

目录

前言.....	0-1
1 项目由来	0-1
2 评价工作程序	0-2
3 项目特点	0-3
4 项目分析判定情况	0-3
5 项目需关注的主要环保问题	0-4
6 环境影响评价结论	0-4
第一章 总则.....	1-1
1.1 编制依据.....	1-1
1.2 评价对象.....	1-2
1.3 环境影响因子识别及评价因子筛选.....	1-2
1.4 评价标准.....	1-4
1.5 评价工作等级.....	1-6
1.6 评价范围.....	1-11
1.7 环境保护目标.....	1-11
1.8 评价重点.....	1-12
第二章 区域环境概况.....	2-1
2.1 自然环境概况	2-1
2.2 与相关规划相符性分析	2-6
第三章 工程分析.....	3-1
3.1 项目概况.....	3-1

3.2 建设内容及工程组成.....	3-1
3.3 工艺流程.....	3-11
3.4 项目物料平衡.....	3-24
3.5 污染源分析.....	3-26
3.6 本项目“三废”排放统计结果	3-38
第四章 环境质量现状监测与评价.....	4-1
4.1 环境空气质量现状监测与评价	4-1
4.2 地表水环境质量现状调查与评价	4-4
4.3 地下水质量现状监测与评价	4-6
4.4 声环境质量现状监测与评价	4-10
4.5 环境质量现状评价小结	4-11
第五章 环境影响预测与评价.....	5-1
5.1 施工期.....	5-1
5.2 运营期.....	5-3
5.3 生态环境影响.....	5-17
第六章 污染防治措施及可行性分析.....	1
6.1 施工期污染防治措施分析	6-1
6.2 运营期废水处理及综合利用措施分析	6-5
6.3 地下水防治措施	6-8
6.4 废气污染防治措施	6-11
6.5 噪声污染防治措施	6-13
6.6 固废污染防治措施	6-14

6.7 防疫管理及要求	6-16
6.8 雨污分流、粪便及废水处置设施“三防”措施.....	6-18
6.9 污染防治措施汇总及环保投资估算	6-19
第七章 环境风险分析与评价.....	7-1
7.1 风险识别	7-1
7.2 环境敏感保护目标调查	7-4
7.3 最大可信事故	7-4
7.4 源项分析	7-6
7.5 后果计算	7-7
7.6 环境风险防范措施及环境管理	7-8
7.7 风险事故应急预案	7-11
7.8 环境风险评价结论	7-13
第八章 选址可行性分析.....	8-1
8.1 产业政策相符性分析	8-1
8.2 相关规划区划相符性	8-4
8.3 平面布置合理性分析	8-5
8.4 选址可行性分析	8-7
8.5 公众支持度	8-8
8.6 选址可行性结论	8-8
第九章 环境经济损益分析.....	9-1
9.1 环保投资估算	9-1
9.2 环境影响经济损失分析	9-1

9.3 社会效益分析	9-3
9.4 经济损益分析	9-4
9.5 环境效益分析	9-4
9.6 环境经济损益分析结论	9-5
第十章 环境管理与监测计划.....	10-1
10.1 环境管理的必要性	10-1
10.2 施工期环境管理与监控计划	10-1
10.3 运营期环境管理	10-2
10.4 污染物排放清单	10-4
10.5 总量控制	10-7
第十一章 评价结论与对策建议.....	11-1
11.1 评价结论	11-1
11.2 对策建议	11-5
11.3 评价总结论	11-6

前言

1 项目由来

为了促进农业产业结构调整 and 养殖业发展，推动养殖专业化进程，推动农业增效、农民增收，郑州永兴农牧开发有限公司拟在登封市徐庄镇高坡村六组投资 3500 万元，新建郑州永兴农牧开发有限公司年出栏 5 万头仔猪项目。

郑州永兴农牧开发有限公司年出栏 5 万头仔猪项目占地 39126m²（约 58.7 亩），总投资 3500 万元，总建筑面积 31500m²，主要建设猪舍 13 座（包括 6 座妊娠舍、2 座分娩舍、1 座公猪舍、2 座后备舍、1 座消毒中转舍、1 座空怀舍）及配套建设粪污处理设施、沼液消纳系统等辅助工程及公用工程。生产工艺：种猪引进，全自动化喂养，分拣，消毒，检疫，销售。项目采用干清粪工艺，主要设备为拌料机、水帘风机、排风扇、粪便自动化清理机以及环保治污设备等。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律有关规定，项目应当进行环境影响评价。本项目年出栏 5 万头仔猪，出栏时仔猪平均重量为 16kg，仔猪折合成标准猪（100kg）后相当于 8000 头标准猪，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令，第 33 号），该项目属 B 类（农林牧渔海洋，14、畜禽养殖场、养殖小区“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上”的建设项目，应当编制环境影响报告书。受郑州永兴农牧开发有限公司委托，核工业二〇三研究所承担了《郑州永兴农牧开发有限公司年出栏 5 万头仔猪项目环境影响报告书》编制工作。

2 评价工作程序

本次评价工作程序如图 1-1 所示。

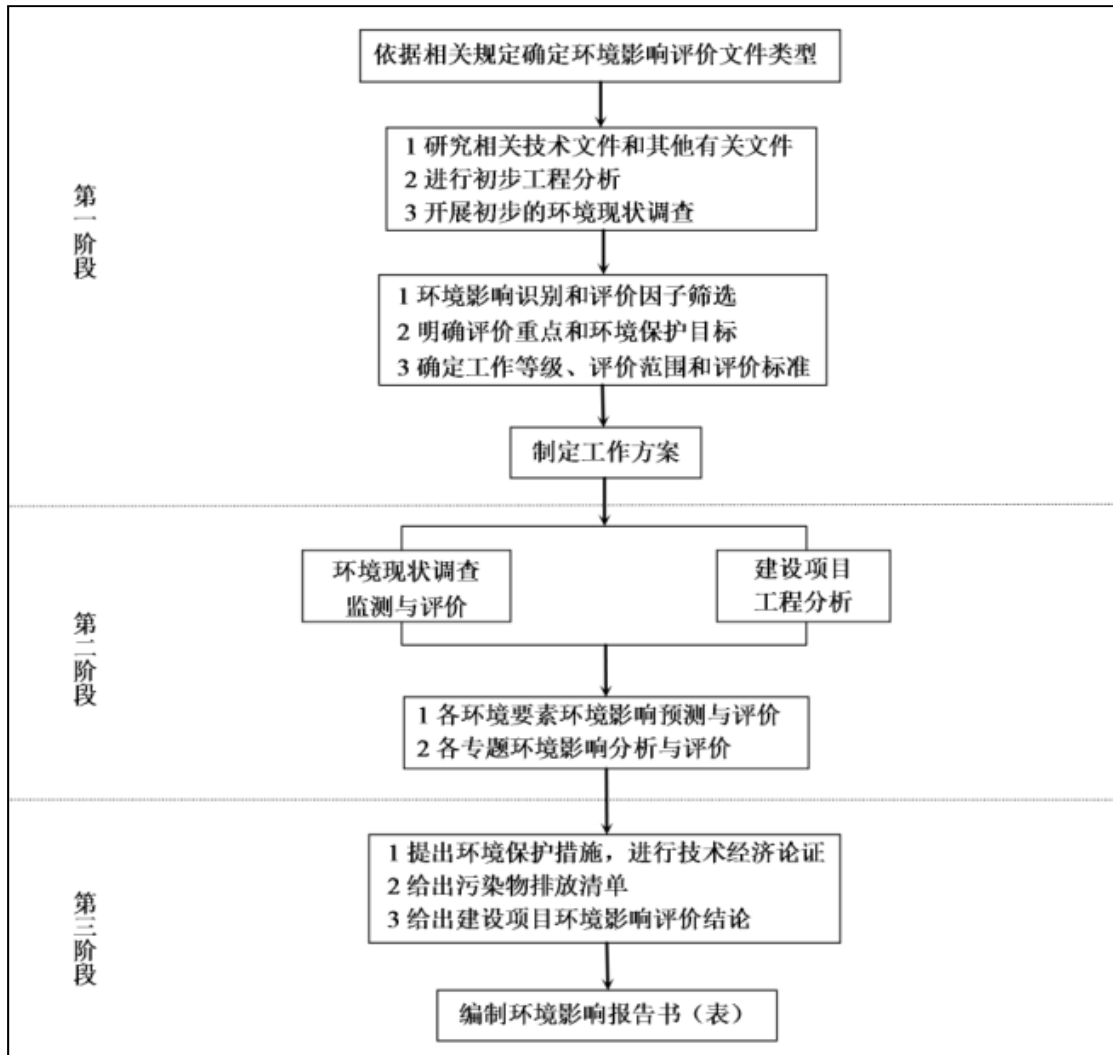


图 1-1 评价工作程序框图

3 项目特点

本项目具有以下工程特点：

(1) 项目采用机械干清粪处理工艺（采用干清粪工艺“漏缝板+机械刮板”模式：猪生活在漏缝板地板上，饲养员行走及饲养工作在过道上。猪排泄的粪尿落入漏缝地板下部，漏缝板下部区域设置为两侧向中间倾斜的斜坡状粪沟，斜坡粪沟中间设置尿道，粪沟和尿道整体设计成一端高一端低的倾斜结构，粪尿落在斜坡状粪沟，尿液由于重力作用顺斜坡流入中部尿道，汇集水流自尿道高端势流向尿道低端，通过尿道出口汇入尿沟，再由尿沟统一流向集污池；粪由刮粪板自粪沟低端刮向粪沟高端后，由刮板刮至绞龙处，后由绞龙清理输送至猪舍外部），根据实践证明，该工艺可减少用排水量，降低恶臭的影响，适合规模化养殖生产。

(2) 本项目拟建沼气工程。养殖废水全部用于制沼气，沼液还田利用，沼渣和猪粪集中堆放，堆沤发酵，作为有机肥原料外售，向环境排放的污染因子主要为养猪场产生的恶臭气体和噪声。

(3) 经查阅国家《产业结构调整指导目录（2013年修订）》，本项目属于鼓励类第一条中的“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”项目，项目已在登封市发展和改革委员会备案，备案文号为：豫郑登封农业[2017]07628，项目的建设符合当前国家产业政策。

4 项目分析判定情况

本项目符合《产业结构调整指导目录（2013年修订）》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）》等产业政策；并与《郑州市嵩山古代建筑群总体保护规划》、《登封市人民政府办公室关于印发登封市畜禽养殖禁养区和限养区划定方案的通知》（登政办[2016]62号）以及饮用水源地保护规划相符，项目选址合理。

5 项目需关注的主要环保问题

根据项目工程特性和项目周边的环境特点，本次评价关注的主要环境问题包括：①营运期猪舍、猪粪便固液分离及沼气产生区产生的 H_2S 和 NH_3 等恶臭气体对周围村庄环境空气的影响；②营运期猪的粪便、沼渣、沼液的资源化利用及合理性；③营运期病死猪无害化处理方式及可能对周围环境造成的影响。

6 环境影响评价结论

项目建设符合国家当前产业政策，用地性质符合《徐庄镇土地利用规划（2010~2020）》要求，符合《登封市人民政府办公室关于印发登封市畜禽养殖禁养区和限养区划定方案的通知》（登政办[2016]62 号）的相关规定，在落实环评提出的各环保措施的基础上，施工期和营运期产生的各类污染物均能实现达标排放或合理处置，对周围环境的影响较小。公众调查结果表明，本项目的建设得到了大部分公众的赞同。从环保角度考虑，郑州永兴农牧开发有限公司年出栏 5 万头仔猪项目的建设是可行的。

第一章 总则

1.1 编制依据

1.1.1 环境保护法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016年9月1日起施行);
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2016年1月1日起施行);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2016年11月7日);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2005年4月1日);
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(1997年3月1日起施行);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日起施行);
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》(2004年8月28日起施行);
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》(2015年4月24日);
- (10) 《中华人民共和国动物防疫法》(2016年6月29日);
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》(1998年11月29日起施行);
- (12) 《河南省建设项目环境保护条例》(2006年12月1日起施行);
- (13) 《河南省水污染防治条例》(2010年3月1日起施行)。

1.1.2 规章规范

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2015年6月1日);
- (2) 《产业结构调整指导目录》(2011年本, 2013年修正; 国家发改委2011第9号);
- (3) 《关于促进规模化畜禽养殖有关用地政策的通知》(国土资发[2007]220);
- (4) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》, (环发[2010]151号), (2010年12月30日);
- (5) 《畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见(试行)》(豫环文(2012)99号文);

(6)《河南省畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）》。

1.1.3 相关技术规范

- (1)《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);
- (2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008);
- (3)《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93);
- (4)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (5)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (6)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004);
- (8)《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2014);
- (9)《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001);
- (10)《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009);
- (11)《畜禽养殖场（小区）环境守法导则》(环办[2011]89号)。

1.1.4 与项目相关的文件

- (1) 环评委托书;
- (2) 登封市发改委备案确认书;
- (3) 登封市国土资源局关于项目用地的复函;
- (4) 登封市城乡规划局《关于征询高坡片区地块用土地性质的函》的复函;
- (5) 徐庄镇人民政府关于项目设施农用地手续的批示;
- (6) 登封市环保局《关于郑州永兴农牧开发有限公司年出栏 5 万头仔猪项目环境影响评价执行标准的函》;
- (7) 项目相关的其他技术资料

1.2 评价对象

本项目评价对象为“郑州永兴农牧开发有限公司年出栏 5 万头仔猪项目”，建设性质为新建。

1.3 环境影响因子识别及评价因子筛选

1.3.1 环境影响因子识别

在项目工程分析的基础上，分析项目施工期和运营期对周围自然环境、社会环境的影响，建立项目环境影响识别矩阵表见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目环境影响识别矩阵表

工程活动 环境要素		施工期		运行期					
		土建工程	原料运输	废气	废水	噪声	运输	就业	土地
自然环境	环境空气	-1SP	-1SP	-2LP	/	/	/	/	/
	声环境	-1SP	-1SP	/	/	-1LP	/	/	/
	地表水	-1SP	/	/	-1SP	/	/	/	/
	生态环境	-1SP	/	/	/	/	/	/	/
社会环境	土地利用	-1SP	/	/	/	/	/	/	-1LP
	农业	/	/	/	/	/	/	+1LP	-1LP
	交通		-1SP	/	/	/	-1LP	/	/
	自然景观	-1SP	/	/	/	/	-1LP	/	/
	公众健康	-1SP	-1SP	-2LP	/	/	/	/	/
说明		影响程度：+号表示有利影响，-号表示不利影响，数字表示影响程度 影响时段：S-短期 L-长期；影响范围：P-局部 W-大范围							

由表 1.3-1 可以看出，本项目施工期将对当地自然、社会环境产生一定程度的影响。施工期产生的扬尘、废水、噪声是施工期的主要环境问题；但施工期对环境产生的不利影响是局部的、短期的。运营期对环境的影响是长期的，主要是养殖过程中产生的养殖废气和沼液沼渣在资源化利用过程中对周围环境的影响。

1.3.2 评价因子筛选

根据环境影响要素识别结果，结合建设项目工程特征、排污种类、排污去向及周围地区环境质量现状，确定评价因子包括环境现状评价因子和预测评价因子，具体评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子筛选一览表

环境要素	现状评价因子	预测评价因子	
		施工期	运营期
大气环境	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、NH ₃ 、H ₂ S	TSP	NH ₃ 、H ₂ S

地表水	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、TP、粪大肠菌群、	COD、NH ₃ -N	COD、NH ₃ -N、BOD ₅ 、SS
地下水	pH、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、亚硝酸盐、细菌总数、总大肠菌群、溶解性总固体等10项水质因子；水温、井深、埋深、水位	/	pH、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、亚硝酸盐、细菌总数、总大肠菌群、溶解性总固体等10项水质因子；水温、井深、埋深、水位
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	/	挖方、废弃的建筑材料、生活垃圾	生活垃圾、鲜猪粪、固液分离粪渣、沼渣、病死猪、医疗废物

1.4 评价标准

登封市环境保护局出具了“关于郑州市永兴农牧开发有限公司年出栏仔猪 5 万头项目环境影响评价执行标准的函”，本次评价执行的评价标准如下：

1.4.1 环境质量标准

(1)环境空气执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012)二级标准；有害物质排放浓度执行参照《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中居住区大气中有毒物质的最高允许浓度的标准。

(2)声环境执行《声环境质量标准》(G3096—2008)2类标准；

(3)地表水执行《地表水环境质量标准》(G3838—2002)III类水质标准；

(4)地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III类标准；

本次评价应执行的环境质量标准见表 1.4-1。

表 1.4-1 评价应执行的环境质量标准

环境要素	评价因子	标准值	评价标准
环境空气	PM ₁₀	24 小时平均≤0.15mg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	SO ₂	1 小时均值≤0.50mg/m ³	
		24 小时平均≤0.15mg/m ³	
	NO ₂	1 小时平均≤0.2mg/m ³	
		24 小时平均≤0.08mg/m ³	
	NH ₃	一次浓度≤0.20mg/m ³	《工业企业设计卫生标准》 (TJ36-79)
H ₂ S	一次浓度≤0.01 mg/m ³		
声环境	等效连续 A 声级	昼间≤55dB(A) 夜间≤45dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
地表水	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002) III类
	NH ₃ -N	≤1.0mg/L	
	COD	≤20mg/L	
	BOD ₅	≤4mg/L	
	TP	≤0.2mg/L	
	粪大肠菌群	20000	
地下水	pH	6.5~8.5	《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-93) III类
	硫酸盐	≤250mg/L	
	溶解性总固体	≤1000mg/L	
	NH ₃ -N	≤0.2mg/L	
	总大肠菌群数	≤3.0 个/L	
	高锰酸盐指数	≤3.0mg/L	
	硝酸盐	≤20mg/L	
	氯化物	≤250mg/L	
	亚硝酸盐	≤0.02mg/L	
	细菌总数	≤100 个/mL	

1.4.2 污染物排放标准

(1) 废水：本项目废水全部资源化利用，不设废水排污口。

(2) 废气：本项目大气污染因子（NH₃、H₂S）执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 标准，臭气排放浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准，食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准要求。

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

(4) 固废：危险废物执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单中的标准要求，一般固废执行《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 修改单中的标准要求。

本次评价应执行的污染物排放标准见表 1.4-2。

表 1.4-2 评价应执行的污染物排放标准

环境要素	污染物名称		标准值	备注
废气	H ₂ S		无组织排放厂界限值 0.06mg/m ³ 15m 排气筒排放速率≤0.33kg/h	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
	NH ₃		无组织排放厂界限值 1.5 mg/m ³ 15m 排气筒排放速率≤4.9kg/h	
	臭气浓度		70 (无量纲)	(畜禽养殖业污染物排放标准 GB18596-2001)
	食堂油烟		中型：油烟净化效率≥75%、油烟 排放浓度≤2mg/m ³	《饮食业油烟排放标准》 (GB18483-2001)
废水	污水量		冬季 1.2m ³ / (百头·d) 夏季 1.8m ³ / (百头·d)	《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001) 表 4、表 5 相关 标准要求
噪声	运营 期	厂界噪 声	昼间≤60B(A) 夜间≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》(GB12348-2008) 2 类标准
	施工 期	施工器 械	昼间≤70dB(A)夜间≤55dB(A)	《建筑施工厂界环境噪声排放标 准》(GB12523-2011)
固体 废物	固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及修改 单和《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001)及修改单			
	《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中畜禽养殖业废渣无害化环境标准			

1.5 评价工作等级

1.5.1 大气环境

经筛选，本项目主要大气污染物包括恶臭气体、食堂油烟等，其中恶臭气体主要为 H₂S 和 NH₃。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008)中关于大气环境影响评价等级的划分原则，计算项目主要污染物 H₂S 和 NH₃ 中的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 D_{10%}。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，mg/m³

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m³。

其中 C_{oi} 一般选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值。对于没有小时浓度限值的污染物，可取日平均浓度限值的三倍值；对该标准中未包含的污染物，可参照 TJ36-79 中的居住区大气中有害物质的最高容许浓度的一次值。

表 1.5-1 大气环境评价工作等级划分依据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 80\%$ ，且 $D_{10\%} \geq 5\text{km}$
二级	其他
三级	$P_{\max} < 10\%$ 或 $D_{10\%} < \text{污染源距厂界最近距离}$

根据以上可计算得各个污染因子的 P_i 值，见表 1.6-1。

表 1.5-2 大气污染物估算模式结果表

面源	养殖区及治污区无组织排放	养殖区及治污区无组织排放
污染因子	NH ₃	H ₂ S
源强 (kg/h)	0.2751	0.0491
下风向最大浓度(mg/m ³)	0.05462	0.009749
浓度占标率(%)	1.72	7.74
下风向最大距离(m)	0	0
大气评价等级	三级	

由表 1.5-2 可知，最终确定本项目大气环境评价等级为三级。

1.5.2 地表水环境

项目运营期废水主要包括生活污水、猪只尿液、猪舍冲洗水等，污水中的主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等，均为非持久性污染物，污染物类型数=1，需预测浓度的水质参数数目为 2，水质复杂程度为简单，本项目废水采用“固液分离+沼气处理”工艺处理后作为液体施肥施用于农田，做到综合利用。依据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ/T2.3-93)中地表水环境影响评价工作等级划分原则与方法，本项目属于养殖项目，废水全部综合利用不外排，确定本项目地表水环境评价工作级别为三级。

1.5.3 声环境

项目位于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类功能区，项目周边敏感点距离较远，敏感点噪声级增加量低于 3dB (A)，受影响人数较少，依据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)，项目声环境影响评价等级为二级，具体指标如下：

表 1.5-3 声环境影响评价等级表

序号	项目	指标	评价等级
1	声功能区	2类	二级
2	敏感点噪声级增加量	<3dB (A)	
3	影响人数	较少	

1.5.4 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水评价等级确定依据见表 1.5-4。

1.5-4 地下水评价等级分级表

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

本项目属于“B 农、林、牧、渔、海洋”中“14 畜禽养殖场、养殖小区”年出栏生猪5000头及以上的建设项目（年出栏5万头仔猪折合标准猪为8000头），应编制环境影响报告书，项目属于地下水环境影响评价III类项目。项目不位于集中式饮用水源地及其它与地下水环境相关的保护区、补给径流区，项目的地下水环境敏感程度为不敏感。根据表1.5-4地下水评价等级分级表确定本项目地下水环境影响评价等级为三级。

1.5.5 生态环境

由于本项目所在地为农田生态系统，占地面积为 0.039km²，小于 2km²，不涉及《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中规定的特殊生态敏感区和重要生态敏感区，本项目生态环境影响评价等级划分见下表。

表 1.5-5 本项目生态环境影响评价等级划分表

影响区域 生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 25\text{km}^2$ 或 长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2\sim 20\text{km}^2$ 或 长度 $50\text{km}\sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或 长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级
本项目	本项目所在区域为一般区域，占地总面积为 $0.039\text{km}^2 \leq 2\text{km}^2$ ，因此确定本项目生态评价等级为三级。		

1.5.6 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2004）规定，环境风险评价的工作等级主要由评价项目所涉及的物质危险性和功能单元重大危险源判定结果以及环境敏感程度等因素所确定的，详见表 1.5-6。

表 1.5-6 风险评价工作级别判定

判别依据	剧毒危险性 物质	一般毒性危险性 物质	可燃、易燃危险性 物质	爆炸危险性 物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

表 1.5-7 本项目危险化学品重大危险源辨识

物质名称	类别	临界量 (Q_n) t	实际量 (q_n) t	$\sum q_n/Q_n$
甲烷	易燃气体	50	0.1792	0.0036
硫化氢	毒性气体	5	9.81×10^{-5}	1.962×10^{-5}

本项目生产过程中使用的沼气（甲烷）为可燃易燃、爆炸危险性物质，沼气贮存场所最大储存量为 500m^3 ，折合 0.48t （ 1t 即 1050m^3 ），低于临界量 50t ，故未构成重大危险源，另外，项目拟建场址不在环境敏感区，经重大危险源辨识，项目不属于重大危险源，因此判定本项目的环境风险分析评价级别为二级。二级评价要求按照标准进行风险识别、最大可信事故及源项，风险管理及减缓风险措施等项进行重点评价。

1.6 评价范围

本次评价的评价范围见表 1.6-1。

表 1.6-1 评价范围一览表

环境要素	评价范围
大气环境	以场区中心点为中心，半径为 2.5km 的圆形组合成的区域
地表水环境	本项目生产废水不排入地表水体，主要分析沼液综合利用的可行性
地下水	厂址外围 6km ² 范围
声环境	场区场界周围 200m 区域
生态	项目生态评价范围定为场区及场区周围 500 米范围生态系统。
环境风险	以事故源点为中心，半径为 3km 的圆形区域

1.7 环境保护目标

(1) 经现场踏勘，距离本项目养殖区最近的敏感点为石门沟，位于本项目西侧 685m 处，能够满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》中新改扩建养殖场项目离禁养区的最小边界不得小于 500m 的要求，同时由于项目距离村庄等敏感点较远，项目营运过程中产生的 H₂S 和 NH₃ 对周围村庄的环境空气影响较小。

(2) 项目区所在地的主要地表河流为马峪河，水体功能为Ⅲ类，位于本项目南侧 1660m 处。本项目施工期和运营期废水均可做到资源化利用不外排，不会对马峪河水质造成不利影响。

本项目的环境保护目标见 1.7-1。

表 1.7-1 环境保护目标一览表

环境要素	环境敏感目标	位置	规模 (户)	目标
大气环境	石门沟	W, 685m	55 户 (165 人)	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
	窑窝村第六组	N, 320m	<u>20 户 (60 人)</u> ，新农村改造搬走 8 户，剩余 12 户 10 月中旬搬迁完毕	
	石门沟第十组	SW, 480m	<u>21 户 (65 人)</u> ，新农村改造 10 户，剩余 11 户 10 月中旬搬迁完毕	
	高坡村	EN, 785m	50 户 (175 人)	
	铁匠炉村	ES, 850m	20 户 (70 人)	

	西里沟	ES, 920m	25 户 (90 人)	
声环境	场界周边 200m 范围内区域无声敏感保护目标			
地表水	马峪河	S, 1660m		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
地下水	厂址外围 6km ² 区域			《地下水环境质量标准》(GB/T14848-93) III类

需要强调的是，本项目养殖区恶臭气体源强为： NH_3 ：3.1215kg/d， H_2S ：0.5625kg/d。根据计算，本项目 NH_3 无组织排放卫生防护距离为 17.799m， H_2S 无组织排放卫生防护距离为 80.026m，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》中的有关要求，本项目的卫生防护距离确定为 100m，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009) 中的选址要求“新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开禁建区域，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m”，评价确定本项目防护距离以最高要求设置为 500m。由附图二可知，项目卫生防护距离内项目北侧 320m 处的窑窝村六组 (12 户，政府已出具新农村改造搬迁证明，见附件)，项目西南侧 480m 的原石门沟散户第十居民组 (11 户，政府已出具新农村改造搬迁证明，见附件)。

根据现场勘查，目前项目 500m 范围内居民总户数为 23 户暂未搬迁，徐庄镇政府出具证明，“新农村改造共涉及搬迁户数 217 户，现已完成搬迁入住 194 户，剩余 23 户因正在装修未能入住，按照市政府政策要求，定于 2017 年 10 月中旬全部搬迁完毕。”据公众参与调查可知，项目区域居民对项目的建设支持态度，对本工程的环保工作表示满意，公参调查表见附件。

1.8 评价重点

根据项目工程特性和项目区周围的环境特点确定本次评价的评价重点为①建设项目概况与工程分析；②环境影响预测与评价；③环境风险评价；④环境保护措施及其经济、技术论证。

第二章 区域环境概况

2.1 自然环境概况

2.1.1 地理位置

登封市位于河南省北中部，地理座标为:北纬 34° 35'~34° 15', 东经 112° 49'~113° 19'。东临新密，西接伊川，南与禹州、汝州交界，北与偃师、巩义毗连。全市东西长 58 公里，南北宽 36 公里，总面积 1219 平方公里。207 国道与 217/316 省道贯通全境，郑少洛、禹等高速公路纵横交错，登封铁路与京广、陇海、焦枝铁路干线相连，形成了四通八达、方便快捷的交通网络。

徐庄镇位于登封市东南 25 公里处，东与宣化镇隔白沙水库相望，西与白坪乡相连，南接禹州市，西南有汝州市，北邻告城镇，东西 18.5 公里，南北宽 8.8 公里，总面积 76 平方公里。

郑州永兴农牧开发有限公司年出栏 5 万头仔猪项目位于登封市徐庄镇高坡村，项目地理位置详见附图一。

2.1.2 地质地貌

登封市处于豫西山地向豫东平原过渡地区，境内有雄伟险峻的高山，有错综起伏的丘陵；丘陵顶部多属平坦的小高原，丘陵之间则是河流下切的谷地。登封地质，自太古以来经受了多次构造运动影响，境内地形复杂，山地、丘陵、盆地、河谷平原兼而有之。东部、南部和北部变径地区多系山地，中部河谷地带多系盆地和河谷平原。

登封市大部分是山地，境内主要山脉由嵩山、箕山和熊山等，均系东西走向。其次是丘陵纵横，与太室山相连的丘陵有青烟岭、玉案岭、牧子岗、卢店岭、花椒岭等；与太室山相连的丘陵有金牛岭、郑家岭、钱岭等。丘陵的顶部大都平坦，但岩石裸露、土层瘠薄，本地人则称之为“坪”。全市总的地势是西北高、东南低。市区北部为海拔 1492m 的中岳嵩山；中部为地势较低的平台谷地，海拔 350m 左右；南部为海拔 650m 左右低山区。区域构造属昆仑—秦岭

纬向构造带北支东端，嵩山、箕山两大背斜之间的颍阳—卢店向斜南翼。该地区基底比较稳定，地震烈度在 VI 度以上。

在丘陵之间为河流下切的谷地，有些谷地较为宽广，面积较大，为本地重要的农业区，如颍水、狂水、洧水及其支流所经过的地方多属之。还有些河流冲积所形成的小平原，如颍阳、东金店、大冶则属这类地貌。

嵩山的主体部分——太室和少室，峰峦峥嵘，纯属山地貌。而峰峦之间，则是深邃峡谷。这里危崖高耸、壁立千尺，谷底巨石累累、奇花异草，遍生两崖，自然风光非常秀丽。

项目所在地属于丘陵区，地势较为平坦。

2.1.3 气候气象

项目所在地区属温带大陆性季风气候，全年四季分明，温差大，常年干旱少雨，降水量多集中在 6~8 月，占全年降水总量的 33.8%。根据登封市气象站资料，该地区年平均日照时数 2297 小时，年平均气温为 14.4℃，极端温度分别为 40.5℃和~15.1℃，全年大于 0℃的平均年积温为 5178.8℃，无霜期 238 天，年均气压 966.6hPa，平均降水量 604.5mm，平均蒸发量 1903.9mm，平均风速 2.04m/s，全年主导风向为西北风，频率 14.32%，次主导风向为东风，频率 13.94%，静风频率 7.44%。

2.1.4 水文

(1) 地表水

登封市属于浅山丘陵区，地理位置高，境内无入境过境河流，大多是间歇性、季节性河流。该地区分属于淮河、黄河两大流域。境内主要河流有颍河、隋河、洧水、洗耳河、狂河等，除狂河流入黄河外，其它河流均入淮河。

距离本项目最近的河流为西南侧1660m的马峪河，马峪河向东南流经约3.5km汇入颍河。长江支流淮河的支流。颍河发源于登封县嵩山，流经禹州市、襄城县、许昌县、临颖县、西华县及周口市，至沙河汇入处全长262公里，流域面积7348 平方公里。在周口市纳沙河及贾鲁河后流域面积为25800平方公里。

其主要支流为沙河，因此也被称为沙河或沙颍河。颍河是淮河最大的支流，流域范围北抵黄河南堤，西北邻黄河支流伊、洛河，西南与汉水水系的唐白河流域分界，南与洪汝河、谷河、润河地区接壤，东北与涡河、西淝河水系相邻。沙河是颍河的主要洪水来源，因此颍河在现代又有沙颍河之称。地表水系图见附图四。

本项目地势属于盆地，上游北侧和西侧属于高地势，厂区汇水主要来自北侧和西侧山坡汇水，北侧汇水面积共计为6500m²，西侧山坡汇水面积为5000m²，汇水面积较大，因此项目设计对养殖场厂区周围设置截、排水沟，进行雨污分流（具体设置分析见工程分析章节）。

项目所在地区的水系不甚发育，养殖场下游沟渠为季节性水流，主要为山区沟谷溪水汇聚而成，流量带有明显的季节性特点，以夏季雨后流量较大，冬季则明显变小或干枯。

本项目所在沟平常没有水，只有在雨季或者下雨时沟内雨水通过修建的截、排水沟汇入南直线距离约1660m的马峪河，马峪河向东南流经约3.5km汇入颍河。汇水路线见下图。



图2-1 汇水路线图

(2) 地下水

①区域地下水文特征

登封市地层由第四系残坡积覆盖层和石炭系本溪统、寒武系上统的凤山组与长山组下卧基岩构成。地下水主要含水岩层为碳酸盐岩溶裂隙水。补给来源主要为大气降水，其次为松散岩类的河谷潜水，为地表水体的渗漏补给。地下水流向为：由西北向东南方向移动。地表水是在郛城至妮姑洞之间的颍河河谷地带汇集向白沙水库方向径流排泄。浅层地下水主要分布在第四系冲洪积的砂砾石层中，多为孔隙水。一般埋深在5~30m左右不等，由大气降雨和田间回归水补给。

②区域内地下水利用情况

本项目地下水评价范围内主要有1口地下水井，位于项目西北侧1500m，属于高坡村新农村搬迁安置房供水井，井深550m。供水井位于厂区西北侧1500m，根据地形图，现状水井位于厂区上游，且与厂区中间隔有一个分水岭，本项目区域地下水与水井无水力联系。经现场勘查，项目区域地下水埋深为7m~10m，本项目构筑物开挖深度均位于地下水埋深以上，且具有防渗措施（具体防渗措施见工程分析），防渗分区图见附图十。

