

目录

前言	1
1 项目背景.....	1
2 评价工作过程.....	2
3 分析判定相关情况.....	2
4 关注的主要环境问题.....	8
5 环境影响报告书主要结论.....	8
1 总论	9
1.1 评价依据.....	9
1.2 评价目的和指导思想.....	12
1.3 评价标准.....	13
1.4 环境影响因子识别和评价因子筛选.....	17
1.5 评价等级及评价范围确定.....	18
1.6 环境功能区划及环境保护目标.....	23
2 建设项目概况	25
2.1 项目基本情况.....	25
2.2 地理位置与交通.....	25
2.3 项目组成与建设内容.....	25
2.4 主要原辅材料.....	27
2.5 主要生产设备.....	27
2.6 产品方案.....	29
2.7 公用工程.....	29
2.8 总平面布置.....	32
2.9 劳动定员及生产制度.....	33
3 工程分析	34
3.1 施工期工艺流程分析.....	34
3.2 运营期工艺流程分析.....	37
3.3 运营期主要污染因素分析.....	44
3.4 污染源强分析.....	45
3.5 主要污染物汇总.....	59
3.6 非正常工况污染物排放.....	60
4 区域环境概况	61
4.1 自然环境概况.....	61
4.2 环境质量现状监测与评价.....	64
5 环境影响预测与评价	73
5.1 施工期环境影响分析和评价.....	73
5.2 运营期环境影响分析和评价.....	79

6 环境风险	105
6.1 环境风险评价的目的.....	105
6.2 环境风险调查.....	105
6.3 环境风险潜势判断.....	105
6.4 评价范围.....	106
6.5 环境风险识别.....	106
7 污染防治措施可行性分析	112
7.1 施工期污染防治措施.....	112
7.2 运营期污染防治措施.....	116
8 环境影响经济损益分析	135
8.1 环境保护投资.....	135
8.2 社会经济效益与环境效益的简要分析.....	136
9 环境管理与环境监测	138
9.1 环境管理.....	138
9.2 环境监测计划.....	140
9.3 建设项目环保验收清单.....	141
9.4 污染物排放清单及总量控制指标.....	142
9.5 环境信息公开.....	144
10 结论	145
10.1 建设项目概况.....	145
10.2 相关情况判定.....	145
10.3 环境质量现状.....	145
10.4 主要环境影响.....	146
10.5 公众参与.....	148
10.6 结论.....	148
10.7 要求与建议.....	148

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目四邻关系图
- 附图 3 故市镇土地利用总体规划图
- 附图 4 项目评价范围图
- 附图 5 项目保护目标图
- 附图 6 监测布点图
- 附图 7 平面布置图
- 附图 8 基本信息图
- 附图 9 基本信息底图
- 附图 10 卫生防护距离包络图
- 附图 11 分区防渗图

附件：

- 附件 1：《委托书》；
- 附件 2：陕西省企业投资项目备案确认书；
- 附件 3：故市镇人民政府关于渭南新六科技有限公司甘泉村生猪养殖项目的报告（故政字[2020]12 号）；
- 附件 4：渭南市临渭区自然资源局关于渭南新六科技有限公司甘泉村生猪养殖项目设施农用地备案通知书（渭临自然资备字[2020]18 号）；
- 附件 5：渭南市临渭区畜牧发展中心关于渭南新六科技有限公司关于渭南新六科技有限公司故市镇甘泉村建设生猪育肥场项目的意见书（渭临畜函[2020]6 号）；
- 附件 6：陕西华境检测技术服务有限公司出具的环境现状监测报告（HJJC（监）202002-Z0002）；
- 附件 7：浙江亚凯检测科技有限公司出具的土壤检测报告（编号：YK2003160101B）；
- 附件 8：陕西渭南故市甘泉村育肥项目养殖场中水消纳协议书；
- 附件 9：陕西渭南故市甘泉村育肥项目《土地租赁协议》的补充协议；

附件 10：建设项目大气环境影响评价自查表；

附件 11：建设项目土壤环境影响评价自查表；

附件 12：建设项目环评审批基础信息表。

前言

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。”

渭南新六科技有限公司隶属于新希望集团有限公司，新希望集团有限公司始创于 1982 年，先后进入食品快消、农业科技、地产文旅、医疗健康、金融投资、化工资源等多个产业。为提高公司市场占有率，提高综合竞争力，顺应国家生猪发展规划、行业发展趋势，执行股份公司千万头生猪战略部署，渭南新六科技有限公司计划未来在渭南市分批次布局 200 万头的生猪养殖项目，总投资约 20 亿元，对带动陕西省地方农牧业规模化发展具有巨大的现实意义。

本次评价的项目为渭南新六科技有限公司投资 10163 万元，新建的故市镇甘泉镇生猪养殖项目。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》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，本项目类别属于“畜禽养殖场、养殖小区：年出栏生猪 5000 头及以上”，应编制环境影响报告书。渭南新六科技有限公司委托我公司承担该项目的环评工作，为本项目在建设过程、建成投入运营后、完善环境管理、落实污染防治措施、减轻对环境的影响及改善和保护环境提供科学依据。

我公司接受委托后，及时组织人员到项目现场进行调查和踏勘，遵照国家及区内有关环保法规和评价技术导则的有关规定和要求，以污染控制为重点，本着

客观、公正、科学、规范的要求，编制完成了该项目的环境影响报告书。

2 评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本评价采用的技术路线见图 0.1。

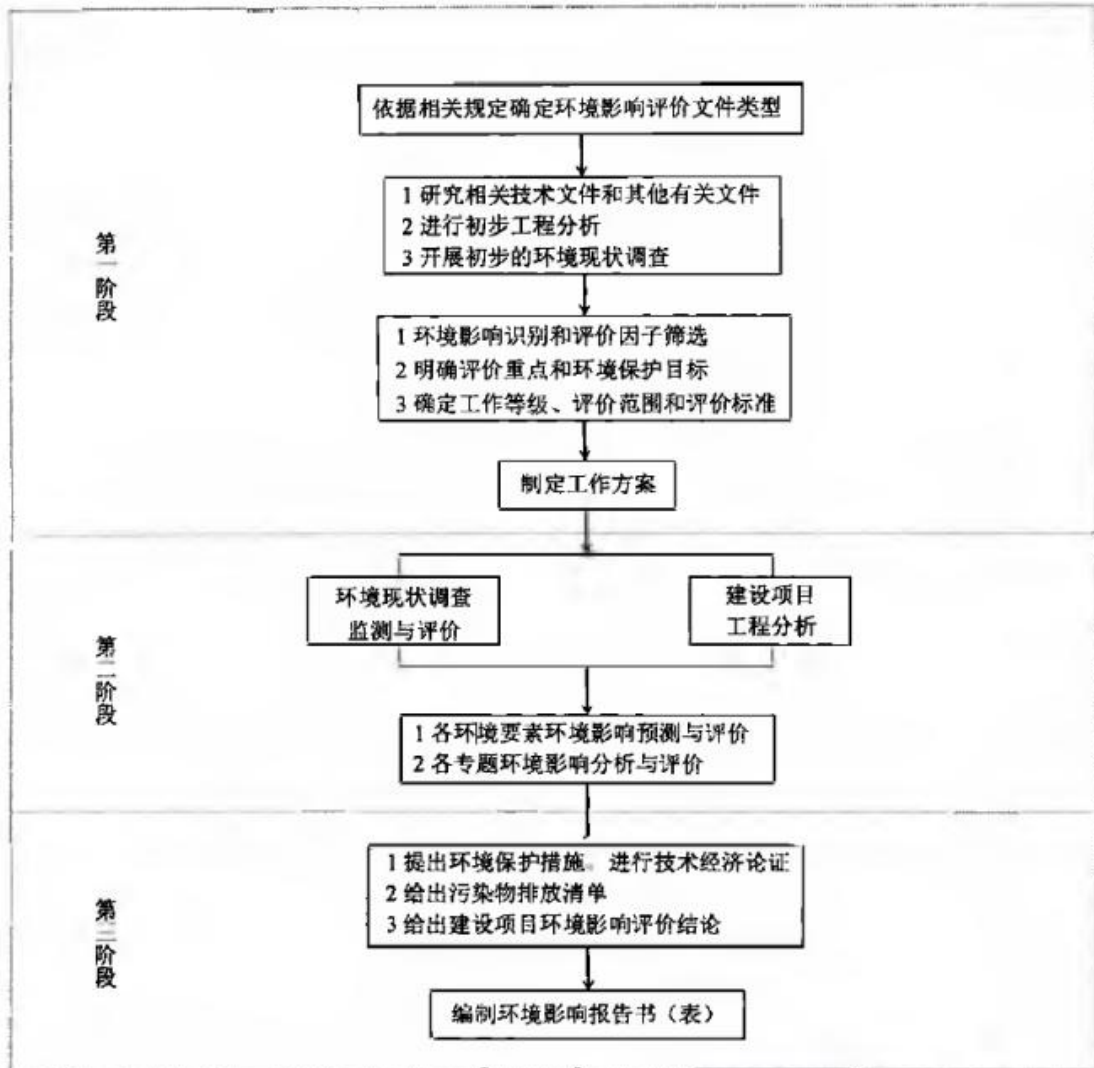


图 0.1 环境影响评价技术路线图

3 分析判定相关情况

(1) 产业政策符合性分析

本项目属于国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录(2019 年本)》鼓励类“一、农林业”中“4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”“6、动植物(含野生)优良品质选育、繁育、保种和开发”，符合国家产业政策；本项目已于 2020 年 3 月 25 日获得了渭南市临渭区发展和改革局出具的《陕西省企

业投资项目备案确认书》（项目代码：2020-610502-03-03-008365）。因此项目符合国家和地方产业政策。

（2）规划符合性

《陕西省“十三五”畜牧业发展规划》中提出：“‘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。关中地区，积极发展生猪、密封生产，稳定规模，提高产能，减少污染，增加效益”。本项目为生猪养殖项目，位于渭南市临渭区，属于关中地区，生猪存栏 36000 头，符合《陕西省“十三五”畜牧业发展规划》。

《渭南市 2019 年国家经济和社会发展规划》中提出：“调优农业产业结构。紧抓“产业兴旺”，持续深化农业供给侧改革，大力发展特色果业、现代畜牧业、无公害蔬菜业，支持农产品深加工、农村电商、乡村旅游、民宿经济等业态发展，加快农村一二三产业融合试点，扩大五大水果区域公用品牌影响力，全年新增果园面积 4 万亩、设施瓜菜面积 5 万亩，肉类总产达到 25 万吨，粮食稳产在 205 万吨左右。”本项目为规模化、标准化的生猪养殖，符合《渭南市 2019 年国家经济和社会发展规划》。

《渭南市临渭区国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》要求：“加快转变农业发展方式，优化产业结构，加快粮油和猪、果、菜、林下适度规模经营，稳步提升农业综合生产能力。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、5 万头奶牛产业示范区、500 万只肉鸡产业示范区、500 万只蛋鸡产业示范区、15 万只羊产业示范区。建设五大产业 5 个实训中心，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。”本项目为标准化的生猪养殖场，符合《渭南市临渭区国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》。

根据《渭南市临渭区畜牧发展中心关于渭南新六科技有限公司故市镇甘泉村建设生猪育肥场项目的意见书》（渭临畜函〔2020〕6 号），项目不在临渭区的禁养区限养区内，符合全区畜牧养殖规划。

（3）选址合理性分析

本项目位于陕西省渭南市临渭区，根据故市镇土地利用总体规划图土地利用总体规划图（见附图 3），本项目占故市镇一般农田 248 亩，项目选址符合故市

镇土地利用总体规划。根据《渭南市临渭区自然资源局关于渭南新六科技有限公司甘泉村生猪养殖项目设施农用地备案通知书》（渭临自然资备字[2020]18号），项目占地符合设施农用地用地备案要求。

根据《临渭区畜禽养殖禁养区划定及整治工作方案》、《故市镇人民政府关于渭南新六科技有限公司甘泉生猪养殖项目的报告》（故政字[2020]12号）、《渭南市临渭区畜牧发展中心关于渭南新六科技有限公司故市镇甘泉村建设生猪育肥场项目的意见书》（渭临畜函[2020]6号），项目不在临渭区划定的畜禽养殖禁养区，符合故市镇城镇体系建设规划。

项目污水处理站、密闭式高温好氧发酵罐产生的恶臭收集后经生物滴滤床除臭装置处理后可达标排放；猪舍及时通风，喷洒微生物除臭剂，经预测，NH₃和H₂S满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级新扩改建厂界标准限值要求；天然气燃烧废气满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2无组织排放限值，废气均可达标排放。生产废水和生活污水经处理达标后回用于农田灌溉。设备噪声采取基础减振、建筑隔声、消声等措施，项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，各类固废均得到合理的处置，项目对周围环境的影响较小。

项目最近的村庄为厂区南侧黄家村，距离520m。项目卫生防护距离为500m，卫生防护距离内无村庄，均为农田。

综上所述，项目选址合理。

（4）与其他管理政策相符性

本项目与畜禽养殖业相关政策及其他环境管理要求的相符性分析见表0.1。

表0.1 项目与相关环境管理政策符合性分析一览表

文件	具体要求	本项目情况	符合情况
《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）	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300-1500米，集镇、村庄规划区边界外延100-1000米，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。	距离项目保育育肥舍边界最近的敏感目标为项目区南侧520m的黄家村	符合
	交通干线沿线：国道、省道、高铁、高	项目500米范围内	

	<p>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>无交通干线，距东侧渭蒲高速公路的距离为 695m。距西 201 省道距离为 930m。</p>	
<p>《畜禽规模养殖污染防治条例》国务院令 第 643 号</p>	<p>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。</p>	<p>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。项目废水处理后用于农田灌溉，猪粪经好氧堆肥用作有机肥，病死猪交由当地政府指定的无害化处理中心进行处理</p>	<p>符合</p>
<p>《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）</p>	<p>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；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。</p>	<p>项目不在临渭区政府划定的畜禽养殖禁养区内，项目周围无饮用水水源保护区等环境敏感区域。</p>	<p>符合</p>
	<p>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。</p>	<p>项目采用重力式干清粪工艺，可大幅减少废水的产生，降低废水的污染负荷。</p>	
	<p>畜禽粪便、垫料等畜禽养殖废弃物应定期清运，外运畜禽养殖废弃物的贮存、运输器具应采取可靠的密闭、防泄漏等卫生、环保措施；临时储存畜禽养殖废弃物，应设置专用堆场，周边应设置围挡，具有可靠的防渗、防漏、防冲刷、防流失等功能。</p>	<p>猪粪通过车辆运至固液分离机、猪尿通过管道输送到污水处理区集水池，全程密闭输送，防止撒漏。</p>	
	<p>大型规模化畜禽养殖场和集中式畜禽养殖废弃物处理处置工厂宜采用“厌氧发酵—（发酵后固体物）好氧堆肥工艺”</p>	<p>项目猪粪经过“高温好氧堆肥工艺”生产有机肥，污水</p>	

	和“高温好氧堆肥工艺”回收沼气能源或生产高肥效、高附加值复合有机肥。	经“厌氧发酵”可回收沼气，用作食堂、锅炉燃料。	
	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，作为用作食堂、锅炉燃料直接利用。	
	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。	项目病死猪交由当地政府指定的无害化处理中心进行处理。	
	规模化畜禽养殖场（小区）应建立完备的排水设施并保持畅通，其废水收集输送系统不得采取明沟布设；排水系统应实行雨污分流制。	项目排水实行雨污分流制，废水收集输送系统均采用管道，无明沟布设。	
	规模化畜禽养殖场（小区）产生的废水应进行固液分离预处理，采用脱氮除磷效率高的“厌氧+兼氧”生物处理工艺进行达标处理，并应进行杀菌消毒处理。	项目废水采用格栅、固液分离机进行预处理，生物处理采用UASB+两级A/O工艺，处理达标的废水进行消毒。	
	规模化畜禽养殖场（小区）应加强恶臭气体净化处理并覆盖所有恶臭发生源，排放的气体应符合国家或地方恶臭污染物排放标准。	猪舍喷洒微生物除臭剂，污水处理站和密闭式高温好氧发酵罐的恶臭经收集后采用生物滴滤床除臭装置处理，恶臭气体均可达标排放。	
	大型规模化畜禽养殖场应针对畜禽养殖废弃物处理与利用过程的关键环节，采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，降低恶臭气体对场区空气质量和周边居民生活的影响。	项目堆肥采用密闭式高温好氧发酵罐，恶臭气体采用生物滴滤床除臭装置处理，可降低恶臭对周边环境的影响。	
《农业部办公厅关	畜禽规模养殖场宜采用干清粪工艺。采	项目采用重力式干	符合

<p>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）</p>	<p>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。</p>	<p>清粪工艺</p>	
<p>《陕西省“十三五”现代农业发展规划（2016—2020年）》，（陕农业发〔2016〕27号）</p>	<p>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。</p>	<p>项目为标准化规模化养猪场，废水处理用于农田灌溉，猪粪经好氧堆肥用作有机肥，畜禽粪污可实现资源化利用。</p>	<p>符合</p>
<p>陕西省人民政府办公厅关于印发“全省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知”陕政办发〔2017〕99号</p>	<p>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。</p>	<p>项目为标准化规模化养猪场，采用自动喂料和饮水设备，采用重力式干清粪工艺。</p>	<p>符合</p>
<p>《陕西省“十三五”环境保护规划》</p>	<p>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。</p>	<p>项目实施雨污分流，采用干清粪工艺，废水处理用于农田灌溉，猪粪经好氧堆肥用作有机肥，实现了粪便污水资源化利用。</p>	<p>符合</p>
<p>《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）</p>	<p>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。</p>	<p>项目采用重力式干清粪工艺，废水处理用于农田灌溉，猪粪经好氧堆肥用作有机肥，畜禽粪污全部得到资源化利用。</p>	<p>符合</p>
<p>《渭南市人民政府办公室关于印发渭南市畜禽养殖废弃</p>	<p>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</p>	<p>项目为标准化规模化养猪场，采用自动喂料和饮水设</p>	<p>符合</p>

物资源化利用工作方案的通知》（渭政办发〔2018〕57号）	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。	备，采用干清粪工艺。	
-------------------------------	--	------------	--

4 关注的主要环境问题

（1）项目施工过程中扬尘、废水、机械噪声及建筑垃圾对周围环境产生的影响，以及施工过程对周围生态环境的影响。

（2）项目运营过程中猪舍、堆肥场、污水处理站产生的恶臭气体、食堂产生的油烟、天然气（沼气）燃烧废气及猪舍燃气热风机产生的天然气燃烧废气等对周围环境的影响。

（3）项目运营过程中各类设备产生的噪声、车辆噪声等对周围环境的影响。

（4）项目运营过程中产生的病死猪、猪粪、医疗废物、生活垃圾、废油脂、污水处理站产生的污泥等对周围环境的影响。

5 环境影响报告书主要结论

本项目的建设符合国家产业政策和地方相关规划的要求；各项污染物能够达标排放；项目运行后对周围环境影响较轻；项目建成后对当地经济起到促进作用。但考虑项目在建设过程中的不确定因素，项目建设过程中要认真落实环境保护“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，保证各种环保设施的正常运行和污染物长期稳定达标排放。项目需落实并保证以上条件实施，不改变周边环境的功能要求，从环境影响角度分析，该项目建设具有环境可行性。

1 总论

1.1 评价依据

1.1.1 法律、法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订，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日修订后施行）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日起施行）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订后施行）；

(5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修订后施行）；

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行）；

(7) 《中华人民共和国畜牧法》（中华人民共和国主席令第二十六号，2015年4月24日修订）；

(8) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年10月1日；

(9) 《国家危险废物名录》（环境保护部第39号令，2016年8月1日起施行）；

(10) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第643号，2014年1月1日起施行）；

(11) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）；

(12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月1日起施行）。

1.1.2 国家规章、政策及规划

(1) 《产业结构调整指导目录》（2019年本）（2019年11月6日发布，2020年1月1日起实施，国家发展和改革委员会令 第29号）；

(2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（修正）（生态环境部令 第1号，2018年4月28日起实施）；

- (3) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]第 39 号）；
- (4) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35 号）；
- (5) 《陕西省建设项目环境影响评价文件分级审批办法》（陕环发[2014]61 号）；
- (6) 《关于加强城市建设项目环境影响评价监督管理工作的通知》（环办[2008]70 号）；
- (7) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环境保护部，环发[2012]77 号）；
- (8) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部，环发[2012]98 号）；
- (9) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环境保护部，环办[2012]134 号）；
- (10) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《国务院关于加快发展循环经济的若干意见》（国发[2005]22 号文，2005 年 7 月 2 日）；
- (13) 《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）；
- (14) 《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）；
- (15) 《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》（环办函[2014]789 号）；
- (16) 《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）；
- (17) 《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》（2018 年 1 月 15 日）；

(18) 《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);

(19) 《环境保护部农业部关于进一步加强畜禽养殖污染防治工作的通知》(环水体〔2016〕144号)

(20) 《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》(国办发[2019]44号)

1.1.3 地方环境保护相关法律法规等

(1) 《陕西省水污染防治 2018 年度工作方案》，陕政办发[2018]23号;

(2) 《渭南市铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案(2018-2020年)》(修订版);

(3) 《陕西省大气污染防治条例》，2014年1月1日;

(4) 《陕西省地下水条例》，2016年4月1日;

(5) 《陕西省主体功能区规划》，陕政发〔2013〕15号;

(6) 《陕西省“十三五”环境保护规划》，陕西环保厅，2016年7月;

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

(8) 《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;

(9) 《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;

(10) 《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;

(11) 《大中型家畜养殖场建设环境保护标准》(DB61/422-2008);

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

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

(14) 《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)。

1.1.4 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》（HJ2.2-2018）；
- (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》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；
- (10) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- (11) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (12) 《畜禽养殖场（小区）环境守法导则》（环办[2011]89号）；
- (13)《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-10)；
- (14) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）；
- (15) 《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）。

1.1.5 项目依据

- (1) 建设项目环境影响评价委托书；
- (2) 渭南新六科技有限公司故市镇甘泉村生猪养殖项目备案确认书（2020-610502-03-03-008362）；
- (3) 建设单位提供的其他资料。

1.2 评价目的和指导思想

1.2.1 评价目的

- 1、通过项目工程分析，掌握育肥猪养殖过程中的产污环节及其污染特征，明确污染物排放源强及其特点；
- 2、对评价区域环境质量进行调查，以反映评价区域的环境质量现状，预测项目建成投产后对当地环境可能造成的影响程度和范围；
- 3、分析论述污染物达标排放的可靠性并制定切实可行的污染防治对策；

4、从产业政策、城市发展总体规划和环境保护角度对项目的可行性作出明确的结论，为上级主管部门和环境管理部门进行决策、地方环境管理部门和建设单位进行环境管理以及设计单位优化设计提供科学依据。

1.2.2 指导思想

1、认真执行国家和渭南市有关环境保护法律、法规、标准规范，满足环保部门对建设项目的环境管理要求，以确保项目建设与污染控制同步实施，在发展经济的同时，保护环境，实现可持续发展。

2、加强项目的工程分析、影响预测分析、污染防治对策分析，通过对污染治理方案的技术可行性分析，实现对污染物的有效处理，避免对周边环境的影响。

3、在本次环评期间获取的监测数据基础上，进行环境现状分析。

4、通过项目环境影响评价，识别项目建设对环境产生影响的因素和程度，结合渭南市城市发展总体规划、环境保护规划、环境功能区划，分析项目建设与地区社会经济和环境发展规划兼容性，从环保角度评价项目建设的可行性。

5、评价坚持“清洁生产、达标排放、节能减排、以新带老、增产减污”的环保原则，力争通过环保措施的实施，提高项目的污染控制水平。

6、按照导则所规定的方法、内容及要求，结合项目建设特点编制环境影响报告书。

7、评价坚持严肃、认真、科学的态度，全面客观反映实际情况。

1.3 评价标准

1.3.1 环境质量标准

1、环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

2、声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

3、地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

4、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）。

表 1.3-1 环境质量标准

项目	污染物	标准限值	评价标准
环境空气	SO ₂	年平均值：60 μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
		24 小时平均值：150 μg/m ³	
		1 小时平均值：500 μg/m ³	
	NO ₂	年平均值：40 μg/m ³	
		24 小时平均值：80 μg/m ³	
		1 小时平均值：200 μg/m ³	
	PM ₁₀	年平均值：70 μg/m ³	
		24 小时平均值：150 μg/m ³	
	PM _{2.5}	年平均值：35 μg/m ³	
		24 小时平均值：75 μg/m ³	
	CO	24 小时平均值：4 mg/m ³	
		1 小时平均值：10 mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均值：160 μg/m ³		
	1 小时平均值：200 μg/m ³		
	NH ₃	1 小时平均值：200μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1
	H ₂ S	1 小时平均值：10μg/m ³	
声环境	昼间	60dB(A)	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准
	夜间	50dB(A)	
地下水	pH 值	6.5~8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中的 III 类标准
	氨氮	≤0.50mg/L	
	溶解性总固体	≤1000mg/L	
	总硬度	≤450mg/L	
	耗氧量	≤3.0mg/L	
	钠	≤200mg/L	
	铁	≤0.3mg/L	
	锰	≤0.10mg/L	
	铜	≤1.0mg/L	
	锌	≤1.0mg/L	
	铅	≤0.01mg/L	
	镉	≤0.005mg/L	
	汞	≤0.001mg/L	
	砷	≤0.01mg/L	
	铬(六价)	≤0.05mg/L	
氯化物	≤250mg/L		

	硫酸盐	≤250mg/L	
	硝酸盐	≤20mg/L	
	亚硝酸盐	≤1.0mg/L	
	氟化物	≤1.0mg/L	
	挥发性酚类	≤0.002mg/L	
	硫化物	≤0.02mg/L	
	总大肠菌群	≤3.0MPN/100mL	
	菌落总数	≤100CFU/mL	
土壤	镉	0.6mg/kg	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》 (GB15618-2018)
	汞	3.4mg/kg	
	砷	25mg/kg	
	铅	170mg/kg	
	铬	250mg/kg	
	铜	100mg/kg	
	镍	190mg/kg	
	锌	300mg/kg	

1.3.2 污染物排放标准

1、废气：施工期扬尘排放执行《施工厂界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)表1中的施工厂界扬尘浓度限值；运营期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准和无组织排放监控浓度限值；锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)；臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表7中规定的标准值70(无量纲)，NH₃、H₂S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中新扩改建二级标准值和表2中的排放标准值；油烟废气执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)。

2、噪声：施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。

3、废水：施工期施工废水沉淀后回用，生活污水全部排入旱厕，用作农肥，运营期废水执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)。

4、固废：一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB12599-2001)及修改单中有关要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控

制标准》(GB12597-2001)及修改单中有关规定,养殖废渣执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB19596-2001)表6畜禽养殖业废渣无害化环境标准。

表 1.3-2 污染物排放标准

项目	阶段	污染物	标准限值	评价标准
废气	施工期	TSP	$\leq 0.7 \text{ mg/m}^3$	《施工厂界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)表1中的施工场界扬尘浓度限值
	运营期	臭气浓度(无量纲)	70	《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB19596-2001)表7中规定的标准值
		NH ₃	1.5 mg/m ³	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中新扩改建二级标准值
		H ₂ S	0.06 mg/m ³	
		NH ₃	4.9kg/h(15m高排气筒)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中的排放标准值
		H ₂ S	0.33kg/h(15m高排气筒)	
		颗粒物	1.0 mg/m ³	《大气污染物综合排放标准》(GB9078-1996)表2中的无组织排放监控浓度限值
		SO ₂	0.40 mg/m ³	
		NO _x	0.12 mg/m ³	
		颗粒物	10 mg/m ³	《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)
		SO ₂	20 mg/m ³	
	NO _x	50 mg/m ³		
	油烟	2.0 mg/m ³	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)	
噪声	施工期	昼间	70 dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
		夜间	55 dB(A)	
	运营期	昼间	60 dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
		夜间	50 dB(A)	
废水	施工期	施工废水和生活污水		施工废水沉淀后回用,生活污水排入旱厕,用作农肥,不外排
	运营期	COD	$\leq 200 \text{ mg/L}$	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)旱作
		BOD ₅	$\leq 100 \text{ mg/L}$	
		SS	$\leq 100 \text{ mg/L}$	
粪大肠菌群数	$\leq 4000 \text{ 个/100mL}$			

		蛔虫卵数	≤2 个/L		
固废	施工期	固废			《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB12599-2001）及其修改单
	运营期	一般固废			《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB12599-2001）及其修改单
		畜禽养殖业废渣	蛔虫卵	死亡率≥95%	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB19596-2001）
			粪大肠菌群数	≤10 ⁵ 个/kg	
危险废物			《危险废物贮存污染控制标准》（GB12597-2001）及其修改单		

1.4 环境影响因子识别和评价因子筛选

1.4.1 建设项目影响环境程度及性质识别

根据项目性质及其污染物排放特点，采用矩阵表，对项目环境影响要素的程度及性质进行识别，识别结果见表 1.4-1。运营期对环境的不利影响主要表现在废气、废水、固废、噪声等方面。有利影响主要表现在社会经济等方面。

表 1.4-1 项目环境影响因素识别表

影响程度 环境资源		项目阶段			
		废水	废气	噪声	固废
自然环境	环境空气	--	-2	-	--
	地下水水质	-1	--	--	-1
	地表水质	-1	--	--	--
	声环境	--	--	-1	--
生态环境	土壤	-1	--	-	-1
	植被	-1	-1	-	--
	野生动物	-1	-1	-1	--
	水生动物	--	--	--	--
	濒危动物	--	--	--	--

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

1.4.2 评价因子识别与筛选

1、施工期评价因子

废气污染：大气污染包括两部分，一是土方开挖、基础施工及车辆进出产生的扬尘，二为施工机械设备产生的尾气。

水环境：主要是施工废水以及施工人员生活污水，污染因子为 SS、COD、氨氮等。

声环境：主要是施工机械产生的噪声和运输车辆噪声，污染因子为连续等效 A 声级。

固体废物：主要是弃土、建筑垃圾以及施工人员生活垃圾等固体废物。

2、运营期评价因子

根据项目污染物排放特点和对环境影响初步分析，并结合项目所在区域自然环境等，确定环境影响评价因子，评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境评价因子筛选结果表

项 目	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、NO ₂ 、SO ₂ 、O ₃ 、CO、硫化氢、氨、臭气浓度	PM ₁₀ 、NO _x 、SO ₂ 、硫化氢、氨
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、铁、锰、铜、锌、铅、镉、汞、砷、六价铬、总大肠菌群、菌落总数	COD、氨氮
声环境	等效 A 声级 Leq[dB(A)]	等效 A 声级 Leq[dB(A)]
土壤环境	铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬、镍	/
固体废物	/	病死猪、猪粪、医疗废物、生活垃圾、废油脂、污泥等

1.5 评价等级及评价范围确定

1.5.1 评价等级

根据该项目的工程特点以及项目所在地区的环境特征，按照《环境影响评价技术导则》及有关细则的分级方法，确定本次评价工作等级。

1、大气环境影响评价等级

(1) 等级确定方法

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)及项目的初步工程分析结果，分别计算每一种污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物) 及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

根据预测数据，环境空气评价工作等级判据见表 1.5-1。

表 1.5-1 评价工作等级判据

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

(2) 估算模型参数

估算模型参数见表 1.5-2。

表 1.5-2 本项目估算模型参数表

参数		
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		42.2
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-15.8
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		半湿润
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

(3) 估算模型参数

根据 AERSCREEN 估算模型，对项目各污染源污染物估算结果见表 1.5-3。

表 1.5-3 各污染物估算结果表

序号	污染源名称	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	NH ₃	H ₂ S
		占标率%	占标率%	占标率%	占标率%	占标率%
DA001	天然气模块炉	0.05	0.64	0.08	/	/
DA002	好氧堆肥	/	/	/	0.9	0.61
DA003	污水处理	/	/	/	0.02	0.01
无组织排放	猪舍	0.05	9.6	0.01	7.56	8.88
	污水处理站	/	/	/	0.6	0.45

通过上表可知，各污染物的最大占标率为 9.6% (<10%)。根据导则评判标准，确定本项目大气环境评价等级为二级。

2、地表水环境影响评价等级

本项目生产过程产生的废水主要是生产废水和生活污水，处理后用于农田灌溉。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 分级判据，确定地表水环境质量评价工作等级三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，低于第三级地表水环境影响评价条件的建设项目，不必进行环境地表水环境影响评价，只需进行一些简单的环境影响分析。同时根据项目生产特点，对项目污水处理措施的可行性进行分析。

3、地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“14、畜禽养殖场、养殖小区”，年出栏生猪 5000 头及以上，故本项目为 III 类建设项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中表 1，本项目所在地不属于集中式饮用水源地等地下水敏感区域，故本项目的地下水敏感程度为“不敏感”。

评价工作等级分级表见表 1.5-4。

表 1.5-4 评价工作等级分级表

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	二	三	三

本项目属 III 类项目，不属于地下水环境敏感区，因此项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

4、声环境影响评价等级

项目属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中规定的 2 类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009) 中声环境影响评价等级划分的依据及划分原则，项目的声环境评价等级定为二级，见表 1.5-5。

