

天水锦渊宏泰牧业有限公司年出栏
商品生猪 10000 头二期扩建项目
环境影响报告书
(公示本)

建设单位：天水锦渊宏泰牧业有限公司

编制单位：甘肃新美环境管理咨询有限公司

编制时间：2020 年 10 月

目 录

前言	- 1 -
1、项目背景	- 1 -
2、评价工作过程	- 2 -
3、建设项目特点	- 4 -
4、分析判定相关情况	- 4 -
5、关注的主要环境问题	- 5 -
6、环境影响报告书主要结论	- 5 -
1 总则	- 6 -
1.1 编制依据	- 6 -
1.2 评价目的和原则	- 9 -
1.3 环境功能区划	- 10 -
1.4 评价工作等级及评价范围	- 11 -
1.5 评价内容、评价工作重点及评价因子	- 21 -
1.6 评价标准	- 23 -
1.7 评价方法和评价时段	- 27 -
1.8 控制污染目标及环境保护目标	- 28 -
1.9 评价工作程序	- 29 -
2 项目概况及工程分析	- 31 -
2.1 现有项目基本概况	- 31 -
2.2 本项目基本概况	- 31 -
2.2 建设方案及工艺流程简述	- 40 -
2.3 主要污染源分析及统计汇总	- 45 -
2.4 产业政策及规划合理性分析	- 60 -
3 环境现状调查与评价	- 65 -
3.1 自然环境概况	- 65 -
3.2 环境质量现状监测与评价	- 68 -
4 环境影响预测与评价	- 79 -
4.1 施工期环境影响分析	- 79 -
4.2 运营期环境影响分析与评价	- 83 -
5 污染防治措施及可行性分析	- 120 -
5.1 施工期污染防治措施及可行性论证	- 120 -
5.2 运营期污染防治措施及可行性论证	- 125 -
5.3 环保投资	- 141 -

6 环境风险评价	- 143 -
6.1 评价原则	- 143 -
6.2 风险潜势初判	- 143 -
6.3 评价等级	- 144 -
6.4 风险调查	- 144 -
6.5 源项分析	- 145 -
6.6 环境风险事故分析	- 145 -
6.7 风险防范措施	- 146 -
6.8 应急预案	- 148 -
7 环境影响经济损益分析	- 152 -
7.1 环境保护投资及环境经济损益分析	- 152 -
7.2 社会效益分析与评价	- 153 -
7.3 环境经济效益综合评述	- 154 -
8 总量控制	- 155 -
8.1 目的	- 155 -
8.2 总量控制原则	- 155 -
8.3 总量控制因子	- 155 -
9 环境管理与监测计划	- 156 -
9.1 环境管理与监测的目的	- 156 -
9.2 环境管理计划	- 156 -
9.3 污染物排放管理	- 158 -
9.4 环境监测计划	- 159 -
9.5 竣工环境保护验收	- 164 -
10 结论与建议	- 167 -
10.1 项目概况	- 167 -
10.2 产业政策及规划符合性分析	- 167 -
10.3 环境质量现状评价结论	- 168 -
10.4 污染治理措施和达标排放可行性	- 169 -
10.5 环境风险评价	- 172 -
10.6 公众参与	- 172 -
10.7 综合结论	- 173 -
10.8 建议	- 173 -

前言

1、项目背景

畜牧业作为我国农业农村经济的支柱产业，对保障国家食物安全，增加农民收入，保护和改善生态环境，推进农业现代化，促进国民经济现代化，促进国民经济稳定发展，具有十分重要的现实意义。

2017 年中央农业和农村工作会议强调，推进农业供给侧结构性改革，关键在完善体制、创新机制，加快深化农村改革，理顺政府和市场的关系，全面激活市场、激活要素、激活主体，调整农业结构，优化养殖业区域布局。《全国农业和农村经济发展第十三个五年规划》(2016-2020 年)加快推进农业结构调整推动粮经饲统筹、农林牧渔结合、种养一体发展。统筹考虑种养规模和资源环境承载力，推广粮改饲和种养结合模式，发展农区畜牧业、提高畜禽、水产标准化规模化养殖水平。实施种养结合循环农业示范工程，推动种养业废弃物资源化利用、无害化处理。健全有利于新型农业经营主体成长的政策体系，扶持发展种养大户和家庭农场，引导和促进农民合作社规范发展，培育壮大农业产业化龙头企业。

甘肃省畜牧业发展态势强劲，对农业的贡献不断增大。近年来，我省畜牧业收入在农业收入中的比例逐年增大，畜禽养殖业成为许多地方增收见效最快的支柱产业。养殖业发展的新动态显示：设施化、规模化养殖正在兴起。生产方式向良种化、专业化、工厂化方向发展，养殖技术向多学科方向发展；生产管理实行标准化，程序化；经营机制向生产和经营一体化的方向发展；畜禽品种的遗传性能和生产性能迅速提高；对畜禽营养、饲料、环境、疫病控制的要求越来越高，并注重了济效益与生态效益的协调统一。

生猪生产是农业的重要组成部分。发展生猪生产，对保障市场供应、增加农民收入、促进经济社会稳定发展具有重要意义。标准化养猪模式是以现代化、先进的养殖理念为指导，结合我国养猪实际，在养猪生产和管理的全过程，采用国际通行的饲喂方式和生产工艺，实行良种、良料、良法、良舍“四良”配套技术，通过对猪舍设施环境、饲料营养、饲料管理、疾病控制、产品质量等制订标准，达到圈舍标准化、品种标准化、饲养管理标准化、卫生保健标准化和营养标准化，生产出安全、优质的优质产品，做到低成本、高效率、高效益。

天水锦渊宏泰牧业有限公司于 2019 年 9 月在秦安县市场监督管理局注册成立，注册资金 650 万元，并于 2019 年 10 月 9 日填报完成了《天水锦渊宏泰牧业有限公司猪圈建设项目环境影响登记表》，建设内容为：总占地面积 16610m²、建设猪舍 4 栋 3000m²、仓库 100m²、化粪池 1250m³、干湿分离堆肥间 250m³ 及辅助、生活办公区，建成后年出栏生猪 4800 头，年存栏 2200 头，根据现场调查现有猪圈建设项目已投入运营。自 2020 年猪肉价格保持良好的态势，企业根据自身发展需要和市场行情决定在现有养殖规模的基础上进行扩建，项目扩建完成后实现年出栏商品生猪 10000 头，项目总投资为 1500 万元，修建标准化生猪养殖圈舍 8 座，总建筑面积 5600m²，其中：400 头生猪繁母猪圈舍 1 座，生猪育肥圈舍 1 座，饲草料库 3 间；消毒更衣室、办公室、车库、食堂及职工住宿舍、防疫隔离带等均依托现有工程。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律有关规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018.4.28）规定“一、畜牧业，1、畜禽养殖场、养殖小区，年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模及以上），涉及环境敏感区的”，项目应编制环境影响报告书；“其他”为环境影响登记表。本项目年出栏商品生猪 10000 头，不涉及环境敏感区，故应编制环境影响报告书。

天水锦渊宏泰牧业有限公司于 2020 年 6 月 29 日委托我单位（甘肃新美环境管理咨询有限公司）承担该项目的环境影响评价工作。在接受委托后，我公司技术人员在现场勘察、调研和资料分析的基础上，按照相关的环境影响评价技术导则的要求，遵照国家环境保护法律法规，以废气、废水、固废污染控制为重点，贯彻执行“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，本着客观、公正、科学、规范的要求，编制完成了《天水锦渊宏泰牧业有限公司年出栏商品生猪 10000 头二期扩建项目环境影响报告书》，作为该公司环境保护及监督管理的依据。

2、评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等环境保护法律法规的要求，天水锦渊宏泰牧业有限公司于 2020 年 6 月 29 日委托甘肃新美环境管理咨询有限公司对本项目进行环境影响评价，接受委托后，我单位于 2020 年 7 月 2 日组织专业技术人员对项目区及其周边地区进行了实地调

查与查勘，收集该项目环评所需的相关资料；2020 年 7 月 7 日在甘肃环评信息网（<http://www.gshpxx.com/show/1932.html>）进行了项目环境影响评价第一次公示；2020 年 7 月-9 月，项目组进行了环评报告各专题编写、汇总，提出环境保护措施并进行技术经济论证，得出项目建设环境可行性结论；2020 年 7 月 13 日，在甘肃环评信息网进行了项目环境影响评价第二次公示（<http://www.gshpxx.com/show/1926.html>）且在企业家日报进行了两次报纸公示，并完成了《天水锦渊宏泰牧业有限公司年出栏商品生猪 10000 头二期扩建项目环境影响报告书》，呈环境保护主管部门审查、审批。在报告编制过程中得到天水市生态环境局秦安分局、天水锦渊宏泰牧业有限公司等单位的大力支持和帮助，在此一并表示衷心的感谢！

评价单位评价过程：首先进入项目所在地进行现场勘查，之后进行资料收集，确定环境问题及环境因子，明确环境保护目标；通过工程分析和污染影响分析，进行环境影响因子的筛选，确定源强；通过引用监测数据和现场实测数据进行大气、水、声及土壤环境等的环境质量现状评价；按照国家和省市等地方关于环境保护的要求，并参考同类项目已采取污染防治措施提出针对本项目技术可行、经济合理的污染防治措施，预测和评价本项目建成后污染物排放对环境产生影响的范围和程度，得出项目是否可行的结论。

评价单位根据项目特点及区域环境特征，确定本次环境影响评价工作的主要内容如下：

- (1)结合项目建设内容开展工程分析。
- (2)调查区域自然环境简况，开展环境质量现状调查与评价，确定保护的环境目标。
- (3)贯彻节能减排和循环经济原则，落实污染源治理达标排放和总量控制原则，从经济合理、技术可行的角度论证并优化、完善各项污染防治措施。
- (4)预测和评价项目建设期及运营期各类污染物排放对评价区环境质量影响的范围和程度，从环境保护的角度论证项目在该厂址建设的可行性及项目总图布置的合理性。
- (5)开展环境经济损益分析。
- (6)制定项目环境管理计划和环境监测计划，提出项目竣工环境保护验收重点。

3、建设项目特点

(1)本项目选址位于天水市秦安县王铺镇郭岔村，占地面积 24.94 亩，项目建成后，猪场常年存栏育肥猪 4600 头，年出栏育肥商品猪量达到 10000 头。

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

(3)项目采用干清粪工艺，猪舍建筑采用成熟猪场模式进行建造，以“循环利用、种养结合”的理念为主进行设计。设计理念完全符合 2014 年 1 月 1 日起施行的《畜禽规模养殖污染防治条例》要求。

(4)项目养殖废水为高浓度有机废水，为减少废水排放对地表水影响，养猪场废水采用化粪池处理工艺，配套建设有机肥发酵系统，最终实现固废和养殖废水全部综合利用，实现“零排放”。

根据现场调查，项目所在地不在生活饮用水水源保护区范围；不涉及风景名胜区、自然保护区；不属于城市和城镇居民区等人口集中地区；不属于秦安县依法划定的禁养区域以及国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。选定场址满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ / T81-2001）和《畜禽规模养殖污染防治条例》选址要求。

4、分析判定相关情况

4.1 产业政策符合性

本项目二期扩建属于规模化养殖建设项目，根据国家发展和改革委员会第 9 号令《产业结构调整指导目录》（2019 年本），本项目属于鼓励类的“一、农林业”中“4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，养殖方式、设备均不在限制类和淘汰类范围内，因此，本项目属于鼓励类，符合国家产业政策。

4.2 选址符合性分析

本项目为规模化养殖建设项目，项目建设地点位于天水市秦安县王铺镇郭岔村，本次对照《畜禽规模养殖污染防治条例》要求，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。

本项目选址周边无自然保护区、风景名胜区及水源地；最近村庄蕨湾村距离本项目最近直线距离为 500m，属于不同的山体，本项目位于山顶，村庄位于另一个山体的半山腰位置。故本项目选址符合《畜禽规模养殖污染防治条例》要求。

5、关注的主要环境问题

根据项目自身特点、所处地理位置及现场调查结果，本项目产生的主要污染物为恶臭气体、废水、噪声及固废等，主要的环境影响为大气环境影响和废水环境影响。项目对周边环境产生的主要环境问题为：

(1)关注项目施工期、运营期产生的废气、废水、噪声和固体废物对环境的影响及拟采取的污染防治措施。

(2)关注区域环境现状调查，特别是可能对项目区内环境造成的影响。

针对上述问题，本报告提出了相应的环境保护措施，并给出了项目的环境影响可行性分析结论。

6、环境影响报告书主要结论

在对项目运营期可能产生的环境影响进行了系统的分析和评价后，本项目环境影响评价结论如下：本项目建设符合国家产业政策，总平面布置合理；项目建成后在养殖过程中遵循循环经济发展战略、秉持着生态环保理念，积极推进养殖清洁生产和有机生态农业的发展，具有良好的经济效益和社会效益。项目在运行过程中严格按照环保“三同时”的原则进行，落实环保投资，加强各项环保措施的实施和管理，使其正常运行，确保各污染物可以稳定达标排放及综合利用，对区域环境影响较小。因此，从环境保护角度考虑，评价认为本项目的建设是可行的。

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 法律法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；
- (8) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日）；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日）；
- (11) 《中华人民共和国城乡规划法》（2015 年 4 月 24 日）；
- (12) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日）；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日）；
- (14) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（2014 年 1 月 1 日）。
- (15) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 11 月 14 日）；
- (16) 《中华人民共和国畜牧法》（2015 年 4 月 24 日）；
- (17) 《环境影响评价公众参与暂行办法》，2018 年 4 月 16 日修订通过；
- (18) 《中华人民共和国农业法》（2014 年修订），2013 年 1 月 1 日起施行。

1.1.2 行政法规、规范性文件及通知

- (1) 国务院令 第 682 号《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 国务院，国发[2011]3 号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（2011 年 10 月 17 日）；
- (3) 国务院，国发[2016]65 号《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（2016 年 12 月 5 日）；
- (4) 国务院，国发[2013]37 号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》

(2013 年 9 月 10 日)；

(5)国务院，国发[2015]17 号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》
(2015 年 4 月 2 日)；

(6)国务院，国发[2016]31 号《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》
(2016 年 5 月 31 日)；

(7)国务院，国发〔2007〕4 号《关于促进畜牧业持续健康发展的意见》（2007 年 1 月 26 日）；

(8)中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号令，《产业结构调整指导目录（2019 年本）》；

(9)国家环境保护部第 44 号令《建设项目环境影响评价分类管理名录》及修改单（2018 年 4 月 28 日）；

(10)《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）；

(11)环境保护部办公厅文件，环办[2014]30 号《关于落实大气污染防治计划严格环境影响评价标准的通知》（2014 年 3 月 25 日）；

(12)国家环境保护部办公厅文件，环办[2014]30 号《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（2014 年 3 月 35 日）；

(13)环境保护部，2013 年第 83 号公告，“关于发布《2013 年国家先进污染防治示范技术名录》和《2013 年国家鼓励发展的环境保护技术目录》的公告”（2013 年 12 月 25 日）；

(14)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号 2016 年 5 月 28 日）；

(15)《动物防疫条件审查办法》（中华人民共和国农业部令第 7 号，2010 年 1 月 21 日）；

(16)《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农业部，2017 年 7 月 3 日）；

(17)国发办[2018]22 号《打赢蓝天保卫战三年行动计划》的通知（2018 年 6 月 27 日）；

(18)《重大动物疫情应急条例》（中华人民共和国国务院第 450 号 2005 年 11 月 16 日）；

(19)《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）；

(20)关于印发《畜禽养殖禁养区划定技术指南》的通知(环办水体[2016]99 号,环境保护部办公厅、农业部办公厅,2016 年 10 月 24 日);

(21)《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南》(HJ-BAT-10)(2013)。

1.1.3 地方法律、法规及相关文件

(1)《甘肃省生态保护与建设规划(2014-2020 年)》(甘肃省人民政府办公厅,2015 年 4 月 7 日);

(2)《甘肃省农业生态环境保护条例》(2008 年 3 月 1 日);

(3)《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省实行最严格的水资源管理制度办法的通知》(2011 年 7 月 1 日);

(4)《甘肃省人民政府办公厅关于印发甘肃省突发环境事件应急预案的通知》(2005 年 8 月 3 日);

(5)《甘肃省地表水功能区划(2012-2030 年)》(甘政函〔2013〕4 号,2013 年 1 月);

(6)《甘肃省生态功能区划》(中科院生态环境研究保护中心、甘肃省环境保护局 2004 年 10 月);

(7)《甘肃省主体功能区规划》(2012 年 7 月);

(8)《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》(甘政发〔2013〕93 号);

(9)《甘肃省水污染防治工作方案(2015-2050 年)》(甘政发〔2015〕103 号);

(10)《甘肃省人民政府关于贯彻落实国务院大气污染防治行动计划的实施意见》(2013 年 10 月);

(11)《规模化畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-10)。

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》(HJ/T2.3-2018);

(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)《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）；
- (10)《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (11)《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；
- (12)《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)；
- (13)《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- (14)《畜禽养殖业污染物防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (15)《畜禽场场区设计技术规范》（NY/T 682-2003）；
- (16)《甘肃省畜禽养殖小区动物防疫技术规范》（DB62/T1755-2008）；
- (17)《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）；
- (18)《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）；
- (19)《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）；
- (20)《污染源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (21)《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (22)《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）
- (23)《医疗废物集中处置技术规范（试行）》（环发〔2003〕206 号）；
- (24)《农业部关于印发<病死动物无害化处理技术规范>的通知》（农医发〔2017〕25 号）；
- (25)《农业办公厅关于印发<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）。

1.1.5 项目有关技术文件及工作文件资料

- (1)天水锦渊宏泰牧业有限公司委托书；
- (2)天水锦渊宏泰牧业有限公司养猪场登记表；
- (3)备案资料；
- (4)土地相关手续；
- (5)土地勘测定界技术报告；
- (6)监测报告
- (7)建设项目其他相关资料。

1.2 评价目的和原则

1.2.1 评价目的

环境影响评价作为建设项目管理的一项制度，其基本目的是贯彻“保护环境”这项基本国策，认真执行“以防为主，防治结合，综合利用”的环境管理方针。通过评价，查清建设项目所在区域的环境现状，根据该项目的工程特征和污染特征，分析项目建设对当地环境可能造成的不良影响，弄清影响程度和范围，从而制定避免污染、减少污染的防治对策，为项目实现合理布局、最佳设计提供科学依据。

1.2.2 评价原则

(1)依法评价原则

按照国家和地方环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析拟建项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的符合性。

(2)科学评价

根据建设项目的工程内容及其特征，依据各环境要素导则及行业导则中相应评价方法，对项目建成的环境影响进行科学评价。

(3)突出重点

根据建设项目的工程内容及特点，明确与环境要素间的作用效应关系，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设工程主要环境影响予以重点分析和评价。

1.3 环境功能区划

1.3.1 环境空气

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境功能区分类要求，确定评价区属环境空气质量二类区。

1.3.2 地面水环境

本项目位于天水市秦安县王铺镇郭岔村，秦安县地表水体为葫芦河，位于本项目东侧，距项目边界最近直线距离约 21.8km，项目周边主要分布季节性的小河流。根据《甘肃省地表水功能区划（2012-2030）》（2013 年 1 月），葫芦河隶属甘肃省内陆河流渭河水系二级水功能区划中该段为“葫芦河静宁、秦安、秦城工业、农业用水区”（起始断面-高家峡，终止断面-入渭河口），属于Ⅲ类水域功能区。

本项目地表水环境功能区划详见图 1-1。

1.3.3 地下水环境

根据《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），项目所在地所在区域地下水为Ⅲ类。

1.3.4 声环境

根据《声环境质量标准》（GB3095-2008）和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）要求，本项目位于天水市秦安县王铺镇郭岔村，属于声环境功能区 2 类区。

1.3.5 生态环境

根据《甘肃省生态功能区划》划分，本项目所在区域生态功能隶属陇中中部黄土丘陵农业生态亚区-黄土丘陵东部强烈侵蚀农业生态功能区。根据现场实地调查，项目所在地范围内生态系统为陆生生态系统，生态群落类型为山体耕地等。本项目具体生态环境功能区划图见图 1-2。

综上，本项目所在区域水、大气、声、生态环境功能区划见表 1-1。

表 1-1 本项目地表水、大气、声生态环境功能区划

环境要素	功能区划
地表水	Ⅲ类
地下水	Ⅲ类
空气环境	二类区
声环境	2 类
生态	黄土丘陵东部强烈侵蚀农业生态功能区

1.4 评价工作等级及评价范围

1.4.1 环境空气评价等级及评价范围

1.4.1.1 环境空气评价等级

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

(1) $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

(2) 评价等级判别表

评价等级按表 1-2 的分级判据进行划分。

表 1-2 评价等级判别表

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

(3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见表 1-3。

表 1-3 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
NH_3	二类限区	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D
H_2S	二类限区	1 小时平均	10	
SO_2	二类限区	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准
NO_x	二类限区	1 小时平均	250	
PM_{10}	二类限区	24 小时平均	450	

(4) 污染源参数

本项目废气主要来源于养殖场、污水处理系统及粪污处理场产生的恶臭气体和生物质锅炉产生的废气。生物质锅炉主要进行冬季供暖，燃烧废气以有组织形式排放；根据总平面布置图可知三个功能区分别按照单元设置，养殖场主要采取半封闭结构、污水处理系统设置化粪池结构，粪污处理主要采取干湿分离后进行堆肥处理，主要以无组织排放形式排放。本项目运营期废气污染源排放参数见表

1-4 和表 1-5。

表 1-4 本项目点源锅炉废气污染源参数一览表

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (经纬度)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)			
锅炉	105.445972	35.091613	1735	20.0	0.3	80.0	3.61	PM ₁₀	0.015	kg/h
								SO ₂	0.054	
								NO _x	0.067	

表 1-5 本项目恶臭气体（无组织）污染源参数一览表

编号	名称	面源起始点		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物及排放速率 kg/h	
		东经	北纬							H ₂ S	NH ₃
1	污水处理系统	105.444667	35.092936	1717	25	10	45	5.0	8760	0.000056	0.0014
2	猪舍	105.445517	35.091564	1743	160	60	45	10.0	8760	0.00014	0.0010
3	粪污处理系统	105.444331	35.092786	1718	25	6	45	3.0	8760	0.00003	0.0024

注：本项目养殖场建设于山顶，与地面的水平高度比较相对较高，本次污水处理系统沼气池进行地下结构建设，本次以沼气池池底作为水准面进行计算，池深高度为排放高度进行计算

(5)项目参数

本项目估算模式所用参数见表 1-5。

表 1-5 估算模式所需参数一览表

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/℃		28.4℃
最低环境温度/℃		-25.7℃
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(6)评级工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 D_{10%}预测结果见表 1-6。

表 1-6 本项目 P_{max} 和 D_{10%}预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Cmax ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Pmax (%)	D10% (m)
污水处理化粪池	H ₂ S	10.0	0.2260	2.2596	/
	NH ₃	200.0	5.6490	2.8245	/
养殖区（猪舍）	H ₂ S	10.0	0.0591	0.5907	/
	NH ₃	200.0	0.4219	0.2109	/
粪污处理堆肥间	H ₂ S	10.0	0.2612	2.6119	/
	NH ₃	200.0	13.9301	6.9651	/
生物质锅炉	SO ₂	500.0	1.7963	0.3593	/
	NO _x	250.0	2.2287	0.8915	/
	PM ₁₀	450.0	0.4990	0.1109	/

综上所述，本项目污水处理化粪池、养殖区（猪舍）及粪污处理系统产生的无组织 NH₃ 和 H₂S 的 Pmax 最大值分别为 5.649 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 0.226 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.422 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 0.059 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、13.930 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 0.261 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 2.824% 及 2.259%、0.211% 及 0.591%、6.965% 和 2.612%，均大于 1% 且小于 10%；生物质锅炉在运营过程中产生的有组织废气烟尘、SO₂ 及 NO_x 的 Pmax 最大值分别为 0.499 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、1.796 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 2.228 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 0.111%、0.359% 及 0.891%；各污染物的最大浓度占标率均未超过 1%。

因此，根据评价等级判定表判定本项目大气污染源的评价等级为二级。

1.4.1.2 大气评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，评价范围的直径或边长一般不应小于 5km，则该项目最终评价范围确定为以项目建设厂区为中心，边长 5km 的矩形范围内。

本项目大气评价范围见图 1-3。

1.4.2 地表水评价等级及评价范围

1.4.2.1 地表水评价等级判定

本项目通过工程分析可知，猪舍采用机械干清粪工艺，猪尿和粪便一起清运至粪污处理系统进行干湿处理。养殖场废水主要为猪舍、设备清洗废水、车辆清洗和消毒废水和生活污水，食堂废水经隔油池处理后并入生活污水并入养殖废水进入已建化粪池进行处理，处理后的废水全部用于厂区及周边耕地的绿化灌溉用水，不外排。

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）中提出“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评

价”，因此，本项目地表水评价工作等级为三级 B，地表水环境评价重点以废、污水经处理后全部用于厂区及周边绿化灌溉的可行性分析。地表水评价等级判定见表 1-7。

表 1-7 地表水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

1.4.2.2 地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ2.3-2018)中 5.3.2.2 三级 B，其评价范围应符合以下要求：

- ①应满足其全部用于厂区及其周边耕地灌溉的可行性分析要求；
- ②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所涉及的水环境保护目标水域。

本项目不涉及地表水环境风险，只需分析其废水处理的可行性分析及全部用于厂区及其周边区域灌溉的可行性分析。

1.4.3 地下水评价等级及评价范围

1.4.3.1 地下水评价等级

(1)地下水环境影响评价行业分类

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中附录 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”，地下水环境影响评价分类为 III 类。

(2)水环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感，分级原则见表 1-8。

表 1-8 建设项目的地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水

	源) 准保护区以外的补给径流区; 未划定准保护区的集中水式饮用水水源, 其保护区以外的补给径流区; 分散式饮用水水源地; 特殊地下水资源 (如矿泉水、温泉等) 保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其它
注: a “环境敏感区” 是指《建设项目影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水。	

本项目建设场地位于天水市秦安县王铺镇郭岔村, 不属于集中式饮用水水源 (包括已建成的在用、备用、应急水源, 在建和规划的饮用水水源) 及除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区, 也无分散式饮用水水源地。因此, 项目的地下水环境敏感程度为不敏感。

(3) 地下水评价等级判定

建设项目地下水环境影响评价工作等级分级判定见表 1-9。

表 1-9 建设项目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

根据表 1-9 可知, 本项目地下水环境影响评价等级为三级。

1.4.3.2 地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 采用导则中推荐的查表法确定项目的地下水评价范围, 地下水环境现状调查评价范围参照表见表 1-10。

表 1-10 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (m ²)	备注
一	≥20	应包括重要地下水环境保护目标, 必要时适当扩大范围
二	6-20	
三	≤6	

根据表 10 可知, 地下水三级评价等级调查评价面积小于等于 6km², 结合项目场地地下水补给及径流方向。据调查本项目区域地下水流向为由北向南, 确定项目地下水评价范围为以项目厂区为中心, 项目地下水上游 (北侧) 0.5km, 两侧 (东西两侧) 为 1.0km, 下游 (南侧) 1.5km 的矩形范围内。

本项目地下水评价范围见图 1-3。

1.4.4 声环境影响评价等级及评价范围

1.4.4.1 声环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中规定的评价工作等级划分依据，将声环境影响评价工作分为一、二、三级，划分依据见表 1-11。

表 1-11 声环境影响评价工作级别划分依据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，以及对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 5dB(A)以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB(A)以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时。
本项目	本项目声环境影响评价等级为三级

本项目位于秦安县王铺镇郭岔村，周边最近居民点在直线距离 500m 范围外，且项目位于一座山体山顶，居民位于另一山体。虽然所在区域隶属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的 2 类区标准，但本项目建设后评价范围内敏感目标噪声及增量小于 3dB(A)，且受影响人口数量变化不大。根据表 1-11 评价工作级别划分依据，本项目最终声环境影响评价工作等级确定为三级。

1.4.4.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）规定，评价范围为本项目整体厂界外 200m 内区域，本项目声环境影响评价范围见图 1-3。

1.4.5 生态评价等级及评价范围

1.4.5.1 生态评价等级

按照《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)相关要求，依据影响区域的生态敏感性和本项目的占地范围，评判本项目生态影响评价等级。确定依据见表 1-12。

表 1-12 本项目生态影响评价工作等级判定表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 2km^2 - 20km^2 或长度 50km - 100km	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级

一般区域	二级	三级	三级
本项目生态影响评价工作等级为三级			

本项目养殖场总占地面积为 16627m^2 ，折合约 0.017km^2 ，占地面积原小于 2km^2 ，评价区域内无自然保护区、自然遗产地、风景名胜区分等，无珍稀植被、珍稀濒危野生动物及珍稀濒危物种等生态敏感保护目标。项目区域内生态环境为耕地，根据表 1-12 确定本项目生态环境影响评价等为三级。

1.4.5.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011），生态影响评价范围应能够充分体现生态完整性，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和间接影响区域，本项目对生态的直接影响主要体现在项目新增土地占用、项目区植被破坏影响等。本次确定生态影响评价范围确定为整个厂区边界外扩 200m 的区域。

本项目生态环境评价范围见图 1-3。

1.4.6 环境风险评价等级及评价范围

1.4.6.1 风险潜势初判

(1)环境敏感程度（E）的确定

①大气环境

本项目周边 500m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，也无环境其他需要特殊保护的区域；周边 500m 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数少于 500 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

②地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1~E3。本项目不在集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区，非国家或地方政府设定的与地下水相关的其他保护区，非分散式饮用水水源地。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D 表 D.6，本项目地下水环境敏感性为不敏感 G3。据调查，本项目所在地渗透系数 $5.79 \times 10^{-3}\text{cm/s}$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 D 表 D.6，本项目所在地包气带防污性能为 D1 级，因此本项目地下水环境敏感程度为 E2。

(2)风险潜势的判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 C，Q 按下式进行计算：

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

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ —每种危险物质的最大存在量，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） $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 的确定见表 13。

表 1-13 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 (qn/t)	临界量 (Qn/t)	该种危险物质 Q 值
1	NH ₃	7664-41-7	/	5	/
2	H ₂ S	7783-06-4	/	2.5	/
项目 Q 值Σ					0.0082

由于本项目排放废气 H₂S、NH₃ 为无组织排放，不储存。根据环境风险评价工作等级、环境风险潜势划分，本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I 级。

1.4.6.2 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）评价工作等级划分要求，由于本项目 $Q < 1$ ，环境风险潜势为 I 级，根据表 1-14 风险评价工作级别划分表可知本项目环境风险评价等级为简单评价。

表 1-14 风险评价工作级别划分表

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

1.4.6.3 环境敏感目标概况

本项目位于天水市秦安县王铺镇郭岔村，项目所在区域没有水源地、名胜古迹、自然保护区、温泉、疗养地等国家明令规定的保护对象；同时根据调查项目周边 500m 范围内不存在居民等环境敏感点，因此环境相对不敏感。

1.4.6.4 环境风险识别

本项目为商品猪养殖建设项目，不涉及有毒有害和易燃易爆物质，涉及无组

织排放的恶臭气体，但不储存。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），本项目不存在重大危险源。本项目存在的风险因素主要为猪养殖生产过程中粪污处理、污水化粪池处理系统发生事故等渗入地下水，对区域地下水环境造成污染。

1.4.7 土壤环境评价等级及评价范围

1.4.7.1 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）附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，拟建项目行业类别属于“农林渔牧业：年出栏生猪 5000 头（本项目年出栏商品猪 10000 头，年存栏生猪 4600 头）及以上的畜禽养殖场或养殖小区，拟建项目土壤环境影响评价项目类别为：III类。

②建设项目占地规模

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）三种类别，建设项目占地主要为永久占地。本项目总占地面积约为 $1.66\text{hm}^2 \leq 5\text{hm}^2$ ，则本项目占地规模为小型。

③污染影响型土壤环境敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中污染影响型敏感程度分级表进行判定，具体见表 1-15。

表 15 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

天水锦渊宏泰牧业有限公司商品猪养殖场地周边分布有耕地，因此，土壤环境敏感程度为“敏感”。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度等综合进行划分评价工作等级，详见表 1-16。

表 1-16 土壤环境影响评价工作等级划分

敏感程度 评价工作等级 占地规模	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小

敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

根据表 1-16 可知：本项目土壤环境影响评价项目类别为“Ⅲ类”，占地规模为“小型”，敏感程度为“敏感”，则本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

1.4.7.2 评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中调查评价范围中针对污染影响型三级评价项目评价范围为全部的占地范围，同时对占地范围外扩大 0.05km 范围，因此，综合确定本项目土壤评价范围为整体厂区边界外扩 0.05km 的范围。具体土壤环境评价范围见图 1-3。

1.5 评价内容、评价工作重点及评价因子

1.5.1 评价工作内容

根据本项目工程特点和其所在地区的自然环境特征，综合现场踏勘及调研成果，确定本项目环境影响评价的主要内容如下：

(1)工程分析

根据主体工程前期工作研究成果及参考同类项目进行工程环境影响因素分析，并对施工期及营运期主要环境污染物排放源强进行分析计算。

(2)水环境影响评价

在对本项目现有厂区污水处理系统进行调研，确定本项目运营后产生的废水进行分析评价，养殖场产生的废水依托现有污水处理系统进行处理后作为厂区及周边耕地的绿化、灌溉用水，重点进行废水绿化及灌溉的可行性分析。

(3)环境空气影响评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中环境空气评价要求重点针对运营期产生的恶臭气体、生物质锅炉燃烧废气进行预测分析，为环境管理提供依据。

除以上评价内容外，本次评价还包括环境保护措施及其技术经济论证、环境经济损益分析、环境保护管理和监测计划等内容。

1.5.2 评价工作重点

根据本项目建设内容及环境影响特点，确定本次评价重点如下。

施工期环境影响主要为现有场地永久占地会破坏植被、土壤，施工现场的施工噪声、扬尘、废水、固体废弃物排放对环境质量的影响；运营期环境影响中噪声、废气、废水、固体废弃物排放对环境质量的影响。

1.5.3 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.5.3.1 环境影响因素识别

综合考虑项目的性质、工程特点、施工阶段（施工期、运营期）及其所处区域的环境特征采用矩阵识别法对项目在施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果分别见表 1-17 和表 1-18。

表 1-17 施工期环境影响因素识别矩阵

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
施工期	自然环境	地表水	-	一般	短期	较小	局部	可逆
		环境空气	-	较小	短期	较小	局部	可逆
		声环境	-	一般	短期	较小	局部	可逆
		固体废物	-	一般	短期	较小	局部	可逆
	社会经济		+	较小	短期	较大	局部	可逆

注：“+”为有利影响“-”为不利影响。

表 1-18 运营期环境影响因素识别矩阵

时段		评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性
运营期	自然环境	地表水	-	较小	长期	一般	局部	可逆
		环境空气	-	较小	长期	一般	局部	可逆
		声环境	-	较小	长期	较小	局部	可逆
		固体废物	-	较小	长期	较小	局部	可逆
		土壤环境	-	较小	长期	较小	局部	可逆
		地下水环境	-	较小	长期	较小	局部	可逆
	社会经济		+	较大	长期	较大	局部	可逆

注：“+”为有利影响“-”为不利影响。

1.5.3.2 评价因子筛选

根据环境影响评价技术导则，结合现场踏勘及本项目的实际情况，依据工程分析确定本次评价的主要评价因子见表 1-19。

表 1-19 项目环境评价因子筛选一览表

环境要素	环境现状评价因子	环境影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S	施工期：扬尘、机动运输车辆尾气	/
		运营期：NH ₃ 、H ₂ S、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀	/

地下水环境	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐氮、氯化物、氟化物、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、铅、镉、铜、锌、铁、锰、总大肠菌群	COD、NH ₃ -N	/
声环境	等效声级 Leq (A)	施工期: Leq (A)	/
		营运期: Leq (A)	/
固体废物	/	施工期: 建筑垃圾、生活垃圾	/
		运营期: 生活垃圾、猪粪便、病死猪、医疗废物及废机油等	/
土壤	砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH、全盐量	/	/

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

(1)环境空气常规因子执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,恶臭气体(H₂S、NH₃)执行《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018附录 D 标准,具体见表 1-20;

(2)地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类水域标准,具体见表 1-21,养殖场产生的废水经污水化粪池处理后废水执行《农田灌溉水质标准》旱作(GB5084-2005)标准后用于厂区及周围绿化、荒地植被灌溉,具体见表 1-22;

(3)地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准,具体见表 1-23;

(4)声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 2 类区标准,见表 1-24;

(5)根据《全国土地分类》和《关于养殖占地如何处理的请示》中规定“养殖用地属于农业用地,其上建造养殖用房不属于改变土地用途的行为,占用基本农田以外的耕地从事养殖业不再按照建设用地或者临时用地进行审批”,因此执行《土壤环境质量农用地污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表 1 中第二类用地筛选值标准,具体见表 1-25。

表 1-20 环境空气质量评价因子执行标准一览表

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值	单位	标准来源
SO ₂	年均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准(GB3095-2012)及其修改单中二级标准
	24 小时平均	150		
	小时平均	500		
PM _{2.5}	年均	35		

	24 小时平均	75		
PM ₁₀	年均	70		
	24 小时平均	150		
NO ₂	年均	40		
	24 小时平均	80		
	小时平均	200		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³	
	小时平均	10		
H ₂ S	小时平均	0.01	mg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
NH ₃	小时平均	0.20		

表 1-21 地表水环境质量评价执行标准单位: mg/L

序号	项目	III 类	序号	项目	III 类
1	pH 值	6~9	13	砷	≤0.05
2	溶解氧	≥5	14	汞	≤0.0001
3	高锰酸盐指数	≤6	15	镉	≤0.005
4	化学需氧量	≤20	16	铬(六价)	≤0.05
5	生化需氧量	≤4	17	铅	≤0.05
6	氨氮	≤1.0	18	氰化物	≤0.2
7	总磷	≤0.2	19	挥发酚	≤0.005
8	总氮	≤1.0	20	石油类	≤0.05
9	铜	≤1.0	21	阴离子表面活性剂	≤0.2
10	锌	≤1.0	22	硫化物	≤0.2
11	氟化物	≤1.0	23	类大肠菌群(个/L)	≤10000
12	硒	≤0.01	24	水温	/

表 1-22 地下水质量评价执行标准限值单位: mg/L

项目	pH	总硬度	氨氮	氟化物	硝酸盐	硫酸盐	氯化物
标准值	6.5~8.5	≤450	≤0.50	≤1.0	≤20	≤250	≤250
项目	总大肠菌群(CFU/100mL)	溶解性总固体	亚硝酸盐	氰化物	挥发酚	细菌总数(CFU/mL)	
标准值	≤3.0	≤1000	≤1.00	≤0.05	≤0.002	≤100	
项目	铅	镉	铁	锰	砷	六价铬	汞
标准值	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤0.01	≤0.05	≤0.001

表 1-23 农田灌溉水质标准

控制项目	五日生化需氧量(mg/L)	化学需氧量(mg/L)	悬浮物(mg/L)	粪大肠菌群数(个/L)	蛔虫卵(个/L)
农田灌溉水质标准(旱作)	100	200	100	4000	2.0

表 1-24 声环境质量执行标准单位: dB(A)

评价时段	评价因子	标准限值	标准来源
------	------	------	------

昼间	Ld	60	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)2 类区标准
夜间	Ln	50	

表 1-25 土壤环境质量评价执行标准单位 (mg/kg)

序号	污染物项目①②		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。

②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

1.6.2 污染物排放标准

(1)废气

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 大气污染物排放浓度限值，具体排放浓度见表 1-26；运营期臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表 7 中标准限值；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，具体见表 1-27 和表 1-28；项目生物质锅炉烟气排放执行锅炉《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 2 燃煤锅炉标准，具体排放浓度见表 1-29；厂区食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)小型标准，具体排放标准见表 1-30。

表 1-26 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	
颗粒物	监控点	浓度
	周界外浓度最高点	1.0

表 1-27 畜禽养殖业污染物排放标准

污染物		标准值	单位
恶臭污染物	臭气浓度	70	无量纲

表 1-28 恶臭污染物排放标准

控制项目		标准值	单位
恶臭污染物	NH ₃	1.5(厂界)	mg/m ³
	H ₂ S	0.06(厂界)	mg/m ³

表 1-29 锅炉大气污染物排放标准

污染物项目	燃煤锅炉限值	污染物排放监控位置
颗粒物 (mg/m ³)	50	烟囱或烟道
二氧化硫 (mg/m ³)	300	
氮氧化物 (mg/m ³)	300	
汞及其化合物 (mg/m ³)	-	
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1	烟囱排放口

