

## 目 录

概 述.....	3
1、项目背景.....	3
2、建设项目的特点.....	4
3、环境影响评价工作过程.....	4
4、分析判定相关情况.....	6
5、关注的主要环境问题.....	6
6、环境影响报告书主要结论.....	7
<b>第一章 总则.....</b>	<b>8</b>
1.1 编制依据.....	8
1.2 评价目的与评价原则.....	11
1.3 环境功能区划.....	12
1.4 评价标准.....	12
1.5 评价工作等级及评价范围.....	17
1.6 评价内容与评价重点.....	23
1.7 环境影响因素识别及评价因子筛选.....	24
1.8 污染控制与环境保护目标.....	25
<b>第二章 工程分析.....</b>	<b>28</b>
2.1 建设项目概况.....	28
2.2 工艺流程.....	37
2.3 项目污染物产生与排放分析.....	45
<b>第三章 区域环境概况.....</b>	<b>60</b>
3.1 自然环境概况.....	60
3.2 环境质量现状调查与评价.....	63
<b>第四章 环境影响预测与评价.....</b>	<b>72</b>
4.1 施工期环境影响分析与评价.....	72
4.2 运营期环境影响预测与评价.....	76
4.3 环境风险分析.....	100
<b>第五章 环境保护措施及其可行性论证.....</b>	<b>116</b>

5.1 施工期污染治理措施及可行性分析.....	116
5.2 运营期污染治理措施及可行性分析.....	121
5.3 污染防治环保投资估算.....	133
<b>第六章 场址选择合理性分析.....</b>	<b>135</b>
6.1 产业政策的符合性.....	135
6.2 选址与国家相关法律规定符合性分析.....	135
6.3 与国家相关政策符合性分析.....	136
6.4 与《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院第 643 号令）符合性分析.....	136
6.5 与相关规划的符合性.....	137
6.6 环境可接受分析.....	139
6.7 小结.....	140
<b>第七章 环境管理与监控计划.....</b>	<b>141</b>
7.1 环境管理.....	141
7.2 环境管理要求.....	143
7.3 环境管理要求.....	143
7.4 污染物排放清单.....	146
7.5 环境监控计划.....	147
7.6 环境绿化计划.....	148
7.7 环境保护竣工验收.....	148
<b>第八章 环境经济损益分析.....</b>	<b>151</b>
8.1 环境经济效益分析.....	151
8.2 环境保护投资概算.....	152
8.3 社会效益.....	152
8.4 经济效益分析.....	152
8.5 环境经济损益分析小结.....	152
8.5 总量控制指标.....	153
<b>第九章 环境影响评价结论与建议.....</b>	<b>154</b>
9.1 结论.....	154
9.2 建议.....	161

## 概述

### 1、项目背景

畜牧业是我国国民经济的重要产业，是社会主义新农村建设中的重点产业、优势产业和主攻的产业，是实现农民增收、农业增效，全面建设小康社会的重要手段。随着社会的发展，人民生活水平的不断提高，消费者对肉食品的需求量将越来越大。中国是一个生猪生产大国，同时也是猪肉及其制品消费大国。猪肉消费总量日益增加，消费结构不断改善，安全、生态、绿色、优质瘦肉型猪肉的销售将呈现更大的市场空间。

畜禽标准化规模养殖是现代畜牧业发展的必由之路，对畜禽养殖优势区域和畜产品主产区的规模养殖场基础设施进行标准化建设，畜禽标准化规模养殖场的排泄物可实现达标排放或资源化利用，重大动物疫病防控能力显著增强，畜产品质量安全水平明显提升；鼓励龙头企业建设标准化生产基地，开展生物安全隔离区建设。

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

甘肃省政府办公厅2019年12月《关于稳定生猪生产促进转型升级的实施意见》提出，2020年全省新增生猪产能100万头，2021年新增生猪产能200万头，到2025年，养殖规模化率达到72%以上，规模养猪场（户）粪污综合利用率达到85%以上。

皋兰盛凯种猪繁育养殖有限公司于2020年5月22日在皋兰县工商行政管理局注册成立，企业紧抓市场机遇，根据自身发展需要，促进当地农业产业结构调整 and 养殖业的发展，拟在皋兰县九合镇钱家窑村建设“皋兰盛凯种猪繁育养殖有限公司九合镇钱家窑村5万头生猪养殖项目”，兰州市皋兰县发改局于2020年7月10日以皋发改行审[2020]64号文对该项目进行了备案，项目备案内容为总投资为8231万元，本项目占地118.8亩，主要建设猪舍、生活综合用房、饲料车间、有机肥加工生产、

供水设施等其他附属设施。项目建成后，预计年出栏生猪5万头。

根据《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》等法律有关规定，本项目需进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2018.4.28）规定“一、畜牧业，1、畜禽养殖场、养殖小区，年出栏生猪5000头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模及以上），涉及环境敏感区的”，项目应编制环境影响报告书；“其他”为环境影响登记表。本项目年出栏生猪5万头，故应编制环境影响报告书。

皋兰盛凯种猪繁育养殖有限公司2020年7月委托我单位（甘肃蓝曦环保科技有限公司）承担该项目的环境影响评价工作。在接受委托后，我公司技术人员在现场勘察、调研和资料分析的基础上，按照相关的环境影响评价技术导则的要求，遵照国家环境保护法律法规，以废气、废水、固废污染控制为重点，贯彻执行“清洁生产、达标排放、总量控制”的原则，本着客观、公正、科学、规范的要求，编制完成了《皋兰盛凯种猪繁育养殖有限公司九合镇钱家窑村5万头生猪养殖项目环境影响报告书》。作为该公司环境保护及监督管理的依据。

## 2、建设项目的特点

(1) 本项目为畜禽养殖类项目，属于新建性质，选址位于皋兰县九合镇钱家窑村，占地面积118.8亩，主要建设猪舍、生活综合用房、饲料车间、有机肥加工生产、供水设施等其他附属设施，项目建成后，年出栏生猪5万头。

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

(3) 工程养殖废水为高浓度有机废水，为减少废水排放对地表水影响，全场废水采用无害化处理工艺，沼液用于厂区绿地和周边耕地施肥，沼渣和粪便等配套建设有机肥加工，最终实现固废和养殖废水全部综合利用。

## 3、环境影响评价工作过程

根据《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环评工作程序分为三个阶段，即：

第一阶段：

(1) 受皋兰盛凯种猪繁育养殖有限公司委托后，按照《建设项目环境影响评价技

术导则—总纲》(HJ2.1-2016)要求,研究国家和地方有关环境保护的法律法规、政策、标准及相关规划等,确定项目环境影响评价文件类型为报告书。

(2)根据项目特点,研究相关技术文件和其他有关文件,明确本项目的重点,识别环境影响因素、筛选评价因子,对项目进行初步工程分析。对项目选址地进行实地踏勘,对项目地块及周围地区自然、气象、水文、项目所在地周围污染源分布情况进行了调查分析,确定项目环境保护目标、环评工作等级、评价范围和标准。

#### 第二阶段:

(1)收集项目区域大气、地下水、土壤及声环境现状监测资料,并进行分析。

(2)收集建设项目所在地环境特征资料包括自然环境、区域污染源情况。完成环境现状调查与评价章节。

(3)对建设项目进行工程分析。完成大气环境影响预测与评价、水环境影响预测与评价、声环境影响预测与评价等内容。

#### 第三阶段:

(1)根据工程分析,提出环境保护措施,完成污染防治措施及其技术经济可行性论证内容。

(2)给出污染物排放清单。

(3)给出项目环境影响评价结论。

(4)编制完成《皋兰盛凯种猪繁育养殖有限公司九合镇钱家窑村5万头生猪养殖项目环境影响报告书》。

具体工作流程如图1所示。

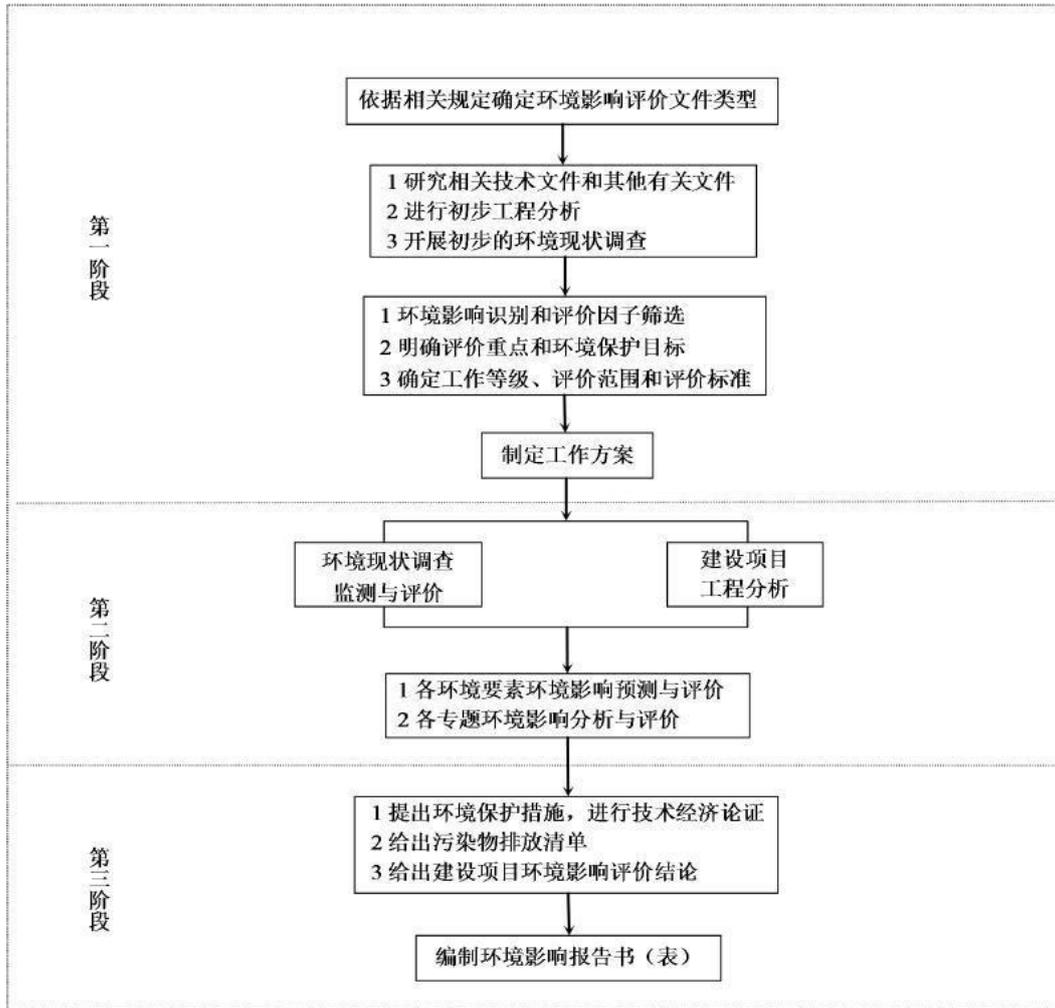


图 1 环境影响评价程序

#### 4、分析判定相关情况

本项目为规模化养殖建设项目，根据《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”，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。

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

#### 5、关注的主要环境问题

项目建设及运营过程中重点关注的环境问题有以下几个方面：

(1) 项目建设过程中产生的扬尘、噪声、废水、固废及生态等各方面污染问题；

(2) 项目运行过程中产生的污染因素以废水、恶臭气体、固体废物和设备噪声为主。本次评价主要对项目产生的各类污染物的产生情况、污染治理措施、造成的环境影响进行分析评价，重点关注恶臭防治措施及环境影响，养殖废水防治措施及综合利用情况，猪粪等固体废物综合利用措施及环境影响，噪声的达标排放情况以及对周围环境产生的影响。

(3) 运营期病死猪、胎盘、医疗废物、生活垃圾等固体废物产生、排放情况。

## 6、环境影响报告书主要结论

皋兰盛凯种猪繁育养殖有限公司建设的“皋兰盛凯种猪繁育养殖有限公司九合镇钱家窑村5万头生猪养殖项目”在养殖过程中遵循循环经济发展战略、秉持着生态环保理念，积极推进养殖清洁生产和有机生态农业的发展，项目建设符合国家产业政策和当地发展规划；项目在运行过程中只要严格按照环保“三同时”的原则进行，落实环保投资，加强各项环保措施的实施和管理，使其正常运行，确保各污染物可以稳定达标排放及综合利用，对区域环境影响较小。因此，从环境保护角度考虑，评价认为本项目的建设是可行的。

## 第一章 总则

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 法律法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(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日修订);
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》(2020年9月1日);
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修订);
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年7月1日);
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》(2011年3月1日);
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修订);
- (10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019年1月1日);
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院第682号令,2017年10月1日);
- (12) 《建设项目环境保护分类管理名录》(生态环境部令第1号,2018年4月28日);
- (13) 《国务院关于环境保护若干问题的决定》(国发[1996]31号令);
- (14) 《关于加强工业节水工作的意见》(国经贸资源2000年1015号文);
- (15) 《关于加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》,国家环境保护总局(环发[2012]77号);
- (16) 《关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号);
- (17) 《关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号);
- (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) 《国务院办公厅关于进一步支持甘肃经济社会发展的若干意见》(国办发[2010]29号,2010年5月2日);
- (20) 《环境影响评价公众参与管理办法》(生态环境部第4号令,2019年1月1日);

- (21) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》；
- (22) 《畜禽养殖污染防治管理办法》（2001年5月8日）；
- (23) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（2014年1月1日）；
- (24) 《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；
- (25) 《中华人民共和国动物防疫法》（2007年8月30日）；
- (26) 《国务院办公厅关于加快推荐畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发[2017]48号）2017年5月30日；
- (27) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》（国家环境保护部，环发[2010]151号）；
- (28) 《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（环办环评函[2019]872号）2019年11月29日；
- (29) 《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）2019年12月4日；
- (30) 《<关于进一步加强病死畜禽无害化处理工作的通知>》（农牧发〔2020〕6号）2020年2月11日；
- (31) 《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23号）2020年6月4日；
- (32) 《甘肃省环境保护条例》（2020年1月1日）；
- (33) 《甘肃省人民政府关于甘肃省地表水功能区划的批复（2012-2030年）》，甘政函[2013]4号）；
- (34) 《甘肃省水污染防治工作方案（2015年~2050年）》（2015.12）；
- (35) 《甘肃省“十三五”环境保护规划》（甘肃省人民政府办公厅，2016.9.30）；
- (36) 《甘肃省大气污染防治条例》（2019年1月1日实施）；
- (37) 《甘肃省人民政府关于划定省级水土流失重点预防区和重点治理区的公告》（甘政发[2016]59号）；
- (38) 《甘肃省水污染防治工作方案（2015-2050年）》（甘政发〔2015〕103号）；
- (39) 《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》，甘政发[2006]73号，2006年9月9日；

- (40) 《兰州市大气污染防治条例》（2020年4月1日）；
- (41) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。

### 1.1.2 技术规范、导则及标准

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ/T2.4-2009）；
- (6) 《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2011）；
- (7) 《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (10) 《畜禽场场区设计技术规范》（NY/T 682-2003）；
- (11) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ4497-2009）；
- (12) 《甘肃省畜禽养殖小区动物防疫技术规范》（DB62/T1755-2008）；
- (13) 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）；
- (14) 《畜禽产地检疫规范》（GB16549-1996）；
- (15) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）；
- (16) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；
- (17) 关于印发《畜禽养殖禁养区划定技术指南》的通知（环办、农业部办环办水体[2016]99号）；
- (18) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）；
- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）；
- (21) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（2018年1月15日）；  
《农业部办公厅关于印发〈畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）〉的通知》（农办牧[2018]2号，2018年1月5日）；
- (22) 《规模化畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）；

(23) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；

(24) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(公告2017年第43号)2017年10月1日施行；

(25) 《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246-2010)；

(26) 《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》(农办牧[2019]84号,2019年12月19日)；

(27) 《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》(农办牧[2020]23号,2020年6月4日)。

### 1.1.3 其他相关资料

(1) 项目环境影响评价委托书；

(2) 《皋兰盛凯种猪繁育养殖有限公司九合镇钱家窑村5万头生猪养殖项目可行性研究报告》(兰州现代农业工程设计研究所,2020.6)；

(3) 建设单位提供的该建设项目的其他有关文件资料。

## 1.2 评价目的与评价原则

### 1.2.1 评价目的

本次评价贯彻支持企业建设与环境保护协调、持续发展,清洁生产和排放浓度与总量控制双达标的原则。通过现场调查、收集相关基础资料、充分利用现有资料进行评价,强化工程分析,分析论证工程环保治理措施、清洁生产及排污达标情况,重点强化污染物治理措施分析,分析措施的可行性、先进性及投资和运行费用。根据环保政策、法规和达标排放、总量控制的要求,分析论证本工程建设的可行性。

### 1.2.2 评价原则

(1) 严格执行国家和地方有关环境保护法律、法规、标准和规范,坚持环境效益、经济效益和社会效益相统一的原则。

(2) 严格执行国家环保部“源头控制”、“总量控制”、“达标排放”的要求,做到预防为主,防治结合,体现既要发展经济,又要保护环境的要求,实施可持续发展战略。

(3) 结合特点,认真做好工程分析,弄清污染物排放节点、排放量和达标排放等特征,预测分析工程对周围环境的影响；

(4) 从经济发展和保护环境的目的出发,提出可行的污染防治对策和建议,指

导工程设计，使本项目做到社会效益、经济效益和环境效益的统一。

(5) 以科学认真的态度，达到评价结论明确、准确、公正和可信的要求。

### 1.3 环境功能区划

#### 1.3.1 环境空气

根据《环境空气质量标准》(GB3095-1996)有关规定，本项目所在区域为环境空气质量功能二类区。

#### 1.3.1 水环境

##### (1) 地表水

本项目所在区域无地表水，主要分布有各类季节性排洪沟和灌溉渠系。

##### (2) 地下水

根据《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中地下水环境功能区分类界定，评价区地下水属 III 类水域功能区。

#### 1.3.2 声环境

本项目位于皋兰县九合镇钱家窑村，根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)功能区划分类可知，项目所在区域声环境为 2 类声环境功能区。

#### 1.3.3 生态环境

根据《甘肃省生态功能区划图》中划分，本项目位于黄土高原农业生态区—陇中北部宁夏中部丘陵荒漠草原、农业生态亚区 25、秦王川灌溉农业与次生盐渍化防治生态功能区，具体生态环境功能区划见图 1-1。

### 1.4 评价标准

根据国家环境保护相关政策、法规及评价区的环境功能区划，在评价工作中执行以下评价标准：

#### 1.4.1 环境质量标准

##### (1) 环境空气

本项目场址所在区域环境空气属于二类区，常规因子环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 限值要求，具体见表 1-1。

表 1-1 环境空气质量标准 单位：ug/m<sup>3</sup>

污染物名称	取值时间	浓度限值	依据
-------	------	------	----

PM <sub>10</sub>	年平均	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24小时平均	75	
SO <sub>2</sub>	年平均	60	
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
CO	24小时平均	4 mg/m <sup>3</sup>	
	1小时平均	10 mg/m <sup>3</sup>	
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	
H <sub>2</sub> S	1小时平均	10	《环境影响评价技术导则-大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录D 限值
NH <sub>3</sub>	1小时平均	200	

(2) 声环境质量

声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求,见表1-2。

**表 1-2 声环境质量标准 (GB3096-2008) 单位: dB (A)**

类别	昼间	夜间
2类	60	50

(3) 水环境质量

项目区没有地表水,地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准,具体标准值见表1-3。

**表 1-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 单位: mg/L**

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

(4) 土壤环境

本次厂区内土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地筛选值;厂区外土壤环境质量现状评价执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值要求,详见表1-4,表1-5。

**表 1-4 建设用地土壤环境质量标准 单位: mg/kg**

序号	污染项目	风险筛选值
一	重金属和无机物	
1	砷	60
2	镉	65
3	铬（六价）	5.7
4	铜	18000
5	铅	800
6	汞	38
7	镍	900
二	挥发性有机物	
8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1, 1-二氯乙烷	9
12	1, 2-二氯乙烷	5
13	1, 1-二氯乙烯	66
14	顺-1, 2-二氯乙烯	596
15	反-1, 2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1, 2-二氯甲烷	5
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	10
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1, 1, 1-三氯乙烷	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1, 2-二氯苯	560
29	1, 4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
三	半挥发性有机物	
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256

38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a, h]蒽	1.5
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	15
45	萘	70

表 1-5 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目） 单位：mg/kg

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

#### 1.4.2 污染物排放标准

##### (1) 大气污染物排放标准

项目沼气火炬燃烧废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的排放浓度标准，颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级排放标准及无组织排放标准限值，具体标准值见表 1-6。

表1-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

名称	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 m	排放速率	监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>
颗粒物	120（其他）	15	3.5	周界外浓度	1.0
SO <sub>2</sub>	550	15	2.6	周界外浓度	0.4
NO <sub>x</sub>	240	15	0.77	周界外浓度	0.12

运营期 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准要求，

具体见表 1-7。

**表 1-7 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）（摘录）**

名称	恶臭污染物排放标准		恶臭污染物厂界标准值	
	排气筒高度 m	排放速率 kg/h	监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> S	15	4.9	厂界外浓度	0.06
NH <sub>3</sub>	15m	0.33	厂界外浓度	1.5

项目养殖臭气浓度、废渣和最高允许排水量执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001），见表 1-8。

**表 1-8 畜禽养殖业污染物排放标准（GB18596-2001）**

控制项目		标准值
臭气浓度（无量纲）		70
废渣	蛔虫卵	死亡率≥95%
	粪大肠菌群数	≤10 <sup>5</sup> 个/kg
最高允许排水量（m <sup>3</sup> /百头·d）		冬季 1.2； 夏季 1.8

本项目运营产生的食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中型标准，具体标准见表 1-9。

**表 1-9 饮食业油烟排放标准**

项目	中型
最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.0
净化设施最低去除效率(%)	75

**(2) 噪声排放标准**

施工作业时执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表 1-10。

**表 1-10 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）**

时 段	昼 间	夜 间
标准限值（dB(A)）	70	55

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，见表 1-11。

**表 1-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）**

时 段	昼 间	夜 间
2 类标准限值（dB(A)）	60	50

**(3) 固体废物**

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）

及其2013年修改单中标准要求。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单中相关规定。

病死猪尸体及胎盘等的处理与处置执行《病死及病害动物无害化处理技术范》(2017年)要求。

## 1.5 评价工作等级及评价范围

### 1.5.1 评价工作等级

#### (1) 环境空气

##### ① 判定依据

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),大气环境影响评价工作等级划分标准依据项目排放的主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  及地面空气质量浓度达标准限值的10%时所对应的最远距离  $D_{10\%}$  来确定。其中  $P_i$  定义为:

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

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

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

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

一般选用GB3095中1小时平均取样时间的二级标准的浓度限值,对于  $\text{SO}_2$  为  $500\text{ug}/\text{m}^3$ ,  $\text{NO}_x$  为  $250\text{ug}/\text{m}^3$ ,  $\text{PM}_{10}$  为取其日均值的3倍为  $450\text{ug}/\text{m}^3$ ,  $\text{NH}_3$  为  $200\text{ug}/\text{m}^3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  为  $10\text{ug}/\text{m}^3$ 。

环境空气评价工作等级划分标准见表1-12。

表 1-12 环境空气影响评价工作等级划分依据

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

##### ② 判别估算过程

根据项目实际建设情况调查,结合项目所在区域的自然环境、社会概况和初步工程分析结果,本次评价选用本项目有组织排放选取沼气燃烧废气污染物  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ ,

无组织排放选取猪舍和堆肥发酵产生的 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 作为主要评价因子。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模式对各污染源的最大落地浓度及其占标率进行预测，污染物的 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub>预测结果见表 1-13。

表 1-13 本项目 P<sub>max</sub> 和 D<sub>10%</sub>预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (μg/m <sup>3</sup> )	Cmax(μg/m <sup>3</sup> )	Pmax(%)	D10%(m)
有机肥	PM <sub>10</sub>	900.0	70.4230	7.8248	/
火炬源	SO <sub>2</sub>	500.0	0.2592	0.0518	/
火炬源	NO <sub>x</sub>	250.0	8.3852	3.3541	/
猪舍	NH <sub>3</sub>	200.0	17.6090	8.8045	/
猪舍	H <sub>2</sub> S	10.0	0.8932	8.9321	/
饲料加工车间	PM <sub>10</sub>	900.0	41.8230	4.6470	/
有机肥车间	NH <sub>3</sub>	200.0	12.4450	6.2225	/
有机肥车间	H <sub>2</sub> S	10.0	0.4787	4.7865	/

### ③确定评价等级

根据导则推荐的估算模式计算结果，本项目 P<sub>max</sub> 最大值出现为猪舍排放的 H<sub>2</sub>S P<sub>max</sub> 值为 8.9321%，C<sub>max</sub> 为 0.8932μg/m<sup>3</sup>，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。

### ④评价范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中有关规定，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，因此确定本项目大气环境影响评价范围以养殖厂中心点为中心边长 5km 的矩形区域。大气环境影响评价范围图见图 1-2。

## （2）地表水环境

根据调查，项目区无地表水体。运营期废水养殖废水和职工生活污水，均无害化处理后用于厂内绿地和周边农田施肥，无废水外排。

按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）地表水环境影响评价分级原则与判据，“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水使用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”。因此，确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。重点是废水处理措施的可行性和综合利用途径的可靠性。

## （3）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）对建设项目地下水评价的要求，根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，确定该项目地下水环境影响评价工作等级。

①项目分类

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于III类项目。

②环境敏感程度

根据调查，项目区无集中式饮用水水源地和分散式饮用水水源地，也无特殊地下水资源保护区。因此确定本项目地下水环境敏感特征为不敏感。具体划分依据见表 1-14、1-15。

**表 1-14 地下水环境敏感程度分级表**

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已经建成的在用、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他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已经建成的在用、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式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区以外的其他地区。

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。

**表 1-15 建设项目地下水环境评价等级分级表**

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

③评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中建设项目地下水环境影响评价工作等级划分依据，确定本项目地下水评价工作等级为三级。

④评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）“8.2.2 调查评价范围确定”中的规定“建设项目（除线性工程外）地下环境影响现状调查评价范围可采

用公式计算法、查表法和自定义法确定”，本次评价采用查表法。地下水环境影响现状调查评价范围参照表见表 1-16。

**表1-16 地下水环境现状调查评价范围参照表**

评价等级	调查评价面积 (km <sup>2</sup> )	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围
二级	6~20	
三级	≤6	

根据区域内的水文地质特点，确定本项目地下水评价范围为以厂址上游（北侧）及两侧（东、西侧）各 1km、下游（南侧）2km 范围的区域，评价范围 6km<sup>2</sup>，评价范围图见图 1-2。

(4) 声环境

①评价等级

项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 2 类地区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量<3dB (A)，厂界 200m 以内区域无声环境保护目标，受噪声影响人口数量变化不大，据此确定噪声评价工作等级为二级。划分依据具体见表 1-17。

**表 1-17 声环境评价等级确定依据**

评价工作等级	一级	二级	三级
声环境功能区类别	0 类	1 类、2 类	3 类、4 类
声环境质量变化程度	>5dB (A)	3~5dB (A)	<3dB (A)
受建设项目影响人口数量	受影响人口显著增多	受影响人口增加较多	受影响人口数量变化不大

②评价范围

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）评价范围规定，本项目噪声评价范围为厂界周围 200m 的范围，评价范围图见图 1-2。

(5) 环境风险

①评价工作等级

本项目风险物质主要为沼气（主要成分为甲烷）。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）中关于环境风险潜势初判方式首先按公式计算分析物质总量与临界量比值（Q）：

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目危险物质 Q 值见表 1-17。

**表 1-17 建设项目 Q 值确定表**

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	沼气（甲烷）	74-82-8	0.00065	10	0.000065
项目 Q 值 $\Sigma$					0.000065

计算得出  $Q = 0.000065 < 10$ 。

分析项目所属行业及生产工艺特点，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 C.1 评估项目生产工艺情况，当 Q 小于 1 时，项目环境风险潜势为 I。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）评价工作等级划分要求，具体划分见表 1-18。

**表 1-18 评价工作级别划分**

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。见附录 A。

根据上表判定，本项目环境风险评价等级为简单分析。

### ②评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险为简单分析，不设环境风险评价范围。

### （6）生态环境

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》规定：“依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地，将生态影响评价等级分为一级、二级和三级”。具体划分表见表 1-19。

**表 1-19 生态影响评价工作等级划分表**

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围
-----------	------------

	面积≥20km <sup>2</sup> 或长度≥100km	面积 2 km <sup>2</sup> ~20km <sup>2</sup> 或长度 50km~100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

本项目选址不涉及自然保护区等敏感区域，无国家重点保护野生动植物分布。项目占地面积为 0.0792km<sup>2</sup>，占地面积小于 2km<sup>2</sup>，因此项目生态环境影响评价等级为三级，生态影响评价范围为项目边界外延 500m 区域，评价范围图见图 1-2。

### (7) 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定：“土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。”

#### ① 项目分类及占地规模

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别判定，本项目年出栏生猪 5 万头，属于Ⅲ类项目。

本项目共用地 118.8 亩，项目占地规模为中型。

#### ① 环境敏感程度

根据调查，项目选址周围存在耕地，因此确定本项目土壤环境敏感程度为敏感。具体划分依据见表 1-20、1-21。

**表 1-20 污染影响型敏感程度分级表**

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

**表 1-21 污染影响型评价工作等级划分表**

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类项目			II 类项目			III 类项目		
	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

#### ③ 评价等级确定

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）建设项目土壤环境影响评价工作等级划分依据，确定本项目土壤环境评价工作等级为三级。

#### ④评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）规定，本项目土壤环境评价范围为厂区边界外延 50m 区域。

### 1.5.2 评价等级及范围汇总

本工程各环境要素评价范围见表 1-22。

**表 1-22 各环境要素评价范围**

序号	环境要素	评价等级	评价范围
1	环境空气	二级	厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，总面积 25km <sup>2</sup> 。
2	地下水	三级	以厂址上游及两侧各 1km、下游 2km 范围的区域，评价范围 6km <sup>2</sup> 。
3	地表水	三级 B	/
4	声环境	二级	厂区边界外延 200m 范围
5	生态环境	三级	厂区边界外延 500m 范围
6	土壤环境	三级	项目占地范围外 50m 范围
7	环境风险	简单分析	不设评价范围

### 1.6 评价内容与评价重点

#### 1.6.1 评价内容

本次评价内容包括：项目概况及工程分析；自然环境概况；环境质量现状评价与环境影响分析；施工期及运营期污染防治措施及可行性分析；项目建设合理性分析；环境风险评价；环境经济损益分析；环境管理与监测计划；环境影响评价结论与建议等。通过上述评价过程，论述该工程建设环境保护的可行性，并给予科学、客观、公正的评价结论。

#### 1.6.2 评价重点

根据本项目的特点，综合考虑项目所在区域环境功能区划和外环境关系，确定本次评价重点为：

- (1) 项目施工期水土流失对区域生态环境的影响。
- (2) 工程分析。根据对养殖工艺和原辅材料的分析，确定营运期主要污染因子，分析污染物产生情况，并据此提出技术可靠、经济可行的污染物治理措施。
- (3) 环境质量现状评价。根据现状监测数据，分析区域环境质量现状。

(4) 环境影响分析。根据工程分析结果，预测主要污染因子对环境的影响程度和范围，强化污染治理措施。

(5) 环境风险评价。针对有毒有害物质进行重大危险源辨识，根据评价工作等级，针对最大可信事故提出风险防范措施和风险应急预案。

(6) 环境保护措施及其经济技术论证。分析论证拟采取措施的技术可行性、经济合理性、长期稳定运行和达标排放的可靠性，满足环境质量与污染物排放总量控制要求的可行性，据此给出各项措施可行性结论。

(7) 分析养殖场选址的可行性。

(8) 根据评价结果，明确建设项目环境影响可行性结论。

## 1.7 环境影响因素识别及评价因子筛选

### 1.7.1 环境影响识别原则

综合考虑项目的性质、工程特点、施工阶段（施工期、运营期）及其所处区域的环境特征，识别出可能对自然环境、社会环境和生活质量产生影响的因子，并确定其影响性质、类型、时间、范围和影响程度，为筛选评价因子及确定评价重点提供依据。

### 1.7.2 环境影响因素识别

采用矩阵识别法对拟建项目在施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果分别见表 1-23 和表 1-24。

表 1-23 施工期环境影响因素识别矩阵

时段	评价因子	性质	程度	时间	可能性	范围	可逆性	
施工期	基础施工	地表水	-	较小	短期	较小	局部	可
		环境空气	-	较大	短期	较大	局部	可
		声环境	-	较大	短期	较大	局部	可
		固体废物	-	一般	短期	较大	局部	可
		生态环境	-	一般	短期	较大	局部	可
	结构施工	地表水	-	一般	短期	较小	局部	可
		环境空气	-	较小	短期	较大	局部	可
		声环境	-	一般	短期	较大	局部	可
		固体废物	-	一般	短期	较大	局部	可
	设备安装	地表水	-	较小	短期	较小	局部	可
		环境空气	-	较小	短期	较大	局部	可
		声环境	-	较大	短期	较大	局部	可
		固体废物	-	较小	短期	较大	局部	可
	社会经济	+	较小	短期	较大	局部	可	

注：“+”为有利影响“-”为不利影响。

表 1-24 运营期环境影响因素识别矩阵

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

注：“+”为有利影响“-”为不利影响。

### 1.7.3 评价因子筛选

根据对项目工程分析、环境影响识别、项目所在地区各环境要素的特征以及存在的环境问题调查，确定的评价因子见表 1-25。

表 1-25 评价因子一览表

评价要素	评价类型	评价因子
环境空气	环境质量现状评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度
	环境影响评价	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>
地下水环境	环境质量现状评价	/
	环境影响评价	NH <sub>3</sub> -N
声环境	环境质量现状评价	等效连续 A 声级
	环境影响评价	等效连续 A 声级
土壤环境	环境质量现状评价	pH、铅、汞、镉、铬（六价）、砷、镍、铜、锌、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、三氯乙烷、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、生活垃圾、养殖过程中产生的粪污、病死尸、分娩物、废脱硫剂等
固体废物	环境影响评价	

## 1.8 污染控制与环境保护目标

### 1.8.1 污染控制目标

(1) 控制废气、废水、噪声、固废对区域环境的影响是项目首要目标，尽可能控制和减轻由于项目建设对区域环境的影响。

(2) 使因项目建设导致的社会、经济、环境影响能得到妥善解决，区域环境质量达到规定的标准要求。

(3) 确保各类污染物达标排放，对各类污染物的处理结果能满足国家有关法律法规的要求，不因项目的建设而降低评价区域环境质量功能。

(4) 控制可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害物质泄漏，或环保处理设施等事故状态，所造成的环境影响和损害降到最低程度。

### 1.8.2 环境保护目标

本项目的建设应确保不造成区域环境质量改变，主要环境保护目标如下：

大气环境：主要保护目标为评价范围内大气环境，应符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

地下水环境：主要保护目标为评价范围内地下水环境，应符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

声环境：主要保护目标为厂界四周 200m 范围内声环境敏感区域，应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

生态环境：以不破坏区域内生态系统完整性为标准，控制和减轻由项目建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失，保护地表植被，保护生态环境。

根据现场调查，评价区无风景名胜区、自然保护区、文物古迹等需要特殊保护的环境敏感区域。项目环境敏感点主要为评价范围内可能受影响的自然村及关心点。项目主要环境保护目标情况详见表 1-26 和图 1-3。

表 1-26 项目周围环境敏感点一览表

环境要素	影响因素	坐标/m		保护目标名称	采取/方位、距离	规模	保护要求
		X	Y				
环境空气	废气	512.14	-102.45	陈家湾村	东侧 530m	60 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类区 标准
		-756.25	-698.69	邹家庄	西南侧 722m	240 人	
		-1689.26	-1023.11	王家庄	西南侧 1625m	268 人	
		-2154.25	568.47	苗家窑村	西北侧 1400m	256 人	
		1523.21	865.21	西坪村	东北侧 1735m	320 人	
		215.23	-2456.15	李家门村	南侧 2450m	214 人	
		2314.58	2369.47	高山村	东北侧 2365m	542 人	
土壤环境		/			厂界四周外扩 50m 范围		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018) 标准

生态环境	/	厂界四周外扩 500m 范围	保护地表植被，保护生态环境
------	---	----------------	---------------

## 第二章 工程分析

### 2.1 建设项目概况

#### 2.1.1 项目名称、建设性质及建设单位

(1)项目名称：皋兰盛凯种猪繁育养殖有限公司九合镇钱家窑村5万头生猪养殖项目；

(2)建设性质：新建；

(3)建设单位：皋兰盛凯种猪繁育养殖有限公司；

(4)总投资：8231万元；

(5)建设地点：项目位于兰州市皋兰县九合镇钱家窑村，厂址中心坐标为103°40'33.46"E，36°17'47.50"N。厂址东、北两侧为荒山，南、西两侧为荒山和耕地，厂区与乡村道路相连，交通便利。项目地理位置见图2-1。

(6)劳动定员及工作制度：本项目劳动定员25人，其中：管理人员6人，生产人员15人，后勤人员4人。全年生产天数为365天，猪舍和粪污处理区两班制生产，其余人员单班制生产。