表 1.5-5 声环境影响评价等级划分一览表

影响因素		声环境功能区	评价范围内敏感目标声级增量	影响人口变化
评价等级判据	一级	0类	>5dB	显著
	二级	1类, 2类	≥3dB; ≤5dB	较多
	三级	3类, 4类	<3dB	不大
本项目	评价结论	二级	环境敏感目标噪声级增加量 <3dB	建设前后变化不大
	评价工作等级	二级		

5、生态环境评价等级

本项目占地 248 亩，0.165km²，属于生态敏感性一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》，确定本次生态环境影响评价工作等级为三级，详见表 1.5-6。

表 1.5-6 生态环境影响评价工作等级

影响区域生态敏感性	工程占地范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2 km 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	占地 0.165km ² ≤2km ² ，属于一般区域，评价等级为三级。		

6、土壤环境评价等级

(1) 土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)中附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于“农林牧渔业，年出栏生猪 5000 头及以上的畜禽养殖场或养殖小区”，属于土壤环境影响评价 III 类项目；

(2) 建设项目土壤环境影响类型与影响途径

本项目对土壤环境影响途径主要为垂直入渗影响。

表 1.5-7 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型				生态影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他	盐化	碱化	酸化	其他
建设期	/	/	/	/	/	/	/	/
运营期	/	/	√	/	/	/	/	/

服务期满后	/	/	/	/	/	/	/	/
注：在可能产生的土壤环境影响类型出打“√”								

(3) 土壤环境敏感程度

根据现场调查，项目周边土地现状为耕地，土壤环境敏感程度为“敏感”。

(4) 土壤评价等级判定

结合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，污染影响型评价工作等级划分标准，将该项目土壤环境影响评价工作等级定为三级，详见表 1.5-8。

表 1.5-8 评价工作等级划分

项目类别		占地规模	敏感程度	评价等级
III 类项目	农林牧渔业	中型	敏感	三级

7、环境风险评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的有关规定，风险评价工作等级划分见表 1.5-9。

表 1.5-9 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV, IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

本项目危险源主要为 UASB 产生的沼气，沼气是以甲烷为主的易燃易爆物，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 中对应临界量的比值 Q，项目危险物质 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级为简单分析。

1.5.2 评价范围

根据评价分级结果，结合工程特点及建设项目所在区域环境特征，确定本工程各环境因素的评价范围，详见表 1.5-10。评价范围见附图 3。

表 1.5-10 项目评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围
大气环境	二级	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形，共 25km ² 范围。
地表水	三级 B	仅对项目废水处理措施及去向做说明。
地下水	三级	根据地下水导则 HJ610-2016，本项目评价范围采用公式计算法，计算结果下游迁移距离为 1.4km，则本项目地下水评价范围 4.1km ² ，具体范围为：项目场地边界向西 0.7km，向东 0.7km，向北 0.5km，向南 1.4km
声环境	二级	厂界外 200m 范围内。

土壤环境	三级	占地范围外 0.05km 范围内
生态环境	三级	厂界四周向外延 500m 范围。
环境风险	简单分析	以沼气柜为中心，半径 3km 范围内。

1.6 环境功能区划及环境保护目标

1.6.1 环境功能区划

1、环境空气功能区划

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）环境空气质量功能区分类，本项目所在区域为农村地区，环境空气质量功能确定为二类区。

2、地表水功能区划

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、地下水功能区划

《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中地下水质量分类中明确III类水水质要求是“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、农业水”。项目区域范围地下水是居民饮水机农牧业用水的供水来源，从使用功能角度确定项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准。

4、声环境功能区划

根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本项目所在区域为居住、工业混合区，需要维持住宅安静的区域，声环境功能确定为2类。

1.6.2 环境保护目标

通过现场调查，评价区内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等需特殊保护的区域。根据工程特点及周边环境现状，本项目环境保护目标主要为评价区范围内受项目影响的村庄等。环境保护目标见表 1.6-1。环境保护目标图见附图 5。

表 1.6-1 环境保护目标

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	372414.26	3841037.18	常庄村	340 户 1050 人	二类区	北	922
	373026.46	3841567.88	程曹村	500 户 2000 人		东北	1444
	374270.02	3841784.02	胡家村	280 户 920 人		东北	2070
	374391.35	3840890.77	石佛村	120 户 400 人		东北	1280
	374000.08	3839684.47	车佛村	80 户 280 人		东	929
	374569.00	3838936.79	吴章村	320 户 1100 人		东南	1469
	374154.68	3837335.52	王家村	185 户 740 人		东南	2383
	372850.02	3839013.15	黄家村	270 户 950 人		南	520
	373086.46	3838493.46	候家村	310 户 1085 人		南	873
	372239.59	3838626.93	郝家	120 户 462 人		南	908
	371964.43	3838908.52	刘家村	100 户 390 人		西南	925
	371648.35	3838224.62	北师村	360 户 1420 人		西南	1492
	371869.12	3839406.53	郭家村	120 户 420 人		西南	568
	370905.24	3839361.23	牛家村	90 户 360 人		西南	1532
	370926.61	3840330.73	尹王村	260 户 1000 人		西北	1447
370965.51	3837475.26	铁王村	220 户 480 人	西北	2564		
地下水	/	/	区域地下水	/	III 类区	/	/
土壤环境	/	/	周边农田		农用地	紧邻	

2 建设项目概况

2.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：渭南新六科技有限公司故市镇甘泉村生猪养殖项目
- (2) 建设单位：渭南新六科技有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 行业类别：猪的饲养 A0313
- (5) 用地性质：设施农用地
- (6) 建设地点：陕西省渭南市临渭区故市镇甘泉村
- (7) 占地面积：本项目占地面积 248 亩
- (8) 总建筑面积：厂区总建筑面积 32700m²
- (9) 项目总投资：本项目总投资 10163 万元，其中环保投资 860 万元
- (10) 劳动定员：150 人
- (11) 工作制度：本项目年工作日为 365 天，每天工作 24 小时，实行三班工作制
- (12) 项目建设进度安排：根据项目特点，本项目建设期 16 个月，建设周期从 2020 年 11 月到 2022 年 4 月。

2.2 地理位置与交通

项目位于陕西省渭南市临渭区故市镇甘泉村，场区中心坐标为 E109°36'54.37"、N34°41'31.89"。经现场调查，项目现状为农田（主要种植作物为小麦、玉米），所在地四周均与农田相邻。项目地理位置见附图 1，四邻关系图见附图 2。

2.3 项目组成与建设内容

2.3.1 建设规模

项目总投资 10163 万元，总占地面积约 248 亩，总建筑面积约 32700m²，项目存栏量 10000 头保育猪、26000 头育肥猪，年出栏约 72000 头育肥猪。

2.3.2 主要建设内容

本项目的建设内容包括：12 栋标准化保育育肥舍、消毒用房、综合用

房、粪污处理设施等。本项目外购猪仔进行保育、育肥，项目不涉及仔猪繁育，种猪养殖等。根据土地利用图，占地外为基本农田，建议厂外道路建设道路内容另行评价

项目建设内容详见表 2.3-1。

表 2.3-1 项目组成一览表

项目	工程内容	主要建设内容
主体工程	保育育肥舍	1F, 砌体+轻钢屋面, 共 12 栋, 每栋占地面积 2552.8m ² , 建筑面积均为 2552.8m ² 。
	入舍用房	1F, 砌体+轻钢屋面, 共 3 栋, 占地面积 82.10m ² , 总建筑面积均为 82.10m ² 。
辅助工程	综合用房	1F, 1 栋, 建筑面积均为 318.36m ² 。
	门卫	1F, 1 栋, 建筑面积均为 162.29m ² 。
储运工程	料塔	项目设有 24 个 20t 料塔, 外购猪饲料储存于料塔中, 直接用于生猪喂养, 不需任何加工工序
	400 立方蓄水池	1 座, V=400m ³ , 占地面积 128m ²
	800 立方蓄水池	1 座, V=800m ³ , 占地面积 210.56m ²
	储水池 1	1 座, V=27349.8m ³ (6077.64m ² *4.5m), 占地面积 6077.64m ²
	储水池 2	1 座, V=19045.12m ³ (6077.64m ² *4.5m), 占地面积 4232.25m ²
	沼气柜	贮存容积为 200m ³ 。
公用工程	给水	由当地供水管网统一供给
	排水	实行雨污分流制, 废水经厂区污水处理站处理后用于农田灌溉。
	供电	由当地供电网统一供给。
	制冷及供暖	办公、宿舍楼采用空调制冷, 天然气模块炉供暖, 猪舍降温采用水帘, 供暖采用直燃式燃气热风机。
	供气	沼气储存于双层膜气柜内, 经脱水脱硫后作为食堂和壁挂锅炉燃料, 天然气通过燃气管道直接供给; 天然气模块炉和猪舍燃气加热器所用天然气由当地天然气管网提供
环保工程	废气	猪饲料中添加 EM, 猪粪日产日清, 猪舍及时通风, 喷洒除臭剂; 污水处理站、密闭式高温好氧发酵罐产生的恶臭收集后经生物滴滤床除臭装置处理达标后排放; 燃气热风机产生的燃烧废气经猪舍通风装置无组织排放; 沼气脱水脱硫后用作食堂燃料和壁挂锅炉, 燃烧后经烟道于楼顶排放; 食堂油烟废气经油烟净化器处理后达标排放
	废水	生活污水、猪尿和猪舍冲洗水经厂区污水处理站处理。 污水处理站规模为 350m ³ /d, 处理工艺: 调节池+固液分离机+预沉池+集水池+UASB+两级 A/O+消毒缓冲池。储水池的水通过管道引至项目地周边现有的灌溉渠, 利用现有的灌溉渠将水引至农田进行灌溉, 不进入地表水体
	噪声	优先选用低噪声设备, 采取基础减振、建筑隔声、消声等降噪措施。
	固废	猪粪、污泥经过好氧发酵后生产有机肥; 病死猪交由当地政府指定的无害化处理中心进行处置; 医疗垃圾交由危险废物资质单位处置;

	废脱硫剂由生产厂家回收再生处理；生活垃圾分类收集后由环卫部门清运；食堂废油脂定期交由专业的处置单位处置。 猪粪、污水处理站污泥均采用好氧堆肥技术生产有机肥，共设1个密闭式高温好氧发酵罐，罐顶部设置雨棚，单罐处理量为10t/d。
绿化	绿化面积 3000m ² 。

2.4 主要原辅材料

(1) 饲料

本项目使用饲料为外购，由固定饲料厂家定期运送至厂内，不自行加工饲料。厂区内饲料采用料塔进行储存。

项目年出栏 72000 头育肥猪，出栏重量为 95kg，按照 2.4 : 1 的料肉比，项目饲料的总消耗量为 16416t/a。

(2) 原辅材料

本项目的原辅材料全部外购，原辅材料消耗见表 2.4-1，能源消耗见表 2.4-2。

表 2.4-1 原、辅材料消耗

序号	名称	单位	年耗量	贮存量	储存方式	用途
1	饲料	t	16416	480	料塔	外购后直接用于生猪喂养，不需加工
2	兽药疫苗	t	2	0.5	瓶装、袋装	生猪治疗、防疫
3	消毒液	t	5	1.5	瓶装	消毒
4	生物除臭剂	t	20	5	瓶装	厂区除臭
5	脱硫剂	t	0.6	/	袋装	沼气脱硫
6	堆肥接种剂	t	3	0.5	袋装	好氧堆肥

表 2.4-2 能源消耗

序号	名称	单位	年耗量	用途
1	水	m ³	80164.9	生猪喂养、房舍冲洗等
2	天然气	万 m ³	114	燃气加热器、天然气模块炉、燃气壁挂炉等

2.5 主要生产设备

主要生产设备详见表 2.5-1。

表 2.5-1 主要设备清单一览表

序号	设备名称	规格/型号	数量	单位
一	水泥漏缝板	1.2×3.0×0.11	13996.8	m ²
二	刮粪机系统			
1	V 刮板	V 刮板宽度 2800mm，主板厚度	72	套

		4mm, 整体 304 不锈钢材质		
2	平刮板	平刮板宽度 1000mm, 主板厚度 4mm, 整体 304 不锈钢材质	12	套
3	出粪蛟龙	出粪蛟龙长度 12 米, 整体 304 不锈钢	6	套
三	栏位系统			
1	金属大栏(保育育肥一体化栏位)	900mm 高栏片, 7 根Φ14 圆钢	7018.8	米
2	金属大栏(纯育肥栏位)	900mm 高栏片, 6 根Φ14 圆钢	7018.8	米
3	PVC 板大栏	PVC 板 35*900mm 高, 人字筋	1094.4	米
4	育肥饮水碗	SUS304, 内径≥17.5cm	3960	套
四	料线系统			
1	料塔	20T,直径 3.6m, 高 6.2m, 上椎板 1.0, 下锥和围板均为 1.2mm, 立柱 8 跟, 板材厚度 2.5mm。	24	套
2	料管	φ60 镀锌管+链盘, 双面镀锌, φ60mm、壁厚 1.5mm, 双面镀锌层厚度平均值应不小于 275g/m ² 。链条材质采用锰钢, 链扣直径 φ5.0mm; 60 链盘由改性 PA66 注塑在链条上, 耐磨, 不易破损, 链盘间距 70mm; 链条拉力 18KN 以上, 链盘直径≥45mm。链盘附着力 250kg 以上, 每小时输送量 1.2T/h	8316	米
五	环控系统			
1	风机	55 寸玻璃钢定速	168	台
2	风机	36 寸玻璃钢定速	24	台
3	风机	36 寸玻璃钢变速	48	台
4	卷帘	300g/m ² , 双面覆膜, 半透明	2414.4	台
5	湿帘	湿帘厚度 0.15m 7060 涂黑	1903.2	m ²
六	高压冲洗系统	移动式热水清洗机	6	套
七	燃气加热器	65KW	72	台
八	天然气模块炉	CQTLS-285	2	台
九	燃气壁挂炉	24KW	3	台
十	密闭式高温好氧发酵罐	VTFY/T-90	台	1
十一	包装机	VTDB-10	台	1
十二	场舍监控及软件管理系统	/	套	1
十三	兽医用相关配套设备	/	套	1

十四	沼气柜	200m ³	个	1
十五	污水处理设备	/	套	1
十六	生物滴滤床除臭装置	/	套	2

2.6 产品方案

项目建成后，年出栏育肥猪 72000 头。猪粪、污泥进行好氧堆肥可生产有机肥。有机肥产品质量执行《有机肥料》（NY525-2012），项目产品方案见表 2.6-1。

表 2.6-1 产品方案表

名称	单位	出栏量
育肥猪	头/a	72000
有机肥	t/a	3548.46

2.7 公用工程

2.7.1 给排水

1、给水系统

本项目用水由市政供水管网统一供给。

项目用水主要包括员工生活用水、猪饮用水、猪舍冲洗用水、水帘用水、消毒用水和绿化用水。

（1）员工生活用水

项目劳动定员为 150 人，厂区设食堂和宿舍，根据《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB61/T943-2014），生活用水定额为 70L/人·d，则员工生活用水量为 3832.5m³/a（10.5m³/d）。

（2）猪饮用水

根据建设单位提供的资料，本项目常年存栏量 36000 头，其中保育猪 10000 头，育肥猪 26000 头。

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），保育猪、育肥猪的饮水量分别按照 5.12L/（头·d）、6.96L/（头·d）进行计算，则项目保育猪饮用水总量约 18688m³/a（51.2m³/d），育肥猪的饮用水总量约 66050.4m³/a（180.96m³/d）。

综上，项目存栏猪的总饮水量约 84738.4m³/a（232.16m³/d）。

(3) 猪舍冲洗用水

项目采用干清粪工艺，平时不冲洗，仅在猪转栏时进行冲洗。项目猪舍冲洗用水量见表 2.7-1。

表 2.7-1 猪舍冲洗用水量一览表

猪舍种类	数量(栋)	清舍次数(次/a)	用水参数(L/m ² ·次)	建筑面积(m ²)	用水量(m ³ /a)
保育育肥舍	12	7	6	30633	1262

(4) 消毒用水

避免猪传染病的发生及传染，猪舍及各类用具需定期消毒，场区、猪舍消毒时消毒液均需用水配制后使用，项目每周消毒一次，根据建设单位提供资料，年用水量约 400m³/a。进场的车辆和进入猪舍的人员消毒，消毒用水量约 120m³/a。项目消毒用水总量约 520 m³/a。

(5) 水帘用水

水帘是一种特种纸质蜂窝结构材料，其工作原理是“水蒸发吸收热量”这一自然的物理现象，即水在重力的作用下自上下流，在水帘波纹状的纤维表面形成水膜，空气经过水帘时与水帘表面的水膜发生热量交换实现降温。

根据建设单位提供的资料，水帘降温用水循环使用，补充用水量约为 50m³/d，降温水帘只在每年 5 月~9 月使用，每年降温天数按 5 个月计，则水帘降温用水总量为 7500m³/a。

(6) 绿化用水

本项目绿化用水来源于污水处理站的回用水，绿化面积 5000m²，绿化用水按 2L/m²·次，年按 100 天计算，则回用水量为 1000m³/a。

综上，项目新鲜水用量为 80164.9m³/a。

2、排水系统

项目排水系统实行“雨污分流”制排水系统。雨水经雨水管道外排，污水经厂区污水处理站处理后满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005），用于项目种植区和周边农田灌溉。

项目营运期间消毒用水、绿化用水均蒸发损耗。因此，营运期的废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水以及职工生活污水。

(1) 猪尿及残余粪便量

根据《第一次全国污染源普查畜禽养殖业源产排污系数手册》，西北地区保育阶段保育猪尿液产生指标为 1.84L/头/d、育肥阶段生猪尿液产生指标为 2.44L/头/d，项目常年存栏保育猪 10000 头，育肥猪 26000 头。则项目保育、育肥阶段猪尿液产生量为 29871.6m³/a。猪粪经固液分离后的残余粪便量约为 38.61t/d（14091.9t/a）。

（2）猪舍冲洗废水

项目采用干清粪工艺，废水产生量按用水量的 80%计，项目猪舍冲洗用水量为 1262m³/a，则冲洗废水产生量为 1010m³/a。

（3）员工生活污水

污水产生按用水量的80%计，项目员工生活用水量为3832.5m³/a，则生活污水产生量为3066m³/a。

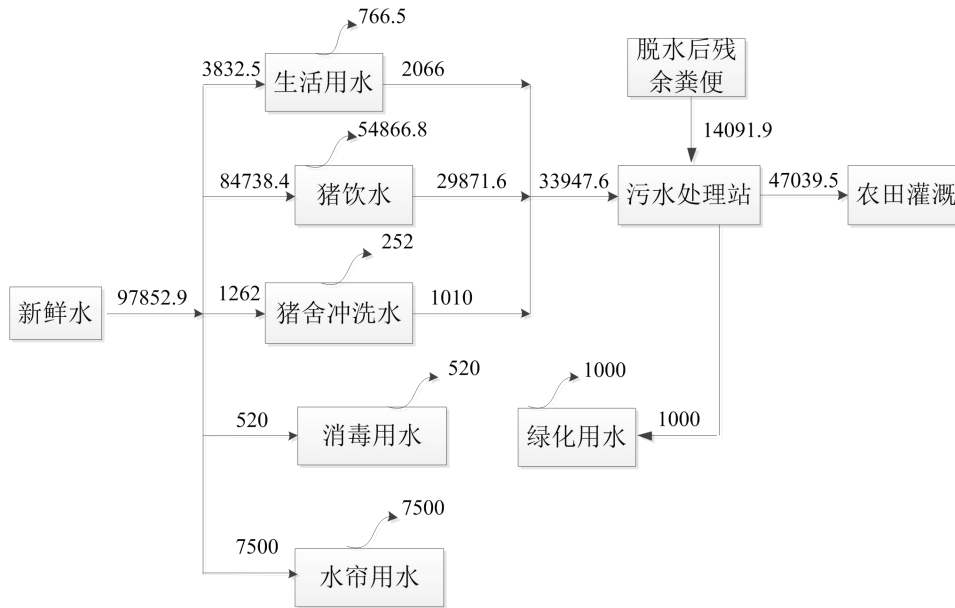
综上，项目废水的产生量为 48039.5m³/a。

3、水平衡

项目用排水情况一览表见 2.7-2，水平衡图见图 2.7-1。

表 2.7-2 项目用水、排水情况表

项目	用水量 (m ³ /a)	回水量 (m ³ /a)	损耗量 (m ³ /a)	排水量 (m ³ /a)	拟排放去向
生活用水	3832.5	/	766.5	2066	厂区污水处理站处理后用于绿化、农田灌溉(期中 1000m ³ 用于厂区绿化灌溉)。脱水后残余粪便量约 14091.9 m ³ /a, 排入厂内污水处理处理
猪饮用水	84738.4	/	54866.8	29871.6	
猪舍冲洗用水	1262	/	252	1010	
消毒用水	520	/	520	/	
水帘用水	7500	/	7500	/	/
绿化用水	/	/	1000	/	
合计	97852.9	/	64905.3	32947.6	/

表 2.7-1 项目水平衡图 (单位: m^3/a)

2.7.2 供电

供电电源由项目所在地电网统一供电。

2.7.3 供暖、制冷

项目宿舍楼、办公楼采用分体空调制冷，冬季人员供暖采用天然气模块炉（热水锅炉）；猪舍冬季采用直燃式燃气热风机供暖，夏季采用水帘系统降温。

2.7.4 供气

项目直燃式燃气热风机、天然气模块炉（热水锅炉）使用天然气，天然气由当地天然气管网提供。燃气壁挂炉和食堂燃料使用天然气或项目 UASB 反应器产生的沼气。

2.8 总平面布置

本项目总平面布置根据生产流程情况及生猪养殖项目的特性要求，本着节约资金、土地、布置紧凑、合理利用的原则，既满足饲养工艺、防疫的要求进行场区布局。

依据工艺流程，项目场区分为养殖区、粪污处理区，各分区之间分隔建设或设置绿化隔离带。养殖区位于厂区北侧和东侧，远离附近居民区，污水处理站和堆肥区设置在厂区南侧，场区中部及其他未建设区设立种植区，兼做隔离带。项目场区整体布置紧凑，布局合理。本项目厂区平面布置见附图 7。

2.9 劳动定员及生产制度

本项目建成运营后，劳动定员 150 人，年工作天数为 365 天，每天工作 24 小时，实行三班工作制。

3 工程分析

3.1 施工期工艺流程分析

本项目为猪的养殖，主要建设内容见上表 2.3-1 项目组成一览表，本项目建设期为 16 个月，施工期为 2020 年 9 月到 2021 年 12 月，本项目施工期对外环境的影响主要体现在施工扬尘、施工机械、车辆废气；施工机械、运输物料车辆噪声影响；施工废水影响和施工固体废物堆放影响；施工人员产生的生活污水和生活垃圾影响。

施工期工艺流程简介如下：

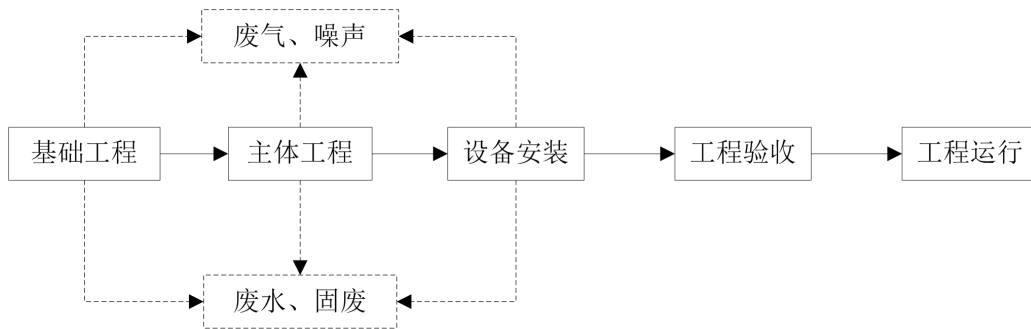


图 3.1-1 施工期工艺流程及产污环节示意图

3.1.1 主要污染工序

1、施工期废气污染源分析

本项目施工期大气污染物主要为施工期扬尘，其次是施工机械设备（车辆、挖掘机等）燃油燃烧时排放的 SO_2 、 NO_x 、 CO 、烃类等污染物等。项目施工期间不同施工阶段主要大气污染源及其排放情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 施工期间不同施工阶段主要污染源及其排放情况

施工阶段	主要污染源	主要污染物
土石方阶段基础工程阶段	裸露地面、土方堆场，土方装卸过程	扬尘
	打桩机、挖掘机、铲车、运输卡车等	SO_2 、 NO_x 、 CO 、 HC
构筑物工程阶段	建材堆场，建材装卸、加料过程，车辆进出	扬尘
	运输卡车	SO_2 、 NO_x 、 CO 、 HC
设备安装工程阶段	设备安装、车辆进出	扬尘
	运输卡车	SO_2 、 NO_x 、 CO 、 HC

(1) 施工扬尘

在项目施工阶段，环境问题最为突出的是施工扬尘。施工期场地扬尘污染主要来源于土石方填挖、材料装卸、清除固废、装模、拆模和清理工作面产生的地面粉尘。施工工地的地面粉尘，在环境风速足够大时（大于颗粒土沙的起

动速度时)或有扰动(如运输车辆经过扰动等)就产生了扬尘,其源强大小与颗粒的粒径大小、比重以及环境的风速、湿度等因素有关,风速越大,颗粒越小,土沙的含水率越小,扬尘的产生量就越大。扬尘属于面源,排放高度低,造成施工扬尘的主要原因是:

①建筑工程四周不围或围挡不完全,围挡防风、隔尘效果差;

②清理建筑垃圾时降尘措施不够充分;

③建筑垃圾及材料运输车辆不加覆盖或不密封,施工或运输过程中风吹沿途漏撒,或施工路面未硬化、路面覆土覆尘而经车辆碾压产生扬尘;工地上露天堆放的材料、渣堆、土堆等无防风防尘措施,随风造成扬尘污染。

为避免施工扬尘对周围环境空气质量造成影响,应在施工场地采取围挡、洒水作业、使用商用混凝土等措施。

(2) 施工机械及车辆废气

主要包括施工机械废气和各种运输车辆排放的汽车尾气,主要污染物为SO₂、NO_x、CO及THC等,属于无组织排放。施工期间选用先进的施工机械、做好维修保养工作,减少机械和车辆废气的产生。

2、施工期水环境污染源分析

施工过程中产生的废水主要为施工作业产生的废水和施工人员排放的生活污水。

(1) 施工废水

本项目施工废水主要包括土石方阶段排水、地基阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗废水。生产废水产生量较小,其主要污染物为COD、SS等,项目地设置沉淀池,上清液回用或用于地面的洒水,不外排。

(2) 生活污水

项目施工人员绝大多数不在场区住宿,施工人员生活用水量按40L/人·d,污水产出系数为0.8,施工高峰人员50人/d计,则生活污水排放量约1.6m³/d,主要污染物有COD、SS、氨氮等。施工场地设临时旱厕,定期清运用作农田施肥。

3、施工期噪声污染源分析

施工期噪声主要来自基础工程施工和结构作业阶段挖掘机、推土机、打桩

机、振捣器、电锯、吊车等建筑施工机械噪声和物料运输车辆噪声，设备安装期间电锯、手工钻等设备也会产生噪声造成影响。机械设备振动产生的噪声声压级介于 50~84dB(A)之间且随距离的衰减较快，其影响范围较小，因此对于机械振动对周围环境的影响不作具体分析，仅考虑机械噪声的影响。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》(HJ2034-2013)，项目施工期各阶段各类施工机械噪声源强见表 3.1-2，物料运输车辆类型及其声源噪声强度见下表 3.1-3。

表 3.1-2 主要施工机械噪声源强单位：dB (A)

施工阶段	设备名称	5m 声源强
土石方阶段	推土机	90~100
	装载机	90~100
	挖掘机	90~95
基础施工阶段	静压式打桩机	90~100
	钻孔式灌注桩机	90~100
	空压机	88~92
结构阶段	吊 车	90~105
	振捣棒	55~84
设备安装阶段	电 锯	100~105
	无齿锯	95~105
	手工钻	100~105

表 3.1-3 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度 dB(A)
土方阶段	土方外运	大型载重车	84~90
结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	85~90
设备安装阶段	各种设备材料及必备设备	轻型载重卡车	75~80

4、施工期固体废物分析

施工期固体废物主要包括施工渣土、建筑垃圾、施工人员的生活垃圾。

(1) 施工弃土

施工期由于挖建筑物地基、中水池等，会产生大量土方。部分土方用于场地回填、项目地块调整场平及绿化，本项目弃土方约 2 万 m³，弃土方运至城建部门指定的建筑垃圾场处置。

(2) 建筑垃圾

本项目主要建筑为猪舍和综合楼，装修以简装为主，在建筑施工和装修过程中将产生一定量的建筑垃圾。根据新建建筑的建筑垃圾产生量计算方法及建设单位提供的资料，本项目建筑垃圾产生量为 $5\text{kg}/\text{m}^2$ ，项目总建筑面积 36700m^2 ，项目建筑垃圾产生量约为 183.5 吨，建筑垃圾主要包括：废弃金属制品（钢筋建材等）、塑料制品、碎砖瓦砾、装饰材料、木板、油漆桶、包装材料等，其中可以回收利用的废弃金属制品、塑料制品、木材、包装材料等优先进行回收利用，油漆桶等危险废弃物交给有资质的单位回收处理，其余建筑垃圾外运至指定建筑垃圾处理厂处理。

(3) 生活垃圾

根据本工程施工实际情况，施工人员排放生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 估算，施工高峰期人数按 50 人/d 计，建设期 16 个月，则施工期生活垃圾产生量约为 12t，由环卫部门统一清运。

5、施工期生态分析

本项目占地面积 248 亩，占地类型为设施农用地，主要种植小麦、玉米等作物，项目的建设将改变原有地面现状，施工中部分植被被清除，土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，若发生降雨，将会造成水土流失，对生态环境产生一定的影响。通过采取施工期和运营期的植绿种草等绿化措施，特别是通过施工管理和强化施工期的保护和恢复，可很大程度减小本项目建设对生态环境的影响。

3.2 运营期工艺流程分析

猪群按照生产过程专业化的要求划分为配种、妊娠阶段、分娩哺乳阶段、仔猪保育阶段、生长育肥等五个阶段。本项目厂区内不包括配种、妊娠阶段、分娩哺乳阶段，仅对外购的仔猪进行保育和育肥。保育猪成活率为 96%，育肥猪成活率为 98%。项目仔猪来源于西藏新好科技有限公司渭南分公司位于临渭区故市镇楼史村的猪场。

1、养殖工艺

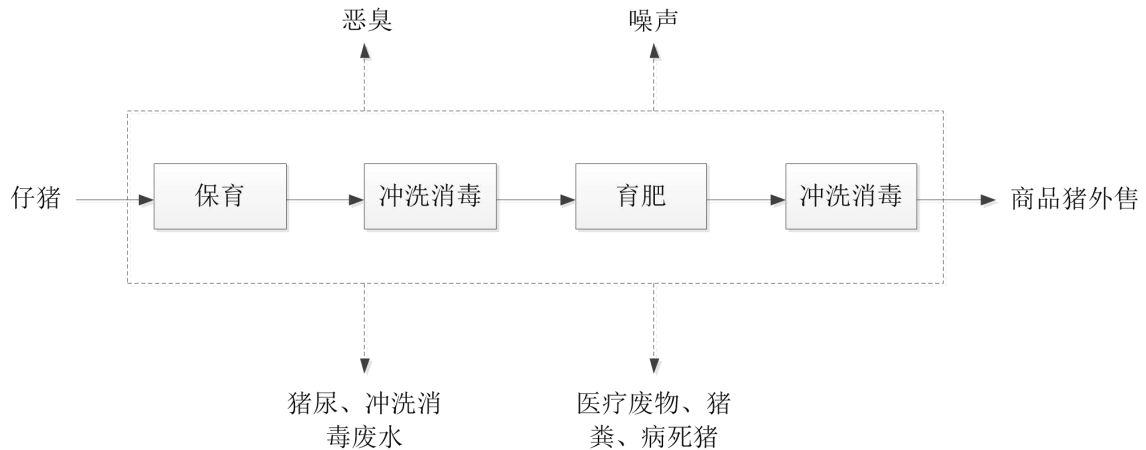


图 3.2-1 养殖工艺流程及产污环节图

①仔猪保育阶段

断奶仔猪（体重约 6kg）入场，这一阶段，仔猪与母猪不在一起，营养来源由吃奶供给转变为仔猪独立采食饲料。这种环境的变化，对仔猪是一个应激。因此，保育阶段的主要任务是创造条件，减少应激，缩短适应期，保持快速生长，防止痢痢掉膘。保育的适宜温度和相对湿度控制在 20-22℃和 65%-70%，并注意良好的通风换气，保持圈舍清洁、干燥，饮水充足。进入保育舍的幼猪，7-10 日内应保持原来的乳猪饲料，并严格控制采食量，由自由采食改为日喂 4-5 餐，投料量为自由采食的 70%。以后逐渐过渡到仔猪料。仔猪保育期为 42 天，单只体重可达约 25kg，保育结束后转栏至育肥舍，保育舍进行冲洗消毒后继续上猪。

②生长育肥阶段

生长育肥舍在进猪前应进行彻底冲洗、消毒。进猪后保持社内清洁、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。转群时应将保育猪按照体重大小、性别、强弱分群，每群大小应视圈舍大小而定，一般为 10-20 头。