2.1.5 土壤

登封市境内土壤多为褐土和棕壤，褐土多分布海拔800米以下地区，棕壤则多分布在800米以上山区，土壤肥力总的状况是富钾、少氮、极缺磷，有机质含量低。项目所在地东华镇属嵩山与山体相连的丘陵区，地貌以山地为主，山体为东西走向，土壤类型主要为褐土和棕壤，区内植被类型多样，汇聚了极其丰富的植物资源，是登封市生物多样性最丰富的地区。

2.1.6 矿产资源

登封市矿产资源种类多、储量大，现已探明矿产种类41种，主要有煤炭、铝矾土、石灰石、硅石、花岗岩、麦饭石等，其中尤以煤炭、铝矾土储量为大，煤炭保有储量31亿吨，铝矾土2.4亿吨，是全国15个商品煤生产基地之一，是

河南省两个铝矾土基地之一，是全国100个电气化试点县（市）之一。

2.1.7 动植物资源

登封市森林植物种类较多，资源比较丰富，野生植物种类有2750种，其中木本植物70科，165属，404种。珍稀植物27种，属于国家保护的植物有：银杏、水杉、马褂木、西康玉兰、山白树、黄蘗、青檀、流苏树、蝟实、杜仲、野大豆等。登封市现有国家级重点保护野生动物46种，其中国家一级重点保护动物9种，国家二级保护动物37种，国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物206种，主要分布在北部山区和南部山区。

经调查，本项目扩建工程厂址附近地表植被主要为农田和林地，场区周围500m未发现珍稀动植物种类。

2.2 与相关规划相符性分析

2.2.1 郑州市嵩山古代建筑群总体保护规划

2.2.1.1 规划范围

本次规划范围位于河南省郑州市所辖登封市境内，北到嵩山北部山脊线以及卢店镇北1000米；西到嵩山西部山脊线，南到洛少公路以南的东金店县县界及阳城工业区南边线，东到告城镇以东2000米，共计228.8平方公里。包括太室阙、少室阙、启母阙、嵩岳寺塔、少林寺塔林、初祖庵、观星台、会善寺、中岳庙、嵩阳书院及大唐嵩阳观纪圣德感应之颂碑、少林寺常住院，共计11处文物建筑单体和建筑群。

2.2.1.2 规划期限

本规划期限为2006至2020年。其中2006年至2009年为近期；2010至2020年为远期。

2.2.1.3 保护区划

(1) 保护区划与等级（摘录）

① 启母阙

保护范围：自保护房东壁向东300米，西壁向西至崇福宫东围墙，南壁向

南 250 米，北壁向北至启母石以北 200 米处。占地 40.4 公顷。

建设控制地带：自保护范围边线向东、南各外扩 150 米，向北至万岁峰。
占地：108.9 公顷。

考古发掘勘探区：保护范围以北、建设控制地带范围内的区域。

②大唐嵩阳观纪圣德感应之颂碑与嵩阳书院

保护范围：东自嵩阳书院东围墙向东 130 米处（至登山步道东 15 米），西自嵩阳书院西围墙向西 130 米处，南自“高山仰止”坊南台明沿向南 100 米处（至马路南侧），北自嵩阳书院围墙向北 270 米至山根。占地：27.8 公顷。

建制控制地带：东、西、北自保护范围边线各外扩 500 米（北至盘山路南侧，东至范家庄内部道路），南自保护范围边线外扩 150 米。占地 115.4 公顷。

考古发掘勘探区：嵩阳书院北墙以北 100 米。

③景观协调区

为了从整体上维护整个嵩山古建筑群的环境氛围，在更大的良好环境中展示文化遗产面貌，本次规划特在建设控制地带之外加设两个类别的景观协调区，对山体和城市进行原则性的控制。

a、一类景观协调区

文化遗产景观大道与少室阙东南侧道路以西，中岳庙东北侧道路以北，至登封市域北界，包括太室山和少室山的大部分山体。占地 88.1 平方公里。在此区内需要保持原有自然环境，以减少对于文物建筑的影响。在城市总体规划上应作为山林区，避开城市发展。

b、二类景观协调区

本次规划范围内，除以上各级保护区、控制地带、协调区之外的区域。占地 140.7 平方公里。此区为登封市民居住生活区，城市建设主要是居住及旅游、文化类建筑。

(2) 对保护区的管理规定（摘录）

④对景观协调区的管理

一类景观协调区内的建设活动需符合山体景观的要求，不可使用过于明快的颜色，建筑高度不可过高，在朝向文物建筑方向的景观面上的建设活动其颜色、风格需与传统历史氛围相协调。

二类景观协调区内的城市建设与发展、村镇建设与发展、道路建设等活动需为文化遗产营造一个整体性的协调氛围。

2.2.1.4 本项目与规划相符性分析

郑州市永兴农牧开发有限公司年出栏 5 万头仔猪项目位于登封市徐庄镇高坡村。本项目距离二类景观协调区 4.2km；不在保护规划区范围内，符合登封郑州市嵩山古代建筑群总体保护规划对保护区的管理规定。

2.2.2 项目与河南省集中式饮用水水源保护区划的相符性分析

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125 号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107 号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号），登封市共有 15 个饮用水源地：

（1）少林水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：少林水库整个水域及沿岸 200 米的陆域。

二级保护区：汇水河流的水域及一级保护区外 1700 米的陆域。

（2）纸坊水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：纸坊水库整个水域及沿岸 200 米的陆域。

二级保护区：汇水河流的水域及其两侧 200 米的陆域，一级保护区外 1000 米的陆域。

（3）马庄水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：马庄水库整个水域及沿岸 200 米的陆域。

二级保护区：汇水河流的水域及一级保护区外 1500 米的陆域。

（4）券门水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：券门水库整个水域及沿岸 100 米的陆域。

二级保护区：山脊线以内，一级保护区外 1500 米的陆域。

(5) 白沙水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：取水口上游 1000 米的水域及沿岸 100 米的陆域。

二级保护区：一级保护区外 3000 米的水域及沿岸 200 米的陆域。

(6) 登封市唐庄乡井湾水库

一级保护区范围:水库最高水位线(459.9 米)以下的区域,最高水位线以上东至东侧道路中心线、西至西侧村村通道路中心线、南至水库大坝、北至玉台河上溯 200 米汇水范围内的区域。

二级保护区:一级保护区外,全部汇水区域。

(7) 登封市唐庄乡龙头水库

一级保护区:水库最高水位线(414.23 米)以下的区域,最高水位线以上西至山脊线、东至山脊线、南至水库大坝、北至入库主河流上溯 200 米汇水范围内的区域。

二级保护区:一级保护区外,全部汇水区域。

(8) 登封市颍阳镇宋爻水库

一级保护区:水库最高水位线(515.95 米)以下的区域,最高水位线以上西至宋窑—宋寨村村通道路、北至最高水位线北 200 米、东至最高水位线东 200 米、南至水库大坝的区域。

二级保护区:一级保护区外,西至宋窑—于窑村村通道路、北至冯堂—杨沟乡村道路、东至杨沟—范窑—小冯沟—杨岭村乡村道路的区域。

(9) 登封市送表矿区地下水井(共 1 眼井)

一级保护区:取水井外围 30 米的区域。

二级保护区:一级保护区外,取水井外围 330 米的区域。

(10) 登封市颍阳镇颖北地下水井(共 1 眼井)

一级保护区:取水井外围 30 米的区域。

二级保护区:一级保护区外,取水井外围 330 米的区域。

(11) 登封市大金店镇王堂水库

一级保护区:水库最高水位线(397.4 米)以下的区域,最高水位线以上山脊线以内北至水库大坝、东至 207 国道、入库主河流上溯 200 米内的汇水区域。

二级保护区:一级保护区外,入库主河流上溯 2000 米的汇水区域。

(12) 登封市石道乡隐士沟水库

一级保护区:水库最高水位线(431.7 米)以下的区域,最高水位线以上南至中龙窝村村北边界、北至水库大坝—龙泉寺村村南边界、西至入库主河流上溯 200 米、东至分水岭的区域。

二级保护区:一级保护区外,全部汇水区域。

本项目位于登封市徐庄镇高坡村六组,项目最近的饮用水源地为券门水库,位于水源地保护区西南 6.25km,项目不在其饮用水源地保护区范围内。

2.2.3 项目与《登封市人民政府办公室关于印发登封市畜禽养殖禁养区和限养区划定调整工作实施方案的通知》(登政办[2016]62 号)的相符性分析

根据《登封市人民政府办公室关于印发登封市畜禽养殖禁养区和限养区划定方案的通知》(登政办[2016]62 号)规定

(一) 禁养区范围

1. 自然保护区和风景名胜区的核心景区、特级保护区及一级保护区、基本农田保护区;

2. 饮用水水源地保护区

少林水库 一级保护区:少林水库整个水域及沿岸 200 米的陆域;二级保护区:汇水河流的水域及一级保护区外 1700 米的陆域。

纸坊水库 一级保护区:纸坊水库整个水域及沿岸 200 米的陆域;二级保护区:汇水河流的水域及其两侧 200 米的陆域、一级保护区外 1000 米的陆域。

马庄水库 一级保护区：马庄水库整个水域及沿岸 200 米的陆域；二级保护区：汇水河流的水域及一级保护区外 1500 米的陆域。

券门水库 一级保护区：券门水库整个水域及沿岸 100 米的陆域；二级保护区：山脊线以内，一级保护区外 1500 米的陆域。

白沙水库 一级保护区：取水口上游 1000 米的水域及沿岸 100 米的陆域；二级保护区：一级保护区外 3000 米的水域及沿岸 200 米的陆域。

3. 城市和城镇居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域；
4. 市区建成区范围内；
5. 双泊河、颍河两岸 500 米范围内；
6. 法律、法规、规章规定需要特殊保护的其他区域。

(二) 限养区范围

1. 市区建成区以外、规划区以内的区域；
2. 城镇规划区；
3. 城市和城镇居民区、文教科研区、医疗区、行政村、自然村人口聚集区周边 500 米范围内的区域；
4. 各功能地表水体两岸 500 米范围以内的区域；
5. 国道、省道、高速公路、铁路通往 AAA 级以上景区公路等主要交通干线两侧 500 米以内的区域；
6. 禁养区以外根据城镇发展规划和区域污染物排放总量控制需要，应当限制畜禽养殖的其他区域。

本项目所占土地为登封市徐庄镇高坡村土地，不在自然保护区和风景名胜区的核心景区、特级保护区及一级保护区、基本农田保护区，距最近的券门水库约 6.25km，不属于城市区域，附近无文家科研单位、医疗单位，且本项目距颍河 4.3km，项目不在禁养区内；项目附近 500 米内零星散户（23 户）已进行搬迁安置，待安置区装修完成后全部搬迁，同时附近无地表水体。因此，本项目不在登封市限养区和禁养区范围之内。

2.2.4 用地符合性分析

根据徐庄镇人民政府出具的《关于征询郑州永兴农牧开发有限公司项目用地规划情况的函》（徐政[2017]11 号）、徐庄镇人民政府出具的《关于郑州永兴农牧开发有限公司设施农用地手续的批示》（徐政[2017]27 号）及登封市国土资源局出具的《登封市国土资源局关于郑州兴农牧开发有限公司建设项目用地的复函》（登国土资函[2017]92 号）（见附件 3），同时徐庄镇人民政府出具的《关于征询高坡片区地块用地性质的函》（徐政[2017]33 号）及登封市城乡规划局出具的《关于征询高坡片区地块用地性质的函》的复函（登规函[2017]23 号）（见附件 4），本项目占地为农业服务设施用地，因此，本项目用地符合项目用地要求。

第三章 工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目名称、地点、建设单位及性质

项目名称：郑州永兴农牧开发有限公司年出栏 5 万头仔猪项目

建设地点：登封市徐庄镇高坡村六组

建设性质：新建

建设内容：建设内容包括 13 座猪舍建设、生产管理用房的建设、食堂的建设及配套废水制沼气工程、沼液暂存池、猪粪堆肥厂，职工宿舍、厂区道路等基础设施，工程总占地 39126m²（约 58.7 亩）

3.1.2 工程基本情况

本项目生产规模为年出栏 5 万头仔猪，其基本情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目基本情况一览表

序号	项目	内容	备注
1	项目名称	郑州永兴农牧开发有限公司年出栏 5 万头仔猪项目	豫郑登封[2017]07628
2	项目性质	新建	/
3	行业类别	A03（畜牧业）	猪的饲养（A0313）
4	总投资	3500 万元	/
5	场址位置	登封市徐庄镇高坡村六组	/
6	占地面积	39126m ²	农业服务设施用地
7	养殖规模	出栏 5 万头仔猪	/
8	主体工程	13 栋猪舍	/
9	辅助工程	沼气工程、堆肥大棚、生产管理用房、食堂、沼液暂存池	/
10	劳动定员	23 人	/
11	工作制度	年工作 365 天，实行三班工作制	/

3.2 建设内容及工程组成

本项目生产规模为年出栏 5 万头仔猪，工程建设内容包括 13 座猪舍建设、生产管理用房的建设、食堂的建设及配套废水制沼气工程、沼液暂存池、猪粪

堆肥厂，职工宿舍、厂区道路等基础设施，工程总占地 39126m²（约 58.7 亩）。

项目主要建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要建设内容一览表

分类	项目		建设规模	设计能力	备注
主体工程	养殖区	妊娠舍	6 栋，948.5m ² /栋，长 62.24m×宽 15.24m，混凝土结构	设计存栏能力 344 头/舍	/
		中转舍	1 栋，948.5m ² /栋，长 62.24m×宽 15.24m	/	主要作为猪舍消毒中转使用
		分娩舍	2 栋，3115.1m ² /栋，长 90.24m×宽 34.52m，混凝土结构	6 单元/舍，56 头/单元 设计存栏能力 280 头/舍（生产小猪 2800 头）	/
		公猪舍	1 栋，828.4m ² /栋，长 54.36m×宽 15.24m，混凝土结构	设计存栏能力 52 头/舍	/
		后备舍	2 栋，948.5m ² /栋，长 62.24m×宽 15.24m，混凝土结构	设计存栏能力 240 头/舍	/
		空怀舍	1 栋，325.08m ² /栋，长 12.9m×宽 25.2m，混凝土结构	设计存栏能力为 112 头空怀母猪	/
辅助工程	养殖区	防疫室	1 间，200m ² ，混凝土结构		
		饲料库	1 间，300m ² ，混凝土结构		
	办公区	消毒间	1 间，20m ² ，混凝土结构		
		休息间	1 间，10m ² ，混凝土结构		
		门岗	1 间，10m ² ，混凝土结构		
		更衣间	1 间，10m ² ，混凝土结构		
洗手间	1 间，15m ² ，混凝土结构				
办公间	1 间，20m ² ，混凝土结构				

	会客间	1间, 20m ² , 混凝土结构
	餐厅	2间, 共 60m ² , 混凝土结构
	员工宿舍	6间, 每间 20m ² , 共 120m ² , 混凝土结构
	药品库	1间, 20m ² , 混凝土结构
	储物间	1间, 20m ² , 混凝土结构
治污区	沼气储存柜	1个, R=5.65m, H=5.0m, 容积 500m ³
	USR反应器	1个, R=7.5m, H=6.0m, 容积 1000m ³
	调节池	1个, R=3.24m, H=5.0m, 容积 165m ³
	沼液储池	1个, 容积 3000m ³
	沼渣储池	1个, 6.5m×5.5m×4.0m, 容积 140m ³
	配电房	1间, 30m ² , 混凝土结构
	综合设备用房	1间, 30m ² , 混凝土结构
	维修室	1间, 30m ² , 混凝土结构
	值班室	1间, 30m ² , 混凝土结构
其他	堆肥大棚	长 80m×宽 30m×深 1.5m, 3600m ³
	集污池	长 6.5m×宽 5.5m×深 5.0m, 容积 180m ³
	固液分离机平	长 3.0m×宽 2.0m

	台		
	病死猪填埋井	2个, R=1.5m, H=5m, 单个容积 35m ³	
	初期雨水收集池	1个 600m ³ , 长 12m×宽 10m×深 5m 建设初期雨水收集池及初期雨水管网收集系统	
	绿化工程	厂区绿化面积 1000m ²	
公用工程	供水系统	用水来自厂址外西北侧 1 口 550m 深原有村庄深井水	
	排水系统	项目排水采用雨污分流制, 雨水经雨水管道排出场外。养殖废水和生活污水经场区污水站处理后, 作为农肥综合利用	
	供电系统	由高坡村供电所供应	
	供热系统	人员冬季取暖采用空调制热	
	供暖系统	猪舍电采暖, 同时猪舍墙体保温材料与外部断绝热交换采暖; 对于刚出生的仔猪, 由于适应能力差, 采用红外灯供暖; 生活区采用电供暖, 场区不设锅炉	
环保工程	废气治理措施	恶臭: 采用干清粪工艺、及时清粪、保持猪舍清洁、堆粪场喷洒除臭剂等措施; 沼气: 经脱水脱硫后用于食堂做饭燃料	
	废水处理系统	污水处理系统 1 套, 处理能力 100m ³ /d, 水力停留 10h, 采用 USR 反应罐工艺, 其中调节池 1 座 165m ³ ; USR 反应罐 1 座 1000m ³ ; 沼气储气柜 1 个 500m ³ , 沼渣储池 140m ³ , 沼液储池总容积 3000m ³	
	噪声防治措施	基础减振、隔声等措施	
	固体废物	堆粪场	养殖场实行干清粪, 清出的猪粪在堆粪场发酵后还田利用, 堆粪场面积为 2400m ² , 围墙高 1.5m, 具备防雨防渗功能。
		病死猪及胎衣胎盘处理	企业与登封市卫生监督所签订监管协议, 由登封市卫生监督所统一处理
		一般固废暂存处	位于养殖区, 用于收集脱硫剂等一般固废
		危险废物暂存	1 间, 按照危废贮存的要求设计, 危废暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求。用于收集医疗废物等危险固废。

	间		
	生活垃圾	养殖区、生活区分别设有垃圾桶，垃圾收集后定期运往当地垃圾中转站处理	
其他	事故池	1个 150m ³	沼液池发生泄漏时，事故池防治沼液直接外排
	厂区截排水沟	根据地势，在养殖场东西两侧修建混凝土结构排水沟，长度分别为150m和180m，混凝土结构；养殖场北侧398m标高处设置190m截水沟，深约60cm，高度1.0m，混凝土结构，与两侧排水沟相接	

3.2.1 产品方案及养殖规模

本项目常年存栏母猪2972头，年存栏公猪68头，存栏仔猪6720头，年出栏仔猪5万头，场区母猪采用人工受精怀孕，厂区设有公猪舍。年出栏仔猪5万头全部外售。项目设计养殖方案见表3.2-2。

表 3.2-2 项目设计生产存栏规模一览表

名称		存栏量(头)	存栏周期(天)	存栏位置
母猪	分娩(哺乳)母猪	560	114	分娩舍
	空怀母猪	112	114	空怀舍
	妊娠母猪	2060	114	妊娠舍
	后备母猪	240	/	后备舍
合计		2972	/	/
公猪	生产公猪	52	/	公猪舍
	后备公猪	16	/	后备舍
合计		68	/	/
仔猪	存栏仔猪	6720	30	分娩舍

3.2.2 原辅材料消耗

(1) 饲料

本项目所用饲料为外购郑州市正大饲料厂成品饲料，项目饲料使用情况见表3.2-3。

表 3.2-3 项目饲料消耗一览表

猪只类型	存栏规模(头)	消耗定额(kg/d·头)	日消耗量(kg/d)	年消耗量(t/a)
分娩(哺乳)母猪	560	5.78	3236.8	1181.4
空怀母猪	112	2	224	81.8
妊娠母猪	2060	2.53	5211.8	1902.3
后备母猪	240	2	480	175.2

猪只类型	存栏规模 (头)	消耗定额 (kg/d·头)	日消耗量 (kg/d)	年消耗量 (t/a)
公猪	68	2	136	49.6
合计			9288.6	3390.3

(2) 辅助材料消耗

项目辅助材料主要包括除臭剂和脱硫剂。其中除臭剂为喷洒在治污区，用来抑制恶臭的产生，根据设计数据，项目除臭剂总用量为 0.02t/a；脱硫剂为氧化铁，用来对沼气净化脱硫，项目脱硫剂总用量为 0.03t/a。

建设项目原辅材料及资源、能源消耗情况见表 3.2-5。

表 3.2-5 项目主要原辅料及能源消耗情况一览表

序号	项目名称		单位	消耗量	用途	备注
1	饲料		t/a	3390.3	饲喂	来自于饲料厂，主要成分为玉米、小麦、豆粕、麸皮预混料
2	脱硫剂		t/a	0.03	沼气脱硫净化	外购，氧化铁等，用于沼气脱硫
3	除臭剂		t/a	0.02	治污区	外购
3	消毒剂	石灰	t/a	50	厂区消毒	外购
		NaOH	t/a	5	厂区消毒	
4	新鲜水		m ³ /a	11706	猪群使用及其他	场区自备1口深水井
	其中	猪只饮用水	m ³ /a	9180	/	/
		圈舍冲洗用水	m ³ /a	1025	/	/
		职工生活用水	m ³ /a	1095	/	/
		降温用水	m ³ /a	109.2	夏季猪舍降温	水帘降温、喷雾降温
5	电		kW·h/a	32万	整个厂区使用	高坡村供电所
6	疫苗		箱/年	24	猪群免疫	外购

3.2.3 本项目养殖所用主要设备

本项目主要设备情况见表 3.2-6。

表 3.2-6 本项目主要设备、设施情况一览表

位置名称	设备名称	材料或规格	单栋数量 (个)	总数量
------	------	-------	-------------	-----

后备舍	后备大栏	3.09m×2.5m×1.0m	96	192
	地沟风机	20寸负压风机	2	4
	降温风机	50寸负压风机	6	12
	降温水帘	3.51m×1.8m	4	8
	降温水泵	/	1	2
	控温器	一控10	1	2
	上料系统		1	2
公猪舍	公猪大栏	3.09m×2.5m×1.2m	73	73
	地沟风机	20寸负压风机	2	2
	降温风机	50寸负压风机	6	6
	降温水帘	3.51m×1.8m	4	4
	降温水泵	/	1	1
	控温器	一控10	1	1
	上料系统		1	1
妊娠舍	空怀大栏	2.7m×2.2m×1.0m	4	24
	单体栏	2.2m×0.65m×1.0m	344	2064
	地沟风机	20寸负压风机	4	24
	端部降温风机	50寸负压风机	6	36
	中间侧降温风机	36寸负压风机	1	6
	中间侧降温风机	24寸负压风机	1	6
	降温水帘	3.51m×1.8m	4	24
	降温水泵	/	1	6
	控温器	一控10	1	6
	上料系统		1	6
分娩舍	产床	2.4m×1.8m×0.5m	336	672
	地沟风机	16寸负压风机	12	24
	降温风机	36寸负压风机	12	24
	降温风机	24寸负压风机	12	24
	降温水帘	3.51m×1.8m	4	24
	降温水泵	/	6	12
	控温器	一控8	6	12
	上料系统		6	12
	提升泵	太平洋型号：WQK60-8-5	/	1
	进料泵	太平洋型号：WQK80-15-7.5 流量80m ³ /h, 扬程15m, 功率7.5KW	/	2
	沼液泵	太平洋型号：WQK60-8-5	/	1
	立轴搅拌器	杭州同辉型号：GLD 功率：3KW	/	1
	厌氧反应器（含保温防腐）	钢板焊接罐：1000m ³ 罐体内部直11.5米总高为12米罐壁钢板厚度为（10mm8mm6mm）	/	1
	增压风机	济南四海蜗牛式，功率1.5KW	/	1
脱水器	自制型号：SDSF-600,D=0.6m,H=2m	/	1	

脱硫塔	自制 型号: SDTL-500, D=0.7m, H=2m	/	2
水封罐	自制 型号: SDZH-60	/	1
阻火器	自制: 型号: ZHQ-B 材质: 钢	/	1
沼气流量计	开封创新口径: DN80, 流量 60m ³ /h	/	1
红外保温灯	/	/	1
防雷系统	镀锌材料	/	1
电控系统	GB 电缆及控制柜	/	1
站内管道及管件	国标	/	1
固液分离机	SY-200 型	/	1

3.2.4 项目水、电供给情况

3.2.4.1 给水

本项目用水来自厂区西北侧 1500m 处的 1 口深水井，井深 550m，属于高坡村居民集体用水井，出水量约为 30m³/h，年出水量为 262800m³/a，可满足项目用水需求。项目用水主要包括猪饮用水、猪舍冲洗用水、职工生活用水、绿化用水等，根据《河南省地方标准农业用水定额》（DB41/T358-2014）和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的要求，预计本项目用排水量见表 3.2-7。

(1) 养殖过程用水量核算

表 3.2-7 项目养殖过程用水参数表

种类	单元数 (舍)	存栏总量	猪舍冲洗水			饮水量	
			(m ³ / 次·单元)	冲洗次数 (次/a)	总量 (m ³ /a)	(L/d·头)	总量 (m ³ /a)
公猪舍	1	52	5	9 (40d/次)	45	8	152
妊娠舍	2	2172	5	9 (40d/次)	90	8	6342
分娩舍	6	560 (母猪)	15	9 (40d/次)	810	10	2044
		6720 (乳猪)				0	0
后备舍	2	256	5	8 (45d/次)	80	8	642
合计	/	10360	/	/	1025	/	9180

(2) 夏季猪舍降温用水

本项目猪舍采用水帘风机，共有猪舍 13 栋，仅在夏季最热的两个月使用。水帘降温，循环水量为 9.1m³/d（每栋猪舍循环水按 0.7m³），损失部分主要是

蒸发损失（蒸发量按20%计），损失量为 $1.82\text{m}^3/\text{d}$ ，损失的这部分水由新鲜水进行补充，则夏季猪舍水帘降温用水为 $1.82\text{m}^3/\text{d}$ 、 $109.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

（3）项目生活用水

本项目劳动定员23人，23人均在厂区食宿，年工作时间365d，场区设餐厅及宿舍。职工用水量按 $130\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则生活用水量为 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1095\text{m}^3/\text{a}$ 。

（4）沼液配水用水

根据实际情况，项目养殖场消纳土地主要种植山楂、核桃、雪桃，并配套种植少量蔬菜，果树的施肥特点周期为：第一次追肥应是花前、第二次是追花后肥、第三次是在果实膨大和花芽分化期追肥、第四次是在秋梢停止生长期追肥（其中对于第4次施肥时间：早熟、中熟品种可在采收后进行，晚熟品种在采收前进行）；对于蔬菜的是施肥特点主要是每年一次基肥。

经计算，本项目沼液储存池可以存储90天的沼液量（按夏季最大产生量计算），能够满足沼液储存要求。

根据走访调研，当地群众施肥规律，评价提出沼液施肥方式为每年四次追肥。

本项目沼液的产生量为 $8735.59\text{m}^3/\text{a}$ ，沼液消纳土地面积为1312.29亩，根据参资料，蔬菜基肥用量按总施肥量的3%，每年一次，则蔬菜（40亩）每次基肥沼液量为 $262.07\text{m}^3/\text{次}$ ，果树（1372.29亩）每年4次追肥，追肥沼液总量为 $8473.52\text{m}^3/\text{a}$ （每次追肥沼液量 $2118.38\text{m}^3/\text{次}$ ）。沼液做为追肥使用时需要进行稀释。

本项目采用出水量为 $30\text{m}^3/\text{h}$ 的550m的地下水井（每天的出水量 $720\text{m}^3/\text{d}$ ，其中高坡村新农村改造安置小区总住户217户，每户用水量按 $0.5\text{m}^3/\text{d}$ ，则用水量为 $108.5\text{m}^3/\text{d}$ ），沼液与清水的配比按1:1计，则项目追肥沼液每次配水用水 $2118.38\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目追肥的施用时间为7天（每天配水用量 302.63m^3 ），本项目夏季厂区用水量为 $31.26\text{m}^3/\text{d}$ ，则项目所利用的供水井在配水期间也能同时满足厂区生活用水及高坡村居民用水，不需要设置清水储存池。沼液做追肥时，建设单位在沼液储存池中的压力罐及清水配水管安装有流量计，以此来

控制沼液配比，在场内完成沼液稀释，然后通过管网输送至田间，以浇灌的形式施用到农田。

3.2.4.2 排水

项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道排出场外。污水主要为养殖废水及生活污水，养殖废水为猪舍冲洗废水和猪产生的尿液，废水经场区污水处理后，作为农肥用于农田消纳。

(1) 养殖废水

项目养殖废水主要为养殖过程中产生的猪尿、猪舍冲洗废水。

猪尿：根据《规模畜禽养殖污染防治最佳技术指南（试行）》（HJ-BAT-10），猪尿排泄量计算公式为： $Y_u=0.205+0.438W$ ，其中 Y_u 为猪尿排泄量， W 为猪的饮水量。项目养殖过程猪的饮水量为 $9180\text{m}^3/\text{a}$ ，则排尿量为 $4021.04\text{m}^3/\text{a}$ 。

仔猪尿：参照《第一次全国污染源普查畜禽养殖业源产排污系数手册》（2009年2月）华北区猪养殖系数，确定本项目仔猪排水系数为 $1.23\text{L}/\text{头}\cdot\text{天}$ ，项目存栏仔猪 6720 头，则排水量为 $8.27\text{t}/\text{d}$ （ $3018.55\text{t}/\text{a}$ ）。

猪舍冲洗废水：项目采用干清粪工艺，每 40d 利用高压水枪对猪舍进行冲洗、消毒，项目猪舍冲洗水量为 $1025\text{m}^3/\text{a}$ ，冲洗过程损耗量按 20% 计，则猪舍冲洗废水产生量为 $820\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 员工生活及办公废水

本项目职工 23 人，均在厂区食宿，食堂废水经隔油池处理后与生活污水混合，进入治污区，用水按 $130\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，废水产生量按用水量的 80% 计算，则生活污水排放量为 $876\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.2.4.3 供电

本项目供电部分由高坡村电网供电，厂内设置双回路供电系统，以确保生产连续安全运行。

3.2.4.4 供暖

根据建设方提供资料，项目猪舍冬季采暖主要电采暖，同时猪舍墙体保温材料与外部断绝热交换，可以保证猪舍内部冬季保暖。生活区冬季取暖采用空调，厂区不设锅炉。

3.3 工艺流程

3.3.1 养殖工艺介绍

按照集约化种猪养殖要求设计生产工艺流程，将种猪养殖按照生长特点划分为不同生长阶段，主要划分为妊娠阶段、分娩哺乳阶段。养殖过程工艺流程及产区环节见图 3-1。

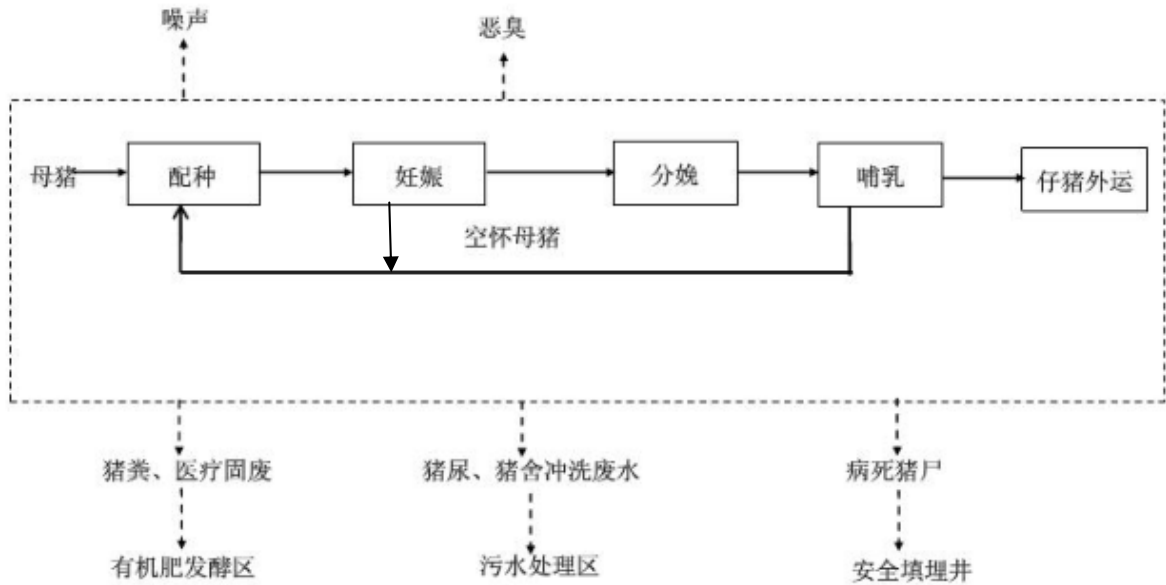


图 3-1 养殖过程工艺流程及产区环节

养殖及相关工艺说明：

1、养殖工艺说明

（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妊娠舍进行饲养，妊娠舍母猪单头限位栏饲养，控制膘情，减少争食应激，提高受胎率及乳猪初生重，饲养周期 14~15 周。其中未受孕的母猪（空怀母猪）返回空怀舍，定期然后进行下一次配种。

（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，母猪产前一周入分娩舍，仔猪哺乳期一般为 28d~35d（4~5 周）。其中哺乳完成的母猪即为空怀母猪，转移至空怀舍，定期然后进行下一次配种。

（4）仔猪外运

哺乳期结束后，将仔猪外售，外运至其他养猪场进行保育及育肥。

2、养殖其他工艺说明

（1）上料系统工艺说明

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，保证猪的饮食需求，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。

(2) 饮水系统工艺说明

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

(3) 漏缝板粪污处理

项目采用干清粪工艺“漏缝板+机械刮板”模式：猪生活在漏缝板地板上，饲养员行走及饲养工作在过道上。猪排泄的粪尿落入漏缝地板下部，漏缝板下部区域设置为两侧向中间倾斜的斜坡状粪沟，斜坡粪沟中间设置尿道，粪沟和尿道整体设计成一端高一端低的倾斜结构，粪尿落在斜坡状粪沟，尿液由于重力作用顺斜坡流入中部尿道，汇集水流自尿道高端势流向尿道低端，通过尿道出口汇入尿沟，再由尿沟统一流向集污池；粪由刮粪板自粪沟低端刮向粪沟高端后，由刮板刮至搅龙处，后由搅龙清理输送至猪舍外部。

