、氨、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、汞及其化合物、臭气浓度
地下水环境	现状评价因子	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌数、菌落总数
	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	一般工业固废：废脱硫剂、脱硫石膏、除尘灰、锅炉炉渣； 危险废物：医疗垃圾； 农业固废：猪粪、沼渣、病死猪、分娩废物； 生活垃圾
土壤环境	现状评价因子	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618）表1的基本项目及pH
	影响预测因子	/
生态环境	现状评价因子	土地利用类型、植被类型及覆盖度、生态系统、重要物种分布及现状
	影响预测因子	/
环境风险	风险识别	沼气、过氧乙酸泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放；养殖废水处理设施、氢氧化钠储罐故障或池体渗漏等引发的废水外排

2.3 评价等级与评价范围

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），本

项目大气环境评价等级为二级，评价范围为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

养殖废水、生活污水全部送入黑膜厌氧池进行处理，废水经黑膜厌氧池处理后作为沼液用于附近农田施肥；锅炉净排水优先用于场地洒水抑尘，多余废水经收集后排入黑膜沼气池处理，评价等级为三级 B。

2.3.3地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中的建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别，本项目属Ⅲ类项目。本项目不在集中式饮用水水源准保护区及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区内；厂址附近村庄有分散式饮用水井。地下水环境敏感程度确定为较敏感，因此地下水环境影响评价等级为三级。

根据 HJ610-2016 的要求，本次评价根据区域水文地质条件、地下水径流方向以及工程污水排放特点，确定地下水评价范围为以项目区（场地一及场地二）为中心，面积约 14.21km² 的区域。

2.3.4声环境

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

据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目周边存在耕地，土壤环境影响评价等级为三级，评价范围为项目占地外扩 50m 范围。

2.3.6生态影响

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）， $Q < 1$ ，项目环境风险潜势为 I，开展简单分析。

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，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，见表 2.4-1。

表 2.4-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	浓度单位
SO ₂	年平均	60	μg/m ³
	日平均	150	
	1 小时平均	500	
PM ₁₀	年平均	60	
	日平均	120	
PM _{2.5}	年平均	30	
	日平均	60	
NO ₂	年平均	40	
	日平均	80	
	1 小时平均	200	
CO	日平均	4	mg/m ³
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时评价	160	μg/m ³
	1 小时平均	200	
汞	年平均	0.05	μg/m ³

(2) 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），项目所在区域地下水主要适用于集中式生活饮用水水源及工业、农业用水的地下水，执行III类标准，详见表2.4-2。

表 2.4-2 地下水质量标准（GB/T14848-2017） 单位：mg/L

污染物	pH	总硬度	溶解性总固体	总大肠菌群 CFUa/100mL	菌落总数 CFU/mL	亚硝酸盐	铬(六价)
标准值	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤3.0	≤100	≤1.00	≤0.05
污染物	挥发性酚类	硫酸盐	氟化物	氰化物	硝酸盐	氯化物	氨氮
标准值	≤0.002	≤250	≤1.0	≤0.05	≤20.0	≤250	≤0.50
污染物	耗氧量	铁	锰	砷	汞	铅	镉
标准值	≤3.0	≤0.30	≤0.10	≤0.01	≤0.001	≤0.01	≤0.005

(3) 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），执行1类标准，详见表2.4-3。

表 2.4-3 《声环境质量标准》（GB3096-2008）单位：dB（A）

类别	昼间dB(A)	夜间dB(A)	备注
1类	55	45	/

(4) 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）》（GB 15618-2018）风险筛选值。

表 2.4-4 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB/T15618-2018）

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

2.4.2 污染物排放标准

(1) 废气

项目养殖场有组织恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准；无组织恶臭污染物NH₃、H₂S执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级（新扩改建）标准；臭气浓度（无量纲）执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表7的集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准，具体见下表。

表 2.4-5 恶臭污染物有组织排放标准

序号	控制项目	排气筒高度，m	排放量，kg/h
1	H ₂ S	15	0.33
2	NH ₃	15	4.9
3	臭气浓度(无量纲)	15	2000

表 2.4-6 恶臭无组织排放标准

序号	控制项目	标准值	执行标准
1	NH ₃	1.5mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级（新扩改建）标准
2	H ₂ S	0.06mg/m ³	
3	臭气浓度（无量纲）	70	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）

锅炉燃料燃烧产生的烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）中新建燃生物质锅炉大气污染物排放限值；具体见表 2.4-7。

表 2.4-7 《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019） 单位：mg/m³

污染物	颗粒物	SO ₂	NO _x	CO	汞及其化合物	烟气黑度
排放浓度限值	10	30	50	200	0.05	≤1
排气筒：1.4MW~2.8MW 燃生物质锅炉烟囱最低允许高度 30m。						

（2）废水

本项废水厌氧发酵完成并达到《畜禽粪便无害化处理技术规范》GB/T36195-2018中表2相关要求后用于周围农田施肥。

表 2.4-8 液体畜禽粪便厌氧处理卫生学要求

1	项目	卫生学要求
2	蛔虫卵	死亡率≥95%
3	钩虫卵	在使用粪液中不应检出活的钩虫卵
4	粪大肠菌群数	≤10 ⁵ 个/L
5	蚊子、苍蝇	粪液中不应有蚊蝇幼虫，池的周围不应有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇

（3）噪声

施工期噪声排放执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）限值；运行期场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

表 2.4-9 噪声排放标准 单位：dB（A）

标准	昼间	夜间
《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）	70	55
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准	60	50

（4）固体废物

①粪便、沼渣执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596-2001）中表 6 标准，见表 2.4-10。

表 2.4-10 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596-2001）废渣无害化环境标准

控制项目	蛔虫卵	粪大肠菌群数
指标	死亡率≥95%	≤105 个/kg

②医疗垃圾执行《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）。

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处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；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

(1) NH_3 、 H_2S 参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值,即 NH_3 1小时平均浓度: $200\mu\text{g}/\text{m}^3$, 1小时平均浓度: $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 废水经处理后还田利用,不得排入敏感水域和有特殊功能的水域。

(3) 病死动物尸体、分娩胎衣执行《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T 81-2001)、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ 497-2009)、《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25号)等的相关要求。

2.5政策及规划符合性分析

2.5.1相关政策符合性分析

2.5.3.1 与产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录(2024本)》,项目属于鼓励类“一、农林牧渔业14. 现代畜牧业及水产生态健康养殖: 畜禽标准化规模养殖技术开发与应用, 农牧渔产品绿色生产技术开发与应用, 畜禽养殖废弃物处理和资源化利用(畜禽粪污肥料化、能源化、基料化和垫料化利用, 病死畜禽无害化处理), 远洋渔业、人工渔礁、渔政渔港工程、绿色环保功能性渔具示范与应用, 新能源渔船, 淡水与海水健康养殖及产品深加工, 淡水与海水渔业资源增殖与保护, 海洋牧场”。因此, 建设项目符合国家和地方产业政策的要求。

项目供暖系统采用2台2.5吨生物质专用锅炉, 型号为DZH2.5-1.25-SC II, 属往复式炉排锅炉, 不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中限制类“十一、57. 每小时35蒸吨以下固定炉排式生物质锅炉”及淘汰类“二、(七)、66. 每小时2蒸吨及以下生物质锅炉”, 属于允许类建设项目。本项目的建设不违背国家产业政策。

2.5.3.2 与现行主要环保政策等的符合性分析

与国办发〔2020〕31号、环土壤〔2018〕143号、农办牧〔2022〕19号、农办牧〔2020〕23号、环土壤〔2022〕8号、晋环发〔2024〕19号等现行政策法规相关要求的符合性分析, 见表2.5-1。

与《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)符合性分析, 见表2.5-2。

表2.5-1 与现行政策法规相关要求的符合性分析

相关政策法规	相关环境保护规划要求	本项目情况	符合性
国务院办公厅《关于促进畜牧业高质量发展的意见》国办发〔2020〕31号	五、持续推动畜牧业绿色循环发展 (十七)大力推进畜禽养殖废弃物资源化利用。支持符合条件的县(市、区、旗)整县推进畜禽粪污资源化利用,鼓励液体粪肥机械化施用。对畜禽粪污全部还田利用的养殖场(户)实行登记管理,不需申领排污许可证。完善畜禽粪污肥料化利用标准,支持农民专业合作社、家庭农场等在种植业生产中施用粪肥。统筹推进病死猪牛羊禽等无害化处理,完善市场化运作模式,合理制定补助标准,完善保险联动机制。	公司采用配套农田模式来推进沼液消纳。沼渣与固液分离机分离出的粪便一同进入堆肥车间堆肥,堆肥发酵后外运周边农田施肥;病死猪尸体及分娩废物采用安全填埋井进行填埋。	符合
生态环境部农业农村部《关于印发农业农村污染治理攻坚战行动计划的通知》环土壤〔2018〕143号	(六)着力解决养殖业污染 推进养殖生产清洁化和产业模式生态化。优化调整畜禽养殖布局,推进畜禽养殖标准化示范创建升级,带动畜牧业绿色可持续发展。引导生猪生产向粮食主产区 and 环境容量大的地区转移。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。严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用,严厉打击生产企业违法违规使用兽用抗菌药物的行为。 加强畜禽粪污资源化利用。推进畜禽粪污资源化利用,实现生猪等畜牧大县整县畜禽粪污资源化利用。鼓励和引导第三方处理企业将养殖场户畜禽粪污进行专业化集中处理。加强畜禽粪污资源化利用技术集成,因地制宜推广粪污全量收集还田利用等技术模式。到2020年,全国畜禽粪污综合利用率达到75%以上。严格畜禽规模养殖环境监管。将规模以上畜禽养殖场纳入重点污染源管理,对年出栏生猪5000头(其他畜禽种类折合猪的养殖规模)以上和涉及环境敏感区的畜禽养殖场(小区)执行环评报告书制度,其他畜禽规模养殖场执行环境影响登记表制度,对设有排污口的畜禽规模养殖场实施排污许可制度。将符合有关标准和要求的还田利用量作为统计污染物削减量的重要依据。推动畜禽养殖场配备视频监控设施,记录粪污处理、运输和资源化利用等情况,防止粪污偷运偷排。	猪粪清理采取干清粪工艺,日产日清,无害化处理后还田利用。严格规范饲料添加剂的使用。养殖废水、生活污水全部送入黑膜厌氧池进行处理,废水经黑膜厌氧池处理后作为水肥用于附近农田施肥。根据养殖规模,本次编制环境影响报告书。不设排污口。	符合
农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于印发《畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南》的通知(农办牧	4 基本要求:以推动畜牧业绿色发展为目标,按照畜禽粪污减量化、资源化、无害化处理原则,通过清洁生产和设施装备的改进,减少用水量和粪污流失量、恶臭气体和温室气体产生量,提高设施装备配套率和粪污综合利用率。重点围绕生产沼气、沼肥、肥水、堆肥、沤肥、商品有机肥、垫料、基质等以资源化利用为目的的处理方式,兼顾作为场内生产回冲用水、农田灌溉用水和向环境水体达标排放等处理方式,规范建设标准,科学建设畜禽粪污处理设施设备,促进污染防治与畜牧业协调发展。 5.1 设施设备总体要求:畜禽养殖场应根据养殖污染防治要求和当地环境承载力,配备与设计生产能力、粪污处理利用方式相匹配的畜禽粪污处理设施设备,满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求,并确保正常运行。交由第三方处理机构处理畜禽粪污的,应按照转运时间间隔建设	本项目养殖过程中产生的粪便,采用干清粪工艺,日产日清,猪粪运至堆肥车间堆肥;养殖综合废水经黑膜沼气池无害化处置后沼液用于周边农田施肥; 采用干清粪工艺,日产日清,猪粪运至堆肥车间堆肥后外售有机肥厂;堆肥车间满足防	符合

(2022) 19号)	粪污暂存设施。畜禽养殖户应当采取措施,对畜禽粪污进行科学处理,防止污染环境。	雨、防渗、防溢流和安全防护要求。	
	5.2 圈舍及运动场粪污减量设施: 畜禽养殖场(户)宜采用干清粪、水泡粪、地面垫料、床(网)下垫料等清粪工艺,逐步淘汰水冲粪工艺,合理控制清粪环节用水量。新建养殖场采用干清粪工艺的,鼓励进行机械干清粪。鼓励畜禽养殖场采用碗式或液位控制等防溢漏饮水器,减少饮水漏水。新建猪、鸡等养殖场宜采取圈舍封闭半封闭管理,鼓励有条件的现有畜禽养殖场开展圈舍封闭改造,对恶臭气体进行收集处理。	项目猪舍全部采用干清粪工艺,采用自动化饮水器,减少饮水漏水。猪舍封闭,恶臭采用喷洒除臭剂等治理措施。	符合
	5.3 雨污分流设施: 畜禽养殖场(户)应建设雨污分流设施,液体粪污应采用暗沟或管道输送,采取密闭措施,做好安全防护,输送管路要合理设置检查口,检查口应加盖且一般高于地面 5 厘米以上,防止雨水倒灌。	本项目场区排水系统实施雨污分流;液体粪污采用埋地管道排入黑膜沼气池	符合
	5.5 液体粪污贮存发酵设施: 密闭贮存设施容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量(立方米/天·头、只、羽)×贮存周期(天)×设计存栏量(头、只、羽),贮存周期依据当地气候条件与农林作物生产用肥最大间隔期确定,推荐贮存周期最少在 90 天以上,确保充分发酵腐熟,处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。	项目猪场设置贮存周期最少在 90 天的沼液暂存池。	符合
	5.7 固体粪污发酵设施: 畜禽养殖场(户)可采用堆肥、沤肥、生产垫料等方式处理固体粪污。堆肥宜采用条垛式、强制通风静态垛、槽式、发酵仓、反应器或覆膜堆肥等好氧工艺,根据不同工艺配套必要的混合、输送搅拌、供氧和除臭等设施设备。沤肥宜采用平地或半坑式糊泥静置等兼氧工艺。生产垫料宜采用密闭式滚筒好氧发酵工艺,配套必要的固液分离、进料、混合、发酵、除臭或智能控制等设施设备分离出的液体粪污应参照 5.5 液体粪污贮存发酵设施中的要求进行处理。堆(沤)肥设施发酵容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量(立方米/天·头、只、羽)×发酵周期(天)×设计存栏量(头只、羽),确保充分发酵腐熟,处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。	项目采用改良后的条垛堆肥工艺进行粪污堆肥处理,发酵为好氧发酵,发酵时间为 7~15 天,设有翻抛机。最大设计堆肥量为 240t/次,可满足项目堆肥需要,堆肥后可确保充分发酵腐熟,达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。	符合
农业农村部办公厅生态环境部办公厅《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》农办	一、畅通还田利用渠道(一)鼓励畜禽粪污还田利用。国家支持畜禽养殖场户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施,鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用。(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/T36195)和《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246),配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(以下简称《指南》)要求的最小面积。对配套土地不足的养殖场户,粪污经处理后向环境排放的,应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596)和地方有关排放标准。用于农田灌溉的,应符合《农田灌溉水质标准》(GB5084)。	公司采用配套农田模式来推进沼液消纳。公司与石楼县大庄村、孙家庄村签订协议(见附件);沼渣与固液分离机分离出的粪便一同进入固粪处理区堆肥,堆肥发酵后外运周边农田施肥。	符合

牧〔2020〕23号	二、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。（二）强化粪污还田利用过程监管。养殖场户应依法配置粪污贮存设施，设施总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内产生粪污的总量，配套土地面积不得小于《指南》要求的最小面积；配套土地面积不足的，应委托第三方代为实现粪污资源化。	公司采用配套农田模式来推进沼液消纳。公司与石楼县大庄村、孙家庄村签订协议（见附件），利用项目大庄村农田消纳项目产生的水肥，土地消纳能力满足全场养殖规模。	符合
	三、强化保障和支撑 （一）完善粪肥还田管理制度。督促指导规模养殖场制定畜禽粪肥还田利用计划，根据养殖规模明确配套农田面积、农田类型、种植制度、粪肥使用时间及使用量等。（二）加强技术和装备支撑。加快畜禽粪污资源化利用先进工艺、技术和装备研发，着力破除粪污资源化利用过程中的技术和成本障碍。鼓励养殖场户全量收集和利用畜禽粪污，根据实际情况选择合理的输送和施用方式，不再强制要求固液分离。结合本地实际，推行经济高效的粪污资源化利用技术模式，积极推广全量机械化施用，逐步改进粪肥施用方式。	公司采用配套农田模式来推进沼液消纳。公司与石楼县大庄村、孙家庄村签订协议（见附件）；沼渣与固液分离机分离出的粪便一同进入固粪处理区堆肥，堆肥发酵后外运周边农田施肥，实现资源化利用。	符合
生态环境部、农业农村部、住房和城乡建设部、水利部、国家乡村振兴局关于印发《农业农村污染治理攻坚战行动方案（2021—2025年）》的通知，环土壤〔2022〕8号	（五）加强养殖业污染防治 推行畜禽粪污资源化利用。完善畜禽粪污资源化利用管理制度，依法合理施用畜禽粪肥。推动畜禽规模养殖场粪污处理设施装备提档升级，规范畜禽养殖户粪污处理设施装备配套，开展设施装备配套情况核查。整县推进畜禽粪污资源化利用，改造提升粪污处理设施，建设粪肥还田利用示范基地，推进种养结合，畅通粪肥还田渠道。建立畜禽规模养殖场碳排放核算、报告、核查等标准，探索制定重点畜产品全生命周期碳足迹标准，引导畜禽养殖环节温室气体减排。完善畜禽粪肥限量标准，指导各地安全合理施用粪肥。到2025年，畜禽规模养殖场建立粪污资源化利用计划和台账，粪污处理设施装备配套率稳定在97%以上，畜禽养殖户粪污处理设施装备配套水平明显提升。 严格畜禽养殖污染防治监管。组织各地依法编制实施畜禽养殖污染防治规划，到2023年，畜牧大县率先完成规划编制。推动各省（自治区、直辖市）根据畜禽养殖发展情况和生态环境保护需要，制修订畜禽养殖污染物地方排放标准。严格落实环境影响评价与排污许可制度，依法开展环境影响评价，监督指导畜禽规模养殖场依法持证排污、按证排污或者进行排污登记，遵守排污许可证管理规定。结合养殖场直联直报信息和全国排污许可证管理信息平台，对畜禽粪污资源化利用计划、台账和排污许可证执行报告进行抽查。加大环境监管执法力度，依法查处无证排污、不按证排污、污染防治设施配套不到位以及粪肥超量施用污染环境等环境违法行为。	公司采用配套农田模式来推进沼液消纳。公司与石楼县大庄村、孙家庄村签订协议（见附件）。实施排污许可登记管理。建立粪污资源化利用计划和台账。	符合
《推进甲烷排	6.推进畜禽粪污资源化利用。加快畜禽粪污资源化利用整县推进步伐。以畜禽规模养殖场为重点，改进畜禽粪污贮存及处理设施装备，提升设施装备水平，支持畜禽规模养殖场改造雨污分	公司采用配套农田模式来推进沼液消纳。沼渣与固液分离机	符合

放控制行动实施方案》（晋环发〔2024〕19号）	离系统，推广应用粪污密闭处理、气体收集利用或处理等技术。指导中小散户配备必要的粪污收集、贮存、运输设施，加强粪肥还田管理，强化种养结合，畅通粪肥供需渠道，推动粪肥就近就地还田利用。加强养殖场粪污资源化利用计划和台账管理，规范档案记录，明确畜禽粪肥去向。探索实施畜禽粪污养分平衡管理，提高畜禽粪污处理及资源化利用水平。因地制宜发展农村沼气，鼓励有条件地区建设规模化沼气/生物天然气工程，推进沼气集中供气供热、发电上网以及生物天然气车用或并入燃气管网等应用。	分离出的粪便一同进入堆肥车间堆肥，堆肥发酵后外运周边农田施肥；本项目场区排水系统实施雨污分流；液体粪污采用埋地管道排入黑膜沼气池。	
	7.科学控制肠道发酵甲烷排放。培育壮大高产低排良种繁育群体规模。改进畜禽饲养管理，以畜禽规模养殖场为重点，推广全营养草料混合饲喂、低蛋白日粮、豆粕减量替代等技术科学调控日粮营养结构，优化饲料品种，改善粗饲料品质，合理使用饲料添加剂，提高饲料报酬。合理使用基于植物提取物、益生菌等饲料添加剂和多功能营养舔砖，实施精准饲喂，引导降低单位畜产品的肠道甲烷排放。	企业日常运行中采用科学喂养，优化饲料品种，改善粗饲料品质，合理使用饲料添加剂，提高饲料报酬。	符合
	11.优化协同治理技术路线。落实国家重点领域污染物与甲烷协同控制技术指南要求。推广畜禽养殖粪污固液分离、分质处理、深施还田治理工艺。推广使用高浓度有机工业废水高效产甲烷技术并配套高效处理技术。	本项目养殖过程中产生的粪便，采用干清粪工艺，日产日清，猪粪运至堆肥车间堆肥；养殖综合废水经黑膜沼气池无害化处置后沼液用于周边农田施肥。	符合

表2.5-2 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的相符性分析

项目	《畜禽养殖业污染防治技术规范》内容	本项目情况	符合性
技术原则	畜禽养殖场的建设应坚持农牧结合、种养平衡的原则，根据本场区土地（包括与其他法人签约承诺消纳本场区产生粪便污水的土地）对畜禽粪便的消纳能力，确定新建畜禽养殖场的养殖规模。	公司采用配套农田模式来推进沼液消纳。公司与石楼县大庄村、孙家庄村签订协议（见附件），利用项目周边农田消纳项目产生的水肥，土地消纳能力满足全场养殖规模。	符合
	对于无相应消纳土地的养殖场，必须配套建立具有相应加工（处理）能力的粪便污水处理设施或处理（置）机制。	沼渣与固液分离机分离出的粪便一同进入堆肥车间堆肥，堆肥发酵后外运周边农田施肥。	符合
选址要求	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：①生活饮用水水源保护区、风景名胜區、自然保护区的核心区及缓冲区；②城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；③县级人民政府依法划定的禁养区域；④国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。	场址不在生活饮用水水源保护区、城市和城镇居民区、禁养区以及其他特殊保护的区域。	符合
	新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁	场址不在石楼县禁养区域内，场界与石楼县禁养区域边界的最小距离约 5.0km。	符合

	建区域边界的最小距离不得小于 500m。		
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，粪便污水处理设施和禽畜尸体焚烧炉应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。	本项目为新建项目，两个养殖场地布设有管理区，位于粪便污水处理设施的侧风向处。	符合
	养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。	场区实行雨污分流排水，污水管道采用暗管敷设。	符合
	新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所，实现日产日清。采用水冲粪、水泡粪等湿法清粪工艺的养殖场，要逐步改为干法清粪工艺。	项目采用干清粪工艺，日产日清。	符合
畜禽粪便的贮存	畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施，其恶臭及污染物排放应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。	项目每个场地设有一个堆肥车间，堆肥车间封闭，采用生物滤池+喷洒除臭剂措施。	符合
	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。	项目西南距韩家山河支流约 1.5km，项目场界 400m 范围内无地表水体。	符合
	贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水。	固粪处理区按照重点防渗区技术要求建设：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 。	符合
	贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨（水）进入的措施。	堆肥车间封闭，采取了防止降雨（水）进入的措施。	符合
污水的处理	畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用。	养殖废水、生活污水全部送入黑膜厌氧池进行处理，废水经黑膜厌氧池处理后作为水肥用于附近农田施肥。	符合
固体粪肥的处理利用	畜禽粪便必须经过无害化处理，并且须符合《粪便无害化卫生标准》后，才能进行土地利用，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。	沼渣与固液分离机分离出的粪便一同进入堆肥车间堆肥，堆肥发酵后外运周边农田施肥。	符合
饲料和饲养管理	畜禽养殖饲料应采用合理配方，如理想蛋白质体系配等，提高蛋白质及其他营养的吸收效率，减少氮的排放量和粪的生产量。	项目饲料添加活性菌群，喷洒植物型除臭剂。	符合
	提倡使用微生物制剂、酶制剂和植物提取液等活性物质，减少污染物排放和恶臭气体的产生。		
	养殖场场区、畜禽舍、器械等消毒应采用环境友好的消毒剂和消毒措施（包括紫外线、臭氧、双氧水等方法），防止产生氯代有机物及其他二次污染物。	消毒采用过氧乙酸，不产生氯代有机物及其他二次污染物。	符合
病死畜禽尸体的处理与处置	病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。	本项目病死猪尸体及分娩废物暂存于冷冻间内，采用安全填埋并进行填埋。	符合

2.5.2生态环境分区管控要求符合性分析

（1）生态保护红线

根据《生态保护红线划定指南》，生态保护红线主要在具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域进行划定。

本项目位于吕梁市石楼县小蒜镇大庄村西北侧，根据《石楼县国土空间总体规划(2021-2035)》，本项目选址不涉及上述重要生态功能及生态环境敏感脆弱区域。

（2）环境质量底线

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，土壤环境质量目标为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求。

根据项目所在区域环境质量现状统计结果可知，项目所在区域环境空气质量、声环境质量、地下水质量以及土壤环境质量基本能够满足相应的环境功能区划要求。本项目养殖废水、生活污水收集后经黑膜沼气池厌氧发酵，沼液用于周边农田施肥；锅炉净排水优先用于场地洒水抑尘，多余废水经收集后排入黑膜沼气池处理不外排；项目恶臭废气采取生物滤池处理，同时采用合理布局、科学饲养、喷洒除臭剂、加强厂区绿化等措施；锅炉烟气采用脱硝+脱硫+除尘治理措施；沼气通过干法脱硫后用于燃气壁挂炉；猪粪采用干清粪工艺，猪粪、渣进行好氧堆肥；病死猪及分娩废物暂存冷冻间，利用安全填埋井填埋处置；危险废物集中收集，定期交由有资质单位处置。

本项目产生的各类污染物严格按照评价要求的环保设施处理后均可达标排放或实现资源化利用。因此，项目的建设符合区域环境质量底线要求。

（3）资源利用上限

本项目为种猪规模化繁育养殖项目，不属于高耗水、高耗能行业。生产过程中资源消耗主要以水、电为主。项目采用干清粪工艺，耗水量较少；养殖废水、生活污水收集后经黑膜沼气池厌氧发酵，沼液用于周边农田施肥；锅炉净排水优先用于场地洒水抑尘，多余废水经收集后排入黑膜沼气池处理不外排；沼气净化后用于燃气壁挂炉；猪粪、沼渣好氧发酵后外运周边农田施肥，能够实现资源综合利用。因此，项目的建

设符合资源利用上线要求。

(4) 生态环境准入清单

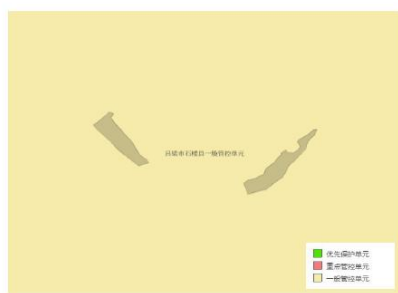
根据《吕梁市2023年度生态环境分区管控动态更新成果公告》以及山西省生态环境分区管控查询结果，项目共涉及1个管控单元，2个总体管控区域。

①环境管控单元

根据山西省生态环境分区管控查询结果（见下图），本项目位于吕梁市石楼县一般管控单元，管控单元编码为ZH14112630001。

表 2.5-3 本项目管控单元位置

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划	管控单元分类
ZH14112630001	吕梁市石楼县一般管控单元	石楼县	一般管控单元



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	石楼县	ZH14112630001	吕梁市石楼县一般管控单元	一般管控单元	4.7892

1. 管控单元—1

环境管控单元编码	ZH14112630001
环境管控单元名称	吕梁市石楼县一般管控单元

行政区划	石楼县
管控单元分类	一般管控单元

空间布局约束
1. 执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域（黄河流域）、吕梁市空间布局、《吉县等18县国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的准入要求。 2. 排放大气污染物的工业项目应当按照规划和环境保护规定进入工业园区。 3. 禁止在邻近基本农田区域排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。 4. 在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。 5. 在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。
污染物排放管控
1. 执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域（黄河流域）、吕梁市的污染物排放控制要求。
环境风险防控
资源开发效率要求

表 2.5-4 项目与吕梁市石楼县一般管控单元符合性分析

项目	管控要求	符合性分析
空间布局约束	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域（黄河流域）、吕梁市空间布局、《吉县等 18 县国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的准入要求。 2.排放大气污染物的工业项目应当按照规划和环境保护规定进入工业园区。 3.禁止在邻近基本农田区域排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。 4.在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。 5.在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。	1.本项目位于吕梁市石楼县小蒜镇大庄村西北约 1.6km 处，根据《吕梁市生态环境总体准入管控要求》分析，本项目符合山西省、吕梁市的空间布局准入要求。 项目为种猪规模化繁育养殖项目，不属于《吉县等 18 县国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》建设项目中规定的“石楼县国家重点生态功能区产业准入负面清单”。 2.项目为种猪规模化繁育养殖项目，不属于工业项目。 3.项目不涉及排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物； 4.项目不占用永久基本农田，项目建成后基本不会对周边土壤造成污染； 5.项目不占用永久基本农田和其他需要特别保护的区域，不属于建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场；
污染物排放管控	1.执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域（黄河流域）、吕梁市的污染物排放控制要求。	项目各类废水收集后经黑膜沼气池厌氧发酵，沼液用于周边农田施肥；项目恶臭废气采取生物滤池处理，同时采用合理布局、科学饲养、喷洒除臭剂、加强厂区绿化等措施；锅炉烟气通过脱硫脱硝及除尘处理后达标排放；沼气通过干法脱硫后用于燃气壁挂炉；猪粪采用干清粪工艺，猪粪、渣进行好氧堆肥；病死猪及分娩废物暂存冷冻间，利用安全填埋井填埋处置；危险废物集中收集，定期交由有资质单位处置，符合山西省、吕梁市的污染物排放控制要求。

②吕梁市生态环境管控要求

项目建设符合吕梁市生态环境总体准入管控要求，分析结果见表2.5-5。

表 2.5-5 与“吕梁市生态环境总体准入管控要求”对照表

管控类别	管控要求	本项目具体情况	符合性分析
空间布局约束	1、禁止新建、扩建高排放、高污染项目。 2、禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。 3、不得新建、改建、扩建列入高污染行业退出目录的工业项目；不得生产、进口、销售、使用列入淘汰目录的设备和产品；不得采用列入淘汰目录的工艺。 4、不得在市、县（市、区）人民政府禁止的时段和区域燃放烟花爆竹和露天烧烤。 5、不得在本行政区域内露天焚烧秸秆、树枝、落叶等产生烟尘污染的物质；不得露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。	本项目为种猪规模化繁育养殖项目，不属于清单中禁止开发建设的活动。项目各类废水收集后经黑膜沼气池厌氧发酵，沼液用于周边农田施肥；项目恶臭废气采取生物滤池处理，同时采用合理布局、科学饲养、喷洒除臭剂、加强厂区绿化等措施；锅炉烟气通过脱硫脱硝及除尘处理后达标排放；沼气通过干法脱硫后用于燃气壁挂炉；猪粪采用干清粪工艺，猪粪、渣进行好氧堆肥；病死猪及分娩废物利用安全填埋井填埋处置；危险废物集中收集，定期交由有资质单位处置。	符合
	1、禁止新建、扩建高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。 2、含有毒有害污染物的工业废水分类收集和处理，不得稀释排放。 3、不得利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞灌注或者私设暗管等方式排放水污染物。 4、禁止利用无防渗漏措施的渠道、坑塘、溪沟等输送或者存贮含有毒、有害污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。 5、禁止利用有毒有害的废弃物做肥料；禁止使用剧毒、高毒、高残留农药。 6、勘探、采矿、开采地下水、人工回灌补给地下水以及建设地下工程和污水输送管道，应当采取防护措施，不得污染地下水。 7、在城市建成区内，任何单位和个人不得向雨水收集口和雨水管道排放或者倾倒污水、污物、垃圾、危险废物。		
	1、在河道管理范围内，禁止从事下列活动： （1）建设或者弃置妨碍行洪的建筑物、构筑物； （2）设置拦河渔具； （3）倾倒、堆放、掩埋矿渣、石渣、煤灰、垃圾； （4）清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器；	本项目为种猪规模化繁育养殖项目，不在河道管理范围内，项目西南距韩家山河支流约 1.5km。	符合

	(5) 超标排放污水; (6) 影响河势稳定、危害河岸堤防安全、妨碍河道行洪的其他活动。 2、在行洪河道内, 禁止种植阻碍行洪的高秆作物、林木(堤防防护林、河道防浪林除外)。 3、在河道水面, 禁止布设妨碍行洪、影响水环境的光能风能发电、餐饮娱乐、旅游等设施。 4、不得擅自围垦围占河道、围库(湖)造地、围占水库(湖)水域和人工水道。 5、在堤防和护堤地, 禁止建房、安装设施(河道和水工程管理设施除外)、放牧、开渠、打井、耕种、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料(防汛物料除外)、开采地下资源、考古发掘以及开展集市贸易活动。 6、在堤防保护范围内, 禁止从事危害堤防安全的活动。 7、护堤护岸林木, 由河道管理单位组织营造和管理, 其他任何单位和个人不得擅自砍伐、侵占或者破坏。 8、未经依法批准, 不得在河道水系内填堵、缩减或者废除原有河道沟叉、贮水湖塘洼淀和废除原有防洪围堤, 不得调整河道水系。 9、河道滩地不得作为基本农田或者占补平衡用地。 10、河道岸线不得擅自占用。 11、山区河道易发山体崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的河段, 禁止从事开山采石、采矿、开荒等危及山体稳定的活动。 12、禁止损毁、侵占堤防、护岸、闸坝等水工程建筑物和防汛、水文、水工观测、通信照明等设施。		
	1、柳林泉域一级保护区内, 禁止从事下列活动: (1) 新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目; (2) 擅自挖泉、截流、引水; (3) 将不同含水层的地下水混合开采; (4) 新开凿用于农村生活饮用水以外的岩溶水井; (5) 矿井直接排放岩溶水; (6) 倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物; (7) 衬砌封闭河道底板; (8) 在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程。 2、柳林泉域二级保护区内, 禁止从事下列活动: (1) 新建、改建、扩建耗水量大或者对水资源有污染的建设项目; (2) 衬砌封闭河道底板; (3) 利用河道、渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害物质; (4) 利用透水层储存石油、天然气、放射性物质、有害有毒化工原料、农药;	本项目不在柳林泉域范围内。	符合

	(5) 建设城市垃圾、粪便和易溶、有害有毒废弃物堆放场。 3、在柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区内，禁止从事下列活动： (1) 利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾； (2) 对不同含水层地下水混合开采。 4、在柳林泉域地面标高低于 805 米的区域内，严禁新开凿岩溶地下水井。		
限制开发建设的活动要求	1、城乡建设和发展不得擅自占用河道滩地，确需占用的，应当符合行洪和供水要求。 2、在河道管理范围内进行下列活动，应当经市、县（市、区）人民政府审批部门批准： (1) 采砂、采石、取土、弃置砂石或者泥土； (2) 爆破、钻探、挖筑鱼塘； (3) 在河道滩地存放物料、开采地下资源及进行考古发掘； (4) 种植、养殖、经营旅游、水上训练、举办赛事、影视拍摄等； (5) 其他妨碍行洪安全、水工程安全的活动。 3、在河道管理范围内从事开采矿产资源、建设地下工程或者考古发掘活动，不得影响河道和堤防工程安全。	本项目为种猪规模化繁育养殖项目，不在河道管理范围内，项目西南距韩家山河支流约 1.5km。	符合
	1、在柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区，应当遵守下列规定： (1) 控制岩溶地下水开采； (2) 合理开发孔隙裂隙地下水； (3) 严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目； (4) 在地表水工程供水范围内，实施地下水关井压采。	本项目不在柳林泉域范围内。	符合
不符合空间布局要求活动的退出要求	1、对列入高污染行业退出目录的项目有计划地调整退出，支持高污染项目实施技术改造或者自愿关闭、搬迁、转产。	项目不属于高污染行业。	符合
	1、合理布局开发区、工业聚集区产业和规模，新建、改建、扩建项目充分考虑园区环境容量的承载能力，引导企业项目有序进入和退出园区。 2、依法对水污染较重的企业实施技术改造或者关闭、搬迁、转产。 3、依法淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备。	本项目为种猪规模化繁育养殖项目，不属于工业项目，不属于水污染较重的企业。	符合
	1、一级保护区内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 2、二级保护区内已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	项目不在水源地及柳林泉域保护区内。	符合
	1、对壅水、阻水严重的桥梁、引道、码头和其他跨河、穿河、临河工程设施，根据国家规定的防洪标准，由县（市、区）人民政府水行政主管部门报请同级人民政府责令限期改建或者拆除。 2、擅自围垦或者围占河道、围库（湖）造地、围占水库（湖）水域和人工水道的，由市、县（市、区）人民政府依法予以清退。	项目不涉及。	符合

		3、对于已作为农村集体土地承包给农民耕种的滩地，所在地人民政府应当有计划地组织农民退耕还滩；对于农民擅自占用的滩地，由所在地人民政府依法予以清退。		
		1、市、县（区）人民政府应当加强管理，对直接影响柳林泉域水资源的采矿工程，采取限采、停采或者封闭措施；对直接影响柳林泉域水资源的取水工程，采取限量取水、停止取水或者封闭措施。	项目不涉及采矿、取水工程。	符合
污染物排放管控		1、工业企业按照有关规定设置大气污染物排放口及其标志、永久性监测点位、采样监测平台，安装和使用自动监测设备，配合生态环境主管部门的实时监督监测。 2、重点污染企业采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。 3、在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，工业企业及时启动重污染天气应急响应操作方案，落实应急减排措施。 4、在重污染天气集中出现的季节，严格执行市、县（市、区）人民政府组织实施的错峰生产、施工、运输的规定。 5、储油储气库、加油加气站及油罐车、气罐车应当安装油气回收设施并保持正常运行，每年向生态环境主管部门报送油气排放检测报告。 6、排放油烟的餐饮服务业经营者和企事业单位食堂应当安装油烟净化设施，保持正常使用，定期清洗、维护并保存记录，实现油烟达标排放。	项目不涉及。	符合
		1、实施重点水污染物排放总量控制。在本市行政区域内，排放的水污染物不得超过国家、省规定的污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。 2、工业污水进行预处理后，达到行业水污染排放标准的，方可向集中处理设施排放。 3、不得通过篡改、伪造、毁灭监测数据或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式排放水污染物。 4、工业企业、工业集聚区外排废水达到水污染物综合排放地方标准。 5、城镇污水集中处理设施的运营单位应当保障污水集中处理设施的正常运行，对出水水质负责，外排水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。	项目不涉及。	符合
		1、在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、畜禽养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。 2、符合保护区、准保护区内新建、改建、扩建条件的建设项目，应当进行水源水环境影响评价。 3、市、县人民政府应当加强水环境综合治理，推进城乡污水、垃圾集中收集和无害化处置设施建设，防治工业点源污染和农业面源污染，保障水源水环境安全。	项目不在饮用水水源保护区内。	符合
环境风险防控		1、政府有关部门应当对过境的危险化学品运输车辆采取必要安全防护措施，防止污染饮用水水源。 2、生态环境主管部门应当定期对保护区、准保护区的环境状况和污染风险进行调查评估，筛查可	本项目为种猪规模化繁育养殖项目，后续企业在运行中做好水	符合

		能存在的污染风险因素，制定相应的风险防范措施并督促落实。 3、市、县人民政府应当组织制定水源污染事故应急处置方案，发生或者可能发生造成饮用水水源污染的突发性事故时，应当依法启动相应的应急方案，做好应急供水准备。 4、保护区、准保护区内可能发生水污染事故的企业事业单位、供水单位应当制定水污染事故应急方案，落实预警、预防机制和保障措施，提高水污染事故防范和处置能力。 1、土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查。土壤污染状况调查报告应当作为不动产登记资料送交地方人民政府不动产登记机构，并报地方人民政府生态环境主管部门备案。 2、土地使用权已经被地方人民政府收回，土壤污染责任人为原土地使用权人的，由地方人民政府组织实施土壤污染风险管控和修复。	污染及土壤防治措施。	
资源利用效率	水资源利用	1、2025、2035 年吕梁市水资源利用上线执行水利部门关于水资源开发利用总量、强度、效率等相关管控要求。	本项目用水量较小，符合吕梁市水资源利用上线要求。	符合
	能源利用	1、2025、2035 年吕梁市能源利用上线执行吕梁市“十四五”及中长期能源发展规划相关管控要求。 2、禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。	本项目使用生物质锅炉，不使用高污染燃料。	符合
	土地资源利用	1、2025、2035 年吕梁市土地资源利用上线执行自然资源部门关于土地资源开发利用总量及强度等相关管控要求。	本项目为种猪规模化繁育养殖项目，符合土地资源管理要求。	符合

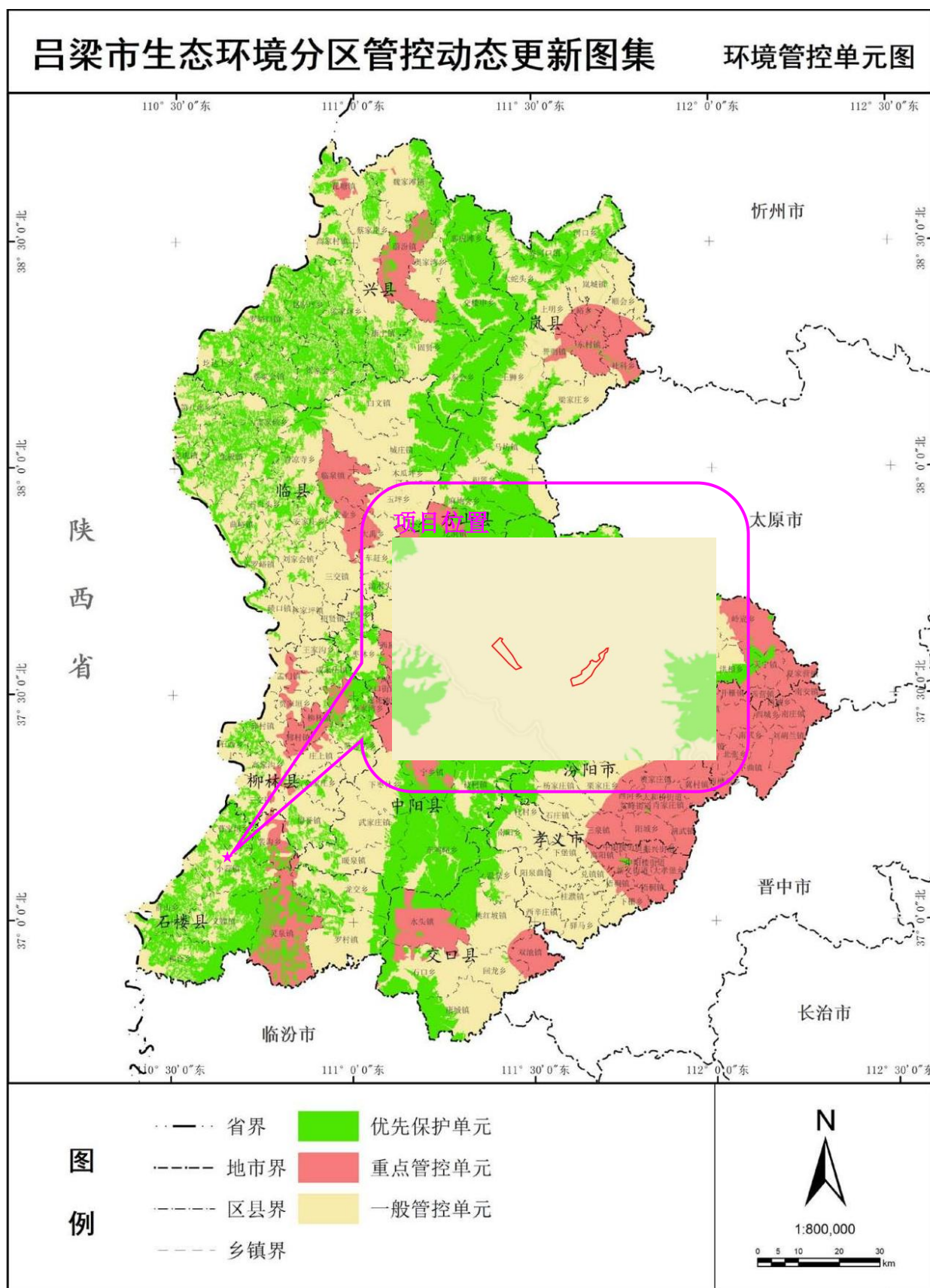


图2.5-1 项目与吕梁市生态环境管控单元关系图

2.5.3 相关规划符合性分析

2.5.2.1 《石楼县国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析

（1）规划范围

石楼县行政辖区内全部国土空间，总面积 1734.93 平方公里，包含灵泉镇、辛关镇、罗村镇、义牒镇、小蒜镇、龙交乡、和合乡、曹家垣乡、裴沟乡。

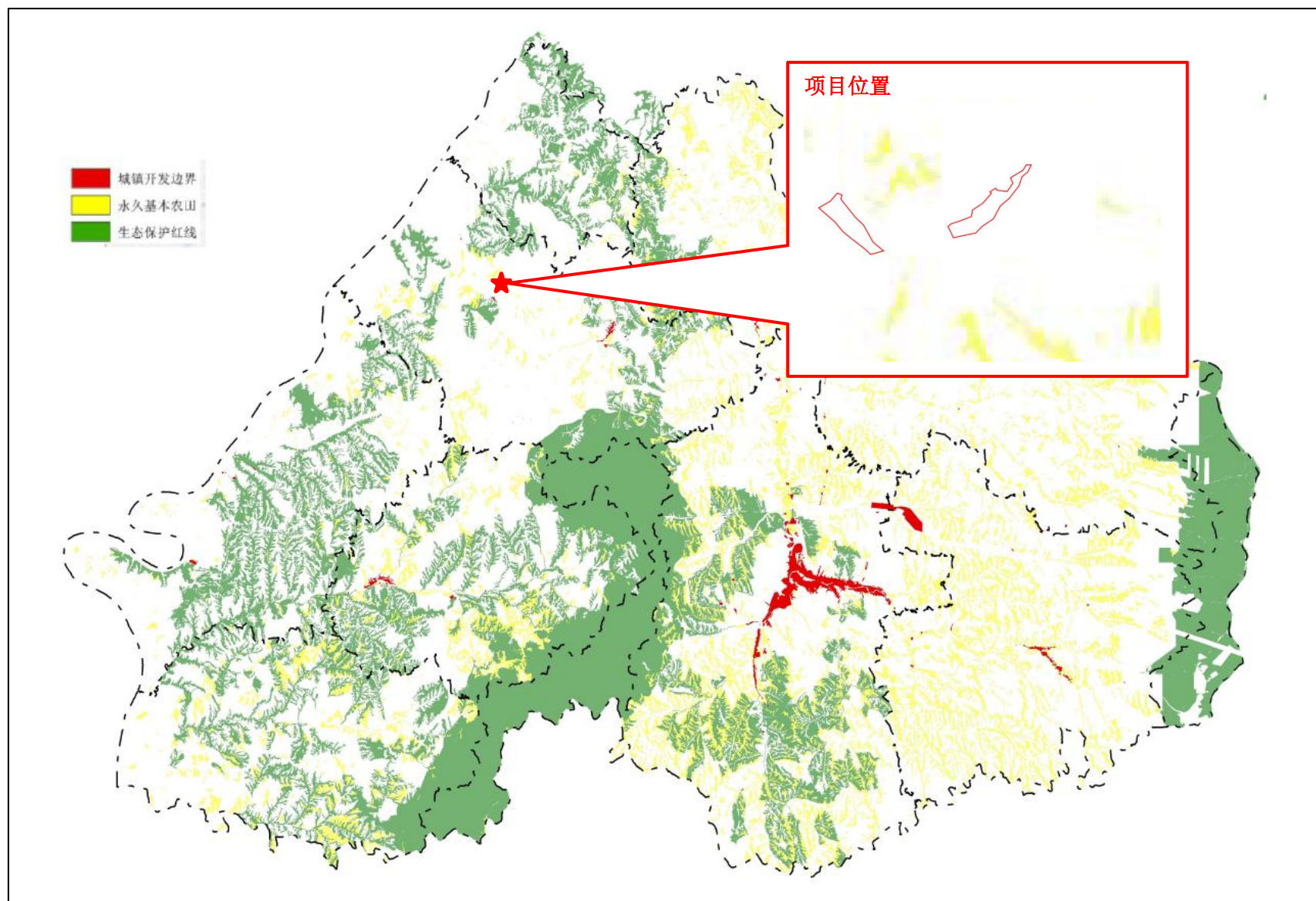
（2）规划期限

本规划期限为 2021 年至 2035 年。基期年为 2020 年，近期为 2025 年，远景展望至 2050 年。

（3）落实三条控制线

按照国家要求，依据上位规划，科学统筹划定永久基本农田、生态保护红线、城镇开发边界三条控制线，将三条控制线作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线。

本项目位于吕梁市石楼县小蒜镇大庄村西北约 1.6km 处，项目占地总占地面积 47926m²（71.89 亩），其中场地一占地面积约 22315m²（33.47 亩），场地二占地面积约 25611m²（38.42 亩），根据企业提供的勘界报告及小蒜镇政府文件，项目占地类型为旱地及田坎地。根据石楼县“三区三线”图，项目不占用永久基本农田，占地范围不涉及生态保护红线及饮用水源保护区，不在城镇开发区内，不违背石楼县国土空间总体规划（见图 2.5-2）。



2.5.2.2 吕梁市“十四五”畜禽养殖污染防治规划符合性分析

项目与《吕梁市“十四五”畜禽养殖污染防治规划（2021-2025）》符合性分析见下：

表2.5-6本项目与《吕梁市“十四五”畜禽养殖污染防治规划》符合性分析表

序号	规划要求	本项目情况	符合性分析
1	加强畜禽养殖户污染治理：实施畜禽养殖清洁生产管理，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。严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，严厉打击生产企业违法违规使用兽用抗菌药物的行为。 推动规模养殖及养殖户主动配合，统一指导建设标准化、规范化的粪污贮存设施，并配套建立畜禽粪污专业化收运体系。引导规模以下养殖户密集的区域建设粪污集中堆放点和简易处理设施，或者依托现有大中型规模养殖场治污设施，实现对养殖户废弃物的统一收集和集中处理，对多、小、散、少的畜禽养殖废弃物进行综合回收利用，对规模养殖及养殖户分片区、分阶段综合整治。	本项目采用干清粪工艺，严格规范饲料添加剂的使用。公司采用配套农田模式来推进沼液消纳。沼渣与固液分离机分离出的粪便一同进入堆肥车间堆肥，堆肥发酵后外运周边农田施肥；病死猪尸体及分娩废物采用安全填埋并进行填埋。	符合
2	严格畜禽养殖禁养区管理：根据主体功能定位、“三线一单”生态环境功能分区分管方案、畜禽养殖禁养区划定方案，及时组织优化调整禁养区方案，严格落实畜禽养殖禁养区管理规定，依法关闭和搬离禁养区的违规畜禽养殖场和养殖户。加强对已划定禁养区环境监管，防止出现复养反弹。严格落实养殖场（户）环境保护主体责任制度和畜禽规模养殖环评制度，对畜禽规模养殖相关规划依法依规开展环境影响评价。	本项目不在石楼县禁养区范围内；项目目前正在开展环境影响评价工作。	符合
3	持续深入推进重点流域畜禽养殖污染治理：严禁在河道等生态敏感区域放养畜禽，引导养殖户在远离河道且相对固定的区域集中养殖，防止畜禽入河排泄粪便污染水体。	本项目不在河道范围内；养殖废水、生活污水全部送入黑膜厌氧池进行处理，废水经黑膜厌氧池处理后作为水肥用于附近农田施肥。	符合
4	大力推进规模养殖场粪污处理设施标准化建设：实行雨污分流，粪污采用暗沟或管网输送。推广干清粪，次选水泡粪，实现干湿分离。推广发酵床、微生物处理、臭气控制等技术模式，加速粪便污水无害化处理，减少氮磷和臭气排放。粪污收集、储存、暂存场（池）建设应符合相关国家标准，满足“防渗、防雨、防溢流”要求，并与养殖量相匹配。	项目采用干清粪工艺；粪污采用管网输送；项目猪舍、粪污储存设施、固液分离间、好氧发酵车间等采用喷洒除臭剂+生物滤池除臭装置等措施，有效减少养殖臭气产生；养殖场粪污收集、储存、暂存场等做好“防渗、防雨、防溢流”措施，并满足项目养殖配套需要。	符合

综上，本项目建设符合吕梁市“十四五”畜禽养殖污染防治规划要求。

2.5.2.3 《石楼县小蒜镇畜禽养殖污染综合整治工作实施方案》符合性分析

项目与《石楼县小蒜镇畜禽养殖污染综合整治工作实施方案》符合性分析见下：

表2.5-7本项目与《石楼县小蒜镇畜禽养殖污染综合整治工作实施方案》符合性分析表

序号	规划要求	本项目情况	符合性分析
1	限养区内现有养殖场（户）不得扩建养殖规模，不再新批新建养殖场。	目前小蒜镇还未划定限养区范围；本项目不在石楼县禁养区范围内。	符合
2	按照干清粪—雨污分流—资源化综合利用的原则，畜禽养殖场（户）应建设、完善或购置以下废弃物处理设施设备：（1）建设、购置人工或机械清理固体粪便设施设备。（2）建设封闭的排污管道（渠道）并与雨水排放管道（渠道）分设。（3）建设污水贮存池或沼气池（沼气工程）。（4）建设防雨、防渗、防溢流的粪便储存堆放场。（5）养殖场（户）周边应有足够的土地消纳处理养殖畜禽粪污。着力推广种养一体、农牧结合的生态养殖方式，要将畜禽粪污经沉淀池、沼气、堆积发酵腐熟后还田，实现养殖业和农业生产循环发展。	本项目建设按“干清粪—雨污分流—资源化综合利用”原则进行；项目建设有机机械清理固体粪便设施设备，场内废水采用管网输送；建设有1座黑膜沼气池及1座沼液暂存池；项目粪便发酵采用封闭堆肥车间；公司采用种养一体、农牧结合的生态养殖方式，已与石楼县大庄村、孙家庄村签订协议（见附件），可全部消纳本项目粪污。	符合

综上，本项目建设符合《石楼县小蒜镇畜禽养殖污染综合整治工作实施方案》要求。

2.5.2.2 石楼县畜禽养殖禁养区符合性分析

根据《石楼县畜禽养殖禁养区划定方案》划定结果如下：

根据区域自然地理条件、生态功能区划、生态经济区划、县城总体规划以及畜禽养殖现状综合确定了石楼县禁养区。划定范围涵盖石楼县县城和乡镇集中饮用水水源地、团圆山省级自然保护区、现行总体规划的城市建成区。经统计，石楼县全县划定的禁养区12处，禁养区面积为161.244km²，占全县总面积的8.9%。全县禁养区面积统计一览表详见表2.5-8。石楼县禁养区划定范围图详见图2.5-3。

表2.5-8 石陵县禁养区面积统计一览表

序号	类别	禁养区域	面积 (km ²)	保护区范围
1	饮用水源地	西卫、沙窑水源地	0.346	一级保护区陆域范围，未划定二级保护区
		罗村、义牒、小蒜、龙交、合和、辛关、曹家垣、裴沟集中供水水源	0.114	
2	自然保护区	团圆山自然保护区	111.784	核心区、缓冲区
3	规划建成区	禁止建设区	49	城镇居民区和文化教育科学研究区
合计			161.244	

本项目位于吕梁市石陵县小蒜镇大庄村西北约 1.6km 处，项目所在地不涉及自然保护区、饮用水源地，也不在规划建成区内，故项目选址不在石陵县划定的畜禽禁养区内，距离禁养区边界 5.0km（超过 500m），不违背《石陵县畜禽养殖禁养区划定方案》的相关要求。

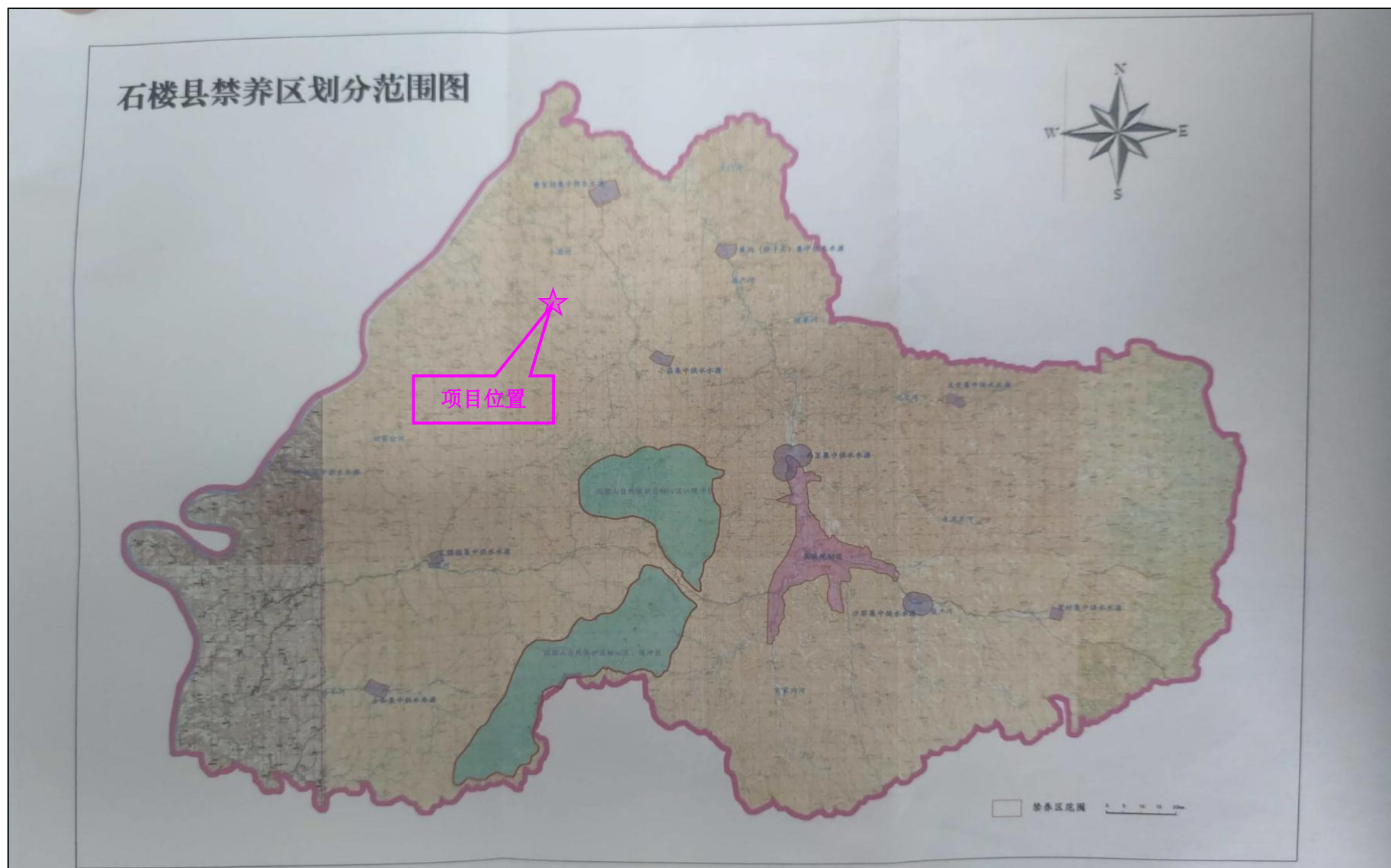


图2.5-3 项目与石楼县畜禽养殖禁养区划定结果关系图

2.5.2.3 选址可行性分析

本项目场址位于吕梁市石楼县小蒜镇大庄村西北约1.6km处，项目占地总面积47926m²（71.89亩），其中场地一占地面积约22315m²（33.47亩），场地二占地面积约25611m²（38.42亩）。根据企业提供的勘界报告及小蒜镇政府文件，项目占地类型为旱地及田坎地，不占用基本农田，占地范围不涉及生态保护红线及饮用水源保护区，不涉及矿产资源开发。

本项目设2个养殖场地，场地一整体为西北到东南走向，场地二整体为东北到西南走向，养殖区（场地一）距离韩家坡村（已由当地政府整体搬迁至大庄村，目前仅遗留有少量老人，后续陆续搬走）最近居民房约340m，养殖区（场地二）距离韩家坡村最近居民房约760m，且本项目采取了除臭措施，场区恶臭对村庄影响很小。企业对养殖场内养殖区、养殖场污染治理区进行了隔离，满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》HJ497-2009要求。项目所在地不涉及自然保护区、饮用水源地，也不在规划建成区内，故项目选址不在石楼县划定的畜禽禁养区内，距离禁养区边界5.0km（超过500m），不违背《石楼县畜禽养殖禁养区划定方案》的相关要求。

综上，项目选址可行。

2.6 主要环境保护目标

两个场地 200m 范围内均无声环境保护目标；环境空气、地下水等环境保护目标及土壤、环境风险敏感目标见表 2.6-1~表 2.6-9，保护目标图见图 2.6-1~2.6-3。

表2.6-1 环境空气保护目标表

保护目标名称	坐标		保护对象	保护内容 ^b	环境功能区	相对方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度					
韩家坡村	110°38'50.15"	37°8'22.008"	村庄	5人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二类区	NW	340（已由当地政府整体搬迁至大庄村，目前仅遗留有少量老人）
大庄村	110°40'15.41"	37°7'30.04"	村庄	1560人		SE	1520
西沟村	110°41'3.03"	37°7'51.72"	村庄	48人		E	2340
冯家岭村	110°40'40.09"	37°8'29.07"	村庄	336人		NE	1550
张家岭村	110°39'38.33"	37°9'41.14"	村庄	96人		N	2370
毛家山村	110°38'57.85"	37°8'53.64"	村庄	82人		N	1020
下山咀村	110°38'34.52"	37°8'42.59"	村庄	45人		NW	840
白家腰村	110°37'31.49"	37°8'46.83"	村庄	40人		NW	1930

后坡村	110°37'40.30"	37°9'31.23"	村庄	150人		NW	2150
小庄则村	110°38'42.94"	37°6'45.81"	村庄	120人		SW	2350
下山村	110°38'4.40"	37°6'48.22"	村庄	52人		SW	2480

表2.6-2 场地一环境空气保护目标表

保护目标 名称	坐标		保护对 象	保护内容 ^b	环境功能区	相对方 位	相对厂界距离 /m
	经度	纬度					
韩家坡村	110°38'50.15"	37°8'22.008"	村庄	5人	《环境空气质 量标准》 (GB3095- 2026) 二类区	NW	340 (已由当地 政府整体搬 迁至大庄村, 目前仅遗留有 少量老人)
大庄村	110°40'15.41"	37°7'30.04"	村庄	1560人		SE	2100
西沟村	110°41'3.03"	37°7'51.72"	村庄	48人		E	3060
冯家岭村	110°40'40.09"	37°8'29.07"	村庄	336人		NE	2460
张家岭村	110°39'38.33"	37°9'41.14"	村庄	96人		N	2610
毛家山村	110°38'57.85"	37°8'53.64"	村庄	82人		N	1020
下山咀村	110°38'34.52"	37°8'42.59"	村庄	45人		NW	840
白家腰村	110°37'31.49"	37°8'46.83"	村庄	40人		NW	1930
后坡村	110°37'40.30"	37°9'31.23"	村庄	150人		NW	2150
小庄则村	110°38'42.94"	37°6'45.81"	村庄	120人		SW	2350
下山村	110°38'4.40"	37°6'48.22"	村庄	52人		SW	2480

表2.6-3 场地二环境空气保护目标表

保护目标 名称	坐标		保护对 象	保护内容 ^b	环境功能区	相对方 位	相对厂界距离 /m
	经度	纬度					
韩家坡村	110°38'50.15"	37°8'22.008"	村庄	5人	《环境空气质 量标准》 (GB3095- 2026) 二类区	NW	760 (已由当地 政府整体搬 迁至大庄村, 目前仅遗留有 少量老人)
大庄村	110°40'15.41"	37°7'30.04"	村庄	1560人		SE	1520
西沟村	110°41'3.03"	37°7'51.72"	村庄	48人		E	2340
冯家岭村	110°40'40.09"	37°8'29.07"	村庄	336人		NE	1550
张家岭村	110°39'38.33"	37°9'41.14"	村庄	96人		N	2370
毛家山村	110°38'57.85"	37°8'53.64"	村庄	82人		N	1450
下山咀村	110°38'34.52"	37°8'42.59"	村庄	45人		NW	1530
白家腰村	110°37'31.49"	37°8'46.83"	村庄	40人		NW	2680
后坡村	110°37'40.30"	37°9'31.23"	村庄	150人		NW	2880
小庄则村	110°38'42.94"	37°6'45.81"	村庄	120人		SW	2780
下山村	110°38'4.40"	37°6'48.22"	村庄	52人		SW	2320

表2.6-4 场地一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		第四系孔隙潜水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
集中式饮用水水源地	小蒜乡集中供水水源地	SE, 5.7km	
水井	韩家坡村	NW, 0.35km	
	下山咀村	NW, 0.88km	
	白家腰村	NW, 2.25km	
	大庄村	SE, 2.13km	
	冯家岭村	NE, 2.59km	
	前坡村	W, 2.8km	

表2.6-5 场地二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		第四系孔隙潜水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
集中式饮用水水源地	小蒜乡集中供水水源地	SE, 5.0km	
水井	韩家坡村	NW, 0.78km	
	下山咀村	NW, 1.57km	
	白家腰村	NW, 2.96km	
	大庄村	SE, 1.55km	
	冯家岭村	NE, 1.68km	
	前坡村	W, 3.62km	

表2.6-6 土壤敏感目标表

敏感目标名称	位置关系	保护要求
耕地	场地一周边50m	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值
	场地二周边50m	

表2.6-7 环境风险敏感目标表

类别	环境敏感特征					
环境 风险	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	韩家坡村	NW	340	村庄	5人
	2	大庄村	SE	1520	村庄	1560人
	3	西沟村	E	2340	村庄	48人
	4	冯家岭村	NE	1550	村庄	336人
	5	张家岭村	N	2370	村庄	96人
	6	毛家山村	N	1020	村庄	82人
	7	下山咀村	NW	840	村庄	45人
	8	白家腰村	NW	1930	村庄	40人
	9	后坡村	NW	2150	村庄	150人
	10	小庄则村	SW	2350	村庄	120人
	11	下山村	SW	2480	村庄	52人
	12	小蒜村	SE	4480	村庄	2800人
	13	曹家坡村	SE	3630	村庄	525人
	14	孙家庄村	NE	4060	村庄	2200人
	15	辛庄村	W	4700	村庄	680人

	厂址周边 500m 范围内人口数小计	5 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计	8739 人

表2.6-8 场地一环境风险敏感目标表

类别	环境敏感特征					
环境 风险	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	韩家坡村	NW	340	村庄	5人
	2	大庄村	SE	2100	村庄	1560人
	3	西沟村	E	3060	村庄	48人
	4	冯家岭村	NE	2460	村庄	336人
	5	张家岭村	N	2610	村庄	96人
	6	毛家山村	N	1020	村庄	82人
	7	下山咀村	NW	840	村庄	45人
	8	白家腰村	NW	1930	村庄	40人
	9	后坡村	NW	2150	村庄	150人
	10	小庄则村	SW	2350	村庄	120人
	11	下山村	SW	2480	村庄	52人
	12	小蒜村	SE	4680	村庄	2800 人
	13	曹家坡村	SE	4430	村庄	525 人
	14	孙家庄村	NE	4150	村庄	2200 人
	15	辛庄村	W	4700	村庄	680 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					5 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					8739 人

表2.6-9 场地二环境风险敏感目标表

类别	环境敏感特征					
环境 风险	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	韩家坡村	NW	760	村庄	5人
	2	大庄村	SE	1520	村庄	1560人
	3	西沟村	E	2340	村庄	48人
	4	冯家岭村	NE	1550	村庄	336人
	5	张家岭村	N	2370	村庄	96人
	6	毛家山村	N	1450	村庄	82人
	7	下山咀村	NW	1530	村庄	45人
	8	白家腰村	NW	2680	村庄	40人
	9	后坡村	NW	2880	村庄	150人
	10	小庄则村	SW	2780	村庄	120人
	11	下山村	SW	2320	村庄	52人
	12	小蒜村	SE	4480	村庄	2800 人
	13	曹家坡村	SE	3630	村庄	525 人
	14	孙家庄村	NE	4060	村庄	2200 人
	15	辛庄村	W	5450	村庄	680 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					0
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					8739 人

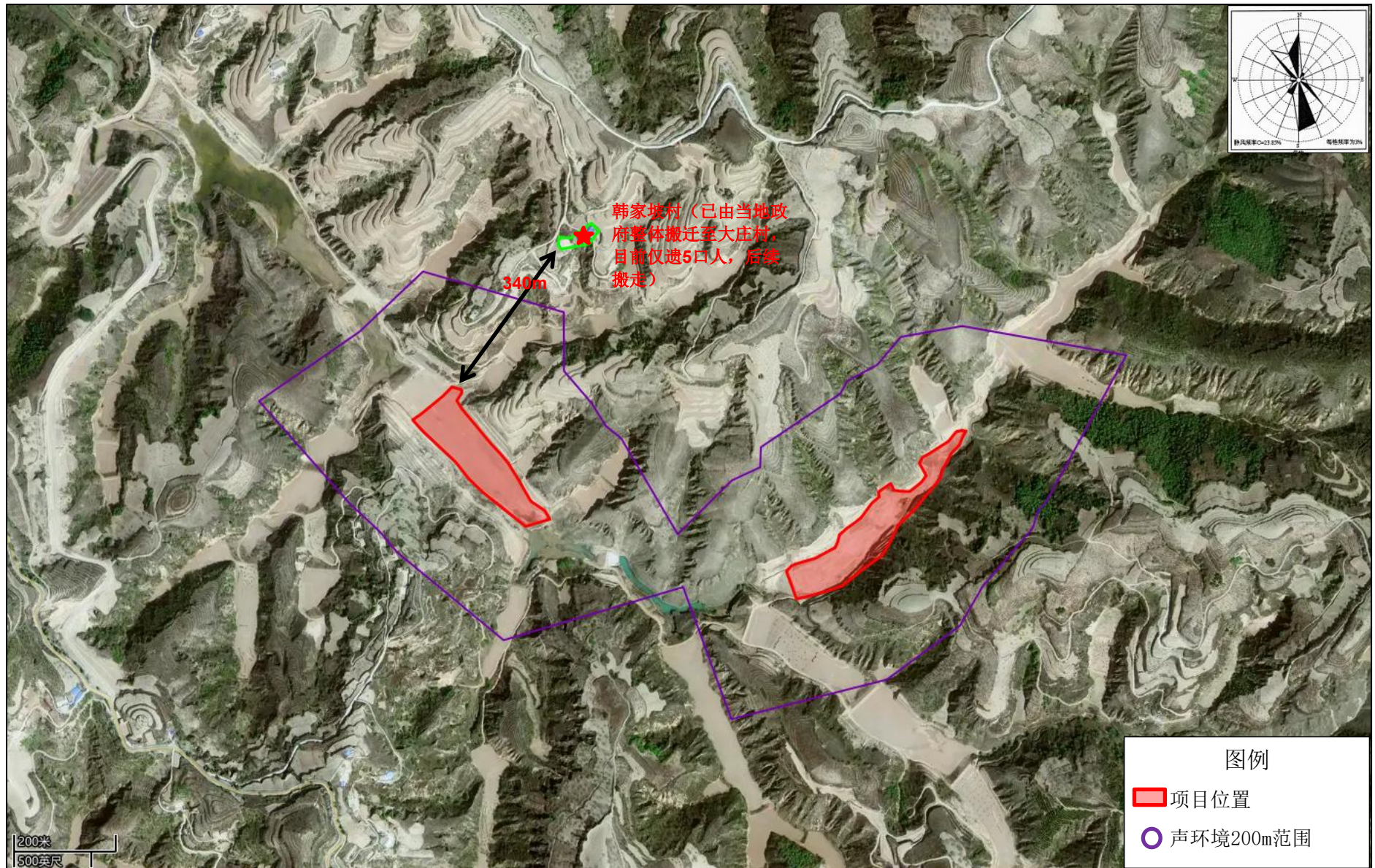


图2.6-1 声环境保护目标图

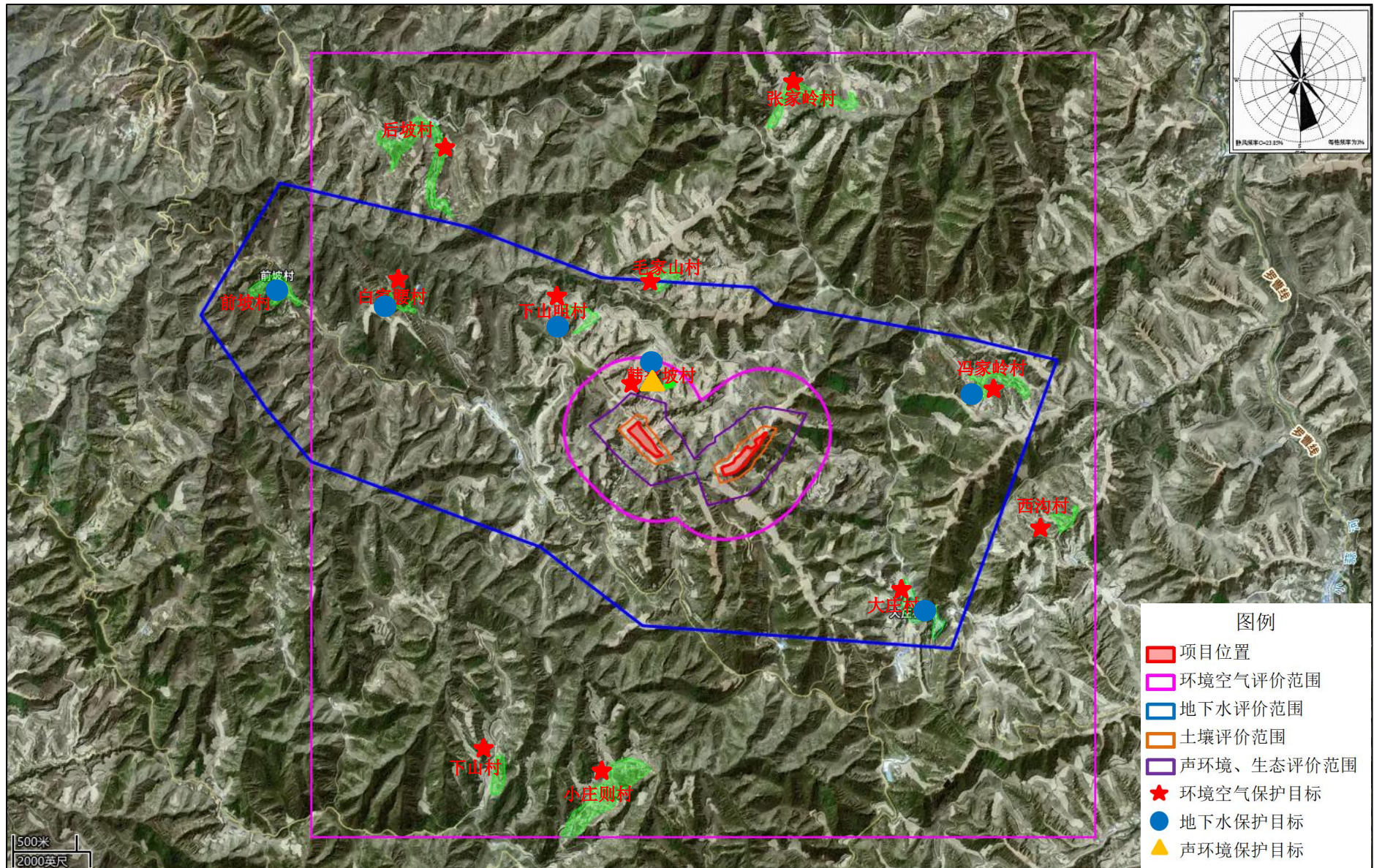


图2.6-2 环境（环境空气、地下水、土壤、生态）保护目标图

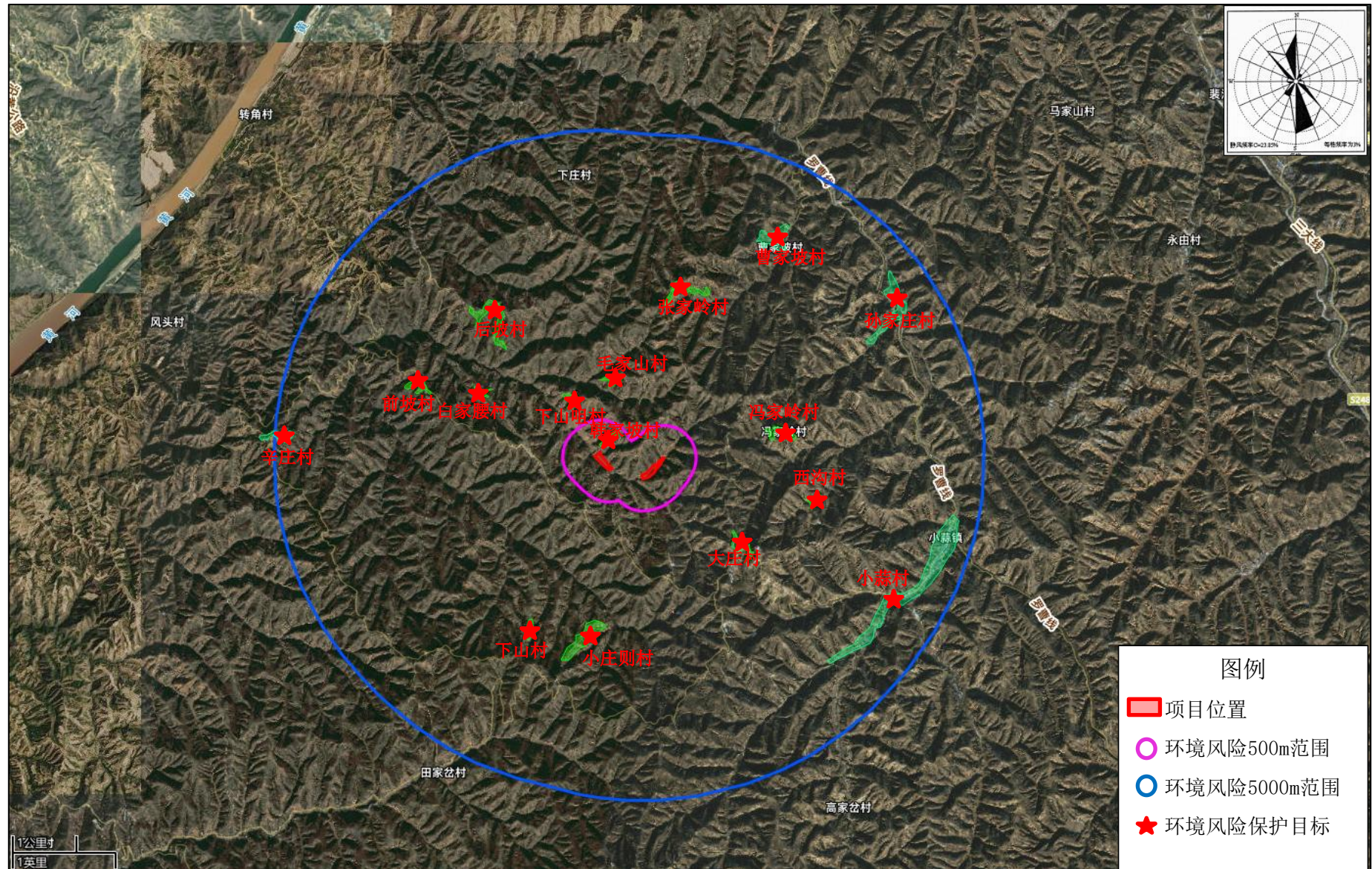


图2.6-3 环境（风险）保护目标图

第3章 工程分析

3.1 项目概况及建设内容

3.1.1 项目概况

石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年存栏3000头种猪祖代繁育养殖建设项目概况见表3.1-1。

表3.1-1 拟建项目概况表

项目	工程概况
项目名称	石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年存栏3000头种猪祖代繁育养殖建设项目
建设规模	存栏3000头种猪（其中存栏母猪约2880，存栏公猪约120头，出栏合格仔猪约64800头）
建设性质	新建
建设单位	石楼县晋丰大庄村猪业有限公司
建设地点	山西省吕梁市石楼县小蒜镇大庄村西北约1.6km处，设2个养殖场地，场地一其中心地理坐标为东经110°38'49.886"，北纬37°8'13.308"；场地二其中心地理坐标为东经110°39'21.209"，北纬37°8'7.206"
建设周期	6个月
项目投资	1000万元
占地面积	项目场区总占地47926m ² （71.89亩），其中场地一占地面积约22315m ² （33.47亩），场地二占地面积约25611m ² （38.42亩）；场地一、场地二距离约470米，各场地独立运行，无相互依托工程

3.1.2 建设内容

本项目建设内容主要包括养殖区、功能用房、污水区、堆肥车间及水暖电配套设施等工程建设，并购置安装配套料塔、自动料线及其他配套公用设备等。建成后存栏3000头种猪。见表3.1-2。

表3.1-2 主要建设内容表

工程类别	项目		建设内容	备注
主体工程	场地一养殖区	妊娠猪舍	设 3 栋妊娠猪舍，每栋尺寸为 14.46m×49.86m×5.0m，总建筑面积 2162.93m ² ，用于种母猪和种公猪饲养以及配种怀孕。存栏量约 1800 头。	新建
		分娩舍	设 2 栋妊娠猪舍，每栋尺寸为 13.26m×60.76m×5.0m，总建筑面积 1611.36m ² ，用于存栏分娩猪，以及刚出生仔猪在此处哺育。	新建
		保育猪舍	设 3 栋保育猪舍，每栋尺寸为 13.26m×60.76m×5.0m，总建筑面积 2417.03m ² ，用于断奶后仔猪的饲养。	新建
		后备猪舍	共 1 栋，尺寸为 14.46m×49.86m×5.0m，建筑面积 720.98m ² ，用于后备公猪、母猪或仔猪的饲养。	新建
		暂存猪舍	共 1 栋，尺寸为 11m×45m×5.0m，建筑面积 495m ² ，可以用于	新建

			临时存放不同阶段的猪只，如断奶仔猪、待售猪等，以便于管理和分批处理。	
	场地二养殖区	妊娠猪舍	设2栋妊娠猪舍，每栋尺寸为14.46m×58.86m×5.0m，总建筑面积1702.23m ² ，用于种母猪和种公猪饲养以及配种怀孕。存栏量约1200头。	新建
		分娩舍（仔猪舍）	设1栋妊娠猪舍，每栋尺寸为13.26m×60.76m×5.0m，总建筑面积805.68m ² ，用于存栏分娩猪，以及刚出生仔猪在此处哺育。	新建
		保育猪舍	设2栋保育猪舍，每栋尺寸为13.26m×60.76m×5.0m，总建筑面积1611.36m ² ，用于断奶后仔猪的饲养。	新建
		后备猪舍	共1栋，尺寸为29m×36m×5.0m，建筑面积1044m ² ，用于后备公猪、母猪或仔猪的饲养。	新建
辅助工程	场地一	暂存猪舍	共1栋，尺寸为10m×40m×5.0m，建筑面积400m ² ，可以用于临时存放不同阶段的猪只，如断奶仔猪、待售猪等，以便于管理和分批处理。	新建
		堆肥车间	场地一设置1个堆肥车间，车间尺寸为20m×10m×6m，封闭结构，三面是实体混凝土围墙，另外一面是车辆通道，顶部是阳光防雨棚。	新建
		固液分离间	黑膜发酵池前设1座收集池，收集池尺寸为5m×4m×3m，有效容积为60m ³ 。	新建
		黑膜沼气池	1座，65.5m×40×3m，建筑面积2620m ² ，顶部进行封闭，底部、池壁全部进行防渗处理	新建
		沼液暂存池	1座，50m×50×3m，容积约7500m ³ ，顶部进行封闭，底部、池壁全部进行防渗处理	新建
		办公用房	面积约210m ² （尺寸为21m×10m×4m），一层砖混结构，主要是养殖人员办公、休息及管理室。	新建
		其他用房	其他用房面积约160m ² （尺寸为20m×8m×4m），一层砖混结构，功能房内包括有锅炉房、仓库、淋浴室等	新建
		功能用房	功能用房一面积约210m ² （尺寸为21m×10m×4m），一层砖混结构，功能房内包括有防疫室、人员隔离消毒区、医废间等	新建
		防疫室	位于功能用房内，面积约30m ² ，项目防疫药品主要有口蹄疫疫苗、猪丹毒疫苗、圆环疫苗、猪瘟疫苗、青霉素钾、链霉素、卡那霉素等，均为小包装的成品药剂，全部外购，储存于管理用房的专用房间，由专人进行管理。	新建
		人员隔离消毒区	位于功能用房内，面积约30m ² ，对进入养殖区的人员进行全面消毒。	新建
		车辆消毒间	设置1个车辆消毒通道，位于场区入口处，长15m、宽4m，进出场车辆设备进场均需在此处进行消毒，建筑面积60m ²	新建
		锅炉房	位于其他用房内，面积约100m ² ，设一台2.5t/h生物质锅炉，用于冬季功能用房及猪舍的供暖。	新建
		病死猪及分娩废物冷冻暂存间	1座，面积约50m ² ，砖混结构，用于冷冻暂存病死猪及分娩废物。	新建
		初期雨水收集池	设置雨水管道对厂区范围内的初期雨水进行收集，在场地西南侧设一座180m ³ 初期收集池，并配套雨水切换装置。项目15min后期雨水经厂区西南雨水排口排放。	新建
	场地二	堆肥车间	场地二设置1个堆肥车间，车间尺寸为20m×10m×6m，封闭结构，三面是实体混凝土围墙，另外一面是车辆通道，顶部是阳光防雨棚。	新建
		固液分离间	黑膜发酵池前设1座收集池，收集池尺寸为5m×4m×3m，有	新建

			效容积为 60m ³ 。	
		黑膜沼气池	1 座，60m×36×3m，建筑面积 2160m ² ，顶部进行封闭，底部、池壁全部进行防渗处理	新建
		沼液暂存池	1 座，68m×25×3m，容积约 5100m ³ ，顶部进行封闭，底部、池壁全部进行防渗处理	新建
		功能用房	设 1 栋功能用房，功能用房面积约 400m ² （尺寸为 25m×16m×4m），一层砖混结构，功能房内包括有养殖人员休息及管理室、人员隔离消毒区、淋浴室、防疫室、仓库、医废间等	新建
		防疫室	位于功能房内，面积约 30m ² ，项目防疫药品主要有口蹄疫疫苗、猪丹毒疫苗、圆环疫苗、猪瘟疫苗、青霉素钾、链霉素、卡那霉素等，均为小包装的成品药剂，全部外购，储存于管理用房的专用房间，由专人进行管理。	新建
		人员隔离消毒区	位于功能房内，面积约 30m ² ，对进入养殖区的人员进行全面消毒。	新建
		车辆消毒间	设置 1 个车辆消毒通道，位于场区入口处，长 15m、宽 4m，进出场车辆设备进场均需在此处进行消毒，建筑面积 60m ²	新建
		锅炉房	面积约 100m ² ，设一台 2.5t/h 生物质锅炉，用于冬季功能用房及猪舍的供暖。	新建
		病死猪及分娩废物冷冻暂存间	1 座，面积约 50m ² ，砖混结构，用于冷冻暂存病死猪及分娩废物。	新建
		初期雨水收集池	设置雨水管道对厂区范围内的初期雨水进行收集，在场地西南侧设一座 210m ³ 初期收集池，并配套雨水切换装置。项目 15min 后期雨水经厂区西南雨水排口排放。	新建
储运工程	场地一	饲料仓	饲料仓设于养殖区猪舍中部，共设置 4 个 30t 饲料仓，饲料直接使用，不进行现场配料加工。	新建
	场地二	饲料仓	饲料仓设于养殖区猪舍中部，共设置 4 个 30t 饲料仓，饲料直接使用，不进行现场配料加工。	新建
公用工程		供水	利用拉水车从大庄村拉水，每个场地设 1 个 100m ³ 蓄水池。	新建
		供暖	猪舍墙体为保温材料，可以减少猪舍热量损失，同时项目采用 2 台 2.5t/h 生物质锅炉进行冬季采暖（每个养殖场设置 1 台）。 办公及功能用房：采用 2 台 2.5t/h 生物质锅炉进行冬季采暖（每个养殖场设置 1 台）。	新建
		供电	由大庄村供电系统引入，每个场区设置 1 个 500KVA 变压器（共 2 台）	新建
		排水	项目排水采取雨污分流；雨水通过场区雨水管排至场区外；养殖废水与生活污水一起进入黑膜沼气池厌氧发酵，处理后的沼液用于周围农田施肥，沼渣进行堆肥发酵后综合利用。	新建
环保工程	废气	场地一猪舍恶臭	①加强舍内通风，降低猪舍内臭气浓度，猪舍外定期喷洒除臭剂；②猪舍清粪工艺采用环保部认可的干清粪工艺；③饲料添加活性菌群，从源头上抑制恶臭的产生；④猪舍周边加强绿化，同时场区与最近村庄（韩家坡村）之间有山体阻隔，可减轻项目恶臭对韩家坡村的影响。	新建
		场地二猪舍恶臭	①加强舍内通风，降低猪舍内臭气浓度，猪舍外定期喷洒除臭剂；②猪舍清粪工艺采用环保部认可的干清粪工艺；③饲料添加活性菌群，从源头上抑制恶臭的产生；④猪舍周边加强绿化，同时场区与最近村庄（韩家坡村）之间有山体阻隔，可减轻项目恶臭对韩家坡村的影响。	新建

		场地一固液分离间、沼液暂存池恶臭	固液分离间、沼液暂存池为地下封闭结构，检查口加盖，固液分离间、沼液暂存池产生的恶臭经负压收集后送至1座生物滤池除臭装置（风量7000m³/h）进行处理后经1根H=15m高排气筒（DA001）达标排放；定期对固液分离间、沼液暂存池周边喷洒生物型除剂，加强周围绿化。	新建
		场地二固液分离间、沼液暂存池恶臭	固液分离间、沼液暂存池为地下封闭结构，检查口加盖，固液分离间、沼液暂存池产生的恶臭经负压收集后送至1座生物滤池除臭装置（风量7000m³/h）进行处理后经1根H=15m高排气筒（DA002）达标排放；定期对固液分离间、沼液暂存池周边喷洒生物型除剂，加强周围绿化。	新建
		黑膜沼气池	项目在2座场地内分别设置1座黑膜沼气池，黑膜沼气池顶部覆盖HDPE膜进行封闭，周边加强绿化并喷洒除臭剂。	新建
		场地一堆肥车间恶臭	堆肥车间为全封闭结构，将堆肥车间内臭气通过管道收集后送至1座生物滤池除臭装置（风量15000m³/h）进行处理后经1根H=15m高排气筒（DA003）达标排放；定期对堆肥车间周边喷洒生物型除剂，加强周围绿化。	新建
		场地二堆肥车间恶臭	堆肥车间为全封闭结构，将堆肥车间内臭气通过管道收集后送至1座生物滤池除臭装置（风量15000m³/h）进行处理后经1根H=15m高排气筒（DA004）达标排放；定期对堆肥车间周边喷洒生物型除剂，加强周围绿化。	新建
		锅炉烟气	每台锅炉配备低氮燃烧器后经一套“SNCR脱硝+袋式除尘+双碱法脱硫”处理后，烟气经1根30m排气筒排放（共2套，DA005~DA006）	新建
		沼气燃烧	沼气经过脱水脱硫处理后用于场区壁挂式燃气热水器作为燃料，全部综合利用	新建
	废水	养殖废水、生活污水	养殖废水和生活污水一起进入黑膜沼气池进行处理，采用“厌氧发酵+沼液、沼渣综合利用”工艺；处理后的沼液用于周围农田施肥，沼渣进行堆肥发酵后外运周边农田施肥；项目区域为丘陵山区，无法配套粪污输送管道，企业拟设置运水罐车，将沼液运送至农田区施肥。	新建
		锅炉净排水	优先用于场地洒水抑尘，多余废水经收集后排入黑膜沼气池处理	新建
	固废	猪粪和沼渣	未经固液分离机分离出的小颗粒固体粪便随废水经黑膜厌氧池处理，产生的沼渣和经固液分离机分离出的固体粪便经堆肥发酵后外运周边农田施肥。	新建
		病死猪、分娩废物	2个养殖场地分别设1座病死猪冷冻暂存间，病死猪一经产生立即送至病死猪暂存间冷冻暂存，后续采用填埋并填埋处理，建议企业后续委托合法的无害化公司进行处置； 2个养殖场地分别设2座无害化填埋井，单井4m×3m×3m，井口加盖密封，单井容积36m³，病死猪、分娩废物及时进行无害化填埋处理。	新建
		消毒及医疗废物	收集后暂存于危废贮存点（共2座，每个场地设1座15m²危废贮存点），定期交由有资质单位进行处置。	新建
		废脱硫剂	设置专用收集桶，收集由厂家回收	新建
		脱硫石膏	外售建材公司综合利用	新建
		除尘灰、炉渣等	与粪便一起进行堆肥后外运周边农田施肥	新建
		生活垃圾	集中收集后交由当地环卫部门统一处理	新建
	噪声	设备噪声	选择低噪声设备，隔声、减振，场区绿化	新建