每月定期称重，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，发现疾病及时报告，采取有效措施进行治疗和处理。育肥周期为 91 天，体重达到 95-110kg 可出栏，育肥舍经冲洗消毒后育肥新上的保育猪。

2、粪污处理工艺

本项目干清粪工艺采用全漏缝板干清粪工艺，在圈舍缝隙地板下设粪尿收集管道，收集管道设计一定斜度，粪尿通过缝隙漏落在收集管道后自流进调节池，再经固液分离机分离后，猪粪被送至好氧发酵罐，发酵后成为有机肥堆肥全部外售，实现日产日清。污水经水处理设施处理后，用于绿化和农灌。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中要求“新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采用干清粪工艺及时单独、清出，不可与尿、污水混合排除，并将产生的粪便及时清理至堆肥场，实现日产日清”。根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2012〕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。同时参考《环境保护部办公厅关于牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺问题的复函》（环办函〔2015〕425号）文件，认定本项目粪污处理工艺属于“干清粪”工艺。

粪污处理工艺流程及产污环节图见图 3.2-2。

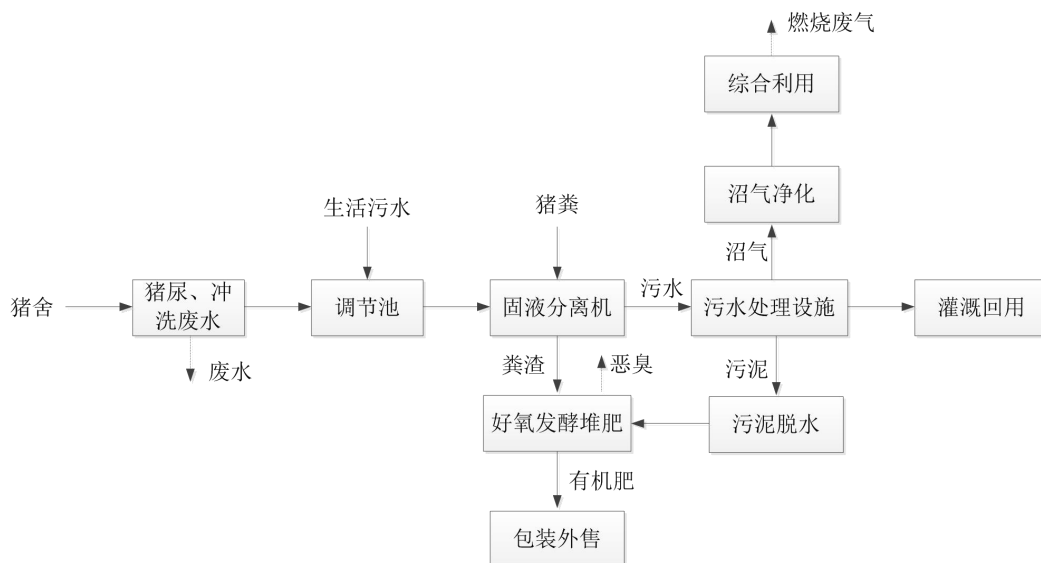


图 3.2-2 粪污处理工艺流程及产污环节图

(1) 好氧发酵堆肥

项目猪粪和污泥采用好氧堆肥进行发酵腐熟。好氧堆肥是在有氧条件下，依靠专性和兼性好氧微生物对粪便进行吸收、氧化、分解。微生物通过自身的

生命活动，把一部分被吸收的有机物氧化成简单的无机物，同时释放出可供微生物生长活动所需的能量，而另一部分有机物则被合成新的细胞质，使微生物不断生长繁殖，产生出更多生物体的过程。项目采用密闭式高温好氧发酵罐进行好氧堆肥。

密闭式高温好氧发酵罐由动力驱动装置、料斗提升机、筒仓本体、搅拌轴及桨叶、曝气及排气、控制柜等部分组成。筒仓为单层圆筒形，发酵仓深度一般为4~5m。密闭式高温好氧发酵罐是一种从顶部进料，底部卸出腐熟物料的发酵系统，由仓底用高压离心机强制通风供氧，以维持仓内物料的好氧发酵。这种好氧发酵方式典型的发酵周期为7-15天（根据原料的成分和水分，处理时间有些不同）。该设备是每天进料、每天出料的连续处理方式，可以快速高效地实现有机废物的减量化、稳定化、无害化处理，使之转变为有机肥进行资源化利用。

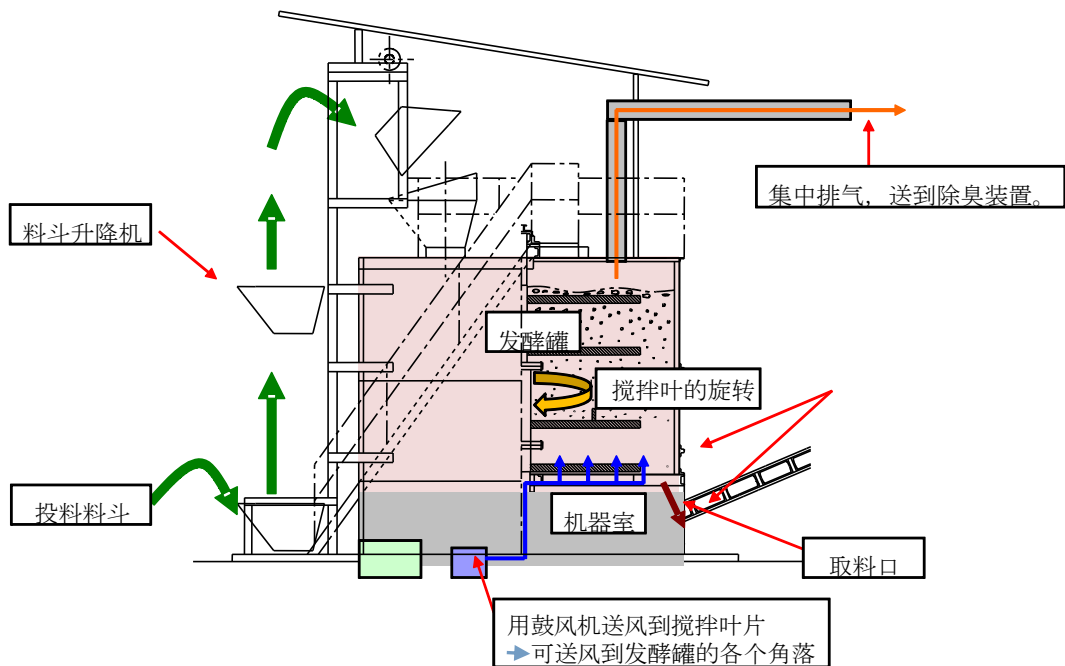


图 3.2-3 密闭式高温好氧发酵罐结构示意图

密闭式高温好氧发酵罐工作时，从进料口投入物料和少量堆肥接种剂，通过接种特定微生物来加速发酵进程。发酵罐内部有可以输送空气和进行搅拌的桨叶，物料在驱动机构搅拌桨叶的搅动下，在筒仓内形成连续搅动的状态，同时设备的曝气和热回收装置为曝气桨叶提供干燥热空气，在桨叶后侧形成均匀

的热空气空间，与物料充分接触供氧、传热、除湿，保持物料充足的供氧条件和受热的均匀度。整个好氧发酵、去水过程中，曝气和排气系统连续不断为物料提供新鲜空气，满足发酵罐内好氧发酵工艺要求。在好氧条件下，通过好氧菌的作用分解有机废弃物，利用有机废弃物的分解热蒸发掉物料中的水分，使有机废物发酵腐熟变为有机肥。出料作业时，物料从设备底部的出料口出料，通过包装机包装成袋，放于成品车间，外售。

好氧发酵处理后物料的水分降到 30%左右，发酵时的温度可达到 65-75℃，可以保证杀死各种病原菌和蛔虫卵，很大程度上减轻了粪便的恶臭气味，同时能够满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中废渣无害化环境标准的要求（蛔虫卵死亡率≥95%，粪大肠菌群数≤10³个/kg），可以用作有机肥。

发酵罐顶部安装有臭气收集管，能很密闭地进行臭气的收集，收集的恶臭气体进行生物除臭，达标排放。

（2）污水处理

根据项目废水的特点，项目污水处理采用以“预处理+UASB+两级 A/O+消毒”为主体工艺，设计规模为 350m³/d，具体工艺如下：

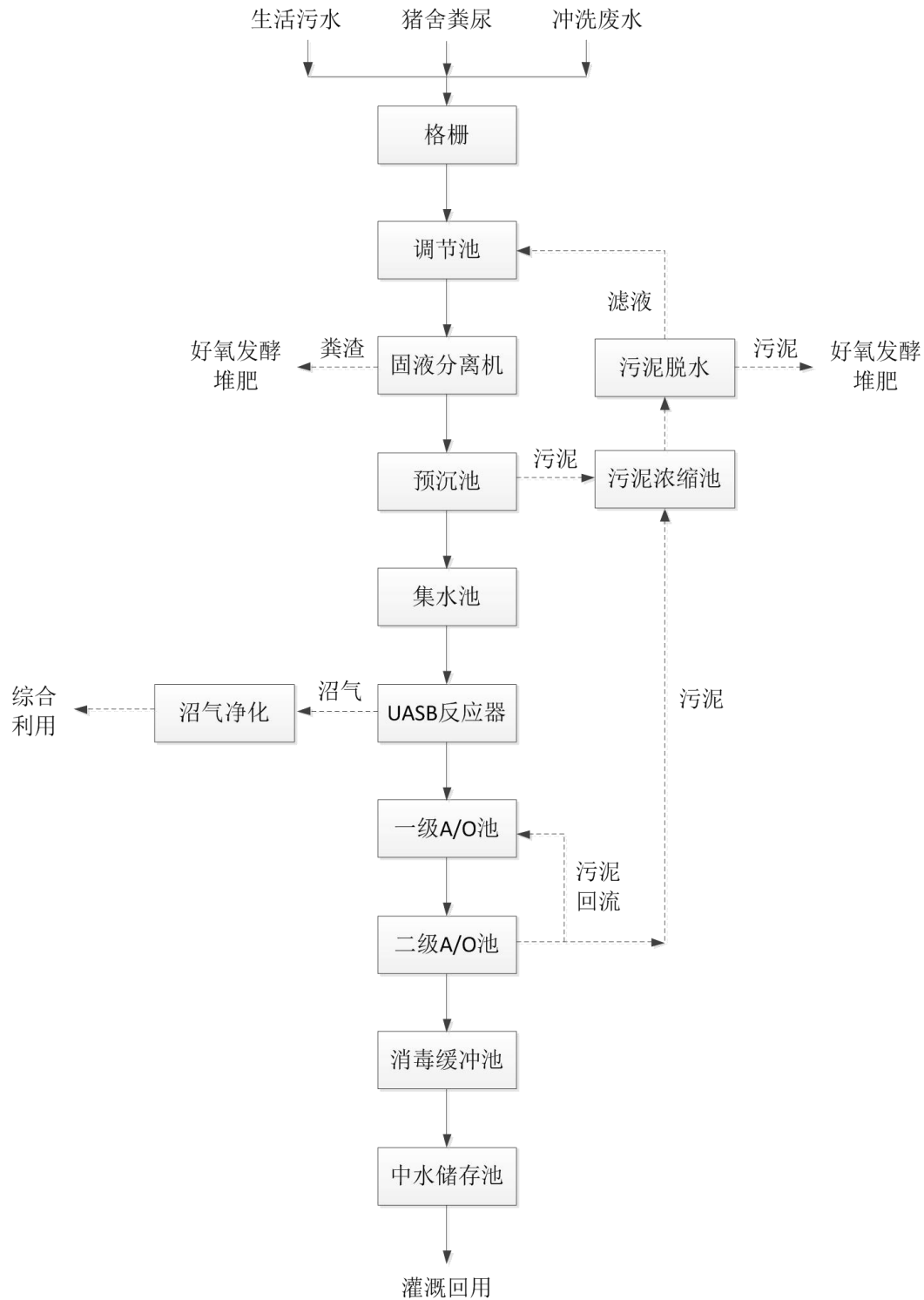


图 3.2-4 污水处理工艺流程图

生活污水、厂区冲洗废水以及猪舍产生的粪尿送至调节池，通过泵提升至固液分离机进行固液分离，分离出的粪渣送至密闭式高温好氧发酵罐生成有机肥，废水进入预沉池。预沉池主要通过重力沉降去除无法分离的细小悬浮物，上清液进入集水池，均衡水质水量，稳定输送至 UASB 反应器。UASB 罐中布

设有厌氧反应器，在厌氧环境下，反应器内的水解细菌、产酸细菌和产甲烷细菌利用水中的有机污染物进行生物活动，水中的难溶有机污染物被分解为二氧化碳、甲烷和水等小分子物质，实现污染物的去除。经厌氧反应后废水自留进入两级 A/O 反应系统，在缺氧、好氧条件下，废水中的有机物、氨氮、硝态氮被降解去除。处理后的废水经消毒去除病菌后排入中水池，用于农田灌溉或回用厂区。

UASB 反应器厌氧消化过程产生的沼气经净化后，用于厂区锅炉燃料或厨房做饭燃料。活性污泥部分回流，剩余污泥经脱水后，用于好氧发酵堆肥。

(3) 沼气处理

UASB 反应器厌氧消化产生的沼气是含饱和水蒸气的混合气体，由于有机物发酵时，微生物对蛋白质的分解会产生一定量的 H₂S 气体进入沼气，沼气中除主要含有 CH₄ 外，还含有 CO₂、H₂S 和其它极少量的气体。H₂S 不仅有毒，而且有很强的腐蚀性。因此新生成的沼气不宜直接用作燃料，需先进行脱水和脱硫净化处理。

参考《大中型沼气工程技术》（化学工业出版社，作者：赵立欣，董保成，田宜水等），沼气成分如下表 3.2-1。

表 3.2-1 沼气成分一览表

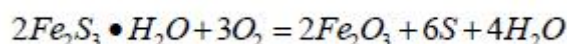
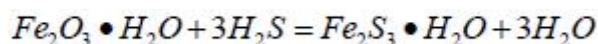
成分	CH ₄	CO ₂	N ₂	H ₂	O ₂	H ₂ S
含量（体积分数）	50~80%	20%~40%	<5%	<1%	<0.4%	0.05%~0.1%

项目产生的沼气贮存于沼气柜中，使用时打开阀门经过脱水脱硫处理，处理后的沼气通过管道引至食堂或者热水锅炉用作燃料。

沼气先进行脱水处理，项目采用沼气除水器，除水器内安装有水平和竖直滤网，当沼气以一定的压力从装置上部以切线方式进入后，沼气在离心力作用下进行旋转，然后依次经过水平滤网和竖直滤网，可使沼气和水蒸气分离，在器壁上凝成水滴，沿内壁向下流动存于装置底部，定期排至消毒池。

沼气脱硫净化采用以氧化铁为脱硫剂的干法脱硫技术，是在脱硫罐内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂，H₂S 被去除，实现脱硫过程。

脱硫原理如下：



沼气在进入脱硫罐通过脱硫剂时，同时通入空气，脱硫剂吸收 H_2S 失效，空气中的氧气将失效的脱硫剂还原再生成 Fe_2O_3 ，从而达到对沼气的脱硫效果。这种脱硫再生过程可循环进行多次，直至氧化铁表面的大部分孔隙被硫或其它杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的脱硫剂从脱硫罐中取出，由厂家回收更换。其浓度范围一般在 $1\sim 12g/m^3$ 。该工艺脱硫效率在 99% 以上，经过脱硫罐脱硫后沼气中的硫化氢含量降至 $20mg/m^3$ 以下。补充物料平衡

3.3 营运期主要污染因素分析

根据生产工艺流程及原辅材料分析，项目运行后在生产过程中可能产生的污染物主要有废水、废气、固体废物及噪声等。具体产污环节见表 3.3-1。

表 3.3-1 生产过程产污环节一览表

污染类型	产污环节	主要污染因子	治理措施
废气	养殖区、堆肥区、污水处理站	NH_3 、 H_2S 、臭气浓度	通过选用优质易消化的膨化饲料原料、添加益生菌等来提高饲料的消化率和转化率来减低排污量；猪舍喷洒除臭剂，污水处理站、堆肥产生的恶臭收集后经生物除臭装置处理达标后排放。
	天然气模块炉（热水锅炉）	烟尘、 SO_2 、 NO_x	沼气脱水脱硫、低氮燃烧锅炉+烟气再循环系统
	食堂	油烟	经油烟净化器处理后达标排放
	壁挂锅炉、直燃式燃气热风机	烟尘、 SO_2 、 NO_x	机械通风无组织排放
废水	猪尿、猪舍冲洗废水	COD、 BOD_5 、SS、氨氮、TP	污水处理站处理后用于农田灌溉
	职工生活	COD、 BOD_5 、SS、氨氮、TP、动植物油	
噪声	养殖区	猪叫声	喂足饲料和水，避免饥渴及突发性噪声
	风扇、水泵、热风机、运输车辆等	设备运行噪声	选用低噪声设备、基础减振、隔声、消声等降噪措施
固废	生猪养殖	猪粪	采用干清粪工艺，好氧发酵后生产有机肥
		病死猪	委托当地政府指定的无害化处理中心进行处置
	生猪检疫	医疗废物	定期委托有危险废物处置资质的单位进行处置
	污水处理站	污泥	脱水后进行好氧发酵生产有机肥

	脱硫罐	废脱硫剂	属于一般工业固体废物，由厂家回收利用
	职工生活	食堂废油脂	定期交由专业的处置单位处置
		生活垃圾	分类收集由环卫部门定期清运处理

3.4 污染源强分析

3.4.1 施工期

3.4.1.1 施工期废气污染

项目建设阶段主要大气污染物为施工产生的扬尘，其次是少量运输汽车尾气。

(1) 施工扬尘

施工扬尘主要来自于主体工程施工地面开挖，土方的堆放、回填，施工车辆运输等。施工期间产生的扬尘量取决于施工作业方式、材料的堆放以及风力因素，其中受风力影响因素最大，随着风速的增大，施工扬尘的污染程度和超标范围也将随之增加和扩大。

(2) 汽车尾气

施工机械废气和各种运输车辆排放的汽车尾气，主要污染物为 NO_x、CO 及非甲烷总烃等，间断运行，施工方通过加强施工车辆运行管理与维护保养措施，减少尾气排放量。

3.4.1.2 施工期废水污染

施工期废水包括施工废水和生活污水。

(1) 施工废水

主要是施工机械工具冲洗废水、混凝土养护水等，污染物主要为悬浮物，产生量不大。施工方在土建过程中，在场内设临时沉淀池，施工废水经沉淀后，回用于施工，实现了施工废水不外排。

(2) 生活污水

施工高峰期人数按 50 人考虑，根据《建筑给水排水设计规范》（GB 50015-2010）及《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2014）其生活用水量按 40L/人·d 计，则施工期生活用水量为 2m³/d，排放系数以 0.8 计，排放量为 1.6m³/d。

3.4.1.3 施工期噪声污染

施工期噪声污染主要来自于各类施工机械和运输车辆噪声。噪声源均为间歇性源，施工过程各声源设备源强类比调查结果见表 3.4-1。施工期运输车辆噪声类型及声级见表 3.4-2。

表 3.4-1 各施工阶段的主要噪声源一览表

序号	设备名称	声级 dB (A)	序号	设备名称	声级 dB(A)
1	翻斗机	89	5	振捣棒	100
2	推土机	90	6	电锯	103
3	装载机	86	7	切割机	88
4	挖掘机	85	8	移动式空压机	92

表3.4-2 施工期运输车辆声级

车辆类型	运输内容	声级/dB (A)
混凝土罐车、载重机	钢筋、商品混凝土	80~85
轻型载重卡车	各种装修材料及必要的设备	75

3.4.1.4 施工期固体废物

项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、弃土方和施工人员生活垃圾等。

(1) 建筑垃圾

根据新建建筑的建筑垃圾产生量计算方法及建设单位提供的资料，本项目建筑垃圾产生量为 $5\text{kg}/\text{m}^2$ ，项目总建筑面积 32700m^2 ，项目建筑垃圾产生量约为 163.5 吨，施工方将建筑垃圾集中收集后，运至指定建筑垃圾场处置。

(2) 弃土方

施工期由于挖建筑物地基、中水池等，会产生大量土方。部分土方用于场地回填、项目地块调整场平及绿化，本项目弃土方约 3 万 m^3 ，弃土方运至城建部门指定的建筑垃圾场处置。

(3) 生活垃圾

本项目施工人员按 50 人计，工人生活垃圾按 $0.5\text{kg}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，施工期生活垃圾产生量为 $25\text{kg}/\text{d}$ ，生活垃圾收集后由环卫部门定期清运。

3.4.2 运用期

3.4.2.1 废气

本项目运营期所产生的废气主要为燃气燃烧废气，食堂油烟和养殖区、堆肥场、污水处理站产生的恶臭。

1、燃气燃烧废气

(1) 直燃式天然气热风机

项目猪舍冬季采用直燃式燃气热风机提供热源，直燃机热风机的供热方式为直热式，它由燃气燃烧器、热风发生器、智能型燃烧过程控制柜、传感器、风机及送风管路组成，天然气经燃烧器燃烧及热风发生器所产生的热风，在风机的作用下，直接将猪舍内部空气加热，温度降低后的暖风，重新被风机送回至热风发生器升温、加热后，再次被送出，连续、循环，从而使猪舍保持一定温度。该方案的特点是热能利用率高，可达 95%-98%，天然气燃烧产生的 SO₂、NO_x、颗粒物存在于热风中，呈无组织形式排放。

本项目生产区猪舍采用以天然气能源的直燃式热风机供暖，项目设有 72 台燃气加热炉，拟选用的热风机单台耗气量约 6.2m³/h，年运行 100d，每天运行约 5h，项目天然气用量约为 22.32 万 Nm³/a，燃烧产生的污染物主要有烟尘、SO₂ 以及 NO_x。

燃烧废气参考《环境保护实用数据手册》表 2-63 中统计，1 标方天然气产生的烟气量为 10.5 标方，燃烧 1 万方天然气产生 6.3kg 的二氧化氮，1.0kg 的二氧化硫，2.4kg 的烟尘，则热风机燃烧废气中 SO₂ 产生量为 0.0223t/a，烟尘产生量为 0.054t/a，NO_x（以 NO₂ 计）产生量为 0.141t/a。项目天然气燃烧废气的产排情况见表 3.4-3。

表 3.4-3 天然气燃烧废气产排情况一览表

污染物指标		产污系数 (kg/万 m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
无组织	二氧化硫	1	0.009	0.0223	0.009	0.0223
	氮氧化物 (以 NO ₂ 计)	6.3	0.058	0.141	0.058	0.141
	烟尘	2.4	0.023	0.054	0.023	0.054

(2) 天然气模块炉（低氮燃气热水锅炉）

项目设置 2 台天然气模块炉（低氮燃气热水锅炉，单台输出功率 285kW），冬季为生活区供暖。锅炉年供暖 120d，每天工作 15h，单台锅炉耗气量 22.9Nm³/h。

项目锅炉烟气和氮氧化物产污量参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》4430 工业锅炉中天然气锅炉的产污系数，即废气量产污系数为 107753Nm³/万 m³·原料，氮氧化物的产物系数为 6.97kg/万 m³·原料（低

氮燃烧-国内领先)；二氧化硫排放量参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)中燃气锅炉二氧化硫排放(公式(7))公示计算(项目采用陕北天然气,其中总S含量<20mg/m³)；烟尘排放量类比《烟台世能科技有限公司天然气锅炉建设项目竣工环境保护验收报告》，该项目设置一台0.5t/h燃气锅炉(蒸发量与功率对应关系为1t/h=720kW,因此本项目锅炉可对应0.4t/h锅炉,类比0.5t/h锅炉可行),监测结果显示颗粒物排放平均速率为0.003kg/h。

项目锅炉配套安装国内领先的低氮燃烧器和烟气再循环系统,烟气再循环系统减少氮氧化物产生效率可达40%。

项目天然气模块炉废气排放情况见下表。

表 3.4-4 锅炉废气污染物产生情况

污染物	烟气量 m ³ /h	排放情况			排放标准 mg/m ³	排放方式
		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a		
颗粒物	493.5	0.003	6.08	0.0054	10	15m 排气筒 DA001
二氧化硫		0.002	4.05	0.0036	20	
氮氧化物 (以 NO ₂ 计)		0.019	38.8	0.0345	50	

锅炉废气排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)中表3天然气锅炉排放标准。

(3) 沼气燃烧废气

① 沼气产生量

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)中沼气产生量:理论上,每去除1kgCOD可产生沼气0.35m³。本项目污水处理系统中的UASB厌氧发酵过程产生沼气,废水处理量为48039.5m³/a,厌氧过程COD去除量为113.8t/a,则沼气产生量为3.98万m³/a(109.1m³/d)。沼气物理化学性质一览表见表3.4-5。

表 3.4-5 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

②沼气燃烧废气

项目产生的沼气通过气水分离、脱硫后 H₂S 含量≤20mg/m³，项目产生的沼气为食堂做饭和壁挂炉烧洗澡热水提供燃料，经查阅相关资料，项目职工人均用沼气的量按 0.8m³/d，项目劳动定员 150 人，项目沼气用量为 4.38 万 m³/a，项目沼气产生量为 3.98 万 m³，本项目产生的沼气可全部用于食堂做饭和壁挂炉锅炉。沼气不足时，通过阀门转用天然气。沼气燃烧后主要产物为水和 CO₂，还有少量的 SO₂ 和 NO_x。

根据《环境统计手册》，1m³ 沼气燃烧后产生的废气量为 7.96m³，SO₂ 产生浓度为 17mg/m³，烟尘产生浓度 30mg/m³，NO_x 产生浓度为 75mg/m³。本项目年产沼气燃烧量为 3.98 万 m³/a，则沼气燃烧废气量为 3.17×10⁵m³/a。

则项目沼气燃烧废气的排放情况见表 3.4-6。

表 3.4-6 沼气燃烧废气排放情况一览表

排放环节	污染物	烟气量 m ³ /a	本项目排放量	
			排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³
食堂和壁挂炉锅炉	SO ₂	316808	0.005	17
	NO _x		0.024	75
	烟尘		0.009	30

2、食堂油烟

项目设食堂，为员工提供一日三餐，就餐人数约 150 人，设有 4 个基准灶头，为中型规模食堂，能源为沼气或天然气。食堂食用油消耗按 30g/人·d 计，总耗油量为 1.64t/a，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，平均为 2.83%，项目油烟产生量为 0.047t/a。每个基准灶头排风量按 2000m³/h 计，每天运行 5h，油烟产生浓度约为 3.22mg/m³。

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的规定，饮食业须配套油烟净化设施，确保油烟废气达标排放。本项目食堂属于中型规模，配套的油烟净化设施的去除效率为 75%，则食堂油烟经油烟净化设施处理后排放量为 0.012t/a，油烟排放浓度为 0.80mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的规定限值（2.0mg/m³）的要求。

3、恶臭

项目恶臭气体主要来源于猪舍、好氧发酵堆肥和污水处理站。

(1) 生猪养殖

①恶臭源强分析

猪舍的恶臭主要来自于猪的排泄物，以及猪的皮肤分泌物、粘附于皮肤的污物、外激素等产生的养殖场特有的难闻气味。养舍恶臭污染物中对人体危害较大的是氨气、硫化氢。

类比参照已批复的《印台区生猪养殖基地建设项目环境影响报告书》中的数据，育肥猪 NH_3 产生源强为 $0.2\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ ，育肥猪 H_2S 产生源强为 $0.012\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ 。

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》，存栏猪场规模以体重 90kg 成年猪单位计量，折算本项目成年猪 28778 头。类比可得本项目恶臭污染物产生量 H_2S 约 $0.014\text{kg}/\text{h}$ 、 NH_3 约 $0.239\text{kg}/\text{h}$ 。项目每天运行 24h，年运行 365 天，恶臭产生源强见下表。

表 3.4-7 生猪养殖恶臭产生源强

污染物排放点	主要污染因子	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)
生猪养殖	NH_3	0.239	2.09
	H_2S	0.014	0.123

②废气处理措施及排放情况

本项目饲料添加 EM 菌，猪粪日产日清，猪舍、好氧堆肥区喷洒生物除臭剂，猪舍设排风扇、场内场外均进行绿化。根据《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）“微生物除臭剂研究进展”（赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试养殖场生物除臭剂（大力克、万洁芬等）对 NH_3 和 H_2S 的去除率分别为 92.6% 和 89%。恶臭污染物排放情况见下表。

表 3.4-8 生猪养殖恶臭排放情况

主要污染因子		处理设施	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)
无组织	NH_3	干清粪工艺、加强通风、饲料添加 EM 生物菌群、喷洒生物除臭剂、加强厂区绿化	0.154	0.018
	H_2S		0.014	0.0015

(2) 堆肥区恶臭

①恶臭源强分析

根据《恶臭的评价与分析》（沈培明、陈正夫、张东平等）（第一版）可知，猪粪中含氮量 0.6%，含硫量 0.2%。本项目猪粪堆肥量约 9.65t/d（3523t/a），污泥量 0.1t/d（41.22t/a）。根据《中国猪和奶牛粪尿氨（NH₃）挥发的评价研究》，在发酵储存条件下，粪尿 NH₃ 挥发系数（即 NH₃ 挥发量占全 N 的百分比）为 2.7%，H₂S 挥发系数参考 NH₃ 挥发系数，则堆肥区 NH₃ 产生量为 0.065kg/h，H₂S 产生量为 0.022kg/h。

表 3.4-9 好氧堆肥恶臭产生源强

污染物排放点	主要污染因子	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)
好氧堆肥	NH ₃	0.065	0.57
	H ₂ S	0.022	0.19

②废气处理措施及排放情况

项目猪粪采用密闭式高温好氧发酵罐进行好氧堆肥，恶臭气体可通过发酵罐顶部配套的管道集中收集，采用生物滴滤床除臭装置处理后由 15 米高排气筒排放（DA002），恶臭去除率以 92% 计。本项目共设 1 台密闭式高温好氧发酵罐，配套设置一套生物滴滤床除臭装置，NH₃ 和 H₂S 的产生量分别为 0.065kg/h、0.022kg/h，单套设备的系统风量为 3000m³/h，经处理后单台发酵罐的 NH₃ 和 H₂S 的排放量分别为 0.0052kg/h、0.00176kg/h，排放浓度分别为 1.73mg/m³、0.587mg/m³。

表 3.4-10 堆肥废气污染物排放情况

主要污染因子		处理设施	收集效率	处理效率	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
有组织	NH ₃	生物滴滤床	100%	92%	0.0456	0.0052
	H ₂ S				0.0152	0.00176

(3) 污水处理站恶臭

①恶臭源强分析

污水处理设施恶臭污染源源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究结果，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃、0.00012g 的 H₂S。本项目污水处理设施每天运行 24 小时，对 BOD₅ 的消减量为 6.04kg/h（52.9t/a），NH₃ 和 H₂S 的产生量约为 0.019kg/h（0.164t/a）和 0.0007kg/h（0.006t/a）。项目污水处理恶臭产生情况见表 3.4-11。

表 3.4-11 污水处理恶臭产生源强

污染物排放点	主要污染因子	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)
污水处理	NH ₃	0.019	0.164
	H ₂ S	0.0007	0.006

②废气处理措施及排放情况

项目对污水处理池体进行封闭加盖，收集效率约为 90%，恶臭气体经收集后采用生物滴滤床除臭装置处理后由 15 米高排气筒排放，恶臭去除率可达 92%，系统风量为 10000m³/h。污水处理废气排放情况见下表。

表 3.4-12 污水处理系统废气污染物排放情况

主要污染因子		处理设施	收集效率	处理效率	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)
有组织	NH ₃	生物滴滤床	90%	92%	0.012	0.0013
	H ₂ S				0.0004	0.00005
无组织	NH ₃	/	/	/	0.0164	0.00187
	H ₂ S				0.0006	0.00007

本项目正常工况下废气污染物产生及排放情况见表 3.4-13。

表 3.4-13 本项目正常工况下废气污染源核算一览表

污染源	排放方式	污染物	处理前			污染防治措施		处理后			排放时间 (h)
			产生量 t/a	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	工艺	效率%	排放量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
食堂	有组织	油烟	0.047	3.22	/	油烟净化器	75	0.012	0.80	/	1825
猪舍热风机	无组织	SO ₂	0.0223	/	0.009	/	/	0.0223	/	0.009	2000
		NO _x	0.141	/	0.058			0.141	/	0.058	
		烟尘	0.054	/	0.023			0.054	/	0.023	
天然气模块炉	有组织	颗粒物	0.0054	6.08	0.003	国内领先低氮燃烧器+烟气再循环+15m 排气筒	/	0.0054	6.08	0.003	1800
		SO ₂	0.0036	4.05	0.002			0.0036	4.05	0.002	
		NO _x	0.0345	38.8	0.019			0.0345	38.8	0.019	
沼气燃烧	无组织	SO ₂	0.005	17	0.003	/	/	0.005	17	0.003	1825
		NO _x	0.024	75	0.013			0.024	75	0.013	
		烟尘	0.009	30	0.005			0.009	30	0.005	
猪舍	无组织	NH ₃	2.09	/	0.239	干清粪工艺, 喷洒除臭剂, 饲料中添加 EM 菌	/	0.154	/	0.018	8760
		H ₂ S	0.123	/	0.014			0.014	/	0.0015	
污水处理站	有组织	NH ₃	0.1476	1.713	0.01713	生物滴滤床除臭装置+15 米排气筒排放	92	0.012	0.13	0.0013	8760
		H ₂ S	0.0054	0.063	0.00063			0.0004	0.005	0.00005	
	无组织	NH ₃	0.0164	/	0.00187	/	/	0.0164	/	0.00187	8760
		H ₂ S	0.0006	/	0.00007	/	/	0.0006	/	0.00007	

