

概 述

一、建设项目的特点

受非洲猪瘟影响，生猪养殖存栏量和流通受到严重影响，导致猪肉供不应求、价格上涨严重，为解决这一民生问题，2019年9月国务院办公厅印发了《关于加强非洲猪瘟防控工作的意见》(国办发〔2019〕31号)、《关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》，要求进一步提升动物疫病防控能力和猪肉供应保障能力，促进生产加快恢复，为稳定生猪生产，增强猪肉供应保障能力。

为贯彻落实党中央、国务院和省委省政府关于促进生猪生产保障市场供应的决策部署，切实做好我省促进生猪生产保障市场供应各项工作，2019年8月四川省农业农村厅、省发展和改革委员会等15部门联合印发的《关于印发促进生猪生产保障市场供应九条措施的通知》，主要从九个方面进行推进，包括大力推进生猪标准化养殖、切实落实生猪产业发展用地、深入开展畜禽粪污资源化利用、切实提升生物安全水平、大力推进屠宰加工业转型升级、严格落实“菜篮子”市长负责制、强化生猪生产资金保障、严厉打击违规违法行为、加强基层畜牧兽医队伍建设等。据一同印发的《四川省生猪生产基本保障任务》，全省生猪生产确定了全年4008万头的基本保障任务，除阿坝、甘孜外，全省其他19个市（州）有17个市（州）保障任务都在100万头以上，其中，要求达州市年出栏生猪306万头。

2019年10月达州市人民政府办公室发布了《关于稳定生猪生产保障市场供应的通知》（达市府办函〔2019〕97号），提出2020年底达州市恢复生猪产能64万头，新增产能50万头，并附有《达州市2019-2020年生猪基本保障任务分解表》，要求2020年开江县出栏生猪产能36万头，其中恢复6万头，新增5万头。

四川省开江县委、县政府高度重视非洲猪瘟防控与恢复生猪生产工作，制定了《加快恢复生猪生产保障市场供应政策措施》，进一步加大规模场标准化改造、提高能繁母猪补贴标准、开展畜禽养殖用地储备等举措，全力支持恢复生猪生产。为保障开江生猪供应，保障居民的“菜篮子”工程，进一步完成上级部门下达任务指标，开江县政府与上海东方希望畜牧有限公司签订了投资协议，强力推进东方希望100万

头现代化生猪养殖基地项目建设，通过培育、引种、育肥猪转母猪等方式，千方百计解决母猪、仔猪供应不足的问题。

开江东方希望畜牧有限公司成立于2019年05月24日，属于上海东方希望畜牧有限公司全资子公司，经营范围包括生猪饲养、销售；农林牧渔技术推广服务；生物技术推广服务；谷物、豆类、水果种植；林木育苗；饲料加工；玉米收购；农副产品、有机肥料销售。为保证生猪市场稳定，响应政府和国家政策，拟投资6000万元在四川省达州市开江县回龙镇纸厂沟村狮子岩（金竹湾）新建种猪养殖场，建成后常年存栏母猪1250头，公猪50头，年出栏培育猪3万头。

建设单位于2020年5月6日取得开江县发展和改革局出具的《四川省固定投资项目备案表》，备案号：川投资备【2020-511723-03-03-456744】FGQB-0033号。建设项目名称：开江东方希望畜牧有限公司回龙镇纸厂沟生猪养殖项目（以下简称“拟建项目”）。

拟建项目用地面积83147平方米（124.9亩），养殖区建设1栋4F猪舍（GGP楼）和1栋单层隔离舍，生活区建设1栋3F生活用房，治污区建设猪粪发酵罐、污水处理设施，其他配套建设车辆消毒、发电机房、供水工程等设施，场外建设蓄水池和灌溉管网等。

本项目的特点如下：

（1）项目属于畜禽养殖类建设项目，产生的粪便通过发酵罐发酵后免费送周边居民用作耕地农肥；产生的废水经“机械格栅+固液分离+初沉池+UASB+两级A/O+絮凝沉淀+次氯酸钠消毒”处理后达《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2005）旱作标准值，处理后尾水用于周边耕地农灌，节约资源，保护环境。

（2）项目用地是通过土地流转的方式租用农业用地，并签订了设施农用地复耕合同书，承诺土地使用期满后停止生产、经营的，退还土地并恢复耕作条件（详见附件）。

（3）项目属于新建项目，目前场地现状为一般耕地和林地，不属于基本农田。

（4）距离项目最近的地表水体为东南侧的舒家沟水库和天师河，距离为1.25km~1.5km，主要功能为防洪减灾兼具农业灌溉，本项目评价范围内无地表水集中式饮用水水源。本项目周边50m内不涉及饮用水水源。

(5)根据评价结论,项目卫生防护距离是分别以猪舍和废水处理站的边界200m的范围,根据现场勘查,卫生防护距离内无环境敏感目标,因此项目满足卫生防护距离要求。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》,开江东方希望畜牧有限公司委托我公司承担开江东方希望畜牧有限公司回龙镇纸厂沟生猪养殖项目环境影响评价工作。

接受委托后,我公司随即成立了项目组,开展了相关工作。根据项目特点,结合收集的相关资料,按环境影响评价技术导则和技术规范要求,进行了环境影响识别;开展评价范围内的环境现状调查;在工程分析的基础上进行各环境要素的影响预测与评价,对环境保护措施进行了可行性论证,编制完成了环境影响报告书。

三、分析判定相关情况

(1) 评价等级判定

根据各要素环境影响评价技术导则的具体要求,并结合拟建项目工程分析成果,判定拟建项目大气环境评价工作等级为二级(《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ2.2-2018)、地表水评价工作等级为三级B、地下水评价工作等级为三级、声环境影响评价工作等级为二级、土壤评价等级为三级、生态环境评价工作为三级、风险评价工作等级为简单分析。

(2) 产业政策及规划符合性判定

拟建项目属于《产业结构调整指导目录》(2019年)中鼓励类“一、农林类”之“4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”;不与《四川省生态保护红线方案》中生态保护红线相冲突;符合《达州市现代畜牧业发展十三五规划》(达市农业函(2016)306号)和《开江县畜禽养殖禁养区划定方案》(开江府办发【2018】125号)。

拟建项目采用干清粪工艺,猪粪和粪渣全部发酵成有机肥料;污水经自建污水处理站深度处理后用于农田灌溉;符合《畜禽规模养殖污染防治条例》(国务院令 第643号)、《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发[2010]151号)、《达州市畜禽规模养殖污染防治规划》(2017-2020年)和《达州市畜禽养殖污染防治工作方案》(达市农业函【2017】91号)等规定。

四、关注的主要环境问题及环境影响

关注的主要环境问题是：

- (1) 拟建项目排放的恶臭气体对周围环境空气产生的影响。
- (2) 项目生产废水、生活污水处理后灌溉的可行性。
- (3) 项目非正常情况下废水及渗漏对地下水、土壤环境的影响。
- (4) 项目噪声源布局的合理性，以及猪舍风机、泵站对周围声环境的影响。
- (5) 项目产生的固体废物包括猪粪、病死猪尸、职工生活垃圾、少量废弃防疫药物及饲料包装袋等处置方式的可行性，及对周围环境的影响。
- (6) 主要环境影响：

拟建项目废气治理后 NH_3 、 H_2S 厂界浓度达标，敏感目标预测值满足相应环境质量标准，不会改变当地的环境空气功能；废水主要污染物为 COD、 BOD_5 、氨氮等，经厂区自建污水处理站处理后用于农田灌溉，不会对地表水质造成污染；采取源头控制和分区防渗，可避免废水对地下水、土壤环境造成污染；选用低噪声设备，并采取减震等措施后，厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。粪便发酵制有机肥、病死猪采取无害化设备处理、废弃防疫药物属危险废物交有相应资质单位处置；严格按照安全操作规程及管理制度执行，并落实针对性的风险防范措施和应急预案，风险事故发生的概率很低，其风险可防可控，环境风险可以接受。

五、环境影响评价主要结论

开江东方希望畜牧有限公司回龙镇纸厂沟生猪养殖项目符合产业政策和相关规划，采用先进、成熟的生产工艺和设备，实现污染的全过程控制，使资源、能源得到有效利用。同时对各类污染源和污染物采取有效治理措施，实现污染物达标排放，项目建成后对环境的影响小，不会改变区域环境功能。项目获得了公众的一致支持。从环保角度分析，严格落实各项污染防治措施和风险防范措施后，项目按拟定方案建设可行。

目 录

概 述.....	一
1 总 则.....	1
1.1 评价原则.....	1
1.2 编制依据.....	1
1.3 总体构思.....	5
1.4 评价目的与原则.....	6
1.5 环境影响识别及评价因子的确定.....	6
1.6 评价标准.....	8
1.7 评价工作等级及范围.....	13
1.8 评价内容、重点及时段.....	18
1.9 环境保护目标.....	18
1.10 政策、规划及“三线一单”情况.....	20
2 项目概况.....	31
2.1 拟建项目概况.....	31
2.2 项目组成.....	33
2.3 主要生产设备.....	39
2.4 场区总平面布置及合理性分析.....	40
2.5 劳动定员及生产班制.....	41
2.6 主要原辅材料消耗.....	41
2.7 主要技术经济指标.....	42
3 工程分析.....	44
3.1 拟建项目生产工艺.....	44
3.2 项目水平衡.....	59
3.3 环境影响因素分析.....	60
3.4 污染物排放汇总.....	83
4 建设项目区域环境概况.....	86
4.1 自然环境概况.....	86

4.2 区域污染源调查.....	90
4.3 环境质量现状.....	90
5 施工期环境影响分析.....	99
5.1 施工期环境影响分析.....	99
6 运营期环境影响预测及评价.....	104
6.1 运营期大气环境影响预测.....	104
6.2 地表水环境影响分析.....	117
6.3 地下水环境影响分析.....	118
6.4 声环境影响预测及评价.....	125
6.5 土壤影响分析.....	129
6.6 固体废物影响分析.....	131
6.7 生态环境影响分析.....	133
6.8 对农业生态的环境分析.....	135
6.9 运输过程环境影响评价.....	136
7 环境风险评价.....	137
7.1 评价依据.....	137
7.2 环境敏感目标调查.....	139
7.3 环境风险识别.....	139
7.4 环境风险分析.....	140
7.5 风险防范措施.....	142
7.6 应急预案.....	144
7.7 分析结论.....	148
8 污染防治措施及其技术经济可行性分析.....	149
8.1 施工期污染防治措施分析.....	149
8.2 运营期污染防治措施及技术经济分析.....	151
8.3 环保投资估算.....	174
9 总量控制.....	176
10 环境经济损益分析.....	177
10.1 环境保护投资估算.....	177

10.2	环境效益估算.....	179
10.3	环境损益分析.....	180
11	环境管理与环境监测.....	181
11.1	环境管理.....	181
11.2	环境管理手段和措施.....	183
11.3	环境管理计划.....	184
11.4	环保管理台帐.....	187
11.5	环境监测.....	188
11.6	排污口规整.....	190
11.7	污染源排放清单.....	192
11.8	项目竣工环境保护验收内容.....	197
12	评价结论.....	204
12.1	项目概况.....	204
12.2	项目与相关政策、规划的符合性分析.....	204
12.3	项目所在区域环境概况.....	204
12.4	施工期环境影响及污染防治措施.....	205
12.5	运营期环境影响及污染防治措施.....	206
12.6	污染物排放总量控制.....	208
12.7	环境管理与监测计划.....	208
12.8	综合评价结论.....	209

1 总 则

1.1 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

贯彻执行国家及重庆市环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护的有关法律

- （1）《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修正；
- （2）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2018年12月29日修正；
- （3）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正；
- （4）《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修正；
- （5）《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正；
- （6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日发布）；
- （7）《中华人民共和国土地管理法》，2004年8月28日修订；
- （8）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016年11月7日修订；
- （9）《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正；
- （10）《中华人民共和国动物防疫法》，2015年4月24日实施；
- （11）《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修正；
- （12）《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日施行；
- （13）《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日施行；
- （14）《饲料和饲料添加剂管理条例》，2017年3月1日实施；
- （15）《建设项目环境保护管理条例》，2017年9月1日实施；

- (16) 《种畜禽管理条例》，2011 年 1 月 8 日实施；
- (17) 《重大动物疫情应急条例》，2017 年 10 月 7 日实施；
- (18) 《畜禽规模养殖污染防治条例》，2014 年 1 月 1 日施行。

1.2.2 部门规章及规范性文件

- (1) 《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）；
- (2) 《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》《国发〔2018〕22 号》；
- (3) 《生态环境保护“十三五”规划》（国发〔2016〕65 号）；
- (4) 《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发〔2017〕48 号）；
- (5) 《农村人居环境整治三年行动方案》（中共中央办公厅、国务院办公厅）；
- (6) 《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；
- (7) 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；
- (8) 《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》（农办牧〔2018〕2 号）；
- (9) 《农业部关于加快推进畜禽标准化规模养殖的意见》（农牧发〔2010〕6 号）；
- (10) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）；
- (11) 《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）；
- (12) 《国土资源部 农业部关于进一步支持设施农业健康发展的通知》（国土资发〔2014〕127 号）；
- (13) 《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》（环环评〔2016〕190 号）；
- (14) 《产业结构调整指导目录》（2019 年）；
- (15) 《农业农村污染治理攻坚战行动计划》（环土壤〔2018〕143 号）；
- (16) 《长江保护修复攻坚战行动计划》（环水体〔2018〕181 号）；
- (17) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及《关

于修改建设项目环境影响评价分类管理名录部分内容的决定》（生态环境部令 2018 年第 1 号）；

（18）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）及《生态环境部关于发布〈环境影响评价公众参与办法〉配套文件的公告》（生态环境部公告 2018 年第 48 号）；

（19）《国家危险废物名录》（环境保护部令第 39 号）；

（20）《危险废物转移联单管理办法》（国家环保总局令第 5 号）；

（21）《畜禽养殖污染防治管理办法》（国家环境保护总局令第 9 号）；

（22）《畜禽养殖禁养区划定技术指南》（环办水体[2016]99 号）；

（23）《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）；

（24）《关于进一步加强畜禽养殖主要污染物总量减排工作的通知》（环发[2013]2 号）；

（25）《畜禽养殖场（小区）环境守法导则》（环办[2011]89 号）；

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

（27）《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》（环水体[2018]16 号）；

（28）《关于进一步防范环境风险加强环境影响评价管理的通知》（环发[2012]77 号）；

（29）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号）；

（30）《全国地下水污染防治规划（2011-2020 年）》（环发[2011]128 号）；

（31）《重点流域水污染防治规划》（2016-2020 年）（环水体[2017]142 号）；

（32）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）

（33）《关于加强非洲猪瘟防控工作的意见》（国办发〔2019〕31 号）；

（34）《关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》（国办发〔2019〕44 号）。

1.2.3 地方性法规及文件

（1）关于印发《四川省畜禽养殖污染防治技术指南（试行）》的通知（川农业函[2017]647 号）；

(2) 关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知（农业部办公厅，2018 年 1 月 15 日）；

(3) 农业部办公厅关于印发《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范(试行)》的通知（农办牧〔2018〕2 号）；

(4) 《大气污染防治行动计划》（2013 年 6 月 14 日）；

(5) 《水污染防治行动计划》（2015 年 4 月 2 日）；

(6) 《土壤污染防治行动计划》（2016 年 5 月 28 日）；

(7) 《四川地方标准 规模猪场建设技术规范》（DB 51/ T1073—2010）；

(8) 《开江县畜禽养殖污染防治规划》（2016-2020 年）。

1.2.4 相关标准及技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

(8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

(9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号）；

(10) 《村镇规划卫生标准》（GB18055-2012）；

(11) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）；

(12) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；

(13) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；

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

(15) 《农业固体废物污染控制技术导则》（HJ588-2010）；

(16) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

(17) 《重点排污单位名录管理规定（试行）》（环办监测[2017]86 号）；

- (18) 《关于畜禽养殖业选址问题的回复》（环保部部长信箱，2018.2.26）；
- (19) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1号）；
- (20) 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）；
- (21) 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）；
- (22) 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；
- (23) 《声环境质量标准》（GB3096-2008）；
- (24) 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）；
- (25) 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；
- (26) 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；
- (27) 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）；
- (28) 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；
- (29) 《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2005）。

1.2.5 其他资料

开江东方希望畜牧有限公司提供的相关资料。

1.3 总体构思

(1) 对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（原中华人民共和国环境保护部第44号令）及《关于修改建设项目环境影响评价分类管理名录部分内容的决定》（生态环境部令2018年第1号），项目属于“一、畜牧业，1 畜禽养殖场、养殖小区”中“年出栏生猪5000头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上”的项目，需编制环境影响报告书。

(2) 本评价在工程分析的基础上，进行环境影响识别和评价因子筛选，厘清项目的污染特征，通过类比等方法，确定和核算污染物源强，分析项目施工期和运营期的环境影响。重点对运营期的环境影响进行分析，结合环境影响预测结果，提出防止和减缓不利环境影响的措施，论证工程建设的环境可行性，确保项目的环境影响在可接受水平。

(3) 拟建项目建成后污水经处理后全部灌溉还田，粪便及沼渣在发酵罐进行发酵后免费送周边居民用作耕地农肥，不外排。

(4) 拟建项目饲料全部外购成品饲料，因此本次评价不包括饲料加工。

1.4 评价目的与原则

1.4.1 评价目的

环境影响评价是建设项目环境管理的一项制度，目的是为了贯彻“保护环境”这项基本国策。本项目属于对环境可能造成一定影响的建设项目，因此，本评价将以国家环境保护的有关法规、四川省环境保护的有关法规和达州相关环境规划为依据，通过对项目选址所在区域的自然环境、社会环境概况、环境敏感区及环境保护目标的调查，掌握评价区域环境空气、水环境、声环境及生态环境现状。从环境保护的角度对该建设项目的选址可行性以及可能的环境影响范围和程度进行分析、预测和评价，并提出预防对策和措施，为项目的建设和营运管理提供环保科学依据。

1.4.2 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

（1）依法评价原则

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

（2）科学评价原则

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点原则

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

1.5 环境影响识别及评价因子的确定

1.5.1 环境影响因素识别

根据本项目建设和运行阶段工艺流程和污染物排放特征，以及项目所处地区环境状况，采用矩阵法对该项目可能产生的环境影响活动、其受该工程影响的环境要素进行识别，其结果见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境影响因素识别表

环境影响资源程度开发活动		自然环境					物质环境		社会经济环境					
		环境空气	地表水	地下水	地质地貌	声环境	水资源	土地资源	经济发展	能源利用	交通运输	生活水平	劳动就业	人群健康
施工期	土方开挖	-2D			-2D			-2D					+2D	
	机械作业					-2D							+1D	
	材料运输	-2D									-1D			
	施工人员		-1D						+2C				+2D	
运营期	饲料、种猪及废物运输	-1C				-1C					-1C		+1C	-1C
	猪养殖	-2C				-1C	-1C	-1C	+2C	+1C				
	废气排放	-2C												-1C
	噪声排放					-1C								
	固体废物	-1C		-1C				-2C		+2C				-1C
	环境风险	-1C		-1C										-1C
	社会经济								+2C	+2C		+1C	+1C	+1C

注：表中 D 表示短期，C 表示长期；“1”表示较小，“2”表示有一定影响，“3”表示较大。“-”表示负影响，“+”表示正影响；空白表示相互作用不明显。

本项目为新建项目，从表 1.5-1 中可以看出，运营期对环境的影响是多方面的，其中最主要的是项目猪舍臭气等对周边大气环境产生不同程度的负影响，运营期的影响是长期的。

对环境的正影响则主要表现在社会经济环境，该项目建设过程中增加就业率，运营期大量猪饲料原料的采购、集约化养殖技术的应用有利于经济发展和节能降耗；项目需要工人，有利于劳动就业。

1.5.2 评价因子的确定

根据项目所在地的环境特征及拟建项目工艺和排污特点，确定主要评价因子如下：

在识别出该项目主要环境影响因素的基础上，根据本工程的特点，同时类比同类项目情况，确定本次评价因子见表 1.5-2。

表 1.5-2 评价因子确定表

项目	现状评价因子	影响评价因子
环境空气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S	NH ₃ 、H ₂ S
地表水环境	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、总磷、粪大肠菌群	pH、COD、BOD、NH ₃ -N、TP、

		粪大肠菌群
地下水环境	pH、氨氮、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、挥发酚、硫酸盐、硝酸盐氮、氯化物、氰化物、氟化物、六价铬、总大肠菌群、菌落总数、砷、汞、铅、锌、镉、铁、锰；八项基本离子（ Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Na^{+} 、 K^{+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^{-} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^{-} ）。	好氧量、氨氮
声环境	Leq(A)	Leq(A)
土壤环境	pH、六六六、滴滴涕、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌。	—
固体废物	—	生活垃圾、猪粪、病死猪、污水处理站污泥（沼渣）及废疫苗包装物等；
环境风险	防疫风险、废水处理设施故障风险、沼气泄漏分析	—
社会经济	废水、固废资源化综合利用等	—

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

（1）环境空气

项目区所在地为农村地区，为二类环境空气质量功能区， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、CO、臭氧执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准； NH_3 、 H_2S 《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，具体见表 1.6-1。

表 1.6-1 环境空气质量标准

标准	污染物	取值时间	浓度限值	单位
《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准	$\text{PM}_{2.5}$	年平均	35	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	PM_{10}		70	
	SO_2		60	
	NO_2		40	
	O_3		160	
	CO		4	mg/m^3
《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018） 表 D.1 其他污染物空气质量 浓度参考限值	NH_3	1 小时	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	H_2S	1 小时	10	

(2) 地表水

本项目废水经污水处理站处理后，用于周边耕地灌溉，不外排。本项目所处区域附近地表水体为东南侧 1.5km 的舒家沟水库和天师河，天师河汇入新宁河，因此天师河水质参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体标准详见表 1.6-2。

表 1.6-2 地表水环境质量标准（III类） 单位：mg/L

序号	项目	III类	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III 类标准
2	氨氮	≤1.0	
3	COD	≤20	
4	五日生化需氧量	≤4	
5	总磷	≤0.2	
6	粪大肠菌群（个/L）	≤10000	

(3) 地下水

评价区域地下水没有进行功能划分，根据“以人体健康为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水”的应执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，本项目以地下水作为项目生产用水和生活用水，应执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，具体指标见表 1.6-3。

表 1.6-3 地下水环境质量标准 单位：mg/L、个/L

序号	项目	标准值	序号	项目	标准值
1	pH	6.5-8.5	12	硝酸盐	≤20
2	总硬度	≤450	13	氨氮	≤0.5
3	溶解性总固体	≤1000	14	氟化物	≤1.0
4	硫酸盐	≤250	15	氰化物	≤0.05
5	氯化物	≤250	16	铬（六价）	≤0.05
6	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00	17	汞	≤0.001
7	铁	≤0.3	18	锰	≤0.10
8	砷	≤0.01	19	铅	≤0.01
9	总大肠菌群（MPN/100mL 或 CFU/100mL）	≤3.0	20	挥发性酚类	≤0.002
10	镉	≤0.005	21	菌落总数 (CFU/mL)	≤100
11	耗氧量（CODMn 法，以 O ₂ 计）	≤3.0	/	/	—

(4) 声环境

项目所在地为农村地区, 周边声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准。详见表 1.6-4。

表 1.6-4 声环境质量标准 (Leq, dB(A))

评价标准	标准级别	昼间	夜间
声环境质量标准 (GB3096-2008)	2 类	60	50

(5) 土壤环境

项目占地为一般耕地等, 应执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB 15618-2018) 农用地土壤污染风险筛选值中较严格标准。其值见表 1.6-5。

表 1.6-5 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

项目	风险筛选值
pH (无量纲)	6.5-7.5
铬 (mg/kg)	200
砷 (mg/kg)	25
汞 (mg/kg)	0.6
镉 (mg/kg)	0.3
铜 (mg/kg)	100
铅 (mg/kg)	120
锌 (mg/kg)	250
镍 (mg/kg)	100
六六六 (mg/kg)	0.10
滴滴涕 (mg/kg)	0.10

1.6.2 污染物排放标准

(1) 废气

施工废气、扬尘执行《大气污染物综合排放标准》(DB 50/418-2016) 中“其他区域”标准, 详见表 1.6-7。

表 1.6-7 大气污染物综合排放标准

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

本项目营运期沼气火炬燃烧烟气 SO₂、NO_x、颗粒物执行《大气污染物综合排放

标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准；猪舍、污水处理站、发酵罐 NH_3 、 H_2S 无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的規定；生物滤塔排气筒执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新扩改建二级标准；臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准的規定；食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关标准。

表 1.6-8 大气污染物排放标准

序号	污染物	允许排放浓度 (mg/m^3)	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	无组织排放监控点浓度 (mg/m^3)	标准来源
1	SO_2	550	15	2.6	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准
2	NO_x	240	15	0.77	/	
3	NH_3	/	15	4.9	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新扩改建二级标准
4	H_2S	/	15	0.33	0.06	
5	臭气浓度	70 (无量纲)	/	/	/	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准
6	油烟	2.0	/	/	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

柴油发电机：根据环函[2005]350 号《关于柴油发电机排气执行标准的复函》，参照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准对柴油发电机排放的 SO_2 、 NO_x 、烟气进行控制。

（2）废水

项目废水经处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）后用于灌溉，不外排。其农灌标准值见下表。

表 1.6-9 农田灌溉水质标准

序号	项目类别	旱作	标准来源
1	pH	5.5~8.5	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）
2	COD_{Cr}	≤ 200	

3	BOD ₅	≤100	
4	悬浮物	≤100	
5	粪大肠菌群（个/L）	≤4000	
6	蛔虫卵数/(个/L)	≤2	

（3）噪声

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体见表 1.6-10；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准。详见表 1.6-11。

表 1.6-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

项目	时段	噪声值	标准来源
施工期	昼间	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)
	夜间	55	

表 1.6-11 工业企业厂界环境噪声排放标准

项目	时段	噪声值	标准来源
运营期	昼间	60	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
	夜间	50	

（4）固体废物

本项目所产生的固体废物包括一般固体废物（如：粪便、病死猪）和危险固废（如：卫生防疫用的废旧药品、针管）以及员工的生活垃圾等。

项目采用干清粪（机械刮板）工艺，猪粪便、污泥等农业固废贮存及处置执行《农业固体废物污染控制技术导则》（HJ588-2010）中相关规定；

病死猪尸体的处理与处置按《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及农业部《病死及病害动物无害化处理技术规范》中相关规定执行，即：病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售。本项目高温发酵后免费送周边居民用作耕地农肥。

表 1.6-12 畜禽养殖业废渣无害化环境标准表

序号	控制项目	指标
1	蛔虫卵	死亡率≥95%
2	粪大肠菌群	≤10 ⁵ 个/kg

《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）中规定畜禽粪便必须经过无害化处理，并且须符合《粪便无害化卫生要求》后，才能进行土地利用，禁止

未经处理的畜禽粪便直接施入农田。

危险固废的收集和贮存按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 修改单要求执行，分类收集，按不同类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，不得露天存放。

1.7 评价工作等级及范围

本报告依据“环境影响评价导则”中评价级别判定方法，确定本次环境评价各环境要素的评价工作等级。

1.7.1 环境空气

（1）评价工作等级

根据项目工程分析和建设项目周边环境特点可知，沼气火炬采用项目厌氧发酵产生的沼气（净化后的）作为燃料，沼气为清洁能源，因此，本项目大气污染物评价因子主要为 NH_3 及 H_2S 气体。根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气评价等级按污染物的最大地面浓度占标率 P_i 确定。

根据项目污染物种类和源强特征分析，选取无组织排放的主要污染物 H_2S 、 NH_3 进行预测。最大地面浓度占标率 P_i 定义如下：

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

式中：

P_i ---第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{oi} ---第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

表 1.7-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		42 $^{\circ}\text{C}$
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-2.2 $^{\circ}\text{C}$
土地利用类型		耕地（非基本农田）
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是 ☒ 否 ☐
	地形数据分辨率/m	90m

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是□ 否☑
	岸线距离/km	
	岸线方向/。	

表 1.7-2 估算模式计算结果一览表

污染类型	污染源		最大落地浓度 (mg/m ³)	最大地面浓度占标率 (%)	下风向距离 (m)
无组织	猪舍	NH ₃	3.59E-03	1.8	69
		H ₂ S	8.92E-04	8.92	
	发酵罐	NH ₃	3.69E-03	1.84	19
		H ₂ S	3.11E-06	0.03	
	污水处理站	NH ₃	1.09E-03	0.55	39
		H ₂ S	6.13E-05	0.61	
有组织	发酵罐	1#排气筒	NH ₃	1.16E-03	58
			H ₂ S	1.00E-06	
	25#沼气火炬		SO ₂	2.92E-05	19
			NO _x	4.88E-04	

表 1.7-3 大气环境影响评价工作等级划分表

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

经估算模式计算， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ；由上表判定依据可知，本项目大气环境影响评价等级为二级。