	环境风险	黑膜沼气池、沼液暂存池、管道等进行定期检查，做好防渗，选用优质管材，及时发现破损和漏处；禁火源进入治污区，对明火严格控制；次氯酸钠、氢氧化钠建专用储存区，并设置围堰；严格规章制度和安全操作规程，强化安全监督检查和管理，加强对有关人员的培训教育和考核。	新建
	生态环境	场区绿化、硬化	新建

3.1.3 养殖规模

拟建项目场区主要为配种妊娠阶段、分娩哺乳阶段，运营过程所产仔猪运至石楼县晋丰其他养殖场进行保育、育肥。项目年存栏3000头种猪，其中存栏2880头母猪，120头公猪，年出栏2.5次，年出栏合格仔猪约6.48万头。

建设规模与产品方案见表3.1-3。

表3.1-3 建设规模与产品方案表

养殖单元名称		存栏量（头）	备注
生产规模	种母猪	2880	年平均产仔2.5次
	种公猪	120	使用年限≤4年
	后备母猪	520	母猪淘汰率约18%，不计入存栏量
	后备公猪	36	公猪淘汰率约30%，不计入存栏量
	合计	3000	
产品	合格仔猪	出栏6.48万头（折算存栏量约1242头）	存栏周期为70天。每10头仔猪折合1头成年猪。

项目建成后存栏种母猪2880头，平均年生产2.5次，每次平均产仔10头，仔猪成活率约为90%，每年出栏合格仔猪数量： $2880 \times 2.5 \times 10 \times 90\% = 6.48$ 万头。仔猪哺乳21天，断奶后保育舍饲养49天，共存栏约70天。仔猪平均常年存栏数量为： $64800 \div (365/70) \div 10 = 1242$ 头。

3.1.4 主要设备

项目主要设备见表3.1-4。

表3.1-4 主要设备表

序号	生产系统	设备所在位置	设备名称	设备型号/规格	数量（台/套）
一	养殖场地一				
1	养殖系统	妊娠猪舍	轴流风机	每舍4个，额定功率：0.37kW，风叶直径：600mm；风量1500~11680m³/h	12个
2			水帘风机	每舍1个，额定功率：0.75kW，风叶直径：1100mm；风速1500~12000m³/h	3个
3			饮水器	每舍24个	72个
4			智能饲喂器	每舍24个	72个
5			猪舍漏缝板	1个猪舍按照1套	3套

6			刮粪机	功率1.5kW	3个
7		分娩舍	轴流风机	每舍4个，额定功率：0.37kW，风叶直径：600mm；风量1500~11680m³/h	8个
8			水帘风机	每舍1个，额定功率：0.75kW，风叶直径：1100mm；风速1500~12000m³/h	2个
9			饮水器	每舍24个	48个
10			智能饲喂器	每舍24个	48个
11			猪舍漏缝板	1个猪舍按照1套	2套
12			刮粪机	功率1.5kW	2个
13		保育猪舍	轴流风机	每舍4个，额定功率：0.37kW，风叶直径：600mm；风量1500~11680m³/h	12个
14			水帘风机	每舍1个，额定功率：0.75kW，风叶直径：1100mm；风速1500~12000m³/h	3个
			饮水器	每舍24个	72个
15			智能饲喂器	每舍24个	72个
16			猪舍漏缝板	1个猪舍按照1套	3套
17			刮粪机	功率1.5kW	3个
18		后备猪舍	轴流风机	每舍4个，额定功率：0.37kW，风叶直径：600mm；风量1500~11680m³/h	4个
19			水帘风机	每舍1个，额定功率：0.75kW，风叶直径：1100mm；风速1500~12000m³/h	1个
20			饮水器	每舍24个	24个
21			智能饲喂器	每舍24个	24个
22			猪舍漏缝板	1个猪舍按照1套	1套
23			刮粪机	功率1.5kW	1个
24		暂存猪舍	轴流风机	每舍4个，额定功率：0.37kW，风叶直径：600mm；风量1500~11680m³/h	4个
25			水帘风机	每舍1个，额定功率：0.75kW，风叶直径：1100mm；风速1500~12000m³/h	1个
26			饮水器	每舍24个	24个
27			智能饲喂器	每舍24个	24个
28			猪舍漏缝板	1个猪舍按照1套	1套
29			刮粪机	功率1.5kW	1个
30		水帘水泵		2套	
31		饲料仓		4个，每个饲料仓配套一个螺旋输送机	
32	污染治理工程	收集池	收集池	容积60立方米	1个
33			潜水搅拌器	OJB4/6-320/3-960c	1台
34			污水泵	80GNWO45-9-2.2kW	1台
35		堆肥车间	机械翻抛机	/	1台
36			铲车	/	1台
37		黑膜厌氧池	黑膜厌氧池	7680m³	1个
38			固液分离机	/	1台
39			两相流泵	100LXLZ-80-20	1台
40		沼液储存池	沼液储存池	7500m³	1个
41			两相流泵	100LXLZ-80-20	1台

42	生物质锅炉		2.5t/h；配套上料斗+螺旋进料系统、刮板出渣机+洒水系统+储灰间	1台	
43	除尘系统	布袋除尘器	过滤风速0.6m/min，过滤面积105m²，布袋材质PP聚苯硫醚+PTFE覆膜	1台	
44	锅炉脱硝系统	尿素溶液罐	1m³，304不锈钢、包括有搅拌器、温度传感器、液位计等	1个	
45		静态混合器	/	1个	
46		二流体脱硝喷枪	/	1套	
47		压力变送器	/	1个	
48	锅炉脱硫系统	脱硫塔	3层喷淋+1层除雾；液气比：10L/m³		
49		自控系统	pH+液位+联锁+CEMS全套自控	1套	
50		液碱储罐	2m³	1个	
51		石灰小料斗	0.5m³，人工投加	1个	
52		石灰乳罐	1m³	1个	
53	沼气工程	沼气收集器	/	1台	
54		沼气脱硫装置	/	1台	
55		气水分离器	/	1台	
56		阻火器	/	1台	
57		贮气柜	40m³	1个	
58	安全填埋井		4m×3m×3m，容积36m³	2个	
59	变压器		500KVA	1台	
二	养殖场地二				
1	养殖系统	妊娠猪舍	轴流风机	每舍4个，额定功率：0.37kW，风叶直径：600mm；风量1500~11680m³/h	8个
2			水帘风机	每舍1个，额定功率：0.75kW，风叶直径：1100mm；风速1500~12000m³/h	2个
3			饮水器	每舍24个	48个
4			智能饲喂器	每舍24个	48个
5			猪舍漏缝板	1个猪舍按照1套	2套
6			刮粪机	功率1.5kW	2个
7		分娩舍	轴流风机	每舍4个，额定功率：0.37kW，风叶直径：600mm；风量1500~11680m³/h	4个
8			水帘风机	每舍1个，额定功率：0.75kW，风叶直径：1100mm；风速1500~12000m³/h	1个
9			饮水器	每舍24个	24个
10			智能饲喂器	每舍24个	24个
11			猪舍漏缝板	1个猪舍按照1套	1套
12			刮粪机	功率1.5kW	1个
13		保育猪舍	轴流风机	每舍4个，额定功率：0.37kW，风叶直径：600mm；风量1500~11680m³/h	8个
14			水帘风机	每舍1个	2个
15			饮水器	每舍24个	48个
16			智能饲喂器	每舍24个	48个
17			猪舍漏缝板	1个猪舍按照1套	2套

18			刮粪机	功率1.5kW	2个
19		后备猪舍	轴流风机	每舍4个，额定功率：0.37kW，风叶直径：600mm；风量1500~11680m³/h	4个
20			水帘风机	每舍1个，额定功率：0.75kW，风叶直径：1100mm；风速1500~12000m³/h	1个
21			饮水器	每舍24个	24个
22			智能饲喂器	每舍24个	24个
23			猪舍漏缝板	1个猪舍按照1套	1套
24			刮粪机	功率1.5kW	1个
25		暂存猪舍	轴流风机	每舍4个，额定功率：0.37kW，风叶直径：600mm；风量1500~11680m³/h	4个
26			水帘风机	每舍1个，额定功率：0.75kW，风叶直径：1100mm；风速1500~12000m³/h	1个
27			饮水器	每舍24个	24个
28			智能饲喂器	每舍24个	24个
29			猪舍漏缝板	1个猪舍按照1套	1套
30			刮粪机	功率1.5kW	1个
31		水帘水泵		2套	
32		饲料仓		4个，每个饲料仓配套一个螺旋输送机	
33	污染治理工程	收集池	收集池	容积60立方米	1个
34			潜水搅拌器	OJB4/6-320/3-960c	1台
35			污水泵	80GNWO45-9-2.2kW	1台
36		堆肥车间	机械翻抛机	/	1台
37			铲车	/	1台
38		黑膜厌氧池	黑膜厌氧池	6480m³	1个
39			两相流泵	100LXLZ-80-20	1台
40		黑膜储存池	黑膜储存池	5100m³	1个
41			两相流泵	100LXLZ-80-20	1台
42		生物质锅炉		2.5t/h；配套上料斗+螺旋进料系统、刮板出渣机+洒水系统+储灰间	1台
43	除尘系统		布袋除尘器	过滤风速0.6m/min，过滤面积105m²，布袋材质PP聚苯硫醚+PTFE覆膜	1台
44	锅炉脱硝系统	尿素溶液罐		1m³，304不锈钢、包括有搅拌器、温度传感器、液位计等	1个
45		静态混合器		/	1个
46		二流体脱硝喷枪		/	1套
47		压力变送器		/	1个
48	锅炉脱硫系统	脱硫塔		3层喷淋+1层除雾；液气比：10L/m³	
49		自控系统		pH+液位+联锁+CEMS全套自控	1套
50		液碱储罐		2m³	1个
51		石灰小料斗		0.5m³，人工投加	1个
52		石灰乳罐		1m³	1个
53	沼气工程	沼气收集器		/	1台
54		沼气脱硫装置		/	1台

55		气水分离器	/	1台
56		阻火器	/	1台
57		贮气柜	40m ³	1个
58	安全填埋井		4m×3m×3m，容积36m ³	2个
59	变压器		500KVA	1台

3.1.5 储运及公辅工程

3.1.5.1 储运工程

本项目储存系统主要为饲料仓，进场的散装饲料直接转移至饲料塔中贮存，使用时直接由料仓输出到猪舍内使用。

自动化料线系统中，饲料通过料线管道从料塔输送至猪舍料槽，而进料环节则依赖运输工具与料塔的对接，确保饲料密封、高效进入料塔；饲料塔通常通过专用饲料运输工具（饲料车）进行进料，运输过程中利用螺旋输送器等设备将饲料从运输工具转移至料塔内部；猪场采用带称重和报警功能的料塔，通过实时监测料位，当饲料量低于预设阈值时触发进料提醒，确保及时补充，避免断料；同时通过远程监控和自动称重，优化进料计划，减少浪费。项目所用饲料为颗粒状，往饲料塔进料过程产生的粉尘极少，可忽略不计。

3.1.5.2 公辅工程

（1）给排水

①用水

本项目用水利用拉水车从大庄村拉水，每个场地设1个100m³蓄水池。

②排水

养殖废水：养殖区污水采用暗沟铺设PVC管道进行收集，避免雨水冲刷，暗沟周围采用原土夯实+三七土+防渗土工膜（HDPE膜）的方式进行防渗，经“预处理（固液分离）+厌氧（黑膜沼气池）发酵”工艺，处理后沼液全部回用于施肥，做到综合利用，不外排。

生活污水：职工生活污水一并进入黑膜沼气池处理。

雨水：排水系统采用雨污分流，在厂区内各功能用房、猪舍旁设置雨水沟，堆肥车间设置防雨顶棚，黑膜沼气池、沼液储存池等四周修建环形截排水沟，避免雨水冲刷。雨水采用明渠。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，雨水明渠相互连通且具有一定的坡度，使雨水能够依靠重力流出厂区后进入周边沟渠。

对照《规模猪场粪污处理设施建设规范（DB14-T1473-2017）》的技术要求，“1. 猪场雨水采用地面明沟收集系统，集中排放。排水沟规格为30cm×30cm，砖或石块砌筑。2. 猪场污水采用地下暗沟管道收集，排污管道直径20cm~30cm，采用水泥浇筑管、波纹管或PVC管，埋深不低于0.8m~1.0m。”

场区现采用雨污分流制：在场区内设置地下暗沟管道收集废水，粪污收集池全封闭，黑膜发酵池等采用HDPE膜防渗、防雨，堆肥车间采用封闭处理防雨、地面硬化防渗。因此，厂区现有设施能够满足《规模猪场粪污处理设施建设规范（DB14-T1473-2017）》要求。

（2）供热

①猪舍供热方式

本项目设两台2.5t/h生物质锅炉进行冬季供暖。

本项目涉及采暖主要为办公区、功能房、猪舍。

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。同时，在冬季采用生物质锅炉取暖，使单元内温度保持在猪适宜的温度范围内。具体措施如下：

猪舍结构：墙体外铺挤塑式聚苯乙烯隔热保温板（冬季有很好的阻热作用）+猪舍内热水取暖设备+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。

本项目采暖热负荷详见下表。

表3.1-5 采暖热负荷计算表

类别		采暖热指标	面积 m ²	热负荷 MW
养殖场地一	猪舍	200W/m ²	7407.3	1.48
	养殖办公区	200W/m ²	210	0.04
合计		/	7617.3	1.52
养殖场地二	猪舍	200W/m ²	5563.27	1.11
	功能用房	200W/m ²	200	0.04
合计			5663.27	1.15

本项目冬季采暖热负荷分别为1.52MW及1.15MW，管网损失系数为1.1，则项目场地一和场地二总采暖负荷分别为1.67MW及1.27MW，本项目在每个场地内设置1台2.5t/h（1.75MW）的生物质锅炉，能够满足采暖负荷要求，锅炉规模合理。

本项目成型生物质燃料为外购，来源为文水县山西灵英岩泰农业科技有限公司，生物质燃料类型为生物质成型颗粒，场内储存方式为采用袋装放入锅炉房燃料区。

文水县山西灵英岩泰农业科技有限公司于2019年3月完成了“山西灵英岩泰业科技有限公司年产3000吨绿色炭块项目环境影响报告表”评价工作（环评手续见附件），属于合法企业，根据文水县山西灵英岩泰农业科技有限公司提供的该公司产品生物质成型燃料的主要参数，项目分析类比燃料成分检测资料具有代表性，其主要参数如下（化验单见附件）：

表3.1-6 生物质成型燃料的主要参数一览表

项目	低热值 MJ/kg	灰分	硫含量	全水分
参数	16.86	1.25%	0.1%	6.09%
NB/T34024-2015 表 4 2 级标准要求	≥13.4	≤8%	≤0.1%	≤12%
《生物质锅炉技术规范》 (GB/T44906-2024) “往复炉排锅炉”	≥10.45	≤15%	≤0.1%	≤15%

本项目采用生物质燃料专用锅炉（室燃型燃烧方式，往复炉排型），采取相应措施后可以稳定达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）燃生物质锅炉标准要求，符合环保政策要求，所用生物质颗粒燃料符合《生物质成型燃料质量分级》（NB/T34024-2015）以及《生物质锅炉技术规范》（GB/T44906-2024）中生物质成型燃料的要求。

对照《生物质锅炉技术规范》（GB/T44906-2024），本项目生物质锅炉类型为生物质燃料专用锅炉（室燃型燃烧方式，往复炉排型）。

项目锅炉配套全自动上料系统：生物质颗粒通过竖板上的入料口进入罐体，经过斜板上的振动泵振动，使颗粒均匀下滑至入料板块，再通过下料板块的出料口掉落在传送带上。传送带由电机驱动，将生物质颗粒传送至锅炉的进料端，实现自动上料。

项目锅炉配套出灰出渣运行：采用链条刮板除渣机输送，输送过程使用密封落渣管并配套洒水抑尘装置，防止灰渣复燃、扬尘。

②办公生活区

项目办公区冬季采用生物质锅炉供暖。

③黑膜厌氧池冬季保温措施

黑膜厌氧池顶部的沼气隔温、外层黑膜可吸热和地埋式沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内污水温度受外界影响较小，冬季不需保温，也不需另设热源启动，冬季其自身温度调节可满足发酵要求。

黑膜厌氧池主体工程位于地面以下，顶部、底部用黑膜密封，和外界环境气温不

流通，形成独特的小气候，经调查在室外温度2℃，进水温度15.8℃的环境中，经盖泻湖沼气池发酵后的出水温度达19℃；在室外温度-1℃，进水温度13.6℃的环境中，发酵后的出水温度达17.9℃。污水在池内的滞留期长，厌氧发酵充分。

黑膜厌氧池地下3米，根据监测地温数据得出外界气温零下十度，地下温度仍在10℃以上，能够使厌氧发酵缓慢进行，整个沼气池储存时间长能够满足启动要求。

（3）制冷

夏季猪舍降温采用水帘风机降温。办公用房采用分体式空调制冷。

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。

3.1.6总平面布置

项目占地总占地面积47926m²（71.89亩），其中场地一占地面积约22315m²（33.47亩），场地二占地面积约25611m²（38.42亩）。根据企业提供的勘界报告及小蒜镇政府文件，项目占地类型为旱地及田坎地，不占用基本农田，同时项目已取得了石楼县小蒜镇人民政府的设施农用地备案表，同意该项目建设。

项目设置2个养殖场地，每个场地分为养殖区、污染治理区、辅助办公区等，分区明确。该养猪场四周均为耕地，根据公司规划及占地情况，按照节约土地，布局经济，工艺流程合理，各种管线短捷顺畅，安全防护距离到位的方针，在满足生产工艺要求的前提下，根据地形、气象、运输条件、人流走向等因素：场地一治污区位于场区东部，生活区位于场区西北部，其余均为养殖区；场地二治污区位于场区东北部，生活区位于场区东北部，其余均为养殖区。

企业对养殖场内养殖区、养殖场污染治理区和生活区进行了隔离，生活区位于主导风向侧风向，项目平面布置合理性分析：

（1）办公生活区与养殖区、废水无害化处理设施单独布置，可避免养殖区、废水无害化处理设施对员工办公生活的干扰。

(2) 场区内采用雨污分流，污水管网采取地埋式管网布设。

(3) 根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)、《畜禽场场区设计技术规范 NY-T682-2023》的要求，废水无害化处理设施应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向侧风向处。本项目所在区域常年主导风向为南风，废水无害化处理设施位于厂区东侧，位于侧风向，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/81-2001)、《畜禽场场区设计技术规范 NY-T682-2023》的要求，项目平面布局合理。

本项目养殖场地一平面布置见图3.1-1，养殖场地二平面布置见图3.1-2。



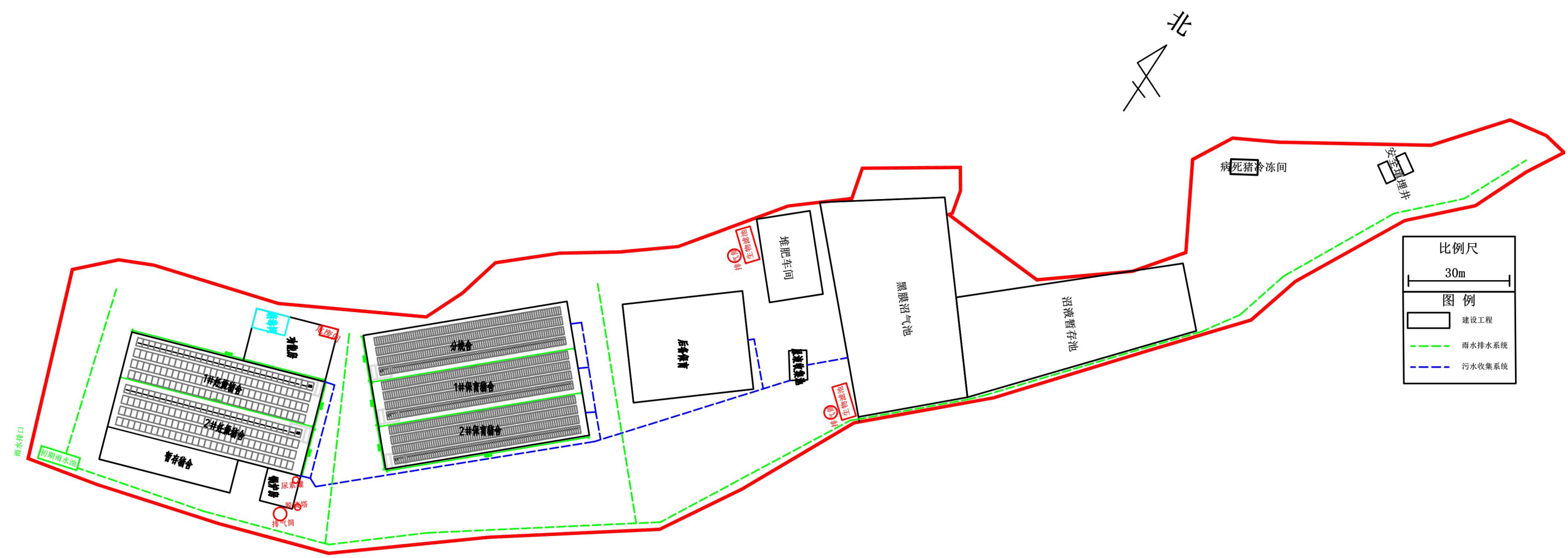


图3.1-2 项目养殖场地二平面布置图

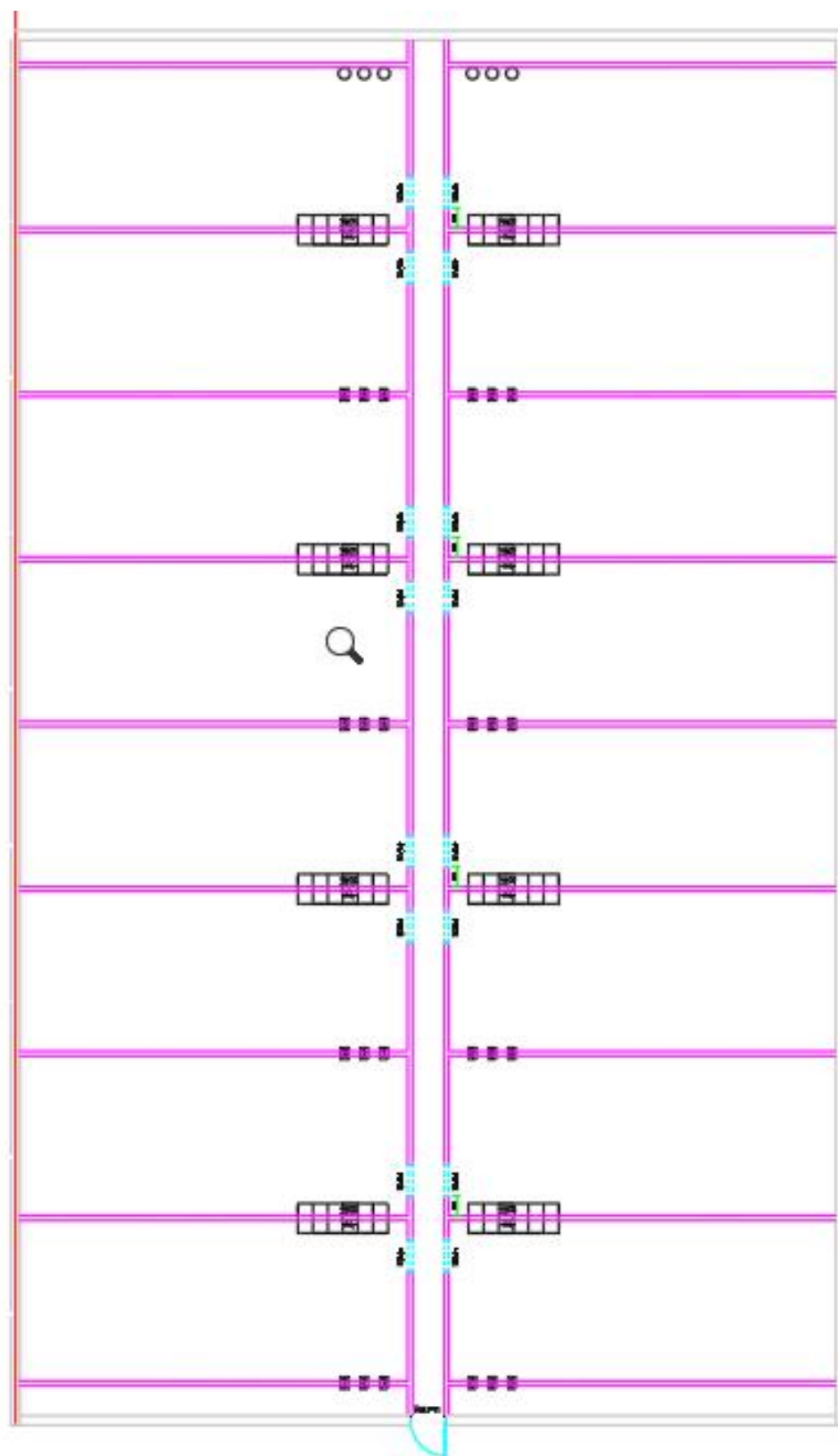


图3.1-3 单个猪舍内部平面布置图

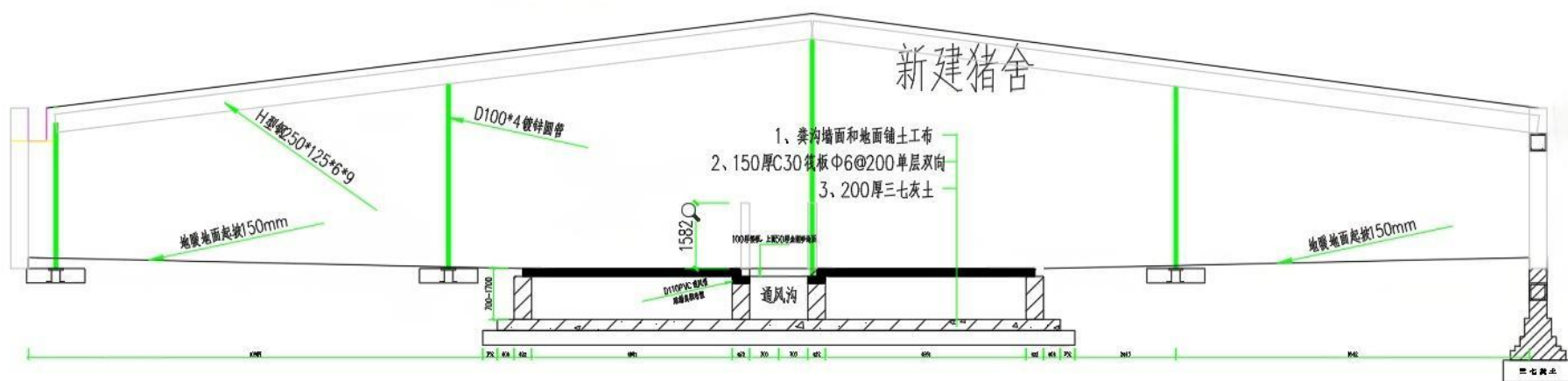


图3.1-4 单个猪舍剖面图

3.1.7主要原辅材料、燃料

项目建成后饲料的使用情况见表 3.1-7。

表3.1-7 项目饲料使用情况

序号	名称	数量（头）	饲料消耗量		
			每头猪饲料定额 (kg/天)	饲料日消耗量 (t/天)	饲料年消耗量 (t/年)
1	种母猪	2880	2.5	7.2	2628
2	钟公猪	120	3.0	0.36	131.4
3	仔猪	1242（折算 存栏量）	1.0	1.24	452.6
合计			/	/	3212

本项目养殖饲料全部外购，厂区不进行饲料的生产和加工，外购饲料为饲料厂家生产好的膨化全价料。膨化全价料即饲料厂家以的微量元素和玉米、豆粕等配比好的饲料，经过膨化熟食之后，成为颗粒状，买过来直接喂猪，不需要进行饲料的生产和加工。外购饲料通过运输车辆运至场区饲料仓，然后再经过输料管道自动送入用料箱。本项目原辅料基本信息详见下表。

表3.1-8 原辅料基本信息表

序号	名称	单位	年消耗量	储存方式	用途	来源
1	饲料	t	3212	饲料罐储存	商品猪食物	外购
2	新鲜水	m ³	84148.5	/	养殖场运营过程	/
3	脱硫剂（氧化铁）	t	0.016	需要时购买，不在厂内暂存	净化沼气	外购
4	消毒剂（18%过氧乙酸）	t	2.0	桶装，储存于项目仓库	生产区及员工进行消毒	外购
5	防疫药品	t	1.5	仓库内疫苗专用冰柜冷藏	防疫	外购
6	除臭剂	t	10.0	桶装，25kg/桶	除臭	外购
7	生物质成型燃料	t	2160.96	袋装	锅炉燃料	外购
8	颗粒固体尿素	t	1.4	袋装，25kg/袋	锅炉烟气脱硝	外购
9	30%液碱	t	4.04	2台PE液碱储罐（容积2m ³ ）	锅炉烟气脱硫	外购
10	生石灰	t	1.05	石料料斗（容积1m ³ ）	锅炉烟气脱硫	外购
11	制冷剂R134a	kg	20	冷库制冷系统内	制冷	外购
12	熟石灰	t	2	袋装，25kg/袋	安全填埋井	外购
13	玉米秸秆（3~5cm）	t	310	堆肥间	堆肥间发酵	周边购买
14	发酵菌种	t	0.2	堆肥间	堆肥间发酵	周边购买
15	电	万度	10	/		外购

消毒剂（18%过氧乙酸）：消毒剂由供货厂家直接提供，各阶段猪出栏后，通过

高压水枪喷淋 0.2%过氧乙酸对猪舍进行消毒处理。

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

除臭剂：生物分解型除臭剂，具有速效性；不含化学合成物质及重金属，无毒副作用，不腐蚀金属；可直接接触皮肤及衣物；处理效率高、无二次污染，能有效去除硫化氢、氨气等恶臭气体；同时该产品属于有益菌群，喷洒在圈舍内，能够使环境中有益菌群数量远超过有害菌群数量，抑制有害病菌的生存。

制冷剂：本项目冷库中分为疫苗库和病死鸡库，分别采用独立的制冷系统。制冷机组采用螺杆并联机组，疫苗库制冷系统采用 R134a 制冷剂制冷。R134a 为氢氟烃类制冷剂，无氯、不破坏臭氧层，制冷效果温和。

3.1.8平衡分析

3.1.8.1给排水

(1) 给水

利用拉水车从大庄村拉水，每个场地设 1 个 100m³蓄水池。

1) 职工生活用排水

场区设住宿、食堂、浴室。厂区职工 20 人（场地一和场地二职工分别按 10 人计），全部住宿、洗浴、餐饮。工作制度为三班制，每班 8h/d。参照《山西省用水定额》及同类型企业实际用水情况，住宿洗浴按生活用水按 120L/d·人计算，生活用水量为 2.4m³/d（876m³/a），排水系数按 0.8，则生活废水产生量 1.92m³/d（700.8m³/a）。

2) 猪饮用水、排尿量

根据《山西省用水定额第 1 部分：农业用水定额》(DB14T 1049.1-2025)表 3 畜牧业生活用水定额，猪(A0313)定额值为 40L/头·d，项目年存栏种猪 3000 头，出栏 6.48 万头仔猪（核算存栏 1242 头生猪）。

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

$$Y_u = 0.205 + 0.438W$$

式中， Y_u -----猪尿排泄量（L/d·头）；

W -----猪的饮水量（L/d·头）。

则单头猪尿排泄量为 17.73L/d·头。项目猪饮用水、排尿量情况见下表。

表3.1-9 猪饮用水、排尿量表

序号	名称	存栏量	用水指标	用水量	尿液量
1	种猪	3000头	40L/头·d	120m ³ /d, 43800m ³ /a	53.19m ³ /d, 19414.35m ³ /a
1.1	场地一种猪	1800头	40L/头·d	72m ³ /d, 26280m ³ /a	31.91m ³ /d, 11647.15m ³ /a
1.2	场地二种猪	1200头	40L/头·d	48m ³ /d, 17520m ³ /a	21.28m ³ /d, 4467.20m ³ /a
2	仔猪	1242头 (折合)	40L/头·d	49.68m ³ /d, 18133.2m ³ /a	22.02m ³ /d, 8037.3m ³ /a
2.1	场地一仔猪	745头 (折合)	40L/头·d	29.8m ³ /d, 10877m ³ /a	13.21m ³ /d, 4821.65m ³ /a
2.2	场地二仔猪	497头 (折合)	40L/头·d	19.88m ³ /d, 7256.2m ³ /a	8.81m ³ /d, 3215.65m ³ /a
总合计				169.68m ³ /d, 61933.2m ³ /a	75.21m ³ /d, 27451.65m ³ /a
场地一合计				101.80m ³ /d, 37157m ³ /a	45.12m ³ /d, 16468.8m ³ /a
场地二合计				67.88m ³ /d, 24776.2m ³ /a	30.09m ³ /d, 10982.85m ³ /a

(3) 猪舍冲洗用排水

采用干清粪工艺，猪舍采用漏缝板，为避免猪传染病的发生，猪群需要一个良好的生长环境，猪舍需保持干燥、清洁，猪舍地坪及环境需定期冲洗和消毒。本项目在猪转栏时，利用高压水枪对各猪舍进行冲洗、消毒，排水量按用水量的 90%计算。

根据建设单位提供资料，项目各猪舍清洗耗水情况见下表。

表3.1-10 各猪舍清洗耗水情况表

序号	名称	面积 (m ²)	用水指标 (L/(m ² ·次))	年冲洗次数	用水量		排水量	
					日用量 m ³ /d	年用量 m ³ /a	日排水量 m ³ /d	年排水量 m ³ /a
1	妊娠猪舍	3865.16	3	48	1.52	554.8	1.37	500.05
1.1	场地一	2162.93	3	48	0.85	310.25	0.77	281.05
1.2	场地二	1702.23	3	48	0.67	244.55	0.60	219.00
2	分娩猪舍	2416.72	3	10	0.20	73.00	0.18	65.70
2.1	场地一	1611.36	3	10	0.13	47.45	0.12	43.80
2.2	场地二	805.68	3	10	0.07	25.55	0.06	21.90
3	保育猪舍	4028.39	3	10	0.33	120.45	0.30	109.50
3.1	场地一	2417.03	3	10	0.20	73.00	0.18	65.70

3.2	场地二	1611.36	3	10	0.13	47.45	0.12	43.80
4	后备猪舍	1764.98	3	48	0.70	255.50	0.63	229.95
4.1	场地一	720.98	3	48	0.29	105.85	0.26	94.90
4.2	场地二	1044	3	48	0.41	149.65	0.37	135.05
5	暂存猪舍	895	3	10	0.07	25.55	0.05	18.25
5.1	场地一	495	3	10	0.04	14.60	0.03	10.95
5.2	场地二	400	3	10	0.03	10.95	0.02	7.30
合计	总猪舍	/	/	/	2.82	1029.30	2.53	923.45
	场地一	/	/	/	1.51	551.15	1.36	496.4
	场地二	/	/	/	1.31	478.15	1.17	427.05

(4) 车辆清洗消毒用排水

场区大门设置消毒间，凡进入车辆，必须进行消毒清洗，同时场内运猪、饲料、有机肥的车辆外出时，也必须清洗。猪舍、各生产用具均定期消毒。拟建项目消毒池无排水设施，因此不会出现消毒液排入环境。只定期加入清水和药剂，评价对其不作污染源考虑，此用水量按 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($730\text{m}^3/\text{a}$) 计，全部蒸发散失。

(5) 器具清洗用排水

清粪工具、员工穿戴的雨鞋等均需进行清洗消毒。根据类比同类养殖场用水情况，用水量约 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($219\text{m}^3/\text{a}$ ，其中场地一用水量约 $109.5\text{m}^3/\text{a}$ ，场地二用水量约 $109.5\text{m}^3/\text{a}$)，排放量按用水量 90% 计算，则项目设备、器具清洗废水排放量为 $0.54\text{m}^3/\text{d}$ ($197.1\text{m}^3/\text{a}$ ，其中场地一排放量约 $98.55\text{m}^3/\text{a}$ ，场地二排放量约 $98.55\text{m}^3/\text{a}$)。

(6) 夏季水帘降温用排水

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），共配套建设水帘机 17 台（场地一 10 台，场地二 7 台），单台水帘循环水量 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，损失部分主要是蒸发损失（蒸发量按 20% 计），单台蒸发量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，水帘降温系统自动补充新水，新水补充量为 $34\text{m}^3/\text{d}$ ，水帘降温时长 120d/a，则水帘降温用水量 $4080\text{m}^3/\text{a}$ （场地一用水量约 $2400\text{m}^3/\text{a}$ ，场地二用水量约 $1680\text{m}^3/\text{a}$ ）。

(7) 堆肥渗滤液

猪粪及沼渣量产生量约为 $1579.18\text{t}/\text{a}$ （场地一产生量约为 $947.51\text{t}/\text{a}$ ，场地一产生量约为 $631.67\text{t}/\text{a}$ ），运至堆肥车间堆肥，会产生渗滤液，按含水率 75%，有 5% 的渗滤液产生，则渗滤液产生量为 $59.22\text{m}^3/\text{a}$ （折合 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ），其中场地一产生量约为 $35.53\text{m}^3/\text{a}$ （折合 $0.10\text{m}^3/\text{d}$ ），场地二产生量约为 $23.69\text{m}^3/\text{a}$ （折合 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ）。

(8) 锅炉用水

项目生物质低压蒸汽锅炉用水采用软化除盐水，水质指标包括：pH 值：7.0～9.0；总硬度： $\leq 0.03\text{mmol/L}$ ；悬浮物： $\leq 5\text{mg/L}$ ；电导率： $\leq 10\mu\text{S/cm}$ 。采用全自动钠离子交换软化水装置，主要工艺为石英砂过滤器→活性炭过滤器→精密过滤器→全自动软化水装置（钠离子交换器），软化水制备效率约为 80%-90%，本项目取值 90%。

项目采暖季锅炉运行阶段需补充循环水参考《工业锅炉房设计手册》（第二版）中关于热水锅炉循环水量的计算可按如下公式进行：

$$G=0.86 \times Q / \Delta t$$

其中：G---循环水量（ m^3/h ）；

Q---热负荷（kW）；

Δt ---供回水温差（ $^{\circ}\text{C}$ ）；（95/65）

根据计算项目单台 2.5t/h（1.75MW）循环水量= $0.86 \times 1750\text{kW} / 30^{\circ}\text{C} = 50.17\text{m}^3/\text{h}$ （2台锅炉合计 $100.34\text{m}^3/\text{h}$ ）。

项目锅炉日运行 16 小时，年运行 150 天，总计循环水量为 $1605.44\text{m}^3/\text{d}$ （ $240816\text{m}^3/\text{a}$ ）。根据《锅炉房设计标准》（GB50041-2020）10.1.8 中相关规定：“热水系统正常补给水量宜为系统循环水量的 0.05%”。因此锅炉房环补水量约为 $0.80\text{m}^3/\text{d}$ （ $120\text{m}^3/\text{a}$ ）。锅炉循环水需定期排污水，排污量一般为 0.05%，则项目锅炉定期排污水量为 $0.80\text{m}^3/\text{d}$ （ $120\text{m}^3/\text{a}$ ）。

锅炉循环水采用全自动软化水装置制备，根据设计资料，软化水制备效率约为 80%-90%，本项目取值 90% 进行计算，则项目制备软化水所需自来水用量约为 $1.78\text{m}^3/\text{d}$ （ $267\text{m}^3/\text{a}$ ），软化净排水量为 $0.18\text{m}^3/\text{d}$ （ $27\text{m}^3/\text{a}$ ）。

锅炉净排水优先用于场地洒水抑尘，多余废水经收集后排入黑膜沼气池处理。

(9) 锅炉脱硫用水

本项目两台生物质锅炉均采用双碱法脱硫，脱硫需要定期补水，脱硫塔为闭式喷淋塔，液气比： $L/G=10\text{L}/\text{m}^3$ ，单台循环水量约 $38\text{m}^3/\text{h}$ ，补给水量宜为系统循环水量的 0.1%，锅炉运行时间为 $16\text{h}/\text{d}$ ， $150\text{d}/\text{a}$ ，则两套喷淋塔补水量为 $1.22\text{m}^3/\text{d}$ （ $183\text{m}^3/\text{a}$ ），项目脱硫废水采用脱硫系统自带再生沉淀+混凝澄清、全量循环回用处置工艺（脱硫塔喷淋废水→塔底循环池→石灰乳再生反应→混凝沉淀区→上清液回流脱硫塔循环喷淋），无废水外排。

(10) 尿素溶液配制用水

本项目采用质量浓度为 20% 的尿素溶液作为脱硝剂，尿素年使用量为 1.4t/a (0.0093t/d)，则配置尿素溶液用水量为 0.04m³/d (6m³/a)，全部蒸发散失。

(11) 生物除臭滤池补水

本项目生物滤池均采用自动间歇喷淋补水，项目共设置 6 台生物滤池，除臭系统补充水量约为 30m³/d (10950m³/a)，全部蒸发散失。

(12) 绿化用水

场区绿化面积为 2000m² (场地绿化面积约 800m²，场地二绿化面积约 1200m²)，参照《山西省用水定额》，绿化用水按 1.5L/(m²·d) 计，绿化天数按 200d 计，则本项目绿化用水量约为 3.0m³/d (600m³/a，其中场地一绿化用水量 240m³/a，场地二绿化用水量 360m³/a)。

用排水情况见下表。

表3.1-11 项目给排水情况表

序号	用水项目	用水规模	用水标准	用水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	备注
1	生活用水	20	120L/d·人	2.4	1.92	365d
2	猪饮用水	4242 头	40L/(头·日)	169.68	75.21	365d
3	猪舍冲洗用水	猪舍 12970.57m ²	3L/m ² ·次	2.82	2.53	365d
4	车辆清洗消毒用水	/	/	2	0	365d
5	器具清洗用水	/	/	0.6	0.54	365d
6	水帘降温用水	蒸发量 20% 计	循环水量 2m ³ /d·台	34	/	夏季 120d
7	堆肥渗滤液	/	/	/	0.16	365d
8	锅炉用水	/	/	1.78	0.98	150d
9	锅炉脱硫用水	/	/	1.22	/	150d
10	尿素溶液配制用水	/	/	0.04	/	150d
11	生物除臭滤池补水	/	/	30	/	365d
12	绿化用水	绿化面积 2000m ²	1.5L/ (m ² ·d)	3.0	/	200d
合计				210.54	81.34	采暖期
				244.50	80.36	非采暖期

表3.1-12 项目场地一给排水情况表

序号	用水项目	用水规模	用水标准	用水量 (m³/d)	排水量 (m³/d)	备注
1	生活用水	10	120L/d·人	1.2	0.96	365d
2	猪饮用水	2545 头	40L/(头·日)	101.80	45.12	365d
3	猪舍冲洗用水	猪舍 7407.3m²	3L/m²·次	1.51	1.36	365d
4	车辆清洗消毒用水	/	/	1	0	365d
5	器具清洗用水	/	/	0.3	0.27	365d
6	水帘降温用水	蒸发量 20% 计	循环水量 2m³/d·台	20	/	夏季 120d
7	堆肥渗滤液	/	/	/	0.10	365d
8	锅炉用水	/	/	0.89	0.49	150d
9	锅炉脱硫用水	/	/	0.61	/	150d
10	尿素溶液配制用水	/	/	0.02	/	150d
11	生物除臭滤池补水	/	/	15	/	365d
12	绿化用水	绿化面积 800m²	1.5L/ (m²·d)	1.2	/	200d
合计				122.33	48.30	采暖期
				142.01	47.81	非采暖期

表3.1-13 项目场地二给排水情况表

序号	用水项目	用水规模	用水标准	用水量 (m³/d)	排水量 (m³/d)	备注
1	生活用水	10	120L/d·人	1.2	0.96	365d
2	猪饮用水	1697 头	40L/(头·日)	67.88	30.09	365d
3	猪舍冲洗用水	猪舍 5563.27m²	3L/m²·次	1.31	1.17	365d
4	车辆清洗消毒用水	/	/	1	0	365d
5	器具清洗用水	/	/	0.3	0.27	365d
6	水帘降温用水	蒸发量 20% 计	循环水量 2m³/d·台	14	/	夏季 120d
7	堆肥渗滤液	/	/	/	0.06	365d
8	锅炉用水	/	/	0.89	0.49	150d
9	锅炉脱硫用水	/	/	0.61	/	150d
10	尿素溶液配制用水	/	/	0.02	/	150d
11	生物除臭滤池补水	/	/	15	/	365d
12	绿化用水	绿化面积 1200m²	1.5L/ (m²·d)	1.8	/	200d
合计				88.21	33.04	采暖期
				102.49	32.55	非采暖期

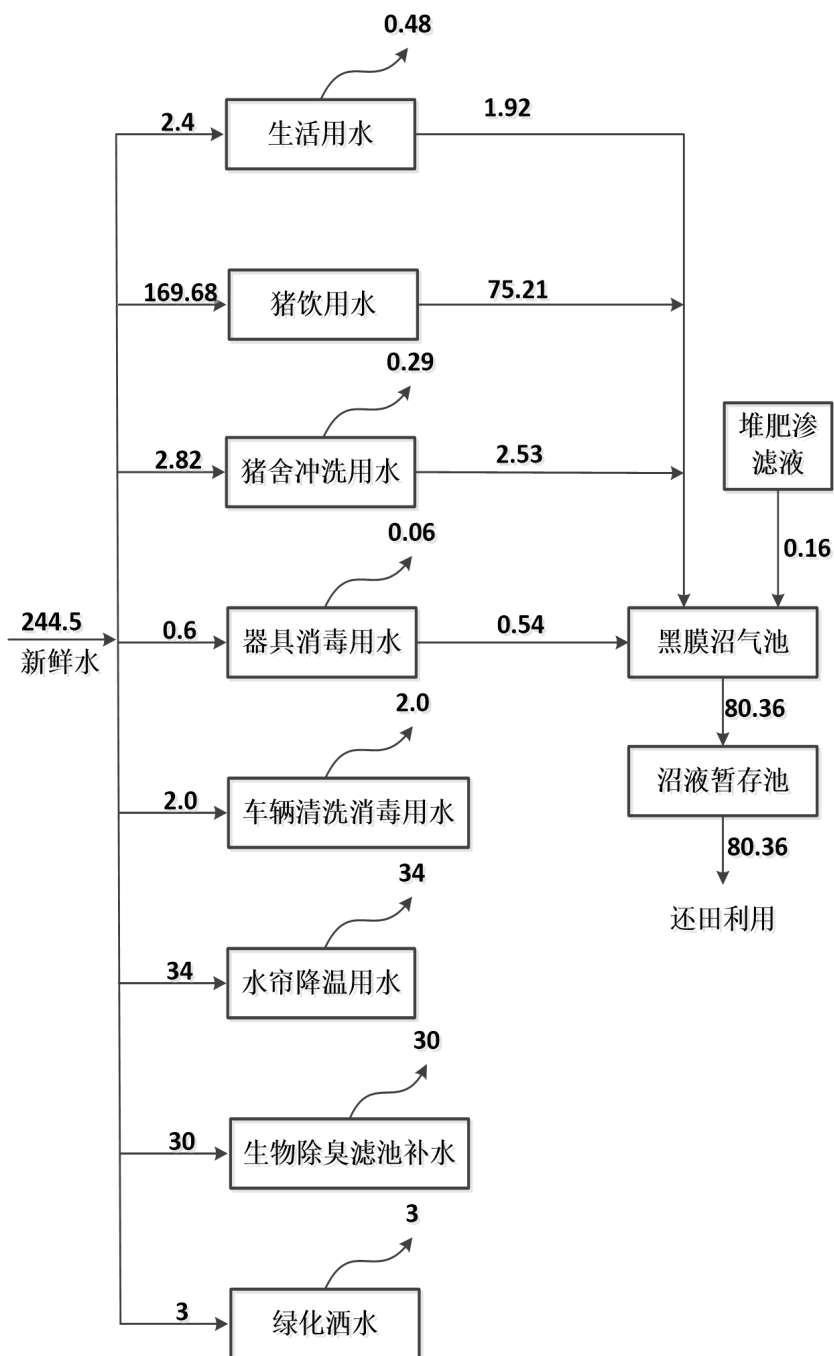


图3.1-5 项目非采暖期水平衡图 单位: m³/d

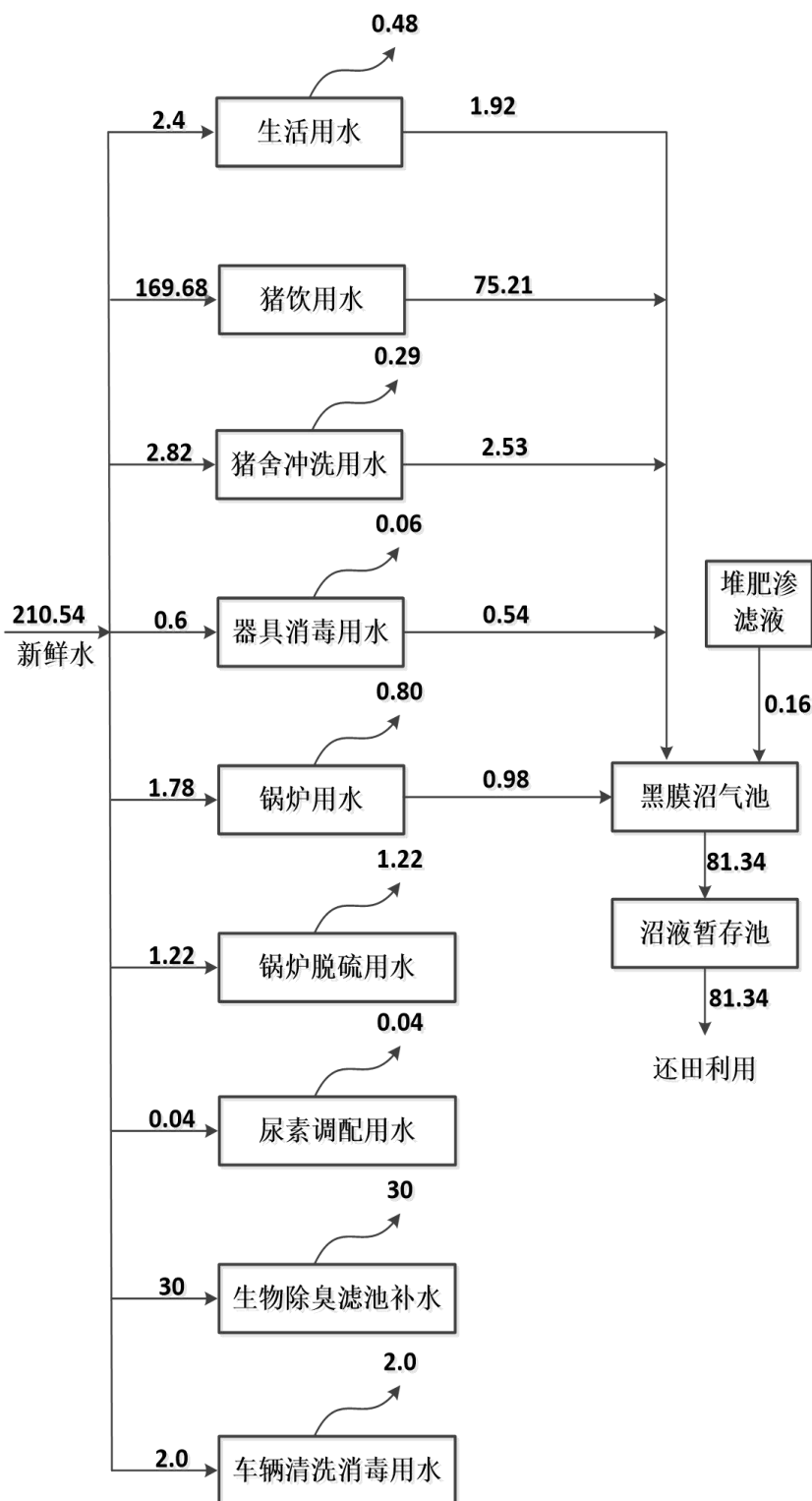


图3.1-6 项目采暖期水平衡图 单位：m³/d

3.1.8.2 沼气产生及利用情况

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中有关内容，厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理。沼气宜作为燃料直接利用。

(1) 沼气产生量

项目运营期进入黑膜厌氧池污水量为29479.22m³/a（其中夏季污水量为9643.2m³/a，其他季节为19836.02m³/a），其中场地一进入黑膜厌氧池污水量为17523.18m³/a（其中夏季污水量为5737.2m³/a，其他季节为11785.98m³/a），场地二进入黑膜厌氧池污水量为11956.04m³/a（其中夏季污水量为3906m³/a，其他季节为8050.04m³/a）。进入黑膜厌氧池污水COD进水浓度为2700mg/L，经厌氧发酵处理后，COD去除率为70%，出水浓度为810mg/L。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）中沼气产生量：每去除1kgCOD可产生沼气体积为0.35m³（夏季）/0.25m³（其他季节）。则项目总的沼气产生量为：

$$9643.2 \times (2700 - 810) \times 0.35 \times 10^{-3} = 6378.98 \text{ m}^3/\text{a} \quad (53.16 \text{ m}^3/\text{d}) \quad (\text{夏季})$$

$$19836.02 \times (2700 - 810) \times 0.25 \times 10^{-3} = 9372.52 \text{ m}^3/\text{a} \quad (38.26 \text{ m}^3/\text{d}) \quad (\text{其他季节})$$

则项目运营期总的沼气产生量15751.5m³/a。

项目场地一的沼气产生量为：

$$5737.2 \times (2700 - 810) \times 0.35 \times 10^{-3} = 3795.16 \text{ m}^3/\text{a} \quad (31.63 \text{ m}^3/\text{d}) \quad (\text{夏季})$$

$$11785.98 \times (2700 - 810) \times 0.25 \times 10^{-3} = 5568.88 \text{ m}^3/\text{a} \quad (22.73 \text{ m}^3/\text{d}) \quad (\text{其他季节})$$

则项目场地一运营期沼气产生量9364.04m³/a。

项目场地二的沼气产生量为：

$$3906 \times (2700 - 810) \times 0.35 \times 10^{-3} = 2583.82 \text{ m}^3/\text{a} \quad (21.53 \text{ m}^3/\text{d}) \quad (\text{夏季})$$

$$8050.04 \times (2700 - 810) \times 0.25 \times 10^{-3} = 3803.64 \text{ m}^3/\text{a} \quad (15.53 \text{ m}^3/\text{d}) \quad (\text{其他季节})$$

则项目场地二运营期沼气产生量6387.46m³/a。

项目沼气成分及沼气热值见表3.1-14。

表3.1-14 沼气成分及热值表

沼气主要成分	未净化前所占比例	净化后所占比例
甲烷 CH ₄	67.5%	67.5%
二氧化碳 CO ₂	32%	32%
硫化氢 H ₂ S	0.026%	0.0013%
其他	0.474%	0.4987%
沼气热值	约为 19.2MJ/m ³	约为 23.4MJ/m ³

2) 沼气净化

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。

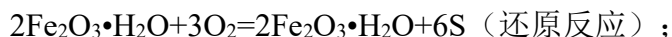
另外，沼气脱硫时温度升高，当出脱硫塔后，所含水蒸气遇冷形成冷凝水，易堵塞管路、阀门，特别是对于计量仪表，容易锈蚀、失灵，因此在计量表前再次进行气水分离。

本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 $\leq 0.5\text{kPa}$ 。

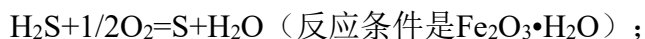
② H_2S 的去除

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。

本工程采用干法脱硫。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。氧化铁干法脱硫的原理分为氧化反应和还原再生反应两部分，具体如下：



综合以上两种反应式，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2台干法脱硫塔，主要参数如下：

- ①尺寸：直径1.2米，总高度4米（其中填料区高度2.5米，上下封头高度各0.75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 8m^3 （堆积密度0.8吨/立方米）；
- ④填料层数：3层，每层高度0.8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），脱硫剂更换周期3个月。

经采用专用沼气脱硫装置脱硫剂脱硫后，硫去除率可达到95%以上，经核算沼气净化后 H_2S 含量不高于 20mg/m^3 。沼气净化工艺流程见图3.1-3。

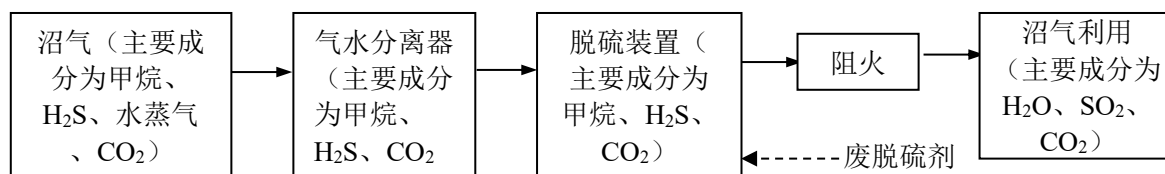


图3.1-6 沼气净化工艺流程

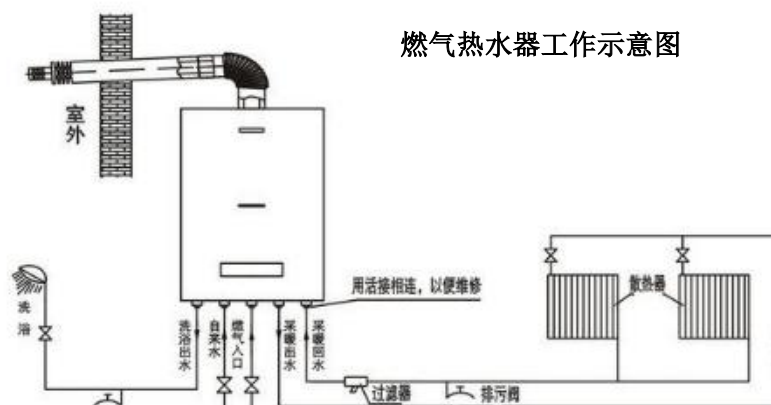
本工程采用干法脱硫，脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中 H_2S 的含量超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 时，就需要对脱硫剂进行处理。当脱硫剂中硫未达到30%时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容超过30%时，就要更新脱硫剂。项目一年更换一次脱硫剂，更换下来的废脱硫剂作为一般固废，收集后交由厂家回收。

3) 沼气储存及输送

项目净化后的沼气贮存在 40m^3 贮气柜内（每个场地设置1个），用于储存沼气，能够满足沼气存放要求。沼气经调压阀组（出口压力 0.03MPa ，精度 $\pm 5\%$ ）稳压后，由管道送至送入燃气热水器使用。

4) 沼气利用设施

项目沼气用于燃气热水器，建设单位拟设置2台燃气热水器，项目采用的燃气热水器为家用壁挂式燃气热水器，为职工洗浴提供热水，热水器额定功率 36KW 。



燃气量计算公式：

$$B = \frac{F \times 3600}{Q \times \eta}$$

式中：B——燃气量， m^3/h ；

F——功率，KW； $F=36\text{KW}$ ；

Q——沼气的低位发热值， KJ/m^3 ；Q取 $23.4\text{MJ}/\text{m}^3$ ；

η ——热效率， η 取90%。

经计算，则本项目单台壁挂式燃气热水器每小时燃气量为 $6.15\text{m}^3/\text{h}$ ，平均每天运行 5h，则单台壁挂式燃气热水器燃气量为 $30.75\text{m}^3/\text{d}$ ，年工作 365d，年用气量为 11223.75m^3 ，建设单位拟设置 2 台燃气热水器，年总用量为 22447.5m^3 。

项目沼气池沼气产生量 $15751.5\text{m}^3/\text{a}$ （其中场地一沼气产生量 $9364.04\text{m}^3/\text{a}$ ，其中场地二沼气产生量 $6387.46\text{m}^3/\text{a}$ ），沼气需求量 $22447.5\text{m}^3/\text{a}$ （单个场地沼气需要量为 $11223.75\text{m}^3/\text{a}$ ），项目年耗气量大于沼气产生量，沼气池产生的沼气可被全部消耗，在使用燃气热水器加热洗澡水时，若出现沼气不够用的情况时，采用电热水器为场区提供洗浴用水。

项目拟设置燃气热水器可以完全消耗每天剩余沼气量，沼气利用率为 100%。非正常工况下使用火炬燃烧。

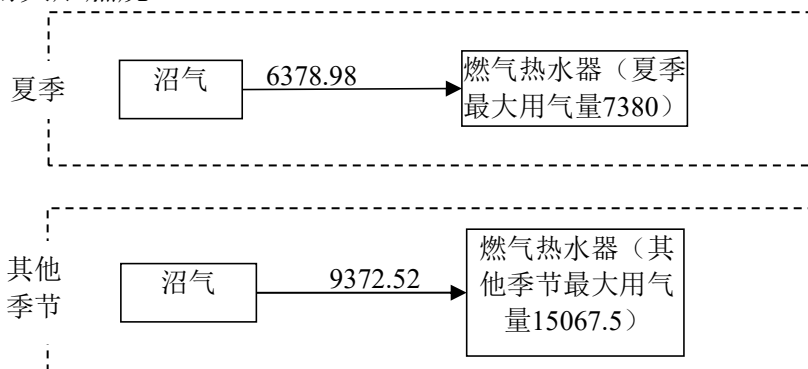


图3.1-7 项目沼气平衡图 单位： m^3/a

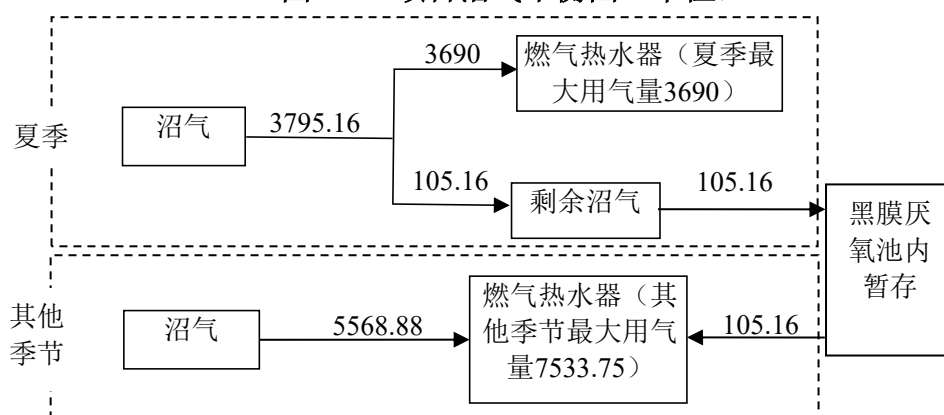
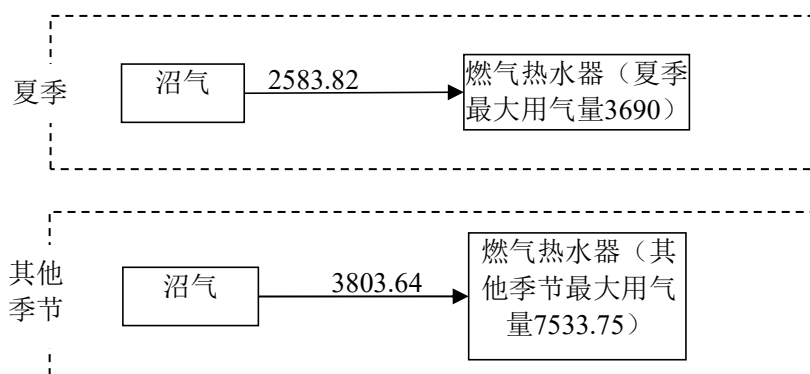


图3.1-8 项目场地一沼气平衡图 单位：

图3.1-9 项目场地二沼气平衡图 单位：m³/a

3.1.9 主要技术经济指标表

表3.1-15 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	种母猪	头/年	2880	/
2	种公猪	头/年	120	使用年限≤4年
3	后备母猪	头/年	520	母猪淘汰率约18%， 不计入存栏量
4	后备公猪	头/年	36	公猪淘汰率约30%， 不计入存栏量
二、产品产量				
1	合格仔猪	头/年	64800	年平均产仔2.5次，存 栏周期为70天
三、原辅材料及动力消耗				
1	饲料	t/a	3212	外购
2	新鲜水	m ³	84148.5	自备水井
3	脱硫剂	t	0.016	外购
4	消毒剂（18%过氧乙酸）	t	2.0	外购
5	防疫药品	t	1.5	外购
6	植物除臭剂	t	10.0	外购
7	生物质成型燃料	t	2160.96	外购
8	颗粒固体尿素	t	1.4	外购
9	30%液碱	t	4.04	外购
10	生石灰	t	1.05	外购
11	制冷剂R134a	kg	20	外购
12	消石灰	t	2	外购
13	玉米秸秆（3~5cm）	t	210	外购
14	发酵菌种	t	0.2	外购
15	电	万度	10	/
四、其他技术经济指标				
1	工程占地面积	m ²	47926	71.89亩
2	劳动定员	人	20	/
3	项目总投资	万元	1000	/

3.2 生产工艺及产排污分析

3.2.1 猪饲养工艺流程

本项目饲料全部外购，不进行饲料加工，养殖生产工艺采用全进全出工厂化饲养工艺进行生产，猪群的配种怀孕、分娩、保育、生产和育成使用工厂流水线，生产周期以周为节拍，进行全进全出的专栏饲养，并采用早期（3周）断奶和保温设施，以提高母猪年产仔胎数和产仔成活率。

繁育场核心群为种母猪2880头，种公猪120头，后备公猪36头，后备母猪520头，年产合格仔猪6.48万头。合格仔猪外售，或运至生猪养殖场进行饲养。

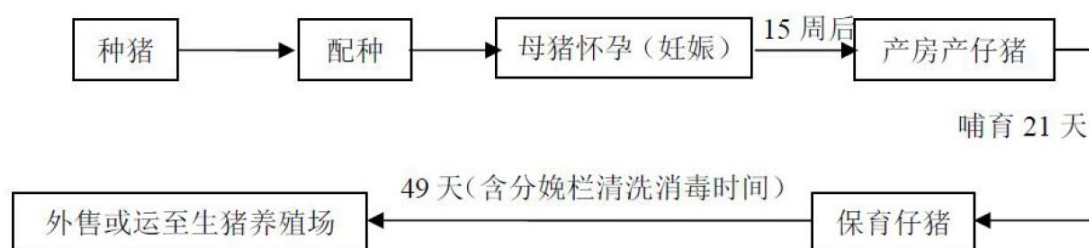


图 3.2-1 本项目养殖过程示意图

养殖过程工艺流程及产污环节见图3.2-2。

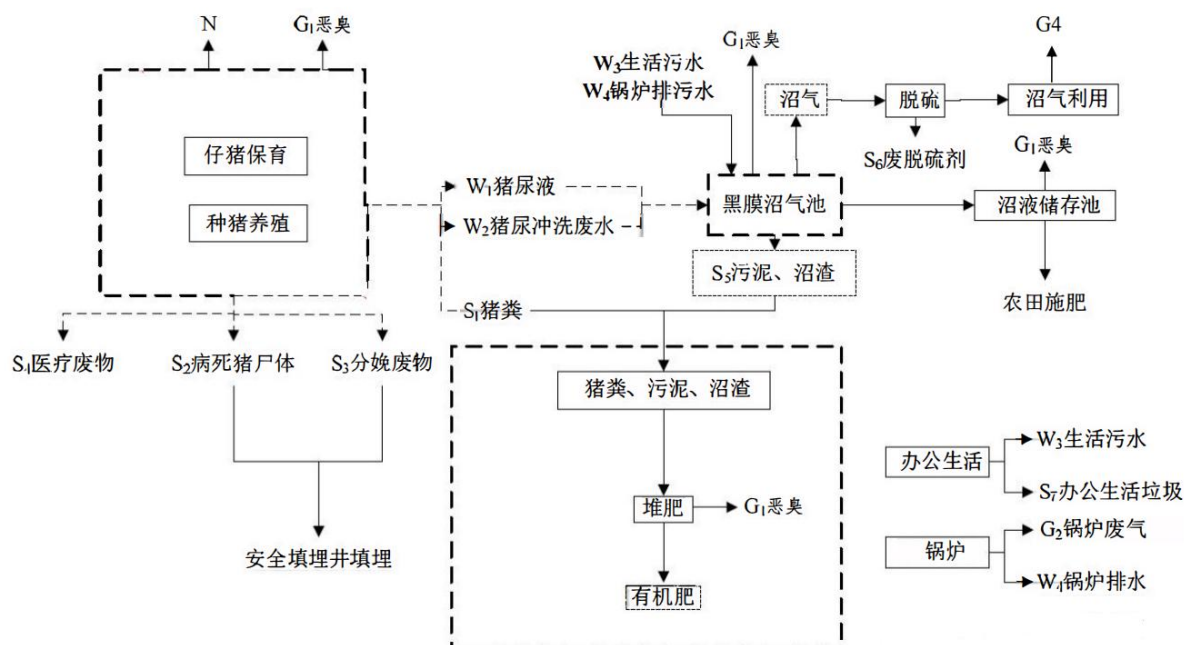


图 3.2-2 本项目养殖工艺流程及产排污节点示意图

本项目生产工艺均采用工厂化养猪饲养工艺进行生产，猪群的配种、怀孕、分娩将使用工厂流水线，生产周期以周为节拍，采用早期（3周）断奶和保温设施，以提高

母猪年产仔胎数和产仔成活率。

具体流程如下：

①配种怀孕：当母猪出现发情症状时，转入配种舍，在配种舍饲养观察 18 天，不再发情即为妊娠，转入妊娠母猪舍，18 天内继续发情，再配种，妊娠后转入妊娠母猪舍。母猪妊娠期 114 天，妊娠母猪在妊娠母猪舍内饲养 109 天，提前产期 5 天转入分娩舍。

②分娩哺乳：怀孕母猪在分娩舍分娩后，饲养员对初生仔猪进行断脐、称重、注射铁剂和疫苗、打耳号、剪牙、断尾、阉割等处理，仔猪在分娩舍哺乳，饲养 3 周，体重达到 7kg 左右断乳。断奶后的母猪被转移到空怀舍，饲养 1 周，若出现发情症状，可再次配种，进入下一个生产周期。

③仔猪保育：仔猪断奶后转入保育阶段。这一阶段，仔猪与母猪不在一起，营养来源由吃奶供给转变为仔猪独立采食饲料。这种环境的变化，对仔猪是一个应激。因此，保育阶段的主要任务是创造条件，减少应激，缩短适应期，保持快速生长，防止拉痢掉膘。

保育舍实行小群饲养，保育的适宜温度和相对湿度控制在 20~22℃ 和 65%~70%，并注意良好的通风换气，保持圈舍清洁、干燥，饮水充足。进入保育舍的幼猪，7~10 日内应保持原来的乳猪饲料，并严格控制采食量，由自由采食改为日喂 4-5 餐，投料量为自由采食的 70%。以后逐渐过渡到仔猪料。3~5 周龄断奶的仔猪，如不控制采食量，便容易诱发胃肠炎，造成增重减慢，甚至拉稀死亡。保育阶段应安排驱虫、防疫注射工作。

④后备种猪及育肥猪：经过保育后，挑选出品质较好的种仔猪转入后备猪舍，自留后备猪按日龄进行防疫，按后备猪饲养标准饲喂，达适配年龄后安排配种。其余仔猪外售给周边育肥农户或生猪养殖场进行饲养。

3.2.2 养殖其他工艺说明

(1) 上料系统工艺说明

本项目厂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，厂区内不再进行配料。

自动化料线系统中，饲料通过料线管道从料塔输送至猪舍料槽，而进料环节则依赖运输工具与料塔的对接，确保饲料密封、高效进入料塔；饲料塔通常通过专用饲料

运输工具（饲料车）进行进料，运输过程中利用螺旋输送器等设备将饲料从运输工具转移至料塔内部；猪场采用带称重和报警功能的料塔，通过实时监测料位，当饲料量低于预设阈值时触发进料提醒，确保及时补充，避免断料；同时通过远程监控和自动称重，优化进料计划，减少浪费。项目所用饲料为颗粒状，往饲料塔进料过程产生的粉尘极少，可忽略不计。

（2）饮水系统工艺说明

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

（3）干清粪工艺

1) 项目粪便清理工艺描述

本项目拟设计采用“漏缝板+机械刮板”的干清粪工艺，具体如下：

猪生活在漏缝板地板上，饲养员行走及饲养工作在实心地板上。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），且中间设置有两条宽为 4.5m，高为 0.7m 的排粪渠（排粪渠底部坡度为千分之五），猪排泄的粪尿落入漏缝地板下部，漏缝板下部区域设置为两侧向中间倾斜的斜坡状粪沟，斜坡粪沟中间设置尿道，粪沟和尿道整体设计成一端高一端低的倾斜结构，粪尿落在斜坡状粪沟，尿液由于重力作用顺斜坡流入中部尿道，汇集水流自尿道高端流向尿道低端，通过尿道出口汇入尿沟，再由尿沟统一流经收集池沉淀后通过污水暗管流入黑膜厌氧发酵池进行厌氧发酵；本项目采用机械刮板配合少量人工辅助的方式收集猪粪，猪粪最终由机械刮板自粪沟低端刮向粪沟高端后，通过各落粪竖井进入储粪池，通过泵抽至猪粪罐车运送至堆肥间。

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），根据项目采用的模式结合粪污处理工艺，冲洗水同尿液一样，经过相同的方式流入收集池。分离后的固态猪粪进入堆肥车间发酵后用于农田施肥；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。

本项目干清粪工艺猪舍下部结构见图 3.2-3。

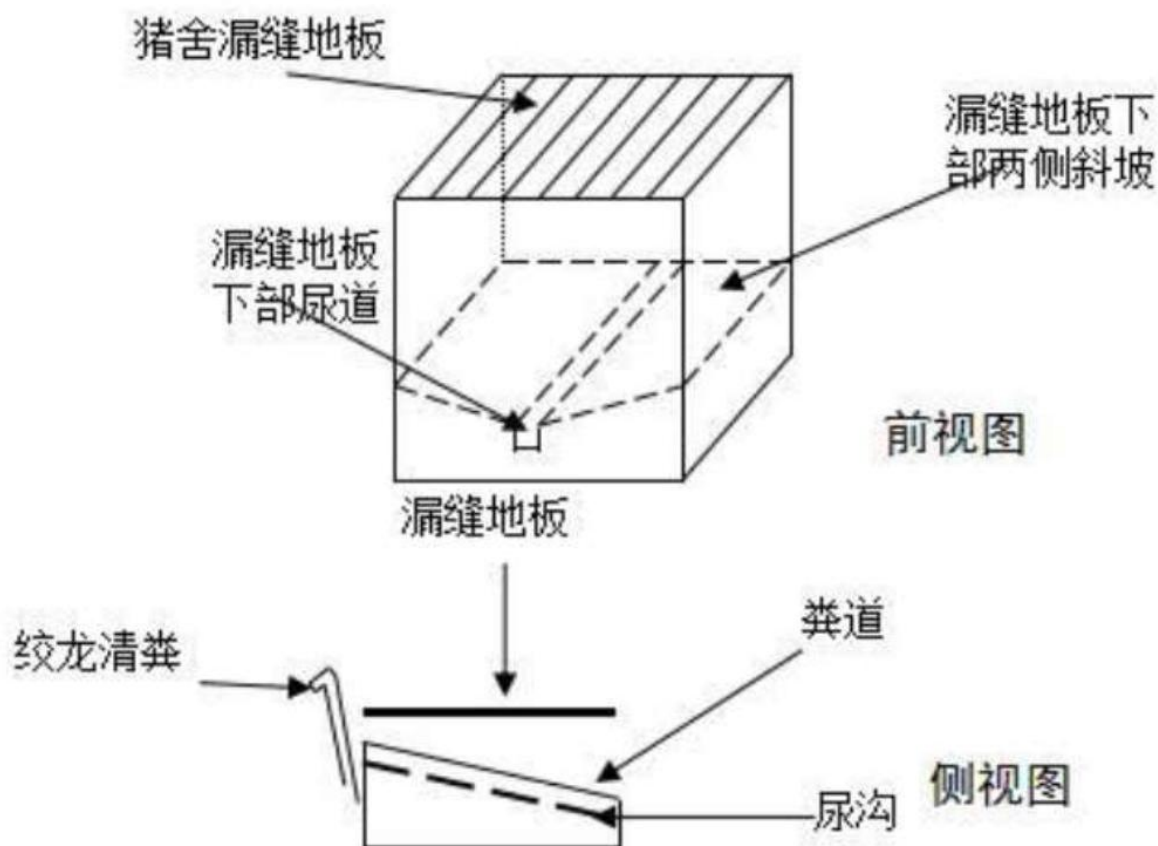


图3.2-3 干清粪工艺猪舍下部结构视图

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）有关规定，不适合敷设垫料的畜禽养殖圈、舍，宜采用漏缝地板和粪、尿分离排放的圈舍结构，有利于畜禽粪污的固液分离与干式清除。本项目采用干清粪工艺，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，且与其他模式相比具有明显优势和先进性。

2) 项目干清粪工艺特点

本项目干清粪工艺具有以下特点：

①猪舍粪污日产日清，圈舍日常清理不用清水，仅在出栏时利用高压水枪进行冲洗，大大减少了粪污产生量。

②猪舍内粪尿产生即依靠重力经漏缝地板离开猪舍进入猪舍下部的粪污储存池内，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，避免在农田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，粪污水由管道进入治污区。

③粪污离开储存池后及时处理，经固液分离机分离后固体粪便送堆肥车间初步堆肥处理，废水经黑膜沼气池厌氧发酵处理后形成的沼液、沼渣得以综合利用，可以实

现粪污离开粪池后即刻进行干湿分离和无害化处理，粪污得以全部综合利用，不混合排出。

牧原食品股份有限公司自成立至今一直致力于节能减排、清洁生产、综合利用方面的研究，多次改进生产及治污措施，研制成功了多项节水、节能、减排的生产设备及治污方式。从开始的厌氧简单处理到粪水深度处理，再到垫料养猪工艺，最后到现在的漏缝板的干清粪方式，牧原公司在污水处理工艺上取得了巨大进展。项目运营期猪舍冲洗仅在转栏时进行，废水产生量较传统工艺降低了70%以上；粪污在存栏周期内在猪舍内储存不外排，经过充分的水解酸化，舍内恶臭气体浓度明显降低；同时粪污离开圈舍即进行干湿分离，废水经厌氧发酵处理后做农肥施用于农田，固形物则经过堆肥发酵作为农肥外售，实现了粪污的资源化利用。

综上，根据国家环保部、农业部多次组织专家对牧原公司所采用模式的考察、论证，最终认定该模式属于干清粪工艺的一种（环办函〔2015〕425号，具体见图3.2-12）。



图3.2-4 中华人民共和国环境保护部对牧原公司养殖场干清粪工艺的认定函

(4) 卫生防疫

1) 环境卫生和设施条件

①设进出养殖场的车辆消毒池，设人员消毒室和喷雾消毒设施。

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

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

2) 消毒措施

环境消毒：猪舍周围每周用 2%过氧乙酸消毒一次，采用喷雾消毒方式；场区周围、场内污水池、下水道等每月用漂白粉消毒一次。养殖区出入口设消毒池，消毒池常年保持 2%-4%过氧乙酸溶液等消毒药。

人员消毒：厂区工作人员穿工作服进入养殖区内，工作服不能穿出场外。在紧急防疫期间，禁止外来人员进入养殖区参观。饲养人员定期体检，患人畜共患病者不得进入生产区，及时在场外就医治疗。洗手用 0.2-0.3%过氧乙酸药液或其他有效药液。

用具消毒：饲喂用具、料槽等定期用 0.2-0.5%过氧乙酸喷雾消毒，部分耐高温器具采用消毒箱进行消毒。

活体环境消毒：定期用 0.2-0.5%过氧乙酸等进行活体猪环境消毒，采用喷雾消毒方式。

养殖区设施清洁与消毒：每次猪转栏用 0.2-0.5%过氧乙酸对猪舍进行一次全面的喷雾消毒。饲料存放处要定期进行清扫、洗刷和药物消毒。

3) 养殖全环节防疫措施

①饲养管理防控

实行“全进全出”制，每批次猪出栏后彻底清洗消毒，批次间隔不少于 15 天；育肥舍控制每栏饲养数量，减少密度应激。

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。

②疫苗与药物防控

制定科学免疫程序：仔猪 21 日龄免疫猪瘟疫苗（2 头份/头），28 日龄免疫口蹄疫疫苗（2ml/头），免疫后 7 天检测抗体水平（猪瘟抗体阻断率 $\geq 70\%$ ，口蹄疫抗体效价

≥1:64)。

规范用药管理：建立兽药使用台账，严格执行休药期规定，禁止使用违禁药物，每季度委托第三方检测猪肉药物残留。

本工程主要采用过氧乙酸消毒的方法，防止产生氯代有机物及其它二次污染物，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》HJ/T81-2001 要求。过氧乙酸外购，使用时需要加清水稀释。消毒过程无废水产生。

3.2.3 污染治理工程

(1) 黑膜厌氧池

1) 黑膜厌氧池工艺介绍

本项目采用黑膜沼气池处理养猪场运营过程中产生的粪污。粪尿产生即依靠重力通过漏粪板离开猪舍进入猪舍下部储存池，再泵送至固液分离机，分离出大颗粒固体粪便，直接运至固粪处理区内堆肥，堆肥后外售。剩余小颗粒固体粪便随废水，经污水管进入黑膜沼气池，厌氧发酵反应45天去除大部分有机物，产生沼液在施肥季节根据农作物需求液态施肥，沼渣泵送至固液分离机分离，与粪便一起堆肥处理。

工艺概述：粪便处理系统的核心技术是“黑膜沼气池”。粪便污水、养殖场内其他废水泵送至固液分离机固液分离，未被分离出的小颗粒固体粪便随废水进入黑膜沼气池，经45天厌氧发酵去除大部分有机物，污水出黑膜沼气池后，沼液排入沼液储存池暂存，在施肥季节根据农作物需求液态施肥；黑膜沼气池长边设置排泥管，通过池内液位压力，将沼渣泵送至固液分离机，经固液分离出的废水由管道进入黑膜沼气池，经固液分离出的沼渣与粪便一起进行堆肥，堆肥后外售。

对于周围有大面积农田的养殖场，黑膜沼气池发酵后的沼液是环保高效的有机肥，实现种养结合，零排放。

黑膜沼气池是在开挖好的土方基础上，采用优质HDPE材料，由底膜和顶膜密封形成的全封闭厌氧反应器。在黑膜沼气池内，污水中的有机物在微生物作用下降解转化生成沼气，系统配置沼气净化和利用设施。黑膜沼气池容积大、深度较深，污水进入池内后，每天进水量相对较少，因此污水的冲击负荷不强；加之黑膜沼气池顶部的沼气隔温和地埋式沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内污水温度受外界影响较小，冬季不需保温。黑膜沼气池主体工程采用半地下结构，顶部、底部用黑膜密封，和外界环境气温不流通，形成独特的小气候，经调查在室外温度2℃，进水温度15.8℃的环境

中，经黑膜沼气池发酵后的出水温度达19℃；在室外温度-1℃，进水温度13.6℃的环境中，发酵后的出水温度达17.9℃。

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

本项目粪便处理采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497—2009）中规定的模式II，规范中提出“模式II工艺适用于能源需求不大，主要以进行污染物无害化处理、降低有机物浓度、减少沼液和沼渣消纳所需配套的土地面积为目的，且养殖场周围具有足够土地面积全部消纳低浓度沼液，并且有一定的土地轮作面积的情况；废水进入厌氧反应器之前应先进行固液（干湿）分离，然后再对固体粪渣和废水分别进行处理。”本项目养殖场周围具有足够土地面积全部消纳低浓度沼液，并且有一定的土地轮作面积，且能源需求不大，可采用模式II工艺。

2) 黑膜厌氧池处理能力的确定依据及合理性分析

项目场区内每天产生最大废水量为 81.34m³/d（其中场地一最大废水量为 48.30m³/d，场地二最大废水量为 33.04m³/d），该黑膜厌氧池的设计停留时间为 45d，则项目场地一所需黑膜厌氧池有效容积为 2173.5m³，项目场地二所需黑膜厌氧池有效容积为 1486.8m³。

项目设 2 个养殖场地，每个场地内均建设 1 座黑膜厌氧池，场地一拟建的 1 座黑膜厌氧池容积为 7860m³（面积 2620m²，深 3m），场地二拟建的 1 座黑膜厌氧池容积为 6480m³（面积 2160m²，深 3m），能够有效容纳本项目运营期粪污。

3) 项目黑膜厌氧池工艺建设及设备配置

各类污废水进行厌氧发酵之前，先进入格栅井（栅隙 5-10mm），利用格栅对污水进行初步过滤，然后自流进入收集池，收集池和黑膜厌氧发酵池之间设置 1 套转鼓式固液分离装置，废水进入黑膜厌氧发酵池前进行固液分离，分离后固体进入堆肥间进行好氧堆肥，废水进入黑膜厌氧发酵池进行厌氧发酵；黑膜厌氧发酵池与沼液暂存池之间设置 1 套叠螺式固液分离器，发酵后的沼液进入沼液暂存池前，经叠螺式固液分离器将沼渣沼液分离，沼渣进入堆肥间进行好氧堆肥，沼液进入沼液暂存池暂存。

黑膜沼气池建设及设备配置为：

- ①两层防渗：土膜夯实+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：160PVC 排泥管道；

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

⑤设备配置

沼气池底部采用土膜夯实+HDPE 防渗膜，顶部覆盖 HDPE 顶膜。

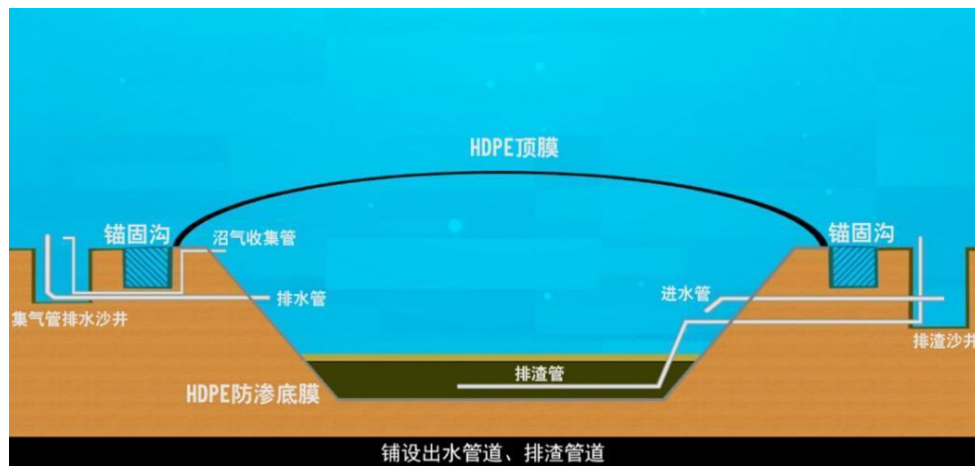


图3.2-5 黑膜沼气结构示意图

项目粪污水处理工艺见图3.2-6。

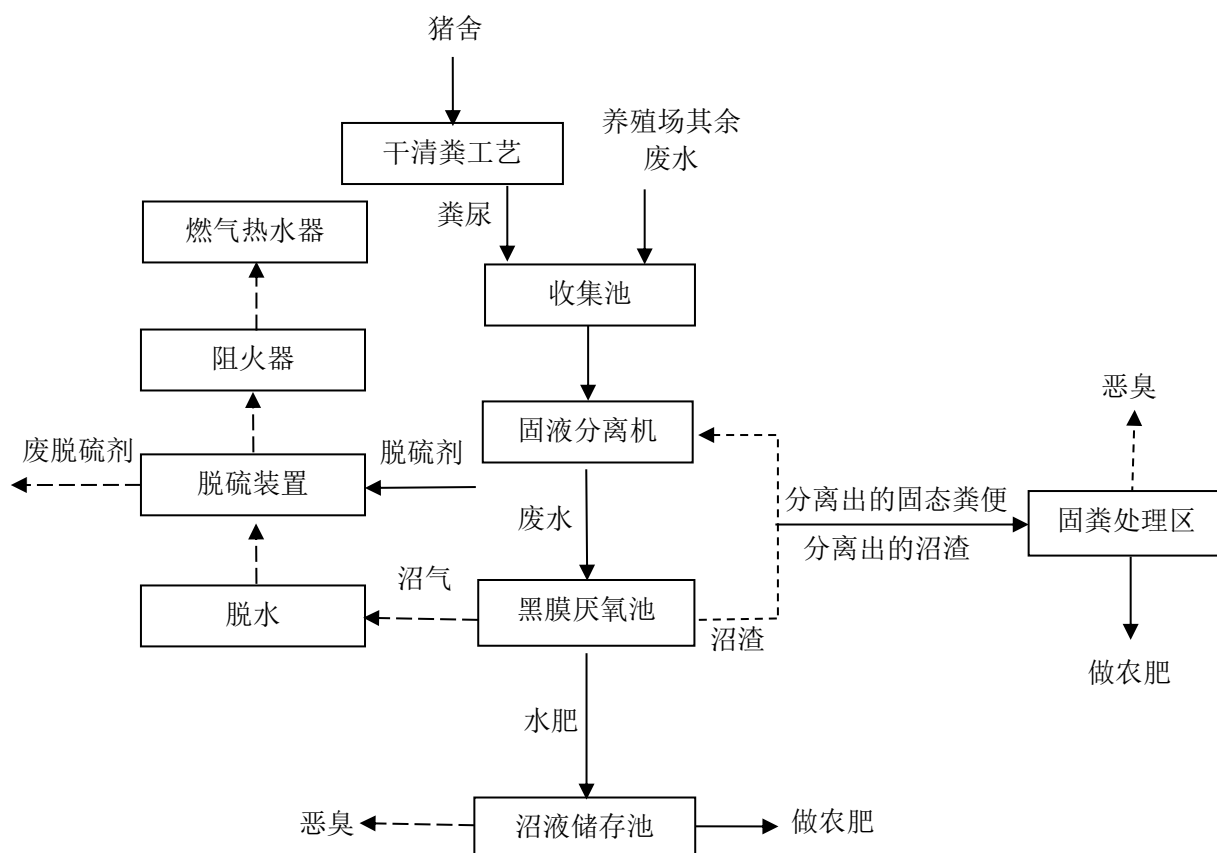


图3.2-6 项目粪污水处理工艺流程图

综合分析，项目拟建的黑膜厌氧池满足项目运营期粪污处理需求。

（2）水肥储存及利用系统

1) 水肥产生量

项目养殖废水、生活废水泵送至固液分离机固液分离，废水进入黑膜厌氧池厌氧发酵，进入黑膜厌氧池废水量为 $81.34\text{m}^3/\text{d}$ （其中场地一最大废水量为 $48.30\text{m}^3/\text{d}$ ，场地二最大废水量为 $33.04\text{m}^3/\text{d}$ ）。