表 1-30 饮食业油烟排放标准

项目	小型	中型	大型
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

(2) 废水

项目运营期食堂废水经隔油池处理后并入生活污水并入养殖废水进入厂区化粪池处理系统进行统一处理, 处理后废水全部综合利用, 无外排。

生产过程中污水最高允许排放量执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中有关标准, 具体见表 1-31。

表 1-31 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量

种类	猪 (m ³ /百头 d)	
季节	冬季	夏季
标准值	1.2	1.8

注: 百头指存栏数; 春, 秋季污水最高允许排放量按冬、夏两季的平均值计算

本项目产生的废水拟采用化粪池工艺进行废水处理, 最终排水执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 中有关标准, 详见表 1-32; 根据中华人民共和国生态环境部于 2019 年 1 月 15 日答复“关于急需答复的规模以下的养殖户执行标准问题的回复”中明确给出“若畜禽养殖废水用于农田灌溉, 需满足《农田灌溉水质标准》(GB5084) 的要求”, 因此, 本项目处理后的废水同时还需要满足《农田灌溉水质标准》旱作 (GB5084-2005) 标准, 具体见表 1-23。

表 1-32 畜禽养殖业污染物排放标准

五日生化需氧量 (mg/L)	化学需氧量 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	氨氮	总磷	粪大肠菌群 (个/L)	蛔虫卵 (个/L)
150	400	200	80	8.0	10000	2.0

(3) 噪声

项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 标准值见表 1-33。

表 1-33 工业企业厂界环境噪声排放标准单位: dB (A)

类别	噪声限值	
	昼间	夜间
2	60	50

项目施工期建筑施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准限值。标准值见表 1-34。

表 1-34 建筑施工场界环境噪声排放标准单位: dB (A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

(4) 固废

养猪场猪粪固体废物执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 标准, 具体见表 1-35; 一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单, 医疗垃圾贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001), 危险废物识别依据《国家危险废物名录》(环保部令第 39 号) 以及《危险化学品目录》进行识别, 执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单; 此外还需按照《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006) 对项目畜禽病害肉尸及其产品进行安全处置。

表 1-35 畜禽养殖业污染物排放标准

控制项目	指标
蛔虫卵	死亡率≥95%
粪大肠菌群	≤10 ⁵ 个/kg

1.7 评价方法和评价时段

1.7.1 评价方法

结合项目所处地理环境特征以及项目运营特性,通过采用资料收集、现场调查、同类工程类比调查、分析和预测相结合等评价方法,有针对的定性或定量分析项目施工期和运行期对周围环境的影响,针对可能产生的不利环境影响,参考同类项目所采取的措施,结合国内外方法提出预防和恢复措施,最终通过评价结论明确建设项目的可行性。

1.7.2 评价时段

本项目环境影响评价时段包括施工阶段和营运阶段。

1.8 控制污染目标及环境保护目标

1.8.1 控制污染目标

按照“清洁生产”、“循环经济”、“达标排放”和“总量控制”原则,严格控制各种污染物的产生与排放,减少对外环境的影响,达到保护环境的目的。项目运营期主要控制目标为厂界无组织废气、废水、噪声及固体废物的产生与排放;控制生产设备运行噪声。项目运营期污染控制目标见表 1-36。

表 1-36 项目污染控制内容与控制目标

序号	环境要素	影响要素	保护目标
1	环境空气	H ₂ S、NH ₃	《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
		SO ₂ 、NO _x 和 PM ₁₀	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准
2	声环境	设备噪声	《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 中的 2 类区
3	水环境	生活污水、养殖废水	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 中 III 类水质标准要求
4	土壤环境	废污水、固体废物	《土壤环境质量农用地污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018) 表 1 中第二类用地筛选值标准

1.8.2 环境保护目标

本项目位于天水市秦安县王铺镇郭岔村,厂址位于山体顶部,四周主要分布有耕地及荒地等,环境敏感点调查结果详见表 1-37 及图 1-4。

表 1-37 本项目环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/m		保护对象	保护规模(人)	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能区
		X	Y					
大气环境(包括环	厥湾村	532	-204	居民	78	ESE	509	环境空气质量功能二类区
	郭岔村	158	-744	居民	1540	S	852	
	郭岔小学	217	-935	学校	80	S	982	

境风 险)	阳坡湾村	949	-1767	居民	28	SE	1993	
	余家湾村	-123	-1833	居民	36	S	1857	
	岳谢村	1697	-963	居民	286	SE	2027	
	谢家岔村	2245	0	居民	440	E	2245	
	尚家岔村	-636	-235	居民	424	WSW	690	
	上店村	-1039	-1689	居民	96	SW	1977	
	罗门村	-2037	-551	居民	96	SE	2129	
	崔岔村	-231	1031	居民	412	N	1066	
	崔岔小学	-200	1291	学校	124	N	1308	
	张家窑	-1184	1905	居民	195	NW	2260	
	谢家湾村	10	1461	居民	3300	N	1461	
	小岔湾	1203	1421	居民	22	NE	1720	
	冯堡村	1426	1983	居民	156	NE	2440	
	冯堡小学	1379	1887	学校	46	NE	2231	
水环 境	区域地下 水环境	/	/	地下水	/	/	/	地下水 III 类功 能区
生态	周边耕地	/	/	生态	/	/	/	/

1.9 评价工作程序

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》内容，确定本项目所采取的环境影响评价技术路线见图 1-5。

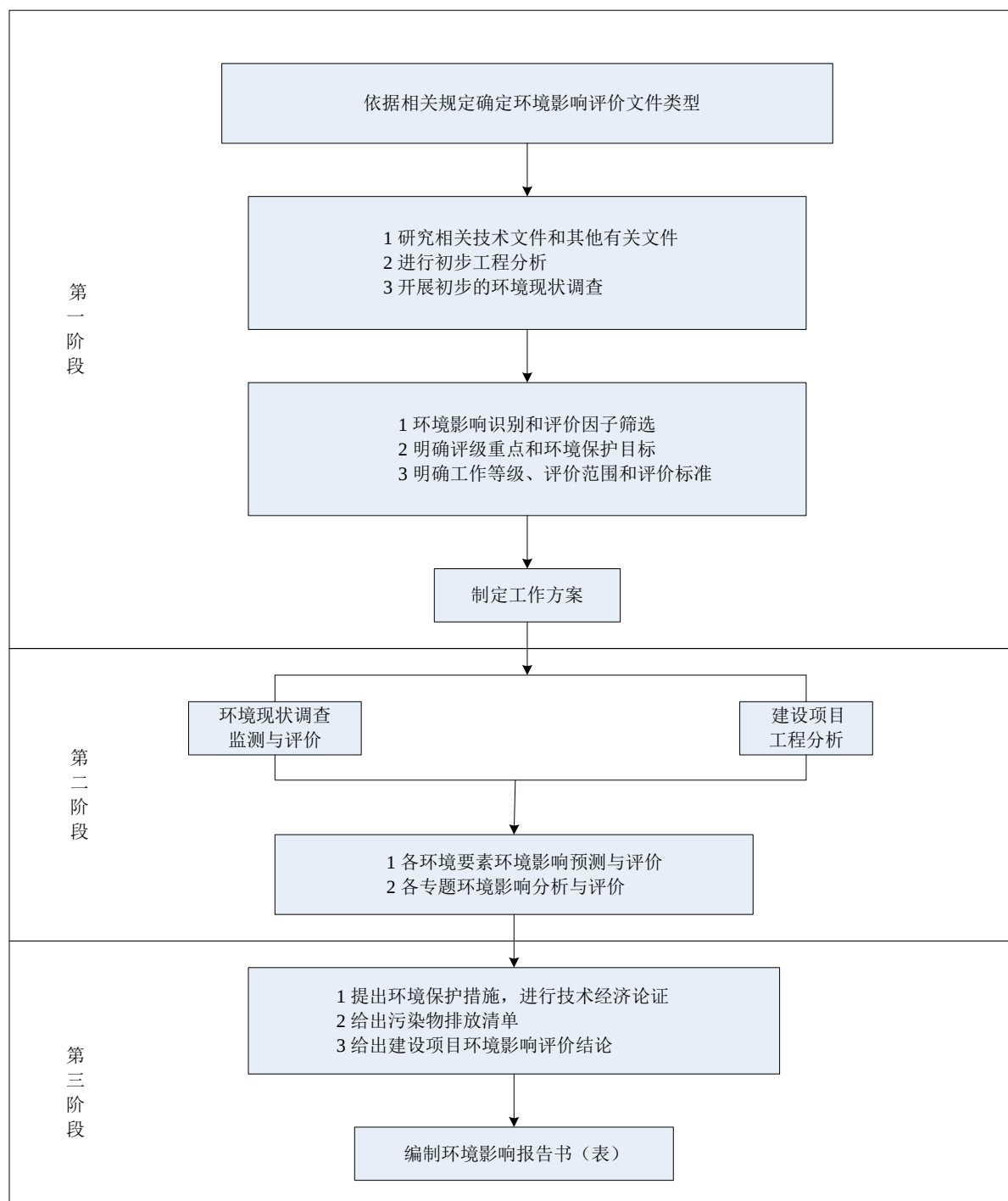


图 1-5 环境影响评价工作程序图

2 项目概况及工程分析

2.1 现有项目基本概况

天水锦渊宏泰牧业有限公司于 2019 年 9 月 17 日在秦安县工商行政管理局注册，拟在秦安县王铺镇郭岔村建设年出栏 4800 头养猪场，根据《建设项目环境影响评价分类名录》（2018 年 4 月 28 日修订）中“一、畜牧业-1 畜禽养殖场、养殖小区-年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上；涉及环境敏感区的”进行编制环评报告书，其他类别编制环评登记表；根据该名录天水锦渊宏泰牧业有限公司养猪厂需填报环境影响评价登记表，建设单位于 2019 年 10 月 9 日填报建设项目环境影响登记表，根据登记表具体建设内容见表 2-1。

表 2-1 现有养猪厂建设内容一览表

序号	项目	内容
1	基本信息	建设地点：天水市秦安县王铺镇郭岔村 占地面积：16627m ² 法定代表人：任燕军 项目投资：650 万元 环保投资：40 万元
2	建设内容及规模	新建猪舍 4 栋 3000m ² ，仓库 100m ² ，办公室一间 40m ² ，宿舍 6 间 72m ² ，消毒室一间 12m ² ，厨房、餐厅 16m ² ，卫生间一间 6m ² 、淋浴一间 6m ² ；化粪池一座 1250m ³ ，干湿分离堆肥间 250m ³ ，锅炉房一间 12 平 m ² ；年出栏 4800 头，年存栏 2200 头
3	主要环境影响及措施	恶臭气体：主要采取猪舍设置通风系统； 养殖和生活污水：经化粪池处理后用于农田施肥； 猪粪固体废物：采取干湿处理系统处理后进行堆肥处理，用于农田施肥； 噪声：采用低噪声设备，建设绿化带
4	备案号	20196205

根据现场勘查，该项目于 2020 年 2 月 19 日投入运营，因项目属于填报建设项目环境影响登记表，不需要进行验收，待本次扩建完成后按照年出栏商品生猪 10000 头二期扩建项目进行整体验收。

2.2 本项目基本概况

2.2.1 项目基本概况

项目名称：天水锦渊宏泰牧业有限公司年出栏商品生猪 10000 头二期扩建项目

建设单位：天水锦渊宏泰牧业有限公司

建设性质：扩建

占地面积：总占地面积 24.94 亩，约 16627m²，二期扩建项目主要针对厂区北侧预留地进行建设猪舍，辅助及办公工程依托现有；

项目总投资：1500 万元，全部为企业自筹。

建设地点：本项目位于天水市秦安县王铺镇郭岔村，场址中心地理坐标为东经 105°26'44.00"，北纬 35°5'31.64"，项目四周均为耕地和荒地。

项目地理位置见图 2-1。

2.1.2 项目建设规模

根据建设单位提供的资料，项目建成后一期二期年存栏种母猪 400 头，每头种母猪每年产 2.45 窝，每窝产猪仔 11 头，仔猪存活率为 92%，年产仔猪存活量约为 9917 头；项目建成后，猪场整体存栏能繁母猪 400 头，公猪 15 头，仔猪存栏量 9917 头，年出栏育肥猪量 9917 头。

本项目为生猪养殖项目，不进行生猪屠宰加工。

项目各类猪群存、出栏统计见下表 2-2。

表 2-2 各类猪群存、出栏统计表

类别	内容	数量（头）	备注
存栏量统计	能繁母猪	400	母猪 400 头，每头母猪产猪仔 11 头/窝，存活率为 90%，每年产 2.45 窝
	公猪	15	公猪 15 头
	仔猪	9917	仔猪存量 28 天
	育肥猪	9917	育肥猪 26 周后出栏
出栏量统计	育肥猪	9917	育肥猪是仔猪育肥后所得，每年产仔猪 9917 头，通过育肥后年出栏育肥猪 9917 头

2.1.3 项目组成

本项目位于天水市秦安县王铺镇郭岔村，在现有一期养殖规模基础上进行扩建，总占地面积约 16627m²（24.94 亩），本次主要建设内容为扩建生猪繁育场和育成场，废水处理化粪池和粪污处理系统依托一期项目；锅炉房、消毒更衣室和职工办公生活区等公用服务性工程均依托一期。本项目建设组成见表 2-3。

表 2-3 本项目建设内容组成一览表

类别	项目内容	项目组成及规模	备注
主体工程	生猪繁育场	新建年饲养能繁母猪 400 头生猪繁育场 1 座，占地面积 700m ² ，内设配种、妊娠、分娩、保育	新建
	生猪育成场	新建年出栏育肥猪 1706 头/座的现代化生猪育成场 3 座，每座育成场占地面积 700m ²	新建
辅助工程	饲草料区	新建饲草料 3 间，总建筑面积为 560m ² ，结构类型为钢梁-混凝土柱排架结构	依托原有
	机修车间	为 1 层，建筑面积为 20m ² ，采用钢结构	依托原有

	锅炉房	新建锅炉房 12m ³ 采用单层框架结构, 设置 1 台 0.3t/h 生物质锅炉	依托原有
	消毒更衣室	新建消毒更衣室 12m ³ 框架结构	依托原有
	检测室	新建检测室 10 m ³ 框架结构	依托原有
	办公生活区	新建办公生活区一间, 占地面积 40m ² , 框架结构; 新建宿舍 6 间共 72 m ² , 主要作为员工生活住宿区域	依托原有
	粪污处理区	依托已建干湿分离堆肥间 250m ³	依托原有
	废水处理系统	依托已建化粪池, 容积共为 1250m ³	依托原有
公用工程	供水	依托现有厂区的 1 口供水水井供给	依托原有
	供电	依托现有厂区供电线路	依托原有
	供暖	依托现有厂区新建的锅炉房, 设置 1 台 0.3t 的生物质锅炉为办公生活区、消毒更衣室、检测室等公用服务性工程室内供暖	依托原有
	通风	猪舍采用自然通风和机械通风相结合的方式进行通风换气	新建
环保工程	废水治理	本项目养殖废水和猪尿通过猪舍内的排污道进入已建化粪池 (1250m ³) 内进行处理, 处理后的发酵液体作为肥料用于周边农田施肥利用; 食堂废水经隔油池处理后并入生活污水进入化粪池进行处理	
	废气治理	恶臭产生点位周边种植阔叶植物、加强机械通风; 猪舍产生的异味空气, 经统一定向出风口排除, 但在排除舍外之前安装消毒、除臭装置进行喷淋式消毒除臭处理。喷淋水池加消毒除臭剂; 锅炉废气: 冬季锅炉以生物质为燃料, 采用布袋除尘器处理后通过 20m 排气筒排放; 食堂油烟: 食堂油烟依托采用处理效率高于 60% 的油烟净化器进行处理后通过烟道排放	
环保工程	固体废物治理	粪便: 养殖过程中全部猪舍采用漏粪地板, 结合自动刮粪机的粪便清理形式日产日清后输送至厂区内粪便处理系统, 经干湿分离后进行堆肥处理; 病死猪及分娩废物: 病死猪尸体、胎衣等安全填埋于厂区设置的安全填埋井内, 填埋后覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰, 填埋井设盖密封, 共设置 1 座填埋井; 医疗废物: 设置危废暂存间 1 间, 占地面积 10m ² , 按照危废贮存的要求设计, 危废储存间符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单要求; 对产生的废弃药品、废弃兽药包装袋、过期兽药等防疫废物进行分类桶装收集暂存, 委托有资质的单位处理; 生活垃圾: 经厂区设置垃圾桶进行集中收集后定期清运当地乡镇垃圾台定期由环卫部门统一清运处理;	新建及依托
	噪声治理	选用低噪声设备, 隔声减噪及距离衰减等措施	

2.1.4 产品方案

本项目建成后, 主要产品为育肥猪, 副产品为沼渣和沼液等, 具体产品方案

见表2-4，沼气质量要求满足《养殖场沼气工程规范》（NY/T1222-2006）的相关要求。

表 2-4 产品方案一览表

生产工段	产品名称	单位	数量	备注
养殖区	育肥猪	头/a	9917	正常年育肥猪存栏量为 9917 万头，每年出 2 栏。
废水处理系统	沼渣	t/a	3923.75	作为肥料用于周边农田利用
	沼液	t/a	7216.05	

2.1.5 主要原辅材料及能耗

本项目建成后出栏育肥猪量达到 9917 头，在养殖过程中主要采用以购买成品饲料为主，不进行破碎等工序；能源主要为水和电。本项目饲料及能源消耗量见表 2-5 所示。

表 2-5 本项目主要原辅材料消耗表

序号	类别	名称	单位	消耗量	来源及运输方式
1	饲料	种猪饲料	t/a	360	项目不在厂区加工饲料，均外购成品饲料
2		乳猪饲料	t/a	280	
3		育肥猪饲料	t/a	1890	
4	辅料	消毒除臭剂	t/a	60	外购
5		石灰	t/a	6	外购
6		2%的碱液	t/a	17	外购，用于消毒
10	能源消耗	水	m ³ /a	70136.6	井水
11		电	万 kw/h	20	瓜州县供电系统
12		生物质燃料	t/a	60	当地购买

2.1.5 主要生产设备

本项目根据工艺技术的要求，本着科学、先进、可靠、运行维护方便、节能、环保等原则，在参考一期项目建设基础上经过比较，本次购置养殖过程所需设备具体见表 2-6。

表 2-6 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一、生猪繁育场					
1	舍内排污塞球	250mm15 个、110 通气帽 2 个、地沟塞拔勾 2 个	1	套	
2	栏位系统	分娩栏、定位栏、公猪栏、保育栏、后备猪大栏	1	套	

3	环控系统	产房+保育风机系统、怀孕区+配种区+后备区风机系统、淋浴间、进风口、湿帘系统、进气口卷帘系统、控制系统	1	套	
5	固定式高压冷水清洗系统	水流量 21L/min; 压力: 200bar;	1	套	
6	移动式高压热水清洗系统	压力 170Bar, 水量 21L/min	3	套	
7	转猪车		7	台	
8	供暖系统	0.3t/h 生物质锅炉	1	台	
二、单个生猪育成场					
9	舍内排污塞球	250mm46 个、30 通气帽 4 个、地沟塞拔勾 1 个	1	套	
10	环控系统	风机、进气口卷帘系统、湿帘系统、控制系统	1	套	
12	转猪车		2	台	
13	臭氧灭菌灯		1	套	
14	机动高压消毒喷雾器	20L	2	台	
15	移动式热水高压清洗机	压力 170Bar, 水量 21L/min	1	套	
16	超声波雾化消毒系统	1kw, 12L/min	1	套	

2.1.6 总平面布置

(1)总平面布置原则

a 总体建设布局实行人畜分离、因地制宜、科学规划、合理布局、节约用地的原则。场地建筑物的配置做到紧凑整齐,节约供电线路、供水管道,有利于整个生产过程和便于防疫灭病,并注意防火安全。场内实现净道和污道分开;人员、养殖区和物资运转采取单一流向;净道主要用于饲养员行走、运料等;污道主要用于粪便等废弃物运出。

b 生活管理区包括与经营有关的建筑物应在猪舍上风处和地势较高地段,并与养殖生产区严格分开。

c 辅助生产区主要包括供水、供电、供热、维修、饲料库等设施,要紧靠生产区布置;饲料库应设在生产区边沿下风地势较高处。

d 生产区主要包括猪舍生产性建筑应该设置在场区下风位置,入口处设人员消毒室、更衣室和车辆消毒池;生产区猪舍要合理布局,能满足耐久分阶段、分群饲养的要求,各猪舍间要保持适当距离,布局整齐,以便防疫和防火。

e 粪污处理、病死猪处理及污水处理设施应设在生产区外围下风地势低处,与生产区保持 200m 以上的距离;粪尿污水处理、病畜隔离区应有单独通道,便于病猪隔离、消毒和污物处理。

(2)总平面布置方案

根据场区地形特点、生产工艺流程及常年主导风向等因素，本项目养殖场主要分为养殖区（主要包括养殖区和饲料储存加工区）、生活区及环保设施区（粪污堆肥区和污水处理系统化粪池）三大功能区。

场地总占地面积约 24.94 亩，呈近似长方形形状，整体为北高南低的地形条件。生猪繁育及育肥养殖区主要分布厂区的北-南片区，由南向北依次分布现有建设的四栋猪舍和本次扩建的四栋猪舍；办公生活区主要分布在南侧，位于主导风向的上风向；饲料库主要分布在南侧，与生活区并行布置；粪污干湿分离堆肥间和化粪池主要分布在最北侧，主要位于养殖场主导风向的下风向，便于并行分布的 8 栋猪舍产生的废水和粪便输送和处理；生活区和养殖场分别设置在不同的功能区实现生活养殖的分离。

整个厂区总平面布置根据其工艺流程，充分考虑自然地形地貌条件，满足生产、方便管理及消防等规范、标准要求；合理布置场区的建筑物、运输线路，使场内的物料运输路径短捷，提高了生产效率，降低了运输成本；从环保角度分析，整体项目平面布局基本合理。

本项目平面布置见图 2-2。

2.1.7 公用工程

(1)供电

本项目养殖场用电依托现有厂区供电线路引入供给，由现有的 10KV 高压线路通过引入，电源经架空引至场区供电配电室系统接入供应。

(2)供暖、通风及消毒

A 供暖

本项目依托现有厂区锅炉房设置 1 台 0.3t/h 生物质锅炉冬季为繁育场幼猪仔供暖和生活办公区冬季供暖。

B 通风

本项目猪舍均为封闭式，在自然通风不足时，采用机械通风的方式进行通风换气，通风量及风速根据 GB/T 26623-2011 畜禽舍纵向通风系统设计规程进行设计，猪舍通风须保证气流分布均匀，无通风死角；在气流组织上，冬季应使气流由猪舍上部流入，而夏季则应使气流流经猪体。

C 消毒

选用的消毒剂应高效、安全、使用简便，对人畜无害，杀菌力强，有效浓度低，作用迅速，性质稳定，不易受有机物和其它因素影响。在猪舍周围、入口和地面撒生石灰、火碱等进行消毒；对饲喂用具和器械在密闭的室内或容器内用甲醛进行熏蒸消毒。

环境消毒：猪舍周围环境每 2~3 周用 2%火碱或撒生石灰消毒 1 次。

人员消毒：工作人员进入生产区净道和猪舍要更换工作服和工作鞋，经喷雾消毒；外来人员必须进入生产区时，应更换场区工作服和工作鞋，经喷雾消毒，并遵守场内防疫制度，按指定路线行走。

猪舍消毒：定期将猪舍彻底清扫干净，然后进行喷雾消毒。

用具消毒：定期对饲喂用具、饲料车等进行消毒，所用消毒剂应无腐蚀作用。

(3)供、排水

A 供水

本项目供水依托利用现有厂区 1 口机井，水质符合《饮用水卫生标准》（GB5749-2006）要求，可满足项目扩建完成后的需要。

本项目用水主要包括猪饮用水、猪舍及设备冲洗消毒用水、车辆清洗用水、锅炉用水、生活用水及绿化用水等；职工生活用水参考《甘肃省行业用水定额》（2017 年）中农村居民生活用水定额及实际情况计算；猪饮用水根据《甘肃省行业用水定额》（2017 年）中牲畜用水定额表中用水定额及实际情况计算；清洗用水参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范编制说明》结合现有企业清洗水量进行计算，具体计算参数如下；鉴于一期项目进行填报环境影响登记表，未进行实际的用水量的计算，本次针对一期二期整个猪场的供水系统进行统一核算，具体核算内容如下。

a 职工生活用水

本项目建成后，场区内设职工食堂和倒班宿舍，劳动定员 15 人。职工日常生活用水量按 60L/人 d 计，则生活用水量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ($328.5\text{m}^3/\text{a}$)；污水产生系数按 80%计，则本项目生活污水产生量为 $0.72\text{m}^3/\text{d}$ ($262.8\text{m}^3/\text{a}$)。

b 猪饮用水量

本项目建成后存栏成年种母猪 400 头、公猪 15 头，仔猪及育肥猪最大出栏量约 9917 头，猪全厂存栏量为 5373 头。猪养殖过程伴食以及饮用水标准为 35L/头 d，则猪饮用水量为 $188.1\text{m}^3/\text{d}$ ($68656.5\text{m}^3/\text{a}$)，根据《畜禽养殖业污染治理

工程技术规范》（HJ497-2009）可知，猪尿产污系数按 $3.3\text{kg}/\text{头}\cdot\text{d}$ 计，则共产生猪尿 $17.7\text{m}^3/\text{d}$ 。

c 猪舍及设备冲洗消毒用水

为避免猪传染病的发生及传染，圈舍及各类用具需定期冲洗和消毒。由于本项目采用改良型全漏缝板清粪工艺，实现了猪舍粪尿日产日清，可避免每日冲洗猪舍，节约用水并保持猪舍清洁和干燥。根据建设单位介绍及一期工程的运营模式，猪场以 4 周为生产节律，每 4 周对空置的猪舍均进行彻底冲洗、消毒后再进行下一个周期生产，冲洗消毒用水量按照 $2\text{L}/\text{m}^2$ 次计，每次需冲洗的猪舍建筑面积为 2800m^2 ，则猪舍冲洗用水量 $5.6\text{m}^3/\text{次}$ （一年按 13 次计算，年冲洗用水量为 $72.8\text{m}^3/\text{a}$ ），按排污系数 0.85 计，猪舍冲洗废水产生量为 $4.76\text{m}^3/\text{次}$ （年产生量为 $61.88\text{m}^3/\text{a}$ ）。经折算后每天冲洗水用水量为 $0.20\text{m}^3/\text{d}$ ，每天废水产生量为 $0.17\text{m}^3/\text{d}$ 。

d 车辆等清洗废水

本项目配置运输车辆 2 辆，铲粪车辆 2 辆和拖拉机 3 辆，车辆洗消用水取 $80\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，每天洗消 1 次，则车辆洗消用水为 $0.56\text{m}^3/\text{d}$ ， $204.4\text{m}^3/\text{a}$ 。车辆洗消废水排放系数 0.8，车辆洗消废水产生量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ （ $164.3\text{m}^3/\text{a}$ ），收集后进入化粪池进行发酵处理。

e 锅炉用水

本项目锅炉主要为冬季养殖和生活区的供暖期使用，锅炉软化水废水产生量为产量 5% 计，补充水量为产生量的 30% 计，本项目锅炉补充水量为 $4.37\text{m}^3/\text{d}$ （ $524.4\text{m}^3/\text{a}$ ），软化废水为 $0.73\text{m}^3/\text{d}$ （ $87.6\text{m}^3/\text{a}$ ），软化废水为清洁下水可以直接用于厂区绿化和泼洒抑尘。

f 绿化用水

本项目绿化用水按 $2.0\text{L}/\text{m}^2$ 次计，整个厂区绿化面积约 3500m^2 ，则绿化用水量为 $7.0\text{m}^3/\text{次}$ ，按每年灌溉 50 次计，则年绿化用水为 $350.0\text{m}^3/\text{a}$ 。经折算后每天绿化水用水量为 $0.96\text{m}^3/\text{d}$ 。

经估算，项目总用水量约 $195.09\text{m}^3/\text{d}$ （ $70136.6\text{m}^3/\text{a}$ ）。项目用水量估算详见表 2-7。

表 2-7 本项目用水情况一览表

序号	用水部门	数量	用水量标准	用水量	备注
----	------	----	-------	-----	----

				m ³ /d	m ³ /a	
1	猪饮用水量	5373 头	35L/头·d	188.1	68656.5	365d
2	猪舍及设备冲洗消毒用水	2800m ²	2L/d m ²	0.20	72.8	
3	洗消中心用水	7 辆	80L/辆·次	0.56	204.4	
4	锅炉用水	18h	2.7t/h	4.37	524.4	150d
5	生活用水	15 人	60L/人·d	0.9	328.5	365d
6	绿化用水	3500m ²	2.0L/m ² 次	0.96	350.0	50 次/a
7	合计	/	/	195.09	70136.6	/

B 排水

本项目采用雨污分流的方式，雨水通过厂区内的排水沟排出厂区。

本项目养殖废水主要包括：猪尿液、猪舍及设备冲洗废水、车辆等清洗废水，各项养殖废水产生总量 18.32m³/d，合计 6686.8m³/a，经厂区已建化粪池进行处理，产生的沼液、沼渣全部作为肥料用于周边农田。

生活污水产生量为 0.72m³/d (262.8m³/a)，食堂废水经隔油池处理后并入生活污水排入化粪池处理后加工液态有机肥。

锅炉软化水排放量为 0.73m³/d (87.6m³/a)，可以直接用于厂区绿化。

本项目排水情况详见表 2-8，给排水平衡图见图 2-3。

表 2-8 本项目给排水平衡表

序号	用水单元	用水量 (m ³ /d)	消耗量 (m ³ /d)	废水产生量 (m ³ /d)	去向
1	生活用水	0.9	0.18	0.72	化粪池厌氧发酵后沼液用于厂区及周边绿地施肥，沼渣用于周边农田
2	猪饮用水量	188.1	170.4	17.7	
3	猪舍及设备冲洗消毒用水	0.20	0.03	0.17	
4	洗消中心用水	0.56	0.11	0.45	
5	锅炉用水	4.37	3.64	0.73	绿化
6	绿化用水	0.96	0.96	0	全部蒸发消耗
7	合计	195.09	175.32	19.77	

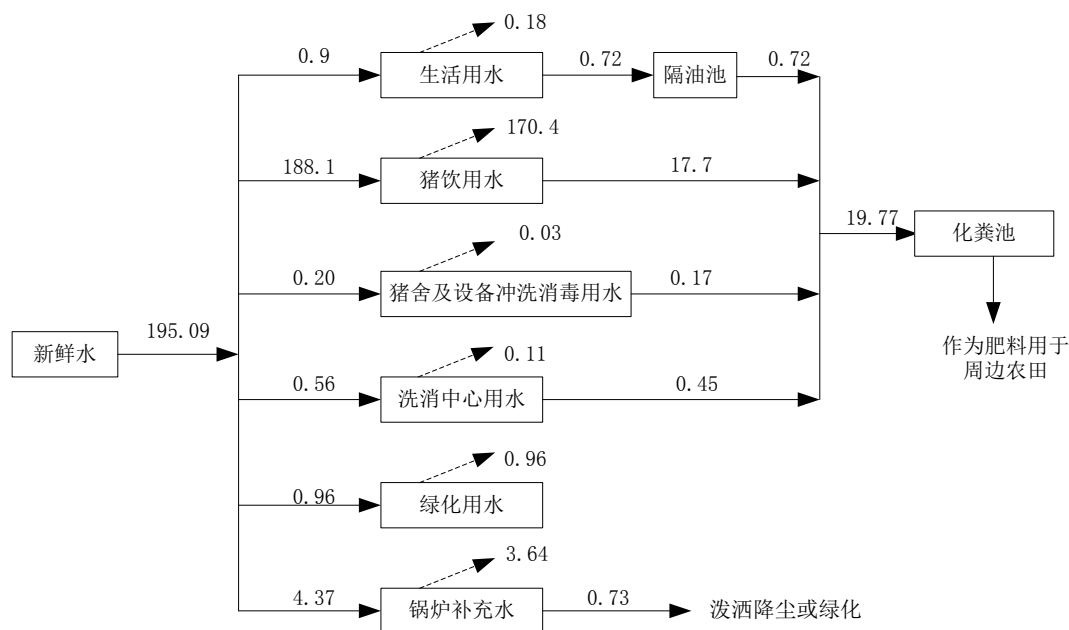


图 2-3 本项目水平衡表（单位：m³/d）

2.1.8 劳动定员和工作制度

本项目工作人员 15 人，其中管理后勤人员 3 人，生产技术人员 12 人；年生产天数 365 天，养殖两班制生产，其他人员执行 8h 工作制。

2.2 建设方案及工艺流程简述

2.2.1 技术路线

项目引进优良种猪，建立良种繁育体系，实行自繁自育的养殖方式，品种选用生长快、饲料利用率高、瘦肉率高、经济效益明显的“杜长大”，通过早期妊娠诊断、提早断奶等生产技术缩短养殖周期，配套标准化的饲养管理技术、卫生防疫标准，对种猪生产各相关要素和环境因素实行规范化、科学化管理，实行工厂化、集约化、标准化的生产方式。

猪舍采用漏缝地板、新型干清粪工艺(通过定时、有效地清除猪舍内的粪便、尿液，减少粪污清理的劳动力投入，减少冲洗用水，可保证猪舍内适宜的温度、湿度和空气新鲜度，为猪舍提供良好的环境)，对圈舍养殖各相关要素和环境因素实行规范化、科学化管理，实行工厂化、集约化、标准化的生产方式，育肥采用栏位对应、全进全出饲养方式，提高生猪养殖安全及科技水平。

2.2.2 养殖区工艺流程及产污环节

2.2.2.1 养殖工艺流程简介

本项目为种猪养殖场,属于畜牧业。项目引进优良种猪,建立良种繁育体系,实行自繁自育的养殖方式。分娩后的空怀母猪 7d 恢复发情配种,配种后进行发情鉴定,28d 之内如果不返情,说明该母猪已受孕,转到妊娠舍,反之进行重配;计算妊娠日期,产前 5d 转入分娩舍,待仔猪 28d 断乳后,母猪转到配种舍。采用集约化工厂化生产方式,实行分段饲养,全进全出,减小疾病发生,提高生产效益。按照妊娠群、分娩哺育群、保育群、育肥猪群四段饲养工艺。

本项目养殖工艺流程及产污环节见图 2-4。

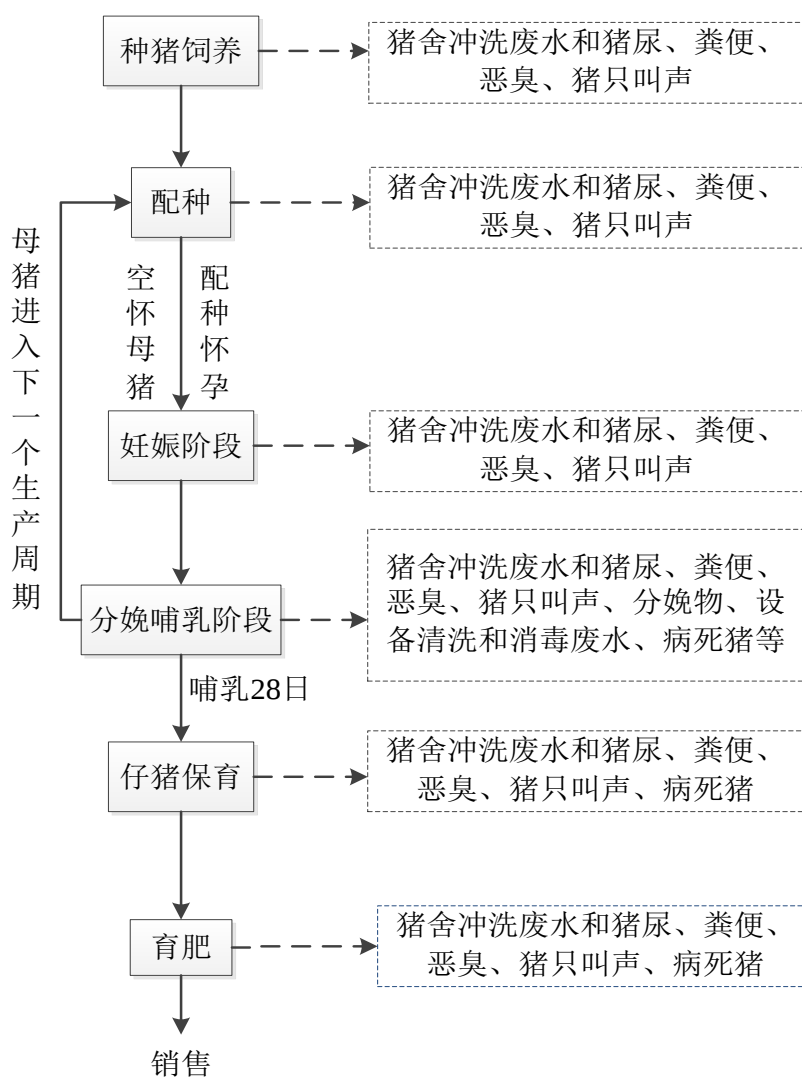


图 2-4 本项目养殖场养殖工艺流程及产污环节图

本项目养殖工艺采用全进全出工厂化养猪饲养工艺进行生产,猪群的配种怀孕、分娩、保育、生产和育成将使用流水线,生产周期以周为节拍,进行全进全

出的转栏饲养，并采用早期（28 日龄）断奶和保温设施，以提高母猪年产仔猪数和产仔成活率。每个节点空置的猪舍均进行彻底冲洗、消毒后再进行下一个周期生产。

根据母猪的发情期，选择正确的时机使母猪配种，全部采用人工授精的方式进行配种。母猪妊娠期约 114 天左右，妊娠母猪预产期前 5 天进入分娩舍。仔猪哺乳 28 天断奶，母猪断奶当天转入配种舍，仔猪饲养 7 天后转入保育舍。

养殖具体流程如下：

(1)待配母猪

在配种舍内饲养空怀、后备、断奶母猪与公猪进行配种，全部采用人工授精的方式进行配种，配种受孕后的母猪在配种妊娠区饲养 15 周，在临产前 1 周转入产房。

(2)分娩哺乳

母猪按预产期进产仔舍产仔，在产仔舍内 4 周，仔猪平均 28 天断奶；母猪断奶当天转入配种舍，仔猪饲养 7 天后转入保育舍。

(3)仔猪保育

断奶 7 天后仔猪进入仔猪保育舍培育至 9 周龄转群，仔猪在保育舍 5 周。

(4)育肥阶段

10 周龄仔猪由保育舍转入到育肥猪舍饲养至 26 周龄左右，体重达 110kg 左右出栏。

2.2.2.2 猪舍设计及相关内容

(1)通风、降温及保暖设备

猪舍全部为全密闭，采用自然+机械通风，夏天采用自然通风，在自然通风系统中设置进风窗、风道、湿帘、猪舍出气窗、气楼出气口等；在自然通风不足时，采用机械通风；冬天采用锅炉供暖方式达到加热的目的。

(2)猪舍排水方式

猪舍排水实行雨污分流，室外雨水通过雨水沟渠自然排放，所有舍内污水均采用暗管方式排到已建集粪池，固液分离后进化粪池集中发酵处理。

(3)猪粪清理方式

本项目清粪工艺采用漏缝地板工艺，原理是猪舍内产生的粪尿依靠重力或人力因素进入缝隙地板下的粪沟，粪沟底部为平面的“凹”形槽，安装自动刮板清粪

系统，每天定时将粪沟内的粪尿刮至落粪口，由落粪口进入落粪通道直接进入到集粪池。在集粪池中经泵送至固液分离机进行固液分离。固液分离机分离出的干物质用小推车输送至封闭堆肥区进行堆肥处理；分离出的污水通过管道排入配套建设的化粪池进行发酵处理。猪舍采用漏缝地板将粪尿分开，减少恶臭的散发，以减少末端污水处理量和污水中各污染因子的浓度。

本次工程采用“漏缝板+机械刮板”干清粪工艺，符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》要求。

(4)消毒工艺

人员消毒通道：人员消毒通道为条形浅池，池内放入 2%烧碱水，设置建造好进水、出水、水塞等设施，确保池内消毒水液面保持一定高度（淹过鞋底 5mm），以达到消毒目的。

