

大禹生猪一体化智慧养殖基地新建项目

环境影响报告书

(报审本)

建设单位：蒲县大禹智慧农牧产业发展有限公司

评价单位：山西朗科环保科技有限公司

二〇二五年六月

编制单位和编制人员情况表

项目编号	v1em52		
建设项目名称	大禹生猪一体化智慧养殖基地新建项目		
建设项目类别	02—003牲畜饲养；家禽饲养；其他畜牧业		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	蒲县大禹智慧农牧产业发展有限公司		
统一社会信用代码	91141033MAE8WWAX5Q		
法定代表人（签章）	王奇 王奇		
主要负责人（签字）	王奇 王奇		
直接负责的主管人员（签字）	王奇 王奇		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	山西朗科环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91140100MAE8FX7TH9E		
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
商碧娥	2015035610350000003511610014	BH014880	商碧娥
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
商碧娥	概述、总则、环境影响评价结论	BH014880	商碧娥
贾晨静	工程分析、环境现状调查与评价、环境影响预测与评价、环境保护措施及可行性论证、环境管理与监测计划	BH063140	贾晨静



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号: 2015035610350000003511610014
File No.

姓名: 商碧娥
Full Name 610402196608121229
性别: 女
Sex
出生年月: 1966. 08
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 2015. 05. 24
Approval Date

签发单位盖章:

Issued by

签发日期:

Issued on



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

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



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



Ministry of Environmental Protection

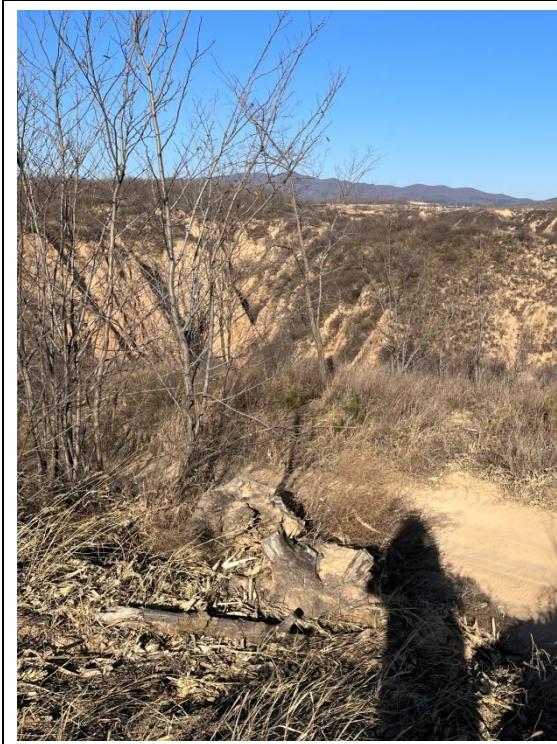
The People's Republic of China

编号: HP 00018005
No.

山刘村厂区：

	
场地情况	西侧情况
	
场地情况	东侧情况

贺家庄厂区：

	
北侧情况	南侧情况
	
场地情况	场地情况

陈家庄厂区：

	
西侧情况	南侧情况
	
场地情况	场地情况

周家山厂区：

	
西侧情况	南侧情况
	
场地情况	场地情况

大禹生猪一体化智慧养殖基地新建项目

环境影响报告书

(报审本)

建设单位：蒲县大禹智慧农牧产业发展有限公司

评价单位：山西朗科环保科技有限公司

二〇二五年六月

目 录

1 概 述	5
1.1 建设项目背景及特点	5
1.2 环境影响评价过程	6
1.3 主要环境问题及环境影响	7
1.4 政策及规划情况	9
2 总 则	11
2.1 工作依据	11
2.2 环境影响评价因子确定	11
2.3 评价等级与评价范围	12
2.4 评价标准	15
2.5 政策及规划符合性分析	19
2.6 主要环境保护目标	47
3 工程分析	52
3.1 项目概况及建设内容	52
3.2 生产工艺及产排污分析	94
3.3 环境影响因素分析及污染防治措施	118
4 环境现状调查与评价	146
4.1 自然环境现状调查	146
4.2 环境敏感区	149
4.3 环境质量现状调查与评价	153
5 环境影响预测与评价	172
5.1 环境空气影响预测与评价	172
5.2 地下水环境影响预测与评价	175

5.3 声环境影响预测与评价.....	178
5.4 固体废物环境影响评价.....	186
5.5 生态环境影响分析.....	194
5.6 土壤环境影响评价.....	199
5.7 环境风险评价.....	202
6 环境保护措施及可行性论证.....	211
6.1 施工期污染防治措施.....	211
6.2 运营期污染防治措施及可行性论证.....	214
6.3 环保措施及环保投资估算.....	238
6.4 环境影响经济损益.....	243
6.5 小结.....	245
7 环境管理与监测计划	246
7.1 环境管理.....	246
7.2 环境监测计划.....	250
8 环境影响评价结论.....	252
8.1 项目概况.....	252
8.2 环境质量现状.....	252
8.3 环境保护措施及污染物排放情况.....	253
8.4 主要环境影响.....	254
8.5 公众意见采纳情况.....	255
8.6 环境管理与监测计划.....	255
8.7 评价总结论.....	255

附件：

附件 1 委托书

附件 2 本项目立项文件

附件 3 土地手续

附件 4 营业执照

附件 5 消纳协议

附件 6 现场核查情况

附件 7 监测报告

附件 8 “三线一单”综合查询结果

附表：

建设项目环评审批基础信息表

1 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，畜牧业是人类的动物性食品的主要来源，一个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。

为贯彻党中央、国务院关于稳定生猪生产保障市场供应的工作部署，加快恢复生猪生产，蒲县大禹智慧农牧产业发展有限公司拟投资 18000 万元在临汾市蒲县建设“大禹生猪一体化智慧养殖基地新建项目”，2025 年 3 月 20 日，蒲县行政审批服务管理局对项目进行了备案，项目代码为 2503-141033-89-05-156537。

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，年存栏 9000 头种猪，6500 头后备种猪。

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，配套建设的污水处理设施，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”。

⑤项目产生的猪粪运至晾粪房处理后作为有机肥基料外售，污水处理装置产生的沼渣作为有机肥基料外售、沼液作为肥料用于周围农田施肥，病死猪及分娩废物采用安全填埋并进行填埋。

（2）环境特点

（1）区域环境质量现状

根据 2024 年蒲县例行监测数据，2024 年蒲县六项常规污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类环境空气要求，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），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 、TSP 均未出现超标。

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；项目土壤监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）限值要求。

（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 环境影响评价过程

1.2.1 评价任务的由来

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，本项目的建设需进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），“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”为报告书，本项目年存栏 9000 头种猪，6500 头后备种猪，需要编制环境

影响报告书。蒲县大禹智慧农牧产业发展有限公司于 2025 年 4 月 25 日委托山西朗科环保科技有限公司对该项目进行环境影响评价。委托书见附件。

接受委托后，评价单位专门成立了评价小组对评价区域进行了详细的现场勘察，收集整理了与本项目有关的环境现状资料，研究了建设单位提供的工程资料。根据现场调查、收集到的有关文件、资料，开展了初步的工程分析，确定了各环境要素的评价工作等级，在此基础上进行了环境质量现状监测，获得了区域环境质量现状数据。

评价小组依据现状数据和有关资料，结合项目特点，经过深入的调查、分析和预测，根据环境影响评价有关技术导则、规范的要求，编制完成了《大禹生猪一体化智慧养殖基地新建项目环境影响报告书》，现由建设单位报蒲县行政审批服务管理局进行审批。

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、污水处理设施处产生的恶臭；汽车运输过程产生的扬尘、汽车尾气；食堂废气。

运营期废水有：猪尿液；冲洗猪舍产生的废水；用具清洗废水；职工生活污水；堆肥区渗滤液。

运营期的噪声有：猪舍猪叫声；粪便处理设备噪声；污水处理工程设备噪声；水泵噪声；运输车辆交通噪声。

运营期固体废物包括：猪粪；厌氧发酵池沼渣；病死猪尸体；医疗废物；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，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》1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，运至堆粪区堆肥后，作为粪肥回用农田施肥；病死猪尸体及分娩废物采用安全填埋井进行填埋；防疫医疗废物在厂内的医疗废物暂存间储存，定期委托有资质单位处置；沼气脱硫的废脱硫剂由生产厂家统一回收处理。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。

1.4 政策及规划情况

本项目位于环境管控单元中规定的一般管控单元。本次评价从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率等角度分析，本项目符合“三线一单”生态环境分区管控要求。

根据《蒲县畜禽养殖禁养区划定方案》，项目距离蒲县畜禽养殖禁养区距离较远，本项目场址所在地不在蒲县“禁养区”范围之内。项目不在水源地、泉域保护范围内，运营期不倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便以及其他废弃物。项目建设符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》、《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》、《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》环办环评[2018]31号等文件的相关要求。

2 总 则

2.1 工作依据

(1) 大禹生猪一体化智慧养殖基地新建项目环境影响评价委托书（2025 年 4 月 25 日）。

(2) 大禹生猪一体化智慧养殖基地新建项目行政审批局备案文件（2025 年 3 月 20 日）。

2.2 环境影响评价因子确定

根据项目的污染排放特征，结合项目周围的环境现状，经环境影响因素识别筛选确定本评价因子筛选结果见表 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 _{2.5} 、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃
	现状评价因子	H ₂ S、氨
	影响预测因子	
地下水环境	现状评价因子	21 项基本水质因子：K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数
	影响预测因子	/
声环境	现状评价量	L _{eq}
	影响预测评价量	
固体废物	评价因子	一般固废：废包装等 危险废物：医疗垃圾等 农业固废：粪便、沼渣、污泥、病死动物、分娩胎衣等 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	风险识别	沼气、天然气等的泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染

风险		物排放。
----	--	------

2.3 评价等级与评价范围

2.3.1 大气环境

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

生产废水、生活污水全部综合利用不外排，评价等级为三级 B。

2.3.3 地下水环境

项目所在地位于不属于集中式饮用水水源准保护区及泉域保护区等敏感区范围内，地下水评价等级为三级。

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为中心，面积约 19.89km² 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

项目周边存在耕地，土壤环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964）判定评价范围为占地范围内及占地范围外 50m 范围内。

2.3.6 生态影响

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

2.3.7.1 建设项目风险源调查

本项目是生猪养殖项目，涉及到的原辅料为猪饲料、猪、生物除臭剂、消毒药品、脱硫剂等；燃料为沼气。

本项目的生产设备主要有高压清洗机、固液分离机、泵类、抛翻机、消毒设备、沼气净化增压系统、黑膜沼气池、沼液暂存池等。

2.3.7.2 重大危险源识别

本项目整个生产过程中所涉及物质见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目生产过程中所涉及物质

序号	产生环节	涉及的物质
1	生产过程中使用原辅料、燃料	原辅料：饲料、猪、生物除臭剂、消毒药品（过氧乙酸）、脱硫剂等； 燃料：电、沼气
2	中间产品、最终产品	猪、粪尿、沼液、沼渣、肥料
3	“三废”污染物	恶臭、猪尿液、猪舍冲洗水、生活污水、沼气脱水、堆肥渗滤液、猪粪、沼渣、死猪尸体、分娩废物、疾病防疫产生的医疗废物、沼气脱硫产生的废脱硫剂、职工生活垃圾等

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），本项目所有涉及到的原辅料、产品、三废中有沼气、过氧乙酸、次氯酸钠消毒药品属于环境风险物质。

（1）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%。沼气密度 1.21kg/m^3 。山刘村猪场黑膜沼气池容积为 7296m^3 ，陈家庄村猪场黑膜沼气池容积为 7296m^3 ，周家山村猪场 3648m^3 ，贺家庄村猪场黑膜沼气池容积为 2100m^3 ，沼气池兼有储存沼气的功能，配套沼气输送管道将沼气引入净化装置，经脱硫净化后进行火炬燃烧。本项目沼气产生和储存单元均是黑膜沼气池，山刘村猪场黑膜沼气池沼气最大储存量为 8.83t，折算甲烷为 5.96t，陈家庄村猪场黑膜沼气池沼气最大储存量为 8.83t，折算甲烷为 5.96t，周家山村猪场黑膜沼气池沼气最大储存量为 4.41t，折算甲烷为 2.98t，贺家庄村猪场黑膜沼气池沼气最大储存量为 2.54t，折算甲烷为 1.71t。

（2）山刘村猪场使用的消毒剂中用到过氧乙酸和次氯酸钠，年用量 1t/a，采用全封闭储存桶储存在原料库房内，过氧乙酸储存量为 0.05t/a，次氯酸钠储存量为 0.05t/a。陈家庄村猪场使用的消毒剂中用到过氧乙酸和次氯酸钠，年用量 1t/a，采用全封闭储存桶储存在原料库房内，过氧乙酸储存量为 0.05t/a，次氯酸钠储存量为 0.05t/a。周家山村猪场使用的消毒剂中用到过氧乙酸和次氯酸钠，年用量 1t/a，采用全封闭储存桶储存在原料库房内，过氧乙酸储存量为 0.05t/a，次氯酸钠储存量为 0.05t/a。贺家庄村猪场使用的消毒剂中用到过氧乙酸和次氯酸钠，年用量 1t/a，采用全封闭储存桶储存在原料库房内，过氧乙酸储存量为 0.05t/a，次氯酸钠储存量为 0.05t/a。

2.3.7.3 风险潜势初判及评价等级的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级，评价等级依据环境风险潜势确定。

基于风险调查，分析建设项目物质及工艺系统危险性和环境敏感性，进行风险潜势的判断，进而确定风险评价等级。

2.3.7.4 危险物质数量与临界量比值（Q）：

危险物质数量与临界量比值（Q）计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其对应的临界量的比值；对于管道类项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值：

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

式中： q_1 、 q_2 …… q_n ——每种危险物质最大存在总量，t；

Q_1 、 Q_2 …… Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：① $1 \leq Q < 10$ ；② $10 \leq Q < 100$ ；③ $Q \geq 100$ 。

本项目的 Q 值确定表见下表所示：

表 2.3-2 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 $\sum q_i/Q_i$
山刘村猪场风险单元	污水处理系统	黑膜沼气池	沼气（以甲烷计）	5.96	10	0.596
	消毒剂储存区	过氧乙酸储桶	过氧乙酸	0.05	5	0.01
		次氯酸钠储桶	次氯酸钠	0.05	5	0.01
	合计					0.616
陈家庄村猪场风险单元	污水处理系统	黑膜沼气池	沼气（以甲烷计）	5.96	10	0.596
	消毒剂储存区	过氧乙酸储桶	过氧乙酸	0.05	5	0.01
		次氯酸钠储桶	次氯酸钠	0.05	5	0.01

	合计					0.616
周家山村 猪场风险 单元	污水处理 系统	黑膜沼气 池	沼气（以甲 烷计）	2.98	10	0.298
	消毒剂储 存区	过氧乙酸 储桶	过氧乙酸	0.05	5	0.01
		次氯酸钠 储桶	次氯酸钠	0.05	5	0.01
	合计					0.318
贺家庄村 猪场风险 单元	污水处理 系统	黑膜沼气 池	沼气（以甲 烷计）	1.71	10	0.171
	消毒剂储 存区	过氧乙酸 储桶	过氧乙酸	0.05	5	0.01
		次氯酸钠 储桶	次氯酸钠	0.05	5	0.01
	合计					0.191

经判定本项目 $Q=0.616<1$ ，本项目环境风险潜势为I。

2.3.7.5 评价等级

《建设项目环境风险评价技术导则（HJ 169-2018）》中规定的环境风险评价的工作等级划分原则见表 2.3-3 所示。

表 2.3-3 环境风险评价工作等级划分原则

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

根据表 1.3-12，本项目风险评价工作等级为简单分析。

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

（1）环境空气

项目环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体标准值见表 2.4-1。

表 2.4-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）

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/Nm ³
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
NO ₂	年平均	40	

	24 小时平均 1 小时平均	80 200	
TSP	年平均 24 小时平均	200 300	
PM ₁₀	年平均 24 小时平均	70 150	
PM _{2.5}	年平均 24 小时平均	35 75	
CO	24 小时平均 1 小时平均	4.0 10.0	mg/Nm ³
O ₃	日最大 8h 平均 1 小时平均	160 200	μg/Nm ³

(2) 地下水

地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准,具体标准值见表 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	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	硫酸盐
标准值	6.5-8.5	≤450	≤0.50	≤20.0	≤1.00	≤250
污染物	氯化物	氟化物	挥发酚	氰化物	铬(六价)	铅
标准值	≤250	≤1.0	≤0.002	≤0.05	≤0.05	≤0.01
污染物	耗氧量 (COD _{Mn} , 以O ₂ 计)	铁	锰	砷	汞	镉
标准值	≤3.0	≤0.3	≤0.10	≤0.01	≤0.001	≤0.005
污染物	总大肠菌群 (MPN/100mL、 CFU/100mL)	菌落总数 (CFU/mL)	溶解性 总固体			
标准值	≤3.0	≤100	≤1000			

(3) 声环境

区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准,见表 2.4-3。

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

类别	等效声级 Leq [dB(A)]	
	昼间	夜间
1 类区	55	45

(4) 土壤

项目所在地现状为农用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，见表 2.4-4。

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）》

（GB15618-2018）单位：mg/kg

序号	污染物项目 ^{①②}		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	0.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用较严格的风险筛选值。

2.4.2 污染物排放标准

（1）废气

本项目运营期厂界无组织排放氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》表 1 中恶臭污染物厂界标准值。项目油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的小型标准。

表 2.4-5 《恶臭污染物排放标准》 单位：mg/m³

序号	项目名称	厂界	恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)
1	氨	1.5	
2	硫化氢	0.06	

表 2.4-6 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001） 单位：mg/m³

控制项目	标准值
臭气浓度（无量纲）	70

表 2.4-7 《油烟排放标准》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
最高允许排放浓度	2.0mg/m ³		
净化设施最低去除率	60%	75%	85%

火炬燃烧废气：多余沼气经火炬燃烧处理，火炬污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 规定，具体见表 2.4-7。

表 2.4-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	浓度限值（mg/m ³ ）	监控点
颗粒物	10	周界外浓度最高点
二氧化硫	0.4	周界外浓度最高点
氮氧化物	0.12	周界外浓度最高点

（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

建筑施工期间场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体标准见表 2.4-10。

表 2.4-10 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准（昼间 55dB，夜间 45dB）。

（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 2.4-11。

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。

表 2.4-11 《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 $\geq 95\%$	≤ 105 个/kg

2.4.3 其他要求

(1) 特征污染物因子 NH_3 、 H_2S 参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，具体限值见表 2.4-12。

表 2.4-12 空气质量浓度参考限值

污染物名称	标准值 (1h 平均)
NH_3	$200\mu\text{g}/\text{Nm}^3$
H_2S	$10\mu\text{g}/\text{Nm}^3$

(2) 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)、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ 497)、《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 “三线一单”的符合性

2.5.1.1 生态保护红线

项目选址位于蒲县蒲城镇陈家庄村，蒲县古县乡山刘村、周家山村、贺家庄村，占地及周边范围内均不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园、地质公园、重要生态功能区、生态敏感区和脆弱区以及其他要求禁止建设的环境敏感区。

本项目不在上述重要生态功能区及生态环境敏感脆弱区，项目建设符合生态保护红线管控要求。

2.5.1.2 环境质量底线

本次评价收集了 2024 年蒲县环境空气质量例行监测结果，各监测因子中 SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 PM_{10} 、CO 24 小时平均平均值第 95 百分位数、 O_3 日最大 8 小时平

均值第 90 百分位数年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此项目所在区域为达标区。

本项目运营期废水综合利用不外排，正常工况下项目运营期所有废气污染物在采取评价提出的各项治理措施后，均可得到有效控制，全场各类有组织废气和厂界无组织废气污染物可实现达标排放，由预测结果可知，各污染物预测浓度占标率相对较低，对周边环境环境影响相对较小，因此本项目的建设不会超出区域环境质量底线。

2.5.1.3 资源利用上线

本项目不属于高能耗、高污染、资源型项目，项目用水来自场地内深水井，用电接自村变电站。项目建设和营运过程中采用节能材料和节能设备，能源消耗较低，符合资源利用上线不能突破的原则。

2.5.1.4 环境准入清单

本项目与临汾市生态环境准入管控要求的符合性分析见表 2.5-1。

表 2.5-1 本项目与临汾市“三线一单”生态环境准入管控要求的符合性分析

临汾市生态环境总体准入管控要求		本项目指标	符合性
管控类别	管控要求		
空间布局约束	1.遏制“两高”项目盲目扩张。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。	本项目为畜禽养殖项目，不属于所约束的“两高”项目、洗煤企业，不在临汾市 155 平方公里规划区范围内。	符合
	2.新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。		
	3.新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。		
	4.优化焦化钢铁企业布局。汾河谷地平川区焦化企业按照“退城入园、退川入谷”的原则，钢铁企业按照“入园入区，集聚发展”的要求，实施关小上大、转型升级、布局调整。		
	5.市区城市规划区 155 平方公里区域范围内禁止建设洗选煤企业；高铁、高速沿线两侧 1 公里范围内不得新建洗选煤企业。		
	6.对洗选煤企业项目建设审批手续不全的、违规占用基本农田、在自然保护区、风景名胜区、集中式饮用水水源保护区、泉城重点保护区、湿地公园、森林公园、山西省永久性生态公益林等依法划定需特别保护的环境敏感区范围内的项目予以取关闭。		
污染物排放管控	1.定期通报降尘量监测结果，降尘量最高值高于 9 吨/月·平方公里的市县要开展降尘专项整治。	不涉及	符合
	2.2021 年 10 月底前，全面完成钢铁企业在产设备超低排放改造。		
	3.焦化行业超低排放改造于 2023 年底前全部完成。		
	4.年货运量 150 万吨以上工业企业公路运输的车辆要全部达到国五及以上标准，其中位于市区规划区的钢铁等企业，进出厂大宗物料 2021 年 10 月 1 日前要全部采用铁路或管道、管状带式输送机等清洁方式运输，公路运输采用国六排放标准及以上的汽车或新能源车辆。		

临汾市生态环境总体准入管控要求			本项目指标	符合性
管控类别		管控要求		
环境 风险 防 控		1.项目防护距离应符合相关国家标准或规范要求。装置外部安全防护距离要符合《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准》要求。	本项目为畜禽养殖项目,不属于高风险项目。	符合
		2.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。		
		3.加强汾河、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。		
资源 利用 效率	水资源 利用	1.水资源利用上线严格落实“十四五”相关目标指标。	不涉及	符合
		2.实施最严格水资源管控,加强岩溶泉域水资源的保护和管理。		
	能源 利用	1.煤矿企业主要污染物达标排放率达到 100%。	本项目不属该条款管控的企业	符合
		2.保持煤炭消费总量负增长,积极推进碳达峰碳中和目标愿景。		
	土地 资 源 利 用	1.土地资源利用上线严格落实国土空间规划和“十四五”相关目标指标。	根据《蒲县国土空间总体规划》(2021~2035 年), 本项目厂址不在城镇空间 范围内,项目的建设不会影 响县城发展布局,符合资源 利用效率管控要求。	符合
		2.严守耕地红线,坚决遏制耕地“非农化”,防止“非粮化”。		
		3.以黄河干流沿岸县(市、区)为重点,全面实行在塬面修建软埝田、塬面缓坡地建果园、陡坡耕地全面退耕造林并实行封禁、沟底打坝造地建设高标准基本农田的水土保持治理模式,促进黄河流域生态保护和高质量发展。		
		4.开展黄河流域历史遗留矿山生态修复项目,推动矿山生态恢复治理示范工程建设。		
汾河 流 域 管 控 要 求	空间 布 局 约 束	1、在地下水禁采区和限采区,不得开凿新井。已建成的水井依法限期封闭。	不涉及	符合
		2、禁止在河道内私挖滥采,确保河道防洪安全。禁止在引调水工程沿线保护范围内从事采石、采砂、取土、爆破等活动。		
		3、禁止占用或者征收、征用汾河流域内一级保护林地和天然草甸;禁止随意变更水源涵养林地和天然草甸用途。		
	污染物	1、持续开展重点河流河道疏浚和清淤,清理河道河岸垃圾,提高河流自净能力。	不涉及	符合

临汾市生态环境总体准入管控要求			本项目指标	符合性
管控类别		管控要求		
	排放管 控	2、持续开展入河排污口排查整治，确保动态“清零”。 3、加强沿河农村生活污水处理，强化农灌退水管理和资源化利用。		
	环境风 险防控	1、加快水资源管理系统和检测系统建设，实现河流监测监控系统全覆盖。	不涉及	符合
	资源利 用效率	1、统筹调配区域水资源，对汾河水资源进行统一调配，加快实施引沁入汾工程。 2、实施以水定产、以水定城，统筹生活生产生态用水需求，全面落实水资源保护“三条红线 ”和国家节水行动，明确沁河临汾段流域水量分配指标。	不涉及	符合
沁河 流域 管控 要求	空间布 局约束	1、对于规划新建的饮用水水源，按程序划分饮用水水源地保护区，增加隔离防护措施，并加强监管。	不涉及	符合
	污染物 排放管 控	1、持续开展重点河流河道疏浚和清淤，清理河道河岸垃圾，提高河流自净能力。 2、持续开展入河排污口排查整治，确保动态“清零”。 3、加强沿河农村生活污水处理，强化农灌退水管理和资源化利用。	不涉及	符合
	环境风 险防控	1、通过河道水系整治山洪灾害治理，于支流城镇及重要工矿企业分布河段防洪工程达到设防标准防洪工程与城市道路建设相结合，构筑防洪体系，构建生态长廊。 2、加快水资源管理系统和检测系统建设，实现河流监测监控系统全覆盖。	不涉及	符合
	资源利 用效率	1、规划兴建一批水源工程，提高沁河水资源调节水平，有效缓解沁河流域及临近地区缺水形势。 2、实施以水定产、以水定城，统筹生活生产生态用水需求，全面落实水资源保护“三条红线”和国家节水行动，明确沁河临汾段流域水量分配指标。	不涉及	符合

2.5.1.5 与“三线一单”分区管控意见的符合性分析

本项目在蒲县山刘村、贺家庄村、陈家庄村、周家山村各建设一座猪场，根据生态环境分区管控信息平台“三线一单”综合查询结果，明确本项目所属区县为蒲县，其中陈家庄村猪场环境管控单元编号为 ZH14103320001，管控单元类别为蒲县昕水河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元，管控单元类别为重点管控单元；山刘村猪场、周家山猪场、贺家庄猪场环境管控单元编号为 ZH14103330001，环境管控单元名称为临汾市蒲县一般管控单元，管控单元类别为一般管控单元（见附件），与蒲县昕水河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元要求符合性见表 2.5-3，与蒲县一般管控单元要求符合性见续表 2.5-3。

表 2.5-3 “三线一单”蒲县昕水河城区段控制单元水环境城镇生活污染重点管控单元要求

符合性分析

名称	准入要求	实际情况	是否符合
空间布局约束	1.执行山西省、汾渭平原、临汾市空间布局的准入要求。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。	本项目符合临汾市空间布局的准入要求。	符合
污染物排放管控	1.执行山西省、汾渭平原、临汾市的污染物排放控制要求。 2.加大农村生活污水入河排污口管控力度，对于生活污水未经处理直排入河的，要加强污水收集和处理，做到应收尽收、应治尽治。尤其是沿汾河的县（市、区）要加快推进农村生活污水治理，严禁生活污水直排入河。涉及养殖、屠宰县的要严格规范畜禽养殖、屠宰及肉类加工企业排污行为，杜绝畜禽粪污、废水直排或偷排。到 2025 年，全市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达到 98%，畜禽养殖户粪污处理设施装备配套水平明显提升。	项目运营期厂界无组织排放氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》表 1 中恶臭污染物厂界标准值；建立粪污资源化利用计划和台账，废水厌氧发酵作为沼液综合利用不外排；	符合

	3.以改善水质为目标，以工程建设为抓手，大力推动“一泓清水入黄河”95项重点工作实施见效。 4.大力推进城镇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，保障出水稳定达到地表水Ⅲ类标准。		
环境风险防控	1.制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力。	项目建成后完善环境风险应急预案手续，成立应急组织机构，定期开展应急风险防范能力	/
资源开发效率要求	无要求	/	/

续表 2.5-3 “三线一单”蒲县一般管控单元要求符合性分析

名称	准入要求	实际情况	是否符合
空间布局约束	1.执行山西省、汾渭平原、临汾市空间布局的准入要求。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。	本项目符合临汾市空间布局的准入要求；本项目属于养殖业，不属于工业项目。	符合
污染物排放管控	执行山西省、汾渭平原、临汾市的污染物排放控制要求。	项目运营期厂界无组织排放氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》表1中恶臭污染物厂界标准值。	符合
环境风险防控	无要求	/	/
资源开发效率要求	无要求	/	/

本项目属于畜牧业中牲畜养殖行业，与国家和省市相关产业准入政策相符，运营中产生的各类生产废水与生活污水一起送入黑膜厌氧发酵工程处理，形成的沼液运至周边农田施肥使用，猪粪和沼渣经过堆肥后作为肥料运至周边农田施肥使用，没有废水外排，固废合理处置，并综合利用；各类废气满足达标排放要求，厂界噪声达标，对区域生态环境的影响很小，符合准入要求。

2.5.2 政策符合性分析

2.5.2.1 产业政策符合性分析

经查阅《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“一、农林业中 14、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，为鼓励类项目。2025 年 3 月 20 日，蒲县行政审批服务管理局对项目进行了备案，项目代码为 2503-141033-89-05-156537。因此，本项目符合国家和地方的产业政策。

2.5.2.2 与《畜禽规模养殖污染防治条例》符合性分析

本项目建设内容与《畜禽规模养殖污染防治条例》中的相关条款进行了比较，具体见表 2.5-2。从表 2.5-2 的分析可见，本项目的建设符合《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院第 643 号令）的相关要求。

表 2.5-4 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院第 643 号令）相符性对照一览表

《畜禽规模养殖污染防治条例》相关要求	本项目	符合性
第 11 条：禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：①饮用水水源保护区，风景名胜区；②自然保护区的核心区和缓冲区；③城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；④法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	本项目的建设不涉及上述区域；	符合
第 12 条：新建、改建、扩建畜禽养殖场或养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价。对环境可能造成重大影响的大型畜禽养殖场、养殖小区，应当编制环境影响报告书；其他畜禽养殖场、养殖小区应当填报环境影响登记表。	项目为新建项目，符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件要求，本次编制环境影响报告书。	符合
环境影响评价的重点应当包括：畜禽养殖产生的废弃物种类和数量，废弃物综合利用和无害化处理方案和措施，废弃物的消纳和处理情况以及向环境直接排放的情况，最终可能对水体、土壤等环境和人体健康产生的影响以及控制和减少影响的方案和措施等。	编制的报告书对《条例》中的相关要求进行了重点分析，并提出控制和减少影响的方案和措施。	符合
第 13 条：畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。	本项目采用雨污分流设施，采用干清粪工艺，厂区建有污水处理区、固粪处置区，可以做到粪污综合利用；病死猪及分娩废物采用安全填埋井填埋。	符合
第 14 条：从事畜禽养殖活动，应当采取科学的饲养方式和废弃物处理工艺等有效措施，减少畜禽养殖废弃物的产生量和向环境的排放量。	建设单位采用科学的饲养方式和粪污综合利用工艺。	符合

第 18 条：将畜禽粪便、污水、沼渣、沼液等用作肥料的，应当与土地的消纳能力相适应，并采取有效措施，消除可能引起传染病的微生物，防止污染环境和传播疫病。	项目沼液用于周围农田施肥，与当地土地的消纳能力相适应。	符合
第 19 条：从事畜禽养殖活动和畜禽养殖废弃物处理活动，应当及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、贮存、清运，防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。	固液分离的猪粪和沼渣堆肥发酵生产有机肥；废水厌氧发酵作为沼液综合利用；病死猪及分娩废物采用安全填埋井填埋。	符合
第 22 条：染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置。	病死猪及分娩废物采用安全填埋井填埋。	符合

2.5.2.3 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》符合性分析

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）对新建畜禽养殖场、养殖小区在选址、场区布局与清粪工艺、畜禽粪便贮存、污水处理、固体粪便处理和利用等方面都作了明确规定，本项目与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的相符性见表 2.5-5。从表 2.5-5 的分析可见，本项目的相关建设内容符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的相关要求。

表 2.5-5 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）符合性分析

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）		本项目	符合性
项目	《畜禽规模养殖污染防治条例》相关要求		
技术原则	2.1 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。 2.2 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。	项目废水厌氧发酵后用于周围农田施肥	符合
选址要求	3.1 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场： 3.1.1 生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区； 3.1.2 城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集	本项目的建设不涉及上述区域，不在蒲县畜禽养殖污染防治禁养区范围内。	符合

	中地区； 3.1.3 县级人民政府依法划定的禁养区域； 3.1.4 国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。		
	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，厂界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。	本项目选址不在禁建区。 也不在禁建区域附近建设。	符合
场区布局与清粪工艺	4.1 新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离，粪便污水处理设施和畜禽实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。	项目生产区和生活区隔离，粪污处理设施位于养殖场的生产区，生活管理区在常年主导风向的侧风向。	符合
	4.2 养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。	项目实行雨污分流排水，污水管道采用暗管敷设。	符合
	4.3 新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有限措施将粪及时、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、水泡等粪湿法清粪工艺的养殖场，要逐步改为干法清粪工艺。	本项目采用干清粪工艺。固态粪渣与液态尿液分别输送排出。粪渣及时送至堆肥车间处理，尿液经黑膜厌氧发酵处理，实现日产日清。	符合
畜禽粪便的贮存	5.1 畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施，其恶臭及污染物排放应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。	项目设置有机肥发酵车间，采取治理措施后恶臭及污染物排放符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。	符合
	5.2 贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于 400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。	项目远离地表水体，粪污处理设施位于场区侧风向	符合
	5.3 贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防治畜禽粪便污染地下水。	项目采取分区防渗措施，贮存设施采取有效的防渗工艺，防止畜禽粪便污染地下水。	符合
污水的处理	6.1 畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用。	畜禽养殖过程中产生的污水经厌氧发酵后用于周围农田施肥，实现污水资源化利用。	符合
固体粪肥的处理利用	7.1.1 畜禽粪便必须经过无害化处理，并且须符合《粪便无害化卫生标准》后，才能进行土地利用，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。	本项目尿液经过黑膜厌氧发酵无害化处理后，符合《粪便无害化卫生标准》，用于周围农田施肥；	符合

		固态粪便与沼渣经好氧堆肥处理后作为农田肥料，周围农田能够保证项目产生的沼液和粪肥全部综合利用。	
饲料和饲养管理	8.1 畜禽养殖饲料应采用合理配方，如理想蛋白质体系配等，提高蛋白质及其他营养的吸收效率，减少氮的排放量和粪的生产量。	项目养殖过程采用低氮饲料喂养，喷洒除臭剂；	符合
	8.2 提倡使用微生物制剂、酶制剂和植物提取液等活性物质，减少污染物排放和恶臭气体的产生。		符合
	8.3 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），防治产生氯代有机物及其他的二次污染物	项目不产生氯代有机物及其他的二次污染物；	符合
病死畜禽尸体的处理与处置	9.1 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。	病死猪及分娩废物采用 2 个安全填埋井填埋。	符合

2.5.2.4 与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497—2009）符合性分析

表 2.5-6 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497—2009）符合性分析

相关要求		本项目	符合性
总体设计	禽养殖场环境质量及卫生控制应符合 NY/T1167 的有关要求；畜禽养殖业污染治理工程的设计单位应具有国家相应的设计资质。	建成后严格按照禽养殖场环境质量及卫生控制应符合 NY/T1167 的有关要求进行管理。畜禽养殖业污染治理工程的设计单位应具有国家相应的设计资质。	符合
	液态畜禽粪污宜采用厌氧工艺进行无害化处理：沼液、沼渣不得作为同等动物的饲料，不得在动物之间进行循环。经无害化处理后进行还田综合利用的，粪肥用量不能超过作物当年生长所需的养分量。	本项目生产废水与生活污水一起送入黑膜厌氧发酵工程处理，污水处理工艺为：固液分离+厌氧发酵；处理后的沼液回用于农田施肥，猪粪和沼渣经过堆肥后作为肥料施肥使用，实现了粪污的资源化利用，不作为同等动物的饲料。肥料与当地土地的消纳能力相适应。	符合
	平面布置应以污水处理系统、固体粪便处理系统、恶臭集中处理系统为主体，其他各项设施应按粪污处理流程合理	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，合理布	符合

	安排,确保相关设备充分发挥功能,保证设施运行稳定、维修方便、经济合理、安全卫生。	置厂区平面布置结构,保证设施运行稳定、维修方便、经济合理、安全卫生。	
工艺选择	新建、改建、扩建的畜禽养殖场宜采用干清粪工艺,现有采用水冲粪、水泡粪清粪工艺的养殖场,应逐步改为干清粪工艺,畜禽粪污应日产日清。	本项目为新建项目,采用干清粪工艺,粪污日产日清。	符合
	畜禽养殖场应建立排水系统,并实行雨污分流。	项目排水系统雨污分流。	符合
	粪污无害化处理后用于还田利用的,畜禽粪污处理厂(站)应设置专门的贮存池;贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场,贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期,一般不得小于 30d 的排放总量;贮存池的结构应符合 GB50069 的有关规定,具有防渗漏功能,不得污染地下水;对易侵蚀的部位,应按照 GB50046 的规定采取相应的防腐蚀措施。贮存池宜配置排污泵。	本项目建设沼液暂存池设计为能够容纳 90 天以上的沼液量,不低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期。暂存池具有防渗漏功能,不会污染地下水。贮存池也配置了排污泵。	符合
	选用粪污处理工艺时,应根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标,并应充分考虑畜禽养殖废水的特殊性,在实现综合利用或达标排放的情况下,优先选择低运行成本的处理工艺:应慎重选用物化处理工艺。	本工程设计结合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497--2009)中模式 II 要求对污水进行处理。	符合
病死畜禽尸体处理与处置	病死畜禽尸体应及时处理,不得随意丢弃,不得出售或作为饲料再利用。畜禽尸体的处理与处置应符合 HJ/T81-2001 第 9 章的规定。	本项目在运营过程中不可避免会产生病死猪。病死猪及分娩废物每个厂区采用 2 个安全填埋井填埋,填埋井采用混凝土结构,深度大于 2m,直径 1m,井口加盖密封。进行填埋时,在每次投入畜禽尸体后,覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰,井填满后,用粘土填埋压实并封口,处理及处置方式符合 HJ/T81-2001 第 9 章的规定。	符合
	因高致病性禽流感疫情导致禽类死亡,死禽尸体的处理与处置应符合《高致病性禽流感疫情处置技术规范》(试行)的规定。	项目严格按照《高致病性禽流感疫情处置技术规范》(试行)的规定对高致病性禽流感疫情导致禽类死亡的尸体进行处理	符合

		处置。	
恶臭控制	养殖场区应通过控制饲养密度、加强舍内通风、采用节水型饮水器、及时清粪、绿化等措施抑制或减少臭气的产生。	养殖场区通过控制饲养密度、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。猪粪日产日清，猪舍通风，猪舍、污水处理区、粪肥发酵区喷洒除臭剂。	符合
	宜种植高大常绿的乔木，并设置能吸收臭气、有净化空气作用的绿化隔离带，以减少臭气对环境的影响。	场区种植高大常绿的乔木，并设置能吸收臭气、有净化空气作用的绿化隔离带，以减少臭气对环境的影响。	符合
	畜禽养殖场恶臭污染物的排放浓度应符合 GB18596-2001 的规定	项目恶臭污染物的排放浓度符合 GB18596-2001 的规定。	符合

2.5.2.5 环办环评【2018】31 号文符合性分析

本项目符合《关于做好畜禽养殖规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》符合性的各项规定，具体政策符合性见表 2.5-5。

2.5.2.6 晋环环评函【2018】34 号文符合性分析

本项目与山西省生态环境厅关于贯彻落实《关于做好畜禽养殖规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》符合性分析具体内容见表 2.5-7。

表 2.5-7 环办环评【2018】31 号文符合性分析

文件内容	本项目情况	符合性分析
一、优化项目选址，合理布置养殖区		
项目环评应充分论证选址的环境合理性，选址应避开当地划定的禁止养殖区域，并与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调。当地未划定禁止养殖区域的，应避开饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、村镇人口集中区域，以及法律、法规规定的禁止养殖区域。 项目环评应结合环境保护要求优化养殖区内部布置。畜禽养殖区及畜禽粪污贮存、处理和畜禽尸体无害化处理等产生恶臭影响的设施，应位于养殖区主导风向的下风向位置，并尽量远离周边环境敏感目标。参照《畜禽养殖业污染防治技术规范》，并根据恶臭污染物无组织排放源强，以及当地的环	本项目不在蒲县畜禽养殖禁养区划定范围内。本项目选址周边无自然保护区、风景名胜区，最近的水源地为古县乡集中式饮用水水源地 4.3km。选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求。	符合

境及气象等因素,按照《环境影响评价技术导则 大气环境》要求计算大气环境防护距离,作为养殖场选址以及周边规划控制的依据,减轻对周围环境保护目标的不利影响。		
二、加强粪污减量控制,促进畜禽养殖粪污资源化利用		
项目环评应以农业绿色发展为导向,优化工艺,通过采取优化饲料配方、提高饲养技术等措施,从源头减少粪污的产生量。鼓励采取干清粪方式,采取水泡粪工艺的应最大限度降低用水量。场区应采取雨污分离措施,防止雨水进入粪污收集系统。 项目环评应结合地域、畜种、规模等特点以及地方相关部门制定的畜禽粪污综合利用目标等要求,加强畜禽养殖粪污资源化利用,因地制宜选择经济高效适用的处理利用模式,采取粪污全量收集还田利用、污水肥料化利用、粪便垫料回用、异位发酵床、粪污专业化能源利用等模式处理利用畜禽粪污,促进畜禽规模养殖项目“种养结合”绿色发展。 鼓励根据土地承载能力确定畜禽养殖场的适宜养殖规模,土地承载能力可采用农业农村主管部门发布的测算技术方法确定。耕地面积大、土地消纳能力相对较高的区域,畜禽养殖场产生的粪污应力争实现全部就地就近资源化利用或委托第三方处理;当土地消纳能力不足时,应进一步提高资源化利用能力或适当减少养殖规模。鼓励依托符合环保要求的粪污专业化处理利用企业,提高畜禽养殖粪污集中收集利用能力。环评应明确畜禽养殖粪污资源化利用的主体,严格落实利用渠道或途径,确保资源化利用有效实施。	本项目采用先进的饲养技术,从源头上减少了粪污的产生量;项目采用干清粪处理工艺进行清粪;场区内采用雨污分流措施;本项目采用粪污全部收集还田利用的方式对粪污进行了利用;项目采用《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》对土地承载力进行了核算;本项目粪污全部就地资源化利用。	符合
三、强化粪污治理措施,做好污染防治		
项目环评应强化对粪污的治理措施,加强畜禽养殖粪污资源化利用过程中的污染控制,推进粪污资源的良性利用,应对无法资源化利用的粪污采取治理措施确保达标排放。畜禽规模养殖项目应配套建设与养殖规模相匹配的雨污分离设施,以及粪污贮存、处理和利用设施等,委托满足相关环保要求的第三方代为利用或者处理的,可不自行建设粪污处理或利用设施。 项目环评应明确畜禽粪污贮存、处理和利用措施。贮存池应采取有效的防雨、防渗和防溢流措施,防止畜禽粪污污染地下水。贮存池总有效容积应根据贮存期确定。进行资源化利用的畜禽粪污须处理并达到畜禽粪便还田、无害化处理等技术规范要求。畜禽规模养殖项目配套建设沼气工程的,应充分考虑沼气制备及贮存过程中的环境风险,制定环境风	项目采用干清粪工艺,清理出来的猪粪及沼渣一起运至堆肥车间发酵有机肥。堆肥车间进行防渗处理。项目病死猪及分娩废物在场区安全填埋。针对猪舍及堆肥车间无组织恶臭采用及时消毒、喷洒除臭剂。	符合

风险防范措施及应急预案。 畜禽养殖粪污作为肥料还田利用的，应明确畜禽养殖场与还田利用的林地、农田之间的输送系统及环境管理措施，严格控制肥水输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止进入外部水体。对无法采取资源化利用的畜禽养殖废水应明确处理措施及工艺，确保达标排放或消毒回用，排放去向应符合国家和地方的有关规定，不得排入敏感水域和有特殊功能的水域。 依据相关法律法规和技术规范，制定明确的病死畜禽处理、处置方案，及时处理病死畜禽。针对畜禽规模养殖项目的恶臭影响，可采取控制饲养密度、改善舍内通风、及时清粪、采用除臭剂、集中收集处理等措施，确保项目恶臭污染物达标排放。		
四、落实环评信息公开要求，发挥公众参与的监督作用		
建设单位在项目环评报告书报送审批前，应采取适当形式，遵循依法、有序、公开、便利的原则，公开征求意见并对真实性和结果负责。 地方生态环境部门应按照相关要求，主动公开项目环评报告书受理情况、拟作出的审批意见和审批情况，保障公众环境保护知情权、参与权和监督权。强化对建设单位的监督约束，落实建设项目环评信息的全过程、全覆盖公开，确保公众能够方便获取建设项目环评信息。	本项目按照相关要求进行了项目公示和公众参与调查。	符合
五、强化事中事后监管，形成长效管理机制		
地方生态环境部门应加强畜禽规模养殖项目的全过程管理。建设单位必须严格执行环境保护“三同时”制度，落实各项生态环境保护措施，在项目建成后按照国家规定的程序和技术规范，开展建设项目竣工环境保护验收。各级生态环境部门通过随机抽查项目环评报告书等方式，掌握环境影响报告书的编制及审批、环境影响登记表备案及承诺落实、环境保护“三同时”落实、环境保护验收情况及相关主体责任落实等情况，及时查处违法违规行为。		符合

表 2.5-8 晋环环评函【2018】34 号文符合性分析

文件内容	本项目情况	符合性分析
一、做好选址布局工作		
畜禽规模养殖项目环评应充分论证选址的环境合理性，选址避开当地划定的禁养区，并与山西省主体功能区规划、环境功能区规划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调，新建规模养殖企业布局应按照我省《关于加强对新建规模养殖企业管理的通知》要求，确保新建养殖	本项目选址周边无自然保护区、风景名胜区，距离古县乡集中式饮用水水源地 4.3km。本项目不在蒲县畜禽养殖禁养区划定范围内。选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求。项目固废处理区位于养殖区主导风向的侧	符合

规模在当地环境承载能力之内。 项目环评应结合环境保护要求优化养殖场内内部布置,将可能产生恶臭影响的设施布置于养殖场区主导风向的下风向位置,并尽量远离周边环境敏感目标。准确核算大气环境防护距离,作为养殖场选址以及周边规划控制的依据,减轻对周边环境敏感目标的不利影响。	风向;给出了无组织排放源强,项目大气评价等级为二级,不设置大气环境防护距离;	
二、促进粪污资源化利用		
加强粪污减量化控制措施。项目环评应以农业绿色发展为导向,优化工艺,从源头减少粪污的产生量。鼓励采取干清粪方式,采取水泡粪工艺的应最大限度降低用水量。场区应采取雨污分流分离措施,防止雨水进入粪污收集系统。 加强粪污资源化利用。项目环评应结合本行政区域内畜种、规模等特点,结合《山西省畜禽粪污处理和资源化利用工作方案(2017-2020年)》目标,选择适合本区域、经济高效适用的粪污资源化利用模式。鼓励根据土地承载力确定畜禽养殖场的适宜养殖规模,合理确定粪污资源化利用方式。环评阶段应明确畜禽养殖粪污资源化利用的主体,严格落实利用渠道或途径,确保资源化利用有效实施。	本项目采用先进的饲养技术,从源头上减少了粪污的产生量;项目采用干清粪处理工艺进行清粪;场区内采用雨污分流措施。本项目采用粪污全部收集还田利用的方式对粪污进行了利用;项目采用《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》对土地承载力进行了核算;本项目粪污全部就地资源化利用。	符合
三、强化粪污治理措施		
项目环评应强化对粪污的治理措施,加强畜禽养殖粪污资源化利用过程中的污染控制,推进粪污资源的良性利用,应对无法资源化利用的粪污采取治理措施确保达标排放。新建畜禽规模养殖场要按照本场条件选择适合的畜禽粪污处理工艺,配套建设与养殖规模相匹配的雨污分离设施以及必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施。委托满足相关环保要求的第三方代为利用或者处理的,可不自行建设粪污处理或利用设施。 项目环评应明确畜禽粪污贮存、处理和利用措施,防止畜禽粪污污染地下水。进行资源化利用的畜禽粪污须处理并达到畜禽粪便还田、无害化处理等技术规范要求。涉及配套建设沼气工程的,应充分考虑环境风险并制定相应环境风险防范措施及应急预案。 畜禽养殖粪污作为肥料还田利用的,应明确过程控制措施,防止肥水进入外部水体。对无法采取资源化利用的畜禽养殖废水应明确处理措施及工艺,确保达标排放或消毒回用,排放	项目采用干清粪工艺,清理出来的猪粪及沼渣一起运至堆肥车间发酵有机肥。堆肥车间进行防渗处理。项目病死猪及分娩废物在场区安全填埋。针对猪舍及堆肥车间无组织恶臭采用及时消毒、喷洒除臭剂。	符合

去向应符合国家和地方的有关规定，不得排入敏感水域和有特殊功能的水域。 依据相关法律法规和技术规范，制定明确的病死畜禽处理、处置方案，及时处理病死畜禽。 针对畜禽规模养殖项目的恶臭影响采取可行、有效措施，确保恶臭污染物达标排放。		
四、落实环评信息公开要求		
编制环境影响报告书的禽规模养殖项目，应依照《环境影响评价公众参与办法》等有关规定，公开征求公众意见并对真实性和结果负责。 各级生态环境部门应按照相关要求，主动公开项目环评报告书受理情况、拟作出的审批意见和审批情况，保障公众环境保护知情权、参与权和监督权。强化对建设单位的监督约束，落实建设项目环评信息的全过程、全覆盖公开，确保公众能够方便获取建设项目环评信息。	本项目按照相关要求进行了项目公示和公众参与调查；	符合

2.5.3 规划符合性分析

2.5.3.1 与《蒲县畜禽养殖禁养区划定方案》符合性分析

蒲县共划定禁养区 9 个，面积 116.29 平方千米，见表 2.5-9。

2.5-9 蒲县禁养区划定结果表

区号	名称	保护目标	范围	面积 km ²	备注
1 区	五鹿山自然保护区禁养区	五鹿山自然保护区核心区和缓冲区	东部边界：马武村西-刘仙村西-辛窑村西-李子坪村西一线。	106.9	北部至蒲县县界
2 区	蒲县县城禁养区	蒲县县城建成区蒲县城区集中式饮用水源地保护区	东部边界至水库村，南部边界沿荆嘉路延伸至荆坡(包括部分翠屏山和柏山)，西部边界至桃湾村，北部边界沿蒲红路延伸至城关。	8	蒲县城区集中式饮用水源位于县城建成区内。
3 区	古县乡饮用水源地禁养区	古县乡饮用水源地一级保护区	长 1100 米,宽 60 米的近矩形区域。	0.069	未划分二级保护区
4 区	红道乡饮用水源地禁养区 (2021 年该乡并入蒲城镇)	红道乡饮用水源地一级保护区 (2021 年该乡并入蒲城镇)	主水源：取水点坐标 $N36^{\circ}28'50.9''$ 、 $E111^{\circ}06'18.0''$ ，以泉水取水点为中心，半径 50 米的圆形区域。	0.009	未划分二级保护区
			备用井：取水点坐标 $1N36^{\circ}28'38.5''$ 、 $E111^{\circ}06'18.9''$ ，以取水井为中心，半径 139 米。	0.061	未划分二级保护区
5 区	薛关镇饮用水源禁养区	薛关镇集中式饮用水源一级保护区	以水源井为中心，半径 39m 的圆形区域。	0.005	未划分二级保护区
6 区	山中乡饮用水源禁养区	山中乡集中式饮用水源一级保护区	取水点坐标 $N36^{\circ}23'00.1''$ 、 $E111^{\circ}58'30.4''$ ，取水点所在的小流域，为不规则多边形。	1.217	未划分二级保护区
7 区	黑龙关镇饮用水源禁养区	黑龙关镇集中式饮用水源一级保护区	以水源井为中心，半径 60m 的圆形区域。	0.011	未划分二级保护区
8 区	乔家湾镇饮用水源禁养区	乔家湾镇集中式饮用水源一级保护区	以取水井为中心，半径 42 米的圆形区域	0.006	未划分二级保护区
9 区	克城镇饮用水源禁养区	克城镇集中式饮用水源一级保护区	以水源井为中心，半径 47m 的圆形区域。	0.007	未划分二级保护区
合计				116.29	

