
目 录

1 概述	1
1.1 建设项目特点.....	1
1.2 环境影响评价工作过程.....	2
1.3 相关分析判定情况.....	3
1.4 关注的主要环境问题.....	11
1.5 评价结论.....	11
2 总则	12
2.1 编制依据.....	12
2.2 评价因子与评价标准.....	15
2.3 评价工作等级和评价范围.....	19
2.4 相关规划及环境功能区划.....	25
2.5 环境保护目标.....	25
3 建设项目工程分析	27
3.1 现有工程概况.....	27
3.2 本次扩建项目工程概况.....	43
3.3 本项目污染影响因素分析.....	47
3.4 本项目污染源强核算.....	58
4 环境现状调查与评价	69
4.1 自然环境.....	69
4.2 环境质量现状调查与评价.....	70
5 环境影响预测与评价	75
5.1 施工期环境影响预测预与评价.....	75
5.2 运营期环境影响预测预与评价.....	78
6 污染防治措施及技术可行性论证	99
6.1 施工期污染防治措施及技术可行性论证.....	99

6.2 运营期污染防治措施及技术可行性论证.....	102
7 环境影响经济损益分析	116
7.1 经济效益分析.....	116
7.2 社会效益分析.....	116
7.3 环境损益分析.....	116
7.4 小结.....	120
8 环境管理与监测计划	121
8.1 环境管理要求.....	121
8.2 污染物排放情况.....	122
8.3 环境管理制度.....	126
8.4 环境监测计划.....	128
9 环境影响评价结论	129
9.1 项目概况.....	129
9.2 环境质量现状结论.....	129
9.3 施工期主要污染物排放情况及环境影响结论.....	129
9.4 运营期主要污染物排放情况及环境影响结论.....	130
9.5 公众参与结论.....	131
9.6 环境影响经济损益分析.....	131
9.7 环境管理与监测计划.....	132
9.8 总结论.....	132

附图：

- 附图 1 建设项目地理位置图
- 附图 2 建设项目四邻关系图（一）
- 附图 3 建设项目四邻关系图（二）
- 附图 4 建设项目平面布置图
- 附图 5 建设项目环境影响评价范围图
- 附图 6 建设项目地表水水系图
- 附图 7 建设项目所在区域水文地质图
- 附图 8 建设项目基本信息底图
- 附图 9 建设项目基本信息图
- 附图 10 建设项目声环境、土壤环境质量现状监测点位图
- 附图 11 建设项目环境空气、地下水环境质量现状监测点位图
- 附图 12 建设项目噪声预测等值线图
- 附图 13 建设项目卫生防护距离包络线图

附件：

- 附件 1 环境影响评价委托书
- 附件 2 备案文件
- 附件 3 用地备案书
- 附件 4 污粪收纳合同
- 附件 5 《陕西瑞康源农业发展有限公司养殖场建设项目环境影响登记表》
备案表
- 附件 6 环境质量现状监测报告

附表：

- 建设项目基础信息表

1 概述

1.1 建设项目特点

(1) 项目背景

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

近年来，党和国家十分重视社会经济可持续发展和环境保护，重视社会主义新农村建设，并确定要鼓励发展循环农业、生态农业，并对规模养殖项目予以政策优惠、资金倾斜。《渭南市临渭区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》指出：按照“典型示范、项目带动、整体推进”的工作思路，创建陕西现代畜牧业示范区。重点建设 130 万头生猪产业示范区，完善区级畜牧技术推广体系。积极推动动物防疫及畜产品安全体系、现代畜牧业市场信息体系建设。

渭南瑞康源农业发展有限公司于 2019 年在陕西省渭南市临渭区官道镇蒲家村八组西南 530m 处建设渭南瑞康源农业发展有限公司生猪养殖场建设项目，占地面积 45 亩，总建筑面积 6770m²，主要包括猪舍、办公用房、锅炉房以及相关环保配套设施，年出栏量 4500 头生猪（存栏量 2250 头），渭南瑞康源农业发展有限公司 2019 年 9 月 4 日在陕西省生态环境厅-建设项目环境影响登记表备案系统（陕西省）完成了登记备案。现场踏勘期间（2020 年 6 月），已建成并投入运营。为满足市场需求渭南瑞康源农业发展有限公司需扩大生产规模，渭南瑞康源农业发展有限公司投资 1500 万元在陕西省渭南市临渭区官道镇蒲家村八组（原有项目场地西侧），建设渭南瑞康源农业发展有限公司生猪养殖场扩建项目，本次扩建项目年出栏量 21600 头。

项目已取得陕西省企业投资《渭南瑞康源农业发展有限公司生猪养殖场扩建项目》项目备案确认书，项目编码为：2020-610502-03-03-032663。

(2) 建设项目特点

①本项目采用“生猪育肥模式”，直接外购仔猪进行保育育肥后出栏，年出栏两批次；仔猪、饲料均由石羊集团提供，生猪也由石羊集团提供。

②猪舍底部设置漏缝地板，粪尿经漏缝地板和暗沟进入集水池收集后固液分离，属于环保部认可的干清粪工艺，尿液和养殖废水经黑膜沼气池发酵处理后农田施肥，粪便经堆肥发酵后由周边农户拉走用于农田施肥；猪粪尿均可得到有效的处理及综合利用。

③本项目用地已取得渭南市临渭区官道镇人民政府关于农用设施农用地备案通知书（官政发【2020】43号），详见附件3，用地性质为农用设施用地，符合渭南市临渭区土地利用规划。

④项目属于扩建项目，用地为一般农田，不属于基本农田。

1.2 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院（98）253号令）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018版）的要求，本项目属于“一 畜牧业”中“1 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；涉及环境敏感区的”，应编制环境影响报告书。

2020 年 7 月，渭南瑞康源农业发展有限公司委托我单位负责开展环境影响评价工作。接受委托后，我公司组成环评项目组，组织有关工程技术人员赴现场踏勘调查，收集了项目所在区域自然、生态环境资料，根据建设单位提供的项目技术资料、环境质量现状监测报告，按照国家产业政策、地方相关规划和环境影响评价相关技术导则要求，在工程污染因素分析、环境现状和影响评价及污染防治措施与环境可行性论证基础上，编制本项目环境影响报告书。供建设单位报送环保主管部门审查。本次环境影响评价工作程序图如下：

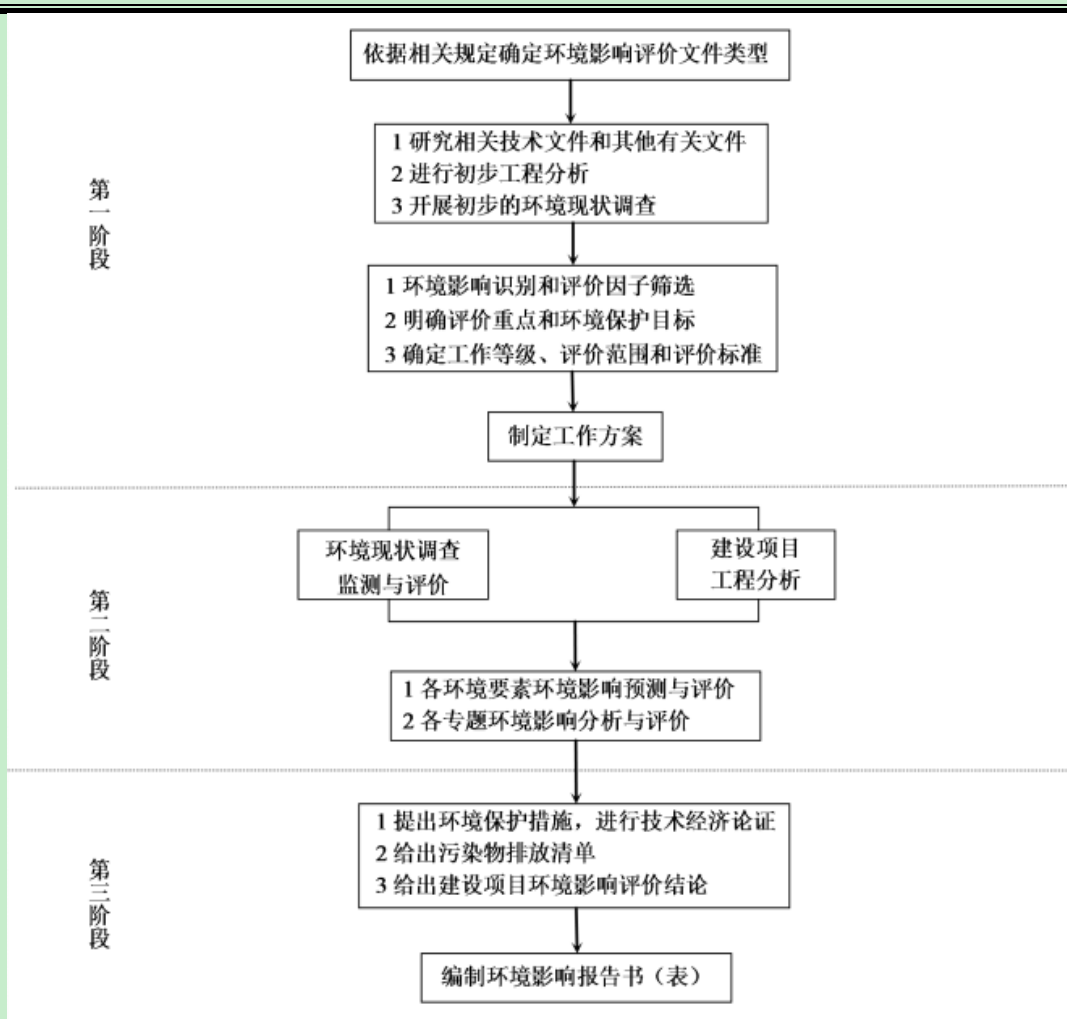


图 1.2.1 项目环境影响评价工作流程图

1.3 相关分析判定情况

(1) 产业政策符合性

本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》鼓励类项目中第一类，属于第一类鼓励类中第一条“农林业”中的第4条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，符合国家产业政策。

渭南市临渭区发展改革局出具了关于《渭南瑞康源农业发展有限公司生猪养殖场扩建项目》备案确认书（详见附件2），项目代码2020-610502-03-03-032663，因此本项目符合国家产业政策。

(2) 规划符合性

①与《渭南市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》符合性

《渭南市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》中明确提出“提升果菜畜产业化水平。建成全省绿色生态产品基地，实施畜牧业产业化工程，以建设千万头生猪、

100 万只奶山羊、13.75 万头奶牛、亿只肉（蛋）禽产业示范基地为重点，健全良种繁育体系，大力推进标准化规模生产，完善加工流通体系，建成陕西现代畜牧业示范区。”

本项目位于渭南市临渭区官道镇，属于规模化生猪养殖项目，设计扩建项目年出栏量 21600 头生猪（存栏量 10800 头生猪）项目，符合《渭南市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》要求。

②与《渭南市现代农业发展专项规划》（2013-2020）符合性

《渭南市现代农业发展专项规划》（2013-2020）对渭南市农业的发展重点、发展目标和发展任务做了规定，其中有关畜牧业发展的内容如下：

发展重点：生猪：建设以澄城县、大荔县、临渭区、白水县、华县为重点，其余县为辐射区的千万头生猪产业示范区。

重点工程：现代畜牧业示范建设工程。加快标准化规模养殖基地建设，建设年出栏 40 万头的生猪产业园区 2 个，建设万头生猪养殖示范村 300 个，年出栏 10 万头的生猪育肥场 3 个，年出栏 5 万头的生猪育肥场 6 个，年出栏 1 万头的生猪育肥场 100 个，年出栏 5000 头的生猪育肥场 140 个。

本项目位于渭南市临渭区官道镇，属于规模化生猪养殖项目，设计扩建项目年出栏量 21600 头生猪（存栏量 10800 头生猪）项目，符合《渭南市现代农业发展专项规划》（2013-2020）的发展方向。

③与《陕西省“十三五”畜牧业发展规划》符合性

根据《陕西省“十三五”畜牧业发展规划》，对“十三五”畜牧业发展面临的形势、指导思想 and 目标任务、区域产业布局等做了规定，其中关于生猪养殖业做了如下规定：

二、“十三五”畜牧业发展面临的形势

（三）全国畜牧产业正由东部向西部加快转移。“十二五”以来，国家把畜禽养殖污染纳入主要污染物总量减排范畴，并将规模化养殖场（小区）作为减排重点。近年来，京津沪等中心城市和东南沿海发达地区陆续划定畜禽养殖禁养区、限养区，实施畜禽养殖场污染减排计划，关停并转移大批畜禽规模养殖场，畜禽养殖正在向东北、西北地区转移。据有关专家研究，我省畜禽养殖允许容量为 0.5 亿头猪当量，实际养殖量为 0.2 亿头猪当量，畜禽养殖量低于养殖允许量的 50%，耕地污染风险较低，发展畜牧业生产潜力较大。

三、指导思想和目标任务

（三）发展目标

到“十三五”末，全省畜牧业综合生产能力和市场竞争能力显著增强，发展方式加快转变，物质技术装备条件显著改善，动物防疫和畜产品质量安全监管能力显著提高。畜牧业现代化取得明显进展，初步构建以区域化布局、规模化养殖、标准化生产、产业化经营、社会化服务为特征的现代畜牧业生产体系。

1、畜牧综合生产能力明显提升。“十三五”末，全省生猪存栏 1000 万头，牛存栏 170 万头（其中奶牛 50 万头），羊存栏 900 万只，家禽存栏 7500 万只。肉、蛋、奶产量分别达到 135 万吨、60 万吨和 220 万吨，分别较“十二五”末增长 13%、7% 和 13%。生猪规模化养殖水平（年出栏 500 头以上）达到 65%，生猪出栏率达到 150%；奶牛规模化养殖水平（存栏 200 头以上）达到 55%，奶牛单产提高 600 公斤，达到 7000 公斤。畜牧业产值达到 900 亿元。

四、区域产业布局

立足资源禀赋，突出区域比较优势，按照“陕南生猪、陕北肉羊、渭北肉牛、关中奶畜”的产业布局，加快畜产品生产基地和加工龙头企业向主产区聚集，形成特色鲜明、竞争力强的区域优势产业。

（三）渭北地区：发挥渭北旱原农牧交错饲草、秸秆资源充裕的优势，以陈仓、麟游、凤翔、岐山、永寿、大荔、宜君、黄龙、子长、周至 10 个肉牛基地县为重点，推进渭北优质秦川肉牛生产基地建设，发展肉牛 100 万头，积极发展肉羊、奶山羊、兔业、蜜蜂生产。

（四）关中地区：发挥市场区位和产业基础优势，以临潼、临渭、千阳、陇县、富平、眉县、泾阳、武功、乾县、合阳 10 个奶牛基地县为重点，加快奶牛养殖场改造升级，推进关中奶牛生产基地建设，发展奶牛 50 万头；以富平、临潼、蓝田、泾阳、三原、武功、淳化、凤翔、千阳、陇县 10 个奶山羊基地县为重点，推进关中奶山羊生产基地建设，发展奶山羊 200 万只；以户县、周至、扶风、岐山、兴平、三原、富平、临渭、华县、印台 10 个蛋鸡基地县为重点，加快蛋鸡产业提质增效，发展蛋鸡 1000 万只；积极发展生猪、蜜蜂生产，稳定规模，提高产能，减少污染，增加效益。

本项目位于渭南市临渭区官道镇，属于规模化生猪养殖项目，设计扩建项目年出栏量 21600 头生猪（存栏量 10800 头生猪）项目，符合《陕西省“十三五”畜牧业发展规划》相关要求。

（3）相关政策符合性分析

本项目与行业、技术政策符合性见表 1.3-1。

表 1.3.1 相关政策符合性表

序号	相关政策	要求	本项目与相关产业政策及法规的符合性	符合性分析
1	《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）	全面规划、合理布局，贯彻执行当地人民政府颁布的畜禽养殖区划，严格遵守“禁养区”和“限养区”的规定，已有的畜禽养殖场（小区）应限期搬迁；结合当地城乡总体规划、环境保护规划和畜牧业发展规划，做好畜禽养殖污染防治规划，优化规模化畜禽养殖场（小区）及其污染防治设施的布局，避开饮用水水源地等环境敏感区域。	根据《临渭区畜禽养殖禁养区划定及整治工作方案》本项目所在区域不在“禁养区”，项目周边无饮用水水源地等环境敏感区域。	符合
		鼓励畜禽养殖规模化和粪污利用大型化和专业化，发展适合不同养殖规模和养殖形式的畜禽养殖废弃物无害化处理模式和资源化综合利用模式，污染防治措施应优先考虑资源化综合利用。	项目粪便用于堆肥场堆肥外售给当地农民用于农田施肥，充分考虑了资源化综合利用。	符合
		种、养结合，发展生态农业，充分考虑农田土壤消纳能力和区域环境容量要求，确保畜禽养殖废弃物有效还田利用，防止二次污染。	本项目种、养结合，发展生态农业，粪便堆肥后有效还田利用，防治了二次污染。	符合
		规模化畜禽养殖场排放的粪污应实行固液分离，粪便应与废水分开处理和处置；应逐步推行干清粪方式，最大限度地减少废水的产生和排放，降低废水的污染负荷。	项目采用干清粪工艺，可大幅减少废水的产生，降低废水的污染负荷。	符合
		厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫、脱碳等净化处理。沼气宜作为燃料直接利用，达到一定规模的可发展瓶装燃气，有条件的应采取发电方式间接利用，并优先满足养殖场内及场区周边区域的用电需要，沼气产生量达到足够规模的，应优先采取热电联供方式进行沼气发电并入电网。	项目厌氧发酵产生的沼气收集至沼气柜，经过脱水、脱硫工序净化处理后，火炬燃烧。	符合
		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。	项目病死猪采取无害化处理。	符合
		大型规模化畜禽养殖场应针对畜禽养殖废弃物处理与利用过程的关键环节，采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，降低恶臭气体对场区空质量和周边居民生活的影响。	项目堆肥采用密闭式好氧发酵，恶臭气体采用生物除臭装置处理，可降低恶臭对周边环境的影响。	符合
2	《畜禽规模养	禁止禁养区建设项目，畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治	①项目不在临渭区政府划	符合

序号	相关政策	要求	本项目与相关产业政策及法规的符合性	符合性分析
	殖污染防治条例》（国务院令 第643 号）	需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。	定的畜禽养殖禁养区内，项目周边无饮用水水源地等环境敏感区域。②项目采用雨污分流制，粪污日产日清，粪便用于堆肥处理后外售给当地农民作为农肥，沼液经黑膜沼气池处理后用于农田施肥。③项目粪便及沼液均综合利用，充分考虑了资源化综合利用。④病死猪尸体无害化处理。	
		禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：（一）饮用水水源保护区，风景名胜区；（二）自然保护区的核心区和缓冲区；（三）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；（四）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。将畜禽粪便、污水、沼渣、沼液等用作肥料的，应当与土地的消纳能力相适应；畜禽养殖废弃物未经处理，不得直接向环境排放；病死畜禽尸体应当按照有关法律、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。	项目周围无饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域及法律、法规规定的其他禁止养殖区域。项目废水处理用于农田施肥，猪粪经堆肥处理后外售给当地农民用于农田施肥，病死猪无害化处理。	符合
3	《农业部办公厅关于印发畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）的通知》（农办牧[2018]2 号）	畜禽规模养殖场宜采用干清粪工艺。采用水泡粪工艺的，要控制用水量，减少粪污产生总量。鼓励水冲粪工艺改造为干清粪或水泡粪。	项目采用干清粪工艺。	符合
4	《陕西省“十三五”现代农业发展规划（2016—2020 年）》，（陕农业发〔2016〕27 号）	调整优化农业结构，做强优势特色产业——按照“稳定生猪、奶牛和家禽，加快发展肉牛、肉羊和奶山羊”发展思路，围绕“北羊、南猪、关中奶”产业布局，大力推进标准化规模化集约养殖，积极打造区域优势产业板块，加快现代畜牧业建设。加强生态保护与建设，促进可持续发展——推进生态循环发展。推行清洁化生产，大力推广节地、节肥、节	项目为标准化、规模化养猪场，猪粪经堆肥处理后外售给当地农民用于周围农田施肥，沼液经黑膜沼气池处理有用于农田施肥，畜禽粪污可实现资源化利用。	符合

序号	相关政策	要求	本项目与相关产业政策及法规的符合性	符合性分析
		药、节种技术,实现“一控两减三基本”目标,即控制农业用水总量,减少化肥、农药使用总量,农膜、秸秆、畜禽粪污基本资源化利用,使生态保护与产业协调发展。		
5	《陕西省“十三五”环境保护规划》	自2016年起,新(扩、改)建规模化畜禽养殖场(小区)应实施雨污分离,采用干清粪、生物发酵舍工艺,对所排放的污染物进行综合利用,实现粪便污水资源化利用。	项目实施雨污分流,采用干清粪工艺,猪粪经堆肥处理后外售给当地农民用于周围农田施肥,沼液经黑膜沼气池处理有用于农田施肥,实现了粪便污水资源化利用。	符合
6	《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020年)(修订版)的通知》(陕政发〔2018〕29号)	控制农业源氨排放。减少化肥农药使用量,增加有机肥使用量,实现化肥农药使用量负增长。提高化肥利用率,强化畜禽粪污资源化利用,改善养殖场通风环境,提高畜禽粪污综合利用率,减少氨挥发排放。	项目采用干清粪工艺,猪粪经堆肥处理后外售给当地农民用于周围农田施肥,沼液经黑膜沼气池处理有用于农田施肥,实现了粪便污水资源化利用。	符合
7	《渭南市人民政府办公室关于印发渭南市畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知》(渭政办发〔2018〕57号)	推广标准化健康养殖模式。大力发展标准化规模养殖,支持畜禽规模养殖场建设自动喂料、自动饮水、环境控制等现代装备,推广节水节料等清洁养殖工艺和干清粪、微生物发酵等实用技术,实现源头减量。	项目为标准化规模化养猪场,采用自动喂料和饮水设备,采用干清粪工艺。	符合
8	《临渭区畜禽养殖禁养区划定及整治工作方案》(渭临政办发〔2017〕73号)	(1)城镇居民区和文化教育科学研究区:中心城市规划区临渭辖区外延300-1500m,集镇、村庄规划区边界外延100-1000m,各行政村(自然村)及其他人口聚集居住区规划边界外延500米范围内禁止建设有污染排放物的养殖场。 (2)项目畜禽粪便、养殖废水、沼渣、沼液等经过无害化处理用作肥料还田,不造成环境污染的,不属于排放污染物。	项目厂区500m范围内有南倪村和蒲家村居民40余户,南倪村距离本项目厂界的最近距离为430m,距离养殖场猪舍边界的最近距离为510m,蒲家村距离本项目厂界的最近距离为450m,距离养殖场猪舍边界的最近距离为530m,项目畜禽粪便、养殖废水、沼渣、沼液等经过无害化	符合

序号	相关政策	要求	本项目与相关产业政策及法规的符合性	符合性分析
			处理后外售给当地居民用于周围农田施肥。	
		<p>(1) 交通干线沿线：国道、省道、高铁、高速公路、铁路等主要交通干线两侧500米范围内禁止建设养殖场；上述交通干线两侧500-1000 米范围内禁止建设有污染排放物的养殖场。</p> <p>(2) 项目畜禽粪便、养殖废水、沼渣、沼液等经过无害化处理用作肥料还田，不造成环境污染的，不属于排放污染物。</p>	项目500 米范围内无交通干线，距南侧关中环线的距离为6100m。本项目畜禽粪便、养殖废水、沼渣、沼液等经过无害化处理后外售给当地居民用于周围农田施肥。	符合

(4) 选址可行性分析

根据生态环境部办公厅文件环办环评〔2018〕31号《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》：“对于养殖场与农村居民区之间的距离，养殖场在建设时应开展环境影响评价，根据当地的地理、环境及气象等因素确定与居民区之间的距离。在确定距离时，该技术规范中的要求可作为一项参考依据。参照《畜禽养殖业污染防治技术规范》，并根据恶臭污染物无组织排放源强，以及当地的环境及气象等因素，按照《环境影响评价技术导则大气环境》要求计算大气环境防护距离，作为养殖场选址以及周边规划控制的依据，减轻对周围环境保护目标的不利影响”。

根据环办环评函〔2019〕872号《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》：“生猪养殖项目建设单位应严格遵守生态环境保护法律法规及标准要求，不得占用法律法规明文规定禁止开发的区域。参照《畜禽养殖业污染防治技术规范》，根据环评技术导则要求，科学确定环境防护距离，作为项目选址以及规划控制的依据。”

(1) 根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），禁止在下列区域内建设畜禽养殖业：

- ① 饮用水水源保护区，风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区；
- 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。

⑤新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开上述规定的禁建区域，在上述禁建区域附近建设的，应设置在规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。在禁建区域附近建设的，厂界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500 米。

本项目选址不涉及饮用水水源保护区，风景名胜区、自然保护区、渭南市临渭区划定的禁养区域、国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。根据环保部于 2018 年 2 月 26 日对“关于畜禽养殖业选址问题的回复”：村屯居民区不属于城市和城镇居民区，因此，不属于该技术规范 3.1.2 规定的人口集中区。

根据调查及建设单位提供资料：本项目厂界 500m 范围内有距离本项目最近的居民区为东北方向 430m 的南倪村和 450m 的蒲家村居民 40 余户，不属于城市和城镇居民区，且南倪村距离养殖场猪舍边界的最近距离为 510m，蒲家村距离养殖场猪舍的最近距离为 530m，南倪村和蒲家村均位于年主导风向的侧风向，项目建设产生的大气污染物对周围居民环境影响较小，因此，项目选址满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中规定。

（2）根据《大中型家畜养殖场建设环境保护标准》（DB61/422-2008）养殖场场址选择标准要求：

①养殖场禁止选择在村镇集中饮用水水源保护区和地下水源保护区及其他国家和地方法规中禁止的区域内建设；

②新建大型养殖场与周边环境敏感点之间的卫生防护距离不小于 500m，中型养殖场卫生防护距离不小于 300m。

本项目厂址位于陕西省渭南市临渭区官道镇蒲家村八组，用地性质为设施农用地，根据《临渭区畜禽养殖禁养区划定及整治工作方案》，项目不在临渭区划定的畜禽养殖禁养区；项目评价范围内无基本农田保护区、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区，居民集中区、疗养地、食品生产地等，不在国家、地方规划的重点生态功能区的敏感区域内，不在临渭区划定的禁（限）养区范围内；项目属于大型养殖场，根据要求，养殖场与周边环境敏感点之间的卫生防护距离不小于 500m，该范围内有南倪村和蒲家村居民 40 余户，南倪村距离本项目厂界的最近距离为 430m，距离养殖场猪舍边界的最近距离为 510m，蒲家村距离本项目厂界的最近距离为 450m，距离养殖场猪舍边界的最近距离为 530m，为了确保本项目不会因为恶臭引起周边居民的反感和投诉，企业应加强管理，定期进行恶臭跟踪监测，避免对居民生活产生影响。

(3) 根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》粪便储存设施要求，位置必须远离各类功能地表水体，并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。本项目粪污处理区最近处距离地表水体渭河为 12.9km，养殖场生产及生活管理区位于项目厂区西侧，位于常年主导风向侧风向处，减少了臭气对生活区的影响，满足规范要求。

(4) 根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中相关大气环境保护距离计算的要求，对本项目生产过程所排废气进行核算。经过计算，在大气评价范围内未出现超标点，故本项目无组织排放废气不设置大气环境保护距离。

综上所述，本项目与周边环境敏感点之间的卫生防护距离确定为 500m 该范围内有南倪村和蒲家村居民 40 余户，南倪村距离本项目厂界的最近距离为 430m，距离养殖场猪舍边界的最近距离为 510m，蒲家村距离本项目厂界的最近距离为 450m，距离养殖场猪舍边界的最近距离为 530m，根据调查及建设单位提供资料：此范围内居民自愿与建设单位达成合作，综合利用本项目沼液、沼渣作为农肥用于农田施肥，为了确保本项目不会因为恶臭引起周边居民的反感和投诉，企业应加强管理，对恶臭进行定期监测，在确保项目各项环保措施和跟踪监测落实到位的前提下，选址基本可行。

1.4 关注的主要环境问题

本项目主要关注的问题有以下几个方面：

- (1) 施工期扬尘、噪声对周边环境的影响；
- (2) 营运期恶臭对大气环境的影响；
- (3) 营运期产生的废水对地表水环境和地下水环境的影响以及周边农田消纳废水的可行性；
- (4) 营运期产生的生活垃圾、畜禽粪便、病死猪等固体废物对周围环境的影响；
- (5) 环保设施与污染防治技术政策的符合性以及可行性分析。

1.5 评价结论

项目建设无重大环境制约因素，环境风险可控，污染物可达标排放，相关的环境保护措施在经济技术、维护运行上满足长期稳定运行，区域环境满足环境质量要求。项目在施工期和营运期对周围的环境影响是可接受的。因此，从环境保护角度分析，项目建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家有关法律、法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日施行；
- (3) 《建设项目环境保护管理条例（修订）》，2017年7月16日修订并实施；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日施行；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订），2018年1月1日施行；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年9月1日施行；
- (8) 《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》（部令第1号），2018年4月28日施行；
- (9) 《国家危险废物名录》，2016年8月1日施行；
- (10) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，生态环境部部令第11号；
- (11) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，国家发改委令第29号令；
- (12) 《环境影响评价公众参与办法》，生态环境部部令第4号，2019年1月1日施行；
- (13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发【2013】37号），2013年9月10日施行；
- (14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发【2015】17号），2015年4月2日施行；
- (15) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发【2016】31号），2016年5月28日施行；
- (16) 《关于促进畜牧业持续健康发展的意见》（国发【2007】4号），2007年1月26日施行；
- (17) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第643号），2014年1月1日施行；

(18) 《国务院办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》(国办发【2014】47号), 2014年10月20日施行;

(19) 《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》(国办发【2017】48号), 2017年6月12日施行;

(20) 《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》(自然资电发【2019】39号); 2019年9月4日。

(21) 《畜禽养殖污染防治管理办法》(国家环境保护总局2001年第9号令, 2001年5月8日);

(22) 《关于进一步支持设施农业健康发展的通知》(国土资发〔2014〕127号);

(23) 《农业农村部关于切实做好大型规模养殖场畜禽粪污资源化利用工作的通知》(农牧发〔2018〕8号);

(24) 《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》(环办函[2014]789号);

(25) 《农业部关于加快推进畜禽标准化养殖规模的意见》(农牧发[2010]6号);

2.1.2 地方法规、政策及规范性文件

(1) 《陕西省实施<中华人民共和国环境影响评价法>办法》, 2018.5.31;

(2) 《陕西省大气污染防治条例》(2019年修正版), 2019.11.6;

(3) 《陕西省固体废物污染环境防治条例》(2019修订), 2019年11月6日;

(4) 《陕西省地下水条例》, 2016年4月1日起施行;

(5) 《陕西省人民政府关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》(陕政发【2017】47号), 2017年10月10日;

(6) 《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020)》(修订版)(2018.9.22);

(7) 陕西省《行业用水定额》(DB61/T 943-2020), 2020年2月;

(8) 《陕西省水土保持条例》, 2013年10月1日;

(9) 《陕西省水功能区划》(陕西省人民政府陕政发[2004]100号), 2004年9月;

(10) 《陕西省节能减排综合性工作方案》2007年;

(11) 陕西省《施工场界扬尘排放限值》(DB611078-2017)。

(12) 《陕西省“十三五”现代农业发展规划(2016—2020年)》, 陕农业发〔2016〕27号;

(13) 《陕西省畜禽养殖场养殖小区备案管理办法（试行）》陕农业发〔2015〕50号；

(14) 《临渭区畜禽养殖禁养区划定及整治工作方案》，渭临政办发〔2017〕73号；

(15) 《渭南市人民政府办公室关于印发渭南市畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知》，渭政办发〔2018〕57号；

(16) 《渭南市2018年国家经济和社会发展规划》，2018年5月10日；

(17) 《渭南市临渭区国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，2016年11月4日；

2.1.3 技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则·总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ 2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ/T610-2016）；

(5) 《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) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(7) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；

(8) 《畜禽养殖污染防治管理办法》（国家环境保护总局令第9号）；

(9) 《畜禽养殖禁养区划定技术指南》，2016年10月28日；

(10) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151号文，2010年12月30日）；

(11) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009，2009年12月1日）。

(12) 《关于征求<畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南>（征求意见稿）意见的函》（环办函〔2011〕532号），2011.5.12；

(13) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）；

2.1.4 项目的相关资料

(1) 项目委托书；

(2) 备案文件；

(3) 项目用地文件；

- (4) 项目可行性研究报告；
- (5) 监测报告；
- (6) 关于项目的其他技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 评价因子

(1) 环境影响因素识别原则

综合考虑项目的性质、施工期、运营期特点及其所处区域的环境特征，识别可能对自然环境、社会环境产生影响的因子，给出影响性质、类型、时间、范围和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

(2) 环境影响因素识别

本项目施工期主要活动包括：土石方工程、构筑物施工、安装工程施工、材料和设备运输、建筑物料堆存等；运营期主要活动包括：猪舍和集水池、黑膜沼气池、沼液储存池、堆肥车间及安全填埋井）及其他辅助设施运行过程中“三废一噪”排放等。

根据建设项目的工程分析及污染物排放特点，结合当地的环境要素，采用工程影响环境要素与影响程度识别表，对建设项目影响环境的程度进行识别，识别结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目工程因素与影响程度识别

评价时段	建设生产活动	可能受到环境影响的领域（环境受体）																			
		自然环境					环境质量					生态环境					其它				
		地形地貌	气候气象	河流水系	水文地质	土壤类型	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤环境	生态系统	植被类型	植物物种	水土流失	野生动物	水生生物	生活环境	供水用水	人车出行	文物保护
施工期	场地清理	-1					-1			-1											
	基础工程						-1			-1											
	建筑施工						-1														
	安装施工									-1											
	运输						-1											-1			
	物料堆存						-1														
运行期	废气排放						-2													-1	
	废水排放								-1		-1										
	固废排放						-1		-1		-1										
	噪声排放									-1										-1	

注：3—重大影响；2—中等影响；1—轻微影响；“+”表示有利影响；“-”表示不利影响

从表 2.2-1 可知：施工期对环境要素的不利影响主要表现在大气环境和声环境；运营期对环境要素的不利影响主要表现在大气环境、地下水、声环境和固废环境，产生的

影响为中等影响和轻微影响。

(3) 评价因子筛选

本次评价选择对环境影响较大或环境较为敏感的特征污染因子作为评价因子，选取结果见表 2.2-2。

表 2.2-2 项目评价因子一览表

评价要素	评价类型	评价因子
环境空气	环境现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ -N、H ₂ S、臭气浓度
	环境预测评价因子	NH ₃ -N、H ₂ S、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
	总量评价因子	/
地表水环境	环境现状评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ 、动植物油、石油类
	环境预测评价因子	定性分析
	总量评价因子	/
地下水环境	环境现状评价因子	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
	环境预测评价因子	定性分析
声环境	环境现状评价因子	等效连续 A 声级 L _{Aeq}
	环境预测评价因子	等效连续 A 声级 L _{Aeq}
固体废物	固废影响	猪粪、沼渣、病死猪、生活垃圾、医疗废弃物等
土壤	环境现状评价因子	pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍
	环境预测评价因子	定性分析
生态影响	环境现状	动物、植物
	环境影响	景观、绿化、水土流失等