#### 2.1.2 建设内容与规模

##### (1) 建设内容

项目总占地面积为118.8亩。建设内容包括养殖区、粪污处理区、生活行政管理区及其他附属设施建设。项目工程基本组成见表2-1。

表2-1 项目工程基本组成一览表

项目组成		建设内容	备注
主体工程	养殖区	新建猪舍7栋（80个单元），包括配种妊娠舍、种公猪舍、分娩舍、保育舍、育肥舍、隔离舍等，总建筑面积9000m <sup>2</sup> 。结构形式均采用单层砖混+彩钢结构；墙为保温墙；地面为水泥地面，做防滑处理。	
辅助工程	综合办公用房	新建办公综合用房1栋，建筑面积为2000m <sup>2</sup> ，用于日常办公以及用于职工住宿和就餐。	
	变电室	新建变电室1座，建筑面积40m <sup>2</sup> 。	
	消洗中心	建筑面积615.03m <sup>2</sup> ，位于场区入口和猪舍入口处，包括人员消毒通道和车辆消毒通道，主要对对进出人员和车辆进行消毒。	
	饲料车间	新建数量车间1座，建筑面积800m <sup>2</sup> ，包括饲料存放间、预混料成品间等，用于储存猪饲料。	

	发酵池	新建2座黑膜发酵池，单池容积5000m <sup>3</sup> ，总容积10000m <sup>3</sup> ，主要用于收集固液分离产生的液态粪尿、冲洗废水和厂区生活污水进一步厌氧发酵处理，产生的沼液作为液态有机肥用于厂区绿地及周边的耕地施肥消纳。		
	有机肥加工区	新建有机肥加工车间1座，建筑面积1000m <sup>2</sup> ，设300m <sup>3</sup> 出粪池1座，用于处理清理出的粪便等，加工生产有机肥。		
公用工程	供电	用电由皋兰县供电系统供给，有10KV供电线路从场区附近接入，电源经地埋敷设引至场区变压器。		
	供水	项目生活和养殖水源为九合镇自来水管网，可满足项目用水需要。		
	排水	项目雨污分流，雨水通过厂区内的排水沟排出厂区。生活污水经厂区化粪池处理后同猪舍固液分离的粪尿及冲洗废水经排污道进入黑膜池内厌氧发酵处理，建设液体肥输送管网约5km。		
	供热系统	项目由空气热源泵和保温灯结合的方式为养殖区和生活区冬季供热。		
储运工程	道路工程	场内道路为混凝土路面，主干路宽4.0m。		
	有机肥成品暂存间	新建有机肥成品间1座，建筑面积80m <sup>2</sup> ，用于成品有机肥的临时存放。		
	库房	用于存放养殖易耗品，包括工具、兽药、疫苗库房。		
环保工程	废水处理	养殖废水	生产废水和固液分离产生的粪尿通过猪舍内的排污道进入黑膜池内发酵处理。	
		生活污水	生活污水经化粪池后排入黑膜池内发酵处理	
	固废治理	粪便	养殖过程中全部猪舍采用漏粪地板，结合自动刮粪机的粪便清理形式日产日清后至出粪池氧堆肥发酵处理，然后生产加工机肥。	
		病死猪及分娩物	安全井填埋	
		医疗废物	设置危废暂存间1间，占地面积20m <sup>2</sup> ，按照危废贮存的要求设计，危废暂存间符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单要求。对产生的废弃药品、废弃兽药包装袋、过期兽药等防疫废物进行分类桶装收集暂存，委托有资质的单位处理。	
		沼渣	脱水处理后送至有机肥生产车间生产有机肥。	
		废脱硫剂	厂区暂存收集后由厂家回收再生利用。	
		生活垃圾	生活垃圾集中收集后，统一清运至皋兰县生活垃圾填埋场处置。	
	废气治理	猪舍恶臭	恶臭产生点位周边种植阔叶植物绿化带。猪舍内设除臭液喷洒系统，并设置通风口、换气扇等换气设备，在春、夏季节可使	

		用除臭剂，污水池进行全密闭，散发的恶臭较少；本项目污水池产生的沼气经脱水脱硫系统处理后由沼气火炬直接燃烧。	
	堆肥恶臭气体	堆肥产生的恶臭气体采取喷洒除臭剂等降低产生。	
	食堂油烟	食堂油烟采用处理效率高于75%的油烟净化器进行处理后通过烟道排放。	
	地下水防控	按照分区防渗要求，各区采取严格的防渗措施	
	噪声治理	选用低噪设备，设置减震垫，高噪声设备安放在封闭厂房内。	

### 2.1.3 产品方案

本项目建成后，主要产品为出栏的生猪、有机肥等，项目产品方案见表 2-2。

表 2-2 产品方案一览表

生产工段	产品名称	单位	数量	备注
养殖区	生猪	头/a	50000	平均体重120kg
有机肥加工区	固体有机肥	t/a	2200	编织袋包装，内衬塑料薄膜，50kg/袋。
	沼液	m <sup>3</sup> /a	5736.9	除部分用作厂内绿地施肥外，其余全部由钱窑村1000亩耕地及林地作为优质肥料施肥消纳处置。

根据《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（环办环评函[2019]872号）要求：粪污经过无害化处理用作肥料还田，符合法律法规以及国家和地方相关标准规范要求且不造成环境污染的，不属于排放污染物，不宜执行相关污染物排放标准和农田灌溉水质标准。因此项目产生的沼液不再执行相关的标准；生产的固体有机肥质量要满足中华人民共和国农业行业标准《有机肥料》（NY525-2012），具体见表 2-3。

表 2-3 有机肥料标准

项目	技术指标
有机质的质量分数（以烘干基计）/（%）	≥45
总养分（氮+五氧化二磷+氧化钾）的质量分数（以烘干基计）/（%）	≥5.0
水分（鲜样）的质量分数/（%）	≤30.0
酸碱度（pH）	5.5-8.5
总砷（As）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤15
总汞（Hg）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤2
总铅（Pb）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤50
总镉（Cd）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤3
总铬（Cr）（以烘干基计）/（mg/kg）	≤150

### 2.1.4 主要设备

本项目主要生产设备见表 2-4。

表 2-4 主要生产设备及设施

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	配种栏（限位栏）	C 形后门为双	套	471	猪舍养殖
2	分娩栏	2.4m×1.8m	套	408	
3	保育栏（含水线）	3.1m×2.7m	套	320	
4	干湿喂料器	不锈钢材质	台	368	
5	水位控制器	304 不锈钢管	套	60	
6	饮水碗	304 不锈钢	套	488	
7	空气能源热泵	ZKFD-LN-500D	台	2	
8	超声波喷雾消毒	18L/h	套	2	
9	高压喷雾清洗机		套	2	
10	兽用疾病检测仪	940g	套	2	
11	兽医常用器械		套	1	
12	精子密度仪	C-T 式单色器	台	1	
13	双蒸水器	8kg.功率 3Kw	套	1	
14	精密电子天平	三级	台	1	
15	假母台（特制）	73×35×26cm	套	1	
16	专用精液采精杯	800ml	台	2	
17	猪舍风机	SLF、250D	台	60	
18	猪舍水帘		台	28	
19	干湿分离机	处理量:20-45m³/h	套	1	猪粪处理
20	污水泵	30m³/h, 功率 4kw	台	2	
21	粪污处理设备		套	1	
22	冲洗设备		套	2	猪舍冲洗
23	消毒设施		套	2	进出车辆、人员消毒
24	备用发电机	400kw	台	1	停电时, 应急使用
25	料罐车	国 6、8m³	辆	1	饲料储存
26	饲料加工机组	主机 22KW.搅拌 15KW.上料 3KW	套	1	
27	变压器	250KVA	台	1	变压
28	搅拌机	LJ18X40 7.5KW×2	台	1	加工有机肥
29	粉碎机	LP60 11 Kw	台	1	
30	电热滚筒烘干机	2.5t/h	台	2	
31	翻堆机	XGFD-2600	台	2	
32	自动包装机		台	2	

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
33	脱硫净化塔	TS-1000	台	1	沼气燃烧处理
34	脱水器	钢结构	台	1	

### 2.1.5 主要原辅材料及动力消耗

本项目的的主要原辅材料及其年用量见表 2-5。

表 2-5 主要原辅材料一览表

序号	类别	名称	单位	消耗量	来源及运输方式
1	饲料	玉米	t/a	10824	/
2		麸皮	t/a	2706	
3		饼粕类	t/a	3608	
		预混料	t/a	9020	
		仔猪料	t/a	60	
4	辅料	除臭剂	t/a	100	外购
5		脱硫剂	t/a	1	外购，用于沼气脱硫
6		消毒剂	L/a	1000	外购，用于消毒
7		发酵菌	t/a	100	外购，包括酵母菌、解磷菌、螺旋盐杆菌等，用于有机肥生产发酵
9		肥料包装袋	个/a	4.4 万	外购
10	能源	水	m <sup>3</sup> /a	55635	乡镇自来水管网/灌渠
11	消耗	电	万 kw/h	10	皋兰县供电系统

### 2.1.6 总平面布置及合理性分析

#### (1) 总平面布置

项目总占地面积 118.8 亩，总平面布置情况按照功能分区划分原则，分为生活行政管理区(包括办公区、职工宿舍、食堂等)、养殖区(包括猪舍 7 栋)、有机肥加工区，各功能区界限分明，由水泥道路相隔，项目设有 2 个出入口。

生活行政管理区布置在厂区西侧，主要包括办公室、职工宿舍、食堂、饲料车间等；养殖区东部偏南位置，为本项目核心部分，主要包括加系猪舍 7 栋、库房及配套设施；有机肥加工区位于厂区东南侧(包括有机肥加工车间、出粪池、厌氧发酵池等)，厂区共设置大门二座，西门为主入口，作为厂区人员和饲料运输进出通道，东门作为物流进出通道。

场区道路按照净道和污道不交叉的原则进行布置，各功能区设置道路相接，宽 6m。在厂区外公路与厂围墙之间、厂区内部分道路两旁设置绿化隔离带、草坪以美化厂区，为职工提供一个舒适的工作生活环境。

项目总平面布置见图 2-2。

(2) 项目平面布置合理性分析

本项目排水采用雨、污分流的形式，项目区常年主导风向为西北风，厂区生活行政管理区位于养殖区和粪污处理区的上风向，养殖区、生活区和有机肥加工区全部由绿化带隔开，本项目与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）厂区布局符合性分析如下：

表 2-6 项目平面布局符合情况一览表

序号	《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中要求	本项目情况	选址结论
根据该规范，畜禽养殖场厂区布局如下：			
1	新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离，粪便污水处理设施和畜禽尸体焚烧炉应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧向处。	设置生活行政管理区，包括办公用房、员工宿舍、食堂、水电供应等，设在场址西侧，位于养殖区域和有机肥加工区的常年主导风向的上风向处。并设通道通向场外，生活办公区和生产区之间有一定的距离，中间设置绿化隔离带。	布局可行
2	养殖场的排水系统应实现雨水和污水收集输送系统分离，在厂区内设置污水收集输送系统，不得采取明沟布设。	项目厂区排水采用雨、污分流的形式，在圈舍外设置污水收集输送管道，管道为暗管。	

综上，本项目总平面布置功能分区清晰，工艺流程顺畅，物流短捷，人流、物流互不交叉干扰，协调了生产和环保的关系，从环保角度分析其平面布局基本合理，项目布局符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求。

2.1.7 项目占地情况

根据《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发[2019]39号），生猪养殖用地作为设施农用地，按农用地管理，不需办理建设用地审批手续。在不占用永久基本农田的前提下，合理安排生猪养殖用地空间，允许生猪养殖用地使用一般耕地，作为养殖用途不需耕地占补平衡；鼓励利用荒山、荒沟、荒丘、荒滩和农村集体建设用地安排生猪养殖生产。本项目占地 118 亩，全部为钱家窑村集体未利用土地，不占用基本农田，因此项目用地符合相关要求。

2.1.8 公用工程

(1) 供电

本项目供电接皋兰县供电线路，有 10KV 供电线路从场区附近接入，电源经地

埋敷设引至场区变压器，可保证项目用电需求。

### (2)供暖、通风

项目由空气热源泵（电能）为生活区和养殖区冬季供热，同时猪舍安装保温灯辅助供热。

本项目圈舍均为封闭式，在自然通风不足时，采用机械通风的方式进行通风换气。

### (3)供、排水

#### ①供水

项目生活和养殖水源为均由九合镇农村安全用水供水总站通过自来水管网供给，水质符合《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)。主要有非饮用水和饮用水，其中非饮用水主要为猪舍及设备冲洗消毒用水及夏季猪舍降温用水等，饮用水主要为场区畜用饮水和工作人员生活用水。

用水定额根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2009)的要求，并结合《甘肃省行业用水定额(2017版)》，本项目用水情况如下：

#### (1) 职工生活用水

本项目建成后，劳动定员25人。职工日常生活用水量按60L/人·d计，则生活用水量为1.5m<sup>3</sup>/d(547.5m<sup>3</sup>/a)。污水产生系数按80%计，则本项目生活污水产生量为1.2m<sup>3</sup>/d(438m<sup>3</sup>/a)。

职工食堂用水按20L/人·d计，则食堂用水量为0.5m<sup>3</sup>/d(182.5m<sup>3</sup>/a)。污水产生系数按80%计，则本项目生活污水产生量为0.4m<sup>3</sup>/d(146m<sup>3</sup>/a)。

#### (2) 猪饮用水量

本项目建成后常年存栏成年种母猪2200头、公猪55头，保育猪及育成猪最大存栏量约25300头。猪养殖过程伴食以及饮用水标准为35L/头·d，则猪饮用水量为964.43m<sup>3</sup>/d(352015.13m<sup>3</sup>/a)，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)，猪尿产污系数按3.3kg/头·d计，因此猪尿液产生量为90.93m<sup>3</sup>/d(33190m<sup>3</sup>/a)。

#### (3) 猪舍及设备冲洗用水

为避免猪传染病的发生及传染，圈舍及各类用具需定期冲洗。由于本项目拟采用的改良型全漏缝板清粪工艺，实现了猪舍粪尿日产日清，可避免每日冲洗猪舍，

节约用水，并保持猪舍清洁和干燥。通过高温高压机房主机对水加热加压，由高压无缝钢管输送至猪舍，管道均匀布置在舍内。员工用软管连接后，拿高压喷枪冲洗消毒。根据建设单位介绍，本项目以4周为生产节律，每4周对空置的猪舍均进行彻底冲洗、消毒后再进行下一个周期生产，冲洗用水量按照 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，需冲洗的猪舍建筑面积为 $9000\text{m}^2$ ，则猪舍冲洗用水量 $18\text{m}^3/\text{次}$ （一年按13次计算，年冲洗用水量为 $234\text{m}^3/\text{a}$ ），按排污系数0.85计，猪舍冲洗水排放量 $15.3\text{m}^3/\text{次}$ （年排放量为 $198.9\text{m}^3/\text{a}$ ）。

#### （4）猪舍夏季降温用水

夏季高温时会使猪的体重下降，导致饲料报酬降低，因此猪舍在采用保温隔热材料的同时也采取水帘降温。项目猪舍温度在 $35^\circ\text{C}$ 以上时进行水帘降温，每栋猪舍一端墙面处水帘，评价按每年需降温时间为夏季4个月，每天运行10个小时，控温用水量为 $140\text{m}^3/\text{d}$ ，除部分蒸发损失（约10%），循环水不足时补充，不外排。每栋猪舍水帘每天补给水量为 $14\text{m}^3$ ，即补给水用量为 $1680\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### （5）消毒用水

场区、猪舍消毒时消毒液需用水按照1:100配制后使用，则用水平均约 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ，年用水量约 $100\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### （6）绿化用水

绿化用水定额以 $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，本项目绿化面积约 $11800\text{m}^2$ ，绿化天数按每年50次计算，则本项目绿化用水量 $17.7\text{m}^3/\text{d}$ （ $885\text{m}^3/\text{a}$ ）。

经估算，项目总用水量约 $182.47\text{m}^3/\text{d}$ 、 $54691.5\text{m}^3/\text{a}$ 。项目用水量估算详见表2-7。

表 2-7 项目用水情况一览表

序号	用水部门	数量	用水量标准	用水量		备注
				$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{a}$	
1	猪饮用水量	27555头	$35\text{L}/\text{头}\cdot\text{d}$	964.4	352006	365d
2	猪舍及设备冲洗用水	$9000\text{m}^2$	$2\text{L}/\text{d}\cdot\text{m}^2$	18	234	13次/a
3	消毒用水	1000L	1:100	0.27	100	365d
4	猪舍降温用水	/	/	140	16800	120d
5	绿化用水	$11800\text{m}^2$	$1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$	17.7	885	50次/a
6	生活用水	25人	$60\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$	1.5	547.5	365d
7	食堂用水	25人	$20\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$	0.5	182.5	365d
8	合计	/	/	1142.37	370755	/

## ②排水

本项目采用雨污分流的方式，雨水通过厂区内的排水渠道排出厂区。

本项目生产废水主要包括：猪尿液、猪舍及设备冲洗废水，生产废水产生总量 93.08m<sup>3</sup>/d（33972.9m<sup>3</sup>/a），经厂区厌氧发酵池处理后沼液用于施肥。

生活污水产生量为 1.6m<sup>3</sup>/d（584m<sup>3</sup>/a），经化粪池收集处理后排入厌氧发酵池与养殖废水一同处理后沼液用于施肥。

本项目排水情况详见表 2-8，给排水平衡图见图 2-3。

**表 2-8 项目排水量表**

序号	用水单元	用水量 (m <sup>3</sup> /a)	消耗量 (m <sup>3</sup> /a)	废水		去向
				产生量 (m <sup>3</sup> /a)	排放量 (m <sup>3</sup> /a)	
1	生活用水	547.5	109.5	438	0	厌氧发酵后产生的沼液用于厂区绿地及钱窑村耕地及林地施肥，沼渣堆肥后用于加工生产有机肥
2	食堂用水	182.5	36.5	146	0	
3	猪饮用水量	352015.13	318825.13	33190	0	
4	猪舍及设备冲洗用水	234	35.1	198.9	0	
5	猪舍降温用水	16800	1680	15120	0	循环利用
6	消毒用水	100	100	0	0	消耗、损失
7	绿化用水	885	885	0	0	吸收、蒸发
8	合计	370764.13	321671.23	49092.9	0	/

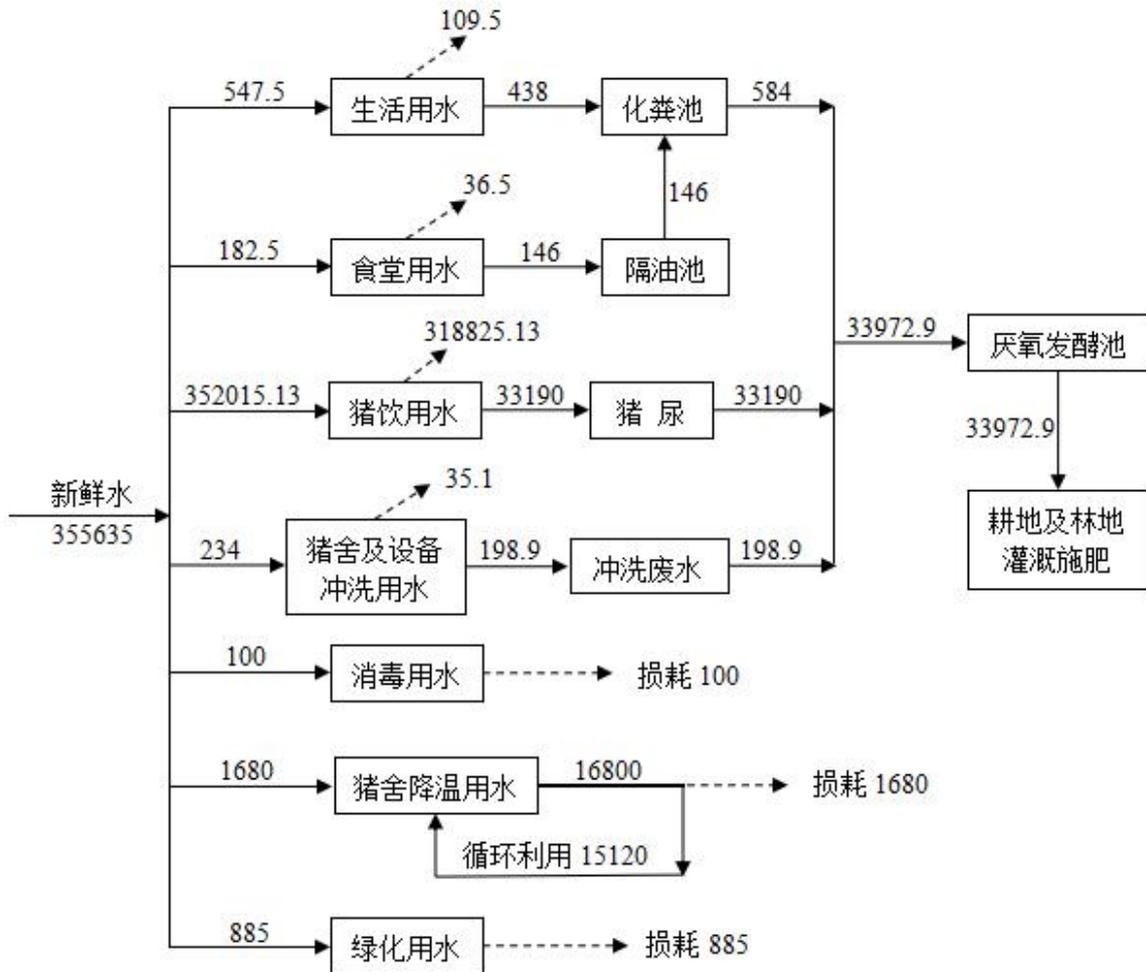


图 2-3 本项目水量平衡图 单位:  $m^3/a$

#### (4)防洪

本项目因靠近山丘，雨季降雨可能对项目厂址造成影响，项目在设计阶段考虑到防洪问题，拟在项目厂区临靠山丘的三面（北、西、东侧）建设“U”型排洪渠。

## 2.2 工艺流程

本项目采用集约化养殖方式饲养生猪，项目场区分为养殖工程和污染治理工程两个主要功能区块。

### 2.2.1 养殖区工艺流程及产污环节

项目以配种、妊娠、分娩、保育、育成一条龙的连续流水线式养殖，养殖过程工艺流程及产污环节见图 2-4。

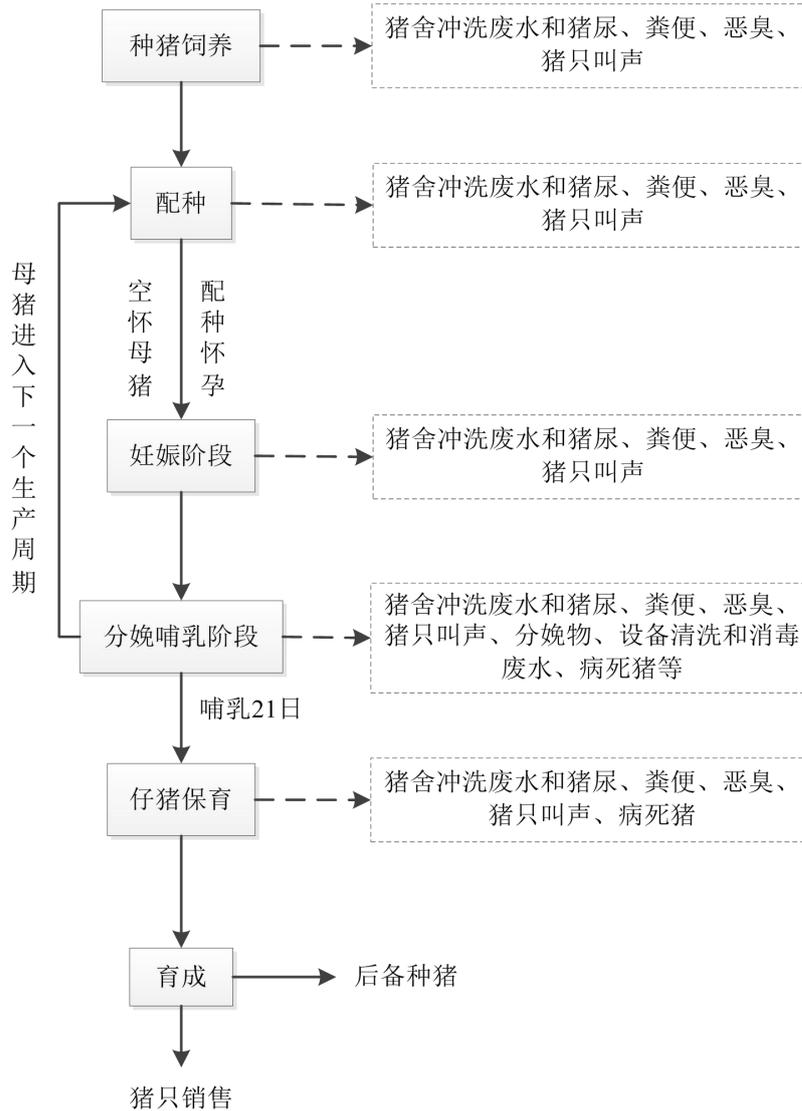


图 2-4 养殖工艺流程及产污环节图

工艺流程简述如下：

(1) 配种阶段：此阶段是从母猪断奶开始，配种（1周）后经妊娠诊断入妊娠舍之前，持续时间4周，已妊母猪转入妊娠舍。根据母猪的发情症状，适时配种以保证较高的受胎率；对返情母猪及时补配。

(2) 妊娠阶段：妊娠阶段是指从轻胎舍转入妊娠舍至分娩前1周的时间，时间约12周。分娩前1周转入分娩舍，做好妊娠母猪的饲养，使之保持良好的状况，既要有一定的营养保证胎儿发育，储备供将来泌乳之需，又不能过肥，造成繁殖困难；注意观察返情及早期流产的母猪，适时补配。

(3) 分娩哺乳阶段：此阶段是产前1周开始至妊娠3周龄仔猪断奶为止，时间

为4周。产前1周将妊娠母猪转入分娩舍，产后3周断奶，母猪转入母猪舍，断奶仔猪转入保育舍培育，本阶段相对技术含量较高，要求饲养人员抓好初生关，做好接产工作，使母猪顺利分娩；抓好补饲关提高断奶仔猪体重。

(4) 育成阶段：断奶仔猪转至育成舍进行培育，生猪育成后，除部分用于候补淘汰种猪外，其余外售。

### 2.2.2 污染治理工程工艺流程

#### (一) 猪舍设计及相关内容

##### (1) 通风、降温及保暖设备

猪舍全部为全密闭，采用自然+机械通风，夏天采用自然通风，在自然通风系统中设置进风窗、风道、湿帘、猪舍出气窗、气楼出气口等；在自然通风不足时，采用机械通风。冬天采用保暖灯和空气能等加热方式达到加热的目的。

##### (2) 猪舍排水方式

猪舍排水实行雨污分流，室外雨水通过雨水沟渠自然排放，所有舍内污水均采用暗管方式排到项目拟建的集粪池，经固液分离后液态部分进黑膜发酵池集中发酵处理。

##### (3) 猪粪清理方式

本项目采用漏缝地板+浅池式清粪工艺，猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池，粪污储存池设置为三级沉淀池，使粪污在三级沉淀池内进行固液分离，沉淀在池中的固体粪便通过带式脱水机进行脱水处理后清运至有机肥生产车间，在三级沉淀池终端配备一个排粪塞，以保证液体粪污在猪舍粪污储存池中存留足够的时间（约15天左右）进行沉淀。当液态粪尿未排放时，管道内充满了空气，当要排空粪池时，工人可将排粪塞子用钩子提起来，随着排粪塞子的打开，液态粪污开始陆续从一个个小单元粪污储存池流入排污管道。

拟建项目清粪工艺见图2-5。

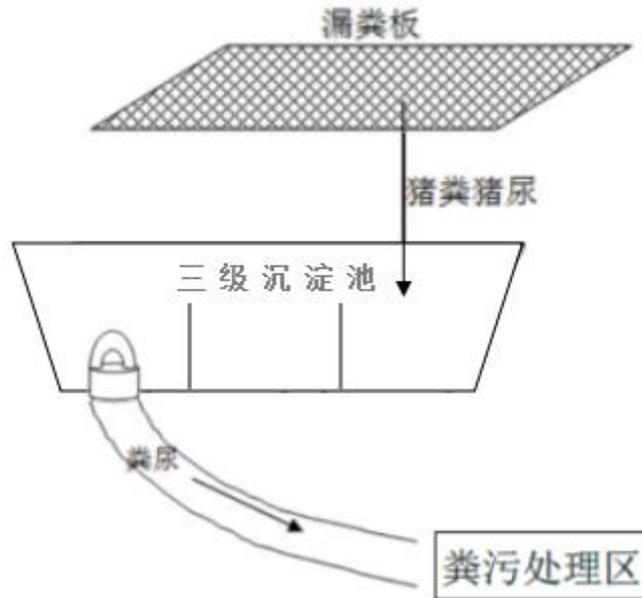


图 2-5 本项目清粪工艺示意图

猪舍收集的粪污通过排污管道进入到集污池，粪污在集污池中经过搅拌机搅拌均匀后，进入粪污水处理区进行厌氧发酵生产沼气、沼液、沼渣。

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

#### (4) 养猪场防疫

种母猪每年需注射猪瘟弱毒苗、口蹄疫灭活苗、伪狂犬弱毒疫苗、乙型脑炎弱毒苗、细小病毒灭活苗、腹泻二联苗、猪圆环病毒灭活苗各 2 次。仔猪在哺乳期内需注射伪狂犬弱毒疫苗、猪圆环病毒灭活苗各 1 次；保育期内需注射猪瘟、猪口蹄疫疫苗各 2 次，猪伪狂犬疫苗 1 次。疫病以预防为主，兽药尽量减少使用。主要使用一些预防用的抗生素、中草药、消毒剂等。要求使用高效、低毒、无公害、无残留，经职能部门认证的兽药。

#### (5) 病死猪尸体处理

根据《病死动物无害化处理技术规范》(农医发[2013]34 号)，本项目拟采用安全填埋并对病死猪及分娩废物进行处置。

#### (6) 饲料配置

本项目饲料加工主要生产粉料和颗粒料。场内设饲料加工车间，经科学合理配方自制全价饲料。饲料加工均在封闭的车间内进行。饲料加工工艺及产污环节见图 2-6。

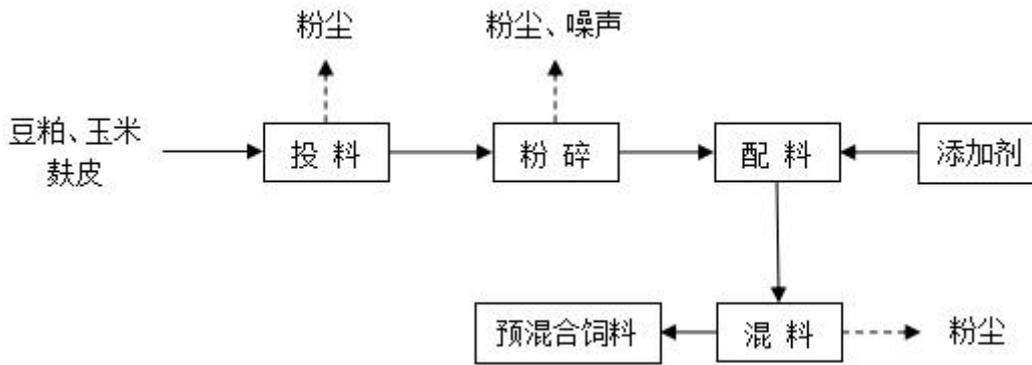


图 2-6 饲料生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

需粉碎的原料玉米、豆粕、麸皮先进行投料，然后进入待碎仓，由提升机提升进入粉碎机进行粉碎，粉碎后的物料和需要添加的添加剂一起进入配料仓，由自动配料秤计量后进入混合机。混料结束后即为成品饲料，直接进入成品仓。因此，项目所需饲料从源头上保证了投入品的质量，做到生猪产品安全、可控。

#### (7) 沼气处理及利用

发酵池刚产出的沼气是含饱和水蒸气的混合气体，除含有气体燃料  $\text{CH}_4$ 、 $\text{CO}_2$  外，还含有  $\text{H}_2\text{S}$ （约  $2000\text{mg}/\text{m}^3$ ）和其它及少量的气体。其中  $\text{CH}_4$  含量约为  $50\% \sim 70\%$ ， $\text{CO}_2$  含量约为  $30\% \sim 40\%$ 。 $\text{H}_2\text{S}$  不仅有毒，而且有很强的腐蚀性。因此新生成的沼气不宜直接用作燃料，需先进行脱硫和脱水净化处理。

沼气主要成分为  $\text{CH}_4$ ，粪尿在发酵过程中，含硫化合物会被转化为  $\text{H}_2\text{S}$ ，参考《大中型沼气工程技术》（化学工业出版社，作者：赵立欣，董保成，田宜水等），沼气成分如下表 2-9。

表2-9 沼气成分一览表

成分	$\text{CH}_4$	$\text{CO}_2$	$\text{N}_2$	$\text{H}_2$	$\text{O}_2$	$\text{H}_2\text{S}$
含量(体积分数)	60~80%	20%~40%	<5%	<1%	<0.4%	0.05%~0.1%

#### ① 脱硫

沼气脱硫净化采用以氧化铁为脱硫剂的干法脱硫技术，化学脱硫是应用最为广泛的沼气脱硫技术之一。沼气中的硫化氢与活性氧化铁接触，生成硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面的大部分孔

隙被硫或其它杂质覆盖而失去活性为止。废弃的脱硫剂由供应厂家回收处置。

脱硫原理： $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{S} = \text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$

由上面的反应方程式可以看出， $\text{Fe}_2\text{O}_3$  吸收  $\text{H}_2\text{S}$  变成  $\text{Fe}_2\text{S}_3$ ，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收  $\text{H}_2\text{S}$ ，当吸收  $\text{H}_2\text{S}$  达到一定的量时， $\text{H}_2\text{S}$  的去除率将大大降低，直至失效。

沼气池产生的沼气中的硫化氢含量本次评价取值为  $2000\text{mg}/\text{m}^3$ ，该工艺脱硫效率在 99% 以上，经过脱硫塔脱硫后沼气中的硫化氢含量降至  $20\text{mg}/\text{m}^3$  以下。

## ②脱水

畜禽粪污发酵所产生的粗沼气的含水量很高，需经过脱除水分后方可利用，目前多选用冷分离法脱水，利用压力能变化引起温度变化，使水蒸气从气相中冷凝下来。

脱硫后的沼气再进入气水分离器进行脱水处理，当水和气进入分离器后，根据比重的不同，重的水相通过分离器的下部排水孔排出，轻的气相则通过分离器的顶部排气孔排出。分离脱出的水分回至沼气池重新用于生产沼气，脱水处理后的沼气的品质：饱和水蒸气的体积比  $\leq 1\%$ 。

## ③沼气利用

项目经过脱硫、脱水净化后的沼气采用火炬燃烧系统直接进行燃烧处理。

## （二）厌氧发酵池工艺简介

经过固液分离后的液体部分（含固率低）排入厌氧发酵黑膜池（无搅拌），按照《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）、《沼肥施用技术规范》（NYT 2065-2011）、《畜禽粪便还田技术规范》（GBT 25246-2010）等相关标准要求，液体部分经过 45 左右天的厌氧发酵即可满足无害化的要求，产生的沼液可作为液体有机肥施用。

本项目设计的黑膜发酵池是一种基于防渗防蒸发技术的畜禽粪污存储系统及方法，根据土壤改良及周边耕地施肥要求，该黑膜池的主要结构单元是：防渗防蒸发装置，主要由二层膜组成，从下到上依次为底膜、盖膜，底膜是防渗的关键设施，选用 HDPE 防渗膜材料。与传统的粪污存储设施相比，该黑膜池能够适应各种规模的粪污综合利用工程。

本设计的黑膜发酵池共 2 座，单池规模  $5000\text{m}^3$ ，具有防渗防蒸发的功能。如图 2-7 所示，黑膜池由报警系统、底膜及浮动膜（盖膜）等组成。

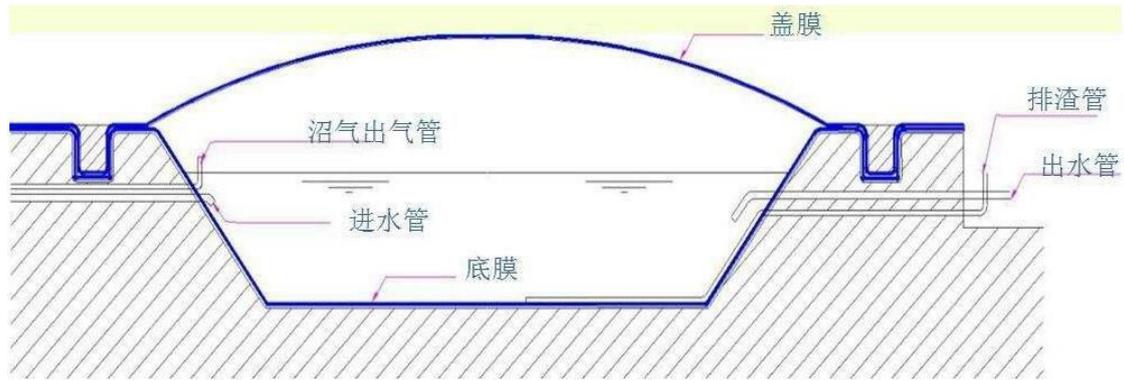


图 2-7 厌氧发酵池工艺示意图

黑膜厌氧池的盖膜在功能上具有以下优势：

同时该黑膜池系统利用厌氧存储实现液体粪肥对无害化、高肥效的要求：（1）粪肥高效：密闭存储，有效保留粪肥中的养分含量；（2）产品无害：厌氧存储杀死有害病菌；（3）雨污分离：减量化的同时减少投资；（4）隔离气味：盖膜的存在能明显隔离气味对周边空气的污染；（5）质量可靠：专业的材料和施工，使用寿命可达 30 年；（6）环境安全：底膜、报警系统保证对土壤、地下水无污染；（7）方便快捷：就地挖坑夯实覆膜，单池覆膜 3-5 天即可完成；（8）产生的沼气可以直接临时存储在浮动黑膜内，由沼气出气管导出后沼气进行脱水、脱硫净化后燃烧处理。