3.3.2 清粪工艺介绍

猪舍的设计模式与清粪工艺、养殖规模、饲养方式、劳动效率、卫生防疫及养殖成本都有着密切的关系。

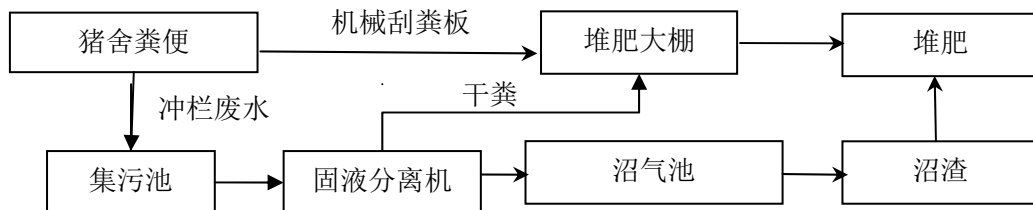


图 3-2 干清粪工艺示意图

项目采用干清粪工艺“漏缝板+机械刮板”模式：猪生活在漏缝板地板上，饲养员行走及饲养工作在过道上。猪排泄的粪尿落入漏缝地板下部，漏缝板下部区域设置为两侧向中间倾斜的斜坡状粪沟，斜坡粪沟中间设置尿道，粪沟和尿道整体设计成一端高一端低的倾斜结构（见图 3-3），粪尿落在斜坡状粪沟，

尿液由于重力作用顺斜坡流入中部尿道，汇集水流自尿道高端势流向尿道低端，通过尿道出口汇入尿沟，再由尿沟统一流向治污区；粪由刮粪板自粪沟低端刮向粪沟高端后，由刮板刮至绞龙处，后由绞龙清理输送至单元外部。本项目在尿道低端设置探头，当尿道内的猪尿接触 5 公分高的探头时，刮粪板自动刮粪一次，猪粪到达出粪口通过绞龙把干粪排到猪舍外主粪道，主粪道大型机械刮板机将粪直接刮往堆粪场；尿液及猪舍冲洗粪水经集尿排水沟输送至集污池，经固液分离机分离后，污水进入沼气工程调节池，然后进入 USR 反应罐，产生的沼渣运往堆肥场，沼液用于肥田。

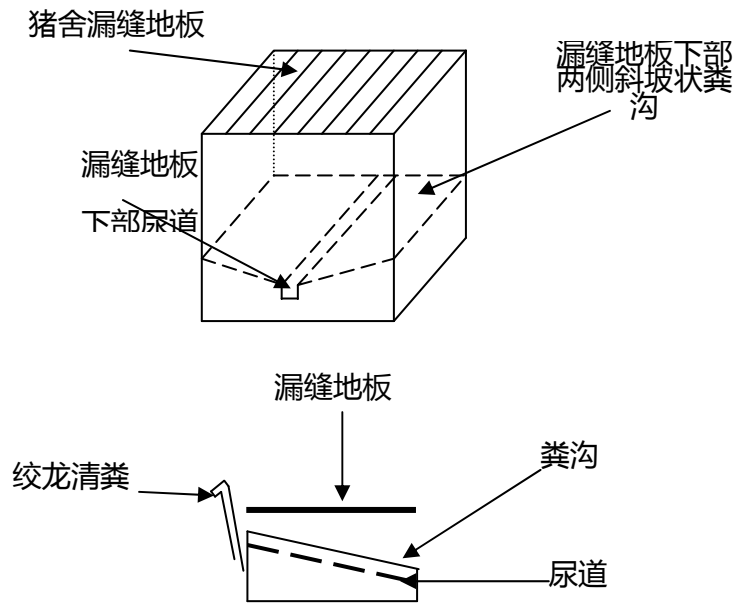


图 3-3 项目猪舍下部粪沟、尿道结构示意图

3.3.3 沼气工程

项目产生的废水主要包括冲舍废水（猪尿及冲舍水）、办公生活污水等。企业拟采用 USR 工艺对全场废水进行厌氧发酵处理制取沼气，产生的沼液作为液体农肥使用，实现全场污水综合利用不外排，按照本项目废水产生量 $8735.59\text{m}^3/\text{a}$ （365 天计），本项目拟建总处理规模为 1000m^3 的沼气反应罐，沼

气工程运行工艺图具体见图 3-4。

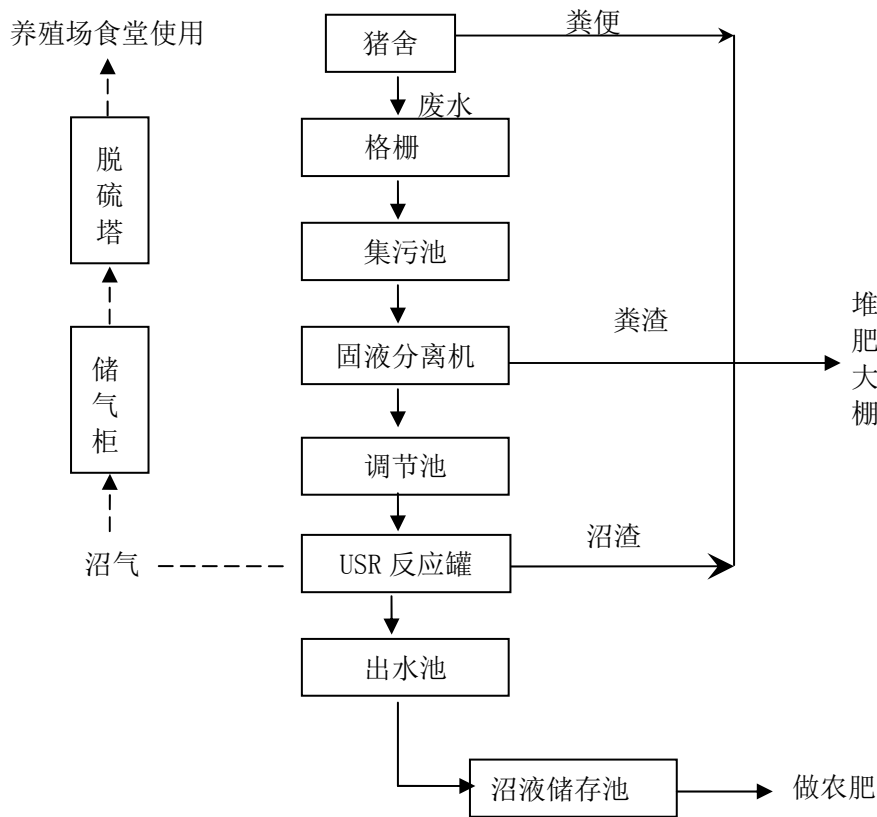


图 3-4 污水处理工艺流程图

USR 厌氧反应器是一种简单、适用于高悬浮固体有机原料的反应器，由于其具有厌氧过滤及厌氧活性污泥法的双重特点，能够将污水中的污染物转化成再生清洁能源——沼气。在使用过程中该工艺无需内部机械搅拌，工作原理为先对养殖场污水进行固液分离，污水进入 USR 反应器进行厌氧反应，产生沼气，出水为沼液，沼液作为液体有机肥综合利用，该法是一种以环保治理为主，生产能源为辅的能源环保型沼气工程工艺。因此种工艺对于不同含固量污水的适应性也强，且其结构、运行操作维护管理相对简单，造价也相对较低，技术已经成熟，正日益受到污水处理界的重视。

本工艺结合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中规定，项目采用机械清粪工艺，猪舍采用漏缝板设计，猪生活在漏缝板地板上，猪排泄的粪尿落入漏缝地板下部，漏缝板下部区域设置为两侧向中间倾斜的斜坡状

粪沟，尿液由于重力作用顺斜坡流入中部尿道，汇集水流自尿道高端势流向尿道低端，通过尿道出口汇入尿沟，再由尿沟统一流向集污池；粪由刮粪板自粪沟低端刮向粪沟高端后，由刮板刮至搅龙处，后由搅龙清理输送至单元外部。集污池内粪污经固液分离机处理后，废水进入调节池，然后进入 USR 反应器制沼气，固液分离干清粪运往堆肥大棚进行堆肥发酵处理。

(1) 沼液利用工程

经沼气工程分离处理后的沼液暂存于沼气工程区东侧总容积为 3000m^3 的沼液池，由于其含有丰富的机质、腐殖酸、粗蛋白、氮、磷、钾和多种微量元素等，是缓速兼备的优质有机肥，因此，沼液可作为液肥用于农田，项目区绿化及经济林，实现资源化利用。

(一) 沼液池的容积：沼液储存池的容积根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》(GB/T26624-2011)确定的，总容积应为养殖污水量、降雨量和预留体积之和。结合相关法规、养殖场产污水实际及当地农业施肥实际要求，本项目实际沼液储存池设计为能够容纳 90 天以上的沼液量。根据项目废水日产生量 ($23.93\text{m}^3/\text{d}$)，项目沼液储存池有效容积不低于 2153.7m^3 ，另外考虑到预留雨水量，登封市历年最大小时降雨量为 $7.6\text{mm}/\text{h}$ (降雨时间按 2.5h ，沼液池面积为 625m^2)，则雨水预留体积不低于 11.88m^3 。根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》(GB/T26624-2011)中要求，宜预留 0.9m 高的空间，预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算，并且池体高度或深度不能超过 6m ，则预留体积不低于 563m^3 。

综上，本项目所需沼液储存池的总容积为 2716.7m^3 。本项目有 1 个沼液储存池，沼液储存池 4.0m ，总容积为 3000m^3 。

防渗措施：沼液暂存池底部首先进行清场夯实，需做到池底无特殊工艺孔设置且内表面积大，施工所在土质情况单一，碎砖块等尖锐性杂物较少，具备防渗膜铺设要求。其次池底部设置排气沟，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。

在此基础上铺设 HDPE 防渗膜，HDPE 防渗膜的厚度不应小于 1.5mm，HDPE 膜具有良好的断裂延伸率，能抵抗基础沉降或基础变形，正常使用情况下可以防止池内水下渗对地下水产生污染。

(二) 沼液消纳土地：按照省环保厅、省农业厅、省畜牧局《关于印发畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）的通知》（豫环文 2012）99 号中“养猪场采用干清粪方式，场建设治污设施，即粪便生产有机肥或制沼气，有机肥、沼渣还田；污水/尿液经处理后还田，无污水排放口进行外排”，采用此模式要求养殖场每出栏 10 头猪需配套不少于 1 亩土地。本项目养殖过程适合“畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）”的计算方法。

需要说明的是，《关于印发畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）的通知》（豫环文 2012）99 号中“每出栏 10 头猪需配套不少于 1 亩土地”是依据养殖场商品猪出栏量计算消纳地面积，商品猪的平均重量按 100kg 计，本项目年出栏 10kg~16kg 的仔猪 5 万头，仔猪重量按 16kg 计算，年出栏量为 5 万头，相当于年出栏 8000 头商品猪，需配套的沼液消纳地面积约为 800 亩。

郑州永兴农牧开发有限公司与高坡村六组申海彬、刘法海等 49 户签署了《农村土地承包经营权出租合同》（见附件），利用其提供的 1312.29 亩土地来处理本项目产生的沼液和沼渣，可用于消纳本项目产生的废水，面积符合要求。

(三) 沼液还田利用方案、管理要求和保障措施

① 沼液利用方案

在沼液池发酵后产生的沼液进入沼液暂存池，沼液通过输送管道运输至租用污水消纳土地内，用于施肥。

② 输送管道

消纳土地距离项目治污区 400m，计划建设地下输送主管道约 500m，直接将沼液输送至田间，避免罐车输送带来的二次污染，主管道将污水引致田地后，对接软管，对相应地块进行浇灌施肥。

③浇灌管理要求

输送管理：做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，关闭沼液输送阀门，待维护完毕后方可输送；

浇灌区根据地形进行单元划分，分单元进行开沟浇灌。作基肥时不配水直接使用，浇灌完毕后进行覆土处理；作追肥时需用清水进行稀释配比后方可浇灌，防止浇灌不匀引起的地下水污染问题；

严格根据评价要求，在非浇灌季节及雨季，沼液贮存于场区沼液池内；沼液池为钢筋混凝土结构并做相应的耐酸碱表面处理。

④保障措施

A：项目与沼液使用单位已签定协议，满足项目沼液消纳需求，确保全场沼液的全部利用。

B：本项目沼液在厂区稀释后，由泵直接输送至田间，利用田间原有的蓄水池，采用泵吸的方式，用软管引至对应地块，进行施肥浇灌。

（四）沼渣利用方案

沼渣是沼气发酵后残留在沼气池底部的半固体物质，含有丰富的有机质、腐殖酸、粗蛋白、氮、磷、钾和微量元素等，沼渣中的主要养分含量 30~50%的有机质、10~20%的腐殖酸、0.8~2.0%的全氮、0.4~1.2%的全磷、0.6~2.0%的全钾，是一种优质肥料和养殖饵料，经沼气工程厌氧发酵、固液分离后的沼渣暂存于 140m³的沼渣池，然后与猪粪一起通过发酵处理后，作为有机肥使用。

（五）沼气利用工程

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》可知，每去除 1kgCOD 生产 0.35m³甲烷，其中甲烷含量约为 60%，升流式 USR 沼气池厌氧反应 COD 去除效率为 80%。经计算可知，废水产生量 8735.59m³/a，其中 COD 降解量为 17.898t/a，则项目全年沼气产量为（10440.5m³/a，28.60m³/d）。产生的沼气经脱水和脱硫处理后，进入贮气柜贮存（调压）。

项目产生的沼气除厂区沼气发酵本身消耗外，其余沼气全部用于食堂做饭。
本项目场内沼气工程配套建设 1 个容积为 500m³ 的储气柜，产生的沼气经净化、
脱硫后暂存于储气柜，优先用于食堂燃料。场区食堂设置 2 个灶台，单个灶台
用气量为 2.5m³/h，每天使用时间为 6h，因此食堂用气量为 30m³/d，产生的沼
气能够全部用完。

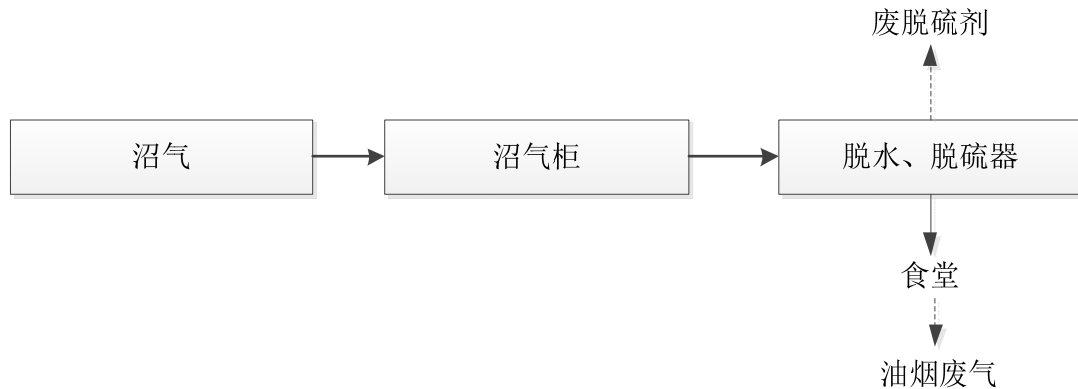
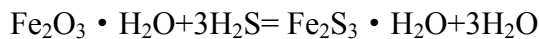


图 3-5 沼气利用工艺流程及产物环节图

经 USR 反应器产生沼气含有 H₂S，由于它是一种腐蚀性较强的化合物，所以沼气在使用前需进行脱硫。

项目拟采用氧化铁法对沼气进行脱硫处理，该法是在脱硫塔里装满氧化铁颗粒，在微氧条件下 H₂S 氧化成单质硫或亚硫酸，H₂S 去除率为 90%。含有 H₂S 的沼气通过脱硫剂时，沼气中的 H₂S 在固体氧化铁的表面行进，沼气在脱硫器中的流速越小，接触的时间越长，脱硫效果越好。当脱硫剂中的硫化铁含量达到 30% 以上时，脱硫效果明显变差，脱硫剂不能继续使用，需返回厂家进行再生。氧化铁脱硫的原理分为氧化反应和还原反应两部分，具体如下：



由上面的反应方程式可以看出，Fe₂O₃ 吸收 H₂S 变成 Fe₂S₃，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H₂S，当吸收 H₂S 达到一定的量，H₂S 的去除率将大大降低，直至失效。

为确保脱硫剂脱硫能力的发挥，在对沼气进行脱硫时还应注意以下几点：

①温条件下均可使用，脱硫反应最佳温度为 20~40 度，冬季时应注意保温；

②水分对脱硫效果影响较大。水分过多时，脱硫剂微孔易被堵塞，硫化氢不能与脱硫剂充分接触，使得硫化氢不能得到有效的去除。因此，环保要求在沼气脱硫前进行脱水器定期排水，避免有水进入脱硫剂床层，以确保脱硫剂正常使用；

③脱硫剂再生是保证脱硫剂使用寿命的重要环节，评价建议将本项目产生的废脱硫剂生产厂家进行再生利用。

对于猪粪废水产生的沼气，其中 H₂S 气体含量约为 1200ppm，净化后 H₂S 气体含量低于 200ppm，净化后沼气成分见表 3.3-1。

表 3.3-1 净化后沼气成份组成表

沼气成分	CH ₄	CO ₂	H ₂ S	其它
比例 (%)	60	35	0.034	4.966

3.3.4 堆粪场工程

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳技术指南（试行）》（HJ-BAT-10），猪粪排泄量计算公式为： $Y_f=0.530F-0.049$ ，式中 Y_f 为猪粪排泄量， F 为饲料量。干清粪清粪率为 70%，日产生猪粪量为 4.77t/d。仔猪产粪量根据《第一次全国污染源普查畜禽养殖业源产排污系数手册》，本项目仔猪（华北地区）产污系数按 1.04kg/头·天，则仔猪的猪粪量为 7.0t/d，则养殖场日产生猪粪量为 11.77 t/d。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497—2009）固体粪便处理规定：畜禽固体粪便宜采用好氧堆肥技术进行无害化处理，不具备堆肥条件的养殖场，可采用其他方式对固体粪便进行资源回收利用，但不得对环境造成二次污染。

（1）堆肥场地

根据《关于印发畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）的通知》（豫环文 2012）99 号中提出的猪场污染源减排技术措施中的固体粪污减排技术，对于年出栏量 5000 头以上的规模化养猪场（小区），可采用好氧堆肥法生产有机肥，作为肥料供农作物吸收消化的处理方式；采用间歇式堆肥处理时，粪

便贮存池的有效体积应至少容纳6个月粪便产生量，项目产生粪便总量为4.77t/d，需配套的堆粪场约为858.6m³。

本项目设计有堆肥大棚占地面积2400m²，周围围墙1.5m，总容积3600m³，满足项目堆肥需求。

《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）、河南省畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）以及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497—2009）要求，具体的防治措施为：

- ①堆粪场具体宜建设为15~20厘米厚混凝土地面、坡度2%以上、四周砌筑1.5m高的砖墙。
- ②堆粪场上搭建雨棚，防止雨水进入。
- ③堆粪场内应设渗滤液收集沟，并与污水收集系统相连。
- ④堆粪场的位置需原理各类功能地表水体400m以上且与畜禽舍之间保持200-300米距离，应设置在养殖厂生产及生活管理区常年主导风向的下风向或侧风向处，若不能达到要求，可在之间建设隔离墙，并适当绿化（宜种植乔木）。

（2）堆肥工艺

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），采用好氧堆肥处理。猪粪经过机械清出后，在堆肥场进行混料处理：把猪粪和秸秆按质量比2:1的比例混合，混合中加入少量发酵菌剂，混合后的物料含水率为65%-70%。

堆肥工艺采用秸秆调节碳氮比，根据猪粪好氧堆肥发酵的技术参数，猪粪和秸秆按质量比2:1，本项目猪粪产生量约11.77t/d（4296.1t/a），堆肥年需秸秆2148.0t（秸秆外购，堆肥大棚设有秸秆暂存池，容积500m³，满足85天堆肥秸秆量，有机肥发酵完成后可以回用代替秸秆与粪便好氧堆肥，故项目不设大型秸秆堆存处）。堆肥粪便的起始含水率约为60%，堆肥发酵温度宜控制在55℃~65℃，可适时采用翻堆方式自然通风或设有其他机械通风装置换气（通风装置为翻推机），调节堆肥物料的氧气浓度和温度，发酵时间约15天。堆肥

成品外售给附近村民用于农田施肥。贮存池收集的渗滤液排入场内沼气工程处理。

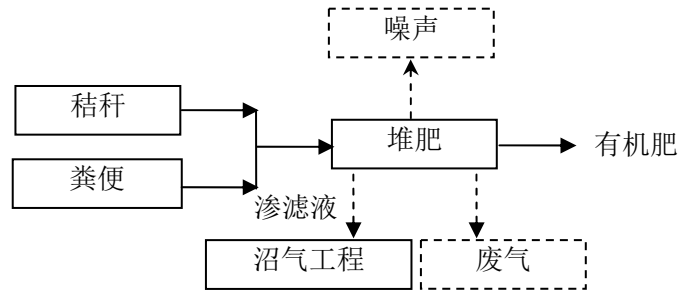


图 3-6 堆肥工艺

经采取上述好氧堆肥处理后，场区产生的粪便可以实现无害化处理，满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 6 的要求。并按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求进行好氧堆肥，并保证发酵结束后成品堆肥满足以下要求：

- ①碳氮比不大于 20:1；
- ②含水率为 20%~35%；
- ③符合《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）要求；
- ④耗氧速率趋于稳定；
- ⑤腐熟度大于等于IV级。

评价建议建设单位做好堆肥场和粪便贮存池、堆肥成品池的防渗工作。

3.3.5 病死猪的处理

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）中有关内容，畜禽尸体应按照有关卫生防疫规定单独进行妥善处置。染疫畜禽及其排泄物、染疫畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物，应就地进行无害化处理。

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令第 643 号）的有关内容，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；国家鼓励和支持对染疫畜禽、病死或者死因不明畜禽尸体进行集中无害化处理，并按照国家有关规定对处理费用、养殖损失给予适当补助。

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）第9条病死畜禽尸体的处理与处置：

（1）病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。

（2）病死禽畜尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方法，在养殖场比较集中的地区；应集中设置焚烧设施；同时焚烧产生的烟气应采取有效的净化措施，防止烟尘、一氧化碳、恶臭等对周围大气环境的污染。

（3）不具备焚烧条件的养殖场应设置两个以上安全填埋井，填埋井应为混凝土结构，深度大于2m，直径1m，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于10cm的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口。

本项目每年病死猪约为16t/a，按照登封市有关卫生防疫规定，为有效预防和控制动物疫病，防止病死猪流入市场，郑州市永兴农牧开发有限公司与登封市动物卫生监督所签订监管协议，明确对病死畜禽要全部做到“五不准一处理”。签订协议后登封市动物卫生监督所落实做好病死猪无害化处理补助政策，对项目病死猪统一收集处理，并要求企业做好规模化养殖环节病死猪无害化处理情况登记表，做好转移台账。

3.4 项目物料平衡

3.4.1 水平衡

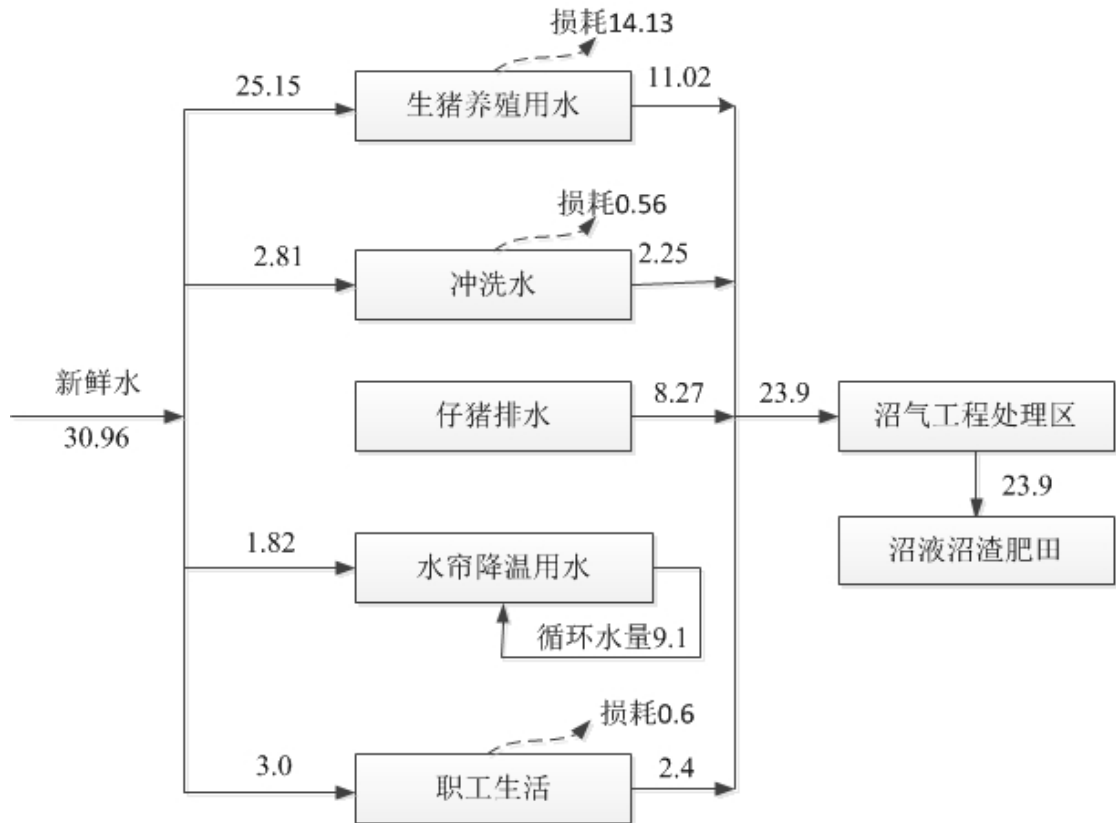


图 3-7 项目夏季水平衡图（60天，单位：m³/d）

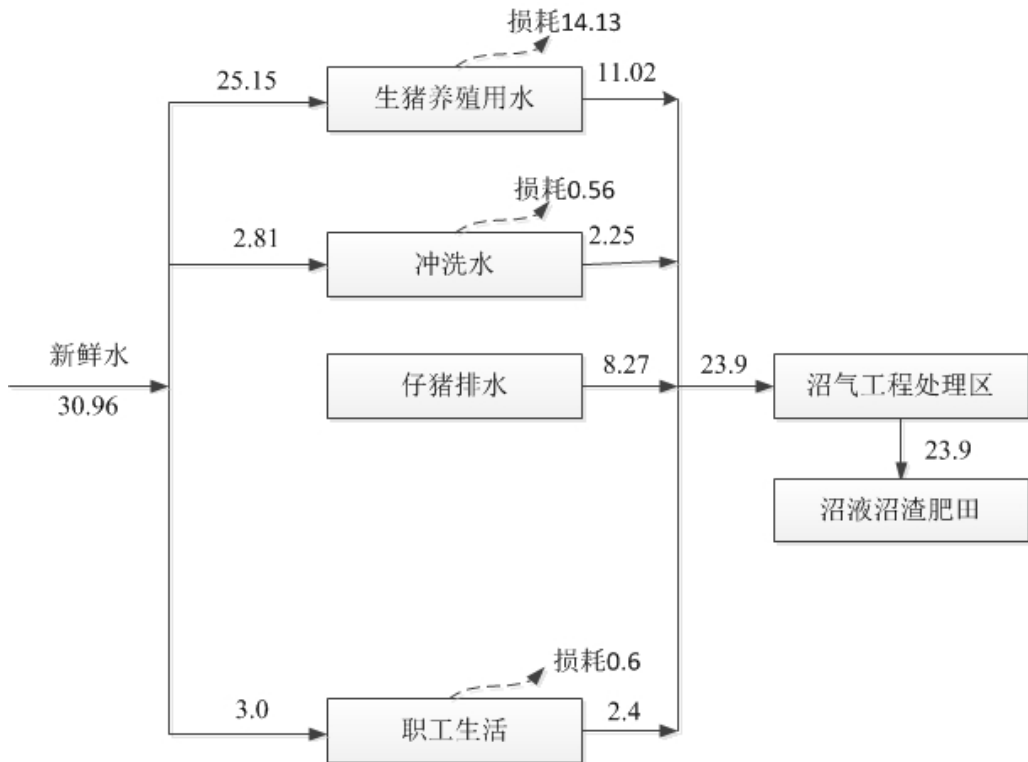


图 3-8 项目其他季节水平衡图（300天，单位：m³/d）

3.4.2 饲料平衡

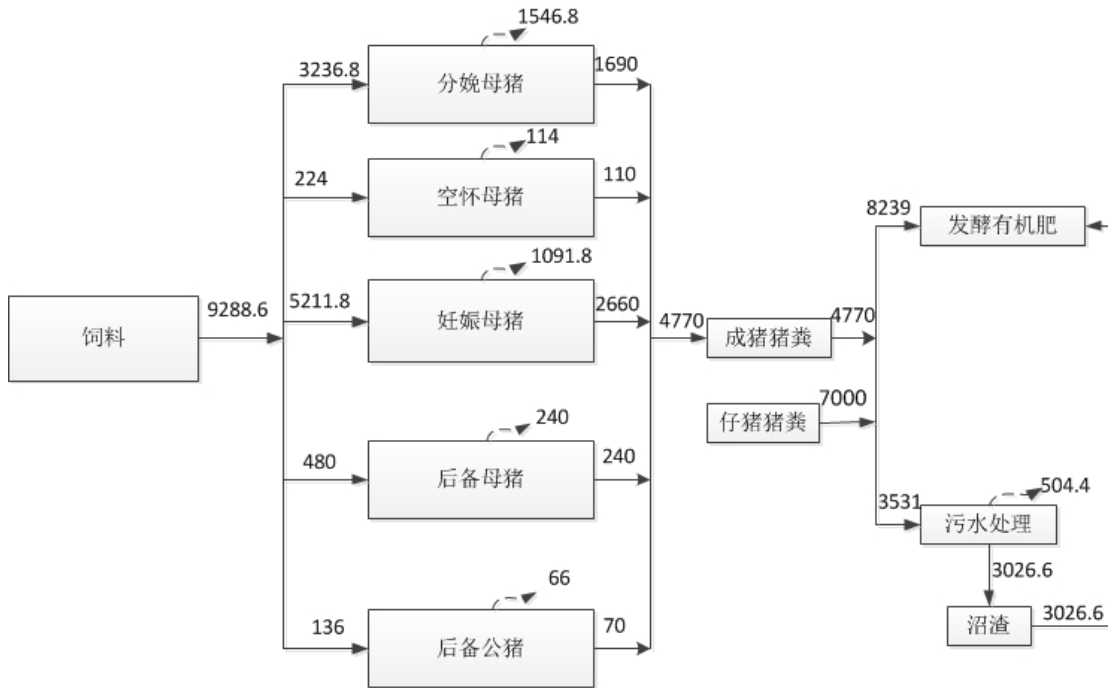


图 3-9 项目饲料平衡图 (单位: kg/d)

3.4.3 沼气平衡

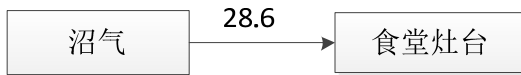


图 3-10 项目沼气平衡图 (单位: m³/d)

3.5 污染源分析

3.5.1 施工期

3.5.1.1 废水

施工期污水主要是施工污水及施工人员生活废水。

(1) 施工人员生活污水

项目施工期施工人员约 50 人，生活用水量按 50L/人·日（根据《给排水设计手册》）测算，则生活用水量为 2.5m³/d，生活废水排放量按日用水量的 80% 计，生活污水排放量为 2.0m³/d，其浓度为：COD250mg/L、BOD₅130mg/L、SS200mg/L、NH₃-N25mg/L、动植物油 50mg/L。项目区施工生活污水将经临时化粪池处理后由周边农民拉走做农肥使用。

(2) 建筑施工污水

工程施工污水主要为施工设备冲洗废水，主要污染物为 SS、石油类等。这部分污水主要污染物为油污、建筑垃圾和泥沙，废水悬浮物浓度较大，但不含其它可溶性的有害物质。主要污染物为 SS，该废水经沉淀池沉淀后回用。

3.5.1.2 废气

施工期间产生的大气污染有建筑材料(水泥、石灰、砂石料)的装卸、运输、堆砌过程中的扬尘；开、挖、弃土过程中的扬尘；道路运输造成的扬尘、各类施工机械和运输车辆所排放的废气，泥土拌和站产生的扬尘。

建筑施工扬尘是施工区环境空气的一个重要污染源，主要来源于施工期间土地平整、土石方挖掘及堆放、建筑物料和垃圾现场搬运、堆放及运输、灰土搅拌及混凝土搅拌作业等多个环节。主要污染物为 TSP，一般来说，扬尘的排放量与施工场地面积大小、施工活动频率以及当地土壤中泥沙颗粒成一定比例，同时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。

尘土在空气紊动力的作用下漂浮在空气中，粒径较大的尘粒在空气中滞留的时间较短，而粒径较小的尘粒，则能够在空气中滞留较长的时间。根据有关实测数据，参考对大型土建工程现场的扬尘实地监测结果，一般在具有中等施

工活动频率、泥沙含量适中和半干旱气候条件下，建筑施工的扬尘排放量为 $10\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，本项目建筑施工的扬尘排放量为 $383\text{kg}/\text{d}$ 。

3.5.1.3 噪声

项目施工期的噪声主要表现为运输车辆的交通噪声及施工机械产生的噪声和振动。挖土采用挖土机、推土机、运载车等；装修作业中割锯等作业，会产生明显的施工噪声，据类比调查，施工时各种机械的声级可达 $80\text{-}104\text{dB}$ ，具体见表 3.5-1。