(2) 评价范围

按导则要求，评价范围为以厂址中部为中心，边长为 5km 的方形区域，详见附图。

1.7.2 地表水环境

(1) 评价工作等级

项目废水主要来源于养殖废水和生活污水，废水量为 18453.88m³/a，主要污染物为 COD、氨氮、SS、BOD₅ 等，产生的废水进入拟建污水处理站，处理尾水达《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2005) 用于周边耕地灌溉，不排放到外环境。根据《环

境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为肥水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”的原则，地表水评价等级为三级 B。

（2）评价范围

拟建项目养殖废水、生活污水全部进入废水处理系统，经处理后尾水灌溉还田，实现生态型“零排放”，对地表水体影响微弱。评价重点论证废水处理工艺以及尾水灌溉还田的可行性与可靠性，不再细化地表水环境影响预测和分析。

1.7.3 声环境

（1）评价工作等级

拟建项目位于 2 类声环境功能区内，项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以内，且受影响人口数量变化不大。因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），本次声环境影响评价工作等级确定为二级。

（2）评价范围

声环境影响评价范围为厂界外 200m 以内的范围。

1.7.4 生态环境

（1）评价工作等级

拟建项目场区占地总面积为 124.9 亩，尾水灌溉还田区域面积为 600 亩，小于 2km²。项目占地及影响范围内不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜區、森林公园、地质公园、重要湿地等特殊生态敏感区，为一般区域。根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），拟建项目生态环境评价工作等级确定为三级。

（2）评价范围

生态评价范围为厂界外 200m 范围和灌溉农田的范围。

1.7.5 地下水环境

（1）评价工作等级

本项目位于开江县回龙镇纸厂沟村，项目周边地下水环境不属于集中式饮用水水源及国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，附件居民饮用水均为自打井井水，最近的居民水井位于项目生产区边界 200m 外，因此，项目周边不存

在分散式饮用水水源保护区。项目地下水环境敏感程度为不敏感。

本项目主要从事种猪养殖，年出栏培育猪 3 万头，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 中的地下水环境影响评价行业分类表，地下水环境影响评价项目类别为Ⅲ类，对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的评价工作等级分类表，确定本项目地下水环境评价等级为三级。评价等级确定依据见表 1.7-4。

表 1.7-4 地下水环境影响评价工作等级

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

（2）评价范围

根据拟建项目区域地下水的补径排关系，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ 610-2016）确定拟建项目地下水环境影响评价范围为项目所在水文地质单元。

1.7.6 生态环境

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2011）中的规定，项目设施占地面积为 0.0833km²，面积≤2km²；评价区不属于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等敏感目标，属一般区域，故生态环境影响评价工作等级定为三级。具体判定依据见表 1.7-5。

表 1.7-5 生态影响评价工作等级划分表

影响区域生态敏感性	工程占地范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2km ² ~20km ² 或长度 50km~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

1.7.7 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A 土

壤环境影响评价项目类别表，本项目属于导则中的“农林牧渔——一年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上畜禽养殖场或养殖小区”，土壤环境影响评价项目分类属于“III类项目”。本项目占地 8.33hm^2 （124.9 亩） $>5\text{hm}^2$ ，因此占地规模属于中型。本项目对土壤的影响主要是养殖区污染物的入渗影响。项目调查范围为该区域内距离场界边界 50m 范围，该区域无园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标，但项目占地区域有不会耕地，且项目周边存在耕地，建设项目周边土壤环境敏感程度为敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价工作等级为三级。

1.7.8 环境风险

（1）评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级需先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环境风险潜势，再根据环境风险潜势来进行判定，具体见表1.7-6。

表 1.7-6 环境风险评价工作等级划分

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

拟建项目运营期主要原材料为饲料、消毒剂、除臭剂、兽药及防疫药品、会产生沼气、污废水、病死猪、粪渣等。根据《危险化学品名录》（2015 年版）、《剧毒化学品目录》（2012 年版）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2014）及《危险货物品名表》（GB12268-2012），拟建项目运营期涉及的液态化学品植物除臭剂、消毒剂、兽药及防疫药品等用量极少，均为桶装或瓶装，存储规格及存储量均较小，若单瓶或单桶化学品发生倾倒泄漏事故，由于储量小，泄漏的化学品主在存储室内蔓延开，不会进入外环境。因此拟建项目在生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质即为UASB反应器产生的沼气（甲烷），又甲烷产生后主要用于食堂煮饭及员工洗澡的燃料，储存于 300m^3 的储气柜中，其余全部火炬点燃。

根据工程分析和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B可知，

拟建项目建成后可储存物质的量和各类物质的临界量如表1.7-7所示。

表 1.7-7 拟建项目重点关注的危险物质储存量及临界量

装置名称	介质名称	最大储存量(t)	临界量(t)		辨识结果
厌氧发酵池	甲烷	0.238	10	$Q_1/Q_1+Q_2/Q_2+\dots$	环境风险潜势为 I
沼气柜	甲烷	0.057		$+q_n/Q_n=0.0295<1$	

注：厌氧发酵池沼气按其1d产生量计，沼气柜按80m³存储沼气计。

综上，该项目环境风险潜势为 I，因此风险评价工作级别定为简单分析。

1.8 评价内容、重点及时段

1.8.1 评价内容

建设项目概况、工程分析、环境现状调查与评价、施工期环境影响评价、运营期环境影响预测与评价、环境风险评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划。

1.8.2 评价重点

以工程分析为基础，以大气环境影响评价、废水处理及回用可行性论证为重点。

1.8.3 评价时段

施工期、运营期。

1.9 环境保护目标

本项目位于开江县回龙镇纸厂沟村，中心地理位置坐标为东经：107.777479991，北纬：31.223965989，项目外环境关系具体分布情况见附图。

拟建项目所在区域为农村环境，处于丘陵山峰段，根据现场勘查，拟建项目 500m 范围内无环境保护目标，项目周边主要分布零散农户和村落。最近敏感点位为东南侧山谷农户，距离约 770m，较本项目低约 230m。拟建项目厂外 1km 内无学校、医院、机关及居民区等环境敏感点。本项目场界东侧 1.75km 为开江县天师镇麦草坪小学，较本项目低 275m。本项目东侧 1.7km 处为纸厂沟村，较本项目低 280m 左右；本项目东南侧 2.3km 处为天师镇场镇，较本项目低 320m 左右；本项目东南侧 3.1km 处为天师镇中心小学，较本项目低 320m 左右。具体分布情况见附图 4。

项目东南侧约 1.25km 有舒家沟水库，主要功能为灌溉和行洪；项目东南侧约 1.5km 为天师河，向南汇入新宁河，主要功能为灌溉和行洪，项目所在地无集中式饮用水源保护区。

根据现场调查，本项目评价范围内无集中式饮用水源地，无名胜古迹、旅游景点、文物保护单位等重点保护目标。

1.9.1 声环境保护目标

拟建项目 200m 范围内无声环境保护目标。

1.9.2 大气环境保护目标

拟建项目 5km 范围内主要环境保护目标分布见表 1.9-1。

表 1.9-1 大气环境保护目标

序号	环境要素	保护对象	环境功能区	相对位置关系					备注	是否位于主要风向下风向
				方位	坐标（m）		与产臭单元最近距离（m）	与厂界之间的距离（m）		
					X	Y				
1	环境空气	散居居民	环境空气二类区	SE	928	-275	780	770	1 户，2 人	是
2		天师镇麦草坪小学		NE	1627	275	1760	1750	师生约 100 人	是
3		纸厂沟村		E	1617	62	1710	1700	约 2000 人	是
4		天师镇场镇		SE	1642	-1137	2310	2300	约 1.2 万人	是
5		天师镇中心小学		SE	2073	-1667	3110	3100	师生约 1200 人	是
6		石家湾		SE	1245	-141	1040	1030	2 户，5 人	是
7		舒家沟		SE	581	-577	910	860	20 户，60 人	是
8		土地冲		SE	928	-265	900	850	25 户，70 人	是
9		黄家院子		S	248	-2044	2750	2700	30 户，65 人	否
10		何家院子		SW	-138	-1752	2350	2300	80 户，190 人	否
11		陈家院子		SW	-550	-1895	2550	2500	40 户，150 人	否
12		桑湾		SW	-1700	-924	2500	2280	20 户，50 人	否

1.9.3 地下水保护目标

拟建项目评价范围内尚未完全完成自来水畅通工程，周边农户使用自家水井作为饮用水源，场界 500m 范围内无分散式水井，场界 700m~900m 范围内有分散式水井 18 口，深度为 5~25m，取自潜水层。地下水保护目标见表 1.9-2。

表 1.9-2 地下水环境保护目标调查统计表

编号	保护对象名称	方位	距污染源距离	与项目污染源 位置关系	保护内容	保护水层
1	2#水井	SE	1030	下游	备用分散式 饮用水源	潜水层
2	3#~5#水井	SE	770m~900m	下游		
3	6#~10#水井	SE	860~1090m	下游		
4	11#~18#水井	S	850~1110m	下游		

1.10 政策、规划及“三线一单”情况

1.10.1 产业政策符合性分析

本项目为畜禽养殖业，属于《产业结构调整指导目录（2019年）》中“第一类鼓励类”中“一、农林业”中“5、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，符合国家产业政策。

同时项目于2020年5月6日取得开江县发展和改革局关于《开江东方希望畜牧有限公司回龙镇纸厂沟生猪养殖项目》企业投资备案通知书（备案号：川投资备【2020-511703-03-03-456744】FGQB-0033号）（备案文件见附件2）。

因此，本项目符合国家现行产业政策。

1.10.2 与相关政策符合性分析

（1）与《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第643号）、《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《畜禽养殖污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）符合性分析

详见下表 1.10-1。

表 1.10-1 项目建设与相关政策规范符合性分析

序号	相关政策和规范名称	具体规定和要求	项目情况	符合性分析
1	《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第643号）	①“第十一条禁止在饮用水源保护区、风景名胜区……法律、法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区” ②“第十二条新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行	①项目位于开江县回龙镇纸厂沟村，所在地不存在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；县级人民政府依法划定的禁养区域；国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。	符合

		环境影响评价” ③“第十三条畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。”	②本项目涉及的修建区域内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹、水源保护区，并已落实复垦责任；目前本单位正在办理环境影响评价手续。 ③现有区内道路全部实现硬化，按功能分为清道和污道，清道输送饲料，污道出粪，清污分道减少了畜病交叉感染的机会。根据现有场地条件特点，本项目在场区内的排水系统为雨污分流，污水收集输送系统采取暗管布设。 项目采用干清粪工艺，粪便每天收集后立即送入发酵罐进行发酵，免费送周边居民用作耕地农肥；污废水经污水处理站处理后，用于周边耕地灌溉，不外排。 病死猪及分娩物采用高温一体化处理机无害化处理后运至发酵罐发酵后免费送周边居民用作耕地农肥。	
2	《畜禽养殖业污染防治技术政策》 (环发[2010]151号)	①发展清洁养殖，重视圈舍结构、粪污清理、饲料配比等环节的环境保护要求；注重在养殖过程中降低资源耗损和污染负荷，实现源头减排；提高末端治理效率，实现稳定达标排放和“近零排放” ②规模化畜禽养殖场排放的粪污应实行固液分离，粪便应与废水分开处理和处置；应逐步推行干清粪方式，最大限度地减少废水的产生和排放，降低废水的污染负荷。 ③畜禽尸体应按照国家有关卫生防疫规定单独进行妥善处置。染疫畜禽及其排泄物、染疫畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物，应就地进行无害化处理。 ④规模化畜禽养殖场（小区）应建立完备的排水设施并保持畅通，其废水收集输送系统不得采取明沟布设；排水系统应实行雨污分流	①项目猪只饲料中添加EM菌剂，日常喷洒除臭剂，采用节水饮水器等方式，减少废水、恶臭气体的产生；同时废水通过处理站处理后，用于周边农田农灌，不外排。 ②项目采用干清粪工艺，粪便和猪尿、冲洗水分别收集。 ③病死猪及分娩物采用高温一体化处理机无害化处理后运至发酵罐发酵后免费送周边居民用作耕地农肥。 ④厂区清污分流，污水管道暗沟布设。 ⑤本项目将采用微生物抑制剂直接添加到饲料中调整营养物质，喷洒除臭剂以及及时冲洗地面等措施抑制臭气。	符合

		制。 ⑤采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，降低恶臭气体对场区空气质量和周边居民生活的影响。		
3	《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）	①总平面布置：平面布置应以污水处理系统、固体粪便处理系统、恶臭集中处理系统为主体，其他各项设施应按粪污处理流程合理安排，确保相关设备充分发挥功能，保证设施运行稳定、维修方便、经济合理、安全卫生。 ②粪污收集：新建、改建、扩建的畜禽养殖场宜采用干清粪工艺。现有采用水冲粪、水泡粪清粪工艺的养殖场，应逐步改为干清粪工艺。畜禽粪污应日产日清。畜禽养殖场应建立排水系统，并实行雨污分流。 ③粪污处理工艺模式：养殖规模在存栏（以猪计）2000头及以下的应尽可能采模式I或模式III处理工艺；存栏（以猪计）10000头及以上的，宜采用模式III处理工艺。	①项目污水处理站总平面布置功能明确，按照废水处理流程进行布置。 ②本项目采用干清粪工艺，粪污日产日清，且本项目在场区内的排水系统为雨污分流，污水收集输送系统采取暗管布设。 ③项目采用干清粪模式，废水产生量较小，废水进入厂区内污水处理站处理后尾水用于周边耕地灌溉，不外排。	符合

4	《畜禽养殖污染防治技术规范》 (HJ/T81-2001)	①3 选址要求 3.1 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.....场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。 ②4 厂区布局与清粪工艺 4.1 新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采用干法清粪工艺.....不得采取明沟布设 4.3 新建.....要逐步改为干法清粪工艺。 ③5 畜禽粪便的贮存 5.2 贮存设施的位置必需远离各类功能地表水体（距离不得小于 400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或者侧风向。 ④8 饲料和饲养管理 8.2 提倡使用微生物制剂、酶制剂和植物提取液等活性物质，较少污染物排放和恶臭气体产生。	①项目位于开江县回龙镇纸厂沟村，所在地不存在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；县级人民政府依法划定的禁养区域；国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。根据国家环保部环函（2001）348 号文的解释：“城镇居民区”是指城镇行政区域内居民居住相对集中的区域。项目处于农村区域，周边自然植被较丰富，人口密度较小，附近居民点不属于禁建区范畴、不属于城市和“城镇居民区”范畴。项目选址不属于上述禁建区域，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的选址要求。 ②本项目采用环境友好型粪污水处理工艺，猪粪日产日清。场区内的排水系统为雨污分流，污水收集输送系统采取暗管布设。 ③项目采用干清粪工艺，粪便每天收集后立即送入发酵罐进行发酵，堆肥发酵后免费送周边居民用作耕地农肥；符合要求。 ④本项目饲料添加微生物制剂，抑制污染物排放和恶臭气体产生。	符合
---	---------------------------------	---	--	----

（2）及《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》

拟建项目采用干清粪工艺，猪粪和粪渣全部生产有机肥料；污水采用 UASB+二级 A/O 处理达标后，用于农田灌溉、不外排，符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）及《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》（农办牧[2018]2 号）相关规定。

（3）《国务院关于促进畜牧业持续健康发展的意见》（国发[2007]4 号）

《意见》中指出：“规模化、标准化、产业化程度进一步提高，畜牧业生产初步实现向技术集约型、资源高效利用型、环境友好型转变.....大力发展奶业，加快发展特种养殖业.....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，按照市场需求，加快建立一批标准化、规模化生产示范基地。全面推行草畜平衡。”

拟建项目的建设对猪养殖业健康发展起到积极作用，符合《国务院关于促进畜牧业持续健康发展的意见》相关规定。

（4）《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018年6月16日）

“（五）打好农业农村污染治理攻坚战。……坚持种植和养殖相结合，就地就近消纳利用畜禽养殖废弃物……到2020年，全国畜禽粪污综合利用率达到75%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到95%以上”。

拟建项目位于开江县回龙镇纸厂沟村，猪粪全部发酵有机肥、尿污及猪舍冲洗废水以及生活污水经处理达标后全部用于农田灌溉，做到了规模化畜禽养殖场粪污资源化利用。

1.10.3 规划符合性分析

（1）与《达州市现代畜牧业发展十三五规划》相符性分析

根据《达州市现代畜牧业发展十三五规划》中的要求，生猪布局在达州市的达川区、渠县、大竹县、宣汉县、开江县、万源市、通川区；着力发展标准化规模养殖，畜禽养殖污染得到有效治理。本项目建设地点选址及污染物治理措施均符合当地畜牧业发展规划要求。

（2）与《达州市畜禽规模养殖污染防治规划（2017-2020年）》相符性分析

根据污染防治规划的要求，“新、改、扩建畜禽养殖场、养殖小区必须建设相应的畜禽粪便贮存、雨污分流设施，严格落实畜禽粪便干湿分离、雨污分流要求，配套建设病死畜禽的无害化处理和畜禽粪便、污水资源化利用相关设施设备。本项目采用干清粪工艺，并严格落实畜禽粪便干湿分离、雨污分流的要求。产生的粪便经发酵处理后，免费送周边居民用作耕地农肥；病死猪采用无害化高温一体化处理机处理后，随猪粪一起发酵后免费送周边居民用作耕地农肥；产生的废水经处理后用于周边耕地灌溉，项目所在地无大型养殖场，有足够的消纳土地。因此，本项目的建设符合《达州市畜禽规模养殖污染防治规划（2017-2020年）》中提出的相关要求。

(3) 与《开江县畜禽养殖污染防治规划（2016-2020 年）》符合性分析

“三、主要任务”……“（四）加快实用技术培训和技术推广”

“要全力开展畜禽养殖污染防治工作的技术指导和培训工作。指导新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实行雨污分流、粪便污水资源化利用。对现有规模化畜禽养殖场（小区）要根据污染防治需要，指导配套建设粪便污水贮存、处理、利用设施。散养密集区要实行畜禽粪便污水分户收集、集中处理利用。指导畜禽养殖场采取种养结合模式，推行“畜、沼、肥、粮（果、蔬）”生态循环方式，实现农业产业内部融合发展；鼓励社会资本和符合条件的规模养殖场以畜禽养殖污染物为原料进行有机肥生产，开展资源综合利用；有条件的养殖场，鼓励进行厌氧、好氧处理，人工湿地净化，实现达标排放的目标”。

本项目实行雨污分流、粪便污水资源化利用——猪粪、无害化产物等发酵后免费送周边居民用作耕地农肥；污水经处理后用于周边耕地农灌，且采用的工艺是鼓励的厌氧、好氧处理工艺，符合《开江县畜禽养殖污染防治规划（2016-2020 年）》中的畜禽污染源防治规划。

本项目为生猪养殖场建设项目，实现了养殖设施化、生产规范化、防疫制度化和粪污无害化，极大的推动了开江县现代畜牧业的快速发展，带动周边经济，符合达州市相关发展规划要求。

(4) 与《开江县人民政府办公室关于印发开江县畜禽养殖禁养区划定方案的通知》（开江府办发〔2018〕125 号）的符合性

(一) 畜禽养殖禁养区

① 饮用水水源保护区

包括境内 1 处县级集中式饮用水水源地——宝石桥水库水源地，以及 20 处乡镇集中式饮用水水源地的一级保护区和二级保护区。

其中，饮用水水源一级保护区内禁止建设养殖场，饮用水水源二级保护区内禁止建设有污染物排放的养殖场。

② 重要河流岸带

境内七大主要河流（明月江、新宁河、新盛河、南河、蕉溪河、天师河、桐子河）干流河道水域及沿岸两侧纵深 50 米以内陆域。

③重点文物保护单位

境内 6 处重点文物保护单位的保护范围和建设控制地带内。

④城镇居民区和科学教育文化研究区

开江县中心城区（包括新宁镇、普安镇）、任市镇、甘棠镇的规划用地范围内和其他乡镇场镇的建成区范围内。

（二）畜禽养殖限养区

①饮用水水源准保护区

包括宝石桥水库水源地和 20 处乡镇集中式饮用水水源地的准保护区。

②重要河流岸带

境内明月江干流沿岸两侧纵深 50~200 米以内区域，其余六条主要河流（新宁河、新盛河、南河、蕉溪河、天师河、桐子河）干流沿岸两侧纵深 50~100 米以内区域。

③重要水库

境内明月水库和响水滩水库校核洪水位线以上纵深 200 米范围内的区域。

④城镇居民区和科学教育文化研究区

开江县中心城区（包括新宁镇、普安镇）、任市镇、甘棠镇规划建设用地范围边界外延 500 米以内区域，其他乡镇场镇的规划范围内除禁养区以外的其他区域。

⑤主要交通干线

境内达万铁路、达万高速公路两侧边线各 50 米范围内。

（三）畜禽养殖适养区

开江县辖区范围内，除上述划定的禁养区、限养区以外，符合土地利用总体规划、城乡总体规划和经济社会发展等规划的区域原则上均可作为畜禽养殖适养区。

拟建项目位于适养区，不在禁养区及限养区范围内，该养殖场建设符合开江县畜禽养殖禁养区划定方案。项目建成后，配套建设有污染防治设施，猪粪全部发酵生产有机肥；污水采用 UASB+二级 A/O 处理后，用于农田灌溉，不外排。项目污染物均得到合理处置，能够实现达标排放，对环境的影响不明显。

（5）与“三线一单”符合性分析

①与生态保护红线符合性分析

根据《四川省生态保护红线方案》，达州市涉及“13.盆中城市饮用水源—水土保持生态保护红线”，“该区的生态保护红线主要以保障城市饮水安全的饮用水水源保护区为主，还有零散分布于四川盆地及成都平原区自然保护区、风景名胜区、湿地公园、地质公园等各类生态保护重要区域”，对达州而言，主要为达州市城市饮用水水源保护区，为“达州市罗江库区集中式饮用水水源保护区”，本项目位于达州市开江县回龙镇，距离罗江库区集中式饮用水水源保护区约 25m，不在该饮用水水源保护区范围内。

综上，本项目不涉及生态保护红线。

②与“环境质量底线”符合性分析

项目区环境要素（大气环境、地表水环境、地下水环境、声环境、土壤环境）质量均较好。

本项目不在开江县禁养区或限养区。项目污水处理后达《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2005）旱作标准值后用于周边耕地农灌，减少了养殖业污染，同时，在农灌时合理施肥，减少农业面源污染。实现了粪污减量化、无害化和资源化，即本项目的实施有利于地表水环境质量改善。

综上，本项目与“环境质量底线”相符。

③与“资源利用上线”符合性分析

土地承载能力与资源利用上线的符合性分析：本项目为母猪繁育养殖项目，根据存栏父母代母猪 1250 头、公猪 50 头的要求，结合项目以周为节拍的养殖工艺，要求存栏后备母猪 210 头，年出栏种猪 25500 头、商品猪 4500 头，标准生猪存栏量为 17434 头。项目猪粪采用干清粪工艺，猪粪收集后经发酵后免费送周边居民用作耕地农肥；对于项目废水（主要包括生活污水、猪尿及猪舍冲洗水），结合周边土地面积及运行费用，以进行污染物无害化处理、降低有机物浓度、减少尾水所需配套的土地面积为目的，采用“格栅+固液分离+UASB+两级 A/O 池+二沉池+芬顿+次氯酸钠消毒”工艺进行处理，处理后尾水用于周边耕地灌溉，腐熟猪粪送周边居民用作农肥。项目区属于农村环境，周边有大量的耕地用于消纳本项目的废水和腐熟猪粪，不存在土地供给不足问题。因此，本项目周边土地承载能力符合资源利用上线。

由于达州市地表水水位较高，水资源充足，且本项目采用干清粪工艺，用水量

较小，不会使区域水资源枯竭；同时本项目，采用养种结合，处理后的废水用于周边耕地灌溉；猪粪收集后经发酵后免费送周边居民用作耕地农肥，实现资源的多级利用；项目所在的开江县有大片的农田，有足够的粮食作为饲料加工的原料，不涉及饲料利用上线。

综上，不存在项目区资源过度使用的情况，与“资源利用上线”相符。

(4) 环境准入负面清单

本项目属于畜禽养殖项目，该行业不属于当地环境准入负面清单行业内容。

1.10.4 项目选址合理性分析

1.10.4.1 与环境政策的符合性分析

结合相关文件关于畜禽养殖地选址的规定对拟建项目的选址合理性进行分析，分析如下：

表 1.10-2 选址合理性分析表

相关文件	相关规定	选址合理性分析
《农产品安全质量无公害畜禽肉产地环境要求》 (GB/T18407-2008)	畜禽养殖地必须选择在生态环境良好、或不直接受工业三废及农业、城镇生活、医疗废弃物污染的生产区域。	根据环境质量现状调查，各项因子均满足相应的环境质量标准要求，区域环境质量较好；项目所在区域为农村地区，评价范围内无工业企业，未受到工业三废及农业、城镇生活、医疗废物等污染。
	选址应参照国家相关标准的规定，避开水源保护区、风景名胜、人口密集区等环境敏感地区，符合环境保护、兽医防疫要求，场区布置合理，生产区和生活区严格分开。	拟建项目评价范围内不涉及水源保护区、风景名胜、人口密集区等环境敏感地区，项目符合环境保护、兽医防疫要求；拟建项目生产区和生活区也通过绿化带分隔开，场区布置合理。
	养殖区周围 500m 范围内、水源上游没有对产地环境构成威胁的污染源。	拟建项目位于达州市开江县回龙镇纸厂沟村，养殖区周围 500m 范围内、水源上游没有对产地环境构成威胁的污染源。
	养殖基地内没有饲养其他畜禽动物。	养殖场范围内没有饲养其他畜禽动物。拟建项目场址地势开阔，通风条件好且有一定坡度。

因此，根据上述分析，拟建项目场址选址符合《农产品安全质量无公害畜禽肉产地环境要求》（GB/T18407-2008）中的要求。

1.10.4.2 与《畜禽养殖场（小区）环境守法导则》的符合性分析

《畜禽养殖场（小区）环境守法导则》中对规模化畜禽养殖场的选址作了如下

详细规定：“畜禽养殖场（小区）的建设应坚持农牧结合、种养平衡的原则，根据本场区土地（包括与其他法人签约承诺消纳本场区产生粪便污水的土地）对畜禽粪便的消纳能力，确定新建畜禽养殖场的养殖规模，对于无相应消纳土地的养殖场必须配套建立具有相应加工处理能力的粪便污水处理设施或处理（置）机制。

畜禽养殖场（小区）的设置应符合区域污染物排放总量控制要求，其选址要符合国家有关规定和地方总体规划；不得在生活饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区，城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中区域，各级人民政府依法划定的禁养区域，国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域内建设养殖场；禁养区外养殖场要保证与居民点、水源、旅游景点有一定的保护距离；尽可能远离城市、工矿区和人口密集的地方；尽可能靠近农业种植区。

拟建项目的建设采取“零排放”的原则，根据拟建项目场区周边土地对粪污的消纳能力确定养殖规模；项目的选址符合国家及地方各项规划，不位于生活饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区等各类禁养区域，远离了城镇和工矿区以及人口密集的地方，场区附近均为农业种植区。因此，拟建项目的选址符合《畜禽养殖场（小区）环境守法导则》中的相关规定。

1.10.4.3 选址合理性分析

拟建项目不在禁养区和限养区内，并按照以地定畜原则适当发展养殖规模，统筹考虑了环境承载力和污染防治要求。

综上，拟建项目位于农村区域，远离城镇等人口密集区，场区周边 1km 范围内均无工业“三废”、医院污水及废弃物、城市垃圾和生活污水等会对拟建项目环境构成威胁的污染源分布。项目占地不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等环境敏感区以及开江县划定的禁、限养区域，国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域；项目远离城市主要交通干线；场地所在区域绿化较好，可降低臭气影响。

拟建项目主要产臭源包括猪舍、污水处理站和发酵罐，其中猪舍分散布置于养殖区；污水处理站和发酵罐布置在场区最东端，项目所在区域常年主导风向为 NNW，项目周边 500m 范围内无环境保护目标，居民集中区位于项目 800m 外。根据大气影

响预测结果显示，拟建项目在正常情况下，排放臭气不会对周边农户集中区造成明显影响。项目东南侧 1.25km 处为舒家沟水库、东南侧 1.5km 为天师河，水体功能均为灌溉、行洪。本项目评价范围内无饮用水源保护区、无集中式饮用水源。

根据现状监测和影响预测，本项目生活污水、养殖废水、生产性恶臭废气、噪声及固体废物等均采取合理的环保措施，实现达标排放或综合利用；项目区周边存在大量的耕地，项目周边的农田完全可用于本项目废水的消纳，环境容量大。通过加强厂区管理，不会对项目周边的居民区产生不利影响，不改变周围环境质量现状，其对周围环境的影响是在可接受范围内。从现状周边环境分布及土地利用角度分析，项目选址与周围环境具有相容性。