2.2.2 评价标准

1、环境质量标准

本项目评价标准执行以下标准：

(1) 环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，NH₃和 H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准，具体标准限值见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量评价标准一览表 (μg/m³)

污染物名称	取值时间	浓度限值 (μg/m ³)	备注
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
NO ₂	年平均	40	
	24 小时平均	80	

	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D 中的标准
NH ₃	1 小时平均	200	
H ₂ S	1 小时平均	10	

(2) 声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。具体标准限值见表 2.2-4。

表 2.2-4 声环境质量标准

类别	昼间	夜间
2 类	60dB (A)	50dB (A)

(3) 地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类标准。具体标准限值见表 2.2-5。

表 2.2-5 地表水环境质量标准(mg/L, pH 无量纲)

序号	项目	标准值	备注
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 IV 类标准
2	COD	≤30	
3	BOD ₅	≤6	
4	氨氮	≤1.5	
5	总磷(以 P 计)	≤0.3	
6	总大肠菌群	20000	

(4) 地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-1993)中 III 类标准。具体标准限值见表 2.2-6。

表 2.2.6 地下水环境质量标准

标准名称	监测项目	III 类	单位
《地下水环境质量标准》 (GB/T14848-2017)	pH	6.5~8.5	无量纲
	总硬度	≤450	mg/l
	氨氮	≤0.5	mg/l
	硫酸盐	≤250	mg/l
	六价铬	≤0.05	mg/l
	溶解性总固体	≤1000	mg/l
	总大肠菌群	≤3.0	个/l
	细菌总数	≤100	个/ml
	氯化物	≤250	mg/l
	氰化物	≤0.05	mg/l
	铅	≤0.01	mg/l
	镉	≤0.005	mg/l
	砷	≤0.01	mg/l
	氟化物	≤1.0	mg/l
	铁	≤0.3	mg/l
	锰	≤0.1	mg/l
	汞	≤0.001	mg/l

	挥发酚	≤0.002	mg/l
	硝酸盐氮	≤20	mg/l
	亚硝酸盐氮	≤1.0	mg/l
	钾	/	mg/l
	钠	/	mg/l
	钙	/	mg/l
	镁	/	mg/l
	CO ₃ ²⁻	/	mg/l
	HCO ₃ ⁻	/	mg/l

(5) 土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 二级标准。具体标准限值见表 2.2-7。

表 2.2-7 土壤环境质量标准(mg/kg, pH 无量纲)

级别	污染项目		标准值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	200
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
	锌		200	200	250	300
8	六六六		0.1			
9	滴滴涕		0.1			

2、污染物排放标准

(1) 废气

施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》(DB611078-2017) 中的标准限值；运营期沼气燃烧废气污染物排放标准执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准，养殖场臭气浓度排放标准执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 表 7 中集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准，NH₃-N、H₂S 等恶臭污染物厂界标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级标准，液化天然气锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018) 表 3 中相关标准要求。

(2) 废水

本项目生活污水、沼液经黑膜沼气池处理后用于农田施肥，不外排。

(3) 噪声

施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中相关标准；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准。

(4) 固体废物

项目运营期粪便执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表6的相关要求，一般废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单中的有关规定；危险废物排放执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定。

污染物排放标准详细指标见表2.2-8。

表 2.2-8 大气污染物排放标准

环境要素	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值	
			厂界浓度标准限值（mg/m ³ ）	最低去除效率
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准	SO ₂	550	/
		NO _x	240	/
		颗粒物	120	/
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级	H ₂ S	≤0.06	/
		NH ₃	≤1.5	/
		臭气浓度（厂界）	20	/
	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表7中相关标准	臭气浓度（养殖场）	70①	/
	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表3中相关标准	SO ₂	20	/
		NO _x	50	/
颗粒物		10	/	
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类	昼间	dB(A)	60
		夜间	dB(A)	50
	施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间	dB(A)	70
		夜间	dB(A)	55
固废	粪便执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表6的相关要求；			
	一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其2013年修改单中的有关规定；			
	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其2013年修改单中的有关规定；			

2.3 评价工作等级和评价范围

2.3.1 评价工作等级

1、大气环境影响评价工作等级

根据建设项目的工程特点及所在地区的环境特征，依据《环境影响评价技术导则》（以下简称“导则”）的具体要求，确定本项目主要环境要素的评价工作等级如下。选择《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式对拟建项目的大气环境影响评价工作进行分级。经过对建设项目的初步工程分析，本项目选用 NH₃、H₂S、SO₂、NO_x、PM₁₀ 作为大气预测因子。分别计算每一种污染物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值的 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。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式估算，大气环境影响评价等级判决依据见表 2.3-1，估算结果及评价等级见表 2.3-2。

表 2.3-1 评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级评价	P _{max} ≥ 10%
二级评价	1% ≤ P _{max} < 10%
三级评价	P _{max} < 1%

表 2.3-2 污染物估算模式计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D10%(m)
点源 1(1#排气筒)	NH ₃	200.0	0.0922	0.0461	/
	H ₂ S	10.0	0.0645	0.6452	/
点源 2(2#排气筒)	SO ₂	500.0	0.7840	0.1568	/
	NO _x	250.0	5.6001	2.2400	/
	颗粒物	900.0	0.9458	0.1051	/
矩形面源 1(猪舍)	NH ₃	200.0	11.6840	5.8420	/
	H ₂ S	10.0	0.5007	5.0074	/
矩形面源 2(堆肥车间)	NH ₃	200.0	2.0770	1.0385	/
	H ₂ S	10.0	0.1484	1.4836	/

本项目 P_{max} 最大值出现为矩形面源排放的 NH₃，P_{max} 值 5.8420%，C_{max} 为 11.6840ug/m³，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

2、地表水环境影响评价工作等级

本项目废（污）水经黑膜沼气池发酵后经罐车拉运，外售给当地农民用于周围农田施肥，不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染

影响型项目地表水评价等级根据排放方式和排放量确定，判定情况详见下表。

表 2.3-3 水污染影响型建设项目评价等级判定一览表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q (m^3/d)；水污染物当量数 W (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 2000$ 或 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

本项目废（污）水经黑膜沼气池发酵后经罐车拉运，外售给当地农民用于周围农田施肥，不外排，依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“水污染影响型建设项目评价等级判定”，确定本项目地表水评价等级为三级 B。根据导则要求，本次评价不对地表水环境进行预测评价，主要对废（污）水处理措施的有效性进行评价。

3、地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作等级判别主要根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度。

（1）行业分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属于“B 农、林、牧、渔、海洋、畜禽养殖场、养殖小区”中规定的 III 类建设项目。

（2）地下水环境敏感程度

经调查，建设项目区不涉及集中式饮用水水源准保护区及除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，经调查项目周边的地下水井是灌溉井，所以地下水环境敏感程度为“不敏感”。

根据《环境影响评价导则 地下水环境》（HJ610-2016）判定，本项目地下水评价工作等级为三级，具体判定情况见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水环境评价工作等级判定表

项目类别环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	一	三	三
本项目情况	本项目属于 III 类建设项目，周边地下水环境敏感程度为不敏感		
评价等级	三级		

4、声环境影响评价工作等级

本项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准；

评价范围内受影响人口数量不大。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）规定，本项目声环境评价工作等级为二级，具体判定情况见表 2.3-5。

表 2.3-5 声环境评价工作等级判定表

影响因素评价等级		声环境功能区	环境敏感目标噪声级增量	影响人口数量变化
评价等级判据 (HJ2.4-2009)	一级	0类	>5dB(A)	显著增多
	二级	1类, 2类	≥3dB(A), ≤5dB(A)	较多
	三级	3类, 4类	<3dB(A)	不大
本项目情况	位于2类声环境功能区, 建设前后噪声级增量<3dB(A), 受影响人口变化不大			
评价工作等级	二级评价			

5、生态环境影响评价工作等级

本项目生态影响区域生态敏感性为一般区域，本次扩建项目总征地面积 90 亩，其中预留用地 52 亩，实际建设占地面积 38 亩（25333m²）约 0.0235km²。

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）判定，本项目生态影响评价工作等级为三级，具体评价判据见表 2.3-6。

表 2.3-6 生态影响评价等级判定表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
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	位于一般区域, 总占地面积 0.033km ² , 项目生态环境影响评价工作等级为三级。		

6、土壤环境评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目对土壤环境可能产生的影响属于污染影响型，评级等级判定主要依据项目类别、占地规模和土壤环境敏感程度等参数进行判定。本次扩建项目实际占地面积 0.0253hm²，属于小型占地规模；年出栏 21600 头生猪，项目类型为 III 类项目；周边为农田，土壤敏感程度为敏感，评价等级判定详见下表。

表 2.3-7 本项目土壤评价等级判定一览表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—
注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作									
本项目情况	项目类型：III类；占地规模：小型；敏感性：敏感								
本项目评价等级	三级								

7、环境风险评价工作等级

(1) Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 确定的重大危险源的辨识指标,单元内存在的危险化学品为单一品种,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;单元内存在的危险化学品为多品种时,应按下式计算是否为重大危险源:

$$Q=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 \dots\dots + q_n/Q_n$$

式中: $q_1、q_2\dots q_n$ — 每种危险化学品实际存在量, t;

$Q_1、Q_2\dots Q_n$ — 与各危险化学品相对应的临界量, t;

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I;

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

(2) 项目危险物质储存量及临界量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)可知,本项目涉及的危险化学品及环境风险物质为黑膜沼气池发酵过程产生的沼气(以甲烷计)、天然气锅炉使用的液化天然气储罐。

本项目存储的风险物质主要为沼气和液化天然气。本项目沼气池容积为 12000m^3 , 产气量按沼液的 50% 计(沼气比重 $0.77\text{kg}/\text{m}^3$), 折算甲烷最大储存量 4.62t, 液化天然气的最大储存量为 40m^3 , 液化天然气密度为 $450\text{kg}/\text{m}^3$,

液化天然气的密度为: $0.42 \sim 0.46\text{g}/\text{cm}^3$, 液化天然气中甲烷含量为 75%, 折算甲烷最大储存量为 13.5 t, 则甲烷的总储存量为 18.12t, 甲烷的临界量为 10t。

表 2.3-8 危险物质储存量及临界量

序号	风险物质名称	CAS 号	最大存储总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	甲烷	74-82-8	18.12	10	1.812
	合计	/	/	/	1.812

(3) 风险潜势确定

①Q 值确定

表 2.3-9 Q 值确定

位置	名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
沼气池和液化天然气储罐	甲烷	18.12	/	1.812
合计	/	/	/	1.812

经计算得 $1 \leq Q = 1.812 < 10$ 。

②行业及生产工艺 (M)

表 2.3-10 行业及生产工艺 (M) 确定

行业	评估依据	分值	本项目得分
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018), 将 M 换分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M_1 、 M_2 、 M_3 和 M_4 表示。本项目 $M=5$, 用 M_4 表示。

③危险物质及工艺系统危险性 (P) 确定

表 2.3-11 危险物质及工艺系统危险性 (P) 确定

危险物质数量与 临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M_1	M_2	M_3	M_4
$Q \geq 100$	P_1	P_1	P_2	P_3
$10 \leq Q < 100$	P_1	P_2	P_3	P_4
$1 \leq Q < 10$	P_2	P_3	P_4	P_4

本项目 $1 \leq Q = 1.812 < 10$, $M = 5 = M_4$, 则, 本项目 P 的取值为 P_4 。

④风险潜势确定

表 2.3-12 风险潜势确定

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P_1)	高度危害 (P_2)	中度危害 (P_3)	轻度危害 (P_4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境高度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境高度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV*为极高环境风险。

⑤环境影响评价等级确定

表 2.3-13 环境风险评价等级判定

项目类型	危险物质及工艺系统 危险性 (P)	大气环境敏感程 度 (E)	地表水环境敏感 程度 (E)	地下水环境敏感 程度 (E)
本项目情况	P_4	E_3	E_3	E_3
环境风险潜势	/	I	I	I
评价等级	/	简单分析	简单分析	简单分析

注: IV*为极高环境风险。

因此, 确定本项目风险评价工作等级为简单分析。

2.3.2 评价工作范围

各环境要素评价范围见表 2.3-14。

表 2.3-14 各环境要素评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
大气	二级	以养殖厂厂址为中心, 边长 5km 的矩形区域
地表水	三级 B	废水治理措施可靠性分析及废水水质达标分析
地下水	三级	建设项目场区边界外 6km^2 范围
土壤	三级	占地范围内及占地范围外 0.05km 范围内
声	二级	厂界外扩 200m 包络线以内

环境要素	评价等级	评价范围
生态	三级	用地范围外扩 200m 包络线以内
环境风险	简单分析	/

2.4 相关规划及环境功能区划

2.4.1 相关规划

本项目与相关规划的符合性分析详见第 1.3 章节。

2.4.2 环境功能区划

(1) 环境空气质量功能区划

根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》(HJ14-1996)和《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，本项目所在地属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类区。

(2) 地表水环境质量功能

根据《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)和《陕西省水环境功能区划》(陕政办发[2004]100 号)，本项目所在区域渭河的水环境功能区划确定为 IV 类。

(3) 地下水环境

根据《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)，项目所在地地下水水质以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工农业用水的地下水为 III 类水质。因此，评价区地下水属于 III 类水体。

(4) 声环境功能区划

依据《声环境质量标准》(GB3096-2008)及《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)中声环境功能区划分的规定，本项目地属 2 类声环境功能区。

2.5 环境保护目标

本项目主要环境保护对象是项目拟建地周围人群相对集中的居民区内的环境空气质量、声环境质量等。项目周围区域主要环境保护对象及其保护目标详见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要环境保护对象及其保护目标

类别	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
大气环境	南倪村	358534.56	3839028.05	居民	空气质量	二类区	NE	430
	蒲家村	358971.99	3839018.66				NE	450

	胡张村	359614.31	3838733.10				E	950
	程家堡	359506.76	3839442.28				NE	1120
	洪庙	360592.87	3839546.64				NE	1680
	程家村	359724.53	3840022.32				NE	2105
	小杨村	359158.29	3840381.16				N	1715
	小程村	359425.50	3840843.20				N	2275
	小张村	358734.09	3840480.29				N	1730
	东张三村	358801.78	3841300.56				N	2540
	北倪村	358063.92	3839436.88				N	780
	下薛村	357669.01	3839379.45				NW	870
	庙王村	358041.03	3840000.32				NW	1245
	孙家村	358206.95	3840799.80				NW	1890
	西张三村	357796.06	3841239.15				NW	2605
	上薛庄	357081.77	3839872.22				NW	1560
	贡村	356678.34	3840268.79				NW	2210
	下薛新庄	356654.86	3839514.35				NW	1725
	北袁村	356438.76	3838782.07				W	1690
	垒家村	355807.96	3837965.68				W	1880
	南袁村	356864.55	3838302.93				W	1280
	赵东村	356415.98	3837565.92				SW	1795
	新庄子村	356905.51,	3837128.88				SW	1815
	北庄子村	356507.65	3836617.95				SW	2445
	南庄	357203.86	3836291.57				SW	2568
	杨安村	357888.17	3836454.68				S	1890
	苏武村	358168.50	3837256.94				S	670
	酒王村	358798.54	3836689.56				S	1615
	山海李村	359152.45	3837142.87				SE	1344
	翼杨村	359395.44	3836521.81				SE	2100
	杨公村	360092.80	3837510.94				SE	1390
	下郭镇	360504.83	3836841.07				SE	2405
地下水	场址及场址附近浅层地下水			地下水	环境质量	III类	/	/
土壤环境	厂区四周耕地			耕地	农用地		/	/

3 建设项目工程分析

3.1 现有工程概况

3.1.1 现有工程基本情况

1、现有项目环保手续履行情况

渭南瑞康源农业发展有限公司于 2019 年在陕西省渭南市临渭区官道镇蒲家村八组西南 530m 处建设渭南瑞康源农业发展有限公司生猪养殖场建设项目，占地面积 45 亩，总建筑面积 6770m²，主要包括猪舍、办公用房、锅炉房以及相关环保配套设施，年出栏量 4500 头生猪（存栏量 2250 头），渭南瑞康源农业发展有限公司 2019 年 9 月 4 日在陕西省生态环境厅-建设项目环境影响登记表备案系统（陕西省）完成了登记备案。

2、现有工程地理位置

项目位于陕西省渭南市临渭区官道镇蒲家村八组西南 530m 处，地理位置及四至范围图详见附图 2.1-1、2.1-2。

3、现有工程建设规模

现有工程占地面积 45 亩，总建筑面积 6770m²，主要包括猪舍、办公用房、锅炉房以及相关环保配套设施，年出栏量 4500 头生猪（存栏量 2250 头）。

3.1.2 现有工程项目组成

现有工程项目组成及主要建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程项目组成一览表

工程类别	工程名称		主要建设内容	备注
主体工程	年出栏量 4500 生猪	育肥舍	5 栋，建筑面积 6270m ² ，用于生猪的育肥，年出栏商品猪 4500 头（存栏量 2250 头）。	已建成
辅助工程	门卫室、消毒池		1 栋，砖混结构，建筑面积 50m ² 。	已建成
	锅炉房		1 栋，彩钢结构，建筑面积 100m ² 。	已建成
	办公用房		1 栋，砖混结构，建筑面积 250m ² 。	已建成
	干湿分离间		1 座，建筑面积 100 m ² 。	已建成
	堆肥场		占地面积 100 m ² ，堆肥场容积 200 m ³ 。	已建成
储运工程	黑膜沼气池		2 座，总容积 6600 m ³ 。	已建成
	原辅料运输		主要为汽车运输。	已建成
公用工程	产品运输		主要为汽车运输。	已建成
	给水		由蒲家村自来水管网供给，能够满足本项目用水需求。	已建成
公用工程	排水		排水采取雨污分流，雨水通过场区排水渠排至场区外；养殖废水、猪尿液和职工生活污水经黑膜沼气池发酵后用于	已建成

		周边农田施肥，不外排。		
	供电	由农村电网供给。	已建成	
	供暖	生活区冬季取暖采用空调，猪舍采用液化天然气锅炉供暖。	已建成	
环保工程	废气	养殖区恶臭	猪粪日产日清，饲料添加EM，圈舍通风（每间圈舍设排风机若干台），喷洒除臭剂。	已建成
		化粪池、黑膜沼气池恶臭	化粪池上方加盖，黑膜沼气池HDPE膜密闭，定期喷洒除臭剂进行脱臭。	已建成
		堆肥场恶臭	定期喷洒除臭剂。	已建成
		沼气	沼气直接通过排气口排放。	已建成
		液化天然气锅炉废气	天然气属于清洁能源，采用低氮燃烧，污染物产生量较小，废气经8m高排气筒排放，对外环境影响较小。	已建成
		食堂油烟	油烟经排气筒直接排放。	已建成
	废水	项目生活污水、养殖废水、猪尿液混合后进入黑膜沼气池，处理后的沼液用于周边农田施肥。	已建成	
	噪声治理措施	基础减震、厂房隔声等。	已建成	
	固体废弃物	猪粪、沼渣	项目设置一座200m ³ 的堆肥场，猪粪、沼渣经固液分离后，干粪进堆肥场堆肥后外售给当地农民用于周围农田施肥。	已建成
		病死猪	采用安全填埋井处理（1座），安全填埋井井深5m，直径3m，井口加盖密封。	已建成
医疗废物		设专用容积分类收集后送有医疗废物处理资质的单位处理。	已建成	
生活垃圾		生活垃圾设垃圾桶，收集后由环卫部门清运。	已建成	

3.1.3 现有工程项目原辅材料清单及理化性质

现有工程项目原辅材料清单及理化性质见下表。

表 3.1-2 现有工程项目主要辅助材料及能源消耗一览表

类别	名称	年消耗量	来源	备注
饲料	成品猪饲料	2786.4t/a	市场采购	/
辅料	除臭剂	0.3t/a	市场采购	活性醛基
疫苗	口蹄疫疫苗	1000 瓶	市场采购	50ml/瓶
	伪狂犬疫苗	500 瓶	市场采购	100 ml/瓶
	细小疫苗	100 瓶	市场采购	20 ml/瓶
	乙脑疫苗	150 瓶	市场采购	20 ml/瓶
	圆环疫苗	250 瓶	市场采购	50 ml/瓶
	猪瘟疫苗	2000 瓶	市场采购	20 ml/瓶
	碘可安	20 桶	市场采购	5 kg/桶
	卫可消毒剂	25 桶	市场采购	5 kg/桶
	卫可浩普	45 桶	市场采购	5 kg/桶
能耗	电	200 万度/年	当地电网	/
水耗	新鲜水	7953.46m ³ /a	自来水	H ₂ O

表 3.1-3 现有工程项目主要化学品理化性质

序号	名称	理化性质	爆炸燃烧性	毒理性质
1	除臭剂	液状物质，主要成分为活性醛基芳香香料、樟树、桉树、柏木、香茅等天然植物提取物	不燃	无毒、无刺激、无腐蚀性

3.1.4 现有工程主要生产设备清单

项目养殖区生产设备主要包括养殖舍设施、辅助设施等构筑物配套设备详见下表。

表 3.1-4 现有工程项目主要生产设备一览表

序号	名称	规格或型号	单位	数量
1	料槽	不锈钢双面	个	80
2	抽风风机	50 寸	台	24
3	抽风风机	36 寸	台	12
4	温控箱	猪舍温度自控箱	台	6
5	加药器	0.2-20%过滤器	套	6
6	刮粪机	/	套	8
7	水碗	/	个	480
8	料塔	18t	台	5
9	干湿分离器	GSFLQ140 型	台	2
10	挡风板	塑钢	套	6
11	水帘	外挂式	套	6
12	加温灯	250W	个	272
13	液化气锅炉	6t/h	台	1
14	两相流泵	台	2BEA-203	1
15	翻推机	套	/	1

3.1.5 现有工程主要产品方案

现有工程场区内不包括配种阶段、妊娠阶段、分娩哺乳阶段，不进行饲料加工和生猪屠宰。仔猪由石羊集团提供，在项目猪舍内保育育肥 160 天后直接出售，生猪存栏量 2250 头，年出栏生猪 4500 头，产品方案见下表。

表 3.1-5 本项目现有工程主要产品及养殖规模一览表

种类	标准化猪舍
存栏数（头）	2250
产能匹配性	生猪一年出栏 2.0 批
出栏数（头/a）	4500
清圈周期（d）	160
清圈次数（次/a）	2.0

3.1.6 现有工程污染源强分析

现有工程于 2019 年 9 月 4 日在陕西省生态环境厅-建设项目环境影响登记表备案系统（陕西省）完成了登记备案，登记备案内容相对简单，未进行污染源强计算，也不需要环保验收。因此，本次评价现有工程的源强分析主要依据估算及现状监测报告，污染物的排放情况如下所述。

1、废水污染源

（1）用水量计算

①员工生活用水

现有工程劳动定员为 8 人，项目为员工提供食宿。根据《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB 61/T 943—2020）及建设单位提供的资料，本项目员工生活用水量按 70L/人·d 计，则员工用水总量为 0.56m³/d（204.4m³/a）。

②猪饮用水

现有项目猪的饮用水量参照《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南（试行）》编制说明（征求意见稿），生猪（育肥猪）饮水量按照 6.96L/（头·d）进行计算，全年工作 320d,本项目猪饮用水量如下：

表 3.1-6 现有工程猪饮用水一览表

序号	用水种类	规模-存栏量（头）	用水标准（L/头·d）	年用水量（m ³ /a）
1	育肥猪	2250	6.96	5011.2

则猪饮用水水量为 5011.2m³/a（15.66 m³/d）。

③猪舍冲洗用水

现有工程采用干清粪工艺，猪舍采用漏缝板，平时不冲洗，仅在猪转栏时进行冲洗。项目猪舍用水参数见表 3.1-7。

表 3.1-7 现有工程猪舍冲洗用水一览表

序号	种类	清舍次数（次/年）	用水参数（m ³ /100m ² ·次）	建筑面积（m ² ）	用水量（m ³ /a）
1	育肥舍	2	0.6	9238	110.86

项目猪舍冲洗用水量为 0.346m³/d（110.86 m³/a）。

④消毒用水

本项目厂区内消毒采用卫可消毒液进行，年消耗卫可消毒剂 0.35t，稀释比例为 1:100，则消毒液配制用水为 35m³/a（0.11 m³/a）。

⑤猪舍夏季降温用水

在夏季气温较高的时候对猪舍进行水帘降温。水帘降温用水采用循环水，水帘降温单元为 6 个，单个水帘循环用水量为 0.5m³/h，则全场水帘循环水量为 3.0m³/h；蒸发损失和风吹损失按 5%计，总损失量为 0.15m³/h，损失水量由新鲜水进行补充。夏季水帘运行按 120 天计算，每天运行 16 小时，则全场水帘降温降温需水量为 2.4m³/d(288m³/a)。

⑥锅炉用水

现有工程设置 1 台 6t/h 的燃气锅炉，其循环水量约为 6m³/h，补充水量为循环水量的 10%，则补充水量为 0.6 m³/h（1728m³/a），锅炉用水循环利用，部分蒸发损失，定期补充，不外排。软水制备率为 75%，则新鲜水用量为 0.8m³/h，锅炉平均每天运行 24h，每年运行 120 天，则锅炉新鲜水用量为 19.2m³/d（2304m³/a）。软水制备废水产生量为

4.8m³/d (576m³/a)，软水制备系统产生的废水属于清净下水，用于厂区周围绿化。

(2) 排水量计算

①员工生活污水

现有工程生活用水量为 0.56m³/d (204.4 m³/a)，员工生活污水量按照用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 0.448m³/d (163.52m³/a)。

②猪尿液

根据《规模畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南（试行）》编制说明，猪尿排泄量计算公式为： $Y_U=0.205+0.438W$ ，式中， Y_U 为猪尿排泄量， W 为猪的饮水量。项目养殖过程猪尿产生量见表 3.1-8。

表 3.1-8 现有工程项目猪尿产生情况一览表

种类	规模	饮水用水量 (m ³ /a)	猪尿产生量 (m ³ /a)
育肥猪	2250	5011.2	2342.5

通过计算，项目养殖过程猪年排尿量为 7.32 m³/d (2342.5m³/a)。

③猪舍冲洗废水

现有工程猪舍冲洗用水量为 0.346m³/d (110.86 m³/a)，猪舍冲洗废水产生系数按 80% 计，则本项目种猪场猪舍冲洗废水量为 0.277m³/d (88.68m³/a)。

④软化系统排水

本次扩建项目软水制备废水产生量为 4.8m³/d (576m³/a)，软水制备系统产生的废水属于清净下水，用于厂区周围绿化，不外排。

综上所述，本次扩建项目新鲜水总用水量为 7953.46 m³/a，废水产生量为 3082.02 m³/a，其中生活污水产生量为 163.52m³/a，养殖废水产生量为 2342.5 m³/a，软化水系统排水量为 576 m³/a。

现有工程给排水一览表见表 3.1-9、3.1-10、3.1-11。

表 3.1-9 现有工程夏季（120d）用、排水一览表

类型	用水量 m ³ /d	损耗量 m ³ /d	废水产生量 m ³ /d
猪饮用水	15.66	8.34	7.32
猪舍清洗	0.346	0.069	0.277
猪舍降温用水	2.4	2.4	0
消毒用水	0.11	0.11	0
员工生活用水	0.56	0.112	0.448
总计	19.076	11.031	8.045

表 3.1-10 现有工程冬季（120d）用、排水一览表

类型	新鲜用水量 m ³ /d	损耗量 m ³ /d	废水产生量 m ³ /d	循环水量 m ³ /d	清净下水量 m ³ /d	废水产排放量 m ³ /d
----	-------------------------	-----------------------	-------------------------	------------------------	-------------------------	--------------------------

猪饮用水	15.66	8.34	7.32	0	0	7.32
猪舍清洗	0.346	0.069	0.277	0	0	0.277
消毒用水	0.11	0.11	0	0	0	0
生活用水	0.56	0.112	0.448	0	0	0.448
锅炉用水	19.2	14.4	144	144	4.8	0
总计	35.876	23.031	152.045	144	4.8	8.045

表 3.1-11 现有工程其它季节用、排水一览表

类型	用水量 m ³ /d	损耗量 m ³ /d	废水产生量 m ³ /d
猪饮用水	15.66	8.34	7.32
猪舍清洗	0.346	0.069	0.277
消毒用水	0.11	0.11	0
员工生活用水	0.56	0.112	0.448
总计	16.676	8.631	8.045

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)提供的源强分析数据以, 现有工程废水主要污染物种类及浓度见表 3.1-12。

表 3.1-12 现有工程项目废水主要污染物种类及产生情况一览表

类别	污染物名称 污水量	PH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠 菌群数
养殖废水 (2342.5 m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6.3-7.5	2770	1200	2500	261	370	43.7	1×10 ⁶ MP N/L
	产生量 (t/a)	/	6.49	2.811	5.86	0.611	0.867	0.102	/
生活污水 (163.52 m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	/	350	200	400	30	45	6	/
	产生量 (t/a)	/	0.06	0.033	0.06	0.005	0.007	0.001	/
混合废水 (2506.0 2 m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6.3-7.5	2613.5	1134.7	2362.9	245.9	348.8	41.2	/
	产生量 (t/a)	/	6.55	2.844	5.92	0.616	0.874	0.103	/

现有工程产生的废水经黑膜沼气池处理后, 外售给当地农业种植单位处理后用于农田施肥, 不外排。

2、废气污染源

现有工程废气主要包括猪舍恶臭、化粪池及黑魔沼气池恶臭、堆肥场恶臭、沼气、锅炉房燃料燃烧废气等。

(1) 恶臭

现有工程恶臭主要来源于猪舍、化粪池及黑魔沼气池、堆肥场等, 恶臭主要成分为 NH₃-N、H₂S、臭气浓度等, 均呈无组织排放。为调查现有工程 NH₃-N、H₂S、臭气浓度无组织的排放情况, 本次评价委托陕西昌泽环保科技有限公司进行无组织废气监测, 监测单位在厂址上风向设置了 1 个监测点 (1#), 在下风向设置了 3 个监测点

(2~4#)，监测结果见下表。

表 3.1-13 现有工程无组织废气监测结果

监测时间	监测点位	氨	硫化氢	臭气浓度
2020.7.13-2020.7.15	1#厂界上风向	0.899-0.976	0.011-0.014	<10
	2#厂界下风向	1.16-1.19	0.018-0.022	15-19
	3#厂界下风向	1.32-1.40	0.019-0.021	15-19
	4#厂界下风向	1.23-1.37	0.017-0.019	<10
标准值		1.5	0.06	70

根据监测报告可知，项目无组织排放的 NH₃-N、H₂S 的厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的厂界标准值（NH₃-N：2.0mg/m³，H₂S：0.10mg/m³），臭气浓度满足《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（70）。

①猪舍恶臭气体

根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（天津市环境影响评价中心）（资料来源于中国环境科学学会年会论文集（2010））中 NH₃-N、H₂S 产排污系数统计 NH₃-N、H₂S 的产生量见下表。

表 3.1-14 现有工程猪舍 NH₃-N、H₂S 排放量一览表

序号	类别	常年存栏数量（头）	NH ₃ -N产生系数（g/头.d）	H ₂ S产生系数（g/头.d）	NH ₃ -N产生量（t/a）	H ₂ S产生量（t/a）
1	育肥猪	2250	2.0	0.3	1.44	0.22

根据统计结果，项目养殖场猪舍量 NH₃-N、H₂S 年产生分别为 1.44 t/a (0.19kg/h)、0.22t/a (0.028kg/h)。企业采用饲料中添加 EM 菌、并采用低氮饲料喂养猪只，根据《饲料中微生态制剂应用研究》（邱权展之春周樱凌华云）“养殖场使用有效微生物群（EM）除氨率达 69.7%”；此外，企业还采取猪舍喷洒除臭剂，根据《人畜粪便化学除臭—好氧堆肥的研究》（华中科技大学硕士学位论文），化学除臭剂除氨率为 75%，硫化氢去除率为 75.02%，因此现有工程除臭剂除臭效率按 75% 计算，现有工程猪舍恶臭气体产生及排放情况见下表。

表 3.1-15 现有工程养殖场猪舍恶臭气体排放量一览表

污染源位置	污染物名称	产生量（t/a）	处理措施及效率	排放量		面源长度（m）	面源宽度（m）	面源高度（m）
				t/a	kg/h			
猪舍	NH ₃	1.44	饲料中添加 EM 菌，处理效率：69.7%，喷洒除臭剂，处理效率：75%	0.11	0.014	140	110	5
	H ₂ S	0.22		0.016	0.0021			

②堆肥场恶臭气体

现有工程猪粪和治污处理产生的沼渣收集后运至堆肥发酵场处理。根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青，张璐、李万庆，中国环境科学学会学术年会论文集（2010）中研究结果表明堆肥场 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 H_2S 排放系数为 $4.35\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 、 $0.3\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ，本项目堆肥场面积 100m^2 ， $\text{NH}_3\text{-N}$ 产生量为 0.139t/a （ 0.018kg/h ）、 H_2S 产生量为 0.0096t/a （ 0.0013kg/h ），针对堆肥车间恶臭去除，现有工程采取喷洒除臭剂处理后无组织排放，除臭剂除臭效率 75% 计算，则现有工程堆肥场 NH_3 和 H_2S 产生和排放情况见表 3.1-16。

表 3.1-16 堆肥厂恶臭气体排放量一览表

污染源	污染物	产生情况		处理情况	排放情况	
		产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放量 t/a	排放速率 kg/h
排气筒	NH_3	0.139	0.018	喷洒除臭剂， 处理效率 75%	0.028	0.0036
	H_2S	0.0096	0.0013		0.0019	0.00025

③黑膜沼气池恶臭

本项目黑膜沼气池上是膜密闭的，且废水收集系统均采用管道布设、水泥硬化和加盖等措施，周围进行绿化，因此黑膜沼气池产生的恶臭较小，对周围环境影响较小，本次评价仅进行定性分析。

（2）沼气

现有工程产生的废水进入黑膜沼气池进行发酵处理，厌氧发酵过程会产生沼气，沼气通过排气孔直接排放。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）每去除 $1\text{kgCOD}_{\text{Cr}}$ 可产 0.35m^3 沼气，项目进入黑膜沼气池的废水量为 $2506.02\text{m}^3/\text{a}$ ，黑膜沼气 COD 去除效率按 80% 计，COD 去除量为 4.992t/a ，则沼气的产生量为 $2912\text{m}^3/\text{a}$ 。沼气通过排气孔直接排放。

