

白银阳泉农牧有限责任公司标准化
养殖场改扩建项目环境影响报告书
征求意见稿

建设单位：白银阳泉农牧有限责任公司

编制日期：2020年12月

目录

概述.....	1
1 总则.....	7
1.1 编制依据.....	7
1.2 评价区功能区划.....	12
1.3 评价因子与评价标准.....	13
1.4 评价工作等级及范围.....	19
1.5 主要环境保护目标.....	26
2 现有工程回顾调查分析.....	- 28 -
2.1 现有项目基本情况.....	- 28 -
2.2 现有项目产品方案及规模.....	- 29 -
2.3 现有项目主要原辅料、能耗.....	- 29 -
2.4 现有项目主要生产设备.....	- 30 -
2.5 现有项目工艺流程及产污环节.....	- 30 -
2.6 现有项目污染物排放情况.....	- 33 -
2.7 现有项目工作制度.....	- 35 -
2.8 现有项目污染物产生及防治措施.....	- 35 -
2.9 现有项目存在的环境问题.....	- 37 -
3 改扩建项目概况与工程分析.....	- 41 -
3.1 改扩建项目概况.....	- 41 -
3.2 改扩建项目工艺流程.....	- 49 -
3.3 改扩建项目相关平衡分析.....	- 58 -
3.4 污染源源强分析.....	- 59 -
3.5 改扩建后全场区污染物排放三本账汇总.....	71
3.6 污染物总量控制.....	73
3.7 污染源核算及排放参数.....	73
4 环境现状调查与评价.....	- 77 -
4.1 自然环境概况.....	- 77 -

4.2 环境空气质量现状调查与评价.....	- 82 -
4.3 水环境质量现状监测与评价.....	- 85 -
4.4 声环境质量现状监测与评价.....	- 94 -
4.5 土壤环境质量现状调查与评价.....	- 96 -
5 环境影响预测与评价.....	- 100 -
5.1 施工期环境影响分析.....	- 100 -
5.2 运营期环境影响预测与评价.....	- 102 -
6 环境风险评价.....	- 137 -
6.1 评价重点.....	- 137 -
6.2 评价等级.....	- 137 -
6.3 风险识别.....	- 138 -
6.4 风险防范措施及事故应急措施.....	- 142 -
7 环境保护措施及其经济、技术论证.....	- 146 -
7.1 大气污染防治措施.....	- 146 -
7.2 水污染防治措施.....	- 148 -
7.3 环保措施汇总.....	- 154 -
7.4 环境保护投资估算.....	- 155 -
8 环境经济损益分析.....	- 156 -
8.1 经济效益分析.....	- 156 -
8.2 小结.....	- 158 -
9 环境管理与监测计划.....	159
9.1 环境管理.....	159
9.2 环境监测.....	164
9.3 排污口规范化管理.....	165
9.4 环保设施竣工一览表.....	166
10 项目建设环境可行性分析.....	168
10.1 项目建设的必要性.....	168
10.2 产业政策符合性.....	168
10.3 养殖场选址合理性分析.....	169
10.4 与《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》.....	171

10.5 与《农业农村污染治理攻坚战行动计划》（环土壤 2018]143 号）	171
10.6 项目平面布置合理性分析.....	172
10.8 项目选址结论.....	172
11 环境影响评价结论.....	174
11.1 项目概况.....	174
11.2 环境质量现状结论.....	174
11.3 主要环境影响分析结论.....	174
11.4 项目建设可行性分析.....	176
11.5 环境风险分析.....	177
11.6 公众参与.....	177
11.7 环境经济损益分析.....	177
11.8 总量控制.....	178
11.9 对策建议.....	178
11.10 评价总体结论.....	178

概述

一、项目的由来

白银阳泉农牧有限责任公司标准化养殖场改扩建项目（以下简称“该项目”）位于甘肃省白银市靖远县大芦镇庄口村，项目地理位置图见图附图 1。2017 年 5 月 19 日，白银阳泉农牧有限责任公司在白银市生态环境局靖原分局办理了“白银阳泉农牧有限责任公司良种猪生态养殖基地建设项目”环境影响登记表，并进行了网上备案，备案详见附件 2。现有项目总投资 1273.7 万元，实际占地面积为 30636m²，建有猪舍 5 栋，1 座 1200m² 饲料仓库，1 座贮粪场 50m² 等工程内容，现有工程年出栏育肥猪 4900 头。

为满足当地生猪市场需求，白银阳泉农牧有限责任公司标准化养殖场拟对现有养殖场进行扩建，按照母猪繁育配种、分娩、保育和育成要求，增加标准化猪舍，建设饲料库房、配套全自动撩闲设备、配套绿化隔离带等，改扩建后，本项目常年存栏母猪 500 头，种猪 20 头，年出栏育成猪 9500 头。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日施行）、《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 682 号）中的有关规定，本项目需进行环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》，本项目属于其中的“二畜牧业—牲畜饲养 031、家禽饲养 032、其他畜牧业 039——一年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；”需要编制环境影响报告书。

二、建设项目特点

本项目为生猪育成养殖项目，其性质为改扩建，项目总占地 53652.96m²，共建设猪舍 20 栋（新增 15 栋），同时按照生猪繁育配种、分娩、保育和育成养殖要求，增加相应的配套设施，配套科学饲喂养殖技术，改扩建后本项目常年存栏母猪 500 头，种猪 15 头，年出栏育成猪 9500 头。

项目建成后粪便通过自然堆肥成为有机肥，全部用于周边农田、林地施肥，粪尿污水经过厌氧发酵，产生的沼液贮存在沼液贮存池，作为液态肥料最后用于周边农田、林地施肥还田。改扩建工程完工后其污染防治措施及废弃物资源化利用方案符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《畜禽养殖业污染治理技术规范》（HJ497-2009）、《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）、及《畜禽粪污资源化利用行动方案（2017-2020年）》中污染防治可行技术和推荐的方式。

三、评价关注的主要环境问题及环境影响：

在整个项目的评价过程中，本环评报告着重从以下几个方面进行分析论述：

①项目选址及与相关规划的符合性；

②项目建设的环境可行性，重点关注项目污水处理工艺的合理性及达标性，运行产生的恶臭气体及污泥的处理处置措施的有效性，工程尾水去向及综合利用可行性分析；

③后续运营过程中对大气环境、地表水环境、地下水环境、生态环境、环境风险等的影响；

④根据工程分析，预测可能造成的环境影响，提出预防、减缓和补偿等环境保护措施。

四、分析判定相关情况

（一）产业政策符合性分析

本项目为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”、“8、动植物（含野生）优良品种选育、繁育、保种和开发”，工艺、设备均不在限制类和淘汰类范围内，因此，本项目符合国家产业政策。

（二）与相关法规符合性分析

1、中华人民共和国畜牧法

序号	《中华人民共和国畜牧法》（2005年修正）相关要求	本项目情况	符合性
1	从事种畜禽生产经营或者生产商品代仔畜、雏禽的单位、	已取得	符合

	个人，应当取得种畜禽生产经营许可证。		
2	销售种畜禽时，应当附具种畜禽场出具的种畜禽合格证明、动物防疫监督机构出具的检疫合格证明，销售的种畜还应当附具种畜禽场出具的家畜系谱。	已执行	符合
3	国家支持农村集体经济组织、农民和畜牧业合作经济组织建立畜禽养殖场、养殖小区，发展规模化、标准化养殖。乡（镇）土地利用总体规划应当根据本地实际情况安排畜禽养殖用地。农村集体经济组织、农民、畜牧业合作经济组织按照乡（镇）土地利用总体规划建立的畜禽养殖场、养殖小区用地按农业用地管理。	已与农村集体经济组织签订用地协议	符合
4	畜禽养殖场、养殖小区应当具备下列条件：（一）有与其饲养规模相适应的生产场所和配套的生产设施；（二）有为其服务的畜牧兽医技术人员；（三）具备法律、行政法规和国务院畜牧兽医行政主管部门规定的防疫条件；（四）有对畜禽粪便、废水和其他固体废弃物进行综合利用的沼气池等设施或者其他无害化处理设施；（五）具备法律、行政法规规定的其他条件。养殖场、养殖小区兴办者应当将养殖场、养殖小区的名称、养殖地址、畜禽品种和养殖规模，向养殖场、养殖小区所在地县级人民政府畜牧兽医行政主管部门备案，取得畜禽标识代码。省级人民政府根据本行政区域畜牧业发展状况制定畜禽养殖场、养殖小区的规模标准和备案程序。	拟按照要求执行	符合
5	畜禽养殖场应当建立养殖档案，载明以下内容：（一）畜禽的品种、数量、繁殖记录、标识情况、来源和进出场日期；（二）饲料、饲料添加剂、兽药等投入品的来源、名称、使用对象、时间和用量；（三）检疫、免疫、消毒情况；（四）畜禽发病、死亡和无害化处理情况；（五）国务院畜牧兽医行政主管部门规定的其他内容。	拟按照要求执行	符合

2、中华人民共和国水污染防治法(2017 修正)

序号	中华人民共和国水污染防治法(2017 修正)相关要求	本项目情况	符合性
1	排放水污染物，不得超过国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。	不排放水污染物	符合
2	新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当依法进行环境影响评价。		
3	实行排污许可管理的企事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对所排放的水污染物自行监测，并保存原始监测记录。重点排污单位还应当安装水污染物排放自动监测设备，与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。		
4	建设项目的水污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	原有项目已落实，扩建拟按照要求执行	符合
5	国家支持畜禽养殖场、养殖小区建设畜禽粪便、废水的综合利用或者无害化处理设施。畜禽养殖场、养殖小区应当保证其畜禽粪便、废水的综合利用或者无害化处理设施正常运转，保证污水达标排放，防止污染水环境。		

3、中华人民共和国土壤污染防治法（中华人民共和国主席令第八号）

序号	中华人民共和国土壤污染防治法（中华人民共和国主席令第八号）相关要求	本项目情况	符合性
1	生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。	已按照要求建设	符合
2	支持畜禽粪便处理、利用设施的建设。		
3	企业事业单位和其他生产经营者违反法律法规规定排放有毒有害物质，造成或者可能造成严重土壤污染的，或者有关证据可能灭失或者被隐匿的，生态环境主管部门和其他负有土壤污染防治监督管理职责的部门，可以查封、扣押有关设施、设备、物品。	不排放有毒有害物质	符合

4、畜禽规模养殖污染防治条例（国务院令 第 643 号）

序号	畜禽规模养殖污染防治条例（国务院令 第 643 号）	本项目情况	符合性
1	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。	不在禁止区域建设	符合
2	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；	拟按照要求执行	符合
3	畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。	雨污分流体系，配套畜禽粪便、污水的贮存设施、粪污采用自然堆肥后，配套消纳土地，畜禽尸体安全井填埋	符合
4	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。		
5	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。		
6	畜禽养殖场、养殖小区应当定期将畜禽养殖品种、规模以及畜禽养殖废弃物的产生、排放和综合利用等情况，报县级以上人民政府环境保护主管部门备案。环境保护主管部门应当定期将备案情况抄送同级农牧主管部门。	拟按照要求执行	符合

（二）产业政策与产业布局的符合性

产业政策	政策要求及内容	本项目情况	符合性
《产业结构调整	第一类鼓励类：4、畜禽标准化规模养殖技术	标准生猪规	符合

指导目录》(2019年本)	开发与应用	模化养殖场	
甘肃省人民政府关于《进一步深化农村改革加快推进农业现代化的意见》甘发【2015】1号	推进现代畜牧业加快发展。发展良种繁育、畜禽养殖、屠宰加工、仓储物流、品牌培育等一体的产业链，提高畜牧业竞争力。加快培育养殖业新型经营主体，实施畜禽良种工程，加大标准化规模养殖场（小区）扶持建设力度，鼓励千家万户分散养殖。	本项目属于标准化规模养殖小区	符合

综上所述，本项目建设符合国家产业政策及生猪养殖产业布局。

五、项目评价重点

1、分析判定项目与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调，论证选址的环境合理性。

2、经工程分析核算本项目粪污产生量，分析配套建设与养殖规模相匹配的禽粪污收集、贮存、处理措施的合理性，并对粪污收集、贮存、处理和畜禽尸体无害化处理等设施采取防渗措施，避免对地表水环境、地下水环境造成不利影响；根据“种养结合”分析项目养殖粪污资源化利用方案的可行性。

3、结合环境保护要求优化养殖场区内部布置，按照养殖区及粪污收集、贮存、处理和畜禽尸体无害化处理等设施产生的恶臭污染物计算大气环境保护距离，减轻对周围环境保护目标的不利影响。

六、报告书主要结论

本项目符合国家产业政策；符合相关环保规划；符合白银市城市总体规划。项目拟建区域环境现状质量良好，公众参与认同性好，无制约本项目建设的重大环境要素。本项目的环境正效益显著，同时具有良好的社会效益和经济效益。本项目拟采取的“三废”治理措施、生态保护措施及环境风险防范措施有效、技术可行，工程实施后满足当地环保质量要求。评价认为，只要严格落实环评报告书提出的各项环保措施和要求，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放，从环境保护角度而言，本项目建设是可行的。

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日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月1日实施）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修改）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（自2019年1月1日起施行）；
- (8) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令〔2017〕第682号）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》2010年12月25日修订；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》2019年8月26日修订；
- (11) 《中华人民共和国森林法》2009年8月27日修订；
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年2月29日修订；
- (13) 《中华人民共和国畜牧法》（2015修正）
- (14) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修订）
- (15) 《中华人民共和国突发事件应对法》（2007年11月1日起施行）
- (16) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22号），2018年6月27日；
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015年4月2日；
- (18) 《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；
- (19) 《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2016〕65号）；

(20) 《国务院办公厅关于印发<控制污染物排放许可制实施方案>的通知》(国办发〔2016〕81号)。

1.1.2 部门规章

- (1) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(2019年10月31日)；
- (2) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2018年4月28日修正)；
- (3) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发〔2012〕77号；
- (4) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号)；
- (5) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第4号)，自2019年1月1日起施行；
- (6) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》(2019年12月20日)；
- (7) 《环境保护部关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号)；
- (8) 《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发〔2014〕197号)；
- (9) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办〔2013〕103号)；
- (10) 《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》(环办〔2014〕30号)；
- (11) 《关于印发建设项目环境影响评价信息公开机制方案的通知》(环发〔2015〕162号)；
- (12) 《国家突发环境事件应急预案》(国办函〔2014〕119号)；
- (13) 《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南(试行)>的通知》，环办〔2014〕34号；
- (14) 《国家危险废物名录》(环境保护部令第39号，2016年8月1日起施行)；
- (15) 《危险化学品目录(2015版)》(2015年2月27日)；

- (16) 《畜禽规模养殖污染防治条例》中华人民共和国国务院令第 643 号 (2014 年 1 月 1 日)；
- (17) 《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资源部，2019.9.4）
- (18) 《关于进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪生产发展的通知》（农业农村部，生态环境部，2019.9.3）；
- (19) 《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕31 号）2018 年 10 月 12 日；
- (20) 农业农村部关于印发《加快生猪生产恢复发展三年行动方案》的通知 农牧发〔2019〕39 号；
- (21) 《农业农村部关于调整动物防疫条件审查有关规定的通知》农牧发〔2019〕42 号；
- (22) 《农业农村部关于设施农业用地管理有关问题的通知》自然资规〔2019〕4 号；
- (23) 《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》国办发〔2017〕48 号；
- (24) 《基本农田保护条例》（2011 年修订）；
- (25) 《环境保护部农业部关于进一步加强畜禽养殖污染防治工作的通知》（环水体〔2016〕144 号）；
- (26) 生态环境部农业农村部关于印发《农业农村污染治理攻坚战行动计划的通知》（环土壤〔2018〕143 号）相关要求；
- (27) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；
- (28) 《畜禽粪污资源化利用行动方案（2017-2020 年）》（农牧发〔2017〕11 号）；
- (29) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1 号）；
- (30) 《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》（农办牧〔2018〕2 号）；
- (31) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151 号）

1.1.3 地方性法律法规及相关规划

- (1) 《甘肃省环境保护条例》修订版（2020年1月1日施行）；
- (2) 《甘肃省实施<中华人民共和国土地管理法>办法》（2002年3月30日起施行）；
- (3) 《甘肃省人民政府关于落实科学发展观加强环境保护的意见》（甘政办发〔2006〕73号）；
- (4) 《甘肃省大气污染防治条例》，2019年1月1日起施行；
- (5) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案（2018—2020年）的通知》（甘政发〔2018〕68号）；
- (6) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省水污染防治工作方案的通知》（甘政发〔2015〕103号）；
- (7) 《甘肃省人民政府关于印发甘肃省土壤污染防治工作方案的通知》甘政发〔2016〕112号；
- (8) 《甘肃省“十三五”环境保护规划》（2016年9月30日）；
- (9) 《甘肃省生态功能区划》（中科院生态环境研究保护中心、甘肃省环境保护厅2004年10月）；
- (10) 《甘肃省地表水功能区划（2012-2030年）》；
- (11) 《甘肃省环境保护厅关于规范全省突发环境事件应急预案管理工作的通知》，甘肃省环境保护厅，甘环监察发〔2012〕40号。
- (12) 《甘肃省畜禽养殖场养殖小区建设规范暨备案管理办法的通知》甘肃省人民政府办公厅印发，2007年08月；
- (13) 《甘肃省人民政府关于进一步深化农村改革加快推进农业现代化的意见》甘发【2015】1号，2015年1月；
- (14) 《甘肃省环境保护厅 甘肃省农牧厅关于进一步做好畜禽养殖污染防治工作的通知》甘环发【2016】160号；
- (15) 白银市人民政府关于印发《白银市水污染防治总体工作方案》的通知（市政发[2015]90号）。

1.1.4 技术导则及技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)； 地
- (5) 《环境影响评价技术导则 下水环境》(HJ610-2016)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)；
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；
- (8) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年8月29日)；
- (9) 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》(HJ 2015-2012)；
- (11) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)；
- (12) 《畜禽场场区设计技术规范》(NY/T682-2003)；
- (13) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ4497-2009)；
- (14) 《甘肃省畜禽养殖小区动物防疫技术规范》(DB62/T1755-2008)；
- (15) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发[2010]151号)；
- (16) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25号)；
- (17) 《畜禽规模养殖基地粪污资源化利用设施建设规范(试行)》(农办牧〔2018〕2号)农业部办公厅；
- (18) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ 1029—2019)；
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)。

1.1.5 项目相关文件及技术资料

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 白银阳泉农牧有限责任公司良种猪生态养殖基地建设项目环境影响评价登记表；
- (3) 靖远县农业农村局关于《白银阳泉农牧有限责任公司标准化养殖场改扩建项目立项的批复》靖农备【2020】006号；
- (4) 环境质量现状监测报告；
- (5) 建设单位提供的该建设项目的其他有关文件资料。

1.2 评价区功能区划

本项目位于甘肃省白银市靖远县大芦镇庄口村，参照相关质量标准、环境功能区划分原则与技术方法，确定本工程所在区域的环境功能为：

1.2.1 地表水功能区划

本项目评价范围内地表水为属于黄河支流，根据《甘肃省 地表水功能区划（2012-2030）》（2013 年 1 月），项目区-靖远县黄河属于Ⅲ类水域功能区；项目水功能区划图具体见图 3。

1.2.2 环境空气质量功能区划

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中环境空气质量功能区的分类方法，本项目所在区域为环境空气质量功能为二 类区。

1.2.3 噪声功能区划

本项目位于靖远县大芦镇庄口村依据《声环境质量标准》（GB3096-2008），确定 本项目所在区域声环境功能区为 2 类声环境功能区。

1.2.4 地下水环境功能区划

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中环境功能区划分方法，，本项目所在地地下水为Ⅲ类，执行地下水Ⅲ类标准。

1.2.5 生态功能区划

根据《甘肃省生态功能区划》，项目区一级分区属黄土高原农业生态区，二级分区属陇中中部黄土丘陵农业生态亚区，三级分区属西部黄土丘陵草原农田及水土保持生态功能区，见附图 4。

1.2.6 土壤环境功能区化分

依据国土资源部制定的《全国土地分类》和《关于养殖占地如何处理的请示》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，根据《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB 15618—2018)》，本项目为耕地中的旱地。

1.2.7 其它环境功能属性

本项目建设厂址不位于重要生态功能区、饮用水源保护区、基本农田保护区、风景名胜区以及自然保护区内。本项目所在区域环境功能属性见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目所在区域环境功能属性一览表

序号	环境功能区名称	项目区域所属类别
1	环境空气功能区	二类
2	地表水环境功能区 渭河	Ⅲ类
3	地下水环境功能区	Ⅲ类
4	声环境功能区	2类
5	生态功能区划	黄土丘陵东部强烈侵蚀农业生态功能区
5	重要生态功能区	/
6	饮用水源保护区	/
7	基本农田保护区	/
8	自然保护区内	/
9	风景名胜区	/

1.3 评价因子与评价标准

1.3.1 评价因子

(1) 环境影响识别 改扩建项目环境影响

因素识别见表 1.3-1。

根据项目工程特点和评价区环境特征，按施工期和运营期 2 个时段产生的主要环境影响因素、影响性质、影响程度和影响时间进行识别，环境影响要素识别结果见表 1.3-1。

表 1.3-1 项目环境影响要素识别一览表

类别		自然环境					生态环境		
		环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤	植被	野生生物	水土流失
施工期	土方施工	-①S			-①S	-①S	-①S		-①S
	建筑施工	-①S			-①S	-①S	-①S		-①S
	设备安装				-①S				
运营期	物料运输及储存	-①L			-①L	-①L			
	养殖过程	-①L		-②L	-①L				
	环保工程	+②L		+②L	+①L	+①L			

备注：1、影响性质：+表示有利影响，-表示不利影响；

2、影响程度：①表示影响程度轻微，②表示影响程度中等，③表示影响程度严重；

3、影响时间：L表示长期影响，S表示短期影响。

(2) 环境影响评价因子筛选 根据项目污染物排放特点，结合项目所在区域的环境特征，筛选出本次评

价的各专题评价因子，本项目的评价因子见表 1.3-2。

表 1.3-2 评价因子筛选一览表

评价要素	污染源评价因子	现状评价因子	影响预测因子
环境空气	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO _x	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S、
地表水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、BOD ₅ 、氨氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总磷、COD _{Cr} 、硫化物、石油类、粪大肠菌群	废水不外排
地下水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	K ⁺ -Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ； pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、色度、耗氧量、硫化物	--
声环境	L _p	等效连续 A 声级/Leq (A)	等效连续 A 声级/Leq (A)
固体废物	主要为病死猪、猪粪、医废、生活垃圾、废脱硫剂		

土壤环境	--	pH、砷、汞、铜、锌、铅、镉、 铬、镍	--
生态环境	--	植被、土地利用、地形地貌改变、水土 流失、土壤侵蚀和景观破坏	--

1.3.2 评价标准

(1) 环境质量标准

①环境空气质量标准

项目区域 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 和 TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单；氨和硫化氢参照《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。具体浓度限值见表 1.3-3。

表 1.3- 环境空气污染物项目浓度限值 （摘录）

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源	
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB 3095-2012) 中的二级标准及 修改单	
		24 小时平均	150			
		1 小时平均	500			
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40			
		24 小时平均	80			
		1 小时平均	200			
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³		
		1 小时平均	10			
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³		
		1 小时平均	200			
5	颗粒物 (PM ₁₀)	年平均	70			
		24 小时平均	150			
6	颗粒物 (PM _{2.5})	年平均	35			
		24 小时平均	75			
7	TSP	年平均	200			
		24 小时平均	500			
8	氨	1h 平均	200		μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018)附录 D
9	硫化氢	1h 平均	10			

②地表水环境质量标准

项目区域地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准，具体标准值见表 1.3-4。

表 1.3-4 地表水环境质量标准基本项目标准限值 单位: mg/L (摘录)

序号	项目	标准限值	序号	项目	标准限值
1	pH 值 (无量纲)	6~9	9	砷	≤0.05
2	溶解氧	≥5	10	汞	≤0.0001
3	高锰酸盐指数	≤6	11	六价铬	≤0.05
4	化学需氧量	≤20	12	石油类	≤0.05
5	五日生化需氧量	≤4	13	总磷 (以 P 计)	≤0.2
6	挥发酚	≤0.005	14	粪大肠菌群(个/L)	≤10000
7	氰化物	≤0.2	15	氨氮	≤1.0
8	硫化物	≤0.2			

③地下水环境质量标准

项目区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准, 具体标准限值详见表 1.3-5。

表 1.3- 地下水质量分类指标 单位: mg/L (pH 除

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	13	氰化物	≤0.05
2	总硬度 (CaCO ₃ 计)	≤450	14	汞	≤0.001
3	溶解性总固体	≤1000	15	砷	≤0.01
4	硫酸盐	≤250	16	硒	≤0.01
5	氯化物	≤250	17	镉	≤0.005
6	铁	≤0.3	18	铬 (六价) (Cr ⁶⁺)	≤0.05
7	锰	≤0.10	19	铅	≤0.01
8	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002	20	色度	≤15
9	硝酸盐氮 (以 N 计)	≤20.0	21	耗氧量	≤3.0
10	亚硝酸盐氮 (以 N 计)	≤1.0	22	硫化物	≤0.02
11	氨氮	≤0.5	23	总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤3.0
12	氟化物	≤1.0	24	细菌总数 (CFU/mL)	≤100

④声环境质量标准

项目区域执行 2 类声环境功能区标准。具体标准限值见表 1.3-6。

表 1.3-6 环境噪声限值 (摘录) 单位: dB(A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2 类	60	50

⑤土壤环境质量标准

项目区域土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中的筛选值第二类用地标准限值要求，具体标准值见表 1.3-7。

表 1.3-7 农用地土壤污染风险筛选值和管制值（其他） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.4	0.6	0.8
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	200
8	锌	200	200	250	300
序号	污染物项目	管控值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

(2) 污染物排放标准

①大气污染物排放标准:

a 食堂油烟

本项目运营期食堂油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的大型规模标准。具体标准限值见表 1.3-8。

表 1.3-8 饮食业单位的油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除效率

规模	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

b 恶臭气体

本项目运营期猪舍、沼液贮存池、堆肥场产生的 NH₃ 和 H₂S 排放执行《恶

臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表1中的恶臭污染物场界标准值,具体标准限值见表1.3-10;臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中表7集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准,具体标准限值见表1.3-9至1.3-10。

表 1.3-9 恶臭污染物排放标准值

序号	控制项目	无组织	有组织	
		二级(mg/m ³)	排气筒高度,m	排放量, kg/h
1	氨	1.5	15	0.33
2	硫化氢	0.06	15	4.9

表 1.3-10 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准

序号	控制项目	标准值
1	臭气浓度(无量纲)	70

(2) 水污染物排放标准

本项目运营期生活污水和养殖废水全部经 CSTR 厌氧池发酵处理,产生的沼液贮存在场区沼液贮存池,回用于周边林地、农田基地施肥,项目不向地表水环境排放废水。

(3) 噪声排放标准 本项目施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)中表1规定的排放限值,具体标准限值见表1.3-11。

表 1.3-11 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB

昼间	夜间
70	55

本项目运营期项目场界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类声环境功能区标准,具体标准限值见表1.3-12。

表 1.3-12 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB(A) (摘录)

场界外声环境功能区类别	时段	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
2类	60	50

(4) 固体废物控制标准

《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中规定畜禽粪便必须经过无害化处理,粪便处理执行《粪便无害化卫生要求》(GB7959-2012),才能进行

土地利用，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。《粪便无害化卫生标准》经无害化处理后的堆肥应符合表 1.3-13。

表 1.3-13 高温堆肥的卫生标准

编号	项目	卫生标准
1	堆肥温度	最高堆肥温度达 50-55℃以上，持续 5-7 天
2	蛔虫卵死亡率	95-100%
3	粪大肠菌值	$10^{-1}-10^{-2}$
4	苍蝇	有效的控制苍蝇孳生，堆肥周围没有获得蛆、蛹或新羽化的成蝇

病死猪处理执行《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单中要求；生活垃圾执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）；养殖废渣执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中废渣无害化标准；粪便处理执行《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）；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 年修改单要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中的相关规定。

1.4 评价工作等级及范围

1.4.1 环境评价工作等级

(1) 大气环境影响评价等级 按照《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）中相关规定，大气环境影响评价等级采用附录 A 中 AERSCREEN 估算模式进行计算。根据项目污染源初步调查结果，计算污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，占标率 P_i 计算公式：

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

C_i —采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 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标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} —一般取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；

改扩建项目 H_2S 、 NH_3 选用导则附录 D 中的数值， SO_2 、 NO_x 、颗粒物选用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。评价工作等级按表 1.4-1 的划分依据进行划分。

表 1.4-1 大气环境评价工作等级划分依据

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

根据工程分析，改扩建项目恶臭气体主要污染源为猪舍、堆肥场和沼液贮存池产生的恶臭，恶臭气体主要成分为 NH_3 和 H_2S （本环评恶臭气体主要污染物 NH_3 和 H_2S 进行评价），无组织向外排放，沼气锅炉燃烧产生 SO_2 、 NO_x 、颗粒物，经过 1 根 8m 高排气筒排放。根据产排污节点源强估算结果，依据《环境影响评价导则大气环境》（HJ2.2-2018）中规定和推荐的模式，采用算模式 AERSCREEN2018 计算项目评价等级及污染物最大浓度占标率，污染源估算模型计算结果见表 1.4-2。

表 1.4-2 P_{max} 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu g/m^3$)	$C_{max}(\mu g/m^3)$	$P_{max}(\%)$	D10%(m)
沼液贮存池	NH_3	200.0	1.2444	0.6222	/
	H_2S	10.0	0.0994	0.9935	/
堆肥场恶臭	NH_3	200.0	1.9720	0.9860	/
	H_2S	10.0	0.1183	1.1832	/
公猪舍	NH_3	200.0	0.2651	0.1326	/
	H_2S	10.0	0.4079	4.0792	/
配种舍	NH_3	200.0	2.2029	1.1015	/
	H_2S	10.0	0.0408	0.4079	/
沼气锅炉	SO_2	500.0	0.4044	0.0809	/
	NO_x	250.0	19.8719	7.9487	/
	PM2.5	225.0	1.0678	0.4746	/
妊娠舍	NH_3	200.0	3.7434	1.8717	/
	H_2S	10.0	0.0693	0.6932	/
保育舍	NH_3	200.0	0.4506	0.2253	/
	H_2S	10.0	0.6828	6.8282	/
育肥舍	NH_3	200.0	2.4425	1.2212	/
	H_2S	10.0	0.6870	6.8695	/

本项目 Pmax 最大值出现为沼气锅炉烧排放的 NOxPmax 值 7.9487%,Cmax 为 19.8719 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据,确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级,大气评价范围图见附图 5。

(2) 地表水环境影响评价等级 本项目废水主要是养殖过程产生养殖废水和生活污水。项目养殖过程中产生养殖废水主要包括猪舍清洗废水和猪尿,项目养殖废水和生活废水进入 CSTR 厌氧池发酵,产生的沼液贮存在场区沼液贮存池,施肥季节沼液通过泵输及拉运的方式全部输送到周边果园、农田和花椒园施肥。所以,本项目不外排生产和生活废水,按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》HJ2.3-2018 的规定,地表水环境评价工作等级为三级 B,可不进行地面水环境影响预测,只需进行水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》(HJ2.3-2018)的规定,评价等级判定见表 1.4-3。

表 1.4-3 水污染影响型建设项目等级判定

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

(3) 声环境影响评价等级

本项目位于甘肃省白银市靖远县大芦镇庄口村,根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)要求,属 GB3096-2008《声环境质量标准》中的 2 类区,且场界 200m 范围内无声环境敏感点,无受影响人口。经工程分析可知,通过采取基座减震、隔声措施,本项目运营后周围敏感点噪声级增加很小(噪声级增高量在 3dB 以内),且项目建设前后受噪声影响的人口变化不大。确定本项目声环境评价等级为二级。

表 1.4-4 声环境影响评价工作等级判定表

项目	项目所在声环境功能区	项目建设前后敏感目标噪声的变化程度	受噪声影响范围内的人口
实际情况	2 类	增高量 < 3dB(A)	200m 范围内没有声环境敏感保护目标

评价范围：根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，确定本项目声环境影响评价范围为场界外括 200m 范围。

(4) 地下水环境影响评价等级 根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，地下水评价等级的确定主要依据项目类型和建设项目地下水环境敏感程度等参数进行确定，详见表 1.4-5~表 1.4-7。

表 1.4-5 项目类型划分

行业类别	环评类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别		项目属性
				报告书	报告表	
B 农、林、牧、渔、海洋						
14 畜禽养殖基地、养殖小区	年出栏生猪 5000 头及以上；涉及环境敏感区的	/		III类		属于III类项目

表 1.4-6 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	项目属性
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。	不敏感
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；特殊地下资源（如矿泉水、温泉等）保护分散式饮用水源地；特殊地下资源（如矿泉、温等）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地区。	

注：a“环境敏感区是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

本项目位于甘肃省白银市靖远县大芦镇庄口村，项目周边村庄生活饮用水为市政供自来水，项目区无集中式饮用水水源、矿泉水、温泉等特殊地下资源保护区。因此，项目区域地下水环境敏感程度为不敏感。依据以上判定，确定项目地下水评价工作等级为三级。

表 1.4-7 评价工作等级分级表

环境敏感程度	项目类别	I类项目	II类项目	III类项目
	敏感		一	一

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

评价范围：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，根据项目所在区域的地理特点和地下水特点，按照查表法确定地下水评价范围，以项目所在地地下水流向为方向约 6.0km² 形范围为调查评价范围。

(5) 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)，本项目属于污染影响型，土壤评价等级根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。建设项目占地规模分为大型(≥50hm²)、中型(5~50 hm²)、小型(≤5hm²)，建设项目占地主要为永久占地，本项目占地面积 53652.96m²，属于中型。土壤环境影响评价类别及敏感程度见表 1.4-8

表 1.4-8 土壤环境影响评价项目类别

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
农林牧渔业	灌溉面积大于 50 万亩的灌区工程	新建 5 万亩至 50 万亩、改造 30 万亩及以上的灌区工程；年出栏生猪 10 万头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖基地或养殖小区	年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖基地或养殖小区	其他

表 1.4-9 污染影响型敏感程度分级别

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
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标
不敏感	其他情况

本项目位于白银市靖远县大芦镇庄口村，项目周边为耕地，无饮用水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，也不存在其他土壤环境敏感目标，因此敏感程度分级属于敏感。依据以上判定，确定项目土壤评价工作等级为三级，详见表 1.4-10。

表 1.4-10 污染影响型评价工作等级划分表

评价工 作等 级 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

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，本项目调查评价范围为项目厂区全部占地及占地范围外 0.05km。

(6) 生态环境影响评价等级

项目占地面积 53652.96m²，用地所在地生态环境为一般区域。本项目为改扩建项目，不新增占地面积，在现有项目场地内实施。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）生态影响评价工作等级划分，做生态影响分析。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），以评价项目影响区域所涉及的气候单元、水文单元、生态单元来综合确定本项目的生态影响评价范围。结合本项目所在地表错动范围，厂区平面布置、生态环境保护目标范围等情况，确定生态影响分析范围为场界范围内。

(7) 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级根据评价项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 1.4-11 确定评价工作等级。

表 1.4-11 环境风险评价工作等级划分依据

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

① 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

项目生产过涉及危险化学品物质为沼气， $Q < 1$ ，据此，该项目环境风险潜势为I。

②环境敏感程度（E）的分级

据现场调查，项目周边 500m 范围内人口总数小于 500 人，大气环境敏感程度分为为 E3，属于环境低度敏感区。项目所在地地表水为III类功能区，但项目不直接排放水污染物，地表水环境敏感程度分区为低敏感 F2，评价范围内无导则规定的敏感点，环境敏感目标分级为 S1。按附录 D 表 D.3，本项目地表水环境敏感度分级为 E1，为环境低度敏感区。项目所在地无表 D.6 规定的敏感区，地下水环境敏感性分区为不敏感 G3；项目不直接排放水污染物，评价范围内无导则规定的敏感点，环境敏感目标分级为 S3。附录 D 表 D.3，包气带防污性能属于 D2。按附录 D 表 D.5，本项目地下水环境敏感度分级为 E3，为环境低度敏感区。

综上分析，项目环境敏感度分级为 E3，危险物质及工艺系统危险性（P）分级低于 P4，结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 2，项目环境风险潜势为 I。按表 1.5-5，项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

评价范围根：据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险潜势为 I 类，评价等级为简单分析，不设环境风险评价范围，只进行环境风险描述、环境影响途径、环境危害后果、风险防范等方面的定性说明。

综上，项目各环境要素评价工作等级见表 1.4-12。

表 1.4-12 项目各要素评价工作等级汇总表

环境要素	环境空气	地表水	地下水	声环境	土壤	生态	环境风险
评价等级	二级	三级 B	三级	二级	三级	影响分析	简单分析

1.4.2 环境评价工作范围

评价范围汇总见表 1.4-13，调查评价范围图见图 7。

表 1.4-13 项目评价范围一览表

环境要素	评价范围
环境空气	以项目厂址为中心，场界外延边长为 5 km，面积为 25km ² 的矩形区域
地表水	进行污水达标排放分析和依托污水处理设施可行性分析

地下水	包含项目所在地 60km ² 范围
声环境	场界外扩 200m 范围
土壤	项目厂区及场界外 0.05km 范围
生态	影响分析，场界范围内
环境风险	进行环境风险描述、环境影响途径、环境危害后果、风险防范等方面的定性说明

1.5 主要环境保护目标

本项目位于白银市靖远县大芦镇庄口村，根据工程污染物排放特征和区域的水文、气象情况，结合现场踏勘和初步调查，区域内无重点保护文物和珍稀动植物。项目具体的环境保护目标见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境保护目标一览表

名称	坐标		保护对象	序号	保护内容	环境功能区	保护对象概况	相对厂址方位及最近距离
	经度	纬度						
环境空气	-1449	972	老庄	1	满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准要求	二类区	村庄、约 35 户	西北 1723m
	-1338	935	庄口中学	2			学校、300 人	西北 1650
	-2296	1953	庄口村	3			村庄、约 56 户	西北 3041
	-1344	0	黑城子	4			村庄、约 220 户	西侧 1344m
	-1687	-1110	叶家窑	5			村庄、约 45 户	西南 1986m
	-1095	-1358	刘沟村	6			村庄、约 52 户	西南 1653m
	-670	-1486	叶家滩	7			村庄、约 40 户	西南 1556m
	979	-2502	大芦镇	8			村庄、约 160 户	东南 2525m
地表水	无名河沟				《地表水质量标准》(GB3838-2002)中III类标准	III类区	黄河支流	南侧 20m
地下水	项目区范围内潜水含水层				水质满足水质满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准		6km ² 范围内	
土壤环境	场区及周边 200m 范围内的表层土、农田				场区土壤满足《土壤质量标准 建设用地区域土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2108)中相应标准值;场区外土壤质量满足《土壤质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2108)中相应标准值		/	200m 范围内