车辆清洗消毒：设立洗消池，对执行猪场所有物质运输的车辆进行清洗、消毒程序，待检测合格后方可允许执行猪场物料运输任务。同时，车辆进入猪场大门口时，停在车辆消毒池上，用 2%烧碱水喷雾消毒车辆外表，车辆消毒池内有 2%烧碱水，其水位高度能淹过车轮 40cm，确保车辆开动时能将全部车轮淹没完，达到消毒目的。

员工沐浴更衣通道：进入猪舍的所有员工，必须经过消毒后方可允许进入内勤区或从内勤区进入生产区或从生产区进入内勤区。

员工隔离区：所有进入猪舍的员工，从场外进入猪场，必须经过消毒后方可允许进入猪场内勤区。此程序是单向流动，返回须重复上述程序，其所携带物品需遵从相关生猪安全手册要求；未经此程序，任何人严禁进入猪舍。

猪舍消毒：每批次生产猪只转移完毕后，须经过清扫-清洗-清洁-干燥-消毒处理后方可允许再次进入猪只。

其它消毒：其它消毒指道路、上下猪台、赶猪通道等定期与不定期或每次使用运转后必须用 2%烧碱水进行浸润消毒处理。

(5)养猪场防疫

种母猪每年需注射猪瘟弱毒苗、口蹄疫灭活苗、伪狂犬弱毒疫苗、乙型脑炎弱毒苗、细小病毒灭活苗、腹泻二联苗、猪圆环病毒灭活苗各 2 次。仔猪在哺乳期内需注射伪狂犬弱毒疫苗、猪圆环病毒灭活苗各 1 次；保育期内需注射猪瘟、猪口蹄疫疫苗各 2 次，猪伪狂犬疫苗 1 次。疫病以预防为主，兽药尽量减少使用。

主要使用一些预防用的抗生素、中草药、消毒剂等。要求使用高效、低毒、无公害、无残留且经职能部门认证的兽药。

(6) 饲料配置

项目所用的饲料均由兰州正大有限公司饲料厂供给，使用兰州正大公司饲料厂的配送车运输，因此，项目从源头上保证了投入品的质量，做到生猪产品安全、可控。

2.2.2.3 污水处理工艺

(1) 化粪池工艺流程

本项目废水采用化粪池进行处理，产生的废水自流进入固液分离机，液渣分离后，沼渣作为肥料用于周边农田；沼液贮存 3~5 天后可作为液体肥料利用。这样，完成了一个完整的循环处理过程，实现清洁、再利用的链条。

化粪池运行工艺流程及产污环节见图 2-5。

(2) 化粪池工艺简介

三格化粪池由相联的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，第 3 池粪液成为优质化肥。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

进粪管：塑料、铸铁、水泥管均可，内壁光滑、防止结粪、内径为 10cm，长度为 30-50cm。过粪管：以塑料管为好，直径为 10-15cm，1-2 池间的过粪管长约 70-75cm，2-3 池间的过粪管长约 50-55cm。三格池：用砖砌水泥粉壁面或水泥现浇，预制均可，以“目”字形为主要类型，若受地形限制，“品”字形、“丁”个型摆都可。容积达到贮粪 2 个月为宜。三格池有效深度应不少于 1 m，1 至 3 格

容积比例一般为 2: 1: 3。盖板：可自行预制，要做到既密闭，又便于清渣和取粪。

本项目建设 1 座 5 格相连化粪池，每个格子设计尺寸为 20m×2m，池下深 4m，具有防渗的功能。

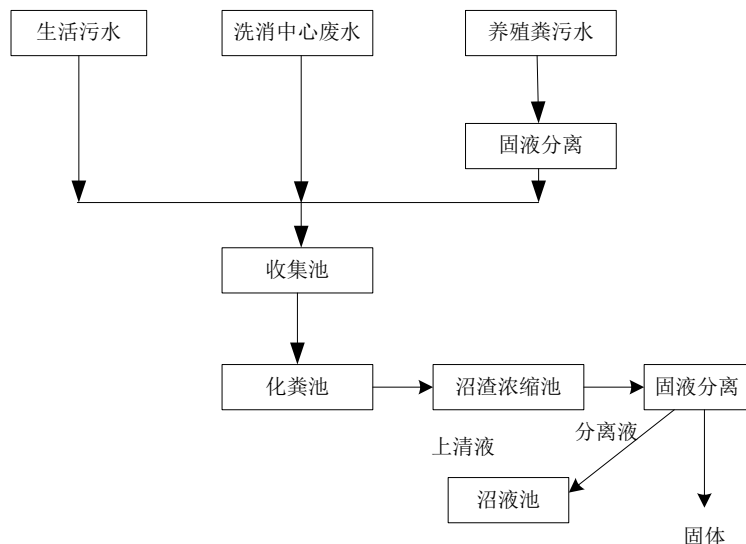


图 2-5 化粪池工艺流程及产污环节图

2.3 主要污染源分析及统计汇总

2.3.1 工艺流程产污分析

(1)环境评价时段

本项目环境评价时段主要分为施工期环境评价时段和营运期环境评价时段。

(2)施工期工艺流程

本项目施工期主要在现有建设基础上进行猪舍的扩建工程，根据现场勘查场地基本平整完成，主要进行基础工程及主体工程建设等，施工期约为 8 个月，施工期工艺流程及产污环节见图 2-6。

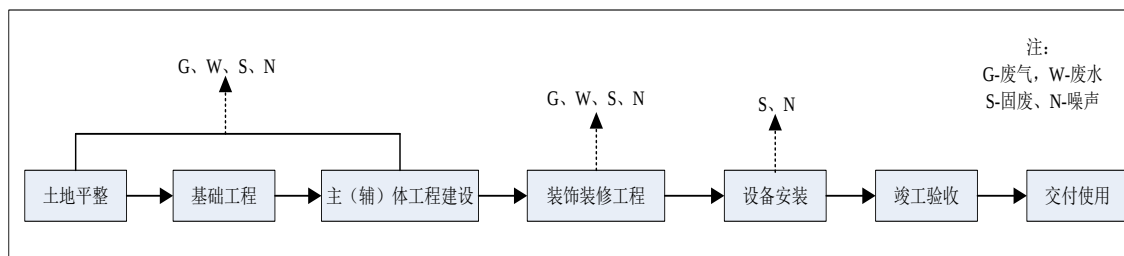


图 2-6 本项目施工期工艺流程及产污环节图

流程简述：

(1)场地平整：根据实际勘察，现有厂区场地基本平整完成，秩序进行后续的建设工程。

(2)基础工程：主要以钢结构和砖混建设为主，针对猪舍等进行桩基测试、开挖、做基础、回填。

(3)主体工程：采用钢筋混凝土结构，主要包括绑扎钢筋、支模板、浇筑混凝土、填充墙施工等工序。

(4)设备安装工程：主要包括设备和器材安装调试等工序。

(5)工程验收：包括竣工验收、交工验收等过程。

(3)运营期工艺流程

本项目养殖场正常运营后整体工艺流程见图 2-4。

2.3.2 施工期产污分析

(1)废水

施工期废水主要为施工人员生活污水和施工废水。

施工期按最高峰施工人员 60 人、生活用水按 50L/d·人计，生活用水量为 3.0m³/d，以排放系数 0.8 计，排放量约为 2.4m³/d。根据同类项目类比，生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅ 和 SS，产生浓度分别为 280mg/L、160mg/L 和 180mg/L，施工期生活污水产生量较小，成分单一，生活污水依托现有厂区进入化粪池进行处理；施工场地旱厕依托现有厂区定期清运至周边农田使用。

施工废水主要为少量的混凝土养护排水、建筑保养废水等，通过施工场地设置的临时沉淀池沉淀处理后回用到施工中，不外排。

(2)废气

施工期废气主要为施工扬尘和车辆、机械设备尾气，均为无组织排放，分散于施工场地。

①施工扬尘

施工扬尘主要来自地基处理及土石方运输等施工过程，其次为建筑材料倾倒、堆放、运输等过程产生的无组织扬尘。

A 土石方运输无组织扬尘

本项目建筑材料均从当地购买，运输过程中无组织扬尘计算采用上海港环境保护中心、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{V}{5} \right) \times \left(\frac{M}{6.8} \right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5} \right) \times 0.72 \times L$$

式中：Q—汽车行驶的起尘量，kg/辆次；

V—汽车行驶速度，km/h，取 20km/h；

M—汽车载重量，t，按 10t/辆计算；

P—道路表面物料量，kg/m²，运输道路以简易道路为主，道路表层物料量按 3.0 kg/m² 计算；

L—平均运输距离按照 5.0km 计算。

根据上式计算得到：Q=14.7kg/辆次，预计 1 次运输过程共设 50 辆车辆进行运输，运输过程中无组织扬尘产生量约为 735 kg/次。

B 施工场地无组织扬尘

施工场地无组织扬尘包括土石方卸车、露天堆场和裸露场地的风力扬尘。土石方自卸车时的起尘量选用山西环保科研所、武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = e^{0.61u} \times \frac{M}{13.5}$$

式中：Q—物料卸车起尘量，kg/次；

u—平均风速，m/s，取 2.4m/s；

M—汽车卸料量，t，按 10t 计算。

根据上式计算得到：Q=3.37kg/次。

由于施工需要石灰、砂石等粉状建筑材料临时堆存等，在气候干燥有风的情况下，会产生扬尘，与当地气象条件、人为活动程度、粉尘含水率等因素有关。

②施工机械尾气

机械车辆尾气主要污染物为 CO、氮氧化物及 THC。本项目所在区域地形开阔，位于山顶，扩散较好，施工期机车尾气污染产生量较少，且随施工的结束，该部分影响也将随之消失。

(3)噪声

施工期噪声主要来自施工过程中的各种施工机械设备噪声和各类车辆的运行噪声，本项目主要声源和声级见表 2-9。

表 2-9 施工期主要噪声源及声级值

施工阶段	声源	5m 处声源强度 dB (A)	施工阶段	声源	5m 处声源强度 dB (A)
基础阶段	推土机	86	装修、安装 阶段	电钻	90
				手工钻	90

主体结构 阶段	大型载重机	85		无齿锯	90
	空压机	90		多功能木工刨	86
	混凝土输送泵	90			
	振捣棒	90			

(4)固废

施工期固废主要为基础开挖的土石方，施工建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。本项目根据现场勘查在现有平整预留地基础上进行扩建，不进行大幅度的土石方的开挖过程，因此，本次扩建项目进行场地平整时土石方基本平衡。

施工垃圾属一般固体废物，其产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接联系。根据同类工程调查，每平方米建筑面积将产生 0.001t 左右的建筑垃圾，本项目主要进行猪舍的扩建，其余构筑物均依托一期已建构筑物，新建总建筑面积为 2800m²，产生的建筑垃圾为 2.8t，收集后可回收的进行回收外卖（主要指钢结构残料），不可回收集中运至当地村镇环卫部门指定的场所进行堆放处理。

施工人员按 60 人，生活垃圾 0.5kg/人·d 计，施工期生活垃圾产生量约为 7.2t，定期收集后清运至当地村镇垃圾台定期由环卫部门统一清运处理，严格禁止将生活垃圾随意丢弃。

(5)生态影响

项目建设期对生态影响主要表现在猪舍等构筑物的建设造成的土地占压；场地开挖、车辆运输、设备及材料堆放等活动造成的扰动地表；弃土及裸露地表在雨水季节增大水土流失量，对施工场地一定范围内的生态环境也会造成一定程度的破坏。

项目在施工过程中，由于地表开挖造成表层土壤松动，扰动土体结构和重力平衡，降低其抗蚀性而增加侵蚀强度，给暴雨冲蚀提供了条件，尤其是开挖的土石方的堆置，由于形成松散状，易形成雨季洪水冲蚀，造成水土流失，同时大风天气又成为无组织排放源，污染环境；其次施工活动造成的无组织扬尘等也会加剧水土流失。

2.3.3 运营期产污分析

2.3.3.1 废气污染物产污分析

本项目运营期废气主要为养殖过程猪舍、粪便干湿分离间及堆肥区域、废水处理系统产生的恶臭气体、锅炉供热燃烧废气和食堂油烟。

本次参考《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）中核算方法的确定原则核算本项目的污染物，根据该指南明确提出“新（改、扩）建工程污染源源强的核算，应依据污染源和污染物特性确定核算方法的优先级别，不断提高产污系数法、排污系数法的适用性和准确性”和“污染源源强核算可采用实测法、物料衡算法、产污系数法、排污系数法、类比法和实验法等方法”，同时根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）提出“畜禽养殖行业排污单位废气排放浓度合规是指厂界无组织污染物排放浓度达标，排污单位无组织排放满足污染物排放标准中排放浓度限制要求的即认为合规”判定依据，在参考上述准则的原则基础上结合本项目建设内容，本次主要采取类比法进行确定大气污染物的排放量，根据预测计算无组织废气的厂界排放浓度进行分析。

(1)锅炉燃烧废气

本项目锅炉房设置一台 0.3t/h 生物质蒸汽锅炉进行养殖场冬季供暖，年耗生物质 60t，锅炉年运营 120 天，每天运营 8 小时，则运营 960h/a，燃料中硫分含量为 0.06%，灰分含量为 5.0%。

①燃烧生物质过程产生的烟气量

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉(HJ953—2018)》，燃烧生物质燃料的锅炉烟气排放系数如下：

燃烧生物质过程产生的烟气量采用计算公式如下：

$$V_0 = 0.0889(C_{ar} + 0.375S_{ar}) + 0.265H_{ar} - 0.0333O_{ar}$$

$$V_{gy} = 1.866 \times \frac{C_{ar} + 0.375S_{ar}}{100} + 0.79V_0 + 0.8 \times \frac{N_{ar}}{100} + (\alpha - 1)V_0$$

式中： V_0 ——理论空气量，标立方米/千克；

V_{gy} ——基准烟气量，标立方米/千克；

C_{ar} ——收到基碳含量，百分比；

S_{ar} ——收到基硫含量，百分比；

N_{ar} ——收到基氮含量，百分比；

H_{ar} ——收到基氢含量，百分比；

O_{ar} ——收到基氧含量，百分比；

α ——过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比值，燃煤锅炉、燃生物质锅炉和燃油锅炉的过量空气系数分别为 1.75、1.75、1.2，对

应基准氧含量分别为 9%、9%、3.5%。

由此可得每 kg 生物质在完全燃烧约产生烟气 7.16m^3 。本项目燃料年使用量 60t/a，则烟气量为 42.96 万 m^3/a 。

②燃烧生物质过程产生的 SO_2

根据《污染源源强核算技术指南锅炉(HJ991—2018)》，二氧化硫排放量计算公式为：

$$E_{\text{SO}_2} = 2R \times \frac{S_{\text{ar}}}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K$$

式中： E_{SO_2} —核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内锅炉燃料耗量，t；

S_{ar} —收到基硫的质量分数，%；

q_4 —锅炉机械不完全燃烧热损失，%，本项目取 10%；

η_s —脱硫效率，%；

K—燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，取 80%。

本项目锅炉每年消耗燃料 60t，由上式得 SO_2 产生量 0.052t/a。

③燃烧生物质过程产生的 NO_x

根据《污染源源强核算技术指南锅炉(HJ991—2018)》，氮氧化物排放量计算公式为：

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

式中： E_{NO_x} ——核算时段内氮氧化物排放量，t；

ρ_{NO_x} ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度， mg/m^3 ，取 $150\text{mg}/\text{m}^3$ ；

Q——核算时段内标态干烟气排放量， m^3 ；

NO_x ——脱硝效率，%。

根据公式计算，则项目锅炉完全燃烧 NO_x 产生量 0.064t/a。

④烟尘排放量

根据《污染源源强核算技术指南锅炉(HJ991—2018)》中的燃生物质锅炉中颗粒物（烟尘）排放量计算公式：

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

式中：E_A——核算时段内颗粒物（烟尘）排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t；

A_{ar}——收到基灰分的质量分数，%；

d_{fh}——锅炉烟气带出的飞灰份额，%，取 20%；

η_c——综合除尘效率，%；按 85%计；

C_{fh}——飞灰中的可燃物含量，%。按 15%计；

本项目锅炉每年消耗燃料 60t，烟尘产生量为 0.706t/a。本锅炉采用布袋除尘器对锅炉烟气除尘，对烟尘的处理效率可按 98%估算，烟尘排放量为 0.014t/a。

根据燃煤锅炉房烟囱最低允许高度，参考周围 200m 范围内建筑物高度，本项目锅炉烟囱高度为 20m。

本项目养殖场锅炉废气中污染物的产生和排放情况如下表 2-10，锅炉有组织废气排放参数见表 2-11。

表 2-10 本项目的锅炉废气及污染物排放情况

项目	污染物			排气筒高度 (m)	内径 (m)	烟气温度 (℃)	废气量（万 m³/a）
	烟尘	SO ₂	NOx				
产生速率 kg/h	1.471	0.108	0.133	20	0.3	120	42.96
产生浓度 mg/m³	1643	121	150				
产生量 t/a	0.706	0.052	0.064				
排放速率 kg/h	0.029	0.108	0.133				
排放浓度 mg/m³	32.9	121	150				
排放量 t/a	0.014	0.052	0.064				
处理效率%	98	0	0				
排放标准 （GB13271-2014）	50	300	300	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）			

表 2-11 本项目点源锅炉废气污染源参数一览表

污染源 名称	排气筒底部中心坐标 (经纬度)		排气筒底 部海拔高 度(m)	排气筒参数				污染物 名称	排放 速率	单位
	X	Y		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	流速 (m/s)			
锅炉	105.445972	35.091613	1735	20.0	0.3	80.0	3.61	PM ₁₀	0.015	kg/h
								SO ₂	0.054	
								NO _x	0.067	

(2)饲料粉尘

本项目购买成品饲料，不在厂区进行饲料的加工工序，不会产生饲料加工粉尘。

(3)污水处理-化粪池恶臭气体

本项目污水主要依托现有厂区已建的化粪池进行处理，化粪池在运营过程中会产生的恶臭气体。恶臭气体源强与污水水质、处理工艺、构筑物尺寸、温度等因素有较大关系。本次主要采用排污系数法和类比分析法相结合的方法进行计算。本次臭气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进行确定，每处理 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031 g 的 NH_3 和 0.00012 g 的 H_2S 进行估算。

本次根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中附录 A (资料性附录) -畜禽养殖废水水质和粪污产生量提及养殖废水水质缺少资料时可参考表 A 确定。本项目猪场采取干清粪工艺，则废水中水中 BOD_5 的浓度为 1050 mg/L，出水水质 BOD_5 的浓度为 100 mg/L；根据以上计算参数确定化粪池 BOD_5 的消减量 6.86t/a，经过计算化粪池 NH_3 的源强为 0.0024kg/h (0.021t/a)， H_2S 的源强为 0.000094kg/h (0.00082t/a)，根据化粪池的整体构造及处理工艺的特点，化粪池为顶部设置封闭结构，主要通过发酵池周边喷洒除臭剂、厂区设置绿化带等措施后恶臭污染物综合去除效率可达到 40%，因此，化粪池恶臭污染物最终排放源强分别为 NH_3 : 0.0014kg/h (0.012t/a)， H_2S : 0.000056kg/h (0.00049t/a)，排放方式为无组织排放的面源。

(4)养殖场猪舍恶臭气体

本项目年出栏育肥猪 9917 头，常年存栏量为 5373 头。本次环评根据《规模化畜禽养殖场恶臭污染物扩散规律及其防护距离研究》，同时参考刘东等 2008 年运用 RAINS 模型计算出我国不同养殖模式下不同猪种的 NH_3 和 H_2S 排放源强，成年猪 NH_3 产生量为 4.23g/头·年、 H_2S 产生量为 0.58g/头·年。

根据上述计算依据，确定本项目猪舍中 NH_3 产生量为 0.023t/a， H_2S 产生量为 0.0031t/a。

本项目拟采用加强猪舍通风、定期冲洗、合理设计日粮、饲料中加入 EM 菌、喷洒除臭剂等措施对养殖过程产生的恶臭气体进行处理，并在养殖圈舍四周设绿化隔离带，种植具有吸附恶臭功能的绿色植物，利用绿色植物的吸收作用，以减

少恶臭气体的逸散，减轻恶臭等对周围环境的影响。恶臭气体通过猪舍气楼出气口逸散到周围大气，经喷洒除臭剂吸收处理后，恶臭的综合除臭效率可实现 60%。因此，得出本项目猪舍恶臭污染物产生源强分别为 NH_3 : 0.0010kg/h (0.009t/a)， H_2S : 0.00014kg/h (0.0013t/a)，排放方式为无组织排放的面源。

(5) 粪污处理系统废气

本项目建成运营后产生的粪便为 10.75t/d (3923.75t/a)，输送至粪便干湿分离堆肥间进行分离堆肥处理。根据资料调查一般粪便堆肥处理过程每 100t 粪便恶臭产生量取值为 NH_3 : 1.8kg， H_2S : 0.07kg。则本项目粪便处理过程中 NH_3 产生量为 0.07t/a， H_2S 产生量为 0.0028t/a。为了减少恶臭气体对环境的影响，本次环评要求在粪便堆肥场进行除臭剂喷洒，让雾化的除臭剂分解空间中的异味分子，使得不断散发的臭味在微扩散前就予以消除，从而改善环境质量。此外根据恶臭浓度，随时调节操作参数，达到最佳除臭效果。根据广东省微生物研究所罗永华等人的研究，微生物除臭剂（由氨氧化细菌、硫氧化细菌等多种微生物复合发酵制成的生物除臭剂）对氨气的去除率为 65.2%~95.2%（评价取 80%），对硫化氢的去除率则可达 90%以上（评价取 90%），以无组织形式排放，同时要求猪场加强场区绿化，粪污处理系统恶臭气体产生情况见表 2-12。

表 2-12 堆肥区恶臭气体产生及排放一览表

污染源	污染物产生量(kg/h)		拟处理措施	污染物排放量(kg/h)	
	NH_3	H_2S		NH_3	H_2S
干湿分离堆肥间	0.008	0.00032	通过喷洒生物除臭剂，氨气和硫化氢去除效率按照 65%和 90%计算，无组织废气直接排放，加强堆肥区绿化	0.0016	0.00003

综上，本项目建成后猪舍、污水处理化粪池和粪污处理系统恶臭气体污染物排放参数见表 2-13。

表 2-13 本项目无组织恶臭污染源排放参数表（矩形面源）

编号	名称	面源起始点		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物及排放速率 kg/h	
		东经	北纬							H_2S	NH_3
1	污水处理系统	105.444667	35.092936	1717	25	10	45	5.0	8760	0.000056	0.0014
2	猪舍	105.445517	35.091564	1743	160	60	45	10.0	8760	0.00014	0.0010
3	粪污	105.444331	35.092786	1718	25	5	45	3.0	8760	0.00003	0.0016

处 理 系 统										
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

注：本项目养殖场建设于山顶，与地面的水平高度比较相对较高，本次污水处理系统沼气池进行地下结构建设，本次以沼气池池底作为水准面进行计算，池深高度为排放高度进行计算

(6)食堂油烟废气

根据资料确定本项目工作人员 15 人，在生活办公区建设一间食堂，设置 1 个灶头，每天工作时间为 2 小时，每日就餐人数约 15 人次。根据类比调查，食堂人均食用油消耗量约为 3.5kg/100 人·餐，则本项目食堂年耗油量为 0.19t/a。炒菜时油烟挥发量为用油量的 2.83%，则餐厅油烟产生量为 0.0053t/a。餐厅采用经中国环保产业协会认可的高效油烟净化器（系统风量 1200m³/h，1 套）对油烟废气进行处理，其净化效率不低于 70%，废气经处理后经烟道排放，油烟排放量为 0.0016t/a，排放浓度 1.81mg/m³。本项目食用油消耗和油烟废气产生及排放情况见表 2-14。

表 2-14 本项目食用油消耗和油烟废气产生及排放情况

类型	规模	工作制度	耗油量 (t/a)	油烟产生 量 (t/a)	去除效率 (%)	废气量 (10 ⁴ m ³ /a)	油烟排放 量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)
餐厅	1 灶头、15 人 次/天	2h/d	0.19	0.0053	70	87.6	0.0016	1.81

(7)汽车尾气

本项目于投入运营后，运输量主要体现在生猪的拉运、饲草料、低值易耗品等原辅料的运入，本项目年总运输量为 3604.7t。运输方式均为车辆运输，涉及的交通道路主要为乡道和公路。汽车尾气的排放量与车型、车况和车辆数等有关，参考《环境保护实用手册》，有代表性的汽车排出物的测定结果和大气污染物排放系数见表 2-15。

表 2-15 国家工况测试各种车型的平均排放系数

车种	单位	平均排放系数	
		NO _x	CO
小型车	g/km.辆	1.5	44.2
中型车	g/km.辆	4.3	51.7
大型车	g/km.辆	14.65	2.87

本项目运输时车辆为中型车（载重 30t）、大型车（载重 60t），则项目一年运行车辆为 130 辆（其中中型车 100 辆、大型车 10 辆），车辆运输时产生的汽车尾气污染物 NO_x、CO 排放量分别为 0.58kg/km.a、5.19kg/km.a。

2.3.3.2 废水污染物产污分析

本项目养殖场每座猪舍内基础采用钢筋混凝土独立基础，混凝土等级为 C30，钢筋混凝土结构采用改良型全漏缝板清粪工艺，实现了猪舍粪尿日产日清，可避免每日冲洗猪舍，节约用水，并保持猪舍清洁和干燥；猪舍粪尿全部清运至干湿分离堆肥间进行干湿分离后，液体进入化粪池进行发酵处理，固体进行堆肥处理，猪圈不进行冲洗。养殖场在运营过程中废水主要包括定期的猪舍及设备冲洗废水、车辆等清洗废水及生活污水等，共产生废水 $19.77\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物因子为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、TP 及粪大肠菌群等。根据参考同类项目以及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》要求确定养殖场废水中的各类污染因子的进水水质标准见表 2-16，废水经厂区设置的化粪池处理后同时满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）后用于周边农田和厂区绿化灌溉，非灌溉季节在厂区化粪池内暂存，出水水质具体见表 2-17。

表 2-16 污水处理化粪池进水水质浓度一览表

COD (mg/L)	BOD_5 (mg/L)	$\text{NH}_3\text{-N}$ (mg/L)	SS (mg/L)	TP (mg/L)	粪大肠菌群数 (个/l)	PH
2640	1050	261	1600	43.5	22000	6.3-7.5

表 2-17 污水处理化粪池出水水质浓度一览表

控制项目	BOD_5 (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	$\text{NH}_3\text{-N}$ (mg/L)	TP (mg/L)	粪大肠菌群数 (个/100ml)	PH
出水水质	100	200	100	80	8	1000	5.5-8.5

2.3.3.3 噪声

本项目产生的噪声主要为清粪车、各种泵、风机等产生的机械噪声和车辆噪声，噪声源强在 70~90dB（A）之间。为有效控制噪声污染，通过选择低噪声设备，对设备进行科学布置、厂区周围设置绿化带、通过墙体隔声降噪、对振动较大的设备安装减振垫圈等综合降噪措施，可有效降低机械噪声对项目区域及周围环境的影响，具体噪声见表 2-18。

表 2-18 主要噪声设备源强及治理效果一览表

序号	名称	数量	声源强度 dB(A)	噪声特性	治理措施
1	清粪机	20	85	间歇	厂房隔音
2	供水水泵	3	85	间歇	厂房吸声、减震垫
3	排污泵	5	90	间歇	厂房吸声、减震垫
4	引风机	1	90	间歇	厂房吸声、减震垫
5	搅拌机	1	80	间歇	厂房隔音

序号	名称	数量	声源强度 dB(A)	噪声特性	治理措施
6	粉碎机	1	90	间歇	厂房隔音
7	翻堆机	2	85	间歇	厂房隔音
8	运输车辆	5	70	间歇	/

2.3.3.4 固体废物

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）中核算方法要求“行业指南应按照固体废物的属性进行划分，分别确定固体废物名称”，本次参考同类养殖场和实际建设情况根据系数法进行估算本项目固体废物产生量。

(1)猪粪

本项目猪场养殖场采用干清粪方式，采取改良型全漏缝板清粪工艺方式将粪便及时、单独清出，做到日产日清，满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ479-2009）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HT/T81-2001）中新建畜禽养殖场粪便处理要求，处理后的猪粪清运至干湿分离堆肥间进行干湿分离后进行堆肥处理，最终作为周边农田肥料施用。

本项目猪粪产生量根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ479-2009）附录 A（资料性附录）-畜禽养殖废水水质和粪污产生量中的参考数据进行计算，猪粪（含尿液）的产生量以 2.0kg/头·d 计，折算后猪常年存栏量为 5374 头，则共产生猪粪 10.75t/d（3923.75t/a）。

猪舍中产生的猪粪每天定时将粪沟内的粪刮至落粪口，由落粪口进入落粪通道直接进入到集粪池。在集粪池中安装搅拌机，由搅拌机将粪尿抽至固液分离堆肥间中固液分离机进行固液分离，固液分离机分离出的干物质直接进行堆肥处理。粪便运输各环节均密闭，有效防止了恶臭的散发和粪便的散落。

(2)病死猪尸体等

养殖过程中难免会有病死尸的产生，不过产生量较少，必须妥善处置，防止二次污染，并杜绝传播疾病。

根据业主提供的资料，项目建成后一期和二期共有 400 头种母猪，每头种母猪每年产 2.45 窝，每窝产猪仔 11 头，存活率为 92%，病死猪主要为刚出生和出生不久的小猪，平均重量以 3kg/头计，死猪产生量为 432 只/年，折合病死猪重量约 1.30t/a。养殖场种猪年产约 10780 胎，按每个胎盘约 1kg 计，则一年产生胎盘量为 10.78t/a。综上，本项目整个养殖场病死猪和胎盘产生量共计 12.08t/a，全部运往已建的安全填埋井进行安全填埋处理。

(3)污水处理化粪池污泥

根据孙玉焕等发表的《我国城市污水污泥的产生及研究概况》(广西轻工业,第 4 期(总第 101 期)2007 年 4 月)研究表明:污泥在污水处理过程中的产生量一般相当于污水体积的 0.3%~0.5% (指含水 97% 的液体污泥),其质量比为(1~3 吨干污泥/万吨污水),本项目污泥产生量按污水体积的 0.4%计,则本项目污泥产生量为 0.08t/d (29.2 t/a),化粪池污泥定期清运至周边农田进行综合利用。

(4)废树脂

本项目建成后新建一座生物质锅炉,主要为繁育圈舍和办公生活区域提供热量,锅炉软化水系统会产生废树脂(2 年更换一次),根据已运行锅炉进行参考类比,废树脂产生量约为 0.1t/a,属于危险废物,废物类别 HW13,废物代码 900-015-13,每次定期更换时由具有资质树脂生产厂家回收再生处理利用。

(5)废机油

本项目配套建设机械设备维修间,在设备维修等过程中会产生废机油,根据参考同类项目确定废机油产生量为 0.1t/a,属于危险废物,废物类别 HW08,集中收集至要求建设危废暂存间委托有资质单位进行处理。

(6)卫生防疫废物

养殖场项目产生的医疗废物主要为废一次性注射器以及废弃的药品等,根据建设单位提供的资料及类比同类养殖场就诊规模,项目建成后,在防治猪传染病医治过程中产生的医疗废物约为 0.1t/a。这部分医疗废物属于《国家危险废物名录》(2016 年 8 月 1 日实施,废物类别为 HW01,废物代码为 900-001-01)所规定的危险废物,医疗废物集中收集储存在危废暂存间,定期委托有资质单位进行处理。

(8)生活垃圾

本项目整个养殖场劳动定员 15 人,人均生活垃圾产生量按照 1.0kg/d 计算,则生活垃圾的产生量为 5.5t/a,经养殖场设置垃圾桶集中收集后定期清运至当地垃圾台定期由环卫部门统一清运处理。

综上,本项目在运营过程中产生的固体废物产生情况统计见表 2-19。

表 2-19 本项目固体废物产生情况统计表

序号	废物类别	危险废物名称	废物编号	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施及去向
1	生活垃圾	/	/	/	5.5	/	固体	/	/	/	/	经养殖场设置垃圾桶集中收集后定期清运至当地垃圾台定期由环卫部门统一清运处理
2	猪粪	/	/	/	3923.75	/	固体	/	/	/	/	粪污处理后还田利用
3	污泥	/	/	/	29.2	/	固体	/	/	/	/	定期清运还田利用
4	危险废物	废树脂	HW13	900-015-13	0.1	/	固体	/	/	/	/	由具有资质树脂生产厂家回收再生处理
6	危险废物	废机油	HW08	900-213-08	0.1	/	液体	/	/	/	/	委托有资质单位进行处理
7	危险废物	病死猪尸体等	HW01	831-003-01	12.08	/	固体	/	/	/	/	全部运往已建的安全填埋井进行安全填埋处理
8	危险废物	卫生防疫废物	HW01	900-001-01	0.1	/	固体	/	/	/	/	委托有资质单位进行处理

2.3.4 污染物源强汇总

本项目运营后污染物源强汇总见表 2-20。

表 2-20 本项目污染物排放总量统计一览表

要素	污染源	主要污染源	处理前		处理后		标准值	达标情况
			产生浓度 mg/m ³	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a		
废气	锅炉房生物质锅炉	烟尘 (PM ₁₀)	1643	0.706	32.9	0.014	<50mg/m ³	达标排放
		SO ₂	121	0.052	121	0.052	<300mg/m ³	
		NO _x	150	0.064	150	0.064	<300mg/m ³	
	污水处理化粪池	H ₂ S	0.00088		0.00052		<0.06mg/m ³	
		NH ₃	0.023		0.014		<1.5mg/m ³	

	养殖场	H ₂ S	0.0031		0.0019		<0.06mg/m ³	
		NH ₃	0.023		0.014		<1.5mg/m ³	
	粪污处理场	H ₂ S	0.0028		0.0003		<0.06mg/m ³	
		NH ₃	0.07		0.014		<1.5mg/m ³	
	食堂	油烟废气	6.03	0.0053	1.81	0.0016	<2 mg/m ³	
废水	污水处理氧化塘	废水量	19.77m ³ /d（7216.05 m ³ /a）		0		/	/
		COD	2640	19.05	200	1.44	<200	用于周边和厂 区绿化、农田灌 溉用水
		BOD ₅	1050	7.58	100	0.72	<100	
		NH ₃ -N	261	1.88	80	0.58	<80	
		SS	1600	11.55	100	0.72	<100	
		TP	43.5	0.31	8	0.06	<8	
噪声	养殖场	各种设备	70~90dB（A）		昼间：≤60 夜间：≤50		达标排放	
固体废物	猪舍	猪粪	3923.75t/a		0		粪污处理后还田	
		病死猪尸体等	12.08t/a		0		全部运往已建的安全填埋井进行安全填埋处理	
	检验室	卫生防疫废物	0.1t/a		0		委托有资质单位进行处理	
	污水处理站	污泥	29.2t/a		0		定期清运还田利用	
	机修间	废机油	0.1t/a		0		委托有资质单位进行处理	
	锅炉房	废树脂	0.1t/a		0		由具有资质树脂生产厂家回收再生处理	
	生活办公区	生活垃圾	5.5t/a		0		经养殖场设置垃圾桶集中收集后定期清运至当地垃圾台定期由环卫部门统一清运处理	

2.4 产业政策及规划合理性分析

2.4.1 产业政策符合性分析

本项目属于畜牧业中的“畜禽养殖场”，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类鼓励类中“一农林业”“4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，工艺、设备均不在限制类和淘汰类范围内，属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策。

2.4.2 规划符合性分析

(1)与《全国农村经济发展“十三五”规划》的符合性分析

根据《全国农村经济发展“十三五”规划》中提出“提高畜牧业集约化、机械化、全自动化水平，推动适宜地区发展标准化规模养殖”。天水锦渊宏泰牧业有限公司以“高标准、高水平、高要求”理念规划、设计、建设猪舍规模养殖场，有利于推进农村养猪场的建设，带动并促进地方经济的发展，项目的实施与《全国农村经济发展“十三五”规划》相符。

(2)与《甘肃省“十三五”畜牧业发展规划》的符合性分析

根据《甘肃省“十三五”畜牧业发展规划》的发展目标，天水锦渊宏泰牧业有限公司充分依托秦安县地域优势，决定在秦安县王铺镇郭岔村一期建设规模的基础上根据现有猪肉市场行情的条件下进行二期扩建，为规模化、现代化发展创造基础，引导畜牧业规模化、集约化发展，延伸产业链、提高产业附加值，提升当地乃至天水市抵御市场风险能力，促进畜牧业可持续发展。项目的实施与《甘肃省“十三五”畜牧业发展规划》相符。

2.4.3“三线一单”符合性分析

(1)与“生态保护红线”符合性分析

甘肃省生态保护红线尚未最终确定，经调查本项目建设地点位于天水市秦安县王铺镇郭岔村的山顶荒地，项目区评价范围内无自然保护区、风景名胜区、国家森林公园、饮用水水源保护区等重要生态保护目标，项目建设地点不在生态红线控制范围之内。

(2)环境质量底线

项目所在地大气环境质量现状：根据监测数据统计分析针对特征因子 NH_3 和 H_2S 的监测数据统计分析浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 污染物环境空气质量浓度参考限值要求；针对厂界四周进

行声环境质量现状进行监测，监测数据统计分析得到昼间和夜间监测值均符合《声环境质量标准》2类标准；针对厂区设置的土壤监测点位进行监测统计分析，土壤环境质量均满足《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中第二类用地筛选值标准。因此，本项目符合环境质量底线的要求。

（3）资源利用上线

本项目运营过程中消耗一定量的电、水、土地等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

（4）与甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单

根据《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》，天水市秦安县未设置产业准入负面清单，由此可知，本项目未列入产业准入负面清单内。

综上所述，本项目符合“三线一单”的要求。

2.4.4 平面布置合理性分析

依据《甘肃省畜禽养殖场养殖小区建设规范暨备案管理办法》中：“（二）规划布局要求养殖场、养殖小区建设规划布局要科学合理、整齐紧凑，既有利于生产管理，又便于动物防疫。通过现场勘查确定，本项目扩建场地充分利用现有养殖场预留地进行扩建，位于山体山顶部位，现有场地内地势相对平坦，污水工程和粪污处理工程均布置在养殖基地北侧，位于整个养殖场的下风向。

生活管理区设在地区常年主导风向的上风向，生活区与养殖区和粪污处理区之间用绿化带地隔离，以防疫病传入。猪舍、粪污处理区、污水处理站、堆肥发酵场等都合理布局。根据《甘肃省畜禽养殖小区动物防疫技术规范（试行）》，项目粪污处理区与养殖区防疫距离大于 50m，堆肥场和污水处理系统设在生产区常年主导风向的下风向，中间采用道路隔离，既不污染圈舍，又便于粪便运出。

项目场区周围 500m 范围内无居民区等环境敏感点，总平面布置符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）。

综上所述，拟建项目平面布置是合理的。

2.4.5 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）等规划的符合性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中第 3 节对养殖场选址的要求：

①禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：

- a、生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；
- b、城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；
- c、县级人民政府依法划定的禁养区域；
- d、国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。

根据现场踏勘及查阅相关规划资料，本项目选址不属于上述禁止建设的区域，符合建设要求。

②新建、改建、扩建的畜禽养殖场应避开规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。

根据现场调查，选址不属于上述禁建区域范围内或禁建区域附近，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）养殖场选址要求。

③畜禽养殖场的选址分析，还应注意场址的设置需远离工业企业，必须选择在生态环境良好、无“三废”污染或不直接受工业“三废”污染的区域，场址既要避开交通主干道便于防疫，又要交通方便，以便于饲料和出栏、入栏畜禽及其产品的运输。

本项目建设用地依托一期预留地进行建设，主要租赁当地农户的耕地作为生产设施用地，厂址边界 500m 范围内没有居民点等环境保护目标，建设区域不存在矿产资源，无天然气管线，无饮用水水源地。同时场区周围也没有受污染的水体及产生有害气体、烟雾、粉尘等污染源的工业企业或其他产生污染源的地区或场所，周围环境卫生条件良好。此外，本项目产生的污染物在采取本报告中提出的各项污染防治措施后，废水可综合利用，固体废物均可妥善处理，对周围环境影响较小，不会改变区域原有环境功能。

本项目养殖场厂址选址与《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》的符合性分析见表 2-21 至表 2-23。