本设计的黑膜池进料和出料时都通过服务池，这样能保证安全快速的进出料，同时也不会对膜造成破坏。黑膜池底部设计有一定坡度坡向混凝土集水斗，混凝土集水斗再连接至服务池进行进出料。排水泵安装在服务池内，用于向外排放液体肥进行利用，而不对膜造成破坏。

此外，黑膜池系统在不再使用时，可通过移除所安装的膜、设备等材料并回填，能够恢复存储塘安装前的原有地貌，不会对原有地貌造成永久性破坏。

本黑膜池系统简单、施工快捷，存储过程中无渗漏无蒸发，能减少粪便存储过程中粪肥的氮损失，既降低了猪场粪便存储环节的成本，又高效保留了粪便的肥效。

### （三）有机肥生产工艺流程简介

本项目对猪舍集粪池收集的粪尿进行固液分离，带式脱水机分离出的干物质（海水绿降至 70%以下）用小推车输送至堆肥区进行发酵处理，然后运有机肥区加工生产有机肥；分离出的液态物质通过管道排入配套的黑膜发酵池进行发酵处理。沼渣用于加工有机肥。

有机肥生产工艺流程图见图 2-8。

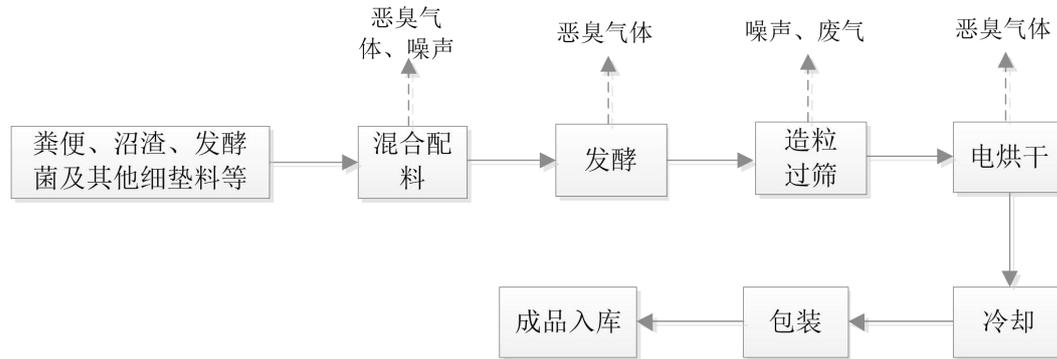


图 2-8 有机肥生产工艺流程及产污环节图

工艺简述：

将配料送到发酵、疏松、输送、干燥综合处理装置中进行混合均匀和发酵，发酵时间为 8~12 天（夏天或冬天），利用太阳能使物料温度控制在 50~70℃ 之间。按照配方配比量复配各种原料，然后在预混池中再加入辅助发酵菌剂及其它辅料，进行搅拌混合成含一定水份的混合物料。混合物料的发酵采用槽式发酵方式，槽式发酵与其它发酵产品相比，该发酵方式具有工艺简单，操作方便等优点。在发酵槽池内物料按 1.5m 厚度堆积，此后在一段时期内操作人员须即时监控槽池内物料的温度变化，适时开启翻抛机对物料进行充氧和翻动，当翻抛机在槽池末端工作完成后，再通过转移车将翻抛机转移至槽池前段内对新料进行抛翻。整个发酵过程利用物料自身的发酵热和太阳热供给，不仅提高了发酵的质量，而且缩短了发酵的周期，加速了水分的蒸发，并启动车间内的通风换气装置对室内空气进行换气，以保证有机物料的正常发酵。

将上述完成发酵的物料通过粉碎机粉碎，造粒制成颗粒状并过筛，再按照常规检验、包装。发酵有机肥用皮带输送机均匀输送给造粒机完成造粒，然后电热滚筒烘干机烘干，冷却后进入筛选分级，最后成品包装入库。小粒径直接返回重新造粒；大粒径经破碎后返回到生产线，重新进行造粒。

生产过程的环保性：为了确保本生产线满足环保的要求，在工艺的设计中充分考虑了物料在流动过程中的密封要求，以及在多道工序如烘干、粉碎等工序设备中增加了除尘的装置，以满足环境的要求。整个生产线布置紧凑，协调性强。整套生产线中采用人工与自动控制相结合，其水平达到国内领先水平。

评价要求，本项目经清粪工艺分离后的粪便输送至干粪处理间堆肥区后应及时

用于有机肥生产，严禁存放于有机肥生产设备内，减少恶臭的产生。

### 2.2.6 项目产污环节分析

根据项目工艺流程和原辅材料可知，营运期主要环境影响因素及污染物见表2-10。

表 2-10 主要产污环节及产污类型

类别	产污环节	污染物名称	主要污染因子或废物类别
废气	养殖过程	猪舍产生的恶臭气体、堆肥发酵、有机肥加工过程等产生的恶臭气体	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>
	沼气燃烧	沼气燃烧废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>
	食堂	食堂油烟	油烟
废水	办公及生产人员	生活污水（含食堂废水）	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、动植物油、粪大肠菌群等
	养殖	猪尿液、猪舍及设备冲洗废水	
噪声	设备	设备噪声	等效连续 A 声级
	进出车辆	交通噪声	
固体废物	养殖过程	病死猪及母猪分娩物	一般废物
		疾病防疫产生的医疗废物	危险废物
		沼渣	一般废物
		沼气废脱硫剂	一般废物
		猪粪	一般废物
	办公及生产人员	办公生活垃圾	一般废物

## 2.3 项目污染物产生与排放分析

### 2.3.1 施工期污染源强分析

本项目施工期为6个月，施工高峰期施工人员约为30人。项目的施工期的主要环境影响表现在土地平整、基础工程、主体工程、设备安装等建设工序产生的扬尘及燃料尾气，以及施工人员产生生活污水，机械施工以及运输车辆产生的噪声和地基开挖产生的土石方和施工过程中产生建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾等固体废物。

#### 1、废气

建设项目施工期产生的大气环境影响主要来自土地平整、建筑、运输车辆作业产生的施工扬尘施工车辆尾气。

##### (1) 施工扬尘

### ①料场扬尘

由于施工需要，土方挖掘、土方回填及一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生粉尘，起尘与风速、粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

### ②道路扬尘

施工所需砂料、水泥等建材外运至项目区，在运输过程中将不可避免产生道路扬尘。引起道路扬尘的因素较多，主要与车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。

在整个施工期，产生扬尘的作业有平整土地、打桩、开挖土方、道路铺浇、材料运输和装卸等过程，如遇到久晴无雨的季节扬尘则更为严重。据有关资料介绍，施工工地的扬尘主要是运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%，但这与道路状况有很大关系。场地、道路在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在100m之内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水4~5次，可使扬尘量减少70%左右，其抑尘的效果是明显的。根据洒水抑尘试验，结果详见表2-11。

**表 2-11 施工期场地洒水抑尘试验结果**

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

试验结果显示，在施工场地实施每天洒水抑尘作业4~5次，其扬尘造成的TSP污染距离可缩小到20~50m范围。施工期的施工现场，主要是一些运输土石、建材的车辆，若做不好施工现场管理会造成一定程度的施工扬尘，危害环境，因此，必须在大风干燥天气实施洒水进行抑尘，洒水次数和洒水量就具体情况而定。在采取上述抑尘措施后，施工扬尘对大气环境的影响将大大降低。

### (2) 施工车辆及机械尾气

施工机械和运输车辆所排放的尾气，施工机械和运输车辆的动力源为柴油，所以产生的尾气主要的污染物有CO、HC、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>。主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生一定影响，排放量不大，影响也相对小。

施工期大气污染源及污染物详见表2-12。

**表 2-12 施工期大气污染源及污染物表**

序号	产生原因	产生地点	污染物名称
1	土方挖掘、土方回填及堆放	场界内、堆存点	扬尘
2	建材搬运及堆放	场界内、堆存点	扬尘
3	物料运输	场界内、道路	扬尘
4	工程机械及运输车辆	场界内	尾气 (CO、HC、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> )

## 2、废水

建设项目施工过程的废水有建筑施工废水和施工人员生活污水。建筑施工废水主要来源于混凝土养护过程、进出施工区清洗车辆时产生的冲洗废水；施工期在项目区设置临时厕所，生活污水主要是职工洗漱废水。

根据工程分析，施工期水污染源主要包括生产废水和生活污水两大部分。

### (1) 施工废水

生产废水主要为设备清洗废水。废水中的SS含量较高，悬浮物的主要成分为土粒和水泥颗粒等无机物，基本不含有毒有害物质，但本项目施工作业时间较短，工程量较小，废水产生量较少，项目设置5m<sup>3</sup>的临时沉淀池，废水经沉淀池处理后回用于施工用水，不外排。

### (2) 施工人员生活污水

项目施工高峰期施工人员约为30人，工地不舍住宿和食堂，根据《甘肃省行业用水定额(修订本)》，施工人员每天生活用水按40L/人·d计，则日用水量为1.2m<sup>3</sup>/d；生活污水排放系数取0.8，则生活污水日产生量为0.96m<sup>3</sup>/d。生活污水主要为施工人员日常饮用和洗漱等产生的废水，据类比调查，主要污染因子浓度为COD250mg/L、BOD<sub>5</sub>80mg/L、SS120mg/L、NH<sub>3</sub>-N10mg/L，项目施工期修建临时旱厕，旱厕做好防渗处理，定期清掏后用作农肥。施工人员日常饮用和洗漱等产生的污水，污水量少，污染物浓度低，成分简单，直接泼洒地面抑尘。

## 3、噪声

本项目施工采用的机械设备主要有装卸机、推土机、平地机等，各噪声源声功率级介于80~90dB(A)，会对周围声环境产生一定的影响。其声压级见表2-13。

表 2-13 道路施工机械设备声级测试值及范围 单位：dB (A)

序号	机械类型	测点与机械距离(米)	最大声级 L <sub>max</sub> (dB)
1	装载机	5	90
2	平地机	5	90
3	堆土机	5	86

4	车辆	1	80
---	----	---	----

建设施工阶段的主要噪声来自于施工机械和运输车辆辐射的噪声，具有间歇、无规律的特点，它对外环境的影响是暂时的，随施工结束而消失。

#### 4、固体废物

项目施工期的固体废物主要有：施工建设过程中产生的建筑垃圾；土地平整过程中的挖方，建筑构筑物基础等开挖产生的废土石方，施工人员的生活垃圾。

##### (1) 废弃土石方

根据本工程设计方案，建筑构筑物基础开挖产生的土石方约为 19400m<sup>3</sup>，其中 5400m<sup>3</sup>用于回填，2000m<sup>3</sup>用于覆土绿化，12000m<sup>3</sup>用于周边平整及道路铺设，最终没有弃方产生。土石方平衡分析见图 2-9。

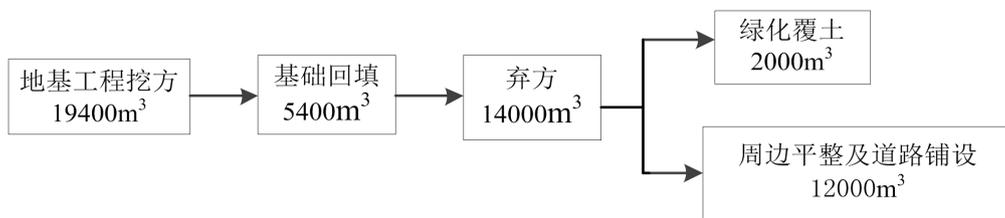


图 2-9 拟建项目土石方平衡示意图

##### (2) 建筑垃圾

拟建项目建筑垃圾总产生量约为 133t，由施工单位运至城建部门指定地点进行处理处置。

##### (3) 生活垃圾

施工高峰期施工人员约为 30 人，按每人每天生活垃圾产生量 0.5kg 计，则生活垃圾产生量为 15kg/d，整个施工期生活垃圾产生量约 2.7t。本项目生活垃圾集中收集后送往皋兰县生活垃圾填埋场处置。

#### 5、生态环境影响

##### (1) 项目占地及对植被的影响因素

经本次环评阶段现场踏勘结果，项目建设施工区域地表植被稀疏，植物种类较少；地表除少量草本植物外，无大型灌木及乔木植物，天然植被稀疏，主要为耐旱、耐贫瘠的草本植物，原有生物量较小。工程建设对植被的影响主要表现在厂区平整过程中对作业区内地表植被的破坏。因此在施工期严格要求施工人员和施工机械在划定的施工扰动范围内活动，严禁随意扩大施工扰动范围和工程占地范围。

## (2) 对野生动物影响因素

项目施工期机械噪声和人员活动噪声对区域范围内兔、鼠等动物会产生一定的影响。项目施工期机械种类较多，如运输汽车、堆土机等均可产生强烈的噪声，虽然这些施工机械属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其噪声幅射范围及影响程度较大。项目施工区域范围内无大型野生动物及国家保护的珍稀动物出没，主要是鼠、兔等小型动物且数量极少，施工期区域范围内野生动物将产生规避反应，远离施工区域，但总体上项目建设对区域范围内野生动物的影响较小。

## (3) 水土流失

项目施工会对原有地表造成一定程度的破坏，在大风大雨天气极易引起水土流失，其影响主要是大面积的地表破坏及大量挖填方导致原地貌水土保持功能的破坏，而地表土层的松动将使土壤的抗蚀性降低，为水土流失创造条件；同时施工过程中挖填方及废弃土方的堆放将成为水土流失的物质基础，使其原有水土保持功能变差，这一切将导致局部区域水土流失的加重。

因此工程施工过程中应采取相应的植被保护措施，如严格控制占地面积，尽量减小损失，施工结束后应加大绿化力度。

### 2.3.2 运营期污染源强分析

#### 1、水污染源强分析

本项目运行期废水主要包括产生区产生的猪尿液、猪舍及设备清洗废水、生活区职工生活污水。

##### (1) 生活污水

本项目劳动定员 25 人，生活废水产生量为 1.6m<sup>3</sup>/d (584m<sup>3</sup>/a)，其中食堂废水为 0.4m<sup>3</sup>/d，生活污水为 1.2m<sup>3</sup>/d，生活废水主要的污染为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 和 SS，食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起经化粪池处理后排入厂区厌氧发酵池发酵处理。

##### (2) 生产区废水

项目生产区废水包括猪尿、猪舍及设备冲洗废水及部分粪便及食物残渣，废水中含有高浓度有机物。

##### ①猪尿液

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）可知，猪尿产污系数按 3.3kg/头·d 计，常年猪存栏量为 27555 头，则共产生猪尿 90.93m<sup>3</sup>/d(33190m<sup>3</sup>/a)，主要的污染为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 和 SS，全部排入厂区厌氧发酵池发酵处理。

### ②猪舍及设备冲洗废水

本项目采改良型全漏缝板清粪工艺，实现了猪舍粪尿日产日清，可避免每日冲洗猪舍，节约用水，并保持猪舍清洁和干燥。为避免猪传染病的发生及传染，对圈舍及各类用具需定期冲洗和消毒，本项目以 4 周为生产节律，每 4 周对空置的猪舍均进行彻底冲洗、消毒后再进行下一个周期生产，产生的猪舍冲洗废水量为 15.3m<sup>3</sup>/次（198.9m<sup>3</sup>/a），经折算后每天冲洗水废水量为 0.54m<sup>3</sup>/d，主要的污染为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N 和 SS，通过猪舍排污道经厂区厌氧发酵池发处理。

项目生产区废水主要包括猪尿液、猪舍及设备冲洗废水，日均排水量约为 91.47m<sup>3</sup>/d，年排水量为 33972.9m<sup>3</sup>/a。

经计算，项目生产区废水排放量为 0.33m<sup>3</sup>/百头·天，低于《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中 1.5m<sup>3</sup>/百头·天准值要求，说明项目工艺排水量能够满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）的要求。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497—2009）附录 A 畜禽养殖废水水质，类比同类企业生产废水监测数据，确定本项目混合废水污染物产生及排放情况见表 2-14。

表 2-14 混合废水污染物产生情况一览表

类别	水量 (m <sup>3</sup> /a)	处理措施	指标	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放去向
项目废水	33972.9	厌氧发酵池	COD	15000	509.59	沼液作为液态有机肥，除部分用作厂内绿地施肥外，其余全部由钱窑村 1000 亩耕地、林地施肥，沼渣堆肥用于加工生产有机肥
			BOD <sub>5</sub>	6000	203.84	
			SS	7800	264.99	
			NH <sub>3</sub> -N	1000	33.97	
			动植物油	25	0.85	

## 2、大气污染源强分析

本项目运营期废气主要为养殖过程猪舍产生的恶臭气体、有机肥生产过程产生的恶臭气体和粉尘、沼气燃烧废气、饲料加工粉尘和食堂油烟。

### (1) 恶臭气体

本项目恶臭主要来源于粪便堆肥发酵区、猪舍以及厌氧发酵塘等，呈无组织排放。成分包括 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、胺甲基硫醇、二甲基二硫醚、甲硫醚、二甲胺等恶臭有害气体。结合本项目的实际情况，本次环评主要考虑恶臭气体中的 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S。

### ①猪舍恶臭

猪舍 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的排放强度受到许多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。猪舍废气主要是恶臭与温室气体，主要来源为有机物腐败时所产生的氨气、动物有机体中蛋白质腐败时所产生的硫化氢等。

本次环评根据《规模化畜禽养殖场恶臭污染物扩散规律及其防护距离研究》，同时参考刘东等 2008 年运用 RAINS 模型计算出我国不同养殖模式下不同猪种的 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 排放源强，参考同类型项目恶臭产排情况，保育猪 NH<sub>3</sub> 产生源强为 0.2g/头·d，H<sub>2</sub>S 产生源强为 0.01g/头·d。

项目拟采用加强猪舍通风、定期冲洗、合理设计日粮、饲料中加入 EM 菌、喷洒除臭剂等措施对养殖过程产生的恶臭气体进行处理，对猪舍底部的粪污三级沉淀池采取保持微负压收集的方式通过风机排出猪舍，并设绿化隔离带，宜种植具有吸附恶臭功能的绿色植物，利用绿色植物的吸收作用，以减少恶臭气体的逸散，减轻恶臭等对周围环境的影响。恶臭气体通过猪舍出气口逸散到周围大气，经喷洒除臭剂吸收处理后（综合除臭效率为 70%）根据以上参数及存栏情况计算恶臭气体产排情况，计算结果见表 2-15。

表2-15 项目养殖过程猪舍恶臭气体产生及排放情况一览表

污染源	存栏量 (头)	未采取措施时污染物产生情况		拟处理措施	采取措施后污染物排放情况	
		H <sub>2</sub> S (kg/d)	NH <sub>3</sub> (kg/d)		H <sub>2</sub> S (kg/d)	NH <sub>3</sub> (kg/d)
猪舍	27555	0.276	5.511	自动食箱饲料中加入添加剂、采用节水型饮水器、加强通风、绿化、喷洒除臭剂、漏缝地板并及时清粪，去除效率可达到 70%。	0.083	1.653

### ②粪便堆肥发酵区恶臭

本项目建成运营后产生的粪便 34.17t/d（12472.05t/a），沼渣的产生量为 6.27t/d（2288.55t/a），全部进行有氧堆肥发酵，需堆肥发酵的物料共 14760.6t/a。根据类比已批复的《兰州天欣养殖有限公司现代畜牧业繁育养殖示范基地项目环境影响报告书》每堆放及陈化 100t 猪粪 NH<sub>3</sub> 的产生量约为 1.5~1.8kg，H<sub>2</sub>S 产生量约为 0.05~

0.07kg；本项目粪便及沼渣堆肥处理过程每 100t 恶臭产生量取值为 NH<sub>3</sub>: 1.8kg, H<sub>2</sub>S: 0.07kg。则本项目粪便处理过程中 NH<sub>3</sub> 产生量为 0.266t/a, H<sub>2</sub>S 产生量为 0.0103t/a。为了减少恶臭气体对环境的影响,本次环评要求在堆肥发酵区安装除臭剂喷洒系统,该系统通过转个雾化装置安装在臭气发生源周围,让雾化的除臭剂分解空间中的异味分子,使得不断散发的臭味在微扩散前就予以消除,从而改善环境质量。此外可根据恶臭浓度,随时调节操作参数,达到最佳除臭效果。采取以上措施后恶臭去除效率为 70%,处理后的恶臭气体 NH<sub>3</sub> 排放速率为 0.0091kg/h,排放量为 0.0798t/a, H<sub>2</sub>S 排放速率为 0.00036kg/h,排放量为 0.00309t/a,属于无组织排放。

表 2-16 项目堆肥区恶臭污染源强表

类别	项目	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
有机肥加工堆肥区	产生速率 (kg/h)	0.03	0.0012
	产生量 (t/a)	0.266	0.0103
	排放速率 (kg/h)	0.0091	0.00036
	排放量 (t/a)	0.0798	0.00309

### ③污水处理系统恶臭

沼液将储存于两个 5000m<sup>3</sup> 设防渗防漏措施且覆加黑膜的厌氧发酵塘内,按需回灌于周边农田,厌氧发酵塘为密闭结构,底部铺设黑膜,池体上部覆黑膜。沼液储存过程中产生的恶臭气体浓度较低,污粪处理系统均为半地上池。故在正常封闭情况下恶臭气体泄漏排放量少,本次评价不再对此部分进行重点分析。

### (2) 沼气燃烧废气

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006):理论上,每去除 1kg COD<sub>Cr</sub> 可产生 0.35m<sup>3</sup> 甲烷。经过净化系统处理后的沼气质量指标应符合:甲烷含量 55%以上,硫化氢含量 <20mg/m<sup>3</sup>。本项目废水经固液分离、厌氧发酵处理对 COD<sub>Cr</sub> 消减率约 60%左右,经计算,本项目甲烷产生量为 106908.9m<sup>3</sup>/a。

沼气计算:甲烷在沼气中含量按 60%计算,则沼气产生量为 (106908.9/60%) m<sup>3</sup>/a=178181.5m<sup>3</sup>/a (488.17m<sup>3</sup>/d)。沼气特性参数见表 2-17。

表 2-17 沼气特性参数一览表

序号	特性参数	CH <sub>4</sub> 60%
		其他 40%
1	密度 (kg/m <sup>3</sup> )	1.221
2	比重	0.944
3	热值 (kJ/m <sup>3</sup> )	21524

4	理论空气量 (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )		5.71
5	爆炸极限 (%)	上限	24.44
		下限	8.8
6	理论烟气量 (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )		8.914
7	火焰传播速度 (m/s)		0.198

粪尿在沼气池厌氧发酵处理过程中，由于微生物对蛋白质的分解含硫化合物会被转化为 H<sub>2</sub>S 气体进入沼气，其浓度范围一般都超过《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)中规定的标准小于 20mg/m<sup>3</sup> 的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。因此，沼气必须进行脱硫。

沼气净化系统采用干式脱硫塔，即沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和硫化亚铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的水氧化接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和硫单质，经脱硫净化后的沼气中仅含有极少量 H<sub>2</sub>S，其浓度约为 15~18mg/m<sup>3</sup>（取 18mg/m<sup>3</sup>），符合小于 20mg/m<sup>3</sup> 的规定。

根据 H<sub>2</sub>S 产生 SO<sub>2</sub> 的化学反应方程式：2H<sub>2</sub>S+3H<sub>2</sub>O=2SO<sub>2</sub>+2H<sub>2</sub>O，燃烧后 SO<sub>2</sub> 排放量为 0.006t/a。

根据《2006 年全国氮氧化物排放量统计技术要求》，沼气燃烧 NO<sub>x</sub> 排放系数为 5.0kg/10<sup>8</sup>kJ，沼气的发热值为 21524kJ/m<sup>3</sup>，则本项目 NO<sub>x</sub> 产生量为 0.192t/a。项目沼气燃烧污染物排放情况见下表 2-18。

**表 2-18 项目沼气燃烧废气产生情况一览表**

设施	烟气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
沼气燃烧 火炬	158.83	0.006	3.78	0.192	120.88

本项目产生的沼气经净化后通过 15m 高的火炬高空燃烧后排放。

### (3) 粉尘

本项目运营期粉尘主要为饲料和有机肥生产过程产生的粉尘。

#### ① 饲料加工间粉尘

本项目饲料加工过程中，将原料玉米、豆粕等颗粒状物品在粉碎机内粉碎，并将粉碎后的玉米、豆粕与麦麸等在混合机中混合均匀。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。根据同类养殖场

数据，单头猪饲料定额为3kg/头·d，则本项目所需饲料总量为30172.7t/a，粉碎、混合过程中有粉尘产生，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（上册：1320 饲料加工行业）》，国务院第一次全国污染源普查领导小组办公室》，本项目饲料加工规模等级属“<10 万吨/年”，饲料加工行业规模等级属“<10 万吨/年”的产排污系数表见表 2-19。

**表 2-19 饲料加工行业产排污系数表**

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物名称	单位	产污系数
配合饲料	玉米、豆粕等	颗粒饲料加工工艺	<10 万吨/年	工业粉尘	千克/吨-产品	0.045

工业粉尘即为产污系数乘以生产规模，本项目年加工饲料 30172.7t，饲料加工粉尘产生量为 1.36t/a，即 0.93kg/h（饲料加工间年工作时间 1460h）。

本项目饲料加工生产车间为封闭车间。由于粉碎和混配过程均处于封闭的设备内，粉尘产生量不大。粉尘的产生主要在原料加入和粉碎工段，工程设计中应考虑加装集气罩和布袋收尘装置，废气经集气罩收集布袋收尘处理后经一根 15m 高排气筒外排，布袋收尘器处理效率以 99%计，风机风量为 3000m<sup>3</sup>/h，则处理后粉尘排放量约为 0.014t/a、排放浓度约为 3.11mg/m<sup>3</sup>。由于饲料生产区处于封闭车间内，本评价不再考虑该工段无组织粉尘排放。

②有机肥加工车间粉尘

有机肥生产过程中粉尘主要来自于烘干、冷却及筛分工段。

参照《工业污染源产排污系数手册（2010 年修订）》中“2624 复混肥料制造业产排污系数表（续 2）工业粉尘产生系数（掺和肥料）”，粉尘产生系数为0.39kg/t-产品。本项目有机肥生产规模约为14760.6t/a，则产生粉尘量为5.76t/a。有机肥加工设备每天约工作8h，则有机肥加工粉尘产生速率约为1.97kg/h。

有机肥加工设备均位于车间内，有机肥加工设备自带收集装置且均为密闭设备，环评建议有机肥加工过程产生的粉尘经收集装置收集后经同一套布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放。

布袋除尘器除尘效率可达到 99%以上（本次评价按照 99%计），风机风量为 5000m<sup>3</sup>/h，则处理后粉尘排放量约为 0.097t/a、排放浓度约为 6.67mg/m<sup>3</sup>。

饲料车间及有机肥车间粉尘排放情况见表 2-20。

**表 2-20 拟建项目有组织粉尘产、排情况**

污染源名称	排气量	污染物名称	产生情况			排放情况			处理方式
	Nm <sup>3</sup> /h		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	
饲料加工	3000	粉尘	310.5	0.93	1.36	3.11	0.009	0.014	布袋除尘器
有机肥加工	5000	粉尘	394.52	1.97	5.76	3.97	0.02	0.058	布袋除尘器

备注：饲料加工以 4h/d、全年 365 天计；有机肥加工以 8h/d、全年 365 天计。

(4) 食堂油烟

本项目厨房设 3 个基准灶头，属中型食堂。根据《环境保护使用数据手册》资料，一般的人员用餐食用油耗油系数为 40g/人·d，则项目食用油用量为 1kg/d (365kg/a)，烹饪过程中的挥发损失为 3%左右，食堂每天烹饪时间按 4h 计，因此油烟产生量为 0.03kg/d (11kg/a)，食堂加装处理效率不低于 75%、风量为 2000m<sup>3</sup>/h 的油烟净化处理后，油烟排放浓度为 1.0mg/m<sup>3</sup>，排放量为 0.008kg/d (3.0kg/a)。则本项目油烟产生量、排放量见表 2-21。

表 2-21 油烟产生及排放量一览表

油烟净化器	风机风量	处理前排放量	处理前排放浓度	处理后排放浓度	处理后排放量
处理效率 75%	2000m <sup>3</sup> /h	11kg/a	4mg/m <sup>3</sup>	1.0mg/m <sup>3</sup>	3kg/a

本项目运营期废气产排污量具体见表 2-22 所示。

表 2-22 运营期废气产排污量汇总表

序号	功能分区	污染物名称	产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	处理措施	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			
1	猪舍	恶臭	NH <sub>3</sub>	9.56	/	喷洒除臭剂，加强车间通风等	1.911	/		
			H <sub>2</sub> S	2.51	/		0.503	/		
2	有机肥加工车间	有机肥车间粉尘		5.76	394.52	集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒	0.058	3.97		
			发酵车间	NH <sub>3</sub>	0.266		/	安装除臭剂喷洒系统	0.0798	/
				H <sub>2</sub> S	0.0103		/		0.00309	/
3	污水处理工程	厌氧塘	NH <sub>3</sub>	少量	/	发酵系统封闭	少量	/		
			H <sub>2</sub> S	少量	/		少量	/		
4	沼气处理系统	沼气燃烧	SO <sub>2</sub>	0.006	3.78	脱水脱硫后的沼气通过火炬燃烧	0.006	3.78		
			NO <sub>x</sub>	0.192	120.88		0.192	120.88		
5	饲料加工车间	粉碎混合	1.36	310.5	集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒	0.014	3.11			
6	办公生活区	食堂油烟	11kg/a	4	油烟净化器	3kg/a	1			

### (6) 非正常工况下污染物排放分析

根据前述分析，本项目非正常工况为有机肥生产车间和饲料加工车间配套的布袋除尘装置发生故障，达不到正常处理效率时的废气排放情况，本项目取去除效率为0时作为非正常工况。

非正常工况下废气污染源源强核算见表 2-23。

**表 2-23 非正常工况废气污染源源强核算结果及相关参数一览表**

装置	污染物	污染物排放			排放时间/h	
		核算方法	烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		排放量 (kg/h)
有机肥生产车间	颗粒物	排污系数法	5000	394.52	1.97	2
饲料加工车间	颗粒物	排污系数法	3000	310.5	0.93	2

### 3、噪声源强分析

本项目产生的噪声主要为清粪车、各种泵、风机、带式脱水机等产生的机械噪声和车辆噪声，噪声源强在 70~90dB (A) 之间，大部分噪声设备均置于室内。防治措施为减振、隔声及消声。项目噪声源强见表 3-24。

**表 3-24 项目噪声源强统计表**

序号	名称	声源强度 dB(A)	噪声特性	治理措施
1	清粪机	85	间歇	厂房隔音
2	带式脱水机	80	间歇	厂房吸声、减震垫
3	供水水泵	85	间歇	厂房吸声、减震垫
4	排污泵	90	间歇	厂房吸声、减震垫
5	引风机	90	间歇	厂房吸声、减震垫
6	搅拌机	80	间歇	厂房隔音
7	翻堆机	85	间歇	厂房隔音
8	运输车辆	70	间歇	/

### 4、固体废物源强分析

本项目固体废物主要为猪粪、病死猪及母猪分娩物、疾病防疫产生的医疗废物、沼渣、废脱硫剂及生活垃圾。

#### (1) 猪粪

猪在繁育养殖过程中将产生大量的粪便排泄物，根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)可知，猪粪产污系数按 1.24kg/头·d 计，猪

存栏量为 27555 头，则共产生猪粪 34.17t/d (12472.05t/a)。猪舍中产生的猪粪经带式脱水机进行固液分离，分离出的干物质用小推车输送至堆肥区进行发酵处理，然后加工有机肥。

### (2) 病死猪及胎盘、残次淘汰猪

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

根据同类企业类比调查和有关资料统计，15kg 以上的猪只死亡率一般占全部存栏量的 1%左右，平均重量以 100kg/头计。按照本项目存栏育肥猪 25300 头，则本项目死猪产生量约为 253 头/a，合计 25.3t/a。

根据根据业主提供的资料，项目达产期有 2200 头种母猪，每头种母猪每年产 2 窝，养殖场种猪年产约 4400 胎，按每个胎盘约 1kg 计，则一年产生胎盘量为 4.4t/a。

项目种猪共为 2255 头，种猪死亡和残次淘汰率按每年约 3%，则淘汰种猪量为 68 头/a，每头猪按 0.15t 计，约 10.2t/a。

项目病死猪及胎盘、残次淘汰的种猪产生量共计 14.36t/a。根据中华人民共和国环境保护部《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》（环办函[2014]789 号）和《病死动物无害化处理技术规范》(农医发（2013）34 号)，要求，病死猪属于危险废物（HW01 医疗废物：非特定行业 900-001-01：为防治动物传染病而需要收集和处置的废物），但是，根据法律位阶高于部门规章的法律适用规则，病害动物的无害化处理应执行《动物防疫法》，由农业部门按照有关法律法规和技术规范进行监管，实现病害动物无害化处理和环境污染防控的目的，不宜再认定为危险废物集中处置项目。因此，本项目拟在厂区内设置 2 座安全填埋井对病死猪进行无害化处置。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，用粘土填埋压实并密封，待填至距池口 1m 左右开始封闭，要用粘土填埋压实并封口。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，安全填埋井的坑壁和坑底在建设时采用混凝土结构进行防渗，混凝土厚度 30cm。

### (3) 沼渣

厌氧发酵池需要调配成干物质含量（TS）为 8%的粪污水料液，进入黑膜厌氧发酵池的废水量为 91.47m<sup>3</sup>/d (33972.9m<sup>3</sup>/a)，则进入池内的干物质含量约为 7.32t/d。

粪便中干物质在厌氧反应阶段被降解 50%，进入沼液约 20%，转化为沼渣的干物质为总量的 30%，新鲜沼渣的含水率为 65%。沼渣日产量=（干物质日产量×30%）/（1-65%）=（7.32×30%）/（1-65%）=6.27t/d。则项目沼渣产生量为 6.27t/d（2288.55t/a）。沼渣具有非常丰富的植物生长所需要的微量元素和主要元素，沼渣做为有机肥加工原料，不仅具有较高的养分，而且还具有杀菌杀虫的作用，可有效防治农作物病虫害。

#### （4）沼气废脱硫剂

沼气处理时，需先对沼气进行脱硫处理，项目采用氧化铁作为脱硫剂对沼气进行干式脱硫。根据脱硫原理，氧化铁接触硫化氢后生成硫化铁、硫化亚铁与水，硫化铁、硫化亚铁接触氧气后被氧化生成氧化铁与硫，因此项目产生的废脱硫剂为覆盖有硫的氧化铁。根据《国家危险废物名录》，氧化铁与硫均不属于危险废物。本项目废脱硫剂产生量约为 0.002t/d（0.73t/a），其主要成分为氧化铁，项目废脱硫剂收集后由厂家回收再生利用。

#### （5）生活垃圾

项目职工人数 25 人，产生的生活垃圾按人均每天 1kg 计，则生活垃圾产生量为 9.13t/a，厂区设垃圾收集箱，生活垃圾集中收集后送往皋兰县生活垃圾填埋场处置。

#### （6）医疗废物

医疗废物主要产生于防疫、检查过程中所产生的消毒和医用品废弃物，年产生量约 1.4t/a，为危险废物，废弃物类别 HW01，废物代码 900-001-01，项目内设置一处危废暂存间，项目产生的防疫废物由暂存间进行暂时存放，定期交由有资质的单位进行处理。

项目固体废物排放汇总情况见表 3-25。

表 3-25 项目固废产生及处理情况汇总一览表

序号	名称	产生量(t/a)	废物类别	处理措施	处置量(t/a)	排放量(t/a)
1	猪只粪便	12472.05	一般固废	堆肥发酵生产有机肥	12472.05	0
2	病死猪及胎盘	29.7	一般固废	通过安全填埋井进行降解	29.7	0
3	淘汰种猪	10.2	一般固废		10.2	0
4	沼渣	2288.55	一般固废	堆肥发酵生产有机肥	2288.55	0
5	废脱硫剂	0.73	一般固废	厂家回收再生利用	0.73	0

6	生活垃圾	9.13	一般固废	集中收集后送往生活垃圾填埋场处置	9.13	0
7	医疗废物	1.4	危险废物 (HW01)	设危废暂存间储存, 定期交有资质单位处置	1.4	0

### 5、污染物排放汇总

本项目建成运营后“三废”排放情况汇总详见表 2-26。

表 2-26 项目建成运营后“三废”排放情况汇总表

类别	污染物名称		产生量 (t/a)	消减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废水	水量 (m <sup>3</sup> /a)		33972.9m <sup>3</sup> /a 沼液作为液态有机肥, 除部分用作厂内绿地施肥外, 其余全部由钱窑村 1000 亩耕地、林地施肥。		
废气	猪舍恶臭气体	NH <sub>3</sub>	2.012	1.409	0.603
		H <sub>2</sub> S	0.101	0.071	0.03
	有机肥加工车间	粉尘	9.74	9.643	0.097
		NH <sub>3</sub>	0.266	0.1862	0.0798
		H <sub>2</sub> S	0.0103	0.00721	0.00309
	厌氧发酵塘	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	少量	少量	少量
	沼气燃烧废气	SO <sub>2</sub>	0.006	0	0.006
		NO <sub>x</sub>	0.192	0	0.192
	饲料加工车间	粉尘	1.36	1.346	0.014
	食堂	油烟	11kg/a	8kg/a	3kg/a
固体废物	猪只粪便		12472.05	12472.05	0
	病死猪及胎盘		29.7	29.7	0
	淘汰种猪		10.2	10.2	0
	沼渣		2288.55	2288.55	0
	废脱硫剂		0.73	0.73	0
	生活垃圾		9.13	9.13	0
	医疗废物		1.4	1.4	0