2 现有工程回顾调查分析

2.1 现有项目基本情况

白银阳泉农牧有限责任公司标准化养殖场位于甘肃省白银市靖远县大芦镇庄口村，2017年5月19日，白银阳泉农牧有限责任公司在白银市生态环境局靖原分局办理了“白银阳泉农牧有限责任公司良种猪生态养殖基地建设项目”环境影响登记表，并进行了网上备案。

现有项目总投资1273.7万元，实际占地面积为30636m²，建有猪舍5栋，1座1200m²饲料仓库，1座贮粪场50m²等主要工程内容，同时配套建设其他附属设施，如供水供电设施。养殖场只进行生猪育肥养殖，现有养殖场年出栏育肥猪4900头。

项目于2017年9月建成，主体工程和相应的环保工程都基本建成，开始投入运行，并随生猪养殖开始投入生产。

根据现场调查及建设单位提供的资料，现有项目主要建设内容详见2.1-1。

表 2.1-1 现有工程建设内容一览表

项目组成	工程名称	建设内容及规模
主体工程	猪舍	共5座，砖混结构（彩钢顶棚），总占地面积26640m ² ，包括公猪舍、配种舍、保育舍、育肥舍等，主要用于公猪饲养、仔猪保育、育肥等
辅助工程	办公室	2间，占地面积60m ² ，砖混结构，用于工作人员日常办公
	宿舍	9间，占地面积180m ² ，砖混结构，用于工作人员日常住宿
	食堂	1间，占地面积30m ² ，彩钢结构，供15人就餐
	消毒更衣室	共2间，砖混结构，占地面积为15m ² /间，消毒方式为：清洗、雾化
	雨水收集池	2座、钢筋混凝土结构、尺寸：长50m、宽40m、深3m
	动物检疫室	共1间、砖混结构，占地面积为50m ² /间
储运工程	堆粪场	1座，露天设置，占地面积50m ²
	饲料库房	1座、1层彩钢结构，占地面积1200m ² ，存储外购成品饲料
公用工程	供水	项目生产及生活用水为当地村庄拉运的自来水，厂区设置有生活用水储存罐1座，生产用水储存池2座（400m ³ /座）
	供电	用电由当地供电所供给
	供暖	采用电暖气供暖
	供气	食堂采用液化天然气
环保工程	噪声	选用低噪声设备，水泵等安装减震、消音措施

	废水	厂区设置防渗旱厕；员工生活洗漱废水就地泼洒自然蒸发；猪尿及冲洗废水全部进入发酵池欧肥用，定期回用于项目厂区内隔离带
	废气	猪舍安装换气扇，猪舍及堆粪场定期喷洒除臭剂
	固废	生活垃圾定期运至当地指定的地点处置；粪便堆存于堆粪场中进行堆肥处理后用于厂区隔离带、周边农田施肥；病死猪及分娩废物送至填埋井处置；医疗废物交由有资质单位处置

2.2 现有项目产品方案及规模

本项目为畜禽养殖类项目，生猪养殖方案采用保育育肥一体圈舍，也即是 将生猪保育育肥整体作为同一个过程；3~5 周龄断奶的仔猪分群转入保育育肥 一体舍进行饲养，经过保育、育肥，待其重量达 70-110kg 时，全部外售，清圈 周期为 150 天。本项目养殖参数表见表 2.2-1。

表 2.2-1 现有项目养殖参数

类别	内容	数量（头）
存栏统计	母猪	250
	公猪	15
出栏统计	育肥猪	4900

2.3 现有项目主要原辅料、能耗

现有项目使用 5 栋猪舍，通过建设单位提供资料及同类型项目可知，现有项目全年原辅材料、能源消耗详见下表：

表 2.3-1 项目主要原辅料消耗及资源消耗情况一览表

序号	原辅料名称		消耗量	备注
1	饲料		1389t/a	饲料厂直接提供
2	用水消耗			
	养殖用水	猪饮用水	4176 m ³ /a	新鲜水，乡镇自来水提供
		猪舍降温用水	22.5 m ³ /a	新鲜水，乡镇自来水提供

		猪舍冲栏用水	63 m ³ /a	
		消毒用水	6.25m ³ /a	新鲜水，乡镇自来水提供
		员工生活用水	292 m ³ /a	新鲜水，乡镇自来水提供
		绿化用水	300 m ³ /a	新鲜水，乡镇自来水提供
3		电	10 万 kW.h/a	乡镇电网提供
4		生物除臭剂	250L/a	采购
5	消毒剂	戊二醛	85kg/a	采购
		过氧乙酸	50 kg/a	
		氢氧化钠	85kg/a	
6		疫苗、兽药	0.2t/a	新鲜水，乡镇自来水提供

2.4 现有项目主要生产设备

现有项目主要设备详见下表 2.4-1:

表 2.4-1 现有项目主要设备一览表

序号	设施	单位	规格/型号	数量
养殖区				
1	猪舍排风扇	座	5 个 0.75kw	2
2	喂料车	台		12
3	清污车	台	/	12
4	降温水帘	台	规格 1.8m×2.8m	32
5	运料车	台	/	4
8	水循环泵	台		1
9	潜污泵	台		2
粪污处理区				
10	干湿分离机	台	LW-350 型卧螺离心机	1
11	螺杆加压泵	台		1
12	潜污泵	台		2

2.5 现有项目工艺流程及产污环节

2.5.1 养殖工艺

按照集约化养殖要求设计生产工艺流程，本项目仔猪出生断奶后，由车辆拉运至项目猪舍，按照生长特点划分为两个生长阶段，主要仔猪保育阶段，生猪育肥。

(1) 仔猪保育阶段

这一阶段，仔猪与母猪不在一起，营养来源由母乳供给转变为仔猪独立采食饲料。这种环境的变化，对于仔猪是一个应激。因此，保育阶段的主要任务是创造条件，减少应激，缩短适应期，保持快速生长，防止拉痢掉膘。

保育的适宜温度和相对湿度控制在 20℃~22℃和 65%~70%，并注意良好的通风换气，保持圈舍清洁、干燥，饮水充足。进入保育舍的幼猪，7~10日内应保持原来的乳猪饲料，并严格控制采食量，由自由采食改为日喂 4~5 餐，投料量为自由采食的 70%，以后逐渐过渡到仔猪料。3~5 周龄断奶的仔猪，如不控制采食量，便容易诱发胃肠炎，造成增重减慢，甚至拉稀死亡。保育阶段应安排驱虫、防疫注射工作。

保育期一般 35d，仔猪由 6.5kg 左右生长至 15kg，饲料消耗约 15kg/只。保育期结束后进入育肥阶段。

(2) 生长育肥阶段 育肥舍在进猪前应进行维修和彻底地冲洗、消毒。进猪后保持舍内清洁、

干燥、通风良好、饮水充足，温度控制在 18~22℃，夏季注意防暑降温。转群时应将原圈猪按体重大小、性别、强弱分群，每群大小应视圈舍大小而定，一般为 10~20 头。每月要定期称重，以检查饲喂效果。经常检查猪群的采食、发育等情况，及时调整饲料配方，发现疫病及时报告，采取有效措施进行治疗和处理。

育肥猪一般 115d~125d，生猪由 15kg 生长至 120kg 就可以出栏，饲料消耗约 281kg/只。

现有项目养殖工艺流程及排污环节见图 2-1。

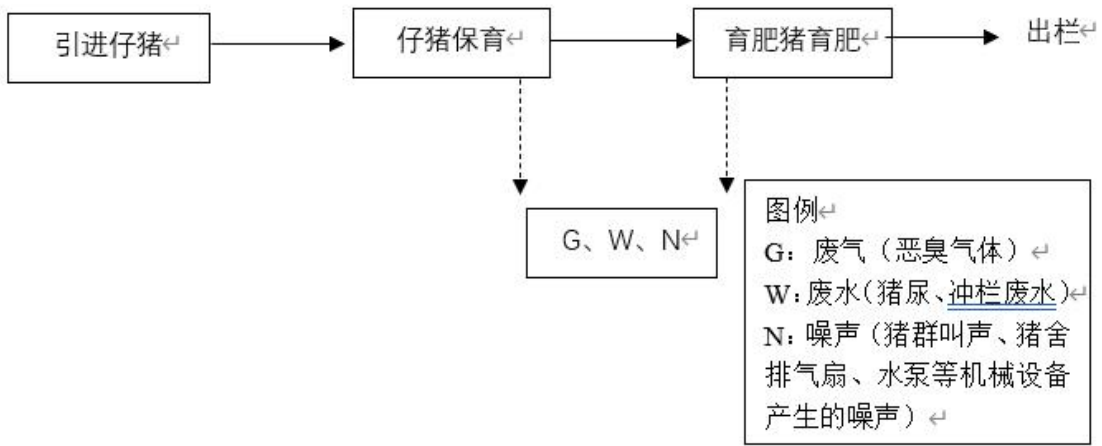


图 2.5-1 项目养殖工艺及产排污节点

2.5.2 饲料投放工艺

改扩建项目猪场猪群采用自由采食的方式进行饲喂，料槽里面长期存有饲料，猪在一天 24 小时的时间里，可以随时到料槽跟前进行摄食。料槽饲料的供给补充是从饲料塔（又称饲料塔式仓，材质一般为镀锌铁板或玻璃钢材质）通过密闭输料管线（一般称自动料线）直接输送到料槽中，可根据需要设定每天供料时间和次数，由料线系统自动给猪栏料槽补供饲料，由于饲料是在密闭镀锌铁管道中输送，所以输送过程中不会产生损耗，老鼠也啃食不到饲料。在减少饲料损耗的同时，又保证了饲料的质量安全。

2.5.3 清粪工艺

本项目粪污处理工艺模式选用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》HJ 497—2009 推荐的模式 II，见图 2.5-2。

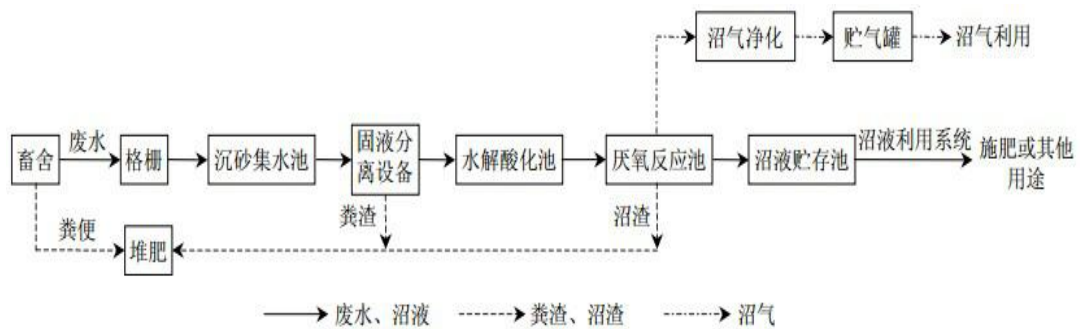


图 2 模式 II 工艺基本流程

图 2.5-2 HJ 497—2009 推荐的模式 II 基本工艺流程

项目猪舍粪污清理采用人工干清粪工艺，干粪由人工收集、清扫运至粪污堆肥场，猪尿由排尿沟直接排入养殖区粪污收集池，做到了粪尿分离。

干清粪工艺的优点：粪便一经产生便分流，可保持舍内清洁，无臭味，产生的污水量少，且浓度低，易于净化处理，最大限度地减少废水的产生和排放，降低废水的污染负荷。干粪直接分离，养分损失小，肥料价值高，经过适当堆制后，可制作出高效生物活性有机肥。干清粪工艺是实现干粪、粪水分离、分别处理，降低处理成本，提高处理效果的最佳方案，也是减少和降低畜禽生产给环境所造成严重污染的重要措施之一。干清粪工艺固态粪污含水量低，粪中营养成分损失小，肥料价值高，便于高温堆肥或其他方式的处理利用。产生的污水量少，

且其中的污染物含量低，易于净化处理，在中国劳动力资源比较丰富的条件下，是较为理想的清粪工艺。工艺流程简述：本项目采用“固液分离+厌氧发酵”工艺处理项目粪污水。干湿分离段：采用“固液分离”工艺，粪污水收集后进入养殖基地粪污收集池，再通过无堵浆液泵将猪粪尿抽送至固液分离机，分离后的固态猪粪送至堆肥场进行堆肥；液体进入进行厌氧发酵段继续处理。

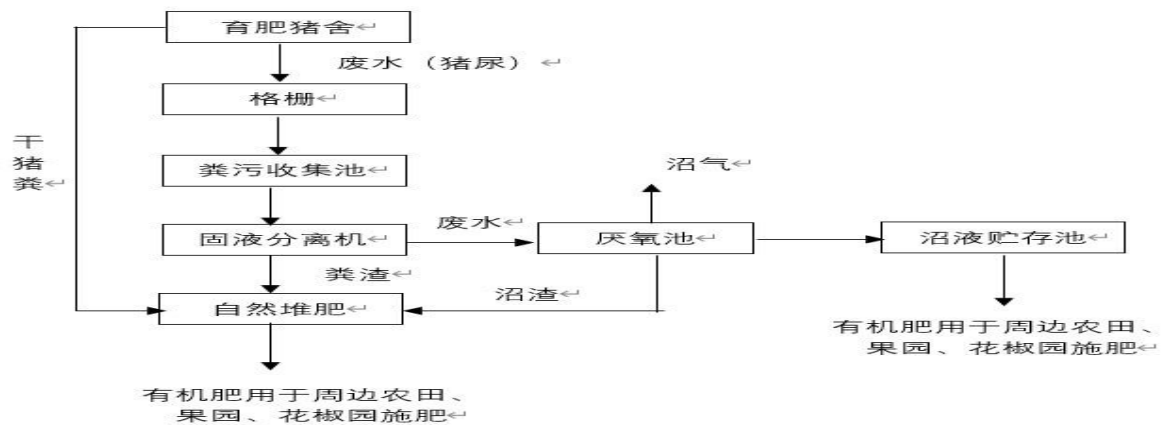


图 2.5-3 粪污水处理工艺流程图

厌氧发酵段：本项目设计采用厌氧沼气池对项目废水进行厌氧发酵处理，经过厌氧发酵的出水沼液进入沼液贮存池贮存，然后经过管网自流至周边果园、农田配水池，根据在耕作施肥和灌溉需求，通过清水和沼液配比后进行灌溉施肥。在非施肥期于场内沼液贮存池中储存，不外排；猪粪、沼渣进运至固粪处理区进行堆肥生产有机肥综合利用；现有项目沼气没有回收利用。本项目粪污水处理工艺流程见图 2.5-3。

2.6 现有项目污染物排放情况

根据建设单位提供资料，现有项目每天产生养殖废水（猪尿、洒落水等） $12\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生量为 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ 。冲栏废水 $56.7\text{m}^3/\text{a}$ ，年产生养殖废水总量 $3656.7\text{m}^3/\text{a}$ ，年产生生活污水总量 $233.6\text{m}^3/\text{a}$ 。猪粪产生量为 $3.6\text{t}/\text{d}$ （ $1080\text{t}/\text{a}$ ），年病死猪 240 头（以 $15\text{kg}/\text{头}$ 计，约 $3.6\text{t}/\text{a}$ ），医疗废物产生量 $0.2\text{t}/\text{a}$ ，员工生活垃圾 $10\text{kg}/\text{d}$ （ $3.65\text{t}/\text{a}$ ）。

为了解现有项目恶臭气体的排放情况，本次项目委托甘肃锦威环保科技有限公司于项目场界对厂区现状恶臭气体（氨、硫化氢及臭气浓度）进行了监测，统计结果见表 2.6-1。

由监测结果可知，场界氨监测结果浓度范围 $0.02\sim 0.11\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢未检出，满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 表 1 中二级浓度限值，氨 $\leq 1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢 $\leq 0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ，臭气浓度（无量纲）监测结果 11~15，满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596-2001）表 7 中标准限值，臭气浓度 ≤ 70 ；监测结果分析可知，项目现状场界（下风向）恶臭污染物排放达标，同时根据本次评价环境控制质量现状监测，项目区环境空气质量良好，因此现有填埋场大气污染物未造成不良影响。

表 33 现有工程大气污染物厂界浓度检测结果

检测 点位	检测 项目		检测日期及结果（2021年）						
			单位	3月1日			3月2日		
1#上风向 参照点	H ₂ S	小时值	mg/m ³	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
	NH ₃	小时值	mg/m ³	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	臭气浓度	一次值	/	<10	<10	<10	<10	<10	<10
2#下风向 监控点	H ₂ S	小时值	mg/m ³	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
	NH ₃	小时值	mg/m ³	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
	臭气浓度	一次值	/	<10	<10	<10	<10	<10	<10
3#下风向 监控点	H ₂ S	小时值	mg/m ³	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
	NH ₃	小时值	mg/m ³	0.02	0.08	0.06	0.03	0.10	0.07
	臭气浓度	一次值	/	12	13	12	11	15	10
4#下风向 监控点	H ₂ S	小时值	mg/m ³	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
	NH ₃	小时值	mg/m ³	0.02	0.14	0.10	0.03	0.11	0.08
	臭气浓度	一次值	/	11	11	12	14	11	12
备注	ND 表示未检出								
排放标准	臭气浓度：20（无量纲）、H ₂ S：0.06mg/m ³ 、NH ₃ ：1.5mg/m ³								

2.7 现有项目工作制度

现有项目定员 15 人，每人每天工作 8 小时，年工作 365 天。

2.8 现有项目污染物产生及防治措施

2.8.1 废水产生及防治措施

现有项目总排水量包括养殖废水和员工生活污水。根据建设单位提供资料，现有项目的养殖废水量约为 3656.7m³/a；员工生活污水量约为 233.6m³/a。

本项目采用干清粪工艺，圈舍新鲜猪粪由人工直接清理至堆肥场，含有少量猪粪的废水（主要为猪尿、少量的洒落水）流入粪污收集池，再经干湿分离机分离，分离后的废水进入厌氧发酵池，分离后的干猪粪进入堆肥场。生活污水、废水经厌氧发酵池发酵后产生的沼液进入沼液储存池，作为配肥水最后用于周边果园、农田还田。猪粪堆肥后产生的有机肥通过农用车运输至周边农田、果园施肥，改良土壤。

现有项目猪粪堆肥场（长：10m 宽：5m 高：3.5m）能够满足现有新鲜猪粪（含水率为 60%）30 天的存储量，一般堆肥 15d 基本完成，堆肥后猪粪水分减少至 30%，实际存储量更大。本项目采用改良后的条垛堆肥工艺进行粪污堆肥处理。

表 2.8-1 现有项目废水处理情况一览表

序号	污染源	用水量 m ³ /a	废水产生 量 m ³ /a	损耗 率%	排放量 m ³ /a	处理措施
1	猪饮用水	4176	3600	13.8%	3600	生活污水和经过干湿分离后猪舍废水进入厌氧发酵池处理，产生的沼液作为配肥水最终用于周边农田、果园还田
	猪舍降温	27	0	100%	0	
	猪舍冲栏	63	56.7	10%	56.7	
	消毒用水	6.25	0	100%	0	
2	员工生活用水	292	233.6	20%	233.6	
3	绿化用水	300	0	100%	0	

2.8.2 废气产生及防治措施

有项目养殖过程中，猪舍、猪粪尿处置设施会产生恶臭气体。项目恶臭气体无组织排放，通过设置猪舍通风系统、及时清理猪舍粪便、保持猪舍干燥来降

低猪舍恶臭气体浓度，经现场监测可知，现有项目 H₂S、NH₃ 附近浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附表 D.1 中 1 小时平均标准值，该措施满足环保要求。

2.8.3 噪声产生及防治措施

现有项目厂内无高噪声设备，噪声主要来源于猪群叫声、猪舍排气扇、水泵等机械设备产生的噪声，等效声级值在 75~90dB (A)。现有项目周边 200 米范围内，无居民点，养猪场噪声对周边环境影响较小，经现状监测可知场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)要求，现有项目环保措施可行。

2.8.4 固体废物产生及防治措施

现有项目主要固体废弃物来自猪的粪便、病死猪、医疗废物、员工生活垃圾。现有项目年产生猪粪约 3.6t/d (1080t/a)，年病死猪 240 头 (以 15kg/头计，约 3.6t/a)，医疗废物产生量 0.2t/a，员工生活垃圾 10kg/d (3.65t/a)。

其中猪的粪便经人工干清粪后运至堆肥场进行自然堆肥发酵，混入猪尿中的猪粪经干湿分离机分离后运至堆肥场，堆肥过程中根据实际情况添加秸秆、锯末、树叶或生物菌调节碳氮比至 (20-25) : 1，堆肥成品有机肥全部被当地农民拉走用于周边果园、农田、花椒园施肥，改良土壤，现有项目年产生有机肥 617t/a (含水率为 30%)。病死猪严格要求通过化粪池进行无害化处理，根据《畜禽养殖业污染防

治技术规范》(HJ/T81-2001)关于病死畜禽尸体的处理与处置中规定“设置两个以上安全填埋井，采用混凝土结构，深度大于 2 米，直径 1 米，井口加盖密封；进行填埋时，在每次投入病死畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 10 厘米的熟石灰，井填满后须用粘土压实并封口。”根据现场勘查，建设单位按规定建设了 3 个安全填埋井，规格为 5m×2m×6m，容积为 60m³/个，填埋过程也合法合规，现有项目病死猪处理满足环保要求。

员工垃圾分类收集后由环卫部门处理，建设单位在项目所在地多处设置了生活垃圾收集桶，集满后及时收集后清运至当地垃圾收集点再由当地环卫部门及时处置；

本项目产生的少量医疗废物，暂存后，定期交给有资质单位处置。

表 2.8-1 现有项目固体废物产排情况汇总

类型类别	排放源	污染物名称	产生量	排放去向
固体废物	猪舍	猪粪	1080t/a	经自然堆肥成有机肥后用于周边果园、农田施肥
		病死猪	3.6t/a	场区安全填埋井填埋
		医疗废物	0.2 t/a	委托有资质单位处置
	员工生活	生活垃圾	3.65 t/a	分类收集后由当地环卫部门收集处置

2.9 现有项目存在的环境问题

2.9.1 现有项目存在的问题

(1) 危险废物暂存间存在的问题

①现有项目建设有一间 12m² 医废暂存间，采用彩钢结构，地面进行了防渗处理，基本满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）要求，但还存在以下问题：

表 2.9-1 危险废物暂存间存在的问题

序号	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关要求	现有项目情况
1	在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。	未执行
2	盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。	未执行
3	应位于居民中心区常年最大风频的下风向。	执行
4	基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。	执行
5	危险废物堆要防风、防雨、防晒。	执行
6	危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注	未执行
7	危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留。	未执行
8	危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。	未执行
9	危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。	执行
10	危险废物贮存设施的关闭时对于无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它	执行

	贮存设施中。	
--	--------	--

(2) 与其他法律法规的相符性

序号	名称	内容	现有项目执行情况
1	畜禽养殖业污染防治技术规范要求》(HJ/T81-2001	有无消纳土地？无，配套的粪便污水处理设施是什么？	现有项目配有猪粪堆肥场，养殖废水厌氧发酵池和沼液贮存池，有机肥和沼液全部用于周边农田、果园、花椒园施肥；
2		养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设	养殖猪舍屋顶雨水经收集管路收集到雨水收集池回用；场区实行雨污分流，雨水单独排入场区外农田；
3		畜禽粪便应设专门的贮存设施	采用人工干清粪工艺，猪粪运至堆肥场，尿污水中混入的猪粪经干湿分离后运至堆肥场
4		贮存设施应采取防渗处理工艺	沼液池、厌氧发酵池、粪污池、堆肥场采用了防渗措施
5		贮存设施需采取设置顶盖防雨	集粪池、厌氧发酵池、堆肥场设置了顶盖防雨
6		畜禽养殖场与还田利用的农田之间应通过车载或管道将污水输送，禁止污水齐、撒和跑、冒、滴、漏	沼液采用泵输和车拉运方式，有机肥采用车运方式，全部用于周边农田、花椒园、果园施肥、改良土壤；
7		没有土地消纳污水的，可采取下列措施：（1）生物发酵后，浓缩成液体有机肥料；（2）沼气发酵，沼渣及时清运至粪便贮存场所，沼液还田利用，不能利用的，进一步净化，达到排放标准。	五龙镇耕地 4.71 万亩，全部为山地旱作农业，主要种植小麦、土豆、油菜、玉米、果园和花椒园，满足项目所产沼液和有机肥的消纳需求；
8		养殖场场区、畜禽舍、器械等消毒：环境友好的消毒剂和消毒措施（紫外、臭氧、双氧水），防止产生氯代有机物	符合，本项目消毒剂为戊二醛、过氧乙酸和氢氧化钠；
9		不能焚烧的，设置 2 个以上的安全填埋井，混凝土结构，深度大于 2m，直径 1m 井口加盖密封，每次投入尸体后，应覆盖一层大于 10cm 厚度的熟石灰，填埋后，用粘土填埋压实并封口；	建设单位按规定建设了 3 个安全填埋井，容积为 60m ³ /个，填埋过程也合法合规，现有项目病死猪处理满足环保要求。
10		养殖场每年至少 2 次定期向环保局报告污水处理设施和粪便处理设施运行情况，提交排放污水、废气、恶臭、粪肥无害化指标的监测报告	未按规定做到

11	《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497—2009)	严格执行雨污分离	按规定设置的
12		固体畜禽粪便宜采用好氧堆肥技术进行无害化处理	符合, 本项目采用自然堆制发酵方式处理
13		新建、改建、扩建的畜禽养殖场宜采用干清粪工艺。	采用了干清粪工艺
14		贮存池应配备防止降雨(水)进入的措施	已设置
15		宜种植高大常绿的乔木, 并设置能吸收臭气、有净化空气作用的绿化隔离带	未种植绿化隔离带;
16		畜禽养殖场应建立排水系统, 并实行雨污分流	已设置
17		贮存池的总有效容积: 用肥的最大间隔时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期, 一般不得小于 30d 的排放总量	项目沼液贮存池 1 座, PE 膜防渗, 总容积 4680m ³ , 可贮存 383d 沼液;
18		贮存池具有防渗漏功能; 防止降雨(水)进入; 宜配置排污泵	已配备
19		在集中式粪污处理厂的卸粪接口及固液分离设备等位置宜喷淋生化除臭剂	项目堆肥场、沼液贮存池、圈舍目前采用定期喷洒生物除臭剂方法除臭
20		应制定火警、易燃、爆炸、自然灾害等意外事件的应急预案	未设置
21		粪污处理厂(站)内应保持环境整洁, 无粪便遗撒、污水横流等脏乱现象; 夏季厂(站)内应采取灭蝇措施, 并设置蝇类密度监测点	未设置蝇类密度监测点
22		应定期对调节池及其管道进行冲刷清洗	现有项目定期将对其进行清洗
23	关于发布《畜禽养殖业污染防治技术政策》的通知	规模化畜禽养殖场排放的粪污应实行固液分离, 粪便应与废水分开处理和处置; 应逐步推行干清粪方式,	已执行干清粪处理方式
24		染疫畜禽及其排泄物、染疫畜禽产品, 病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物, 应就地进行无害化处理。	已设置
25		其废水收集输送系统不得采取明沟布设; 排水系统应实行雨污分流制	已设置
26		专业化集中式畜禽养殖废弃物无害化处理工厂产生的恶臭气体, 宜采用生物吸附和生物过滤等除臭技术进行集中处理。	目前采用定期喷洒生物除臭剂方法除臭
27		中小型规模化畜禽养殖场(小区)宜通过科学选址、合理布局、加强圈舍通风、建设绿化隔离带、及时清理畜禽养殖废弃物等手段, 减少恶臭气体的污染。	本项目周边 400m 没有村庄, 场区布局合理, 按要求设置了减少恶臭气体的污染措施
28		畜禽养殖场(小区)应建立健全污染治理设施运行管理制度和操作规程	已设置

		程，配备专职运行管理人员和检测手段；对操作人员应加强专业技术培训，实行考试合格持证上岗	
--	--	---	--

2.9.2“以新带老”措施

根据现有项目存在的问题，本环评要求建设单位在改扩建时对现有项目不合法合规的部分进行改造。具体“以新带老”措施见下表：

表 2.9-1 “以新带老”措施一览表

序号	存在的环境问题	“以新带老”措施
1	堆肥场恶臭气体没有集中收集净化处理	堆肥场安装一台生物除臭设备，将恶臭气体进行集中收集净化处理后排放
2	未进行沼气回收利用，直接排放	安装一台沼气回收利用装置，用于场区生活
3	养殖场每年至少 2 次定期向环保局报告污水处理设施和粪便处理设施运行情况，提交排放污水、废气、恶臭、粪肥无害化指标的监测报告	按照要求每年 2 次定期向白银市生态环境局靖远分局报告粪污处理设施运行情况，提交排放恶臭、粪肥无害化指标的监测报告
4	宜种植高大常绿的乔木，并设置能吸收臭气、有净化空气作用的绿化隔离带	现场勘查时，项目周边未种植乔木绿化带，环评要求建设单位在项目周边种植乔木绿化隔离带。
5	应制定火警、易燃、爆炸、自然灾害等意外事件的应急预警预案	环评要求建设单位及时制定该应急预案
6	夏季厂（站）内应采取灭蝇措施，并设置蝇类密度监测点	按规定在改扩建期间采取灭蝇措施，并设置蝇类密度监测点

3 改扩建项目概况与工程分析

3.1 项目概况

- (1) 项目名称：白银阳泉农牧有限责任公司标准化养殖场改扩建项目
- (2) 建设单位：白银阳泉农牧有限责任公司
- (3) 建设性质：改扩建
- (4) 建设地点：甘肃省白银市靖远县大芦镇庄口村，项目区域东侧、西侧为耕地、南侧为河沟及乡道、北侧为荒山及耕地。
- (6) 投资总额：3000 万元，其中环保投资 56 万元，约占项目总投资的 1.87%

3.1.1 建设内容及工程组成

本项目建设内容为配种舍、妊娠舍、产仔舍、培育舍、公猪舍等，饲料库房等，主要包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程，工程内容组成表见表 2.2-3

表 2.2-3 扩建项目工程组成及工程内容一览表

类别	建设项目	建设内容及设计规模	备注
主体工程	公猪舍	1 栋、砖混结构，占地面积 200m ² /栋	依托现有
	配种舍	1 栋、砖混结构，占地面积 400m ² /栋	依托现有
	妊娠舍	2 栋、砖混结构，占地面积 600m ² /栋	依托现有 1 栋、新增 1 栋
	产仔舍	2 栋、砖混结构，占地面积 600m ² /栋	
	培育舍	7 栋、砖混结构，占地面积 600m ² /栋	依托现有 1 栋、新增 6 栋
	育肥舍	7 栋、砖混结构，占地面积 240m ² /栋	依托现有 1 栋、新增 6 栋
	饲料库房	1 座，占地面积 1200m ² ，配套自动料线设备 1 套	库房现有，设备新增
	沼气系统	1 套，配套 1800m ³ 沼气柜 1 座，沼液储存池 2 座，总容积 6000m ³	新增
辅助工程	办公室	2 间，占地面积 60m ² ，砖混结构，用于工作人员日常办公	依托现有
	宿舍	9 间，占地面积 180m ² ，砖混结构，用于工作人员日常住宿	依托现有
	食堂	1 间，占地面积 30m ² ，彩钢结构，供 15 人就餐	依托现有
	消毒更衣室	共 5 间，砖混结构，占地面积为 15m ² /间，消毒方式为：清洗、雾化	新增 3 间，依托现有 2 间

辅助工程	办公室	2 间, 占地面积 60m ² , 砖混结构, 用于工作人员日常办公	依托现有
	宿舍	9 间, 占地面积 180m ² , 砖混结构, 用于工作人员日常住宿	依托现有
	食堂	1 间, 占地面积 30m ² , 彩钢结构, 供 15 人就餐	依托现有
	消毒更衣室	共 5 间, 砖混结构, 占地面积为 15m ² /间, 消毒方式为: 清洗、雾化	新增 3 间, 依托现有 2 间
	雨水收集池	2 座、钢筋混凝土结构、尺寸: 长 50m、宽 40m、深 3m	依托现有
	动物检疫室	共 1 间、砖混结构, 占地面积为 50m ² /间	依托现有
	安全填埋井	2 座、规格为 3m×5m×15m	依托现有
储运工程	堆肥区	1 座, 砖混围墙, 顶棚彩钢, 占地面积 200m ²	见有露天堆肥区的基础上进行密闭改造
公用工程	供水	项目生产及生活用水为当地村庄拉运的自来水, 厂区设置有生活用水储存罐 1 座, 生产用水储存池 2 座 (400m ³ /座)	依托现有
	供电	用电由当地供电所供给	依托现有
	供暖	设置燃气热水锅炉 1 座 (9t/h), 为项目提供生活及生产用暖	锅炉新增
	供气	食堂采用沼气	依托现有
环保工程	废水	场区设置有防渗旱厕, 生活洗漱废水就地泼洒; 养殖废水 (尿液、冲洗废水) 排入厌氧发酵池中进行处理, 处理后用于场区及周边绿化带、农田灌溉	旱厕现有, 厌氧池新增
	废气	设置 1 个 1800m ³ 贮气柜, 产生的沼气经脱硫后用于食堂及锅炉用气, 不外排。	新增
		猪圈恶臭采取优化配比饲料、粪污日产日清、加强通风、强化猪舍消毒措施、合理绿化等措施来控制	新增
		饲料库房加工粉尘经布袋除尘器净化后通过 15m 排气筒排放	新增
		沼气锅炉废气经 8m 高排气筒外排	新增
		食堂油烟经油烟净化器处理后外排	依托现有
堆肥区配套生物除臭装置 1 套, 废气经其收集处理后通过 15m 高排气筒外排	新增		

环保工程	噪声	选用低噪声设备，减震、隔声等	新增
	固废	医疗废物：一处危险废物暂存间，对产生的废弃药品、废弃兽药包装袋、过期兽药等医疗废物进行分类桶装收集暂存，定期交由资质单位处置	新增
		病死猪及分娩物：填埋并安全填埋处置	依托现有
		除尘器收集的饲料加工粉尘回用	新增
		粪便堆放于堆肥区发酵处理后还田处置	新增
		生活垃圾及除臭剂包装废物定期运至当地指定的地点处置	新增

3.1.2 平面布置

拟建项目圈舍地面做好防渗。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。1、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。养殖场、养殖小区分管理区、生产区、废弃物及无害化处理区 3 部分。管理区、生产区处于上风向，废弃物处理区处于下风向。”

本地区常年主导风向为东北风，在场区主入口处，即东南侧布置生活办公区（办公、食堂、职工宿舍，消毒更衣室，配电室等功能用房等），西侧紧邻饲料库房；饲料加工区北侧布置为培育舍和妊娠舍，北侧偏西布置为公猪舍、配种舍和产仔舍，北侧偏东设置育肥舍。厂区北侧设置污水处理系统和沼气柜，办公区和生活区北侧间隔绿化带布置废水暂存池，医疗废物暂存间位于废水暂存池东北侧，废水暂存池北侧布置有机肥加工车间，堆肥区位于车间内。

生活管理区设在区常年主导风向的上风向，生活区与生产区和粪污处理区之间用隔离林带隔离，以防疫病传入。各类圈舍、饲料加工及库房、有机肥生产车间等都合理布局。饲料存放地安置在生产区附近。

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）。

3.1.3 产品方案

改扩建后，项目常年存栏生猪 4000 头，年出栏量 9500 头。改扩建后 养殖规模及养殖存栏期见表 3.1-4。

表 3.1-4 改扩建后项目养殖规模及养殖存栏期

类别	内容	数量（头）
存栏统计	母猪	500
	公猪	20
出栏统计	育肥猪	9500

3.1.4 主要原辅料、资源能源消耗

改扩建后，项目用水环节主要为猪饮用水、猪舍清洗用水、降温用水及员工生活用水。本项目猪舍冲洗用水、降温水帘用水为收集的雨水，猪饮用水和生活用水由乡镇自来水管网供给。本项目为母猪繁育及仔猪育成养殖项目，因此项目猪饮用水消耗统计类比同类型项目母猪繁育用水消耗统计，以养殖消耗用水平均统计计算，本项目用水量统计见表 3.1-5。

表 3.1-5 改扩建后猪场用水统计

用水类型	养殖经验参数	改扩建后用水量	备注
母猪饮水	15L/头·d	3011m ³ /a	乡镇自来水
公猪饮水	15L/头·d	27 m ³ /a	
后备育成猪饮水	5.8L/头·d	2296 m ³ /a	乡镇自来水
仔猪饮水	1L/头·d	247.5 m ³ /a	乡镇自来水
猪舍冲洗水	12m ³ /栋·a	96 m ³ /a	每周冲 1 次，雨水
猪舍降温	4.5 m ³ /栋·a	36 m ³ /a	夏季降温，雨水
员工生活	80L/人·d	292 m ³ /a	乡镇自来水
猪舍消毒	1.25 m ³ /栋·a	10m ³ /a	乡镇自来水
绿化用水	2.0 L/m ² ·d	432m ³ /a	雨水
用水合计	/	5978.5 m ³ /a	

项目猪养殖饲料消耗统计类比同类型养殖场用水消耗统计，以养殖饲料消耗平均统计计算，本项目养殖饲料消耗统计见表 3.1-6。

表 3.1-6 改扩建后猪场养殖饲料消耗

饲料消耗	养殖经验参数	改扩建后饲料消耗量	备注
母猪	3kg/头·d	602.3 t/a	饲料厂采购
公猪	3kg /头·d	5.5 t/a	饲料厂采购
后备育成猪	1.9kg/头·d	752.4 t/a	饲料厂采购
仔猪	0.2kg/头·25d	2.64 t/a	饲料厂采购
合计	/	1363 t/a	

本项目主要原辅料消耗及资源消耗情况见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目主要原辅料消耗及资源消耗情况