表 2-21 项目选址与《畜禽规模养殖污染防治条例》选址符合分析表

序号	《畜禽规模养殖污染防治条例》相关要求	本项目情况	选址结论
1	第十一条：禁止在下列区域内建设畜禽养	本项目位于天水市秦安县王铺镇郭岔	符合，

	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。	村，建设地点不属于饮用水水源保护区、风景名胜区和缓冲区；不属于自然保护区的核心区和缓冲区；不属于人口集中区域；亦不属于法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	选址可行
2	第十二条：新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价。对环境可能造成重大影响的大型畜禽养殖场、养殖小区，应当编制环境影响报告书；其他畜禽养殖场、养殖小区应当填报环境影响登记表。	本项目属于扩建项目，一期已填报环境影响登记表，本次二期扩建完成后根据要求进行编制环境影响报告书，建设符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件要求	
3	第十三条：畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。	本项目污水处理系统、粪污处理系统等建设内容均配套建设，充分利用当地地域条件采用化粪池处理方式；新建的主体工程按照要求进行建设	
4	第十八条：将畜禽粪便、污水、沼渣、沼液等用作肥料的，应当与土地的消纳能力相适应，并采取有效措施，消除可能引起传染病的微生物，防止污染环境和传播疫病。	本项目将产生的粪污处理系统进行堆肥处理，最终实现还田利用；污水经已建化粪池处理后用于周围及厂区绿化、农田灌溉，不外排，土地资源可实现完全的消纳过程	
5	第十九条：从事畜禽养殖活动和畜禽养殖废弃物处理活动，应当及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、贮存、清运，防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。	本项目配套建设粪污处理系统，及时清理猪舍粪污进行堆肥处理后还田利用，污水经化粪池处理后用于周围及厂区的绿化、灌溉用水；病死猪及胎盘等运至已建设的安全填埋井进行填埋处理；养殖场设有完善的污水收集管网、污水处理化粪池，确保废水得到有效处理	
6	第二十一条：染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置。	病死猪及胎盘等运至已建设的安全填埋井进行填埋处理	

表 2-22 项目选址与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）符合表

序号	《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中要求	本项目情况	选址结论
根据该规范，禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：			
1	生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区	本项目位于天水市秦安县王铺镇郭岔村，建设地点不属于饮用水水源保护区、风景名胜区；不属于自然保护区的核心区和缓冲区；不属于人口集中区域；亦不属于法律、法规规定的其他禁止养殖区域	符合，选址可行
2	城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；		
3	县级人民政府依法划定的禁养区域；		
4	国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应		

	避开上述规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在上述规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。		
5	畜禽粪便的贮存：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），并设置在养殖场生产管理区的常年主导风向的下风向或侧风向	根据前文 1.3 节中相关内容，本项目周边无地表水等，根据平面布置图，本项目周边 500m 范围内无居民	符合， 选址可行

表 2-23 项目选址与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》符合分析表

序号	《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》中要求	本项目情况	选址结论
该规范 5.3 选址要求如下：			
1	畜禽养殖业污染治理工程应与养殖场生产区、居民区等建筑保持一定的卫生防护距离，设置在畜禽养殖场的生产区、生活区的主导风向下风向或侧风向处	本项目配套建设堆肥间和污水处理化粪池，与生产区和生活区间隔较大距离进行隔离；生活区设置在养殖场的上风向	符合， 选址可行
2	畜禽养殖业污染治理工程位置应有利于排放、资源化利用和运输，并留有扩建的余地，方便施工、运行和维护。		

综上所述，本项目的选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》等（HJ/T81-2001）中的相关要求，在采取各项污染防治措施的条件下，选址合理。

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

秦安县位于甘肃省东南部、天水市北部，东接清水县和张家川回族自治县，南邻天水市秦州区，西连甘谷县和定西市通渭县，北靠平凉市静宁县和庄浪县。县城东西长约 65km，南北宽约 50km，总流域面积 1601.13km²。地处渭河支流葫芦河下游，县境内海拔为 1120m~2020m，平均海拔 1570m。

本项目位于天水市秦安县王铺镇郭岔村，场址中心地理坐标为东经 105°26'44.00"，北纬 35°5'31.64"，项目四周均为耕地和荒地。项目地理位置见图 2-1。

3.1.2 地形地貌与地质构造

秦安县位于黄土高坡，属陇西-中祁连山地轴的组成部分，处于陇西帚状旋卷构造体系，与祁（连）、吕（梁）、贺（兰）山字形构造体系前鼓褶皱带的交错复合地带，南部邻接秦岭东西构造带，是一个受三个构造体系影响的交错复合区。秦安的地质基础，在板块构造上属古西北板块之一的中祁连板块组成部分。

秦安县地处黄土高原内陆，地貌特征体现典型的黄土梁、沟壑和河谷地形，相互穿插分布。王铺梁、中山梁、千户岭、云山等各大山梁，均被厚层黄土覆盖，地势起伏不平、蜿蜒曲折，多趋向县城所在地的兴国盆地。

3.1.3 气候气象

秦安县属陇中南部温和半湿润季风气候区，据秦安县气象站多年气象资料统计，主要气象要素如下：

年平均气温：	10.4℃；
七月平均气温：	22.7℃；
一月平均气温：	-3.4℃；
年盛行风向：	SE；
多年平均风速：	1.3m/s；
静风率：	38.2%；
年平均降雨量：	507.3mm；
年平均蒸发量：	1448.8mm；

年平均（相对）湿度：	67.5%；
年平均日照时数：	2208.1h；
年平均气压：	950mba；
年平均无霜期：	178d；
最大冻土深度：	0.6m。

3.1.4 水文概况

秦安县的水系以纵贯南北的葫芦河为主，其流域面积约为 1493.43km²，散渡河水系次之，流域面积约为 107.79km²。葫芦河和散渡河均属渭河水系支流，葫芦河东西两侧地势渐高，四大支流从两侧汇入其中：东为清水河和南小河，西侧为显清河和西小河，呈树枝状排列。

秦安县地下水的分布随山川有较大差异。黄土梁主要依靠大气降水，沟谷川台区主要依靠沟谷渗漏和大气降水。秦安县地下水资源量 6244.21 万 m³，年综合补给量为 2970.2 万 m³，最大开采量为 1882 万 m³。地下水硬度在 5~200 度之间，一般为 10~60 度，矿化度为 0.5g/L~3.3g/L，一般为 1g/L~2g/L。除葫芦河少数流域水质略带咸味外，其余均为无色、无味、无嗅、透明的淡水，易于人畜饮用和农田灌溉。

3.1.5 植被

秦安境内土壤类型主要分淡黑垆土、灰钙土、黄绵土、潮土等 4 个亚土类，28 个土属，105 个土种。淡黑垆土是主要土壤类型，分布于广大丘陵地区和山区，海拔高度在 2000~2100m 之间。淡黑垆土一般无盐化和碱化特征，pH 值在 7.7~8.3 之间，具有良好的渗水和保水性能，其剖面具有暗棕色腐殖质层，常呈霜状和假菌丝状碳酸钙聚积层；灰钙土发育母质为风积黄土和部分冲洪积物质，主要分布在海拔 2000m 以下的地区；黄绵土直接发育在深厚的黄土母质上，为无明显剖面发育而母质特征明显的黄土性土壤，以土壤疏松、绵软、色淡而命名，分布在淡黑垆土区的较陡坡耕地上，与淡黑垆土交错出现；潮土发育在现代河流冲洪沉积物上，为季节性地下浸润形成的半水成型非地带性土壤，形成过程主要为沉淀过程、盐化过程和土壤的熟化过程。

秦安县植被以农作物为主，约占总面积的 59.3%，其余为自然植被和人工林。农作物以冬小麦、玉米、土豆三大作物为主。

3.1.6 矿产资源

全县已发现的矿产共 4 类 10 种，主要有：黑色金属：铁；冶金辅料矿产：耐火粘土；建材非金属：石灰石、小泥粘土、饰面大理岩、花岗岩、建筑用砂石、砖瓦用粘土。

3.1.7 风景名胜

秦安县凤山风景区位于甘肃省天水市秦安县城东风山上，主要有凤山森林公园、泰山庙、青莲念佛堂三部分组成。2013 年 9 月 25 日秦安县凤山景区经省旅游景区质量等级评定委员会审定，评定为国家 3A 级旅游景区；2015 年 12 月 31 日甘肃省旅游景区质量等级评定委员会组织现场检查评分、专家评分和公示，天水市秦安凤山景区等 10 家景区达到了国家 4A 级旅游景区标准，予批准。

凤山公园主要以秦安县凤山森林公园为重点人工林绿化区域，按照高标准一次性绿化成型的原则，加大绿化力度。目前，凤山森林公园已栽植塔柏、刺柏等苗木塔柏等 3.43 万株。

泰山庙为古建筑群，又名凤山，位于甘肃省天水市秦安县城东风山上，是天水市唯一保存完整的明清古建筑群，建筑面积 17000 平方米，凤山是从大地湾附近的九龙山向西延伸的余脉，其形似凤凰雄峙秦安县城，故名凤山。根据明代胡纘宗《秦安志》和清代孙海《秦安县志》考证，泰山庙始建于元大德之前。数百年的发展过程中，泰山庙多次遭受灾害和自然侵蚀，也多次修整和扩建，至今，山上现存殿宇 41 座，建在拾阶而上的九个平台上，分一阁、一宫、二洞、三厅、五厦、六山门、二十四殿宇，布局精巧，错落有致，斗拱咬合精细、彩绘绚烂、既富于变化，又浑然一体。属于中国古典庭院园林建筑风格。从前山门而上依次是：财神殿、东岳泰山殿建筑群、蓬莱阁、鲁斑殿建筑群、五台观建筑群、碑林、三法宫、玉皇殿、三清殿、邀月亭和太白楼。全山有树龄在 300 年以上的古柏 32 棵、石碑 12 块、儒、释、道三教塑像 63 座，大量的彩绘壁画，明清迄今的秦安名人和全国书法名家为凤山题写楹联牌匾 41 副。被誉为“陇上铁汉”的清代邑人安维峻诗赞曰：“洞天高处是，烟井望中多”。为研究考察泰山庙的历史文化，提供了很好的第一手参考资料。历史的发展，形成集传统、宗教、民俗、建筑、雕塑、自然风光为一体的独特的凤山文化。建于乾隆十四年的蓬莱阁，成为景区标志性建筑和古城秦安的文化象征。

青莲念佛堂雄踞于历史文化名城秦安县(古成纪)东南的凤山之上,是秦安县

重点保护的名胜古迹之一。青莲念佛堂以祖籍秦安的唐代大诗仙、佛门三宝弟子李白大德居士的法名“青莲”命名，同时，也因此地原有纪念李白的“太白祠”，这里便成了人们敬仰先贤、登高览胜、修身养性之地。经天水市、秦安县两级政府宗教部门批准，2003 年以来，秦安凤山泰山庙顶“太白祠”成为秦安县佛教协会会址及全县广大信教群众依法开展正常宗教活动的场所。此处的青莲念佛堂规模宏大，气势雄伟，香烟缭绕，梵音悠扬，实为膜拜者的净土。秦安佛教协会进驻“太白祠”后，对该祠进行了全面维修，对周围的住户做了妥善拆迁和安置，拓宽夯实了行道，美化了环境。“太白祠”原建筑分上下两层，一层为主殿，供释迦牟尼等诸佛像，二层为“藏经楼”，所藏的《大藏经》、《世界佛教名著》、《茗山日记》等极为珍贵。深入藏经楼，让人受到佛教思想的熏陶。在主殿左右维修了“观音殿”和“地藏殿”，同时还增建了僧房、客堂、斋堂、办公室等，完善了配套设施。2007 年 5 月，秦安佛教协会有幸得南海普陀山“法雨禅师”张国霖大德居士的邀请，上海卞林妹大德居士为修建念佛堂倾注了心血。纪信祥、卞林妹二位佛门伉俪倾注多年积蓄，携女儿纪群、纪菊、纪春和三位贤婿为青莲念佛堂工程捐助 80 余万元，并再次捐资 10 余万元，为念佛堂从缅甸恭请重约 18 吨的阿弥陀佛圣像一尊。县内外广大佛教弟子和信众捐款 70 多万元，在社会各界的大力支持下，修建了高大雄伟的念佛堂。青莲念佛堂基础部分采用了井桩钢筋混凝土框架结构，分地上殿堂和地下殿堂。由世界著名高僧释净空老法师亲笔题写的“青莲念佛堂”匾额，及净根、苏泽立、道生、张国霖、刘承凯、董延明、李勤、王元喜等法师及著名书画家创作的书画、碑文，使念佛堂翰墨生香，丹青溢彩，殿宇生辉。

根据调查，本项目与当地风景名胜区较远，不在评价范围内。

3.1.8 地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）中甘肃省城镇 II 类场地基本地震动峰值和基本地震动加速度反应谱特征周期值列表，工程区地震动峰值加速度为 0.20g，相应的地震基本烈度为 VIII 度，地震动反应谱特征周期为 0.40s，故本工程地震设防烈度按 VIII 度考虑。

3.2 环境质量现状监测与评价

3.2.1 环境空气质量现状监测与评价

3.2.1.1 空气质量达标区判定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中评价等级为二级

的评价项目环境空气质量现状调查与评价的要求：调查项目所在区域环境质量达标情况，数据来源优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论；调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

根据《甘肃省生态环境状况公报（2019 年）》中全年监测数据进行分析说明，2019 年天水市区环境空气中的二氧化硫浓度年均值为 $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化氮浓度年均值为 $31\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物浓度年均值为 $56\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，细颗粒物浓度年均值为 $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧浓度平均值为 $127\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳浓度平均值为 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

3.2.1.2 基本污染物环境质量现状

根据《甘肃省生态环境状况公报（2019 年）》中分析报告，天水市 2019 年度统计数据显示，本项目所在区域基本污染物环境空气质量现状详见表 3-1。

表 3-1 基本污染物环境质量现状

评价因子	评价时段	百分位	现状浓度	标准限值	占标率	达标情况
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	%	
SO_2	年平均浓度	--	12	60	20.0	达标
NO_2	年平均浓度	--	31	40	77.5	达标
PM_{10}	年平均浓度	--	56	70	80.0	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均浓度	--	30	35	85.7	达标
CO	百分位上 24 小时第 95 百分位数	95%	1600	4000	40.0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动第 90 百分位数	90%	127	160	79.4	达标

根据表 3-1 可知，本项目所在区域各污染物因子均达标，属于达标区。

3.2.1.3 特征污染物环境质量现状评价

为调查分析项目区环境特征因子质量现状，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中可以调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据用于评价项目所在区域污染物环境质量现状或进行补充监测。本次委托兰州天昱检测科技有限公司于 2020 年 8 月 25 日~8 月 31 日对项目区进行了现状补充监测。

(1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），监测布点按照导

则要求采用以近 20 年统计当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点的要求进行布设，本次在厂址设置一个监测点位进行监测。具体监测点位特性见表 3-2 和图 3-1。

表 3-2 环境空气监测点位及监测项目

序号	监测点位	坐标	距离 (m)	监测项目
1#测点	厂址	105°26'42.36", 35°5'33.61"	-	NH ₃ 、H ₂ S

(2)监测时间

2020 年 8 月 25 日~8 月 31 日。

(3)监测项目

监测项目为 NH₃、H₂S 共 2 项

(4)监测时间与频次

NH₃、H₂S 小时值监测频率每天为 4 次，具体时间为 02:00、08:00、14:00、20:00。

(5)采样及分析方法

本次环境质量现状的采样及分析方法详见表 3-3。

表 3-3 环境空气检测采样及分析方法单位: mg/m³

监测项目	采样方法	分析方法	方法检出限	方法来源
氨气	吸收液	纳氏试剂分光光度法	0.01	HJ533-2009
硫化氢	吸收液	亚甲基蓝分光光度法	0.001	《空气和废气监测分析方法》第四版增补版

(6)评价标准

参照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D。

(7)评价方法

补充监测污染物 NH₃ 和 H₂S 采用单因子污染指数法，其单项参数 i 在第 j 点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,j}$$

式中：S_{i,j}—单项标准指数；

C_{i,j}—实测值；

C_{s,j}—项目评价标准；

(8)监测结果

监测结果见表 3-4。

表 3-4 本项目特征因子 NH₃ 和 H₂S 环境质量监测结果表单位: mg/m³

检测 点位	检测 项目	检测 时间	监测日期（2020 年）						
			8 月 25 日	8 月 26 日	8 月 27 日	8 月 28 日	8 月 29 日	8 月 30 日	8 月 31 日
1#项目 厂区	H ₂ S	02:00	0.001	0.003	0.003	0.001ND	0.002	0.002	0.001ND
		08:00	0.002	0.001	0.001ND	0.003	0.001ND	0.001ND	0.003
		14:00	0.003	0.002	0.002	0.001ND	0.001ND	0.002	0.001ND
		20:00	0.001ND	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002
	NH ₃	02:00	0.03	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND	0.01ND
		08:00	0.04	0.01ND	0.01ND	0.02	0.01ND	0.01ND	0.07
		14:00	0.0	0.01ND	0.02	0.01ND	0.05	0.01ND	0.01ND
		20:00	0.01ND	0.08	0.01ND	0.04	0.01ND	0.07	0.01ND
备注	ND 表示未检出								

(9)监测结果统计分析

根据监测数据依据评价方法进行统计分析，具体统计结果见表 3-5。

表 3-5 本项目 NH₃ 和 H₂S 环境质量统计结果汇总表单位：mg/m³

污染物	监测点	小时平均浓度范围 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	最大浓度值占 评价标准(%)	超标情况
H ₂ S	厂址	0.001ND~0.003	0.01	30%	达标
NH ₃		0.01ND~0.08	0.2	40%	达标

根据表 3-5 统计结果分析，本项目现有厂址 NH₃ 和 H₂S 的浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中环境空气质量浓度参考限值要求，说明厂区一期建成并投入运营对厂区及周边区域环境影响较小，环境质量较好。

3.2.2 地下水环境质量现状

为了解本项目养殖场周围地下水环境质量现状，根据秦安县水文地质水文流向由北向南分布，在上游设置一个监测点位，下游设置2个监测点位，拟对养殖场厂址及其周围地下水环境质量进行现状监测。

(1)监测点位

本次共布置了 3 个监测井，具体监测点信息特征见表 3-6，监测点位图见图 3-1。

表 3-6 地下水监测点位信息一览表

点位编号	测点名称	方位/距离(km)	地理位置信息
1#	厂址上游 1#	N/0.93	105°26'37.56", 35°5'38.26"
2#	厂址下游 1#	S/1.02	105°26'46.05", 35°5'29.80"
3#	厂址下游 2#	S/1.66	105°26'57.80", 35°4'57.78"

(2)监测项目

pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数(COD)、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数。

(3)监测时间及频率

2020 年 8 月 25 日-26 日，检测频率为每天采样 1 次。

(4)评价方法

地下水水质现状评价采用标准指数法进行评价，标准指数>1 表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

a) 对于评价标准为定值的水质因子，标准指数计算公式：

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

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），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} (pH \leq 7.0)$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} (pH > 7.0)$$

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。

(5)地下水监测结果

地下水监测结果见表 3-7。

表 3-7 本项目地下水水井监测结果表单位 mg/L

序号	监测项目	监测点位与日期（2020 年）					
		1#监测井		2#监测井		3#监测井	
		8 月 25 日	8 月 26 日	11 月 24 日	11 月 25 日	11 月 24 日	11 月 25 日

1	pH	7.32	7.30	7.51	7.54	7.84	7.86
2	氨氮	0.025L	0.025L	0.025L	0.025L	0.032	0.031
3	总硬度	389	385	438	439	425	429
4	耗氧量	2.36	2.38	2.82	2.88	2.66	2.68
5	溶解性总固体	657	660	692	682	792	782
6	氟化物	0.30	0.35	0.35	0.39	0.32	0.37
7	硫酸盐	103	108	126	127	135	139
8	氯化物	137	136	147	145	82	80
9	硝酸盐	0.46	0.47	0.44	0.44	0.27	0.29
10	亚硝酸盐	0.009	0.010	0.009	0.014	0.013	0.009
11	挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
12	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
13	砷	0.0053	0.0053	0.0056	0.0062	0.0005	0.0006
14	汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
15	六价铬	0.029	0.029	0.030	0.031	0.006	0.005
16	铅	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L	0.0025L
17	镉	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L	0.0005L
18	铁	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
19	锰	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
20	菌落总数 (CFU/mL)	70	50	60	40	40	40
21	总大肠菌群 (MPN/100mL)	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L	2.0L

(6)监测结果统计评价

根据评价方法进行地下水质量现状监测结果进行统计分析,具体统计结果见表 3-8。

表 3-8 地下水监测点位监测统计结果表

标准值		1#水井		2#水井		3#水井	
		C_i	P_i	C_i	P_i	C_i	P_i
pH	6.5-8.5	7.30-7.32		7.51-7.54		7.84-7.86	
氨氮	0.50	/	/	/	/	0.031-0.032	/
总硬度	450	385-389	0.856-0.864	438-439	0.973-0.974	425-429	0.944-0.945
耗氧量	3.0	2.36-2.38	0.786-0.787	2.82-2.88	0.94-0.96	2.66-2.68	0.886-0.887
溶解性总固体	1000	657-660	0.657-0.660	682-692	0.682-0.692	782-792	0.782-0.792
氟化物	1.0	0.30-0.35	0.30-0.35	0.35-0.39	0.35-0.39	0.32-0.37	0.32-0.37
硫酸盐	250	103-108	0.412-0.432	126-127	0.504-0.505	135-139	0.540-0.556
氯化物	250	136-137	0.544-0.545	145-147	0.580-0.588	80-82	0.320-0.328
硝酸盐	20.0	0.46-0.47	0.023-0.024	0.44	0.022	0.27-0.29	0.013-0.014

标准值		1#水井		2#水井		3#水井	
亚硝酸盐	1.00	0.009-0.10	0.009-0.10	0.009-0.014	0.009-0.014	0.009-0.013	0.009-0.013
挥发酚	0.002	/	/	/	/	/	/
氰化物	0.05	/	/	/	/	/	/
砷	0.01	0.0053	0.53	0.0056-0.006 2	0.56-0.62	0.0005-0.000 6	0.56-0.06
汞	0.001	/	/	/	/	/	/
六价铬	0.05	0.029		0.030-0.031		0.005-0.006	
铅	0.01	/	/	/	/	/	/
镉	0.005	/	/	/	/	/	/
铁	0.3	/	/	/	/	/	/
锰	0.10	/	/	/	/	/	/
菌落总数 (CFU/ mL)	100	50-70	0.5-0.7	40-60	0.4-0.6	40	0.4
总大肠 菌群 (MPN /100mL)	3.0	/	/	/	/	/	/

根据表 3-7 可知：本次针对养殖场上下游地下水三个水井的各项监测水质指标均低于《地下水质量标准》（GB/T1484-2017）III类标准。

3.2.3 声环境质量现状监测与评价

本项目声环境质量现状委托兰州天昱检测科技有限公司于 2020 年 8 月 25 日-26 日对厂界四周进行噪声监测。

(1) 监测点位设置

噪声监测点共设置 4 个点位为厂界东、西、南、北四个方位。监测点位见图 3-2。

(2) 监测项目

监测因子为等效连续 A 声级 LAeq。

(3) 监测时间与频次

监测频次为连续监测 2 天，昼夜各一次。

(4) 监测仪器和方法

测量仪器采用 AWA5680 型声级计，监测方法严格按照国标《工业企业厂界环境噪声监测标准》（GB 12348-2008）。

(5)监测结果

监测结果见表 3-9。

表 3-9 环境噪声监测结果一览表单位: dB(A)

序号	监测点位	监测日期	昼间(Leq)	夜间(Leq)	评价标准	
					昼间	夜间
1	厂区东侧 界外 1m 处	2020.8.25	55.4	46.0	60	50
		2020.8.26	55.8	46.4		
2	厂区南侧 界外 1m 处	2020.8.25	52.3	43.0	60	50
		2020.8.26	52.2	43.3		
3	厂区西侧 界外 1m 处	2020.8.25	51.6	43.3	60	50
		2020.8.26	51.7	42.3		
4	厂区北侧 界外 1m 处	2020.8.25	52.5	43.6	60	50
		2020.8.26	53.0	42.8		

根据表 3-9 可知: 针对一期已运营的养殖场四周进行噪声监测, 昼间噪声值在 51.6-55.8dB(A)之间, 夜间噪声值在 42.3-46.0dB(A)之间, 均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 说明现有养殖场在一期运营过程中声环境质量现状较好。

3.2.4 土壤环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018), 本项目属于养殖项目, 隶属III类项目, 土壤评价等级为污染类型三级评价。根据导则中 7.4 现状监测-7.4.2 布点原则-7.4.2.2 调查评价范围内的每种土壤类型应至少设置 1 个表层样监测点, 应尽量设置在未受人为污染的区域; 7.4.3 现状监测点数量要求中 7.4.3.3 中表 6 针对污染影响型三级评价项目主要在占地范围内设置 3 个表层样点, 在遵循均匀性与代表性相结合的原则进行补点设置监测。综上, 本项目根据上述要求需在养殖场占地范围内设置 3 个表层样点进行监测, 根据现有养殖场建设情况在养殖场的预留地、养殖场和生活区不同的区域设置 3 个代表性的监测点位进行监测, 符合土壤导则的现状监测要求, 布点具有可行性, 本次委托兰州天昱检测科技有限公司进行采样监测。

(1)监测点位布设

根据要求本次共设 3 个监测点位, 具体见表 3-10, 土壤监测点位见图 3-2。

表 3-10 土壤监测布点一览表

编号	监测点位置	坐标	备注
----	-------	----	----

1#	养殖场内 1#	35 °5'33.60", 105 °26'40.83"	耕地
2#	养殖场内 2#	35 °5'32.58", 105 °26'43.78"	耕地
3#	养殖场内 3#	35 °5'29.27", 105 °26'44.38"	耕地

(2)监测项目

砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、锌、pH、含盐量。

(3)监测时间

2020 年 8 月 25 日，每个采样点采样一次。

(4)监测方法

按《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)规定的《环境监测分析方法》、《土壤元素的近代分析方法》执行，具体监测分析方法见表 3-11。

表 3-11 土壤检测分析方法、检测仪器以及检出限一览表

序号	项目	单位	分析方法	依据标准	检出限
1	砷	mg/kg	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.01
2	汞	mg/kg	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	0.002
3	铜	mg/kg	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	1
4	铅	mg/kg	土壤质量铅、镉的测定原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1
5	镉	mg/kg	土壤质量铅、镉的测定原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01
6	镍	mg/kg	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	3
7	pH	无量纲	土壤 pH 值的测定电位法	HJ 962-2018	/
8	锌	mg/k	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	1
9	铬(六价)	mg/kg	固体废物六价铬的测定碱消解/火焰原子吸收分光光度法	HJ 687-2014	2
10	全盐量	g/kg	土壤水溶性盐(全盐量)的测定重量法	《农业环境监测使用手册》 NY/T 1121.16-2006	-

(5)评价标准及评价方法

采用单因子污染指数法评价，对照《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618—2018)中的风险筛选值进行评价。

(6)评价结果

根据《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)，土壤现状评价采用污染指数法进行评价，评价标准采用《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》

(GB15618—2018)的相应标准值,其中砷、铬采用旱地标准值作评价标准,铜采用农田等标准值,

根据土壤 pH 值的不同选择不同标准值。

土壤单项污染指数评价公式:

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中: P_i ——土壤的污染指数;

C_i ——各项指标的实测值;

C_{si} ——各项指标的标准值。

$P_i > 1$, 即表示其中某一指标的浓度值已超过标准。

监测值及评价结果见表 3-12。

由表 3-12 可知,各监测点土壤监测值满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618—2018)中风险筛选值的要求,说明评价区域土壤环境质量现状良好。

3.2.5 生态环境现状调查与评价

本项目位于天水市秦安县王铺镇郭岔村山顶,根据现场勘察,项目周边均为山体耕地和荒地,植被主要为以农作物为主。

表 3-12 本项目土壤检测结果一览表 单位: mg/kg

点位 编号	采样日期	汞	砷	镉	铅	铜	六价铬	镍	锌	pH	全盐量
1#监 测点 位	2020 年 8 月 25 日	0.060	13.0	0.22	52	45	4.8	49	59	7.82	0.184
	标准	3.4	25	0.6	170	100	200	190	300	>7.5	<2g/kg
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	不达标	达标	达标	达标	达标
2#监 测点 位	2020 年 8 月 25 日	0.176	12.0	0.41	53	39	4.2	47	50	7.96	0.205
	标准	3.4	25	0.6	170	100	200	190	300	>7.5	<2g/kg
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
3#监 测点 位	2020 年 8 月 25 日	0.052	12.6	0.27	56	40	3.9	53	45	8.04	0.310
	标准	3.4	25	0.6	170	100	200	190	300	>7.5	<2g/kg
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 施工扬尘影响分析

A 运输扬尘

运输扬尘与路面地面清洁程度、车辆行驶速度等因素有关，表 4-1 为 1 辆 10 t 卡车，通过一段长度为 1km 的路面时的扬尘量。

表 4-1 不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘

P 车速	0.1 (kg/m ²)	0.2 (kg/m ²)	0.3 (kg/m ²)	0.4 (kg/m ²)	0.5 (kg/m ²)	1 (kg/m ²)
5(km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/h)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。一般施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的 TSP 浓度可达 10mg/m³ 以上。

本项目在施工过程中建议运输充分利用既有道路，不但可以减少土地征用和水土保持设施破坏面积，也可减少路面硬化等防尘措施，同时满足降低路面运输扬尘的要求。施工过程中为减小起尘量，有效降低其对周围环境的不利影响，建议采取洒水降尘措施，洒水次数根据天气情况而定，干燥天气加大场内洒水降尘频次。

通过采取以上措施后，施工过程产生的运输扬尘不会对周围环境敏感点造成明显不良影响。

B 施工扰动扬尘

施工扰动无组织扬尘来自地表开挖、填充及粉状材料存储等施工活动，参考北京市环境保护科学研究院对 4 个建筑施工场地扬尘的监测结果进行分析说明，具体见表 4-2。

表 4-2 施工场地扬尘监测汇总表

工程名称	风速 (m/s)	TSP 浓度 (mg/m ³)		
		上风向	工地内	工地下风向

		50m		50m	100m	150m
侨办工地	2.4	3.28	7.59	5.02	3.67	3.36
金属材料公司工地		3.25	6.18	4.72	3.56	3.32
广播电视部工地		3.11	5.96	4.34	3.72	3.09
劲松小区工地		3.03	4.09	5.38	4.65	3.14
备注	施工场界外执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 中颗粒物其他排放标准,即周围外浓度 1.0mg/m ³ 。					

由表 4-2 可知,当风速为 2.4m/s 时,TSP 浓度上风向对照点超标 2.03~2.28 倍,平均超标 2.17 倍;下风向 100m 以内 TSP 浓度平均值为 3.90mg/m³,平均超标 2.90 倍,为上风向对照点的 1.23 倍;下风向 150m 以内 TSP 浓度平均值为 3.23mg/m³,平均超标 2.23 倍,为上风向对照点的 1.02 倍。

本项目所在地平均风速为 1.3m/s,施工场周边大气环境会受到施工扬尘的影响,施工期要采取一定有效措施,减小施工扬尘对周围环境的影响。但考虑本项目利用预留地进行建设,主要扩建 4 栋猪舍,建设内容较少,而且当地平均风速较小,通过在施工现场设置防风抑尘措施等可有效降低施工粉尘对周边环境的影响。

(2)机械车辆尾气影响

施工过程中各种机械车辆尾气主要污染物为 CO、氮氧化物及 THC。本项目所在区域地形开阔,位于农村区域,施工内容较少,机械车辆尾气较少,同时位于山顶,扩散条件较好,施工期机车尾气污染产生量较少,且随施工的结束,该部分影响也将随之消失。

4.1.2 施工期声环境影响分析

(1)执行标准

项目施工期间噪声评价标准采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011),该标准对不同施工阶段作业所产生的施工噪声在其施工场界的限值见表 4-3。

表 4-3 建筑施工场界环境噪声排放标准单位: dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

(2)施工噪声强度调查

施工噪声主要有设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是翻斗车、载重

机等设备的发动机噪声；机械噪声主要是装卸材料的碰击声等。这些噪声源的声级值最高可达 90dB（A）左右。各种施工机械设备的噪声源强见表 2-9。

施工期间各种机械设备除少部分高噪声设备可以固定安装在一个地方外，绝大多数设备都会因施工地点的不同而不能固定在一个地方。

(3)施工期噪声预测

施工期各种噪声源为多点源，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_p = L_{p0} - 20 \log(r/r_0) - \Delta L_{oct}$$

式中： L_p —距声源 r 米处的施工噪声预测值 dB(A)；

L_{p0} —距声源 r 米处的参考声级 dB(A)；

r 、 r_0 —点距离声源(m)；

ΔL_{oct} —各种因素引起的衰减量(包括声障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量)。

根据表 2-9 中各种施工机械噪声值，通过计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，见表 4-4。

表 4-4 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值单位：dB(A)

施工阶段	施工机械	距机械不同距离处的声压级(dB)						噪声限值*	
		1m	10m	20m	30m	50m	100m	昼间	夜间
土石方	挖土机	89	69	63	59	55	49	70	55
	推土机	86	66	60	56	52	46	70	55
	挖掘机	89	69	63	59	55	49	70	55
	混凝土振捣棒	90	70	64	60	56	50	70	55
结构	木工机械（电锯）	90	70	64	60	56	50	70	55
	载重机	85	65	59	55	51	45	70	55

*《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

根据现场勘察可知，本项目 500m 范围内无居民，主要为一期建设的办公生活区，属于本项目的一部分，根据上表的预测结果，在距离本项目的边界 100m 处，施工期间噪声值在 43~70dB(A)，符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准的要求。因此项目施工期施工噪声对周围环境影响较小。

4.1.3 施工期水环境影响分析

施工期废水主要为施工人员生活污水和施工废水。

施工期按最高峰施工人员 60 人、生活用水按 50L/d·人计，生活用水量为 3.0m³/d，以排放系数 0.8 计，排放量约为 2.4m³/d。根据同类项目类比，生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅ 和 SS 产生浓度分别为 280mg/L、160mg/L 和 180mg/L，施工期生活污水产生量较小，成分单一，生活污水依托现有厂区进入化粪池进行处理；施工场地旱厕依托现有厂区定期清运至周边农田使用。

施工废水主要为少量的混凝土养护排水、建筑保养废水等，通过施工场地设置的临时沉淀池沉淀处理后回用到施工中，不外排。

综上，施工过程中施工废水对周边影响较小。

4.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期固废主要为基础建设的土石方，施工建筑垃圾以及施工人员生活垃圾。

根据现场勘查本项目在现有平整预留地基础上进行扩建，不进行大幅度的土石方的开挖过程，因此，本次扩建项目进行场地平整时土石方基本平衡。

施工垃圾属一般固体废物，其产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接联系。根据同类工程调查，每平方米建筑面积将产生 0.001t 左右的建筑垃圾，本项目主要进行猪舍的扩建，其余构筑物均依托一期已建构筑物，新建总建筑面积为 2800m²，产生的建筑垃圾为 2.8t，收集后可回收的进行回收外卖（主要指钢结构残料），不可回收集中运至当地村镇环卫部门指定的场所进行堆放处理。

施工人员按 60 人，生活垃圾 0.5kg/人 d 计，施工期生活垃圾产生量约为 7.2t，定期收集后清运至当地村镇垃圾台定期由环卫部门统一清运处理，严格禁止将生活垃圾随意丢弃。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目施工期的生态环境影响主要体现在如下几个方面：

(1) 占地影响

本项目各种施工活动在项目占地范围内实施，项目占地范围内无特殊保护的生态目标分布。从社会经济角度来看，被占用土地的生产能力由耕地和皇帝转变为养殖用地，符合养殖用地的管理规定；另一方面，从生态保护来看，项目占用土地仅限于厂区养殖用地预留地以内，未造成当地土地生产系统的退化性变化，同时建成后通过实施绿化和废水的灌溉，实现增加生态植被，对周边区域生态环境的影响较小。

(2)水土流失影响

本项目在预留地进行扩建，现有预留地所在地地形较为平坦，在建设过程中会有少量的水土流失，但建成后对现有场地进行硬化处理，保持土地稳定性，实现养殖场地水土保持的有利影响。

建设单位在施工过程中强化对施工人员进行环境保护知识教育；施工时尽量在预留地进行施工，在满足施工要求的前提下，施工场地要尽量小，不得随意侵占周围土地；施工作业严格控制在征地范围内；对物料、堆土、弃渣等应就地选择平坦地段集中堆放，并设置土工布围栏，以免造成水土流失。

综上所述，建设期内的各项施工活动具有短暂性的特点，在实施严格的控制及管理条件后，所造成的环境影响较小，而且随着建设期的结束，影响区域环境变化的各项因素逐渐消失，影响区域环境动态平衡的主要因素逐渐呈次要因素，从而使环境影响逐步减轻并恢复。

4.2 运营期环境影响分析与评价

本项目综合考虑一期只进行填报环境影响登记表，根据特性环境影响登记表污染物分析较为简单，本次将一期二期正常运营后整个养殖场在运营过程中产生的污染物进行整体环境影响分析，以此分析环保措施的可行性。

4.2.1 运营期环境空气影响预测与评价

4.2.1.1 运营期燃烧废气及恶臭气体环境影响预测与评价

A 运营期燃烧废气和恶臭气体环境影响预测与评价

本项目运营期锅炉房在冬季供暖期燃烧过程中会产生废气，主要以有组织的形式排放；养殖场在养殖过程、粪污处理过程（污水处理化粪池、猪粪干湿分离堆肥间）中产生恶臭气体，根据总平面布置图可知三个功能区分别按照单元设置，养殖场主要采取封闭结构、污水处理化粪池主要采取封闭形式，猪粪干湿分离堆肥间主要采取槽式结构半封闭车间进行堆肥处理，因此，根据工程分析针对三个运行模式确定主要以无组织排放形式排放。综上，本项目具体燃烧废气、恶臭气体的环境影响预测与评价如下。

(1)预测因子

根据本项目工程分析，确定锅炉房燃烧废气的环境空气预测因子主要为烟尘（ PM_{10} ）、 SO_2 和 NO_x ；养殖场养殖过程、污水处理化粪池及猪粪干湿分离堆肥间产生的恶臭气体，环境空气预测因子主要为 NH_3 、 H_2S 。

(2)预测范围

以整个养殖场厂址为中心，自厂界外延 2.5km 的矩形区域（包括矩形东西×南北：5km×5km 的矩形区域）。

(3)预测周期

选取评价基准年（2019）年作为预测周期，预测时段取连续 1 年。

(4)预测模型及基础数据

本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）只对污染源排放量进行核算，不进行进一步预测与评价。本次评价结合实际，选用导则推荐模型 AERSCREEN 进行大气预测评价，AERSCREEN 是基于 AERMOD 内核算法开发的单源估算模型，可计算污染源包括点源、带盖点源、水平点源、矩形面源、圆形面源、体源和火炬源，综合考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响，可以输出 1 小时、8 小时、24 小时平均及年均地面浓度最大值，评价评价源对周边空气环境的影响程度和范围，一般用于大气环境影响评价等级及影响范围判定。因此，本项目使用 AERSCREEN 模型是合理可行的。

(5)评价标准

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，选用《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准和附录 D 中浓度限值作为预测因子的评价标准，具体的标准值见表 4-5。

表 4-5 大气环境影响预测评价标准

类别	标准	污染因子	单位	标准值
				日平均
	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准	PM ₁₀	μg/m ³	450（24小时平均值）
		SO ₂	μg/m ³	500（1h平均值）
		NO _x	μg/m ³	250（1h平均值）
	《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018）浓度限值	NH ₃	μg/m ³	200（1h平均值）
		H ₂ S	μg/m ³	10（1h平均值）

(6)大气污染源强分析

本项目锅炉房锅炉燃烧废气排放源强及参数见表 4-6；建成后综合考虑总体平面布置猪舍、污水处理化粪池和猪粪干湿分离堆肥间进行恶臭气体污染物的排放量统计，根据运行特点，本次针对养殖场猪舍单元、污水处理化粪池单元和猪粪干湿分离堆肥间分别进行污染源的核算，各不同功能单元污染物排放源强及参数见表 4-7。

表 4-6 本项目锅炉废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标 (经纬度)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	X	Y		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)			
锅炉	105.445972	35.091613	1735	20.0	0.3	80.0	3.61	PM ₁₀	0.015	kg/h
								SO ₂	0.054	
								NO _x	0.067	