堆肥区	有组织	NH ₃	0.57	21.7	0.065	生物滴滤床除臭装置 +15 米排气筒排放	92	0.0456	1.73	0.0052	8760
		H ₂ S	0.19	7.33	0.022			0.0152	0.58	0.00176	

3.4.2 废水

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），营运期产生的猪尿、脱水后残余粪便、猪舍冲洗废水以及职工生活污水统称为畜禽养殖废水。养殖废水包括：猪尿产生量为 29871.6m³/a，猪舍冲洗废水产生量为 1010m³/a，脱水后残余粪便量约 14091.9m³/a。生活污水产生量为 3066m³/a。

项目采取干清粪方式进行生猪养殖，养殖废水污染物参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）表 A.1 中提供的养猪干清粪方式的浓度，项目废水污染物产生情况表见表 3.4-14。

表 3.4-14 废水污染物产生情况表

种类	废水量 m ³ /a	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	SS (mg/L)	动植物油 (mg/L)
养殖 废水	44973.5	2640	1200	261	43.5	3500	/
生活污 水	3066	350	200	30	6	400	100
混合废 水	48039.5	2493.8	1136.2	246.3	41.1	3302.2	6.38

项目废水采用“调节池+固液分离机+预沉池+集水池+UASB+两级 A/O+消毒缓冲池”工艺，项目废水处理情况表见表 3.4-15。

表 3.4-15 项目废水排放情况一览表

指标	COD	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	动植物油
混合废水量 (m ³ /a)	48039.5					
进水浓度(mg/L)	2493.8	1136.2	3302.2	246.3	41.1	6.38
去除效率 (%)	95	97	98	85	90	80
出水浓度(mg/L)	124.7	34.1	66.0	36.9	4.1	1.3
排放量 (t/a)	5.99	1.64	3.17	1.77	0.20	0.06
《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2005)	200	100	100	/	/	/
《畜禽养殖业污染物排放 标准》(GB19596-2001)	/	/	/	80	8.0	/

由上表可知，项目废水处理后水质可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB19596-2001）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）回用于农田灌溉。

3.4.3 噪声

项目主要噪声源为猪叫声、密闭式高温好氧发酵罐、包装机、风扇、热风机、行驶车辆噪声等。项目产生噪声源源强核算结果及相关参数见下表。

表 3.4-16 项目噪声污染源源强核算一览表

噪声源位置	噪声源名称	数量（台）	声源类型	噪声产生量		降噪措施	处理后噪声 (dB)
				核算方法	源强 dB(A)		
堆肥区	密闭式高温好氧发酵罐	1	室外连续	类比法	85	低噪设备，减振，风机设消声器	70
	包装机	1	室内间歇	类比法	80	低噪设备，减振，车间隔声	65
猪舍	猪叫声	/	室内间歇	类比法	80	厂房隔声，避免饥渴及突发噪声	65
	风扇	240	室内间歇	类比法	75	低噪设备，减振，隔声	60
	直燃式燃气热风机	72	室内间歇	类比法	80	低噪设备，减振，隔声，厂房隔声	65
污水处理站	风机	1	室内连续	类比法	85	低噪设备，减振，隔声，消声	70
	水泵	2	间歇	类比法	90	低噪设备，基础减振，隔声，柔性连接	75

3.4.4 固体废物

本项目固体废物主要来源是猪粪、病死猪、废脱硫剂、污泥、医疗废物和员工生活垃圾、废油脂等。

1、病死猪

项目在养猪场内独立设置有隔离猪舍，用于对病猪进行隔离饲养。为独栋全封闭的形式，不会对场内正常的生产产生不利影响。病死猪交由当地政府指定的无害化处理中心进行处理。

本项目保育猪常年存栏量 10000 头，保育猪的死亡率约 4%，病死猪按 10kg/头计，项目死亡的保育猪约 400 头，重 4t/a；育肥猪常年存栏量 26000 头，死亡率为 2%，病死猪按 65kg/头计，项目死亡的育肥猪 520 头，重 33.8t/a。则项目病死猪总产生量为 37.8t/a。

病死猪属于危险废物，废物类别为 HW01，废物代码为 900-001-01。根据中华人民共和国环境保护部办公厅《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》（环办函[2014]789 号）的内容，根据法律位阶高于部门规章的法律适用规则，病害动物的无害化处理应执行《动物防疫法》。病死猪交由当地政府指定的无害化处理中心进行处置。

2、猪粪

根据《第一次全国污染物普查畜禽养殖业产排污系数手册》（2009年2月）西北地区畜禽养殖保育阶段生猪粪便量为0.77kg/头·d，育肥阶段生猪粪便量为1.56kg/头·d。项目常年存栏量36000头，其中保育猪10000头、育肥猪26000头，计算得出猪粪产生量约48.26t/d（17614.9t/a）。

项目采用重力式干清粪工艺，猪粪经固液分离机分离后，分离后的含水量较低的粪便送至好氧发酵罐堆肥，残余粪便通过污水处理设施处理。固液分离率按80%计，发酵堆肥粪便产生量9.65t/d（3523t/a），残余粪便量约为38.61t/d（14091.9t/a）。

3、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，每头猪每年产生约 0.02kg 的医疗废物和防疫废物。

则本项目运营过程中医疗废物及防疫废物的产生量约为 0.72t/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。

4、污泥

为改善污泥的脱水性能，在污泥进入污泥浓缩系统之前，需投加药剂，以降低污泥过滤比阻。根据《集中式污染治理设施产排污系数手册》中第一分册工业废水集中处理设施污泥核算公式：

$$S = k_4Q + k_3C$$

其中：S—污水处理厂含水率 80% 的污泥产生量，吨/年；

k_4 —工业废水集中处理设施的物理与生化污泥综合产生系数，吨/万吨-废水处理量，选取 6.7；

k_3 —城镇污水处理厂或工业废水集中处理设施的化学污泥产生系数，吨/吨-絮凝剂使用量，选取 4.53；

Q—污水处理厂的实际污（废）水处理量，万吨/年，取值 4.8；

C—污水处理厂的无机絮凝剂使用总量，吨/年，取值 2.0；

计算可得，污泥产生量约为 41.22t/a。

5、废脱硫剂

本项目采用干法脱硫（氧化铁），脱硫剂每半年更换一次，废脱硫剂产生量 0.1t/a，该废物属于一般固废，可由生产厂家回收再生处理。

6、生活垃圾

本项目劳动定员 150 人，垃圾平均产生量为 0.5kg/人·d，年产生生活垃圾量为 27.38t/a，产生的生活垃圾分类收集后由当地环卫部门定期清运统一处理。

7、废油脂

项目食堂废水经隔油池处理，隔油池会分离出废油脂。本项目食堂总耗油量为 1.64t/a，废油脂按总量的 10% 计算，则员工食堂废油脂产生量为 0.16t/a。

表 3.4-17 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	—	—	27.38
2	猪粪	猪舍	固态	一般固废	—	—	17614.9
3	病死猪		固态	危险固废	HW01	900-001-01	37.8

4	医疗废物		固态	危险废物	HW01	900-001-01	0.72
6	污泥	污水处理站	固态	一般固废	—	—	41.22
6	废脱硫剂	沼气净化	固态	一般固废	—	—	0.1
7	废油脂	隔油池	液态	一般固废	—	—	0.16

3.5 主要污染物汇总

表 3.5-1 项目各种污染物产排情况汇总表

类别		污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	养殖废水、生活污水	水量	48039.5	/	48039.5
		COD	119.8	113.81	5.99
		BOD ₅	54.6	52.96	1.64
		SS	158.6	155.43	3.17
		氨氮	11.8	10.03	1.77
		总磷	1.97	1.77	0.20
		动植物油	0.31	0.25	0.06
废气	猪舍恶臭	NH ₃	2.09	1.936	0.154
		H ₂ S	0.123	0.109	0.014
	堆肥区恶臭	NH ₃	0.57	0.5244	0.0456
		H ₂ S	0.19	0.1748	0.0152
	污水处理站恶臭 (有组织)	NH ₃	0.1476	0.1356	0.012
		H ₂ S	0.0054	0.005	0.0004
	污水处理站恶臭 (无组织)	NH ₃	0.0164	0	0.0164
		H ₂ S	0.0006	0	0.0006
	天然气模块炉	SO ₂	0.0036	0	0.0036
		NO _x	0.0252	0	0.0252
		烟尘	0.0054	0	0.0054
	热风机废气	SO ₂	0.0223	0	0.0223
		NO _x	0.141	0	0.141
		烟尘	0.054	0	0.054
	沼气燃烧	SO ₂	0.005	0	0.005
NO _x		0.024	0	0.024	
烟尘		0.009	0	0.009	
固废	一般固废	生活垃圾	27.38	27.38	0
		猪粪	17614.9	17614.9	0
		病死猪	37.8	37.8	0
		污泥	41.22	41.22	0
		废脱硫剂	0.1	0.1	0

		废油脂	0.16	0.16	0
	危险废物	医疗废物	0.72	0.72	0
噪声	项目主要噪声源为猪叫声、密闭式高温好氧发酵罐、风扇、热风机、行驶车辆噪声等，噪声源强约 60~90dB(A)，采取厂房隔声和基础减振等降噪措施后，噪声源强可降低 10-20dB(A)。				

3.6 非正常工况污染物排放

非正常工况主要是指开停车、检修、断电或事故状态时，环保设备停止运行或处理效率达不到效果，造成的污染物排放。非正常工况发生率每年约1~2次，每次持续时间1小时，废气处理效率为零。非正常工况下，废气污染源排放情况见表3.6-1。

表 3.6-1 非正常工况下废气污染源排放情况

污染源	污染物	单次持续时间 (h/次)	年发生频次 (次/a)	污染物排放速率 (kg/h)	污染物排放量 (kg/a)
好氧堆肥 DA002	NH ₃	1	2	0.065	0.13
	H ₂ S	1	2	0.022	0.044
污水处理 DA003	NH ₃	1	2	0.019	0.038
	H ₂ S	1	2	0.0007	0.0014

废水非正常工况主要指企业的污水处理设施发生故障时，废水未经处理而直接向外环境排放。针对此类情况，评价要求项目建设一座300m³事故池，可存储厂区连续2天生产废水，当污水处理站发生故障时，将废水在事故池中暂存，待相关设备修复后，再分批送至污水处理系统进行处理。

4 区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

渭南市临渭区位于陕西省关中东部，北纬 $34^{\circ}15'$ ~ $34^{\circ}45'$ ，东经 $109^{\circ}23'$ ~ $109^{\circ}45'$ 。南依秦岭、横岭一线与蓝田县相接，北部平原与蒲城县相连，东以赤水河为界与华州区为邻，西以零河为畔与西安市临潼区相望，东北以洛河故道与大荔县相间，西北经肖高村与富平县接壤。

本项目位于渭南市临渭区故市镇甘泉村，四周均为农田。

4.1.2 地形地貌

渭南市地貌以渭河为轴线，形成南北两山、两塬和中部平川五大地貌类型区，中部渭河冲积平原是八百里秦川最宽阔的地带。地势属于华北地台的陕甘宁盆缘区，汾渭地堑渭河断陷区和北秦岭元台隆断带的北侧，地质呈现南北隆起，中部断陷的阶梯状地堑构造。南北高，中间低，东西开阔，呈仰瓦状。海拔330—2645米之间。外围是台塬，垦耕历史悠久。南部黄土台塬与洪积扇相间，素有“长捻原”之美称。南北边缘为石质山地。

临渭区地处秦岭纬向、祁吕贺山字型、新华夏系和陇西旋卷四个巨型构造体系的交汇地区，地形复杂多样。南部为秦岭山地，海拔800~2400米，中部偏南是黄土台塬，海拔600~800米，中部和北部为渭河平原，海拔330~600米。渭河经中部蜿蜒东流，零河、沈河、赤水河自南向北成“川”字形流入渭河。境内高山峻岭，深谷大川，宽阔平原，滔滔河流，构成了山峰起伏，丘陵连绵，河溪交汇，塬面相接的地貌。史称“省垣首辅”，“形胜甲于三秦”。

项目所在区域为渭河冲积平原区，地处渭河地堑断陷部位，镶嵌于南北台塬之间，地势最低，海拔400米以下，介于关山——党木——双泉和渭南——华县——港口两大断裂之间，宽约40-50公里。其形态由河漫滩、河流阶地、槽形洼地，低缓土梁和风积沙丘、沙滩、山前洪积扇等中、小地貌组成。河漫滩是黄、渭、洛河流经黄土高塬，洪水携带大量泥沙，到下游大部沉积，洪水过后露出水面而成，沿河成带状分布，地面平坦，地下水位埋藏浅，组成物质为全新统晚期粉沙、细沙、沙质粘土和沙卵石层。河流阶地地形低平，面积宽阔，土质肥沃，海拔300—400米，西高东低，是关中平原的主体部分，组成物

质上部为砂质粘土和黄土类土夹1—3层古土壤层；下部为细沙或沙石层。渭河两岸各级阶地上分布着大致东西或北东向槽形洼地，底部有地下水出露，加之雨季阶面径流汇入，在洼地低处形成湖泊沼泽及盐渍化。风沙地貌主要分布在大荔县沙苑、黄河滩地，渭河沿岸有零星分布。地貌为环状结构，外围是平沙地，中央是不连续的槽形洼地，其间是由新月形沙丘、沙丘链组成的沙带。

项目建设区域地形平坦，无不良地质构造。

4.1.3 气象气候

项目所在区域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。常年主导风向为东北风，年平均风速2.0m/s，年均气压97.45kPa。除秦岭山区外，年日照时数2009小时-2528.1小时，年均气温11.3℃~13.6℃，最冷月平均气温0.8℃，最热月平均气温27.3℃，极端最高气温42.2℃，极端最低气温-15.8℃，0℃以上积温4250.3℃~5022.9℃，大于1℃积温378.8℃~4509.4℃，是关中地区热量的高值区。最大积雪厚度17cm，最大冻土深度23cm。年平均降水量为555.8mm，一日最大降水量为75.2mm，一次最大降水量94.8mm，年平均相对湿度72.1%，无霜期为199天~224天。

4.1.4 水文

流经渭南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潯水河、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。临渭区、华县、华阴市、韩城市的黄河漫滩和渭河傍河区为地下富水区；大荔、蒲城、富平等县的地热水资源丰富。

本项目南侧约11km处为渭河。渭河自西向东横贯渭南市北界，区内河长138km，流域面积3816.9km²，多年平均径流量93.30亿m³。最大径流量194亿m³（1964年），最小年径流量47.1亿m³（1974年），连续最大四个月径流量占年径流量的58.8%。渭河华县站实测最大洪峰流量7660m³/s（1954年8月19日），历史最大洪水流量10800m³/s（1898年），最小瞬时流量仅0.9m³/s（1972年8月21日）。渭河水深一般2.5-4.5m，洪水最深9.5m，枯水最浅0.5~1m。渭河属季节性多泥沙河流，年含沙量52.8kg/m³，最大含沙量905kg/m³（1977年8月7日），

最小为0（1951年4月21日）。年均输沙量4.05亿t，泛期约占全年的80%。

4.1.5 动植物

渭南市林地面积 26.32 万公顷，林木蓄积量 849 万立方米，森林覆盖率达 15.9%。天然草场 14.8 万公顷。耕地面积 54.61 万公顷，其中有效灌溉面积 34.4 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 23 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、花椒、红枣、柿子、核桃、板栗、杏、梨等。

经现场勘探，本项目所在地无珍稀动植物资源。

4.1.6 土壤

渭南地区处于暖温带半湿润大陆性季风气候，是我国一个典型的地理过渡区，形成了众多的土壤类型。经全区第二次土壤普查工作汇总核实，全区土壤共分 12 个土类、24 个亚类、42 个土属、130 个土种。土壤总面积为 18827033 亩，占土地总面积的 95.6%。其中褐土 1612498 亩，占 8.56%；垆土 5003710 亩，占 26.58%；黄绵土 6678609 亩，占 35.47%；红粘土 368851 亩，占 1.96%；新积土 1959623 亩，占 10.41%；潮土 914744 亩，占 4.86%；沼泽土 7466 亩，占 0.04%；水稻土 7446 亩，占 0.04%；盐土 111570 亩，占 0.59%；紫色土 472354 亩，占 2.51%；风沙土 495870 亩，占 2.63%；棕壤 1194292 亩，占 6.34%。全区土壤由南山向北分布为：秦岭山区 1400m 左右以上是棕壤，以下是褐土；南部塬梁是黄绵土和红粘土；台塬是红油土间黄绵土；渭河冲积平原是灰垆土和新积土（冲积物）；北部黄土台塬是红垆土间黄绵土；黄土塬梁是黄绵土；洪积扇是新积土；北山是黄绵土、石灰岩褐土性土、泥质岩褐土性土，其次是紫色土和黄土质褐土。全区耕作土壤多数是在黄土母质或次生黄土上形成的，质地疏松、物理性能和耕性良好。壤质土壤占土壤面积的 90%，粘质土和砂质土各占 5%。

4.1.7 生态环境

本项目位于渭南市临渭区故市镇甘泉村，周边主要为农村村民住宅、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国家及

地方重点保护野生动植物。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 项目所在区域环境质量达标情况

本次评价选取陕西省生态环境厅（2020年1月23日）环保快报《2019年12月及1~12月全省环境空气质量状况》进行区域环境质量达标评价。渭南市临渭区区域空气质量现状评价结果见表4.2-1。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	16.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	38	40	95	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	102	70	145.7	不达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	55	35	157.1	不达标
CO	95%顺位 24 小时平均 浓度	1800	4000	45	达标
O ₃	90%顺位 8 小时平均 浓度	165	160	103.1	不达标

根据区域空气质量现状评价结果，PM₁₀、PM_{2.5}年均质量浓度超标；O₃90%顺位8小时平均浓度超标。项目所在区域为不达标区。

4.2.1.2 其他污染物环境质量现状监测数据分析情况

本项目委托陕西华境检测技术服务有限公司对环境空气质量进行监测。本次评价对H₂S、NH₃、臭气浓度进行补充监测，监测点位及监测项目见表4.2-2。监测时间为：2020年3月13日至2020年3月19日，共监测7天。监测点位图见附图6。

(1) 监测点位

项目在场址内设置一个环境空气监测点，监测点位情况见下表。

表 4.2-2 环境空气监测点位及监测项目情况

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离
	X	Y				
项目地	372708.24	3839846.22	H ₂ S、NH ₃ 、臭 气浓度	2020.3.13 ~2020.3.19	厂址处	/

以厂区中心定为坐标原点。

(2) 监测分析方法

污染物分析方法具体见表 4.2-3。

表 4.2-3 环境空气监测因子的分析方法

分析项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/m ³)
NH ₃	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.01
H ₂ S	亚甲基蓝分光光度法	空气和废气监测分析方法 (第四版增补版)	0.001
臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993	10 无量纲

(3) 评价标准

NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 表 D.1 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

(4) 监测结果统计及评价

环境空气质量现状监测结果统计见下表。

表 4.2-4 环境质量现状 (监测结果) 表

监测点名称	监测点坐标/m		污染物	1h 平均标准值 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度占标率 %	超标率 %	达标情况	
	X	Y							
项目地	372708.24	3839846.22	3.13	NH ₃	0.2	0.08-0.11	55	0	达标
				H ₂ S	0.01	ND0.001	/	0	达标
				臭气浓度	/	ND10	/	0	/
			3.14	NH ₃	0.2	0.08-0.12	60	0	达标
				H ₂ S	0.01	ND0.001	/	0	达标
				臭气浓度	/	ND10	/	0	/
			3.15	NH ₃	0.2	0.08-0.12	60	0	达标
				H ₂ S	0.01	ND0.001	/	0	达标
				臭气浓度	/	ND10	/	0	/
			3.16	NH ₃	0.2	0.08-0.11	55	0	达标
				H ₂ S	0.01	ND0.001	/	0	达标
				臭气浓度	/	ND10	/	0	/
3.17	NH ₃	0.2	0.08-0.12	60	0	达标			
	H ₂ S	0.01	ND0.001	/	0	达标			

			臭气浓度	/	ND10	/	0	/
		3.18	NH ₃	0.2	0.09-0.12	60	0	达标
			H ₂ S	0.01	ND0.001	/	0	达标
			臭气浓度	/	ND10	/	0	/
		3.19	NH ₃	0.2	0.08-0.12	60	0	达标
			H ₂ S	0.01	ND0.001	/	0	达标
			臭气浓度	/	ND10	/	0	/

由上表可知，区域 NH₃、H₂S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 中其他污染物空气质量浓度参考限值。

4.2.2 声环境质量现状监测与评价

本次委托陕西华境检测技术服务有限公司对项目所在地进行声环境质量监测。

(1) 监测点位布设

对项目东、南、西、北四个厂界进行声环境质量监测，共设置5个声环境质量现状监测点。监测点位图见附图6。

(2) 监测分析方法

监测工作按照《环境监测技术规范》进行，测量方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

(3) 监测结果与评价

其监测结果见表4.2-5。

表 4.2-5 噪声监测结果统计表 单位：dB(A)

测点编号	监测点位	监测时段			
		2020年3月13日		2020年3月14日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
1#	厂址北	47	43	46	42
2#	厂址东	47	43	46	41
3#	厂址南	46	43	45	42
4#	厂址南	46	44	46	43
5#	厂址西	47	45	46	44
标准		昼间：60		夜间：50	

根据噪声现状监测结果，厂界噪声值均能满足《声环境质量标准》

(GB3096-2008)中2类标准要求。

4.2.3 地下水质量现状监测与评价

本次委托陕西华境检测技术服务有限公司对项目所在地地下水环境质量进行监测。采样时间 2020.3.13~3.14，连续 2 天，每天采样 1 次。

(1) 监测点位布设

本项目所在区域地下水流向为从北向南。本次地下水现状监测设6个监测点位，监测点位于常家庄、郭家村、候家村、尹王坊、车佛村、黄家村，地下水监测点位图见附图8。

(2) 监测项目与分析方法

常家庄、郭家村、候家村监测项目为 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH 值、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、铁、锰、铜、锌、铅、镉、汞、砷、六价铬、总大肠菌群、菌落总数、水温、水位、井深、埋深等。尹王坊、车佛村、黄坪村监测项目为地下水的水位、井深，监测及分析方法按《环境影响评价技术导则 地下水环境》要求及《环境监测技术规范》进行，具体见表4.2-6。

表 4.2-6 地下水监测与分析方法

分析项目	分析方法	方法来源	检出限 (mg/L)
pH	玻璃电极法	GB/T6920-1986	-
K^+	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	0.05
Na^+	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	0.01
Ca^{2+}	原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	0.02
Mg^{2+}	原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	0.002
CO_3^{2-}	滴定法	DZ/T 0064.49-1993	5
HCO_3^-	滴定法	DZ/T 0064.49-1993	5
Cl^-	离子色谱法	HJ84-2016	0.007
SO_4^{2-}	离子色谱法	HJ84-2016	0.018
氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ535-2009	0.025
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005
总硬度 (以 $CaCO_3$ 计)	乙二醇四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2006	1.0
溶解性总固体	称量法	GB/T 5750.4-2006	/

硝酸盐 (以 N 计)	紫外分光光度法	HJ/T346-2007	0.08
亚硝酸盐 (以 N 计)	分光光度法	GB/T 7493-1987	0.003
氟化物	离子色谱法	HJ 84-2016	0.006
挥发酚	4-氨基安替吡啉 分光光度法	HJ503-2009	0.0003
六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.004
耗氧量 (COD _{Mn} 法)	酸性高锰酸钾法	GB/T 5750.7-2006	0.05
铁	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.03
锰	火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	0.01
铅	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.7-2006	0.0025
镉	无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006	0.0005
铜	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.05
锌	原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	0.05
砷	原子荧光光度法	HJ 694-2014	0.0003
汞	原子荧光光度法	HJ 694-2014	0.00004
总大肠菌群	纸片快速法	HJ755-2015	2MPN/100mL
细菌总数	平皿计数法	GB5750.12-2006	/

(3) 计算方法

地下水水质现状评价应采用标准指数法。标准指数 > 1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。标准指数计算公式分为两种情况：

a) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法公式为：

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

式中：P_i——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 个水质因子的监测浓度值；mg/L；

C_{si}——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

b) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算方法公式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中：P_{pH}——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{su}——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd}——标准中 pH 的下限值。

(4) 监测结果

监测结果见表 4.2-7、4.2-8。

表 4.2-7 地下水水位监测结果统计表

监测点位	位置	坐标	方位	水位标高 (m)	井深 (m)	水深 (m)
1#	常家村	109°36'25.13" 34°42'12.55"	N	347	65	45
2#	郭家村	109°36'5.34" 34°41'20.97"	SW	350	65	45
3#	候家村	109°36'49.19" 34°40'49.86"	S	350	43	42
4#	尹王村	109°35'29.11" 34°41'30.33"	NE	348	60	40
5#	车佛	109°37'30.68" 34°41'30.33"	SE	355	60	41
6#	黄家村	109°36'43.97" 34°41'4.34"	S	355	60	40

表 4.2-8 地下水水质监测结果表

监测位置	监测因子	1#常家庄	2#郭家村	3#候家村	标准	达标情况
2020.3.13	pH 值 (无量纲)	7.99	8.05	7.94	6.5≤pH≤8.5	达标
	总硬度 (mg/L)	145	112	109	≤450	达标
	Cl ⁻ (mg/L)	123.0	120.0	98.6	≤250	达标
	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	128	128	116	≤250	达标
	溶解性总固体 (mg/L)	685	678	635	≤1000	达标
	氨氮 (mg/L)	0.132	0.061	0.087	≤0.5	达标
	挥发酚 (mg/L)	ND0.0003	ND0.0003	ND0.0003	≤0.002	达标
	K ⁺ (mg/L)	1.15	1.04	1.60	/	/
	Na ⁺ (mg/L)	186.7	188.9	179.6	/	/
	Ca ²⁺ (mg/L)	22.66	19.13	15.15	/	/
	Mg ²⁺ (mg/L)	22.96	14.27	14.87	/	/
	CO ₃ ²⁻ (mg/L)	ND5	ND5	ND5	/	/

	HCO ₃ ⁻ (mg/L)	354	327	345	/	/
	硫化物 (mg/L)	ND0.005	ND0.005	ND0.005	≤0.02	达标
	氟化物 (mg/L)	0.812	0.862	0.720	≤1.0	达标
	砷 (μg/L)	2.4	2.4	2.1	≤10	达标
	汞 (μg/L)	0.14	0.39	0.17	≤1	达标
	六价铬 (mg/L)	ND0.004	ND0.004	ND0.004	≤0.05	达标
	铅 (μg/L)	5.9	5.6	5.1	≤10	达标
	镉 (μg/L)	0.58	0.61	ND0.5	≤5	达标
	铁 (mg/L)	ND0.03	ND0.03	ND0.03	≤0.3	达标
	锰 (mg/L)	ND0.01	ND0.01	ND0.01	≤0.1	达标
	铜 (mg/L)	ND0.05	ND0.05	ND0.05	≤1.0	达标
	锌 (mg/L)	ND0.05	ND0.05	ND0.05	≤1.0	达标
	硝酸盐* (mg/L)	0.56	0.55	0.51	≤20	达标
	亚硝酸盐* (mg/L)	ND0.003	ND0.003	ND0.003	≤1.0	达标
	耗氧量* (mg/L)	2.14	2.27	1.20	≤3.0	达标
	总大肠菌群* (MPN/100mL)	<2	<2	<2	≤3.0	达标
	细菌总数* (CFU/mL)	66	42	28	≤100	达标
2020.3.14	pH 值 (无量纲)	7.87	8.09	8.03	6.5≤pH≤8.5	达标
	总硬度 (mg/L)	115	102	114	≤450	达标
	Cl ⁻ (mg/L)	127.0	128.0	97.1	≤250	达标
	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	130	129	117	≤250	达标
	溶解性总固体 (mg/L)	671	669	627	≤1000	达标
	氨氮 (mg/L)	0.143	0.072	0.101	≤0.5	达标
	挥发酚 (mg/L)	ND0.0003	ND0.0003	ND0.0003	≤0.002	达标
	K ⁺ (mg/L)	1.34	1.04	1.39	/	/
	Na ⁺ (mg/L)	185.5	189.3	178.3	/	/
	Ca ²⁺ (mg/L)	19.38	13.61	12.20	/	/
	Mg ²⁺ (mg/L)	20.70	14.68	16.04	/	/
	CO ₃ ²⁻ (mg/L)	ND5	ND5	ND5	/	/
	HCO ₃ ⁻ (mg/L)	322	299	331	/	/
	硫化物 (mg/L)	ND0.005	ND0.005	ND0.005	≤0.02	达标
	氟化物 (mg/L)	0.814	0.866	0.719	≤1.0	达标
	砷 (μg/L)	2.3	2.3	2.3	≤10	达标
	汞 (μg/L)	0.15	0.47	0.22	≤1	达标
	六价铬 (mg/L)	ND0.004	ND0.004	ND0.004	≤0.05	达标
	铅 (μg/L)	5.7	5.4	5.3	≤10	达标
	镉 (μg/L)	0.65	0.57	ND0.5	≤5	达标

铁 (mg/L)	ND0.03	ND0.03	ND0.03	≤0.3	达标
锰 (mg/L)	ND0.01	ND0.01	ND0.01	≤0.1	达标
铜 (mg/L)	ND0.05	ND0.05	ND0.05	≤1.0	达标
锌 (mg/L)	ND0.05	ND0.05	ND0.05	≤1.0	达标
硝酸盐* (mg/L)	0.55	0.54	0.53	≤20	达标
亚硝酸盐* (mg/L)	ND0.003	ND0.003	ND0.003	≤1.0	达标
耗氧量* (mg/L)	2.22	2.20	1.22	≤3.0	达标
总大肠菌群* (MPN/mL)	<2	<2	<2	≤3.0	达标
细菌总数* (CFU/mL)	58	40	19	≤100	达标

从表 4.2-8 看出，地下水各项监测指标中均能够达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

4.2.4 土壤质量现状监测与评价

本项目委托浙江亚凯检测科技有限公司对项目所在地土壤环境进行检测。检测报告编号 YK2003160101B。

(1) 监测点位布设和监测项目

本项目在占地范围内布设3个土壤监测点，监测点位及监测因子表4.2-9。监测点位图见附图9。

表 1 场内土壤监测点位布置

监测点	相对位置	取样层	监测因子	备注
1#	占地范围内	表层样(0~0.2m)	基本因子(pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌)	同时测定土壤阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率/(cm/s)、土壤容量/(kg/m ³)、孔隙度
2#	占地范围内	表层样(0~0.2m)	特征因子(pH、铜、锌、镉、铅)	/
3#	占地范围内	表层样(0~0.2m)	特征因子(pH、铜、锌、镉、铅)	/

(2) 分析方法

土壤分析方法见下表。

表4.2-10 土壤分析方法

项目	分析依据
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018
氧化还原电位	土壤氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015
土壤容量	土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006第四部分
阳离子交换量	中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定 NY/T 295-1995

渗滤率	森林土壤渗滤率的测定 LY/T 1218-1999
土壤孔隙度	森林土壤水分-物理性质的测定 LY/T 1215-1999
砷	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法第2部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008
镉、铅	土壤质量铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997
铜、镍、铬、锌	土壤和沉积物铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019
汞	土壤质量总汞、总砷、总铅的测定原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008

(3) 监测结果与评价

土壤理化性质见4.2-11，其监测结果见表4.2-12。

表 4.2-11 土壤理化特性统计一览表

点号	1#	时间	2020.3.16
经度		纬度	
层次	表层		
pH 值	8.5		
阳离子交换量 (cmol(+)/kg)	19.06		
氧化还原电位 (mv)	472		
饱和导水率 (cm/s)	1.07		
土壤容重 (g/cm ³)	1.17		
孔隙度 (%)	55.8		

表 4.2-12 土壤现状监测结果统计一览表

监测项目	检出限	1#	2#	3#	标准值	达标分析
pH值 (无量纲)	/	8.50	8.42	8.39	/	/
砷 (mg/kg)	0.01	7.5	/	/	40	达标
镉 (mg/kg)	0.01	0.05	0.07	0.07	1.0	达标
铜 (mg/kg)	1	20	27	31	400	达标
铅 (mg/kg)	0.1	55.9	58.0	42.4	500	达标
汞 (mg/kg)	0.002	0.097	/	/	1.5	达标
镍 (mg/kg)	3	30	/	/	200	达标
锌 (mg/kg)	1	60	66	82	500	达标
铬 (mg/kg)	4	32	/	/	300	达标