序号	原辅料名称	现有工程消耗量	改扩建后消耗量	变化量	备注
1	饲料	1389t/a	1363 t/a	-26 t/a	饲料厂直接购买
2	猪饮用水	4176m ³ /a	5581.5 m ³ /a	+1405 m ³ /a	乡镇自来水
	猪舍消毒	6.25 m ³ /a	10 m ³ /a	+3.75 m ³ /a	乡镇自来水
	猪舍冲洗用水	63 m ³ /a	96 m ³ /a	+33 m ³ /a	雨水
	猪舍降温用水	22.5m ³ /a	36m ³ /a	+13.5 m ³ /a	夏季用，雨水
	绿化用水	432 m ³ /a	432 m ³ /a	0	雨水，全年按 180d 计
	员工生活用水	292 m ³ /a	292 m ³ /a	0	乡镇自来水
3	电	11 万 Kw/a	13 万 kW.h/a	+2 万 kW.h /a	乡镇电网
4	消毒液	戊二醛	100kg/a	+15 kg/a	直接采购
		过氧乙酸	60 kg/a	+10 kg/a	
		氢氧化钠	100 kg/a	+15 kg/a	
5	除臭剂	250L/a	350 L/a	+100 L/a	采购
6	疫苗、兽药	0.2t/a	0.3t/a	+0.1t/a	当地兽医站采购
7	秸秆、树叶	根据实际情况投加			当地农户提供
8	菌种	10~20kg/次			一年 20 次

3.1.5 主要设备变化量

猪场主要设备包括生产设备增加变化具体见表 3.1-8。

表 3.1-8 工程主要生产设备新增一览表

序号	设备名称	单位	新增数量
1	其他办公/实验设备	批	1
2	通风设备	套	2
3	油烟净化器	台	1

4	翻抛机	套	1
5	喷淋机	套	1
6	沼气净化系统	套	1
7	沼气柜	座	1
8	沼气灶	台	1
9	生物喷淋除臭装置	套	1

3.1.6 公用工程

3.1.6.1 给排水

(1) 给水工程

改扩建后，项目新鲜水用量为 5519.5m³/a，其中猪只饮水量为 5220m³/a，员工生活用水 292 m³/a，猪舍消毒用水为 7.5 m³/a，均为乡镇自来水提供。猪舍降温耗水量为 45m³/a，猪舍冲栏耗水量 126m³/a，绿化用水为 432m³/a，为回用雨水。本项目在猪舍间分别建设雨水收集池，共建有 1 座 440 m³ 的雨水收集池，和 1 座 100 m³ 雨水收集池，总容积为 540 m³，用于收集猪舍屋顶雨水，安装有独立雨水收集管，项目单个雨水收集池汇水屋顶面积 4128m²，可收集 117mm 降雨量。靖远县全年降雨量约 500mm-600mm，因此本项目所在地有充足的雨水收集后用于生产，雨水收集池收集的雨水完全可满足猪舍冲洗、绿化和消防用水需求。

(2) 排水工程 改扩建项目排水系统实施雨污分流制，养殖圈舍屋顶雨水由专门的管路系统

收集系统收集至雨水池，收集后的雨水经消毒后用于圈舍冲洗、降温用水、绿化和消防，多余的雨水可以排出厂区，用于周边果园、农田灌溉；厂区地面初期雨水收集至沉淀池，经沉淀处理后由自然落差重力排入周边果园、农田灌溉。

改扩建项目废水主要为养殖废水和员工生活污水，其中养殖废水包括猪尿以及冲栏废水，养殖废水和生活废水流入粪污收集池，经干湿分离机分离后，废水进入厌氧发酵池，经过厌氧发酵，产生的沼液贮存于沼液贮存池，作为有机肥全部回用于周边的果园、农田施肥；分离后的干粪（含水率 60%）用于堆肥。因此，项目废水不外排。

本项目现有工程养殖废水主要是猪尿和圈舍冲洗废水，废水产生量为 15.24m³/d（240d），全年 3656.7m³/a，员工生活废水 0.64t/d（233.6 m³/a）；改

扩建后，养殖废水产生量为 $13.34\text{m}^3/\text{d}$ （365d），全年 $4870.4\text{m}^3/\text{a}$ ，员工生活废水 $0.64\text{m}^3/\text{d}$ （ $233.6\text{m}^3/\text{a}$ ），废水总量 $13.98\text{m}^3/\text{d}$ （365d），全年 $5104\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.1.6.2 供电

猪场用电来自五龙镇供电网，厂区内设 35kV 变压器供电，改扩建后猪场年用电量13万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。

3.1.6.3 通风、降温系统

改扩建项目猪舍采用机械通风和降温雨帘系统进行降温，新建的改造内容包括：采用卷帘、水帘空调、强换气风扇进行负压通风，负压通风是用风机抽出会内的污浊空气、使舍内气压相对小于舍外，新鲜空气通过进气口（管）流入舍内而形成舍内外的空气交换，风扇向西外排废气。

3.1.6.4 保暖系统

本项目供暖采用1套 $9\text{t}/\text{h}$ 沼气热水锅炉，供暖采用水地暖供热方式。

3.1.6.5 饲料投放工程

改扩建项目猪场繁殖母猪和后备育成猪依旧采用自由采食的方式进行饲喂，料槽里面长期存有饲料，猪只在一天24小时的时间里，随时可以到料槽跟前进行摄食，断奶前仔猪主要是母猪母乳喂养，配以人工添加少许饲料方式。料槽饲料的供给补充是从饲料塔（又称饲料塔式仓，材质一般为镀锌铁板或玻璃钢材质）通过密闭输料管线（一般称自动料线）直接输送到料槽中，可根据需要设定每天供料时间和次数，由料线系统自动给猪栏料槽补供饲料，由于饲料是在密闭镀锌铁管道中输送，所以输送过程中不会产生损耗，老鼠也啃食不到饲料。在减少饲料损耗的同时，又保证了饲料的质量安全。

3.1.6.6 消毒防疫工程

为减少猪受到各种细菌的感染，需要对以下几个方面进行消毒。

（1）猪舍消毒 每隔15天对猪舍进行消毒。消毒方式为猪舍冲洗干净后，将消毒液喷洒于猪舍内消毒剂（本项目消毒剂为戊二醛、过氧乙酸和氢氧化钠）。在猪舍门口设洗手、脚消毒盆，工作人员进入猪舍前进行消毒。

(2) 猪的消毒防疫

用活动喷雾装置对猪体进行喷雾消毒，对猪体喷雾消毒1次，可有效控制猪气喘病、猪萎缩性鼻炎等，其效果比抗生素鼻内喷雾和饲料拌喂或疫苗接种更好些。

(3) 猪舍器具消毒 猪饲槽、饮水器及其他用具需每天洗刷，并定期进行消毒。本工程主要采用戊二醛、过氧乙酸和氢氧化钠的方法，防止产生氯代有机物

及其它的二次污染物，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求。

3.1.7 运输

改扩建项目建成后每年运进的饲料约 1363 t/a，以及消毒剂和生猪疫病防治药品，消毒剂约 0.04t/a，疫苗和兽药约 0.1 t/a；每年运出断奶仔猪 9900 头/a，淘汰母猪和后备育成猪 3300 头/a，猪粪 1024t(含水率 60%)，发酵成有机肥后 584t（含水率 30%）。改扩建项目所运物资和产品场外主要通过汽车运输。场区内运输以人工手推车或小四轮为主。

3.1.8 厂区绿化

改扩建项目在建设的过程中加强厂区绿化，在场界种植高大乔木组成的绿化防护林带，厂区内绿化采取乔、灌、花草相结合的方式，使厂区绿化率大于 20%，在绿化、美化场区的同时起到防风、防臭、抑尘、隔声的效果。

3.1.9 生产制度及劳动定员

扩建后，项目劳动定员 30 人，养殖场年工作 365 天，每天工作 8h。

3.1.10 项目建设进度安排

项目扩建进度为 2021 年 4 月动工，2021 年 5 月竣工。

3.1.11 主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表 3.1-9。

表 3.1-9 主要经济技术指标表

序号	指标名称	数量		单位
		扩建前	扩建后	
1	生猪年出栏量	4900	9500	头

2	占地面积	30636	53652.96	m ²
3	建筑面积	6192	6346	m ²
4	总投资	1273.7	3000	万元
5	水（新鲜水）	4474.25	5883.5	m ³ /a
6	电	5 万	13 万	KW.h/a
7	饲料	525	1363	t/a
8	劳动定员	10	30	人
9	工作制度	365d, 每天工作 8h。		

3.2 改扩建项目工艺流程

改扩建后，项目为母猪繁育仔猪及后备猪养殖，采用科学、现代化的母猪繁育养殖工艺，建立工厂化、程序化、常年均衡的养猪生产体系，从而达到生产的高水平和经营的高效益。本项目改扩建后母猪和后备猪采用自动喂料系统，断奶前仔猪主要有母猪哺乳，配以人工添加少量饲料，工程运行期间，采用干清粪工艺，粪尿在圈舍分离，降低了用水量，减少了废水排放量，也有利于猪舍环境的改善。养殖产生的尿液废水经过厌氧发酵后成为沼液用于周边农田和果园配肥还田，猪粪经堆肥后作为有机肥用于周边农田和果园施肥，并可以改良土壤。养殖场恶臭面源污染也有相应的治理措施，对周边环境影响小。

3.2.1 养殖工艺

改扩建后本项目养殖工艺为母猪繁育和后备猪育成养殖，养殖工艺见图 3.2-1。

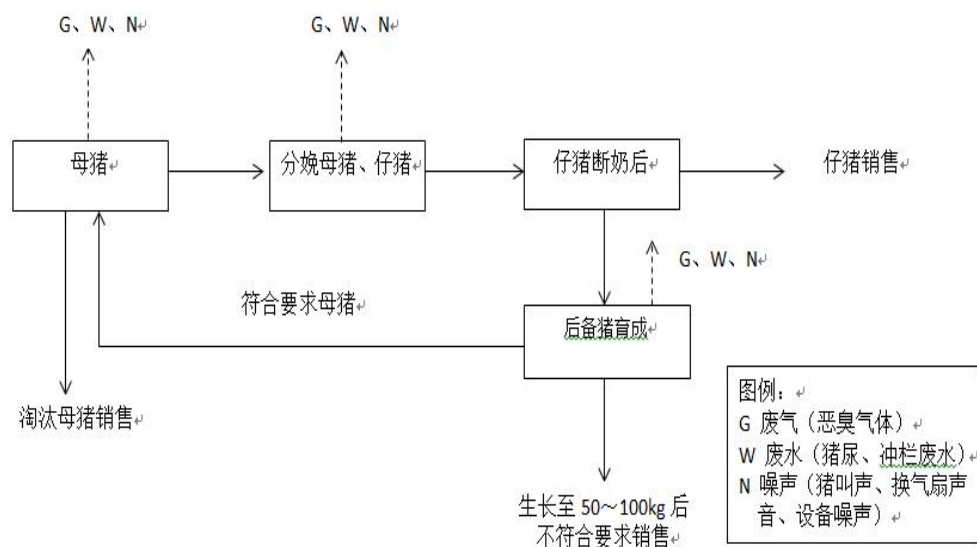


图 3.2-1 项目养殖工艺流程及排污节点

工艺流程简述：

本项目养殖工艺流程包括引进种猪、隔离培养、配种怀孕、分娩哺乳及断奶仔猪出栏，其中配种饲养 2 周，怀孕饲养 15 周，分娩哺乳 4 周。

本项目采用集约化养猪工艺，集约化养猪的目的是要摆脱分散的、传统的季节性的生产方式，建立工厂化、程序化、常年均衡的养猪生产体系，从而达到生产的高水平和经营的高效益。本项目生猪饲养采用自动喂料系统，生产工艺简述如下：

①种公猪及母猪饲养阶段 种公猪的饲养：根据公猪的膘情投喂饲料，给予适当运动和光照，公猪舍做

到夏防暑，冬防寒，室温保持在 10℃~28℃，本项目公猪主要用于发现发情母猪，母猪授精采用人工授精方式。

种母猪的饲养：根据母猪的膘情投喂饲料，保持八成膘。进行严格测定，选出最优秀的母猪，发现有遗传疾病和发育不良以及丧失繁殖能力的母猪及时淘汰。

②配种怀孕阶段 本项目母猪配种精液来外购其他母猪繁育养殖场，采集精液，经检验分析合格后，对精液进行配制分装。当母猪发情时，对该母猪进行人工授精。配种受孕后的母猪在怀孕舍饲养 15 周，被转移到分娩舍。

③分娩哺乳阶段

怀孕母猪被转移到分娩舍后饲养 1 周，即到临产。怀孕母猪分娩后，饲养员对初生仔猪进行断脐、称重、注射铁剂和疫苗、打耳号、剪牙、断尾、阉割等处理，仔猪在分娩舍哺乳，饲养 3 周或 3 周半，体重达到 14-15 斤左右断乳。断乳后的母猪被转移到配种舍饲养，若出现发情症状，可再次选配，进入下一个生产周期。断乳后的小猪除了一部分预留后备猪育成外，其余全部外售出栏。

通过对项目生产工艺的分析及类比调查，本项目生产过程中主要有猪粪、猪尿、冲栏冲洗废水、猪群健康生长产生的医疗废物、病死猪、分娩废物、噪声以及猪粪、猪尿散发的恶臭气体产生。

3.2.2 粪污处理工艺

本项目粪污处理工艺模式选用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》HJ 497—2009 推荐的模式 II，见图 2-5。

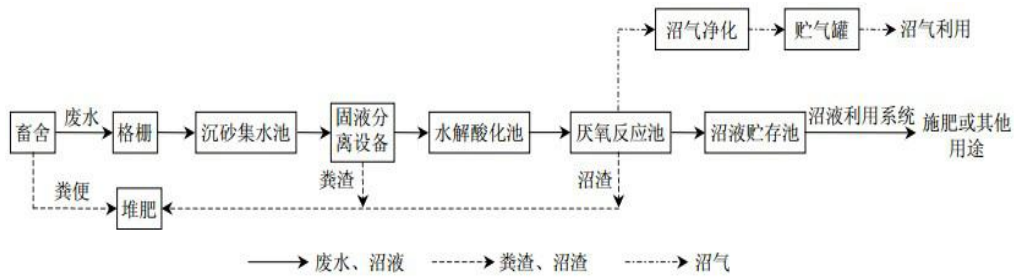


图 2 模式 II 工艺基本流程

图 3.2-2 HJ 497—2009 推荐的模式 II 基本工艺流程

项目猪舍粪污清理采用人工干清粪工艺，干粪由人工收集、清扫运至粪污堆肥场，猪尿由排尿沟直接排入养殖区粪污收集池，做到了粪尿分离。

干清粪工艺的优点：粪便一经产生便分流，可保持舍内清洁，无臭味，产生的污水量少，且浓度低，易于净化处理，最大限度地减少废水的产生和排放，降低废水的污染负荷。干粪直接分离，养分损失小，肥料价值高，经过适当堆制后，可制作出高效生物活性有机肥。干清粪工艺是实现干粪、粪水分离、分别处理，降低处理成本，提高处理效果的最佳方案，也是减少和降低畜禽生产给环境所造成严重污染的重要措施之一。干清粪工艺固态粪污含水量低，粪中营养成分损失小，肥料价值高，便于高温堆肥或其他方式的处理利用。产生的污水量少，且其中的污染物含量低，易于净化处理，在中国劳动力资源比较丰富的条件下，是较为理想的清粪工艺。

工艺流程简述：本项目采用“固液分离+厌氧发酵”工艺处理项目粪污水。干湿分离段：采用“固液分离”工艺，粪污水收集后进入养殖基地粪污收集池，再通过无堵浆液泵将猪粪尿抽送至固液分离机，分离后的固态猪粪送至堆肥场进行堆肥，液体进入进行厌氧发酵段继续处理。

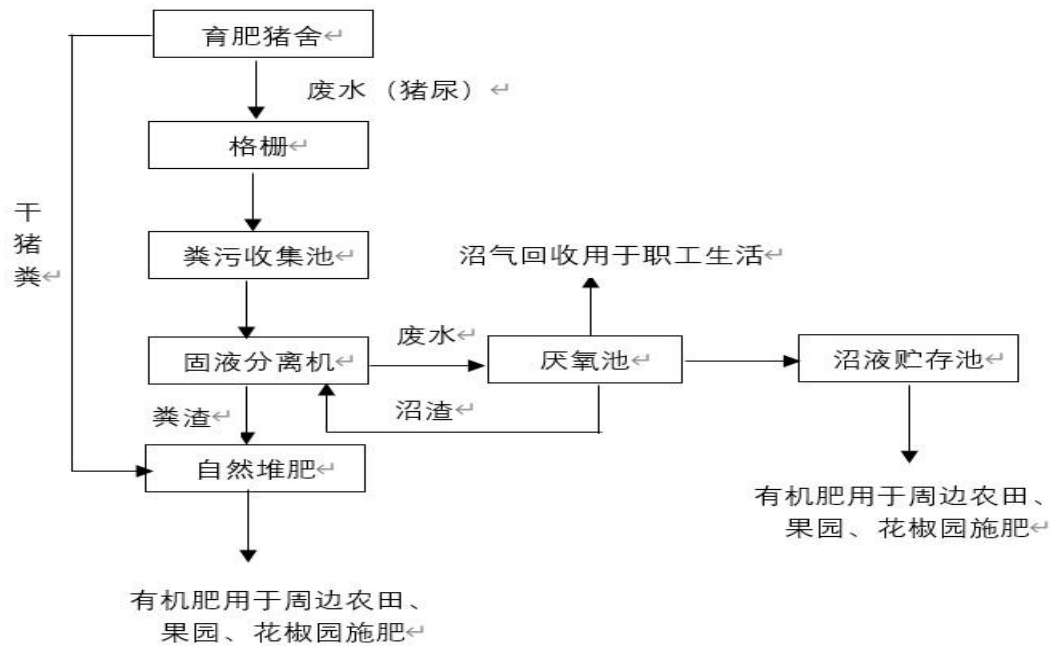


图 3.2-3 粪污水处理工艺流程图

厌氧发酵段：本项目设计采用厌氧沼气池对项目废水进行厌氧发酵处理，经过厌氧发酵的出水沼液进入沼液贮存池贮存，然后经过管网自流至周边果园、农田配水池，根据在耕作施肥和灌溉需求，通过清水和沼液配比后进行灌溉施肥。在非施肥期于场内沼液贮存池中储存，不外排；猪粪、沼渣进运至固粪处理区进行堆肥生产有机肥综合利用；厌氧发酵产生的沼气经净化后综合利用。本项目粪污水处理工艺流程见图 3.2-3。

3.2.3 沼气利用

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）中有关内容，厌氧发酵产生的沼气应进行收集利用，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理，沼气宜作为燃料直接利用。

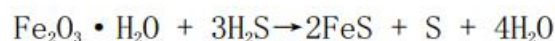
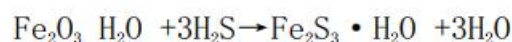
1、脱水器（气水分离器）

沼气是高湿度的混合气，每 1m^3 沼气约含水 0.04kg ，沼气自 CSTR 厌氧池进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水，容易堵塞、破坏管道设备。

2、脱硫（硫化氢的去除） 根据沼气技术培训资料及大理州农科院《沼气的主要成分及用途》：沼气中

H_2S 平均含量为 0.034% 。沼气需要进行脱硫处理，以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。沼气脱硫一般有干法、湿法和生物法，本项目采用干法脱硫，脱硫剂为

氧化铁。具体流程为在脱硫装置内放入填料，调料层铺上 Fe_2O_3 屑（或粉）和木屑混合物，沼气以低流速经过装置内填料层，硫化氢通过氧化铁填料时被氧化成单质硫，结晶留在填料层中，净化后气体供本项目职工生活做饭、烧水，其中发生的反应方程式为：



经脱硫后沼气中硫化氢平均含量为 0.003%（体积浓度）。而脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中 H_2S 的含量超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 时，就需要对脱硫剂进行处理。项目干法脱硫装置包括主体钢结构、脱硫剂填料、观察窗、压力表、温度表等组件。

3、沼气产生情况 根据《规模化畜禽养殖基地沼气工程设计规范》（NY/T1222--006）中的数

据，理论上每去除 1kgCOD 约产生 0.35m^3 沼气。依据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497—2009）采用干清粪工艺，粪污水中的 COD 平均约 $2640\text{mg}/\text{L}$ ，本项目平年产生粪污水 5104m^3 （含生活污水），厌氧发酵池 COD 去除率为 70%，COD 去除量约 $9432\text{kg}/\text{a}$ （合 $25.84\text{kg}/\text{d}$ ），全年平均每天产生沼气 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，合计产生沼气体积 $3285\text{m}^3/\text{a}$ 。

4、沼气利用方案

由于本项目沼气平均每天产生量仅有 $9\text{m}^3/\text{d}$ ，冬季沼气产生量会更低，因此本项目沼气回收用于职工生活。根据沼气特性分析，沼气中 CH_4 含量为 55%，本项目产生的沼气可回收用于食堂和员工生活，项目配备一沼气回收、净化装置，配备一座 200m^3 沼气柜，可贮存 22d 沼气体积，在职工食堂安装一台沼气燃烧灶，用于给职工做饭，为办公生活区烧热水，项目场区定员 10 人，职工食堂做饭。考虑到春季、秋季和冬季气温下降，冬季沼气基本上不产生沼气，全年有 180d 沼气产量较低，平均每天大约消耗沼气约 9m^3 ，全年全部用于职工生活，因此项目沼气柜容积能够满足贮存需求。

5、厌氧发酵池、沼液贮存池的容积及相应的防渗措施

根据《畜禽养殖业污染治理防治技术规范》（HJ/T81-2001）中“畜禽养殖基地污水排入农田之前必须进行预处理，并应配套田间贮存池，以解决农田在非施肥期间污水出路问题，田间贮存池的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内畜禽养殖基地排放污水的总值”。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HT497-2009）中“贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖基地，贮存池的贮存期不得低于当地农作生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻或雨季最长降雨期，一般不得少于 30 天的排放总量”。本项目现有环保工程建有一座总容积 356m³ 二级厌氧发酵池，采用 CSTR 工艺。改扩建后，粪污水量 14m³/d，水力停留时间 25d，厌氧反应器水力停留时间大于 5d，厌氧发酵时间满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497—2009）要求，能够有效降解废水的有机污染物。项目配备一座 4680m³ 沼液贮存池，能够贮存 334d 的沼液，保证了沼液不低于当地农田、果园施肥时间间隔，超过沼液冬天 90d 贮存需求。

防渗措施：厌氧发酵池和沼液贮存池底部首先进行清场夯实，要做到池底无特殊工艺孔设置且内表面积大，施工所在地土质情况单一，碎砖块等尖锐性杂物较少，具备防渗膜铺设的要求。场地设置防渗层，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m（渗透系数 K≤10⁻⁷cm/s），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或者至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s）。其次，池底部设置排气沟，最底部排气沟中放置排水管，并设置导流渠，以防止污染地下水，同时各废水输送管道应做到防泄漏、跑冒等。

3.2.4 病死猪处理

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

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令第 643 号）的有关内容，染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置；国家鼓励和支持对染疫畜禽、病死或者死因不明畜禽尸体进行集中无害化处理，并按照国家有关规定对处理费用、养殖损失给予适当补助。

本项目产生的病死猪采用无害化填埋。依据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T 81--2001)病死猪处理要求，本项目位于厂区下风向东北角建设有 3 座混凝土安全填埋井，规格为 5m×2m×6m，单座容积 60m³，填埋井井口加盖密封。为防止病死尸体产生污染，进行填埋时，在每次投入病尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，井填满后，用黏土填埋压实并密封，待填至距池口 1m 左右开始封闭，要用黏土填埋压实并封口。填埋井服务期满后，需在现有填埋井附近增建填埋井，同时，为防止场区附近地下水污染，安全填埋井的井壁和井底在建设时采用混凝土结构进行防渗，混凝土厚度 30cm。

3.2.5 有机肥半成品加工工艺

本项目干清粪工艺清理出的猪粪和 CSTR 厌氧池产生的沼渣（经过干湿分离后含水率 60%）运至固粪处理区进行自然堆肥发酵生产有机肥半成品。本项目采用改良后的条垛堆肥工艺进行粪污堆肥处理，处理工艺具体如下：

1、原料预处理 猪粪经过固液分离运至固粪处理区待发酵，按一定的比例添加秸秆、树叶或

菌种，调节碳氮比为(20~30): 1，进行自然堆肥发酵，后续产生的新鲜猪粪和初期产生的半成品有机肥混合发酵，既起到接种的目的，又解决了新鲜猪粪含水率高的问题。

2、发酵

本项目发酵为好氧发酵，发酵时间为 7-15 天。本项目混合后的物料经铲车在发酵区堆成条垛状，条垛每条宽约 1.8m，高 1.2~1.6m。每天用铲车翻堆一次，使物料充氧充分，可使堆体在 1~3 天内温度上升至 25~45℃，堆体温度达到 60~70℃后发酵稳定，物料中纤维素和木质素也开始分解，腐殖质开始形成。堆体温度最高能达到 80℃，充分发酵后温度逐步降低。翻抛的同时可将物料充分混合均匀，经一次发酵后的物料含水率为 40%。

本项目堆肥发酵过程分为 4 个阶段：

(1) 升温阶段 这个过程一般指堆肥过程的初期，在该阶段，堆肥温度逐步从环境温度上升

到 45℃左右，主导微生物以嗜温性微生物为主，包括细菌、真菌和放线菌，分解底物以糖类和淀粉为主，期间能发现真菌的子实体，也有动物及原生动物参与分解。

(2) 高温阶段

堆温升至 45℃以上进入高温阶段，在这一阶段，嗜温微生物受到抑制甚至死亡，而嗜热微生物则上升为主导微生物。堆肥中残留的和新生成的可溶性有机物质继续被氧化分解，复杂的有机物如半纤维素—纤维素和蛋白质也开始被强烈分解。微生物的活动交替出现，通常在 50℃左右时最活跃的是嗜热真菌和放线菌活动，温度升至 70℃时大多数嗜热微生物已不再适应，并大批进入休眠和死亡阶段。

本项目采用现代化的工艺生产有机肥，最佳温度为 55℃，这是因为大多数微生物在该温度范围内最活跃，最易分解有机物，而病原菌和寄生虫大多数可被杀死。

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

(4) 腐熟保肥阶段 有机物大部分已经分解和稳定，温度下降，为了保持已形成的腐殖质和微量的氮、磷、钾肥等，要使腐熟的肥料保持平衡。堆肥腐熟后，体积缩小，堆温下降至稍高于气温，应将堆体压紧，有机成分处于厌氧条件下，防止出现矿质化，以利于肥力的保存。发酵后的固体有机肥半成品，经过腐熟度检测、质量检测、安全检测后通过自然风干、晾晒等方法把含水量降至 30%以下，然后运输至有机肥加工厂作为有机肥加工厂的原料使用或直接作为有机肥还田。

本项目半成品有机肥工艺流程及产污环节见图 2-7。

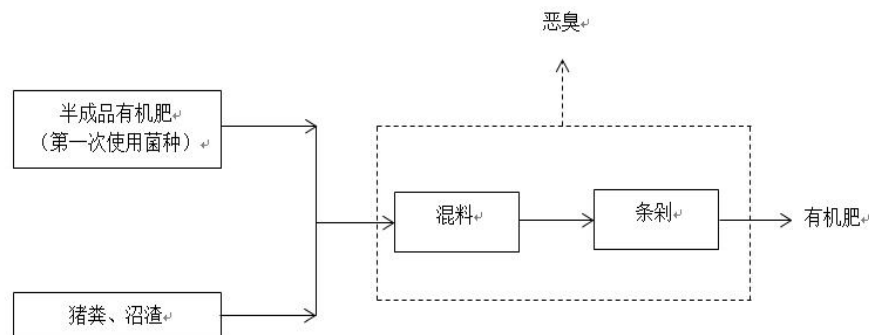


图 3.2-4 发酵堆肥工艺流程图

3.2.6 控温系统工艺说明

冬季保温：本项目猪舍冬季供暖和仔猪保暖采用一台型号 CWNG 变频数控锅炉，采用电锅炉热水循环加水地暖模式供暖，猪舍统一铺设地暖，地暖水管连通电锅炉。室内温控全部由电脑程序自动控制，包当温度降低至设定温度后，变频数控锅炉自动打开加热，循环水泵启动加速热水循环，提高猪舍温度。该保温系统操作简单、使用费用低、稳定性好，即使遇到临时停电可保证猪舍4-6小时的基本供暖温度，猪舍内温度均匀。

夏季降温：采用降温水帘+换气扇。水帘风机降温主要原理：水帘降温系统由水帘、循环水路、抽风机和温度控制装置组成。水帘用波纹状纤维纸粘结而成，在制作的原料中添加了不会随水流、气流的作用而分解的特殊化学成分，具有耐腐蚀、使用时间长等特点。在封闭式的生产区内，一端的水泵将蓄水池中的水送至喷水管，把水喷向反水板，水均匀地从反水板上流下淋湿整个水帘，水在水槽和水帘间循环，从而保证空气与完全湿透的水帘表面接触。另一端安装负压风机向外排风，生产区内形成负压区，舍外空气穿过水帘被吸入舍内，带着生产区内的热量经风机排出室外，从而达到降温的目的。

水帘风机降温系统的所有的温控全部由电脑程序自动控制，包括空气过滤、风机开启、地辅热启动，自动湿度调节等，该系统旨在给生猪提供一个温度适宜、湿度适中的饲养小环境。

3.2.7 养殖其他相关工艺说明

①上料系统工艺说明

改扩建后项目场区建设2个10t上料塔，采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。

②饮水系统工艺说明 猪饮水系统由饮水蓄水池和猪舍饮水管路连，饮水管路接鸭嘴式猪只饮水设

备，鸭嘴式饮水头主要由阀体、阀芯、密封圈、回位弹簧、塞盖、滤网等组成。其中阀体、阀芯选用黄铜和不锈钢材料，弹簧、滤网为不锈钢材料，塞盖用工程塑料制造。整体结构简单，耐腐蚀，工作可靠，不漏水，寿命长，猪饮水时，嘴含饮水器，咬压下阀杆，水从阀芯和密封圈的间隙流出，进入猪的口腔，当猪嘴

松开后，靠回位弹簧张力，阀杆复位，出水间隙被封闭，水停止流出，鸭嘴式猪只饮水设备密封性能好，水流出时压力降低，流速较低，符合猪只饮水要求。鸭嘴式猪用自动饮水器，一般的有大小 2 种规格，小型的如 9SZY2.5（流量 2~3L/min），大型的如 9SZY 3（流量 3~4L/min），乳猪和保育仔猪用小型的，中猪和大猪用大型的。

3.3 改扩建项目相关平衡分析

3.3.1 水平衡分析

改扩建项目用水环节主要包括生猪饮用水、猪舍冲洗水、生活用水、猪舍降温用水、猪舍消毒用水和绿化用水等，其中猪饮用水、猪舍消毒用水和生活用水全部为新鲜用水，由乡镇自来水供给，本项目为避免停水造成缺水，建有一座 340m³ 贮水池，能够保证 21d 新鲜用水；猪舍冲洗水、降温雨帘用水和绿化用水全部为收集的雨水。项目改扩建后水平衡见表 3.3-1，水平衡图见图 3.3-1。

表 3.3-1 项目水平衡表

序号	分类	用水来源	用水量	排水	
				排放	损耗
1	母猪饮水	乡镇自来水	3011m ³ /a	猪尿带走：2589 m ³ /a	422 m ³ /a
2	公猪饮水	乡镇自来水	27 m ³ /a	猪尿带走：23m ³ /a	4m ³ /a
3	后备育成猪饮水	乡镇自来水	2296 m ³ /a	猪尿带走：1974m ³ /a	322m ³ /a
4	仔猪饮水	乡镇自来水	247.5 m ³ /a	猪尿带走：198m ³ /a	49.5m ³ /a
5	猪舍冲洗水	雨水	96 m ³ /a	86.4 m ³ /a	9.6 m ³ /a
6	猪舍降温	雨水	36 m ³ /a	/	36 m ³ /a
7	员工生活	乡镇自来水	292 m ³ /a	233.6 m ³ /a	58.4 m ³ /a
8	猪舍消毒	乡镇自来水	10m ³ /a	/	10m ³ /a
9	绿化用水	雨水	432m ³ /a	/	432m ³ /a
	合计		5978.5 m ³ /a	5104 m ³ /a	1343.5 m ³ /a

项目新鲜水用水量 5978.5m³/a，雨水回用水量 564m³/a，排水量 5104m³/a，损耗水量 1343.5m³/a。

3.3.2 改扩建项目物料平衡（饲料）分析

改扩建后，项目全年存栏母猪 550 头，公猪 5 头，合计 550 头，消耗饲料 3kg/头，存栏 365d，全年消耗饲料 607.8t，消耗新鲜水 3038m³/a；仔猪全年出栏 9900 头，存栏 25d，全年消耗饲料 2.64t/a，消耗新鲜水 247.5 m³/a；后备育成猪

存栏 1650 头, 出栏 3300 头, 存栏 120d, 消耗饲料 752.4t/a, 消耗新鲜水 2296m³/a。项目全年产生猪尿 4784 m³/a, 产生猪粪猪粪 1024t(含水率 60%), 发酵成有机肥后 584t (含水率 30%)。

本项目养殖物料平衡图见图 3.3-2。

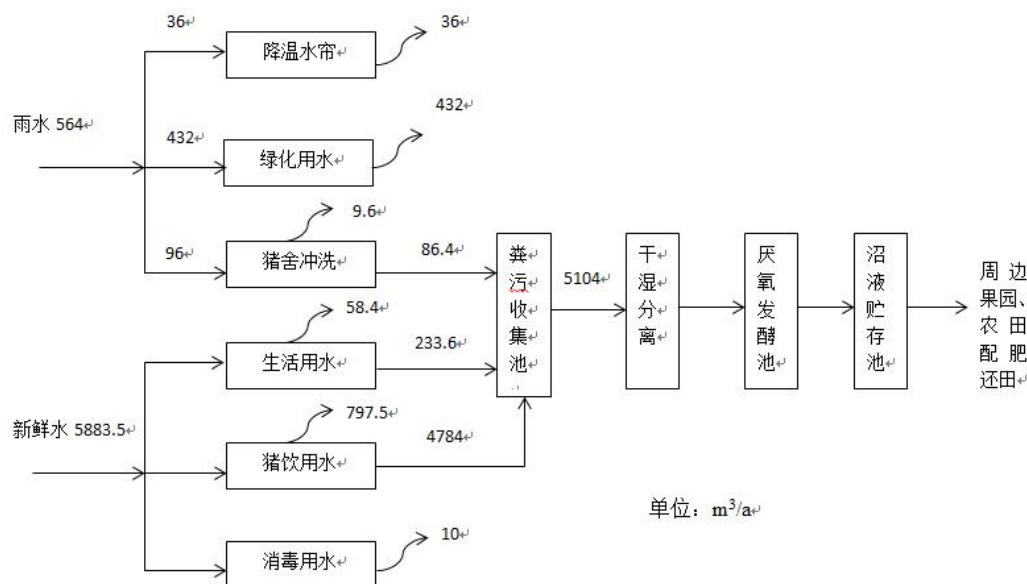


图 3.3-1 改扩建后项目水平衡图

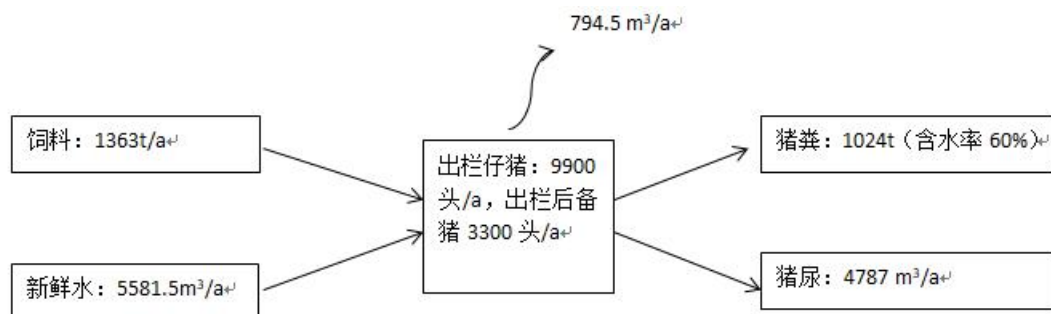


图 3.3-2 养殖物料平衡图 (全年)

3.3.3 有机肥生产物料平衡分析

本项目年产生猪粪 1024t (含水率为 60%)，堆肥过程中调节碳氮比添加的秸秆、树叶或生物菌量较少，忽略不计，堆肥发酵完成后，有机肥含水率按 30% 计，发酵成有机肥后 584t (含水率 30%)。

3.4 污染源源强分析

3.4.1 水污染源强分析

项目养殖废水主要为养殖过程中产生猪尿、猪舍冲洗废水和员工生活废水，

养殖废水产生量为 4613.4 m³/a，依据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497--2009）附录 A 可知，采用干清粪工艺，养殖基地废水中的污染物浓度见表 3.4-1。

表 3.4-1 畜禽养殖基地废水中的污染物质量浓度和 pH mg/L(pH 无量纲)

养殖种类	清粪方式	CODcr	氨氮	总氮	总磷	PH 值
猪	干清粪	2510~2770	234~288	317~423	347~524	6.3~7.5
平均值		2640	261	370	43.5	

本项目劳动定员 10 人，生活废水产生量为 233.6 m³/a，废水总量 4847 m³/a，进入厌氧发酵池的总排水量为 5104 m³/a，本项目废水经过厌氧发酵后，产生的沼液全部作为有机肥用于周边果园和农田配肥还田。本项目废水产生及排放情况见表 3.4-2。

表 3.4-2 本项目水污染物产生及排放情况 (pH 无量纲)

种类	废水产生情况				治理措施	废水处理情况后情况				废水排放情况				
	废水量 m ³ /a	污染物 名称	产生浓 度 mg/L	产生量 t/a		废水量 m ³ /a	污染物 名称	处理后 浓度 mg/L	处理后 量 t/a	污染物 名称	排放浓 度 mg/L	排放量 t/a	去向	
养殖 废水	4870.4	COD	2640	12.9	固液分 离+厌氧 发酵, 贮 存在沼 液池。	5104	COD	528	2.69	COD	0		农田或 果园施 肥, 不外 排	
		BOD ₅	1373	6.69			BOD ₅	274.6	1.40	BOD ₅	0			
		SS	564	2.75			SS	113	0.58	SS	0			
		NH ₃ -N	261	1.27			NH ₃ -N	359	1.83	NH ₃ -N	0			
生活 废水	233.6	COD	350	0.18			/	/	/	/	/	/		/
		BOD ₅	200	0.10			/	/	/	/	/	/		/
		SS	250	0.13			/	/	/	/	/	/		/
		NH ₃ -N	35	0.018			/	/	/	/	/	/		/
备注: 厌氧发酵氨氮无去除效率, 厌氧发酵后总氮会转化为氨氮。本项目总氮取 370mg/L, 转化率为 90%, 厌氧发酵后氨氮为 359 mg/L。														