综上所述，本项目与周围环境相容，选址合理。

1.10.4.4 对项目周边规划和建设的反馈意见

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中规定，养殖场场界与禁养区边界的最小距离不得小于 500m（禁养区域指：①生活饮用水源保护区、风景名胜區、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；）。目前，拟建项目场界 500m 范围内无规范中规定的禁养区，但为确保场界范围内不建设上述规定的禁养区，环评提出如下反馈意见：

在拟建项目场界 500m 范围内不得再新建学校、医院、居民区等环境敏感点和其它《畜禽养殖业污染防治技术规范》中规定的禁建区。

2 项目概况

2.1 拟建项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：开江东方希望畜牧有限公司回龙镇纸厂沟生猪养殖项目；

建设地点：开江县回龙镇纸厂沟村狮子岩（金竹湾），地理位置图见附图 1；

建设单位：开江东方希望畜牧有限公司；

建设性质：新建；

项目占地面积：124.9 亩，不涉及基本农田。

年养殖规模：年存栏母猪 1250 头，公猪 50 头，年出栏培育猪 3 万头；

总投资：6000 万元；

员工人数：25 人，其中管理人员 2 人，生产人员 23 人。

工作制度：365 天，管理人员实行一班制，生产人员实行三班制，每班 8 小时。

2.1.2 产品方案及养殖规模

（1）产品方案

项目建成后常年存栏母猪 1250 头，后备母猪 210 头，公猪 50 头，年出栏种猪 25500 头，商品猪 4500 头。

（2）养殖规模

A.建筑面积

根据建筑面积核算存栏量：

根据《四川省地方标准 规模猪场建设技术规范》（DB51/T 1073-2010）表 9 能繁母猪 500 头，需要猪舍建筑面积=500 猪舍面积 $\times 2$ =[180（引种隔离舍）+240（种公猪舍）+192（后备母猪舍）+（552+692）（配种、配怀舍，本项目合建，为配怀舍）+850（哺乳母猪舍，本项目为分娩舍）+943（保育猪舍）] $\times 2$ =7298m²。

本项目公猪舍+公猪测定舍+配怀舍+分娩舍+保育舍+培育舍+后备母猪舍+隔离舍=13350m²，比需要的 7298m² 多。

因此，本项目建筑面积较为合理。

B.在线存栏数、出栏数

生猪年存栏总数=成年母猪数+后备母猪数+公猪数+后备公猪数+哺乳仔猪数。

①成年母猪存栏数=1250 头，其中哺乳期母猪为 $1000 \times 2.35 \times 4/52 = 226$ ，配怀及妊娠母猪为 1024 头；

②哺乳仔猪出栏数=成年母猪数×年产胎次×每胎产活仔数×哺乳成活率
 $=1250 \times 2.35 \times 12.5 \times 0.90 = 33047$ 头；

哺乳仔猪存栏数=哺乳仔猪出栏数×哺乳天数/365= $33047 \times 21/365 = 1901$ 头；

③保育猪出栏数=哺乳仔猪出栏数×保育成活率= $33047 \times 0.95 = 31395$ 头；

保育猪存栏数=保育猪出栏数×保育天数/365= $31395 \times 42/365 = 3613$ 头；

④培育猪出栏数=保育猪出栏数×培育成活率= $31395 \times 0.98 = 30767$ 头；

培育猪存栏数=培育猪出栏数×培育天数/365= $30767 \times 120/365 = 10115$ 头。

C.生猪存栏折算

仔猪折合标准生猪存栏量折算：

参照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》（HJ 1029-2019）折算标准生猪养殖量计算公式，含有母猪/公猪养殖的规模化畜禽养殖场(小区)，其养殖量按存栏 1 头母猪/公猪折算成年出栏 5 头生猪计算。出栏不同生长期生猪(仔猪除外)规模化畜禽养殖场(小区)，其标准生猪养殖量按公式(1)折算：

$$K = (m_{\text{出}} - m_{\text{进}}) / M \times L$$

式中：K——排污单位折算标准生猪养殖量，头；

$m_{\text{出}}$ ——排污单位出栏某生长期生猪的体重，kg；

$m_{\text{进}}$ ——排污单位出栏某生长期生猪进栏时的体重，kg；

M——正常情况下生猪出栏时的平均体重，生猪为 100kg；

L——排污单位某生长期生猪实际出栏量，头。

本项目哺乳猪（出栏时按 5kg 计）折算标准生猪养殖量为：

$(5-1.5) / 100 \times 33047 = 1157$ 头，则折合常年存栏量为 67 头标准生猪。

本项目保育猪（出栏时按 20kg 计）折算标准生猪养殖量为：

$(20-5) / 100 \times 31395 = 4709$ 头，则折合常年存栏量为 542 头标准生猪。

本项目培育猪（出栏时按 5kg 计）折算标准生猪养殖量为：

$(120-20) / 100 \times 30767 = 30767$ 头，则折合常年存栏量为 10115 头标准生猪。

母猪、公猪折合标准生猪存栏量折算：

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》（HJ 1029-2019），一头母猪/公猪折算成年出栏 5 头生猪。因此，本项目母猪和公猪常年存栏量折合为 6500 头标准生猪。

项目标准生猪存栏量、出栏量见表 2.1-1

表 2.1-1 生猪存、出栏一览表

名称	年存栏量 (头)	折合成生猪存栏 (头)	年出栏量(头)	存栏周期 (天)	备注
母猪	1250	6250	/	365	哺乳猪、保育猪、培育猪饲养周期分别为 21 天、42 天、120 天
后备母猪	210	210			
公猪	50	250			
哺乳猪	1901	67		21	
保育猪	3613	542		42	
培育猪	10115	10115	30767	120	
合计	/	17434	30000	/	

2.2 项目组成

拟建项目包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程等，具体组成详见表 2.2-1，场区总平面布置见附图 2。

表 2.2-1 拟建项目组成表

分类	工程内容		建设规模	主要环境问题	
				施工期	营运期
主体工程	G P 楼	整体	1 栋，砖混结构，主体 3 层局部 4 层。总建筑面积为 15803.01m ² 。其中 1F 为母猪培育舍，2F 为保育舍、公猪测定舍、后备母猪生长舍。3F 为分娩舍、配怀舍，4F 为公猪舍。	施工废水、生活污水、施工废气、施工噪声、建筑垃圾、水土流失、生活垃圾	猪粪、猪尿、冲洗废水、恶臭
		母猪培育舍	位于 1F，面积为 4408.42m ² 。存栏 600 头，4 批次。		
		后备母猪舍	位于 2F 东侧，面积为 370.4m ² 。每单元存栏 210 头。		
		公猪测定舍	位于 2F 东侧，面积为 1849.84m ² 。每单元存栏 210 头，每单元 1 批，合计 5 批。出栏日龄 150d。		
		保育舍	位于 2F 西侧，面积为 1948.56m ² 。每单元存栏 800 头，共 4 单元。		
		分娩舍	位于 3F 西侧，面积为 1961.25m ² 。每单元 68 床，合计 4 单元，每 2 单元 1 批。		

		配怀舍	位于 3F 东侧，面积为 2219.35m ² 。设计 888 限位栏。		
		公猪舍	位于 4F 东侧，面积为 636.84m ² 。共 50 套公猪大栏，2 套采精栏。		
		隔离舍	1 栋，砖混结构，建设面积 593.95m ² 。		
辅助工程		生活房隔离房	1 栋，均为 2F 建筑、建筑面积为 1698 m ²		生活污水、 固废
		集中厨房	1 栋，位于项目场外，建筑面积为 576.63m ²		油烟、废 水、固废
		机修棚	1 栋，位于 GGP 楼西南侧，建筑面积为 36 m ²		危废
		场区围墙	总长约 2.4km，高 2m		/
公用工程		供电系统	外接当地电网；沼气火炬，并设有 300kW 备用柴油发电机组，保证 10h 的断电供应时间。		发电机烟 气、噪声
		供水系统	项目生产用水和生活用水均来自本项目自打深井 3 口，在 GGP 楼南侧设置 100m ³ 的蓄水池。		/
		排水	项目排水采取雨污分流。雨水通过场区雨水管网从西南侧排至场区围墙外；食堂废水经隔油池处理后与养殖废水、职工生活污水经污水管网排入污水处理站处理后，用于耕地农灌，不外排。		废水
		通风、供暖系统	项目猪舍通风主要采用机械通风，夏季采用水帘降温并保持猪舍湿度、温度；猪舍冬季取暖主要是通过猪舍墙体保温材料与外部断绝热交换；对于分娩舍，采用保温灯供暖；生活管理区冬季取暖采用空调。		烟尘、SO ₂ 、 NO _x
		发电机房及箱变	1 栋，建筑面积 65.77m ² ，内设发电机组。		发电机烟 气、噪声
储运工程		仓库	1 栋 1F，砖混结构，建筑面积为 58.5m ² 。用于储存成品饲料，最大储量 100t；由汽车运输。		/
		粪污收集	设置干清粪系统，包括排漏粪板、刮粪机、输送机、输送管、中转池等		/
环保工程	废气	恶臭	对猪舍，源头：①采用经氨基酸平衡的低蛋白日粮，②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； 过程管控：①合理设计猪舍，合理组织舍内通风，注意舍内防潮，保持舍内干燥，对猪只进行调教，定点排粪尿，及时清除粪便污物（日产日清），采用干清粪工艺（漏缝地板），②对猪粪清理后，立即运往粪污发酵罐发酵， 对猪粪发酵罐：使用微生物菌剂除臭，喷洒除臭剂（如高锰酸钾溶液等），每个有机肥发酵罐设置 1 台除臭生物滤	/	/

		塔，有机肥发酵产生恶臭气体经生物滤塔治理后通过 15m 排气筒排放。 污水处理站：喷洒除臭剂，集污池、应急池、A/O 池加盖，固液分离平台密闭，固液分离后固体粪便立刻运至粪污发酵罐发酵。 病死猪及分娩物无害化处理中心：该高温一体化处理机为成套密闭设备，自带废气处理设施（喷淋+生物滤塔），车间密闭生产，周边绿化。 厂区：喷洒除臭剂，绿化吸收阻隔，加强管理。		
	食堂油烟	采用电作为厨房燃料，食堂油烟：油烟净化器，处理效率 $\geq 90\%$ ，风量 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，油烟经油烟净化机处理后引至屋顶排放	/	油烟
废水	食堂废水	食堂设置隔油池一座， 2.0m^3 ，食堂废水经隔油池处理后排入临近的化粪池，流入污水处理站处理。	/	废水、污泥
	生活污水	设置化粪池 2 座，有效容积均为 4m^3 ，生活污水经化粪池预处理后排入污水处理站。		
	消毒废水	进出口大门消毒池，定期添加补充损耗量。		
	养殖废水	养殖废水与经隔油池处理后的食堂废水和生活污水一起进入废水处理系统，其污水处理采用“格栅+固液分离+UASB+两级 A/O 池+二沉池+芬顿+次氯酸钠消毒”工艺，设计规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ；厂区内设 200m^3 调节池兼事故池一座。建设 1 个尾水池（容积 6800m^3 ），铺设 1km 灌溉输送管道。	/	污泥、噪声、臭气
固废	猪粪发酵罐	1 个，占地面积 60m^2 。设置直立式发酵罐 1 个，总发酵时间为 7~9d，单个发酵罐尺寸高度为 4m、直径 5.5m，发酵罐体积 100 立方，每天进料出料。	/	粪渣、恶臭
	病死猪、胎衣	设 100m^2 的病死猪及分娩物处理车间，无害化高温一体化处理机，每批次处理量为 1000kg ，每批次处理时间 15-24h。		病死猪、胎衣、恶臭
	医疗垃圾	交由有资质的危险废物处理单位处理。在 GGP 楼每层楼分别设置危险废物暂存间一座，共 4 间，面积分别为 4m^2		医疗垃圾
	生活垃圾	养殖区设垃圾桶，生活垃圾收集后，定期运送至村垃圾收集点，由环卫部门处理。		生活垃圾
	噪声	建议选用低噪声设备；风机、水泵等设置在室内隔声；风机进口设置消声器；设备基础安装减震垫；加强厂区管理，绿化隔声，2m 高围墙隔声。	/	噪声
	地下水防渗措施	危废暂存间、事故应急池、格栅间、沉淀池、调节池、UASB 池、一级 A/O 池、二级 A/O 池、二沉池、柴油间、消毒池、	生活污水 施工噪声	/

		无害化处理车间、猪粪发酵罐区做重点防渗处理；猪舍、原料仓库（主要为综合仓库）、垃圾收集桶存放区、化粪池、隔油池做一般防渗处理；厂区道路、办公区、清水池等做简单防渗。		
--	--	--	--	--

2.2.1 主要公用工程

（1）供电工程

本项目属于二类负荷，年均用电量约为 200 万 kW·h，场区内建设变配电室，安装 1 台干式变压器，从当地 10kV 供电线引入。另外，场内设一台备用的柴油发电机，以防突然停电或电力维修等断电情况。在沼气充足的情况下项目采用清洁能源沼气作为原料采用沼气火炬发电，沼气不足情况下使用电网供电。本项目应急供电采用柴油发电机供电，厂区设柴油发电机组一套，作为厂区的应急电源。

（2）给水工程

项目主要用水有生产用水、生活用水。供水水源为地下水，拟在场区建 3 口供水井，井深 200m，水源取自承压水层，单井出水量约为 10m³/h，每天最长取水时间为 10h，则最大出水量为 300m³/d。厂区设置 1 座容积为 100 m³ 的圆开钢筋砼蓄水池。

（3）排水工程

排水系统实行雨、污分流制。

食堂废水经隔油池处理后与生活污水一起进入化粪池处理，通过化粪池收集后经管道排入集污池，与养殖废水一起经固液分离后进入污水处理站进行后续的处理。

厂区内雨水通过雨水沟收集后从东南侧排入溪沟。

同时，各集污池、调节池、A/O 池等池体加混泥土盖密闭防雨；各池体（集污池、调节池、A/O 池、UASB 池）在进行结构设计时，要求均为钢筋混凝土结构，防垮塌；最后，集污池、调节池、A/O 池、UASB 池（池底和池壁）防渗层为 2mm 厚的 HDPE 膜进行重点防渗，并在其表面抹水泥砂浆做保护层。

（4）供暖

根据建设单位提供资料，项目猪舍冬季取暖主要是通过猪舍墙体保温材料与外部断绝热交换；对于分娩舍，采用保温灯保暖；生活管理区冬季取暖采用空调，生活房使用沼气作为原料供应职工生活用热水。

(5) 消防

各猪舍间的距离、消防设施设计等严格执行《建筑设计防火规范》等消防规范及法律法规要求，各建（构）筑物内灭火器的类型、数量符合《建筑灭火器配置设计规范》的要求，并挂在易取处。

(6) 沼气系统

沼气系统主要包括气水分离器、脱硫塔、贮气柜、放空火炬。贮气柜总容积 300m³，将沼气暂存后供场区内职工作为食堂生活燃料使用或洗澡使用，同时设置放空火炬，位于发酵罐东侧，且距离生活楼约 200m，满足 25m 安全防火距离的要求，对利用不完的沼气进行放空点燃处置。

参照《石油化工排气筒和火炬塔架设计规范》（SH/T3029- 2014），火炬主要由以下几部分组成：

燃烧自动控制系统：PLC 自动控制柜、点火及火焰监测系统。

安全防护系统：紫外线火焰监视、阻火器、熄火保护、自动报警紧急关闭系统

燃烧系统：燃烧室、引射器喷嘴、高能电子点火器、高压点火线、引火燃烧器、火炬燃烧排放头；

升压系统：罗茨风机、电机、流量计、管道、变频器、控制阀；

输气系统：液动气阀、阻火器、管道、电磁阀等。

设计参数：沼气流量范围：5~10Nm³/h；设计沼气压力：2~3kpa 点火成功率：98%以上；沼气燃烧热值：5~6.8kwh/Nm³；沼气浓度：50%~80%材质：主体采用 304SS，火炬头喷嘴材料 310SS；火炬塔体外表温度：低于 60 度。

2.2.2 主要环保工程

(1) 污水收集处理系统

拟建项目采用雨水与污水分流制，雨水经收集后由场区附近的雨水沟直接排放。拟建项目污水来源主要为猪尿污、养殖区废水及生活区职工生活污水，在猪舍旁设置中转池，再通过管网输送至污水处理区的集水池。项目在场东南部地势较低处设置一座污水处理站，包括集水池、调节池、污泥池、USAB 反应器、一级 AO、二级 AO、储药配药区、固液分离区，对污水进行集中收集处理后进入尾水池，在适当需要时输送至项目周边农田灌溉，项目运营期无污废水外排。

项目废水主要来源于猪尿、猪舍冲洗废水、发酵罐渗滤液和生活污水等，废水量为 $18453.88\text{m}^3/\text{a}$ ，主要污染物为 COD、氨氮、SS、 BOD_5 等，根据业主提供资料，厂区设置调节池兼事故池有效容积 200m^3 ，污水处理站设计处理规模为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，混凝土建筑，内壁作防渗处理，可满足拟建工程废水处理需要。

（2）尾水灌溉输送管道及田间存储池

拟建项目产生的尾水全部作为用于种植区灌溉，但没有给出具体的回用方案。环评考虑到拟建项目灌溉区面积较大，目前以农田、林地、荒地为主。为确保灌溉措施得到真正落实，必修建设储存水池和灌溉管网。根据灌溉回用区的地势情况，建设 1 个尾水池（容积 6800m^3 ），敷设 1km 灌溉管道，管道的敷设情况示意图见附图 10，具体铺设方案应结合当地的地形特别设置。

为避免灌溉输送管道发生堵塞，输送管道的管径为 $110\sim 200\text{mm}$ 。输送管道采用耐腐蚀耐风化的 PVC 管，并加强日常维护。

（3）厂区尾水储存池和田间储存池

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求，同时满足灌溉的季节性要求，特别是在涝季，防止发生不必要的浪费，环评要求在污水处理站出水口附近修建 1 座厂内尾水存储池（容积 6800m^3 ），总容积需满足 30d 的尾水存储量（ 1517m^3 ），结合开江县实际情况，评价要求尾水存储池满足 45d 存储量（约 2275m^3 ），如果在不需要灌溉的季节，可对尾水进行临时存储。拟建项目尾水池可存储超过 3 个月的尾水量，确保有足够的调节时间。

（4）固体废物收运系统

对于养殖区猪舍内设置有漏粪板，采用干清粪方式，利用刮粪机对粪道进行清理，再利用猪粪输送机送至发酵罐进行发酵。

生活垃圾集中收集后转运至当地垃圾收集处置点，清运率 100%。

（5）发酵罐系统

设置 1 个发酵罐，每个发酵罐内部设为 4 层结构，总发酵时间为 7-9d，单个发酵罐尺寸高度为 4m 、直径 5.5m ，发酵罐体积 100 立方，每天进料出料。猪粪和粪渣经干湿分离后，干粪送入发酵罐进行发酵，污废水进入污水处理站处理。

（6）除臭系统

发酵罐进行整体负压抽风，配套风机风量为 1800m³/h，废气收集后经生物滤塔处理后由 15m 排气筒（1#）排放。

在养殖区四周及各猪舍之间的空地上种植绿化植被，并在每栋猪舍设置 1 套喷雾除臭装置，污水处理站设置 1 套喷雾除臭系统，每天喷洒除臭剂。

（7）病死猪只

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）、《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令第 643 号）、《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）等的有关要求，拟建项目病死猪只及母猪分娩物设置一套畜禽养殖有机废弃物处理机无害化处理，不使用填埋井填埋，不对外服务其他养殖场病死猪。

畜禽养殖有机废弃物处理机采用“高温杀菌+生物降解”复合处理技术。“高温杀菌+生物降解”处置法是利用高温灭菌技术和生物降解技术有机结合，处理病害动物尸体组织等有机废弃物，灭杀病原微生物，避免产物、副产物二次污染和资源利用的技术方法。主要处理工艺流程：有机废弃动物尸体在处理机中按“分切、绞碎、发酵、杀菌、干燥”五个步骤，将有机物成功转化为无害粉状有机肥原料；根据设计资料分三步：一是密闭状态下的杀菌处理，保证通过空气传播的细菌能够在这个阶段消灭；二是通过微生物菌的发酵降解有机质；三是高温杀毒，处理物中心温度 $\geq 140^{\circ}\text{C}$ ，压力 $\geq 0.5\text{MPa}$ （绝对压力），持续时间达到 10 个小时以上，保证病毒的彻底消灭。最终降解有机物，达到环保处理、废物循环利用的经济效果，并实现“源头减废、消除病原菌”的功效。

2.3 主要生产设备

主要生产设备详见表 2.3-1。

表 2.3-1 拟建项目主要生产设备一览表

序号	构筑物名称	设备名称	数量 (个/台/套/米)	型号/规格
1	怀配舍、分娩舍	限位栏	4600	2.3*0.65 米
		产床	1120	2.4*1.8 米
		料线	12	60mm
		料塔	8	20 吨
		通长食槽	2820	不锈钢 201

		节水补水器	920	/
		单独食槽	920	/
		饮水碗或盘	920	/
		降温湿帘	20	/
		除臭湿帘	20	/
		喷淋设备	6	/
		机械刮板清粪机	50	/
		环控设备	4	控制风机、空气质量探头
		猪舍通风风机	120	/
2	后备舍	双面食槽	50	/
		饮水碗或盘	100	/
		节水补水器	100	/
		通风风机	8	/
		环控设备	1	控制风机、空气质量探头
		料线	1	/
		料塔	1	/
		大栏	10	/
3	保育舍	饮水碗	15	/
		节水补水器	15	/
		双面食槽	60	/
		单面食槽	30	/
4	培育舍	饮水碗	45	/
		节水补水器	45	/
		双面食槽	180	/
		单面食槽	90	/
5	猪舍	高压喷雾消毒、清洗两用设备	1	流量：1200L/h;压力：20bar.功率:30KW
6	发酵罐	干湿分离机	1	
		生物滤塔	1	/
7	死猪处理间	畜禽有机废弃物处理机	1	/

2.4 场区总平面布置及合理性分析

拟建项目平面布置设置生活管理区、生产区、粪污处理区等功能区。各功能区之间采用矮墙栏杆相隔，界限分明，联系方便。养殖场（区）实行全封闭式管理。总平面布置详见附图2。

项目的布局主要分为东西两个区域，西面大部分区域为养殖区，其余为生活管理区，东面主要为污水处理和有机肥加工区；整个养殖场基本被山脊线包围，形成天然屏障，减小了外界将畜禽流行性病毒带入养殖区的风险。

养殖场大门位于东北侧，进入大门前设置车辆消毒和烘干房，进入后随厂区岛内进入，首先是生活区，布置员工宿舍。往西为养殖区，养殖区分为东西部分，西部为 1 栋隔离舍，东部为 1 栋 4FGGP 楼，GGP 楼内分层设置培育区、保育区、配怀区、分娩区和公猪区。同时使得养殖区位于更为封闭独立的区域，减小了外界将畜禽流行性病毒带入养殖区的风险。

项目办公生活区包括办公、职工住宿及职工食堂。开江县常年主导风向为 NNW，办公生活区位于养殖区主要产臭源的侧风向，距离最近 GGP 楼距离 33m，且中间有绿化带、场区道路相隔。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）污染治理区选址要求：“畜禽养殖业污染治理工程应与养殖场生产区、居民区等建筑保护一定的卫生防护距离，设置在畜禽养殖场的生产区、生活区主导风向的下风向或侧风向处；畜禽养殖业污染治理工程的位置应有利于排放、资源化利用和运输，并留有扩建的余地，方便施工、运行和维护。”

拟建项目污染治理区位于养殖场最东端，包括污水处理站和有机肥加工区，该位置在场区内地势最低，便于粪污的输送，位于养殖区的侧风向、生活区的侧风向；靠近东侧出入口和灌溉农田区，使用有机肥外运以及尾水外输；该区域较空旷，有富余扩建空地。

项目的总体布置充分利用了项目区的土地资源，场内各功能区布置紧凑，联系紧密。

2.5 劳动定员及生产班制

年生产 365 天。劳动定员 25 人。除项目管理人员外，其余劳动人员均为从当地招募的村民。

2.6 主要原辅材料消耗

拟建项目运营期主要原辅材料消耗详见表 2.6-1。

表 2.6-1 拟建项目运营期主要原辅材料消耗

序号	项目	数量	备注
1	新鲜水	37071.84t/a	水源来源于地下水，自建水井
2	全价饲料	1.5 万 t/a	外购，不在厂区加工
3	除臭剂	2.0 t/a	主要成分包含光合菌、酵母菌、乳酸菌等多种有益微生物菌群和生物活性酶。规格为 1 瓶 1000ml，有效活菌数 200 亿/ml，最大储存量 30 瓶。使用方法：1kg 除臭剂加水稀释 100 倍后使用喷雾装置对圈舍地面、排水沟、发酵罐、污水处理区域等进行喷洒，可减少蚊蝇、有害细菌的滋生以及消除环境的恶臭味。
4	脱硫剂	1t/a	氧化铁，为粒状；袋装，25kg/袋
5	消毒剂	0.2t/a	含戊二醛喷雾。液体 1L/瓶，最大储存量 30 瓶。
6	各类防疫药品	约 8.3 万份	猪瘟疫苗、猪口蹄疫疫苗；母猪和种猪分别按 2 次/a、3 次/a 计，育肥猪每 1 次/a 计
7	氢氧化钠	2t/a	调节 pH，50kg/袋
8	PAC	20t	聚合氯化铝，絮凝剂
9	PAM	0.5t	聚丙烯酰胺，助凝剂
10	辅料	1272t	主要成分为秸秆、锯末、豆粕等
11	固化剂	237t	主要由高吸水分树脂、矿物质混合而成，成分为淀粉接枝丙烯酸盐聚合交联物和丙烯酰胺-丙烯酸盐共聚交联物，其中盐钾型。在使用时可以吸收水分超过自身的 500 倍以上，对土壤具有改良作用
12	电	200 万 kwh	当地电网

2.7 主要技术经济指标

拟建项目主要技术经济指标详见表 2.7-1。

表 2.7-1 拟建项目主要技术经济指标

序号	指标名称		单位	数量
1	总占地面积		亩	124.9
2	建筑面积		m ²	19076
3	劳动定员		人	25
4	全年生产日		日	365
5	母猪		头	1250
6	后备猪		头	210
7	公猪		头	50
8	出栏	种猪	头	25500

		商品猪	头	4500
9	有机肥生产规模		t/a	5435.6
10	总投资		万元	6000
11	环保投资		万元	1302

3 工程分析

3.1 拟建项目生产工艺

3.1.1 养殖车间

3.1.1.1 种猪养殖工艺

拟建项目采用全进全出工厂化养猪饲养工艺进行生产，猪群的配种怀孕、分娩哺乳将使用流水线，生产周期以周为节拍，进行全进全出的转栏饲养，并采用早期断奶和保温设施，以提高母猪年产仔猪数和产仔成活率。拟建项目进行仔猪保育-培育，培育后区分种猪和非种猪外售。养殖工艺流程见图 3.1-1。

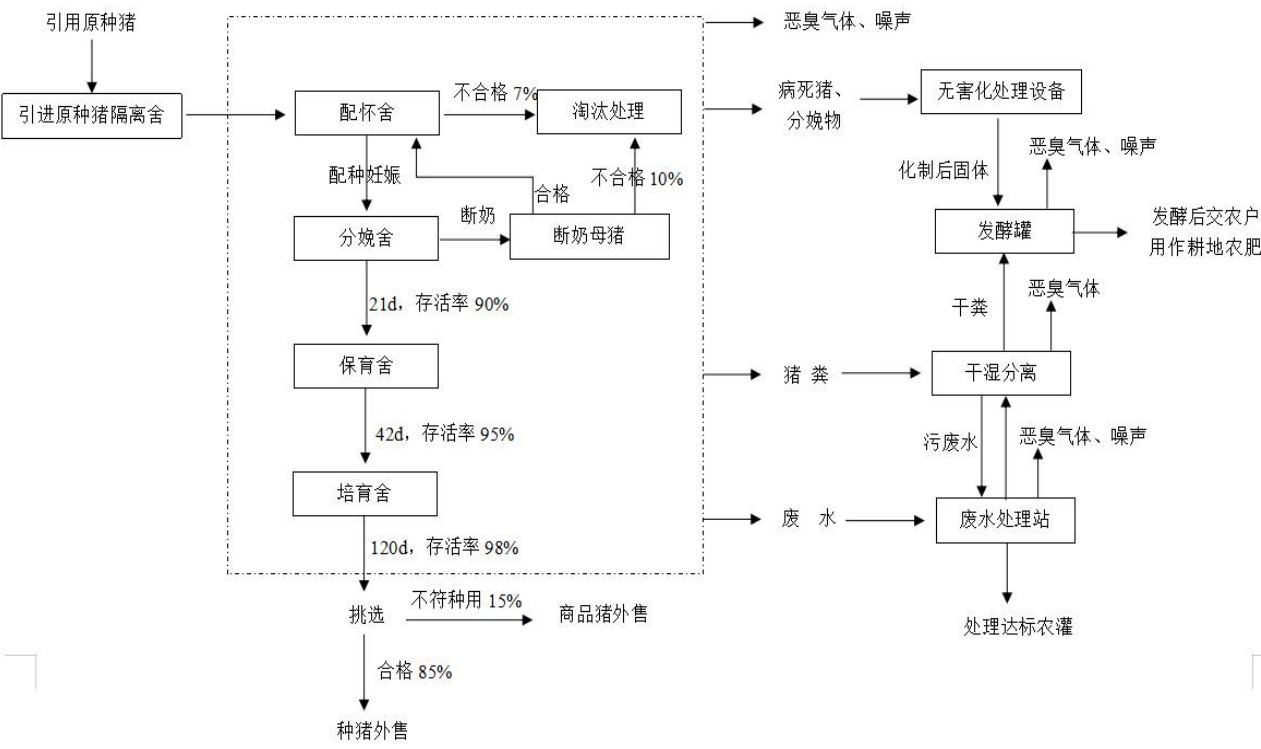


图 3.1-1 种猪生产工艺流程图及产污环节

3.1.1.2 养殖及相关工艺说明

1、养殖工艺说明

①引进原种猪的隔离

从国外或国内其它场引进原种猪，先在国家隔离场或政府指定场隔离观察饲养 45d 后进入场内隔离舍饲养 120d，其中合格的进入配种怀孕舍(妊娠舍内)入育种群。

②种猪配种

此阶段是从母猪断奶开始，至配种后经确认妊娠的这段时间，母猪断奶后转入配怀舍，一般经 4~5 天发情配种，平均为 7 天左右，配种后再经过一个发情周期如不再发情即转入配怀舍。所以母猪在配种阶段的时间应等于从断奶到配种的天数，再加上一个发情周期的天数，即 4 周。本阶段的管理在于根据母猪的发情征状，适时配种以保证较高的受胎率，对发情母猪及时补配。