## 第三章 区域环境概况

### 3.1 自然环境概况

#### 3.1.1 地理位置

兰州地区位于甘肃省中部，陇西黄土高原西北部，四周为山地环绕，中间被丘陵所占据。总的趋势是四周高，中间低，西边高，东边低。兰州位于北纬 36°03′，东经 103°40′，中国大陆地理版图的几何中心，被称为中国“陆都”，距西北其他四省（自治区）的省会平均距离最近。市区南北群山环抱，东西黄河穿流而过，枕山带河，依山傍水，平均海拔 1500 米，具有盆地城市的特征。

皋兰县于 1970 年划归兰州市管辖，位于北纬 36°05′至 36°50′、东经 103°32′至 104°22′。皋兰县地处甘肃中部、省城兰州、铜城白银之间，辖区属陇西黄土高原，地势西北高、东南低。最高海拔 2445 米，最低 1411 米，年均气温 7.4℃，年均降水量 246 毫米，年均蒸发量 1675 毫米，气候温和，四季分明。现辖 5 镇 2 乡 64 个行政村 3 个社区，总人口 16 万人，其中城镇人口 3 万。国土面积 2476 平方公里，耕地面积 57.5 万亩，其中水地面积 24 万亩，人均 1.3 亩。

本项目位于兰州市皋兰县九合镇钱家窑村，项目地理位置见图 2-1。

#### 3.1.2 地质、地形地貌

皋兰县地区地质条件稳定，地质构造以石质山地为主地质结构主要隶属于祁连山中间隆起带，全地区广泛分布地层以白垩系，第三系和第四纪黄土为主。老地层大多出露于四周的山区。

皋兰县地处陇西黄土高原，大部分地面为黄土覆盖，黄土丘陵是本县最主要的地貌特征。三川口以下的东西两山之间，海拔标高 1650 米左右。其东西两山地形略比城区高出 50—100 公尺，形成东西高，中间低的谷地，谷宽约 1800 公尺，座落于干沟及平川中冲积—洪积砂砾岩及亚砂土堆积层之上，属陇西黄土高原的组成部分，处于皋兰旋卷构造体系的范畴，广泛分布更新尤晚期黄土及深灰色含亚粘土灰粉砂质粘土厚约 20—30 公尺。

#### 3.1.3 气象条件

皋兰县气候属甘肃中部冷温带亚干旱区，主导风向以北风最多，其次为西北风。四季的气候是：冬季气温显著偏高，气候偏暖，降雪偏少。春季气温冷暖变化起伏

大，日照充足，降水偏多。夏季气温连续偏高，降水偏少而且分布不均匀，雷雨少，局部地方出现冰雹、暴雨。秋季气温偏高、降水正常，光照不足。一年中的降水多集中在七、八、九三个月，可占年降水总量的60%-65%，尤其是广大丘陵地区不但降水量较少，而且降水的年变化率业很大，是导致旱灾频繁的主要原因。

工业集中区所在皋兰县气象资料统计如下：

年平均气温	7.7℃
极端最高气温	37℃
极端最低气温	-25.4℃
年主导风向	北风
年平均风速	1.7m/s
年最大风速	9.1m/s
全年静风频率	2.40%
年平均相对湿度	62.5%
年平均降水量	266mm
年最大降水量	772.2mm
年平均蒸发量	1785.6mm
年平均日照时数	2768h
最大冻土深度	1190mm
最大积雪厚度	150mm

### 3.1.4 水文概况

#### (1) 地表水

##### ①过境及入境水资源

皋兰县属黄河流域，黄河流经县境东南部，在县内长34公里，据兰州水文资料观测，多年平均流量991m<sup>3</sup>/s，多年平均径流312.6亿m<sup>3</sup>。现有提灌工程设计提取黄河水量为11130万m<sup>3</sup>。黄河是皋兰县工农业生产及经济发展的主要过境水资源。

##### ②县内自产地表水资源

皋兰县境内地表水主要有蔡家河、李麻沙沟等河沟。蔡家河是县内最大的河沟，流域面积1356平方公里，由拱坝川、黑石川的地下水在石洞寺汇合，以泉水溢出，同时阜河汇交于文山，经磨房峡流入黄河，多年平均流量0.055m<sup>3</sup>/s，地表径流16

万 m<sup>3</sup>；水源河沟流域面积 65 平方公里，多年平均流量 0.015m<sup>3</sup>/s，地表径流 30 万 m<sup>3</sup>；其他沟道流域面积 1105 平方公里，年径流量 215 万 m<sup>3</sup>，全县地表水资源总量为 639 万 m<sup>3</sup>。

## (2) 地下水

皋兰县地下水满藏深，储量小。全县地下水分为三种类型：一是河谷潜水。主要分布在什川盆地黄河沿岸的 I 级阶地、II 级阶地和黄河漫滩中。二是基岩裂隙水。主要分布在石洞镇文山村的魏家大山、黑石白坡等地。三是承压水。主要分布在中川、山字墩、四墩、五墩等地。

经计算全县地下水总补给量为 2949.3 万 m<sup>3</sup>，其中降水入渗量 44.6 万 m<sup>3</sup>，洪水侧渗量 184.8 万 m<sup>3</sup>，渠道入渗量 1523.7 万 m<sup>3</sup>，田间灌溉回归量 1061.1 万 m<sup>3</sup>，其他补给量 135.1 万 m<sup>3</sup>。减去重复计算量 1987.3 万 m<sup>3</sup>（泉水排泄量 1892.2 万 m<sup>3</sup>和潜流流出量 95.1 万 m<sup>3</sup>），全县地下水资源量为 962 万 m<sup>3</sup>。

### 3.1.5 土壤与植被

#### (1) 土壤环境

皋兰县土壤类型为干旱气候条件下黄土母质上，经自然植被和人为活动过程中形成的自然土壤、淡灰钙土、农业土壤、黄绵土。淡灰钙土主要分布在自然植被生长区域，土壤中有机质积累很弱，腐殖质层很薄，有机质平均含量约为 0.88%，且从上层向下层有所减弱，土壤各层过度不明显，无明显石灰积淀层，碳酸钙在土壤表层为 12.12%，在距离地表 12~34cm 处，碳酸钙为 13.48%，在 150cm 的 11.93%；土壤 pH 值为 8.10~8.40，土体为块状结构，质地较轻，物理性砂粒占 67%，全氮约为 0.058%，全磷约为 0.060%，全钾约为 1.64~1.90%。

黄绵土属轻壤—中壤质，成灰棕色，小块状结构，较疏松，植物较少，孔隙不发育，其成土母质为马兰黄土。土壤呈弱碱性，pH 值为 8.16，有机质含量为 1.09%，全氮、磷、钾含量分别为 0.079%、0.080%、1.86%，速效氮、磷、钾和速效氮、磷、钾的含量偏低，不能满足农作物生长的养分需求，据当地农业监测部门对该地区土壤养分监测的动态变化分析，该地区土壤中有机质、速效磷、速效钙呈下降趋势，全氮、速效氮呈上升趋势。灌溉土呈弱碱性，pH 值为 8.15，有机质含量 0.99%，全氮、磷、钾含量分别为 0.074%、0.079%、1.88%，速效氮、磷、钾的含量分别为 61.7ppm、13.1ppm、207.8ppm，土壤肥力不高。

## (2) 动物

该地区现状自然生态系统属半干旱草原生态系统类型，动物为草原、农田动物群、主要为家养的大牲畜和家禽，如驴、马、牛、骡、羊、猪、狗、兔等，野生动物主要为小型的脊椎动物，如蟾蜍、蜥蜴、蛇、雨燕、乌鸦、山麻雀、小家鼠、大仓鼠等，基本无肉食动物

## (3) 植被

该地区的植被主要分布的冲沟坡地，主要有少量的次生林，如白杨、桦木和落叶树等，另外还有零星分布的灌木和半灌木青冈、黑刺等。

草本植物有长芒草、彬草、区区草、蕨菜、针茅及蒿属的铁杆蒿等，铁杆蒿为优势种。由于气候干燥，降水量少，且降雨时空分布不均，土壤瘠薄，导致植被生长稀疏，自然生态系统中能量循环和物质循环比较脆弱，同时受人为活动干扰的影响，植被生长的差异较大，受保护地区植被生长较好，而其他沟坡地带植被生长较差，一般覆盖率在 16~45% 之间。

人工植被主要是粮食作物、蔬菜、人工种植的树木。粮食作物主要有小麦、玉米等；蔬菜主要为果菜、叶菜和花菜类；人工种植的数目以果树为主，主要为梨树、桃树等，其次是少量的榆、槐、柏、松、杨等树种。

项目所在区域无珍稀保护动植物。根据现场调查项目评价范围内无文物古迹及风景名胜。

### 3.1.6 地震烈度

依据中国地震动参数区划图规定的地震基本烈度，确定集中区所在地区按地震基本烈度七度设防，设计基本地震加速度值为 0.15g。

## 3.2 环境质量现状调查与评价

### 3.2.1 环境空气质量现状与评价

#### 3.2.1.1 项目所在区域环境空气质量达标判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论，采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据，城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据生态环境部环境工程评估中心“环境空气质量模型技术支持服务系统”中查询到的兰州市 2019 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度分别为 18ug/m<sup>3</sup>、50ug/m<sup>3</sup>、79ug/m<sup>3</sup>、36ug/m<sup>3</sup>；CO<sub>24</sub> 小时平均第 95 百分位数为 2.5mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 151ug/m<sup>3</sup>。项目区域环境质量现状评价见表 3-1。表 3-1 2019

年区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ (ug/m <sup>3</sup> )	标准值/ (ug/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	18	60	30.0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	50	40	125.0	不达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	79	70	112.9	不达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	36	35	102.9	不达标
CO	百分位数日平均	2500	4000	62.5	达标
O <sub>3</sub>	8h 平均质量浓度	151	160	94.4	达标

由以上数据分析，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>，判定该建项目所在区域城市环境空气质量属于不达标区。

### 3.2.1.2 其他污染物环境质量现状监测

为了解项目所在地特征污染物本底值，我单位特委托兰州天昱检测科技有限公司于2020年7月17日~7月23日对项目区进行了现状补充监测。

#### (1) 监测布点

项目共设 1 个点，环境空气监测点位见表 3-2，图 3-1。

表 3-2 大气环境监测点位

编号	监测点位	备注
1#	厂区内	/

#### (2) 监测项目

H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度，共 3 项。

#### (3) 监测时间及频率

监测频次：连续监测 7 天。

H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度每天采四次，采样时段为 02:00、08:00、14:00、20:00，每小时至少有 45 分钟的采样时间。

#### (4) 监测分析方法

环境空气监测分析方法见表 3-3。

表 3-3 环境空气监测分析方法一览表

序号	项目	测定方法	方法依据	最低检出限 (mg/m <sup>3</sup> )
1	H <sub>2</sub> S	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版)	0.001
2	NH <sub>3</sub>	纳氏试剂分光光度法	HJ533-2009	0.01
3	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993	/

(5)监测结果

大气环境现状监测结果见表 3-4~表 3-6。

**表 3-4 硫化氢监测结果** 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测结果 监测时间	监测点位	监测结果			
		02:00-03: 00	08:00-09: 00	14:00-15: 00	20:00-21:00
7月17日	1#厂址	0.001ND	0.002	0.003	0.001ND
7月18日		0.002	0.003	0.001ND	0.004
7月19日		0.002	0.001ND	0.002	0.003
7月20日		0.001ND	0.003	0.003	0.001ND
7月21日		0.002	0.002	0.001	0.002
7月22日		0.003	0.001	0.003	0.002
7月23日		0.003	0.001ND	0.004	0.001ND
最低检出限		0.001			

**表 3-5 氨监测结果** 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测结果 监测时间	监测点位	监测结果			
		02:00-03: 00	08:00-09: 00	14:00-15: 00	20:00-21:00
7月17日	1#厂址	0.01ND	0.02	0.07	0.01ND
7月18日		0.02	0.07	0.02	0.02
7月19日		0.03	0.04	0.01ND	0.04
7月20日		0.02	0.02	0.07	0.02
7月21日		0.04	0.03	0.05	0.08
7月22日		0.01ND	0.05	0.02	0.05
7月23日		0.01ND	0.01ND	0.07	0.04
最低检出限		0.01			

**表 3-6 臭气浓度监测结果** 单位: 无量纲

监测结果 监测时间	监测点位	监测结果			
		02:00-03: 00	08:00-09: 00	14:00-15: 00	20:00-21:00
7月17日	1#厂址	<10	<10	<10	<10
7月18日		<10	<10	<10	<10
7月19日		<10	<10	<10	<10
7月20日		<10	<10	<10	<10
7月21日		<10	<10	<10	<10
7月22日		<10	<10	<10	<10
7月23日		<10	<10	<10	<10

(6)监测结果评价

评价方法采用单因子污染指数法进行评价，其评价模式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中， $P_i$ ——第  $i$  个污染物标准指数值；

$C_i$ ——第  $i$  个污染物实测浓度值， $\text{mg}/\text{m}^3$ ；

$S_i$ ——第  $i$  个污染物评价标准限值， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

当  $P_i$  值大于 1.0 时，表明大气环境已受到该项评价因子所表征的污染物的污染。 $P_i$  值越大，受污染程度越重； $P_i$  值越小，受污染程度越轻。

**表3-7 大气环境质量现状评价结果表**

点位名称	污染物	评价标 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度占 标率%	超标频率%	达标 情况
1#厂址	硫化氢	0.01	0.001ND~0.004	40.0	0	达标
	氨	0.2	0.01ND~0.08	40.0	0	达标

由上表分析可知：

① $\text{H}_2\text{S}$  监测结果值满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求（ $\text{H}_2\text{S}$ ： $0.01\text{mg}/\text{m}^3$ ）；

② $\text{NH}_3$  监测结果值满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 限值要求（ $\text{NH}_3$ ： $0.2\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

综上所述，在监测期间内评价区的  $\text{NH}_3$  及  $\text{H}_2\text{S}$  均满足《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ2.2-2018 附录 D 参考限值标准，环境空气质量现状较好。

**3.2.2 噪声环境质量现状**

为了了解本项目周围声环境质量现状，我单位特委托兰州天昱检测科技有限公司对厂区声环境进行监测。

(1) 监测布点

本次监测分别为厂界东侧、南侧、西侧和北侧各设置一个噪声监测点，共设 4 个点位。噪声测点（即传声器位置）选在法定厂界外 1m 处，高度 1.2m 以上的噪声敏感处。监测点位见图 3-1。

(2) 监测因子

等效连续 A 声级。

(3) 监测时间与监测频次

连续监测 2 天，每日昼、夜各监测一次，昼间（6:00-22:00），夜间（22:00-次

日 6:00)。

(4)监测结果

声环境质量现状监测结果见表 3-8。

**表 3-8 噪声现状监测结果** 单位：dB (A)

监测点位	2020.07.17		2020.07.18	
	昼间	夜间	昼间	夜间
1# 厂界以东	46.0	42.7	46.4	42.2
2# 厂界以南	50.2	44.0	52.0	45.3
3# 厂界以西	46.4	42.7	47.0	41.5
4# 厂界以北	46.4	43.1	47.4	44.0
(GB3096-2008) 2 类区标准	60		50	

监测结果表明，各监测点昼间等效声级和夜间等效声级均低于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准要求，项目区声环境质量较好。

**3.2.3 地下水环境质量现状**

根据本项目地下水评价工作等级，本次项目监测方案在厂址上、下游共布设 3 个地下水监测点位，以了解项目区地下水环境质量现状，但是经现场调查，项目所在地周边村庄地下水井已全部封闭，目前，该区域用水由引大入秦工程供给，不具备利用现有水井监测的条件。为了解本项目所在区域水文地质条件，本次评价引用《兰州市庙沟垃圾填埋场环境影响报告书》中罗官村区域的水文地质调查，本项目建设地点与罗官村属同一地质单元，地下水水文地质条件相似，引用较为合理，具体见图 3-2。

罗官村于 2016 年 2~4 月开展了环境水文地质勘察与试验，由甘肃中建市政工程勘察设计院按相关规范进行，对于罗官村的环境水文地质勘察共布设 5 个采样井，对易于施工的 1#、2#和 3#监测井首先进行了钻探，深度为 100~101m，钻孔深度进入中风化岩石相对隔水层，其中 2#监测井地面高程 1732.96m，钻孔深 101m；3#监测井地面高程 1722.52m，钻孔深 101m。钻探过程中发现，当钻孔深度达到含水层中上部位置时未见地下水，为进一步了解地下水埋藏条件进行了继续钻探，钻孔深度最终进入中风化岩层相对隔水层约 30 多米，仍未发现有地下水存在。经咨询相关专家认为，罗官村所属地区属地下水贫乏区，继续钻探已经没有实际的工程意义，因此未对 4#点和 5#点进行钻探。

本项目所在地距调查区罗官村直线距离 15km，水文地质条件相差不大，《兰州

市庙沟垃圾填埋场环境影响报告书》中皋兰县罗官村的水文地质调查结果表明，在划定的地下水评价范围内（调查评价面积 18.0km<sup>2</sup>），除黄河一级支流罗锅沟局部存在少量上层滞水外，各冲沟大部分地段无地下水，调查区域地下水匮乏，冲沟流域范围内主要接受大气降雨补给，冲沟内上部多堆积大厚度粉土或粉质粘土，其透水性差，加上调查区降雨少，一般地表水很难渗透粉土层而进入下部砂卵石层或强风化砂岩层。

调查区远离黄河河谷，根据区域水文地质资料，该区属贫水区，除罗锅沟局部存在少量上层滞水外，各冲沟大部分地段无地下水，且水质一般苦咸，不具有开采价值。调查区上游分水岭为黄土梁峁，无工矿企业，人口稀少，农业生产不甚发达，区内耕地主要种植果树，且林木稀疏，生产期施用氮、磷、钾肥及各种复合肥量均很少，污染源少，人类活动的废弃物及农用肥料等随降水渗入地下水中的量有限，调查区地下水基本未受人为污染。冲沟内地表岩性由粉土、粉质粘土组成，厚度 30~60m，随着地层岩性渗透性的减弱和厚度增加，包气带岩性对污染物的自净程度增强，地下水受环境污染的影响减小。

### 3.2.4 土壤环境质量现状

为了解项目所在区域土壤环境质量现状，我单位特委托安纳赛斯检测科技(山东)有限公司于2020年7月20日对项目区土壤进行了取样监测。

#### (1) 监测点位

本次在厂区内取 3 个环境土壤监测点进行监测，点位分布见表 3-9，图 3-1。

**表 3-9 环境土壤现状监测点位及监测因子**

序号	采样点名称	点位坐标	备注
1#	生活区	N:36°38'25" E:103°49'14"	厂内
2#	养殖区	N:36°38'36" E:103°49'28"	厂内
3#	有机肥加工区	N:36°38'05" E:103°49'58"	厂内

#### (2) 监测因子及频率

2#监测因子：铬（六价）、镉、铅、铜、镍、汞、砷、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、1,1,1-三氯乙烯、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、苯并蒽、苯并芘、苯并[b]荧蒽、苯并[K]荧蒽、二苯并[a,h]蒽、蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共45项。

1#、3#监测因子：砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍，共7项。

监测频率：一期监测，监测1次。

### (3) 分析方法

按照《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）及相关国家标准要求进行采样及实验室分析，采样时采集各个点位的表层样（0~20cm）。

### (4) 监测结果及评价

监测结果分别见表3-10。

**表3-10 土壤环境质量现状检测一览表 单位：mg/kg**

序号	监测项目	2020.7.20			评价标准	评价结果	检出限
		1#生活区	2#养殖区	3#有机肥加工区			
		表层	表层	表层			
1	砷	11.2	19.1	8.52	60	达标	0.01
2	汞	0.115	0.092	0.284	38	达标	0.002
3	铬（六价）	0.8	2.5	0.9	5.7	达标	0.5
4	铜	39	41	43	18000	达标	1.0
5	铅	57	60	53	800	达标	10
6	镉	0.21	0.44	0.32	65	达标	0.01
7	镍	51	53	49	900	达标	3
8	四氯化碳	/	未检出	/	2.8	达标	2.1×10 <sup>-3</sup>
9	氯仿	/	未检出	/	0.9	达标	1.5×10 <sup>-3</sup>
10	氯甲烷	/	未检出	/	37	达标	3.0×10 <sup>-3</sup>
11	1,1-二氯乙烷	/	未检出	/	9	达标	1.6×10 <sup>-3</sup>
12	1,2-二氯乙烷	/	未检出	/	5	达标	1.3×10 <sup>-3</sup>
13	1,1-二氯乙烯	/	未检出	/	66	达标	8.0×10 <sup>-4</sup>
14	顺-1,2-二氯乙烯	/	未检出	/	596	达标	9.0×10 <sup>-4</sup>
15	反-1,2-二氯乙烯	/	未检出	/	54	达标	9.0×10 <sup>-4</sup>
16	二氯甲烷	/	未检出	/	616	达标	2.6×10 <sup>-3</sup>
17	1,2-二氯丙烷	/	未检出	/	5	达标	1.9×10 <sup>-3</sup>
18	1,1,1,2-四氯乙烷	/	未检出	/	10	达标	1.0×10 <sup>-3</sup>

19	1,1,2,2-四氯乙烷	/	未检出	/	6.8	达标	$1.0 \times 10^{-3}$
20	四氯乙烯	/	未检出	/	53	达标	$8.0 \times 10^{-4}$
21	1,1,1-三氯乙烷	/	未检出	/	840	达标	$1.1 \times 10^{-3}$
22	1,1,2-三氯乙烷	/	未检出	/	2.8	达标	$1.4 \times 10^{-3}$
23	三氯乙烯	/	未检出	/	2.8	达标	$9.0 \times 10^{-4}$
24	1,2,3-三氯丙烷	/	未检出	/	0.5	达标	$3.0 \times 10^{-3}$
25	氯乙烯	/	未检出	/	0.43	达标	$1.5 \times 10^{-3}$
26	苯	/	未检出	/	4	达标	$1.6 \times 10^{-3}$
27	氯苯	/	未检出	/	270	达标	$1.1 \times 10^{-3}$
28	1,2-二氯苯	/	未检出	/	560	达标	$1.0 \times 10^{-3}$
29	1,4-二氯苯	/	未检出	/	20	达标	0.08
30	乙苯	/	未检出	/	28	达标	$1.2 \times 10^{-3}$
31	苯乙烯	/	未检出	/	1290	达标	$1.6 \times 10^{-3}$
32	甲苯	/	未检出	/	1200	达标	$2.0 \times 10^{-3}$
33	间二甲苯+对二甲苯	/	未检出	/	570	达标	$3.6 \times 10^{-3}$
34	邻二甲苯	/	未检出	/	640	达标	$1.3 \times 10^{-3}$
35	硝基苯	/	未检出	/	76	达标	0.09
36	苯胺	/	未检出	/	260	达标	0.1
37	2-氯酚	/	未检出	/	2256	达标	0.04
38	苯并[a]蒽	/	未检出	/	15	达标	0.1
39	苯并[a]芘	/	未检出	/	1.5	达标	0.1
40	苯并[b]荧蒽	/	未检出	/	15	达标	0.2
41	苯并[k]荧蒽	/	未检出	/	151	达标	0.1
42	蒽	/	未检出	/	1293	达标	0.1
43	二苯并[a,h]蒽	/	未检出	/	1.5	达标	0.1
44	茚并[1,2,3-cd]芘	/	未检出	/	15	达标	0.1
45	萘	/	未检出	/	70	达标	0.09

由上表可知，项目所在地土壤环境质量的监测结果均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）表1中的第二类用地筛选值。

### 3.2.5 生态环境质量现状

本项目所在区域生态结构相对简单，项目厂区周围多为草地，经调查区域内动物主要分布有鸟类及兽类等小型野生动物，无国家级或省级重点保护的野生保护动物。

物出现；鸟类以雀形目鸟类最多，主要为麻雀、家燕、岩鸽等，属当地常见种，多生活在居民点周围的高树、电杆或山坡上，以草籽、小昆虫等为食，与人类接触密切；兽类以啮齿目动物数量最多，属小型野生动物，分布最多的啮齿类动物主要有草兔、小家鼠、褐家鼠等，这些动物主要生活在农田或灌丛之中，主要以粮食、农作物及草本植物嫩芽等为食。

## 第四章 环境影响预测与评价

### 4.1 施工期环境影响分析与评价

施工期的环境影响属短期的、可恢复的和局部的环境影响，主要体现在施工期的废气、废水、噪声、固体废物和生态环境等方面。

#### 4.1.1 废气环境影响分析与评价

项目施工期由于地表状况改变、场地裸露、运输车辆及局部气流扰动等，将产生施工扬尘，主要表现在场地平整及地基处理等土方工程产生大量扬尘，建筑材料的运输、堆放及施工开挖产生扬尘；此外，各类燃油动力机械在施工活动时，将排放一定量的尾气。

##### (1) 车辆行驶的道路起尘

施工运输车辆行驶产生的道路扬尘源强大小与污染源的距離、道路路面、行驶速度有关。根据有关实验资料，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。场地、道路在自然风作用下产生的扬尘一般影响范围在 100m 之内。如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘量减少 70%左右，其抑尘的效果是明显的。根据洒水抑尘试验，结果详见表 4-1。

表 4-1 施工期场地洒水抑尘试验结果

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

试验结果显示，在施工场地实施每天洒水抑尘作业 4~5 次，其扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围。施工期的施工现场，主要是一些运输土石、建材的车辆，若做不好施工现场管理会造成一定程度的施工扬尘，危害环境，因此，必须在大风干燥天气实施洒水进行抑尘，洒水次数和洒水量就具体情况而定，对进出道路及时硬化，也是减少扬尘的有效手段。在采取上述抑尘措施后，施工扬尘对大气环境的影响将大大降低。

##### (2) 料场扬尘

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有

风的情况下，会产生扬尘。起尘与风速、粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，不同粒径的沉降速度见表 4-2。

表 4-2 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.15	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 4-2 可见，当尘粒粒径大于 250μm 时，尘粒沉降速度为 1.005m/s，主要影响在扬尘点下风向近距离范围内，对外界环境产生影响的是一些微小尘粒。气候情况不同，其影响范围也不一样。露天堆放的材料及裸露的施工区表层浮尘风力的作用下较易形成风力扬尘，如遇干旱无雨季节扬尘则更为严重。项目区气候较干燥、降水较少。施工期应特别注意防尘问题，堆料场做成封闭状，制定必要的抑尘措施，起风时尽量不装卸以减少扬尘对周围环境的影响。

### (3) 施工车辆及机械尾气

本项目施工所用的施工机械将会产生一定量的机械尾气，其排放的污染物主要为 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、THC 等，但一般产生量不大，影响范围有限。为了减少运输车辆产生的尾气排放量，施工单位应使用经年审合格车辆和施工机械，日常生产中加强维护与保养，加强使用技术的培训操作，施工机械不超负荷运行，控制机械燃烧充分以减少机械设备尾气的排放量。同时，由于施工机械相对分散，且项目区比较开阔，有利用污染物的迅速扩散，预计施工产生的尾气对周围环境影响不大。

#### 4.1.2 废水环境影响分析与评价

建设项目施工过程的废水包括建筑施工废水和施工人员生活污水。建筑施工废水主要来源于混凝土养护过程、进出施工区清洗车辆时产生的冲洗废水；项目区设置临时厕所收集粪便，生活污水主要是洗漱废水。

##### (1) 生活污水

本项目项目施工高峰期施工人员生活污水日产生量为 0.96m<sup>3</sup>/d，项目施工期

修建临时旱厕，旱厕做好防渗处理，定期清掏后用作农肥。施工人员日常饮用和洗漱等产生的污水，污水量少，污染物浓度低，成分简单，直接泼洒地面抑尘，对环境的影响较小。

### (2) 施工废水

施工废水主要是混凝土养护过程、进出施工区清洗车辆时产生的冲洗废水，废水中的SS含量较高，悬浮物的主要成分为土粒和水泥颗粒等无机物，基本不含有毒有害物质，但本项目施工作业时间较短，工程量较小，废水产生量较少，项目设置5m<sup>3</sup>的临时沉淀池，废水经沉淀池处理后回用于施工用水，不外排，对环境的影响较小。

#### 4.1.3 噪声影响分析与评价

施工期间噪声污染分为机械噪声、施工作业噪声及施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如装卸机、推土机、平地机等，多为点源；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、拆装模板时的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声；各噪声源声功率级介于80~90dB(A)。

建筑施工噪声为间断性噪声，声级值较高。将施工机械作为点声源利用点声源衰减模式计算各种常用施工机械到不同距离处的声级值及达标距离，分析施工期噪声的影响范围和程度。

#### (1) 预测模式

点声源衰减模式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：L<sub>A</sub>(r) —— 距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L<sub>A</sub>(r<sub>0</sub>) —— 距离声源 r<sub>0</sub> 处的 A 声级，dB(A)；

r —— 距声源的距离，m；

r<sub>0</sub> —— 距声源的距离，m；

#### (2) 计算结果

采用以上模式计算结果，施工期间，距各种主要施工机械不同距离处的声级值见表 4-3。

表 4-3 主要施工机械在不同距离的噪声预测值 Leq[dB(A)]

施工机械	噪声源强	距声源不同距离处的噪声值
------	------	--------------

	dB (A)	20m	40m	60m	80m	100m	200m	300m	500m
装载机	90	72	66	62	60	58	52	48	44
平地机	90	69	63	59	57	55	49	45	41
堆土机	86	68	62	58	56	54	48	44	40
车辆	80	66	60	26	54	52	46	42	38

施工噪声评价标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中规定的噪声限值,昼、夜间分别为70dB(A)和55dB(A)。由表4-3可知,昼间施工噪声约在30m以外可达到标准值,根据现场调查,项目周围200m范围内无居住区,无声环境敏感点。加之本项目夜间不施工,只要在施工作业时需采取降噪措施,合理安排施工时段、合理施工布局,将高噪设备尽量布置在场地南侧,远离村庄,噪声较小的影响将随着施工期的结束而消失。

#### 4.1.4 固体废物影响分析与评价

项目施工期的固体废物主要有:施工建设过程中产生的建筑垃圾;土地平整过程中的挖方,建筑构筑物基础等开挖产生的废土石方,施工人员的生活垃圾。

##### (1) 废弃土石方

本项目建筑构筑物基础开挖产生的土石方约为19400m<sup>3</sup>,其中5400m<sup>3</sup>用于回填,剩余土方全部用于绿化覆土、周边平整及道路铺设,无弃土外排。

##### (2) 建筑垃圾

建筑固废主要来源于建筑施工开挖遗弃土方、混凝土块、废包装,建筑边角料等,总产生量约为133t,上述固废均属一般无机物。建筑施工过程中产生的建筑垃圾尽量回收利用,剩余部分及时清理至指定地方处理,严禁随意丢弃、堆放影响景观。

##### (3) 生活垃圾

生活垃圾产生量为2.7t,生活垃圾集中收集后运往皋兰县生活垃圾填埋场,严禁随意丢弃。

采取以上措施后,施工期的固体废物对周边的环境敏感点的环境影响很小。

#### 4.1.5 生态环境影响分析

##### (1) 施工占地及对植被影响分析

施工期临时占地类型为草地,占地数量不大。项目区植被稀疏,原有生物量较小;施工期各种施工活动对区域植被有一定程度的破坏,但总体上影响程度不

大。项目施工期应严格要求施工人员和施工机械在划定的施工范围内活动，严禁随意扩大施工扰动范围和临时占地范围。工程施工对当地植物多样性的影响较小，不会对区域生态环境质量造成较大的影响。

### (2) 对野生动物影响分析

项目施工区域范围内主要是鼠、兔等小型动物且数量极少，无大型野生动物及国家保护的珍稀动物出没，总体上项目建设对区域范围内野生动物的影响较小。

### (3) 水土流失

项目施工会对原有地表造成一定程度的破坏，在大风大雨天气极易引起水土流失，其影响主要是大面积的地表破坏及大量挖填方导致原地貌水土保持功能的破坏，而地表土层的松动将使土壤的抗蚀性降低，为水土流失创造条件；同时施工过程中挖填方及废弃土方的堆放将成为水土流失的物质基础，使其原有水土保持功能变差，这一切将导致局部区域水土流失的加重。

因此工程施工过程中应采取相应的植被保护措施，如严格控制占地面积，尽量减小损失，施工结束后应加大绿化力度。

通过采取以上措施，可将项目建设对生态环境的影响降低到最小。

## 4.2 运营期环境影响预测与评价

### 4.2.1 废气环境影响分析与评价

#### 4.2.1.1 大气环境影响评价工作等级的确定

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 4-4 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 4-5 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
PM <sub>10</sub>	二类限区	日均	150.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NH <sub>3</sub>	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
H <sub>2</sub> S	二类限区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
SO <sub>2</sub>	二类限区	一小时	500.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)
NO <sub>x</sub>	二类限区	一小时	250.0	环境空气质量标准(GB 3095-2012)

(4) 污染源参数

项目污染源参数见表 4-6~表 4-8。

**表 4-6 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)	PM10
有机肥	103.676065	36.294829	1869.00	15.00	0.30	20.00	19.66	0.0200
饲料加工车间	103.674745	36.294881	1871.00	15.00	0.30	20.00	11.80	0.0090

**表 4-7 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)	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>
猪舍	103.674381	36.297415	1875.00	100.00	90.00	8.00	0.0035	0.0690
有机肥车间	103.676001	36.295149	1869.00	40.00	20.00	8.00	0.0003	0.0091

表 4-8 主要废气污染源参数一览表(火炬源)

污染源名称	火炬源底部坐标(°)		底部海拔高度(m)	火炬高度(m)	火炬等效高度(m)	等效出口内径(m)	烟气温度(°C)	等效烟气流速(m/s)	辐射热损失(cal/s)	总热释放速率(cal/s)	污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度									NOx	SO <sub>2</sub>
火炬源	103.675657	36.295071	1872.00	15.00					1872.00	1872.00	0.0220	0.0007

(5) 项目参数

估算模式所用参数见表 4-9。

表 4-9 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		38.9	
最低环境温度		-27.7	
土地利用类型		草地	
区域湿度条件		干燥	
是否考虑地形	考虑地形	是	
	地形数据分辨率(m)	90	
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否	
	岸线距离/m	/	
	岸线方向/°	/	

(6) 评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P<sub>max</sub> 和 D10%预测结果如下：

表 4-10 P<sub>max</sub> 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(μg/m <sup>3</sup> )	C <sub>max</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	P <sub>max</sub> (%)	D10%(m)
有机肥	PM <sub>10</sub>	900.0	70.4230	7.8248	/
火炬源	SO <sub>2</sub>	500.0	0.2592	0.0518	/

火炬源	NOx	250.0	8.3852	3.3541	/
猪舍	NH <sub>3</sub>	200.0	17.6090	8.8045	/
猪舍	H <sub>2</sub> S	10.0	0.8932	8.9321	/
饲料加工车间	PM <sub>10</sub>	900.0	41.8230	4.6470	/
有机肥车间	NH <sub>3</sub>	200.0	12.4450	6.2225	/
有机肥车间	H <sub>2</sub> S	10.0	0.4787	4.7865	/

本项目 Pmax 最大值出现为猪舍排放的 H<sub>2</sub>S Pmax 值为 8.9321%，Cmax 为 0.8932μg/m<sup>3</sup>，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。

#### 4.2.1.2 环境影响分析

本项目运营期废气主要为养殖过程猪舍产生的恶臭气体、有机肥生产过程产生的恶臭气体和粉尘、沼气燃烧废气、饲料加工粉尘和食堂油烟。

##### (1) 恶臭气体影响分析

###### ①恶臭产生因素

本项目臭气主要来源于养殖舍、堆肥区生产等各处理工序，其中粪便排放量一般是夏季排放量大于冬季，臭味强度夏季大于冬季，这主要是夏季温度高，易于细菌生长繁殖，臭味明显；冬季基本上不出现上述现象。

粪便成份主要是有机物中硫和氮生成的硫化氢（H<sub>2</sub>S）、氨（NH<sub>3</sub>）、甲硫醇（CH<sub>3</sub>SH）、甲硫醚[（CH<sub>3</sub>）<sub>2</sub>S]、三甲胺[（CH<sub>3</sub>）<sub>2</sub>N]等恶臭物质，刺激人的嗅觉器官，引起人的厌恶或不愉快。气味大小与臭气在空气中的浓度有关。H<sub>2</sub>S 为无色气体，有恶臭和毒性，具有臭鸡蛋腐败气味，其嗅觉阈值（正常人勉强可感到臭味的浓度）为 0.0005ppm（0.00065mg/m<sup>3</sup>）。NH<sub>3</sub> 为无色气体，有强烈的刺激气味，嗅觉阈值是0.037ppm。甲硫醇为有特殊臭味的气体；甲硫醚为无色易燃液体，有不愉快的气味；三甲胺为无色气体，有氨和鱼腥的气味；这三种物质的嗅觉阈值均为0.0001ppm。

恶臭强度分类详见表4-11。

表 4-11 恶臭强度分类

恶臭强度级别	嗅觉对臭气的反应
1	未闻到任何气味，无任何反映
2	勉强闻到有气味，易辨认臭气性质（感觉阈值），感到无所谓

3	能闻到有较弱的气味，能辨认气味性质（识别阈值）
4	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
5	有很强的气味，很反感，想离开
6	有极强的气味，无法忍受，立即离开

②恶臭气体浓度对人体的影响大致可以分为四种情况：

- 1) 不产生直接或间接的影响；
- 2) 恶臭气体的浓度已对植物产生危害，则将影响人的眼睛，使其视力下降。
- 3) 对人的中枢神经产生障碍和病变，并引起慢性病及缩短生命。
- 4) 引发急性病，并有可能引起死亡。恶臭气体污染对人体的影响一般仅停留在1) 2) 的水平浓度上。当然，如果发生大规模恶臭污染事件，会使恶臭气体污染的浓度达到3) 4) 的水平上。