3.4.2 大气污染源强分析

本项目建成后生猪养殖饲料直接由饲料厂供给，进厂后无需再加工，故不存在饲料加工粉尘，故产生的废气主要为养殖区、异位发酵床恶臭、食堂油烟和备用柴油发电机废气等。

1、恶臭污染物

项目恶臭气体主要成分为 NH_3 、 H_2S ，主要来自于猪舍（养殖区）、集污池、异位发酵床。

(1) 猪舍（养殖区） 本项目猪舍，即养殖区，臭气异味源自猪的粪便、污水、饲料等的腐败分解，猪的新鲜粪便，消化道排出的气体，皮脂腺和汗腺的分泌物，畜体的外激素，粘附在体表的污染物等，但主要来源是猪粪便排出体外之后的腐败分解。猪粪尿腐败分解后主要产生 NH_3 、 H_2S 气体等恶臭有害气体。

根据孙艳青，张潞，李万庆等发布在《环境污染防治技术与开发：中国环境科学学会学术年会论文集》（2010：3237-3238）上的《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》论文中发布的研究结论：“仔猪氨气排放量为 $0.6-0.8\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ ，保育猪氨气排放量为 $0.8-1.1\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ ，中猪氨气排放量为 $1.9-2.1\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ ，大猪氨气排放量为 $5.6-5.7\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ ，母猪 NH_3 排放量为 $5.3\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ ，排放强度随气温增加而增加，受排风影响则较小。经对猪舍 H_2S 气体排放强度统计，仔猪硫化氢排放量为 $0.2\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ ，保育猪硫化氢排放量为 $0.25\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ ，中猪的硫化氢排放量为 $0.3\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ ，大猪的硫化氢排放量为 $0.5\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ ，母猪 H_2S 排放量为 $0.8\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})$ ”。具体排放源如下表所示。

表 3.4-3 猪舍恶臭污染源排放强度统计

猪舍猪种类	NH_3 排放强度 ($\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$)	H_2S 排放强度 ($\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$)
母猪	5.3	0.8
公猪	5.3	0.5
哺乳仔猪	0.7	0.2
保育猪	0.95	0.25
中猪	2.0	0.3
大猪	5.65	0.5

项目养殖区排放源强将保育猪、中猪和大猪按照育肥期平均计算，见下表 3.4-2。

表 3.4-4 改扩建后项目猪舍（养殖区）恶臭产生情况

猪只种类	数量 (头/a)	NH ₃		H ₂ S	
		排放强度 (g/头·d)	产生量 t/a	排放强度 (g/头·d)	产生量 t/a
母猪猪舍（含公猪）	555	5.3	1.07	0.8	0.162
哺乳仔猪猪舍(存栏 25d)	9900	0.7	0.173	0.2	0.0495
后备猪舍（存栏 120d）	3300	1.475	0.5841	0.275	0.1089

（注：后备猪舍取保育猪和中猪的平均值）

备注：根据中国养猪行业网上 2015 年发布的《规模化养猪场中的恶臭处理及控制技术》，项目可从饲料处理、加强猪场管理、后期加除臭剂等阶段降低恶臭气体的产生和排放：

①《规模化养猪场中的恶臭处理及控制技术》中指出：“科学设计日粮，提高饲料利用率——猪采食饲料后，饲料在消化道消化过程中（尤其后段肠道），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，也产生恶臭。产生的粪污越多，臭气就越多、提高日粮的消化率、减少干物质（特别是蛋白质）排出量，既减少肠道臭气的产生，又可减少粪便排出后臭气的产生，这是减少恶臭来源的有效措施。试验证明，日粮消化率由 85%提高至 90%，粪便干物质排出量就减少三分之一；日粮蛋白质减少 2%，粪便排泄量就降低 20%”。基于上述研究，本项目拟科学设计日粮，提高饲料利用率，粪便保守估计减少 20%，即恶臭气体减少 20%。

②《规模化养猪场中的恶臭处理及控制技术》中指出：“合理使用饲料添加剂——EM 制剂是一种新型的复合微生物制剂，其可增加猪消化道内有益微生物的数量，调节体内的微生物生态平衡、防治仔猪下痢，促进生长发育，提高猪的饲料转化率，减少肠道内氨、吲哚等恶臭物质的产生。据北京市环境保护监测中心对 EM 除臭效果进行测试的结果表明：使用 EM 一个月后，恶臭浓度下降了 97.7%”。基于上述研究，本项目拟在饲料中合理添加 EM 制剂，本项目保守估计，在采取以上措施后，恶臭源强下降量按 96%计算。

③氮元素在尿液中主要以尿素的形式存在，尿素不稳定容易分解产生氨气，本项目猪舍地面坡度为 3%，尿液经排出后马上流入排污管道进入粪污池，因此尿液中挥发的氨气可忽略不计；氮元素在粪便中则以蛋白质状态存在，根据文献

Aarnink,A.J.A.,1997.Ammoniaemissionfromhousesforgrowingpigsasaffectedbypendesign,indoorclimateandbehaviour.Ph.D.thesisAgriculturalUniversityWageningen,175pp. 记载，粪便中蛋白质分解成氨气是一个缓慢的过程，依赖于脲酶活性，但粪便中脲酶较少，脲酶主要存在于尿液中，因此当尿液与粪便混合时粪便中氨气释放速率大大增加。故若要减少粪便中氨气释放量，则要减少粪便和尿液的接触，以减少尿液中脲酶对粪便中蛋白质的分解。基于上述研究，本项目拟采用干清粪工艺，猪粪每天人工及时清理，降低猪粪在猪棚内的停留时间和污染地面的接触时间，可大大减少粪便中氨气的产生。

④除臭方面，项目拟采取物理除臭剂和生物除臭剂。猪舍定期喷洒生物除臭剂，通过科学饲养等以上措施后猪舍恶臭源强可削减 98.4%。恶臭气体排放情况如下所示。

表 3.4-5 养殖过程猪舍恶臭气体排放情况

污染源	污染物产生量 (t/a)		拟处理措施	污染物排放量 (t/a)		排放速率 (kg/h)		猪舍数量	单个猪舍源强 (kg/h)	
	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S
母猪舍 (含公猪)	1.07	0.162	控制饲养密度、添加EM, 加强通风、粪尿及时清理等, 物理及生物除臭等, 恶臭去除效率可达到 98.4%	0.01712	0.002592	0.00195	0.0002959	3个猪舍	0.00065	0.0000986
哺乳仔猪舍 (存栏 25d)	0.173	0.0495		0.002768	0.000792	0.004613	0.00132	2个猪舍	0.0023065	0.00066
后备舍 (存栏 120d)	0.5841	0.1089		0.009345	0.001742	0.001622	0.000302	3个猪舍	0.00054	0.00001

(2) 集污池、沼液发酵池

本项目产生的粪尿通过排污管道进入集污池内暂存（集粪池为地埋式），然后经干湿分离机进行分离，分离后的废水进入厌氧发酵池，干猪粪（含水率 60%）运往堆肥场，在此过程中污染物向空气中散发少量的恶臭气味，主要成份是 NH₃、H₂S 等污染物，属无组织排放源。本项目集污池、CSTR 厌氧池池地埋式结构，

采取密封（钢砼水泥板密封）加盖密闭措施，且污染物暂存时间较短，在采取喷洒除臭剂并加强周边绿化等措施处理后，污染物排放量较小，在此不对其进行核算。

（3）沼液贮存池恶臭气体 沼气池产生沼液在非施肥季节于场内沼液贮存池中暂存，不外排。本项目场内建设 1 座沼液贮存池，容积 4680m³，池体占地面积 780m²。类比牧原其他养殖基地（已批复环评报告）沼液贮存池：占地面积 8281m²，NH₃ 的产生量为 0.3953kg/d，H₂S 的产生量为 0.0316kg/d，则本项目 NH₃ 的产生量为 0.0372kg/d，H₂S 的产生量为 0.00298kg/d。由于沼液贮存池相对占地面积较大，不便于喷洒除臭剂，且池上方不能加盖，因此产生的臭气全部逸散至空气中。评价建议采取在沼液贮存池周边加强绿化来吸收产生的恶臭气体，使其对周围环境的影响降至最低。

表 3.4-6 本项目沼液贮存池恶臭气体产排情况

污染源	污染物产生量 (kg/d)		拟处理措施	污染物产生量 (kg/d)	
	NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S
沼液贮存池	0.0372	0.00298	周边乔灌结合绿化，去除率按 20%	0.02976	0.002384

（4）堆肥场恶臭

本项目改扩建后有机肥堆肥场占地面积 200m²，实际发酵堆肥区 120m²，项目产生的猪粪、沼渣收集后运至堆肥场进行自然发酵堆肥，通过类比已批复的《牧原食品股份有限公司奈曼三区一场生猪养殖项目》中的数据，固粪发酵堆肥区 NH₃ 的产生浓度为 5g/m²·d，H₂S 的产生浓度为 0.3g/m²·d。本项目堆肥场改扩建后基本实现全封闭，堆肥场采用负压收集恶臭气体，收集后经生物喷淋除臭塔净化后通过 1 根 15m 高排气筒排放，臭气净化效率可达 90%。

表 3.4-7 本项目有机肥堆肥场区恶臭产排情况

污染源	面积 m ²	污染物产生量 (kg/d)		拟处理措施	污染物排放量 (kg/d)	
		NH ₃	H ₂ S		NH ₃	H ₂ S
有机肥堆肥场	120	0.6	0.036	恶臭气体负压收集，经生物喷淋除臭后通过 1 根 15m 高排气筒排放。生物喷淋	0.06	0.0036

				除臭系统风量 3000m ³ /h, 去除效率 可达到 90%。		
--	--	--	--	---	--	--

(5) 沼气锅炉废气

本项目沼气产量全年为本项目产生沼气体积 3285m³/a, 合计 9 m³/d, 受冬季气温影响, 实际沼气产量更低, 因此项目沼气主要回用于职工食堂做饭及员工生活烧热水。本项目沼气经过沼气净化系统脱硫、脱水后, 主要成分为甲烷, 燃烧后主要产物为二氧化碳和水, 沼气用于员工生活燃料, 类比《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册-第十分册》中燃气工业锅炉产排污系数。其具体数值见下表:

表 3.4-8 工业锅炉排污系数-燃气工业锅炉

污染物指标	单位	产物系数
废气量	Nm ³ /万 m ³	136259.17
SO ₂	kg/万 m ³	0.02S
NO _x	kg/万 m ³	18.71

注:①产排污系数中二氧化硫的产排污系数是以含硫量(S)的形式表示的, 其中含硫量(是指燃气收到基硫分含量, 单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量(S)为 200 毫克/立方米, S=200。根据《沼气工程技术规范》(NYT1220.2-2006)要求, 沼气中硫化氢含量应低于 20mg/m³, 净化后沼气中 H₂S 含量取值按 20 mg/m³ 计, 则含硫量为 20-34×32=19 mg/m³。

由表 3.4-6 可知, SO₂ 产生量根据沼气含硫率确定, 沼气含硫量最大为 19 mg/m³, 则燃烧 1 万 m³ 沼气产生 SO₂ 量为 0.38kg; 颗粒物产生量参照同类燃气锅炉, 燃烧 1 万 m³ 沼气, 颗粒物产生量为 1kg。通过计算, 本项目小型沼气灶, 全年平均每天消耗沼气体积按照 9m³/d 算, 沼气燃烧总量 3285m³/a, 沼气燃烧废气污染物排放情况见下表:

表 3.4-9 本项目沼气热水锅炉燃烧废气污染物产排情况表

污染源名称	排气量 万 m ³ /a	污染物	产生量 kg/a	排放量 kg/a	排放浓度 mg/m ³	排放方式	排放规律
沼气燃烧 废气	4.48	颗粒物	0.33	0.33	/	8m 高 排气筒	间歇
		SO ₂	0.125	0.125	/		
		NO _x	6.15	6.15	/		

分析可知, 本项目沼气回收用于职工生活, 减少沼气排放量 3285m³/a, 既

回收了能源，又减少了温室效应气体排放，做到了资源回收利用，实现了清洁生产。

(6) 食堂油烟

本项目劳动定员 10 人，项目设 1 个员工食堂，食堂设 1 个灶头。食堂油烟采用油烟净化器进行处理后引至房顶排空。项目人均耗油量按 30g/人·天，则日耗油量为 0.3kg/d，参照相关餐饮行业，油的平均挥发量为总耗油量的 3%，则油烟产生量为 0.009kg/d(3.28kg/a)，每天烹饪时间按 2h 计，则油烟每小时产生量 0.0045kg/h。因此，项目油烟产生浓度为 2.25mg/m³（按风量 2000m³/h 计），经风道排入房顶的油烟净化器，净化效率为 60%，则油烟排放浓度为 0.9mg/m³，排放量为 0.0018kg/h(1.31kg/a)。排放浓度及净化效率均可达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模的排放标准。

2、无组织污染物排放控制要求

表 3.4-10 恶臭无组织排放控制要求

主要生产设施	无组织排放控制要求
养殖栏舍	(1) 改变饲料品质及物理形态、选用益生菌配方饲料，科学饲养分阶段饲喂，提高畜禽饲料的利用率、蛋白质及其他营养的吸收效率，减少氨气排放量和粪便的产生量； (2) 及时清运粪污； (3) 向粪便或舍内投（铺）放吸附剂（可采锯末、秸秆、泥炭等含纤维素和木质素较多的材料）减少臭气的散发； (4) 定期投加或喷洒化学除臭剂； (5) 集中通风排气经水帘降温除臭处理后排放。
固体粪污处理工程	(1) 定期喷洒除臭剂； (2) 及时清运固体粪污； (3) 各储存池加罩或加盖、喷洒生物除臭剂。
全场	(1) 有机肥，具备稳定、合理、正规的农业生产基地利用，且有具体的外销合同或协议。； (2) 场区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘； (3) 加强场区绿化。

3、废气污染源强度汇总

项目主要废气污染源汇总情况见表 3.4-11；

表 3.4-11 项目主要废气污染源

污染源	污染物名称	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施及去向
母猪猪舍（含公猪）	NH ₃	1.07	0.01712	无组织排放
	H ₂ S	0.162	0.002592	无组织排放
哺乳仔猪猪舍(存栏 25d)	NH ₃	0.173	0.002768	无组织排放
	H ₂ S	0.0495	0.000792	无组织排放

后备猪舍（存栏120d）	NH ₃	0.584	0.009345	无组织排放
	H ₂ S	0.1089	0.001742	无组织排放
有机肥堆肥场	NH ₃	0.219	0.0219	1根15m高排气筒集中排放
	H ₂ S	0.01314	0.001314	
沼液贮存池	NH ₃	0.0136	0.01088	无组织排放
	H ₂ S	0.001088	0.00087	无组织排放
沼气燃烧	颗粒物	0.00033	0.00033	8m高排气筒
	SO ₂	0.000125	0.000125	
	NO _x	0.00615	0.00615	
食堂	油烟	0.00328	0.00131	净化后直接排放

3.4.3 噪声污染源强分析

养殖场噪声主要来源于猪群叫声、猪舍排气扇、水泵等设备产生的噪声，猪舍排气扇的等效声级值在 75~85dB（A），猪群哼叫声在 70~80dB（A），水泵的等效声级值在 80~90dB（A），风机的等效声级值在 80~90dB（A），自动翻抛机的等效声级值在 75~85dB（A）、自动喷污系统的等效声级值在 75~85dB（A）。主要噪声源排放情况见表 3.4 -12。

表 3.4-12 项目主要噪声源一览表

序号	设备名称	源强 dB(A)	排放方式	降噪措施	降噪后源强 dB(A)
1	水泵	75~85	连续	减震、厂房隔声	<50
2	风机	75~80	连续	减震、消声	<50
3	排风扇	60~75	连续	隔声、减震、消声	<50
4	猪叫声	70~75	连续	厂房隔声	<50

3.4.4 固体废弃物产生的源强分析

(1) 粪污 项目猪粪产生类比同类型养殖场调查经验数据获得，具体见表 3.4-13。

表 3.4-13 改扩建项目猪粪产生量

猪只种类	数量（头/a）	存栏时间	猪粪产生量(含水率 60%)	
母猪猪舍（含公猪）	555	365d	2kg/头·d	405.15t/a
哺乳仔猪猪舍(存栏 25d)	9900	25d	0.1kg/头·d	24.75 t/a
后备猪舍（存栏 120d）	3300	120d	1.5kg/头·d	594 t/a
合计				1024 t/a

改扩建项目猪粪经自然堆肥后成为有机肥，猪粪 1024t/a(含水率 60%)，经堆

肥发酵后有机肥 584t(含水率 30%)最后作为有机肥全部用于周边果园、农田配肥还田。

(2) 病死猪 类比同类型养殖场调查数据,仔猪由于各种意外、疾病等原因容易导致死亡,母猪几乎零死亡率,仔猪一般死亡率为 3%来计算,死亡仔猪平均按 5kg/头计,项目年产仔猪 13200 头,病死猪的产生量为 396 头/a,共计 1.98t/a。本项目现建设有 2 个安全填埋井,采用混凝土结构,规格为 5m×2m×6m,井口加盖密封;进行填埋时,在每次投入病死猪尸体后,应覆盖一层厚度大于 10 厘米的熟石灰,井填满后须用粘土压实并封口。

根据环境保护部关于病害动物无害化处理有关意见的复函:《动物防疫法》明确要求病害动物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理,不得随意处置。本改扩建项目病死猪按照 HJ497-2009《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》及 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》进行无害化处理。

(3) 胎衣

胎衣每头仔猪每次带出 0.4kg,年产仔猪 13200 头,则胎衣产生量为 5.28t/a,胎衣和病死猪一起在安全填埋井卫生填埋处置。

(4) 医疗废物 猪在养殖过程中需要注射一些疫苗,因此会产生医疗废物(主要为疫苗、药品的包装及注射用针筒),根据实际养殖过程中数据统计,改扩建项目医疗废弃物的年产生量估算为 0.3t。经查《国家危险废物名录》

(2016 年版),该部分固体废物属于危险废物(HW01),废物代码为 900-001-01。项目产生的医疗废弃物统一收集于药品房医疗废物专用塑料袋中,交有相应处理资质的单位进行处置。

环评要求建设单位必须按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求建设危险废物暂存区。具体内容如下:

序号	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求
1	在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。
2	盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 A 所示的标签。
3	应位于居民中心区常年最大风频的下风向。
4	基础必须防渗,防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s),或 2mm 厚高密度聚乙烯,或至少 2mm 厚的其它人工材料,渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

5	危险废物堆要防风、防雨、防晒。
6	危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。
7	危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留
8	危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。
9	危险废物贮存设施周围应设置围墙或其它防护栅栏。
10	危险废物贮存设施的关闭时对于无法消除污染的设备、土壤、墙体等按危险废物处理，并运至正在营运的危险废物处理处置场或其它贮存设施中。

(5) 生活垃圾

项目运营期定员 10 人，在场区内食宿，按每人每天产生 1kg 垃圾计算，改扩建项目产生的生活垃圾量为 3.65t/a。生活垃圾及时收集后清运至当地垃圾收集点再由环卫部门处置。

(5) 废脱硫剂

项目采用干法对沼气中的硫化氢进行去除，沼气通过活性炭、氧化铁等构成的填料层，使硫化氢氧化成单质硫或硫氧化物。沼气工程一年废除两次脱硫剂，产生量约为 0.1t/a，项目产生的废脱硫剂由脱硫剂供应商回收再生，不外排。项目固废产排情况见表 3.4-14。

表 3.4-14 项目固废产排情况

序号	污染物	产生量 t/a	固废种类	拟采取的处理措施
1	猪粪	1024	一般固废	经自然对堆肥后作为有机肥用于周边农田/果园
2	病死猪	1.98	一般固废	安全填埋并填埋处置
3	胎衣	5.28	一般固废	安全填埋并填埋处置
4	医疗废物	0.3	危险废物	暂存医废暂存间，委托有资质单位定期处置
5	生活垃圾	3.65	一般固废	由环卫部门收集处置
6	废脱硫剂	0.1	一般固废	由厂家更换直接回收

3.4.5 项目运营期污染物排放总量

改扩建项目运营期污染物排放汇总见表 3.4-15。

表 3.4-15 改扩建项目运营期污染物排放汇总表

类型类别	排放源	污染物名称	产生量	排放量
大气污染物	母猪猪舍（含公猪）	NH3	1.07	0.01712
		H2S	0.162	0.002592

	哺乳仔猪猪舍(存栏 25d)	NH ₃	0.173	0.002768
		H ₂ S	0.0495	0.000792
	后备猪舍(存栏 120d)	NH ₃	0.584	0.009345
		H ₂ S	0.1089	0.001742
	有机肥堆肥场	NH ₃	0.219	0.0219
		H ₂ S	0.01314	0.001314
	沼液贮存池	NH ₃	0.0136	0.01088
		H ₂ S	0.001088	0.00087
	沼气锅炉	颗粒物	0.00033	0.00033
		SO ₂	0.000125	0.000125
NO _x		0.00615	0.00615	
厨房	油烟	0.00328 t/a	0.00131 t/a	
水污染物	养殖废水	猪尿、冲栏废水	4870.4m ³ /a	0
	员工生活	生活废水	233.6 m ³ /a	
固体废物	猪舍	猪粪	1024	0
		病死猪	1.98	
		胎衣	5.28	
		医疗废物	0.3	
		生活垃圾	3.65	
	员工生活	生活垃圾	3.65 t/a	0
	沼气净化	废脱硫剂	0.1 t/a	
噪声	猪群叫声、猪舍排气扇、水泵等设备产生的噪声，最大局部噪声可达75~80dB 间歇性排放；			

3.5 改扩建后全场区污染物排放三本账汇总

现有项目猪粪便经化粪池处理用于周边旱地施肥，扩建后，项目猪粪便经有机肥生产线制成有机肥外卖。全场废水、废气和固废“三本账”分析见表 3.5-1。

表 3.5-1 改扩建“三本账”核算表

类别	项目名称		现有项目排放量			改扩建项目排放量			“以新带老”消减量	预测排放量	排放增减量
			产生量	自身消减量	排放量	产生量	自身消减量	排放量			
废水 t/a	废水量	养殖废水	2813.4	2813.4	0	4870.4	4870.4	0	0	0	0
		生活废水	233.6	233.6	0	0	0	0	0	0	0
废气 t/a	猪舍	NH ₃	1.55	1.53	0.02	1.827	1.7978	0.0292	0	0.0292	+0.0092
		H ₂ S	0.189	0.186	0.003	0.3204	0.3153	0.0051	0	0.0051	+0.0021
	堆肥场	NH ₃	0.1515	0.0303	0.1212	0.0675	0.06075	0.00675	0.10605	0.0219	-0.0993
		H ₂ S	0.00909	0.001818	0.007272	0.004	0.0036	0.0004	0.006363	0.001314	-0.005958
	沼液贮存池	NH ₃	0.0136	0.00272	0.01088	0	0	0	0	0.01088	0
		H ₂ S	0.001088	0.000218	0.00087	0	0	0	0	0.00087	0
	沼气锅炉废气	沼气(CH ₄) m ³ /a	0	0	0	1523	1523	0	1523	0	-1523
		颗粒物	0	0	0	0.00033	0	0.00033	0	0.00033	+0.00033
		SO ₂	0	0	0	0.000125	0	0.000125	0	0.000125	+0.000125
		NO _x	0	0	0	0.00615	0	0.00615	0	0.00615	+0.00615
	厨房	油烟	0.00328	0	0.00328	0	0	0	0.00197	0.00131	-0.00197
固体废物 t/a	猪粪		1080	1080	0	1024	1024	0	0	0	0
	病死猪		3.6	3.6	0	1.98	1.98	0	0	0	0
	胎衣		0	0	0	5.28	5.28	0	0	0	0
	医废		0.2	0.2	0	0.3	0.3	0	0	0	0
	生活垃圾		3.65	3.65	0	0	0	0	0	0	0
	废脱硫剂		0	0	0	0.1	0.1	0	0	0	0

3.6 污染物总量控制

本项目废水经过厌氧发酵成沼液后用于周边农田、果园还田，没有废水排放，所以，项目不再设置总量控制指标。

3.7 污染源核算及排放参数

本项目改扩建后污染源源强核算及排放参数统计表见表 3.7-1。

表 3.7-1 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	污染源	污染物	污染物的产生			治理措施		污染物排放				排放时间 h	
			核算方法	产生量 t/a	浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	工艺	效率%	核算方法	排放量 t/a	产生浓度 mg/m ³		排放速率 kg/h
恶臭	母猪猪舍(含猪)	NH ₃	产排污系数法	1.07	/	0.122	饲料处理+加强猪场+管理除臭剂	98.4	产排污系数法	0.01712	/	0.00195	8760
		H ₂ S		0.162	/	0.018				0.002592	/	0.00030	
	哺乳仔猪猪舍	NH ₃		0.173	/	0.020				0.002768	/	0.00032	8760
		H ₂ S		0.0495	/	0.006				0.000792	/	0.00009	
	后备猪舍	NH ₃		0.584	/	0.101				0.009345	/	0.00162	5760
		H ₂ S		0.1089	/	0.019				0.001742	/	0.00030	
	堆肥场	NH ₃		0.219	/	0.0250	基本上全封闭, 采用负压收集后经生物喷淋除臭净化, 风量3000m ³ /h, 排放管径0.3m, 净化效率 90%;	90		0.0219	0.83	0.0025	8760
		H ₂ S		0.01314	/	0.00150				0.001314	0.5	0.00015	
	沼液贮存池	NH ₃		0.0136	/	0.00155	周边绿化、喷洒生物除臭剂	20		0.01088	/	0.00124	8760
		H ₂ S		0.001088	/	0.000124				0.00087	/	0.000099	
锅炉房及食堂	沼气锅炉废气	颗粒物	0.00033	/	0.000367	8m 高排气筒直接排放	0	0.00033	/	0.000367	900		
		SO ₂	0.000125	/	0.000139			0.000125	/	0.000139			
		NO _x	0.00615	/	0.00683			0.00615	/	0.00683			
	油烟	油烟	0.00328	/	0.0045	安装油烟净化器	60	0.00131	/	0.0018	730		

续表 3.7-1 本项目水污染物产生及排放情况 (pH 无量纲)

种类	废水产生情况				治理措施	废水处理情况后情况				废水排放情况			
	废水量 m ³ /a	污染物 名称	产生浓 度 mg/L	产生量 t/a		废水量 m ³ /a	污染物 名称	处理后 浓度 mg/L	处理后 量 t/a	污染物 名称	排放浓 度 mg/L	排放量 t/a	去向
养殖 废水	4870.4	COD	2640	12.9	固液分 离+厌氧 发酵, 贮 存在沼 液池。	5104	COD	528	2.69	COD	0	农田或 果园施 肥, 不外 排	
		BOD ₅	1373	6.69			BOD ₅	274.6	1.40	BOD ₅	0		
		SS	564	2.75			SS	113	0.58	SS	0		
		NH ₃ -N	261	1.27			NH ₃ -N	359	1.83	NH ₃ -N	0		
生活 废水	233.6	COD	350	0.18			/	/	/	/	/		/
		BOD ₅	200	0.10			/	/	/	/	/		/
		SS	250	0.13			/	/	/	/	/		/
		NH ₃ -N	35	0.018			/	/	/	/	/		/
备注: 厌氧发酵氨氮无去除效率, 厌氧发酵后总氮会转化为氨氮。本项目总氮取 370mg/L, 转化率为 90%, 厌氧发酵后氨氮为 359 mg/L。													

续表 3.7-1 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产 线	噪声源	发声源类型 (频、偶发等)	噪声源强		降噪工艺措施	噪声排放值		持续时间 h
			核算方法	噪声值 dB		核算方法	噪声值 dB	
猪舍	猪叫声	间断	引用资料类比	70~80	隔声、减振	引用资料类比	≤55	8760
	风机	连续		70~85	隔声、减振		≤55	
	排风扇	连续		70~85	隔声、减振		≤55	
粪污处理 区	干湿分离机	间断		80~90	隔声、减振		≤55	
	水泵	间断		80~85	隔声、减振		≤55	
	翻抛机	间断		80~90	隔声、减振		≤55	
备注	现状监测, 场界噪声昼间为 52.6dB~54.4dB, 夜间 41.0dB~43.2dB, 满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准值;							

续表 3.7-1 本项目固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量 t/a	工艺	处置量 t/a	
养殖猪舍	猪粪	一般固废	类比	1024	集中收集	1024	自然堆肥，年产有机肥 584t(含水率 30%)，最后作为有机肥全部用于周边果园、农田配肥还田
	病死猪	一般固废		1.98	无害化处置	1.98	安全填埋
	胎衣	一般固废		5.28	无害化处置	5.28	安全填埋
	防疫、疫苗产医疗垃圾	危险废物		0.3	委托有资质单位回收处置	0.3	委托相应危险废物处理资质单位处理
生活区	办公生活垃圾	一般固废		3.65	分类收集交环卫部门	3.65	由当地环卫部门收集处理
沼气净化	废脱硫剂	一般固废	引用资料类比	0.1	集中收集、暂存，交厂家回收	0.1	由厂家回收处置、再生

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

靖远县地处黄河上游，位于甘肃中部，距省会兰州 158 公里，处于西宁、兰州、白银、银川、内蒙经济长廊中心地带，东邻宁夏回族自治区海原县、南邻会宁县，西接白银区，东北与宁夏回族自治区中卫县毗邻，西北与景泰县接壤。县境内中间横插白银市平川区，地跨东经 104°18′-105°18′，北纬 36°10′-37°15′，全县总面积 5809 平方公里。

靖远县交通便捷，国道 109 线、省道 207 线、308 线、白宝铁路、刘白高速公路穿境而过，正在规划建设的包兰铁路兰州至惠农段二线工程纵贯全县，与县乡公路连接成网，纵横交错，四通八达。

本项目位于靖远县大芦镇庄口村，项目地理位置见附图 1。

4.1.2 地形、地貌、地质

靖远县地处黄土高原北部腾格里沙漠边缘，境内沟壑纵横，山峦起伏，黄河自西向东从乌金峡入境，由东北穿境后，从黑山峡出境。地势由东南向西北倾斜，境内最高为哈思山主峰大崮槐山，海拔 3017 米，最低为兴隆大庙村黄河河谷处，海拔 1300 米。黄河西岸河谷台地较平坦，海拔 1300-1600 米。灌溉方便，土地肥沃，是本县主要经济区及居住区。

靖远县地处北祁连山东部、黄土高原西缘的过渡地带，为中低山区，东南地形开阔，地势西北高东南低，由西北向东南缓缓倾斜，坡度在 1.2—1.5%之间。属于剥蚀堆积地貌，地势较平坦，高差一般 5~15 米。植被不发育，为晚状年期地貌景观。拟建新城中路呈南北向展布，道路沿线主要经过丘陵地带和山前冲洪积坡地，全长 2244.546m，设计路幅宽度 36m。

靖远县所属区域为大地构造属带状构造体系，处于雷公山~六盘山旋回褶皱带与马牙雪山~会宁旋回褶皱带之间，白垩系及第三系地层受轻微构造扰动，自第四纪以来缓慢上升，有不强烈的节奏性波动，在白垩系地层中有时可见褶曲现象；活动断裂除西湾一红库坨主干断裂规模较大外，一般长度不大，断距很小，活动性微弱。

更新统砾岩变动微弱，呈水平或微角度倾斜，无褶皱现象；北东向槽地与北西向隆起反接而不呈横跨关系；为弱小地震分布区，预测百年内只有 5 级小地震发生。另外，目前尚未发现山崩、泥石流、滑波、地裂缝、地面下沉等地质灾害现象，说明本区现今地壳及其表层稳定，故初步认为是一相对稳定地块，宜于建设大型工厂。

按《中国地震动参数区划图》，地区地震加速度值为 0.15g-0.20g，地震动反应谱特征周期为 0.45s，抗震设防烈度为 VII-VIII 度。

4.1.3 气候与气象

靖远县地处中国西北部内陆腹地，属甘肃中部干旱区，大陆性气候明显，四季分明，雨热同季，冬季寒冷漫长，夏季炎热短促。总的气候特征是，降雨稀少，气候干燥，光照充足，干旱多风。在一般年景下，春冬两季多干燥寒冷的西北风，雨雪较少，水份蒸发量大，夏秋季节则温差比较大，炎热少风，降水相对较多而且有时较为集中。因此，东南季风的强弱盛衰，对靖远降水多少影响极大，是造成年、季降水相对变率大的主要因素。按照气候区域划分，靖远处于温带半干旱区向干旱区的过渡带，属于温带大陆性半干旱气候，靖远县深居内陆，属温带大陆性半干旱气候区，其气候特点光照充足，少雨多风。

据靖远气象站及各气象站点多年资料统计，靖远县境内多年平均降水量在 170~350mm 之间；北部一带由于有大崮槐山、黄家洼山两条大山，雨水较多，降水量在 310mm 左右；东南部次之，在 250~300mm 之间；中部东湾、乌兰、糜滩一带较少，在 200~250mm 之间；西部刘川一带最少，仅 150~200mm 左右。

靖远县城平均降水量 244mm，多集中于 7、8、9 三个月，其降水量约占全年降水量的 61.4% 以上。日最大降雨量 79.9mm，小时最大降雨量 46.0mm。

靖远县平均气温 8.9℃。最热月为 7 月，平均气温 22.5℃；最冷月为 1 月，平均气温零下 7.8℃，极端最高气温 37.4℃，极端最低气温零下 33.3℃，平均风速为 1.05m/s。

4.1.4 水文与水资源

1、地表水

靖远县河流主要有黄河干流及其支流祖厉河、清水河等。

黄河干流：自西南乌金峡入境，呈 S 型，流经 9 个乡（镇），到北部黑山峡出境，全长 154km，县境内流域面积 4923.1km²。据县境内安宁渡水文站资料，黄河过境多年平均流量为 1043.25m³/s，最大流量 6100m³/s，最小流量 679m³/s；多年平均径流量 329×10⁸m³；多年平均含沙量为 101.81kg/m³，悬移质输沙率 6630kg/s，输沙量 7935×10⁴t/a，侵蚀模数 858t/km²。

祖厉河：是黄河的一级支流，由会宁县流入靖远县境内的大芦、乌兰乡，在县城西 3km 处汇入黄河，县境内长 48.2km，集水面积 886.50km²，根据靖远水文站资料，多年平均流量 4.23m³/s，最大流量 1910m³/s，最小流量 0.015m³/s；多年平均径流量 1.33×10⁸m³；最大含沙量 1110kg/m³，是世界上含沙量最大的河流之一。

清水河：集水面积主要在屈吴山东南一带，无常年性流水，属季节性洪水河。

2、地下水

根据区域内地下水的赋存条件和含水岩组性质，将地下水类型划分为基岩裂隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和松散岩类孔隙水。

1、基岩裂隙水

该类水主要分布在区内西南和中部的基岩裂隙中，分布不均、埋藏浅。地下水接受大气降水补给后，沿基岩的网状裂隙通道运动，最终以泉或以潜流的形式向地势低洼处排泄，富水性弱，地下径流模数在大崩槐山一带大于 1.0L/s.km²，屈吴山一带为 0.1~1.0L/s.km²，其余地段均小于 0.1L/s.km²。

2、碎屑岩类孔隙裂隙水

该类水主要分布于区内黄河高阶地一带，地下水储存于白垩系、第三系红色砂岩、砂砾岩地层中，并构成层间孔隙裂隙潜水或承压水。该类水的补给源为大气降水、地表水和阶地松散岩类孔隙裂隙水、基岩裂隙水，径流缓慢，最终以泉和地下径流的形式向阶地前缘和黄河排泄。

3、松散岩类孔隙水

该类水主要分布于区内中部的黄河谷地、西吉-靖远盆地、北滩山前盆地及区内各大型沟谷中。河（沟）谷潜水：高阶地潜水主要接受农田灌溉、大气降水和部分沟谷潜水的侧向补给，从上游向下游，在高阶地前缘以泉水地形式排泄。II级阶地松散岩类孔隙水主要接受大气降水、农田灌溉及南北两侧基岩裂隙水、高阶地前缘泉水、碎屑岩类孔隙裂隙水的补给，由高处向低处径流，以开采或潜流的形式向外排泄。

4.1.5 土壤与植被

靖远县土地总面积 5809.40 平方公里，其中耕地面积 114.48 万亩，占土地面积的 13.17%，草场面积 34 万亩，占土地面积的 3.90%，林地面积 46.31 万亩，占土地面积的 5.31%，宜农宜林荒地和滩涂地面积 656.33 万亩，占土地面积的 75.32%，全县水土流失面积 5359 平方公里，占总土地面积的 92.2%，土壤平均侵蚀模数 5418 吨/平方公里·年，自然植被稀少，森林覆盖率仅为 4.5%。

在林业生态建设方面，全县退耕还林面积 37.4 万亩，其中退耕地造林 20.9 万亩，荒山造林 15 万亩，封山育林 3.8 万亩。纳入国家重点公益林管护面积 46 万亩，天保工程管护面积达到 17.2 万亩，营造“三北”防护林 8.13 万亩。城区大环境绿化已累计完成作业面积近万亩。哈思山、法泉寺被列为省级森林公园，哈思山林区被批准为省级自然保护区。

经现场调查，项目区内植被稀疏，无保护植物，无自然保护区。

3.2 环境质量现状调查与评价

3.2.1 环境空气质量现状评价

(1) 达标区判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近3年中数据相对完整的1个日历年作为评价基准年。本项目依据上述因素选取2019年作为评价基准年，采用《2019甘肃省生态环境质量公报》中的相关数据及结论进行项目建设区域基本污染物环境质量现状说明。

根据《2019甘肃省生态环境质量公报》数据，2019年白银市空气质量持续改善，PM_{2.5}年平均浓度值27微克/立方米，PM₁₀年平均浓度值62微克/立方米，二氧化硫（SO₂）年均浓度为42微克/立方米、二氧化氮（NO₂）年均浓度为27微克/立方米、一氧化碳（CO）第95百分位数为1.4毫克/立方米、臭氧8小时（O₃-8h）第90百分位数为119微克/立方米，六项指标均达到国家二级标准。综上分析，项目所在区域属于达标区。