表 3.5-1 施工机械噪声强度

设备名称	声级 (dB)
推土、挖土机	90-96
锯机、切割机	100-104
搅拌机	90-95
装载汽车	80-90
水泵	80-85
空压机	85-90

3.5.1.4 固体废物

固体废物主要来自于建筑垃圾、生活垃圾和土石方。建筑垃圾主要包括钢筋头、混凝土块、废弃砖块、废木材，以及装修阶段产生的装修废弃物等，该废物经分类收集后可回收利用的部分送至废品收购站处理，不能回收利用的建筑垃圾部分用于填坑铺路，部分运至当地环境卫生行政主管部门制定的建筑垃圾处理地点进行处理；项目施工期工程挖方量约为 1万 m^3 ，填方量为 3000m^3 ，绿化垫土及进场道路修理地面平整垫土约为 7000m^3 ，项目挖方产生的弃土全部回用，无多余弃土外排。

施工人员的生活垃圾产生量按人均 $0.5\text{kg}/\text{d}$ 计，施工期人数按 50 人计，则生活垃圾产生量为 $25\text{kg}/\text{d}$ ，建筑生活垃圾经收集后交与当地环卫部门统一清运。

3.5.2 水土流失及生态破坏

项目位于平原地区，项目在施工过程中因降雨、地表的开挖和弃土填埋，可能会引起不同程度的水土流失及生态破坏。场区、场房、道路的土建施工是

引起水土流失的主要原因。施工过程中，土方填挖、泥土转运装卸作业过程中的堆放时，都可能出现散落和水土流失，使土壤暴露情况加剧。施工过程中的水土流失不但影响工程进度和工程质量，还作为一种废物或污染物往外排放，会对场区周围环境产生影响。故施工期的水土流失问题值得注意，应采取必要的措施加以控制及恢复。

3.5.3 营运期

3.5.3.1 废水

废水是养猪场产生的重要污染物，包括猪舍冲洗水及工人生活用水，废水中含有高浓度有机物和 N、P 及病原体等，如若处理不当，如不经处理直接排入附近的水体，将对周边水体和人群健康存在巨大的潜在风险。

(1) 养殖废水

项目养殖废水主要为养殖过程中产生的猪尿、猪舍冲洗废水。

猪尿：根据《规模畜禽养殖污染防治最佳技术指南（试行）》（HJ-BAT-10），猪尿排泄量计算公式为： $Y_u=0.205+0.438W$ ，其中 Y_u 为猪尿排泄量， W 为猪的饮水量。项目养殖过程猪的饮水量为 $9180\text{m}^3/\text{a}$ ，则排尿量为 $4021.04\text{m}^3/\text{a}$ 。

仔猪尿：参照《第一次全国污染源普查畜禽养殖业源产排污系数手册》（2009年2月）华北区猪养殖系数，确定本项目仔猪排水系数为 $1.23\text{L}/\text{头}\cdot\text{天}$ ，项目存栏仔猪 6720 头，则排水量为 $8.27\text{t}/\text{d}$ （ $3018.55\text{t}/\text{a}$ ）。

猪舍冲洗废水：项目采用干清粪工艺，每 40d 利用高压水枪对猪舍进行冲洗、消毒，项目猪舍冲洗水量为 $1025\text{m}^3/\text{a}$ ，冲洗过程损耗量按 20%计，则猪舍冲洗废水产生量为 $820\text{m}^3/\text{a}$ 。

经计算该类废水产生量为 $7859.59\text{m}^3/\text{a}$ ，废水中主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附表 A 中给出的干清粪工艺的相关污染源数据，废水中污染物含量见表 3.5-2。

表 3.5-2 集约化养猪场废水中污染物含量估算值

种类	清粪方式	污染物含量 (mg/L)				
		COD	NH ₃ -N	TP	TN	pH值
猪	干清粪	2640	261	43.5	370	6.3~7.5

注：清粪率为清走的固体粪便占猪只排粪量的百分率，剩余部分进入污水。

表 3.5-3 猪舍废水污染物排放情况

废水量	污染物名称	COD	NH ₃ -N	TP	TN
7859.59m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	2640	261	43.5	370
	产生量 (t/a)	20.7493	2.0514	0.3419	2.9080

(2) 员工生活及办公废水

本项目职工 23 人，均在厂区食宿，食堂废水经隔油池处理后与生活污水混合，进入治污区，用水按 130L/(人·d) 计，废水产生量按用水量的 80% 计算，则生活污水排放量为 876m³/a。污水主要污染物有 COD、BOD₅、SS、氨氮等。其污染物源强见表 3.5-4。

表3.5-4 生活废水污染物产生源强

员工办公生活污水	污染物名称	COD	氨氮	TP	TN
876m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	350	30	2.0	35
	产生量 (t/a)	0.3066	0.0263	0.0018	0.0307

按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009) 要求，本项目拟将猪尿粪水经格栅处理后进入集污池进行简单沉淀，沉淀后的猪粪便经固液分离设备干清分离后与生活污水一起，进入沼气工程区调节池，然后进入沼气发酵处理；沼气池产生的沼气经脱水及脱硫后经管道送往沼气柜收集，用于生产和生活使用。沼气池中的沼渣运往堆肥区发酵生产有机肥，沼液经沼液贮存池收集后用做项目周边粪污消纳土地的液体肥料。

表3.5-5 全厂废水混合水质一览表

废水类别	废水量	污染物名称	COD	NH ₃ -N	TP	TN
养殖废水	7859.59m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	2640	261	43.5	370
		产生量 (t/a)	20.7493	2.0514	0.3419	2.9080
生活污水	876m ³ /a	产生浓度 (mg/L)	350	30	2.0	35
		产生量 (t/a)	0.3066	0.0263	0.0018	0.0307
合计	8735.59m ³ /a	混合浓度 (mg/L)	2410	238	39.3448	336.4054
		产生量 (t/a)	21.0559	2.0777	0.3437	2.9387

表3.5-6 项目废水治理前后水质特征表

项目 废水	废水量 8735.59m ³ /a		主要污染物			
			COD	NH ₃ -N	TP	TN
治理前	浓度 (mg/L)		2410	238	39.3448	336.4054
	产生量 (t/a)		21.0559	2.0777	0.3437	2.9387
沼气池净化效率%			85	40	40	60
治理后 出水水质	浓度 (mg/L)		361.5	142.8	23.61	134.56
	产生量 (t/a)		3.1579	1.2474	0.2062	1.1755

本项目从农业循环经济出发，实行种养结合，采用“猪—沼—田”这种循环经济模式。项目生产废水和生活污水混合后，进入采用“固液分离+沼气池”工艺处理，最后沼液用于项目区内绿化施肥及项目附近消纳土地施肥，做到综合利用，实现零排放。

(4) 雨污分流措施

根据调查，项目地势属于盆地，上游北侧和西侧属于高地势，厂区汇水主要来自北侧和西侧山坡汇水，北侧汇水面积共计为6500m²，西侧山坡汇水面积为5000m²，汇水面积较大，因此项目设计对养殖场厂区周围设置截、排水沟，进行雨污分流（场区雨污分流图见附图九）。

设计雨污分流方式如下：

① 排水沟参数设计

为了减少雨水进入养殖场，沿养殖场周边设置截洪沟。

根据《水土保持综合治理技术规范》和《防洪标准》（GB50201-2014）的规定，参照同类已建工程，同时考虑安全经济兼顾的原则，确定截洪沟的设计标准为20年一遇，洪峰流量按《开发建设项目水土保持方案技术规范》公式确定。

表 14 最大洪峰流量截水沟计算表

截洪沟	最大清水洪峰流量 q	径流系数 C	二十年一遇最大 1h 暴雨强度 I	山坡汇水面积 F
养殖场截洪沟	0.325(m ³ /s)	0.7	5278.97m ³ /h	11500m ²

根据最大洪峰流量，如本项目截洪沟断面采用矩形排水明沟，宽 0.8m，深 0.6m，则按照下式计算得其最大清水洪峰泄流量为 0.612m³/s，大于核算结果的 0.325m³/s，其设置合理。

$$q = A_2 \cdot C (R \cdot i)^{1/2}$$

q——最大泄洪流量

A₂——泄洪道过水面积

C——流量系数 C=(1/n)·R^{1/6}

R——水力半径 R=A₂/x (A₂: 排水沟断面面积; x: 湿周)

n——粗糙系数本次计算取 0.035

i——明渠纵坡本次计算取 1/100

② 截、排水沟设计

在东西两侧修建混凝土结构排水沟，长度分别为 150m 和 180m，混凝土结构；养殖场北侧 398m 标高处设置 190m 截水沟，深约 60cm，高度 1.0m，混凝土结构，与两侧排水沟相接。山坡雨水顺截排水沟直接流出。

③ 初期雨水收集池

本工程厂址位于郑州市登封，涉及厂区路面及表面漏洒猪粪尿若被雨水冲

刷进入地表水体，则可能会对当地地表水体造成一定的影响。

根据给排水设计规范推荐的暴雨强度计算方法，河南省郑州市暴雨强度的计算公式如下：

$$q = \frac{7650 [1 + 1.151 \lg (P + 0.143)]}{(t + 37.3)^{0.99}}$$

q—暴雨强度，升/秒·公顷

P—重现期，2年

t—降雨历时，分钟

项目养殖区、治污区总占地面积约为 41455m^2 ，按收集 5min 雨水计，计算得出项目一次最大前期雨水产生量 260m^3 ，登封市暴雨重现期为两年，全年普通降雨前期雨水量按最大暴雨量的 2 倍估算，本项目前期雨水量为 520m^3 ，根据同类企业前期雨水水质情况调查，确定其水质为 $\text{COD}50\text{mg/L}$ ， $\text{SS}150\text{mg/L}$ 。

本项目建设了初期雨水收集池，初期雨水池容积为 600m^3 ，规格为 $12\text{m} \times 10\text{m} \times 5\text{m}$ ，初期雨水收集池废水经沉淀后用于厂区绿化。

3.5.3.2 废气

本项目产生的废气主要是猪舍、堆肥发酵区及沼气工程无组织排放的恶臭、餐厅油烟。

(1) 无组织排放恶臭气体

根据天津环境市环境影响评价中心的《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》中的参数计算 NH_3 、 H_2S 的产生量，项目年存栏母猪 2972 头，公猪 68 头，仔猪 6720 头，具体计算见下表。

表 3.5-7 项目 NH_3 、 H_2S 的产生量一览表

猪群结构	存栏数量 (头)	NH_3 排放强度 (g/头·d)	NH_3 产生量 (kg/d)	H_2S 排放强度 (g/头·d)	H_2S 产生量 (kg/d)
母猪	2972	5.3	15.75	0.8	2.38
公猪	68	5.3	0.36	0.5	0.03
仔猪	6720	0.7	4.70	0.2	1.34
合计	9760	/	20.81	/	3.75

为减少项目运营期恶臭的排放，项目建设单位除采用低氮饲料喂养猪，拟采取的措施还包括饲料和饮用水中添加EM菌，在猪圈喷洒EM液，EM液为益生菌原液扩大培养而成的活性液，通过生态养殖法使益生菌原液随饲料、饮水及喷雾消毒在动物体内形成强有力的优势菌群，抑制和消灭致病菌群，同时分泌与合成大量氨基酸、蛋白质、维生素和多种生化酶、抗生素、促生长因子等营养与激素类物质，以调整和提高畜禽机体各器官功能，提高饲料转化率，对畜禽产生免疫、营养、生长刺激等多种作用，达到防病治病、提高成活率、促进生长和繁殖、降低成本、消除粪尿臭味、净化环境、增产增收等明显效果。根据资料显示“在生猪场使用EM一个月后，恶臭浓度下降了97.7%，由此而引起的猪哮喘病发病率也大大降低。猪舍内臭气强度被降到了2.5级以下，达到了国家一类标准”、“猪饲喂EM原露饲料半月后，氨气排放量减少至250ppm左右”等。

同时为减少发酵堆肥区和沼气工程区（包括猪粪暂存池和污水暂存池）恶臭，建设单位拟在该些地区喷洒掩臭剂来进一步减少恶臭气体对周围环境的影响。采取上述措施后，本项目的恶臭废气源强可减少85%，经处理后项目拟向大气排放的废气污染物排放量见下表。

表 3.5-8 项目养殖过程 NH₃、H₂S 的排放量一览表

产污区	产生量		去除率 (%)	排放量	
	NH ₃ 产生量	H ₂ S 产生量		NH ₃ 排放量	H ₂ S 排放量
养殖场	20.81kg/d, 7.60t/a	3.75kg/d, 1.37t/a	85	3.1215kg/d, 1.14t/a	0.5625kg/d, 0.2055t/a

(2) 餐厅油烟

项目餐厅可容纳23人同时就餐，共设置2个基准灶头，根据调查，北方居民人均食用油为30g/d，挥发量占2~4%，取均值3%计算，则油烟产生量为7.56kg/a（0.0207 kg/d）。

厨房共有灶头2个，共用一个风机，风机排气量为1000m³/h计，按每天三餐，满负荷工作6小时计算，每天产生量为6000m³/d，油烟产生浓度约为3.45mg/m³，建设单位拟设油烟净化器（处理效率80%）处理，经处理后，排放

浓度为 $0.69\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为 $1.512\text{kg}/\text{a}$ ，能满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（试行）中油烟最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，对周围影响不大。

表 3.5-10 项目废气产生治理措施及排放情况

污染源	污染物	产生量	治理措施	排放量	主要污染物排放
养殖区	恶臭	NH_3 : $20.81\text{kg}/\text{d}$, $7.60\text{t}/\text{a}$ H_2S : 3.75 kg/d , $1.37\text{t}/\text{a}$	(1)将“EM 菌”的微生物制剂，添加到饲料中及饮用水；(2)种植绿化带，降低恶臭；(3)猪舍等每天多次清洗；(4)安装抽排风机、及时通风换气；固废及时外运处置。(5)在猪粪暂存池和污水暂存池内喷洒除臭剂	NH_3 : $3.1215\text{kg}/\text{d}$, $1.14\text{t}/\text{a}$ H_2S : $0.5625\text{kg}/\text{d}$, $0.2055\text{t}/\text{a}$	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
餐厅油烟	油烟	$3.45\text{mg}/\text{m}^3$, $7.56\text{kg}/\text{a}$	油烟净化器（处理效率 80%）	$0.69\text{mg}/\text{m}^3$, $1.512\text{kg}/\text{a}$	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）要求

3.3.3.3 噪声

本项目主要噪声源来自于猪叫、猪舍排气扇、沼气工程水泵运行噪声，噪声源强约为 $70\sim 90\text{dB}(\text{A})$ 。群居猪只特别是猪仔经常发出较尖锐的叫声，但随机性较大，一般噪声在 $60\text{dB}(\text{A})$ 左右。畜禽养殖企业本身的生产环境对噪声源有一定的控制要求，本工程生产过程的高噪声设备极少，且养殖区离居民区等环境敏感点有至少 500m 的防护距离，因此，畜禽养殖企业生产过程对周围声环境影响较小。

3.3.3.4 固体废物

本项目产生的固废包括猪粪、沼渣、病死猪、分娩废物、医疗防疫废物、废脱硫剂及生活垃圾。

(1) 猪粪

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳技术指南（试行）》（HJ-BAT-10），猪粪排泄量计算公式为： $Y_f=0.530F-0.049$ ，式中 Y_f 为猪粪排泄量， F 为饲料量。

通过计算，项目猪粪产生情况见下表。

表 3.5-11 项目粪便产生量

猪只类型	存栏量 (头)	额定饲料 (kg/ 头·d)	单头猪粪产生 量 (kg/ 头·d)	排泄系数 (t/d)	产生量 (t/a)
分娩(哺乳) 母猪	560	5.78	3.01	1.69	616.85
空怀母猪	112	2	1.01	0.11	40.15
妊娠母猪	2060	2.53	1.29	2.66	970.9
后备母猪	240	2	1.01	0.24	87.6
公猪	68	2	1.01	0.07	25.55
合计	/	/	/	4.77	1741.05

注：其中仔猪排粪量根据《第一次全国污染源普查畜禽养殖业源产排污系数手册》，本项目仔猪（华北地区）产污系数按 1.04kg/头·天，则仔猪的猪粪量为 7.0t/d，则养殖场日产生猪粪量为 11.77 t/d（4296.05t/a）。

猪舍采用干清粪工艺，机械清粪 70%，猪粪含水率 80%，经固液分离机分离出猪粪，分离率为 70%，则被分离出来的猪粪量为 3007.2t/a，运往堆肥大棚进行有机堆肥，剩余 30%随猪尿及猪舍冲洗水一起进入调节池，然后进入沼气 USR 反应罐。

(2) 沼渣

项目进入沼气反应池猪粪为 1288.8t/a（含水率 80%），粪渣中有机物质在厌氧反应阶段被降解 50%，20%进入沼液，30%转化为沼渣，厌氧反应处理后沼渣实际含水率为 93%，故沼渣产生量为 1104.7t/a，沼渣收集后运至堆肥大棚进行有机堆肥。

(3) 病死猪

根据同类企业类比调查和有关资料统计，猪只的死亡率一般占存栏量的 2%左右，本评价取 2%计，则本项目死猪产生量约 160 头/年，项目场区不设置焚烧炉，按照登封市有关卫生防疫规定，为有效预防和控制动物疫病，防止病死猪流入市场，郑州市永兴农牧开发有限公司与登封市动物卫生监督所签订监管

协议，明确对病死畜禽要全部做到“五不准一处理”。签订协议后登封市动物卫生监督所落实做好病死猪无害化处理补助政策，对项目病死猪统一收集处理，并要求企业做好规模化养殖环节病死猪无害化处理情况登记表，做好转移台账。

(4) 生活垃圾

项目职工定员23人，年工作365天，职工生活垃圾按0.5kg/d.人计，产生量约4.2t/a。经厂区内垃圾箱（桶）集中收集后，由环卫部门统一清运。

(5) 废脱硫剂

本项目采用干法脱硫（氧化铁），脱硫剂脱去硫化氢后产生硫化铁和亚硫化铁固废，脱硫剂每半年更换一次，项目废脱硫剂固废产生量为0.7t/a，该废物不属于危险废物，对周围环境不大，由生产厂家回收再生处理。

(6) 医疗废物及防疫废物

项目在运营过程中，会对猪群进行定时接种疫苗，日常防疫化验以及对病伤猪进行救治，在此过程中会产生一定量的医疗废物如、针头、针管、培养皿、血清、试管、药瓶、不能再使用的药品、酒精棉以及其他一些报废的医疗器具，该些废物属于危险废物。根据类比同等规模养殖场，本项目运营过程中产生的医疗废物及防疫废物约为0.8t/a，该些医疗废物将按照类别分别置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，在密封袋及容器进行明显的警示标识和警示说明，经分类收集、密封后的医疗防疫废物暂存于医疗废物暂存间，后由有资质的危险废物处理单位清运集中进行处理。

本项目固废总量见下表3.5-12。

表 3.5-12 本项目固废产生情况一览表

编号	固废	产生量 (t/a)
1	猪粪	4296.05
2	死猪	160 头/年
3	沼渣	1104.7
4	员工办公生活垃圾	4.2
5	废脱硫固体	0.7

6	医疗及防疫废物	0.8
---	---------	-----

3.5.4 生物污染因素分析

患病或隐性带病的畜禽会排出多种致病菌和寄生虫卵。如不适当处理，不仅会造成大量蚊虫孳生，而且还会成为传染源，造成疫病传播，影响人类和畜禽健康。

3.5.5 疫情的预防及处置措施

1、日常防范的措施：

①定期接种各类疫苗；

②严格执行卫生防疫制度，保持猪舍的清洁、卫生；粪便及时清除；及时对用具进行消毒；

③对病死猪进行无害化处理；

④生活区及生产区严格进行隔离分开管理。

2、发生疫情时的措施：

①尽快确诊，并及时上报兽医和监督机关，建立疫情报告制度和报告网络，按国家有关法规，对病疫进行防治；

②及时扑杀病畜和同群猪只，在兽医人员的严格监督下，对病畜扑杀和尸体无害化处理；

③严格封锁全厂，定时全面彻底消毒；

④经一个潜伏期的观察，未发现新病畜时，经彻底消毒，报有关单位批准，才能解除封锁。

3.6 本项目“三废”排放统计结果

表 3.5-13 本项目“三废”产排情况一览表

类别	污染物种类	产生情况	采取措施消减量	最终排放情况
废气	无组织恶臭气体	NH ₃ : 20.81kg/d, 7.60t/a H ₂ S: 3.75kg/d, 1.37t/a	NH ₃ : 5.32t/a H ₂ S: 0.959t/a	NH ₃ : 3.1215kg/d, 1.14t/a H ₂ S: 0.5625kg/d, 0.2055t/a
	食堂油烟	3.45mg/m ³ , 7.56kg/a	0.69mg/m ³ , 1.512kg/a	1.5mg/m ³ , 6.58kg/a
废水	综合废水	8735.59m ³ /a	8735.59m ³ /a	0
固废	猪粪	4296.05t/a	4296.05t/a	0
	死猪	160 头/年	160 头/年	0
	沼渣	1104.7/a	1104.7t/a	0
	员工办公生活垃圾	4.2t/a	4.2t/a	0
	废脱硫固体	0.7 t/a	0.7 t/a	0
	医疗及防疫废物	0.8 t/a	0.8 t/a	0

第四章 环境质量现状监测与评价

为了解评价区内环境质量现状情况，评价单位进行了现场踏勘、调查以及必要的环境质量现状监测，并对收集的资料和监测数据进行了整理、统计和分析。郑州永兴农牧开发有限公司委托河南松筠检测技术有限公司对评价区环境空气、地表水、地下水和声环境进行了现场采样分析，各环境要素监测结果及分析评价如下：

4.1 环境空气质量现状监测与评价

4.1.1 环境空气质量现状监测

(1) 监测点位的布设

本项目位于登封市徐庄镇高坡村六组。本项目大气评价等级为三级，且主要大气污染因子为 NH_3 和 H_2S 。根据本次评价区域所处的地理位置及周围环境保护目标的分布情况，结合当地主导风向（主导风向为 NW），本次监测共布设 2 个监测点位。监测点位与本项目位置关系见表 4.1-1，监测布点图见附图六。

表 4.1-1 环境空气质量现状监测点位布设一览表

点号	监测点名称	有效日数	距厂区方位	距厂区距离 (m)
1	石门沟散户	7 天	NW	785
2	铁匠炉村		SE	920

(2) 监测因子及监测方法

根据当地环境状况及工程特点，本次环境空气质量监测选取 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 NH_3 、 H_2S 作为监测因子，监测期间同步观测风向、风速、总云量、低云量、气温、气压等常规气象要素。各监测因子的监测分析方法见表 4.1-2。

表 4.1-2 环境空气质量现状监测因子及分析方法一览表

监测类别	监测项目	监测方法	检出下限
监测类别	可吸入颗粒物	重量法 (HJ618-2011)	0.010mg/m ³
	二氧化硫小时值	盐酸副玫瑰苯胺分光光度法 (HJ482-2009)	0.007mg/m ³
	二氧化硫 24 小时值		0.004mg/m ³
	二氧化氮小时值	盐酸萘乙二胺分光光度法 (HJ479-2009)	0.005mg/m ³
	二氧化氮 24 小时值		0.003 mg/m ³
	氨	次氯酸钠-水杨酸分光光度法 (HJ534-2009)	0.004mg/m ³
	硫化氢	亚蓝分光光度法 (GB11742-1989)	0.005mg/m ³

(3) 监测时间及频率

本次环境空气质量现状监测时间为 2017 年 6 月 07 日~6 月 13 日, 连续监测 7 天, 监测频率按《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的时间频率进行, 具体见表 4.1-3。

表 4.1-3 环境空气质量现状各监测因子的监测频率一览表

监测因子	监测项目	监测频率
NH ₃	一次值	连续监测 7 天, 每次采样时间不小于 45min, 每天采样 1 次
H ₂ S		
SO ₂	24 小时平均	连续监测 7 天, 每天采样时间不小于 20h
	1 小时平均	连续监测 7 天, 每次采样不小于 45min
NO ₂	24 小时平均	连续监测 7 天, 每天采样时间不小于 20h
	1 小时平均	连续监测 7 天, 每次采样不少于 45min
PM ₁₀	24 小时平均	连续监测 7 天, 每天采样时间不小于 20h

4.1.2 环境空气质量现状评价

(1) 评价因子

评价因子为: SO₂、NO₂、PM₁₀、NH₃ 和 H₂S。

(2) 评价标准

根据登封市环保局对该项目环境影响执行标准的意见, 本次环境空气评价执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准, 其中 H₂S 和 NH₃ 执

行《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中相关标准,见表 4.1-4。

表 4.1-4 环境空气质量标准

污染因子	浓度限值(mg/m ³)	
	日均值	小时值/一次值
PM ₁₀	0.15	/
SO ₂	0.15	0.5
NO ₂	0.08	0.2
H ₂ S	/	0.01
NH ₃	/	0.20

(3) 评价方法

采用单因子污染指数法对评价区环境空气质量现状进行评价,其计算公式如下:

$$Pi=Ci/Si$$

式中: Pi --- i 污染物的污染指数;

Ci --- i 污染物的实测浓度(mg/m³);

Si --- i 污染物的环境质量标准(mg/m³)。

(4) 监测结果与评价

本项目环境空气质量现状调查点监测结果统计分析结果见表 4.1-5,监测报告见附件 6。

表 4.1-5 环境空气质量现状评价结果

监测点位	监测因子		浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	标准指数范围	超标率 (%)
石门沟散户	PM ₁₀	24 小时值	0.081~0.096	0.15	0.54~0.64	0
	SO ₂	24 小时值	0.027~0.031	0.15	0.18~0.21	0
		小时值	0.022~0.034	0.5	0.044~0.068	0
	NO ₂	24 小时值	0.031~0.040	0.08	0.388~0.5	0
		小时值	0.029~0.043	0.2	0.145~0.215	0
	H ₂ S	一次值	未检出	0.01	/	0
NH ₃	一次值	未检出	0.2	/	0	
铁匠炉村	PM ₁₀	24 小时值	0.083~0.093	0.15	0.553~0.62	0
	SO ₂	24 小时值	0.028~0.030	0.15	0.187~0.2	0
		小时值	0.023~0.034	0.5	0.046~0.068	0
	NO ₂	24 小时值	0.033~0.039	0.08	0.413~0.488	0
		小时值	0.028~0.045	0.2	0.14~0.225	0
	H ₂ S	一次值	未检出	0.01	/	0
NH ₃	一次值	未检出	0.2	/	0	

由表 4.1-5 监测分析结果可以看出：现状监测点在监测期间 PM₁₀、SO₂、NO₂ 的 24 小时平均浓度和 1 小时平均浓度均能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，H₂S 和 NH₃ 的一次浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中相关标准的要求。

4.2 地表水环境质量现状调查与评价

（1）监测断面

本项目厂区雨水经汇集后最终进入附近的马峪河。根据实际监测调查，本项目南侧的马峪河目前已干涸无水，无法进行监测，因此，本次评价根据项目附近水体状况及郑州市地表水常规监测断面位置，选取郑州市地表水常规监测断面“颍河白沙水库入口”进行评价，具体监测断面位置情况见表 4-2-1。

表 4-2-1 地表水监测断面位置情况一览表

序号	河流	监测断面	功能
1	颍河	颍河白沙水库入口	市控断面

(2) 监测因子及监测时间

地表水环境质量现状评价引用河南省环保厅网站公布的 2017 年第 20 周到第 24 周《河南省地表水环境责任目标断面水质周报》(2017 年 5 月 8 日—2017 年 6 月 11 日) 中的数据进行参照。评价因子选取 COD、氨氮及总磷。

(3) 监测分析方法

地表水监测分析方法见表 4-2-2。

表 4-2-2 地表水监测分析方法

监测因子	监测分析方法	检出限
COD	重铬酸钾法	5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	0.05mg/L
总磷	钼酸铵分光光度法	0.01mg/L

(4) 评价标准

本次地表水现状评价标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准, 具体评价标准限值见表 4-2-3。

表 4-2-3 地表水环境质量评价标准 单位: mg/L (PH 除外)

指标名称		pH	COD	氨氮	总磷
标准值	III类	6-9	20	1.0	0.2

(5) 评价方法

本项目采用标准指数法评价地表水水质, 计算公式如下:

$$S_{ij} = C_i / C_s \quad (\text{除 pH})$$

pH 的标准指数为:

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中, S_i —第 i 种污染物的标准指数;

C_i —第 i 种污染物的实测浓度, mg/L;

C_s —第 i 种污染物的地表水水质标准, mg/L。

S_{pH_j} —pH 在第 j 点的标准指数;

pH_j — j 点 pH 值;

pH_{sd} —地表水水质标准中规定的 pH 值下限;

pH_{su} —地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

当水质参数的标准指数大于 1 时, 表明第 j 点水质不能满足该点地表水功能标准的要求。

(6) 监测结果分析与评价

纳污水体 2017 年 5 月 8 日—2017 年 6 月 11 日监测数据统计结果见表 4-2-4。

表 4-2-4 纳污水体监测数据统计结果

河流	断面	时间	均值		
			COD	氨氮	总磷
颍河	白沙水库入口	5 月 8 日—5 月 14 日	15.1	0.13	0.03
		5 月 15 日—5 月 21 日	13.7	0.16	0.02
		5 月 22 日—5 月 28 日	14.8	0.26	0.03
		5 月 29 日—6 月 04 日	14.0	0.14	0.02
		6 月 5 日—6 月 11 日	13.7	0.16	0.03
《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准 (mg/L)			20	1.0	0.2

从上表 4-2-4 以看出: 颍河白沙水库入口水质满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。

4.3 地下水质量现状监测与评价

(1) 监测点位的布设

评价区域内设置地下水监测点 6 个, 分别位于窑窝村、西里沟、石门沟、高坡村、石门沟北散户、石门沟南散户, 具体监测布点情况见下表 4.3-1。

表 4.3-1 地下水监测点一览表

序号	监测点位	监测点位置	监测项目
1	窑窝村	N、320m	pH、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、亚硝酸盐、细菌总数、总大肠菌群、溶解性总固体等 10 项水质因子； 水温、井深、埋深、水位
2	西里沟	SE、920m	
3	石门沟	N、685m	
4	石门沟北散户	NW、785m	井深、水位
5	石门沟南散户	SW、480m	
6	高坡村	SE、920m	

(2) 监测因子

监测因子选取 pH、氨氮、硫酸盐、硝酸盐、氯化物、高锰酸盐指数、亚硝酸盐、细菌总数、总大肠菌群、溶解性总固体等共 10 项，同时记录地下水埋深、水温和井深。

(3) 监测时间及频率

本次地下水监测为连续监测 2 天（2017.6.7~2017.6.8），每天采样 1 次，监测同时记录井深、水温等参数。

(4) 监测方法

地下水采样、保存、分析全过程严格按照《环境监测技术规范（水和废水部分）》和《环境水质监测质量保证手册（第二版）》规定执行，具体见表 4.3-2。

表 4.3-2 地下水监测分析方法

编号	监测因子	监测方法	检出限 (mg/L)	方法来源
1	pH	玻璃电极法	/	GB/T 5750.4-2006
2	氨氮	纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L	GB/T 5750.5-2006
3	硫酸盐	铬酸钡分光光度法 (热法)	5.0mg/L	GB/T 5750.5-2006
4	硝酸盐	酚二磺酸分光光度法	0.02mg/L	GB/T 7480-1987
5	氯化物	硝酸银容量法	1.0mg/L	GB/T 5750.5-2006
6	高锰酸盐指数	酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L	GB/T 5750.7-2006
7	亚硝酸盐	分光光度法	0.003mg/L	GB/T 7493-1987
8	细菌总数	平皿计数法	/	GB/T 5750.12-2006
9	总大肠菌群	滤膜法	/	GB/T 5750.12-2006
10	溶解性总固体	称重法	/	GB/T 5750.4-2006

(5) 评价方法

采用标准指数法，一般公式如下：

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

对于 pH 标准指数采用如下公式计算。

pH 标准指数计算公式：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$$

式中： $S_{i,j}$ ——单项目水质参数 i 在 j 点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——单项目水质参数 i 在 j 点的实际浓度；

C_{si} ——项目水质参数 i 在 j 点的评价标准；

pH_{sd} ——pH 标准规定的下限值；

pH_{su} ——pH 标准规定的上限值；

水质参数的标准指数 > 1 ，表明该水质超过了规定水质标准，已不能满足使用要求。

(6) 监测结果与评价

地下水现状各监测因子的监测结果统计见表 4.3-3：

表 4.3-3 地下水环境现状监测结果

监测点位 项目	窑窝村			西里沟			石门沟			石门沟北散户	石门沟南散户	高坡村
	监测结果	标准值	是否达标	监测结果	标准值	是否达标	监测结果	标准值	是否达标	监测结果	监测结果	监测结果
PH(无量纲)	7.61~7.67	6.5-8.5	达标	7.82~7.94	6.5-8.5	达标	7.79~7.80	6.5-8.5	达标	/	/	/
氨氮 (mg/L)	未检出	≤0.2	达标	未检出	≤0.2	达标	未检出	≤0.2	达标	/	/	/
硫酸盐 (mg/L)	15.1~16.1	≤250	达标	14.3~15.1	≤250	达标	23.7~24.2	≤250	达标	/	/	/
硝酸盐 (mg/L)	0.24~0.25	≤20	达标	0.22~0.26	≤20	达标	0.36~0.39	≤20	达标	/	/	/
氯化物 (mg/L)	10.9~11.5	≤250	达标	11.7~12.0	≤250	达标	10.7~11.0	≤250	达标	/	/	/
高锰酸盐 指数(mg/L)	2.57~2.68	≤3.0	达标	3.46~3.59	≤3.0	达标	3.59~3.65	≤3.0	达标	/	/	/
亚硝酸盐 (mg/L)	未检出	≤0.02	达标	未检出	≤0.02	达标	未检出	≤0.02	达标	/	/	/
细菌总 数, 个/mL	34~37	≤100	达标	36~40	≤100	达标	29~31	≤100	达标	/	/	/
总大肠菌 群, 个/L	未检出	≤3.0	达标	未检出	≤3.0	达标	未检出	≤3.0	达标	/	/	/
溶解性总 固体 (mg/L)	297~284	≤1000	达标	253~262	≤1000	达标	261~267	≤1000	达标	/	/	/
井深 (m)	400	/	/	15	/	/	8	/	/	8	9	7
水温 (°C)	13.3~13.4	/	/	12.8~12.9	/	/	13.1~13.2	/	/	12.9	13.3	12.4
水位 (m)	383	/	/	257	/	/	304	/	/	304	303	305