养殖废水、生活废水经黑膜厌氧池厌氧发酵，全部转化为水肥，项目运营期水肥产生量 $29479.22\text{m}^3/\text{a}$ 。

2) 水肥储存的容积

①黑膜储存池配置合理性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中“畜禽养殖场污水排入农田之前必须进行预处理，并应配套田间贮存池，以解决农田在非施肥期间污水出路问题，田间贮存池的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内畜禽养殖场排放污水的总值”。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HT497-2009）中“贮存池的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，一般不得少于30d的排放总量”。

项目位于石楼县小蒜镇大庄村，根据调查，大庄村主要种植作物为玉米。结合相关法规、当地农作物施肥规律及《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中要求，玉米施肥季节一般为10~11月份、3~4月份施基肥，7~8月份玉米大喇叭口期追肥。最大施肥间隔时间主要为冬季期间，大约为90天。同时贮存池宜预留0.9m高的空间，预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算。

本项目冬季沼液产生量 $81.34\text{m}^3/\text{d}$ （其中场地一最大废水量为 $48.30\text{m}^3/\text{d}$ ，场地二最大废水量为 $33.04\text{m}^3/\text{d}$ ）计，储存天数按90d计。

场地一所需沼液容积为 4347m^3 ，另外考虑到预留雨水量，石楼县最大日降水量90.8mm，场地一拟建沼液池面积为 2500m^2 ，则雨水预留体积不低于 227m^3 ；根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中要求，宜预留0.9m高的空间，预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算，并且池体高度或深度不能超过6m，沼液储存池面积为 2500m^2 ，则预留体积不低于 2250m^3 。综上，沼液储存池容

积应不小于 $4347+227+2250=6824\text{m}^3$ 。根据企业设计资料，本项目场地一设 1 个沼液储存池，紧挨黑膜沼气池，沼液储存池深 3m，所建沼液储存池总容积为 $7500\text{m}^3>6824\text{m}^3$ ，能够满足农业施肥实际要求，场地一黑膜储存池可有效容纳水肥 90d 的排放总量。

场地二所需沼液容积为 2973.6m^3 ，另外考虑到预留雨水量，石楼县最大日降水量 90.8mm，场地一拟建沼液池面积为 1700m^2 ，则雨水预留体积不低于 154.36m^3 ；根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）中要求，宜预留 0.9m 高的空间，预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算，并且池体高度或深度不能超过 6m，沼液储存池面积为 1700m^2 ，则预留体积不低于 1530m^3 。综上，沼液储存池容积应不小于 $2973.6+154.36+1530=4657.96\text{m}^3$ 。根据企业设计资料，本项目场地一设 1 个沼液储存池，紧挨黑膜沼气池，沼液储存池深 3m，所建沼液储存池总容积为 $5100\text{m}^3>4657.96\text{m}^3$ ，能够满足农业施肥实际要求，场地一黑膜储存池可有效容纳水肥 90d 的排放总量。

②防渗措施

沼液储存池底部首先进行清场夯实，要做到池底无特殊工艺孔设置且内表面积大，施工所在地土质情况单一，碎砖块等尖锐性杂物较少，黏土层压实，具备防渗膜铺设的要求。在此基础上铺设 HDPE 防渗膜，HDPE 防渗膜的厚度不应小于 1.5mm，HDPE 膜具有良好的断裂延伸率，能抵抗基础沉降或基础变形，防渗层正常使用情况下可以防止池内水下渗对地下水的污染。顶部设盖板，在沼液暂存池四周建设排水沟，防止雨水流入沼液暂存池，确保雨水能够及时排出，底部和边坡安装防渗漏监测系统。

③消毒措施

根据《沼肥施用技术规范》（NY/T2065-2011）、《粪便无害化卫生标准》（GB7959-87）和《中华人民共和国农业行业标准有机肥料》（NY525-2012），沼液经沼气池厌氧发酵无害化处理后，已基本消毒，可作为液态农肥，不需设置消毒措施。

3）水肥去向

①资源化利用途径

畜禽养殖废水属于高浓度有机废水，经过厌氧无害化处理后的沼液，不仅含有作物所需的氮、磷、钾等大量元素，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等丰富的中微量元素

素，以及大量的有机质、多种氨基酸、维生素、赤霉素、生长素、水解酶、有机酸和腐植酸等生物活性物质，是一种非常理想的液态有机肥料。

为了最大限度的将沼液进行农田资源化利用，同时结合《畜禽规模养殖污染防治条例》“防治畜禽养殖污染，推进畜禽养殖废弃物的综合利用和无害化处理”的目的，以及第十六条“国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用”，本项目产生的沼液用于施肥，其后处理技术工艺为：沼液-沉淀-贮存-农田施肥。项目食堂废水与其他废水一起进入黑膜沼气池处理，处理工艺为“预处理（固液分离）+厌氧（黑膜沼气池）发酵”工艺，处理后的沼液用于周围农田施肥，沼渣进行堆肥处理。项目经此工艺处理后废水综合利用，不外排。

②消纳方式的选择

本项目选择利用周边农田消纳的方式对沼液进行处置，场址周边存在较大规模的农田，主要种植小麦、玉米、土豆以及大豆等耐旱农作物，农田面积较大。

③消纳时段

项目位于石楼县小蒜镇大庄村，根据调查，大庄村主要种植作物为玉米。结合相关法规、当地农作物施肥规律，玉米施肥季节一般为 10~11 月份、3~4 月份施基肥，7~8 月份玉米大喇叭口期追肥；最大施肥间隔为冬季 12 月至来年 2 月份。

④沼液资源化利用

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1 号）以及《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T25246-2025），本项目土地消纳能力分析如下：

本项目粪肥养分供给量：

本项目 1 个猪当量氮排泄量：根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，综合考虑畜禽粪污养分在收集、处理和贮存过程中的损失，单位猪当量氮养分供给量为 7.0kg，磷养分供给量为 1.2kg。

养分留存率：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 72%。

本项目干清粪猪粪和沼渣集中收集进行好氧堆肥后用于周边农田施肥；养殖废水经黑膜厌氧发酵后用于周边农田施肥，本项目年存栏 3000 头种猪（仔猪折算存栏量约 1242 头），则项目沼液及粪便中氮元素供给量为 13.02t/a，磷元素供给量为 2.59t/a。

本项目粪肥养分氮供给量= $4242 \times 7 \times 10^{-3} \times 0.62 = 18.41 \text{t/a}$;

本项目粪肥养分磷供给量= $4242 \times 1.2 \times 10^{-3} \times 0.72 = 3.67 \text{t/a}$;

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%。

则项目固体粪便中氮元素供给量为 9.21t/a，磷元素供给量为 2.94t/a；沼液中氮元素供给量为 9.20t/a，磷元素供给量为 0.73t/a。

A、参照《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》计算土地施用量：

单位土地粪肥养分需求量=（单位土地养分需求量×施肥供给养分占比×粪肥占施肥比例）/粪肥当季利用率

单位土地养分需求量：根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，单位土地养分需求量为规模养殖场单位面积配套土地种植的各类植物在目标产量下的氮（磷）养分需求量之和；本区种植作物以玉米为主，根据指南表 1，每 100kg 玉米需要吸附氮 2.3kg，磷 0.3kg。

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

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

粪肥当季利用率：氮元素取 25%，磷元素取 30%（粪肥中氮素当季利用率推荐值为 25%~30%，粪肥中氮素当季利用率推荐值为 30%~35%，具体根据当地实际情况确定，本项目氮元素取 25%，磷元素取 30%）；

亩产量：玉米平均产量约 8.3t/hm^2 （553kg/亩）。

I、以氮元素为基准

玉米单位土地粪肥养分氮元素需求量： $(5.53 \times 2.3 \times 0.45 \times 0.5) / 0.25 = 11.45 \text{kg/亩}$ ；

本项目沼液及粪便养分氮元素供给量为 18.41t/a，因此本项目沼液全部利用所需配套消纳农田面积约为 1608 亩。

II、以磷元素为基准

玉米单位土地粪肥养分磷元素需求量： $(5.53 \times 0.3 \times 0.45 \times 0.5) / 0.3 = 1.24 \text{kg/亩}$ 。

则项目区种植模式下，土地全年粪肥养分磷元素需求量为 1.24kg/亩；本项目沼液及粪便养分磷元素供给量为 3.67t/a，因此本项目沼液及腐熟粪肥全部利用所需配套消

纳农田面积为 2960 亩。

综上，本项目完全消纳沼液及粪肥中氮元素及磷元素需消纳农田面积约 2960 亩。

B、参照《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T25246-2025）计算土地施用量：

施用量确定原则：根据《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T25246-2025）中“5.1 确定原则”，畜禽粪肥施用量一般应以作物养分需求和粪肥养分供给的氮平为基础测算。

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——土壤肥力和单位面积作物预期产量下需要施入的畜禽粪肥量，固体粪肥施用量单位为吨每公顷(t/hm²)；液体粪肥施用量单位为立方米每公顷(m³/hm²)；

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/hm²)；

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，固体粪肥单位为克每千克(g/kg)，液体粪肥单位为克每立方米(g/m³)；本项目固体粪便产生量约为 1579.18t，固粪中氮素供给量为 9.21t，磷素供给量为 2.94t，经计算腐熟粪肥中各营养元素的含量分别为氮素 5.83g/kg、磷素 1.86g/kg。本项目沼液产生量为 29479.22m³/a，沼液中氮素供给量为 9.20t，磷素供给量为 0.73t，经计算沼液中各营养元素的含量分别为氮素 312.08g/m³、磷素 24.76g/m³。

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，%。

3.2-1 项目区（主要作物玉米）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	50	312.08	30	60	611.70

3.2-2 项目区（主要作物玉米）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	0.3	8.3	0.0249	50	24.76	50	60	603.39

本项目沼液产生量为 29479.22m³/a，完全消纳沼液中氮元素及磷元素需消纳农田面积约 48.86hm²（733 亩）。

3.2-3 项目区（主要作物玉米）单位面积固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/kg	%	%	t/hm ²
大田作物	玉米	2.3	8.3	0.1909	50	5.83	30	60	32.74

3.2-4 项目区（主要作物玉米）单位面积固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/kg	%	%	t/hm ²
大田作物	玉米	0.3	8.3	0.0249	50	1.86	50	60	8.03

本项目腐熟粪肥产生量约为 1579.18t，完全消纳腐熟粪肥中氮元素及磷元素需消纳农田面积约 196.66hm²（2950 亩）。

综上，本项目完全消纳沼液及粪肥中氮元素及磷元素需消纳农田面积约 3683 亩。

根据上述两种方法计算，则项目完全消纳沼液及腐熟粪肥中氮元素及磷元素最多需消纳农田面积约 3683 亩。

建设单位已与大庄村、孙家庄村签订协议（见附件），大庄村现有农田约 2110 亩、孙家庄村现有农田约 1950 亩，共 4060 亩，大于本项目所需的 3683 亩，项目产生的沼液及腐熟粪肥可全部被消纳。

2) 沼液利用方式

沼液消纳由当地农民根据需要自己种植作物，由于项目区多为山地，土地分散多为梯田且地势较高，建设单位按照设定运输路线负责将沼液用罐车运输至田间地头，然后根据施肥需求定期派出技术人员指导农户合理施用沼液。

本项目沼液运输配备 4 台 15m³ 沼液罐车，罐体采用不锈钢材质；罐顶设自流口（直径 100mm），罐底配液压卸料泵（流量 15m³/h，扬程 20m，功率 5.5kW），支持自流卸液和加压卸料双模式；辅助设施配置 GPS 定位（精度≤5m），记录罐车运行轨迹。

根据《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T25246-2025）和《规模猪场粪肥还田技术规程》（DB14/T2026-2020），畜禽粪肥还田前应记录卫生学和重金属指标的检测结果，还田过程应及时记录粪肥类型、施用日期、施用方式、施用量等信息，确保还田数据

真实准确；畜禽粪肥还田期间，应定期对粪肥还田效果进行监测，以优化粪肥还田方案。

综上所述，本项目生活污水及猪舍产生的粪污，可全部收集处理，配套消纳农田面积大于所需面积。能实现全厂废水不外排。

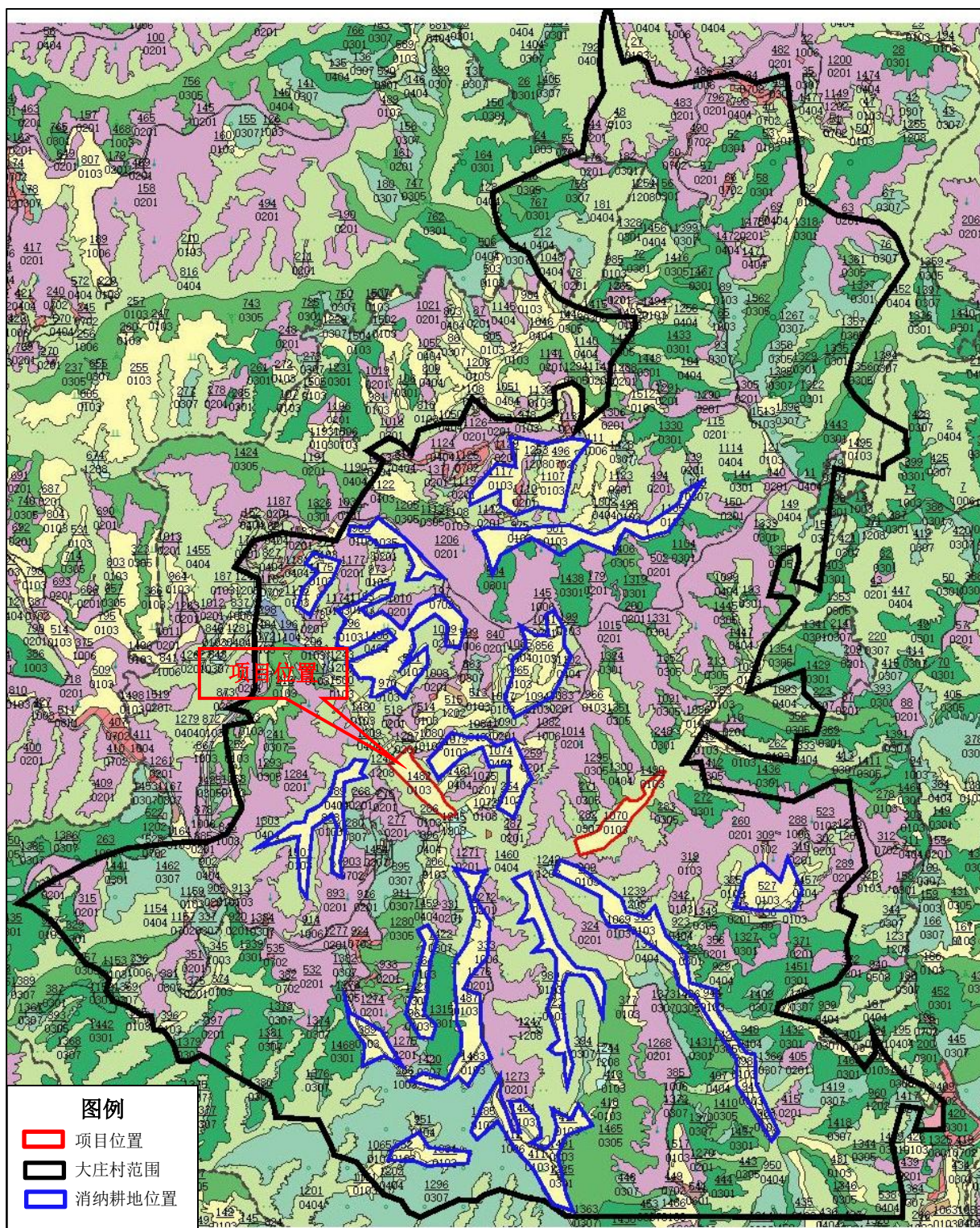


图 3.2-7 项目区大庄村土地利用现状及消纳耕地范围

(3) 沼渣、粪肥利用工程

1) 堆肥工艺介绍

本项目干清粪工艺清理出的猪粪以及污水处理装置产生的沼渣经固液分离后运至堆肥车间堆肥发酵。堆肥车间，底部为混凝土结构。采用改良后的条垛堆肥工艺进行粪污堆肥处理，处理工艺如下：

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1579.18t，玉米秸秆用量约为310t，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%。

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，采用吨袋包装汽车运输进场，暂存于堆肥间辅料堆存区，厂区不设置秸秆粉碎加工设备。

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：

①单条垛规格：长20m×宽2m×高1.5m，单垛体积60m³，鲜物料重量约60t（容重1.0t/m³）。

②条垛数量：为保障连续作业，设置4条堆垛（含2条发酵条垛、1条熟化条垛、1条备用条垛）。

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2条垛，满足堆体供氧和物料混合需求。

1台小型铲车（1.5吨级），用于原料搬运、条垛初始堆筑及成品出料。

堆肥区渗滤液收集处理设施：

①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）。

②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，同养殖废水送黑膜发酵池处理。

堆肥周期：

本项目总周期为45天，分为三个阶段：

①高温发酵期（1-15天）：堆体温度升至55-65℃，每日翻抛1次，确保杀灭病原微生物和杂草种子。

②降温腐熟期（16-30天）：温度降至40-50℃，每2-3天翻抛1次，促进有机物分解。

③后熟期（31-45天）：温度降至环境温度，堆体趋于稳定，每5天翻抛1次，完成腐熟。

2) 堆肥产品产量与包装方式：

产量计算：本项目猪粪、沼渣、玉米秸秆混合原料共计约1889.18t，经腐熟后减重约40%，总产生量约为1133.51t。

包装方式：本项目有机肥外运周边农田施肥，直接采用自卸车运输密闭苫盖运输。项目厂区不涉及造粒、烘干工序。

3) 堆肥车间建设内容

项目2座堆肥车间，车间尺寸为20m×10m×6m，全封闭结构，三面是实体混凝土围墙，另外一面是车辆通道，顶部是阳光防雨棚。

防渗：原土夯实+250mm厚C30混凝土（防渗等级不小于P8）+水泥基渗透结晶型防水材料；

三面：从地平面开始是6m的混凝土围墙，顶部是阳光防雨棚，堆肥车间为全封闭结构，在一侧配套负压换风口。

采用全封闭阳光房作为堆肥间是一种既实用又环保的选择。它不仅能够提供良好的通风和温度控制，还能够减少渗滤液的产生，同时具有较高的灵活性和适应性。通过合理的设计和维护，全封闭阳光房可以成为堆肥过程的理想场所，堆肥车间设置合理。

堆肥车间主要用来猪粪、沼渣发酵、玉米秸秆。项目拟建的2座堆肥车间面积分别为200m²。

本项目进行长条剁式堆肥，每个条剁约容纳200t，2个条垛共容纳400t，每天用铲车翻堆机翻堆一次，使物料充氧充分，可使堆体在1—3天内温度上升至25—45℃，堆体温度达到60—70℃后发酵稳定，物料中腐殖质开始形成。堆体温度最高能达到80℃，充分发酵后温度逐步降低。

①固粪处理区处理能力分析

沼渣经固液分离后，与猪粪一同进入堆肥车间内进行好氧堆肥发酵处理，黑膜沼气池每10天排渣1次，肥堆时长为40d左右，则每次最大堆存量为155.08t，根据建设单位提供的设计数据，单个猪场堆肥车间占地面积均为200m²，最大设计堆肥量为

200t/次，综上，本项目堆肥车间设计容量满足猪粪和沼渣的处理要求。

本项目有机肥外运周边农田施肥，直接采用自卸车运输密闭苫盖运输。项目厂区不涉及造粒、烘干工序。

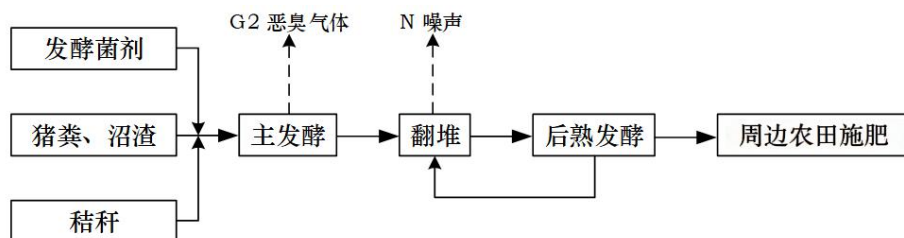


图 3.2-8 本项目堆肥工艺流程及产排污节点示意图

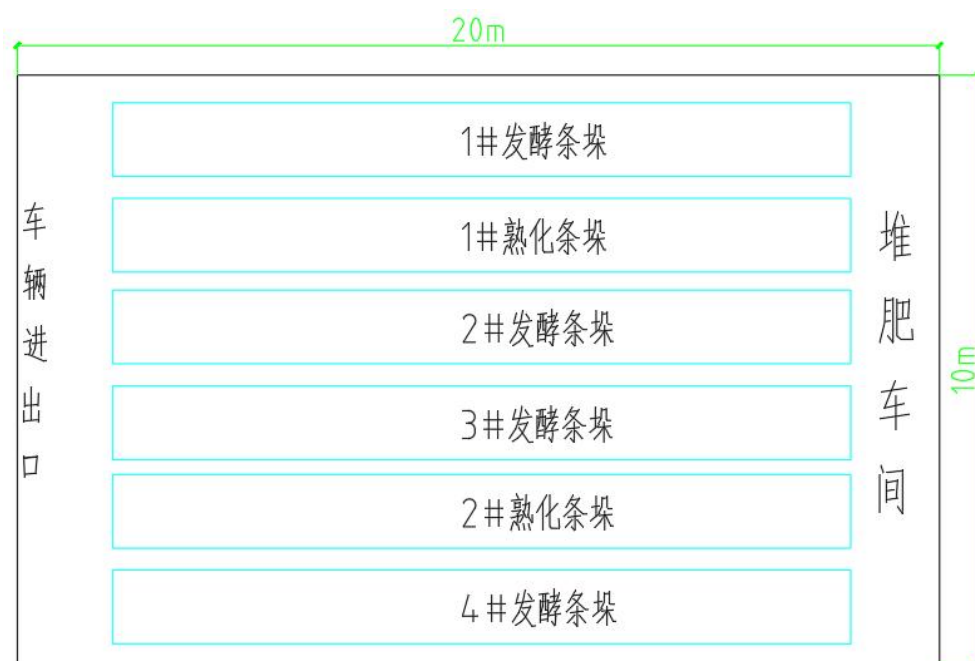


图 3.2-9 项目堆肥车间平面布置示意图

②沼渣去向

沼渣是由部分未分解的原料和新生的微生物菌体组成，分为三部分：一是有机质、腐殖酸，对改良土壤起着主要作用；二是氮、磷、钾等元素，满足作物生长需要；三是未腐熟原料，施入农田继续发酵，释放肥分。可用于配置营养土，做有机肥，栽培食用菌以及沼渣养殖。

黑膜沼气池定期进行排渣（十天排渣一次），池体长边设置排泥管，通过池内液位压力，将沼渣通过管道排至收集池内，经固液分离机分离出的废水由管道进入黑膜沼气池，沼渣与固液分离机分离出的粪便一同进入堆肥车间堆肥（堆肥过程中加入菌种促进其好氧堆肥），堆肥发酵后外运周边农田施肥。

根据《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）“7.1.1 宜采用反应器、静态垛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。”要求。本项目发酵为好氧发酵，发酵时间为 7~15 天，其中发酵温度在 50℃ 以上约 8 天~15 天，满足规范要求，发酵完成后作为外运周边农田施肥，执行（NYT525-2021）中表 1 及表 2 标准要求。

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及污染防治措施

本项目工程影响范围主要为项目施工工地，施工过程中影响主要是环境空气、水环境、声环境、固体废物、生态环境的影响。

（1）施工期大气污染因素分析

施工期大气污染源主要是物料运输、装卸、材料堆存等产生的扬尘。

① 运输扬尘

施工过程中，各种施工材料的运输，尤其土石料等松散物料的运输将给运输道路沿线带来扬尘污染，车辆道路扬尘为线源污染，扬尘在道路两侧扩散，最大起尘浓度出现在道路两侧，随离散距离的增加浓度逐渐降低，最终可达背景值。虽然是间歇性的，但是对沿线道路两侧及整个施工区环境空气质量将产生不利影响。

起尘量采用以下公式进行计算：

$$Q=0.123 (V/5) (W/6.8)^{0.85} (P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km.辆；

V—汽车速度，km/hr；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

根据公式计算，拟一辆 10t 卡车通过一段为 1km 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量，见下表。

表 3.3-1 不同路面清洁程度、不同形式速度下的扬尘量统计表

粉尘量 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5 (km/h)	0.0511	0.0859	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4355

由上表可见，由于车辆运输过程中产生的道路扬尘量与车辆行驶速度有关，在同样路面清洁程度条件下，速度越快，其扬尘量越大，所以在施工场地，对施工车辆必须实施限速行驶；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。运输扬尘对周边环境空气产生影响。

②堆场扬尘

由于工程施工需要，一些建筑材料需露天堆放。堆场在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^3e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50 米出风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见下表数据。

表 3.3-2 粒径粉尘的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可见，粉尘的沉降速度随粒径的增加而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。

③施工扬尘

施工扬尘的排放源属于无组织的面源。地面上的粉尘，在环境风速足够大时（大于颗粒土沙的起动速度时）就产生了扬尘，其源强大小与颗粒物粒径大小、比重，以及环境的风速、湿度等因素有关，风速越大，颗粒越小，土沙的含水率越小，扬尘的含水率越小，扬尘的产生量就越大。参照同类项目经验数据，扬尘浓度随距离变化的情况见下表。

表 3.3-3 扬尘随距离污染情况表 单位: mg/m^3

防尘措施	工地下风向距离							
	20m	50m	100m	150m	200m	250m	300m	350m
有挡板	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.170	0.115
无挡板	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206	0.120	0.101

由上表可见, 在无防尘措施的情况下, 200m 范围外 TSP 浓度才可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准; 在有挡板等防尘措施情况下, 100m 范围外可达标。

(2) 施工期噪声源分析

施工期噪声主要来源于各种施工设备和运输车辆产生的噪声, 各施工阶段主要产噪机械设备、运输车辆及其声级值见下表。

表 3.3-4 施工期主要噪声源及其声级值

序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 (dB (A))	序号	设备名称	距源 10m 处 A 声级 (dB (A))
1	挖掘机	82	4	夯土机	83
2	推土机	76	5	起重机	82
3	搅拌机	84	6	卡车	83

由上表可知, 施工期机械的单体声级一般均高于 75dB(A), 且各施工阶段均有大量设备交互作业。在项目施工过程中, 评价要求合理安排施工时间、合理布局施工现场、降低设备声级等措施, 降低对区域敏感点的影响。

(3) 施工期废水污染源分析

施工期产生的废水主要是施工废水和少量生活污水。

施工废水主要包括施工机械冲洗废水和施工阶段产生的泥浆废水, 如果施工阶段不进行严格管理, 将对施工场地造成一定的影响。评价要求后续施工过程中建设临时沉淀池, 施工废水全部进入沉淀池, 上清液全部回用。

根据建设单位提供的资料, 施工总人数为 20 人, 施工人员均不在施工场地食宿, 施工期用水主要为洗漱用水, 按人均用水 30L/人·d, 生活污水用量约 0.6m³/d。污水产生系数以用水量的 0.8 计, 则项目生活污水产生量为 0.48m³/d。污染因子主要为 COD、SS, 环评要求将施工人员生活污水集中收集, 经絮凝沉淀后, 用于施工期降尘洒水。

(4) 施工期固体废物影响分析

本项目施工期固体废物主要来自施工人员的生活垃圾及建筑施工材料的废料。

①生活垃圾

施工人员的生活垃圾，按每人每天 0.5kg 计算，施工人员 20 人，则生活垃圾量为 10.0kg/d，定期交由环卫部门统一处理。

②建筑垃圾

建筑垃圾主要是碎砖块、灰浆、废材料等，应及时按照当地环保要求清运。

③废弃土石方

本项目无废弃土方，地基开挖土方回用于场地平整、地基回填利用，无需设置外排土场。

(5) 施工期生态环境影响分析

施工会改变原有土地性质，施工过程中可能会对周围的植被产生影响。

环评建议施工与绿化同步，围挡布置尽量与周围景观环境相协调，并要求建筑施工工地必须严格按照项目环境影响评价确定的施工全过程污染防治实施方案要求，组织落实各项污染防治措施，有效控制建设项目施工期间对生态环境造成的影响。上述施工过程中产生的污染都是暂时的、局部的，且随着施工过程的结束，该污染也将消失。

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 废气

项目运行过程中产生的大气污染物主要为养殖过程、治污区产生的恶臭气体、生物质锅炉烟气等。

(1) 恶臭

1) 养殖场地—猪舍恶臭

养殖过程恶臭气体主要产生于猪舍内，恶臭气体主要是由排泄物引发。项目恶臭气体评价参考《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），考虑评价的代表性和可操作性，本次环评选取 NH₃、H₂S、臭气浓度作为评价因子。

根据《规模化畜禽养殖场氨气排放量核算技术指南（试行）》（HJ 1434-2025），养殖场的年度氨气产生情况：

$$E_h = N \times EF_h \times (1 - \eta_h)$$

$$EF_h = N_{ex} \times (1 - CR_N) \times \text{Frac}_{\text{NH}_3-h} \times \gamma \times f_h$$

其中, E_h : 规模化畜禽养殖场圈舍的氨气排放量, kg/年;

N : 猪存栏量, 头, 取 1800;

η_h : 圈舍采用干清粪氨气减排技术的减排率, 20%;

EF_h : 圈舍清粪方式下的圈舍氨气排放系数, kg/(头·年);

N_{ex} : 每头(羽)年平均氮排泄量, 10.95kg N/(头·年);

CR_N : 粪污中的氮素被收集进入粪污贮存与处理设施的收集率, %; 干清粪工艺取 88%;

$Frac_{NH_3-h}$: 氨气在圈舍氮素损失中的占比, 100%;

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, 取 1.0;

根据计算, 则项目场地一猪舍氨气产生量 E_h 为 2.30t/a (0.26kg/h)。

养殖场的 H_2S 产生情况:

$$Q_{H_2S} = N \times q_{H_2S}$$

其中, Q_{H_2S} : H_2S 产生量, t/a;

N : 猪存栏量, 头, 取 1800;

q_{H_2S} : 单位猪只 H_2S 产生系数, g/(头·d);

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》HJ 497-2019 及蔡晓霞在《拟建畜牧养殖场环境空气质量监测与评价》中的研究数据, 种猪 q_{H_2S} 平均值为 0.02g/(头·d)。则项目场地一猪舍 H_2S 产生量为 0.013t/a (0.0015kg/h)。

臭气浓度(无量纲): 项目整个养殖过程都有恶臭气味产生, 根据《家畜环境卫生学》(高等教育出版社, 2004)中的相关研究数据, 在未采用任何治理措施的情况下, 养猪场圈舍附近臭气浓度一般较大, 其值约在 80~180 之间, 本次养殖场地一猪舍臭气浓度(无量纲)按 180 计。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009), 养殖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。

2) 猪舍设计

A、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；B、注意防潮，保持舍内合适湿度，减少舍内粉尘、微生物；C、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

A、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；B、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。C、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

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。

通过采取上述措施后，臭气去除率可达92%以上，NH₃无组织排放量为0.18t/a，排放速率为0.021kg/h；H₂S无组织排放量为0.001t/a，排放速率为0.00011kg/h，臭气浓度（无量纲）无组织排放为14.4。

2) 养殖场地二猪舍恶臭

养殖过程恶臭气体主要产生于猪舍内，恶臭气体主要是由排泄物引发。项目恶臭气体评价参考《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），考虑评价的代表性和可操作性，本次环评选取NH₃、H₂S作为评价和预测因子。

根据《规模化畜禽养殖场氨气排放量核算技术指南（试行）》（HJ 1434-2025），养殖场的年度氨气产生情况：

$$E_h = N \times EF_h \times (1 - \eta_h)$$

$$EF_h = N_{ex} \times (1 - CR_N) \times \text{Frac}_{\text{NH}_3-h} \times \gamma \times f_h$$

其中，E_h：规模化畜禽养殖场圈舍的氨气排放量，kg/年；

N：猪存栏量，头，取1200；

η_h : 圈舍采用干清粪氨气减排技术的减排率, 20%;

EF_h : 圈舍清粪方式下的圈舍氨气排放系数, $\text{kg}/(\text{头}\cdot\text{年})$;

N_{ex} : 每头(羽)年平均氮排泄量, $10.95\text{kg N}/(\text{头}\cdot\text{年})$;

CR_N : 粪污中的氮素被收集进入粪污贮存与处理设施的收集率, %; 干清粪工艺取 88%;

$\text{Frac}_{\text{NH}_3-h}$: 氨气在圈舍氮素损失中的占比, 100%;

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, 取 1.0;

根据计算, 则项目场地二猪舍氨气产生量 E_h 为 1.53t/a (0.17kg/h)。

养殖场的 H_2S 产生情况:

$$Q_{\text{H}_2\text{S}} = N \times q_{\text{H}_2\text{S}}$$

其中, $Q_{\text{H}_2\text{S}}$: H_2S 产生量, t/a ;

N : 猪存栏量, 头, 取 1200;

$q_{\text{H}_2\text{S}}$: 单位猪只 H_2S 产生系数, $\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$;

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》HJ 497-2019 及蔡晓霞在《拟建畜牧养殖场环境空气质量监测与评价》中的研究数据, 种猪 $q_{\text{H}_2\text{S}}$ 平均值 $0.02\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ 。则项目场地一猪舍 H_2S 产生量为 0.0088t/a (0.0010kg/h)。

臭气浓度(无量纲): 项目整个养殖过程都有恶臭气味产生, 根据《家畜环境卫生学》(高等教育出版社, 2004)中的相关研究数据, 在未使用任何治理措施的情况下, 养猪场圈舍附近臭气浓度一般较大, 其值约在 80~180 之间, 本次养殖场地二猪舍臭气浓度(无量纲)按 180 计。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009), 养殖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。

2) 猪舍设计

A、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;

B、注意防潮，保持舍内合适湿度，减少舍内粉尘、微生物；C、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

A、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；B、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。C、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

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。

通过采取上述措施后，臭气去除率可达92%以上， NH_3 无组织排放量为0.12t/a，排放速率为0.014kg/h； H_2S 无组织排放量为0.00070t/a，排放速率为0.000080kg/h，臭气浓度（无量纲）无组织排放为14.4。

3) 场地一固液分离间、沼液暂存池恶臭

项目猪舍粪尿在粪污收集池、沼液暂存池内分离处置、发酵及暂存，不可避免会产生恶臭。根据《规模化畜禽养殖场氨气排放量核算技术指南（试行）》（HJ 1434-2025），固液分离间（粪污收集池）的年度氨气产生情况：

$$E_l = N \times EF_l \times (1 - \eta_l)$$

$$EF_h = N_{ex} \times CR_N \times \beta_l \times (1 - R_{N-1}) \times \text{Frac}_{\text{NH}_3-l} \times \gamma \times f_m$$

其中， E_l ：液态粪污贮存与处理设施氨气排放量，kg/年；

N ：猪存栏量，头，取1800；

η_l ：畜禽在液态粪污贮存与处理设施氨气减排技术的减排率，30%；

EF_l ：圈舍清粪方式下的圈舍氨气排放系数，kg/(头·年)；

N_{ex} ：每头（羽）年平均氮排泄量，10.95kg N/(头·年)；

CR_N ：粪污中的氮素被收集进入粪污贮存与处理设施的收集率，%；干清粪工艺取88%；

β_1 : 液态粪污占总粪污的质量占比, 50%;

R_{N-1} : 液态粪污贮存与处理设施处理下氮留存率, %; 取 75%;

$Frac_{NH3-1}$: 氨气在液态粪污贮存与处理设施氮素损失中的占比, 97%;

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 (0.7~1.3), 本次取 1.0;

根据计算, 则项目场地一固液分离间 (粪污收集池) 和沼液暂存池氨气总产生量 E_i 为 3.58t/a (0.41kg/h)。

项目场地一设一座固液分离间 (粪污收集池) (面积 20m², 容积为 60m³), 设一座沼液暂存池 (面积 2500m², 容积为 7500m³)。参考《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》以及《恶臭污染评估技术及环境基准》中提供的数据, 固液分离间 (粪污收集池) 的恶臭源强 H₂S 产生系数取 0.05g/(m²·d), 则项目场地一固液分离间 (粪污收集池) H₂S 的总产生量为 0.046t/a (0.005kg/h)。

臭气浓度 (无量纲): 根据《家畜环境卫生学》(高等教育出版社, 2004) 中的相关研究数据及同类项目, 在未使用任何治理措施的情况下, 固液分离间 (粪污收集池) 臭气浓度 (无量纲) 其值约在 600~1200 之间, 本次养殖场地一固液分离间 (粪污收集池) 臭气浓度 (无量纲) 按 1000 计。

为减少污水处理单元臭气排放, 对固液分离间 (粪污收集池) 加盖密闭, 在顶部留有负压抽气口, 负压抽气口连接一个密闭管道, 对固液分离间 (粪污收集池) 的废气进行收集, 臭气经收集后最后汇入 1 套生物滤池除臭装置进行处置, 经 15m 高排气筒排放 (DA001)。

参照《城镇污水处理厂臭气处理规程》(CJJ/T243-2016)、“污水处理厂除臭工程的设计与计算 (中国市政工程中南设计研究总院有限公司)”及同类项目生物除臭技术规范, 风机风量计算:

风机风量计算: 风量 (m³/h) = $V \times F \times 3600$

V : 罩口平均风速, m/s; 负压抽气口抽气流速 0.6m/s。

F : 负压抽气口工作面积 (m²)

表3.3-5 废水收集处理单元集气风量设置情况一览表

设备名称		集气形式	面积 F	控制风速 $v_x/m/s$	集气风量 m^3/h
固液分离间	负压抽气口	密闭管道	$1.0m^2$	0.6	2160
沼液暂存池	负压抽气口	密闭管道	$2.0m^2$	0.6	4320
合计					6480

根据计算，项目废水收集处理单元集气风量为 $6480m^3/h$ ，本次设计风量取 $7000m^3/h$ 。

恶臭气体收集进入生物滤池，在生物细胞内生理代谢分解成简单的、无害的代谢产物。对恶臭气体的收集率按 95%计；根据相同处理工艺的经验数据，生物滤床除臭工艺对于氨、硫化氢、臭气浓度的去除率可以达到 95%以上。

则场地一固液分离间（粪污收集池）恶臭经集中收集处理后， NH_3 有组织排放量为：0.17t/a，排放速率为 $0.019kg/h$ ；

H_2S 有组织排放量为 0.0022t/a，排放速率为 $0.00025kg/h$ 。恶臭排放速率可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

臭气浓度（无量纲）有组织排放为 47.5，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

恶臭有 5%无组织逸散，环评要求固液分离间（粪污收集池）、沼液暂存池四周种植绿化带并及时喷洒除臭剂减少臭气对周边环境空气的影响，通过采取上述措施后，臭气去除率可达 92%以上， NH_3 无组织排放量为 0.014t/a，排放速率为 $0.0016kg/h$ ； H_2S 无组织排放量为 0.00018t/a，排放速率为 $0.000021kg/h$ ，臭气浓度（无量纲）无组织排放为 4。

4）场地二固液分离间、沼液暂存池恶臭

项目猪舍粪尿在粪污收集池、沼液暂存池内分离处置、发酵及暂存，不可避免会产生恶臭。根据《规模化畜禽养殖场氨气排放量核算技术指南（试行）》（HJ 1434-2025），固液分离间（粪污收集池）的年度氨气产生情况：

$$E_l = N \times EF_l \times (1 - \eta_l)$$

$$EF_h = N_{ex} \times CR_N \times \beta_l \times (1 - R_{N-1}) \times \text{Frac}_{NH_3-l} \times \gamma \times f_m$$

其中， E_l ：液态粪污贮存与处理设施氨气排放量，kg/年；

N：猪存栏量，头，取 1200；

η_1 : 畜禽在液态粪污贮存与处理设施氨气减排技术的减排率, 30%;

E_{Fi} : 圈舍清粪方式下的圈舍氨气排放系数, $\text{kg}/(\text{头} \cdot \text{年})$;

N_{ex} : 每头(羽)年平均氮排泄量, $10.95\text{kg N}/(\text{头} \cdot \text{年})$;

CR_N : 粪污中的氮素被收集进入粪污贮存与处理设施的收集率, %; 干清粪工艺取 88%;

β_1 : 液态粪污占总粪污的质量占比, 50%;

CR_{N-1} : 液态粪污贮存与处理设施处理下氮留存率, %; 厌氧发酵取 95%, 沼液储存取 75%, 固液分离间取 75%;

$Frac_{NH_3-1}$: 氨气在液态粪污贮存与处理设施氮素损失中的占比, 97%;

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 (0.7~1.3), 本次取 1.0;

根据计算, 则项目场地二固液分离间(粪污收集池)氨气总产生量 E_i 为 2.39t/a (0.27kg/h)。

项目场地二设一座固液分离间(粪污收集池)(面积 20m^2 , 容积为 60m^3), 设一座沼液暂存池(面积 1700m^2 , 容积为 5100m^3), 参考《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》以及《恶臭污染评估技术及环境基准》中提供的数据, 固液分离间(粪污收集池)的恶臭源强 H_2S 产生系数取 $0.05\text{g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$, 则项目场地二固液分离间(粪污收集池) H_2S 的总产生量为 0.031t/a (0.0035kg/h)。

臭气浓度(无量纲): 根据《家畜环境卫生学》(高等教育出版社, 2004)中的相关研究数据及同类项目, 在未使用任何治理措施的情况下, 固液分离间(粪污收集池)臭气浓度(无量纲)其值约在 600~1200 之间, 本次养殖场地一固液分离间(粪污收集池)臭气浓度(无量纲)按 1000 计。

为减少污水处理单元臭气排放, 对固液分离间(粪污收集池)加盖密闭, 在顶部留有负压抽气口, 负压抽气口连接一个密闭管道, 对固液分离间(粪污收集池)的废气进行收集, 臭气经收集后最后汇入 1 套生物滤池除臭装置进行处置, 经 15m 高排气筒排放(DA002)。

参照《城镇污水处理厂臭气处理规程》(CJJ/T243-2016)、“污水处理厂除臭工程的设计与计算(中国市政工程中南设计研究总院有限公司)”及同类项目生物除臭

技术规范，风机风量计算：

风机风量计算：风量（ m^3/h ）= $V \times F \times 3600$

V：罩口平均风速， m/s ；负压抽气口抽气流速 0.6m/s 。

F：负压抽气口工作面积（ m^2 ）

表3.3-6 废水收集处理单元集气风量设置情况一览表

设备名称		集气形式	面积 F	控制风速 $v_x/\text{m/s}$	集气风量 m^3/h
固液分离间	负压抽气口	密闭管道	1.0m^2	0.6	2160
沼液暂存池	负压抽气口	密闭管道	2.0m^2	0.6	4320
合计					6480

根据计算，项目废水收集处理单元集气风量为 $6480\text{m}^3/\text{h}$ ，本次设计风量取 $7000\text{m}^3/\text{h}$ 。

恶臭气体收集进入生物滤池，在生物细胞内生理代谢分解成简单的、无害的代谢产物。对恶臭气体的收集率按 95%计；根据相同处理工艺的经验数据，生物滤床除臭工艺对于氨、硫化氢、臭气浓度的去除率可以达到 95%以上。

则场地二固液分离间（粪污收集池）恶臭经集中收集处理后， NH_3 有组织排放量为： 0.11t/a ，排放速率为 0.013kg/h ；

H_2S 有组织排放量为 0.0015t/a ，排放速率为 0.00017kg/h 。恶臭排放速率可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

臭气浓度（无量纲）有组织排放为 47.5，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

恶臭有 5%无组织逸散，环评要求固液分离间（粪污收集池）、沼液暂存池四周种植绿化带并及时喷洒除臭剂减少臭气对周边环境空气的影响，通过采取上述措施后，臭气去除率可达 92%以上， NH_3 无组织排放量为 0.0096t/a ，排放速率为 0.0011kg/h ； H_2S 无组织排放量为 0.00012t/a ，排放速率为 0.000014kg/h ，臭气浓度（无量纲）无组织排放为 4。

5) 黑膜沼气池恶臭

项目在 2 座场地内分别设置 1 座黑膜沼气池，废水在黑膜发酵池里厌氧发酵 45 天，黑膜发酵池为密闭厌氧结构，黑膜发酵池顶部覆盖 HDPE 膜进行封闭，恶臭产生量很小，本项目拟采取在沼液暂存池周边加强绿化并喷洒除臭剂来吸收产生的恶臭气体，

使其对周围环境的影响降至最低。

6) 场地一堆肥车间恶臭

项目猪粪和污水处理产生的沼渣和固液分离机分离出的大颗粒粪便收集后运至堆肥车间堆肥发酵。堆肥车间为全封闭状态，其上方为阳光防雨棚，四周设置采光瓦围挡措施。黑膜沼气池长边设置排泥管，通过池内液位压力，将沼渣通过管道排至收集池内，经固液分离机分离出的废水由管道进入黑膜沼气池，排出的沼渣经固液分离后与粪便一起进行堆肥，堆肥后综合利用。

根据《规模化畜禽养殖场氨气排放量核算技术指南（试行）》（HJ 1434-2025），堆肥车间的年度氨气产生情况：

$$E_s = N \times EF_s \times (1 - \eta_s)$$

$$EF_s = N_{ex} \times CR_N \times (1 - \beta_1) \times (1 - R_{N-s}) \times \text{Frac}_{\text{NH}_3-s} \times \gamma \times f_s$$

其中， E_s ：畜禽养殖场年度固态粪污贮存与处理设施的氨气排放量，kg/年；

N ：猪存栏量，头，取 1800；

η_s ：畜禽在固态粪污贮存与处理设施氨气减排技术的减排率，30%；

EF_s ：圈舍清粪方式下的圈舍氨气排放系数，kg/(头·年)；

N_{ex} ：每头（羽）年平均氮排泄量，10.95kg N/(头·年)；

CR_N ：粪污中的氮素被收集进入粪污贮存与处理设施的收集率，%；干清粪工艺取 88%；

β_1 ：液态粪污占总粪污的质量占比，50%；

CR_{N-s} ：氨气在固态粪污贮存与处理设施氮素损失中的占比，68.5%；

$\text{Frac}_{\text{NH}_3-s}$ ：氨气在固态粪污贮存与处理设施氮素损失中的占比，48%；

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（0.7~1.3），本次取 1.0；

根据计算，则项目场地一堆肥车间氨气产生量 E_h 为 1.11t/a（0.13kg/h）。

场地一堆肥车间的 H_2S 产生情况：

项目场地一设一座堆肥车间（面积 200m²），根据孙艳青，张潞，李万庆等发布在《环境污染防治技术研究与开发：中国环境科学学会学术年会论文集》（2010:3237-3238）上的《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》论文中发布的研究结论，粪

便收集区在没有任何覆盖及猪粪没有结皮的情况下， H_2S 的产生速率约为 NH_3 的 1/6，则项目场地一堆肥车间的 H_2S 的总产生量为 0.19t/a（0.022kg/h）。

臭气浓度（无量纲）：根据《家畜环境卫生学》（高等教育出版社，2004）、农业工程学报（2019，猪粪堆肥）中的相关研究数据及同类项目，在未使用任何治理措施的情况下，堆肥车间臭气浓度（无量纲）其值约在 300~900 之间，本次养殖场地一堆肥车间臭气浓度（无量纲）按 800 计。

本项目设一个封闭堆肥车间，为减少堆肥车间内臭气排放，在堆肥车间设负压换风口，换风口连接一个密闭管道，对堆肥车间内臭气进行收集，臭气经收集后最后汇入 1 套生物滤池除臭装置进行处置，经 15m 高排气筒排放（DA003）。

项目场地一堆肥车间面积约 200m²，总高 6m，堆肥车间换气次数按 10 次/h 计，则总换风量约 12000m³/h，设计风量取 15000m³/h。

恶臭气体收集进入生物滤池，在生物细胞内生理代谢分解成简单的、无害的代谢产物。对恶臭气体的收集率按 90%计；根据相同处理工艺的经验数据，生物滤床除臭工艺对于氨及硫化氢的去除率可以达到 95%以上。

则场地一堆肥车间恶臭经集中收集处理后， NH_3 有组织排放量为：0.050t/a，排放速率为 0.0057kg/h；

H_2S 有组织排放量为 0.0086t/a，排放速率为 0.00098kg/h。恶臭排放速率可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

臭气浓度（无量纲）有组织排放为 36，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

恶臭有 10%无组织逸散，环评要求堆肥车间四周种植绿化带并及时喷洒除臭剂减少臭气对周边环境空气的影响，通过采取上述措施后，臭气去除率可达 92%以上， NH_3 无组织排放量为 0.0089t/a，排放速率为 0.0010kg/h； H_2S 无组织排放量为 0.0015t/a，排放速率为 0.00017kg/h，臭气浓度（无量纲）无组织排放为 6.4。

7) 场地二堆肥车间恶臭

项目猪粪和污水处理产生的沼渣和固液分离机分离出的大颗粒粪便收集后运至堆肥车间堆肥发酵。堆肥车间为全封闭状态，其上方为阳光防雨棚，四周设置采光瓦围挡措施。黑膜沼气池长边设置排泥管，通过池内液位压力，将沼渣通过管道排至收集

池内，经固液分离机分离出的废水由管道进入黑膜沼气池，排出的沼渣经固液分离后与粪便一起进行堆肥，堆肥后综合利用。

根据《规模化畜禽养殖场氨气排放量核算技术指南（试行）》（HJ 1434-2025），堆肥车间的年度氨气产生情况：

$$E_s = N \times EF_s \times (1 - \eta_s)$$

$$EF_s = N_{ex} \times CR_N \times (1 - \beta_1) \times (1 - R_{N-s}) \times \text{Frac}_{\text{NH}_3-s} \times \gamma \times f_s$$

其中， E_s ：畜禽养殖场年度固态粪污贮存与处理设施的氨气排放量，kg/年；

N ：猪存栏量，头，取 1200；

η_s ：畜禽在固态粪污贮存与处理设施氨气减排技术的减排率，30%；

EF_s ：圈舍清粪方式下的圈舍氨气排放系数，kg/(头·年)；

N_{ex} ：每头（羽）年平均氮排泄量，10.95kg N/(头·年)；

CR_N ：粪污中的氮素被收集进入粪污贮存与处理设施的收集率，%；干清粪工艺取 88%；

β_1 ：液态粪污占总粪污的质量占比，50%；

CR_{N-s} ：氨气在固态粪污贮存与处理设施氮素损失中的占比，68.5%；

$\text{Frac}_{\text{NH}_3-s}$ ：氨气在固态粪污贮存与处理设施氮素损失中的占比，48%；

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（0.7~1.3），本次取 1.0；

根据计算，则项目场地二堆肥车间氨气产生量 E_h 为 0.74t/a（0.084kg/h）。

场地二堆肥车间的 H_2S 产生情况：

项目场地二设一座堆肥车间（面积 200m²），根据孙艳青，张潞，李万庆等发布在《环境污染防治技术与开发：中国环境科学学会学术年会论文集》（2010:3237-3238）上的《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》论文中发布的研究结论，粪便收集区在没有任何覆盖及猪粪没有结皮的情况下， H_2S 的产生速率约为 NH_3 的 1/6，则项目场地二堆肥车间的 H_2S 的总产生量为 0.12t/a（0.014kg/h）。

臭气浓度（无量纲）：根据《家畜环境卫生学》（高等教育出版社，2004）、农业工程学报（2019，猪粪堆肥）中的相关研究数据及同类项目，在未使用任何治理措施的情况下，堆肥车间臭气浓度（无量纲）其值约在 300~900 之间，本次养殖场地一

堆肥车间臭气浓度（无量纲）按 800 计。

本项目设一个封闭堆肥车间，为减少堆肥车间内臭气排放，在堆肥车间设负压换风口，换风口连接一个密闭管道，对堆肥车间内臭气进行收集，臭气经收集后最后汇入 1 套生物滤池除臭装置进行处置，经 15m 高排气筒排放（DA004）。

项目场地二堆肥车间面积约 200m²，总高 6m，堆肥车间换气次数按 10 次/h 计，则总换风量约 12000m³/h，设计风量取 15000m³/h。

恶臭气体收集进入生物滤池，在生物细胞内生理代谢分解成简单的、无害的代谢产物。对恶臭气体的收集率按 90%计；根据相同处理工艺的经验数据，生物滤床除臭工艺对于氨及硫化氢的去除率可以达到 95%以上。

则场地二堆肥车间恶臭经集中收集处理后，NH₃有组织排放量为：0.033t/a，排放速率为 0.0038kg/h；

H₂S 有组织排放量为 0.0054t/a，排放速率为 0.00062kg/h。恶臭排放速率可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

臭气浓度（无量纲）有组织排放为 36，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。

恶臭有 10%无组织逸散，环评要求堆肥车间四周种植绿化带并及时喷洒除臭剂减少臭气对周边环境空气的影响，通过采取上述措施后，臭气去除率可达 92%以上，NH₃ 无组织排放量为 0.0059t/a，排放速率为 0.00067kg/h；H₂S 无组织排放量为 0.00096t/a，排放速率为 0.00011kg/h，臭气浓度（无量纲）无组织排放为 6.4。

（2）锅炉烟气

根据建设单位提供资料，项目 2 个场地内分别 1 台设置 2.5t/h 生物质锅炉，锅炉废气分别经“低氮燃烧烟气再循环+SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫”处理后经 30m 排气筒排放（共 2 套，DA005~DA006）。

1) 生物质燃料消耗量

根据 GB/T44906-2024《生物质锅炉技术规范》，本项目采用往复炉排锅炉，收到基低位发热量为 16.86MJ/kg 属于 8374~18000kJ/kg 范围，干燥无灰基挥发分未 77.67% >67%，锅炉额定蒸发量为 2.5t/h <10t/h，锅炉热效率不应低于 83%，因此，本次锅炉热效率按 83%计。

根据文水县《山西灵英岩泰农业科技有限公司生物质燃料检测报告》（附件 5）可

知，生物质燃料热值为 16.86MJ/kg，则项目单台生物质锅炉燃料消耗量为：

每小时燃料消耗量=生物质锅炉功率×时间÷热效率÷生物质燃料热值=1.75MW×3600s÷83%÷16.86MJ/kg≈450.20kg/h。

经计算，单台生物质燃料年消耗量约为：450.20kg/h×150d×16h/d=1080.48t/a，总的生物质燃料消耗量为 2160.96t/a。

2) 锅炉烟气量

①基准烟气量

本项目生物质锅炉收到基低位发热量为 16.86MJ/kg，干燥无灰基挥发分 V_{daf} 为 77.67%，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），当 $Q_{net,ar} \geq 12.54\text{MJ/kg}$ ， $V_{daf} \geq 15\%$ 时，本项目烟气量按以下公式计算：

$$V_{gy} = 0.393Q_{net,ar} + 0.876$$

式中： V_{gy} ——基准烟气量（ Nm^3/kg ）；

$Q_{net,ar}$ ——固体/液体燃料收到基低位发热量，16.86MJ/kg；

经计算，本项目锅炉基准烟气量约为 $7.50\text{Nm}^3/\text{kg}$ ，单台生物质锅炉燃料年消耗量约为 450.20kg/h，单台锅炉标干废气量为 $3376.5\text{m}^3/\text{h}$ （810.36 万 m^3/a ）。

②锅炉湿烟气量（工况烟气量）

本项目所用生物质 V_{daf} 为 77.67%，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991—2018），本项目生物质锅炉理论空气量和湿烟气排放量计算公式如下：

$$V_0 = 0.251Q_{net,ar} \div 1000 + 0.278$$

$$V_s = 0.248Q_{net,ar} \div 1000 + 0.77 + 1.0161(\alpha - 1)V_0$$

式中： V_0 ——理论空气量， m^3/kg ；

$Q_{net,ar}$ ——收到基低位发热量，取 16860kJ/kg；

V_s ——湿烟气排放量， m^3/kg ；

α ——过量空气系数，取 1.75。

因此，本项目燃生物质锅炉湿烟气排放量为 $8.40\text{m}^3/\text{kg}$ ，本项目单台 2.5t/h 的燃生物质锅炉湿烟气排放量量为 $3781.68\text{m}^3/\text{h}$ （907.60 万 m^3/a ）。

3) 颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991—2018），燃生物质锅炉颗粒物排放量参照下式计算：

$$E_A = \frac{R \times \frac{A_{ar}}{100} \times \frac{d_{fh}}{100} \times \left(1 - \frac{\eta_c}{100}\right)}{1 - \frac{C_{fh}}{100}}$$

式中：EA——核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，1080.48t/a；

Aar——收到基灰分的质量分数，由于本次生物质燃料参数不全，且 Aad > Aar，因此，本次按最不利，即将 Aad 的数据当成 Aar 计算，1.25；

dfh——锅炉烟气带出的飞灰份额，本次参照附录 B 中表 B.2 锅炉烟气带出飞灰份额的一般取值，往复式炉排生物质锅炉为 50%；

ηc——综合除尘效率，布袋，除尘效率 ≥ 99；

Cfh——飞灰中的可燃物含量，根据 GB/T44906-2024《生物质锅炉技术规范》，本项目采用层燃（往复炉排）锅炉，其灰中的可燃物含量应小于 15%，本次按 15%计。

经计算，本项目单台锅炉烟气中颗粒物产生量为 7.94t/a，颗粒物产生浓度为 979.81mg/m³。

锅炉烟气经“低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫”处理后，除尘效率 ≥ 99%，则颗粒物排放浓度 ≤ 10mg/m³，则颗粒物排放量为 0.081t/a（工况情况下设计出口浓度约 8.9mg/m³）。

4) 二氧化硫

参考文水县《山西灵英岩泰农业科技有限公司生物质燃料检测报告》含硫量为 0.1%，根据《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991—2018），燃生物质锅炉 SO₂ 排放量参照下式计算：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_{ar} \div 100 \times (1 - q_4 \div 100) \times (1 - \eta_s \div 100) \times K$$

式中：Eso₂——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，1080.48t/a；

Sar——收到基硫的质量分数，0.1；

q4——锅炉机械不完全燃烧热损失，本次参照附录B中表 B.1 锅炉机械不完全燃烧热损失的一般取值，往复炉排炉为7~12%，本次取7%；

ηs——脱硫效率，%，脱硫效率 ≥ 76%；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，本次参照附录B中表B.3中燃生物质锅炉的燃料中硫的最大转化率，0.5。

经计算，本项目单台锅炉烟气中二氧化硫产生量为 1.0t/a，二氧化硫产生浓度为 123.40mg/m³。

锅炉烟气经“低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫”处理后，脱硫效率≥76%，则二氧化硫排放浓度≤30mg/m³，则二氧化硫排放量为 0.24t/a（工况情况下设计出口浓度约 26.4mg/m³）。

5) 氮氧化物（以 NO₂ 计）

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991—2018），燃生物质锅炉氮氧化物排放量参照下式计算：

$$E_{\text{NO}_x} = \rho_{\text{NO}_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{NO}_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x}——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x}——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³；本次按锅炉生产厂家提供的氮氧化物控制保证浓度值：100mg/Nm³作为出口浓度。

Q——核算时段内标态干烟气排放量，m³；

NO_x——脱硝效率，%，本项目采用SNCR，脱硝效率取50。

经计算，本项目单台锅炉烟气中氮氧化物产生量为 0.81t/a，氮氧化物产生浓度为 100mg/m³。

锅炉烟气经“低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫”处理后，脱硝效率≥50%，则氮氧化物排放浓度≤50mg/m³，则氮氧化物排放量为 0.41t/a（工况情况下设计出口浓度约 45.2mg/m³）。

6) 汞及其化合物

本项目生物质锅炉烟气中汞及其化合物产生排放量采用《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991—2018）给出的公式计算：

$$E_{\text{Hg}} = R \times m_{\text{Hgar}} \times \left(1 - \frac{\eta_{\text{Hg}}}{100}\right) \times 10^{-6}$$

式中：E_{Hg}——核算时段内汞及其化合物（以汞计）排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，1080.48t/a（单台）；

m_{Hgar}——收到基汞含量，ug/g；

η_{Hg} ——汞的协同脱除效率，%；

根据北京大学硕士研究生学位论文《中国农村地区生物质燃料锅炉的汞排放研究》表明，生物质燃料燃烧排放的汞含量为 $11.00 \pm 4.68 \text{ ng/g}$ ，本次按最高 15.68 ng/g 计。

则汞及其化合物产生量约 0.025 kg/a ，产生浓度为 0.003 mg/m^3 ，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991—2018）附录 B 中 B.3“没有实测或相关资料时：=除尘和湿法脱硫等污染防治设施对汞及其化合物具有协同脱除效果，脱除效率约 70%”。本项目配套了“低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫”协同处置汞及其化合物，去除效率按 70%计，则汞及其化合物排放量约 0.0075 kg/a ，排放浓度为 0.0009 mg/m^3 （工况情况下设计出口浓度约 0.0008 mg/m^3 ）。

7) CO

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），核算公式均不适用核算一氧化碳的排放指标。本项目建设2台2.5t/h生物质锅炉，采用生物质颗粒作为生物质燃料，锅炉运行过程中CO产生主要源于生物质挥发分高、含水率波动较大，若炉膛温度偏低、配风不足、烟气在炉内停留时间较短，易造成燃料不完全燃烧，进而生成一氧化碳。2.5t/h锅炉属于小型工业锅炉，炉膛容积相对较小，若燃烧组织不佳、负荷波动或操作不当，CO排放浓度易出现升高。正常工况下，通过优化燃烧条件可使CO氧化充分，排放浓度可满足相应排放标准要求。

参照同类项目，一氧化碳排放浓度取 100 mg/m^3 。则本项目单台锅炉一氧化碳的排放量为 0.81 t/a 。

表3.3-7 燃生物质锅炉产排放量一览表

污染源名称	污染物	产生情况		治理措施	排放情况	
		产生浓度 (mg/m^3)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)
1#锅炉	颗粒物	979.81	7.94	低氮燃烧+SNCR+袋式除尘+双碱法脱硫	10	0.081
	SO ₂	123.40	1.0		30	0.24
	NO _x	100	0.81		50	0.41
	CO	100	0.81		100	0.81
	汞及其化合物	0.003	2.5×10^{-5}		0.0009	7.5×10^{-6}
2#锅炉	颗粒物	979.81	7.94	低氮燃烧+SNCR+袋式除尘+双碱法脱硫	10	0.081
	SO ₂	123.40	1.0		30	0.24
	NO _x	100	0.81		50	0.41
	CO	100	0.81		100	0.81
	汞及其化合物	0.003	2.5×10^{-5}		0.0009	7.5×10^{-6}

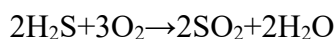
(2) 燃气热水器

项目拟使用 2 台 36kw 燃气热水器为场区员工提供洗浴用水，根据工程分析，项目燃气热水器耗气量大于沼气产生量，若出现沼气不够用的情况时，采用电热水器为场区提供洗浴用水，根据沼气平衡，燃气热水器沼气消耗量 $15751.5\text{m}^3/\text{a}$ （其中场地一热水器沼气消耗量 $9364.04\text{m}^3/\text{a}$ ，场地二热水器沼气消耗量 $6387.46\text{m}^3/\text{a}$ ）。

1) SO_2 产生量

① 场地一

脱硫净化后的沼气 H_2S 含量 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化后的沼气中 H_2S 含量 $=9364.04 \times 20 \div 10^9 = 0.00019\text{t}/\text{a}$ 。

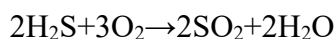


$$\text{SO}_2 \text{ 产生量} = 0.00019\text{t}/\text{a} \times 128 \div 64 = 0.00036\text{t}/\text{a}$$

$$\text{SO}_2 \text{ 排放速率} = 0.00036\text{t}/\text{a} \times 1000 \div (5\text{h} \times 365\text{d}) = 0.00020\text{kg}/\text{h}$$

② 场地二

脱硫净化后的沼气 H_2S 含量 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，净化后的沼气中 H_2S 含量 $=6387.46 \times 20 \div 10^9 = 0.00013\text{t}/\text{a}$ 。



$$\text{SO}_2 \text{ 产生量} = 0.00013\text{t}/\text{a} \times 128 \div 64 = 0.00024\text{t}/\text{a}$$

$$\text{SO}_2 \text{ 排放速率} = 0.00024\text{t}/\text{a} \times 1000 \div (5\text{h} \times 365\text{d}) = 0.00013\text{kg}/\text{h}$$

2) 颗粒物

① 场地一

脱硫净化后的沼气含尘浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，则：

$$\text{颗粒物产生量} = 9364.04 \times 20 \div 10^9 = 0.00019\text{t}/\text{a}$$

$$\text{颗粒物排放速率} = 0.00019\text{t}/\text{a} \div (5\text{h} \times 365\text{d}) \times 1000 = 0.00010\text{kg}/\text{h}$$

② 场地二

脱硫净化后的沼气含尘浓度 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，则：

$$\text{颗粒物产生量} = 6387.46 \times 20 \div 10^9 = 0.00013\text{t}/\text{a}$$

$$\text{颗粒物排放速率} = 0.00013\text{t}/\text{a} \div (5\text{h} \times 365\text{d}) \times 1000 = 0.000071\text{kg}/\text{h}$$

3) 氮氧化物

①场地一

根据《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物实际排放量计算方法（含排污系数、物料衡算方法）（试行）》中附录 B， NO_x 产生量为 $8.6\text{kg}/10^4\text{m}^3$ 沼气，本次评价 NO_x 排放系数参照煤气，则：

$$\text{NO}_x \text{ 产生量} = 8.6\text{kg}/10^4\text{m}^3 \times 9364.04\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-3} = 0.0081\text{t/a};$$

$$\text{NO}_x \text{ 产生速率} = 0.0081\text{t/a} \div (5\text{h} \times 365\text{d}) \times 1000 = 0.0044\text{kg/h}。$$

②场地二

$$\text{NO}_x \text{ 产生量} = 8.6\text{kg}/10^4\text{m}^3 \times 6387.46\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-3} = 0.0055\text{t/a};$$

$$\text{NO}_x \text{ 产生速率} = 0.0055\text{t/a} \div (5\text{h} \times 365\text{d}) \times 1000 = 0.0030\text{kg/h}。$$

燃气热水器燃用净化处理后的沼气，此过程产生的污染物无组织排放。

（3）饲料输送扬尘

自动化料线系统中，饲料通过料线管道从料塔输送至猪舍料槽，而进料环节则依赖运输工具与料塔的对接，确保饲料密封、高效进入料塔；饲料塔通常通过专用饲料运输工具（饲料车）进行进料，运输过程中利用螺旋输送器等设备将饲料从运输工具转移至料塔内部；猪场采用带称重和报警功能的料塔，通过实时监测料位，当饲料量低于预设阈值时触发进料提醒，确保及时补充，避免断料；同时通过远程监控和自动称重，优化进料计划，减少浪费。项目所用饲料为颗粒状，往饲料塔进料过程产生的粉尘极少，可忽略不计。

（4）饲料输送扬尘

自动化料线系统中，饲料通过料线管道从料塔输送至猪舍料槽，而进料环节则依赖运输工具与料塔的对接，确保饲料密封、高效进入料塔；饲料塔通常通过专用饲料运输工具（饲料车）进行进料，运输过程中利用螺旋输送器等设备将饲料从运输工具转移至料塔内部；猪场采用带称重和报警功能的料塔，通过实时监测料位，当饲料量低于预设阈值时触发进料提醒，确保及时补充，避免断料；同时通过远程监控和自动称重，优化进料计划，减少浪费。项目所用饲料为颗粒状，往饲料塔进料过程产生的粉尘极少，可忽略不计。

（5）锅炉脱硫系统石灰料斗添加扬尘

石灰用量很小（约 1.05t，原料采用袋装运输入场）采用人工投加，投加入 1 个

0.5m³石灰料斗内，不设粉体筒仓，投加粉尘可忽略不计。

(6) 锅炉出渣扬尘

项目锅炉配套出灰出渣运行：采用链条刮板除渣机输送，输送过程使用密封落渣管并配套洒水抑尘装置，防止灰渣复燃、扬尘，粉尘可忽略不计。

本项目废气污染源源强核算及相关参数表见表 3.3-8。

表 3.3-8 废气污染源源强核算及相关参数表

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）	产生量（kg/h）		核算方法	废气排放量（m³/h）	排放浓度（mg/m³）	排放量（kg/h）	运行时间（h/a）	年排放量（t/a）	烟囱高度/m	出口内径/m	排放温度/℃	
场地一猪舍	NH ₃	系数法	/	/	0.26	采用干清粪工艺，饲料添加活性菌剂，喷洒除臭剂，加强场区绿化	系数法	/	/	0.021	8760	0.18	/	/	/	无组织，大气环境
	H ₂ S			/	0.0015				/	0.00011		0.001				
	臭气浓度			180（无量纲）					14.4（无量纲）			/				
场地一固液分离间、沼液暂存池	NH ₃	系数法	7000	58.57	0.41	喷洒除臭剂，顶部加盖，加强场区绿化；设 1 座生物滤池除臭装置，除臭效率为 95%	系数法	7000	2.71	0.019	8760	0.17	15	0.4	20	有组织，大气环境
	H ₂ S			0.71	0.005				0.04	0.00025		0.0022				
	臭气浓度			1000（无量纲）					47.5（无量纲）			/				
场地一黑膜沼气池	NH ₃	类比	/	少量		池顶部覆盖 HDPE 膜进行封闭，喷洒除臭剂，加强场区绿化。	类比	/	/		8760	少量	/	/	/	
	H ₂ S			少量					/			少量				
	臭气浓度			少量					/			少量				
场地一堆肥车间	NH ₃	类比	15000	8.67	0.13	喷洒除臭剂，并加强场区绿化；设 1 座生物滤池除臭装置，除臭效率为 95%	类比	15000	0.38	0.0057	8760	0.050	15	0.6	20	有组织，大气环境
	H ₂ S			1.47	0.022				0.07	0.00098		0.0086				
	臭气浓度			800（无量纲）					36（无量纲）			/				
1#锅炉	颗粒物	系数法	3800	979.81	3.31	“采用低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫”，除尘效率≥99%，脱硫效率≥76%，脱硝效率≥50%	系数法	3800	10	0.033	2400	0.081	30	0.3	60	有组织，大气环境
	SO ₂			123.40	0.42				30	0.10		0.24				
	NO _x			100	0.34				50	0.17		0.41				
	CO			100	0.34				100	0.34		0.81				

	汞及其化合物			0.002	6.9×10 ⁻⁶			0.0006	2.1×10 ⁻⁶		7.5×10 ⁻⁶					
场地一 沼气热水器燃烧	颗粒物	系数法	/	/	0.00020	沼气综合利用，燃气热水器为场区员工提供洗浴用水，燃烧经净化处理后的沼气。	系数法	/	/	0.00020	1825	0.00036	/	/	/	无组织，大气环境
	SO ₂			/	0.00010				/	0.00010		0.00019				
	NO _x			/	0.0044				/	0.0044		0.0081				
场地二 猪舍	NH ₃	系数法	/	/	0.17	采用干清粪工艺，饲料添加活性菌剂，喷洒除臭剂，加强场区绿化	系数法	/	/	0.014	8760	0.12	15	0.9	20	有组织，大气环境
	H ₂ S			/	0.001				/	0.00008		0.0007				
	臭气浓度			180（无量纲）					14.4（无量纲）			/				
场地二 固液分离间、沼液暂存池	NH ₃	系数法	7000	38.57	0.27	喷洒除臭剂，收集池顶部加盖，加强场区绿化；设1座生物滤池除臭装置，除臭效率为95%	系数法	7000	1.86	0.013	8760	0.11	15	0.4	20	有组织，大气环境
	H ₂ S			0.5	0.0035				0.02	0.00017		0.0015				
	臭气浓度			1000（无量纲）					47.5（无量纲）			/				
场地二 黑膜沼气池	NH ₃	类比	/	少量		池顶部覆盖 HDPE 膜进行封闭，喷洒除臭剂，加强场区绿化。	类比	/	/		8760	少量	/	/	/	
	H ₂ S			少量					/			少量				
	臭气浓度			少量					/			少量				
场地二 堆肥车间	NH ₃	类比	15000	5.60	0.084	喷洒除臭剂，并加强场区绿化；设1座生物滤池除臭装置，除臭效率为95%	类比	15000	0.25	0.0038	8760	0.033	15	0.6	20	有组织，大气环境
	H ₂ S			0.93	0.014				0.04	0.00062		0.0054				
	臭气浓度			800（无量纲）					36（无量纲）			/				
2#锅炉	颗粒物	系数法	3800	979.81	3.31	“采用低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫”，除尘效率≥99%，脱硫效率≥76%，脱硝效率≥50%	系数法	3800	10	0.033	2400	0.081	30	0.3	60	有组织，大气环境
	SO ₂			123.40	0.42				30	0.10		0.24				
	NO _x			100	0.34				50	0.17		0.41				

	CO			100	0.34				100	0.34		0.81				
	汞及其化合物			0.002	6.9×10^{-6}				0.0006	2.1×10^{-6}		7.5×10^{-6}				
场地二 沼气热水器燃烧	颗粒物	系数法	/	/	0.00013	沼气综合利用，燃气热水器为场区员工提供洗浴用水，燃烧经净化处理后的沼气。	系数法	/	/	0.00013	1825	0.00024	/	/	/	无组织，大气环境
	SO ₂			/	0.000071				/	0.000071		0.00013				
	NO _x			/	0.0030				/	0.0030		0.0055				

3.3.2.2 废水

(1) 养殖场废水

本项目场区的排水系统实施雨污分流。雨水通过场区雨水管直接排到场外沟渠。

项目养殖区废水、生活废水、器具清洗废水、锅炉废水经收集后进入黑膜厌氧池处理；项目锅炉净排水优先用于场地洒水抑尘，多余废水经收集后排入黑膜沼气池处理。采用“厌氧发酵+沼液、沼渣综合利用”工艺，用于周围农田施肥，沼液经沼气池厌氧发酵无害化处理后，已基本消毒，可作为液态农肥，满足《沼肥施用技术规范》（NY/T2065-2011）、《粪便无害化卫生标准》（GB7959-87）和《中华人民共和国农业行业标准有机肥料》（NY525-2012）要求。

生产废水主要污染物为 PH、BOD₅、COD_{Cr}、NH₃-N、总氮、总磷和粪大肠菌群调研同类规模猪场及参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）以及《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），项目运行过程产生的废水污染物源强核算结果及相关参数见下表。

表 3.3-9 项目废水污染物产生源强

废水种类	污染物	污染物产生			治理措施	回用去向
		核算方法	废水量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)		
生活污水	COD	类比	700.8	300	项目养殖区废水、生活废水、器具清洗废水经收集后进入黑膜厌氧池处理，采用“厌氧发酵+沼液、沼渣综合利用”工艺；锅炉净排水优先用于场地洒水抑尘，多余废水经收集后排入黑膜沼气池处理	处理后的沼液用于农田施肥，沼渣堆肥发酵后外运周边农田施肥
	BOD ₅			160		
	SS			200		
	NH ₃ -N			100		
猪尿	COD	类比	27451.65	2800		
	BOD ₅			1500		
	SS			200		
	NH ₃ -N			290		
猪舍冲洗水	COD	类比	923.45	2000		
	BOD ₅			1000		
	SS			700		
	NH ₃ -N			200		
器具清洗水	COD	类比	197.1	450		
	BOD ₅			160		
	SS			500		
	NH ₃ -N			30		
堆肥渗滤	COD	类比	59.22	3000		

液	BOD ₅			1500		
	SS			1000		
	NH ₃ -N			300		
锅炉废水	SS	类比	147	200		
	盐类			5000		
合计（混合废水）	COD	类比	29479.22	2700		
	BOD ₅			1440		
	SS			220		
	NH ₃ -N			280		
	盐类			25		

表 3.3-10 项目场地一废水污染物产生源强

废水种类	污染物	污染物产生			治理措施	回用去向
		核算方法	废水量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)		
生活污水	COD	类比	350.4	300	项目养殖区废水、生活废水、器具清洗废水经收集后进入黑膜厌氧池处理，采用“厌氧发酵+沼液、沼渣综合利用”工艺；锅炉净排水优先用于场地洒水抑尘，多余废水经收集后排入黑膜沼气池处理	处理后的沼液用于农田施肥，沼渣堆肥发酵后外运周边农田施肥
	BOD ₅			160		
	SS			200		
	NH ₃ -N			100		
猪尿	COD	类比	16468.8	2800		
	BOD ₅			1500		
	SS			200		
	NH ₃ -N			290		
猪舍冲洗水	COD	类比	496.4	2000		
	BOD ₅			1000		
	SS			700		
	NH ₃ -N			200		
器具清洗水	COD	类比	98.55	450		
	BOD ₅			160		
	SS			500		
	NH ₃ -N			30		
堆肥渗滤液	COD	类比	35.53	3000		
	BOD ₅			1500		
	SS			1000		
	NH ₃ -N			300		
锅炉废水	SS	类比	73.5	200		
	盐类	类比		5000		
合计（混合废水）	COD	类比	17523.18	2700		
	BOD ₅			1440		
	SS			220		

	NH ₃ -N			280		
	盐类			25		

表 3.3-11 项目场地二废水污染物产生源强

废水种类	污染物	污染物产生			治理措施	回用去向
		核算方法	废水量 (m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)		
生活污水	COD	类比	350.4	300	项目养殖区废水、生活废水、器具清洗废水经收集后进入黑膜厌氧池处理，采用“厌氧发酵+沼液、沼渣综合利用”工艺；锅炉净排水优先用于场地洒水抑尘，多余废水经收集后排入黑膜沼气池处理	处理后的沼液用于农田施肥，沼渣堆肥发酵后外运周边农田施肥
	BOD ₅			160		
	SS			200		
	NH ₃ -N			100		
猪尿	COD	类比	10982.85	2800		
	BOD ₅			1500		
	SS			200		
	NH ₃ -N			290		
猪舍冲洗水	COD	类比	427.05	2000		
	BOD ₅			1000		
	SS			700		
	NH ₃ -N			200		
器具清洗水	COD	类比	98.55	450		
	BOD ₅			160		
	SS			500		
	NH ₃ -N			30		
堆肥渗滤液	COD	类比	23.69	3000		
	BOD ₅			1500		
	SS			1000		
	NH ₃ -N			300		
锅炉废水	SS	类比	73.5	200		
	盐类	类比		5000		
合计（混合废水）	COD	类比	11956.04	2700		
	BOD ₅			1440		
	SS			220		
	NH ₃ -N			280		
	盐类			25		

（2）初期雨水

根据山西省《海绵城市建设技术标准》（DBJ04/T 344--2025）中吕梁市暴雨强度q公式：

$$q=724.2(1+1.58\lg T)/(t+4.72)^{0.669}$$

式中：q——暴雨强度(升/秒·公顷)；

T——重现期（取一年）；

t——降雨历时（取 15min）。

计算结果 $q=98.53$ 升/秒·公顷

$$Q=qF\Psi T$$

式中：Q——初期雨水排放量；

F——汇水面积(场地一取 2.2315 公顷，场地二取 2.55631 公顷)；

Ψ ——为径流系数（取 0.9）

T——为收水时间（取 15 分钟）

由此计算出场地一初期雨水量为 178.09m^3 ，因此本评价要求在场地一厂区地势最低处（西南侧）配套建设一座有效容积为 180m^3 的初期雨水池；计算出场地一初期雨水量为 204.02m^3 ，因此本评价要求在场地一厂区地势最低处（西南侧）配套建设一座有效容积为 210m^3 的初期雨水池，能够保证降雨前 15min 雨水能够自流进入并全部收集。

初期雨水收集池分为沉沙区、沉淀区；在雨水排放口设置切换闸阀，降雨前 15min 关闭外排通道，将含污染物的初期雨水导入收集池，沉淀后排入养殖废水收集池，经黑膜发酵处理后形成的沼液全部用于周围农田施肥，不外排；15min 后人工切换闸阀，雨水经雨水排放口直接排放。

3.3.2.3 噪声

主要噪声源、源强、降噪措施和效果等见表3.3-12。

表 3.3-12 噪声源源强核算结果及相关参数表

工序	噪声源	噪声源强		降噪措施		噪声排放量		持续时间/h
		核算方法	声源值 /dB（A）	措施	降噪效果 /dB（A）	核算方法	声源值 /dB（A）	
场地一								
养殖系统	猪叫	类比	70	基础减振， 厂房隔声	20	类比	50	7680
	水帘风机		75		20		55	
	猪舍风机		75		20		55	
	水帘水泵		80		20		60	
	刮粪机		70		20		50	
饲料系统	输送机		75	基础减振	20		55	
收集池	潜水搅拌机		80	地下设置	20		60	
	污水泵		85		20		65	
黑膜厌氧池	固液分离机		75	地下设置	20		55	

	两相流泵		85		20		65			
	两相流泵		85	基础减振， 厂房隔声	20		65			
沼气工程	沼气脱硫装置		80	基础减振	20		60			
	气水分离器		75		20		55			
沼液储存池	两相流泵		85	地下设置	20		65			
堆肥车间	机械翻抛机		80	厂房隔声	20		60			
	铲车		75		20		55			
锅炉房	风机		85	基础减振， 厂房隔声	20		65			
	水泵		85		20		65			
	除尘风机		85		20		65			
	脱硝系统		70		20		50			
	脱硫系统		75		20		55			
生物滤池除臭系统	风机		85	基础减振	20		65			
	水泵		85		20		65			
场地二										
养殖系统	猪叫		类比	70	基础减振， 厂房隔声		20	类比	50	
	水帘风机	75		20		55				
	猪舍风机	75		20		55				
	水帘水泵	80		20		60				
	刮粪机	70		20		50				
饲料系统	输送机	75		基础减振	20	55				
收集池	潜水搅拌机	80		地下设置	20	60				
	污水泵	85			20	65				
黑膜厌氧池	固液分离机	75		地下设置	20	55				
	两相流泵	85			20	65				
	两相流泵	85		基础减振， 厂房隔声	20	65				
沼气工程	沼气脱硫装置	80		基础减振	20	60				
	气水分离器	75			20	55				
沼液储存池	两相流泵	85		地下设置	20	65				
堆肥车间	机械翻抛机	80		厂房隔声	20	60				
	铲车	75			20	55				
锅炉房	风机	85	基础减振， 厂房隔声	20	65					
	水泵	85		20	65					
	除尘风机	85		20	65					
	脱硝系统	70		20	50					
	脱硫系统	75		20	55					
生物滤池除臭系统	风机	85	基础减振	20	65					
	水泵	85		20	65					

3.3.2.4 固体废物

本项目固体废物主要来源是项目产生的固体废物包括猪粪、病死猪及分娩废物、

沼渣、废脱硫剂、除尘器收集的除尘灰、炉渣、医疗垃圾及生活垃圾等。

1) 猪粪

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10），猪粪排泄量计算公式为： $Y_f=0.530F-0.049$ ，式中， Y_f 为猪粪排泄量， F 为饲料量。通过计算，项目猪粪产生情况见表 3.3-13。

表 3.3-13 猪粪产生情况一览表

类型	头数 (头)	饲料定额 (kg/头·d)	单头猪排粪量 (kg/头·d)	饲养时间 (d)	猪粪排泄总量	
					t/d	t/a
种母猪	2880	2.5	1.276	365	3.67	1339.55
种公猪	120	3.0	1.541	365	0.18	65.7
仔猪	1242 (折算存栏量)	1.0	0.481	365 (平均折算)	1.24	452.6
合计					5.09	1857.85

猪粪（含水率 75%）经固液分离机处理后，70%被分离出来，30%进入黑膜厌氧池进行厌氧反应，被固液分离机分离出的猪粪量为 1300.50t/a（场地一猪粪量约为 780.3t/a，场地二猪粪量约为 520.2t/a）。

2) 沼渣

本项目未经固液分离机分离出的小颗粒固体粪便 30%随废水进入黑膜沼气池进行厌氧发酵，经黑膜沼气池发酵处理后，50%转化为沼渣，30%转化成沼液，20%被降解。

沼渣产生量=1857.85×30%×50%=278.68t/a（场地一沼渣量约为 167.21t/a，场地二沼渣量约为 111.47t/a），送堆肥区堆肥发酵。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497—2009），评价要求：黑膜厌氧池长边设置排泥管，通过池内液位压力，将沼渣泵送至固液分离机，经固液分离机分离出的废水由管道进入黑膜厌氧池，排出的沼渣经沼固液分离后与粪便一起进行堆肥，堆肥后外运周边农田施肥。

3) 病死猪、分娩废物

①病死猪

养殖过程中仔猪以刚出生的幼仔死亡率最高，约为 10%，仔猪均重以 1.5kg/头计；种猪死亡率约 1%，死亡成年猪按 100kg/头计；母猪生育周期为 2.5 胎/年，分娩废物按照 2.5kg/头·次计，则养殖场病死猪产生量见表 3.3-14。

表 3.3-14 项目猪死亡率及平均重量一览表

序号	名称	数量（头）	存活率（%）	病死猪数量（头）	平均体重（kg）	病死猪产生量（t/a）
1	种猪	3000	99	30	100	3
1.1	场地一种猪	1800	99	18	100	1.8
1.2	场地二种猪	1200	99	12	100	1.2
2	仔猪	72000	90	7200	1.5	10.8
2.1	场地一仔猪	43200	90	4320	1.5	6.48
2.2	场地二仔猪	28800	90	2880	1.5	4.32
合计		/	/	/	/	13.8
场地一合计						8.28
场地二合计						5.52

②分娩废物

母猪在生育过程中会产生一定量的分娩废物，每头母猪生育产生胎盘量约为 2kg/a，全厂总存栏母猪约 2880 头（其中场地一约 1728 头，场地二约 1152 头），母猪生育周期为 2.5 胎/年，则全场分娩废物产生量约为 14.4t/a（其中场地一废物产生量约为 8.64t/a，场地二废物产生量约为 5.76t/a）。

综上所述，项目病死猪、分娩废物总的产生量为 28.2t/a（其中场地一产生量约为 16.92t/a，场地二产生量约为 11.28t/a），项目养殖场地一在厂区东南侧粪污处理区东南侧设置 2 座安全填埋井，采用填埋方式对病死猪及分娩废物进行无害化处理；项目养殖场地二在厂区东北侧粪污处理区东北侧设置 2 座安全填埋井，采用填埋方式对病死猪及分娩废物进行无害化处理。

4) 医疗垃圾

项目在进行猪疫病防治等过程中使用一定量的兽药、疫苗、消毒剂等，这些防疫卫生药品使用过程中将产生的包装材料和容器等医疗废物，每头猪防疫产生医疗垃圾量为 0.005kg/a，全场产生量约为 0.015t/a（其中场地一产生量为 0.009t/a，场地二产生量为 0.006t/a），在 2 个场地内分别设置一间医疗废物贮存点（15m²）及专门的医疗废物分类收容器，分类收集储存医疗废物，收集后由有资质单位拉走处理。

5) 废机油

本项目各设备维修由产业维修厂家拉走维修，不在厂区内维修，不会产生废机油等危废。

6) 沼气干法脱硫剂

项目采用干法对沼气中硫化氢进行去除，沼气通过氧化铁等构成的填料层，使硫化氢氧化成单质硫或硫氧化物。根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》（武汉工

程大学学报 2010.07) 可知: 常温下, 理论上每 100g 活性氧化铁一次可吸收脱除 57.5g 硫化氢气体。本项目沼气产生量为 15751.5m³/a (其中场地一沼气产生量约 9364.04m³/a, 其中场地二沼气产生量约 6387.46m³/a), 沼气 (密度为 1.539g/L) 净化前硫化氢含量为 0.026%, 净化后含量 0.0013%, 则硫化氢的吸收量为 5.99kg/a (其中场地一硫化氢的吸收量为 3.56kg/a, 场地二硫化氢的吸收量为 2.43kg/a), 吸收需 10.42kg/a (其中场地一需要量为 6.19kg/a, 场地二需要量为 4.23kg/a) 脱硫剂处理, 则废脱硫剂产生量约为 0.016t/a (其中场地一产生量为 0.010t/a, 场地二产生量为 0.006t/a), 沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂收集后交由生产厂家回收。

7) 生物质锅炉炉渣

根据《污染源核算技术指南 锅炉》(HJ991—2018), 燃生物质锅炉灰渣 (飞灰及炉渣) 排放量参照下式计算:

$$E_{hz} = R \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33\,870} \right)$$

式中: E_{hz} ——核算时段内灰渣产生量, t;

R ——核算时段内锅炉燃料耗量, 1080.48t/a;

A_{ar} ——收到基灰分的质量分数, 由于本次生物质燃料参数不全, 且 $A_{ad} > A_{ar}$, 因此, 本次按最不利, 即将 A_{ad} 的数据当成 A_{ar} 计算, 1.25;

q_4 ——锅炉机械不完全燃烧热损失, 17%;

$Q_{net,ar}$ ——收到基低位发热量, 取 16860kJ/kg;

炉渣产生根据飞灰 dfh 量进行估算, dfh ——锅炉烟气带出的飞灰份额, 生物质锅炉为 50%; 炉渣产生量= $E_{hz} \times (1-dfh)$ 。

经过计算, 生物质锅炉燃烧产生的炉渣约 105t/a (单台生物质锅炉产生炉渣约 52.5t/a), 其炉渣可与粪便一起进行堆肥, 堆肥后外运周边农田施肥。

8) 除尘器收集的除尘灰

除尘灰合计收集约为 15.72t/a (单台生物质锅炉除尘灰约 7.86t/a), 收集后可与粪便一起进行堆肥, 堆肥后外运周边农田施肥。

9) 脱硫石膏

根据工程分析, 本项目锅炉脱硫塔去除二氧化硫约 1.52t/a (单台锅炉脱硫量约 0.76t/a), 则可计算得脱硫石膏产生量约 4.08t/a (单台锅炉脱硫石膏产生量约 2.04t/a), 收集后外售给当地建材企业综合利用。

10) 生活垃圾

本项目劳动定员 20 人，人均生活垃圾的产生量按照 0.5kg/d 计算，则生活垃圾的产生量为 3.65t/a，集中收集后交由当地环卫部门统一处理。

产生及排放情况见表 3.3-15。

表 3.3-15 固体废物产生及排放情况表

主要生产单元	名称	属性/主要成分	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	农业废物	30-001-S82	1300.50	1300.50	0	每天	堆肥后外运周边农田施肥
	沼渣	农业废物	30-001-S82	278.68	278.68	0	每天	堆肥后外运周边农田施肥
	病死猪、分娩废物	农业废物	030-002-S82	28.2	0	28.2	每月	设置安全填埋井，采用填埋方式对病死猪及分娩废物进行无害化处理
防疫消毒	医疗废物	危险废物	841-001-01	0.015	0	0.015	每月	有资质单位处置
沼气脱硫	废脱硫剂	一般固废	900-008-S59	0.016	0	0.016	每月	由生产厂家回收
锅炉系统	炉渣	一般固废	900-099-S03	105	105	0	每天	可与粪便一起进行堆肥，堆肥后外运周边农田施肥
	除尘灰	一般固废	900-099-S59	15.72	15.72	0	每月	
	脱硫石膏	一般固废	900-099-S06	4.08	0	4.08	每年	外售给当地建材企业综合利用
生活垃圾		/	900-001-S61	3.65	0	3.65	每天	送至环卫部门指定地点