表 4-7 本项目无组织恶臭污染源排放参数表（矩形面源）

编号	名称	面源起始点		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物及排放速率 kg/h	
		东经	北纬							H ₂ S	NH ₃
1	污水处理系统	105.444667	35.092936	1717	25	10	45	5.0	8760	0.000056	0.0014
2	猪舍	105.445517	35.091564	1743	160	60	45	10.0	8760	0.00014	0.0010
3	粪污处理系统	105.444331	35.092786	1718	25	6	45	3.0	8760	0.00003	0.0024

注：本项目养殖场建设于山顶，与地面的水平高度比较相对较高，本次污水处理系统沼气池进行地下结构建设，本次以沼气池池底作为水准面进行计算，池深高度为排放高度进行计算

(7)项目参数

本项目估算模式所用参数见表 4-8。

表 4-8 大气预测参数取值一览表

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/℃		28.4℃
最低环境温度/℃		-25.7℃
土地利用类型		农田
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(8)估算模式计算结果

本项目运营期有组织燃烧废气和无组织恶臭气体估算结果见表 4-9 至 4-11。

表 4-9 本项目锅炉房燃烧废气估算模式计算结果表

下风	锅炉房
----	-----

向距离	PM ₁₀ 浓度 (μg/m ³)	PM ₁₀ 占标 率(%)	SO ₂ 浓度 (μg/m ³)	SO ₂ 占标率 (%)	NO _x 浓度 (μg/m ³)	NO _x 占标 率(%)
50.0	0.3949	0.0878	1.4216	0.2843	1.7638	0.7055
100.0	0.4701	0.1045	1.6924	0.3385	2.0998	0.8399
200.0	0.4359	0.0969	1.5693	0.3139	1.9472	0.7789
300.0	0.4310	0.0958	1.5515	0.3103	1.9250	0.7700
400.0	0.4430	0.0984	1.5948	0.3190	1.9788	0.7915
500.0	0.4049	0.0900	1.4578	0.2916	1.8087	0.7235
600.0	0.3583	0.0796	1.2899	0.2580	1.6005	0.6402
700.0	0.3166	0.0704	1.1399	0.2280	1.4143	0.5657
800.0	0.2901	0.0645	1.0444	0.2089	1.2958	0.5183
900.0	0.2716	0.0603	0.9776	0.1955	1.2129	0.4852
1000.0	0.2531	0.0562	0.9110	0.1822	1.1303	0.4521
1200.0	0.2295	0.0510	0.8263	0.1653	1.0252	0.4101
1400.0	0.2105	0.0468	0.7577	0.1515	0.9401	0.3760
1600.0	0.1920	0.0427	0.6913	0.1383	0.8578	0.3431
1800.0	0.1788	0.0397	0.6436	0.1287	0.7986	0.3194
2000.0	0.1684	0.0374	0.6062	0.1212	0.7521	0.3009
2500.0	0.1442	0.0320	0.5190	0.1038	0.6439	0.2576
3000.0	0.1255	0.0279	0.4517	0.0903	0.5605	0.2242
3500.0	0.1157	0.0257	0.4164	0.0833	0.5166	0.2066
4000.0	0.1061	0.0236	0.3820	0.0764	0.4739	0.1896
4500.0	0.0986	0.0219	0.3550	0.0710	0.4405	0.1762
5000.0	0.0926	0.0206	0.3332	0.0666	0.4134	0.1654
10000.0	0.0556	0.0124	0.2001	0.0400	0.2483	0.0993
11000.0	0.0512	0.0114	0.1844	0.0369	0.2288	0.0915
12000.0	0.0478	0.0106	0.1721	0.0344	0.2135	0.0854
13000.0	0.0449	0.0100	0.1617	0.0323	0.2007	0.0803
14000.0	0.0427	0.0095	0.1538	0.0308	0.1909	0.0763
15000.0	0.0409	0.0091	0.1471	0.0294	0.1825	0.0730
20000.0	0.0326	0.0072	0.1174	0.0235	0.1456	0.0582
25000.0	0.0274	0.0061	0.0988	0.0198	0.1226	0.0490
下风向最大 浓度	0.4990	0.1109	1.7963	0.3593	2.2287	0.8915
下风向最大 浓度出现距 离	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0	73.0
D10%最远 距离	/	/	/	/	/	/

表 4-10 养殖区和猪粪干湿分离堆肥间 H₂S 和 NH₃ 估算模式计算结果表

距源中	养殖区（猪舍）	堆肥间
-----	---------	-----

心下风向 距离 D (m)	H ₂ S		NH ₃		H ₂ S		NH ₃	
	下风向预 测浓度 (ug/m ³)	浓度占 标率 (%)	下风向预 测浓度 (ug/m ³)	浓度占 标率 (%)	下风向预 测浓度 (ug/m ³)	浓度占 标率 (%)	下风向预 测浓度 (ug/m ³)	浓度占 标率 (%)
50	0.0473	0.4726	0.3376	0.1688	0.1640	1.6404	8.7488	4.3744
100	0.0590	0.5904	0.4217	0.2108	0.1190	1.1895	6.3440	3.1720
200	0.0415	0.4149	0.2964	0.1482	0.0822	0.8225	4.3866	2.1933
300	0.0320	0.3202	0.2287	0.1144	0.0618	0.6179	3.2953	1.6476
400	0.0276	0.2759	0.1971	0.0985	0.0495	0.4947	2.6387	1.3193
500	0.0261	0.2609	0.1864	0.0932	0.0409	0.4090	2.1812	1.0906
600	0.0248	0.2479	0.1771	0.0885	0.0356	0.3557	1.8971	0.9485
700	0.0236	0.2364	0.1689	0.0844	0.0317	0.3168	1.6896	0.8448
800	0.0226	0.2261	0.1615	0.0807	0.0285	0.2847	1.5185	0.7592
900	0.0217	0.2165	0.1547	0.0773	0.0259	0.2593	1.3829	0.6914
1000	0.0208	0.2075	0.1482	0.0741	0.0238	0.2381	1.2699	0.6349
1200	0.0192	0.1917	0.1370	0.0685	0.0206	0.2061	1.0991	0.5495
1400	0.0178	0.1779	0.1271	0.0635	0.0182	0.1822	0.9715	0.4858
1600	0.0166	0.1657	0.1183	0.0592	0.0164	0.1637	0.8731	0.4366
1800	0.0156	0.1564	0.1117	0.0559	0.0148	0.1483	0.7909	0.3954
2000	0.0147	0.1465	0.1047	0.0523	0.0135	0.1352	0.7212	0.3606
2500	0.0126	0.1261	0.0901	0.0450	0.0110	0.1100	0.5867	0.2933
3000	0.0110	0.1104	0.0788	0.0394	0.0092	0.0920	0.4907	0.2454
3500.0	0.0098	0.0983	0.0702	0.0351	0.0079	0.0786	0.4193	0.2097
4000.0	0.0089	0.0891	0.0637	0.0318	0.0068	0.0683	0.3644	0.1822
4500.0	0.0082	0.0816	0.0583	0.0292	0.0060	0.0602	0.3211	0.1605
5000.0	0.0075	0.0753	0.0538	0.0269	0.0054	0.0536	0.2861	0.1431
10000.0	0.0045	0.0448	0.0320	0.0160	0.0024	0.0242	0.1290	0.0645
11000.0	0.0042	0.0416	0.0297	0.0149	0.0022	0.0216	0.1152	0.0576
12000.0	0.0039	0.0389	0.0278	0.0139	0.0019	0.0195	0.1038	0.0519
13000.0	0.0037	0.0367	0.0262	0.0131	0.0018	0.0177	0.0943	0.0471
14000.0	0.0035	0.0347	0.0248	0.0124	0.0016	0.0162	0.0862	0.0431
15000.0	0.0033	0.0329	0.0235	0.0118	0.0015	0.0149	0.0793	0.0396
20000.0	0.0026	0.0264	0.0189	0.0094	0.0010	0.0105	0.0558	0.0279
25000.0	0.0022	0.0220	0.0157	0.0078	0.0008	0.0079	0.0423	0.0212
下风向 最大浓 度	0.0591	0.5907	0.4219	0.2109	0.2612	2.6119	13.9301	6.9651
下风向 最大浓 度出现 距离	102.0	102.0	102.0	102.0	13.0	13.0	13.0	13.0

D10% 最远距 离	/	/	/	/	/	/	/	/
------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

表 4-11 养殖场化粪池 H₂S 和 NH₃ 估算模式计算结果表

距源中心下风向距 离 D (m)	污水处理化粪池			
	H ₂ S		NH ₃	
	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测浓度 (ug/m ³)	浓度占标率 (%)
50	0.1162	1.1622	2.9055	1.4527
100	0.0937	0.9372	2.3430	1.1715
200	0.0677	0.6770	1.6926	0.8463
300	0.0565	0.5646	1.4116	0.7058
400	0.0480	0.4803	1.2008	0.6004
500	0.0416	0.4161	1.0402	0.5201
600	0.0366	0.3664	0.9159	0.4580
700	0.0329	0.3290	0.8224	0.4112
800	0.0299	0.2986	0.7464	0.3732
900	0.0273	0.2734	0.6835	0.3417
1000	0.0252	0.2522	0.6304	0.3152
1200	0.0218	0.2176	0.5439	0.2720
1400	0.0191	0.1907	0.4768	0.2384
1600	0.0172	0.1721	0.4302	0.2151
1800	0.0158	0.1580	0.3951	0.1975
2000	0.0146	0.1459	0.3647	0.1824
2500	0.0122	0.1223	0.3058	0.1529
3000	0.0106	0.1056	0.2641	0.1320
3500.0	0.0094	0.0937	0.2343	0.1171
4000.0	0.0084	0.0843	0.2108	0.1054
4500.0	0.0077	0.0768	0.1920	0.0960
5000.0	0.0071	0.0705	0.1764	0.0882
10000.0	0.0038	0.0377	0.0942	0.0471
11000.0	0.0034	0.0343	0.0857	0.0429
12000.0	0.0031	0.0314	0.0786	0.0393
13000.0	0.0029	0.0290	0.0724	0.0362
14000.0	0.0027	0.0268	0.0671	0.0336
15000.0	0.0025	0.0250	0.0625	0.0312
20000.0	0.0018	0.0184	0.0460	0.0230
25000.0	0.0014	0.0144	0.0360	0.0180
下风向最大浓度	0.2260	2.2596	5.6490	2.8245
下风向最大浓度出	14.0	14.0	14.0	14.0

现距离				
D10%最远距离	/	/	/	/

根据表 4-9 至表 4-11 可知：

①养殖场锅炉房在冬季供暖期燃烧废气产生的有组织烟尘（ PM_{10} ）、 SO_2 和 NO_x 的 P_{max} 最大值分别为 $0.499\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $1.796\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $2.228\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 0.111%、0.359%及 0.891%；各污染物的最大浓度占标率均未超过 1%，烟尘（ PM_{10} ）、 SO_2 和 NO_x 的最大地面浓度小于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中浓度限值。估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，恶臭对周围大气环境质量影响不大。

②污水处理化粪池、养殖区（猪舍）及猪粪干湿分离堆肥间产生的无组织 NH_3 和 H_2S 的 P_{max} 最大值分别为 $5.649\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $0.226\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.422\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $0.059\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $13.930\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $0.261\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 2.824%及 2.259%、0.211% 及 0.591%、6.965%和 2.612%；各污染物的最大浓度占标率均未超过 10%， NH_3 和 H_2S 的最大地面浓度小于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值。估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，恶臭对周围大气环境质量影响不大。

B 运营期燃烧废气和恶臭气体环境影响分析

A 锅炉房锅炉燃烧废气影响分析

本项目锅炉房冬季供暖在运营过程中产生的烟尘（ PM_{10} ）、 SO_2 和 NO_x 的排放浓度分别为 $1643\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $121\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $150\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量分别为 0.706t/a、0.052 t/a 和 0.064 t/a，经锅炉房设置布袋除尘器后对烟尘去除效率实现达到 98%，最终烟尘（ PM_{10} ）、 SO_2 和 NO_x 的排放浓度分别为 $32.9\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $121\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $150\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量分别为 0.014t/a、0.052 t/a 和 0.064 t/a，锅炉废气低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃煤锅炉标准，对周边影响较小。

b 恶臭气体的环境影响分析

本项目养殖场在运行过程中恶臭污染源主要来自于养殖场养殖猪舍、猪粪干湿分离堆肥间和污水处理化粪池无组织排放的 NH_3 和 H_2S ，根据采取推荐模型 AERSCREEN 进行大气预测评价，污水处理化粪池、养殖区（猪舍）及猪粪干湿分离堆肥间产生的无组织 NH_3 和 H_2S 的 P_{max} 最大值分别为 $5.649\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $0.226\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.422\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $0.059\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $13.930\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $0.261\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大地面浓

度小于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值。

本项目所在区域主导风向为东南风，本项目养殖场与生活区其间布置道路、绿化地带等，实现净道和污道分开，互不交叉，可有效减轻恶臭气体对生活区的影响，而且生活区位于主导风向的上风向。同时，本项目位于山顶，周边距离居民点很远，扩散条件非常好，同步通过喷洒逸臭剂等措施及加强恶臭污染源管理，严格执行评价提出的污染防治措施，本项目产生的恶臭对周围环境空气质量的影响是可以接受的。

4.2.1.2 养殖场卫生防护距离设置

卫生防护距离指产生有害因素的部门的边界至居住区边界的最小距离。由于本项目 NH_3 、 H_2S 为无组织排放，通过设立卫生防护距离可以控制其对周围环境产生的影响。

考虑本项目的特点，根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及卫生防护距离计算模式计算后综合确定 NH_3 、 H_2S 卫生防护距离。

①《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）距离要求

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），养殖场场界与禁建区域（生活饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区、城市城镇居民区等）的边界的最小距离不得小于 500m。

根据调查本项目整个养殖场厂界 1000m 范围内无生活饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区、城市城镇居民区等，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中禁建区域距离要求。

②卫生防护距离计算结果

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）中有关方法计算，即：

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

式中： C_m —标准浓度限值， mg/m^3 ；

L —工业企业所需卫生防护距离， m ；

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

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近

五年平均风速及工业企业大气污染源构成类引从表中查取。

Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平, kg/h

各计算参数及计算结果见表 4-12。

表 4-12 本项目卫生防护距离计算结果表

序号	功能区	污染物	排放量 (kg/h)	卫生防护距离 计算值 (m)	卫生防护距离 (m)
1	养殖区	NH ₃	0.0010	0.064	50
		H ₂ S	0.00014	0.118	50
2	猪粪干湿分离堆肥间	NH ₃	0.0024	0.113	50
		H ₂ S	0.00003	0.385	50
3	污水处理化粪池	NH ₃	0.0014	0.413	50
		H ₂ S	0.000056	0.785	50

由计算结果得,本项目的卫生防护距离为 50m,根据级差的规定:“卫生防护距离在 100m 以内时,级差为 50m;超过 100m,但小于 1000m 时,级差为 100m;超过 1000m 以上时,级差为 200m”。因此建议本项目的卫生防护距离设置为养殖场边界外 100m 范围,根据现场调查,本项目位于山顶,养殖场边界 100m 范围均分布荒地和农田。

4.2.1.3 大气环境防护距离

本次环评无组织排放大气环境防护距离是基于《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)中的计算程序计算。计算出的距离是以污染源中心点为起点的控制距离,并结合厂区平面布置图,确定控制距离范围,超出场界以外的范围,即为项目大气

环境防护区域。计算结果见表 4-13。

表 4-13 本项目大气防护距离计算结果表

序号	功能区	污染物	排放量 (kg/h)	标准限值 (μg/m ³)	大气防护距离 (m)
1	养殖区	NH ₃	0.0010	200	无超标点
		H ₂ S	0.00014	10	无超标点
2	猪粪干湿分离堆肥间	NH ₃	0.0024	200	无超标点
		H ₂ S	0.00003	10	无超标点
3	污水处理化粪池	NH ₃	0.0014	200	无超标点
		H ₂ S	0.000056	10	无超标点

由表 4-13 可知,本项目计算结果无超标点,因此不设置大气环境防护距离。

根据现场踏勘，本项目位于天水市秦安县王铺镇郭岔村山顶，周边 500 范围内无居民分布，因此项目所在地周边环境满足环境保护距离的要求。

4.2.1.4 大气污染物核算

本项目针对养殖场有组织和无组织污染物废气进行核算，具体核算结果见表 4-14。

表 4-14 本项目大气污染物排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值	
1	污水处理化粪池、猪舍及粪污处理堆肥间	NH ₃	定期清理，喷洒除臭剂和合理调控饲料配置等措施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中新扩改建二级标准	1.5mg/m ³	0.042
		H ₂ S			0.06mg/m ³	0.0027
2	锅炉房	烟尘 (PM ₁₀)	布袋除尘器	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 燃煤锅炉标准	50mg/m ³	0.014
		SO ₂			300mg/m ³	0.052
		NO _x			300mg/m ³	0.064

4.2.1.5 其它废气环境影响分析

(1) 饲料加工粉尘

本项目购买成品饲料，不在厂区进行饲料的加工工序，不会产生饲料加工粉尘。

(2) 食堂油烟废气

根据资料确定本项目养殖场扩建完成后工作人员 15 人，在生活办公区建设一间食堂，设置 1 个灶头，每天工作时间为 2 小时，年耗油量为 0.19t/a，油烟产生量为 0.0053t/a。餐厅采用经中国环保产业协会认可的高效油烟净化器（系统风量 3200m³/h，1 套）对油烟废气进行处理，其净化效率不低于 70%，废气经处理后经烟道排放，其年废气排放量为 87.6×10⁴m³/a，油烟排放量为 0.0016t/a，排放浓度 1.81mg/m³，低于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟排放标准（即油烟排放浓度 2mg/m³），对周边影响较小。

(3) 汽车尾气

本项目投入运营后，运输量主要体现在运输车辆的承担，在运输过程中会产生汽车尾气，因养殖场占地面积较大，同时位于山顶，空气扩散条件较好，对周边影响较小。

建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级√			三级□		
	评价范围	边长=50km□		边长 5~50km□			边长=5km√		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		5~2000t/a□			<500t/a		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √		
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准□		附录 D√		其他标准□		
现状评价	环境功能区	一类区□			二类区√		一类区和二类区□		
	评价基准年	(2019) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√			主管部门发布的数据√		现状补充监测√		
	现状评价	达标区√				不达标区□			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源□ 现有污染源			拟替代的污染源□		其他在建、拟建项目污染源□		区域污染源□
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□	
	预测范围	边长=50km□		边长 5~50km□		边长=5√			
	预测因子	其他污染物 (烟尘 (PM ₁₀)、SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S)					包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} √		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%√					C 本项目最大占标率>100%□		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□			
		二类区	C 本项目最大占标率≤30%√			C 本项目最大占标率>30%□			
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h			非正常占标率≤100%□			非正常占标率>100%□	
保证率日平均浓度和年平均	C 叠加达标□				C 叠加不达标□				

	浓度叠加值				
	区域环境质量的整体变化情况	K≤-20%□		K>-20%□	
环境监测计划	污染源监测	监测因子（NH ₃ 、H ₂ S）	有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□
	环境质量监测	监测因子（NH ₃ 、H ₂ S）	监测点位（1）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可接受□			
	大气环境防护距离	距（东、南、西、北）厂界最远（0）m			
	污染源年排放量	SO2：（0.052）t/a	NOx：（0.064）t/a	颗粒物：（）t/a	VOCs：（）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项					

4.2.2 地表水环境影响分析与评价

本项目养殖场每座猪舍内基础采用钢筋混凝土独立基础, 混凝土等级为 C30, 钢筋混凝土结构采用改良型全漏缝板清粪工艺, 实现了猪舍粪尿日产日清, 可避免每日冲洗猪舍, 节约用水, 并保持猪舍清洁和干燥; 猪舍粪尿全部清运至干湿分离堆肥间进行干湿分离后, 液体进入化粪池进行发酵处理, 固体进行堆肥处理, 猪圈不进行冲洗。养殖场在运营过程中废水主要包括定期的猪舍及设备冲洗废水、车辆等清洗废水及生活污水等, 废水环境影响分析如下。

4.2.2.1 废水特性分析

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》中确定一般养殖业废水中主要污染因子为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、SS、TP 及粪大肠菌群等, 根据国家技术规范确定进入污水处理化粪池进水水质浓度见表 4-13。

表 4-13 污水处理氧化塘进水水质浓度一览表

COD (mg/L)	BOD_5 (mg/L)	$\text{NH}_3\text{-N}$ (mg/L)	SS (mg/L)	TP (mg/L)	粪大肠菌群 (个/L)	PH
2640	1050	261	1600	43.5	22000	6.3-7.5

4.2.2.2 废水处理要求

本项目从建设地理位置、气候特点、废水特性及废水处理后的处理方式等综合考虑, 同时参考同类项目及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》废水处理要求, 食堂废水经隔油池处理后并入生活污水和养殖废水进入厂区已建的化粪池进行统一处理, 处理后废水同时满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)

和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）后用于厂区及周边绿化、农田灌溉用水，非灌溉季节储存在化粪池内，出水水质小于表 4-14 数据。

表 4-14 污水处理化粪池出水水质浓度一览表

控制项目	BOD ₅ (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TP (mg/L)	粪大肠群数 (个)/100ml)	PH
出水水质	100	200	100	80	8	1000	5.5-8.5

4.2.2.3 废水环境影响分析

本项目共产生废水 19.77m³/d，全部进入养殖场已建的化粪池进行处理，废水在化粪池的停留时间一般在 3 个月，经处理后的废水同时满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）标准，灌溉季节用于厂区及周边绿化、农田的灌溉用水，非灌溉季节在厂区化粪池内暂存后来年进行绿化灌溉，不外排，对周边环境影响较小。

根据同类项目调查针对养殖场主要采取污水处理化粪池进行处理，化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵原理去除污水中悬浮性有机物的处理设施，污水进入化粪池经过 12~24h 的沉淀，可去除 50%~60% 的悬浮物，沉淀下来的污泥经过 3 个月以上的厌氧发酵分解，使污泥中的有机物分解成稳定的无机物，易腐败的生污泥转化为稳定的熟污泥，改变了污泥的结构，降低了污泥的含水率，定期将污泥清掏用作肥料。一般化粪池整下罐体分成三部分：一级厌氧室、二级厌氧室和澄清室，一级、二级厌氧室底部相通，内部加有“MDS 专用特型填料”，这样的分隔减少了污水与污泥的接触时间，使酸性发酵和碱性发酵两个过程互不干扰，同时填料的存在增加了污水污泥与厌氧菌的接触表面积，大大提高了反应效率。

根据化粪池的反应原理实际主要是采用污水厌氧处理工艺，处理后的液体不仅含有一定的氮、磷、钾等元素，而且还含有钙、镁、锰等多种微量元素，对植被的生长是有利的。根据调查本项目周边主要分布为农田和荒地山体，农田一般都是依靠降水提供水分，周边的植被需要水源供给，本项目废水经处理后含有对植被有用的元素，在作为厂区绿化和周边农田灌溉用水不仅实现了废水的综合利用，还为当地的山坡农田提供了供水水源，具有较好的环境效益，完全可以消纳本项目的废水（详见污染治理措施章节）。

综上，本项目产生的废水经处理后实现综合利用，对周边环境影响较小。

地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
响 识 别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；涉水的风景名胜区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道□；天然渔场等渔业水体□；水产种质资源保护区□；其他√		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放□；间接排放□；其他√		水温□；径流□；水域面积□
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位（水深）□；流速□；流量□；其他□	
评价等级		水污染影响型		水文要素影响型
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B√		一级□；二级□；三级□
状 调 查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测□；其他□
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季☑；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		()	监测断面或点位个数 () 个	
状 评	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类□；II 类□；III 类√；IV 类□；V 类□		

价		近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）	
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□	
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况：达标□；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□	达标区√ 不达标区□
响 预 测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km ²	
	预测因子	（）	
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□	
	预测背景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□	
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□	
响 评 价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□	
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□	

治 措 施			满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求□				
	污染物排放量核算	污染物名称		排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
				0			
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		（）	（）	（）	（）	（）	
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m					
	环保措施	污水处理设施 √；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施□；其他 □					
	监测计划			环境质量		污染源	
监测方式		手动□；自动□；无监测□		手动√；自动□；无监测□			
监测点位		（）		（1）			
监测因子		（）		（COD、总磷、氨氮、BOD ₅ ）			
污染物排放清单	√						
评价结论	可以接受√；不可以接受□						
注：“□”为勾选项，可打√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

4.2.3 地下水环境影响分析与评价

4.2.3.1 区域环境水文地质状况

(1) 地下水赋存及埋藏条件

依据含水介质岩性及水动力条件，区内地下水可划分为基岩裂隙水、碎屑岩类层间承压水和第四系松散岩类孔隙水三类。

① 基岩裂隙水

此类水包括基岩裂隙水和花岗岩裂隙水两部分。主要接受大气降水和上覆黄土孔隙裂隙潜水补给，以片状或股状泉流的形式排泄。

基岩裂隙水分布于西小河上游及葫芦河峡谷区，主要赋存于震旦系片岩、板岩、变质砂岩节理裂隙中。单泉流量随季节变化，一般 0.01-0.02L/s，水化学类型为 HCO_3^- — Mg^{2+} — Ca^{2+} 型或 HCO_3^- — Na^+ — Mg^{2+} 型，矿化度小于 2.3-2.7g/L，水质较差。

花岗岩类裂隙水赋存于于夫子沟花岗岩构造裂隙中。据物探资料，沟口有断层存在，断裂附近深度 300m 范围内，岩体破碎，裂隙发育，为地下水的形成提供了空间。地下水经岩体余热加温后，沿构造破碎带运移，在地形条件有利部位，以泉的形式溢出地表。经钻孔揭露呈自流状态，自流量 4.32m³/d，水温 27℃，前人抽水试验结果为：上层 0-110m，涌水量 382.75m³/d，下层 110-127m，涌水量 432m³/d，矿化度 1.04-2.303g/L，水化学类型为 C1--SO42--Na+ 型。

② 碎屑岩类层间承压水

主要赋存于第三系砂砾岩、砂岩、泥质砂岩之中，埋藏在各河谷盆地底部。钻孔揭示：含水层厚度 2-13m 不等，水头高度 -15.14—+18.19m，单井涌水量 13.82-224.64m³/d，地下水矿化度大于 1g/L，水质类型多为 HCO_3^- —C1—Na+ 型水。该类水含水层富水性弱，分布面积小，无集中供水价值。

③ 松散岩类孔隙水

A 黄土孔隙裂隙潜水

零星分布于黄土丘陵平缓的掌心地带，赋存于上更新统风成黄土垂直节理裂隙及孔洞中。其补给源为大气降水，沿节理、裂隙缓慢径流，以泉或泉群的方式在隔水界面处排泄。单泉流量 0.01-0.1L/s，潜水矿化度普遍小于 1g/L，水化学类型由补给区至排泄汇集区呈有规律的变化，即从 HCO_3^- — Na^+ — Mg^{2+} (或 HCO_3^- — Mg^{2+} — Ca^{2+}) 型逐渐过渡到 SO_4^{2-} -C1-Na-- Mg^{2+} 或 Mg^{2+} — Na^+ 型，该类水可作为

丘陵区人畜饮用水源。

B 沟谷潜水

西小河下游和南小河、郭嘉河沟口地带，堆积了 5-25m 厚的第四系，为地下水的赋存提供了条件。沟谷潜水主要接受大气降水、季节性沟谷表流的补给，以地下径流和人工开采方式排泄，水位埋深、含水层厚度及富水性沿沟谷自上而下，分别由深变浅、由薄变厚、由弱变强，水化学类型多为 $\text{SO}_4^{2-}-\text{Cl}^{-}-\text{HCO}_3^{-}-\text{Ca}^{2+}-\text{Mg}^{2+}$ 型。此类水总的特点是含水层厚度薄、富水性差。

C 河谷潜水

河谷潜水分布于葫芦河河谷区的叶堡、秦安、郑川河谷盆地，就其特点分述如下：

a. 叶堡盆地潜水

叶堡盆地位于测区北部葫芦河谷地，地下水赋存于河流漫滩和一、二级阶地内，含水层岩性为第四系冲洪积砂、圆砾、卵石层，含水介质分选性好、透水性强、分布面积广。

该区潜水水位埋深在横向上变化较大，河漫滩至一级阶地后缘为 3-7m，二级阶地至河谷边缘 10-15m。含水层厚度在盆地中部河漫滩、一级阶地较厚，达 10-15m，盆地边缘受基底抬升影响，一般为 3-7m，郭嘉河沟口牌楼一带则小于 1m。

b. 秦安盆地潜水

地下水主要分布于河谷漫滩和一、二级阶地，含水层为圆砾、卵石，水位埋深在傍河地段小于 5m，一级阶地中部至后缘为 6-15m，二级阶地为 15-25m。含水层厚度盆地中部最厚，为 12-14m，边缘地段为 4-8m。

c. 郑川盆地潜水

该盆地潜水埋藏于第四系圆砾、卵石层中，分布在河谷漫滩和一级阶地。水位埋深从盆地中部向边缘逐渐加深，河漫滩和一级阶地一般小于 7m，盆地边缘为 10-12m。含水层厚度盆地边缘较薄，厚 3-6m。级阶地前缘和傍河地段一般厚 7-10m，局部大于 10m。

(2) 地下水补径排条件和含水层富水性

① 基岩裂隙水补、径、排条件及富水性

基岩裂隙水接受大气降水与上覆黄土层潜水的补给,在地形切割处以泉的形式排泄,富水性受岩石裂隙发育程度、岩层风化带厚度和降水影响,单泉流量 0.01-0.2L/s,富水性差,含水层分布不均。据物探资料解译,王家湾断裂上盘,断裂破碎带中岩层相对破碎(破碎带宽度 40-100m),较为富水,单井实际涌水量 1600m³/d 左右,但深部岩体较为完整,赋水条件差。

花岗岩构造裂隙水,其补给源为大气降水和于夫子沟地表径流。沿构造破碎带径流,以上升泉形式排泄,单泉流量 0.863L/s。含水层富水性与构造带宽度及构造裂隙发育程度有关,单井涌水量 500m³/d 左右。

②碎屑岩类层间承压水补、径、排条件及富水性

该类水接受大气降水、黄土潜水和周边基岩裂隙水的转化补给,沿岩层层间裂隙径流,丘陵山区在含水层切穿部位以泉的形式排泄,河谷盆地则从分水岭向盆地中心汇集后转而向南径流排泄。富水性较弱,单泉流量一般 0.1-0.3L/s。

③松散岩类孔隙潜水补、径、排条件及富水性

①补、径、排条件

松散岩类孔隙水由黄土潜水、沟谷潜水和河谷潜水三部分组成,其补、径、排特征见下表。

②含水层富水性

黄土孔隙裂隙潜水只在丘陵区掌形地和地形低洼处富集,富水性较弱,单泉流量 0.01-0.1L/s。河(沟)谷潜水、含水层、富水性差异较大,按单井涌水量(井径 12", 降深为含水层厚度一半),将其划分为四个等级。

水量丰富区(I):呈条带状或块状分布在葫芦河河谷叶堡、秦安、郑川盆地中部傍河地带和一级阶地,单井涌水量 1000-2000m³/d。

水量中等区(II 1):条带状分布于河谷盆地二级阶地,单井涌水量 500-1000m³/d。

水量次中等区(II 2):主要分布于西小河、郭嘉河、南小河沟口处和河谷盆地边缘地带,单井涌水量 100-500m³/d。

水量贫乏区(III):工作区只分布于西小河李堡一折桥段,单井涌水量 <100m³/d,分布面积小,含水层厚度薄,透水性差。

4.2.3.2 地下水预测分析与评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中 9.4.2 条:“已

依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防治措施的建设项，可不进行正常状况情景下的预测”。本项目要求对污水处理化粪池、粪污处理系统作为一般防渗区进行处理，参照《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中要求进行防渗处理；将办公区、生活区、猪舍、饲料车间等作为简单防渗区，进行一般地面硬化。因此本次评价对正常状况地下水环境影响进行定性分析，对非正常状况地下水影响进行预测分析。

(1)预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中 9.3 条“预测时段-应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能够反应特征因子迁移规律的其他重要的时间节点”，根据上述分析时段确定本项目建成后整个养殖场的地下水预测时段包括污染发生后 100d、1000d 及 3650（10 年）三个时段浓度变化。

(2)预测范围

预测范围与评价区范围一致，预测层位为含水层。

(3)预测因子

根据本项目养殖场的特点及工程分析，本次评价选取污水处理化粪池中 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 作为非正常状况下污染预测因子。

(4)情景设置

本项目非正常状况对地下水的影响主要考虑废水泄露下渗对地下水的影响。本项目污水处理化粪池运行期间若出现污水防渗措施不到位而导致污染物出现渗漏、渗入地下。

因污水处理化粪池占地面积相对较大，因发生故障未经处理的废水得到有效处理 COD、氨氮等污染物还未得以有效去除，因此按最不利情况考虑，预测情景假设污水处理氧化塘发生防渗层开裂引起事故性泄漏，废水渗入地下水层，污水中 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 渗漏对地下水造成影响。

(5)预测因子

本次预测以化粪池发生泄漏情况为主，以 COD 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为污染预测因子。

(6)预测模型

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目评价区水文地质条件简单，场区含水层结构基本一致，同时泄露污水的排放也不会对

地下水流场造成明显影响，故本次评价采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散特征。

污水处理化粪池发生开裂面积相对于污染影响范围面积来讲，可概化为点源。在非正常状况下，对于某一时刻的污染物扩散特征采用一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型进行微分解析，具体公式如下：

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

式中：x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C (x, t) —t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，0.15m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc () —余误差函数。

(7)预测源强

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），非正常状况下，预测源强可根据工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化或腐蚀程度等设定。养殖场在运行初期，由于基础夯实，采用地面硬化防渗处理具有防渗功能。但在后期，污水处理氧化塘防渗层可能会由于冲击作用出现破裂，污水渗入地下。

根据地表水水质因子确定方式论证未经处理的废水源强以浓度最高计算，即源强 COD=2640mg/L、NH₃-N=261mg/L，注入时间按照 10d 进行计算。

(8)参数确定

①x 坐标选取与地下水水流方向相同，以污染源为坐标零点；

②计算时间 t 依据污染物在含水层的运动扩散条件确定；

③根据地下水概况分析含水层渗透系数；

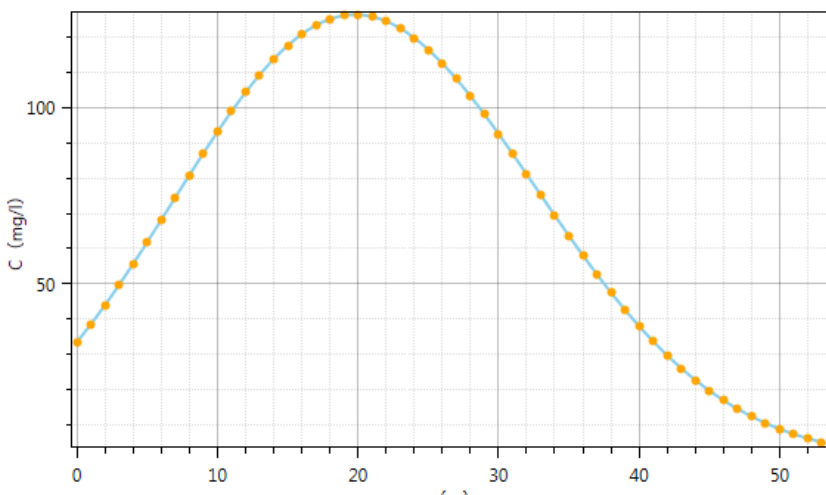
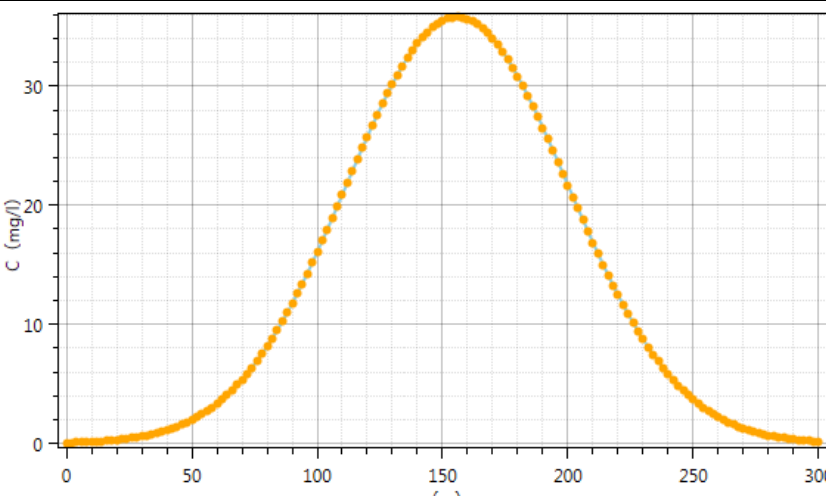
④u—水流速度（m/d），取 0.15m/d；k 为渗透系数，取 0.5m/d；D_L—纵向弥散系数（m²/d），取 1m²/d；

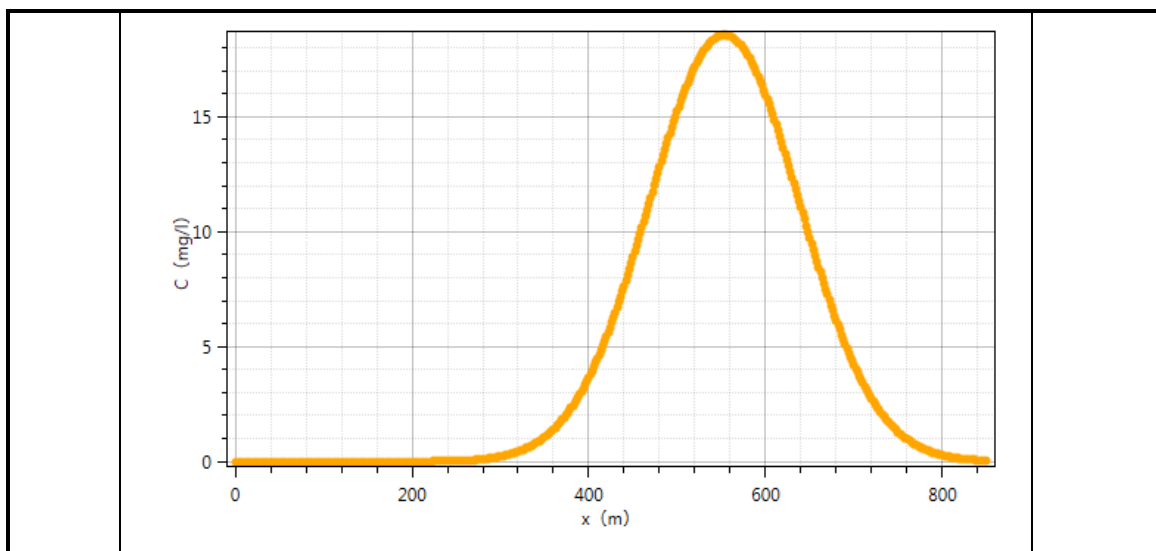
⑤弥散系数：纵向弥散系数根据含水层岩性及渗透系数、水利坡度等因素，参照同类含水介质经验值确定，D_L=1m²/d。

(9)预测结果

本项目非正常状况下预测结果见表 4-14 和表 4-15。

表 4-14 非正常状况下 COD 浓度在地下水中迁移扩散预测结果

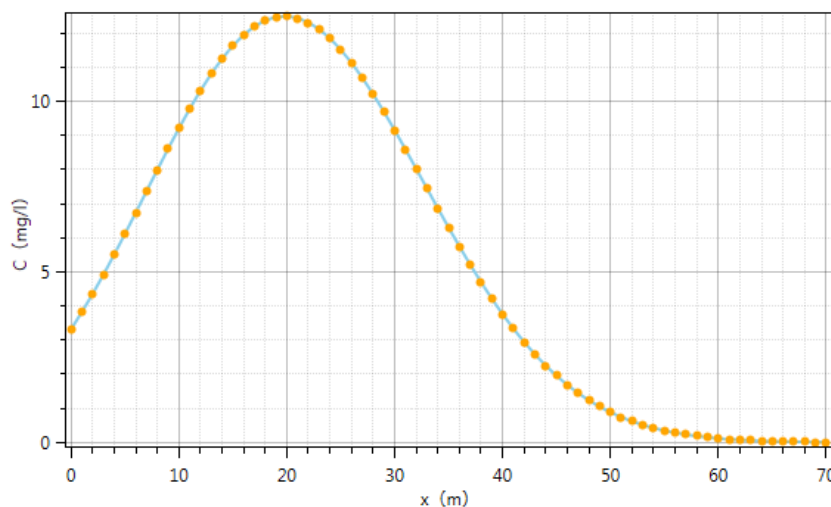
预测时段	最大预测值 (mg/L)	最大预测值出 现距离 (m)	最远影响距 离 (m)	开始超标 距离 (m)	开始达标 距离 (m)	标准值 (mg/L)
100d	126.23	20	69	0	45	20
						