根据《蒲县畜禽养殖禁养区划定方案》，本项目不在《蒲县畜禽养殖禁养区划定方案》确定的禁养区范围内，符合规划要求

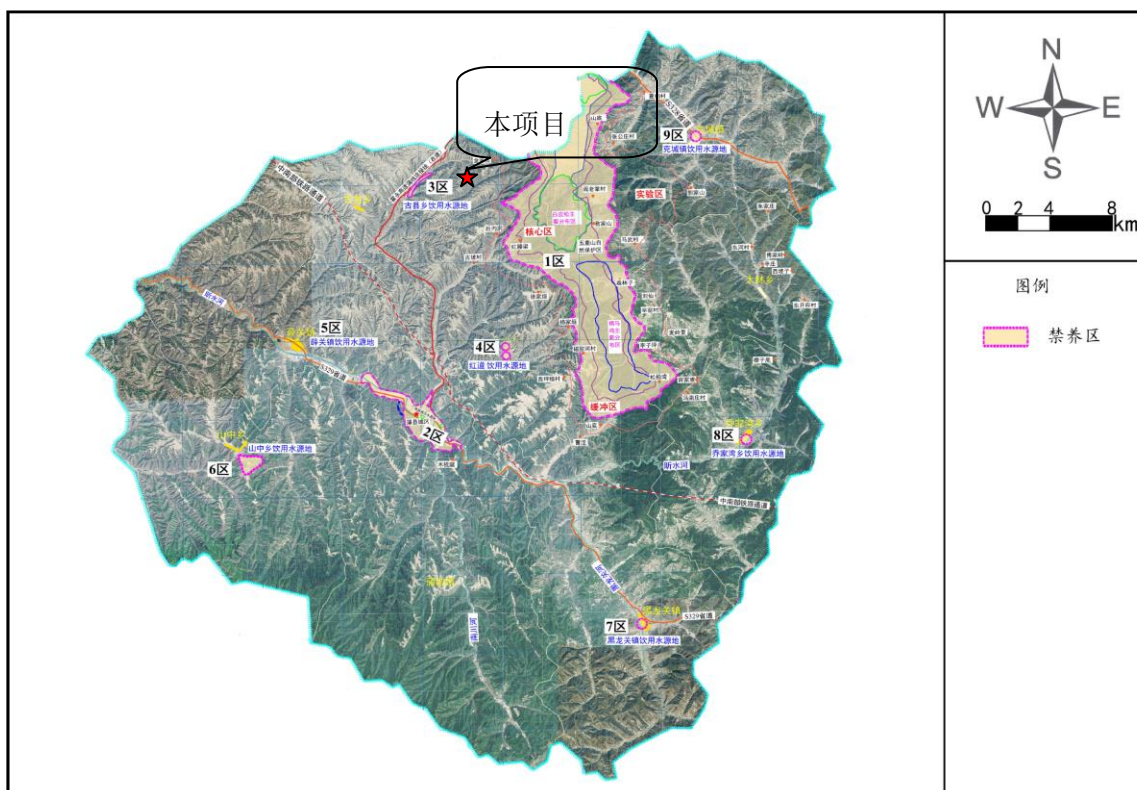


图 2.5-2 蒲县禁养区图

2.5.3.2 与《蒲县国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

《蒲县国土空间总体规划》构建“单轴双心多节点，一廊两区三屏障”的国土空间总体格局。一廊即自然保护区生态绿色廊道，两区即西部特色现代农业发展区和东部生态循环产业发展区，三屏障即吕梁山南峰生态屏障、五鹿山生态屏障和梅洞山生态屏障。

产业转型，推动县域经济发展，构建“1+2+X”主导产业体系。一核即蒲县县城，是中部轻工制造业、商贸服务业、旅游业中心；两带即东南部新型能源产业带与西北部生态农业产业带，三区即县东高寒冷凉土石山区、县西黄土残垣沟壑区、沿川高效农业示范区；多园即六个产业园。

严格落实上级下达的永久基本农田保护任务，按照量质并重原则进一步优化永久基本农田划定成果，确保到 2035 年永久基本农田保护面积不低于上级下达任务要求，推动永久基本农田保护连片成片。落实市级国土空间总体规划下达的

生态保护红线规模、布局以及管控要求，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。按照稳定生态保护红线划定成果、保质保量划定永久基本农田以及集约适度划定城镇开发边界的要求，坚持不交叉不重叠不冲突的原则，协调冲突矛盾，科学统筹划定。蒲县生态空间：生态保护红线 15716.07 公顷，蒲县农业空间：永久基本农田和一般农业区。永久基本农田：14866.67 公顷，一般耕地：3137 公顷。建设集约高效高效的城镇空间，“一核”以县城作为全县发展核心，“四心”将薛关镇、克城镇、黑龙关镇和乔家湾镇规划作为区域性中心城镇。“一轴”薛关至黑龙关的城镇功能联系轴。“两带”东部工业发展带和西部农业发展带。

根据《蒲县国土空间总体规划图（2021-2035）》，项目不在生态保护红线内，不占用基本农田，不在城镇开发区边界内。本项目为畜禽养殖项目，占地为农用设施用地。因此，项目建设符合《蒲县国土空间总体规划图（2021-2035）》和“三区三线”划定成果。

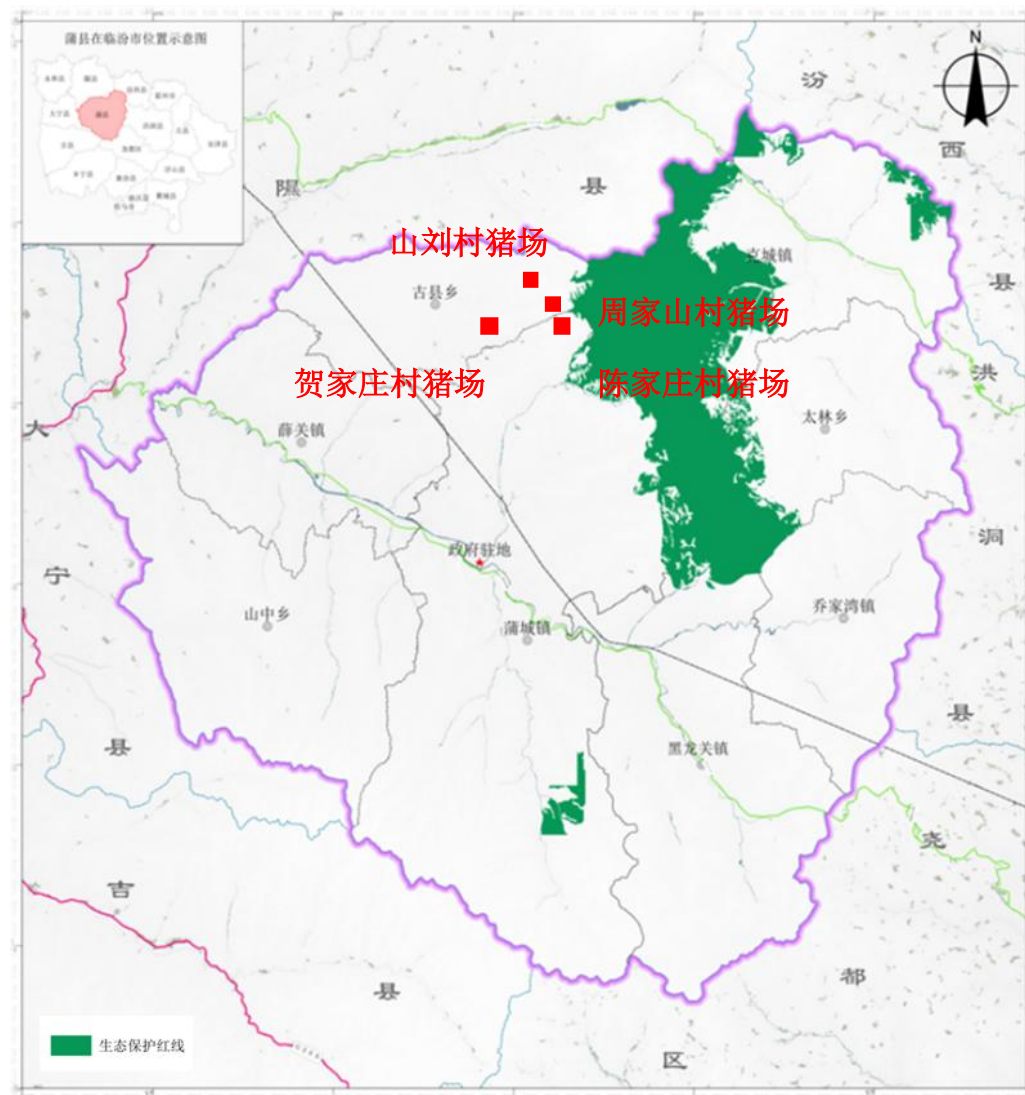


图 2.5-4 蒲县国土空间生态红线（2021-2035）

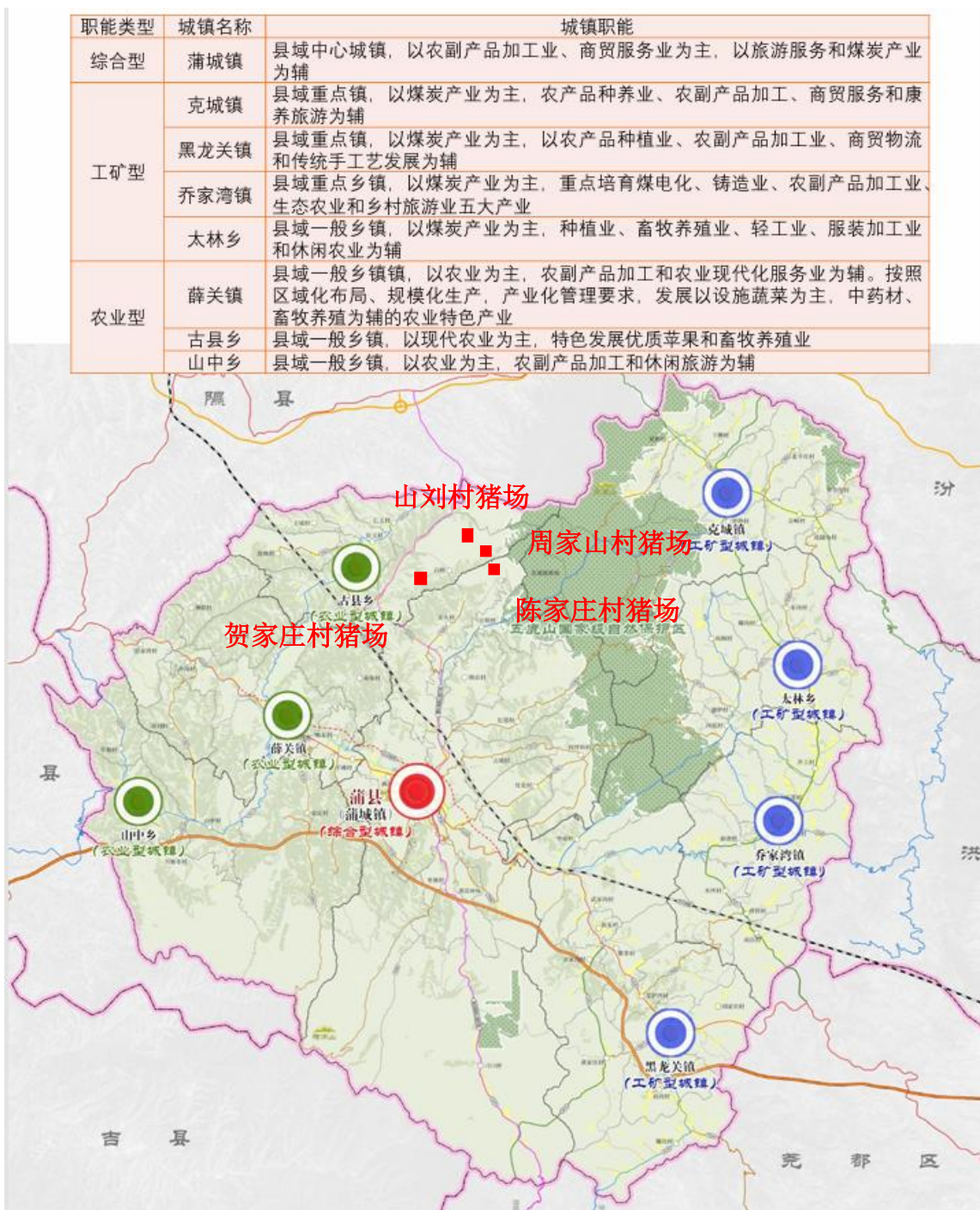


图 2.5-5 蒲县国土空间规划（2021-2035）

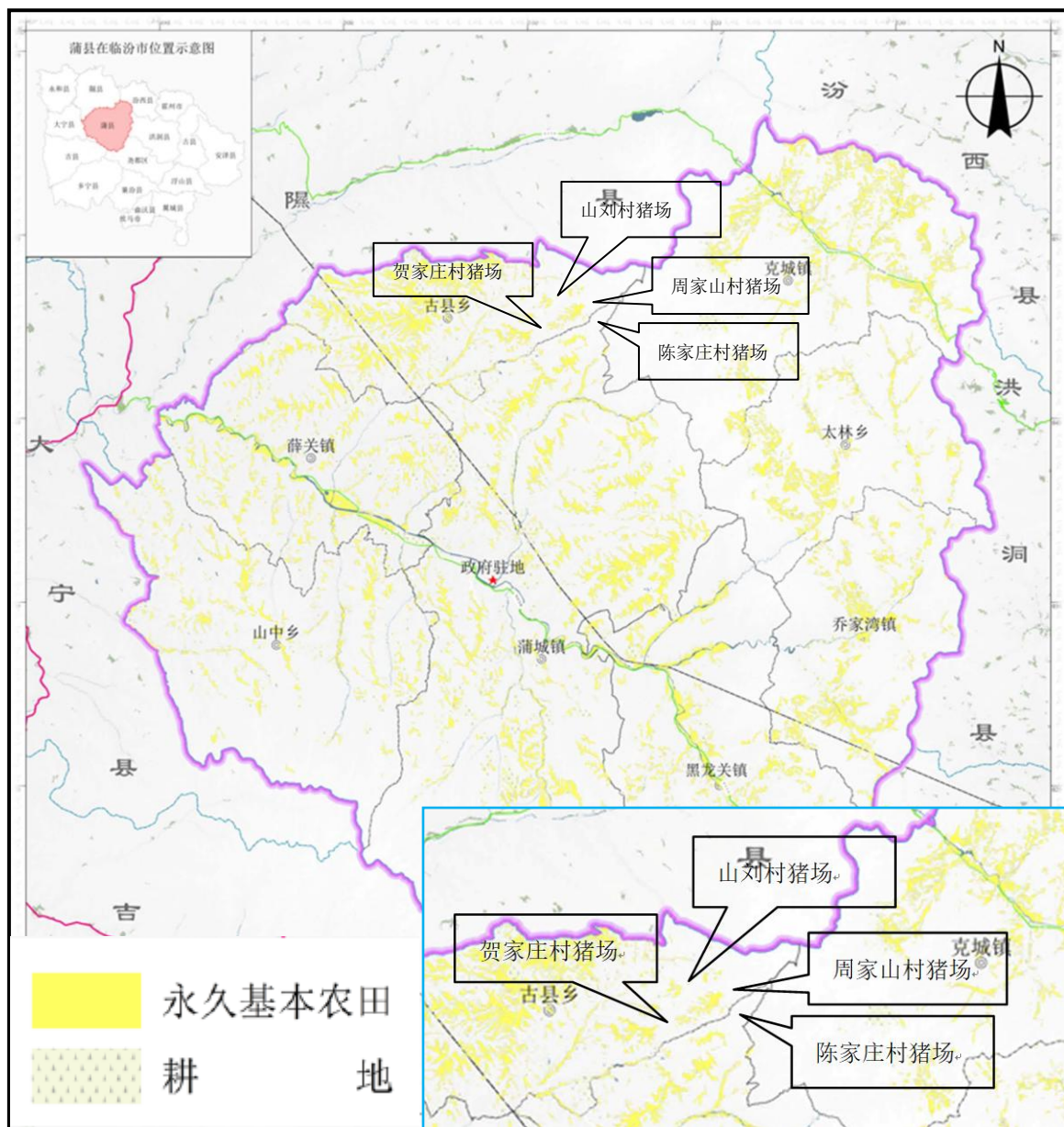


图 2.5-6 蒲县国土空间规划-基本农田

蒲县国土空间总体规划分区图（局部）

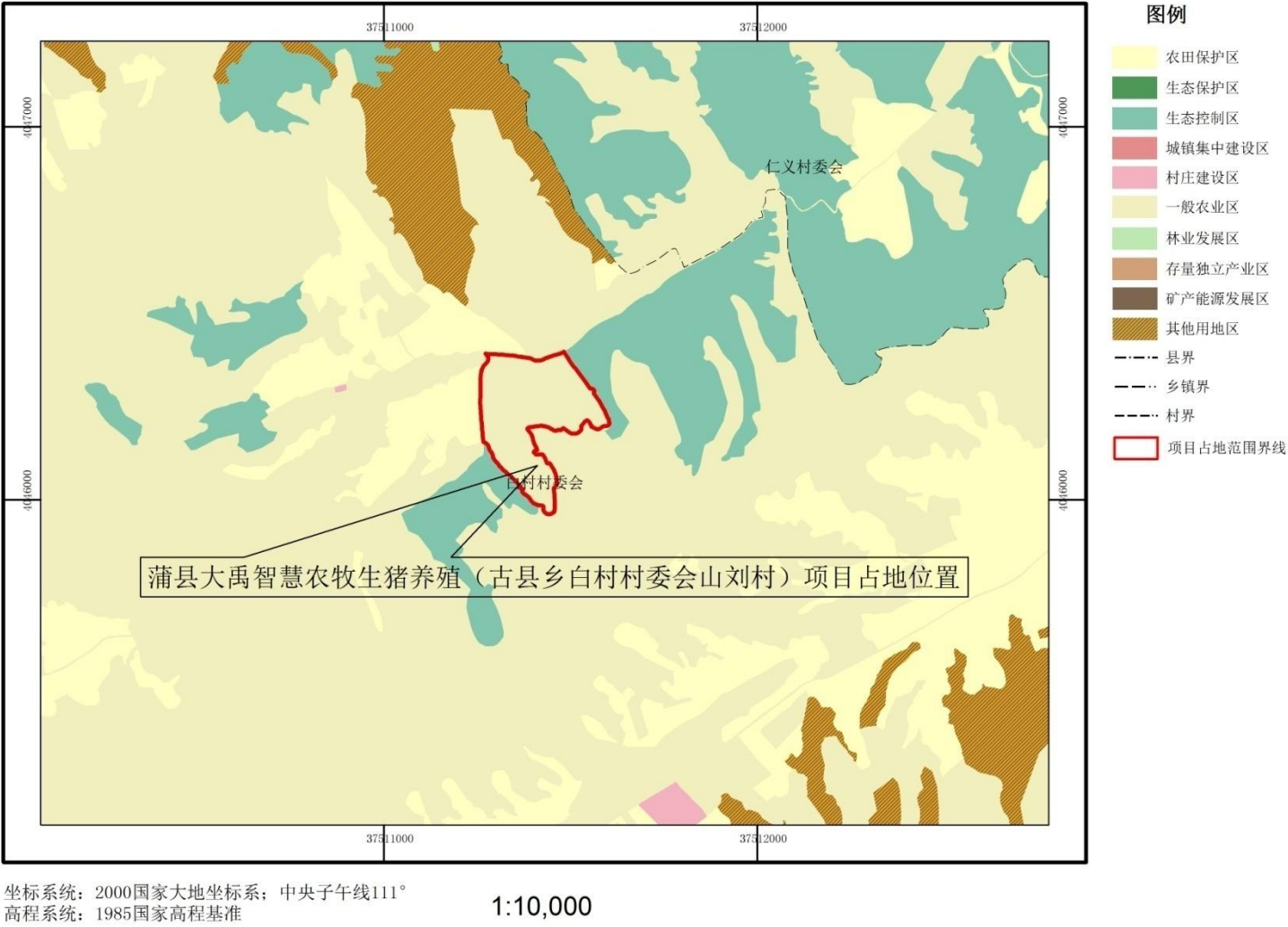
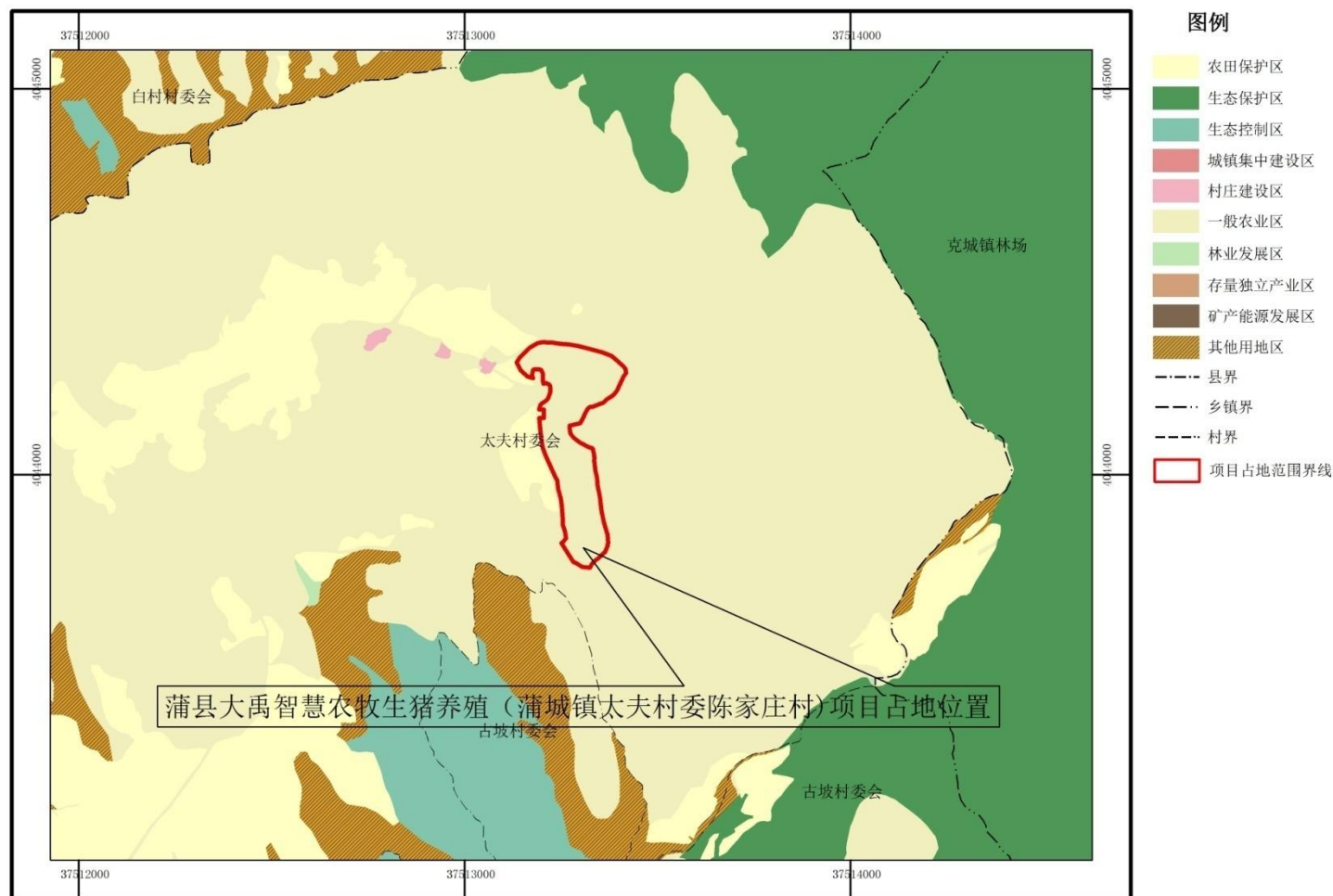


图 2.5-7 蒲县国土空间总体规划分区图（局部）-山刘村猪场

蒲县国土空间总体规划分区图（局部）



坐标系统：2000国家大地坐标系；中央子午线111°
高程系统：1985国家高程基准

1:10,000

图 2.5-8 蒲县国土空间总体规划分区图（局部）-陈家庄村猪场

蒲县国土空间总体规划分区图（局部）

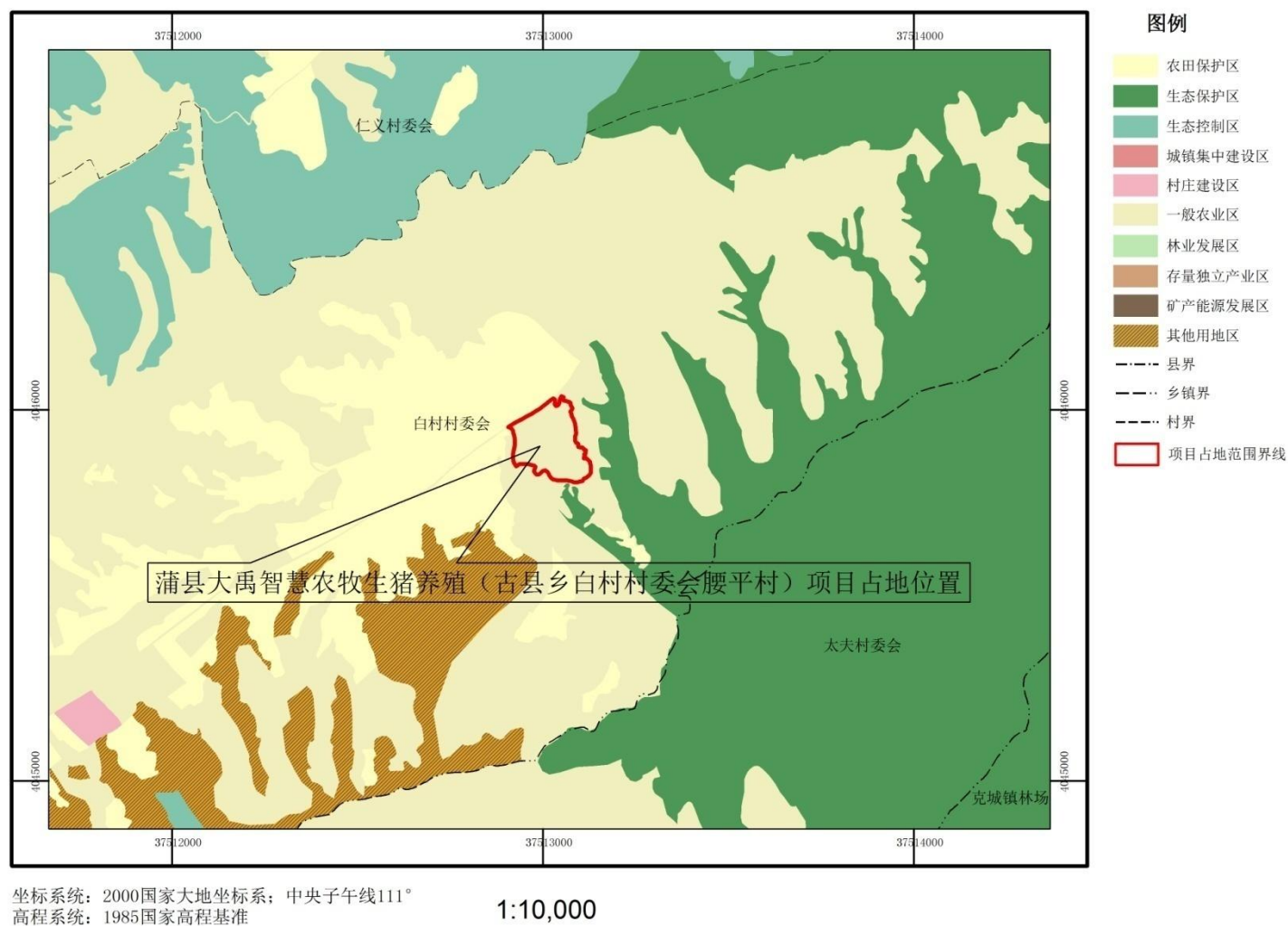


图 2.5-9 蒲县国土空间总体规划分区图（局部）-周家山村猪场

蒲县国土空间总体规划分区图（局部）

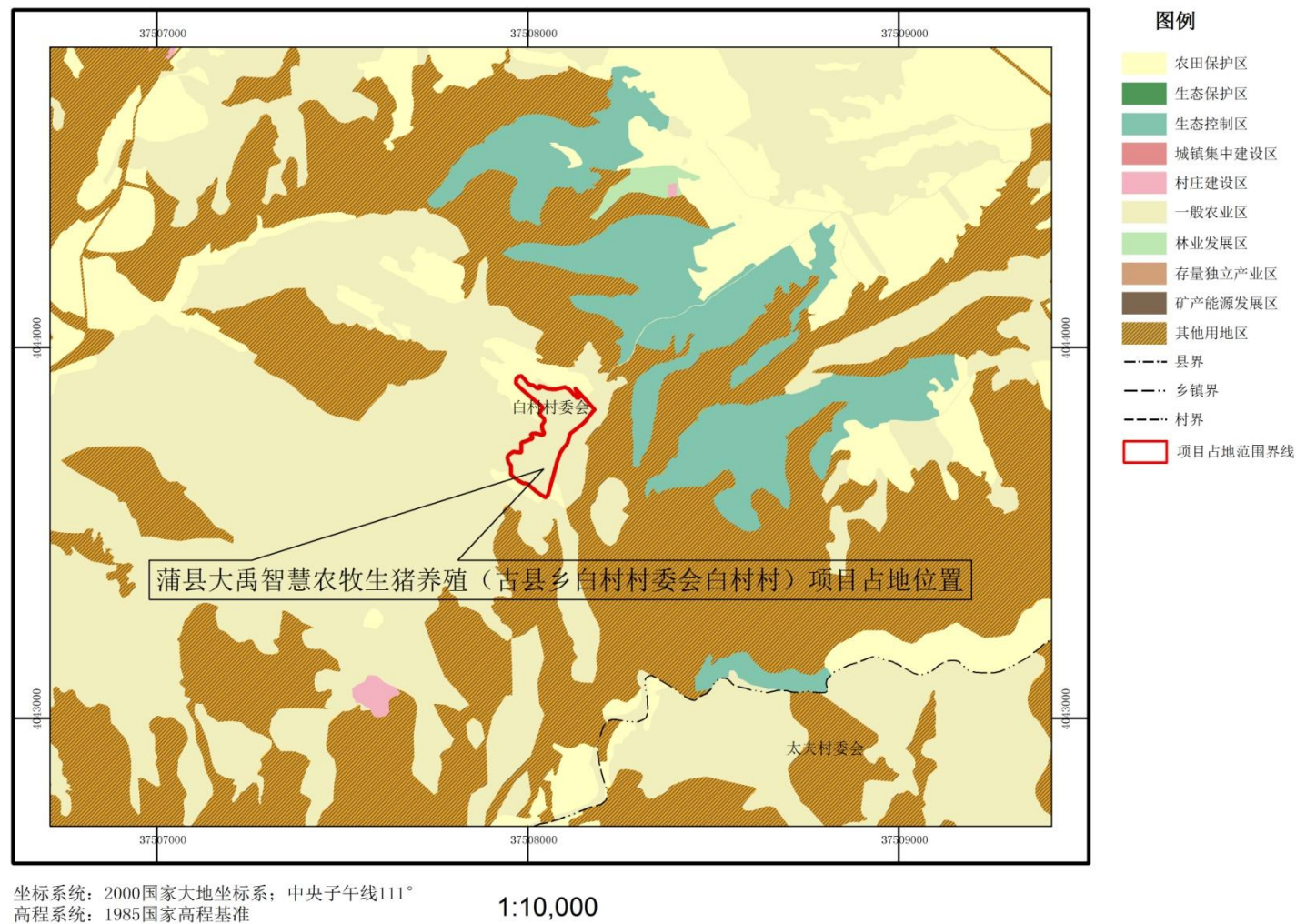


图 2.5-10 蒲县国土空间总体规划分区图（局部）-贺家庄村猪场

2.6 主要环境保护目标

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》中关于敏感因素的界定原则，经调查本地区不属于特殊保护地区、社会关注地区、生态脆弱区和特殊地貌景区。经实地踏勘，评价区内无风景名胜、文物保护单位、自然保护区等特殊环境敏感因素，结合工程特点，项目周边敏感点分布情况见表 2.6-1~2.6-3，敏感点分布图见图 2.6-1。

表 2.6-1 项目环境空气保护目标表

保护目标名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离/m
	X	Y					
下垣	111.110830	36.554465	村民	6 人	二类区	NW	1471
后河村	111.080060	36.536054	村民	90 人		NW	1310
白村	111.108942	36.528916	村民	648 人		E	1450
腰坪村	111.131473	36.537226	村民	78 人		SW	1380
陈家庄	111.145838	36.529329	村民	12 人		NW	120
上蒙古	111.133275	36.515983	村民	34 人		SW	1600
贺家庄村	111.071863	36.512499	村民	180 人		W	865

表 2.6-2 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	孔隙含水层	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类 标准

表 2.6-3 土壤敏感目标表

敏感目标名称	位置关系	保护要求
四周农田	四周 50m 范围内	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)的筛选值

表 2.6-4 环境风险敏感目标表

类别	环境敏感特征					
环境空气	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	辛庄东村	NW	2360	居民	13
	2	曹村	NW	3310	居民	200
	3	仁义村	NW	3400	居民	500
	4	下垣	NW	1471	居民	6

	5	好义村	NW	3200	居民	120
	6	腰坪村	SW	1380	居民	78
	7	后河村	NW	1310	居民	90
	9	贺家庄	W	865	居民	180
	10	白村	E	1450	居民	648
	11	陈家庄	NW	120	居民	12
	12	上蒙古	SW	1600	居民	34
	13	上太夫	S	3500	居民	600
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					12
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					2486

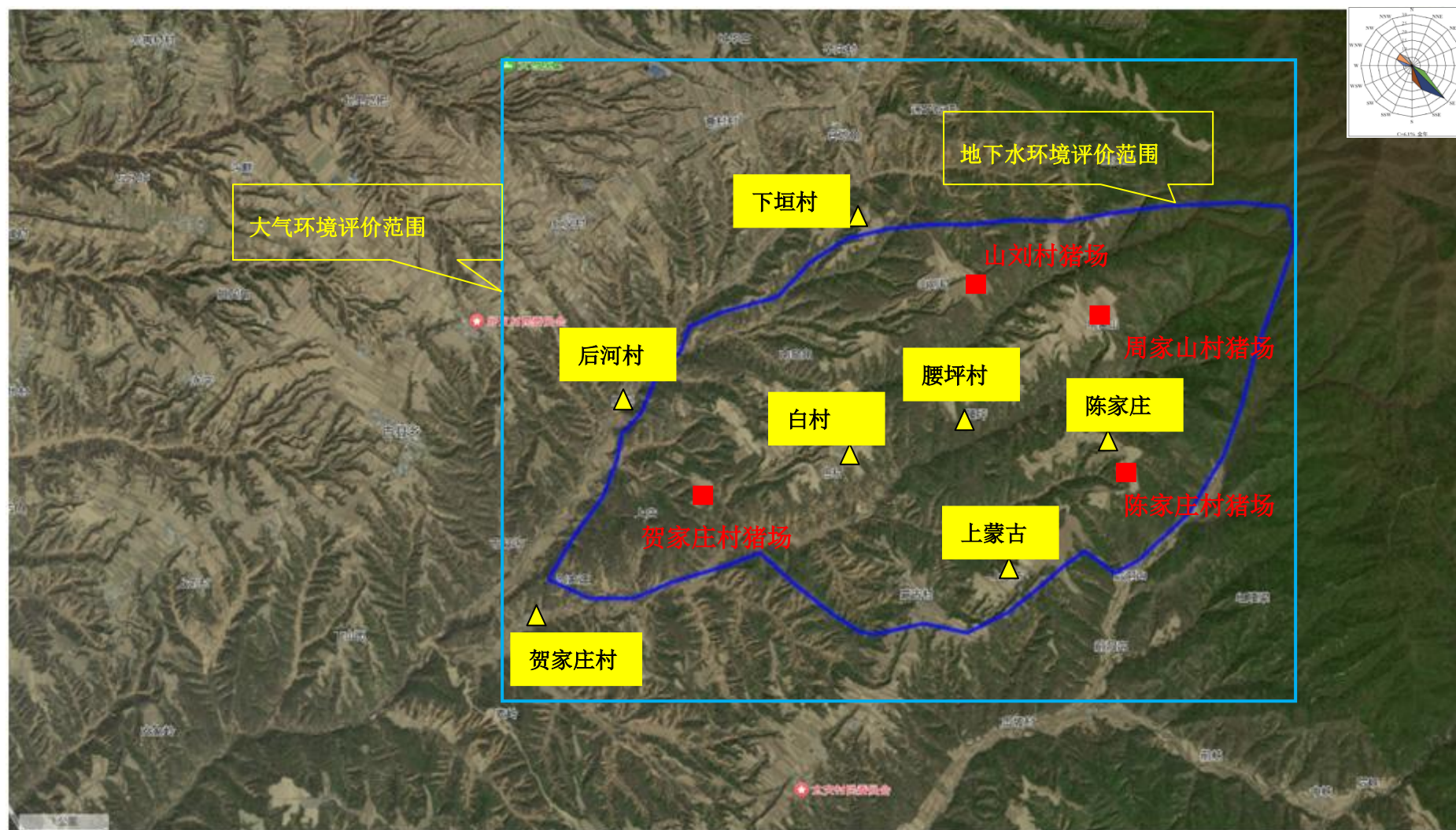


图 2.6-1 项目环境保护目标及大气、地下水评价范围示意图

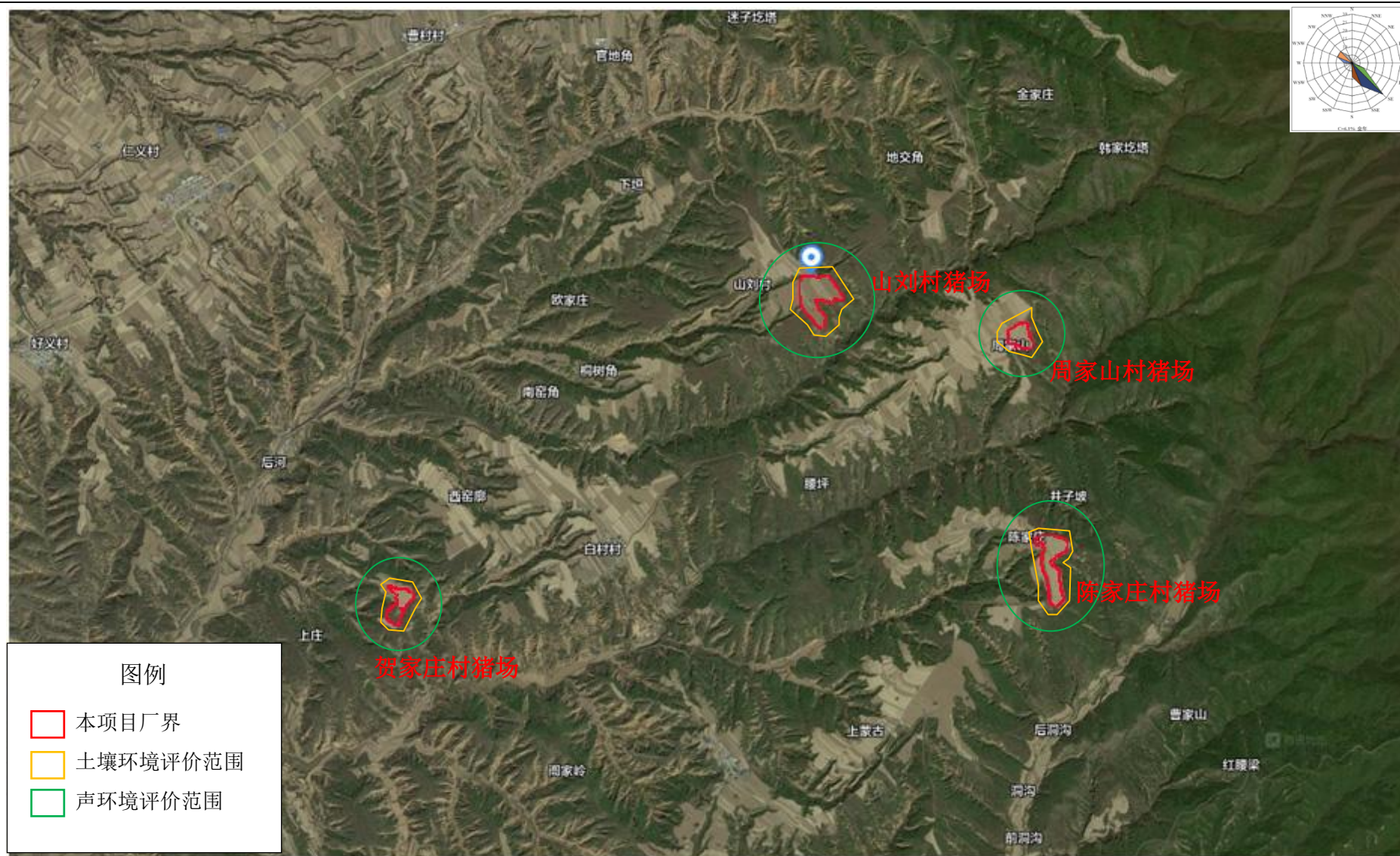


图 2.6-2 项目环境保护目标及评价范围示意图

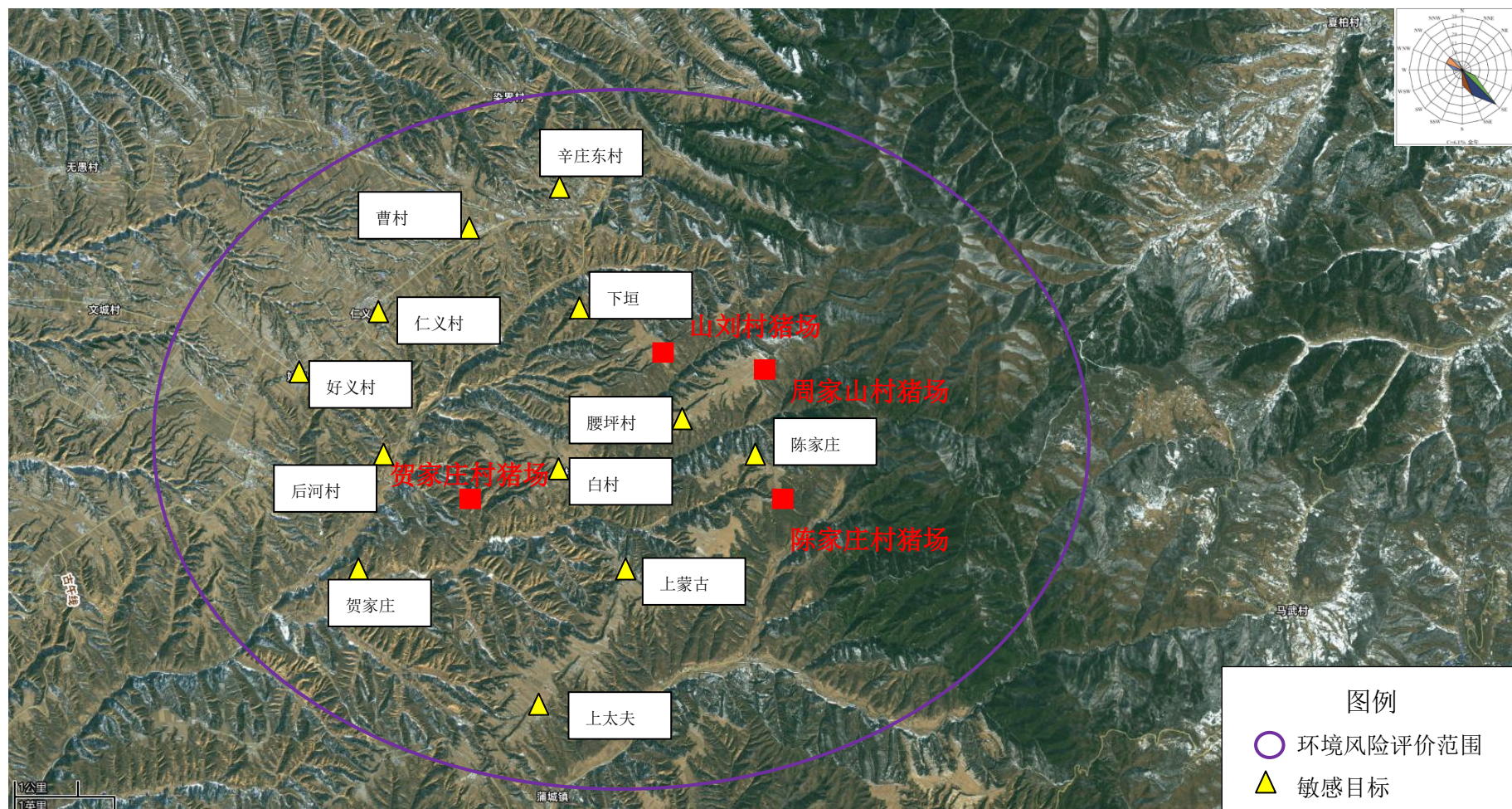


图 2.6-3 项目环境保护目标及大气、地下水评价范围示意图

3 工程分析

3.1 项目概况及建设内容

3.1.1 项目概况

本项目概况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目概况表

项目	工程概况
项目名称	大禹生猪一体化智慧养殖基地新建项目
建设规模	年存栏 9000 头种猪，6500 头后备种猪 其中山刘村：种猪 3600 头、陈家庄村：种猪 3600、周家山村：种猪 1800 头、贺家庄村：后备种猪 6500 头
建设性质	☒ 新建（迁建）、 ☐ 改扩建、 ☐ 技术改造
建设单位	蒲县大禹智慧农牧产业发展有限公司
建设地点	蒲县蒲城镇陈家庄村，坐标 E111°8'54.675"，N36°31'36.089" 蒲县古县乡山刘村，坐标 E111°7'37.697"，N36°32'49.637" 蒲县古县乡周家山村，坐标 E111°8'44.439"，N36°32'38.436" 蒲县古县乡贺家庄村，坐标 E111°5'25.951"，N36°31'30.999"
建设周期	6 个月
项目投资	18000 万元
占地面积	220120m ² （山刘村 121.06 亩、贺家庄村 49.1 亩、陈家庄村 112.39 亩、周家山村 47.63 亩，共计 330.18 亩）

3.1.2 建设内容

项目占地 220120m²（山刘村 121.06 亩、贺家庄村 49.1 亩、陈家庄村 112.39 亩、周家山村 47.63 亩，共计 330.18 亩），本项目在山刘村、贺家庄村、陈家庄村、周家山村各建设一座猪场，建设内容包括主体工程（妊娠舍、分娩舍、后备一体化舍）、配套工程、辅助工程、环保工程等，并购置安装配套料塔、自动料线及其他配套公用设备等。建成后山刘村猪场存栏 3600 头种猪、陈家庄村存栏 3600 头种猪、周家山村猪场存栏 1800 头种猪、贺家庄村猪场存栏 6500 头后备种猪，项目年出栏 270000 头优质仔猪，项目各猪场的工程组成见表 3.1-2 至 3.1-5。

表 3.1-2 山刘村厂区主要建设内容表

类型	工程名称		工程内容	备注
主体工程	养殖区	1#妊娠+分娩栏舍	砖混+彩钢结构，尺寸 183.7m×35m（妊娠栏舍 122.6m×35m，分娩栏舍 61.4m×35m），用于母猪饲养及配种怀孕、母猪分娩产仔。	新建
		2#妊娠+分	砖混+彩钢结构，尺寸 183.7m×35m（妊娠栏舍 122.6m×35m，	新

类型	工程名称		工程内容	备注
		娩栏舍	分娩栏舍 61.4m×35m)，用于母猪饲养及配种怀孕、母猪分娩产仔。	建
		3#妊娠栏舍	砖混+彩钢结构，妊娠栏舍 122.6m×35m，用于母猪饲养及配种怀孕。	新建
		4#分娩栏舍	砖混+彩钢结构，分娩栏舍 61.4m×35m，用于母猪分娩产仔。	新建
		5#后备一体化舍	砖混+彩钢结构，126.4m×33.8m，用于保育及存栏后备母猪。	新建
辅助工程	堆肥车间		1 栋，32m×25m，钢架结构。	新建
	黑膜沼气池		1 栋，35m×24×6m，建筑面积 840m ² ，砖混结构。	新建
	沼液暂存池		2 座，占地面积 600m ² /座，深度 3m，砖混结构。	新建
	员工宿舍		2 栋，尺寸 60m×10m/栋，建筑面积 600m ² ，砖混+彩钢结构	新建
	餐饮区		1 栋，13m×13m，建筑面积 169m ²	新建
	职工值班室		4 栋，尺寸 22m×6.5m/栋，砖混+彩钢结构，紧邻分娩舍及后备舍设置。	新建
	物资库房		1 栋，13m×13m，砖混+彩钢结构。	新建
	入场消毒室		1 栋，22m×8m，建筑面积 176m ² ，砖混+彩钢结构。	新建
储运工程	装猪台		1 个，位于厂区大门处，为高低两个连体式，高台距离地面 1.9m，低台距离地面 1.2m，走道长度 11m，坡度比小于 18%，连接车辆的开口宽度为 80cm。	新建
	饲料储存		32 座 10m ³ 的饲料塔	新建
	消毒剂储存		消毒室内桶装储存。	新建
公用工程	消毒系统		建设消毒室 1 座，主要对进入厂区人员进行消毒；建设消毒池 1 座，用于对进入厂区车辆进行卫生消毒。	新建
	供水系统		由自备水井提供。	新建
	排水系统		项目排水采取雨污分流；雨水通过场区雨水管排至场区外；食堂废水经隔油处理后与职工生活污水一起化粪池厌氧发酵，厌氧发酵后定期清掏用于周围农田施肥；	新建
	供热系统		本项目采用空气能热泵供热。	新建
环	废	猪舍恶臭	采用干清粪工艺、加强通风、粪尿定期清理、喷洒除臭剂（每	新

类型	工程名称		工程内容	备注
保工程	气		天一次)，改善日粮结构，绿化。	建
		污水处理区恶臭	收集池、沼液暂存池加盖，污水处理区定期喷洒除臭剂，污水处理区周围绿化。	新建
		堆肥发酵恶臭	建固粪堆肥车间，定期喷洒除臭剂，及时清运，加强绿化。	新建
		食堂油烟	经一套风量为 1000m ³ /h 油烟净化器处理，处理后经专用烟道引至房顶排放。	新建
		沼气	沼气经火炬燃烧后排空。	新建
	废水		项目排水采取雨污分流；雨水通过场区雨水管排至场区外；食堂废水隔油处理后与其他废水一起进入污水处理区，污水处理采用“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，沼气净化后火炬燃烧。	新建
	噪声		选用低噪声设备，基础安装减震垫，隔声等措施；	新建
	固废	一般工业固体废物	猪粪、沼渣在堆肥车间内堆肥发酵后，作为有机肥外售；病死猪及分娩废物利用安全填埋并填埋；废脱硫剂由厂家进行回收处置。	新建
		危险废物	主要为医疗废物，收集后暂存于医疗废物暂存间（10m ² ），定期交由有资质单位进行处置。	新建
		生活垃圾	生活垃圾收集后交由环卫部门处置。	新建
	环境风险		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；禁火源进入治污区，对明火严格控制；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；次氯酸钠建专用储存区，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		场区绿化面积 8000m ² 。	新建

表 3.1-3 陈家庄村厂区主要建设内容表

类型	工程名称		工程内容	备注
主体工程	养殖区	妊娠栏舍	3 栋，砖混+彩钢结构，尺寸 122.6m×35m/栋，用于母猪饲养及配种怀孕。	新建
		分娩栏舍	3 栋，砖混+彩钢结构，尺寸 61.4m×35m/栋，母猪饲养及配种怀孕、母猪分娩产仔。	新建
		保育舍	1 栋，砖混+彩钢结构，尺寸 63.2m×33.8m，用于仔猪保育。	新建

类型	工程名称		工程内容	备注
		后备舍	1 栋, 砖混+彩钢结构, 尺寸 63.2m×33.8m, 用于存栏后备母猪。	新建
辅助工程		堆肥车间	1 栋, 32m×25m, 钢架结构。	新建
		黑膜沼气池	1 栋, 35m×24×6m, 建筑面积 840m ² , 砖混结构。	新建
		沼液暂存池	2 座, 占地面积 600m ² /座, 深度 3m, 砖混结构。	新建
		员工宿舍	2 栋, 尺寸 57m×9m/栋, 砖混+彩钢结构	新建
		餐饮区	1 栋, 57m×9m	新建
		职工值班室	4 栋, 尺寸均为 22m×6.5m, 砖混+彩钢结构, 紧邻分娩舍及后备舍设置。	新建
		物资库房	1 栋, 19m×10m, 砖混+彩钢结构。	新建
		入场消毒室	1 栋, 37m×8m, 砖混+彩钢结构。	新建
储运工程		装猪台	1 个, 位于厂区大门处, 为高低两个连体式, 高台距离地面 1.9m, 低台距离地面 1.2m, 走道长度 11m, 坡度比小于 18%, 连接车辆的开口宽度为 80cm。	新建
		饲料储存	32 座 10m ³ 的饲料塔	新建
		消毒剂储存	消毒室内桶装储存。	新建
公用工程		消毒系统	建设消毒室 1 座, 主要对进入厂区人员进行消毒; 建设消毒池 1 座, 用于对进入厂区车辆进行卫生消毒。	新建
		供水系统	由自备水井提供。	新建
		排水系统	项目排水采取雨污分流; 雨水通过场区雨水管排至场区外; 食堂废水经隔油处理后与职工生活污水一起化粪池厌氧发酵, 厌氧发酵后定期清掏用于周围农田施肥。	新建
		供热系统	本项目采用空气能热泵供热。	新建
环保工程	废气	猪舍恶臭	采用干清粪工艺、加强通风、粪尿定期清理、喷洒除臭剂(每天一次), 改善日粮结构, 绿化。	新建
		污水处理区恶臭	收集池、沼液暂存池加盖, 污水处理区定期喷洒除臭剂, 污水处理区周围绿化。	新建
		堆肥发酵恶臭	建固粪堆肥车间, 定期喷洒除臭剂, 及时清运, 加强绿化。	新建
		食堂油烟	经一套风量为 1000m ³ /h 油烟净化器处理, 处理后经专用烟道	新

类型	工程名称		工程内容	备注
			引至房顶排放。	建
		沼气	沼气经火炬燃烧后排空。	新建
	废水		项目排水采取雨污分流；雨水通过场区雨水管排至场区外；食堂废水隔油处理后与其他废水一起进入污水处理区，污水处理采用“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，沼气净化后火炬燃烧。	新建
	噪声		选用低噪声设备，基础安装减震垫，隔声等措施；	新建
	固废	一般工业固体废物	猪粪、沼渣在堆肥车间内堆肥发酵后，作为有机肥外售；病死猪及分娩废物利用安全填埋井填埋；废脱硫剂由厂家进行回收处置。	新建
		危险废物	主要为医疗废物，收集后暂存于医疗废物暂存间（10m ² ），定期交由有资质单位进行处置。	新建
		生活垃圾	生活垃圾收集后交由环卫部门处置。	新建
	环境风险		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；禁火源进入治污区，对明火严格控制；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；次氯酸钠建专用储存区，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		场区绿化面积 8000m ² 。	新建

表 3.1-4 周家山村厂区主要建设内容表

类型	工程名称		工程内容	备注
主体工程	养殖区	妊娠栏舍	1 栋，砖混+彩钢结构，尺寸 260m×40m，用于母猪饲养及配种怀孕。	新建
		分娩栏舍	1 栋，砖混+彩钢结构，尺寸 90m×37.5m，用于母猪分娩产仔。	新建
		后备一体化舍	1 栋，砖混+彩钢结构，尺寸 108m×37.5m，用于仔猪保育及存栏后备母猪。	新建
辅助工程	堆肥车间		1 栋，25m×20m，钢架结构。	新建
	黑膜沼气池		1 栋，21m×20×6m，建筑面积 420m ² ，砖混结构。	新建
	沼液暂存池		1 座，占地面积 600m ² /座，深度 3m，砖混结构。	新建