由表 4.2-9 可知，土壤监测点位的监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）要求。

5 环境影响预测与评价

本次环境影响预测与评价对项目的施工期和运营期环境影响进行分析。

5.1 施工期环境影响分析和评价

本项目施工期主要包括地基开挖、主体施工、设备安装等，其过程中将产生废气、废水、噪声、固体废弃物等污染物，其排放量随工序和施工强度不同而变化。

5.1.1 施工期环境空气影响分析

5.1.1.1 施工扬尘影响分析

施工期间，施工场地土方开挖、场地平整等过程势必会破坏原有地表结构而形成裸露地表，此外建筑材料砂石等装卸、转运等也均会造成地面扬尘污染环境；其扬尘量大小与施工现场条件、施工管理水平、机械化程度高低及施工季节、时间长短、土质结构和天气条件等诸多因素关系密切。扬尘影响的时段主要集中在土方工程施工阶段，土方工程施工结束后，扬尘产生源强将得到大幅度削减。本次项目施工期主要污染源及其环境影响分析如下。

1、裸露地面扬尘

项目施工期间整地、挖填土等会形成大面积裸露地面，使各种沉降在地表上气溶胶粒子等成为扬尘天然来源，在进行施工时极易形成扬尘颗粒物并进入大气环境中，对周围环境空气质量造成影响。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

施工扬尘的大小随施工季节、土方量的大小和施工管理不同差别甚大，影响范围可达 $150\sim 300\text{m}$ 。通过类比调查分析，在一般气象条件下，平均风速为 2.5m/s 时，施工扬尘可导致：

- (1) 建筑工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 $1.5\sim 2.3$ 倍；
- (2) 建筑工地扬尘的影响范围为下风向 150m ，被影响地区 TSP 浓度值为 0.49mg/m^3 ，相当于大气环境质量的 1.6 倍；
- (3) 围栏对减少施工扬尘污染有一定作用，风速为 2.5m/s 时，可使影响

距离缩短 40%左右。

建筑施工作业活动，破坏了地表，使土地裸露、土壤疏松，为扬尘的生成提供了丰富的尘源。研究指出，在干燥有风天气刮起的扬尘，造成大气环境中 TSP 浓度偏高，其中建筑工地对空气扬尘污染贡献值较大。因此，扬尘污染是项目施工期的主要环境问题之一。

2、粗放施工造成的建筑扬尘

施工场地建筑堆料及运输抛洒等建筑扬尘在施工高峰期会不断增多，是造成扬尘污染主要原因之一。施工中如若环境管理措施不够完善，进行粗放式施工，现场建筑垃圾、渣土不及时清理、覆盖、洒水抑尘，对出入场地运输车辆不及时冲洗、篷布遮盖等，均易产生建筑扬尘。据类比测算，平均每增加 3~4hm² 施工量，其扬尘对区域大气环境 TSP 平均贡献值为 0.001mg/m³。

施工扬尘环境影响主要在下风距离 200m 范围内，超标影响在下风向距离 100m 处。结合本项目拟建场地周边环境状况，项目地主导风向为东北风，由于居民区离项目地较远，因此，在采取了环评提出的措施后，项目施工过程中扬尘对周围环境影响较小。

3、道路扬尘

物料运输过程中车辆沿途洒落于道路上的沙、土、灰、渣和建筑垃圾，以及沉积在道路上其它排放源排放颗粒物，经来往车辆碾压后也会导致粒径较小的颗粒物进入空气，形成二次扬尘。据调查，一般施工场地道路往往为临时道路，如不及时采取路面硬化、道路洒水等措施，会在施工物料、土方运输过程造成路面沉积颗粒物反复扬起、沉降，极易造成新的污染。

车辆运输扬尘约占扬尘总量的 30%，在完全干燥情况下，按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-1 为一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度、不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位: kg/辆·km

车速 P	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1.0 (kg/m ²)
5(km/h)	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10(km/h)	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15(km/h)	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20(km/h)	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

表 5.1-1 中结果表明, 在同样路面清洁情况下, 车速越快, 扬尘量越大; 而在同样车速情况下, 路面清洁度越差, 则扬尘量越大。

如果在施工期间车辆行驶的路面实施洒水抑尘, 每天洒水 4~5 次, 可使扬尘减少 70%左右。表 5.1-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果, 结果表明实施每天洒水 4~5 次进行抑尘, 可有效控制施工扬尘, 将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。因此, 限速行驶及保持路面清洁, 同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

本项目施工进场道路若不采取定时洒水等抑尘措施, 施工车辆进场、外运产生的道路扬尘较多, 将会对该路段的居民产生一定影响。对此, 应对进场道路必须及时清扫、洒水抑尘, 同时运送土方及物料车辆不得超载、超速, 必须采取封闭或篷布遮盖。

施工工地现场出入口地面必须硬化处理并设置车辆冲洗台以及配套的排水、泥浆沉淀设施, 冲洗设施到位并保持完好。车辆在驶出工地前, 应将车轮、车身冲洗干净, 不得带泥上路, 避免施工车辆运行导致的路面起尘, 对项目地环境空气质量产生影响。

5.1.1.2 施工机械废气影响分析

1、废气主要来源

施工期废气主要来自施工机械运行排放废气、各种物料运输车辆排放汽车尾气等对环境空气的影响。

2、车辆尾气环境影响分析

车辆尾气中主要污染物为 CO、NO_x 及碳氢化合物等，间断排放，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，对环境的影响小。

项目施工过程中非道路移动机械用柴油机废气排放，必须执行并满足《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》中有关规定及排放限值要求。

5.1.2 施工噪声影响分析

项目在建设过程中各施工阶段的主要噪声源声级大小均不一样，其噪声值也不一样，本项目鉴于施工噪声的复杂性和施工噪声影响的区域性和阶段性，本评价根据国家《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），针对不同施工阶段计算出不同施工设备的噪声影响范围，以便施工单位在施工时结合实际情况采取适当的噪声污染防治措施。

施工设备噪声源均按点声源计，其噪声预测模式为：

$$L_i = L_0 - 20 \lg \frac{R_i}{R_0} - \Delta L$$

式中：L_i 和 L₀ 分别为距离设备 R_i 和 R₀ 处的设备噪声级；ΔL 为障碍物、植被、空气等产生的附加衰减量。

对于多台施工机械对某个预测点的影响，应进行声级叠加：

$$L = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

根据前述的预测方法和预测模式，对施工过程中各种设备噪声进行计算，得到其不同距离下的噪声级见表5.1-3，各种设备的影响范围见表5.1-4。

表 5.1-3 主要施工机械不同距离处的噪声级 单位：dB (A)

施工阶段	设备名称	不同距离处噪声贡献值 (dB (A))							
		20m	40m	60m	80m	100m	150m	200m	300m
土石方阶段	推土机	78.0	71.9	68.4	65.9	64.0	60.5	58.0	54.4
	装载机	74.0	67.9	64.4	61.9	60.0	56.5	54.0	50.4
	挖掘机	73.0	66.9	63.4	60.9	59.0	55.5	53.0	49.4
基础施工阶段	静压式打桩机	77.5	71.5	68.0	65.5	63.5	60.0	57.5	54.0
	钻孔式灌注桩机	78.5	72.5	69.0	66.5	64.5	61.0	58.5	55.0

	空压机	75.5	69.5	66.0	63.5	61.5	58.0	55.5	52.0
结构施工 阶段	吊 车	70.5	64.5	61.0	58.5	56.5	53.0	50.5	47.0
	振捣棒	67.0	61.0	57.4	54.9	53.0	49.5	47.0	43.5
设备安装 阶段	电 锯	77.0	71.0	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0	53.5
	无齿锯	70.5	64.5	61.0	58.5	56.5	53.0	50.5	47.0
	手工钻	77.0	71.0	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0	53.5
运输车辆	运输车辆	68.0	62.0	58.5	56.0	54.0	50.5	48.0	44.5

表 5.1-4 主要施工机械和车辆的噪声影响范围

施工阶段	设备名称	限值标准 (dB)		影响范围 (m)	
		昼间	夜间	昼间	夜间
土石方 阶段	推土机	70	55	50	281
	装载机	70	55	32	177
	挖掘机	70	55	28	158
基础施工阶段	静压式打桩机	70	55	47	265
	钻孔式灌注桩机	70	55	48	300
	空压机	70	55	38	210
结构施工阶段	吊 车	70	55	21	119
	振捣棒	70	55	14	79
设备安装阶段	电 锯	70	55	45	251
	无齿锯	70	55	21	119
	手工钻	70	55	45	251
运输车辆	运输车辆	70	55	16	89

由上表可以看出：

①施工噪声因不同的施工机械影响的范围相差很大，夜间施工噪声的影响范围比昼间大得多。在实际施工过程中可能出现多台施工机械同时在一起作业，则此时施工噪声的影响范围比预测值大。

②施工噪声将对周围声环境质量产生一定的影响，其中钻孔式灌注桩机影响最大，施工设备昼间影响主要出现在距施工场地50m的范围内，夜间将出现在距施工场地300m的范围内。材料运输造成车辆交通噪声在昼间道路两侧16m以外可基本达到标准限值，夜间在89m处基本达到标准限值。

从噪声源衰减特征可以看出，施工机械对不同距离的声环境有一定影响，施工场地边界达标距离将超出施工道路宽度范围，特别是夜间，影响范围更大。

(4) 预测结果分析

结合预测计算结果和类比监测调查，由于施工机械一般都布置在施工场地内远离周边敏感点一侧并距离场界15~40m地段，施工场界昼间噪声值一般可以达标，但部分施工机械运行时，如推土机、打桩机、电锯产生的噪声将会导致土方阶段、基础阶段和结构阶段昼间场界超标；夜间施工时，场界噪声大部分都将出现超标现象；为此工程应严格控制高噪声设备的运行时段，严禁夜间施工（夜间22：00~06：00），避免夜间施工产生扰民现象。

根据现状调查，距离项目最近的敏感目标为项目区西南侧的郭家村，项目施工期间采用低噪声设备，尽量避免了对居民区的影响。为了能够尽量降低施工中施工机械噪声对居住区的影响，施工单位应合理安排好施工计划，高噪声设备布置尽量远离敏感目标，同时尽量避免在同一地点布置多个高噪声设备，严格控制高噪声设备的运行时段；夜间22时~凌晨06时禁止高噪声设备施工，避开午休时间动用高噪声设备，避免夜间施工产生扰民现象，并尽可能缩短施工周期，把噪声污染控制到最小，随着施工期的结束其噪声影响将会消失。

2、交通噪声影响分析

施工期建筑材料、施工弃土、建筑垃圾的运输会加重沿线交通噪声污染，运输车辆噪声级一般在75~90dB(A)。由于项目运输量有限，加上车辆禁止夜间、午休时间鸣笛，因此施工期产生的交通噪声污染是暂时的，不会对沿线居民生活造成大的影响。

5.1.3 施工废水影响分析

根据工程分析，项目施工废水主要由少量施工废水及施工人员生活污水组成。

1、生活污水

施工人员生活污水量约 1.6m³/d，主要污染物有 COD、SS、氨氮等。施工期产生的生活污水排入旱厕，定期清运用作农家肥，不直接外排。

2、生产废水

生产废水主要包括土石方阶段排水、地基阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗水。生产废水产生量较小，主要污染物为 COD、SS 等。评价要求生产废水经临时沉砂池沉淀后回用，施工期废水全部回用不外排，施工期废水对外界水环境影响较小。

5.1.4 固体废弃物影响分析

施工期固体废弃物主要包括施工弃土、废弃的各种建筑装修材料和施工人员生活垃圾等。

本项目的总建筑垃圾产生量约 1554t，可以回收利用的废弃金属制品、塑料制品、木材、包装材料等优先进行回收利用，油漆桶等危险废弃物交给有资质的单位回收处理，其余建筑垃圾外运至指定建筑垃圾处理厂处理。

本项目弃土约 3 万 m³，弃土方在场地内暂存采取隔档、遮蔽等措施，最终运至城建部门指定的建筑垃圾处置场处置。

施工期生活垃圾产生量约为 1.2t，由垃圾桶分类收集，定期由当地的环卫部门清运。

采取上述措施后，施工期间产生的各类固体废物都将得到妥善处置，对周围环境影响较小。

5.1.5 生态环境影响分析

本项目占地类型为设施农用地，主要种植小麦、玉米等作物，项目的建设将改变原有地面现状，施工平整场地将破坏地表植被，土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，弃渣堆放若不及时清理和无任何遮挡、覆盖等措施，在干燥气象条件下极易引起扬尘污染；若遇暴雨，将会造成水土流失，对生态环境产生一定的影响。工程建成后，随着对项目四周、内外空地和道路两侧环境绿化措施实施，项目占地的生态影响可得到一定补偿。

5.2 营运期环境影响分析和评价

5.2.1 大气环境影响分析与评价

5.2.1.1 气象资料

项目所在区域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。常年主导风向为东北风，年平均风速 2.0m/s，年均气温 11.3℃~13.6℃，最冷月平均气温 0.8℃，最热月平均气温 27.3℃，极端最高气温 42.2℃，极端最低气温-15.8℃，0℃以上积温 4250.3℃~5022.9℃，大于 1℃积温 378.8℃~4509.4℃，是关中地区热量的高值区。年平均降水量为 555.8mm，一日最大降水量为 75.2mm，一次最大降水量 94.8mm，年平均相对湿度 72.1%，无霜期为 199 天~224 天。

5.2.1.2 环境空气影响预测与评价

1、评价等级确定

本项目大气评价等级为二级，基本信息底图和项目基本信息图见附图10,11。

2、预测模式及参数设置

本次环境空气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，可采用估算模式估算各污染源的小时最大落地浓度。评价标准见表 1.4-3。本次预测采用导则推荐的估算模式 AREScreen。估算模型参数见表 5.2-1。

表 5.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		42.2
最低环境温度/℃		-15.8
土地利用类型		农用地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
	复杂地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

3、正常工况下影响预测

(1) 有组织预测

项目天然气模块炉燃烧废气经 15m 排气筒 DA001 排放，废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）；堆肥的恶臭气体可通过发酵罐顶部配套的管道集中收集，采用配套的生物滴滤床除臭装置处理后由 15 米高排气筒（DA002）排放，项目污水处理站对池体进行封闭加盖，恶臭气体经收集后采用配套的生物滴滤床除臭装置处理后由 15 米高排气筒（DA003）排放，均可满足《恶臭污染排放标准》（GB14554-93）表 2 中的排放标准值。项目有组织预测参数见表 5.2-2。

表 5.2-2 点源参数表

编号	污染源名称	污染物	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流 量 (m ³ /h)	烟气温 度/℃	年排 放小 时数/h	排放 工况	污染物排 放速率 (kg/h)
			X	Y								

					拔高度/m							
DA001	天然气模块炉	颗粒物	372703.35	3839919.61	374	15	0.2	493.5	60	1800	连续	0.003
		二氧化硫										0.002
		氮氧化物										0.019
DA002	好氧堆肥	NH ₃	372792.81	3839639.69	374	15	0.2	3000	20	8760	连续	0.0052
		H ₂ S										0.00176
DA003	污水处理	NH ₃	372792.95	3839649.46	374	15	0.3	10000	20	8760	连续	0.0013
		H ₂ S										0.00005

预测结果见表 5.2-3、5.2-4、5.2-5。

表 5.2-3 项目天然气模块炉有组织废气排放预测结果

下风向距离/m	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
下风向最大值 (51m)	0.344925	0.08	0.22995	0.05	2.1845	0.87

表 5.2-4 项目堆肥有组织废气排放预测结果

下风向距离/m	好氧堆肥			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%
下风向最大值 105 m	0.18081	0.9	0.061197	0.61

表 5.2-5 项目污水处理有组织废气排放预测结果

下风向距离/m	好氧堆肥			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%
下风向最大值 128 m	0.035029	0.02	0.001347	0.01

根据预测结果，项目有组织排放的各项污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，对环境影响较小。

(2) 无组织预测

项目无组织预测参数见

表 5.2-6。

表 5.2-6 面源参数表

编号	污染源名称	污染物	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
			X	Y								
1	猪舍	NH ₃	372696.28	3839976.41	374	576	240	0	6	8760	连续	0.018
		H ₂ S										0.0015
		颗粒物										0.0001
		二氧化硫										0.0011
		氮氧化物										0.10
2	沼气燃烧	颗粒物	372696.28	3839976.41	374	576	240	0	4	1825	间断	0.005
		二氧化硫										0.003
		氮氧化物										0.013
3	污水处理	NH ₃	372696.28	3839976.41	374	576	240	0	2	8760	连续	0.00187
		H ₂ S										0.00007

预测结果见下表。

表 5.2-6 项目猪舍热风机无组织废气排放预测结果

下风向距离/m	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
下风向最大值 475m	6.83E-03	1.52	2.67E-03	0.53	1.72E-02	8.62

表 5.2-7 项目猪舍恶臭无组织废气排放预测结果

下风向距离/m	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
下风向最大值 475m	5.35E-03	2.67	4.46E-04	4.46

表 5.2-8 项目沼气燃烧废气无组织排放预测结果

下风向距离/m	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
下风向最大值 400m	2.30E-03	0.51	1.38E-03	0.28	5.98E-03	2.99

表 5.2-9 项目污水处理无组织废气排放预测结果

下风向距离/m	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	预测质量浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%
下风向最大值 317m	1.50E-03	0.75	5.60E-05	0.56

项目猪舍中废气污染物无组织排放最大落地浓度占标率均小于 10%，沼气燃烧废气无组织排放最大落地浓度占标率均小于 10%，项目污水处理站无组织排放的 NH₃ 和 H₂S 的最大落地浓度占标率均小于 1%，对区域大气环境的影响

较小。

4、非正常工况下影响预测

项目非正常工况下，污染物排放情况见表 5.2-10。

表 5.2-10 点源参数表

编号	污染源名称	污染物	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流量/(m ³ /h)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)
			X	Y								
DA002	好氧堆肥	NH ₃	-35	-72	374	15	0.2	3000	20	2	连续	0.065
		H ₂ S										0.022
DA003	污水处理	NH ₃	-107	-87	374	15	0.3	10000	20	2	连续	0.019
		H ₂ S										0.0007

预测结果见下表。

表 5.2-11 非正常工况下堆肥有组织废气排放预测结果

下风向距离/m	好氧堆肥			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率%	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率%
下风向最大值 105m	2.2614	1.13	0.765397	7.65

表 5.2-12 非正常工况下污水处理有组织废气排放预测结果

下风向距离/m	污水处理			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率%	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率%
下风向最大值 128m	0.512	0.26	0.018863	0.19

根据预测结果，项目非正常工况下有组织排放的各项污染物最大落地浓度占标率均小于 10%，对环境的影响较小。

5、食堂油烟

项目设食堂，为员工提供一日三餐，就餐人数约 150 人，设有 4 个基准灶头，为中型规模食堂，配套的油烟净化设施的去除效率为 75%，根据工程分析，食堂油烟经油烟净化设施处理后排放量为 0.012t/a，油烟排放浓度为 0.80mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的规定限值（2.0mg/m³）的要求，对环境的影响较小。

5.2.1.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）AERSCREEN 模型预测结果，项目无组织排放的恶臭、天然气燃烧废气均无超标点，因此项目不设置大气环境保护距离。

5.2.1.4 卫生防护距离

根据《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），中心城市规划区临渭辖区外延300-1500米，集镇、村庄规划区边界外延100-1000米，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。因此确定本项目的卫生防护距离为500m。卫生防护距离包络线图见附图12。

经现场调查，项目保育育肥舍边界距离项目区西南侧郭家村约700m，厂区边界离郭家村约568m，郭家村不在项目卫生防护距离范围内，因此项目不涉及居民搬迁。本次评价要求：本项目养殖场边界500m范围内禁止新建学校、医院、集中居民区等环境敏感点和其他《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中规定的禁建区域。

5.2.1.5 污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

表 5.2-13 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	DA001	颗粒物	6.08	0.003	0.0054
2		二氧化硫	4.05	0.002	0.0036
3		氮氧化物 (以NO ₂ 计)	38.8	0.019	0.0345
4	DA002	NH ₃	1.73	0.0052	0.0456
5		H ₂ S	0.59	0.00176	0.0152
6	DA003	NH ₃	0.13	0.0013	0.012
7		H ₂ S	0.005	0.00005	0.0004

2、无组织排放量核算

表 5.2-14 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (ug/m ³)	
1	猪舍	热风机	SO ₂	通风换气装置	《大气污染综合排放标准》 (GB16297-1996) 中无组织排放监控 浓度限值	400	0.0223
2			NO _x			120	0.141
3			烟尘			1000	0.054
4		养殖	NH ₃	干清粪工艺, 喷	《恶臭污染物排放	1500	0.239

5			H ₂ S	洒除臭剂, 饲料中添加 EM 菌	《标准》 (GB14554-93) 中表 1 的二级标准要求	60	0.014
6	食堂	沼气燃烧	SO ₂	烟道引至食堂楼顶排放	《大气污染综合排放标准》 (GB16297-1996) 中无组织排放监控浓度限值	400	0.005
7			NO _x			120	0.024
8			烟尘			1000	0.009
9	污水处理站	污水处理	NH ₃	喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中表 1 的二级标准要求	1500	0.0164
10			H ₂ S			60	0.0006

表 5.2-15 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	SO ₂	0.0309
2	NO _x	0.1995
3	颗粒物	0.0684
4	NH ₃	0.0313
5	H ₂ S	0.0302

5.2.2 地表水环境影响分析与评价

5.2.2.1 废水排放去向

运营期的废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水以及职工生活污水。项目猪尿排放量为 29871.6m³/a, 猪舍冲洗废水产生量为 1010m³/a, 生活污水产生量为 3066m³/a, 脱水后残余粪便量约 14091.9m³/a, 项目废水总量为 48039.5m³/a。

猪尿、猪舍冲洗废水经猪舍的导尿管和厂区的污水管道收集至污水处理站, 项目食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水一起经化粪池预处理后排入污水处理站。项目废水采用“调节池+固液分离机+预沉池+集水池+UASB+两级 A/O+消毒缓冲池”工艺进行处理, 设计规模为 350m³/d, 根据工程分析, 处理后的废水水质可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB19596-2001) 和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005), 回用于农田灌溉。

5.2.2.2 项目废水还田可行性分析

根据国内外大量实验研究及实际运用表明, 农用水尤其是养殖废水处理后的农用水, 含有作物所需求丰富的 N、P、K 等元素。施用农用水, 不仅能显著改良土壤、增加作物产量、确保农作物生长所需要的好微生态系统, 还有

利于增强其抗冻、抗旱、抗虫能力。污水处理站处理设施后总排口水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）表1中旱作标准限值，对污水处理站处理后产生的中水进行农田灌溉总体是可行的。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田。本环评结合项目所在区域环境及农林经济发展水平，对养殖污水实行“归田”的资源化利用可行性做如下分析论证：

（1）地域环境条件分析

本项目位于临渭区故市镇甘泉村，养殖场周边均为农田，农田主要种植玉米、小麦等农作物。农作物耕种需大量灌溉用水。

（2）土地消纳容量分析

根据《行业用水定额》（陕西省地方标准 DB61/T943-2014），临渭区属于关中平原东部区，小麦的灌溉定额为 $140\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ ，玉米的灌溉定额为 $110\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ 。项目中水总量为 $33947.6\text{m}^3/\text{a}$ ，其中厂区绿化回用量为 $1000\text{m}^3/\text{a}$ 。经厂区消纳后剩余水量为 $32947.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据现场调查，项目附近的农田以小麦为主，灌溉水量以小麦的灌溉定额 $140\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ 计，剩余水需要 235.34 亩农田。项目建设单位已与甘泉签订土地租赁协议（见附件），甘泉村提供 235.34 亩农田以保证消纳项目产生的中水。

综上，本项目场地内绿化和周边农田完全有能力消纳项目产生的中水。

（3）水的输送

项目建设专门的储水池，通过项目地和周边农田现有的灌溉水渠输送至农田，对周边地表水影响较小。

（4）中水暂存

项目设有 2 个储水池，1#储水池尺寸为 $105\text{m}\times 51\text{m}\times 4.5\text{m}$ ；总容积为 27349m^3 。2#储水池尺寸为 $45\text{m}\times 81\text{m}\times 4.5\text{m}$ ；总容积约为 19045m^3 。根据前文所述，项目处理后的中水总量为 $32947.6\text{m}^3/\text{a}$ ，项目污水站出水无法施用于周边农田时，贮存于储水池是可行的。

综上所述，非灌溉期，项目中水暂存在中水池中，不外排。灌溉期，项目场地内绿化和周边农田完全有能力消纳项目产生的中水。因此，项目中水可全部用于农田灌溉，不会进入地表水体。

5.2.3 地下水环境影响分析与评价

5.2.3.1 评价区水文地质条件

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。上部换图层厚度稳定，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。

本项目场地范围属于渭河北岸二级阶地。

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而减弱，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图 5.2-2。

5.2.3.2 地下水补径排情况

1、场地地质特征

(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。

5.2.3.3 地下水污染途径

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工程使用的各类废水池、污水管道防渗措施不足，而造成废水渗漏污染；
- 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。

5.2.3.4 地下水环境影响预测

1、正常工况下对地下水水质的影响

①包气带防护性能

污染物通过降水等垂直渗透进入包气带，在通过包气带物理、化学、生物作用，经吸附、转化、迁移和分解转至地下水。由此可知，包气带是联接地面污染源与地下含水层的主要通道和过滤带，既是污染的媒体，又是污染的防护层，地下水能否被污染以及污染程度取决于包气带的岩性、组成及污染物的种类。包气带防护能力与包气带厚度、岩性结构、弱渗透性地层的渗透性能及厚度有关。若包气带粘性厚度小，且分布不连续、不稳定，即地下水自然防护条件就差，那么污染物渗漏就易对地下水产生污染；若包气带粘性土厚度虽小，但分布连续、稳定，则地下水自然防护条件相对就好些，污染物对地下水影响就相对较小。该项目场地位于渭河二级阶地，包气带厚度 20m~30m，岩性以粉质粘土为主，渗透性能较弱，以粘土为主的隔水层分布连续、稳定，因此，本区域包气带对污染物有很好的防护作用。

②废水排放对地下水的影响

项目营运时的废水主要为生活污水、生产废水，项目实施雨污分流。养殖场猪粪采用干清粪工艺，猪尿及冲洗水经管道进入污水处理系统进行处理。生活污水与养殖场废水一起经污水处理措施处理后灌溉回田。本项目废水处理工艺为“调节池+固液分离机+预沉池+集水池+UASB+两级 A/O+消毒缓冲池”工艺进行处理，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。工艺处理后废水全部做到综合利用、不外排。生活污水污水排放量小，同猪场废水一并处理，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影响很小。

③固废堆放对浅层地下水的影响

项目产生的固废主要有猪粪、病死猪、污泥、医疗废物和员工生活垃圾等，其中猪粪、污泥进入堆肥区进行好氧堆肥；医疗废物收集后定期交给危险废物资质单位处理；病死猪交由当地政府指定的无害化处理中心进行处置；废脱硫剂交由厂家回收处理；生活垃圾由垃圾箱分类收集，由环卫部门定期清运处理。对地下水可能产生的影响主要是猪粪、污泥的渗滤液和医疗废物，环评要求，污泥暂存周边应设置地沟类收集设施，并接入污水处理系统；医疗废物暂存间应做好防渗截留措施，及时处理；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，该项目在固废堆放场地地面防渗符合相关规范要求的前提下，不会发生由于泄漏或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着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污水处理池、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；而长期较少量排放（如污水池无组织泄漏等），一般较难发现，长期泄漏可对地下水产生一定影响。

该项目在运行阶段可能发生的非正常工况主要有两类：

1) 输水管线运行过程中，管线腐蚀穿孔、误操作及人为破坏等原因造成的管线破裂使污水泄露；

2) 污水收集池发生破损，导致废水通过裂口渗入地下影响地下水水质。

对于1)种工况通常较容易被及时发现和处理，且一般厂区地面做防渗处理，只要及时切断污染源，将废水引入事故水池，事故结束后再将污水分批分期排入厂内污水处理站处理，一般不会对地下水造成污染。对于2)种工况通

常很难被及时发现，未经处理的混合废水会缓慢的渗入地下，当环境容量达到饱和后，其污染物会进入地下水，对地下水产生污染。因此针对 2) 种工况进行预测分析。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目场区划分为重点防渗区及一般防渗区，根据防渗级别采取不同的防渗材料，地下水防渗措施均为目前养殖行业普遍采用的成熟措施，符合（GB18597-2001）、（GB18599-2001）的相关规定要求，正常情况下不会对地下水产生不利影响，项目仅预测非正常状况下的影响结果。

3、地下水影响预测

（1）预测时段

地下水环境影响预测时段为污染发生后 100d、1000d，和能反映特征因子迁移规律的其他时间节点。

（2）预测情景

非正常工况下，如果污水站泄露量较大会被及时发现并采取相应措施，对地下水环境造成的影响较小，因此本次预测假设泄漏量较小且持续泄露。假设最长持续泄露时间为 90d（参照监测计划频次（一季度一测），按不利情况），由于假设的泄露时间较长，加之实际地质条件的复杂性和不确定性，以及雨水淋滤等作用，本次预测直接针对潜水含水层。由于该事故状态不会对地下水流场产生明显影响，并结合项目区水文地质条件及资料掌握程度，按照导则要求最终确定采用解析法进行预测评价。

（3）预测因子

本项目废水污染物特征因子不含重金属，不含持久性有机污染物，废水特征污染因子为 COD、氨氮。COD 浓度为 2493.7mg/L，氨氮为 246.3mg/L。根据有关资料，COD 是高锰酸盐指数的 2.7 倍，因此，COD 泄漏量折算成高锰酸盐指数（COD_{Mn}或耗氧量）为 923.6mg/L。

（4）预测模型

预测模式采用《环境影响评价技术导则·地下水环境》（HJ 610-2016）附录 D 推荐的解析法中一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

关于弥散系数的确定，弥散系数由分子弥散系数和机械弥散系数组成。在本项目条件下，地下水流速较大，以机械弥散为主。预测模式参数见表 5.2-16。

表 5.2-16 预测模式参数选取表

参数	参数取值
x	距注入点的距离 (m)；
t	时间 (d)；
C(x, t)	t 时刻 x 处的 COD 或氨氮浓度 (mg/L)；
C ₀	COD _{Mn} 浓度为 923.6mg/L, NH ₃ -N 浓度 246.3mg/L；
u	水流速度, u=KI/n=0.13875m/d；
K	渗透系数, m/d, 根据前文区域水文地质资料, 渗透系数按最不利情况下选取 3.7m/d；
I	水力坡度, 本地水力坡度 1.5%；
n	有效孔隙度, 无量纲, 根据水文地质条件, 该区域潜水含水层岩性主要为粉土和粉质粘土, 粘土颗粒粒径小, 孔隙度约为 0.45, 根据经验数据, 有效孔隙度要比总孔隙度少 5~10%, 最终确定有效孔隙度 n=0.4；
D _L	纵向弥散系数 (m ² /d) : D _L =a*u; a—弥散度。弥散度取 1.5m; u—地下水流速, 0.13875m/d; D _L =0.208m ² /d；
erfc ()	余误差函数。

(5) 评价因子限值

根据地下水环境影响评价因子的筛选，将 COD_{Mn}、氨氮作为预测因子，其检出限值和标准限值的确定见表 5.2-17。

表 5.2-17 预测因子的检出限值和标准限值

预测因子	检出限		标准限	
	分析依据及依据	检出限值 (mg/L)	参考标准	标准限值 (mg/L)
氨氮	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 纳氏试剂分光光度法》GB/T 5750.5-2006	0.02	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准	0.5
COD	《酸性高锰酸钾氧化法》GB/T 5750.7-2006 (1.1)	0.05		3.0

(6) 预测结果

结合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，选取泄漏预测时段为 100d、1000d；选取下游最近厂界、黄家村水井地下水水质进行预测。

污水泄漏拟建工程下游地下水各污染物预测结果见表 5.2-18~表 5.2-21；拟建工程污水泄漏 COD_{Mn} 及氨氮预测值随距离变化趋势见图 5.2-1~图 5.2-4，厂界 COD_{Mn} 及氨氮预测值随时间变化趋势见图 5.2-5~图 5.2-8。

表 5.2-18 污水泄露后本项目下游地下水 COD_{Mn} 预测结果一览表

名称	最大贡献值距事故源距离(m)	最大预测值 (mg/L)	最远影响距离 (m)	开始超标距离 (m)	开始达标距离 (m)	标准值 (mg/L)
----	----------------	--------------	------------	------------	------------	------------

100d	5	810.3	39	0	32	3.0
1000d	134	227.8	218	75	194	3.0

表5.2-19 污水泄露后本项目下游地下水氨氮预测结果一览表

名称	最大贡献值距 事故源距离(m)	最大预测值 (mg/L)	最远影响 距离 (m)	开始超标 距离 (m)	开始达标 距离 (m)	标准值 (mg/L)
100d	5	216.1	39	0	33	0.50
1000d	134	60.7	216	72	197	0.50

表5.2-20 污水泄露敏感点及厂界地下水COD_{Mn}预测结果一览表

名称	敏感点距 事故源距 离 (m)	污染物到 达厂界时 间 (d)	最大预测 值(mg/L)	最大预测值 出现时间 (d)	开始超标 时间 (d)	开始达标 时间 (d)	标准值 (mg/L)	最远影响 时间 (d)
厂界	110	423	251.65	818	509	1309	3.0	1564
黄家村水 井	600	3304	108.36	4348	3603	5247	3.0	5722