③恶臭污染影响一般有两个方面：

- 1) 使人感到不快、恶心、头疼、食欲不振、营养不良。喝水减少、妨碍睡眠、嗅觉失调、情绪不振，爱发脾气以及诱发哮喘。
- 2) 社会经济受到损害，如由于恶臭污染使工作人员工作效率降低，受到恶臭污染的地区经济建设商业销售额、旅游事业将受到影响，从而使经济效益受到影响。单项恶臭气体对人体影响，如硫化氢（H<sub>2</sub>S）气体浓度为0.007ppm时，影响人眼睛对光的反射。硫化氢气体浓度为10ppm是刺激人眼睛的最小浓度。又如氨气浓度为17ppm时，人在此环境中暴露7—8小时，则尿中的NH<sub>3</sub>量增加，同时氧的消耗量降低，呼吸频率下降。如在高浓度三甲胺气体暴露下，会刺激眼睛、催泪并患结膜炎等。

为进一步降低恶臭气体影响，本次环评要求建设单位严格执行《禽畜养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中恶臭控制相关规定，具体如下：

①养殖场区应通过控制饲养密度、加强舍内通风、采用节水型饮水器、及时清粪、绿化等措施抑制或减少臭气的产生。

②粪污处理各工艺单元宜涉及为密闭形式，减少恶臭对周围环境的污染。

③密闭化的粪污处理站宜建恶臭集中处理设施，各工艺过程中产生的恶臭气体收集处理后排放。

④恶臭养殖场恶臭污染物的排放浓度应符合GB18596-2001。

## （2）粉尘影响分析

本项目运营期饲料和有机肥生产过程均会有粉尘产生，有机肥生产过程中粉

尘主要来自于烘干、冷却及筛分工段；饲料加工过程中粉尘主要来自于粉碎和混配工序。分别采用集气罩收集后，各设置一套布袋除尘器处理后通过15m高的排气筒排放，经处理后饲料加工车间粉尘排放浓度为 $3.11\text{mg}/\text{m}^3$ ，有机肥加工车间粉尘排放浓度为 $3.97\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度均能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准，可以实现达标排放。

### （3）食堂油烟环境影响分析

项目食堂油烟每年产生量为11kg，浓度为 $4.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，项目在加装去除效率为75%、风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 的油烟净化器处理油烟后，油烟的排放浓度为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放量为3kg/a，油烟经排烟管道至屋顶排放，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ 要求。油烟废气对周围环境影响较小。

根据上述预测结果可知，拟建项目通过采取本环评提出的各项措施后，各污染物排放对周边环境的影响较小。

### （4）大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）估算模式，项目 $P_{\text{max}}$ 最大值出现为猪舍排放的 $\text{H}_2\text{S}$   $P_{\text{max}}$ 值为8.9321%， $C_{\text{max}}$ 为 $0.8932\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。因此本次大气环境影响评价工作等级为二级。不需要进一步预测，因此，拟建项目不需要设置大气环境防护距离。

### （5）卫生防护距离

卫生防护距离指产生有害因素的部门的边界至居住区边界的最小距离，对于无组织排放的有害气体，最大落地浓度超过居住区环境标准时需要设定卫生防护距离。根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定，新建畜禽养殖场距离居住区、医疗区、商业区、工业区、游览区、人口稠密区的距离不得小于500m。因此，确定拟建项目的卫生防护距离为500m。自项目场界算起，目前在此范围内无居民等环境敏感目标，项目建设后在此范围内应不得新建居民区、文教科研区、医疗区、商业区、游览区等人口集中地区。

### （6）项目废气污染物核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，评价工作等级为二级的项目，不进行进一步的预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

本项目产生的废气污染物主要为沼气火炬燃烧产生的 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ ，有机肥和

饲料加工产生的粉尘，以有组织形式排放；猪舍以及饲料加工车间产生的 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>，以无组织形式排放。项目废气污染物排放量核算结果见表 4-12~4-13。

**表4-12 大气污染物有组织排放量核算表**

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	1# 沼气燃烧火炬	SO <sub>2</sub>	3.78	0.0007	0.006
		NO <sub>x</sub>	120.88	0.022	0.192
2	2#有机肥加工 车间排气筒	颗粒物	3.97	0.02	0.058
3	3#饲料加工车 间排气筒	颗粒物	3.11	0.009	0.014
有组织排放总计		SO <sub>2</sub>			0.006
		NO <sub>x</sub>			0.192
		颗粒物			0.072

**表4-13 大气污染物无组织排放量核算表**

序号	排放口编 号	产污 环节	污染物	主要污染防 治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	
1	猪舍	生猪 养殖	H <sub>2</sub> S	加强通风、 喷洒除臭剂 全漏缝地板 及时清粪	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-93)	0.06	0.503
2			NH <sub>3</sub>			1.5	1.911
3	有机肥加 工车间	堆肥 发酵	H <sub>2</sub> S	安装除臭剂 喷洒系统	《恶臭污染物排放 标准》 (GB14554-93)	0.06	0.00309
4			NH <sub>3</sub>			1.5	0.0798
无组织排放总计				H <sub>2</sub> S		0.50609	
				NH <sub>3</sub>		1.9908	

(7) 大气环境影响评价自查表

本项目大气环境影响评价自查表见表 4-14。

**表 4-14 建设项目大气环境影响评价自查表**

工作内容		自查项目		
评价 等级 与 范围	评价等级	一级□	二级√	三级□
	评价范围	边长=50km□	边长=5~50km□	边长=5km√
评价	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a□	500~2000t/a□	<500t/a√

因子	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> ) 其他污染物 (油烟)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价功能区	一类区 <input type="checkbox"/>			二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测标准 <input type="checkbox"/>			主管部门发布的数据标准 <input type="checkbox"/>		现状补充标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响评价预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 ( )				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区		C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>		C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常1h浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>	
保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			

	区域环境质量的整体变化情况	$k \leq -20\% \square$		$k > -20\% \square$	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、油烟)		有组织废气监测√ 无组织废气监测√	无监测□
	环境质量监测	监测因子: ( )		监测点位数 ( )	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 √		不可以接受 □	
	大气环境保护距离	无			
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :(0.006)t/a	NO <sub>x</sub> :(0.192)t/a	颗粒物:(0.072)t/a	VOCs:( )t/a
注: “□”, 填“√”; “( )”为内容填写项					

#### 4.2.2 废水环境影响分析与评价

##### 4.2.2.1 地表水环境影响分析

项目所在地周围无常年地表水, 本项目生产废水和生活污水共 5736.9m<sup>3</sup>/a, 全部进入厌氧发酵池进行无害化厌氧发酵处理, 达到《粪便无害化卫生标准》(GB7959-2012) 表 4 中标准限值, 产生的沼液作为液态有机肥, 除部分用作厂内绿地施肥外, 其余全部由钱窑村 1000 亩耕地、林地施肥, 沼渣堆肥用于加工生产有机肥, 无外排废水。

本项目建设有 2 座厌氧发酵池, 单池规模为 5000m<sup>3</sup>, 发酵池总容积 10000 m<sup>3</sup>, 完全可满足的厌氧发酵条件, 同时也能满足沼液存储, 非灌溉季沼液临时存放, 确保项目液态不会排出场区。符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ/497-2009) 和《畜禽养殖业污染防治技术规范》中“畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则, 经无害化处理后尽量充分还田, 实现水资源利用”的要求。

综上所述, 项目运营期废水对区域地表水环境影响较小。

##### 4.2.2.2 地下水环境影响分析

本项目不取用地下水, 项目供水采用市政自来水及回用水, 项目运营后不会引起该区域地下水位变化。

###### (一) 区域水文地质条件

### (1) 地下水赋存及补排

皋兰地处内陆黄土高原，降水稀少，又无地表水补给，地下水十分匮乏。且地下水埋藏深、储量小、水质差、利用价值不大。境内地下水按其埋藏条件，主要有河谷（沟谷）潜水、基岩裂隙水两种类型。

#### (1) 河谷（沟谷）潜水

##### ①河谷潜水

主要分布在什川盆地黄河沿岸的 I 级阶地和河漫滩中，含水层为黄河的砂砾石层，透水条件好，其上覆盖冲积黄土，潜水埋深2~5m，与黄河有水力联系，单井出水量为1000m<sup>3</sup>/d~2000m<sup>3</sup>/d，矿化度小于1g/L，为碳酸盐类型的水，水质好，可作为工农业和生活用水的水源。II级以上阶地中的潜水，因补给水源少，只有少量的地表灌溉水下渗补给，所以储水量少，矿化度比较高，利用价值不大。

##### ②沟谷潜水

县内大部分黄土丘陵沟谷区，地面坡度大，降雨后水流很快顺地表流走，很少补给地下水（入渗系数0.42~1.1%）。因此广大黄土丘陵区潜水储量少，水质差。只有少数较广阔的沟谷，如拱坝川、水阜川及黑石川一些地方，汇集了周围沟岔的地下水流及农田灌溉下渗的水流，形成了地下水分布较广的地区。但是这些地区地下水埋深达30~40m，含水层厚度只有1~2m，加上补给量少，所以地下水储量少，矿化度仍然比较高。

##### ③盆地潜水

指秦王川山前盆地潜水，它贮存于盆地第四系砂砾层之中，并以东西两侧地下古河道内比较集中。主要分布在五墩、四墩、中川等地，地下水埋深一般小于50m，含水层厚度一般不超过10m，单井涌水量100m<sup>3</sup>/d~500m<sup>3</sup>/d，矿化度1g/L~3g/L。

皋兰县水系及沟谷分布详见图 4-1。

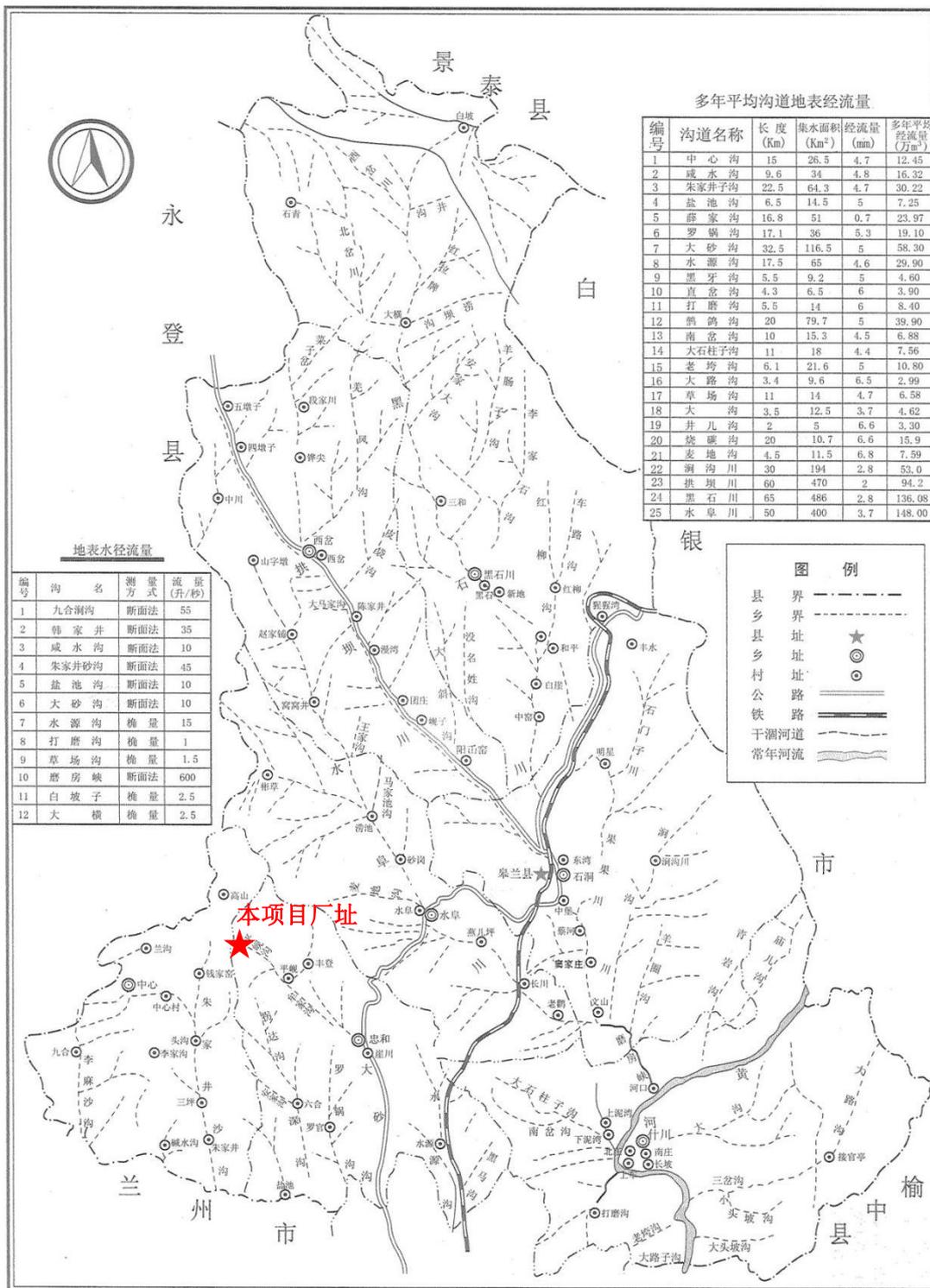


图 4-1 皋兰县沟谷、河道分布图

(2) 基岩裂隙水

皋兰东部的魏家大山及南部的石质山地，由于构造运动产生许多裂隙，储存地面下渗的水，形成裂隙水。这种水矿化度低，水质比较好，一般顺坡面或沟岔，排入就近的河沟，补给沟谷潜水。

基岩裂隙水主要赋存于第三系和下白垩系裸露基岩表层裂隙中,含水层岩性为红色砂岩。其补给来源主要为大气降水和上覆第四系潜水的入渗,以潜流或泉的形式排泄于区内河谷中,径流途径短。富水性很弱,地下径流模数小于 $1\text{L/s}\cdot\text{km}^2$ ,矿化度小于 $1.0\text{g/L}$ 。

### (3) 地下水化学特征

地下水的矿化度,除什川盆地的黄河沿岸小于 $1\text{g/L}$ 外,一般都在 $1\text{g/L}$ 以上,大部分在 $3\text{g/L}\sim 5\text{g/L}$ 之间,个别地区高达 $10\text{g/L}\sim 20\text{g/L}$ 。其分布规律受到地下水的补给、流向、含水层岩性等因素控制。一般规律是:由北部秦王川向南,地下水的矿化度由 $0.5\text{g/L}\sim 1\text{g/L}$ ,逐渐增加到 $3\text{g/L}$ 以上。地下水的化学类型也由北部毛毛山麓的重碳酸盐水向南到黑石川、西岔两乡变为氯化物—硫酸盐类型的水。县境的南部,以硫酸盐—氯化物类型的水为主,矿化度超过 $3\text{g/L}$ ,盐类组成以氯化物为主。在离子组成中,阳离子占主导地位,阴离子南部氯离子居多,北部硫酸根离子偏多,一般情况下二者兼有。因此,地下水北部较好,如漫湾的矿化度为 $0.54\text{g/L}$ ,四墩子和大横为 $1.7\text{g/L}\sim 1.8\text{g/L}$ 。南部水质差,矿化度高,地形低洼地段,如蔡家河、磨房、前长川等地,矿化度 $7\text{g/L}\sim 8\text{g/L}$ 。中心乡的曹家湾和水阜乡的老鹤,因为地下水排泄不畅,氯化钠大量累积,矿化度达到 $11\text{g/L}\sim 20\text{g/L}$ ,水质差,无利用价值。

### (4) 补给径流

大砂沟能够接纳来自秦王川盆地甚至黑马圈河的暂时性洪水的特点,不但决定了大砂沟第四系潜水具有较低矿化度的性质,而且其潜水层能够获得较多的天然补给量。据水文地质部门计算,大砂沟径流量为 $36\text{L/s}$ ,据此估算的阳洼窑以下 $7\text{km}$ 的沟口处径流量约为 $40\text{L/s}$ ,即天然补给量为 $126\text{万 m}^3/\text{a}$ 。

### (5) 开发利用现状及存在问题

区域在“引大入秦”工程之前,农业灌溉用水一直采用抽采地下水的方式,由于天然补给量较小,造成地下水水位不断下降。“引大入秦”工程运行后,区域灌溉和饮用水源均采用引大入秦的地表水源,地下水由于水量、水质等方面的因素一直未再开发。由于区域采取了地表水灌溉的方式,灌溉水渗漏成为地下水的主要来源,促使现今地下水中的理化指标相对较高,且土壤的盐渍化程度进一步加重。

区域水文地质图见图 4-2。

## (二) 运营期对地下水影响分析

### 1、正常工况

#### (1) 堆场雨水淋溶

本项目的堆肥间采用封闭式结构，地面进行防渗处理，采用该种措施后，基本避免了因雨水淋溶堆场内的干粪产生的对地下水的影响。

#### (2) 圈舍污染

圈舍的污染主要考虑猪舍地面粪污污染和排污道渗漏产生的污染。

##### ①地面的粪污

圈舍地面设计坡度为 4%，便于尿液自流如的粪沟内，定期启动自动刮板清粪系统将粪尿清理至集粪池，有效的减少粪尿在地面停留时间；地面进行了一般防渗处理。

##### ②排污道渗漏

车间粪尿下穿道为不锈钢+密封胶结构，不会发生渗漏，既是履发生也在车间内，会第一时间维修维护。

车间外排污道采用 PE 管+混凝土包裹结构，只是检查井需要下设防渗层，防渗层至少 1.5m 厚粘土层，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s，防渗效果较好，最大限度的减少了因排污道渗漏产生的地下水影响。

#### (3) 粪污处理区防渗

本项目易存在渗漏的部位为粪污处理区的集粪池和固态粪便堆放区、黑膜发酵池等。针对易发生渗漏的部位采用混凝土结构，下设防渗层，防渗层至少 1.5m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），防渗效果较好；定期检查易发生渗漏部位的工程完整性，及时发现工程开裂问题，及早进行修复，最大限度降低了生产车间发生渗漏的概率，预防地下水污染的发生。

#### (4) 危废暂存间

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求，基础必须防渗，防渗层为至少 1m 后粘土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ 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 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，达到防渗的目的，采取防扬散、防流失和防渗漏措施，不会对地下水造成污染。

综上所述，在采取上述防渗措施后，本项目正常工况对于地下水水质的影响较小。

## 2、非正常工况

运营期厂区粪污堆放区、黑膜发酵池、污水管道防渗层一旦发生破裂，养殖废水下渗进入地下水，可能会对地下水水质造成污染。此处采用导则推荐的地下水解析模式对项目区防渗层发生破裂后养殖废水对含水层水质影响进行预测。

### ①预测因子

本项目废水污染物特征因子不含重金属，不含持久性有机污染物，废水污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、氨氮。鉴于厂区废水经收集后，在排入污水处理构筑物时，废水污染物浓度较高，根据工程分析，本次评价选取 NH<sub>3</sub>-N 为本项目非正常状况下污染预测因子。

### ②预测时段

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，本环评选取地下水环境影响预测时段为污染发生后 100d、1000d、5000d。

### ③预测方法

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目评价区水文地质条件简单，场区含水层结构基本一致，同时泄露污水的排放也不会对地下水水流场造成明显影响，故本次评价采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散特征。

### ④预测源强

参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141）中钢筋混凝土结构渗漏强度、渗漏量计算公式，确定本项目预测源强。其正常状况渗漏强度为：2L/（m<sup>2</sup>·d），非正常状况下泄漏强度按照正常状况下泄漏源强的 10 倍计，渗漏量（L/d）=渗漏面积（池底面积+池壁面积）×渗漏强度。考虑到本项目发酵池储存设施占地面积较大，整个发酵池同时发生防渗层达不到设计的防渗效果的可能性较小，故本项目非正常状况的渗漏面积按照集污池有效内表面积的 10%计。

本项目按照发酵池有效内表面积（池底面积+池壁面积）的 10%为 138m<sup>2</sup>，沼液渗漏量约为 2.76m<sup>3</sup>，水质中 NH<sub>3</sub>-N 浓度为 1000mg/L。

### ⑤模式选择

为了预测厂区粪污堆放区、黑膜发酵池、污水管道防渗层发生意外破裂渗漏在不同时间对地下水环境的影响，本报告采用地下水溶质运移解析法中一维稳定流动一维水动力弥散问题模型，具体计算公式如下：

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

式中：

x—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C(x, t) —t 时刻 x 处的示踪剂浓度，g/l；

C<sub>0</sub>—注入的示踪剂浓度，g/l；

u—水流速度，m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

erfc ( ) —余误差函数。

参数选取：根据《黄土包气带土壤水动力弥散系数的测定研究》【程金茹郭泽德(中国辐射防护研究院,太原,030006)】，本项目区纵向弥散系数取 0.17m<sup>2</sup>/d。

### ⑥预测结果及评价

预测结果见表 4-15。

表 4-15 非正常状况下场址下游地下水氨氮预测结果一览表

预测时段	最大预测值 (mg/L)	最大预测值出现距离 (m)	最远影响距离 (m)	开始超标距离 (m)	开始达标距离 (m)	标准值 (mg/L)
100d	7.04439	2	30	0	16	0.5

	最大预测值 (mg/L)	最大预测值出 现距离 (m)	最远影响距 离 (m)	开始超标距 离 (m)	开始达标距离 (m)	标准值 (mg/L)
1000d	2.227959	19	80	0	50	0.5
	最大预测值 (mg/L)	最大预测值出 现距离 (m)	最远影响距 离 (m)	开始超标距 离 (m)	开始达标距离 (m)	标准值 (mg/L)
3650d (10a)	0.98588	101	184	47	144	0.5

根据预测结果可知：非正常状况下，氨氮第 100d、第 1000d 和第 5000d 最大预测值分别为 7.04439mg/L、2.227959mg/L、0.98599mg/L，均不能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准要求。其中第 100d 开始超标距离为 0m、开始达标距离为 16m；第 1000d 开始超标距离为 0m、开始达标距离为 50m；第 5000d 开始超标距离为 47m、开始达标距离为 144m。第 100d、第 1000d 和第 5000d 最远影响距离分别为 30m、80m、184m。

为避免意外泄露非正常状况对地下水造成污染，本项目首先确保项目内粪污堆放区、粪污水处理区的发酵池、排污管道等安全正常运营，加强维护与日常管理，尽量避免事故的发生，一旦发生事故应及时采取措施。由于本项目废水

中主要为非持久性有机污染物，随着时间的推移，污染因子进入包气带后在土壤微生物的作用下能降解，转化为CO<sub>2</sub>，长期条件下对当地地下水的影响相对较小。

#### 4.2.3 噪声环境影响分析与评价

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4—2009）中对噪声源强的分类，项目噪声源按声源性质可以分为流动声源和固定声源两大类，机动车辆为流动声源，场内固定的产噪设备为固定声源。在本项目中，项目工业噪声源强均为固定声源。因此，本项目根据导则对工业噪声预测。

##### （1）噪声源源强的选择原则

①本项目噪声源较简单，且不少设备属于强噪声设备，有些设备噪声给出的声压级有一个范围，本次评价预测时候按平均值考虑。

②高噪声设备和低噪声设备的户外噪声级相差较大，按照噪声级叠加规律，相差10dB（A）以上的多个噪声源，可不用考虑低噪声的影响。因此，本次评价在预测时按此规律筛选，只考虑高噪声设备的影响。

##### （2）预测模式

选用《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ/T2.4-2009）推荐的工业噪声预测模式。

工业噪声源有室外和室内两种声源，应分别计算。一般来讲，进行环境噪声预测时所使用的工业噪声声源都可按点声源处理。

##### 1) 室外声源

##### ①计算某个声源在预测点的倍频带声压级

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

式中：Loct(r)——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

Loct(r<sub>0</sub>)——参考位置r<sub>0</sub>处的倍频带声压级；

r——预测点距声源的距离，m；

r<sub>0</sub>——参考位置距声源的距离，m；

Loct——各种因素引起的衰减量（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量）。

如果已知声源的倍频带声功率级L<sub>woct</sub>，且声源可看作是位于地面上的，则

$$L_{oct}(r_0) = L_{woct} - 20\lg r_0 - 8$$

②由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级  $L_A$ 。

## 2) 室内声源

①首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级，其计算公式如下：

$$L_{oct,1} = L_{w_{oct}} + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{oct,1}$ ——为某个室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

$L_{w_{oct}}$ ——为某个声源的倍频带功率级；

$r_1$ ——为室内某个声源与靠近围护结构处的距离；

$R$ ——为房间常数；

$Q$ ——为方向性因子。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{oct,i}} \right]$$

③计算出室外靠近围护结构处的声压级

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1}(T) - (TL_{oct} + 6)$$

④将室外声级  $L_{oct,2}(T)$  和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源第  $i$  个倍频带的声功率级  $L_{w_{oct}}$ ：

$$L_{w_{oct}} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $S$ ——为透声面积， $m^2$ 。

⑤等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为  $L_{u_{oct}}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

## 3) 计算总声压级

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ain,i}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_{in,i}$ ；第  $j$  个等效室外声源在预测点产生 A 声级为  $L_{Aout,j}$ ，在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_{out,j}$ ，则预测点的总等效声级为

$$Leq(T) = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \left[ \sum_{i=1}^N t_{in,i} 10^{0.1L_{Ain,i}} + \sum_{j=1}^M t_{out,j} 10^{0.1L_{Aout,j}} \right] \right)$$

式中： $T$ ——为计算等效声级的时间；

$N$ ——为室外声源个数；

M—为等效室外声源个数。

#### 4) 噪声的衰减

##### ①距离衰减

$$\Delta L_p = L_{p1} - L_{p2} = 20 \lg \frac{r_2}{r_1}$$

式中： $\Delta L_p$ ——从距离点声源  $r_1$  处到  $r_2$  处产生的距离衰减值，dB；

$L_{p1}$ ——距点声源  $r_1$  处的声压级值，dB；

$L_{p2}$ ——距点声源  $r_2$  处的声压级值，dB；

$r_1, r_2$ ——到点声源的距离，m。

##### ②障碍物引起的衰减

$$A_{oct\ bat} = -10 \lg \left[ \frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{3 + 20N_2} + \frac{1}{3 + 20N_3} \right]$$

式中： $A_{oct\ bat}$ ——声屏障引起的衰减量，dB；

$N_1, N_2, N_3$ ——菲涅尔数。

##### ③附加衰减

空气吸收声波而引起的声能衰减与声波在传播过程中由于云、雾、温度梯度、风而引起声能衰减及地面反射和吸收，可忽略不计。

#### (3) 预测点位

选择拟扩建项目厂界外东、南、西、北四方位设为本次厂界噪声预测的点位。

#### (4) 评价标准

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准，昼间60dB（A），夜间50dB（A）。

#### (5) 主要噪声源及源强

本项目营运期噪声源：清粪车、各种泵、风机、带式脱水机等产生的机械噪声等，噪声源强在70~90dB（A）之间，

#### (6) 预测结果及影响评价

拟建项目运营后，厂界噪声预测结果见表4-16。

表4-16

厂界噪声预测结果

单位：dB（A）

序号	预测点位		贡献值	标准	达标性
1#	厂界东	昼间	48.4	60	达标

		夜间	48.4	50	达标
2#	厂界南	昼间	41.1	60	达标
		夜间	41.1	50	达标
3#	厂界西	昼间	45.3	60	达标
		夜间	45.3	50	达标
4#	厂界北	昼间	42.3	60	达标
		夜间	42.3	50	达标

由表 4-11 可知本项目在对高噪声设备安装基础减震，并经房屋墙壁隔声后，各厂界噪声均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，并且在厂界 200m 无噪声敏感点。因此，该项目运营期噪声对周边声环境影响在可接受范围内。

综上所述，在落实各项噪声污染防治措施的情况下，项目投产后对周围声环境影响较小。

#### 4.2.4 固体废物环境影响分析与评价

本项目固体废弃物主要为猪粪、病死猪及母猪分娩物、疾病防疫产生的医疗废物、沼渣、废脱硫剂及生活垃圾。

##### (1) 猪粪

本项目猪粪产生量为 34.17t/d，先经猪舍底部的三级沉淀池沉淀，再经带式脱水机脱水处理后，全部清运至有机肥发酵车间，进行堆肥发酵，然后加工成有机肥。

##### (2) 病死猪及胎盘、残次淘汰猪

项目病死猪及胎盘、残次淘汰的种猪产生量共计 39.9t/a。根据《病死动物无害化处理技术规范》(农医发〔2013〕34 号)，本项目拟采用安全填埋并对病死猪尸体进行处置，其工作原理：铺洒石灰，加入专用的化尸微生物菌，通过一定的时效利用微生物分解尸体所查收的热量，可以使池内温度达到 30℃ 以上，3-6 个月高温分解，并辅以适量的菌剂杀灭有害病菌，让尸体快速腐化，病死猪安全填埋井需密闭。

同时，养殖场还须应做到如下相关规范要求：

①猪舍饲养人员/组长必须每天检查猪舍 2 次，发现病死猪后必须及时汇报给驻场兽医；有治疗价值病猪必须在兽医指导下进行治疗。

②病死猪及其排泄物必须用有内膜的饲料袋送检，所在猪舍必须用消毒剂喷雾消毒。

③常见病死猪必须送到兽医室由驻场兽医/防疫员负责检查，剖检，化检等工作。发现可疑烈性传染病例必须及时汇报给场长/经理，并报呈当地兽医检验部门进行确诊；对于疑似烈性传染病例或疑似人畜共患传染病例禁止解剖。对于感染传染病致死的死猪尸，应交有资质的单位封装、消毒并在最短的时间内运至相关部门指定地点深埋或专门焚烧设备无害化处理。

④病死猪必须登记备案，剖检的病死猪只必须由剖检和化验纪录。

### (3) 沼渣

项目沼渣产生量为 6.27t/d (2288.55t/a)，做为有机肥加工原料，和粪便一起堆肥发酵处理，加工有机肥。

### (4) 沼气废脱硫剂

对沼气进行干式脱硫过程废脱硫剂产生量约为 0.002t/d (0.73t/a)，其主要成分为氧化铁，收集后由厂家回收再生利用。

### (5) 生活垃圾

生活垃圾产生量为 9.13t/a，厂区设垃圾收集箱，生活垃圾集中收集后送往生活垃圾填埋场处置。

### (6) 医疗废物

医疗废物主要产生于防疫、检查过程中所产生的消毒和医用品废弃物，年产生量约 1.4t/a，属于危险废物，废弃物类别 HW01，废物代码 900-001-01，项目厂区内设置一处危废暂存间，项目产生的防疫废物由暂存间进行暂时存放，定期交由有资质的单位进行处理，落实联单责任制。

医疗垃圾危废暂存间位于厂区东侧，危险废物存放地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；相关运输、收集作业人员应作必要的防护，定期体检，防止感染；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；

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。

综上所述，该项目可以对营运期产生的固体废物实现 100%的处置，只要严

格按照评价要求的措施执行，固废对周围环境的影响可降到最低。

#### 4.2.5 运输过程对环境的影响

本项目猪只外运时，由专用运输车辆将外售猪运送。在运输的过程中猪叫声、猪粪便、恶臭将会对运输路线周边环境造成一定的影响。

因此，在生猪的运输过程中应做到以下几点：

①运输猪只的车辆，应当在装货前和卸货后进行清扫、洗刷，实施消毒后出具消毒证明。

②在猪只运输组织中，要教育运输经营者积极配合有关部门，做好卫生防疫，以防止通过运输途径传播生猪疫情。

③尽量避开中午高温时间运输，利用晚上、早晨或傍晚气温较低的时间运输，减少高温应激，运输途中应采取适当的防暑降温措施，随时注意猪群状况，发现异常及时处理。调运到场后，必须及时卸车疏散，但不能立即供给大量饮水，环境要求通风凉爽。

④保证运输车辆车况良好，防止在运输途中抛锚滞留，造成猪群挤压时间过长，发生中暑等疾病而死亡，同时做好车辆的装前、卸后消毒。运输时间较长的，还应备好途中饲料和水源。

⑤清出的粪便需作无害化处理，严禁在运输过程中随意丢弃。

通过以上措施处理后，运输过程对运输路线周边环境影响较小。

#### 4.2.6 运营期土壤环境影响分析

运营期，本项目排放的污染物进入土壤环境的途径主要有粪污水处理区的污水进入地下，污染土壤。

##### 4.2.6.1 土壤环境影响识别

本次评价在工程分析结果的基础上，结合土壤环境敏感目标和项目运营期的具体特征，识别土壤环境影响类型与影响途径，具体见表 4-17。

表 4-17 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
运营期	/	√	√	/

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打√

##### 4.2.6.2 影响源调查

(1) 猪舍下方粪污储存池、粪污水处理区的集污池、暂存池、沼液储存池、

沼渣池等均采取防渗措施，渗透系数均小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，正常工矿下，对土壤环境影响很小；

(2) 医疗废物暂存间采取了防渗措施，防渗系数小于  $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。危废定期外委有资质单位收集、处理处置，对土壤环境影响很小。

#### 4.2.6.3 土壤环境影响分析

本项目对土壤环境的影响包括有利影响和不利影响两个方面，其中有利影响主要体现在沼液、沼渣还田利用，提高土壤肥力；不利影响为未经发酵的粪污水下渗，对土壤环境的影响。

##### 1) 有利影响

###### (1) 沼液对土壤环境的影响分析

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，不易被固定，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。由此可见，本工程沼液的有效利用可使周围农作物增产，对其产生有利的影响。

###### (2) 沼渣对土壤环境影响

堆肥发酵后的沼渣是一种优质高效有机肥，养分含量高而全，富含蔬菜生长所必需的氮、磷、钾等元素，施入蔬菜，可使植株健壮、叶片嫩绿而厚实，由于堆肥发酵将大部分病菌虫卵被杀死，减少了病虫害源，使植物健康生长。用于蔬菜作基肥或追肥使用，长期使用能使土壤疏松，肥力增强，每亩增产 10%~12%，并可改善长年施用化肥所致的土壤板结现象，调解土壤理化性状培肥地力。

##### 2) 不利影响

项目对土壤的影响主要表现在粪污水下渗对土壤性质的影响。研究表明养殖废水下渗短期内会降低水分在上层土壤中的渗透率，长期作用则会因生物膜效应增加下层水的渗透率，导致土层越深土壤含水率越低。养殖废水水中的有机质可在轻粘土中渗透到 3m 以下，与养殖废水中的微生物一起明显改变土壤的 pH 值，养殖废水持续渗漏会使土壤酸化。

本项目猪舍地面、粪污堆肥区、厌氧发酵池等均采取了防渗措施，有限的减少了养殖废水的下渗。

因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

#### 4.2.6.4 土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表见表 4-18。

**表4-18 土壤环境影响评价自查表**

工作内容		完成情况			备注	
影响识别	影响类型	污染影响型☉；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地□；农用地☉；未利用地□				
	占地规模	(118.8) 亩				
	敏感目标信息	敏感目标(周边耕地)、方位(/)、距离(/)				
	影响途径	大气沉降●；地面漫流☉；垂直入渗☉；地下水位□；其他( )				
	全部污染物					
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类□；III类☉；IV类□				
	敏感程度	敏感●；较敏感□；不敏感☉				
评价工作等级		一级□；二级□；三级☉				
现状调查内容	资料收集	a) □；b) □；c) □；d) □				
	理化特性	/			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	/	0~20cm	
		柱状样点数	/	/	/	
现状监测因子	基本因子					
现状评价	评价因子	基本因子及理化特性				
	评价标准	GB 15618□；GB 36600☉；表 D.1□；表 D.2□；其他( )				
	现状评价结论	满足 GB36600-2018 中第二类用地筛选值标准				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E□；附录 F□；其他( )				
	预测分析内容	影响范围( )				
		影响程度( )				
预测结论	达标结论：a) □；b) □；c) □ 不达标结论：a) □；b) □					
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☉；源头控制☉；过程防控☉；其他( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
信息公开指标						
评价结论		可行				
注 1：“□”为勾选项，可√；“( )”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。						

## 4.3 环境风险分析

### 4.3.1 环境风险概述

#### 4.3.1.1 概述

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染的事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有很大的不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般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泄露，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

本次评价遵照国家环保总局环发[2005]152号文《关于防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》精神，以《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）为指导，结合《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），通过对拟建项目进行风险识别和分析，并进行风险预测和评价，提出减缓风险的风险防范措施和应急要求，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的。