类型	工程名称		工程内容	备注
	员工宿舍		1 栋，尺寸 28.3m×10.4m，砖混+彩钢结构	新建
	餐饮区		1 栋，28.3m×10.4m	新建
	职工值班室		2 栋，尺寸均为 22m×6.5m，砖混+彩钢结构，紧邻分娩舍及后备舍设置。	新建
	物资库房		1 栋，19m×10m，砖混+彩钢结构。	新建
	入场消毒室		1 栋，26m×13m，砖混+彩钢结构。	新建
储运工程	装猪台		1 个，位于厂区大门处，为高低两个连体式，高台距离地面 1.9m，低台距离地面 1.2m，走道长度 11m，坡度比小于 18%，连接车辆的开口宽度为 80cm。	新建
	饲料储存		20 座 10m ³ 的饲料塔	新建
	消毒剂储存		消毒室内桶装储存。	新建
公用工程	消毒系统		建设消毒室 1 座，主要对进入厂区人员进行消毒；建设消毒池 1 座，用于对进入厂区车辆进行卫生消毒。	新建
	供水系统		由自备水井提供。	新建
	排水系统		项目排水采取雨污分流；雨水通过场区雨水管排至场区外；食堂废水经隔油处理后与职工生活污水一起化粪池厌氧发酵，厌氧发酵后定期清掏用于周围农田施肥。	新建
	供热系统		本项目采用空气能热泵供热。	新建
环保工程	废气	猪舍恶臭	采用干清粪工艺、加强通风、粪尿定期清理、喷洒除臭剂（每天一次），改善日粮结构，绿化。	新建
		污水处理区恶臭	收集池、沼液暂存池加盖，污水处理区定期喷洒除臭剂，污水处理区周围绿化。	新建
		堆肥发酵恶臭	建固粪堆肥车间，定期喷洒除臭剂，及时清运，加强绿化。	新建
		食堂油烟	经一套风量为 1000m ³ /h 油烟净化器处理，处理后经专用烟道引至房顶排放。	新建
		沼气	沼气经火炬燃烧后排空。	新建
	废水		项目排水采取雨污分流；雨水通过场区雨水管排至场区外；食堂废水隔油处理后与其他废水一起进入污水处理区，污水处理采用“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，沼气净化后火炬燃烧。	新建

类型	工程名称		工程内容	备注
	噪声		选用低噪声设备，基础安装减震垫，隔声等措施；	新建
	固废	一般工业固体废物	猪粪、沼渣在堆肥车间内堆肥发酵后，作为有机肥外售；病死猪及分娩废物利用安全填埋并填埋；废脱硫剂由厂家进行回收处置。	新建
		危险废物	主要为医疗废物，收集后暂存于医疗废物暂存间（10m ² ），定期交由有资质单位进行处置。	新建
		生活垃圾	生活垃圾收集后交由环卫部门处置。	新建
	环境风险		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；禁火源进入治污区，对明火严格控制；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；次氯酸钠建专用储存区，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		场区绿化面积 5000m ² 。	新建

表 3.1-5 贺家庄村厂区主要建设内容表

类型	工程名称		工程内容	备注
主体工程	养殖区	多功能厂房	13 栋，砖混+彩钢结构，尺寸 40m×9.6m/栋，每栋容纳 500 头后备种猪，作为后备种猪储备场。	新建
辅助工程	堆肥车间		1 栋，35m×20m，钢架结构。	新建
	黑膜沼气池		1 栋，35m×25×6m，砖混结构。	新建
	沼液暂存池		2 座，占地面积 600m ² /座，深度 3m，砖混结构。	新建
	员工宿舍、餐厅		1 栋，尺寸 30m×8.2m，砖混+彩钢结构	新建
	职工值班室		1 栋，尺寸均为 22m×6.5m，砖混+彩钢结构	新建
	物资库房		1 栋，15m×10m，砖混+彩钢结构。	新建
	入场消毒室		1 栋，15m×8.2m，砖混+彩钢结构。	新建
储运工	装猪台		1 个，位于厂区大门处，为高低两个连体式，高台距离地面 1.9m，低台距离地面 1.2m，走道长度 11m，坡度比小于 18%，连接车辆的开口宽度为 80cm。	新建

类型	工程名称		工程内容	备注
程	饲料储存		13 座 10m ³ 的饲料塔	新建
	消毒剂储存		消毒室内桶装储存。	新建
公用工程	消毒系统		建设消毒室 1 座，主要对进入厂区人员进行消毒；建设消毒池 1 座，用于对进入厂区车辆进行卫生消毒。	新建
	供水系统		由自备水井提供。	新建
	排水系统		项目排水采取雨污分流；雨水通过场区雨水管排至场区外；食堂废水经隔油处理后与职工生活污水一起化粪池厌氧发酵，厌氧发酵后定期清掏用于周围农田施肥。	新建
	供热系统		本项目采用空气能热泵供热。	新建
环保工程	废气	猪舍恶臭	采用干清粪工艺、加强通风、粪尿定期清理、喷洒除臭剂（每天一次），改善日粮结构，绿化。	新建
		污水处理区恶臭	收集池、沼液暂存池加盖，污水处理区定期喷洒除臭剂，污水处理区周围绿化。	新建
		堆肥发酵恶臭	建固粪堆肥车间，定期喷洒除臭剂，及时清运，加强绿化。	新建
		食堂油烟	经一套风量为 1000m ³ /h 油烟净化器处理，处理后经专用烟道引至房顶排放。	新建
		沼气	沼气经火炬燃烧后排空。	新建
	废水		项目排水采取雨污分流；雨水通过场区雨水管排至场区外；食堂废水隔油处理后与其他废水一起进入污水处理区，污水处理采用“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，沼气净化后火炬燃烧。	新建
	噪声		选用低噪声设备，基础安装减震垫，隔声等措施；	新建
	固废	一般工业固体废物	猪粪、沼渣在堆肥车间内堆肥发酵后，作为有机肥外售；病死猪及分娩废物利用安全填埋井填埋；废脱硫剂由厂家进行回收处置。	新建
		危险废物	主要为医疗废物，收集后暂存于医疗废物暂存间（10m ² ），定期交由有资质单位进行处置。	新建
		生活垃圾	生活垃圾收集后交由环卫部门处置。	新建
	环境风险		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；禁火源进入治污区，对明火严格控制；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；次氯酸钠建专用储存区，并	新建

类型	工程名称	工程内容	备注
		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。	
	生态	场区绿化面积 5000m ² 。	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、仔猪保育阶段，场区母猪采用人工受精怀孕，场区不设公猪舍。规划建设规模为：年存栏 9000 头种猪，6500 头后备种猪，其中山刘村：种猪 3600 头、陈家庄村：种猪 3600、周家山村：种猪 1800 头、贺家庄村：后备种猪 6500 头，年产优质仔猪 270000 头。项目产品方案详见表 3.1-6、3.1-7。

表 3.1-6 饲养方案

名称	存栏量（头）	周期（d）
山刘村猪场	怀孕母猪	2800
	哺乳母猪	800
	后备母猪	2000
陈家庄村猪场	怀孕母猪	2800
	哺乳母猪	800
	后备母猪	2000
周家山村猪场	怀孕母猪	2800
	哺乳母猪	800
	后备母猪	1000
贺家庄村猪场	后备种猪	6500
合计	9000 头种猪 6500 头后备种猪	/
备注：9000 头种母猪，本项目种母猪年淘汰率取 55%，故年淘汰母猪量为 9000*55%=4950 头，母猪淘汰后将由后备母猪及时补充。		

表 3.1-7 产品方案表

名称	出栏量（头）	存栏时间（d）	折合存栏量（头）	备注
仔猪	270000	63	27000（10 折 1）	/
淘汰母猪	4950	365	4950	母猪 2.5 年淘汰，淘汰猪作为商品猪外售
注：9000 头母猪，年生产 2.5 次（怀孕期 114d，哺乳期 21d，空怀期 7d），每次平均生产仔猪 12 头，猪苗出栏量=9000*2.5*12=270000。				

3.1.4 主要设备

项目生产设备详见表 3.1-8 至 3.1-11。

表 3.1-8 山刘村厂区主要设备一览表

生产系统	序号	设备名称	数量	单位	规格型号
养殖系统	1	自动喂料器	68	个	1 个/小舍
	2	自动饮水机	272	个	4 个/小舍
	3	水帘	68	个	1 个/小舍
	4	风机	216	台	/
	5	装猪台	1	套	/
饲料储运系统	1	集中料塔（饲料罐）	32	座	10m ³
	2	自动料线系统	1	套	/
沼气工程	1	沼气脱硫装置	1	台	TL-600, Φ600mm
	2	气水分离器	1	台	TL-450, Φ450mm
	3	沼气增压系统	1	台	ZY-0.90
	4	火炬燃烧器	1	个	高度 3m
污水处理工程	1	收集池（带格栅槽）	1	座	收集池尺寸为 5m×5m×5m, 容积为 125m ³
	2	两相流泵	1	台	80LXLZ-60-35
	3	固液分离机	1	台	处理能力 50m ³ /h, 分离效率 50%
	4	黑膜沼气池	1	座	容积为 7296m ³
	5	沼液储存池	2	座	容积分别为 7680m ³ , 10600m ³
	6	潜污泵	2	台	100QW100-30-15
固粪处理区	1	安全填埋井	2	座	每座井深 4 米、L×B=6m×4m, 容积 192m ³ , 混凝土结构, 井口加盖密封, 井底采用 1.0mmHDPE 防渗膜, 渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s。
沼液施肥设备	1	压力罐	1	个	
	2	配套软管	/	/	/
消毒设施	1	喷雾消毒器	14	个	/
	2	消毒高压水枪	4	个	/

表 3.1-9 陈家庄村厂区主要设备一览表

生产系统	序号	设备名称	数量	单位	规格型号
养殖系统	1	自动喂料器	68	个	1 个/小舍
	2	自动饮水机	272	个	4 个/小舍
	3	水帘	68	个	1 个/小舍

	4	风机	216	台	/
	5	装猪台	1	套	/
饲料 储运 系统	1	集中料塔（饲料罐）	32	座	10m ³
	2	自动料线系统	1	套	/
沼气 工程	1	沼气脱硫装置	1	台	TL-600, Φ600mm
	2	气水分离器	1	台	TL-450, Φ450mm
	3	沼气增压系统	1	台	ZY-0.90
	4	火炬燃烧器	1	个	高度 3m
污水 处理 工程	1	收集池（带格栅槽）	1	座	收集池尺寸为 5m×5m×5m, 容积为 125m ³
	2	两相流泵	1	台	80LXLZ-60-35
	3	固液分离机	1	台	处理能力 50m ³ /h, 分离效率 50%
	4	黑膜沼气池	1	座	容积为 7296m ³
	5	沼液储存池	2	座	容积分别为 7680m ³ , 10600m ³
	6	潜污泵	2	台	100QW100-30-15
固粪 处理 区	1	安全填埋井	2	座	每座井深 4 米、L×B=6m×4m, 容积 192m ³ , 混凝土结构, 井口加盖密封, 井底采用 1.0mmHDPE 防渗膜, 渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s。
沼液 施肥 设备	1	压力罐	1	个	
	2	配套软管	/	/	/
消毒 设施	1	喷雾消毒器	14	个	/
	2	消毒高压水枪	4	个	/

表 3.1-10 周家山村厂区主要设备一览表

生产 系统	序 号	设备名称	数量	单位	规格型号
养殖 系统	1	自动喂料器	34	个	1 个/小舍
	2	自动饮水机	136	个	4 个/小舍
	3	水帘	34	个	1 个/小舍
	4	风机	108	台	/
	5	装猪台	1	套	/
饲料 储运 系统	1	集中料塔（饲料罐）	20	座	10m ³
	2	自动料线系统	1	套	/
沼气 工程	1	沼气脱硫装置	1	台	TL-600, Φ600mm
	2	气水分离器	1	台	TL-450, Φ450mm
	3	沼气增压系统	1	台	ZY-0.90
	4	火炬燃烧器	1	个	高度 3m

污水处理工程	1	收集池（带格栅槽）	1	座	收集池尺寸为 5m×3m×5m，容积为 75m ³
	2	两相流泵	1	台	80LXLZ-60-35
	3	固液分离机	1	台	处理能力 50m ³ /h，分离效率 50%
	4	黑膜沼气池	1	座	容积为 3648m ³
	5	沼液储存池	1	座	容积为 7680m ³
	6	潜污泵	2	台	80QW50-10-3
固粪处理区	1	安全填埋井	2	座	每座井深 4 米、L×B=6m×4m，容积 192m ³ ，混凝土结构，井口加盖密封，井底采用 1.0mmHDPE 防渗膜，渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s。
沼液施肥设备	1	压力罐	1	个	
	2	配套软管	/	/	/
消毒设施	1	喷雾消毒器	7	个	/
	2	消毒高压水枪	2	个	/

表 3.1-11 贺家庄村厂区主要设备一览表

生产系统	序号	设备名称	数量	单位	规格型号
养殖系统	1	自动喂料器	130	个	10 个/栋
	2	自动饮水机	520	个	40 个/栋
	3	水帘	52	个	4 个/栋
	4	风机	130	台	/
	5	装猪台	1	套	/
饲料储运系统	1	集中料塔（饲料罐）	26	座	10m ³
	2	自动料线系统	1	套	/
沼气工程	1	沼气脱硫装置	1	台	TL-600，Φ600mm
	2	气水分离器	1	台	TL-450，Φ450mm
	3	沼气增压系统	1	台	ZY-0.90
	4	火炬燃烧器	1	个	高度 3m
污水处理工程	1	收集池（带格栅槽）	1	座	收集池尺寸为 4m×3m×5m，容积为 60m ³
	2	两相流泵	1	台	80LXLZ-60-35
	3	固液分离机	1	台	处理能力 50m ³ /h，分离效率 50%
	4	黑膜沼气池	1	座	容积为 2100m ³
	5	沼液储存池	1	座	容积为 7680m ³
	6	潜污泵	2	台	80QW50-10-3
固粪处理区	1	安全填埋井	2	座	每座井深 4 米、L×B=6m×4m，容积 192m ³ ，混凝土结构，井口加盖密封，井底采用 1.0mmHDPE 防渗膜，渗

					透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。
沼液 施肥 设备	1	压力罐	1	个	
	2	配套软管	/	/	/
消毒 设施	1	喷雾消毒器	13	个	/
	2	消毒高压水枪	4	个	/

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塔，进场的散装饲料直接转移至饲料塔中贮存，使用时直接由料塔输出到猪舍内使用。

3.1.5.2 公辅工程

(1) 给排水

①用水

本项目用水水源由厂区内深水井提供，企业需办理相应的取水许可证。

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。

生活污水及食堂废水：食堂废水经隔油池处理后与职工生活污水一并进入污水处理系统处理。

雨水：排水系统采用雨污分流，在厂区内各功能用房、育肥舍旁设置雨水沟，晾粪房设置防雨顶棚，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。

(2) 供热

本项目通过空气能供热。本项目设空气能供暖系统是一种利用空气中的热量来加热水或其他介质，进而为猪舍提供温暖的系统，包括空气源热泵、供暖管道、控制系统等组成部分。本项目各猪场每个猪舍设一个 80p 空气能系统进行供暖。

(3) 制冷

夏季降温：猪舍采用水帘风机降温。

水帘风机降温主要原理：水帘降温系统由水帘、循环水路、抽风机和温度控制装置组成。水帘用波纹状纤维纸粘结而成，在制作的原料中添加了不会随水流、气流的作用而分解的特殊化学成分，具有耐腐蚀、使用时间长等特点。在封闭式的猪舍内，一端的水泵将蓄水池中的水送至喷水管，把水喷向反水板，水均匀地从反水板上流下淋湿整个水帘，水在水槽和水帘间循环，从而保证空气与完全湿透的水帘表面接触另一端安装负压风机向外排风，猪舍内形成负压区，舍外空气穿过水帘被吸入舍内，带着猪舍内的热量经风机排出室外，从而达到降温的目的。水帘风机降温系统的所有的温控全部由电脑程序自动控制，包括空气过滤、风机开启、地辅热启动，自动湿度调节等，该系统旨在给种猪提供一个温度适宜、湿度适中的环境。

(4) 通风

大多数猪场的猪舍都采用自然通风，在自然通风猪舍设置地脚窗、大窗、通风屋脊等；进气口均匀布置，使各处猪均能享受到凉爽的气流；缩小猪舍跨度，使舍内易形成穿堂风。在自然风不足时，增加机械通风。

3.1.8 平衡分析

3.1.8.1 水平衡

本项目设生产、生活给排水系统和雨水排水系统，各个系统有其单独的管网系统。本项目生产、生活用水为自备水井提水。

1、山刘村猪场：

(1) 职工生活用排水

场区设住宿、食堂、浴室。厂区职工 15 人，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 1.8m³/d（657m³/a），排水系数按 0.8，则生活废水产生量 1.44m³/d（525.6m³/a）。

(2) 猪饮用水、排尿量

建成后哺乳母猪 800 头，怀孕母猪 2800 头，后备母猪 2000 头、仔猪 108000 头。畜禽粪污的排泄量因畜种、饲养管理水平、气候、季节等情况会有很大差异，不同统计资料提供的数值不尽相同。

猪只饮用水量见表 3.3-1，根据项目常年存栏量，计算项目猪只夏季饮用水量为 $251.6\text{m}^3/\text{d}$ ，其他季节饮用水量为 $149\text{m}^3/\text{d}$ ，年饮用水量为 $66697\text{m}^3/\text{a}$ （夏季 120d、其他季节 245d）。

表 3.1-12 猪只饮用水量表

猪群结构	季节	猪饮用水量 L/（d·头）	存栏量（头）	日饮用水 （m ³ /d）	年饮用水量 （m ³ /a）
哺乳母猪	夏季（120d）	55	800	44	5280
	其他季节 （245d）	30		24	5880
怀孕母猪	夏季（120d）	20	2800	56	6720
	其他季节 （245d）	13		36.4	8918
后备母猪	夏季（120d）	11	2000	22	2640
	其他季节 （245d）	6.5		13	3185
仔猪	夏季（120d）	1.2	108000	129.6	15552
	其他季节 （245d）	0.7		75.6	18522
合计	夏季	/	113600	251.6	30192
	其他季节	/		149	36505
合计				/	66697

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 ($\text{L}/\text{d}\cdot\text{头}$)；

W -----猪的饮水量 ($\text{L}/\text{d}\cdot\text{头}$)。

经计算，项目养殖过程猪尿液产生量一览表见表 3.1-13。

表 3.1-13 养殖过程猪尿液产生量一览表

种类	存栏量 (头)	猪饮用水		单头猪尿液产生量 ($\text{L}/\text{d}\cdot\text{头}$)		猪尿液产生量			
		$\text{L}/(\text{d}\cdot\text{头})$				m^3/d		m^3/a	
		夏季	其他	夏季	其他	夏季	其他	夏季	其他季节

			季节		季节		季节	(120d)	(245d)
哺乳母猪	800	55	30	24.30	13.35	19.44	10.68	2332.8	2616.6
怀孕母猪	2800	20	13	8.97	5.90	25.116	16.52	3013.92	4047.4
后备母猪	2000	11	6.5	5.02	3.05	10.04	6.1	1204.8	1494.5
仔猪	108000	1.2	0.7	0.73	0.51	78.84	55.08	9460.8	13494.6
合计	/	/	/	/	/	133.436	88.38	16012.32	21653.1
总计								37665.42	

(3) 猪舍冲洗用排水

采用干清粪工艺，猪舍采用漏缝板，猪舍冲洗次数为每年冲洗 2 次，每次用时 3 天。猪舍冲洗水量按 $3.5\text{L}/\text{m}^2$ 次计，猪舍建设面积为 23560m^2 ，则冲洗用水量为 $164.92\text{m}^3/\text{a}$ ($27.48\text{m}^3/\text{d}$)，排水量按用水量的 80% 计算，排水量为 $131.93\text{m}^3/\text{a}$ ($21.98\text{m}^3/\text{d}$)。

(4) 消毒用排水

场区大门设置消毒池，凡进入车辆，必须进行消毒清洗，同时场内运猪、饲料、肥料的车辆外出时，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。根据本项目的经验数据，消毒防疫用水定额为 $0.5\text{L}/\text{头 d}$ ，按 3600 头祖代种猪、2000 头后备母猪，108000 头仔猪折算为 10800 头核算，则消毒防疫用水量为 $2993\text{m}^3/\text{a}$ 、 $8.2\text{m}^3/\text{d}$ ，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 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($219\text{m}^3/\text{a}$)，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 $0.54\text{m}^3/\text{d}$ ($197.1\text{m}^3/\text{a}$)。

(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 68 台，单台水帘循环水量 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，损失部分主要是蒸发损失（蒸发量按 20% 计），单台蒸发量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，水帘降温系统自动补充新水，新水补充量为 $81.6\text{m}^3/\text{d}$ ，水帘降温时长 90d/a，则水帘降温用水量 $7344\text{m}^3/\text{a}$ 。

(7) 未分离猪粪

猪粪产生量为 10.88t/d，70%被分离出来，30%（3.264m³/d，1191.64m³/a）进入黑膜沼气池进行厌氧反应。

（8）堆肥渗滤液

猪舍采用干清粪工艺，清粪率约为 70%，则经固液分离出的猪粪量为 2780.5t/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 104.27m³/a，折合 0.29m³/d。

（9）绿化用水

场区绿化面积为 8000m²，参照《山西省用水定额》（DB14/T1049.3-2021），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 12m³/d（2400m³/a）。

（10）沼气脱水

沼气中饱和水蒸气是 40g/m³，沼气净化冷却到 10℃时，沼气中饱和水蒸气是 12g/m³，排水量为 28g/m³，沼气量为 25102m³/a，废水产生量约为 0.7m³/a，折合 0.002m³/d。

用排水情况见表 3.1-14。

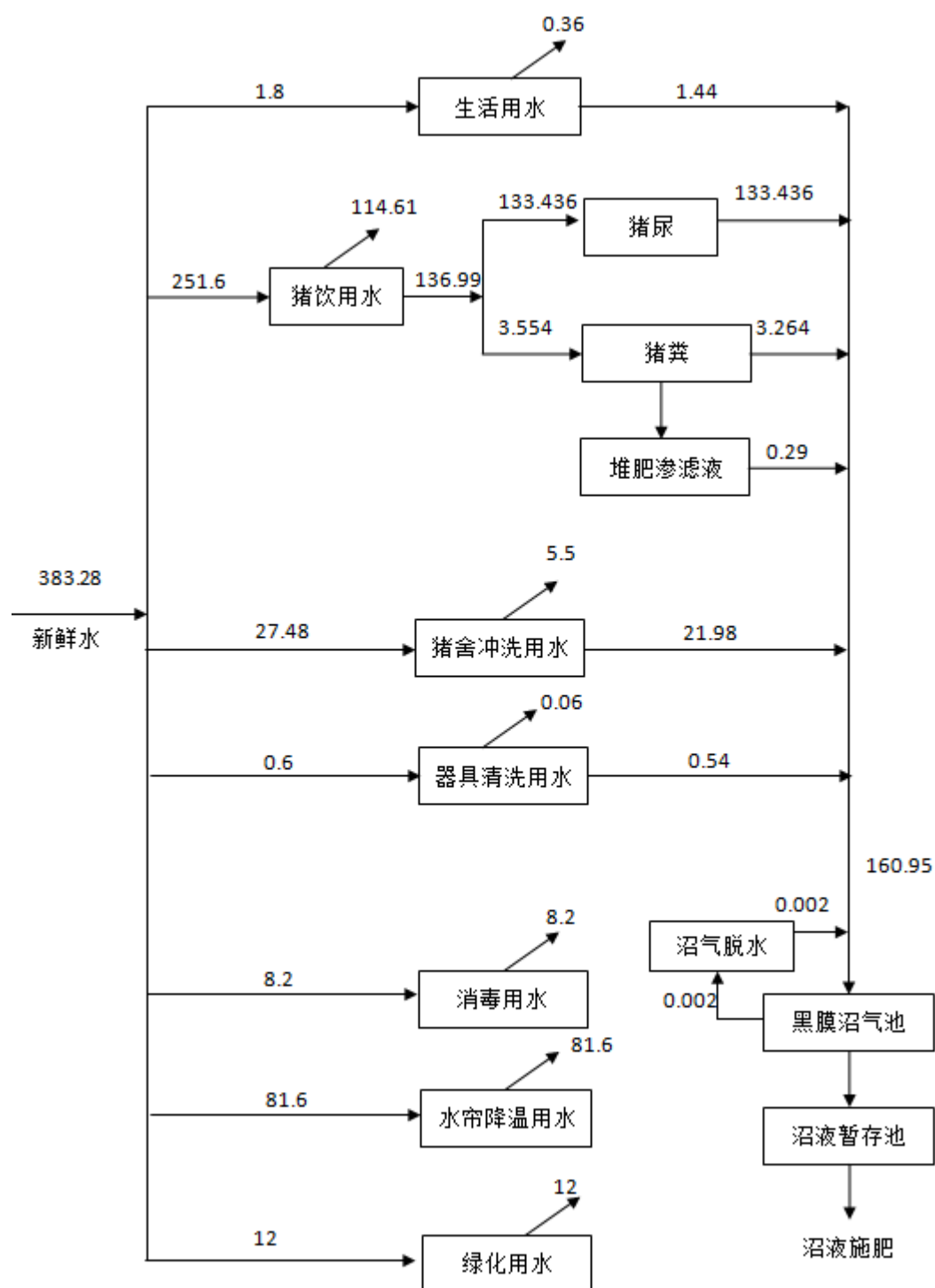
表 3.1-14 山刘村猪场给排水情况表（夏季） m³/d

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	15	120L/d·人	1.8	1.44	
2	猪饮用水	哺乳母猪	55L/(头·日)	44	19.44	夏季
		怀孕母猪	20L/(头·日)	56	25.116	夏季
		后备母猪	11L/(头·日)	22	10.04	夏季
		仔猪	1.2L/(头·日)	129.6	78.84	夏季
3	猪舍冲洗用水	猪舍 23560m ²	3.5L/m ² ·次	27.48	21.98	
4	消毒用水	16400 头	0.5L/头 d	8.2	0	
5	器具清洗用水	/	/	0.6	0.54	
6	水帘降温用水	蒸发量 20%计	循环水量 6m ³ /d 台	81.6	/	夏季
7	带入猪粪			/	3.264	
8	堆肥渗滤液			/	0.29	
9	沼气脱水			/	0.002	
10	绿化用水	绿化面积	1.5L/(m ² ·d)	12	/	

		8000m ²				
合计				383.28	160.952	

表 3.1-15 山刘村猪场给排水情况表（其他季节） m³/d

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	15	120L/d·人	1.8	1.44	
2	猪饮用水	哺乳母猪	30L/(头·日)	24	10.68	其他季节
		怀孕母猪	13L/(头·日)	36.4	16.52	其他季节
		后备母猪	6.5L/(头·日)	13	6.1	其他季节
		仔猪	0.7L/(头·日)	75.6	55.08	其他季节
3	猪舍冲洗用水	猪舍 23560m ²	3.5L/m ² ·次	27.48	21.98	
4	消毒用水	16400 头	0.5L/头·d	8.2	0	
5	器具清洗用水	/	/	0.6	0.54	
6	带入猪粪			/	3.264	
7	堆肥渗滤液			/	0.29	
8	沼气脱水			/	0.002	
9	绿化用水	绿化面积 8000m ²	1.5L/(m ² ·d)	12	/	80d
合计				199.08	115.896	

图 3.1-1 山刘村猪场夏季水平衡图 (单位: m^3/d)

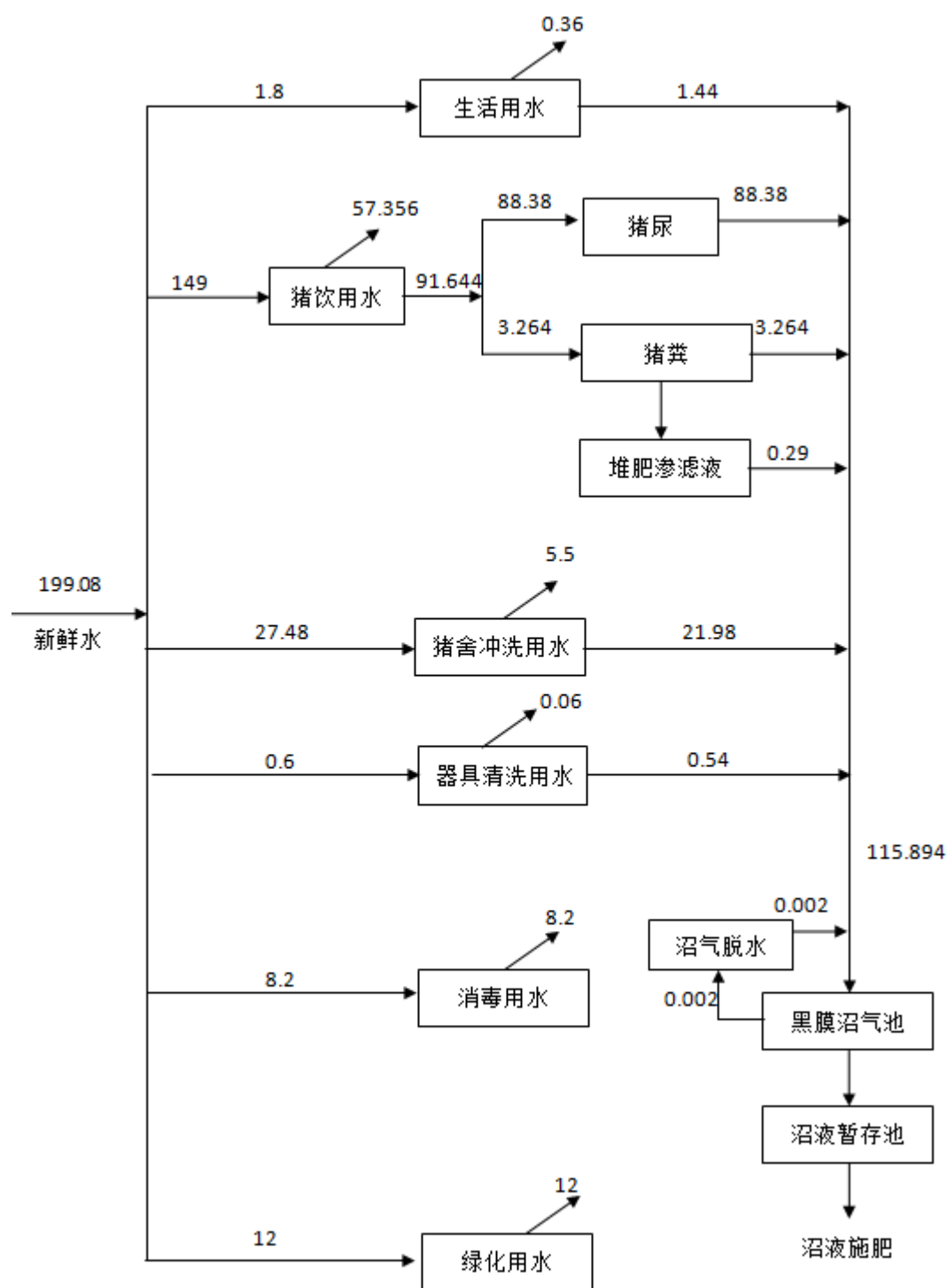


图 3.1-2 山刘村猪场其他季节水平衡图（单位： m^3/d ）

2、陈家庄村猪场：

(1) 职工生活用排水

场区设住宿、食堂、浴室。厂区职工 15 人，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 1.8m³/d（657m³/a），排水系数按 0.8，则生活废水产生量 1.44m³/d（525.6m³/a）。

(2) 猪饮用水、排尿量

建成后哺乳母猪 800 头，怀孕母猪 2800 头，后备母猪 2000 头、仔猪 108000 头。畜禽粪污的排泄量因畜种、饲养管理水平、气候、季节等情况会有很大差异，不同统计资料提供的数值不尽相同。

猪只饮用水量见表 3.3-1，根据项目常年存栏量，计算项目猪只夏季饮用水量为 251.6m³/d，其他季节饮用水量为 149m³/d，年饮用水量为 66697m³/a（夏季 120d、其他季节 245d）。

表 3.1-16 猪只饮用水量表

猪群结构	季节	猪饮用水量 L/（d·头）	存栏量（头）	日饮用水 （m ³ /d）	年饮用水量 （m ³ /a）
哺乳母猪	夏季（120d）	55	800	44	5280
	其他季节 （245d）	30		24	5880
怀孕母猪	夏季（120d）	20	2800	56	6720
	其他季节 （245d）	13		36.4	8918
后备母猪	夏季（120d）	11	2000	22	2640
	其他季节 （245d）	6.5		13	3185
仔猪	夏季（120d）	1.2	108000	129.6	15552
	其他季节 （245d）	0.7		75.6	18522
合计	夏季	/	113600	251.6	30192
	其他季节	/		149	36505
合计				/	66697

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

$$Y_u = 0.205 + 0.438W$$

式中， Y_u -----猪尿排泄量（L/d·头）；

W -----猪的饮水量（L/d·头）。

经计算，项目养殖过程猪尿液产生量一览表见表 3.1-17。

表 3.1-17 养殖过程猪尿液产生量一览表

种类	存栏量 (头)	猪饮用水		单头猪尿液产生量（L/d·头）		猪尿液产生量			
		L/（d·头）				m ³ /d		m ³ /a	
		夏季	其他季节	夏季	其他季节	夏季	其他季节	夏季（120d）	其他季节（245d）
哺乳母猪	800	55	30	24.30	13.35	19.44	10.68	2332.8	2616.6
怀孕母猪	2800	20	13	8.97	5.90	25.116	16.52	3013.92	4047.4
后备母猪	2000	11	6.5	5.02	3.05	10.04	6.1	1204.8	1494.5
仔猪	108000	1.2	0.7	0.73	0.51	78.84	55.08	9460.8	13494.6
合计	/	/	/	/	/	133.436	88.38	16012.32	21653.1
总计								37665.42	

（3）猪舍冲洗用排水

采用干清粪工艺，猪舍采用漏缝板，猪舍冲洗次数为每年冲洗 2 次，每次用时 3 天。猪舍冲洗水量按 3.5L/m² 次计，猪舍建设面积为 23560m²，则冲洗用水量为 164.92m³/a（27.48m³/d），排水量按用水量的 80% 计算，排水量为 131.93m³/a（21.98m³/d）。

（4）消毒用排水

场区大门设置消毒池，凡进入车辆，必须进行消毒清洗，同时场内运猪、饲料、肥料的车辆外出时，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。根据本项目的经验数据，消毒防疫用水定额为 0.5L/头·d，按 3600 头祖代种猪、2000 头后备母猪，108000 头仔猪折算为 10800 头核算，则消毒防疫用水量为 2993m³/a、8.2m³/d，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 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($219\text{m}^3/\text{a}$)，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 $0.54\text{m}^3/\text{d}$ ($197.1\text{m}^3/\text{a}$)

(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 68 台，单台水帘循环水量 $6\text{m}^3/\text{d}$ ，损失部分主要是蒸发损失（蒸发量按 20% 计），单台蒸发量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，水帘降温系统自动补充新水，新水补充量为 $81.6\text{m}^3/\text{d}$ ，水帘降温时长 90d/a，则水帘降温用水量 $7344\text{m}^3/\text{a}$ 。

(7) 未分离猪粪

猪粪产生量为 $10.88\text{t}/\text{d}$ ，70% 被分离出来，30% ($3.264\text{m}^3/\text{d}$ ， $1191.64\text{m}^3/\text{a}$) 进入黑膜沼气池进行厌氧反应。

(8) 堆肥渗滤液

猪舍采用干清粪工艺，清粪率约为 70%，则经固液分离出的猪粪量为 $2780.5\text{t}/\text{a}$ ，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 $104.27\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $0.29\text{m}^3/\text{d}$ 。

(9) 绿化用水

场区绿化面积为 8000m^2 ，参照《山西省用水定额》(DB14/T1049.3-2021)，绿化用水按 $1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计，绿化天数按 200d 计，则本项目绿化用水量约为 $12\text{m}^3/\text{d}$ ($2400\text{m}^3/\text{a}$)。

(10) 沼气脱水

沼气中饱和水蒸气是 $40\text{g}/\text{m}^3$ ，沼气净化冷却到 10°C 时，沼气中饱和水蒸气是 $12\text{g}/\text{m}^3$ ，排水量为 $28\text{g}/\text{m}^3$ ，沼气量为 $25102\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量约为 $0.7\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $0.002\text{m}^3/\text{d}$ 。

用排水情况见表 3.1-18。

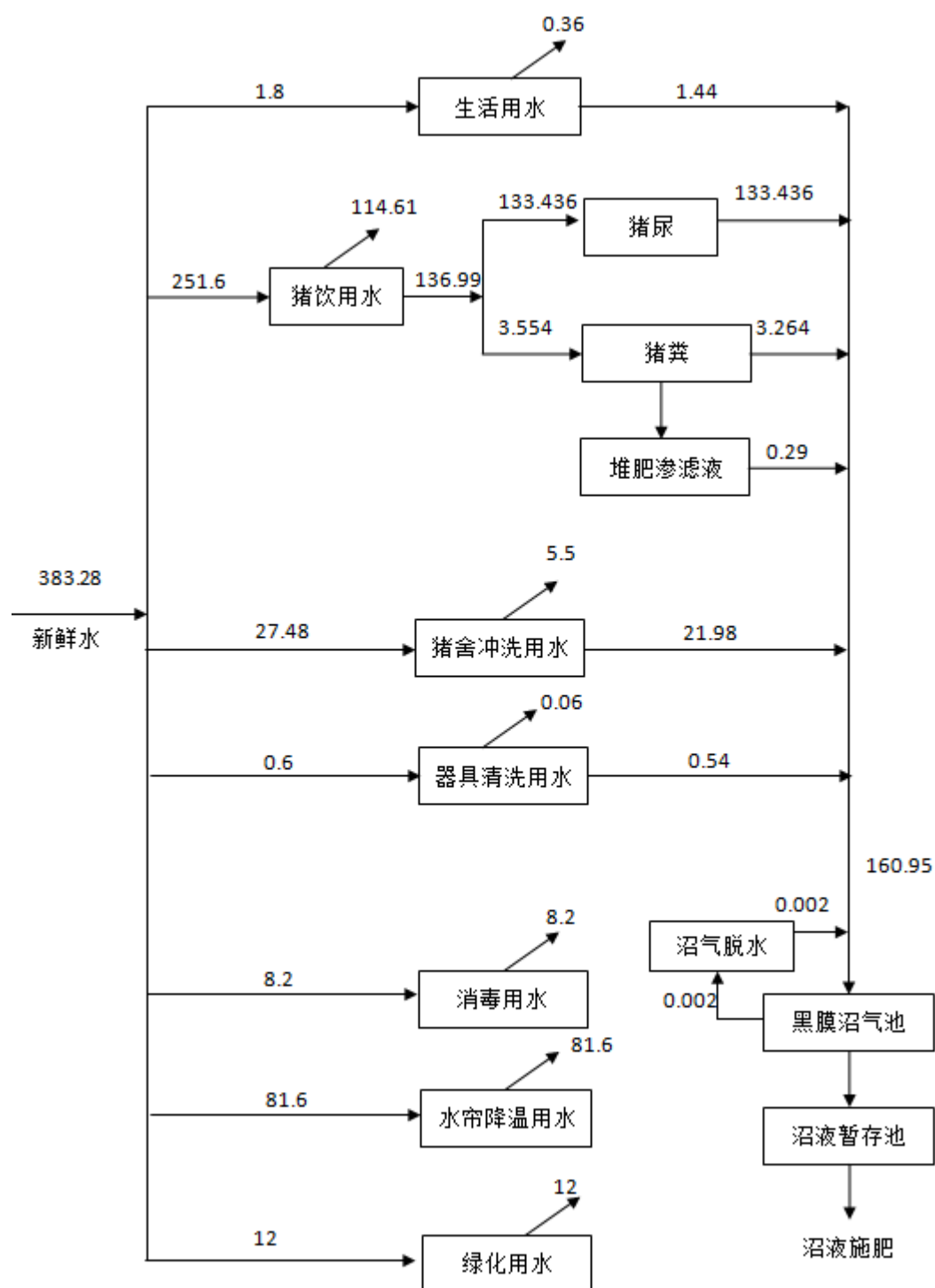
表 3.1-18 陈家庄村猪场给排水情况表（夏季） m^3/d

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	15	120L/d·人	1.8	1.44	
2	猪饮用水	哺乳母猪	55L/(头·日)	44	19.44	夏季
		怀孕母猪	20L/(头·日)	56	25.116	夏季
		后备母猪	11L/(头·日)	22	10.04	夏季

		仔猪	1.2L/(头·日)	129.6	78.84	夏季
3	猪舍冲洗用水	猪舍 23560m ²	3.5L/m ² ·次	27.48	21.98	
4	消毒用水	16400 头	0.5L/头 d	8.2	0	
5	器具清洗用水	/	/	0.6	0.54	
6	水帘降温用水	蒸发量 20%计	循环水量 6m ³ /d 台	81.6	/	夏季
7	带入猪粪			/	3.264	
8	堆肥渗滤液			/	0.29	
9	沼气脱水			/	0.002	
10	绿化用水	绿化面积 8000m ²	1.5L/(m ² ·d)	12	/	
合计				383.28	160.952	

 表 3.1-19 陈家庄村猪场给排水情况表（其他季节） m³/d

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	15	120L/d·人	1.8	1.44	
2	猪饮用水	哺乳母猪	30L/(头·日)	24	10.68	其他季节
		怀孕母猪	13L/(头·日)	36.4	16.52	其他季节
		后备母猪	6.5L/(头·日)	13	6.1	其他季节
		仔猪	0.7L/(头·日)	75.6	55.08	其他季节
3	猪舍冲洗用水	猪舍 23560m ²	3.5L/m ² ·次	27.48	21.98	
4	消毒用水	16400 头	0.5L/头 d	8.2	0	
5	器具清洗用水	/	/	0.6	0.54	
6	带入猪粪			/	3.264	
7	堆肥渗滤液			/	0.29	
8	沼气脱水			/	0.002	
9	绿化用水	绿化面积 8000m ²	1.5L/(m ² ·d)	12	/	80d
合计				199.08	115.896	

图 3.1-3 陈家庄村猪场夏季水平衡图 (单位: m^3/d)

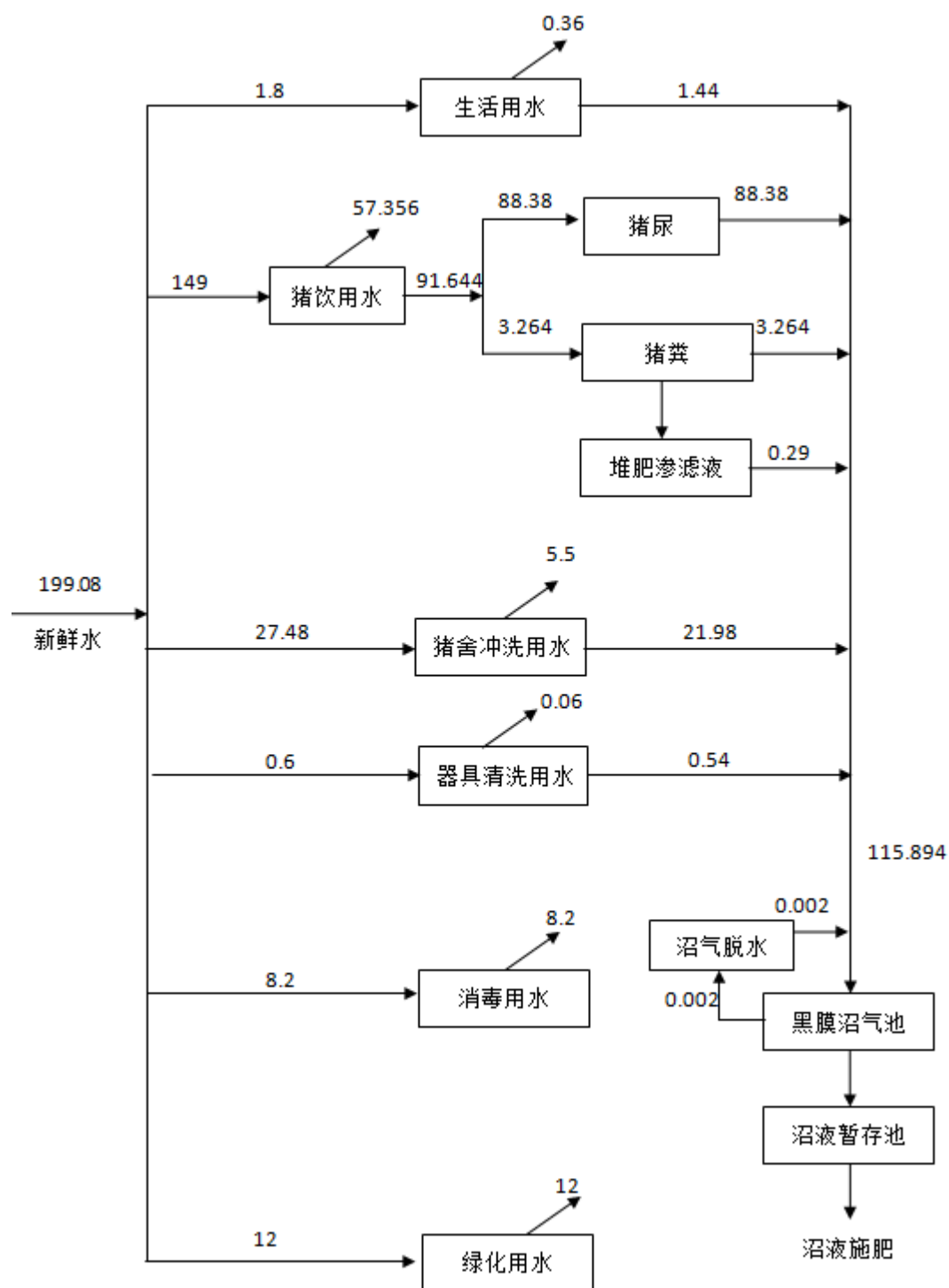


图 3.1-4 陈家庄村猪场其他季节水平衡图 (单位: m³/d)

3、周家山村猪场：

(1) 职工生活用排水

场区设住宿、食堂、浴室。厂区职工 9 人，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 1.08m³/d（394.2m³/a），排水系数按 0.8，则生活废水产生量 0.86m³/d（313.9m³/a）。

(2) 猪饮用水、排尿量

建成后哺乳母猪 400 头，怀孕母猪 1400 头，后备母猪 1000 头、仔猪 54000 头。畜禽粪污的排泄量因畜种、饲养管理水平、气候、季节等情况会有很大差异，不同统计资料提供的数值不尽相同。

猪只饮用水量见表 3.3-1，根据项目常年存栏量，计算项目猪只夏季饮用水量为 125.8m³/d，其他季节饮用水量为 74.5m³/d，年饮用水量为 33348m³/a（夏季 120d、其他季节 245d）。

表 3.1-20 猪只饮用水量表

猪群结构	季节	猪饮用水量 L/（d·头）	存栏量（头）	日饮用水 （m ³ /d）	年饮用水量 （m ³ /a）
哺乳母猪	夏季（120d）	55	400	22	2640
	其他季节 （245d）	30		12	2940
怀孕母猪	夏季（120d）	20	1400	28	3360
	其他季节 （245d）	13		18.2	4459
后备母猪	夏季（120d）	11	1000	11	1320
	其他季节 （245d）	6.5		6.5	1592.5
仔猪	夏季（120d）	1.2	54000	64.8	7776
	其他季节 （245d）	0.7		37.8	9261
合计	夏季	/	56800	125.8	15096
	其他季节	/		74.5	18252.5
合计				/	33348.5

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

$$Y_u = 0.205 + 0.438W$$

式中， Y_u -----猪尿排泄量（L/d·头）；

W -----猪的饮水量（L/d·头）。

经计算，养殖过程猪尿液产生量一览表见表 3.2-2。

表 3.1-21 养殖过程猪尿液产生量一览表

种类	存栏量 (头)	猪饮用水		单头猪尿液产生量（L/d·头）		猪尿液产生量			
		L/（d·头）				m ³ /d		m ³ /a	
		夏季	其他季节	夏季	其他季节	夏季	其他季节	夏季（120d）	其他季节（245d）
哺乳母猪	400	55	30	24.30	13.35	9.72	5.34	1166.4	1308.3
怀孕母猪	1400	20	13	8.97	5.90	12.558	8.26	1506.96	2023.7
后备母猪	1000	11	6.5	5.02	3.05	5.02	3.05	602.4	747.25
仔猪	54000	1.2	0.7	0.73	0.51	39.42	27.54	4730.4	6747.3
合计	/					66.718	44.19	8006.16	10826.55
总计								18832.71	

（3）猪舍冲洗用排水

采用干清粪工艺，猪舍采用漏缝板，猪舍冲洗次数为每年冲洗 2 次。猪舍冲洗水量按 3.5L/m² 次计，猪舍建设面积为 17825m²，则冲洗用水量为 124.77m³/a（20.79m³/d），排水量按用水量的 80%计算，排水量为 99.81m³/a（16.63m³/d）。

（4）消毒用排水

场区大门设置消毒池，凡进入车辆，必须进行消毒清洗，同时场内运猪、饲料、肥料的车辆外出时，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。根据本项目的经验数据，消毒防疫用水定额为 0.5L/头·d，按 1800 头祖代种猪、1000 头后备母猪，54000 头仔猪折算为 5400 头核算，则消毒防疫用水量为 1496m³/a、4.1m³/d，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 $0.3\text{m}^3/\text{d}$ ($110\text{m}^3/\text{a}$)，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 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ($98.5\text{m}^3/\text{a}$)

(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 34 台，单台水帘循环水量 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，损失部分主要是蒸发损失（蒸发量按 20% 计），单台蒸发量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，水帘降温系统自动补充新水，新水补充量为 $40.8\text{m}^3/\text{d}$ ，水帘降温时长 90d/a，则水帘降温用水量 $3672\text{m}^3/\text{a}$ 。

(7) 未分离猪粪

猪粪产生量为 $5.44\text{t}/\text{d}$ ，70% 被分离出来，30% ($1.632\text{m}^3/\text{d}$ ， $595.8\text{m}^3/\text{a}$) 进入黑膜沼气池进行厌氧反应。

(8) 堆肥渗滤液

猪舍采用干清粪工艺，清粪率约为 70%，则经固液分离出的猪粪量为 $1390\text{t}/\text{a}$ ，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 $52.13\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $0.14\text{m}^3/\text{d}$ 。

(9) 绿化用水

场区绿化面积为 5000m^2 ，参照《山西省用水定额》(DB14/T1049.3-2021)，绿化用水按 $1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计，绿化天数按 200d 计，则本项目绿化用水量约为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ ($1500\text{m}^3/\text{a}$)。

(10) 沼气脱水

沼气中饱和水蒸气是 $40\text{g}/\text{m}^3$ ，沼气净化冷却到 10°C 时，沼气中饱和水蒸气是 $12\text{g}/\text{m}^3$ ，排水量为 $28\text{g}/\text{m}^3$ ，沼气量为 $12551\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量约为 $0.35\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $0.001\text{m}^3/\text{d}$ 。

用排水情况见表 3.1-22。

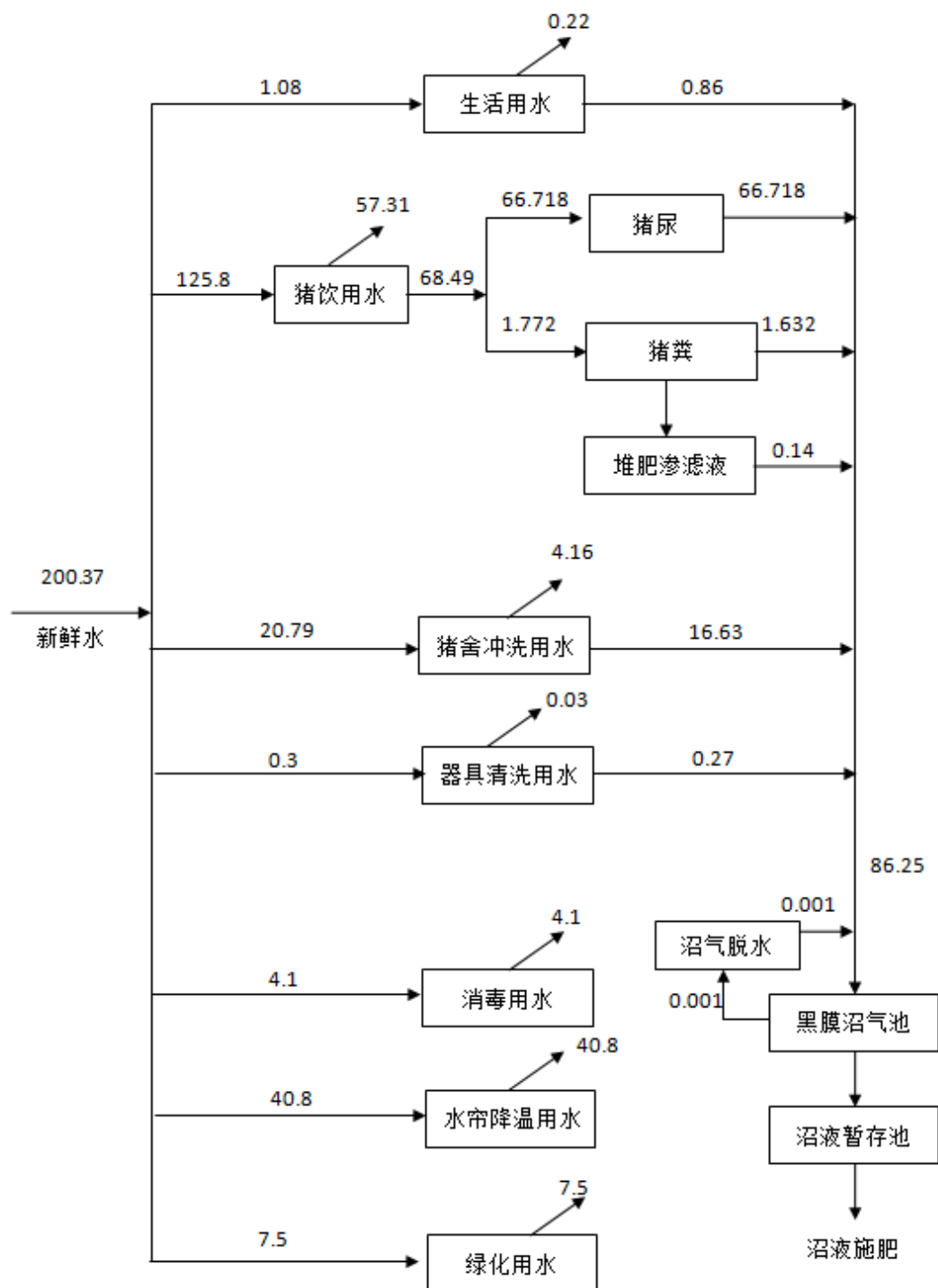
表 3.1-22 周家山村猪场给排水情况表（夏季） m^3/d

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	9	120L/d·人	1.08	0.86	
2	猪饮用水	哺乳母猪	55L/(头·日)	22	9.72	夏季
		怀孕母猪	20L/(头·日)	28	12.558	夏季
		后备母猪	11L/(头·日)	11	5.02	夏季