1000d	最大预测值 (mg/L)	最大预测值出 现距离 (m)	最远影响距 离 (m)	开始超标 距离 (m)	开始达标 距离 (m)	20
	35.801	156	276	110	204	
						
3650d (10a)	最大预测值 (mg/L)	最大预测值出现 距离 (m)	最远影响距 离 (m)	开始超标 距离 (m)	开始达标 距离 (m)	标准值 (mg/L)
	18.558	592	760	/	/	

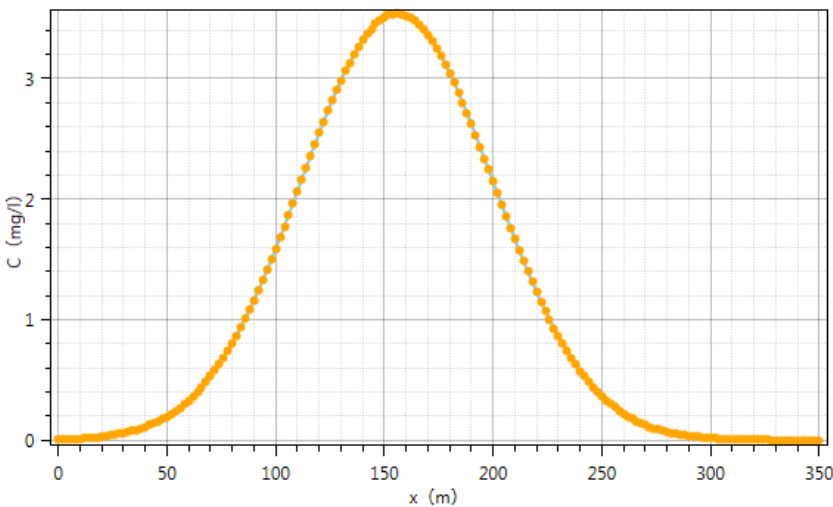
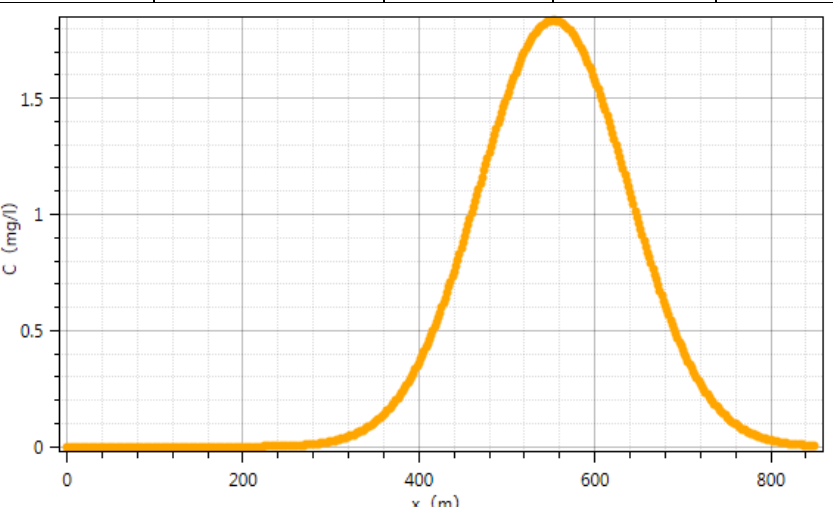


由预测结果可知：非正常状况下 COD 浓度在预测时间为 100d 时，下游 45m 范围内超标（参照《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 中Ⅲ类标准 $COD \leq 20 \text{mg/L}$ ），最大预测值出现距离为下游 20m 处，最大预测值为 126.23mg/L，最大超标倍数为 6.31；预测时间为 1000d 时，下游 110~204m 范围超标（参照《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 中Ⅲ类标准 $COD \leq 20 \text{mg/L}$ ），最大预测值出现距离为下游 156m 处，最大预测值为 35.801mg/L，最大超标倍数为 1.79；预测时间为 3650d 时，下游浓度均不超标（参照《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 中Ⅲ类标准 $COD \leq 20 \text{mg/L}$ ），最大预测值出现距离为下游 592m 处，最大预测值为 18.558mg/L。

表 4-15 非正常状况下 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度在地下水中迁移扩散预测结果

预测时段	最大预测值 (mg/L)	最大预测值出现距离 (m)	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	12.479	20	70	0	54	0.5



	最大预测值 (mg/L)	最大预测值出现 距离 (m)	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)
1000d	3.539	156	318	70	244	0.5
						
	最大预测值 (mg/L)	最大预测值出现 距离 (m)	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)
3650d (10a)	1.834	554	842	418	692	0.5
						

由预测结果可知:非正常状况下 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度在预测时间为 100d 时,下游 54m 范围内均超标(参照《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 中 III 类标准 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 0.5\text{mg/L}$),最大预测值出现距离为下游 20m 处,最大预测值为 12.479mg/L ,最大超标倍数为 24.96;预测时间为 1000d 时,下游 70~244m 范围超标(参照《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 中 III 类标准 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 0.5\text{mg/L}$),最大预测值出现距离为下游 156m 处,最大预测值为 3.539mg/L ,最大超标倍数为 7.08;预测时间为 3650d 时,下游 418~692m 范围超标(参照《地表水环境质量标准》GB 3838-2002 中 III 类标准 $\text{NH}_3\text{-N} \leq 0.5\text{mg/L}$),最大预测值出现距离为下游 554m 处,

最大预测值为 1.834mg/L，最大超标倍数为 3.67。

由预测结果可见，针对污水处理化粪池发生泄漏短期内会对地下水造成影响，但影响范围很小。由于本项目废水中主要为非持久性有机污染物，随着时间的推移，虽然通过包气带对污染物的吸附、截留及降解作用，将使污染物浓度进一步得到净化，但当形成稳定的污染源，经长时间入渗及雨水淋溶作用下，对地下水有可能产生潜在影响。但本项目污水处理化粪池要求进行定期的维护和防渗处理，出现形成稳定的污染源的概率很小，而且位于山顶，地下水埋深很深且量很少，粉土对废水起到很好的过滤作用，因此，通过加强管理等措施可有效降低对地下水的影响。

(9)地下水监控要求

为了及时准确的掌握养殖场区域地下水环境质量状况和地下水中污染物的动态变化，应根据当地地下水流向、污染源分布情况及污染物在地下水中的扩散形式，在厂区及周边区域布设一定数量的地下水环境跟踪监测点，建立地下水污染监控体系，建立完善的监测制度，配备先进的监测仪器设备，以便及时发现、及时控制。

A 地下水监测原则

①重点污染防治区加密监测原则：重点污染防治区及特殊污染防治区应设置地下水污染监控井；地下水污染监控井应靠近重点污染防治区及特殊污染防治区内的主要泄露源，并布设在其地下水水流的下游。

②地下水污染监控井监测层位的选择应以潜水含水层为主，并考虑可能受影响的承压含水层。

③上下游同步对比监测原则。

④监测点不要轻易变动，尽量保持单井地下水监测工作的连续性。

⑤厂区外地下水污染监控井宜选取取水层与监测目的层一致的、距厂址最近的工业、农业用井，在无工业、农业用井可用时，宜在厂界外就近设置监控井。

B 跟踪监测井的设置

a 监测井设置要求

按照规范要求，同时考虑项目所在地理位置处于山体顶部，根据设计原则充分利用现有的工业、农业用井，本次充分利用厂区周边现有 3 个地下水井作为污染监控井，具体监控井的特征见表 4-15。

表 4-15 地下水监控井设置特征表

点位编号	测点名称	井深	地理位置信息
1#	厂址上游 1#	50m	105°26'37.56", 35°5'38.26"
2#	厂址下游 1#	50m	105°26'46.05", 35°5'29.80"
3#	厂址下游 2#	50m	105°26'57.80", 35°4'57.78"

b 监测层位及频率

监测频率：一年监测两次。

监测项目为：pH、NH₃-N、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、耗氧量。

③监测数据管理

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并抄送生态环境主管部门，对于常规检测数据应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民公开，满足法律中关于知情权的要求。发现污染和水质恶化时，要及时进行处理，开展系统调查，并上报有关部门。

C 地下水污染治理技术

根据本区的水文地质条件，该区地下水埋深较深，周边距离居民很远，但综合考虑一旦发生污染事故，在首先对污染源进行隔离处理，然后利用水动力控制法和抽出处理法在污染源与保护目标之间采用井群抽水法抽出后集中处理。当发生污染事故时，根据污染物的运移速度及污染范围，因此建议采取如下污染治理措施：

- ①建议在厂区下游设 1 眼观测井，一旦发生污染事故可作为应急抽水井；
- ②发生地下水污染事故，应立即启动应急预案；
- ③查明并切断污染源；
- ④探明地下水污染深度、范围和污染程度；
- ⑤依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置轻型井点的深度及间距，进行轻型井点试抽工作；
- ⑥依据轻型井点抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井点出水情况进行调整；
- ⑦将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析；
- ⑧当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

4.2.4 声环境影响预测与评价

4.2.4.1 噪声源强

本项目噪声主要来自清粪车、各种泵、风机等产生的机械噪声和车辆噪声，噪声源强在 70~90dB（A）之间。

4.2.4.2 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行声环境影响预测。

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i —i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式

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

式中：

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB(A)

③户外声传播衰减计算

户外声传播衰减包括几何发散(A_{div})、大气吸收(A_{atm})、地面效应(A_{gr})、屏障屏蔽(A_{bar})、其他多方面效应(A_{misc})引起的衰减。

距声源点 r 处的 A 声级按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

在预测中考虑反射引起的修正、屏障引起的衰减、双绕射、室内声源等效室外声源等影响和计算方法。

4.2.4.3 噪声预测结果与影响分析

噪声在室外空间的传播，由于受到遮挡物的隔断，各种介质的吸收与反射，

以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。本项目夜间猪舍在睡眠当中，本次预测评价采取兰州天昱检测科技有限公司于 2020 年 8 月 25 日-26 日对厂界四周进行监测值（为现有养殖场的叠加值）作为背景值进行叠加预测，噪声源对各测点的影响预测结果见表 4-16。

表 4-16 本项目噪声源对各测点的影响预测结果单位：dB (A)

序号	预测点位	背景值		贡献值	叠加值		标准
		昼间	夜间	本项目	昼间	夜间	
1	厂界东围墙外 1 米	55.6	46.2	38.5	55.69	46.93	昼间：60 夜间：50
2	厂界南围墙外 1 米	52.2	43.1	30.2	52.23	43.32	
3	厂界西围墙外 1 米	51.6	42.8	28.3	51.62	42.95	
4	厂界北围墙外 1 米	52.7	43.2	39.6	52.91	44.77	

由表 4-16 可知：本项目二期扩建完成后整个养殖场各产噪设备采取减震、消音、隔声等措施后，对厂界噪声的贡献值在 28.3~39.6dB(A)之间，与现有厂界噪声贡献值进行叠加后，昼间噪声值为 51.62~55.69dB(A)，夜间噪声为 42.95~46.93dB(A)，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求，不会对周围声环境造成明显不良影响。

4.2.5 固体废物影响分析

根据《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）中核算方法要求“行业指南应按照固体废物的属性进行划分，分别确定固体废物名称”，本次参考同类养殖场和实际建设情况根据系数法进行估算本项目固体废物产生量，依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定，本项目产生的固体废物根据不同性质特点采取无害化、资源化处理方式。本项目运营过程中产生的固体废物不同具体处置措施见表 4-17。

表 4-17 本项目固体废物处置情况表

序号	排放源	固废名称	产生量	污染物组成及性质	排放规律及去向
1	猪舍	猪粪	3923.75t/a	一般固废	粪污处理后还田
2	猪舍	病死猪尸体等	12.08t/a	危险废物（HW01）	全部运往已建的安全填埋井进行安全填埋处理
3	检测室	医疗废物	0.1t/a	危险废物（HW01）	委托有资质单位进行处理
4	锅炉房	废树脂	0.1 t/a	危险废物（HW13）	由具有资质树脂生产厂家回收再生处理
6	机修间	废机油	0.1t/a	危险废物（HW08）	委托有资质单位进行处理
7	污水处理化	污泥	29.2t/a	一般固废	定期清运还田利用

	粪池				
8	办公生活区	生活垃圾	5.5t/a	一般固废	经养殖场设置垃圾桶集中收集 后定期清运至当地垃圾台定期 由环卫部门统一清运处理
合计		/	35281.22	/	/

由表 4-17 可知，本项目产生的固体废物，遵循“资源化、减量化、无害化”的处理原则，均采取了切实有效的处理处置措施，确保本项目各类固体废物妥善、安全处置，对周边环境影响较小。

4.2.6 土壤环境影响预测

本项目为畜禽养殖项目，原辅材料和三废污染物中均不涉及重金属物质，粪污处理堆肥系统、污水处理化粪池均进行了一般防渗要求，不会随意排放至周边农田及山体地带，同时，项目产生固体废物在厂区临时贮存后定期委托有资质的单位进行处置。本项目废气主要为恶臭气体，通过无组织形式排放，氨和硫化氢在土《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中未作规定，因此本项目土壤影响预测不考虑大气沉降对土壤的影响，本项目可能对土壤环境产生不利影响主要为非正常工况下污水处理化粪池发生泄露废水垂直入渗对土壤的影响。

正常状况下，化粪池采取防渗处理，因此，污水处理化粪池正常工作状况下一般不会有液体污染物渗漏。本次预测将化粪池设定为非正常状况条件下对土壤的影响。

(1) 情景设定

根据本项目要求产生的废水全部进入养殖场已建的化粪池进行统一处理，本次预测考虑非正常工况化粪池发生渗漏情景进行预测。

(2) 渗漏源强设定

非正常状况下下渗水量计算参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（征求意见稿）中给出的公式进行计算，渗漏率计算方法如下：

$$Q/A = n \cdot 0.976 C q_0 [1 + 0.1 (h/ts)^{0.95}] d^{0.2} h^{0.9} k s^{0.74}$$

式中：

Q—渗漏率，m³/s；

A—防渗面积，hm²；

n—防渗面积上的总破损数量，个/hm²；

Cq_0 —接触关系系数;

d —破损处直径, mm;

h —防渗层上水头高度, m;

ts —复合防渗层中低渗透性土层的厚度, m;

ks —防渗材料接触层饱和渗透系数, m/s。

各污染源废水下渗量计算参数见表 4-18。本次评价按照化粪池的面积进行计算。

表4-18 本项目各污染源废水下渗计算结果一览表

下渗位置	下渗水量							
	计算参数							渗漏率 Q
	A (hm ²)	n (个) /hm ²)	Cq_0	d(mm)	h(m)	ts (m)	ks (m/d)	m ³ /d
化粪池	0.125	1	0.21	2.5	6	0.5	0.00043	5.318

(3)预测模式

无论是有机污染物还是可溶盐污染物等在包气带中的运移和分布都受到多种因素的控制,如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离,因此,忽略侧向运移,重点预测污染物在包气带中垂向向下迁移情况。

①水流运动基本方程

土壤水流运动方程为一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程(Richards 方程),即

$$\frac{\partial \theta}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left[k \left(\frac{\partial}{\partial z} + 1 \right) \right] - S$$

式中:

θ —土壤体积含水率;

h —压力水头[L], 饱和带待大于 0, 非饱和带小于 0;

z —垂直方向坐标变量[L];

t —时间变量[T];

k —垂直方向的水力传导度[LT⁻¹];

S —作物根系吸收率[T⁻¹]。

②土壤水分运移模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程, HYDRUS-1D 软件

水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型；模拟时采用 Van Genuchten- Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象，方程为：

$$\theta(h) = \begin{cases} \theta_r + \frac{\theta_s - \theta_r}{[1 + |\alpha h|^n]^m} & h < 0 \\ \theta_s & h \geq 0 \end{cases}$$

$$K(h) = K_s S_e^l \left[1 - \left(1 - S_e^{1/m} \right)^n \right]^2$$

$$S_e = \frac{\theta - \theta_r}{\theta_s - \theta_r}$$

$$m = 1 - \frac{1}{n}, \quad n > 1$$

式中：

θ_r —土壤残余含水率；

θ_s —土壤饱和含水率；

S_e —有效饱和度， α —冒泡压力；

n —土壤孔隙大小分配指数；

K_s —饱和水利传导系数， l —土壤孔隙连通性参数，通常取 0.5。

③土壤溶质运移模型

根据多孔介质溶质运移理论，考虑土壤吸收的饱和-非饱和土壤溶质运移的数学模型为：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} + \frac{\partial(\rho s)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (cq) - Asc$$

式中：

c — 土壤水中污染物浓度；

ρ — 土壤容重；

s — 单位质量土壤溶质吸附量；

D — 土壤水动力弥散系数；

q — Z 方向达西流速；

A — 一般取 1；

(4)数值模型

a 模拟软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

b 建立模型

包气带污染物运移模型为：化粪池出现泄漏对典型污染物化学需氧量、氨氮在包气带中的运移进行模拟。本次选取预测深度 5m，参照调查地层资料，模型选择自地表向下 5m 范围内进行模拟。自地表向下至 5m 处主要为粉土层，剖分节点为 101 个。在预测目标层布置 4 个观测点，从上到下依次为 N1~N4，距模型顶端距离分别为 0.5m、1.0m、2.5m 和 5m。化粪池属地下式建筑，若发生不易发现的小面积渗漏，假设数年后检修才发现，故将时间保守设定为 3 年。

(5) 污染物参数

本次预测污染物泄漏浓度以废水最大源强浓度确定，污染物泄漏浓度见表 4-19。

表4-19 污染物泄漏浓度参考值

下渗位置	单位面积渗漏量 cm/d	污染物浓度 mg/L	
		COD	NH ₃ -N
污水处理化粪池	7.09	2640	261

(6) 预测结果

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。

① 化学需氧量预测结果分析

化学需氧量进入包气带之后，距离地表以下 0.5m 处(N1 观测点)在泄漏后 0.68d 开始监测到化学需氧量，检测浓度为 $0.120 \times 10^{-2} \text{mg/cm}^3$ ；地表以下 1.0m 处(N2 观测点)为 1.86d，检测浓度为 $0.152 \times 10^{-2} \text{mg/cm}^3$ ；地表以下 2.5m 处(N3 观测点)为 6.32d，检测浓度 $0.577 \times 10^{-2} \text{mg/cm}^3$ ；地表以下 5m 处(N4 观测点)为 14.74d，检测浓度为 $0.541 \times 10^{-2} \text{mg/cm}^3$ ，化学需氧量在 4 个观测点的浓度随时间变化见图 4-3。

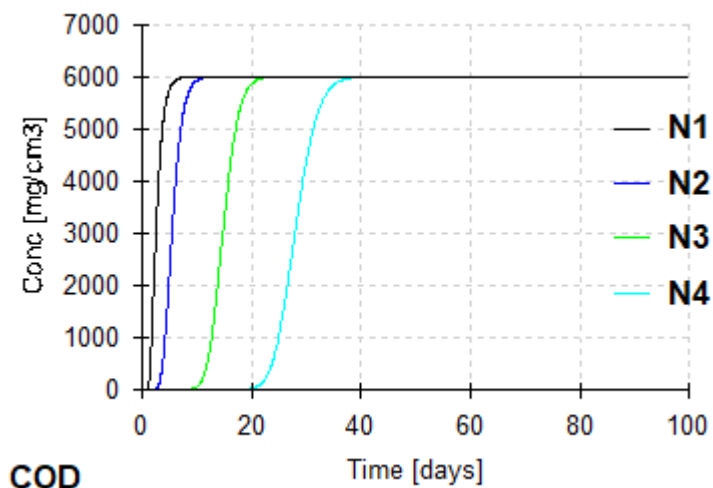
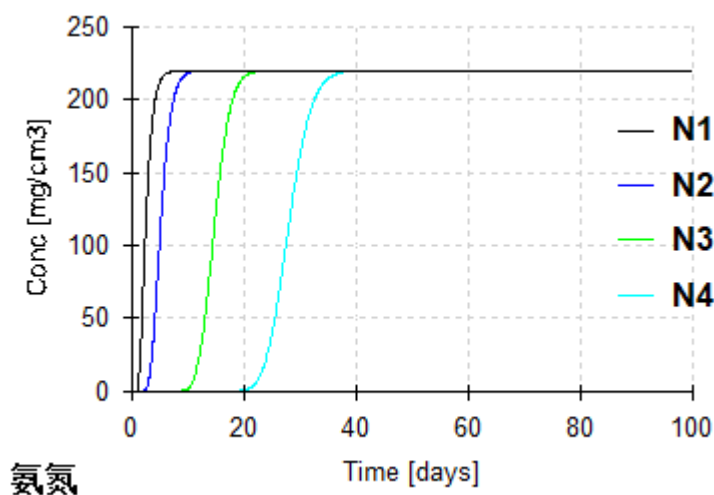


图4-3 土壤环境中COD预测浓度图

② 氨氮预测结果分析

氨氮进入包气带之后，距离地表以下 0.5m 处(N1 观测点)在泄漏后 0.68d 开始监测到氨氮，检测浓度为 $0.439 \times 10^{-4} \text{mg/cm}^3$ ；地表以下 1.0m 处(N2 观测点)为 1.86d，检测浓度为 $0.556 \times 10^{-4} \text{mg/cm}^3$ ；地表以下 2.5m 处(N3 观测点)为 6.38d，检测浓度 $0.282 \times 10^{-4} \text{mg/cm}^3$ ；地表以下 5m 处(N4 观测点)为 14.83d，检测浓度为 $0.251 \times 10^{-4} \text{mg/cm}^3$ 。氨氮在 4 个观测点的浓度随时间变化见图 4-4。

图4-4 土壤环境中NH₃-N预测浓度图

由于《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）未对 COD、氨氮做出规定，根据以上预测结果可以看出污水处理化粪池废水发生泄漏会对山体造成不同程度的影响，但同步土壤具有过滤作用，下渗量很少，为确保化粪池对土质的影响，企业要保证对项目废水处理化粪池进行定期例行检

查，并及时进行修补处理，同时，要提前做好应急规划，以防万一。

(7)土壤监测计划

监测项目：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌。

采样和分析方法：按照国家环保局有关管理规定和标准执行。

监测点位：厂区范围及周边 50m 范围内土壤。

监测频率：每 5 年监测 1 次。

表4-20 土壤环境影响评价自检表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地□；农用地√；未利用地□				
	占地规模	(1.66) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（）、方位（）、距离（）				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗√；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	垂直入渗预测 COD、氨氮				
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类□；II 类□；III 类√；IV 类□				
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□				
评价工作等级		一级□；二级□；三级√				
现状调查内容	资料收集	a) □；b) □；c) √；d) √				气象资料 土地利用历史情况 其他资料
	理化性质	/				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3		0-20cm	
		柱状样点数			0-0.5m, 0.5-1.5m, 1.5-3.0m	
	现状监测因子	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌				
现状评价	评价因子	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌				
	评价标准	GB 15618√；GB 36600□；表 D.1□；表 D.2□；其他（）				
	现状评价结论	土壤环境质量评价执行《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）				
影响预测	预测因子	垂直入渗预测 COD、氨氮				

工作内容		完成情况			备注
测	预测方法	附录 E□; 附录 F√; 其他 ()			
	预测分析内容	影响范围 () 影响程度 ()			
	预测结论	达标结论: a) √; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障√; 源头控制√; 过程防控√; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		1	9 项	5 年/次	
	信息公开指标	监测报告			
评价结论		整体土壤环境影响尚在可控制范围内			
注 1: “□”为勾选项, 可√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表					

4.2.7 生态环境影响分析

本项目主要在一期养殖场预留地进行扩建猪舍等构筑物，其他辅助、办公及环保设施均依托已建工程，将现有预留的空地建设为建筑构筑物，建成后同时通过整个养殖场实施绿化面积 3500m² 对厂区及周边进行生态补偿。根据调查现有预留场地为空地，一期工程建设过程中已被基本平整完成，建成后项目构建了一个现代化的规模养殖场，形成一个新的生态环境，对周边影响较小。

5 污染防治措施及可行性分析

依照“达标排放”、“节能减排”、“十三五”总量控制、环境功能区划等要求，对本项目采取的环境保护措施，从经济与技术的可行性角度进行论证，并对可能出现的环境问题提出进一步改进建议。

5.1 施工期污染防治措施及可行性论证

为降低项目建设对周围环境的影响，本次环评要求对施工过程提出以下污染防治措施。

(1)依据设计及现场调查，拟建项目工程量较小本环评要求建设单位招标一家施工单位，集中布置一处施工营地，环保措施依托现有养殖场。

(2)依据现场调查，并结合此类项目施工特点，结合一期建设过程施工营地依托现有生活区和当地群众。

(3)项目所在地位于天水市秦安县王铺镇郭岔村，工程所需砂、石料、水泥等建筑材料全部就近购买，依托现有公路运至施工现场。

(4)工程给水及用电均依托现有供水及供电电网，在施工期间应设置警示标志和道路通行标志。

(5)从环境保护角度和工程建设综合考虑，合理安排施工方案，减少施工期环境影响。

(6)施工时临时占地应按要求占用土地，严禁随意扩大占地范围。由于临时占地为其他功能规划用地，施工结束后，应及时恢复，以备后续建设所用，可减少施工占地的影响。

5.1.1 大气污染防治措施

施工过程中产生的扬尘、汽车尾气等废气会对周围环境带来不利的影响，所以在施工期应采取积极的措施尽量减少扬尘的产生。结合大气污染防治方案，本环评提出以下防治措施。

(1)施工场地洒水

施工场地洒水降尘实验结果见表 5-1。

表 5-1 施工场地洒水抑尘试验结果

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

由表 5-1 可看出,施工场地采取洒水降尘措施后,可使扬尘量减少 70%左右,扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围,从源头上降低了无组织排放量,具有良好的抑尘效果。因此,由施工单位配备 1 辆洒水车,定期对施工场地洒水以减少扬尘的飞扬,洒水次数根据天气情况而定,干燥天气加大场内洒水降尘频次。

(2)防风抑尘

施工现场土方开挖后尽快完成回填,无法在 48 小时内清运完毕的,应当在施工工地内设置临时堆放场;临时堆放场应当采取围挡、遮盖等防尘措施。土石方开挖阶段,应在施工时配备洒水车,对施工作业面适时洒水降尘,对裸露作业面、临时堆土场应采取设置防尘网等措施。施工期还要注意减少土方、物料运输过程中产生的二次扬尘,在土方、物料运输时加盖篷布以防止土扬散,引起二次污染。

(3)限制车速

根据不同车速、相同地面清洁程度下汽车扬尘量,车速越慢,扬尘量越小。考虑到工程车辆场外运输在现有道路上行驶,为减少运输途中的撒漏,禁止车辆超载,车速控制在 20km/h 以内,可有效减少起尘量。

(4)保持施工道路清洁

为了减少施工扬尘,必须保持施工场地、进出道路的清洁,设有专人清扫。可通过及时洒水夯实,对施工车辆及时清洗、禁止超载、防止洒落等有效措施来保持场地路面的清洁,同时施工中做到有计划开挖,有计划回填,减少表面裸土,场地开挖、填充及时夯实,减少无组织尘源。

(5)避免大风天气作业

避免在大风天气下运输土石方、使用水泥、石灰等粉状材料,同时水泥、石灰等粉状材料运输过程须采取密闭化运输措施,装卸过程中避免在大风天气下进行。尤其是当风速大于 4 级的天气条件下,不得进行土方挖填、转运,以便减少施工扬尘对项目所在区域的影响。

(6)合理利用现有资源,减少现场作业

工程建设使用的石灰,要求供货商直接提供熟化好的石灰,现场不进行熟化。

(7)粉状材料存储、使用防尘措施

①堆放水泥、砂石、渣土、建筑垃圾等建筑物料,应当密闭存放或者采取覆

盖等措施。

②严禁露天进行灰土拌合，施工营地内布置一处灰土拌和区，施工单位须配备密闭的搅拌设施，将拌合好的灰土运至各施工路段。

③合理制定施工计划，尽量减少施工营地内粉状材料的存储量，尤其是灰土按施工使用量采取随用随拌的方式，严禁长期、大量露天存储。

(8)运载水泥、建筑材料以及建筑垃圾的车辆应严格执行相关规定

①建设、施工单位加强文明施工管理，应设渣土专管员，按照建设和环卫管理部门相关规定负责做好现场规范装运、建筑渣土运输车辆冲洗、工地防尘、工地出入口周边区域保洁等工作，并负责监督电子标签系统使用。

②建筑渣土运输车辆驾驶员应服从建设工地、处置场所现场管理人员的指挥，规范运输作业行为；应在施工工地按要求设置电子标签系统并负责正常运转和规范使用。

③加强建筑渣土运输处置监管工作，及时掌握建设工地出土进度、运输车辆装载情况。

④运输车辆应当在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，不得使用空气压缩机等易产生扬尘污染的设备清理车辆、设备和物料的尘埃。

(9)用现有道路作为施工道路进行材料输运等，应做好施工路线选择、车速控制并在沿线有居民点处采取适当洒水降尘措施，降低二次扬尘污染。

(10)施工工地内生活区、办公区、作业区、加工场、材料堆场地面、车行道路应当进行硬化等防尘处理，施工单位应当对施工现场内裸露地面进行临时绿化或硬化。

(11)施工现场禁止焚烧油毡、橡胶、塑胶、皮革、垃圾以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。

5.1.2 噪声污染防治措施

综合考虑本次扩建内容较少，施工机械设备较少，针对施工期使用的机械设备不同，产生的噪声强度也不同。

项目施工期分为土方平整阶段、基础施工阶段及结构制作阶段，各阶段具有其独特的噪声特性。土方平整阶段的噪声源主要有推土机、挖掘机、装载机及各种车辆等，这些声源大部分属于移动声源，没有明显的指向性；基础施工阶段的噪声源基本上是固定声源；结构制作阶段的主要噪声源有振捣器、起重机等，其

中包括一些撞击噪声等。

为了减轻施工期噪声对环境的影响，须采取以下控制措施：

(1)降低施工设备噪声：尽量采用低噪声设备；采用安装排气筒消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械、设备加强定期检修、养护，保证其正常运行，减少设备在非正常运行时所产生的噪声。

(2)降低人为噪声：按规定操作机械设备，模板、支架装卸过程中，尽量减少碰撞声音；

(2)建立临时声障：对位置相对固定的机械设备，于室内操作的尽量进入操作间，不能进入操作间的，可适当建立单面声障。

(4)减少交通噪声：加强车辆管理，控制汽车鸣笛。

(5)合理布局：将产生噪声较大且固定施工机械设备布置到项目用地的中部。

(6)建筑施工单位必须加强对施工人员的文明施工教育，禁止夜晚在施工现场发生大声喧哗等人为的噪声干扰；

(7)合理制定施工计划，一定要严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工；

(8)进场道路施工噪声污染防治措施

①建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应该文明施工，避免因施工噪声产生纠纷；②筑路机械施工的噪声具有突发、无规则、不连续、高强度等特点。据调查，施工现场噪声有时高达 90dB（A），一般可采取施工方法变动措施加以缓解。如噪声源强大的作业可放在昼间（06:00~22:00）进行或对各种施工机械操作时间作适当调整。为减少施工期间的材料运输、敲击、人的喊叫等施工活动声源，要求承包商通过文明施工、加强有效管理加以缓解。

采取上述噪声污染防治措施后，项目施工噪声对主要环境保护目标的影响较小。

5.1.3 废水环境保护措施

施工期废水主要来自工程施工人员的生活污水和施工废水，为了减轻废水对项目周边环境的不利影响，须采取以下控制措施：

(1)生活污水：建设单位必须严格加强对施工人员的管理。项目施工时生活污水依托现有厂区进入化粪池进行处理；施工场地旱厕依托现有厂区定期清运至周边农田使用。

(2)施工废水：施工期间的砂浆搅拌机用水、砖瓦、土方等建筑物料喷洒水及少量的机械泥浆污水，主要污染因子为 SS，施工场地设置临时沉淀池，经沉淀澄清后回用于施工场地泼洒逸尘。

(3)项目施工期间，应对地面水的排放进行组织设计，为避免施工废水造成的污染影响，项目建设施工方应在施工场内修建沉淀池，施工废水、设备及车辆冲洗废水经沉淀后回用于施工或降尘，沉淀池内淤泥必须定期清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门制定的建筑垃圾堆填地点处置。

5.1.4 固体废物防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾主要来源于建筑施工中的废物（如砂石、石灰、混凝土、废砖等），可采取以下措施减少其对环境的影响：

- (1)运送建筑废物的车辆离开施工场地时，要及时清理干净车辆粘带的泥土；
- (2)遗留在现场的建筑废物要及时清运、回填或者遮盖；
- (3)施工现场的金属废物要及时回收利用；
- (4)施工期土石工程挖填量应平衡计算，开挖的土石方要定点堆放，及时采取防尘网进行覆盖，避免因土石方的堆放造成扬尘的污染；
- (5)建筑垃圾应运送到政府指定地点，不得随意倾倒；
- (6)施工人员的生活垃圾统一收集后，运至生活垃圾填埋场；
- (7)施工过程中产生的建筑垃圾严禁在施工场地内随意乱放和丢弃，集中收集后可回收利用部分回收利用，不可回收利用部分运送至指定地点定期处置；
- (8)加强环境管理，施工过程中的建筑垃圾和生活垃圾严禁在施工场地内乱放和乱丢。

采取上述固体废物处置措施后，项目施工期产生的废物均得到妥善处理，项目施工期对周围环境的影响较小。

5.1.5 生态保持防护措施

(1)道路硬化

根据现有厂区道路对本次养殖场道路进行不同标准的硬化处理。

(2)固体废物处理

建筑工程产生的弃砖、弃渣等垃圾，均为不可回收的无公害垃圾，按照有关规定全部运送到指定地点进行处置，处理费用由建设单位支付。

(3)绿化措施

根据当地实际情况采取绿化措施,严格按照可研设计要求完成绿化面积的实施。

(4)临时防护措施

①应采用分段施工或多段同时施工的方式,对开挖后的管沟及时回填,剩余的弃土要及时清运,以减少水土流失源。

②合理规划做好土石方的纵向调运,尽可能减少施工临时占地。

(5)合理进行施工布置,精心组织施工管理,严格将项目施工区控制在直接受影响的范围内,减小施工扰动面积,严格控制施工活动范围,严禁随意扩大施工用地范围。道路经过的区域以水蚀为主,需要采取一定的防护措施。挖方堆土应拍实,避免风力过大及降雨对堆土的侵蚀。

(6)严禁乱倾倒施工中产生的建筑垃圾,做到定点存放,及时外运处置,避免污染土壤。

(7)施工完毕后恢复地貌,并压实回填土,及时清理各类施工废弃物,做到现场整洁、无杂物。

5.2 运营期污染防治措施及可行性论证

5.2.1 大气污染防治措施评述

5.2.1.1 基本原则

环境空气污染防治首先要通过治理措施的优化,使本项目向外环境排放的大气污染物满足国家和地方排放标准,并使其通过大气输送与扩散后满足环境质量标准的要求;其次,尽可能地考虑到环境标准的逐步严格,在经济合理的条件下,采取使本项目排放的大气污染物对环境影响程度尽可能小的预防和治理措施。

5.2.1.2 治理措施评述

(1)饲料加工粉尘

本项目购买成品饲料,不在厂区进行饲料的加工工序,不会产生饲料加工粉尘。

(2)污水处理化粪池恶臭气体污染防治措施

根据项目所处地理位置和废水的综合利用方式,针对已建成的化粪池的处理工艺主要采取的防臭措施如下。

①强化管理:污泥定期清掏后及时外运至农场周边农田作为肥料利用,严禁

堆放在粪污处理系统；避免一切固体废弃物在厂内长时间堆放。

②在化粪池进行修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

③在污水化粪池运行调试阶段，如遇到污水营养盐不够，需要另行投加高营养含量的物质来培养污泥时，要注意选取臭气浓度较低的营养物，减轻调试期污水厂恶臭对周围环境的影响。

④化粪池运行过程中要加强管理，加强日常环境监测。

⑤建议选择环保可行的除臭剂进行除臭，最大程度降低恶臭对周边的影响。在化粪池建设中采取以上治理措施，对周围环境造成臭气的影响降至最低，恶臭气体治理措施是可行的。

(3)猪粪干湿分离堆肥间恶臭污染防治措施

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，结合本项目养殖过程中实际所采取措施，本项目要求依据堆肥原理选择合理的除臭剂进行处理，根据恶臭气体特性一般采用强氧化剂和杀菌剂等消除微生物产生的臭味或化学氧化臭味物质。

A. 除臭剂的选择要求

本项目参考同类项目要求使用养殖场专用的植物型生物除臭剂，该种除臭剂主要成分为活性醛类芳香香料、樟树、桉树、柏树、香茅等天然植物提取物，无毒、无刺激、无腐蚀性、杀菌功能强。除臭剂中的活性基（-CHO）具有很高的活性，利用它的活性同挥发性含 S（如硫化氢、硫醇、硫基化合物）、含 N（如氨、有机胺）等易挥发物质反应，产生新的低气味且无毒的新物质，不能参与活性基（-CHO）反应的一些挥发性物质则采用气味补偿办法解决，这种补偿也不是简单的气味掩盖作用，而是利用植物提取液中的活性成分与不能和活性基（-CHO）反应的成分进行再次作用，使其失去原来的气味，以此来实现对挥发性恶臭物质的有效削减和消除。

B 除臭剂的使用要求

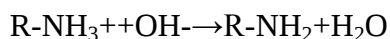
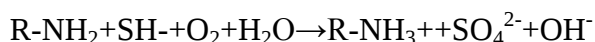
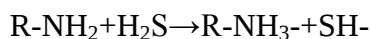
根据选择除臭剂的类型，针对本项目粪污处理系统-堆肥发酵场要求植物型除臭剂原液稀释 100 倍喷洒，即可实现 1kg 可喷洒 500m²；根据本项目采取槽式堆肥发酵工艺，一般堆肥时间为 30 天，根据堆肥原理内部产生热量可实现产生

的恶臭气体氨气和硫化氢大部分实现反应，主要散发恶臭来源于条垛表层物质，根据植物性除臭剂具有针对性的对含 S（如硫化氢、硫醇、巯基化合物）、含 N（如氨、有机胺）等易挥发物质进行去除，可有效降解恶臭气体，根据此种除臭剂的功能每天进行喷洒，喷洒浓度较低，对周边影响较小，同时除臭效果较好；同时堆肥在露天进行，通过空气的稀释和流动对周边的影响较小。

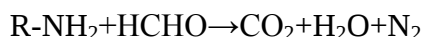
C.除臭剂的反应原理分析

植物型除臭剂原理具体为：植物型除臭剂通过 4 种物理化学作用力将臭气分子捕捉：范德华力、耦合力、化学反应力、吸附力。植物型除臭剂将臭气分子捕捉后，其有效成分可与环境中恶臭气体分子发生如下反应：

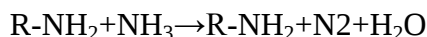
与硫化氢 H₂S 的反应：



与甲醛 HCHO 的反应：



与氨 NH₃ 的反应：



与硫醇类恶臭气体的反应：



根据以上反应原理分析，该种除臭剂具有有效的针对含 S（如硫化氢、硫醇、巯基化合物）、含 N（如氨、有机胺）等易挥发物质进行去除，实现了恶臭气体的降解，同时生成低气味且无毒的新物质，实现了除臭的功能，还对周边环境影响较小。

综上，针对堆肥间采用上述措施治理后，可有效减轻粪污处理系统无组织恶臭污染影响。根据本项目恶臭产生源强进行预测，预测结果显示，场界排放臭气浓度能够满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 要求，同时在场界外设置绿化带进行吸附处理，对周边影响更小。