根据表 4.3-3 的监测统计结果，项目窑窝村、西里沟、石门沟三个监测点位地下水监测井水质均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93) 中 III 类标准的限制要求，区域地下水环境质量较好。

4.4 声环境质量现状监测与评价

4.4.1 声环境质量现状监测

(1) 监测点位的布设

本次声环境质量现状监测共布设 4 个监测点，监测点位分布见表 4.4-1。

表 4.4-1 声环境质量现状监测点位一览表

序号	监测点位	监测点位置	监测因子
1	东厂界	厂界外 1m 处	等效连续 A 声级
2	南厂界	厂界外 1m 处	
3	西厂界	厂界外 1m 处	
4	北厂界	厂界外 1m 处	

(2) 监测因子及分析方法

监测因子：等效声级 L_{eq} 。

监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096—2008) 中相关规定进行。

(3) 监测时间及频率

噪声现状监测时间为 2017 年 6 月 7 日~6 月 8 日，连续监测 2 天，每天昼、夜各监测一次。

4.4.2 声环境质量现状评价结果

(1) 评价因子

评价因子为等效声级 L_{eq} 。

(2) 评价标准

依据登封市环保局关于本项目执行标准的意见，本项目周边区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准，即昼间 60dB(A)、夜间 50dB(A)。

(3) 评价方法

声环境现状评价采用各点监测的等效声级 L_{eq} 与评价标准比较的方法进行。

(4) 监测结果与评价

声环境现状各监测点的监测结果统计见表 4.4-2。

表 4.4-2 声环境质量现状监测统计

单位：dB(A)

位置	时间	实测值	标准值	是否达标
东厂界外 1m	2017.6.7	昼间：53.2	昼间：60 夜间：50	达标
		夜间：44.3		达标
	2017.6.8	昼间：52.6		达标
		夜间：42.8		达标
西厂界外 1m	2017.6.7	昼间：54.6		达标
		夜间：45.9		达标
	2017.6.8	昼间：53.2		达标
		夜间：44.3		达标
南厂界外 1m	2017.6.7	昼间：52.5	达标	
		夜间：42.7	达标	
	2017.6.8	昼间：50.7	达标	
		夜间：40.9	达标	
北厂界外 1m	2017.6.7	昼间：55.4	达标	
		夜间：46.1	达标	
	2017.6.8	昼间：54.2	达标	
		夜间：44.1	达标	

由表 4.4-2 监测结果分析数据可知，项目四周厂界昼、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。

4.5 环境质量现状评价小结

4.5.1 环境空气质量现状评价小结

通过监测结果，本项目 2 个监测点大气环境质量现状 PM₁₀、SO₂、NO₂ 的 24 小时平均浓度和小时浓度能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，H₂S 和 NH₃ 的一次浓度能够满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）相关标准的要求。

4.5.2 地表水质量现状评估小结

根据实际监测调查，本项目南侧的马屿河目前已干涸无水，无法进行监测，本次引用的颍河白沙水库入口水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-

2002) III类标准。

4.5.3 地下水质量现状评价小结

根据对项目周边监测井的监测结果，项目窑窝村、西里沟、石门沟三个监测点位地下水监测井水质均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中III类标准的限制要求。

4.5.4 声环境质量现状评价小结

通过监测结果表明，项目厂界四周昼、夜间噪声值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准限值。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期

本项目施工期拟建设内容为猪舍、办公用房、沼气工程等设施的建设和相关设备的安装，施工期计划为2017年8月至2017年12月，共计4个月，因施工内容较为简单且周围500m范围无村庄、学校、医院等，因此，本次评价对施工期做简要分析。

5.1.1 废水

施工期污水主要是施工污水及施工人员生活废水。

(1) 施工人员生活污水

由工程分析可知：项目施工人员生活污水排放量约为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$ ，其浓度为：COD 250mg/L、BOD₅ 130mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 25mg/L、动植物油 50mg/L。

由于施工期施工废水的排放方式和排放时间具有一定的随意性，废水不易收集和管理，如不采取有效措施而随意排放，会对环境造成影响。环评建议项目区施工生活污水将经临时化粪池处理后由周边农民拉走做农肥使用。

(2) 建筑施工污水

项目施工期施工过程可能产生的污水主要为水泥拌和废水及施工设备冲洗废水，这部分污水主要污染物为泥沙和悬浮物，但不含其它可溶性的有害物质。该废水若直接排放，将导致水渠、河道的淤积，为保护环境。因此环评建议，施工单位在施工区西侧修建沉砂池，施工废水经沉淀处理后直接回用于项目区洒水降尘。

5.1.2 废气

施工期间可能产生的大气污染主要为：建筑材料(水泥、石灰、砂石料)的装卸、运输、堆砌过程中的扬尘；开、挖、弃土过程中的扬尘；道路运输造成的扬尘、各类施工机械和运输车辆所排放的废气，泥土拌和站产生的扬尘。

经类比调查，在采取适当防护措施后施工区域 TSP 浓度在 50 米内超标，

即在此范围内扬尘较为明显，但属于局部性短期污染。因此，施工过程中产生的扬尘，会对施工人员产生的影响和危害，并对周围的环境产生影响。

经现场调查，距离项目最近的敏感点为项目区西北侧 1280m 处的柏树庄村，该村距离本项目较远，且与本项目之间有高山相隔，因此，评价认为：经采取洒水抑尘，限制车速及保持路面硬化和施工车辆、路面清洁等措施后，项目区施工过程中产生的扬尘不会产生扰民现象。

(2) 施工机械设备运行产生的废气

施工期重型运输车辆运行时将排放燃料废气（主要是柴油机废气），废气中含有大量的 CO、非甲烷烃及 NO_x。运输建材的载重卡车通常使用柴油，因而产生黑色烟雾状尾气，其中含有高浓度的碳氢化合物，对周围环境有一定的影响。但工程完工后其污染影响消失。

5.1.3 噪声

项目施工期的噪声主要表现为运输车辆的交通噪声及施工机械产生的噪声和振动，挖土作业中挖土机、推土机、运载车的使用，水泥搅拌及水泵的使用等，都会产生明显的施工噪声，据类比调查，施工时各种机械的声级可达 80-104dB，经类比调查，一般施工作业噪声达标距离昼间约为 100m，夜间约为 300-400m。根据现场调查情况，项目区 200m 范围内无村庄、医院、小学等噪声敏感点，周边较空旷，因此，评价认为：施工噪声不会产生扰民现象。

5.1.4 固废

项目运营期固体废物主要来自于建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾主要包括混凝土块、废弃砖块等；施工人员的生活垃圾产生量按人均 0.5kg/d 计，施工期人数按 50 人计，则生活垃圾产生量为 25kg/d。项目施工期工程挖方量约为 1 万 m³，填方量为 3000m³，绿化垫土及进场道路修理地面平整垫土约为 7000m³，项目挖方产生的弃土全部回用，无多余弃土外排。

本着节约资源的原则，评价建议：包装纸类、木制品、金属、塑料等可回收利用部分建设方经单独分类收集后送至废品收购站处理，不能回收利用部分

的建筑垃圾可由周围村民拉走，用于填坑铺路或运送至当地环境卫生行政主管部门指定的消纳场地；施工人员产生的生活垃圾经集中收集后，运往当地环境卫生行政主管部门指定的垃圾中转站处理。

5.2 运营期

5.2.1 废气

本项目产生的废气主要是养殖区产生的恶臭、厨房油烟。

5.2.1.1 餐厅油烟

项目餐厅可容纳 23 人同时就餐，共设置 2 个基准灶头，根据调查，北方居民人均食用油为 30g/d，挥发量占 2~4%，取均值 3% 计算，则油烟产生量为 7.56kg/a (0.0207 kg/d)。

厨房共有灶头 2 个，共用一个风机，风机排气量为 1000m³/h 计，按每天三餐，满负荷工作 6 小时计算，每天产生量为 6000m³/d，油烟产生浓度约为 3.45mg/m³，建设单位拟设油烟净化器（处理效率不低于 80%）处理，经处理后，排放浓度为 0.69mg/m³，排放量为 1.512kg/a，能满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）（试行）中油烟最高允许排放浓度 2.0 mg/m³ 的要求，对周围影响不大。

5.2.1.2 无组织排放恶臭气体

恶臭为本项目的主要废气污染源，恶臭主要来源于养殖区、沼气工程、猪粪堆肥区域。猪舍废气主要是恶臭与温室气体，主要来源为有机物腐败时所产生的氨气、动物有机体中蛋白质腐败时所产生的硫化氢及饲料中纤维分解时所产生的甲烷等。根据工程分析可知，项目运营过程中 NH₃ 的排放强度为 1.14t/a，H₂S 的产生强度为 0.2055t/a。

5.2.1.3 环境影响预测

①预测模式

项目恶臭主要产生点为养殖区、沼气工程、猪粪堆肥区域产生的恶臭气体，根据《环境影响评价技术导则·大气环境》HJ2.2-2008 附录 A 推荐的预测模式清单，结合本项目实际情况，选择推荐模式中的面源估算模式对大气环境评价工

作进行分级，直接以估算模式的计算结果作为预测和分析依据。

②预测参数表

根据工程分析有关内容，本项目主要污染源为养殖及治污区无组织排放的恶臭气体，详细参数见表 5.2-2。

表 5.2-2 项目面源预测参数表

位置	排放速率 (kg/h)		面源排放高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)
	NH ₃	H ₂ S			
养殖区	0.1301	0.0234	5	320	130

③预测结果

污染物估算模式最大地面质量浓度预测结果见表 5.2-3。

表 5.2-3 养殖及治污区估算模式计算结果表

距源中心下风向距离 D/m	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度 C _{il} (mg/m ³)	质量浓度占标率 P _{il} (%)	预测质量浓度 C _{i2} (mg/m ³)	质量浓度占标率 P _{i2} (%)
10	0.009961	0.66	0.001792	2.99
100	0.01558	1.04	0.002803	4.67
200	0.01558	1.04	0.002803	4.67
300	0.0215	1.43	0.003868	6.45
400	0.02566	1.71	0.004615	7.69
500	0.02583	1.72	0.004646	7.74
600	0.02483	1.66	0.004467	7.44
700	0.02248	1.5	0.004042	6.74
800	0.0202	1.35	0.003633	6.06
900	0.0183	1.22	0.003291	5.49
1000	0.01672	1.11	0.003008	5.01
1100	0.01537	1.02	0.002764	4.61
1200	0.01415	0.94	0.002546	4.24
1300	0.01307	0.87	0.00235	3.92
1400	0.01209	0.81	0.002175	3.62
1500	0.01121	0.75	0.002015	3.36
1600	0.0104	0.69	0.001871	3.12
1700	0.009673	0.64	0.00174	2.9
1800	0.009012	0.6	0.001621	2.7

1900	0.008414	0.56	0.001513	2.52
2000	0.007871	0.52	0.001416	2.36
2100	0.007379	0.49	0.001327	2.21
2200	0.006939	0.46	0.001248	2.08
2300	0.006546	0.44	0.001177	1.96
2400	0.006194	0.41	0.001114	1.86
2500	0.005872	0.39	0.001056	1.76
最大浓度(占标率)	0.02583	1.72	0.004646	7.74

根据以上预测结果显示, NH₃ 预测最大浓度值为 0.02583mg/m³, H₂S 预测最大浓度值为 0.004646mg/m³, 则项目四周厂界处 NH₃ 和 H₂S 的预测浓度分别小于 0.02583mg/m³ 和 0.004646mg/m³, 能满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中无组织排放 NH₃ 厂界监控浓度限值 (1.5mg/m³) 和无组织排放 H₂S 厂界监控浓度限值 (0.06 mg/m³) 的要求, 对周围环境影响较小。

(2) 大气环境保护距离和卫生防护距离

①大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2008) 中的 SCREEN3 推荐模式计算拟建项目的大气环境保护距离, 计算结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 大气环境保护距离计算结果

位置	排放速率 (kg/h)		面源排放高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	标准值 mg/m ³	计算结果	
	NH ₃	H ₂ S					NH ₃	H ₂ S
养殖区	0.1301	0.0234	5	320	130	NH ₃ : 0.2 H ₂ S: 0.01	无超标点	

由表 5.2-4 可知, 采用大气环境保护距离模式计算出 NH₃、H₂S 均无超标点, 不需设置大气环境保护距离。

②卫生防护距离

依据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 的规定, 对无组织排放源与居住区之间设置卫生防护距离, 其计算公式为:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中: C_m——标准浓度限值, mg/m³;

L ——工业企业所需卫生防护距离，m；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径，m。根据该生产单元占地面积 S (m^2) 计算， $r=(S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速及工业企业大气污染源构成类别，查表进行确定；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平，kg/h。

本项目卫生防护距离计算参数值见表 5.2-5。

表 5.2-5 项目卫生防护距离计算参数一览表

位置	排放速率 (kg/h)		标准值 (mg/m ³)	预测结果		卫生防护距离	
	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
养殖区	0.1301	0.0234	NH ₃ : 0.2; H ₂ S: 0.01	17.799m	80.026m	50m	100m

经计算，本项目养殖区 NH₃ 和 H₂S 无组织排放卫生防护距离分别为 50m 和 100m，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-1991) 中的规定，无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离。确定本项目卫生防护距离为 100m。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009) 中的选址要求“新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开禁建区域，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m”，评价确定本项目防护距离以最高要求设置为 500m。

根据现场勘查，目前项目 500m 范围内居民总户数为 23 户暂未搬迁，徐庄镇政府出具证明，“新农村改造共涉及搬迁户数 217 户，现已完成搬迁入住 194 户，剩余 23 户因正在装修未能入住，按照市政府政策要求，定于 2017 年 10 月中旬全部搬迁完毕。”评价建议项目方向规划部门汇报本养殖场的卫生防护距离设置情况，建议不在本项目防护距离内规划学校、医院、村庄等环境敏感点，同时在此卫生防护距离内也不能新建医院、化工以及其他可能对本项目产生较大危害的企业。

5.2.2 废水

5.2.2.1 预测与评价

项目运营期废水主要包括猪舍冲洗水及生活污水，猪舍冲洗废水中含有高浓度有机物和 N、P 及病原体等，如若处理不当，如不经处理直接排入附近的水体，将对周边水体和人群健康存在巨大的潜在风险。

根据工程分析可知，本项目废水产生量为 $8735.59\text{m}^3/\text{a}$ ，其中猪尿及猪舍清洗废水中主要污染物为 COD、 BOD_5 、SS、氨氮、总磷；生活污水产生量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ，其污水主要污染物有 COD、 BOD_5 、SS、氨氮等。鉴于养殖业废水的特点，评价要求采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中推荐的养殖废水处理模式，猪舍冲洗水与生活废水一起进入沼气工程厌氧反应器，产生的沼气用于厂区餐厅做饭；产生的沼液和沼渣用于消纳土地施肥，不外排。

5.2.2.2 排水去向可行性分析

（1）沼气工程处理规模可行性分析

项目沼气工程处理工艺为升流式固体反应器（UAR），沼气工程工艺流程见图 3-2。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），厌氧反应池的总有效容积可按下式计算：

$$V=Q\times\text{HRT}$$

V——厌氧反应器的有效容积 m^3 ；

Q——设计流量， m^3/d ；

HRT——水力停留时间，d。

本项目最大废水产生量为 $23.93\text{m}^3/\text{d}$ ，沼气工程反应罐容积为 1000m^3 ，水力停留时间约为 40d，可满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求。

项目生产废水和职工生活污水经管道全部排入沼气工程进行无害化处理是可行的。

（4）沼液全部利用情况分析

根据工程分析，项目沼气产生量 28.6m^3 ，沼气工程产生的沼气经脱水及脱硫器净化后，再通入储气柜储存。

项目沼液经稀释后用于追肥，根据省环保厅、省农业厅、省畜牧局《畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）》和郑州市人民政府文件郑政【2014】18号文件《关于印发郑州市2014年畜禽养殖污染总量减排实施方案的通知》，采用干清粪方式的养猪场，粪便生产有机肥或制沼气，有机肥、沼渣、沼液还田，污水经处理后还田，无污水排放口外排，此种养殖模式要求养殖场有与养殖场规模相适应的消纳土地，即出栏生猪每10头不小于1亩土地，由于本项目年出栏仔猪5万头，则需要消纳土地的数量应至少为800亩，本项目建设单位与水高坡村六组49户居民签订《土地承包合同》，承包土地1312.29亩作为粪污消纳土地，可与满足项目需要。

为方便尚未运走的沼液及冬季灌溉量较小时沼液的暂存，企业拟在厂区内建设总容积为 3000m^3 的沼液储存池，为防止沼液暂存期间恶臭对大气环境的影响及雨季沼液溢出对地表水的影响，评价要求建设单位对该储存池进行防渗处理，在池底、池壁上再辅以养殖场专用防渗膜（聚乙烯原生树脂防渗膜）处理，且该暂存池的修建需高出地面30cm，暂存池周围设置雨水排放沟，防止雨季雨水进入沼液暂存池，采取以上措施后项目运营过程产生的沼液对项目周围环境影响较小。

5.2.3 地下水

5.2.3.1 项目区地质状况

项目所在区域属于秦岭纬向构造带北亚带。基底基本构造形态为地层走向近东西，构造以断裂为主。上覆地层为新生带沉陷带沉积物，新生代以来无大的构造活动，地质构造稳定。项目区所在地地层上部为新生代第四纪的松散沉积物。岩性为黄河冲积物和洪积物，有粉质黏土和粉、砂土两大类，并有粉土和黑色淤泥夹层。下部隐伏地层有新生代第三纪和石炭系、奥陶系、寒武纪等。

项目区内被第四系全新统地层覆盖，第四系地埋深270~400m，新生界地

层厚 1600~2500m，最大厚度达 2800m，下伏为前第三系地层。项目区内第四系地层岩性分析如下：

①第四系全新统风积层（Q4eol）：

岩性主要为粉砂，广泛分布于全区。

②第四系全新统冲积层（Q4al）：

主要为黄褐色、灰黄色粉土和粉质黏土，并夹有 2~3 层软弱粘性土。下部以厚层中细砂为主，局部在黄河故道见粗砂。该统厚度 20~30m。

③第四系上更新统（Q3al）：

本统顶板埋深在 20~30m 之间，底板埋深在 100~140m。为一套黄灰色、黄褐色的粉土、粉质黏土互层，有 1~2 层中细或粉细砂层。在部分地区有钙质结核，粒径一般 0.5~1.0cm。

④第四系中更新统（Q2al）：

本统层顶板埋深在 100~140m 之间，底板埋深 200~260m 之间。为一套棕黄、棕色的粉质土、粉质黏土互层，上部以粉土较多，向下逐步变为粉质粘黏土为主，黏土逐渐增多，夹有 2~4 层砂层，单层厚 4~8m，最后可达 16m。

粉质粘土呈灰色，底部渐变为灰黑色，可塑，稍有光滑，干强度中等，韧性中等，无摇振反应，含铁质氧化物，夹有薄层粉质粘土。层底埋深 12.1~14.0m，厚度 4.2~5.8m，平均厚度 5.16m。

⑤第四系下更新统（Q1）：

本统层顶板埋深在 200~260m 之间，底板埋深 270~400m 之间。厚度 50~150m。为一套冲湖积地层（Q1dl+1）和冰水堆积层（Q1fgl），前者岩性以棕色、棕黄色粉质黏土为主，其次为粉土及黏土，夹粉砂及中细砂，砂层单层厚度 4~8m；后者为一套灰绿色、棕红色、棕色黏土、粉质土，粉土较少，夹 1~2 层粉细砂及中细砂层。黏土多含 Fe~Mn 质结核和钙质结构核。砂层含泥质，分选差。

5.2.3.2 地下水污染途径

对于本项目而言，污染浅层地下水的途径主要为：

- 1、猪舍中猪粪尿的渗漏作用可能污染浅层地下水；
- 2、企业排放的大气污染物可能由于重力沉降、雨水淋洗等作用而降落到地表，之后可渗入入浅层地下水中；
- 3、管道和废水池等污水输送储存设施渗漏污染浅层地下水。

5.2.3.3 环境影响定性分析

工程建设区包气带较厚，包气带岩性以粘土及石英砂岩及安山玢岩为主，由于裂隙的性质及发育的方向性而具有各向异性，随着空间尺度增加，宽度较小的裂隙交接处增加，裂隙网络的渗透能力逐渐降低。渗透性能从上往下由强变弱，包气带防渗隔污能力从上至下逐渐增强，粘土层下的细粒砂岩及石英砂岩对渗入水流有一定的阻隔作用，岩石颗粒对污染物有一定的吸附作用，在很大程度上阻滞污染物进入含水层。

项目运营期废水中主要污染物是 COD、NH₃-N、总磷、总氮等皆属于非持久性污染物，经项目配套的沼气工程处理后用于农田资源化利用，无废水外排。

项目养殖废水污染物浓度较高，如废水下渗则可能会引起地下水污染，因此评价建议：

(1) 源头控制措施：

①养殖场的排水系统实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区设置专门防渗的污水收集输送系统，不得采取明沟布设；

②猪舍地面应为混凝土防渗结构，减少污染物的跑、冒、滴、漏将 污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

(2) 地下水污染防治措施

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。本项目运营期环境影响因素主要为生活污水、养殖废水、猪粪和沼渣。以上污染因素如不加以管理，污水处理池及储存池存在下渗污染地下水的隐患；猪粪、沼渣乱堆乱放，可能转入环境空气或地表水体，并通过

下渗影响到地下水环境。

① 本项目地下水污染防治措施详见表 5.5-6。

表 5.5-6 本项目地下水污染防治措施一览表

序号	项目	保护措施	达到效果
1	沼液储存池	沼液储存池为满足农闲期沼液产生量，容积不小于 90 天的废水产生量，池容设计为 3000m ³ ，并采用 HDPE 膜+混凝土防渗处理措施，合理控制施肥频次和施肥量，尽量避开雨天施肥	各反应池及储存池均符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222)和《混凝土结构设计规范》(GB50010)的要求，具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施；畜禽粪便的贮存相关要求，应具备防渗、防风、防雨的“三防”措施，雨污分流满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)要求
2	沼渣暂存池	沼渣暂存池池容设计为 160m ³	
2	养殖区	养殖区猪舍底部采用混凝土防渗，渗透系数 1.0×10 ⁻⁷ cm/s，粪道、尿道采用 HDPE 膜+混凝土防渗，渗透系数 1.0×10 ⁻⁹ ，减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度	
3	污水处理系统	污水反应池采用混凝土防渗措施，评价要求严格做好防渗措施	
4	堆粪棚	堆粪场宜为 15~20 厘米混凝土地面、坡度 2%以上；四周砌筑 1.5 米高的砖墙；其上搭建雨棚，防止降雨（水）的进入；堆粪场内还应设渗滤水收集沟并与污水收集系统相连。地面在清场夯压的基础上铺设 HDPE 膜+混凝土防渗，渗透系数 1.0×10 ⁻⁹ 地面进行混凝土防渗，加盖顶棚，四周设置围挡，防止雨水进入造成下溢流污染	
5	排污沟	采取暗沟形式，具备防止淤集以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化措施	
6	场区雨、污管网	雨污分流、按照畜禽养殖业污染防治技术规范要求进行建设	

② 分区防渗措施

本项目防渗工程污染防治分区情况如下表，分区防渗图见图 5.5-7。

表 5.5-7 本项目防渗工程污染防治分区

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	养殖区	粪沟、尿道	重点
2	堆粪棚	堆粪棚地面	重点
3	污水处理区	池底、池壁	重点
4	沼液储存池	池底、池壁	重点
5	沼渣暂存池	池底、池壁	重点
6	其他区域	地面	一般

养殖区（猪舍底部）、堆粪区、污水处理区、沼液、沼渣储存区重点防渗，养殖区（猪舍底部）、堆粪区、污水处理区采用混凝土防渗，渗透系数能够达到 4.19×10⁻⁹cm/s，能够满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-

2016) 表 7 中防渗技术要求 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 沼液储存池采用 HDPE 膜+混凝土防渗, HDPE 膜抗渗能力比较强, 混凝土的抗渗标号为 S6, HDPE 膜+混凝土的抗渗组合, 渗透系数能够达到 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$, 能够满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 表 7 中防渗技术要求 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 场区道路采用水泥防渗。

③ 预防地下水污染物的要求及环境管理建议

项目在施工阶段, 应充分做好排污管道的防渗处理, 杜绝污水渗漏, 确保污水收集处理系统衔接良好, 严格用水管理, 防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生, 这样可以保证项目区内产生的全部废水汇集到污水处理站集中处理, 可以很大程度的消除污染物排放对周边地区地下水环境的影响。运营期环境建议严格按照以下要求进行管理:

A 《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81—2001) 规定, 养殖场的排水系统应实施雨水和污水收集输送系统分离, 在场区内设置的污水收集输送系统, 不得采用明沟布设。

B 《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016) 表 7 中重点防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001); 《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001) 中规定, 如果天然基础层饱和渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$, 则必须选用双人工衬层。双人工衬层必须满足下列条件:

a. 天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 厚度不小于 0.5m; b. 上人工合衬层可以采用 HDPE 材料, 厚度不小于 2.0mm; c. 下人工合衬层可以采用 HDPE 材料, 厚度不小于 1.0mm。

C 废水、猪粪贮存设施应采取有效的防渗处理工艺, 防止废水、粪便淋滤液污染地下水。

● 沼液储存池池壁在清场夯压的基础上采用铺设 HDPE 膜+混凝土进行防渗, 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露、跑冒等；

●根据《畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）》（豫环文（2012）99号文）中的相关要求，堆粪棚应采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施。堆粪场宜为15~20厘米水泥地面、坡度2%以上；四周砌筑1.5米高的砖墙；其上搭建雨棚，防止降雨(水)的进入；堆粪场内还应设渗滤水收集沟，并与污水收集系统相连。与畜禽舍之间保持200~300米的距离，若因场地或地形因素达不到此要求，可在畜禽舍与粪便堆放场之间建设隔离墙，并适当绿化。防止污水渗漏对地下水造成污染。因此，本项目堆粪区“三防”措施应严格按照以上要求执行。

D 做好厌氧反应器、排水沟、沼液储存池等的防渗工作，应充分考虑农间作期间影响和雨季影响，能够保证有足够的容量以容纳养殖场产生的废水。养殖场污水处理系统的各个池子应按期清淤，各池建设时应高出地面至少30cm以上，以保证大雨时雨水不进入、污水不外溢。

E 肥水适当施用，由企业结合天气状况、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，防止过度施肥而影响地下水环境。并且，防止在雨天进行施肥，以避免肥水随雨水垂直径流进入地下水体，造成污染。

企业应成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时项目设150m³事故池1座，对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水；

综上分析，建设项目场区地下水敏感性差，污染物排放简单，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

(3) 地下水污染监控办法：

在场区下游靠近消纳土地方向建设地下水监控体系，修建观察井，配备检测仪器和设备，一旦发生泄漏，立即采取封闭，截流及抽取污水等措施防止受污染地下水的扩散。

在落实上述措施后，评价认为本项目废水排放不会对区域地下水质量产生较大影响，区域地下水质量仍维持现有水平。

5.2.4 噪声

5.2.4.1 预测模式

根据 HJ2.4-2009 声级预测公式，本项目选取以下模式进行预测。

(1) 等效声级贡献值

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} — i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T —预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

(2) 等效声级预测值

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

(L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)。

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2/r_1) - \Delta L$$

式中： r_2 、 r_1 —分别为距声源的距离 (m)；

L_2 、 L_1 —分别为 r_1 与 r_2 处的等效声级，dB(A)；

ΔL —各种因素引起的衰减量。

5.2.4.2 预测结果及评价

噪声主要来源于猪只叫声、排风扇、泵类等设备运行时产生的噪声。其中，猪只叫声随机性较大，主要发生在喂食时，一般噪声级在 60dB (A) 左右。因此本次预测在主要以污水站的泵类及排风扇主要噪声点的基础上，仅预测项目运营期四周厂界昼间噪声预测值，结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 运营期场界噪声预测结果一览表 单位：(dB [A])

方位	项目	噪声数量 (台套)	声源值 (dB[A])	距预测点距 离 (m)	贡献值(昼)	
					昼	夜
西厂界	排风扇	13	80	170	46.7	46.7
	泵类	5	70	160		
东厂界	排风扇	13	80	190	46.6	46.6
	泵类	5	70	160		
南厂界	排风扇	13	80	80	53.1	53.1
	泵类	5	70	200		
北厂界	排风扇	13	80	140	48.5	48.5
	泵类	5	70	100		
预测执行标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准				

由表 5.2-5 可知，项目四周厂界贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。同时根据现场调查，厂址四周 200m 内无敏感环境保护目标，因此，本项目实施将不会造成噪声扰民现象。

5.2.5 固废

本项目固体废弃物主要有猪粪便、病死猪、沼渣、废脱硫剂、医疗防疫废物等，其产生量分别为猪粪 4296.05t/a、病死猪 160 头/a、沼渣 1104.7t/a、废脱硫剂 0.7t/a、医疗防疫废物 0.8t/a。

(1) 猪粪便和沼渣

根据工程分析，项目猪粪便产生量为 4296.05t/a，采用的是干清粪工艺，粪便清出率为 70%，猪粪便每天定时清理，达到日产日清，采用机械清粪后，未被清出的粪便与猪舍冲洗水及猪尿一起经格栅及固液分离机分离后，分离出的猪粪经固液分离后进入发酵棚，废水经沼气工程发酵，以杀死其中的病原微生物和寄生虫卵，做无害化处理。

畜禽粪便及沼气池渣经资源化无害化处理后生产有机肥施用，其最大的障碍是含水量高、有恶臭，此外，含氮有机物的大量挥发，造成肥效降低，病原微生物与杂草种子还会对环境构成威胁。因此，无害化、资源化和综合利用养殖场的有机废弃物是养殖场的有机废弃物处理的基本方向，围绕有机废弃物的

脱水、干燥与除臭的技术路线主要有物理的、化学的和生物的。

本项目拟采用有机废弃物发酵沤肥工艺，由于发酵法比干燥法具有成本低、发酵产物生物活性强、肥效高、易于推广的特点，因此本项目以猪粪、沼气池渣为原料，采用发酵沤肥工艺技术处理粪便，生产有机生物肥。

(2) 病死猪

根据同类企业类比调查和有关资料统计，猪只的死亡率一般占存栏量的2%左右，本评价取2%计，则本项目死猪产生量约160头/年，郑州市永兴农牧开发有限公司与登封市动物卫生监督所签订监管协议，明确对病死畜禽要全部做到“五不准一处理”。签订协议后登封市动物卫生监督所落实做好病死猪无害化处理补助政策，对项目病死猪统一收集处理，并要求企业做好规模化养殖环节病死猪无害化处理情况登记表，做好转移台账。

(3) 生活垃圾

项目职工定员23人，年工作365天，职工生活垃圾按0.5kg/d.人计，产生量约4.2t/a。经厂区内垃圾箱（桶）集中收集后，由环卫部门统一清运。

(4) 废脱硫剂

本项目采用干法脱硫（氧化铁），脱硫剂脱去硫化氢后产生硫化铁和亚硫化铁固废，脱硫剂每半年更换一次，经类比计算，项目废脱硫剂固废产生量为0.7t/a，该废物不属于危险废物，可由生产单位回收进行再生使用。

(5) 医疗废物及防疫废物

项目在运营过程中，会对猪群进行定时接种疫苗，日常防疫化验以及对病伤猪进行救治，在此过程中会产生一定量的医疗废物如、针头、针管、培养皿、血清、试管、药瓶、不能再使用的药品、酒精棉以及其他一些报废的医疗器具，该些废物属于危险废物。根据类比已经验收的本项目一期工程可知，本项目运营过程中产生的医疗废物及防疫废物约为0.8t/a，该些医疗废物将按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，在密封袋及容器进行明显的警示标识和警示说明，经收集后的医疗及防疫废物暂存于医疗废物暂存

间，定期交由有资质的危险废物处理单位集中进行处理。

5.3 生态环境影响

在项目建设过程中，评价区的植被将受到不同程度的占压或毁坏。在施工过程中，经开挖处或者清理的植被均遭到永久性毁坏。项目建成后，可种植草坪、高大乔木等，加强对破坏植被的恢复，建设方拟绿化，该绿化能在一定程度上补偿对原有生态的影响，并能使项目与周围环境更加协调，起到美化环境的效果。

拟建项目施工期工程挖方量约为 1 万 m^3 ，填方量 $3000m^3$ ，用于绿化垫土及进场道路修理地面平整垫土约为 $7000m^3$ ，土石方平衡，但是施工过程中，挖方尚未来的及回填的剩土如随意堆弃，会破坏地表植被和土壤结构，改变地形地貌及自然景观，加剧水土流失。因此项目需对挖方尚未来的及回填的剩土，进行撒播草籽，在项目建设完成后采取植被恢复等措施减少对生态的影响。

通过对相似工程的类比调查可知：由于硬化路面、房屋建成等工程措施的实施，项目范围内土壤侵蚀强度可下降到微度侵蚀；随着植被覆盖度的增大，生物措施范围土壤侵蚀会很快得到控制，一至两年内土壤侵蚀强度可恢复到现状。

第六章 污染防治措施及可行性分析

6.1 施工期污染防治措施分析

6.1.1 环境空气污染防治措施分析

为了进一步改善环境空气质量，加强扬尘污染控制，本项目应严格执行《登封市人民政府关于印发登封市2017年大气污染防治攻坚行动方案的通知》、《郑州市人民政府关于印发郑州市建筑工地扬尘污染综合整治工作方案的通知》（郑政〔2012〕6号）、《“蓝天”工程白皮书（2013-2015）》、《郑州市人民政府关于印发郑州市控制扬尘污染工作方案的通知》（郑政〔2013〕18号）以及河南省人民政府办公厅关于印发河南省大气污染防治攻坚战7个实施方案的通知》（豫政办〔2016〕117号）中《河南省治理扬尘污染攻坚战实施方案(2016—2017年)》相关内容采取以下措施：