		仔猪	1.2L/(头·日)	64.8	39.42	夏季
3	猪舍冲洗用水	猪舍 17825m ²	3.5L/m ² ·次	20.79	16.63	
4	消毒用水	8200 头	0.5L/头 d	4.1	0	
5	器具清洗用水	/	/	0.3	0.27	
6	水帘降温用水	蒸发量 20%计	循环水量 6m ³ /d 台	40.8	/	夏季
7	带入猪粪			/	1.632	
8	堆肥渗滤液			/	0.14	
9	沼气脱水			/	0.001	
10	绿化用水	绿化面积 8000m ²	1.5L/(m ² ·d)	7.5	/	
合计				200.37	86.251	

 表 3.1-23 周家山村猪场给排水情况表（其他季节） m³/d

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	9	120L/d·人	1.08	0.86	
2	猪饮用水	哺乳母猪	30L/(头·日)	12	5.34	其他季节
		怀孕母猪	13L/(头·日)	18.2	8.26	其他季节
		后备母猪	6.5L/(头·日)	6.5	3.05	其他季节
		仔猪	0.7L/(头·日)	37.8	27.54	其他季节
3	猪舍冲洗用水	猪舍 23560m ²	3.5L/m ² ·次	20.79	16.63	
4	消毒用水	16400 头	0.5L/头 d	4.1	0	
5	器具清洗用水	/	/	0.3	0.27	
6	带入猪粪			/	1.632	
7	堆肥渗滤液			/	0.14	
8	沼气脱水			/	0.001	
9	绿化用水	绿化面积 5000m ²	1.5L/(m ² ·d)	7.5	/	80d
合计				108.27	63.723	


 图 3.1-5 周家山村猪场夏季水平衡（单位： m^3/d ）

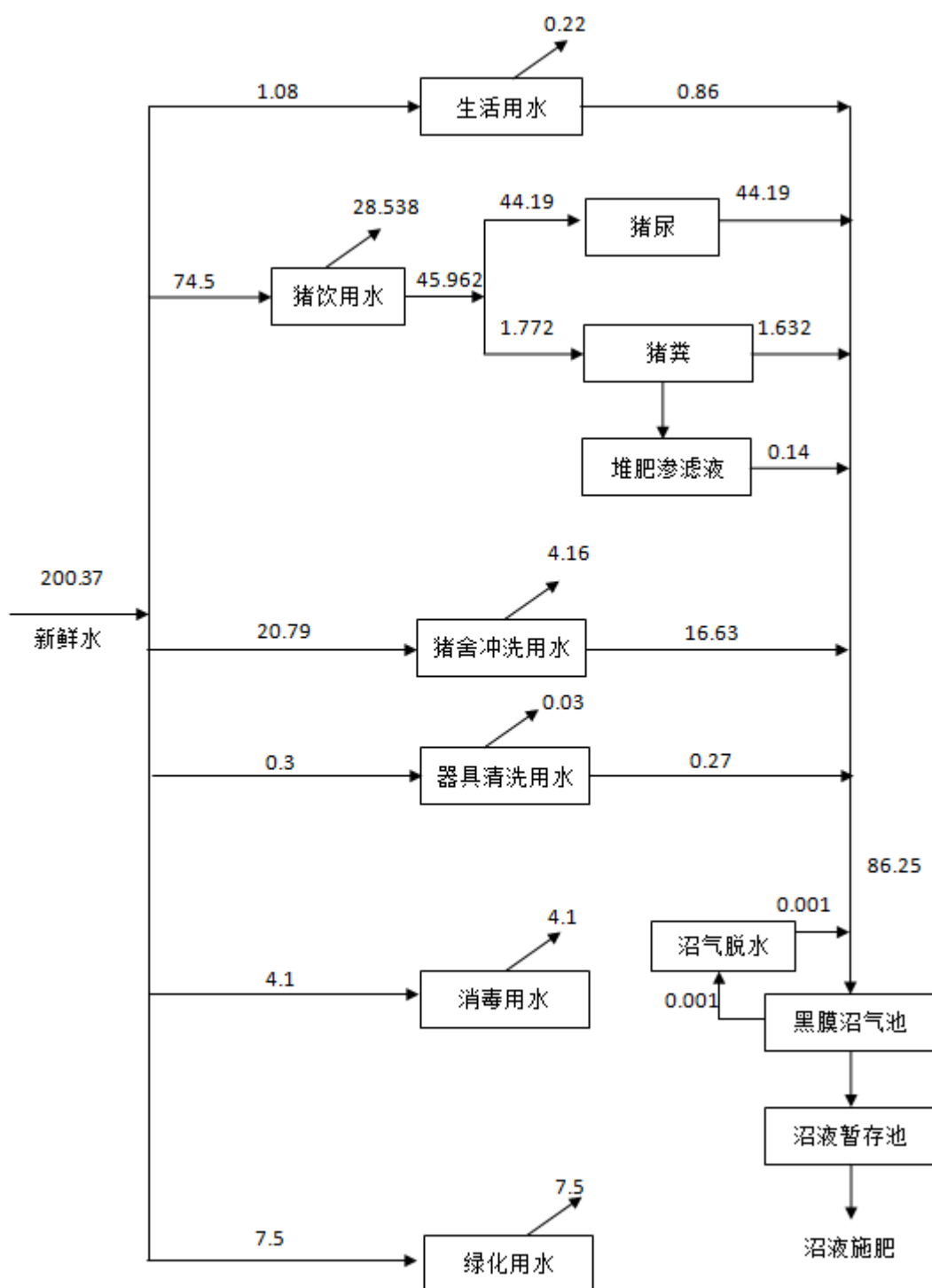


图 3.1-6 周家山村猪场其他季节水平衡（单位： m^3/d ）

4、贺家庄村猪场：

(1) 职工生活用排水

场区设住宿、食堂、浴室。厂区职工 18 人，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 2.16m³/d（788.4m³/a），排水系数按 0.8，则生活废水产生量 1.72m³/d（627.8m³/a）。

(2) 猪饮用水、排尿量

建成后设置后备母猪 6500 头。畜禽粪污的排泄量因畜种、饲养管理水平、气候、季节等情况会有很大差异，不同统计资料提供的数值不尽相同。

猪只饮用水量见表 3.3-1，根据项目常年存栏量，计算项目猪只夏季饮用水量为 71.5m³/d，其他季节饮水量为 42.25m³/d，年饮水量为 18931.25m³/a（夏季 120d、其他季节 245d）。

表 3.1-24 猪只饮水量表

猪群结构	季节	猪饮用水量 L/（d·头）	存栏量（头）	日饮用水 （m ³ /d）	年饮用水量 （m ³ /a）
后备母猪	夏季（120d）	11	6500	71.5	8580
	其他季节 （245d）	6.5		42.25	10351.25
合计				/	18931.25

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

$$Y_u = 0.205 + 0.438W$$

式中，Y_u-----猪尿排泄量（L/d 头）；

W-----猪的饮水量（L/d 头）。

经计算，项目养殖过程猪尿液产生量一览表见表 3.2-2。

表 3.1-25 养殖过程猪尿液产生量一览表

种类	存栏量 （头）	猪饮用水 L/（d·头）		单头猪尿液产 生量（L/d·头）		猪尿液产生量			
		夏季	其他 季节	夏季	其他 季节	m ³ /d		m ³ /a	
						夏季	其他 季节	夏季 （120d）	其他季节 （245d）
后备	6500	11	6.5	5.02	3.05	32.63	19.82	3915.6	4855.9

母猪									
总计								8771.5	

(3) 猪舍冲洗用排水

采用干清粪工艺，猪舍采用漏缝板，猪舍冲洗次数为每年冲洗 2 次。猪舍冲洗水量按 $3.5\text{L}/\text{m}^2$ 次计，猪舍建设面积为 4992m^2 ，则冲洗用水量为 $34.94\text{m}^3/\text{a}$ ($5.82\text{m}^3/\text{d}$)，排水量按用水量的 80% 计算，排水量为 $27.95\text{m}^3/\text{a}$ ($4.66\text{m}^3/\text{d}$)。

(4) 消毒用排水

场区大门设置消毒池，凡进入车辆，必须进行消毒清洗，同时场内运猪、饲料、肥料的车辆外出时，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。根据本项目的经验数据，消毒防疫用水定额为 $0.5\text{L}/\text{头 d}$ ，按 6500 头后备母猪核算，则消毒防疫用水量为 $1186.25\text{m}^3/\text{a}$ 、 $3.25\text{m}^3/\text{d}$ ，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 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ($220\text{m}^3/\text{a}$)，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 $0.54\text{m}^3/\text{d}$ ($197.1\text{m}^3/\text{a}$)

(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 52 台，单台水帘循环水量 $3\text{m}^3/\text{d}$ ，损失部分主要是蒸发损失（蒸发量按 20% 计），单台蒸发量为 $1.2\text{m}^3/\text{d}$ ，水帘降温系统自动补充新水，新水补充量为 $62.4\text{m}^3/\text{d}$ ，水帘降温时长 90d/a，则水帘降温用水量 $5616\text{m}^3/\text{a}$ 。

(7) 未分离猪粪

猪粪产生量为 $6.56\text{t}/\text{d}$ ，70% 被分离出来，30% ($1.96\text{m}^3/\text{d}$ ， $715.4\text{m}^3/\text{a}$) 进入黑膜沼气池进行厌氧反应。

(8) 堆肥渗滤液

猪舍采用干清粪工艺，清粪率约为 70%，则经固液分离出的猪粪量为 $1677.35\text{t}/\text{a}$ ，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 $66.23\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $0.18\text{m}^3/\text{d}$ 。

(9) 绿化用水

场区绿化面积为 5000m^2 ，参照《山西省用水定额》（DB14/T1049.3-2021），绿化用水按 $1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 计，绿化天数按 200d 计，则本项目绿化用水量约为 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ （ $1500\text{m}^3/\text{a}$ ）。

（10）沼气脱水

沼气中饱和水蒸气是 $40\text{g}/\text{m}^3$ ，沼气净化冷却到 10°C 时，沼气中饱和水蒸气是 $12\text{g}/\text{m}^3$ ，排水量为 $28\text{g}/\text{m}^3$ ，沼气量为 $6468\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量约为 $0.18\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $0.0005\text{m}^3/\text{d}$ 。

用排水情况见表 3.1-6。

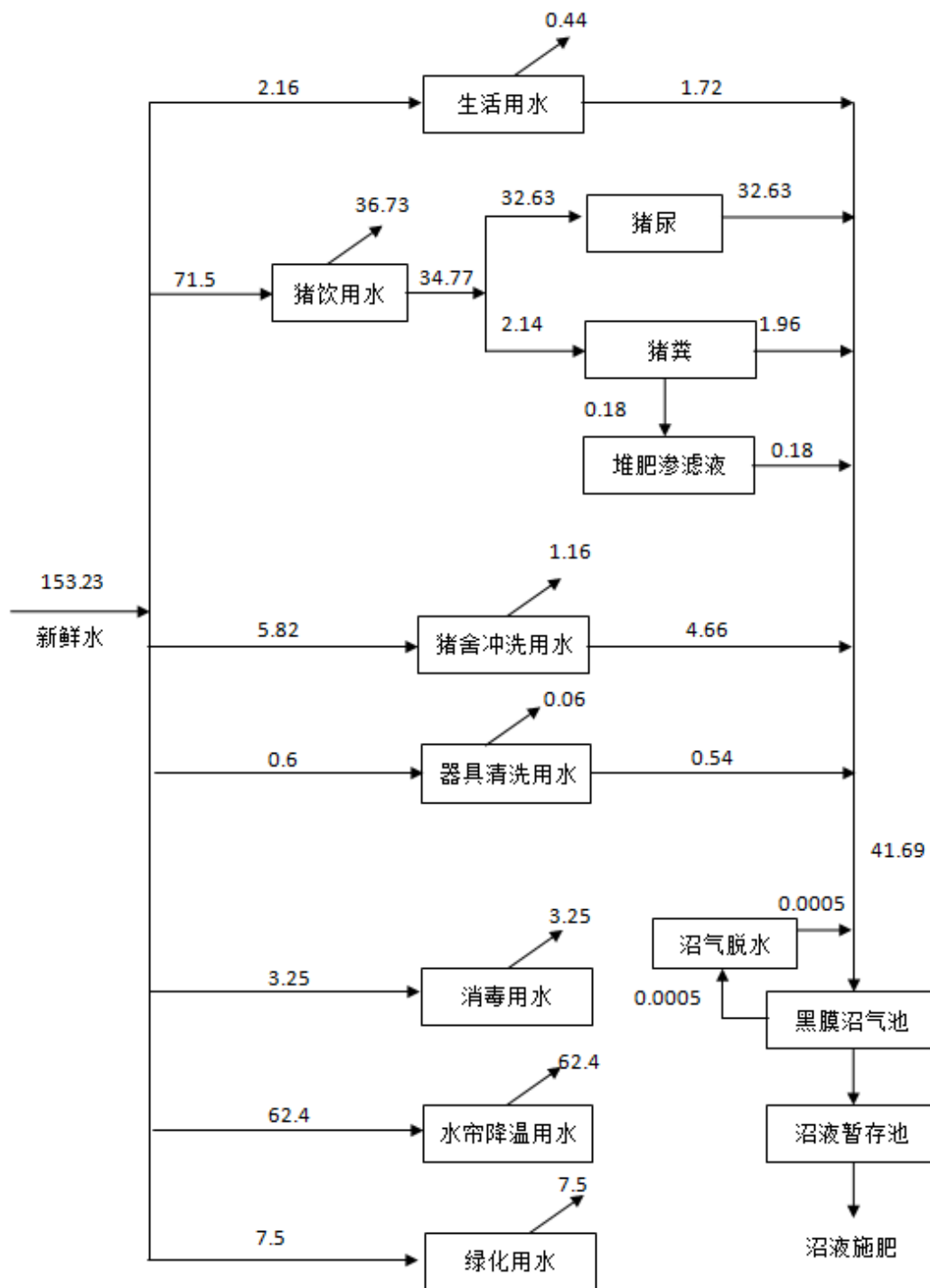
表 3.1-26 贺家庄村猪场给排水情况表（夏季） m^3/d

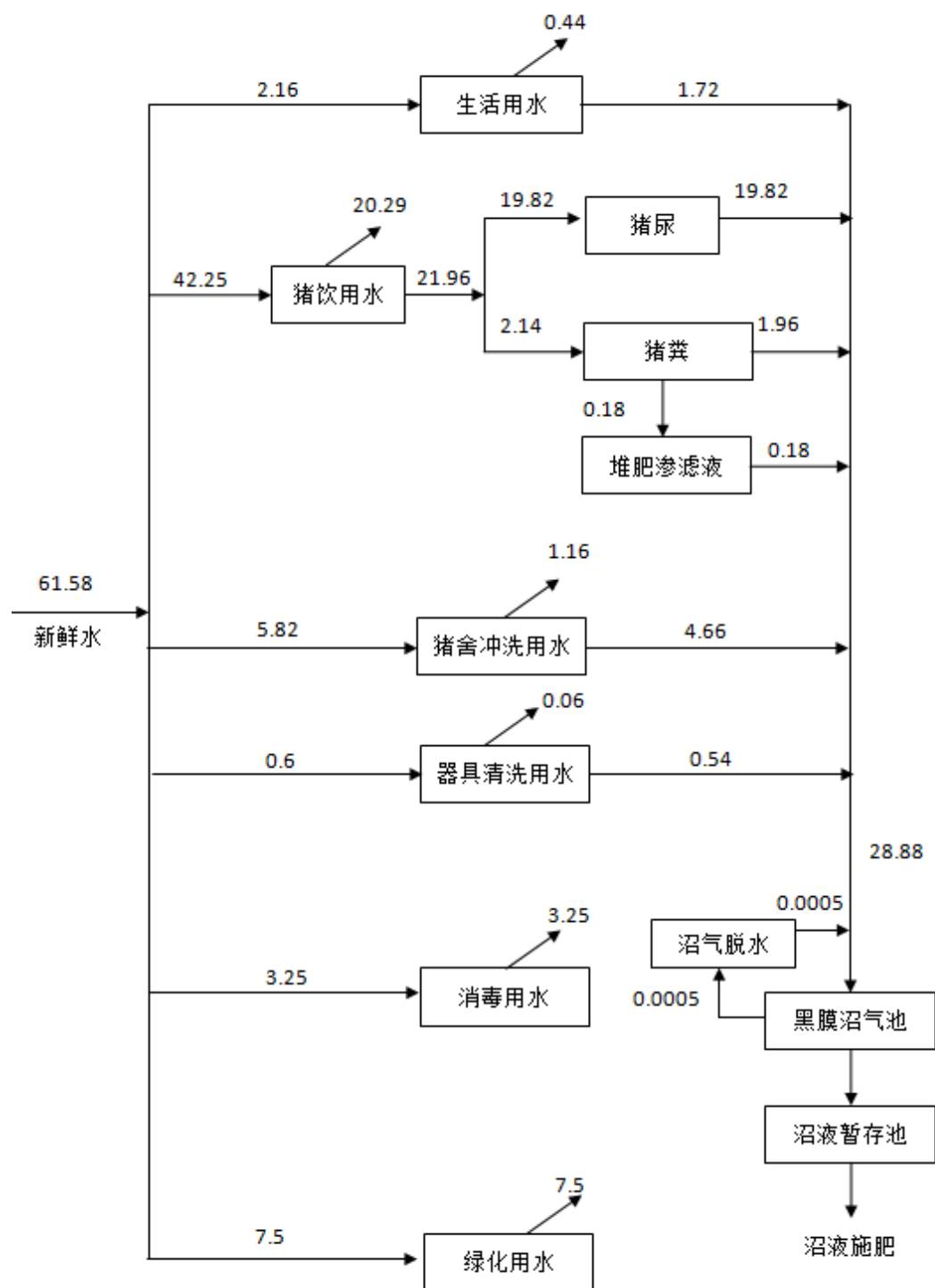
序号	用水项目	用水规模	用水标准	用水量 (m^3/d)	排水量 (m^3/d)	备注
1	生活用水	18	$120\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$	2.16	1.72	
2	猪饮用水	后备母猪	$11\text{L}/(\text{头}\cdot\text{日})$	71.5	32.63	夏季
3	猪舍冲洗用水	猪舍 4992m^2	$3.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$	5.82	4.66	
4	消毒用水	6500 头	$0.5\text{L}/\text{头}\cdot\text{d}$	3.25	0	
5	器具清洗用水	/	/	0.6	0.54	
6	水帘降温用水	蒸发量 20%计	循环水量 $6\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{台}$	62.4	/	夏季
7	带入猪粪			/	1.96	
8	堆肥渗滤液			/	0.18	
9	沼气脱水			/	0.0005	
10	绿化用水	绿化面积 8000m^2	$1.5\text{L}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$	7.5	/	
合计				153.23	41.69	

表 3.1-27 贺家庄村猪场给排水情况表（其他季节） m^3/d

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	18	$120\text{L}/\text{d}\cdot\text{人}$	2.16	1.72	
2	猪饮用水	后备母猪	$6.5\text{L}/(\text{头}\cdot\text{日})$	42.25	19.82	其他季节
3	猪舍冲洗用水	猪舍 23560m^2	$3.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$	5.82	4.66	
4	消毒用水	16400 头	$0.5\text{L}/\text{头}\cdot\text{d}$	3.25	0	
5	器具清洗用水	/	/	0.6	0.54	
6	带入猪粪			/	1.96	

7	堆肥渗滤液			/	0.18	
8	沼气脱水			/	0.0005	
9	绿化用水	绿化面积 5000m ²	1.5L/(m ² ·d)	7.5	/	80d
合计				61.58	28.88	

图 3.1-7 贺家庄村猪场夏季水平衡 (单位: m³/d)


 图 3.1-8 贺家庄村猪场其他季节水平衡（单位： m^3/d ）

3.1.8.2 沼气平衡

本项目黑膜沼气池沼气厌氧发酵产生的沼气体量为：山刘村猪场 25102m³/a、陈家庄村猪场 25102m³/a、周家山猪场 12605m³/a、贺家庄猪场 6468m³/a，全部经火炬燃烧排空。沼气平衡见下图。

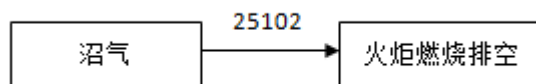


图 3.1-9 山刘村猪场沼气平衡图 单位 m³/a

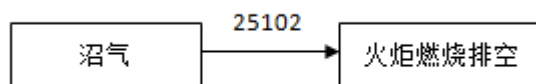


图 3.1-10 陈家庄村猪场沼气平衡图 单位 m³/a

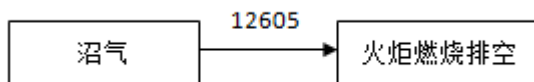


图 3.1-11 周家山村村猪场沼气平衡图 单位 m³/a

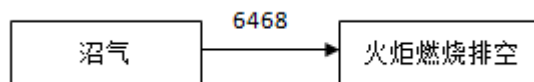


图 3.1-12 贺家庄村村猪场沼气平衡图 单位 m³/a

3.1.6 平面布置

各场区分生活区、养殖区和治污区。根据公司规模及占地情况，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、人流走向等因素对场区进行布置，平面布置见下图。

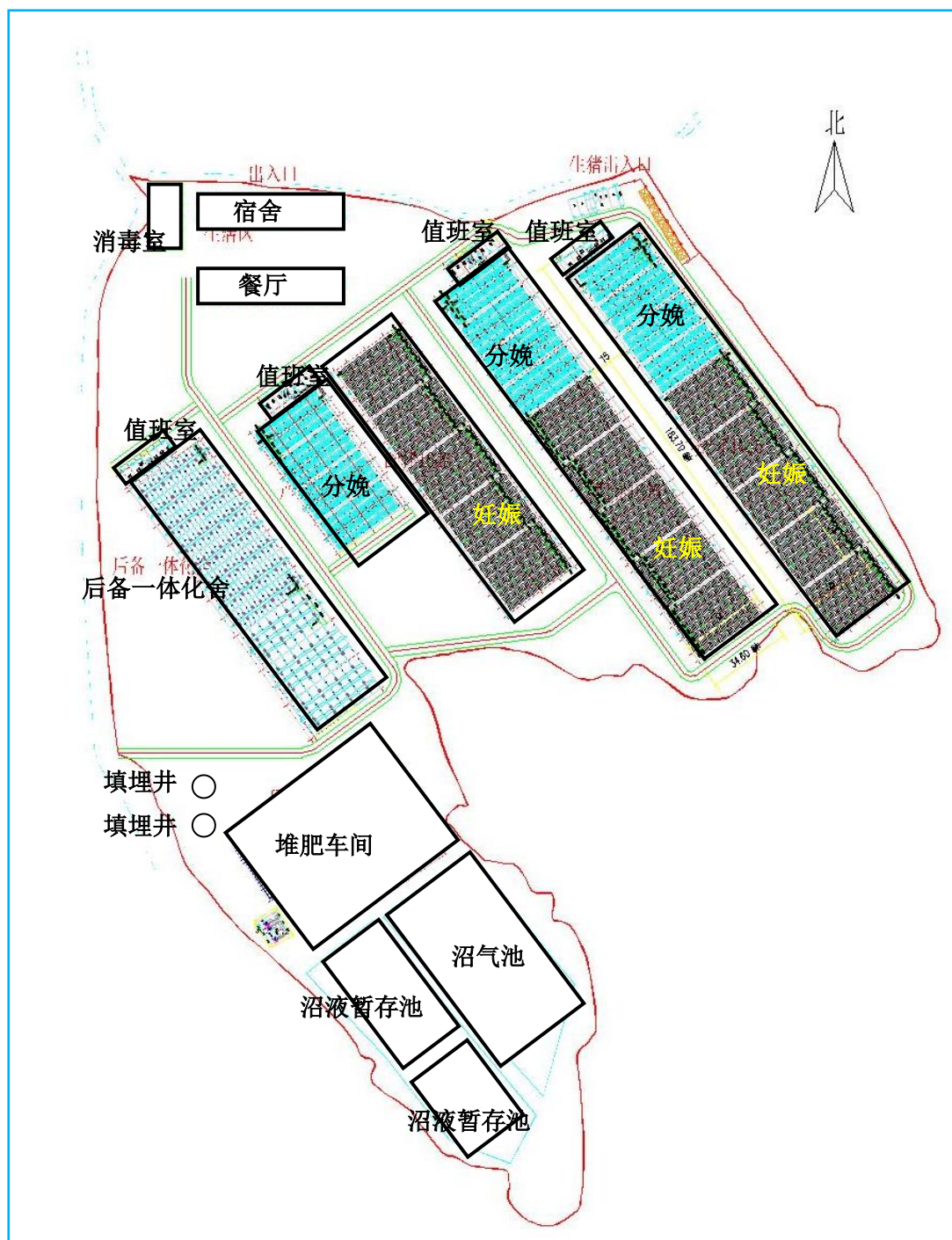


图 3.1-9 山刘村猪场平面布置图

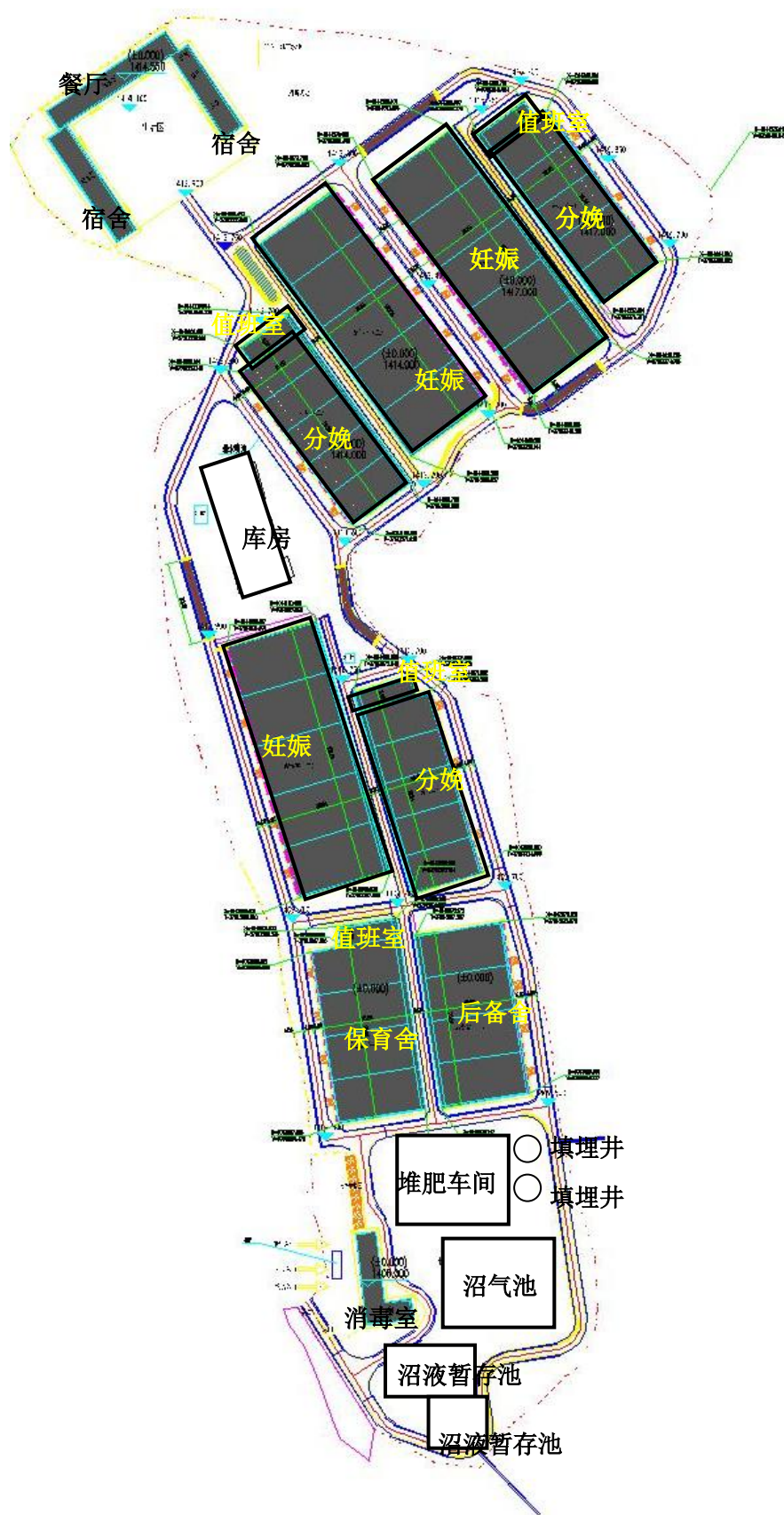


图 3.1-10 陈家庄村猪场平面布置图

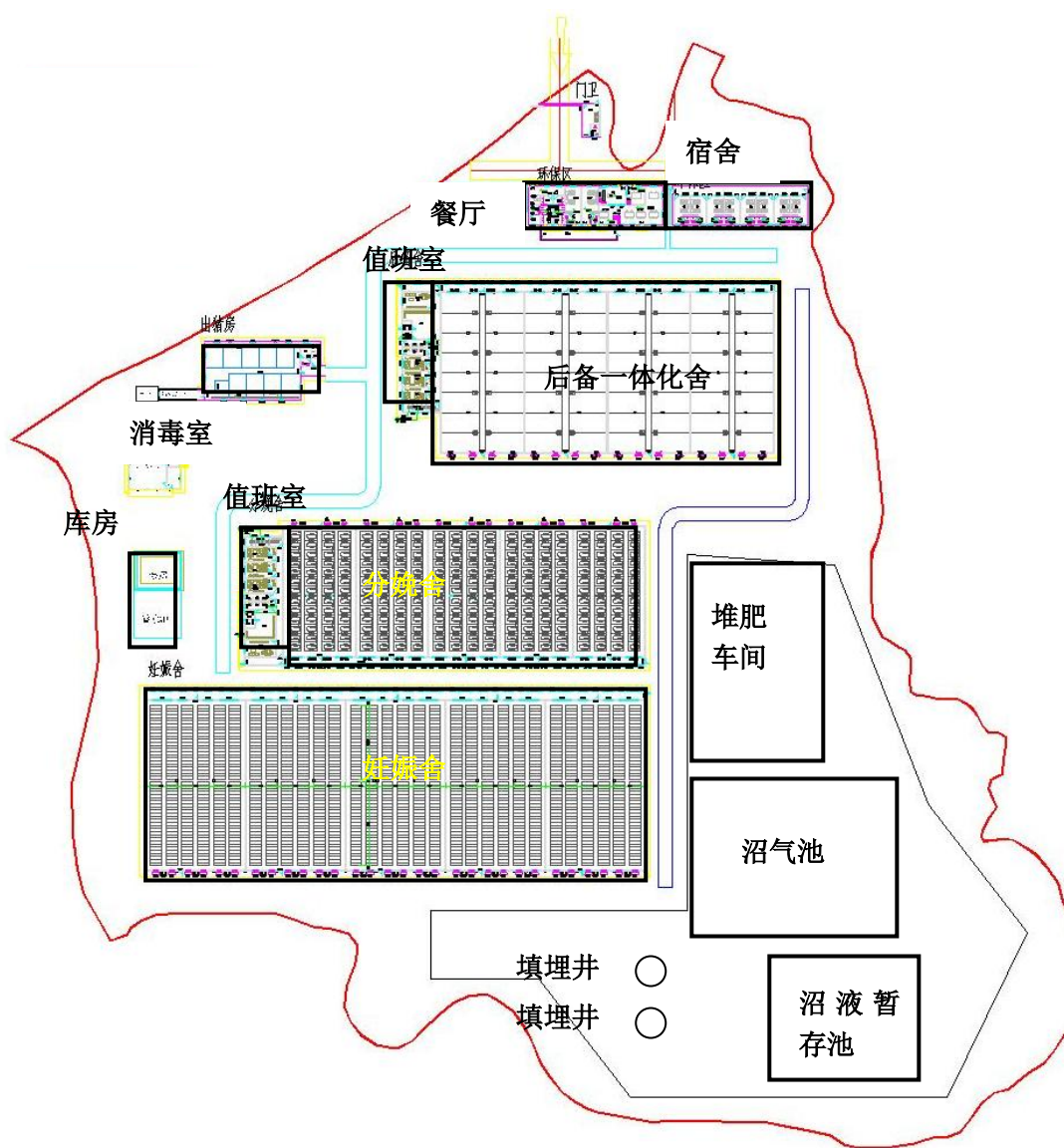


图 3.1-11 周家山村猪场平面布置图



图 3.1-12 贺家庄村猪场平面布置图

3.1.7 主要原辅材料、燃料

本项目不设饲料加工车间，饲料全部购买，本项目原辅料基本信息详见下表。

表 3.1-28 原辅料基本信息表

序号	名称	年用量	最大储存量	储存方式	备注
1	饲料	144000t/a	500t	饲料塔储存	外购
2	消毒剂	3t/a	0.1t	消毒室桶装储存	外购，主要成分为过氧乙酸、次氯酸钠
3	防疫药品	1.5t/a	0.05	物资库房储存	
4	除臭剂	2.7t/a	0.1	物资库房储存	外购
5	电	300 万 kWh	/	/	/
6	水	22.9 万 m ³ /a	/	/	厂内自备水井提供

3.1.9 主要技术经济指标表

表 3.1-29 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	种猪年存栏	头/年	9000	
2	后备种猪年存栏	头/年	6500	
二、产品产量				
1	年出栏	头/年	270000	
三、原辅材料及动力消耗				
1	水	m ³ /a	22.9 万	
2	电	kW h	300 万	
3	饲料	t/a	144000	
4	消毒剂	t/a	3	
5	防疫药品	t/a	1.5	
6	除臭剂	t/a	2.7	
四、其他技术经济指标				
1	工程占地面积	m ²	220120	山刘村 121.06 亩、贺家庄村 49.1 亩、陈家庄村 112.39 亩、周家山村 47.63 亩，共计 330.18 亩
2	劳动定员	人	57	
3	生产天数	d/a	365	
4	项目总投资	万元	18000	

3.2 生产工艺及产排污分析

3.2.1 养殖工艺流程及产排污环节

3.2.1.1 生产工艺流程

本项目为母猪繁育场，主要为母猪的配种妊娠阶段、分娩哺乳阶段、保育阶段，养殖工艺流程如下：

（1）配种妊娠阶段

配种妊娠阶段母猪要完成配种并度过妊娠期。配种周期为 1~1.5 周，确认受孕后的母猪在怀孕舍进行饲养，怀孕舍母猪单头限位栏饲养，控制膘情，减少争食应激，提高受胎率及乳猪初生重，饲养周期 14~15 周。

（2）分娩哺乳阶段

分娩哺乳阶段母猪要完成分娩和对仔猪的哺育，母猪产前 1 周入哺乳舍，仔猪哺乳期一般为 21 天，21 天后母猪回配种舍，哺乳舍空栏 7 天进行消毒。

（3）保育阶段

仔猪断奶后转入保育阶段。这一阶段，仔猪的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。

保育阶段实行小群饲养，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。

该阶段保育死亡率为 2%，在该阶段产生的病死猪尸体采用安全填埋并填埋。

养殖流程及产物环节详见下图。

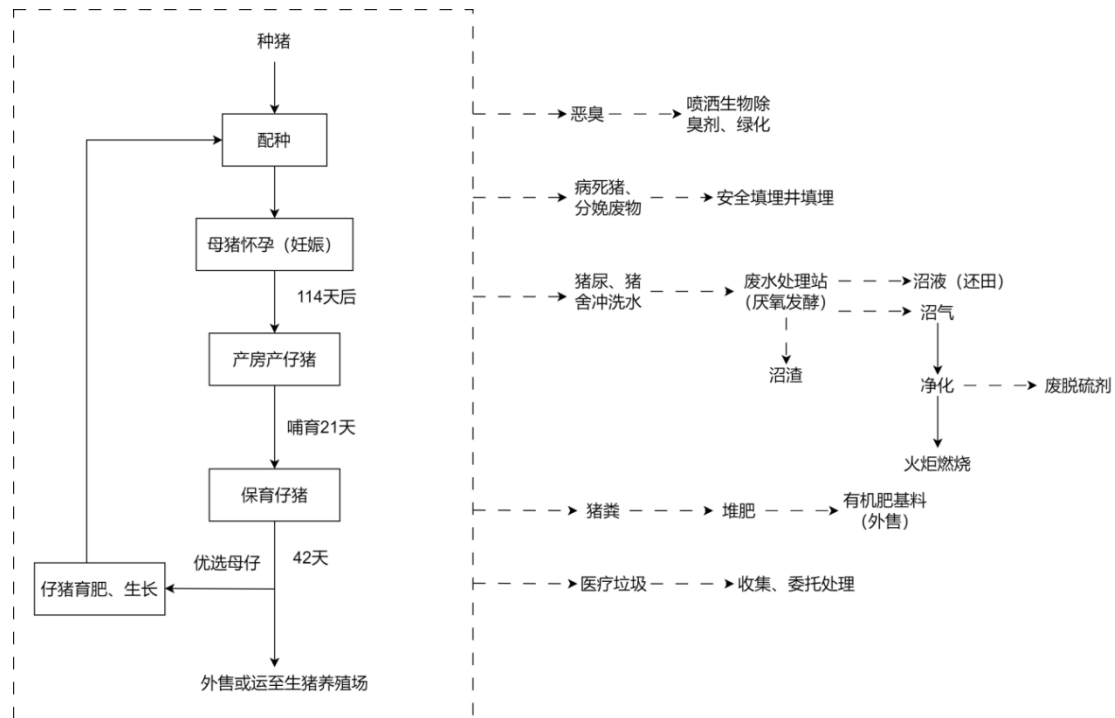


图 3.2-1 工艺流程及产污环节图

3.2.1.2 产排污环节

表 3.2-1 运营期工程产排污环节

项目	产污环节	主要污染物
废气	猪舍	NH_3 、 H_2S
	污水处理区（黑膜沼气池、沼液暂存池）恶臭	NH_3 、 H_2S
	堆肥车间	NH_3 、 H_2S
	火炬燃烧	烟尘、二氧化硫、氮氧化物
	食堂	油烟
废水	猪尿液	COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$
	猪舍冲洗废水	COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$
	职工生活污水	COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$
	沼气脱除废水	COD
	堆肥区渗滤液	COD、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$
固废	猪舍干清粪	猪粪
	黑膜发酵池	沼渣
	病死猪	病死猪尸体
	母猪分娩	猪胞衣
	防疫医疗废物	医疗固废
	沼气净化	废脱硫剂
	职工生活垃圾	生活垃圾
噪声	污水处理区	泵类、固液分离器

	堆肥区	抛翻机、铲车、封装机
	运输	运输车辆

3.2.2 养殖其他相关工艺说明

3.2.2.1 喂料系统工艺说明

项目采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。通过密闭车将饲料从饲料厂运送至场地，料车上配有专用管道，管道与料塔连接一侧带弯头，可完全伸入料塔中，避免粉尘逸出，同时料塔口上方设置防尘罩，以防粉尘逸散；猪舍外的料塔通过密闭管道输送，直接送达至猪舍内各个圈栏的料槽中。饲料在运输、配送过程中，采用全密闭管道输送，无饲料粉尘废气产生，料车至料塔的上料过程中设置防尘罩，饲料粉尘产生量极小，忽略不计。

3.2.2.2 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。

3.2.2.3 干清粪工艺

(1) 本项目粪便清理工艺描述

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

本项目粪便处理工艺流程详见下图。

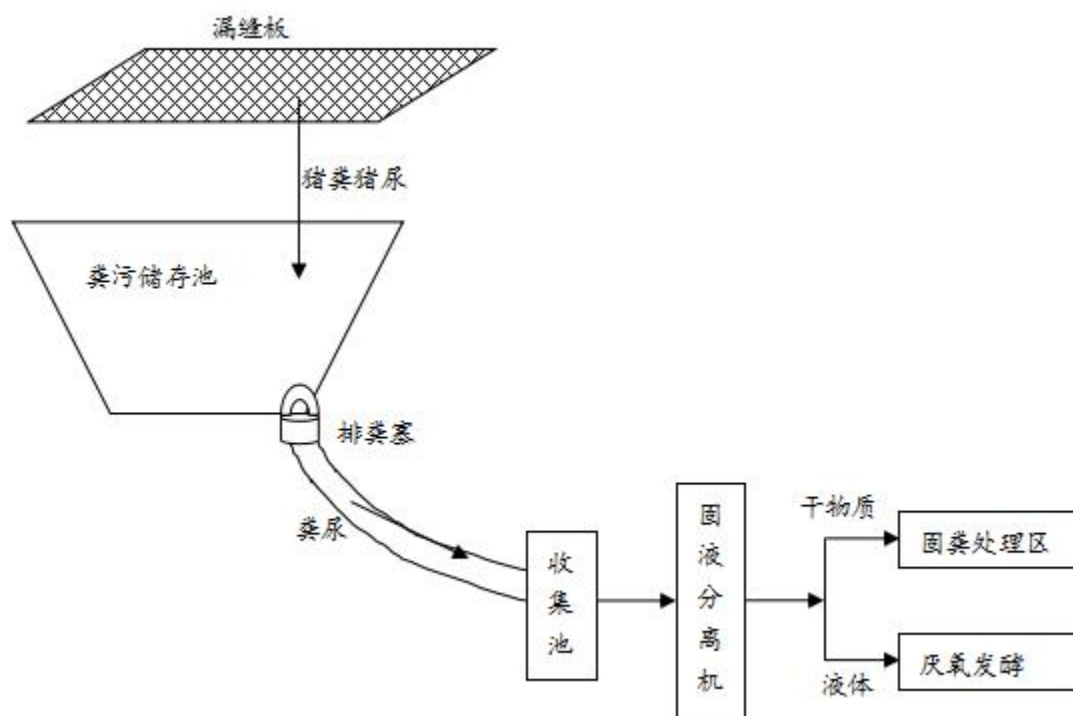


图 3.2-2 本项目干清粪工艺流程图

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151号）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政策》（环发〔2010〕151号）要求，且与其他模式相比具有明显优势和先进性。

（2）本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晾粪房初步堆肥处理，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。

3.2.2.4 卫生防疫

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。场区出入口设消毒池，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 0.5%次氯酸钠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 0.5%次氯酸钠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。

3.2.3 粪污处理工程

3.2.3.1 黑膜沼气池

(1) 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，因此耐污水的冲击负荷强；加之黑膜沼气池顶部的沼气隔温和地埋式沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内污水温度受外界影响较小，冬季不需保温。黑膜沼气池主体工程采用半地下结构，顶部、底部用黑膜密封，和外界环境气温不流通，形成独特的小气候，经调查在室外温度 2℃，进水温度 15.8℃的环境中，经黑膜沼气池发酵后的出水温度达 19℃；在室外温度-1℃，进水温度 13.6℃的环境中，发酵后的出水温度达 17.9℃。

污水在池内的滞留期长（45 天及以上），厌氧发酵充分，可收集的沼气体量多，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）项目黑膜沼气池工艺建设及设备配置

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 进水管道，160PE 出水管道，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。

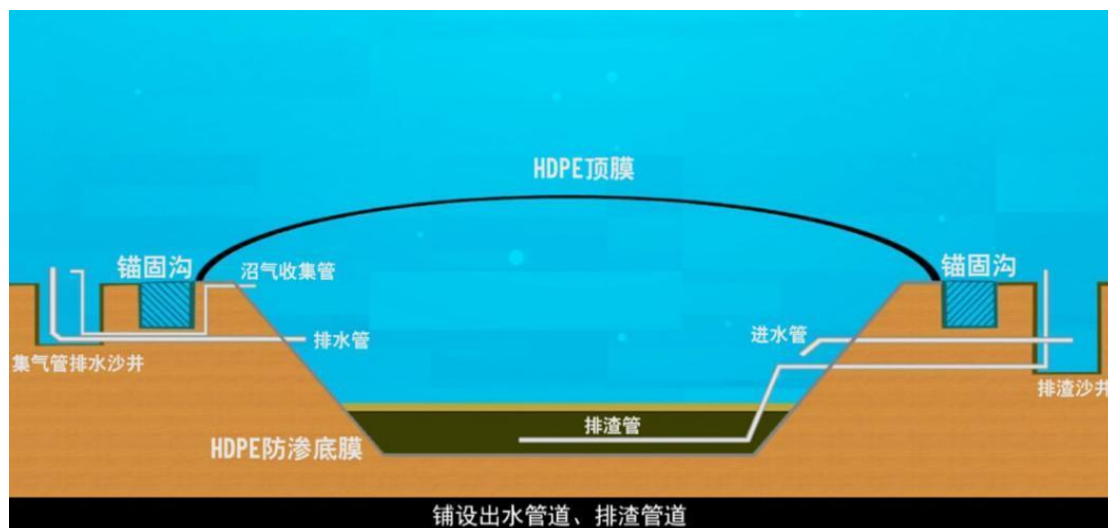


图 3.2-3 黑膜沼气结构示意图

(3) 黑膜沼气池处理能力的确定依据及合理性分析

①沼液产生量

山刘村猪场：运营中进入黑膜沼气池的物料有两部分，液态物：猪尿液、猪舍冲洗水、生活污水、堆肥渗滤液。猪尿液 $37665.42\text{m}^3/\text{a}$ ，猪舍冲洗水 $131.93\text{m}^3/\text{a}$ ，职工生活污水 $525.6\text{m}^3/\text{a}$ ，堆肥渗滤液 $104.27\text{m}^3/\text{a}$ ，总计污水量为 $38427.22\text{m}^3/\text{a}$ 。

固态物：猪舍采用漏缝板，猪粪经重力或猪踩踏进入储粪池，经固液分离后，70%的猪粪分离出来进入堆肥车间。30%的猪粪（ $1191.642\text{m}^3/\text{a}$ ）进入黑膜沼气池进行发酵。

合计，进入黑膜沼气池的液态物 $38427.22\text{m}^3/\text{a}$ 全部转化为沼液；进入黑膜沼气池的固态物 $1191.642\text{m}^3/\text{a}$ 中仅有 30%转化为沼液，产生沼液量为 $357.5\text{m}^3/\text{a}$ 。总计，本项目总计会厌氧发酵产生沼液量 $38784.72\text{m}^3/\text{a}$ 。

②黑膜沼气池容积

黑膜沼气池设计规格为长 60m，宽 32m，深 3.8m，面积为 1920m^2 ，容积为 7296m^3 。

表 3.2-2 日最大废液量

项目		猪尿	猪舍冲洗 废水	职工生活 污水	未分离出 的猪粪	堆肥渗滤 液
废水量 (m ³ /d)	夏季	133.436	21.98	1.44	3.264	0.29
	其他季节	88.38	21.98	1.44	3.264	0.29
计算天数		45 天	1 次, 3d/ 次	45 天	45 天	45 天
废水量 (m ³)	夏季	6004.62	65.94	64.8	146.88	13.05
	其他季节	3977.1	65.94	64.8	146.88	13.05
总计 (m ³)	夏季	6295.29				
	其他季节	4267.77				

黑膜沼气池设计水力停留时间为 45 天, 则在水力停留时间内, 日最大进水量夏季为 6295.29m³, 其他季节为 4267.77m³, 因此, 山刘村猪场黑膜沼气池的容积足够。

陈家庄村猪场: 运营中进入黑膜沼气池的物料有两部分, 液态物: 猪尿液、猪舍冲洗水、生活污水、堆肥渗滤液。猪尿液 37665.42m³/a, 猪舍冲洗水 131.93m³/a, 职工生活污水 525.6m³/a, 堆肥渗滤液 104.27m³/a, 总计污水量为 38427.22m³/a。

固态物: 猪舍采用漏缝板, 猪粪经重力或猪踩踏进入储粪池, 经固液分离后, 70%的猪粪分离出来进入堆肥车间。30%的猪粪 (1191.642m³/a) 进入黑膜沼气池进行发酵。

合计, 进入黑膜沼气池的液态物 38427.22m³/a 全部转化为沼液; 进入黑膜沼气池的固态物 1191.642m³/a 中仅有 30%转化为沼液, 产生沼液量为 357.5m³/a。总计, 本项目总计会厌氧发酵产生沼液量 38784.72m³/a。

②黑膜沼气池容积

黑膜沼气池设计规格为长 60m, 宽 32m, 深 3.8m, 面积为 1920m², 容积为 7296m³。

表 3.2-3 日最大废液量

项目		猪尿	猪舍冲洗 废水	职工生活 污水	未分离出 的猪粪	堆肥渗滤 液
废水量 (m ³ /d)	夏季	133.436	21.98	1.44	3.264	0.29
	其他季节	88.38	21.98	1.44	3.264	0.29
计算天数		45 天	1 次, 3d/ 次	45 天	45 天	45 天
废水量 (m ³)	夏季	6004.62	65.94	64.8	146.88	13.05
	其他季节	3977.1	65.94	64.8	146.88	13.05
总计 (m ³)	夏季	6295.29				

	其他季节	4267.77
--	------	---------

黑膜沼气池设计水力停留时间为 45 天，则在水力停留时间内，日最大进水量夏季为 6295.29m^3 ，其他季节为 4267.77m^3 ，因此，山刘村猪场黑膜沼气池的容积足够。

周家山村猪场：运营中进入黑膜沼气池的物料有两部分，液态物：猪尿液、猪舍冲洗水、生活污水、堆肥渗滤液。猪尿液 $18832.71\text{m}^3/\text{a}$ ，猪舍冲洗水 $99.81\text{m}^3/\text{a}$ ，职工生活污水 $313.9\text{m}^3/\text{a}$ ，堆肥渗滤液 $52.13\text{m}^3/\text{a}$ ，总计污水量为 $19298.55\text{m}^3/\text{a}$ 。

固态物：猪舍采用漏缝板，猪粪经重力或猪踩踏进入储粪池，经固液分离后，70%的猪粪分离出来进入堆肥车间。30%的猪粪（ $595.8\text{m}^3/\text{a}$ ）进入黑膜沼气池进行发酵。

合计，进入黑膜沼气池的液态物 $19298.55\text{m}^3/\text{a}$ 全部转化为沼液；进入黑膜沼气池的固态物 $595.8\text{m}^3/\text{a}$ 中仅有 30% 转化为沼液，产生沼液量为 $178.74\text{m}^3/\text{a}$ 。总计，本项目总计会厌氧发酵产生沼液量 $19477.29\text{m}^3/\text{a}$ 。

②黑膜沼气池容积

黑膜沼气池设计规格为长 32m，宽 30m，深 3.8m，面积为 960m^2 ，容积为 3648m^3 。

表 3.2-4 日最大废液量

项目		猪尿	猪舍冲洗废水	职工生活污水	未分离出的猪粪	堆肥渗滤液
废水量 (m^3/d)	夏季	66.718	16.63	0.86	1.632	0.14
	其他季节	44.19	16.63	0.86	1.632	0.14
计算天数		45 天	1 次, 3d/ 次	45 天	45 天	45 天
废水量 (m^3)	夏季	3002.31	49.89	38.7	73.44	6.3
	其他季节	1988.55	49.89	38.7	73.44	6.3
总计 (m^3)	夏季	3170.64				
	其他季节	2156.88				

黑膜沼气池设计水力停留时间为 45 天，则在水力停留时间内，日最大进水量夏季为 3170.64m^3 ，其他季节为 2156.88m^3 ，因此，周家山村猪场黑膜沼气池的容积足够。

贺家庄村猪场：运营中进入黑膜沼气池的物料有两部分，液态物：猪尿液、猪舍冲洗水、生活污水、堆肥渗滤液。猪尿液 $8771.5\text{m}^3/\text{a}$ ，猪舍冲洗水 $27.95\text{m}^3/\text{a}$ ，职工生活污水 $627.8\text{m}^3/\text{a}$ ，堆肥渗滤液 $66.23\text{m}^3/\text{a}$ ，总计污水量为 $9498.43\text{m}^3/\text{a}$ 。

固态物：猪舍采用漏缝板，猪粪经重力或猪踩踏进入储粪池，经固液分离后，70%的猪粪分离出来进入堆肥车间。30%的猪粪（ $715.4\text{m}^3/\text{a}$ ）进入黑膜沼气池进行发酵。

合计，进入黑膜沼气池的液态物 $9498.43\text{m}^3/\text{a}$ 全部转化为沼液；进入黑膜沼气池的固态物 $715.4\text{m}^3/\text{a}$ 中仅有 30% 转化为沼液，产生沼液量为 $214.62\text{m}^3/\text{a}$ 。总计，本项目总计会厌氧发酵产生沼液量 $9713.05\text{m}^3/\text{a}$ 。

②黑膜沼气池容积

黑膜沼气池设计规格为长 30m，宽 20m，深 3.5m，面积为 600m^2 ，容积为 2100m^3 。

表 3.2-5 日最大废液量

项目		猪尿	猪舍冲洗 废水	职工生活 污水	未分离出 的猪粪	堆肥渗滤 液
废水量 (m^3/d)	夏季	32.63	4.66	1.72	1.96	0.18
	其他季节	19.82	4.66	1.72	1.96	0.18
计算天数		45 天	1 次, 3d/ 次	45 天	45 天	45 天
废水量 (m^3)	夏季	1468.35	13.98	77.4	88.2	8.1
	其他季节	891.9	13.98	77.4	88.2	8.1
总计 (m^3)	夏季	1656.03				
	其他季节	1079.58				