（3）锅炉房燃料燃烧废气

现有工程猪舍冬季供暖设置 1 台 6t/h 的液化天然气热水锅炉，因环评监测期间属于夏季，锅炉房尚未运营，因此未对锅炉房排气筒废气污染物进行监测。

根据企业提供资料，天然气热水锅炉日运行时间为 16h ，年运行时间为 120d ， 1t/h 的天然气热水锅炉燃气消耗量为 $70\text{m}^3/\text{h}$ ，则 1 台 6t/h 锅炉的耗气量为 $420\text{m}^3/\text{h}$ ，经计算，现有工程液化天然气热水锅炉天然气消耗总量为 $80.64\text{万 Nm}^3/\text{a}$ 。锅炉燃烧废气主要污染物为烟尘、 SO_2 、 NO_x 。

锅炉烟气量根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）推荐的

估算模式计算。

$$Q=Vgy \times R$$

$$Vgy=0.285Q_{net}+0.343$$

式中：Vgy——基准烟气量，Nm³/m³；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，m³，本项目燃料消耗量 80.64 万 m³/a；

Q_{net}——气体燃料低位发热量，本项目取 32.66MJ/m³。

根据计算，现有工程烟气排放量为 7782647m³/a。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018），有组织废气应优先采用物料衡算法计算源强。燃气锅炉 SO₂ 排放量参照下式：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中：E_{SO₂}——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，万 m³，本项目燃料消耗量 80.64 万 m³；

S_t——燃料总硫的质量浓度，mg/m³，本项目取 20mg/m³；

η_s——脱硫效率，%，本项目取 0；

K——燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，根据附录 B，取值为 1。

根据计算，现有工程 SO₂ 排放量为 0.032t/a。

燃气锅炉采用低氮燃烧后氮氧化物排放量参照下式：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x}——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x}——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，本项目取 30mg/m³；

Q——核算时段内标态干烟气排放量，m³；

η_{NO_x}——脱硝效率，%，本项目取 0。

根据计算，本项目 NO_x 排放量为 0.23t/a。

颗粒物产生量类比西安市沣京食品有限公司改造食品生产线项目中 1 台 2t/h 天然气锅炉，该锅炉为项目提供蒸汽。根据类比，天然气锅炉颗粒物产生浓度为 5mg/m³。因此计算本项目颗粒物排放量为 0.039t/a。

项目燃气锅炉污染物排放情况见表 3.1-17。

表 3.1-17 燃气锅炉废气污染物排放表

排放源名称	废气量 Nm ³ /a	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	标准 mg/m ³	高度 m	直径 m	温度 °C	烟气速率 m/s
液化天然气锅炉	7782647	SO ₂	4.14	0.0063	0.032	20	8	0.3	140	7.15
		NO _x	30	0.045	0.23	50				
		烟尘	5	0.0076	0.039	10				

锅炉烟气中 NO_x 排放浓度为 30mg/m³，SO₂ 排放浓度为 4.14mg/m³，颗粒物排放浓度为 5mg/m³，锅炉采用低氮燃烧，锅炉烟气经 8m 高排气筒排放，排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB/61 1226-2018）中燃气锅炉大气污染物排放标准限值。

（4）食堂油烟

现有工程劳动定员 8 人，项目建设 1 个食堂，食堂设基准灶头数 1 个，规模属于小型食堂，预计年工作 365 天，日工作时间约 6h。根据《饮食业环境保护技术规范》，预计餐饮油烟排放量为 3000m³/h。食堂食用耗油量按 15g/(人·餐)，食用油消耗量为 0.13t/a，油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，本次以 2.83%计，则食堂油烟年产生量为 0.0037t/a，产生浓度为 0.56mg/m³。油烟经集气罩收集后经排气管道排放。现有工程食堂烹饪油烟污染物产排情况见下表 3.1-18。

表 3.1-18 现有工程烹饪油烟污染物产生与排放情况表

项目	规模（人）	产生浓度（mg/m ³ ）	产生量（t/a）
食堂	8	0.56	0.0037

3、噪声污染源

生产运营过程中的主要噪声源有风机、猪叫声、治污处理设备等，产生的噪声为机械性噪声，根据陕西太阳景检测有限责任公司出具的《渭南瑞康源农业发展有限公司生猪养殖场扩建项目环境监测报告》（HJ20070232-2，见附件），项目厂界目前的声环境质量现状监测结果详见下表。

表 3.1-19 现有工程厂界噪声监测结果一览表

监测点位	2020 年 7 月 13 日	
	昼间	夜间
1#东厂界	50.2	41.0
2#南厂界	52.6	45.4
3#西厂界	50.0	44.4
4#北厂界	50.0	44.8
标准	60	50

由上表可知，项目厂界噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4、固体废物

现有工程项目固体废物主要包括猪粪、沼渣、病死猪、医疗防疫废物及生活垃圾。

①猪粪

现有工程采用漏缝地板干清粪工艺，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中表 A.2 中数据，养猪场粪便的产生系数为 2.0kg/（头·d），现有工程粪便产生情况见下表。

表 3.1-20 现有工程猪粪产生量一览表

序号	类别	常年存栏数量（头）	粪便产生系数（kg/头·d）	粪便产生量（t/a）
1	育肥猪	2250	2.0	1440

现有工程新鲜猪粪年产生量为 1440t/a，采用干清粪工艺养殖场粪便含水率为 80%，养殖粪污在场内固液分离经固液分离机进行固液分离，固液分离效率按 70%计，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），经固液分离机分离后粪便含水率小于 65%，本环评按 65%计，经分离后猪粪总量为 576t/a，运至堆肥车间进行堆肥处理后外售给当地农民用于农田施肥，剩余溶解在粪污水中的粪便进入黑膜沼气池进行处理。则进入黑膜沼气池粪水为 864t/a，其中干重为 86.4t/a，含水量 777.6t/a。

②沼渣

进入黑膜沼气池猪粪干重为 86.4t/a，粪便中的有机物在厌氧反应阶段被降解 50%，其中 20%进入沼液，30%转化为沼渣。厌氧发酵处理后沼渣实际含水率为 85%，故沼渣的产生量为 172.8t/a。沼渣经堆肥发酵后外售当地农民用于农田施肥。

③病死猪

由于项目采用科学化管理与养殖，病死猪产生量很小。死猪主要来源为仔猪非正常死亡，根据目前规模化养殖场的管理水平，此类事件概率不高，出现病死猪的几率和数量较低。类比现有规模化养殖场生产情况，评价按表 3.1-20 中死亡率及重量计。病死猪采用安全井填埋的处理方法。

表 3.1-21 项目各类猪死亡率及平均重量一览表

种类	平均死亡率	存栏量（头）	出栏量（头）	平均重量（kg/头）	病死猪产生头数（头）	病死猪产生量（t/a）
生猪	2%	2250	4500	100	90	9

病死猪采用安全井填埋的处理方法进行无害化处理。

④生活垃圾

现有工程劳动定员 8 人，员工生活垃圾产生量按每天每人 0.5kg 计算，则本项目职工生活垃圾产生量约为 0.4kg/d（0.13t/a）。生活垃圾收集后交环卫部门处理。

⑤医疗废物

项目在运营过程中，会对猪群定期接种疫苗，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，该类废物属于危险废物，根据建设单位提供资料显示，现有工程运营过程中医疗废物及防疫废物的产生量约为 0.05t/a，该类废物将按照类别分别置于防渗漏的密闭容器内，经分类收集后暂存于医疗废物暂存间，交由有资质单位处理。

表 3.1-22 现有工程固体废物汇总表

序号	固废名称	污染来源	形态	属性	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)
1	生活垃圾	员工生活	固态	一般固废	—	—	0.13
2	猪粪	猪舍	半固态	一般固废	—	—	1440
3	病死猪物		固态	一般固废	—	—	9
4	沼渣	沼气池	半固态	一般固废	—	—	172.8
5	医疗废物	医疗室	固态	医疗废物	HW01	900-001-01	0.05

5、现有工程污染物排放情况汇总

表 3.1-23 现有工程污染物排放情况汇总表

内容类型	污染源 (编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量		处理后排放浓度及排放量		
水污染物	废水 2506.2m ³ /a	COD	2613.5mg/L	6.55t/a	0		
		BOD ₅	1134.7mg/L	2.844t/a			
		SS	2362.9mg/L	5.92t/a			
		NH ₃ -N	245.9mg/L	0.616t/a			
		TN	348.8 mg/L	0.874 t/a			
		TP	41.2mg/L	0.103t/a			
		粪大肠杆菌群	1.06×10 ⁶ MPN/L	/			
大气污染物	猪舍	无组织	NH ₃	1.44 t/a	0.11 t/a		
			H ₂ S	0.22 t/a	0.016 t/a		
	堆肥场	无组织	NH ₃	0.139 t/a	0.028 t/a		
			H ₂ S	0.0096 t/a	0.0019 t/a		
	黑膜沼气池	无组织	甲烷	2912m ³ /a	2912m ³ /a		
	锅炉房	烟气量		7782647Nm ³ /a		7782647Nm ³ /a	
		SO ₂	4.14mg/m ³	0.032 t/a	4.14mg/m ³	0.032 t/a	
		NO _x	30 mg/m ³	0.23 t/a	30 mg/m ³	0.23 t/a	
		烟尘	5 mg/m ³	0.039 t/a	5 mg/m ³	0.039 t/a	
	食堂	油烟	0.56 mg/m ³	0.0037 t/a	0.56 mg/m ³	0.0037 t/a	
固体废物	员工生活	生活垃圾	0.13t/a		0		
	猪舍	猪粪	1440t/a		0		
		病死猪	9t/a		0		
	医疗室	医疗废物	0.05t/a		0		
	沼气池	沼渣	178.2t/a		0		
噪声	风机、猪叫声、治污处理设备		70~85dB (A)		50~70dB (A)		

3.1.7 现有工程已采取的环保措施

1、现有工程已采取的废气治理措施及达标情况

(1) 恶臭气体治理

现有工程恶臭污染源主要分布在猪舍、堆肥发酵场和黑膜沼气池。现有工程猪舍采取改进饲料、喷洒除臭剂、安装畜牧风机等恶臭治理措施；堆肥发酵场采取喷洒除臭剂、厂区绿化等恶臭治理措施；黑膜沼气池进行密闭。

①改进饲料

饲料中添加环保添加剂及微生态制剂。益生菌、活菌制剂、微生态制剂等都是常见的较为先进的环保添加剂和为生态制品。利用生物方法，将 EM 有效微生物菌剂加入饲料中，可以促进猪只生长及降低粪便的臭味。将“亚罗康菌”的微生物制剂，直接添加到饲料中，可将猪体内的 NH_3 、硫化氢 (H_2S)、甲烷 (CH_4) 等转化为可供畜体吸收的化合态氮和其他物质，可使排泄物中的营养成分和有害成分都明显降低，从而提高饲料消化利用率，并减少臭气的产生。

②厂区绿化

现有工程在场区内和边界处应在利用原有绿地的基础上再进行充分的绿化，加强绿化对恶臭的阻隔效果。

③喷洒除臭剂

在各养猪档口安装除臭剂，用一种较强烈、能散发令人愉快的芳香气味去掩盖令人不快的臭味，达到除臭的目的，具体的有喷洒除臭剂、放置除臭丸和烧香等，该除臭方法使用比较广泛。现有工程采用过氧化氢和 Bio—G 除臭剂，除臭剂的除臭效果好，运行比较稳定，使用过程无二次污染。

④猪舍安装畜牧风机

现有工程在每间猪舍设安装畜牧风机，畜牧风机外框采用先进的自动加工工艺，新型扭曲冲压成型扇叶，合理的叶型角度，可达到最大空气流量。

现有工程猪舍的恶臭采取优化饲料+喷洒除臭剂+加强绿化+风机通风的治理措施，厂区无组织排放的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 H_2S 的厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的厂界标准值，臭气浓度满足《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。对周围环境空气质量影响较小。

(2) 沼气

沼气：现有工程《建设项目环境影响登记表》未对沼气提出相应的治理措施，集直

接经排气口无组织排放。

（3）锅炉燃料燃烧废气

现有工程锅炉采用液化天然气作为燃料，液化天然气属于清洁能源，燃烧产生的废气污染物排放量较小，经 8m 高排气筒排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB/611226-2018）中燃气锅炉大气污染物排放标准限值。对周围环境空气质量影响较小。

（4）食堂油烟

食堂油烟：现有工程《建设项目环境影响登记表》未对食堂油烟提出相关治理措施，经排气筒直接排放。

2、废水治理措施

现有工程产生的废水经黑膜沼气池处理后，沼液外售给当地农民用于周围农田施肥，沼渣经堆肥处理后外售给当地农民用于周围农田施肥。因此，现有工程产生的废水对外环境影响较小。

3、噪声防治措施

现有工程主要产噪设备为风机、翻抛机、水泵等设备运行噪声。通过采取选择低噪声的设备，对设备进行定期检修，保持设备良好的运转状态，在场区周围及场内加强绿化等隔声、降噪措施后，噪声对厂界贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区标准要求，现有工程产生的噪声对周围声环境质量影响较小。

4、固体废物防治措施

现有工程产生的固废主要包括猪粪、沼渣、病死猪尸体、医疗废物、生活垃圾等。

（1）猪粪、沼渣

本项目设置一个 200m³ 的堆肥场，用于猪粪堆肥发酵，场地恶臭能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）；堆肥场位于养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的侧风向。同时底部为混凝土结构，地面防渗处理；堆肥发酵场采用条垛堆肥工艺，猪粪和沼渣堆肥后外售；堆肥发酵场设有彩钢顶棚，两侧与顶部留空间，用于发酵过程中自然通风。现有工程采用的堆肥工艺属于《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497—2009）中推荐的工艺，工艺技术可行，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求，故本项目采用的粪便处理工艺合理可行。

（2）病死猪

现有工程病死猪处置工艺采用《病死猪无害化处理技术规程》（DB43/T899-2014）中的深井填埋，现有工程采用填埋法处理病死猪尸体，符合《病死猪无害化处理技术规程》（DB43/T899-2014），《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《关于建立病死畜禽无害化处理机制的实施意见》（陕政办发〔2015〕55号）中的相关要求，措施可行。

（3）医疗废物

猪防疫、消毒会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶等医疗废物，属于危险废物（HW01，900-001-01）。现有工程未设置危险废物暂存场所及处置措施。

（4）生活垃圾

生活垃圾由垃圾桶收集，交由环卫部门清运处理。

3.1.8 现有工程存在的环保问题及“以新带老”措施

1、现有工程存在的环保问题

现有工程于2019年9月4日在陕西省生态环境厅-建设项目环境影响登记表备案系统（陕西省）完成了登记备案。

根据现有工程《建设项目环境影响登记表》相关内容：

①现有工程《建设项目环境影响登记表》未对现有工程黑膜沼气池沼气提出相应环境保护治理措施，直接经排气口排放。

②现有工程《建设项目环境影响登记表》未对现有工程食堂油烟提出相应的环境保护治理措施。

③现有工程《建设项目环境影响登记表》未对现有工程医疗废物提出相应的环境保护治理措施。

2、“以新带老”升级改造措施

①沼气收集净化处理

现有工程黑膜沼气池沼气未经净化、燃烧处理，直接经排气口排放，根据《规模畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南（试行）》相关要求，沼气应进行净化及综合利用，因此，现有工程沼气处置方式不符合《规模畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南（试行）》相关要求。

现有工程沼气产生量为2912m³/a，本次评价建议建设单位对沼气进行脱水、脱硫净化后用于厨房做饭用燃料。

沼气是高湿度气体，H₂S平均含量为0.034%，需要进行脱水脱硫处理，以防止对沼

气输送管道的腐蚀影响。沼气经专用沼气脱硫剂脱硫后，硫去除率可达到 95%以上，经核算沼气净化后 H₂S 含量不高于 20mg/m³。

②油烟

现有工程食堂油烟未经处理直接排放，根据《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中相关要求，食堂油烟应安装油烟净化装置，因此，现有工程食堂油烟处理措施不符合《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中相关要求，本次评价建议建设单位食堂油烟安装油烟净化装置，油烟经油烟净化器处理后经高出厨房屋顶的排气筒排放。

③医疗废物

现有工程医疗废物未设置危险废物暂存场所及处置措施，应按照危险废物管理要求，设置危险废物暂存场所，并将危险废物交有医疗废物处理资质的单位处理。

3、“以新带老”升级改造消减量

①沼气

现有工程沼气产生量为2912 m³/a，经查阅相关资料，项目职工食堂人均用沼气体积按 0.8m³/d，项目劳动定员8人，项目食堂沼气体积用量为2336m³/a。现有工程沼气净化后用于食堂燃料燃烧，剩余部分火炬燃烧，沼气燃烧后主要产物为水和CO₂，还有少量的SO₂和颗粒物。

现有工程产生的沼气经气水分离、脱硫后颗粒物浓度≤20mg/m³，H₂S含量≤50mg/m³，沼气燃烧后废气产生量为7.96m³/m³，颗粒物排放系数为0.2kg/万m³-沼气，SO₂排放系数为0.94kg/万m³-沼气。则本项目沼气燃烧废气中各类污染物产生量如下。

表 3.1-24 沼气燃烧废气污染物产生量表

污染物	烟气体积 m ³ /a	本项目排放量			标准限值		执行标准
		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
SO ₂	23179.52	0.0003	0.00003	11.8	550	0.213	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
颗粒物		0.0001	0.00001	2.51	240	0.052	

根据上表可知，现有工程沼气燃烧废气中 SO₂ 和颗粒物均可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的排放要求，对周围环境影响较小。

②食堂油烟

油烟经油烟净化器处理后经高出厨房屋顶的排气筒排放，油烟净化装置净化效率按 60% 计算，则本项目餐饮油烟的排放量为 0.0014t/a，排放浓度约为 0.22mg/m³。排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³

的限值，对周围环境空气的影响较小。

③现有工程“以新带老”削减情况

表 3.1-25 现有工程“以新带老”削减量一览表

项目	污染物	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	净化效率 (%)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	削减量 (t/a)
沼气	沼气	/	2912	100%	/	0	-2912
沼气燃烧废气	SO ₂	/	/	/	11.8	0.0003	+0.0003
	颗粒物	/	/	/	2.51	0.0001	+0.0001
食堂	油烟	0.56	0.0037	60	0.22	0.0014	-0.0023

3.2 本次扩建项目工程概况

3.2.1 本次扩建项目基本情况

- (1) 项目名称：渭南瑞康源农业发展有限公司生猪养殖场扩建项目；
- (2) 建设单位：渭南瑞康源农业发展有限公司；
- (3) 建设地点：陕西省渭南市临渭区官道镇蒲家村八组西南 530m 处，中心点坐标为（东经：109.454807 北纬：34.678959），项目地理位置见附图 1；
- (4) 建设性质：扩建；
- (5) 行业类别：A0320 猪的饲养；
- (6) 工程投资：总投资 1500 万元。
- (7) 建设内容：本次扩建项目总征地面积 90 亩，其中预留用地 52 亩，实际建设占地面积 38 亩（25333m²），总建筑面积 28000m²，主要包括猪舍、管理用房、锅炉房、粪污处理环保设施等其他辅助设施。扩建项目年出栏量 21600 头生猪（存栏量 10800 头生猪）。
- (8) 项目建设情况：根据现场踏勘期（2020 年 6 月）及建设单位提供资料：项目尚未开工建设。

3.2.2 本次扩建项目工程组成

本次扩建项目工程组成及主要建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 本次扩建项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	主要建设内容	备注
主体工程	年出栏量 21600 万头生猪养殖场 育肥舍	3 栋，建筑面积 5766m ² ，用于生猪的育肥，年出栏商品猪 21600 头。	新建
辅助工程	门卫室、消毒池	1 栋，砖混结构，建筑面积 50m ² 。	依托原有
	锅炉房	依托原有工程锅炉房，在原有锅炉房内新增 1 台 6t/h	依托+新建

		的天然气锅炉。		
	办公用房	1 栋，砖混结构，建筑面积 100m ² 。主要包括员工住宿和食堂。	新建	
	干湿分离	1 座，建筑面积 150 m ² 。	新建	
	堆肥场	堆肥场占地面积 300 m ² ，有效容积 500 m ³ 。	新建	
	黑膜沼气池	6 座，总容积 12000 m ³ 。	新建	
储运工程	原辅料运输	主要为汽车运输。	新建	
	产品运输	主要为汽车运输。	新建	
公用工程	给水	由蒲家村自来水管网供给，能够满足本项目用水需求。	新建	
	排水	排水采取雨污分流，雨水通过场区排水渠排至场区外；养殖废水、猪尿液和职工生活污水经黑膜沼气池发酵后用于周边农田施肥，不外排。	新建	
	供电	由农电网供电，项目厂区建有 1 间变电室。	新建	
	供暖	采用天然气锅炉供暖。	新建	
环保工程	废气	养殖区恶臭	猪粪日产日清，饲料添加 EM，圈舍通风（每间圈舍设排风机若干台），喷洒除臭剂。	新建
		化粪池、黑膜沼气池恶臭	化粪池上方加盖，黑膜沼气池 HDPE 膜密闭，定期喷洒除臭剂进行脱臭。	新建
		堆肥场恶臭	恶臭经集气罩收集后经生物除臭塔处理后经 15m 高排气筒（1#）排放。	新建
		沼气	沼气收集净化后火炬燃烧。	新建
		天然气锅炉燃烧废气	依托原有工程锅炉房，在原有锅炉房内新增 1 台 6t/h 的天然气锅炉，天然气燃烧废气依托原有排气筒排放。	新建
		食堂油烟	油烟经油烟净化器处理后经高出厨房屋顶的排气筒排放。	新建
	废水	生活及生产废水	养殖废水、猪尿液和职工生活污水经黑膜沼气池发酵后经罐车拉运，外售给当地农民用于周边农田施肥，不外排。	新建
		噪声	基础减震、厂房隔声等。	新建
	固体废物	猪粪、沼渣	项目设置一座堆肥场，猪粪经固液分离后，干粪进堆肥场堆肥后外售给当地农民，农田施肥。	新建
		病死猪	采用安全填埋井处理（1 座），安全填埋井井深 5m，直径 3m，井口加盖密封。	新建
		医疗废物	设专用容积分类收集后送有医疗废物处理资质的单位处理。	新建
		生活垃圾	生活垃圾设垃圾桶，收集后由环卫部门清运。	新建

3.2.3 本次扩建项目原辅材料清单及理化性质

本次扩建项目原辅材料清单及理化性质见下表。

表 3.2-2 本次扩建项目主要辅助材料及能源消耗一览表

类别	名称	年消耗量	来源	备注
饲料	成品猪饲料	13041.6t/a	市场采购	/
辅料	生物除臭剂	1.2t/a	市场采购	活性醛基
	脱硫剂	0.6 t/a	市场采购	/
	堆肥接种剂	3.0 t/a	市场采购	/
疫苗	口蹄疫疫苗	3000 瓶	市场采购	50ml/瓶
	伪狂犬疫苗	1500 瓶	市场采购	100 ml/瓶

	细小疫苗	400 瓶	市场采购	20 ml/瓶
	乙脑疫苗	600 瓶	市场采购	20 ml/瓶
	圆环疫苗	1000 瓶	市场采购	50 ml/瓶
	猪瘟疫苗	6000 瓶	市场采购	20 ml/瓶
	碘可安	80 桶	市场采购	5 kg/桶
	卫可消毒剂	100 桶	市场采购	5 kg/桶
	卫可浩普	180 桶	市场采购	5 kg/桶
能耗	电	800 万度/年	当地电网	/
水耗	新鲜水	27449.55 m ³ /a	自来水	H ₂ O

表 3.2-3 本次扩建项目主要化学品理化性质

序号	名称	理化性质	爆炸燃烧性	毒理性质
1	脱硫剂	主要成分为活性氧化铁，形状： 黄褐色圆柱状	不燃	无毒
2	除臭剂	液状物质，主要成分为活性醛基 芳香香料、樟树、桉树、柏木、 香茅等天然植物提取物	不燃	无毒、无刺激、 无腐蚀性

3.2.4 本次扩建项目主要生产设备清单

表 3.2-4 本次扩建项目主要生产设备清单

序号	名称	规格或型号	单位	数量
1	料槽	不锈钢双面	个	168
2	抽风风机	50 寸	台	72
3	抽风风机	36 寸	台	24
4	温控箱	猪舍温度自控箱	台	10
5	加药器	0.2-20%过滤器	套	10
6	刮粪机	/	套	12
7	水碗	/	个	1334
8	料塔	20t	台	3
9	干湿分离器	GSFLQ160 型	台	2
10	挡风板	塑钢	套	10
11	水帘	外挂式	套	12
12	加温灯	250W	个	560
13	液化气锅炉	6t/h	台	1
14	两相流泵	台	2BEA-203	1
15	翻推机	套	/	1
16	备用发电机	200kw	台	1

3.2.5 本次扩建项目主要产品方案

本次扩建项目场区内不包括配种阶段、妊娠阶段、分娩哺乳阶段，不进行饲料加工和生猪屠宰。仔猪由石羊集团提供，在项目猪舍内保育育肥 160 天后直接出售，生猪存栏量 10800 头，年出栏生猪 21600 头，产品方案见下表。

表 3.2-5 本次扩建项目主要产品及养殖规模一览表

种类	标准化猪舍
存栏数（头）	10800

产能匹配性	生猪一年出栏 2.0 批
出栏数 (头/a)	21600
清圈周期 (d)	160
清圈次数 (次/a)	2.0

3.2.6 本次扩建项目公用工程

1、给排水

(1) 给水

本项目供水由蒲家村自来水管网供水。用水包括猪饮用水、降温用水、猪舍冲洗用水、锅炉用水、场区消毒用水以及员工生活用水等。

(2) 排水

雨水：场区采取雨污分流，雨水经场区排水渠排至场区外。

污水：本项目采用干清粪工艺，废水主要为猪尿液、猪舍冲洗废水、猪粪带入水等养殖废水、锅炉排水和员工生活污水等，养殖废水和生活污水经化粪池收集后经固液分离机分离，废水进入黑膜沼气池发酵后用于周边农田施肥。锅炉排水作为清净下水进入雨水渠。

2、供电

本项目场内用电通过当地供电部门提供，将附近电力管网接入场区，场区供电线路选用高架线。项目厂区内建设配电室。

3、供暖

项目厂区办公室供暖采用空调供暖，猪舍采用加温灯和天然气锅炉供暖。

4、天然气供应

本次扩建项目新增一台 6t/h 天然气锅炉为厂区供热，厂区设施一个 50m³ 的液化天然气储罐，液化天然气其液化比为 1:625，因此 40m³ 的液化天然气能气化成 25000 m³ 的天然气，本次扩建项目天然气消耗总量为 (6720 m³/d) 80.64 万 Nm³/a，能够满足本次扩建项目液化天然气需求量。

5、通风

猪舍采用开关门窗，每间猪舍安装 1 台风机，舍顶安装通风天窗，以保持良好的空气流通。

3.2.7 本次扩建厂区总平面布置

(1) 厂区平面布置原则

本项目场地为生态条件较好的平原地带，建设地点交通便利，厂区东四周有大面积

的农田，便于粪污消纳，而且有利于实现种养结合，发展生态养殖。

(2) 总平面布置方案

本项目平面布置详见附图 3，项目整个厂区分为养殖区、堆肥发酵区和办公生活区 3 部分。养殖区由 3 栋猪舍组成；生活工作区主要为 1 栋综合生活配套用房。根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求：“新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离，粪便污水处理设施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”。本项目区域常年主导风向为 NE，养殖区位于项目东侧，配套生活区位于厂区西侧，位于养殖区的侧风向，堆肥发酵区位于养殖区的侧风向，生活区和养殖区、堆肥发酵区均保持相对独立性，相互之间有道路连通。因此本项目总平面布置方案合理。

3.2.8 本次扩建项目劳动定员和工作制度

本次扩建项目劳动定员为 12 人，日工作 8 小时，夜间 5 人轮流值班，每年工作 365 天。

3.2.9 本次扩建项目建设进度

根据现场踏勘期（2020 年 6 月）及建设单位提供资料：本次扩建项目尚未开工建设。

3.3 本项目污染影响因素分析

3.3.1 本项目施工期污染影响因素分析

1、施工期工艺流程及产物环节

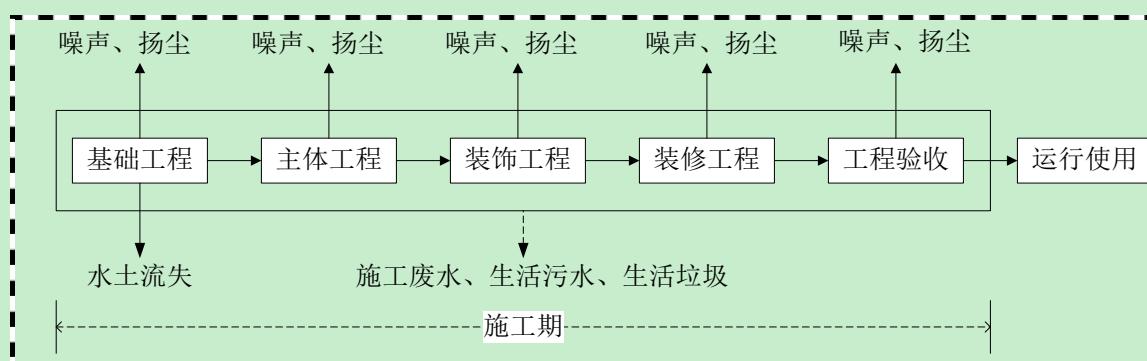


图 3.3-1 施工期产排污环节图

2、施工期污染因素分析

(1) 废气

项目施工期废气主要包括施工废气和运输机械排放的尾气及施工扬尘。其主要污染

因子为 TSP、CO、HC 化合物、NO₂ 等，为无组织排放。

(2) 废水

项目施工期废水主要分为施工废水和施工人员生活废水。施工废水主要污染因子为 SS；施工人员生活废水主要污染因子为 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等。

(3) 噪声

项目施工期噪声来源于施工机械和运输车辆在运行中产生的机械噪声，主要噪声源为机动车辆行驶、砂石料加工、混凝土浇注。具有突发性和间歇性的特点。

(4) 固废

施工期产生的固体废弃物主要来源于项目建设过程中开挖的土石方及建筑垃圾以及员工产生的生活垃圾等。

3.3.2 本项目运营期污染影响因素分析

1、运营期工艺流程及产物环节

(1) 养殖工艺

本次扩建项目场区只包括生猪育肥阶段，不包括配种、妊娠阶段、分娩哺乳阶段，仔猪由石羊集团提供，其生产工艺流程及产污环节如下所述。

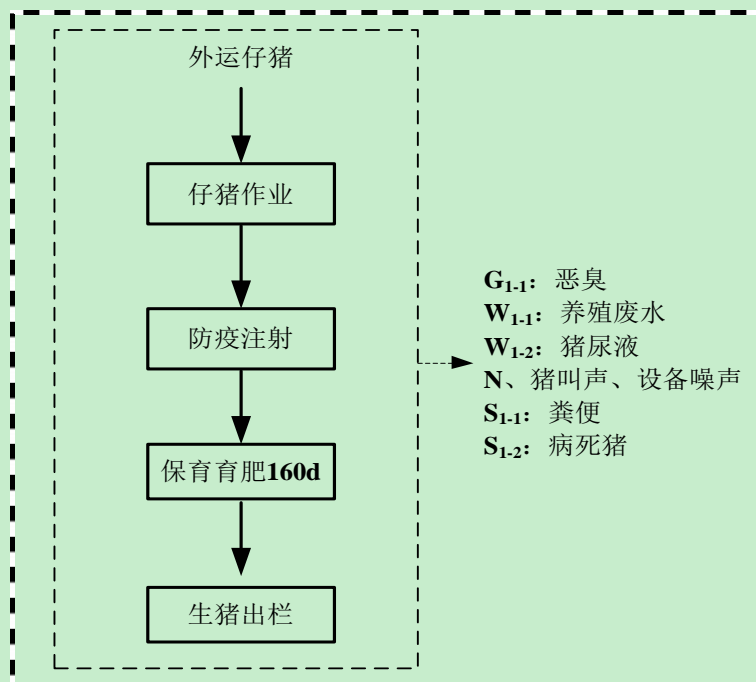


图 3.3-2 养殖过程工艺流程及产污环节图

本项目养殖方式主要为外购断奶仔猪，在场内进行保育育肥 160d 后，出栏外售。生长育肥舍在进猪前应进行维修和彻底地冲洗、消毒。进猪后保持舍内清洁、干燥、通风良好、饮水充足，温度控制在 18~22℃，夏季注意防暑降温。

每月要定期称重，以检查饲喂效果。经常检查猪群的采食、发育等情况，及时调整饲料配方，发现疫病及时报告，采取有效措施进行治疗和处理。育肥周期3~5月，体重达标可出栏，转栏后立即对圈舍进行清扫、冲洗和消毒，迎接下一批保育猪进场。

养殖过程会产生恶臭（ G_{1-1} ）、养殖废水（ W_{1-1} ）、猪尿液（ W_{1-2} ）、猪叫声、风机等设备噪声（ N ）、粪便（ S_{1-1} ）以及病死猪（ S_{1-2} ）。

猪舍恶臭控制采用控制饲养密度、猪舍定期冲洗、全漏缝地板、采用节水型饮水器等措施减少恶臭气体；养殖废水和猪尿液进入黑膜沼气池发酵后经罐车拉运，外售给当地农民，用于周围农田施肥；风机等设备采取减振隔声消声等措施；粪便经固液分离后进入堆肥车间好氧堆肥后用于周边农田施肥；病死猪采取安全填埋方式处理。

（2）饲养方式

①饲喂方式：本项目饲料无需加工均为外购，考虑到动物安全，料车不再入场区内，料车在场外将饲料卸到中转料塔中，然后通过管道输送至猪舍。项目采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。

②饮水方式：本项目采用自动饮水器。

③光照：自然光照与人工光照相结合，以自然光照为主。

④采暖与通风：猪舍供暖采用加温灯和天然气锅炉供暖方式对猪舍供暖；通风：机械通风，辅助自然通风。

⑤夏季降温：采用水帘降温，每个猪舍设水帘。

⑥卫生防疫：本项目养殖场区外围设围墙，防止外畜进入。场内外保持清洁，道路、环境每月消毒两次，特殊情况下每周消毒一次。猪舍每周使用卫可消毒一次；经保育和育肥后进行彻底清扫并冲洗后，使用卫可消毒剂喷洒消毒，间隔时间至少12h。

（3）清粪方式

本项目清粪采用干清粪工艺，猪舍分为上下两层，上部为养殖区域，下部为粪尿收集区域，中间以“漏缝板”隔开。猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开漏缝板进入猪舍底部的粪污储存池，储存池底部设计成一端高一端低的倾斜结构，排粪塞位于最底端，排空时粪尿依靠储存池底部坡度和重力流，各猪舍底部储存池粪污通过自流和重力作用进入集水池，再通过无堵浆液泵将猪粪尿抽送至固液分离机，分离后的固态猪粪进入堆肥车间进行好氧堆肥后用于周边农田施肥，废水进入黑膜沼气池发酵后用于周围农田施肥，实现了粪污的资源化利用。