（1）控制各类施工扬尘污染。各类施工单位要对主管部门签订控制扬尘污染责任书，报送控制扬尘污染方案。落实工地设置密闭施工围挡、实行场地内硬地坪施工、施工场地周边道路硬化并设置沉沙井、驶出工地车辆冲洗、督促运渣车密闭运输和建筑材料堆放覆盖等规定。着力控制施工过程中产生扬尘的重点环节和重点时段，强力推行湿法作业。在建筑面积1万平方米以上的建筑工地和大型市政基础设施工地、轨道交通工地设置降尘监控设施，建立重点工地扬尘监管信息系统。本项目属于建筑面积1万立方米以上的建筑工地，评价建议建立重点工地扬尘监管信息系统。

（2）控制运输车辆冒装渣土、带泥上路和沿途撒漏污染。完善密闭运渣车辆技术规范，对运输时不能密封、包扎、覆盖的要按照《郑州市城市市容和环境卫生管理条例》，责令限期改正，逾期不改正的一律进行处罚。在施工工地出口处设立监控设施，监督施工工地驶出车辆带泥出场和冒装撒漏，严禁冒装渣土车、带泥车和沿途撒漏车辆进入城市道路，确保密闭运输效果。

（3）控制裸露地面扬尘污染。按照“易绿则绿、易盖则盖、分类实施、多策并举”的原则，采取绿化、硬化、洒水、覆盖等措施，加强裸露地面扬尘污

染控制工作。

(4) 控制散流物料堆放场所扬尘污染。产生扬尘污染的散流物料堆放场所要按照相关规定设置围挡、进行覆盖或洒水降尘，禁止露天堆放散流物料。

(5) 控制建筑渣土消纳场扬尘污染。严格执行建筑渣土消纳场和垃圾填埋场标准，规划、建设标准化建筑渣土消纳场和垃圾填埋场，制定并实施建筑渣土消纳场和垃圾填埋场控制扬尘技术规范，达到规划设置合理、冲洗控尘设施完备、进出口道路硬化、环境卫生管理规范的要求。

(6) 施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），主干道围挡高度2.5m，次干道围挡高度2m。围挡间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。

(7) 主体外侧必须使用合格阻燃的密目式安全网封闭，安全网应保持整齐、牢固、无破损，严禁从空中抛洒废弃物。

(8) 施工现场应保持整洁，场区大门口及主要道路、加工区地面必须进行混凝土硬化，满足车辆行驶要求。其他部位可采用不同的硬化措施，但现场地面应平整坚实，不得产生泥土和扬尘。

(9) 在施工场地安排一些员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天早、午、晚各洒水1次，若遇大风或干燥天气可适当增加洒水次数。

(10) 施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施时必须科学、合理施工，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。

(11) 施工场地出口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，车辆驶出施工场地前，应将车厢外和轮胎冲洗干净，确保出场运输车辆清洗率达到100%，避免车辆将泥土带到道路上产生二次扬尘，冲洗水沉淀后循环使用。

(12) 建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，车

辆行驶线路应避开居民区及中心区。对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。

(13) 施工现场禁止搅拌混凝土、沙浆。水泥、石灰粉等建筑材料应存放在库房内或者严密遮盖。沙、石、土方等散体材料应集中堆放且覆盖。场内装卸、搬倒物料应遮盖、封闭或洒水，不得凌空抛掷、抛撒。

(14) 使用商品混凝土，尽量避免在大风天气下进行施工作业，大于四级风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土石方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。

(15) 在施工场地设置专人兼管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置，砌筑垃圾堆放池，必要时加盖篷布或洒水，防止二次扬尘污染。

(16) 施工现场禁止烧煤、沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾及其它产生有毒、有害烟尘或恶臭气体的物质，不得使用煤、碳、木料等污染严重的燃料。

(17) 施工工地开工前必须做到“六个到位”，即：审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员到位（施工管理人员、责任部门监管人员）；施工过程必须做到“六个百分百”，即：工地周边百分百围挡、物料堆放百分百覆盖、出入车辆百分百冲洗、施工现场道路百分百硬化、拆迁工地百分百湿法作业、渣土车辆百分百密闭运输。

同时应严格按照《郑州市人民政府关于继续采取措施控制郑州大气和水环境污染的通告》中的有关规定，严格执行渣土运输车辆全密闭标准，施工产生土石方用袋装收集，建筑施工现场的弃土、弃料应及时清运。

采取以上措施后，有效降低了施工场地扬尘及运输扬尘对周边环境的影响，经同类工程类比分析，该项目采取的扬尘防治措施可行。

6.1.2 废水处理措施分析

该项目施工阶段废污水主要为工作人员的生活污水和建筑废水，项目施工期施工人员约50人，生活用水量按50L/人·日（根据《给排水设计手册》）测

算, 则生活用水量为 $2.5\text{m}^3/\text{d}$, 生活废水排放量按日用水量的 80% 计, 生活污水排放量为 $2.0\text{m}^3/\text{d}$, 其浓度为: COD 250mg/L 、BOD 5130mg/L 、SS 200mg/L 、NH $3\text{-N}25\text{mg/L}$ 、动植物油 50mg/L 。项目区施工生活污水将经临时化粪池处理后由周边农民拉走做农肥使用。

建筑施工污水主要污染物为油污、建筑垃圾和泥沙, 废水悬浮物浓度较大, 但不含其它可溶性的有害物质。主要污染物为 SS, 该废水经沉淀池沉淀后回用。

6.1.3 噪声污染防治措施分析

施工期噪声污染最主要的影响阶段为结构施工和装修阶段。特别是夜间施工对周边居民的影响尤其突出, 该项目将从声源控制、施工时间、施工计划及施工进度安排上、施工工地的管理等方面采取措施:

①在施工前, 施工单位必须到环保管理部门办理《建设项目施工环境影响审批表》, 严格按环保部门要求施工;

②从声源上控制, 建设单位在与施工单位签订合同时, 应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备, 譬如: 选液压机械取代燃油机械; 同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护, 并负责对现场工作人员进行培训, 严格按操作规范使用各类机械;

⑤在施工的结构阶段和装修阶段, 对建筑物的外部采取围挡, 对距居民区较近的建筑物外设置移动式隔声屏障, 较大声设备挺远离西北侧敏感点闫寨村, 减小对敏感点的影响;

⑥施工场地的施工车辆出入地点应远离声环境敏感点, 车辆出入现场时应低速、禁鸣;

⑦建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理, 施工企业也应对施工噪声进行自律, 文明施工, 避免因施工噪声产生纠纷;

采取上述降噪措施后, 项目施工期噪声对区域声环境不会产生明显不利影响, 对周围居民区的声环境的影响可减少到最小, 因此, 噪声防治措施可行。

6.1.4 固废处置措施分析

项目施工期工程挖方量约为 1 万 m^3 ，填方量为 $3000m^3$ ，绿化垫土及进场道路修理地面平整垫土约为 $7000m^3$ ，项目挖方产生的弃土全部回用，无多余弃土外排；施工中建筑垃圾及时清运至指定的建筑垃圾填埋场进行填埋；工作人员生活垃圾禁止随意乱丢，要集中收集，定期雇用清洁工人统一清运至指定的垃圾填埋场。施工期的固体废物均得到了安全合理的处置，对周边环境影响较小，评价认为固体废物处置措施可行。

6.1.5 生态保护治理措施分析

为了使施工期造成的建设区域植被被破坏的现象得到补偿，施工完成后，在有限的区域范围内实施绿化，并且以稳定的乔木、灌木和花草取代植被稀少的现状。

在施工中采取适当措施降低施工期对城市景观的影响，如施工区采取高位挡板作业，施工现场洒水作业，避免在交通高峰期时清运建筑垃圾，按规定路线运输，按规定地点处置建筑垃圾，杜绝随意乱倒等。施工结束后，城市景观将在很大程度上得到改善。

采取以上措施后，能有效的解决项目区施工带来的生态破坏影响，评价认为生态保护治理措施可行。

6.2 运营期废水处理及综合利用措施分析

6.2.1 项目选用的污染治理工艺

废水沼气化处理工艺能够实现养殖场粪污的综合利用，沼气化处理工艺的种类较多，主要有完全混合厌氧工艺（CSTR）、厌氧滤器（AF）、上流式厌氧污泥反应器（UASB）以及升流式厌氧固体反应器（USR）。

综合考虑，本项目猪舍采用“漏粪板+机械刮粪板”干清粪处理工艺，废水采用升流式厌氧固体反应器（USR）处理工艺。

USR 工艺：USR 反应器是一种新型的专用以处理高悬浮固体原料反应器，特点是反应器内不设三相分离器和其他构件，含高有机物固体含量（大于 5%）

的废液由池底配水系统进入，均匀地分布反应器底部，然后上升流通过含有高浓度厌氧微生物的固体床。使废液中的有机固体厌氧微生物充分接触反应，有机固体被液化发酵和厌氧分解，约有 50% 的左右的有机物被转化为沼气。而产生的沼气随水流上升具有搅拌混合作用，促进了固体与微生物的接触。由于重力作用固体床区有自然沉淀作用，比重较大的固体物被累积在固体床下部，使反应器内保持较高的固体量和生物量，可使反应器有较长的微生物和固体滞留时间。通过固体床的水流从池顶的出水渠溢流至池外。在出水溢流渠前设置挡渣板，可减少池内 SS 的流失，在反应器液面会形成一层浮渣层，浮渣层达到一定厚度后趋于动态平衡。集气室中的沼气经导管引出池外进入沼气贮柜，反应池设排泥管可将多余的污泥和下沉在底部的惰性物质定期排出。USR 处理效率高，投资较省、运行管理简单、容积负荷率较高，在当前畜禽养殖行业粪污资源化利用方面，有较多的应用。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），厌氧反应池的总有效容积可按下式计算：

$$V=Q \times HRT$$

V—厌氧反应器的有效容积 m^3 ；

Q—设计处理能力， m^3/d ；

HRT—水力停留时间，d。

经工程分析可知，本项目废水产生量为 $23.93m^3/d$ 。本项目配套设计的厌氧反应器有效容积为 $1000m^3$ ，处理能力 $100m^3/d$ ，水力停留时间 10d，可满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中“厌氧反应器的水力停留时间（HRT）不宜小于 5d”要求。

6.2.2 沼液综合利用可行性分析

根据国内外大量实验研究及实际运用表明，沼液中除含有丰富的 N、P、K 等元素外，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等微量元素，以及大量的有机质，多种氨基酸和维生素等，施用沼液，不仅能显著改良土壤、确保农作物生长所

需要良好微生态系统，还有利于增强其抗冻、抗旱能力，减少病虫害。

根据省环保厅、省农业厅、省畜牧局《畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）》和郑州市人民政府文件郑政【2014】18号文件《关于印发郑州市2014年畜禽养殖污染总量减排实施方案的通知》，采用干清粪方式的养猪场，粪便生产有机肥或制沼气，有机肥、沼渣、沼液还田，污水经处理后还田，无污水排放口外排，此种养殖模式要求养殖场有与养殖场规模相适应的消纳土地，即出栏生猪每10头不小于1亩土地，经计算，本项目需要消纳土地的数量应至少为800亩，本项目建设单位高坡村六组49户居民签订《土地承包合同》，承包1312.29亩土地作为粪污消纳土地，可与满足项目需要。

根据实际情况，项目养殖场消纳土地主要种植山楂、核桃、雪桃，并配套种植少量蔬菜，果树的施肥特点周期为：第一次追肥应是花前、第二次是追花后肥、第三次是在果实膨大和花芽分化期追肥、第四次是在秋梢停止生长期追肥（其中对于第4次施肥时间：早熟、中熟品种可在采收后进行，晚熟品种在采收前进行）；对于蔬菜的是施肥特点主要是每年一次基肥。

本项目沼液产生量8735.59m³/a，消纳耕地为1312.29亩，根据参资料，蔬菜（40亩）基肥用量按总施肥量的3%，每年一次，则蔬菜每次基肥沼液量为262.07 m³/次，果树（1292.29亩）每年4次追肥，追肥沼液总量为8473.52m³/a（每次追肥沼液量2118.38 m³/次）。沼液做为追肥使用时需要进行稀释。

6.2.3 农田浇灌系统二次污染防治措施

A、沼液输送管线，做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，沼液排入事故池，待维护完毕后方可输送；

B、浇灌区根据地形进行单元划分，分单元进行开沟浇灌，支管阀门间隔7-10m，浇灌完毕后进行覆土处理，防止浇灌不匀引起的地下水污染问题；

C、严格根据评价要求，控制浇灌量，严禁突击浇灌，在非浇灌季节及雨季，沼液由场区沼液暂存池暂存；

D、在浇灌农田地下水上游和下游设置地下水观测井，定期进行观测，观

察沼液长期浇灌对地下水的累积性影响。

6.3 地下水防治措施

废水污染物对地下水的污染途径主要取决于上覆地层岩性、包气带防护能力、含水层的埋藏分布等因素，本项目沼液储存池的污水在事故情况下泄露，其有害物质的淋溶、流失、渗入地下，可通过包气带进入含水层导致对地下水的污染。因此，包气带的垂直渗漏是地下水的主要污染途径。

项目所在区域为平原第四系松散堆积物孔隙水区，区域包气带岩性主要为黄胶粘土和粉土质砂，上层为黄胶粘土，下层为土质砂，含水层岩性均为细砂、中砂、粗砂及砂砾卵石层，单独存在或符合而成。包气带和含水层的渗透性能从上往下由强变弱，包气带防渗隔污能力从上至下逐渐减弱，黄胶粘土层对渗入水流有一定的阻隔作用，岩石颗粒对污染物有一定的吸附作用，在很大程度上阻滞污染物进入含水层。

项目运营期废水经项目配套的沼气工程处理后用于农田资源化利用，正常工况下，沼气工程分离出的沼液对周边地下水环境影响不大，但处理不当，如沼液施肥超出当地土地负荷、沼液在储存和管线运送过程中因渗漏而使沼液下渗则可能会引起地下水污染，为避免项目污水处理区的非正常排放对地下水和土壤造成影响，因此评价建议采取如下措施：

A. 源头控制措施：

①场区内的排水系统实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区设置专门防渗的污水收集输送系统，不得采取明沟布设；

②猪舍下层应为混凝土防渗结构，减少污染物的跑、冒、滴、漏将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

表 6.3-1 本项目地下水污染防治措施一览表

序号	项目	保护措施	达到效果
1	沼液储存池	沼液储存池为满足农闲期沼液产生量，容积不小于90天的废水产生量，池容设计为3000m ³ ，并采用HDPE膜+混凝土防渗处理措施，合理控制施肥频次和施肥量，尽量避开雨天施肥	各反应池及储存池均符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222)和《混

2	沼渣暂存池	沼渣暂存池池容设计为 140m ³	《混凝土结构设计规范》(GB50010)的要求,具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施;畜禽粪便的贮存相关要求,应具备防渗、防风、防雨的“三防”措施,雨污分流 满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)要求
2	养殖区	养殖区猪舍底部采用混凝土防渗,渗透系数 1.0×10^{-7} cm/s,粪道、尿道采用 HDPE 膜+混凝土防渗,渗透系数 1.0×10^{-9} ,减少污染物的跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度	
3	污水处理系统	污水反应池采用混凝土防渗措施,评价要求严格做好防渗措施	
4	堆粪棚	堆粪场宜为 15~20 厘米混凝土地面、坡度 2%以上;四周砌筑 1.5 米高的砖墙;其上搭建雨棚,防止降雨(水)的进入;堆粪场内还应设渗滤水收集沟并与污水收集系统相连。地面在清场夯压的基础上铺设 HDPE 膜+混凝土防渗,渗透系数 1.0×10^{-9} 地面进行混凝土防渗,加盖顶棚,四周设置围挡,防止雨水进入造成下溢流污染	
5	排污沟	采取暗沟形式,具备防止淤集以利于定期清理的条件,排污沟应采取硬化措施	
6	场区雨、污管网	雨污分流、按照畜禽养殖业污染防治技术规范要求进行建设	

B. 分区防治措施:

养殖区(猪舍底部)、堆粪区、污水处理区、沼液、沼渣储存区重点防渗,养殖区(猪舍底部)、堆粪区、污水处理区采用混凝土防渗,渗透系数能够达到 4.19×10^{-9} cm/s,能够满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)表7中防渗技术要求 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s;沼液储存池采用 HDPE 膜+混凝土防渗,HDPE 膜抗渗能力比较强,混凝土的抗渗标号为 S6,HDPE 膜+混凝土的抗渗组合,渗透系数能够达到 1.0×10^{-10} cm/s,能够满足《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016)表7中防渗技术要求 $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s;场区道路采用水泥防渗。

C. 管理措施

项目在施工阶段,应充分做好排污管道的防渗处理,杜绝污水渗漏,确保污水收集处理系统衔接良好,严格用水管理,防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生,这样可以保证项目区内产生的全部废水汇集到污水处理站集中处理,

可以很大程度的消除污染物排放对周边地区地下水环境的影响。运营期环境建议严格按照以下要求进行管理：

A 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）规定，养殖场的排水系统应实施雨水和污水收集输送系统分离，在场区内设置的污水收集输送系统，不得采用明沟布设。

B 《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）表7中重点防渗区防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）；《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2001）中规定，如果天然基础层饱和渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-6} cm/s$ ，则必须选用双人工衬层。双人工衬层必须满足下列条件：

a.天然材料衬层经机械压实后的渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，厚度不小于0.5m；b.上人工合衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于2.0mm；c.下人工合衬层可以采用HDPE材料，厚度不小于1.0mm。

C 废水、猪粪贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止废水、粪便淋滤液污染地下水。

- 沼液储存池池壁在清场夯压的基础上采用铺设HDPE膜+混凝土进行防渗，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露、跑冒等；

- 根据《畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）》（豫环文（2012）99号文）中的相关要求，堆粪棚应采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施。堆粪场宜为15~20厘米水泥地面、坡度2%以上；四周砌筑1.5米高的砖墙；其上搭建雨棚，防止降雨(水)的进入；堆粪场内还应设渗滤水收集沟，并与污水收集系统相连。与畜禽舍之间保持200~300米的距离，若因场地或地形因素达不到此要求，可在畜禽舍与粪便堆放场之间建设隔离墙，并适当绿化。防止污水渗漏对地下水造成污染。因此，本项目堆粪区“三防”措施应严格按照以上要求执行。

D 做好厌氧反应器、排水沟、沼液储存池等的防渗工作，应充分考虑农间作期间影响和雨季影响，能够保证有足够的容量以容纳养殖场产生的废水。养殖场污水处理系统的各个池子应按期清淤，各池建设时应高出地面至少 30cm 以上，以保证大雨时雨水不进入、污水不外溢。

E 肥水适当施用，由企业结合天气状况、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，防止过度施肥而影响地下水环境。并且，防止在雨天进行施肥，以避免肥水随雨水垂直径流进入地下水体，造成污染。

企业应成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时项目设 150m³ 事故池 1 座，对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水；

在落实上述措施后，评价认为本项目废水排放不会对区域地下水质量产生较大影响，区域地下水质量仍维持现有水平，措施可行。

6.4 废气污染防治措施

6.4.1 恶臭

恶臭主要来自猪舍，沼气工程、堆肥发酵区和沼液暂存池等区域产生的无组织排放恶臭气体，主要污染因子为 H₂S、NH₃。恶臭气体排放是养猪场主要污染源，也是引起公众影响的主要污染因子，企业必须对拟建养殖场中采取一定的恶臭气体防治措施，削减恶臭气体排放量，措施如下：

(1) 项目猪舍采用干清粪工艺，日产日清，有效的降低了猪舍恶臭的散发。

(2) 由于健康猪的粪便产生恶臭少，腹泻粪便恶臭剧烈。因此建议在饲料中添加 EM 液，使用 EM 之类的活菌剂或酶类可以显著减少臭气。根据相关资料显示，饲料中添加 EM 菌类后，可降低粪便臭气的 40-50%。

EM 是有效生物群（Effective Microorganisms）的英文缩写，是新型复合微生物菌剂，EM 菌剂中含有光合细菌群，光合细菌作为有益菌群，一方面抑制了腐败细菌的生长，改善有机物的分解途径，减少 NH₃ 和 H₂S 的释放量和胺类物质的产生；另一方面它又可利用 H₂S 作氢受体，消耗 H₂S，从而减轻环境中

的恶臭，减少蚊蝇孳生。

经查阅资料，大量实验表明 EM 微生物对粪便具有明显的除臭作用。其除臭的主要机理为：动物摄入的大量有益微生物在胃肠道内形成了生态优势抑制了腐败菌的活动，促进营养物质的消化吸收，防止产生有害物质氨和胺，使粪便在动物的体内臭味有所减轻；是摄入的有益微生物和撒在地面上的有益微生物在生长繁殖时能以氢、硫化氢等物质为营养，这样由腐败产生的氨被这些微生物吸收了一部分，如硝化菌将垫料粪中的 $\text{NH}_4\text{-N}$ 转化成 $\text{NO}_3\text{-N}$ ，而 $\text{NO}_3\text{-N}$ 则被反硝化成尾气体；多效微生态制剂中的有些微生物（如真菌）有一定的固氮作用，从而减少了 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在碱性条件下的挥发，从而改善饲养环境。另外 EM 微生物在除臭过程中，能有效地保持猪粪中 N、P、K 及有机质养分，亦有提高肥效的作用。

(3) 猪舍、沼气工程、堆肥发酵区和沼液暂存池等区域喷洒除臭剂，多用强氧化剂和杀菌剂等消除微生物产生的臭味或化学氧化臭味物质。

微生物除臭技术作为一种处理效率高、投资小、无二次污染的除臭技术，可广泛应用于在污水处理厂、畜禽养殖场、公厕、家庭卫生间等。鉴于以上优点，本次工程选用微生物除臭技术作为场内主要除臭措施。

本次微生物除臭技术是 20 世纪 50 年代开发的一种脱臭技术，是利用能够转化或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。

除臭原理：脱氮菌通过硝化、脱氮反应将 NH_3 转化为 N_2 ；光合细菌或好氧微生物通过脱硫反应将 H_2S 转化为 H_2SO_4 。通过实验表明，在缺氧条件下，脱氮菌和脱硫菌共同作用下，因为中和作用对恶臭气体的去除速度会加快。本次工程因属于表面喷洒，与空气接触性较好，属好氧处理。

根据《陕西海浪精细化工有限公司新型微生物抗菌除臭菌系的研究及应用课题组》实验数据（2004 年），使用混合菌处理臭气，在 pH5~7、温度 15~37℃ 条件下，好氧状态时 NH_3 的处理效最高可达 98.37%， H_2S 处理效率最高可达

99.93%。评价考虑当地气候条件，特别是冬季气温较低，本次评价处理效率取70%，建议在气温较低时适量增加除臭剂的喷洒量以提高对臭气的处理效率。

(4) 建设养殖场内的绿化隔离带，尽量选择对恶臭气体有一定吸收作用的植物，并加大绿化面积，派专人管理、维护场区绿化工作。

表 6.4-1 工程废气污染防治措施一览表

序号	排放源	防治措施	治理目标
1	猪舍	在猪舍周边喷洒除臭剂。处理效率：氨 70%，硫化氢 70%	满足《恶臭污染物排放标准》 表 1 中二级标准要求。
2	沼气工程	恶臭产气区域设置顶棚，喷洒除臭剂进行脱臭，处理效率：氨 70%，硫化氢 70%	
3	堆肥发酵区	设置顶棚，喷洒除臭剂进行脱臭，处理效率：氨 70%，硫化氢 70%	
4	沼液暂存池	喷洒除臭剂进行脱臭，处理效率：氨 70%，硫化氢 70%	

采取上述措施后，经预测，项目无组织排放恶臭气体中 H_2S 气体预测结果满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求 (H_2S 一次浓度 $\leq 0.01 \text{ mg/m}^3$)； NH_3 预测结果后，各敏感点 NH_3 小时浓度预测值满足满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求 (NH_3 一次浓度 $\leq 0.20 \text{ mg/m}^3$)。

6.4.2 食堂油烟

项目食堂使用的能源为沼气，在烹饪过程中不可避免会产生油烟废气，建设单位拟设油烟净化器处理油烟，经处理满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中的规定限值 (2.0 mg/m^3) 的要求后高空排放，对周边环境影响不大。

6.5 噪声污染防治措施

工程噪声主要来自水泵、风机和固液分离机等设备运转产生的噪声，其噪声值在 80dB (A) ~90dB (A) 之间。

工程采取以下措施来进行：

(1) 企业在设备选型上，应选择低噪声设备，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) 对风机、水泵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：经基础减振及隔声措施噪声衰减可以达到 15~20dB(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)。

经预测，在采取相应防治措施后，厂界噪声值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准要求。工程采取噪声防治措施可行。

6.6 固废污染防治措施

本项目产生的固体废物主要包括鲜猪粪、固液分离粪渣、沼渣、养殖过程产生的少量病死猪尸、沼气脱硫产生的废脱硫剂、疾病防疫产生的医疗废物及员工日常办公生活产生的生活垃圾。

6.6.1 猪粪（沼渣）综合利用可行性分析

好氧高温堆肥工艺发展至今，已形成多种工艺类型。主要有立式堆肥发酵塔、改良条垛式发酵法、槽式连续发酵法和单轨大容量主供气发酵工艺等。

本项目选用改良条垛式发酵法，运营过程中鲜猪粪、固液分离粪渣、沼渣等在场区内经改良条垛发酵制肥。项目在场内设置有堆肥发酵场，堆肥发酵场设彩瓦拱棚，地面进行了硬化，并设置了 1m 高的围堰，能有效防止污染地表及地下水环境。

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。

(1) 一次发酵

混合后的秸秆谷糠、鲜猪粪、固液分离粪渣、沼渣、发酵菌种等物料用铲车在发酵区堆成条垛状，条垛每条宽约1.8m，高0.5m。该发酵为好氧发酵，发酵时间一般为10天（3天升温，7天高温杀菌），每天用翻抛机翻堆一次，利用翻抛过程自然充氧。翻抛机带有粉碎功能，翻抛的同时可将大块物料打碎并充分混合均匀，经发酵后的物料含水率约为50%。

利用翻抛机每天翻抛使物料充氧充分，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℃。

（2）二次堆沤发酵

一次发酵10天后，将物料堆成条垛状，条垛每条宽约1.8m，高1.2-1.5m。该发酵时间一般为20天，下设通风管道，利用通风管道使物料充氧充分，进一步分解物料中纤维素和木质素，形成腐殖质。充分发酵后逐步自然降低温度。

（3）包装外售

鲜猪粪、固液分离粪渣、沼渣等在场内堆肥发酵完成，本项目位于农村地区，项目场区周边用地主要为农田。包装好的有机肥预计销售给周边农民用于蔬菜种植、苗木培育。

6.6.2 生活垃圾和废脱硫剂

项目场区职工产生的生活垃圾经场区内垃圾箱（桶）集中收集后，由环卫部门统一清运。

项目采用干法脱硫（氧化铁），脱硫剂脱去硫化氢后产生硫化铁和亚硫化铁固废，脱硫剂每半年更换一次，更换下来的废脱硫剂不属于危险废物，经收集后由生产厂家回收处理。

6.6.3 医疗废物及防疫废物

项目在运营过程中，会对猪群进行定时接种疫苗，日常防疫化验以及对病伤猪进行救治，在此过程中会产生一定量的医疗废物如、针头、针管、培养皿、血清、试管、药瓶、不能再使用的药品、酒精棉以及其他一些报废的医疗器具，

该类废物属于《危险废物名录》(2008)中规定的危险废物, 这些医疗废物将按照类别分别置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内, 在密封袋及容器进行明显的警示标识和警示说明, 储存于项目区危废贮存间(1×10m²), 按《危险废物贮存污染控制标准》中的要求设置基础防渗、警示标识和说明等, 另外, 医疗废物必须消毒后装入容器内, 暂存期不得超过7天), 由有资质的危险废物处理单位清运集中进行处理。

6.7 防疫管理及要求

畜禽传染病是畜牧业的大敌, 它制约了畜牧业的发展, 还有一些人畜共患病和寄生虫病(如狂犬病、炭疽、结核、布氏杆菌病、猪囊尾蚴病、旋毛虫病)还会给人们健康带来威胁, 因此控制疫病对于畜牧业生产和保护人民健康都具有重要的意义。国家颁布了《动物防疫法》、《家畜家禽防疫条例》等法律法规, 规定了“预防为主”的畜禽防疫方针。

(1) 畜禽传染病及其传播途径

引起动物传染病的病原体主要是细菌、病毒和寄生虫。病原体在患病动物体内生长繁殖, 并不断向体外排除病原体, 通过多种途径传给更多的易感动物, 使疾病流行起来。传染源、传播途径和易感动物是传染病发生的三个基本条件, 三者缺一传染病都不会发生。

传播途径分为直接接触传染和间接传染。直接接触传染包括交配和啃咬等方式, 最为典型的例子就是狂犬病。间接传染通过饲料饲草、饮水、空气、土壤、中间宿主、饲养管理用具、昆虫、鼠类、畜禽及其他野生动物粪便等方式。

病畜病禽排出的粪尿和尸体中含有病原菌会造成水污染引起传染病的传播和流行, 不仅危害畜禽本身也危及人类。下表 6.7-1 列出了猪粪中常见畜禽粪便中潜在的病原微生物。

表 6.7-1 畜禽粪便中潜在的病原微生物

类别	病原种类
猪粪	猪霍乱沙门氏菌、猪伤寒沙门氏菌、猪巴斯德氏菌、绿脓杆菌、李斯特氏菌、猪丹毒丝菌、化脓棒杆菌、猪链球菌、猪瘟病毒和猪水泡病毒等

(2) 防疫卫生措施

结合项目特点，评价要求采取如下措施以加强的环境管理和疾病传播的预防措施：

①严格“三区分离”制度，将办公生活区、养殖区和粪污处理区分离开来，防止交叉污染。

②养殖区设置净道和脏道，并能够保证物流畅通，净道主要运输饲料和由饲养员和兽医等通行；脏道主要作为粪污运输通道，为避免交叉污染，粪污通过必须避开养殖区进入粪污区，即在养殖区外设置专门通道用于粪污输送。

③入场区各出入口必须设置消毒池，出入车辆必须经消毒池进行消毒处理，消毒池应设置门楼和防水堰，防止雨水大量进入导致消毒液外溢污染；主场区门口设置消毒室，入区人员包括饲养员、兽医、管理员及一切外来人员必须经消毒室进行消毒处理，消毒时间不小于 5 分钟。在养殖区设置饲养员休息室，尽量避免饲养员经常出入养殖区，减降病菌交叉污染的几率。

④设置专门兽医和外事专干，外事专干员应能够保证与农、畜、环保等部门的经常沟通与交流；兽医室应配备专门防疫设备和通信装置，以保证兽医能够及时掌握养殖行业疾病防治和传播最新信息，做到防患于未然。

⑤《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定，养殖场场区、畜禽舍、器械等消毒应采用环境友好的消毒剂 and 消毒措施（包括紫外线、臭氧、双氧水等方法），防止产生氯代有机物及其它的二次污染物。

企业经严格的畜禽规范化管理措施后，其疾病控制能力将大大提高，并且项目建设单位专门聘请具有规模化养殖经验的人员，有一定科学管理水平，因此，评价认为，其出现重大疾病传播的可能性很小。

6.8 雨污分流、粪便及废水处置设施“三防”措施

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81—2001)规定:

(1) 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。

(2) 贮存设施应采取有效的防渗处理工艺,防止畜禽粪便污染地下水。

(3) 贮存设施(包括沉砂集水池等)应采取设置围堰等防止降雨(水)进入的措施。

因此,企业必须建设雨、污分流管网,雨水管网建设时,可设置为明沟。排污沟应采取暗沟形式,同时应具备防止淤集以利于定期清理的条件,防止下渗污染地下水和雨水大量进入导致沼气各处理池外溢造成污染。

根据本项目特点,评价要求以下设施应具备“三防”措施:

表 6.8-1 项目雨污分流、粪便及废水处置设施“三防”措施一览表

序号	项目	保护措施	达到效果
1	调节池	池体应采用钢筋混凝土结构，且需要采用抗渗混凝土浇注	符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222）和《混凝土结构设计规范》（GB50010）的要求，具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施
2	集污池		
3	事故池		
4	沼液暂存池 沼渣暂存池	严格做好防渗措施，周边设置围堰和防护栏等安全措施；池体应采用钢筋混凝土结构，且需要采用抗渗混凝土浇注；保证能够容纳不低于90天的沼液产生量，避免农闲期无处消纳外排或外溢造成污染	
5	堆肥场	地面进行硬化防渗处理，三面设置挡墙，防止雨水进入造成下溢流污染	满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）中畜禽粪便的贮存相关要求，应具备防渗、防风、防雨的“三防”措施
6	排污沟	采取暗沟形式，具备防止淤集以利于定期清理的条件，排污沟应采取硬化防渗措施	满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）要求，雨污分流

6.9 污染防治措施汇总及环保投资估算

工程污染防治措施投资包括运行期的污染防治措施的环保投资，项目总投资3500万元，环保投资223.5万元，占总投资的比例为6.39%，具体见下表。

表 6.9-1 工程污染防治投资估算表

项目	类别	措施内容	投资（万元）
场内废水处理	生活污水	1套“USR工艺”处理系统，厌氧反应器总容积1000m ³ ，储气柜500m ³	120
	养殖废水		
	食堂废水	隔油池，然后同生活污水一起进入“USR工艺”处理系统	2
	初期雨水	初期雨水收集系统、初期雨水收集池一座600m ³ （规格为12m×10m×5m）	4
废气	猪舍臭气	定期冲圈、饲料添加EM，集水池喷洒除臭剂；	1
	堆肥场	喷洒除臭剂，顶部架设彩瓦拱棚，三面设置1.5m高的围堰，地面水泥硬化，具备“防渗、防雨、防风”功能	1
	食堂油烟	油烟净化器装置，处理效率80%	0.5
	污水处理站	喷洒生物除臭剂	3
	沼液	周边施肥	3