#### 4.3.1.2 一般性原则

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

#### 4.3.1.3 评价工作程序

评价工作程序见图4-3。

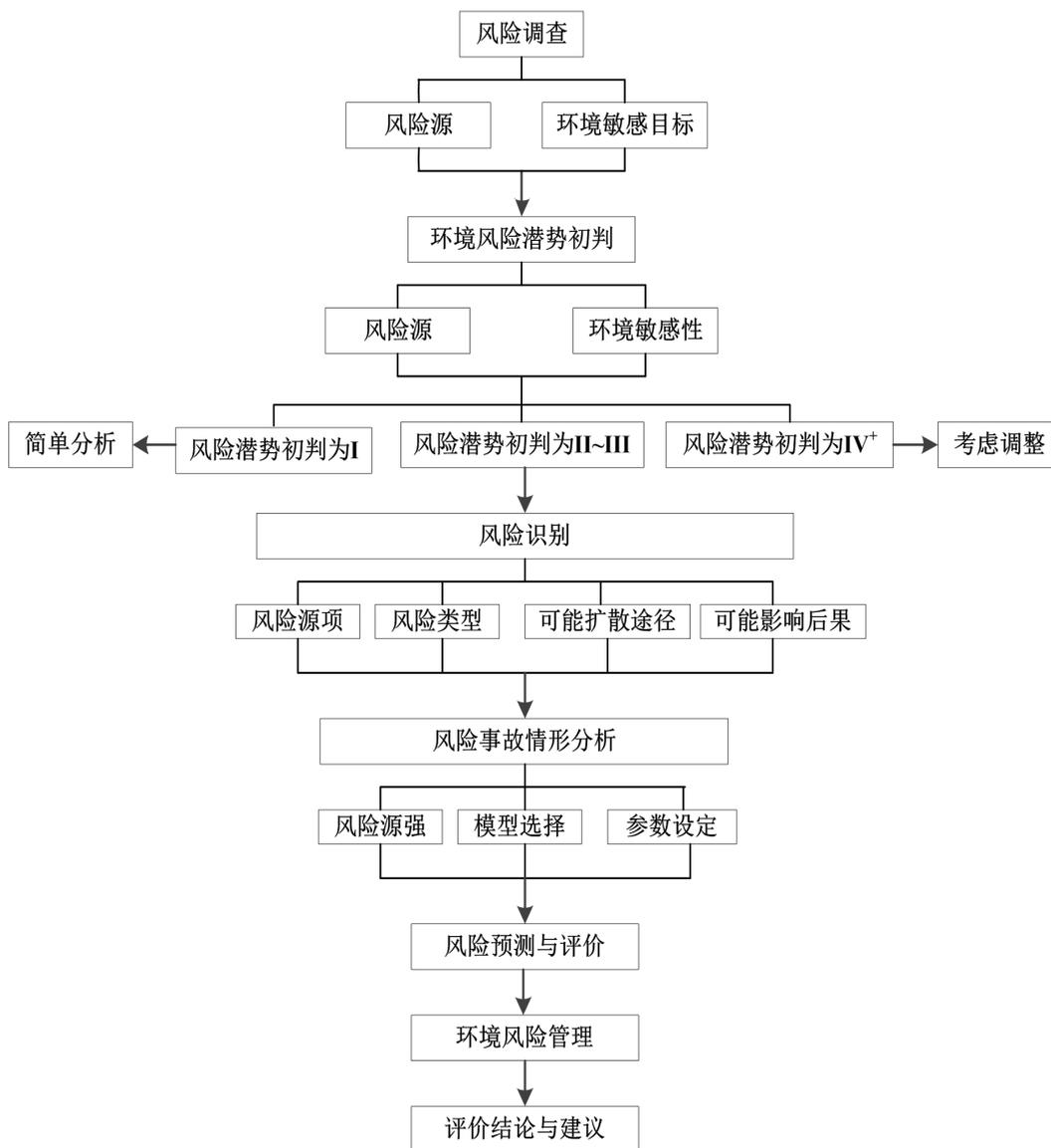


图 4-3 评价工作程序图

### 4.3.2 风险调查

#### 4.3.2.1 建设项目风险源调查

##### ①物质风险识别

主要原材料及辅助材料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HT169-2018）附录 B，进入厌氧池发酵的废水，最终作为液体有机肥用于附近的农田及林地灌溉，不做为有机废液考虑。本项目涉及的风险物质主要为沼气（以甲烷为主）。

沼气的主要成分均为甲烷，具有低温、易挥发、易燃易爆，并且具有热膨胀性、汽化性、易扩散性以及静电荷集聚性。沼气属低毒性物质，但空气中甲烷浓度过高可使人因缺氧引起窒息。甲烷危险特性及理化性质分别见表 4-19。

表 4-19 甲烷的理化特性表

标识	英文名: methane	CAS 号: 74-82-8		
	分子式: CH <sub>4</sub>	分子量: 16		
理化特性	相对密度(水=1)	0.42/-164℃		
	相对密度(空气=1)	0.55 (273.15K、101325Pa)		
	饱和蒸气压 (kpa)	53.32/-168.8℃		
	溶解性	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚		
	临界压力(MPa)	4.59		
	燃烧热(KJ/mol)	889.5		
毒性及健康危害	接触限值	中国 MAC: 250 mg/m <sup>3</sup> 前苏联 MAC: 300mg/m <sup>3</sup> 美国 TWA: ACGIH 窒息性气体 美国 STEL: 未制定标准		
	毒性	甲烷毒性甚低, 接触高浓度甲烷时引起的“甲烷中毒”, 实际上是因空气氧含量相对降低造成的缺氧窒息		
	健康危害	甲烷对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时远离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化的甲烷, 可致冻伤。		
	急救	急性甲烷中毒无特效解毒药, 可按缺氧的处理原则进行对症治疗, 如立即将患者移至空气新鲜处、平卧、保暖、保持呼吸道通畅和吸氧等。吗啡和巴比妥类药物有抑制呼吸作用, 应忌用。呼吸、心跳停止时需立即进行心肺脑复苏, 注意防治可能出现的脑水肿, 必要时作高压氧治疗		
	防护措施	呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 但建议特殊情况下, 佩带自吸过滤式防毒面具(半面罩) 眼睛防护: 一般不需要特别防护, 高浓度接触时可戴安全防护眼镜 身体防护: 穿防静电工作服 手防护: 戴一般作业防护手套		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	闪点(℃)	-188
	安全术语	S: S2-S9-S16-S33	燃烧性	稳定
	燃烧分解产物	CO、CO <sub>2</sub> 和水	引燃温度(℃)	538
	爆炸上线%(V/V)	15.4	爆炸下线%(V/V)	5.0
	危险特性	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触反应剧烈。		
	泄漏处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风, 加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能, 将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处, 注意通风。漏气容器要妥善处理, 修复、检验后再用		

储运	采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放
灭火剂(方法)	泡沫、二氧化碳、干粉、砂土

风险物质最大存在量计算：

本项目沼气储气设施容积为 5m<sup>3</sup>，工作压力通常为 20kpa。根据理想气体状态方程，沼气储存质量按下式计算：

$$m = \frac{PVM}{RT}$$

式中：m——沼气储存质量，kg；

M——沼气摩尔质量，取 16g/mol；

P——沼气储存压力，Pa；

V——沼气储存体积，m<sup>3</sup>；

R——理想气体常数，取 8.314；

T——气体储存温度，单位 K，取 298.5K。

经上式计算可得，本项目沼气的储存量约为 0.645kg（0.00065t）。

### ②生产系统危险性识别

本项目发生沼气泄漏导致火灾、爆炸，沼气泄漏是主要风险因素，由此可分析本项目主要风险单元为沼气储气柜及管道和厌氧发酵池。

### ③环境风险类型及危害分析

根据项目物质危险性识别、生产系统危险性识别的结果，本项目危险物质在事故情形下对环境的影响途径主要是泄露，泄漏后发生火灾情形下通过大气对周围环境产生影响。

#### 4.3.2.2 重大风险源调查

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

根据《危险化学品重大危险源辨识（GB1218-2018）》，甲烷属于危险化学

品。

#### 4.3.2.3 评价工作等级

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 4-20 确定环境风险程度。

**表 4-20 建设项目环境风险潜势划分**

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注：IV+为极高环境风险

(1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 判定：

##### 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），计算所涉及的每种危险物质在厂界内最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q，在不同厂区的同一种物质按其在厂界内的最大存在总量计算，当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q，当存在多种危险物质时，则按

(C.1) 危险物质数量与其临界量比值 Q：

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

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

$Q_1、Q_2、\dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t；

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

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

危险物质临界量根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 查阅，计算结果见表 4-21。

**表 4-21 建设项目 Q 值确定表**

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $q_n/t$	临界量 $Q_n/t$	该种危险物质 Q 值
1	沼气 (甲烷)	74-82-8	0.00065	10	0.000065
项目 Q 值 $\Sigma$					0.000065

计算得出  $Q = 1000.0065 < 1$ 。

### (3) 评价等级确定

环境风险评价等级划分为一级、二级、三级，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定风险潜势，按照表 4-22 确定评价工作等级。

**表 4-22 评价工作等级划分一览表**

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

根据上表判定，本项目环境风险评价等级为简单分析。

#### 4.3.2.4 环境敏感目标

项目环境敏感目标统计见表 4-23。

**表 4-23 项目环境敏感目标及敏感特征表**

序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	规模	保护要求
1	陈家湾村	东侧	530	居住区	60 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二类区标准
2	邹家庄	西南侧	722	居住区	240 人	
3	王家庄	西南侧	1625	居住区	268 人	
4	苗家窑村	西北侧	1400	居住区	256 人	
5	西坪村	东北侧	1735	居住区	320 人	
6	李家门村	南侧	2450	居住区	214 人	
7	高山村	东北侧	2365	居住区	542 人	

#### 4.3.3 源项分析

根据企业的运行特征分析，本环评主要考虑项目的风险物质和生产设施事故风险，通过对养殖场所建设施的分析，风险污染事故发生的主要环节有以下几个方面：

(1) 沼气储柜及管道泄漏导致火灾、爆炸，黑膜破损发生沼气泄露导致火灾、爆炸。

#### (2) 废水泄漏风险

本项目养殖废水及生活废水经污水管网输送至项目废水收集池，进行厌氧发酵，污水输送、发酵过程中可能发生管道等破裂，将影响项目周边的水体及土壤环境。

#### 4.3.4 风险事故类型及原因

##### (1) 事故类型

本项目可能发生的事故主要有储罐及管线破损引起沼气泄露引起的火灾及爆炸对人身安全及周围环境产生的危害。根据风险识别,主要存在的事故类型有:

- ① 储气罐破损沼气泄露后遇明火引起火灾、爆炸事故;
- ② 输气管线破损泄漏沼气后遇明火发生火灾、爆炸事故;
- ③ 发生意外事故或工人误操作时产生的泄漏以及由此引起的火灾及爆炸事故;
- ④ 黑膜发生破损导致沼气泄露后遇明火引起火灾、爆炸事故。
- ⑤ 黑膜池及污水管道破裂, 废水泄露将影响项目周边的水体及土壤环境。

##### (2) 事故原因

1) 本项目可能发生甲烷气体溢出的原因如下:

在使用过程中, 由于接口不同, 衔接不严密, 致使甲烷气体溢出。

2) 可能发生爆炸事故的原因如下:

① 由于跑、冒等造成储罐区局部空气周围沼气密度较大, 达到爆炸极限, 遇火源可能产生的事故;

② 由于避雷系统缺陷产生的雷击火花, 造成甲烷气体发生火灾或爆炸事故。

3) 可能发生液态泄露事故原因如下

自然灾害引起的池底破裂, 废水泄露将影响项目周边的水体及土壤环境。

#### 4.3.5 环境风险事故分析

根据有毒有害物质排放起因, 本项目风险类型分为泄漏和火灾、爆炸伴生污染物等 2 种。关于火灾、爆炸的事故, 其热辐射、冲击波、抛射物等直接危害不属于环境风险评价范围, 环境风险评价关注其引发的伴生/次生事故。

从事故的影响途径来看, 主要体现在对人体健康及大气环境、土壤环境的影响。

##### ① 泄漏事故影响途径

本项目涉及的甲烷气体毒性甚微, 但仍属于污染物, 一旦泄漏将可能对大气环境造成污染, 并进而对人体或生物造成健康危害。虽然属低毒性物质, 但空气中甲烷浓度过高可使人因缺氧引起窒息。

甲烷气体泄漏有事故泄漏和非事故泄漏两种。事故泄漏主要指自然灾害造成

的气体泄漏对环境的影响，如地震、洪水等非人为因素。这种由于自然因素引起的环境污染造成的后果较难估量，最坏的设想是所有的沼气、沼气全部进入环境，对大气环境造成短暂性巨大的污染。

非事故泄漏往往最常见，主要是阀门、管线接口不严、设备的老化破损等原因造成的，其泄漏量很小，泄漏气体挥发在大气输送扩散作用下将对环境空气及人群健康造成危害；此外，泄漏的可燃物料与空气混合能形成爆炸性气体，一旦遇明火，极易引发燃烧、爆炸事故。

### ②火灾爆炸事故影响途径

本项目涉及的甲烷气体具有一定易燃、易爆特性，一旦发生物料泄漏、遇明火将引发火灾、爆炸事故。根据导则，其热辐射、冲击波、抛射物等直接危害属于安全评价范畴，环境风险评价关注火灾爆炸事故引发的伴生/次生危害。甲烷气体泄漏后一旦发生火灾、爆炸事故，将对站内人员及设施产生一定破坏，同时将波及外周人员。

建议配备的消防器材主要包括灭火器、石棉毡、消防沙等，不宜用水灭火，不设消防栓，因此无消防事故废水。

### ③废水泄漏风险分析

车间粪尿下穿道为不锈钢+密封胶结构，不会发生渗漏，既是履发生也在车间内，会第一时间维修维护。车间外排污道采用 PE 管+混凝土包裹结构，只是检查井需要下设防渗层，风险主要为防渗层破裂发生泄露。若发生该类事故，可能的原因主要有管网设计不合理、操作不当、认为往下水道倾倒固体废物。另外，在发生地震是，可能造成污水管网破裂，当发生该类事故是，污水外泄、下渗，将对周围的水环境及土壤环境产生一定的影响。根据根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 E，管道出现破裂的概率一般为  $5.0 \times 10^{-6}$ ，则废水发生事故的排放概率很小，建设单位需定期对污水管网及废水收集池等进行检修。

综上所述，对于本项目来说，可能产生的环境风险事故主要是由于甲烷气体在储存过程中有可能发生泄露引起的，如果发生环境风险事故，该项目的环境保护目标均处在安全距离内，并且采取防泄漏、防火、防静电措施，只要员工严格遵守国家相关管理规定，对工作本着认真负责的态度，在发生事故后能正确采取相应的安全措施和及时启动事故应急预案，项目沼气及沼气的泄露、火灾、爆炸

事故风险都是可以预防和控制。

#### ④生物安全性分析

##### 1)养猪场常见病害

养殖场如管理不善，会诱发常见疾病，如口蹄疫、炭疽等，而且传播很快，甚至感染到人群。

炭疽是由炭疽杆菌引起的一种急性、热败血性传染病。本病能传染给人和其他家畜。炭疽杆菌为革兰氏阳性菌，为需氧和兼性需氧菌。菌体对外界理化因素的抵抗力不强，但炭疽杆菌芽孢的抵抗力很强，在干燥状态下可存活40年以上，在土壤中可生存20年以上且具有感染力。如果被感染动物的尸体处理不当或形成大量芽孢并污染土壤、水源、牧地等，则可成为长久的疫源地。本病主要传染源是病畜，经消化道感染。常因采食被污染的饲料、饮水而感染，其次是带有炭疽杆菌的吸血昆虫叮咬，通过皮肤而感染。本病世界各地均有发生，一般呈散发性，但有时也可呈地方性流行。多发生于炎热多雨的季节。猪群一般为最急性型发病，体温升高，出现昏迷、突然卧倒、呼吸极度困难、可视黏膜呈蓝紫色、口吐白沫、全身战栗、心悸等症状，不久出现虚脱，濒死期天然子L出血，出现症状后数分钟至数小时死亡。

蹄疫是偶蹄兽的一种急性、发热性高度接触性传染病，其临床特征是在口腔黏膜、蹄部和乳房皮肤发生水疱性疹。病毒主要存在于水疱皮及淋巴液中。病猪是主要的传染源，康复期和潜伏期的病猪亦可带毒排毒，本病主要经呼吸和消化道感染，也能经黏膜和皮肤感染。其传播既有蔓延式又有跳跃式的，它可发生于一年四季。潜伏期平均2~4天，最长可达7天左右，病猪体温升高40~41℃，精神沉郁、食欲下降，闭口、流涎，开口时有吸吮声。1~2天后在唇内面、齿龈、舌面和颊部黏膜发生蚕豆大至核桃大的水疱。此时口角流涎增多，呈白色泡沫状，常挂满嘴边，采食、反刍完全停止。在口腔发生水疱的同时或稍后，趾间及蹄冠的柔软皮肤上也发生水疱，并很快破溃出现糜烂，然后逐渐愈合。若病猪衰弱管理不当或治疗不及时，糜烂部可能继发感染化脓、坏死、甚至蹄匣脱落，乳头皮肤有时也可能出现水疱，而且很快破裂形成烂斑。本病一般为良性经过，只是口腔发病，约经1周即可治愈，如果蹄部出现病变时，则病期可延至2~3周或更久，死亡率一般不超过1%~3%。但有时当水疱病变逐渐愈合，病猪趋

向恢复健康时，病情突然恶化，全身虚弱、肌肉震颤、特别是心跳加快、节律不齐，因心脏麻痹而突然倒地死亡，这种病型称为恶性口蹄疫，病死率高达20%~50%，主要是由于病毒侵害心肌所致。小猪患病时特征性水疱症状不明显，主要表现为出血性肠炎和心肌麻痹，死亡率很高。

## 2) 主要环境风险

在养殖场发生重大传染疫病病情时，若未及时对病死猪尸体进行安全处置，特别是在发生人畜共患病疫情时，将有可能引发周边大规模疫情的发生，产生重大的公共卫生及人群健康安全风险事件。

### 4.3.6 最大可信事故及后果

本工程的沼气储罐功能主要是为用于沼气临时存储。沼气火灾、爆炸的风险主要为冲击波、热辐射、抛射物等直接危害，属于安全评价范畴。在火灾事故状态下，由于火焰高度、温度较高，烟气抬升高度较高，污染物会得到迅速混合扩散，造成急性毒性作用的可能性非常小。因此，本环评将沼气的泄漏事故作为最大可信事故。

### 4.3.7 环境风险管理及风险防范措施

#### 4.3.7.1 环境风险防范措施

“预防为主”，加强预防工作，从管理着手，把风险事故的发生和影响降到最低程度，针对本项目的生产特点，特别要注意以下几点：

##### (1) 选址、设计和建筑安全防范措施

项目储气罐选址、相关安全防范措施应符合《城镇燃气设计规范》（GB-50028-2006）、《城镇燃气技术规范》（GB50494-2009）中的有关规定，并委托资质单位设计、施工。本项目涉及危险化学品，应委托资质单位进行安全评价，通过安全设施验收及消防验收后方可实施。

##### (2) 危险化学品储运安全防范措施

应根据《危险化学品安全管理条例》等危险化学品管理规定制定公司的相关危险化学品管理操作规范，并建有管理台账。加强沼气罐与管道系统的管理与维修，使整个沼气储存系统处于密闭化，严格防止跑、冒、滴、漏现象发生。

##### (3) 排污管道检查井、黑膜发酵池等防渗措施

猪舍下方沉淀池、堆肥发酵区（异位发酵床）、排污管道检查井、黑膜发酵池、沼液存贮池、危废暂存间等区域，采取严格的基础防渗措施，防渗层为至少

1.5m 厚等效黏土防渗，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s）。

(4)加强职工安全环保教育，增强操作工人的责任心，防止和减少因人为因素造成的事故，同时也要加强其他方面安全教育。

#### (4)生物安全风险防范措施

##### 1)种猪购买及仔猪的检验

购买的种猪必须取得官方的检疫证和非疫区证明，防止碳疽病及其它传染病传播。

##### 2)同步检疫

养殖过程中应定期检疫和检验并记录，重点做好微生物检验记录和对生产过程的消毒进行监督，防止病疫传播。

##### 3)操作人员体检

定期进行从业人员的体检。从业人员上岗必须穿戴规定的服饰并做到定期清洗和消毒。加强从业人员的职业卫生教育，严格操作的规章制度，从而减少人为的影响产品卫生的因素。

##### 4)应急措施

检疫时如发现碳疽病及其它传染病传播，立即将其隔离，装袋，送危险品销毁场所，按有关规定进行焚烧处理。经检验不合格的猪应遵循《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）。本项目病死猪均按照该规则进行安全处置。

根据《中华人民共和国动物防疫法》中相关规定，任何单位或者个人发现患有疫病或者疑似疫病的动物，都应当及时向当地动物防疫监督机构报告。动物防疫监督机构应当迅速采取措施，并按照国家有关规定上报。

任何单位和个人不得瞒报、谎报、阻碍他人报告动物疫情。

根据《家畜家禽防疫条例实施细则》中相关规定，发生疫情时，各级农牧主管部门根据需要，可报请当地人民政府批准组织有关部门成立临时防疫指挥机构。

传染病的疫点、疫区、受威胁区，应分别采取以下措施：

#### (1)封锁的疫点必须采取的措施：

①严禁人、畜禽及其他饲养动物、车辆出入和畜禽产品及可能污染的物品运出。在特殊情况下必须出入时，须经当地农牧主管部门许可，严格消毒后出入。

②对病、死畜禽及其同群畜禽，县级以上农牧主管部门有权采取扑杀、销毁

或无害化处理等措施，畜主不得拒绝。处理病死畜禽、畜禽产品的费用由畜(货)主承担。

③疫点出入口必须有消毒设施、疫点内用具、圈舍、场地必须进行严格消毒，畜禽粪便、垫草、受污染的物品，必须在兽医人员监督指导下进行无害化处理。

(2)封锁的疫区必须采取的措施：

①交通要道必须建立临时性检疫消毒哨卡，备有专人和消毒设备，监视畜禽、畜禽产品移动，对出入人员、车辆进行消毒；

②停止集市贸易和疫区内畜禽、畜禽产品的交易；

③对易感畜禽，必须进行检疫或预防注射；饲养的畜禽必须圈养或在指定地点放养，役畜限制有疫区内使役。

(3)受威胁区必须采取的措施：

①当地人民政府应当动员组织有关单位、个人采取防御性措施。

②由畜禽防疫检疫机构、乡(镇)畜牧兽医站随时监测疫情动态。疫区内(包括疫点)最后一头病畜禽扑杀或痊愈后，经过所发病一个潜伏期以上的监测、观察，未再出现病畜禽时，经彻底消毒清扫，由县级以上农牧主管部门检查合格后，报原发布封锁令的政府发布解除封锁令，并通报毗邻地区和有关部门，同时写出总结报上级人民政府备案。

疫区解除封锁后，对病愈畜禽需视其带毒时间，控制在原疫区内活动，具体办法由当地农牧主管部门制定。

(4)疫病扑灭措施：

①隔离当猪群发生传染病时，应尽快做出诊断，明确传染病性质，立即采取隔离措施。一旦病性确定，对假定健康猪可进行紧急预防接种。隔离开的猪群要专人饲养，用具要专用，人员不要互相串门。根据该种传染病潜伏期的长短，经一定时间观察不再发病后，再经过消毒后可解除隔离。

②封锁在发生及流行某些危害性大的烈性传染病时，应立即报告当地政府主管部门，划定疫区范围进行封锁。封锁应根据该疫病流行情况和流行规律，按“早、快、严、小”的原则进行。封锁是针对传染源、传播途径、易感动物群三个环节采取相应措施。

③紧急预防和治疗一旦发生传染病，在查清疫病性质之后，除按传染病控制原则进行诸如检疫、隔离、封锁、消毒等处理外，对疑似病猪及假定健康猪可采

用紧急预防接种，预防接种可应用疫苗，也可应用抗血清。

④淘汰病畜淘汰病畜，也是控制和扑灭疫病的重要措施之一。

#### 4.3.7.2 应急计划

##### 4.3.7.2.1 应急管理

###### (1) 应急小组

成立应急小组，作为处理应急、突发事件的组织机构，组长由总经理担任，副组长由现场经理担任，成员由本站工作人员组成。险情发生应急组长即为应急指挥。

应急小组成员名单：

组长：总经理

副组长：现场经理

成员：工作人员

###### (2) 应急职责

①应急组长职责：负责应急状态的起始、应急组织，有权调动站内各种资源进行应急处理。负责各部门之间的协调及信息传递，保障物资供应、交通运输、医疗救护、通讯、消防等各项应急措施的落实，承担各级应急抢救救助、恢复生产等任务。

②副组长职责：突发事件发生后负责现场应急处理，组织报警并保护现场，消防队伍未到之前视险情采取妥当的处置措施，并对应急现场负责。

③应急人员职责：在险情发生后，立即派人报警并执行应急程序，在力所能及的范围内尽可能控制险情带来的后果，无法控制时撤离现场。

###### (3) 应急原则

尽快控制，防止事故进一步蔓延或扩大，尽力减少人员伤亡和财产损失，一切听从指挥的命令。一般先救人后救物，发现火灾报警后灭火。当险情已无法控制时，应及时组织人员采取求生自救方案。

###### (4) 救援

当自己消防力量不足需要外援救助时，启动应急救援预案。

消防支队联系电话：119

医疗救急单位的电话：120

### (5) 应急演练

①演练目的：通过开展应急演练，使员工熟悉并掌握各类事故发生后所采取的正确方法及应急程序，以便将事故造成的损失降至最低。

#### ②演练方法

以现场应急事故处理，消防设施的使用，人员急救、抢险模拟演练为主；在可能发生同类事故的地点、部位进行模拟演练；每季度开展一次事故应急演练；

### 4.3.7.3 应急预案

#### 4.3.7.3.1 漏气应急预案

(1)应立即停止使用，关闭加气阀，切断设备电源。

(2)暂停所有用气活动，现场经理或当班安全员负责疏散周围人员。

(3)当泄露事故制止，环境空气中沼气挥发全完后恢复作业。

#### 4.3.7.3.2 大面积起火的扑救预案

(1)一人负责向当地消防部门报警（报警电话 119），说明火灾类型及地点，并立即报告上级主管部门。

(2)在场人员利用现有消防器材扑灭明火。灭火人员按照灭火器材的使用方法，占据有利地形，从上风向由近及远扑灭地面火灾。

(3)在灭火同时，立即关闭闸阀，切断电源。

(4)疏散现场无关人员，清理疏通消防通道。

(5)消防车一到，员工立即配合消防队按预定方案投入灭火战斗。

#### 4.3.7.3.3 邻近单位或者邻居发生火灾时的应急预案

当邻居单位发生火灾时，报告上级主管部门，保持冷静，随时观察火灾点和风向等情况，如有必要，用灭火毯盖住操作并包住罐体通气管，准备好所有灭火器材。

#### 4.3.7.3.4 作业现场、罐区跑、冒、滴、漏环境应急预案

(1)事故发生者马上关闭气罐闸阀，并切断电源开关，同时通知经理。

(2)对跑、冒、漏处的气体较多时，对现场实施监控，进入戒备状态，严禁现场所有危害行为。防止气体进一步外溢造成环境污染和事故隐患，后勤保障岗位取来消防器材放至事故现场，做好警戒、疏散工作，其他岗位按职责分工作业。

### 4.3.10 环境风险评价结论

本项目风险物质中甲烷属于《建设项目环境风险评价技术导则》中的易燃气

体，甲烷亦属于危险化学品。本项目不涉及有毒、剧毒物质。

本项目存在一定环境风险，在设计中应充分考虑到可能的风险事故并采取必要措施，在日常工作中加强管理，预防和及时处理风险事故，减少可能的环境影响及经济损失，最大程度减少对环境可能造成的危害。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录A，环境风险简单分析内容表见表4-24。

表4-24 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	皋兰盛凯种猪繁育养殖有限公司九合镇钱家窑村5万头生猪养殖项目			
建设地点	甘肃省	兰州	皋兰县	九合镇
地理坐标	经度	103°40'33.46"E	纬度	36°17'47.50"N
主要危险物质及分布	沼气			
环境影响途径及危害后果	1) 天然气、沼气泄露，与空气混合能形成爆炸性混合物，若遇明火很容易引起火灾、爆炸等对大气环境的影响； 2) 集污池放散（泄漏）对地下水环境的影响。			
风险防范措施要求	1) 加强管理、提高防范意识； 2) 做好各储存池防渗设施的维护和定期检测。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：				

环境风险自查表见附表4-25。

表4-25 环境风险自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	甲烷			
		存在总量/t	0.00065t			
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数	0人	5km 范围内人口数	1144人
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）	_____人		
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input checked="" type="checkbox"/>		
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q < 1 <input checked="" type="checkbox"/>	1 ≤ Q < 10 <input type="checkbox"/>	10 ≤ Q < 100 <input type="checkbox"/>	Q > 100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input checked="" type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>		

风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m		
	大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m				
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h			
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d			
最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d					
重点风险防范措施	<p>1、在该项目生产和安全管理中要密切注意事故易发部位, 做好运行监好检查与维修保养, 防患于未然。</p> <p>2、布置必须符合《建筑设计防火规范》中相应的消防、防火防爆要求;</p> <p>3、配备足量的灭火器及消防设施;</p> <p>4、管理人员必须经过专业知识培训, 熟悉物品的特性、事故处理办法和防护知识, 持证上岗, 同时, 必须配备有关的个人防护用品。</p>				
评价结论与建议	<p>拟建项目通过落实上述风险防范措施, 共发生概率可进一步降低, 其影响可以进一步减轻, 环境风险是可以承受的。</p>				
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “”为填写项。					

## 第五章 环境保护措施及其可行性论证

### 5.1 施工期污染治理措施及可行性分析

#### 5.1.1 施工期大气污染防治措施

(1) 为了最大限度减缓本项目施工扬尘的影响，根据《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《市政和房建工程施工扬尘防治“六个百分之百”工作标准》，本次环评提出如下防治措施：

1) 施工工地周围按照规范设置密闭围挡。工期在 30 天以上的必须设置围墙，工期在 30 天以内的可设置彩钢围挡。在主干道及车站广场等设置围挡的，其高度不得低于 2.5 米；在其他路段设置围挡的，其高度不得低于 1.8 米；围挡底部设置不低于 20 厘米的防溢座；

2) 施工工地地面、车行道路应当进行硬化、洒水等降尘处理；

3) 施工工地出入口安装车辆清洗设备，运输车辆必须在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所，并保持出入口通道及周边的清洁；

4) 建筑垃圾不能在规定的时间内及时清运的，应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施；

5) 有泥浆的施工作业，应当配备相应的泥浆池、泥浆沟，做到泥浆不外流。废浆应当采用密封式罐车外运；

6) 施工工地应当按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆，严禁现场露天搅拌；

7) 土方、拆除工程作业时，应当采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；遇到四级以上大风时，不得进行土方和拆除作业；

8) 在工地内堆放的工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当采取覆盖防尘网或者防尘布，定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施，防止风蚀起尘；

9) 在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清理运输，禁止高空抛掷、扬撒。

10) 施工工地周边 100%围挡施工现场应设置稳固、整齐、美观并符合安全标准要求的连续封闭式围挡；围挡底部应设置 30 厘米防溢座，防止泥浆外漏；房屋建筑工程施工期在 30 天以上的，必须设置不低于 2.5 米的围墙，工期在 30 天以内的可设置彩钢围挡。

11) 物料堆放 100%覆盖

施工现场建筑材料、构配件、施工设备等应按施工现场平面布置图确定的位置放置，对渣土、水泥等易产生扬尘的建筑材料，应严密遮盖或存放库房内；专门设置集中堆放建筑垃圾、渣土的场地；不能按时完成清运的，应及时覆盖。

12) 出入车辆 100%冲洗施工现场的出入口均应设置车辆冲洗台，四周设置排水沟，上盖钢篦，设置两级沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；配备高压冲洗设备或设置自动冲洗台；应配备保洁员负责车辆、进出道路的冲洗、清扫和保洁工作；运输车出场前应冲洗干净确保车轮、车身不带泥；应建立车辆冲洗台账；不具备设置冲洗台条件的，在工地出入口采取铺设麻袋、安排保洁人员及时清理等措施。

13) 施工现场地面 100%硬化：施工现场出入口、操作场地、材料堆场、生活区、场内道路等应采取铺设钢板、水泥混凝土、沥青混凝土或焦渣、细石或其他功能相当的材料进行硬化，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等其他有效的防尘措施，保证不扬尘、不泥泞；场地硬化的强度、厚度、宽度应满足安全通行卫生保洁的需要。

14) 渣土车辆 100%密闭运输：进出工地车辆应采取密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载与车厢持平，不得超高；车斗应用苫布盖严、捆实，车厢左右侧各三竖道，车后十字交叉并收紧，保证物料、垃圾、渣土等不露出、不遗撒。车辆运输不得超过车辆荷载，不得私自加装、改装车辆槽帮。渣土运输车辆必须安装 GPS 装置，时速不得超过 60 公里。

#### 15) 建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料，应采取下列措施之一：

- a) 密闭存储；
- b) 设置围挡或堆砌围墙；
- c) 采用防尘布苫盖；
- d) 其他有效的防尘措施

#### 16) 建筑垃圾的防尘管理措施

施工过程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾，应及时清运。若在工地内对置超过一周的，则应采取下列措施之一，防止风蚀起尘及水蚀迁移：

- a) 覆盖防尘布、防尘网；

- b) 定期喷洒抑尘剂;
- c) 定期喷水压尘;
- d) 其他有效的防尘措施。

通过采取以上扬尘防治措施后，可有效的降低施工扬尘对大气环境的影响，措施可行。

### (2) 施工场地要求

项目施工期间，尽可能做到封闭施工的方式，对施工线路征地界线外严禁进行施工行为活动，在施工界线处设置施工围护栏板等控制工程施工扰动的范围。施工砂石料等必须按照要求堆放在施工工程区，并且对临时物料堆存区表层篷布遮盖，定期洒水。施工场地做好日常的清扫工作，做到文明施工，定期采取检查等方式督促。施工过程中及时清理弃渣，并适时向堆土洒水润湿。

### (3) 施工安排

针对施工任务和施工场地环境状况，制定合理的施工计划，有效利用机械、劳动力的数量，采取集中力量、按计划逐段施工的方法，尽可能缩短施工周期，减少施工现场的工作面，减轻施工扬尘对环境的影响。

做到文明施工，协调好施工物料进场时间及施工进度等安排，做好施工场地土石方填方及工程施工进度等，计划开挖、回填及弃土的有效处置去向，减少地表裸露时间，避开大风天气易起尘作业的施工，并且工程在施工期间避开当地雨季，避免雨水冲刷造成区域环境影响。

通过采取以上扬尘防治措施后，可有效的降低施工扬尘对大气环境的影响，无组织排放的扬尘可达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放限值要求，措施可行。

## 5.1.2 施工期废水污染防治措施

项目废水主要是建筑施工废水和施工人员生活污水。建筑施工废水主要来源于混凝土养护过程、进出施工区清洗车辆时产生的冲洗废水；生活污水主要是洗漱废水。项目在施工期采取以下措施来减小施工期废水对环境的影响。

1.施工期间设临时厕所，粪便定期清掏作农家肥利用。施工人员日常饮用和洗漱等产生的污水，污水量少，污染物浓度低，成分简单，直接泼洒地面抑尘。

2.本项目施工作业时间较短，工程量较小，废水产生量较少，项目设置5m<sup>3</sup>的临时沉淀池，废水经沉淀池处理后回用于施工用水，不外排。

综上所述,施工期废水在采取以上措施处理后不会对外环境产生明显不利影响,措施可行。

### 5.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期声环境影响减缓措施主要从以下要求考虑:

(1)合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间,避免在中午(12:00-14:00)和夜间(22:00-6:00)施工,避免在同一时间集中使用大量的动力机械设备。施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》(GB12523-2011)的要求,在施工过程中,尽量减少运行动力机械设备的数量,尽可能使动力机械设备均匀地使用。

(2)对该项目施工进行合理布局,尽量使高噪声机械设备远离附近的环境敏感点。

(3)从控制声源和噪声传播以及加强管理等几个不同角度对施工噪声进行控制。

#### ①控制声源

有意识地选择低噪声的机械设备;对于开挖和运输土石方的机械设备(挖土机、推土机等)以及翻斗车,可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声,其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法,尽量减少振动面的振幅;闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速;一切动力机械设备都应该经常检修,特别是那些会因为部件松动而产生噪声的机械,以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备。对于施工现场的电锯的使用应取消滑架上的集屑斗,降低旋转噪声,在工作平台上粘附泡沫塑料,使工作台起到一定的吸声作用,在机腔内四壁和轴承座平面上贴附吸声材料,使机内变成多层阻性消声器,在锯片工作部分,在距平台高100mm处增加吸尘消声器,在操作过程中,应随时注意检查锯片压盘的垂直度和锯齿形状的均匀度,避免失重,减少振动负荷。

#### ②制噪声传播

将各种噪声比较大的机械设备远离环境敏感点,并进行一定的隔离和防护消声处理。

#### ③加强管理

对施工车辆造成的噪声影响要加强管理,运输车辆尽量采用较低声级的喇叭

叭，并在环境敏感点限制车辆鸣笛。

通过合理布置施工场地和施工时间尽量使高噪声机械设备远离附近的环境敏感点，使用低噪音的设备从根本上控制噪声，加强控制传播与管理等措施，大大的降低了噪声对周围环境的影响。

#### 5.1.4 施工期固体废物污染防治措施

制订科学的施工方案及加强管理是避免建筑废物影响的最基本方法。

①精心设计与组织土方工程施工，争取实现挖、填土方基本平衡，以避免长距离运土；对废弃在现场的残余混凝土和残砖断瓦等，及时清理后可以就地或就近用于填埋。

②垃圾进行分类处理，尽量将一些有用的建筑固体废物，如钢筋等回收利用，避免浪费；无用的建筑垃圾，则需要倾倒入指定场所；

③车辆运输散体物料和废物时，密闭、包扎、覆盖，防止沿途漏撒；运载土方的车辆在规定时间内，按指定路段行驶，弃土期尽量集中并避开暴雨期，边弃土边压实。

④对弃土集中堆存，并进行压实、覆盖以及适时洒水防止扬尘，同时设置排水等临时设施，防止在暴雨期时发生水土流失。

⑤施工人员生活垃圾禁止乱丢乱弃，应集中收集后运往生活垃圾填埋场填埋处置。

通过对建筑垃圾分类回收利用，对运输粉状物料车辆运输时密闭覆盖、对弃土进行集中堆存压实洒水等措施后，降低了施工期的固体废物对拟建小区及周围的住宅区等敏感点的环境影响，且随着施工期的结束而结束。

#### 5.1.5 施工期生态环境防治措施

施工期生态影响主要表现在临时占地、施工活动本身对用地范围及区域动植物的影响以及施工扰动地表、弃土堆放不合理可能产生的水土流失。施工期应采取如下生态保护措施：

1、项目施工期应严格要求施工人员和施工机械在划定的施工范围内活动，严禁随意扩大施工扰动范围和临时占地范围。

2、严禁随破坏地表植被，严禁捕杀野生物。

3、临时土方及开挖破土面及时苫盖；弃土堆放点严格执行“先拦后弃”的原则，围挡应进行规范设计，质量应符合要求；工程施工结束后对堆场顶部及边坡

采取灌草绿化措施。

4、施工期注意保护表土，工程施工过程中剥离的表土堆放于弃土堆放点，堆土应进行适当的碾压夯实，在坡脚设袋装土拦挡，并在上部遮盖防雨布或防尘网以加强防护；表土作为项目封场后的绿化用土。