与国内采用的集中常用的养殖模式对比，本项目所用干清粪模式具有以下优点：①养殖模式实现了干清粪，符合技术规范要求；②养殖模式适合进行大规模集约化养殖；③减少了劳动强度和人力资源消耗。具体的清粪工艺见图 3.3-3。

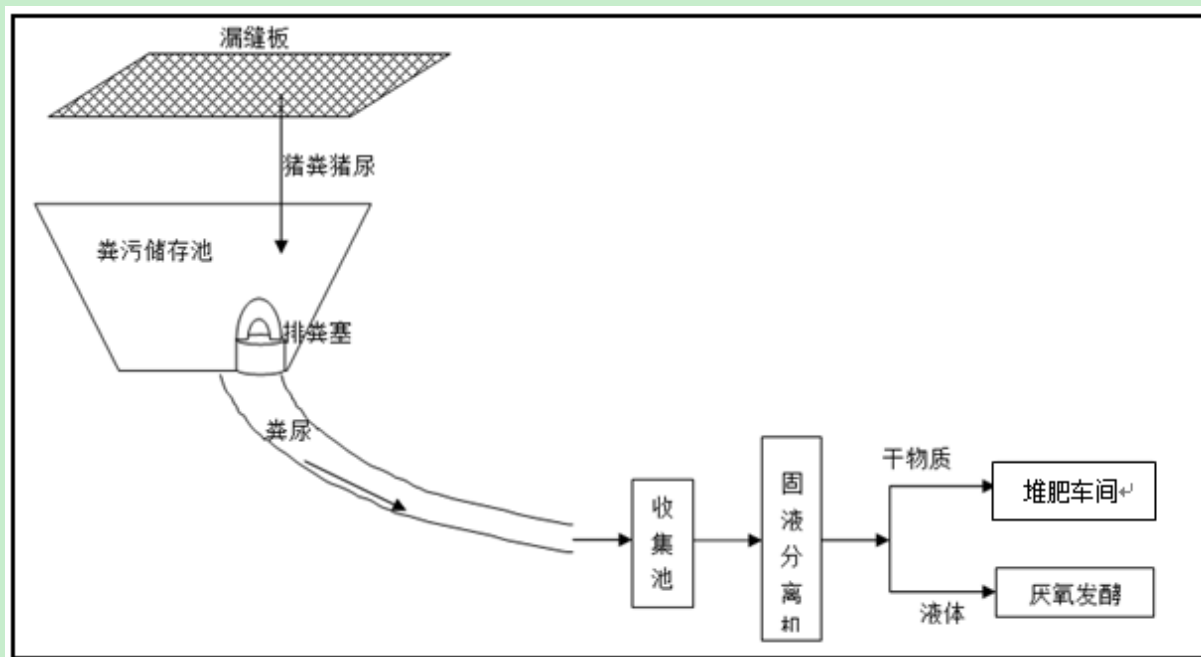


图 3.3-3 本次扩建工程干清粪工艺流程图

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发【2010】151号）有关规定，不适合敷设垫料的畜禽养殖圈、舍，宜采用漏缝地板和粪、尿分离排放的圈舍结构，有利于畜禽粪污的固液分离与干式清除。本项目采用干清粪工艺，符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发【2010】151号）要求。

根据环保部办公厅函“关于牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺问题的复函”（环办函【2015】425号）明确指出：“牧原食品股份有限公司部分养殖场所采用的清粪工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入储存池，大大减少了粪污产生量，并实现粪尿及时清理；粪污离开储存池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，没有混合排出。我部认为该清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求。”本项目采取的清粪工艺属于干清粪工艺，符合环办函【2015】425号及相关技术规范的相关要求。

（4）粪便发酵

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），猪粪必须经无害化处理，并且须符合《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）后，才能进行土地利用，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。

本次扩建项目设有 1 个堆肥车间，粪便和沼渣经固液分离后在堆肥车间内采用条垛堆肥工艺进行好氧发酵处理后用于周边农田施肥，处理工艺如下：

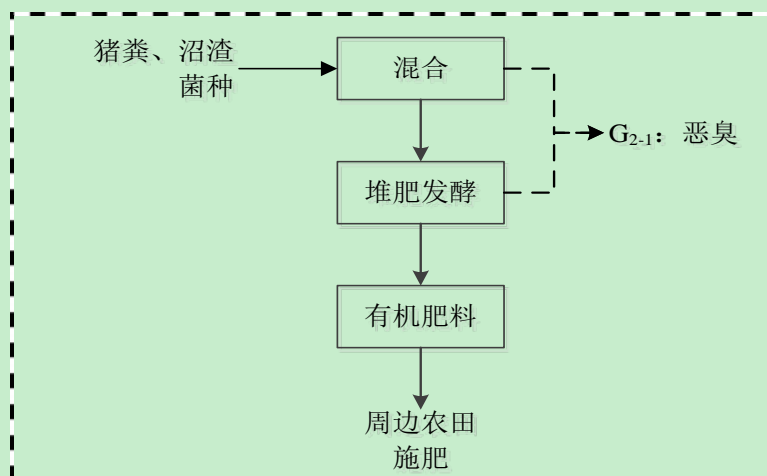


图 3.3-4 本次扩建项目堆肥发酵工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

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

本次扩建项目将猪粪、沼渣和菌种混合后用翻抛机在发酵区堆成条垛状，在此区域内最大条垛数量为 3 跺，条垛每条宽约 1.8m，高 1.2~1.6m。每天用铲车翻堆一次，使物料充氧充分，可使堆体在 1~3 天内温度上升至 25~45℃，堆体温度达到 60~70℃后发酵稳定，物料中纤维素和木质素也开始分解，腐殖质开始形成。堆体温度最高能达到 80℃，充分发酵后温度逐步降低。翻抛的同时可将物料充分混合均匀，经一次发酵后的物料含水率约为 40%。堆肥发酵分为四个阶段：升温阶段、高温阶段、降温阶段和腐熟保肥阶段。发酵后物料作为肥料用于周边农田施肥。

好氧堆肥过程会产生恶臭气体（ G_{2-1} ），定期对猪粪堆存处喷洒植物性除臭剂，堆肥场采取密闭，恶臭气体经集气管道收集经生物除臭塔处理后通过 15m 高排气筒排放。

（5）粪污处理工艺

根据《畜禽粪污资源化利用行动方案（2017-2020 年）》，西北地区包括陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆 5 省（区），该区域水资源短缺，主要是草原畜牧业，农田面积较大，重点推广的技术模式：一是“粪便垫料回用”模式。规模奶牛场粪污进行固液分离，固体粪便经过高温快速发酵和杀菌处理后作为牛床垫料。二是“污水肥料化利用”模式。

对于有配套农田的规模养殖场，养殖污水通过氧化塘贮存或沼气工程进行无害化处理，在作物收获后或播种前作为底肥施用。三是“粪污专业化能源利用”模式。依托大规模养殖场或第三方粪污处理企业，对一定区域内的粪污进行集中收集，通过大型沼气工程或生物天然气工程，沼气发电上网或提纯生物天然气，沼渣生产有机肥，沼液通过农田利用或浓缩使用。

本项目位于陕西省渭南市临渭区，为行动方案中西北地区，采用的粪污处理工艺与行动方案中第二种“污水肥料化利用”模式基本相同，工艺流程如下图所示。

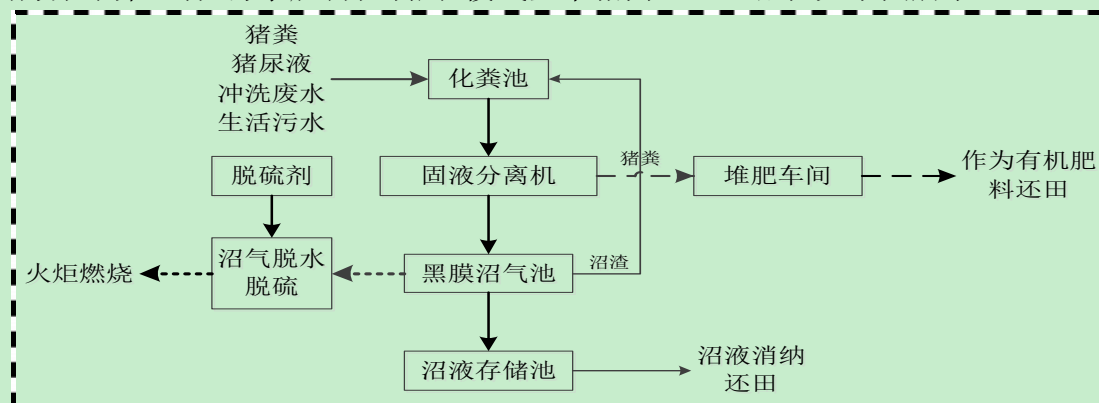


图 3.3-5 本次扩建项目粪污治理工艺流程图

黑膜沼气池集发酵、贮气于一体，是在开挖好的土方基础上，采用优质 HDPE 材料，由底膜和顶膜密封形成的全封闭厌氧反应器。在黑膜沼气池内，污水中的有机物在微生物作用下降解转化生成沼气，系统配置沼气净化和利用设施。黑膜沼气池容积大、深度较深，污水进入池内后，每天进水量相对较少，因此耐污水的冲击负荷强；加之黑膜沼气池顶部的沼气隔温和地埋式沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内污水温度受外界影响较小，冬季不需保温。黑膜沼气池主体工程位于地面以下，顶部、底部用黑膜密封，和外界环境气温不流通，形成独特的小气候。黑膜沼气池结构示意图详见图 3.3-6。



图 3.3-6 黑膜沼气池结构示意图

本项目黑膜沼气池采用常温发酵，沼气池主体工程位于地下，塘口、底部用 HDPE 黑膜密封，采用全封闭结构，沼气池内的温度能保持常温发酵。废水处理产生的沼气经沼气配套净化装置净化后用于食堂燃烧，剩余部分火炬燃烧；沼液在非施肥季节储存于沼液储存池，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相关要求。

黑膜沼气池发酵过程和沼液存储过程会产生恶臭气体（G₃₋₁）和沼渣（S₃₋₁）。采取定期喷洒除臭剂、周边加强绿化，以减少恶臭气体的排放；沼渣由泵抽出输送至化粪池，再经分离机分离，分离后在堆肥车间进行堆肥，形成有机肥料用于周边农田施肥。

（6）沼气工艺

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，厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理。

本项目沼气从黑膜沼气池收集后，依次经过脱水器和脱硫装置，其目的是净化沼气。沼气经净化后用于食堂燃烧，剩余部分火炬燃烧，沼气在利用前进行脱水、脱硫处理。沼气利用前所采取的措施见图 3.3-7。

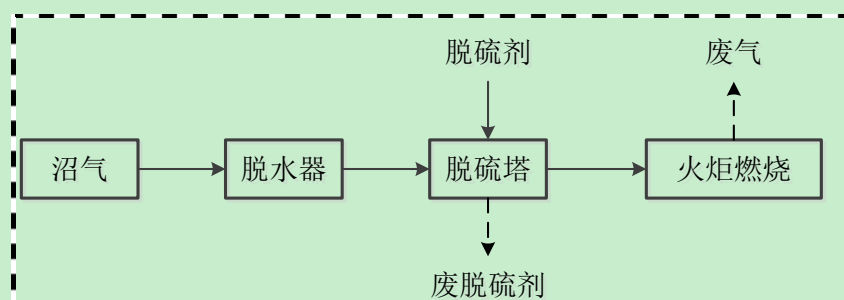


图 3.3-7 沼气利用示意图

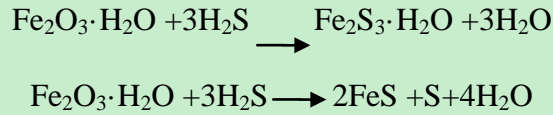
（1）脱水器（气水分离器）

沼气是高湿度的混合气。沼气自沼气池收集进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水。如果不从系统中除去，容易堵塞、腐蚀管道设备，并且影响沼气的发热量。沼气脱水的方法主要有三种：冷分离法、固体物理吸水法、溶剂吸收法。本项目采用冷分离法。

（2）脱硫（去除硫化氢）

根据沼气技术培训资料及大理州农科院《沼气的主要成分及用途》：沼气中 H₂S 平均含量为 0.034%。沼气需要进行脱硫处理，以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。沼气脱硫一般有干法、湿法和生物法，本项目采用干法脱硫，脱硫剂为氧化铁。

本项目沼气经黑膜沼气池系统配置的沼气净化和利用设施，利用氧化铁脱硫剂进行脱硫，沼气以低流速经过装置内脱硫剂填料层，硫化氢通过脱硫剂填料时被氧化成单质硫，结晶留在填料层中，其中发生的反应方程式为：



(3) 沼气利用方案

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》中的数据，理论上每去除 1kgCOD 可产生 0.35m³ 沼气进行计算，沼气产生量为 1.31 万 m³/a，经净化后用于食堂燃烧，剩余部分火炬燃烧排放。

沼气燃烧过程会产生燃烧废气（G₄₋₁）。

2、其他工程环境影响因素分析

(1) 辅助工程

员工生活产生的食堂油烟（G₅）、锅炉房排水（W₂）、生活废水（W₃）、生活垃圾（S₄）。

(2) 环保工程

风机运行产生的噪声（N）。

(3) 其他

沼气脱硫产生的废脱硫剂（S₅）。

根据项目工程概况和工艺特点，本项目产污环节及污染物情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目产污环节一览表

类别	污染来源	编号	污染因子
废气	养殖区（猪舍）	G ₁₋₁	NH ₃ 、H ₂ S、臭气
	堆肥车间	G ₂₋₁	NH ₃ 、H ₂ S、臭气
	化粪池、黑膜沼气池	G ₃₋₁	NH ₃ 、H ₂ S、臭气
	火炬	G ₄₋₁	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
	食堂	G ₅	油烟
废水	猪舍产生的猪尿、猪舍冲洗水	W ₁₋₁ 、W ₁₋₂	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
	锅炉房排水	W ₂	盐分
	生活污水	W ₃	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
噪声	猪叫声、设备运行	N	噪声
固废	生猪养殖	S ₁₋₁	猪粪
		S ₁₋₂	病死猪
	黑膜沼气池	S ₃₋₁	沼渣
	工作人员	S ₄	生活垃圾
	沼气净化	S ₅	废脱硫剂

3、水平衡

(1) 用水量计算

本次扩建项目供水来自蒲家村自来水管网供给。用水包括猪饮用水、猪舍冲洗用水、

夏季降温水帘用水、消毒用水、锅炉用水以及员工生活用水等。

①员工生活用水

本次扩建项目劳动定员为 12 人，为员工提供食宿。根据《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB 61/T 943—2020）及建设单位提供的资料，本项目员工生活用水量按 70L/人·d 计，则员工用水总量为 0.84m³/d（306.6m³/a）。

②猪饮用水

本次扩建项目猪饮用水量参照《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南（试行）》编制说明（征求意见稿），生猪（育肥猪）饮水量按照 6.96L/（头·d）进行计算，全年工作 320d，本项目猪饮用水量如下：

表 3.3-2 本次扩建项目猪饮用水使用量一览表

序号	用水种类	规模-存栏量（头）	用水标准（L/头·d）	年用水量（m ³ /a）
1	育肥猪	10800	6.96	24053.76

则猪饮用水水量为 24053.76m³/a（75.17 m³/d）。

③猪舍冲洗用水

本次扩建项目采用干清粪工艺，猪舍采用漏缝板，平时不冲洗，仅在猪转栏时进行冲洗。项目猪舍用水参数见表 3.3-3。

表 3.3-3 本次扩建项目猪舍用水参数

序号	种类	清舍次数（次/年）	用水参数（m ³ /100m ² ·次）	建筑面积（m ² ）	用水量（m ³ /a）
1	育肥舍	2	0.6	5766	69.19

项目猪舍冲洗用水量为 0.22m³/d（69.19 m³/a）。

④消毒用水

本次扩建项目厂区内消毒采用卫可消毒液进行，年消耗卫可消毒剂 1.4t，稀释比例为 1:100，则消毒液配制用水为 140m³/a（0.44 m³/a），消毒用水蒸发损失，不外排。

⑤猪舍夏季降温用水

在夏季气温较高的时候对猪舍进行水帘降温。水帘降温用水采用循环水，水帘降温单元为 12 个，单个水帘循环用水量为 0.5m³/h，则全场水帘循环水量为 6.0m³/h；蒸发损失和风吹损失按 5%计，总损失量为 0.3m³/h，损失水量由新鲜水进行补充。夏季水帘运行按 120 天计算，每天运行 16 小时，则全场水帘降温降温需水量为 4.8m³/d（576m³/a）。

⑥锅炉用水

本次扩建项目新增 1 台 6t/h 的燃气锅炉，其循环水量约为 6m³/h，补充水量为循环水量的 10%，则补充水量为 0.6 m³/h（1728m³/a），锅炉用水循环利用，部分蒸发损失，

定期补充，不外排。软水制备率为 75%，则新鲜水用量为 $0.8\text{m}^3/\text{h}$ ，锅炉平均每天运行 24h，每年运行 120 天，则锅炉新鲜水用量为 $19.2\text{m}^3/\text{d}$ ($2304\text{m}^3/\text{a}$)。软水制备废水产生量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ($576\text{m}^3/\text{a}$)，软水制备系统产生的废水属于清净下水，用于厂区周围绿化。

(2) 排水量计算

① 员工生活污水

本次扩建项目新增员工用水量为 $0.84\text{m}^3/\text{d}$ ($306.6\text{m}^3/\text{a}$)，员工生活污水量按照用水量的 80% 计，则生活污水排水总量为 $0.67\text{m}^3/\text{d}$ ($245.28\text{m}^3/\text{a}$)。

② 猪尿液

根据《规模畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南（试行）》编制说明，猪尿排泄量计算公式为： $Y_U=0.205+0.438W$ ，式中， Y_U 为猪尿排泄量， W 为猪的饮水量。项目养殖过程猪尿产生量见表 3.3-4。

表 3.3-4 本次扩建项目猪尿产生情况一览表

种类	规模-存栏量 (头)	饮水用水量 (m^3/a)	猪尿产生量 (m^3/a)
育肥猪	10800	24053.76	10535.75

通过计算，项目养殖过程猪年排尿量为 $32.92\text{m}^3/\text{d}$ ($10535.75\text{m}^3/\text{a}$)。

③ 猪舍冲洗废水

本次扩建项目猪舍冲洗用水量为 $0.22\text{m}^3/\text{d}$ ($69.19\text{m}^3/\text{a}$)，猪舍冲洗废水产生系数按 80% 计，则本项目种猪场猪舍冲洗废水量为 $0.18\text{m}^3/\text{d}$ ($57.6\text{m}^3/\text{a}$)。

④ 软化系统排水

本次扩建项目软水制备废水产生量为 $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ($576\text{m}^3/\text{a}$)，软水制备系统产生的废水属于清净下水，用于厂区周围绿化，不外排。

综上所述，本次扩建项目新鲜水总用水量为 $27449.55\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量为 $11414.63\text{m}^3/\text{a}$ ，其中生活污水产生量为 $245.28\text{m}^3/\text{a}$ ，养殖废水产生量为 $10593.35\text{m}^3/\text{a}$ ，软化水系统排水量为 $576\text{m}^3/\text{a}$ 。

本次扩建项目给排水一览表见表 3.3-5、3.3-6、3.3-7。

表 3.3-5 本次扩建项目夏季 (120d) 用、排水一览表

类型	用水量 m^3/d	损耗量 m^3/d	废水产生量 m^3/d
猪饮用水	75.17	42.25	32.92
猪舍清洗	0.22	0.04	0.18
猪舍降温用水	4.8	4.8	0
消毒用水	0.44	0.44	0
员工生活用水	0.84	0.17	0.67
总计	81.47	47.7	33.77

表 3.3-6 本次扩建项目冬季（120d）用、排水一览表

类型	新鲜用水量 m ³ /d	损耗量 m ³ /d	废水产生量 m ³ /d	循环水量 m ³ /d	清净下水量 m ³ /d	废水产排放量 m ³ /d
猪饮用水	75.17	42.25	32.92	0	0	32.92
猪舍清洗	0.22	0.04	0.18	0	0	0.18
消毒用水	0.44	0.44	0	0	0	0
生活用水	0.84	0.17	0.67	0	0	0.67
锅炉用水	19.2	14.4	144	144	4.8	0
总计	95.87	57.3	177.77	144	4.8	33.77

表 3.3-7 本次扩建项目其它季节用、排水一览表

类型	用水量 m ³ /d	损耗量 m ³ /d	废水产生量 m ³ /d
猪饮用水	75.17	42.25	32.92
猪舍清洗	0.22	0.04	0.18
消毒用水	0.44	0.44	0
员工生活用水	0.84	0.17	0.67
总计	76.67	42.9	33.77

综上所述，本次扩建项目生活污水、尿液、猪舍冲洗废水总产生量为 10838.63m³/a，经黑膜沼气池处理后用于周围农田施肥，软化系统排水量为 576m³/a，软化系统排水属于清净下水，用于厂区周围绿化，不外排。

本次扩建项目水平衡图见下图。

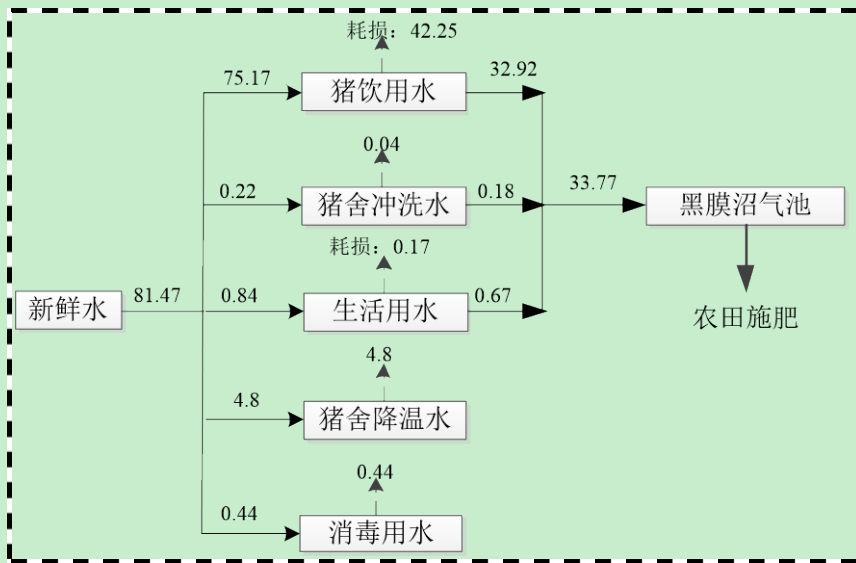


图 3.3-8 项目水平衡图（夏季）

单位：m³/d

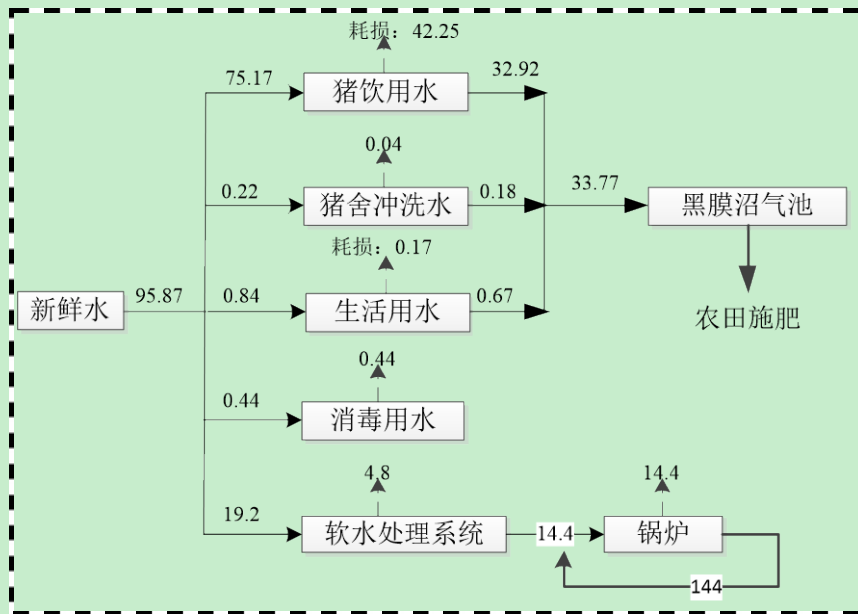


图 3.3-9 项目水平衡图 (冬季)

单位: m³/d

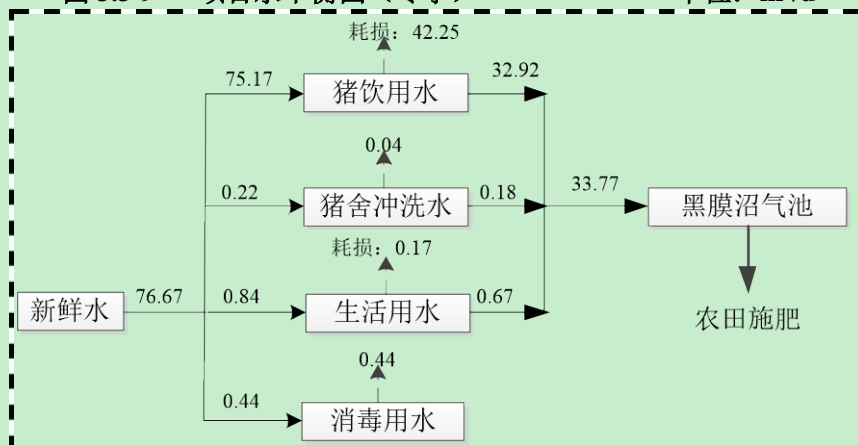


图 3.3-10 项目水平衡图 (其它季节)

单位: m³/d

3.4 本项目污染源强核算

3.4.1 本项目施工期污染源强核算

施工期环境影响主要体现在施工扬尘、机械及车辆废气影响，施工机械、运输车辆噪声影响，施工废水影响和施工固体废物堆放影响等。

1、废水

本项目施工期的废水主要为施工废水和生活污水。

生产废水主要包括土石方阶段排水，结构阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水。项目生产废水产生量较小，其主要污染物为 COD、SS 等，采用沉淀池后综合利用，不外排。

由于项目施工人员不在场区住宿，生活用水量平均按 40L/人·d 计，污水产出系数为 0.8，施工人员高峰时按 20 人/d 计算，则项目生活污水量约 0.6m³/d，主要污染物有 COD、氨氮等，根据类比资料知，该生活污水中主要污染物的产生浓度分别为：COD 460mg/L、

氨氮 25mg/L，施工场地生活污水依托厂区已建成的黑膜沼气池处理后用于周围农田施肥。

2、废气

环境空气污染源主要有施工过程产生的少量扬尘、机械及车辆废气等。

①施工扬尘

施工扬尘主要来自土方挖掘及现场堆放扬尘，建筑材料（白灰、水泥、沙子、石子、砖等）现场搬运及堆放扬尘，施工垃圾的清理及堆放扬尘，人来车往造成的道路扬尘，属无组织排放。不利气象条件下，如风速 $\geq 3.0\text{m/s}$ 时，上述颗粒物就会扬起进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

②机械及车辆废气及装修废气

建设项目施工中使用燃柴油施工机械和重型运输汽车等，预计日耗柴油量为 300kg，其排放尾气中主要污染物为 NO_x 、CO 及 THC 等。

3、噪声

施工期噪声源主要是施工机械设备噪声和运输车辆运行噪声。施工过程一般分为土方阶段、基础阶段、结构阶段和装修阶段。施工期噪声源主要是机械设备噪声和运输车辆运行噪声，主要噪声源强见表 3.4-1。

表 3.4-1 施工期主要机械设备噪声源强表单位：dB(A)

设备名称	声级 dB(A)	声源性质
推土机	85	间歇性噪声
装载机	85	
挖掘机	80	
平地机	80	
电锯	85	
汽车	80	

4、固废

施工期固体废物主要包括施工建筑垃圾和施工人员的生活垃圾等。

①施工建筑垃圾

施工固废主要包括建筑垃圾和施工弃土两部分，建筑垃圾可回收利用的回收利用，不可回收利用的运往指定的建筑垃圾填埋场处置。项目厂区平坦，施工期不会产生弃土。

(2) 生活垃圾

工程建设期间，将有少量施工生活垃圾产生。垃圾组成主要为纸屑、餐饮剩余物、包装袋等。施工期剩余工期为 24 个月，施工期施工人数按 20 人/d，垃圾产生量按每人 1.0kg/d 计算，则施工期平均生活垃圾产生量为 20kg/d，施工期产生垃圾总量为 7.2t。

3.4.2 本项目运营期污染源强核算

1、废水污染源

根据项目水平衡分析，项目生产过程中产生的污水包括三类：①养殖废水；②生活污水；③锅炉软化系统排水。由于项目产生的生活污水量较少，其主要污染物为 COD、氨氮及粪大肠菌群等，因此可采取与养殖废水合并处理的方式，养殖废水与生活污水合并后，其废水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、粪大肠菌群数等。软化水系统排水属于清净下水，其主要污染物是盐分。

根据水平衡计算，本次扩建项目废水产生量为 11414.63 m³/a，其中生活污水产生量为 245.28 m³/a，养殖废水产生量为 10593.35 m³/a，软化水系统排水量为 576 m³/a。

本次扩建工程生活污水及养殖废水经黑膜沼气池处理后，沼液经罐车拉运外售给当地农民用于农田施肥，沼渣经堆肥发酵后外售给当地农民用于农田施肥。软化系统排水用于厂区周围绿化洒水，不外排。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）提供的源强分析数据以，本次扩建工程废水主要污染物种类及浓度见表 3.4-2。

表 3.4-2 本次扩建工程项目废水主要污染物种类及产生情况一览表

类别	污染物名称 污水量	PH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	粪大肠 菌群数
养殖废水 (10593.35m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6.3-7.5	2770	1200	2500	261	370	43.7	1×10 ⁶ MP N/L
	产生量 (t/a)	/	29.344	12.71	26.48	2.765	3.92	0.46	/
生活污水 (245.28 m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	/	350	200	400	30	45	6	/
	产生量 (t/a)	/	0.086	0.05	0.10	0.007	0.01	0.0014	/
混合废水 (10838.63 m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6.3-7.5	2715.3	1177.4	2452.5	255.8	362.6	42.85	/
	产生量 (t/a)	/	29.43	12.76	26.58	2.772	3.93	0.4644	/

2、废气污染源

本次扩建工程废气主要包括猪舍、堆肥场、黑膜沼气池产生的恶臭、沼气及食堂油烟等。

(1) 恶臭

本次扩建项目恶臭主要来源于猪舍、堆肥场、黑膜沼气池等，恶臭主要成分为 NH₃-N、H₂S、臭气浓度等，均呈无组织排放，根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（天津市环境影响评价中心）（资料来源于中国环境科学学会年会论文集

(2010)) 中 NH₃-N、H₂S 产排污系数统计 NH₃-N、H₂S 的产生量见下表。

①猪舍恶臭

根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》(天津市环境影响评价中心)(资料来源于中国环境科学学会年会论文集(2010))中 NH₃-N、H₂S 产排污系数统计 NH₃-N、H₂S 的产生量见下表。

表 3.4-3 本次扩建工程猪舍 NH₃-N、H₂S 排放量一览表

序号	类别	常年存栏数量(头)	NH ₃ -N产生系数(g/头.d)	H ₂ S产生系数(g/头.d)	NH ₃ -N产生量(t/a)	H ₂ S产生量(t/a)
1	育肥猪	10800	2.0	0.1	6.91	0.35

根据统计结果,项目养殖场猪舍量 NH₃-N、H₂S 年产生分别为 6.91t/a (0.9kg/h)、0.35t/a (0.045kg/h)。企业采用饲料中添加 EM 菌、并采用低氮饲料喂养猪只,根据《饲料中微生物制剂应用研究》(邱权展之春周樱凌华云)“养殖场使用有效微生物群(EM)除氨率达 69.7%”;此外,企业还采取猪舍喷洒除臭剂,根据《人畜粪便化学除臭—好氧堆肥的研究》(华中科技大学硕士学位论文),化学除臭剂除氨率为 75%,硫化氢去除率为 75.02%,因此本次扩建工程除臭剂除臭效率按 75%计算,猪舍恶臭气体产生及排放情况见下表。

表 3.4-4 本次扩建工程养殖场猪舍恶臭气体排放量一览表

污染源位置	污染物名称	产生量(t/a)	处理措施及效率	排放量		面源长度(m)	面源宽度(m)	面源高度(m)
				t/a	kg/h			
猪舍	NH ₃	6.91	饲料中添加 EM 菌,处理效率: 69.7%,喷洒除臭剂,处理效率: 75%	0.54	0.07	145	100	5
	H ₂ S	0.35		0.027	0.003			

②堆肥场恶臭气体

根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》(孙艳青,张璐、李万庆,中国环境科学学会学术年会论文集(2010))中研究结果表明堆肥场 NH₃-N、H₂S 排放系数为 4.35g/(m².d)、0.3g/(m².d),本次扩建项目堆肥场面积 300m²,NH₃-N 产生量为 0.48t/a (0.054kg/h)、H₂S 产生量为 0.033 t/a (0.0038kg/h),针对堆肥车间恶臭去除,本次扩建工程针对堆肥车间恶臭去除,采取定期对猪粪、沼渣堆存处喷洒植物性除臭剂,堆肥场采取密闭,恶臭气体经集气管道收集经生物除臭塔处理后经 15m 高排气筒排放,收集效率为 95%,去除效率可达 80%以上,配套风机风量 15000m³/h,则本次扩建工程堆肥场 NH₃ 和 H₂S 产生和排放情况见表 3.4-5。

表 3.4-5 本次扩建工程堆肥厂恶臭气体排放量一览表

污染源	污染物	产生情况			处理情况	排放情况		
		产生量	产生速	产生浓度		排放量	排放速	排放浓度

		t/a	率 kg/h	mg/m ³		t/a	率 kg/h	mg/m ³
排气筒	NH ₃	0.45	0.051	3.44	生物除臭塔， 处理效率 80%	0.09	0.01	0.69
	H ₂ S	0.031	0.0036	0.24		0.006	0.0007	0.048

表 3.4-6 本次扩建项目堆肥车间无组织恶臭气体排放量一览表

污染源位置	污染物名称	污染物排放量 (t/a)	排放速率 kg/h	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源高度 (m)
堆肥车间	NH ₃	0.03	0.0028	30	10	5.0
	H ₂ S	0.002	0.0002			

③黑膜沼气池恶臭

本次扩建项目黑膜沼气池上是膜密闭的，且废水收集系统均采用管道布设、水泥硬化和加盖等措施，周围进行绿化，因此黑膜沼气池产生的恶臭较小，对周围环境影响较小，本次评价仅进行定性分析。