③种猪妊娠

妊娠阶段是指从母猪配种后至分娩前 1 周的这段时间，约 12 周。分娩前 1 周转入分娩舍产仔。搞好妊娠母猪的饲养，使之保持良好的体况，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。

④分娩哺乳阶段

此阶段是产前 1 周开始至产后 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，母猪转入配怀舍等待下次配种，断奶仔猪转入保育舍。

⑤保育

仔猪进入保育舍饲养 42d 后，进入培育舍进行培育。

⑥培育

进入培育舍的种猪饲养至 120d 左右按育种规定进行选择，合格的种猪作为种猪外售，不合格的作为商品猪外售。

⑦粪污处理

本项目采用切合实际的漏缝地板干清粪工艺，漏缝上的猪粪产生后通过猪只活动踩踏进入漏缝下面的“V”型地沟上，人工定时（至少每日一次）清理地沟上的猪粪，收集（能收集 70%）后用运粪车运至粪污发酵罐发酵。剩下的 30%粪便和尿液等废水通过地沟底部的集尿污水沟排入污水输送管网，经格栅井后进入收集池，再经过高效干湿分离机分离出粪便，分离出的粪便，每日清运至粪污发酵罐经发酵处理后，免费送周边居民用作耕地农肥；干湿分离后的污废水进入废水处理站处理，实现了粪污的资源化利用。本项目不采用水冲粪工艺或水泡粪工艺。

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

2、配套设施工艺说明

①上料系统工艺说明

项目采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机械化操作，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。

②饮水系统工艺说明

项目采用先进的节水饮水器，饮水器底部槽体液面始终保持在 2cm 的液面高度，在此液面高度时，饮水器与外界空气形成负压，当生猪喝水时，饮水器与空气接触，内部压力大于外部压力，水自动地从管内流出直至液面高度在 2cm 时饮水器自动停止供水。能保证生猪随时饮用新鲜水，同时避免不必要的浪费，节约水资源。

③控温系统工艺说明

项目通过优化猪舍结构设计、墙体做隔热保温层来切断猪舍内外热传递。同时，猪舍冬季通风换气时，通过热交换系统对进、出风实行热交换，使单元内温度保持在猪适宜的温度范围内。具体措施如下：

猪舍结构：墙体外铺挤塑式聚苯乙烯隔热保温板（冬季很好的阻热作用）+猪舍内热交换器（冬季有效利用热量，较少热量损失）+风机（夏季有很好的通风作用）。

墙体由挤塑式聚苯乙烯隔热保温板（简称“挤塑板”）来切断单元内外热传递，该材料具有高热阻、低线性、膨胀比低的特点，其结构的闭孔率达到了 99%以上，形成真空层，避免空气流动散热，确保其保温性能的持久和稳定。

全热交换器主要原理：热交换通风系统主要包括进风管、布风管、排风道、变速风机等。其中布风管和进风管相联通安装于猪舍上部，中间为猪群生活的漏缝板，猪舍下部为封闭的排风道，变速风机位于猪舍另一侧排风道中间。当变速风机启动时，从封闭通道抽出猪舍内部污浊高温的空气，室外清新的冷空气经由进风道进入猪舍内。因进风管采用导热性能较好的材料制成，在冷空气进入猪舍内的过程中，可通过进风管壁与猪舍内空气进行充分的热交换，使进入猪舍的新鲜空气温度大大

提高，避免了猪群在生长过程中的冷应激作用。

在对猪舍内外空气进行交换的同时，也进行热量交换，猪舍在热交换的过程中，实施最小通风量，防止过度通风带来不必要的热量损失。运行时，新风从排风获得热量，温度升高，通过换热芯体的全热换热过程，让新风从排风中回收能量，保证在通风时也保持猪舍内部温度，既保证了猪群对新鲜空气的需要，又保证单元内有害气体不超标，同时满足了通风和稳定猪舍温度的需求，节约了能源消耗，降低了饲养成本。

冬季保温：主要是通过猪舍墙体保温材料与外部断绝交换，分娩舍通过保温灯供热，其猪舍内安装电子温度计，温度计显示器安装在猪舍门口便于工作人员观察处，工作人员定期巡查，实时观测舍内温度。当哺乳舍内温度接近或低于限定温度时，自动开启保温灯进行加温。猪舍内部通风通过全热交换器进行，实施最小通风量，既保证猪需要的氧气量，又保证单元内有害气体不超标，防止过度通风降低单元温度。

夏季降温：采用水帘风机。

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

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

④漏缝地板粪污处理

猪舍采用漏缝地板饲养，采用干清粪工艺人工清粪，干湿在“V”型地沟上分离。**本项目不采用水冲粪工艺或水泡粪工艺**，干粪（以及定期清掏的沼渣）日产日清，运至粪便发酵罐发酵后，免费送周边居民用作耕地农肥；其余粪尿混合液经自流、

泵吸至污水处理站。

3.1.1.3 养殖场内防疫

防疫主要采取注射疫苗的方式，常用疫苗包括猪瘟疫苗、猪口蹄疫疫苗、猪高致病性蓝耳病疫苗、猪细小病毒疫苗等。小猪在断奶后一周进行免疫注射；成年猪每年春秋两季各接种一次；同时常备兽药主要为吉霉素、链霉素等抗生素类药品，要求使用高效、低毒、无公害、无残留，经职能部门认证的兽药。

3.1.1.4 消毒及驱蝇灭蚊

消毒间均设置紫外线灯照射消毒；主入口车行道设置 20m 消毒区，每周更换两次消毒液；整栏换舍后猪舍彻底清扫并冲洗后，使用戊二醛喷洒消毒，500mL/m²，间隔 1 天后重复进行一次；春秋两季各进行一次大消毒，用 3%-4%的戊二醛溶液喷洒地面；运输猪和饲料的车辆，装运前后必须喷雾消毒。

夏秋时节养殖场蚊蝇孳生，可采取化学、物理结合的方法驱蝇灭蚊，对于粪便贮存池、污水沟等死水，每周使用高效农药化学杀虫剂消杀 2 次。同时在圈舍内安装灭蚊灯、门窗均安装纱窗。

3.1.2 污水处理区

拟建项目污水主要产生于养殖区和生活区，包括猪尿污、猪舍冲洗废水及生活区工作人员产生的少量生活污水，全部通过管网进入项目污水处理系统。

项目污水处理系统采用 UASB+二级 AO 处理工艺，设计处理能力 250m³/d，包括收集调节池、UASB 反应罐、AO 反应池、出水消毒池、污泥浓缩池、配套加药间、控制室、事故池等。各处理池底部为混凝土结构、重点防渗，处理工艺如下：

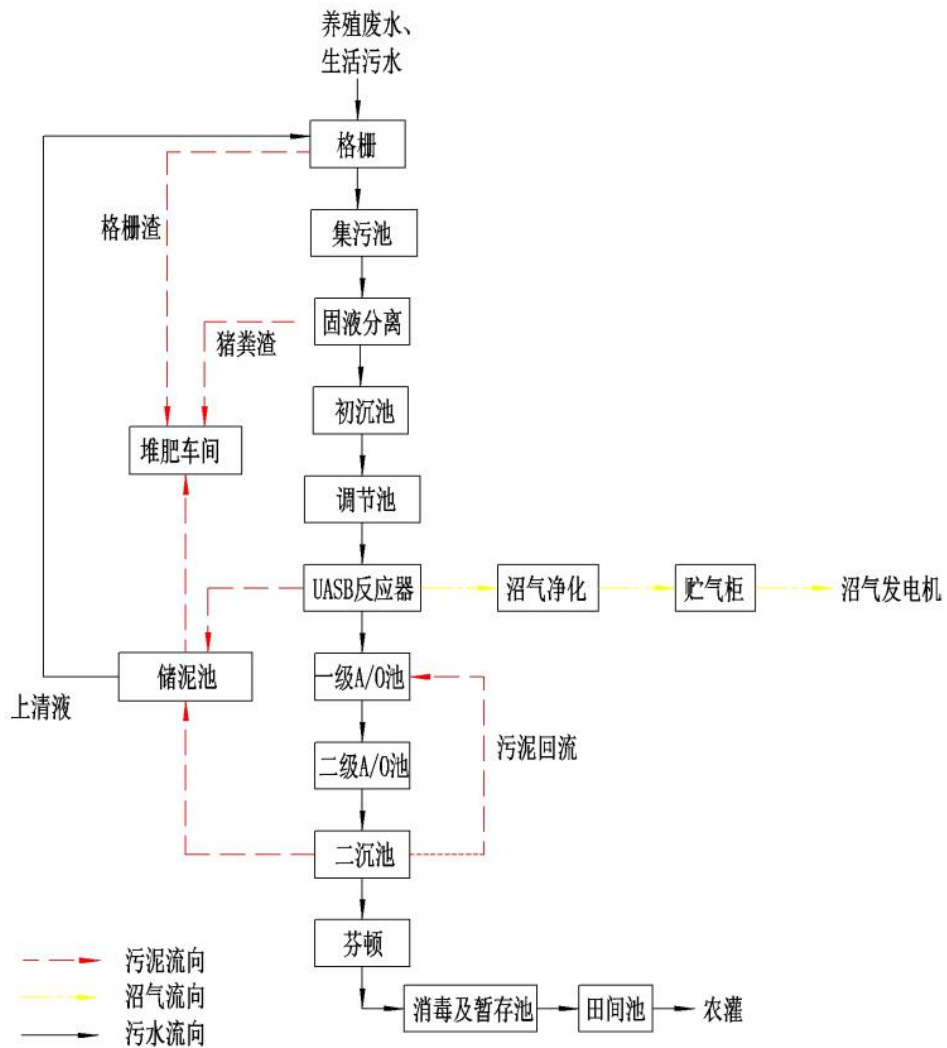


图 3.1-2 项目粪污水处理工艺流程

(1) 收集调节池

各区产生废水通过管道进入污水处理区的集水池，容积为 100m³，再进入调节池调节水质，调节池容积 200m³。

(2) UASB 反应器

集生物反应器与沉淀池于一体，是一种结构紧凑的厌氧反应器，主要组成部分包括：进水配水系统、反应区、三相分离器等，设计有机负荷为 8.5kgCOD/m³d。该处理工段可去除废水中 90%以上有机物，同时所降解的有机物在厌氧细菌(产酸和产甲烷菌)的作用下转化为沼气，沼气收集后通过管道进入沼气利用工程。

(3) A/O 接触氧化

AO 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧段，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（ NH_3 、 NH_4^+ ），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 $\text{NH}_3\text{-N}$ （ NH_4^+ ）氧化为 NO_3^- ，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO_3^- 还原为分子态氮（ N_2 ）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。

（4）二沉池

污水由接触氧化池出来后进入二沉池，同时加入除磷剂，污水中磷酸盐和含磷微生物沉淀在二沉池集泥斗中，然后由污泥泵送入污泥浓缩池。

（5）消毒

将二沉池的出水通入消毒池中进行消毒处理。设计拟采用紫外光进行消毒。紫外光是通过改变细菌、病毒以及其他微生物细胞的遗传物质（DNA），使其不能再繁殖从而达到对水和污水消毒的目的。

（6）污泥浓缩和压缩

污泥浓缩池内污泥采用竖流式重力浓缩池。重力浓缩本质上是一种沉淀工艺，属于压缩沉淀，浓缩前由于污泥浓度较高，颗粒之间彼此接触支撑，浓缩开始以后，在上层颗粒的重力作用下，下层颗粒间隙中的水被挤出界面，颗粒之间相互拥挤得更加紧密，通过这种拥挤压缩过程，污泥浓度进一步提高，上层的上清液溢流排出，实现污泥浓缩。

浓缩后的污泥进一步送至固液分离间，利用压滤机进一步压缩，产生废水进入集水池，干化后污泥送至发酵罐。

3.1.3 发酵罐

拟建项目采用“三牛养殖污染固化处理转生物有机肥”工艺方案，以禽畜粪便、养殖废水等有机物浓度高、氮磷含量高、有害微生物数量高的“三高”污染物为原料，用科学、高效、环保的方式解决畜禽养殖污染生产生物有机肥的方案，核

心技术是采用以高吸水性树脂与多种矿物质结合制成的固化剂、好氧腐熟菌剂、和耐高温好氧生物菌种，通过直立塔式发酵仓对养殖污染物进行高效高温发酵在好氧微生物菌种作用下迅速升温发酵腐熟，对污染物无害一体化处理的综合解决方案。

与传统畜禽粪便发酵工艺相比，本智能高温好氧发酵设备具有以下优点：

- 1、机械化、集成化程度高，充分利用空间，占地面积小，投资成本低；
- 2、设备自动化、集成化程度高，结合自动化控制系统，一人操控即可完成整个发酵处理过程，避免了人与物料的直接接触；
- 3、采用生物菌高温好氧发酵技术，利用微生物的活性对猪粪等有机物进行降解、腐熟，发酵周期短，有机废弃物处理耗能少，运行成本低；
- 4、设备主体保温设计，低温环境下设备能够正常运行，降低了环境气温对发酵过程的影响，可实现连续化生产；
- 5、配备生物除臭装置，发酵过程中所产生的臭气通过集中收集处理，实现气体的达标排放，不会对周围环境产生二次污染。传统堆肥发酵过程产生的臭气不能得到有效的处理，严重影响了周围居民的生活；
- 6、此设备主体采用 SUS304 不锈钢材质，抵抗粪便等废弃物对设备腐蚀，设备使用寿命长，降低设备维护、检修费用；
- 7、处理后的有机废弃物性质可得到了稳定化，产品含水率或直接用于土壤改良、园林绿化，实现有机废弃物的资源化利用；
- 8、此工艺符合国家绿色经济生态化、循环经济资源化、科学发展、节能减排等产业政策。

3.1.3.1 工艺流程

拟建项目干清粪工艺清理出的猪粪、冲洗废水和猪尿等通过管道输送至治污区的收集池，再进行固化发酵生产有机肥。有机肥车间分为收集池、辅料池、搅拌固化区、发酵罐区、造粒分装区、控制区，有机肥车间底部为混凝土结构，采取严格的防渗措施，处理工艺流程图如下：

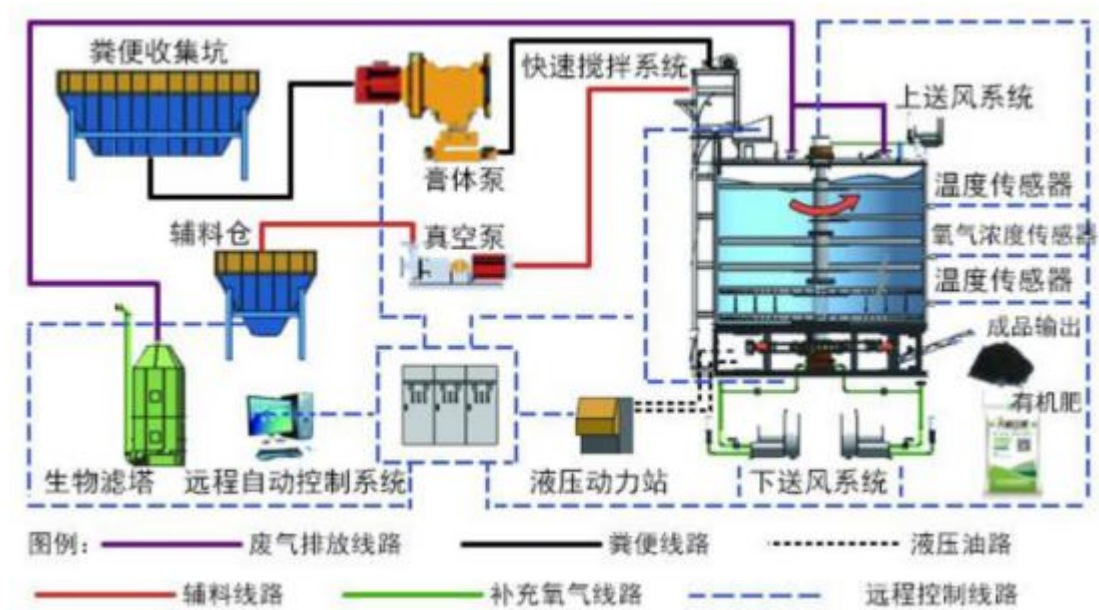


图 3.1-3 有机肥工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

（1）原料预处理

将含水率 80%左右的湿猪粪与回流料按照一定比例混合使其达到合适的含水率（60%-65%）和松散度，确保物料的松散度和透气性达到堆肥发酵所需的要求。回流料为发酵处理后的产物，其中富含大量高温好氧菌，作为菌种来源与猪粪混合。生物质根据项目当地情况采用蘑菇渣、秸秆、玉米芯等有机废弃物，主要用于调理湿猪粪含水率和松散度，保证混合物料具有适合菌种繁殖最佳条件。混合好的猪粪由装载机装入设备配套料斗，由自动上料装置、投料口配合将料斗提升、投入至发酵仓中，完成自动上料过程。

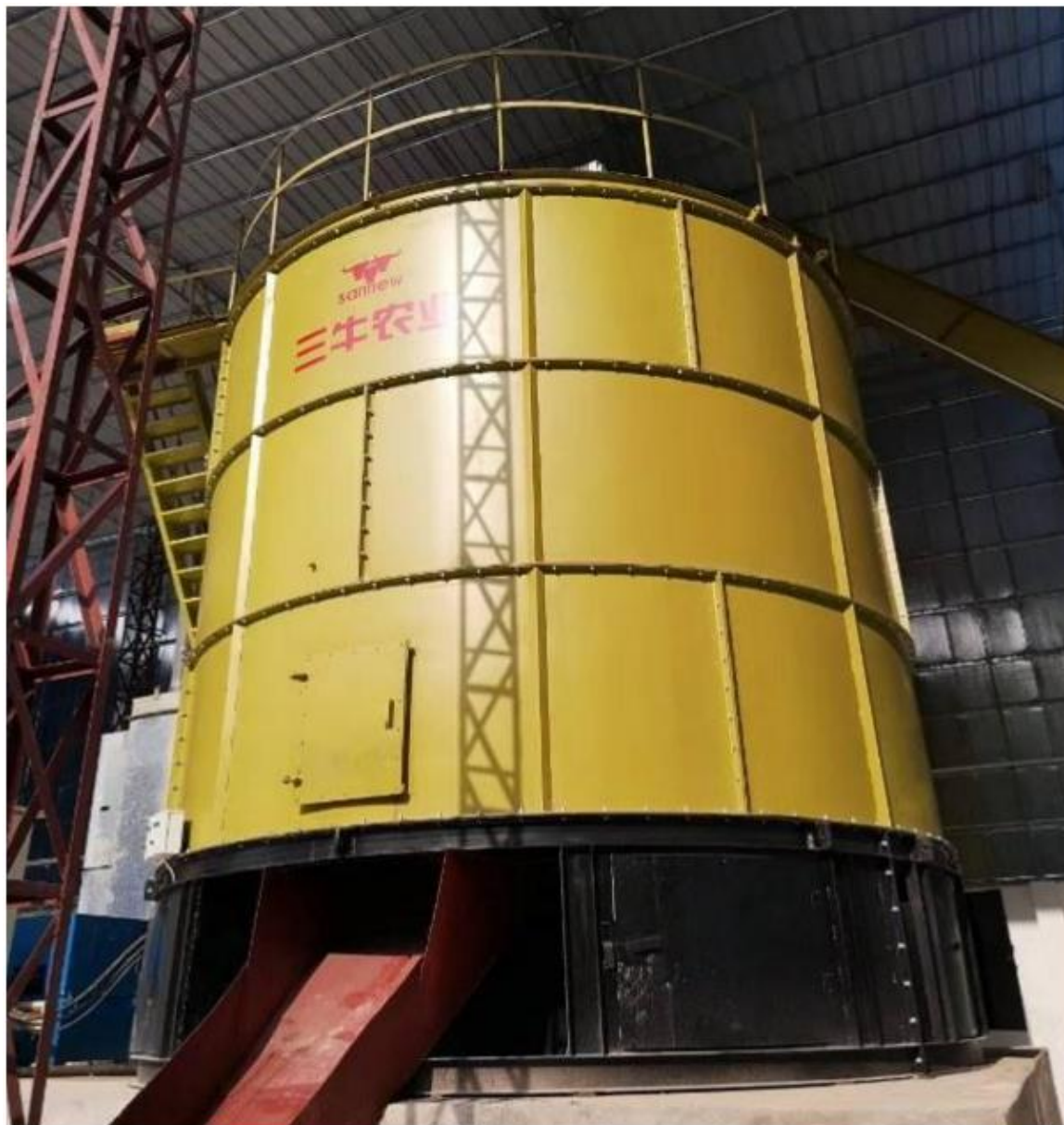
（2）发酵

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

发酵过程开始后，在送风机提供氧气的条件下，好氧微生物迅速增殖，猪粪温度迅速升高，2-3 天进入高温期。通过自动监测和控制系统使物料在 50℃ 以上高温阶

段维持 5-7 天，在此阶段内有机物被分解，水分减少，病原菌和杂草种子被杀灭，实现猪粪的无害化和稳定化。一次发酵过程持续 7-9 天，完成整个发酵过程，高温期结束后，内部匀翻装置对物料进行匀翻，使整个空间物料进一步混匀，提高产品质量。

构造：项目发酵罐区共设置直立式发酵罐 1 个，每个发酵罐内部设为 4 层结构，总发酵时间为 7-9d，单个发酵罐尺寸高度为 4m、直径 5.5m，发酵罐体积为 100m³，每天进料出料，发酵罐示例照片如下：



发酵罐示例照片

项目发酵过程主要包括以下四个阶段：

①升温阶段

混合后固化后的高水分物料经螺旋输送管通过上部进料口送入发酵罐内，首先进入第一层，在罐内搅拌器的驱动下，物料、好氧菌快速结合，罐内中嗜温性微生物利用可溶性和易降解性有机物作为营养和能量来源，迅速增殖，并释放出热能，使肥料温度不断上升。此阶段温度在室温至 50℃ 范围内，微生物以中温、需氧型为主，通常是一些无芽胞细菌。该阶段为好氧发酵产热升温阶段，停留时间为 24h，物料内的水分降至 75% 左右。

②高温阶段一

在控制系统作用下，打开层间阀门，物料落入第二层高温上升阶段，该层温度为 60℃~70℃ 左右。嗜温性微生物受到抑制，嗜热性微生物逐渐取而代之。除前一阶段残留的和新形成的可溶性有机物继续分解转化外，半纤维素、纤维素、蛋白质等复杂有机物也开始强烈分解。该阶段为好氧发酵产热升温阶段，停留时间为 20~30h，在高温下物料内的水分快速蒸发，以水蒸气形式排出，物料含水率降至 60% 左右。

③高温阶段二

然后在控制系统作用下，打开层间阀门，物料落入第三层高温下降阶段，该层温度为 70℃~60℃。当温度超过 70℃ 时大多数嗜热性微生物已不适宜，微生物大量死亡或进入休眠状态。因此控制温度逐渐降低，嗜热性微生物不断分解难分解的有机物，腐殖质不断形成。该阶段为好氧发酵产热降温阶段，停留时间为 36~48h，在高温下，物料内的水分快速蒸发，以水蒸气形式排出，物料含水率降至 40% 左右。

④腐熟阶段

在高温阶段末期，只剩下部分较难分解的有机物和新形成的腐殖质，此时微生物活性下降，发热量减少，温度下降。此时嗜温性微生物再占优势，对残留较难分解的有机物作进一步分解，腐殖质不断增多且趋于稳定化，此时发酵进入腐熟阶段。

降温后，需氧量大量减少，肥堆空隙增大，氧扩散能力增强，此时降低通风让其腐熟。该阶段停留时间为 36h，温度降至 45℃~50℃，物料内的水分进一步蒸发，含水率降至 35% 左右。

(3) 降温烘干

从发酵罐腐熟段出来的物料进入密闭传输带，首先通过利用风冷方式进行降温，在气流作用下，物料中的水分进一步被带出，水分降至 30% 以下，满足 NY884-2012《生物有机肥》水分要求。

（4）有机肥

发酵后的固体有机肥，作为基肥用于周围农田。

根据工程分析，拟建项目用于发酵有机肥的猪粪、辅料和固化剂总量为 14495t/a，初始含水率约为 80%，大部分水分在高温下以水蒸气形式挥发；经过发酵后成品含水率降至 30%以下，则有机肥产量为 5435.6t/a。

3.1.5 病死猪及分娩废物处理处置

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

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

根据农业部印发的《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）。本项目采用高温法处理。高温法是指常压状态下，在封闭系统内利用高温处理病死及病害动物和相关动物产品的方法，该方法适用于国家规定的染疫动物及其产品、病死或者死因不明的动物尸体，屠宰前确认的病害动物、屠宰过程中经检疫或肉品品质检验确认不可食用的动物产品，以及其他应当进行无害化处理的动物及动物产品；不得用于患有炭疽等芽孢杆菌类疾病，以及牛海绵状脑病、痒病的染疫动物及产品、组织的处理，如发现不适用的疾病，立刻上报畜牧局，启动畜禽疫病防控应急预案。

本项目与《病死及病害动物无害化处理技术规范》高温法符合性分析：高温法技术工艺，首先对病死及病害动物及动物产品进行破碎等预处理；然后通过容器密闭加热至 180℃，持续时间≥2.5h，废气、动物尸体残渣各自处理，本质是利用高温杀菌，对动物尸体进行熟化，以便后面进行压榨。本项目采用无害化高温一体化处理机，该全自动化设备通过油脂作为加热介质，通过调节温度，能将盛装病死猪的容器壁加热到 180℃，消灭病菌后，再进行发酵，消灭病菌并处理一定量水分。首先

将动物尸体或产品、辅料（玉米芯，按处理物:玉米芯为 2.5:1 进行）和耐高温发酵菌一起投入该设备内，后关闭罐盖，启动设备，进行破碎、加热，通过调节，温度可高达 180℃，持续时间 3.0 小时（可调节），不加热，但继续搅拌，一般 24 小时可完成一批次生产。该成套设备合杀菌与动物尸体处理于一体，温度可达高温法，持续时间长，对产品进行病原分析，已经完全无害化。产品为含水率（水分 $\leq 30\%$ ）较低的有机质。无害化后的产品运至发酵罐进行发酵，然后免费送周边居民用作耕地农肥。

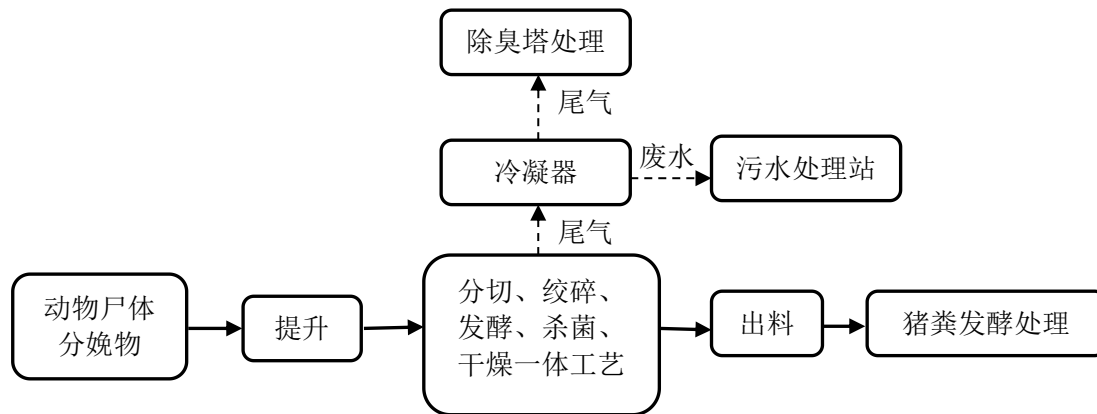


图 3.1-4 动物尸体无害化降解处理工艺

本项目病死猪及分娩物产生量共为 8.0t/a，采用无害化高温一体化处理机处理，该技术在许多猪场已实施并达到较好的处置效果，无害化处理后产品运至发酵罐发酵后免费送周边居民用作耕地农肥。