项目	类别	措施内容	投资(万元)
	储存池		
噪声	噪声设备	减震、降噪等措施	2
固废	畜禽粪污和沼渣	项目建设1个3600m ³ (长80m×宽30m×深1.5m)堆肥大棚,用于粪便、沼渣的发酵及制作有机肥外售 粪便暂存池180m ³ (长50m×宽30m×深1m)	15
	医疗废物	医疗废物消毒后装入容器内,设置1个10m ² 的暂存间,并按《危险废物贮存污染控制标准》中的要求设置基础防渗、警示标识和说明等	2
风险事故	废水外排事故	修建1座总容积150m ³ 的事故池,并建立健全事故应急预案	8
	沼气泄露	加强设备的维护,按规定定期对贮柜、管道系统进行密封性和压强测试;建立事故应急预案;加强操作人员的技术培训和岗位责任制教育。	5
	卫生事故	加强场区内卫生防疫工作	2
辅助工程	农田浇灌系统	建设沼液储存池1个,容积3000m ³ ,沼渣池140m ³ 做好防渗、防漏措施;沼液经管道输送至消纳土地。	40
	地下水监测	农田灌溉区上下游各设1口观察井,在场区治污区下游设置1口地下水监控井	15
	监测仪器	COD检测仪、生化培养箱	20
	绿化	加强场区绿化,特别是臭气产生单元周围的绿化工作	80
总计			223.5

表 6.9-2 项目“三同时”验收一览表

项目	类别	措施内容	验收内容
场内废水处理	生活污水	1套“USR工艺”处理系统，厌氧反应器总容积1000m ³ ，储气柜500m ³	1套“USR工艺”处理系统，厌氧反应器总容积1000m ³ ，储气柜500m ³ ；
	养殖废水		
	食堂废水	隔油池，然后同生活污水一起进入“USR工艺”处理系统	1座10m ³ 隔油池
	初期雨水	初期雨水收集系统、初期雨水收集池一座600m ³ （规格为12m×10m×5m）	一座600m ³ 初期雨水收集池
废气	猪舍臭气	定期冲圈、饲料添加EM，集污池喷洒除臭剂；	定期冲圈、饲料添加EM，集污池喷洒除臭剂
	堆肥场	喷洒除臭剂，顶部架设彩瓦拱棚，三面设置1.5m高的围堰，地面水泥硬化，具备“防渗、防雨、防风”功能	喷洒除臭剂，顶部架设彩瓦拱棚，三面设置1.5m高的围堰，地面水泥硬化
	食堂油烟	油烟净化器装置，处理效率80%	1套油烟净化装置+15m高排气筒
	污水处理区	喷洒生物除臭剂	喷洒生物除臭剂
	沼液、沼渣储存池	喷洒生物除臭剂	1个沼液暂存池，总容积3000m ³ ； 1个沼渣暂存池，总容积140m ³ ；
噪声	噪声设备	减震、降噪等措施	减震、降噪等措施
固废	粪污和沼渣	项目建设1个3600m ³ （长80m×宽30m×深1.5m）堆肥大棚，用于粪便、沼渣的发酵及制作有机肥外售 集污池180m ³ （长50m×宽30m×深1m）	1个容积3600m ³ （长80m×宽30m×深1.5m）的堆肥大棚

项目	类别	措施内容	验收内容
	医疗废物	医疗废物消毒后装入容器内，设置1个10m ² 的暂存间，并按《危险废物贮存污染控制标准》中的要求设置基础防渗、警示标识和说明等	1个10m ² 的危废暂存间
风险事故	废水外排事故	修建1座总容积150m ³ 的事故池，并建立健全事故应急预案	1座总容积150m ³ 的事故池
	沼气泄露	加强设备的维护，按规定定期对贮柜、管道系统进行密封性和压强测试；建立事故应急预案；加强操作人员的技术培训和岗位责任制教育。	加强设备的维护，按规定定期对贮柜、管道系统进行密封性和压强测试；建立事故应急预案；加强操作人员的技术培训和岗位责任制教育。
	卫生事故	加强场区内卫生防疫工作	加强场区内卫生防疫工作
辅助工程	农田浇灌系统	厂区建设沼液储存池1个，容积3000m ³ ，做好防渗、防漏措施；沼液经管道500m输送至消纳土地。	沼液输送主管长度为500m。管材为PVC管，主管直径为160mm
	地下水监测	农田灌溉区上下游各设1口观察井，在场区治污区下游设置1口地下水监控井	农田灌溉区上下游各设1口观察井，在场区治污区下游设置1口地下水监控井
	监测仪器	COD检测仪、生化培养箱	COD检测仪、生化培养箱
	绿化	加强场区绿化，特别是臭气产生单元周围的绿化工作	加强场区绿化

第七章 环境风险分析与评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危害、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

7.1 风险识别

7.1.1 物质风险识别

(1) 病原菌

项目为养殖项目，涉及的物料主要饲料和水等，原料中无可燃、易燃或有毒的物质，但建设单位在猪只的养殖过程中产生的猪粪如未处理得当可能产生诱发传染病，主要有以下危害特性：病猪产生的粪尿和尸体中含有病原菌会产生水污染，引起疾病的传播和流行，造成猪群死亡，并且传染给其他禽畜和人；常见的猪群传染病为口蹄疫、猪流感等。

(2) 烧碱

项目消毒过程使用氢氧化钠对大门、道路及饲养员进行日常消毒。氢氧化钠为白色半透明结晶状固体。为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，其水溶液有涩味和滑腻感。氢氧化钠在空气中易潮解，极易溶于水，溶解时放出大量的热。易溶于乙醇、甘油。氢氧化钠有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克，分解可能产生有害的毒性烟雾。

(3) 沼气

项目的建设营运过程中产生的副产物为沼气。沼气为无色、略有气味可燃的混合气体，其中主要成份为 CH_4 (50%-70%) 和 CO_2 (30%-40%)，以及少

量的 H₂、CO、N₂、H₂S 等。沼气的主要成份为 CH₄，在发酵、存储及使用过程中，若管理不善或操作不当，遇到明火可发生燃烧、爆炸等风险事故，将对周围环境及人身财产产生较大的影响和损失。本次环境风险评价以 CH₄ 作为评价因子，评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169- 2004）附录 A.1 对其危险分类进行判别，见表 7.1-1。

表 7.1-1 工程涉及的危险物料性质及危险分类

危险性概述			
危险性类别:	4 (易燃气体)	燃爆危险:	易燃
侵入途径:	吸入	有害燃烧产物:	CO、CO ₂
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。		
健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤		
理化特性			
外观及形状	无色无臭气体		
熔点 (°C)	-182.48°C	相对密度 (水=1)	0.42 (-164°C)
闪点 (°C)	-188°C	相对密度 (空气=1)	0.55
最低点火能量	0.28MJ	爆炸上限% (V/V)	15% (体积百分比)
沸点 (°C)	-161.5°C	爆炸下限% (V/V)	5.15%
溶解性	微溶于水、溶于醇、乙醚		
主要用途	主要用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造		
稳定性及化学活性			
稳定性	稳定	避免接触的条件:	明火、高热
禁配物:	强稳定剂	聚合危害:	不聚合
分解产物	CO、CO ₂		
毒理学资料			
急性毒性	小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用		
毒性	属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30%出现头昏、呼吸加速、运动失调		

根据本项目相关物品的危险类型，确定环境风险评价因子为畜禽传染病、

及沼气泄漏。

7.1.2 生产设施风险识别

(1) 生产系统风险识别

通过相关的资料和文献的查阅，在养猪场生产环节，主要存在以下的环境风险：

- ①养殖人员与病猪亲密接触而导致的人类感染；
- ②养殖人员在外界接触到病毒，未经有效的消毒从而传染给猪只，进而导致猪群疫情的发生；
- ③沼气工程运行过程中，输气阀门等损坏、管道破裂、操作失误、自然灾害等造成甲烷泄露，遇明火引发火灾及爆炸。

(2) 贮运系统风险识别

- ①项目运营过程中引进的种猪在运输过程中感染病毒，未经有效地隔离及杀毒而进入养殖区传染给场区内的其他猪只；
- ②沼气贮存系统常会出现由于设备损坏或操作失误引起泄露，甲烷的泄漏将会导致火灾、爆炸等重大事故发生。
- ③运营期管道破裂可能污染土壤和浅层地下水风险等问题。

7.1.3 重大污染源识别

按照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)的定义，重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)，本项目的重大危险源辨识结果如下：

本项目沼气贮存场最大储存量为 500m^3 ，折合 0.48t (1t 即 1050m^3)。

1.单元内存在的危险物质为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

2.单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

本项目涉及的危险化学品中，属于上述标准中所列的危险物质有：沼气。

本项目危险化学品重大危险源辨识见表 7.1-2。

表 7.1-2 本项目危险化学品重大危险源辨识

物质名称	类别	临界量 (Q_n) t	实际量 (q_n) t	$\sum q_n/Q_n$
甲烷	易燃气体	50	0.1792	0.0036
硫化氢	毒性气体	5	9.81×10^{-5}	1.962×10^{-5}

根据表 7.1-2 可知，本项目所涉及的危险化学品尚未构成重大危险源。

7.2 环境敏感保护目标调查

根据项目周边环境情况，确定项目风险敏感保护目标见表 7.2-1。

表 7.2-1 项目风险敏感保护目标一览表

环境敏感目标	性质	方位	距离
东沟	村庄	E	1600m
西里沟	村庄	SE	980m
铁匠炉	村庄	SE	857m
青杨沟	村庄	SE	1400m
杜家里沟	村庄	SE	1300m
圪塔	村庄	S	1400m
石门沟	村庄	W	570m
前垌	村庄	SW	2200m
徐家庄	村庄	SW	1420m
高坡	村庄	NW	857m

7.3 最大可信事故

7.3.1 事故案例调查及分析

根据本项目生产工艺的特点及上述确定的风险评价重点，评价单位进行了认真的资料查询，现将与本项目有关的事故典型案例列举于表 7.3-1。

表 7.3-1 典型案例一览表

序号	时间	事故经过	事故原因
1	2001.10.30	北襄樊市襄城区建锦路与闸口路交叉口处的襄樊市酒精厂发生沼气储罐爆炸事故，造成 3 人死亡、1 人重伤	试用后罐中残留有沼气，致使工人在进行电焊操作时发生了爆炸
2	2004.4.13	贵州盘县板桥镇养马冲村发生沼气爆炸事故，无人员伤亡	未经过沼气低压灶的导气管被直接点燃，导致容器内混合气体受热激剧膨胀，而引发池内气体爆炸
3	2009.4	猪流感首次爆发于墨西哥，4 月 24 日在墨西哥境内已经发现 81 人死亡	猪流感直接感染了与猪只接触的工人，再在人与人之间的传播
4	2000.9.27	水矿集团木村沟煤矿发生瓦斯爆炸事故，造成 162 人死亡	通风系统出现故障，沼气未及时外排
5	2011.2	广州市白云区发生生猪口蹄疫，发生疫情生猪共 1474 头，共扑杀群猪共 8382 头	口蹄疫

由表 7.3-1 可以看出：

①猪只爆发疫情后，如属于人畜共患病，则可通过传播给饲养人员，再通过饲养人员在人群中进行传播，从而导致人类也暴发疫情；但大部分猪只发生的疫情都不属于人畜共患病，不会传播给人类，但其会在猪群内部传播，且传播速度极快，一旦发生则将给养殖户带来十分严重的经济损失。

②沼气发生事故原因是由于人们对于沼气泄漏时未及时发现或违规操作造成的。本项目主要危害物料为沼气，具有燃爆性特性，从而决定了项目的危害事故存在人员伤亡、火灾、爆炸和环境污染的可能。不同事故其引发因素、伤害机制、危害时间及空间尺度上有很大区别，并互相作用和影响，项目沼气泄漏引发的事故类型树状图分析见图 7-1。

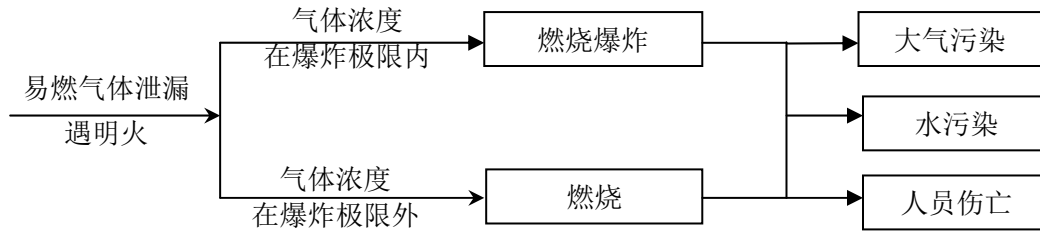


图 7-1 本项目沼气泄漏事故类型树状图

7.3.3 最大可信事故的确定

随着科技和社会的发展，人流和物流越来越频繁，因此发生疫情的概率也在逐渐增加、因此在上述风险识别、分析的基础上，本工程风险评价最大可信事故为疫情事故和沼气的场所泄漏、爆炸事故。

事故概率分析：事故概率的计算方法有很多种，如：初步危险分析（Preliminary Hazard Analysis），故障类型及效应危险度分析（Fault Modes and Effect Crucial Analysis），事件树分析（Event Tree Analysis, ETA）和事故树（Fault Tree Analysis, FTA）等。

在此采用应用最普遍的事故树方法（FTA 法）对沼气的火灾爆炸事故风险概率进行分析。通过求解事故树的最小割集，沼气发生爆炸事故最小割集计算结果有 12 种可能途径导致储气柜发生火灾爆炸，将事故树经布尔代数简化后，通过计算可计算出顶事件的发生概率。经计算，储气柜发生火灾爆炸事故的概率为 3.6×10^{-8} 次/年。

本项目建成后，设有沼气储存柜，且项目周围多为林地、荒地，未发现可燃物。因此该项目沼气火灾、爆炸事故的发生概率为 3.6×10^{-8} 次/年。

根据以上分析可知，项目火灾、爆炸发生事故发生概率为 3.6×10^{-8} 次/年，风险概率水平属于中下等概率的工程风险事件，应有防范措施，并制订事故应急预案。

7.4 源项分析

7.4.1 疫病风险源项分析

本次环评对畜禽传染病导致的环境风险因子仅作为定性分析，通过对风险

评价因子的定性分析，确定禽畜传染病风险事故时所造成的人身安全、环境影响的损害程度，从而提出合理可行的防范、应急与减缓措施，已使建设项目事故率和环境影响达到最低。

7.4.2 沼气泄露风险源项分析

沼气泄漏所造成的毒性危害相对较小，但一旦发生泄漏，将可能发生 3 种事故状态：

- ①排放后不立即燃烧，也不推迟燃烧，形成环境污染；
- ②排放后立即燃烧；
- ③排放后不立即燃烧，而是推迟燃烧，形成闪烁火焰或爆炸。

其中，以爆炸形成的事故后果最为突出，对人、建筑物、自然环境、设备等造成的损失最受关注，因此本次评价将采用适当的预测模式，预测事故源发生泄漏后，在各种外界因素下，发生敞开空间爆炸事故时的冲击波损害半径和事故源爆炸事故时死亡半径。

沼气可燃，可能引发爆炸。如果事故得不到有效控制，各储气柜还可相互作用，相互影响，促使事故扩大蔓延及至产生巨大的冲击波危害。

7.5 后果计算

在输送沼气的管阀连接处、运行过程的误操作储气柜破损等事故因素发生时，可导致其沼气泄漏于空气中。沼气的主要成分是甲烷，当空气中的甲烷浓度达到 5.15%~15%时，遇见明火就会发生爆炸。这种化学爆炸所产生的冲击波能量，可直接对建筑物和人体造成不同程度的危害，其强度主要与 CH₄ 气体混合物的空间体积（即参与反应的 CH₄ 总量）有关。

根据《重大危险源辨识与控制》可知，蒸气云爆炸是可能性最高且后果最为严重的爆炸形式，而在蒸气云爆炸中 TNT 当量计算法是最为典型的模型。

本次评价沼气储柜的总体积为 500m³，甲烷总体积为 500m³，TNT 当量模型为下列公式：

$$W_{TNT} = \frac{\rho_{AW} Q_f}{Q_{TNT}}$$

式中： W_{TNT} —蒸气云的 TNT 当量， kg；

β —地面爆炸系数， 取 $\beta=1.8$ ；

A—蒸气云的 TNT 当量系数， 取 $A=0.04$

W_f —蒸气云中燃料的总质量， 取 578kg；

Q_f —燃烧料的燃烧热， 取 49227kJ/kg；

Q_{TNT} —TNT 的爆炸热， 取 4520kJ/kg。

死亡半径 R_1 指人在冲击波作用下头部撞击致死半径， 它与爆炸能量间的关系为：

$$R_1=13.6\left(\frac{W_{TNT}}{1000}\right)^{0.37}$$

当本项目沼气泄漏引发爆炸后， 采用 TNT 模型计算得出的死亡半径见表 7.4-1。

表 7.4-1 TNT 模型下沼气爆炸死亡半径

TNT 当量 (kg)	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)
453.24	10.1	48.6

由表 8.4-1 可知， 按 TNT 模型计算出， 在最不利情况下， 沼气储存池爆炸的自由蒸气云造成的最大死亡半径为 10.1m， 重伤半径为 48.6m， 爆炸半径和重伤半径均在场区内部。本项目场界距离敏感点村庄的距离均在 500m 以上， 均在本项目爆炸影响范围之外， 本项目储气柜发生爆炸不会对周围村庄造成较大影响。

7.6 环境风险防范措施及环境管理

本项目为养殖行业， 根据项目建设内容， 本次风险防范措施主要从沼气工程风险防范和动物疫情风险防范两方面分析。

7.6.1 沼气工程应采取的风险防范措施

(1) 设置安全防火距离。沼气储存池与其它建筑、构筑物的防火间距应不小于《建筑防火设计规范》(GB50016-2006) 中的规定 20m；

(2) 在可能发生沼气泄漏积聚的场所， 应设置可燃气体报警装置；

(3) 对场内的人员进行严格的安全教育，操作人员应熟悉并掌握正常、非正常两种状况下相关岗位的操作程序和要求；

(4) 定期对储存设施、各种压力阀门、脱硫、阻火装置进行检修，保证储存设施不发生跑、冒、滴、漏的现象；

(5) 制定完善的事故处理应急预案，设置事故应急处理小组。进行一定的演练，确保可以在最短时间内完成有关人员撤离事故现场或配合相关部门进行现场救援工作；

(6) 和周围敏感点居民保持联系，在发生事故时，及时疏散周围群众至安全区域；

(7) 生产中发生泄漏事故，应及时熄灭或隔离附近火源，防止发生火灾事故；

(8) 制定严格的风险防范措施，当发生风险事故时，要控制爆炸混合物形成及消防水浸入 CH_4 管道，采用雾状水稀释泄散的 CH_4 ，是防止爆炸混合物形成的有效方法。但应尽可能避免消防水浸入未受损的 CH_4 管网和设备内部，以防止与 CH_4 中的 H_2S 结合生成氢硫酸而缓慢腐蚀管道及设备。

7.6.2 沼液输送管道应采取的风险防范措施

为了防止沼液输送过程中管道破裂而污染土壤和浅层地下水，评价提出如下建议措施：

(1) 合理设置管道阀门，在出现破裂时，能及时通过阀门控制泄漏量。

(2) 选用优质管材，减少管道破裂的几率。

(3) 加强管理，做好管道的维护工作，发现破裂时能及时做应急处理。

7.6.3 事故应急池设置

为防止沼气工程发生故障后，项目废水的事故排放，建设单位设置可容纳项目区废水的事故池（1 个 150m^3 ），事故池采用内壁防渗处理，设计离地高度为 30cm，同时池顶需搭棚或密封处理，以防止雨水渗入，该事故池平时空置，

一旦沼气工程发生故障，项目区废水先排入事故池，待沼气工程能够运行后，再排入沼气工程处理，项目废水不可排入地表水体。

7.6.4 动物疫情风险防范措施

1、饲养管理的动物卫生要求

①制定卫生防疫管理制度，配备专职兽医技术人员和化验人员，并与当地畜牧相关部门及动物疫病预防控制机构合作，根据《中华人民共和国动物防疫法》及其配套法规的要求，由动物防疫监督机构定期对项目进行疫病监测，并由项目自有的兽医技术人员在日常对猪群进行健康检查，发现疑似病畜立即隔离观察，并采取有效防范措施；

②饲养区内猪只所需的饲料必须达到饲料卫生标准，所用的饲料、添加剂、兽药、疫苗需选择高效、安全、低毒、无污染的合格产品，不允许添加、使用国家规定禁用的饲料添加剂、兽药制剂、疫苗等，确保人畜、生态环境和动物产品的安全；

③根据《中华人民共和国动物防疫法》及其配套法规的要求，结合当地实际情况，选择合适的疫苗、免疫程序和免疫方法定期给猪只注射疫苗，兽用药品剂疫苗应统一购进和使用；

④养殖区内做好环境卫生和猪舍卫生的清洁工作，及时清扫粪便，其无害化处理应符合《畜禽养殖业污染排放标准》(GB18596-2001)；

⑤养殖区做好防鸟、杀虫、灭鼠工作，根据当地寄生虫、细菌性疾病的发生和危害情况，选择高效、低毒、无残留的药物，定期对养殖区进行驱虫和治疗，防止害虫孳生传播动物疫病。

2、项目区防疫制度

①根据国家要求制定适合本项目的卫生防疫制度及应急响应预案；

②养殖场将生产区和生活区分开，生产区门口设置消毒池，养殖区设置消毒池及消毒室；

③禁止无关人员进入生产区，确因工作需要必须入场区的人员、车辆均进行严格的消毒；

④实行全进全出或实行分单元全进全出的饲养管理制度，一栋猪舍一个批次，每批猪只出栏后，圈舍应进行彻底的清洗、消毒，灭杀病原、防止连续感染和交叉感染；

⑤患病猪只应及时送入隔离舍进行隔离诊治或在厂区病死猪化尸车间无害化处理；对易感染的动物进行监测，并根据需要实施紧急免疫接种。

如发生重大动物疫情应报县级以上人民政府处理，并积极配合政府工作。

3、个人防护措施

①管理传染源：加强畜类疫情监测，对感染动物应立即销毁，对疫源地进行封锁，侧地消毒，患者应立即隔离治疗，运转时应佩戴口罩；

②切断传播途径：接触患者或患者分泌物后应洗手，处理患者血液或分泌物时应佩戴手套，被患者血液或分泌物污染的医疗器械应及时消毒，发生疫情时，应尽量减少与畜类的直接接触，接触时应注意防护，应戴上手套和口罩，穿上防护衣；

③日常防护：工人进入养殖场之前和之后，都应该换洗衣裳、洗澡、消毒搞好个人防护。

7.7 风险事故应急预案

7.7.1 沼气贮存泄漏应急预案

为保证企业及人民生命财产的安全，防止突发性重大化学事故发生，或在发生事故时，能迅速有序地开展救援工作，尽最大努力减少事故的危害和损失，根据《中华人民共和国安全生产法》，公司应制定企业级事故应急救援预案，成立以法人为总指挥，副厂长为副总指挥的化学事故应急救援队伍，指挥部下设办公室、工程抢险救援组、医疗救护组、后勤保障组。

根据工程特点，公司应对于项目中可能造成环境风险的突发性事件制定应急预案，见表 7.7-1。

表 7.7-1 本项目突发事故应急预案

序号	项目	内容及要求
1	总 则	简叙原料及产品的性质及可能产生的突发事故。
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布。
3	应急计划区	养殖区、粪污处理区
4	应急组织	场区：场内指挥部—负责现场全面指挥，如发生疫情应立即组成防疫小组，尽快做出确切的诊断，迅速向有关上级部门报告疫情； 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理。 地区：地区指挥部—负责项目附近地区全面指挥、救援、管制、疏散 专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序。
	应急设施，设备与材料	生产装置： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 (2) 防止原辅料泄漏、外溢、扩散 (3) 事故中使用的防毒设备与材料 贮存区： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 (2) 防止原辅料泄漏、外溢、扩散 (3) 事故中使用的防毒设备与材料
7	应急通讯、通知和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、消除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、漫延及链锁反应、消除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。 一旦发现属于人畜共患病类传染疾病死因的病死猪，应立即报告有关部门，同时将整个种群隔离，限制人员流动，对病死猪类及其污染物进行焚烧处理。
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场： 事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区： 受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护方案
11	事故状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。

12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	加强公众宣传教育和培训，让公众和员工对主要化学化工原料、产品等有深刻的了解、认识和安全防患意识。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

7.7.2 沼液输送管网泄露应急预案

企业必须确定或建立相应的管理机构，安排专人管理，落实足够的运行管理经费，制定切实可行的管理规章和工程维修养护制度，并对管理人员进行技术培训和岗位考核。同时做到对沼液利用工程进行经常性的维护、季节性的整修和临时性的抢修以及系统运行效果和有害重金属的监测与处理。

(1) 管道养护

要经常对管道进行巡查维护，发现管道漏水、爆裂及时修补，发现沼液出水明显减少，要及时监测、疏通污物收集装置，确保沼液输送通畅和设施完好、运行正常。

(2) 设施维修保养

建立处理、储液、储存池等主要建筑结构和管网、机电设备的检修制度或维修养护办法，确保各类设施设备完整，做到无损、无漏、无裂，闸门启闭灵活。安装的沼液泵、动力设备与电气设备应每年全面检修一次，确保安全运行。及时清除泵站前池、污物收集装置、储存池中的各种杂质淤泥。

沼液输送管线，做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，沼液排入沼液储存池，待维护完毕后方可输送。

7.8 环境风险评价结论

7.8.1 环境风险预测小结

本项目所涉及物质沼气（甲烷）具有易燃易爆的危险性质，因此存在发生沼气泄漏并引发火灾、爆炸等事故的风险。按 TNT 模型计算出，在最不利情况下，沼气储存池爆炸的自由蒸气云造成的最大死亡半径为 10.1m，重伤半径为 48.6m，爆炸半径和重伤半径均在各个场区内部。本项目各个厂界距离敏感点村庄的距离均在 500m 以上，均在本项目爆炸影响范围之外，本项目储气柜发生

爆炸不会对周围村庄造成较大影响。

当前我国猪群中危害严重的传染病较多，但大部分传染病只会在猪群内传播不属于人畜共患病，不会给人类带来较大的危害，但建设单位仍需做好猪群疫病的防御及监控工作，建立疫病监测监控制度，及时掌握疫情动态，以便做好疫情预警预测工作，发现问题及时采取有力措施将损失控制到最小限度，确保人群及猪群的健康。

7.8.2 风险评价要求

(1) 企业应逐项落实本项目风险评价提出的风险防范措施和投资，加强风险防范管理，建立事故风险应急对策及预案，一旦发生事故立即启动应急预案。

(2) 本项目为养殖行业，必须严格遵守《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》(GB16548-1996)、《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ497-2009)和《动物防疫法》、《重大动物疫情应急条例》、《国家突发重大动物疫情应急预案》等相关的规范。

综上所述，评价认为，在认真落实评价提出的各项风险防范措施的基础上，项目存在的环境风险水平是可以接受的。

第八章 选址可行性分析

8.1 产业政策相符性分析

8.1.1 与《产业结构调整指导目录（2011 年本）2013 年修正》的相符性

本项目为仔猪规模化养殖建设项目，根据国家发展和改革委员会第 9 号令《产业结构调整指导目录》（2011 年本）（2013 年修正版），本项目属于鼓励类“一、农林业中 5、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用，符合国家产业政策。

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

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ / T81-2001）可知，养殖场场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。文件规定的禁建区为：①生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；②城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；③县级人民政府依法划定的禁养区域；④国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。

本项目位于登封市徐庄镇高坡村六组，不位于上述区域，距离项目最近的居民点为项目南侧 480m 的石门沟散户（已出具搬迁证明），因此，本项目与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ / T81-2001）中的养殖场场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m 要求相符。

8.1.3 与《畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）》（豫环文（2012）99 号）相符性分析

本项目与《畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）》相符性具体分析见下表。

表 8.1-1 与《畜禽养殖业污染源总量减排技术指导意见（试行）》相符性

项目	指导意见	本项目	相符性
雨污分流	<p>用不同管道分别收集和输送畜牧场污水和雨水的排水方式。即禽畜养殖场生产生活污水经地下污水管道流向污水贮存或处理设施进行贮存或净化处理；雨水则通过地下雨水管或地面明渠直接排出场外。将雨水和养殖场所产生污水分开收集的措施。雨水可采用沟渠输送，污水采用暗沟（管）输送。在畜禽舍屋檐雨水测，修建或完善雨水明渠，雨水明渠的基本尺寸为 0.3m×0.3m，可根据实际情况调整。畜禽舍屋面雨水由导水槽收集后，经排水立管直接导入雨水明渠。污水沟设置在猪舍内或屋檐内侧，尿液和冲洗污水由舍内污水沟经暗管与舍外排污暗沟（管）相连，最后汇集到场区粪污处理系统（大中型）或污水贮存设施（小型场）。采用重力流输送的污水管道管底坡度不低于 2%。对于规模化养殖场，采用暗沟输送方式是最佳选择方式。</p>	<p>项目场区实现雨污分流，场区雨水通过明渠输送至雨水收集池，经沉淀后用于厂区绿化；项目猪舍沿道路一侧建设污水管道，然后经管道进入治污区集污池</p>	符合
干清粪技术	<p>粪便堆放场或储粪池应采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施。堆放场宜为 15~20 厘米混凝土地面，坡度 2% 以上；四周砌筑 1.5m 高的砖墙；其上搭建雨棚，防止降雨（水）的进入；堆粪场内还应设渗滤水收集沟，并与污水系统相连。储粪池池深宜 1m 左右；池体四周墙壁采用实心砖砌筑，墙面水泥砂浆抹光，浆厚度不得低于 10 毫米；地面夯实浇筑 20 厘米左右厚混凝土；其上搭建雨棚。</p>	<p>本项目设有堆肥大棚，占地面积为 2400m²，周围围墙 1.5m，容积为 3600m³，大棚内堆粪长建设为 15~20 厘米厚混凝土地面、坡度 2% 以上；堆粪场上搭建雨棚，防止雨水进入；堆粪场内应设渗滤液收集沟，并与污水收集系统相连；堆粪长在养殖厂生产及生活管理区常年主导风向的下风向或侧风向处。</p>	符合
	<p>污水、尿液储存池可建成单池或三格池，有地下和地上两种形式，池体有效深度为 1.5~2m。在地势较低的地形条件下适合于建地下储存池。地下储存池要求防渗，最好采用混凝土浇筑结构，侧边坡度为 1:2-1:3，池底应在地下水位的 60 厘米以上。在地势平坦的厂区，适合于建设地上储存池，可用砖砌而成，用水泥抹面防渗。三格池每格</p>	<p>本项目粪便经固液分离机处理后，污水、尿液等进入三级沉淀池后进入沼液储存池，然后作为农用肥；沼液暂存池的池底、池壁也应为混凝土结构，或者在池底、池壁上铺设养殖场专用防渗膜（聚乙烯原生树脂防渗膜），防止</p>	符合

	池体进出口均开口于隔墙顶部一侧，左右交错，进出口、漫溢口均设拦网，便于截留浮渣。储存池上应加水泥盖板或设顶棚以防降雨进入。同时应配备污泥泵，方便农田利用。	废物下渗污染地下水；	
	粪便堆放场和储存池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，与畜禽舍之间保持 200、300m 的距离，若因场地或地形因素达不到此要求，可在畜禽舍与粪便堆放场之间建设隔离墙，并适当绿化	本项目所在区域常年主导风向为西北风，厂区治污区位于东北方向，且堆放场和储存池距离最近水体马峪河 1700m，不在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的上风向；在猪舍与粪便处理区之间建设隔离墙并绿化	相符
	为了有效减少污水产生量，降低污染负荷，减轻后续处理及消纳的负担，养殖场内畜禽粪污应采用干清粪的收集方式，及时将干粪由机械或人工收集、清扫、运至粪便堆放场或储存池中，再进行后续处理。对于干清粪工艺收集的禽畜粪便，可经固液分离机处理再次降低其含水率，便于资源化再利用。	本项目采用干清粪工艺“漏缝板+机械刮板”，刮粪板自动刮粪一次，猪粪到达出粪口通过绞龙把干粪排到粪车内拉至堆粪场进行堆肥发酵；尿液及猪舍冲洗粪水经集尿排水沟输送至集污池，经固液分离机分离后，通过固液分离机分离后，干清粪运往堆肥大棚进行堆肥发酵。	符合
污水/尿液减排技术	厌氧发酵：污水/尿液经过格栅，将残留的干粪或残渣拦截并清除，清出的残渣出售或生产有机肥。而经过格栅拦截后的污水则进入厌氧池进行发酵。发酵后的液体还田利用，固体可直接还田或制造有机肥。一般情况下，每 10 头猪（出栏）所需的厌氧池容积约 2 立方米。	本项目经固液分离后的干粪生产有机肥、沼渣还田；废水经厌氧池发酵后，沼液用作有机肥。	符合
固体粪污减排技术	好氧堆肥法：堆肥场地设计应满足下列规定：堆肥场地一般应由粪便贮存池、堆肥场以及成品堆肥存放场等组成；采用间歇式堆肥处理时，粪便贮存池的有效容积应按至少能容纳 6 个月粪便产生量计算；应考虑防渗漏措施，不得对地下水造成污染；应配置防渗漏措施，不得对地下水造成污染；应配置防雨淋设施和雨水排水系统	本项目堆肥大棚容积为 3600m ³ ，产生粪便总量为 4.77t/d，6 个月粪便产生量为 858.6m ³ 。堆肥厂采取了防渗漏措施。	符合

8.1.4 与《河南省畜牧局、河南省环保厅关于做好 2016 年畜禽养

殖禁养区限养区划定调整有关工作的通知》

根据《河南省畜牧局、河南省环保厅关于做好2016年畜禽养殖禁养区限养区划定调整有关工作的通知》对于人口集中区的定义：城镇居民区、文化教育科学研究区原则上设定为常驻人口3000人（含3000人）以上，常驻人口3000人以下，且学校、医疗市场等配套齐全的定义为乡村，其他设定为居民集中区或居民集中点，其中50户以下设定为零散居民点，15户以下设定为零散居民。根据现场勘查，目前项目500m范围内居民总户数为23户暂未搬迁，徐庄镇政府出具证明，“新农村改造共涉及搬迁户数217户，现已完成搬迁入住194户，剩余23户因正在装修未能入住，按照市政府政策要求，定于2017年10月中旬全部搬迁完毕。无城市和城镇居民区，无文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区。