(2) 沼气

本次扩建项目沼气净化后用于食堂燃料燃烧，剩余部分火炬燃烧。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006) 每去除 1kgCOD_{Cr} 可产 0.35m³ 甲烷，项目进入黑膜沼气池的废水量为 10838.634m³/a，COD 去除效率为 80%，则 COD 的去除量为 22.44t/a，沼气中甲烷的含量一般为 50~70%，本次评价取 60%，则沼气的产生量为 1.31 万 m³/a。沼气物理化学性质一览表见表 3.4-7。

表 3.4-7 沼气物理化学性质一览表

序号	特性参数	CH ₄ 60%、CO ₂ 35%、H ₂ S 0.034%、N ₂ 及其他 4.966%	
1	密度 (kg/m ³)	1.221	
2	比重	0.944	
3	热值 (kJ/m ³)	21524	
4	理论空气量 (m ³ /m ³)	5.71	
5	爆炸极限 (%)	上限	24.44
		下限	8.8
6	理论烟气量 (m ³ /m ³)	8.914	
7	火焰传播速度 (m/s)	0.198	

经查阅相关资料，项目职工食堂人均用沼气量按 0.8m³/d，项目劳动定员 12 人，项目食堂沼气用量为 3504m³/a。本次扩建项目沼气净化后用于 (3504 m³/a) 食堂燃料燃烧，剩余部分 (9596 m³/a) 火炬燃烧，沼气燃烧后主要产物为水和 CO₂，还有少量的 SO₂ 和颗粒物。

本次扩建项目产生的沼气通过脱水、脱硫后一般沼气经净化后颗粒物浓度 ≤20mg/m³，H₂S 含量 ≤50mg/m³，沼气燃烧后废气产生量为 7.96m³/m³，颗粒物排放系数为 0.2kg/万 m³-沼气，SO₂ 排放系数为 0.94kg/万 m³-沼气。则本次扩建项目沼气燃烧废气中

各类污染物产生量如下。

表 3.4-8 本次扩建项目沼气燃烧废气污染物产生量表

污染物	烟气量 m ³ /a	本项目排放量			标准限值		执行标准
		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
SO ₂	104276	0.001	0.0001	11.8	550	0.213	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
颗粒物		0.0003	0.00003	2.5	240	0.052	

根据上表可知，本项目中沼气燃烧废气中 SO₂ 和颗粒物均可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的排放要求，对周围环境影响较小。

(3) 锅炉房燃料燃烧废气

本次扩建项目猪舍冬季供暖在原有锅炉房内新增 1 台 6t/h 的液化天然气热水锅炉，根据企业提供资料，天然气热水锅炉日运行时间为 16h，年运行时间为 120d。1t/h 的天然气热水锅炉燃气消耗量为 70m³/h，则 1 台 6t/h 锅炉的耗气量为 420 m³/h，经计算，现有工程液化天然气热水锅炉天然气消耗总量为 80.64 万 Nm³/a。锅炉燃烧废气主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x。

锅炉烟气量根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 推荐的估算模式计算。

$$Q = V_{gy} \times R$$

$$V_{gy} = 0.285Q_{net} + 0.343$$

式中：V_{gy}——基准烟气量，Nm³/m³；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，m³，本项目燃料消耗量 80.64 万 m³/a；

Q_{net}——气体燃料低位发热量，本项目取 32.66MJ/m³。

根据计算，本次扩建项目烟气排放量为 7782647m³/a。

根据《污染源核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018)，有组织废气应优先采用物料衡算法计算源强。燃气锅炉 SO₂ 排放量参照下式：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中：E_{SO₂}——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，万 m³，本项目燃料消耗量 80.64 万 m³；

S_t——燃料总硫的质量浓度，mg/m³，本项目取 20mg/m³；

η_s——脱硫效率，%，本项目取 0；

K——燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，根据附录 B，取值为 1。

根据计算，本次扩建项目 SO₂ 排放量为 0.032t/a。

燃气锅炉采用低氮燃烧后氮氧化物排放量参照下式：

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x}——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x}——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，本项目取 30mg/m³；

Q——核算时段内标态干烟气排放量，m³；

η_{NO_x}——脱硝效率，%，本项目取 0。

根据计算，本项目 NO_x 排放量为 0.23t/a。

颗粒物产生量类比西安市洋京食品有限公司改造食品生产线项目中 1 台 2t/h 天然气锅炉，该锅炉为项目提供蒸汽。根据类比，天然气锅炉颗粒物产生浓度为 5mg/m³。因此计算本项目颗粒物排放量为 0.039t/a。

项目燃气锅炉污染物排放情况见表 3.4-9。

表 3.4-9 本次扩建项目燃气锅炉废气污染物排放表

排放源名称	废气量 Nm ³ /a	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	标准 mg/m ³	高度 m	直径 m	温度 °C	烟气速率 m/s
液化天然气锅炉	7782647	SO ₂	4.14	0.0063	0.032	20	8	0.3	140	7.15
		NO _x	30	0.045	0.23	50				
		烟尘	5	0.0076	0.039	10				

锅炉烟气中 NO_x 排放浓度为 30mg/m³，SO₂ 排放浓度为 4.14mg/m³，颗粒物排放浓度为 5mg/m³，本次改扩建项目锅炉位于原有项目锅炉房内，与原有工程锅炉公用一个排气筒，则本项目建成后锅炉房排气筒污染物排放情况见下表。

表 3.4-10 本次扩建项目完成后锅炉废气污染物排放表

排放源名称	废气量 Nm ³ /a	污染物名称	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	标准 mg/m ³	高度 m	直径 m	温度 °C	烟气速率 m/s
液化天然气锅炉	15565294	SO ₂	4.14	0.0126	0.064	20	8	0.3	140	14.3
		NO _x	30	0.09	0.46	50				
		烟尘	5	0.0152	0.078	10				

本次改扩建项目采用低氮燃烧，燃料为液化天然气，液化天然气采用 40m³ 的液化天然气储罐储存，然后经管道输送至锅炉房，液化天然气属于清洁能源，锅炉烟气经 8m 高排气筒排放，排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB/61 1226-2018）中燃气锅炉大气污染物排放标准限值。

（4）食堂油烟

本次扩建项目新增员工 12 人，新建 1 个食堂，食堂设基准灶头数 1 个，规模属于小型食堂，预计年工作 365 天，日工作时间约 6h。根据《饮食业环境保护技术规范》，预计餐饮油烟排放量为 3000m³/h。食堂食用耗油量按 15g/（人·餐），食用油消耗量为 0.2t/a，油烟和油的挥发量占总耗油量的 2%~4%之间，本次以 2.83%计，则食堂油烟年产生量为 0.006t/a，产生浓度为 0.86mg/m³。油烟经油烟净化器处理后经高出厨房屋顶的排气筒排放，油烟净化装置净化效率按 60%计算，则本项目餐饮油烟的排放量为 0.0036t/a，排放浓度约为 0.52mg/m³。排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟最高允许排放浓度 2.0mg/m³ 的限值，对周围环境空气的影响较小。项目食堂烹饪油烟污染物产排情况见下表 3.4-11。

表 3.4-11 本次扩建项目烹饪油烟污染物产生与排放情况表

项目	规模（人）	产生浓度（mg/m ³ ）	产生量（t/a）	净化效率（%）	排放浓度（mg/m ³ ）	排放量（t/a）
食堂	12	0.86	0.006	60	0.34	0.0024

3、噪声污染源

本次扩建项目生产运营过程中的主要噪声源有风机、猪叫声、治污处理设备等，产生的噪声为机械性噪声，声级约70~85dB（A）。具体见表3.4-12。

表 3.4-12 本次扩建项目主要产噪设备汇总表

序号	设备名称	数量（台/套）	单台设备声压级 dB(A)
1	抽风风机	96	75
2	刮粪机	12	75
3	干湿分离器	2	70
4	液化气锅炉风机	1	85
5	两相流泵	1	85
6	翻推机	1	80
7	备用发电机	1	85

针对上述主要噪声源，工程选用低噪声设备，将运行噪声较大的泵类均置于设备间内，采取密闭隔声措施，可使设备噪声对环境的影响降到最低。

4、固体废物

本次扩建项目固体废物主要包括猪粪、沼渣、病死猪、医疗防疫废物、废脱硫剂、污水处理站污泥及生活垃圾。

①猪粪

本次扩建项目采用漏缝地板干清粪工艺，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中表 A.2 中数据，养猪场粪便的产生系数为 2.0kg/（头·d），现有工程粪便产生情况见下表。

表 3.4-13 本次扩建工程猪粪产生量一览表

序号	类别	常年存栏数量 (头)	粪便产生系数 (kg/头.d)	粪便产生量 (t/a)
1	育肥猪	10800	2.0	6912

本次扩建项目新鲜猪粪年产生量为 6912t/a，采用干清粪工艺养殖场粪便含水率为 80%，养殖粪污在场内固液分离经固液分离机进行固液分离，固液分离效率按 70%计，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），经固液分离机分离后粪便含水率小于 65%，本环评按 65%计，经分离后猪粪总量为 2764.8t/a，运至堆肥车间进行堆肥处理后外售给当地农民用于农田施肥。剩余溶解在粪污水中的粪便进入黑膜沼气池进行处理。则进入黑膜沼气池粪水为 4147.2t/a，其中干重为 414.72t/a，含水量 3732.48t/a。

②沼渣

进入黑膜沼气池猪粪干重为 414.72t/a，粪便中的有机物在厌氧反应阶段被降解 50%，其中 20%进入沼液，30%转化为沼渣。厌氧发酵处理后沼渣实际含水率为 85%，故沼渣的产生量为 829.44t/a。沼渣经堆肥发酵后外售当地农民用于农田施肥。

③病死猪

由于项目采用科学化管理与养殖，病死猪产生量很小。根据目前规模化养殖场的管理水平，此类事件概率不高，出现病死猪的几率和数量较低。类比现有规模化养殖场生产情况，评价按表 3.4-14 中死亡率及重量计。病死猪采用安全井填埋的处理方法。

表 3.4-14 项目各类猪死亡率及平均重量一览表

种类	平均死亡率	存栏量 (头)	出栏量 (头)	平均重量 (kg/头)	病死猪产生头数 (头)	病死猪产生量 (t/a)
生猪	2%	10800	21600	100	216	21.6

病死猪采用安全井填埋的处理方法进行无害化处理。

④生活垃圾

本次扩建工程劳动定员 12 人，员工生活垃圾产生量按每天每人 0.5kg 计算，则本项目职工生活垃圾产生量约为 6kg/d (2.19t/a)。生活垃圾收集后交环卫部门处理。

⑤医疗废物

项目在运营过程中，会对猪群定期接种疫苗，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，该类废物属于危险废物，类比现有工程，本次扩建项目运营过程中医疗废物及防疫废物的产生量约为 0.15t/a，该类废物将按照类别分别置于防渗漏的密闭容器内，经分类收集后暂存于医疗废物暂存间，交由有医疗废物处理的资质单位处理。

⑥废脱硫剂

本项目沼气净化采用干法脱硫（氧化铁），脱硫剂每半年更换一次，废脱硫剂产生量 0.6t/a，该废物属于一般固废，对周围环境影响不大，定期返回厂家回收再生处理。

表 3.4-15 本次扩建项目固体废物汇总表

序号	固废名称	污染来源	形态	属性	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)
1	生活垃圾	员工生活	固态	一般固废	—	—	2.19
2	猪粪	猪舍	半固态	一般固废	—	—	6912
3	病死猪物		固态	一般固废	—	—	21.6
4	沼渣	沼气池	半固态	一般固废	—	—	829.44
5	医疗废物	医疗室	固态	医疗废物	HW01	900-001-01	0.15
6	废脱硫剂	沼气净化	固态	一般固废	—	—	0.6

5、本项目污染源强汇总

本项目污染物产生及预测排放情况见表 3.4-16。

表 3.4-16 本项目污染物排放情况汇总表

内容类型	污染源（编号）	污染物名称	处理前产生浓度及产生量		处理后排放浓度及排放量		
水污染物	废水 10838.63m ³ /a	COD	2715.3mg/L	29.43t/a	0		
		BOD ₅	1177.4mg/L	12.76t/a			
		SS	2452.5mg/L	26.58t/a			
		NH ₃ -N	255.8mg/L	2.772t/a			
		TN	362.6mg/L	3.93t/a			
		TP	42.85mg/L	0.4644t/a			
大气污染物	锅炉废气 7782647 m ³ /a	SO ₂	4.14 mg/m ³	0.032 t/a	4.14 mg/m ³	0.032 t/a	
		NO _x	30 mg/m ³	0.23 t/a	30 mg/m ³	0.23 t/a	
		烟尘	5 mg/m ³	0.039 t/a	5 mg/m ³	0.039 t/a	
	沼气燃烧 废气	SO ₂	11.8 mg/m ³	0.001 t/a	11.8 mg/m ³	0.001 t/a	
		颗粒物	2.5mg/m ³	0.0003 t/a	2.5mg/m ³	0.0003 t/a	
	食堂	油烟	0.86mg/m ³	0.006t/a	0.34mg/m ³	0.0024t/a	
	猪舍	NH ₃	6.91t/a		0.54t/a		
		H ₂ S	0.35t/a		0.027t/a		
	堆肥场	有组织	NH ₃	3.44 mg/m ³	0.45 t/a	0.69 mg/m ³	0.09 t/a
			H ₂ S	0.24 mg/m ³	0.031 t/a	0.048 mg/m ³	0.006 t/a
		无组织	NH ₃	0.03 t/a		0.03 t/a	
			H ₂ S	0.002 t/a		0.002 t/a	
固体废物	员工生活	生活垃圾	2.19/a		0		
	猪舍	猪粪	6912t/a		0		
		病死猪	21.6t/a		0		
	医疗室	医疗废物	0.15t/a		0		
	沼气池	沼渣	829.44t/a		0		
	沼气净化	废脱硫剂	0.6t/a		0		
噪声	风机、猪叫声、治污设备等		70~85dB (A)		50~70dB (A)		

3.4.3 项目改扩建完成后污染物排放“三本账”

表 3.4-17 项目污染物排放情况

类别	名称		扩建前总排放量 (t/a)	扩建工程排放量 (t/a)	“以新带老”消减量 (t/a)	扩建后总排放量 (t/a)	排放量变化情况 (t/a)	
废气	猪舍	NH ₃	0.11	0.54	0	0.65	+0.54	
		H ₂ S	0.016	0.027	0	0.043	+0.027	
	堆肥场	有组织	NH ₃	0	0.09	0	0.09	+0.09
			H ₂ S	0	0.006	0	0.006	+0.006
		无组织	NH ₃	0.028	0.03	0	0.058	+0.03
			H ₂ S	0.0019	0.002	0	0.0039	+0.002
	食堂	油烟	0.0037	0.0024	0.0023	0.0038	+0.0001	
	锅炉房	烟气量	7782647	7782647	0	1565294	+7782647	
		SO ₂	0.032	0.032	0	0.064	+0.032	
		NO _x	0.23	0.23	0	0.46	+0.23	
		烟尘	0.039	0.039	0	0.078	+0.039	
	沼气燃烧 废气	沼气量	2912	0	2912	0	-2912	
		SO ₂	0	0.001	-0.0003	0.0013	+0.0013	
颗粒物		0	0.0003	-0.0001	0.0004	+0.0004		
废水	综合废水	废水量	0	0	0	0	+0	
		COD	0	0	0	0	+0	
		BOD ₅	0	0	0	0	+0	
		SS	0	0	0	0	+0	
		NH ₃ -N	0	0	0	0	+0	
		TN	0	0	0	0	+0	
		TP	0	0	0	0	+0	
固废	员工生活	生活垃圾	0.13	2.19	0	2.32	+2.19	
	猪舍	猪粪	1440	6912	0	8352	+6912	
		病死猪	9	21.6	0	30.6	+21.6	
	医疗室	医疗废物	0.05	0.15	0	0.2	+0.15	
	沼气池	沼渣	178.2	829.44	0	1007.64	+829.44	
沼气净化	废脱硫剂	0	0.6	0	0.6	+0.6		

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境

4.1.1 地理位置

渭南市位于东经108°50′~110°38′和北纬34°13′~35°52′之间，地处陕西关中渭河平原东部，东濒黄河与山西、河南毗邻，西与西安、咸阳相接，南倚秦岭与商洛为界，北靠桥山与延安、铜川接壤，南北长182.3km，东西宽149.7 km，总面积约13134 km²。位居新亚欧大陆桥的重要地段，是陕西省和西部地区进入中东部的“东大门”。

本次扩建项目位于陕西省渭南市临渭区官道镇蒲家村八组西南 530m 处，详见附图 1-建设项目地理位置图。

4.1.2 地形地貌

渭南市地势以渭河为轴线，形成南北两山、两塬和中部平川五大地貌类型区。总体地势南高北低，其中铁路以北为平原区，以南为黄土台塬。中部渭河冲积平原是八百里秦川最宽阔的地带。

4.1.3 气候与气象

渭南市属暖温带半湿润半干旱季风气候，四季分明，光照充足，雨量适宜。冬季寒冷、雨雪较少。年降水量 526~607mm，日最大降水量 174.2mm，年内分配不均，冬季干旱，降水量仅占全年降水量的 3.0-4.8%，夏季多雨，占全年降水量的 40-44.7%，年蒸发量在 1332.8mm，年平均气温 11.7~13.8℃，极端最高气温 43.3℃，极端最低气温 -21.2℃，年日照 2277h，无霜期 216 天。常年主导风向为东北风，频率为 14%，多年平均风速为 2.1m/s，最大风速为 15.3m/s。

4.1.4 水文条件

(1) 地表水体

流经市境的河流主要有黄河、渭河、洛河。黄河自北而来沿边境流过，洛河自西北而东南入渭河，渭河自西而东在境内汇入黄河，三河年平均径流量438.86亿立方米。市域还有发源于秦岭的沈河、赤水河、罗夫河、潼河等及发源于北部山区的滹水河、白水河、盘河、芝水河、孔走河、大峪河等。地表水、地下水资源总量20多亿立方米。

(2) 地下水

项目所在区域地下水为第四系松散岩类孔隙裂隙潜水，主要接受大气降水补给。根据项目岩土工程勘察报告，本次勘探最大深度 40.00m，地下水水位埋深 9.0~12.3m。据区域水文地质资料，多年地下水位变幅 1.5m 左右。

4.1.5 生态环境

据统计部门资料，年末常用耕地面积 48.62 万公顷。全市有野生动物 360 多种，其中受国家保护的珍稀动物 35 种，如丹顶鹤、黑鹳、大天鹅、青羊、金鸡等。人工饲养的畜禽 20 多种，其中以秦川牛、关中驴、奶山羊等量大质优，驰名全国。全市有野生植物 2500 多种，栽培植物 150 多种，主要有小麦、玉米、谷子、薯类、豆类、棉花、烟叶、油菜、花生、芝麻、苹果、酥梨、葡萄、花椒、红枣、柿子、核桃、板栗、杏、桃等。本项目位于陕西省渭南市临渭区官道镇蒲家村八组西南 530m 处，周边主要为农田及灌木，属典型的农村生态系统。调查期间，项目建设地周边未发现有国家及地方重点保护野生动植物。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状监测与评价

1、项目所在区域环境质量现状达标分析

本项目所在地为二类功能区。本次评价依据陕西省环境保护厅办公室印发的环保快报【2020（4）号】中数据，区域环境空气质量现状情况如下：

表 4.2-1 区域环境质量现状分析 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测项目	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
SO ₂	年均质量浓度	10	60	0.17	达标
NO ₂	年均质量浓度	38	40	0.95	达标
PM ₁₀	年均质量浓度	102	70	1.46	超标
PM _{2.5}	年均质量浓度	55	35	1.57	超标
CO	第 95 位百分浓度 24h 平均值	1800	4000	0.45	达标
O ₃	第 90 位百分浓度 8 小时平均值	165	160	1.03	超标

根据统计结果，2019 年渭南市临渭区 SO₂、NO₂、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀ 年平均值、PM_{2.5} 年平均值、超过 O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此，项目所在区域环境空气质量现状不达标。

2、项目所在区域污染物环境质量现状

本次评价依据陕西太阳景检测有限责任公司出具的《渭南瑞康源农业发展有限公司

生猪养殖场扩建项目环境监测报告》(HJ20070232-1)环境质量现状监测数据。具体内容如下所述。

①监测点位：设 2 个监测点位，1#监测点（项目厂址），2#监测点（项目厂址下风向 500m），具体位置见附图 4。

②监测项目：NH₃、H₂S、臭气浓度。

③监测时间及频次：连续监测 7 天，每天 4 次。

④监测结果：根据监测报告，环境空气质量现状监测结果见表 4.2-2。

表 4.2-2 其他污染物环境质量现状分析 单位：μg/m³

监测点位	监测项目	1 小时平均浓度			
		浓度范围	超标率	最大超标倍数	标准
1#（项目厂址）	NH ₃	0.069~0.084	0	0	0.2
	H ₂ S	0.003~0.004	0	0	0.01
	臭气浓度	≤10	/	/	/
2#（项目厂址下风向 500m）	NH ₃	0.044~0.065	0	0	0.2
	H ₂ S	0.002~0.003	0	0	0.01
	臭气浓度	≤10	/	/	/

由监测结果可知，NH₃、H₂S 的小时监测值可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的标准。

4.2.2 地下水环境质量现状监测与评价

(1) 监测点位

项目地下水调查点布设在项目区及评价范围内，共设 3 个水质监测点（D1、D2、D3），6 个水位点（D1、D2、D3、D4、D5、D6），主要为监测松散含水层地下水水质调查。

(2) 监测因子

本项目地下水水质监测因子主要包括：①检测分析地下水环境中 K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻。②pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价铬）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。并给出各个监测点位的水温、井深、水位埋深、标高、经纬度等。

(3) 监测时间及频率：水质采样一次进行分析检测；水位一次。

(4) 监测结果：地下水监测结果见表 4.2-3。

表 4.2-3 地下水质量监测结果一览表

监测项目	单位	监测点位监测值			标准值	最大超标倍数	达标情况
		1#	2#	3#			

PH	无刚量	7.78	7.67	7.61	6.5~8.5	0%	达标
K ⁺	mg/L	4.83	5.32	5.48	/	0%	达标
Na ⁺	mg/L	88	82	84	≤200	0%	达标
Ca ²⁺	mg/L	44	51	48	/	0%	达标
Mg ²⁺	mg/L	30	35	39	/	0%	达标
CO ₃ ²⁻	mg/L	<5	<5	<5	/	0%	达标
HCO ₃ ⁻	mg/L	94	83	89	/	0%	达标
Cl ⁻	mg/L	183	189	199	≤250	0%	达标
SO ₄ ²⁻	mg/L	106	103	105	≤250	0%	达标
氨氮	mg/L	0.403	0.381	0.376	≤0.5	0%	达标
硝酸盐	mg/L	2.57	2.68	2.34	≤20	0%	达标
亚硝酸盐	mg/L	0.0533	0.0408	0.0570	≤1.0	0%	达标
挥发酚	mg/L	0.0004	0.0007	0.0008	≤0.002	0%	达标
氰化物	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	≤0.05	0%	达标
砷	mg/L	0.0046	0.0047	0.0047	≤0.01	0%	达标
汞	mg/L	<0.00004	<0.00004	<0.00004	≤0.001	0%	达标
六价铬	mg/L	<0.004	0.005	<0.004	≤0.05	0%	达标
总硬度	mg/L	243	252	253	≤450	0%	达标
铅	mg/L	<0.0025	<0.0025	<0.0025	≤0.01	0%	达标
氟化物	mg/L	0.76	0.67	0.62	≤1.0	0%	达标
镉	mg/L	<0.0005	<0.0005	<0.0005	≤0.05	0%	达标
铁	mg/L	<0.03	<0.03	<0.03	≤0.3	0%	达标
锰	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	≤0.1	0%	达标
溶解性固体	mg/L	754	730	766	≤1000	0%	达标
耗氧量	mg/L	1.3	1.4	1.4	≤3.0	0%	达标
总大肠菌群	MPN/100mL	<2	<2	<2	≤3.0	0%	达标
细菌总数	CFU/mL	60	45	50	≤100	0%	达标
水温	°C	11.7	11.8	12.3	/	/	/

由表 4.2-3 可知，地下水各评价因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2007）中Ⅲ类标准要求，项目所在地地下水水质较好。

4.2.3 声环境质量现状监测与评价

本次评价依据陕西太阳景检测有限责任公司出具的《渭南瑞康源农业发展有限公司生猪养殖场扩建项目环境监测报告》（HJ20070232-1）环境质量现状监测数据。具体内容如下所述。

（1）监测点位

项目周边设置 12 个监测点（N1 东厂界、N2 南厂界、N3 西厂界、N4 北厂界），噪声监测点位具体见附图。

（2）监测因子

连续等效连续 A 声级 Leq（A）。

(3) 监测时间及频率

连续监测 2 天，昼夜各一次。监测分析方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）执行。

(4) 监测结果及评价

声环境质量现状监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 声环境质量监测结果单位：LeqdB(A)

监测点位	2020.7.13		2020.7.14		标准值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	51.6	42.9	50.6	43.2	60	50	达标
N2	56.8	43.7	50.8	43.9			达标
N3	51.9	43.6	52.5	43.6			达标
N4	52.8	43.9	52.2	43.2			达标

由监测结果可知：项目厂区周围声环境质量能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

4.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

(1) 监测布点

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），在项目占地范围内设 3 个表层样点，表层样应在 0~0.2m 取样。监测点位详见附图和表 4.2-5。

表 4.2-5 土壤监测点位一览表

序号	监测点位	坐标
1	S1	34°40'23"N,109°27'09"E
2	S2	34°41'07"N,109°27'21"E
3	S3	34°40'35"N,109°27'41"E

(2) 监测项目

pH、砷、铅、镉、铜、汞、铬、镍、锌

(3) 监测方法

参照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）进行表层样监测点监测取样。

(4) 监测结果及评价

对照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）进行评价，监测结果见表 4.2-6。

表 4.2-6 土壤环境现状监测结果一览表 单位：mg/kg（pH 无量纲）

监测项目	2020.7.13			风险筛选值	达标评价
	S1	S2	S3		
	0-20cm	0-20cm	0-20cm		
pH	8.88	8.99	8.86	/	/

砷	9.86	9.03	10.6	25	达标
铅	18	19	18	170	达标
镉	0.140	0.119	0.126	0.6	达标
铜	25	23	25	100	达标
汞	0.033	0.091	0.039	3.4	达标
铬	56	57	54	250	达标
镍	41	40	42	190	达标
锌	92	81	80	300	达标

从表 4.2-6 中可以看出，项目所在地土壤中各监测因子监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中“pH>7.5”的风险筛选值要求，项目所在地土壤现状良好。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

施工期环境影响主要体现在施工扬尘、机械及车辆废气影响，施工机械、运输车辆噪声影响，施工废水影响和施工固体废物堆放影响等。

5.1.1 施工期废气环境影响分析

施工期环境空气污染源主要有施工扬尘、施工机械、车辆废气及装修废气。

(1) 扬尘

施工过程中产生的废气、扬尘将会造成周围大气环境污染，其中又以扬尘的危害较为严重。施工期间的扬尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。在一般气象条件下，当有围栏时，施工扬尘影响距离可缩短40%。

类比同类施工项目，当风速在 2.5m/s 时，施工期扬尘的影响范围 80m，根据渭南市临渭区近年来的气象资料，年平均风速 2.0m/s，小于类比数据 2.4m/s。可见本项目施工扬尘影响范围小于 80m，影响范围内无环境敏感点，因此项目施工产生的扬尘对周围环境影响较小。

(2) 机械废气

车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_x 及 THC 等，间断运行，工程在加强施工车辆运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境影响小。

(3) 装修废气

装修过程中产生的油漆废气等，施工过程中通过设围栏遮挡防尘、加强施工车辆运行管理与维护保养和装修期间严格选用环保型油漆，使室内空气中各项污染指标达到《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》限值要求等，以减少施工过程中对大气的影晌。

根据工程特性，施工过程产生的少量扬尘、机械及车辆废气，还有装修过程中产生的油漆废气等。工程施工产生有害气体数量不大，多属间歇性排放，影响范围仅限施工场界内、临近施工区的居民点。施工期应严格遵守《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动计划(2018-2020年)的通知》、《施工场界扬尘排放限值》(DB61 1078-2017)、及《关于印发渭南市铁腕治霾打赢

蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020 年）的通知》等有关规定。本次评价设计采取如下防治措施。

（1）根据相关要求规定，项目施工组织设计中，必须制定施工现场扬尘预防治理专项方案，并指定专人负责落实，无专项方案严禁开工。

（2）根据施工场地及天气状况等，制定合理施工计划；对工地内堆放的易产生扬尘污染物料应密闭存放或及时覆盖；遇 4 级风力以上天气或遇有严重污染日时，应停止土方施工作业活动并采取防尘措施。

（3）施工场地场界周围设 1.8m 高围墙，建筑体必须设围栏、工棚等遮蔽措施，严禁敞开式作业；对围挡落尘应定期清洗，采取洒水、覆盖等防尘措施，保证工地及周围环境整洁。

（4）施工工地出入口地面必须硬化处理，应设运输车辆冲洗台及配套排水、泥浆沉淀设施，要求运输物料车辆驶出工地前，必须将车轮、车身等冲洗干净，不得带泥上路。

（5）施工场地内主要道路应当进行硬化处理，土方开挖阶段应对施工现场车行道路进行简易硬化，并辅以洒水等降尘措施。

（6）建筑施工期间，工地内从建筑上层将具有粉尘逸散形的物料、渣土或废弃物输送至地面或地下楼层时，应采用密闭方式输送，不得凌空抛撒。

（7）施工现场弃土渣及其它建筑垃圾应及时清运，填垫场地，对在 48 小时内不能及时清运的，应采取覆盖等防止二次扬尘措施。

（8）工地出入口必须设立环保监督牌，注明项目名称、建设与施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话，以及项目工期、环保措施、辖区环保部门举报电话等内容。

（9）所有露天堆放易产生扬尘物料必须进行覆盖，采取喷洒水等抑尘措施；结构施工阶段使用商品混凝土，禁止现场搅拌混凝土产生扬尘污染。

（10）从事散装货物运输车辆，特别是运输建筑材料、建筑垃圾等易产生扬尘物料的车辆，装载高度不得超过车槽，必须严密封盖，不得撒漏。

（11）加强施工车辆、机械保养，确保施工车辆尾气达到《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2014）中第 III、IV 阶段标准限值。

上述措施主要是围挡和洒水，围挡起直接阻挡扬尘飞扬的作用；洒水可降低施工扬尘的起尘量。这些防尘措施均是常用的，也是有效的。根据资料分析，洒水对控制施工

扬尘很有效，特别是对施工近场（30m 以内）降尘效果达 60% 以上，同时扬尘的影响范围也减少 70% 左右。

施工期间，通过以上措施治理后，可有效控制施工扬尘对周围环境的影响，扬尘对环境的影响将随施工的结束而消失。

5.1.2 施工期废水环境影响分析

施工期废水主要来自施工废水和生活污水。

由于建筑安装等工程的实施，将会带来一定量的施工废水。主要污染物为泥沙，一般不会形成径流，可建设沉淀池处理后回用；施工人员日常生活产生一定量的生活污水，生活污水依托厂区原有的黑膜沼气池处理后用于周围农田施肥，不外排。采取以上措施后，项目施工废水不外排，对环境影响较小。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

施工期噪声主要包括施工现场各类机械设备噪声和车辆噪声，噪声随着施工期的结束而结束。施工中使用地挖掘机、推土机、都是噪声的主要来源。施工机械噪声影响预测可采用点声源扩散模型： $L_2=L_1-20\lg r_2/r_1$ （ $r_2>r_1$ ），式中： L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效 A 声级（dB(A)）； r_1 、 r_2 为接受点距源的距离（m）。由此式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表 5.1-1。

表 5.1-1 施工机械噪声影响预测结果表

设备名称	声级 dB(A)	距声源距离(m)	评价标准 dB(A)		最大超标范围(m)	
			昼间	夜间	昼间	夜间
翻斗机	85	3	70	55	16	95
推土机	90	5			50	281
装载机	86	5			32	177
钻机	85	5			28	158
电锯	103	1			45	251

由表可知，施工机械的噪声由于声级较高，在空旷地带衰减较慢，夜间离声源设备 281m 的距离方能达标。同时在施工期通常是多台设备同时施工，产生的叠加噪声影响更远。但是施工期噪声影响随着施工期的结束而结束。本项目 450m 范围内无居民，对周围环境影响较小。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期固体废弃物主要包括废弃的各种建筑装饰材料和少量施工人员生活垃圾等。施工人员生活垃圾收集后交环卫部门按照当地要求清运。

项目产生的各种建筑材料采取有计划的堆放，分类处置，能回收利用的回收利用，

不可回收利用的按当地环保部门要求送规定的建筑垃圾填埋场集中处置，对外环境影响较小。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

本次扩建项目占用一般农田，永久占用土地的植被破坏是不可逆的，使其原自然生态系统的功能完全损失，本工程通过施工期的植绿种草和工程建成后对厂区四周、内外空地和道路两侧环境绿化措施实施，工程占地的生态影响可得到一定恢复。

综上所述，本项目在施工期间对生态环境产生一定的影响，通过采取相应的植树种草等生态保护和恢复措施，则本项目建设对生态环境影响是可接受的。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 运营期环境空气影响预测与评价

根据《大气环境影响评价技术导则》（HJ2.2-2018）判定本项目环境空气评价工作等级为二级，采用 AERSCREEN 估算模式计算及类比法进行环境空气影响预测分析。

1、恶臭环境影响预测分析

（1）估算模式及预测因子

①AERSCREEN 估算模式简介

AERSCREEN 为美国环保署开发的基于 AERMOD 估算模式的单源估算模型，可计算污染源包括点源、矩形面源、圆形面源、体源和火炬源，能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响，评价污染源对周边空气环境的影响程度和范围。

②预测因子

本次评价预测因子有 NH₃、H₂S、SO₂、NO_x、颗粒物。

（2）预测输入源强及参数

AERSCREEN 估算模式计算所需参数见表 5.2-1。

表 5.2-1 估算模式所需要参数表

参数	取值	
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度	41.8°C	
最低环境温度	-16.9°C	
土地利用类型	农田	
区域湿度条件	中等湿度	
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90

是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

根据工程分析，采取本环评建议的治理措施削减后的排放量进行预测。本项目包括2个点源和2个无组织面源，本次估算选用最不利条件，具体污染源计算清单见表5.2-2、5.2-3。

表 5.2-2 点源调查参数清单一览表

名称	坐标/m		底部海拔高度/m	排气筒高度/m	等效出口内径/m	烟气温度/°C	等效烟气流速/(m/s)	年排放小时数(h)	排放工况	排放速率/(kg/h)	
	X	Y								NH ₃	H ₂ S
1#排气筒	109.454623	34.678267	353.0	15	0.6	20	14.7	7680	正常工况	NH ₃	0.01
										H ₂ S	0.0007
2#排气筒	109.453267	34.678795	353.0	8	0.3	140	14.3	7680		SO ₂	0.0126
										NO _x	0.09
										颗粒物	0.0152

表 5.2-3 面源调查参数清单一览表

名称	面源起点坐标		海拔高度/m	长度/m	宽度/m	与正北夹角/°	有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
	X	Y								NH ₃	H ₂ S
猪舍	109.455495	34.679381	353.0	145	100	174	5	7680	正常	0.07	0.003
堆肥车间	109.454903	34.678351	353.0	30	10	172	5	7680	正常	0.0028	0.0002

(3) 估算模式计算结果

表 5.2-4 P_{max}和D_{10%}预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	C _{max} (μg/m ³)	P _{max} (%)	D10%(m)
点源1(1#排气筒)	NH ₃	200.0	0.0922	0.0461	/
	H ₂ S	10.0	0.0645	0.6452	/
点源2(2#排气筒)	SO ₂	500.0	0.7840	0.1568	/
	NO _x	250.0	5.6001	2.2400	/
	颗粒物	900.0	0.9458	0.1051	/
矩形面源1(猪舍)	NH ₃	200.0	11.6840	5.8420	/
	H ₂ S	10.0	0.5007	5.0074	/
矩形面源2(堆肥车间)	NH ₃	200.0	2.0770	1.0385	/
	H ₂ S	10.0	0.1484	1.4836	/

本项目P_{max}最大值出现为矩形面源排放的NH₃ P_{max}5.8420ug/m³, C_{max}值为11.6840%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

查看结果						
小数位数: 4		查看折线图				
污染源	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	C_{max} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	P_{max} (%)	$D_{10\%}$ (m)	
1 矩形面源	NH3	200	2.0770	1.0385	/	
2 矩形面源	H2S	10	0.1484	1.4836	/	
3 矩形面源	NH3	200	11.6840	5.8420	/	
4 矩形面源	H2S	10	0.5007	5.0074	/	
5 点源	SO2	500	0.7840	0.1568	/	
6 点源	NOx	250	5.6001	2.2400	/	
7 点源	TSP	900	0.9458	0.1051	/	

数据统计分析:
矩形面源中NH3预测结果相对最大,浓度值为11.6840 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,标准值为200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,占标率为5.8420%,判定该污染源的评价等级为二级.