黑膜沼气池设计水力停留时间为 45 天，则在水力停留时间内，日最大进水量夏季为 1656.03m^3 ，其他季节为 1079.58m^3 ，因此，贺家庄猪场黑膜沼气池的容积足够。

3.2.3.2 沼液储存及利用工程

(1) 沼液储存的容积

山刘村猪场：共建设 2 个沼液暂存池，1#沼液暂存池规格为长 60m，宽 32m，深 4m，面积 1920m^2 ，容积 7680m^3 ；2#沼液暂存池规格为长 53m，宽 50m，深 4m，面积 2650m^2 ，容积 10600m^3 ，一共可以容纳 18280m^3 沼液。

陈家庄村猪场：共建设 2 个沼液暂存池，3#沼液暂存池规格为长 60m，宽 32m，深 4m，面积 1920m²，容积 7680m³；4#沼液暂存池规格为长 53m，宽 50m，深 4m，面积 2650m²，容积 10600m³，一共可以容纳 18280m³ 沼液。

周家山村猪场：共建设 1 个沼液暂存池，5#沼液暂存池规格为长 60m，宽 32m，深 4m，面积 1920m²，容积 7680m³。

贺家庄村猪场：共建设 1 个沼液暂存池，6#沼液暂存池规格为长 60m，宽 32m，深 4m，面积 1920m²，容积 7680m³。

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，并应配套贮存池，以解决农田在非施肥期间污水出路问题，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 30 天的排放总量”。

根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011），畜禽养殖场污水贮存设施容积应为养殖污水体积、降雨体积和预留体积之和。

养殖污水体积：

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。非施肥期最大沼液产生量见下表。

表 3.2-6 山刘村猪场非施肥期最大沼液量

项目	猪尿	猪舍冲洗废水	职工生活污水	未分离出的猪粪	堆肥渗滤液
废水量 (m ³ /d)	88.38	21.98	1.44	3.264	0.29
计算天数	90	2 次/a, 3d/次	90	90	90
废水量 (m ³)	7954.2	65.94	129.6	293.76	26.1
总计 (m ³)	8469.6				

表 3.2-7 陈家庄村猪场非施肥期最大沼液量

项目	猪尿	猪舍冲洗废水	职工生活污水	未分离出的猪粪	堆肥渗滤液
废水量 (m ³ /d)	88.38	21.98	1.44	3.264	0.29
计算天数	90	2 次/a, 3d/次	90	90	90
废水量 (m ³)	7954.2	65.94	129.6	293.76	26.1
总计 (m ³)	8469.6				

表 3.2-8 周家山村猪场非施肥期最大沼液量

项目	猪尿	猪舍冲洗废水	职工生活污水	未分离出的猪粪	堆肥渗滤液
废水量 (m ³ /d)	44.19	16.63	0.86	1.632	0.14
计算天数	90	2 次/a, 3d/次	90	90	90
废水量 (m ³)	3977.1	49.89	77.4	146.88	12.6
总计 (m ³)	4263.87				

表 3.2-9 贺家庄村猪场非施肥期最大沼液量

项目	猪尿	猪舍冲洗废水	职工生活污水	未分离出的猪粪	堆肥渗滤液
废水量 (m ³ /d)	19.82	4.66	1.72	1.96	0.18
计算天数	90	2 次/a, 3d/次	90	90	90
废水量 (m ³)	1783.8	13.98	154.8	176.4	16.2
总计 (m ³)	2145.18				

降雨体积:

根据多年统计数据,蒲县降水主要集中在 7、8、9 三个月内,最大日降水量达 38.6mm,出现在七月份。

(1) 山刘村猪场:沼液暂存池面积为 4570m²,则雨水预留体积不低于 176.4m³。

(2) 陈家庄村猪场:沼液暂存池面积为 4570m²,则雨水预留体积不低于 176.4m³。

(3) 周家山村猪场:沼液暂存池面积为 1920m²,则雨水预留体积不低于 74.1m³。

(4) 贺家庄村猪场:沼液暂存池面积为 1920m²,则雨水预留体积不低于 74.1m³。

预留体积:

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，

(1) 山刘村猪场：沼液暂存池面积为 4570m^2 ，则预留体积不低于 4113m^3 。

(2) 陈家庄村猪场：沼液暂存池面积为 4570m^2 ，则预留体积不低于 4113m^3 。

(3) 周家山村猪场：沼液暂存池面积为 1920m^2 ，则预留体积不低于 1728m^3 。

(4) 贺家庄村猪场：沼液暂存池面积为 1920m^2 ，则预留体积不低于 1728m^3 。

综上，山刘村猪场沼液储存池的容积应不小于 $8469.6+176.4+4113=12759\text{m}^3$ ；陈家庄村猪场沼液储存池的容积应不小于 $8469.6+176.4+4113=12759\text{m}^3$ ；周家山村猪场沼液储存池的容积应不小于 $4263.87+74.1+1728=6065.97\text{m}^3$ ；贺家庄村猪场沼液储存池的容积应不小于 $2145.18+74.1+1728=3947.28\text{m}^3$ 。

山刘村猪场拟建设的沼液暂存池容积为 $18280\text{m}^3 > 12759\text{m}^3$ ，陈家庄村猪场拟建设的沼液暂存池容积为 $18280\text{m}^3 > 12759\text{m}^3$ ，周家山村猪场拟建设的沼液暂存池容积为 $7680\text{m}^3 > 6065.97\text{m}^3$ ，陈家庄村猪场拟建设的沼液暂存池容积为 $7680\text{m}^3 > 3947.28\text{m}^3$ 。因此本项目设置的沼液储存池足以满足非施肥灌溉期的沼液储存要求。

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 0.9mm，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。

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。

(2) 沼液去向

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，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

结合当地农作物种植模式及施肥规律，以玉米为例，一般为 10~11 月份、3~4 月份施基肥，7~8 月份大喇叭口期进行追肥，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

本项目建设完成后，处理后的沼液全部用于周围农田施肥，本次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）中的核算方法，核算本项目沼液需要的消纳面积。

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

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

粪肥养分供给量 = $\sum$ （各种畜禽存栏量 × 各种畜禽氮排泄量） × 养分留存率

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》，1 个猪当量的氮排泄量为 11kg/a，磷排泄量为 1.65kg/a。

养分留存率：由于本项目产生的固体粪便和污水以沼气工程处理为主的，粪污收集处理过程中氮留存率推荐值 65%、磷留存率推荐值 65%；

本项目 9000 头祖代种猪，后备母猪 6500 头，年产优质仔猪 270000 头（折算为 27000 头），故按 42500 头核算，粪便作为有机肥基料外售处置，不就地使用，氮养分供给量主要为黑膜沼气池中产生的沼液，氮素占氮总量的 50%，磷占 20%。

本项目粪肥养分氮供给量= $42500 \times 11 \times 0.5 \times 10^{-3} \times 0.65 = 151.94 \text{t/a}$ ；

本项目粪肥养分磷供给量= $42500 \times 1.65 \times 0.2 \times 10^{-3} \times 0.65 = 9.12 \text{t/a}$ ；

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。

根据调查蒲县当地采用春小麦套种玉米高产高效种植方式，利用这种模式可一季变两季。春小麦播种一般宜在 3 月 25 号前（春分），套种玉米宜在 5 月 10 号前完成。

套种地玉米平均产量 600kg/亩，小麦平均产量 400kg/亩。

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

粪肥占施肥比例：50%（配套消纳地将沼液作为底肥和基肥使用，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%）；

I、以氮元素为基准

则玉米单位土地粪肥养分氮元素需求量： $(6 \times 2.3 \times 0.45 \times 0.5) / 0.25 = 10.35 \text{kg/亩}$ ；

小麦单位土地粪肥养分氮元素需求量= $(4 \times 2.3 \times 0.45 \times 0.5) / 0.25 = 8.28 \text{kg/亩}$ ；

项目区在执行套种的耕作制度下，土地全年粪肥养分氮元素需求量为 18.63kg/亩，本项目粪肥养分氮元素供给量为 151.94t/a，因此本项目沼液全部利用所需配套消纳农田面积约为 8155.66 亩。

II、以磷元素为基准

则玉米单位土地粪肥养分磷元素需求量： $(6 \times 0.3 \times 0.45 \times 0.5) / 0.3 = 1.35\text{kg/亩}$ 。

小麦单位土地粪肥养分磷元素需求量= $(4 \times 0.3 \times 0.45 \times 0.5) / 0.3 = 0.9\text{kg/亩}$ ；

则项目区种植模式下，土地全年粪肥养分磷元素需求量为 2.25kg/亩；本项目粪肥养分磷元素供给量为 9.12t/a，因此本项目沼液全部利用所需配套消纳农田面积为 4053.33 亩。

为了保证项目所产生的沼液能够 100%综合利用，采用配套农田模式来推进沼液消纳，企业与白村、太夫村签订协议（见附件），利用白村 4800 亩、太夫村 4000 亩左右的农田消纳项目产生的沼液，项目产生的沼液可全部被消纳。

消纳地由当地农民自己种植作物，公司负责无偿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。

（3）沼液施用管理

沼液施用过程中，因从以下几方面加强管理：

- ①沼液做肥料时，由建设单位用罐车拉至农田；
- ②根据施肥需要，企业应指定专人负责统筹管理沼液还田工作
- ③沼液作为追肥在 7~8 月份使用时，禁止在雨天及中午气温较高时使用；
- ④建立台账制度，责任到人，严格记录沼液的消纳情况。

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。能实现全场废水不外排。

3.2.3.3 沼渣、粪便利用工程

（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：

①堆肥发酵前的预处理阶段

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497—2009）中第 8.2 项好氧堆肥 8.2.3 畜禽粪便经预处理调整水分和碳氮比（C/N），并应符合下列要求：

I、堆肥粪便的起始含水率应为 40%~60%；

II、碳氮比（C/N）应为 20：1~30：1，可通过添加植物秸秆、稻壳等物料进行调节，必要时需添加菌剂和酶制剂；

III、堆肥粪便的 pH 值应控制在 6.5~8.5。

满足以上条件后，开始进入堆肥发酵阶段。

②发酵

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

本项目混合后的物料用翻抛机在发酵区堆成条垛状，在此区域内最大条垛数量为 3 跺，条垛每条宽约 1.8m，高 1.2~1.6m。每天用铲车翻堆一次，使物料充氧充分，可使堆体在 1~3 天内温度上升至 25~45℃，堆体温度达到 60~70℃后发酵稳定，物料中纤维素和木质素也开始分解，腐殖质开始形成。堆体温度最高能达到 80℃，充分发酵后温度逐步降低。翻抛的同时可将物料充分混合均匀，经一次发酵后的物料含水率约为 40%。

堆肥发酵过程分为 4 个阶段：

I、升温阶段

这个过程一般指堆肥过程的初期，在该阶段，堆肥温度逐步从环境温度上升到 45℃左右，主导微生物以嗜温性微生物为主，包括细菌、真菌和放线菌，分解底物以糖类和淀粉为主，期间能发现真菌的子实体，也有动物及原生动物参与分解。

II、高温阶段

堆温升至 45℃以上即进入高温阶段，在这一阶段，嗜温微生物受到抑制甚至死亡，而嗜热微生物则上升为主导微生物。堆肥中残留的和新生成的可溶性有

机物质继续被氧化分解，复杂的有机物如半纤维素-纤维素和蛋白质也开始被强烈分解。微生物的活动交替出现，通常在 50℃左右时最活跃的是嗜热性真菌和放线菌，温度上升到 60℃时真菌几乎完全停止活动，仅有嗜热性细菌和放线菌活动，温度升到 70℃时大多数嗜热性微生物已不再适应，并大批进入休眠和死亡阶段。

建设单位采用现代化的工艺对其进行发酵堆肥，最佳温度为 55℃，这是因为大多数微生物在该温度范围内最活跃，最易分解有机物，而病原菌和寄生虫大多数可被杀死。

III、降温阶段

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

IV、腐熟保肥阶段

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

发酵后的固体肥料，经过腐熟度检测、质量检测、安全检测后在发酵场通过自然风干、晾晒等方法把含水量降至 30%以下，然后进行人工装袋，外售。

(2) 猪粪、沼渣产生量

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》核算，怀孕母猪猪粪按 1.28kg/头·d 计；哺乳母猪猪粪按 2.87kg/头·d 计，后备母猪猪粪按 1.01kg/头·d 计；仔猪猪粪按 0.48kg/头·d 计。则山刘村猪场猪粪产生量为 3972.14t/a、陈家庄村猪场猪粪产生量为 3972.14t/a、周家山村猪场猪粪产生量为 1986.07t/a、贺家庄村猪场猪粪产生量为 2396.22 t/a，总计猪粪全年产生量为 12326.57t/a。

猪舍采用干清粪工艺，清粪率约为 70%，该部分猪粪送堆肥区制作肥料。未能清理的猪粪为 30%随猪尿液进入黑膜沼气池进行厌氧发酵。

山刘村猪场：经固液分离出的猪粪量为 2780.5t/a，进入黑膜沼气池的猪粪为 1191.64t/a，经黑膜沼气池发酵处理后，50%转化为沼渣，30%转化为沼液，20%被降解，则沼渣的产生量为 595.82t/a。

陈家庄村猪场：经固液分离出的猪粪量为 2780.5t/a，进入黑膜沼气池的猪粪为 1191.64t/a，经黑膜沼气池发酵处理后，50%转化为沼渣，30%转化为沼液，20%被降解，则沼渣的产生量为 595.82t/a。

周家山村猪场：经固液分离出的猪粪量为 1390.25t/a，进入黑膜沼气池的猪粪为 595.82t/a，经黑膜沼气池发酵处理后，50%转化为沼渣，30%转化为沼液，20%被降解，则沼渣的产生量为 297.91t/a。

贺家庄村猪场：经固液分离出的猪粪量为 1677.36t/a，进入黑膜沼气池的猪粪为 718.86t/a，经黑膜沼气池发酵处理后，50%转化为沼渣，30%转化为沼液，20%被降解，则沼渣的产生量为 359.43t/a。

（3）堆肥车间建设内容

项目堆肥车间为半封闭钢架结构，三面为实体围墙（1m）+半封闭采光瓦，另一面为大门，顶棚距离地面 6m。

防渗：原土夯实+250mm 厚 C30 混凝土（防渗等级不小于 P8），对现有堆肥车间修复地面裂缝，并补刷水泥基渗透结晶型防水材料；

三面：从地平面开始是 1m 的混凝土围墙，围墙往上留 20cm 空隙，空隙上方设置 4.6m 高的采光瓦，采光瓦上部距离顶棚有 20cm 空隙。（因为混凝土围墙上部、采光瓦上部、顶棚下部仍有 20cm 空隙故为半封闭结构，留出的空隙是为了进氧气，好氧发酵），堆肥车间为半封闭钢架结构。

堆肥车间主要用来猪粪、沼渣发酵。山刘村猪场、陈家庄村猪场、周家山村猪场、贺家庄村猪场堆肥车间面积均为 800m²。

①堆肥车间处理能力分析

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，则最大堆存量山刘村猪场为 370t、陈家庄村猪场为 370t、周家山村猪场为 185t、贺家庄村猪场为 223.2t，根据建设单位提供的设计数据，各猪场堆肥车间占地面积均为 800m²，最大设计堆肥量为 400t/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。

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），堆肥发酵后作为有机肥基料外售。

3.2.3.4 沼气利用工程

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2011〕151号）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

山刘村猪场：进入黑膜沼气池的废水发酵仅考虑猪尿液、猪舍冲洗水、生活污水、堆肥渗滤液的作用。猪尿液 $37665.42\text{m}^3/\text{a}$ ，猪舍冲洗水 $131.93\text{m}^3/\text{a}$ ，职工生活污水 $525.6\text{m}^3/\text{a}$ ，堆肥渗滤液 $104.27\text{m}^3/\text{a}$ ，这些污水量为 $38427.22\text{m}^3/\text{a}$ ，进入黑膜沼气池未分离出的固态物 $1191.64\text{m}^3/\text{a}$ ，总计废液量 $39619\text{m}^3/\text{a}$ 。畜禽养殖场废水中的污染物浓度因饲养管理水平、气候、季节等情况会有很大差异，不同统计资料提供的数值不尽相同，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》

（HJ497-2009）附录 A，废水中 COD 浓度平均为 2640mg/L ，去除率为 80%。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 可产生沼气量为 0.35m^3 （夏季）/ 0.25 （其他季节），按平均 0.30m^3 计算，则山刘村猪场沼气产生量为： $39619 \times 2640 \times 80\% \times 0.30 \times 10^{-3} = 25102\text{m}^3/\text{a}$ 。

陈家庄村猪场：猪尿液 $37665.42\text{m}^3/\text{a}$ ，猪舍冲洗水 $131.93\text{m}^3/\text{a}$ ，职工生活污水 $525.6\text{m}^3/\text{a}$ ，堆肥渗滤液 $104.27\text{m}^3/\text{a}$ ，这些污水量为 $38427.22\text{m}^3/\text{a}$ ，进入黑膜沼气池未分离出的固态物 $1191.64\text{m}^3/\text{a}$ ，总计废液量 $39619\text{m}^3/\text{a}$ 。则陈家庄村猪场沼气产生量为： $39619 \times 2640 \times 80\% \times 0.30 \times 10^{-3} = 25102\text{m}^3/\text{a}$ 。

周家山村猪场：猪尿液 $18832.71\text{m}^3/\text{a}$ ，猪舍冲洗水 $99.81\text{m}^3/\text{a}$ ，职工生活污水 $313.9\text{m}^3/\text{a}$ ，堆肥渗滤液 $52.13\text{m}^3/\text{a}$ ，这些污水量为 $18298.55\text{m}^3/\text{a}$ ，进入黑膜沼气池未分离出的固态物 $595.8\text{m}^3/\text{a}$ ，总计废液量 $19894.35\text{m}^3/\text{a}$ 。则周家山猪场沼气产生量为： $39619 \times 2640 \times 80\% \times 0.30 \times 10^{-3} = 12605\text{m}^3/\text{a}$ 。

贺家庄村猪场：猪尿液 $8771.5\text{m}^3/\text{a}$ ，猪舍冲洗水 $27.95\text{m}^3/\text{a}$ ，职工生活污水 $627.8\text{m}^3/\text{a}$ ，堆肥渗滤液 $66.23\text{m}^3/\text{a}$ ，这些污水量为 $9493.48\text{m}^3/\text{a}$ ，进入黑膜沼气池未分离出的固态物 $715.4\text{m}^3/\text{a}$ ，总计废液量约 $10208\text{m}^3/\text{a}$ 。则本项目沼气产生量为： $10208 \times 2640 \times 80\% \times 0.30 \times 10^{-3} = 6468\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 沼气性质

沼气是一种生物能，它的主要成分是甲烷，其次是二氧化碳，其余硫化氢、氢和一氧化碳等气体。甲烷完全燃烧时仅生成二氧化碳和水，并释放热能，是一种清洁能源。本项目沼气成份及沼气热值详见下表。

表 3.2-10 沼气成份及热值表

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_2S	0.099%	0.00495%
其他	0.401%	0.49505%
沼气热值	约为 $19.2\text{MJ}/\text{m}^3$	约为 $23.5\text{MJ}/\text{m}^3$

甲烷化学性质：甲烷是一种简单的碳氢化合物，化学性质极为稳定，在水中的溶解度很低。甲烷在一个大气压的着火点为 537.2°C 。液化甲烷的临界温度是 -82.5°C ，

临界压力是 4.49Mpa ；所以在常温压下，甲烷不能液化，只能以气体存在。甲烷也是一种优质的气体燃料，当它与空气混合完全燃烧时呈蓝色火焰，变成二氧化碳和水汽，燃烧时最高温度可达 1400°C 。 1m^3 沼气完全燃烧时可放出 $17911.3\text{--}25075.8\text{kJ}$ 的热量。

沼气物理性质：沼气的主要成分甲烷，是无色、无臭、无味的气体，分子量为 16.043 ，比重为 $0.716\text{g}/\text{L}$ ，比空气轻一半，一般沼气对空气的比重为 0.85 ，沼气略比空气轻。沼气本身是一种无色、有小毒、略带臭味的混合气体，其主要原

因是沼气中含有少量的一氧化碳（CO）和氨（NH₃）所造成的。沼气物理化学性质见表 3.4-5。

表 3.2-11 沼气物理化学性质一览表

序号	特性参数	
1	密度（kg/m ³ ）	1.221
2	比重	0.944
3	热值（kJ/m ³ ）	21524
4	理论空气量（m ³ /m ³ ）	5.71
5	爆炸极限（%）	上限
		下限
6	理论烟气量（m ³ /m ³ ）	8.914
7	火焰传播速度（m/s）	0.198

（3）沼气储存设施

本项目沼气全部储存在黑膜沼气池中。

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

（4）沼气净化

黑膜沼气池刚产出的沼气是含饱和水蒸气的混合气体，除含有气体燃料 CH₄ 和惰性气体 CO₂ 外，还含有 H₂S 和悬浮的颗粒状杂质。H₂S 不仅有毒，而且有很强的腐蚀性。因此新生成的沼气不宜直接作燃料，还需进行气水分离、脱硫等净化处理。

①冷凝水及杂质的去除

气水分离器的作用是沼气经水封后被水饱和，而每一种脱硫剂在运行中都有最佳含水量，只有在该条件下脱硫才具有较高的活性。气水分离器的作用就是将沼气中的水分，降至脱硫剂所需要的含水量。另外，沼气脱硫时温度升高，当出脱硫装置后，所含水蒸汽遇冷形成冷凝水，易堵塞管路、阀门，特别是对于计量仪表，容易锈蚀、失灵，因此在计量表前应进行再次气水分离。

②H₂S 的去除

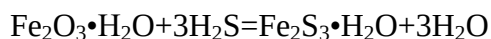
废水消化产生的沼气中 H₂S 约占总体积的 0.5-1.0%。遇水后产酸对沼气发酵罐、贮气柜、管道、阀门设施、设备构件等具有腐蚀性，沼气必须脱硫。一般沼气利用设备要求沼气中 H₂S 的含量低于 0.009%。

经采用专用沼气脱硫剂脱硫后，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 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。沼气净化工艺流程见图 3.4-5。

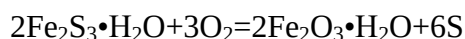


图 3.4-5 沼气净化工艺流程

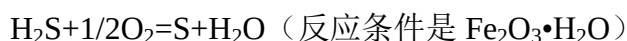
本工程采用干法脱硫。干法脱硫是在圆柱状脱硫装置内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂， H_2S 被去除，实现脱硫过程。一般干法脱硫常用的脱硫剂为氧化铁，其粒状为圆柱状。氧化铁干法脱硫的原理分为氧化反应和还原再生反应两部分，具体如下：



由上面的反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H_2S ，当吸收 H_2S 达到一定的量， H_2S 的去除率将大大降低，直至失效。 Fe_2S_3 是可以还原再生的，与 O_2 和 H_2O 发生化学反应可还原为 Fe_2O_3 ，原理如下：



综合以上两反应式，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 ，通过鼓风机在脱硫装置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。因此，在沼气进入脱硫装置通过脱硫剂时，同时鼓入空气，脱硫剂吸收 H_2S 失效，空气中的 O_2 将失效的脱硫剂还原再生成 Fe_2O_3 ，此工艺即为沼气干法脱硫的连续再生工艺。

Fe_2O_3 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H_2S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H_2S 脱除到 1×10^{-6} 以下。脱硫工作一定时间后，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。

(5) 脱硫剂的使用量

硫化氢含量：1500mg/m³；

沼气产生量：山刘村猪场 25102m³/a、陈家庄村猪场 25102m³/a、周家山村猪场 12605m³/a、贺家庄村猪场 6468m³/a；

硫化氢脱除量：山刘村猪场 25102m³/a × (1500-20) mg/m³ = 0.037t/a、陈家庄村猪场 25102m³/a × (1500-20) mg/m³ = 0.037t/a、周家山村猪场 12605m³/a × (1500-20) mg/m³ = 0.018t/a、贺家庄村猪场 6468m³/a × (1500-20) mg/m³ = 0.009t/a；

脱硫剂消耗量：山刘村猪场 0.037 × 160 ÷ 102 ÷ 0.3 = 0.19t/a、陈家庄村猪场 0.037 × 160 ÷ 102 ÷ 0.3 = 0.19t/a、周家山村猪场 0.018 × 160 ÷ 102 ÷ 0.3 = 0.09t/a、贺家庄村猪场 0.009 × 160 ÷ 102 ÷ 0.3 = 0.05t/a、；

废脱硫剂的产生量：(0.19+0.19+0.09+0.05) × 242 ÷ 160 = 0.78t/a。

沼气脱硫剂每年更换一次。更换下来的废脱硫剂由厂家统一回收再生处理。

(6) 沼气利用方案

项目沼气直接经火炬燃烧处理，燃烧后排空。

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

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，其扬尘量可按堆场扬尘经验公式计算：

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

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V₅₀——距地面 50 米出风速，m/s；

V₀——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 μ m 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250 μ 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/m³

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 45 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 1.35m³/d。污水产生系数以用水量的 0.8 计，则项目生活污水产生量为 1.08m³/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 45 人，则生活垃圾量为 22.5kg/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。

（6）水土流失

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

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

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

在项目建设期间,地表裸露、挖填方、机械碾轧等都会加大水土流失量。

(7) 水土保持措施

针对本项目的实际情况,要求采取以下水土流失保持措施:

①排水导流系统:及时做好排水导流工作,减轻水流对裸露地表的冲刷,应设置拦砂坝,排水沟应分段设置沉淀池,以减轻场地最终出口沉沙池的负荷,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:在建设施工期间,有大面积的裸露地表,容易形成水土流失面。项目应合理安排施工,尽量将土石方开挖期避开雨季和暴雨季节,并尽量缩短挖方时间。

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

施工过程中产生的各类污染都是暂时的,随着施工过程的结束,这些污染也将消失。

3.3.2 运营期环境影响因素、防治措施及源强核算

本项目运营过程中产生的大气污染物主要为猪舍恶臭、污水处理区(格栅槽、收集池)、黑膜发酵池恶臭、沼液暂存池恶臭、猪粪堆肥区恶臭、食堂废气、火炬燃烧废气。

影响畜禽场恶臭气体产生的的主要原因是清粪方式、管理水平、粪便和污水处理程度,同时也与场址选择、场地规划和布局、畜舍设计、畜舍通风等有关。恶臭气体主要成分为 NH_3 、 H_2S , NH_3 和 H_2S 的排放强度受很多因素的影响,除

前述因素外还包括生产工艺、气温、湿度、猪群种类、通风情况以及粪污堆积时间等。

3.3.2.1 废气

(1) 猪舍恶臭

养殖过程恶臭气体主要产生于猪舍内，根据建设单位提供的资料，本次评价类比公司其他养殖场恶臭产生源强，猪舍恶臭产生源强见下表。

表 3.3-5 猪舍恶臭气体产污系数一览表

序号	种类	产污系数 (g/头·d)	
		NH ₃	H ₂ S
1	种猪(怀孕母猪、哺乳母猪)	0.24	0.0204
2	后备母猪	0.20	0.017
3	仔猪	0.02	0.0017

表 3.3-6 山刘村猪场猪舍恶臭产生情况

污染源	存栏数(头)	存栏天数(天)	产生量(t/a)	
			NH ₃	H ₂ S
种猪(怀孕母猪、哺乳母猪)	3600	365	0.315	0.027
后备母猪	2000	365	0.146	0.012
仔猪	108000	63	0.136	0.012
合计	/	/	0.597	0.051

表 3.3-7 陈家庄村猪场猪舍恶臭产生情况

污染源	存栏数(头)	存栏天数(天)	产生量(t/a)	
			NH ₃	H ₂ S
种猪(怀孕母猪、哺乳母猪)	3600	365	0.315	0.027
后备母猪	2000	365	0.146	0.012
仔猪	108000	63	0.136	0.012
合计	/	/	0.597	0.051

表 3.3-8 周家山村猪场猪舍恶臭产生情况

污染源	存栏数(头)	存栏天数(天)	产生量(t/a)	
			NH ₃	H ₂ S
种猪(怀孕母猪、哺乳母猪)	1800	365	0.157	0.013
后备母猪	1000	365	0.073	0.006
仔猪	54000	63	0.068	0.006
合计	/	/	0.298	0.025

表 3.3-9 贺家庄村猪场猪舍恶臭产生情况

污染源	存栏数（头）	存栏天数（天）	产生量（t/a）	
			NH ₃	H ₂ S
后备母猪	6500	365	0.474	0.04
合计	/	/	0.474	0.04

由于猪舍的恶臭污染源很分散，集中处理困难，最有效的控制方法是预防为主，在恶臭产生的源头就地处理。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497—2009），本评价主要提出如下措施降低恶臭污染物的产生：

①源头控制

◆通过控制饲养密度，猪舍设置风机，并加强舍内通风；搞好场区环境卫生，采用节水型饮水器；

◆采用干清粪工艺，日产日清。在猪舍内加强通风，加速粪便干燥，可减少猪粪因高温发酵导致的臭气加重；

②过程整治

◆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。猪转栏时利用高压水枪冲圈消毒，夏季加强猪舍通风，降低舍内有害气体浓度，产生的粪渣等固废及时运至贮存或处理场所，以减少污染。

◆定期使用养殖场专用植物性除臭剂对猪舍进行除臭。

◆加强养殖场生产管理，并对工作人员强化知识培训，提高饲养人员操作技能；

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

③终端处理

夏季高温天气在治污区及其附近喷洒除臭剂进行处理。

本项目使用养殖场专用植物性除臭剂，该种除臭剂主要成分为活性醛基芳香香料、樟树、桉树、柏木、香茅等天然植物提取物，无毒、无刺激、无腐蚀性，杀菌功能强。植物性除臭剂通过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，植物型除臭剂可以有效去除硫化氢、氨气、二氧化硫、甲硫醇、胺等多种常见的恶臭气体，也可以用于去除工业领域产生的特种

恶臭气味。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，藉此实现对挥发性恶臭物质的有效削减和消除。

采取以上措施后，恶臭可减少 80%。猪舍恶臭排放情况见下表。

表 3.3-10 猪舍恶臭气体排放情况一览表

序号	污染源	NH ₃		H ₂ S		去除率 (%)	NH ₃		H ₂ S	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
1	山刘村猪舍	0.597	0.068	0.051	0.006	80	0.119	0.013	0.0102	0.0012
2	陈家庄村猪舍	0.597	0.068	0.051	0.006		0.119	0.013	0.0102	0.0012
3	周家山村猪舍	0.298	0.034	0.025	0.003		0.059	0.0068	0.005	0.0006
4	贺家庄村猪舍	0.474	0.054	0.04	0.0045		0.095	0.0108	0.008	0.0009

（2）污水处理区恶臭

本项目拟采用黑膜沼气池处理运营过程中产生的粪污，黑膜沼气池为密闭的，因此只有在收集池部分会产生恶臭气体，为了有效核定臭气中的 NH₃、H₂S 产生情况，采用经验系数法，即每处理 1gBOD₅ 可产生 0.002gNH₃ 和 0.00005gH₂S。进入沼气池废水量山刘村猪场为 39619m³/a、陈家庄村猪场 39619m³/a、周家山猪场 19894.35m³/a、贺家庄村猪场 10208m³/a，参照山西新大象养殖股份有限公司猪场养殖场废水实测资料，养殖废水（沼液）中的 BOD 进水浓度为 6000mg/L，出水浓度为 1400mg/L，则 BOD₅ 去除量山刘村猪场为 182.247t/a、陈家庄村猪场为 182.247t/a、周家山村猪场 91.514 t/a、贺家庄村猪场 46.956 t/a。

表 3.3-11 污水处理区恶臭产生情况一览表

序号	污染源	去除量 (t/a)	NH ₃		H ₂ S	
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
1	山刘村猪场污水处理	182.247	0.364	0.042	0.009	0.001
2	陈家庄村猪场污水处理	182.247	0.364	0.042	0.009	0.001
3	周家山村猪场污水处理	91.514	0.183	0.021	0.0045	0.0005
4	贺家庄村猪场污水处理	46.956	0.094	0.011	0.0023	0.0003

由于本项目清粪率高,污水含固率小,废水产生的恶臭气体的量也相对较小,因此这部分恶臭气体以无组织的形式逸散至空气中。为了减小项目污水处理过程恶臭气体对周边环境的影响,对收集池进行加盖封闭,在治污区附近定期喷洒除臭剂,并加强治污区(收集池)周围绿化。

采取以上措施后,恶臭可减少 80%。粪便处理区恶臭产生及排放情况见下表。

表 3.3-12 项目污水处理区恶臭气体排放量一览表

序号	污染源	去除率	NH ₃		H ₂ S	
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
1	山刘村猪场污水处理	80%	0.0728	0.0084	0.0018	0.0002
2	陈家庄村猪场污水处理		0.0728	0.0084	0.0018	0.0002
3	周家山村猪场污水处理		0.0366	0.0042	0.0009	0.0001
4	贺家庄村猪场污水处理		0.0188	0.0022	0.00046	0.00005

(3) 沼液储存池恶臭

沼液在黑膜沼气池里厌氧发酵 45 天后,送至沼液储存池暂存时,臭味产生量相对较小,根据类比,每平米沼液池产生 NH₃0.14g/d 和 H₂S0.02g/d。山刘村猪场共建设 2 个沼液暂存池(60m×32m×4m、53m×50m×4m),总面积为 4570m²,陈家庄村猪场共建设 2 个沼液暂存池(60m×32m×4m、53m×50m×4m),总面积为 4570m²,周家山村猪场共建设 1 个沼液暂存池(60m×32m×

4m)，总面积为 1920m²，贺家庄村猪场共建设 1 个沼液暂存池（60m×32m×4m），总面积为 1920m²。

表 3.3-13 项目沼液储存池恶臭气体产生及排放情况一览表

序号	污染源	沼液储存池面积 (m ²)	NH ₃		H ₂ S	
			产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
1	山刘村猪场沼液暂存池	4570	0.234	0.027	0.033	0.004
2	陈家庄村猪场沼液暂存池	4570	0.234	0.027	0.033	0.004
3	周家山村猪场沼液暂存池	1920	0.098	0.011	0.014	0.0016
4	贺家庄村猪场沼液暂存池	1920	0.098	0.011	0.014	0.0016

沼液储存池顶部覆盖 HDPE 膜进行封闭，采用喷洒除臭剂的方式进一步降低恶臭影响，并在此基础上在沼液池周围加强绿化。采取以上措施后，恶臭可减少 80%。

表 3.3-14 项目沼液储存池恶臭气体排放量一览表

序号	污染源	去除率	NH ₃		H ₂ S	
			排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
1	山刘村猪场沼液暂存池	80%	0.047	0.0054	0.0066	0.0008
2	陈家庄村猪场沼液暂存池		0.047	0.0054	0.0066	0.0008
3	周家山村猪场沼液暂存池		0.0196	0.0022	0.0028	0.00032
4	贺家庄村猪场沼液暂存池		0.0196	0.0022	0.0028	0.00032

(4) 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。堆肥车间为半封闭状态，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，堆肥后外售。

堆肥车间会产生恶臭气体，根据类比山西新大象养殖股份有限公司猪场，晾晒房 NH_3 的产生速率为 0.034kg/t-原料 、 H_2S 的产生速率为 0.0015kg/t-原料 。堆肥的猪粪、沼渣山刘村猪场为 3376.32t/a 、陈家庄村猪场为 3376.32t/a 、周家山村猪场为 1688.16t/a 、贺家庄村猪场为 2036.79t/a ，晾晒房恶臭气体产生情况见下表。

表 3.3-15 项目堆肥车间恶臭气体产生情况一览表

序号	污染源	NH_3		H_2S	
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)
1	山刘村猪场堆肥车间	0.114	0.013	0.005	0.0006
2	陈家庄村猪场堆肥车间	0.114	0.013	0.005	0.0006
3	周家山村猪场堆肥车间	0.057	0.006	0.0025	0.0003
4	贺家庄村猪场堆肥车间	0.069	0.008	0.003	0.0003

环评要求建设单位必须采取除臭措施，措施如下：

- ①定期对堆肥车间喷洒植物型除臭剂。
- ②加强堆肥车间周围绿化。
- ③堆肥车间设置为半封闭阳光房。

采取以上措施后除臭率为 80%，堆肥车间恶臭产生及排放情况见下表。

表 3.3-16 项目堆肥车间恶臭气体排放情况一览表

污染源	去除率	NH_3		H_2S	
		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
山刘村猪场堆肥车间	80%	0.023	0.003	0.001	0.0001
陈家庄村猪场堆肥车间		0.023	0.003	0.001	0.0001
周家山村猪场堆肥车间		0.011	0.0012	0.0005	0.00006
贺家庄村猪场堆肥车间		0.014	0.0016	0.0006	0.00006

(5) 沼气火炬燃烧废气

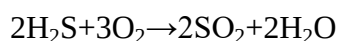
山刘村猪场：根据工程分析，山刘村猪场沼气产生量为 $25102\text{m}^3/\text{a}$ ，根据建设单位提供的资料，建设 1 座火炬，每小时最大燃烧 100m^3 沼气，每天燃烧时间 4 小时，燃烧 212 天，火炬高度为 5m，可满足沼气全部火炬燃烧后排空。

①烟气量

根据有关资料,沼气燃烧的烟气产生量为 1m^3 沼气燃烧产生废气量为 7.96m^3 , 则: 山刘村猪场烟气量为 $25102\text{m}^3 \times 7.96 = 199811.92\text{m}^3/\text{a}$;

② SO_2 产生量

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 $= 25102\text{m}^3/\text{a} \times 20\text{mg}/\text{m}^3 \div 10^9 = 0.0005\text{t}/\text{a}$ 。



$$\text{SO}_2 \text{ 产生量} = 0.0005\text{t}/\text{a} \times 128 \div 68 = 0.0009\text{t}/\text{a}$$

$$\text{SO}_2 \text{ 排放浓度} = 0.0009\text{t}/\text{a} \div 199811.92\text{m}^3/\text{a} \times 10^9 = 4.50\text{mg}/\text{m}^3$$

$$\text{SO}_2 \text{ 排放速率} = 0.0009\text{t}/\text{a} \times 1000 \div (4\text{h} \times 212\text{d}) = 0.001\text{kg}/\text{h}。$$

③颗粒物

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

$$\text{颗粒物产生量} = 25102\text{m}^3/\text{a} \times 20\text{mg}/\text{m}^3 \div 10^9 = 0.0005\text{t}/\text{a};$$

$$\text{颗粒物排放浓度} = 0.0005\text{t}/\text{a} \div 199811.92\text{m}^3/\text{a} \times 10^9 = 2.5\text{mg}/\text{m}^3;$$

$$\text{颗粒物排放速率} = 0.0005\text{t}/\text{a} \div (4\text{h} \times 212\text{d}) \times 1000 = 0.0006\text{kg}/\text{h}。$$

④氮氧化物

根据《2006 年全国氮氧化物排放统计技术要求》, NO_x 产生量为 $5.0\text{kg}/10^8\text{KJ}$ 煤气, 根据表 3.2-6 净化后沼气发热值为 $23.4\text{MJ}/\text{m}^3$, 则:

$$\text{NO}_x \text{ 产生量} = 5.0\text{kg}/10^8\text{KJ} \times 25102\text{m}^3/\text{a} \times 23400\text{KJ}/\text{m}^3 / 1000 = 0.03\text{t}/\text{a};$$

$$\text{NO}_x \text{ 产生浓度} = 0.03\text{t}/\text{a} \div 199811.92\text{m}^3/\text{a} \times 10^9 = 150.1\text{mg}/\text{m}^3;$$

$$\text{NO}_x \text{ 产生速率} = 0.03\text{t}/\text{a} \div (4\text{h} \times 212\text{d}) \times 1000 = 0.035\text{kg}/\text{h}。$$

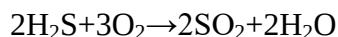
陈家庄村猪场: 根据工程分析, 陈家庄村猪场沼气产生量为 $25102\text{m}^3/\text{a}$, 根据建设单位提供的资料, 建设 1 座火炬, 每小时最大燃烧 100m^3 沼气, 每天燃烧时间 4 小时, 燃烧 212 天, 火炬高度为 5m, 可满足沼气全部火炬燃烧后排空。

①烟气量

根据有关资料,沼气燃烧的烟气产生量为 1m^3 沼气燃烧产生废气量为 7.96m^3 , 则: 山刘村猪场烟气量为 $25102\text{m}^3 \times 7.96 = 199811.92\text{m}^3/\text{a}$;

② SO_2 产生量

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 $= 25102 \times 20 \div 10^9 = 0.0005\text{t}/\text{a}$ 。



$$\text{SO}_2 \text{ 产生量} = 0.0005\text{t/a} \times 128 \div 68 = 0.0009\text{t/a}$$

$$\text{SO}_2 \text{ 排放浓度} = 0.0009\text{t/a} \div 199811.92\text{m}^3/\text{a} \times 10^9 = 4.50\text{mg/m}^3$$

$$\text{SO}_2 \text{ 排放速率} = 0.0009\text{t/a} \times 1000 \div (4\text{h} \times 212\text{d}) = 0.001\text{kg/h}。$$

③颗粒物

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

$$\text{颗粒物产生量} = 25102 \times 20 \div 10^9 = 0.0005\text{t/a}；$$

$$\text{颗粒物排放浓度} = 0.0005\text{t/a} \div 199811.92\text{m}^3/\text{a} \times 10^9 = 2.5\text{mg/m}^3；$$

$$\text{颗粒物排放速率} = 0.0005\text{t/a} \div (4\text{h} \times 212\text{d}) \times 1000 = 0.0006\text{kg/h}。$$

④氮氧化物

根据《2006 年全国氮氧化物排放统计技术要求》， NO_x 产生量为 $5.0\text{kg}/10^8\text{KJ}$ 煤气，根据表 3.2-6 净化后沼气发热值为 23.4MJ/m^3 ，则：

$$\text{NO}_x \text{ 产生量} = 5.0\text{kg}/10^8\text{KJ} \times 25102\text{m}^3/\text{a} \times 23400\text{KJ}/\text{m}^3/1000 = 0.03\text{t/a}；$$

$$\text{NO}_x \text{ 产生浓度} = 0.03\text{t/a} \div 199811.92\text{m}^3/\text{a} \times 10^9 = 150.1\text{mg/m}^3；$$

$$\text{NO}_x \text{ 产生速率} = 0.03\text{t/a} \div (4\text{h} \times 212\text{d}) \times 1000 = 0.035\text{kg/h}。$$

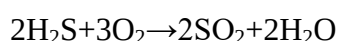
周家山村猪场：根据工程分析，周家山村猪场沼气产生量为 $12605\text{m}^3/\text{a}$ ，根据建设单位提供的资料，建设 1 座火炬，每小时最大燃烧 100m^3 沼气，每天燃烧时间 4 小时，燃烧 212 天，火炬高度为 5m，可满足沼气全部火炬燃烧后排空。

①烟气量

根据有关资料，沼气燃烧的烟气产生量为 1m^3 沼气燃烧产生废气量为 7.96m^3 ，则：周家山村猪场烟气量为 $12605\text{m}^3 \times 7.96 = 100335.8\text{m}^3/\text{a}$

② SO_2 产生量

脱硫净化后的沼气 H_2S 含量 $\leq 20\text{mg/m}^3$ ，净化后的沼气中 H_2S 含量
 $= 12605 \times 20 \div 10^9 = 0.00025\text{t/a}。$



$$\text{SO}_2 \text{ 产生量} = 0.00025\text{t/a} \times 128 \div 68 = 0.0005\text{t/a}$$

$$\text{SO}_2 \text{ 排放浓度} = 0.0005\text{t/a} \div 100335.8\text{m}^3/\text{a} \times 10^9 = 4.50\text{mg/m}^3$$

$$\text{SO}_2 \text{ 排放速率} = 0.0005\text{t/a} \times 1000 \div (4\text{h} \times 212\text{d}) = 0.0006\text{kg/h}。$$

③颗粒物

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

颗粒物产生量 $=12605 \times 20 \div 10^9 = 0.00025\text{t/a}$ ；

颗粒物排放浓度 $=0.00025\text{t/a} \div 100335.8\text{m}^3/\text{a} \times 10^9 = 2.5\text{mg/m}^3$ ；

颗粒物排放速率 $=0.00025\text{t/a} \times 1000 \div (4\text{h} \times 212\text{d}) = 0.0003\text{kg/h}$ 。

④氮氧化物

根据《2006 年全国氮氧化物排放统计技术要求》， NO_x 产生量为 $5.0\text{kg}/10^8\text{KJ}$ 煤气，根据表 3.2-6 净化后沼气发热值为 23.4MJ/m^3 ，则：

NO_x 产生量 $=5.0\text{kg}/10^8\text{KJ} \times 12605\text{m}^3/\text{a} \times 23400\text{KJ}/\text{m}^3/1000 = 0.015\text{t/a}$ ；

NO_x 产生浓度 $=0.015\text{t/a} \div 100335.8\text{m}^3/\text{a} \times 10^9 = 150.1\text{mg/m}^3$ ；

NO_x 产生速率 $=0.015\text{t/a} \div (4\text{h} \times 212\text{d}) \times 1000 = 0.018\text{kg/h}$ 。

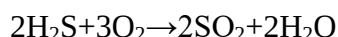
贺家庄村猪场：根据工程分析，贺家庄村猪场沼气产生量为 $6468\text{m}^3/\text{a}$ ，根据建设单位提供的资料，建设 1 座火炬，每小时最大燃烧 100m^3 沼气，每天燃烧时间 4 小时，燃烧 212 天，火炬高度为 5m，可满足沼气全部火炬燃烧后排空。

①烟气量

根据有关资料，沼气燃烧的烟气产生量为 1m^3 沼气燃烧产生废气量为 7.96m^3 ，则：贺家庄村猪场烟气量为 $6468\text{m}^3 \times 7.96 = 51485.28\text{m}^3/\text{a}$

② SO_2 产生量

脱硫净化后的沼气 H_2S 含量 $\leq 20\text{mg/m}^3$ ，净化后的沼气中 H_2S 含量 $=6468 \times 20 \div 10^9 = 0.00013\text{t/a}$ 。



SO_2 产生量 $=0.00013\text{t/a} \times 128 \div 64 = 0.00024\text{t/a}$

SO_2 排放浓度 $=0.00024\text{t/a} \div 51485.28\text{m}^3/\text{a} \times 10^9 = 4.50\text{mg/m}^3$

SO_2 排放速率 $=0.00024\text{t/a} \times 1000 \div (4\text{h} \times 212\text{d}) = 0.0003\text{kg/h}$ 。

③颗粒物

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

颗粒物产生量 $=6468 \times 20 \div 10^9 = 0.00013\text{t/a}$ ；

颗粒物排放浓度 $=0.00013\text{t/a} \div 51485.28\text{m}^3/\text{a} \times 10^9 = 2.5\text{mg/m}^3$ ；

颗粒物排放速率 $=0.00013\text{t/a} \times 1000 \div (4\text{h} \times 212\text{d}) = 0.00015\text{kg/h}$ 。

④氮氧化物

根据《2006 年全国氮氧化物排放统计技术要求》， NO_x 产生量为 $5.0\text{kg}/10^8\text{KJ}$ 煤气，根据表 3.2-6 净化后沼气发热值为 $23.4\text{MJ}/\text{m}^3$ ，则：

$$\text{NO}_x \text{ 产生量} = 5.0\text{kg}/10^8\text{KJ} \times 6468\text{m}^3/\text{a} \times 23400\text{KJ}/\text{m}^3 / 1000 = 0.0075\text{t}/\text{a};$$

$$\text{NO}_x \text{ 产生浓度} = 0.0075\text{t}/\text{a} \div 51485.28\text{m}^3/\text{a} \times 10^9 = 150.1\text{mg}/\text{m}^3;$$

$$\text{NO}_x \text{ 产生速率} = 0.0075\text{t}/\text{a} \div (4\text{h} \times 212\text{d}) \times 1000 = 0.009\text{kg}/\text{h}。$$

(6) 食堂油烟

烹饪油烟主要为食用油在加热过程中产生的油烟和气溶胶污染物，同时油在高温下还会裂解氧化成醛、烯等对人体有害的物质。

山刘村猪场：场区用餐人员每天 15 人，油量以 $30\text{g}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计算，则厨房每天油量为 $0.45\text{kg}/\text{d}$ 。烹饪过程中分解、挥发量按 2% 计算，则厨房油烟产生量为 $0.009\text{kg}/\text{d}$ 、 $3.29\text{kg}/\text{a}$ 。根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求食堂安装一台排风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率大于 60% 的油烟净化器，每天运行时间按 $4\text{h}/\text{d}$ 计，处理后其油烟量为 $1.32\text{kg}/\text{a}$ ，排放浓度为 $0.91\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准，经净化处理后的废气经屋顶的排气筒排放。

陈家庄村猪场：场区用餐人员每天 15 人，油量以 $30\text{g}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计算，则厨房每天油量为 $0.45\text{kg}/\text{d}$ 。烹饪过程中分解、挥发量按 2% 计算，则厨房油烟产生量为 $0.009\text{kg}/\text{d}$ 、 $3.29\text{kg}/\text{a}$ 。根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求食堂安装一台排风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率大于 60% 的油烟净化器，每天运行时间按 $4\text{h}/\text{d}$ 计，处理后其油烟量为 $1.32\text{kg}/\text{a}$ ，排放浓度为 $0.91\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准，经净化处理后的废气经屋顶的排气筒排放。

周家山村猪场：场区用餐人员每天 9 人，油量以 $30\text{g}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计算，则厨房每天油量为 $0.27\text{kg}/\text{d}$ 。烹饪过程中分解、挥发量按 2% 计算，则厨房油烟产生量为 $0.005\text{kg}/\text{d}$ 、 $1.97\text{kg}/\text{a}$ 。根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求食堂安装一台排风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率大于 60% 的油烟净化器，每天运行时间按 $4\text{h}/\text{d}$ 计，处理后其油烟量为 $0.79\text{kg}/\text{a}$ ，排放浓度为 $0.54\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准，经净化处理后的废气经屋顶的排气筒排放。

贺家庄村猪场：场区用餐人员每天 18 人，油量以 $30\text{g}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计算，则厨房每天用油量为 $0.54\text{kg}/\text{d}$ 。烹饪过程中分解、挥发量按 2% 计算，则厨房油烟产生量为 $0.011\text{kg}/\text{d}$ 、 $3.94\text{kg}/\text{a}$ 。根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求食堂安装一台排风量为 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率大于 60% 的油烟净化器，每天运行时间按 $4\text{h}/\text{d}$ 计，处理后其油烟量为 $1.57\text{kg}/\text{a}$ ，排放浓度为 $1.08\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准，经净化处理后的废气经屋顶的排气筒排放。

本项目废气产生及排放情况汇总结果见表 3.4-5。

表 3.3-17 山刘村猪场废气污染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 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)		核算方法	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	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/℃	
猪舍	NH ₃	产污系数法	/	/	0.068	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；加强猪舍通风。除臭效率为 80%。	产污系数法	/	/	0.013	8760	0.119	/	/	/	无组织，大气环境
	H ₂ S		/	/	0.006			/	/	0.0012		0.0102				
污水处理区	NH ₃	产污系数法	/	/	0.042	喷洒除臭剂，收集池顶部加盖，加强场区绿化。除臭效率为 80%。	产污系数法	/	/	0.008	8760	0.073	/	/	/	无组织，大气环境
	H ₂ S		/	/	0.001			/	/	0.0002		0.0018				
沼液暂存池	NH ₃	产污系数法	/	/	0.027	沼液储存池顶部覆盖 HDPE 膜进行封闭，喷洒除臭剂，加强场区绿化。除臭效率为 80%。	产污系数法	/	/	0.0054	8760	0.0047	/	/	/	无组织，大气环境
	H ₂ S		/	/	0.004			/	/	0.0008		0.0066				
堆肥车间	NH ₃	产污系数法	/	/	0.013	喷洒除臭剂，堆肥车间半密闭结构，并加强场区绿化。除臭效率为 80%。	产污系数法	/	/	0.003	8760	0.023	/	/	/	无组织，大气环境
	H ₂ S		/	/	0.0006			/	/	0.0001		0.001				
沼气火炬燃烧	颗粒物	产污系数法	/	/	0.0006	设火炬燃烧器，燃烧经净化处理后的沼气。	产污系数法	/	2.5	0.0006	848	0.0005	5	/	/	无组织，大
	SO ₂			/	0.001				4.5	0.001		0.0009				

	NO _x			/	0.035				150.1	0.035		0.03				气环境
食堂油烟	油烟	产污系数法	1000	/	0.00225	设置油烟净化器	产污系数法	1000	0.91	0.0009	1460	0.0013	8	/	/	有组织，大气环境

表 3.3-18 陈家庄村猪场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 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)		核算方法	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	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/℃	
猪舍	NH ₃	产污系数法	/	/	0.068	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；加强猪舍通风。除臭效率为80%。	产污系数法	/	/	0.013	8760	0.119	/	/	/	无组织，大气环境
	H ₂ S		/	/	0.006			/	/	0.0012		0.0102				
污水处理区	NH ₃	产污系数法	/	/	0.042	喷洒除臭剂，收集池顶部加盖，加强场区绿化。除臭效率为80%。	产污系数法	/	/	0.008	8760	0.073	/	/	/	无组织，大气环境
	H ₂ S		/	/	0.001			/	/	0.0002		0.0018				
沼液暂存池	NH ₃	产污系数法	/	/	0.027	沼液储存池顶部覆盖 HDPE 膜进行封闭，喷洒除臭剂，加强场区绿化。除臭效率为80%。	产污系数法	/	/	0.0054	8760	0.0047	/	/	/	无组织，大气环境
	H ₂ S		/	/	0.004			/	/	0.0008		0.0066				

堆肥车间	NH ₃	产污系数法	/	/	0.013	喷洒除臭剂，堆肥车间半密闭结构，并加强场区绿化。除臭效率为 80%。	产污系数法	/	/	0.003	8760	0.023	/	/	/	无组织，大气环境
	H ₂ S		/	/	0.0006			/	/	0.0001		0.001				
沼气火炬燃烧	颗粒物	产污系数法	/	/	0.0006	设火炬燃烧器，燃烧经净化处理后的沼气。	产污系数法	/	2.5	0.0006	848	0.0005	5	/	/	无组织，大气环境
	SO ₂			/	0.001				4.5	0.001		0.0009				
	NO _x			/	0.035				150.1	0.035		0.03				
食堂油烟	油烟	产污系数法	1000	/	0.00225	设置油烟净化器	产污系数法	1000	0.91	0.0009	1460	0.0013	8	/	/	有组织，大气环境