综上，本项目符合《河南省畜牧局、河南省环保厅关于做好2016年畜禽养殖禁养区限养区划定调整有关工作的通知》的要求。

8.2 相关规划区划相符性

8.2.1 与《登封市人民政府办公室关于印发登封市畜禽养殖禁养区和限养区划定调整工作实施方案的通知》（登政办[2016]62号）的相符性分析

本项目所占土地为登封市徐庄镇高坡村土地，不在自然保护区和风景名胜区的核心景区、特级保护区及一级保护区、基本农田保护区，距最近的券门水库约6.25km，不属于城市区域，附近无文家科研单位、医疗单位，且本项目距颍河4.3km，项目不在禁养区内；目前项目500m范围内居民总户数为23户暂未搬迁，徐庄镇政府出具证明，“新农村改造共涉及搬迁户数217户，现已完成搬迁入住194户，剩余23户因正在装修未能入住，按照市政府政策要求，定于2017年10月中旬全部搬迁完毕，同时附近400m范围内无地表水体。因此，本项目不在登封市限养区和禁养区范围之内。

8.2.2 与河南省集中式饮用水水源保护区划的相符性分析

根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2007]125 号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107 号）、《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办[2016]23 号），登封市共有 15 个饮用水源地：

本项目位于登封市徐庄镇高坡村六组，项目最近的饮用水源地为券门水库，位于水源地保护区西侧 6.25km，项目不在其饮用水源地保护区范围内。

8.3 平面布置合理性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）对厂区布局与清粪设施布局要求对比分析如下：

表 8.3-1 厂区平面布置合理性分析

	《畜禽养殖业污染防治技术规范》	本项目	相符性
4	厂区布局与清粪工艺		
4.1	新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活区的隔离。粪便污水处理设施应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处	本项目为新建养殖场，项目所在地区主导风向为西北风，沼气区、生产区位于项目区北侧，生活区位于项目西南侧，利用天然地势与生产区实现自然隔离。堆肥场、污水处理设施位于厂区的东北侧，在生产区、生活管理区常年主导风向的侧风向	相符
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，在厂区内设置的污水收集系统，不得采取明沟布设	项目厂区排水系统实行雨污分流，雨水设置雨水明渠进入厂区内雨水收集池，经沉淀后用于厂区绿化；养殖废水、生活污水通过厂区设置的污水暗管收集后进入厂区污水处理系统厌氧反应产生沼气	相符
4.3	新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干清粪工艺，采取有效措施将粪及时清出，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	项目采用干清粪工艺，粪便经刮粪板猪粪到达出粪口通过绞龙把干粪排到粪车内拉至堆粪场进行堆肥发酵，经过堆肥后制作有机肥	相符
5	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》	厂区东北侧设置 3600 平方米的堆放大棚，经预测厂区恶臭及污染物排放符合《畜禽养殖业污染物排放标准》	相符
5.2	畜禽粪便的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、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处	场区堆肥大棚位于厂区东北侧，生活管理区位于厂区西南侧，位于养殖场生活管理区的常年主导风向的侧风向处，距离最近的地表水体马峪河 1700m，大于 400m	相符
5.3	贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水	本项目沼液储池采取了防渗措施	/
5.5	新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开 3.1 规定的禁建区；在禁建区域附近建设的，应设在禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域的边界的最小距离不得小于 500m	不在禁养区、限养区范围内	相符

项目平面布置分为养殖区、粪污处理区及生活区，各功能区区划明确，各

区之间均设置有绿化带，种植草木，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）中的分区明确的要求。

评价建议，在项目生活区与养殖区之间设置绿化带，种植对恶臭净化效果好的高大乔木、灌木等。

8.4 选址可行性分析

8.4.1 基础设施可行性分析

（1）给水

项目所在区域地下水资源丰富，本项目所在均采用地下水供水，来自厂区西北侧1500m的1口深水井，井深550m，完全可以满足项目需要。

（2）排水

项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道排出场外。污水主要为养殖废水及生活污水，养殖废水为猪舍冲洗废水和猪产生的尿液，废水经场区污水处理后，作为农肥用于农田消纳。可以做到废水零排放。

（3）供电

由高坡村供电所供应，本项目场区设有配电房，可以满足项目用电需求。

（4）供暖

项目猪舍电采暖，同时猪舍墙体保温材料与外部断绝热交换保暖；对于刚出生的仔猪，由于适应能力差，采用红外灯供暖；生活区采用电供暖，场区不设锅炉。

8.4.2 项目建设与当地环境质量相容性分析

（1）环境质量现状

郑州永兴农牧开发有限公司委托河南松筠检测技术有限公司对项目所在地周围环境质量现状的监测结果可知，本项目所有的场区所在地大气环境、地下水环境、声环境质量均满足各自功能区划的要求，环境质量现状良好。

（2）项目对周围环境的影响

根据本次评价的预测结果，项目运行过程中产生的废气主要为猪舍、沼渣

贮存场等散发的恶臭气体，项目实施后，废气产生量不大，通过采取相应的措施后废气排放对周围环境空气影响较小，不影响环保规划中大气污染防治指标的完成；

本项目产生的废水经污处理后用作农肥使用，非农灌季节经田间储存池暂时贮存，不外排。对地表水系不产生影响，且在采取评价提出的地下水污染防治措施后，对区域地下水的影响较小，符合环保规划；

本项目产生的固体废物主要包括猪粪、病死猪尸、污水站污泥（沼渣）以及员工生活垃圾，其中畜粪固形物制有机肥；病死猪项目区自建化尸车间无害化处理，生活垃圾收集后运至各地垃圾中转站统一处理，固体废物采取评价中提出的各项防治措施后，符合环保规划相关要求。

因此，本项目投入运行后，不会对周围环境噪声明显的不利影响，不会降低当地的环境功能。

8.5 公众支持度

本次环评通过发放公众参与调查表的形式，较广泛地征询了项目所在地周围受影响的单位和居民的意见，100%的当地居民支持本项目，无人持反对意见，说明了公众对项目建设是抱着支持和认可的态度。同时，公众也要求建设单位应按环境影响评价中提出的污染防治措施，加大治污力度，强化环境管理，控制环境污染。

8.6 选址可行性结论

综合上述分析结果，本项目场址位置合理，拟建场址符合相关规划要求，外部建设条件优越，经分析，项目建成后产生的污染物采取有效的治理措施后均能达到国家的有关排放标准要求，不会导致项目所在地区环境功能类别的改变，公众调查结果表明，本项目的建设得到了大部分公众的赞同。可见本项目的选址是合理可行。

第九章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是衡量建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果，因此，在环境经济损益分析中除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，而环境效益和社会效益则很难用货币直接计算。本次损益分析，采用定性方法与半定量相结合的方法进行简要的分析。

9.1 环保投资估算

工程环保投资包括运行期的污染防治措施的总投资，预计该项费用

9.2 环境影响经济损失分析

9.2.1 环境空气影响经济损失

营运期项目的环境空气影响主要表现在场区产生的恶臭气体使周围居民的空气环境质量有所下降，有可能对居民健康产生一定的影响。但是目前尚无环境空气影响经济损失的定量计算方法，环境空气影响造成的损失还难以直接用货币衡量，因此，以下将对环境空气影响损失进行定性分析。

恶臭的成分十分复杂，因家畜的种类、清粪方式、日粮组成、粪便和污水处理等不同而异，有机成分是硫醇类、胺类、吲哚、挥发性有机酸、酚类、醛类、酮类、醇类以及含氮杂环化合物等，无机成分主要是 NH_3 和 H_2S 。

本项目建设后，猪舍养殖、粪污处理等过程会产生恶臭气体，通过注意场区卫生、及时冲洗、添加除臭剂等措施可最大限度的减少恶臭气体的排放，另外利用场区内绿化植物及场区外大面积的农田吸收，对周围居民的影响可降至最低。

9.2.2 噪声影响经济损失

有关噪声影响的人群调查以及流行病学研究发现，在我国，生活在 70dB (A) 以上环境中居民的人均医疗费用比 70dB (A) 以下的同类地方高；噪声级在 70dB (A) 以上环境的居民有 66.7% 睡眠受到干扰，而睡眠受到干扰的职

工会表现出生产效率有所下降。根据前面的噪声预测结果，在采取降噪措施前，本项目昼夜间噪声值均未达到70dB（A），因此本项目的建设不会引起噪声影响经济损失。

9.2.3 水环境影响经济损失

本项目营运期产生的污水主要是养殖废水和职工生活污水，全部通过管道输入污水处理站统一处理，经处理后沼液作为农肥周边农田，因此对环境的影响非常有限。因此，不再估算水污染噪声的经济损失。

9.2.4 生态环境影响经济损失

本项目的建设将破坏现有植被，使得现有植被的经济能力消失，但是项目建成后，新的系统会产生更好的经济效益，对原有生态环境的经济损失做出补偿。

9.2.5 环保运行费用

本项目运营期环保支出包括环保设施运行费、折旧费和管理费。

（1）环保设施运行费用 C_1

本次工程污染防治措施主要的运行费用为废气、废水和固废的治理费用，则本项目污染防治设施年运行费用约为10万元。

（2）环保设施折旧费 C_2

$$C_2 = a \times C_0 / n$$

式中， a ——固定资产形成率，取95%；

n ——折旧年限，取20年；

C_0 ——环保投资223.5万元。

可以确定出本项目环保设施折旧费 C_2 约为10.62万元/a。

（3）环保管理费 C_3

环保管理费用包括管理部门的办公费、监测费和技术咨询费等，按照环保设施投资折旧费用与运行费用之和的5%计算，管理部门的环保管理费用约为1.03万元/a。

运营期环保支出费用见表 9-2-1。

表 9-2-1 本项目环保运行费用

支出项目	环保设施运行费	环保设施折旧费	环保管理费	合计
支出费	10	10.62	1.03	21.65

本项目年利润总额为 890 万元，环保运行年费用为 21.65 万，占年利润总额的 2.4%，本项目环保设施运行费用合理。

9.3 社会效益分析

本项目的社会效益主要表现在以下几个方面：

(1) 该项目的实施促进了养殖场的良性发展，增强了建设单位的市场竞争力。本项目利用养殖场尿液生成沼气用于废水处理系统沼气池加热及发电，降低能源费用，实现以沼气设施为核心的物流循环和能源自供系统。养殖场的废物得到资源化的利用，促进了项目单位循环经济和生态经济的良性发展。同时，项目单位具有一定的生猪销售市场，养殖场的污染治理，实现了清洁养殖，为生猪的良性繁育创造了较好卫生环境，增强了市场竞争力。

(2) 项目的清洁生产措施，很大程度上节约了资源和能源，起到了“节能、降耗、减污、增效”的作用，符合国家产业政策和环保治理要求。

(3) 该项目未来的标准化、规模化建设将形成农村能源产业，由此所需的技术、管理队伍可就地吸纳农村剩余劳动力，有利于维护农村社会稳定，对提高人民生活水平起到积极作用。

(4) 项目的建设可拉动周边畜禽养殖业、肉制品加工业、饲料加工业等行业的快速发展，同时为周围种植业提供了大量优质有机肥，降低了化肥、农药在农产品生产中的使用量，为无公害农产品生产提供了有利条件，有利于促进周围农村产业结构调整。

(5) 项目投产后，可增加当地财政收入，提高当地社会经济发展水平，对区域社会稳定发挥了较强作用。

综合以上分析，项目具有较好经济、环境和社会效益，它的建成，将能够拉动地方经济的快速发展；废物资源化利用，将促进人类与社会的和谐发展。

9.4 经济损益分析

本工程为生猪养殖项目，总投资为3500万元，包括猪舍、污染治理工程及辅助生产设施等。工程主要经济指标见表9-4-1。

表9-4-1 项目主要技术经济指标表

序号	指标名称	单位	数量	备注
1	项目总投资	万元	3500	/
2	年均营业收入	万元	2311	
3	年均总成本	万元	1388	税后
4	年均利润总额	万元	890	税后
5	财务内部收益率	%	14.8	税后
6	投资回收期	年	3.9	不含建设期2年

由表9-4-1可以看出，该项目投资回收期较短，投资利润率高，具有较强的盈利能力，从工程的经济效益分析，该项目可行。

此外，本工程的建设具有产业链效益，能够带动一方经济的快速发展，并能促进饲料加工、种植业、养殖业等相关行业的发展。

9.5 环境效益分析

项目完成后，养殖场将建成以种植业为基础，养殖业为主体，沼气为纽带，促进物质能量良性循环的生态养殖场，明显改善区域内农业生态环境，有利农业可持续发展。

鲜猪粪、固液分离粪渣、沼渣生产有机农肥，沼液作为农灌肥水综合利用，沼气是清洁能源，替代燃煤作生活燃料，可减少大气污染物排放。

长期大量使用化肥，不仅导致土壤板结，土壤肥力下降，而且对环境和农作物产生污染。项目投产后，提供优质有机肥料，可减少化肥、农药用量，改善土壤理化性状。同时利用沼液节约水资源的利用，沼液本身具有防治病虫害的作用，能提高作物品质，有利于农作物增产、增收，促进农作物增产、增收，有利生产无公害农产品，保障食品安全。

根据分析可知，本项目各污染因素经采取评价提出的环保治理措施后，均能大量的减少对周围环境的污染，从中获得较好的环境效益。本项目环保治

理措施实施后体现的环境效益分析见表 9.5-1。

9.5-1 本项目环保治理措施实施后带来的环境效益一览表

项目	类别	措施内容	达到目标
废水	生活污水	1 套“USR 工艺”处理系统，厌氧反应器总容积 1000m ³ ，储气柜 500m ³	废水不外排，沼液资源化利用
	养殖废水		
	食堂废水	隔油池，然后同生活污水一起进入“USR 工艺”处理系统	
	初期雨水	初期雨水收集系统、初期雨水收集池一座 600m ³ （规格为 12m×10m×5m），经沉淀后用于厂区绿化	
废气	养殖及治污区臭气	定期冲圈、饲料添加 EM；沉砂集水池喷洒除臭剂；	对周围环境影响较小
	食堂油烟	油烟净化器处理	对周围环境影响较小
	污水处理站	喷洒生物除臭剂	达标排放
固废	畜禽粪污和沼渣	粪便、沼渣在场内堆肥车间发酵后制成粉状有机肥外售	资源化利用
	病死猪尸体和妊娠废物	由登封市卫生监督所统一处理	不造成二次污染
	医疗废物	医疗废物消毒后装入容器内，设置 1 个 10m ² 的暂存间，并按《危险废物贮存污染控制标准》中的要求设置基础防渗、警示标识和说明等	
噪声	噪声设备	减震、隔声、降噪、绿化等措施	达标

由表 9.5-1 可看出，本项目采取治理措施后，项目所产生的沼液用于农田施肥，猪粪和沼渣制作有机肥外售，实现资源化利用，获得了较好的生态环境效益，同时，也减小了项目运营期对外环境的不利影响。

9.6 环境经济损益分析结论

综合以上分析，项目具有较好经济、环境和社会效益，它的建成，将能够拉动地方经济的快速发展；废物资源化利用，将促进人类与社会的和谐发展。

第十章 环境管理与监测计划

10.1 环境管理的必要性

随着人民生活水平的不断提高和环保意识的不断加强，对于建设项目所引起的环境破坏受到普遍的关注。这就要求企业的领导必须加强环境管理和监督的力度，加强污染的控制工作，及时了解和掌握本企业的生产和排污状况，确保建设项目在施工和营运过程中各项环保措施的认真落实，最大限度的减少污染。环境管理是企业管理中一项重要的专业管理，加强环境监督管理力度是实现环境效益、社会效益、经济效益协调发展和走可持续发展道路的重要措施。环境监测计划是环境管理的重要组成部分。通过监测计划的制定与实施，及时发现环保措施的运行情况及存在的问题，进行修正和改进，确保环保设施长期高效稳定运行。

10.2 施工期环境管理与监控计划

10.2.1 施工期环境管理机构的设置

施工期环境管理工作由环境监督小组负责，环境监督小组由建设单位领导人员组成，全面负责施工期有关的环保设施建设的监督工作，并直接处理施工中有关环境事务，保证环保设施建设和工程建设同步进行，同时完工并投运，对整个过程环保措施的实施负责。

10.2.2 管理机构的职能

- (1) 对施工人员进行培训，遵守相关的施工要求，要个做到文明施工；
- (2) 在正式运营之前检查各项环保治理设施的完工情况，报环保审批部门批准后方可正式运行；
- (3) 切实加强施工期水土保持措施的落实和固体废物等的及时处理；
- (4) 设置公众投诉电话并负责处理。

10.2.3 环境管理计划

施工期管理计划主要由建设单位全权负责，首先要求施工企业文明施工，

健全管理制度，加强施工人员教育培训，其次需将表 10.2-1 施工期环保计划及各项环保要求在施工中切实得到落实，并不定期地进行监督，检查各项环保措施的落实情况。

表 10.2-1 项目施工期环保工作计划

环境问题	环保措施	管理部门
噪 声	1.控制施工时间，夜间及休息时间应停止施工； 2.选用低噪声设备；	建设方及当地 环保部门
水环境	1.施工期生活污水按环境主管部门的要求，现场设污水收集、处理设备。 2.施工期施工废水全部回用于施工期生产工序，施工废水零排放。	
环境空气	1.施工场地、运输道路等及时洒水防止施工场地扬尘； 2.粉状材料应袋装或灌装，堆放时设篷盖，砂石料等材料装车不得超出车厢板高度，严禁散落； 3.设置围场，大风天气禁止施工。	
固 废	1.保证施工中产生的建筑垃圾及时清运至环卫部门指定地点堆放； 2.施工人员生活垃圾及时清运出场。	
地方道路	运输车辆设车篷盖，禁止沿途散落污染地方道路。	

10.2.4 环境监测计划

本项目在施工期间对周围环境的主要影响有施工噪声、施工扬尘等。施工期监测计划见表 10.2-2。

表 10.2-2 施工期监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频率	备注
噪声	施工场界	等效声级	每月一次，每次两天 天，每天昼、夜各一次	夜间禁止高噪声设备作业
环境空气	施工区及周围敏感点	TSP	施工期监测 2 次，连续 7 天	满足相应标准要求

10.3 运营期环境管理

10.3.1 运营期管理机构的设置

运营期场区设置一名专职人员负责项目的环保管理，制定环保有关条例、规章等，保证项目区有一个良好的生态环境。

10.3.2 管理机构的职能





- (1) 维护污水处理站及其他环保设备的正常运行；
- (2) 制定合理的固体废物收集方案与运输计划，保持场区内道路的清洁；
- (3) 加强对项目区内雨水收集渠道（或管网）的管理与维护，确保雨水顺利收集并实现雨污分流；
- (4) 制定合理的绿化方案和绿地维护措施；

10.3.3 排污口规范化设置

(1) 排污口立标管理

根据《河南省入河排污口监督管理办法实施细则》规定，废气、废水排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。按照国家环境保护总局制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。具体要求见表 10.3-1。

表 10.3-1 各排污口环境保护图形标志

排放口名称	编号	图形标志
污水排口	WS-01	
排气筒	FQ-01	
噪声源	ZS-01	
固废堆放场所	GF-01	

危险废物及生活垃圾堆放场所，必须有防火、防腐蚀、防流失等措施，并应设置标志牌。

(2) 排污口建档管理

①按国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的要求，填写本项目有关内容；

②项目投产运行后，应建立各主要污染物各类、数量、浓度、排放方式、排放去向、达标等情况的台帐，并按环保部门要求及时上报。

10.3.4 项目环境监控计划

本工程主要对养殖过程中产生的废气、废水、地下水及噪声进行监测，监测内容、监测因子和监测频率见表 10.3-2。监测分析方法按照国家有关技术标准和规范执行。项目的监测拟委托有资质单位进行监测。

表 10.3-2 环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测内容	监测频率
废气	场区下风向	H ₂ S、氨 SO ₂ 、氮氧化物	建议每季度监测一次
废水	场区污水处理设施进、出口	pH、BOD ₅ 、COD、氨 氮、总氮及水量	建议每半年监测一次
地下水	配套沼液灌溉的农田地下水上游、下游各设置1口地下水观测井，厂区治污区下游设一口监控井，共3口。	pH、高锰酸盐指数、氨 氮、总硬度、硝酸盐、 亚硝酸盐、总大肠菌群 等	建议每季度监测一次
噪声	四周场界外 1m	等效连续 A 声级	建议每一年监测一次
固体废物	当地环保部门对项目产生的医疗废物进行监督，严格做到定期清理		

上述监测任务也可委托当地有资质的单位进行监测。

10.4 污染物排放清单

对本项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放污染物种类、排放浓度和总量指标以及执行的环境标准等信息汇总如下，为后续的排污许可证制度奠定了基础。建设单位在后续的运行中，应定期向社会公开日常污染治理措施，污染物排放量、突发环境事故、采取的应急措施以及事故造成的影响等相关信息。

10.4.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 10.4-1。

表 10.4-1 本项目污染物排放清单

类别	污染源	污染物	排放情况	排放方式	处理措施	执行标准	总量控制指标	排污口信息	
废水	生活污水	COD、 BOD5、SS、 氨氮	综合利用		1套“USR工艺”处理系统，厌氧反应器总容积1000m ³ ，储气柜500m ³	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表4、表5相关标准要求	/	厂区总排口	
	养殖废水								
	食堂废水				隔油池，然后同生活污水一起进入“USR工艺”处理系统				
	初期雨水	SS	/		初期雨水收集系统、初期雨水收集池一座600m ³ （规格为12m×10m×5m）	/	/	/	
废气	猪舍臭气	恶臭	NH ₃ : 3.1215kg/d, 1.14t/a H ₂ S: 0.5625kg/d, 0.2055t/a	无组织	(1)将“EM菌”的微生物制剂，添加到饲料中及饮用水；(2)种植绿化带，降低恶臭；(3)猪舍等每天多次清洗；(4)安装抽排风机、及时通风换气；固废及时外运处置。(5)在猪粪暂存池和污水暂存池内喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）场界无组织监控点限值	/	/	
	堆肥场								
	餐饮油烟	油烟	0.69mg/m ³ , 1.512kg/a	有组织	1套油烟净化器处理系统	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）限值要求	/	食堂排气筒	
		污水处理站	恶臭	少量	无组织	喷洒生物除臭剂	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	/	/
		沼液储存池		少量		周边绿化			
噪声	水泵、排气扇等设备噪声	设备噪声	70~90dB (A)		减震、降噪等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类	/	/	

类别	污染源	污染物	排放情况	排放方式	处理措施	执行标准	总量控制指标	排污口信息
固废	畜禽粪污和沼渣	猪粪	/		项目建设1个2400m ² ，围墙高1.5m，堆肥大棚，用于粪便、沼渣的发酵及制作有机肥外售 粪便暂存池180m ³ （长50m×宽30m×深1m）	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中畜禽养殖业废渣无害化环境标准	/	/
		沼渣						
	医疗废物	医疗废物及防疫废物	/		医疗废物消毒后装入容器内，设置1个10m ² 的暂存间，并按《危险废物贮存污染控制标准》中的要求设置基础防渗、警示标识和说明等	《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001)及修改单	/	/
	病死猪尸体	死猪	/		由登封市卫生管理所统一处理	《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001)及修改单	/	/
	废脱硫固体	废脱硫剂	/		由厂家回收再生利用	/	/	/
	生活垃圾	生活垃圾	/		厂区内垃圾箱（桶）集中收集后，由环卫部门统一清运	/	/	/

10.4.2 社会公开信息

建设单位在后续的运行中，应定期向社会公开日常污染物治理措施、污染物排放量、企业常规监测计划以及监测数据等相关信息。

10.5 总量控制

10.5.1 总量控制的目的

实施污染源总量控制，有利于科学地揭示环境容量资源有限的事实，促进区域的环境容量资源的优化配置和生态工业体系的整体设计和形成，保证环境质量达标和区域可持续发展。

10.5.2 总量控制因子

根据国家《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）和河南省环保厅《河南省建设项目重点污染物总量指标核定及管理规定》（豫环文[2015]292号）的相关规定，结合本项目污染物排放特征，确定本项目总量控制因子为：COD、NH₃-N。

10.5.3 总量控制指标

（1）水污染物总量控制指标

依据工程分析及环境影响预测结果分析，项目废水经沼气工程处理后，沼液已液态有机肥的形式用于周边农田，综合利用，因此工程废水污染物排放建议指标为 COD：0t/a，氨氮：0t/a。

（2）大气污染物总量控制指标

项目建成后，主要的大气污染物为恶臭，项目不涉及大气污染物总量控制指标。

（3）污染物总量建议指标

项目建设完成后主要污染物排放总量建议指标见表 10.5-1。

表 10.5-1 项目总量控制建议指标

污染物名称	建议指标 (t/a)
COD	0
NH ₃ -N	0

第十一章 评价结论与对策建议

11.1 评价结论

11.1.1 项目概况

本项目生产规模为年出栏5万头仔猪，工程建设内容包括13座猪舍建设、生产管理用房的建设、食堂的建设及配套废水制沼气工程、沼液暂存池、猪粪堆肥厂，职工宿舍、厂区道路等基础设施，工程总占地39126m²（约58.7亩）。项目采用干清粪养殖工艺，购置主要设备为风机、栏位、环保治污设备等。

11.1.2 环境质量现状

11.1.2.1 环境空气

经监测，项目所在区域内SO₂、NO₂、H₂S、NH₃时均浓度和日均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-1996）及修改单中二级标准浓度限值要求，TSP、PM₁₀日均浓度也能满足该标准要求。

11.1.2.2 地表水

本项目运行过程中产生的生产和生活废水用于生产沼气，剩余沼液用于周围农田肥田，无废水外排。

11.1.2.3 地下水

根据对项目周边3个监测井的监测结果，项目石门沟、西里沟、窑窝村三个监测点位地下水监测井水质均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中III类标准要求。

11.1.2.4 声环境质量

经监测，各个场界现状噪声均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值要求。

11.1.2.5 生态环境质量现状

本项目位于乡村地带，植被较少，现状受人类活动影响较大，野生生物的栖息生存环境已受到严重干扰。项目区评价范围内以人工饲养动物为主，常见的野生动物有田鼠、野鸡等，项目区内无国家级野生保护动物，无珍稀濒危物

种。项目区生态状况较为单一，抗击自然灾害能力较差。

11.1.3 环境影响分析及污染防治措施结论

11.1.3.1 施工期

项目建设过程中不可避免会产生废气、噪声、废水及固废等污染问题，同时也会对区内及附近的生态环境造成破坏。从项目的建设内容来看，项目施工量不太大，且距离周边敏感点距离较远，生态环境为一般区域，经落实环评提出的各项环保措施后，可做到达标排放，固废得到合理处理处置，不会产生扰民现象，对周边环境影响不大。

11.1.3.2 运营期

(1) 废气

项目运营期废气主要为主要是猪舍、沼气工程、堆肥发酵区和沼液暂存池等区域无组织排放的恶臭、厨房油烟等。

①恶臭

项目臭气主要来自猪舍、沼气工程、堆肥发酵区和沼液暂存池等区域，根据不同产生单元，采取相应的处理方式，①猪舍：喷洒除臭剂，合理设计日粮、饲料添加 EM 等；②沼气工程和堆肥发酵区设置顶棚，喷洒除臭剂；③沼液暂存池喷洒除臭剂；④加强场区绿化。采取以上措施后，经预测，项目无组织排放恶臭气体厂界 H_2S 小时浓度预测值满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求 (H_2S 一次浓度 $\leq 0.01 \text{ mg/m}^3$)；厂界 NH_3 小时浓度预测值占标率满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 居住区大气中有害物质的最高容许浓度限值要求 (NH_3 一次浓度 $\leq 0.20 \text{ mg/m}^3$)。

②食堂油烟废气

食堂烹饪过程中产生油烟的废气，经油烟净化器处理满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中的规定限值 (2.0 mg/m^3) 的要求后排放，对周边环境影响不大。

经上述措施处理后，项目产生废气均能达标排放，对周围环境影响不大，措施可行。

（2）废水

项目废水采用1套容积为1000m³的USR厌氧反应罐工艺处理后，沼液暂存于沼液储存池，经田间管道输送至农田综合利用。经采取合理的措施处理后，废水实现资源化利用不排入地表水体，对周边环境影响不大，措施可行。

（3）噪声

本项目运营期噪声主要来源于猪只叫声、泵类等设备运行时产生的噪声，其中，猪只叫声随机性较大，主要发生在喂食时，一般噪声级在60dB(A)左右。污水站水泵设备运转产生的噪声，其噪声源强一般在80dB(A)-90dB(A)之间。在采取相应的隔声减振措施后，经预测项目场区四周场界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求(昼间60dB[A]，夜间50dB[A])，同时根据现场调查，场址四周500m内无声环境敏感环境保护目标，因此，本项目实施将不会造成噪声扰民现象。

经采取合理的降噪措施后，噪声能实现达标排放，对周边环境影响不大，措施可行。

（4）固体废物

本项目运营期固体废弃物主要有鲜猪粪、固液分离粪渣、沼渣、养殖过程产生的少量病死猪尸、沼气脱硫产生的废脱硫剂、疾病防疫产生的医疗废物及员工日常办公生活产生的生活垃圾。

猪粪便与沼渣一起发酵制成有机肥外售；项目产生的病死猪由项目自建的安全填埋井进行填埋处理；沼气脱硫产生的废脱硫剂由生产厂家回收处理；疾病防疫产生的医疗废物由有资质的单位进行清运处理；员工日常办公生活产生的生活垃圾由环卫部门清运处理。

本项目产生的固体废物经上述方式处置后，均能做到综合利用不会对周围环境产生较大影响。评价认为工程所采取的固体废物处置措施是合理可行的。

11.1.4 项目可行性结论

11.1.4.1 政策相符性

郑州市永兴农牧开发有限公司年出栏 5 万头仔猪项目，符合《产业结构调整指导目录（2013 年修订）》，本项目属于鼓励类第一条中的“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”项目，项目已在登封市发展和改革委员会备案，备案文号为：豫郑登封农业[2017]07628，项目的建设符合当前国家产业政策。

11.1.4.2 选址可行性结论

根据登封市国土资源局出具的文件，项目符合设施农用地选址条件，经现场踏勘，本项目场界距离最近的村庄的距离均大于 500m，且场区四周均为农田，经与《登封市人民政府办公室关于印发登封市畜禽养殖禁养区和限养区划定方案的通知》（登政办[2016]62 号）对比可知，项目所在位置不在登封市划定的禁养区内，与禁养区边界的最小距离大于 500m。经比对，项目区与登封市各饮用水源保护区距离均较远，不在水源保护区范围之内。因此，项目建设符合选址要求。

11.1.4.3 公众参与

郑州永兴农牧开发有限公司主持实施了公众参与与调查工作，具体时间安排如下：

表 11.1-1 公众参与的方式与工作安排表

形式	时间	地点	参与对象
第一次网上公示	2017.5.4~2017.5.17	登封市环境保护局	所有人员
第二次网上公示	2017.5.23~2017.6.9	登封市环境保护局	所有人员
公参座谈会	2017.6.20	徐庄镇高坡村村委员会 会议室	项目周边村庄村民代表 以及建设单位代表
问卷调查	2017.6.20~2017.6.22	项目周边村庄	周边居民

根据郑州永兴农牧开发有限公司提供的公众参与调查结果显示，本项目在网上公示期间未收到公众反馈的关于本工程环境影响评价的意见和建议。发放调查表 205 份，收回 200 份，问卷调查结果表明，有 60.89% 的人对项目满意，39.12% 的人较满意，本次调查没有对本项目现状不满意的。

11.1.5 环境风险分析结论

沼气在贮存、利用设计中采用有比较安全的操作系统及规程，在贮存和利用过程中事故风险水平很低，发生重大安全事故的概率很小。企业在认真落实评价提出的各项防范措施后，可将项目废水事故风险发生的概率降至最低。

11.1.6 经济损益分析结论

工程总投资 3500 万元，其中环保投资 223.5 万元，占工程总投资的 6.39%。通过各项污染防治措施的实施和清洁生产技术的落实，可做到养殖废水最大程度的综合利用和固体废弃物的资源化利用，可取得良好的环境效益。

项目规模化养殖能够带动区域养殖业及相关产业的发展，工程建设引导规模化、集约化、产业化的畜禽养殖业道路，推动经济发展，并且工程实现了粪污资源化、无害化综合循环利用，项目盈利水平高，风险小，具有较好的经济效益。

11.2 对策建议

1、认真执行“三同时”制度，将各项环保措施落实到实处，猪舍建设和污水处理站及农田配套同步进行，主体工程和环保辅助工程同步完成后，猪舍方可进猪。

2、沼液储存池与场区建设同步进行。

3、事故池与污水处理站同步建设，预防风险事故。

4、在污水处理区周围种植抗害性强的乔灌木，场界四周种植抗污能力综合值较大的乔木，尽量降低恶臭对外环境的影响。

5、猪舍要建立良好的通风装置，定期喷洒除臭剂。

6、加强环境管理和监测工作，确保项目污水处理设施的长期稳定运行。

7、定期检测各类饲料成分，经常检查、调整、平衡营养；饲养人员每年应至少进行一次体格检查，如发现患有危害人、猪的传染病者，应及时调离，以防传染。

8、定期对存栏猪进行卫生检查，一旦发现疫情，及时上报。

9、平时注意废水处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生事故排放。

10、加强全场清洁生产工作，认真落实各项清洁生产方案，节能减污。

11、本次评价确定本项目环境保护距离为边界外延 500m 的区域，建议项目建设单位向规划部门汇报本项目的环境保护距离设置情况，建议不在本项目环境保护距离内规划学校、医院、村庄等环境敏感点。

11.3 评价总结论

综上所述，郑州市永兴农牧开发有限公司年出栏 5 万头仔猪项目符合国家产业政策和清洁生产要求，项目选址可行，通过认真落实评价所提各项环保治理措施，工程排放的各类污染物对周围环境影响可以接受，可以实现其经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。公众调查结果表明，本项目的建设得到了大部分公众的赞同。因此，在落实各项协议及承诺的前提下，从环保角度分析，本工程建设是可行的。