表 3.3-16 场地一固体废物产生及排放情况表

主要生产单元	名称	属性/主要成分	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	农业固废	30-001-S82	780.30	780.30	0	每天	堆肥后外运周边农田施肥
	沼渣	农业固废	30-001-S82	167.21	167.21	0	每天	堆肥后外运周边农田施肥
	病死猪、分娩废物	农业固废	030-002-S82	16.92	0	16.92	每月	设置安全填埋井，采用填埋方式对病死猪及分娩废物进行无害化处理
防疫消毒	医疗废物	危险废物	841-001-01	0.009	0	0.009	每月	有资质单位处置
沼气脱硫	废脱硫剂	一般固废	900-008-S59	0.010	0	0.010	每月	由生产厂家回收
锅炉	炉渣	一般固废	900-099-S03	52.5	52.5	0	每天	可与粪便一起进

系统	除尘灰	一般固废	900-099-S59	7.86	7.86	0	每月	行堆肥，堆肥后外运周边农田施肥
	脱硫石膏	一般固废	900-099-S06	2.04	0	2.04	每年	外售给当地建材企业综合利用
生活垃圾		/	900-001-S61	1.825	0	1.825	每天	送至环卫部门指定地点

表 3.3-17 场地二固体废物产生及排放情况表

主要生产单元	名称	属性/主要成分	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	农业固废	30-001-S82	520.20	520.20	0	每天	堆肥后外运周边农田施肥
	沼渣	农业固废	30-001-S82	111.47	111.47	0	每天	堆肥后外运周边农田施肥
	病死猪、分娩废物	农业固废	030-002-S82	11.28	0	11.28	每月	设置安全填埋井，采用填埋方式对病死猪及分娩废物进行无害化处理
防疫消毒	医疗废物	危险废物	841-001-01	0.006	0	0.006	每月	有资质单位处置
沼气脱硫	废脱硫剂	一般固废	900-008-S59	0.006	0	0.006	每月	由生产厂家回收
锅炉系统	炉渣	一般固废	900-099-S03	52.5	52.5	0	每天	可与粪便一起进行堆肥，堆肥后外运周边农田施肥
	除尘灰	一般固废	900-099-S59	7.86	7.86	0	每月	
	脱硫石膏	一般固废	900-099-S06	2.04	0	4.81	每年	外售给当地建材企业综合利用
生活垃圾		/	900-001-S61	1.825	0	1.825	每天	送至环卫部门指定地点

3.4 总量控制

根据山西省生态环境厅关于印发《建设项目主要污染物排放总量核定办法》（晋环规〔2023〕1号）的通知第三条规定：本办法适用范围为纳入固定污染源排污许可分类管理名录行业范围的建设项目新增主要污染物排放总量指标的审核与管理。本项目总量控制指标为：颗粒物 0.162t/a、SO₂ 0.48t/a、NO_x 0.82t/a。

吕梁市生态环境局出具了“关于石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建存栏 3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目主要污染物排放总量指标核定意见”，核定颗粒物排放总量为 0.162 吨/年、二氧化硫排放总量为 0.48 吨/年、氮氧化物排放总量为 0.82 吨/年，本项目污染物排放量可以满足总量核定指标的要求。

第4章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

石楼县位于山西省西部，吕梁南端，东经 $110^{\circ}22'-110^{\circ}06'$ ，北纬 $36^{\circ}52'\sim 37^{\circ}13'$ 。东与交口县为邻，南同隰县、永和县接壤，西隔黄河与陕北清涧县遥望，北同柳林、中阳县交界。县域东起龙交乡前窑上村，西至韦家湾乡辛关村，长约 63.5km。南起城关镇青蒿村，北至裴沟乡西岭村，宽约 45km，总面积达 1808km²。

本项目位于山西省吕梁市石楼县小蒜镇大庄村西北约 1.6km 处，设 2 个养殖场地，场地一其中心地理坐标为东经 $110^{\circ}38'49.88602''$ ，北纬 $37^{\circ}8'13.30895''$ ；场地二其中心地理坐标为东经 $110^{\circ}39'21.209''$ ，北纬 $37^{\circ}8'7.206''$ 。项目地理位置见图 4.1-1。

4.1.2 地形地貌

石楼县属于黄河中游黄土高原梁峁丘陵沟壑地区。东依吕梁山脉，西靠黄河急流。地形东高西低，起伏显著。东部凤尾山海拔最高，2051m；西部黄河滩海拔最低，567m；相对高差 1484m。全县总的地貌特征是沟壑纵横，梁峁成群，支离破碎，植被稀疏，地表侵蚀严重。境内大体分为三种类型。

a.土石山区：分布在石楼山、团圆山、四十里山近围及海拔 1400m 以上地带，包括灵泉镇、罗村镇、龙交乡、义牒镇、小蒜镇的部分地区。总面积 116.66km²，占全县总面积的 6.7%。本区林地、草地丰富，自然植被较好。山势伟峻，沟谷切割陡峭，一般呈“V”形，部分地段岩石外漏，相对高差 400m，倾角 $12^{\circ}\sim 32^{\circ}$ 。是全县林木业主产区。

b.黄土梁峁丘陵沟壑区：该区又分梁峁沟壑区和丘陵沟壑区。峁沟壑区主要分在黄河畔的和合乡、前山乡和义牒镇等乡镇。总面积 808.67km²，占全县总面积的 46.4%。本区石厚土薄，植被稀少，地表侵蚀非常严重。海拔在 600~800m，倾角 10° 左右，是全县红枣、小麦主要产区。丘陵沟壑区分布在屈产河流域的灵泉镇、罗村镇、龙交乡、裴沟乡的大部分地区，总面积 798.4km²，占全县总面积的 45.9%。本区自然植被一般，沟川较宽，山势较缓，土层较厚，海拔 800~1200m 之间，是秋粮、油料主要产区。

c.河川沟谷区：主要分布在屈产河、义牒河和合河两岸较大沟谷之间，总面积

19.27km²，占全县总面积的 1.07%。本区川面开阔，川坪地多，灌溉条件较好，土地比较肥沃，海拔 1000 米左右，是农作物高产区和鲜果蔬菜产区。

本项目位于吕梁市石楼县小蒜镇大庄村西北处，区域为黄土高原梁峁沟壑地貌，属于石楼县东部土石山区。

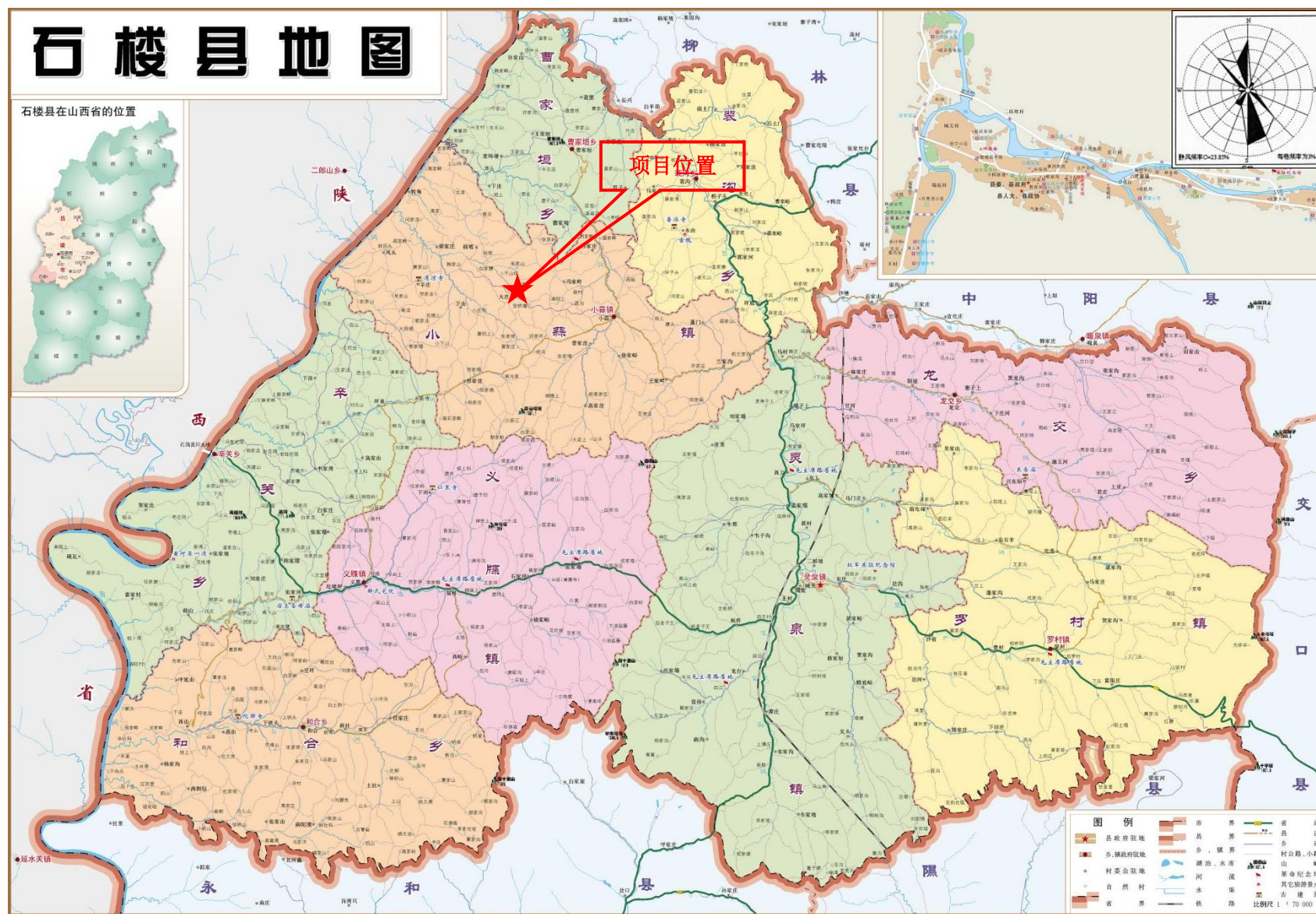


图4.1-1 项目地理位置图

4.1.3河流水系

石楼县河流均属黄河水系，由东向西注入黄河。水源主要是大气降水，受降水量和季节的影响很明显，因而水源不稳定。全县年降水补给总量为 7.84 亿 m^3 。多年平均地表水总量为 7120 万 m^3 ，一般干旱年为 787 万 m^3 。主要河流有屈产河、义牒河、和合河、坪泉河、小蒜河、韩家山河等。

屈产河是石楼县的最大河流，发源于石楼山西侧，向西流经罗村镇、城关镇，转向北流经裴沟乡，由曹家垣乡外庄村入柳林县境，汇入黄河。全长 74.9km，石楼境内长约 66.9km，年径流量 5150 万 m^3 。主要支流有龙交河、东石羊河、暖泉河、泊河、指南河、关头河、王村河、兰家沟河、蓬门河等，流域面积 848 km^2 。

义牒河发源于四十里山西麓介莫村，向西流经义牒镇、前山乡，汇入黄河，全长 33km，流域面积 257.8 km^2 ，年径流量 176.58 万 m^3 。

坪泉河发源于小蒜镇南沟底村，经韦家湾乡向东注入黄河，全长 17.5km，流域面积 61 km^2 ，年径流量 9.4 万 m^3 。

小蒜河发源于团圆山西侧后高家岔村，由东南向西北流经小蒜镇、曹家垣乡汇入黄河，全长 26km，流域面积 104.1 km^2 ，年径流量 59.7 万 m^3 。

韩家山河发源于韩家山乡桥沟村，向西注入黄河，全长 12.6km，流域面积 39.4 km^2 ，年径流量 11 万 m^3 。

本项目最近地表水为韩家山河支流，项目西南距韩家山河支流约 1.5km（场地一距离最近的地表水系为西南侧 1.5km 处的韩家山河支流，场地二距离最近的地表水系为西南侧 2.2km 处的韩家山河支流），西南距韩家山河约 4.2km（场地一距离韩家山河 4.2km，场地二韩家山河 4.9km），韩家山河为黄河支流，项目西南距黄河约 7.6km（场地一距离黄河 7.6km，场地二黄河 8.3km），区域地表水系图见图 4.1-2。本项目雨水经雨水管网排至厂区西南侧沟渠内，经沟渠排入韩家山河支流，随支流汇入韩家山河，再经韩家山河最终排至黄河。区域雨水走向图见图 4.1-3。

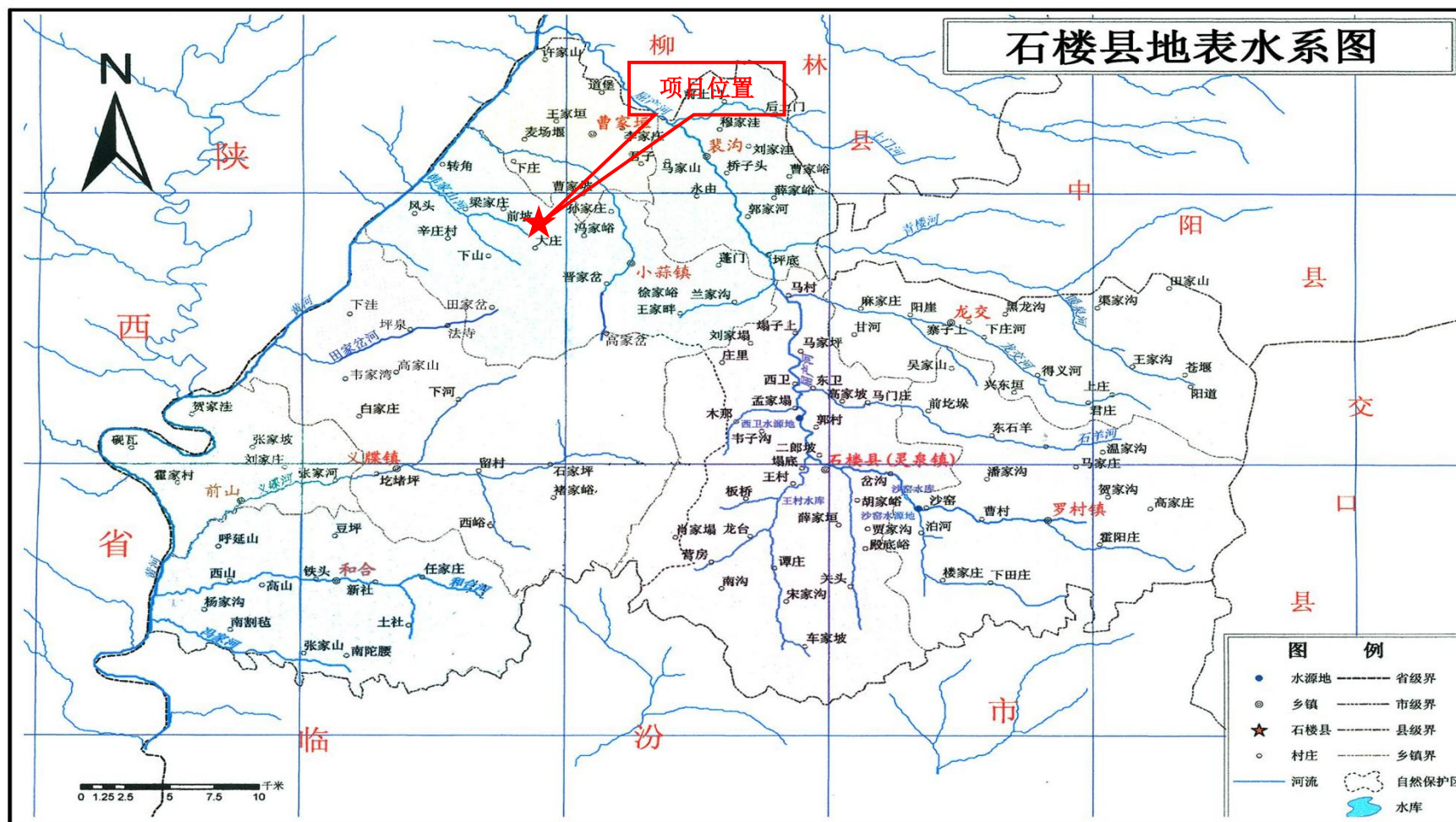


图4.1-2 区域地表水系图

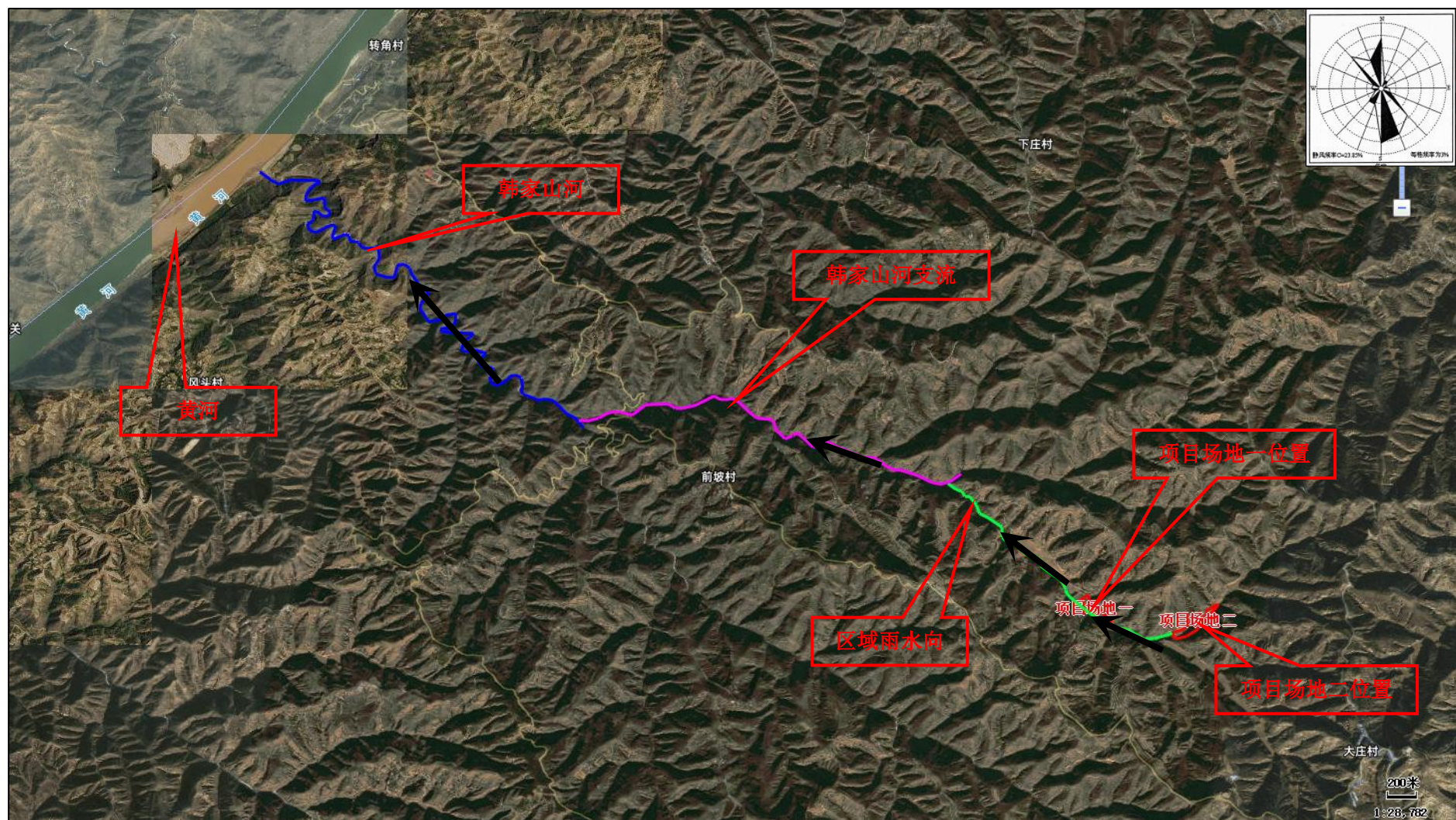


图4.1-3 区域雨水走向示意图

4.1.4 气候、气象

石楼县地处中纬度大陆性季风气候区，属温带半干旱气候，四季分明，差异悬殊。其气候特点为：春季干旱多风沙；夏季炎热，降水相对集中；秋季温凉；冬季寒冷、干燥少雪。

据石楼县气象站（北纬 36°59′，东经 110°50′，海拔 1213.1m）近 20 年气候资料统计结果：石楼县年平均气温为 9.6℃；一月份最冷，平均气温为-6.3℃；七月份最热，平均气温为 22.9℃；极端最高气温为 36.5℃。极端最低气温为-22.4℃；气温差较大，年平均值为 29.2℃。年平均蒸发量为 1992.6mm，是降水量的 4.2 倍；年平均相对湿度 56%；年平均日照时数 2632.6 小时。

石楼县平均气压为 889.5hPa，日最大降水量为 90.8mm，日照百分率年均 59%，无霜期 200 天，平均初霜日在 3 月 19 日；4 月-10 月可能有雷暴出现；10 月至次年 4 月可能有积雪存在，最大积雪深度为 17cm；最大冻土深度 96cm。

该地区多年平均风速 2.4m/s，其中 4、5 月风速最大，均为 3.2m/s，最小值出现在 1 月份，为 1.4m/s。大风日数全年为 15.5 天。受地形影响，全年以静风频率最高，为 24%，次多风为 S，风向频率为 12%，除 5、6、7 月最多风向分别为 S、S、SSE 外，其余各月以静风频率最高，各月的次多风向分别为 1-4 月和 11 月为 N 风，9、10 月为 S 风，8 月为 SE 风，12 月为 NW 风。

石楼县 20 年平均气象资料见表 4.1-1。石楼县风频玫瑰图见图 4.1-4。

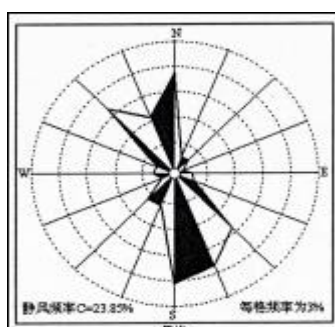


图4.1-4 石楼县气象站近20年（2005-2024）风向玫瑰图

表4.1-1 石楼县气象站近20年各月各要素统计表

项目/月份	单位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	全年或极值
平均气温	℃	-6.3	-2.7	-3.8	11.7	17.5	21.5	22.9	21.4	16.4	10.2	2.5	-4.2	9.6
极端最高气温	℃	14.0	22.4	23.8	32.4	35.5	36.3	36.5	35.5	35.3	27.9	23.7	16.7	36.5
极端最低气温	℃	-22.2	-19.6	-15.5	-6.8	4.0	6.4	10.5	10.1	7.0	7.3	-17.4	-22.4	-22.4
降雨量	mm	3.3	5.9	12.3	24.3	31.0	57.8	113.3	114.7	59.8	34.0	13.6	4.0	474.0
蒸发量	mm	41.3	61.7	128.0	244.0	325.7	313.3	259.3	209.1	161.3	129.1	75.9	43.8	1992.6
平均相对湿度	%	52	49	48	43	45	54	68	71	67	60	55	54	56
平均风速	m/s	1.7	2.3	2.8	3.2	3.2	2.9	2.6	2.3	2.2	2.2	2.2	1.8	2.4
最大风速	m/s	20.0	17.0	17.0	18.0	21.3	20.0	20.3	33.0	20.0	14.0	14.3	17.0	33.0
平均日照时数	d	204.7	179.7	205.3	235.7	268.8	256.2	240.6	231.3	207.8	208.8	196.1	197.6	2632.6
大风日数	%	0.4	0.6	1.3	3.4	3.1	1.9	1.5	1.1	0.8	0.5	0.5	0.5	15.5
沙尘暴日数	D	0.0	0.0	0.1	0.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7
最多风向		N C	N C	N C	N C	S	S	SSE	SE C	S C	S C	N C	NE C	S C
频率		14 39	13 29	12 19	12 15	14	15	16	14 22	16 23	12 28	13 29	14 36	12 24

4.1.5地质构造

(1) 地层

石楼县出露地层比较齐全，自太古界至新生界第四系地层均有出露。新生界土覆全县，第四系黄土分布广泛，约占全县总面积的四分之三。沟谷中出露有界砂岩、泥岩。东部有古生界的煤系地层、碳酸盐岩地层等。边缘局部有元界、太古界变质岩系。

地层分布自东而西，由上而下，由老而新。主要有：太古界吕梁群、上元古界长城系、古生界、寒武系、奥陶系、上古生界、石炭系、二迭系、中生界三迭系、新生界、上第三系上新统、第四系。

本项目位于石楼县西部山区，区域地表被第四系中、上更新统黄土覆盖。

(2) 构造

石楼县大地构造处于鄂尔多斯盆地东缘，黄河东岸-吕梁山西麓挠褶带的南段，南北向构造体系，境内构造简单，以褶曲为主，断裂极少，大致呈向西缓斜的波状起伏的单斜层。一般特征是：背斜两翼东陡西缓；向斜两翼西陡东缓；向斜较背斜宽缓。县内山川地貌的生成，是晚近地质时期构造运动的产物。新生代地层中的小型断裂，广泛发育的高山深谷和悬崖峭壁，以及十分强烈的河流底蚀，均表明本县晚近地质时期处于构造运动相对上升的地史阶段。全县南北向构造所卷入地层，最新为三迭系，成生时代为中生代。晚近构造是在南北向构造基础上发展起来的。

a. 褶曲与挠褶带

石楼县南北向挠褶带集中于县城的两侧，阳崖至岔沟一线以西，曹家峪至后王村一带以东，包括 10 多个褶曲构造，向北延入柳林县境。南北长约 30km，东西宽约 9km。以南北向和近南北向的褶曲群状出现，组成挠褶带。其主要褶曲构造包括阳崖向西、马门庄背斜、麻家庄向斜、塔子上背斜、后王村背斜。

罗村-暖泉南北向挠褶带：分布于罗村、马家庄一带，向北延入中阳县暖泉境内。主要由四个褶曲构造组成。

岭上褶曲：县东北角岭上村为一背斜构造。其轴线走向为 180° 南北向，核部地层为 O_{2s}，两翼地层倾角，西翼为 58° ，东翼为 $18^\circ \sim 79^\circ$ ，长 8km，宽 0.5km。

此外，在曹村、义牒、前山附近尚有个别零星的小型向北斜褶曲构造。

b. 断裂构造

境内由断裂构造形成的断层为数不多，规模亦小。主要断层有岭上断层、西石羊

断层、峪底断层、裴沟南破碎带、刘家山断层。

本项目所在区域地质构造条件简单，无褶皱、断裂等构造存在。

4.1.6 水文地质

由于受地貌、地质构造及含水岩层控制，基岩地层平缓，不利于降水渗入，地下水资源比较贫乏。主要地下水类型有：盐酸盐岩溶裂隙水；碎屑岩层间裂隙水；松散层孔隙水。分布于东部石楼山西侧的寒武、奥陶系碳酸盐岩溶地下水，属柳林泉域补给区一部分，出露面积近 20km^2 ，区域水位埋深大于 200m ，富水程度极不均匀，县内仅有上层滞水形成的季节性泉水出露：如高家庄间歇泉，年最大流量可达 100l/s ，枯水期则干涸。

境内分布最广泛的是三叠系碎屑岩（砂页岩）层间裂隙水，除受大气降水的直接补给，还接受上覆黄土层孔隙水入渗补给。地下水多以分散的小泉或潜流排泄，泉水流量一般小于 1l/s ，最大的殿底峪泉可达 13.8l/s ，除蓄水构造区以外， 200m 以上的含水层单井出水量一般小于 $100\text{m}^3/\text{d}$ 。西卫川向斜是该含水层构成的一个较好的蓄水构造，向斜南北长约 11km ，东西宽 $1\sim 3\text{km}$ ，屈产河穿过该向斜轴部延伸发育，三叠系碎屑岩裂隙水补给条件较好，且含水层裂隙发育，地下潜流与河水流向一致，由南向北运移，在向斜北端，有一东南至西北走向的小背斜构造，倾角较大，形成一堵截水墙。1986 年以来，西卫川已打成深井 4 眼，井深 $132\sim 200\text{m}$ ，单井出水量最高可达 $2034\text{m}^3/\text{d}$ 。根据近年勘察发现还有宋家沟、霍阳庄、下田庄、永由、沙窑、张家沟等几条小“沟槽”地质构造，地下水较为丰富，较丰富区可达 38km^2 。

新生界松散层孔隙水，主要分布于现代河床及第三系沉积凹地，含水层岩性为砂砾石层，其富水程度取决于补给及埋藏条件，部分地区该含水层富水性较好，如西卫川马家坪揭露第三系砾石层，井深 21m ，最大出水量达 $720\text{m}^3/\text{d}$ ，该含水层在屈产河谷一级阶地与河漫滩的局部地段富水性较好，单井出水量达 $100\sim 500\text{m}^3/\text{d}$ ，其余水井涌水量一般小于 $10\text{m}^3/\text{d}$ ，并且水量变化受季节性影响。此外，西部黄河边也分布有该含水层，但是富水性微弱。

全县共有小泉小水 167 处，其中大于 0.1l/s 的 38 处，最大为殿底峪泉，流量 13.8l/s 。

本项目位于土石山区，地下水流向为从东北至西南。

4.1.7 评价区地质条件与水文地质条件

4.1.7.1 评价区地质条件

项目区地层由老至新主要有中生界三叠系中统二马营组（T_{2er}）、新生界新近

系上新统静乐组（N_{2j}）；新生界第四系下更新统（Q₁）、中更新统（Q₂）、上更新统（Q₃）、全新统（Q）等。各地层单元特征由老至新分述如下：

（1）中生界三叠系中统二马营组（T_{2er}）

为一套河湖相中细粒碎屑岩，在项目起点与项目内均有出露。本套地层为河湖相中细粒砂质岩与泥质岩组合，岩性为灰绿～灰黄色砂岩、紫褐色泥质砂岩、褐红色砂质泥岩与紫红色泥岩，地表呈强风化，厚度1～10.0m，深部一般呈弱～微风化。

区域范围上部地层总体以泥岩、砂质泥岩夹泥质砂岩为主，岩体色调主要表现为灰褐～褐红色，以细粒～泥质结构为主，属中厚层状～薄层状构造；中下部岩体以砂岩夹泥岩、砂质泥岩为主，岩体色调表现为灰绿色，岩体总体较为完整，以中厚层状结构为主，局部因裂隙发育，较为破碎。本套岩层区域厚度约500m，互层结构砂质泥岩夹泥岩等组合较多，具有较好的隔水条件，砂岩裂隙较为发育，贯通性相对较好，具有较好的储水、透水和径流条件，故为区域范围的弱含水层。本套岩层抗风化能力差，裸露状态下易于风化，泥质岩在自然边坡上易于碎落和泥化，砂岩因风化易成块状崩落，自然边坡以中缓坡为主，稳定性总体稍差。

（2）新生界新近系上新统静乐组（N_{2j}）

项目区中新近系地层分布范围很广，出露的地层为新生界弱固结或半固结状的冲洪积成因堆积物，岩性主要为浅紫色硬塑～坚硬粉质粘土为主，层间夹有钙质结核、卵石层或弱固结砾岩层、泥灰岩层等，区域厚度约50米，土质致密坚硬，自然条件下含水量少，土质较干燥，降水条件下表面易软化泥化。干燥失水后易呈碎粒状剥落，本套地层砂质含量较高。

（3）新生界第四系（Q）

项目区第四系分布范围较广，中更新统洪积物（Q_{2pl}）、上更新统风积物（Q_{3eol}）、冲洪积物（Q_{3al+pl}）及第四系全新统冲洪积物（Q_{4al+pl}）、堆积物（Q_{4ml}），地层岩性及特征如下：

第四系中更新统洪积物（Q_{2pl}）：本组地层主要出露在路线范围黄土梁及坡顶，上部覆盖层为风积黄土（Q_{3eol}），路线范围内与新近系相接触。为构成黄土梁和黄土

坡的主体，岩性为浅棕黄色粉质黏土和粉土，较致密，垂直节理较发育，少量古土壤层及钙质结核，区域厚约 30~80m。本套地层出露面积较广，出露地势较高，为路线高边坡最主要的岩土层之一。

第四系上更新统风积物（ Q_{3eol} ）：项目区第四系上更新统风积黄土（ Q_{3eol} ）绝大部分出露在黄土山梁顶部或披盖于坡面，岩性为粉土，是项目区分布范围较广的第四系松散堆积物，厚度一般 5~20m，最大厚度约 30m。土质具大孔隙，普遍较为干燥、局部稍湿，垂直节理发育，均具湿陷性，一般具 I~II 级非自重湿陷性，局部具 II 级自重湿陷性。

第四系上更新统冲洪积物（ Q_{3al+pl} ）：项目区广泛分布于各沟谷、河谷及其侵蚀 I 级阶地，岩性为粉质粘土、粉土、砂土、圆砾、卵石等，疏松~稍密结构，横向上岩性变化大，成分杂乱，属 II 级普通土，工程性质较差，厚度约 1~5m。

第四系全新统冲洪积物（ Q_{4al+pl} ）：主要分布于东石羊河河谷河槽内，岩性主要为卵石、粉细砂、粉土等，最大厚度约 1~3m。

第四系全新统人工填土（ Q_{4ml} ）：主要分布于推荐线路 K 方案 K4+500~K5+300 内，由两侧土质边坡坡体粉土及粉质粘土混杂物堆积填筑而成，未经分层碾压处治，土质较为疏松，厚度约 3~10m 不等。由于沟谷内人工填筑过程中设有淤地坝（拦水土坝），因此上述段落填筑土表层堆积有厚度不等的冲淤积物；其他零星分布的填土主要分布于山前倾斜平原区及黄土覆盖低中山区冲沟内。地层岩性为素填土及杂填土，成分以粉质粘土，建筑垃圾及既有公路路面为主，属 I 级松土~II 级普通土，工程性质差。

评价区内未发现断层等不良地质构造。

4.1.7.2 评价区水文地质条件

1、地下水类型和含水层

项目区依据含水层岩性、地下水赋存条件、水动力特征与地形地貌等水文地质条件，地下水类型可划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类裂隙水。现分述如下：

（1）松散岩类孔隙水

第四系全新统孔隙水：该类地下水主要分布于侵蚀堆积河谷区及各冲沟内，含水介质主要为第四系全新统冲洪积砂土、圆砾及卵石，厚度一般 0~25m，主要接受地表水、大气降水及两侧基岩裂隙水补给，排泄以人工开采、向河流下流径流及蒸发为主，

属潜水类型。由于沿河流自上而下含水层特征变化大，水量及水位亦随含水层特征不同而差异大，受降雨影响明显，单井涌水量一般为 $140\sim 604\text{m}^3/\text{d}$ ，富水区主要分布在河谷地带，含水层埋藏浅，地下水径流条件良好，降雨入渗系数大于 0.1；除河谷区外，松散岩类孔隙潜水富水程度较弱，地下水的补给以垂向补给为主，降水入渗系数小于 0.1，水位埋藏较深，一般 $3\sim 10\text{m}$ 。一般水质良好，属 $\text{HCO}_2\text{-Ca}$ 型水，矿化度为 $0.19\sim 0.46\text{g/L}$ 。

（2）碎屑岩类裂隙水

该类地下水主要分布于侵蚀堆积河谷区和黄土覆盖丘陵区。含水层介质主要为三叠系二马营组砂岩及节理裂隙发育的泥岩，其节理裂隙的发育为地下水储存和运移提供了空间和通道，泥岩为相对隔水层，由于含水层与隔水层多呈相间分布，导致各含水层间水力联系差，其富水性主要决定于补给条件、含水层厚度和裂隙发育程度，各含水层富水程度差异很大。从平面分布上看，裂隙发育程度主要取决于埋藏条件及地质构造影响程度，一般情况下基岩埋藏较浅处，风化裂隙相对发育，常形成厚 $20\sim 50\text{m}$ 的风化壳易于接受大气降水入渗补给，故富水性较强；其次是与构造发育程度有关，在断层破碎带及其附近由于构造作用而导致裂隙发育、岩体破碎，富水性较强；而其它地段富水性相对较弱。该含水岩组以大气降水入渗补给为主，在沟谷中还接受河水的渗透补给，其径流受构造、岩层产状、节理裂隙的发育控制。

受内、外动力地质作用的影响，区内表层岩石风化强烈，各种节理、裂隙发育，易形成风化壳裂隙潜水，在接受地表水体入渗补给后一部分沿节理裂隙及断层破碎带垂直向下径流越流补给深部地下水。另一部分则受透水性相对较弱地层的阻隔沿层面径流，在构造条件适宜地段汇集，或在沟谷发育地带，由于含水层受侵蚀切割，在沟坡或谷底等不同的标高处流出地表，形成泉水排泄，泉水流量季节性变化较大，一般为 $0.1\sim 0.5\text{L/s}$ ，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型，矿化度 $0.18\sim 0.6\text{g/L}$ 。

2、地下水补给、径流、排泄条件

第四系松散岩类裂隙水主要接受上游侧向径流、地表水渗漏及大气降水补给，沿河谷径流，与地下水联系密切。以侧向径流排泄及人工开采为主要排泄方式。三叠系碎屑岩类裂隙水主要补给来源为周边山区侧向径流补给、地表水渗漏补给及大气降水入渗补给，沿屈产河河谷径流，水力坡度 $7.0\sim 10.0\%$ ，主要以侧向径流排泄、人工开采为主要排泄方式。

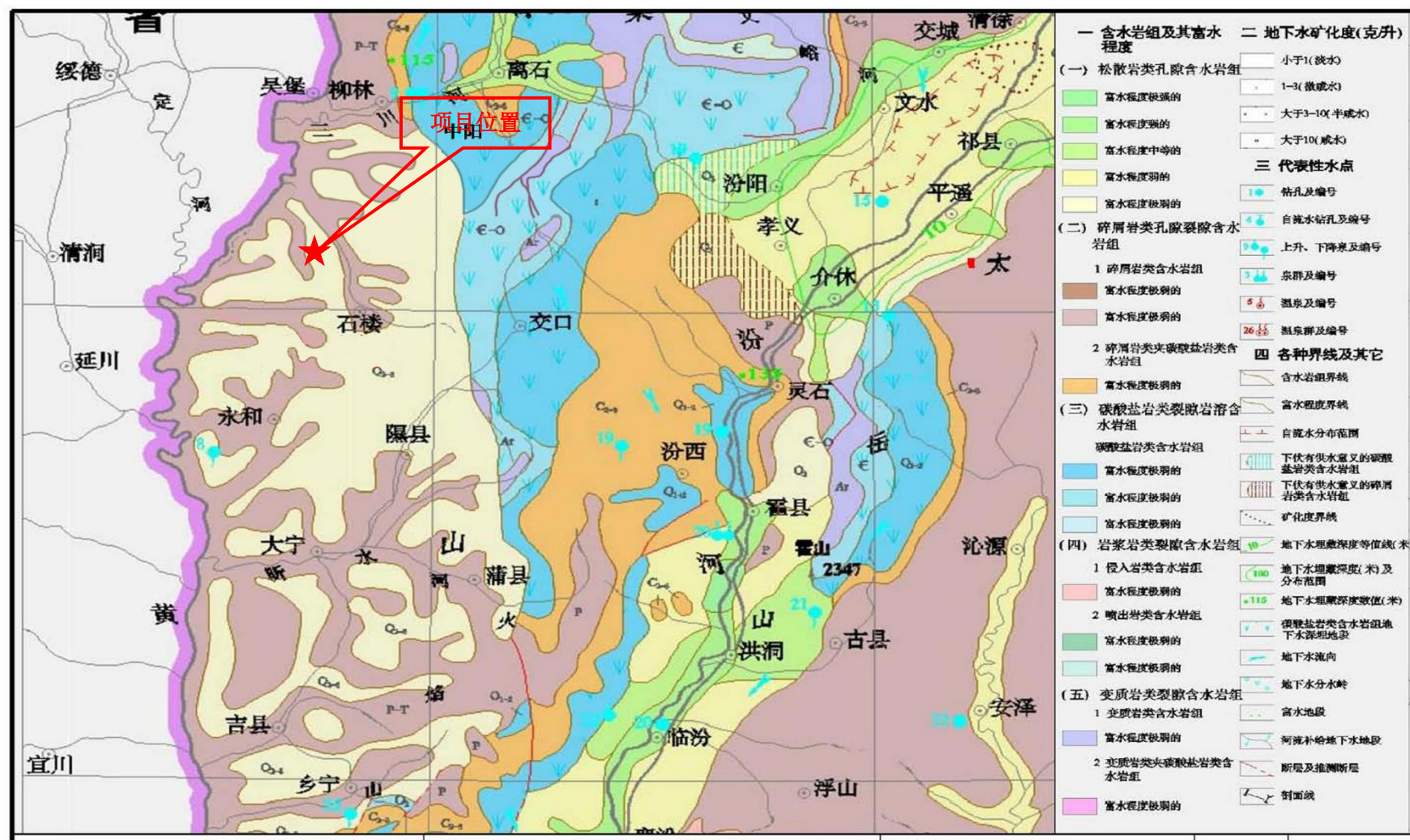


图4.1-5 项目水文地质图

4.1.8生态环境

(1) 土壤

石楼县土壤总面积为 2369226 亩，按照土壤母质及构成的不同可分为 1 个土类、5 个亚类、44 个土属、97 个土种。县境内土壤均为褐土类。五个亚类中以灰褐土性土最为广泛，占到总面积的 86.2%；其他四个亚类的分布依次为山地灰褐土、粗骨性灰褐土、淋溶灰褐土、灰褐土，分别占到土壤总面积的 10.6%、2.3%、0.7%、0.2%。

项目所在区域土壤类型主要为灰褐土。

(2) 动植物

石楼县区域内有野生动物有狐狸、山猪、野兔等；鸟类有喜鹊、麻雀、老鹰等；爬行类有壁虎、蜥蜴等。

主要的植物中乔木类有杨、柳、槐、白皮松、油松等；灌木类有酸枣、山杏、沙棘、丁香、刺玫、山桃等；草本类有狗尾草、白羊草、羊草、铁杆蒿等；药材类有枸杞、百合、党参等。

本项目所在区域内人为活动频繁，各类野生动物分布极少，无国家保护的动、植物分布。区域植被主要为人工种植的枣树、农作物等。

(3) 资源概况

石楼县总面积 1808 平方千米，有耕地面积 47 万亩，其中玉米播种面积 9.7 万亩，谷子播种面积 10.2 万亩，豆类播种面积 7.5 万亩，薯类播种面积 5.1 万亩，高粱播种面积 1.8 万亩，其他粮食作物面积 6.5 万亩，油料作物播种面积 2 万亩，瓜菜类作物面积 2.2 万亩，棉花播种面积 0.3 万亩，其它经济作物播种面积 1.7 万亩。

林地面积 193.78 万亩，其中现有林木面积 134.82 万亩（有林地面积 51.58 万亩，疏林地面积 5.25 万亩，灌木林地面积 13.87 万亩，未成林造林地面积 59.48 万亩，其他林地面积 4.64 万亩），森林覆盖率 19.8%，林木绿化率 46.5%。全县退耕还林总面积 67.8 万亩，其中退耕地造林 20.7 万亩，荒山荒地造林 46.9 万亩，封山育林 1 万亩，是全省退耕还林第一大县；经济林总面积 48.9 万亩，农民人均达到 5.2 亩，其中红枣林 27 万亩、核桃林 21 万亩，其它经济林 5.2 万亩，育苗面积达到 8100 亩，是全省人均经济林面积最大县。年可产核桃 210 万公斤，红枣 1150 万公斤，林果业总产值达 1.11 亿元，农民人均增收 1172 元。

全县畜禽养殖户累计达到 3200 余户，其中较大规模以上的有 970 余户，灵泉镇万

只鸡场 1 个、龙交乡兴东垣百头养牛场 1 个，养蚕 50 户，土鸡养殖户 6 户，养蜂户有 281 户，养蜂 5000 余箱。肉类产量 3388 吨，禽蛋产量 2900 吨，蜂蜜产量 400 吨，奶类产量 85 吨，产值 1.35 亿元。

石楼县地下蕴藏着丰富的煤、铁、石灰石、磁铁矿、硅等多种矿产资源，其中仅初步探明的煤炭储量就约 53 亿吨。次膨润土（彩色粘土）广泛分布于西部广大地区，藏量高，种类多。水利资源总量 8506 万立方米/年，其中地表水 7120 万立方米，地下水 1386 万立方米。

4.2环境敏感区

4.2.1柳林泉域

本项目不在柳林泉域范围内，东北距柳林泉域边界约12km，相对位置见图4.2-1。

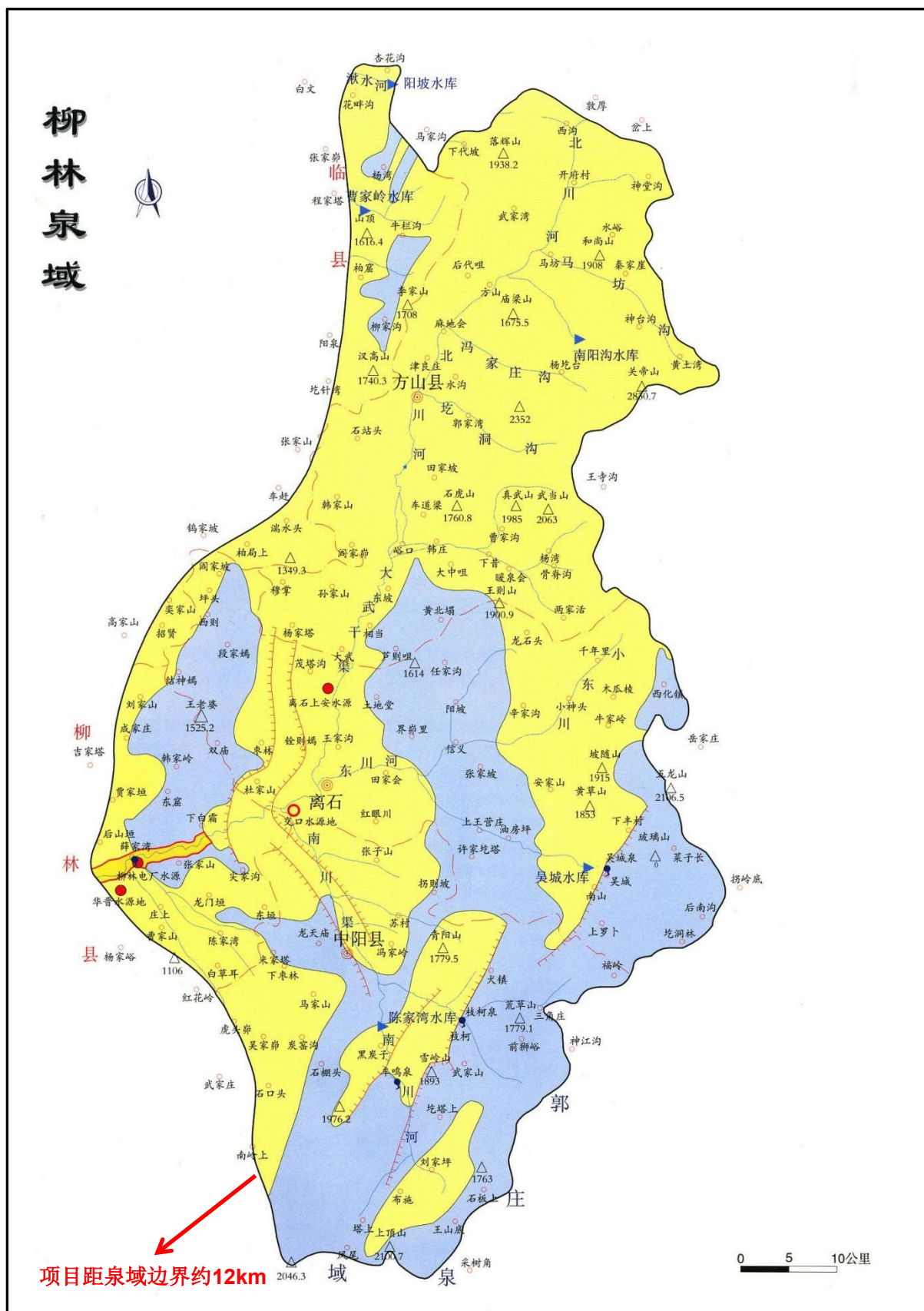


图4.2-1 柳林泉域图

4.2.2 石楼县水源地情况

(1) 石楼县县城饮用水水源地

石楼县县城饮用水共有两个水源地（即西卫水源地和沙窑水源地），水源均为砂页岩地层的风化裂隙水，不设二级保护区。

①西卫水源地

西卫水源地沿屈产河向南向北分布，水源地位于塔子上至西卫的屈产河河谷一带，离石楼县城 2km，面积约为 2km²。水源区内地下水包括第四系松散岩类孔隙水及三叠系碎屑岩裂隙水。西卫水源地现有生产井 3 眼，井深分别为 182m、218m、223m，单井出水量 1200m³/d 左右，总出水量 3020m³/d，地下水埋深 15m，水位深 4m。

②沙窑水源地

沙窑水源地位于石楼县西南的屈产河上游，离石楼县城 3km，面积 2.5km²，该水源地为主要供附近农村和石楼县城市生活用水。目前水源地内有生产井 2 眼，井深分别为 310m、400m，沙窑水源地单井出水量 500-1000m³/d，总出水量 1360m³/d，地下水埋深 2-10m，水位降深 75-120m。

本项目不在石楼县县城饮用水水源地的保护范围及补给区内，东南距西卫水源地保护区边界约 18.0km，项目对城区水源地无影响。

(2) 乡镇级水源地

全县所辖 9 个乡镇中，灵泉镇为县城集中供水，其余 7 个乡镇均属乡镇级集中供水，均为地下水型水源地，小蒜镇有泉眼 3 处，其余乡镇各有供水井（泉）1 眼。均不设二级及准保护区。

石楼县下辖 5 镇 4 乡，石楼县乡镇集中式饮用水源地保护区划分结果见表 4.2-1。

表4.2-1 石楼县乡镇水源地保护区划分结果表

序号	水源地名称	水源井地理位置		服务对象	取水口数量	一级保护区	
		经度	纬度			半径（m）	面积（m ² ）
1	罗村镇集中供水水源	110°58'58.9"	36°57'56.6"	罗村、学校及驻镇单位	1	上游50m，下游50m，宽100m	0.0100
2	义牒镇集中供水水源	110°34'15.1"	37°00'00.6"	义牒村、学校及驻镇单位	1	上游50m，下游50m，宽100m	0.0100
3	小蒜乡集中供水水源	110°28'28.2"	37°03'24.2"	小蒜村、学校及驻镇单位	1	东侧泉眼上游50m，西侧泉眼下游20m，宽	0.0170

						100m	
4	龙交乡集中供水水源	110°31'51.8"	36°55'43.3"	龙交村、学校及驻镇单位	1	上游150m, 下游70m, 宽100m	0.0220
5	和合乡集中供水水源	110°41'06.6"	37°12'26.9"	和合村、学校及驻镇单位	1	上游100m, 下游50m, 宽100m	0.0150
6	辛关乡集中供水水源	110°42'44.2"	37°07'18.4"	辛关村、学校及驻镇单位	1	泉眼上游50m, 引泉蓄水工程下游20m, 宽50m	0.0230
7	曹家垣乡集中供水水源	110°54'57.7"	37°05'12.8"	曹家垣村、学校及驻镇单位	1	上游100m, 下游50m, 宽100m	0.0150
8	裴沟乡集中供水水源	110°45'55.5"	37°10'37.1"	裴沟村、学校及驻镇单位	1	30	0.0020
9	备注	石陵县各乡镇集中供水水源均未设置二级保护区					

本项目不在石陵县各水源地保护区范围内, 项目距离最近的乡镇集中供水水源地为项目东南侧的小蒜乡集中供水水源。本项目不在小蒜乡集中供水水源保护区范围内, 距离饮用水水源地一级保护区边界约 5.0km (项目场地一东南距小蒜乡集中供水水源保护区边界 5.7km, 项目场地二东南距小蒜乡集中供水水源保护区边界 5.0km)。本项目与小蒜乡集中供水水源地相对位置见图 4.2-2。

(3) 石陵县千人以上水源地

经与当地生态环境主管部门核实, 目前石陵县尚未划定千人以上水源地。

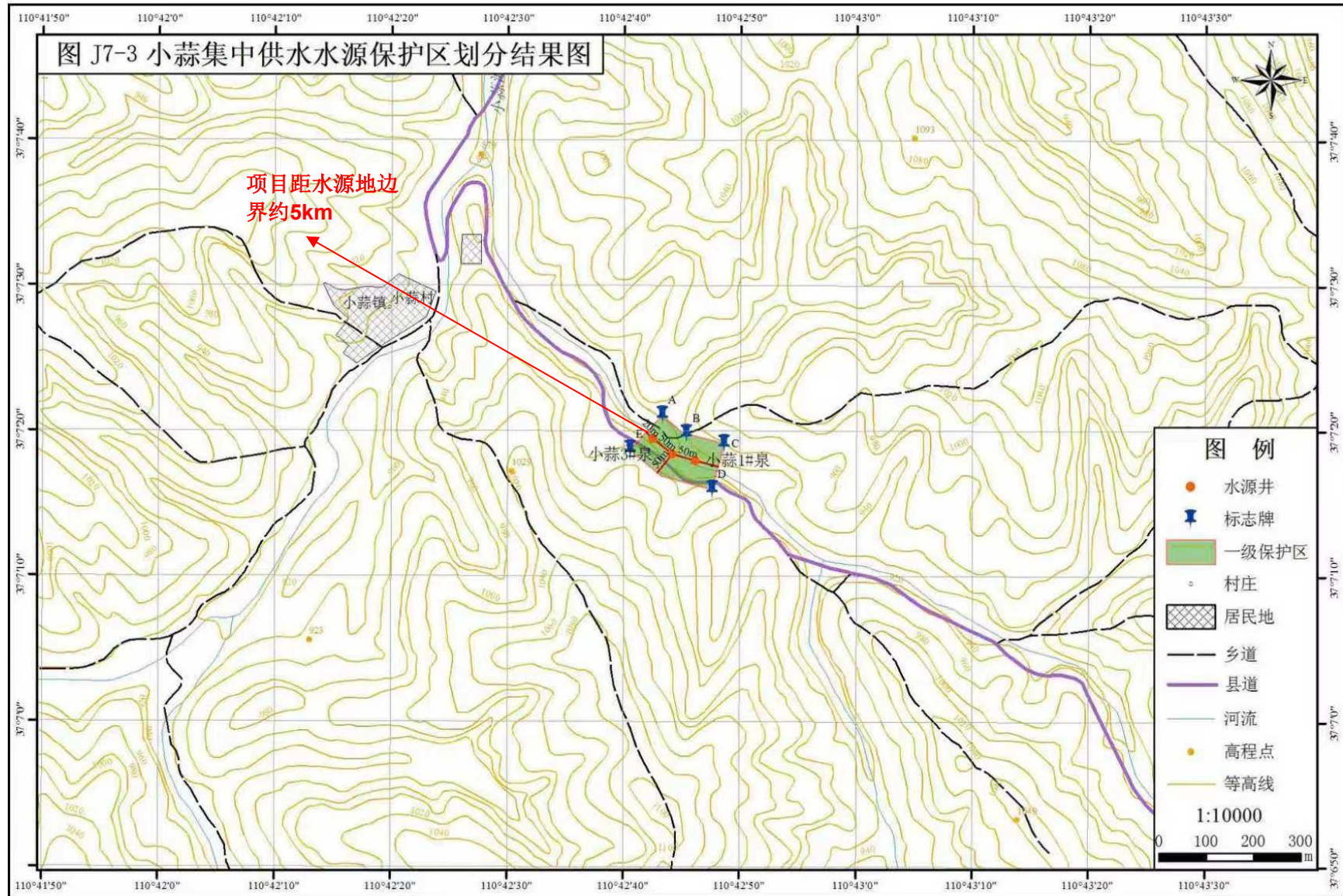


图4.2-2 项目与小蒜集中供水水源地位置关系图

4.2.3其他环境敏感区

调查评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园、泉域等环境敏感区，项目周边敏感目标主要为周边村庄、分散式饮用水水源等。环境空气和地下水保护目标详见表 2.6-1、2.6-2。

4.3环境质量现状调查与评价

4.3.1环境空气质量现状监测与评价

4.3.1.1区域环境质量状况

本次评价收集了石陵县 2025 年例行监测数据的年均值，该数据包含了 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 六个监测因子，统计分析数据见表 4.3-1。

表4.3-1 2025年石陵县大气污染物例行监测年均值

污染物	年评价指标	单位	监测浓度	标准值	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	μg/Nm ³	2	60	15.0	达标
NO ₂		μg/Nm ³	13	40	32.5	达标
PM ₁₀		μg/Nm ³	47	60	78.3	达标
PM _{2.5}		μg/Nm ³	21	30	70.0	达标
CO-95per	24h平均浓度	mg/Nm ³	1.0	4	25.0	达标
O ₃ -8h-90per	日最大8h平均浓度	μg/Nm ³	141	160	88.1	达标

由上表可知，根据 2025 年石陵县例行监测数据，2025 年度石陵县 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 评价浓度、O₃ 日最大 8 小时平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中过渡阶段二级标准要求，所在区域为达标区。

4.3.1.2环境空气质量现状监测与评价

（1）空气环境质量现状监测

本次评价收集了石陵县 2025 年例行监测数据的日均值，统计分析数据见表 4.3-2。

表4.3-2 2025年石陵县基本污染物环境质量现状表

污染物	年评价指标	评价标准 (μg/Nm ³)	现状浓度 (μg/Nm ³)	最大浓度占 标率（%）	超标频 率%	达标 情况
SO ₂	24小时平均第98百分位数	150	22	26.7	0	达标
NO ₂	24小时平均第98百分位数	80	29	47.5	0	达标
PM ₁₀	24小时平均第95百分位数	120	196	595.8	11.2	超标
PM _{2.5}	24小时平均第95百分位数	60	58	241.7	3.56	达标

(2) 其他污染物环境质量现状监测评价

监测点位：本次环境空气现状布设了 2 个监测点，分别为厂区（场地二区）及下风向韩家坡村。

监测因子： H_2S 、 NH_3 、汞，监测期间同步监测气象要素；

监测时间、频率：河南景顺检测科技有限公司于 2026 年 3 月 15 日至 3 月 21 日进行了连续 7 天环境空气现状质量监测。按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中有关规定执行，连续监测 7 天小时浓度： H_2S 和 NH_3 每天采样 4 次，采样时间为 02:00、08:00、14:00、20:00；汞及其化合物监测日均值，每日至少采样 24 小时，同时记录气温、气压、风速、风向等常规气象要素。

项目监测内容见表 4.3-3，监测点位布设见图 4.3-1。

表4.3-3 环境空气质量现状监测内容一览表

点位	坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
厂区（场地二区）	110.656178°	37.135552°	NH_3 、 H_2S 小时浓度值；汞监测日均值	连续监测7天	/	/
韩家坡村村	110.647348°	37.139264°			NW	130

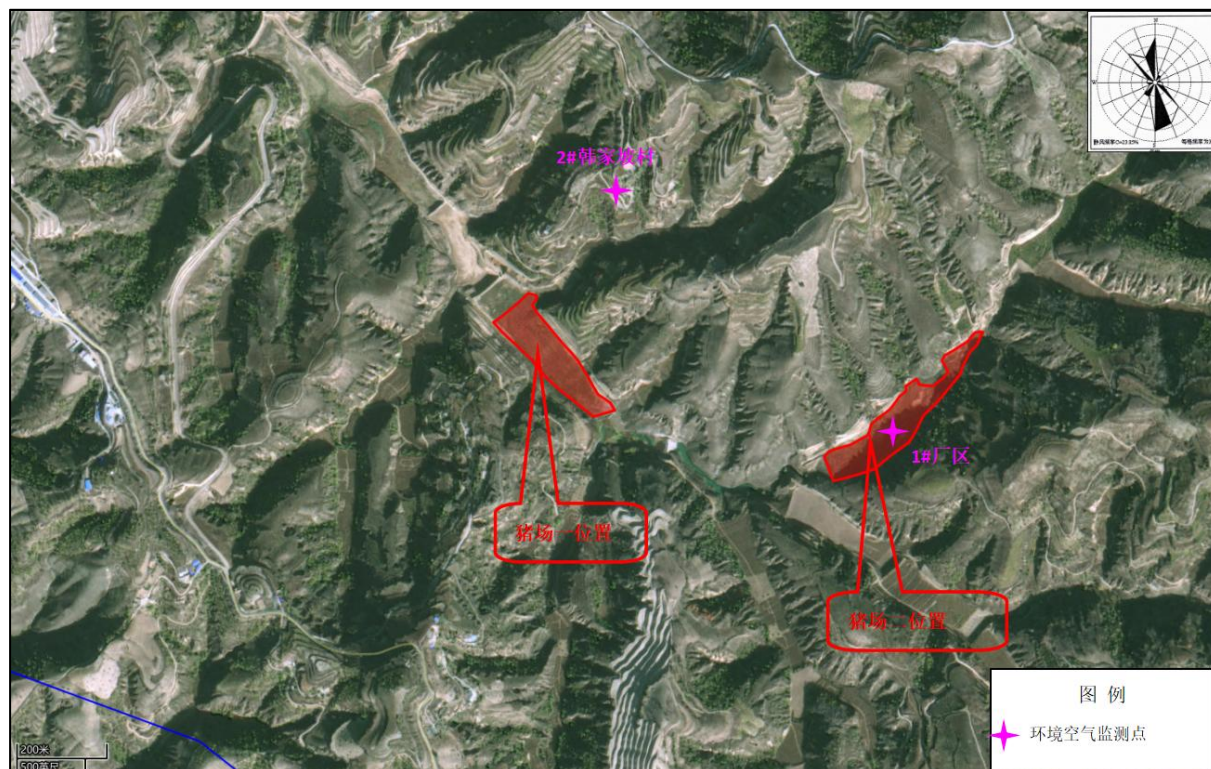


图4.3-1 环境空气监测布点示意图

(2) 监测结果分析

①评价标准

执行《环境空气质量标准》(GB3095-2026)过渡阶段二级标准，具体标准值见表2.4-1。

②评价方法

采用占标率法进行评价，其公式为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i ——第 i 个污染物的最大地面质量浓度， mg/m^3 ；

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

③监测结果统计与评价

各污染物的浓度统计结果见下表。

表4.3-4 各污染物小时浓度监测结果及达标情况

监测 点位	坐标		污染物	平均 时间	评价标准 ($\mu g/m^3$)	监测浓度范围 ($\mu g/m^3$)	最大浓 度占标 率%	超标 率%	达标 情况
	经度	纬度							
1#厂 区	110.656 178°	37.1355 52°	NH ₃	1h	200	未检出 (<10)	/	0	达标
			H ₂ S	1h	10	未检出 (<1)	/	0	达标
			汞	24h	/	未检出 (<0.0066)	/	/	/
2#韩 家坡 村村	110.647 348°	37.1392 64°	NH ₃	1h	200	未检出 (<10)	/	0	达标
			H ₂ S	1h	10	未检出 (<1)	/	0	达标
			汞	24h	/	未检出 (<0.0066)	/	/	/

由以上监测统计表可知，评价区 H₂S 小时浓度均未检出 ($<$ 检出限 $1\mu g/m^3$)，未超标；NH₃ 小时浓度均未检出 ($<$ 检出限 $10\mu g/m^3$)，未超标；汞日均浓度未检出 ($<$ 检出限 $0.0066\mu g/m^3$)。

综上所述，评价区属于达标区，同时项目排放的特征污染因子满足标准限值。

4.3.2地下水环境质量现状监测与评价

本次评价委托河南环碳检测技术有限公司对本项目区域地下水进行了监测，监测时间为 2026 年 3 月 22 日。

(1) 监测布点

本次评价监测点位布设情况见表 4.3-5，监测布点布设详见图 4.3-2。

表 4.3-5 地下水监测信息表

序号	点位名称	位置	布点原则	含水层类型	监测类型
1	大庄村水井	项目区上游大庄村，坐标： E110.670447°，N37.125488°	上游监测点	第四系 松散岩 类孔隙 水	水质、 水位
2	韩家坡村水井	项目区侧向韩家坡村，坐标： E110.648024°，N37.139919°	侧向监测点		水质、 水位
3	白家腰村水井	项目区下游白家腰村，坐标： E110.626963°，N37.146721°	下游监测点		水质、 水位
4	冯家岭村水井	项目区上游冯家岭村，坐标： E110.677668°，N37.141035°	上游监测点		水位
5	下山咀村水井	项目区下游下山咀村，坐标： E110.641855°，N37.144897°	下游监测点		水位
6	前坡村水井	项目区下游前坡村，坐标： E110.616041°，N37.146914°	下游监测点		水位

项目地下水评价等级为三级，同时根据区域水文地质资料，项目区域地下水自东向西流入黄河，项目地下水监测点位符合“三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3个，原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于1个”要求，说明地下水监测点布置合理。

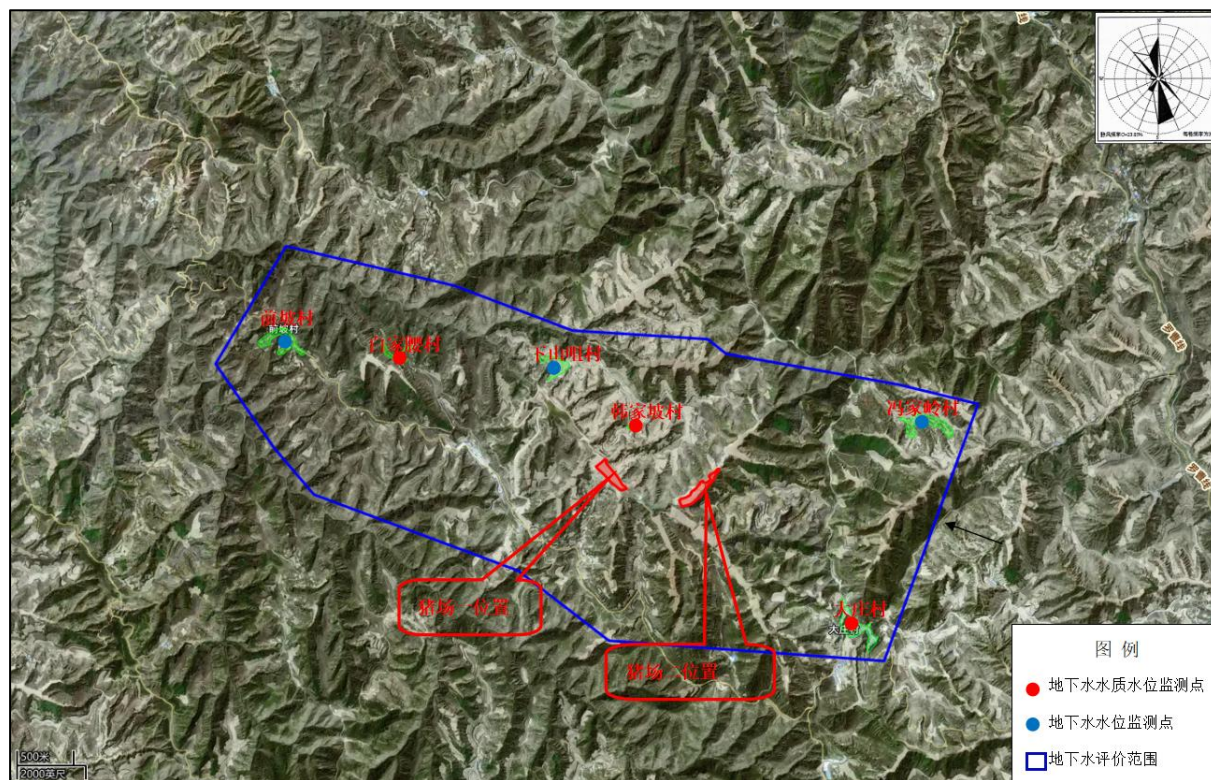


图4.3-2 地下水监测布点示意图

(2) 监测项目

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

②K⁺、Na⁺、Ca⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻的浓度共 8 项。

(3) 监测时间及频率

2026 年 3 月 22 日，取水样监测一次。

(4) 评价方法

评价方法采用单项水质参数(标准指数)评价法。其公式为：

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

式中：S_{ij}——指某污染物的单因子指数；

C_{ij}——指某污染物的实测平均浓度(mg/L)；

C_{si}——指某污染物的水质标准(mg/L)。

对 pH 值的评价公式为：

$$I_{PH} = (C_{PH} - 7.0) / (8.5 - 7.0) \quad (\text{当 } pH > 7.0)$$

$$I_{PH} = (7.0 - C_{PH}) / (7.0 - 6.5) \quad (\text{当 } pH < 7.0)$$

式中：I_{PH}——指 pH 值的单因子指数；

C_{PH}——指 pH 值的实测结果。

(5) 监测结果

①地下水水位、水温

地下水水位、水温现状监测数据见表 4.3-6。

表 4.3-6 地下水水位、水温信息表

编号	点位	井深/m	监测时间（2026年3月22日）		水温/℃	备注
			水位埋深/m	水位标高/m		
1	大庄村水井	23	16.5	1125	8.6	饮用
2	韩家坡村水井	23.5	15.7	912	8.4	饮用
3	白家腰村水井	34	21.9	897	8.6	饮用
4	冯家岭村水井	15	12.4	1032	8.2	饮用
5	下山咀村水井	29	21.5	882	8.4	饮用
6	前坡村水井	26	22.2	886	8.4	饮用

②地下水八大阴阳离子

地下水八大阴阳离子监测结果见表4.3-7。

表4.3-7 地下水离子浓度监测结果 **单位：mg/L**

监测点位	大庄村水井	韩家坡村水井	白家腰村水井
Ca ²⁺	48.8	35.5	72.2
Mg ²⁺	59.6	65.8	59.5
K ⁺	1.65	1.43	1.59
Na ⁺	117	114	114
HCO ₃ ⁻	510	516	534
CO ₃ ²⁻	ND	ND	ND
Cl ⁻	36.6	31.8	38.9
SO ₄ ²⁻	101	87.5	107

评价区地下水水化学类型为HCO₃Na • Mg²⁺型。

③地下水环境质量监测结果

地下水环境质量现状评价结果见表4.3-8。

表 4.3-8 地下水水质监测及评价结果统计表单位: mg/l (除 PH 和注明外)

监测项目		监测因子										
		pH (无量纲)	总硬度 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	溶解性总固 体(mg/L)	硫酸盐 (mg/L)	氯化物 (mg/L)	汞 (µg/L)	砷 (µg/L)	六价铬 (mg/L)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)
标准限值		6.5-8.5	450	0.50	1000	250	250	1	10	0.05	0.3	0.1
1#大庄 村水井	监测值	7.2	268	0.411	789	95	37	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数	0.13	0.60	0.82	0.79	0.38	0.15	<1	<1	<1	<1	<1
	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#韩家 坡村水 井	监测值	7.4	244	0.393	764	83	31	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数	0.27	0.54	0.79	0.76	0.33	0.12	<1	<1	<1	<1	<1
	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#白家 腰村水 井	监测值	7.3	289	0.402	823	102	38	ND	ND	ND	ND	ND
	标准指数	0.20	0.64	0.80	0.82	0.41	0.15	<1	<1	<1	<1	<1
	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
监测项目		监测因子										
		镉 (µg/L)	铅 (µg/L)	耗氧量 (mg/L)	硝酸盐氮 (mg/L)	亚硝酸 盐氮 (mg/L)	氟化物 (mg/L)	氰化物 (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	菌落总数 (CFU/mL)	总大肠菌群 (MPN/100m L)	
标准限值		5	10	3.0	20	1.0	1.0	0.05	0.002	100	3	
1#大庄 村水井	监测值	ND	ND	1.6	1.3	ND	0.54	ND	ND	34	ND	
	标准指数	<1	<1	0.53	0.07	<1	0.54	<1	<1	0.34	<1	
	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#韩家 坡村水 井	监测值	ND	ND	1.5	1.2	ND	0.48	ND	ND	36	ND	
	标准指数	<1	<1	0.50	0.06	<1	0.48	<1	<1	0.36	<1	
	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#白家 腰村水 井	监测值	ND	ND	1.8	1.4	ND	0.52	ND	ND	32	ND	
	标准指数	<1	<1	0.60	0.07	<1	0.52	<1	<1	0.32	<1	
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

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

从上述各水井地下水水质监测结果可以看出，本项目各监测水井的各项地下水水质监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848—2017）中的III类标准限值要求，说明评价区地下水水质较好。

4.3.3 声环境质量现状监测与评价

（1）监测点位

项目周边 200m 范围内无敏感点，本次对厂界四周及敏感点分别布点监测，具体为：本次监测在场区（场地一和场地二）四周布设 8 个监测点。噪声监测布点示意图见图 4.3-3。

表 4.3-9 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	养殖场地二	厂界东	L_{eq} 、 L_{90} 、 L_{50} 、 L_{10}	监测 1 天，昼夜各一次
2		厂界南		
3		厂界西		
4		厂界北		
5	养殖场地一	厂界东		
6		厂界南		
7		厂界西		
8		厂界北		

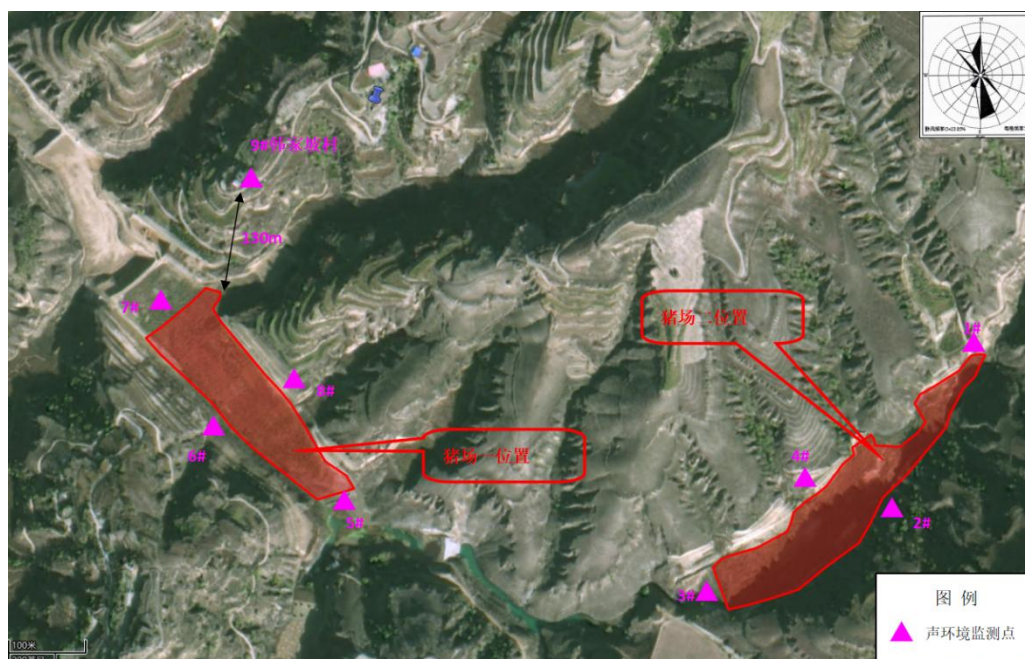


图4.3-3 声环境监测布点示意图

（2）监测时间

噪声监测时间为2026年3月15日，共监测一天，昼、夜各监测一次。

（3）监测方法及监测仪器

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

（4）监测结果

声环境监测结果见表4.3-10。

表4.3-10 声环境现状监测及评价结果表 dB（A）

监测点位	昼间						夜间					
	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	标准值	达标情况	L _{eq}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	标准值	达标情况
1#养殖场地二厂界东	46	50	46	45	55	达标	44	47	44	42	45	达标
2#养殖场地二厂界南	47	52	45	44	55	达标	42	46	42	41	45	达标
3#养殖场地二厂界西	46	51	45	44	55	达标	41	44	41	40	45	达标
4#养殖场地二厂界北	46	50	46	44	55	达标	44	48	43	42	45	达标
5#养殖场地一厂界东	45	50	44	43	55	达标	43	49	42	41	45	达标
6#养殖场地一厂界南	45	50	44	43	55	达标	44	49	43	42	45	达标
7#养殖场地一厂界西	45	50	45	44	55	达标	42	47	41	40	45	达标
8#养殖场地一厂界北	45	50	44	43	55	达标	43	49	42	41	45	达标

从上表可见，场界声环境监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求。

4.3.4 土壤环境质量现状监测与评价

本次评价委托益铭检测技术服务(青岛)有限公司对本项目区域土壤环境现状进行了监测，监测时间为2025年7月22日。

（1）监测布点

监测点布置情况见下表。

表 4.3-11 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	养殖场地二内东北侧	表层样点	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	0-0.2m	上游背景值
2	养殖场地二内中部	表层样点		0-0.2m	中部背景值
3	养殖场地二场内西南侧	表层样点		0-0.2m	下游背景值
4	养殖场地一内东南侧	表层样点		0-0.2m	上游背景值
5	养殖场地一内中部	表层样点		0-0.2m	中部背景值
6	养殖场地一场内西北侧	表层样点		0-0.2m	下游背景值

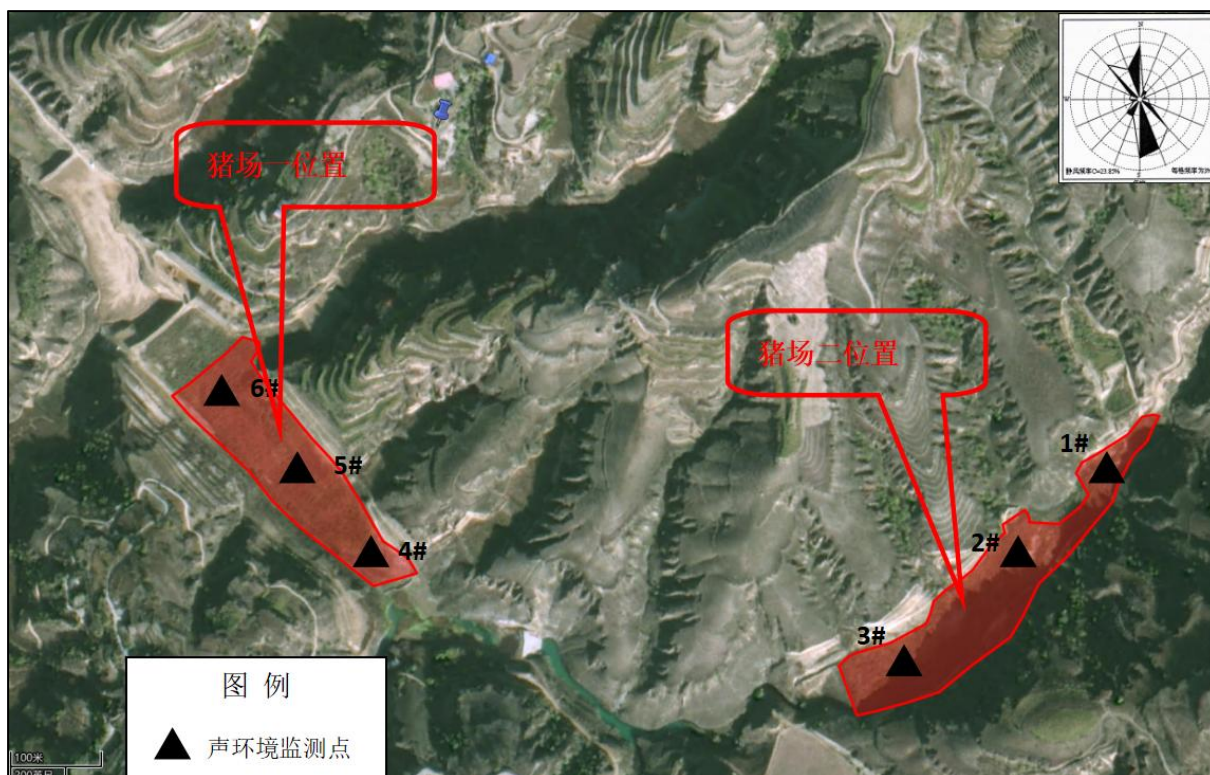


图4.3-4 土壤监测布点示意图

(2) 监测因子

《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 的基本项目及 pH。

(3) 监测频次

采样 1 次。

(4) 土壤理化特性调查

调查土壤理化特性（pH 值、阳离子交换量、饱和导水率、氧化还原电位、土壤容重、孔隙度等）。

表 4.3-12 土壤理化性质调查表

检测点位		1#猪场二场地内东北侧 表层样 (0~0.2m)	2#猪场二场地内中部 表层样 (0~0.2m)	3#猪场二场地内西南侧 表层样 (0~0.2m)
时间		2026 年 3 月 22 日	2026 年 3 月 22 日	2026 年 3 月 22 日
经度		110.65733856	110.65622575	110.65464335
纬度		37.13646239	37.13572111	37.13482550
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	黄色	黄色	黄色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	潮	潮	潮
	植物根系	3%	3%	3%
	砂砾含量 (%)	无	无	无
	其他异物	无	无	无
实验室测定	氧化还原电位 (mV)	431	426	437
	pH 值	7.24	7.19	7.22
	阳离子交换量 cmol+/kg	14.5	14.1	13.8
	饱和导水率 (mm/min)	4.22	4.13	4.18
	土壤容重(g/cm ³)	1.35	1.27	1.39
	孔隙度 (%)	42.2	41.9	41.8
检测点位		4#猪场一场地内东南侧 表层样 (0~0.2m)	5#猪场一场地内中部 表层样 (0~0.2m)	6#猪场一场地内西北侧 表层样 (0~0.2m)
时间		2026 年 3 月 22 日	2026 年 3 月 22 日	2026 年 3 月 22 日
经度		110.64870311	110.64758659	110.64671916
纬度		37.13593078	37.13712138	37.13803494
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	黄色	黄色	黄色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	潮	潮	潮
	植物根系	4%	4%	4%
	砂砾含量 (%)	无	无	无
	其他异物	无	无	无
实验室测定	氧化还原电位 (mV)	426	411	427
	pH 值	7.14	7.18	7.24
	阳离子交换量 cmol+/kg	13.2	13.8	14.1
	饱和导水率 (mm/min)	4.25	4.22	4.31
	土壤容重(g/cm ³)	1.45	1.43	1.48
	孔隙度 (%)	40.6	41.8	40.9

(5) 监测结果

采用标准指数法进行评价，分析现状达标情况。见表 4.3-13。

表 4.3-13 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								
		pH	镉	汞	砷	铅	铬	铜	镍	锌
标准限值		6.5<pH≤7.5	0.3	2.4	30	120	200	100	100	250
1#猪场 二场地 内东北 侧	监测值	7.24	0.06	0.056	12.6	20	51	24	24	20
	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
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2#猪场 二场地 内中部	监测值	7.19	0.06	0.054	11.5	21	47	23	22	20
	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
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
3#猪场 二场地 内西南 侧	监测值	7.22	0.04	0.058	11.9	21	44	24	22	20
	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
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4#猪场 一场地 内东南 侧	监测值	7.14	0.06	0.052	10.5	21	51	23	22	20
	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
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5#猪场 一场地 内中部	监测值	7.18	0.04	0.058	11.4	21	45	23	22	20
	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
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6#猪场 一场地 内西北 侧	监测值	7.24	0.06	0.062	10.4	21	55	24	23	20
	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
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/

从上表分析可知，各监测点土壤中各元素含量均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)相关标准，说明本区土壤未受污染。

4.3.5生态环境现状调查

（1）现状调查方法

本次环境现状调查主要采取以下三种方法：①收集现有资料，了解评价区自然物理、自然生态、社会经济和生活质量等有关基础内容。②收集当地各部门有关自然资源、自然保护区、珍稀和濒危物种保护的规定、环保法规等资料，了解区域内是否有本评价所应重点关心的上述问题。③现场踏勘。通过对工程建设地点的实地踏勘，了解工程施工及运营期可能影响范围内的土壤、农作物、水文地质、井位分布及地表水现状。通过走访当地政府、生态环境局、水利水管局、规划局、城建局等有关部门，了解所关心范围内的水文地质、地表水系及其水力联系情况，气候气象及当地农作物的生长等基本情况。

（2）现状调查与评价

本项目厂区位于农村地区，场址周围主要是农田，主要为农业生态系统，项目场地及周边区域的野生动物已难见踪影，没有大型的野生兽类、鸟类，未发现国家及地方保护动物，不涉及国家保护野生栖息地。

1) 植被现状调查

本区天然植被以次生灌丛为主，主要建群有沙棘、黄刺玫、虎榛子、荆条、酸枣、河朔莞花等，在其他局部石质山还有侧柏疏林分布，但面积不大。草丛植被的优势种有白羊草、蒿类、稳子草等，植物区系中有些种与草原区系相联系，本氏针茅、贝加尔针茅、百里香等也渗入本区。

农田栽培植物是本区的主体，为不稳定的两年三熟区。由于水土流失严重，人少地多，广种薄收，土地瘠薄，水肥不足，致使农业产量低而不稳。农作物以玉米、谷子为主、部分地域能种植棉花及冬麦。乔木种树大都是杨、柳、榆、刺槐、槐等。

栽培果树以枣树为主，面积较大，是山西省主要产区之一。栽培植被以农田作物为主，评价区农田在各路段均有分布，为评价区分布面积最大的植被类型。农作物以玉米、谷子等杂粮为主，其次有马铃薯、高粱、莜麦等秋杂作物。

评价区自然植被覆盖较高，以耕地为主，其次为草丛，针叶林、阔叶林相对较少；

树种以中幼龄树为主，有油松、山杨等，呈团状、片状或带状分布；灌丛有沙棘、荆条、绣线菊等；草丛主要有白羊草、白莲蒿、黄花蒿等蒿类草丛、早熟禾、苔草、披碱草等。

2) 动物现状调查

评价区常见动物有环颈雉、喜鹊、山噪鹛、三道眉草鹀、草兔、岩松鼠等。。对照《国家重点保护野生动物名录》（2021年）、《山西省重点保护野生动物名录》（2020年）、《中国生物多样性红色名录—脊椎动物》等相关名录、资料，评价范围内未发现国家及山西省重点保护野生动物。

3) 土地现状调查

根据区域土地利用现状并结合实地调查，评价范围内土地利用现状类型主要包括有 0103 旱地、0404 其他草地、0201 果园地及 0307 其他林地。

第5章 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

根据工程分析，项目有组织排放废气污染物核算如下表所示。

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	核算排放浓度 mg/m³	核算排放速率 kg/h	核算年排放量 t/a
主要排放口					
主要排放口合计		SO ₂			/
		NO _x			/
		颗粒物			/
		VOCs			/
一般排放口					
1	场地一固液 分离间、沼 液暂存间 (DA001)	NH ₃	2.71	0.019	0.17
		H ₂ S	0.04	0.00025	0.0022
		臭气浓度	/	/	47.5（无量 纲）
2	场地二固液 分离间、沼 液暂存间 (DA002)	NH ₃	1.86	0.013	0.11
		H ₂ S	0.02	0.00017	0.0015
		臭气浓度	/	/	47.5（无量 纲）
3	场地一堆肥 车间 (DA003)	NH ₃	0.38	0.0057	0.05
		H ₂ S	0.07	0.00098	0.0086
		臭气浓度	/	/	36（无量纲）
4	场地二堆肥 车间 (DA004)	NH ₃	0.25	0.0038	0.033
		H ₂ S	0.04	0.00062	0.0054
		臭气浓度	/	/	36（无量纲）
5	1#生物质锅 炉 (DA005)	颗粒物	10	0.033	0.081
		SO ₂	30	0.10	0.24
		NO _x	50	0.17	0.41
		CO	100	0.34	0.81
		汞及其化合物	0.0006	2.1×10 ⁻⁶	7.5×10 ⁻⁶
6	2#生物质锅 炉 (DA006)	颗粒物	10	0.033	0.081
		SO ₂	30	0.10	0.24
		NO _x	50	0.17	0.41
		CO	100	0.34	0.81
		汞及其化合物	0.0006	2.1×10 ⁻⁶	7.5×10 ⁻⁶
一般排放口合计		颗粒物	0.162		
		SO ₂	0.48		
		NO _x	0.82		
		CO	1.62		
		汞及其化合物	1.5×10 ⁻⁵		
		NH ₃	0.33		
		H ₂ S	0.0123		
		VOCs	0		

有组织排放总计		
有组织排放总计	颗粒物	0.162
	SO ₂	0.48
	NO _x	0.82
	CO	1.62
	汞及其化合物	1.5×10 ⁻⁵
	NH ₃	0.33
	H ₂ S	0.0123
	VOCs	0

项目大气污染物无组织排放量核算如下：

表 5.1-2 项目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	
1	/	场地一	猪舍	NH ₃	采用干清粪工艺，饲料添加活性菌剂，喷洒除臭剂，加强场区绿化。	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）	1.5	0.18
				H ₂ S			0.06	0.001
				臭气浓度（无量纲）			70	14.4
2	/		固液分离间、沼液暂存间	NH ₃	喷洒除臭剂，收集池顶部加盖，加强场区绿化。		1.5	0.014
				H ₂ S			0.06	0.00018
				臭气浓度（无量纲）			70	4
3	/		堆肥车间	NH ₃	喷洒除臭剂，并加强场区绿化。		1.5	0.0089
				H ₂ S			0.06	0.0015
				臭气浓度（无量纲）			70	6.4
4	/	场地二	猪舍	NH ₃	采用干清粪工艺，饲料添加活性菌剂，喷洒除臭剂，加强场区绿化。	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）	1.5	0.12
				H ₂ S			0.06	0.0007
				臭气浓度（无量纲）			70	14.4
5	/		固液分离间、沼液暂存间	NH ₃	喷洒除臭剂，收集池顶部加盖，加强场区绿化。		1.5	0.0096
				H ₂ S			0.06	0.00012
				臭气浓度（无量纲）			70	4
6	/		堆肥车间	NH ₃	喷洒除臭剂，并加强场区绿化。		1.5	0.0059
				H ₂ S			0.06	0.00096
				臭气浓度（无量纲）			70	6.4

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)
1	NH ₃	0.33
2	H ₂ S	0.0123
3	颗粒物	0.162
4	SO ₂	0.48
5	NO _x	0.82
6	CO	1.62
7	汞及其化合物	1.5×10 ⁻⁵

5.1.2 大气环境影响预测

(1) 污染源排放参数

表5.1-4 主要废气污染源（点源）参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NH ₃	H ₂ S
场地一固液分离间、沼液暂存池	110.647563°	37.136419°	910	15	0.4	20	15	0.019	0.00025
场地二固液分离间、沼液暂存池	110.656607°	37.135727°	900	15	0.4	20	15	0.013	0.00017
场地一堆肥车间	110.647589°	37.136977°	910	15	0.6	20	15	0.0057	0.00098
场地二堆肥车间	110.656333°	37.136087°	900	15	0.6	20	15	0.0038	0.00062

表5.1-5 主要废气污染源（点源）参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)				
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	NO _x	SO ₂	PM ₁₀	CO	汞
1#锅炉	110.646785°	37.137880°	910	30	0.3	60	13	0.033	0.10	0.17	0.34	2.1×10 ⁻⁶
2#锅炉	110.654805°	37.134544°	900	30	0.3	60	13	0.033	0.10	0.17	0.34	2.1×10 ⁻⁶

表5.1-6 主要废气污染源（面源）参数一览表

名称	面源长度	面源宽度	面源初始排放高度	年排放小时数	排放工况	污染物排放速率	
	m	m	m	h		NH ₃	H ₂ S
						g/s	g/s
场地一猪舍	120	80	5	8760	正常	0.0057	0.00003
场地一固液分离间、沼液暂存池	95	65	1	8760	正常	0.0005	0.000012
场地一堆肥车间	20	10	6	8760	正常	0.00028	0.000048

场地二猪舍	120	40	5	8760	正常	0.0038	0.00002
场地二固液分离间、沼液暂存池	100	60	1	8760	正常	0.00031	0.000009
场地二堆肥车间	25	16	6	8760	正常	0.00019	0.000031

(2) 估算模式

本次大气环境影响评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)所推荐采用的估算模式 AERSCREEN。估算模型参数见下表。

表5.1-7 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		36.5
最低环境温度/°C		-22.4
土地利用类型		耕地
区域湿度条件		平均
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 预测结果