(4)养殖场恶臭处理措施

本项目要求对养殖场采取的措施如下：

①加强恶臭污染源管理

A、建设单位应及时对猪舍的猪粪进行清理，采用干清粪方式；猪舍内须加强通风，加速粪便干燥，及时清理粪便，减少恶臭污染。

B、为防止蚊蝇孳生，应根据蚊蝇生活习性，采用人工、机械配合喷药的方法预防蚊蝇孳生。

C、加强猪舍与饲料堆放地的灭鼠工作，预防疾病的传播。

②强化猪舍的消毒措施

A、全部猪舍必须配备消毒设备。

B、车库、车棚内应设有车辆清洗消毒设施。

C、病畜隔离间必须设车轮、鞋靴消毒池。

③科学的设计日粮，提高饲料利用率

猪采食饲料后，饲料在消化道内消化过程中（尤其是后段肠道）因微生物腐败分解而产生臭气；同时没有消化吸收部分在体外被微生物降解。因此，提高日粮的消化率、减少干物质（特别是蛋白质）排出量，既可减少肠道臭气的产生，又可减少粪便排出后的臭气的产生，这是减少恶臭来源的有效措施。

④加强绿化

根据项目建设位置的特殊性，主要位于山体，主要采取适宜绿化措施加强企业的绿化措施，不仅实现绿化功能，还起到了除臭的作用。

⑤合理布局

平面布置应将易产生恶臭的建构筑物设置在下风向或侧风向，根据现场勘察及已建构筑物的总平面布置图分析，本项目建成后养殖区和办公区分开，办公生活区位于整个厂区的东南角，位于主导上风向，养殖区、环保设施等分布在整个厂区的北侧，以减小恶臭对办公生活区的影响。

⑥安全管理

在项目建成正常运行后，对职工要进行事故处置培训；对设定的各种监控仪器要定期维护，使其正常运行，确保对恶臭的监测、控制、防治作用落实到位。

⑦做好用地规划

根据确定的卫生防护距离，规划部门应对该范围内明确规定禁止在该范围内新建居民区、学校、医疗机构等敏感设施。

⑧加强管理，增强养殖企业的环保意识

根据企业建设内容合理布局，控制发展速度和饲养密度，分级管理，加强部

门合作，对养殖污染实施全过程管理，按照“科学选址、统一规划、综合防治、环保达标”的原则，将强综合利用，减少排放。

通过采取上述措施，可有效降低恶臭对周围环境的影响，措施切合实际。

(5) 锅炉废气

本项目废气为 0.3t 生物质锅炉废气，锅炉废气采用布袋除尘器进行处理，处理后废气中污染物 SO_2 、烟尘 (PM_{10}) 和 NO_x 的浓度均可达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 规定的锅炉大气污染物排放限值 ($\text{SO}_2: 300\text{mg/m}^3$; $\text{NO}_x: 300\text{mg/m}^3$; 颗粒物: 50mg/m^3) 要求，废气处理后经 20m 高的烟囱排空排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 锅炉高度要求。

布袋除尘工作原理：含尘烟气从布袋除尘器入口进入后，在导流装置的作用下，大颗粒粉尘分离后直接落入灰斗，其余粉尘随气流均匀进入各仓室过滤区中的滤袋，当含尘气体穿过滤袋时，粉尘即被吸附在滤袋上，而被净化的气体从滤袋内排除。当吸附在滤袋上的粉尘达到一定厚度时电磁阀打开，喷吹压缩空气从滤袋出口处自上而下与气体排除的相反方向进入滤袋，将吸附在滤袋外面的粉尘清落至下面的灰斗中，粉尘排出后利用输灰系统送出。

布袋除尘器的优点：

①布袋除尘器对燃料种类和粉尘的适应能力比较强，能够适应电除尘器不能收集的高比电阻、高浓度和细颗粒的粉尘条件；

②已有项目运行显示，布袋除尘器除尘效率高，设计标准大于 99%；

③布袋除尘器一次投资大，但运行维护费用比相同除尘效率的电除尘器低，随着布袋除尘器关键设备技术的国产化，整体造价应该可以进一步下降；

④布袋除尘器检修工作比电除尘器方便，可以在不停炉的前提下，实现布袋除尘器的内部检修，极大地提高了除尘器的运行可靠性；

⑤布袋除尘器占地面积比相同除尘效率电除尘器占地面积要小的多。

项目锅炉废气治理措施可行。

(6) 食堂油烟废气

本项目食堂在炒菜做饭时产生的油烟，经电子油烟净化器处理后油烟经专用烟道排放，其净化效率不低于 70%，最终排放浓度低于《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001) 中的最高排放浓度 2.0mg/m^3 ，食堂油烟处理措施成熟可行。

综上，本项目在采取以上措施后可有效降低废气对周边的影响程度，所采取的措施成熟可行，具有可执行性。

5.2.2 废水污染防治措施评述

5.2.2.1 废水处理达标分析

(1) 废水产生量分析

本项目养殖场每座猪舍内基础采用钢筋混凝土独立基础，混凝土等级为 C30，钢筋混凝土结构采用改良型全漏缝板清粪工艺，实现了猪舍粪尿日产日清，可避免每日冲洗猪舍，节约用水，并保持猪舍清洁和干燥；猪舍粪尿全部清运至干湿分离堆肥间进行干湿分离后，液体进入化粪池进行发酵处理，固体进行堆肥处理，猪圈不进行冲洗。养殖场在运营过程中废水主要包括定期的猪舍及设备冲洗废水、车辆等清洗废水及生活污水等，共产生废水 $19.77\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物因子为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、TP 及粪大肠菌群等。

(2) 废水水质特征分析

本项目养殖场在运营过程中整个养殖场废水主要包括猪舍及设备冲洗废水、车辆等清洗废水及生活污水等，根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》中确定一般养殖业废水中主要污染因子为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS、TP 及粪大肠菌群等，浓度分别为 2640 mg/L、1050 mg/L、261 mg/L、1600 mg/L 及 43.5mg/L。

(3) 废水处理执行标准要求

根据设计要求食堂废水经隔油池处理并入生活污水、养殖废水进入已建化粪池进行统一处理，处理后废水同时满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）要求后用于厂区及周边农田绿化灌溉，非灌溉季节在厂区化粪池内暂存。

(1) 污水处理化粪池工艺可行性分析

根据设计要求、项目所处地理位置以及本项目养殖场养殖废水特性及处理利用方式，最终确定采用已建化粪池处理工艺进行污水处理，主要包括厌氧发酵，同时根据要求一般化粪池的停留时间为 12-24h，本项目养殖场的废水可实现 60 天的停留时间，采取五个化粪池结构，根据化粪池的原理停留时间越长污染物降解越充分，污染物的降解效率越高，该处理工艺可实现去除率见表 5-2。

表 5-2 污水处理工艺去除率一览表

处理单元	指标	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
------	----	-----	------------------	--------------------	----

处理单元	指标	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	SS
化粪池(停留时间 90d)	进水 (mg/L)	2640	1050	261	1600
	出水 (mg/L)	≤200	≤10	≤80	≤100
	去除率%	≥92	≥90	≥69	≥94
排放标准	出水	≤200mg/L	≤100mg/L	≤80mg/L	≤100mg/L

根据表 5-2 可知,本次采用的化粪池污水处理工艺处理后的废水浓度低于《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)排放标准,同时也满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005),废水可实现厂区及周边农田等的绿化灌溉用水。

5.2.2.2 污水处理氧化塘处理规模接纳可行性分析

根据设计要求本项目化粪池塘主要采取 5 座相连的池子串联构建一套处理系统,五个池子的占地面积均为 50m²,容积均为 250m³,可实现废水整体暂存处理时间为 60d,完全可以满足项目的运行需求,同时考虑秦安县属于陇中南部温和半湿润季风气候区,非灌溉期较短,同时养殖场位于当地山体山顶,一般养殖废水冬季进行储存 60 天后可以进行灌溉,可以满足处理和冬季废水暂存的需求。

5.2.2.3 废水综合利用可行性分析

(1)废水冬季储存可行性分析

根据设计要求本项目整体废水总量为 19.77m³/d,根据当地环境冬季为非灌溉期(一般按照 2 个月计),按照最大储存期进行计算(60 天)需要废水蓄水池的容积为 1200m³,规划建设的五格化粪池结构(容积共为 1250m³)进行冬季废水的储存,完全可以满足废水进行储存处理。

根据化粪池的处理原理具有处理和储存的功能作用,实现废水的综合处理。

(2)废水绿化灌溉可行性分析

A 废水绿化灌溉水质要求

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)》污水作为灌溉用水排入农田前必须采取有效措施进行净化处理(包括机械的、物理的、化学的和生物学的),同时处理后的废水须满足《农田灌溉水质标准》GB5084-2005)的水质要求才可以进行灌溉。本项目由于所处地理位置的特性处于山顶,周边主要以分布农田、荒山植被为主,水资源较少,通过养殖废水经处理后可以作为厂区及周边绿化、农田灌溉用水,以此解决水资源紧缺的问题,经过论证化粪池处理后的废水能够满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)的旱作要求,可以可

于绿化、灌溉用水。

B 农田、绿化灌溉可行性分析

根据调查本项目所处地理位置为荒山山顶，属于半湿润季风气候区，蒸发量高于降雨量，同时又位于农村的荒山区域，当地农作物主要依靠降雨为主，水资源较为缺乏，根据资料显示一般农作物（以最低用水量玉米进行计算）全生育期总蓄水量为 $250\text{m}^3/\text{亩}$ ，以按照每年种植一期进行计算，本项目养殖场年废水产生量为 7216.05m^3 ，需要仅农作物玉米植被共约为 29 亩，。

根据调查，本项目周边大量分布农田，面积远超过 29 亩，完全可以实现轮流进行灌溉的要求，因此，本项目的污水完全可以被消纳处理。

C 废水绿化灌溉消纳可行性论证

根据污水设计规范要求污水经化粪池处理后废水不仅含有一定的氮、磷、钾等元素，而且还含有钙、镁、锰等多种微量元素，对植被具有良好的生长作用，同时还可以固化植被土壤环境，一方面解决当地荒山坡靠天灌溉的用水问题，另一方面还实现废水的综合利用，改善当地的环境，本项目周边存在大量的农田和荒地，在土壤消纳能力范围内可实现废水的消纳处理，并对现有荒山土壤产生影响较小，从而建立的一个完善的污水处理循环利用系统，达到污水综合排放。

5.2.2.4 环保要求

本项目营运期废水输送系统应满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中提出的以下要求。

①废水应按照工艺要求处理输送，不得直排、直卸、撒漏情况发生，整个输送系统应保持环境整洁，无污水横流等脏乱现象，夏季场内应采取灭蝇措施；

②各种相关设施设备应保持整洁，处理设施的管道应定期清理，避免管道堵塞、分辨积存及漂浮物结痂现象发生；

③应制定全面的运行管理、维护保养制度和安全操作规程，并建立明确的岗位责任制，各类设施、设备应按照设计的工艺要求使用。

综上分析，本项目拟采取的废水处置技术符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中要求，经济可行。

5.2.3 地下水污染防治措施

(1) 总体原则

本项目根据项目特点和当地的实际情况，按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的地下水污染防治总体原则，本项目将从污染物的产生、入渗、扩散等采取全方位的控制措施。

(2)源头控制措施

本项目选择先进、成熟、可靠的养殖技术，并对产生的废物进行合理的综合利用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水收集及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(3)地下水防治措施分析

本项目产生的废水中含有 COD、BOD₅、粪大肠菌群，为防止废水传输过程中以及处理过程中跑、冒、滴、漏等项目区地下水、土壤的污染和影响，要求进行分区防渗。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）要求，参照防渗技术要求对本项目场地进行防渗。

①天然包气带防污性能分级

按照项目区地质资料显示项目场区包气带防污性能分级为中，具体分级判定见表 5-5。

表 5-5 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续稳定 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

②场地防渗分区确定

按照 HJ610-2016 要求，防渗分区应根据建设项目场地天然气包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 5-6 提出防渗技术要求。

表 5-6 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染物防渗技术要求
重点污染防治区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		

一般污染防治区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1*10 ⁻⁷ cm/s，或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
非污染防治区	弱-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据以上防渗分区技术方法,按照项目总平面布置及环评要求主要针对危废暂存间进行重点防渗处理,堆肥发酵区、污水处理化粪池进行一般污染防治区要求进行防渗处理,其余构筑物按照简单防渗要求进行防渗处理,具体防渗处理要求见表 5-7,本项目养殖场的地下水防渗分区布置见图 5-1。

表 5-7 厂区分区防渗措施一览表

名称	范围	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
一般污染防治区	堆肥发酵区和污水处理氧化塘	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
	堆肥发酵区	
简单放置区	其余构筑物	一般地面硬化

③ 防渗层设计方案

A 污水处理化粪池的建设应参照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222)和《混凝土结构设计规范》(GB50010)的要求,严格做好防渗措施。

B 管道、阀门防渗漏措施

阀门采用知名厂家优质产品,对于地上管道、阀门派专人负责随时观察,如出现渗漏问题及时解决;对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟,管沟上设活动观察顶盖,以便出现渗漏问题及时观察、解决,管沟与化粪池相连,并设计合理的排水坡度,便于废水排至化粪池统一处理。

a 废水收集管网防渗漏措施

在防渗漏区内废水收集管网是设计的关键内容,设计合理的排水坡度,使水在集水井汇集,采用一般防渗。

b 堆肥发酵区地面采用上层铺设 $10^{-14}cm$ 的水泥进行硬化,铺设环氧树脂防渗;并在其上部建设遮雨棚,再加铺防渗层、采用水泥砼结构的前提下,再利用地质土层渗透性较差,包气带去除能力较强等优势,对地下水水质影响较小。

C 一般污染防治区防渗要求: 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$

综上，本项目根据上述要求进行地下水的防渗处理，措施可行。

(4)具体防范措施

环评要求建设单位按照工程设计及相关技术规范要求，对厂区内各生产单元采取有效的防渗、防漏、废水收集、处理及污泥处置措施，尽可能消除项目运行期间对地下水环境污染隐患。对可能出现的污染途径、建设单位必须采取周密的措施以防治污染事故的发生，具体措施如下：

项目养殖场各生产单元按照规定的防渗要求设计方案执行，各处理单元的设备接口处应定期进行严格检查，谨防跑冒滴漏等情况发生。一旦发生，须按照相关要求处理。

②环评要求建设单位必须加强对污水处理化粪池和管道的防渗处理措施，各构筑物 and 管道基础、池外壁所有与土接触的砼表面、垫层与底板接触面，均严格按照设计要求执行，最大程度确保污水不会外泄下渗污染地下水环境。

综上所述，本项目养殖场在采取以上措施后对地下水实现保护，严格按照重点防渗要求完成，需要在后续的运营过程中及时管理和监控、维修。

5.2.4 噪声防治措施

本项目噪声主要为清粪车、各种泵、风机等产生的机械噪声和车辆噪声，噪声源强在 70~90dB(A) 之间。结合已建养殖场的经验针对不同噪声源采用隔声、消声、合理布局等治理措施。

(1)重视设备选型

最大程度地选用加工精度高，运行噪声低，配备减振、降噪的设施的生产装置及设备。安装减振材料，减小振动。

(2)重视总图布置

将高噪声设备布置在厂房之内，可利用建筑物、构筑物形成噪声屏障，阻碍噪声传播。对噪声设备，在设计时应考虑建筑隔声效果

(3)采取隔声、吸声措施

在项目厂区道路两侧种草地植绿化带，以进一步削减噪声。

(4)从管理角度，加强以下几个方面工作，以减少项目噪声排放对周边声环境的影响

①提高工艺自动控制水平，减少工人直接接触高噪声设备时间。

②建立设备定期维护、保养制度，防止设备故障形成的非正常生产噪声。

③加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

(5)流动声源管理

对于流动声源，单独控制声源技术难度甚大，可行的措施是强化行驶管理制度。要求驾驶员加强环保意识，减少鸣笛次数，同时加强厂区内道路维护保养，减少汽车磨擦噪声。

综上，根据现场勘查，整个养殖场边界外 500m 没有敏感点分布，主要噪声影响为厂区工作人员，通过加强管理，生活区与养殖区形成较大的分割距离等措施，声环境影响可降低至最低。

5.2.5 固废处理措施

本项目养殖场二期扩建完成运营后，固体废物主要有生活垃圾、猪粪、病死猪及分娩废物、机修车间产生的废机油、卫生防疫废物、锅炉系统废旧树脂及污水处理系统产生的污泥等。

(1)猪粪

①猪粪处理措施

本项目猪粪产生量平均以 2.0kg/头 d 计，则养殖场猪粪产生量为 3923.75t/a，猪舍每天产生的粪便及时清出运送至粪污处理系统进行干湿分离后进行堆肥处理，处理后的肥料运至周边农田作为肥料利用，将其变废为宝，实现粪便无害化处置。

②处理、处置方法可行性分析

本项目采用干清粪工艺，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中 6.1.1.1“新建、改建、扩建的畜禽养殖场宜采用机械清粪工艺”的要求。

《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）中明确，“①鼓励发展专业化集中式畜禽养殖废弃物无害化处理模式，实现畜禽养殖废弃物的社会化集中处理与规模化利用。鼓励畜禽养殖废弃物的能源化利用和肥料化利用。②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”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。”本项目固体废物采取的措施符合相关要求。

《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）中明确“畜禽养殖宜推广可吸附粪污、利于干式清理和综合利用的畜禽养殖废弃物收集技术，因地制宜地利用农业废弃物（如麦壳、稻壳、谷糠、秸秆、锯末、灰土等）作为圈、舍垫料，或采用符合动物防疫要求的生物发酵床垫料。”本项目位于秦安县王铺镇郭岔村荒山山顶区域，气候为半湿润季风气候，年蒸发量远大于年降水量，根据养殖种类的重要对猪粪进行每天定期清理，符合当地实际情况；项目产生的猪粪等固体废物经过养殖场粪污处理系统进行干湿分离后进行堆肥处理，符合污染防治技术政策。

综上，根据现行规范、政策等相关要求，本项目的处理、处置方法均能够满足要求。

③粪污处理系统主要污染防治措施

根据要求本项目粪污处理系统场地进行防渗处理，按照一般防渗技术要求进行处理，粪污处置场严格按照专业设计、防渗等措施进行建设，要求处置场周围设置 100cm 挡雨墙及雨水导排系统，防止雨水进入粪污堆放场。

粪污处置场与其他功能区之间设隔离带，以减小粪污暂存过程中产生的恶臭气体的影响。

④ 粪污处置场容积可行性分析

根据相关资料，新鲜猪粪密度约为 $1.2\text{t}/\text{m}^3$ ，本项目新鲜猪粪年产生量为 $3923.75\text{t}/\text{a}$ ，根据要求堆肥发酵时间为 20d，每个槽式堆肥间的长度为 25m，宽度为 5m，高度控制在 2.0m 左右，全年可以实现以每次堆肥量为 250m^3 进行 18 个周期，根据时间计算本项目新鲜猪粪需要 13 个发酵周期就可以完全消纳处理猪粪，因此，现有发酵间可以完全满足整个养殖场猪粪的堆肥发酵需求，同时满足处理后还田的要求。

(2)病死猪尸体等

养殖场病死猪尸体的数量和养殖场本身的生产管理水平，疫情灾害发生情况以及防疫水平都有直接关联，根据业主提供的资料，项目建成后一期和二期共有 400 头种母猪，每头种母猪每年产 2.45 窝，每窝产猪仔 11 头，存活率为 92%，病死猪主要为刚出生和出生不久的小猪，平均重量以 $3\text{kg}/\text{头}$ 计，死猪产生量为 432 只/年，折合病死猪重量约 $1.30\text{t}/\text{a}$ 。养殖场种猪年产约 10780 胎，按每个胎盘约 1kg 计，则一年产生胎盘量为 $10.78\text{t}/\text{a}$ 。综上，本项目整个养殖场病死猪和胎

盘产生量共计 12.08t/a，全部运往已建的安全填埋井进行安全填埋处理。

安全填埋井地面设置混凝土基础做防渗处理，防渗层采用 2mm 厚的防渗材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，按照重点防渗要求执行。

(3)卫生防疫废物

养殖场项目产生的医疗废物主要为废一次性注射器以及废弃的药品等，根据建设单位提供的资料及类比同类养殖场就诊规模，项目建成后，在防治猪传染病医治过程中产生的医疗废物约为 0.1t/a。这部分医疗废物属于《国家危险废物名录》（2016 年 8 月 1 日实施，废物类别为 HW01，废物代码为 900-001-01）所规定的危险废物，医疗废物集中收集储存在危废暂存间，定期委托有资质单位进行处理。

①医疗废物储存管理要求

在储存过程中对于收集装置严格按照以下标准执行：

a 医疗废物存储点设置明显的警示标志，存放地点在室内，要做到安全、牢固，远离火源、水源。

b 容器的材质必须与危险废弃物相容（不互相反应）；

c 容器要满足相应的强度和防护要求；

d 容器必须完好无损，封口严紧，防止在搬动和运输过程中泄漏、遗撒；

e 每个盛装废弃物的容器上都必须粘贴明显的标签（或原有的，或贴上新的标签，注明所盛物质的中文名称及危险性质），标签不能有任何涂改的痕迹。

f 凡盛装液体医疗废弃物的容器都必须留有适量的空间，不能装得太满。

g 临时存贮医疗废弃物必须做到：按类分别存放，不相容的物质应分开存放，以防发生危险；易碎包装物及容器容量小于 2L 的直接包装物应按性质不同分别固定在木箱或牢固的纸箱中，并加装填充物，防止碰撞、挤压，以保证安全存放；直接盛装医疗废弃物的容器在存贮过程中（含在间接包装箱中）应避免倾斜、倒置及叠加码放；医疗废弃物存贮时间不宜超过 1 个月，存量不宜过多。

②医疗废物储存间设置要求

根据《国家危险废物名录》（2016 年版）确定，对于医疗废物定性为危险废物，根据本项目医疗废物产生量确定本次新建危险废物储存间进行储存，占地面积约为 10m²，环评要求根据《危险废物储存污染控制标准及其修改单》（GB18597-2001）的要求执行。

A.对于危险固废的收集及储存，应根据危险固废的成分，用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器储存，并按规定在储存危险固废容器上贴上标签，详细标明危险固废的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救办法。

B.危险废物储存设施要符合国家固废储存场所的建设要求，危险固废储存设施要建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建设，并建有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施，基础防渗层用 2mm 的高密度聚乙烯材料组成，表面用耐腐蚀材料硬化，衬层上建有渗滤液收集清除系统、径流导出系统、雨水收集池。储存间内清理出来的泄漏物，也属于危险废物，必须按照危险废物处理原则处理。

C.应设立专门的危险固废处理机构，作为环境管理、监测的重要组成部分，主要负责危险固废的收集、储存及处置。

D.按月统计危险废物种类、产生量、暂存时间、交由处置时间等，并按月向当地环保部门报告。

(4)废树脂及废机油等

本项目生物质锅炉在运营过程中会产生少量的废树脂，每 2 年定期更换时由树脂生产厂家回收再生处理；机修车间在设备维修等过程中会产生废机油，集中收集至危废暂存间定期委托有资质单位进行处理，严格按照一期项目的防治措施进行统一管理、统一委托处理，措施可行。

(5)生活垃圾

本项目劳动定员 15 人，人均生活垃圾产生量按照 1.0kg/d 计算，则生活垃圾的产生量为 5.5t/a，经养殖场设置垃圾桶集中收集后定期清运至当地垃圾台定期由环卫部门统一清运处理。

(6)污泥

本项目建成后整个养殖场的污水全部排入污水处理化粪池进行统一处理，污泥含有有机物成分，产生量为 29.2t/a，根据《畜禽规模养殖污染防治条例》中要求“国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用”，根据条例要求污水处理化粪池处理后的污泥可定期拉运至周边的农田消纳处理，实现废物的综合利用。

通过以上措施后，本项目产生的固体废物均得到妥善处置，各项防治措施是可行的。

5.2.6 土壤污染防治措施

(1) 土壤环境质量现状保障

根据土壤现状评价，各监测点土壤 8 项监测因子满足土壤环境质量评价执行《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）第二类用地筛选值标准，要求每 5 年内开展 1 次跟踪监测。按照《中华人民共和国土壤污染防治法》及《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求监测计划及监测结果应及时向社会公开。

(2) 源头控制

本项目土壤影响类型主要为垂直入渗影响，因此项目源头控制措施针对垂直入渗展开，同时考虑运营期的大气沉降源头控制措施。

① 大气沉降影响源头控制措施

为防止大气沉降影响，尽可能从源头控制降尘产生，严格对厂区产生的恶臭采取措施进行降低排放。

② 垂直入渗影响源头控制措施

垂直入渗预防措施主要为分区防渗，根据环评要求对本养殖场按照重点、一般和简单防渗三种方式对构筑物进行硬化和防渗处理，最大程度控制垂直入渗的影响。

③ 其他源头控制措施

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，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，实现废水达标利用；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

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。

(3) 过程防控等防控措施

根据《土壤环境质量农用地污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）过程控制措施，结合本项目污染特征拟采取如下过程控制措施。

①占地范围内应充分考虑绿化措施，以种植当地适宜的草方格植物为主。

②涉及入渗途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

5.2.7 其他污染防治措施评述

(1) 饲料和饲养管理

本项目可以通过合理配方，提高饲料的吸收效率，减少氮的排放量和粪的产生量。

(2) 发生疫情时的紧急防控措施

①应立即组成防疫小组，尽快做出确切诊断，并在第一时间迅速向有关上级部门（区兽医卫生监督所）报告疫情。

②迅速隔离病猪，对危害较重的传染病应及时划区封锁，建立封锁带，出入人员和车辆要严格消毒，同时严格消毒污染环境。解除封锁的条件是在最后一头病猪痊愈，或隔离后两个潜伏期内猪群再无新病例出现，经过全面大消毒，报上级主管部门批准，方可解除封锁。

③对病猪及封锁区内的猪实行合理的综合防治措施，包括疫苗的紧急接种、抗生素疗法、化学疗法、增强体质和生理机能的辅助疗法等。

④病死猪尸体要严格按照《畜禽养殖业污染防治管理办法》、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）和《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）进行管理、处置。

5.3 环保投资

本项目二期总投资 1500 万元，主要环保措施依托一期已建工程（本次不在累计计算），本次主要针对施工期追加环保投资，本次环保投资 34.1 万元，占总投资的 2.27%。环保投资一览表详见表 5-8。

表 5-8 本项目环保投资一览表

项目		产污环节	环保措施	数量	金额 (万元)	所占比 例 (%)
施 工 期	废水 治理	施工废 水，生活 污水	施工废水经 1m³ 沉淀池沉淀后回用	1	0.4	1.17
	废气	扬尘	现场定时洒水降尘，道路硬质覆盖，粉性物料	--	2.4	7.04

	处理		采取封闭、遮盖措施，运输车辆加盖苫布，防止扬尘对周围环境的污染			
	噪声治理	机器运转，建筑施工	选用低噪声施工机械设备，合理安排施工作业时间，施工机械采取减振措施	--	1.6	4.69
	固废处理	生活垃圾、建筑垃圾	建筑垃圾清运至指定地点，弃土作为回填材料利用	--	0.9	2.64
运营期	废水处理	地下水防渗	重点防治区：危废暂存间；	--	0.9	2.64
	废气处理	恶臭	猪舍：对猪舍的猪粪，采用干清粪方式及时进行清理，定期消毒，洒生石灰等，添加特定的微生物菌剂 粪污处理系统：加强过程控制和清运管理，减少猪粪堆存，定期消毒	--	5.5	16.13
	噪声治理	设备运转	设备降噪减振、管线等设置软管连接装置	若干	1.4	4.11
	生态	绿化	3500m ² （本次扩建完成后整体实施）	/	21.0	61.58
	合计				34.1	100

6 环境风险评价

6.1 评价原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

6.2 风险潜势初判

(1)环境敏感程度（E）的确定

①大气环境

本项目周边 500m 范围内无居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构，也无环境其他需要特殊保护的区域；周边 500m 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构总人数少于 500 人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 D，项目大气环境敏感程度为环境低度敏感区（E3）。

②地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1~E3。本项目不在集中式饮用水水源地准保护区、补给径流区，非国家或地方政府设定的与地下水相关的其他保护区，非分散式饮用水水源地。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 D 表 D.6，本项目地下水环境敏感性为不敏感 G3。据调查，本项目所在地渗透系数 $5.79 \times 10^{-3} \text{cm/s}$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 D 表 D.6，本项目所在地包气带防污性能为 D1 级，因此本项目地下水环境敏感程度为 E2。

(2)风险潜势的判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169—2018）附录 C，Q 按下式进

$$\text{行计算： } Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q1，q2...qn—每种危险物质的最大存在量，t；

Q1，Q2...Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目 Q 的确定见表 6-1。

表 6-1 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在量 (qn/t)	临界量 (Qn/t)	该种危险 物质 Q 值
1	NH ₃	7664-41-7	/	5	/
2	H ₂ S	7783-06-4	/	2.5	/
项目 Q 值 Σ					/

由于本项目排放废气 H₂S、NH₃ 为无组织排放, 不储存。根据环境风险评价工作等级、环境风险潜势划分, 本项目 $Q < 1$, 环境风险潜势为 I 级。

6.3 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 评价工作等级划分要求表, 本项目 $Q < 1$, 环境风险潜势为 I 级, 因此环境风险评价等级为简单评价。

表 6-2 风险评价工作级别划分

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

6.4 风险调查

6.4.1 建设项目风险源调查

(1) 项目涉及的风险物质识别

本项目在养殖过程中会产生恶臭气体, 主要为 H₂S、NH₃, 主要以无组织形式排放。

(2) 危险物质特性说明

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 本项目不涉及危险物质。

(3) 养殖过程风险识别

物质风险识别范围: 主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。根据工程分析, 本项目运行过程中使用到的各种原辅材料、生产的产品以及排放的“三废”污染物均不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 D 中风险物质, 对环境影响较小, 不再考虑。

由工程分析得知，本项目为养殖场建设项目，风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及的物质风险识别，经环境风险识别，在养殖运营期的环境风险为生物风险、污水管网泄漏风险。

6.4.2 重大风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HT169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），“长期或短期生产、加工、运输、使用或贮存危险物质，且危险物质的效量等于或超过临界量的功能单元”定为重点风险源。

根据分析，本项目不存在重大风险源。

6.5 源项分析

本项目生产过程中，不构成重大危险源，环境风险较小。根据企业的运行特征分析，本环评主要考虑项目的生产设施事故风险，通过对养殖场所建设施的分析，风险污染事故的类型主要反映在正常生产过程中发生的污水管网泄漏、雨天粪污溢流及疫情扩散等。风险污染事故发生的主要环节有以下几个方面：

(1)生物风险养殖过程中没有做到及时检验、同步检疫、消毒等，操作人员体检等工作，将可能引起重大疫情等。

(2)污水泄漏风险

本项目养殖废水及生活废水经污水管网输送至项目废水收集池，进行液体肥加工，污水输送过程中可能发生管道破裂，将影响项目周边的水体及土壤环境。

6.6 环境风险事故分析

(1)瘟疫传播事故分析

瘟疫传播等生物风险分析由于采用集约化饲养，畜群的密度非常高，有利于感染性疾病的传播，发病率高，一旦发病就会给养殖场造成很大的损失，而且大规模疫情将是对环境的潜在威胁，将造成人畜共患病。疫情的发生与猪来源、养殖环境卫生、饲料等养殖因素有关，也与当地牲畜等流行病爆发密切相关。养殖场易发的传染病主要有瘟疫、传染性胃肠炎、流行性等 7 种。《动物防疫法》规定，根据动物疫病对养殖业生产和人体健康的危害程度，畜疫病分为三类。

①一类疫病，是指对人畜危害严重。需要采取紧急、严厉的强制预防、控制、扑灭措施的疫病

②二类疫病，是指可造成重大经济损失，需要采取严格控制、扑灭措施，防治扩散的疫病。

③三类疫病，是指可造成重大经济损失、需要控制和净化的疫病。三类疾病的具体病重名录由国务院畜牧兽医行政管理部门规定并公布。而且新的牲畜病正在不断早呢更加，宣长和主编的《猪病学》（1996）介绍的猪病多达 129 种。新增加的猪病主要有传染性萎缩性鼻炎、乙型脑炎、细小病毒病、伪狂犬病、猪痢疾等。

（2）污水泄漏风险分析

车间粪尿下穿道为不锈钢+密封胶结构，不会发生渗漏，既是履发生也在车间内，会第一时间维修维护。车间外排污道采用 PE 管+混凝土包裹结构，只是检查井需要下设防渗层，风险主要为防渗层破裂发生泄露。若发生该类事故，可能的原因主要有管网设计不合理、操作不当、认为往下水道倾倒固体废物。另外，在发生地震时，可能造成污水管网破裂，当发生该类事故是，污水外泄、下渗，将对周围的水环境及土壤环境产生一定的影响。根据国内有关资料统计，管道出现破裂的概率一般为 1.0×10^{-5} ，则废水发生事故的排放概率很小，建设单位需定期对污水管网及废水收集池等进行检修。

6.7 风险防范措施

6.7.1 卫生防疫措施

（1）场址的选择、布局要合理

本项目卫生防护距离为 100m。场内生产区与办公区和生活区分开，以利防疫和环境卫生。

（2）注意猪的来源，应有计划地实行自繁自养即本场繁殖本场饲养，避免从外地引入猪时带进疫病，一定要从非疫区购买。购买时须经当地兽医部门检疫，签发检疫证明；对购入的猪进行全身消毒和驱虫后，方可引入场内。

（3）加强饲养管理合理饲喂，供足饮水，并创造良好的饲养环境。

（4）严格执行消毒制度进出口必须设立消毒室，一切人员、车辆进出门时，必须从消毒室通过，谢绝无关人员进入养殖场；必须进入者，须更换消毒处理过的工作服和鞋帽。饲养人员要坚守工作岗位，不得乱串养殖舍。每天清扫养殖舍，运走粪便、污物。

（5）按需进行预防接种根据本地区传染病发生的种类、季节、流行规律、结合

猪场的生产、饲养、管理等情况，按需要制订相应的预防接种计划，适时进行预防接种。一般在某些疫病流行季节之前或流行初期进行群体预防和治疗。防疫接种注射后针管、针头按医疗垃圾处理。

(6)灭鼠、杀虫、防兽主要是清除养殖舍周围的杂物、垃圾和乱草堆等，填平死水坑，认真开展杀虫、灭鼠工作。同时，饲养区禁止犬、猫等动物进入或饲养犬、猫等动物。防止其粪便污染饲料、水源。

(7)其它卫生制度患有结核病或布氏杆菌病的人不得饲养。不允许在生产区内宰或解剖尸体，不准把生肉带入生产区或养殖舍。饲养员每天要认真观察猪的情况，及早发现疾病，及时采取相应措施。

6.7.1 疫病防治方案

(1)疫病防治工作原则按照“预防为主，防重于治”的原则，在养殖的选址、设计、建设和繁育、饲养、管理以及外运等各个环节中，严防疫病的发生、传入、流行、确保持养殖业可持续发展。坚持经济效益和生态效益的有机结合，相互促进，实行标准化质量控制，在生产操作过程中，发展绿色养殖。

(2)全面落实科学发展观统领猪疫病防治工作

①通过随访和现场检测，收集、整理饲养基地及其所在县域的环境资料（土壤、水源、地下水走向，主导风向，大气等）和历年来疫病发生、流行、防治等情况，为制定切实可行的疫病防治工作计划提供原始数据，为以后进行动态观察，提供基础数据。

②立足疫病防治工作需要，及时对场区规划和建设项目以及布局提出合理建议。如：生活区、管理区、饲养区、生产辅助区、隔离区、隔离带、场内常用与专用通道、排泄物处理区，以及场区绿化和消毒室设置修建方案等，有关疫病防治工作上的专业要求，为顺利开展疫病防治工作，提供切实完善的条件。

③组建公司疫病防治中心本公司以组建的公司疫病防治中心为主体，负责所在范围内的疫病防治任务，为疫病防治工作协调开展提供组织保证。各级防治机构实行公司总经理领导下的主任负责制，分级管理，各尽其职，各负其责，步调一致，齐心协力，有创造性的做好组织保障和服务工作。

④建立健全各项规章制度。为了把疫病防治工作纳入制度化管理轨道，保证防治工作有序、高效地运转，必须建立健全各项规章制度。

公司整体工作正式运转前，必须完成与防疫职责有关的劳动合同、部门岗位

责任制，人员岗位责任制，考勤、奖罚条例、议事会议制度，办事程序与汇报制度的制定；其他有关规章制度在实际工作运转中，不断补充制定。

制定系统的技术规范，使各项操作程序、技术环节具有严谨的科学性，把防治工作纳入规范化的控制，为疫病防治工作的决策、制定工作计划、采取有效应急措施，及时提供准确、可靠的依据。

技术规范基本包括：消毒工作规范、检疫制度、疫情报告制度、操作规范、疫情、免疫检测制度、疫病防治工作规范、防治工作制度等。

⑤疫病监控与防治主要措施疫病监控与防治措施，通常分为预防性和扑灭性措施。二者均应以预防为主，针对传染病流行的三个环节（传染源、传染途径、易感动物），查明传染源，切断传染途径。

6.8 应急预案

6.8.1 环境生物风险应急预案

生产过程中的意外事故或突发事件在所难免，包括断电、停水等公用系统故障以及火灾、爆炸或其他自然灾害，本项目是生猪养殖项目，从生产安全管理要求出发，必须制定相应的、具体的紧急应变计划，针对不同的发生地点，由紧急应变小组立即执行，确保人身安全和环境保护要求。

应急组织：

(1)人员组织

①在人员组织方面，养殖场应对于生物风险成专门的管理组，进行详细的人员分工，职责分明；

②对新上岗的工作人员、实习人员进行岗前安全、环保知识培训，重点部门人员定期进行轮训；

③在对所有人员进行专业知识培训后，还要对其进行责任分配，确保安全操作在任何一个环节都能责任到人，确保不出现意外。

(2)料器材配备

①存一定量的消毒剂和可移动臭氧空气消毒器，以备应急时使用；

②配备个人防护用品，以备应急时使用。

(3)职责

①制定瘟疫爆发等事故应急预案；

②建立养殖场应急管理、报警体系；

③负责人员、资源配置、应急队伍的调动；确定现场指挥人员；协调事故现场有关工作；批准预案的启动和终止；事故状态下各级人员的职责；环境污染事故信息上报工作；接受政府的指令和调动；组织应急预案的演练；负责保护事故现场及相关数据。

应急处置预案：

(1)指挥机构：成立公司“事故防范措施及应急救援指挥领导小组”，下设“应急救援办公室”，日常工作由安委会办公室负责。发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，立即成立“事故防范措施及应急救援指挥部”，指挥部设在生产调度室。

(2)指挥机构职责：指挥领导小组负责公司《预案》的制订、修订；组织应急救援队伍、实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作。发生重大事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援经验、教训。若总指挥不在现场时，副总指挥全权负责应急救援工作，总指挥、副总指挥都不在时，由其授权或指定临时总指挥。

具体应急措施

(1)生物风险应急措施

①养殖场有病死尸体时，必须根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中的规定进行处理。

①病死尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售。

(2)病死尸体处理应采取无害化处置。

(3)如有重大动物疫情发生，必须严格执行《重大动物疫情应急条例》中相关规定。

(4)重大动物疫情应及时上报，上报内容包括以下内容：疫情发生的时间、地点；染疫、疑似染疫动物种类和数量、同群动物数量、免疫情况、死亡数量、临床症状、病理变化、诊断情况；流行病学和疫源追踪情况；已采取的控制措施；疫情报告的单位、负责人、报告人及联系方式。

(5)重大动物疫情发生后，有关地方人民政府设立的重大动物疫情应急指挥部统一领导、指挥重大动物疫情应急工作。

(6)重大动物疫情发生后,县级以上地方人民政府兽医主管部门应当立即划定疫点、疫区和受威胁区,调查疫源,向本级人民政府提出启动重大动物疫情应急指挥系统、应急预案和对疫区实行封锁的建议。

(7)对疫点应当采取下列措施:扑杀并销毁染疫动物和易感染的动物及其产品;对病死的动物、动物排泄物、被污染饲料、垫料、污水进行无害化处理;对被污染的物品、用具、动物圈舍、场地进行严格消毒。