(2) 补充监测

本次评价委托甘肃帝科检测技术有限责任公司于7月23日至7月29日对项目区H₂S、NH₃行了现状监测。

① 监测点位布设

根据建设项目的性质、特点、位置以及周围环境的地形、气象等功能因素，项目环境质量现状调查共布设1个监测点位，具体见表3.2-1。

表 3.2-1 大气环境监测点位一览表

序号	监测点位	功能区类别	坐标		与项目位置关系
G1	项目厂区	二类功能区	34.6556	105.7362	/

② 监测项目：H₂S 和 NH₃。

③ 监测频次：对各点同步采样，连续监测7天。监测小时值，每天监测4次（02:00、08:00、14:00、20:00），每次不低于45分钟。

④ 监测分析方法

采样及分析方法按国家相关规定进行。

⑤ 监测结果统计

环境空气质量现状监测结果见表3.2-2。

表 3.2-2 环境空气质量现状监测结果统计表

检测点位	检测项目	检测时间	检测日期及结果（2021年）								
			单位	3月1日	3月2日	3月3日	3月4日	3月5日	3月6日	3月7日	
1#项目厂区	H ₂ S	小时值	02:00	mg/m ³	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
		08:00	mg/m ³	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	
		14:00	mg/m ³	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	
		20:00	mg/m ³	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	
		最大值	mg/m ³	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	
	NH ₃	小时值	02:00	mg/m ³	0.02	0.03	0.03	0.05	0.03	0.01	0.05
		08:00	mg/m ³	0.04	0.07	0.05	0.08	0.06	0.04	0.08	
		14:00	mg/m ³	0.08	0.10	0.13	0.15	0.10	0.083	0.13	
		20:00	mg/m ³	0.06	0.09	0.10	0.11	0.08	0.11	0.12	
		最大值	mg/m ³	0.08	0.10	0.13	0.15	0.10	0.11	0.13	
备注	测结果低于检出限的，其检测结果后缀 L										

⑥评价方法：单因子指数法。

⑦监测及评价结果

本次评价环境空气质量监测及评价结果见下表 3.2-3。

表 3.2-3 环境空气监测及评价结果一览表

监测点位	监测项目	浓度范围 (mg/m ³)	超标率(%)	评价指数范围	最大超标倍数
1	H ₂ S	未检出	0	/	0.00
	NH ₃	0.01~0.15	0	0.05~0.75	0.00

根据监测结果，现阶段项目所在区 NH₃ 和 H₂S 质量浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的质量浓度限值要求，项目区环境空气质量良好。

3.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

项目报告前文分析，项目地表水评价等级为三级 B，根据导则，本次评价不再进行地表水环境质量现状监测与评价。

3.2.3 地下水环境质量现状调查与评价

(1)地下水现状调查

本次评价委托甘肃帝科检测技术有限公司于 2020 年 7 月 26 日至 7 月 27 日对项目所在地地下水进行了水质检测。

(1)监测点

此次监测共设置 3 个监测点位，分别为项目厂区 1 个、项目上游 1 个、下游 1 个。

(2)监测项目

监测项目为：pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、氨氮、石油类、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、氟化物、铬（六价）、汞、砷、镉、铅、总大肠菌群、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻共 29 项。

(3)监测频次

连续监测 2 天，每天监测 1 次。

(4)评价标准及方法

地下水质量评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准要求。评价方法采用标准指数法。

(5)监测及评价结果

监测结果如下表 3.2-4 所示。

由表 3.2-4 可知，各监测点位各监测指标均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准限值，项目区地下水质量良好。

表3.2-4 地下水监测结果一览表 单位：mg/L(pH值除外)

序号	检测因子	采样日期	检测结果		
			U1	U2	U3
1	pH 值	2021-03-01	7.39	7.06	7.84
		2021-03-02	7.27	7.03	7.96
2	氨氮	2021-03-01	0.342	0.142	0.352
		2021-03-02	0.362	0.166	0.367
3	溶解性总固体	2021-03-01	770	126	858
		2021-03-02	814	134	829
4	氯化物	2021-03-01	140	11	191
		2021-03-02	134	14	207
5	耗氧量	2021-03-01	1.4	1.7	2.6
		2021-03-02	1.3	1.5	2.9
6	硝酸盐氮	2021-03-01	9.50	1.48	9.37
		2021-03-02	9.39	1.32	9.28
7	亚硝酸盐氮	2021-03-01	0.005	0.003	0.039
		2021-03-02	0.006	0.004	0.061
8	氰化物	2021-03-01	0.001L	0.001L	0.001
		2021-03-02	0.001L	0.001L	0.001
9	氟化物	2021-03-01	0.74	0.25	0.49
		2021-03-02	0.68	0.19	0.55
10	六价铬	2021-03-01	0.004L	0.004L	0.004L
		2021-03-02	0.004L	0.004L	0.004L

11	铅	2021-03-01	0.01L	0.01L	0.01L
		2021-03-02	0.01L	0.01L	0.01L
12	镉	2021-03-01	0.001L	0.001L	0.001L
		2021-03-02	0.001L	0.001L	0.001L
13	铁	2021-03-01	0.03L	0.03L	0.03L
		2021-03-02	0.03L	0.03L	0.03L
14	锰	2021-03-01	0.01L	0.01L	0.01L
		2021-03-02	0.01L	0.01L	0.01L
15	砷	2021-03-01	0.0003L	0.0003L	0.0003L
		2021-03-02	0.0003L	0.0003L	0.0003L

注：检验数值低于方法检出限时，检测结果以“检出限值 L”报出。

表3.2-4续 地下水监测结果一览表

序号	检测因子	采样日期	检测结果		
			U1	U2	U3
16	汞	2021-03-01	0.00004L	0.00004L	0.00004L
		2021-03-02	0.00004L	0.00004L	0.00004L
17	硫酸盐	2021-03-01	28	31	25
		2021-03-02	25	35	22
18	硫化物	2021-03-01	0.005L	0.005L	0.005L
		2021-03-02	0.005L	0.005L	0.005L
19	挥发性酚类	2021-03-01	0.0008	0.0003L	0.0014
		2021-03-02	0.0006	0.0003L	0.0013
20	K ⁺	2021-03-01	1.54	2.76	2.39
		2021-03-02	2.54	2.33	2.27
21	Na ⁺	2021-03-01	29.9	31.9	32.3
		2021-03-02	32.6	32.6	34.0
22	Ca ²⁺	2021-03-01	76.6	81.2	83.5
		2021-03-02	85.6	82.6	82.6
23	Mg ²⁺	2021-03-01	25.1	27.3	26.5
		2021-03-02	26.9	26.7	26.9
24	Cl ⁻	2021-03-01	110	11.1	243
		2021-03-02	126	12.8	255
25	SO ₄ ²⁻	2021-03-01	15.3	15.0	15.7
		2021-03-02	15.5	15.7	15.6
26	CO ₃ ²⁻	2021-03-01	0	0	0
		2021-03-02	0	0	0
27	HCO ₃ ⁻	2021-03-01	277	260	247
		2021-03-02	268	264	256

28	总硬度	2021-03-01	288	112	366
		2021-03-02	305	119	378
29	总大肠菌群	2021-03-01	2	1	2
		2021-03-02	1	1	2

注：检验数值低于方法检出限时，检测结果以“检出限值 L”报出。

3.2.4 声环境质量现状调查与评价

为说明项目所在区声环境质量现状，本次评价委托甘肃锦威环保科技有限公司于 2021 年 3 月 1 日-3 月 2 日对项目区进行了现状监测。

(1) 监测点位

本项目共设置 8 个声环境质量监测点，分别为项目各场界外 1m 处。

(2) 监测时间

监测时间为 2021 年 3 月 1 日至 3 月 2 日，昼间和夜间各监测一次等效连续 A 声级，因此监测结果可代表项目所在区环境质量现状。

(3) 监测结果统计分析评价

表 3.2-5 环境噪声监测结果统计表单位：dB(A)

点位	3 月 1 日		3 月 2 日	
	昼	夜	昼	夜
1#	49.2	43.1	47.7	40.2
2#	48.4	41.6	51.4	40.3
3#	47.4	41.6	48.8	45.3
4#	50.3	40.7	49.3	43.5
5#	50.3	42.2	47.4	42.4
6#	47.3	41.4	52.0	42.6
7#	47.7	43.4	47.5	43.3
8#	48.4	40.2	49.5	40.6

由上表可知，本项目各监测点处声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，声环境质量良好。

3.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

为说明项目所在区土壤环境质量现状，本项目委托甘肃锦威环保科技有限公司于 2021 年 3 月 1 日对拟建项目厂区及周边进行现状监测。

(1) 监测点布设

本项目共设置 3 个监测点位，均位于项目占地范围内。

(2) 监测项目 1# 点位监测项目为：含盐量、pH、砷、镉、铬(六价)、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1,-三氯乙烷、1,1,2,-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、

间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、
苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；

2、3#点位监测项目为：pH、含盐量、铜、锌、铅、镉、汞、砷、铬(六价)、
镍。

(3)监测时间频次：监测时间为3月1日。所有点位均监测一次。

(4)监测结果统计分析评价

项目土壤检测结果见下表 3.2-6。

表 3.2-6 土壤监测结果表 单位：mg/kg pH：无量纲

1#点（表层）项目厂区内					
序号	项目	检测值	序号	项目	检测值
1	铜	26	25	氯苯	ND
2	铅	12	26	1,1,1,2-四氯乙烷	ND
3	镉	0.09	27	乙苯	ND
4	铬(六价)	1.8	28	间+对二甲苯	ND
5	镍	26	29	邻二甲苯	ND
6	砷	1.80	30	苯乙烯	ND
7	汞	0.148	31	1,1,2,2-四氯乙烷	0.0084
8	氯甲烷	ND	32	1,2,3-三氯丙烷	ND
9	氯乙烯	ND	33	1,4-二氯苯	ND
10	1,1-二氯乙烯	ND	34	1,2-二氯苯	ND
11	二氯甲烷	ND	35	硝基苯	ND
12	反-1,2-二氯乙烯	ND	36	苯胺	ND
13	1,1-二氯乙烷	ND	37	2-氯酚	ND
14	顺-1,2-二氯乙烯	ND	38	苯并[a]蒽	ND
15	氯仿	ND	39	苯并[a]芘	ND
16	1,1,1-三氯乙烷	ND	40	苯并[b]荧蒽	ND
17	四氯化碳	ND	41	苯并[k]荧蒽	ND
18	苯	ND	42	蒽	ND
19	1,2-二氯乙烷	ND	43	二苯并[a,h]蒽	ND
20	三氯乙烯	ND	44	茚并[1,2,3-cd]芘	ND
21	1,2-二氯丙烷	ND	45	萘	ND
22	甲苯	ND	46	pH	7.86
23	四氯乙烯	ND	47	全盐量	0.84
24	1,1,2-三氯乙烷	ND		/	

表 3.2-7 (续) 土壤监测结果表 单位：mg/kg pH：无量纲

项目	单位	检测日期及结果(2021年3月1日)	
		2#项目厂区内	3#项目厂区内
		表层	表层
pH	—	7.82	7.79
汞	mg/kg	0.115	0.125
砷	mg/kg	1.79	2.64
镉	mg/kg	0.14	0.17
铅	mg/kg	15	13

铜	mg/kg	20	22
铬（六价）	mg/kg	2.1	/
镍	mg/kg	37	30
锌	mg/kg	/	44

根据上述监测结果，项目土壤环境质量满足《土壤质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2108）中限值要求及《土壤质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2108）中相应标准值。项目区土壤环境质量良好。

3.2.5 生态环境质量现状调查与评价

项目位于白银市靖远县大芦镇庄口村，根据《甘肃省生态功能区划图》，本项目所处的生态功能区为黄土高原农业生态区，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。

(1)生态系统类型

项目所在区原有的自然生态环境早已被人工次生环境所取代。区域内未发现国家重点保护的野生动植物和古树名木，征地范围内及用地周边无国家和省级珍稀、濒危生物物种分布。评价区主要为农田生态系统，主要植被类型为耕地，农作物包括小麦、玉米、各种果蔬等，另有少量野生杂草和灌丛。

(2)植被

项目区主要位于大芦镇，项目区地势平坦，适宜农耕，经过长期人类活动，目前区域原有自然植被几乎被后来人工植被所取代。目前区域主要植被均为农耕植被，包括小麦、玉米、葡萄、樱桃、苹果以及大棚蔬菜等，此外在区域主要交通干线和铁路两侧有人工栽培的防护林，主要为杨树、柳树、松树等。

(3)动物

项目所在区内人为活动频繁，无其他大型野生动物分布，动物主要以鸟类、鼠类等常见小型动物为主。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 大气环境影响分析

施工期大气污染源主要为场地地表的土石方开挖产生的扬尘、车辆运输产生的扬尘、燃油机械产生的尾气等。

(1) 扬尘污染 在静风状态下，施工产生的粉尘与车辆运输产生的扬尘污染主要在道路两边

或污染源四周扩散，随着距离的增加，浓度逐渐递减而趋向于背景值。按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘；而动力起尘，主要是在建材的运输、装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成。一般情况下，施工场地、运输道路沿线在自然风力的作用下产生扬尘的影响范围一般为100m左右，若在施工期间对开挖、车辆行驶路面实施洒水抑尘，每天洒水 4-5次，可使扬尘量减小 70%以上。改扩建项目区周边 1000m 范围内没有居民点，距离厂区最近居民点为西侧的黑城 1433m，施工扬尘对敏感点影响很小。

(2) 燃油废气

项目施工车辆少，且分散，尾气中 NO_x、THC、CO 排放量很少，对附近区域环境空气影响很小。现有项目已建猪舍 6 栋以及相关配套措施建筑。从目前现状来看，相关配套措施建筑建设过程中产生的扬尘与废气污染影响不大。改扩建项目新增建筑主要是彩钢结构，蓄水池开挖过程中产生的扬尘与废气污染源强不大，不会产生大的污染影响。

5.1.2 水环境影响分析

项目施工期的水环境影响主要来自建设施工过程排放的施工废水、车辆清洗废水和施工人员的生活污水。根据对施工废水水质、水量的类比调查，分析可能产生的环境影响如下：

(1) 施工场地开挖裸露面在雨季时形成的泥浆水中 SS 浓度较高，若不采取必要的沉淀和水土保持措施，将会流到场区周边雨水渠。

(2) 车辆冲洗过程中产生的废水中主要污染物为 SS 和石油类，若直接排

入水体，将会对地表水产生一定的污染。改扩建项目施工机械只有挖掘机、推土机各 2 台，运输车辆、拖拉机等数台。由于施工面积不大，施工机械车辆有限，排放的废水不多，经沉淀后回收利用。

(3) 施工人员平均 5 余人，基本不住工地，吃住在附近农村，依托场区现有旱厕，所以施工人员生活污水很少，对水环境影响很小。

5.1.3 声环境影响分析

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械运行所造成，施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。项目建设期间使用的建筑机械设备多，且噪声声级强，下面主要考虑噪声值较大的机械设备的噪声随距离衰减情况。

表 5.1-1 施工机械噪声源强及其对不同距离 单位：dB(A)

序号	设备名称	噪声源强 dB(A)	与不同源距离 (m) 的噪声预测值 dB (A)				
			55	70	80	90	100
1	装载机	89	42	39	37	34	31
2	挖掘机	105	59	54	52	49	46
3	推土机	100	54	50	48	45	42
4	载重车辆	95	49	45	43	40	37

由上表可知，施工期噪声昼间在 55m 处可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求，夜间在 90m 处可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准要求。环评要求施工不得在夜间进行，根据项目区周边声环境敏感点调查情况，本项目场区 200m 范围之内没有声环境敏感点，距离厂区最近居民点为西北方向的黑城子 1433m，故施工期噪声对周围敏感目标声环境影响较小。

5.1.4 固体废物影响分析

改扩建项目建设场地位于靖远县大芦镇庄口村，属于农村环境。项目占地为一般耕地，属于黄土旱地生态，由于区域内无珍稀动、植物分布，施工对动植被影响较小。由于场区地势相对平坦，且建设单位于现有项目建设时已平整周围土地，场区内增加彩钢房、修建蓄水池，不会改变原有地面现状，产生的临时土石方量少，水土流失小。

施工对生态及植被的影响主要包括地基开挖及回填、施工人员活动等引起的原有植被及土壤性质的变化，施工引起的水土流失等。通过进行合理施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在最小范围内；施工后进行地貌、植被恢复，以植被护土，防止或减轻水土流失；对土壤、植被的恢复，遵循“破坏多少，恢复多少”的原则；做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作；在施工过程中，尽量减少开挖量，回填应按原有的土层顺序进行等生态保护措施后，可最大程度的降低改扩建项目建设对生态环境的影响和破坏。

5.1.5 生态环境影响分析

改扩建项目建设场地位于靖远县大芦镇庄口村，属于农村环境。项目占地为一般耕地，属于黄土旱地生态，区域内无珍稀动、植物分布，施工对动植被影响较小。本次改扩建工程主要是在现有项目基础上新建彩钢用房和修建蓄水池，施工在现有场区内进行，主要包括地基开挖及回填、施工人员活动等，施工会造成轻微的水土流失，在施工过程中会造成地面裸露，造成土壤侵蚀和水土流失。通过进行合理施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在最小范围内；施工后进行场地恢复，进行必要的硬化和场地绿化，可最大程度的降低本项目建设对生态环境的影响和破坏。目前养猪场已完成主要工程建设投入运行，改扩建工程不会新增占地面积，破坏地表植被，因此，改扩建工程生态环境影响很小。

5.2 运营期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响预测与评价

(a) 气候气象特征

据靖远气象站及各气象站点多年资料统计，靖远县境内多年平均降水量在170~350mm之间；北部一带由于有大峁槐山、黄家洼山两条大山，雨水较多，降水量在310mm左右；东南部次之，在250~300mm之间；中部东湾、乌兰、糜滩一带较少，在200~250mm之间；西部刘川一带最少，仅150~200mm左右。

靖远县城平均降水量244mm，多集中于7、8、9三个月，其降水量约占全年降水量的61.4%以上。日最大降雨量79.9mm，小时最大降雨量46.0mm。

靖远县平均气温 8.9℃。最热月为 7 月，平均气温 22.5℃；最冷月为 1 月，平均气温零下 7.8℃，极端最高气温 37.4℃，极端最低气温零下 33.3℃，平均风速为 1.05m/s。

(b) 环境空气影响预测与评价

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：

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

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(2) 评价等级判别表 评价等级按下表的分级判据进行划分

表 5.2-1 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下表。

表 5.2-2 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

NH3	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
H2S	二类限区	一小时	10.0	
SO2	二类限区	一小时	500.0	环境空气质量标准 (GB 3095-2012)
PM10	二类限区	日均	150.0	
NOx	二类限区	一小时	250.0	

表 5.2-3 主要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(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(°C)	流速(m/s)	H ₂ S	NH ₃
堆肥场恶臭	105.545948	34.748655	1461	15	0.30	5	11.8	0.0001	0.0025

表 5.2-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)				
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	NOx	H ₂ S	NH ₃	SO ₂	PM _{2.5}
哺乳仔猪猪舍	105.546294	34.750124	1432	45	48	1.50	-	0.0001	0.0003	-	-
母猪猪舍	105.545482	34.749475	1443	86	16	3.50	-	0.0002	0.0001	-	-
沼液贮存池	105.546067	34.7487	1461	52	15	10.00	-	0.0001	0.0012	-	-
沼气锅炉	105.545714	34.749841	1462	0.20	0.10	8.00	0.0068	-	-	0.0001	0.0004
母猪猪舍	105.545512	34.749321	1443	43	16	3.50	-	0.0001	0.0001	-	-
后备猪舍	105.545558	34.74917	1443	86	16	3.50	-	0.0000	0.0011	-	-
后备猪舍	105.545985	34.749393	1443	43	16	3.50	-	0.0000	0.0005	-	-

表 5.2-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		37.4

最低环境温度		-33.3
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	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

表 5.2-6 Pmax 和 D10%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)
沼液贮存池	NH3	200.0	1.2444	0.6222	/
	H2S	10.0	0.0994	0.9935	/
堆肥场恶臭	NH3	200.0	1.9720	0.9860	/
	H2S	10.0	0.1183	1.1832	/
公猪舍	NH3	200.0	0.2651	0.1326	/
	H2S	10.0	0.4079	4.0792	/
配种舍	NH3	200.0	2.2029	1.1015	/
	H2S	10.0	0.0408	0.4079	/
沼气锅炉	SO2	500.0	0.4044	0.0809	/
	NOx	250.0	19.8719	7.9487	/
	PM2.5	225.0	1.0678	0.4746	/
妊娠舍	NH3	200.0	3.7434	1.8717	/
	H2S	10.0	0.0693	0.6932	/
保育舍	NH3	200.0	0.4506	0.2253	/
	H2S	10.0	0.6828	6.8282	/
育肥舍	NH3	200.0	2.4425	1.2212	/
	H2S	10.0	0.6870	6.8695	/

本项目 Pmax 最大值出现为沼气燃烧排放的 NOxPmax 值 7.9487%,Cmax

为 19.8719 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判
据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

表 5.2-7 环境敏感点预测结果

环境敏感点信息					堆肥场	
敏感点 名称	X/m	Y/m	海拔(m)	下风向距离(m)	NH ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
黑城子	-1343	0	1510	1538	0.2393	0.0144

续表 5.2-7 环境敏感点预测结果

环境敏感点信息					厨房沼气灶($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
敏感点 名称	X/m	Y/m	海拔(m)	下风向距 离(m)	PM2.5	SO ₂	NO _x
黑城子	-1343	0	1510	1411.8	0.1241	0.0470	2.3087

续表 5.2-7 环境敏感点预测结果

环境敏感点信息					沼液贮存池	
敏感点 名称	X/m	Y/m	海拔(m)	下风向距 离(m)	NH ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
黑城子	-1343	0	1510.0	1538.29	0.2273	0.0181

续表 5.2-7 环境敏感点预测结果

环境敏感点信息					后备猪舍 1 (最大值)	
敏感点 名称	X/m	Y/m	海拔(m)	下风向距 离(m)	NH ₃ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
黑城子	-1343	0	1510.0	1473.69	1.3061	0.0242

表 5.2-8 污染源预测结果

下风向距离	沼液贮存池			
	NH ₃ 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S 占标率(%)
10.0	0.9702	0.4851	0.0775	0.7746
25.0	1.2188	0.6094	0.0973	0.9731
27.0	1.2444	0.6222	0.0994	0.9935
50.0	1.1193	0.5596	0.0894	0.8936
100.0	0.7885	0.3942	0.0630	0.6295
200.0	0.4573	0.2286	0.0365	0.3651

300.0	0.3424	0.1712	0.0273	0.2733
400.0	0.2791	0.1396	0.0223	0.2229
500.0	0.2384	0.1192	0.0190	0.1903
600.0	0.2190	0.1095	0.0175	0.1749
700.0	0.2075	0.1037	0.0166	0.1657
800.0	0.1976	0.0988	0.0158	0.1578
900.0	0.1889	0.0945	0.0151	0.1508
1000.0	0.1811	0.0905	0.0145	0.1446
1200.0	0.1673	0.0837	0.0134	0.1336
1400.0	0.1555	0.0778	0.0124	0.1242
1600.0	0.1452	0.0726	0.0116	0.1160
1800.0	0.1361	0.0681	0.0109	0.1087
2000.0	0.1280	0.0640	0.0102	0.1022
2500.0	0.1111	0.0556	0.0089	0.0887
3000.0	0.0978	0.0489	0.0078	0.0781
3500.0	0.0872	0.0436	0.0070	0.0696
4000.0	0.0790	0.0395	0.0063	0.0631
4500.0	0.0724	0.0362	0.0058	0.0578
5000.0	0.0668	0.0334	0.0053	0.0533
10000.0	0.0397	0.0199	0.0032	0.0317
11000.0	0.0370	0.0185	0.0030	0.0295
12000.0	0.0346	0.0173	0.0028	0.0276
13000.0	0.0326	0.0163	0.0026	0.0260
14000.0	0.0308	0.0154	0.0025	0.0246
15000.0	0.0292	0.0146	0.0023	0.0233
20000.0	0.0235	0.0117	0.0019	0.0187
25000.0	0.0196	0.0098	0.0016	0.0156
下风向最大浓度	1.2444	0.6222	0.0994	0.9935
下风向最大浓度出现距离	27.0	27.0	27.0	27.0
D10%最远距离	/	/	/	/

续表 5.2-8 污染源预测结果

下风向距离	公猪舍			
	NH ₃ 浓度(μg/m ³)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度(μg/m ³)	H ₂ S 占标率 (%)
10.0	0.2134	0.1067	0.3284	3.2837
25.0	0.2593	0.1296	0.3989	3.9889
50.0	0.2513	0.1256	0.3866	3.8655
100.0	0.1846	0.0923	0.2840	2.8398
200.0	0.1392	0.0696	0.2141	2.1409
300.0	0.1087	0.0544	0.1672	1.6725
400.0	0.0890	0.0445	0.1370	1.3698
500.0	0.0757	0.0378	0.1164	1.1640
600.0	0.0651	0.0326	0.1002	1.0019
700.0	0.0569	0.0285	0.0876	0.8758
800.0	0.0508	0.0254	0.0781	0.7814
900.0	0.0469	0.0234	0.0721	0.7210
1000.0	0.0434	0.0217	0.0668	0.6682
1200.0	0.0377	0.0189	0.0581	0.5808
1400.0	0.0334	0.0167	0.0513	0.5131
1600.0	0.0300	0.0150	0.0462	0.4618
1800.0	0.0273	0.0137	0.0420	0.4204
2000.0	0.0251	0.0126	0.0387	0.3866
2500.0	0.0210	0.0105	0.0323	0.3227
3000.0	0.0179	0.0089	0.0275	0.2753
3500.0	0.0155	0.0078	0.0239	0.2390
4000.0	0.0137	0.0068	0.0210	0.2104
4500.0	0.0122	0.0061	0.0187	0.1875
5000.0	0.0110	0.0055	0.0169	0.1686
10000.0	0.0052	0.0026	0.0080	0.0801
11000.0	0.0047	0.0023	0.0072	0.0719
12000.0	0.0042	0.0021	0.0065	0.0651
13000.0	0.0039	0.0019	0.0059	0.0594
15000.0	0.0033	0.0016	0.0050	0.0504
20000.0	0.0023	0.0012	0.0036	0.0360
25000.0	0.0018	0.0009	0.0028	0.0276
下风向最大浓度	0.2593	0.1296	0.3989	3.9889
下风向最大浓度出现距离	25.0	25.0	25.0	25.0
D10%最远距离	/	/	/	/

续表 5.2-8 污染源预测结果

下风向距离	配种舍			
	NH ₃ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S 占标率 (%)
10.0	1.7732	0.8866	0.0328	0.3284
25.0	2.1541	1.0771	0.0399	0.3989
50.0	2.0875	1.0437	0.0387	0.3866
100.0	1.5336	0.7668	0.0284	0.2840
200.0	1.1561	0.5780	0.0214	0.2141
300.0	0.9032	0.4516	0.0167	0.1673
400.0	0.7397	0.3699	0.0137	0.1370
500.0	0.6286	0.3143	0.0116	0.1164
600.0	0.5411	0.2705	0.0100	0.1002
700.0	0.4729	0.2365	0.0088	0.0876
800.0	0.4220	0.2110	0.0078	0.0781
900.0	0.3893	0.1947	0.0072	0.0721
1000.0	0.3608	0.1804	0.0067	0.0668
1200.0	0.3136	0.1568	0.0058	0.0581
1400.0	0.2771	0.1386	0.0051	0.0513
1600.0	0.2494	0.1247	0.0046	0.0462
1800.0	0.2270	0.1135	0.0042	0.0420
2000.0	0.2088	0.1044	0.0039	0.0387
2500.0	0.1742	0.0871	0.0032	0.0323
3000.0	0.1487	0.0743	0.0028	0.0275
3500.0	0.1291	0.0645	0.0024	0.0239
4000.0	0.1137	0.0568	0.0021	0.0210
4500.0	0.1012	0.0506	0.0019	0.0187
5000.0	0.0911	0.0455	0.0017	0.0169
10000.0	0.0432	0.0216	0.0008	0.0080
11000.0	0.0388	0.0194	0.0007	0.0072
12000.0	0.0352	0.0176	0.0007	0.0065
13000.0	0.0321	0.0160	0.0006	0.0059
14000.0	0.0295	0.0147	0.0005	0.0055
15000.0	0.0272	0.0136	0.0005	0.0050
20000.0	0.0194	0.0097	0.0004	0.0036
25000.0	0.0149	0.0074	0.0003	0.0028
下风向最大浓度	2.1541	1.0771	0.0399	0.3989
下风向最大浓度出现 距离	25.0	25.0	25.0	25.0
D10%最远距离	/	/	/	/

续表 5.2-8 污染源预测结果

下风向 距离	沼气锅炉					
	SO ₂ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ 占 标率(%)	NO _x 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x 占标 率(%)	PM _{2.5} 浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} 占 标率(%)
10.0	0.4044	0.0809	19.8719	7.9487	1.0678	0.4746
25.0	0.2520	0.0504	12.3805	4.9522	0.6652	0.2957
50.0	0.1792	0.0358	8.8038	3.5215	0.4731	0.2102
100.0	0.0963	0.0193	4.7317	1.8927	0.2542	0.1130
200.0	0.0629	0.0126	3.0913	1.2365	0.1661	0.0738
300.0	0.0543	0.0109	2.6663	1.0665	0.1433	0.0637
400.0	0.0477	0.0095	2.3425	0.9370	0.1259	0.0559
500.0	0.0427	0.0085	2.0981	0.8393	0.1127	0.0501
600.0	0.0398	0.0080	1.9533	0.7813	0.1050	0.0466
700.0	0.0372	0.0074	1.8291	0.7316	0.0983	0.0437
800.0	0.0350	0.0070	1.7199	0.6880	0.0924	0.0411
900.0	0.0330	0.0066	1.6227	0.6491	0.0872	0.0388
1000.0	0.0312	0.0062	1.5352	0.6141	0.0825	0.0367
1200.0	0.0282	0.0056	1.3840	0.5536	0.0744	0.0331
1400.0	0.0256	0.0051	1.2576	0.5030	0.0676	0.0300
1600.0	0.0234	0.0047	1.1505	0.4602	0.0618	0.0275
1800.0	0.0215	0.0043	1.0588	0.4235	0.0569	0.0253
2000.0	0.0199	0.0040	0.9794	0.3918	0.0526	0.0234
2500.0	0.0168	0.0034	0.8270	0.3308	0.0444	0.0197
3000.0	0.0146	0.0029	0.7197	0.2879	0.0387	0.0172
3500.0	0.0129	0.0026	0.6363	0.2545	0.0342	0.0152
4000.0	0.0116	0.0023	0.5689	0.2275	0.0306	0.0136
4500.0	0.0105	0.0021	0.5138	0.2055	0.0276	0.0123
5000.0	0.0098	0.0020	0.4795	0.1918	0.0258	0.0115
10000.0	0.0058	0.0012	0.2857	0.1143	0.0154	0.0068
11000.0	0.0054	0.0011	0.2655	0.1062	0.0143	0.0063
12000.0	0.0051	0.0010	0.2484	0.0993	0.0133	0.0059
13000.0	0.0048	0.0010	0.2334	0.0934	0.0125	0.0056
14000.0	0.0045	0.0009	0.2200	0.0880	0.0118	0.0053
15000.0	0.0042	0.0008	0.2079	0.0832	0.0112	0.0050
20000.0	0.0033	0.0007	0.1621	0.0649	0.0087	0.0039
25000.0	0.0027	0.0005	0.1319	0.0527	0.0071	0.0031
下风向最大 浓度	0.4044	0.0809	19.8719	7.9487	1.0678	0.4746
下风向最大 浓度出现距 离	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
D10%最远距 离	/	/	/	/	/	/

续表 5.2-8 污染源预测结果

下风向距离	妊娠舍			
	NH ₃ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NH ₃ 占标率(%)	H ₂ S 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S 占标率(%)
10.0	2.5489	1.2745	0.0472	0.4720
25.0	3.2386	1.6193	0.0600	0.5997
45.0	4.0179	2.0090	0.0744	0.7441
50.0	4.0023	2.0011	0.0741	0.7412
100.0	3.0710	1.5355	0.0569	0.5687
200.0	2.3187	1.1594	0.0429	0.4294
300.0	1.8100	0.9050	0.0335	0.3352
400.0	1.4810	0.7405	0.0274	0.2743
500.0	1.2519	0.6260	0.0232	0.2318
600.0	1.0821	0.5411	0.0200	0.2004
700.0	0.9459	0.4730	0.0175	0.1752
800.0	0.8440	0.4220	0.0156	0.1563
900.0	0.7787	0.3893	0.0144	0.1442
1000.0	0.7217	0.3608	0.0134	0.1336
1200.0	0.6272	0.3136	0.0116	0.1162
1400.0	0.5542	0.2771	0.0103	0.1026
1600.0	0.4987	0.2494	0.0092	0.0924
1800.0	0.4541	0.2270	0.0084	0.0841
2000.0	0.4175	0.2088	0.0077	0.0773
2500.0	0.3485	0.1742	0.0065	0.0645
3000.0	0.2973	0.1487	0.0055	0.0551
3500.0	0.2581	0.1291	0.0048	0.0478
4000.0	0.2273	0.1136	0.0042	0.0421
4500.0	0.2025	0.1012	0.0037	0.0375
5000.0	0.1821	0.0911	0.0034	0.0337
10000.0	0.0865	0.0432	0.0016	0.0160
11000.0	0.0777	0.0388	0.0014	0.0144
12000.0	0.0703	0.0352	0.0013	0.0130
13000.0	0.0642	0.0321	0.0012	0.0119
14000.0	0.0589	0.0295	0.0011	0.0109
15000.0	0.0544	0.0272	0.0010	0.0101
20000.0	0.0388	0.0194	0.0007	0.0072
25000.0	0.0298	0.0149	0.0006	0.0055
下风向最大浓度	4.0179	2.0090	0.0744	0.7441
下风向最大浓度出现 距离	45.0	45.0	45.0	45.0
D10%最远距离	/	/	/	/

续表 5.2-8 污染源预测结果

下风向距离	保育舍			
	NH3 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NH3 占标率 (%)	H2S 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H2S 占标率 (%)
10.0	0.3068	0.1534	0.4649	4.6492
25.0	0.3898	0.1949	0.5907	5.9073
45.0	0.4836	0.2418	0.7329	7.3289
50.0	0.4818	0.2409	0.7300	7.3004
100.0	0.3696	0.1848	0.5602	5.6016
200.0	0.2791	0.1396	0.4229	4.2294
300.0	0.2179	0.1089	0.3301	3.3014
400.0	0.1783	0.0891	0.2701	2.7013
500.0	0.1507	0.0753	0.2283	2.2834
600.0	0.1303	0.0651	0.1974	1.9738
700.0	0.1139	0.0569	0.1725	1.7254
800.0	0.1016	0.0508	0.1539	1.5395
900.0	0.0937	0.0469	0.1420	1.4203
1000.0	0.0869	0.0434	0.1316	1.3163
1200.0	0.0755	0.0377	0.1144	1.1441
1400.0	0.0667	0.0334	0.1011	1.0109
1600.0	0.0600	0.0300	0.0910	0.9097
1800.0	0.0547	0.0273	0.0828	0.8283
2000.0	0.0503	0.0251	0.0762	0.7616
2500.0	0.0419	0.0210	0.0636	0.6357
3000.0	0.0358	0.0179	0.0542	0.5423
3500.0	0.0311	0.0155	0.0471	0.4709
4000.0	0.0274	0.0137	0.0415	0.4146
4500.0	0.0244	0.0122	0.0369	0.3693
5000.0	0.0219	0.0110	0.0332	0.3322
10000.0	0.0104	0.0052	0.0158	0.1577
11000.0	0.0093	0.0047	0.0142	0.1417
12000.0	0.0085	0.0042	0.0128	0.1283
13000.0	0.0077	0.0039	0.0117	0.1171
14000.0	0.0071	0.0035	0.0107	0.1075
15000.0	0.0065	0.0033	0.0099	0.0992
20000.0	0.0047	0.0023	0.0071	0.0708
25000.0	0.0036	0.0018	0.0054	0.0544
下风向最大浓度	0.4836	0.2418	0.7329	7.3289
下风向最大浓度出现 距离	45.0	45.0	45.0	45.0
D10%最远距离	/	/	/	/

续表 5.2-8 污染源预测结果

下风向距离	育肥舍			
	NH3 浓($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NH3 占标(%)	H2S 浓($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H2S 占标(%)
10.0	1.4228	0.7114	0.4002	4.0016
25.0	2.0096	1.0048	0.5652	5.6520
50.0	2.4425	1.2212	0.6870	6.8695
100.0	2.2073	1.1037	0.6208	6.2080
200.0	1.5175	0.7588	0.4268	4.2680
300.0	1.1951	0.5976	0.3361	3.3612
400.0	0.9855	0.4928	0.2772	2.7718
500.0	0.8447	0.4224	0.2376	2.3758
600.0	0.7343	0.3671	0.2065	2.0651
700.0	0.6437	0.3218	0.1810	1.8103
800.0	0.5690	0.2845	0.1600	1.6004
900.0	0.5075	0.2537	0.1427	1.4273
1000.0	0.4561	0.2281	0.1283	1.2828
1200.0	0.3761	0.1880	0.1058	1.0578
1400.0	0.3269	0.1635	0.0919	0.9194
1600.0	0.2794	0.1397	0.0786	0.7859
1800.0	0.2427	0.1214	0.0683	0.6827
2000.0	0.2137	0.1069	0.0601	0.6010
2500.0	0.1625	0.0812	0.0457	0.4569
3000.0	0.1294	0.0647	0.0364	0.3639
3500.0	0.1065	0.0532	0.0300	0.2995
4000.0	0.0899	0.0449	0.0253	0.2527
4500.0	0.0773	0.0386	0.0217	0.2174
5000.0	0.0675	0.0338	0.0190	0.1899
10000.0	0.0274	0.0137	0.0077	0.0771
11000.0	0.0242	0.0121	0.0068	0.0680
12000.0	0.0216	0.0108	0.0061	0.0607
13000.0	0.0194	0.0097	0.0055	0.0546
14000.0	0.0176	0.0088	0.0050	0.0495
15000.0	0.0161	0.0080	0.0045	0.0452
20000.0	0.0110	0.0055	0.0031	0.0309
25000.0	0.0082	0.0041	0.0023	0.0230
下风向最大浓度	2.4425	1.2212	0.6870	6.8695
下风向最大浓度 出现距离	49.0	49.0	49.0	49.0
D10%最远距离	/	/	/	/