表 5.2-21 污水泄露敏感点及厂界地下水氨氮预测结果一览表

名称	敏感点距 事故源距 离 (m)	污染物到 达厂界时 间 (d)	最大预测 值(mg/L)	最大预测值 出现时间 (d)	开始超 标时间 (d)	开始达 标时间 (d)	标准值 (mg/L)	最远影 响时间 (d)
厂界	110	430	67.1	818	496	1341	0.5	1541
黄家村 水井	600	3328	28.9	4348	3561	5310	0.5	5680

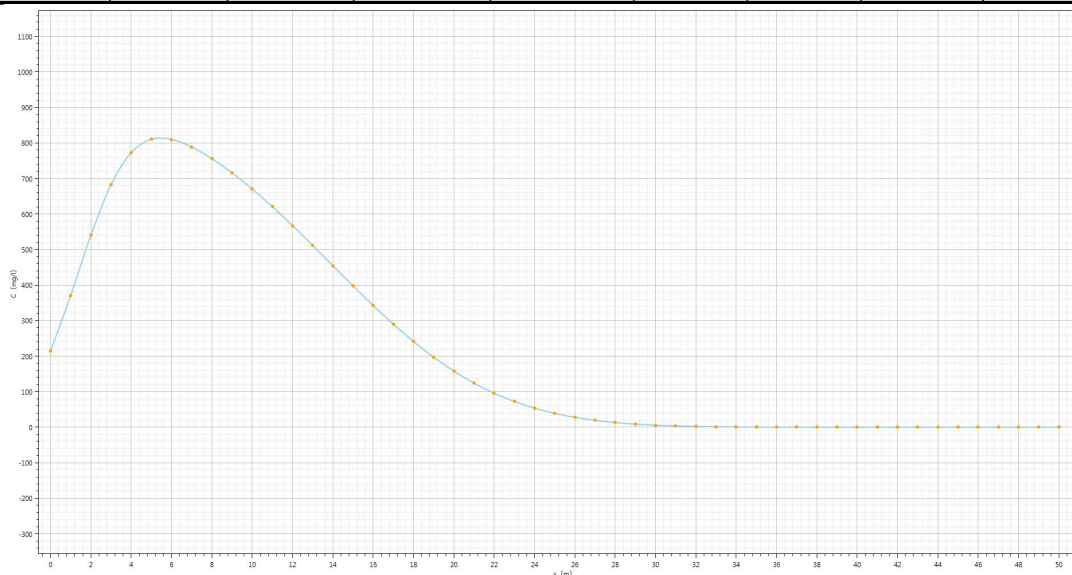


图 5.2-1 下游地下水 COD_{Mn} 第 100d 预测值变化趋势

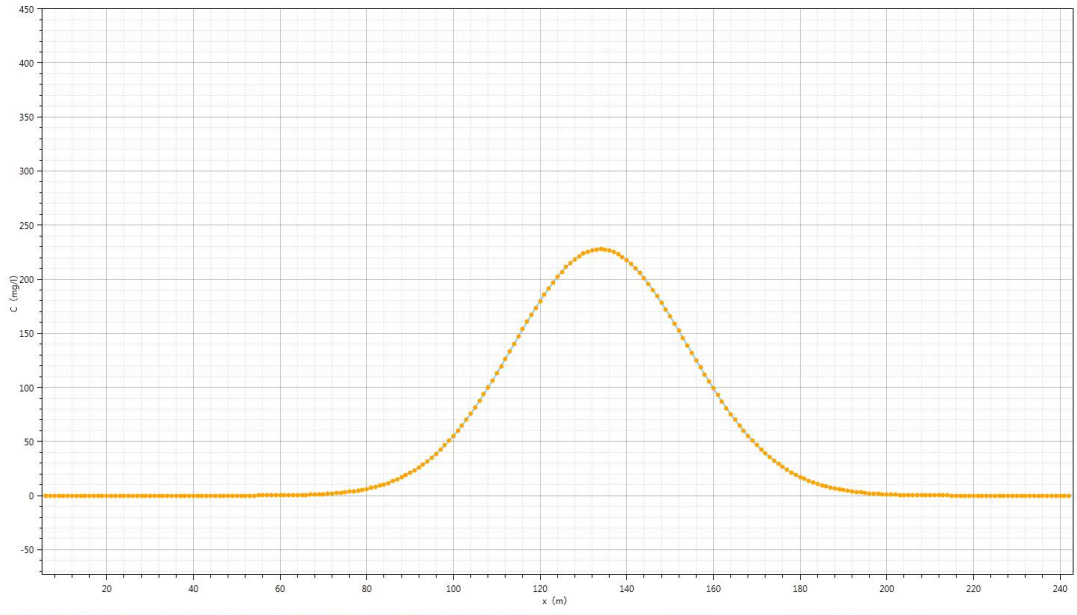


图 5.2-2 下游地下水 COD_{Mn} 第 1000d 预测值变化趋势

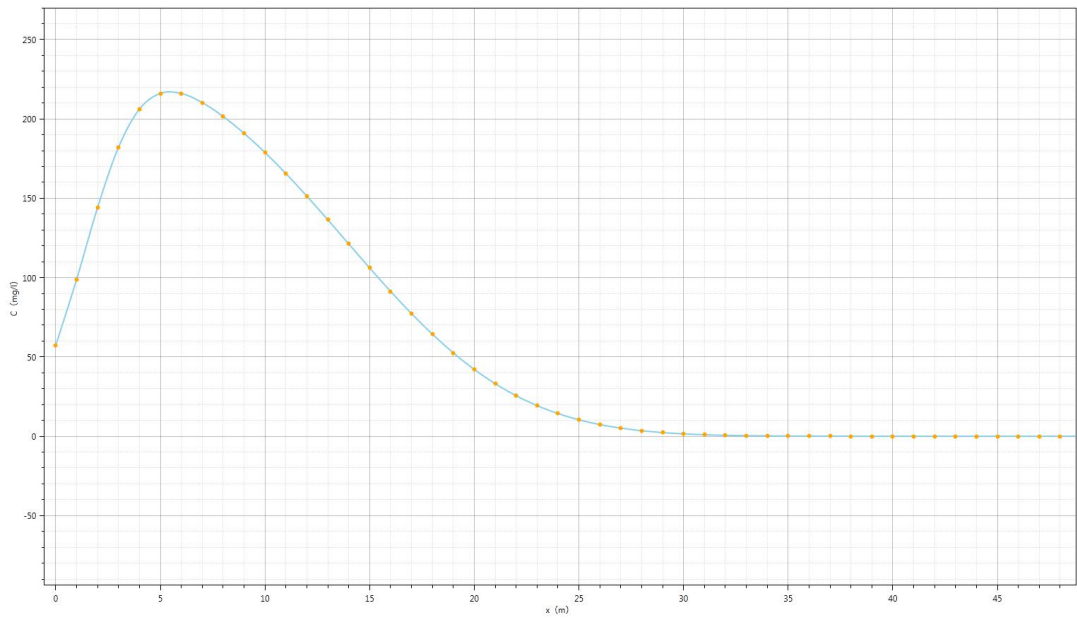


图 5.2-3 下游地下水氨氮第 100d 预测值变化趋势

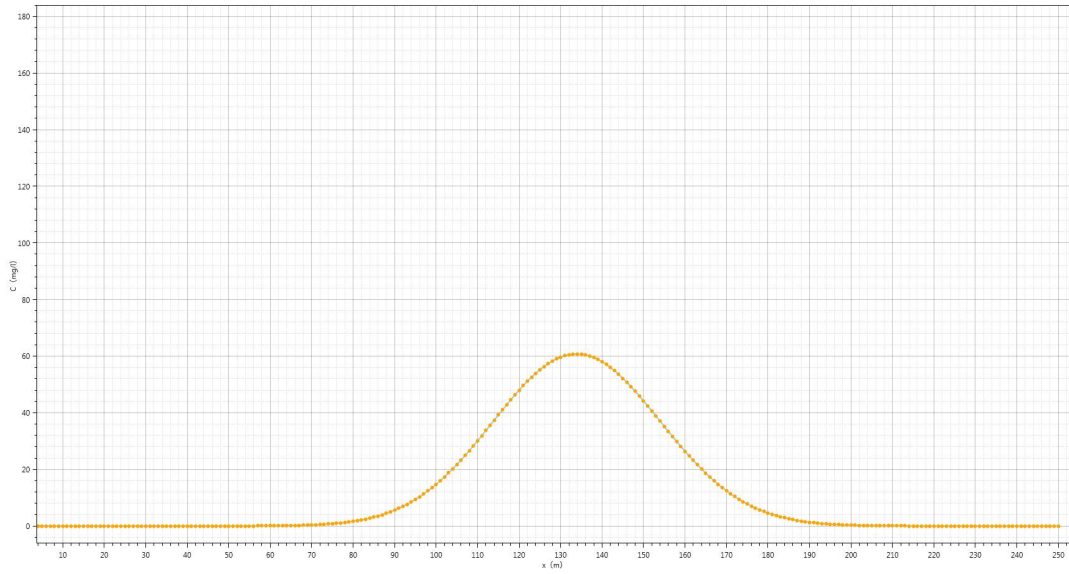


图 5.2-4 下游地下水氨氮第 1000d 预测值变化趋势

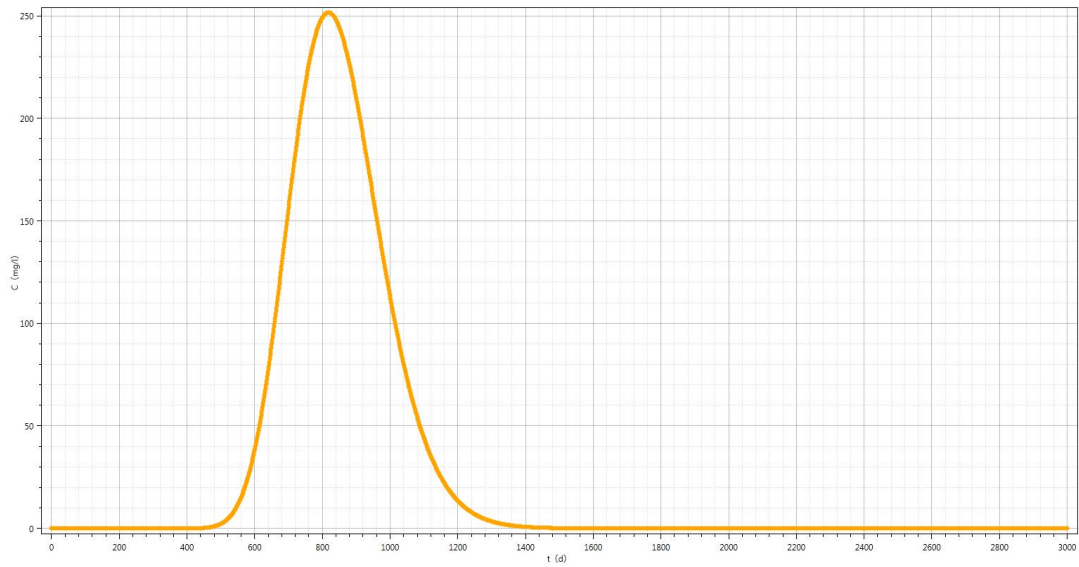


图 5.2-5 厂界地下水 COD_{Mn} 随时间变化预测结果图

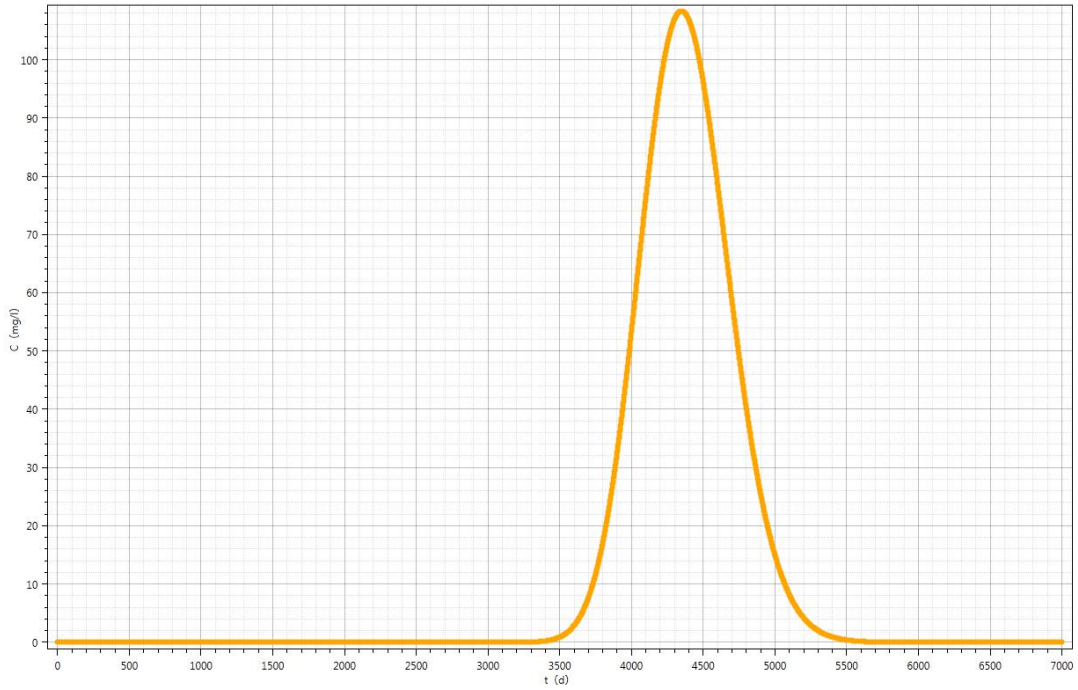


图 5.2-6 黄家村地下水 COD_{Mn} 随时间变化预测结果图

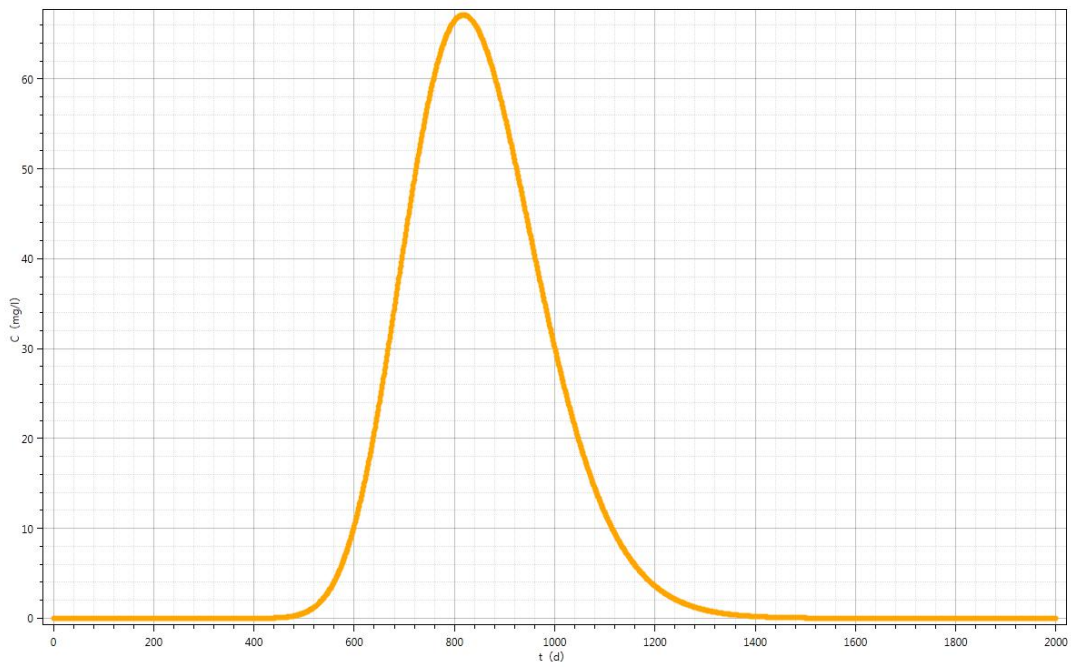


图 5.2-7 厂界地下水氨氮随时间变化预测结果图

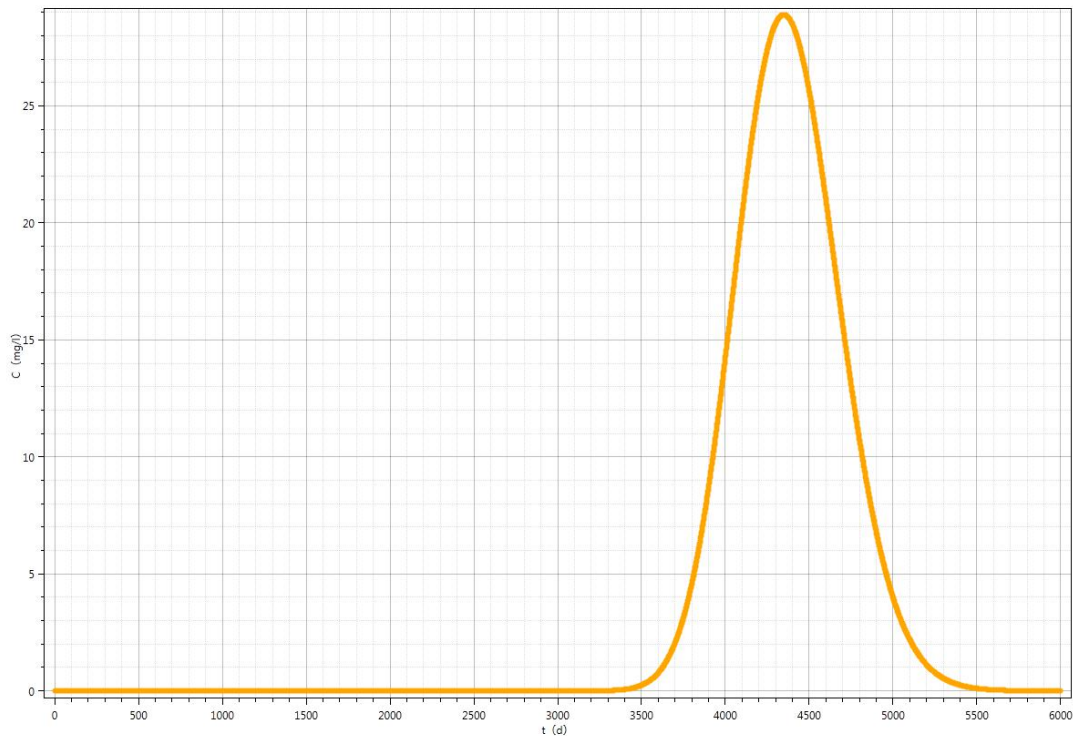


图 5.2-8 黄家村地下水氨氮随时间变化预测结果图

由上述预测可知，当污水站污水出现泄漏后， COD_{Mn} 第 100 天的污染物最高点出现在事故源下游 5m 处，最高点浓度为 810.3mg/L，第 1000 天的污染物最高点出现在事故源下游 134m 处，最高点浓度 227.8mg/L， COD_{Mn} 最大预测浓度均不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，预测时段污染物浓度最远达标距离为 194m。氨氮第 100 天的污染物最高点出现在事故源下游 5m 处，最高点浓度为 216.1mg/L，第 1000 天的污染物最高点出现在事故源下游 134m 处，最高点浓度 60.7mg/L，氨氮最大预测浓度不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，预测时段污染物浓度最远达标距离为 197m。本项目污水站距离下游厂界距离 120m，因此在发生短时泄露后 100d、1000d 后污染物对厂区和厂外地下水均会产生一定的影响。

当污水出现泄漏后并且未采取防护措施情况下： COD_{Mn} 在厂界的最大预测值为 251.65mg/L，出现在第 423d，不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类要求；氨氮在厂界的最大预测值分别为 67.1mg/L，出现在第 430d，不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类要求。

因此，项目建设期要对池体采取防渗措施，运营期要加强对废水处理池以及废水收集管道的维护管理，定期监测场址下游地下水水质状况，制定跟踪监测计划，将对地下水的污染风险降低到最小。

5.2.3.5 污水还田土地利用区域地下水影响分析

本项目运营期产生的养殖废水经污水处理站处理后，水质满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）表1中旱作标准限值，回用于农田灌溉。废水经处理后，其污染物浓度大大降低，合理施用农用水能够促进土壤团粒结构的形成，增强土壤保水保肥能力，改善土壤理化特性，提高土壤有机质、全氮、全磷及有效磷等成分，能减少污染，降低施肥成本。对地下水的影响主要考虑对浅层水的影响。但污染物在到达地下水之前要经过包气带下渗，由于土壤有过滤吸附自净能力，可以使污染物的浓度变化，特别是包气带岩层的组成颗粒较细，厚度较大时，可以使污染物含量降低，甚至全部消除，只有那些迁移性较强的物质才能够达到地下水水面污染地下水，对深层水影响较小。

5.2.4 声环境影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中噪声环境影响评价工作等级划分的基本原则，项目声环境影响评价工作等级为二级。评价范围为项目厂界向外200m。

根据现场调查，项目周围200m范围内无居民居住，因此本次评价主要预测项目建成投产后厂界的声环境变化情况，评价建设项目在运营期噪声的影响程度、影响范围，给出厂界噪声贡献值达标分析。

1、噪声源强

项目主要噪声源为猪叫声、密闭式高温好氧发酵罐、包装机、风扇、热风机、泵类等。噪声源强及治理措施见下表。

表 5.2-22 主要设备噪声源源强及治理措施统计表

噪声源位置	噪声源名称	数量(台)	声源类型	噪声源强dB(A)	降噪措施	处理后噪声(dB)
堆肥区	密闭式高温好氧发酵罐	1	连续	85	低噪设备，减振，风机设消声器	70
	包装机	1	间歇	80	低噪设备，减振，车间隔声	65

猪舍	猪叫声	/	间歇	80	厂房隔声,避免饥渴及突发噪声	65
	风扇	240	间歇	75	低噪设备,减振,隔声	60
	直燃式燃气热风机	72	间歇	80	低噪设备,减振,隔声	65
污水处理站	风机	1	连续	85	低噪设备,减振,隔声,消声	70
	水泵	2	间歇	90	低噪设备,基础减振,柔性连接	75

2、预测模式

噪声预测按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）进行，预测设备噪声到厂界排放值，并判断是否达标。

（1）室内声源：根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）推荐的室内声源的声传播模式，将室内声源等效为等效室外点声源，据此，室内声源传播衰减公式为：

$$L_{p(r)} = L_{p0} + 10 \lg \frac{1-\alpha}{\alpha} - TL - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L_{p(r)}$ ---距离噪声源 r 处的声压级，dB（A）；

L_{p0} ---距离声源中心 r_0 处的声压级，dB（A）；

TL ---墙壁隔声量，本项目取 10dB（A）；

α ---车间系数，本项目取 0.15；

r ---参考位置距噪声源的距离，m；

r_0 ---（测量 L_{p0} 时距设备中心的距离）墙外 1m 处至预测点的距离，参数距离为 1m。

（2）室外声源：某个噪声源在预测点的声压级为

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

式中： $L_p(r)$ ——噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB(A)；

r_0 ——参考位置距声源中心的位置，m；

r ——声源中心至预测点的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的声衰减量（如声屏障，遮挡物，空气吸收，地面吸收等引起的声衰减，本次估算只考虑建筑遮挡引起的衰减。

(3) 噪声叠加公式：

$$L_{eqs} = 10 \lg \left(\sum^n 10^{0.1L_{eqi}} \right)$$

式中： L_{eqs} ——预测点处的等效声级，dB(A)；

L_{eqi} ——第*i*个点声源对预测点的等效声级，dB(A)。

4、预测结果

根据项目的机械设备声级、所在位置，利用噪声预测模式和方法，对厂界噪声进行预测计算，得到项目建成后各预测点的昼间和夜间噪声级，预测结果见表 5.2-23。噪声等声级线图见附图 13。

表 5.2-23 噪声源对厂界声环境影响预测结果 单位：dB(A)

评价点位置	噪声贡献值		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	49.6	49.6	60	50
南厂界	30.6	30.6	60	50
西厂界	29.2	29.2	60	50
北厂界	48.2	48.2	60	50

由预测结果可知：在采取降噪措施后，项目厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，不会对周围声环境产生影响。项目区离敏感点较远，因此噪声基本不会对敏感点产生影响。

5.2.5 固体废物影响分析与评价

本项目固体废物主要来源是猪粪、病死猪、废脱硫剂、污泥、医疗废物和员工生活垃圾、废油脂等。

5.2.5.1 猪粪

项目采用重力式干清粪工艺，猪粪经固液分离机分离后，含水量较低粪便送至好氧发酵罐堆肥，残余粪便通过污水处理设施处理。

项目猪粪产生量约 48.26t/d（17614.9t/a），固液分离率按 80%计，发酵堆肥粪便产生量 9.65t/d（3523t/a），残余粪便量约为 38.61t/d（14091.9t/a）。项目设 1 台日处理 10t 的密闭式高温好氧发酵罐，好氧发酵处理后物料的水分降到 30%左右，发酵时的温度可达到 65-75℃，可以保证杀死各种病原菌等，可

生产出安全的、稳定的有机肥产品。蛔虫卵死亡率大于 95%，满足《禽畜养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001），对环境的影响较小。

5.2.5.2 病死猪

项目病死猪总产生量为 37.8t/a，病死猪交由当地政府指定的无害化处理中心进行处置。

5.2.5.3 医疗废物

本项目医疗废物的产生量约为 0.72t/a，根据《国家危险废物名录》（2016 年版），其属于危险废物，定期委托有危险废物处置资质的单位进行处置。

本评价要求建设单位对医疗废物的分类收集、贮存、运送、处置和管理等应严格执行《医疗废物集中处置技术规范》、《医疗废物管理条例》、《陕西省医疗卫生机构医疗废物管理规范（试行）》，建立医疗废物的暂时贮存设施、设备，不露天存放医疗废物，及时收集医疗废物，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。使用防渗漏、防遗撒的专用运送工具，按照本单位确定的内部医疗废物运送时间、路线，将医疗废物收集、运送至暂时贮存地点。运送工具使用后应当在医院内指定的地点及时消毒和清洁等。则在采取上述措施后，项目产生的医疗垃圾对环境不会产生不利影响。

5.2.5.4 废脱硫剂

本项目采用干法脱硫（氧化铁），脱硫剂每半年更换一次，废脱硫剂产生量 0.1t/a，该废物属于一般固废，可由生产厂家回收再生处理。

5.2.5.5 污泥

项目污水处理站的污泥经污泥池浓缩、压滤机脱水后进行堆肥处理，污泥产生量约为 41.22t/a。

5.2.5.6 生活垃圾

本项目劳动定员 150 人，年产生生活垃圾量为 27.38t/a，生活垃圾产生量为 3.7t/a，通过垃圾箱分类收集，由当地环卫部门定期清运统一处理。

5.2.5.6 废油脂

项目食堂废水经隔油池处理，隔油池会分离出废油脂。本项目食堂废油脂产生量为 0.16t/a，经专用容器收集后，定期交由回收单位处置。

表 5.2-24 项目固体废弃物排放情况一览表

工序	污染源名称	产生量 (t/a)	废物类别	处置措施
猪舍	猪粪	17614.9	一般固废	堆肥还田
	病死猪	37.8	一般固废	交由当地政府指定的无害化处理中心进行处置
	医疗废物	0.72	危险废物	定期委托有危险废物处置资质的单位进行处置
污水处理站	污泥	41.22	一般废物	堆肥还田
沼气净化	废脱硫剂	0.1	一般废物	厂家回收
办公生活	生活垃圾	3.7	一般废物	环卫部门统一处理
隔油池	废油脂	0.16	一般废物	定期交由回收单位处置

综上所述，本项目各类固废均得到合理处置，项目固废处置方式符合规范要求，项目固体废物对外环境影响较小。

5.2.6 生态环境影响分析与评价

本工程总占地面积 165416m²（合 248 亩），属于生态敏感性一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》，确定本次生态环境影响评价工作等级为三级。

根据现场调查，项目所在地附近没有珍稀野生动植物，四周均为农田。项目施工造成部分植被被损坏，对周围生态系统造成了一定程度的损坏。但建设完成后，场区内和场界四周通过加强绿化，辅以乔、灌、草相结合的形式，相对增加了植被生态系统的多样性。项目建成运营后，场界主要种植高大乔木辅以灌木，场内以灌木草坪为主，对氨和硫化氢有一定的吸收作用，可减轻猪舍臭气对大气环境的影响。

综上所述，建设场地原有生态环境不敏感，在做好场地绿化的前提下，项目建设对生态环境的影响较小。

5.2.7 土壤环境影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)中附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于“农林牧渔业，年出栏生猪 5000 头及以上的畜禽养殖场或养殖小区”，属于土壤环境影响评价 III 类项目，根据现场调查，项目周边土地现状为耕地，土壤环境敏感程度为“敏感”，结合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，污染影响型评价工作

等级划分标准，将该项目土壤环境影响评价工作等级定为三级。

本项目为畜禽养殖项目，项目排放的废气中不涉及重金属、挥发性有机物，废气污染物不会通过大气沉降影响土壤环境。

项目营运时的废水主要为生活污水、生产废水，项目实施雨污分流。养殖场猪粪采用干清粪工艺，猪尿及冲洗水经管道进入污水处理系统进行处理。生活污水与养殖场废水一起进污水处理措施处理后灌溉回田。项目设置2座容积为19250m³的中水池，事故发生时，废水不会通过地表漫流影响土壤环境。

项目产生的固废主要有猪粪、病死猪、污泥、医疗废物和员工生活垃圾等，其中猪粪、污泥进入堆肥区进行好氧堆肥；医疗废物收集后定期交给危险物资单位处理；病死猪交由当地政府指定的无害化处理中心进行处置；废脱硫剂交由厂家回收处理；生活垃圾由垃圾箱分类收集，由环卫部门定期清运处理。对地下水可能产生的影响主要是猪粪、污泥的渗滤液和医疗废物，环评要求，污泥暂存周边应设置地沟类收集设施，并接入污水处理系统；医疗废物暂存间应做好防渗截留措施，及时处理；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。该项目在固废堆放场地地面防渗符合相关规范要求的前提下，不会发生由于泄漏或雨水冲刷而使污染物影响土壤环境。

正常工况情况下，该项目对场址及附近土壤环境无影响，但在运行过程中难免存在着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土壤环境产生污染。本项目影响土壤环境的途径仅为污水处理系统发生渗漏，通过垂直入渗的途径影响土壤环境。本项目废水中主要污染物为COD、氨氮等，不涉及重金属。

表 5.2-25 建设项目土壤环境影响识别表与影响途径识别表

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

注：在可能产生的土壤环境影响类型出打“√”

根据分析建设项目土壤环境影响源及影响因子识别具体见表 5.2-26。

表 5.2-26 建设项目土壤环境影响识别表与影响途径识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污水处理站	污水收集池	垂直入渗	COD、氨氮等	/	/

本项目垂直入渗的废水污染物为 COD、氨氮等，不含重金属、挥发性有机物、半挥发性有机物、有机农药等。

项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；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的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水、物料泄漏的环境风险事故降低到最低程度；项目对包括保育育肥舍、污水处理系统、固废处理区、废水管网、医疗废物暂存区等区域进行重点防渗。在落实环评提出的相关防治措施后，废水不会发生下渗现象，不会对土壤环境造成影响，土壤环境敏感目标及项目占地范围内各评价因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中限值。

6 环境风险

6.1 环境风险评价的目的

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

6.2 环境风险调查

6.2.1 建设项目风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 可知，本项目涉及的危险物质主要是沼气（甲烷）和天然气（甲烷）。

6.2.2 环境敏感目标调查

本项目环境风险敏感目标见表 1.6-1。

6.3 环境风险潜势判断

6.3.1 环境风险潜势初判

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式（1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (1)$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据对项目的原辅材料、中间产物和产品等进行分析，其中沼气（甲烷）和天然气（甲烷）为危险物质，对照附录 B.1（突发环境事件风险物质及临界量），对风险物质进行 Q 值计算，见表 6.3-1。本项目使用天然气管网中的天

然气，厂区内无天然气储罐，仅少量存在于天然气管道中。

表 6.3-1 项目危险物质临界量计算结果表

危险源单元	危险物质	最大储存量 q(t)	临界量 Q(t)	比值 Q
污水处理、天然气管网	甲烷	0.24	10	0.024
合计				0.024

项目危险物质 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

6.3.2 评价等级确定

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 6.3-2 环境风险评价等级划分

环境风险潜势	IV, IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据判定结果，项目环境风险潜势为 I，因此确定环境风险评价工作等级为简单分析。

6.4 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，环境风险评价等级为简单分析，本次风险评价范围以沼气柜为圆心，半径为 3km 圆形区域。

6.5 环境风险识别

6.5.1 物质危险性识别

根据工程分析，项目涉及的危险物质主要是甲烷，其主要危险特性见表 6.5-1。

表 6.5-1 甲烷理化性质和危险特性

类别	项目	甲烷		
理化性质	外观及性状	无色、无味气体	熔点	-182.5℃
	沸点	-162℃	临界压力	4.59 MPa
	饱和蒸气压	53.32(kPa) (-168.8℃)	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚
	相对密度	相对密度(水=1): 0.42(-164℃)，相对蒸气密度(空气=1): 0.55		
	CAS 号	74-82-8		