预测结果如下表所示。

表5.1-8 估算结果一览表

污染源	污染因子	评价标准(μg/m ³)	地面最大浓度(μg/m ³)	最大落地浓度占标率Pi (%)	距离(m)	D10%(m)	推荐评价等级
场地一猪舍(无组织)	NH ₃	200	18.755	9.37750E+000	166	0	II
	H ₂ S	10	0.0987105	9.87105E-001	166	0	III
场地二猪舍(无组织)	NH ₃	200	15.568	7.78400E+000	146	0	II
	H ₂ S	10	0.0819368	8.19368E-001	146	0	III
场地一固液分离间及沼液暂存池(有组织)	NH ₃	200	2.0132	1.00660E+000	202	0	II
	H ₂ S	10	0.462046	4.62046E+000	202	0	II
场地一固	NH ₃	200	12.958	6.47900E+000	82	0	II

液分离间及沼液暂存池（无组织）	H ₂ S	10	0.310992	3.10992E+000	82	0	II
场地二固废分离间及沼液暂存池（有组织）	NH ₃	200	1.2871	6.43550E-001	202	0	III
	H ₂ S	10	0.363028	3.63028E+000	202	0	II
场地二固废分离间及沼液暂存池（无组织）	NH ₃	200	8.1015	4.05075E+000	83	0	II
	H ₂ S	10	0.243045	2.43045E+000	83	0	II
场地一堆肥车间（有组织）	NH ₃	200	0.52805	2.64025E-001	202	0	III
	H ₂ S	10	0.0891084	8.91084E-001	202	0	III
场地一堆肥车间（无组织）	NH ₃	200	2.9736	1.48680E+000	16	0	II
	H ₂ S	10	0.50976	5.09760E+000	16	0	II
场地二堆肥车间（有组织）	NH ₃	200	0.36303	1.81515E-001	202	0	III
	H ₂ S	10	0.0561046	5.61046E-001	202	0	III
场地二堆肥车间（无组织）	NH ₃	200	2.0178	1.00890E+000	16	0	II
	H ₂ S	10	0.32922	3.29220E+000	16	0	II
1#锅炉	颗粒物	360	0.79075	2.19653E-001	185	0	III
	SO ₂	500	2.40663	4.81326E-001	185	0	III
	NO _x	200	3.78185	1.89093E+000	185	0	II
	CO	10000	0.024061	2.40610E-004	185	0	III
2#锅炉	颗粒物	360	0.79075	2.19653E-001	185	0	III
	SO ₂	500	2.40663	4.81326E-001	185	0	III
	NO _x	200	3.78185	1.89093E+000	185	0	II
	CO	10000	0.024061	2.40610E-004	185	0	III

经计算，项目无组织 NH₃ 最大地面浓度为 18.755ug/m³，占标率为 9.38%；无组织 H₂S 最大地面浓度为 0.51ug/m³，占标率为 5.10%；有组织 NH₃ 最大地面浓度为 2.013ug/m³，占标率为 1.01%；有组织 H₂S 最大地面浓度为 0.462ug/m³，占标率为 4.62%；有组织颗粒物最大地面浓度为 0.791ug/m³，占标率为 0.22%；有组织 SO₂ 最大地面浓度为 2.407ug/m³，占标率为 0.48%；有组织 NO_x 最大地面浓度为 3.782ug/m³，占标率为 1.89%；有组织 CO 最大地面浓度为 0.024ug/m³，占标率为 0.00024%；最大地面浓度占标率均均小于 10%，表明本工程排放污染物对评价区的环境空气质量影响较小。

(4) 大气环境保护距离

经估算模式预测，本项目污染物最大浓度占标率均小于 10%，对环境影响较小，大气评价等级为二级，不进行进一步预测，因此无需设置大气环境保护距离。

本项目周边未发现国家和省级重点保护及珍稀、濒危动植物，无重要的景观资源、自然保护区、风景名胜区、文物古迹等，环境保护目标主要是厂址周围的村庄（韩家坡村），总体布置远离韩家坡村，养殖区（场地一）距离最近的韩家坡村住房边界约 340m，韩家坡村已由当地政府整体搬迁至大庄村，目前仅遗留有 4-5 口老人还未搬走，后续陆续搬走，同时项目位于山区丘陵地区，项目与村庄之间有山体阻隔，场区恶臭对村庄影响很小。

5.1.3 大气环境影响评价自查表

建设项目大气环境影响评价表见表 5.1-9。

表5.1-9 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级 与范围	评价等级	一级		二级 ☒			三级		
	评价范围	边长=50km ☐		边长5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价 因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a		500~2000t/a			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、CO、O ₃ ） 其他污染物（NH ₃ 、H ₂ S）				包括二次PM _{2.5} 不包括二次PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录D ☒		其他标准	
现状 评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒			一类区和二类区		
	评价基准年	(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 ☐	USTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUF F ☐	网格 模型	其他 ☒	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长5~50km ☐			边长=5km ☒		
	预测因子	预测因子（NH ₃ 、H ₂ S、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、CO）				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} 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 () h	C _{非正常} 占标率≤100%□		C _{非正常} 占标率>100%□
	保证率日平均浓度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≤-20%□		k>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x 、CO)	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			
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : 0.48t/a	NO _x : 0.82t/a	颗粒物: 0.162t/a	VOC: (/) t/a

注: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项

5.2地下水环境影响预测与评价

本项目为畜禽养殖场(养猪场), 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中行业分类表的界定, 本项目属于“14 项畜禽养殖场、养殖小区”, 地下水环境影响评价项目类别属于“III类”建设项目。综合项目场地的地下水环境敏感特征, 本建设项目场地地下水环境敏感程度为较敏感。故最终确定本项目评价等级定为三级。

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)》, 地下水评价等级为三级的, 识别地下水污染源和污染途径, 定性分析对含水层及泉域、村庄饮用水源等敏感目标的影响。

5.2.1污染识别与情景设置

根据地下水导则, 地下水污染源调查评价区内具有与评价项目产生或排放同种特征因子的地下水污染源。污染识别

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径, 地下水污染途径是多种多样的。根据拟建项目所处区域的地质情况分析, 可能存在的主要污染方式是渗入型污染。污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带, 进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。废水污染物对地下水的污染途径主要取决于上覆地层岩性、包气带防护能力、含水层的埋藏分布等因素。未经处理的污水在事故情况下泄漏, 其有害物质的淋溶、流失、渗入地下, 可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染。因此, 包气带的垂直渗漏是地下水的主要污染途径。

包气带的防护能力大小与包气带厚度、岩性结构、弱渗透性地层的渗透性能及厚度有关，若包气带黏性土厚度小，且分布不连续、不稳定，即地下水自然防护条件差，那么污水渗漏就易对地下水产生污染，若包气带黏性土厚度虽小，但分布连续、稳定，而地下水自然防护条件相对就好些，污染物对地下水影响就相对小些。另外，不同的地层对污染物的防护作用不同，从岩性来看，岩土的广告净化能力由强到弱大致分为黏土、亚黏土、粉土、细砂和中粗砂。

根据工程分析，本项目运营期废水主要为生活污水及养殖废水。养殖废水包括猪尿、猪器具冲洗废水、猪舍冲洗废水。生活污水和养殖废水全部经收集后进入黑膜厌氧发酵池，经厌氧发酵后形成的沼液回用于周边农田，沼渣堆肥后外运周边农田施肥。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。因此本次预测主要考虑非正常状况，黑膜厌氧发酵池发生渗漏的情况下对地下水环境的影响程度。

根据项目废水水质情况，本次评价选取氨氮作为特征因子，浓度约为 280mg/L。本项目正常状况下，已设计了相应的防渗措施。

5.2.2 区域地下水污染源调查

根据地下水导则，地下水污染源调查评价区内具有与评价项目产生或排放同种特征因子的地下水污染源。

工业企业污染源：根据现场调查，评价范围无其他工业污染源。

生活污染源：根据现场调查，评价范围生活污染源主要为村庄居民排放的生活污水，评价范围各村庄均无污水处理设施，各村单户生活污水排放量相对较小，均为自然蒸发、下渗。

农业污染源：评价范围农田范围面积较大，大部分农田都使用化肥，喷洒农药。

5.2.3 地下水污染途径分析

本项目主要建设内容涉及养殖区、污水处理区（黑膜沼气池、沼液暂存池）、堆肥车间等。环境影响因素主要是生活污水、养殖废水（猪尿液、猪舍冲洗水）、猪粪、沼渣。对地下水的影响途径包括：

（1）污水处理区各类水池防渗措施不到位或防渗层破裂，导致废水下渗影响地下水；

- (2) 项目排放的大气污染物在地表形成富集并随雨水渗漏而污染地下水；
- (3) 猪舍、堆肥车间防渗措施不到位或防渗层破裂，导致污染物下渗影响地下水；
- (4) 厂区内各类废水管道破裂，而造成废水渗漏污染；
- (5) 猪粪、沼渣乱堆乱放，通过下渗影响到地下水环境。

以上污染因素如不加以管理，黑膜沼气池及暂存池存在下渗污染地下水的隐患；猪粪、沼渣乱堆乱放，可能通过渗滤影响到地下水环境；大气污染物不加控制，可能转入环境空气或地表水体，并通过下渗影响到地下水环境。

5.2.4地下水地质情况

参照《吕梁山区黄土物理力学参数区域分布特征》、山西省第二次、第三次水资源评价报告、石楼县地质灾害详细调查报告，根据含水介质的岩性、地下水赋存条件及水动力特征，区内可划分为松散岩类孔隙水、碎屑岩类夹碳酸盐岩裂隙岩溶水、碎岩裂隙水、碳酸盐岩裂隙岩溶水。

①第四系松散层岩类孔隙含水层：该类主要分布于河谷和沟谷中，地层中孔隙发育，地下水赋存于砂砾石层孔隙中，主要接受大气降水和地表水入渗补给，径流条件好，受地形的控制，富水性一般不强，经短途径流，即排向河道或沟底补给地表水或渗入下伏基岩裂隙中，部分消耗于地面蒸发和人工开发，集中排泄时可形成泉。上更新统和中更新统含水介质的地下水参数为渗透系数 $0.01-0.001\text{m/d}$ 。地下水运动以垂直入渗为主，降雨入渗系数小于 0.1。松散岩类孔隙水主要分布于近代河谷中的全新统冲洪积砾石砂土地层，富水程度取决于补给条件及埋藏条件。

②二叠系砂岩裂隙含水层组

a.石盒子组、石千峰组砂岩裂隙含水层组：下石盒子组在本区块东侧有出露，由石英砂岩、长石石英砂岩、粉砂岩、砂质泥岩及泥岩互层组成，其上部砂岩较发育，底部 K4 较稳定，构成本组的主要含水层。砂岩节理、裂隙较发育，由于开启性差，且多充填方解石脉或钙质薄膜，再加上补给条件的限制，其富水性在区块内差。上石盒子组、石千峰组出露于区块北、东北边界的沟谷中，含水层由砂岩组成。岩性以中、粗粒砂岩为主。砂岩厚度大、分布广，浅部构造裂隙、风化裂隙较发育，并以构造裂隙为主，向深部构造裂隙发育程度逐渐减弱。

b.山西组砂岩裂隙含水层组：本组地层在区块东界外围有零星出露，含水层由 K₃ 及 S₄—S₈ 等砂岩组成，岩性为细—粗砂岩，岩性、厚度均不稳定，砂岩具节理和裂隙，

发育不均匀，裂隙大部分充填方解石脉或钙质薄膜，开启性、连通性较差。

③二叠系太原组碎屑岩夹碳酸盐岩岩溶裂隙含水组：区块内由东向西埋深渐大， K_1 、 K_2 砂岩， L_1-L_5 等灰岩构成本组的主要含水层。本组灰岩厚度不大，出露范围小，岩溶、裂隙一般不太发育，岩溶以溶隙、小溶孔为主，且多被方解石充填，富水性较弱，区块东缘浅埋区一带，岩溶发育，呈蜂窝状，连通性好，接受补给容易，富水性较强。

④奥陶系灰岩岩溶裂隙含水层组：本统由上、下马家沟组和峰峰组组成，为一套以石灰岩、泥灰岩、白云岩等碳酸盐岩为主的浅海相沉积，在区块以东煤系外围大面积出露，区块内地层呈单斜构造，向西埋深逐渐增大：

a.下马家沟组，区块内无钻孔揭露本组，据区域资料，本组厚 100m 左右，以石灰岩为主要含水层，岩溶裂隙一般不发育，钻孔单位涌水量 0.19—0.24L/s·m。

b.上马家沟组，据区域资料，本组厚度 250m 左右，岩性为石灰岩、泥灰岩。钻孔中本组石灰岩岩溶发育，以溶隙、溶孔为主，溶孔多呈蜂窝状，连通性好。从泉域水文地质条件看，区块内本组位于深埋区，地下水交替缓慢、径流条件差，长期溶滤含水层中化学成分，使得水质恶化。地下水流场沿青山垣断层向西北方向汇入柳林泉域。

c.峰峰组，本组在区块以东煤系外围出露，据钻孔揭露，由石灰岩、泥灰岩、角砾状泥灰岩、石膏、白云质灰岩等组成，以顶部和中部的石灰岩、泥灰岩为主要含水层。

厂区水文地质介绍：

根据本项目所在的厂区包气带岩性主要为粉土和粉质粘土，部分地方包括风化的石灰岩，平均厚度 10.30m，其中第四系地层只在沟谷地区分布，包气带的天然防渗性较弱。

项目区浅层潜水含水层水位埋深为 8.20~15.50m 之间，该地下水属于潜水类型，主要补给为大气降水及侧向径流补给。主要含水层为第粉质粘土层的下部，部分地方包括风化的石灰岩。

项目区中深层承压水含水层水位埋深为 100m，主要含水层为灰岩层，与浅层潜水含水层水位埋深相差较大，其间分布有比较稳定的泥灰岩和粘土层隔水层，水力联系不密切。

(2) 地下水补给、径流、排泄

1) 补给条件

大气降水是区块内所有地下水的主要补给源，有时甚至成为唯一的补给源。地表河流多为季节性河流，不利于地下水补给，补给量很小。第四系松散岩类孔隙水主要依靠上游各含水层及河谷两侧的侧向径流补给、大气降水入渗补给。上第三系松散岩类孔隙水主要依靠侧向径流、降水入渗补给、地表水入渗补给，其次为上覆含水层的越流补给。碎屑岩类裂隙水主要接受上游含水层侧向径流补给、大气降水入渗补给、河道渗漏、上覆含水层越流补给等。

2) 径流条件

受地形与单斜构造控制，总体由东向西、由梁崮向沟谷/黄河径流。水力坡度10%~30%，黄土区径流缓慢；河谷砂砾石层径流相对较快。

3) 排泄条件

泉水散流：沟谷、基岩露头处出露，为主要天然排泄方式。

人工开采：人畜饮水井，多取河谷潜水/浅层孔隙水。

黄河潜流排泄：西部边界地下水侧向排入黄河，为区域最终排泄通道。

(3) 区块隔水层（组）

本区域主要隔水层包括：新近系粘土与红土、三叠系下统和尚沟组泥岩、二叠—三叠系层间泥质岩类、石炭系本溪组。

①新近系粘土、红土隔水层

岩性为浅红色粘土、粉质粘土，夹钙质结核及砂砾石，分布于河谷两侧，厚度3~30m，结构较致密，隔水性能良好，可阻隔大气降水下渗，是第四系孔隙潜水与下伏基岩裂隙水之间的重要隔水层。

②三叠系下统和尚沟组泥岩隔水层

该组岩性以紫红、砖红色泥岩、粉砂质泥岩为主，夹细砂岩，厚度260~319.5m。泥岩、粉砂质泥岩塑性强，孔隙裂隙不发育，透水性差，构成中深层与深层碎屑岩类裂隙水之间的隔水层。

③二叠、三叠系层间泥质岩类

二叠、三叠系地层为一套巨厚的砂泥岩互层。其中厚度较大且连续分布的泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩及部分粉砂岩等泥质岩类，与砂岩含水层相间分布，是层间裂隙承压水的隔水层。

④石炭系本溪组泥质岩类隔水层

该隔水层由泥质岩类、不稳定薄层砂岩或灰岩组成，厚度 16~98.3m，裂隙岩溶不发育，透水性差，隔水性能良好。正常情况下可阻隔奥陶系岩溶水与上部含水层的水力联系，是奥陶系岩溶水与太原组含水层之间最重要的隔水层。

厂区水文地质介绍：

根据本项目所在的厂区包气带岩性主要为粉土和粉质粘土，部分地方包括风化的石灰岩，平均厚度 10.30m，其中第四系地层只在沟谷地区分布，包气带的天然防渗性较弱。

项目区浅层潜水含水层水位埋深为 3~30m 之间，该地下水属于第四系松散岩类孔隙水类型，主要补给为大气降水及侧向径流补给。主要含水层为第粉质粘土层的下部，部分地方包括风化的石灰岩。

项目区中深层承压水含水层水位埋深为 100m，主要含水层为灰岩层，与浅层潜水含水层水位埋深相差较大，其间分布有比较稳定的泥灰岩和粘土层隔水层，水力联系不密切。

（2）地下水补给、径流、排泄

1）补给条件

大气降水是区块内所有地下水的主要补给源，有时甚至成为唯一的补给源。地表河流多为季节性河流，不利于地下水补给，补给量很小。第四系松散岩类孔隙水主要依靠上游各含水层及河谷两侧的侧向径流补给、大气降水入渗补给。上第三系松散岩类孔隙水主要依靠侧向径流、降水入渗补给、地表水入渗补给，其次为上覆含水层的越流补给。碎屑岩类裂隙水主要接受上游含水层侧向径流补给、大气降水入渗补给、河道渗漏、上覆含水层越流补给等。

2）径流条件

受地形与单斜构造控制，总体由东向西、由梁崮向沟谷/黄河径流。水力坡度 10%~30%，黄土区径流缓慢；河谷砂砾石层径流相对较快。

3）排泄条件

泉水散流：沟谷、基岩露头处出露，为主要天然排泄方式。

人工开采：人畜饮水井，多取河谷潜水/浅层孔隙水。

黄河潜流排泄：西部边界地下水侧向排入黄河，为区域最终排泄通道。

（3）区块隔水层（组）

本区域主要隔水层包括：新近系粘土与红土、三叠系下统和尚沟组泥岩、二叠—三叠系层间泥质岩类、石炭系本溪组。

①新近系粘土、红土隔水层

岩性为浅红色粘土、粉质粘土，夹钙质结核及砂砾石，分布于河谷两侧，厚度 3~30m，结构较致密，隔水性能良好，可阻隔大气降水下渗，是第四系孔隙潜水与下伏基岩裂隙水之间的重要隔水层。

②三叠系下统和尚沟组泥岩隔水层

该组岩性以紫红、砖红色泥岩、粉砂质泥岩为主，夹细砂岩，厚度 260~319.5m。泥岩、粉砂质泥岩塑性强，孔隙裂隙不发育，透水性差，构成中深层与深层碎屑岩类裂隙水之间的隔水层。

③二叠、三叠系层间泥质岩类

二叠、三叠系地层为一套巨厚的砂泥岩互层。其中厚度较大且连续分布的泥岩、粉砂质泥岩、泥质粉砂岩及部分粉砂岩等泥质岩类，与砂岩含水层相间分布，是层间裂隙承压水的隔水层。

④石炭系本溪组泥质岩类隔水层

该隔水层由泥质岩类、不稳定薄层砂岩或灰岩组成，厚度 16~98.3m，裂隙岩溶不发育，透水性差，隔水性能良好。正常情况下可阻隔奥陶系岩溶水与上部含水层的水力联系，是奥陶系岩溶水与太原组含水层之间最重要的隔水层。

5.2.5地下水影响分析

(1) 对目标含水层的影响分析

1) 正常状况下

参考《城市污染性垃圾处理的典型案例》（摘自《环境应急与典型案例》）的研究结果，表土层和下包气带对 COD 有较大的降解作用（表土层和 2~4m 包气带土层可去除 COD85%以上），使得下渗水在进入含水层时的 COD 的浓度很低。另据文献资料《废水中氨氮在土地处理系统中迁移转化的模拟研究》，包气带对污染物的吸附过程是线性的，即 $S=KdC$ ，吸附系数 $Kd=0.0976$ ；降解曲线符合一级动力学方程，即 $C=C_0e^{-\lambda t}$ ，降解系数 $\lambda=0.0324d^{-1}$ ，废水中的氨氮在包气带中的迁移是一个复杂的过程，主要的化学反应是硝化、反硝化作用。在没有底部、侧部和顶部的防护系统的情况下大致需要 6d，污染物能穿透 1m 的包气带土层，10d 能穿透 2m 的包气带土层；23 天后

污染物浓度会降为 0。

项目场地上部为第四系粉质粘土层，厚度较大，粉质粘土层压实后渗透系数一般在 $10^{-6}\sim 10^{-7}\text{cm/s}$ ，防污性能较好。由此可知，COD 和氨氮对地下水不会产生较大影响。

本项目按照规范和要求对猪舍、粪污收集池、黑膜发酵池、沼液暂存池、堆肥车间和污水管道等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，正常状况下，不会对地下水环境质量造成不利影响。

2)非正常状况下

非正常工况下项目对地下水的影响途径包括集污槽、粪污收集池、黑膜发酵池、沼液暂存池等池体出现裂缝，导致废水渗入地下；污水管网出现破损，导致废水渗入地下等。

项目非正常工况下对地下水可能造成的影响主要是由于出现渗漏问题，导致污染物进入地下水。污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污水可以得到一定程度的净化，尤其是有机污染物。不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。废水中的 COD 在粘性土中的吸附(去除)率为：包气带厚度为 1.0m 时，去除率达 80%-90%，当包气带厚度在 2.0m 时，去除率可达 95%以上。这说明废水在下渗过程中，逐渐被包气带物质粘土所吸附降解，只有极少部分进入含水层。项目在采取相关防渗措施后，防污性能相对较好。只要不出现大量的持续渗漏，不会导致大范围的地下水污染。

综上所述，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；非正常状况，黑膜厌氧发酵池发生渗漏的情况下，其可能的影响范围和超标范围均较小，因此对目标含水层影响较小。

(2)对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能 and 有无与浅层地下水的水力联系。通过水文地质条件分析，本区第四系和岩溶裂隙含水层之间有一层不连续隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，项目区域浅层地下水与深层地下水水力联系不密切。项目废水无害化处理设施、医废间等均采用防渗措施，项目区深层地下水不会受到项目下渗污水的污染影响。

(3) 对柳林泉域的污染影响

本项目不在柳林泉域范围内，东北距柳林泉域边界约 12km，距离泉域较远。

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，因此对柳林泉域影响较小；在非正常情况下，场区无不良地质现象，同时经粘土层的阻隔和过滤作用，大部分污染物质被去除，少部分污染物在下移的过程中又被地层阻隔过滤去除，基本不会到达，不会对其造成影响。

(4) 对水源地的影响分析

本项目距离最近的小蒜乡集中供水水源地约 5.0km，位于项目上游区。

在正常情况下，本项目产生的各类废水送污水处理系统处理，且各类水池均采取防渗措施；对猪舍、粪污收集池、黑膜沼气池、沼液暂存池、堆肥车间等地面均采取了硬化、防渗处理；场区污染源均采取了有效的治理措施，使排入环境空气中的污染物得到了较好的控制，均可做到达标排放，不会对分散式居民饮用水及城市、乡镇集中式水源地造成影响。

在非正常情况下，场区无不良地质现象，同时经粘土层的阻隔和过滤作用，大部分污染物质被去除，少部分污染物在下移的过程中又被地层阻隔过滤去除，基本不会到达，不会对其造成影响。

(5) 对村庄分散式饮用水井的影响分析

本项目地下水评价范围内最近的下游村庄供水井主要是韩家坡村水井，其使用功能为饮用及灌溉，取水层位为第四系松散岩类孔隙水。根据上述分析可知，项目场地上部为第四系粉质粘土层，厚度较大，粉质粘土层压实后渗透系数一般在 $10^{-6} \sim 10^{-7} \text{cm/s}$ ，防污性能较好。

项目废水无害化处理设施等均采用重点防渗措施，污染物不会穿过包气带对第四系松散岩类孔隙水产生影响，因此不会对村庄分散式饮用水井产生影响。

(6) 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元素，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可持续发展的良性循环的金土地。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。

本项目在加强运营期管理，严格遵循环评提出的地下水环境防治与保护措施，本项目对地下水环境不会产生明显影响。

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

评价范围内声环境保护目标和建设项目场界作为预测点和评价点。项目场界周围 200m 范围内无声环境保护目标，因此本项目预测点以及评价点为项目场界四周。

5.3.3 预测方法

本次评价采用《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的户外声传播衰减和工业噪声预测计算模型进行预测。

户外声传播衰减只考虑无指向性的几何发散衰减，采用导则附录 A（A.5）式计算，公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ --预测点处的声压级，dB（A）；

$L_p(r_0)$ --参考位置 r_0 处的声压级，dB（A）；

r --预测点距声源的距离；

r_0 --参考位置距声源的距离。

噪声贡献值采用导则附录 B 工业噪声预测计算模型 (B.6) 式计算, 计算公式如下:

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

式中: L_{eqg} --声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T--用于计算等效声级的时间, s

N--室外声源个数;

L_{Ai} --第 i 个室外声源在预测点产生 A 声级, dB;

t_i --在 T 时间内 i 声源的工作时间, s;

M--等效室外声源个数;

L_{Aj} --第 j 个等效室外声源在预测点产生 A 声级, dB;

t_j --在 T 时间内 j 声源的工作时间, s。

厂区内多个噪声源叠加的综合噪声计算公式如下:

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right]$$

式中: L_A 为多个噪声源叠加的综合噪声声级, dB (A);

L_i 为第 I 个噪声源的声级, dB (A);

N 为噪声源的个数。

5.3.4 预测和评价内容

(1) 噪声源强

本项目的噪声源有锅炉风机、水泵、固液分离机、污水站水泵等, 选用低噪设备, 声压级为 60~85dB(A), 项目主要设备类比噪声值统计表见下表。

表5.3-1 项目室外噪声源调查清单

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	(声压级/距声源距离) / (dB (A) /1m)		
场地一							
1	1#水帘水泵	-672.56	340.26	-1	80	选用低噪声设备、基础减振等	全天
2	2#水帘水泵	-669.97	336.84	-1	80		全天
3	1#饲料输送机	-684.57	329.23	1	75		全天
4	2#饲料输送机	-678.82	332.94	1	75		全天

5	3#饲料输送机	-673.94	336.06	1	75	选用低噪声设备、基础减振等	全天
6	4#饲料输送机	-688.57	325.53	1	75		全天
7	锅炉脱硫系统	-669.29	401.64	1	75		全天
8	除尘风机	-667.96	402.47	1	85		全天
9	1#除臭系统水泵	-666	338.13	1	85		全天
10	1#除臭系统风机	-663.65	339.82	1	85		全天
11	2#除臭系统水泵	-623.6	237.14	1	85		全天
12	2#除臭系统风机	-620.76	238.49	1	85		全天
13	3#除臭系统水泵	-595.52	264.03	1	85		全天
14	3#除臭系统风机	-592.98	265.82	1	85		全天
场地二							
1	1#水帘水泵	70.32	51.36	1	80	选用低噪声设备、基础减振等	全天
2	2#水帘水泵	74.14	69.57	1	80		全天
3	1#饲料输送机	69	65.07	1	75		全天
4	2#饲料输送机	70.48	59.9	1	75		全天
5	3#饲料输送机	122.18	116.96	1	75		全天
6	4#饲料输送机	125.32	112.71	1	75		全天
7	锅炉脱硫系统	72.06	38.71	1	75		全天
8	除尘风机	72.6	36.82	1	85		全天
9	1#除臭系统水泵	87.31	109.9	1	85		全天
10	1#除臭系统风机	90.26	112.12	1	85		全天
11	2#除臭系统水泵	188.56	152.03	1	85		全天
12	2#除臭系统风机	186.97	154.59	1	85		全天
13	3#除臭系统水泵	152.48	162.73	1	85		全天
14	3#除臭系统风机	154.39	160.97	1	85		全天

表 5.3-2 项目室内噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内 边界距 离/m	室内边界 声级 /dB(A)	运行 时段	建筑物插 入损失 /dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物 外距离
一	场地一												
1	1#妊娠 猪舍	猪叫	70	选用低噪设 备，基础减 振	-690.87	362.18	1	7.00	63.26	6时-22时	20	27.26	1
2		1#轴流风机	75		-670.84	346.1	1	1.21	69.23	全天	20	33.23	1
3		2#轴流风机	75		-678.09	340	1	0.83	70.13	全天	20	34.13	1
4		3#轴流风机	75		-674.83	342.62	1	0.90	69.90	全天	20	33.90	1
5		4#轴流风机	75		-676.32	341.37	1	0.83	70.13	全天	20	34.13	1
6		刮粪机	70		-666.75	355.61	1	5.99	53.21	全天	20	27.21	
7		水帘风机	75		-672.61	344.56	1	1.08	69.45	全天	20	33.45	1
8	2#妊娠 猪舍	猪叫	70	选用低噪设 备，基础减 振	-701.96	353.64	1	6.85	63.27	6时-22时	20	27.27	1
9		1#轴流风机	75		-681.95	336.83	1	1.07	69.48	全天	20	33.48	1
10		2#轴流风机	75		-683.8	335.24	1	1.07	69.48	全天	20	33.48	1
11		3#轴流风机	75		-686.34	333.14	1	1.13	69.36	全天	20	33.36	1

12		4#轴流风机	75		-688.5	331.49	1	1.28	69.14	全天	20	33.14	1
13		刮粪机	70		-678.73	348.23	1	6.86	52.80	全天	20	26.80	1
14		水帘风机	75		-684.88	334.35	1	1.09	69.44	全天	20	33.44	1
15		猪叫	70		-711.82	343.27	1	6.59	63.26	6时-22时	20	27.26	1
16		1#轴流风机	75		-693.12	327.81	1	1.22	69.20	全天	20	33.20	1
17		2#轴流风机	75		-695.23	325.9	1	1.15	69.31	全天	20	33.31	1
18	3#妊娠猪舍	3#轴流风机	75	选用低噪设备, 基础减振	-700.37	321.75	1	1.35	69.04	全天	20	33.04	1
19		4#轴流风机	75		-697.86	323.73	1	1.22	69.20	全天	20	33.20	1
20		刮粪机			-689.48	338.56	1	6.75	52.82	全天	20	26.82	1
21		水帘风机	75		-696.35	324.85	1	1.08	69.44	全天	20	33.44	1
22		猪叫	70		-629.44	325.93	1	6.60	62.69	6时-22时	20	26.69	1
23		1#轴流风机	75		-644.57	351.93	1	0.86	69.65	全天	20	33.65	1
24		2#轴流风机	75		-645.81	350.74	1	1.01	69.18	全天	20	33.18	1
25	1#分娩猪舍	3#轴流风机	75	选用低噪设备, 基础减振	-651.77	345.96	1	1.00	69.21	全天	20	33.21	1
26		4#轴流风机	75		-649.41	348.03	1	0.87	69.61	全天	20	33.61	1
27		刮粪机	70		-699.31	329.04	1	6.15	52.88	全天	20	26.88	1
28		水帘风机	75		-647.99	349.5	1	0.61	71.00	全天	20	35.00	1
29		猪叫	70		-639.72	317.01	1	6.50	62.79	6时-22时	20	26.79	1
30		1#轴流风机	75		-655.14	343.18	1	1.14	68.97	全天	20	32.97	1
31		2#轴流风机	75		-656.74	341.88	1	1.04	69.18	全天	20	33.18	1
32	2#分娩猪舍	3#轴流风机	75	选用低噪设备, 基础减振	-659.98	339.22	1	0.87	69.68	全天	20	33.68	1
33		4#轴流风机	75		-661.52	337.75	1	0.93	69.48	全天	20	33.48	1
34		刮粪机	70		-710.67	324.74	1	4.89	54.29	全天	20	28.29	1
35		水帘风机	75		-658.51	340.47	1	5.96	67.80	全天	20	31.80	1
36		猪叫	70		-650.65	309.02	1	6.33	62.86	6时-22时	20	26.86	1
37		1#轴流风机	75		-665.26	334.82	1	0.99	72.13	全天	20	36.13	1
38		2#轴流风机	75		-666.86	333.58	1	0.75	70.22	全天	20	34.22	1
39	1#保育猪舍	3#轴流风机	75	选用低噪设备, 基础减振	-670.46	330.57	1	0.73	70.32	全天	20	34.32	1
40		4#轴流风机	75		-672.29	329.03	1	0.72	70.38	全天	20	34.38	1
41		刮粪机	70		-612.69	305.08	1	6.10	52.38	全天	20	26.38	1
42		水帘风机	75		-668.51	332.04	1	5.26	67.88	全天	20	31.88	1
43		猪叫	70		-659.66	300.37	1	5.75	62.79	6时-22时	20	26.79	1
44		1#轴流风机	75		-675.49	326.32	1	1.04	69.17	全天	20	33.17	1
45		2#轴流风机	75		-677.4	324.76	1	1.08	69.08	全天	20	33.08	1
46	2#保育猪舍	3#轴流风机	75	选用低噪设备, 基础减振	-680.81	321.83	1	1.26	68.76	全天	20	32.76	1
47		4#轴流风机	75		-683.05	320.2	1	1.15	68.94	全天	20	32.94	1
48		刮粪机	70		-621.91	296.17	1	6.07	52.48	全天	20	26.48	1
50		水帘风机	75		-678.9	323.33	1	6.84	67.77	全天	20	31.77	1
51	3#保育	猪叫	70	选用低噪设备	-666.59	290.08	1	4.43	62.79	6时-22时	20	26.79	1

52	猪舍	1#轴流风机	75	备, 基础减振	-685.53	318.11	1	0.97	69.33	全天	20	33.33	1
53		2#轴流风机	75		-686.88	316.81	1	1.11	68.99	全天	20	32.99	1
54		3#轴流风机	75		-690.24	313.92	1	1.21	68.81	全天	20	32.81	1
55		4#轴流风机	75		-692.31	312.33	1	1.12	68.97	全天	20	32.97	1
56		刮粪机	70		-632.5	288.19	1	6.02	52.55	全天	20	26.55	1
57		水帘风机	75		-688.65	315.28	1	1.17	68.88	全天	20	32.88	1
61	后备猪舍	猪叫	70	选用低噪设备, 基础减振	-678.31	370.23	1	5.87	63.61	6时-22时	20	27.61	1
62		1#轴流风机	75		-660.1	355.24	1	1.41	69.27	全天	20	33.27	1
63		2#轴流风机	75		-661.33	354.06	1	1.30	69.39	全天	20	33.39	1
64		3#轴流风机	75		-664.99	351.03	1	1.35	69.33	全天	20	33.33	1
65		4#轴流风机	75		-666.61	349.37	1	1.13	69.62	全天	20	33.62	1
66		刮粪机	70		-642.18	279.59	1	5.62	52.55	全天	20	26.55	1
67		水帘风机	75		-663.33	352.4	1	1.33	69.35	全天	20	33.35	1
68	暂存猪舍	猪叫	70	选用低噪设备, 基础减振	-722.37	336.68	1	4.36	64.64	6时-22时	20	28.64	1
69		1#轴流风机	75		-707.1	322.96	1	1.31	70.23	全天	20	34.23	1
70		2#轴流风机	75		-708.25	321.88	1	1.15	70.40	全天	20	34.40	1
71		3#轴流风机	75		-710.27	319.79	1	0.71	71.48	全天	20	35.48	1
72		4#轴流风机	75		-711.69	318.57	1	0.59	72.12	全天	20	36.12	1
73		刮粪机	70		-652.62	270.99	1	5.81	52.48	全天	20	26.48	1
74		水帘风机	75		-709.33	320.67	1	0.84	71.02	全天	20	35.02	1
75	收集池	潜水搅拌机	75	基础减振, 地下设置	-629.82	279.72	-1	2.00	76.98	全天	20	40.98	1
76		污水泵	80		-627.4	276.63	-1	2.99	81.95	全天	20	45.95	1
77	堆肥车间	机械翻抛机	80	基础减振, 厂房隔声	-597.8	275.96	1	5.87	74.89	全天	20	38.89	1
78		铲车	80		-592.41	279.32	1	8.11	74.87	全天	20	38.87	1
79	沼气池	固液分离机	85	基础减振, 地下设置	-588.78	237.75	-1	16.83	73.54	全天	20	37.54	1
80		两相流泵	85		-583.8	232.63	-1	15.33	73.54	全天	20	37.54	1
81	沼液暂存池	两相流泵	85		-557.25	208.08	-1	22.41	73.66	全天	20	37.66	1
82	锅炉房	水泵	85	基础减振, 厂房隔声	-669.33	404.61	1	1.65	83.53	全天	20	47.53	1
83		风机	85		-670.56	403.33	1	1.47	83.58	全天	20	47.58	1
二	场地二												
1	1#妊娠猪舍	猪叫	70	选用低噪设备, 基础减振	35.01	49.92	1	6.47	62.63	6时-22时	20	26.63	1
2		1#轴流风机	75		60.3	65.2	1	0.79	69.90	全天	20	33.90	1
3		2#轴流风机	75		60.85	63.47	1	0.88	69.53	全天	20	33.53	1
4		3#轴流风机	75		62.38	58.81	1	1.09	68.95	全天	20	32.95	1
5		4#轴流风机	75		63.21	56.32	1	1.19	68.75	全天	20	32.75	1
6		刮粪机	70		56.8	57.19	1	6.36	52.29	全天	20	26.29	1
7		水帘风机	75		61.75	60.69	1	1.02	69.11	全天	20	33.11	1
8	2#妊娠猪舍	猪叫	70	选用低噪设备, 基础减振	38.79	36.5	1	6.82	62.69	6时-22时	20	26.69	1
9		1#轴流风机	75		64.94	51.1	1	1.33	68.60	全天	20	32.60	1

10		2#轴流风机	75	振	65.74	49.01	1	1.24	68.73	全天	20	32.73	1
11		3#轴流风机	75		67.25	44.26	1	1.31	68.63	全天	20	32.63	1
12		4#轴流风机	75		68.25	41.46	1	1.24	68.73	全天	20	32.73	1
13		刮粪机	70		60.89	44.65	1	6.39	52.34	全天	20	26.34	1
14		水帘风机	75		66.38	46.42	1	1.45	68.46	全天	20	32.46	1
15	分娩猪舍	猪叫	70	选用低噪设备, 基础减振	90.96	100.41	1	5.70	62.67	6时-22时	20	26.67	1
16		1#轴流风机	75		64.98	84.41	1	1.77	68.18	全天	20	32.18	1
17		2#轴流风机	75		66.27	82.99	1	1.26	68.66	全天	20	32.66	1
18		3#轴流风机	75		69.62	79.44	1	1.58	68.31	全天	20	32.31	1
19		4#轴流风机	75		71.17	77.57	1	1.59	68.30	全天	20	32.30	1
20		刮粪机	70		49.16	28.01	1	4.79	55.05	全天	20	29.05	1
21		水帘风机	75		68.14	81.12	1	1.51	68.37	全天	20	32.37	1
22	1#保育猪舍	猪叫	70	选用低噪设备, 基础减振	99.45	90.86	1	6.32	62.78	6时-22时	20	36.78	1
23		1#轴流风机	75		74	74.4	1	1.46	68.52	全天	20	32.52	1
24		2#轴流风机	75		75.41	72.91	1	1.40	68.58	全天	20	32.58	1
25		3#轴流风机	75		78.64	69.68	1	1.40	68.58	全天	20	32.58	1
26		4#轴流风机	75		80.38	67.61	1	1.94	68.20	全天	20	32.20	1
27		刮粪机	70		109.42	118.71	1	4.03	53.00	全天	20	27.00	1
28		水帘风机	75		77.31	71.17	1	1.51	68.47	全天	20	32.47	1
29	2#保育猪舍	猪叫	70	选用低噪设备, 基础减振	107.75	81.12	1	6.18	62.73	6时-22时	20	26.73	1
30		1#轴流风机	75		83.12	64.62	1	1.06	69.09	全天	20	33.09	1
31		2#轴流风机	75		84.61	63.04	1	1.10	69.00	全天	20	33.00	1
32		3#轴流风机	75		87.68	59.81	1	1.18	68.85	全天	20	32.85	1
33		4#轴流风机	75		89.59	57.65	1	1.95	68.14	全天	20	32.14	1
34		刮粪机	70		120.23	108.74	1	2.89	53.98	全天	20	27.98	1
35		水帘风机	75		86.19	61.3	1	1.09	69.02	全天	20	33.02	1
36	后备猪舍	猪叫	70	选用低噪设备, 基础减振	144.22	133.06	1	14.12	61.92	6时-22时	20	25.92	1
37		1#轴流风机	75		126.49	132.32	1	1.60	67.70	全天	20	31.70	1
38		2#轴流风机	75		129.05	129.03	1	1.56	67.74	全天	20	31.74	1
39		3#轴流风机	75		135.08	121.35	1	1.50	67.80	全天	20	31.80	1
40		4#轴流风机	75		139.1	116.96	1	1.92	67.47	全天	20	31.47	1
41		刮粪机	70		128.07	99.84	1	3.04	53.78	全天	20	27.78	1
42		水帘风机	75		131.97	125.19	1	1.45	67.85	全天	20	31.85	1
43	暂存猪舍	猪叫	70	选用低噪设备, 基础减振	37.36	24.25	1	3.91	65.49	6时-22时	20	29.49	1
44		1#轴流风机	75		51.54	32.57	1	1.18	71.08	全天	20	35.08	1
45		2#轴流风机	75		52	31.1	1	1.17	71.09	全天	20	35.09	1
46		3#轴流风机	75		53.31	27.62	1	0.94	71.42	全天	20	35.42	1
47		4#轴流风机	75		53.79	25.65	1	1.06	71.23	全天	20	35.23	1
48		刮粪机	70		156.68	142.87	1	4.05	52.49	全天	20	26.49	1

49		水帘风机	75		52.54	29.36	1	1.16	71.10	全天	20	35.10	1
50	收集池	潜水搅拌器	75	基础减振, 地下设置	162.96	148.95	-1	1.19	78.81	全天	20	42.81	1
51		污水泵	80		164.79	150.05	-1	2.35	83.73	全天	20	47.73	1
52	堆肥车间	机械翻抛机	80	基础减振, 厂房隔声	158.41	171.04	1	7.73	75.03	全天	20	39.03	1
53		铲车	80		155.97	173.37	1	7.45	75.03	全天	20	39.03	1
54	沼气池	固液分离机	85	基础减振, 地下设置	184.58	173.5	-1	8.92	74.39	全天	20	38.39	1
55		两相流泵	85		190.99	178.03	-1	17.61	74.36	全天	20	38.36	1
56	沼液暂存池	两相流泵	85		230.04	194.25	-1	12.07	75.25	全天	20	39.25	1
57	锅炉房	水泵	85	基础减振, 厂房隔声	70.01	36.56	1	1.36	85.01	全天	20	49.01	1
58		风机	85		70.74	34.18	1	1.46	84.99	全天	20	48.99	1

(2) 环境噪声预测与评价

1) 声等值线

本评价根据主要噪声设备的噪声级及采取的降噪措施，并依据上述预测方法与预测模式，计算并绘制出本工程主要噪声设备的噪声贡献等值线。

2) 对关心点的影响

根据主要噪声源噪声水平，并依据上述预测方法与预测模式计算出各预测点昼间和夜间的噪声预测结果及达标情况。项目场界噪声预测结果见表 5.3-3。

表5.3-3 项目场界噪声预测结果

位置	昼间			夜间		
	贡献值	标准值	达标情况	贡献值	标准值	达标情况
1#养殖场地二厂界东	26.55	60	达标	26.55	50	达标
2#养殖场地二厂界南	39.29	60	达标	39.29	50	达标
3#养殖场地二厂界西	42.76	60	达标	42.76	50	达标
4#养殖场地二厂界北	40.65	60	达标	40.65	50	达标
5#养殖场地一厂界东	21.49	60	达标	21.49	50	达标
6#养殖场地一厂界南	39.96	60	达标	39.96	50	达标
7#养殖场地一厂界西	26.39	60	达标	26.39	50	达标
8#养殖场地一厂界北	41.38	60	达标	41.38	50	达标

由上表可见，本项目场界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中的2类标准要求。

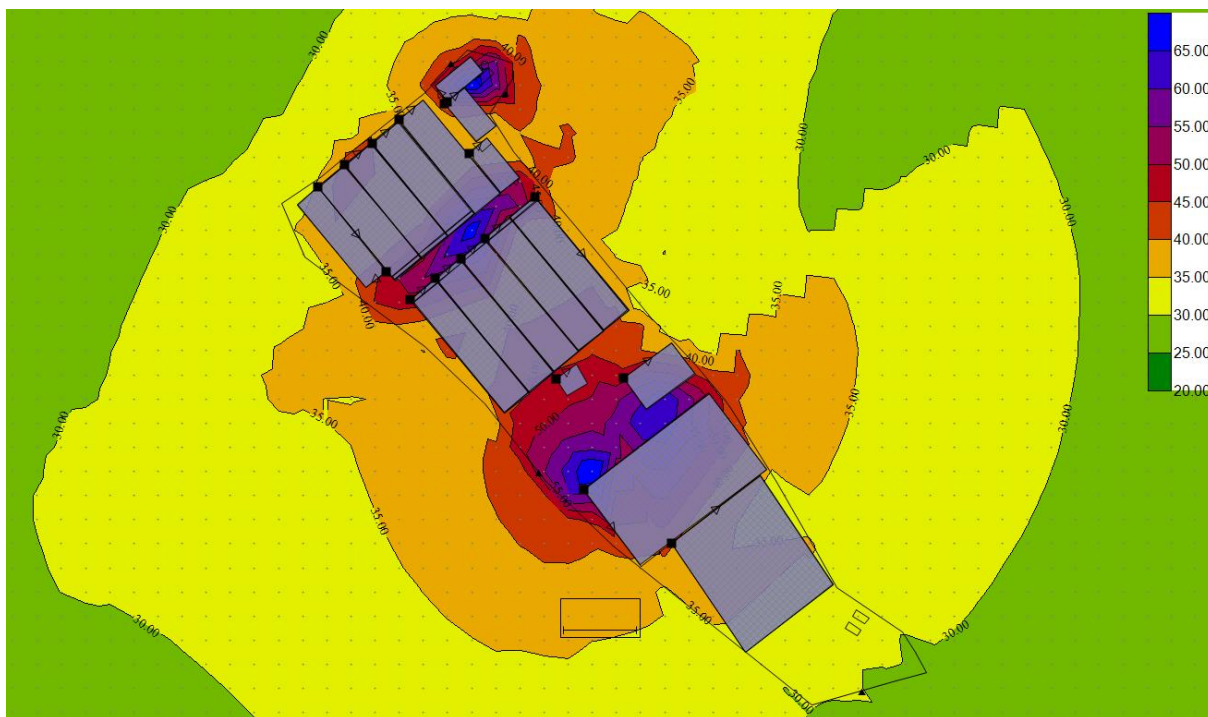


图5.3-1 场地一噪声贡献值等值线图

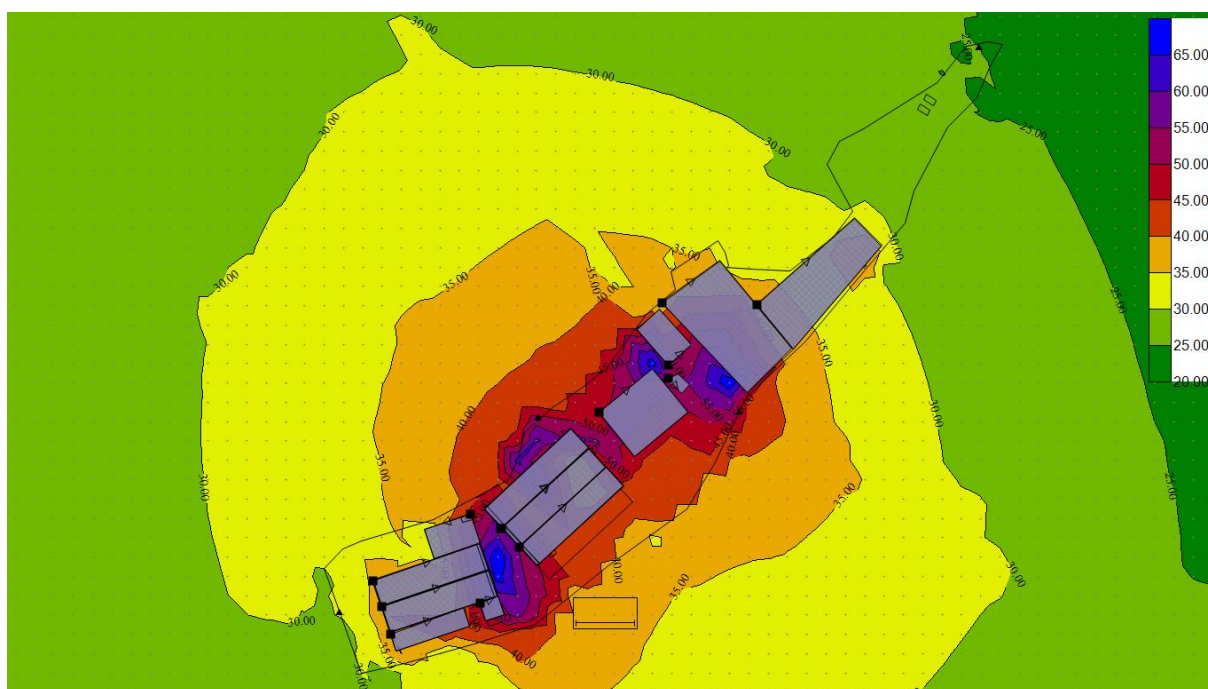


图5.3-2 场地二噪声贡献值等值线图

5.3.5 声环境影响评价结论

本项目生产运营后，在采取环评提出的环保措施的情况下，场界噪声贡献值昼夜间为均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求，对周围环境影响较小。因此，从声环境角度来讲本项目建设是可行的。

5.3.6 声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查表见表5.3-4。

表5.3-4 声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	200 m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐	
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 ☐			
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒		其他 ☐			
	预测范围	200 m ☒		大于 200 m ☐		小于 200 m ☐	
	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监测	监测因子: (等效连续 A 声级)			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 固体废物的产生及处置

本工程场区运行期产生的固体废物包括猪粪、沼渣、病死猪、医疗废物、废脱硫剂、锅炉炉渣、脱硫石膏、除尘灰、职工生活垃圾等, 场区固体废物排放情况见表 5.4-1。

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/主要成分	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	农业固废	30-001-S82	1300.50	1300.50	0	每天	堆肥后外运周边农田施肥
	沼渣	农业固废	30-001-S82	278.68	278.68	0	每天	堆肥后外运周边农田施肥
	病死猪、分娩废物	农业固废	030-002-S82	28.2	0	28.2	每月	设置安全填埋井，采用填埋方式对病死猪及分娩废物进行无害化处理
防疫消毒	医疗废物	危险废物	841-001-01	0.015	0	0.015	每月	有资质单位处置
沼气脱硫	废脱硫剂	一般固废	900-008-S59	0.016	0	0.016	每月	由生产厂家回收
锅炉系统	炉渣	一般固废	900-099-S03	105	105	0	每天	可与粪便一起进行堆肥，堆肥后外运周边农田施肥
	除尘灰	一般固废	900-099-S59	15.72	15.72	0	每月	
	脱硫石膏	一般固废	900-099-S06	4.08	0	4.08	每年	外售给当地建材企业综合利用
生活垃圾		/	900-001-S61	3.65	0	3.65	每天	送至环卫部门指定地点

表 5.4-2 场地一固体废物产生及排放情况表

主要生产单元	名称	属性/主要成分	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	农业固废	30-001-S82	780.30	780.30	0	每天	堆肥后外运周边农田施肥
	沼渣	农业固废	30-001-S82	167.21	167.21	0	每天	堆肥后外运周边农田施肥
	病死猪、分娩废物	农业固废	030-002-S82	16.92	0	16.92	每月	设置安全填埋井，采用填埋方式对病死猪及分娩废物进行无害化处理
防疫消毒	医疗废物	危险废物	841-001-01	0.009	0	0.009	每月	有资质单位处置
沼气脱硫	废脱硫剂	一般固废	900-008-S59	0.010	0	0.010	每月	由生产厂家回收
锅炉系统	炉渣	一般固废	900-099-S03	52.5	52.5	0	每天	可与粪便一起进行堆肥，堆肥后外运周边农田施肥
	除尘灰	一般固废	900-099-S59	7.86	7.86	0	每月	
	脱硫石膏	一般固废	900-099-S06	2.04	0	2.04	每年	外售给当地建材企业综合利用
生活垃圾		/	900-001-S61	1.825	0	1.825	每天	送至环卫部门指定地点

表 5.4-3 场地二固体废物产生及排放情况表

主要生产单元	名称	属性/主要成分	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	农业固废	30-001-S82	520.20	520.20	0	每天	堆肥后外运周边农田施肥
	沼渣	农业固废	30-001-S82	111.47	111.47	0	每天	堆肥后外运周边农田施肥
	病死猪、分娩废物	农业固废	030-002-S82	11.28	0	11.28	每月	设置安全填埋井, 采用填埋方式对病死猪及分娩废物进行无害化处理
防疫消毒	医疗废物	危险废物	841-001-01	0.006	0	0.006	每月	有资质单位处置
沼气脱硫	废脱硫剂	一般固废	900-008-S59	0.006	0	0.006	每月	由生产厂家回收
锅炉系统	炉渣	一般固废	900-099-S03	52.5	52.5	0	每天	可与粪便一起进行堆肥, 堆肥后外运周边农田施肥
	除尘灰	一般固废	900-099-S59	7.86	7.86	0	每月	
	脱硫石膏	一般固废	900-099-S06	2.04	0	4.81	每年	外售给当地建材企业综合利用
生活垃圾		/	900-001-S61	1.825	0	1.825	每天	送至环卫部门指定地点

5.4.2 固体废物处置措施及影响分析

1. 一般工业固体废物

(1) 猪粪

1) 猪粪成分分析

本项目猪粪经固液分离机分离后, 年产生猪粪 1300.50t/a (场地一猪粪量约为 780.30t/a, 场地二猪粪量约为 520.20t/a)。猪粪中不仅含有丰富的有机质, 还含有作物所需的大量元素如氮、磷、钾等。

表5.4-4 猪粪各成份含量情况

成分	水分	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CO ₂	MgO	T-C	pH
含量 (%)	66	1.09	1.76	0.43	12.35	0.50	1.33	6.7

2) 猪粪治理措施

本项目猪粪采取干清粪处理方式, 生猪饲养猪舍采用漏缝地板饲养, 漏缝地板下设贮存池, 粪尿在贮存池中贮存后通过泵入至黑膜厌氧池厌氧发酵, 去除大部分有机物, 处理后产生的沼渣进入收集池, 经固液分离后, 再将沼渣与猪粪一同运至堆肥区

进行好氧堆肥发酵，堆肥后外运周边农田施肥。

堆肥车间为全封闭状态，上方为阳光防雨棚。

（2）沼渣

1）产生量

项目黑膜沼气池厌氧发酵过程中沼渣的产生量为 278.68t/a（场地一沼渣量约为 167.21t/a，场地二沼渣量约为 111.47t/a）。

2）治理措施

黑膜沼气池产生的沼渣进入收集池，经固液分离后，沼渣与猪粪一同运至堆肥区进行好氧堆肥发酵，堆肥后外运周边农田施肥。

堆肥车间为全封闭状态，上方为阳光防雨棚。

（3）病死猪、分娩废物

1）产生情况

①病死猪

病死猪产生主要是由疫病导致的，疫病主要有猪瘟、猪繁殖与呼吸综合征、猪伪狂犬病、猪断奶多系统衰弱综合征、猪链球菌病，还有全球爆发的猪流感（H1N1），病死猪产生量约 13.8t/a（其中场地一产生量约为 8.28t/a，场地二产生量约为 5.52t/a）。

②分娩废物

母猪在生育过程中会产生一定量的分娩废物，全场分娩废物产生量约为 14.4t/a（其中场地一废物产生量约为 8.64t/a，场地二废物产生量约为 5.76t/a）。

综上所述，项目病死猪、分娩废物总的产生量为 28.2t/a（其中场地一产生量约为 16.92t/a，场地二产生量约为 11.28t/a）。

2）治理措施

本项目在每个场区设有 1 座病死猪冷冻暂存间，病死猪一经产生立即送至病死猪冷冻暂存间暂存，暂存周期最长为 7d，随后采用填埋方式对病死猪及分娩废物进行无害化处理。

项目养殖场地一在厂区东南侧粪污处理区东南侧设置 2 座安全填埋井，采用填埋方式对病死猪及分娩废物进行无害化处理；项目养殖场地二在厂区东北侧粪污处理区东北侧设置 2 座安全填埋井，采用填埋方式对病死猪及分娩废物进行无害化处理。后续建议企业统一送病死畜禽无害化处理公司处置。

根据《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农业部农医发〔2017〕25号）的要求，本项目拟在每个场区建设1座50m²病死猪冷冻暂存间，用于病死猪暂存，能够防止无害化处理前病死及病害动物和相关动物产品腐败；病死猪集中箱式活动冷库满足防水、防渗、防鼠、防盗的暂存要求。

本项目项目病死猪、分娩废物总的产生量为28.2t/a（其中场地一产生量约为16.92t/a，场地二产生量约为11.28t/a）。种猪死亡率约1%，场地一病死猪产生量约为25头/年，单头体积按1.0m³计，则每周病死猪储存量为2.1m³；场地二病死猪产生量约为17头，单头体积按1.0m³计，则每周病死猪储存量为1.4m³；冷库空间利用率按50%计，场地一需要冷库容积最小为4.2m³，场地二需要冷库容积最小为2.8m³；本项目在每个场地设置1座50m²病死猪冷冻暂存间，能够满足病死猪暂存要求。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》HJ/T81-2001中指出：

①病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。

②不具备焚烧条件的养殖场应设置两个以上安全填埋井，填埋井应为混凝土结构，深度大于2m，直径3m，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于10cm的熟石灰消毒，经填满后，需用粘土填埋压实并封口。

企业拟在2个养殖场地内分别设置两座填埋井，进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，覆盖一层厚度12cm的熟石灰消毒，经填满后，需用粘土填埋压实并封口。

另外，评价要求填埋井采用混凝土结构，防渗措施，对填埋点、运输车辆、工具等进行严格的消毒。同时填埋点应设有害物质标志，以作警示，填埋井四周设围挡隔离，并对围挡上锁，防止周围居民进入。在填埋井四周进行绿化。同时要求场区配置一套常规防疫检测设备。

同时依据《病死动物无害化处理技术规范》（农医发〔2013〕34号）、《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（2022年3号令）、对安全填埋井提出后续管理要求：

①封井收尾与地表防渗加固（填埋完毕立即实施）

顶层覆土：尸体顶层与地面净距 $\geq 1.5\text{m}$ ，分层覆土总厚度 $\geq 1.2\text{m}$ ，表层预留20~30cm自然沉降层，覆土严禁夯实，预留腐败产气空间，防止渗液鼓包外溢。

填埋井周边做3%向外找坡，外围开挖30cm宽截水沟，防止雨水倒灌浸泡井体造成渗滤液外漏；井口周边铺设5m范围碎石防渗层。

全井外围围堰：低洼场区修建矮围堰，杜绝汛期积水漫井。

②警示防护、隔离管控（封井当天完成）

埋设永久性警示牌：标注“病死畜禽无害化填埋井、禁止挖掘取土、禁止放牧、禁止取水、严禁开挖盗挖尸体”，红白警示标识。

物理围挡：井区外围铁丝网/砖砌围栏，围栏距井边 $\geq 3\text{m}$ ；偏远露天填埋坑增设简易警戒线，严防野狗、野猪刨坑、人为盗挖病死畜体。

禁耕管控：填埋井正上方永久禁止开挖、建房、深挖取土、打井取水；覆土表层可种植浅根系杂草，不得深耕。

③定期巡查与场地消杀

封井后第1个月（前7天每日1巡），第2~4周每周1次，连续巡查满3个月；满3个月后改为每月1次常态化巡查，持续2年。

封井当日全区域石灰/次氯酸钠全域消杀；第1周每日消毒1次，第2~4周每周1次，连续消杀满3周；雨季、周边出现异味时追加不定期喷洒石灰、除臭消毒液。

④为了减少病死猪收集运输过程对周围环境的影响，根据《病死动物无害化处理技术规范》，对病死猪的收集、运输及台账做好相应记录。

（4）沼气干法脱硫剂

项目采用干法对沼气中硫化氢进行去除，沼气通过氧化铁等构成的填料层，使硫化氢氧化成单质硫或硫氧化物。废脱硫剂产生量约为0.016t/a（其中场地一产生量为0.010t/a，场地二产生量为0.006t/a），沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂收集后交由生产厂家回收。

（5）生物质锅炉炉渣

生物质锅炉燃烧产生的炉渣约105t/a（单台生物质锅炉产生炉渣约52.5t/a），其炉渣可与粪便一起进行堆肥，堆肥后外运周边农田施肥。

（6）除尘器收集的除尘灰

除尘灰合计收集约为15.724t/a（单台生物质锅炉除尘灰约7.86t/a），收集后可与粪便一起进行堆肥，堆肥后外运周边农田施肥。

（7）脱硫石膏

根据工程分析，本项目锅炉脱硫塔去除二氧化硫约1.52t/a（单台锅炉脱硫量约0.76t/a），则可计算得脱硫石膏产生量约4.08t/a（单台锅炉脱硫石膏产生量约2.04t/a），

收集后外售给当地建材企业综合利用。

2.危险废物

(1) 危险废弃物性质

①医疗废物

项目在进行猪疫病防治等过程中使用一定量的兽药、疫苗、消毒剂等，这些防疫卫生药品使用过程中将产生的包装材料和容器等医疗废物，每头猪防疫产生医疗垃圾量为 0.005kg/a，全场产生量约为 0.015t/a（其中场地一产生量为 0.009t/a，场地二产生量为 0.006t/a）。

本项目运营期危险废物具体情况见表 5.4-5。

表5.4-5 工程分析中危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	医疗废物	HW01	841-001-01	0.015	猪舍	固态	传染性	传染性	每月	传染性	设有一间危险废物暂存间，收集后交由有资质单位处置

(2) 治理措施

评价要求：在每个场地设置一间 15m² 医疗废物贮存点及专门的医疗废物分类容器，分类收集储存医疗废物，收集后定期由有资质单位的专用车运走处置。对盛放医疗废物的专用收容器、专用垃圾袋等，应加强管理，随时注意封闭，定期每周清运一次，防止对环境的污染。

参照《医疗废物管理条例》、《HJ1284-2023 医废消毒规范》、《危废贮存污染控制标准》等要求，项目医疗废物贮存点需按要求设置清洗设备、温度控制设备，具体见下：

①温度控制设备

室内环境控温（贮存区室温≤20℃，湿度 50%~60%），采用 1.5 匹壁挂工业空调（冷暖型），同时设置数显温湿度记录仪（带存储）、病理性废物低温冷藏柜（0~5℃）等设施。

②清洗设备

采用人工清洗，利用高压冷水清洗喷枪、长柄硬毛地刷、桶刷、防腐蚀胶棉拖把、塑料刮水板、防渗接水、小型废液收集桶托盘等设施。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 第 43 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）的要求，医疗废物具体收集方法、分类包装要求、暂存间存放要求、医疗废物转运要求及医疗废物处理处置措施如下：

①医疗废物收集方法：

A、医疗废物收集采用专用容器，明确各类废物标识，分类包装，分类堆放，并本着及时、方便、安全、快捷的原则，进行收集。感染性废物、药物性废物及化学性废物等不能混合收集。放入包装物或者容器内的感染性废物、病理性废物、损伤性废物不得取出。当盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

B、所有锐利物必须单独存放，并同意按医学废物处理。收集锐利物品包装容器必须使用硬质、防漏、防刺破材料。针或刀应保存在有明显标记、防泄漏、防刺破的容器内。处理含有锐利物品的感染性医疗垃圾时应使用防刺破手套。

C、另外，有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合。稀释通常不能使有害化学废物的毒性减低。有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理；必须混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆积和保存期间不发生意外、泄漏、破损等，应采取必要的控制措施，如：通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道。在化学废料的产生、处理、堆积和保存期间，对包装及标签要求如下：根据废物种类使用废物容器、使用“有害废物”的标签或标记、在任何时候都确保废物容器的密闭性。采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料。

D、医疗垃圾分类包装要求

根据《医疗废物管理条例》及《兽医医疗废物管理办法》，医疗废物是指医疗卫生机构在医疗、预防、保健以及其他相关活动中产生的具有直接或者间接感染性、毒性以及其他危害性的废物。根据《国家危险废物名录》规定，医疗废物（废物代码：851-001-01）属于感染性危险废物，因此，医疗废物必须严格按《医疗废物集中处置技术规范》及《医疗废物管理条例》进行分类及处置。

分类收集医疗废物的塑料袋或容器的材质、规格均应符合国家有关规定的要求，不应随地放置或丢弃。所有废物都应放入标明适当颜色或标识的垃圾袋或转运箱中，在 3/4 装满时封袋，废物一旦放入转运箱后就不宜再取出。一旦有医疗废物混入生活

垃圾，则该部分生活垃圾应按医疗废物处置，不可再进行回取或分拣。

②医疗废物的暂存

本项目每个场地设置 1 间医疗废物贮存点，建筑面积为 15m²。是专门用来储存医疗废物，不得用于其他任何用途。根据《医疗废物集中处置技术规范》规定，医疗废物贮存点应满足下述要求：

A、必须与生活垃圾存放地分开，贮存设施应封闭，以防风、防雨、防日晒；

B、设置灭火器等防火设备，做好火灾的预防工作；

C、应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防盗等安全措施；在医疗废物贮存点内应有安全照明设施及安全防护设施，环保部门应对贮存设施及危险废物进行定期检查；

D、地面和墙裙须进行防渗处理；

E、应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在医疗废物贮存点外的明显处同时设置医疗废物的警示标识。

③危险废物转移要求

A、在转移危险废物前，建设单位须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向当地环境保护行政主管部门申请领取国务院环境保护行政主管部门统一制定的联单。并在危险废物转移前三日内报告当地环境保护行政主管部门，并同时将其预期到达时间报告接收地环境保护行政主管部门；

B、建设单位必须如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交当地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行；

C、联单保存期限为五年；贮存危险废物的，其联单保存期限与危险废物贮存期限相同。

④危险废物运输方式

在各类废物暂存和外委运输过程中应采取防雨、防渗、防漏等措施，防止废物洒漏造成污染。对危险废物的运输按照《汽车危险品货物运输规则》（JTJ3130-88）、《危险品运输管理规范》《道路危险货物运输管理规定》（2005 年第 9 号）、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》（JT618）、《道路运输危险货物车辆标志》（GB13392）中有关规定执行。

⑤医疗垃圾处理处置

医疗废物暂存于医疗废物贮存点，定期由有资质单位的专用车运走处置。

⑥台账

台账内容要包含废物名称、类别、数量、产生日期、贮存位置、转运去向等，采用电子台账（保存 ≥ 5 年），每日更新存量数据。

⑦网录

在“省固体废物动态信息平台”实时填报，新产生废物 24 小时内录入，转运后 48 小时内完成核销，数据与台账偏差 $\leq 3\%$ 。

3）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

①从医疗废物贮存点选址角度考虑，项目拟建医疗废物贮存点处的地质结构稳定，不在自然灾害区；设施底部必须高于地下水最高水位；医疗废物贮存点距离周围人群、地表水、农用地较远；根据地下水环境影响预测分析，当医疗废物贮存点发生泄漏时，虽然会引起有害物质的泄漏，但污染物均无超标现象，均满足地下水质量标准，项目无浅层地下水，周围群众饮用水均来自自来水公司，因此医疗废物贮存点不会对周围环境、居住人群的身体健、康、日常生活和生产活动造成不良影响；医疗废物贮存点基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

综上，本项目医疗废物贮存点选址合理。

②从危险废物产生量、贮存期限，本项目运营期医疗废弃物产生量为 0.015t/a（其中场地一产生量为 0.009t/a，场地二产生量为 0.006t/a），每个场地的医疗废物贮存点总面积 15m²，最大储存量约为 0.15t，本项目医疗废物每月清运一次，项目拟建医疗废物贮存点满足本项目医疗废物贮存需求。

综上，本项目医疗废物贮存点设置对周围环境影响较小。

3.生活、办公等产生的生活垃圾

（1）产生情况

本项目新增劳动定员 20 人，人均生活垃圾的产生量按照 0.5kg/d 计算，则生活垃圾的产生量为 3.65t/a。

（2）治理措施

评价要求在场区内设垃圾桶临时收集，集中收集后交由当地环卫部门统一处理。

综上所述，本项目采取的各项固体废物处置措施基本可行，体现了固体废物资源化、无害化、减量化的处理原则，只要在工作中，将各项处理措施落实到实处，认真执行，可将固体废弃物对环境的污染降低至最小程度。

5.5 生态环境影响分析

5.5.1 施工期生态环境影响分析

项目场区总用地面积47926m²，施工期场地平整、建筑物施工过程中可能对植被和水土流失等方面造成影响。

在项目建设过程中，土地平整将占地范围内的杂草等被全部清除，这部分植被的生态作用即消失，但项目建设区域植被面积和数量很少，且区内植被及种类在邻近区域均有广泛分布和存在，故不会影响当地的生态环境。

水土流失与降水、地形、地貌、地质与土壤、植被有密切关系。虽然项目区坡度较小，在施工过程中土方也较少，但在降水和风力的作用下，易形成侵蚀，从而导致水土流失，尤其是在降雨强度大和持续时间较长的七八月份，因此建议施工期的挖土、整平及管线的铺设尽量不要安排在多雨的七八月份，以有效控制工程建设期间不发生大的水土流失。

工程建设取土将扰动原土层结构，造成土层松动，形成坡面，容易产生水土流失。由于拟建项目厂房多采用轻钢结构，项目建设过程中对原有地面搅动较少，故对施工期可能产生的水土流失易于控制，项目施工过程中对生态环境影响较小，且主要集中在拟建项目厂区内，对厂区外影响较小。

（1）工程施工对植被的影响

本项目施工场地目前为空地，有少量农作物、杂草覆盖，项目在建设施工期间，将占地范围内土地进行推平，在工程竣工前会形成裸地，在有风季节易产生扬尘，在雨期会造成水土流失。

（2）工程施工对动物的影响

工程厂址范围内，动物主要有小型啮齿类动物如鼠类；昆虫类如蟋蟀等。项目的建设会对其形成干扰。

（3）施工期对水土流失的影响

项目在建设施工期间，对所在区域土地进行清理，地表开挖，会破坏稀疏的地表

植被，形成裸露地表，在有风季节易形成扬尘、在雨期冲刷地表加重水土流失。

（4）施工期景观影响

本工程开工建设后，随着施工机械、施工人员的进驻，搭建临时建筑物，车辆流动、场地平整，土方开挖等，会暂时改变所在区域的原有景观。

为了将项目施工对生态环境的影响降至最低，提出相应的防治措施，具体包括：

（1）施工过程中要加强施工管理，尽量缩小施工范围，施工活动严格控制在厂区占地范围内。严格控制和管理运输施工材料车辆及重型机械施工作业范围，尽量减少对土壤的破坏。

（2）施工开挖土方、装卸土方等工序，应尽量避免雨季。

（3）施工过程中基础土方，要回填土方的选择合理的堆放区域，进行覆盖和拦挡，避免扬尘和冲刷，并结合实际情况适时采取专门的排水措施。

（4）合理规划，挖土与填土同时施工，避免施工区域内大量堆放土方。

（5）加强施工管理，合理安排施工工序，遵循施工中提出的环境保护措施。

（6）加强施工人员环境保护意识，禁止破坏施工范围外的植被。

（7）水土流失的防治工作要结合工程运营期的有关措施统一安排，相关工作应落实到位，要加强施工期环境监督管理，做到规范施工、文明施工，防止、减缓施工作业造成的不利影响。

严格采取以上生态防治措施后，随着施工结束，厂区建成、厂区土地的硬化和绿化，可使厂址所在区域水土流失得到有效控制。

5.5.2运营期生态环境影响分析

根据现场调查，拟建场地范围内土壤类型主要为旱地、田坎，由于受到原始地形的限制，加上该地区农民的耕作方式较为落后。因此，该地区的土地利用率和产出率较低。

拟建项目的建设，对土壤最直接也是最明显的影响就是被场地占地范围内构筑物等所覆盖的那部分土地资源，全部采用水泥硬化，土地类型改变为农业设施用地，这部分土地完全丧失原有土壤生产力。但是该场地因受到地形、耕作方式等的限制，原始土壤生产力普遍不高，而拟建项目建成后通过对传统农业的提升，以及生产方式的改善，并借现代化养殖来带动该地区以及周边地区的发展。

5.5.2.1对农业生产环境的影响

(1) 废气对农业生态环境影响

本项目运营期大气污染物对生态环境影响主要体现在对农业生产的影响方面，其影响途径如下：

①排放在大气中的粉尘、二氧化硫等污染物以其污染源为中心，成条带状或椭圆状分布，其长轴沿当地风向延伸，污染物随着飘尘以及气溶胶进入土壤，再进入农作物体内并产生富集，影响农作物生长。

②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烟尘、二氧化硫、氮氧化物、硫化氢、氨气等。这些污染物进入大气后，随大气扩散并在一定距离内沉降，部分被作物叶片截留，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) 沼液对农业生态环境影响

厂区各类废水统一收集后送黑膜沼气池处理，处理后的沼液用于周围农田施肥不外排。沼液在保持和提高土壤肥力的效果上远远超过化肥，项目沼液用于周围农田施肥。沼液在保持和提高土壤肥力的效果上远远超过化肥。其中的磷属有机磷，肥效优于磷酸钙，不易被固定，相对提高了磷肥肥效；其中含有大量腐殖质，可改良土壤并提高产量；能提高土壤水分、温度、空气和肥效，适时满足作物生长发育的需要。由此可见，本项目沼液的有效利用可使周围农作物增产，对其产生有利的影响。

(3) 固废对农业生态环境的影响

本项目养殖场产生的固体废物主要为生活垃圾、猪粪便、沼渣、病死猪、分娩废物、防疫医疗废物、沼气脱硫的废脱硫剂、除尘灰、炉渣、脱硫石膏等。根据工程分析可知，对所有固体废物均采用了合理的综合利用和处置措施，不会对土壤造成不利影响。

①猪粪的效用

猪粪是一种优质高效肥料，养分含量高而全，富含农作物生长所必需的氮、磷、钾等元素，施入农田，可使农田植株健壮、叶片嫩绿而厚实，并且堆肥由于发酵将大部分病菌虫卵被杀死，减少了病虫源，使植物健康生长。

猪粪富含丰富的有机质和较多的腐殖酸，对改良土壤起着重要作用。适用于蔬菜作基肥或追肥使用，长期使用能使土壤疏松，肥力增强，每亩增产10%-12%，并可改

善长年施用化肥所致的土壤板结现象，调解土壤理化性状培肥地力。

猪粪中含有多种生物活性物质，如氨基酸、微量元素、植物生长刺激素、维生素、抗生素等，其中有机酸中的丁酸对植物激素中的赤霉素、吲哚乙酸有抑制作用，维生素B12对病菌有明显的抑制作用，氨和铵盐以及某些抗生素则对作物的虫害有着直接作用。

用猪粪制成的肥料，不但可使各类农作物苗壮、生长速度加快、抗病力增强，防止病害、虫害的发生，提高农作物产量和质量。据有关资料介绍，施用猪粪种植的农作物可提高产量15%-20%，每亩可增收1000-1500元。施用猪粪不但可杀菌、灭病、杀虫，更为主要的是可连年增加土壤的有机质，并提高地力，为无公害蔬菜生产提供足够后劲。

②对土壤的有利影响分析

本工程产生的粪便经处理后做为肥料用于农田施肥，其在很大程度提高土壤肥力，代替日常的化学肥料，可减少对土壤造成的污染。

根据资料，猪粪和沼渣是一种优质高效肥料，养分含量高而全，富含蔬菜生长所必需的氮、磷、钾等元素，施入蔬菜，可使植株健壮、叶片嫩绿而厚实，由于堆肥将大部分病菌虫卵被杀死，减少了病虫源，使植物健康生长。用于蔬菜作基肥或追肥使用，长期使用能使土壤疏松，肥力增强，每亩增产10%~12%，并可改善长年施用化肥所致的土壤板结现象，调解土壤理化性状培肥地力。

③农作物影响分析

猪粪在保持和提高土壤肥力的效果上远远超过化肥。其中的磷属有机磷，肥效优于磷酸钙，不易被固定，相对提高了磷肥肥效；其中含有大量腐殖质，可改良土壤并提高产量；能提高土壤水分、温度、空气和肥效，适时满足作物生长发育的需要。

5.5.2.2 对动植物影响

项目所在地为旱地，周围以农业生态环境为主，建成后对植被、植物种类和群落分布以及动物区系的基本组成和性质不会发生变化，这是因为：

(1) 评价区内主要生态过程过去、现在和将来都将以人为控制为主。自然植被、村庄、乡镇企业、农田、经济林和保护林等景观格局也不会明显改变。

(2) 运营期废水经“预处理（固液分离）+厌氧（黑膜厌氧发酵池）发酵”工艺处理后，产生的沼液用于农田施肥，沼渣固液分离后进行堆肥，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。

5.5.2.3 对人体健康影响

臭味有害于人体健康，恶臭对人体大脑皮层是一种恶性刺激，长期待在恶臭环境里，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。

评价提出通过在猪舍等产生恶臭的场所周围喷洒除臭剂、进行除臭净化等措施降低臭气排放强度，减少对周围人群健康的影响。

5.5.3 生态环境保护措施

(1) 从全厂范围进行严格管理，尤其加强建设项目自身的污染治理，采用先进、高效的防治措施减少全厂“三废”排放。

(2) 运营期废水经厌氧发酵处理后的沼液用于农田施肥，应根据当地农作物施肥规律进行施肥，控制施肥量，严禁突击沼液施肥，在非施肥期及雨季禁止施肥。同时，运营期应对沼液施肥进行调查，提高沼液的利用率，避免过度施肥带来的环境问题。

(3) 加强厂内绿化和硬化工作，保证项目建成后，除构筑物占地及绿化占地外，全厂地面硬化。利用植物作为治理工业污染的一种经济手段，发挥它们在吸收有害气体、净化空气，降低噪声，改善环境，保持生态平衡方面作用。绿化重点是道路两侧、厂内零散空地、生产区周围、生活区等处。绿化植被以四季常绿且适应当地环境的绿植为主，在场区周围、猪舍、粪污治理区等四周种植阔叶乔木树带，以降噪吸尘，减少恶臭影响；在场内道路两旁及各建筑物之间闲散空地，以杨树为骨干树种，配栽灌木绿篱、小乔木等，使其高低相结合，组成浓密树丛；在办公区空地上布置花坛，种植一些低矮而树冠大的观赏树种及开花期长的灌木类，以美化环境。树种选用抗毒性强，枝叶茂密、适宜于当地生长条件的乔灌木。

(4) 厂内应健全管理体制，加强生态意识教育，以利于生态环境资源保护。

5.5.4 小结

本项目不在自然保护区、风景名胜区等重点生态敏感区范围，区域生态环境敏感程度一般。本项目的建设对所在区域植物会产生一定的影响，环评针对其影响，规定了相应的生态环境保护措施，可以有效缓解对生态环境的影响，措施实施后项目对区域生态环境影响较小，在可接受范围之内。

5.6 土壤环境影响预测与评价

5.6.1 土壤环境影响识别

5.6.1.1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境》（试行）（HJ964-2018）附录 B 建设项目土壤环境影响识别表，确定本项目土壤环境影响类型。

表 5.6-1 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期			√					
运营期		√	√					
服务期满后								

由表 5.6-1 可知，项目对土壤影响主要为污染影响型；本项目产生的废水可能通过地面漫流影响表层土壤，可能通过垂直入渗影响到深层土壤，同时固体废物的不合理处置，也可能通过垂直入渗影响到土壤。

5.6.1.2 建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

表 5.6-2 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染指标	特征污染	排放方式	土壤环境敏感目标
猪舍	猪尿液、猪舍冲洗水等	垂直入渗	NH ₃ -N、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS	COD _{Cr} 、BOD ₅	连续排放	周围农田
堆肥车间	堆肥	垂直入渗	NH ₃ -N、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS		连续排放	
黑膜沼气池	污水处理	地面漫流 垂直入渗	NH ₃ -N、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS		连续排放	
沼液暂存池	污水暂存	地面漫流 垂直入渗	NH ₃ -N、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS		连续排放	
危废暂存间	医疗废物暂存	垂直入渗	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍		间断排放	

由表 5.6-2 可知，本项目猪舍猪尿液、猪舍冲洗水；堆肥车间的猪粪、沼渣堆放；黑膜沼气池及沼液暂存池废水；危废暂存间的医疗废物，如果处理、处置不合理，出现渗漏，会通过垂直入渗或地面漫流对厂址周围农田产生影响。

5.6.2 工程运营对土壤的影响预测与评价

5.6.2.1 废水对土壤环境的影响

本项目养殖废水、生活污水等通过管道收集，废水经“固液分离+黑膜沼气池”进行无害化处理，经处理后的沼液全部还田用于农田施肥。类比同类项目，本项目废水主要为猪粪、猪尿等，在保持和提高土壤肥力的效果上远远超过化肥。废水中的磷属于有机磷，肥效优于磷酸钙，相对提高了磷肥肥效；废水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。本项目废水中不含强酸碱性、高盐分，因此不会造成土壤酸化、碱化和盐化，对土壤的生态环境具有正效益；另外，本项目粪污、废水贮存、运输、处理设施均采用有效防渗、防漏措施，废水对厂区内土壤环境基本无影响，

正常情况下，本项目不会对土壤环境造成影响。非正常情况下，沼气池底部防渗发生防破损，池内废水渗漏会对土壤环境造成影响，随着泄漏时间的增加，被污染的深度和范围逐渐扩大。

5.6.2.2 沼液施肥存在的潜在风险

经查阅文献资料《猪场沼液灌溉冬小麦对土壤质量的影响》（董红敏、陶秀萍、尚斌，中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所农业部农业环境与气候变化重点开放实验室），经文献实验期间在小麦成长期，施用三次沼液，在小麦收割后对土壤进行采样检测，经检测结果显示沼液施用可增加表层土壤(0~10cm)有机质含量最高增幅为 $3.0\text{kg}/\text{hm}^2$ ；灌溉猪场沼液有降低土壤 pH 值的作用，最高下降 0.4 个 pH 单位，但未发生土壤酸化；只有追施 3 次沼液的处理才有土壤中明显氮积累的现象。

通过以上分析说明控制沼液的合理施用，可有效地为植物生长提供充足的养分，同时可预防土壤中各种物质的积累，影响土壤环境质量。本项目沼液的使用由本养殖场配备专业技术人员指导当地农户合理使用，严控施用量，对土壤环境的影响在可控范围内。

根据赖星等“连续施用沼液对土壤性质的影响及重金属污染风险评价”（水土保持学报，2018 年 32 卷第 6 期）研究，当 3 年沼液施用总量为 $(546.25\sim 626.00) \times 10^3\text{kg}/\text{hm}^2$ 时，能显著提高土壤肥力，改善土壤结构，防止土壤生态功能遭到破坏，保障农业安全生产，但需合理配施氮肥，防止土壤养分失衡。单因子污染指数显示，土壤重金属 Cd、As、Cr、Hg、Pb 较安全。综合潜在生态污染风险程度属轻度。沼液还

田引起土壤重金属污染的风险较小，需合理管控 Hg 和 As 可能引起的土壤环境污染问题。

除了沼液中的重金属可能会给环境带来污染风险，沼液中的抗生素同样值得人们关注，禽畜粪便发酵过程中虽可降解某些抗生素，但仍会有少数抗生素留存于沼液中，沼肥施用后，抗生素会残存在土壤中，甚至被植物所吸收，对整体生物链产生不良作用。

本项目使用外购全价饲料，饲料中微量元素添加均符合国家相关标准，沼液中重金属含量较低，对土壤生态环境影响较小。

5.6.3 土壤污染防治措施

5.6.3.1 源头控制措施

运营期污废水集中收集后采用黑膜厌氧发酵池处理，确保污废水收集、输送装置正常运行，防止污染物跑、冒、滴、漏；加强检修维护，确保污水处理设施良好运行，出水水质稳定。

5.6.3.2 过程防控措施

（1）场区绿化

充分利用植物对污染物的净化作用，通过绿化来降低大气污染物通过大气沉降进入土壤中的量，在污染环境条件下生长的植物，都能不同程度地拦截、吸附和富集污染物质。有的污染物质被吸收后，经过植物代谢作用还能逐渐解毒。因此，植物对大气环境具有一定的净化作用。

（2）场区防渗

根据场区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将全厂划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

（3）轮灌措施

连续多年使用沼液施肥可能会造成土壤中营养元素相对过剩，使耕层土壤富营养化。沼液施用连续 5 年以上可根据土地监测情况，制订轮灌期限。

沼液施用过程中，对每天产生量、施用量、施用日期、施用时间、施用农田编号、施用农田面积以及操作人员等进行记录。

建设单位应对消纳地跟踪监测土壤养分变化范围及规律、土壤及地下水质量变化趋势，按照农作物生产情况科学控制灌溉量，防止超过土壤承载能力，对土壤及地下水产生污染。

（4）补救措施：

若出现土壤容量下降，立即停止施用水肥，并采取以下措施：

土壤板结，土壤容重明显增加时，说明已出现板结倾向，应采用复合微生物肥料进行治理。

采取农业改良措施（平整土地、改良耕作、施客土、施肥、播种、轮作、间种套种等）；生物改良措施（种植耐盐植物和牧草、绿肥、植树造林等）；和化学改良措施（施用改良物质，如石膏、磷石膏、亚硫酸钙等）四个方面。

定期对土壤样品的化验分析，确保所有样品检测值均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》（GB 15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值时，才能继续施用水肥。

5.6.4评价结论

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。

5.6.5土壤环境影响自查表

土壤环境影响评价自查表见表 5.6-3。

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	(4.7926) hm ²				
	敏感目标信息	场区四周 50m 范围内的耕地				
	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	氨氮				
	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	pH 值、阳离子交换量、饱和导水率、氧化还原电位、土壤容重、孔隙度				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	
		表层样点数	6	/	0-0.2m	
		柱状样点数	/	/	/	
现状监测因子	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌;					
现状评价	评价因子	同监测因子				
	评价标准	GB 15618 ☒ ; GB 36600 ☐ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	各监测项目均满足 GB15618-2018 中风险筛选值。				
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						
评价结论		采取环评提出的措施, 影响可接受。				

注 1: “☐”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

5.7 环境风险评价

5.7.1 环境风险识别

5.7.1.1 物质危险识别

物质危险性识别主要依据《危险化学品名录》、《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018), 从毒性危

害、燃爆特性两方面对本建设项目生产中涉及的原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物进行物质危险性识别。

本项目所涉及物质危险性主要为沼气、过氧乙酸、氢氧化钠，各风险物质理化性质及毒理性质见下表。

表5.7-1 沼气危险特性一览表

名称	危险性类别	物化性质	危险特性
CH ₄	易燃气体	分子量 16.04。熔点-182.47℃，沸点-161.45℃。闪点-187.7℃，是最简单的有机化合物。无色无味、难溶于水的可燃性气体，和空气组成适当比例时，遇火花会发生爆炸。	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 过氧乙酸危险特性一览表

名称	危险性类别	物化性质	危险特性
过氧乙酸	可燃液体	无色液体，有强烈刺激性气味。溶于水、醇、醚、硫酸。属强氧化剂，极不稳定。在-20℃也会爆炸，浓度大于 45%就有爆炸性，遇高热、还原剂或有金属离子存在就会引起爆炸。	有毒，经口 LD50: 1540mg/kg（大鼠），经皮 LD50: 1410mg/kg（兔），吸入 LC50: 450mg/kg（大鼠）。本品对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有强烈刺激作用。吸入后可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎、肺水肿。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。

表5.7-3 氢氧化钠危险特性一览表

名称	危险性类别	物化性质	危险特性
氢氧化钠	有毒液体	熔点: 318℃，沸点 1390℃。酸碱性: 强碱性，水溶液强腐蚀性，pH>14；能中和酸性物质，与油脂皂化反应。稳定性: 常温稳定，禁与酸类、易燃物、活泼金属混存。	接触皮肤迅速脱水皂化，造成化学灼伤；稀碱长时间接触也可深度溃烂；溅入眼睛可致结膜、角膜穿孔，严重失明；误食灼伤食道、胃黏膜；废液直排会急剧升高水体 pH，破坏水生生态，污染土壤、地下水。

5.7.1.2 环境风险潜势

对照《建设项目环境风险评价技术导则》HJ169-2018附录B和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目所有涉及的原辅料、产品、三废中有沼气、过氧乙酸消毒药品、氢氧化钠属于环境风险物质。

本项目采用干清粪工艺，参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)以及《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），养殖废水

COD产生浓度在2510~2770mg/m³之间，NH₃-N产生浓度234~288mg/m³之间，不属于企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941•2018）中“NH₃-N浓度≥2000mg/L、COD_{Cr}浓度≥10000mg/L的有机废液”，不属于环境风险物质。

沼气的主要成分为甲烷，因此沼气储存量及临界量参考甲烷确定。沼气组分中甲烷含量约67.50%，二氧化碳含32%。甲烷密度0.71kg/m³。项目设2个养殖场地，每个场地内均建设1座40m³沼气柜，配套沼气输送管道将沼气引入净化装置，经脱硫净化后作为原料供燃气热水器燃烧使用。本项目沼气产生和储存单元均是沼气储气柜，1座40m³沼气储气柜甲烷最大储存量为0.02t。项目2个锅炉脱硫系统分别配置1座30%液碱（氢氧化钠）储罐，最大容积为2m³，30%液碱（氢氧化钠）密度约1.33t/m³，则1座30%液碱（氢氧化钠）储罐最大储存量为2.66t（共5.32t）。

本次环评根据其危险物质组分进行Q值计算，结果见表5.7-4。

表 5.7-4 本项目 Q 值确定表

风险单元	区域	工序	名称	最大存在量t	临界量t	功能单元 $\sum q_i/Q_i$
风险单元	场地一污水处理系统	储气柜	沼气（以甲烷计）	0.02	10	0.002
	场地二污水处理系统	储气柜	沼气（以甲烷计）	0.02	10	0.002
	消毒剂储存区	过氧乙酸储桶	过氧乙酸（18%）	0.36	5	0.072
	脱硫氢氧化钠储罐	锅炉脱硫	30%氢氧化钠	5.32	50	0.11
	合计					0.186

由此可见该项目Q<1。

5.7.1.3 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别是通过主要对生产装置、储运设施、公用工程和辅助生产设施，以及环境保护设施等运行过程中存在的危险因素和可能发生的风险类型进行识别。

本项目生产设施风险识别情况见表 5.7-5。

表 5.7-5 生产设施风险识别情况一览表

重点部位	典型设备及特点	薄弱环节	可能发生的事故		
			原因	类型	后果
发酵	黑膜厌氧发酵池	黑膜厌氧发酵池	维护保养不当	黑膜厌氧发酵池破裂	沼气泄漏
储存、运输	沼气管线	管线	维护保养不当	沼气袋、管线损坏，接口不严	沼气泄漏，遇火源发生火灾、爆炸
粪污收集	收集池、黑膜厌氧发	池体	维护保养不	池体损坏	废水泄漏、污染地表水、

	酵池、沼液暂存池		当		地下水
沼液运输	沼液罐车	沼液罐车	操作不当	罐车破裂	废水泄漏、污染地表水、地下水
消毒物品区	过氧乙酸储存桶	桶体	浓度过大、加热	爆炸、泄露	性质不稳定，浓度大于45%时极易爆炸，加热至110℃时即爆炸
脱硫设施	氢氧化钠储罐	罐体	损坏	泄露	废水泄漏、污染地表水、地下水