图 5.2-1 大气预测结果图

(4) 大气防护距离

根据预测结果可知,本项目 P_{max} 最大值出现为猪舍排放的 NH_3 , P_{max} 最大值为 5.8420%,项目恶臭气体均无超标点,满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值,因此本项目可不设大气环境防护距离。

2、大气污染物排放量核算

本项目大气环境评价等级为二级,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中相关要求,二级项目可不进行进一步预测与评价,只对污染物排放量进行核算。根据工程分析内容,项目污染物排放量核算详见下表。

(1) 有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》,本项目有组织排放源为堆肥车间排气筒和锅炉房排气筒,排放的污染物主要为 NH_3 、 H_2S 、 SO_2 、 NO_x 、颗粒物,有组织核算详见下表。

表 5.2-5 本次扩建项目大气污染物有组织排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m^3)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1#排气筒	NH_3	0.69	0.01	0.09
	H_2S	0.048	0.0007	0.006
2#排气筒	SO_2	4.14	0.0063	0.032
	NO_x	30	0.045	0.23
	颗粒物	5	0.0076	0.039
火炬	SO_2	11.8	0.0001	0.001
	颗粒物	2.5	0.00003	0.0003
食堂	油烟	0.34	0.001	0.0024
一般排放口	NH_3			0.09

	H ₂ S	0.006
	SO ₂	0.033
	NO _x	0.23
	颗粒物	0.0393
	油烟	0.0024

(2) 无组织排放量核算

本项目无组织排放的污染物主要为 NH₃、H₂S，主要来自猪舍、堆肥场等，污染物的无组织核算详见下表。

表 5.2-6 本次扩建项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
1	1#	猪舍	NH ₃	优化饲料，喷洒除臭剂，除臭网	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1500	0.54
			H ₂ S			60	0.027
2	2#	堆肥场	NH ₃	喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1500	0.03
			H ₂ S			60	0.002
无组织排放合计							
无组织排放合计					NH ₃		0.57
无组织排放合计					H ₂ S		0.029

(3) 年排放量核算

综上所述，项目大气污染物年排放量核算详见下表。

表 5.2-7 本次扩建项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	0.66
2	H ₂ S	0.035
3	SO ₂	0.033
4	NO _x	0.23
5	颗粒物	0.0393
6	油烟	0.0024

(4) 环境保护距离

① 大气环境保护距离

根据 AERSCREEN 预测结果可知，本项目 P_{max} 最大值为场区排放的 NH₃，P_{max} 值为 5.8420%，D_{10%} 为无，C_{max} 为 11.6840 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目不设大气环境保护距离。

② 卫生防护距离

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中选址要求规定：新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开 3.1 规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应

在 3.1 规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。

根据《大中型家畜养殖场建设环境保护标准》（DB61/422-2008）养殖场场址选择标准要求：养殖场禁止选择在村镇集中饮用水水源保护区和地下水源保护区及其他国家和地方法规中禁止的区域内建设；新建大型养殖场与周边环境敏感点之间的卫生防护距离不小于 500m，中型养殖场卫生防护距离不小于 300m。

因此，确定本项目环境防护距离为自场区边界起 500m 的范围，具体范围详见附图-建设项目卫生防护距离包络线图。

根据调查，以厂区边界外扩 500m 范围内现有南倪村、蒲家村居民 40 余户，南倪村距离本项目厂界的最近距离为 430m，距离养殖场猪舍边界的最近距离为 510m，蒲家村距离本项目厂界的最近距离为 450m，距离养殖场猪舍边界的最近距离为 530m，且南倪村和蒲家村均位于年主导风向的侧风向，因此，本项目建设产生的大气污染物对周围居民环境影响较小。

根据建设单位提供资料：此范围内居民自愿与建设单位达成合作，综合利用本项目沼液施肥。为了确保本项目不会因为恶臭引起周边居民的反感和投诉，企业应确保项目各项环保措施和跟踪监测落实到位，加强管理，定期进行恶臭跟踪监测，避免对居民生活产生影响。环评建议今后不在本项目 500m 的防护距离范围内规划建设居住点、学校、医院等环境敏感点。

5.2.2 运营期地表水环境影响预测与评价

本项目地表水评价等级为三级 B，根据导则要求，本次评价可不对地表水环境进行预测评价，主要对废水治理措施的有效性进行评价。

（1）废水处理措施

本项目废水主要包括猪舍冲洗废水、猪尿、猪粪带入水以及员工生活污水，由自建黑膜沼气池发酵处理后废水在非施肥季储存于沼液暂存池中，施肥季作为肥料用于项目场区周围农田施肥不外排。

（2）废水处理有效性分析

本项目中产生废水最多且最难处理的是养猪场粪污，这些废水中污染物含量较高，产生量也较大，对于养殖废水、粪污的处理方式，《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）推荐了三种方式，归结为两种模式：一种为“达标排放”模式，一种为“综合利用”模式，这两种处理模式与我国《大中型畜禽养殖场能源环境工程建设规划》确

立的畜禽粪污治理模式也是相符合的。同时《畜禽养殖业污染治理工程技术规范编制说明》中还对“综合利用”模式做了进一步的解释：综合利用模式强调的是种养结合，适合于一些周边有适当的农田、鱼塘或水生植物塘的畜禽养殖场，它是以生态农业的观点统一筹划系统安排，使周边的农田、鱼塘或水生植物塘将厌氧消化处理后的废水完全消纳。畜禽粪便废水在经厌氧消化处理和进一步固液分离后，沼渣用来生产有机肥料，沼液则排灌到农田、鱼塘或水生植物塘，使粪便得到能源、肥料多层次的资源化利用，最终达到粪污的“零排放”。这种模式遵循了生态农业原则，具有良好的经济效益和环境效益”。从以上的分析可以看出，养殖废水处理不一定非要满足达标排放的要求，在有足够的土地可以消纳其液肥的前提下，可以选用“综合利用”模式。

本项目采用楼缝地板干清粪工艺。具体的清粪工艺见图 5.2-1。

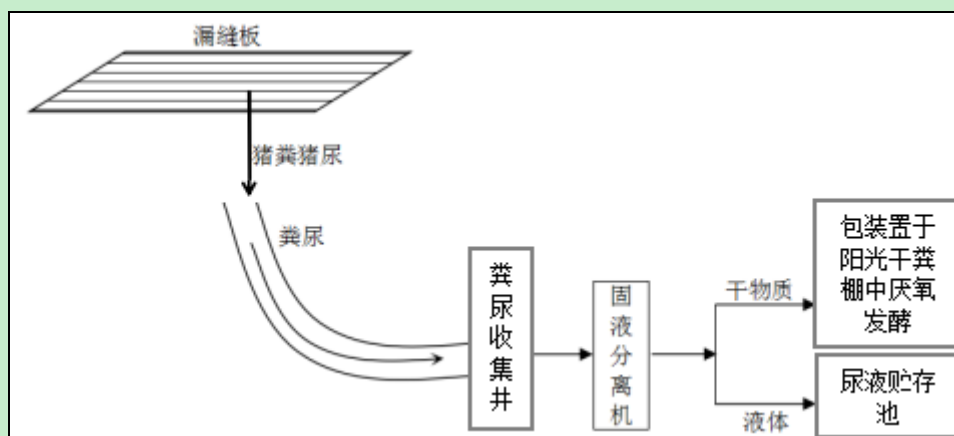


图 5.2-1 清粪工艺示意图

如上图所示，猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的排污管，然后通过排粪沟（具有千分之五的坡度）汇集到猪舍外两侧排粪暗沟渠中进入粪尿调节池，使用固液分离机进行干湿分离。干湿分离后的固态猪粪在堆肥场中进行厌氧发酵腐熟后外售给当地农业种植单位处理后用于农田施肥；液体进入调节池进行处理。

与目前国内采用的集中常用的养殖模式对比，本项目所用干清粪模式具有以下优点：

- ①项目养殖模式实现了干清粪，符合技术规范要求；
- ②项目养殖模式适合进行大规模集约化养殖；
- ③减少了劳动强度和人力资源消耗；
- ④采用立体设计结构，生猪饲养、粪污清理和废水收集垂直进行，减少了占地面积。

综上，本项目采用的清粪工艺符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发【2012】

151号)要求, 经济技术可行。

根据《畜禽粪污资源化利用行动方案(2017—2020年)》中区域重点及技术模式中, 西北地区, 包括陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆5省(区), 该区域水资源短缺, 主要是草原畜牧业, 农田面积较大, 重点推广的技术模式: 一是“粪便垫料回用”模式。规模奶牛场粪污进行固液分离, 固体粪便经过高温快速发酵和杀菌处理后作为牛床垫料。二是“污水肥料化利用”模式。对于有配套农田的规模养殖场, 养殖污水通过氧化塘贮存或沼气工程进行无害化处理, 在作物收获后或播种前作为底肥施用。三是“粪污专业化能源利用”模式。依托大规模养殖场或第三方粪污处理企业, 对一定区域内的粪污进行集中收集, 通过大型沼气工程或生物天然气工程, 沼气发电上网或提纯生物天然气, 沼渣生产有机肥, 沼液通过农田利用或浓缩使用。

本项目位于农村, 周边农田较多, 且无其他规模养殖场, 因此可采用第二种“综合利用”模式, 粪便和其他废水经固液分离后, 固态粪便进入堆肥车间发酵后用于周边农田施肥, 剩下的进入黑膜沼气池发酵后成为沼液用于周边农田施肥, 采用废水处理措施可行。

本项目采用的黑膜沼气池工艺, 核心技术为特种 HDPE 膜为沼气池主体, 具有防渗系数高、抗穿刺、耐老化、保温效果好等优点。黑膜沼气结构为: 下部为厌氧发酵区(设置排渣口、排液口)、上部为沼气存储区。利用黑膜沼气池超大的容积, 在厌氧条件下, 微生物与污水有足够的接触时间进行反应(45d), 从而最大程度上降解污水中的有机物。厌氧发酵过程产生的沼气, 净化后经火炬燃烧。分离的沼渣进入化粪池进行固液分离后在堆肥车间堆肥发酵后作为有机肥料用于周边农田施肥, 沼液经排液口排入沼液储存池, 满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)相关要求。

本项目废水产生量为 $10838.63\text{m}^3/\text{a}$, 需发酵时间为 45d, 黑膜沼气设计容积 16000m^3 , 满足废水的停留时间要求。

(3) 周围农田消纳可行性分析

根据 2018 年 1 月 15 日农业部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知, 本指南适用于区域畜禽粪污土地承载力和畜禽规模养殖场粪污消纳配套土地面积的测算, 本项目采取指南中 5.2-规模养殖场配套土地面积测算方法进行计算, 根据场内生猪存栏量、氮(磷)排泄量、养分留存率测算, 具体如下所述。

① 生猪养分供给量

本项目生猪产生的粪便和尿液经集水池收集后, 经固液分离机分离后部分粪便进入

堆肥车间发酵后用于周边农田施肥，剩下的进入黑膜沼气池发酵后成为沼液用于周边农田施肥。根据指南中 3.3 给出的数据，一个猪当量氮排泄量为 11kg，磷排泄量为 1.65kg。综上结合指南中 5.2.1 给出的公式，并结合本项目实际情况，粪肥中养分供给量计算公式如下：

$$\text{粪肥养分供给量} = \text{生猪存栏量} \times \text{生猪氮（磷）排泄量} \times \text{养分留}$$

根据指南中 5.2.1，氮养分留取 0.62，磷养分留取 0.72，则本项目粪肥养分供给量计算详见下表。

表 5.2-8 本次扩建项目粪肥养分供给量计算一览表

类别	排泄量	养分留	生猪存栏量	粪肥养分供给量
氮	11kg/头	0.62	10800 头	73.66t/a
磷	1.65kg/头	0.72		12.83t/a

(2) 单位土地粪肥养分需求量

根据指南 5.2.2 中给出的公式，并结合本项目实际情况，本次计算中单位土地粪肥养分需求量计算根据单位土地养分需求量、施肥比例、粪肥占施肥比例和粪肥当季利用效率计算，具体如下所述。

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

单位土地养分需求量：根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，单位土地养分需求量为规模养殖场单位面积配套土地种植的各类植物在目标产量下的氮（磷）养分需求量之和；根据调查，确定项目配套土地小麦和玉米的产量分别为 500kg/亩、600kg/亩；由指南中的表 1 每 100kg 产量的小麦和玉米需要吸收氮量分别为 3.0kg、2.3kg，需要吸收磷量分别为 1.0kg、0.3kg；配套土地种植小麦和玉米的单位土地养分氮需求量分别为 15.0kg/亩、13.8kg/亩；磷需求量分别为 6.0kg/亩、1.8kg/亩。

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

粪肥占施肥比例：75%（配套消纳地 75% 使用粪肥，25% 使用其他肥料）；粪肥当季利用率：30%。

综上所述，本项目单位土地粪肥养分需求量计算详见下表。

表 5.2-9 本次扩建项目单位土地粪肥养分需求量计算一览表

类别	施肥供给占比	粪肥占施肥比例	粪肥当季利用率	单位土地养分需求量		单位土地粪肥养分需求量	
				小麦	玉米	小麦	玉米
氮	45%	75%	30%	15.0kg/亩	13.8kg/亩	16.875kg/亩	15.525kg/亩

磷	45%	75%	30%	6.0kg/亩	1.8kg/亩	6.75kg/亩	2.025kg/亩
---	-----	-----	-----	---------	---------	----------	-----------

(3) 配套土地消纳面积

根据本项目粪肥中的养分供给量、单位土地粪肥养分需求量，计算本项目需要的土地消纳面积。项目区土地的种植规律，每年 10 月份种植小麦，6 月份收割后种植玉米，即每年种植两季，一季小麦、一季玉米，则本项目需要的消纳的土地面积计算如下。

表 5.2-10 本次扩建项目配套土地消纳面积计算一览表

类别	单位土地粪肥养分需求量		粪肥养分供给量	需要的土地消纳面积
	小麦	玉米		
氮	16.875kg/亩	15.525kg/亩	73.66t/a	4547
磷	6.75kg/亩	2.025kg/亩	12.83t/a	2925

综上所述，本次扩建项目土地消纳面积需 4547 亩，用于消纳本项目产生的粪肥，本项目已与周边农户签订协议。因此，本项目产生的粪肥可以全部消纳，对周围地表水环境影响较小。

5.2.3 运营期地下水环境影响预测与评价

1、地层概况

渭南市地处陕西省渭河盆地东部，属暖温带半湿润大陆性季风气候，四季分明。区内地势南高北低呈阶梯状降落，一次表现为黄土台塬和渭河冲积平原，城区南侧黄土台塬下为秦岭基岩山地。区内主要河流为渭河，自西而东纵贯全区，南岸支流有零河、沈河、赤水河等数条，大都呈南北向平行分布，塑造了抬升区起伏不平的地貌形态。

本项目位于关中平原东部，200m 以浅地层主要第四系下更新统以上地层，在水平或垂直方向上地层岩石性、岩相、厚度等随地貌部位而异，分为渭河河床及漫滩、渭河一级阶地、渭河二级阶地、渭河三级阶地。

渭河二级阶地：第四纪晚更新世冲积层分布于二级阶地，埋藏于一级阶地及河漫滩之下，构成二级阶地主体。该层顶面埋深一级阶地及漫滩为 74~96m，二级阶地 10~24m。岩性变化较大，自南而北粘性土逐渐减少，砂层厚度增大。

渭河三级阶地：分布于南部，上覆风积黄土，下部为冲剂粉质粘土夹中粗砂层构成渭河三级阶地主体。上部换土层厚度稳定，约 40~50m，褐黄或灰黄色，稍湿，稍密，硬塑状态，以粉粒为主，土质较均，虫孔、针孔发育，瞎喊蜗牛壳。下部钙化较高，局部见钙丝网膜，夹个别钙核。

本项目属于渭河二级阶地。

2、地下水类型及含水岩组划分

①潜水

区内潜水遍布各个地貌单元，含水层由第四系全新统冲击细砂、中砂及中粗砂组成。河漫滩地区隔水底板埋深一般 42~52m，岩性为粉质黏土，分布稳定，一般厚度 2~4m，局部达 7.0m，隔水性能良好，以及阶地隔水底板深度在 41~65m。潜水位随地势升高而变深，潜水面与地形起伏基本一致。含水岩层的渗透性随岩性颗粒变细而减弱，富水性亦相应变差：河漫滩。冲击扇含水层厚、岩性较粗、渗透较快，富水性较好，渗透系数介于 13.8~98.1m/d 之间，涌水量在 860~1500m³/d；渭河阶地的部分地区粉质粘土含量增大，含水层渗透性差，富水性明显变弱，渗透系数 3.7~8.48m/d，涌水量在 792~968m³/d。本项目属于渭河阶地的中等富水区域。

②承压水

区内承压水遍布各个地貌单元，承压水顶板埋深40~86m，厚110~121m，为更新统含水岩层，主要组成物质为粉质粘土夹中砂、中粗砂含砾地层，区内广泛分布的冲洪积砂、砂砾含水岩组。承压水为受地形地势影响较小，含水层的渗透性随岩性颗粒变细儿减弱，富水性亦相应变差；河漫滩、冲洪积扇含水层厚、岩性较差、渗透较快，富水性较好，涌水量在5~15m³/h·m，渗透系数介于20~50m/d 之间，在渭河南部部分以及阶地后缘处，含水层渗透差，富水性明显变弱，单位涌水量一般<5m³/h·m，渗透系数介于20~50m/d 之间；在渭河南部二三阶地等处，富水性差、渗透系数小于5m/d之间。

项目区域水文地质图见附图。

3、地下水补径排情况

(1) 潜水补给、径流、排泄条件

潜水主要接受大气降水补给，其次为灌溉回归入渗和地下水侧向径流补给，另外渭河漫滩区还接受渭河侧渗补给。区内的整体径流方向与地形基本一致，受水位势能控制由渭河两侧阶地流向渭河漫滩，至漫滩地带转向东部流向渭河下游。潜水有四种排泄方式：农田和城市供水开采；局部河流有利地段补给河水；越流下渗补给承压水；在渭河漫滩及赤水河与渭河教会地带等处，局部水位埋深小于 2~3m，日照蒸发排泄较强。

(2) 浅层承压水补给、径流与排泄

浅层成盐水在一级阶地前缘一南与潜水贯通，在漫滩区浅层承压水与潜水没有直接水力联系。因此，浅层承压水的补给分两方面，一是来自西侧和南侧的侧向径流补

给，河水不对其形成补给；二是来自覆潜水的越流渗入。区内承压水总体径流方向与潜水径流方向基本一致，即由北、西北向南、东南方向径流，至渭河转向东流泄出境。承压水的排泄主要有供水开采、越流排泄及径流出境三方面，其中，供水开采和向下游径流是区内承压水的主要排泄途径。

4、地下水污染途径

地下水污染途径一般分为四种，即间接入渗型、连续入渗型、越流型和径流型，具体见表 5.2-11。

表 5.2-11 地下水污染途径分类一览表

类型	污染途径	污染来源	被污染含水层
间歇入渗型	降雨对固体废弃物的淋滤 矿区疏干地带的淋滤和溶解 灌溉水及降雨对农田的淋滤	工业和生活固体废弃物 疏干地带易溶矿物 农田表层土壤残留的农药、化肥及易溶盐类	潜水 潜水 潜水
连续入渗型	渠、坑等污水的渗漏 受污染地表水的渗漏 地下排污管的渗漏	各种污水及化学液体 受污染的地表污水体 各种污水	潜水 潜水 潜水
越流型	地下水开采引起的层间越流 水文地质天窗的越流 径井管的越流	受污染的含水层或天然咸水等 受污染的含水层或天然咸水等 受污染的含水层或天然咸水等	潜水或承压水 潜水或承压水 潜水或承压水
径流型	通过岩溶发育的径流 通过废水处理井的径流 盐水入侵	各种污水或被污染的地表水 各种污水 海水或地下咸水	主要是潜水 潜水或承压水 潜水或承压水

本项目位于渭南市临渭区官道镇，根据地下水地质条件、地下水补给、径流条件等特点，分析本工程废水排放情况，可能造成的地下水污染途径有以下几种途径：

- ①废水收集处理系统防渗措施不足，导致废水渗入地下造成地下水污染；
- ②项目堆肥车间、黑膜沼气池、沼液存储池、化粪池、安全填埋井处置不当，使粪便、废水等污染物随水流入渗包气带土壤中，间接对地下水的水质造成污染；
- ③猪舍底部等生产设施因基础防渗不足通过裂隙污染地下水。

5、地下水环境影响分析

(1) 正常工况下对地下水水质的影响

①废水排放对地下水的影响

项目营运时的排水主要为生活污水、养殖废水和日常的雨水，实施雨污分流。本项目清粪采用干清粪工艺，粪尿依靠储存池底部的坡度及重力流并通过刮粪板进入集水池，再经固液分离机分离后的固态猪粪以及沼渣进入堆肥车间进行好氧堆肥后作为肥料用于周边农田施肥，沼液储存于沼液储存池内用于周边农田施肥。本项目粪污处理工艺为“固液分离+厌氧反应+沼液储存”处理模式，处理模式符合《畜禽养殖业污染治理工程

技术规范》（HJ497-2009）中要求的污粪处理工艺模式。工艺处理后沼液全部做到综合利用、不外排。生活污水排放量小，同养殖废水一并处理，不外排。

因此，该项目不直接外排废水至地表水体，项目废水排放正常情况下对地下水的的影响很小。

②固废堆放对浅层地下水的影响

项目产生的固废主要有生活垃圾、病死猪、猪粪、沼渣、废脱硫剂，其中猪粪、沼渣进入堆肥车间条剁式好氧发酵后作为肥料由于周边农田施肥；病死猪尸体安全填埋处理；废脱硫剂交由厂家回收处理；生活垃圾设垃圾桶收集，运至最近的生活垃圾中转站。对地下水可能产生的影响主要是猪粪暂存的渗滤液和堆肥车间，环评要求，化粪池、黑膜沼气池、堆肥车间的建设应满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《畜禽养殖业污染治理工程技术规划》（HJ497-2009）中关于堆粪场的相关要求。暂存场所周边应设置地沟类收集设施，并接入粪污处理系统。发酵处理必须建立明确的粪便入库单、堆肥出库记录及肥料输送档案（或台账）。粪便发酵后运出必须采用袋装密闭清运，严禁沿途洒落，避免洒落的干粪被雨水冲刷污染土壤和地下水。

因此，该项目在化粪池、黑膜沼气池、堆肥车间等防渗符合相关规范要求的前提下，不会发生由于雨水冲刷而使污染物入渗到地下水中，对地下水的水质造成污染。

（2）非正常工况下对地下水水质的影响

正常工况情况下，该项目对场址及附近地下水环境无影响，但在运行过程中难免存在设备的无组织泄漏以及其它方式的无组织排放，甚至存在着由于自然灾害及人为因素引起的事故性排放的可能性，这些废水可能通过渗漏作用对场址区域地下水产生污染。

根据类比调查，无组织泄漏潜在区通常主要集中在粪污处理化粪池、管网接口等处。一般厂区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放（如突发性事故引起的管线破裂或管线阻塞而造成溢流，发生火灾爆炸等事故产生的消防污水以及地面清洗水排放），一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制，因此，一般短期排放不会造成地下水污染；而长期少量排放（如集水池无组织泄漏等），一般较难发现，长期泄漏可对地下水产生一定影响。

综上所述，正常工况下，地下水污染防治措施到位的情况下，养猪场运营对地下水的环境影响很小。非正常工况下，防渗层发生破损未能有效阻挡污染物的下渗条件下，地下水有发生污染的可能，为避免非正常工况下废水渗漏对厂址下游地下水的影响，项目运营期间要加强对化粪池、黑膜沼气池、堆肥车间等的维护管理，定期监测厂址周围地下水水

质状况，制定跟踪监测计划，将对地下水的污染风险降低到最小。

5.2.4 运营期声环境影响预测与评价

1、噪声源强

项目运营期噪声主要有饲料粉碎搅拌机、水泵、猪叫声、沼气工程、配电设备等噪声，同时还有车辆噪声和人员活动噪声等，声源性质一般为机械噪声和空气动力噪声。

表 5.2-12 工程噪声源处理后的声级值

序号	设备名称	数量（台/套）	单台设备声压级 dB(A)
1	抽风风机	96	75
2	刮粪机	12	75
3	干湿分离器	2	70
4	液化气锅炉风机	1	85
5	两相流泵	1	85
6	翻推机	1	80
7	备用发电机	1	85

2、预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009）的要求，采用如下模式：

（1）室外声源：

室外点声源对预测点的噪声声压级影响值（dB（A））为：

$$L_{P(r)} = L_{P0} - 20Lg\frac{r}{r_0}$$

式中： $L_{P(r)}$ 为预测点的声压级（dB（A））；

L_{P0} 为点声源在 r_0 （m）距离处测定的声压级（dB（A））；

r 为点声源距预测点的距离（m）；

（2）室内声源：

对于室外声源，可按下式计算：

$$L_{P(r)} = L_{P0} - 20Lg\frac{r}{r_0} - TL + 10Lg\frac{1-\alpha}{\alpha}$$

式中： $L_{P(r)}$ 为预测点的声压级（dB（A））；

L_{P0} 为点声源在 r_0 （m）距离处测定的声压级（dB（A））；

TL 为围护结构的平均隔声量，一般车间墙、窗组合结构取 TL=25dB（A），如果采用双层玻璃窗或通风隔声窗，TL=30dB（A）；为保守考虑，本项目取 TL=25dB（A）；

α 为吸声系数；对一般机械车间，取 0.15。

（3）对预测点多源声影响及背景噪声的叠加：

$$L_{p(r)} = 10Lg \left(\sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_{p_i}}{10}} + 10^{\frac{L_0}{10}} \right)$$

式中：N 为声源个数；

L_0 为预测点的噪声背景值（dB（A））；

$L_{p(r)}$ 为预测点的噪声声压级（dB（A））预测值。

3、噪声影响预测评价

利用预测模式，可以模拟预测建设项目主要噪声源同时产生作用情况下对建设项目所在地周围边界的环境质量可能带来的最为严重的影响情况，具体预测结果见表 5.2-13。

表 5.2-13 厂界噪声预测结果 单位 dB(A)

噪声源强 dB（A）	噪声源与各厂界的距离（m）							
	东		南		西		北	
	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
贡献值	48.7	48.7	45.1	45.1	38.6	38.6	36.9	36.9
监测值 （一期现状监测）	51.6	43.2	56.8	43.9	52.5	43.6	52.9	43.9
预测值	53.4	49.8	57.1	47.6	52.7	44.8	53.0	44.7
标准值	昼间：60，夜间 50							

通过预测可以看出，在采用了相应的噪声污染防治措施后，本次扩建项目厂区四周噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，对周围环境影响较小。

5.2.5 运营期固体废物环境影响预测与评价

项目建成后，主要固体废弃物为猪粪、病死猪、职工生活垃圾、医疗废物、沼渣等，运营期固废处置措施见表 5.2-14。

表 5.2-14 固废处置措施表

序号	固废名称	污染来源	形态	属性	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）
1	生活垃圾	员工生活	固态	一般固废	—	—	2.19
2	猪粪	猪舍	半固态	一般固废	—	—	6912
3	病死猪		固态	一般固废	—	—	21.6
4	沼渣	沼气池	半固态	一般固废	—	—	829.44
5	医疗废物	医疗室	固态	医疗废物	HW01	900-001-01	0.15
6	废脱硫剂	沼气净化	固态	一般固废	—	—	0.6

（1）生活垃圾：垃圾桶收集后由环卫部门统一清运；

（2）猪粪：猪粪采用漏缝地板干清粪工艺，猪粪产生留在漏风地板上由自动刮粪机定时刮出，经堆肥场堆肥发酵后，外售给当地农民用于周边农田施肥。

(3) 沼渣：沼渣经堆肥场堆肥发酵后，外售给当地农民用于周边农田施肥。

(4) 病死猪：病死猪采用安全填埋法处理。

(5) 医疗废物：设置医疗废物暂存间，按照类别分别置于防渗漏的密闭容器内，经分类收集后暂存于医疗废物暂存间，交由有资质单位处理。

(6) 废脱硫剂：收集后定期返回厂家再生回用。

一般工业固体废物：根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，对一般固体废物设置规范的临时堆存场地，应按照《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）中相应规定，必须采取防撒、防雨、防渗漏等三防措施，进行地面硬化，设顶棚和围挡，避免雨水进入。

危险废物：本项目在防疫室设医疗废物暂存点用来暂存医疗垃圾，医疗废物暂存点须满足《医疗废物集中处置技术规范》的规定。暂存点的设置满足下列要求：必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；必须与食品加工区和人员活动密集区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒；库房内应张贴“禁止吸烟、饮食”的警示标识；应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。医疗废物收集后交有医疗废物处理资质的单位回收。

综上所述，本项目固体废物均已得到合理妥善处置，对外环境影响较小。

5.2.6 运营期土壤环境影响预测与评价

1、影响识别

(1) 项目类别识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 可知，本项目设计存栏 10800 头生猪，年出栏 21600 头商品猪，属于农林牧渔业中的“年出栏生猪 5000 头及其以上的畜禽养殖场”，为 III 类项目。

(2) 影响类型、途径、影响源和影响因子识别。

本项目为生猪养殖项目，排放的废气主要为氨和硫化氢，不会对土壤环境造成影响，因此不涉及大气沉降影响，对土壤的影响因素主要为非正常情况下废水泄漏渗入土壤污染土壤环境质量，属于污染影响型项目。影响途径为地面漫流和垂直入渗，影响源为集

水池、黑膜沼气池、沼液存储池。

综上，建设项目土壤环境影响识别情况详见下表。

表 5.2-15 本项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	/	√	√	/
服务期满后	/	/	/	/

表 5.2-16 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	其他
影响源为集水池、黑膜沼气池、沼液存储池	存储过程	地面漫流和垂直入渗	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	事故、间断

(3) 土地利用类型识别

本项目土地利用类型为一般农用地，土壤敏感目标为项目占地范围内及周边农田。

2、土壤环境影响预测与评价

(1) 预测因子及预测范围

本次土壤评价范围为项目占地范围内及周边 0.05km 的范围。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）8.5.1 及 8.5.2 规定：污染影响型建设项目应根据环境影响识别出的特征因子选取关键预测因子；可能造成土壤盐化、酸化、碱化影响的建设项目，分别选取土壤盐分含量、pH 值等作为预测因子。

本项目不会造成区域土壤盐化、酸化、碱化，本项目主要污染因子为COD、BOD₅、SS、NH₃-N，不含镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌等特征因子，且《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）未列COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等指标因子。

(2) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）8.7.3规定：污染影响型建设项目，其评价工作等级为三级的，预测方法开采用定性描述或类比分析法。

(3) 影响预测分析

本项目化粪池、黑膜沼气池及废水输送管线、堆肥车间、危险废物暂存间、安全填埋井等均采取了有效的防渗措施，因此正常情况下本项目废水不会对土壤造成污染。非正常工况下，防渗层发生破损未能有效阻挡污染物的下渗条件下，土壤环境有发生污染的可能，为避免非正常工况下废水渗漏对土壤环境质量，项目运营期间要加强对化粪池、黑

膜沼气池、堆肥车间、危险废物暂存间、安全填埋井等的维护管理，在采取以上措施，本项目对土壤环境影响较小。

3、结论

本项目对土壤的影响途径主要为地面漫流及垂直入渗，可能影响深度 0~3m，影响范围主要为项目占地范围内。项目生产区及生活区对可能通过地面漫流、垂直入渗产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制项目产生地面漫流现象，对区域土壤产生的不利影响较小。

5.2.7 环境风险评价

1、环境风险调查

(1) 风险物质识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）可知，本项目涉及的危险化学品及环境风险物质为黑膜沼气池发酵过程产生的沼气（以甲烷计）和天然气锅炉使用的液化天然气。

2、风险等级判定

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对本项目潜在环境危害进行概化分析，确定环境风险潜势。

(1) Q 值的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 确定的重大危险源的辨识指标，单元内存在的危险化学品为单一品种，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；单元内存在的危险化学品为多品种时，应按下式计算是否为重大危险源：

$$Q=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 \dots\dots + q_n/Q_n$$

式中： q_1 、 q_2 ... q_n — 每种危险化学品实际存在量，t；

Q_1 、 Q_2 ... Q_n — 与各危险化学品相对应的临界量，t；

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

(2) 项目危险物质储存量及临界量

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）可知，本项目涉及的危险化学品及环境风险物质为黑

膜沼气池发酵过程产生的沼气（以甲烷计）、天然气锅炉使用的液化天然气储罐。

本项目存储的风险物质主要为沼气和液化天然气。本项目沼气池容积为 12000m³，产气量按沼液的 50% 计（沼气比重 0.77kg/m³），折算甲烷最大储存量 4.62t，液化天然气的最大储存量为 40 m³，液化天然气密度为 450kg/m³，