表 3.3-19 周家山村猪场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 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)		核算方法	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	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/℃	
猪舍	NH ₃	产污系数法	/	/	0.034	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；加强猪舍通风。除臭效率为 80%。	产污系数法	/	/	0.0068	8760	0.059	/	/	/	无组织，大气环境
	H ₂ S		/	/	0.003			/	/	0.0006		0.005				
污水处理区	NH ₃	产污系数法	/	/	0.021	喷洒除臭剂，收集池顶部加盖，加强场区绿化。除臭效率为 80%。	产污系数法	/	/	0.0042	8760	0.0366	/	/	/	无组织，大气环境
	H ₂ S		/	/	0.0005			/	/	0.0001		0.0009				

沼液暂存池	NH ₃	产污系数法	/	/	0.011	沼液储存池顶部覆盖 HDPE 膜进行封闭, 喷洒除臭剂, 加强场区绿化。除臭效率为 80%。	产污系数法	/	/	0.0022	8760	0.0196	/	/	/	无组织, 大气环境
	H ₂ S		/	/	0.0016			/	/	0.00032		0.0028				
堆肥车间	NH ₃	产污系数法	/	/	0.006	喷洒除臭剂, 堆肥车间半密闭结构, 并加强场区绿化。除臭效率为 80%。	产污系数法	/	/	0.0012	8760	0.011	/	/	/	无组织, 大气环境
	H ₂ S		/	/	0.0003			/	/	0.00006		0.0005				
沼气火炬燃烧	颗粒物	产污系数法	/	/	0.0003	设火炬燃烧器, 燃烧经净化处理后的沼气。	产污系数法	/	2.5	0.0003	848	0.00025	5	/	/	无组织, 大气环境
	SO ₂			/	0.0006				4.5	0.0006		0.0005				
	NO _x			/	0.018				150.1	0.018		0.015				
食堂油烟	油烟	产污系数法	1000	/	0.00135	设置油烟净化器	产污系数法	1000	0.54	0.00054	1460	0.00079	8	/	/	有组织, 大气环境

表 3.3-20 贺家庄村猪场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 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/h)		核算方法	废气排放量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	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/℃	
猪舍	NH ₃	产污系数法	/	/	0.054	采用干清粪工艺, 饲料添加活性	产污系数法	/	/	0.0108	8760	0.095	/	/	/	无组

	H ₂ S	数法	/	/	0.0045	菌剂, 喷洒除臭剂, 加强场区绿化; 加强猪舍通风。除臭效率为 80%。	法	/	/	0.0009		0.008				织, 大气环境
污水处理区	NH ₃	产污系数法	/	/	0.011	喷洒除臭剂, 收集池顶部加盖, 加强场区绿化。除臭效率为 80%。	产污系数法	/	/	0.0022	8760	0.0188	/	/	/	无组织, 大气环境
	H ₂ S		/	/	0.0003			/	/	0.00005		0.00046				
沼液暂存池	NH ₃	产污系数法	/	/	0.011	沼液储存池顶部覆盖 HDPE 膜进行封闭, 喷洒除臭剂, 加强场区绿化。除臭效率为 80%。	产污系数法	/	/	0.0022	8760	0.0196	/	/	/	无组织, 大气环境
	H ₂ S		/	/	0.0016			/	/	0.00032		0.0028				
堆肥车间	NH ₃	产污系数法	/	/	0.008	喷洒除臭剂, 堆肥车间半密闭结构, 并加强场区绿化。除臭效率为 80%。	产污系数法	/	/	0.0016	8760	0.014	/	/	/	无组织, 大气环境
	H ₂ S		/	/	0.0003			/	/	0.00006		0.0006				
沼气火炬燃烧	颗粒物	产污系数法	/	/	0.00015	设火炬燃烧器, 燃烧经净化处理后的沼气。	产污系数法	/	2.5	0.00015	848	0.00013	5	/	/	无组织, 大气环境
	SO ₂			/	0.0003				4.5	0.0003		0.00024				
	NO _x			/	0.009				150.1	0.009		0.0075				
食堂油烟	油烟	产污系数法	1000	/	0.0027	设置油烟净化器	产污系数法	1000	1.08	0.001	1460	0.0016	8	/	/	有组织, 大气环境

3.3.2.2 废水

本项目产生的废水主要为生活污水及养殖废水。养殖废水包括猪尿、未分离猪粪、猪舍冲洗水、器具冲洗水。生活污水和养殖废水全部经收集后进入黑膜沼气池，经厌氧发酵后形成的沼液回用于周边农田，沼渣沼液堆肥后作为有机肥基料外售。

表 3.3-21 废水污染源核算结果及相关参数表

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)	浓度 (mg/L)		
山刘村猪场养殖废水、生活污水	COD	产污系数法	39618.86	2640	经收集池收集后进入场区黑膜沼气池进行厌氧发酵	产生的沼液作为农肥施用于周围农田；沼渣堆肥后作为有机肥基料外售
	NH ₃ -N			361		
陈家庄村猪场养殖废水、生活污水	COD	产污系数法	39618.86	2640	经收集池收集后进入场区黑膜沼气池进行厌氧发酵	
	NH ₃ -N			361		
周家山村猪场养殖废水、生活污水	COD	产污系数法	19894.35	2640	经收集池收集后进入场区黑膜沼气池进行厌氧发酵	
	NH ₃ -N			361		
贺家庄村猪场养殖废水、生活污水	COD	产污系数法	10213.83	2640	经收集池收集后进入场区黑膜沼气池进行厌氧发酵	
	NH ₃ -N			361		

3.3.2.3 噪声

生产运营过程中的主要噪声源有固液分离机、翻抛机、泵类等生产设备运行时产生的噪声，主要噪声源、源强、降噪措施和效果等见表 3.2-8。

表 3.3-22 主要产噪设备汇总表

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)	
治污区	水泵	类比	85	选低噪声设备、隔声、减振	35	类比	50	365×24
	固液分离机	类比	85		35	类比	50	365×24
	翻抛机	类比	90		35	类比	55	365×24

3.3.2.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要包括猪舍干清粪便、黑膜发酵池的沼渣、养殖过程产生的少量病死猪尸体、疾病防疫产生的医疗废物、沼气脱硫产生的废脱硫剂、职工生活垃圾等。

(1) 猪粪

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》，猪粪排泄量计算公式为： $Y_f = 0.530F - 0.049$

式中， Y_f ---猪粪排泄量（kg/头 d）；

F ---饲料采食量（kg/头 d）。

本项目猪粪产生情况见下表。

表 3.3-23 山刘村猪场猪粪产生情况一览表

种类	头数（头）	饲料定额（kg/头 d）	单头猪排粪量（kg/头·d）	饲养时间（d）	猪粪便产生量	
					（t/d）	（t/a）
怀孕母猪	2800	2.5	1.28	365	3.58	1306.7
哺育母猪	800	5.5	2.87	365	2.3	839.5
后备猪	2000	2.0	1.01	365	2.02	737.3
仔猪	108000	1.0	0.48	21	51.84	1088.64
合计					59.74	3972.14

表 3.3-24 陈家庄村猪场猪粪产生情况一览表

种类	头数（头）	饲料定额（kg/头 d）	单头猪排粪量（kg/头·d）	饲养时间（d）	猪粪便产生量	
					（t/d）	（t/a）
怀孕母猪	2800	2.5	1.28	365	3.58	1306.7
哺育母猪	800	5.5	2.87	365	2.3	839.5
后备猪	2000	2.0	1.01	365	2.02	737.3
仔猪	108000	1.0	0.48	21	51.84	1088.64
合计					59.74	3972.14

表 3.3-25 周家山村猪场猪粪产生情况一览表

种类	头数 (头)	饲料定额 (kg/头 d)	单头猪排 粪量 (kg/ 头·d)	饲养时间 (d)	猪粪便产生量	
					(t/d)	(t/a)
怀孕母猪	1400	2.5	1.28	365	1.79	653.35
哺育母猪	400	5.5	2.87	365	1.15	419.75
后备猪	1000	2.0	1.01	365	1.01	368.65
仔猪	54000	1.0	0.48	21	25.92	544.32
合计					59.74	3972.14

表 3.3-26 贺家庄村猪场猪粪产生情况一览表

种类	头数 (头)	饲料定额 (kg/头 d)	单头猪排 粪量 (kg/ 头·d)	饲养时间 (d)	猪粪便产生量	
					(t/d)	(t/a)
后备猪	6500	2.0	1.01	365	6.565	2396.22
合计					6.565	2396.22

本项目猪舍采用干清粪工艺,清粪率约为 70%,山刘村猪场 2780.5t/a、陈家庄村猪场 2780.5t/a、周家山村猪场 1390.25t/a、贺家庄村猪场 1677.35t/a,该部分猪粪送堆肥区制作固态粪肥。

(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。

山刘村猪场沼渣的产生量为 595.82t/a,陈家庄村猪场沼渣的产生量为 595.82t/a,周家山村猪场沼渣的产生量为 297.91t/a,贺家庄村猪场沼渣的产生量为 359.43t/a,送堆肥区制作固态粪肥。

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,排出的沼渣经沼固液分离后与粪便一起进行堆肥,堆肥后作为有机肥基料外售。

(3) 病死猪尸、分娩废物

养殖过程中猪只死亡主要为仔猪及成年猪,仔猪以刚出生的幼仔死亡率最高,约为 5%,仔猪均重以 1.5kg/头计;成年大猪死亡率约 1%,成年猪均重按 100kg/头计;分娩废物按照 1kg/头计,则养殖场病死猪、分娩废物产生量见下表。

表 3.3-27 山刘村猪场病死猪、分娩废物产生量一览表

名称	数量（头）	产污系数	病死猪（t/a）	分娩废物（t/a）
种母猪	3600	1%，100kg/头	3.6	3.6
后备母猪	2000	1%，100kg/头	2	/
仔猪	108000	8%，1.5kg/头	12.96	/
小计	/		18.56	3.6

表 3.3-28 陈家庄村病死猪、分娩废物产生量一览表

名称	数量（头）	产污系数	病死猪（t/a）	分娩废物（t/a）
种母猪	3600	1%，100kg/头	3.6	3.6
后备母猪	2000	1%，100kg/头	2	/
仔猪	108000	8%，1.5kg/头	12.96	/
小计	/		18.56	3.6

表 3.3-29 周家山村病死猪、分娩废物产生量一览表

名称	数量（头）	产污系数	病死猪（t/a）	分娩废物（t/a）
种母猪	1800	1%，100kg/头	1.8	1.8
后备母猪	1000	1%，100kg/头	1	/
仔猪	54000	8%，1.5kg/头	6.48	/
小计	/		9.28	1.8

表 3.3-30 贺家庄村病死猪、分娩废物产生量一览表

名称	数量（头）	产污系数	病死猪（t/a）	分娩废物（t/a）
后备母猪	6500	1%，100kg/头	6.5	/
小计	/		6.5	/

本项目在各个猪场均建设两个安全填埋井，病死猪及分娩废物采用安全填埋井进行填埋。

（4）疾病防疫产生的医疗废物

生猪在生长过程接种免疫或发病期接受治疗产生的少量医疗废物，根据建设单位提供的资料，每头猪防疫产生医疗量约为 0.005kg/a，则本项目全场产生量山刘村猪场约为 0.56t/a、陈家庄村猪场约为 0.56t/a、周家山村猪场约为 0.28t/a，贺家庄村猪场约为 0.03t/a，主要种类为废药瓶、废注射器等，属于《国家危险废物名录》（2021 年版）危废类别 HW01，废物代码 831-005-01。评价要求场区内建设具备“三防”措施的医疗废物暂存间，定期交由有资质的医疗废物处置单位进行处置。

（5）废脱硫剂

项目废水发酵产生的沼气燃烧前需经过脱硫处理，本工程采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁，脱硫剂每年换新一次，废脱硫剂产生量为山刘村猪场 0.28 t/a、陈家庄村猪场 0.28 t/a、周家山村猪场 0.14 t/a、贺家庄猪场 0.08t/a，全部由厂家回收处理。

(6) 生活垃圾

生活垃圾产生系数按 0.5kg/d 人计，本项目建成后山刘村猪场定员职工 15 人、陈家庄村猪场定员职工 15 人、周家山村猪场定员职工 9 人、贺家庄猪场定员职工 18 人，则职工生活垃圾产生量为山刘村猪场 2.7 t/a、陈家庄村猪场 2.7 t/a、周家山村猪场 1.6 t/a、贺家庄猪场 3.3t/a。生活垃圾在厂内集中收集，由建设单位定期送往当地环卫部门指定地点处理。

项目固体废物产排情况见表 3.4-13。

表 3.3-31 山刘村猪场固废污染源强核算结果及相关参数一览表

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	一般工业固体废物	/	2780.5	2780.5	0	1 天	经固液分离后的猪粪运至堆肥车间内发酵堆肥，堆肥后作为有机肥基料外售。
	沼渣	一般工业固体废物	/	595.82	595.82	0	1 天	
	病死猪	一般工业固体废物	/	18.56	0	18.56	/	安全填埋并填埋
	分娩废物	一般工业固体废物	/	3.6	0	3.6	/	安全填埋并填埋
防疫	医疗垃圾	HW01 医疗废物	831-005-01	0.56	0	0.56	1 年	收集后交由有医疗废物处置资质的单位处理。
沼气处理	废脱硫剂	一般工业固体废物	/	0.28	0	0.28	1 年	由脱硫剂生产厂家回收处理
生活垃圾		生活垃圾	/	2.7	0	2.7	1 天	垃圾填埋场

表 3.3-32 陈家庄村猪场固废污染源强核算结果及相关参数一览表

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	一般工业固体废物	/	2780.5	2780.5	0	1 天	经固液分离后的猪粪运至堆肥车间内发酵堆肥, 堆肥后作为有机肥基料外售。
	沼渣	一般工业固体废物	/	595.82	595.82	0	1 天	
	病死猪	一般工业固体废物	/	18.56	0	18.56	/	安全填埋并填埋
	分娩废物	一般工业固体废物	/	3.6	0	3.6	/	安全填埋并填埋
防疫	医疗垃圾	HW01 医疗废物	831-005-01	0.56	0	0.56	1 年	收集后交由有医疗废物处置资质的单位处理。
沼气处理	废脱硫剂	一般工业固体废物	/	0.28	0	0.28	1 年	由脱硫剂生产厂家回收处理
生活垃圾		生活垃圾	/	2.7	0	2.7	1 天	垃圾填埋场

表 3.3-33 周家山村猪场固废污染源强核算结果及相关参数一览表

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	一般工业固体废物	/	1390.25	1390.25	0	1 天	经固液分离后的猪粪运至堆肥车间内发酵堆肥, 堆肥后作为有机肥基料外售。
	沼渣	一般工业固体废物	/	297.91	297.91	0	1 天	
	病死猪	一般工业固体废物	/	9.28	0	9.28	/	安全填埋并填埋
	分娩废物	一般工业固体废物	/	1.8	0	1.8	/	安全填埋并填埋

防疫	医疗垃圾	HW01 医疗废物	831-0 05-01	0.28	0	0.28	1 年	收集后交由有 医疗废物处置 资质的单位处 理。
沼气 处理	废脱 硫剂	一般工 业固体 废物	/	0.14	0.14	0.142	1 年	由脱硫剂生产 厂家回收处理
生活 垃圾	生活垃 圾		/	1.6	0	1.6	1 天	垃圾填埋场

表 3.3-34 贺家庄村猪场固废污染源强核算结果及相关参数一览表

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	一般工 业固体 废物	/	1677.35	1677.35	0	1 天	经固液分离后 的猪粪运至堆 肥车间内发酵 堆肥,堆肥后作 为有机肥基料 外售。
	沼渣	一般工 业固体 废物	/	359.43	359.43	0	1 天	
	病死 猪	一般工 业固体 废物	/	6.5	0	6.5	/	安全填埋并填 埋
防疫	医疗垃圾	HW01 医疗废物	831-0 05-01	0.03	0	0.03	1 年	收集后交由有 医疗废物处置 资质的单位处 理。
沼气 处理	废脱 硫剂	一般工 业固体 废物	/	0.08	0.08	0.142	1 年	由脱硫剂生产 厂家回收处理
生活 垃圾	生活垃 圾		/	3.3	0	3.3	1 天	垃圾填埋场

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查

4.1.1 地理位置

蒲县位于山西省西南部，地处吕梁山南端西麓。介于北纬 $36^{\circ} 11' 32''$ — $36.38' 13''$ ，东经 $110^{\circ} 51' 09''$ — $111^{\circ} 23' 36''$ 之间。南北最大纵距约 49.4 千米，东西最大横距约 48.5 千米。总周界长 172.71 千米。全县总面积 1510.61 平方千米。东拱临汾与洪洞，西邻大宁，南衔吉县，北依汾西和隰县。南北凭百里之险，东西辟一线之天。

本项目在蒲县蒲城镇陈家庄村、蒲县古县乡山刘村、蒲县古县乡周家山村、蒲县古县乡贺家庄村各建设一座养猪场，蒲县蒲城镇陈家庄村，坐标 E111 8'54.675", N36 31'36.089"; 蒲县古县乡山刘村，坐标 E111 7'37.697", N36 32'49.637"; 蒲县古县乡周家山村，坐标 E111 8'44.439", N36 32'38.436"; 蒲县古县乡贺家庄村，坐标 E111 5'25.951", N36 31'30.999", 项目地理位置见图 4.1-2。

4.1.2 气候特征

蒲县境内属暖温带大陆性气候，受季风影响，四季分明。平均日照时数为 2557.2 小时，年均日照率 58%左右，热量利用率 1%左右。据蒲县气象站近 20 年气象统计资料：降水量最小 285.3mm，最大 651.6mm，多年平均降水量 495.35mm；蒸发量最小 1710.1mm，最大 2145.0mm，多年平均蒸发量 1930.44mm，蒸发量为降水量的 3.9 倍。冬春两季降水少，夏末秋初降水较大，降水量集中在 7、8、9 三个月。夏季多东南风，冬季多西北风，最大风速 25.3m/s。境内平均气温变幅在 $4-10^{\circ}\text{C}$ 之间，平均 8.6°C 。1 月份气温最低，月均气温 -6.7°C ，七月份最高，月均气温 26.7°C 。平均初霜日 10 月 5 日，最早出霜日 3 月 29 日，最迟终霜日 5 月 6 日。平均无霜期 171 天，最长无霜期 190 天，最短无霜期 153 天。

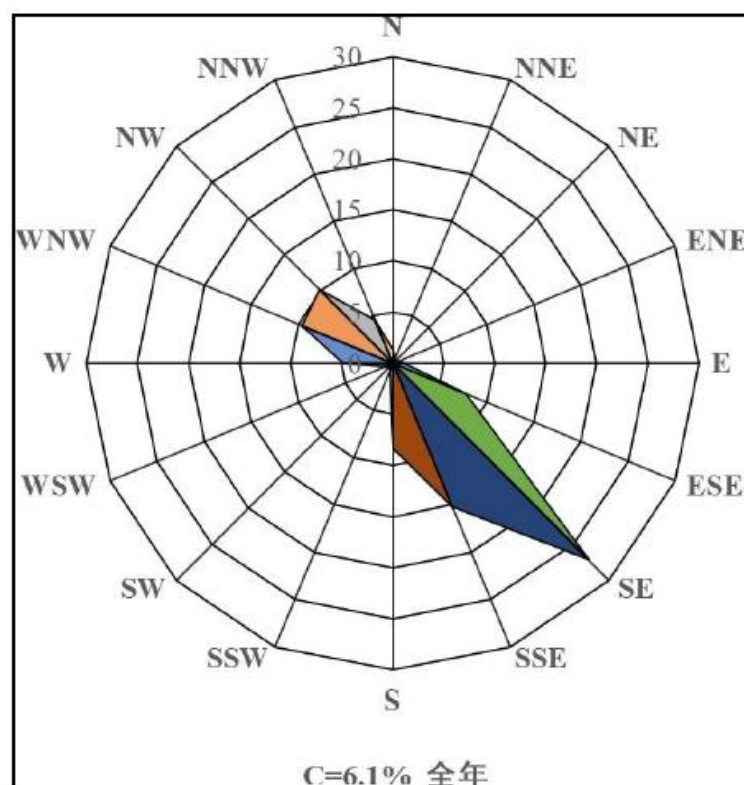


图 4.1-1 蒲县风玫瑰图

4.1.3 地表水

境内有河流涧溪 35 条，均系黄河水系支流。主要河流有昕水河、南川河、北川河、黑龙关河、中垛河、乔家湾河、克城河、西后河、堡子河、有枣河等，年来水量 9085 万立方米。

昕水河：黄河一级支流，发源于太林乡摩天岭，流经黑龙关、蒲城、薛关等镇，径流量 7620×10^4 立方米/年。境内全长 70 千米，流域面积 1510 平方千米。近年来由于煤炭开采和工业企业用水，昕水河部分河段已断流。

南川河：黄河二级支流，主流发源于刁口乡中豹梁瓦窑沟村西侧，南北流向，径流量 1472×10^4 立方米/年。境内全长 25 千米，流域面积 181 平方千米。

北川河：黄河二级支流，主流发源于克城镇安凹村东北，五鹿山东南麓，北南流向与南屏山脚下汇入昕水河。境内全长 24 千米，流域面积 155 平方千米。

西后河：黄河二级支流。主流发源于五鹿山主峰南麓，北南流向，流经古县乡后河、西河、古县沟等村，于薛关村西侧汇入昕水河。境内全长 14 千米，流域面积 91 平方千米。

本项目厂界北侧 1.1km 处为西后河，项目废水经厂区污水处理站处理后的沼液用于周围农田施肥，不外排。

4.1.4 地形地貌

蒲县地形复杂，大体分为土石山区和黄土高原沟壑区。地势东高西低，东、南、北三面环山。主要山峰：东北部有泰山梁、牛槽山、菊花山、木岭山；东部有桃卜山、石门山、太山、白头山；北部有五鹿山、五龙洞；南部有石头山、豹子梁、五股山。诸山海拔均在 1500 米以上，其中以五鹿山为最高，海拔 1946 米；其次是桃卜山 1780 米。西、中部是黄土梁峁地形，海拔在 1000 米至 1400 米之间。地形特点是：东高西低，县境似海棠叶状。境内南北山环，东西川绕，七垣展布，八河纵横，沟壑交错。五鹿山枕其北，石头山列其南，姑射山环其东，昕水河贯其中，是临汾通往西山几县的门户。全县平均海拔 1300 米，与洪洞县、尧都区等平川县市相差 600 米左右，海拔最高处五鹿山主峰海拔 1946.3 米，最低处薛关镇皮条沟以西 1 公里昕水河出境处，海拔 790 米，相对高差 1156.3 米。

本项目所在区总的地势为西高东低，地势较平坦。

4.1.5 土壤

蒲县土壤 95% 以上是地带性土壤一褐土，可分为淋溶褐土、典型褐土、碳酸盐褐土和草甸褐土等几个区类。

土石山区，在森林植被下，海拔 1600 米以上多为淋溶褐土，土壤肥沃，典型褐土多在 1200 米以上草灌覆盖较好的山地，水土流失较弱，海拔 806-1500 米之间的梁、茆、垣、坡、沟等黄土丘陵区为碳酸盐褐土，土层深层，B 层有明显的钙化层，植被稀少、水土流失严重，沿河两岸低洼地和山谷溪旁下有草甸褐土，土体通透性差，土壤养分含量较低。

本项目评价区土壤以褐土为主，土体深厚，土壤粘质，通体质地均匀。

4.1.6 水源地

蒲县共设有 5 个镇 3 个乡，其中蒲城镇为乡镇集中供水，乡镇为薛关镇、黑龙关镇、克城镇、乔家湾镇、山中乡、古县乡、红道镇 7 个乡镇集中式饮用水水源地。距离本项目最近的水源地为古县乡集中式饮用水水源地，距离项目西北侧 4.3km，蒲县乡镇水源地位置情况详见图 4.1-4。

古县乡集中式饮用水水源地基本情况：水源为仁义沟河水，位于古县乡后河村北 500m 的仁义沟沟谷中，取水点地理坐标：N36° 32' 26.5"、E111° 05' 7.4"，高程 1085m。工程 2001 年建成，总投资 41.34 万元。

供水范围和人口：工程设计供水能力 110m³/d，年供水量 4.0 万 m³。解决了乡政府所在地及附近的 12 个自然村，2500 人生活用水。

保护区范围：一级保护区：为仁义沟人字闸取水口上游 1000m，下游 100m 范围内的沟谷区。准保护区：为仁义沟人字闸取水口上游 2000，下游 100m 的河流域范围。本项目不在古县乡集中式饮用水水源地保护范围内。

4.1.7 泉域

本区不涉及泉域。

4.2 环境敏感区

本项目选址位于蒲县蒲城镇陈家庄村，蒲县古县乡山刘村，蒲县古县乡周家山村，蒲县古县乡贺家庄村，不在蒲县人民政府划定的禁养区范围内，整个占地范围及各环境要素评价范围内均不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、森林公园和泉域等需特殊保护的其他区域。评价范围内的主要环境敏感目标为周边村庄。



图 4.1-2 地理位置图

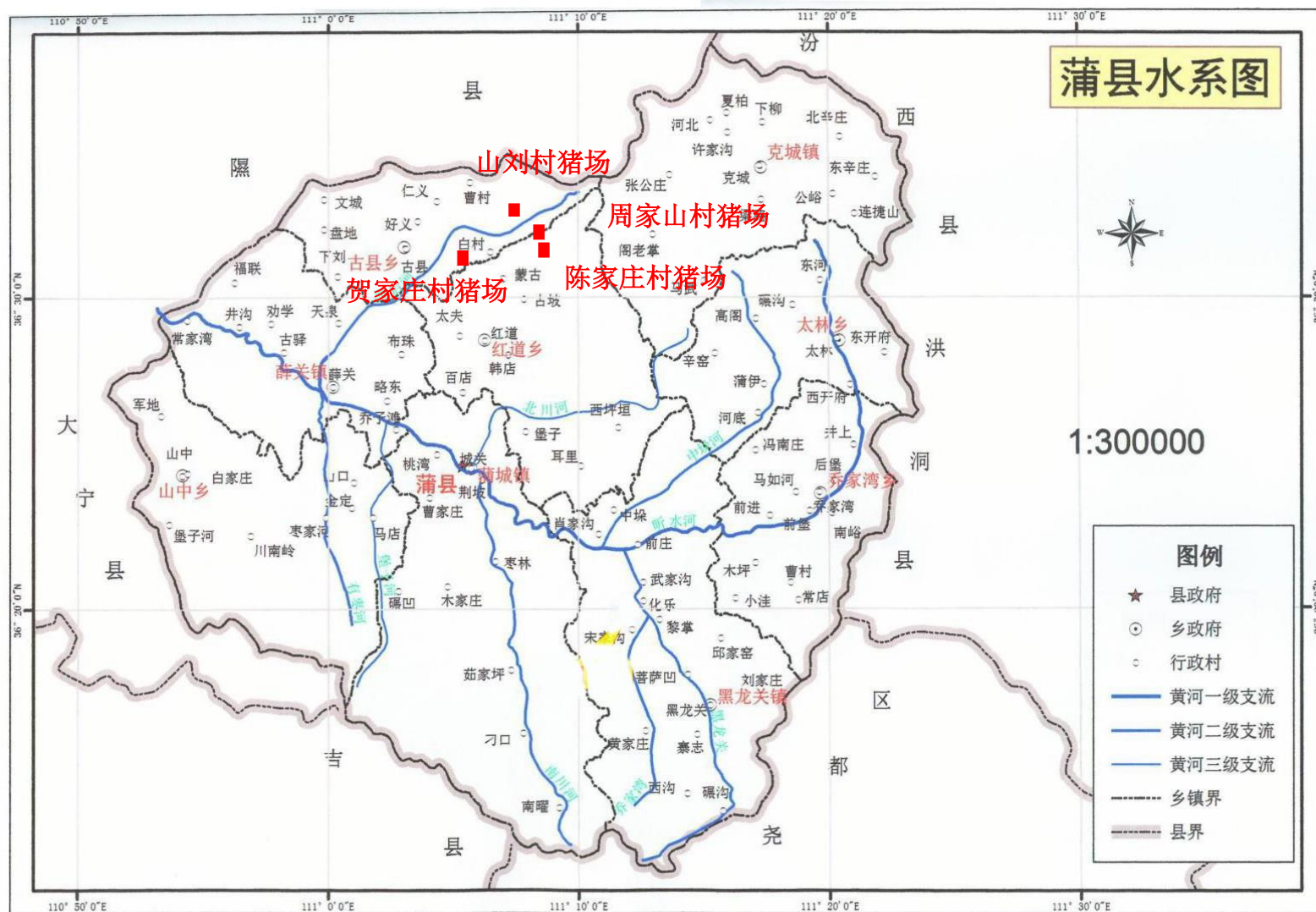


图 4.1-3 地表水系图

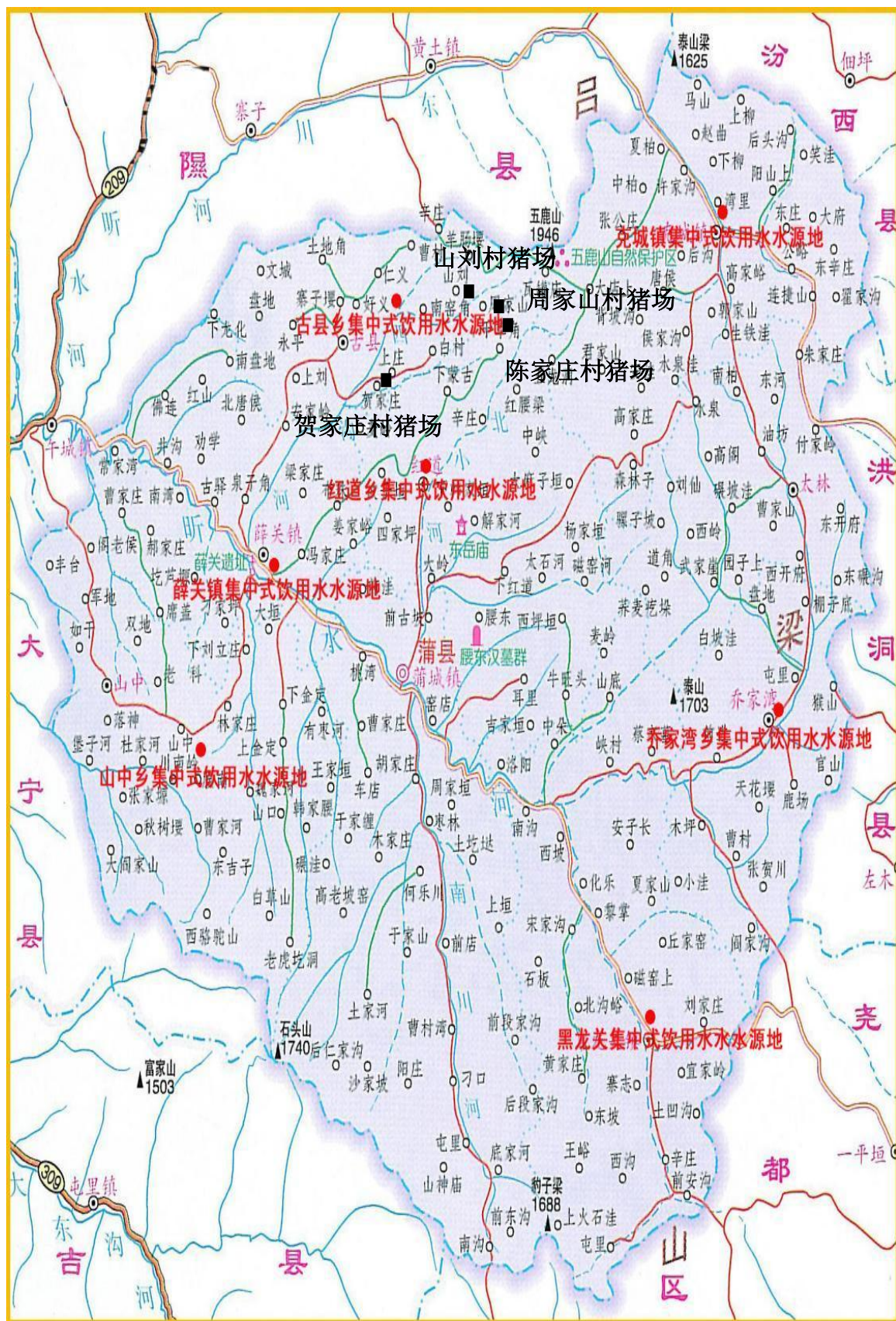


图 4.1-4 蒲县乡镇水源地分布图

4.3 环境质量现状调查与评价

4.3.1 环境空气质量现状调查与评价

4.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

本次评价收集了蒲县 2024 年的环境空气质量年均值监测数据，并对该地区环境空气质量现状进行分析，具体值见表 4.3-1。

表 4.3-1 区域环境空气质量现状达标判定表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	44	70	62.86	达标
CO	24h 平均第 95 位百分位浓度	0.9mg/m ³	4mg/m ³	22.5	达标
O ₃	日最大 8h 平均第 90 位百分位浓度	157	160	98.12	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60	达标

由上表可知，2024 年度蒲县环境空气各监测因子浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。本项目区域环境空气质量可以满足区域环境功能要求，属于达标区。

4.3.1.2 环境空气质量现状监测与评价

（1）其他污染物环境质量现状监测评价

本次评价委托山西天健人和科技咨询有限公司于 2025 年 5 月 16 日至 2025 年 5 月 24 日对评价区环境空气质量现状进行了监测。

①监测点位、监测项目

本次评价监测点位布设情况见表 4.3-3，监测布点布设详见图 4.3-1。

表 4.3-3 环境空气质量监测基本信息表

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				
下垣村1#	111.110702°	36.554603°	NH ₃ 、H ₂ S、 TSP	7日	NW	1450
后河村2#	111.080360°	36.535088°			NW	1100
腰坪村3#	111.131816°	36.537157°			W	1500
陈家庄村4#	111.145785°	36.529312°			NW	110

②监测要求

7 天有效数据。无法连续监测的污染物，监测小时浓度，每天采样 4 次，采样时间为 02、08、14、20 时。

③监测结果统计分析

表 4.3-4 环境质量现状监测结果表

监测点位	坐标		污染物	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	经度	纬度							
下垣村 1#	111.11 0702°	36.554 603°	NH ₃	1h	200	70~160	80	0	达标
			H ₂ S	1h	10	未检出	/	0	达标
			TSP	24h	300	105~225	75	0	达标
后河村 2#	111.08 0360°	36.535 088°	NH ₃	1h	200	60~190	95	0	达标
			H ₂ S	1h	10	未检出	/	0	达标
			TSP	24h	300	130~263	87	0	达标
腰坪村 3#	111.13 1816°	36.537 157°	NH ₃	1h	200	70~160	80	0	达标
			H ₂ S	1h	10	未检出	/	0	达标
			TSP	24h	300	98~206	68	0	达标
陈家庄村 4#	111.14 5785°	36.529 312°	NH ₃	1h	200	70~170	85	0	达标
			H ₂ S	1h	10	未检出	/	0	达标
			TSP	24h	300	126~263	87	0	达标

从上表可以看出，评价区域 NH₃1 小时浓度变化范围 60~190 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，H₂S1 小时浓度未检出，TSP 日均浓度 98~263 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，未出现超标现象。

4.3.2 地下水质量现状调查与评价

本次评价委托山西天健人和科技咨询有限公司对本项目区域地下水进行了监测，监测时间为 2025 年 5 月 20 日~21 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	山刘村 5#	山刘村	三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3个，可能受建设项目影响且具有，饮用水开发利用价值的含水层1~2个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点	潜水含水层	水质、水位
2	下垣村 6#	下垣村		潜水含水层	水质、水位
3	后河村 7#	后河村		潜水含水层	水质、水位
4	白村 8#	白村		潜水含水层	水质、水位
5	腰坪村 9#	腰坪村		潜水含水层	水质、水位
6	腰坪(周家)	腰坪(周家)		潜水含水层	水质、水位

	山村)10#	山村)	各不得少于1个。		
7	陈家庄村 11#	陈家庄村		潜水含水层	水质、水位
8	上蒙古村 12#	上蒙古村		潜水含水层	水质、水位
9	贺家庄村 13#	贺家庄村		潜水含水层	水位

(2) 监测项目

21 项基本水质因子和特征因子。

(3) 监测时间及频率

2025 年 5 月 20 日~21 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

地下水水位、水温、水质现状监测数据见表 4.3-6~表 4.3-7。

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(2025 年 5 月 20 日 ~21 日)		水温/℃
			水位埋深/m	水位标高/m	
1	山刘村 5#	550	300	1092	18.3
2	下垣村 6#	600	350	974	17.8
3	后河村 7#	500	260	828	16.9
4	白村 8#	470	250	1041	18.7
5	腰坪村 9#	500	280	1100	16.8

6	腰坪(周家山村)10#	500	280	1104	17.1
7	陈家庄村 11#	770	600	825	18.7
8	上蒙古村 12#	470	250	1124	17.5
9	贺家庄村 13#	714	560	503	/

表 4.3-7 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 值 (无量纲)	总硬度	溶解性总固 体	硫酸盐	氯化物	铁	锰	挥发性酚 类	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	总大肠菌 群 (个/L)	菌落总数 (CPU/mL)
标准限值		6.5-8.5	≤450	≤1000	≤250	≤250	≤0.3	≤0.1	≤0.002	≤3.0	≤3.0	≤100
山刘村 5#	监测值	8.12	240	447	67.2	21.4	0.025 4	0.011 1	0.0003L	2.12	<1	26
	标准指数	/	0.533	0.477	0.268	0.085	0.085	0.111	/	0.706	/	0.26
	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
下垣村 6#	监测值	8.14	183	412	71.4	20.1	0.004 5L	0.000 5L	0.0003L	0.27	<1	31
	标准指数	/	0.406	0.412	0.2856	0.08	/	/	/	0.09	/	0.31
	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
后河村 7#	监测值	7.93	193	416	70.7	22.1	0.005 7	0.002 4	0.0003L	0.64	<1	30
	标准指数	/	0.428	0.416	0.2828	0.0884	0.019	0.024	/	0.213	/	0.3
	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
白村 8#	监测值	8.23	181	341	33.6	16.2	0.037 5	0.002 0	0.0003L	0.35	<1	26
	标准指数	/	0.402	0.341	0.1344	0.0648	0.125	0.02	/	0.1166	/	0.26
	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

腰坪村 9#	监测值	8.36	159	330	38.4	16.6	0.012 7	0.000 5L	0.0003L	0.41	<1	40
	标准指数	/	0.353	0.33	0.1536	0.0664	0.042	/	/	0.1366	/	0.4
	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
腰坪(周 家山 村)10#	监测值	8.37	163	332	38.7	16.7	0.004 5L	0.000 5L	0.0003L	0.33	<1	55
	标准指数	/	0.362	0.332	0.1548	0.0668	/	/	/	0.11	/	0.55
	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
陈家庄 村 11#	监测值	8.29	337	692	177	68.8	0.004 5L	0.000 5L	0.0003L	0.70	<1	38
	标准指数	/	0.748	0.692	0.708	0.2752	/	/	/	0.2333	/	0.38
	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
上蒙古 村12#	监测值	8.18	325	601	81.9	31.1	0.0119	0.000 5L	0.0003L	0.79	<1	25
	标准指数	/	0.722	0.601	0.3276	0.1244	0.039	/	/	0.2633	/	0.25
	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

续表 4.3-7 地下水环境质量现状评价结果表单位: mg/l (除 PH 和注明外)

监测项目		监测因子								
		亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物	氟化物	汞	砷	镉	铬(六价铬)	铅
标准限值		≤1	≤20.0	≤0.05	≤1.0	≤0.001	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤0.01
山刘村 5#	监测值	0.692	3.40	0.002L	0.9	0.1L	0.0058	0.5L	0.017	2.5L
	标准指数	0.692	0.17	/	0.9	/	0.58	/	0.34	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
下垣村 6#	监测值	0.001L	5.18	0.002L	0.8	0.0001	0.0046	0.5L	0.042	2.5L
	标准指数	/	0.259	/	0.8	0.1	0.46	/	0.84	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
后河村 7#	监测值	0.121	4.82	0.002L	0.9	0.00028	0.0038	0.5L	0.037	2.5L
	标准指数	0.121	0.241	/	0.9	0.28	0.38	/	0.74	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
白村 8#	监测值	0.002	3.71	0.002L	0.9	0.00019	0.0078	0.5L	0.022	2.5L
	标准指数	0.002	0.1855	/	0.9	0.19	0.78	/	0.44	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
腰坪村 9#	监测值	0.001L	3.75	0.002L	0.9	0.1L	0.0086	0.5L	0.020	0.005
	标准指数	/	0.1875	/	0.9	/	0.96	/	0.4	0.5
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
腰坪(周 家山 村)10#	监测值	0.001L	3.81	0.002L	0.8	0.00011	0.0089	0.5L	0.018	2.5L
	标准指数	/	0.1905	/	0.8	0.11	0.89	/	0.36	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
陈家庄	监测值	0.001L	8.45	0.002L	0.6	0.1L	0.0037	0.5L	0.004L	2.5L

村 11#	标准指数	/	0.4225	/	0.6	/	0.37	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
上蒙古 村12#	监测值	0.001L	4.82	0.002L	0.4	0.00013	0.0033	0.5L	0.004L	2.5L
	标准指数	/	0.241	/	0.4	0.13	0.33	/	/	/
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

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。说明项目所在区域地下水环境质量较好。

4.3.3 声环境质量现状调查与评价

(1) 监测点位

分别在项目各猪场四周设监测点,监测项目区声环境质量现状。监测布点图见图 4.3-8。

表 4.3-8 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	山刘村猪场厂界西 1#	L _{eq}	监测 1 天,昼夜各一次
2	山刘村猪场厂界北 2#		
3	山刘村猪场厂界南 3#		
4	山刘村猪场厂界东 4#		
5	贺家庄村猪场厂界西 5#		
6	贺家庄村猪场厂界南 6#		
7	贺家庄村猪场厂界东 7#		
8	贺家庄村猪场厂界北 8#		
9	周家山村猪场厂界西 9#		
10	周家山村猪场厂界南 10#		
11	周家山村猪场厂界东 11#		
12	周家山村猪场厂界北 12#		
13	陈家庄村猪场厂界西 13#		
14	陈家庄村猪场厂界南 14#		
15	陈家庄村猪场厂界东 15#		
16	陈家庄村猪场厂界北 16#		

(2) 声环境质量评价量

等效连续 A 声级。

(3) 监测要求

监测 1 天,昼夜各一次

(4) 监测结果

厂界噪声达标情况见表 4.3-9。

表 4.3-9 噪声现状监测及评价结果表 dB (A)

监测点位	昼间			夜间		
	L _{eq}	标准值	达标情况	L _{eq}	标准值	达标情况
山刘村猪场厂	46.0	55	达标	38.9	45	达标

界西 1#						
山刘村猪场厂界北 2#	45.8	55	达标	41.1	45	达标
山刘村猪场厂界南 3#	50.1	55	达标	38.8	45	达标
山刘村猪场厂界东 4#	46.6	55	达标	43.2	45	达标
贺家庄村猪场厂界西 5#	46.0	55	达标	41.0	45	达标
贺家庄村猪场厂界南 6#	43.3	55	达标	39.9	55	达标
贺家庄村猪场厂界东 7#	41.4	55	达标	40.5	55	达标
贺家庄村猪场厂界北 8#	51.3	55	达标	40.9	55	达标
周家山村猪场厂界西 9#	48.7	55	达标	42.7	55	达标
周家山村猪场厂界南 10#	47.5	55	达标	43.4	55	达标
周家山村猪场厂界东 11#	47.7	55	达标	44.2	55	达标
周家山村猪场厂界北 12#	48.4	55	达标	43.5	55	达标
陈家庄村猪场厂界西 13#	50.2	55	达标	43.4	55	达标
陈家庄村猪场厂界南 14#	48.5	55	达标	42.5	55	达标
陈家庄村猪场厂界东 15#	47.8	55	达标	43.1	55	达标
陈家庄村猪场厂界北 16#	47.9	55	达标	42.4	55	达标

从表 4.6-1 可见，厂界噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

4.3.4 土壤环境质量现状调查与评价

本次评价委托山西中盛华清环保检测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 5 月 23 日。

（1）监测布点

监测点布置情况见下表。

表 4.3-10 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	1#占地范围内表层样点（山刘村猪场养殖区）	表层样点	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	0-0.2m	三级评价，占地范围内不少于 3 个表层样点，本项目占地范围内设置 4 个表层样，4 个柱状样，占地范围外设置 4 个表层样
2	2#占地范围内表层样点（贺家庄村猪场养殖区）	表层样点	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	0-0.2m	
3	3#占地范围内表层样点（周家山村猪场养殖区）	表层样点	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	0-0.2m	
4	4#占地范围内表层样点（陈家庄村猪场养殖区）	表层样点	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	0-0.2m	
5	5#占地范围内柱状样点（山刘村猪场黑膜沼气池区）	柱状样点	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+土壤理化特征调查	在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	
6	6#占地范围内柱状样点（贺家庄村猪场黑膜沼气池区）	柱状样点	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+土壤理化特征调查	在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	
7	7#占地范围内柱状样点（周家山村猪场黑膜沼气池区）	柱状样点	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+土壤理化特征调查	在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	
8	8#占地范围内柱状样点（陈家庄村猪场黑膜沼气池区）	柱状样点	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌+土壤理化特征调查	在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m 分别取样	
9	9#占地范围外表层样点（山刘村猪场）	表层样点	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	0-0.2m	
10	10#占地范围外表层样点（贺家庄村猪场）	表层样点	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	0-0.2m	
11	11#占地范围外表层样点（周家山村猪场）	表层样点	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	0-0.2m	
12	12#占地范围外表层样点（陈家庄村猪场）	表层样点	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	0-0.2m	

(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）》（GB 15618）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 4.3-11 土壤理化性质调查表

时间		2025.5.23			
点号		5#山刘村厂区黑膜沼气池区（0-0.2m）	6#贺家庄村厂区黑膜沼气池区（0-0.2m）	7#周家山村厂区黑膜沼气池区（0-0.2m）	8#陈家庄村黑膜沼气池区（0-0.2m）
坐标		E:111.125902° N:36.5470101°	E:111.089838° N:36.524367°	E:111.144349° N:36.544292°	E:111.148090° N:36.524933°
层次		表层	表层	表层	表层
现场记录	颜色	棕	棕	棕	棕
	结构	柱状	柱状	柱状	柱状
	质地	沙壤土	沙壤土	沙壤土	沙壤土
	砂砾含量	<10%	<10%	<10%	<10%
	其他异物	无	无	无	无
实验室测定	pH 值（无量纲）	8.34	8.75	8.77	8.62
	阳离子交换量（cmol+/kg）	11.4	11.7	12.2	12.3
	氧化还原电位（mV）	489	479	459	471
	饱和导水率/(cm/s)	6.40×10^{-5}	7.68×10^{-5}	6.94×10^{-5}	8.76×10^{-5}
	土壤容重/(g/cm ³)	1.15	1.15	1.12	1.18
	孔隙度（%）	50.5	50.9	50.8	50.9

(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 4.3-12。

表 4.3-12 土壤环境质量现状监测及评价结果表 (mg/kg)

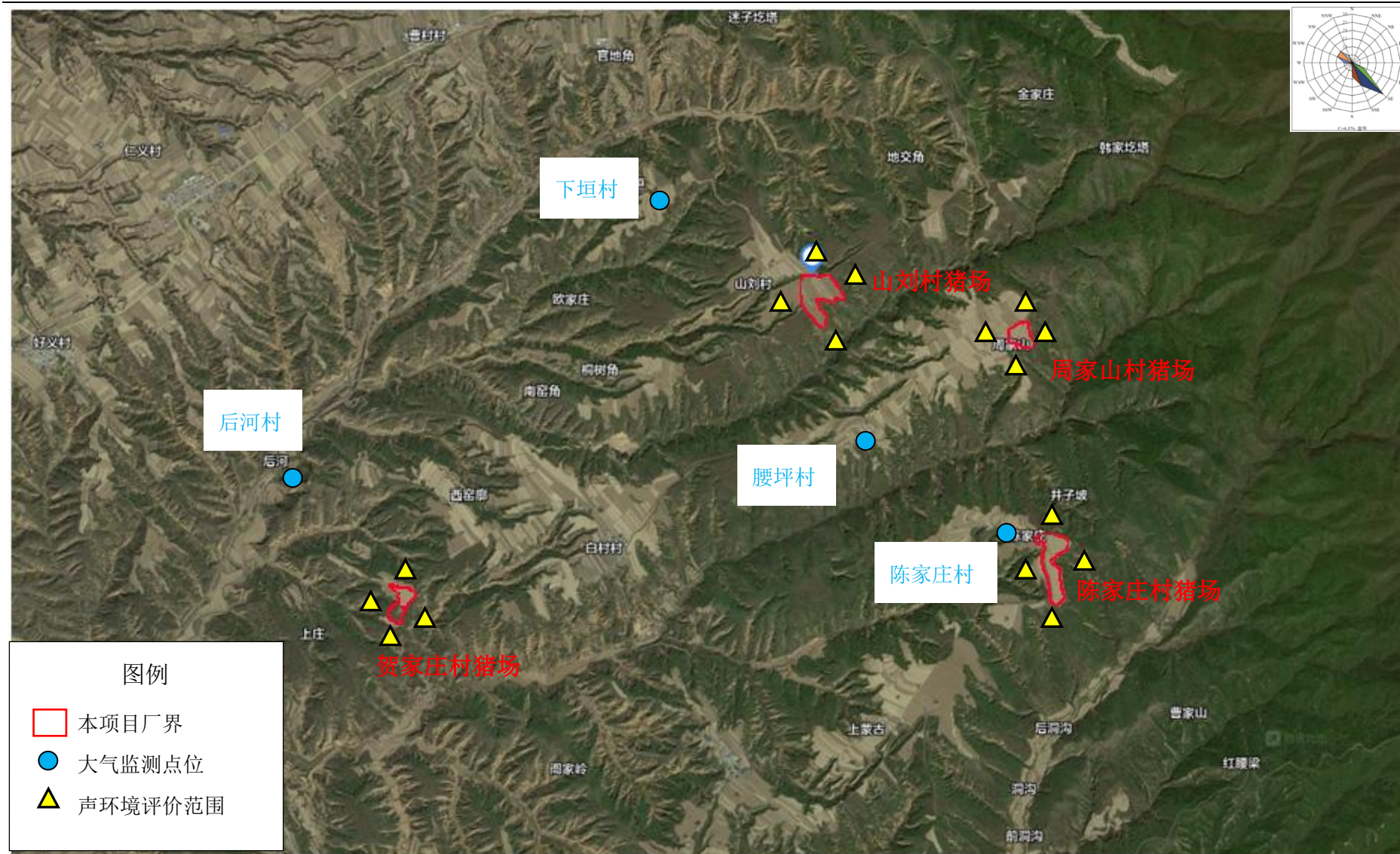
监测项目		监测因子								
		pH	砷	汞	镉	铜	铅	镍	铬	锌
标准限值		>7.5	25	3.4	0.6	100	170	190	250	300
1#山刘村猪 场养殖区	监测值	8.24	13.2	0.038	0.04	19	11	56	56	78
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标 倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
2#占地范围 内表层样点 (贺家庄村 猪场养殖区)	监测值	8.31	12.7	0.030	0.04	20	11.8	54	58	70
	达标情况	/	达标	达标	达标	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#占地范围 内表层样点 (周家山村 猪场养殖区)	监测值	7.92	12.1	0.031	0.04	20	10.8	55	57	67
	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#占地范围 内表层样点 (陈家庄村 猪场养殖区)	监测值	11.24	11.9	0.026	0.04	19	10	58	53	66
	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	/	/	/	/	/	/	/	/	/

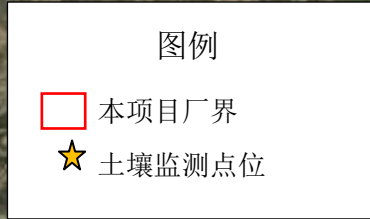
5#(0-0.5m) 占地范围内 柱状样点(山 刘村猪场黑 膜沼气池区)	监测值	8.34	12	0.078	0.04	23	12.1	58	62	77
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标 倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5#(0.5-1.5m) 占地范围内 柱状样点(山 刘村猪场黑 膜沼气池区)	监测值	8.48	12.2	0.027	0.05	21	11.4	55	62	74
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标 倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
5#(1.5-3m) 占地范围内 柱状样点(山 刘村猪场黑 膜沼气池区)	监测值	8.66	15.4	0.028	0.05	24	14.4	69	78	86
	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#(0-0.5m) 占地范围内 柱状样点(贺 家庄村猪场 黑膜沼气池 区)	监测值	8.75	11.7	0.026	0.04	19	12.5	52	61	69
	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#(0.5-1.5m) 占地范围内 柱状样点(贺	监测值	8.69	11.7	0.024	0.04	19	10.3	49	64	71
	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

家庄村猪场 黑膜沼气池 区)	最大超标 倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
6# (1.5-3m) 占地范围内 柱状样点(贺 家庄村猪场 黑膜沼气池 区)	监测值	8.76	12.1	0.023	0.03	19	11.9	50	65	71
	达标情况	达标	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	0
	最大超标 倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7# (0-0.5m) 占地范围内 柱状样点(周 家山村猪场 黑膜沼气池 区)	监测值	8.77	12.1	0.030	0.04	22	13.5	53	68	84
	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	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7# (0.5-1.5m) 占地范围内 柱状样点(周 家山村猪场 黑膜沼气池 区)	监测值	8.58	11.9	0.030	0.05	20	11.8	48	57	75
	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	/	/	/	/	/	/	/	/	/
7# (1.5-3m) 占地范围内 柱状样点(周 家山村猪场	监测值	8.61	13.4	0.032	0.04	22	13.2	49	63	80
	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	/	/	/	/	/	/	/	/	/