5.7.1.4 环境风险类型及影响途径分析

(1) 沼气事故风险

和沼气有关的具有风险的生产设施主要为黑膜沼气池，涉及的风险主要为泄漏、火灾、爆炸。沼气泄露后气体将直接进入环境，造成大气环境的污染；火灾事故可在短时间内产生大量的烟气，若发生爆炸，爆炸的瞬间，由于冲击波的冲击，土层被掀起，产生一定量的粉尘，会对大气环境产生影响。

(2) 废水排放事故风险

本项目污水事故排放是指黑膜沼气池、沼液暂存池在运行过程中由于机械故障、停电停水、操作不当等诸多方面的因素造成大量废水不能及时处理泄漏进入地表水体对地表水造成直接影响，进而对地下水产生污染性影响。

(3) 消毒药品储存

过氧乙酸性质不稳定，浓度大于45%时极易爆炸。一般商品为40%过氧乙酸溶液，性质不稳定，存放过程中逐渐分解，放出氧气，加热至110℃时即爆炸。次氯酸钠贮存和使用中可能发生泄漏，极易对人体造成伤害，对环境造成污染和危害。次氯酸钠既然是一种腐蚀物质，具有强的氧化性，若进入水体，会造成地表水质恶化等。

(4) 氢氧化钠储存

氢氧化钠贮存和使用中可能发生泄漏，极易对人体造成伤害，对环境造成污染和危害。氢氧化钠若进入水体，会造成地表水质恶化等。

5.7.1.5 风险识别结果

通过上述分析，汇总本项目风险识别结果见表5.7-6。

表 5.7-6 风险识别结果一览表

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
黑膜沼气池、管线	黑膜沼气池、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
废水处理系统	收集池、黑膜沼气池、沼液暂存池	COD、NH ₃ -N、总磷、总氮	外溢、渗漏引发的伴生/次生污染物排放	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 -N、总磷、总氮	泄漏引发的伴生/次生污染物排放	流入水体；入渗进入土壤、地下水	周边水体、地下水、土壤
消毒剂储存区	消毒剂储存桶	过氧乙酸	爆炸引发的伴生/次生污染物排放	性质不稳定，浓度大于 45%时极易爆炸影响大气环境	大气环境
脱硫设施	氢氧化钠储罐	氢氧化钠	泄漏引发的伴生/次生污染物排放	流入水体；入渗进入土壤、地下水	周边水体、地下水、土壤

5.7.2 环境风险分析

5.7.2.1 事故对大气环境的影响

(1) 沼气泄漏情况分析：沼气的主要成分是烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷，对大气环境造成污染的主要是较轻的烃类组分，这些成分挥发进入大气形成烃类污染，若泄漏得不到及时处理，则烃类挥发时间持续较长，形成的污染就越严重，且沼气一旦发生泄漏，极易气化，周围降温，并结冰成霜，若接触人体，会造成冻伤。沼气泄漏时主要成分为甲烷(CH₄)，密度较小，极易扩散，只会对近距离的大气环境造成短时间的影响。

(2) 燃烧情况分析：由于沼气易燃，泄漏的沼气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火由燃烧爆炸的危险，火灾半生/次生污染物一氧化碳对周围环境有影响。

(3) 过氧乙酸爆炸：过氧乙酸是一种普遍应用的，杀菌能力较强的高效消毒剂，具有强氧化作用，可以迅速杀灭各种微生物，对病毒、细菌、真菌及芽孢均能迅速杀灭，可广泛应用于各种器具及环境消毒。0.2%溶液接触 10 分钟基本可达到灭菌目的。用于空气、环境消毒、预防消毒。过氧乙酸溶液容易挥发、分解，其分解产物是醋酸、水和氧，因此用过氧乙酸消毒液浸泡物品，不会留下任何有害物质。

过氧乙酸性质不稳定，浓度大于 45%时极易爆炸。一般商品为 40%过氧乙酸溶液，性质不稳定，存放过程中逐渐分解，放出氧气，加热至 110℃时即爆炸。过氧乙酸泄露造成的火灾和爆炸属于短期事件，爆炸冲击波导致土层被掀起，产生一定量的粉尘，对近距离的大气环境造成短时间的影响。

5.7.2.2 事故对水环境的影响

(1) 对地表水环境的影响

①沼气泄漏

黑膜厌氧发酵池、管线等沼气泄漏不会影响周围的水体，但是一旦发生火灾爆炸，会产生大量的消防废水，收集不及时造成消防废水外排对下游地表水体造成污染。

本项目消防用水按 15L/s，消防时间最长按 2h 计，则消防废水最大产生量约为 108m³，该部分消费水可收集至沼液暂存池内，能够保证消防废水全部收集，不外排。

②废水处理系统故障

本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，可能对下游地表水体造成污染。

本评价要求各池体四周分别设置截排水沟，同时设有一座沼液暂存池，养殖废水发生溢流事故，可通过各截排水沟及泵等系统，送至沼液暂存池内暂存，本项目场地一沼液暂存池容积约 7500m³，场地二沼液暂存池容积约 5100m³，能够保证厂内养殖废水溢流后不外排，对下游地表水体影响较小。

③沼液罐车泄漏

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，泄漏沼液可能对汾河地表水体造成污染。

本评价要求沼液罐车配备应急堵漏材料，若发生轻微泄漏，立即停靠在硬化路面进行抢修，不会形成大面积径流；若发生侧翻泄漏等严重泄漏，立即采用沙袋筑坝拦截，泄漏沼液用吸粪车回收，及时对污染土壤进行清表后重新覆盖新土，污染土壤送本项目堆肥间堆肥，外运周边农田施肥。本项目沼液罐车容积为 15m³，运输路线两侧 500m 范围内不涉及地表水体，发生严重泄漏，通过及时封堵、围挡拦截，不会形成大面积径流，通过对沼液回收和污染土壤清表堆肥，本项目沼液罐车泄漏对周围地表水影响较小。

④氢氧化钠储罐泄漏

本项目氢氧化钠储罐采用 PE 罐，设备故障氢氧化钠不能及时处理直接外排，可能对下游地表水体造成污染。

本项目氢氧化钠储罐容积为 2m^3 ，场区 500m 范围内不涉及地表水体，发生严重泄漏，通过及时封堵、围挡拦截，不会形成大面积径流，通过对氢氧化钠废液回收和污染土壤清表堆肥，本项目氢氧化钠储罐泄漏对周围地表水影响较小。

（2）对地下水环境的影响

非正常工况下，黑膜厌氧发酵池、收集池等池体、氢氧化钠储罐破损造成养殖废水、氢氧化钠渗漏，废水下渗进入地下水，可能对地下水造成影响。项目养殖区域下游距离最近的地下水水井为韩家坡村水井，距离约为 350m，目前韩家坡村已由政府搬迁至大庄村，韩家坡村剩余有 5 个老人，后续搬走，且评价要求建设单位加强监控，一经泄漏及时修复，因此项目运营期不会对区域地下水产生明显的影响。

5.7.3 环境风险防范措施及应急要求

5.7.3.1 风险防范措施

（1）沼气风险事故防范措施

1）沼气泄漏预防措施

泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

①为防止设备发生事故时的热辐射影响，在治污区安装水喷淋设施，保持周围消防通道的畅通。

②黑膜沼气池、沼液暂存池的检查

黑膜沼气池、液暂存池、管线进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对黑膜沼气池外部检查，及时发现破损和漏处。

③防止管道的泄漏

经常检查管道，若地下管道应采用防腐蚀材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。

2) 沼气火灾和爆炸及其他爆炸预防措施

①沼气在净化生产过程要密闭化、自动化，严防跑冒滴漏。

②设备的安全管理

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

③火源管理

a、严禁火源进入治污区，对明火严格控制，黑膜沼气池附近 20m 内不准有明火；

b、对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案；另外，在危险区作业是不能使用能产生撞击火花的金属物体，应用铜工具，如用钢工具，表面应涂黄油；

c、在装置区内的所有设备，电气装置都应满足防爆防火的要求；

d、仓库因定期巡查，确保过氧乙酸储存设施的气密性良好，储存设施完好。

④人员的管理

a、加强沼气安全知识的宣传，加强对有关人员的培训教育和考核；

b、严格规章制度和安全操作规程，强化安全监督检查和管理；

c、沼气工程外设专职人员进行监理和维护，严禁其他人员进入。

(3) 废水处理系统故障防范措施

①加强设备维护

定期对污水处理设备进行检修维护，对于泵类等常见问题设备，设置合理的备用数，提高系统抗风险能力。

②事故废水收集

根据前述分析，本项目项目设 2 个养殖场地，场地一拟建的 1 座黑膜厌氧池容积为 7860m³，场地二拟建的 1 座黑膜厌氧池容积为 6480m³，能够容纳 90 天的养殖废水；同时本项目场地一沼液暂存池容积约 7500m³，场地二沼液暂存池容积约 5100m³，事故状态下溢流养殖废水可导排至沼液暂存池，待废水处理系统正常后沼液暂存池中养殖废水返回至黑膜厌氧发酵池重新处理，处理后的沼液全部根据种植需求还田。

(4) 养殖废水泄漏防范措施

①重点防渗

评价对废水处理设施，包括收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池以及管线等提

出了重点防渗要求，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，并要求对黑膜厌氧发酵池和沼液暂存池底部、边坡分别布设防渗漏监控系统，黑膜发生破裂能够及时发现解决。

②沼液罐车泄漏

评价要求定期对沼液罐车外观进行检查，沼液罐车应配备应急堵漏材料，沼液罐车采用固定运输路线，沿线设置应急沙袋。

③加强管理

加强日常巡视，保证污水处理设施正常有效运行，及时发现池体裂缝、破裂等事故情形，从源头控制废水泄漏量。

同时，为进一步减轻渗漏发生对地下水的影响，评价要求企业编制对应的应急预案，渗漏事故发生后，需按《建设工程化学灌浆材料应用技术标准》（GB/T51320-2018）中相关要求，采用注浆技术进行抢护，同时采用沼液运输车将库存沼液及时用于周转农田及其他有需要的农田进行浇灌。

（3）次氯酸钠、氢氧化钠泄漏防范措施

- ①建立严格的取用制度，取用专人负责，禁止无关人员接触；
- ②储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。防止阳光直射；
- ③氯酸钠应与还原剂、易燃物质、强酸、硫、铝等分开存放；
- ④储存库房做防渗处理、设置收集围堰且围堰容积不小于药剂的储存体积。

5.7.3.2 环境风险应急预案

建立处理紧急事故的组织机构，规范事故处理人员的职责、任务，组织抢险队伍，保障运输、物质、通讯、宣传等使应急措施顺利实施。建立公司、车间、班组三级通讯联络网，保证信息畅通无阻。按照紧急事故汇报程序报告有关主管部门，向消防系统报警。成立应急救援小组，明确负责人及联系电话。加强培训及演练，确保在事故发生时能快速作出反应。制定应急救援预案，并定期演练。做到防患于未然，尽量避免突发性环境污染事故的发生。

本项目详细的应急预案应按要求进行单独编制。

5.7.4 环境风险评价结论

本项目在采取防范措施和制定事故应急预案后，对厂外环境的风险影响处于可以接受的范围内，但企业仍需要提高风险管理水平和强化风险防范措施，通过相应的技

术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。

表 5.7-7 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年存栏 3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目
建设地点	山西省吕梁市石楼县小蒜镇大庄村西北约 1.6km 处，设 2 个养殖场地，场地一其中心地理坐标为东经 110°38'49.88602"，北纬 37°8'13.30895"；场地二其中心地理坐标为东经 110°39'21.209"，北纬 37°8'7.206"。
主要危险物质及分布	过氧乙酸、沼气、氢氧化钠
环境影响途径及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	1、沼气泄露后气体将直接进入环境，造成大气环境的污染；火灾事故可在短时间内产生大量的烟气，若发生爆炸，爆炸的瞬间，由于冲击波的冲击，土层被掀起，产生一定量的粉尘，会对大气环境产生影响。 2、沼气池、沼液暂存池在运行过程中由于机械故障、停电停水、操作不当等诸多方面的因素造成大量废水不能及时处理直接排放将造成污染影响，废水会对土壤造成直接影响，进而对地下水产生污染性影响。 3、过氧乙酸性质不稳定，浓度大于 45%时极易爆炸。一般商品为 40%过氧乙酸溶液，性质不稳定，存放过程中逐渐分解，放出氧气，加热至 110℃时即爆炸。过氧乙酸泄露造成的火灾和爆炸属于短期事件，爆炸冲击波导致土层被掀起，产生一定量的粉尘，对距离的大气环境造成短时间的影响，但持续时间较短。 4、氢氧化钠储罐破损发生严重泄漏，通过及时封堵、围挡拦截，不会形成大面积径流，通过对氢氧化钠废液回收和污染土壤清表堆肥，本项目氢氧化钠储罐泄漏对周围地表水影响较小。
风险防范措施要求	1、黑膜沼气池、沼液暂存池、管道、氢氧化钠储罐、过氧乙酸桶进行定期检查，做好防渗，选用优质管材，及时发现破损和漏处。 2、禁火源进入治污区，对明火严格控制。 3、定期巡查，确保过氧乙酸、氢氧化钠储存设施的气密性良好，储存设施完好。 4、严格规章制度和安全操作规程，强化安全监督检查和管理，加强对有关人员的培训教育和考核。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目在采取防范措施和制定事故应急预案后，对厂外环境的风险影响处于可以接受的范围内，但企业仍需要提高风险管理水平和强化风险防范措施，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。	

5.7.5环境风险评价自查表

项目环境风险评级自查表见表 5.7-8。

表 5.7-8 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况							
风险调查	危险物质	名称	甲烷	过氧乙酸	氢氧化钠				
		存在总量/t	0.04	0.36	5.32				
	环境敏感性	大气	500m范围内人口数5人				5km范围内人口数8739人		
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）					__人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐		F2 ☐		F3 ☒	
			环境敏感目标分级	S1 ☐		S2 ☒		S3 ☐	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐		G2 ☒		G3 ☐	
			包气带防污性能	D1 ☐		D2 ☐		D3 ☒	
	物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1 ☒		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☐		Q>100 ☐
		M值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐		M4 ☒
P 值		P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐		P4 ☐	
环境敏感程度	大气	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
	地表水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
	地下水	E1 ☐		E2 ☐		E3 ☒			
环境风险势	IV ⁺ ☐	IV ☐		III ☐		II ☐		I ☒	
评价等级	一级 ☐	二级 ☐		三级 ☐		简单分析 ☒			
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☐			易燃易爆 ☒				
	环境风险类型	泄漏 ☒			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒				
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒		地下水 ☒			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☐		其他 ☐		
		预测结果	气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m						
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m								
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间__h							
	地下水	下游厂区边界到达时间__d							
		最近环境敏感目标，到达时间__d							
重点风险防范措施	1、黑膜沼气池、沼液暂存池、管道进行定期检查，做好防渗，选用优质管材，及时发现破损和漏处。 2、禁火源进入治污区，对明火严格控制。 3、仓库因定期巡查，确保过氧乙酸储存设施的气密性良好，储存设施完好。 4、严格规章制度和安全操作规程，强化安全监督检查和管理，加强对有关人员的培训教育和考核。								
评价结论与建议	本建设项目环境风险可控 注：“ ☐ ”为勾选项，“”为填写项								

第6章 环境保护措施及可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

6.1.1 废气污染防治措施

在本项目建设施工整个过程中会产生粉尘，包括：场地清理、基础开挖、建筑材料运输及堆存等；车辆、燃油施工机械尾气等。

根据《山西省落实<空气质量持续改善行动计划>实施方案》（晋政发[2024]7号）、“山西省生态环境保护委员会关于印发《山西省深入推动扬尘污染防治工作方案》的通知”（晋环委办函[2022]14号），施工期扬尘污染防治措施具体如下：

①建设单位应当在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息，确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆冲洗、渣土运输车辆密闭运输“六个百分百”；

②从严控制渣土运输污染，渣土运输车辆全部采用“全密闭”“全定位”“全监控”的新型环保渣土车，并符合环保尾气排放标准；无主管部门核发渣土运输许可证和交警部门核发限行道路通行证的车辆一律不得进入工地，密闭不严、车轮带泥的车辆，一律不得驶出工地；

③渣土运输必须按照规定线路、规定时间行驶，必须到指定场所倾倒；

④土方及建筑垃圾及时清运，不能及时清运时必须采取苫盖措施；

⑤运输道路及时清扫、定期洒水，保持路面清洁湿润；

⑥施工现场配备洒水车辆，在晴天或气候干燥的情况下，应定期洒水，保持地面湿润；暂时不施工时对裸露地面进行覆盖；

⑦合理安排施工时序，重污染天气预警和采暖季期间，不得进行土石方作业；

⑧选用先进的施工设备，加强施工工地管理，保持施工设备正常运行，减少施工设备待机时间，降低施工车辆在场区内的停留时间，减少施工机械及运输车辆废气产生量；

⑨本项目施工应加强非道路移动机械污染防治，优先采用清洁能源或新能源的机械，严禁采用不达标工程机械施工；

⑩施工场地冬季采暖采用电采暖，不得燃煤。

采取以上措施后，施工期废气对周围环境影响很小。

6.1.2 废水污染防治措施

施工期废水主要来自施工机械、运输车辆冲洗水和施工人员生活污水。

(1) 施工机械及运输车辆冲洗水为了减少施工机械和车辆将泥土带出区外，施工机械和车辆在施工场地进行冲洗。工地车辆冲洗废水主要污染物为 SS，其中有少量的石油类。为了能够使洗车废水得以回用，在洗车工业场地应设置简易处理设施，处理工艺采取简单的隔油、沉淀，减少施工活动废水对外部水环境的影响。

(2) 施工生活污水

施工人员生活污水经沉淀处理后用于场地洒水抑尘。

项目施工废水处理后全部回用，禁止废水排入地表水体。

6.1.3 固废污染防治措施

项目施工期固体废物为建筑垃圾和施工人员生活垃圾，建筑垃圾收集后运至建筑垃圾填埋场填埋，生活垃圾收集后交由环卫部门处置。采取以上措施后，施工期固体废物对周围环境影响较小。

6.1.4 噪声污染防治措施

施工期相对运营期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也将随之结束。为保证项目周边敏感点声环境不受过分的影响，施工单位务必规范施工行为，采取如下污染防范措施。

(1) 合理确定施工场界

划定施工场界时，应在满足施工要求的前提下，尽量使高噪声、作业周期长的施工机械或设备的作业点与敏感点保持较远的距离，以减少施工噪声的影响。

(2) 高噪声设备的防治措施

①在施工机械、设备与基础或连接部位之间采用弹簧减震、橡胶减震、管道减震、阻尼减震技术，可减少动量，降低噪声。

②浇混凝土用的振捣棒，采用低频低噪型。由专业人员操作，不得在振捣作业中撬动钢筋或模板，以防止发出强噪声而污染环境、扰民。

③使用商品混凝土，禁止现场搅拌。

④采用低噪声的施工机械和先进的施工技术，以达到控制噪声的目的，对环境噪声污染严重的落后施工机械和施工方式实行淘汰制度。施工中应采用低噪声新技术，

使噪声污染在施工中得到控制。

(3) 其他措施

①加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如装卸建材，做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施，如铺设草包等。

②运输要采用车况良好的车辆，并应注意定期维修、养护；在沿线敏感区段要禁止鸣笛。

③施工机具实行定期检修，对摩擦频率大的地方进行经常性的润滑，防止摩擦发出噪声。

(4) 加强施工环境管理

为了有效地控制施工噪声影响，除落实有关的控制措施外，还必须加强施工环境管理，由环境保护部门实施统一的监督管理，施工单位在工程承包时，应将环境保护内容列入承包合同，设专人负责，落实各项施工噪声的控制措施和有关部门的要求。

总之，建设单位必须加强工地管理工作，对施工人员除进行安全生产教育外，还应加强环保教育，提高全体施工人员环保意识，降低人为因素造成的噪声污染，共同搞好工地的环保工作；建设单位在施工前应张贴施工告示与说明，取得当地居民的理解与谅解；工地的污染防治工作，要有专人分工负责，提高污染防治效果，防止或缓解对环境的污染。

6.1.5 生态环境保护措施

1、生态减缓补偿措施

针对本项目的实际情况，本次环评建议采取以下生态减缓补偿措施：

- (1) 严格控制施工线路，施工范围，避免对施工区外的生态环境造成破坏。
- (2) 建设所需物料堆放在场区，可减少对土地的占用，减少对生态的影响。
- (3) 禁止建筑垃圾乱堆乱放，占压施工场地以外土地。在加快施工进度的前提下，施工完毕后进行覆土绿化，破坏的植被进行及时恢复，不会对生态环境造成明显影响。

2、水土保持措施

(1) 设置导流系统

及时做好排水导流工作，减轻水流对裸露地表的冲刷，应设置拦砂坝，在施工中应实施排水工程，以预防地面径流直接冲刷施工浮土，导致水土流失加剧。

（2）施工时间选择

本项目在建设施工期间，有大面积的裸露地表，容易形成水土流失面。项目应合理安排施工，尽量将土石方开挖期避开大规模的降雨天气，并尽量缩短挖方时间，尽量在雨季到来之前完成挖方工程。若遇雨季，应对水土流失进行重点防护。

（3）项目所在地挖方、填方应尽量平衡，剥离土石方就地消化为填土石方。对开挖的土壤分层堆放，分层回填，以保护植被生长层，恢复土壤生产力。

评价认为在工程施工阶段采取上述防治措施后，可有效防止施工期生态环境的恶化，将施工期对生态环境的影响降至最低。污染防治措施有效，技术经济可行。

6.2运营期环境污染防治措施及可行性论证

6.2.1废气污染防治可行技术

6.2.1.1 恶臭污染治理措施分析

1、恶臭防治措施

本项目的恶臭气体来源于猪舍、污水处理区（黑膜沼气池、沼液暂存池、固液分离间、堆肥车间）。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相关要求，结合本项目生产实际，本评价主要提出如下措施减少恶臭污染物。

（1）源头控制

①企业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。

②项目墙体采用保温材料，采用节水型饮水器，控制饲养密度；

③通过在日粮中添加EM（有效生物菌群），并合理搭配日粮，低氮饲养。

经查阅资料，大量实验表明EM微生物对粪便具有明显的除臭作用。其除臭的主要机理为：动物摄入的大量有益微生物在胃肠道内形成了生态优势抑制了腐败菌的活动，促进营养物质的消化吸收，防止产生有害物质氨和胺，使粪便在动物的体内臭味有所减轻；是摄入的有益微生物和撒在地面上的有益微生物在生长繁殖时能以氢、硫化氢等物质为营养，这样由腐败产生的氨被这些微生物吸收了一部分，如硝化菌将垫料粪中的 $\text{NH}_4^+\text{-N}$ 转化成 $\text{NO}_3^-\text{-N}$ ，而 $\text{NO}_3^-\text{-N}$ 则被反硝化成尾气体；多效微生态制剂中的有些微生物（如真菌）有一定的固氮作用，从而减少了 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在碱性条件下的挥发，

从而改善饲养环境。另外 EM 微生物在除臭过程中，能有效地保持猪粪中 N、P、K 及有机质养分，亦有提高肥效的作用。

（2）过程控制

①通过查询相关资料，温度高时恶臭气体浓度高，猪粪在 1-2 周后发酵较快，粪便暴露面积大的发酵率高。因此，在猪舍加强通风，加速粪便干燥，可减少臭气产生，实行尿粪的干湿分离，及时收集、清运产生的粪便，合理的粪便收集频率能减少牲畜畜栏的恶臭。在不利于污染物稀释、扩散的气象条件下，缩短清粪周期，可有效减少粪便堆积挥发的恶臭气体排放量。

②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；同时场区与最近村庄（韩家坡村）之间有山体阻隔，可减轻项目恶臭对韩家坡村的影响。

（3）末端控制

①固液分离间、沼液暂存池

为减少固液分离间、沼液暂存池臭气排放，对固液分离间、沼液暂存池加盖密闭，在顶部留有负压抽气口，负压抽气口连接一个密闭管道，对固液分离间、沼液暂存池的废气进行收集，臭气经收集后最后汇入 1 套生物滤池除臭装置进行处置，经 15m 高排气筒排放。

②堆肥车间

本项目设封闭堆肥车间，为减少堆肥车间内臭气排放，在堆肥车间设负压换风口，换风口连接一个密闭管道，对堆肥车间内臭气进行收集，臭气经收集后最后汇入 1 套生物滤池除臭装置进行处置，经 15m 高排气筒排放。

同时对猪舍、固液分离间、黑膜沼气池、沼液暂存池、堆肥车间周边喷洒植物除臭剂，利用能够转化或者降解恶臭物质的特殊微生物的高效吸附、吸收和降解作用对恶臭气体进行净化，化恶臭为无臭。不含任何化学药品，也不含转基因产品成份，不会造成二次污染。

2.生物滤池除臭装置

本项目固液分离间、堆肥车间臭气均引至生物滤床除臭设施进行处理，全厂共设置 4 套生物滤池除臭设施（每个场地 2 套）。

①除臭原理

臭气经导入口先平流进入洗涤区，经前级水或低浓度化学洗涤液洗涤，在洗涤区完成了对臭气的水及化学吸收、除尘及加湿的预处理。未清除的恶臭气体再进入多级生物滤床过滤区，通过过滤层时，污染物从气相中转移到生物膜表面。恶臭气体喷洒水的作用下与湿润状态的填充材料（生物填料）的水膜接触并溶解。

生物脱臭法是利用微生物的生物化学作用，使污染物分解，转化为无害或少害的物质。微生物和细菌利用臭气成分作为其生长繁殖所需的基质，通过不同的转化途径将大分子或结构复杂的恶臭污染物经异化作用最终氧化分解为简单的水、二氧化碳等无机物，同时经同化作用并利用异化作用过程中产生的能量，使微生物和细菌的生物体得到增长繁殖，为进一步发挥其对恶臭污染物的处理能力创造有利的条件。污染物去除的实质是有机底物作为营养物质被微生物吸收、代谢及利用。这一过程是比较复杂的，它由物理、化学、物理化学以及生物化学反应所组成。

进入生物膜的恶臭成分在填充材料（生物填料）中，在微生物的吸收分解下被降解。微生物把吸收的恶臭成分作为能量来源，用于进一步的繁殖。以上三个过程同时进行，确保整个系统排放达标。

②生物滤床工程布置

生物滤床除臭装置包括前级洗涤区和多级生物滤床过滤区，除臭装置在横向分为几个区域，自前而后分别是：臭气的导入区、前级洗涤区、多级生物滤床过滤区、净化气体排出区。在前级洗涤区与生物滤床过滤区之间、后级洗洗区与净化气体排出区分别装有气液分离装置。在竖向前后两级洗涤区设置为三层，自上而下分别是：位于上部的喷淋区；位于中部的填料层；位于底部的是储水槽。

前级洗涤区的填充层，充满了高效气、液相接触的有机填料。底部的储水槽是经过特殊设计的，具有排污功能，出水槽内的水通过水泵可以循环使用。前后储水槽及水泵循环系统各自独立，并设有补水阀。

曝气设施主管沿池壁布置，支管均匀分布，风机房设于池体一侧，设置曝气设施用于向池体供氧，可提高有机物降解效率。

生物滤床除臭装置的示意图见下图。

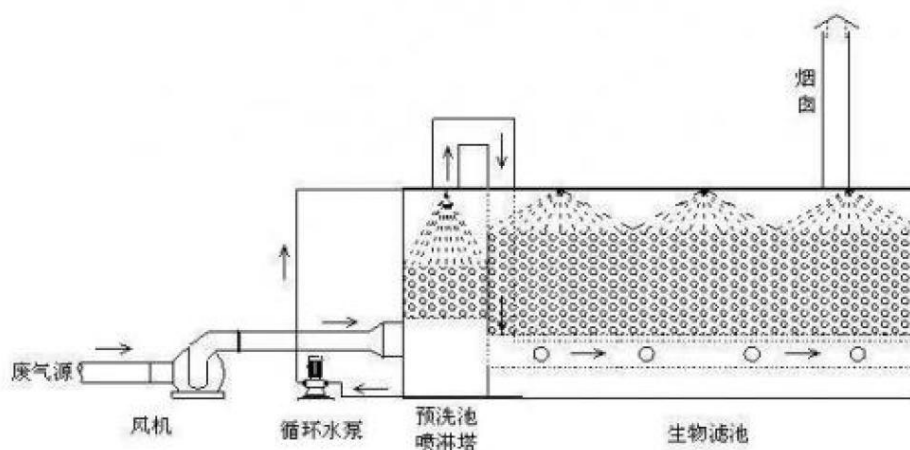


图 6.2-1 生物滤床除臭装置的示意图

③技术参数要求

生物滤床除臭装置的技术参数见下表。

表 6.2-1 生物滤床除臭装置技术参数表

序号	参数	技术要求	
		场地一固液分离间、沼液暂存间	场地一堆肥车间
1	处理能力	7000m ³ /h	15000m ³ /h
2	过滤面积	60m ²	130m ²
3	空塔停留时间	35s	35s
4	填料种类	火山岩、椰壳纤维、木质生物填料、混合填料	火山岩、椰壳纤维、木质生物填料、混合填料
5	表面负荷	110~130m ³ /(m ² ·h)	110~130m ³ /(m ² ·h)
6	有效填料厚度	2.5m	2.5m
序号	参数	技术要求	
		场地二固液分离间、沼液暂存间	场地二堆肥车间
1	处理能力	7000m ³ /h	15000m ³ /h
2	过滤面积	60m ²	130m ²
3	空塔停留时间	35s	35s
4	填料种类	火山岩、椰壳纤维、木质生物填料、混合填料	火山岩、椰壳纤维、木质生物填料、混合填料
5	表面负荷	110~130m ³ /(m ² ·h)	110~130m ³ /(m ² ·h)
6	有效填料厚度	2.5m	2.5m

④技术特点：

微生物活性强，生物填料寿命长，表面积大，生物膜易生长、耐腐蚀、耐生物降解、保湿性能好、孔隙率高、压损小及良好的布气布水等特性，使用寿命可达 8-10 年。

设备操作简单实现自动控制工艺运行按 PLC 设置实现完全自动、运行稳定、无人管理，可 24 小时连续运行，也适合于间断运行。

运行能耗少，由于本填料良好的保湿性能，喷淋水间歇运行，水的消耗量少。填料本身耐生物腐蚀，填料本身没有损耗，可长期稳定运行。

除臭工艺先进、合理，无二次污染，任何季节、气候条件下都能满足各地最严格的除臭环保要求。排放产物人畜无害，属环境友好性技术。

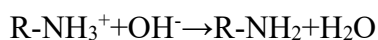
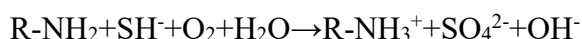
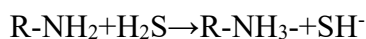
除臭处理设备主体采用玻璃钢结构，防腐性能优越，整体性强，便于运输、安装；在增加处理容量时只需添加组件，易于实施；也便于气源分散条件下的分别处理。建设单位应委托相关资质单位对项目生物滤床除臭设施进行设计、施工，以减少其运营对周边环境产生的影响。

3.除臭剂

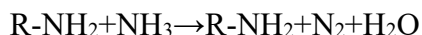
本项目采用植物型除臭剂，该除臭剂主要由丝兰、银杏叶、茶多酚、葡萄籽、樟科植物、桉叶油、松油等多种植物提取物精制而成，适用于各种恶臭环境的异味处理，如垃圾填埋场、垃圾转运站、垃圾堆肥厂、垃圾焚烧厂、污水处理中心、粪便处理中心、养猪场、工业废水处理及渔业加工中心等。除臭剂中的活性基（-CHO）具有很高的活性，利用它的活性同挥发性含 S（如硫化氢、硫醇、巯基化合物）、含 N（如氨、有机胺）等易挥发物质反应，产生新的低气味且无毒的新物质，不能参与活性基（-CHO）反应的一些挥发性物质则采用气味补偿办法解决，这种补偿也不是简单的气味掩盖作用，而是利用植物提取液中的活性成分与不能和活性基(-CHO)反应的成分进行再次作用，使其失去原来的气味，借此实现对挥发性恶臭物质的有效削减和消除。

植物型除臭剂原理具体为：植物型除臭剂通过 4 种物理化学作用力将臭气分子捕捉：范德华力、耦合力、化学反应力、吸附力。植物型除臭剂将臭气分子捕捉后，其有效成分可与环境中恶臭气体分子发生如下反应：

①硫化氢 H₂S 的反应：



②与氨 NH₃ 的反应：



除臭剂喷洒频次、计量：

①圈舍除臭

将生物除臭剂稀释 20 倍，用喷雾器均匀喷洒圈舍各部位（包括地面、角落、笼具、粪尿槽等）。初期 2 天喷一次，连续喷洒 23 次后，待臭味减轻可 7--10 天喷一次。1kg 除臭剂可喷洒约 1000-1500 平方米圈舍。

②堆肥车间、黑膜沼气池等除臭

根据堆肥车间、黑膜沼气池的容量，按千分之一的比例（每立方米添加 1 公斤除臭剂），稀释 10 倍后，均匀喷（泼）堆肥车间及黑膜沼气池等。每天连续喷洒 3 次后，以后每 5~7 天喷洒一次。

本项目采用的除臭方式属于《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南》（试行）中推荐的养殖场臭气污染控制技术中推荐的化学除臭技术。

4.绿化工程

绿化工程对改善场区的环境质量是十分重要的。场区绿化以完全消灭裸露地面为原则，广种花草树木。场区道路两边种植乔灌木、松柏等，场界边缘地带种植杨、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。绿化树种需要考虑树的种类、树木栽植的方法、位置、栽植密度、林带的大小与形状等因素。一般树的高度、树叶的大小与处理效果成正比，四季常青的树木有利于一年四季气味的控制；松树的除臭效果比山毛榉要高 4 倍，比橡树高 2 倍。栽植合理的防护林可减少灰尘和污染物沉降 27%~30%。

综上所述，采取上述恶臭防治措施，可有效控制恶臭对环境的影响，污染防治措施符合《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中推荐方法，措施可行。

6.2.1.2 生物质锅炉废气

本项目拟使用 2 台 2.5t/h 生物质锅炉冬季供猪舍及办公区采暖，锅炉运行时间为 150d/a，运行时数为 16h/d、年运行 2400h；采用生物质为燃料，采用低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫工艺去除烟气中的 NO_x 、 SO_2 、颗粒物，该工艺属于成熟工艺，经设备厂家提供的资料，其 NO_x 、 SO_2 、颗粒物的去除效率可分别达到 99%、76%、50%，可确保生物质锅炉烟气排放浓度分别达到颗粒物：10mg/Nm³； SO_2 ：30mg/Nm³； NO_x ：50mg/Nm³，本项目锅炉污染物颗粒物、 SO_2 、氮氧化物排放浓度可

满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）表2中标准限值要求。

（1）低氮燃烧技术

锅炉烟气中的氮氧化物主要包括 NO 和 NO₂，其中 NO 是燃烧时产生的主要氮氧化物，主要为空气中的氮被氧化产生热力型 NO_x，只有在温度高于 1540℃时才会大量生成；另一种情况为燃料中的氮被氧化产生的燃料性 NO_x。

本项目在锅炉设计中要求采用分级配风和 OFA（燃尽风）低氮燃烧技术，可以明显降低 NO_x 的产生量。OFA（燃尽风）技术通过降低空气比和燃烧温度，减少 NO 转化率、减少空气预热、降低燃烧温度，从而控制 NO_x 的生成。供给各燃烧器的空气量控制在理论空气量的 90%左右，使燃料在缺氧的燃烧条件下燃烧，此时主燃烧区内空气过剩系数 α 为 0.9~0.95，在这一燃烧区域内为还原性气氛，从而抑制 NO_x 的生成。之后烟气进入还原区，主燃区生成的 NO_x 在这一区域内发生焰内分解和还原，另一方面，由于此处的空气过剩系数较主燃区稍高，促进了碳的完全燃烧。为了完成全部燃烧过程，完全燃烧所需的空气从燃烧器的上方喷入，与第一、二阶段的贫氧燃烧条件下的烟气混合，在空气过剩系数 $\alpha > 1$ 的条件下完成全部燃烧过程。

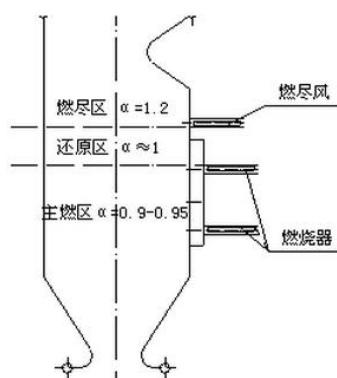


图 6.2-2 OFA 空气分级燃烧技术原理图

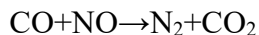
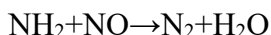
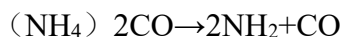
根据锅炉设计资料，本项目低氮燃烧可控制 NO_x 产生浓度 $\leq 150\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

（2）SNCR 脱硝工艺原理

选择性非催化还原工艺是把含有 NH_x 的还原剂（尿素），喷入炉膛温度为 900~1100℃的区域，该还原剂迅速热分解成 NH₃ 并与烟气中的 NO_x 进行 SNCR 反应生成 N₂。

SNCR 脱硝工艺是把还原剂如尿素稀溶液等喷入炉膛温度为 850~1100℃的区域，还原剂迅速热分解出 NH₃，并与烟气中的 NO_x 进行反应生成 N₂ 和 H₂O。该方法以炉

膛为反应器，可通过对锅炉进行改造实现。以尿素作为还原剂的主要化学反应为：



与其它 NO_x 脱除工艺相比。SNCR 脱硝工艺具有以下特点：运行成本低，占地面积小，当现有锅炉的脱硝技术改造效率较低时，SNCR 脱硝技术经济性高；在脱硝过程中不使用催化剂，因此不会造成空预器堵塞和压力损失等其它烟气脱硝技术引起的弊端；多用于低 NO_x 燃烧器的辅助工程。是一种经济实用的脱硝技术，适合我国的国情。

在本项目锅炉中可以使用 SNCR 脱硝系统：尿素系统，需要储存、运输、喷射和吹扫设备。

尿素运输、储存、输送都无需特别的安全防护措施，只需用普通的聚丙烯编织袋内衬塑料薄膜包装运输即可。如果尿素为溶液，为了防止尿素固态结晶的析出，则存储罐需要电加热使 50% 浓度的尿素溶液需要保持在 16°C 以上，可以设计一个循环回路，保证储存罐内尿素和水的良好混合，防止出现断流情况发生，在喷入分离器或炉膛之前应掺水稀释，使尿素系统中溶液达到脱硝反应所需要的浓度。各喷射组设有多个喷射器。每个喷射组设有流量调节阀门和流量计量设备，用以计量和控制本组喷入炉膛的尿素流量。如果尿素为固体，则需要一个尿素溶液制备系统，将固体尿素和除盐水在溶解罐内混合，为了保证尿素溶液供应的连续性，通常配备 2 个溶解罐，尿素在第一个罐内溶解后，注入第二个罐进行中间储存和缓冲，最后通过水泵抽出后送往锅炉烟道。尿素系统的氨逃逸量最高，但是其脱硝效率较低，尿素系统的安全性最高，因此在安全性要求高的场合可优先考虑采用喷射尿素的脱硝系统。由于尿素的安全性和良好的扩散性能，采用尿素的 SNCR 系统多在大型锅炉上应用。

本评价根据以上分析，结合项目的技术经济分析，SNCR 占地面积较小，无需增加催化剂反应器，成本较低，便于维护，对 NO_x 脱除效率要求较低时经济性较好，因此本项目采用 SNCR 脱硝技术可行。本锅炉废气经过 SNCR 脱硝，设计脱硝效率 50% 以上， NO_x 排放浓度达到 $50\text{mg}/\text{m}^3$ 是有保证的。

锅炉内 SNCR 高温脱硝采用尿素溶液为还原剂，尿素溶液在高温条件下会分解产生氨，多余的氨会和烟气一同进入 SNCR 脱硝器，在脱硝过程中有部分未反应的氨逸

出，逸出氨的量约为尿素用量的 0.1%，则氨逸出量为 0.0014t/a，逸出速率为 0.0006kg/h，逸出浓度为 0.18mg/m³。

本项目 CO 排放浓度<100mg/m³，无需安装 CO 高温催化氧化反应器，企业在日常生产中需做好生物质锅炉 CO 达标全套控制措施：①入炉生物质颗粒水分控制在 12%~20%，禁止雨天直接上湿料入炉；②使用成型生物质燃料，粒径 2~10mm，提升料层透气性，一次风穿透料层、避免局部闷烧积碳产 CO，严禁掺杂沙土、霉变腐料、高湿烂秸秆；③定期巡检：炉排结焦、二次风喷嘴堵灰、烟道漏风等需每月清理或封堵。

表 6.2-2 SNCR 装置技术参数表

序号	项目	单位	尿素还原剂
1	最佳反应温度	°C	950~1050
2	氨氮摩尔比 NSR	/	1.10~1.25
3	高温区停留时间	s	≥0.5
4	喷射溶液浓度	%	≤5
5	雾化风压力	MPa	0.4~0.6
6	控制氨逃逸	mg/Nm ³	≤10
7	NO _x 设计出口浓度	mg/Nm ³	≤50

(3) 除尘设施

脱硝后的烟气进入布袋除尘器处理，工况烟气流量为 3781.68m³/h，本次配套布袋除尘器参数为：过滤风速 0.6m/min，过滤面积 105 m²，布袋材质 PP 聚苯硫醚+PTFE 覆膜。根据同类设备的净化效果，可确保颗粒物排放浓度≤10mg/m³，可满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/ 1929-2019）表2 中标准限值要求。

表 6.2-3 布袋除尘器装置技术参数表

序号	项目	单位	出口<10mg/m ³
1	过滤风速	m/min	≤0.8
2	设计风量	m ³ /h	≥3800
3	过滤面积	m ²	≥105
3	流量分配极限偏差	%	±5

(4) 双碱法脱硫

本工程生物质锅炉烟气脱硫工艺采用钠钙双碱法脱硫，脱硫后的烟气通过一根 30 米高的排气筒排放。

双碱法烟气脱硫工艺是利用氢氧化钠作为启动脱硫剂，将配置好的氢氧化钠溶液

直接打入脱硫塔洗涤脱除烟气中 SO_2 来达到烟气脱硫的目的，然后脱硫产物经脱硫剂再生池还原成氢氧化钠再打回脱硫塔内循环使用。由于钠基脱硫剂碱性强，吸收二氧化硫后反应物溶解度大，不会形成过饱和结晶，造成结垢堵塞问题。

采用小型喷淋脱硫塔，配套循环水泵、碱液（ NaOH /石灰浆液）加药系统，占地小、布置灵活。塔后设置高效除雾器去除烟气携带雾滴，降低烟气湿度，避免后续布袋结露糊袋。项目配套脱硫设备参数主要参数包括：

脱硫塔：3层喷淋+1层塔顶除雾器；

液气比： $\text{L/G}=10\text{L}/\text{m}^3$ ；

自控装置： pH 在线自控(8.5~9.5)+液位联锁+风机泵联锁+CEMS 在线监测；

氢氧化钠储罐：PE 液碱储罐（容量 2m^3 ）；

石灰乳罐：PE 石灰乳罐（容量 2m^3 ），石灰用量很小采用人工投加，投加入 1 个 0.5m^3 石灰料斗内，不设粉体筒仓，投加粉尘可忽略不计。

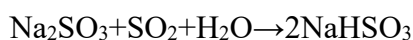
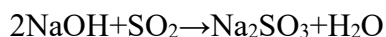
设计风量： $\geq 3800\text{m}^3/\text{h}$ ；

设计进口浓度： $\leq 300\text{mg}/\text{Nm}^3$

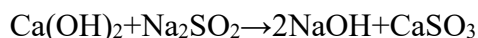
设计出口浓度： $\leq 30\text{mg}/\text{Nm}^3$

双碱法烟气脱硫反应机理如下：

脱硫塔内吸收反应：



用石灰乳再生反应：



双碱法系统简单，锅炉烟气脱硫系统正常运行情况下，脱硫后 SO_2 排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 。

综上所述，生物质锅炉采用“低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫”工艺，可有效控制锅炉废气对环境的影响，污染防治措施可行。

6.2.1.3 沼气燃烧废气

本项目沼气全部用于壁挂式燃气热水器燃烧，沼气为清洁燃料，燃气热水器燃用净化处理后的沼气，此过程产生的污染物无组织排放，燃烧产生的污染物较少。

6.2.1.4 废气处理措施与排污许可规范中推荐方法对比情况

本项目废气污染物处理措施与《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（CHJ953-2018）、《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）、《生物质锅炉大气污染防治可行技术指南》（T/GDAEPI40-2025）中推荐方法对比情况见下表：

表 6.2-4 本项目处理措施与规范推荐方法对比

产污环节		规范推荐处理工艺	本项目处理工艺	对比情况
生物质 锅炉烟	SO ₂	干法 / 半干法消石灰喷射脱硫/双碱湿法脱硫	双碱湿法脱硫	符合
	NO _x	低氮燃烧、SNCR 法、SNCR-SCR 联合脱销、SCR 法、低氮燃烧+SNCR 法、低氮燃烧+SNCR-SCR 联合脱销法、低氮燃烧+SCR 法臭氧氧化结合碱液吸收法、其他	低氮燃烧+SNCR 法	
	烟尘	湿式除尘器、电除尘器、袋式除尘器、电袋复合除尘器、湿式电除尘器、其他	袋式除尘器	
	汞	协同控制	协同控制	
	CO	燃烧优化后 CO>100mg/m ³ 需加装高温催化氧化反应器	项目 CO 排放浓度小于 100mg/m ³ ，同时做好原料的控制，可做到达标排放	
猪场臭气		选用益生菌配方饲料/投加或喷洒除臭剂/集中收集气体经处理(生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等)后由排气筒排放	猪舍清粪工艺采用环保部认可的干清粪工艺；饲料添加活性菌群，从源头上抑制恶臭的产生；同时将各单元内臭气收集后送至生物滤池除臭装置进行处理；定期喷洒生物型除臭剂	符合

因此，本项目废气处理工艺符合《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）、《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（CHJ953-2018）、《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）、《生物质锅炉大气污染防治可行技术指南》（T/GDAEPI40-2025）推荐处理方法，因此拟采取的废气处理措施具有可行性。

6.2.1.5 排气筒设置情况

本项目共设置 6 个排气筒，排气筒高度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB14/1929-2019）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）等相关要求，符合排气筒设计相关要求，因而项目排气筒设置合理可行。项目排气筒设置参数见下表。

表 6.2-5 排气筒设置参数

排气筒编号	生产工序	烟气量 (m ³ /h)	高度 (m)	内径 (m)	流速 (m/s)	出口温度 (°C)
DA001	场地一固液分离间、 沼液暂存池	7000	15	0.4	15	20
DA002	场地二固液分离间、 沼液暂存池	7000	15	0.4	15	20
DA003	场地一堆肥车间	15000	15	0.6	15	20
DA004	场地二堆肥车间	15000	15	0.6	15	20
DA005	场地一锅炉	3800	30	0.3	13	60
DA006	场地二锅炉	3800	30	0.3	13	60

6.2.1.6 非正常排放废气治理措施论证

非正常生产与事故状况是指开车、停车、机械设备故障、设备管道不正常泄漏及设备检修时的物料流失等因素所排放的废气对环境造成的影响一般都不能满足环保要求，有时会造成大气污染或人身安全事故，因此必须十分重视非正常生产与事故状况的污染防治工作。具体可采取以下措施：制定完善的操作规程、加强职工培训，严格按照工艺规程组织生产。安装必要的自动控制及报警装置。重要岗位或关键设备实行双回路供电。关键设备或装置实行备机制，备用装置必须处在完好状态，关键时刻一拉就响，保证在尽可能短时间内排除非正常状态。

表 6.2-6 非正常工况下大气污染物排放情况

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
1	场地一固液分离间、沼液暂存池	无净化效率	NH ₃	58.57	0.41	0.5	1
			H ₂ S	0.71	0.005	0.5	1
			臭气浓度	1000（无量纲）		0.5	1
2	场地二固液分离间、沼液暂存池		NH ₃	38.57	0.27	0.5	1
			H ₂ S	0.5	0.0035	0.5	1
			臭气浓度	1000（无量纲）		0.5	1
3	场地一堆肥车间		NH ₃	8.67	0.13	0.5	1
			H ₂ S	1.47	0.022	0.5	1
			臭气浓度	800（无量纲）		0.5	1
4	场地二堆肥车间		NH ₃	5.60	0.084	0.5	1
			H ₂ S	0.93	0.014	0.5	1
			臭气浓度	800（无量纲）		0.5	1
5	1#锅炉	除尘效率降为	颗粒物	489.05	1.66	0.5	1

6	2#锅炉	50%；无脱硝、脱硫效率	二氧化硫	123.40	0.42	0.5	1
			氮氧化物	100	0.34	0.5	1
		除尘效率降为50%；无脱硝、脱硫效率	颗粒物	489.05	1.66	0.5	1
			二氧化硫	123.40	0.42	0.5	1
			氮氧化物	100	0.34	0.5	1

6.2.2 废水污染防治可行技术

6.2.2.1 废水厌氧发酵处理工艺比选

本项目采用干清粪工艺清理育肥舍粪尿，养殖粪尿从粪污储存池流出后即进入黑膜沼气池处理。

畜禽养殖废水属于高浓度有机废水，经过厌氧无害化处理后的沼液，不仅含有农作物所需的氮、磷、钾等大量元素，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等丰富的中微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸、维生素、赤霉素、生长素、水解酶、有机酸和腐植酸等生物活性物质，是一种非常理想的液态肥料。

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

目前处理养殖废水方面主要采用以下两种处理措施：

(1) 上流式厌氧污泥床反应器（UASB）

UASB 是第二代高效反应器，具有较高的水力处理负荷，适用于高浓度工业废水和养殖废水的处理。当采用 UASB 作为有机废水处理工艺时，废水首先进行固液分离处理，去除溶液中含有的大颗粒物质，然后废水被引进 UASB 反应器的底部，向上流过由絮状或颗粒状厌氧污泥组成的污泥床，随着污水与污泥相接触而发生厌氧反应，产生沼气引起污泥床的扰动。在污泥床产生的沼气有一部分附着在污泥颗粒上，自由气泡和附着在污泥颗粒上的气泡上升至反应器的上部。污泥颗粒上升撞击到三相分离器挡板的下部，这引起附着的气泡释放；脱气的污泥颗粒沉淀回到污泥层的表面。自由状态下的沼气和由污泥颗粒释放的气体被收集在三相分离器锥顶部的集气室内。液体中包含一些剩余的固体物和生物颗粒进入到三相分离器的沉淀区内，剩余固体物和

生物颗粒从液体中分离并通过三相分离器的锥板间隙回到污泥层。

UASB 反应器的优点在于可维持较高的污泥浓度，污泥泥龄（30 天以上），较高的进水容积负荷率，提高了厌氧反应器单位体积的处理能力。

UASB 反应器的不足之处主要是：进水中悬浮物需要适当控制，不宜过高，否则容易造成三相分离器拥堵，损坏设备；厌氧消化受温度影响很大，冬季须对装置进行加温；水力停留时间较短，废水中的有机质很难完全腐化；为提高 UASB 反应器的运行可靠性，必须设置各种类型的计量设备和仪表，如控制进水量、投药量等计量设备和 pH 计(酸度计)、温度测量等自动化仪表；对水质和负荷突然变化较敏感，耐冲击力稍差。

（2）黑膜沼气池

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

黑膜沼气池的优点如下：

①黑膜沼气池具有优异的化学稳定性，耐高低温，耐沥青、油及焦油，耐酸、碱、盐等 80 多种强酸强碱化学介质腐蚀；对进水 SS 浓度无要求，不会造成污泥淤积，拥堵管道。

②黑膜沼气池施工简单，建设成本低；施工简单，建设周期短；安全性高，工艺流程短，运行维护方便，广泛适用于禽畜粪污水的处理、垃圾填埋场等。

③项目黑膜沼气池厌氧发酵产生的沼气可以作为燃料综合利用。

④黑膜沼气池内温度稳定，有利于厌氧菌发酵，即使在寒季长、气温低的北方地区，黑膜沼气池内也可以保持常温发酵温度，污水处理效果好。

⑤黑膜沼气池厌氧发酵容积大、污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低。

黑膜沼气池的缺点：需依靠四周充足的农田利用厌氧发酵产生的沼液。

(3) 工艺比选

UASB 工艺和黑膜沼气池工艺指标对比一览表见下表。

表 6.2-7 UASB 工艺和黑膜沼气池工艺指标对比一览表

工艺	UASB 工艺	黑膜沼气池
原料范围	畜禽场污水	畜禽场污水
原料 TS 浓度	<2%	无要求
应用区域	中部、南部	全国各地
单位能耗	中等	低
操作难度	较高	低
产气率	$\geq 0.5\text{m}^3/\text{m}^3$	$\geq 0.8\text{m}^3/\text{m}^3$
主体工程使用寿命	5~10 年	10~20 年
配套装置	须配套建设保温加热设备、沼气贮存装置；自动化程度要求高，须配套监控设备	沼气池集厌氧发酵、贮气于一体；池内污水温度受外界影响较小；污水进出自流、污泥产生量小，自动除渣，不容易堵塞
建设成本	500~700 元/ m^3	50~60 元/ m^3
经济效益	低	佳

经比较，采用环保部认定的干清粪工艺后，养殖废水中 COD、氨氮、悬浮物浓度较大，宜采用污染物处理效率较高，对进水悬浮物浓度无要求的黑膜沼气池厌氧发酵工艺处理污染物；且项目拟选场址位于农村地区，周边有大量农田可供沼液综合利用。因此本项目选用黑膜沼气池处理场内养殖废水、生活污水、食堂废水，该处理模式符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》的要求。

本项目选用黑膜沼气池处理场内养殖、生产及生活废水。黑膜沼气池设计水力停留时间为 45 天，能够在保证废水处理效果，废水进黑膜沼气池前经过固液分离处理，能够减少废水中的粪便固形物，做到沼液的保氮保肥，最大限度的发挥黑膜沼气池除臭杀菌的作用。经过厌氧发酵处理后产生的沼液属于高浓度有机液体肥，该液体具有有机物浓度高、可生化性好、易降解的特点，是较为理想的农田有机肥。

6.2.2.2 本项目废水治理工艺

本项目采用环保部认可的干清粪工艺清理养殖舍粪尿，养殖粪尿从粪污储存池流出后即进入污水处理区处理，项目拟采用“预处理+厌氧发酵”处理工艺处理养殖粪尿污水。

黑膜厌氧池集发酵、贮气于一体，采用防渗膜材料将整个厌氧塘进行全封闭，具有施工简单方便、快速、造价低，工艺流程简单、运行维护方便，污水滞留时间长、

消化充分、密封性能好、日产沼气量多，防渗膜材料抗拉强度高、抗老化及耐腐蚀性能强、防渗效果好，利用黑膜吸收阳光、增温保温效果好，池底设自动排沼渣装置、池内沼渣量少等优点。同时，黑膜厌氧池还能很好地解决混凝土沼气工程因温度变化而产生收缩、胀裂引起的渗水、漏水、漏气问题以及地面式钢板沼气工程的钢板易腐蚀、管道易堵塞、设备易损坏、运行费用高等问题。

根据企业发展规划并结合上述分析，本项目采用“预处理+厌氧发酵+沼液”的处理工艺。废水经处理后，产生的沼气用于食堂、发电，沼液用于农肥，沼渣堆肥发酵后外运周边农田施肥。

该处理工艺实现了猪场自身产粪的全部消化和资源综合利用，使粪便和废水变废为宝，取得了良好的经济效益与生态效益。

本项目污染物处理及综合利用具体污染治理工艺说明描述如下：

黑膜厌氧池：本项目采用黑膜厌氧池，粪便污水通过管网收集至收集池后，泵入固液分离机内，分离出的大分子固体颗粒黑膜厌氧池，经 45 天厌氧发酵去除大部分有机物，污水出黑膜厌氧池后，沼液排入黑膜储存池暂存，在施肥季节根据农作物需求液态施肥，排出的沼渣经过固液分离、堆肥发酵后，外运周边农田施肥。对于周围有大面积农田的养殖场，黑膜厌氧池发酵后的沼液是环保高效的液态肥料，实现种养结合，零排放。

黑膜储存池：黑膜厌氧池沼液进入黑膜储存池，沼液用于周围农田农肥。

6.2.2.3 废水不外排保证性分析

（1）粪污收集

项目采用干清粪工艺收集猪舍产生的粪尿，粪便污水依靠重力自流进入排粪渠内，由排粪渠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从粪污储存池经埋式管道输送至治污区收集池管道，然后全部进入收集池。

（2）黑膜沼气池

项目场区内每天产生最大废水量为 $85.959\text{m}^3/\text{d}$ （其中场地一最大废水量为 $50.534\text{m}^3/\text{d}$ ，场地二最大废水量为 $35.425\text{m}^3/\text{d}$ ），该黑膜厌氧池的设计停留时间为 45d，则项目场地一所需黑膜厌氧池有效容积为 2274.03m^3 ，项目场地二所需黑膜厌氧池有效容积为 1594.13m^3 。

项目设 2 个养殖场地，每个场地内均建设 1 座黑膜厌氧池，场地一拟建的 1 座黑膜厌氧池容积为 7860m^3 （面积 2620m^2 ，深 3m ），场地二拟建的 1 座黑膜厌氧池容积为 6480m^3 （面积 2160m^2 ，深 3m ），能够有效容纳本项目运营期粪污。

（3）沼液储存

结合区域种植方式和畜禽业污染防治要求，项目沼液储存池最大储存量按无施肥需要考虑，即 12 月至来年 2 月，时长约为 90 天。

项目养殖场地一该时期需储存沼液最大量为 7025.06m^3 ，地一拟建沼液储存池 1 座，总容积为 7500m^3 ，项目养殖场地二该时期需储存沼液最大量为 4872.61m^3 ，地二拟建沼液储存池 1 座，总容积为 5100m^3 ，可有效容纳非施肥时节时产生的沼液。

（4）沼液利用

本项目沼液消纳根据农业部办公厅印发的《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1 号）、根据《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T25246-2025）中的核算方法，核算本项目沼液需要的消纳面积。具体核算过程“3.2.3 章节中沼液储存及利用工程”，通过核算，消纳本项目完全消纳沼液及腐熟粪肥中氮元素及磷元素需消纳农田面积约 3683 亩。

为了保证项目所产生的沼液及腐熟粪肥能够 100%综合利用，采用配套农田模式来推进沼液消纳，企业与大庄村、孙家庄村签订协议（见附件），大庄村现有农田约 2110 亩、孙家庄村现有农田约 1950 亩，大于本项目所需的 3683 亩，项目产生的沼液及腐熟粪肥可全部被消纳。

（5）沼液还田环境管理要求

沼液做追肥时，由建设单位用罐车拉至沼液消纳区，利用已有乡间道路进行运输，道路已硬化处理，运输方便。

根据施肥需要，指定专人负责统筹管理沼液还田工作，主抓沼液还田和作物品质追踪；同时建立台账制度，责任到人，严格记录沼液的消纳情况；严格根据评价要求，控制施肥量，严禁突击施肥，在非施肥季节及雨季，沼液由沼液储存池暂存。

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 30 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、谷子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。

综上所述，本项目生活污水及猪舍产生的粪污，可全部收集处理，配套消纳农田面积大于所需面积。能实现全厂废水不外排。

6.2.3 噪声污染防治措施

采取控制声源与隔断传播途径相结合的办法，控制噪声对厂界及声环境保护目标的影响，主要控制措施如下：

（1）企业在设备选型上，应选择低噪声水泵等设备，以防止项目运营期间产生的噪声源叠加，对区域环境产生较大影响。

（2）对水泵等设备安装减振垫进行设备基础减振处理，根据噪声衰减规律分析：经基础减振（减轻振动及不固定配件摆动噪声）及隔声措施噪声衰减可以达到 15~25dB(A)。

（3）在场区周围及场内加强绿化，充分利用建筑的边角空隙土地及不规则土地进行绿化；场区绿化应结合场区与猪舍之间的隔离、遮荫及防风需要进行。可根据当地

实际种植能美化环境、净化空气的树种和花草，不宜种植有毒、有刺、飞絮的植物，其噪声源强可衰减约 5dB(A)。

(4) 评价要求噪声源强较高的设备，尽量往场区内部布置，因距离的原因实现噪声衰减。

(5) 强化生产管理。确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

经采取以上措施，噪声可衰减约 15~25dB(A)，再经一定距离衰减后，预测厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

6.2.4 固体废物治理措施

6.2.4.1 农业固废

(1) 猪粪

本项目采用“漏缝板+机械刮板”的干清粪工艺，漏缝地板下设贮存池，粪尿在贮存池中贮存后通过泵入至黑膜厌氧池厌氧发酵，去除大部分有机物，处理后产生的沼渣进入收集池，经固液分离后，再将沼渣与猪粪一同运至堆肥区进行好氧堆肥发酵，堆肥后外运周边农田施肥。

固粪处理区为封闭状态，上方为阳光防雨棚，四周设置围挡措施。

(2) 病死猪、分娩废物

本项目在每个场区设有 1 座病死猪冷冻暂存间，病死猪一经产生立即送至病死猪冷冻暂存间暂存，暂存周期最长为 7d，随后采用填埋方式对病死猪及分娩废物进行无害化处理。

项目养殖场地一在厂区东南侧粪污处理区东南侧设置 2 座安全填埋井，采用填埋方式对病死猪及分娩废物进行无害化处理；项目养殖场地二在厂区东北侧粪污处理区东北侧设置 2 座安全填埋井，采用填埋方式对病死猪及分娩废物进行无害化处理。后续建议企业统一送病死畜禽无害化处理公司处置。

6.2.4.2 一般工业固废

(1) 沼气干法脱硫剂

沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂收集后交由生产厂家回收。

(2) 生物质锅炉炉渣

生物质锅炉燃烧产生的炉渣与粪便一起进行堆肥，堆肥后外运周边农田施肥。

（3）除尘器收集的除尘灰

除尘灰收集后可与粪便一起进行堆肥，堆肥后外运周边农田施肥。

（4）脱硫石膏

脱硫石膏收集后外售给当地建材企业综合利用。

6.2.4.3 危险废物

本项目拟在 2 个场地内的功能房内分别设置 1 座 15m² 医疗废物贮存点及专门的危险废物分类收容器，分类收集储存医疗废物，收集后定期由有资质单位的专用车运走处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），本次评价对危险废物的收集、贮存、处置提出以下要求：

1）医疗废物贮存点地面、墙面裙角、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等采用坚固的材料建造，表面无裂缝；地面与裙角表面防渗：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；堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）。

2）盛装危险废物容器、危废暂存间应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置标志，具体见下图。对于盛装同一类危险废物的组合包装容器，应在组合包装容器的外表面设置危险废物标签。容积超过 450L 的容器或包装物，应在相对的两面都设置危险废物标签。

3）危险废物标签的设置位置应明显可见且易读，不应被容器、包装物自身的任何部分或其他标签遮挡。危险废物标签的内容要求如下。

A.危险废物标签应以醒目的字样标注“危险废物”。

B.危险废物标签应包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。

C.危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。

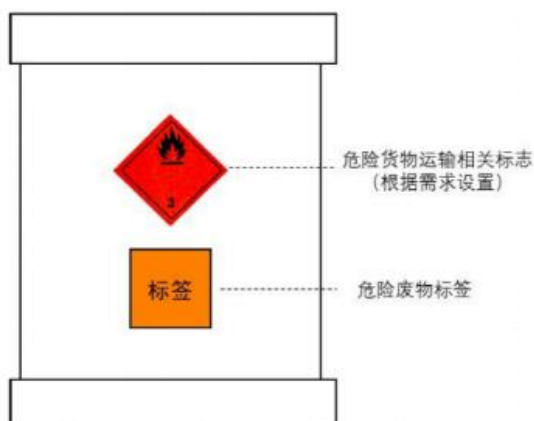


图6.2-3 危险废物标签设置示意图

该图展示了危险废物标签的样式。标签顶部为橙色背景，印有“危险废物”字样。下方为白色背景，包含以下信息：

废物名称:		危险特性
废物类别:		
废物代码:	废物形态:	
主要成分:		
有害成分:		
注意事项:		
数字识别码:		
产生/收集单位:		二维码
联系人和联系方式:		
产生日期:	废物重量:	
备注:		

图6.2-4 危险废物标签样式示意图



图6.2-5 危险废物暂存间标志设置示意图



图6.2-6 危险废物暂存间标志示意图

4) 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。

5) 危险废物识别标志设置单位在日常管理过程中，应定期组织检查危险废物识别标志是否填写完整、有无脱落、破损和脏污等影响信息识别的情形。

6) 按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

7) 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。

8) 依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

6.2.4.4 生活垃圾

在场区内设垃圾桶临时收集，集中收集后交由当地环卫部门统一处理。

6.2.5地下水及土壤污染防治措施

6.2.5.1 源头控制

减少项目排放的废气、废水污染物对地下水、土壤的不利影响，关键在于尽量从源头减少污染物的产生量。另外，对职工加强环境保护意识的教育，采取严格的污染防治措施，对每个排污环节加强控制、管理，尽量将污染物排放降至最低限度。

(1) 项目主要废气为锅炉颗粒物、SO₂、NO_x、恶臭气体 H₂S 和 NH₃。主要采用喷洒除臭剂，场区进行绿化等方式进行治理，生物质锅炉采用“采用低氮燃烧+SNCR 脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫”工艺，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，并定期进行管道的检修，防止随处溢流和下渗污染。

(2) 废水、猪粪贮存设施、堆肥车间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。

项目黑膜沼气池池壁在清场夯实的基础上采用铺设土膜夯实+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；固粪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；堆肥车间内，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。

(3) 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）。

(4) 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。

6.2.5.2 分区防控

见表6.2-8，防渗分区图见图 6.2-7~6.2-8。

表6.2-8 污染分区及防渗要求表

防渗区域	区域	防渗要求	具体防渗方案
重点防渗区	黑膜沼气池	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$	原土夯实（夯实系数 0.97）+300mm 的三七土（渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ）+1.5mm 厚防渗土工膜（HDPE 膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ）；顶膜采用 1.5mm 厚防渗土工膜（HDPE 膜，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ），底膜与顶膜在锚固沟内进行锚固
	尿液收集池		底部夯实+1m 厚的三七垫层压实（渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ），池体采用防渗混凝土（P8，厚度 250mm，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ），池内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水材料（厚度 2mm，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ）
	沼液储存池		底部夯实+1m 厚的三七垫层压实（渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ），池体采用防渗混凝土（P8，厚度 250mm，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ），池内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水材料（厚度 2mm，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ）
	消毒室		地面先铺设抗渗等级为 P8 级的混凝土（厚度 250mm，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ），然后上面设 2mm 厚高密度聚乙烯防渗层（渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ），最后设 1.0m 高的墙裙防渗处理
	进出口消毒池		底部夯实+1m 厚的三七垫层压实（渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ），池体采用防渗混凝土（P8，厚度 250mm，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ），池内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水材料（厚度 2mm，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ）
	猪舍		猪舍底部在清场夯压的基础上铺设混凝土防渗（P8，厚度 250mm，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ）
	堆肥车间、脱硫系统、脱硝系统		原土夯实（夯实系数 0.97）+250mm 厚 C30 混凝土（P8，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ）
	安全填埋井、病死猪冷冻间		原土夯实（夯实系数 0.97）+250mm 厚 C30 混凝土（P8，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ）
	医疗废物贮存点	参照 GB18597 执行	地面先铺设抗渗等级为 P8 级的混凝土（厚度 250mm，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ），然后上面设 2mm 厚高密度聚乙烯防渗层（渗透系数不大于 $10^{-10}cm/s$ ），最后设 1.0m 高的墙裙防渗处理
一般防渗区	功能用房（除消毒区外其他区域）、初期雨水池	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$	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，渗透系数 $\leq 10^{-10}cm/s$ ）
简单防渗区	办公区、锅炉房、厂区道路等	一般地面硬化	基础土分层夯实+200mm 厚 C20 混凝土

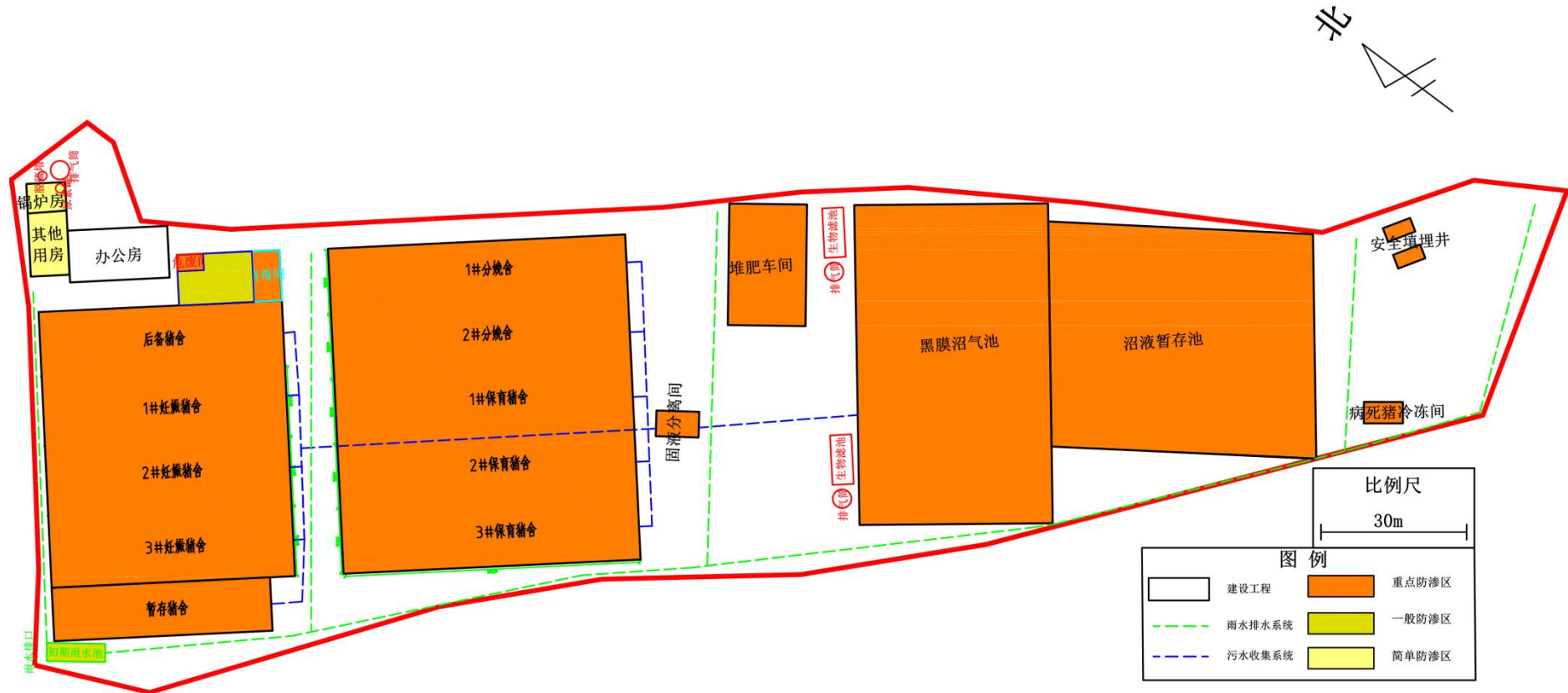


图 6.2-7 项目场地一防渗分区图

6.2.6生态环境保护措施

为进一步降低工程排污对环境的影响，充分发挥绿化带的作用和功能，结合本工程平面布置特点，评价提出以下要求和措施：

（1）加强建设项目自身的污染治理，采用先进、高效的防治措施减少全厂“三废”排放对当地生态环境影响。本项目投产运营后各项污染物做到了达标排放，但排放总量仍然会对当地环境造成一定影响。因此应从全厂范围进行严格管理，使全厂污染物排放总量进一步削减，减轻对区域环境污染。

（2）为进一步改善区域生态环境，建设单位在加强场内“三废”治理同时，还应加强场内绿化和硬化工作，保证项目建成后，除设备占地外，全场地面硬化。

（3）随同项目建设，场内应健全管理体制，加强生态意识教育，以利于生态环境资源保护。

（4）结合项目及当地具体情况，进行场区绿化。绿化重点是道路两侧、场内零散空地、生活区等处。绿化植被以四季常绿且适应当地环境的绿植为主，在场区周围、育肥舍等四周种植阔叶乔木树带，以降噪吸尘，减少恶臭影响；在场内道路两旁及各建筑物之间闲散空地，以杨树为骨干树种，配栽灌木绿篱、小乔木等，使其高低相结合，组成浓密树丛；在办公区空地上布置花坛，种植一些低矮而树冠大的观赏树种及开花期长的灌木类，以美化环境；对建设期取土面、施工面及时复垦种草；按当地环保、水保部门的要求对周围设绿化带。树种选用抗毒性强，枝叶茂密、适宜于当地生长条件的乔灌木。

（5）严格保护项目周边的农田生态系统，不得向外扩张和多占土地，所有设施和道路建设不能妨碍农田基本设施的正常运行和周边居民的正常的生产生活活动。

（6）场区道路须进行硬化。

（7）严格各污染环节的防治措施，定期对环保设施进行检修，保证其正常运行，从源头上最大限度地减少污染物的排放。

（8）黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池等处底部均须进行防渗、硬化处理，并定期进行检查、维修。

（9）医疗废物贮存点处严格按照《危险废物贮存污染控制标准》，医疗废物暂存间底部、四周均须进行防渗、硬化处理，并定期进行检查、维修。

（10）加强对职工的素质教育，增强清洁生产的自觉性，加强生产过程管理，节

能降耗，从源头治理开始，把污染降低到最低程度。

(11) 积极预防人为因素引起的环境生态破坏，降低环境风险，及时消除潜在的环境影响。让职工享有环境知情权，调动职工关心健康、预防污染、保护环境的自觉性，通过他们的生产操作消除环境隐患的威胁。

6.2.7 环境风险管理

本项目涉及的环境风险物质主要为沼气、过氧乙酸，风险生产系统为污水处理区的收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池、消毒剂储存区。潜在的风险事故包括沼气、过氧乙酸泄漏，遇明火引发火灾、爆炸对大气环境、地表水及地下水环境产生影响；养殖废水泄漏，污染地下水及土壤环境，应从设计、建设、生产、储运等各方面积极采取防护措施。

6.2.7.1 预防措施

(1) 沼气风险事故防范措施

1) 沼气泄漏预防措施

泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

①为防止设备发生事故时的热辐射影响，在治污区安装水喷淋设施，保持周围消防通道的畅通。

②黑膜沼气池、沼液暂存池的检查

黑膜沼气池、液暂存池、管线进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对黑膜沼气池外部检查，及时发现破损和漏处。

③防止管道的泄漏

经常检查管道，若地下管道应采用防腐蚀材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏。管道施工应按规范要求进行。

2) 沼气火灾和爆炸及其他爆炸预防措施

①沼气在净化生产过程要密闭化、自动化，严防跑冒滴漏。

②设备的安全管理

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

③火源管理

a、严禁火源进入治污区，对明火严格控制，黑膜沼气池附近 20m 内不准有明火；

b、对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案；另外，在危险区作业是不能使用能产生撞击火花的金属物体，应用铜工具，如用钢工具，表面应涂黄油；

c、在装置区内的所有设备，电气装置都应满足防爆防火的要求；

d、仓库因定期巡查，确保过氧乙酸储存设施的气密性良好，储存设施完好。

④人员的管理

a、加强沼气安全知识的宣传，加强对有关人员的培训教育和考核；

b、严格规章制度和安全操作规程，强化安全监督检查和管理；

c、沼气工程外设专职人员进行监理和维护，严禁其他人员进入。

(3) 废水处理系统故障防范措施

①加强设备维护

定期对污水处理设备进行检修维护，对于泵类等常见问题设备，设置合理的备用数，提高系统抗风险能力。

②事故废水收集

根据前述分析，本项目项目设 2 个养殖场地，场地一拟建的 1 座黑膜厌氧池容积为 7860m³，场地二拟建的 1 座黑膜厌氧池容积为 6480m³，能够容纳 90 天的养殖废水；同时本项目场地一沼液暂存池容积约 7500m³，场地二沼液暂存池容积约 5100m³，事故状态下溢流养殖废水可导排至沼液暂存池，待废水处理系统正常后沼液暂存池中养殖废水返回至黑膜厌氧发酵池重新处理，处理后的沼液全部根据种植需求还田。

(4) 养殖废水泄漏防范措施

①重点防渗

评价对废水处理设施，包括收集池、黑膜厌氧发酵池、沼液暂存池以及管线等提

出了重点防渗要求，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，并要求对黑膜厌氧发酵池和沼液暂存池底部、边坡分别布设防渗漏监控系统，黑膜发生破裂能够及时发现解决。

②沼液罐车泄漏

评价要求定期对沼液罐车外观进行检查，沼液罐车应配备应急堵漏材料，沼液罐车采用固定运输路线，沿线设置应急沙袋。

③加强管理

加强日常巡视，保证污水处理设施正常有效运行，及时发现池体裂缝、破裂等事故情形，从源头控制废水泄漏量。

同时，为进一步减轻渗漏发生对地下水的影响，评价要求企业编制对应的应急预案，渗漏事故发生后，需按《建设工程化学灌浆材料应用技术标准》（GB/T51320-2018）中相关要求，采用注浆技术进行抢护，同时采用沼液运输车将库存沼液及时用于周转农田及其他有需要的农田进行浇灌。

（3）次氯酸钠、氢氧化钠泄漏防范措施

- ①建立严格的取用制度，取用专人负责，禁止无关人员接触；
- ②储存于阴凉、通风仓库内。远离火种、热源。防止阳光直射；
- ③氯酸钠应与还原剂、易燃物质、强酸、硫、铝等分开存放；
- ④储存库房做防渗处理、设置收集围堰且围堰容积不小于药剂的储存体积。

6.2.7.2 应急措施

风险事故防范措施应严格执行《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中对集约化畜禽养殖场平面布置的相关要求。为保证企业、社会及人民生命财产的安全，防止突发环境污染事故发生，并能在事故发生后迅速有效控制处理，本着“预防为主、自救为主、统一指挥、分工负责”的原则，制订环境风险应急救援预案，储备应急物资，定期组织应急演练。对可能发生的事故，公司制订应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有序地采取各项应急措施。

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

2) 发生重大事故，应立即上报相关部门，启动社会救援系统，就近地区调拨到专

业救援队伍协助处理。

3) 事故发生后应立即通告当地环境保护局、医院、自来水公司等市政部门，协同事故救援与监控。

4) 沼气泄漏应急措施:

①隐患点所在位置要加强巡检频次，并予以明显标识。

②隐患泄漏增大后，要及时报告值班室及所在单位工程技术人员，进行再确认；设立警戒线对进入隐患区域的道路进行封闭，总值班室按《设备事故联络程序》联络通知相关人员到厂，并奔赴现场进行指挥协调工作。

③隐患泄漏确认增大且已呈迅速扩大之势时，当班人员必须穿戴防化隔离服在其他人员监护情况下将泄漏区域与完好区域隔离，相关人员要迅速奔赴现场组织指挥隔离工作、道路封闭工作、疏散无关人员工作。

④关阀堵漏，切断气源

首先应判明泄漏的位置。若泄漏点位于阀门下游，则应迅速关闭泄漏处上游的阀门，如关掉一个阀门还不可靠时，可再关一个处于此阀上游的阀门，若泄漏点位于阀门上游，即属于阀前泄漏，这时应根据气象情况，从上风方向逼近泄漏点，实施带压堵漏。堵漏人员要精而少，增加堵漏抢险的安全系数。

⑤熄灭火源，防止爆炸

立即通知有关人员迅速熄灭泄漏区周围的一切火源，并注意处置潜在火灾如静电火花、摩擦火花等，根据风向设立警戒区，断绝除各种危险因素。要断绝消除危险区域的一切火种，包括一切明火、电火。切断通往危险区的一切交通，无关人员一律不准入内。把握风向、风速、地形和沼气的扩散范围。将消防车停在最佳位置。

⑥疏散人员，防止伤亡

组织泄漏区人员向逆风向疏散，泄漏区除留应急处置所必须的人员外，其他人员应迅速撤离，以防人员中毒及突然爆炸造成不必要的伤亡。

5) 养殖废水泄漏应急措施:

①发现未经处理的废水外排后，立即向应急救援办公室汇报；应急办在接到废水外排事故情报后，立即向总指挥汇报；总指挥决定启动应急预案后，下达启动预案命令。

②应急指挥部立即组织相关人员对废水外排进行阻止，防止废水的扩散并查找原

因。

③废水外排采取的应急措施：当废水量小时，应就地在场地旁地势较低处用砂土构筑临时集水池收集废水，或将废水引流至沼液池。当废水量大有可能排入厂区外时，在总排口处筑坝拦截，并用水泵抽回沼液池。

④发生泄漏，岗位人员在报告调度的同时，按照指令及岗位紧急操作程序进行处置，调整工艺指标，减负荷，尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。同时检查雨水、外排口并关严，避免外排事件。

公司养殖废水由于设备故障造成泄漏时，现场第一发现人应立即上报应急指挥部，采取引流进沼液池或者挖坑、围堰、堵截等方式，将废水控制在一定范围内。总指挥接到命令后立即组织应急抢修任务，待设备或者管道修理完成后，将废水引流进沼液池，将用于围堰的沙土等收集集中处理，防止造成二次污染。

6) 过氧乙酸、氢氧化钠泄漏应急措施：

①要加强巡检频次，并予以明显标识。

②发现过氧乙酸、氢氧化钠泄漏后，立即向应急救援办公室汇报；应急办在接到泄漏事故情报后，立即向总指挥汇报；总指挥决定启动应急预案后，下达启动预案命令。

③应急指挥部立即疏散泄漏污染区人员至安全区，现场设置警戒区，禁止无关人员进入污染区，禁止明火。立即通知有关人员迅速熄灭泄漏区周围的一切火源，并注意处置潜在火灾如静电火花、摩擦火花等，根据风向设立警戒区，断绝各种危险因素。要断绝消除危险区域的一切火种，包括一切明火、电火。加强猪舍通风。

④应急指挥部立即组织相关人员对过氧乙酸、氢氧化钠泄漏进行阻止，对泄漏点进行堵漏，必要时倒灌，避免过氧乙酸、氢氧化钠进一步泄漏，同时对泄漏的过氧乙酸、氢氧化钠进行堵截收集。

应急指挥部对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据及环境允许排放标准，及时调整对策。监测人员应适时监测，及时掌握排放情况。

6.2.7.3 应急预案

养殖场应按照国家、地方和相关部门要求，编制符合养殖场实际情况的突发环境事件应急预案。

6.2.7.4 环境监控应急体系建设要求

(1) 对全场特别是主要风险源（黑膜厌氧发酵池等），主要负责人要按照岗位责任制进行日常检查，并做好检查记录，发现异常情况或突发事件立即进行处置并根据情况上报到公司应急指挥部。

(2) 日常按照巡检记录表、维修项目记录表、安全检查表、动态检查表等详细的监控检查清单，对主要工艺设备设施进行检查和维护。

(3) 对黑膜厌氧发酵池、沼气输送管线处安装气体泄漏检测报警设施，并定期检查，确保有效运行；

(4) 在污染源（黑膜厌氧发酵池、收集池等污染防治区）下游 10~30m 范围内设置监测井，并在场界上游设置对照井，场界下游设置防扩散监测井，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理。

6.3 环保措施及环保投资估算

本项目总投资 1000 万元，环保投资 240 万元，环保投资占总投资的 24%。本项目环保措施及环保投资汇总于表 6.3-1。

表6.3-1 工程环保投资汇总表

环境因素	污染源	污染物	治理措施	费用(万元)
环境空气	猪舍	恶臭	①加强舍内通风，降低猪舍内臭气浓度，猪舍外定期喷洒除臭剂；②猪舍清粪工艺采用环保部认可的干清粪工艺；③饲料添加活性菌群，从源头上抑制恶臭的产生；④猪舍周边加强绿化，同时场区与最近村庄（韩家坡村）之间有山体阻隔，可减轻项目恶臭对韩家坡村的影响。	10
	固液分离间、沼液暂存池恶臭	恶臭	固液分离间、沼液暂存池为地下封闭结构，检查口加盖，固液分离间、沼液暂存池产生的恶臭经负压收集后送至 1 座生物滤池除臭装置（风量 7000m³/h）进行处理后经 1 根 H=15m 高排气筒（DA001）达标排放；定期对固液分离间、沼液暂存池周边喷洒生物型除剂，加强周围绿化。	20
	堆肥车间	恶臭	堆肥车间为全封闭结构，将堆肥车间内臭气通过管道收集后送至 1 座生物滤池除臭装置（风量 15000m³/h）进行处理后经 1 根 H=15m 高排气筒（DA003）达标排放；定期对堆肥车间周边喷洒生物型除剂，加强周围绿化。	20
	黑膜沼气池	恶臭	顶部封闭，定期对周边喷洒生物型除剂，加强周围绿化。	/
	锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	锅炉配备低氮燃烧器后经一套“SNCR 脱硝+袋式除尘+双碱法脱硫”处理后，烟气经 1 根 30m 排气筒排放（DA005）	20

水环境	场地二	沼气燃烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	用于场区壁挂式燃气热水器作为燃料，全部综合利用	/
		猪舍	恶臭	①加强舍内通风，降低猪舍内臭气浓度，猪舍外定期喷洒除臭剂；②猪舍清粪工艺采用环保部认可的干清粪工艺；③饲料添加活性菌群，从源头上抑制恶臭的产生；④猪舍周边加强绿化，同时场区与最近村庄（韩家坡村）之间有山体阻隔，可减轻项目恶臭对韩家坡村的影响。	10
		固液分离间、沼液暂存池恶臭	恶臭	固液分离间、沼液暂存池为地下封闭结构，检查口加盖，固液分离间、沼液暂存池产生的恶臭经负压收集后送至1座生物滤池除臭装置（风量7000m ³ /h）进行处理后经1根H=15m高排气筒（DA002）达标排放；定期对固液分离间、沼液暂存池周边喷洒生物型除剂，加强周围绿化。	20
		堆肥车间	恶臭	堆肥车间为全封闭结构，将堆肥车间内臭气通过管道收集后送至1座生物滤池除臭装置（风量15000m ³ /h）进行处理后经1根H=15m高排气筒（DA004）达标排放；定期对堆肥车间周边喷洒生物型除剂，加强周围绿化。	20
		黑膜沼气池	恶臭	顶部封闭，定期对周边喷洒生物型除剂，加强周围绿化。	/
		锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	锅炉配备低氮燃烧器后经一套“SNCR脱硝+袋式除尘+双碱法脱硫”处理后，烟气经1根30m排气筒排放（DA006）	20
		沼气燃烧	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	用于场区壁挂式燃气热水器作为燃料，全部综合利用	/
	场地一	养殖	养殖废水	养殖废水和生活污水一起进入黑膜沼气池（容积7680m ³ ）进行处理，采用“厌氧发酵+沼液、沼渣综合利用”工艺；处理后的沼液用于周围农田施肥，沼渣进行堆肥发酵后外运周边农田施肥；项目设置1台运水罐车，用于将沼液运送至农田区施肥。	30
		生活	生活污水		
		锅炉	净排水	优先用于场地洒水抑尘，多余废水经收集后排入黑膜沼气池处理	/
		初期雨水	SS	设置雨水管道对厂区范围内的初期雨水进行收集，在场地西南侧设一座180m ³ 初期收集池，并配套雨水切换装置。项目15min后期雨水经厂区西南雨水排口排放。	5
	场地二	养殖	养殖废水	养殖废水、锅炉净排水和生活污水一起进入黑膜沼气池（容积6480m ³ ）进行处理，采用“厌氧发酵+沼液、沼渣综合利用”工艺；处理后的沼液用于周围农田施肥，沼渣进行堆肥发酵后外运周边农田施肥；项目设置1台运水罐车，用于将沼液运送至农田区施肥。	25
		生活	生活污水		
		锅炉	净排水		
		初期雨水	SS	设置雨水管道对厂区范围内的初期雨水进行收集，在场地西南侧设一座210m ³ 初期收集池，并配套雨水切换装置。项目15min后期雨水经厂区西南雨水排口排放。	5
声环境	高噪声设备	噪声	室内/地下设置，并安装减振垫等		5.0
固体	养殖	猪粪、沼	未经固液分离机分离出的小颗粒固体粪便随废水经黑		/

废物		渣	膜厌氧池处理，产生的沼渣和经固液分离机分离出的固体粪便经堆肥后外运周边农田施肥	
		病死猪尸体	2个养殖场地分别设1座病死猪冷冻暂存间，病死猪一经产生立即送至病死猪暂存间冷冻暂存，后续采用填埋井填埋处理，建议企业后续委托合法的无害化公司进行处置； 2个养殖场地分别设2座无害化填埋井，单井4m×3m×3m，井口加盖密封，单井容积36m ³ ，病死猪、分娩废物及时进行无害化填埋处理。	20.0
		医疗废物	收集后暂存于危废贮存点(共2个，每个场地设置1个，单个面积约15m ²)，定期交由有资质单位进行处置。	10.0
	沼气脱硫	废脱硫剂	设置专用收集桶，收集由厂家回收	/
	锅炉	脱硫石膏	外售建材公司综合利用	/
		除尘灰	与粪便一起进行堆肥后外运周边农田施肥	/
		炉渣	与粪便一起进行堆肥后外运周边农田施肥	/
	办公、生活	生活垃圾	集中收集后交由当地环卫部门统一处理	/
	总计	--	--	240

6.4环境影响经济损益

建设项目的开发将有利于经济发展，但同时也会产生相应环境问题，只有解决好环境问题，保持环境与经济的协调发展，走可持续发展道路，才能形成良性循环。

环境经济损益分析是将项目建设的环境损失折算成经济价值，分析工程环境代价和环保成本，从环境损益角度判别项目建设环境经济可行性，为项目决策提供依据。

6.4.1环境影响损益分析

建设项目环境成本主要包括两部分：工程环境保护措施投资和环保设施运行及管理费用(两部分费用不具有叠加性)。

(1) 环保工程建设投资

本工程环保投资约为240万元，占建设项目总投资的24%。

(2) 环保工程运行管理费用

①设备折旧

环保设备折旧率按环保设备费5%计算，费用为12万元/年。

②设备大修基金

设备大修基金按环保设备费的3%计算，费用为7.2万元/年。

③能源、材料消耗

本项目环保工程能源消耗主要为水和电力，其它材料的消耗较少。按照市场价格

综合考虑，全部费用约为 5.0 万元/年。

④环保工作人员成本

按目前的福利水平，企业职工平均工资、福利为 1.3 万元/人·年，按 2 人考虑，本项目环保工作人员总费用平均约为 2.6 万元/年。

⑤管理费用

主要包括环保系统日常行政开支费用，日常开支按①-④总费用的 3%估算，约 0.8 万元/年。

本项目环保工程运行管理费用约为 27.6 万元/年。

6.4.2环境代价分析

环境代价指工程污染和破坏造成的环境损失折算成经济价值。本项目投产后产生的污染对环境的经济代价按下式估算：

$$\text{环境代价} = A + B + C$$

式中：A 为资源和能源流失代价；

B 为对环境生产和生活资料造成的损失代价；

C 为对人群、动植物造成的损失代价。

本项目为生猪养殖项目，项目运营过程中产生的猪粪、猪尿液都进行无害化处理，变废为宝，形成沼液、固态肥料用于周边农田施肥；其他固体废物都合理处置不会对环境产生危害；大气污染物产生量都很小，也不足以对环境产生影响，总体分析，采取环评规定的治理措施后，本项目对环境的破坏很小，环境代价可忽略。

6.4.3环境经济效益

环境经济效益是指采取环保综合治理措施获取的经济效益，主要体现在两方面：一是直接经济效益，即环保措施直接提供的产品价值及节约的相关费用；二是间接经济效益，主要指环保措施实施后的环境效益。