燃烧 爆炸 危险性	闪点	-188℃	自燃点	537℃
	爆炸极限	5.0%	爆炸下限	15%
	稳定性	稳定。禁配物：强氧化剂、氟、氯。		
	危险特性	易燃，易爆；与空气混合具爆炸性，遇火星、高温有燃爆危险。		
	灭火剂	干粉、二氧化碳		
毒性 性质	毒性	大鼠吸入 LC ₅₀ : 400ppm		
	健康危害	甲烷在空气中浓度过高时，吸入会因缺氧而引起窒息，引起头昏、呼吸困难，甚至失去知觉。		
	急救方案	立即将患者移至空气新鲜处，必要时进行人工呼吸		

6.5.2 生产系统危险性识别

1、生产设施风险识别

项目存在风险的生产设施主要为污水处理中 UASB 反应器和天然气模块炉。生产设施可能发生事故泄漏，造成环境空气影响，并在一定条件下导致火灾、爆炸等安全事故。造成危险物质泄漏的主要因素包括：（a）自然因素，如地震、雷击等；（b）人员违规操作或不规范操作导致泄漏；（c）设备、管道检修维护不到位，严重腐蚀、变形，或者超压运行等原因造成泄漏；（d）意外情况下重物碰撞导致泄漏。

2、输送过程风险识别

沼气和天然气的输送过程中，压力管道可能会发生泄漏，造成环境空气影响，并在一定条件下导致火灾、爆炸等安全事故。输送过程中危险物质泄漏的主要因素包括：（a）输送管道可能存在材料缺陷、机械损伤、内外腐蚀、焊缝裂纹或缺陷、外力破坏、施工缺陷等特殊原因，导致管道局部泄漏；（b）各阀门、法兰等密封不好或设备缺陷，可能造成泄漏；（c）人员违规操作或不规范操作导致泄漏；（d）意外情况下重物碰撞导致泄漏。

3、贮存过程风险识别

本项目沼气贮存在有效容积 200m³ 的恒压气柜中。一旦贮存容器发生泄漏，可能发生燃烧、爆炸、中毒、灼伤等事故。潜在的事故原因包括：（a）容器的破裂、构件的泄漏，以及操作不当造成的满罐、超压，致使易燃化学品泄漏；（b）由于制造及施工质量差，选材不当等原因或地基处理不当，耐压不均匀下沉，造成容器破损，发生泄漏；（c）自然因素，如雷击、地震等。

6.5.3 环境风险分析

1、大气环境

①沼气和天然气泄漏影响分析

沼气一旦泄漏，在没有遇到火源的情况下，与空气混合稀释扩散。由于沼气柜为带压状态，泄漏为喷射形成烟团，因甲烷比空气质量轻，烟团迅速扩散并上升，不会形成窒息浓度，对周边人群影响有限。

天然气泄漏后弥漫与空气中，由于无色、基本无味，如果大量吸入，可能会使室内人员出现缺氧中毒。

②火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物影响分析

当泄漏的沼气或天然气遇到明火后，会引发火灾。当易燃物质聚集到一定极限，极易引发爆炸风险。火灾、爆炸产生的浓烟会以燃烧点为中心在一定范围内降落，燃烧点上空局部气温、气压、能见度等会发生明显变化，对局部大气环境造成短期影响。燃烧时将产生 CO、SO₂、NO_x、颗粒物等伴生/次生污染物，污染物沿下风向扩散，对下风向环境空气会产生一定影响。

2、地表水环境

当对火灾进行扑灭时，燃烧的灰烬和泄漏的物料会被消防水冲刷，随消防水进入附近地势较低处，部分则可能进入雨水管网排至附近地表水体，造成水体污染。

3、地下水环境、土壤环境

消防废水漫流出厂区，可能会对地下水、土壤环境造成污染。

6.5.4 环境风险防范措施及应急要求

1、泄漏事故防范措施及应急要求

(1) 在沼气柜、沼气管道、天然气管道周边安装甲烷浓度报警装置，一旦甲烷浓度达到报警浓度，及时展开排查检修，切断阀门，合理通风，加速扩散。

(2) 定期对储罐、管道及附件进行检查、维护。主要包括检查各密封点、焊缝及罐体有无渗漏，储罐基础及外形有无变形，管前进出口阀门、阀体及连接部位是否完好。定期进行管道壁厚的测量，对严重关闭减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；在每次大检修时，必须对陈旧、老化的设备和管

道按重要程度、安全等级进行更换。出现异常情况及时切断阀门，减少泄漏。

2、火灾风险防范措施及应急要求

(1) 消防通道和建筑物耐火等级应满足消防要求；在沼气柜、UASB 反应器、天然气管网等区域设立严禁烟火的警示，严禁区内有明火出现。

(2) 按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定，应配置相应的灭火器，并在火灾危险场所设置报警装置。

(3) 加强管理，每天对设备及管道进行检查，防止因管理不善引起火灾。

(4) 设置一座 300m³ 事故池，一旦出现事故性排放，确保事故发生时消防废水能够得到有效收集。坚决不允许废水不经处理直接排放市政管网或直接外排。

3、风险防范管理措施

(1) 组建安全环保管理部门，配备管理人员，通过技能培训，承担运营后的环保安全工作。制定详细的操作规范及岗位安全作业指导书，并严格监督落实，强化安全管理。

(2) 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。工作场所禁止吸烟，杜绝一切火源。

(3) 对设备、管道等定时进行检查、维护，杜绝跑冒滴漏。加强生产过程监控，维持生产状况稳定。

(4) 加强对员工安全教育培训，储备相应的个人防护设备。按照任务分工做好必要的物资器材准备工作，要专人保管，定期检查保养。

4、风险应急预案

为了提高突发事件的预警和应急处理能力，保障厂区事故发生后，参与救援的人员都具体分工，迅速、准确、高效的开展抢险救援工作，最大限度的降低事故造成的环境影响，人员伤亡，财产损失和社会影响，应组建危险事故应急救援工作领导小组，全面负责整个厂区危险事故的应急救援工作。具体应急预案内容见表 6.5-2。

表 6.5-2 项目具体应急预案一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：污水处理区、天然气管网、天然气模块炉

2	应急组织机构、人员	场区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别和分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备和器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下报警方式、通知方式、交通保障管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责事故现场的监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、场区邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序、事故现场善后处理，恢复措施、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，定期安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对场区邻近地区开展公众教育、培训和发布信息

本项目存在的环境风险主要为沼气和天然气泄漏、发生火灾爆炸等风险。根据风险事故的特点，评价对项目存在的环境风险提出了相应的措施和应急预案。在采取有效的防范措施和应急预案后，本项目的风险水平是可以接受的。

表 6.5-3 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	渭南新六科技有限公司故市镇甘泉村生猪养殖项目			
建设地点	(陕西)省	(渭南)市	(临渭)区	(/)县
地理坐标	经度	109°39'46.51"	纬度	34°40'08.48"
主要危险物质及分布	主要危险物质：甲烷 分布：污水处理区			
环境影响途径及危害后果	(1) 沼气、天然气泄露造成火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物 (CO、SO ₂ 、NO _x 、颗粒物等) 排入大气，影响大气环境； (2) 灭火过程中事故消防废水通过地表径流或雨水管道进入地表水环境			
风险防范措施要求	(1) 在沼气柜、沼气管道和天然气管道周边安装甲烷浓度报警装置，一旦甲烷浓度达到报警浓度，及时展开排查检修，切断阀门，合理通风，加速扩散。 (2) 定期对储罐、管道及附件进行检查、维护。主要包括检查各密封点、焊缝及罐体有无渗漏，储罐基础及外形有无变形，管前进出口阀门、阀体及连接部位是否完好。定期进行管道壁厚的测量，对严重关闭减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；在每次大检修时，必须对陈旧、老化的设备和管道按重要程度、安全等级进行更换。出现异常情况及时切断阀门，减少泄漏。 (3) 消防通道和建筑物耐火等级应满足消防要求；在沼气柜、UASB、天然气管网等区域设立严禁烟火的警示，严禁区内有明火出现。 (4) 按照《建筑灭火器配置设计规范》(GBJ140-90) 的规定，应配置相			

	<p>应的灭火器，并在火灾危险场所设置报警装置。</p> <p>(5) 加强管理，每天对设备及管道进行检查，防止因管理不善引起火灾。</p> <p>(6) 设置事故应急池，一旦出现事故性排放，确保事故发生时消防废水能够得到有效收集。坚决不允许废水不经处理直接排放市政管网或直接外排。</p> <p>(7) 组建安全环保管理部门，配备管理人员，通过技能培训，承担运营后的环保安全工作。制定详细的操作规范及岗位安全作业指导书，并严格落实，强化安全管理。</p> <p>(8) 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。工作场所禁止吸烟，杜绝一切火源。</p> <p>(9) 对设备、管道等定时进行检查、维护，杜绝跑冒滴漏。加强生产过程监控，维持生产状况稳定。</p> <p>(10) 加强对员工安全教育培训，储备相应的个人防护设备。按照任务分工做好必要的物资器材准备工作，要专人保管，定期检查保养。</p> <p>(11) 建立环境风险应急预案</p>
--	---

7 污染防治措施可行性分析

7.1 施工期污染防治措施

7.1.1 施工期废气污染防治措施

本项目施工期大气污染物主要为施工期扬尘，其次是施工机械设备（车辆、挖掘机等）燃油燃烧时排放的 SO₂、NO_x、CO、烃类等污染物。

7.1.1.1 施工扬尘的防治措施

为减少施工扬尘的产生和排放，在施工过程中，施工单位必须严格按照《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》、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）的通知（修订版）》（陕政发〔2018〕29号）、《渭南市铁腕治霾打赢蓝天保卫战三年行动方案（2018-2020年）》，（渭政发〔2018〕18号）等相关要求进行施工，严格控制建设施工扬尘，严格执行建设施工管理制度，全面推行现场标准化管理，通过以下措施减少扬尘对环境的影响：

（1）强化施工扬尘监管。严格落实建设项目“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”六个 100%措施，要求使用商品混凝土，禁止现场搅拌混凝土、砂浆。

（2）建设单位是大气污染治理的责任主体，要按照环保规范要求，加强内部管理，增加资金投入妥善应对重污染天气。

（3）施工单位应当按照工地扬尘污染防治方案的要求施工，在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管行政主管部门等有关信息，接受社会监督，推广安装视频监控设施监控扬尘防治。

（4）施工工地周围应当设置 1.8m 以上硬质材料围挡；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；风速≥3.0m/s 时应停止土方等扬尘类施工，并采取防尘措施，减轻施工扬尘外逸对周围环境空气的影响。

（5）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，应当遮盖或者在库房内存放。

（6）土方、洗刨工程作业时应当分段作业，采取洒水压尘措施，缩短起

尘操作时间；出现重污染天气状况时，应当停止土石方作业及其他可能产生扬尘污染的施工。

(7) 施工场地道路应采取硬化，配套绿化，应当增加洒水喷淋频次，降低地面积尘负荷，降低扬尘污染。

(8) 建筑施工工地进出口处应当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，周边一百米以内的道路应当保持清洁，不得存留建筑垃圾和泥土。严查冒顶装载、带泥上路、沿路遗撒、乱倾乱倒等行为。

(9) 堆存、装卸、运输易产生扬尘的作业，应当采取遮盖、封闭、喷淋、围挡等措施，防止抛洒、降低扬尘；减少露天装卸作业，易产生扬尘物料采取密闭运输。

在采取上述防治措施后，施工期不会对周围大气环境产生明显不利影响，满足《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）要求。

7.1.1.2 施工期燃油废气的防治措施

在施工期使用的各种燃油施工机械和运输车辆作业过程中均会排放一定数量的燃油废气，主要污染物以 NO_x、SO₂、CO 和烃类为主。施工的燃油机械为间断施工，且主要集中在土石方工程阶段。施工期机械设备、车辆燃油废气防治措施如下：

- ① 选用先进的施工机械，减少油耗和燃油废气污染。
- ② 尽量使用电气化设备，少使用燃油设备。
- ③ 做好设备的维修和养护工作，使机械设备处于良好的工作状态，减少油耗，同时降低污染。
- ④ 尽量将燃油设备工作场所移至当地常年主导风下风向和场地开阔的地方，以利于污染物的扩散。
- ⑤ 使用节能低耗的运输车辆，减少汽车尾气的产生量。
- ⑥ 合理安排材料运输时段，减少交通拥挤和堵塞几率，降低汽车尾气对环境产生的污染。

施工单位采取上述防尘和减少废气排放的措施后，项目施工期废气对项目区域环境空气质量影响很小，并随着施工结束而结束。

7.1.2 施工期水污染防治措施

项目施工期污水主要为施工废水和施工人员生活污水。

本项目施工废水主要包括土石方阶段排水、地基阶段混凝土养护排水及各种车辆冲洗废水。生产废水产生量较小，其主要污染物为 COD、SS 等，项目地设置沉淀池，废水经沉淀后上清液回用于施工或用于地面的洒水，不外排。

施工场地设临时旱厕，定期清运用作农田施肥，生活人员盥洗水用于场内洒水抑尘。

经以上措施处理后，项目施工期废水对周围环境影响较小，防治措施可行。

7.1.3 施工期噪声防治措施

施工期噪声主要来自基础工程施工和结构作业阶段挖掘机、推土机、打桩机、振捣器、电锯、吊车等建筑施工机械噪声和物料运输车辆噪声，设备安装期间电锯、手工钻等设备也会产生噪声造成影响。机械设备振动产生的噪声声压级介于 50~84dB(A)之间且随距离的衰减较快，其影响范围较小，因此对于机械振动对周围环境影响不作具体分析，仅考虑机械噪声的影响。

施工期噪声主要特点为突发性和间歇性，且基本为点声源，本项目拟采取以下降噪措施：

①根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第二十九条规定：施工单位必须在工程开工 15 日以前向工程所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报工程项目名称、施工场所和期限、建筑施工机械可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。

②严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工阶段的场界限值的规定，严格控制高噪声设备的运行时段，严禁高噪声设备夜间施工（夜间 22:00~06:00），因工艺要求必须 24 小时连续施工时，须提前向当地环保局提出申请，经批准后方可进行夜间施工，且不得采用高噪声设备。

③合理布局、加强管理。在施工过程中把高噪声工作安排在项目中央，加强一线操作人员的环境意识，对一些零星的手工作业，如拆装模板、装卸建材，尽可能做到轻拿轻放，并辅以一定的减缓措施；将木工机械等高噪声设备尽可能设置远离周围居民区一侧，并在设有隔声功能的临房、临棚内操作，从空间布置上减少噪声污染。

④选用低噪设备，保证设备正常运转，文明施工。禁止使用国家明令禁止的环境噪声污染严重的落后施工工艺和施工机械设备。

⑤合理选择运输路线和运输时间，尽量绕开声环境敏感点，禁止夜间施工，同时加强环境管理，要求承运方文明运输，在途经敏感区时控制车速、严禁鸣笛。

⑥合理安排工期。在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，禁止夜间进行有强噪声污染的施工作业，特别是限制打桩机、空压机、切割机、电锯、电刨等高噪声建筑机械的作业时间。

在采取以上措施后，施工期噪声可有效降低。

7.1.4 施工期固体废弃物污染防治措施

项目施工固体废物主要为施工渣土、建筑垃圾、施工人员生活垃圾。施工期固体废物的治理措施如下：

(1) 施工弃土

本项目土方尽量在场内周转，用于场地平整和绿化等。土方在场地内暂存采取隔档、遮蔽等措施，最终运至城建部门指定的建筑垃圾处置场处置，不可随意堆放侵占土地。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾主要包括：废弃金属制品（钢筋建材等）、塑料制品、碎砖瓦砾、装饰材料、木板、油漆桶、包装材料等，其中可以回收利用的废弃金属制品、塑料制品、木材、包装材料等优先进行回收利用，油漆桶等危险废弃物交给有资质的单位回收处理，其余建筑垃圾外运至指定建筑垃圾处理厂处理。

(3) 生活垃圾

根据本工程施工实际情况，施工期生活垃圾产生量为 12t。要求施工单位在项目施工场地设临时垃圾桶，垃圾分类收集后由环卫部门处理。

综上所述，项目施工期固体废物可得到合理处置，对环境影响较小。

7.1.5 施工期生态影响分析

为了减少施工期间的水土流失，根据工程区自然条件及工程的特点，提出以下管理措施要求：

(1)加强工程施工管理，做到文明施工，严禁随处乱倒废土、弃渣；物料应

就近选择平坦的地段集中堆放，要设土工布围栏、截排水沟等。

(2)要求土石方开挖工程量以运到填筑地点的方量计算，严格控制土石方开挖料在运输过程中的流失，杜绝乱倒的现象；

(3)强化生态环境保护意识，严格控制施工作业区，不得随意扩大范围，减少对附近植被和道路的破坏。

(4)每完成一项工程，应立即对其场地进行清理整治，完善排水设施，及时进行绿化，尽快恢复植被，减少水土流失。

项目建设期在采取上述防治措施后，可将施工建设带来的不利环境影响降到最小限度。

7.2 运营期污染防治措施

7.2.1 废气污染防治措施

1、天然气燃烧废气

项目猪舍冬季采用直燃式燃气热风机提供热源，燃气消耗量为 126m³/h，每年的采暖天数约 100d，每天工作 20h，燃气的年用量约 25.2 万 m³。天然气为清洁能源，经燃烧后各污染物均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放限值，各污染物经猪舍通风换气装置无组织排放，对周围环境空气质量影响较小，措施可行。

2、沼气燃烧废气

UASB 反应器厌氧发酵产生的沼气是含饱和水蒸气的混合气体，除含有气体燃料 CH₄ 外，还含有 CO₂、H₂S 和其它极少量的气体。其中 CH₄ 含量约为 50%~70%，CO₂ 含量约为 30%~40%。H₂S 不仅有毒，而且有很强的腐蚀性。因此新生成的沼气不宜直接用作燃料，需先进行脱水和脱硫净化处理。

项目沼气脱水采用沼气除水器，除水器内安装有水平和竖直滤网，当沼气以一定的压力从装置上部以切线方式进入后，沼气在离心力作用下进行旋转，然后依次经过水平滤网和竖直滤网，可使沼气和水蒸气分离，在器壁上凝成水滴，沿内壁向下流动存于装置底部，定期排至消毒池，经消毒后用于农田灌溉。

沼气脱硫净化采用以氧化铁为脱硫剂的干法脱硫技术，是在脱硫罐内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂，H₂S 被去除，实现脱硫过程。沼气在进入脱硫罐通过脱硫剂时，同时通入空气，脱硫剂吸收 H₂S 失效，空气

中的氧气将失效的脱硫剂还原再生成 Fe_2O_3 ，从而达到对沼气的脱硫效果。脱硫剂定期更换，由厂家回收处理。

该干法沼气脱硫工艺技术成熟，广泛应用于沼气、煤气等脱硫处理，为《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》（NY/T1220-2006）推荐工艺。具有运行稳定、投资较低、无湿法脱硫废水的二次污染。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）“厌氧处理产生的沼气须完全利用，经净化处理后通过输配气系统可用于居民生活用气、锅炉燃烧、沼气发电等”。按照资源化、减量化、无害化的原则，以综合利用为出发点，项目将产生的沼气用于食堂燃料和壁挂炉锅炉。沼气燃烧废气可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的二级排放标准要求。

3、天然气模块炉

项目设置 2 台天然气模块炉（低氮燃气热水锅炉，单台输出功率 285kW），冬季为生活区供暖。天然气模块炉配套低氮燃烧器和烟气再循环系统，锅炉废气排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/122602018）中表 3 天然气锅炉排放标准。

4、食堂油烟

本项目设食堂，为员工提供一日三餐，就餐人数约 150 人，设有 4 个基准灶头，为中型规模食堂，能源为沼气。

根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的规定，饮食业须配套油烟净化设施，确保油烟废气达标排放。本项目食堂属于中型规模，配套的油烟净化设施的去除效率为 75%，经油烟净化设施处理后油烟排放浓度为 $0.80\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中的规定限值（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ）的要求，经排气筒引至屋顶排放。

5、恶臭

（1）养殖区恶臭防治

由于猪舍的恶臭污染源很分散，集中处理困难，最有效的控制方法是预防为主，在恶臭产生的源头就地处理。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相关要求，结合本项目生产实际，本评价主要提出如下措施减降恶臭污染物的产生：

①源头控制

通过控制饲养密度，并加强舍内通风，猪粪等应及时清运，尽量减少其在场内的堆存时间和堆存量；搞好场区环境卫生，采用节水型饮水器，猪舍及时冲洗。

温度高时恶臭气体浓度高，猪粪在 1~2 周后发酵较快，粪便暴露面积大的发酵率高。猪舍使用漏缝地板，保证粪便冷却，在猪舍内加强通风，加速粪便干燥，可减少猪粪污染。

通过在饲料中添加 EM，并合理搭配；EM 是有效生物菌群（Effective Microorganisms）的英文缩写，是新型复合微生物菌剂，EM 菌剂中含有光合细菌群，光合细菌作为有益菌群，一方面抑制了腐败细菌的生长，改善有机物的分解途径，减少 NH_3 和 H_2S 的释放量和胺类物质的产生；另一方面它又可利用 H_2S 作氢受体，消耗 H_2S ，从而减轻环境中的恶臭，减少蚊蝇孳生。

经查阅资料，大量实验表明 EM 微生物对粪便具有明显的除臭作用。其除臭的主要机理为：动物摄入的大量有益微生物在胃肠道内形成了生态优势抑制了腐败菌的活动，促进营养物质的消化吸收，防止产生有害物质氨和胺，使粪便在动物的体内臭味有所减轻；摄入的有益微生物和撒在地面上的有益微生物在生长繁殖时能以氢、硫化氢等物质为营养，这样由腐败产生的氨被这些微生物吸收了一部分，如硝化菌将垫料粪中的 NH_4^+-N 转化成 NO_3--N ，而 NO_3--N 则被反硝化成尾气体；多效微生态制剂中的有些微生物（如真菌）有一定的固氮作用，从而减少了 NH_3-N 在碱性条件下的挥发，从而改善饲养环境。另外 EM 微生物在除臭过程中，能有效地保持猪粪中 N、P、K 及有机质养分，亦有提高肥效的作用。

②过程整治

猪场采用“漏缝板”工艺，项目采用墙体保温、猪舍内热交换器和风机相结合的方式对猪舍内部温度控制。产生的粪渣等固废及时运至贮存或处理场所，以减少污染。

加强养殖场生产管理，并对工作人员强化知识培训，提高饲养人员操作技能。

③终端处理

产生的恶臭用多种化学和生物产品来控制恶臭。猪舍喷洒生物除臭剂，其主要成分为光合细菌、酵母菌、乳酸菌等多种有益微生物菌群和生物活性酶。根据除臭剂使用说明，本品按 1: 50~100 的比例进行稀释，均匀喷洒猪舍，每天 1 次，当恶臭味变淡后改用 150 倍稀释液喷洒，每 7 天 1 次。养殖区等消毒采用环境友好的消毒剂和消毒措施，防止产生氯代有机物及其他二次污染物。

绿化工程对改善场区的环境质量是十分重要的。场区绿化以完全消灭裸露地面为原则，广种花草树木。场区道路两边种植乔灌木、松柏等，场界边缘地带种植杨、槐等高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。绿化树种需要考虑树的种类、树木栽植的方法、位置、栽植密度、林带的大小与形状等因素。一般树的高度、树叶的大小与处理效果成正比，四季常青的树木有利于一年四季气味的控制；松树的除臭效果比山毛榉要高 4 倍，比橡树高 2 倍。栽植合理的防护林可减少灰尘和污染物沉降 27%~30%。

根据《合阳县惠通良种猪繁育有限公司合阳县现代化祖代种猪项目废气和废水污染防治设施竣工环境保护验收监测报告》（2019 年 1 月），该项目采用干清粪工艺，猪饲料中添加活性菌群，猪舍喷洒除臭剂，在厂界无组织废气监控点，NH₃ 的最高浓度值为 0.24mg/m³，H₂S 的最高浓度值为 0.025mg/m³，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级排放标准值；臭气浓度的最高值为 19，满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 中规定的标准值。本项目与其污染防治措施相同，故本项目污染防治措施可行。

（2）堆肥区恶臭防治

目前应用较为广泛的除臭工艺包括物理法、化学法、微生物发以及土壤脱臭法。各种除臭工艺的比选详见表 7.2-1。

表 7.2-1 除臭工艺比选一览表

处理方法	除臭技术	适用范围	优点	缺点	处理效果
物理法	大气稀释法	适用于浓度较低的有组织排放源	费用低、运行简单	受当地气象条件和地形条件影响较大，另外对烟囱高度也有一定要求	一般
	活性炭吸附	低浓度抽取和脱臭的后处理	初期投资比较低，维护容易而被广泛应用	活性炭需经常更换或再生，运行成本较高	良好
化学法	燃烧法	适用于高浓度小气量的有机废气	净化率高、操作简单、动力消耗少	建设投资和运行管理费用都很高，温度控制复杂，需要添加辅助燃料，燃料费用高	良好

	喷淋洗涤法	排放量大、高浓度的臭气排放场合	反应速度快，反应温度低、安全高效、运行可靠、占地相对最小、能耗低	对硫醇、挥发性脂肪酸等或其他挥发性有机气体的去除比较困难	一般
	UV光解技术	易氧化分解恶臭成分	高效去除恶臭，适应性强，运行成本低，占地小	投资和运营成本高	良好
微生物法	空间雾化法	臭气不便收集的构筑物内	建设投资少	不能有效控制由恶臭源外溢造成的周边环境污染，运行成本高	良好
	填充塔式生物脱臭法	适用于各种恶臭成分的降解处理	维护简单。运行费用低、脱臭效果好。对臭气浓度变化幅度大、一级吸附药液洗脱法难处理的高浓度臭气具有很强的适应性	一次性投入高	良好
土壤脱臭	土壤脱臭	适用于臭气浓度低以及土地充裕的地方	设备简单，运行费用极低，维护操作方便	处理高浓度或浓度变化较大的臭气时处理效率较低，占地面积大	一般

根据上表中的比选结果可知，填充式生物脱臭法具有维护简单、运行非费用低、除臭效果好的特点，并对臭气浓度变化大以及浓度较高的恶臭气体均具有很好的适应性，且占地面积小，满足本项目除臭要求。因此，本项目采用填充式生物脱臭法。目前最为广泛的一种填充塔式生物脱臭工艺是生物滴滤床处理工艺。

项目猪粪和污水处理站的污泥采用密闭式高温好氧发酵罐进行好氧堆肥，恶臭气体可通过发酵罐顶部配套的管道集中收集，采用生物滴滤床除臭装置处理后由15米高排气筒排放。

生物滴滤床除臭工作原理：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。废气从滴滤床底部进入，复合群中的自养菌和异养菌通过各自的氧化、还原、硝化、反硝化等方式从恶臭气体中获得营养和能量；同时在滤床顶部进行喷水，回流水由上部喷淋到填料床层上部，并沿着填料上的生物膜滴流而下，溶解于水的有机物被以生物膜形式附着在填料上的微生物所吸收，有机污染物在微生物体内的代谢过程中作为能源和营养物质被分解，从而达到了一套洗涤—生物处理联合除臭系统。恶臭废气被微生物菌种分解吸收在体内，在微生物大量繁殖的同时达到了去除恶臭废气的目的。

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 92%以上。

项目发酵罐为密闭式，恶臭气体可通过发酵罐顶部配套的管道集中收集，经生物滴滤床除臭装置处理后，堆肥区恶臭废气排放量很小，NH₃ 和 H₂S 的排放满足《恶臭污染排放标准》（GB14554-93）表 2 中的排放标准值，废气污染防治措施可行。

（3）污水处理站恶臭防治

根据污水处理设计方案，臭气主要产生于格栅池、调节池、预沉池等。项目对池体进行封闭加盖，收集效率约为 90%，恶臭气体经收集后采用生物滴滤床除臭装置处理后由 15 米高排气筒排放，恶臭去除率可达 92%，NH₃ 和 H₂S 的排放满足《恶臭污染排放标准》（GB14554-93）表 2 中的排放标准值。

未经收集的恶臭气体无组织排放，污水处理站区域喷洒除臭剂，可降低恶臭气体的排放，经预测，厂界处 NH₃ 和 H₂S 的浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 的二级标准要求。

经过采取以上措施后，项目产生的恶臭能够进一步得到减轻，项目恶臭防治措施可行。

7.2.2 水污染防治措施

7.2.2.1 废水处理工艺选择

本项目营运期废水主要是猪尿、猪舍冲洗废水以及职工生活污水，这类废水含有足够的 N、P 等营养物，含有大量悬浮物，为保证后续设施的稳定运行，首先采用物理法进行预处理，去除废水中绝大部分悬浮物，降低后续生化单元负荷。

项目废水有机物浓度较高，后续生化处理采用厌氧-好氧相结合的工艺，投资费用低，能耗少、运行成本低，保证处理效果。

7.2.2.2 项目废水处理工艺及可行性分析

1、项目废水处理工艺

根据项目废水特点，项目采用的废水处理工艺流程如下：

（1）格栅

项目采用干清粪工艺，仅在转栏时使用清水进行圈舍冲洗。废水进入格栅渠，利用格栅将废水中较大粒径的悬浮物、漂浮物予以去除，防止其堵塞水泵等设备，影响后续工艺的处理，分离后的废水进入调节池。因粪污水悬浮物浓度较高，容易沉积，池内设置潜水搅拌装置，防止悬浮物沉积在池底，形成处理死角。

(2) 固液分离机

调节池的废水通过泵提升至固液分离机进行固液分离。猪粪通过固液分离机分离出来，送至有密闭式高温好氧发酵罐生成有机肥，废水进入预沉池。

固液分离机工作原理及构造：项目废水悬浮物浓度较高，必须进行预处理去除后方能进入后续系统。固液分离机集成了斜筛重力分离、螺旋挤压分离技术于一体。原水进入设备首先通过细密筛网进行固液分离，将原水中的悬浮物截留，重力下滑进入螺旋挤压单元，通过螺旋挤压将悬浮物进行脱水，实现固液分离。设备整体采用不锈钢材料制造，耐腐蚀能力强，工作寿命长，专用于猪粪固液分离。固液分离机能有效地降低水中悬浮物浓度，减轻后续工序的处理负荷。

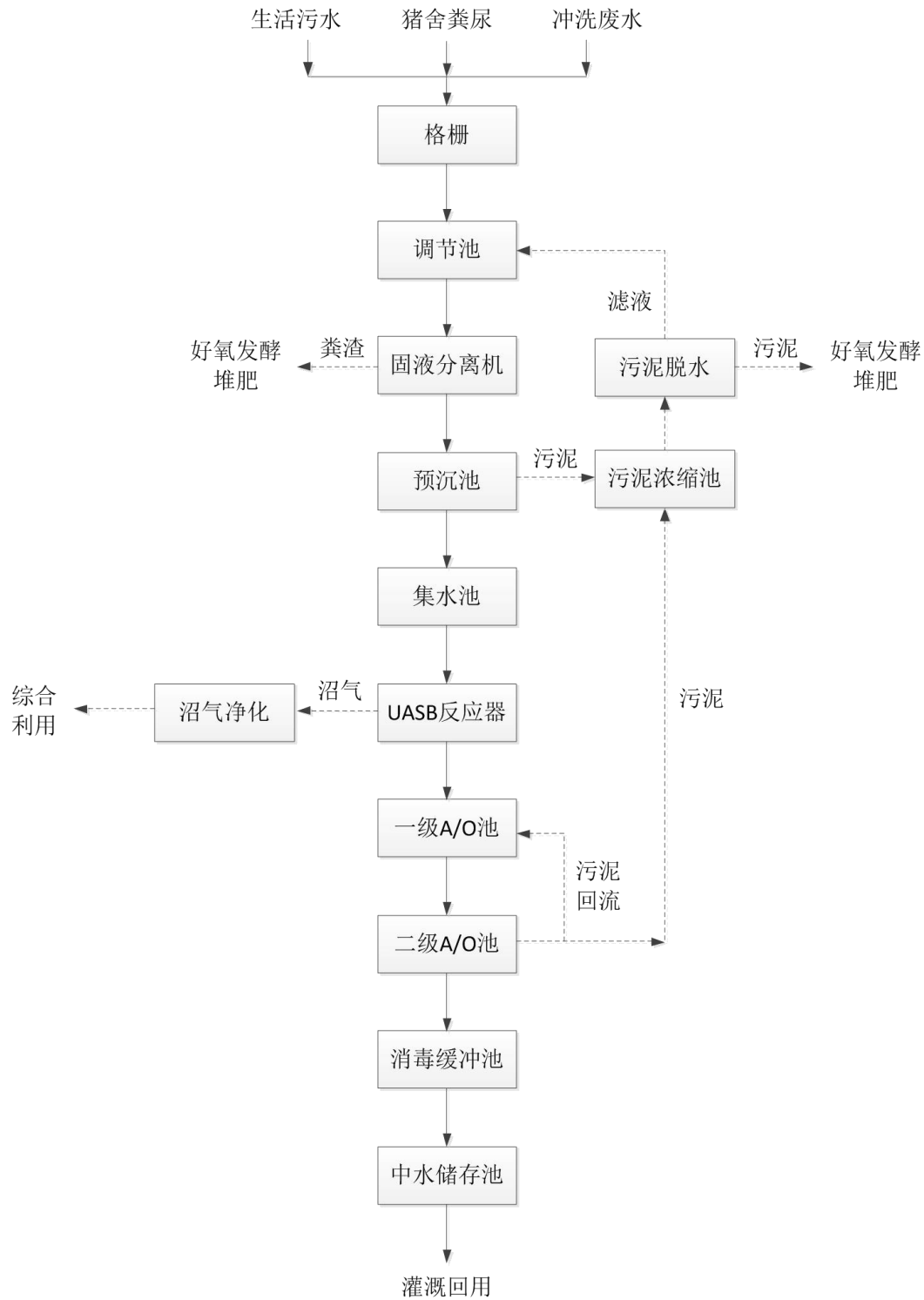


图 7.2-1 废水处理工艺流程图

(3) 预沉池、集水池

经固液分离后的废水进入预沉池，通过重力沉降作用去除无法分离的细小悬浮物。经沉淀后的上清液排入集水池，均衡废水水质水量，保证后续生化单元的稳定运行。

(4) UASB 反应器

UASB 反应器由反应区、气液固三相分离器（包括气室）和沉淀区三部分组成。其基本工作原理为：①要处理的污水从厌氧污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解污水中的有机物，把它转化为沼气；②沼气以微小气泡形式不断放出，微小气泡在上升过程中，不断合并，逐渐形成较大的气泡，并粘附污泥和水一起上升进入三相分离器；③沼气碰到分离器下部的反射板时，折向反射板的四周，然后穿过水层进入气室（集中在气室的沼气，用导管导出），固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区；④污水中的污泥发生絮凝，颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉降，沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内，与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出。