3.1.6 沼气利用工程

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

参照《石油化工排气筒和火炬塔架设计规范》（SH/T3029- 2014），火炬主要由以下几部分组成：

燃烧自动控制系统：PLC自动控制柜、点火及火焰监测系统。

安全防护系统：紫外线火焰监视、阻火器、熄火保护、自动报警紧急关闭系统

燃烧系统：燃烧室、引射器喷嘴、高能电子点火器、高压点火线、引火燃烧器、火炬燃烧排放头；

升压系统：罗茨风机、电机、流量计、管道、变频器、控制阀；

输气系统：液动气阀、阻火器、管道、电磁阀等。

设计参数：沼气流量范围：5~10Nm³/h；设计沼气压力：2~3kpa点火成功率：98%以上；沼气燃烧热值：5~6.8kwh/Nm³；沼气浓度：50%~80%材质：主体采用304SS，火炬头喷嘴材料310SS；火炬塔体外表温度：低于60度。

沼气利用前所采取的措施如图3.1-5。

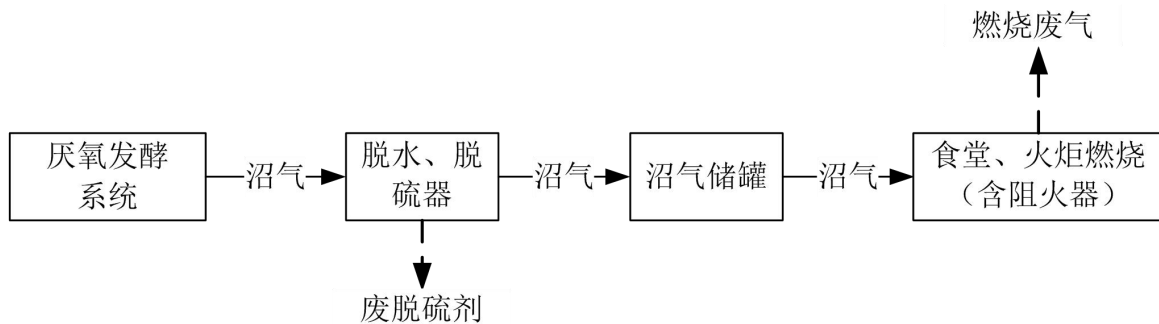


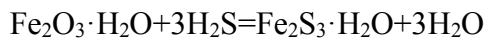
图 3.1-5 沼气利用流程及产物环节图

沼气经过脱硫装置脱硫，其目的是净化沼气。净化后的沼气进入后续沼气利用系统。

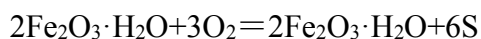
（1）脱水脱硫器

沼气是高湿度气体，H₂S 平均含量为 0.034%，需要进行脱水脱硫处理，以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。经采用专用沼气脱硫剂脱硫后，硫去除率可达到 95% 以上，经净化后沼气中 H₂S 含量不高于 20mg/m³。

拟建项目采用干法脱硫。干法脱硫是在圆柱状脱硫塔内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂，H₂S 被去除，实现脱硫过程。一般干法脱硫常用的脱硫剂为氧化铁，其粒状为圆柱状。氧化铁干法脱硫的原理分为氧化反应和还原再生反应两部分，具体如下：



由上面的反应方程式可以看出，Fe₂O₃ 吸收 H₂S 变成 Fe₂S₃。随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H₂S，当吸收 H₂S 达到一定的量，H₂S 的去除率将大大降低，直至失效。Fe₂S₃ 是可以还原再生的，与 O₂ 和 H₂O 发生化学反应可还原为 Fe₂O₃，原理如下：



综合以上两反应式，沼气脱硫反应式如下：



由以上化学反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ， Fe_2S_3 要还原成 Fe_2O_3 ，需要 O_2 ，通过鼓风机在脱硫塔之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O_2 的要求。

因此，在沼气进入脱硫塔通过脱硫剂时，同时鼓入空气，脱硫剂吸收 H_2S 失效，空气中的 O_2 将失效的脱硫剂还原再生成 Fe_2O_3 ，此工艺即为沼气干法脱硫的连续再生工艺。

Fe_2O_3 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H_2S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H_2S 脱除到 1×10^{-6} 以下。脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中 H_2S 的含量超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 时，就需要对脱硫剂进行处理。当脱硫剂中硫未达到 30% 时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容超过 30% 时，就要更新脱硫剂。项目 2~3 个月更换一次脱硫剂。

(2) 沼气利用方案

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》中的数据，理论上每去除 1kgCOD 可产生 0.35m^3 沼气进行计算。拟建项目 COD 去除量为 $314.078\text{t}/\text{a}$ ，则项目年产沼气体量为 10.99 万 m^3 ，优先用于食堂灶台、员工洗澡和 UASB 反应器加热用气，剩余部分火炬燃烧。

① 食堂灶台

经查阅相关资料，项目职工食堂人均用沼气体量按 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，项目劳动定员 25 人，项目食堂灶台沼气体量为 $25\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $9125\text{m}^3/\text{a}$ 。

② 职工洗澡

类比同类项目，职工洗澡人均用沼气体量按 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，项目劳动定员 25 人，项目食堂灶台沼气体量为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ，即 $18250\text{m}^3/\text{a}$ 。

③ UASB 反应器加热

UASB 反应器正常运行温度控制在 30°C 左右，在冬季温度较低时，为保证 UASB 反应器正常运行，需要进行加热，项目采用沼气燃烧产生热量通过换热器进行加热，预计沼气体量 2.5 万 m^3/a 。

④火炬燃烧

产生的沼气除食堂灶台、员工宿舍外，还剩余 5.7525 万 m^3/a ，将这部分沼气经火炬燃烧器放空燃烧。

3.2 项目水平衡

用水定额参考《中小型集约化养猪场建设》（GB/T17824.1-1999）中“表 3 每头猪平均日耗水量参数表”来计算每头猪耗水量；并根据建设单位提供设备（高压喷雾消毒、清洗两用设备流量：1200L/h；压力：20bar；功率:30KW）及冲洗猪舍经验，类比同类型养殖企业，冲洗用水量按照 $15\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，配怀分娩舍、培育舍每年冲洗 12 次，保育舍、隔离舍、公猪舍、后备母猪舍每年冲洗 6 次。

根据建设单位提供的资料，项目有机畜禽废弃物处理采用干法化制，该设备在处置过程中产生的恶臭经自带的配备尾气处理装置，经异味吸附消毒处理后外排。该尾气处置装置为密闭的淋洗系统，该部分用水为循环使用，定期补充，平均每天补充用水量为 $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $73\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分无废水产生。

拟建项目给水量见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目用水情况

序号	用水源	用水系数	数量	用水量 (m^3/a)	排水系数 (包括猪尿 和饮水遗撒 量)	排水量 m^3/a	备注
1	配怀分娩猪耗水	10L/d·头	1024 头	3737.60	5L/d·头	1868.80	/
2	哺乳母猪耗水	15L/d·头	226 头	1237.35	7L/d·头	577.43	
3	后备猪耗水	6L/d·头	210 头	459.90	2L/d·头	153.30	
4	公猪耗水	10L/d·头	50 头	182.50	5L/d·头	91.25	
5	哺乳仔猪耗水	2L/d·头	1901 头	1387.73	1L/d·头	693.87	
6	保育猪耗水	3L/d·头	3613 头	3956.24	1L/d·头	1318.75	
7	培育猪耗水	6L/d·头	10115 头	22151.85	3L/d·头	11075.93	
8	配怀猪舍冲洗水	$15\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$	2219 m^2	399.42	0.8	319.54	12 次
9	分娩猪舍冲洗水		1961 m^2	352.98	0.8	282.39	12 次
10	隔离舍冲洗水		594 m^2	53.46	0.8	42.77	6 次
11	保育舍冲洗水		1948 m^2	175.32	0.8	140.26	6 次
12	培育舍冲洗水		4408 m^2	793.44	0.8	634.75	12 次
13	公猪舍冲洗水		1850 m^2	166.5	0.8	133.20	6 次

14	后备母猪舍冲洗水		370m ²	33.3	0.8	26.64	6 次
15	生活用水	150L/人·d	25 人	1368.75	0.8	1095	365 天
16	水帘风机补水	2%循环水量	循环水 120m ³ /d	360	全部损耗	/	夏季按 150d 计
17	无害化设备补水	0.2m ³ /d	/	73	全部损耗	/	365 天
18	消毒系统补水	0.5 m ³ /d	/	182.5	全部损耗	/	365 天
19	总计（新鲜水）			37071.84		18453.88	——

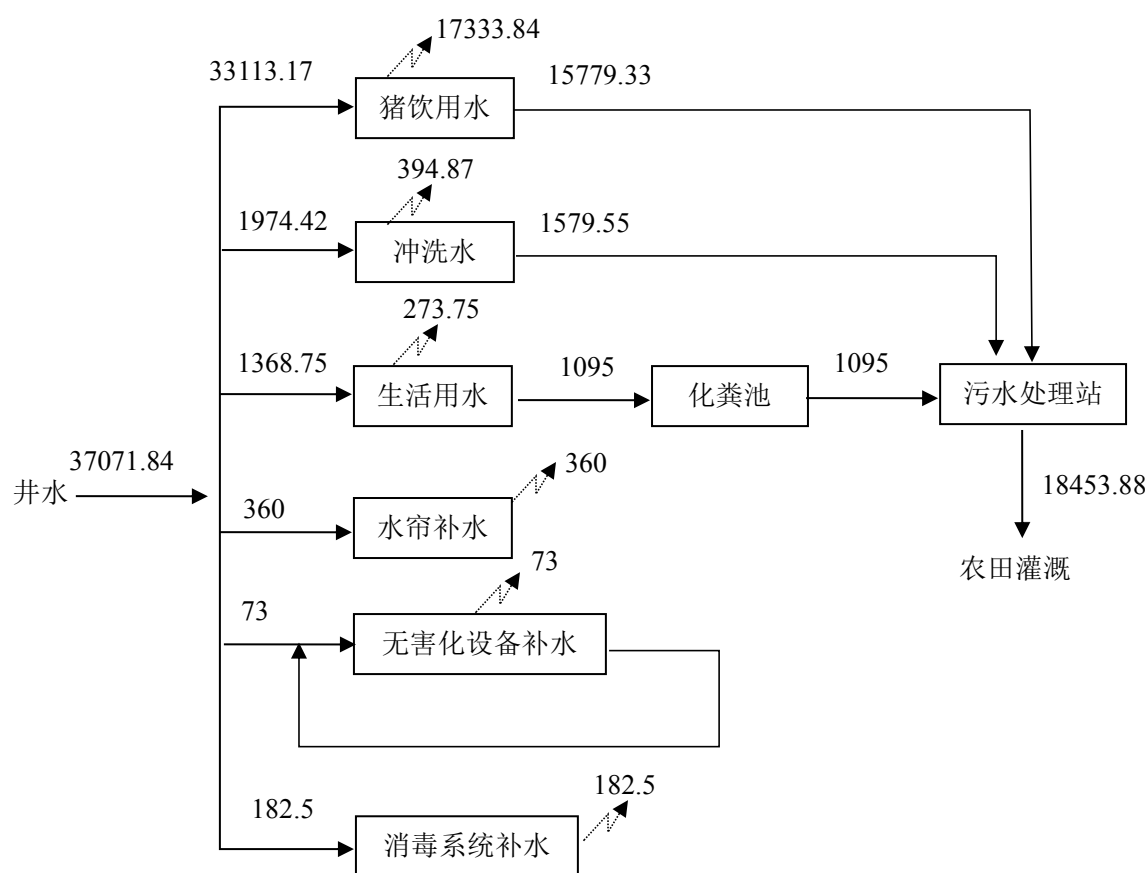


图 3.2-1 项目水平衡图 单位 m³/a

3.3 环境影响因素分析

3.3.1 施工期环境影响因素分析

本项目预计施工期约 6 个月，预计 2020 年 4 月建成，主要完成地块内场地平整及基础开挖、基础及主体工程、配套工程、绿化、环保等工程建设。建设过程中主要污染物为废水（主要为污染因子为 SS）、废气（扬尘）和建筑垃圾等；同时建筑

施工机械和运输车辆会产生较大的噪声。本项目施工按照场地平整——基础开挖——配套建设——房屋建设的次序安排施工方案。施工流程及各阶段主要污染物产生情况见图 3.3-1。

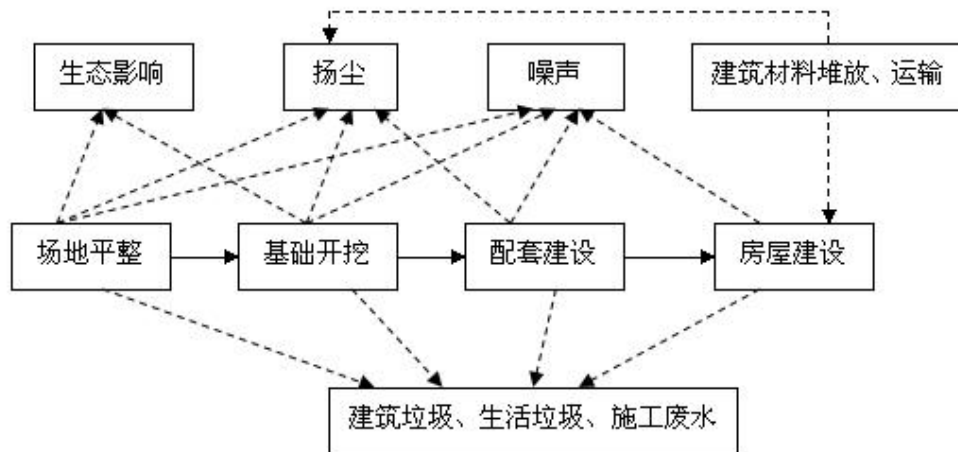


图 3.3-1 施工期工艺流程及主要污染源情况简图

3.3.1.1 施工废水

施工期产生的废水包括施工人员生活污水、施工作业废水和暴雨径流雨水。

(1) 生活污水

本项目施工期不在场地内设施工营地，施工人员依托周边居民房屋食宿，仅在施工场地设临时旱厕。施工高峰期施工人员约 50 人，每天生活用水以 50L/（人·d）计，用水量为 2.5m³/d，污水产生量约占用水量的 90%，即 2.25m³/d。根据同类工程调查，施工生活污水主要污染物的产生浓度为：CODCr: 350mg/L、NH₃-N: 35mg/L。

防治措施：施工人员生活污水进入临时旱厕（10m³），经收集处理后，定期清掏，用作周边土地施肥。

(2) 施工作业废水

施工作业主要采用商品混凝土，废水主要为施工机械、车辆冲洗废水，产生量约 6m³/d，主要污染物是悬浮物、石油类等。

防治措施：施工场地修建 1 个临时隔油池 1m³、1 个临时沉淀池 5m³，含 SS、石油类的施工废水排入隔油池、沉淀池进行处理后回用于场地洒水降尘。

暴雨径流雨水

雨季，施工场地上暴雨形成的地表径流夹带建筑原料砂石、水泥，并对裸露地

表对泥土有冲刷作用，造成水土流失。

防治措施：修建临时截水沟及 1 个 20m³ 的沉砂池，收集的初期雨水回用于项目洒水抑尘；雨季应尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨直接冲刷；部分开挖土方将作为回填土，回填土临时堆场周边设置截水沟，施工材料的临时堆场设置遮雨棚，下雨时不会受到雨水冲击而流失，在暴雨期，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩等，可将雨季施工影响降至最低。

表 3.3-1 施工期废水产排情况

污染物名称		产生浓度及产生量	处理措施	排放浓度及排放量	去向
生活污水 (2.25m ³ /d)	COD _{Cr}	350mg/L, 0.79kg/d	排入场地内临时旱厕 (10m ³)	0	周边农田施肥
	NH ₃ -N	35mg/L, 0.079kg/d		0	
施工机械冲洗废水		6m ³ /d	隔油池 (1m ³)、沉淀池 (5m ³)	0	场地洒水降尘
初期暴雨径流雨水		20m ³ /次	20m ³ 沉淀池	0	场地洒水降尘

3.3.1.2 施工废气

本项目施工期的大气污染物主要是扬尘，扬尘一般由土地平整、土方填挖、物料装卸和车辆运输造成的。

(1) 施工车辆扬尘

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 3.2-2 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。

表 3.3-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P 车速	0.1(kg/m ²)	0.2(kg/m ²)	0.3(kg/m ²)	0.4(kg/m ²)	0.5(kg/m ²)	1(kg/m ²)
------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------

5(km/h)	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10(km/h)	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15(km/h)	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25(km/h)	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由此可见，施工车辆扬尘与车速、地面清洁程度等有密切关系。在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

由于大部分施工作业都是在场内进行，场内目前大部分为农地，少量的林地。施工区域全部为农地，因此在场内施工扬尘会较大，遇汛期将增加水土流失量。

防治措施：

①严格按照《四川省大气污染防治行动计划实施细则 2017 年度实施计划》的要求：“严格执行安全文明施工标准规范，全面推行现场标准化管理。严格落实施工现场围挡、工地物料堆场覆盖、施工现场路面硬化、驶出工地车辆冲洗、拆迁工地湿法作业、渣土运输车辆密闭等扬尘防治要求。研究渣土运输车辆密闭改装标准，确保实现渣土密闭运输。加强建设工地监督检查，督促责任单位落实降尘、压尘和抑尘措施。”

严格落实建设施工工地扬尘整治管理制度。做到“六必须”（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。

②由于区域农地土壤吸水性能较好，因此，要求在施工前分片区洒水增加土壤湿度，然后在进行挖掘、运输，场内运输车应控制车速，降低扬尘的产生。

③要求在车辆进出场口设置冲洗平台，车辆冲洗干净方可出场，运输车辆必须遮蓬，防治运输途中的扬尘。

④定期清扫路面，保持路面清洁，控制车速。

（2）物料装卸扬尘

装卸扬尘可根据经验计算公式：

$$Q=M \times K$$

式中：Q——起尘量，kg/min

M——抓运土石方量，kg/min

K——起尘经验系数（不考虑防护措施时），0.1~1.0%

结合项目所在地的特点，本次评价的起尘经验系数取 0.2%。设定挖土机在 5 分钟内装完一辆 5t 运输车，一次抓土量 1.5t，则每装载一辆运输车辆的产生尘速率约 2kg/min、即 33.3g/s。

防治措施：

①加强管理，设置 1.8m 高施工围挡。

②运输沙、石、水泥、垃圾的车辆装载高度应低于车箱上沿，不得超高超载。实行封闭运输，以免车辆颠簸洒漏。坚持文明装卸，运输车辆装卸完货后应清洗车厢。施工车辆及运输车辆在驶出施工区之前，需作清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出场。

（3）堆场扬尘

施工期扬尘的另一个主要原因是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工的需要，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，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

其中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，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情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以煤尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 3.3-3。

表 3.3-3 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	0.165	0.170	0.00251	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

由表可知, 尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时, 沉降速度为 1.005m/s , 因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时, 主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内, 而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

防治措施: 场内建筑主要为砖混结构及砖砌墙结构, 路面为水泥路面铺设。混凝土为商品混凝土, 场内仅采用小型搅拌器, 搅拌水泥、沙等, 用于砖砌墙的的粘合剂。因此, 场内的水泥、沙等必须进行防风处理, 减少扬尘。建议①对水泥及其它易飞扬的细颗粒散体材料, 储存在库房内或密闭存放; ②施工临时弃土进行覆盖处理, 采用防风网。

(4) 施工机械尾气

各种施工设备、运输车辆在燃油时会产生 TSP、CO、NO₂、CnHm 等大气污染物, 但这些污染物排放量很少, 且为间断排放, 尾气中所含的有害物质主要有 CO、NO₂ 等, 对施工人员产生一定的影响。因此施工单位必须使用污染物排放符合国家标准的运输车辆, 加强车辆的保养, 使车辆处于良好的工作状态, 严禁使用报废车辆, 以减少施工对周围环境的影响。

防治措施:

运输车辆、挖掘机等设备产生的尾气特点是排放量小, 属间断性排放, 加之施工场地开阔, 扩散条件良好。要求加强机械车辆维护和管理, 确保施工机械正常运行, 建议采用优质燃料。

本项目不设置施工营地, 不在场地食宿, 无食堂油烟产生, 食宿依托周边居民房屋。

3.3.1.3 施工噪声

主要来源包括施工场地的各类机械设备和施工材料运输的交通噪声。《环境噪声与振动控制工程技术导则》附录中给出的常见施工机械设备噪声源情况详见表 3.3-4。

表 3.3-4 部分施工机械设备噪声声压级

序号	设备名称	距离声源 5m	距离声源 10m
----	------	---------	----------

1	液压挖掘机	82~90	78~86
2	电动挖掘机	80~86	75~83
3	轮式装载机	90~95	85~91
4	推土机	83~88	80~85
5	重型运输车	82~90	78~86
6	木工电锯	93~99	93~99
7	电锤	95~100	95~99
8	振动夯锤	92~100	86~94
9	静力压桩机	70~75	68~73
10	混凝土输送泵	88~95	84~90
11	商砼运输	85~90	81~84
12	混凝土振捣器	80~88	75~84
13	空压机	88~92	83~88

防治措施：

①首先从噪声源强进行控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪设备。尽量选低噪声液压施工机械替代气压机械；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机；尽可能使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机。同时在施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②作业时在高噪声设备周围设置屏蔽，不低于 1.8m。

③合理安排施工进度和作业时间，尽量避免高噪声设备同时作业，夜间（晚 22 点到次日早晨 6 点）禁止施工。

④对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制：承担材料运输的车辆，行经居民点处禁止鸣笛，并要减速慢行，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响。

⑤建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

3.2.1.4 固体废物

施工期的固废主要有施工人员产生的生活垃圾和各种建筑垃圾等。

（1）生活垃圾

生活垃圾以人均每天产生 0.5kg 计算，平均每天施工人数 50 人，施工期以 180d

计，则施工期产生的生活垃圾约 4.5t。

防治措施：生活垃圾由场地内垃圾桶（至少 4 个）收集，日产日清，交由当地环卫部门统一收集清运。

（2）建筑垃圾

本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要为建材损耗产生的垃圾。在施工过程中产生的建筑垃圾包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝、土石方等杂物。工程施工过程中产生的各类建渣，按照 0.5t/100m²，本项目建筑面积为 19076m²，故本项目产生的建筑垃圾约 95.38t。

防治措施：建筑垃圾中废金属、废钢筋、废铁丝、废砖块、废木料等应尽量回收利用，其他不能回收利用的建筑垃圾交由专业土石方渣土清运公司负责清运至项目所在地市政指定地点堆放。

（3）弃土弃渣

施工期基础工程包括开挖土方量与回填土方量，项目开挖表土暂存于表土临时堆场，用于后期绿化覆土。项目挖方量（主要包括猪舍基础开挖、环保处理设施基坑开挖等）约为 2.5 万 m³，填方量（场地低处平整、厂区硬化区土地压实、绿化区需要的表土）约为 2.0 万 m³，剩余土方量（主要为表土）约为 0.5 万 m³，用作修建周边道路绿化覆土、本项目绿化工程的填方及绿化覆土及周边农田整治覆土。本项目不产生弃土，不设置弃土场。

防治措施：项目多余土方用作修建周边道路的填方，不单独设置弃土场。

3.2.1.5 生态环境

项目用地现状为土地，用地面积为 124.9 亩，施工会改变原有土地性质，施工过程中可能会对周围的植被产生影响。本次工程施工期为 6 个月，在此期间进行基础施工及局部场地平整将会造成一定程度的水土流失，主要体现在：

（1）裸露地表：该项目在施工过程中，将进行较大面积的开挖，使地表土壤裸露，造成水土流失。如果再配合长时间的降雨天气，造成的水土流失量将会加重。

（2）施工过程中的挖填方临时土堆：项目施工会产生开挖与填方，中间过程会产生土方的临时堆存，土堆的斜坡坡面因种种原因通常不进行碾压处理，土质疏松，容易造成水土流失。

(3) 由于占用大量农地将减少区域农作物产量及生物量。

在项目建设期间，地表裸露、挖填方、机械碾轧等都会加大水土流失量。

防治措施：

针对本项目的实际情况，要求采取以下生态减缓措施、水土流失保持措施。施工前做好土石方平衡，严格控制施工线路，施工范围，避免对施工区外的生态环境造成破坏，减少土石方的开挖。

①建设所需物料堆放在场区，可减少对土地的占用，减少对生态的影响。

②禁止建筑垃圾乱堆乱放，占压施工场地以外土地。在加快施工进度的前提下，施工完毕后进行覆土绿化，破坏的植被进行及时恢复，不会对生态环境造成明显影响。

③设置导流系统：及时做好排水导流工作，减轻水流对裸露地表的冲刷。

④施工时间选择：项目应合理安排施工，尽量将土石方开挖期避开大规模的降雨天气，并尽量缩短挖方时间，尽量在雨季到来之前完成挖方工程。

⑤项目所在地挖方、填方应尽量平衡，剥离土石方就地消化为填土石方。对开挖的土壤分层堆放，分层回填，以保护植被生长层，恢复土壤生产力。

3.3.2 运营期环境影响因素分析

项目运营期污染物主要包括污废水、恶臭气体、噪声、养殖区粪便和饲料残渣等固体废物。各生产环节产污节点详见图 3.3-2。

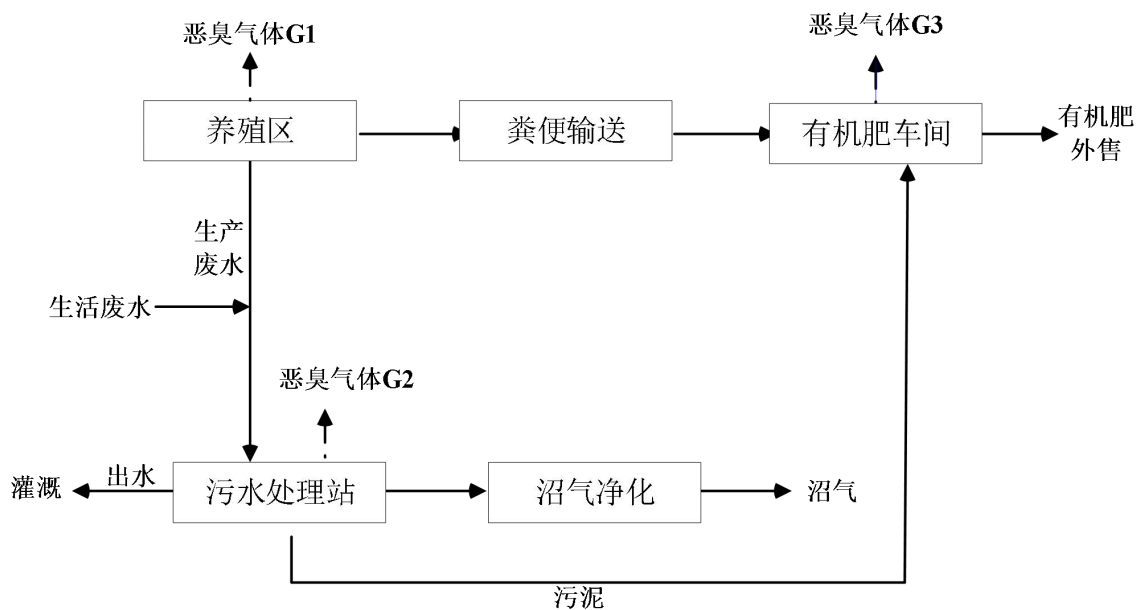


图 3.3-2 拟建项目营运期总体工艺及产污环节图

3.3.2.1 废气

本项目饲料全部外购，进厂后直接进入饲料仓库，待需要时通过运输车或人工搬运至料塔进行使用，无需进行内部再加工，因此无饲料粉尘产生。

本项目产生的大气污染物主要包括恶臭气体（养殖区猪舍恶臭、污水处理站恶臭、发酵罐区恶臭）、沼气火炬废气、食堂油烟废气、无害化高温一体化处理机臭气（根据类似工程监测报告，下风向 5m 处恶臭（含 NH_3 、 H_2S ）及排气口监测达标，本次评价简要分析）。