续表 5.2-8 污染源预测结果

下风向距离	堆肥场恶臭			
	NH ₃ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NH ₃ 占标率 (%)	H ₂ S 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	H ₂ S 占标率 (%)
10.0	0.0038	0.0019	0.0002	0.0023
25.0	1.2465	0.6232	0.0748	0.7479
38.0	1.9720	0.9860	0.1183	1.1832
50.0	1.7859	0.8930	0.1072	1.0715
100.0	0.8630	0.4315	0.0518	0.5178
200.0	0.4917	0.2459	0.0295	0.2950
300.0	0.3659	0.1830	0.0220	0.2196
400.0	0.2969	0.1484	0.0178	0.1781
500.0	0.2525	0.1262	0.0151	0.1515
600.0	0.2211	0.1106	0.0133	0.1327
700.0	0.1976	0.0988	0.0119	0.1186
800.0	0.1793	0.0896	0.0108	0.1076
900.0	0.1645	0.0822	0.0099	0.0987
1000.0	0.1522	0.0761	0.0091	0.0913
1200.0	0.1331	0.0666	0.0080	0.0799
1400.0	0.1188	0.0594	0.0071	0.0713
1600.0	0.1075	0.0538	0.0065	0.0645
1800.0	0.0984	0.0492	0.0059	0.0591
2000.0	0.0909	0.0455	0.0055	0.0546
2500.0	0.0767	0.0384	0.0046	0.0460
3000.0	0.0666	0.0333	0.0040	0.0400
3500.0	0.0591	0.0295	0.0035	0.0354
4000.0	0.0531	0.0265	0.0032	0.0319
4500.0	0.0483	0.0241	0.0029	0.0290
5000.0	0.0443	0.0221	0.0027	0.0266
10000.0	0.0248	0.0124	0.0015	0.0149
11000.0	0.0230	0.0115	0.0014	0.0138
12000.0	0.0212	0.0106	0.0013	0.0127
13000.0	0.0196	0.0098	0.0012	0.0118
14000.0	0.0182	0.0091	0.0011	0.0109
15000.0	0.0169	0.0084	0.0010	0.0101
20000.0	0.0137	0.0069	0.0008	0.0082
25000.0	0.0111	0.0056	0.0007	0.0067
下风向最大浓度	1.9720	0.9860	0.1183	1.1832
下风向最大浓度出现 距离	38.0	38.0	38.0	38.0
D10%最远距离	/	/	/	/

综合以上分析，Pmax 最大值出现为沼气锅炉排放的 NOxPmax 值 7.9487%,Cmax 为 19.8719 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

由预测结果表可知，养殖区无组织 NH₃ 排放的最大地面浓度出现在下风向 45m 处，NH₃ 最大贡献值为 4.02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 2.0%；养殖区无组织 H₂S 排放的最大地面浓度出现在下风向 45m 处，H₂S 最大贡献值为 0.074 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.74%，可以满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中一小时值。

项目所在地常年主导风向：西北风（冬季），东南风（春、夏、秋季），最大风速 27m/s，平均风速 2.0m/s，养殖区无组织 NH₃、H₂S 排放预测最大地面浓度出现在下风向 45m 处，堆肥场 NH₃、H₂S 无组织排放的最大地面浓度出现在下风向 38m 处，厨房沼气燃烧产生的颗粒物、NOx、SO₂ 无组织排放的最大地面浓度出现在下风向 25m 处。项目所在地下风向主要敏感点为西侧黑城子（春、夏、秋季），距离养殖圈舍直线距离 1433m，黑城子与养殖小区有地形高差，黑城子基本上位于山梁西侧，村庄走向由梁顶沿着西边山坡朝梁西侧延伸，养殖场位于山梁东侧的沟底山坡，虽然养殖场距离中石沟村距离直线距离 1433m，考虑到地形地势影响，养殖场和村庄的距离可以接受。根据预测结果中石沟村的 NH₃、H₂S 最大预测浓度，NH₃ 为 1.31 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，H₂S 为 0.024 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，的浓度能够满足《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中一小时值。

(c) 污染物排放量核算结果 根据工程分析，本项目大气污染物排放量核算如下：

表 5.2-9 大气污染物排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要防治措施	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(mg/m ³)	
1	矩形面源养殖区猪舍	生猪养殖过程	NH ₃	猪舍设置风机，加强通风，降低猪舍内臭气浓度，猪舍外定期喷洒除臭剂；猪舍清粪干清粪工艺；饲料添加活	《恶臭污染物排放	1.5	0.041

			H ₂ S	性菌群，从源头上抑制恶臭的产生；定时在治污堆肥区、养殖区周围喷洒除臭剂，同时要加强治污区、养殖场四周的绿化。	标准》表 1-恶臭污染物场界标准值；	0.06	0.005
2	矩形面源沼液贮存池	沼液释放	NH ₃	定期喷洒生物除臭剂，周边种植高大绿色乔木，吸附、净化。		1.5	0.01011
			H ₂ S			0.06	0.0008176
3	堆肥场	有机物在生物降解过程产生的一些还原性气态物质	NH ₃	喷洒 EM 液等除臭剂来抑制恶臭，多用强氧化剂和杀菌剂等消除微生物产生的臭味或化学氧化臭味物质。粪污处理各工艺单元须设计为密闭形式，通过发酵处理后的粪便称量包装外卖。喷洒除臭剂来控制恶臭，多用强氧化剂和杀菌剂等消除微生物产生的臭味或化学氧化臭味物质。	1.5	0.0219	
			H ₂ S		0.06	0.001314	
4	沼气灶	沼气燃烧	颗粒物	沼气主要成分为甲烷，经脱硫后，属于清洁能源，燃烧后的烟气直接排放。	8m 高排气筒	/	0.00031
			SO ₂			/	0.000117
			NO _x			/	0.0058
统计量 (t/a)							
1	NH ₃	0.073			养殖区、沼液贮存池为无组织排放；堆肥场有组织排放。		
2	H ₂ S	0.00713					
3	颗粒物	0.00031			8m 高排气筒排放		
4	SO ₂	0.000117					
5	NO _x	0.0058					

(d) 项目环境保护距离核定

(1) 大气环境保护距离计算

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。根据 AERSCREEN 模式计算，本项目 NH₃、H₂S 最大落地浓度均未超过《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中一小时值，二级评价项目场界不存在超标点，则本项目无需设置大气防护距离。

(2) 卫生防护距离

生态环境部关于非禁养区规模化畜禽养殖场需距住户多远的回复：根据《村

镇规划卫生规范》(GB18055-2012)中表1对住宅区与养猪场卫生防护距离的要求,养猪 500~10000 头、10000~25000 头的,卫生防护距离分别为 200~800m、800~1000m,其中的养殖规模数指存栏量。该规范同时规定,在复杂地形条件下的住宅区与产生有害因素场所(包括畜禽养殖场)之间的卫生防护距离,应根据环境影响评价报告,由建设单位主管部门与建设项目所在省、市、自治区的卫生、环境保护部门共同确定。综上,畜禽养殖场选址应当距离城镇居民区 500 米以上,与村镇住宅区的距离,可参考相关标准要求确定。

改扩建后,项目年出栏生猪 9500 头,根据现场勘查 项目养殖区周边 400m 范围内无居民住宅、学校,医院等环境敏感点,项目所在地周边地形相对复杂,依据现有周边环境和地形条件,本项目环境防护距离设置 400m 合理可行,卫生防护距离内不再新建环境敏感目标。

(3)与敏感点距离说明

2018 年 2 月 26 日中华人民共和国生态环境部部长信箱关于“畜禽养殖业选址问题的回复”《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)属于推荐性的环境保护技术规范类标准,该技术规范 3.1.2 规定:禁止在城市和城镇居民区,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建设畜禽养殖场。村屯居民区不属于城市 and 城镇居民区。因此,不属于该技术规范 3.1.2 规定的人口集中区。对于养殖场与农村居民区之间的距离,养殖场在建设时应开展环境影响评价,根据当地的地理、环境及气象等因素确定与居民区之间的距离。在确定距离时,该技术规范中的要求可作为一项参考依据。

因此,项目选址与黑城子距离符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)要求。

5.2.2 地表水环境影响预测与评价

项目养殖废水主要为养殖过程中产生猪尿、猪舍冲洗废水和员工生活废水,养殖废水产生量为 4870.4 m³/a,生活废水产生量为 233.6 m³/a,废水总量 5104m³/a,全部进入厌氧发酵池发酵,经过厌氧发酵后,产生的沼液全部作为有机肥用于周边果园和农田配肥还田。因此,本项目没有废水排放。处理包括猪粪尿及猪舍冲洗废水和生活污水,处理后的沼液回用于周边农田,非施肥季节存放于沼液贮存池。建设单位自建污水处理系统处理上述废水,处理后的废水作为农肥用于周围农田施肥,不外排,不再进行地表水影响预测与评价。

5.2.3 地下水环境影响预测与评价

5.2.3.1 调查区环境水文地质条件

(1) 气象水文

①气象：

据靖远气象站及各气象站点多年资料统计，靖远县境内多年平均降水量在 170~350mm 之间；北部一带由于有大崮槐山、黄家洼山两条大山，雨水较多，降水量在 310mm 左右；东南部次之，在 250~300mm 之间；中部东湾、乌兰、糜滩一带较少，在 200~250mm 之间；西部刘川一带最少，仅 150~200mm 左右。

靖远县城平均降水量 244mm，多集中于 7、8、9 三个月，其降水量约占全年降水量的 61.4% 以上。日最大降雨量 79.9mm，小时最大降雨量 46.0mm。

靖远县平均气温 8.9℃。最热月为 7 月，平均气温 22.5℃；最冷月为 1 月，平均气温零下 7.8℃，极端最高气温 37.4℃，极端最低气温零下 33.3℃，平均风速为 1.05m/s。

②水文

黄河干流：自西南乌金峡入境，呈 S 型，流经 9 个乡（镇），到北部黑山峡出境，全长 154km，县境内流域面积 4923.1km²。据县境内安宁渡水文站资料，黄河过境多年平均流量为 1043.25m³/s，最大流量 6100m³/s，最小流量 679m³/s；多年平均径流量 329×108m³；多年平均含沙量为 101.81kg/m³，悬移质输沙率 6630kg/s，输沙量 7935×104t/a，侵蚀模数 858t/km²。

祖厉河：是黄河的一级支流，由会宁县流入靖远县境内的大芦、乌兰乡，在县城西 3km 处汇入黄河，县境内长 48.2km，集水面积 886.50km²，根据靖远水文站资料，多年平均流量 4.23m³/s，最大流量 1910m³/s，最小流量 0.015m³/s；多年平均径流量 1.33×108m³；最大含沙量 1110kg/m³，是世界上含沙量最大的河流之一。

(2) 地质构造

靖远县所属区域为大地构造属带状构造体系，处于雷公山~六盘山旋回褶皱带与马牙雪山~会宁旋回褶皱带之间，白垩系及第三系地层受轻微构造扰动，自第四纪以来缓慢上升，有不强烈的节奏性波动，在白垩系地层中有时可见褶曲现象；

字型构造体系前弧与秦岭纬向构造体系的复合部位，受陇西旋卷构造体系和渭河谷地隐伏断裂带的影响，该区地质构造非常复杂，断裂、褶皱十分发育。区域地质构造图见图 4-6。

(4) 地层岩性 本项目所在场地区区内出露地层以第四系和新近系地层为主。现由新到老描述如下：

①第四系 (Q) :区内第四系分布较广，按其成因主要有河流相堆积物、泥石流堆积物、滑坡堆积物和风成黄土等。

②河流相堆积物 (Q4al—Pl) :分布于河(沟)谷的河床、漫滩、I、II级阶地上，具二元结构，上部为浅黄色黄土状亚黏土，下部为砂砾卵石层，厚度一般为 15—30m。

③泥石流堆积物 (Q4sef) :主要分布在渭河支流—各较大支沟沟口，形似扇形。泥石流堆积物混杂，分选差、多见巨型漂砾。

④风成黄土 (Q3eol) :广泛分布于河谷III级以上阶地及黄土梁峁区，其岩性为浅黄色粉砂质黏土。其中上部马兰黄土结构疏松，具大孔隙，垂直节理发育，透水性强，具湿陷性。下部离石黄土、午城黄土结构较致密，夹数层古土壤。一般厚度 5--30m，最大 60m，呈不整合披覆于所有老地层之上。

5.2.3.2 区域水文地质条件

据区域内地下水的赋存条件和含水岩组性质，将地下水类型划分为基岩裂隙水、碎屑岩类孔隙裂隙水和松散岩类孔隙水。

1、基岩裂隙水

该类水主要分布在区内西南和中部的基岩裂隙中，分布不均、埋藏浅。地下水接受大气降水补给后，沿基岩的网状裂隙通道运动，最终以泉或以潜流的形式向地势低洼处排泄，富水性弱，地下径流模数在大崮槐山一带大于

1.0L/s.km²，屈吴山一带为 0.1~1.0L/s.km²，其余地段均小于 0.1L/s.km²。

②碎屑岩类孔隙裂隙水 赋存于下白垩系的砂岩、砂砾岩孔隙裂隙中。此类水主要分布于评价区大部分地段，含水层岩性以砂岩为主，单井水量一般 <0.01L/s，地下水径流模数 <1L/s·km²，矿化度 3.0-10.0g/L。该类水主要接受大气降水的入渗补给，从地形 高处向低处径流，一般径流距离较短，主以侧

向径流的形式排泄。由于区域性降水稀少，地下水补给量少，该类水仅赋存于局部低洼处，绝大部分砂岩干燥无水。

3、松散岩类孔隙水

该类水主要分布于区内中部的黄河谷地、西吉-靖远盆地、北滩山前盆地及区内各大型沟谷中。河（沟）谷潜水：高阶地潜水主要接受农田灌溉、大气降水和部分沟谷潜水的侧向补给，从上游向下游，在高阶地前缘以泉水地形式排泄。II级阶地松散岩类孔隙水主要接受大气降水、农田灌溉及南北两侧基岩裂隙水、高阶地前缘泉水、碎屑岩类孔隙裂隙水的补给，由高处向低处径流，以开采或潜流的形式向外排泄。含水不均匀，富水性弱，属于水量贫乏区，含水岩性为绢云母千枚岩、硅质

千枚岩、凝灰质千枚岩、变质鞍山玄武岩、局部夹大理岩透镜体、角闪石英片岩、角闪黑云母片岩、黑云母角闪片岩、石英角斑岩。水位埋深 3.30-50m，矿化度 5-20g/L，径流模数 $<0.1L / s \cdot km^2$ ，水化学类型为 $SO_4-Cl-Na-Mg$ 型。该型地下水主要分布于白银盆地的北部及西部。由于区域性降水稀少，地下水补给量少，绝大部分砂岩干燥无水。站址区域地下水类型为变质岩类裂隙水，属于水量贫乏区，无开发利用价值。

(2) 水文地质试验

①抽水试验

经过对钻孔岩芯和水位埋深数据分析，认为 ZK01、ZK03-2 与 ZK04 揭露的含水层以砂岩、泥质砂岩为主，属于碎屑岩类孔隙裂隙水，该类含水层渗透性差，渗透系数小，而 ZK03-2 揭露的地下水为沟谷潜水，含水层为河流相砂碎石，较为松散，故渗透性能较好。

②包气带渗透试验 通过试坑开挖揭露出的地层断面分析，从地表至地面以下 15cm 为黄土状粉土，15—40cm 为砂岩，40—70cm 为泥质砂岩，底部为泥岩。开始渗水时水在砂岩中缓慢入渗，当进入泥岩隔水层后，由于透水性差，渗透系数极小，因此入渗量接近于零。

综上所述，认为评价区泥岩包气带渗透系数小于 $1 \times 10^{-6} cm/s$ 。利用地下水溶质运移解析法中的一维稳定流示踪剂瞬时注入公式计算纵向弥散系数，最终计算出第四系松散岩类孔隙潜水含水层的纵向弥散系数为 $7.867m^2/d$ 。

5.2.3.4 地下水影响分析

(1) 地下水补径排条件 项目区域为黄土丘陵梁峁沟壑区，地下水的补给主要是大气降水的入渗。因此，项目评价区地下水流向为沿着山坡向沟谷潜流补给，由于黄土梁峁沟壑区降水入渗系数仅为 0.01 m/d 左右，使梁峁区潜水的集聚和蓄存条件极差，分布零星，水量贫乏，基本上谷地(当地称其为杖地与撑地)赋存有少量水、埋深为 10~30m 或以泉水形式涌出，干旱季节基本上没水。项目区域地下水流向见图 11。

(2) 地下水污染途径

本项目不产生外排生产废水，不会因为排放废水导致地下水污染。

根据项目所处区域的地质情况，本项目可能对下水造成污染的途径主要有：厌氧发酵池、收集池、猪舍粪污池、沼液贮存池、固粪处理区沼渣储存池等渗漏，或者施肥后由于降雨随着雨水入渗对地下水造成的污染。

(3) 影响分析 大芦镇是干旱山区，典型的黄土丘陵沟壑区，项目所在地海拔 1494m，位于黄土山梁坪地上，与东侧渭河河谷落差近 300m，黄土层厚度在 60m~120m，正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。本项目场地为粉质黏土层，其渗透系数为 0.00432m/d，包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染相对较小。

对判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有与浅层地下水的水力联系。通过水文地质条件分析，场地主要分布含水土层为上部粉土层，含水类型为潜水，各区段含水层排泄及补给不具连通性，所以深层地下水受到项目下渗地表径流的污染影响相对更小。

根据上述分析可知，经采取有效措施后，地下水环境不会受到本项目下渗污水的污染影响。

为避免废水的非正常排放对地下水造成影响，采取了以下防渗措施：

①粪污收集池、沼液贮存池、厌氧发酵池：HDPE 膜防渗、收集池混凝土防渗、沼液贮存池 HDPE-GCL 防渗，渗透系数均小于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ；沼液贮存池为满足农闲期沼液产生量，容积不小于 180 天的粪污产生量，设有 1 座沼液贮存池，并采取防渗处理措施（底部夯实，铺 HDPE-GCL 防渗膜），合理控制施肥频次和施肥量，尽量避开雨天施肥。

②危险废物暂存间：要求地面基础先用 1m 厚三合土夯实后，铺设 $2 \times 2 \text{mm}$ 厚的高密度聚乙烯膜、 300g/m^2 土工织物膨润土垫，再在上层铺 10~15cm 的防渗水泥进行硬化，并在表层涂防腐防渗涂层，使防渗层渗透系数小于 $1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

③粪尿输送通道：采用暗敷形式，防渗要求渗透系数小于 $1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。

④养殖区、固粪处理区：养殖区猪舍底部和固粪处理区底部采用混凝土防渗，减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低限度。防渗要求达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

①产场区其他部位：防渗混凝土。

5.2.3.5 沼液回用农田对地下水影响分析 本项目产生的废水主要有养殖区养殖废水（包括猪尿液、猪舍冲洗废水）、

办公生活区职工生活废水，经管道收集后自流至污水处理系统统一处理，其中养殖废水为高浓度有机废水，本项目粪污/废水经厌氧反应处理后用于附近农田施肥，非施肥期沼液暂存于治污区沼液贮存池中，本次评价主要从以下方面分析运营期废水对地下水水质的影响。

5.2.3.6 场区地下水污染途径及防治措施分析

（1）污染途径 污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途

径是多种多样的。本项目运营期环境影响因素主要为生活污水、养殖废水及废水经厌氧发酵产生的沼液。以上污染因素如不加以管理，粪污处理区及沼液贮存池存在下渗污染地下水的隐患，因此评价针对污染途径采取相应措施处理。

养殖区采用干清粪工艺模式，新鲜猪粪由人工及时清理，圈舍清洗废水和猪尿通过尿道水槽流入粪污收集池，最后进入厌氧发酵池，沼液用于周边农田和果园施肥，猪粪和沼渣经堆肥后作为有机肥用于周边农田和果园，所以本项目产生的粪污全部用于周边农田和果园消纳，全部综合利用。

因此整个过程可能产生污染地下水的环节是：猪舍底部、尿道、粪污处理区收集管线及粪污处理区地面防渗措施不到位，防渗地面、内壁、收集管线出现破损裂缝，造成尿液、废水在自留过程通过裂缝下渗污染周围浅层地下水。因本项目废水为高浓度有机废水，经处理后作为农肥使用，因此废水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度较高，故本项目地下水污染的特征因子主要为 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

（2）防治措施

公司在场区设置雨污分流系统，雨水明渠，宽 20cm、深 20cm；污水管道采用暗管铺设，污水管道采用直径 30cm 高密度聚乙烯(HDPE)双壁波纹管，该管材

化学稳定性、耐老化及耐环境应力开裂的性能。具体场内地下水污染防治措施见表 5.2-10。

表 5.2-10 本项目养殖基地内地下水污染防治措施

防渗部位	防渗措施	达到效果
粪污收集池、CSTR 厌氧池、沼液贮存池	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数不大于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s；或参照着 GB18598 执行。输送管道（沟渠）防渗要求渗透系数小于 1.0×10 ⁻¹² cm/s 设计规范》	各反应池符合《规模化畜禽养殖基地沼气工程设计规范》（NY/T1222）和《混凝土结构（GB50010）的要求，具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施；畜禽粪便的贮存相关要求，应具备防渗、防风、防雨的“三防”措施，雨污分流满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81~2001）要求
医疗废物间	地面采用至少 2mm 厚 HDPE 或其他人工材料进行防渗处理，渗透系数不大于 1.0×10 ⁻¹⁰ cm/s，杜绝淋滤水渗入地下。	
猪舍、固粪处理区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数不大于 1.0×10 ⁻⁷ cm/s。	
生产厂区其他部位	采用防渗混凝土进行防渗处理，杜绝淋滤水渗入地下	

（3）分区防渗措施

本项目防渗工程污染防治分区情况见表 5.2-11。

表 5.2-11 本项目防渗工程污染防治分区

序号	名称	防渗区域及部位	防渗分区等级
1	养殖区	排污管道	重点
2	粪污收集池、沼液贮存池、CSTR 厌氧池	池底、池壁	重点
3	危险废物暂存间	地面	重点
4	道路及其他区域	地面	一般

本项目养殖区、治污区、危险废物暂存间地面、采用混凝土防渗，抗渗等级不小于 P6 级。场区地下水重点防渗区见图 12。

5.2.3.7 预防地下水污染物的要求及环境管理建议

（1）营运期环境管理建议严格按照以下要求进行管理：

①《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）规定，养殖基地的排水系统应实施雨水和污水收集输送系统分离，在场区内设置的污水收集输送系统，不得采用明沟布设。排水沟应采取水泥硬化防渗措施或采用水泥排水管进行输送，防止随处溢流和下渗污染。

②废水、沼液贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止废水、粪便淋滤液污染地下水。

③沼液贮存池壁在清场夯压的基础上采用铺设 HDPE 膜进行防渗，底部设置排气沟，最底部排气沟中放置排水管，并设置导流渠，以防止污染地下水，同

时废水输送管道应做到防泄露、跑冒等。在场址及下游、沼液施肥区下游村庄选择 1 眼地下水监测井，同时公司派专人指导合理使用沼液。

(2) 管理措施 成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力

加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水； 综合分析，建设项目场区污染物排放简单，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。

(3) 地下水污染应急处置 一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

①当发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一时间尽快上报公司，通知当地政府及相关主管部门、附近的取水点、附近居民等地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括疏散、切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。

5.2.3.8 地下水污染影响评价小结 根据以上主要影响环节分析，评价认为工程在采取相关措施后可避免评价区

地下水的影响：

(1) 本工程废水经“厌氧发酵”工艺处理后的沼液用于周围农田施肥，做好防渗工作，对地下水的环境影响很小；

(2) 工程对设计用水及排水环节均加强了防渗措施的处理，对废水汇集渠道等均采取了硬化防渗处理，可在较大程度上避免由于废水下渗等引起的地下水污染影响；

(3) 本工程建设区无不良地质现象，也无采矿等形成的采空区，因相关自然等原因导致的废水渗漏因素也较小。

本项目在采取环评要求的环保措施后，工程废水不会通过渗漏进入地下水污染地下水水质；综合分析，本项目的建设，

在做好环保要求的措施后，对地下水环境影响很小。

5.2.4 声环境影响预测与评价

由工程分析可知，本项目噪声源主要为排风扇、风机、泵类等设备噪声。为说明项目投产后对周围声环境的影响程度，本次评价以现状场界噪声监测点为背景值，预测项目噪声对各评价点的贡献值，然后与现状监测噪声值叠加计算项目投产后各评价点的噪声值。

5.2.4.1 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)推荐的工业噪声预测计算模式，预测声源噪声随距离的衰减变化规律及对场界的影响程度，模式如下：

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法：如下图所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中：

TL—隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB。

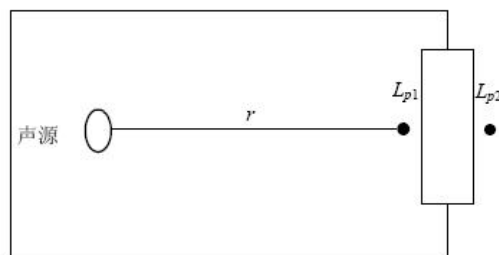


图 4-8 室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因数；

R—房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ，S 为房间内表面面积，m²， α 为平均吸声系数；

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{P1ij}} \right)$$

式中：LP1i (T) —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

LP1ij—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级： $L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$

式中：

LP2i(T)—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TLi —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出

中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$L_w = L_{P2}(T) + 10 \lg S$ 然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

(2) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (Leqg) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中：

tj —在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

ti —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数、M—等效室外声源个数。

5.2.4.2 预测参数

根据主要噪声设备的分布情况，将简化后的等效室外声源列入表表 5.2-12。

表 5.2-12 噪声预测简化声源源强值一览表 单位：dB (A)

序号	生源设备	声级	控制措施	治理后噪声级	产生特点
1	猪舍排风扇	70~80	基础减震、厂房隔声	65	间断
2	猪叫声	70~75	厂房隔声	60	间断
3	泵类	80~85	基础减震、厂房隔声	65	间断
4	风机	75~80	减震、消声	60	间断

5.2.4.3 防治措施

(1) 从声源上降低噪声：

①从设备选型入手，设备定货时向设备制造企业提出噪声限值，须选择低噪声的设备；

②对机械传动部件动态不平衡处认真进行调整；

③对设备进行定期检修，加强润滑作用，保持设备良好的运转状态，尽量降低噪声；④要求给风机、水泵、排风扇等产噪设备安装减震垫；

⑤引风机加消声器；

(2) 在噪声传播途径上降低噪声 在场区周围及场内加强绿化，充分利用建筑的边角孔隙土地及不规划土地进

行绿化场区绿化应结合场区与猪舍之间的隔离、遮荫及防风需要进行。可根据当地实际种植能美化环境、净化空气的树种和花草、不宜种植有毒、有利、飞絮的植物。

5.2.4.4 预测结果及分析

利用上述模式可以预测分析改扩建项目主要声源同时排放噪声的最为严重的影响状况，这些声源对边界声环境质量叠加影响，现状监测结果取最大值，输入《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 计算软件，各场界噪声的预测结果见下表 5.2-13。

表 5.2-13 场界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点	现状监测值		预测贡献值	叠加值	标准值	达标情况
场界东侧	昼间	54.4	53.8	57.1	昼间：60	达标

1m 处	夜间	42.1	42.7	45.4	夜间：50	达标
场界南侧 1m 处	昼间	53.7	52.2	56.0		
场界西侧 1m 处	夜间	42.6	43.2	45.9		达标
	昼间	52.7	51.1	54.9		
场界北侧 1m 处	夜间	43.2	41.5	45.4		达标
	昼间	53.8	51.4	55.7		
	夜间	42.2	42.7	45.4		

从表 5.2-13 可知，在采取措施后，改扩建项目处于正常运营状态下，各场界昼夜噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。项目评价范围内无环境敏感点，经预测，项目对场界声环境影响小。

综上所述，改扩建项目采取降噪措施后，不会造成周围声环境降级，对周边声环境影响不大。

5.2.5 固体废物环境影响分析

5.2.5.1 固体废物排放情况

项目运营后产生的固体废物主要为粪便、沼渣、病死猪尸体及分娩胎衣、废脱硫剂、医疗垃圾、生活垃圾等。固体废物情况见表 5.2-14。

表 5.2-14 固体废物产生及处置一览表

序号	固废名称	产生环节	固废性质	产量(t/a)	处置方式
1	猪粪	猪舍	一般固废	1024	自然堆肥，堆肥后有机肥用于周边农田
2	病死猪	猪舍	一般固废	1.98	安全填埋
3	胎衣	繁育猪舍	一般固废	5.28	安全填埋
4	医疗垃圾	卫生防疫	危险废物 HW01	0.3	委托有资质单位处置
5	废脱硫剂	沼气脱硫装置	一般固废	0.1	统一由生产厂家回收
6	生活垃圾	职工日常生活、办公	一般固废	3.65	收集后交环卫

5.2.5.2 固废处置方式分析

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

(2) 固体废物的污染途径及影响 本工程生产过程中产生的固体废物如处置不当，将会对周围环境造成影响，

主要表现在以下几方面：

①占用土地、污染土壤、危害植物：堆放固体废弃物需要占用大量土地，同时，由于长期堆积，在风吹、日晒、雨淋等自然风化作用下，使固体废弃物中的危害性物质进入土壤，从而使土壤被化学物质、病原体等污染，导致土壤结构改变。这种污染还将影响土壤中微生物的生长活动，有碍植物根系增长，或在植物体内积蓄，通过食物链使各种有害物质进入人体，危及人体健康；

②对水环境的污染：排放的固体废弃物经雨水淋溶等会形成沉积物、悬浮物、可溶物随排水途径进入地表水体或地下水体而产生污染影响；

③对大气环境的污染：固体废弃物能够通过散发恶臭、微粒扩散等方式污染大气环境。特别是在较大的风力作用下一般可剥离 1~15cm 细粒灰尘，其飞扬高度可达 20~50cm，形成大气污染；

④对生态环境的影响：固废处置对生态环境的影响主要表现为堆存占地对处置场地表植被的破坏以及由于长期堆积时导致土壤结构改变妨碍植物生长；

⑤影响人群健康：含有机物的固体废弃物是苍蝇、蚊虫及致病细菌孳生、繁衍、鼠类肆虐的场所，是流行病的重要发生源，对人群健康造成极大威胁。

综上所述，固体废弃物的长期堆放，会使堆存场地及其周围发生物理的、化学的、生物的变化，对周围环境造成严重污染，进而危害人体健康。

本项目采取的各项固体废弃物处置措施基本可行，体现了固体废物资源化、减量化的处理原则，只要在工作中，将各项处理措施落实到实处，认真执行，可将固体废弃物对环境的污染降低到最小程度。

5.2.5.3 固体废物影响分析

(1) 猪粪 本项目采用环保部认定的干清粪工艺，新鲜猪粪经过人工清理后送入堆肥

场，猪尿混入的猪粪经过固液分离机分离后，送入堆肥场，分离后的废水进入 CSTR 厌氧池。项目产生新鲜猪粪量约为 1024t/a（含水率 60%），经自然堆肥后产生有机肥 584t/a（含水率 30%），全部用于周边农田、果园和花椒园施肥、改良土壤，五龙镇耕地 4.71 万亩，全部为旱作农业，有机肥便于运输，当地农民以农运三轮车直接运到田间地头，不存在运输距离问题。

(2) 死猪尸体和胎衣

按照《关于进一步加强病死动物无害化处理监管工作的通知》(农医发【2012】12号)的要求,由动物卫生监督机构承担病死动物及动物产品无害化处理的监管责任,病死猪按照《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发【2017】25号)的有关要求进行无害化处理。本项目病死猪和胎衣全部在场区安全填埋井进行卫生填埋,病死猪尸体产生量约为1.98t/a,胎衣产生量5.28t/a。

(3) 安全填埋井要求

①填埋井应位于养殖场区的下风向,避开场区内断层富水带,且井深位于地下水水位之上,距离生产区50-100米。远离项目办公楼及周边居民等人群集中点和项目水塔。(以村为单位建设的应在村的下风向,距离村50-100米。)

②填埋井应为混凝土结构,深度大于3米,底部直径2米,入口直径1米的10至15立方米的瓮型结构,井壁采用混凝土结构并采取防渗措施,井口加盖、加锁密封。

③填埋井应有明显的标志牌,标志牌上书写“病死畜禽填埋井,危险”字样。

④进行填埋时,在每次投入物料后,应覆盖一层厚度大于10厘米的熟石灰或喷洒消毒药,井填满后,须用粘土填埋压实并封口。

环评要求按《畜禽养殖业污染防治技术规范》HJ/T81-2001,在厂区建设安全填埋井2口。为防止病死尸体产生污染,进行填埋时,在每次投入病死尸体后,应覆盖一层厚度大于10cm的熟石灰,井填满后,用黏土填埋压实并密封,待填至距池口1m左右开始封闭,要用黏土填埋压实并封口,填埋井旁设有标志牌上书写“病死畜禽填埋井,危险”字样。填埋井服务期满后,需在现有填埋井附近增建填埋井,同时,为防止场区附近地下水污染,安全填埋井的井壁和井底在建设时采用混凝土结构进行防渗,混凝土厚度30cm。

经现场踏看可知,本项目安全填埋井位于场区东边角,距离养殖猪舍30m,处于场区下风向,安全填埋井周围500m范围内无村庄、学校、地表水,不在城市工农业发展规划区、自然保护区、风景名胜區、文物(考古)保护区、生活饮用水源保护区、供水远景规划区、矿产资源储备区和其他需要特别保护的区域内,因此,安全填埋井选址合理。

(3) 医疗垃圾 生猪在生长过程接种免疫或发病期接受治疗会产生少量的医疗垃圾,每头猪

防疫产生医疗垃圾量为0.05kg/a,全场产生量约为0.3t/a,收集后定期交给有资

质单位处理。医疗废物处理前，要求建设符合《医疗废物集中处置技术规范》(环发[2003]206号)要求的医疗废物暂时贮存库房对医疗废物进行暂存同时采取严格的医疗废物联单管理程序对医疗废物的产生、存储、运输和处理全过程进行监控。

(4) 废脱硫剂 项目采用干法对沼气中的硫化氢进行去除，沼气通过活性炭、氧化铁等构成的填料层，使硫化氢氧化成单质硫或硫氧化物。沼气工程一年废除两次脱硫剂，产生量约为 0.1t/a，项目产生的废脱硫剂由脱硫剂供应商回收再生，不外排。

(5) 生活垃圾

本项目劳动定员 10 人，人均生活垃圾的产生量按照 1kg/d 计算，则生活垃圾的产生量为 3.65t/a，分类收集后交给环卫部门处置。

生活垃圾若不及时收集，会污染环境，随意抛弃也会破坏周围景观。项目在场区设垃圾池，收集后定期清运至城镇垃圾处理场统一处理，做到及时收集、及时清运、统一管理。

环评要求建设单位设医疗废物暂存库，专门用来储存医疗废物，不得用于其他任何用途。根据《医疗废物集中处置技术规范》规定，医疗废物暂存间应满足下述要求：

①必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；

②必须与生活管理区、养殖区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；

③应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；

④地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒；

⑤避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；

⑥应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在医疗废物暂存间外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

⑦确实不能做到日产日清，且当地最高气温高于 25℃时，应将医疗废物低温暂时贮存，暂时贮存温度应低于 20℃，时间最长不超过 48 小时。

综上所述，本项目采取的各项固体废弃物处置措施基本可行，体现了固体废物资源化、减量化的处理原则，只要在工作中，将各项处理措施落实到实处，认真执行，可将固体废弃物对环境的污染降低到最小程度。

5.2.6 生态环境影响评价

本项目永久占地为 17316m²，约 26 亩，占地为一般耕地，本次改扩建工程不再新增占地面积，项目周边为农田，占地范围内无国家的一、二级保护植物。

本次改扩建工程仅在项目占地范围内进行施工，不再破坏新的植被生态。

5.2.6.3 施工期的生态保护措施 施工期生态环境保护措施的重点为水土流失的防治措施。

(1) 项目设计和施工方案制定时应采取尽量少占地、少破坏植被的原则，并将临时占地面积控制在最低限度，以免造成周围植被、土壤的大面积破坏；各施工活动应严格控制在施工区域内进行，严禁在施工区域外肆意活动和践踏，干扰和破坏周围植被土壤及动物的栖息环境。

(2) 加强施工机械和施工车辆的维修管理，减少废气排放；加强对施工作业废水、固体废物和生活污水的管理，严禁乱排乱放。

5.2.6.4 运行期的生态保护措施

(1) 加强污染物治理 加强建设项目自身的污染治理，采用先进、高效的防治措施减少全场“三废”排放对当地生态环境影响。本项目投产运营后各项污染物在采取各项综合措施后能做到稳定达标排放，但排放总量仍然会对当地环境造成一定影响。因此应从全场范围进行严格管理，使全场污染物排放总量进一步削减，减轻对区域环境污染。

(2) 场区硬化 为进一步改善区域生态环境，建设单位在加强厂内“三废”治理同时，还应加强场内绿化和硬化工作，保证项目建成后，除建筑物及绿化占地外，全场地面硬化。

(3) 加强职工生态环保意识 随着项目建设，场内应健全管理体制，加强生态意识教育，以利于生态环境资源保护。

(4) 加强场区绿化 场区应制定绿化规划，实施全面绿化。利用植物作为一种经济且有效的治理

污染手段，发挥它们在吸收有害气体、净化空气、降低噪声、改善环境、保持生态平衡方面作用。重点为：养殖区、生活管理区和道路两侧，应以乔木绿化为主，乔、灌、草合理配置；绿色植物具有多种环境生态效应，如调节空气、温度、湿度，阻挡风沙、滞留空气中的灰尘、吸收恶臭污染物等有害气体等，有些植物还有一定的杀菌能力，此外，树本身还有降噪隔声的功能。

结合项目的特点，种植高低相结合的乔灌木，形成隔离林带，防止污染扩散。办公区应以美化环境为主，种植绿篱、布置花坛、草坪等。道路的绿化以种植道路树为主，选择适宜的树种，进行多种树种混栽，形成沿道路的绿化带。

本项目可间接带动当地畜牧业、种植业、运输业等相关产业的发展。同时为发展绿色有机农业提供优质的生物肥料，有利于改良培肥土壤，有利于减少化肥的施用量，提高农作物的抗性，减少病虫害发生，减少农药使用量，从而大幅提高农产品品质，发展可持续农业。故具有良好的生态效益。

运营期评价区生态系统受到本项目影响相对较小，在严格采取环评提出的生态保护措施情况下，其生态特征不会从根本上发生改变，体系仍然维持原有的稳定性和生态承载能力。项目在对周围生态环境产生不利影响的同时，其有机肥、沼液有效施用于土壤，既增加了土壤肥力，又减少了化肥的使用，提高了农作物的产量和质量，可见，本工程的建设对周围农业环境有很大的有益作用。

从总体上看，项目施工和运营对生态环境的影响较小，评价要求对废水、废气、固废各种污染物按照处理措施严格执行，并加大场区及其周围地区的绿化面积，这样才能保证生态环境不会受到破坏，并能够对受到影响的场地及时补救。