黑膜沼气池区)	倍数									
8#(0-0.5m) 占地范围内 柱状样点(陈家庄村猪场黑膜沼气池区)	监测值	8.62	11.7	0.023	0.04	18	12.1	45	53	68
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	超标率	/	0	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8#(0.5-1.5m) 占地范围内 柱状样点(陈家庄村猪场黑膜沼气池区)	监测值	8.54	12.5	0.022	0.04	19	11.7	47	56	69
	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	/	/	/	/	/	/	/	/	/
8#(1.5-3m) 占地范围内 柱状样点(陈家庄村猪场黑膜沼气池区)	监测值	8.73	13.7	0.023	0.05	20	12.7	50	59	72
	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	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9#占地范围 外表层样点 (山刘村猪场)	监测值	8.42	11.8	0.030	0.04	20	11.8	54	63	72
	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	/	/	/	/	/	/	/	/	/

10#占地范围 外表层样点 (贺家庄村 猪场)	监测值	8.35	11.3	0.024	0.06	17	11.5	47	57	64
	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	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11#占地范围 外表层样点 (周家山村 猪场)	监测值	8.19	11.8	0.040	0.05	19	10.8	50	61	67
	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	/	/	/	/	/	/	/	/	/
12#占地范围 外表层样点 (陈家庄村 猪场)	监测值	8.43	10.2	0.035	0.06	22	11.9	50	64	76
	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 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，本项目大气污染物排放量核算如下：

表 5.1-1 山刘村猪场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	/	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；加强猪舍通风。除臭效率为80%。	《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001)	1.5	0.119
			H ₂ S			0.06	0.0102
2	/	污水处理区	NH ₃	喷洒除臭剂，收集池顶部加盖，加强场区绿化。除臭效率为80%。		1.5	0.073
		H ₂ S	0.06	0.0018			
3	/	沼液暂存池	NH ₃	沼液储存池顶部覆盖HDPE膜进行封闭，喷洒除臭剂，加强场区绿化。除臭效率为80%。		1.5	0.0047
			H ₂ S			0.06	0.0066
4	/	堆肥车间	NH ₃	喷洒除臭剂，堆肥车间半密闭结构，并加强场区绿化。除臭效率为80%。		1.5	0.023
			H ₂ S			0.06	0.001
5	/	沼气火炬燃烧	颗粒物	设火炬燃烧器，燃烧经净化处理后的沼气。	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	10	0.0005
			SO ₂			0.4	0.0009
			NO _x			0.12	0.03

表 5.1-2 陈家庄村猪场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	/	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；加强猪舍通风。除臭效率为80%。	《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001)	1.5	0.119
			H ₂ S			0.06	0.0102
2	/	污水处理区	NH ₃	喷洒除臭剂，收集池顶部加盖，加强场区绿化。除臭效率为80%。		1.5	0.073
			H ₂ S			0.06	0.0018

3	/	沼液暂存池	NH ₃	沼液储存池顶部覆盖HDPE膜进行封闭, 喷洒除臭剂, 加强场区绿化。除臭效率为 80%。		1.5	0.0047
			H ₂ S			0.06	0.0066
4	/	堆肥车间	NH ₃	喷洒除臭剂, 堆肥车间半密闭结构, 并加强场区绿化。除臭效率为 80%。		1.5	0.023
			H ₂ S			0.06	0.001
5	/	沼气火炬燃烧	颗粒物	设火炬燃烧器, 燃烧经净化处理后的沼气。	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	10	0.0005
			SO ₂			0.4	0.0009
			NO _x			0.12	0.03

表 5.1-3 周家山村猪场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	/	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；加强猪舍通风。除臭效率为80%。	《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001)	1.5	0.059
			H ₂ S			0.06	0.005
2	/	污水处理区	NH ₃	1.5		0.0366	
			H ₂ S	0.06		0.0009	
3	/	沼液暂存池	NH ₃	1.5		0.0196	
			H ₂ S	0.06		0.0028	
4	/	堆肥车间	NH ₃	1.5		0.011	
			H ₂ S	0.06		0.0005	
5	/	沼气火炬燃烧	颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	10	0.00025	
			SO ₂		0.4	0.0005	
			NO _x		0.12	0.015	

表 5.1-4 贺家庄村猪场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	/	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; 加强猪舍通风。除臭效率为	《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-	1.5	0.095
			H ₂ S			0.06	0.008

				80%。	2001)		
2	/	污水处理区	NH ₃	喷洒除臭剂，收集池顶部加盖，加强场区绿化。除臭效率为 80%。		1.5	0.0188
			H ₂ S			0.06	0.00046
3	/	沼液暂存池	NH ₃	沼液储存池顶部覆盖 HDPE 膜进行封闭，喷洒除臭剂，加强场区绿化。除臭效率为 80%。		1.5	0.0196
			H ₂ S			0.06	0.0028
4	/	堆肥车间	NH ₃	喷洒除臭剂，堆肥车间半密闭结构，并加强场区绿化。除臭效率为 80%。		1.5	0.014
			H ₂ S			0.06	0.0006
5	/	沼气火炬燃烧	颗粒物	设火炬燃烧器，燃烧经净化处理后的沼气。	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	10	0.00013
			SO ₂			0.4	0.00024
			NO _x			0.12	0.0075

表 5.1-5 大气污染物无组织年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.0014
2	SO ₂	0.0025
3	NO _x	0.0825
4	NH ₃	0.713
5	H ₂ S	0.0603

5.1.2 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 5.1-6。

表 5.1-6 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 、NO _x 、PM ₁₀) 其他污染物(NH ₃ 、H ₂ S、TSP)		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	(2024) 年			
	环境空气质量	长期例行监测数据		主管部门发布的数据	现状补充

	现状调查数据来源	☐		☒		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 ☐	AUSTAL2 000 ☐	EDMS/A EDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐ 其他 ☐
	预测范围	边长 $\geq 50\text{km}$ ☐		边长 $5\sim 50\text{km}$ ☐		边长 $= 5\text{km}$ ☐	
	预测因子	预测因子()			包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐ 不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ ☐		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ ☐			C 本项目最大占标率 $> 100\%$ ☐		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率 $\leq 10\%$ ☐		C 本项目最大占标率 $> 10\%$ ☐		
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☐		C 本项目最大占标率 $> 30\%$ ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☐		C 非正常占标率 $> 100\%$ ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☐			C 叠加不达标 ☐		
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH_3 、 H_2S 、颗粒物)			有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子: ()			监测点位数 ()	无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐					
	大气环境保护距离	距 () 厂界最远 () m					
	污染源年排放量	SO_2 : () t/a	NO_x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOCs : () 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

5.2.1 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。

5.2.2 地下水污染途径分析

本项目主要建设内容涉及生产区、生活区、污水处理区（黑膜沼气池、沼液暂存池）、堆肥区等。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、堆肥区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。

5.2.3 地下水影响分析

5.2.3.1 浅水层地下水污染影响分析

本项目主体厂房地面均采用地面硬化处理，实施严格的防渗措施。本次地下水环境影响分析主要针对有可能产生地下水污染的装置，主要包括猪舍、黑膜沼气池、沼液储存池、堆肥区，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、化学和生物作用下吸

附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是联接地面污染物的净化场所和防护层。

在正常情况下，项目场地下部为亚粘土层，包气带防污性能为中级，说明浅水层地下水不易受到污染。项目猪舍、黑膜沼气池、沼液储存池、堆肥区等均采取严格的防渗措施，防渗区的防渗层为至少 2mm 厚度密度聚乙烯，或防渗性能相当的其他材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。项目按照规范和要求对这些区域以及输送管线等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，在正常运行工况下，不会对地下水环境造成不利影响。

非正常工况下，对地下水可能造成的影响主要是由于黑膜沼气池、沼液暂存池等出现泄漏、溢流，导致污染物进入包气带并最终到达浅层地下水。污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在表土中大部分有机物被土壤阻隔、固定下来。不能被净化或固定的污染物随水下渗进入地下水层。根据有关资料，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，只有极少量进入含水层。项目场地上部为种植土，下部分布有亚粘土，粘土层压实后渗透系数一般为 $10^{-6} \sim 10^{-7}$ cm/s，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。

5.2.3.2 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和有与浅层地下水的水力联系。通过水文地质条件分析，区内上部分布有粘土隔水层，所以垂直渗入补给条件较差，与深层地下水水力联系不密切。项目猪舍、黑膜沼气池、沼液储存池、堆肥区均采用防渗措施，正常情况下，深层地下水不会受到项目的污染影响。若在非正常情况下，废水渗漏，大部分污染物质被表土、包气带去除，进入浅层地下水的污染物质就已经很少，再经一段时间的下移，经过地层的阻隔过滤，加之项目所在区域与深层地下水水力联系又不密切，评价认为，不会影响到深层地下水。

5.2.3.3 对水源地的影响分析

本项目距离最近的古县乡集中式饮用水水源地约 4.3km。

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、堆肥区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。

5.2.3.4 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有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。

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

建设项目场界作为预测点和评价点。

5.3.3 预测方法

本次采用参数模型法进行预测。

5.3.4 预测和评价内容

5.3.4.1 噪声源

本项目噪声源主要为堆肥车间翻抛机、黑膜沼气池水泵等设备，声压级为85~90dB(A)，本项目主要产噪设备详见下表。

表 5.3-1 主要产噪设备汇总表

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)	
污水处理	水泵 1	类比	80	选低噪声设备、隔声、减振	35	类比	50	365×24
	水泵 2	类比	80		35	类比	50	365×24
	固液分离机	类比	80		35	类比	50	365×24
堆肥	翻抛机	类比	85		35	类比	55	365×24

5.3.4.2 预测与评价内容

厂界噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 A 户外声传播的衰减和附录 B 中“B.1 工业噪声预测计算模型”进行预测。噪声等值线图见图 5.3-1 至 5.3-4。

表 5.3-2 山刘村噪声预测结果表

序号	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)	
	贡献值	标准	贡献值	标准
厂界北侧	30	55	30	45
厂界南侧	38	55	38	45
厂界西侧	51	55	51	45
厂界东侧	48	55	48	45

表 5.3-3 陈家庄村噪声预测结果表

序号	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)	
	贡献值	标准	贡献值	标准
厂界北侧	30	55	30	45
厂界南侧	47	55	47	45
厂界西侧	51	55	51	45
厂界东侧	53	55	53	45

表 5.3-4 周家山村噪声预测结果表

序号	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)	
	贡献值	标准	贡献值	标准
厂界北侧	30	55	30	45
厂界南侧	52	55	52	45
厂界西侧	42	55	42	45
厂界东侧	49	55	49	45

表 5.3-5 贺家庄村噪声预测结果表

序号	昼间 dB(A)		夜间 dB(A)	
	贡献值	标准	贡献值	标准
厂界北侧	30	55	30	45
厂界南侧	48	55	48	45
厂界西侧	42	55	42	45
厂界东侧	49	55	49	45

在采取环评规定的环保措施后,本项目各猪场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 1 类标准要求。

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,场界噪声预测值昼间、夜间均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 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详见下表。

表 5.4-6 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 $\sqrt{\quad}$; “()” 为内容填写项。				

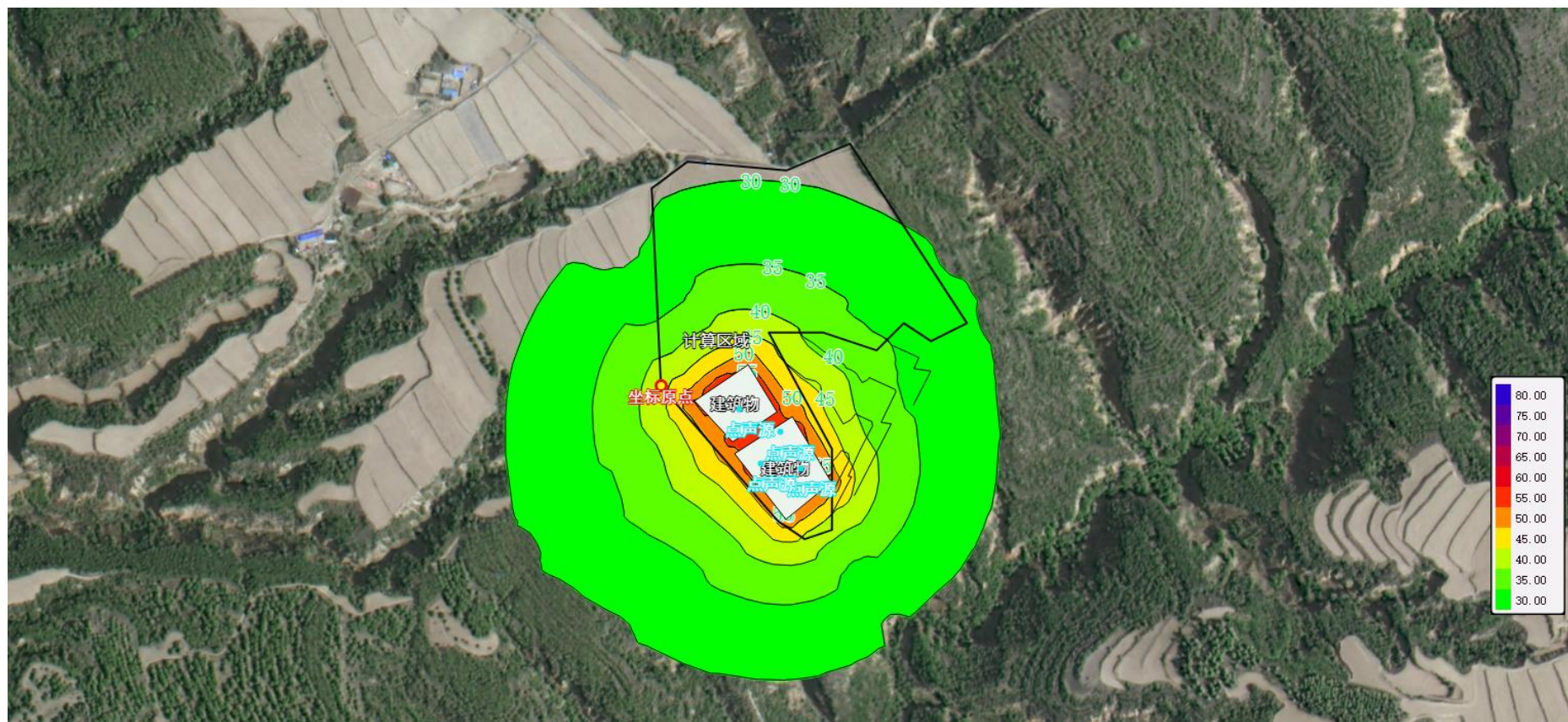


图 5.3-1 山刘村猪场噪声等值线图

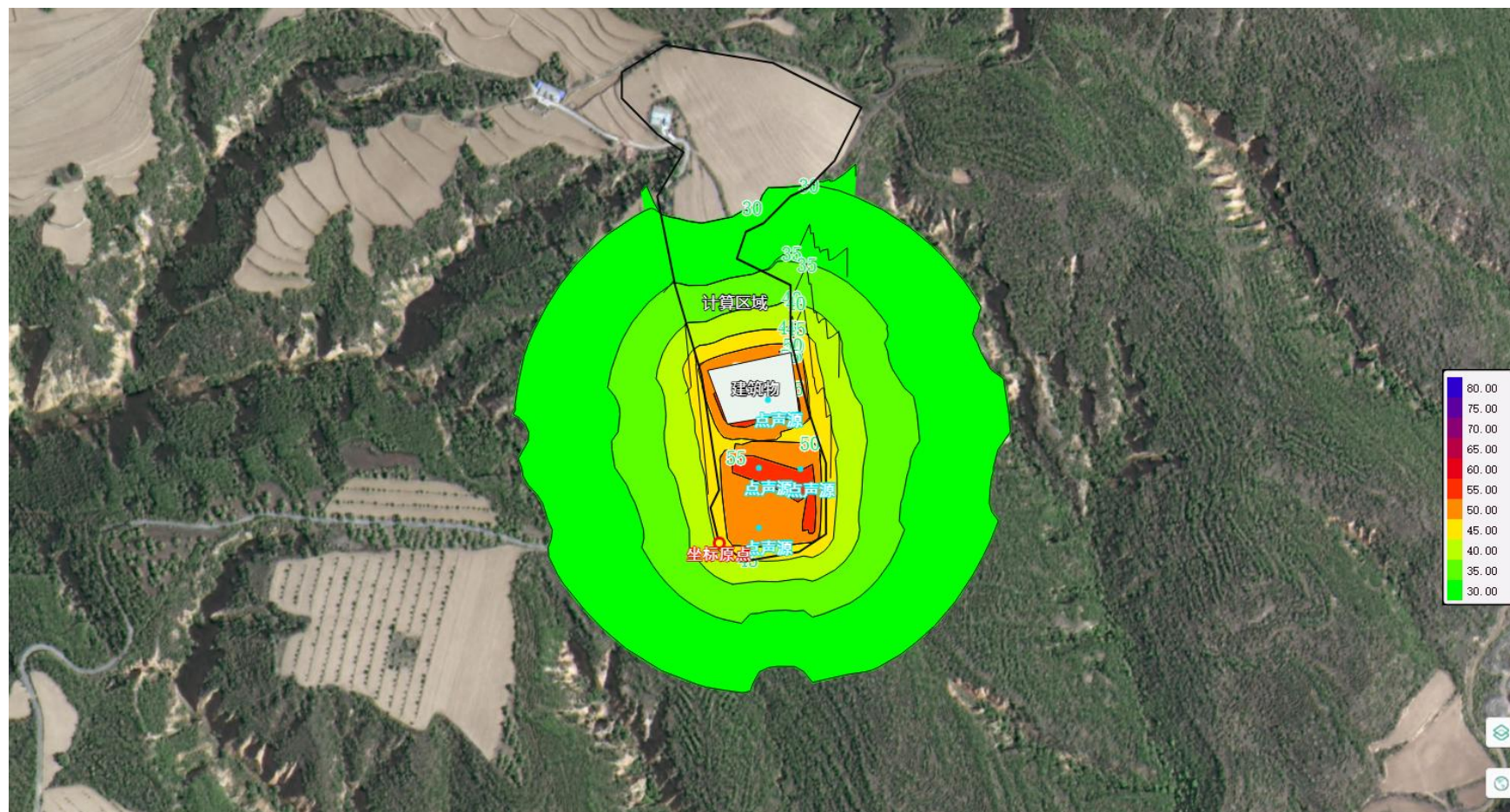


图 5.3-2 陈家庄村猪场噪声等值线图

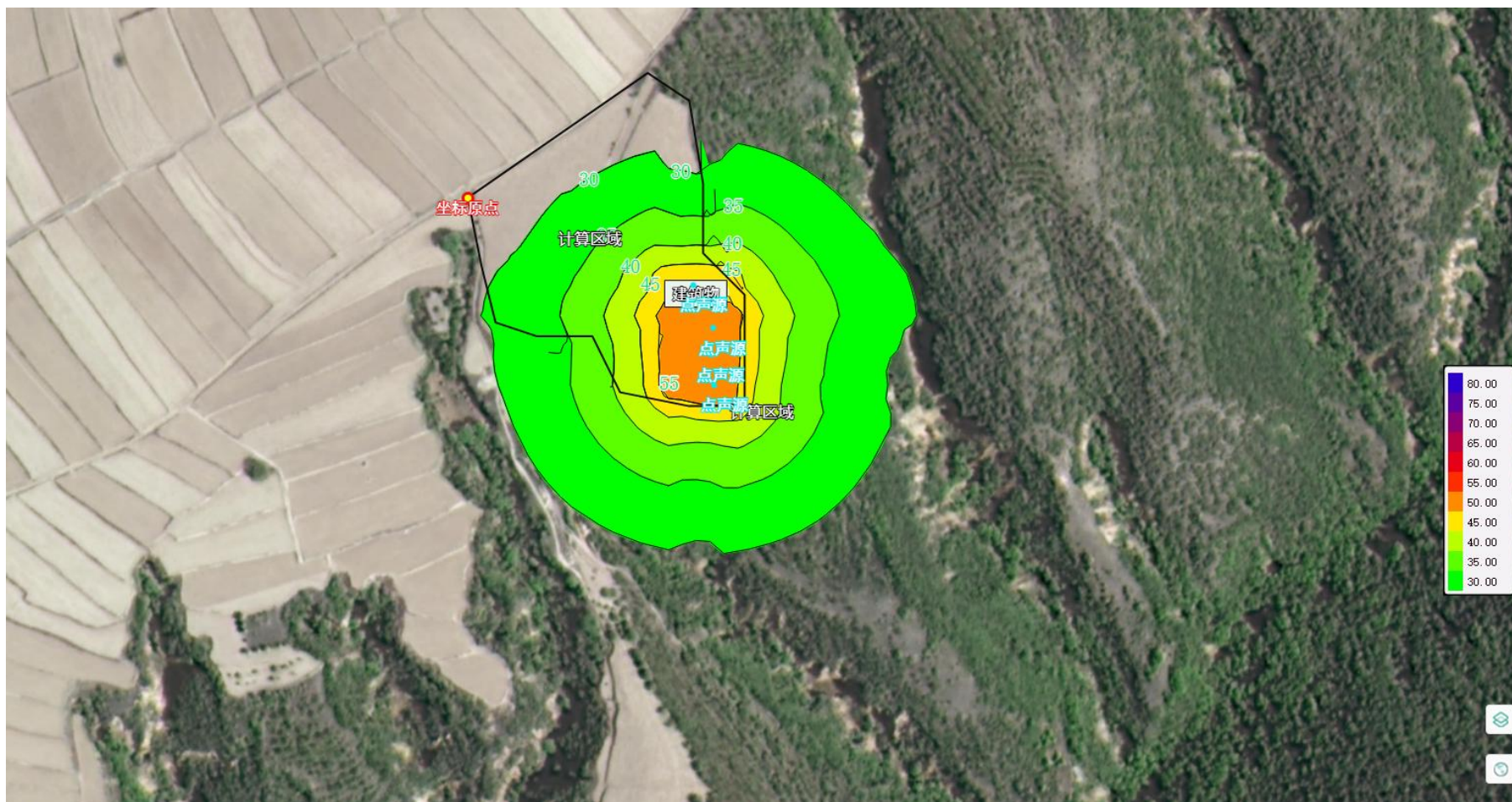


图 5.3-3 周家山村猪场噪声等值线图

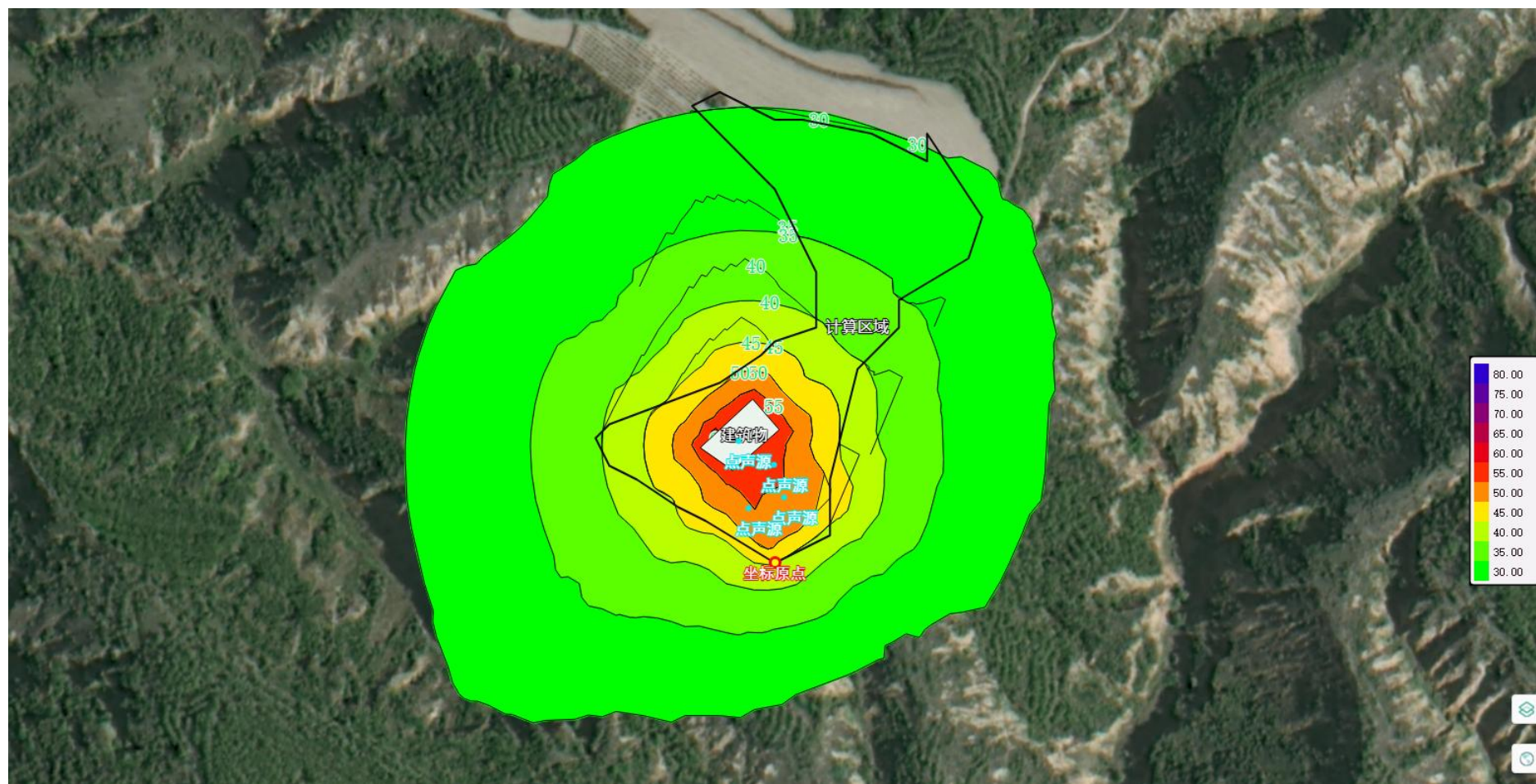


图 5.3-4 贺家庄村猪场噪声等值线图

5.4 固体废物环境影响评价

5.4.1 固体废物产生情况

本项目建设完成后运营期产生的固体废物包括猪粪、沼渣、病死猪、医疗废物、脱硫剂以及职工生活垃圾等，固体废物产生情况详见下表。

表 5.4-1 山刘村猪场固废污染源强核算结果及相关参数一览表

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	一般工业固体废物	/	2780.5	2780.5	0	1 天	经固液分离后的猪粪运至堆肥车间内发酵堆肥，堆肥后作为有机肥基料外售。
	沼渣	一般工业固体废物	/	595.82	595.82	0	1 天	
	病死猪	一般工业固体废物	/	18.56	0	18.56	/	安全填埋井填埋
	分娩废物	一般工业固体废物	/	3.6	0	3.6	/	安全填埋井填埋
防疫	医疗垃圾	HW01 医疗废物	831-005-01	0.56	0	0.56	1 年	收集后交由有医疗废物处置资质的单位处理。
沼气处理	废脱硫剂	一般工业固体废物	/	0.28	0	0.28	1 年	由脱硫剂生产厂家回收处理
生活垃圾		生活垃圾	/	2.7	0	2.7	1 天	垃圾填埋场

表 5.4-2 陈家庄村猪场固废污染源强核算结果及相关参数一览表

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	一般工业固体废物	/	2780.5	2780.5	0	1 天	经固液分离后的猪粪运至堆肥车间内发酵

	沼渣	一般工业固体废物	/	595.82	595.82	0	1 天	堆肥, 堆肥后作为有机肥基料外售。
	病死猪	一般工业固体废物	/	18.56	0	18.56	/	安全填埋并填埋
	分娩废物	一般工业固体废物	/	3.6	0	3.6	/	安全填埋并填埋
防疫	医疗垃圾	HW01 医疗废物	831-005-01	0.56	0	0.56	1 年	收集后交由有医疗废物处置资质的单位处理。
沼气处理	废脱硫剂	一般工业固体废物	/	0.28	0	0.28	1 年	由脱硫剂生产厂家回收处理
生活垃圾		生活垃圾	/	2.7	0	2.7	1 天	垃圾填埋场

表 5.4-3 周家山村猪场固废污染源强核算结果及相关参数一览表

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	一般工业固体废物	/	1390.25	1390.25	0	1 天	经固液分离后的猪粪运至堆肥车间内发酵堆肥, 堆肥后作为有机肥基料外售。
	沼渣	一般工业固体废物	/	297.91	297.91	0	1 天	
	病死猪	一般工业固体废物	/	9.28	0	9.28	/	安全填埋并填埋
	分娩废物	一般工业固体废物	/	1.8	0	1.8	/	安全填埋并填埋
防疫	医疗垃圾	HW01 医疗废物	831-005-01	0.28	0	0.28	1 年	收集后交由有医疗废物处置资质的单位处理。
沼气处理	废脱硫剂	一般工业固体废物	/	0.14	0.14	0.142	1 年	由脱硫剂生产厂家回收处理
生活垃圾		生活垃圾	/	1.6	0	1.6	1 天	垃圾填埋场

表 5.4-4 贺家庄村猪场固废污染源强核算结果及相关参数一览表

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	一般工业固体废物	/	1677.35	1677.35	0	1 天	经固液分离后的猪粪运至堆肥车间内发酵堆肥,堆肥后作为有机肥基料外售。
	沼渣	一般工业固体废物	/	359.43	359.43	0	1 天	
	病死猪	一般工业固体废物	/	6.5	0	6.5	/	安全填埋并填埋
防疫	医疗垃圾	HW01 医疗废物	831-005-01	0.03	0	0.03	1 年	收集后交由有医疗废物处置资质的单位处理。
沼气处理	废脱硫剂	一般工业固体废物	/	0.08	0.08	0.142	1 年	由脱硫剂生产厂家回收处理
生活垃圾		生活垃圾	/	3.3	0	3.3	1 天	垃圾填埋场

5.4.2 固体废物环境影响分析

(1) 固体废物环境影响特点

固体废弃物除直接占用土地和空间外,其对环境的影响将会通过水、气或土壤污染周围环境,因此,固体废弃物既是造成水、大气、土壤污染的“源头”,又是废水、废气处理的“终态物”。

(2) 固体废物污染途径及影响

生产过程中产生的固体废物如处置不当,将会对周围环境造成影响,本工程主要是猪粪及医疗废物对周围环境的影响,主要表现在以下方面:

①氮磷的污染

猪粪中含有大量的氮磷化合物,未经处理的粪便中的一部分氮以氨的形式挥发到大气中,增加了大气中氨的含量,氨可转化为氮氧化物,使空气质量下降,严重时导致酸雨,危害环境。

畜禽粪便中的氮磷流失量大于化肥氮磷流失量，是造成农村污染的主要原因之一。若不及时清理，就会通过地表径流，汇入地表水体，大量的氮、磷流入会导致水体富营养化。

畜禽粪便长期堆放，粪便中所含大量含氮化合物在土壤微生物的作用下，通过氨化、硝化等生物化学反应过程，导致土壤中硝酸盐含量增高，间接影响人体健康。

粪便是微生物的主要载体。大量实践表明，由于畜禽粪便的随意堆放，最终会导致畜禽传染病和寄生虫病的蔓延。

②有害病原微生物的污染

医疗垃圾含有腐败变质成分、大量的细菌、传染病毒、放射性物质、有害的化学药剂等，其中一些危害成份在国际上被列为严格控制的危险垃圾。医疗垃圾不经过销毁处理而混入城市垃圾中，其垃圾中的病原微生物存活时间长、繁殖速度快，污染空气、地下水和生活环境，对人类健康产生极大的危害。

医疗废物的巨大危害表现在它所含的病菌是普通生活垃圾的几十倍甚至上千倍，最显而易见的危害性就是它的传染性。医疗垃圾的危害还表现在可能因为处理方法不当而成为潜在的健康隐患。根据资料介绍，医疗垃圾如与生活垃圾混装焚烧会产生黑色、恶臭的气体，而这种气体中会含有二恶英等致癌物；如将之随意填埋，要经过几百年才能够降解，严重危害生态环境。

5.4.3 固体废物处置措施

5.4.3.1 猪粪

(1) 猪粪产生量及成分分析

本项目猪粪经固液分离机分离后，山刘村猪场年产生 2780.5t/a、陈家庄村猪场年产生 2780.5t/a、周家山村猪场年产生 1390.25t/a、贺家庄村猪场年产生 1677.35t/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 5.4-5 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）治理措施

本项目猪粪采用干清粪处理方式，生猪饲养猪舍采用漏缝地板饲养，漏缝地板下设贮存池，粪尿在贮存池中储存后通过泵入收集池，经固液分离后，运至堆肥区进行好氧堆肥发酵，堆肥后作为有机肥基料外售。

5.4.3.2 沼渣

（1）产生量

山刘村猪场黑膜沼气池厌氧发酵过程中沼渣的产生量为 595.82t/a、陈家庄村猪场黑膜沼气池厌氧发酵过程中沼渣的产生量为 595.82t/a、周家山村猪场黑膜沼气池厌氧发酵过程中沼渣的产生量为 297.91t/a、贺家庄村猪场黑膜沼气池厌氧发酵过程中沼渣的产生量为 359.43t/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，堆肥后作为有机肥基料外售。

堆肥车间为半封闭状态，上方为阳光防雨棚，四周设置围挡措施。

5.4.3.3 病死猪及分娩废物

（1）产生量

病死猪产生主要是由疫病导致的，山刘村猪场病死猪产生量为 18.56t/a，分娩废物产生量为 3.6t/a；陈家庄村猪场病死猪产生量为 18.56t/a，分娩废物产生量为 3.6t/a；周家山村猪场病死猪产生量为 9.28t/a，分娩废物产生量为 1.8t/a；贺家庄村猪场病死猪产生量为 6.5t/a。

（2）处置措施

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。病死畜禽尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方法，不具备焚烧条件的养殖场，应设置两个以上安全填埋井。

本项目设置两个安全填埋井。一旦出现病死的猪，立即运出病死猪，消毒后运于填埋井深埋。填埋井设置为混凝土结构，深度为 3.5m，直径 3m，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，井填满后，用粘土填埋压实并封口。本环评要求填埋井必须进行严格防渗处理，

同时,要设置两个填埋井。当第二个填埋井快填满时,建设方必须另设置备用井,保证病死猪的及时处置。

5.4.3.4 医疗垃圾

(1) 产生情况

危险废物产生及排放情况见表 5.4-6。

表 5.4-6 危险废物产生及排放情况汇总表

序号	危物名称	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	危险特性	污染防治措施
1	医疗垃圾	HW01	831-005-01	山刘村猪场: 0.56t/a 陈家庄村猪场: 0.56t/a 周家山村猪场 0.28t/a 贺家庄村猪场 0.03 t/a	防疫	固体	废疫苗瓶、废药剂瓶、废针头	感染物	In	设医疗废物暂存间,委托有医疗废物处置资质单位处置;

(2) 处置措施

评价要求: 在 4 个猪场各设置 1 间 10m² 的医疗废物暂存间及专门的医疗废物分类收容器, 分类收集储存医疗废物, 收集后定期由有资质单位的专用车运走处置, 对盛放医疗废物的专用收容器、专用垃圾袋等, 应加强管理, 随时注意封闭, 每周定期清运一次, 防止对环境的污染。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 第 43 号)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 及《危险废物转移联单管理办法》(国家环境保护总局令第 5 号) 的要求, 医疗废物具体收集方法、分类包装要求、暂存间存放要求、医疗废物转运要求及医疗废物处理处置措施如下:

1) 医疗废物收集方法

①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。

②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。

③另外，有害化学废物不能与一般废物、无害化学废物或感染性废物相混合。稀释通常不能使有害化学废物的毒性减低。有害化学废物在产生后应分别收集、运输、贮存和处理；必需混合时，应注意不兼容性。为保证有害废料在产生、堆积和保存期间不发生意外、泄漏、破损等，应采取必要的控制措施，如：通风措施、相对封闭及隔离系统、安全措施、防火措施和安全通道。在化学废料的产生、处理、堆积和保存期间，对包装及标签要求如下：根据废物种类使用废物容器、使用“有害废物”的标签或标记、在任何时候都确保废物容器的密闭性。采用有皱的包装材料包装易碎的玻璃和塑料制品，在包装中同时加入吸附性材料。

2) 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，医疗废物属于感染性危险废物，因此，医疗废物必须严格按《医疗废物集中处置技术规范》及《医疗废物管理条例》进行分类及处置。对医疗废物的管理应从医疗废物的产生地开始，在废物源头就地分类收集、贴标签、包装。分类收集医疗废物包装袋、容器的要求见下表。

表 5.4-7 医疗废物包装物和容器的要求

医疗废物种类	容器标记及颜色	容器种类及要求
感染性废物	注明“感染性废物”，黄色	防渗漏、可封闭的塑料袋或容器
病理性废物	注明“病理性废物”，黄色	防渗漏、可封闭的塑料袋或容器
锐器	注明“锐器”，黄色	不易刺破，防渗漏、可封闭的容器（锐器盒）
药物性废物	注明“药物性废物”，褐色	塑料袋或容器
化学性废物	注明“化学性废物”，黄色	容器

分类收集医疗废物的塑料袋或容器的材质、规格均应符合国家有关规定的要求，不应随地放置或丢弃。所有废物都应放入标明适当颜色或标识的垃圾袋或转运箱中，在 3/4 装满时封袋，废物一旦放入转运箱后就不宜再取出。一旦有医疗废物混入生活垃圾，则该部分生活垃圾应按医疗废物处置，不可再进行回取或分拣。

3) 医疗废物的暂存

医疗废物暂存间是专门用来储存医疗废物，不得用于其他任何用途。根据《医疗废物集中处置技术规范》规定，医疗废物暂存间应满足下述要求：

①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；

②设置灭火器等防火设备，做好火灾的预防工作；

③应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防盗等安全措施；在医疗废物暂存间内应有安全照明设施及安全防护设施，环保部门应对贮存设施及危险废物进行定期检查。

④地面和墙裙须进行防渗处理，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采取抗渗混凝土、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；

⑤应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在医疗废物暂存间外的明显处同时设置医疗废物的警示标识。

4) 医疗废物处置

医疗废物暂存于医疗废物暂存间，定期由有资质单位的专用车运走处置。

(3) 医疗废物贮存场所（设施）环境影响分析

1) 从医疗废物暂存间选址角度考虑，项目拟建医疗废物暂存间处的地质结构稳定，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区；贮存设施底部必须高于地下水最高水位；根据地下水环境影响预测分析，当医疗废物暂存间发生泄漏时，虽然会引起有害物质的泄漏，但污染物均无超标现象，均满足地下水质量标准，医疗废物暂存间不会对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动造成不良影响；暂存间基础必须进行防渗，防渗层至少为 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。

综上，本项目医疗废物暂存间选址合理。

2) 医疗废物暂存间面积 10m^2 ，最大储存量约为 1.0t ，医疗废物每月清运一次，满足医疗废物贮存需求。

(4) 危险废物运输过程的环境影响分析

医疗废物从场区医疗废物转运至有资质单位危废车内，期间危险废物包裹严密，不会发生泄漏至场区内医疗废物暂存间以外的区域，不会对周边环境产生影响。

(5) 委托利用或者处置的环境影响分析

建设单位委托具有危废处理资质的公司对本项目产生的危废进行处置。建设单位应综合考虑受委托单位的危废处理资质、处理能力、处理负荷、运输距离等情况合理选择危废处置公司，确保危废能够全部无害化处置。

本项目医疗废物经以上措施处理后，可做到合理处置，对环境影响不大，不会对项目区环境造成不良影响。

5.4.3.5 生活垃圾

(1) 产生量

生活垃圾产生系数按 0.5kg/d 人计，本项目建成后山刘村猪场定员职工 15 人、陈家庄村猪场定员职工 15 人、周家山村猪场定员职工 9 人、贺家庄猪场定员职工 18 人，则职工生活垃圾产生量为山刘村猪场 2.7 t/a 、陈家庄村猪场 2.7 t/a 、周家山村猪场 1.6 t/a 、贺家庄猪场 3.3 t/a 。

(2) 处置措施

厂区内设置垃圾桶临时收集，收集后交由环卫部门统一处置。

5.4.3.6 废脱硫剂

沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂收集后由生产厂家回收。

5.4.4 固体废物环境影响评价结论

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

施工期对生态环境的影响主要是场地平整、地基开挖对植被的破坏、对动物的扰动等造成的水土流失加剧，对局部生态环境有不利影响，同时也影响景观。

(1) 工程施工对植被的影响

本项目土地上目前还有一些灌草植被，项目在建设施工期间，将占地范围内土地上的植被全部铲除，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) 土壤耕作层是植被生长赖以生存的环境，施工前把表层熟化土壤(0-30cm)尽可能选择合适的区域集中，待施工结束后回填到要进行植被绿化地段，可以改良土壤，提高植被成活率和成长环境。

(8) 水土流失的防治工作要结合工程运营期的有关措施统一安排，相关工作应落实到位，要加强施工期环境监督管理，做到规范施工、文明施工，防止、减缓施工作业造成的不利影响。

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

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) 废水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。第一、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；第二、其中含有大量腐殖质，可改良土壤并提高产量；第三、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，通过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、病死猪尸体、防疫医疗废物、沼气脱硫的废脱硫剂。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，可减少了对土壤造成的污染。

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 对植物影响

本项目生产排放的污染物主要为硫化氢、氨气等。这些气相污染物排入空气中，通过空气附着在植物叶片上，影响植物光合作用、呼吸作用，对植物生长产生影响。

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，长期呆在恶臭环境里，会使人产生恶心、头晕、疲劳、食欲不振等症状。恶臭环境还会使某疾病恶化。

评价提出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，除建构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
堆肥区	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	
医疗废物暂存间	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；堆肥区的猪粪、沼渣堆放；黑膜沼气池及沼液暂存池废水；医疗废物暂存间的医疗废物，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 垂直入渗影响分析

正常情况下，本项目猪舍、黑膜发酵池、沼液暂存池、堆肥区地面都经防渗、硬化处理，厂区养殖废水、生活污水等废水都通过管道收集，进入厂区自建的污水处理系统（黑膜沼气池）处理后的沼液作为农田液态肥料回用于周边农田，各类废水不会在厂区形成漫流，也不会发生下渗影响到厂区内土壤。

在非正常情况下，如若管理不善，黑膜沼气池、沼液暂存池等出现泄漏、下渗会影响到泄漏区一定范围内的土壤，使土壤受到污染，及时处理，影响范围小；如果发生厂区内废水溢流，及时采取措施将废水收集引流至污水处理系统中，不会对土壤环境造成影响。

5.6.2.2 沼液施肥对土壤的影响

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有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。

但沼液中也存在重金属，根据相关资料，当 3 年沼液施用总量为 $(546.25 \sim 626.00) \times 10^3 \text{kg/hm}^2$ 时，能显著提高土壤肥力，改善土壤结构，防止土

壤生态功能遭到破坏,保障农业安全生产,但需合理配施氮肥,防止土壤养分失衡。单因子污染指数显示,土壤重金属 Cd、As、Cr、Hg 为轻度污染,Pb 较安全。综合潜在生态污染风险程度属轻度。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。

本项目使用的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,故存在土壤重金属污染的潜在风险较小。

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	(29.92) hm ²				
	敏感目标信息	场区四周 200m 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	土层颜色为黄褐色、结构为团粒状、质地为壤土				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	4	4	0~0.2m	
		柱状样点数	4	/	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m	
	现状监测因子	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
现状评价	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	评价标准	GB 15618 ☒ ; GB 36600 ☐ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()				
	现状评价结论	从土壤污染物现状监测结果可以看出,各监测点位各监测项目满足《土壤环				

		境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）；		
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		从土壤环境影响的角度分析，本项目基本不会对土壤环境造成影响。		

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 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》（2018）、《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》（GB18218-2009），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。

本项目所涉及的物质危险性主要为沼气、过氧乙酸、次氯酸钠，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 次氯酸钠理化性质及毒理性质

标识	中文名：次氯酸钠溶液		英文名：sodium hupochlorite solution	
	分子式：NaClO	分子量：74.44	CAS 号：7681—52—9	
	危规号：83501			
理化性质	性状：微黄色溶液，有似氯气的气味			
	溶解性：溶于水			
	熔点（℃）：-6	沸点（℃）：102.2	相对密度（水=1）：1.10	
	临界温度（℃）：/	临界压力（MPa）：/	相对密度（空气=1）：/	
	燃烧热（KJ/mol）：/	最小点火能（mJ）：/	饱和蒸汽压（UPa）：/	
燃烧爆炸危险性	燃烧性：不燃		燃烧分解产物：氯化物	
	闪点（℃）无		聚合危害：不聚合	
	爆炸下限（%）：15.7		稳定性：不稳定	
	爆炸上限（%）：27.4		最大爆炸压力（MPa）：/	
	引燃温度（℃）：651		禁忌物：碱类	
	危险特性：受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气，具有腐蚀性			
	灭火方法：灭火剂：雾状水、二氧化碳、砂土			
毒性	LD ₅₀ 8500mg/kg（小鼠经口）			
对人体危害	侵入途径：吸入、食入 健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯可能引起中毒			

5.7.1.2 生产系统危险性识别

生产系统危险性识别是通过对主要生产装置、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 5.7-17。

表 5.7-4 生产设施风险识别情况一览表

序号	主要危险系	主要危险	可能发生的事故
----	-------	------	---------

	统	物质	原因	事故类型	后果
1	黑膜沼气池	沼气	维护保养不当	破损、泄露	沼气泄漏，遇明火引发火灾、爆炸
2	黑膜沼气池、沼液暂存池、管线	废水沼液	维护保养不当	膜沼气池、沼液暂存池池体破裂、管线损坏	废水或沼液泄漏，污染地下水
3	储存桶	过氧乙酸	浓度过大、加热	爆炸	性质不稳定，浓度大45%时极易爆炸，加热至110℃时即爆炸
4	储存桶	次氯酸钠	储存不当	泄漏	泄漏，污染地表水

5.7.1.3 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。

5.1.7.4 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5.8-18。

表 5.7-5 风险识别结果一览表

序号	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
----	------	-----	--------	--------	--------	--------------

1	污水处理区	黑膜沼气池	沼气	泄漏及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	通过大气扩散至周围农田、村庄	大气环境
2	污水处理区	黑膜沼气池、沼液暂存池	废水、沼液	泄漏	泄漏后进入地表水体；通过入渗污染周边地下水	地表水、地下水
3	消毒剂储存区	消毒剂储存桶	过氧乙酸	爆炸	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
4	消毒剂储存区	消毒剂储存桶	次氯酸钠	泄漏	泄漏后进入地表水体；通过入渗污染周边地下水	地表水、地下水

5.7.2 环境风险分析

5.7.2.1 黑膜沼气池沼气泄漏事故

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。

5.7.2.2 沼气发生火灾与爆炸事故

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。

5.7.2.3 黑膜沼气池、沼液暂存池发生泄漏事故

本项目产生养殖废水以及生活废水进入黑膜沼气池进行厌氧处理后暂存于沼液暂存池，如果发生泄漏后，废水、沼液进入地表水体中影响地表水质，下渗会影响周围地下水水质。

5.7.2.4 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。

5.7.2.5 次氯酸钠泄漏

次氯酸钠溶液微黄色，有似氯气的气味，其在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，其对环境具有一定的危害性的，泄漏的次氯酸钠溶液若进入水体，会造成地表水质恶化等。

为了防止及最大限度减小上述环境风险事故的发生，以下提出环境风险事故防范措施，并提出应急预案，应对环境风险事故发生后及时对事故进行处置。

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它爆炸预防措施

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。

(2) 沼液水污染事故防范措施

在耕作期及非雨季，项目废水经处理后的沼液做农肥；在非施肥季节，沼液由沼液储存池暂时贮存。

针对沼液储存池事故的风险，建设单位应对场内沼液储存池应严格按照规范进行设计，做好防渗、防漏工程，同时输送管道严防跑、冒、滴、漏等，防止污水渗漏。沼液储存池底部首先进行清场夯压，要做到池底无特殊工艺孔设置且内表面积较大，施工所在地土质情况单一，碎砖块等尖锐性杂物较少，具备防渗膜铺设的要求。在此基础上铺设 HDPE 防渗膜，其中 HDPE 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，正常使

用情况下可以防止池内水下渗对地下水的污染。加强相关操作人员及管理人員的培训管理，成立事故处理组织，一旦发生管线泄漏、防渗层破裂，应立即组织人力、物力、财力加紧进行维修，进行废水拦截、回收、转移，最大限度的减少沼液的排放量，避免对环境产生影响。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进用于周转农田及其它有需要的农田进行浇灌。

（3）次氯酸钠泄漏防范措施

- 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 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。

5.7.4 环境风险评价结论

本项目在采取防范设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 5.7-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	大禹生猪一体化智慧养殖基地新建项目
建设地点	蒲县蒲城镇陈家庄村，坐标 E111°8'54.675"，N36°31'36.089"

	蒲县古县乡山刘村, 坐标 E111 7'37.697", N36 32'49.637" 蒲县古县乡周家山村, 坐标 E111 8'44.439", N36 32'38.436" 蒲县古县乡贺家庄村, 坐标 E111 5'25.951", N36 31'30.999"
主要危险物质及分布	次氯酸钠、过氧乙酸、沼气
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、次氯酸钠泄漏会产生氯气, 对环境空气造成影响;
风险防范措施要求	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、次氯酸钠建专用储存区, 并设置围堰。 5、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。	

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 5.7-7。

表 5.7-7 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	山刘村猪场风险单元			陈家庄村猪场风险单元			周家山村猪场风险单元			贺家庄村猪场风险单元		
			甲烷	次氯酸钠	过氧乙酸	甲烷	次氯酸钠	过氧乙酸	甲烷	次氯酸钠	过氧乙酸	甲烷	次氯酸钠	过氧乙酸
		存在总量/t	5.96	0.05	0.05	5.96	0.05	0.05	2.98	0.05	0.05	1.71	0.05	0.05
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 12 人						5km 范围内人口数 2486 人					
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数 (最大)										人	

		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐	F2 ☐	F3 ☐											
			环境敏感目标分级	S1 ☐	S2 ☐	S3 ☐											
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐	G2 ☐	G3 ☐											
			包气带防污性能	D1 ☐	D2 ☐	D3 ☐											
物质及工艺系统 危险性	Q 值	Q < 1 ☒	1 ≤ Q < 10 ☐	10 ≤ Q < 100 ☐	Q > 100 ☐												
	M 值	M1 ☐	M2 ☐	M3 ☐	M4 ☐												
	P 值	P1 ☐	P2 ☐	P3 ☐	P4 ☐												
环境敏感程度	大气	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐													
	地表水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐													
	地下水	E1 ☐	E2 ☐	E3 ☐													
环境风险 潜势	IV ⁺ ☐	IV ☐	III ☐	II ☐	I ☒												
评价等级	一级 ☐		二级 ☐	三级 ☐	简单分析 ☒												
风险 识别	物质危险性	有毒有害 ☐		易燃易爆 ☒													
	环境风险 类型	泄漏 ☒		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒													
	影响途径	大气 ☒		地表水 ☒	地下水 ☒												
事故情形分析	源强设定方法	计算法 ☐	经验估算法 ☐	其他估算法 ☐													
风险 预测 与 评价	大气	预测模型	SLAB ☐	AFTOX ☐	其他 ☐												
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_m														
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_m														
	地表水	最近环境敏感目标___, 到达时间___h															
	地下水	下游厂区边界到达时间___d															
		最近环境敏感目标___, 到达时间___d															
重点风险防范措施	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、次氯酸钠建专用储存区, 并设置围堰。 5、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。																
注: “ ☐ ”为勾选项, “_____”为填写项。																	

6 环境保护措施及可行性论证

防止项目开发建设及运营过程中产生的污染物对水环境、大气环境、声环境及生态环境带来明显影响，建设单位对外排污染物采取了一系列的污染防治措施，现就建设单位对水、气、声、固废等方面拟采取的防治措施进行论证分析。

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、建筑物材料运输及堆存等；车辆、燃油施工机械尾气，施工队伍的食堂炉灶废气等。

施工期扬尘污染防治措施具体如下：

- （1）施工场地要进行合理规划，文明施工，尽量少占地，现场周围要经常洒水，以减少施工扬尘的扩散范围。
 - （2）确保做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。
 - （3）易产尘的建筑材料不得随意堆放，尽量避开在项目区的上风向，要有专门的堆棚，并在堆棚周围设置围挡，减少扬尘的产生。
 - （4）混凝土须购买商品混凝土，不得在施工现场搅拌。
 - （5）建筑材料的运输车辆一定要用篷布加盖严实，严禁沿路抛洒，减少运输中二次扬尘的产生。并且要求运输车辆进入生活区应低速行驶，减轻对周围环境的影响。
 - （6）进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。
 - （7）项目应对裸露地面硬化，并保持路面干净，防止机动扬尘。
- 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 固体废物污染防治措施

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 生态保护措施

主要是场地开挖对土地的扰动、植被破坏等造成的短期水土流失加剧，对局部生态环境有不利影响，根据项目建设的施工特征及场地现状情况，评价要求建设单位采取如下措施。

（1）针对水土流失，施工时要求施工边界修建围挡、覆盖帆布等，并对施工期间产生的回填土方妥善安置，有效防止水土流失。施工场地设置施工导流，防止雨水漫流。

（2）在容易发生水土流失的施工地段布设土工布围栏，尽可能减少土壤侵蚀模数。施工场地雨水及生产废水则采用清污分流制度，雨水经导流排出，减少场内水土流失，降低土壤侵蚀。

(3) 根据施工特征及场地现状情况, 评价要求建设单位严格限制施工范围, 加强对地基开挖、土方堆存等环节的影响控制。随着施工结束, 通过加强硬化和绿化, 恢复施工毁坏的道路及地表, 可使水土流失得到有效控制。

(4) 施工单位合理安排施工顺序及施工时间, 避免在雨季进行大量土方平整, 缩短施工期。

(5) 各种施工活动应严格控制在施工区域内, 将临时占地面积控制在最低限度, 以免造成土壤与植被的不必要破坏, 降低建设对现有植被和土壤的影响。尽量避免对原有植被进行开挖, 不可避免时, 采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式, 尽量把原有表土回填到开挖区表层, 以利于恢复植被的生长。回填时还应留足适宜的堆积层, 防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。

(6) 对于临时占地, 竣工后要进行土地复垦和植被重建工作。在开挖地表土壤时, 尽可能将表土堆在一旁, 施工完毕, 应尽快整理施工现场, 将表土覆盖在原地表, 以恢复植被。施工过程中破坏的植被, 要制定补偿措施, 进行补偿。