具体产污环节见表 3.3-5。

表 3.3-5 废气产生环节

序号	排放方式	污染源名称	主要污染物
1	有组织排放	生物滤塔排气筒	NH_3 、 H_2S
2		沼气火炬废气	SO_2 、 NO_x
1	无组织排放	猪舍	NH_3 、 H_2S
2		发酵罐	NH_3 、 H_2S
3		污水处理站	NH_3 、 H_2S
4		无害化处理车间	NH_3 、 H_2S
5		运输恶臭及尾气	NH_3 、 H_2S 、 HC 、 CO 等
6		食堂油烟	油烟

1、恶臭气体

本项目恶臭气体主要来自猪舍、粪污发酵罐以及污水处理站。

恶臭臭气是许多单一臭气物质相互作用的产物。目前，已鉴定出在猪粪尿中有恶臭成分 220 种，这些物质都是产生生化反应的中间产物或终端产物，其中包括了多种挥发性有机酸、醇类物质、醛类物质、酯类物质、胺类物质、硫化物、硫醇以及含氮杂环类物质。在粪尿中还发现 80 多种含氮化合物，其中有 10 种与恶臭味有关。其中主要恶臭物质有三甲基胺、 NH_3 、 H_2S 以及类臭基硫酸等。其中危害较大的是 NH_3 和 H_2S 。

(1) 猪舍

养猪舍本身就是大面积的臭气发生地，再加上动物身体覆盖着粪便，就更加大

大的增加了臭气散发面。这些地方臭气产生的多少还与粪便的水分含量和粪便堆积的厚度有关。粪便堆积的越厚就会因厌氧发酵的而使臭气产生量越大，尤其在场地排水不畅时就更是如此。但是实验表明，只要加强猪舍管理，采取铺设水泥地面、粪便及时清理干净等措施，可以很好的限制臭气的产生。

项目猪舍全部采用机械刮粪机干清粪工艺清污，由于猪场臭气产生量与气温、猪场清洁条件、饲料等有关，且属于面源污染，无组织扩散，目前较难统计出较准确的产生量。因此，本环评参考中国环境科学学会学术年会论文集 2010 中天津市环境影响评价中心孙艳青、张潞、李万庆等人《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》提供的数据，猪舍 NH_3 和 H_2S 的排放强度受到许多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、猪群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。一般情况下猪舍的 NH_3 、 H_2S 的产生情况详见表 3.2-3。

表 3.3-6 猪舍 NH_3 及 H_2S 排放强度统计

猪舍	NH_3 排放强度[g/（头·d）]	H_2S 排放强度[g/（头·d）]
配怀、分娩猪	5.3	0.8
哺乳母猪	5.3	0.8
哺乳仔猪	0.7	0.2
保育仔猪	1.0	0.25
培育仔猪	2.0	0.3
后备母猪	2.0	0.3

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（实行）》，合理设计的猪舍可对 67%的氨产生影响，清除粪便可影响另外减少 25%的氨，调整饲料对氨的影响占 15%-20%。本项目通过调控饲料（采用低氮饲料），猪粪日产日清，恶臭产生量将降低 80%。

结合建设单位在养殖过程在饲料中添加活菌剂等，根据《动物科学》现代化农业科技，2011 年第 6 期“猪舍内氨气排放控制研究进展”（山东省滕州市畜牧兽医局，高建萱），通过在饲料中添加活菌剂，可使猪舍中臭气含量下降 40.28%-56.46%。

通过采取上述措施，并每天定时清理粪尿，恶臭产生量的减少量以 95%计；根据《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）“微生物除臭剂研究进展”（赵晓锋、隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测

试养殖场生物除臭剂（大力克、万洁芬等）对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为 92.6% 和 89%。

猪舍恶臭的产生量及排放量见表 3.3-7。

表 3.3-7 猪舍恶臭排放情况一览表

存栏（头）		产物系数 (g/头·d)		产生量 (kg/d)		臭气去除效率 (%)		臭气排放量 (kg/d)	
		NH_3	H_2S	NH_3	H_2S	NH_3	H_2S	NH_3	H_2S
配怀、分娩猪	1024	0.265	0.04	0.271	0.041	92.6	89	0.0201	0.0045
哺乳母猪	226	0.265	0.04	0.060	0.009			0.0044	0.0010
哺乳仔猪	1901	0.035	0.01	0.067	0.019			0.0049	0.0021
保育猪	3613	0.05	0.0125	0.181	0.045			0.0134	0.0050
培育猪	10115	0.1	0.015	1.012	0.152			0.0749	0.0167
后备母猪	210	0.1	0.015	0.021	0.003			0.0016	0.0003
合计				1.612	0.269			0.1193	0.0296

防治措施：

①全面优化养殖工艺，特别是饲料的营养结构及用量减少饲料的浪费及 N、S 元素的流失，从而从源头上减少恶臭污染物的产生。氨基酸平衡，提高 N 元素利用率，

②降低日粮蛋白水平，添加合成氨基酸，增加日粮中非淀粉多糖的量。通过降低日粮中蛋白水平，添加氨基酸以调节氨基酸的平衡，可以提高氮的利用率，减少氮的排出。

③通过控制饲养密度，及时清理猪舍；提高饲料利用率，尤其是氮的利用率，同时可降低猪排泄物中氮的含量及恶臭气体的排放；采用漏缝板干清粪工艺，减少舍内污染物停留时间；养殖区喷洒除臭剂：养猪场圈舍自动喷雾消毒除臭设备，设备开启后，由设备以雾化的形式弥漫整个猪舍，水粒子雾化过程中加入除臭的药液，可中和空气中氨气等刺激性气味的气体，达到除臭的目的。

④有效饲料添加剂的应用。使用 EM 菌、益生菌、酶制剂、酸化剂、沸石等有效饲料添加剂，能促进畜禽对营养物质的消化吸收，有效提高对含氮、含硫等的营养物的利用率，减少氨和腐败物质过多生产，减少粪便的排泄量及恶臭气体的产生，可减轻恶臭对环境的污染。

(2) 污水处理系统

项目污水处理区包括固液分离区（含污泥固化）、调节池、UASB 反应器（密闭）、AO 池、沉淀池等。为了有效核定出污水处理站 NH_3 、 H_2S 产生情况，采用经验系数，即按照每削减 1kgCOD ，产生 102.353 mgNH_3 、 $5.647\text{ mgH}_2\text{S}$ 计算，拟建项目 COD 产生量为 317.769t/a ，经污水处理站去除 COD 314.078t/a ，因在污水处理站周围使用除臭剂、绿化等措施，评价按照除臭效率 20% 计算，臭气产排情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 拟建项目污水处理站恶臭产生量一览表

污染源	产生量		去除率 (%)	排放量	
污水处理站	NH_3 (t/a)	H_2S (t/a)	20	NH_3 (t/a)	H_2S (t/a)
	0.032	0.0018		0.0256	0.00144

(3) 发酵罐

畜禽粪便发酵产生臭气成分复杂，主要含有氨、硫化物、胺类和一些低级脂肪酸类等 19 种化学物质，但最主要的成分是 NH_3 和 H_2S 。有研究表明， NH_3 不是畜禽粪便致臭的唯一物质，但是 NH_3 的挥发量与粪便中其它致臭物质的挥发是相关的，即减少 NH_3 的挥发可以有效减少粪便堆肥中恶臭的产生。因此，把 NH_3 和 H_2S 选作臭气指标，具有很强的代表性，通过这两个指标的测定，可以反应制肥过程中臭气变化的特点和强度。

猪粪发酵过程中 NH_3 主要是有机氮在好氧微生物的作用下转化而成， H_2S 主要是有机硫在厌氧微生物作用下转化而成。经调查鲜猪粪含氮量一般在 0.5% 左右（每千克猪粪含氮 50mg），拟建项目采用好氧发酵方式，本项目通过添加辅料（秸秆、锯末等）和固化剂，提高 C/N 比，将有机氮尽量转变为硝态氮形式，减小臭气排放量，在生产有机肥过程中氮的损失率可以控制在 5% 以内，同时产生 H_2S 量更少，根据《猪粪堆肥过程中氨气和硫化氢的释放特点及除臭微生物的筛选研究》（简保权）显示，主要是局部缺氧会产生少量的 H_2S ，与 NH_3 产生量比例不高于 0.02: 1。

本次环评按有机氮最大损失率 5% 计，即有 5% 的氮转变以 NH_3 的形式挥发。项目猪粪产生量为 12985.626t/a ，有机氮含量约 64.93 t/a 。可以估算出项目粪便处理系统 NH_3 产生量为 3.247t/a 、 H_2S 产生量 0.065t/a 。

拟建项目发酵区设置 1 个发酵罐，配套 1 个微生物除臭塔处理后经 1 根 15m 排

气筒排放，设计风量为 1800m³/h，除臭塔除臭效率为 80%。发酵罐废气收集效率按 95%考虑，发酵罐区四周设置喷雾除臭对无组织臭气进行防治，去除效率按 30%考虑，则项目发酵罐臭气产排情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 末端控制后粪污发酵罐恶臭气体排放量一览表

污染源		污染物名称	污染量 (t/a)	收集效率	处理效率	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
有组织	等效排气筒	NH ₃	3.247	90%	80%	0.58446	0.06672	37.067
		H ₂ S	0.065			0.0117	0.001336	0.742
无组织		NH ₃	/	/	30%	0.228	0.02603	/
		H ₂ S	/			0.0046	0.00053	/

(4) 病死猪无害化废气

病死猪无害化处理经分切、绞碎、发酵、杀菌、干燥后，送至发酵罐进行发酵。因分切、绞碎在常温下进行，进行废气较小，主要是在后续高温、高压处理过程中，整体为密闭处理，当处理设备釜气压达到 0.5Mpa 后，需适当开启排气阀保持压力，此时排出的少量蒸汽，恶臭气体随之挥发出来，经水吸收冷凝器处理后进入除臭装置进行净化，因病死猪无害化设备废气产生量小，评价只分析治理措施，不再给出源强。

(5) 运输恶臭及尾气

根据类比调查，仔猪外运过程中，猪粪便、尿液等会散发出恶臭，会对公路沿线的环境产生短暂的恶臭污染，待运输车辆远离后影响可消除。车辆运输产生的汽车尾气主要成分为：CO、HC 和 NO_x，经过扩散对沿线敏感点影响较小。

2、沼气废气

(1) 沼气产生量

厌氧池上方设有沼气收集，沼气经收集、脱硫、输送入储气柜。建设单位为了管理方便，仅将其用作厨房和员工生活能源，其余（大部分）通过 15m 高火炬燃烧排放。

沼气是有机物质在一定的温度、湿度、酸度条件下，隔绝空气（厌氧环境），经微生物作用(发酵)而产生的可燃性气体，其主要成分为 CH₄，即甲烷，占 50%~80%，同时含 20%~40%的 CO₂，5%~10%的 H₂，0.2%~3%的 H₂S 并有少量 O₂ 和。燃烧后

生成 CO_2 、 H_2O 、 SO_2 。

根据建设方提供资料，养殖废水经厌氧发酵处理工序 COD 去除率为 80%，即项目废水在厌氧发酵处理工序去除 COD 约为 314.078t/a，根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）可知，理论上每削减 1kgCOD 可产生 0.35m^3 沼气，则本项目沼气产生量为 10.99 万 m^3/a 。本项目产生的沼气成分见表 3.3-10。

表 3.3-10 沼气成分一览表

成分	CH_4	CO_2	N_2	H_2	O_2	H_2S
含量（体积分数）	50%~80%	20%~40%	<5%	<1%	<0.4%	0.05%~0.1%

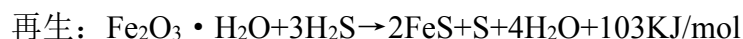
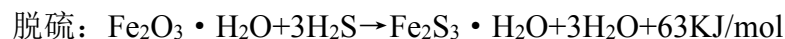
根据建设单位提供的资料，本项目养猪场设立了一个 300m^3 储气柜，用于储存沼气。沼气 20°C 时，密度 $1.205\text{kg}/\text{m}^3$ ，约合 13.24t/a。

根据沼气利用方案可知，职工食堂用气量 $9125\text{m}^3/\text{a}$ ，员工洗澡用气量为 $18250\text{m}^3/\text{a}$ ，食堂和职工宿舍不能完全使用沼气，为了管理方便，建设单位将剩余的沼气全部通过 5m 内燃式火炬燃烧。

（2）沼气脱硫

沼气主要成分为气体燃料 CH_4 外，废水在厌氧发酵处理过程中，含硫化合物会被转化为 H_2S 。由于 H_2S 是一种腐蚀性很强的化合物，所以沼气脱硫是沼气利用的关键环节。

参阅有关的研究成果《化学工程师》2008 年第 1 期中“沼气脱硫技术研究”可知，项目产生的沼气中 H_2S 浓度约 $6000\text{mg}/\text{m}^3$ ，浓度较高。本项目在对沼气进行净化时采用干法脱硫，氧化铁脱硫是一种传统的干式脱硫方法，产生的沼气经过氧化铁催化剂颗粒堆积的固定床层时，沼气中的硫化氢被氧化铁吸收，并发生下列化学反应：



反应的结果是氧化铁与硫化氢反应生成了硫化铁或者硫化亚铁，氧化铁脱硫剂为条状多孔结构固体，对硫化氢可进行快速的吸附，生成的硫化铁与氧接触时，被氧化为单体硫和氧化铁，此时脱硫剂得到再生，脱硫可循环多次。当气体中 O_2 分子数与 H_2S 分子数之比大于 2.5 时，脱硫、再生反应可实现连续再生，氧化铁实际上相

当于催化剂。常温下氧化铁脱硫剂的累积硫容量可达 30%~40%以上，每次脱硫效率均在 99%以上，经多次循环脱硫处理后的沼气中 H_2S 浓度小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）中规定的标准要求。

（3）沼气火炬燃烧废气

拟建项目有 $5.7525 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ 沼气通过火炬燃烧处理，燃烧沼气时，净化后的沼气中仅含有极少量 H_2S ($\text{H}_2\text{S} \leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，评价按 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的不利情况计) 及其它杂质。根据《环境保护实用数据手册》中各种燃料燃烧时产生污染物系数和本项目沼气的含硫量知：沼气燃烧时会产生 SO_2 与 NO_x ，每 1m^3 沼气燃烧 SO_2 产生量为 0.0376g ；沼气燃烧时 NO_x 产生量为 $6.3\text{kg}/\text{万 m}^3$ 沼气。根据环保数据手册，火炬口每燃烧 1m^3 沼气产生废气 10.5m^3 （空气过剩量按 1 计算）。具体污染物见下表。

表 3.3-11 火炬废气污染物一览表

序号	沼气体量	产污系数		污染物产生量 (t/a)	污染物排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m^3)	排放标准
1	5.7525 万 m^3/a	废气量	$10.5\text{m}^3/\text{m}^3$ 沼气	60.40 万 m^3/a	60.40 万 m^3/a	/	/
2		SO_2	$0.0376\text{g}/\text{m}^3$ 沼气	0.00216	0.00216	3.58	$550\text{mg}/\text{m}^3$
3		NO_x	$6.3\text{kg}/\text{万 m}^3$ 沼气	0.0362	0.0362	59.93	$240\text{mg}/\text{m}^3$

（7）食堂油烟

拟建项目为员工提供三餐，食堂厨房年运行天数为 365 天，项目共有员工 25 人。项目食堂厨房使用过程中产生的废气主要为厨房油烟。

拟建项目食堂每天供应 3 餐，用餐人数为 25 人。项目食堂使用沼气和电能，属于清洁能源。项目食堂设 2 个灶头，参照按国家《饮食行业油烟排放标准试行》（GB18483-2001），单个基准灶头的基准风量以 $2000\text{m}^3/\text{h}$ 计，总设计排放风量为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ；项目设置油烟净化器，本项目属小型规模，净化设备的污染物去除效率选择为油烟去除效率 $\geq 90\%$ ；非甲烷总烃去除效率 $\geq 85\%$ 。

食堂烹饪油烟废气主要为油及食品的氧化、裂解、水解形成的气态有机物。根据类比调查，人均食用油用量约 $30\text{g}/\text{人} \cdot \text{d}$ ，一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，食堂炒、炸、煎等烹调工序较多，油烟挥发率取 3%。食堂共设置 2 个灶头，配套油烟净化装置处理油烟，油烟机排风量均为 $4000\text{m}^3/\text{h}$ ，每天工作 6h，处理效率达 90%

以上,处理后的油烟统一进入专用排烟管于楼顶排放。则食堂食用油消耗为 0.75kg/d、273.75kg/a, 油烟废气产生量为 0.023kg/d、8.40kg/a, 产生油烟废气经油烟净化器净化后, 油烟排放量为 0.0023kg/d、0.84kg/a, 排放浓度为 0.096mg/m³, 满足《饮食行业油烟排放标准试行》(GB18483-2001) 排放标准。

参考《餐饮业大气污染物排放标准》编制说明(京环函[2017]688 号附件 3)中 6.1.3 非甲烷总烃排放监测调查可知, 食堂非甲烷总烃的实测浓度最大为 3.9mg/m³, 非甲烷总烃最大产生量约 0.12t/a, 通过设置油烟净化器, 净化除油后油烟浓度不高于 1mg/m³, 排放量不高于 0.03t/a, 非甲烷总烃浓度低于 10mg/m³, 再通过专用烟道引至屋顶排放。

3.3.2.2 废水

拟建项目污废水主要产生于养殖区和生活区, 主要包括猪尿污、猪舍冲洗废水及生活区工作人员产生的少量生活污水。拟建项目污废水有机物浓度高、悬浮物多、氨氮含量高、臭味大。养殖废水中污染物主要为 BOD₅、COD、SS、氨氮、粪大肠菌群等, 属于高浓度有机废水, 不含有毒物质。

(1) 猪尿污

根据同类企业污染物产生量类比, 并参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ-497-2009) 及《畜禽养殖业产污系数与排污系数手册》中西南区系数。

则拟建项目猪尿产生情况见表 3.3-12。

表 3.3-12 猪尿产生量一览表

类别	尿液产生系数	规模	尿液产生量 (m ³ /d)	尿液产生量 (m ³ /a)
配怀分娩猪	5L /d · 头	1024 头	5.12	1868.80
哺乳母猪	7L /d · 头	226 头	1.582	577.43
后备猪	2L /d · 头	210 头	0.42	153.30
公猪	5L /d · 头	50 头	0.25	91.25
哺乳仔猪	1L /d · 头	1901 头	1.901	693.87
保育猪	1L /d · 头	3613 头	3.613	1318.75
培育猪	3L /d · 头	10115 头	30.345	11075.93
合计			43.231	15779.33

类比同类养猪场猪尿污, 拟建项目尿污中主要污染物及产生浓度分别为 COD 浓度约 20000mg/L、BOD₅ 浓度约 9500mg/L、SS 浓度约 18000mg/L、NH₃-N 浓度约

1000mg/L，进入污水处理系统，产生的尾水用于周围田地灌溉。

(2) 冲洗废水

根据建设单位提供资料，拟建项目种猪舍采用“漏缝板+机械刮板”养殖，只在猪舍转（出）栏后，对猪舍进行冲洗、消毒（冲洗水采用新鲜水），冲洗水同尿液一样，经相同的方式流入污水处理系统。类比同类型养殖企业，冲洗用水量按照 $15\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ 计，排污系数为 0.8，则拟建项目冲洗废水量见表 3.3-13。

3.3-13 冲洗废水产生量

猪舍	面积	次数	冲洗水量标准	需水量 m³/a	排污系数	废水产生量 m³/a
配怀猪舍	2219m²	12 次	15L/m²·次	399.42	0.8	319.54
分娩猪舍	1961m²	12 次		352.98		282.39
隔离舍	594m²	6 次		53.46		42.77
保育舍	1948m²	6 次		175.32		140.26
培育舍	4408m²	12 次		793.44		634.75
公猪舍	1850m²	6 次		166.5		133.20
后备母猪舍	370m²	6 次		33.3		26.64
合计				1974.42		1579.55

由表 3.3-13 可知，冲洗废水产生量为 $1579.55\text{m}^3/\text{a}$ ，折合 $4.33\text{m}^3/\text{d}$ 。日冲洗水最大产生量考虑为所有猪舍同时进行冲洗，则日最大冲洗废水产生量 $160.2\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据同类禽畜养殖场分析，采用干清粪后，冲洗水中 COD 浓度约 $1000\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 浓度约 $600\text{mg}/\text{L}$ ，SS 浓度约 $900\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度约 $200\text{mg}/\text{L}$ ，进入污水处理站处理后，尾水作为周围田地灌溉用水。

(3) 工作人员生活污水

拟建项目劳动定员 25 人，生活污水主要产生于办公生活区，员工生活用水按照 $150\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则项目员工生活用水量为 $3.75\text{m}^3/\text{d}$ ，排污系数按照 0.8 计，则项目区生活污水产生量为 $3\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1095\text{m}^3/\text{a}$ ，COD 浓度约 $550\text{mg}/\text{L}$ ， BOD_5 浓度约 $400\text{mg}/\text{L}$ 。生活污水与生产废水一同经污水处理站处理。

(4) 病死猪无害化设备补水

根据建设单位提供的资料，拟建项目病死猪采用无害化处理设备对其进行干法化制，该设备在处置过程中产生的恶臭通入有机肥负压发酵工段，该部分无废水产生。

根据建设单位提供的资料，项目有机畜禽废弃物处理采用病死猪无害化处理设备对其采取干法化制，该设备在处置过程中产生的恶臭经自带的配备尾气处理装置，经异味吸附消毒处理后外排。该尾气处置装置为密闭的淋洗系统，该部分用水为循环使用，定期补充，该部分无废水产生。

拟建项目运营期水污染物产排情况详见表 3.3-14。

表 3.3-14 项目运营期水污染物产排情况汇总表

污水类型	废水量 (m ³ /a)	指标	污染物				
			COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP
猪尿	15779.33	浓度 mg/L	20000	9500	18000	1000	40
		产生量 t/a	315.587	149.904	284.028	15.779	0.631
冲洗废水	1579.55	浓度 mg/L	1000	600	900	200	25
		产生量 t/a	1.580	0.948	1.422	0.316	0.039
生活污水	1095	浓度 mg/L	550	350	450	45	4
		产生量 t/a	0.602	0.383	0.493	0.049	0.004
合计	18453.88	浓度 mg/L	17220	8195	15495	875	37
		产生量 t/a	317.769	151.235	285.943	16.144	0.674

3.3.2.3 噪声

(1) 猪叫声

猪舍较为集中，猪叫声为间歇噪声，声压级约 70dB（A），属于低频段为主的噪声。

防治措施：禁止非工作人员随意进场，减少对猪圈的干扰；猪舍为全封闭设计，猪舍墙壁为砖砌墙，墙中加 60mm 厚聚苯保温板，有效隔声降噪。

(2) 设备噪声

生产中主要产噪设备为水泵、风机、沼气火炬、高温一体化处理机等。取水水泵采用潜水泵，井深 200m；其余水泵主要为污水处理站的污水泵、回流泵和污泥泵，水泵均设置在泵房内或地下室；风机主要为猪舍水帘降温风机，位于猪舍纵墙的墙面上并设有水帘；柴油发电机组位于污水处理区内。另外，生活区配备有空调，空调均为挂壁式空调，不设置中央空调及冷却塔。

防治措施：采用低噪声设备，风机和沼气火炬等尽量采购自带消声器的设备；

由于沼气火炬及其配套风机设置在室内，其工作需要通风进气、排气，应在通风系统出口设置消声风槽；水泵房采用混凝土结构；在运营过程中应加强设备的维护和管理，保持设备处于良好运转状态，避免设备运转不正常产生的高噪声；设备安装在室内或地下，采用墙体隔声；安装各类风机、水泵等应在基座安装减震垫，各项设备安装牢固；厂区四周种植乔木及灌木，在绿化隔声的同时，吸收一定的臭气。

生产运营过程中的主要噪声源有风机、猪叫声、污水处理站设备等，产生的噪声为机械性噪声，频谱特征大部分以中低频为主，声级约 70~90dB（A）。具体源强及治理措施见表 3.3-15。

表 3.3-15 主要噪声源源强及治理措施 单位：dB（A）

名称	数量	位置	产生方式	声压级	治理措施
猪叫	/	猪舍	间断	70	猪舍隔声、减少扰动、加强
风机	200	猪舍	连续	65~70	消声、隔声、减振
鼓风机	2	设备房	连续	85~90	消声、隔声、减振
水泵	11	设备房	连续	80~90	消声、基础减震
污泥泵	3	设备房	连续	80~90	消声、隔声、减振
空调	/	生活区	连续	70~75	基础减振
高温一体化处理机	1	无害化处理间	间断	70~85	基础减震、隔声

3.3.2.4 固体废物

拟建项目运营期固体废物主要来自于养殖场猪粪、污水处理站污泥（沼渣）、病死猪只和分娩物、废包装袋、废脱硫剂、防疫药物、员工生活垃圾等。

（1）猪粪

根据《四川省畜禽养殖污染防治技术指南（试行）》、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 中成猪粪产生定额约为 2.0kg/d·头，本项目折合生猪存栏量为 17434 头，计算出猪粪的产生量为 34.868t/d（12726.82t/a），猪粪日产日清，猪粪经发酵处理后，免费送周边居民用作耕地农肥。

（2）污水处理站渣物

①格栅渣

本项目在污水处理站前设置有机机械格栅，减少废水中较大的残渣，主要包括猪

毛、残余的饲料等。格栅渣采用下式计算；

$$W = \frac{Q_{\max} W_0 \times 86400}{K \times 1000}$$

式中：

$Q_{\max}$ —最大流量， m^3/s ，本项目取 $0.1m^3/s$ ；

W —每日栅渣量， m^3/d ；

W_0 —栅渣量，取 $0.05m^3/10^3m^3$ 污水；

K —总变化系数，取 2.3；

因此，本项目格栅渣产生量为 $0.188m^3/d$ （ $68.62t/a$ ），全部随猪粪送至发酵区进行发酵。

②固液分离机渣物

由于畜禽养殖废水高 SS 的特点，本项目在初沉池前设置固液分离机，减小好氧池的污染负荷，设分离固体效率为 60%，本项目 SS 量为 $285.943t/a$ ，则分离的固体渣物量为 $171.566t/a$ ，全部送至粪污发酵罐生产有机肥。

③剩余污泥

本项目厌氧生物处理总污泥量采用以下公式计算：

$$\Delta x = \frac{\gamma \times Q \times C_0 \times E}{0.8}$$

式中：

Δx ：厌氧池中总污泥量， $kgMLSS/COD$ ；

γ ：污泥产量，取 $0.08kgMLVSS/kgCOD$ ；

Q ：废水流量，设计流量 $10m^3/h$ ；

C_0 ：厌氧反应器进水浓度，取 $C_0=1.2kg/m^3$ ；

E ：去除率，85%；

Δx 为 1.02 （ $kgMLVSS/COD$ ），剩余污泥量为：

$$W_{sd} = \frac{\Delta x}{1000 \times (1 - 98\%)}$$

计算得剩余污泥为 $0.05t/d$ （ $18.62t/a$ ），定期清掏后送至发酵罐区进行发酵成有机肥。

（3）病死猪及分娩物

由于项目采用科学化管理与养殖，病死猪产生量很小。根据目前规模化养殖场的管理水平，出现病死猪的几率和数量较低。

猪舍产生的病死猪，根据建设单位提供资料，猪的病死率按出栏量的 2%计，本项目按设计，最大 3 万出栏量，则该项目病死猪产生量为 600 头/a，每头病死猪按 5kg 计，约 3.0t/a。项目母猪繁育过程中将产生胎盘固废，按照一头母猪一年产生 4kg 胎盘计算，本项目产生量约为 5.0t/a，将与病死猪一起按照《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25 号）采用无害化高温一体化处理机处理（不得用于患有炭疽等芽孢杆菌类疫病，以及牛海绵状脑病、痒病的染疫动物及产品、组织的处理，如发生此类情况，立即上报当地畜牧局处理），该一体机处理过程中无废水产生，废气能达标排放。

待达州市建立病害动物及其产品无害化处理中心后，本项目产生的病死猪及分娩物委托其统一处理。

（4）医疗垃圾

猪只防疫、消毒会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶、针头等医疗废物，该部分医疗废物类别为“HW01 医疗废物中 900-001-01 为防止动物传染病而需要收集和处置的废物”。该部分医疗废物产生量约 1.2t/a。

治理措施：

危险废物应单独收集处理，不与生活垃圾进行混装，设置专门的收集点收集后统一处理。

本环评要求：建设单位在场区内污水处理区设立危废暂存间，内设高密度聚乙烯塑料桶（内衬专用塑料袋）对卫生防疫产生的废药品（含器具）进行收集，禁止与生活垃圾进行混装，在项目建成投运前必须签订危险废物处置协议，项目产生的危险废物需定期（每年至少一次）交由具资质单位处理，危险废物的处置需严格按照《危险废物转移联单管理办法》规定办理危险废物转移手续，并严格执行《危险废物转移联单管理办法》规定，防止二次污染。