液化天然气的密度为：0.42~0.46g/cm³，液化天然气中甲烷含量为 75%，折算甲烷最大储存量为 13.5 t，则甲烷的总储存量为 18.12t，甲烷的临界量为 10t。

表 5.2-17 危险物质储存量及临界量

序号	风险物质名称	CAS 号	最大存储总量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	甲烷	74-82-8	18.12	10	1.812
	合计	/	/	/	1.812

(3) 风险潜势确定

①Q 值确定

表 5.2-18 Q 值确定

位置	名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	q/Q
沼气池和液化天然气储罐	甲烷	18.12	/	1.812
合计	/	/	/	1.812

经计算得 $1 \leq Q = 1.812 < 10$ 。

②行业及生产工艺 (M)

表 5.2-19 行业及生产工艺 (M) 确定

行业	评估依据	分值	本项目得分
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，将 M 换分为 (1) $M > 20$ ；(2) $10 < M \leq 20$ ；(3) $5 < M \leq 10$ ；(4) $M = 5$ ，分别以 M_1 、 M_2 、 M_3 和 M_4 表示。本项目 $M = 5$ ，用 M_4 表示。

③危险物质及工艺系统危险性 (P) 确定

表 5.2-20 危险物质及工艺系统危险性 (P) 确定

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M_1	M_2	M_3	M_4
$Q \geq 100$	P_1	P_1	P_2	P_3
$10 \leq Q < 100$	P_1	P_2	P_3	P_4
$1 \leq Q < 10$	P_2	P_3	P_4	P_4

本项目 $1 \leq Q = 1.812 < 10$ ， $M = 5 = M_4$ ，则，本项目 P 的取值为 P_4 。

④风险潜势确定

表 5.2-21 风险潜势确定

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P_1)	高度危害 (P_2)	中度危害 (P_3)	轻度危害 (P_4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III

环境高度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境高度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV*为极高环境风险。

⑤环境影响评价等级确定

表 5.2-22 环境风险评价等级判定

项目类型	危险物质及工艺系统危险性 (P)	大气环境敏感程度 (E)	地表水环境敏感程度 (E)	地下水环境敏感程度 (E)
本项目情况	P ₄	E ₃	E ₃	E ₃
环境风险潜势	/	I	I	I
评价等级	/	简单分析	简单分析	简单分析

注：IV*为极高环境风险。

因此，确定本项目风险评价工作等级为简单分析。

3、环境风险影响分析

本项目主要危险物质为黑膜沼气池内储存的沼气和天然气锅炉使用的液化天然气，其主要成分均为甲烷，甲烷基本对人无毒，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。

(1) 贮气系统泄漏

本项目储存系统主要为黑膜沼气池和液化天然气储罐，如黑膜沼气池、液化天然气储罐破损、阀门破损或操作失误等都会引起泄漏。少量泄漏污染周围环境空气，大量泄漏如遇明火就会引发燃烧或者爆炸。

发生人员甲烷中毒事故原因主要是：人员对黑膜沼气池、液化天然气储罐进行维修或下池检修时，未采取安全措施，导致人员窒息和中毒事故的发生。室内管线、阀门等部件出现泄露，导致室内人员窒息和中毒事故的发生。

(2) 输送管线

如沼气、液化天然气储罐输送管线破损会产生泄漏，因为输送管线内存在量较小，故造成火灾及爆炸的可能性较小，主要影响为污染周围环境空气。

(3) 火灾事故次生污染物的影响

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

CO 为无色无臭气体，一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。轻度中毒

者出现头痛、头晕、耳鸣、心悸、恶心、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中毒昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于 30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、脉张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、肺水肿、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于 50%。部分患者昏迷苏醒后，约经 2~60 天的症状缓解期后，有可能出现迟发性脑病，以意识障碍、锥体系或椎体外系损害为主。

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

(4) 废水事故性排放环境风险分析

本项目产生的废水的污染物浓度很高，事故排放会造成水体污染。畜禽养殖场废水排放进入地表水体易造成水体的富营养化，使水质恶化。污水渗入地下还可能造成地下水中硝酸盐含量过高。因此，废水处理工程必须设置事故应急池，本项目化粪池和沼液存储池可兼做事故应急池。收集事故排放废水，杜绝废水直接排放。

4、环境风险防范措施及应急要求

(1) 各建筑物、构筑物严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）中的规定进行设计。

(2) 合理布置输送管线，便于物料运输，尽可能减少物料在原料等在输送过程中产生环境风险。

(3) 生产、治污等系统设备、阀门、管道等设计可靠的密封措施；在易燃易爆场所使用防爆型电器，按规定采取防静电措施，加强设备的检修维护。

(4) 加强管理，提高防范意识，在沼气的生产、储存、运输、使用等过程中，运用先进的安全管理技术，制定完善的管理制度，全面落实岗位职责。规范操作，防止出现操作失误和违章作业，减少或杜绝人为操作所致的泄漏事故。

(5) 堆肥车间、化粪池、黑膜沼气池、液化天然气储罐等区域由专业机构设计并建设，日常运行过程中，加强管理、定期检查。

①黑膜沼气池、液化天然气储罐管线进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对黑膜沼气池外部进行检查，及时发现破损和泄漏处；

②黑膜沼气池、液化天然气储罐施工阶段确保四周粘严，同时黑膜沼气池四周设置

防护网。定期检查管道，地下管道应采用防腐蚀材料，并在埋设地面做标记，以防开挖时破坏管道。定期系统试压、检漏，管道施工应按规范要求进行；

③定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存，安全监测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次；

④严控火源：严禁火源进入粪污处理区，对明火严格控制，在黑膜沼气池、液化天然气储罐附近 20m 内不准有明火；对设备维修检查，需进行维修焊接时，应经安全部门确认、准许，并有记录在案；另外，在危险区作业时不能使用能产生撞击火花的金属物体。

5、环境风险评价结论

本项目在采取事故防范措施及采取一定的应急处理措施，可以将本项目的风险降到较低的水平，本项目的环境风险可以接受。

6 污染防治措施及技术可行性论证

6.1 施工期污染防治措施及技术可行性论证

本项目施工内容主要包括场地平整、开挖、土建、附属设施的新建、设备安装等。施工期间对环境的影响主要是扬尘、施工废水、施工噪声、建筑垃圾及生态影响等。本评价针对其影响提出相应的污染防治措施。

6.1.1 施工期大气污染防治措施及可行性论证

工程施工期间，由于开挖土方通常裸露堆放在施工现场，如果遇到干燥大风天气，将会产生一定量的扬尘，对周围环境空气产生一定的影响；燃油施工机械废气和物料运输车辆的尾气排放对周边环境空气产生一定的影响。为减小工程施工期可能对周围环境造成的影响，最大限度减少对环境造成的不利影响，

施工期应严格遵守《陕西省大气污染防治条例》、《陕西省人民政府关于印发铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）的通知》、《施工场界扬尘排放限值》（DB61 1078-2017）、及《关于印发渭南市铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）的通知》等有关规定。本次评价设计采取如下防治措施：

（1）施工工地周围应当设置不低于 1.8 米高的硬质材料围挡，工地内暂未施工的区域应当覆盖、硬化或者绿化，暂未开工的建设用地，由土地使用权人负责对裸露地面进行覆盖，超过三个月的，应当进行绿化；

（2）施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料和建筑垃圾、工程渣土，必须遮盖或者在库房内存放；

（3）土方、拆除、洗刨工程作业时应当分段作业，采取洒水抑尘措施，缩短起尘操作时间；气象预报风速达到四级以上或者出现重污染天气状况时，应当停止土石方作业、拆除工程以及其他可能产生扬尘污染的施工；严格执行“禁土令”；

（4）建筑施工工地进出口处须设置车辆清洗设施及配套的排水、泥浆沉淀设施，运送建筑物料的车辆驶出工地应当进行冲洗，防止泥水溢流，运输物料车辆不能超载，场区周边道路应当经常洒水清扫，保持清洁，减少道路扬尘污染；

（5）开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量。对废弃的建筑材料和建筑垃圾应及时运走；

（6）对于施工机械和运输车辆尾气，通过加强维护和保养，加强对施工机械施工

进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，可有效的减少施工机械和车辆尾气中污染物的产生及排放。

综上，本项目施工期在严格落实上述各项措施的基础上，对环境空气质量的影响可减小到能够接受的范围。

6.1.2 施工期废水污染防治措施及可行性论证

施工期生产废水和生活污水若不妥善处理将会对地表水造成一定的环境污染，根据废水的不同性质，区别对待，分别处理，建议对施工期产生的废水采取以下防治措施：

(1) 施工期施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流；

(2) 对施工时产生的泥浆水应设置临时沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水经沉淀池沉淀后全部回用；人员生活污水依托厂区已建成的黑膜沼气池处理后用于周围农田施肥，不外排。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施及可行性论证

施工期噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工工序、施工设备的管理，合理组织施工，尽可能地减轻施工设备噪声对施工场地周围的声环境影响。建设单位在工程施工期采取以下噪声防治措施：

(1) 合理布置施工场地，安排施工方式，控制环境噪声污染。

①要求使用商品混凝土。与施工场地设置混凝土搅拌机相比，商品混凝土具有占地少、施工量小、施工方便、噪声污染小等特点，可大大减少建筑材料水泥、沙石的汽车运量，减轻车辆交通噪声影响；

②尽量选用低噪声设备，高噪声设备布置应远离敏感点；合理组织施工机械运行，尽量避免高噪声设备同时长时间运行；

(2) 严格操作规程，加强施工机械管理，降低人为噪声影响。

选用低噪声施工机械，严格限制或禁止使用高噪声设备；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，加强对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(3) 采取有效的隔音、减振、消声措施，降低噪声级。

对位置相对固定的施工机械，如切割机、电锯等，应将其设置在专门的工棚内，同时选用低噪声设备，并采取一定的隔声、降噪措施，控制施工机械噪声符合《建筑施工

场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），做到施工场界噪声达标排放。

（4）严格控制施工车辆运输路线，减少对周围环境敏感点的影响。

施工车辆运输物料路经敏感区时应禁止鸣笛，减慢车速，装卸材料应做到轻拿轻放，为了避免噪声扰民，禁止夜间（22:00~次日 06:00）车辆物料运输，最大限度地减少噪声影响。

（5）严格控制施工时间。

根据不同季节合理安排施工计划，尽可能避开午休时间动用高噪声设备，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业（22：00~06：00），避免扰民。确应特殊需要必须连续作业的，必须有有关主管部门的证明，且必须公告附近居民。

在落实上述措施后，施工期噪声对周围环境的影响很小，同时该影响也将随施工期的结束而消失。

6.1.4 施工期固体废物污染防治措施及可行性论证

本项目施工期固体废物主要来自施工人员的生活垃圾及建筑施工材料的废料。建设单位在工程施工期采取以下固体废物污染防治措施：

（1）项目施工人员生活垃圾，分类收集于不同的生活垃圾桶，定期由当地环卫部门统一处置；

（2）地基处理、开挖产生土石方及其它建筑类垃圾，建筑垃圾优先回用于填方或者铺路，剩余部分送至当地环保部门指定的建筑垃圾填埋场合理化处置；

（3）施工期建筑垃圾与生活垃圾应分类堆放、分别处置，禁止混合堆放；

（4）强化建筑垃圾运输和存放过程中的环境保护与环境监理。

综上，在施工期间产生的各类固废都将得到妥善处置，对周围环境影响较小。

6.1.5 施工期生态环境防治措施及可行性论证

工程建设对生态环境的影响主要是施工期地基开挖、修建构筑物、道路等对地表土壤和植被的破坏及水土流失，从而影响到区域生态系统的变化。为最大程度降低影响，实现开发建设与生态保护协调发展，在工程实施全过程中，采取如下的生态保护对策与措施：

（1）强化生态环境保护意识，严格控制施工线路，施工范围，避免对施工区外的生态环境造成破坏。

（2）建设所需物料选择平坦地段集中堆放在场区，设土工布围栏、截排水沟等，

可减少对土地的占用，减少对生态的影响。

(3) 禁止建筑垃圾乱堆乱放，占压施工场地以外土地。在加快施工进度的前提下，施工完毕后进行覆土绿化，破坏的植被进行及时恢复，不会对生态环境造成明显影响。

(4) 合理安排施工，尽量将土石方开挖期避开大规模的降雨天气，并尽量缩短挖方时间，尽量在雨季到来之前完成挖方工程。若遇雨季，应对水土流失进行重点防护。

(5) 土方开挖过程中，要保护好表层土壤，做到分层开挖、分层堆放、分层回填，对临时占地开挖土方实行分层堆放，全部表土都应分开堆放并标注清楚，至少地表 0.3m 厚的土层应被视作表土。填埋时，也应分层回填，尽可能保持原有地表植被的生长环境、土壤肥力，以便于今后开展环境绿化。

评价认为，工程施工期在采取上述污染防治措施后，可将施工建设带来的不利生态环境影响降到最小限度。

6.2 运营期污染防治措施及技术可行性论证

6.2.1 运营期废气防治措施及可行性论证

本次扩建工程废气主要包括猪舍、堆肥场、黑膜沼气池产生的恶臭、沼气及食堂油烟等。

1、恶臭污染防治措施及可行性分析

(1) 猪舍恶臭治理措施

A、改进饲料

①提高猪对饲料的消化和利用率。提高原料质量、改进饲料加工工艺、加入生物活性物质。

②科学设计粮食配方，降低粮食粗蛋白含量，提倡理想氨基酸模式。

③饲料中添加环保添加剂及微生态制剂。益生菌、活菌制剂、微生态制剂等都是常见的较为先进的环保添加剂和为生态制品。利用生物方法，将 EM 有效微生物菌剂加入饲料中，可以促进猪只生长及降低粪便的臭味。将“亚罗康菌”的微生物制剂，直接添加到饲料中，可将猪体内的 NH_3 、硫化氢 (H_2S)、甲烷 (CH_4) 等转化为可供畜体吸收的化合态氮和其他物质，可使排泄物中的营养成分和有害成分都明显降低，从而提高饲料消化利用率，并减少臭气的产生。

B、厂区绿化

本次改扩建工程在场区内和边界处应在利用原有绿地的基础上再进行充分的绿化，

加强绿化对恶臭的阻隔效果。

C、喷洒除臭剂

在各养猪档口安装除臭剂，用一种较强烈、能散发令人愉快的芳香气味去掩盖令人不快的臭味，达到除臭的目的，具体的有喷洒除臭剂、放置除臭丸和烧香等，该除臭方法使用比较广泛。现有工程采用过氧化氢和 Bio—G 除臭剂，除臭剂的除臭效果好，运行比较稳定，使用过程无二次污染。

D、猪舍安装畜牧风机

每间猪舍设安装畜牧风机，畜牧风机外框采用先进的自动加工工艺，高强度的铝合金铸造轮廓，新型扭曲冲压成型扇叶，合理的叶型角度，可达到最大空气流量，装置见图 6.2-1。猪舍的恶臭采取优化饲料+喷洒除臭剂+加强绿化+风机通风的治理措施，对周围环境空气质量影响较小。



图 6.2-1 畜牧风机

(2) 堆肥场恶臭治理措施

本项目堆肥场采用生物除臭塔处理恶臭气体，恶臭气体经集中处理后通过 15 米高排气筒达标排放。

①工艺原理

该工艺采用的填料是塑料蜂窝状填料、塑料波纹板填料、活性炭纤维、为空硅胶等填料，在填料上，辅以适宜的温度、湿度、酸碱度和营养物质，培养起净化作用的各种微生物，从而在填料表面形成一层生物膜。被收集的废气穿过长满微生物的固体载体（填料），具有臭味的气味物质先是被填料吸收，然后被填料上附着的微生物氧化分解，完成废气除臭的过程，工艺流如图 6.2-2 所示。

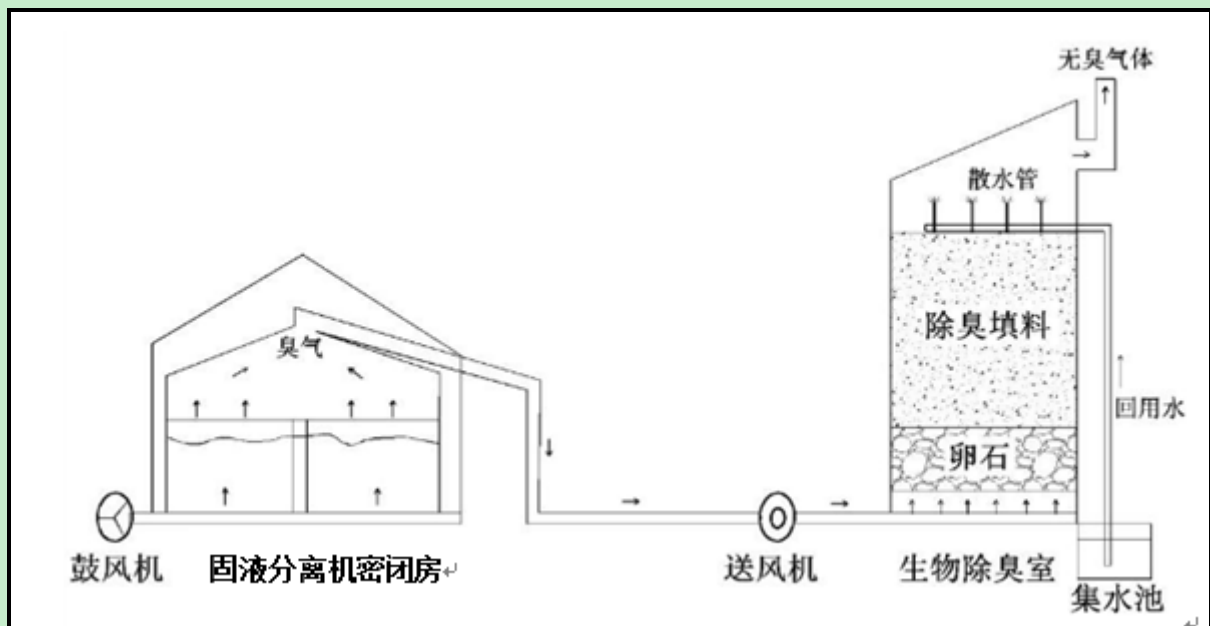


图 6.2-2 生物除臭塔除臭工艺模型图

②技术经济可行性分析

生物除臭塔处理工艺的主要技术特点包括以下几个方面：①微生物活性强，设备运行初期只需少量投加营养剂，微生物通过吸收废气中的养料而始终能够处于良好活性；②耐冲击负荷大，能自动调节废气浓度高峰值，而微生物始终正常工作；③设备操作简便，无需专人管理，无需日常维护，基建投资和运行费用极低；④生物填料寿命长。经特殊加工制成的生物填料，具有比表面积大，生物膜易生易落、耐腐蚀、耐生物降解、保湿性能好、孔隙率高、压缩损小，因此，其使用寿命可达 10 年甚至更长，使用寿命期间填料无需更换；⑤处理效果好，除臭效率高。

根据相关案例，商水牧原农牧有限公司商水四场《年存栏 1.5 万头母猪养殖项目》中使用同样工艺，根据实际运行情况，该工艺的恶臭气体去除率可达 90% 以上。本工程运营期堆肥车间恶臭气体经净化处理后，对周边环境的影响可大幅降低；且根据前文中的计算结果来看，恶臭气体的排放速率可达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，最大落地浓度满足相关质量标准要求。因此从上述分析可知，本项目采用生物底滤床除臭工艺在技术和经济上是合理可行的。

（3）沼气池恶臭处理措施

黑膜沼气池的恶臭气体为低矮的面源排放，主要采取以下措施减少恶臭气体排放。

- ①废水收集管线和暗沟全部密闭，黑膜沼气池上方膜密闭，防止恶臭气体外溢、
- ②在黑膜沼气池周围设绿化隔离带，利用绿色植物的吸收作用，以减少恶臭气体的

逸散，减轻恶臭等对周围环境的影响。

③和猪舍一样定期喷洒除臭剂，建议采用过氧化氢和 Bio—G 除臭剂，Bio—G 除臭剂系沙果、香蕉、甜瓜、橙子、红萝卜、柿子、番茄、桔子、树叶、蜂蜜、草药等按一定配比制成的 100%天然发酵液，这两种除臭剂使用过程无二次污染。

2、沼气利用

本次扩建项目沼气工程产生的沼气经沼气净化系统处理后，部分用于食堂燃料，剩余的部分火炬燃烧。沼气净化装置采用的脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，经脱硫处理后，沼气中 H_2S 浓度可以满足《人工煤气》（GB13621-92）的要求，工艺可行。

本次扩建项目沼气工程产生的沼气经沼气净化系统处理后，部分用于食堂燃料，剩余的部分火炬燃烧。沼气属于清洁能源，主要成分为 CH_4 ，燃烧后的产物主要为 CO_2 和 H_2O ，会产生少量的 SO_2 、颗粒物，均可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB18297-1996）要求，对大气环境影响很小。

综上所述，本次扩建工程沼气净化、利用措施可行。

3 食堂油烟废气

本次扩建项目新增员工 12 人，新建 1 个食堂，食堂设基准灶头数 1 个，规模属于小型食堂，食堂油烟年产生量为 0.006t/a，产生浓度为 $0.86mg/m^3$ 。油烟经油烟净化器处理后经高出厨房屋顶的排气筒排放，油烟净化装置净化效率按 60% 计算，则本项目餐饮油烟的排放量为 0.0036t/a，排放浓度约为 $0.52mg/m^3$ 。排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中油烟最高允许排放浓度 $2.0mg/m^3$ 的限值，对周围环境空气的影响较小。项目食堂油烟废气处理措施经济技术可行。

6.2.2 运营期废水防治措施及可行性论证

1、废水处理工艺选择

本此扩建项目中产生废水最多且最难处理的是养猪场粪污，这些废水中污染物含量较高，产生量也较大，本次扩建项目选择采用“固液分离+厌氧发酵”的处理工艺，具体详见下图。

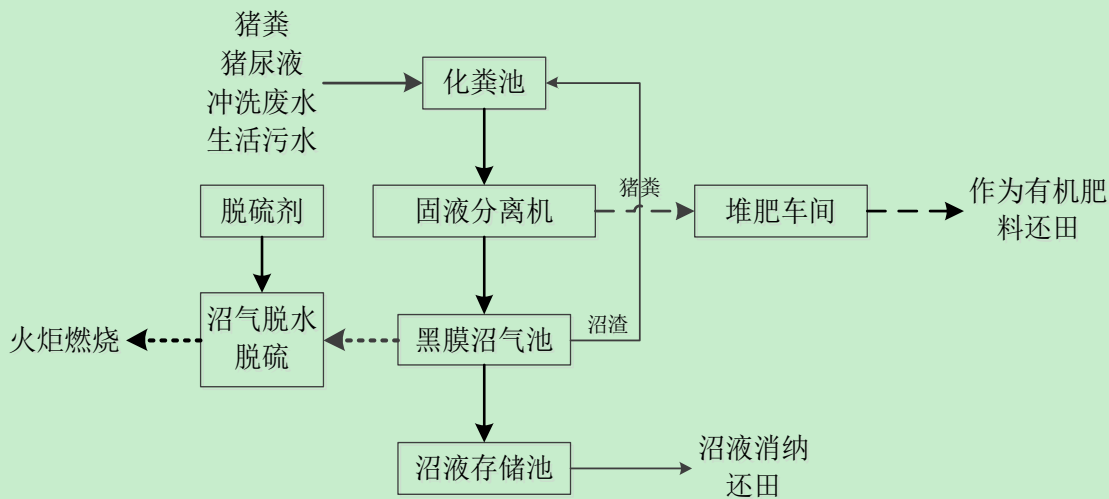


图 6.2-3 项目粪污治理工艺图

本次扩建项目选择的废水处理工艺符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》编制说明（征求意见稿）养殖废水综合利用的要求（综合利用模式强调的是种养结合，适合于一些周边有适当的农田、鱼塘或水生植物塘的畜禽养殖场，它是以生态农业的观点统一筹划系统安排，使周边的农田、鱼塘或水生植物塘将厌氧消化处理后的废水完全消纳。畜禽粪便废水在经厌氧消化处理和进一步固液分离后，沼渣用来生产有机肥料，沼液则排灌到农田、鱼塘或水生植物塘，使粪便得到能源、肥料多层次的资源化利用，最终达到粪污的“零排放”，这种模式遵循了生态农业原则），因此，本项目产生的废水对外环境影响较小。项目废水处理工艺符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）推荐了三种方式中的模式II。

综上所述，本项目废水处理工艺及去向经济、技术可行。

3、沼气综合利用

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，厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理。沼气宜作为燃料直接利用。本项目沼气优先作为食堂燃料利用，剩余的火炬燃烧；沼气在利用前进行脱水、脱硫处理。本项目沼气利用方案可行。

4、废水消纳可行性分析

本次扩建项目土地消纳面积需 4547 亩，建设单位已与附近农户签订粪肥综合利用协议（详见附件），用于消纳本项目产生的粪肥。因此，本次扩建项目产生的粪肥可以全部消纳。

非施肥期间，沼液存储于沼液存储池内，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、本项目污水实际产生量及当地农业施肥实际要求。本次扩建项目废水产生量为 11414.63m³/a,进入黑膜沼气池的废水量为 10838.63 m³,扩建项目厂区内设置黑膜沼气池,总容积 12000m³,可以存储全年的沼液量,能够满足要求。施肥期间由周边农户用罐车将沼液拉走用于施肥。

综上所述,本项目废水经处理后用作周围农田的施肥,且周边有足够的土地消纳本项目的废水,因此所采取的废水污染防治措施可行。

6.2.3 运营期地下水防治措施及可行性论证

本项目营运期间废水主要为养殖废水(主要为猪尿液、猪舍冲洗废水)、职工生活废水等。可能产生污染地下水的环节是:猪舍底部、污水处理收集系统、收集管线及堆肥发酵场等地面防渗措施不到位,防渗地面、内壁、收集管线出现破损裂缝,造成废水在自流过程通过裂缝下渗污染周围浅层地下水。

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防控”的原则制定污染防治措施。

1、源头控制

本项目清粪采用干清粪工艺,减少了清粪过程中的用水,降低了清粪用水量,从源头上减少了污水的产生量,从而降低对地下水环境的影响。项目场区设置雨污分流系统,雨水明渠,宽 30cm、深 20cm;污水管道采用暗管铺设,直径 30cm,污水管道采用 PVC 管。黑膜沼气池采取底土夯实+30cm 的粘土层+HDPE 黑膜进行防渗,能够保证其等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$,或参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)。

HDPE 防渗膜是以高密度聚乙烯为原料,配以抗氧化剂、抗老化剂、紫外线吸收剂、稳定剂等辅料,经过科学加工而成。作为一种新型材料,HDPE 防渗膜具有优异的防渗性能,稳定性,柔软性、弹性、抗拉强度及抗裂强度大,环保无毒等优良性能。并可以根据实际工程需要进行加工的特性和功能,已被广泛用于沼液池,污水池的防渗,用 HDPE 防渗膜修建的水池可以保持水土不流失,抵抗植物根系生长,使水土隔离,沙土自动凝集成块,有效地保持其稳定性。

HDPE 膜在铺设过如下:

(1) 现场技术人员根据沼气池的位置,及土建完成情况,结合当地的地势和风向情况,制定铺膜方向、位置、铺膜的顺序,并编制成图,供施工人员参考。

(2) 将准备铺设的防渗膜卷材在空地展平,按预定方案裁剪成需要的形状。

(3) 在铺膜过程中要避免人为的损坏，应平顺、贴实、尽量减少褶皱，合理的选择铺设方向，尽可能减少接缝受力，合理布局每片材料的位置，力求接缝最少

(4) 平整的地面上铺膜，坏，合理计算、选择最佳铺膜方式（以减少焊接缝数量节约材料为标准）在铺膜过程中要避免人为的损，相邻膜焊接缝错位按“丁”字形铺设，此外铺膜时注意预留出防渗膜的变形伸缩量，一般预留伸放量 1%-4%，根据具体场地实际情况确定，以防止在基础变形时防渗膜被压力撕裂。

(5) 所有外露的土工膜必须立刻用沙袋或其他重物压紧，以防止土工膜被风吹起检查地基是否符合土建设计要求，基面是否夯实，基层表面是否有对铺膜影响的其它因素。

(6) 铺膜的量以当天焊接量为基准，保证每天铺设的膜当天能焊接完成。

(7) 考虑膜的热胀冷缩性能和气候变化，施工时不能将膜拉的太紧，预留 10%左右的收缩率。

(8) 膜与膜之间的搭接宽度应保证在 10cm (±1cm) 范围内，以确保焊接的质量需求。

HDPE 膜在焊接过程中，为了防止膜在铺设后被大风等刮起产生移位，则采用边铺设边焊接压固依次推进。焊接前，先将土工膜预留搭焊接面擦拭干净；焊膜机滚轮应擦拭干净，先试样焊接调整好设备，方可进行焊接。焊接时，始终保持焊机匀速前进。待焊缝完全冷却后再进行焊缝检查试验。直到焊缝符合要求为止。

2、分区防渗

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)明确的污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别见表 6.2-1、表 6.2-2。

表 6.2-2 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水有污染的物料或者污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水有污染的物料或者污染物泄漏后，能及时发现和处理

表 6.2-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5 \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $\geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s \leq K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不能满足上述“强”和“中”条件。

建设项目对地下水和土壤有污染的物料或者污染物泄漏后，不能及时发现和处理，因此，污染控制难易程度为容难。建设项目所在地岩(土)层情况不明，故按照最不利原

则，按照天然包气带防污性能“弱”，判断本项目地下水污染防渗分区，详见 6.2-3~6.2-4。

表 6.2-3 地下水污染防渗分区确定表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)。
	中~强	难		
	弱	易		
一般防渗区	中~强	易	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)
	弱	易~难	其他类型	
	中~强	难	其他类型	
简单防渗区	中~强	易	其他类型	一般地面硬化

表 6.2-4 本项目防渗工程污染防治分区

序号	名称	防渗区域	防渗措施	防渗分区等级
1	养殖区	猪舍底部	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$, 或参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)	一般
2	黑膜沼气池	池底、池壁		一般
3	堆肥发酵场	地面		一般
4	医废暂存间	地面		一般
5	污水收集系统	池底、池壁		一般
6	安全填埋井	地面		一般
6	厂区地面	路面	一般地面硬化	简单

3、地下水污染控制

本项目应建立地下水环境管理体系，制定地下水环境影响跟踪监测计划，建立地下水环境影响跟踪监测制度，在污水处理系统周围设置一个监测井，定期对检查井内水质进行检测。主要监测因子为：COD、NH₃-N、总大肠杆菌、总细菌数，每半年监测一次。以便及时发现问题，采取措施，降低对项目周围地下水环境的影响。

制定相应的管理制度，成立事故处理组织，定期对设备进行维护、保养，以防止废水污染地下水。

综上所述，建设项目场区污染单元，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物得到有效处理，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。

4、应急响应

环评要求一旦发生废液渗漏事故，立刻启动应急预案。在地下水流向的下游设置地下水监测设施。监测井应安置报警系统，当检测出地下水水质出现异常时，报警系统及时报警，同时相关人员应及时采取应急措施。一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单

位报告有关情况。应急指挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

根据以上分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

6.2.4 运营期噪声污染防治措施及可行性论证

项目主要产噪设备为风机、水泵等设备运行噪声。噪声控制从控制声源、阻拦噪声传播和距离衰减这三方面考虑，并将三者统一起来。

(1) 从设备选型入手，选择低噪声的设备；

(2) 对设备进行定期检修，保持设备良好的运转状态；

(3) 在场区周围及场内加强绿化，场区绿化结合场区与养殖区之间的隔离、遮荫及防风需要进行。根据当地实际种植能美化环境、净化空气的树种和花草。

根据预测结果表明，经采取相应隔声、降噪措施后，噪声对场界贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区标准要求，治理措施可行。

6.2.5 运营期固体废物污染防治措施及可行性论证

1、固体废物种类及性质

本项目产生的固废主要包括猪粪、沼渣、病死猪尸体、医疗废物、生活垃圾、废脱硫剂和污水处理站污泥。固体废弃物产生及处置情况见下表。

表 6.2-5 固体废物产生及处置一览表

序号	固废名称	性质	危险废物类别	危险废物代码	产生量t/a	处置去向
1	生活垃圾	一般固废	—	—	2.19	交由当地环卫部门统一清运
2	猪粪		—	—	6912	堆肥场堆肥发酵后外售给当地农民用于农田施肥
3	沼渣		—	—	829.44	
4	病死猪	一般固废	—	—	21.6	安全填埋
5	医疗废物	医疗废物	HW01	900-001-01	0.15	妥善收集，交有医疗废物处理资质的单位处置
6	废脱硫剂	一般固废	—	—	0.6	收集后交由生产厂家回收

2、固体废物处置方式合理性分析

项目固体废物主要包括猪粪、沼渣、病死猪、医疗防疫废物、废脱硫剂及生活垃圾。

(1) 猪粪、沼渣

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求，畜禽粪便贮存应满足以下要求：

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》；

贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于 400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或测风向；

贮存设施应采用有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水；

对于种养结合的养殖场，畜禽粪便贮存设施的总容积不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间内本养殖场所产生粪便的总量；

贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨（水）进入的措施；

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求，本项目采取干清粪工艺，减少了清水的使用，大大减少了废水的产生量，同时可以做到日产日清和固液分离。本项目设置一个 300m² 的堆肥车间，用于处理猪粪及沼渣，堆肥车间恶臭能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）；堆肥车间位于养殖场生产区的常年主导风向的下风向，距离项目最近的地表水体为南侧 12.9km 的渭河；同时底部为混凝土结构，地面做防渗处理，满足相关要求。

(2) 病死猪

陕西省人民政府办公厅《关于建立病死畜禽无害化处理机制的实施意见》（陕政办发【2015】55号）中指出：“畜禽饲养、屠宰、运输、销售经营主体是病死畜禽无害化处理的第一责任人，要严格按照动物防疫法律法规，及时对病死畜禽进行无害化处理并报告当地乡镇政府（街道办事处）和畜牧兽医部门，严禁抛弃、收购、贩卖、屠宰、加工病死畜禽。鼓励大型养殖场、屠宰场建设病死畜禽无害化处理设施，并可接受委托，有偿对地方政府组织收集及其他生产经营者的病死畜鼓励大型养殖场、屠宰场建设病死畜禽无害化处理设施，并可接受委托，有偿对地方政府组织收集及其他生产经营者的病死畜禽进行无害化处理，确保清洁安全，不污染环境。”、“各市、县（市、区）根据当地畜禽养殖、疫病发生和畜禽死亡等情况，科学制定病死畜禽无害