施工期采取以上措施后对环境影响很小。

6.2 运营期污染防治措施及可行性论证

6.2.1 废气污染防治措施及可行性论证

6.2.1.1 恶臭污染治理措施分析

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、粪污收集池(格栅)、固液分离机房、堆肥区)。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；多效微生物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。

（3）末端控制

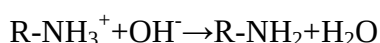
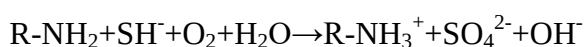
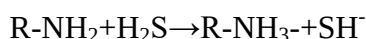
对猪舍、黑膜沼气池、粪污收集池（格栅）、固液分离机房、沼液暂存池周边喷洒植物除臭剂，利用能够转化或者降解恶臭物质的特殊微生物的高效吸附、吸收和降解作用对恶臭气体进行净化，化恶臭为无臭。不含任何化学药品，也不含转基因产品成份，不会造成二次污染。

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、养猪养鸡场、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

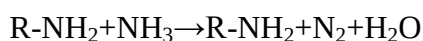
种补偿也不是简单的气味掩盖作用，而是利用植物提取液中的活性成分与不能和活性基(-CHO)反应的成分进行再次作用，使其失去原来的气味，藉此实现对挥发性恶臭物质的有效削减和消除。

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 H_2S 的反应：



②与氨 NH_3 的反应：



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。

6.2.1.2 火炬燃烧废气

本项目沼气全部用于火炬放空燃烧。项目沼气燃烧废气直接经 5m 高的火炬无组织排放，沼气为清洁燃料，燃烧产生的污染物较少。

6.2.1.3 食堂油烟

职工食堂在食物烹饪、加工过程中挥发油脂、有机质及其分解或裂解产物形成的油烟。

为了使餐厅油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中净化设施最低去除率 65%，最高允许排放浓度 $2mg/m^3$ 的标准限值，本次环评要求在食堂灶头上方安装油烟净化器，油烟净化效率可达 65%，排出的烟气的油烟含量小于 $2mg/m^3$ ，食堂油烟经处理后采用专用烟道引顶排放。综上所述，项目废气选取各项治理措施可行。

6.2.2 废水污染防治措施及可行性论证

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污水处理区处理。

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 6.2-2UASB 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

本项目猪舍采用经环保部认定的干清粪工艺，猪粪实现日产日清，废水由排污管道进入污水处理系统，采用环保部认定的干清粪工艺，处理后产生的沼气、沼液、沼渣均综合利用。

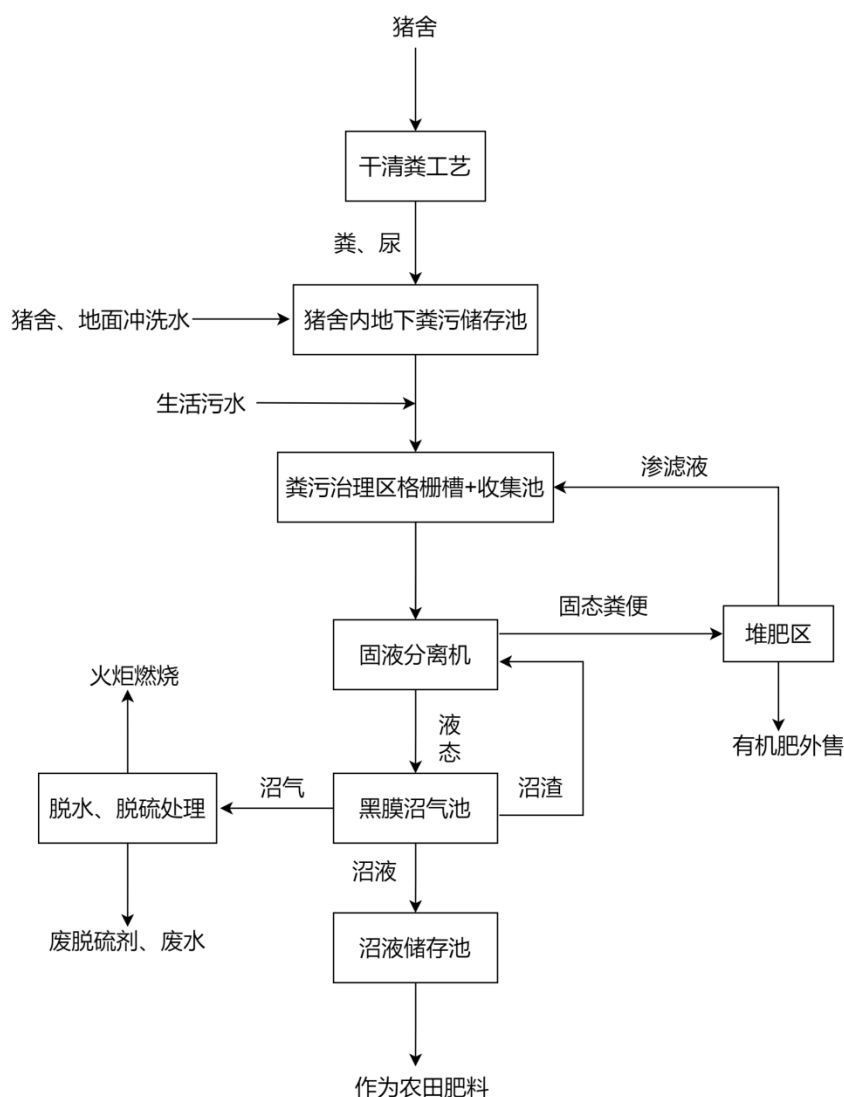


图 6.2-1 粪污处理工艺流程图

（1）工程废水处理工艺

项目废水经干湿分离后，液体进入黑膜沼气池后经 45 天厌氧发酵去除大部分有机物，沼渣晾晒后与猪粪一同经堆肥处理后外售，沼液在施肥季节还田利用。厌氧发酵后降低了废水中有机物的含量，有效去除了粪便污水的臭味，遏制了蚊虫滋生和病菌的传播。

（2）黑膜沼气池规模

本项目粪便通过地下管网靠重力作用输送至收集池后，泵入黑膜沼气池，经 45d 厌氧发酵去除大部分有机物（pH 为 6~9，温度为 18~25℃），污水出沼气池后，沼

液排入沼液储存池储存，在施肥季节根据农作物需求液态施肥，沼渣固液分离后进行堆肥发酵。

项目粪污经固液分离，液体进入黑膜沼气池后，经 45 天厌氧发酵去除大部分有机物，固粪和沼渣在固粪处理区堆肥，沼液在施肥季节还田利用。厌氧发酵后降低了废水中有机物的含量，有效去除了粪便污水的臭味，遏制了蚊虫滋生和病菌的传播。

黑膜沼气池底部铺设 HDPE 防渗膜，顶部覆盖 HDPE 顶膜，形成密闭空间，进料口均匀设置排污管，使粪污进入黑膜沼气池内均匀铺设，同时内部设置排气管，将产生的沼气导出。

收集池主要目的是为减轻后续工艺负荷，减少投资，通过物理方法去除杂质，实现减量化，均衡水质、水量。

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地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

①山刘村猪场：黑膜沼气池设计水力停留时间为 45 天，则在水力停留时间内，日最大进水量夏季为 6295.29m^3 ，其他季节为 4267.77m^3 ，因此，山刘村猪场黑膜沼气池设计规格为长 60m，宽 32m，深 3.8m，面积为 1920m^2 ，容积为 7296m^3 。黑膜沼气池的容积足够。

②陈家庄村猪场：黑膜沼气池设计水力停留时间为 45 天，则在水力停留时间内，日最大进水量夏季为 6295.29m^3 ，其他季节为 4267.77m^3 ，因此，陈家庄村猪场黑膜沼气池设计规格为长 60m，宽 32m，深 3.8m，面积为 1920m^2 ，容积为 7296m^3 。黑膜沼气池的容积足够。

③周家山村猪场：黑膜沼气池设计水力停留时间为 45 天，则在水力停留时间内，日最大进水量夏季为 3170.64m^3 ，其他季节为 2156.88m^3 ，因此，陈家庄村猪场黑膜

沼气池设计规格为长 32m，宽 30m，深 3.8m，面积为 960m^2 ，容积为 3648m^3 。黑膜沼气池的容积足够。

④贺家庄村猪场：黑膜沼气池设计水力停留时间为 45 天，则在水力停留时间内，日最大进水量夏季为 1656.03m^3 ，其他季节为 1079.58m^3 ，因此，陈家庄村猪场黑膜沼气池设计规格为长 30m，宽 20m，深 3.5m，面积为 600m^2 ，容积为 2100m^3 。黑膜沼气池的容积足够。

（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。

山刘村猪场该时期需储存沼液最大量为 8469.6m^3 ，山刘村猪场设置有沼液储存池 2 座，总容积为 18280m^3 ，可有效容纳非施肥时节时产生的沼液。

陈家庄村猪场该时期需储存沼液最大量为 8469.6m^3 ，山刘村猪场设置有沼液储存池 2 座，总容积为 18280m^3 ，可有效容纳非施肥时节时产生的沼液。

山刘村猪场该时期需储存沼液最大量为 4263.87m^3 ，山刘村猪场设置有沼液储存池 2 座，总容积为 7680m^3 ，可有效容纳非施肥时节时产生的沼液。

山刘村猪场该时期需储存沼液最大量为 2145.18m^3 ，山刘村猪场设置有沼液储存池 2 座，总容积为 7680m^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）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“3.2.3.2 章节中沼液储存及利用工程”，通过核算，消纳本项目沼液产生的氮元素需配套耕地面积约 8155.66 亩，消纳本项目沼液产生的磷元素需配套耕地面积约为 4053.33 亩。

为了保证项目所产生的沼液能够 100%综合利用，采用配套农田模式来推进沼液消纳，企业与白村和太夫村签订协议，利用白村 4800 亩和太夫村 4000 亩共计 8800 亩左右的农田消纳项目产生的沼液，项目产生的沼液可全部被消纳。

（5）沼液施用管理

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。

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 噪声污染防治措施及技术经济论证

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）1 类标准的要求。

6.2.4 固体废物治理措施

本项目产生的固体废物主要是一般固体废物和危险废物。其中一般固体废物主要为猪粪、沼渣、病死猪、分娩废物、废脱硫剂、生活垃圾，危险废物主要有疾病防疫产生的医疗废物。

6.2.4.1 一般工业固体废物

(1) 猪粪

本项目猪粪采用干清粪处理方式，生猪饲养猪舍采用漏缝地板饲养，漏缝地板下设贮存池，粪尿在贮存池中储存后通过泵入收集池，经固液分离后，运至堆肥区进行好氧堆肥发酵，堆肥后作为有机肥基料外售。

(2) 沼渣

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，堆肥后作为有机肥基料外售。

(3) 病死猪及分娩废物

本项目设置两个安全填埋井。一旦出现病死的猪，立即运出病死猪，消毒后运于填埋井深埋。填埋井设置为混凝土结构，深度为 3.5m，直径 3m，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，井填满后，用粘土填埋压实并封口。本环评要求填埋井必须进行严格防渗处理，同时，要设置两个填埋井。当第二个填埋井快填满时，建设方必须另设置备用井，保证病死猪及分娩废物的及时处置。填埋点设有害物质标志，以作警示，并对周围进行绿化。同时要求厂区配置一套常规防疫检测设备。分娩废物处置方式满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》HJ/T81-2001 的要求，技术可行。

参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相应规定，对固废贮存设施必须采取防扬撒、防流失、防渗漏等三防措施，进行地面硬化，设顶棚和围挡，避免雨水进入，地基加高 10cm，达到三防要求。

6.2.4.2 危险废物

本项目在各猪场均设置 1 座医疗废物暂存间，总面积 10m²，最大储存量约为 1.0t，本项目医疗废物每月清运一次，定期交由有医疗废物处置资质单位处理。

治理措施可行性分析：

①目前国内对于运营期间产生的医疗废物，基本都是先暂存于医疗废物暂存间内，收集后交由有资质单位处置，这种处置方式是普遍、可以可靠运行，且所需资金量不大。

②医疗废物暂存间建成具有防水、防渗、防流失的专用危险废物贮存设施贮存危险废物。贮存危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。贮存设施必须防渗，基础必须防渗，防渗层至少为 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。有足够地面承载能力，并能确保雨水不会流至贮存设施内，贮存设施应封闭，以防风、防雨、防日晒。贮存设施内应有安全照明设施及安全防护设施，生态环境主管部门应对贮存设施及危险废物进行定期检查。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物识别标志设置技术规范》

（HJ1276-2022）所示的标签。危险废物贮存库不得接收未粘贴上述规定的标签或标签填写不规范的危险废物。必须作好危险废物记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称；危险废物的记录和货单在危险废物取走后应继续保留三年。须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。医疗废物贮存间设置灭火器等防火设备，做好火灾的预防工作。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生态环境行政主管部门申请领取国务院生态环境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生态环境行政主管部门，并同时于预期到达时间报告接受地生态环境行政主管部门。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。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。

因此，从技术、经济、运行可靠、运输过程等角度分析，本项目医疗废物处置措施是可行的。

本项目医疗废物暂存间基本情况见表 6.2-3。

表 6.2-1 本项目医疗废物暂存间及暂存设施基本情况表

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物 名称	危险 废物 类别	危险废 物代码	位置	占地 面积	贮存方式	贮存 能力	贮存 周期
1	山刘村猪场 医疗废物暂 存间	防疫垃 圾	HW0 1	HW900 -001-01	妊娠 栏舍 内	10m ²	专用收集 桶收集	1t	30d
2	陈家庄村猪 场医疗废物 暂存间	防疫垃 圾	HW0 1	HW900 -001-01	妊娠 栏舍 内	10m ²	专用收集 桶收集	1t	30d
3	周家山村猪 场医疗废物 暂存间	防疫垃 圾	HW0 1	HW900 -001-01	妊娠 栏舍 内	10m ²	专用收集 桶收集	1t	30d
4	贺家庄村猪 场医疗废物 暂存间	防疫垃 圾	HW0 1	HW900 -001-01	猪舍 内	10m ²	专用收集 桶收集	1t	30d

6.2.4.3 生活垃圾

厂区内设置垃圾桶临时收集，收集后交由环卫部门统一处置。

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

(2) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001) 规定，养殖场的排水系统应实施雨水和污水收集输送系统分离，在场内设置的污水收集输送系统，不得采用明沟布设，排水沟应采取水泥硬化防渗措施或采用水泥排水管进行输送，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、固粪处置区应采取有效的防渗处理工艺，防止废水、粪便淋滤污染地下水。

项目黑膜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

表 6.2-2 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	沼液储存池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	底部夯实+1m 厚的三七垫层压实，池体采用防渗混凝土（P8），池内表面涂刷水泥基渗透结晶型防水材料
	消毒室		地面先铺设抗渗等级为 P8 级的混凝土，然后上面设 2mm 厚高密度聚乙烯防渗层，最后设 1.0m 高的墙裙防渗处理
	猪舍		猪舍底部在清场夯压的基础上铺设混凝土防渗，防渗等级不小于 P8
	黑膜沼气池		原土夯实（夯实系数 0.97）+300mm 的三七土+1.5mm 厚防渗土工膜（HDPE 膜）；顶膜采用 1.5mm 厚防渗土工膜（HDPE 膜），底膜与顶膜在锚固沟内进行锚固
	堆肥车间		原土夯实（夯实系数 0.97）+250mm 厚 C30 混凝土，防渗等级不小于 P8
	医疗废物暂存间	参照 GB18597 执行	地面先铺设抗渗等级为 P8 级的混凝土，然后上面设 2mm 厚高密度聚乙烯防渗层，最后设 1.0m 高的墙裙防渗处理
	分娩废物填埋井		防渗层至少为 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。

简单防渗区	厂区道路、生活区等	一般地面硬化	基础土分层夯实+200mm 厚 C20 混凝土
-------	-----------	--------	-------------------------

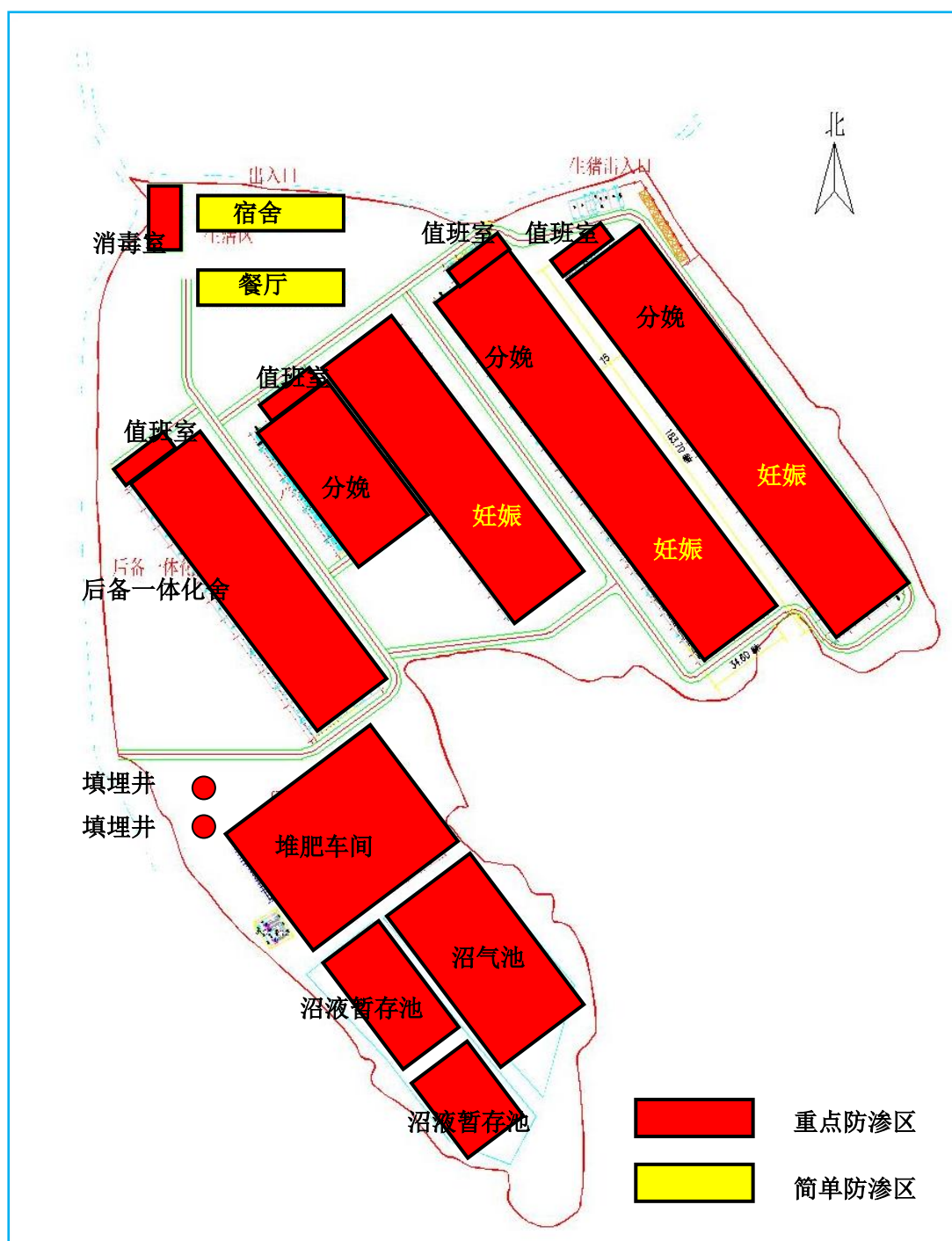


图 6.2-2 山刘村猪场分区防渗图

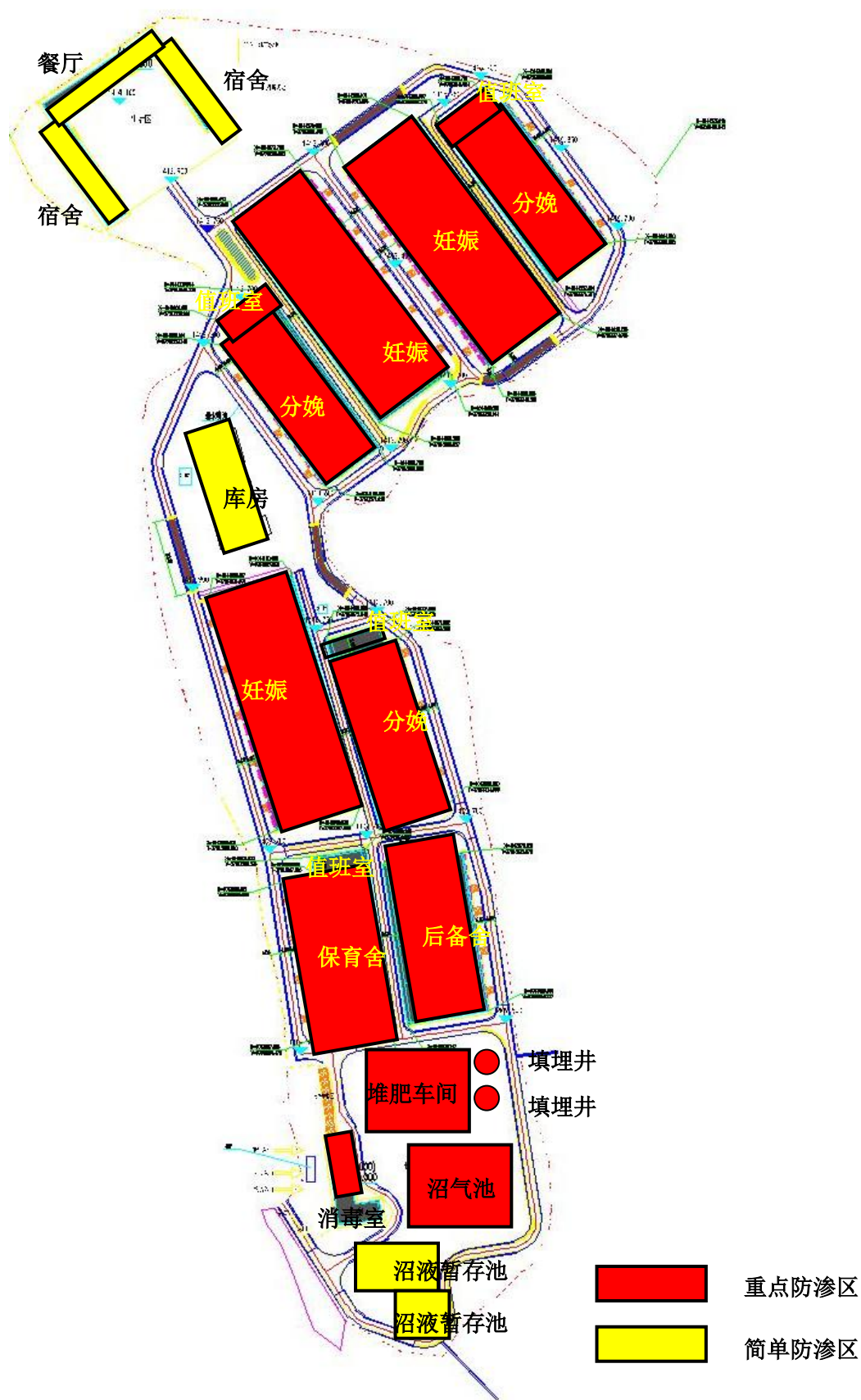


图 6.2-3 陈家庄村猪场分区防渗图

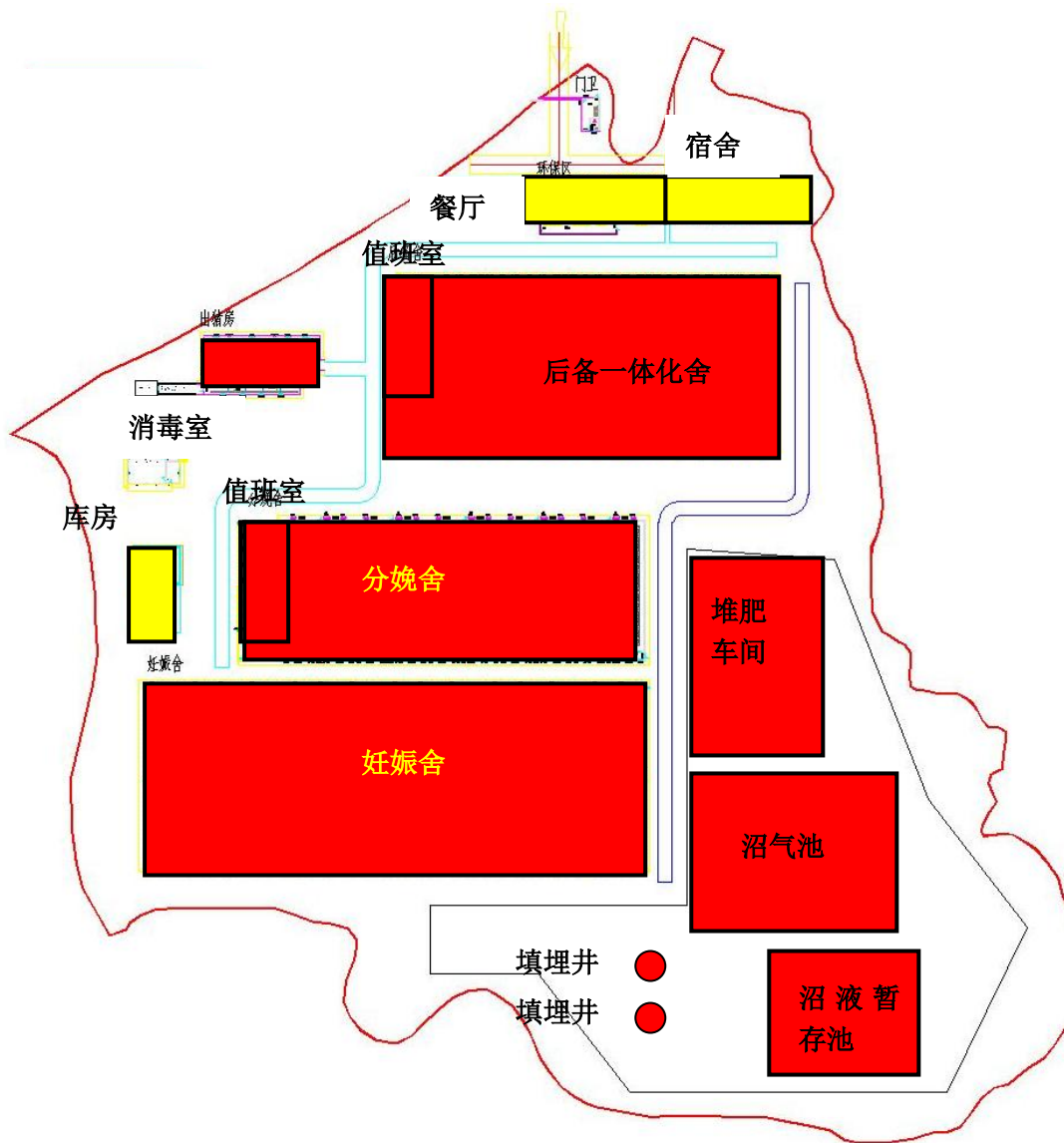
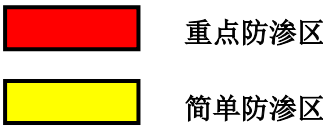


图 6.3-4 周家山村猪场分区防渗图



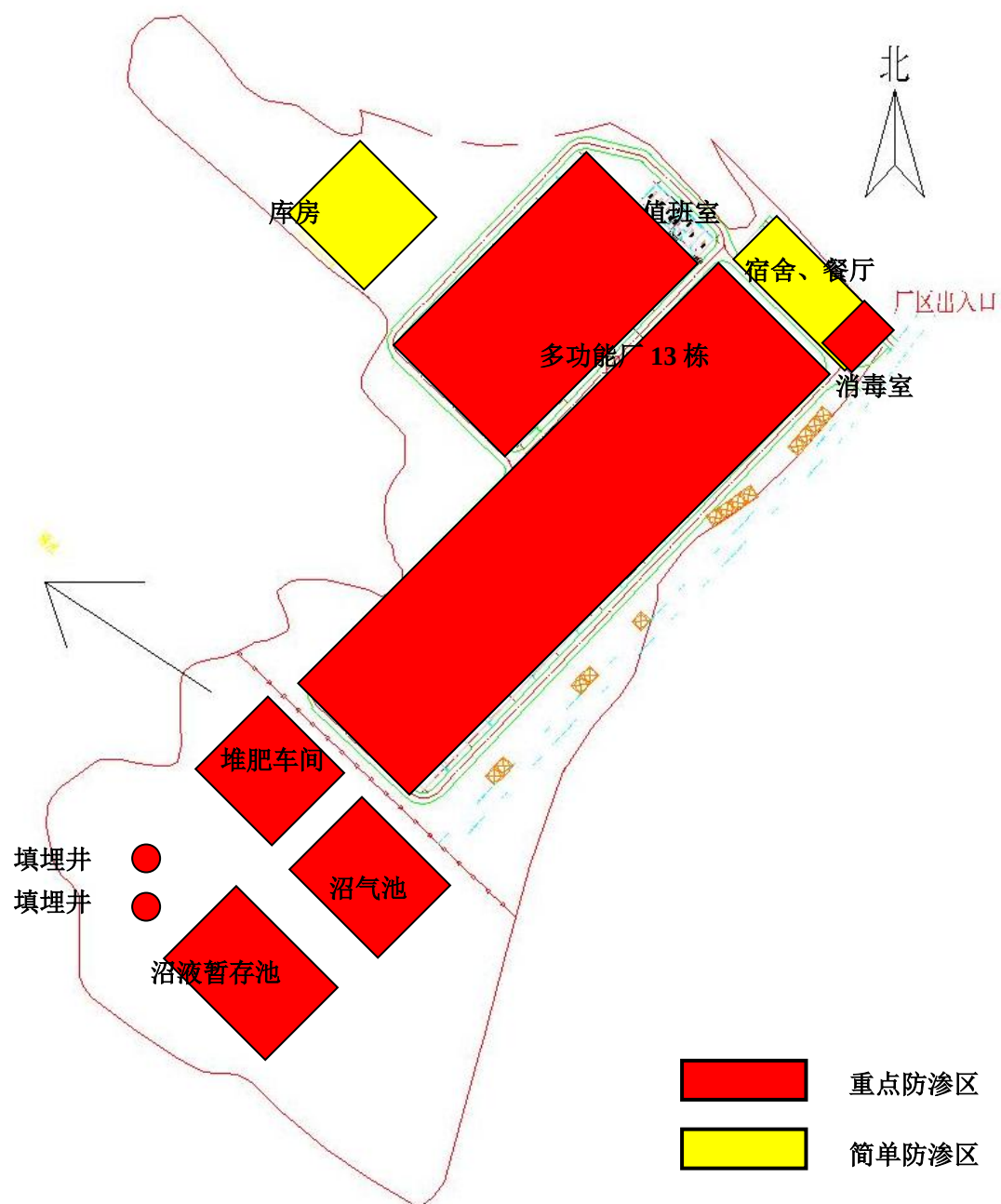


图 6.2-5 贺家庄村猪场分区防渗图

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。因此应从全场范围进行严格管理，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）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。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、过氧乙酸以及高浓度的有机废液，风险生产系统为污水处理区的收集池、黑膜沼气池、沼液储存池、消毒剂储存区。潜在的风险事故包括沼气、过氧乙酸、次氯酸钠泄漏，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；高浓度有机废水泄漏，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) 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：设备失灵和人为的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、认真的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) 设施的检查。消毒设施、收集池、黑膜沼气池、管线进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对黑膜沼气池、沼液储存池、过氧乙酸、次氯酸钠储罐外部检查，及时发现破损和漏处。

3) 防止泄漏。过氧乙酸、次氯酸钠储罐设置防渗围堰。

4) 经常检查粪污收集管道，地下管道用采用防腐蚀材料，并在埋设的地表作标记，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) 火灾和爆炸的预防措施

1) 沼气储存及利用设施在生产过程要密闭化、自动化，严防跑冒滴漏。猪舍及消毒室消毒过程中要即时通风换气。

2) 设备的安全管道

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

①严禁火源进入治污区、猪舍、消毒室，对明火严格控制，在黑膜沼气池附近 20m 内不准有明火；

②对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案；另外，在危险区作业是不能使用能产生撞击火花的金属物体，应用铜工具，如用钢工具，表面应涂黄油；

③在黑膜沼气池上设置永久性接地装置；

④在装置区内的所有设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

4) 人员的管理

①加强沼气、过氧乙酸、次氯酸钠的安全知识的宣传，加强对有关人员的培训教育和考核；

②严格规章制度和安全操作规程，强化安全监督检查和管理；

③黑膜沼气池外设专职人员进行监理和维护，严禁其他人员进入；

④设专职消毒人员，消毒过程合理使用乙醇喷雾，即时通风。

6.2.7.2 应急措施

(1) 沼气泄漏应急措施

1) 隐患点所在车间要加强巡检频次，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需的人员外，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。

(2) 高浓度养殖废水泄漏应急措施

1) 发现未经处理的废水泄漏后，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。

公司高浓度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。

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。

（3）过氧乙酸泄漏应急措施

1) 消毒室要加强巡检频次，并予以明显标识。

2) 发现过氧乙酸泄漏后，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，避免过氧乙酸进一步泄漏。

5) 对泄漏的过氧乙酸进行堵截收集。

（4）火灾消防水外排应急措施

1) 巡检人员发现消防废水产生时，应立即撤离并马上上报公司应急指挥部。

2) 应急救援指挥部立即组织相关人员对消防水外排进行阻止，防止消防水的扩散并查找原因。

3) 就地在火灾发生场地旁地势较低处用砂土构筑临时集水池收集消防水，并及时用水罐车抽至当地污水处理厂。

4) 同时公司指挥部派专人进行事故跟踪，一旦发现事故有扩大可能性，立即上报公司应急指挥部，进行处置。

5) 发现消防水外排出厂后，立即向应急救援办公室汇报；应急办在接到消防水外排事故情报后，立即向总指挥汇报。总指挥根据情况启动应急预案，各指挥成员到达现场时各就其位，各司其职，开展抢救、抢险工作。

6) 应急救援组在地表水入口处筑坝拦截，并用水泵抽回处理站处理后回用。

7) 若消防水已外排进入地表水体，应急救援指挥部立即上报当地生态环境局，应急救援人员服从当地生态环境局应急救援技术人员统一调动。

6.2.7.3 应急预案

应按照国家、地方和相关部门要求，编制符合本项目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（消毒室、黑膜沼气池等），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) 对黑膜沼气池、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（黑膜沼气池等污染防治区）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置。

6.3 环保措施及环保投资估算

表 6.3-1 环保设施投资汇总表

山刘村猪场环保投资情况				
序号	类别	防治措施	投资（万元）	备注
一、大气污染防治				
1	猪舍	采用干清粪工艺，饲料添加 EM 微生物，喷洒除臭剂，加强场区绿化；加强猪舍通风。	20	
2	废水治污区	喷洒除臭剂，收集池封闭，加强场区绿化	2	
3	固粪处置区	定期喷洒除臭剂；及时清运固体粪污；采用半封闭阳光房；加强绿化。	2	
4	食堂	油烟净化器处理后达标排放。	1	
5	火炬	设火炬燃烧器，燃烧经净化处理后的沼气。	2	
二、水污染防治				
1	生活污水及养殖废水	建设收集池、固液分离机，黑膜沼气池、暂液暂存池，各类废水进入厂区的污水处理系统，处理工艺为厌氧发酵，产生的沼液暂存全部用于周围农田施肥。	240	
2	初期雨水	设置排水明渠，经收集后排出场外。	2	
三、噪声污染防治				
1	产噪设备	选用低噪声设备，隔声、减震、消声。	10	
四、固体废物防治				

1	猪粪	固液分离后在固粪处理区进行堆肥发酵，堆肥后作为有机肥外售。	1	
2	沼渣	固液分离后在固粪处理区进行堆肥发酵，堆肥后作为有机肥外售。	1	
3	病死猪及分娩废物	建 2 座安全填埋井，进行无害化安全填埋。	2	
4	废脱硫剂	建设沼气脱硫、脱水设施，沼气脱硫剂收集后交由厂家回收	20	
5	医疗垃圾	收集后暂存于医疗废物暂存间(10m ²)，定期交由有资质单位进行处置。	10	
6	生活垃圾	厂内垃圾箱集中收集，定期送环卫部门指定地点。	0.1	
五、生态				
五	生态	厂区新增绿化面积	10	
六	地下水、土壤	分区防渗；项目猪舍、黑膜沼气池、沼液储存池、固粪处置区、消毒室重点防渗。	15	
七	风险防范	①污水处理区应划定一定距离范围内为防爆区，并设立禁止明火标志，防爆区要加强通风，防止沼气蓄积；配备必要的消防器材； ②按规定定期对黑膜沼气池、管道系统进行密封性和压强测试； ③沼气池、沼气输送管道要加强定期巡查、调节、保养、维修，设置气体泄漏检测报警设施，确保沼气贮存、输送设施气密性良好运营；	2	
山刘村猪场合计			340.1	
陈家庄村猪场环保投资情况				
序号	类别	防治措施	投资（万元）	备注
一、大气污染防治				
1	猪舍	采用干清粪工艺，饲料添加 EM 微生物，喷洒除臭剂，加强场区绿化；加强猪舍通风。	20	
2	废水治污区	喷洒除臭剂，收集池封闭，加强场区绿化	2	
3	固粪处置区	定期喷洒除臭剂；及时清运固体粪污；采用半封闭阳光房；加强绿化。	2	
4	食堂	油烟净化器处理后达标排放。	1	
5	火炬	设火炬燃烧器，燃烧经净化处理后的沼气。	2	
二、水污染防治				
1	生活污水及养殖废水	建设收集池、固液分离机，黑膜沼气池、暂液暂存池，各类废水进入厂区的污水处理系统，处理工艺为厌氧发酵，产生的沼液暂存全部用于周围农田施肥。	240	
2	初期雨水	设置排水明渠，经收集后排出场外。	2	
三、噪声污染防治				
1	产噪设备	选用低噪声设备，隔声、减震、消声。	10	

四、固体废物防治				
1	猪粪	固液分离后在固粪处理区进行堆肥发酵，堆肥后作为有机肥外售。	1	
2	沼渣	固液分离后在固粪处理区进行堆肥发酵，堆肥后作为有机肥外售。	1	
3	病死猪及分娩废物	建 2 座安全填埋井，进行无害化安全填埋。	2	
4	废脱硫剂	建设沼气脱硫、脱水设施，沼气脱硫剂收集后交由厂家回收	20	
5	医疗垃圾	收集后暂存于医疗废物暂存间(10m ²)，定期交由有资质单位进行处置。	10	
6	生活垃圾	厂内垃圾箱集中收集，定期送环卫部门指定地点。	0.1	
五、生态				
五	生态	厂区新增绿化面积	10	
六	地下水、土壤	分区防渗；项目猪舍、黑膜沼气池、沼液储存池、固粪处置区、消毒室重点防渗。	15	
七	风险防范	①污水处理区应划定一定距离范围内为防爆区，并设立禁止明火标志，防爆区要加强通风，防止沼气蓄积；配备必要的消防器材； ②按规定定期对黑膜沼气池、管道系统进行密封性和压强测试； ③沼气池、沼气输送管道要加强定期巡查、调节、保养、维修，设置气体泄漏检测报警设施，确保沼气贮存、输送设施气密性良好运营；	2	
陈家庄猪场合计			340.1	
周家山村猪场环保投资情况				
序号	类别	防治措施	投资（万元）	备注
一、大气污染防治				
1	猪舍	采用干清粪工艺，饲料添加 EM 微生物，喷洒除臭剂，加强场区绿化；加强猪舍通风。	20	
2	废水治污区	喷洒除臭剂，收集池封闭，加强场区绿化	2	
3	固粪处置区	定期喷洒除臭剂；及时清运固体粪污；采用半封闭阳光房；加强绿化。	2	
4	食堂	油烟净化器处理后达标排放。	1	
5	火炬	设火炬燃烧器，燃烧经净化处理后的沼气。	2	
二、水污染防治				
1	生活污水及养殖废水	建设收集池、固液分离机，黑膜沼气池、暂液暂存池，各类废水进入厂区的污水处理系统，处理工艺为厌氧发酵，产生的沼液暂存全部用于周围农田施肥。	160	
2	初期雨水	设置排水明渠，经收集后排出场外。	2	
三、噪声污染防治				

1	产噪设备	选用低噪声设备，隔声、减震、消声。	6	
四、固体废物防治				
1	猪粪	固液分离后在固粪处理区进行堆肥发酵，堆肥后作为有机肥外售。	1	
2	沼渣	固液分离后在固粪处理区进行堆肥发酵，堆肥后作为有机肥外售。	1	
3	病死猪及分娩废物	建 2 座安全填埋井，进行无害化安全填埋。	2	
4	废脱硫剂	建设沼气脱硫、脱水设施，沼气脱硫剂收集后交由厂家回收	12	
5	医疗垃圾	收集后暂存于医疗废物暂存间(10m ²)，定期交由有资质单位进行处置。	10	
6	生活垃圾	厂内垃圾箱集中收集，定期送环卫部门指定地点。	0.1	
五、生态				
五	生态	厂区新增绿化面积	10	
六	地下水、土壤	分区防渗；项目猪舍、黑膜沼气池、沼液储存池、固粪处置区、消毒室重点防渗。	10	
七	风险防范	①污水处理区应划定一定距离范围内为防爆区，并设立禁止明火标志，防爆区要加强通风，防止沼气蓄积；配备必要的消防器材； ②按规定定期对黑膜沼气池、管道系统进行密封性和压强测试； ③沼气池、沼气输送管道要加强定期巡查、调节、保养、维修，设置气体泄漏检测报警设施，确保沼气贮存、输送设施气密性良好运营；	2	
周家山村猪场合计			243.1	
贺家庄村猪场环保投资情况				
序号	类别	防治措施	投资（万元）	备注
一、大气污染防治				
1	猪舍	采用干清粪工艺，饲料添加 EM 微生物，喷洒除臭剂，加强场区绿化；加强猪舍通风。	20	
2	废水治污区	喷洒除臭剂，收集池封闭，加强场区绿化	2	
3	固粪处置区	定期喷洒除臭剂；及时清运固体粪污；采用半封闭阳光房；加强绿化。	2	
4	食堂	油烟净化器处理后达标排放。	1	
5	火炬	设火炬燃烧器，燃烧经净化处理后的沼气。	2	
二、水污染防治				
1	生活污水及养殖废水	建设收集池、固液分离机，黑膜沼气池、暂液暂存池，各类废水进入厂区的污水处理系统，处理工艺为厌氧发酵，产生的沼液暂存全部用于周围农田施肥。	140	
2	初期雨水	设置排水明渠，经收集后排出场外。	2	

三、噪声污染防治				
1	产噪设备	选用低噪声设备，隔声、减震、消声。	10	
四、固体废物防治				
1	猪粪	固液分离后在固粪处理区进行堆肥发酵，堆肥后作为有机肥外售。	1	
2	沼渣	固液分离后在固粪处理区进行堆肥发酵，堆肥后作为有机肥外售。	1	
3	病死猪及分娩废物	建 2 座安全填埋井，进行无害化安全填埋。	2	
4	废脱硫剂	建设沼气脱硫、脱水设施，沼气脱硫剂收集后交由厂家回收	20	
5	医疗垃圾	收集后暂存于医疗废物暂存间(10m ²)，定期交由有资质单位进行处置。	10	
6	生活垃圾	厂内垃圾箱集中收集，定期送环卫部门指定地点。	0.1	
五、生态				
五	生态	厂区新增绿化面积	10	
六	地下水、土壤	分区防渗；项目猪舍、黑膜沼气池、沼液储存池、固粪处置区、消毒室重点防渗。	15	
七	风险防范	①污水处理区应划定一定距离范围内为防爆区，并设立禁止明火标志，防爆区要加强通风，防止沼气蓄积；配备必要的消防器材； ②按规定定期对黑膜沼气池、管道系统进行密封性和压强测试； ③沼气池、沼气输送管道要加强定期巡查、调节、保养、维修，设置气体泄漏检测报警设施，确保沼气贮存、输送设施气密性良好运营；	2	
贺家庄村猪场合计			223.1	
全部合计			1146.4	

6.4 环境影响经济损益

6.4.1 环境成本分析

建设项目环境成本主要包括两部分：环境工程运行费用、环境工程管理费用。

(1) 环境工程运行费用

环境工程运行费用即是为了消除或减轻环境影响所付出的代价。环境工程运行费按生产要素法估算，由设备基本折旧费、设备维修费、材料消耗费等组成。本项目环保投资估算为 1146.4 万元。

(1) 环保设备折旧费

环保设备折旧率按环保投资 5% 计算，费用为 57.13 万元/年。

(2) 设备维修费

设备维修费取环保投资的 1.5%，为 17.2 元/年。

(3) 材料消耗费

主要是电力，其次是沼气净化脱硫的脱硫剂、恶臭除臭剂，类比同类型企业费用约需 22 万元/年。

所以，本项目环境工程运行费用为 96.33 万元。

2、环境工程管理费用

环境工程管理费用主要指科研咨询费、环保人员工资福利费、污染源监测费。

环保人员工资、福利费按公司职工平均工资 30000 元/人·年计算，投产后需相应专职环保人员 4 人，共计 12 万元/年。

科研咨询费、污染源监测费等日常开支，估算约 10.0 万元/年。

所以，本项目环境工程管理费用为 22 万元/年。

总计，本项目环境成本共计为 118.33 万元。

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；其它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、猪尿液等废水经粪污处理工程处理后产生的固态粪肥、沼液作为农田肥回用于农田。其中：固态粪肥产生量为 10477t/a，沼液产生量为 109345t/a，固态粪肥以 175 元/t 计，约为 183.34 万元/a；沼液以 30 元/t 计，约为 328.03 万元/a，总效益约为 511.37 万元/a。虽然本项目固态粪肥、沼液全部无偿用给农民，但无形中为农民节约了 511.37 万元/a 的肥料钱，也是企业的直接环境经济效益。

（2）间接经济效益

畜禽粪便经粪污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 环境损益分析

（1）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）：

$$\begin{aligned}\text{环境成本比率} &= \frac{\text{环保运行管理费用}}{\text{工程总经济效益}} \times 100\% \\ &= \frac{1146.4}{18000} \times 100\% = 6.37\%\end{aligned}$$

（2）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：

$$\begin{aligned}\text{环境投资效益} &= \frac{\text{环境经济效益}}{\text{环保运行管理费用}} \\ &= \frac{511.37}{118.33} = 4.3\end{aligned}$$

所以，本项目通过采取严格的环境保护措施后，产生的环境经济效益 511.37 万元/年，而投入的环境成本为 118.33 万元，环境投资效益为 4.3 元/元，即在付出 1 元的环境成本后，同时又挽回了 4.3 元的经济效益。说明本项目所采取的环境治理工程非常有效，付出了一定环境成本，取得的环境效益明显。

6.5 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质有极积作用。同时，项目的建设有利于建立起“猪—肥—田”生态型循环经济，猪粪堆肥处理后产生的肥料以及猪液尿发酵后的沼液用于肥田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。

7 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它相关知识，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 and 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《中华人民共和国环境保护法》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

7.1.5 规范排污口

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、退色等情况时，应及时修复或更换。检查时间至少每年一次。同时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	医疗废物暂存间
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》（HJ 1029—2019）、《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）及《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）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
废气	无组织废气	场界	臭气浓度、氨、硫化氢	1 次/年
噪声		场界	等效连续 A 声级	1 次/季度，昼

			夜监测
土壤	沼液储存池附近	pH、镉、汞、砷、 铅、铬、铜、镍、 锌	1 次/5 年
	周边农用地		

7.2.2 环境质量监测

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
场区	1#	场内自 备水井	/	/	三叠 系砂 岩 裂隙 含水 层	/	防渗 漏点	耗氧量 (COD_{Mn} 法, 以 O_2 计)、氨 氮、溶解 性总固 体、总大 肠菌群	水质 1 次/ 年	利用 场内 水井
	2#	场界下 游 10~30m	/	/		/	下游 防扩 散点			新建 监测 井

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

项目名称：蒲县大禹智慧农牧产业发展有限公司大禹生猪一体化智慧养殖基地新建项目；

建设地点：蒲县蒲城镇陈家庄村，坐标 E111° 8'54.675"，N36° 31'36.089"

蒲县古县乡山刘村，坐标 E111° 7'37.697"，N36° 32'49.637"

蒲县古县乡周家山村，坐标 E111° 8'44.439"，N36° 32'38.436"

蒲县古县乡贺家庄村，坐标 E111° 5'25.951"，N36° 31'30.999"；

建设单位：蒲县大禹智慧农牧产业发展有限公司；

总投资及环保投资：项目总投资 18000 万元，其中环保投资 1146.4 万元，环保投资比例为 6.37%；

职工人数：57 人；

工作制度：年工作 365 天，每班 8h。

8.2 环境质量现状

8.2.1 环境空气质量现状

本次评价收集了蒲县 2024 年的环境空气质量年均值监测数据，2024 年度蒲县环境空气各监测因子浓度值均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。本项目区域环境空气质量可以满足区域环境功能要求，属于达标区。

评价区域 NH_3 1 小时平均浓度范围为 60~190 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，评价区内各点位均未出现超标。评价区域 H_2S 1 小时平均浓度未检出，评价区内各点位均未出现超标，TSP 日均浓度 98~263 $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ ，评价区内各点位均未出现超标。

8.2.2 声环境质量现状

根据监测报告，山刘村猪场厂界昼间噪声值在 45.8~50.1dB（A），厂界夜间噪声值在 38.8~43.2dB（A）；贺家庄村猪场厂界昼间噪声值在 43.3~51.3dB（A），厂界夜间噪声值在 39.9~41.0dB（A）；周家山村猪场厂界昼间噪声值在 47.5~48.7dB（A），厂界夜间噪声值在 42.7~44.2dB（A）；厂界昼间噪声值在

47.8~50.2dB（A），厂界夜间噪声值在 42.4~43.4dB（A）；噪声监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

8.2.3 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。

8.2.4 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，各监测点位各监测项目满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

8.3 环境保护措施及污染物排放情况

8.3.1 废气

猪舍恶臭：采用干清粪工艺，加强猪舍通风，喷洒天然植物除臭液除臭。

项目治污区恶臭：对收集池加盖，沼液储存池、黑膜沼气池进行密闭，堆肥车间设置防雨顶棚，周边定期喷洒除臭剂，加强治污区绿化。

8.3.2 废水

本项目实行雨污分流。经雨水明渠收集后排出场外；项目生产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，项目运营期无废水外排。

8.3.3 噪声

本项目生产运营后，在采取环评提出的环保措施的情况下，厂界噪声预测值为 30~53dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准的限值要求。

8.3.4 固体废物

本项目产生的固体废物为一般工业固体废物、危险废物、医疗废物和生活垃圾。猪粪及沼渣收集后运至有机肥发酵车间生产有机肥，病死猪及分娩废物在厂区安全填埋，医疗垃圾交由有医疗垃圾处置资质的单位处理，生活垃圾收集后交由环卫部门处置，废脱硫剂收集后交由厂家回收。本项目采取的各项固体废物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。

8.3.5 环境风险

项目消毒过程中使用次氯酸钠和过氧乙酸，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。

8.4 主要环境影响

8.4.1 大气环境影响

各排污环节污染物产生浓度较小，对周围环境空气影响可接受。

8.4.2 地表水环境影响

厂内废水全部综合利用不外排，不会对周围地表水环境造成影响。

8.4.3 地下水环境影响

在加强管理，严格遵循地下水环境保护措施的前提下，本项目不会对地下水造成直接影响。

8.4.4 声环境影响

本项目运行过程中产噪设备主要为各类设备、泵类等高噪声设备，在采取环评要求的防治措施后，经预测，场区昼间、夜间噪声值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》1类标准限值要求。

8.4.5 固体废物影响

本项目产生的固体废物首先立足于综合利用，尽量减少向环境排放，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。

8.4.6 环境风险影响

本项目在采取防范措施和制定事故应急预案后，对场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，通过采取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，将事故风险控制在接受的范围内。

8.4.7 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，对生态影响很小，使区域自然体系可以承受的。

8.5 公众意见采纳情况

本次调查中公众对本项目无反对意见，认为会对当地经济、社会发展起到促进作用。希望项目的建设严格按照国家的有关政策方针，环保设施必须正常运行，做到最大程度的减少污染。同时希望各级领导和环保主管部门加强监督管理工作，企业应严格执行环评中提出的治理方案，防治环境污染，使企业成为一个经济、社会效益双赢的企业。

8.6 环境管理与监测计划

环评明确规定了公司环境管理机构的设置及环境管理制度的制定和实施，规范了排污口的设置，制定了详细的环境监测计划，明确了监测项目、监测点位和监测频率，要求定期开展环境监测工作

8.7 评价总结论

综上所述，本项目在认真贯彻执行国家环保法律、法规，严格落实环评规定的各项环保措施，加强环境管理的情况下，污染物的排放可以满足达标排放和总量控制的要求；各项污染物对周围环境的影响在可接受范围；场址的选择符合环境可行性的要求。因此，从环境保护的角度出发，本工程的建设是可行的。

附件 1：委托书

委 托 书

山西朗科环保科技有限公司：

根据《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，现委托贵公司承担“大禹生猪一体化智慧养殖基地新建项目”的环境影响评价报告书的工作。

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，正式开始编制工作，具体事宜待双方签订书面合同时商定。

特此委托。

委托单位：蒲县大禹智慧农牧产业发展有限公司

日期：2025 年 4 月 25 日



附件 2：备案文件



山西省企业投资项目备案证

项目代码：2503-141033-89-05-156537

项目名称：大禹生猪一体化智慧养殖基地新建项目

项目法人：蒲县大禹智慧农牧产业发展有限公司

建设地点：山西省（区、市）临汾市 蒲县（区）蒲县蒲城镇陈家庄村，蒲县古县乡山刘村、周家山村、贺家庄村

统一社会信用代码：91141033MAE8WWAX5Q

建设性质：新建

项目单位经济类型：私营企业

计划开工时间：2025年03月

项目总投资：18000.0万元（其中自有资金18000.00000万元，申请政府投资0.00000万元，银行贷款0.00000万元，其他0.00000万元）

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：新建智慧养殖一体化基地年存栏9,000头种猪，6,500头后备种猪，新建猪舍58,334.15m²，新建办公用房2,850m²，购置定位栏9,855套，产床1,548套。



2025年03月20日