同时，建设单位还应严格按照《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置警示标识；危险废物转运时必须安全转移，防止撒漏，且

由具处理资质的单位接手，落实联单责任制。

(6) 生活垃圾

本项目劳动定 25 人，人均生活垃圾的产生量按照 0.5kg/d 计算，则生活垃圾的产生量为 4.56t/a，收集后由村环卫部门清运至定点垃圾收集点再行转运处理。

(7) 废脱硫剂

本项目沼气在使用前需经脱硫，脱硫剂的项目使用硫化铁脱硫剂净化沼气，一般情况下，脱硫剂可以再生 3 次，每次再生后脱硫剂可以用 3~4 个月，为了保证脱硫效果，本评价建议建设单位应半年购买新的脱硫剂对脱硫塔内脱硫剂进行彻底更换，更换下来的废脱硫剂约为 1.25t/a，主要成分为 S、Fe₂S₃、Fe₂O₃ 等。经查《国家危险废物名录》，废脱硫剂不在该名录中，因此不属于危险废物，由原厂家回收再生利用。

(8) 废包装材料

根据建设单位提供的资料及外购成品饲料、辅料等的包装情况，本项目废包装材料的产生量为 4.50t/a，出售物资部门回收再利用。

建设项目固体废物产生、处置情况见表 3.3-16。

表 3.3-16 固体废物产排及治理措施一览表

序号	固废名称	产生环节	固废性质	产量(t/a)	处置方式	排放量(t/a)
1	猪粪	猪舍	一般固体废物	12726.82	产生的粪便运至发酵罐区经发酵处理后，免费送周边居民用作耕地农肥	0
2	病死猪、胎衣	猪舍	一般固体废物	8.0	采用无害化高温一体化处理机处理，处理后运至发酵罐区经发酵处理后，免费送周边居民用作耕地农肥	0
3	医疗垃圾	猪舍	危险废物 900-001-01	1.2	危废暂存间收集储存，交由有相关资质的单位处理	0
4	格栅渣	污水处理站	一般固体废物	68.62	收集运至发酵罐区经发酵处理后，免费送周边居民用作耕地农肥	0
5	固液分离固体物		一般固体废物	171.566		0
6	剩余污泥		一般固体废物	18.62		0
7	生活垃圾	生活区	生活垃圾	4.56	收集后，定期清运至垃圾收	0

					集点，由环卫部门清运	
8	废脱硫剂	沼气净化间	一般固体废物	1.25	原厂家回收再生	0
9	废包装材料	生产区	一般固体废物	4.50	出售物资部门回收再利用	0

3.4 污染物排放汇总

拟建项目污染物产排情况详见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目污染物排放情况

时段	内容 类型	污染源 （编号）	污染物 名称		处理前 产生浓度及产生量		治理措施	处理后 排放浓度及排放量
施 工 期	废水	生活污水	COD		350mg/L， 0.79kg/d		临时旱厕收集用于周边农田施肥	0
			NH ₃ -N		35mg/L， 0.079kg/d			
		生产废水	SS		6m ³ /d		隔油沉淀后回用于项目场地洒水降尘	0
	废气	施工扬尘	TSP		少量		保持路面清洁、洒水降尘、散装砂石料堆体覆盖、车辆进出冲洗、禁止超载和装载量超过车厢边沿	少量
		施工机械尾气	TSP、CO、NO ₂		少量		加强管理、经常保养、正确操作、合理使用机械设备等	少量
	固废	生活垃圾	生活垃圾		4.5t		垃圾桶收集，交当地村环卫部门收集清运	0
		建筑垃圾	废金属、砂石、木料等		95.38t		能回收的尽量回收利用，不能回收的清运至市政指定地点堆放	0
	噪声	施工机械噪声	噪声		70～100dB（A）		合理施工时间、合理布局、夜间禁止施工	昼间<70dB（A）； 夜间<50dB（A）
运 营 期	废水	综合废水 18453.88 t/a	COD		17220mg/L	317.769t/a	食堂废水经隔油处理后与其他废水一起进入污水处理站	项目废水处理后用于周边 3700 亩土地农灌，严禁排入水体。
			BOD ₅		8195mg/L	151.235t/a		
			SS		15495mg/L	285.943t/a		
			NH ₃ -N		875mg/L	16.144t/a		
			TP		37mg/L	0.674t/a		
	废气	食堂	油烟		8.40kg/a		处理效率为 90%的油烟净化器处理	0.84kg/a
			非甲烷总烃		0.12t/a			0.03t/a
		猪舍	无组织	NH ₃	0.5884 t/a		猪粪干清粪工艺，猪舍漏缝地板，日产日清、加	0.0435 t/a

				H ₂ S	0.0982 t/a	强通风（保持猪舍干燥）、饲料中添加 EM、喷洒除臭剂	0.0108 t/a
		粪污发酵罐	有组织	NH ₃	3.247 t/a	使用微生物除臭剂(万洁芬)、调节 C/N 比(30:1)，调节水分（65%），发酵罐密闭，生物滤塔除臭（收集效率 90%，除臭效率 80%，15m 高排气筒）	0.58446 t/a
				H ₂ S	0.065 t/a		0.0117 t/a
			无组织	NH ₃	/		0.228 t/a
				H ₂ S	/		0.0046 t/a
		污水处理站	无组织	NH ₃	0.032 t/a	绿化隔离、密闭设备、喷洒除臭剂	0.0256 t/a
				H ₂ S	0.0018 t/a		0.00144 t/a
		沼气火炬	有组织	SO ₂	0.00216 t/a	沼气脱水脱硫处理	0.00216 t/a
				NOx	0.0362 t/a		0.0362 t/a
	固体	猪舍	猪粪		12726.82 t/a	产生的粪便运至发酵罐区经发酵处理后，免费送周边居民用作耕地农肥	0
		猪舍	病死猪、胎衣		8.0 t/a	无害化高温一体化处理机处理后，运至发酵罐区经发酵处理，免费送周边居民用作耕地农肥	0
		猪舍	医疗垃圾		1.2 t/a	危废暂存间收集，交由有资质的危险废弃物集中处置中心处理	0
		生产区	废包装材料		4.50 t/a	出售物资部门回收再利用	0
		生活区	生活垃圾		4.56 t/a	收集后由环卫部门清运	0
		沼气净化间	废脱硫剂		1.25 t/a	原厂家回收再生	0
		污水处理站	水处理污泥、沼渣		258.806 t/a	收集运至发酵罐区经发酵处理后，免费送周边居民用作耕地农肥	0
	噪声	风机、猪叫声、污水处理站等			70~90dB（A）	选用低噪声设备，加隔震垫，加强管理和绿化等措施	厂界达标排放

4 建设项目区域环境概况

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

项目所在地达州市是川渝鄂陕四省市结合部和长江上游成渝经济区的重要组成部分，是四川对外开放的“东大门”，是四川省重点培育的大城市之一和川东北城市群的主要依托城市之一，达州市地处川、渝、鄂、陕结合部，位于成都、重庆、西安、武汉四大都市交汇的中间地带，地理位置十分重要。达州市位于四川东北部，处于东经 $106^{\circ} 40' \sim 108^{\circ} 30'$ ，北纬 $30^{\circ} 20' \sim 32^{\circ} 20'$ 之间。达州市北与陕西接壤，东靠万州市，西接巴中市和南充市，南与广安、涪陵两市毗邻，大部分属盆周山地区域。全市区幅员面积 16591km^2 。达州市辖 2 个市辖区（通川区、达川区）、4 个县（宣汉县、开江县、大竹县、渠县）、代管 1 个县级市（万源市），另附加一个经济开发区（46 个行政村）。

本项目位于四川省达州市开江县回龙镇，镇域内山林叠翠，土肥水美，多丘陵山地，林木丰富，形成天然屏障，山区土壤肥沃，适宜发展种植业。详见附图 1 项目地理位置图。

4.1.2 地质

开江县位于新华夏系构造的华蓥山隆褶带、垫江坳褶带，区内地质构造以北东—南西向构造为主，主要构造形迹表现为褶皱和断裂。

（一）褶皱

开江县境内褶皱呈北东而南西向雁行排列，从北向南依次有 7 条。

（二）断层

开江县境内断裂构造主要有 3 条，多分布于县域北侧和北西侧的基岩山区，南部和中部地区基本无断层分布。

4.1.3 地形、地貌

开江县境内地貌属川东褶皱剥蚀—侵蚀低山丘陵岭谷地貌区，大巴山脉向南延伸的丘陵体系。以上升剥蚀低山和丘陵为主。背斜成山，紧密狭窄，向斜为丘，平缓开阔，间有高地平坝。北部、中部、东部较高，西部较低，平均海拔 600 米，最低点为拔妙乡的后槽口，海拔 272 米，最高点为灵岩乡的五通岩，海拔 1375.7 米。

县域属川东平行岭谷区，呈抬升地带，略高于毗邻县，地势由东北向西南倾斜。七里峡背斜山脉和南门场背斜山脉环绕南北，明月峡背斜山脉横贯中部，将境内划分为前、后两厢，形成三低山夹两丘陵的地形。根据成因和形态特征，将测区地貌分为山间平原、丘陵、低山、低中山四种类型。

（1）山间平原

主要分布在拔妙河（原名开江，开江县因此水而得名）、白岩河（原名南江）、任市河、新宁河（原名蛟水沟）等4条河流堆积的坝区，如长田坝、天星坝、杨家坝、观音寨坝、糖房坝、宝塔坝、隍城坝、金家坝、黑池坝、新桥坝、杨家坝、牛家坝、水车坝、荷叶坝、龙井坝、箭口坝，为剥蚀堆积地形，总面积258.5平方千米，占总面积的25.03%。海拔一般400米—500米，相对高差小于20米，坡度小于7°。

（2）丘陵

为构造剥蚀丘陵地形，又分为浅丘、中丘和深丘。其中浅丘主要分布在普安、任市两向斜翼部与轴部之间，海拔450米—600米，相对高差20米—100米，多为孤立的圆缓小包，为浅切割圆缓丘陵，面积181.91平方千米，占全县国土面积的17.62%；中丘主要分布在明月峡背斜和任市向斜的翼部，包括朱家坪、中山坪、黄茅坪、席家山等地，海拔500米—650米，台坡高度20米—100米，地貌上表现为猪背岭方山中丘，多呈中切宽谷缓坡，迂回起伏，中切宽谷缓坡丘陵—中切坪状丘陵相间分布，面积51.08平方千米，占全县国土面积的4.95%。；深丘主要分布在普安、任市两向斜的上翼部和明月峡背斜东段，包括万花岭、鸡公梁、胡家岭、落山槽、观音岩、长坪和宝石水库区等地，海拔一般500米—800米，相对高差100米—200米，多呈深切台状，台面宽平，为深切窄谷脊状丘陵，多数超过1平方千米，分布面积93.21平方千米，占全县国土面积的9.03%。

（3）低山

为侵蚀构造低山地形，主要分布在七里峡、南门场两背斜的中下部和明月峡背斜。东南部及西南部为单面山列峰脊状低山，呈单面山垄地形，沟谷少有切穿；北部及西部为长亘状低山，呈较规则的长亘状地形。纵向上为锯齿状山脊，褶皱紧密。为深切坪状低山，分布面积391.87平方千米，占总面积的37.95%。海拔一般600米—1000米，相对高差不小于20米。

(4) 低中山

为侵蚀构造低中山地形，主要分布在七里峡、明月峡、南门场背斜轴部地带，海拔 1000 米以上，相对高差大于 200 米。多为条状长岭的主脊线，绵亘陡直，分布面积 56.08 平方千米，占总面积的 5.42%。是境内森林、矿产和茶叶主要分布区。

4.1.4 气候特征

开江县属四川盆地中亚热带湿润气候区，年均气温 17.2℃，最低气温为 16.1℃；月平均气温最热月 7 月为 27.1℃，最冷月 1 月为 5.4℃；历年极端最高气温 39.8℃，最低气温-5.5℃； $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 6101.4℃， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 5226.2℃。多年年平均降水量为 1259.4 毫米，最多年为 1607.9 毫米，最少年为 935.8 毫米。其中 70%集中在 5-9 月；降雨在地区分布上是东北向西南递减，即东北的梅家、沙坝、宝石、讲治雨量较多；拔妙、长岭、广福次之为 1250 毫米左右；天师、骑龙、普安、永兴、靖安、任市、新街及西南地区雨量较少，为 1200 毫米。年平均日照 1386.6 小时，占可照时数的 31%，无霜期 282.6 天。年总辐射量 91.71 千卡/平方厘米，生理辐射量 46.69 千卡/平方厘米。年内四季分明，气候温和，冬季少霜雪，春季气温回升快，夏季雨量充沛，秋季降温较慢。

4.1.5 水文

开江县境内河流属长江主要支流渠江流域的一部分，区有溪河 105 条，总长 360 千米，主要河流 4 条，分别为拔妙河（原名开江，开江县因此水而得名），白岩河（原名南江）、新宁河（原名蛟水沟）任市河。其溪河余均为上述 5 条水系的支流，在县境内呈树枝状展布，且分布不对称，这些支沟通常纵坡较大，流量较小。同时，因地处大巴山暴雨区，山区暴雨较为集中，地势由北部及东北部深丘区逐渐向中部浅丘、平坝过度带，地形比降大，极易形成大洪水，河流水位变幅大多超过 10 米，最高可达 20 米以上，洪水形成历时短，陡涨陡落，具有显著的山区暴雨洪水特征，各次级流域每年都会发生局部暴雨洪水或流域洪旱灾害，四大水系的暴雨洪水渠江水系洪水的主要成因，对下游地区特别是构成极大威胁。区内河流流域面积大多在 100 平方千米以上，因积雨面积小，水源涵养差，水量小，流程短，季节性强，遇旱则枯，有洪即涝。主要河流水文特征如下：

1) 拔妙河

发源于广福乡母猪槽。于双河口汇入龙王沟，然后向北流 6 千米至石灰槽，沿途接纳茶叶坪、横长沟溪水，经采实的双河口、采石桥、政治桥、响水洞入青烟洞后，出境流出开江县。流程 21.6 千米，支河长 44.88 千米，流域面积 101.99 平方千米，多年平均流量 1.84 立方米/秒，天然落差 270 米，理论蕴藏量 2700 千瓦。

2) 白岩河

发源于灵岩乡土地坪东南侧。流胡家嘴、程家槽、梅家乡、双河口、宝石水库、干巴子、张家坝、葫芦观、玉河桥、靖安垛子口等地，于联珠峡出境入达县。主河流程 59.8 千米，支河包括蚂蝗沟、程家沟、磨子河和甘棠河等，长 103 千米，是县内最长河流，流域面积 343.18 平方千米，多年平均流量 6.37 立方米/秒，天然落差 325.2 米。

3) 新宁河

发源于灵岩乡黑天池西侧，沿北部七里峡山脉自东北向西南流往龙王塘、凉水井、观音桥、太平桥、小黑沟（以上原名蛟水沟）、杨家坝至潘家堰接纳澄清河水后，转向西北过大石桥、打鱼洞、徐家坝、回龙，纳天师河水，再向西穿过七里峡入宣汉境。主河流程 42 千米，支河长 126 千米。流域面积 357.54 平方千米，多年平均流量 6.15 立方米/秒，天然落差 287 米。

4) 任市河

发源于广福乡黑天寺，经兰草沟，由东向西过新街龙须坝出境，入梁平县文化乡后，再转流向北复入县境新街乡（县外流程 13.1 千米），流经明桥、任市乡、靖安水车坝后，在垛子口与白岩河汇流经联珠峡汇入达县境。主要支流有新盛河、广福河等河流。主河流长 29.7 千米，支沟长 70.8 千米，流域面积 319.73 平方千米，多年平均流量 5.66 立方米/秒，天然落差 30 米。

根据调查，本项目评价河段及下游 8.5km 不涉及饮用水取水点。

4.1.6 植被、生物多样性

开江县自然地帶性植物为亚热带常绿阔叶林，自然植被分布较为广泛，其群落结构和优势树种依山形地和土地利用现状而有所不同。境内有乔木、灌木、藤木、草本等各种植物 700 多种，乔木以马尾松为主，分布在县境内三低山区，杉木、柏木、栎类等马尾松林类散生分布，浅丘、平坝多为桉树、千丈、桤木、泡桐等，初

步查清乔木树种有 38 个科、63 个属、223 个种；灌木主要有马桑、黄刺、杜鹃、水红子等 14 个种；竹类主要有慈竹、白夹竹、水竹、楠竹、斑竹等 50 多个竹种；草本有艾蒿、茅草、芭茅、苔藓、蕨类等；还有菌类低等植物。稀有植物有银杏、红豆、香樟、楠木、水杉等。现有林地 237041 亩，其中，原有林地 185374 亩、灌木林 20542 亩，疏幼林地 62171 亩、经果林地 31125 亩，林草覆盖率为 15.35%。由于人为活动影响，植被类型发生了很大变化，原生植被演变为次生植被，自然植被在许多地方又为人工植被所代替。人工植被，集中分布在平坝、丘陵、和低山区。农作物有水稻、玉米、小麦等，经济林木有柑桔、油桐、桑、茶等，引进的林木有桉树、国外松、油橄榄等。粮食作物 172 个品种，经济作物和果木有 64 个品种，蔬菜作物有 48 个品种，菌类植物有野生菌和人工养殖的菌类 20 余种，药用植物有 500 余种。

本项目评价区域内尚未发现需特殊保护的名木、古树及珍稀动、植物。

4.1.7 矿产资源

开江县境内共发现矿种 16 个，主要以能源矿产煤、沼气为主，其次为非金属原材料矿产石灰石、砂岩、页岩、河砂石，黑色金属有菱铁矿，非金属矿产有磷灰石、盐、土硝、耐火粘土、泡砂石，水汽矿产有地热矿泉水。已查明有一定资源储量的矿种有煤、沼气、菱铁矿、地热水等。能源矿产资源总量丰富，全县已查明煤、沼气储量占其总量的 90%以上。境内建筑用的灰岩、砂岩、页岩等非金属建筑材料，分布广，但研究程度低，开采规模小，零星分布于境内各乡镇。金属矿产中的菱铁矿，有和煤相伴而生，规模小，品位低。

4.2 区域污染源调查

根据对建设项目及周边环境现场踏勘结果，项目地处开江县回龙镇纸厂沟村，项目周边主要为林地、村庄等，评价范围内无高大烟囱、无重污染型企业，也没有养殖场、养殖小区等。

4.3 环境质量现状

为了解项目所在地环境质量现状，本次评价委托重庆索奥环境监测咨询有限公司于 2020 年 4 月 24 日~30 日对项目地大气、地下水、声环境、土壤环境进行监测，本次环评采用该监测数据。地表水数据采用达州恒福环境监测服务有限公司对区域

新宁河的监测数据。

4.3.1 环境空气

(1) 达标情况判定

根据《达州市 2018 年环境质量达标情况》可知，2018 年达州市环境空气污染物基本项目中 SO₂、NO₂、CO 能够达标，PM_{2.5}、PM₁₀ 以及 O₃ 未达标。因此，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），2018 年达州市大气环境质量属于不达标区。

根据《达州市大气环境质量限期达标规划》，通过各项大气污染防治方案的实施，到 2030 年，全市环境空气质量全面达标 90%，主要大气污染物浓度稳定达到国家环境空气质量二级标准，基本消除重污染天气。

(2) 特征因子监测

① 监测点位

为了解区域环境空气质量现状，本次评价委托重庆索奥检测技术有限公司于 2020 年 4 月 24 日至 30 日对特征因子（NH₃、H₂S）进行实测。监测点位于以拟建项目场址处，具体点位见附图 4。

(2) 监测因子

NH₃、H₂S。

(3) 监测频率及周期

H₂S、NH₃ 连续监测 7 天，测 1 小时浓度，每天 4 次（02:00、08:00、14:00、20:00）。

(4) 评价方法

采用占标率和超标率，并评价达标情况。评价方法如下：

$$P_i = C_{ij} / C_{0j} * 100\%$$

式中：P_i——第 i 现状监测点污染因子 j 的最大实测值占标准限值的百分比——占标率，其值在 0~100%之间为满足标准，大于 100%则为超标；

C_{ij}——第 i 现状监测点第 j 污染因子的实测浓度（mg/m³）；

C_{0j}——污染因子 j 的环境质量标准（mg/m³）。

(5) 评价标准

NH₃、H₂S 小时浓度执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）

表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值中的浓度限值，即分别为 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

(6) 监测结果及评价分析

各点监测结果统计详见表 4.3-1。

表 4.3-1 现状监测及评价结果

监测点位	污染因子	监测结果 (mg/m^3)	超标率 (%)	最大超标率 (%)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
西南侧护国村	NH_3	0.01L	0	/	200
	H_2S	0.001L	0	/	10

根据上述监测及评价结果，项目所在区域特征因子 NH_3 和 H_2S 小时浓度值均为未检出，满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值中的浓度限值要求。项目所在区域环境空气质量较好，满足评价标准要求。

4.3.2 地表水环境质量

本项目所在地河流为天师河，天师河无水域功能。天师河进入回龙镇后汇入新宁河。新宁河为III类水域，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。

评价引用《开江县甘棠镇、长岭镇、回龙镇和八庙镇污水处理设施及配套管网工程》环境影响报告表中对回龙镇污水处理厂尾水排放口上游 20m（新宁河）的监测数据进行评价。

(1) 监测断面：回龙河大河桥

(2) 监测因子：PH、悬浮物、COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群；

(3) 监测时间及频率：2019 年 10 月 1 日~2019 年 10 月 3 日，连续监测 3 天，每天一次；

(4) 评价方法：

地表水环境质量现状评价采用标准指数法，其定义如下：

$$S_{ij} = C_{ij}/C_{ij}$$

式中， S_{ij} ：污染因子 i 在第 j 点的单项标准指数；

C_{ij} : 污染因子 i 在第 j 点的浓度;

C_{si} : 污染因子 i 的评价标准。

pH 的标准指数按下式计算: $S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}}, pH_j \leq 7.0$

式中: $S_{pH,j}$: j 点的 pH 标准指数;

pH_j : j 点的 pH 值; $S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, pH_j > 7.0$

pH_{SD} : 水质标准中 pH 值下限;

pH_{SU} : 水质标准中 pH 值上限。

(5) 评价结果

表 4.3-2 地表水现状监测结果统计及评价结果表 (单位: mg/L)

监测断面	指标	时间	监测结果	最大 S_{ij} 值	单位	标准值	最大超标倍数
回龙镇污水处理厂尾水排放口上游 20m (新宁河)	pH	2019.10.01 ~2019.10.03	7.31~7.77	0.385	无量纲	6~9	/
	SS		8~9	/	mg/L	/	/
	COD		13~15	0.75	mg/L	20	/
	BOD ₅		1.7~2.1	0.525	mg/L	4	/
	NH ₃ -N		0.074~0.094	0.094	mg/L	1.0	/
	总磷		0.91~0.99	0.99	mg/L	0.2	/
	阴离子表面活性剂		未检出	/	mg/L	0.2	/
	粪大肠杆菌		4600~6300	0.63	个/L	10000	/

由表4.3-2可知, 新宁河监测断面各项污监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB38338-2002) III类标准。地表水环境质量现状较好。

4.3.3 地下水环境质量

(1) 监测点位

D1为场址北侧(上游), D2为场址东南侧石家湾(下游)、D3为场址东南侧土地冲(下游); 地下水监测点与厂址分别处于同一水文地质单元, 监测数据有代表性, 可反映厂址范围内地下水背景值。且根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 要求, 委托重庆索奥检测技术有限公司对区域内地下水井水位进行监测。

监测点位置见表4.3-3, 水质监测点位详见**附图4**。

表4.3-3 地下水水质监测布点情况

序号	监测点位置	监测项目
D1	场址北侧 (107.781656E, 31.222140N)	pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐(以N计)、氰化物、挥发酚、总大肠菌群、菌落总数、铬(六价)、氟化物、硫酸盐、氯化物、砷、汞、铁、锰、锌、镉、铅、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
D2	场址东南侧石家湾 (107.795216E, 31.219636N)	pH、总硬度、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐(以N计)、氰化物、挥发酚、总大肠菌群、菌落总数、铬(六价)、氟化物、硫酸盐、氯化物、砷、汞、铁、锰、锌、镉、铅
D3	场址东南侧土地冲 (107.794554E, 31.217967N)	

(2) 监测时间

2020年4月25日，监测1天，取1次水样。

(3) 评价方法与标准

① 评价方法及模式

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，地下水现状评价采用标准指数法。

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

式中， P_i ——第*i*个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第*i*个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第*i*个水质因子的标准浓度值，mg/L；

pH评价模式为：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}}, \quad pH \leq 7.0;$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0}, \quad pH > 7.0;$$

式中， P_{pH} ——pH的标准指数，无量纲；

pH ——pH监测值；

pH_{su} ——标准中的pH上限值；

pH_{sd} ——标准中的pH下限值。

② 评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅲ类标准。

（6）监测结果及评价分析

①八大离子

八大离子监测结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 地下水八大离子监测结果（单位：mg/L）

监测因子 监测点位	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ³⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
D1	99.66	20.65	3.03	20.60	0.00	348.27	7.58	76.71
D2	56.09	6.07	1.92	4.37	0.00	177.47	7.01	17.30
D3	130.81	16.03	1.63	12.71	0.00	419.74	13.58	36.84

由表 4.3-4 可知，区域地下水监测结果显示矿物度小于 1g/L，根据根据舒卡列夫分类方式，地下水化学类型为重碳酸盐-钙镁钠水。

各断面监测结果统计详见表 4.3-5。

表 4.3-5 地下水水质环境质量监测结果统计表

监测点位	指标	单位	监测结果	标准值	Pi	超标倍数
D1	pH	/	6.58	6.5~8.5	0.16	0
	总硬度	mg/L	293	≤450	0.65	0
	耗氧量	mg/L	0.40	≤3.0	0.13	0
	溶解性总固体	mg/L	540	≤1000	0.54	0
	氨氮	mg/L	0.16	≤0.5	0.32	0
	硝酸盐氮	mg/L	8.14	≤20	0.41	0
	氰化物	mg/L	0.002L	≤0.05	/	0
	挥发酚	mg/L	0.002L	≤0.002	/	0
	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	≤3.0	/	0
	菌落总数	CFU/mL	90	≤100	0.90	0
	六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05	/	0
	氟化物	mg/L	0.3	≤1.0	0.30	0
	硫酸盐	mg/L	25.3	≤250	0.10	0
	氯化物	mg/L	12.2	≤250	0.05	0
	砷	mg/L	0.00025L	≤0.01	/	
	汞	mg/L	0.000047	≤0.001	/	0
	铁	mg/L	0.241	≤0.3	0.80	0
	锰	mg/L	0.185	≤0.1	1.85	0.85

开江东方希望畜牧有限公司回龙镇纸厂沟生猪养殖项目

	锌	mg/L	0.020	≤1.0	0.02	0
	镉	mg/L	0.004L	≤0.005	/	0
	铅	mg/L	2.5×10^{-3} L	≤0.01	/	0
D2 监测点	pH	/	6.92	6.5~8.5	0.84	0
	总硬度	mg/L	322	≤450	0.72	0
	耗氧量	mg/L	0.43	≤3.0	0.14	0
	溶解性总固体	mg/L	581	≤1000	0.58	0
	氨氮	mg/L	0.21	≤0.5	0.42	0
	硝酸盐氮	mg/L	8.74	≤20	0.44	0
	氰化物	mg/L	0.002L	≤0.05	/	0
	挥发酚	mg/L	0.002L	≤0.002	/	0
	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	≤3.0	/	0
	菌落总数	CFU/mL	78	≤100	0.78	0
	六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05	/	0
	氟化物	mg/L	0.5	≤1.0	0.50	0
	硫酸盐	mg/L	202	≤250	0.81	0
	氯化物	mg/L	3.3	≤250	0.01	0
	砷	mg/L	0.00025L	≤0.01	/	0
	汞	mg/L	0.000034	≤0.001	0.03	0
	铁	mg/L	0.156	≤0.3	0.52	0
	锰	mg/L	0.0041	≤0.1	0.04	0
	锌	mg/L	0.002	≤1.0	0.002	0
	镉	mg/L	0.004L	≤0.005	/	0
	铅	mg/L	2.5×10^{-3} L	≤0.01	/	0
D3 监测点	pH	/	6.88	6.5~8.5	0.76	0
	总硬度	mg/L	232	≤450	0.52	0
	耗氧量	mg/L	0.65	≤3.0	0.22	0
	溶解性总固体	mg/L	511	≤1000	0.51	0
	氨氮	mg/L	0.11	≤0.5	0.22	0
	硝酸盐氮	mg/L	8.04	≤20	0.40	0
	氰化物	mg/L	0.002L	≤0.05	/	0
	挥发酚	mg/L	0.002L	≤0.002	/	0
	总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	≤3.0	/	0
	菌落总数	CFU/mL	88	≤100	0.88	0
	六价铬	mg/L	0.004L	≤0.05	/	0
	氟化物	mg/L	0.7	≤1.0	0.70	0