由于 UASB 结构简单，容积负荷率高，废水在反应器内的水力停留时间较短，不需要搅拌，能适应较大幅度的负荷冲击、温度和 pH 变化，适用于高浓度有机废水的处理，具有很高的有机污染物去除率，其中化学耗氧量（ COD_{Cr} ）去除率为 80~90%，五日生化需氧量（ BOD_5 ）去除率为 70~80%，悬浮物（SS）去除率为 30~50%。

(5) 两级 A/O

由于项目废水的 COD 与氨氮都很高，经过一次硝化与反硝化的过程很难达到标准，所以本方案采用了两级 A/O 串联工艺，好氧段均采用活性污泥法。

A/O 工艺将前段缺氧池（A 段）和后段好氧池（O 段）串联在一起，在缺氧段（A 段）异养菌将污水中的碳水化合物、纤维等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧段（O 段）进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在好氧段（O 段），异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化游离出氨，在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ 氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至缺氧段（A 段），在缺氧条件下，异养菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ），完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

(6) 消毒池、中水池

养殖废水中含有许多细菌、病毒微生物等，在经过前段的生化处理后，微生物指标可能达不到排放要求，因此，必须在末端消毒池中进行消毒，项目采用次氯酸钠进行消毒，去除水中的大肠菌群等病菌，最后达标出水进入中水池，回用于农田灌溉。

2、废水处理可行性分析

项目污水处理设施设计规模 350m³/d，废水采用“预处理+UASB+两级 A/O+消毒”工艺，对污染物的去除效率非常高。根据工程分析，处理后的废水水质可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB19596-2001）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005），回用于农田灌溉。项目废水处理工艺可行。

7.2.3 地下水污染防治措施

本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应进行控制。

1、源头控制措施

（1）本项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进工艺、管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；

（2）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的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水、物料泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

（3）污水排放是造成地表水污染从而造成地下水污染的重要原因。因此，防止地下水污染最根本的方法就是减少废水中污染物的排放量。本项目废水主要为养殖废水和生活污水，全部排入污水处理站进行处理，实现综合利用，从而减少对地下水可能造成的污染。

（4）进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

2、分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水防渗分区要求见表 7.2-2。

表 7.2-2 地下水污染防渗分区参照表

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 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)。
	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 Mb \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

本项目排水对地下水的影响途径主要为厂区污水管网的跑冒滴漏、水池的渗漏对地下水的影响等。根据厂区各生产功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高，需要重点防治的区域，主要包括保育育肥舍、污水处理系统、固废处理区、废水管网、医疗废物暂存区等。一般防渗区是可能对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域，包括场内有机肥生产区。简单防渗区为基本不会对地下水造成污染的区域，主要包括办公生活区。项目的防渗分区见表 7.2-3。分区防渗图见附图 14。

表 7.2-3 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	保育育肥舍	猪舍底部	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)	重点防渗
2	污水处理站	池底、池壁		
3	医废暂存间	地面		
4	污水管网	管网		
5	有机肥生产区	地面	等效黏土防渗层 Mb \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)	一般防渗
6	办公生活区	地面	一般地面硬化	简单防渗
7	厂区	地面		

因此，在建设单位严格按照本次评价提出的防渗措施对各单元进行治理后，各功能区及各单元的渗透系数均较低，本项目废水、固废向地下水发生渗透的概率较小，因此场区内对地下水的环境影响比较小，措施可行。

3、地下水污染监控

(1) 建立地下水环境监测管理体系，包括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、配备先进的监测仪器，以便及时发现问題，采取措施。

(2) 跟踪监测计划应根据环境水文地质条件和建设项目特点设置跟踪监测点，跟踪监测点应明确与建设项目的位臵关系，给出点位、坐标、井深、井结构、监测层位、监测因子及监测频率等相关参数。三级评价的建设项目，一般跟踪监测点数量不少于1个，应至少在建设项目场地下游布臵1个。根据项目位臵周围环境，环评建议在建设项目厂址内设置一个地下水监测点位，便于及时掌握周围地下水动态变化。

(3) 制定地下水环境跟踪与信息公幵计划，落实跟踪监测报告编制的责任主体，明确地下水环境跟踪监测报告的内容，主要包括地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。生产设备、管廊和管线、贮存与运输装置、污染贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。信息公幵计划至少应包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

4、风险事故应急响应

为了应对非正常情况下可能会发生污染地下水的事敀，应该制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，以防止受污染的地下水扩散，并对受污染的地下水进行治理。

评价认为，经采取以上防治措施可防止污染地下水环境，措施可行。

7.2.4 噪声污染防治措施

项目主要噪声源为猪叫声、密闭式高温好氧发酵罐、风扇、热风机、行驶车辆噪声等。项目在运行过程中对各类噪声采取如下防治措施：

1、猪舍猪叫降噪措施

①尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；

②猪只出栏时会产生突发性叫声，会对区域声环境产生一定的影响，但具有偶然性和间断性，影响短暂，应安排在白天，且避免午休时间，尽量采取赶猪上车；

③合理布局猪舍，厂界设围墙，在厂区总平面设计中，充分考虑地形、声源方向性及猪舍噪声强弱，利用建筑物、绿化植被等对噪声的屏蔽、吸纳作用，进行合理布局，从而起到降低噪声影响的作用。

2、设备降噪措施

①设备选型：从设备选型入手，设备定货时向设备制造厂提出噪声限值，选择低噪、低转速风机，风机的产噪级别在 85dB(A)以下。

②隔声、消声：各类通风机、泵类、污水处理站设备等产噪设备均设置于室内，可降低噪声的影响；在气动性噪声设备上安装相应的消声装置，如引风机应安装消声器。

③减振与隔振：机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还有直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声，为了防止振动产生的噪声污染，各类设备采取基础减振措施。

3、交通运输噪声防治措施

①根据生产实际情况，合理调度汽车运输。

②优化运输路线，使运输路线尽量选择距离居民敏感点较远、地域比较开阔的地段。

③运输车辆应做到缓速行驶，禁止鸣笛，减少运输车辆进出猪场对周围声环境的影响。

在采取了噪声治理措施后，本项目运行时各厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准要求，因此评价认为以上噪声治理措施可行。

7.2.5 固体废物污染防治措施

本项目固体废物主要是猪粪、病死猪、废脱硫剂、污泥、医疗废物和员工生活垃圾、废油脂等。

1、猪粪

根据《畜禽养殖业污染物防治技术规范》（HJ/T81-2001）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；贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨（水）进入的措施。

项目采用干清粪工艺，经固液分离的粪渣送往堆肥区；尿液通过导尿管进入污水处理站，废水处理池及管道均采取防渗措施，可避免废水下渗。

密闭式高温好氧发酵罐由动力驱动装置、料斗提升机、筒仓本体、搅拌轴及桨叶、曝气及排气、控制柜等部分组成。筒仓为单层圆筒形，发酵仓深度一般为4~5m。密闭式高温好氧发酵罐是一种从顶部进料，底部卸出腐熟物料的发酵系统，由仓底用高压离心机强制通风供氧，以维持仓内物料的好氧发酵。这种好氧发酵方式典型的发酵周期为7-15天（根据原料的成分和水分，处理时间有些不同）。该设备是每天进料、每天出料的连续处理方式，可以快速高效地实现有机废物的减量化、稳定化、无害化处理，使之转变为有机肥进行资源化利用。

项目设1个密闭式高温好氧发酵罐，总处理量为10t/d，项目发酵堆肥粪便产生量9.65t/d（3523t/a），高温好氧发酵罐处理量可满足项目堆肥的需要，措施可行。

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。”

项目病死猪委托当地政府指定的无害化处理中心进行处置。

此外，评价要求本工程被传染病感染的病猪应及时送至场区病猪隔离舍经兽医检查，若不能救治，要及时上报卫生检疫部门，由其委托有资质单位按《病死及病害动物无害化处理技术规范（2017版）》进行无害化处理。本项目病猪隔离舍应远离食堂、水源和其他公共场所。定期对病猪隔离舍进行全面消毒。做好各方面的防疫工作，防止猪群之间相互传染。

3、医疗废物

猪只防疫、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）。应按照《医疗废物管理条例》（国务院令第380号）有关要求处置。

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在医疗废物的处理过程中实行“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，
在项目西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的容器盛装危险废物；

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。

4、污泥

项目污水处理站各单元的污泥均排入污泥池，经浓缩后进入叠螺脱水机脱水，滤液排入污水处理站集水池进行处理。

叠螺脱水机是由固定环、游动环相互层叠，螺旋轴贯穿其中形成的过滤主体。通过重力浓缩以及污泥在推进过程中受到背压板形成的内压作用实现充分脱水，滤液从固定环和活动环所形成的滤缝排出，泥饼从脱水部的末端排出。其不宜堵塞，且能自我清洗，转速慢，省电，无噪音和振动，可以实现全自动控制，24 小时无人运行，对各种浓度的污泥都适用。

污泥经过脱水处理后，应进行最终处置。本项目将污泥送至密闭式高温好氧发酵罐进行好氧发酵，生成有机肥。

5、废脱硫剂

本项目采用干法脱硫（氧化铁），脱硫剂每半年更换一次，废脱硫剂属于一般固废，可由生产厂家回收再生处理。

6、生活垃圾

本项目产生的生活垃圾分类收集后由当地环卫部门定期清运统一处理。

7、废油脂

项目食堂废油脂经专用容器收集，定期交由专门的回收单位进行处置。

综上所述，项目采取环评提出的措施后，本项目固体废物均能得到合理处置，从环境保护角度分析，措施可行。

7.2.6 风险防范措施

1、泄漏事故防范措施及应急要求

(1) 在沼气柜及沼气管道周边安装沼气浓度报警装置，一旦沼气浓度达到报警浓度，及时展开排查检修，切断阀门，合理通风，加速扩散。

(2) 定期对储罐、管道及附件进行检查、维护。主要包括检查各密封点、焊缝及罐体有无渗漏，储罐基础及外形有无变形，管前进出口阀门、阀体及连接部位是否完好。定期进行管道壁厚的测量，对严重关闭减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；在每次大检修时，必须对陈旧、老化的设备和管道按重要程度、安全等级进行更换。出现异常情况及时切断阀门，减少泄漏。

2、火灾风险防范措施及应急要求

(1) 消防通道和建筑物耐火等级应满足消防要求；在沼气柜、UASB 反应器等区域设立严禁烟火的警示，严禁区内有明火出现。

(2) 按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）的规定，应配置相应的灭火器，并在火灾危险场所设置报警装置。

(3) 加强管理，每天对设备及管道进行检查，防止因管理不善引起火灾。

(4) 设置一座 300m³ 事故池，一旦出现事故性排放，确保事故发生时消防废水能够得到有效收集。坚决不允许废水不经处理直接排放市政管网或直接外排。

3、风险防范管理措施

(1) 组建安全环保管理部门，配备管理人员，通过技能培训，承担运营后的环保安全工作。制定详细的操作规范及岗位安全作业指导书，并严格监督落实，强化安全管理。

(2) 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。工作场所禁止吸烟，杜绝一切火源。

(3) 对设备、管道等定时进行检查、维护，杜绝跑冒滴漏。加强生产过程监控，维持生产状况稳定。

(4) 加强对员工安全教育培训，储备相应的个人防护设备。按照任务分工做好必要的物资器材准备工作，要专人保管，定期检查保养。

7.2.7 生态环境

为进一步降低工程排污对环境的影响，充分发挥绿化带的作用和功能，结合本工程平面布置特点，评价提出以下要求和措施：

(1) 针对工程主要运输路线，要求企业对道路实施绿化，以高大树冠及乔木结合形成隔离带以遮荫、抑尘。

(2) 办公区应以绿化美化为主。绿化方式为灌、乔、草立体植物种植为主，并结合四季花卉植物形成良好景观。猪舍四周空闲地带以灌木绿篱、草皮种植结合代替裸地。

(3) 植物物种以适宜当地生长的土生物种。

(4) 采取严格的运营期污染控制方案，减小工程污染排放对生态的影响。

(5) 从区域生态状况和有关的政策要求出发，评价要求企业应树立“建设本地区生态模范企业”为目标，将环境保护与生态建设放在与经营利益同等重要的位置，进行绿化、美化及协调性的景观设计，为区域生态建设作出典范。

8 环境影响经济损益分析

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

8.1 环境保护投资

本项目环保投资主要包括废水治理、废气治理、噪声治理、固体废物治理、监测及绿化等，总投资为 10163 万元，其中环保投资为 860 万元，约占总投资的 8.46%。环保投资一览表见下表：

表 8.1-1 环保投资一览表

主要污染源		处理措施与设施	数量 (套、座)	环保投资 (万元)
废气	养殖区恶臭	饲料中加入 EM 菌，猪舍喷洒生物除臭剂	/	90
	污水处理站恶臭	池体加盖封闭，设生物滴滤床除臭装置+15m 高排气筒	1	10
	高温好氧发酵罐	生物滴滤床除臭装置+15m 高排气筒	1	10
	沼气燃烧	沼气脱水脱硫装置	1	6
	食堂油烟	油烟净化设施	1	3
废水	生活污水	隔油池、污水处理站	1	600
	猪粪尿			
	猪舍冲洗废水			
噪声	设备噪声	低噪设备，基础减振，隔声，消声	/	30
	车辆噪声	控制车辆行驶速度，加强场内车辆管理，禁止鸣笛	/	1
固废	生活垃圾	垃圾箱、垃圾桶等	/	0.2
	猪粪、污泥	密闭式高温好氧发酵罐	1	计入工程投资
	病死猪	委托当地政府指定的无害化处理中心进行处置	/	10
	废脱硫剂	集中收集后由厂家回收	/	1.5
	医疗废物	设医疗废物暂存间，定期委托有危险废物资质的单位进行处置		3
	废油脂	专用容器收集，交由回收单位处置	/	0.3

风险	300m ³ 事故池	1	5
绿化	植树种草、绿化景观等		20
环保设施运行费用	/		50
环境监测及管理费用	/		20
合计	/		860

8.2 社会经济效益与环境效益的简要分析

项目建设的环境效益需从环境代价大小、环境成本、环境系数的高低指标来分析是较确切的，但对于环境代价的计算难度较大，目前尚处于探索阶段。所以本评价中环境经济效益分析，采用环境保护基建投资比例系数 H_z ，环保费用与工业产值比例系数 H_G ，生产环保成本 H_b ，环境经济系数 J_x 组成，以体现环保基建投资和环境保护费用在项目建设总投资和企业生产，经营中所占的份额及环保设施运行中的损益状况，而分析项目建设中环境是否可行。以上各项指标所表述的意义及数学模型见表 8.2-1。

表 8.2-1 主要环境经济损益指标一览表

指 标	数学模型	参数意义	指标含义
生产环保成本 (H_b)	$H_b = H_p / M$	H_p -年环保费用 M -年产品产量	建设项目单位产品的环保成本
环保投资与工业产值比 (H_G)	$H_G = H_p / G_e$	H_p -年环保费用 G_e -年工业产值	单位产值的环保费
环保基建投资比例系数 (H_z)	$H_z = (H_j / Z_j) \times 100\%$	H_j -环保基建投资 Z_j -建设项目总投资	环保基建投资占建设项目总投资的百分比
环境经济效益系数 (J_x)	$J_x = S_1 / H_p$	S_1 -环境保护措施挽回的损失; H_p -年环保费用	因有效的环保措施而挽回的损失费用与投入的年环保投资之比

根据上述数学模式估算各项环境经济指标，其估算结果见表 8.2-2 和表 8.2-3。

表 8.2-2 环保项目所挽回的损失费用

序号	挽回资源损失项目	挽回损失费用（万元）	备注
1	废水还田利用	9.6	按 2 元/m ³

表 8.2-3 主要环境经济指标表

序号	名称	单位	指标	备注
1	设计生产规模（年出栏量）	头	育肥猪 72000	/
2	建设总投资	万元	10163	/
3	项目环境投资	万元	860	/
4	年环保费用	万元	50	/
5	年挽回损失	万元	9.6	/
6	环境投资与企业投资之比	%	8.5	/
7	环境效益系数		0.19	/

8.3 环境经济损益分析

环保基建投资的多少及所占项目总基建投资比例的大小，是与建设项目的污染特征，程度和环境特征有关，项目的环保基建投资比例系数 H_z 为 8.5%，环境效益系数 J_x 为 0.19，即每 1.0 元的环保费用能取得 0.19 元的经济效益。

综上，为了保护环境，达到环境目标要求，项目中采取了相应的环保措施，付出了一定的经济代价。但其度合适，企业完全能够承受，且所支付的环保费用还能取得一定的经济效益，所以从环境经济分析来看，项目是可行的，完全符合经济与环境协调发展的原则。

9 环境管理与环境监测

环境管理与环境监测是企业环境保护的重要组成部分，环境管理是减轻企业本身排污，节省资源能源，取得良好环境效益的有效办法。环境监测是查清企业排放污染物的浓度、数量、排放去向、污染范围、危害程度的有力措施。建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解工程在不同时期的环境影响，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，以实现预定的各项环保目标。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。

为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

9.1.2 环境管理制度

根据对企业的了解情况，目前企业未设置专门的环保管理部门，因此，本次针对项目具体情况提出环境管理要求。

1、环境管理机构

项目建成后，应设置专门的环保科，负责全厂的环境保护管理工作。环保科设科长1名、工作人员2名，并负责全厂环保管理。此外，为保证环境管理任务的顺利实施，企业总经理应作为控制环境污染、保护环境的法律负责人。

2、环境管理职能

- (1) 贯彻执行国家、省、市的有关环保法规、标准、政策和要求；
- (2) 组织制定和修改本公司的环境保护管理规章制度，拟定企业的环保工作计划并进行实施，配合企业领导完成环境保护责任目标；
- (3) 建立环境管理及监测的档案，并负责管理和统计上报工作；

(4) 领导和组织实施本公司的环境监测，监督各污染物排放口的达标排放情况；

(5) 负责处理公司的各种生产过程对环境造成的影响的处理和监测等工作；负责提出、审查有关环境保护的技术改造方案和治理方案，负责提出、审查各项清洁生产方案和组织清洁生产方案的实施；

(6) 组织在企业开展环保专业技术培训，提高各级环保人员的素质和水平。组织和开展各项环保科研的学术交流。

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 9.1-1。

表 9.1-1 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

9.1.3 排污口规范化管理

根据《陕西省排污口设置及规范化整治管理办法》的规定，废气、废水排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。按照国家环境保护部制定的《〈环境保护图形标志〉实施细则(试行)》(环监[1996]463号)的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。具体要求见表 9.1-2。

表 9.1-2 各排污口环境保护图形标志

	序号	标志名称	提示图形符号	警告图形符号	功能说明
污染物排放口	1	废气排放口			表示废气向大气环境中排放

2	废水			表示废水向污水管网排放
3	一般固体废物			表示一般固体废物贮存、储存场所
4	危险废物	/		表示危险废物贮存、储存场所
5	噪声			表示噪声向环境排放

标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。危险废物应分别设置专用堆放容器、场所，有防扩散、防流失、防渗漏等防治措施并符合国家标准的要求。

9.2 环境监测计划

为了有效监控建设项目对环境的影响，项目应建立环境监测制度，定期委托当地有资质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，建立健全监测档案，发现问题及时处理。

1、监测计划

运营期污染源与环境监测计划见表 9.2-1。

表 9.2-1 污染源与环境监测计划表

监测类别	监测项目	监测点位	监测频率
环境空气	PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x	天然气模块炉 DA001	每年一次，每次 2 天
		厂界设 4 个监测点位，上风向 1 个点位，下风向 3 个	每年一次，每次 2 天
	NH ₃ 、H ₂ S	厂界设 4 个监测点位，上风向 1 个点位，下风向 3 个	每年一次，每次 2 天
		好氧发酵罐排气筒 DA002	每年一次，每次 2 天

		污水处理站排气筒 DA003	每年一次，每次 2 天
		郭家村设 1 个点位	每年一次，每次 7 天（夏季监测）
废水	流量、COD、氨氮、BOD ₅ 、SS、总磷、总氮、粪大肠菌群数、蛔虫卵数	废水总排口	每季度 1 次，每次监测 1 天
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、总硬度、溶解性总固体、挥发性酚类、耗氧量、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、铁、锰、铜、锌、铅、镉、汞、砷、六价铬、总大肠菌群、菌落总数	厂区内水井	每季度 1 次，每次监测 1 天
噪声	等效 A 声级	厂界四周 1m，4 个点	每季度一次，每次 2 天，昼夜各一次

2、监测方法

应严格按照《污染源统一监测分析方法》和《环境监测技术规范》要求执行，并委托有资质单位进行监测。

9.3 建设项目环保验收清单

表 9.3-1 建设项目环境保护验收清单

项目	污染源	治理措施	数量	执行标准
废水	猪粪尿	隔油池、污水处理站	1 套	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB19596-2001）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）
	生活污水			
	猪舍冲洗水			
	厂区	分区防渗	/	《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）
废气	恶臭	喷洒生物除臭剂，饲料中添加 EM	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）
		污水处理站设生物滴滤床除臭装置	1 套	
		好氧发酵罐设生物滴滤床除臭装置	1 套	
	天然气燃烧废气	猪舍通风无组织排放	/	《大气污染物综合排放标准》（GB18297-1996）
	沼气燃烧废气	沼气脱水脱硫装置	1 套	《大气污染物综合排放标准》（GB18297-1996）
	天然气模块炉	低氮燃烧器+烟气再循环系统	1 套	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）
	食堂油烟	油烟净化器	1 套	《饮食业油烟排放标准》（18438-2001）
噪声	设备、车辆噪	基础减振、隔声、消声，车辆禁		《工业企业厂界环境噪声排放标

	声	止鸣笛，低速行驶	准》（GB12348-2008）中2类标准
固废	生活垃圾	设置垃圾桶分类收集后交由环卫部门处理	《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
	废脱硫剂	集中收集后交由厂家回收	
	废油脂	使用专用容器收集，交由回收单位处置	
	病死猪	委托当地政府指定的无害化处理中心进行处置	《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)
	猪粪	堆肥后外售	
	污泥		
医疗废物	由专用容器储存后暂存在危废暂存间，地面防渗处理，交由有资质单位处置		《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013修改单

9.4 污染物排放清单及总量控制指标

9.4.1 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.4-1。

表 9.4-1 大气污染物排放清单

污染类别	污染源	污染物	排放量 (t/a)	拟采取的环境保护措施	数量	执行标准	
废水	猪舍	猪尿、冲洗废水	0	隔油池、污水处理站	1套	食堂污水经隔油池处理后和生活废水、养殖废水一起进入污水处理站，处理后废水用于周围农田灌溉，不外排	
	职工	生活污水	0				
废气	猪舍恶臭	NH ₃	0.154	喷洒生物除臭剂，饲料添加 EM	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)	
		H ₂ S	0.014				
	堆肥场恶臭	NH ₃	0.0456	生物滴滤床除臭装置	1套		
		H ₂ S	0.0152				
	污水处理站（有组织）	NH ₃	0.012	生物滴滤床除臭装置	1套		
		H ₂ S	0.0004				
	污水处理站（无组织）	NH ₃	0.0164	喷洒生物除臭剂	/		
		H ₂ S	0.0006				
	食堂	油烟	0.012	油烟净化器	1套		《饮食业油烟排放标准》(18438-2001)
	热风机燃烧废气	SO ₂	0.0223	无组织排放	/		《大气污染物综合排放标准》(GB18297-1996)
NO _x		0.141					
烟尘		0.054					

	沼气燃烧 废气	SO ₂	0.005	经沼气脱水脱硫装置处理后用于食堂燃料	1套	《大气污染物综合排放标准》 (GB18297-1996)
		NO _x	0.024			
		烟尘	0.009			
	天然气模块炉	SO ₂	0.0036	低氮燃烧器+烟气再循环系统	1套	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB61/1226-2018)
		NO _x	0.0345			
		烟尘	0.0054			
噪声	场区	设备、车辆噪声	/	基础减振、隔声、消声，车辆禁止鸣笛，低速行驶	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类标准
固废	员工	生活垃圾	0	垃圾桶	/	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》 (GB18599-2001)
	沼气净化	废脱硫剂	0	收集后厂家回收	/	
	隔油池	废油脂	0	交由有资质单位处置	/	
	污水处理站	污泥	0	堆肥后外售	1套	《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001)中表6的相关要求
	猪舍	猪粪	0		委托当地政府指定的无害化处理中心进行处置	
		病死猪	0	交由有资质单位处置		/
	医疗废物	0				

9.4.2 污染物排放总量控制分析

污染物排放总量控制是为了保证某一区域的环境质量，将该区域内排放的污染物总量控制或削减到某一允许排放总量之下，则必须限制区域内各单位的污染物排放量。

根据“十三五”主要污染物总量控制规划，“十三五”期间国家将氨氮(NH₃-N)和氮氧化物(NO_x)纳入总量控制指标体系，则“十三五”期间国家对化学需氧量、二氧化硫、氨氮和氮氧化物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

本项目废水处理后回用于农田灌溉，因此，本项目仅申请SO₂和NO_x的总量控制指标。

表 9.4-2 项目总量申请建议表

污染物名称	总量控制指标 (t/a)
SO ₂	0.0309
NO _x	0.1995

9.5 环境信息公开

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号），项目建设单位对本项目的建设情况进行了两次网上公示，并用建设地张贴公示和报纸公示方式公示项目的情况，公示期均未收到反馈信息。建设单位承诺在建设和运营过程高度重视环保工作，确保项目建设和环境保护同步进行。

10 结论

10.1 建设项目概况

渭南新六科技有限公司故市镇甘泉生猪养殖项目位于陕西省渭南市临渭区故市镇甘泉，项目占地面积 248 亩，总建筑面积 32700m²，总投资 10163 万元。设有 10000 头保育猪、26000 头育肥猪。主要建设内容包括 12 栋标准化保育育肥舍、消毒用房、综合楼、粪污处理设施等。

10.2 相关情况判定

本项目属于国家发展和改革委员会令第 21 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》鼓励类“一、农林业”中“6、动植物（含野生）优良品质选育、繁育、保种和开发”，符合国家产业政策；本项目已于 2020 年 3 月 25 日获得了渭南市临渭区发展和改革局出具的《陕西省企业投资项目备案确认书》（项目代码：2020-610502-03-03-008365）。因此项目符合国家和地方产业政策。

项目位于陕西省渭南市临渭区故市镇甘泉村，项目不在临渭区的禁养区限养区内，符合临渭区畜牧养殖规划，符合《渭南市 2018 年国家经济和社会发展规划》《渭南市临渭区国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要》。

项目用地性质为设施农用地，占地符合当地土地利用总体规划，项目选址合理。同时，项目与《临渭区畜禽养殖禁养区划定及整治工作方案》、《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染防治技术政策》、《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》、《陕西省“十三五”现代农业发展规划（2016—2020 年）》、《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》、《陕西省“十三五”环境保护规划》、《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》等相关要求均符合。

10.3 环境质量现状

1、环境空气质量现状

根据《2019 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》，评价区域 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 监测值均不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类标准限值，本项目所在区域属于不达标区。区域 NH₃、H₂S 满足《环境影响评价

技术导则《大气环境》(HJ2.2-2018)表D.1中其他污染物空气质量浓度参考限值。

2、环境噪声现状

根据噪声现状监测结果,厂界噪声值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求,表明评价区声环境质量较好。

3、地下水环境质量现状

根据地下水现状监测结果,地下水各项监测指标均能够达到《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准。

4、土壤环境质量现状

土壤监测点位的监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018),说明项目厂区土壤环境质量现状较好。

10.4 主要环境影响

10.4.1 施工期环境影响

施工期采取“洒水、覆盖、硬化、冲洗、绿化、围挡”六个100%措施,满足《施工场界扬尘排放限值》(DB61/1078-2017)要求,在采取相应措施后,扬尘和机械废气对周围环境影响较小;施工期生产废水经沉淀池沉淀后全部回用,施工场地设临时旱厕,定期清运用作农田施肥,生活人员盥洗水用于场内洒水抑尘;项目合理安排工期,选用低噪声设备,禁止夜间施工,严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工阶段的场界限值的规定,将噪声影响降低到最小;施工期施工渣土用于项目地的平整,全部回用,建筑垃圾优先进行回收利用,油漆桶等危险废弃物交给有资质的单位回收处理,其余建筑垃圾外运至指定建筑垃圾处理厂处理,生活垃圾分类收集由环卫部门处理。

10.4.2 运营期环境影响

1、废气

项目猪舍热风机的燃烧废气经猪舍通风换气装置无组织排放,各污染物均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织排放限值;沼气经脱硫后用作食堂燃料,燃烧废气可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的二级排放标准要求;天然气模块炉燃烧废气排放满足《锅

炉大气污染物排放标准》(DB61/1226-2018)的排放要求;食堂油烟经净化效率为75%的油烟净化设施处理后满足《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中的规定限值的要求,经排气筒引至屋顶排放;猪舍、污水处理站喷洒生物除臭剂,饲料中添加EM菌, NH_3 和 H_2S 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级新扩改建厂界标准限值要求;污水处理站池体加盖封闭,恶臭气体经生物滴滤床除臭装置处理后经15m高排气筒排放;密闭式高温好氧发酵罐的恶臭气体可通过发酵罐顶部配套的管道集中收集,采用生物滴滤床除臭装置处理后由15米高排气筒排放,满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中恶臭污染物排放标准值,因此,项目产生的废气对周围环境影响较小。

2、废水

运营期的废水主要为猪尿、猪舍冲洗废水以及职工生活污水。猪尿、猪舍冲洗废水经猪舍的导尿管和厂区的污水管道收集至污水处理站,项目食堂废水经隔油池处理后与其他生活污水一起经化粪池预处理后排入污水处理站。项目废水采用“调节池+固液分离机+预沉池+集水池+UASB+两级A/O+消毒缓冲池”,处理后的废水水质可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB19596-2001)和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005),回用于农田灌溉。

3、噪声

项目主要噪声源为猪叫声、密闭式高温好氧发酵罐、风扇、热风机、行驶车辆噪声等。项目选用低噪声设备,采取基础减振、建筑隔声、消声等措施,车辆禁止鸣笛,在采取降噪措施后,项目厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求,不会对周围声环境产生影响。

4、固体废弃物

运营期猪粪、污水处理站的污泥一起进入密闭式高温好氧发酵罐中进行好氧堆肥,病死猪委托当地政府指定的无害化处理中心进行处置,医疗废物定期委托有危险废物处置资质的单位进行处置,脱硫过程中产生的废脱硫剂集中收集后厂家回收,生活垃圾分类收集后由当地环卫部门定期清运处理,废油脂经专用容器收集后定期交由回收单位处置。项目产生的各类固体废弃物均得到合理处置,对环境的影响较小。

10.5 公众参与

建设单位通过一次和二次公示，公众对项目建设无反对意见。建设单位应积极采纳公众意见，制定切实有效地环保措施，同时接受社会和环保行政部门的监督，将由本项目建设期和运营期带来的环境影响降低到最低程度，最大限度的体现本项目的社会、环境效益。

10.6 结论

本项目符合国家产业政策和相关规划，选址合理，项目产生的污染物均得到了妥善的处理和处置，能够保证长期稳定达标排放，项目建成后，具有良好的经济效益、环境效益和社会效益。因此，从合理利用资源和环境影响角度考虑，本项目的建设是可行的。

10.7 要求与建议

10.7.1 要求

(1) 项目卫生防护距离范围内不得新建居民区、学校、医院、公园等环境敏感目标；

(2) 建设单位在项目实施过程中应严格执行《大中型家畜养殖场建设环境保护标准》（DB61/422-2008）及国家环保总局颁布的《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；

(3) 必须建立健全严格的防疫制度和先进的卫生设施，以确保安全生产；

(4) 企业应做好养殖场猪病预防及猪瘟防治措施，养殖基地需建设围墙、防疫沟及绿化隔离带；

(5) 项目储气设施应符合安全管理要求，确保环境风险的可接受性。

10.7.2 建议

(1) 建议企业调配猪饲料的营养成分组成，从源头上减少污染物的排放；

(2) 增强职工环境意识，制订环保设施操作运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环保管理，确保环保设施正常稳定运行；加强监督管理，消除事故隐患，防止出现事故性和非正常污染排放。