5.2.7 土壤环境影响分析

本项目靖远县大芦镇庄口村，属于土丘陵沟壑区，土地利用为一般农业用地，由现状评价结果可知，土地现状环境质量良好，根据甘肃省土壤类型分布图，此地土壤类型为黄绵土。黄绵土广泛分布于中国黄土高原，以甘肃东部和中部、陕西北部、山西西部面积较广。常和黑垆土、灰钙土等交错存在。土层深厚而性状松脆的黄土母质，在不良的耕作和经营方式以及强烈的侵蚀作用影响下，其成土过程速度远远落后于侵蚀过程，因而土壤停留在母质状态。由于原有土壤剖面逐渐被剥蚀，熟土层无法保存，通过耕作又逐年从母质中补充生土，因而土壤肥力水平低。全剖面呈强石灰性反应（ $\text{pH}7.5\sim 8.5$ ）。土壤主要由 0.25 毫米以下颗粒组成，细砂粒和粉粒占总重量的 60%。可耕性好，适耕期长，雨后能

立即耕作。土色浅，比热小，土温变幅大。项目区域土地利用类型图见附图13。

5.2.7.1 预测评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》HJ 964-2018，确定项目土壤评价工作等级为三级，评价范围同现状调查范围，因此土壤评价范围为项目厂区全部占地及占地范围外 0.05km 范围内。

5.2.7.2 预测评价时段

土壤为一个开放系统，土壤与水、空气、生物、岩石等环境要素之间存在物

质交换，污染物进入环境后正是通过与其它环境要素间的物质交换造成土壤污染。通常可能造成土壤污染的途径有：①污染物随大气传输而迁移、扩散；②污染物随地表水流动、补给、渗入而迁移；③固体废物受自然降水时淋溶作用，转移或渗入土壤；④固体废物受风力作用产生转移。

由于项目建设期时间短，主要是对土壤地表环境的扰动和地面硬化等土地地表现状的变化，对土壤环境的影响随着施工的结束而结束。因此本项目土壤环境评价重点预测时段为项目运营期。

5.2.7.3 预测评价标准

本项目为土壤污染性项目，依据导则 HJ964-2018，预测评价标准《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）污染物执行标准限值。

5.2.7.4 预测情景设置

（1）污染途径 根据土壤污染途径分析，本项目生产过程中产生的废气、废水和固体废物等，

有可能进入环境，造成土壤污染的途径有：本项目沼气燃烧排放的烟尘进入土壤造成污染。本项猪舍、堆肥场、沼液贮存池产生的恶臭污染物随大气降雨进入土壤环境造成土壤污染。本项目养殖废水、猪粪进入土壤环境造成土壤染，沼液外溢，下渗造成土壤污染。以上污染物进入土壤后，可以通过水、植物、水生物等直接或间接对人体产生影响。

（2）污染影响分析

①大气沉降影响分析 本项目产生的沼气为清洁能源，其产生排放的颗粒物、二氧化硫和氮氧化物

量很小，通过大气沉降对土壤环境影响较小。有组织排放和无组织排放产生的恶

臭气体主要恶臭污染物为氨和硫化氢，由于其年排放量非常少，因此通过大气沉降对土壤的污染影响可以忽略；同时通过加强厂区绿化，种植吸附力较强的植物，因大气沉降而进入土壤的污染物很少，基本上进入生态循环，基本可以忽略。

②猪粪、猪尿影响分析 项目排水采取雨污分流，雨水经场区雨水管网排至场区外。项目养殖废水、化制车间废水及生活污水排入场内收集池再进入污水处理系统处理，处理后的沼液回用于周边农田，非施肥季节存放于沼液贮存池。环评要求粪污、废水贮存、输送、处理、利用的设施均应采取有效的防漏、防渗处理工艺。因此项目废水对场区内土壤环境基本无影响，本项目对土壤环境的影响主要为处理后的沼液对周边农田等消纳地土壤环境的影响。

项目沼液用于周围农田施肥。沼液在保持和提高土壤肥力的效果上远远超过化肥。其中的磷属有机磷，肥效优于磷酸钙，相对提高了磷肥肥效；其中含有大量腐殖质，可改良土壤并提高产量；能提高土壤水分、温度、空气和肥效，适时满足作物生长发育的需要。项目沼液作为周边农田的灌溉水，会增加土壤肥力，废水不具有酸碱性，无盐分，因此，不会造成土壤的盐化、酸化和碱化，因增加了土壤肥力，会防止土壤酸化和盐碱化。可见，本工程沼液的有效利用对土壤的生态环境影响具有显巨的正效益，可使周围农作物增产，对其产生有利的影响。

5.2.7.5 预测评价结论

项目沼液作为周边农田的灌溉水，会增加土壤肥力，废水不具有酸碱性，无盐分，因此，不会造成土壤的盐化、酸化和碱化，因增加了土壤肥力，会防止土壤酸化和盐碱化。猪粪经堆肥后用于周边农田和果园施肥，可以改善土壤土质，提高土壤肥力。因此，本工程沼液和猪粪的有效利用对土壤的生态环境影响具有显巨的正效益，可使周围农作物增产，对其产生有利的影响。

6 环境风险评价

环境风险评价是分析和预测建设项目潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，造成人身安全与环境的影响和损害程度，提出防范、应急与减缓措施，使项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

为全面落实《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）的要求，查找建设项目存在的环境风险隐患，使得企业在生产正常运转的基础上，确保场界外的环境质量，确保职工及周边影响区内人群生物的健康和生命安全。

6.1 评价重点

本项目的环境风险评价重点是猪舍、有机肥生产车间产生的恶臭对周围环境和人的影响，生猪尿液废水事故性排放风险，病死猪风险以及风险防范措施和事故应急措施，以下将对全厂环境风险进行分析。

6.2 评价等级

(1) 危险物质数量与临界量比值(Q) 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中表B.2突发环境事件风险物质及临界量可知，本项目不涉及其中危险物质，本项目突发环境事件风险物质主要为医疗废物。全厂贮存量和储存方式如下表6.2-1所示。

表 6.2-1 建设项目危险品储存量和储存方式

序号	危险物质	规格	主要成分	存储量	存储位置
1	医疗废物	盒装：20kg	/	0.3t	医废暂存间
2	沼气	200m ³	甲烷	0.86	沼气柜

参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B中“表B.2其他危险物质临界量推荐值”中“健康危险急性毒性物质/临界量”突发环境事件风险物质临界量，与本项目风险物质的存储量进行比较。如下表6.2-2所示：

表 6.2-2 建设项目风险物质储量及临界量

危险物质	危险性分类及说明	项目最大存储量 t(q)	存储场临界量 t(Q)	q/Q
医疗废物	健康危险急性毒性物质	0.3t (15 袋)	50	0.006
甲烷	微毒、易燃	0.086	10	0.0086

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C关于危险物质数量与临界量比值的规定,当存在的多种危险物质时,则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q),若满足下式,则定为重大危险源”。

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

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

经计算,本项目储存物质 q/Q 值为 <1 ,故该项目 Q 值划分为:(1) $Q < 1$;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) $Q \geq 100$ 。

表 6.2-3 评价工作等级划分依据表

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

本项目环境风险潜势为I,简单分析即可。

6.3 风险识别

参考《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)和《关于开展重大危险源监督管理工作的指导意见》(安监管协调字【2004】56号)中的规定对企业厂区进行重大危险源辨识,辨识结果如下:

6.3.1 物质风险识别

(1) 有毒有害气体:生猪养殖属于农业生产项目,改扩建项目所使用的原料均没有任何毒性、易燃性等危险特性,但是猪粪中会挥发出含硫化氢(H_2S)和氨气(NH_3)是有刺激性臭味、有毒气体。

(2) 厌氧发酵过程中产生的沼气(甲烷)。

(3) 粪污溢流。

(4) 病死猪。

表 6.3-1 改扩建项目风险物质危险特性一览表

名称	危险性类别	物化性质	危险特性
H_2S	易燃、有毒气体	分子量 34.08,有腐卵臭味的无色气体,有毒。密度 1.539 克/升,熔点-85.5℃,沸点-60.7℃。能溶于水。完全干燥的硫化氢常温	本品是强烈的神经毒物,对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒:短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度

		下不与空气中氧气反应，点火时可燃烧、有蓝色火焰。有较强的还原性。	(1000mg/m ³ 以上)时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。
NH ₃	有毒气体	无色、有刺激性气味的气体，熔点-77.7℃，沸点-33.5℃，相对密度(水) 0.82、(空气) 0.6，分子量 17.03，易溶于水、乙醇、乙醚。	对粘膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用，可造成组织溶解性坏死。高浓度时可引起反射性呼吸停止和心脏停搏。人吸入 LC10: 5000ppm/5M。大鼠吸入 LC50: 2000ppm/4H。小鼠吸入 LC50: 4230ppm/1H。人接触 553mg/m ³ 可发生强烈的刺激症状，可耐受 1.25 分钟；3500~7000mg/m ³ 浓度下可立即死亡。
甲烷	易燃、微毒	无色无味，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，相对密度(水=1) 0.42，相对密度(空气=1) 0.55，分子量 16.04，微溶于水，溶于乙醇、乙醚；易燃，引燃温度 537℃。	属微毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到 25~30% 出现头昏、呼吸加速、运动失调。急性毒性：小鼠吸入 42% 浓度×60 分钟，麻醉作用兔吸入 42% 浓度×60 分钟，麻醉作用。皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险危险特性与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。

6.3.2 事故分析

1 猪舍、有机肥生产车间产生的恶臭 改扩建项目恶臭气体无组织排放，养殖场恶臭气体主要为 NH₃、H₂S。根据有关文献资料，硫化氢气体在猪舍平均年浓度为 0.1~2.2ppm，远低于其 LC50444ppm，并且猪舍中的这些气体挥发进入空气中，经稀释扩散后，接触到周边人群时浓度将更低。

硫化氢在体内大部分经氧化代谢形成硫代硫酸盐和硫酸盐而解毒，在代谢过程中谷胱甘肽可能起激发作用；少部分可经甲基化代谢而形成毒性较低的甲硫醇和甲硫醚，但高浓度甲硫醇对中枢神经系统有麻醉作用。体内代谢产物可在 24 小时内随尿排出，部分随粪排出，少部分以原形经肺呼出，在体内无蓄积。

由此可见改扩建项目由于猪粪挥发产生的硫化氢和氨气气体对人体健康的危害较小。但是人体对硫化氢和氨气的臭味较敏感，会引起人的不适感甚至厌恶的感觉。

改扩建项目场界外400m 范围内无居民居住，距离最近居民敏感点（黑石村村）约 1433m。项目大气评价等级为二级，NH₃ 下风向最大质量浓度占标率为 NH₃ 最大贡献值为 4.0ug/m³，对应距离为 45m；H₂S 下风向最大质量浓度占标率

为 0.744%，H₂S 最大贡献值为 0.074ug/m³，对应距离为 45m，满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中一小时值，对村居民影响很小。

2 厌氧发酵产生的沼气（主要成分甲烷）

本项目产生沼气量 3285m³/a，合计 9m³/d，沼气中甲烷含量为 60%，甲烷密度 0.716g/L。项目建有 1 座 200m³ 沼气柜，甲烷的最大存储量为 0.086t。本项目沼气主要用来职工生活做饭，主要风险是沼气泄漏产生的爆炸、火灾风险。

沼气风险分析：

（1）泄漏发生原因 沼气泄漏除了因员工违章操作引起和自然及外力引起以外，主要有以下原因：

因：

①室内燃气管线泄漏：施工时施工质量不过关，或长期运行管线腐蚀。

②燃烧器泄漏：设计原因或安装调试不到位；燃烧器在长期运行后，空燃比失调，使燃烧工况发生变化。

③控制、调节、测量等零部件及其连接部位泄漏：由于这些部件经常动作可能会造成开关不灵活、关闭不严，或由于锅炉运行过程中振动大造成连接部位松动天然气泄漏，或由于控制、调节、测量等零部件质量差，关闭不严漏气；或由于法兰、密封垫片、密封胶等老化造成泄漏。

（2）沼气泄漏产生的风险 根据风险导则定义，在所有预测概率不为零的事故中，对环境危害最严重的

重大事故为最大可信事故。根据上述分析并结合本项目实际特点，本项目主要风险设施为厌氧沼气池及配套的沼气输送管线，配置的有脱硫装置、阻火装置等。可能发生的风险事故有：

①池内沼气遇明火、雷电、静电及人为撞击摩擦发生火灾或爆炸事故；

②沼气输送管线或阀门破损、操作失误等发生沼气泄漏事故，进而引起火灾、爆炸，或者中毒事件。

③沼气泄漏引起的火灾爆炸事故。本次评价以厌氧沼气池连接食堂燃气灶之间管线破裂，造成沼气泄露事故，

做为最大可信事故进行分析评价。最大可信事故的风险概率为：参考《环境风险

评价实用技术和方法》（胡二邦主编）中统计数据以及类比国内其他同类企业，确定沼气管道破损事故的概率为 3×10^{-6} 次/a。本项目沼气泄漏量采用类比调查和公式计算相结合的方法进行。泄漏量计算

公式如下（按其主要成分甲烷进行计算）：

$$Q_G = Y C_d A P \sqrt{\frac{Mk}{RT_G} \left(\frac{2}{k+1} \right)^{\frac{k+1}{k-1}}}$$

式中： Q_G ——气体泄漏速度，kg/s；

P ——容器压力。甲烷为 120000 Pa；

C_d ——气体泄漏系数；本环评设定裂口形状为圆形， C_d 取值 1.0。

A ——裂口面积， m^2 ， (3.14×10^{-4}) ；

M ——分子量，（甲烷的分子量 16）；

R ——气体常数，8.314 J/(mol·K)；

T_G ——气体温度，(273+25) K；

Y ——流出系数，甲烷为 0.757；

k ——气体的绝热指数（热容比），即定压热容 C_p 与定容热容 C_v 之比，甲烷的绝热指数 1.309。

项目泄漏状况由项目事故防范设计措施以及建设方应急处理能力而定，通常情况下，沼气柜发生泄漏后，通过关闭总阀门或堵漏处理，10min 可控制泄漏。气体泄漏主要在贮存过程中由于管路破裂或阀门失效而发生，管路裂口直径按 1cm 设计。估算得出本项目沼气泄漏量，见表 6.3-2。

表 6.3-2 项目沼气泄漏量

阀门裂口直径 (cm)		1
泄漏时间 (min)		10
泄漏速率 kg/s	沼气 (以甲烷计)	0.024
10min 泄漏量 (kg)	沼气 (以甲烷计)	14.4

3 生猪尿液废水事故性排放

猪场废水中主要污染物为 COD_{Cr}、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、蛔虫

卵，废水中各污染物的产生的浓度分别为：COD_{Cr} 约 2640mg/L、NH₃-N 约 261mg/L、TP 约 40mg/L、TN 约 370mg/L。废水会对土壤、地表水、大气环境质量造成直接影响，进而对地下水可能产生污染性影响。本项目建有一座 4368m³ 沼液贮存池，能够满足紧急情况粪污水的收集、处置。

(2) 污水事故排放对大气的污染 废水散发高浓度的恶臭气体，不仅降低空气质量、妨碍人畜健康生存，持续时间过长可能引起呼吸系统的疾病。此外，废水中含有大量的微生物扩散到空气中，可能引发口蹄疫和大肠埃希菌、炭疽、布氏杆菌、真菌孢子等疫病传播，危害人和动物健康。

(3) 污水事故排放对土壤的污染 当废水排放超过土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，使土壤环境质量严重恶化。同时，土壤对病原微生物的自净能力下降，容易造成生物污染和疫病传播。

(4) 污水事故排放对地下水的污染 废水渗入会使地下水溶解氧含量减少，水质变坏，严重时使水体发黑、变臭，失去使用价值。一旦污染了地下水，将极难治理恢复，造成较持久性的污染。

4 病死猪风险分析 猪病包括传染病、寄生虫病、内科病、外科病及产科病等，这些疾病的发生，都给养猪生产造成重大损失。这些病中，尤以传染病的危害最为严重，会引发猪只大批死亡，造成巨大经济损失。病死猪处理不当，极易引起病原扩散，带有病菌、病毒和寄生虫虫卵的畜禽、皮毛、血液、粪便、骨骼、肉尸、污水等会使环境中病源种类增多、菌量增大，出现病原菌和寄生虫的大量繁殖，首先对养殖场及其周围地区的其他畜禽产生危害，导致育雏死亡率和育成死亡，造成更大经济损失。

6.4 风险防范措施及事故应急措施

6.4.1 NH₃ 和 H₂S 排放防范措施

- (1) 合理配比猪饲料中生物除臭剂的用量，从源头上降低 NH₃ 和 H₂S 的产生。
- (2) 整个猪舍全封闭设计。
- (3) 集粪池采用全封闭，避免恶臭气体扩散在空气中。

6.4.2 沼气泄漏风险防范措施

根据工程设计，建设方拟在厌氧沼气池、生活区和猪舍放置消防设施，定期对封闭式设备进行安全监测。除此之外，建设单位在生产过程中应注意以下防范措施：

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

②设备、管道设计应留有一定的安全系统；

③应有急救设施、救援应急疏散通道；

④厌氧沼气池与沼气管道连接处设置阻火器，防止发生回火发生爆炸。

⑤在燃气回用于生活供热时在设计和施工阶段就更加规范，杜绝安全隐患，防止燃气的泄漏。

⑥用科学手段和现有的检测仪器及时发现泄漏隐患，提前采取预防措施。

⑦加强防火安全管理。

⑧采取防静电防爆措施。评价建议建设单位在生产过程中加强以下防范措施：

（1）加强岗位培训，落实安全生产责任制

①公司领导要把安全生产、防范事故工作放在第一位，严格安全生产管理，经常检查安全生产措施，发现问题及时解决，消除事故隐患；

②加强工作人员的安全技术培训工作，特别是对安全管理人员的安全培训，应严格遵守国家劳动安全卫生法律、法规和标准；

③落实各项安全生产责任制，建立健全劳动安全卫生规章制度和安全操作规程。

（2）加强设备维护保养

①加强对系统设备和密封单元的维护保养，严防泄漏；

②定期进行管道壁厚的测量，对存在风险的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；③在每次大检修时，必须对陈旧、老化的设备和管道按重要程度、安全等级进行更换。

（3）落实工程安全技术措施

①在设计中严格执行《建筑设计防火规范》（GBJ16）、《建筑防雷设计规范》（GBJ57）等设计规范，设计不当引起的事故是可以杜绝的；

②严把工程建设质量关，特别是高压设备、各类泵、阀门、法兰等可能泄漏爆破部位质量关，在安装过程中，必须确保各装置的密封性，从采购、制造、安装、试车、检验等关键环节上加强对关键装置的管理，从根本上消除事故隐患，确保生产安全；

(4) 防火、防爆措施

①本项目的管道、建构筑物之间应保持一定的防火间距；

②有火灾爆炸危险场所的建构筑物的结构形式以及选用材料应符合防火防爆要求，具有可燃气体、易燃气体的生产装置应设防静电接地系统，具有火灾爆炸危险的生产设备和管道设计安全阀、爆破板、水封、阻火器等防爆阻火器等防爆阻火设施；

③具有火灾、爆炸等危害的作业区，应设计事故状态时能延时工作的事故照明灯，装置内潮湿和高温等危险环境采用安全电压；

④配备足够的消防、气体防护设施，如防火服、氧气呼吸器、防护眼镜等，经常检查安全消防设施的完好性，使其处于即用状态；

禁在厌氧沼气池周围吸烟或使用明火，严禁用明火鉴别厌氧沼气池是否已经产生沼气；严禁在厌氧沼气池导气管口试火；严禁用明火检查各种开关、接头、输气管道是否漏气。

6.4.3 污水处理设施事故排放防范措施

(1) 养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，避免雨水进入堆肥场。

(2) 加强管理，活动场产生的粪便做到日产日清，特别是雨天来临之前要及时清理干净。

(3) 集粪池、均质池加盖，在周围设置截水沟，防止雨水进入造成溢流污染地下水。

(4) 废水收集、贮存设施应做好防渗防漏措施。

(5) 合理设计猪舍，猪舍水泥地面应设置合适的坡度，以利猪尿及冲洗水的排出；

(6) 要加强对废水处理设施的运行管理。有机肥生产车间的废水能够抽至集粪池或沼液贮存池。集粪池的池体采取防渗、防漏措施；池四周设截水沟，防止径流雨水流入；池体采用预制板封闭，防止雨水进入。一旦出现事故性排放，

则立即停止处理，废水可以直接抽至沼液贮存池，坚决不允许流入外环境。

本项目建有一座 4680m³ 沼液贮存池，能够贮存 334d 项目产生的废水，因此，本项目可以避免事故状态下粪污水产生的污染。

6.4.4 病死猪风险事故防范措施

本项目产生的病死猪采用无害化填埋。依据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T 81--2001)病死猪处理要求，本项目建设有 2 座混凝土安全填埋井，规格为 5m×2m×6m，单座容积 60m³，填埋井井口加盖密封。为防止病死尸体产生污染，进行填埋时，在每次投入病尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，井填满后，用黏土填埋压实并密封，待填至距池口 1m 左右开始封闭，要用黏土填埋压实并封口，同时，为防止场区附近地下水污染，安全填埋井的井壁和井底在建设时采用混凝土结构进行防渗，混凝土厚度 30cm。

因此，采取相应措施后，改扩建项目该类风险是可以接受的。

7 环境保护措施及其经济、技术论证

7.1 大气污染防治措施

7.1.1 恶臭污染防治措施

改扩建项目大气污染物主要来自生猪粪便产生的臭气，畜禽粪便臭气是厌氧细菌发酵的产物，臭气中主要含有氨气、硫化氢。臭气属于无组织排放，针对臭气的无组织排放，采取的防治措施如下：

(1) 加强恶臭污染源管理

猪舍、有机肥生产车间喷洒 EM 液等除臭剂来抑制恶臭，多用强氧化剂和杀菌剂等消除微生物产生的臭味或化学氧化臭味物质。建设单位在日粮中添加 EM，并合理搭配日粮；粪便中有臭味的成份主要是过剩的蛋白质发酵分解而来的，通过在日粮中添加 EM，粪便中粗蛋白的含量可显著地降低，有效减少未消化蛋白质的分解物排放，提高日粮消化率、减少干物质（蛋白质）排出量是减少恶臭来源的有效措施。

改扩建项目猪舍采用人工干清粪工艺，猪粪应及时清理，保持猪舍卫生，在猪舍内加强通风，加速粪便干燥，可减少猪粪污染。

有机肥生产过程中，易产生恶臭，当温度高时恶臭气体浓度高，猪粪在 1~2 周后发酵较快，粪便暴露面积大的发酵率高。改扩建项目增加现有堆肥场面积至 200m²，基本实现全封闭，堆肥场采用负压收集恶臭气体，并安装一台生物喷淋除臭设备，臭气经净化后排放通过 1 根 15m 高排气筒排放，实现了集中净化处理后排放，措施可行，对周边环境影响很小。

(2) 喷洒除臭剂 在猪舍、粪污处理设施（发酵降解）等通过喷洒除臭剂来控制恶臭，多用强

氧化剂和杀菌剂等消除微生物产生的臭味或化学氧化臭味物质。符合《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-10-2013)中养殖场臭气污染控制技术：向养殖场区和粪污处理厂（站）投加或喷洒化学除臭剂或生物除臭剂防止臭气的产生。化学除臭剂可采用双氧水、次氯酸钠、臭氧等不含重金属的化学氧化剂。

(3) 加强绿化

绿化工程对改善养殖场的环境质量是十分重要的。厂区广种花草树木，道路两边种植乔灌木、松柏等，场边缘地带形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。绿化带的布置采用多行、高低结合进行，树种选择根据当地习惯多选用吸尘、降噪、防毒树种，一方面可改善厂内环境，另一方面植被具有隔音、净化空气、杀菌、滞尘等功能。企业可适当种植一些具有吸附恶臭气味的植物如夹竹桃等，以净化空气。

(4) 合理布局 该地区夏季主导风向为东南风，项目平面布置将生产区与办公生活区分开，

办公生活区现位于厂区正北，位于夏季主导风向侧风向，距离最大恶臭污染源后备猪舍 40m，预测结果可知，下风向 45m 处 NH_3 质量浓度占标率为 2.0%， NH_3 最大贡献值为 $4.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， H_2S 最大质量浓度占标率为 0.744%， H_2S 最大贡献值为 $0.074\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，远小于《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中一小时值，因此本项目恶臭对项目生活区的无明显不利影响。

(5) 做好厂区规划 项目环境防护距离范围内的土地不应有居民区或其他环境敏感目标，本项目 400m 范围内没有居民点，场区粪污处理区远离生活区，场区布置符合防护要求。

(6) 其它环保要求 评价要求蚊蝇孳生季节喷洒虫卵消灭液，杜绝蚊蝇的生长，避免对附近居民的影响；坚持中种养结合、种养平衡的原则，严格根据土地对粪尿的消纳能力，控制养殖规模，以控制对环境的污染；根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》中的要求，污水收集输送系统，不得采取明沟布设。同时，产生无组织排放的恶臭气体浓度较高的设施，必须设计有合理的密闭措施，尽可能减少恶臭气体的无组织排放。

距离下风向最近居民敏感点（黑城子）约 1433m，项目大气评价等级为二级，下风向 45m 处 NH_3 质量浓度占标率为 2.0%， NH_3 最大贡献值为 $4.0\mu\text{g}/\text{m}^3$ ， H_2S 最大质量浓度占标率为 0.744%， H_2S 最大贡献值为 $0.074\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，已在厂区内达到质量标准要求，厂区内达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求；对下风向黑城子居民点影响小。本次评价要求猪舍、堆肥车间边界向四周外延 400m 范围，防护距离范围内禁止新建学校、医院、集中居

民区等环境敏感目标。改扩建项目场界外臭气浓度达标，环保措施能够满足环保要求，环保措施可行。

7.1.2 食堂油烟污染防治措施

本项目产生的油烟废气经抽油烟机（风量 2000m³/h）引至屋顶排放，净化效率不小于 60%，经处理后废气中油烟浓度小于 2mg/m³，能够满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的排放标准。

7.2 水污染防治措施

畜禽养殖废水属于高浓度有机废水，经过厌氧发酵处理后的沼液，不仅含有作物所需的氮、磷、钾等大量元素，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等丰富的中微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸、维生素、赤霉素、生长素、水解酶、有机酸和腐植酸等生物活性物质，是一种非常理想的液态肥料。

为了最大限度的将沼液进行农田资源化利用，同时结合《畜禽规模养殖污染防治条例》“防治畜禽养殖污染，推进畜禽养殖废弃物的综合利用和无害化处理”的目的，以及第十六条“国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用。

本项目猪粪经人工干清粪后运至场区堆肥场进行有机物发酵，猪尿和废水经管道输送至 CSTR 厌氧池发酵，产生的沼液管道输送至沼液贮存池，然后用于周边的农田和果园施肥，沼渣经过干湿分离机分离后和猪粪一起在堆肥场进行有机肥发酵，发酵好的有机物全部回用于周边果园和农田。

7.2.1 废水处理可行性分析

本项目采用“固液分离+厌氧发酵（厌氧沼气池）”的处理工艺。养殖废水经处理后，产生的沼气用于职工生活，沼液用于农肥。该工艺为《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》HJ 497—2009 推荐的模式 II，实现了猪场自身产粪的全部消化和资源综合利用，使粪便和废水变废为宝，取得了良好的经济效益与生态效益。本项目污染物处理及综合利用见图 7-1。

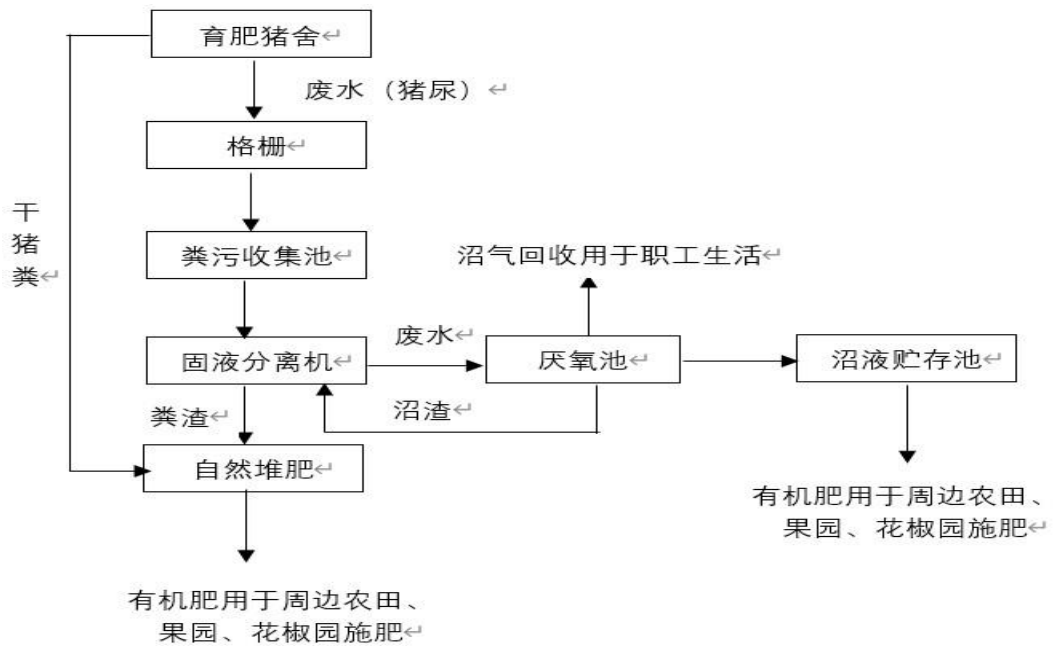


图 7.2-1 污染物处理及综合利用图

本工程污染治理工艺说明描述如下： 本项目采用“固液分离+厌氧发酵”工艺处理项目粪污水。干湿分离段：采用“固液分离”工艺，由猪尿带有少量猪粪的粪污水收集后

进入收集池，再通过无堵浆液泵将猪粪尿抽送至固液分离机，分离后的固态猪粪送至堆肥场进行堆肥；液体进入进行厌氧发酵段继续处理。

厌氧发酵段：本项目设计采用厌氧发酵池对项目废水进行厌氧发酵处理，经过厌氧发酵的沼液用于农田施肥，配套消纳地进行综合利用，在非施肥期于场内沼液贮存池中储存，不外排；猪粪、沼渣运至固粪处理区堆肥场进行堆肥，有机肥用于农田施肥，厌氧发酵产生的沼气经净化后用于职工生活。

本项目二级厌氧发酵池 356m³，采用 CSTR 工艺，改扩建后，改扩建后粪污水量 14m³/d，水力停留时间 25d，厌氧反应器水力停留时间大于 5d，厌氧发酵时间满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497—2009）要求，能够有效降解废水的有机污染物。项目配备一座 4680m³沼液贮存池，能够贮存 334d 的沼液，保证了沼液不低于当地农田、果园施肥时间间隔，超过沼液冬天 90d 贮存需求。

因此，本项目废水处理工艺技术可行。

7.2.3 沼气综合利用

本项目沼气总量 3285m³/a，平均每天产生量约 9m³/d，项目沼气回收用于职工生活，用于给职工做饭，为办公生活区烧热水，每天大约消耗沼气约 7~9m³，项目配备一沼气回收、净化装置，配备一座 200m³ 沼气柜，可贮存约 100d 沼气体量，考虑冬季沼气体量很低，本项目沼气贮存、回用可行。

7.2.3.1 沼液综合利用措施可行性分析

(1) 沼液综合利用可行性分析 根据国内外大量实验研究及实际运用表明，沼液尤其是养殖废水处理后的沼液，不仅含有作物所需求丰富的 N、P、K 等大量元素外，还含有硼、铜、铁、锰、钙、锌等中微量元素，以及大量的有机质、多种氨基酸和维生素等。施用沼液，不仅能显著改良土壤、增加作物产量、确保农作物生长所需要良好微生态系统，还有利于增强其抗冻、抗旱、抗虫能力。因此沼液是一种非常理想的液态肥料。对沼液进行农田利用总体是可行的。

以下数据来源于：农业科技通讯《不同原料沼气池发酵残留养分含量比较》徐延熙，田相旭，李斗争，田伟，徐晓琳，2012.5。

表 4 沼液中有有机质和常量元素的含量测定结果

发酵原料	pH 值	有机质(%)	全氮(g/kg)	全磷(g/kg)	全钾(g/kg)	水溶性氮(g/kg)	水溶性磷(g/kg)	水溶性钾(g/kg)
牛粪	7.21	0.42	1.28	0.21	0.52	0.48	0.059	0.35
猪粪	6.98	0.25	1.02	0.17	0.44	0.43	0.037	0.25
鸡粪	7.18	0.23	0.67	0.50	0.29	0.35	0.104	0.20
玉米秸	6.86	0.22	0.56	0.19	0.74	0.21	0.086	0.32
麦秸	7.59	0.34	0.63	0.16	0.77	0.24	0.073	0.33

表 5 沼液中微量元素的含量测定结果(单位:mg/kg)

发酵原料	钠 Na	镁 Mg	铝 Al	钙 Ca	锰 Mn	锌 Zn	钼 Mo	硒 Se	铁 Fe	钴 Co	镍 Ni	铜 Cu	钒 V
牛粪	994.45	121.84	1.39	72.64	0.21	0.17	0.02	0.02	7.38	0.03	0.04	0.26	0.07
猪粪	442.63	253.34	0.61	62.52	0.12	0.12	0.27	0.01	3.73	0.02	0.02	0.40	0.02
鸡粪	172.29	89.46	0.36	87.28	0.11	0.00	0.39	0.01	1.58	0.01	0.08	0.22	0.04
玉米秸	819.60	241.44	2.33	169.13	0.35	0.66	0.30	0.03	8.34	0.02	0.07	0.89	0.05
麦秸	632.22	209.10	1.25	21.03	0.08	0.34	0.37	0.02	4.88	0.03	0.03	0.54	0.07

(2) 土地沼液消纳能力

①沼液肥效确定

沼液中含有最多也是最主要的可被作物吸收利用的为 N 素。根据工程设计，工程沼液中的氨氮含量约为 359mg/L，查找类比资料可知，养殖废水中氨氮浓度为总氮的 80%左右，则总氮浓度为 448mg/L。

② 农田消纳能力计算 本项目处区域常年以旱地农业(小麦、玉米、油菜)、果园、花椒园为主，根据农业部办公厅文件农办[2013]45 号-农业部办公厅关于印发《小麦、玉米、水稻三大粮食作物区域大配方与施肥建议(2013)》的通知，对于西北雨养旱作麦区，产量水平在 250-350kg/亩，推荐氮肥施用量为 24~33kg/亩。本项目取中间值 28.5kg/亩，(折合沼液量为 63.6m³)，因此每亩地每年所需沼液总量为 127m³。本项目沼液产生量为 5104m³/a，本项目沼液消纳地面积约 40 亩。农业部公布《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》公布，1 亩小麦地可以消纳 4 头猪粪污，五龙镇耕地面积 4.71 万亩，完全满足养殖场产生的粪污，因此本项目养殖产生的粪污资源化利用合理、可行。

本项目配备一座 4680m³ 沼液贮存池，能够贮存 343d 的沼液，保证了沼液不低于当地农田、果园施肥时间间隔，超过沼液冬天 90d 贮存需求，能够保证工程所产生的沼液 100%综合利用。

(3) 沼液农肥利用及实施方案 本项目沼液采用泵抽和车拉的方式，用于周边农田施肥，结合当地施肥规律，将沼液施用规律为用作基肥和追肥，沼液施肥区根据地形进行单元划分，分单元进行开沟施肥，施肥完毕后进行覆土处理，防止农田施肥不匀引起的地下水污染问题；严格根据评价要求，控制施肥量，严禁突击沼液施肥，在非施肥期及雨季，沼液由沼液贮存池暂存。

7.2.4 地下水防治措施可行性分析

运营期严格按照以下要求进行地下水防治措施：

(1) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001) 规定，养殖基地的排水系统应实施雨水和污水收集输送系统分离，在场内设置的污水收集输送系统，采取暗管形式，合理设计坡度高差，具备防止淤积的条件，暗管要求质量合格，杜绝渗漏。

(2) 本环评要求场区地下水进行分区防渗，养殖区按照一般防渗区进行防渗，设置人工材料防渗层，人工材料的渗透系数应小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；粪污治理区和场区排水系统按照重点防渗区进行防渗，防渗层的设置必须达到“人工衬层的材料渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求”。

(3) 做好沼气工程环境管理工作，应充分考虑农田作期及果园的施肥规律影响和雨季影响，能够保证有足够的容量以容纳养殖基地产生的废水。

(4) 合理控制沼液农田施肥量及施肥方式，由企业结合天气状况、当地土地消纳能力、当地农田施肥规律等定时定量合理施肥，确保有足够的土地面积全部消纳且有一定的土地轮作，避免长期施肥于同一块土地，因污染物集中到某块地，积累过剩而形成污染。禁止雨天进行施肥，以避免沼液随雨水垂直进入地下水，造成污染。

综上所述，建设项目在落实好防渗、防污措施后，污染物能达到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题。

7.2.5 噪声控制措施及可行性分析

(1) 基本原则 噪声防治对策首先从声源上进行控制，其次采取有效的隔声、消声和吸声等

控制措施，并从场区平面布置上综合考虑设备噪声对场区及周边环境的影响。

(2) 防治措施

①从设备选型入手，设备定货时向设备制造企业提出噪声限值，必须选择低噪声的设备；

②对机械传动部件动态不平衡处认真进行平整调整；

③对设备进行定期检修，加强润滑作用，保持设备良好的运转状态，尽量降低噪声；

④ 要求给排风机、水泵等产噪设备安装减震垫；

⑤在场区周围及场内加强绿化，充分利用建筑的边角孔隙土地及不规划土地进行绿化，场区绿化应结合场区与猪舍之间的隔离、遮荫及防风需要进行。可根据当地实际种植能美化环境、净化空气的树种和花草、不宜种植有毒、有利、飞絮的植物。

经预测，本项目噪声源对东、南、西、北四场界的贡献值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

7.2.6 固体废物处置措施及可行性分析

（1）清粪工艺

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T 81-2001）要求新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干清粪工艺。本项目采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）推荐的模式Ⅱ清粪工艺，猪舍采用人工干清粪，干粪由人工收集、清扫运至粪污堆肥场，猪尿由排尿沟直接排入养殖区粪污收集池，做到了粪尿分离。干清粪工艺固态粪污含水量低，粪中营养成分损失小，肥料价值高，便于高温堆肥或其他方式的处理利用。猪粪经堆肥发酵后作为有机肥用于周边农田和果园施肥，实现了资源利用。