（1）直接经济效益

本项目采取“猪—肥—田”模式，废物资源化，产生巨大的经济效益。其产生的经济效益如下：

猪粪、废水经黑膜厌氧池处理后产生的沼液作为农肥用于周围农田，粪便、沼渣堆肥后外运周边农田施肥；其中：固态粪肥产生量为 1579.18t/a，沼液产生量为

29479.22t/a，固态粪肥以 175 元/t 计，约为 27.64 万元/a；沼液以 30 元/t 计，约为 88.44 万元/a，虽然本项目沼液及腐熟粪肥全部无偿用给农民，但无形中为农民节约了 116.08 万元/a 的肥料钱，总效益约为 116.408 万元/a。

（2）间接经济效益

畜禽粪便经污粪处理工程处理后还田种植作物，可少施或不施农药和化肥，改良了土壤结构，增强了土壤肥力，推进当地作物生产向无公害、绿色、有机方向发展，增加无公害农产品的生产。

项目建成后，猪粪的堆肥处理大大减少了养殖场产生的环境污染。粪污水经过处理后用于农田，不仅变废为宝，而且避免了废水乱排对场区及周边生活环境的影响，实现了污染物减量化、无害化、资源化及生态化的目标。

项目的建设有利于建立起“猪—肥—田”生态型循环经济，本项目生态效益显著。

6.4.4 建设项目环境经济效益分析

（1）环保建设费用占总建设投资比例

$$\frac{\text{环保建设费用}}{\text{工程总投资}} \times 100\% = \frac{240}{1000} \times 100\% = 24\%$$

（2）环境成本比率

环境成本比率是指工程单位经济效益所需的环保运行管理费用（工程总经济效益按税后利润计）：

$$\text{环境成本比率} = \frac{\text{环保运行管理费用}}{\text{工程总经济效益}} \times 100\% = \frac{27.6}{116.08} \times 100\% = 23.78\%$$

（3）环境投资效益

环境投资效益是指环境经济效益与环境成本的比值，它反映环境投资的经济效益的高低：

$$\text{环境投资效益} = \frac{\text{环境经济效益}}{\text{环保运行管理费用}} = \frac{116.08}{27.6} = 4.21$$

因此，本项目环境经济效益显著。

6.4.5 小结

本项目充分利用产业化优势，促进我国畜禽养殖走绿色良性循环路。同时对于加快推进生猪市场繁荣，满足人民群众生活物资有极积作用。同时，项目的建设有利于

建立起“猪一肥一田”生态型循环经济，猪粪和沼渣经固粪处理区堆肥发酵处理后外运周边农田施肥，沼液作为农肥后回用于农田施肥，可以改变化肥对土地的不良影响，进行促进土壤良性健康发展，增加绿化农作物的生产，项目的经济效益、社会效益、生态效益显著。

第7章 环境管理与监测计划

7.1环境管理

7.1.1环境管理体系

7.1.1.1环保管理人员的设置和日常工作范围

建设单位应配备专职环保管理人员，主要负责的工作包括以下几方面内容：

(1) 负责贯彻执行国家环境保护方面的方针、政策、法令、规定；全面负责公司环境保护的管理工作；依据国家的政策法规制定环境保护工作规划与管理目标；制定、审核与实施符合政府主管部门要求的环境保护系统的工作计划。

(2) 根据国家环保政策和法规，负责制定环境保护有关管理制度并负责实施。

(3) 负责关于环保相关资质证照的办理以及年度审验等工作。

(4) 负责接待环保部门的检查与工作指导并组织落实；按要求向政府相关管理部门报送相关环保资料；负责受理与处理环保方面的反映、投诉与举报等事宜；负责对外理赔因环保等事故而造成的损失。

(5) 负责对环保设施达标率、运转率和“三废”排放情况进行经常性检查，随时掌握环境治理情况，建立环保台账并做好管理工作。

(6) 开展污染源调查工作，掌握污染状况，制定治理方案，认真执行管理层下达的环保责任目标制。

(7) 负责确定环境风险点源辨识工作，定期组织对员工进行环保知识及风险点源的辨识培训，提高员工的环保知识。

(8) 完成上级领导安排的其他任务。

7.1.1.2 环境监测机构

场区内部尚不具备自主监测的能力，依托当地环境监测站进行监测。

7.1.1.3 环保专职人员的主要责任

(1) 环保专职人员的主要职责

①确定本项目的环境影响因素

本项目生产过程中存在的环境问题不仅体现于项目施工、建成运行及服务期满这一全过程中，而且包括了气、水、渣及噪声等不同方面的污染。不同时期的环境影响性质也不尽相同，因此，环保专职人员应通过不断学习国家和地方政府制定的有关环

境保护的法律法规及其他相关知识，提高自身素质，具有判断和发现环境影响因素的能力，针对本项目环境特点，分析确定出影响环境的主要因素。

②确定阶段性环境目标指标

环保专职人员应根据同类型企业生产及排污特点，在结合本项目实际情况的基础上，制定出投产初期可以达到的环境目标和指标，将其层层分解到各部门，并不断予以提高和完善。

③确定环境管理方案

建立健全适合本项目的管理方案和环境保护计划，贯彻执行环保目标责任制，加强环境设施运行的考核，将环保管理制度和污染控制落到实处，建立健全完善的生产记录制度，每班均应有设施运转情况记录，发现问题及时上报。

(2) 应急和响应

对可能出现的潜在事故或紧急情况，应制定专门的预防措施，并规定一旦事故发生，各级部门应作出的反应，以使事故影响降到最低。

(3) 及时总结，及时修订

应组织有关专家及职工及时总结各岗位的操作经验及操作困难，分析不达要求的因素及原因，寻求合理适宜的解决方法，并作为规章制度予以肯定。对目标指标完成较好者，予以奖励，并制定新的目标，以不断完善和改进操作和技术水平。

(4) 环保档案管理

结合现有环境保护的管理体系，建立健全环保档案管理，施工期即应专人负责建立环保设施的记录清单，包括设备名称、型号规格、供货单位、安装单位、安装位置、与设计是否有变更等内容；运行期间则应建立环保设施运行档案，从开车时间的环保设施配套情况到正常运行后的运转率、事故出现及维修情况、污染控制效果或监测结果等均应列入档案管理范围。

7.1.2 施工期环境管理要求

本项目的施工应采取招投标制，施工招标中应对投标单位提出建设期间的环保要求，并应对监理单位提出环境保护人员资质要求。在施工设计文件中详细说明建设期应注意的环保问题、采取的防治措施，严格要求施工单位按设计文件施工，特别是按环保要求提出的措施进行施工，具体要求如下：

(1) 施工人员应严格执行设计和环境影响评价中提出的防治措施，遵守环保法规；

(2) 施工期的环境管理由施工单位具体负责，建设单位和监理单位负责监督。施工单位在施工期前应组织施工人员学习《中华人民共和国生态环境法典》等环保法律、法规，做到施工人员知法、懂法、守法。

(3) 环境管理机构及管理人员应对施工活动进行全过程环境监督，通过严格检查确保施工中的每一道工序满足环保要求，使施工期环境保护措施得到全面落实。

(4) 做好施工中各种环境问题的收集、记录、建档和处理工作，并根据问题严重程度及时或定期向各有关单位汇报。

(5) 监督施工单位，使施工工程完成后的耕地恢复和补偿、环保设施等各项保护工程同时完成。

7.1.3运营期环境管理要求

本项目运行期环境管理要求详见下表。

表7.1-1 运行期环境管理要求

项目	环境管理	实施单位
运营期环境管理要求		
教育和培训	各种废物的管理；除臭措施；职业健康和安全防护；运行期环境管理制度等。	建设单位
运营期活动管理	1.加强环境空气和噪声的监测，加强运输车辆进出厂的管理； 2.加强设备养护和管理，按照操作流程进行维修； 3.进行污染物排污管理，严格按照规定的污染防治措施执行； 4.对周围环境空气、声环境、地下水环境进行监测，详见监测计划。	建设单位、委托监测单位
应急计划	1.制定应急预案； 2.对事故隐患进行监护； 3.强化专业人员培训和安全信息数据库。	建设单位

7.1.3.1 排污口规范化管理

(1) 排污口管理：

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础之一，也是区域环境管理实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。具体管理原则如下：

- 1) 向环境排放污染物的排放口必须规范化；
- 2) 列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点；
- 3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；

4) 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况;

5) 建设单位应根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》(HJ1405-2024)要求,规范设置设置科学、规范、便于采样监测的监测点位,废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台;

6) 工程固废堆存时,专用堆放场应设有防扬散、防流失、防渗漏措施。

(2) 排污口立标管理:

根据《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1—1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2—1995)中有关规定,在场区“三废”及噪声排放点设置标志牌。标志牌应设在与之功能相应的醒目处。标志牌必须保持清晰、完整,当发现有形象损坏、颜色污染、褪色等情况时,应及时修复或更换。检查时间至少每年一次。同时场内主要废气排放点、污水处理设施进出口、总排口均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。排放口图形标志见表7.1-2。

表7.1-2 排放口图形标志

排放口	废气排口	废水排口	噪声源	固废堆场	医疗废物贮存点
图形符号					
背景颜色	绿色				黄色
图形颜色	白色				黑色

7.1.3.2 定期信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第31号),建立健全本单位环境信息公开制度,应当通过网站、企事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息,公开信息包括:

(1) 信息报告

建设单位应编制自行监测年度报告,年度报告至少应包含以下内容:

①监测方案的调整变化及变更原因;

②企业各主要设施(至少涵盖废气主要污染源相关设施)全年运行天数,各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况;

③自行监测开展的其他情况说明；

④实现达标排放所采取的主要措施。

（2）公开信息内容

建设单位有义务向公众公开企业环境保护相关信息，公示内容包括：

①企业基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

③防治污染设施的建设和运行情况；

④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

⑤突发环境事件应急预案；

⑥其他应当公开的环境信息。

（3）公开方式

①公告或者公开发行的信息专刊；

②广播、电视等新闻媒体；

③信息公开服务、监督热线电话；

④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

7.2环境监测计划

依据《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）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）及相关环境影响评价技术导则等相关要求，制定环境监测计划，运营期开展自行监测。自行监测内容包括废气排放源、厂界噪声及环境质量监测，建设单位可委托第三方监测，委托监测单位应为经环境保护主管部门认定的检测机构。

7.2.1污染源监测

表7.2-1 监测计划表

监测对象			监测点位	监测项目	监测频次
场地一	废气	无组织废气	场界	氨、硫化氢	1次/年
				臭气浓度	1次/半年
		有组织废气	固液分离间、沼液暂存池臭气排放筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/年
			堆肥车间臭气排放筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/年
			锅炉烟气排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度	1次/月
	噪声		场界	等效连续 A 声级	1 次/季度， 昼夜监测
场地二	废气	无组织废气	场界	氨、硫化氢	1次/年
				臭气浓度	1次/半年
		有组织废气	固液分离间、沼液暂存池臭气排放筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/年
			堆肥车间臭气排放筒	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1次/年
			锅炉烟气排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度、汞及其化合物	1次/月
	噪声		场界	等效连续 A 声级	1 次/季度， 昼夜监测

7.2.2环境质量监测

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）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）等要求进行，见下表。

表7.2-2 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	监控功能	监测因子	监测频率	备注
场地一	1#	场界上游10~30m	25	15	第四系冲洪积层孔隙潜水	/	上游对照点	耗氧量(CO _{Dm} 法, 以O ₂ 计)、氨氮、溶解性总固体、总大肠菌群	水质1次/年	监测井新建(井深水位待成井后按照实际处理)
	2#	污染源下游10~30m	25	15		/	下游防渗漏点		水质1次/年	
	3#	场界下游10~30m	25	15		/	下游防扩散点		水质1次/年	
场地二	1#	场界上游10~30m	25	15	第四系冲洪积层孔隙潜水	/	上游对照点	耗氧量(CO _{Dm} 法, 以O ₂ 计)、氨氮、溶解性总固体、总大肠菌群	水质1次/年	监测井新建(井深水位待成井后按照实际处理)
	2#	污染源下游10~30m	25	15		/	下游防渗漏点		水质1次/年	
	3#	场界下游10~30m	25	15		/	下游防扩散点		水质1次/年	

根据《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T25246-2025），畜禽粪肥还田期间，应定期对粪肥还田效果进行监测，以优化粪肥还田方案，粪肥还田效果监测记录。

表7.2-3 消纳地块土壤监测点位布设一览表

监测对象	监测点位	监测项目	采样频次
沼液消纳土地	每个片区设置1个土壤监测点	土壤盐分、重金属累积情况	每年一次

第8章 环境影响评价结论

8.1 项目概况

项目名称：石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年存栏 3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目；

建设地点：山西省吕梁市石楼县小蒜镇大庄村西北约 1.6km 处，设 2 个养殖场地，场地一其中心地理坐标为东经 110°38'49.886"，北纬 37°8'13.308"；场地二其中心地理坐标为东经 110°39'21.209"，北纬 37°8'7.206"；

建设单位：石楼县晋丰大庄村猪业有限公司；

总投资及环保投资：项目总投资 1000 万元，其中环保投资 240 万元，环保投资比例为 24.0%。

主要工程内容：建设 2 个养殖场地，场地内分别设置妊娠猪舍、分娩舍、保育猪舍、后备猪舍并配套建设辅助管理用房、沼气池等附属生产设施设备，存栏 3000 头种猪（其中场地一存栏约 1800 头种猪，场地二存栏约 1200 头种猪）。

8.2 环境质量现状

（1）环境空气质量现状

本次评价收集了石楼县2025年的环境空气质量年均值监测数据，2025年度石楼县SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO年均浓度、O₃日最大8小时平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准要求，说明石楼县环境空气质量为达标区。

评价区H₂S小时浓度均未检出（<检出限1μg/m³），未超标；NH₃小时浓度均未检出（<检出限10μg/m³），未超标；汞日均浓度未检出（<检出限0.0066μg/m³）。

（2）声环境质量现状

根据监测报告，场界声环境监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

（3）地下水环境现状

根据地下水环境质量现状监测结果可知，各点所监测的 21 项污染物指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

（4）土壤环境质量现状

根据土壤污染物现状监测结果可以看出，项目各监测点土壤中各元素含量均低于

《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)相关标准。

8.3环境保护措施及污染物排放情况

（1）废气

猪舍恶臭：猪舍清粪工艺采用环保部认可的干清粪工艺；饲料添加活性菌群，从源头上抑制恶臭的产生；定期对猪舍周边喷洒生物型除剂，加强周围绿化。

固液分离间、沼液暂存池恶臭：为减少污水处理单元臭气排放，对固液分离间、沼液暂存池加盖密闭，在顶部留有负压抽气口，负压抽气口连接一个密闭管道，对固液分离间的废气进行收集，臭气经收集后最后汇入1套生物滤池除臭装置进行处置，经15m高排气筒排放（共2套）；定期对固液分离间、沼液暂存池周边喷洒生物型除剂，加强周围绿化。

堆肥车间：本项目设封闭堆肥车间，为减少堆肥车间内臭气排放，在堆肥车间设负压换风口，换风口连接一个密闭管道，对堆肥车间内臭气进行收集，臭气经收集后最后汇入1套生物滤池除臭装置进行处置，经15m高排气筒排放（共2套）；定期对堆肥车间周边喷洒生物型除剂，加强周围绿化。

黑膜沼气池：顶部封闭，周边喷洒生物型除剂，加强周围绿化。

锅炉烟气：2台生物质锅炉烟气均采用一套“低氮燃烧+SNCR脱硝+布袋除尘+双碱法脱硫”工艺处理，经一个30m高排气筒排放（共2套）。项目锅炉颗粒物总排放量为0.162t/a，SO₂总排放量为0.48t/a，NO_x总排放量为0.82t/a。

（2）废水

项目养殖废水及生活废水经管网收集后进入项目污水处理区，经“预处理（固液分离）+厌氧（黑膜沼气池）发酵”工艺处理后的沼液用于周边农田施肥；锅炉净排水优先用于场地洒水抑尘，多余废水经收集后排入黑膜沼气池处理，项目运营期无废水外排。

（3）噪声

项目噪声主要为养殖过程采用的风机、水泵等设备噪声，在采用高噪设备集中设置；选用低噪设备，各产噪设备均置于室内，利用建筑物隔音，通过预测厂界四周昼间的贡献值均能满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准要求。

（4）固体废物

项目产生的沼渣和经固液分离机分离出的固体粪便经堆肥发酵后外运周边农田施

肥；病死猪及分娩废物暂存于冷冻间内，采用安全填埋并进行无害化处理；医疗废物暂存危废贮存点内，定期交给有资质单位进行处置；废脱硫剂设置专用收集桶，收集由厂家回收；脱硫石膏收集后外售给当地建材企业综合利用；除尘器、锅炉炉渣可与粪便一起进行堆肥，堆肥后外运周边农田施肥；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一处理。本项目采取的各项固体废弃物处置措施基本可行，体现了固体废物资源化、无害化、减量化的处理原则，只要在工作中，将各项处理措施落实到实处，认真执行，可将固体废弃物对环境的污染降低到最小程度。

（5）环境风险

项目严格执行《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《畜禽场场区设计技术规范》（NY/T682-2023）和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中对集约化畜禽养殖场平面布置的相关要求。并按要求编制应急预案；厂区内加强绿化，地面进行硬化处理。

8.4主要环境影响

（1）运营期废气对环境的影响

经大气环境影响预测可知，本项目运行后，按照评价要求的环保措施实施后，各大气污染源的排放均满足相应排放标准，对区域环境空气质量影响较小。因此，要加强管理、严格落实环保措施，从环境空气影响评价角度出发，本项目的建设是可行的。

（2）运营期废水对环境的影响

养殖废水、生活污水全部送入黑膜厌氧池进行处理，废水经黑膜厌氧池处理后作为水肥用于附近农田施肥；锅炉净排水优先用于场地洒水抑尘，多余废水经收集后排入黑膜沼气池处理。

在正常生产情况下，废水排放量为零，不会对地表水产生影响，事故状态下，也不会对地表水造成较大的影响。但企业要加强管理，规范操作，以实现废水零排放。

本工程在设计施工过程中保证防渗措施的落实，保证高质量安装以及在运营期间加强管理，防止废水的跑冒滴漏，及时发现问题及时维修，避免固废暂存不当，就可防止工程运营期对地下水的污染影响。从保护地下水环境的角度出发，本建设项目地下水环境影响可以接受。

（3）地下水

本项目地下水污染防治措施从源头控制、分区防控、地下水环境监测与管理、应

急响应等方面提出了相应要求，从污染物的产生、入渗、扩散等方面控制。在按照环评要求采取严格的地下水环境保护措施后，从地下水环境角度出发，项目的建设是可行的。

（4）运营期噪声对环境的影响

本项目生产运营后，在采取环评提出的环保措施的情况下，场界噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准限值要求，对周围环境影响较小。

（5）运营期固废对环境的影响

项目产生的沼渣和经固液分离机分离出的固体粪便经堆肥发酵后外售；场区设病死猪冷冻暂存间，病死猪、分娩废物暂存于冷冻间内，送安全填埋井进行无害化处理；医疗废物暂存危废贮存点内，定期交给有资质单位进行处置；废脱硫剂设置专用收集桶，收集由厂家回收；脱硫石膏收集后外售给当地建材企业综合利用；除尘器、锅炉炉渣可与粪便一起进行堆肥，堆肥后外运周边农田施肥；生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一处理。

（6）生态

本项目生产中运用先进生产工艺，减少了污染物产生量，同时采取严格的污染防治措施，对每个排污环节加强控制、管理，使污染物排放降至最低限度，对生态影响很小，使区域自然体系可以承受的。

（7）环境风险

由风险评价分析结果得知，采取相应应急措施，能大大减少事故发生概率，并且一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减少对环境污染。其潜在的事故风险是可以防范的。项目建设对周围环境危害程度较小，风险值是可以接受的。

8.5 公众意见采纳情况

根据公众参与调查结果，本项目公示期间，未收到公众反馈意见。该项目的建设在实现其环境效益和经济效益的同时，必须重点考虑到本地区人民的生活质量和身体健康，因此要严格落实设计及评价提出的工程污染防治措施，这样才能使项目运营后取得经济效益、环境效益与社会效益三方面的统一。

8.6环境管理与监测计划

本报告要求建设单位在运营期加强环境管理；制定《环保领导责任制》、《环保工作管理制度》等管理制度，并设置专人检查制度的执行情况；将环境管理纳入企业生产管理和经济考核体系；制定环境保护安全生产制度和防止污染事故应急措施。

同时排污单位应根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测，并制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

8.7评价结论

综上所述，石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年存栏3000头种猪祖代繁育养殖建设项目符合吕梁市生态环境分区管控要求、规划及政策，采取本次环评提出的各项污染治理措施及环境管理措施后，项目运营期污染物排放能够稳定达标，对周围环境影响可接受，环境风险可控，项目建设环境可行。

附件 1 委托书

委 托 书

委托方（甲方）：石楼县晋丰太庄村猪业有限公司

服务方（乙方）：山西聚源丰环保科技有限公司

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》及相关环境保护管理的规定，甲方特委托乙方对新建年存栏 3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目进行环境影响评价。

请贵公司接受委托后按国家环境影响评价的相关工作程序，正式开展编制工作，具体事以双方签订书面合同时商定。

特此委托。

委托方：（公章）

服务方：（公章）

日期：2026 年 1 月 20 日



山西省企业投资项目备案证

项目代码: 2512-141126-89-01-814593

项目名称: 新建年存栏3000头种猪祖代繁育养殖建设项目

项目法人: 石楼县晋丰大庄村猪业有限公司

建设地点: 山西省吕梁市石楼县小蒜镇大庄村

统一社会信用代码: 91141126MAEUD1QGX0

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03月

项目总投资: 1000.0万元 (其中自有资金1000.0000万元, 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:

年存栏3000头种猪, 生产设施主体 建筑面积约16000平方米, 包括: 妊娠舍、分舍、后备舍、保育舍等; 附属设施建筑面积约8000平方米, 包括: 检验检疫室、清洗转运、管理用房、化粪池等。养殖采用自动化料线系统、自动化水线系统、自动通风降温系统等现代化养殖配套设备。



注 意 事 项

- 1、项目备案后，企业应当履行项目管理主体责任，在开工建设前还应当根据相关法律法规规定办理其他相关手续。
- 2、企业应当通过山西省投资项目在线审批监管平台如实报送项目开工建设、建设进度、资金使用、竣工的基本信息。项目开工前，企业应当报备项目开工基本信息。项目开工后，企业应当按季度报备项目建设动态进度基本信息。项目竣工验收后，企业应当报备项目竣工基本信息。
- 3、建设地点发生变化或者建设规模、内容发生较大变更，企业应当重新办理备案手续。
- 4、企业对项目报送信息及附件文件的真实性、合法性和完整性负责。
- 5、企业有下列行为之一的，相关信息列入项目异常信用记录，并纳入省信用信息共享平台：
 - (1) 提供虚假项目备案信息，或者未依法将项目信息告知备案机关，或者已备案项目信息变更未告知备案机关的；
 - (2) 违反法律法规擅自开工建设的；
 - (3) 不按照备案内容建设的；
 - (4) 企业未按规定报送项目开工建设、建设进度、竣工等基本信息，或者报送虚假信息；
 - (5) 其他违法违规行为。

土地勘测定界技术报告书

用地单位名称：石楼县晋丰大庄村猪业有限公司

项目用地名称：石楼县晋丰大庄村猪业有限公司养猪项目

勘测定界单位：山西众达土地资源咨询服务有限公司



2025 年 12 月



扫描全能王 创建

土地勘测定界技术报告书

用地单位名称：石楼县晋丰大庄村猪业有限公司

项目用地名称：石楼县晋丰大庄村猪业有限公司养猪项目

勘测定界单位：山西众达土地资源咨询服务有限公司



2025 年 12 月



扫描全能王 创建



乙级测绘资质证书 (副本)

专业类别：乙级：工程测量、不动产测绘、地理信息系统工程。

单位名称：

山西众达北地资源有限公司

注册地址：

山西省太原市迎泽区柏林区迎泽西大街125层

法定代表人：

东户
谢聚克

证书编号：

乙测资字14500369

有效期至：

2026年12月2日



发证机关 (印章)

2021年12月3日



No. 008028

中华人民共和国自然资源部监制



扫描全能王 创建

目 录

- 一、土地勘测定界技术说明
- 二、土地勘测定界表
- 三、图斑面积明细表
- 四、土地分类面积表
- 五、界址点坐标成果表
- 六、界址点点之记
- 七、勘测定界图
- 八、土地利用现状图
- 九、项目用地位置图



土地勘测定界技术说明

为测定石楼县晋丰大庄村猪业有限公司养猪项目的面积、土地利用现状和使用土地的界址，受石楼县晋丰大庄村猪业有限公司的委托，由山西众达土地资源咨询服务有限公司对该项目建设用地进行勘测定界。于2025年12月10日-2025年12月18日完成野外作业及内业整理。实测界址点31个，实测面积为2.2315公顷（合33.47亩）。实测方法是RTK法，对各种内外业资料均进行了自检，符合TD/T1008-2007《土地勘测定界规程》要求。

项目测区位于石楼县小蒜镇大庄村。

一、土地勘测定界的目的和意义

勘测定界是指根据土地征收、征用、划拨、出让、农用地转用、土地利用规划及土地开发、整理、复垦等工作的需要，实地界定土地使用范围、测定界址位置、调绘土地利用现状、计算用地面积，为自然资源管理部门用地审批和地籍管理等提供科学、准确的基础资料而进行的技术服务性工作。

二、勘测定界的技术依据

- 1、《土地勘测定界规程》（TD/T1008-2017）
- 2、《第三次全国土地调查技术规程》（TD/T1055-2019）
- 3、《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）



- 4、《城市测量技术规范》（CJJ8-2011）
- 5、《地籍调查规程》（TD/T 1001-2012）
- 6、《中、短程光电测距规范》（GB/T16818-2008）
- 7、《全球定位系统（GPS）测量规范》（GB / T18314-2016）
- 8、《国家基本比例尺地形图分幅和编号》
（GB/T13989-2012）

三、勘测定界工作情况

1、外业调查情况

（1）权属调查情况

依据《第三次全国土地调查技术规程》，辅以土地利用现状图上的界线，通过现场调查指界，依据土地征收等资料，在县自然资源管理部门的配合下，组织原权属单位有关人员到现场核定，将审核合格的权属界线勾绘到工作底图上，并填写外业手簿。

（2）地类调查情况

依据《土地利用现状分类》，土地利用现状图上的地类界线和地类编码，通过现场通过现场调查及实地判读，将用地范围内及附近的各地类界线测绘或转绘在工作底图上，并标注二级地类编码。

将用地范围与基本农田保护区和生态红线套合，确认是否占用基本农田和生态红线。



石楼县晋丰大庄村猪业有限公司养猪项目图斑面积明细表

乡 镇	坐落单位 名称	权属	图斑号	地类 编码	面积	耕地		林地		草地	其他 土地	城镇村及 工矿用地	交通运 输用地	水域及水利 设施用地	其他 土地
						旱地	水浇地	乔木 林地	灌木 林地						
小 蒜 镇	大庄村	集体		0103	2.2315	1.8260									
		国有	小计		2.2315	1.8260					0.4055				
		小计													
		总计			2.2315	1.8260					0.4055				

单位：公顷



石楼县晋丰大庄村猪业有限公司养猪项目土地分类面积表

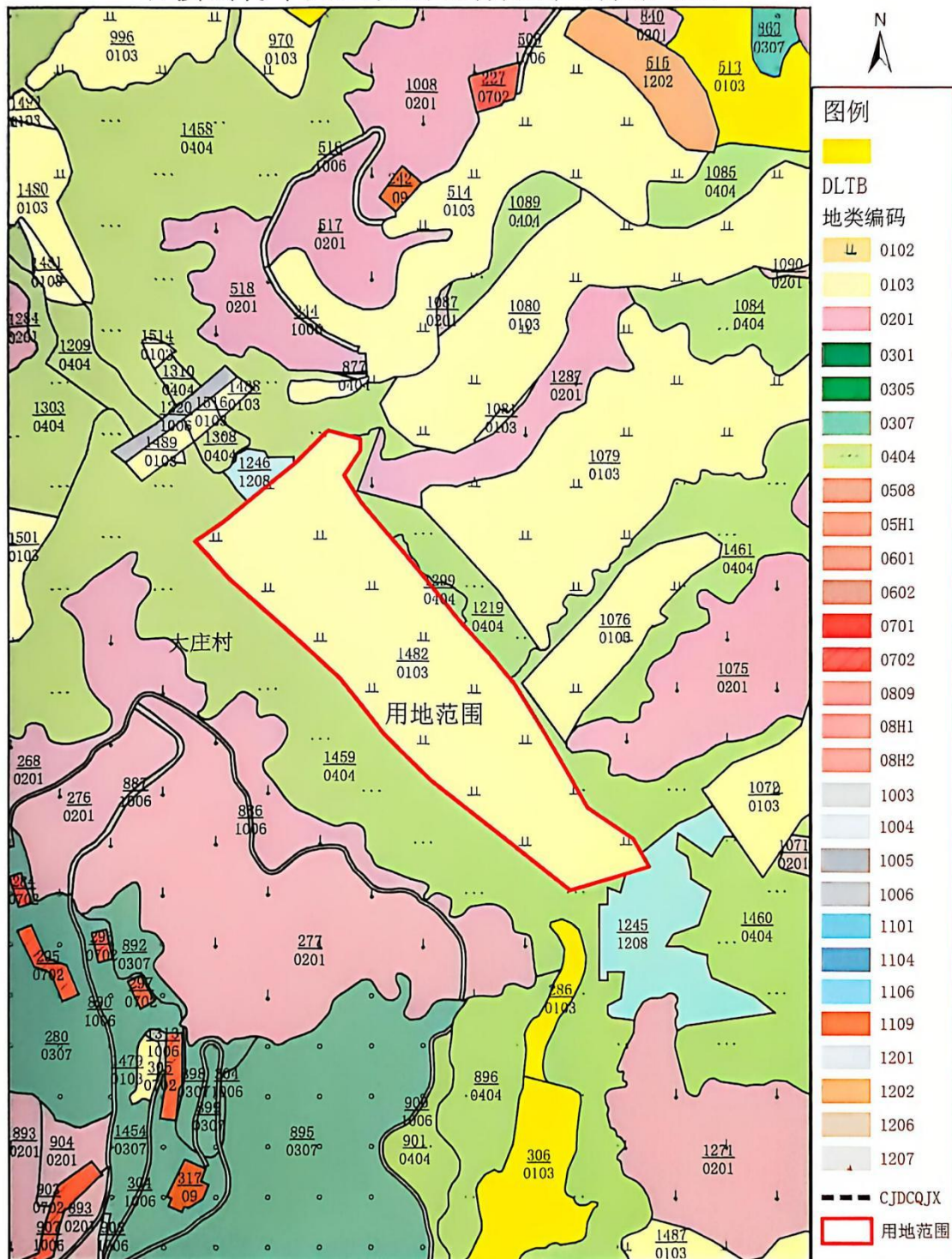
单位：公顷															
乡镇	权属单位名称	权属性质	总面积	农用地						建设用地			未利用地		
				耕地 (01)	林地 (03)		草地 (04)	其他 土地 (12)	小计	城镇村及 工矿用地 (20)	交通 运输 用地 (10)	小计	水域及水利 设施用地 (11)	其他 土地 (12)	
				旱地 (0103)	乔木 林地 (0301)	灌木 林地 (0305)	其他 草地 (0404)	田坎 (1203)	村庄用地 (203)	公路 用地 (1003)		河流水面 (1101)	裸土地 (1206)		
小蒜镇	大庄村	集体	2.2315	1.8260					0.4055						
	县政府	国有													
合计			2.2315	1.8260				0.4055							

单位：公顷



石楼县2024年土地利用现状图（局部）

石楼县晋丰大庄村猪业有限公司养猪项目



1:3,000

11



扫描全能王 创建

石楼县晋丰大庄村猪业有限公司养猪项目位置图



1:3000

12



扫描全能王 创建

2、外业测量情况

本次勘测定界区属黄土山区，通视情况良好，测量仪器为中海达 RTK 和南方 S82 全站仪。

坐标系统：采用 2000 国家大地坐标系（中央子午线 111 度，3 度带）。1985 国家高程基准。

控制测量：在测区地面较宽敞、通视性良好、易于观测和保存、原理高发射高吸收电磁波物体、有明显标志、移动信号良好的地方布设 3 个控制点，通过连续运行卫星定位服务系统（Continuous Operational Reference System, 简称 CORS 系统），采集得到合格率为 90% 以上的 GPS 数据，经解算合格后，做为本次测量的控制点数据。

界址点测量：按照现场指界，界址点测量采用南方 S82 全站仪与中海达 RTK 共同测量，测量结果满足《土地勘测定界规程》要求。

界址桩设置：主要拐点设置界址桩，共设置界址桩 4 个。

3、面积量算与汇总

各类面积的量算均采用计算机全解析法，实测项目用地面积 2.2315 公顷。

4、相关情况说明

（1）本次勘测定界工作采用石楼县 2024 年 1:10000 土地利用现状图作为工作底图。

（2）权属界址点名代码说明



界址点成果表				第 1 页
				共 1 页
用地单位: 石楼县晋丰大庄村猪业有限公司				
项目名称: 石楼县晋丰大庄村猪业有限公司养猪项目				
宗地面积(平方米): 22315.06				
坐标系: 2000国家大地坐标系				
界址点坐标				
序 号	点 号	坐 标		边 长
		x(m)	y(m)	
1	J1	4111825.930	37468544.422	19.92
2	J2	4111837.146	37468560.884	18.02
3	J3	4111848.497	37468574.880	34.28
4	J4	4111870.087	37468601.500	1.79
5	J5	4111871.211	37468602.887	26.17
6	J6	4111889.593	37468621.513	13.40
7	J7	4111885.841	37468634.375	6.13
8	J8	4111884.126	37468640.256	6.75
9	J9	4111877.379	37468640.256	17.17
10	J10	4111863.091	37468630.731	18.70
11	J11	4111847.143	37468640.502	28.13
12	J12	4111825.535	37468658.508	13.20
13	J13	4111815.393	37468666.960	48.11
14	J14	4111778.351	37468697.652	4.11
15	J15	4111775.352	37468700.462	23.65
16	J16	4111758.097	37468716.636	17.92
17	J17	4111744.224	37468727.986	4.64
18	J18	4111740.634	37468730.923	35.46
19	J19	4111710.472	37468749.577	30.11
20	J20	4111684.311	37468764.493	20.15
21	J21	4111666.849	37468774.547	32.95
22	J22	4111648.328	37468801.799	9.93
23	J23	4111639.765	37468806.828	9.40
24	J24	4111631.659	37468811.588	14.81
25	J25	4111627.527	37468797.366	34.51
26	J26	4111617.901	37468764.228	105.60
27	J27	4111683.830	37468681.735	38.59
28	J28	4111710.620	37468653.954	41.22
29	J29	4111743.031	37468628.488	34.12
30	J30	4111766.563	37468603.782	54.29
31	J31	4111803.604	37468564.094	29.76
1	J1	4111825.930	37468544.422	



土地勘测定界技术报告书

用地单位名称：石楼县晋丰大庄村猪业有限公司

项目用地名称：石楼县晋丰大庄村猪业有限公司养猪项目

勘测定界单位：山西众达土地资源咨询服务有限公司

72

2025 年 9 月



扫描全能王 创建

目 录

- 一、土地勘测定界技术说明
- 二、土地勘测定界表
- 三、图斑面积明细表
- 四、土地分类面积表
- 五、界址点坐标成果表
- 六、界址点点之记
- 七、勘测定界图
- 八、土地利用现状图
- 九、项目用地位置图



土地勘测定界技术说明

为测定石楼县晋丰大庄村猪业有限公司养猪项目的面积、土地利用现状和使用土地的界址，受石楼县晋丰大庄村猪业有限公司的委托，由山西众达土地资源咨询服务有限公司对该项目建设用地进行勘测定界，于2025年9月4日-2025年9月11日完成野外作业及内业整理。实测界址点44个，实测面积为2.5611公顷（合38.42亩）。实测方法是RTK法，对各种内外业资料均进行了自检，符合TD/T1008-2007《土地勘测定界规程》要求。

项目测区位于石楼县小蒜镇大庄村。

一、土地勘测定界的目的和意义

勘测定界是指根据土地征收、征用、划拨、出让、农用地转用、土地利用规划及土地开发、整理、复垦等工作的需要，实地界定土地使用范围、测定界址位置、调绘土地利用现状、计算用地面积，为自然资源管理部门用地审批和地籍管理等提供科学、准确的基础资料而进行的技术服务性工作。

二、勘测定界的技术依据

- 1、《土地勘测定界规程》（TD/T1008-2017）
- 2、《第三次全国土地调查技术规程》（TD/T1055-2019）
- 3、《土地利用现状分类》（GB/T21010-2017）



勘测定界表

单位名称		石楼县晋丰大庄村猪业有限公司				经 办 人							
单位地址						电 话							
主管部门						土地用途		设施农用地					
土地座落		石楼县小蒜镇大庄村											
相关文件													
图 幅 号		J49G 069043											
面积 (公顷)	地 类	农用地				建设用地		未利用地					
		耕地 (01)	林地 (03)	草地 (04)	其他土地 (12)	小计	城镇村及工矿用地 (20)	交通运用地 (10)	水域及水利设施用地 (11)	其他土地 (12)	小计	合计	
	所有 权	旱地 (0103)	乔木林地 (0301)	灌木林地 (0305)	其他草地 (0404)	田坎 (1203)	小计	村庄用地 (203)	公路用地 (1003)	河流水面 (1101)	裸土地 (1206)	小计	合计
		集体	2.0796			0.4815		2.5611					
		国有											
合计		2.0796				0.4815	2.5611					2.5611	
占用基本农田面积		0				占用生态红线面积							
勘测定界单位签章													
单位负责人: 谢聚克													
资料审核人: 弓宇强													
项目负责人: 曹恩铭													
2025 年 9 月 11 日													



石楼县晋丰大庄村猪业有限公司养猪项目图斑面积明细表

乡镇	坐落单位名称	权属	图斑号	地类编码	面积	耕地		林地		草地	其他土地	城镇村及工矿用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其他土地
						旱地	水浇地	乔木林地	灌木林地						
小森镇	大庄村	集体	1070	0103	2.5611	2.0796					0.4815				
		国有	小计		2.5611	2.0796					0.4815				
		总计	小计		2.5611	2.0796					0.4815				

单位：公顷



扫描全能王 创建

- 4、《城市测量技术规范》（CJJ8-2011）
- 5、《地籍调查规程》（TD/T 1001-2012）
- 6、《中、短程光电测距规范》（GB/T16818-2008）
- 7、《全球定位系统（GPS）测量规范》（GB / T18314-2016）
- 8、《国家基本比例尺地形图分幅和编号》
（GB/T13989-2012）

三、勘测定界工作情况

1、外业调查情况

（1）权属调查情况

依据《第三次全国土地调查技术规程》，辅以土地利用现状图上的界线，通过现场调查指界，依据土地征收等资料，在县自然资源管理部门的配合下，组织原权属单位有关人员到现场核定，将审核合格的权属界线勾绘到工作底图上，并填写外业手簿。

（2）地类调查情况

依据《土地利用现状分类》，土地利用现状图上的地类界线和地类编码，通过现场通过现场调查及实地判读，将用地范围内及附近的各地类界线测绘或转绘在工作底图上，并标注二级地类编码。

将用地范围与基本农田保护区和生态红线套合，确认是否占用基本农田和生态红线。



石楼县晋丰大庄村猪业有限公司养猪项目土地分类面积表

单位：公顷

乡 镇	权 属 单 位 名 称	权 属 性 质	总 面 积	农 用 地						建 设 用 地			未 利 用 地		
				合 计	耕 地 (01)	林 地 (03)	草 地 (04)	其 他 土 地 (12)	小 计	城 镇 村 及 工 矿 用 地 (20)	交 通 运 输 用 地 (10)	小 计	水 域 及 水 利 设 施 用 地 (11)	其 他 土 地 (12)	
					乔木 林 地 (0301)	灌木 林 地 (0305)	其 他 草 地 (0404)	田 坎 (1203)		村 庄 用 地 (203)	公 路 用 地 (1003)		河 流 水 面 (1101)	裸 土 地 (1206)	
小 蒜 镇	大 庄 村	集 体	2.5611	2.5611	2.0796				0.4815						
	县 政 府	国 有													
合 计			2.5611	2.5611	2.0796				0.4815						



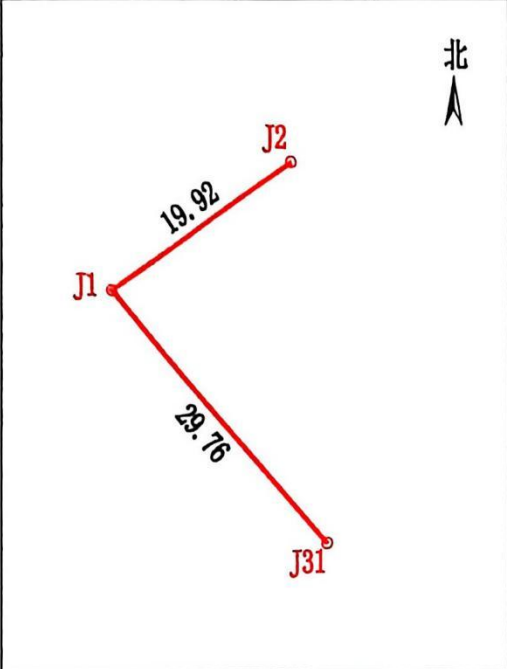
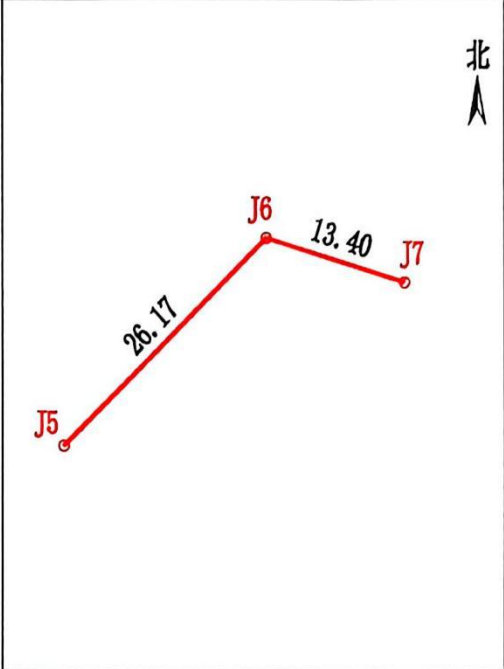
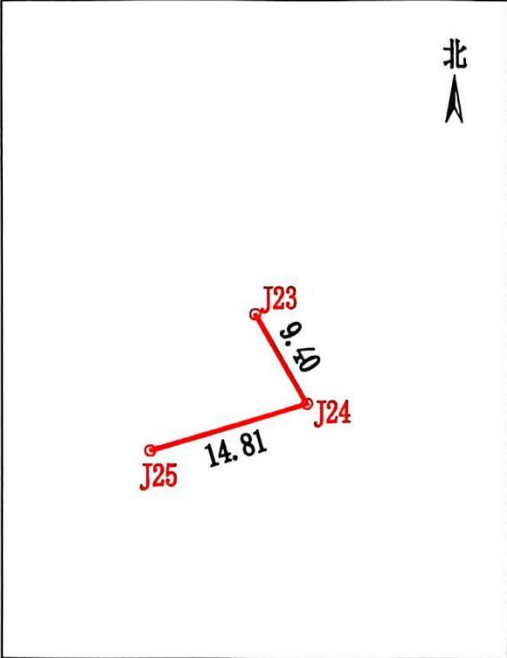
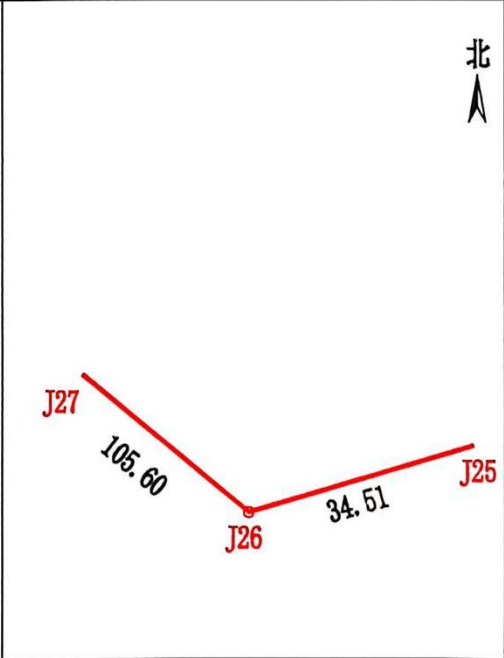
J表示外围界址点；D表示与地类界线交点点号；S表示与省界的交点点号；E表示与市界的交点点号；A表示与县界的交点点号；X表示与乡（镇）界的交点点号；C表示与村界的交点点号；Z表示与村民小组界的交点点号；

（3）该项工作进展顺利，圆满完成委托方的勘测定界任务，内外业成果均进行了有效检核。其制作工艺和精度满足《土地勘测定界规程》要求。

项目负责人 李红霞
山西众达土地资源勘测服务有限公司
测2025用章 2025年12月18日



界址点点之记

点号	J1	界桩材料	喷涂	点号	J6	界桩材料	喷涂
							
点号	J24	界桩材料	喷涂	点号	J26	界桩材料	喷涂
							



土地勘测定界技术报告书

用地单位名称：石陵县晋丰大庄村猪业有限公司

项目用地名称：石陵县晋丰大庄村猪业有限公司养猪项目

勘测定界单位：山西众达土地资源咨询服务有限公司



2025 年 9 月



扫描全能王 创建

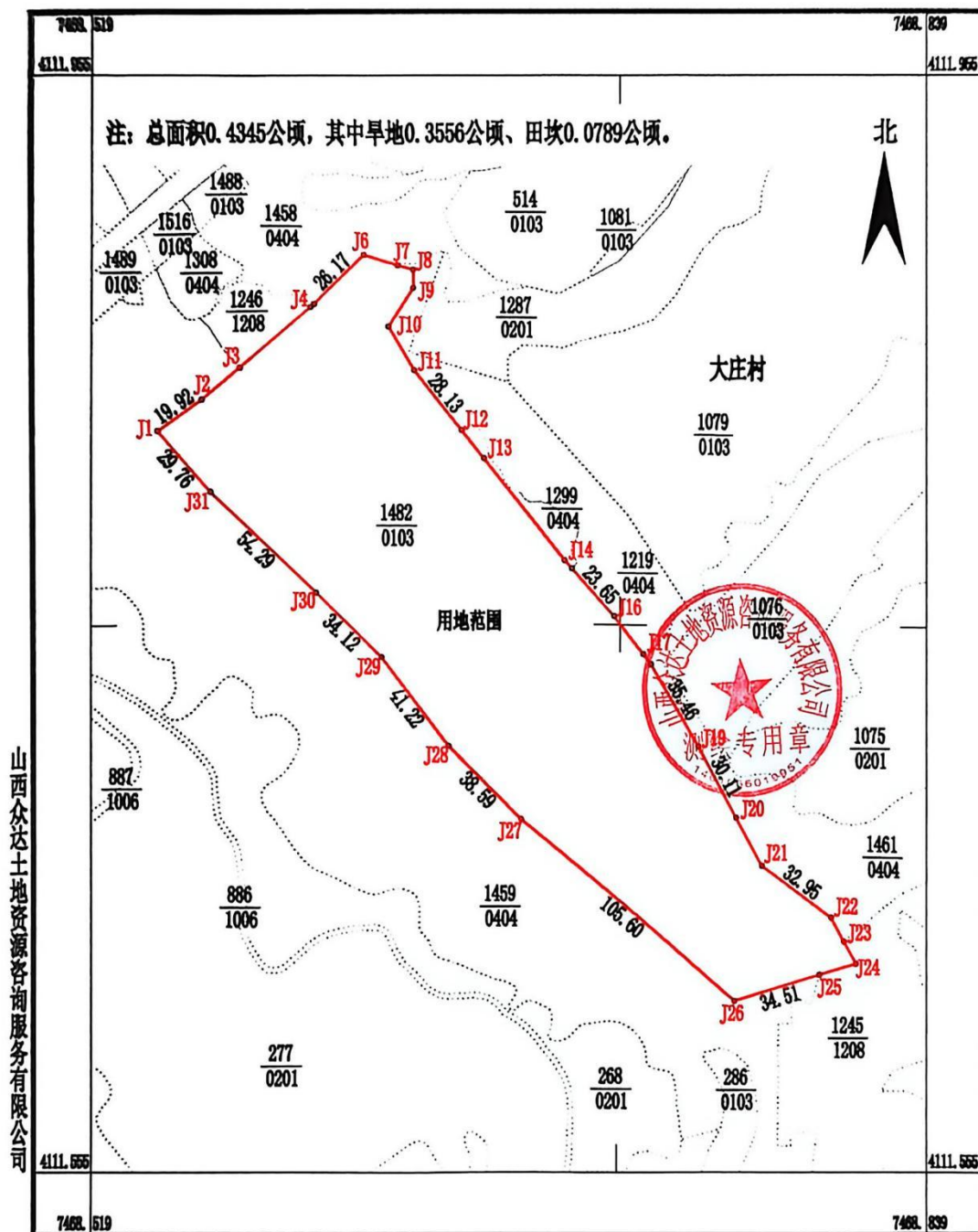
勘测定界表

单位名称		石楼县晋丰大庄村猪业有限公司			经 办 人									
单位地址					电 话									
主管部门					土地用途		设施农用地							
土地座落		石楼县小蒜镇大庄村												
相关文件														
图 幅 号		J49G 069043												
面积（公顷）	地 类	耕地（01）	林地（03）	草地（04）	其他土地（12）	小计	城镇村及工矿用地（20）	交通运输用地（10）	小计	水域及水利设施用地（11）	其他土地（12）	小计	合计	
		旱地（0103）	乔木林地（0301）	灌木林地（0305）	其他草地（0404）		田坎（1203）	村庄用地（203）		公路用地（1003）	河流水面（1101）			裸土地（1206）
	集体	1.8260				0.4055	2.2315						2.2315	0
	国有													
	合计		1.8260				0.4055	2.2315						2.2315
占用基本农田面积					0	占用生态红线面积		0						
勘测定界单位签章														
单位负责人：谢聚克														
资料审核人：弓宇强														
项目负责人：李红霞														
2025 年 12 月 18 日														



勘测定界图

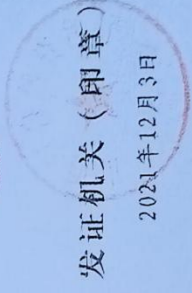
4111.555-37468.519





乙级测绘资质证书 (副本)

专业类别: 乙级: 工程测量、不动产测绘、地理信息系统工程。
单位名称: 山西众达土地信息科技有限公司
注册地址: 山西省太原市迎泽区柏林街20号1单元25层
法定代表人: 谢聚克
证书编号: 乙测资字14500369
有效期至: 2026年12月2日



No. 008028

中华人民共和国自然资源部监制



扫描全能王 创建

2、外业测量情况

本次勘测定界区属黄土山区，通视情况良好，测量仪器为中海达 RTK 和南方 S82 全站仪。

坐标系统：采用 2000 国家大地坐标系（中央子午线 111 度，3 度带）。1985 国家高程基准。

控制测量：在测区地面较宽敞、通视性良好、易于观测和保存、原理高发射高吸收电磁波物体、有明显标志、移动通信良好的地方布设 3 个控制点，通过连续运行卫星定位服务系统（Continuous Operational Reference System, 简称 CORS 系统），采集得到合格率为 90% 以上的 GPS 数据，经解算合格后，做为本次测量的控制点数据。

界址点测量：按照现场指界，界址点测量采用南方 S82 全站仪与中海达 RTK 共同测量，测量结果满足《土地勘测定界规程》要求。

界址桩设置：主要拐点设置界址桩，共设置界址桩 4 个。

3、面积量算与汇总

各类面积的量算均采用计算机全解析法，实测项目用地面积 2.5611 公顷。

4、相关情况说明

（1）本次勘测定界工作采用石楼县 2023 年 1:10000 土地利用现状图作为工作底图。

（2）权属界址点名代码说明



界址点成果表				第 1 页
				共 2 页
用地单位: 石楼县晋丰大庄村猪业有限公司				
项目名称: 石楼县晋丰大庄村猪业有限公司养猪项目				
宗地面积(平方米): 25611.09				
坐标系: 2000国家大地坐标系				
界址点坐标				
序号	点号	坐标		边长
		x(m)	y(m)	
1	J1	4111529.007	37469272.966	14.03
2	J2	4111538.929	37469282.888	10.48
3	J3	4111543.295	37469292.413	38.82
4	J4	4111554.011	37469329.719	44.03
5	J5	4111574.648	37469368.613	12.98
6	J6	4111586.554	37469373.772	13.09
7	J7	4111599.254	37469376.947	19.12
8	J8	4111611.954	37469391.235	18.27
9	J9	4111622.273	37469406.316	17.23
10	J10	4111632.989	37469419.810	13.98
11	J11	4111644.208	37469428.144	20.63
12	J12	4111660.770	37469440.447	19.16
13	J13	4111673.073	37469455.132	9.46
14	J14	4111682.240	37469452.817	29.10
15	J15	4111698.368	37469477.037	6.88
16	J16	4111692.645	37469480.853	7.14
17	J17	4111685.699	37469482.506	1.17
18	J18	4111684.766	37469481.807	13.58
19	J19	4111683.907	37469495.358	18.99
20	J20	4111682.851	37469514.316	28.54
21	J21	4111700.528	37469536.721	16.73
22	J22	4111713.805	37469546.892	27.65
23	J23	4111737.980	37469533.482	13.45
24	J24	4111749.780	37469539.939	14.09
25	J25	4111756.417	37469552.366	44.93
26	J26	4111780.230	37469590.466	24.55
27	J27	4111799.280	37469605.944	11.68
28	J28	4111801.264	37469617.454	7.32
29	J29	4111799.962	37469624.656	12.76
30	J30	4111788.872	37469618.347	17.92
31	J31	4111772.411	37469611.253	21.50
32	J32	4111757.192	37469596.074	37.15
33	J33	4111724.322	37469578.756	17.34
34	J34	4111707.636	37469574.054	33.11
35	J35	4111682.390	37469552.627	46.63
36	J36	4111646.600	37469522.732	



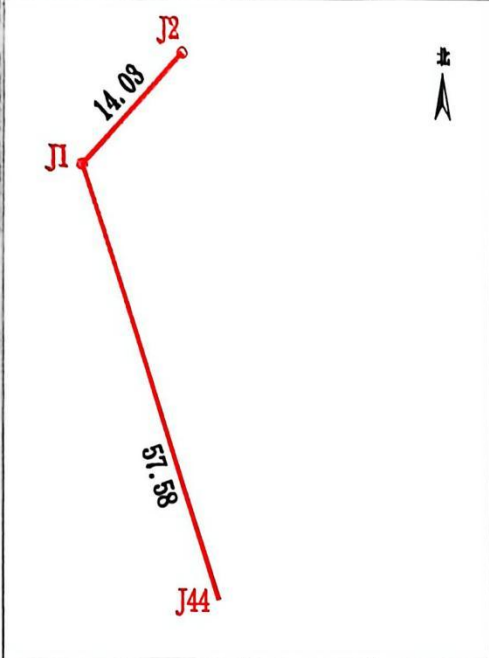
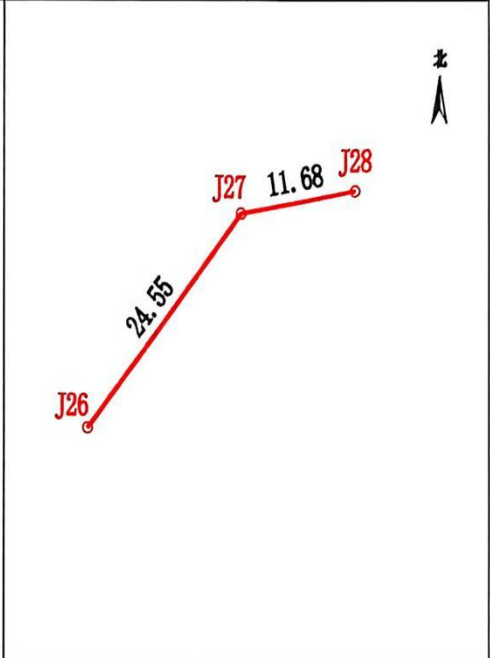
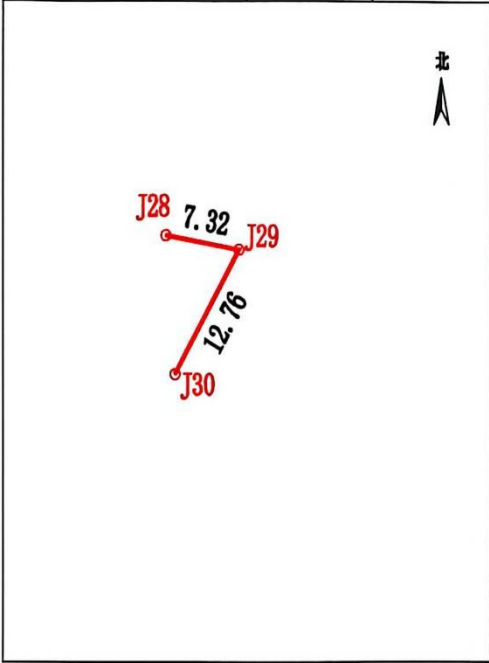
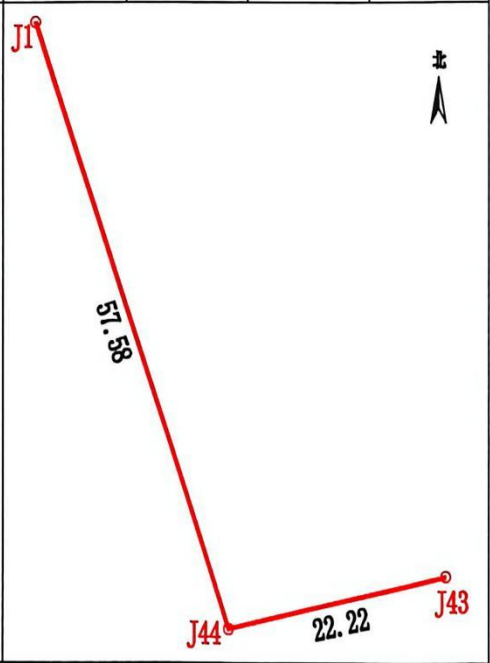
1 表示外围界址点；D 表示与地类界线交点点号；S 表示与省界的交点点号；E 表示与市界的交点点号；A 表示与县界的交点点号；X 表示与乡（镇）界的交点点号；C 表示与村界的交点点号；Z 表示与村民小组界的交点点号；

(3) 该项工作进展顺利，圆满完成委托方的勘测定界任务，内外业成果均进行了有效检核。其制作工艺和精度满足《土地勘测定界规程》要求。

项目负责人：曹恩铭
山西众达土地资源咨询服务有限公司
2025年9月11日



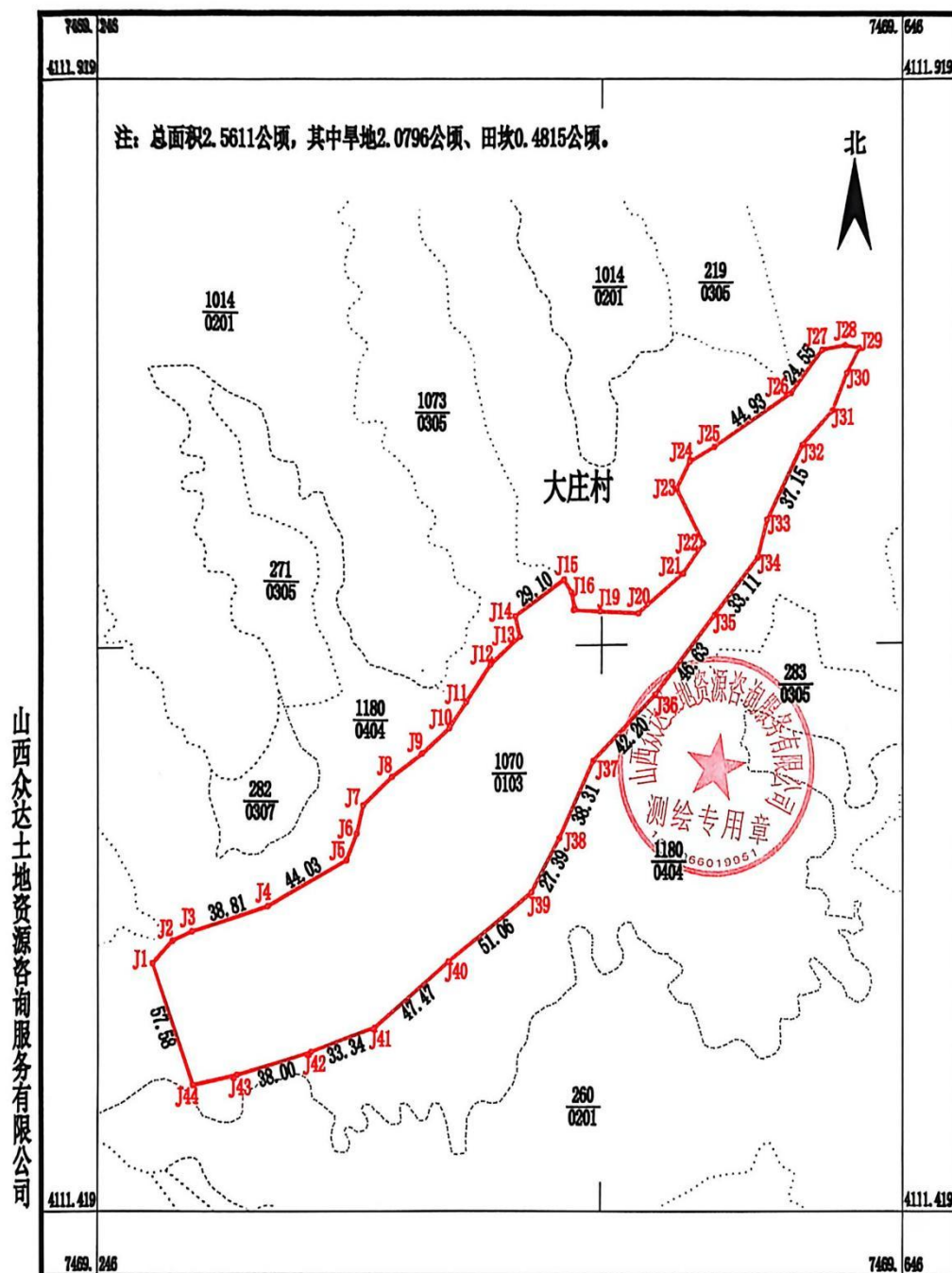
界址点点之记

点号	J1	界桩材料	喷涂	点号	J27	界桩材料	喷涂
							
点号	J29	界桩材料	喷涂	点号	J44	界桩材料	喷涂
							



勘测定界图

4111.419-37469.246



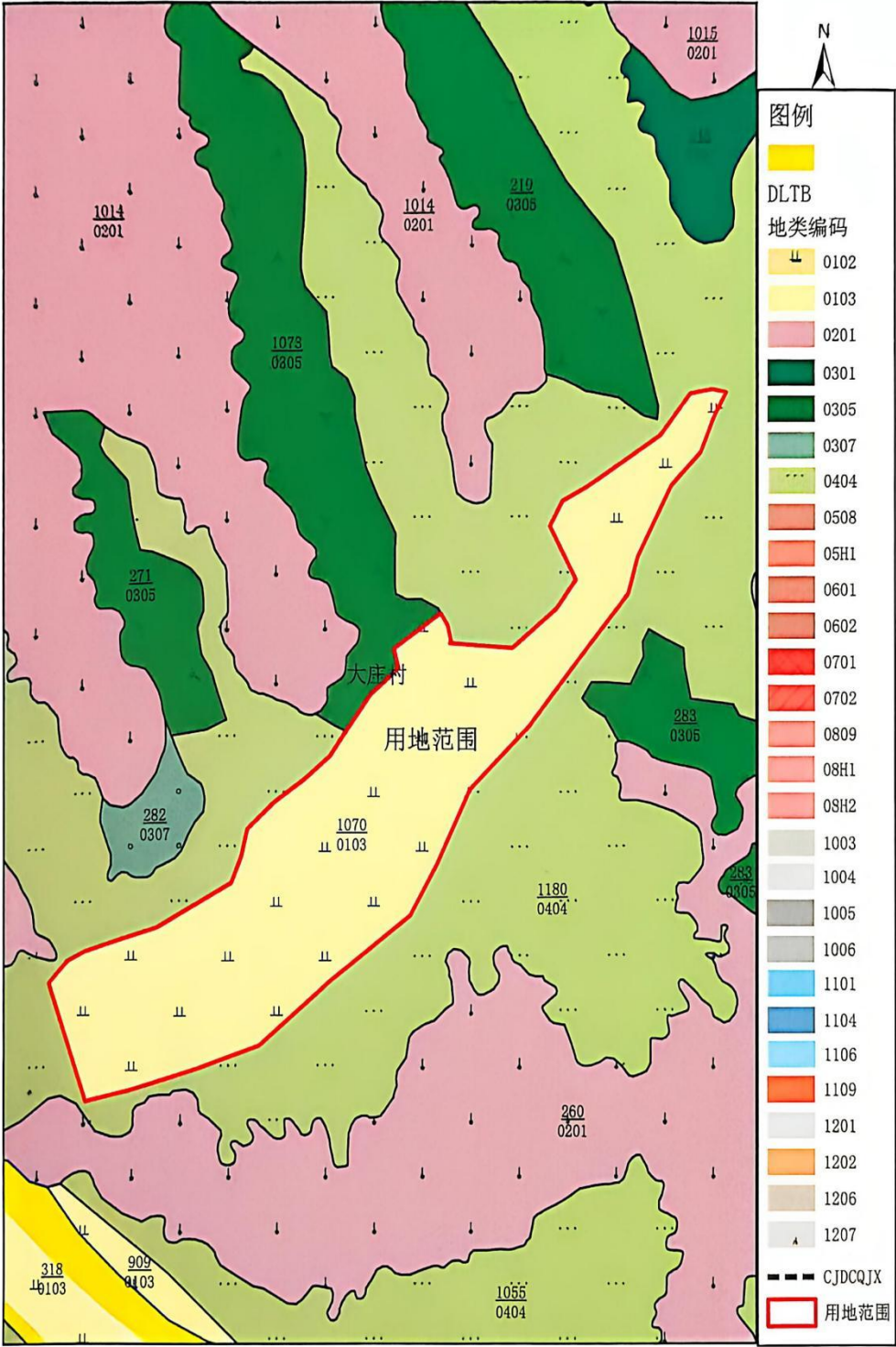
2000国家大地坐标系

1:2500



石楼县2023年土地利用现状图（局部）

石楼县晋丰大庄村猪业有限公司养猪项目



1:2,500

12



扫描全能王 创建

石楼县晋丰大庄村猪业有限公司养猪项目位置图



1:3000

13



扫描全能王 创建

小蒜镇人民政府函

关于申请对石楼县晋丰大庄村猪业有限公司 养殖项目上图入库的函

石楼县规划和自然资源局：

根据自然资办函（2020）1328号《自然资源部办公厅关于设施农业用地上图入库有关事项的通知》，我镇于2026年2月26日对该石楼县晋丰大庄村猪业有限公司养殖项目建设方案和用地三方协议给予了备案。现符合上图入库条件，请予以上图入库，具体如下：

一、项目名称：石楼县晋丰大庄村猪业有限公司养殖项目

二、项目位置：石楼县小蒜镇大庄村委

三、项目用途：生猪养殖

四、生产期限：2026年1月1日至2045年12月31日

五、用地情况及地类：项目地块数量2块，用地总面积47926m²，使用农用地总面积47926m²，使用旱地面积39056m²，田坎用地8870m²，未利用地0m²，生产设施47926m²，

附属设施0m²，配套设施用地0m²。

附件1:设施农用地备案表

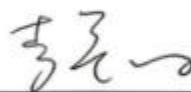
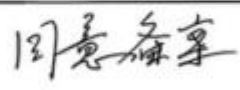
附件2:建设方案(附:平面部署图, 1:2000 大地坐标)

附件3:勘测定界技术报告(现状图)



石楼县设施农用地备案表

编号：（003）备字（2025）年第（001）号

申请单位(个人)		石楼县晋丰大庄村猪业有限公司				
详细地址 小蒜 镇 大庄 村委 大庄 村（地名）						
用地项目	石楼县晋丰大庄村猪业有限公司养猪项目		性质	联合兴办口：本集体经济组织(个人)兴办口：本集体经济组织以外的单位和个人兴办口。		
用地面积 (m²)	47926	地面附属物				
四至范围	详见勘界报告					
用地类别及数量 (m²) (47926)	农用地	47926	合计(m²) (47926)	生产设施	47926	
	旱地	39056		附属设施	0	
	田坎用地	8870			配套设施	0
	未利用地	0				
用地期限 20 年， 即从 2026 年 1 月 1 日起至 2045 年 12 月 31 日止						
土地补偿费：每年每亩补偿费 800 元，总费用： 元。						
村委意见	 负责人（签字） (盖章) 年 月 日					
林草中心意见	负责人（签字） 年 月 日					
农村合作经济经营管理站意见	负责人（签字） 26年2月16日					
分管领导意见	 负责人（签字） 26年2月26日 					
乡(镇)人民政府意见	法定代表人（签字） (盖章) 2026年2月26日 					

此件一式四份用地单位、村委、乡镇、县自然资源局各存一份。

粪污消纳协议

甲方：石楼县晋丰农林牧渔有限公司、



为了提升农产品质量，发展生态循环农业，减少和防止畜牧养殖造成的二次污染，甲乙双方本着互利互惠的原则，经双方协商，就消纳粪污达成如下协议：

一、甲方保证养殖期间产生的所有粪、尿液(沼肥)、甲乙在场区内堆肥、发酵处理后全部无偿提供给乙方，作为有机肥使用，并为乙方装运粪便提供方便。

二、乙方同意所有粪、尿液(沼肥)等全部用于本村农作物土地、林地及其他可利用地内使用，使用中不得转卖、转送。

三、施用面积2110亩。

本协议一式贰份，甲、乙双方各执一份，自签订之日起生效。本协议未尽事宜，甲、乙双方协商解决。



粪污消纳协议

甲方 石楼县晋丰村养殖专业合作社



为了提高农产品质量,发展生态循环农业,减少和防止畜牧养殖造成的二次污染,甲乙双方本着互利互惠的原则,经双方协商,就消纳粪污达成如下协议:

一、甲方保证养殖期间产生的所有粪、尿液(沼肥)、甲乙在场区内堆肥、发酵处理后全部无偿提供给乙方,作为有机肥使用,并为乙方装运粪便提供方便。

二、乙方同意所有粪、尿液(沼肥)等全部用于本村农作物土地、林地及其他可利用地内使用,使用中不得转卖、转送。

三、施用面积 1950 亩。

本协议一式贰份,甲、乙双方各执一份,自签订之日起生效。本协议未尽事宜,甲、乙双方协商解决。



甲方(签字盖章)



乙方(签字盖章)

2026年

15月5日



报告编号: 0C2009S04-851

检 验 报 告

TEST REPORT

送检企业: 山西灵英岩泰农业科技有限公司

Applicant:

样品名称: 生物质颗粒

Sample name:

检验类别: 委托检验

Test category:



温州瓯创检测技术服务有限公司

WENZHOU OUCHUANG TESTING TECHNOLOGY SERVICE CO. , LTD

电 话: 400-856-2114

网 址: <http://www.octesting.com/>



报告编号: OC2009S04-851

PAGE 第 1/3 页

样品名称 Sample Descriptions	生物质颗粒	型号规格 Model and specification	/
商标 Trademark	/	样品数量 Samplesize	1 PCS
送检企业 Application	山西灵英岩泰农业科技有限公司		
委托单位地址 Application Address	山西省吕梁市文水县		
生产商 Producer	/		
生产商地址 Manufacturer's address	/		
到样日期 Sampling Date	2024 年 06 月 27 日	验证日期 Testing Date	2024 年 07 月 04 日
样品特征和状态 Sample character and status	完好		
检验依据 Ref Document for the test	NB/T34024-2015、NY/T1878-2010、GB/T211-2017、GB/T212-2008		
检验结论: 本次委托检验, 所检项目符合 NB/T34024-2015、NY/T1878-2010、GB/T211-2017、GB/T212-2008 的要求。 温州瓯创检测技术服务有限公司 WENZHOU OUCHUANG TESTING TECHNOLOGY SERVICE CO., LTD			



报告签发:

签发日期: 2024 年 07 月 04 日

本报告按本公司所制定之通用服务条款所编制发放。请注意本报告背面之条款, 本公司之义务、免责、管辖权均有明确规定, 除非另有说明, 本报告分析结果仅对所送样品负责, 未经许可, 不得部分复制本报告。
浙江省温州市瓯海区茶山街道朝阳新街 225 号华中院创业楼 C404、406 C409、C411 电邮: oct_testing@163.com
电话: 400-856-2114



报告编号: OC2009S04-851

PAGE 第 2/3 页

测试结果

测试项目	单位	技术要求	检验结果	单项判定
全水分	%	GB/T211-2017	9.1	合格
水分	%	GB/T211-2017	6.09	合格
空干基灰分	%	GB/T211-2017	1.25	合格
空干基挥发分	%	GB/T211-2017	77.67	合格
全硫	%	GB/T212-2008	0.10	合格
收到基低位发热量	MJ/kg	GB/T212-2008	16.86	合格
空干基高位发热量	MJ/kg	GB/T212-2008	18.88	合格
干基高位发热量	MJ/kg	GB/T212-2008	20.10	合格

术服
金专用章

本报告按本公司所制定之通用服务条款所编制发放。请注意本报告背面之条款, 本公司之义务、免责、管辖权均有明确规定, 除非另有说明, 本报告分析结果仅对所送样品负责, 示经许可, 不得部分复制本报告。
浙江省温州市瓯海区茶山街道朝阳新街 225 号华中院创业楼 C404、C406、C409、C411 电邮: oct_testing@163.com
电话: 400-856-2114





有限公司

报告结束

本报告按本公司所制定之通用服务条款所编制发放。请注意本报告有本公司之义务、免责、管辖权均有明确规定，除非另有说明，本报告分析结果仅对所送样品负责，示经许可，不得部分复制本报告。
浙江省温州市瓯海区茶山街道朝阳新街 225 号华中院创业楼 C404、C409、C411 电邮: oct_testing@163.com
电话: 400-856-2114



文水县环境保护局

文环行审〔2019〕40号

文水县环境保护局

关于山西灵英岩泰农业科技有限公司年产 3000 吨绿色炭块项目环境影响报告表的批复

山西灵英岩泰农业科技有限公司：

你公司报送的《山西灵英岩泰农业科技有限公司年产 3000 吨绿色炭块项目环境影响报告表》的报批申请等有关材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，经研究，现批复如下：

一、该项目位于文水县下曲镇北齐村，占地面积 3800m²，总投资 50 万元（其中环保投资 13 万元）。工程主要建设内容包括：筛分和烘干车间以及成型车间等主体工程、公辅工程、储运工程、环保工程。文水县发展和改革局于 2018 年 5 月 2 日以文发改备发〔2018〕44 号文对该项目出具了备案文件。该项目环境影响评价文件未经我局审批即擅自开工建设，违反了《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，违法行为已经查处。你必须认真吸取教训，增强守法意识，杜绝再次发生违法行为。在全面落实环境影响报告表提出的各项污染防治措施后，该项目所产生的不利环境影响可以得到有效缓解和控制。我局原则同意环境影响报告表的环境影响评价总体结论和拟采取的环境保护措施。

二、项目建设和运行管理中应重点做好以下工作

（一）严格落实大气污染防治措施。建设全封闭原料车间、产品库房；烘干机燃用清洁燃料，筛分工序、烘干工序、

成型工序均须配套稳定高效布袋除尘器，确保筛分工序和成型工序废气排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中的表 2 二级标准要求，烘干工序废气排放浓度满足《山西省工业炉窑污染治理专项行动方案》中规定的标准要求。

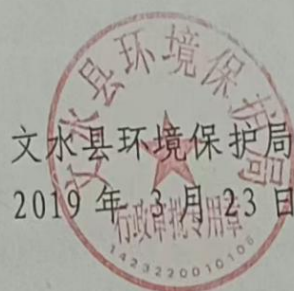
（二）严格落实噪声污染防治措施。选用低噪设备，采取室内安装、基础减振等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，敏感点噪声达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

（三）落实水污染防治措施。职工生活洗漱废水经收集沉淀后回用于厂区道路洒水抑尘，不外排。

（四）落实固体废物防治措施。除尘灰、炉渣等固体废物综合利用；生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一处理。

三、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目建成后，须按照规定程序实施竣工环境保护验收。

四、你公司应在收到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告表送我局环境监察大队、北张环保所，并按规定接受日常监督检查。



文水县环境保护局

2019年3月23日印发



报告编号: JSY-BG-202603-0071

监 测 报 告

项目名称: 石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年存栏
3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目环境质量现状检测

山西金硕源环境检测有限公司

二〇二六年四月二十一日



声 明

- 1、本报告无 CMA 章、检验检测专用章和骑缝章无效。
- 2、本报告无编制、审核、批准签字无效。
- 3、本报告涂改无效。
- 4、未经本机构批准，不得复制（全文复制除外）本报告。
- 5、本报告复印件未加盖检验单位检验检测专用章和骑缝章无效。
- 6、本报告不得用于各类广告宣传。
- 7、对本报告检验结果若有异议，宜在报告收到之日起十个工作日内提出。
- 8、本报告仅对本次监测结果负责；非本实验室采样（或现场检验）时，本报告中检验结果仅对收到的样品负责，样品的真实性和样品的标注信息由客户负责。

检测单位：山西金硕源环境检测有限公司

地 址：山西省长治市潞城区潞华办事处西华路 394 号

联系方式：0355-6909111

邮 箱：jsyhjc@163.com



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 200412051129

名称: 山西金硕源环境检测有限公司

地址: 山西省长治市潞城区潞华办事处西华路 394 号

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基
本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数
据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



发证日期: 2020 年 08 月 13 日

有效期至: 2026 年 08 月 12 日

发证机关: 山西省市场监督管理局

提示: 1. 应在法人资格证书有效期内开展工作。2. 应在证书有效期届满前 3 个月提出复评申请, 逾期不申请此证书注销。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

山西金硕源环境检测有限公司
0110

项目名称: 石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年存栏 3000 头种
猪祖代繁育养殖建设项目环境质量现状检测

监测单位: 山西金硕源环境检测有限公司

项目负责人: 白璐璐

报告编制人: 秦菲

审 核 人: 孙

批 准 人: 李

监测报告

一、项目概况

项目概况见表 1-1。

表 1-1 项目概况一览表

项目名称	石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年存栏3000头种猪祖代繁育养殖建设项目环境质量现状检测		
委托单位名称	山西聚源丰环保科技有限公司	委托日期	2026 年 3 月 13 日
受测单位名称	/	受测单位地址	吕梁市石楼县
监（检）测类别	☐ 环境空气和废气 ☐ 水和废水 ☒ 噪声 ☐ 其他		
样品状态	/	监（检）测日期	2026 年 3 月 15 日

二、监测内容

监测点位、项目、频次、方法见表 2-1。

表2-1 监测点位、项目、频次、方法一览表

类别	监测点位	监测项目	监测方法 (监测方法及编号)	方法检出限	监测频次
噪声	猪场一、二厂界四周、 北侧韩家坡	Leq、L90、L50、L10	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	/	测 1 天 (昼、夜各 测 1 次)

三、质量保证措施

为确保本次监测数据准确、可靠，我公司对监测进行了以下质量控制：

- 1、监测人员持证上岗，见表 3-1；
- 2、所用监测仪器设备均经计量部门检定/校准合格，并在有效期内使用，见表 3-2；
- 3、现场采样严格执行有关标准方法和技术规范；
- 4、噪声监测前后在测量现场用声校准器对声级计进行了校准，监测在无雨雪、无雷电、风速 5m/s 以下进行，见表 3-3；
- 5、监测数据进行了“三校、三审”。

表 3-1 监测分析人员持证上岗一览表

监测人员	白璐璐	李明育
上岗证编号	JSY38	JSY42

表 3-2 监测使用仪器一览表

仪器名称及型号	仪器编号	检定/校准部门、有效期
PH-II 手持式气象站	J052	安正计量检测有限公司 2025.9.5-2026.9.4
AWA6228+型多功能声级计	J001	山西省检验检测中心 2025.10.13-2026.10.12
AWA6021A 型声校准器	J002	山西省检验检测中心 2025.10.13-2026.10.12

表 3-3 噪声仪校准结果一览表

仪器名称	仪器编号	监测时间		测试前校准值 dB (A)	测试后校准值 dB (A)	标准要求 dB (A)	结果判定
AWA6228+型多功能声级计	J001	3 月 15 日	昼间	93.8	93.8	94.0±0.5	合格
			夜间	93.8	93.8	94.0±0.5	合格

四、监测结果

噪声监测结果。

噪声监测结果见表4-1、表4-2。

表4-1 气象参数表

监测日期	监测时间	平均风速 (m/s)	天气状况
3 月 15 日	13:42-17:51	2.2	晴
	21:46-23:55	2.2	

表4-2 噪声监测结果表 单位: dB(A)

监测日期	点位编号	监测结果					监测结果				
		昼间 Leq	昼间 Lmax	昼间 L10	昼间 L50	昼间 L90	夜间 Leq	夜间 Lmax	夜间 L10	夜间 L50	夜间 L90
3 月 15 日	1	45	54	50	44	43	43	53	49	42	41
	2	45	56	50	44	43	44	53	49	43	42
	3	45	55	50	45	44	42	52	47	41	40
	4	45	55	50	44	43	43	52	49	42	41
	5	46	55	50	46	45	44	52	47	44	42
	6	47	52	52	45	44	42	49	46	42	41

	7	46	57	51	45	44	41	50	44	41	40
	8	46	57	50	46	44	44	52	48	43	42
	9	47	55	52	46	45	42	51	46	42	41



图3 噪声监测布点图

备注：△为噪声监测点。

*****结束*****





241612050244
有效期2030年6月30日

河南景顺检测科技有限公司

检 测 报 告

景顺 WTJC【2026】第 03-092 号

项 目 名 称: 石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年存栏
3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目环境质量
现状检测

委 托 单 位: 山西金硕源环境检测有限公司

检 测 类 别: 环境空气

报 告 日 期: 2026 年 04 月 17 日

检 测 单 位: 河南景顺检测科技有限公司



注 意 事 项

- 1、本报告无检测报告专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、复制本报告中的部分内容无效。
- 3、复制报告未重新加盖“检测报告专用章”无效。
- 4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、批准人签字无效。
- 5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理申诉。
- 6、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理投诉。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

河南景顺检测科技有限公司

地 址： 河南省南阳市新野县 335 省道
消防队西 200 米 39 号

电 话： 19233796555



1 概述

受山西金硕源环境检测有限公司委托,河南景顺检测科技有限公司于 2026 年 03 月 06 日~12 日对石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年存栏 3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目运营过程中环境质量现状进行了现场检测。

2 检测因子、检测频次、点位布设 (见表 1)

表 1 项目检测基本情况

检测类别	检测频次	检测点位	检测因子
环境空气	环境空气连续检测 7 天, 每天 4 次	厂区、韩家坡村	硫化氢、氨、汞(小时值和日均值)

3 检测分析方法及使用仪器、分析方法检出限值 (见表 2)

表 2 检测分析方法、使用仪器、编号、检出限值

检测因子	检测分析方法	使用仪器	分析方法检出限
气象参数	HJ 194-2017 环境空气质量手工监测技术规范 (6.7 采样点气象参数观测)》	数字温湿度计 TES1360A; 空盒气压表 DYM3; 数字风速仪 QDF-6 型	/
汞	HJ 542-2009《环境空气 汞的测定 巯基棉富集-冷原子荧光分光光度法》及修改单	智能冷原子荧光测汞仪 ZYG-II 型	$6.6\times10^{-6}\text{mg/m}^3$
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 (2003 年) 第三篇 第一章 十一 (二)	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.001mg/m^3
氨	HJ 533-2009《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/m^3

4 检测质量保证

4.1 检测所使用仪器均经计量校准单位检定或校准合格并在有效期内。

4.2 按照质量管理手册的要求全程进行必须的质量控制措施，质量监督员全程监控。测量前后对测量仪器进行了校准与检漏。噪声仪测量前后用标准声源校准合格。

4.3 检测人员均持证上岗。

4.4 检测数据严格实行三级审核。

5 检测结果：详见表 3。

表 3 环境空气检测结果

检测日期	检测项目		检测结果 (mg/m ³)		天气状况
			韩家坡村	厂区	
2026.03.15	硫化氢	02:00	未检出	未检出	阴，平均温度 4.4℃，平均气压 95.4kPa，东南，风速 2.8m/s
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
	氨	02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
	汞	日均值	未检出	未检出	
2026.03.16	硫化氢	02:00	未检出	/	多云，平均温度 3.7℃，平均气压 95.4kPa，东南风，风速 2.6m/s
		08:00	未检出	/	
		14:00	未检出	/	
		20:00	未检出	/	
	氨	02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
	汞	日均值	未检出	未检出	
2026.03.17	硫化	02:00	未检出	/	阴，平均温

景顺 WTJC【2026】第 03-092 号

	氢	08:00	未检出	/	度 5.6℃， 平均气压 95.6kPa，西 北风，风速 1.6m/s
		14:00	未检出	/	
		20:00	未检出	/	
	氨	02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
	汞	日均值	未检出	未检出	
2026.03.18	硫化氢	02:00	未检出	未检出	阴，平均温 度 6.4℃， 平均气压 95.6kPa，东 南风，风速 2.2m/s
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
	氨	02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
汞	日均值	未检出	未检出		
2026.03.19	硫化氢	02:00	未检出	未检出	晴，平均温 度 11.4℃， 平均气压 95.9kPa，东 北风，风速 2.6m/s
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
	氨	02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
汞	日均值	未检出	未检出		
2026.03.20	硫化氢	02:00	未检出	未检出	晴，平均温 度 12.5℃， 平均气压 95.9kPa，东 北风，风速
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	

景顺 WTJC【2026】第 03-092 号

2026.03.21	氨	20:00	未检出	未检出	2.8m/s
		02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
	汞	口均值	未检出	未检出	晴, 平均温度 11.8℃, 平均气压 95.8kPa, 东北风, 风速 2.1m/s
	硫化氢	02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
	氨	02:00	未检出	未检出	
		08:00	未检出	未检出	
		14:00	未检出	未检出	
		20:00	未检出	未检出	
	汞	日均值	未检出	未检出	

编制: 袁彦平 审 核: 山存存 签 发: 叶鹏

日 期: 2026.04.17 日 期: 2026.04.17 日 期: 2026.04.17

河南景顺检测科技有限公司

报告结束

河南景顺检测科技有限公司



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 241612050244

名称: 河南景顺检测科技有限公司

地址: 河南省南阳市新野县 335 省道消防队西 200 米 39 号

经审查,你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力,现予批准,可以向社会出具具有证明作用的数据和结果,特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



241612050244
有效期至 2030 年 6 月 30 日

发证日期: 2024 年 7 月 1 日

有效期至: 2030 年 6 月 30 日

发证机关: 河南省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制,在中华人民共和国境内有效。

河南景顺检测科技有限公司

HTJC/R/ZL/CX-25-01-2025-00/02



251612050199
有效期2031年7月16日

检测 报 告

报告编号：HT202603254

项目名称：石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年
存栏 3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目
环境质量现状检测

委托单位：山西金硕源环境检测有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2026 年 4 月 21 日

河南环碳检测技术有限公司





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 251612050199

名称: 河南环碳检测技术有限公司

地址: 河南省焦作市示范区中原路 1365 号河南理工大学科技园 5 号楼 B 区 5 层 502 室

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志



251612050199

有效期 2031 年 7 月 16 日

发证日期: 2025 年 7 月 17 日

有效期至: 2031 年 7 月 16 日

发证机关: 河南省市场监督管理局



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

注意事项

- 1、本报告无检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、复制本报告中的部分内容无效。
- 3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 4、报告内容需填写齐全，无编制、审核、签发人签字无效。
- 5、对本报告若有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不受理申诉。
- 6、对委托人送检的样品进行检验时，检测报告对样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责，检测结果仅适用于客户提供的样品。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

地址：河南省焦作市示范区中原路 1365 号河南理工大学科技园
5 号楼 B 区 502 室

电话：0391-2667787

邮编：454000

一、概述

受山西金硕源环境检测有限公司委托，河南环碳检测技术有限公司于 2026 年 3 月 22 日对石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年存栏 3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目进行了环境质量现状检测，依据检测分析结果，编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容见表 2-1。

表 2-1 检测内容

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
地下水	大庄村水井	pH 值、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、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、细菌总数、钾、钠、钙、镁、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 及井深、水深、水位标高、水温	检测 1 天，每天 1 次
	韩家坡村水井		
	白家腰村水井		
	冯家岭村水井	井深、水深、水位标高、水温	
	下山咀村水井		
	前坡村水井		
	土壤	1#猪场一场地内东北侧表层样（0~0.2m）	
2#猪场一场地内中部表层样（0~0.2m）			
3#猪场一场地内西南侧表层样（0~0.2m）			
4#猪场二场地内东南侧表层样（0~0.2m）			
5#猪场二场地内中部表层样（0~0.2m）			
6#猪场二场地内西北侧表层样（0~0.2m）			

备注：带*检测因子为分包项目。

三、分析方法、依据及检测仪器

分析方法及依据见表 3-1、主要检测仪器见表 3-2。

表 3-1 检测项目分析方法一览表

序号	检测项目	依据标准	检出限/最低检出浓度
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
2	总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法） GB/T 5750.4-2023	1.0mg/L
3	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称量法） GB/T 5750.4-2023	/
4	硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行） HJ/T 342-2007	8mg/L
5	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-89	10mg/L
6	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	0.03mg/L
7	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	0.01mg/L
8	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法 1 萃取分光光度法） HJ 503-2009	0.0003mg/L
9	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	0.5mg/L
10	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
11	钠	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-89	0.01mg/L
12	总大肠菌群	总大肠菌群 多管发酵法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）	/
13	菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	1CFU/ml
14	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-87	10mm：0.003mg/L
15	硝酸盐（以 N 计）	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（8.2 硝酸盐（以 N 计）紫外分光光度法） GB/T 5750.5-2023	0.2mg/L
16	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机	0.002mg/L

序号	检测项目		依据标准	检出限/最低检 出浓度
			非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸-吡唑啉酮 分光光度法） GB/T 5750.5-2023	
17		氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-87	0.05mg/L
18		汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧 光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
19		砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧 光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
20		镉	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分 光光度法 GB 7475-87	0.05mg/L
21		铬(六价)	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属 和类金属指标（13.1 铬（六价） 二苯碳酰 二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2023	0.004mg/L
22		铅	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分 光光度法 GB 7475-87	0.2mg/L
23		钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光 度法 GB 11904-89	0.05mg/L
24		钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89	0.02mg/L
25		镁	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-89	0.002mg/L
26		CO ₃ ²⁻ *、HCO ₃ ³⁻ *	地下水水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重 碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T0064.49-2021	5mg/L
27		Cl ⁻	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
30	SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、 PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L	
31	土壤	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.01mg/kg
32		镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收 分光光度法 GB/T17141-1997	0.01mg/kg
33		铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
34		铅	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	10mg/kg
35		汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	0.002mg/kg
36		镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg
37		铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	4mg/kg
38		锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg

序号	检测项目		依据标准	检出限/最低检出浓度
39		pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	/