(8)对疫区应当采取下列措施:在疫区周围设置警示标志,在出入疫区的交通路口设置临时动物检疫消毒站,对出入的人员和车辆进行消毒;扑杀并销毁染疫和疑似染疫动物及其同群动物,销毁染疫和疑似染疫的动物产品,对其他易感染的动物实行圈养或者在指定地点放养,役用动物限制在疫区内使役;对易感染的动物进行监测,并按照国务院兽医主管部门的规定实施紧急免疫接种,必要时对易感染的动物进行扑杀;关闭动物及动物产品交易市场,禁止动物进出疫区和动物产品运出疫区;对动物圈舍、动物排泄物、垫料、污水和其他可能受污染的物品、场地,进行消毒或者无害化处理。

(9)对受威胁区应当采取下列措施:对易感染的动物进行监测;对易感染的动物根据需要实施紧急免疫接种。

6.8.2 人畜共患疾病防范与应急措施

为了预防人畜共患疾病的发生,在养殖区设有办公区与养殖区的隔离墙(带),并按要求进行防疫消毒,发现病猪应立即将病猪圈入隔离区。并应立即向当地兽医防疫卫生站报告,并通告当地群众,按卫生防疫站的应急措施进行防疫和采取安全处置措施。防止疫情风险扩散。

本项目要求运营期制定了严格的环境管理计划以及环保设施管理要求,明确职责,专人管理。切实搞好环境管理和监测工作,保证环保设施的正常运行。

6.9 风险评价结论与建议

经分析,本项目环境风险水平是区域可以接受的;同时,在保证严格执行兽医防疫准则,兽医及时诊断、调查疫源、跟据疫病种类做好隔离、消毒、紧急防疫、猪病治疗和淘汰等工作后,项目猪疫情环境风险危害极小,处于可接受范围内。

建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	天水锦渊宏泰牧业有限公司年出栏商品生猪 10000 头二期扩建项目
--------	-----------------------------------

建设地点	(甘肃)省	(天水)市	(/)区	(秦安)县	(/)园区
地理坐标	经度	105°26'44.00"	纬度	35°5'31.64"	
主要危险物质及分布	污水处理化粪池和养殖场				
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	环境影响途径：大气扩散、地下水 危害后果：污水处理系统事故工况对水环境的影响				
风险防范措施要求	建设单位应该从设计、消防、电气安全防范措施、生物预防措施、风险管理方面进行风险防范措施，并且应该编制应急预案。				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)： 拟建项目大气环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析					

7 环境影响经济损益分析

经济发展的确给环境带来许多问题，但只有在发展经济的基础上，才能提供足够的物质条件，更好地解决环境问题。保护环境虽然占用了部分生产资料和劳动力，又可能得不到直接的经济效益，但只有在解决环境问题的前提下，社会经济才能持续发展，因此，发展经济与保护环境必须协调一致，同时并进。

环境影响经济损益分析即是针对项目的性质和当地的具体情况，确定环境影响因子，从而对项目环境影响范围内的环境影响总体作出经济评价。根据理论发展和多年的实际经验，任何项目都不可能对所有环境影响因子作出经济评价，因此环境影响经济损益分析的重点是对项目的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资估算（即费用）和经济效益、环境效益和社会效益（即效益）以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

7.1 环境保护投资及环境经济损益分析

7.1.1 环保投资

本项目在运行过程中对环境存在一定的影响，为消除或降低这些影响需要环保投入，这部分费用就是本项目为治理污染所投入的环境保护投资。本项目属于养殖二期扩建项目，环保设施一期均已建设完成，本次建设追加环保投资共计 34.1 万元，占总投资的 2.27%，环保投资见表 7-1。

表 7-1 环保措施投资一览表

项目	产污环节	环保措施	数量	金额 (万元)	所占比 例 (%)
施 工 期	废水治理	施工废水，生活污水 施工废水经 1m ³ 沉淀池沉淀后回用	1	0.4	1.17
	废气处理	扬尘 现场定时洒水降尘，道路硬质覆盖，粉性物料采取封闭、遮盖措施，运输车辆加盖苫布，防止扬尘对周围环境的污染	--	2.4	7.04
	噪声治理	机器运转，建筑施工 选用低噪声施工机械设备，合理安排施工作业时间，施工机械采取减振措施	--	1.6	4.69
	固废处理	生活垃圾、建筑垃圾 建筑垃圾清运至指定地点，弃土作为回填材料利用	--	0.9	2.64
运 营 期	废水处理	地下水防渗 重点防治区：危废暂存间；	--	0.9	2.64
	废气处理	恶臭 猪舍：对猪舍的猪粪，采用干清粪方式及时进行清理，定期消毒，洒生石灰等，添加特定的微生物菌剂	--	5.5	16.13

		粪污处理系统：加强过程控制和清运管理，减少猪粪堆存，定期消毒			
噪声治理	设备运转	设备降噪减振、管线等设置软管连接装置	若干	1.4	4.11
生态	绿化	3500m ² （本次扩建完成后整体实施）	/	21.0	61.58
合计				34.1	100

7.1.2 环境效益分析

本项目通过已建的粪污处理系统和污水处理系统进行废水和粪污的处理，同时根据本项目污染物排放情况采取相关的环保措施进行环境效益的分析，主要体现在环境质量得到适当的保护，可使污染物排放大大减少，环境效益较好。具体有以下几个方面：

(1)本项目养殖废水和生活污水通过已建化粪池污水处理系统处理后用于本项目及周边农田、绿化植被的灌溉用水，废水实现综合利用，实现废水零排放，对保护当地农村荒山坡环境起到有利的作用。

(2)通过二期扩建完成后在养殖场内外种植绿化带，减少恶臭对周围环境的影响。

(3)生活垃圾等进行集中收集后委托单位进行处理，可防止二次污染的产生，降低对环境的影响；废树脂及废机油委托有资质单位进行处理；病死猪及胎盘等全部送至已建的安全填埋井进行处理；

(4)堆肥发酵过程喷洒除臭剂，使用除臭剂、植被吸附等措施，减少恶臭废气对周边的影响。

(5)本项目产生的粪便经过粪污处理系统干湿分离后后进行堆肥发酵处理，处理后的固体作为周边农场的肥料利用，不仅土壤肥力保持平衡、改善土壤条件、培肥地力，而且可提高农产品品质和产量，进而促进农业生产的可持续发展。

本项目在建设过程中采取相关的环保措施进行污染物的处理，能够保证“三废”污染物得到有效处置，确保污染物达标排放，因此项目的实施对环境具有一定的正效益。

7.2 社会效益分析与评价

本项目建设完成后运营期产生的社会效益体现在以下几个方面：(1)拟建项目积极推进当地猪肉产业化经营，为打造企业的规模化、标准化养殖场贡献力量，提升当地的经济效益，同步也为周边村民提供就业机会，增加农民收入；

(2)将先进科技与经济建设长远目标紧密结合，积极采取现代科学技术，实现品种和养殖方式的突破，有利于提高企业竞争力，促进地方养殖业向规模、标准生产发展；

(3)本项目的实施既可以形成农业内部产业间的良性循环，促进农业结构战略性调整，给养殖业的标准化、规模化发展起到示范带头作用；又对企业的外部结构起到很好的示范作用，可以给当地养猪企业起到带动作用。

(4)本项目建成运营后有利于增加地方财政收入，促进经济发展。

7.3 环境经济效益综合评述

(1)本项目建成后，不仅增加了地方的财政收入，而且还能为企业积累大量资金，经济效益较好。

(2)本项目建设完成后，增强了当地养殖企业的生存竞争能力，促进了当地的经济发展并通过一系列的环境保护和生态恢复措施缓解了对区域的环境污染，增加了当地农民的经济收入，提高了公众的生活质量，维持了社会稳定，社会效益较好。

(3)本项目在严格落实可研和环评提出的各项污染防治措施后，能够保证达标排放，有利于整个评价区内环境质量的改善，具有环境效益。

通过对本项目在经济效益、环境效益和社会效益三方面的分析，可以看出，本项目的建设能够达到“三效益”的和谐统一发展，项目是可行的。

8 总量控制

8.1 目的

实施污染物排放总量控制，是国家提出的一项控制区域污染、保证环境质量的重要举措，同时也是保证区域经济可持续发展的重要措施。总量控制是以当地环境容量及污染物达标排放为基础，以增加污染物排放量但不影响当地环境保护目标的实现，不对周围环境造成有害影响为原则，总量控制的目的是实现建设项目所在地的环境保护目标。

8.2 总量控制原则

对污染物排放总量进行控制的原则是将给定区域内污染源的污染物排放负荷控制在一定数量之内，使环境质量可以达到规定的环境目标。污染物总量控制方案的确定，在考虑污染物种类、污染源影响范围、区域环境质量、环境功能以及环境管理要求等因素的基础上，结合项目实际条件和控制措施的经济技术可行性进行。

根据国家当前的产业政策和环保技术政策，制定本项目污染物总量控制原则和方法，提出污染物总量控制思路：

第一：以国家产业政策为指导，分析产品方向的合理性和规模效益水平；

第二：采用全方位总量控制思想，提高资源的综合利用率，选用清洁能源，降低能耗水平，实现清洁生产，将污染物尽可能消除在生产过程中；

第三：强化中、末端控制，降低污染物的排放水平，实现达标排放；

第四：满足地方环境管理要求，参照区域总量控制规划，使项目造成的环境影响低于项目所夺取区的环境保护目标控制水平。

8.3 总量控制因子

根据国家及地方环境保护的相关规定，结合本项目所在位置、当地社会经济现状、发展趋势以及该项目排污特征，本项目锅炉房主要采用生物质锅炉加热方式，需设置废气总量控制指标；本项目废水经化粪池处理后用于厂区及周边农田绿化和植被的灌溉用水，不外排，因此，根据总量控制要求不设置废水总量控制指标。

综上：本项目扩建完成后整个养殖场污染物排放总量控制指标为：

颗粒物（PM₁₀）：0.014t/a；SO₂：0.052 t/a；NO_x：0.064t/a。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理与监测的目的

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业中，建立健全环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，对提高经济效益和环境效益有着重要意义。

9.2 环境管理计划

9.2.1 环境管理的目的

《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。

为尽可能削减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降低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，以确保企业环境保护的制度化 and 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。

9.2.2 环境管理机构

项目建设单位应重视环境保护工作，根据要求企业运营过程中设置专门从事环境管理的机构，配备 1-2 名专职环保人员，其基本任务是负责组织、制定、落实监督公司的环境保护管理制度和环境保护规划，组织内部环境监测、污染源调查及建档、环境统计工作；进行必要的环境教育、技术培训和攻关等。熟悉养殖场各个处理系统的工艺特点，了解项目生产运营过程中产生的各种污染源点及处理处置措施，监督检查各养殖区设备的运行情况，负责项目生产环境污染事故应急计划的监督、检查，应急事故的协调处理等。

9.2.3 环境管理内容

项目在生产运行过程中为保证环境管理系统的有效运行，制定环境管理方案，环境管理方案主要包括下列内容：

(1)组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，搞好环境教育和技术培训，提高公司职工的环保意识和技术水平，提高污染控制的责任心。

(2)制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查

环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放。

(3)掌握公司内部污染物排放状况，编制公司内部环境状况报告。

(4)负责环保专项资金的平衡与控制及办理环保超标缴费工作。

(5)协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关环保方案的审定及竣工验收。

(6)组织环境监测，检查公司环境状况，并及时将环境监测信息向环保部门通报。

(7)调查处理公司内污染事故和污染纠纷；组织“三废”处理利用技术的实验和研究；建立污染突发事件分类分级档案和处理制度。

(8)搞好厂区绿化工作。

(9)企业事业单位环境信息公开。

9.2.4 环境管理制度的建立

(1)报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第二十条和第二十三条规定，本项目在正式投产前建设单位应完成“环境保护设施竣工验收报告”，并到当地环保部门进行备案后方可投产。

本项目获得批复生效后建设单位应严格执行月报制度。即每月向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

(2)污染治理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

(3)奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对改进环保治理技术、节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

9.2.5 环保管理人员的培训计划

对从事环保工作的专职人员，应进行上岗前和日常的专业培训，使其有一定的环境保护知识，要求其了解公司养殖系统工艺和产生的废水、废气、噪声等污

染的治理技术，掌握废水、废气、噪声的监测规范和分析技能，确保废水、噪声等污染和达标排放和处理设备和正常运转。加强对从事环保工作的专职人员的环境保护法律、法规教育，提高工作责任感，杜绝人为因素造成的环保事故发生。

项目运营期的环境监测按《环境监测技术规范》和《污染源监测管理办法》进行，具体监测工作可委托有资质单位进行，执行本项目环境影响评价中的标准。

9.3 污染物排放管理

9.3.1 污染物排放清单

本项目主要污染源排放清单及排放的管理要求见表 9-1 及表 9-2。

表 9-1 本项目污染源排放清单

类型	排污节点	污染物	环境污染治理设施、措施	产生浓度 (mg/m ³)	排放浓度 (mg/m ³)	废气量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	达标情况	排放去向
大气污染物	污水处理化粪池、猪舍、粪污处理系统无组织臭气	H ₂ S	综合除臭	/	/	/	0.0027	达标	大气环境
		NH ₃		/	/	/	0.042	达标	
	食堂油烟	油烟	油烟净化器	6.03	1.81	3200	0.0016	达标	
水污染物	养殖及生活污水	废水量	19.77m ³ /d（7216.05 m ³ /a）					达标	养殖区及周边农田、绿化灌溉用水
		COD	经已建化粪池处理后进行厂区及周边农田、绿化灌溉用水，冬季进行化粪池储存	COD	200	/	1.44		
		BOD ₅		BOD ₅	100	/	0.72		
		NH ₃ -N		NH ₃ -N	80	/	0.58		
		SS		SS	100	/	0.72		
		TP		TP	8	/	0.06		
噪声	猪舍、环保设施等机械设备噪声				噪声功率级为 60~90dB(A)		达标	外环境	
固废	养殖区	粪便	粪污堆放场	3923.75t/a			/	粪污处理后还田	

		病死猪尸体等	/	12.08t/a	/	全部运往已建的安全填埋井进行安全填埋处理
	生活区	生活垃圾	垃圾收集箱	5.5t/a	/	经养殖场设置垃圾桶集中收集后定期清运至当地垃圾台定期由环卫部门统一清运处理
	检测室	医疗废物	危废暂存间 (10m ²)	0.1t/a	/	委托有资质单位进行处理
	污水处理系统	污泥	定期清运	29.2t/a	/	定期清运还田利用
	机修间	废机油	危废暂存间 (10m ²)	0.1t/a	/	委托有资质单位进行处理
	锅炉房	废树脂	两年更换一次立即拉运处理	0.1t/a	/	委托有资质单位进行处理

表 9-2 污染物排放管理要求

污染物排放分时段要求	执行的环境标准	环境风险防范措施
废气：连续排放 废水：连续排放 噪声：间歇排放	废气：《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表 7 中标准限值；《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准； 废水：《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)和《农田灌溉水质标准》旱作 (GB5084-2005) 标准； 噪声：《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)、《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区排放限值； 固废：《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)标准、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单及《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2001)	加强管理 定期监测

9.3.2 信息公开

为了更好的监督项目污染物排放情况，企业应定期向周围社会公众公开项目污染物排放情况，公开信息内容主要有：项目环境保护设施运行状况；废水、废气及噪声的排放情况及达标情况，固废处置情况；项目环境敏感点的环境质量监测情况等。

9.4 环境监测计划

9.4.1 监测机构

本项目运营期的环境监测工作委托有资质的单位承担，日常的生产例行监测按照《排污单位自行监测技术指南 总则》要求由建设单位负责。

9.4.2 施工期监测计划

施工期监控以环境监理为主，内容主要有：

- (1)施工扬尘：通过严格管理监督施工场地、道路洒水降尘措施的实施情况。
- (2)施工噪声：严格管理监督大型机械噪声施工时段，尤其为夜间施工强度及时段。
- (3)施工废污水：监督管理施工废污水的收集及处理情况。
- (4)弃渣：及时监督场地建筑垃圾及生活垃圾的收集、处置规范化。
- (5)水土流失：管理监督平整养殖场施工场地，禁止随意扩大场地面积，减少剥离面积，减少水土流失。
- (6)绿化：监督施工期厂界四周绿化实施情况。

9.4.3 运营期监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019），畜禽养殖行业排污单位中，执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271）的产污设施和排放口，适用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953）；本标准未作出规定，但排放养殖废水、废气或者国家规定的有毒有害污染物的畜禽养殖行业排污单位的其他产污设施和排放口，参照《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942）执行。

本项目设置生物质锅炉，因此锅炉房废气设置排放口；养殖过程中废水全部进行综合利用，不外排，不涉及国家规定的有毒有害物质，因此，本项目运营期主要是针对有组织锅炉燃烧废气、无组织恶臭气体、化粪池废水和噪声制定具体的监测计划，严格按照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953）和《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）规定执行。

9.4.3.1 大气污染源监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953）和《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）废气主要针对有组织燃烧废气和无组织恶臭产污环节包括栏舍养殖、固体粪污处理和废水处理，根据上述要求严责确定对本项目废气污染源日常例行监测计划如下。

有组织监测项目： PM_{10} 、 SO_2 和 NO_x ；

无组织监测项目： H_2S 、 NH_3 、臭气浓度；

采样和分析方法：按照国家环保部有关管理规定和标准执行。

监测点位：

有组织废气：锅炉烟囱排气口设置 1 个监测点位，监测颗粒物、 SO_2 、 NO_x 。

无组织废气：整个养殖场厂界上下风向设置 2 个监测点位处监测 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度；养殖场猪舍上下风向设置 2 个监测点、污水处理站和粪污处理系统上下风向设置 2 个监测点，主要监测 H_2S 、 NH_3 、臭气浓度

监测频率：一年监测一次。

9.4.3.2 水污染源监测计划

根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》、地方相关管理要求以及排放标准中有关排放口规范化设置的规定，对化粪池排放口进行监测，在排放口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）的规定对总排放口设置为主要排放口，废水污染物按照如下监测计划执行。

监测项目：化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、粪大肠菌群数、蛔虫卵。

采样和分析方法：按照国家环保局有关管理规定和标准执行。

监测点位：化粪池排放口。

监测频率：每季度监测 1 次。

9.4.3.3 噪声污染源监测计划

监测项目：项目养殖场场界噪声。

采样和分析方法：按照国家环保局有关管理规定和标准执行。

监测点位：养殖场场界布设四个噪声监测点位，昼间、夜间各监测一次。

监测频率：根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的规定，每季度开展一次。

9.4.3.4 地下水监测计划

监测项目： pH 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、耗氧量（DO）。

采样和分析方法：按照国家环保局有关管理规定和标准执行。

监测点位：地下水监控井，本项目地下水监控井设置引用 3 个（利用现有水井）。

监测频率：每年监测 1 次。

9.4.3.5 土壤监测计划

监测项目：pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌。

采样和分析方法：按照国家环保局有关管理规定和标准执行。

监测点位：养殖场范围内土壤

监测频率：每 5 年监测 1 次。

综上，本项目养殖场运营期环境监测计划见表 9-3。

表 9-3 项目运营期环境监测计划一览表

监测点位	监测项目	监测频次	监测单位	执行标准
污水处理化粪池排放口	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、粪大肠菌群、总P、蛔虫卵	1 季度/次，4 次/年	委托有资质的环境监测单位	执行本项目环境影响评价中的标准
锅炉烟囱排放口	PM ₁₀ 、SO ₂ 和 NO _x	1 年 1 次		
上风向场界 10m，下风向 10m 处；污水处理化粪池和粪污处理系统上下风向、养殖场猪舍上下风向	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度			
场界噪声监测	连续等效声级 Leq(A)	季度/次，4 次/年		
地下水监控点	pH、NH ₃ -N、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、耗氧量（DO）	1 次/年		
土壤监测	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌。	每 5 年监测 1 次		

9.4.4 排污口的规范化

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

9.4.4.1 排污口规范化管理的基本原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化。
- (2) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

9.4.4.2 排污口的技术要求

(1)排污口的位置必须合理确定，按环监（1996）470 号文件要求进行规范化管理。

(2)排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在污水总排口、废气排放筒出口等处。排污口标志见图 9-1。

序号	提示图形符号	警告图形标志	名称	功能
1			废水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场

图 9-1 排放口图形标志

(3)排放的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口等处。

9.4.4.3 排污口立标

(1)企业污染物排放口的标志，应按国家《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）的规定，设置国家环境保护局统一制作的环境保护图形标志牌。

(2)污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。

9.4.4.4 排污口建档管理

(1)要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(2)根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、

浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.5 竣工环境保护验收

根据环境保护部文件《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。

验收内容包括：

(1)建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

(2)验收监测（调查）报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测（调查）报告结论，逐一检查是否存在本办法第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可提出验收意见。验收意见包括工程建设基本情况、工程变动情况、环境保护设施落实情况、环境保护设施调试效果、工程建设对环境的影响、验收结论和后续要求等内容，验收结论应当明确该建设项目环境保护设施是否验收合格。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

(3)建设项目环境保护设施存在下列情形之一的，建设单位不得提出验收合格的意见：

①未按环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求建成环境保护设施，或者环境保护设施不能与主体工程同时投产或者使用的；

②污染物排放不符合国家和地方相关标准、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定或者重点污染物排放总量控制指标要求的；

③环境影响报告书（表）经批准后，该建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动，建设单位未重新报批环境影响报告书（表）或者环境影响报告书（表）未经批准的；

④建设过程中造成重大环境污染未治理完成，或者造成重大生态破坏未恢复的；

⑤纳入排污许可管理的建设项目，无证排污或者不按证排污的；

⑥分期建设、分期投入生产或者使用依法应当分期验收的建设项目，其分期建设、分期投入生产或者使用的环境保护设施防治环境污染和生态破坏的能力不能满足其相应主体工程需要的；

⑦建设单位因该建设项目违反国家和地方环境保护法律法规受到处罚，被责令改正，尚未改正完成的；

⑧验收报告的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺项、遗漏，或者验收结论不明确、不合理的；

⑨其他环境保护法律法规规章等规定不得通过环境保护验收的。

(4)为提高验收的有效性，在提出验收意见的过程中，建设单位可以组织成立验收工作组，采取现场检查、资料查阅、召开验收会议等方式，协助开展验收工作。验收工作组可以由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收监测（调查）报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成，代表范围和人数自定。

(5)建设单位在“其他需要说明的事项”中应当如实记载环境保护设施设计、施工和验收过程简况、环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的除环境保护设施外的其他环境保护对策措施的实施情况，以及整改工作情况等。

(6)除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：

①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；

②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；

③验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

本二期项目建成后整个养殖场“三同时”验收内容见下表 9-4。

表 9-4 本项目环保“三同时”验收一览表

类别	项目	治理措施	效果
运营期			
废气处理	化粪池、猪舍及粪污处理系统恶臭	猪舍等活动场地：猪舍猪粪，每天定期清理后运至粪污处理系统进行处理，同时定期喷洒除臭剂，内设置排风扇进行及时通风；粪污处理系统和化粪池：化粪池设置为地埋式封闭结构，周边定期喷洒除臭剂、场区种植绿化带、科学管理等措施	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准； 《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 的标准
	食堂油烟	配套油烟净化器（1 套，风量为 3200m ³ /h）进行处理后由专用烟道排放	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中
	锅炉房	设置 1 台生物质锅炉，配套布袋除尘器	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 燃煤标准
废水处理	养殖、生活废水	采用化粪池处理工艺进行处理，建设 5 格相连的化粪池，每个池子占地面积均为 50m ² ，容积共为 1250m ³	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）和《农田灌溉水质标准》旱作（GB5084-2005）标准
噪声处理	厂界噪声	对主要产噪设备和主厂房采取降噪隔音、减振措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固体废物处理	粪污处理系统场	猪粪经粪污处理系统干湿分离后进行堆肥发酵处理，作为肥料综合利用；污泥定期清运还田利用	满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单
	生活垃圾	经养殖场设置垃圾桶集中收集后定期清运至当地垃圾台定期由环卫部门统一清运处理	-
	医疗废物	集中收集暂存于废物暂存间（10m ² ），委托有资质单位进行处理	无害化处置
	病死猪尸体等	全部运往已建的安全填埋井进行安全填埋处理，安全填埋井进行防渗和卫生防疫措施	无害化处置
	危险废物	废树脂定期更换后由厂家回收再生处理；废机油暂存于危废暂存间（10m ² ），定期委托有资质单位处理	资源化处理
风险防范措施	重点防治区	危废暂存间和安全填埋井	铺设 1.5mmHDPE 防渗膜，渗透系数不大于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s
	简单防治区	猪舍、仓库、化粪池和粪污处理系统	一般地面硬化
环保机构及环保管理		本项目设置环境保护管理机构，制定相应的环保管理条例和任务	设置专职环保人员和相应的仪器设备

10 结论与建议

10.1 项目概况

2017 年中央农业和农村工作会议强调，推进农业供给侧结构性改革，关键在完善体制、创新机制，加快深化农村改革，理顺政府和市场的关系，全面激活市场、激活要素、激活主体，调整农业结构，优化养殖业区域布局。《全国农业和农村经济发展第十三个五年规划》(2016-2020 年)加快推进农业结构调整推动粮经饲统筹、农林牧渔结合、种养一体发展。统筹考虑种养规模和资源环境承载力，推广粮改饲和种养结合模式，发展农区畜牧业、提高畜禽、水产标准化规模化养殖水平。实施种养结合循环农业示范工程，推动种养业废弃物资源化利用、无害化处理。健全有利于新型农业经营主体成长的政策体系，扶持发展种养大户和家庭农场，引导和促进农民合作社规范发展，培育壮大农业产业化龙头企业。

天水锦渊宏泰牧业有限公司于 2019 年 9 月在秦安县市场监督管理局注册成立，注册资金 650 万元，并于 2019 年 10 月 9 日填报完成了《天水锦渊宏泰牧业有限公司猪圈建设项目环境影响登记表》，建设内容为：总占地面积 16610m²、建设猪舍 4 栋 3000m²、仓库 100m²、化粪池 1250m³、干湿分离堆肥间 250m³ 及辅助、生活办公区，建成后年出栏生猪 4800 头，年存栏 2200 头，根据现场调查现有猪圈建设项目已投入运营。自 2020 年猪肉价格保持良好的态势，企业根据自身发展需要和市场行情决定在现有养殖规模的基础上进行扩建，项目扩建完成后实现年出栏商品生猪 10000 头，项目总投资为 1500 万元，修建标准化生猪养殖圈舍 8 座，总建筑面积 5600m²，其中：400 头生猪繁母猪圈舍 1 座，生猪育肥圈舍 1 座，饲草料库 3 间；消毒更衣室、办公室、车库、食堂及职工住宿舍、防疫隔离带等均依托现有工程。

10.2 产业政策及规划符合性分析

(1) 产业政策的符合性

本项目属于畜牧业中的“畜禽养殖场”，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类鼓励类中“一农林业”“4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，工艺、设备均不在限制类和淘汰类范围内，属于国家鼓励类项目，符合国家产业政策。

(2) 规划符合性分析

根据《全国农村经济发展“十三五”规划》中提出“提高畜牧业集约化、机械化、全自动化水平，推动适宜地区发展标准化规模养殖”。天水锦渊宏泰牧业有限公司以“高标准、高水平、高要求”理念规划、设计、建设猪舍规模养殖场，有利于推进农村养猪场的建设，带动并促进地方经济的发展，项目的实施与《全国农村经济发展“十三五”规划》相符。

根据《甘肃省“十三五”畜牧业发展规划》的发展目标，天水锦渊宏泰牧业有限公司充分依托秦安县地域优势，决定在秦安县王铺镇郭岔村一期建设规模的基础上根据现有猪肉市场行情的条件下进行二期扩建，为规模化、现代化发展创造基础，引导畜牧业规模化、集约化发展，延伸产业链、提高产业附加值，提升当地乃至天水市抵御市场风险能力，促进畜牧业可持续发展。项目的实施与《甘肃省“十三五”畜牧业发展规划》相符。

根据《甘肃省国家重点生态功能区产业准入负面清单（试行）》，天水市秦安县未设置产业准入负面清单，由此可知，本项目未列入产业准入负面清单内，项目符合“三线一单”的要求。

本项目的选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》等（HJ/T81-2001）中的相关要求，在采取各项污染防治措施的条件下，选址合理。

10.3 环境质量现状评价结论

(1)环境空气质量现状：根据《甘肃省生态环境状况公报（2019 年）》中全年监测数据进行分析说明，2019 年天水市区环境空气中的二氧化硫浓度年均值为 $12\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，二氧化氮浓度年均值为 $31\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，可吸入颗粒物浓度年均值为 $56\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，细颗粒物浓度年均值为 $30\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧浓度平均值为 $127\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳浓度平均值为 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，因此判定本项目所在区属于达标区；为调查分析项目区环境特征因子质量现状，本次委托兰州天昱检测科技有限公司于 2020 年 8 月 25 日~8 月 31 日对项目区进行了现状补充监测，本项目现有厂址 NH_3 和 H_2S 的浓度均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中环境空气质量浓度参考限值要求，说明厂区一期建成并投入运营对厂区及周边区域环境影响较小，环境质量较好。

(2)地下水环境质量现状：为了解本项目养殖场周围地下水环境质量现状，根据秦安县水文地质水文流向由北向南分布，在上游设置一个监测点位，下游设置 2 个监测点位，拟对养殖场厂址及其周围地下水环境质量进行现状监测，根据对

监测数据进行统计分析本次针对养殖场上下游地下水三个水井的各项监测水质指标均低于《地下水质量标准》（GB/T1484-2017）III类标准。

(3)声环境质量现状：本项目声环境质量现状委托兰州天昱检测科技有限公司于 2020 年 8 月 25 日-26 日对厂界四周进行噪声监测，针对一期已运营的养殖场四周进行噪声监测，昼间噪声值在 51.6-55.8dB(A)之间，夜间噪声值在 42.3-46.0dB(A)之间，均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，说明现有养殖场在一期运营过程中声环境质量现状较好。

(4)土壤环境质量：根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》，本项目属于III类项目，土壤评价等级为污染类型三级评价，需在占地范围内设置 3 个表层样点进行监测，本次委托兰州天昱检测科技有限公司进行采样监测，根据监测结果显示各监测点土壤监测值满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618—2018）中风险筛选值的要求，说明评价区域土壤环境质量现状良好。

10.4 环境影响分析及污染治理措施达标排放可行性

10.4.1 废气污染防治措施与达标排放可行性

(1)饲料加工粉尘

本项目购买成品饲料，不在厂区进行饲料的加工工序，不会产生饲料加工粉尘。

(2)恶臭气体

A 恶臭气体的影响分析和防治措施

本项目恶臭主要来源于污水处理化粪池、猪舍及粪污处理系统，污染物为 NH_3 和 H_2S 等恶臭气体，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）选用 AERSCREEN 预测软件进行大气预测，污水处理化粪池、养殖区（猪舍）及猪粪干湿分离堆肥间产生的无组织 NH_3 和 H_2S 的 P_{max} 最大值分别为 $5.649\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $0.226\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.422\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $0.059\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $13.930\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及 $0.261\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率分别为 2.824%及 2.259%、0.211%及 0.591%、6.965%和 2.612%；各污染物的最大浓度占标率均未超过 10%， NH_3 和 H_2S 的最大地面浓度小于《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中浓度限值。估算模式已考虑了最不利的气象条件，分析预测结果表明，恶臭对周围大气环境质量影响不大。通过采取建设绿化带，喷洒除臭剂及加强管理等措施，可降低恶臭气体对周围环

境的影响，措施可行。

B 卫生防护距离

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及卫生防护距离计算模式进行计算本项目的卫生防护距离设置为项目各边界外 100m 范围，在此范围内不得规划建设诸如学校、医院、居民区等环境空气要求较高的项目。

(3)锅炉燃烧废气

本项目锅炉房冬季供暖在运营过程中产生的烟尘（ PM_{10} ）、 SO_2 和 NO_x 的排放浓度分别为 $1643mg/m^3$ 、 $121mg/m^3$ 和 $150 mg/m^3$ ，排放量分别为 0.706t/a、0.052 t/a 和 0.064 t/a，经锅炉房设置布袋除尘器后对烟尘去除效率实现达到 98%，最终烟尘（ PM_{10} ）、 SO_2 和 NO_x 的排放浓度分别为 $32.9 mg/m^3$ 、 $121 mg/m^3$ 和 $150 mg/m^3$ ，排放量分别为 0.014t/a、0.052 t/a 和 0.064 t/a，锅炉废气低于《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃煤锅炉标准，对周边影响较小。

(4)食堂油烟废气

根据资料确定本项目养殖场扩建完成后工作人员 15 人，在生活办公区建设一间食堂，设置 1 个灶头，每天工作时间为 2 小时，年耗油量为 0.19t/a，油烟产生量为 0.0053t/a。餐厅采用经中国环保产业协会认可的高效油烟净化器（系统风量 $3200m^3/h$ ，1 套）对油烟废气进行处理，其净化效率不低于 70%，废气经处理后经烟道排放，其年废气排放量为 $87.6 \times 10^4 m^3/a$ ，油烟排放量为 0.0016t/a，排放浓度 $1.81mg/m^3$ ，低于《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）油烟排放标准（即油烟排放浓度 $2mg/m^3$ ），对周边影响较小，措施成熟可行。

(4)汽车尾气

本项目投入运营后，运输量主要体现在运输车辆的承担，在运输过程中会产生汽车尾气，因养殖场占地面积较大，同时位于山顶，空气扩散条件较好，对周边影响较小。

10.4.2 废水污染防治措施与达标排放可行性

本项目养殖场每座猪舍内基础采用钢筋混凝土独立基础，混凝土等级为 C30，钢筋混凝土结构采用改良型全漏缝板清粪工艺，实现了猪舍粪尿日产日清，可避免每日冲洗猪舍，节约用水，并保持猪舍清洁和干燥；猪舍粪尿全部清运至干湿分离堆肥间进行干湿分离后，液体进入化粪池进行发酵处理，固体进行堆肥处理，猪圈不进行冲洗。养殖场在运营过程中废水主要包括定期的猪舍及设备冲洗废水、

车辆等清洗废水及生活污水等， $19.77\text{m}^3/\text{d}$ ，全部进入养殖场已建的化粪池进行处理，废水在化粪池的停留时间一般在 3 个月，经处理后的废水同时满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)标准，灌溉季节用于厂区及周边绿化、农田的灌溉用水，非灌溉季节在厂区化粪池内暂存后来年进行绿化灌溉，不外排，对周边环境影响较小，措施可行。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)对正常状况地下水环境影响进行定性分析，对非正常状况地下水影响进行预测分析，由预测结果可见，针对污水处理化粪池发生泄漏短期内会对地下水造成影响，但影响范围很小。由于本项目废水中主要为非持久性有机污染物，随着时间的推移，虽然通过包气带对污染物的吸附、截留及降解作用，将使污染物浓度进一步得到净化，但当形成稳定的污染源，经长时间入渗及雨水淋溶作用下，对地下水有可能产生潜在影响。但本项目污水处理化粪池进行定期的维护和地面防渗处理，出现形成稳定的污染源的概率很小，因此，通过加强管理等措施可有效降低对地下水的影响。

10.4.3 噪声污染防治措施与达标排放可行性

本项目噪声主要来自清粪车、各种泵、风机等产生的机械噪声和车辆噪声，噪声源强在 70~90dB(A)之间，针对不同噪声源分别采用隔声、消声、合理布局、绿化吸附等治理措施，根据对噪声进行预测，采取有效的减振降噪措施后，养殖场厂界噪声均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区排放限值要求。

10.4.4 固体废物污染防治措施与达标排放可行性

本项目养殖场二期扩建完成运营后，固体废物主要有生活垃圾、猪粪、病死猪及分娩废物、机修车间产生的废机油、卫生防疫废物、锅炉系统废旧树脂及污水处理系统产生的污泥等。

本项目猪养殖场采取干清粪方式，采取人工机械干法清粪方式将粪便及时、单独清出，做到日产日清，满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ479-2009)和《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HT/T81-2001)中新建畜禽养殖场粪便处理要求。猪舍每天产生的粪便及时清出运送至粪污处理系统进行干湿分离后进行堆肥处理，处理后的肥料运至周边农田作为肥料利用，将其变废为宝，实现粪便无害化处置；养殖场病死猪尸体的数量和养殖场本身的生产管理水平，疫情灾害发生情况以及防疫水平都有直接关联，本项目整个养殖场病死猪和胎盘产生量共

计 12.08t/a，全部运往已建的安全填埋井进行安全填埋处理，安全填埋井地面设置混凝土基础做防渗处理，防渗层采用 2mm 厚的防渗材料，保证渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，按照重点防渗要求执行；污水处理化粪池产生的污泥可定期拉运至周边的农田消纳处理，实现废物的综合利用；锅炉房生物质锅炉软化水系统会产生废树脂，每 2 年定期更换时由具有资质的树脂生产厂家回收再生处理；机修车间在设备维修等过程中会产生废机油，属于危险废物，集中收集至危废暂存间委托有资质单位进行处理；养殖场产生的医疗废物主要为废一次性注射器以及废弃的药品等，集中收集储存后委托有资质单位进行处理；本项目生活垃圾经养殖场设置垃圾桶集中收集后定期清运至当地垃圾台定期由环卫部门统一清运处理。

综上，本项目产生的固体废物均得到妥善处置，各项防治措施是可行的。

10.4.5 土壤污染防治措施与达标排放可行性

本项目为畜禽养殖项目，原辅材料和三废污染物中均不涉及重金属物质，粪污处理系统、污水处理系统、危废暂存间及安全填埋井进行了重点和一般防渗要求，不会随意排放至周边土壤环境，同时，项目产生固体废物在厂区临时贮存后定期委托有资质的单位进行处置；本项目可能对土壤环境产生不利影响主要为非正常工况下污水处理氧化塘发生泄露废水垂直入渗对土壤的影响。

本次预测考虑非正常工况废水化粪池发生渗漏情景进行预测，根据预测结果分析看出污水处理化粪池废水发生泄漏会对土壤造成不同程度的影响，本次环评要求废水处理化粪池按照一般防渗技术进行设计，为避免拟建项目非正常状况下污染物泄漏对土壤造成较大的影响，企业要保证对项目废水处理站各个水池严格执行定期例行检查，并及时进行修补处理，同时，要提前做好应急规划，以防万一。

10.5 环境风险评价

建设单位在做好各项防范措施前提下，可有效减少风险事故的发生率。一旦发生风险事故，迅速采取措施，在短时间内做好应急处理工作，出现重大疫情时严格执行《重大动物疫情应急条例》中相关规定，能有效控制风险事故造成的不利影响。

10.6 公众参与

天水锦渊宏泰牧业有限公司于 2020 年 7 月 2 日委托我公司开展本项目的环评工作，建设单位 2020 年 7 月 7 日在甘肃环评信息网

(<http://www.gshpxx.com/show/1932.html>) 进行了项目环境影响评价第一次公示；2020 年 7 月-9 月，项目组进行了环评报告各专题编写、汇总，提出环境保护措施并进行技术经济论证，得出项目建设环境可行性结论；2020 年 7 月 13 日，在甘肃环评信息网进行了项目环境影响评价第二次公示

(<http://www.gshpxx.com/show/1926.html>) 且在企业家日报进行了两次报纸公示，并完成了《天水锦渊宏泰牧业有限公司年出栏商品生猪 10000 头二期扩建项目环境影响报告书》，环评公示阶段没有收到反对意见。

本项目公众参与过程、信息公开方式符合《环境影响评价公众参与暂行办法》的规定，经确认公众参与真实有效，在第一次和第二次公示过程中未收到任何反对意见。

10.7 综合结论

天水锦渊宏泰牧业有限公司年出栏商品生猪 10000 头二期扩建项目符合国家产业政策和天水市秦安县发展规划，选址不在禁养区范围，总图布置合理。本项目在采取有效的污染控制措施下能确保废气、废水、噪声达标排放，固体废物得到妥善处理。本项目建成投入运行后能满足项目所在区域环境功能区划的要求，在严格落实各项污染防治措施后，从环境保护角度考虑，本项目在该区域建设可行。

10.8 建议

(1)制定全厂环境管理和生产制度章程；设专职环境管理人员，待二期建成后整个养殖场按本报告书中的要求认真落实环境监测计划，负责开展日常的环境监测工作，统计整理有关环境监测资料，并上报地方环保部门，若发现问题，及时采取措施，防止发生环境污染；检查监督污染治理处理装置的运行、维修等管理情况；

(2)在设备选型上，要认真考查和论证，选用先进的低噪声设备，保证工程正常运行的同时，最大限度地减少各种污染物的产生，减轻项目对环境的影响；

(3)搞好猪舍内卫生，发现有猪病死或因其它意外致死的要及时清理消毒；养殖场设置应急系统和防范措施，预防疾病的蔓延和扩散。