（2）固体废物处置 项目运营后产生的固体废物主要为粪便、沼渣、病死猪尸体、废脱硫剂、医疗垃圾、生活垃圾等。

表 7.2-1 固体废物产生及处置一览表

序号	固废名称	产生环节	固废性质	产量(t/a)	处置方式
1	猪粪	猪舍	一般固废	1024	自然堆肥，堆肥后有机肥用于周边农田
2	病死猪	猪舍	一般固废	1.98	安全填埋
	胎衣	猪舍	一般固废	5.28	
3	医疗垃圾	卫生防疫	危险废物 HW01	0.3	委托有资质单位处置
4	废脱硫剂	沼气脱硫装置	一般固废	0.1	统一由生产厂家回收
5	生活垃圾	职工日常生活、办公	一般固废	3.65	收集后交环卫

（3）固体废物暂存措施

①一般工业固体废物 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，评价对一般固体废物设置规范的临时堆存场地。按照《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）中相应规定，必须采取防撒、防雨、防渗漏等三防措施，进行地面硬化，设顶棚和围挡，避免雨水进入。

②危险固体废物

本项目设医疗废物暂存间用来暂存医疗垃圾，医疗废物暂存间，设置明显标识，满足“三防”要求，满足《医疗废物集中处置技术规范》的规定。

7.2.7 生态环境

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

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

(2) 植物物种以适宜当地生长的土生物种。

(3) 采取严格的运营期污染控制方案，减小工程污染排放对生态的影响。

(4) 从区域生态状况和有关的政策要求出发，评价要求企业应树立“建设本地区

生态模范企业”为目标，将环境保护与生态建设放在与经营利益同等重要的位置，进行绿化、美化及协调性的景观设计，为区域生态建设作出典范。

7.3 环保措施汇总

项目拟采取的防治措施及预期治理效果见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	食堂	油烟	处理效率为 60%抽油烟机处理	达标排放
	沼气燃烧废气	SO ₂ 、烟尘、NO _x	8m 高排气筒	达标排放
	沼液贮存池	恶臭	周边绿化	有效控制
	堆肥场	恶臭	集中收集后，经生物除臭后通过 1 根 15m 高排气筒排放	达标排放
	猪舍	恶臭	控制饲养密度、添加 EM，加强通风、粪尿及时清理等，物理及生物除臭等，恶臭去除效率可达到 98.4%	有效控制
水污染物	猪舍	冲洗废水	废水一起进入粪污处理设施处理，污水处理工艺为“固液分离+厌氧发酵”工艺；处理后的沼液用于农肥。	综合利用
	猪舍	猪尿		
	职工生活	生活污水		
固体废弃物	猪舍	猪粪	运至堆肥场进行发酵后作为有机肥用于周边农田施肥	综合利用
	厌氧发酵池	沼渣		
	猪舍	病死猪	安全填埋并卫生填埋	无害化
	卫生防疫	医疗废物	交由有资质单位处理	

	废脱硫剂	沼气净化器	由厂家回收	
	职工	生活垃圾	收集后交环卫部门处置或运生活垃圾填埋场	
噪声	选用低噪声设备，加隔震垫，厂房封闭，加强管理和绿化等措施后场界昼、夜间噪声场界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 标准要求。			

7.4 环境保护投资估算

改扩建工程总投资 3000 万元，其中新增环保投资估算为 56 万元，占总投资的 1.87%。具体见表 7.4-1。

7.4-1 环保措施投资估算表

阶段	类别	污染物名称	拟采取的环保措施及处理效率	环保投资 (万元)
施工期	废气	施工扬尘	围墙、密目防尘网、篷布、喷水等	5.0
	噪声	施工设备噪声	可拆卸活动板声屏障	
	固体废物	生活垃圾	分类收集后运至当地生活垃圾收集点	
运营期	废气	猪舍恶臭	猪舍安装通风系统、加强通风换气，喷洒生物抑臭剂	35
		沼液贮存池	定期喷洒生物除臭剂，周边种植绿化带	
		堆肥场	安装生物喷淋除臭设备 1 台	
		沼气净化及燃烧装置	1 套沼气净化装置，通过 8m 高排气筒排放	
		油烟	小型油烟净化器，净化效率不低于 60%	2.0
		医废暂存间	1 座 12m ² 的医废暂存间	1.5
		一般固废暂存间	1 座 12m ² 的医废暂存间	4.5
		环境管理与监测	废气、噪声、地下水、沼液监测等费用	10
	厂区绿化	场区及周边绿化种植绿化带		
总计				56

8 环境经济损益分析

8.1 经济效益分析

8.1.1 环境影响的经济损失分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环境投资所能收到的环境保护效果，本评价环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。

(1) 大气环境影响 改扩建项目营运期经治理后排放的恶臭气体、厨房油烟以及备用发电机的燃油废气会对当地大气环境产生一定的影响。项目废气经治理后均可达标排放，对周边环境影响较小。

(2) 水环境影响 水污染的经济损失是指水体受人为因素影响，如废水的排放，使其水体水质变差，从而导致水体功能减弱甚至丧失而引起的经济损失。改扩建项目猪粪、尿经有机肥生产线处理，猪粪、尿不向外排放，不向周围流淌，通过处理后的粪便制成有机肥用于周边农田施肥，不外排，对周围环境影响小。

(3) 噪声影响 改扩建项目营运期产生的猪只叫声、水泵、排风扇等机械设备噪声，对当地声环境有一定影响。经隔声、减振并经距离衰减后对周边声环境影响不大。

(4) 固废环境影响 猪粪经堆肥后作为有机肥用于周边农田施肥；病死猪在场区最东边安全填埋并进行无害化处置；猪在养殖过程中产生的医疗废物交有资质单位处理。员工生活垃圾分类收集后定期交环卫部门处置。固废 对当地环境产生的影响不大。

(5) 生态环境影响改扩建项目通过加强厂区绿化，生态环境将得到恢复。

8.1.2 环境影响的经济效益分析

(1) 经济效益

本项目建成后总投资 3000 万元。常年存栏母猪 500 头，种猪 15 头，年繁育仔猪 13200 头，年销售育成猪 9500 头，项目具有较好的经济效益，并可带动当

地生猪养殖业发展， 并具有良好的社会效益， 且具有一定的抗风险和盈利能力。

(2) 环境效益 改扩建项目废水主要是恶臭， 通过加强通风， 厂区绿化， 喷洒除臭试剂等除臭措施可以减少恶臭对周围环境的影响。改扩建项目的废水主要是养殖废水和生活污水， 最后全部经过厌氧发酵后， 沼液作为液态肥料， 用于周边农田施肥， 养殖废水不外排。

改扩建项目运营期产生的猪只叫声、水泵、排风扇等机械设备噪声， 对当地声环境有一定影响。经隔声、消声并经距离衰减后对周边声环境影响不大。猪粪通过堆肥后制成有机肥料用于周边农田施肥；病死猪在场区安全填埋并卫生填埋；猪在养殖过程中产生的医疗废物交有资质单位处理。员工生活垃圾分类收集后定期由环卫部门处置。

综上所述， 改扩建项目的实施对环境会产生一定的负面影响， 但在切实做好各项环境保护措施的前提下， 影响有限。

(3) 社会效益

①项目的实施促进了养殖基地的良性发展， 本项目利用养殖基地尿液生成沼气用于员工生活能源， 降低能源费用， 实现以沼气为核心的物流循环和能源自供系统。养殖基地的废物得到资源化的利用， 促进了项目单位循环经济和生态经济的良性发展。同时， 项目单位具有一定的生猪销售市场， 养殖基地的污染治理， 实现了清洁养殖， 为生猪的良性繁育创造了较好卫生环境， 增强了市场竞争力。

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

③本项目养殖基地标准化、规模化的建设模式所需的技术、管理队伍可就地吸纳农村剩余劳动力， 有利于维护农村社会稳定， 对提高人民生活水平起到积极作用。

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

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

8.2 小结

综上所述，改扩建工程总投资为 3000 万元，其中环保投资 56 万元。项目采取污染治理措施后，各污染源均可实现达标排放，当地环境质量可维持现状水平，项目的环保投资环境效益是显著的。只要企业切实落实设计和环评提出的各项污染防治措施，使各类污染物均做到达标排放，则该项目的建设和营运对周围环境的影响是可以承受的，能够做到社会效益、环境效益和经济效益三者的统一。

9 环境管理与监测计划

为了贯彻国家环境保护有关规定，处理好发展生产与环境保护的关系，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好地监控工程环保设施的运行，及时掌握、了解污染治理和控制措施的效果及周围地区的环境质量的变化情况，必须设置相应的环保机构，制定环境管理与监测实施计划。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的必要性

项目环境管理是指工程在施工期和运行期间，应严格按照国家、地方环境保护政策、法律和法规等进行环境管理工作，并接受地方环保管理部门监督，促使项目实现“三同时”目标。

环境管理是企业管理工作重要组成部分。其主要目的是通过环境管理工作的开展，提高全体员工环保意识，促进企业积极主动地预防和治理污染，避免因管理不善而可能产生环境污染。因此，企业要贯彻落实国家和地方有关法律和法规，正确处理企业发展与环境保护的关系，实现清洁生产，从而真正达到持续发展的战略目标。

9.1.2 环境管理机构与职责

建立环境管理机构是使环境管理工作科学化、制度化、经常化的组织保障，是将环境保护纳入企业管理和生产计划并制定合理的污染控制指标，使企业排污符合国家和地方有关排放标准，并实现“一控双达标”，企业内部必须建立环境管理机构。

(1) 环保机构设置

根据项目实际情况，建设单位应当建立环保机构，由公司总经理负责，副总经理分管，成员由各生产岗位领导组成，专门研究、决策有关环境保护方面的事宜。同时配备 1 名专职环保员，担负起全场环境管理工作，使各项环保措施、制度得以贯彻落实。

(2) 环境管理机构职责

项目环保机构应具有场内行使环保执法的权利，并接受当地环保管理部门的指导和监督。其主要职责如下：

①全面贯彻落实“保护和改善生产环境管理与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，做好本项目环境污染防治和生态环境保护工作。

②认真贯彻执行环境保护法律、法规和标准，按照地方政府给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

③做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果、建立并管理好环保设施档案资料。

④负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保设施处理效果，要有相应的奖惩制度。

⑤督促帮助企业搞好污染治理和固体废物综合利用工作，真正做到污染物达标排放。

⑥负责与当地环境保护监测站联系进行本项目污染源监测工作，了解掌握本项目污染动态，发现异常要及时查找原因，并反馈给生产系统，防止污染事故发生。

⑦加强企业所属区域绿化造林工作，认真贯彻“谁开发谁保护，谁破坏谁恢复，谁利用谁补偿”和“开发利用与保护并重”的环境保护方针。

⑧企业领导应在环保经费上给予一定保证，每年有计划地拨出专项环保费用用于环保管理、业务培训及监测仪器的购置和更新。

⑨有计划地做好普及环境科学知识和环境法律知识的宣传教育工作，组织企业内各类人员进行环保知识的培训和环保知识竞赛，提高企业职工，特别是场级干部的环保意识和环境法制观念；定期进行环保技术培训，不断提高工作人员业务水平。

9.1.3 环境管理制度

建设单位应建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和总则。“有规可循、执规必严”是环境管理得以顺利实施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

最基本的环境管理制度有以下几方面：

- (1) 环境保护管理条例；
- (2) 环境质量管理规程；
- (3) 环境管理的经济责任制；
- (4) 环保业务的管理制度；
- (5) 环境管理岗位责任制；
- (6) 环境保护的考核制度；
- (7) 环保设施管理制度；
- (8) 场区防渗管理条例；
- (9) 生态保护管理规定；
- (10) 污染防治、控制措施及达标排放实施办法；
- (11) 清洁生产审计制度。通过对各项环境管理制度建立和严格执行，形成目标管理、监督反馈紧密配

合的环保工作管理体系，可有效防止非正常生产和突发性事故造成的危害。

9.1.4 环境管理手段和措施

(1) 环境管理手段 类比国内部分养殖企业环保管理经验，结合建设单位实际情况，可采用行政、经济、技术、教育等环境管理手段进行本项目的环境管理工作。

①行政手段：制定环境保护目标责任制，将环境保护列入岗位责任制及生产调度当中，不定期检查环境保护状况，以行政手段督促、检查、奖惩，促使生产岗位按要求完成环保任务。

②技术手段：从项目设计、施工到运营全过程采取先进的工艺、设备，同环境保护措施密切结合，积极推广应用新技术，解决环境问题，实现清洁生产。

③经济手段：制定并严格按照《环境保护奖惩办法》开展工作，促进环保工作的定量考核，切实将防治污染和保护环境落实到生产管理建设的各个环节，做到奖优罚劣，将环境保护与经济效益结合起来。

④教育手段：通过环保宣传和教育，提高全体职工的环保意识，做到自觉保护环境。

- (2) 环境管理措施

①建立 ISO14000 环境管理体系，建议同时进行 QHSE（质量、健康、安全、环保）审核；

②制订环境保护岗位目标责任制，将环境管理纳入生产管理体系，环保评估与经济效益评估相结合，建立严格的奖惩机制；

③加强环境保护宣传教育工作，将环保意识融入企业文化，进行培训，使全体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；

④加强环境监测数据的统计工作，建立全场完善的污染源及物料流失档案，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求；

⑤强化对环保设施运行监督、管理的职能，建立全场完善的环保设施运行、维护、维修等技术档案，以及加强对环保设施操作人员的技术培训，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标；

⑥制订应急系统。

9.1.5 环境管理计划

根据本工程不同的工作阶段，制定有关的环境管理计划。

（1）施工期环境管理

①建设单位与施工单位签定工程承包合同中，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制，污染物排放管理，施工人员环保教育及相关奖惩条款。

②施工单位应提高环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工。环保措施逐项落实到位，环保工程与主体工程同时实施、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料，延误工期。

③施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好沿线土壤、植被，弃土、弃渣须运至设计中指定地点弃置，严禁随意堆置，防止对地表水环境产生影响。

④各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放到施工期设立的沉淀池；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生

活垃圾与施工弃碴，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-1990）和《建筑施工场界噪声测量方法》（GB12523-1990）中的有关规定和要求。

⑤认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

（2）运营期环境管理

①管理机构：企业成立环保负责部门，负责运营期的环境管理工作，于当地环保部门及其授权监测部门直接监管项目污染物的排放情况；对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

②运营期环境管理职责 由分管环境的场长负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到猪舍、粪污处理区、班组、个人，下属具体负责其附属环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合地方环保部门监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运转状态。在项目实施全过程中，本工程都应以《中华人民共和国环境保护法》及相关环保法律、法规为依据，通过对项目前后的环境审核，设定环境方针，建立环境目标和指标，设计环境方案，以达到“清洁生产”的良好效果，求得环境的长远的持久的发展。因此，它应建立以下环境管理制度：

a 内部环境审核制度；b 清洁生产教育及培训制度；c 建立环境目标和确定指标制度；d 部环境管理监督、检查制度。

项目工程针对不同工作阶段，制定环境管理工作计划，工程建设管理工作计划见表 9.1-1。

表 9 1-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构 职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设 前期	①与项目可行性研究同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作；②积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研；③针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度；④全厂职工进行岗位宣传和培训。
设计阶段	①委托设计单位对项目的环保工程进行设计，与主体工程同步进行；②协助设计单位弄清楚现阶段的环境问题；③对治污区，应严格按照环保规范布置在厂区主导风向的下风向；④在设计中落实环境影响报告中提出的环保对策措施。

施工阶段	①严格执行“三同时”制度；②按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书；③认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行；④施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作。⑤工造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复；
运营期	①格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行；②设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因及时处理；③不断加强技术培训，组织企业内部之间的技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定；④重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平。⑥极配合环保部门的检查、验收。

9.2 环境监测

(1) 环境监测的意义 环境监测(包括污染源监测)是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，可为污染源治理，掌握污染物排放变化规律提供依据，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制，做到清洁生产的重要保证手段之一。

(2) 监测方式 企业委托专业有资质的检测机构进行检测。

(3) 监测内容及监测计划 本项目粪污采用资源化综合利用，废水排放不再适《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》(HJ 1029-2019)标准。依据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》(HJ 1029-2019)标准场界无组织排放废气制定，有组织排放废气依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)制定监测计划，环境监测内容一览表见表 9.2-1。

表 9.2-1 环境监测内容一览表

项目	监测点位	监测内容	监测频次	执行标准
废气	场界	臭气浓度	一年监测 1 次	畜禽养殖业污染物排放标准 (GB 18596-2001)表 7
	堆肥场排气筒	H ₂ S、NH ₃	半年监测 1 次	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2

9.3 排污口规范化管理

9.3.1 管理原则

- (1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- (2) 根据该项目工程的特点，以及列入总量控制指标的排污口为管理的重点
- 3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

9.3.2 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) 排放采样点设置按《污染源监测技术规范》要求，设置在企业污染物总排口处；
- (3) 废气排放口要按国家有关规定，规范整治排气筒数量、高度，此外，还要按《污染源监测技术规范》要求对现场监测条件规范，搭设监测平台，除尘器前、后预留监测孔，便于环境管理及监测部门的日常监督、检查和监测。

9.3.3 排污口标示管理

排污口要立标管理，设立国家标准规定的标志牌，根据排污口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标志牌，毒性污染物设置警示性标志牌。本项目只需设立提示性标志牌。



图 9.3-1 排放图形标志

项目应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、声排污口（源）挂牌标识，标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，

设置高度为其上缘距地面 2m。做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理。

9.3.4 排污口建档管理

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；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纪录于档案。

9.4 环保设施竣工一览表

根据国务院《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017.10.1）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评【2017】4 号，2017.11.22）要求，评价列出了本项目的竣工验收表，见表 9.4-1。

表 9.4-1 建设项目环境保护竣工验收一览表

项目	污染物	防治措施	验收标准	完成时间
废气	养殖猪舍	控制饲养密度、加强通风、粪尿定期清理等，恶臭去除效率可达到 80%	氨气、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-93）表 1 场界标准值中二级标准要求	“三同时”
	堆肥场	生物喷淋除臭设备一套，带 1 根 15m 高排气筒	氨气、硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-93	
	油烟	1 套油烟净化装置，处理效率不低于 60%	《饮食行业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模要求	
废水	养殖污、生活废水混合	粪污处理设施，工艺为“预处理+厌氧发酵工艺；粪污收集池，CSTR 厌氧池、沼液贮存池。处理后的沼液全部综合利用不外排。	/	“三同时”
固废	猪粪	运至堆肥场进行堆肥，堆肥后的有机肥用于周边农田施肥	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单	“三同时”
	废脱硫剂	生产厂家统一回收处置	/	
	生活垃圾	垃圾桶若干个，统一收集清运定期垃圾填埋场填埋处置	/	
	医疗固废	暂存医疗废物暂存间，定期送医疗废物处理场集中处理。医疗废物暂存间 1	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单	“三同时”

		个,具备“防渗漏、防扬散、防流失”三防措施在明显处设置危险废物的警示标志。		
噪声	养殖基地	设备基础减振,隔声消声降噪,厂房封闭加强绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类	“三同时”
生态	养殖基地	场区内通过植被绿化(以草本植被为主)的方式减缓项目的建设对生态系统的影响,场区的绿化率≥3%	/	“三同时”
风险	沼气储存、利用	消防器等器材	/	“三同时”
防渗措施	粪污收集池、CSTR厌氧池、沼液贮存池	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m,渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$;或参照着 GB18598 执行输送管道(沟渠)防渗要求渗透系数小于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 。	符合《规模化畜禽养殖基地沼气工程设计规范》(NY/T1222)和《混凝土结构设计规范》(GB50010)的要求,具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施。	“三同时”
	医疗废物间、安全填埋井	地面采用至少 2mm 厚 HDPE 或其他人工材料进行防渗处理,渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$,杜绝淋滤水渗入地下。		
	猪舍、粪污处理区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m,渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。		
	生产厂区其他部位	采用防渗混凝土进行防渗处理,做到渗透系数小于 10^{-7}cm/s ,杜绝淋滤水渗入地下		

10 项目建设环境可行性分析

10.1 项目建设的必要性

(1) 是实施乡村振兴战略的需要。该养殖场助建设养殖基地发展生猪养殖，提高当地农民收入。近几年的中央“一号文件”及农业部的相关实施意见，都要求发展农业产业化经营，着力培育一批竞争力、带动力强的龙头企业和企业集群示范基地，加快畜牧业规模化、集约化、标准化和产业化步伐，推广龙头企业、合作组织与农户有机结合的组织形式，让农民从产业化经营中得到更多的实惠。本项目建设的目的是发展高效养猪产业，通过合作社专业化养殖，农户分红模式，帮助合作社农户获取更多的效益，促进农村经济的发展，这正是适应新时期社会主义新农村建设的需要。

(2) 是对中央和农业部门支农，促农的产业政策及行业规划的具体落实，是促进养猪业规模化、产业化的需要。

随着我国农业产业结构和生产方式的转变，畜牧科技水平的日渐提高，规模化、产业化养猪取代传统式、分散型养猪已成为必然趋势。本项目能够促进麦积区健康、快速发展养猪业，而且能够加快推进养猪规模化、产业化发展，能够加快省级标准化畜禽养殖小区建设的推进步伐。

(3) 是起示范带动作用，促进经济增长的需要。项目可发挥示范带动作用，本项目改扩建后，能够有效解决当地生猪养殖发展猪仔短缺问题，促进当地生猪养殖发展，从而解决当地农村剩余劳动或下岗工人的就业问题。而且合作社具有先进的生产技术和管理模式及大批高水平专业技术人才。承担了组织并以整体实力应对来自于行业、市场以及出现的技术事故等风险，并与合作农户共同应对行业的周期性风险，增强了农户抵御养殖疾病、行业低靡等风险的能力。

10.2 产业政策符合性

本项目属于《国民经济行业分类》分类中的“A0313 猪的饲养”，根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于鼓励类第一项“农林业”中第8条“生态种（养）技术开发与应用”，场区未使用淘汰类设备。

2009年中央一号文件强调“采取市场预警、储备调节、增加险种、期货交易

等措施，稳定发展生猪产业，增加畜禽标准化规模养殖场（小区）项目投资，加大信贷支持力度”。2010年农业部下发《农业部关于加快推进畜禽标准化规模养殖的意见》，启动生猪标准化示范创建活动，2010年先行创建500个生猪标准化示范养殖场，标准要求：品种良种化、养殖设施化、生产规模化、防疫制度化、粪污处理无害化、监管常态化。综上所述，本项目建设符合国家产业政策。

10.3 养殖场选址合理性分析

(1) 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》选址要求符合性 根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中选址要求。项目选场址符合规范的原则和要求。本项目扩建场址建设条件与规范要求对比分析结果见表 10.3-1。

表 10.3-1 扩建场址建设条件与规范要求对比分析结果

序号	规范要求	选址条件	符合性
1	禁止建设在生活饮用水水源保护区、风景名胜區、自然保护区的核心区及缓冲区。	项目不在生活饮用水水源保护区、风景名胜區、自然保护区等敏感地区	符合
2	禁止建设在城市和城镇居民区、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。	项目位于农村地区，原址为疏林地，所在地不属于人口集中地区	符合
3	禁止建设在县级人民政府依法划定的禁养区域	不属于禁养区域	符合
4	禁止建设在国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域	周边无需特殊保护的区域	符合
5	在禁建区域附近建设的，应设在禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于500m	用地区边界外500m范围内不属于禁建区	符合
6	禽粪便贮存场距离功能性地表水体不得小于400m	周边没有地表水体	符合

2018年2月26日中华人民共和国生态环境部部长信箱关于“畜禽养殖业选址问题的回复”《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）属于推荐性的环境保护技术规范类标准，该技术规范3.1.2规定：禁止在城市和城镇居民区，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建设畜禽养殖场。村屯居民区不属于城市 and 城镇居民区。因此，不属于该技术规范3.1.2规定的人口集中区。对于养殖场与农村居民区之间的距离，养殖场在建设时应开展环境影响评价，根据当地的地理、环境及气象等因素确定与居民区之间的距离。在确定距离时，该技术规范中的要求可作为一项参考依据。

(2) 与《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010) 符合性

① 畜禽饮用水水质符合性：本项目猪只饮用水由五龙镇乡镇自来水管网提供，水质符合《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010) 中表 2：畜禽饮用水水质评价指标限值。

② 环境空气质量符合性：根据改扩建项目厂区环境空气质量监测结果可知，各监测因子符合《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010) 中表 5：畜禽养殖场和养殖小区环境空气质量评价指标限值。

③ 声环境质量符合性：根据改扩建项目场界声环境质量监测结果可知，其监测结果符合《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010) 中表 6：畜禽养殖场、养殖小区及放牧区声环境质量评价指标限值。

综上所述，改扩建项目选址环境质量现状符合《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010) 中环境质量要求。

(3) 与《动物防疫条件审查办法》的符合性分析。

① 项目场址符合规范的原则和要求。本项目扩建场址建设条件与规范要求对比分析结果见表 10.3-2。

表 10.3-2 改扩建场址建设条件与规范要求对比分析结果

序号	规范要求	选址条件	符合性
1	距离生活饮用水源地、动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场 500 米以上；距离种畜禽场 1000 米以上；距离动物诊疗场所 200 米以上；动物饲养场（养殖小区）之间距离不少于 500 米；	项目不在生活饮用水水源保护区、500 米以上无动物和动物产品集贸市场，200m 内无动物诊疗场所，500m 范围内无其它养殖场，1000m 内无种畜禽场；	符合
2	距离动物隔离场所、无害化处理场所 3000 米以上。	满足	符合
3	距离城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域及公路、铁路等主要交通干线 500 米以上。	本项目 500m 范围内没有公路、铁交通干线，没有城镇居民区。	符合
4	生产区与生活办公区分开，并有隔离设施；	本项目生产区与生活办公区分开，并设有绿化隔离带	符合
5	距离生活饮用水源地、动物饲养场、养殖小区和城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域及公路、铁路等主要交通干线 1000 米以上；	距离新阳镇乡镇水源地 5.3km，陇海线 3.5km，麦甘公路 3.5km	符合

② 本工程不违背国家的产业政策，场址与当地城镇发展规划和环境功能区划

不冲突；

③工程改扩建场址不占用基本农田，不占用保护林地；

④建设项目区自建进场道路与乡道连接，其对外交通便利；

⑤项目产生的“三废”经处理后均合理处置、综合利用或达标排放，不改变区域环境功能级别。

综上所述，从环保角度分析，项目的场址选择是可行的。

10.4 与《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》

（国办发[2017]48号）的符合性分析根据意见，建立健全畜禽养殖废弃物资源化利用制度，加强科技及装备支撑。组织开展畜禽粪污资源化利用先进工艺、技术和装备研发，制修订相关标准，提高资源转化利用效率。开发安全、高效、环保新型饲料产品，引导矿物元素类饲料添加剂减量使用。加强畜禽粪污资源化利用技术集成，根据不同资源条件、不同畜种、不同规模，推广粪污全量收集还田利用、专业化能源利用、固体粪便肥料化利用、异位发酵床、粪便垫料回用、污水肥料化利用、污水达标排放等经济实用技术模式。集成推广应用有机肥、水肥一体化等关键技术。以畜牧大县为重点，加大技术培训力度，加强示范引领，提升养殖场粪污资源化利用水平。

本项目养猪场采用人工干清粪工艺，猪粪运至堆肥场进行自然堆肥发酵成有机肥，粪污水经厌氧发酵后成为沼液，是很好的液态肥，最后全部用于合作社农田施肥，本项目猪粪处置符合《关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发[2017]48号）。

10.5 与《农业农村污染治理攻坚战行动计划》（环土壤 2018]143号）

《行动计划》提出了五方面主要任务。第三条：着力解决养殖业污染。推进养殖生产清洁化和产业模式生态化，加强畜禽粪污资源化利用，严格畜禽规模养殖环境监管，加强水产养殖污染防治和水生生态保护。

本项目猪粪运至堆肥场进行自然堆肥发酵成有机肥，粪污水经厌氧发酵后成为沼液，是很好的液态肥，最后全部用于合作社农田施肥，畜禽粪污实现了有效资源化，符合《农业农村污染治理攻坚战行动计划》。

10.6 项目平面布置合理性分析

(1) 本工程养殖场生产区、生活管理区相互分开；粪污处理区位于场区最东边，生活区位于场区最西边，项目总体布置符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定。

(2) 本工程按照饲养的操作流程布置猪舍、饲料仓库等设施，做到功能分区明确合理，保证养殖场内物料运输距离短捷顺畅，干净道和污染道尽量不交叉，搞好绿化工作，使养殖场内部环境优美，空气清新，有利于人畜生活。

(3) 该地区夏季主导风向东南风，项目平面布置将生产区与办公生活区分开，办公生活区现位于厂区西部，距离场区粪污处理区 86m，距离较远，恶臭对本项目生活区的影响较小。

(4) 场内道路主要为人畜通道及运输饲料用，根据场区规模，入口处主干道采用 6.0m，猪舍间区域道路采用 4.5m，各猪舍引道采用 3.0m 宽。路面型式均采用郊区型道路，混凝土路面，带盖板明沟排雨水，纵坡不大于 2%。

(5) 畜禽养殖需要较高的卫生条件，所以场区内绿化、美化环境显得尤为重要。项目在建设过程中加强场内的绿化建设和卫生要求，在道路两侧种植行道树，选择大树冠的树种，场区内树种应高低搭配，多种植乔木与灌木，尽量为场区营造一个空气清新，利于牲畜生长的生态环境。

综上所述，本工程总平面布置充分利用现有地势，按照功能和工艺流程，总体上按自西向东方向布置，生活区和生产区分开。从整体布局和环境影响上看，工程总平面布置基本合理。

10.8 项目选址结论

工程建设地为典型的乡村环境，项目所在地交通便利。现场调查表明，场址周边 1km 范围内无重要军事、民用、文教设施，四周皆为乡村环境；根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中选址要求：禁止在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；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；县级人民政府依法划定的禁养区域；国家或地方法律、法规规定需特色保护的其他区域。

本项目所在地——白银市靖远县大芦镇庄口村不属于禁养区范围内，属于适养区。

经分析可知，项目选址满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）要求，防护距离范围内无居民点，本工程无明显制约项目建设因素，项目选址可行。

11 环境影响评价结论

11.1 项目概况

白银阳泉农牧有限责任公司标准化养殖场改扩建项目位于甘肃省白银市靖远县大芦镇庄口村，项目总投资 3000 万元，总占地面积 53652.96m²，主要建设猪圈 20 栋，饲料库房 1 座，配套绿化隔离带 40 亩，同时根据母猪繁育配种、分娩、保育和育成养殖要求，增加相应的配套设施，完善环保措施。改扩建后本项目常年存栏母猪 500 头，种猪 20 头，年出栏育成猪 9500 头。

11.2 环境质量现状结论

(1) 大气环境：根据《甘肃省生态环境状况公报》（2019 年）中白银市环境空气数据，2019 年白银市空气质量持续改善，PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳及臭氧六项指标均达到国家二级标准，项目所在区属于达标区。

根据补充检测，项目区各监测因子能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。项目区环境空气质量现状良好。

(2) 地下水环境：根据监测结果，各监测点位各监测指标均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准限值，项目区地下水质量良好。

(3) 声环境：监测结果表明各监测点其昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

(4) 土壤环境：根据监测结果，项目占地范围内土壤环境质量满足《土壤质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中限值要求；占地外土壤环境质量满足《土壤质量标准 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中相应标准值。项目区土壤环境质量良好。

11.3 主要环境影响分析结论

(1) 大气污染物环境影响 改扩建项目营运期废气主要为恶臭气体，污染源主要为猪舍、沼液贮存池和堆肥场。项目猪舍和沼液贮存池恶臭气体通过无组织排放。猪舍恶臭控制采用 EM 饲料喂养、猪粪及时清理、定期喷洒除臭剂、等措施除臭；沼液贮存池采用 喷洒生物除臭剂、周边加强绿化控制恶臭气体释放和传播；堆肥场基本全封闭，采用负压收集后经过生物喷淋除臭设备净化后，通过 1 根 15m 高排气筒排放，通过对项目污染源的核算可知，项目污染物

对周围环境影响小。

综合各方面因素，确定改扩建项目的恶臭环境保护距离场界外400m的范围，经现场踏勘，该防护距离内无居民区等敏感目标。

(2) 地表水环境影响 项目采用雨污分流排水制。项目厂区设置初期雨水收集沉淀池，初期雨水经收集沉淀后方排入周边雨水沟，最终流入周边农田灌溉。改扩建项目废水包括养殖废水和生活污水，养殖废水和生活污水经过厌氧发酵后成为沼液，为液态肥料，用于周围旱地施肥，做到资源利用，不外排。

(3) 地下水环境影响 改扩建项目采取防范措施后，在正常工况下，项目不会对地下水环境造成不利影响；非正常状况及事故情景下，废水收集于沼液贮存池，采取防控措施及应急措施控制污染后，对地下水环境影响不大。

(4) 声环境影响 改扩建项目噪声来源于猪叫、水泵、风机、干湿分离机、自动喷污系统等。猪舍全封闭，猪舍设备置于设备房内。采取以上措施后，经预测场界各预测点昼夜场界噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值的要求。

(5) 固体废物影响 改扩建项目产生的固体废物主要为猪粪、生活垃圾、病死猪、医疗废物、废脱硫剂等。猪粪经堆肥后制成有机肥用于周边农田施肥；病死猪在场区安全填埋并无害化处理；员工生活垃圾分类收集后，由当地环卫部门处置；医疗废物属于危险废物，置于危废暂存间，由有相应处理资质的单位进行处置，废脱硫剂由厂家定期更换后直接回收再生。

(6) 环境风险分析 改扩建项目在采取严格安全防范措施及本环评风险防范措施后，其风险水平总体上是可以接受的。项目在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。

11.4 项目建设可行性分析

11.4.1 产业政策符合性

本项目属于《国民经济行业分类》分类中的“A0313 猪的饲养”，根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目属于鼓励类第一项“农林业”中第8条“生态种（养）技术开发与应用”，场区未使用淘汰类设备。改扩建项目的建设符合国家产业政策。

11.4.2 选址合理性

本项目位于甘肃省白银市靖远县大芦镇庄口村，项目属于农业项目，用地和项目周边用地类型不冲突。不属于当地规划的“禁养区”，用地属性合理；本工程不违背国家的产业政策，场址与当地城市发展规划和环境功能区划不冲突；改扩建项目场址不占用基本农田，不占用保护林地。建设项目区自建进场道路与村道连接，其对外交通便利。项目产生的“三废”经处理后均达标排放，不改变区域环境功能级别。综上所述，从环保角度看，项目的场址选择是可行的。

11.4.3 项目平面布置合理性

(1) 本工程养殖场生产区、生活管理区相互分开；粪污处理设施位于养殖区东南场界，周边没有地表水体，项目总体布置符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定。

(2) 本工程按照饲养的操作流程布置猪舍、饲料仓库等设施，做到功能分区明确合理，保证养殖场内物料运输距离短捷顺畅，干净道和污染道尽量不交叉，搞好绿化工作，使养殖场内部环境优美，空气清新，有利于人畜生活。

(3) 该地区夏季主导风向为东南风，项目平面布置将生产区与办公生活区分开，办公生活区现位于厂区西北部，位于夏季主导风向，距离场区粪污处理区134m，恶臭对本项目生活区的不利影响较小，由于受场地限制，建议加强环境管理，落实环评制度，减少恶臭气体影响。

(4) 场内道路主要为人畜通道及运输饲料用，根据场区规模，入口处主干道采用6.0m，猪舍间区域道路采用4.5m，各猪舍引道采用3.0m宽。路面型式均采用郊区型道路，混凝土路面，带盖板明沟排雨水，纵坡不大于2%。

(5) 畜禽养殖需要较高的卫生条件，所以场区内绿化、美化环境显得尤为重要。项目在建设过程中加强场内的绿化建设和卫生要求，在道路两侧种植行道树，选择大树冠的树种，场区内树种应高低搭配，多种植乔木与灌木，尽量为场区营造一个空气清新，利于牲畜生长的生态环境。

综上所述，本工程总平面布置充分利用现有地势，按照功能和工艺流程，总体上按西向东方向布置，生活区和生产区分开。从整体布局和环境影响上看，工程总平面布置基本合理。

11.5 环境风险分析

改扩建项目的环境风险为有毒有害气体排放、废水事故排放、病死猪。通过风险评价的结果表明，改扩建项目由于猪粪挥发产生的硫化氢和氨气气体对人体健康的危害较小、粪污准备足够的暂存空间和相应的措施、病死猪无害化处置，只要企业加强日常管理，在落实 NH_3 和 H_2S 排放防范措施、污水处理设施事故排放防范措施、病死猪风险事故防范措施的前提下，改扩建项目从环境风险的角度考虑是可接受的。

11.6 环境经济损益分析

本项目总投资为 3000 万，环保投资为 39 万元，占总投资 78%。通过分析，项目建成后，具有良好的环境效益、社会效益和经济效益。

11.7 总量控制

结合项目的特征污染物，项目养殖废水和生活污水经厌氧发酵后成沼液，作为液态肥料，用于周边农田、果园施肥还田，不再申请总量控制指标。

11.8 评价总体结论

综上所述，改扩建项目符合当前国家、地方产业政策和法规，选址合理、可行；工程工艺合理，工程的建设符合有关规定和要求；在采取相应的污染防治措施以及充分落实评价推荐的各项治理措施后，可最大限度的减少污染物的排放，避免工程对周围环境产生较大的不利影响，能够满足清洁生产要求；改扩建项目具有明显的社会、经济效益。本次评价认为，在建设单位严格落实本《报告书》提出的污染防治措施，认真执行环保“三同时”制度的前提下，从环境保护角度来讲，改扩建项目的实施是可行的。

11.9 建议

建设单位全体员工应当增强环保意识，确保环境保护资金的到位，切实落实本环评报告书提出的各项环境保护治理措施，并确保计划内容按时按质完成，层层落实到位，达到预期环保治理目的和效果。

(1) 建设单位须严格执行环境保护“三同时”制度，要保证足够的环保资金，落实本环评提出的各项治理措施，并严格接受环保主管部门对其环境保护工作的日常监督。

(2) 项目建成后，应加强养殖区的绿化，以常绿、落叶树组成混交型自然式绿化林带。场地绿化可净化 25%~40%的有害气体和吸附 50%左右的粉尘，还可改善圈舍小气候，起到遮阴、降温的作用。

(3) 在进行恶臭气体净化设备选型上，要认真考查和论证，尽量选用先进的设备，保证工程正常运行的同时，最大限度地减少恶臭污染物的排放，减轻项目对环境的影响。

(4) 必须搞好舍内卫生，发现有猪只病死或其它意外致死的，要及时清理消毒，妥善处理猪只尸体，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用；

(5) 加强生产管理和日常维护及监控工作，保证项目的安全运行，并根据日常监控情况，对项目产生的污染进行防范控制。

(6) 积极推进清洁生产，发展循环经济。加强废物资源化利用，减少废物排放量。