备注：带*检测因子为分包项目。

表 3-2 主要检测仪器一览表

序号	检测仪器	仪器编号	检定/校准有效期	备注
1.	便携式多参数测定仪 TCX-407	HTJC-186	2026 年 10 月 13 日	/
2.	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	HTJC-040	2027 年 2 月 24 日	/
3.	原子荧光光度计 PF31	HTJC-033	2027 年 2 月 24 日	/
4.	电子天平 FA2204E	HTJC-038	2027 年 2 月 24 日	精度：0.0001g
5.	电子天平 TD20002C	HTJC-037	2027 年 2 月 24 日	精度：0.01g
6.	酸度计 PHS-3DW	HTJC-044	2027 年 2 月 24 日	/
7.	原子吸收分光光度计 WYS2200（火焰） +WYG2200（石墨炉）	HTJC-032	2028 年 2 月 24 日	/
8.	离子色谱仪 IC1826	HTJC-003	2028 年 2 月 24 日	/
9.	可见分光光度计 721	HTJC-030	2027 年 2 月 24 日	/
10.	离子计 PXSJ-270F	HTJC-075	2026 年 4 月 7 日	/
11.	电热鼓风干燥箱 101-1S	HTJC-041	2027 年 2 月 24 日	/
12.	电子天平（万分之一） FA2204E	HTJC-084	2027 年 2 月 24 日	精度：0.0001g
13.	生化培养箱 SHP-250	HTJC-008	2027 年 2 月 24 日	/

四、样品信息

样品基本情况信息见下表。

表 4-1 样品信息一览表

检测类别	采样点位	检测因子	样品性状
地下水	大庄村水井	氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸	无色、无味、透明

	韩家坡村水井		盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、	无色、无味、透明
	白家腰村水井		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、细菌总数、钾、钠、钙、镁、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	无色、无味、透明
土壤	1#猪场一场地内 东北侧表层样	0~0.2m	pH 值、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	黄色、潮、砂壤土、3%根系、无石砾
	2#猪场一场地内 中部表层样	0~0.2m		黄色、潮、砂壤土、3%根系、无石砾
	3#猪场一场地内 西南侧表层样	0~0.2m		黄色、潮、砂壤土、3%根系、无石砾
	4#猪场二场地内 东南侧表层样	0~0.2m		黄色、潮、砂壤土、4%根系、无石砾
	5#猪场二场地内 中部表层样	0~0.2m		黄色、潮、砂壤土、4%根系、无石砾
	6#猪场二场地内 西北侧表层样	0~0.2m		黄色、潮、砂壤土、4%根系、无石砾

五、检测分析结果

检测分析结果详见表 5-1~5-4。

表 5-1 地下水检测分析结果

采样日期	检测项目	单位	大庄村水井	韩家坡村水井	白家腰村水井
2026-03-22	pH 值	无量纲	7.2 (8.6℃)	7.4 (8.4℃)	7.3 (8.6℃)
	总硬度	mg/L	268	244	289
	溶解性总固体	mg/L	789	764	823
	硫酸盐	mg/L	95	83	102
	氯化物	mg/L	37	31	38
	铁	mg/L	ND	ND	ND
	锰	mg/L	ND	ND	ND
	挥发酚	mg/L	ND	ND	ND
	高锰酸盐指数	mg/L	1.6	1.5	1.8
	氨氮	mg/L	0.411	0.393	0.402
	钠	mg/L	117	114	114

	总大肠菌群	MPN/10 0mL	ND	ND	ND
	菌落总数	CFU/mL	34	36	32
	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	ND	ND
	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	1.3	1.2	1.4
	氰化物	mg/L	ND	ND	ND
	氟化物	mg/L	0.54	0.48	0.52
	汞	mg/L	ND	ND	ND
	砷	mg/L	ND	ND	ND
	镉	mg/L	ND	ND	ND
	铬(六价)	mg/L	ND	ND	ND
	铅	mg/L	ND	ND	ND
	钾	mg/L	1.65	1.43	1.59
	钙	mg/L	48.8	35.5	72.2
	镁	mg/L	59.6	65.8	59.5
	Cl ⁻	mg/L	36.6	31.8	38.9
	SO ₄ ²⁻	mg/L	101	87.5	107
	HCO ₃ ⁻ *	mg/L	510	516	534
	CO ₃ ²⁻ *	mg/L	ND	ND	ND

备注：带*检测因子为分包项目，本单位不具备资质。分包单位为河南平原山水检测有限公司新乡分公司，证书编号为：241612050021。

表 5-2 地下水监测井信息

采样日期	水井 信息	水温/℃	井深/m	水位标高/m	水深/m
2026-03-22	大庄村水井	8.6	23	1125	16.5
	韩家坡村水井	8.4	23.5	912	15.7
	白家腰村水井	8.6	34	897	21.9
	冯家岭村水井	8.2	15	1032	12.4
	下山咀村水井	8.4	29	882	21.5
	前坡村水井	8.4	26	886	22.2

表 5-3 土壤检测分析结果

采样日期	检测项目	单位	1#猪场一场地内 东北侧表层样 (0~0.2m)	2#猪场一场地内 中部表层样 (0~0.2m)	3#猪场一场地内 西南侧表层样 (0~0.2m)
2026-03-22	pH	无量纲	7.24	7.19	7.22
	镉	mg/kg	0.06	0.06	0.04
	汞	mg/kg	0.056	0.054	0.058
	砷	mg/kg	12.6	11.5	11.9
	铅	mg/kg	20	21	21
	铬	mg/kg	51	47	44
	铜	mg/kg	24	23	24
	镍	mg/kg	24	22	22
	锌	mg/kg	20	20	20

表 5-4 土壤检测分析结果

采样日期	检测项目	单位	4#猪场二场地内 东南侧表层样 (0~0.2m)	5#猪场二场地内 中部表层样 (0~0.2m)	6#猪场二场地内 西北侧表层样 (0~0.2m)
2026-03-22	pH	无量纲	7.14	7.18	7.24
	镉	mg/kg	0.06	0.04	0.06
	汞	mg/kg	0.052	0.058	0.062
	砷	mg/kg	10.5	11.4	10.4
	铅	mg/kg	21	21	21
	铬	mg/kg	51	45	55
	铜	mg/kg	23	23	24
	镍	mg/kg	22	22	23
	锌	mg/kg	20	20	20

六、检测质量控制

本次检测分析严格按照国家相关环境检测技术规范 and 标准分析方法要求实施全程序质量控制。具体质控要求如下：

6.1 严格按照国家相关环境检测技术规范 and 标准方法要求进
河南环碳检测技术有限公司

行现场采样、检测。

6.2 检测人员经过培训和能力确认并符合相关技术能力规范。
检测仪器经计量检定/校准合格并在有效期内。

6.3 检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。

6.4 现场检测仪器设备校验/校准结果、实验室及现场检测质控
样品分析结果符合方法要求，检测结果合格有效。

6.5 检测数据严格实行三级审核。

编 制: 张静 审 核: 尚肖燕 签 发: 王壮壮

日 期: 2026-4-21 日 期: 2026-4-21 日 期: 2026-4-21

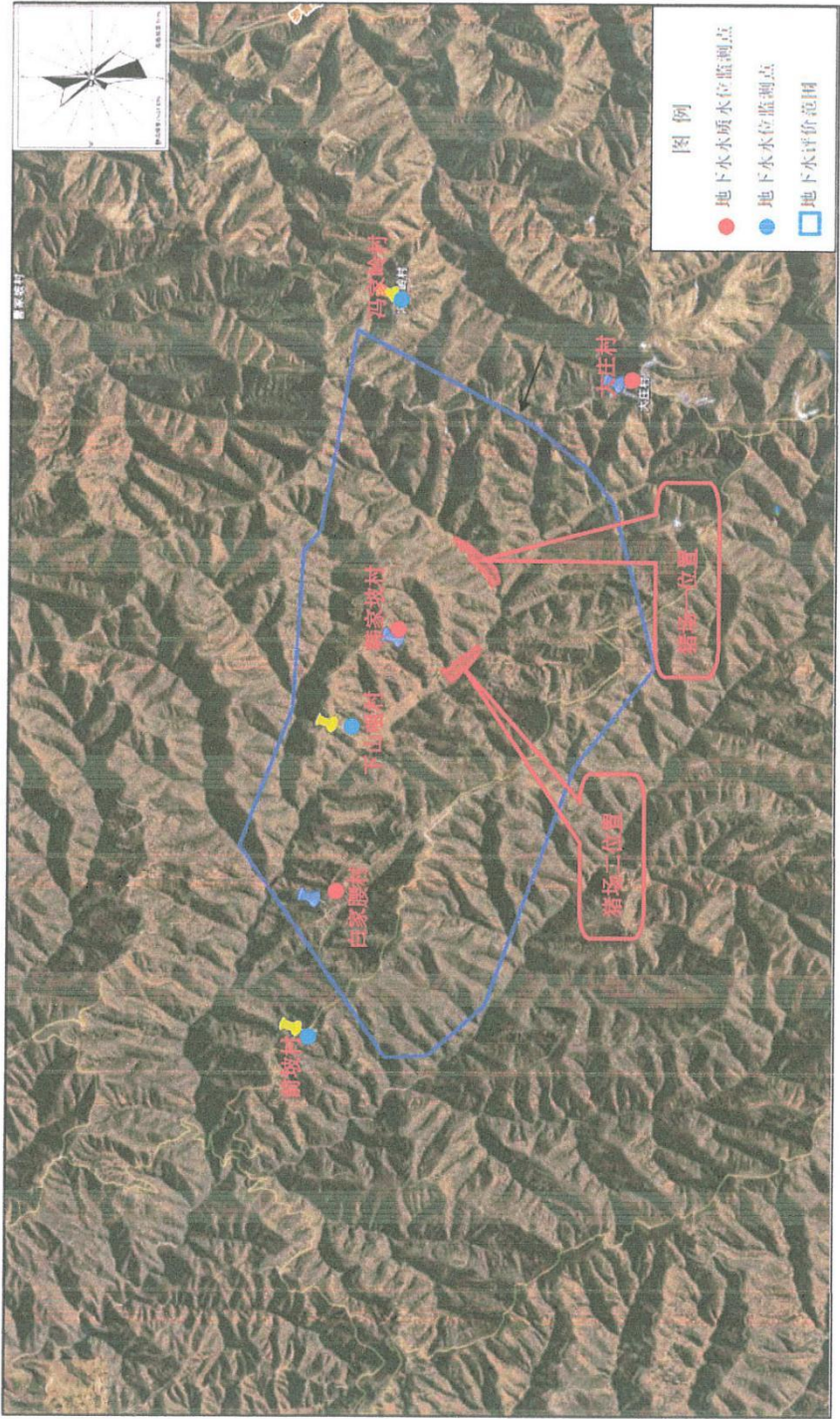
附件：检测布点示意图

河南环碳检测技术有限公司

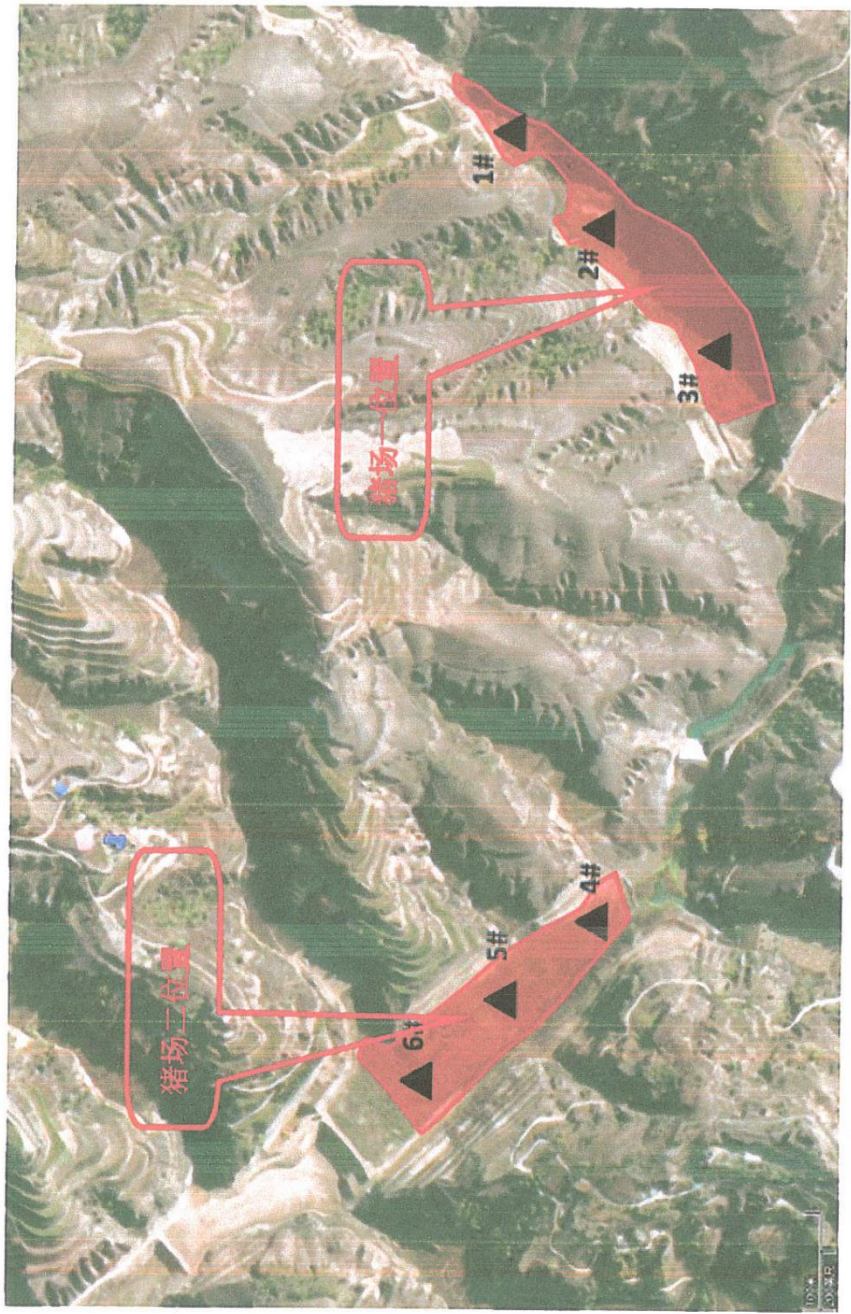
(加盖检验检测专用章)

报告正文结束

附件: 检测布点示意图



地下水检测点位示意图



土壤检测点位示意图



土壤理化特性调查表

检测点位		1#猪场一场地内东北侧表层样（0~0.2m）	2#猪场一场地内中部表层样（0~0.2m）	3#猪场一场地内西南侧表层样（0~0.2m）
时间		2026 年 3 月 22 日	2026 年 3 月 22 日	2026 年 3 月 22 日
经度		110.65733856	110.65622575	110.65464335
纬度		37.13646239	37.13572111	37.13482550
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	黄色	黄色	黄色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	潮	潮	潮
	植物根系	3%	3%	3%
	砂砾含量（%）	无	无	无
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位（mV）	431	426	437
实验室测定	pH 值	7.24	7.19	7.22
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	14.5	14.1	13.8
	饱和导水率（mm/min）	4.22	4.13	4.18
	土壤容重(g/cm ³)	1.35	1.27	1.39
	孔隙度（%）	42.2	41.9	41.8

土壤理化特性调查表

检测点位		4#猪场二场地内东南侧 表层样（0~0.2m）	5#猪场二场地内中部 表层样（0~0.2m）	6#猪场二场地内西北 侧表层样（0~0.2m）
时间		2026 年 3 月 22 日	2026 年 3 月 22 日	2026 年 3 月 22 日
经度		110.64870311	110.64758659	110.64671916
纬度		37.13593078	37.13712138	37.13803494
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场 记录	颜色	黄色	黄色	黄色
	结构	颗粒	颗粒	颗粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	湿度	潮	潮	潮
	植物根系	4%	4%	4%
	砂砾含量（%）	无	无	无
	其他异物	无	无	无
	氧化还原电位 （mV）	426	411	427
实验室 测定	pH 值	7.14	7.18	7.24
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	13.2	13.8	14.1
	饱和导水率 （mm/min）	4.25	4.22	4.31
	土壤容重(g/cm ³)	1.45	1.43	1.48
	孔隙度（%）	40.6	41.8	40.9

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	石楼县晋丰大庄村猪业有限公司
报告编号	20260528000016
报告时间	2026 年 05 月 28 日
行政区划	山西省/吕梁市/石楼县
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	110.645975	37.13747
2	110.64616	37.137572
3	110.646317	37.137674
4	110.646616	37.13787
5	110.646631	37.13788
6	110.64684	37.138046

7	110.646985	37.138013
8	110.647051	37.137998
9	110.647052	37.137937
10	110.646945	37.137808
11	110.647056	37.137664
12	110.647259	37.13747
13	110.647355	37.137379
14	110.647702	37.137047
15	110.647733	37.13702
16	110.647916	37.136865
17	110.648044	37.13674
18	110.648078	37.136708
19	110.648289	37.136437
20	110.648458	37.136201
21	110.648572	37.136044
22	110.648879	37.135878
23	110.648936	37.135801
24	110.64899	37.135729
25	110.64883	37.135691

26	110.648458	37.135603
27	110.647526	37.136194
28	110.647213	37.136435
29	110.646925	37.136726
30	110.646646	37.136937
31	110.646197	37.13727
32	110.645975	37.13747
33	110.654188	37.134805
34	110.654295	37.134885
35	110.654405	37.134931
36	110.654818	37.135028
37	110.655258	37.135213
38	110.655317	37.13532
39	110.65535	37.135433
40	110.655516	37.135551
41	110.655832	37.135738
42	110.656074	37.135982
43	110.656237	37.136109
44	110.656208	37.136186

45	110.656479	37.136334
46	110.656522	37.13628
47	110.656538	37.136218
48	110.6569	37.136197
49	110.657149	37.136353
50	110.657267	37.136479
51	110.657114	37.136693
52	110.657179	37.136798
53	110.657747	37.137074
54	110.65793	37.137246
55	110.658053	37.137265
56	110.658131	37.137251
57	110.658053	37.137141
58	110.657986	37.137002
59	110.65782	37.13687
60	110.657624	37.136575
61	110.65757	37.136425
62	110.656988	37.135862
63	110.656653	37.13561

64	110.656463	37.135307
65	110.656299	37.135081
66	110.655805	37.134792
67	110.655425	37.134547
68	110.654802	37.134389
69	110.654413	37.134314

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，4 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	石楼县	ZH14112630001	吕梁市石楼县一般管控单元	一般管控单元	4.7892

山西省生态环境分区管控信息平台

生态环境分区管控查询结果

管控要求

(分析结果仅供参考，不作为项目审批依据)

一、环境管控单元

1. 管控单元 1

环境管控单元编码	ZH14112630001
环境管控单元名称	吕梁市石楼县一般管控单元
行政区划	石楼县
管控单元分类	一般管控单元

空间布局约束
1. 执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域（黄河流域）、吕梁市空间布局、《吉县等 18 县国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》的准入要求。 2. 排放大气污染物的工业项目应当按照规划和环境保护规定进入工业园区。 3. 禁止在邻近基本农田区域排放重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物的开发建设活动。 4. 在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。 5. 在永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。
污染物排放管控
1. 执行山西省、重点区域（汾渭平原）、重点流域（黄河流域）、吕梁市的污染物排放控制要求。

环境风险防控
资源开发效率要求

二、总体管控区域

根据项目范围所在位置分析，共涉及 4 个区域管控单元，分别为：山西省全省，山西省黄河流域，山西省汾渭平原，山西省吕梁市。

1. 区域管控单元 1

区域名称	全省
空间布局约束	
禁止开发建设活动的要求：1、本行政区域内涉及各类法定保护地，如自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、世界自然和文化遗产、饮用水水源保护区等区域的准入要求依照国家相关法律法规执行。2、生态保护红线内，自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许以下对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内国家公园、自然保护区、风景名胜区等自然保护区、重要湿地、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。生态保护红线内允许的有限人为活动涉及上述区域的，应当征求相关主管部门或具有审批权限的相关机构的意见。具体有限人为活动类型如下：（1）管护巡护、保护执法、科学研究、调查监测、测绘导航、防灾减灾救灾、军事国防、疫情防控等活动及相关的必要设施修筑。（2）原住民和其他合法权益主	

体，允许在不扩大现有建设用地、耕地、水产养殖规模和放牧强度（符合草畜平衡管理规定）的前提下，开展种植、放牧、捕捞、养殖（不包括投礁型海洋牧场、围海养殖）等活动，修筑生产生活设施。（3）经依法批准的考古调查发掘、古生物化石调查发掘、标本采集和文物保护活动。（4）按规定对人工商品林进行抚育采伐，或以提升森林质量、优化栖息地、建设生物防火隔离带等为目的的树种更新，依法开展的竹林采伐经营。（5）不破坏生态功能的适度参观旅游、科普宣教及符合相关规划的配套性服务设施和相关的必要公共设施建设及维护。（6）必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施、通讯和防洪、供水设施建设和船舶航行、航道疏浚清淤等活动；已有的合法水利、交通运输等设施运行维护改造。（7）地质调查与矿产资源勘查开采。包括：基础地质调查和战略性矿产资源远景调查等公益性工作；铀矿勘查开采活动，可办理矿业权登记；已依法设立的油气探矿权继续勘查活动，可办理探矿权延续、变更（不含扩大勘查区块范围）、保留、注销，当发现可供开采油气资源并探明储量时，可将开采拟占用的地表范围依照国家相关规定调出生态保护红线；已依法设立的油气采矿权不扩大用地用海范围，继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立的矿泉水和地热采矿权，在不超出已经核定的生产规模、不新增生产设施的前提下继续开采，可办理采矿权延续、变更（不含扩大矿区范围）、注销；已依法设立和新立铬、铜、镍、锂、钴、锆、钾盐、（中）重稀土矿等战略性矿产探矿权开展勘查活动，可办理探矿权登记，因国家战略需要开展开采活动的，可办理采矿权登记。上述勘查开采活动，应落实减缓生态环境影响措施，严格执行绿色勘查、开采及矿山环境生态修复相关要求。（8）依据县级以上国土空间规划和生态保护修复专项规划开展的生态修复。（9）法律法规规定允许的其他人为活动。

3、禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2019 年本）》明确的淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止准入类事项。

4、列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，制定调整计划。针对环保治理措施不符合现行环保要求、资源能源消耗高、涉及排放大量区域超标污染物或多次发生环保投诉的现有企业，制定整治计划。在调整过渡期内，应严格控制其生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。

5、禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。

6、禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

7、禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增

加排污量。 8、禁止在居民住宅楼、未配套设立专用烟道的商住综合楼以及商住综合楼内与居住层相邻的商业楼层内新建、改建、扩建产生油烟、异味、废气的餐饮服务项目。 9、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。 10、未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。 11、禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。 12、在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，禁止建设工业固体废物、危险废物集中贮存、利用、处置的设施、场所和生活垃圾填埋场。 13、禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。 14、饮用水地表水源各级保护区及准保护区内必须分别遵守下列规定： 一、一级保护区内 禁止新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目； 禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除；不得设置与供水需要无关的码头，禁止停靠船舶； 禁止堆置和存放工业废渣、城市垃圾、粪便和其他废弃物； 禁止设置油库； 禁止从事种植、放养禽畜和网箱养殖活动； 禁止可能污染水源的旅游活动和其他活动。 二、二级保护区内 禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目； 原有排污口依法拆除或者关闭； 禁止设立装卸垃圾、粪便、油类和有毒物品的码头。 三、准保护区内 禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。 15、严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。 16、逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。 17、原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。 18、新建及迁建大宗货物年运量 150 万吨以上的物流园区、工矿企业和储煤基地，原则上接入铁路专用线或管道。 19、新建矿山原则上要同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。 20、石化化工、有色冶炼、纸浆造纸等可能引发环境风险的项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量指标的前提下，必须在依法设立、环保设施齐全并经规划环评的产业园区内布设。在环境风险防控重点区域如居民集中区、医院和学校附近、重要水源涵养生态功能区等，以及因环境污染导致环境质量不能稳定达标的区域内，禁止新建或扩建可能引发环境风险的项目。 21、在泉域重点保护区内，不得从事下列行为： （一）采煤、开矿、开山采石； （二）擅自打井、挖泉、截流、引水； （三）排放、倾倒工业

废渣、城镇垃圾和其他废弃物；（四）排放、倾倒工业废水、生活污水；（五）将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；（六）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（七）法律、法规禁止从事的其他行为。前款第六项规定的建设项目，属于国家、省大型建设项目和重点工程因地形原因无法避让，或者重要民生工程确需经过或者进入泉域重点保护区，经专家充分论证采取严格保护措施后不会对泉域水资源造成污染和影响，由省人民政府水行政主管部门决定批准的除外。

22、在集中供热管网覆盖区域内，禁止新建、改建、扩建分散燃煤供热锅炉，集中供热管网覆盖前已建成使用的分散燃煤供热锅炉和已建成的不能达标排放的燃煤供热锅炉，应当在城市人民政府规定的期限内拆除。

23、在居民住宅区等人口密集区域和医院、学校、幼儿园、养老院等其他需要特殊保护的区域及其周边，不得新建、改建和扩建制药、油漆、塑料、橡胶、造纸、饲料等易产生恶臭气体的生产项目或者从事其他产生恶臭气体的生产经营活动。已建成的，应当限期搬迁。

24、禁止露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质；禁止露天焚烧秸秆、落叶等产生烟尘污染的物质。

25、禁止在城市建成区和其他居民集中居住区以及农产品生产保护区新建排放有毒有害大气污染物的建设项目。

26、依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能，重点区域禁止新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、聚氯乙烯、烧碱产能，合理控制煤制油气产能规模，基本完成固定床间歇式煤气发生炉新型煤气化工艺改造，推动高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。建设国家绿色焦化产业基地，到2023年年底，退出炭化室高度4.3米焦炉以及达不到超低排放要求的其他焦炉。

27、在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目，已建成的应当限期关闭拆除。

28、对35蒸吨/小时以下的燃煤锅炉实施动态清零。

29、强化生态功能区生态保护和修复，把保护生态环境、提供生态产品作为重点，禁止或限制大规模高强度的工业化城市化开发，制定完善生态保护修复政策，推进一批生态保护修复项目。合理支持重点生态功能区县城建设，支持生态功能区人口逐步有序向城市化地区转移，提高生态服务功能。

30、化工项目应进入化工园区，化工园区内严禁建设与园区产业发展规划无关的项目。

31、禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。

32、禁止围湖造地。已经围垦的，应当按照国家规定的防洪标准有计划地退地还湖。

33、城镇建设和发展不得占用河道滩地，不得将河道滩地作为永久基本农田或者占补平衡用地。城镇规划的临河界限，由河道主管机关会同城镇规划等有关部门确定。沿河城镇在编制和审查城镇规划时，应当事先

征求河道主管机关的意见。 限制开发建设活动的要求： 1、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。 2、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。 3、严格控制跨湖、穿湖、临湖建筑物和设施建设，确需建设的重大项目和民生工程，要优化工程建设方案，采取科学合理的恢复和补救措施，最大限度减少对湖泊的不利影响。严格管控湖区围网养殖、采砂等活动。 4、严格控制新建、扩建钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目。城市建成区内的钢铁、焦化、建材、化工、有色金属等高排放、高污染项目，应当限期完成改造、转型、搬迁或者退出。 5、严格化工行业项目准入，合理安排建设时序，严控新增尿素、电石等传统煤化工生产能力。 6、严格控制钢铁、建材、化工、有色金属等高耗能、高污染行业产能，全部退出落后和低端产能、限制类装备。 7、限制新增煤电项目，严禁焦化、钢铁、水泥等新增产能项目，审慎发展大型石油化工等高耗能项目。 8、新建、改扩建社会独立洗选项目应有稳定煤源，并执行减量置换政策。减量置换关闭退出产能不得低于新增产能的 200%。 9、严禁在汾河源头宁武雷鸣寺至太原市尖草坪区三给村干流河岸两侧各 3 公里范围、三给村以下干流河岸两侧各 2 公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。在水资源超载或者临界超载的地区，调整种植结构，压减高耗水作物规模，限制新建各类开发区和发展高耗水服务行业。 10、国务院有关部门和黄河流域县级以上地方人民政府应当强化生态环境、水资源等约束和城镇开发边界管控，严格控制黄河流域上中游地区新建各类开发区，推进节水型城市、海绵城市建设，提升城市综合承载能力和公共服务能力。 不符合空间布局要求活动的退出要求： 1、对不符合当地产业规划、法定手续不齐全、违法违规生产经营的洗选煤企业（厂），要按照有关法律法规和政策规定坚决予以取缔。 2、淘汰污染治理设施不健全、严重污染环境且经改造达标无望的洗选煤企业（厂）；淘汰城市规划区周边洗选煤企业（厂），减少城市周边污染源；优先使用铁路或封闭式皮带等运输方式，禁止非全封闭汽车运输原煤；有效控制外省原煤进入我省洗选，减少输入性污染；淘汰的洗选煤企业（厂）土地要加强集约利用和恢复。 3、核减长期不达产煤矿、关闭资源枯竭长期停缓建煤矿，退出产能约 0.1 亿吨/年左右，

为先进产能建设腾出市场空间。开采范围与生态保护红线、国家公园、国家地质公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等生态敏感区域重叠且矿业权设置在前的煤矿，做到应退尽退。待《山西省自然保护区整合优化预案》批复后，按照批复执行。
污染物排放管控
允许排放量；1、到 2025 年，生态环境持续改善，主要污染物排放总量持续下降，单位地区生产总值二氧化碳排放下降比例完成国家下达目标；设区市细颗粒物（PM2.5）浓度降至每立方米 39 微克以下，可吸入颗粒物（PM10）浓度降至每立方米 70 微克以下，空气质量优良天数比例达到 74.5%以上，基本消除重污染天气，实现“蓝天常驻”。2、地表水国考断面优良水体比例达到 71.3%，全面消除劣 V 类断面和城市黑臭水体，地下水环境国控考核区域点位 V 类水体比例不高于 6.67%，实现“绿水长清”。3、土壤污染风险有效管控，固体废物治理和环境风险防控能力明显增强，实现“黄土复净”。4、聚焦汾河、文峪河、磁窑河、杨兴河、太榆退水渠等污染较重的支流和汾河干流污染仍然较重的区域，优先开展生态环境综合整治，从根本上解决部分国考断面水质不达标的问题，到 2025 年，汾河流域 21 个国考断面全部达到或优于Ⅲ类水质。5、2023 年地表水国考断面达到或优于Ⅲ类比例达到 76.6%，劣 V 类水质断面全部消除。饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例达到国家年度目标。2022 年底前，全面消除沿黄、沿汾 8 个县级城市（永济市、古交市、介休市、汾阳市、孝义市、霍州市、侯马市、河津市）和太谷区建成区黑臭水体。2023 年底前，11 个县级城市（即古交市、怀仁市、原平市、介休市、汾阳市、孝义市、高平市、霍州市、侯马市、永济市、河津市）和 8 个县改区（即太谷区、云冈区、云州区、平城区、潞州区、上党区、屯留区、潞城区）建成区黑臭水体全面消除。运城市、吕梁市、临汾市在全国地表水环境质量排名稳定退出后 10 名。6、努力争取性指标。全省 11 个设区市 PM2.5 平均浓度力争降到 35 微克/立方米，二氧化硫平均浓度力争降到 10 微克/立方米以内，空气质量六项污染物平均浓度力争全部达到《环境空气质量标准》二级标准。11 个设区市环境空气质量综合指数在全国 168 个重点城市中排名前移，其中太原市、临汾市要退出后 10 位，阳泉市、运城市要退出后 20 位，其他城市排名进一步前移；朔州市、吕梁市要力争空气质量六项污染物指标全部达到二级标准。污染物排放控制：1、所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的，原则上建设

项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。2、存放煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰等物料，应当采取防燃、防尘措施，防止大气污染。3、燃煤电力企业、焦化企业、钢铁企业以及其他燃煤单位应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，减少大气污染物的产生和排放。4、在用重型柴油车、非道路移动机械未安装污染控制装置或者污染控制装置不符合要求，不能达到国家和本省规定的排放标准的，应当加装或者更换符合要求的污染控制装置。5、矿山企业应当按照设计和开发利用方案作业，设置废石、废渣、泥土等专门存放地，并采取围挡、硬化施工道路、洒水降尘、设置防风抑尘网等防尘、降尘措施，并及时进行生态修复，防治扬尘污染。6、运输渣土、土方、砂石、垃圾、灰浆、煤炭等散装、流体物料的车辆，应当采取密闭措施，并按照规定的路线、时间行驶。运输车辆冲洗干净后，方可驶出作业场所。在运输过程中不得遗撒、泄漏物料。7、企业物料堆放场应当按照有关规定进行密闭；不能密闭的，应当安装防尘设施或者采取其他抑尘措施。装卸易产生扬尘的物料，应当采取密闭或者喷淋等抑尘措施。生活垃圾填埋场、建筑垃圾消纳场应当按照相关标准和要求采取抑尘、防臭措施。8、位于城郊村、重点镇中心村、水源保护地周边村、沿河湖渠库村、主要景区村的生活污水应当经污水处理设施处理，不得直接排放。9、采暖、洗浴、温室养殖等利用地热资源和开采煤层气等产生的废水，应当经处理达到水污染物综合排放地方标准后方可回灌地下或者排入地表水体。回灌地下水的，不得恶化地下水水质；排入地表水体的，应当达到水环境功能区标准要求。10、工业企业排放水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。工业集聚区应当同步规划、建设污水集中处理设施，实行工业废水集中处理，外排废水达到水污染物综合排放地方标准。向工业集聚区污水集中处理设施排放废水的，应当先进行预处理并达到行业水污染物排放标准。11、地表水监测断面取水点上游一千米范围内禁止截流取水和设置排污口。12、禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。13、实施重点行业氮氧化物等污染物协同减排。全面完成钢铁、焦化、水泥行业超低排放改造，对有组织、无组织及清洁运输等环节开展全过程、高标准、系统化整治，并建设完善无组织排放监控系统。加强自备燃煤机组污染治理设施运行管控，确保稳定达到超低排放标准要求。加大工业炉窑深度治理力度，稳步推进铸造、铁合金、陶瓷、耐火材料、砖瓦、石灰等行业工业炉窑全面达标排放，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。加强煤炭等粉粒物料堆场扬尘控制，全面完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。电解铝行业建设热残极冷却过程封闭高效烟气收集系统，实现残极冷却烟气有效处理。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。14、保障饮用水水源安全。加快推进全省

县级及以上城市水源地规范化建设，开展已划定饮用水水源保护区标志牌设置、水质监测监控、违法建设项目及排污口整治。加强农村水源地保护，基本完成乡镇饮用水水源地保护区划定、立标并开展环境问题排查整治。强化千吨万人、千人供水工程等农村水源地环境监管。到 2025 年，全省县级及以上集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类水体的比例达到 92%。

15、推进大气污染协同治理。推广先进适用治理技术，加大氮氧化物、挥发性有机物（VOCs）以及温室气体协同减排力度，到 2025 年，VOCs、氮氧化物重点工程减排量分别达到 3.40 万吨、8.01 万吨。一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳行动，加快推进钢铁水泥、焦化行业企业超低排放改造，城市建成区及周边 20 千米范围内的钢铁、焦化企业率先实施深度治理，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。强化石化、化工、涂装、医药、包装印刷和油品储运销等全流程 VOCs 控制。优先采用低（无）VOCs 含量原辅材料，实施废弃溶剂回收利用，推进大气污染治理设备节能降耗，提高设备自动化智能化运行水平。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。推进移动源大气污染物排放和二氧化碳排放协同治理。

16、2023 年底前，全省焦化企业全面实现干法熄焦，全面完成超低排放改造，全面关停 4.3 米焦炉以及不达标超低排放标准的其他焦炉。新建焦化升级改造项目和各设区市城市建成区及周边 20 公里范围内的现有焦化企业按规定时限实施环保深度治理。

17、加强焦化、化工类工业企业雨污分流管网建设，推动实现厂区初期雨水收集处理不外排、化工园区废水循环利用零排放、蒸发后杂盐合理处置，杜绝产生二次污染。

18、大力推进城镇生活污水处理厂尾水人工潜流湿地建设，人工潜流湿地应具有冬季保温措施，保障出水稳定达地表水Ⅲ类水质。

19、有组织排放控制指标

（1）钢铁行业烧结机机头、球团竖炉焙烧烟气在基准含氧量为 16% 的条件下，链篦机回转窑、带式球团焙烧机烟气在基准含氧量为 18% 的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、5、35mg/m³；炼铁工序热风炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、15、35mg/m³；轧钢工序加热炉烟气在基准含氧量为 8% 的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5、15、100mg/m³；氨逃逸浓度不高于 8mg/m³。

（2）焦化行业焦炉烟囱烟气在基准含氧量为 8% 的条件下，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度分别不高于 5、15、50、60mg/m³；装煤及炉头烟、推焦、干法熄焦烟气颗粒物、二氧化硫排放浓度分别不高于 10、20mg/m³；氨逃逸浓度不高于 8mg/m³。

20、无组织排放管控措施

（1）钢铁行业采用烧结机烟气循环、料面喷蒸汽等技术，合理设置热风炉、加热炉空燃比，转炉煤气放散采用外部伴烧或安装自动点火装置等，从源头减少一氧化碳产生。建设高炉炉顶均压放散煤气回收、高炉休风

过程放散煤气回收、蓄热式轧钢加热炉反吹煤气回收等设施，减少一氧化碳排放。（2）焦化行业熄焦方式全部采用干法熄焦（含备用熄焦装置）。在保证安全生产的前提下，鼓励焦炉炉体采取加罩措施。21、清洁运输管控要求。钢铁、焦化企业原则上均应配套建设铁路专用线，最大限度提高大宗物料和产品铁路运输比例，其中，新建企业通过同步建设或规划建设入厂铁路专用线或“园区铁路集运站+封闭式皮带通廊入厂”，现有企业通过新建、共建、租用等多种形式配套铁路专用线，采用管道、管状带式输送机、封闭式皮带通廊等清洁运输方式或使用新能源车辆短驳。其他原辅材料公路运输全部使用达到国六及以上排放标准的大型载货车辆或新能源车辆。厂内运输全部使用新能源车辆，厂内非道路移动机械全部使用新能源机械。22、钢铁企业钢渣综合利用率应达到100%，鼓励钢铁企业配套建设钢渣深度处理设施。各类固废堆场应采取防扬散、防流失、防渗漏等措施。23、禁止违法将污染环境、破坏生态的产业、企业向农村转移。禁止违法将城镇垃圾、工业固体废物、未经达标处理的城镇污水等向农业农村转移。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等；禁止将有毒有害废物用作肥料或者用于造田和土地复垦。

环境风险防控

1、可能发生水污染事故的企业事业单位，应当制定有关水污染事故的应急预案，做好应急准备，并定期进行演练。生产、储存危险化学品的企业事业单位，应当采取措施，防止在处理安全生产事故过程中产生的可能严重污染水体的消防废水、废液直接排入水体。2、从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年；确需延长期限的，应当报经颁发许可证的生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外。3、未依法完成土壤污染状况调查和风险评估的地块，不得开工建设与风险管控和修复无关的项目。从严管控农药、化工等行业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。完成重点地区危险化学品生产企业搬迁改造，推进腾退地块风险管控和修复。4、合理设置与抗风险能力相匹配的事故调蓄设施和环境应急措施，发现进水异常，可能导致污水处理系统受损和出水超标时，立即启动应急预案，开展污染物溯源，留存水样和泥样、保存监测记录和现场视频等证据，并第一时间向生态环境部门及相关主管部门报告。5、加强汾河、桑干河、滹沱河、漳河、沁河等流域及饮用水水源地水环境风险防控工作，确定重点水环境风险源清单，建立应急物资储备库及保障机制。6、合理确定土地开发和使用时序。涉及成片污染地

块分期分批开发的，以及污染地块周边土地开发的，要优化开发时序，防止受污染土壤及其后续风险管控和修复影响周边拟入住敏感人群，并防止引发负面舆情。原则上，居住、学校、养老机构等用地应在毗邻地块土壤污染风险管控和修复完成后再投入使用。7、推进地下水污染风险管控。根据地下水环境状况调查评估等结果，对环境风险不可接受的，实施地下水污染风险管控，阻止地下水污染扩散，加强风险管控后期地下水环境监管。对高风险的化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等区域开展防渗处理。到2025年，完成一批以化工产业为主导的工业集聚区地下水污染风险管控项目。
资源开发效率要求
水资源：1、到2025年，全省用水总量不超过85亿立方米。2、到2025年全省用万元地区生产总值用水量较2020年下降12%，万元工业增加值用水量较2020年下降10%，农田灌溉水有效利用系数达到0.58。3、到2025年，城市再生水利用率达到25%，矿坑水利用率达到75%。4、依托水网工程建设，科学调配水资源，结合源头区水源涵养、中水回用等措施，逐步减少汾河流域地表水和地下水开采量，保障生态基流，汾河干流流量不低于15立方米/秒。5、到2025年，全省地下水开采量控制在27亿立方米内，基本实现地下水采补平衡。土地资源：1、到2035年，山西省耕地保有量不低于5649万亩，其中永久基本农田保护面积不低于4748万亩；生态保护红线不低于3.40万平方千米；城镇开发边界扩展倍数控制在基于2020年城镇建设用地规模的1.3倍以内；单位国内生产总值建设用地使用面积下降不少于40%。2、各类城镇建设所需要的用地（包括能源化工基地等产业园区、围填海历史遗留问题区域的城镇建设或产业类项目等）均需纳入全省（区、市）规划城镇建设用地规模和城镇开发边界扩展倍数统筹核算。能源：1、到2025年，全省单位地区生产总值能源消耗比2020年下降14.5%，能源消费总量得到合理控制。2、到2025年，非化石能源占能源消费总量比重达到12%，新能源和清洁能源装机占比达到50%、发电量占比达到30%，单位地区生产总值能源消耗和二氧化碳排放下降确保完成国家下达目标，为实现碳达峰奠定坚实基础。3、到2030年，全省新能源和清洁能源装机容量占比达到60%以上。4、合理控制新增煤电规模，开展燃煤机组节煤降耗和延寿改造，到2025年，全省煤电机组平均供电煤耗力争降至300克标准煤/千瓦时以下。5、稳妥推进清洁取暖改造，大气污染防治重点区域的平原地区散煤基本清零。6、到2025年，秸秆综合利用率稳定在86%以上，主要农作物化肥、农药利用率均达到43%以上，畜禽粪污综合利用率达到

80%以上。 矿产资源： 1、到 2025 年，煤矿瓦斯抽采利用率力争 50%，煤矸石综合利用率 85%，矿井水综合利用率 75%，历史遗留矿山生态修复治理面积（2025 年治理面积达到 10000 公顷），原煤入洗率达到 80%以上（根据煤炭产量调整），煤炭绿色开采利用水平大幅提升。 2、到 2025 年，煤炭产能控制在 15.3 亿吨/年以内、煤炭产量稳定在 10 亿吨/年。

2. 区域管控单元 2

区域名称	黄河流域
------	------

空间布局约束
1、禁止在黄河干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在黄河干流岸线和重要支流岸线的管控范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全水平、生态环境保护水平为目的的改建除外。对黄河干流及主要支流沿岸 1 公里范围内已有的“两高一资”项目要分行业、分时段有序退出。 2、汾河源头宁武雷鸣寺至太原市尖草坪区三给村干流河岸两侧各三公里范围、三给村以下干流河岸两侧各两公里范围内划定重点排污控制区；在重点排污控制区内应当规定限制和禁止建设的产业清单、禁止排放水污染物和执行更严格污染物排放要求的行业清单。 3、禁止在黄河流域禁采区和禁采期从事河道采砂活动。 4、在黄河干流河道管理范围以外 100 米内划定生态功能保障线，建立缓冲隔离防护林带和水源涵养林带。 5、对黄河干流沿岸新上项目，一般以布局文化旅游生态项目为主，对新上的其他项目实施最严格的环保准入条件。严禁在黄河干流及主要支流沿岸一定范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区，对沿岸 1 公里范围内已有的“两高一资”项目要分行业、分时段有序退出。 6、严格执行生态空间管控，汾河及入黄主要支流沿岸堤外 50 米、其支流堤外 30 米范围内实施植树种草增绿，建设绿色生态廊道，保护河流生态空间。 7、禁止在黄河干支流岸线一定范围内新建、扩建化工园区和化工项目。严禁“挖湖造景”等不合理用水需求。 8、不符合占用岸线、河段、土地和布局要求的产业，必须无条件退出。严禁在黄河干流及汾河、沁河、涑水河、三川河、昕水河等主要支流沿岸一定范围内新建、扩建化工园区和化工项目，分行业、分时段有序退出沿岸 1 公里范围内已有“两高一资”项目。严格规划环评审查、节能审查、节水评价和项目环评准入，严控严管新增高污染、高耗能、高排放、高耗水企业，对不符合产业政策、“三线一单”生态环境分区管控方

案、环评、能耗、水耗等有关要求的项目坚决停产、停建、停批。严控钢铁、煤化工、石化、有色金属等行业规模，依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。严格落实钢铁、电解铝、水泥、焦化、平板玻璃等行业新建、扩建项目产能等量或减量置换。严禁“挖湖造景”等不合理用水需求。 9、禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物，倾倒垃圾、渣土，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。 10、禁止在行洪河道内种植阻碍行洪的林木和高秆作物。 11、禁止围湖造地。已经围垦的，应当按照国家规定的防洪标准有计划地退地还湖。 12、城镇建设和发展不得占用河道滩地，不得将河道滩地作为永久基本农田或者占补平衡用地。
污染物排放管控
1、黄河流域水环境质量不达标的水功能区，除城乡污水集中处理设施等重要民生工程的排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。 2、黄河流域煤炭、火电、钢铁、焦化、化工、有色金属等行业应当开展清洁生产，依法实施强制性清洁生产审核。 3、地下水污染防治重点排污单位应当依法安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。 4、强化工业集聚区水污染治理，推进清徐县、介休市等新增省级及以上工业集聚区污水集中治理，建设科学有效、布局合理的污水集中处理设施，实现达标排放。 5、加快城镇污水处理设施建设与改造，基本实现城镇生活污水全收集全处理。 6、加强沿黄城镇污水处理设施及配套管网建设，实施黄河流域“清废行动”，基本完成尾矿库污染治理，完成黄河流域历史遗留矿山生态破坏与污染状况调查评价。 7、推动工业园区污水治理回用及雨水资源化利用。对新建工业园区应配套建设污水集中处理设施和初期雨水收集处理回用设施，实现雨污分流、清污分流；推进工业废水循环利用、雨水资源化利用，鼓励园区建设雨水收集池、储蓄、处理、回用设施。 8、推动化工企业迁入合规园区，新建化工、有色金属、原料药制造等企业，应布局在符合产业定位和准入要求的合规园区，工业园区应按规定建成污水集中处理设施，依法安装自动在线监控装置并与生态环境主管部门联网。推进沿黄省区工业园区水污染整治。到 2025 年，沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放。 9、到 2030 年，黄河流域设市城市建成区消除生活污水直排口和收集处理设施空白区，城市生活污水集中收集率提升到 75%以上。 10、到 2023 年底前，汾河流域所有县级及以上工业园区和工业企业全部完成雨污管网分流改造，实现厂区初期雨水全收集全处理。实施火电、钢铁、煤炭开采、焦化、化工、制药行业水污染防治设施提标改造，实现废水零排放或外排达到地表水环

境质量 III 类标准后用于区域生态补水。到 2025 年，沿黄工业园区全部建成污水集中处理设施并稳定达标排放。加快推进工业污废水全收集、全处理，严格煤矿等行业高浓盐水管理，推动实现工业废水稳定达标排放。 11、汾河流域新建工业企业生产废水不得排入城镇生活污水处理厂，已纳入城镇生活污水处理厂处理的工业废水应当逐步退出。

环境风险防控

1、在黄河流域开发煤层气、致密气等非常规天然气的，应当对其产生的压裂液、采出水进行处理处置，不得污染土壤和地下水。 2、加快黄河、汾河干流附近重污染企业搬迁改造，鼓励企业推行清洁生产。 3、优先治理黄河干流岸线 3 公里范围内和重要支流、湖泊岸线 1 公里范围内，以及水库、饮用水水源地、地质灾害易发多发等重点区域的尾矿库。 4、严格环境风险防控。以我省黄河干流和主要支流为重点，严控化工、焦化、有色金属、原料药制造等行业企业环境风险，加强油气管道环境风险防范，开展新污染物环境调查监测和环境风险评估，推进流域突发环境风险调查与监控预警体系建设。加强区域性、流域性环境应急物资储备库建设，强化实战演练。完善跨行政区域、跨流域上下游突发水污染事件联防联控机制。聚焦化工、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业，选取一批重点企业和工业园区开展新污染物治理试点工程，形成一批有毒有害化学物质绿色替代、新污染物减排治理示范技术，提升新污染物治理能力。在环境高风险领域逐步推进环境污染责任保险制度。到 2025 年，完成我省黄河主要支流环境风险调查。 5、建立重点流域上下游突发水污染环境事件联防联控机制，借鉴环境应急“南阳实践”经验，制定流域“一河一策一图”环境应急响应方案。

资源开发效率要求

1、黄河流域工业、农业、畜牧业、林草业、能源、交通运输、旅游、自然资源开发等专项规划和开发区、新区规划等，涉及水资源开发利用的，应当进行规划水资源论证。未经论证或者经论证不符合水资源强制性约束控制指标的，规划审批机关不得批准该规划。 2、合理配置生态用水，优化万家寨引黄工程、引沁入汾工程及汾河水库等的调度，保障河流生态需水。 3、到 2025 年，节水体制机制基本完善，水资源节约集约利用水平得到有效提升，全社会节水意识显著增强，节水型生产生活方式基本建立。用水总量控制在 62.6 亿立方米以内；万元地区生产总值用水量比 2020 年下降 12%，万元工业增加值用水量比 2020 年下降 10%；农田灌溉水有效利用系数提高到 0.58；城市再生水利用率达到 25%以上，力争

达到 30%；城市公共供水管网漏损率控制在 9%以内；90%以上的县（市、区）级行政区达到节水型社会标准。 4、做好地下水超采综合治理。对水利部确定的地下水超载地区和我省划定的地下水超采区，除合理的新增生活用水以及通过水权转让获得取水指标的项目外，一律暂停审批相应水源类型的新增取水许可。依托引黄水和本地地表水工程实施水源置换、关井压采、节约用水等综合措施，逐步压减地下水超采量。

3. 区域管控单元 3

区域名称	汾渭平原
空间布局约束	
1、重点区域原则上不再新建除集中供暖外的燃煤锅炉。 2、重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式。 3、重点区域禁止新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、聚氯乙烯、烧碱产能，合理控制煤制油气产能规模。	
污染物排放管控	
1、重点区域新改扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。 2、2025 年实现重点区域平原地区散煤基本清零，逐步推进山区散煤清洁能源替代。 3、重点区域公共领域新增或更新公交、出租、城市物流配送、轻型环卫等车辆中，新能源汽车比例不低于 80%。 4、重点区域城市建成区内，焦炉实施炉体加罩封闭，并对废气进行收集处理。 5、重点区域除特殊功能要求外的室内地坪施工、室外构筑物防护和城市道路交通标志基本使用低 VOCs 含量涂料。 6、重点区域推进建材（含砂石骨料）清洁方式运输。 7、强化区域协同治理，进一步加强汾渭平原大气污染防治联防联控。	
环境风险防控	
1、推进建设区域性、流域性环境应急物资储备库，建立多层级、网络化	

环境应急物资信息管理系统。加强突发环境事件应急演练。
资源开发效率要求
1、到 2025 年，汾渭平原煤炭消费量实现负增长，重点削减非电力用煤。煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。

4. 区域管控单元 4

区域名称	吕梁市
-------------	-----

空间布局约束
禁止开发建设活动的要求：1. 合理确定产业布局，落实国家高耗能、高污染和资源性行业准入条件规定，禁止新建、扩建高排放、高污染项目。2. 禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。3. 不得新建、改建、扩建列入高污染行业退出目录的工业项目；不得生产、进口、销售、使用列入淘汰目录的设备和产品；不得采用列入淘汰目录的工艺。4. 不得在市、县（市、区）人民政府禁止的时段和区域燃放烟花爆竹和露天烧烤。5. 在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，不得在本行政区域内燃放烟花爆竹和从事露天烧烤。6. 不得在本行政区域内露天焚烧秸秆、树枝、落叶等产生烟尘污染的物质；不得露天焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。7. 合理确定产业布局，禁止新建、扩建高污染、高耗能、高耗水、高风险项目。8. 含有毒有害污染物的工业废水分类收集和处理，不得稀释排放。9. 不得利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞灌注或者私设暗管等方式排放水污染物。10. 勘探、采矿、开采地下水、人工回灌补给地下水以及建设地下工程和污水输送管道，应当采取防护措施，不得污染地下水。11. 禁止利用无防渗漏措施的渠道、坑塘、溪沟等输送或者存贮含有毒、有害污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。12. 禁止利用有毒有害的废弃物做肥料；禁止使用剧毒、高毒、高残留农药。13. 在城市建成区内，任何单位和个人不得向雨水收集口和雨水管道排放或者倾倒污水、污物、垃圾、危险废物。14. 横泉水库一级保护区内，禁止从事下列活动：（1）新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；（2）设置排污口；（3）放养禽畜、网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染水体的活动；

(4) 新增农业种植和经济林。 15. 横泉水库二级保护区内, 禁止从事下列活动: (1) 新建、改建、扩建排放污染物的建设项目; (2) 设置排污口; (3) 处置城镇生活垃圾; (4) 建设未采取防渗漏措施的城镇生活垃圾转运站; (5) 建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站; (6) 建设化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所。 16. 横泉水库准保护区内, 禁止从事下列活动: (1) 新建、扩建对水体污染严重的建设项目; (2) 改建增加排污量的建设项目; (3) 建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站; (4) 从事采砂、毁林等活动。 17. 任何单位和个人不得侵占、损坏或者人为干扰监测设施及监控设备。 18. 在河道管理范围内, 禁止从事下列活动: (1) 建设或者弃置妨碍行洪的建筑物、构筑物; (2) 设置拦河渔具; (3) 倾倒、堆放、掩埋矿渣、石渣、煤灰、垃圾; (4) 清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆、容器; (5) 超标排放污水; (6) 影响河势稳定、危害河岸堤防安全、妨碍河道行洪的其他活动。 19. 在行洪河道内, 禁止种植阻碍行洪的高秆作物、林木(堤防防护林、河道防浪林除外)。 20. 在河道水面, 禁止布设妨碍行洪、影响水环境的光能风能发电、餐饮娱乐、旅游等设施。 21. 不得擅自围垦围占河道、围库(湖)造地、围占水库(湖)水域和人工水道。 22. 在堤防和护堤地, 禁止建房、安装设施(河道和水工程管理设施除外)、放牧、开渠、打井、耕种、挖窖、葬坟、晒粮、存放物料(防汛物料除外)、开采地下资源、考古发掘以及开展集市贸易活动。 23. 在堤防保护范围内, 禁止从事危害堤防安全的活动。 24. 护堤护岸林木, 由河道管理单位组织营造和管理, 其他任何单位和个人不得擅自砍伐、侵占或者破坏。 25. 未经依法批准, 不得在河道水系内填堵、缩减或者废除原有河道沟叉、贮水湖塘洼淀和废除原有防洪围堤, 不得调整河道水系。 26. 河道滩地不得作为基本农田或者占补平衡用地。 27. 河道岸线不得擅自占用。 28. 山区河道易发山体崩塌、滑坡、泥石流等地质灾害的河段, 禁止从事开山采石、采矿、开荒等危及山体稳定的活动。 29. 禁止损毁、侵占堤防、护岸、闸坝等水工程建筑物和防汛、水文、水工观测、通信照明等设施。 30. 柳林泉域一级保护区内, 禁止从事下列活动: (1) 新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目; (2) 擅自挖泉、截流、引水; (3) 将不同含水层的地下水混合开采; (4) 新开凿用于农村生活饮用水以外的岩溶水井; (5) 矿井直接排放岩溶水; (6) 倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物; (7) 衬砌封闭河道底板; (8) 在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程。 31. 柳林泉域二级保护区内, 禁止从事下列活动: (1) 新建、改建、扩建耗水量大或者对水资源有污染的建设项目; (2) 衬砌封闭河道底板; (3) 利用河道、渗坑、渗井、裂隙等排放污水和其他有害废物; (4)

利用透水层储存石油、天然气、放射性物质、有害有毒化工原料、农药；

(5) 建设城市垃圾、粪便和易溶、有害有毒废弃物堆放场。 32. 在柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区内，禁止从事下列活动： (1) 利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾； (2) 对不同含水层地下水混合开采。

+F16 33. 在柳林泉域地面标高低于 805 米的区域内，严禁新开凿岩溶地下水井。 34. 严禁在黄河干流及主要支流临岸 1 公里范围内新建“两高一资”项目及相关产业园区。市城市规划区、县城规划区范围内严禁新建、扩建焦化、钢铁、化工、有色金属冶炼和水泥等污染较重，以及危险化学品贮存、处理处置等高风险项目。 35. 严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工产能。 36. 永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。 37. 禁止将优质石灰岩、白云岩等作为普通建筑石料开采；禁止开采可耕地用砖瓦用粘土；禁止变相以开采陶瓷土、耐火粘土、山西式铁矿等为借口开采铝土矿（共生伴生矿除外）。禁止在河道内开采砂金；严禁在一级保护林地、国家一级公益林、山西省永久性生态公益林非法露天采煤、采矿；禁止开采对生态环境造成严重污染和破坏的矿产资源。 38. 禁止在国土空间三条控制线内矿业开发，禁止在地质遗迹保护范围、自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区规划范围、饮用水水源保护区、一级国家级公益林地、I 级保护林地、泉域重点保护区、不可移动文物保护区矿业开发，二级国家级公益林地、山西省永久性生态公益林地、II 级保护林地内矿业开发应当遵守有关部门管理办法及规定。 39. 禁止建设技术落后、资源浪费严重、矿区环境问题突出、安全无保障的矿山。 40. 国家和省市规定不得开采矿产资源的区域内禁止从事采矿活动。在禁止开采区内不得新建矿山。严格遵守全市“三区三线”划定区域的空间管控要求，禁止在禁采区进行采矿活动，严格遵守各类管控区差别化管控要求。一个开采规划区块设置一个采矿权。 41. 矿山设计开采规模、服务年限必须与矿床（区）资源量规模相适应，符合最低开采规模标准，严禁大矿小开、一矿多开，建筑石料用灰岩等砂石类新建矿山规模应达到中型及以上。 42. 禁止在地质遗迹保护范围、自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区规划范围、饮用水水源保护区、一级国家级公益林地、山西省永久性生态公益林地、I 级保护林地、泉域重点保护区、不可移动文物保护区、生态保护红线、永久基本农田、城镇开发边界线、高速公路、铁路、国道、省道规定保护距离和直观可视范围、各类环境敏感区内矿业开发。二级国家级公益林地、II 级保护林地矿业开发应当遵守有关部门管理办法及规定。 43. 新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉采用清洁低碳能源，不得使用煤炭等高污染燃料。 44. 在永久基本农田集中区域，严禁规划新建可能造成土壤污染的建设项目。

45. 严禁在沉陷区未损毁的地块和沟道流域进行煤矸石土地复垦和生态修复。 限制开发建设活动的要求：1. 城乡建设和发展不得擅自占用河道滩地，确需占用的，应当符合行洪和供水要求。 2. 在河道管理范围内进行下列活动，应当经市、县（市、区）人民政府审批部门批准：（1）采砂、采石、取土、弃置砂石或者泥土；（2）爆破、钻探、挖筑鱼塘；（3）在河道滩地存放物料、开采地下资源及进行考古发掘；（4）种植、养殖、经营旅游、水上训练、举办赛事、影视拍摄等；（5）其他妨碍行洪安全、水工程安全的活动。 3. 在河道管理范围内从事开采矿产资源、建设地下工程或者考古发掘活动，不得影响河道和堤防工程安全。 4. 在柳林泉域一、二级保护区外的其他保护区，应当遵守下列规定：（1）控制岩溶地下水开采；（2）合理开发孔隙裂隙地下水；（3）严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目；（4）在地表水工程供水范围内，实施地下水关井压采。 5. 严格环保准入门槛。严格执行国家和山西省高耗能、高污染和资源型行业准入条件，坚决遏制“两高”项目盲目发展。依据国家和山西省相关产业政策，对钢铁、焦化、电解铝、平板玻璃、铸造等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。 6. 严格控制新建、扩建固体废物产生量大、区域难以实现有效综合利用和无害化处置的项目。 7. 限制开采高硫煤、高灰煤、低发热量煤炭资源。 8. 原则上砂石类矿产不得新建小型生产规模矿山，严格落实矿山设计开采规模与矿区资源储量规模、矿山服务年限相适应的要求，严禁大矿小开、一矿多开。确定全市拟开采矿种的新建矿山最低开采规模准入要求。产业政策和行业准入条件高于规模准入标准的，以产业政策和行业准入条件为准。 9. 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、区域污染要求，坚决控制“两高”项目体量，为转型项目腾出环境容量。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“两高”项目。除属于 2021 年分类处置清单范围内完善手续的“两高”项目外，“1+30”大气污染联防联控重点区域的孝义市、汾阳市、文水县、交城县不再审批新建焦化和传统烧结、高炉、转炉长流程钢铁项目。 10. 严格控制燃煤机组新增装机规模，鼓励通过关停规模小、煤耗高、服役时间长、排放强度大的 6 台机组，等容量替代建设支撑性煤电项目。支持自备燃煤（矸石）机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。 不符合空间布局要求活动的退出要求：1. 对列入高污染行业退出目录的项目有计划地调整退出，支持高污染项目实施技术改造或者自愿关闭、搬迁、转产。 2. 现有污染较重和高风险项目逐步搬迁退出。逐步搬迁淘汰吕梁市区周边 20 公里范围内的砖瓦窑，以及汾文交孝辖区范围内的燃煤砖瓦窑。 3. 加大钢铁、水泥熟料、化工、电解铝、砖瓦、玻璃等行业落后产能淘汰和过剩产能压减力度。加快完

成炭化室高度 4.3 米及以下焦炉淘汰压减焦化产能。 4. 推动吕梁市建成区实现“禁煤区”全覆盖，并逐步扩大范围，大力推进淘汰分散燃煤炉灶。到 2025 年，各县市区建成区及周边城乡结合部清洁取暖覆盖率达到 100%，农村地区力争达到 80%。 5. 对重点行业重点重金属企业采取工艺提升改造、清洁生产改造、执行特别排放限值等方式实施减排，坚决淘汰落后产能及不符合产业政策的落后工艺装置。 6. 积极推进重污染企业退城搬迁。持续推进城市（含县城）建成区钢铁、焦化、水泥、化工等重污染企业搬迁改造或关停退出，进一步优化市（含县城）建成区重污染企业，实施更为严格的差异化错峰生产、重污染天气应急减排措施。 7. 加快淘汰重点行业落后产能。加快已备案“上大关小”大型焦化项目建设，加速淘汰炭化室高度 4.3 米焦炉，2023 年底前全面关停退出 4.3 米焦炉。鼓励长流程钢铁企业通过就地改造转型发展电弧炉短流程炼钢。逐步淘汰 1200 立方米以下高炉、100 吨以下转炉、步进式烧结机、球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。 8. 现有使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电能、天然气、焦炉净煤气等。使用煤气发生炉的企业采用清洁能源替代，或者采取园区（集群）集中供气、分散使用的方式，加快燃煤锅炉、间歇式固定床煤气发生炉淘汰。 9. 合理布局开发区、工业聚集区产业和规模，新建、改建、扩建项目充分考虑园区环境容量的承载能力，引导企业项目有序进入和退出园区。 10. 依法对水污染较重的企业实施技术改造或者关闭、搬迁、转产。 11. 依法淘汰严重污染水环境的落后工艺和设备。 12. 一级保护区内已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 13. 二级保护区内已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 14. 对壅水、阻水严重的桥梁、引道、码头和其他跨河、穿河、临河工程设施，根据国家规定的防洪标准，由县（市、区）人民政府水行政主管部门报请同级人民政府责令限期改建或者拆除。 15. 擅自围垦或者围占河道、围库（湖）造地、围占水库（湖）水域和人工水道的，由市、县（市、区）人民政府依法予以清退。 16. 市、县（区）人民政府应当加强管理，对直接影响柳林泉域水资源的采矿工程，采取限采、停采或者封闭措施；对直接影响柳林泉域水资源的取水工程，采取限量取水、停止取水或者封闭措施。
污染物排放管控
1. 重点污染企业采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。 2. 在市、县（市、区）人民政府启动重污染天气应急预案后，工业企业及时启动重污染天气应急响应操作方案，落实应急减排措施。 3. 在重污染天气集中出现的

季节，严格执行市、县（市、区）人民政府组织实施的错峰生产、施工、运输的规定。4. 储油储气库、加油加气站及油罐车、气罐车应当安装油气回收设施并保持正常运行，每年向生态环境主管部门报送油气排放检测报告。5. 排放油烟的餐饮服务业经营者和企事业单位食堂应当安装油烟净化设施，保持正常使用，定期清洗、维护并保存记录，实现油烟达标排放。6. 实施重点水污染物排放总量控制。在本市行政区域内，排放的水污染物不得超过国家、省规定的污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。7. 工业污水进行预处理后，达到行业水污染排放标准的，方可向集中处理设施排放。8. 不得通过篡改、伪造、毁灭监测数据或者不正常运行防治污染设施等逃避监管的方式排放水污染物。9. 工业企业、工业集聚区外排废水达到水污染物综合排放地方标准。10. 城镇污水集中处理设施的运营单位应当保障污水集中处理设施的正常运行，对出水水质负责，外排水污染物应当达到水污染物综合排放地方标准。11. 在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、畜禽养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。12. 推进重点行业超低排放改造。启动独立焦化、水泥行业超低排放改造，对有组织、无组织及清洁运输等环节开展全过程、高标准、系统化治理，并建设完善无组织排放监控系统。13. 加强工业炉窑综合治理。加快淘汰落后产能和不达标工业炉窑，对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源或利用工厂余热、电厂热力等进行替代。加强工业炉窑深度治理，氧化铝行业实施全流程清洁化绿色改造，稳步推进铸造、铁合金、陶瓷、耐火材料、砖瓦、石灰等行业工业炉窑全面达标排放，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。14. 持续推进挥发性有机物（VOCs）综合治理。全面推行使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，强化源头、过程、末端全流程控制，以“一行一策”管理为主要导向，重点加强焦化、化工、工业涂装、包装印刷、汽修等重点涉 VOCs 行业管控，构建全过程管理体系。推进工业园区、企业集群因地制宜推广建设 VOCs “绿岛”项目，推动涂装类产业集群取缔分散涂装工序，统筹规划、分类建设集中涂装中心并配备高效废气治理设施。加大餐饮油烟治理。15. 加大其它涉气污染物的治理力度。加强恶臭、有毒有害大气污染物防控，探索开展致臭物质识别、恶臭污染评估和溯源。鼓励开展恶臭投诉重点企业和园区电子鼻监测。基于现有烟气污染物控制装备，强化多污染物协同控制，推进工业烟气中三氧化硫、汞、铅、砷、镉等多种非常规污染物强效脱除技术研发应用。加强燃生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止参烧垃圾、工业固废，对污染物排放不能稳定达到 锅炉排放标准的生物质锅炉进行整改和淘汰。16. 城镇生活污水防治。严控城镇生活污水入河的排污量，尤其做好磁窑

河安固桥断面、文峪河南姚断面、黄河柏树坪断面等的城镇生活污水入河量的控制，完善城镇生活污水收集体系，确保城市建成区无生活污水直排口。提升城镇生活污水收集处理能力，到 2025 年，实现市级建成区污水收集处理率达到 100%，县级建成区污水收集处理率达到 95%以上。推动现有合流制排水系统加快实施雨污分流改造，到 2025 年，吕梁市建成区雨污合流排水管网改造完成率达到 100%。

17. 工业污染防治。加强石油炼制、化工、焦化等重污染行业水污染治理，所有涉水企业达标排放，工业废水排放口排放的废水化学需氧量、氨氮、总磷三项污染物达到地表水Ⅴ类标准，并安装水污染物排放自动监测设备，与生态环境部门联网。煤矿矿井水优先选择用于煤炭洗选、井下生产、消防、绿化等，确需排放应当达到地表水环境质量Ⅲ类标准。加强屠宰、养殖、农副食品加工行业废水治理，重点对文水等畜禽养殖、畜禽屠宰及肉制品加工总量大的区域，开展专项排查整治，鼓励规模以下企业入园入区，实施资源整合和规范化改造，规模以上企业严格达标排放。推进玉米淀粉、肉类加工、印染等企业清洁化改造。加大现有工业园区整治力度，全面推进工业园区污水处理设施建设和污水管网排查整治。新建、升级工业集聚区应同步规划、科学合理建设污水集中处理设施。

18. 农村生活污水治理。分区分类实施农村生活污水治理。到 2025 年，农村生活污水治理率达到 30%。

19. 农村黑臭水体治理。以消除农村黑臭水体为目标，统筹开展农村水系综合治理和美丽乡村建设等工作，集中治理农村生活污水、垃圾、畜禽养殖和农业面源污染，实施截污控源、清淤疏浚、生态修复、水系连通等工程，提升农村水环境质量。到 2025 年底，纳入国家清单的农村黑臭水体治理率达到 20%左右。

20. 严格重金属排放量总量控制，新、改、扩建重金属排放项目严格落实重金属“减量置换”或“等量置换”要求。将涉重金属排放量纳入排污许可管理，落实排污许可执行报告，确保重金属排放浓度及排放总量满足排污与总量控制要求。

21. 禁止甲烷浓度大于 30%瓦斯直接排放。

22. 2023 年地表水国考、省考断面全部达到或优于Ⅲ类水质，地表水环境质量在全国城市排名中力争退出后 50 位，完成国家、省下达的约束性指标。饮用水水源水质全部达到或优于Ⅲ类。各县（市、区）建成区黑臭水体全面消除。

23. 狠抓工业废水深度治理。新建工业企业生产废水不得排入城镇生活污水处理厂，已纳入城镇生活污水处理厂处理的工业废水，经评估认定污水处理厂有效处理，或可能影响城镇生活污水处理厂出水稳定达标的，依法限期退出，退出前向城镇生活污水处理厂排放的工业废水水质需达到值。加强工业企业雨污分流管网建设，推动实现厂区初期雨水收集处理不外排、化工园区废水循环利用零排放、蒸发后杂盐合理处置，杜绝产生二次污染。

24. 加快推进焦化、水泥行业超低排放改造。高质量实施独立焦化企业（不含已备案“上大关小”大型焦化项目和计划关停的 4.3 米焦炉企业）

和水泥企业（水泥熟料和独立粉磨站）超低排放改造，2023 年 10 月底前全市保留焦化企业全面完成超低排放改造；2023 年底前全市水泥企业全面完成超低排放改造；企业超低排放改造工程完成后，要在半年内完成评估监测工作。鼓励焦化、水泥企业提前完成超低排放改造。启动焦化行业干法熄焦工艺升级改造，将全干法熄焦作为焦化行业的准入条件，全市所有“上大压小”新建焦炉要全部配套建设常用、备用干熄焦装置；现有 5.5 米及以上焦炉完成常用干熄焦装置建设，具备条件的要配套建设备用干熄焦装置；列入淘汰计划的 4.3 米焦炉，不再实施干熄焦改造；在资金和政策上对干熄焦改造项目给予重点支持，对未按期完成干熄焦改造的焦化企业实施更为严格的差异化错峰生产、重污染天气应急减排措施。

25. 实施钢铁、焦化等重点行业深度治理。烧结机机头烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于 5mg/m³、5mg/m³、35mg/m³。焦炉烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃排放浓度分别不高于 5mg/m³、15mg/m³、50mg/m³、60mg/m³；装煤、推焦、炉头烟、干熄焦地面站烟气颗粒物、二氧化硫排放浓度分别不高于 10 mg/m³、20 mg/m³。

26. 深入开展工业窑炉和锅炉综合治理。推进铸造、石灰、砖瓦、煤化工、无机化工、化肥、有色等行业综合治理，对采用脱硫除尘一体化、脱硫脱硝一体化等低效治理工艺的燃煤锅炉和工业炉窑，以及采用单一低温等离子、光氧化、光催化，非水溶性挥发性有机物废气采用单一喷淋吸收等低效治理挥发性有机物工艺的企业实施升级改造。开展锅炉综合整治“回头看”，建立燃煤、燃气、生物质、醇基锅炉达标排放情况台账，分类处置，对 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉实施动态清零；对未达标排放的各类锅炉实施限期整改，整改完成前不得投入运行；对长期不能稳定达标排放的燃煤供热锅炉完成热源替代。

27. 严格控制涉重金属行业企业污染物排放。各县（市、区）要在矿产资源开发活动集中区域，试点执行《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。

28. 对未达到水质目标的水功能区，除城镇污水处理厂排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。加强焦化、化工类工业企业雨污分流管网建设，厂区初期雨水收集处理不外排，化工园区废水循环利用零排放。

环境风险防控

1. 政府有关部门应当对过境的危险化学品运输车辆采取必要安全防护措施，防止污染饮用水水源。 2. 生态环境主管部门应当定期对保护区、准保护区的环境状况和污染风险进行调查评估，筛查可能存在的污染风险因素，制定相应的风险防范措施并督促落实。 3. 市、县人民政府应当组

织制定水源污染事故应急处置方案，发生或者可能发生造成饮用水水源污染的突发性事故时，应当依法启动相应的应急方案，做好应急供水准备。 4. 保护区、准保护区内可能发生水污染事故的企业事业单位、供水单位应当制定水污染事故应急方案，落实预警、预防机制和保障措施，提高水污染事故防范和处置能力。 5. 列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理与公共服务用地。未达到土壤污染风险评估报告确定的风险管控、修复目标的建设用地地块，禁止开工建设任何与风险管控、修复无关的项目。依法应当开展土壤污染状况调查或风险评估而未开展或尚未完成调查评估的土壤污染风险不明地块，杜绝进入用地程序。 6. 加强高环境危害、高健康风险化学物质管制，严格控制环境激素类化学物质污染。

资源开发效率要求

水资源：1. 2025、2035 年吕梁市水资源利用上线执行水利部门关于水资源开发利用总量、强度、效率等相关管控要求。 2. 2025 年吕梁市万元地区生产总值用水量降幅 10%，万元工业增加值用水量降幅 8%。 3. “十四五”各年度用水总量控制目标为 6.55 亿立方米（含非常规水源）。 能源：1. 2025、2035 年吕梁市能源利用上线执行吕梁市“十四五”及中长期能源发展规划相关管控要求。 2. 严格新建、改建、扩建用煤项目煤炭管控，推进煤炭等量减量替代，到 2025 年力争实现煤炭消费总量负增长。 3. 大幅降低能耗强度，控制能源消费增速，坚决完成国家下达的能耗“双控”目标。对高耗能产业和产能过剩行业实行能源消费总量控制约束，对其他产业按先进能效标准实行强度约束。 4. 到 2025 年，煤层气全市产量争取达到 50 亿 m³ 左右，煤层气地面抽采采收率达到 55% 以上，抽采利用率达到 90%。煤矿瓦斯利用率达到 50%。至“十四五”规划末期，矿山“三率”达标率达到 95% 以上；到 2035 年，矿山“三率”达标率达到 100%。 5. 禁煤区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施；除燃煤电厂、集中供热站和原料生产使用企业外，禁止销售、储存、运输、燃用煤炭及其制品。 土地资源：1. 2025、2035 年吕梁市土地资源利用上线执行自然资源部门关于土地资源开发利用总量及强度相关管控要求。

吕梁市生态环境局

吕环函〔2026〕111号

吕梁市生态环境局 关于石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建 存栏 3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目 主要污染物排放总量指标核定意见

石楼县晋丰大庄村猪业有限公司：

你公司报送的《关于石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建存栏 3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目主要污染物排放总量控制指标的申请》、吕梁市生态环境局石楼分局《关于石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建存栏 3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目主要污染物排放总量指标的初审意见》（石环函〔2026〕38 号）已收悉，经研究，提出以下核定意见：

一、项目基本情况

石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建存栏 3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目为新建项目，建设地点位于山西省吕梁市石楼县小蒜镇大庄村。该项目建设 2 个养殖场地，场地内分别设置妊娠猪舍、分娩舍、保育猪舍、后备猪舍并配套建设辅助管理用房、沼气池等附属生产设施设备，存栏 3000 头种猪（其中场地一存栏 1800 头，场地二存栏 1200 头），

项目总投资 1000 万元。

二、主要污染物总量排放指标的核算

（一）废水污染物

本项目养殖废水和生活废水排入黑膜沼气池（容积为 $7680\text{m}^3+6480\text{m}^3$ ）进行处理，采用“厌氧发酵+沼液、沼渣综合利用”工艺，处理后的沼液用于周围农田施肥。

因此，本项目化学需氧量、氨氮排放量均为 0 吨/年。

（二）大气污染物

本项目 2 个场地分别设置 1 台 2.5t/h 的生物质锅炉，锅炉废气分别经“低氮燃烧烟气再循环+SNCR 脱销+双碱法脱硫+布袋除尘”后经 30m 排气筒排放。

经核算，本项目颗粒物排放总量为 0.162 吨/年、二氧化硫排放总量为 0.48 吨/年、氮氧化物排放总量为 0.82 吨/年。

三、污染物排放总量核定意见

根据《建设项目主要污染物排放总量指标核定办法》（晋环规〔2023〕1 号）规定，该项目颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放总量均不大于 3 吨，予以直接核定，核定颗粒物排放总量为 0.162 吨/年、二氧化硫排放总量为 0.48 吨/年、氮氧化物排放总量为 0.82 吨/年。

四、管理要求

（一）建设项目从投产年份起，要加强对环保设施的维护管理，建立健全各项环保规章制度和环保设施运行台账，规范操作，确保环保设施正常运行率和完好率，确保污染物

排放总量不超过上述核定指标要求。

（二）吕梁市生态环境局石楼分局要加强监管，确保污染物排放总量不超过上述核定意见要求。



（此件不公开）

附件 9 技术评审意见

石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年存栏 3000 头种猪祖代繁育养殖
建设项目环境影响报告书技术专家评审意见

受吕梁市行政审批服务管理局委托，山西省生态环境规划和技术研究院于 2026 年 5 月 26 日在吕梁市组织召开了《石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年存栏 3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目环境影响报告书》（简称《报告书》）技术评估会。

参加会议的有吕梁市行政审批服务管理局、吕梁市生态环境局及石楼分局、建设单位石楼县晋丰大庄村猪业有限公司、报告编制单位山西聚源丰环保科技有限公司等单位的代表，会议随机抽取了 5 位专家（名单附后）。

会议期间，与会代表和专家观看了现场影像资料，听取了编制单位和建设单位代表对《报告书》主要内容和项目前期准备情况的介绍，询问了有关问题，经认真讨论和评审，评审组在综合会议意见的基础上，提出技术评估会专家评审意见如下：

《报告书》应补充、修改的内容

一、项目概况

1、核实项目占地性质，细化《石楼县国土空间总体规划》、“吕梁市生态环境分区管控实施方案”符合性分析，修正查询平台调查结果。补充生物质锅炉《产业结构调整指导目录》（2024 本）符合性分析。

结合《石楼县畜禽养殖禁养区和限养区划定方案》、“吕梁市、石楼县畜禽养殖污染防治规划”、敏感目标分布情况、环境影响预测结果，进一步论证选址合理性。根据《一本式》，完善相应评价内容。

2、对照《畜禽场场区设计技术规范》（NY/T682-2023），细化并完善工程主要建设内容及组成表。细化介绍猪舍结构、构造示意图。补充冷库、废污水管网、洗车消毒间工程内容，完善环保工程内容。给出清晰规范的厂区总平面布置图，标注所有工程建设内容。

明确堆肥车间工程内容及粪肥产品类型，明确是外售还是本区消纳。核实病死猪处置方式、冷藏还是填埋井。冷库应说明冷藏方式、制冷剂类型、贮存周期等。完善原辅材料消耗表，补充堆肥辅助材料、生物质燃料、脱硫剂等，明确消毒剂种类及消耗量。细化动物药使用情况、药残留控制措施。

细化用热单元、热负荷分析，补充黑膜沼气池冬季保温措施；说明锅炉设置规模的合理性。细化锅炉运行制度。对照《生物质锅炉技术规范》（GB/T44906-2024）说明生物质锅炉类型、上料系统、出灰出渣运行工艺，调查生物质燃料类型、来源、储存方式，分析类比燃料成分检测资料的代表性。核实锅炉热效率、燃料消耗量核算内容。

3、细化养殖工艺流程及产排污环节分析、示意图。细化本项目粪污收集和清粪工艺、清粪周期、粪污收集输送工艺，核实是否属于干清粪还是水泡粪。参照“养殖污水黑膜沼气池工程技术规范”、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195），核实及细化粪污堆肥、无害化处理设施类型及主要技术参数。核实黑膜沼气池容积、储液池容积，根据周边农田分布情况，核实还田输送方式、管网铺设工程内容。核实沼气产生量及使用量、脱硫工艺及脱硫后储存方案。核实堆肥工艺、是否添加秸秆等辅料及干燥、包装工艺。

对照《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624）、《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622）、《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》、《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南》（试行），规范养殖污水、粪便贮存设施建设要求。

4、补充车辆清洗消毒站清洗水产生情况。说明本项目水源基本情况等；核实生产用水指标、生产用排水量、水平衡分析。细化锅炉用水水质、制备工艺及产水率，细化脱硫废水处理工艺。

5、细化分析猪舍、粪污储存设施、固液分离间、好氧发酵车间等各环节恶臭污染物产生情况。补充《规模化畜禽养殖场氨气排放量核算技术指南（试行）》HJ1434-2025 及相关计算内容。核实恶臭污染物源强参数，污染物产生及排放情况分析。按照污染源源强核算技术指南，核实生物质锅炉污染物烟尘、二氧化硫、氮氧化物、CO 源强参数及锅炉烟气量（分清标况、工况）。核实脱硝脱硫效率，锅炉大气污染物排放浓度、排放量。

二、环境质量现状和环境保护目标

1、完善评价因子，补充臭气浓度。完善各评价等级与评价范围确定内容。

2、给出规范的地表水系图，标识厂区雨水外排走向及雨排口位置，补充地表水保护目标；说明本项目区所处地貌单元。

3、补充厂址区“千人以上”水源地分布情况及其保护区与项目区的位置关系图。完善地下水现状调查，核实项目地下水监测布点的合理性（项目全部为深水井），核实各监测井井深、水位。完善土壤监测点布置图，说明监测点布置原则。

5、核实项目与韩家坡村的距离，给出规范、清晰的环境保护目标图。完善环境空气质量现状监测与评价、生态环境质量现状内容。

三、工程采取的生态和环保措施

2、根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）、《生物质废物堆肥污染控制技术规范》（HJ1266-2022）、《规模化畜禽养殖场氨气排放量核算技术指南（试行）》HJ1434-2025、“规模化生猪养殖臭气污染防治技术规范”，完善恶臭收集、治理措施，应要求配套恶臭治理装置。给出恶臭治理措施的工艺及装置技术参数。分析治理

措施的效果。

2、对照《工业锅炉污染防治可行技术指南》、T/GDAEPI40-2025《生物质锅炉大气污染防治可行技术指南》、《国家污染防治技术指导目录》、细化除尘、脱硫、脱硝可行技术分析内容。细化低氮燃烧工艺、SCR脱硝装置配置、脱硝剂类型及其温度区要求；细化脱硫塔层数和气液比、自动控制等，补充石灰筒仓除尘器、核实除尘器风量。给出CO达标排放控制措施、氨逃逸控制措施。补充分析非正常工况下污染物排放情况。

补充《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》HJ1405-2024。细化排气筒设置方案，规范总量申请指标核定内容。

3、对照《畜禽粪水还田技术规程》(NY/T4046-2021)、《畜禽粪肥还田技术规范》(GB/T 25246-2025)、消纳技术规范等，核实液体粪污无害化处理设施、还田所需土地的计算，完善相应的管理要求。核实周边农田数量、农田作物种类、当地施肥时段，细化分析消纳性。

4、细化养殖场区雨污分流措施，细化雨水管网，说明各场地雨水排放路线，并在相关图件上图示雨水走向，说明各场地初期雨水收集池设置位置及合理性，明确雨水排放口位置。

5、核实各固废产生量、代码，完善粪肥、沼液本区消纳性分析内容，落实病死猪丰去向，完善合理处置相关分析内容。细化危废间六防及分区建设要求；补充医废间清洗设备、温度控制设备等；细化收集、管理、标识标牌、台账管理、信息登录等内容。

6、核实噪声源项、源强，完善污染防治措施。

四、项目建设的环境可行性

1、校核大气污染源排放参数，结合下风向、近距离环境保护目标，细化分析对环境空气、环境保护目标的影响完善大气环境影响评价内容。

2、完善地下水、土壤影响评价内容：说明各场地水文地质资料的来源，核实含水层类型、补径排条件、地下水埋深及包气带岩性、厚度、防污性能等。结合废水污染源特征，说明废水主要污染物及其浓度，分析正常和非正常情况下污染源强、污染途径，分析对地下水环境的影响；明确对地下水环境及敏感目标影响结论。定性分析对项目周边土壤敏感目标的影响。完善分区防渗措施及地下水跟踪监测方案。

3、核实噪声源项、源强调查表，完善声环境影响评价。

4、结合多场地、污染影响和生态影响等特点，细化识别施工期、运营期可能产生的生态破坏和环境污染的主要环节、因素，明确影响的对象、途径和性质，分析影响范围和影响程度，完善生态环境影响评价的内容。

5、完善环境风险评价内容，核准风险物质及厂内存在量、项目风险评价 Q 值计算。明确各风险源的分布情况，结合本项目具体情况，细化风险防范措施及应急预案。

8、《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》等，完善自行监测方案。完善各环境要素环境影响评价自查表。完善建设项目环评审批基础信息表，校核环境保护投资估算。完善附图、附件。

综上，“石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年存栏 3000 头种猪祖代繁育养殖建设项目”经石楼县行政审批服务管理局备案，符合产业政策、环境保护要求。在采取环评提出的污染防治措施和专家意见后，污染物可满足达标排放的要求，对环境的影响可控，项目建设从环保角度性可行。

五、报告书编制质量

《报告书》编制格式规范，内容较全面，评价技术路线和方法基本符合相关技术导则的要求，生态保护、污染防治措施有一定针对性，评价结论明确，《报告书》总体评分 72 分，经认真补充、修改后可报请审批。

技术评审组：

姓 名	工作单位	职 称	签 字
李江颂	山西大学	高 工	李江颂
刘 辉	中国辐射防护研究院	研究员	刘 辉
李明霞	山西省生态环境监测和应急保障中心	高 工	李明霞
郝瑞刚	太原工业学院	副教授	郝瑞刚
郝智睿	晋环科源环境资源科技有限公司	正高工	郝智睿

2026 年 5 月 26 日

建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称		石楼县晋丰大庄村猪业有限公司新建年存栏 3000头种猪祖代繁育养殖建设项目				建设内容		包括养殖区、功能用房、污水区、粪便暂存区（堆肥车间）及水暖电配套设施等工程建设。								
	项目代码		2512-141126-89-01-814593														
	环评信用平台项目编号		pp479c														
	建设地点		山西省吕梁市石楼县小蒜镇大庄村西北侧				建设规模		存栏3000头种猪（其中存栏母猪约2880，存栏公猪约120头，出栏合格仔猪约64800头）								
	项目建设周期（月）		6.0				计划开工时间		2026年9月								
	环境影响评价行业类别		农业—3牲畜饲养031—一年出栏生猪5000头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖				预计投产时间		2027年3月								
	建设性质		新建（迁建）				国民经济行业类型及代码		A0313猪的饲养								
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）				现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）				项目申请类别		新申报项目						
	规划环评开展情况		无				规划环评文件名		无								
	规划环评审查机关		无				规划环评审查意见文号		无								
	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度	110.647381		纬度	37.136797		占地面积（平方米）	47926.000000	环评文件类别	环境影响报告书					
			经度	110.655851		纬度	37.135348										
建设地点坐标（线性工程）		起点经度			起点纬度			终点经度			终点纬度			工程长度（千米）			
总投资（万元）		1000.00				环保投资（万元）		240.00		所占比例（%）		24.00					
建 设 单 位	单位名称		石楼县晋丰大庄村猪业有限公司		法定代表人		申鹏		环评编制单位	单位名称		山西聚源丰环保科技有限公司		统一社会信用代码		91140109MAOK48PE26	
					主要负责人		王林平			编制主持人		姓名	杜雷		联系电话		15296617577
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91141126MAEUD1QGX0		联系电话		13593419930					信用编号		BH074817			
										职业资格证书管理号		552024051400000000					
通讯地址		山西省吕梁市石楼县小蒜镇大庄村 58号				通讯地址		山西综改示范区太原学府园区创业街 27号时代广场307-2室									
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）								区域削减量来源（国家、省级审批项目）		
			①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）		⑦排放增减量（吨/年）							
	废水	废水量（万吨/年）						0.000	0.000								
		ODD						0.000	0.000								
		氨氮						0.000	0.000								
		总磷						0.000	0.000								
		总氮						0.000	0.000								
		铅						0.000	0.000								
		汞						0.000	0.000								
		镉						0.000	0.000								
		铬						0.000	0.000								
		类金属砷						0.000	0.000								
	其他特征污染物						0.000	0.000									
	废气	废气量（万标立方米/年）						0.000	0.000								
		二氧化硫			0.480			0.480	0.480								
		氮氧化物			0.820			0.820	0.820								
		颗粒物			0.162			0.162	0.162								
		挥发性有机物						0.000	0.000								
		铅						0.000	0.000								
		汞						0.000	0.000								
		镉						0.000	0.000								
		铬						0.000	0.000								
		类金属砷						0.000	0.000								
		其他特征污染物						0.000	0.000								

项目涉及法律法规规定的保护区情况		影响及主要措施			名称	级别	主要保护对象 (目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积 (公顷)	生态防护措施					
		生态保护目标			(可增行)		/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)					
		生态保护红线			(可增行)		/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)					
		自然保护区			(可增行)		/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)					
		饮用水水源保护区 (地表)			(可增行)		/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)					
		饮用水水源保护区 (地下)			(可增行)		/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)					
		风景名胜區			(可增行)		/				☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)					
主要原料及燃料信息		其他			(可增行)						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)					
		主要原料									主要燃料					
		序号	名称		年最大使用量		计量单位		有毒有害物质及含量 (%)		序号	名称	灰分 (%)	硫分 (%)	年最大使用量	计量单位
大气污染治理与排放信息		有组织排放 (主要排放口)	序号 (编号)	排放口名称	排气筒高度 (米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放					
						序号 (编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号 (编号)	名称	污染物种类	排放浓度 (毫克/立方米)	排放速率 (千克/小时)	排放量 (吨/年)	排放标准名称	
		无组织排放	序号	无组织排放源名称				污染物种类		排放浓度 (毫克/立方米)	排放标准名称					
			1	养殖场				NH3		1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)					
			2	养殖场				H2S		0.06						
水污染治理与排放信息 (主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号 (编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放							
					序号 (编号)	名称	污染治理设施处理水量 (吨/小时)		污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称				
	总排放口 (间接排放)	序号 (编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/小时)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放							
						名称	编号		污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称				
	1															
	总排放口 (直接排放)	序号 (编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/小时)	受纳水体		污染物排放								
						名称	功能类别	污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称					
固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置		危险废物特性		危险废物代码	产生量 (吨/年)	贮存设施名称	贮存能力 (吨/年)	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置		
		1	猪粪	养殖		/		/	1300.5	堆肥车间	7200	/	/	是		
	一般工业固体废物	2	沼渣	沼气池		/		/	278.68	堆肥车间	7200	/	/	是		
		3	病死猪、分娩废物	养殖		/		/	28.2	/	/	/	安全填埋井填埋	否		
		4	沼气脱硫系统	沼气脱硫		/		/	0.016	/	/	/	/	是		
		5	锅炉	炉渣		/		/	105	堆肥车间	7200	/	/	是		
		6	锅炉脱硫系统	脱硫石膏		/		/	4.08	/	/	/	/	是		
		7	锅炉除尘系统	除尘灰		/		/	15.72	堆肥车间	7200	/	/	是		
危险废物	1	防疫废料	防疫消毒		毒性、感染性		841-001-01	0.015	危废贮存点	10	/	/	是			