5、工程施工结束后及时对施工道路和营地等扰动区进行平整修缮，同时采取植被恢复措施，植被恢复以自然恢复和人工建造相结合，人工植被的建造以适生速长的乡土植物为主，尽量减少对地表原有植被和土壤结构的破坏和扰动，促进植被的自然恢复。

采取上述措施后项目施工期生态影响可以得到恢复，对环境影响很小，施工期生态保护措施可行。

## 5.2 运营期污染治理措施及可行性分析

### 5.2.1 废气污染治理措施及其可行性分析

#### 5.2.1.1 恶臭气体的治理措施及其可行性分析

##### (1) 养殖场恶臭气体分析

养殖场恶臭主要来自牲畜粪便、污水、垫料等的腐败分解，牲畜粪便、消化道排出的气体、皮脂腺和汗腺的分泌物，畜体的外激素，粘附在体表的污物，呼出气中 CO<sub>2</sub>（其含量比大气高约 100 倍）等也会散发出不同畜粪特有的难闻气味。但养殖场恶臭的主要来源是牲畜粪便排出体外之后的腐败分解。影响养殖场恶臭产生的主要因素有①清粪尿的方式；②养殖场管理水平；③粪便和污水的无害化处理程度。同时，也与场址选择、场地规划和布局、禽舍设计、畜舍通风等有关。

养殖场恶臭的成分十分复杂，牲畜种类不同、清粪、尿的方式、日粮组成、粪便和污水处理等的不同，恶臭的构成和强度也会有差异，有 CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、CH<sub>4</sub>、N<sub>2</sub>O、甲基硫醇、三甲基胺等。

日本科学家认为恶臭产生的原因之一是家畜采食的饲料经胃和小肠消化吸收后进入后段肠道（结肠和直肠），未被消化的部分作为微生物发酵的底物，分解产生多种臭气成分，这些臭气也随消化道排出体外。粪便和尿液排出体外后，粪便和尿液中原有的和外来的微生物和酶继续分解其中的有机物，生成某些中间产物或终产物形成恶臭。原苏联的科学家认为：腐败分解产生恶臭的过程可分为三个阶段：起初，粪便中的碳水化合物、蛋白质和脂肪分别被微生物和细胞外酶

水解为单糖、氨基酸和脂肪酸，此为酸酵解阶段；此后，有机酸和可溶性含氮化合物被分解为氨（ $\text{NH}_3$ ）、胺、二氧化碳（ $\text{CO}_2$ ）、碳氢化合物、氮、甲烷（ $\text{CH}_4$ ）、氢等。最后有机酸被降解为  $\text{CO}_2$ 、 $\text{CH}_4$ ，并产生  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、胺类、酰胺类、硫醇类，醇类、二硫化物、硫化物等，此为碱性发酵阶段。

## （2）恶臭控制措施

养殖场恶臭气体属于无组织面源排放。主要由氨（ $\text{NH}_3$ ）和硫化氢（ $\text{H}_2\text{S}$ ）等物质组成。单靠某一种除臭技术很难取得良好治理效果，只有采取综合除臭措施，必须从源头断绝臭气的产生、防止恶臭扩散等多种方法并举，才能有效防治和减轻其危害，保证人畜健康。恶臭防治措施如下：

### ① 在饲料配制过程中的除臭措施

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%。可采用经氨基酸平衡的低蛋白日粮和采用稀饲喂养方式减少恶臭的产生。

合理使用饲料添加剂：提倡日粮中添加酶制剂等，除提高猪生产性能外，对控制恶臭具有重要作用。

### ② 畜舍管理过程中的除臭措施

及时清理猪舍，保持猪舍卫生，通过猪舍强制通风、改善饲养管理（湿拌料、及时清除粪便）等措施改善猪舍的空气质量。对黑膜发酵池密闭处理，产生的沼气收集净化后燃烧，同时利用沼液、沼渣生产生物有机肥，实现了猪粪尿变废为宝和猪场污水污物零排放。大大减少了粪污产生量并实现粪尿及时清理，保持猪舍的清洁和干燥；同时注意舍内防潮；加强猪舍消毒措施，全部猪舍必须配备地面消毒设备；猪舍设计为密闭结构，设置屋面屋顶通风设备，加强舍内通风。

### ③ 绿化除臭措施

种植绿色植物可通过光合作用吸收部分二氧化碳，并吸收部分空气中的有毒有害气体，达到净化空气的目的。绿化植物具有一定的吸收有害气体，减轻恶臭

异味的的作用。此外，场内还应尽可能多种花草、果树。各季的果树花和花卉香味可以降低或减轻恶臭味在空气中的浓度，达到防护的目的。据调查，有害气体经过绿化地区后，至少有25%被吸收，恶臭可减少50%。在养殖场内及其周围种植高大树木及林带，还能净化、澄清大气中的粉尘，类比可知减少35%-67%；与此同时，也减少了空气中的微生物，细菌总数可减少22%-79%，甚至某些树木的花、叶能分泌杀菌物质，可杀死细菌、真菌等。

场区内利用一切空地、边角地带以及房顶（特别是在猪舍、黑膜发酵池周边）等地方合理布局和设置绿化，强化绿化对恶臭的阻隔效果。场区绿化以完全消灭裸露地面为原则，广种花草树木。场区道路两边种植乔灌木、夹竹桃、松柏等，场界边缘地带种植杨、槐等高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。

采取上述措施后，厂界无组织H<sub>2</sub>S排放浓度<0.06mg/m<sup>3</sup>、NH<sub>3</sub>排放浓度<1.5mg/m<sup>3</sup>，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新建二级标准限值。因此，本项目恶臭防治措施可行。

④加强个人劳动卫生保护；加强猪场卫生管理，重视杀虫灭蝇工作。

⑤设置卫生防护距离：设立500m的卫生防护距离，卫生防护距离内目前尚无农户分布。本次评价要求，今后在该范围内也禁止新建居民住宅、医院、学校等民用设施和食品、医药等对大气环境质量要求较高企业，最大程度减少臭气的影响。同时，周边500m范围内禁止规划为“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”等禁建设施。

采取上述治理措施后，本项目营运期恶臭得到有效控制，最大程度的减轻恶臭对环境的影响，污染防治措施技术、经济可行。

## (2) 有机肥加工堆肥过程中恶臭防治措施

堆肥场恶臭防治方法也有两类。一类是机械抽风化学吸附法，由于堆肥场空间大，投资运行费用较高，且风机噪声容易对猪的生长造成一定影响，故对拟建项目而言经济上是不能承受的。另一类是添加发酵除臭菌剂从源头上减少恶臭的散发量。根据《上海农学院学报》，禽畜粪便堆积产生恶臭的原因主要是氨的挥发，在恶臭扩散的同时，粪便中的氮养分大量损失，从而降低了粪便的农用价值。由于传统的堆积粪便腐熟过程主要是一个由自然微生物参与的生理生化过程，因而可以利用添加外源微生物来加速该进程，并调控堆积粪便过程中氨氮的代谢过

程，通过减少氮类物质的分解来控制臭味的产生从而保留更多的氮养分。

禽畜粪便中有许多易降解的氮类物质，在堆积过程中，它们被迅速降解为 $\text{NH}_4^+-\text{N}$ ，除部分 $\text{NH}_4^+-\text{N}$ 被微生物进一步转化为有机氮和气态氮外，大部分来不及转化的 $\text{NH}_4^+-\text{N}$ 在PH大于7的环境中（腐熟堆积肥料中PH通常大于7）以气态的形式挥发，这不仅仅是粪便中氮元素的损失途径，也是禽畜粪便的主要致臭原因，控制堆积粪便过程中氮类物质以 $\text{NH}_4^+-\text{N}$ 的形式挥发是臭味控制和提高氮养分保留率的关键所在，试验表明，添加多维复合发酵除臭剂后可以显著减少堆肥中的 $\text{NH}_4^+-\text{N}$ 积累，多维复合发酵除臭剂处理的 $\text{NH}_4^+-\text{N}$ 含量较自然发酵减少72.3~96.2%，全氮含量增加25.98%~23.20%。试验表明，经过多维复合发酵除臭剂处理的氨臭味很淡，由于该除臭剂中含有大量的除臭菌、放线菌、酵母菌、曲霉菌等好气有益土壤微生物菌群，它们一方面保持着碳、氮物质的同步代谢，另一方面又使氮类物质在分解代谢时形成的较多的芳香小分子有机物。堆积粪便10d左右，其会散发浓郁的酒香，这种香味随着堆制时间的延长而浓烈，掩盖了仅存的少量异味，多维复合发酵除臭剂能够有效的控制粪便的臭味，除臭原因与其降低牛粪中的 $\text{NH}_4^+-\text{N}$ 含量，促进氮类物质香蛋白氮和硝基氮、碳类物质降解转化为芳香小分子有机物有关。建设单位在垫料中加入KT多维复合发酵除臭菌剂来减少恶臭的散发量。

同时有机肥堆肥车间安装除臭剂喷洒系统，该系统通过转个雾化装置安装在臭气发生源周围，让雾化的除臭剂分解空间中的异味分子，使得不断散发的臭味在微扩散前就予以消除，从而改善环境质量。

### (3) 沼气脱硫措施可行性分析

猪场废水经厌氧发酵后产生沼气，干法脱硫中常见的方法为常压氧化铁脱硫法。在常温常压下沼气通过脱硫剂床层，沼气中硫化氢与活性氧化铁接触，生成硫化铁和硫化亚铁。然后进行再生，含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单质硫。这种脱硫、再生过程可行多次，直至氧化铁脱硫剂表面的大部分空隙被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。一旦脱硫剂失去活性，需将脱硫剂从塔内卸出，有厂家回收再生利用。脱硫剂一次装入后，平时不需维护，当出口沼气的硫含量超标时，应更换脱硫剂。

本项目脱硫净化工艺见图5-1。



图 5-1 脱硫净化工艺流程图

本项目沼气脱硫采用干法脱硫工艺技术，在脱硫罐内放入填料，填料层选择使用氧化铁。沼气以低流速从一端经过容器内填料层，硫化氢（H<sub>2</sub>S）氧化成硫或硫氧化物后，余留在填料层中，净化后气体从容器另一端排出。干式脱硫主要化学反应式为：



本项目沼气脱硫采用干式脱硫，经脱硫净化后的沼气中仅含有极少量 H<sub>2</sub>S，其浓度约为 15~18mg/m<sup>3</sup>。

#### (4) 食堂油烟

项目营运期食堂内油烟净化器对饮食油烟进行净化处理，净化效率不低于 75%，油烟经油烟净化器处理后排放浓度为 1.0mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度为 2.0mg/m<sup>3</sup> 的要求，实现达标排放。措施可行。

综上所述，本项目拟采取的废气治理措施满足污染防治政策和处理要求，治理措施技术可行、经济可靠。

### 5.2.2 废水污染治理措施及其可行性分析

#### 5.2.2.1 地表水污染防治措施

项目所在地周围无常年地表水，本项目生产废水和生活污水共 5736.9m<sup>3</sup>/a，全部进入黑膜厌氧发酵池进行无害化厌氧发酵处理，畜禽养殖废水属于高浓度有机废水，经过黑膜发酵池厌氧无害化处理后的沼液，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，产生的沼液是一种非常理想的液态有机肥料，除部分用作厂内绿

地施肥外，其余全部由钱窑村 1000 亩耕地、林地施肥，沼渣堆肥用于加工生产有机肥，无外排废水。

本项目废水主要包括猪舍冲洗废水、粪污水（猪粪尿）和生活污水。生活污水与经固液分离后的养殖废水一并由黑膜厌氧发酵塘处理后，达到《粪便无害化卫生标准》（GB7959-2012）表 4 中的卫生要求后，通过泵抽出沼液，转运至罐车，作为液态有机肥料进行农业利用。这部分发酵废水产生量为 33972.9m<sup>3</sup>/a，无害化处理后作为液体肥料农用。锅炉废水经沉淀冷却后用于冲洗猪舍，项目无废水排放。

本项目设置 2 座容积为 5000m<sup>3</sup> 的厌氧塘。废水经厌氧塘进行厌氧发酵处理后，作为液肥外排，入冬前厌氧塘存储的液肥全部进行冬灌，冬季产生的液肥暂存 3 个月，经预估，本项目 3 个月的废水存储量为 8232.3m<sup>3</sup>，本项目设置的厌氧塘总容积为 1 万 m<sup>3</sup>，能够满足最大需求量及冬季暂存需求。

项目周边无地表水体，无外排废水，不存在因污水排放造成地表水体污染的情况。建设单位已与九合镇钱家窑村村委会达成协议，消纳本项目产生的液肥。

#### 5.2.2.1 液体肥黑膜厌氧发酵塘处理工艺的可行性分析

猪舍里产生的尿、粪及冲洗水经漏粪板漏入下方的漏粪沟内，然后通过虹吸作用排入集粪池，经搅拌均匀后由输送泵输送至黑膜厌氧发酵塘进行液体肥生产。

本项目所设计的黑膜厌氧发酵塘具有防渗防蒸发厌氧处理，最终无害化发酵形成液体肥。包括：发酵塘由安全膜、报警系统、底膜及浮动膜（覆膜）等组成。

进入厌氧发酵塘的废水及粪污存储在底膜和浮动膜之间的空间里，随着进入的液体量不断增加，浮动膜会慢慢浮起。

发酵塘的浮动膜在功能上具有以下优势：

1) 减少粪便中氨的挥发，减少对周围环境的影响，同时保持粪肥中 N 含量，有效保留粪肥中氮肥的肥效；

2) 由于发酵塘有覆盖膜，因此能明显隔离粪便气味对猪场及周边环境的影响。

本设计的发酵塘进料和出料时都通过服务池，这样能保证安全快速的进出料，同时也不会对膜造成破坏。发酵塘底部设计有一定坡度坡向混凝土集水斗，混凝土集水斗再连接至服务池进行进出料。排水泵安装在服务池内，用于向外排

放液体肥进行利用，而不对膜造成破坏。

本项目发酵塘系统简单、施工快捷，存储过程中无渗漏无蒸发，能减少粪便存储过程中粪肥的氮损失，既降低了猪场粪便存储环节的成本，又高效保留了粪便的肥效，同时存储过程中对周边大气、土壤、地下水等也不造成污染，是一种绿色、环保、高效、经济的粪肥存储方式。

黑膜厌氧发酵池是在开挖好的土方基础上，采用优质 HDPE 材料，由底膜和顶膜密封形成的全封闭厌氧反应器。在发酵池内，污水中的有机物在微生物作用下降解转化生成沼气，系统配置沼气净化和利用设施。

黑膜厌氧发酵池主体工程位于地面以下，顶部、底部用黑膜密封，和外界环境气温不流通，形成独特的小气候。冬季为保证发酵温度能够满足要求，在发酵池底部铺设纤维石墨带进行加热，经调查在室外温度 2℃，进水温度 15.8℃的环境中，经黑膜液肥发酵存储塘发酵后的出水温度达 19℃。因此，仅需对污水处理系统废水收集池进行保温就可以保证液肥发酵存储塘内的常温发酵温度，可有效杀灭粪污中的蛔虫卵及血吸虫卵等。

本项目设计黑膜厌氧发酵池的水力停留时间为 45 天，能够保证废水处理效果。废水进厌氧发酵池前经过集粪池搅拌均匀水质水量，经过厌氧发酵处理后产生的沼液属于高浓度有机废水，该废水具有有机物浓度高、可生化性好、易降解的特点，是较为理想的农田有机肥。

#### 5.2.2.2 有机肥综合利用可行性分析

##### (1) 有机肥营养成分及用途

厌氧发酵是由众多微生物参与的非常复杂的分解转化过程，有机肥中的可溶物只有很少部分是物料中残留下来的，大部分是经分解转化后新生成的，这些可溶物主要是种类繁多的有机物及各种离子组成，目前，有机肥中已检测出含有各类氨基酸、维生素、蛋白质、赤霉素、生长素，糖类核酸以及植物生长所需的抗生素，是一种优质的有机肥料和饲料，目前应用比较广泛的是作为有机肥料施用于农田。有机肥一般根外施用，其营养成分可直接被农作物吸收，参与光合作用，从而增加产量，提高品质。此外，对部分病虫害有较好的防治作用。根据相关资料介绍，长期施用有机肥农作物产量可提高 10%~30%，农产品质量提高 1~2 个档次。

##### (2) 有机液肥施用方案

养殖废水处理作为液体肥料施用于农田，消纳废水耕地及林地均位于本项目周边，采用专门的管道将黑膜厌氧发酵塘经过发酵的废水输送至施肥田地进行灌溉施肥。

本项目产生畜禽废水经厌氧塘 45 天（1.5 个月）发酵处理后，上层清液的 pH 值在 6.8~7.5 之间，可施用于项目区周边的农田。

本项目有机肥主要用于耕地。耕地每年翻地施用基肥，可以增强土壤持续肥力，可在翻耕前 3~5 天灌施有机液泡田，翻耕时再灌液体肥，带水旋耕平整。一方面将有机肥液中养分与泥土充分混匀，另一方面便于田面平整；此后从苗期开始至灌浆结束，耕地还应进行四次追肥。

### （3）参照沼液提供的可利用氮磷计算液肥使用方案

液体肥中氮磷含量受发酵物料和不同发酵工艺参数影响较大，参照河南农业大学农业部可再生资源重点开放实验室“沼液中全氮、全磷含量的影响因素实验研究”论文给出的经厌氧处理后的沼液中氮磷平均含量（详见表 5-1），本项目液体肥产生量 33972.9t/a，液体肥中总氮 132.49t/a，总磷 125.7t/a。

表 5-1 沼液中氮磷平均含量

元素名称	总氮 (TN)	总磷 (TP)
沼液	0.39%	0.37%

液体肥中的氮在收集、处理、贮存、输送以及施用过程中部分以氨形式挥发，可吸收量约为总氮的 40%，有机肥液中的磷在收集、处理、贮存、输送以及施用过程中可吸收量约为总磷的 67.5%。则本项目有机肥液肥提供的可利用总氮、总磷分别为 53.0t/a、84.85t/a。

### （4）区域对液体肥养分的消纳能力

规模化畜禽养殖业在快速发展的同时，由于养殖场缺少配套的种植用地产生种、养分离这一不合理局面，造成大量粪尿流失，使养殖企业成为影响环境的主要面源。在农业生态系统中养分循环是最简单形式，集约化条件下畜禽粪污可经农田施肥进入土壤。如果进入农田的畜禽粪污超出了作物对养分的需求，便存在向环境流失氮、磷的风险。因此，可用农田对粪污养分的消纳能力来评价畜禽养殖的环境风险程度。

一般来说，正确估算作物施肥量，应根据作物目标产量、达产所需要养分、土壤供肥能力和肥料的利用率等因素来综合计算。

根据建设单位提供的资料，本项目液体肥以常压滴灌的方式进行农业利用，有机液肥做为肥料一次勾兑的量约为 $12\text{m}^3/\text{亩}$ ，农作物种类不同勾兑量略有不同，每年每亩地可勾兑灌溉液肥3次，这样既可避免液肥集中灌溉造成污染，又可以有效增高农作物产量，本项目液肥产生量约为 $33972.9\text{m}^3/\text{a}$ ，可以为943.7亩耕地提供肥料，实现了废物的资源化和循环利用。建设单位已与钱窑村村委会签订1000亩土地有机肥供应消纳协议（协议见附件）。因此本项目产生的沼液经厂区绿地自己消纳一部分外，剩余的沼液由钱窑村1000亩耕地、林地施肥消纳。沼液去向明确，能够满足项目要求。

#### 非灌溉季临时存储可行性分析：

本项目建设有2座黑膜厌氧发酵池，单池规模为 $5000\text{m}^3$ ，黑膜池总容积 $10000\text{m}^3$ ，完全满足45天左右的厌氧发酵条件，作为液肥，入冬前厌氧发酵好的液肥全部进行冬灌，冬季产生的液肥暂存3个月，本项目设置的厌氧发酵池总容积为 $1000\text{m}^3$ ，能够满足最大需求量及冬季暂存需求，确保项目废水不外排，措施可行。

因此，及时采取以上措施后，可确液体有机肥不能及时消纳时不会对周围水体环境产生影响。

#### 5.2.2.2 地下水污染防治措施

地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防控”的原则。

##### ①源头控制措施

采用先进生产工艺、技术，最大限度地将各类废物循环利用，减少污染物的排放量；废水储存及处理构筑物应采取污染控制措施，将污染物跑、冒、滴、漏降到最低限度。

##### ②分区防控措施

结合地下水环境影响评价结果，给出不同分区的具体防渗技术要求。一般情况下，以水平防渗为主，根据项目场地包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中表7提出防渗技术要求。

结合厂区内的实际情况及污染物特性，将厂区划分为一般防渗区和简单防渗区。

一般区防渗区主要包括厂区内猪舍、堆肥发酵区、排污管道检查井、黑膜发酵池等；简单防渗区主要包括办公楼、饲料存放区、泵房等，危废暂存间防渗要

求按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求。各防渗区具体防渗要求见表 5-2，分区防渗图具体见图 5-2。

表 5-2 地下水防治措施一览表

防治分区	区域	处理措施/防渗技术要求
一般防渗区	猪舍	采取严格的基础防渗措施，等效黏土防渗层至少1.5m厚，渗透系数 $k \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ，或参照GB16889执行。
	排污管道检查井	
	堆肥发酵区	
	黑膜发酵池	
简单防渗区	饲料存放区	地面采用水泥硬化
	泵房	地面采用水泥硬化
	生活管理区	地面采用水泥硬化
危废暂存间		满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求，基础必须防渗，防渗层为至少1m后粘土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$ ），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 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{ cm/s}$

(4) 预防地下水污染物的要求及环境管理建议

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

①《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81—2001）规定，养殖场的排水系统应实施雨水和污水收集输送系统分离，在场区内设置的污水收集输送系统，不得采用明沟布设。

②废水、粪便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堆肥发酵车间应采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施。堆放场宜为 15~20 厘米水泥地面、坡度 2%以上；采用封闭车间，防止降雨（水）的进入；堆肥发酵场内还应设渗滤水收集沟，并与污水收集系统相连。防止污水渗漏对地下水造成污染。因此，本项目堆肥发酵场“三防”措施应严格按照以上要求执行。

④肥水适当施用，由企业结合天气状况、当地土地消纳能力、当地农田施肥规律等定时定量合理施肥，防止过度施肥而影响地下水环境。并且，防止在雨天

进行施肥，以避免肥水随雨水垂直径流进入地下水体，造成污染。

### 5.2.3 噪声污染治理措施及其可行性分析

本项目养殖场噪声主要为圈舍降温配套负压风机、粪污处理设施水泵、水泵等设备运行时产生的噪声，根据类比调查，其源强为80~90dB(A)。

工程采取以下措施来进行：

(1) 企业在设备选型上，应选择低噪声风机、水泵等设备，以防止项目运营期间产生的噪声源叠加，对区域环境产生较大影响。

(2) 对风机、水泵等设备安装减振垫进行设备基础减振处理，根据噪声衰减规律分析：经基础减振（减轻振动及不固定配件摆动噪声）及隔声措施噪声衰减可以达到15~25dB(A)。

(3) 在场区周围及场内加强绿化，充分利用建筑的边角空隙土地及不规则土地进行绿化；场区绿化应结合场区与圈舍之间的隔离、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，其噪声源强可衰减约5dB(A)。

(4) 评价要求噪声源强较高的设备，尽量往场区内部布置，因距离的原因实现噪声衰减。

经采取以上措施，项目在对设备安装基础减震，设置隔声以及安装消声器等措施后，厂界噪声昼间均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)厂界外环境功能区为2类标准要求，且周围200m范围内无居民，因此，治理措施可行。

### 5.2.4 固体废物污染治理措施及其可行性分析

本项目固体废弃物主要为猪粪、病死猪及母猪分娩物、疾病防疫产生的医疗废物、沼渣、废脱硫剂及生活垃圾。

#### ① 猪粪

运营期猪粪产生量为34.17t/d，经带式脱水机进行固液分离，分离出的干物质进行发酵处理，然后加工有机肥。

#### ② 病死猪及胎盘、残次淘汰猪

项目病死猪及胎盘、残次淘汰的种猪产生量共计29.7t/a。根据《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号），本项目拟采用安全填埋并对病死猪进行处置，其工作原理：铺洒石灰，加入专用的化尸微生物菌，通过

一定的时效利用微生物分解尸体所查收的热量，可以使池内温度达到 30℃ 以上，景观 3-6 个月高温分解，并辅以适量的菌剂杀灭有害病菌，让尸体快速腐化。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)要求，严禁随意丢弃病死猪尸体，严禁出售或作为饲料再利用。项目在厂区设置 2 座安全填埋井处置病死尸体，填埋井为混凝土结构，容积为 288m<sup>3</sup>，井口加盖密封，井内做好防渗处理。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口，可以满足项目病死猪的处理处置需求，治理措施可行。若卫生防疫部门要求集中处置，应服从政策要求，本项目病死猪尸体全部及时交由卫生防疫部门指定单位进行处理。

项目填埋井位于厂区东南角处，填埋井严格按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)中规定做好防渗处理；当填埋数量达到设计容量时，应实行填埋井封口，封口要求严格按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)中规定实施；本项目周边 200 米范围无地表水体，安全填埋井高程建设要明显高于项目最低海拔高度，不容易被雨水等淹没。安全填埋井周围在充分满足上面条件后，深井填埋可达安全要求。

#### ④沼渣

项目沼渣产生量为 6.27t/d (2288.55t/a)，沼渣和粪便一起堆肥发酵处理，加工有机肥。

#### ⑤沼气废脱硫剂

对沼气进行干式脱硫过程废脱硫剂产生量约为 0.002t/d (0.73t/a)，其主要成分为氧化铁，项目废脱硫剂收集后由厂家回收再生利用。

⑥生活垃圾产生量为 9.13t/a，厂区设垃圾收集箱，生活垃圾集中收集后送往生活垃圾填埋场处置。

#### ⑦医疗废物

医疗废物主要产生于防疫、检查过程中所产生的消毒和医用品废弃物，年产生量约 1.4t/a，为危险废物，废弃物类别 HW01，废物代码 900-001-01，项目内设置一处危废暂存间，项目产生的防疫废物由暂存间进行暂时存放，定期交由有资质的单位进行处理，落实联单责任制。

综上所述，项目产生的固体废物均能得到妥善处置和利用，因此，治理措施可行。

## 5.2.5 绿化

绿化是养殖场环境改善最有效的手段之一，它不但对养殖场环境的美化和生态平衡有益，而且对工作、生产也会有很大的促进。绿化对于建立人工生态型畜牧场，无疑将起着十分重要的补充和促进作用。

### 5.2.5.1 原则要求

(1) 在规划设计前要对猪场的自然条件、生产性质、规模、污染状况等进行充分的调查。要从保护环境观点出发，合理规划。

(2) 养殖场的绿化规划是总体规划的有机组成部分，要在养殖场建设总体规划的同时进行绿化规划。要本着统一安排、统一布局的原则进行，规划时既要有长远考虑，又要有近期安排，要与全场的建设协调一致。

(3) 绿化规划设计布局要合理，以保证安全生产。绿化时不能影响地下、地上管线和车间生产的采光。

(4) 在进行绿化苗木选择时要考虑各功能区特点、地形、土质特点、环境污染等情况。为了达到良好的绿化美化效果，树种的选择，除考虑其满足绿化设计功能、易生长、抗病害等因素外，还要考虑其具有较强的抗污染和净化空气的功能。

### 5.2.5.2 绿化措施

(1) 场区林带的规划：在场界周边种植乔木、灌木混合林带。

(2) 场区隔离带的设计：场内各区，如养殖区、生活区及行政管理区的四周，都应设置隔离林带，以起到防疫、隔离、安全等作用。

(3) 场区道路绿化：宜采用乔木为主，乔、灌木搭配种植。

(4) 在进行绿化苗木选择时要考虑各功能区特点、地形、土质特点、环境污染等情况。为了达到良好的绿化美化效果，树种的选择，除考虑其满足绿化设计功能、易生长、抗病害等因素外，还要考虑其具有较强的抗污染和净化空气的功能。

## 5.3 污染防治环保投资估算

项目污染防治措施投资包括运行期的污染防治措施的总投资，预计该项费用投资为 8231 万元，环保投资 131.6 万元，占总投资的比例为 1.6%。具体见表 5-3。

表 5-3 环保投资概算表

项目	污染源	治理措施	投资估算 (万元)
----	-----	------	--------------

施 工 期	废气	施工扬尘	车辆及施工材料加遮盖物、施工场地洒水抑尘	5.0
	废水	施工废水	施工废水沉淀池（1个5m <sup>3</sup> ）	1.0
	噪声	施工噪声	合理安排施工计划，选择低噪声设备，加强施工管理，设备维护、警示牌等制作，设立围墙	2.0
	固废	固废废物	做到挖、填土方平衡，建筑垃圾送到建筑垃圾填埋场处置，生活垃圾集中收集后运往当地生活垃圾填埋场处置	3.0
运 营 期	废气	养殖恶臭	提高饲料利用率，安装抽排风机及时换气，栽种植物净化空气，圈舍进行机械通风	15.0
		粪污处理区恶臭	对池子进行加盖处理，喷洒除臭剂，加强机械通风，堆肥场设置在车间内	10.0
		食堂油烟	油烟净化器1套	1.0
		沼气脱硫	干式脱硫塔1座	5.0
	废水	沼液	2座厌氧发酵池，单池容积5000m <sup>3</sup> ，建设沼液输送管网5km。	14.6
	噪声	噪声设备	基座减振、隔声门窗、消声器	5.0
	固废	生活垃圾	厂区设置分类垃圾桶20个	1.0
		危险废物	设置20m <sup>2</sup> 危险废物暂存间1间，并按要求做防渗处理	5.0
	防 渗 措 施	猪舍	设置防渗层，等效粘土防渗层至少1.5m厚，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s	15.0
		排污管道检查井	设置防渗层，等效粘土防渗层至少1.5m厚，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s	5.0
		黑膜发酵池	设置防渗层，等效粘土防渗层至少1.5m厚，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s	10.0
		安全填埋井	安全填埋井为混凝土结构，并采取防渗措施。进行填埋前必须进行严格的消毒，填埋时应覆盖一层厚度大于10cm的熟石灰，填埋满以后，需用粘土填埋压实并封口。	4.0
	辅助工程	绿化	种植草坪、树木等	30.0
		合计	/	131.6

## 第六章 场址选择合理性分析

### 6.1 产业政策的符合性

本项目为规模化养殖建设项目，根据《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”，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。

### 6.2 选址与国家相关法律规定符合性分析

《畜牧养殖污染防治管理办法》（国家环境保护总局令第9号）以及《畜牧养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中都规定，禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：

- (1)生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；
- (2)城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；
- (3)县级人民政府依法划定的禁养区域；
- (4)国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域；
- (5)新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开上述规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在上述规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于500m。

《畜禽规模养殖污染防治条例》中规定：禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：

- (1)饮用水水源保护区，风景名胜区；
- (2)自然保护区的核心区和缓冲区；
- (3)城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；
- (4)法律、法规规定的其他禁止养殖区域。

本项目位于项目建设地点位于皋兰县九合镇钱家窑村，在500m卫生防护距离之内没有环境敏感点，选址周边无自然保护区、风景名胜区，最近村庄为陈家湾村距离养殖基地约530m。因此，本项目场址不在国家法定的禁建区域内，也不在禁建区域的附近，选址符合《畜牧养殖污染防治管理办法》及《畜牧养殖业污染防治技术规范》中有关选址的规定。

### 6.3 与国家相关政策符合性分析

《国务院关于促进畜牧业持续健康发展的意见》（国发[2007]4号）的文件，提出加快推进畜牧业增长方式转变西部地区要稳定发展草原畜牧业，大力发展特色畜牧业，提高综合生产能力，创新生产、经营管理制度，发展规模养殖和畜禽养殖小区，抓好畜禽良种、饲料供给、动物防疫、养殖环境等基础工作，改变人畜混居、畜禽混养的落后状况，改善农村居民的生产生活环境。公司采用先进的生产工艺，自主研发多项养殖设备，并取得专项技术专利，创新生产，坚持畜牧业持续健康发展的理念；《国务院办公厅转发环保总局等部门关于加强农村环境保护工作意见的通知》（国办发[2007]63号，2007年11月13日）中鼓励建设生态养殖场和养殖小区，通过发展沼气、生产有机肥和无害化畜禽粪便还田等综合利用方式，重点治理规模化畜禽养殖污染，实现养殖废物的减量化、资源化、无害化。本项目采用先进的粪污处理方式，合理利用生产过程中产生的粪便，实现养殖废物的减量化、资源化、无害化。

### 6.4 与《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院第643号令）符合性分析

本项目与《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院第643号令）规划选址符合性分析见下表6-1，从表中分析可见，本项目选址符合《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院第643号令）相关要求。

表6-1 与《畜禽规模养殖污染防治条例》符合性分析一览表

条例	条例要求	符合性分析
第十一条	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区： (1)饮用水水源保护区，风景名胜区； (2)自然保护区的核心区和缓冲区； (3)城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域； (4)法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	本项目建设区域不涉及以上区域，符合要求。
第十二条	新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价。	项目所在地远离居民居住点，动物防疫条件要求。
第二十七条	县级以上地方人民政府在组织编制土地利用总体规划过程中，应当统筹安排，将规模化畜禽养殖用地纳入规划，落实养殖用地。国家鼓励利用废弃地和荒山、荒沟、荒丘、荒滩等未利用地开展规模化、标准化畜禽养殖。畜禽养殖用地按农用地管理，并按照国家有关规定确定生产设施用地和必要的污染防治等附属设施用地。	项目占地属于农业用地，符合要求。

### 6.5 与《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》的符合性分析

本项目与《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧[2019]84号）的符合性分析见下表 6-2。

表 6-2 与农办牧[2019]84号文件的符合性分析

序号	要求	符合性分析
1	以粪污无害化处理、粪肥全量化还田为重点，坚持依法治理、以用促治、利用优先，促进畜禽粪肥低成本还田利用，积极稳妥推进畜禽养殖污染治理，努力探索畜牧业绿色发展的新路径。	本项目产生的粪便全部进行无害化处理后作为粪肥还田，符合要求。
2	鼓励种植大户、合作社、家庭农场、农业企业配套建设液态粪肥田间贮存池、输送管网等设施，实现场内粪污贮存发酵与田间粪肥贮存利用设施相配套。	项目建设有约5km的液体粪肥输送管网，实现了场内粪污贮存发酵与田间粪肥贮存利用设施的配套。
3	促进源头减量。支持规模养殖场采用现代化设施装备，改进畜禽养殖和粪污贮存发酵工艺，推广使用节水式饮水器，建设漏缝地板、舍下贮存池、自动清粪、雨污分流等设施，减少粪污产生总量，降低粪污处理和利用难度。采取圈舍气体净化、粪污覆盖贮存等措施，控制气体排放，减少养分损失。推广低蛋白日粮，降低畜禽养殖氮排量。	项目采用自动食槽饲料中加入添加剂、采用节水型饮水器、加强通风、绿化、喷洒除臭剂、漏缝地板并及时清粪，恶臭气体产生及排放量较少，符合要求。
4	各地要统筹安排种养业发展空间，统筹考虑现代化养殖基地、蔬菜林果基地、茶叶基地和生态循环农业基地建设，积极打造种养结合示范区。	本项目与钱家窑村委会签订粪污处置协议，项目经无害化处理后的粪污全部用于当地的耕地及林地灌溉施肥，达到了种养结合的目的，符合要求。

### 6.6 与《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》的符合性分析

本项目于与《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧[2020]23号）的符合性分析见表 6-3：

表 6-3 与农办牧[2019]84号文件的符合性分析

序号	要求	符合性分析
1	鼓励畜禽粪污还田利用。国家支持畜禽养殖场户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施，鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用。	本项目产生的粪污水进行厌氧发酵后作为液体肥还田，粪便和沼渣加工成有机肥利用，符合要求。

2	养殖场户应当切实履行粪污利用和污染防治主体责任，采取措施，对畜禽粪污进行科学处理和资源化利用，防止污染环境。	本项目产生的粪污均进行无害化处理后还田，不会对外环境造成影响，符合要求。
3	完善粪肥还田管理制度。督促指导规模养殖场制定畜禽粪肥还田利用计划，根据养殖规模明确配套农田面积、农田类型、种植制度、粪肥使用时间及使用量等。	项目已根据养殖规模对粪污还田面积进行测算，并签订粪污处置协议，满足项目要求
4	鼓励养殖场户全量收集和利用畜禽粪污，根据实际情况选择合理的输送和施用方式，不再强制要求固液分离。结合本地实际，推行经济高效的粪污资源化利用技术模式，积极推广全量机械化施用，逐步改进粪肥施用方式。	项目结合实际情况，设置液体肥输送管网，并将沼渣作为有机肥原料利用，符合要求。

## 6.7 相关规划的符合性

### (1) 与《大气污染防治行动计划》的符合性分析

对照《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号），本项目不属于“两高一资”产能过剩行业，本项目运营期供热通过电能来替代煤，能够有效降低本项目运营期对大气环境的污染。本项目的建设不违背《大气污染防治行动计划》。

### (2) 与《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案（2018—2020年）》的符合性

本项目运营期通过采用空气热源泵（电能）供暖，积极响应了《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案（2018—2020年）》有序推进冬季清洁的相关要求，因此，本项目符合《甘肃省打赢蓝天保卫战三年行动作战方案（2018—2020年）》。

### (3) 安全填埋井选址可行性分析

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，用粘土填埋压实并密封，待填至距池口1m左右开始封闭，要用粘土填埋压实并封口。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。经现场踏看可知，安全填埋井周围500m范围内无居民、地表水，不在城市工农业发展规划区、农业保护区、自然保护区、风景名胜区、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，安全填埋井的建设对周围环境影响较小。选址可行。