化处理体系建设规划，加快建设覆盖饲养、屠宰、经营、运输等各环节的病死畜禽无害化处理场所，所有规模养殖场户、屠宰场等纳入无害化处理体系，2020年前基本实现全省病死畜禽无害化处理。鼓励跨行政区域建设病死畜禽专业无害化处理场，国家生猪调出大县和年饲养量在5000万只以上的家禽养殖县（市、区），原则上都要建立专业无害化处理场，其他养殖密集地区要依托养殖场、屠宰场、专业合作组织和乡镇畜牧兽医站等，建设病死畜禽收集网点，配备必要的运输工具。”

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《关于建立病死畜禽无害化处理机制的实施意见》（陕政办发【2015】5号）中的要求“病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用”。本项目病死猪设置安全填埋井安全处置，建设安全填埋井1口，符合要求。

（3）生活垃圾

本次扩建工程生活垃圾设垃圾桶收集后交由环卫部门定期清运处理。

（4）废脱硫剂

本次扩建工程废脱硫剂属于一般固废，采用专用容器收集后交由厂家回收。

（5）医疗废物

本次扩建项目医疗废物产生量为0.15 t/a，该类废物属于危险废物，设置医疗废物暂存间，按照类别分别置于防渗漏的密闭容器内，经分类收集后暂存于医疗废物暂存间，交由有资质单位处理。按照《医疗废物管理条例》（国务院令 第380号）有关要求进行处理。

①项目应当及时收集产生的医疗废物，并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。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明。医疗废物专用包装物、容器的材质、规格、性能等指标符合《医疗废物专用包装物、容器标准和警示标识的规定》的要求。

②项目应当建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不得露天存放医疗废物；医疗废物的暂时贮存设施、设备，应当远离医疗区和人员活动区，并设置明显的警示标识和防渗漏、防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施。医疗废物的暂时贮存设施、设备应当定期消毒和清洁。

③对感染性废物必须采取安全、有效、经济的隔离和处理方法。操作感染性或任何有潜在危害的废物时，必须穿戴手套和防护服。对有多种成份混和的医学废料，应按危害等级较高者处理。感染性废物应分类丢入垃圾袋，还必须由专业人员严格区分

感染性和非感染性废物，一旦分开后，感染性废物必须加以隔离。根据有关规定，所有收集感染性废物的容器都应有“生物危害”标志。有液体的感染性废料时，应确保容器无泄露。

④建设单位应将医疗废物管理纳入到日常管理工作，根据环保及卫生防疫要求制定相应的管理制度并落实到具体科室，落实医疗废物管理的具体负责人，指定专人负责本单位所产生的医疗废物的统一收集、包装、贮存和转移工作。按医疗废物分类及医疗废物包装要求分类收集本单位所产生的医疗废物，并按照要求进行妥善包装，产生的医疗废物经消毒，毁形后放置在专门的收集容器内。

⑤建设单位对从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作人员和管理人员，进行相关法律和专业技术、安全防护措施以及紧急处理等知识的培训。

⑥采取有效的职业卫生防护措施，为从事医疗废物收集、运送、贮存、处置等工作的人员和管理人员、配备必要的防护用品、定期进行健康检查；必要时，对有关人员进行免疫接种，防止其受到健康损害。

⑦医疗废物处理过程中实行“转移联单制度”登记造册，填写和保存转移联单。

⑧医疗废物必须与生活垃圾存放地分开；应配备由医疗废物收集专用箱，在项目北侧设一医疗废物暂存间，用于项目医疗废物暂时贮存。项目医疗废物由专人收集后在医疗废物暂存间储存，由有资质单位统一收集处置。

此外，为了防止危险废物对区域环境的影响，环评提出以下要求：

1) 医疗废物应由专用容器收集，贮存容器应符合下列要求：

- ①应使用符合国家标准容器盛装危险废物；
- ②贮存容器必须具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；
- ③贮存容器应保证完好无损并具有明显标志。

2) 设置专用的危险废物贮存场所，贮存场所应符合下列要求：

①贮存场所必须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中有关规定，有符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的专用标志；

②存放医疗废物时，不相容的医疗废物必须分开存放，并设有隔离间隔隔断；

③应建有堵截泄漏的裙角，地面与裙角要用兼顾防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；

④应有安全照明观察窗口，并应设有应急防护设施；

⑤应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施以及消防设施。

⑥墙面、棚面应防吸附，用于存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑦贮存库容量的设计应考虑工艺运行的要求并应满足设备大修(一般以15天为宜)。

⑧危废暂存间采取重点防渗措施措施，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)。

3) 危险废物的运输应符合下列要求：

①危险废物全过程的管理制度：转移联单管理制度；职业健康、安全、环保管理体系（HSE），处置厂（场）的管理人员应参加环保管理部门的岗位培训，合格后上岗；档案管理制度。

②危险废物运输车辆须经过主管单位检查，并持有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

③载有危险废物的车辆必须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

④载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质及运往地点，必要时须有专门单位人员负责押运。

⑤组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括废物泄漏情况下的有效应急措施。

⑥各类固体废物避免在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒造成的二次污染，同时应注意收集后尽量压实以减少固体废物体积、提高固体废物装载的效率。

综上所述，本项目一般固体废物均按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求进行分类收集、储存；病死猪按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求进行处理；危险废物贮存按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求，设置“防风、风雨、防渗”措施等。本项目所有固体废物均能得到合理妥善处置，对周围环境影响较小，因此，本项目采取的固体废物防治措施经济、技术可行。

6.2.6 土壤污染防治措施及可行性论证

本项目对土壤可能产生污染的环节为：猪舍底部、集水池、污水收集管线及黑膜沼气池、沼液储存池、堆肥车间等地面防渗措施不到位，造成尿液、废水在自流过程通过裂缝下渗污染周围土壤环境，为防止土壤污染，采取的措施如下所述。

(1) 土壤环境质量现状保障措施

根据土壤质量现状监测结果，项目所在地各监测点位各项监测因子均能满足《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中 pH>7.5 中其他风险筛选值标准要求。

（2）源头控制措施

项目应对产生的废水进行合理的治理和综合利用，应积极采用节能减排及清洁生产技术，不断改进生产管理，降低污染物产生量和排放量，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染。

（3）过程防控措施

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应防渗措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄露的环境风险事故降低到最低程度，具体参考地下水“分区防渗”措施。

6.2.7 环境风险防范措施

1、风险防范措施

根据工程设计，建设单位在沼气池、液化天然气储罐及管线周围安装燃气泄露报警器、火焰报警器和烟雾报警器，对封闭式设备进行安全监测。除此之外，建设单位在生产过程中应注意以下防范措施：

（1）严格执行有关防水、防爆、防中毒的规定，高温和有明火的设备尽量远离散发可燃气体的场所；

（2）设备、管道设计应留有一定的安全系统；

（3）应有急救设施、救援通道以及应急疏散通道；

（4）输送管线设置阻火器，防止发生回火。

（5）应配有防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护等急救用具；

（6）提高安全意识，制定各项环保安全制度。

2、小结

本项目环境风险主要表现在沼气、液化天然气发生泄漏引起火灾、爆炸，养殖废水泄漏。在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，该项目发生风险事故的可能进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。

7 环境影响经济损益分析

7.1 经济效益分析

本项目的建成对渭南市临渭区农业发展有促进作用，为渭南市临渭区经济和谐发展做出贡献。解决了当地就业问题。同时还带动当地的其他行业的发展，这样也间接地为当地提供了更多的就业岗位。

本项目投资利润率、财务内部收益率、净现值和还款期等多项经济指标评价合理可行，在国内同行业中处于领先水平，项目的实施在财务上具有可行性。

7.2 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，增加了建设单位的市场竞争力。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。项目对污染物进行了治理，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) 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。

(3) 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，有利于促进周围农村产业结构调整。

(4) 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。

7.3 环境损益分析

7.3.1 环境损失分析

(1) 环境空气影响损失

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。

本项目建设后，猪舍养殖、堆肥等过程会产生恶臭气体，通过控制饲养密度、通风换气、全漏缝地板、采用节水型饮水器、堆肥车间采取除臭措施、集水池加盖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。

(2) 水环境影响经济损失

本次扩建项目产生的废水主要是养殖废水、职工生活污水和软化系统排水，软化系统排水属于清净下水直接进入雨水渠，其他废水全部通过管道输入黑膜沼气池处理之后外售给当地农民用于周围农田施肥，因此对环境的影响非常有限。在此，不再估算水污染造成的经济损失。

(3) 生态环境影响经济损失

本次扩建项目的建设将破坏现有农田生态系统，铲除场区现有植被，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。

(4) 环保设备投资

本次扩建项目总投资 1500 万元人民币，环保投资 177 万，环境保护投资占建设投资 1.89%。环境工程投资估算见表 7.3-1。环境工程投资应纳入工程投资概算，为污染治理设施实现“三同时”提供资金保障。

表 7.3-1 环境工程投资估算

污染类型		治理对象	环保设施	规模和数量	投资估算(万元)
施工期	废水	施工废水 生活污水	施工废水设沉淀池、生活污水主要依托现有黑膜沼气池。	沉淀池 (10m ³)	1.0
	废气	施工扬尘	洒水防尘、设置围挡。	/	0.5
	噪声	施工机械	施工围墙，采用低噪声设备。	/	1.0
	固废	建筑垃圾 生活垃圾	建筑弃渣运到指定垃圾填埋场处置，生活垃圾由垃圾箱收集后交由当地环卫部门处理。	/	0.5
运营期	废水	养殖废水、生活污水	隔油池、化粪池+固液分离+黑膜沼气池	沼气池总容积 12000m ³	100
	地下水	地下水污染	猪舍、废水处理各构筑物、安全填埋井、医废暂存间等一般污染防治区采用防渗混凝土结构，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。	/	8
			场区地下水下游修建 1 座地下水	/	8

			监测井，监控地下水水质。		
废气	食堂油烟	油烟净化器。	1套	2	
	沼气燃烧废气	沼气脱硫装置。	1套	2	
	猪舍恶臭	优化饲料、喷洒除臭剂、通风换气		5	
	堆肥场	堆肥场密闭集气管道收集+生物除臭塔+15m排气筒		30	
	化粪池、黑膜沼气池	喷洒除臭剂	/	2	
	天然气锅炉燃烧废气	设备自带低氮燃烧器+8m高排气筒	排气筒依托现有工程	0	
噪声	治污处理设备、风机、猪叫	减振垫、建筑隔声、加强绿化。	/	5	
固废	生活垃圾	垃圾桶	若干	0.2	
	医疗废物	设医疗垃圾暂存点，交给有危废处理资质的单位处理。	1处	1.8	
	猪粪	经堆肥发酵后外售给当地农民用于农田施肥。	/		堆肥场计入工程预算
	沼渣	外售给当地农民用于农田施肥。			
	病死猪	安全填埋井	1套	10	
合计		/	/	177	

(5) 环保设备运行费用

本项目运营期环保支出费用包括环保设施运行费用、折旧费用及管理费费用。

①环保设施运行费用

本工程环保措施运行费用主要为废水、废气及固废的治理费用。本次环保设施运行费用按环保投资的10%计，则本工程环保设施运行费用约17.7万元/a。

②环保设施折旧费用

环保设施折旧费用计算采用以下公式：

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

式中：a——固定资产形成率，取95%；

n——折旧年限，取20年；

C₀——环保投资177万元。

经核算，本项目环保设施折旧费用约8.41万元/a。

③环保管理费用

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，一般按环保设施运行费用与折旧费用之和的5%计算，管理部门的环保管理费用约0.42万元/a。

运营期环保支出费用为环保设施运行费、环保设施折旧费及环保管理费三项之和。

经计算，本项目运营期环保支出费用为 26.53 万元/年。

7.3.2 环境收益分析

该项目将畜禽的粪便综合利用，做到了废物利用，变废为宝，从根本上降低了污染源，大大减轻了对周边地区的环境压力。既美化了养殖场的自然环境，消除了臭味，防止了蚊蝇孳生，又改善了周边地区的生态环境，有利于农业的可持续发展，促进项目地区水土资源的合理利用和生态环境的良性循环，使项目地区规划科学、布局合理，为项目地区无公害、有机农业生产和可持续发展提供了良好的物资基础。

通过各项污染防治措施的实施和清洁生产技术的落实，可做到养殖区废水最大程度的综合利用和固体废物的资源化利用，可取得良好的环境效益。项目环境效益分析见表 7.3-2。

表 7.3-2 环境效益分析表

序号	项目	环境效益
1	废水沼气化处理工程	废水经黑膜沼气池发酵后在沼液储存池暂存，定期还田利用。
2	猪粪、沼渣综合利用	堆肥后还田利用。
3	沼气回收、净化	减少废气排放。
4	废气处理	①猪舍恶臭：猪舍采用控制饲养密度、全漏缝地板、采用节水型饮水器等措施减少恶臭气体； ②化粪池、黑膜沼气池恶臭：上方密闭，定期喷洒除臭剂进行除臭，并加强绿化； ③堆肥车间恶臭：恶臭气体统一收集后经生物除臭塔处理后通过 15m 高排气筒排放； ④沼气经脱水、脱硫装置净化后，经火炬燃烧排放； ⑤天然气锅炉燃烧废气：经锅炉自带的低氮燃烧器燃烧后经 8m 高排气筒排放； ⑥食堂油烟经油烟净化装置 1 套经专用烟道于屋顶排放。
5	噪声处理	采用设备基础减振等降噪措施，实现达标排放。
6	雨污分流及“三防”措施	经过防渗和设置围墙防溢处置等措施后，不会对地下水、地表水及土壤造成直接污染。

通过表可以看出，项目的环保投入减少了废水及固废等污染物的排放，合理地调整了生产过程中的相互关系，使一个生产过程中的排泄物（废物）转变为另一个生产过程的输入物（原料资源），从而实现农业生产的无废弃物过程（零排放目标），即废物资源化过程。从环境保护和资源利用的角度出发，走规模处理和综合利用的道路，不仅能够促进畜禽养殖业的进一步发展，而且具有较好的环境效益。

7.3.3 环保措施经济保障

环境影响损失主要表现在废气、废水、噪声和固体废物对区域环境空气、水环境和居民身体健康的影响损失。根据该工程的工程分析及污染影响预测的结果分析，实施该

工程、并落实本报告提出的各项污染防治措施后，废气中的各类污标排放；对设备噪声采取一定污染防治措施后，可减轻噪声对厂外界环境的影响；固体废物得以综合利用和妥善处置。

项目虽然在运营过程中已经采取了一定的环保措施及风险防范措施，但仍会对环境造成一定的负效益。主要表现在污染物排放，项目设计对各种污染物提出了针对性的治理措施。经预测，本项目实施后，不会改变项目所在地大气、地表水及声学环境功能，环境可以接受。

本项目需新增环保投资 177 万元，占总投资的 1.89%，所占比例较小，企业能够保证足够的环保资金投入。

7.3.4 环境经济效益分析

沼气工程作为三位一体生态农业系统的纽带，其功能主要有两点：一是以生物质能转化技术为核心，将养殖业粪污资源充分利用，并将有机质转化为能源（沼气）；第二，保留污水中对植物生长有利成分，使之转化为优质有机肥。项目建成后，公司职工生活污水与养殖废水一起进入黑膜沼气池处理后沼液作为肥料回田。

生猪产生的污水收集后经固液分离后，沼渣和猪粪经处理后转化为有机肥料还田利用，均具有一定的环境效益。生活污水与养殖场废水一起进入黑膜沼气池发酵后，沼液作为肥料回田，促进了无公害农产品的生长，整条生态链闭合循环。

项目的建设，促进了种植业和养殖业之间的良性循环，提高了养殖效益，改善了人居环境，而生态系统和产业体系的良性互动循环，也实现了产业的最大增值和农民增收。

7.4 小结

本项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，保证项目的环境可行性，将具有较为良好的社会效益、经济效益及环境效益。项目的建设运行，有利于增强地方经济实力、财力，增加就业机会；增强企业的盈利能力和资源综合利用水平；有利于地方产业结构的调整；大大改善了环境资源的利用效率。因此，在社会效益、经济效益和环境效益三个方面都是可行的。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，本项目的环境经济效益才能达到预期的效果。

8 环境管理与监测计划

8.1 环境管理要求

8.1.1 施工期环境管理要求

为有效控制、减轻施工期环境污染影响，保护示范区环境，建设单位必须加强施工单位的环境监管，制定建设期环保监理计划，将表 8.1-1 中环保措施要求列入工程施工招标书及合同等文件中，实行环境监理，确保在施工过程中得到落实。

(1) 配备 1~2 名具有环境监理资格人员开展环境监理，发现问题及时解决；

(2) 环境监理人员应检查、落实施工方是否严格执行了本报告书提出的施工期环境保护措施、要求和建议，以及施工期间环保设施建设等方面情况，将日常工作情况记录在案，并以书面形式定期向环保行政管理部门提交工程环境监理报告。

(3) 对运行期的环保措施和设施进行落实，建设时严格按照环评中的要求进行，各个污染物处置设施要满足环评中的要求。

(4) 监督管理部门为建设单位、渭南市生态环境局临渭分局。

(5) 环境监理要在试运行期，对污染物处置设施进行全面的检查和调试，保证污染物处置设施可以满足生产的需要。

8.1.2 运营期环境管理要求

1、环境管理要求

为最大限度的减少项目运营期废气污染对周边环境空气保护目标的影响，建设单位应加强对环保设施的运营管理，定期检查设施运行状况，及时进行维护、维修，尽可能杜绝非正常工况下的排放；定期开展无组织监测，对厂界外污染物的达标情况进行跟踪分析；积极配合环保行政主管部门监督管理工作的开展，做好周边民众的答疑、沟通工作，一旦发生环境污染事故，应立即启动应急预案并及时通报相关政府部门，按照应急预案要求做好事故处理工作。项目环境管理具体要求如下：

(1) 建立健全环境管理制度。

(2) 要加强环保宣传，提高全体员工的清洁生产意识。加强职业技术培训，提高环境管理人员的技术水平，以适应现代化生产管理的需要。

(3) 加强监测数据的统计管理，建立完善的污染源及污染物排放档案、数据记录台帐，制定总量控制指标，并纳入各级生产组织的经济考核体系，严格控制污染物排放

总量。

2、环保设施验收清单

根据项目竣工环保验收最新文件精神，建设单位应按照国家环保部 2017 年 11 月 20 日关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评【2017】4 号）中相关规定进行自主环保验收，环保设施验收清单见表 8.1-2。

表 8.1-2 本次扩建项目环保设施清单（竣工环境保护验收清单）

污染类别	产污工序	污染物名称	环保设施名称	执行标准
废气	猪舍	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	优化饲料、喷洒除臭剂、通风换气	NH ₃ 、H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 中相关标准
	堆肥场		堆肥场密闭+集气管道收集+除臭塔+15m 高排气筒	
	化粪池、黑膜沼气池		喷洒除臭剂	
	食堂	食堂油烟	1 套油烟净化器	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）相关标准
	天然气锅炉	燃烧废气	设备自带低氮燃烧器+8m 高排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》（DB/61 1226-2018）中燃气锅炉大气污染物排放标准限值
	沼气池	沼气	1 套沼气脱硫净化装置	/
废水	员工办公	生活污水	隔油池、化粪池+固液分离+黑膜沼气池	外售给当地农民，用于周围农田施肥，不外排。
	养殖	养殖废水		
噪声	生产	噪声	选低噪声设备，基础减振，合理布局、隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类
固废	生产 一般 固废	猪粪	300m ³ 的粪便暂存堆肥场，堆肥后外售给当地农民，用于周围农田施肥	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）及其修改单
		沼渣		
		病死猪	1 座填埋井，安全填埋	
	废脱硫剂	专用容器收集，交原厂家回收		
危险 废物	医疗废物	1 处医疗废物暂存间，交有医疗废物处置资质的单位回收	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	
	生活	生活垃圾	带盖垃圾桶若干	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）及其修改单

8.2 污染物排放情况

8.2.1 污染物排放情况及排放管理要求

项目运营期大气污染物主要有猪舍恶臭、沼气燃烧废气和食堂油烟；废水主要有生活污水、猪尿液和猪舍冲洗水；噪声主要是设备运行噪声和猪叫声；固废主要是猪粪、病死猪、职工生活垃圾、医疗废物、沼渣、废脱硫剂等。运营期污染物排放清单见表 8.2-2。

表 8.2.2 本项目污染物排放清单一览表

污染类别	产污工序	污染物名称		治理措施及设备运行参数	排放状况			执行标准	
					浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)		
猪舍	猪舍	无组织	NH ₃	优化饲料、喷洒除臭剂、通风换气	/	0.07	0.54	NH ₃ 、H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准, 臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 表 7 中相关标准	
			H ₂ S		/	0.003	0.027		
	堆肥场	有组织	NH ₃	堆肥场密闭+集气管道+除臭塔+15m 高排气筒	0.69	0.01	0.09		
			H ₂ S		0.048	0.0007	0.006		
		无组织	NH ₃	喷洒除臭剂	/	0.0028	0.03		
			H ₂ S		/	0.0002	0.002		
	沼气燃烧	排烟口	SO ₂	/	11.8	0.213	0.001		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准
			颗粒物		2.5	0.052	0.0003		
	天然气锅炉	有组织	SO ₂	设备自带低氮燃烧器+8m 高排气筒	4.14	0.0063	0.032		《锅炉大气污染物排放标准》(DB/61 1226-2018) 中燃气锅炉大气污染物排放标准限值
			NO _x		30	0.045	0.23		
			烟尘		5	0.0076	0.039		
食堂	油烟排放口	油烟净化器	0.34	0.0011	0.0024	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 表 2			
噪声	生产	噪声	选低噪声设备, 基础减振, 合理布局、隔声等;	/			《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类		
废水	员工办公	生活污水	隔油池、化粪池+固液分离+黑膜沼气池	/	/	0	外售给当地农民, 用于周围农田施肥, 不外排。		
	养殖	养殖废水							
固废	生产	一般固废	猪粪	堆肥发酵后外售给当地农业种植单位处理后用于农田施肥。	/	/	6912	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单	
			沼渣		/	/	829.44		
			病死猪	设置填埋井、安全填埋	/	/	21.6		
			废脱硫剂	定期返回厂家再生处理	/	/	0.6		
	危险废物	医疗废物	定期交由有资质单位处理	/	/	0.15	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)		
生活	生活垃圾	生活垃圾分类收集后清运	/	/	2.19	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及其修改单			

8.2.2 排污口规范化设置

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

①排污口规范化管理的基本原则

- a、向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- b、将废水排放口作为规范化管理的重点；
- c、排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

②排污口设置的技术要求

- a、排污口的位置必须合理确定，按相关规范进行管理；
- b、排污口采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在污染物处理设施进、出口等处；
- c、设置规范的、便于测量流量、流速的测流段。

③排污口立标管理要求

- a、污染物排放口应按 15562.1-1995 与 GB15562.2-1995 的规定设置环境保护图形标志牌；
- b、污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m；

排污口环境保护图形标志见表 8.2-2。

表 8.2-2 排放口图形标志

排放口	废水排口	噪声源	医废暂存间	危废暂存间
图形符号				

结合本项目实际情况，按照规范设置。

④排污口建档管理要求

- a、应使用国家环境保护局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；
- b、根据排污口档案管理内容要求，将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况纪录于档案。

本项目排污口设施情况如下：

1、废气排污口规范化设置

食堂在所在建筑顶楼设置油烟废气排气口。排气筒设置便于采样监测的采样口和采样监测平台，采样孔点数目和位置按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157—1996)的规定设置。在距离废气排气筒和附近醒目处，设提示环境保护图形标志，能长久保留。

2、废水排污口规范化设置

本项目运营过程中废水不外排。

3、噪声排放口规范化设置

建设项目周围无噪声敏感目标，不设置噪声环境保护图形标志。

4、固体废物贮存(处置)场所的规范化

(1) 一般工业固体废物

采用干清粪工艺，清出的粪便、沼渣经堆肥发酵后外售给当地农民用于农田施肥，病死猪采用安全填埋，堆肥场应设置环境保护图形标志。废脱硫剂产生量较少，分类收集后，定期返回生产厂家回收再利用。废脱硫剂暂存处应设置环境保护图形标志。

(2) 生活垃圾

生活垃圾集中收集，存放于垃圾收集箱内，交由环卫部门定期清运。垃圾桶应设置环境保护图形标志。食堂废油脂收集于专用容器中，定期交由有资质的单位处理。

(3) 医疗废物

防疫室产生的医疗废物设医疗废物暂存间，分类收集后交由有医疗废物处理资质的单位回收，医疗废物暂存间应设置环境保护图形标志。

8.2.3 环境风险防范措施

1、环境风险防范措施

风险防范措施的目的是从事故源头开始管理，消除产生事故的诱因，从而降低事故概率。根据建设单位提供的资料和现场调查，项目建成后，全厂主要采取如下风险防范措施。

①定期对设备进行安全检测，检测内容、时间、人员应有记录保存，安全检测应根据设备的安全性、危险性设定检测频次。

②对沼气池、液化天然气储罐进出水管线进行适当的整体试验、外观检查，检查记录应存档备查。定期对沼气池、液化天然气储罐外部检查，及时发现破损和漏处。

③加强沼气安全知识的宣传，加强对有关人员的培训教育和考核；

-
- ④严格规章制度和安全操作规程，强化安全监督检查和管理；
 - ⑤沼气工程外设专职人员进行监理和维护，严禁其他人员进入。

2、应急监测

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托当地环境监测站进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

8.2.4 企业信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第 31 号）的规定，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。如环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作。公开的信息应包括：

- (1) 单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模等基础信息；
- (2) 主要污染物名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度、总量、超标情况等排污信息。

建设单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

- (1) 公告或者公开发行的信息专刊；
- (2) 广播、电视等新闻媒体；
- (3) 信息公开服务、监督热线电话；
- (4) 本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施。

8.3 环境管理制度

本项目应建立健全环保管理制度，本次评价提出的环保管理制度主要内容建议见表 8.3-1。

表 8.3-1 环境保护管理制度表

实施部门	主要内容
环保科	1、内部环境保护审核、例会制度
	2、环境质量管理目标与指标考核制度
	3、环境风险管理制度
	4、内部环境管理监督与检查制度
	5、环保设施与设备定期检查、保养和维护管理制度
	6、环境保护定期、不定期监测制度
	7、环境保护档案管理与环境污染事故管理规定

8.3.1 环境管理组织机构

环境保护工作计划由总经理总负责，副总经理主管，具体工作由环境安全保卫科组织实施。科室配备环保体系，环保基建、环保培训。科室管理职责主要包括贯彻执行环保政策，制定实施环保工作计划规划，组织全厂环保工作验收考核，监督三废达标排放，负责污染事故调查处理，编制环保统计和考核报告。

8.3.2 环境管理台账

设置专人对主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

8.3.3 环保设施建设情况及运营维护费用保障计划

环保设施与设备管理规程建议见表 8.3-2。

表 8.3-2 环保设施管理规程表

实施部门	主要管理内容		
环保科	污染物	防治设施建设情况	费用保障计划
	恶臭 (NH ₃ 、H ₂ S)	改进饲料、通风、喷洒除臭剂 堆肥场密闭+集气管道收集+生物除臭塔+15m 排气筒	费用企业承担
	天然气锅炉燃烧废气	设备自带低氮燃烧器+8m 高排气筒	费用企业承担
	食堂油烟	油烟净化器	费用企业承担
	养殖废水、生活污水	黑膜沼气池	费用企业承担
	噪声	基础减振、墙体隔声	费用企业承担
	病死猪	安全填埋	费用企业承担
	废脱硫剂	由厂家回收	费用企业承担
	生活垃圾	定期清运至垃圾收集点	费用企业承担
	医疗废物	委托有医疗废物处理的资质单位处置	费用企业承担

8.4 环境监测计划

为了有效监控建设项目对环境的影响，管理部门应建立环境监测制度，定期自测并委托当地有资质环境监测单位开展污染源及环境监测，以便及时掌握产排污规律，加强污染治理。污染源监测计划见下表 8.4-1，环境质量监测见下表 8.4-2。

表 8.4-1 污染源监测计划表

类别	监测项目	监测点位置	监测频率	控制指标
大气	硫化氢、氨	场界上风向 1 个点，下风向 3 个点	每年一次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中相关标准
	臭气浓度			《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 表 7 中相关标准
	硫化氢、氨	堆肥车间除臭塔废气排放口设 1 个点	每年一次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中相关标准
	NO _x	天然气锅炉排气筒出口设置 1 个点	每月一次	《锅炉大气污染物排放标准》(DB/611226-2018) 中燃气锅炉大气污染物排放标准限值
	颗粒物		每年一次	
SO ₂				
噪声	等效连续 A 声级	场界外 1m，布设 4 个监测点	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类标准

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中“11.3 地下水环境监测与管理”确定本项目地下水跟踪监测方案，具体见表 8.4-2。

表 8.4-2 地下水环境跟踪监测计划表

类别	监测项目	监测点位置	监测频率	控制指标
地下水	pH、氨氮、总硬度、硫酸盐、氯化物、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群	项目地地下水井	逢单月采样 1 次，全年 6 次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准

监测结束后，监测单位应向委托单位提交完整有效的监测报告，环境监测程序应符合相关法律、规范要求。上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向场安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

本次扩建项目总征地面积 90 亩，其中预留用地 52 亩，实际建设占地面积 38 亩（25333m²），总建筑面积 28000m²，主要包括猪舍、管理用房、锅炉房、粪污处理环保设施等其他辅助设施。扩建项目年出栏量 21600 头生猪（存栏量 10800 头生猪）。

9.2 环境质量现状结论

1、环境空气质量现状

依据陕西省环境保护厅办公室印发的环保快报【2020（4）号】中数据，2019 年渭南市临渭区 SO₂、NO₂、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM₁₀ 年平均值、PM_{2.5} 年平均值、超过 O₃ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，因此，项目所在区域环境空气质量现状不达标。

根据补充监测结果：NH₃、H₂S 的小时监测值可满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准。

2、地下水环境质量现状

监测期间：评价区各监测点位地下水各项监测值均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准要求。

3、声环境质量现状

监测期间：本项目厂界周围噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

4、土壤环境质量现状

项目所在地土壤中各监测因子监测结果满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中“pH>7.5”的风险筛选值要求。

9.3 施工期主要污染物排放情况及环境影响结论

建设项目施工期污染主要包括施工扬尘、施工噪声、固体废物、施工废水等。施工扬尘采用湿法作业；施工人员生活污水经厂区周边已建成的黑膜沼气池处理后用于周围

农田施肥；施工噪声采用低噪声设备，夜间不施工；建筑垃圾运往建筑垃圾填埋场，生活垃圾收集后交环卫部门处理。对外环境影响较小。

9.4 运营期主要污染物排放情况及环境影响结论

1、废气

(1) 恶臭

本次扩建项目恶臭主要来源于猪舍、堆肥场、黑膜沼气池等。

项目养殖场猪舍产生恶臭气体 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、 H_2S 等，企业采用改进饲料、喷洒除臭剂、猪舍通风等措施后无组织排放，排放量较小；堆肥场密闭，恶臭气体经集气管道收集后经生物除臭塔处理后经 15m 高排气筒排放；黑膜沼气池上是膜密闭的，且废水收集系统均采用管道布设、水泥硬化和加盖等措施，周围进行绿化，因此黑膜沼气池产生的恶臭较小，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中相关标准要求，对周围环境空气质量影响较小。

(2) 沼气燃烧废气

沼气经过火炬燃烧后 SO_2 和颗粒物的排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB18297-1996）中相关标准要求，对周围大气环境影响较小。

(3) 天然气锅炉燃烧废气

本次改扩建项目锅炉燃料为液化天然气，属于清洁能源，锅炉自带低氮燃烧器，锅炉烟气经 8m 高排气筒排放，排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB/611226-2018）中燃气锅炉大气污染物排放标准限值。

(4) 食堂油烟

食堂油烟经油烟净化器处理后经高出厨房屋顶的排气筒排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中油烟最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 的限值，对周围环境空气的影响较小。

综上所述，本次扩建项目废气污染物通过采取相应的污染防治措施后，能够达标排放，对周围环境空气质量影响较小。

2、废水

本次扩建项目废水主要为养殖废水（猪尿液、猪舍冲洗废水、猪粪带入水）、职工生活污水以及锅炉软化水系统排水，锅炉软化水系统排水属于清净下水，直接进入雨水渠，养殖废水和生活污水一起进入黑膜沼气池发酵后用于周围农田施肥不外排，且项目

周边足够多的农田可以消纳本项目产生的废水，因此，本次扩建项目对地表水环境的影响较小。

（3）噪声

本次扩建项目噪声主要为猪叫声、猪舍风机、水泵等设备运行时产生的噪声等设备运行时产生的噪声，经厂房隔声、绿化降噪、距离衰减后，本次扩建项目厂区四周噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，对周围环境影响较小。

（4）固废

本项目产生的固体废物主要为一般固废（猪粪、沼渣、废脱硫剂、病死猪）、危险废物（医疗废物）、生活垃圾等。

猪粪、沼渣等收集后运至堆肥场堆肥发酵后外售给当地农民用于农田施肥；废脱硫剂由生产厂家统一回收；病死猪采用填埋并安全填埋；生活垃圾统一收集后交环卫部门清运；医疗废物属于危险废物，分类收集后暂存在危险废物暂存场所，定期交有医疗废物处理资质的单位处理。

本次扩建项目产生的固体废物均得到合理妥善处置，对外环境影响较小。

9.5 公众参与结论

根据建设单位提供的本项目公众参与文本，本项目公众均支持本项目的建设，无反对意见。同时也认为项目的建设和运营会给环境造成一定的影响，但只要采取一定的环境保护措施，就可以减缓污染排放，使项目的环境影响减少到最低程度。对于公众关心的环境问题，本报告书在相关章节提出了相应的工程措施和管理要求，可以将项目建设的环境影响降低到可以接受的程度，满足公众对环境保护的要求。

9.6 环境影响经济损益分析

本项目如认真落实本环评提出的各项环境保护措施，加强管理，可保证项目环境可行性，具有较好的社会效益、经济效益及环境效益。项目建设运行有利于增强地方经济实力、财力，增加就业机会；增强企业的盈利能力和资源综合利用水平；有利于地方产业结构调整；改善环境资源利用效率。此外，应当注意在生产过程中加强设备的管理、职工培训、严格操作规程，保证生产设备和环保设施的正常运行，确保环境保护要求的防治措施得到实施。这样，该项目的环境经济效益才能达到预期效果。

9.7 环境管理与监测计划

本项目建设单位应制定详细的环境管理制度与环境监测计划，企业委托有资质监测部门定期对项目营运过程中所产生污染物进行日常监测，对可能受影响居住区环境空气、声环境、地表水、地下水、土壤环境开展监测，建立健全监测档案，发现问题及时处理。

9.8 总结论

本项目符合当地的环境保护规划和经济发展规划；各项污染物能够达标排放；项目的建设得到多数公众的支持，能够促进本地经济的发展。但考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中认真落实环境保护“三同时”，严格落实设计和环评报告提出的污染防治措施和环境保护措施，并加强环保设施的运行维护和管理，确保各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。从环境保护角度分析，该项目建设可行。