## 6.6 环境可接受分析

### (1) 环境空气可接受性分析

项目厂址周围均为荒山和耕地，厂址 500m 范围内无居民区分布，由废气污染物预测结果可知，项目养殖场产生的恶臭气体、沼气燃烧废气、食堂油烟等废气污染物经处理均可达标排放，对周围环境影响较小。因此，在落实环境空气防治措施的情况下，本项目选址从环境空气可接受方面分析是合理的。

### (2) 水环境可接受性分析

本项目废水全部进入黑膜发酵池进行无害化处理，产生的沼液为高效的液态有机肥，有机肥除部分用作厂内绿地施肥外，其余全部由项目周边的耕地、林地作为肥料消纳，沼渣加工为固体有机肥外售，无外排废水。另外本项目对猪舍地面、粪污处理区以及危废暂存间等区域进行了防渗处理。废水不外排于环境中，不会对地表水、地下水环境造成大的影响。

环保措施的真正落实，是保证地表水环境不受污染的关键所在，“三同时”实施后，项目选址从水环境可接受方面分析是合理的。

### (3) 声环境可接受性分析

项目所在地声环境质量现状良好，由预测结果可知，本项目建成后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求，且项目周边 200m 范围内无声环境敏感点。

由此可见，项目对周围声环境的影响可以接受，其选址从声环境可接受方面分析是合理的。

### (4) 固废污染可接受性分析

本项目固体废弃物主要为猪粪、病死猪及母猪分娩物、疾病防疫产生的医疗废物及生活垃圾等。

猪舍中产生的猪粪经固液分离后进行发酵处理，然后加工有机肥。项目病死猪及胎盘、残次淘汰猪，全部通过安全填埋井进行无害化降解。项目生活垃圾集中收集后由建设单位运至环卫部门指定地点集中处理。产生的脱硫剂由厂家回收；。项目医疗废物，厂区内设置一处危废暂存间存放，定期交由有资质的单位进行处理，落实联单责任制。

可见，项目固体废物对环境的影响是可以接受的。

### (5) 生态环境可接受性分析

项目在运营期通过厂区绿化,改善区域的生态环境质量,减缓水土流失影响,改善区域的环境面貌,促进城镇、经济、社会的良好发展;从生态环境方面分析,项目选址是可接受的。

### 6.7 小结

综上所述,本项目的建设符合《产业结构调整指导目录(2019年本)》;场址不在国家法定的禁建区域内,也不在禁建区域的附近,选址符合《畜牧养殖污染防治管理办法》及《畜牧养殖业污染防治技术规范》中有关选址的规定;选址从环境空气、水环境、声环境和生态环境角度均可接受。因此,项目选址合理。

## 第七章 环境管理与监控计划

### 7.1 环境管理

#### 7.1.1 环境管理目的

环境保护管理计划用于组织实施由本报告书中所提出的环境影响减缓和生态恢复措施，通过环境保护管理，以达到如下目的：

(1) 使本项目的建设和营运符合国家及甘肃省经济建设和环境建设同步规划、同步实施和同步发展的原则，为拟实施工程的环保措施落实及监督、环境保护竣工验收提供依据。

(2) 通过本环境保护管理计划的实施，将拟实施养殖场工程对环境带来的不利影响降至最低程度，达到项目实施与区域社会、经济和环境效益的协调统一。

#### 7.1.2 环境管理原则

(1) 正确处理发展生产与环境保护的关系，在发展生产过程中搞好环境保护。企业管理和产品的生产过程即是环境保护的实施过程。

(2) 正确处理环境管理与污染防治的关系。管治结合，以管促治，把环境管理放在企业环境保护工作的首位。

(3) 坚持环境管理要渗透到整个生产、经营活动过程中，并贯穿于生产全过程之始终。

(4) 建立企业环境管理目标责任制。

#### 7.1.3 环境管理机构设置目的

环境管理机构的设置，目的是为了全面落实国务院关于环境保护若干问题的决定的有关规定，对项目“三废”排放实行监控；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证。

#### 7.1.4 环境管理机构设置

主要的环保目标任务应由总经理亲自负责，成立环保机构，制定环保管理制度，分管主要负责人担任副职，根据政府下达的环境目标和污染排放控制总量，总体制定企业环境保护近期发展规划和年度计划，确保各项环保措施、环保制度及环保目标的落实。

### 7.1.5 环境管理机构职责

企业环保机构应具有厂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) 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。
- 2) 制定本场的环保管理制度。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。
- 3) 监督检查本项目执行“三同时”规定的情况。
- 4) 定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。建立并管理好环保设施档案资料。
- 5) 负责养殖场环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施。
- 6) 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，对场内环保人员和附近居民进行环境保护教育，不断提高居民的环境意识和环保人员的业务素质。
- 7) 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。
- 8) 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。

### 7.1.6 环境方针

环境方针是组织最高管理者对遵循有关法规和保证持续改进的承诺，是组织对其全部表现（行为）的意图与原则的声明，它为组织的行为及环境目标和指标的建立提供一个框架。

皋兰盛凯种猪繁育养殖有限公司应遵循以下环境方针：

- ①本着对环境负责的态度开展生产经营活动，履行保护环境的职责；
- ②遵守所有适用其项目运营的法律、法规及其它要求；
- ③ 实施污染预防，减少废物的产生，以对环境负责的态度处置废弃物；
- ④ 在全公司各部门开展并实施有效的环境管理体系；
- ⑤ 采用对环境尽可能健康的生产工艺；
- ⑥ 从事并参与环境保护领域的研究和开发活动；
- ⑦ 以公开和客观的方式提供有关其环境影响的信息；

⑧实施日常的环境监测和审核，确保员工遵循已经建立的程序，持续改善其环境成效，使生产经营活动对自然环境和地方社区的影响最小化；

⑨最高管理者负责实施基于这些方针的行动方案

## 7.2 环境管理要求

环境管理计划要在充分了解行业生产特点的基础上，掌握本企业建设、生产过程的环境特殊性，抓住环境管理中易出现的薄弱环节，制定行之有效的环境管理计划，使环境管理工作渗透到企业管理的各个环节，贯穿于生产全过程，并对本项目不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段环保内容，明确不同部门工作职责。本项目环境管理要求详见表 7-1。

表 7-1 本项目环境管理要求

环境问题		管理措施	实施机构
施工期	粉尘、扬尘污染	采取合理的措施，包括施工场地洒水，以降低施工对周围大气TSP污染。 运送建筑材料的车辆须用帆布遮盖。 搅拌设备需良好密封并将安装除尘装置。	建设单位
	噪声	严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），高噪施工工作将不在夜间进行，防止干扰居民区。 加强对机械和车辆的维修，保持其较低噪声水平。	建设单位
	固体废物	开挖土石方就近填坑筑路，实现挖填平衡。 多余建筑垃圾、生活垃圾及时清运。	建设单位
运营期	废气污染	加强管理，定期对养殖猪舍、有机肥发酵场喷洒除臭剂； 保证废气处理设施正常运行。	建设单位
	废水污染	加强管理，定期对污水处理设施进行检查、保养、维修， 保证污水处理设施正常运行。	建设单位
	噪声污染	加强管理，保证运营期噪声达标排放。	建设单位
	固体废物	加强管理，保证粪便、危险固废、生活垃圾及病死尸体等 按照废物的种类分别收集、分别处置。	建设单位
	地下水监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	有资质的单位
环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准、方法执行。	有资质的单位	

## 7.3 环境管理要求

### 7.3.1 施工期环境监控计划

(1) 环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。

(2) 对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育work，切实做好对粉尘、噪声的防护措施。

(3) 对建设过程中产生的土石方定点堆存，及时回填，不能回填的按环保部门的要求运到指定地点，严禁随意堆放，以免造成水土流失或其它危害。

(4) 地下水防渗措施的工程施工质量的监控；

(5) 各类水保工程诸如：排水沟、植物措施等要根据实际情况进行建设。

(6) 各施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织散排，尽可能集中排放指定地点；

(7) 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渣，减少扬尘；

(8) 施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的有关规定和要求。

### 7.3.2 运营期环境监控计划

(1) 根据国家和地方的相关环保法律法规，制定本企业的环境管理章程和有关法规条例在厂内执行的实施细则。

(2) 根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

(3) 根据国家的环境政策和企业的生产发展规划，制定不同阶段的环境保护规划，并负责实施。

(4) 负责环境监测和污染源控制等计划的执行和实施，对企业生产中各环节进行清洁生产研究，提高资源利用率，控制和减少污染物排放量。

(5) 监督各类环保设施、水保工程的正常运营，对其运行效果进行监督检查，确保各污染源污染物达标排放及防治水土流失的发生。对存在的问题要及时进行维修完善。监督各项环保设施的日常维护，确保其运行效果达到设计要求，防止超标排放的发生。

(6) 配合地方环保部门参加企业环保设施竣工验收，按环保部门的规定和要求填报各种环境管理报表。

(7) 根据本项目的环境保护目标，制定并实施企业环保工作的长期规划及年度污染治理计划；

(8) 建立并实施从总经理到班组各层次的环境目标管理责任制，对每个员工均应按岗位责任制制定专门的责任范围及操作规程，明确责任目标；

(9) 定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”

的排放；协同有关环境保护主管部门组织落实“三同时”，参与有关方案的审定及竣工验收；一旦发生环境风险事故，环境管理机构将参与事故的处理。

### 7.3.3 排污口立标管理

#### (1) 废气排放口和噪声排放源图形标志

废气排放口和噪声排放源图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB 15562.1-1995 执行，图形标志见图 7-1。



图 7-1 污染源图形标志符号

#### (2) 固体废物贮存（处置）场图形标志

固体废物贮存（处置）场图形符号分为提示图形符号和警告图形符号两种，图形符号的设置按 GB15562.2-1995 执行。

#### (3) 排污口规范化技术要求：

①合理确定排污口位置，并按《污染源监测技术规范》，在排污口设置采样点；

②按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定，排污口应设置相应的环境保护图形标志牌；

③按要求填写由国家环保总局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并根据登记证的内容建立排污口管理档案；

④规范化的排污口有关设施属环保设施，企业应将其纳入本公司设备管理，并选派有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

项目排污口的位置根据实际地形位置和排放污染物的种类情况确定：如果采

用明渠的形式排放，排污口必须具备方便采样和流量测定的条件，一般排放口视排污水流量的大小参照《适应排污口尺寸表》的有关规格要求设置，并安装三角堰、矩形堰、测流槽等测流装置或其他计量装置，污水面低于地面或高于地面超过1m的，应加建采样台或楼梯（宽度不小于800mm）。

#### 7.4 污染物排放清单

##### (1) 废水

项目废水主要包括猪尿液、猪舍及设备冲洗废水及生活污水，日均排水量约为199.7m<sup>3</sup>/d，经厂区黑膜发酵池处理后沼液作为液态有机肥农地施肥利用，沼渣堆肥后用于加工生产有机肥。

项目废水排放情况见表7-2。

表7-2 项目废水产、排情况一览表

类别	水量 (m <sup>3</sup> /a)	处理措施	指标	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放去向
项目废水	33972.9	黑膜池厌氧发酵	COD	15000	509.59	沼液作为液态有机肥，除部分用作厂内绿地施肥外，其余全部由钱窑村1000亩耕地、林地施肥，沼渣堆肥用于加工生产有机肥
			BOD <sub>5</sub>	6000	203.84	
			SS	7800	264.99	
			NH <sub>3</sub> -N	1000	33.97	
			动植物油	25	0.85	

##### (2) 废气

本项目运营期废气主要为养殖过程猪舍产生的恶臭气体、有机肥生产过程堆肥发酵产生的恶臭气体、沼气燃烧废气和食堂油烟。

项目废气排放情况见表7-3。

表7-3 项目废气污染物排放情况表

种类	污染物名称		产生量 t/a	削减量 t/a	排放量 t/a	
废气	猪舍恶臭	无组织	氨	2.012	1.409	0.603
			硫化氢	0.101	0.071	0.03
	粪便堆肥区恶臭	无组织	氨	0.266	0.1862	0.0798
			硫化氢	0.0103	0.00721	0.00309
		有组织	粉尘	9.74	9.643	0.097
	沼气燃烧废气	有组织	SO <sub>2</sub>	0.006	0	0.006
			NO <sub>x</sub>	0.192	0	0.192
	饲料加工车间	有组织	粉尘	1.36	1.346	0.014
	食堂油烟	有组织	油烟	11kg/a	8kg/a	3kg/a

### (3) 固体废物

本项目固体废弃物主要为猪粪、病死猪及母猪分娩物、疾病防疫产生的医疗废物、沼渣、废脱硫剂及生活垃圾。

项目固体废物排放汇总情况见表 7-4。

**表 7-4 项目固废产生及处理情况汇总一览表**

序号	名称	产生量 (t/a)	废物类别	处理措施	处置量 (t/a)	排放量 (t/a)
1	猪只粪便	12472.05	一般固废	堆肥发酵生产有机肥	12472.05	0
2	病死猪及胎盘	29.7	一般固废	通过安全填埋井进行降解	29.7	0
3	淘汰种猪	10.2	一般固废		10.2	0
4	沼渣	2288.55	一般固废	堆肥发酵生产有机肥	2288.55	0
5	废脱硫剂	0.73	一般固废	厂家回收再生利用	0.73	0
6	生活垃圾	9.13	一般固废	集中收集后送往生活垃圾填埋场处置	9.13	0
7	医疗废物	1.4	危险废物 (HW01)	设危废暂存间储存, 定期交有资质单位处置	1.4	0

## 7.5 环境监控计划

### 7.5.1 环境监测的意义

环境监测是环境保护的耳目, 是环境管理和环境污染控制必不可少的组成部分, 项目在生产养殖过程中有一定量的废气、废渣产生和排放, 通过建立废弃物综合利用建设减少一部分废弃物的排放, 但是还是会在养殖过程中使环境质量受到一定影响, 威胁周围环境的安全, 因此, 进行环境监测, 及时发现环境污染问题, 以便及时加以解决和控制, 对于保护环境质量和人民的健康具有重要意义。

### 7.5.2 环境监测

根据项目性质, 建设项目运营期, 环境监控主要目的是为了项目建成后的环境监测, 防止污染事故发生, 为环境管理提供依据, 监测计划内容参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 及《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)、《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料工业》(HJ864.2-2018) 等的要求。

废气和环境卫生与防疫污染源进行监测, 见表 7-5。

**表 7-5 项目环境监测计划**

污染源		监测项目	监测频率	监测单位	监测点位
废气	猪舍、有机肥加工车间	臭气浓度、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub>	1次/年	日常监测 委托有资质的监测机构	厂界10m处，周界外上风向设1个参照点，下风向设3个监控点
	有机肥加工车间	颗粒物	2次/年		2#有机肥加工车间排气筒
	饲料加工车间	颗粒物	2次/年		3#饲料加工车间排气筒
	食堂	食堂油烟	2次/年		烟道出口
厂界噪声		等效连续A声级	1次/季度		厂界四周
环境卫生与防疫		人畜共患疾病 圈舍环境卫生	定期抽检与防疫		/

### 7.5.3 环境监测资料整编建档制度

皋兰盛凯种猪繁育养殖有限公司应当设立环境保护管理建档制度，内容应包括：

①公司生产经营科将环境监测数据均应留档备查，并上报环境主管部门并根据监测结果分析环保设施运行情况，及时发现问题并予以处置。

②根据公司生产经营科环境监测数据形成项目运行过程中阶段性《环境质量报告》，并作为环境管理的依据。

③对环保设施处理效率进行监控，确保污染物达标排放，并对环保设施运行情况、运行工况、故障维修等进行记录归档。

### 7.6 环境绿化计划

绿化是减轻环境污染，提高环境质量的重要手段之一，植物具有吸收空气中污染物质的能力，尤其是乔木树体高大，叶面积系数大，吸收净化能力较强。同时，生态植被的好坏，可影响到周围人群的劳动、生活的情绪。因此，该项目在设计过程中要充分考虑绿化用地，因地制宜，开展草坪、花坛、行道树等的绿化建设，同时，有步骤有规划地美化厂区小环境。树种主要选择一些叶面系数较大和吸附性强、除臭味较强的树种，植树绿化不但可以减轻大气污染，同时也可起到防噪降噪的效果。

### 7.7 环境保护竣工验收

根据工程建设特点及工程建设内容，项目建成后，其建设地点、建设规模和主要环保措施等均不发生重大变动，运行连续稳定，且负荷达到75%以上时，建设单位组织竣工环保验收，本项目环保竣工验收“三同时”内容见表7-6。

表 7-6 本项目“三同时”验收一览表

项目	产污环节	防治措施	建设内容	满足标准
废水	废水	经排污管道排入厂区 2 座黑膜发酵池处理	单池容积 5000m <sup>3</sup> 的黑膜发酵池，隔油池、化粪池各 1 座，建设沼液输送管网约 5km。	生产过程中无废水外排
废气	猪舍	及时清粪、饲料添加 EM、全漏缝地板并及时清粪、加强舍内通风	及时清粪、饲料添加 EM，加强通风、全漏缝地板并及时清粪，喷洒除臭剂，除臭效率 50%	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界标准值(无组织): NH <sub>3</sub> ≤1.5 mg/m <sup>3</sup> 、H <sub>2</sub> S≤0.06mg/m <sup>3</sup> ，恶臭满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)
	堆肥发酵处置区	喷洒除臭剂、加强绿化	安装除臭剂喷洒系统，喷洒除臭剂，除臭效率 70%，除臭剂喷洒频率为：前期连续喷洒 3 天，以后每隔 5 天喷洒一次；草地、灌木、乔木等间隔立体绿化	
	沼气燃烧废气	沼气为清洁能源	沼气脱硫、脱水净化处理	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	食堂油烟	安装油烟净化器	经 1 台处理效率 75% 油烟净化器处理后有屋顶烟道排放	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)标准限值
固体废物	粪便	粪便固液分离后堆肥发酵处理	全部加工为有机肥	合理处置
	生活垃圾	生活区设置若干垃圾桶	在生活区设置若干垃圾桶，定期运往生活垃圾填埋场处置	
	病死尸体、分娩物、残次淘汰猪	2 座安全填埋井	《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)	
	沼渣	堆肥发酵处理	全部加工为有机肥	
	废脱硫剂	暂存收集	厂家回收再生利用	
	医疗固废	在场内设置危废暂存间，定期交由有资质的单位处置	危废暂存间 1 个，占地面积 20m <sup>2</sup> ，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	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单
噪声	高噪声设备	隔声、消声	设备基础减振，隔声消声降噪，草地、灌木、乔木等间隔立体绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准

<p>防渗措施</p>	<p>猪舍地面、排污管道检查井、堆肥发酵区、黑膜发酵池等</p>	<p>进行防渗处理</p>	<p>设防渗层，等效粘土防渗层至少1.5m厚，渗透系数<math>\leq 10^{-10}</math>cm/s</p>	<p>满足防渗要求，具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施</p>
-------------	----------------------------------	---------------	---	---------------------------------

## 第八章 环境经济损益分析

环境经济损益分析是建设项目环境影响评价的一个重要组成部分，它是综合评价判断建设项目的环保投资是否能够补偿或多大程度上补偿了由此可能造成的环境损失的重要依据，其主要任务是分析建设项目拟投入或投入的环保投资，所能收到的环境保护效果。因此，环境经济损益分析除了需计算用于治理控制污染所需的投资和费用外，还要同时核算项目建设可能收到的经济效益、环境效益和社会效益。

### 8.1 环境经济效益分析

#### 8.1.1 环境空气影响经济损失

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

恶臭的成分十分复杂，因家畜的种类、清粪方式、日粮组成、粪便和污水处理等不同而异，有机成分是硫醇类、胺类、吲哚、挥发性有机酸、酚类、醛类、酮类、醇类以及含氮杂环化合物等，无机成分主要是  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$ 。

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

#### 8.1.2 水环境影响经济损失

运营期本项目产生的污水主要是养殖废水和职工生活污水，全部收集后发酵用于有机肥生产，不外排。因此对环境的影响非常有限。在此，不再估算水污染造成的经济损失。

#### 8.1.3 噪声影响经济损失

有关噪声影响的人群调查以及流行病学研究发现，在我国，生活在  $70\text{dB}(\text{A})$  以上环境中居民的人均医疗费用比  $70\text{dB}(\text{A})$  以下的同类地方高；噪声级在  $70\text{dB}(\text{A})$  以上环境的居民有  $66.7\%$  睡眠受到干扰，而睡眠受到干扰的职工会表现出生产效率有所下降。根据前面的噪声预测结果，在采取降噪措施前，本项目昼夜间噪声值均未达到  $70\text{dB}(\text{A})$ ，因此本项目的建设不会引起噪声影响经济损失。

#### 8.1.4 生态环境影响经济损失

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

#### 8.2 环境保护投资概算

本项目在运行过程中对环境存在一定的影响，为消除或降低这些影响需要环保投入，这部分费用就是本项目为治理污染所投入的环境保护投资。项目环保投资共计 131.6 万元，占总投资的 1.6%。

#### 8.3 社会效益

本项目的社会效益主要表现在以下几个方面：

(1) 该项目的实施促进了养殖场的良性发展，增强了建设单位的市场竞争力。

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

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

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

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

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

#### 8.4 经济效益分析

项目的建设将提高企业的经济实力，增加地方财政收入。带动周围种植业、养殖业发展，具有良好的经济效益。

#### 8.5 环境经济损益分析小结

综上所述，本项目在采取环保措施以后，减免工程对环境造成的经济损失，

从经济、社会、环境三方面分析，基本可达到协调发展。因此，本次环评认为拟建项目从社会效益、经济效益以及环境效益的角度来说都是可行的。

### 8.5 总量控制指标

按照国家及省、市环保管理部门要求的总量控制目标，结合项目所处地理位置、当地环境质量现状水平、工程污染物排放特点及“十三五”期间国家对 COD、SO<sub>2</sub>、氮氧化物、氨氮四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

依据国家及甘肃省关于污染物排放总量控制原则，项目的建设本着“清洁生产”的原则，采用成熟、较为可靠的污染物治理措施，确保污染物达标排放和污染总量控制目标的实现。

按照国家及省、市环保管理部门要求的总量控制目标，结合项目所处地理位置、当地环境质量现状水平、工程污染物排放特点及“十三五”期间国家对 COD、SO<sub>2</sub>、氮氧化物、氨氮四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

确定项目污染物总量控制因子为废气污染物 SO<sub>2</sub>、氮氧化物。

根据评价区的环境质量现状，废水和废渣要求全部综合利用故此次申请总量控制，建议总量控制指标如下：

SO<sub>2</sub>: 0.006t/a 、NO<sub>x</sub> : 0.192t/a 。

## 第九章 环境影响评价结论与建议

### 9.1 结论

#### 9.1.1 项目概况

皋兰盛凯种猪繁育养殖有限公司九合镇钱家窑村5万头生猪养殖项目位于皋兰县九合镇钱窑村，厂址中心坐标为103°40'33.46"E，36°17'47.50"N。厂址东、北两侧为荒山，南、西两侧为荒山和耕地，厂区与乡村道路相连，交通便利。项目劳动定员25人，全年生产天数为365天。

项目总占地面积为118.8亩，建设内容包括养殖区、粪污处理区、生活行政管理区及其他附属设施建设。正常年基础种猪存栏量为2255头（其中母猪2200头、公猪55头）每头每年产2窝，每窝产猪仔11.5头，年繁育出栏生猪共计50000头，除部分留作种猪外，其余全部外售。

本项目总投资为8231万元，环保投资131.6万元，占总投资的比例为1.6%。

#### 9.1.2 政策符合性结论

##### （1）产业政策符合性

本项目为规模化养殖建设项目，根据《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”，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。

#### 9.1.3 选址可行性结论

本项目为养殖场建设项目，项目建设地点位于皋兰县九合镇钱窑村，本次对照《畜禽规模养殖污染防治条例》要求，禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：（一）饮用水水源保护区，风景名胜区；（二）自然保护区的核心区和缓冲区；（三）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；（四）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。

本项目选址周边无自然保护区、风景名胜区；最近村庄为李家湾村530m。选址不在禁养区范围内，故本项目选址符合《畜禽规模养殖污染防治条例》要求。

本项目的建设符合《产业结构调整指导目录（2019年本）》；场址不在国家法定的禁建区域内，也不在禁建区域的附近，选址符合《畜牧养殖污染防治管理办法》及《畜牧养殖业污染防治技术规范》中有关选址的规定；500m卫生防护距离内无居民点，符合《关于加强畜禽养殖业环境监管、严防高致病性禽流感

疫情扩散的紧急通知》中规定；选址从环境空气、水环境、声环境和生态环境角度均可接受。因此，项目选址合理。

#### 9.1.4 运营期环保措施及环境影响分析评价结论

##### 1、废气的治理措施及其可行性分析

###### (1) 养殖场恶臭气体

养殖场恶臭气体属于无组织面源排放。主要由氨（ $\text{NH}_3$ ）和硫化氢（ $\text{H}_2\text{S}$ ）等物质组成。单靠某一种除臭技术很难取得良好治理效果，只有采取综合除臭措施，必须从源头断绝臭气的产生、防止恶臭扩散等多种方法并举，才能有效防治和减轻其危害，保证人畜健康。

本项目恶臭的控制措施如下：

###### ①在饲料配制过程中的除臭措施

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%。可采用经氨基酸平衡的低蛋白日粮和采用稀饲喂养方式减少恶臭的产生。

合理使用饲料添加剂：提倡日粮中添加酶制剂、酸制剂、EM 制剂、丝兰属植物提取物、沸石等，除提高猪生产性能外，对控制恶臭具有重要作用。

该技术已在我国各地推广普及，应用实践表明：采用该技术后可增加畜禽的抗病能力，减少粪便恶臭，使畜舍内空气中  $\text{H}_2\text{S}$  浓度降低 30~40%。

###### ②在畜舍管理过程中的除臭措施

猪舍内产生的粪尿项目采用漏粪地板、自动刮粪机清理，不需用清水对圈舍粪尿日常冲洗清理，大大减少了猪场的用水量和污水处理压力。对黑膜发酵池密闭处理，产生的沼气收集净化后燃烧，同时利用沼液、沼渣生产生物有机肥，实现了猪粪尿变废为宝和猪场污水污物零排放。大大减少了粪污产生量并实现粪尿及时清理，保持猪舍的清洁和干燥；同时注意舍内防潮；加强猪舍消毒措施，全部猪舍必须配备地面消毒设备；猪舍设计为密闭结构，设置屋面屋顶通风设备，

安装负压通风机，加强舍内通风。

#### ② 堆肥过程中恶臭防治措施

堆肥场恶臭防治方法也有添加发酵除臭菌剂从源头上减少恶臭的散发量。建设单位在堆体中加入KT多维复合发酵除臭菌剂来减少恶臭的散发量。同时车间安装除臭剂喷洒系统，该系统通过转个雾化装置安装在臭气发生源周围，让雾化的除臭剂分解空间中的异味分子，使得不断散发的臭味在微扩散前就予以消除，从而改善环境质量。

#### ④绿化除臭措施

厂区周围设置阔叶乔木绿化，猪舍周围种植牧草绿化，绿化情况良好，可使恶臭降低25%。

上述环保措施已在国内多家大型养殖进行验证，除臭效果良好，综合除臭效果较好。采取上述措施后，厂界无组织H<sub>2</sub>S排放浓度<0.06mg/m<sup>3</sup>、NH<sub>3</sub>排放浓度<1.5mg/m<sup>3</sup>，满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新建二级标准限值。因此，本项目恶臭防治措施可行。

#### ⑤加强个人劳动卫生保护；加强猪场卫生管理，重视杀虫灭蝇工作。

⑥设置卫生防护距离：设立500m的卫生防护距离，卫生防护距离内目前尚无农户分布。本次评价要求，今后在该范围内也禁止新建居民住宅、医院、学校等民用设施和食品、医药等对大气环境质量要求较高企业，最大程度减少臭气的影响。同时，周边500m范围内禁止规划为“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”等禁建设施。

采取上述治理措施后，本项目营运期恶臭可得到有效控制，最大程度的减轻恶臭对环境的影响，污染防治措施技术、经济可行。

#### (2) 沼气燃烧废气环境影响分析

本项目使用沼气，本项目沼气脱硫采用干法脱硫工艺技术，在脱硫罐内放入填料，填料层选择使用氧化铁。沼气以低流速从一端经过容器内填料层，硫化氢(H<sub>2</sub>S)氧化成硫或硫氧化物后，余留在填料层中，净化后气体从容器另一端排出，净化处理沼气约为35157.5m<sup>3</sup>。

本项目污水处理站运行过程中会有沼气产生，沼气经收集、沼气脱硫脱水系统处理后由沼气火炬直接燃烧，沼气燃烧废气中各污染物排放浓度及排放量分别为：SO<sub>2</sub>排放浓度为4.67mg/m<sup>3</sup>，排放量为0.0012t/a；氮氧化物排放浓度为

123.4mg/m<sup>3</sup>，排放量为0.04t/a。烟气各污染物排放浓度能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）标准要求，对周围环境影响较小。

### （3）沼气脱硫措施可行性分析

猪场废水经厌氧发酵后产生沼气，干法脱硫中常见的方法为常压氧化铁脱硫法。在常温常压下沼气通过脱硫剂床层，沼气中硫化氢与活性氧化铁接触，生成硫化铁和硫化亚铁。然后进行再生，含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单质硫。这种脱硫、再生过程可行多次，直至氧化铁脱硫剂表面的大部分空隙被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。一旦脱硫剂失去活性，需将脱硫剂从塔内卸出，有厂家回收再生利用。脱硫剂一次装入后，平时不需维护，当出口沼气的硫含量超标时，应更换脱硫剂。

本项目沼气脱硫采用干式脱硫，经脱硫净化后的沼气中仅含有极少量 H<sub>2</sub>S，其浓度约为 15~18mg/m<sup>3</sup>。

### （6）食堂油烟

项目营运期食堂内油烟净化器对饮食油烟进行净化处理，净化效率不低于75%，油烟经油烟净化器处理后排放浓度为 1.0mg/m<sup>3</sup>，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度为 2.0mg/m<sup>3</sup> 的要求，实现达标排放。措施可行。

综上所述，本项目拟采取的废气治理措施满足污染防治政策和处理要求，治理措施技术可行、经济可靠。

## 2、废水污染治理措施

### （1）地表水污染防治措施

项目所在地周围无常年地表水，本项目生产废水和生活污水共 5736.9m<sup>3</sup>/a，全部进入黑膜厌氧发酵池进行无害化厌氧发酵处理，畜禽养殖废水属于高浓度有机废水，经过黑膜发酵池厌氧无害化处理后的沼液，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，产生的沼液是一种非常理想的液态有机肥料，除部分用作厂内绿地施肥外，其余全部由钱窑村 1000 亩耕地、林地施肥，沼渣堆肥用于加工生产有机肥。

本项目建设有 2 座黑膜厌氧发酵池，单池规模为 5000m<sup>3</sup>，黑膜池总容积 10000

m<sup>3</sup>，完全满足45天左右天的厌氧发酵条件，作为液肥，入冬前厌氧发酵好的液肥全部进行冬灌，冬季产生的液肥暂存3个月，本项目设置的厌氧发酵池总容积为10000m<sup>3</sup>，能够满足最大需求量及冬季暂存需求，确保项目废水不外排，措施可行。

因此，及时采取以上措施后，可确保液体有机肥不能及时消纳时不会对周围水体环境产生影响。

### (2) 地下水污染防治措施

项目可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：猪舍、堆肥发酵区、排污管道检查井、黑膜发酵池、危险废物暂存间渗漏等产生的地下水污染。

针对可能对地下水造成影响的各环节，按照“源头控制，分区防渗”的原则，简单防渗区采用水泥硬化地面；一般防渗区防渗层至少1.5m厚粘土层，渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s；危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及2013年修改单要求，基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}$ 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 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s，达到防渗的目的。

### 3、噪声污染治理措施

本项目养殖场噪声主要为圈舍降温配套负压风机、粪污处理设施水泵、水泵等设备运行时产生的噪声，根据类比调查，其源强为80~90dB(A)。

工程采取以下措施来进行：

(1) 企业在设备选型上，应选择低噪声风机、水泵等设备，以防止项目运营期间产生的噪声源叠加，对区域环境产生较大影响。

(2) 对风机、水泵等设备安装减振垫进行设备基础减振处理，根据噪声衰减规律分析：经基础减振（减轻振动及不固定配件摆动噪声）及隔声措施噪声衰减可以达到15~25dB(A)。

(3) 在场区周围及场内加强绿化，充分利用建筑的边角空隙土地及不规则土地进行绿化；场区绿化应结合场区与圈舍之间的隔离、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，其噪声源强可衰减约5dB(A)。

(4) 评价要求噪声源强较高的设备，尽量往场区内部布置，因距离的原因实现噪声衰减。

经采取以上措施，项目在对设备安装基础减震，设置隔声以及安装消声器等措施后，厂界噪声昼间均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）厂界外环境功能区为2类标准要求，且周围200m范围内无居民，对环境的影响较小。因此，治理措施可行。

#### 4、固体废物污染治理措施

本项目固体废弃物主要为猪粪、病死猪及母猪分娩物、疾病防疫产生的医疗废物、沼渣、废脱硫剂及生活垃圾。

##### （1）粪便

营运期猪粪产生量为5.12t/d，由搅拌泵将粪尿抽至带式脱水机进行固液分离，带式脱水机分离出的干物质进行发酵处理，然后加工有机肥。

##### （2）病死猪及胎盘、残次淘汰猪

项目病死猪及胎盘、残次淘汰的种猪产生量共计14.36t/a。根据《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号），本项目拟采用安全填埋并对病死猪进行处置。

##### （3）沼渣

项目沼渣产生量为1.08t/d（394.2t/a），沼渣和粪便一起堆肥发酵处理，加工有机肥。

##### （4）沼气废脱硫剂

对沼气进行干式脱硫过程废脱硫剂产生量约为0.002t/d（0.73t/a），其主要成分为氧化铁，项目废脱硫剂收集后由厂家回收再生利用。

##### （5）生活垃圾

生活垃圾产生量为9.13t/a，厂区设垃圾收集箱，生活垃圾集中收集后送往生活垃圾填埋场处置。

##### （6）疾病防疫产生的医疗废物

过程接种免疫或发病期接受治疗产生的少量医疗废物，年产生量约0.2t/a，为危险废物，废弃物类别HW01，废物代码900-001-01，项目内设置一处危废暂存间，项目产生的防疫废物由暂存间进行暂时存放，定期交由有资质的医疗废物处置有限公司处置。

本项目厂区设置1间医疗废物暂存间，占地面积20m<sup>2</sup>，用于收集、贮存养殖过程产生的医疗废物，根据环保部公告2017年第43号《建设项目危险废物环

境影响评价指南》危险废物贮存应关注“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。

危废临时贮存间做防渗处理，危废的贮存场所设置明显标志；贮存场所内禁止混放不相溶危险废物；危废的转移执行国家环保总局第5号令《危险废物转移联单管理办法》，在日常管理中，应设置专人加强对危废储存间的管理，出现问题及时解决，避免形成二次污染，对工作人员应进行专业培训，熟知各项固废知识。

综上所述，项目产生的固体废物均能得到妥善处置和利用，因此，治理措施可行。

## 5、绿化

绿化是养殖场环境改善最有效的手段之一，它不但对养殖场环境的美化和生态平衡有益，而且对工作、生产也会有很大的促进。绿化对于建立人工生态型畜牧场，无疑将起着十分重要的补充和促进作用。

①场区林带的规划：在场界周边种植乔木、灌木混合林带。

②场区隔离带的设计：场内各区，如养殖区、生活管理区的四周，都应设置隔离林带，以起到防疫、隔离、安全等作用。

③场区道路绿化：宜采用乔木为主，乔、灌木搭配种植。

④在进行绿化苗木选择时要考虑各功能区特点、地形、土质特点、环境污染等情况。为了达到良好的绿化美化效果，树种的选择，除考虑其满足绿化设计功能、易生长、抗病害等因素外，还要考虑其具有较强的抗污染和净化空气的功能。

### 9.1.5 经济损益分析结论

本项目在采取环保措施以后，减免工程对环境造成的经济损失，从经济、社会、环境三方面分析，基本可达到协调发展。因此，本次环评认为拟建项目从社会效益、经济效益以及环境效益的角度来说都是可行的。

### 9.1.6 公众参与结论

根据《环境影响评价公众参与办法》，在环评报告编制阶段，皋兰盛凯种猪繁育养殖有限公司于2020年7月27日，在甘肃环评信息网站（<http://gshpxx.com/show/1955.html>）发布了项目环境影响评价公众第一次公示，项目征求意见稿完成后通过网络平台、刊登报纸（2次）及张贴公告三种方式同步进行第二次公示，力求做到广泛征求公众对该项目的意见。两次公示期间，没

有群众打电话或以其它方式发表任何反对项目建设的意见或其它建议。

### 9.1.7 综合结论

皋兰盛凯种猪繁育养殖有限公司九合镇钱家窑村5万头生猪养殖项目符合国家产业政策和相关规划，项目在运行过程中只要严格按照环保“三同时”的原则进行，落实环保投资，加强各项环保措施的实施和管理，使其正常运行，确保各项污染物达标排放，从环境保护角度衡量，本项目建设是可行的。

### 9.2 建议

(1) 建设项目必须严格执行“三同时”制度，污染治理设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

(2) 养殖场设置应急系统和防范措施，预防疾病的蔓延和扩散。

(3) 加强环保监督与管理，确保各项环保设施正常运转。平时注意废水处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划，确保不发生非正常排放。

(5) 加强厂区绿化工作，制定较为详尽的、切实可行的绿化方案和措施。

(6) 尽可能多的吸收厂区周围农民为本项目工作人员，并对其进行技术培训，提高当地居民的收入。