开江东方希望畜牧有限公司回龙镇纸厂沟生猪养殖项目

	硫酸盐	mg/L	24.2	≤250	0.10	0
	氯化物	mg/L	14.0	≤250	0.06	0
	砷	mg/L	0.00036	≤0.01	/	0
	汞	mg/L	0.000066	≤0.001	0.07	0
	铁	mg/L	0.0599	≤0.3	0.20	0
	锰	mg/L	0.0008	≤0.1	0.01	0
	锌	mg/L	0.001	≤1.0	0.001	0
	镉	mg/L	0.004L	≤0.005	/	0
	铅	mg/L	2.5×10 ⁻³ L	≤0.01	/	0
备注	表中带“L”的结果表示该测定结果值低于分析方法的最低检出限值，即未检出；报出结果以方法的检出限值加 L 表示。					

由表 4.2-5 可知，各污染因子的浓度基本满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。可以看出，D1 处锰出现少量超标现象。

4.3.4 声环境

重庆索奥检测技术有限公司于 2020 年 4 月 28~4 月 29 日对声环境质量现状进行了监测。

监测布点：设 3 个监测点，N1 监测点位于项目场址北侧，N2 监测点位于项目场址西侧，N3 监测点位于项目场址东侧。

监测点位参见附图 4。监测统计结果见表 4.3-6。

监测因子：等效 A 声级。

监测频率：监测 2 天，昼、夜间各监测 1 次。

表4.3-6 噪声监测结果统计表

监测点	监测日期	监测结果（dB）		评价标准		主要声源
		昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	2019.4.28	42	39	60	50	环境噪声
	2019.4.29	41	39	60	50	环境噪声
N2	2019.4.28	46	40	60	50	环境噪声
	2019.4.29	46	40	60	50	环境噪声
N3	2019.4.28	48	40	60	50	环境噪声
	2019.4.29	49	40	60	50	环境噪声

由表 4.3-6 可知，拟建项目 N1、N2、N3 监测点昼间、夜间噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

重庆索奥检测技术有限公司于 2020 年 4 月 24 日对项目所在区消纳地的土壤环境质量进行了监测。

监测布点及检测因子分析方法见下表，监测点具体位置见附图。

表 4.3-7 土壤环境质量现状监测布点一览表

编号	监测点位	监测项目	监测频率	标准
1#	场地北部 (107.782289E, 31.221864N)	表层样: pH、汞、砷、镉、铅、铜、镍、铬(六价)、锌、六六六、滴滴涕	1 次/日, 检测 1 日	《土壤环境质量标准-农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018)风险筛选值
2#	场地中部 (107.782729E, 31.220963N)			
3#	场地东部 (107.785336E, 31.221591N)			
4#	农肥施用区 (107.787488E, 31.222766N)			
5#	农肥施用区 (107.793005E, 31.219717N)			

项目三处土壤取样点的重金属检测结果见下表。

4.3-8 土壤重金属监测结果

监测项目	监测结果					标准
	1#	2#	3#	4#	5#	
pH (无量纲)	5.29	4.65	5.11	5.25	5.53	6.5-7.5
汞 (mg/kg)	0.092	0.081	0.127	0.082	0.125	0.6
砷 (mg/kg)	5.58	5.19	5.44	4.92	4.20	25
镉 (mg/kg)	0.17	0.15	0.13	0.13	0.21	0.3
铅 (mg/kg)	22.1	19.0	19.8	20.0	20.5	120
铜 (mg/kg)	26	27	18	28	20	100
镍 (mg/kg)	42	25	21	34	29	100
锌 (mg/kg)	53	98	56	77	67	250
铬(六价)(mg/kg)	2L	2L	2L	2L	2L	200
六六六	$1.8 \times 10^{-4}L$	$1.8 \times 10^{-4}L$	$1.8 \times 10^{-4}L$	$1.8 \times 10^{-4}L$	$1.8 \times 10^{-4}L$	0.10
滴滴涕	$4.87 \times 10^{-3}L$	$4.87 \times 10^{-3}L$	$4.87 \times 10^{-3}L$	$4.87 \times 10^{-3}L$	$4.87 \times 10^{-3}L$	0.10

备注：六六六、滴滴涕检测结果以风干基计，其他检测结果除 pH 外均以干基计。

从上表可以看出，将本项目所监测的场址内及农肥施用区的的土壤的监测值与农用地土壤污染风险筛选值比较，所有指标均可达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值。表明项目所在地土壤环境质量较好。

5 施工期环境影响分析

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期由于在开挖平整地面、挖沟、埋管等过程中破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境，弃土和露天堆放的土石方也产生扬尘，同时施工中增加运输量也会增加沿路的扬尘量。

工程建筑施工及运输产生的扬尘主要有以下几个方面：

- (1) 建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的搬运及堆放；
- (2) 土方填挖及现场堆放；
- (3) 施工材料的堆放及清理；
- (4) 施工期运输车辆运行。

工程建筑施工将产生一定量的扬尘，污染周边大气环境。据有关资料统计，北京市环科院曾对 7 个建筑施工工地的扬尘情况进行了测定，测定时风速为 2.4m/s，结果详见表 5.1-1。

表 5.1-1 建筑施工工地扬尘污染情况 TSP 单位：ug/m³

工程名称	工地内	工地上风向 (50m)	工地下风向		
			50m	100m	150m
侨办工地	759	328	502	367	336
金属材料总公司工地	618	325	472	356	332
广播电视部工地	596	311	434	376	309
劲松小区 5#、11#、12#楼工地	509	303	538	465	314
平均值	595.5	316.7	486.5	390	322.7

根据以上数据可知：

(1) 建筑施工扬尘严重，当风速为 2.4m/s 时，工地内 TSP 浓度是上风向对照点的 1.5~2.3 倍，平均 1.88 倍，相当于环境空气质量标准的 1.4~2.5 倍，平均 1.98 倍。

(2) 建筑施工扬尘影响范围为其下风向 150m 之间，被影响地区的 TSP 浓度平均值为 491ug/m³，为上风向对照点的 1.5 倍，相当于环境空气质量标准的 1.6 倍。

另外，施工期运输车辆运行将产生道路扬尘，而道路扬尘属于等效线源，扬尘污染在道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两边，随着离开路边的距离增加浓

度逐渐递减而趋于背景值，一般条件下影响范围在路边两侧 30m 以内。

因此在施工过程中，必须十分注意施工扬尘，及时给路面洒水，经常清洗车辆，尽可能避免尘土扬起。同时，控制施工运输车辆的车速小于 40km/h，以减少道路二次扬尘。水泥、砂石料等粉料，应专门设置库房堆放碎包，并做到及时清扫地面和在施工现场洒水。使用合格的施工机械与运输车辆，将扬尘对周围环境的影响降到最低。在施工场地设置围挡，不得低于 1.8m。通过上述措施，施工期对周边大气及居民的影响在可承受范围内。

施工期对大气环境产生影响的次污染源是施工机械和运输车辆燃烧柴油和汽油排放的废气。但由于施工期较短，且使用符合要求的机械设备和车辆及燃油，所以废气污染是小范围、短暂的，对周围环境影响较小。

5.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水来源主要为工程施工废水、生活污水和暴雨形成的地表径流。

其中工程施工废水包括施工现场车辆及机械设备清洗、混凝土养护等，这部分废水有一定量的油污和泥沙，其中 SS 浓度可达 3000~5000mg/L，石油类可达 5~10mg/L；根据业主单位其他项目施工经验，施工期间冲洗等废水产生量为 6m³/d，本项目设 1 个临时隔油池 1m³、1 个临时沉淀池 5m³，含 SS、石油类的施工废水排入隔油池、沉淀池进行处理后回用于场地洒水降尘，不外排。本项目施工场区面积相对较大，施工场地洒水抑尘、养护需要消耗大量的水，能够完全消纳每天产生的施工废水，对周边水体影响很小。

施工人员依托周边居民房屋食宿，不设置施工营地，仅在施工场地设 1 个临时旱厕（10m³）收集处理施工期间施工人员产生的生活污水，定期清掏用于周边耕地灌溉，不外排。项目区周边有大片土地，且已与本项目建设单位签订了租赁协议，可完全消纳本项目施工期产生的生活污水。

另外，雨季作业场面的地面径流水，含有一定的泥土和高浓度的悬浮物，在施工场地周边设置截水沟和 1 个 20m³ 的沉砂池，收集的初期雨水回用于项目洒水抑尘；开挖土方将作为回填土，回填土临时堆场周边设置截水沟，施工材料的临时堆场设置遮雨棚，下雨时不会受到雨水冲击而流失，不会影响周围地表水环境。

采取以上措施后，能有效地控制对水体的污染，且随着施工期的结束，该类污染将随之不复存在，施工期对水环境的影响较小。

5.1.3 施工期噪声环境影响分析

从噪声角度，可以把地面工程的施工期，划分为：①土石方开挖阶段；②基础施工阶段；③主体结构施工阶段。各阶段具有独立的特性。第一阶段，主要是推土机、装载机以及各种车辆，大部分为移动声源，一般声功率级为 82~95dB(A)，没有明显的指向性；第二阶段，噪声源主要是各种打桩机，基本属于固定声源，打桩机系脉冲噪声，一般声功率级为 70~105dB(A) 左右；第三阶段，主要噪声源为混凝土搅拌机、振捣棒、电锯、电焊机等，其中包含一些敲打声，声功率级一般为 80~95dB(A)。各设备声源源强见表 3-20。

噪声采用点声源衰减模式进行预测，衰减模式如下：

$$Li=L0-20lg(ri/r0)-\Delta L$$

式中：Li—距声源 ri 处的声级[dB(A)]；

L0—距声源 r0 处的声级；

ΔL —其他因素引起的噪声衰减量[dB(A)]，一般取 0~15dB(A)；

根据上述公式及该建设项目与周围主要敏感点的距离，可计算出在无屏障的情形下，该建设项目在施工过程中各种主要噪声源对环境的影响程度，其噪声级如下表所示。

表 5.1-2 单台设备运转噪声辐射值计算表 单位：dB(A)

设备名称	声级测值 距离声源	距离 (m)						
		10	20	40	50	60	100	200
液压挖掘机	90	70	64.0	57.9	56.0	54.4	50	44.0
电动挖掘机	86	66	60.0	53.9	52.0	50.4	46	40.0
轮式装载机	95	75	68.9	63.9	61.0	59.4	55	49.0
推土机	88	68	61.9	55.9	54.0	52.4	48	41.9
各类压路机	90	70	64.0	57.9	56.0	54.4	50	44.0
重型运输车	90	70	64.0	57.9	56.0	54.4	50	44.0
木工电锯	99	79	72.9	66.9	65.0	63.4	59	52.9
电锤	100	80	73.9	67.9	66.0	64.4	60	53.9
振动夯锤	100	80	73.9	67.9	66.0	64.4	60	53.9
混凝土输送泵	95	75	68.9	63.9	61.0	59.4	55	49.0
商砼搅拌车	90	70	64.0	57.9	56.0	54.4	50	44.0
混凝土振捣器	88	68	61.9	55.9	54.0	52.4	48	41.9
空压机	92	72	65.9	59.9	58.0	56.4	52	45.9

从表 5.1-2 可知，单台施工机械噪声昼间在距施工场地约 40m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。本项目仅在白天施工，且猪舍等建筑物周边 200m 范围内无等敏感点，因此，施工期噪声对周围居民影响不大。为了进一步减小施工期噪声的影响，环评要求合理布设固定源机械（如空压机），尽量布置于远离居民点，在场地四周设置施工围挡（1.8m 高），加强施工期环境管理，在此条件下施工噪声不会对周围声环境敏感点带来不利影响，不会改变施工场地周边声功能区划。材料运输安排在白天进行，在经过村庄时采取限速、禁鸣等措施，在此前提下，运输车辆产生的噪声不会改变沿线声功能区划。

5.1.4 施工期固废环境影响分析

施工期间产生的固体废弃物主要为建筑垃圾（废弃的碎砖、石、冲洗残渣、各类建材的包装箱、袋）、弃渣弃土、生活垃圾等。根据主体工程设计资料，项目挖方量约为 2.5 万 m^3 ，填方量约为 2.0 万 m^3 ，剩余土方量约为 0.5 万 m^3 ，用作修建周边道路、绿化工程的填方及绿化覆土，工程不产生弃土；建筑垃圾中废金属、废钢筋、废铁丝、废砖块、废木料等应尽量回收利用，其他不能回收利用的建筑垃圾交由专业土石方渣土清运公司负责清运至项目所在地市政指定地点堆放；施工人员生活垃圾将由环卫部门统一清运处理。因此，上述废弃物不会对周围环境产生较大影响。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

项目农用设施用地面积 124.9 亩，建设单位已经与当地村委会和居民签订土地使用权租赁协议，长期租用，租赁协议见附件，建设过程中将影响项目区内动植物生存环境、农村生态环境，改变区域土地利用现状，引发水土流失等。

（1）水土流失

该建设项目的开发将会损坏原有的地形、地貌和植被，建设过程中的施工活动扰动了原有的土地结构，致使土体抗侵蚀能力降低，同时由于开挖量大，增大了风蚀和水蚀的强度。此外，由于项目地形、地貌和施工条件，有可能产生施工临时堆土，临时堆土场堆土若高度大、坡度陡，遇暴雨有可能产生比较严重的水土流失。

禁止将建筑垃圾、石块、弃土等随意堆放、丢弃在建筑红线以外，尽量将挖土方就地填埋自行消化，地面上设计为绿化带，进行植被恢复，将其对地表的影响降至最低；本工程项目面积较大，施工中无需征用临时占地；合理安排各工段施工顺

序、合理布置施工现场、做好施工进度计划表、缩短工期；使停车场、环卫设施及绿化工程等基础设施尽量同时完工，这样有利于减少水土流失对环境的影响。

（2）植被影响分析

工程占地对植被的影响，主要影响因素包括项目建构筑物、设备的修建、绿化工程占地及施工人员、施工机械对地表的践踏等。

项目用地约 124.9 亩，主要为耕地及少量林地，土地占用主要为农作物的减少。据调查，项目施工区域没有珍稀名贵植物。工程建筑和道路不同程度的占地外，其余地表基本绿化。本项目占地面积相对于所在区域来说，所占比例很小，所在区域雨水丰富，气候适宜，所占植被通过补偿，比较容易恢复，加上本项目建设，开发强度不大，施工人员、施工机械对地表的践踏程度较轻，在 1-2 年后即可恢复。

综上所述，本项目施工期对植被不会产生大的影响。

（3）野生动物影响分析

施工期对野生动物的主要影响因素有车辆运输、工程建设，施工临时用地还占用一定范围的土地，这些施工行为，可能影响野生动物的栖息环境。

施工期间，施工地段将有相当数量的人员进驻，施工队伍生活污水收集处理、生活垃圾等定点收集清运，不会对周围环境及野生动物产生影响。

从现状调查情况看，评价区为农田生态系统，人类扰动较大，无大型野生动物，仅有鼠类等啮齿动物、蛇类，都是广布种，不具有较大保护价值。因此，只要加强环境保护措施及对施工人员的监督和环保意识的宣传，本工程对区域内野生动物不会产生较大影响。

6 运营期环境影响预测及评价

6.1 运营期大气环境影响预测

6.1.1 大气污染源

拟建项目所产生的废气以畜禽养殖产生的恶臭气体为主，并产生少量的食堂餐饮油烟等。食堂餐饮油烟经油烟净化器处理后通过烟道超屋顶达标排放；备用柴油发电机燃烧尾气通过烟囱在设备房屋顶排放。采取以上措施后，厨房油烟和发电机燃烧尾气等对环境空气影响范围有限，影响程度小。

恶臭气体产生量一般夏季大于冬季，臭味强度夏季大于冬季，其主要原因是夏季温度高，易于细菌生长繁殖，容易出现粪便腐化现象，粪便腐化时臭气产生量、排放量均较大。

恶臭成分主要是有机物中氮和硫生产的氨气（ NH_3 ）和硫化氢（ H_2S ）等恶臭物质，刺激人的嗅觉器官，引起人的厌恶和不快。气味大小与臭气在空气中的浓度有关。 H_2S 为无色气体，有恶臭，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。 NH_3 为无色气体，有强烈的刺激气味，嗅觉阈值是0.037ppm。恶臭强度分类详见表6.1-1。

表 6.1-1 恶臭强度分类表

恶臭强度级别	嗅觉对臭气的反应
0	未闻到任何气味，无任何反应
1	勉强闻到有气味，易辨认臭气性质（感觉阈值），感到无所谓
2	能闻到有较弱的气味，能辨认气味性质（识别阈值）
3	很容易闻到气味，有所不快，但不反感
4	有很强的气味，很反感，想离开
5	有极强的气味，无法忍受，立即离开

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和②的水平浓度上。当然，如果发生大规模恶臭污染事件，则会使恶臭气体污染的浓度达到③和④的水平上。

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、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、旅游事业等受到影响，从而使经济效益受到影响。

单项恶臭气体对人体的影响，如 H_2S 气体浓度为 0.007ppm 时，影响人眼睛对光的反射。 H_2S 浓度为 10ppm 是刺激人眼睛的最小浓度。又如 NH_3 浓度为 17ppm 时，人在此环境中暴露 7-8 小时，则尿中的 NH_3 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。

6.1.2 大气环境影响预测与评价

6.1.2.1 预测因子、范围及预测点位

① 预测内容、模式及范围

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的规定：评价采用导则推荐的 AERMOD 模型进行预测。

② 预测因子、源强及估算模式参数

预测因子： NH_3 和 H_2S

③源强及估算模式参数

拟建项目面源参数见表 6.1-2，点源参数见表 6.1-3。

表 6.1-2 多边形面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北方向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y									
1	猪舍	0	0	805.9	/	/	/	15	8760	正常工况	NH_3	0.013619
		-25	-54								H_2S	0.003379
		-66	-35									
		-57	-18									
		-115	9									

		-97	48									
2	发酵罐	107.7782 47103	31.22381 5671	775.9	26	24	70	15	8760	正常 工况	NH ₃	0.02603
											H ₂ S	0.00053
3	污水处理站	107.7782 47103	31.22381 5671	775.9	75	35	70	15	8760	正常 工况	NH ₃	0.002922
											H ₂ S	0.000164

表 6.1-3 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气速率/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)	
		X	Y									
1#	1#排气筒	107.778 247103	31.223 815671	776.7	15	0.25	12.8	70	8760	正常 工况	NH ₃	0.06672
											H ₂ S	0.001336
2#	2#沼气火炬	107.778 332934	31.223 971239	776.7	5	0.06	13.42	100	8760	正常 工况	SO ₂	0.000247
											NO _x	0.004132

6.1.2.2 预测结果及影响分析

①猪舍、污水处理站、粪污发酵罐废气影响分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式（AERSCREEN），计算各污染源的各个污染物的落地浓度，具体计算结果见表 6.1-4 至表 6.1-8。

表 6.1-4 猪舍无组织排放的恶臭气体估算模式计算结果

距离排放源下风向距离 D (m)	NH ₃ (mg/m ³)		H ₂ S (mg/m ³)	
	下风向预测浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ii} (%)	下风向预测浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ii} (%)
10	2.64E-03	1.32	6.57E-04	6.57
69	3.59E-03	1.8	8.92E-04	8.92
100	3.34E-03	1.67	8.29E-04	8.29
200	2.10E-03	1.05	5.23E-04	5.23
300	1.78E-03	0.89	4.41E-04	4.41
400	1.50E-03	0.75	3.74E-04	3.74
500	1.29E-03	0.64	3.20E-04	3.2
600	1.13E-03	0.56	2.81E-04	2.81
700	1.02E-03	0.51	2.53E-04	2.53
800	9.27E-04	0.46	2.30E-04	2.3

900	8.54E-04	0.43	2.12E-04	2.12
1000	7.90E-04	0.4	1.96E-04	1.96
1100	7.34E-04	0.37	1.82E-04	1.82
1200	6.84E-04	0.34	1.70E-04	1.7
1300	6.39E-04	0.32	1.59E-04	1.59
1400	6.01E-04	0.3	1.49E-04	1.49
1500	5.64E-04	0.28	1.40E-04	1.4
1600	5.31E-04	0.27	1.32E-04	1.32
1700	5.02E-04	0.25	1.25E-04	1.25
1800	4.75E-04	0.24	1.18E-04	1.18
1900	4.50E-04	0.22	1.12E-04	1.12
2000	4.27E-04	0.21	1.06E-04	1.06
2100	4.07E-04	0.2	1.01E-04	1.01
2200	3.88E-04	0.19	9.63E-05	0.96
2300	3.70E-04	0.19	9.19E-05	0.92
2400	3.54E-04	0.18	8.79E-05	0.88
2500	3.39E-04	0.17	8.42E-05	0.84
2600	3.25E-04	0.16	8.07E-05	0.81
2700	3.12E-04	0.16	7.75E-05	0.77
2800	3.00E-04	0.15	7.44E-05	0.74
2900	2.88E-04	0.14	7.16E-05	0.72
3000	2.78E-04	0.14	6.90E-05	0.69
最大落地浓度/占标率	3.59E-03	1.8	8.92E-04	8.92
D10%距离 (m)	/			

表 6.1-5 粪污发酵罐无组织排放的恶臭气体估算模式计算结果

距离排放源下风向距离 D (m)	NH ₃ (mg/m ³)		H ₂ S (mg/m ³)	
	下风向预测浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ii} (%)	下风向预测浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ii} (%)
10	2.90E-03	1.45	2.44E-06	0.02
19	3.69E-03	1.84	3.11E-06	0.03
100	1.53E-03	0.76	1.29E-06	0.01
200	9.41E-04	0.47	7.92E-07	0.01
300	7.86E-04	0.39	6.62E-07	0.01
400	6.61E-04	0.33	5.57E-07	0.01
500	5.65E-04	0.28	4.76E-07	0
600	4.95E-04	0.25	4.17E-07	0

700	4.47E-04	0.22	3.76E-07	0
800	4.07E-04	0.2	3.43E-07	0
900	3.74E-04	0.19	3.15E-07	0
1000	3.46E-04	0.17	2.92E-07	0
1100	3.22E-04	0.16	2.71E-07	0
1200	3.00E-04	0.15	2.52E-07	0
1300	2.80E-04	0.14	2.36E-07	0
1400	2.62E-04	0.13	2.21E-07	0
1500	2.46E-04	0.12	2.07E-07	0
1600	2.32E-04	0.12	1.95E-07	0
1700	2.19E-04	0.11	1.84E-07	0
1800	2.07E-04	0.1	1.75E-07	0
1900	1.96E-04	0.1	1.65E-07	0
2000	1.87E-04	0.09	1.57E-07	0
2100	1.78E-04	0.09	1.50E-07	0
2200	1.69E-04	0.08	1.43E-07	0
2300	1.62E-04	0.08	1.36E-07	0
2400	1.54E-04	0.08	1.30E-07	0
2500	1.48E-04	0.07	1.25E-07	0
2600	1.42E-04	0.07	1.19E-07	0
2700	1.36E-04	0.07	1.15E-07	0
2800	1.31E-04	0.07	1.10E-07	0
2900	1.26E-04	0.06	1.06E-07	0
3000	1.21E-04	0.06	1.02E-07	0
最大落地浓度/占标率	3.69E-03	1.84	3.11E-06	0.03
D10%距离 (m)	/			

表 6.1-6 污水处理站无组织排放的恶臭气体估算模式计算结果

距离排放源下风向距离 D (m)	NH ₃ (mg/m ³)		H ₂ S (mg/m ³)	
	下风向预测浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ii} (%)	下风向预测浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ii} (%)
10	7.88E-04	0.39	4.42E-05	0.44
39	1.09E-03	0.55	6.13E-05	0.61
100	7.42E-04	0.37	4.17E-05	0.42
200	4.59E-04	0.23	2.58E-05	0.26
300	3.84E-04	0.19	2.16E-05	0.22
400	3.25E-04	0.16	1.82E-05	0.18

500	2.78E-04	0.14	1.56E-05	0.16
600	2.43E-04	0.12	1.36E-05	0.14
700	2.19E-04	0.11	1.23E-05	0.12
800	1.99E-04	0.1	1.12E-05	0.11
900	1.84E-04	0.09	1.03E-05	0.1
1000	1.70E-04	0.09	9.55E-06	0.1
1100	1.58E-04	0.08	8.89E-06	0.09
1200	1.47E-04	0.07	8.28E-06	0.08
1300	1.38E-04	0.07	7.73E-06	0.08
1400	1.29E-04	0.06	7.25E-06	0.07
1500	1.21E-04	0.06	6.81E-06	0.07
1600	1.14E-04	0.06	6.41E-06	0.06
1700	1.08E-04	0.05	6.05E-06	0.06
1800	1.02E-04	0.05	5.72E-06	0.06
1900	9.66E-05	0.05	5.43E-06	0.05
2000	9.18E-05	0.05	5.15E-06	0.05
2100	8.73E-05	0.04	4.91E-06	0.05
2200	8.33E-05	0.04	4.68E-06	0.05
2300	7.95E-05	0.04	4.46E-06	0.04
2400	7.60E-05	0.04	4.27E-06	0.04
2500	7.28E-05	0.04	4.09E-06	0.04
2600	6.98E-05	0.03	3.92E-06	0.04
2700	6.70E-05	0.03	3.76E-06	0.04
2800	6.44E-05	0.03	3.61E-06	0.04
2900	6.19E-05	0.03	3.48E-06	0.03
3000	5.97E-05	0.03	3.35E-06	0.03
最大落地浓度/占标率	1.09E-03	0.55	6.13E-05	0.61
D10%距离 (m)	/			

表 6.1-7 1#排气筒排放的恶臭气体估算模式计算结果

距离排放源下风向距离 D (m)	NH ₃ (mg/m ³)		H ₂ S (mg/m ³)	
	下风向预测浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ii} (%)	下风向预测浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ii} (%)
10	6.12E-05	0.03	5.27E-08	0
58	1.16E-03	0.58	1.00E-06	0.01
100	7.88E-04	0.39	6.79E-07	0.01
200	7.06E-04	0.35	6.09E-07	0.01

300	7.90E-04	0.4	6.81E-07	0.01
400	6.50E-04	0.32	5.60E-07	0.01
500	5.45E-04	0.27	4.70E-07	0
600	4.62E-04	0.23	3.99E-07	0
700	3.96E-04	0.2	3.42E-07	0
800	3.44E-04	0.17	2.96E-07	0
900	3.12E-04	0.16	2.69E-07	0
1000	2.87E-04	0.14	2.48E-07	0
1100	2.67E-04	0.13	2.30E-07	0
1200	2.48E-04	0.12	2.14E-07	0
1300	2.32E-04	0.12	2.00E-07	0
1400	2.16E-04	0.11	1.87E-07	0
1500	2.03E-04	0.1	1.75E-07	0
1600	1.90E-04	0.1	1.64E-07	0
1700	1.79E-04	0.09	1.54E-07	0
1800	1.68E-04	0.08	1.45E-07	0
1900	1.59E-04	0.08	1.37E-07	0
2000	1.50E-04	0.08	1.29E-07	0
2100	1.42E-04	0.07	1.23E-07	0
2200	1.35E-04	0.07	1.16E-07	0
2300	1.28E-04	0.06	1.11E-07	0
2400	1.22E-04	0.06	1.05E-07	0
2500	1.16E-04	0.06	1.00E-07	0
2600	1.11E-04	0.06	9.58E-08	0
2700	1.06E-04	0.05	9.15E-08	0
2800	1.02E-04	0.05	8.76E-08	0
2900	9.73E-05	0.05	8.39E-08	0
3000	9.34E-05	0.05	8.05E-08	0
最大落地浓度/占标率	1.16E-03	0.58	1.00E-06	0.01
D10%距离 (m)	/			

表 6.1-8 2#沼气火炬排放的气体估算模式计算结果

距离排放源下风向距离 D (m)	SO ₂ (mg/m ³)		NO ₂ (mg/m ³)	
	下风向预测浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ii} (%)	下风向预测浓度 C _{ii} (mg/m ³)	浓度占标率 P _{ii} (%)
10	7.26E-06	0	1.21E-04	0.06
19	2.92E-05	0.01	4.88E-04	0.24

100	2.27E-05	0	3.80E-04	0.19
200	1.77E-05	0	2.96E-04	0.15
300	1.51E-05	0	2.52E-04	0.13
400	1.36E-05	0	2.27E-04	0.11
500	1.15E-05	0	1.93E-04	0.1
600	1.00E-05	0	1.68E-04	0.08
700	8.78E-06	0	1.47E-04	0.07
800	7.78E-06	0	1.30E-04	0.07
900	7.13E-06	0	1.19E-04	0.06
1000	6.56E-06	0	1.10E-04	0.05
1100	6.08E-06	0	1.02E-04	0.05
1200	5.77E-06	0	9.65E-05	0.05
1300	5.46E-06	0	9.14E-05	0.05
1400	5.17E-06	0	8.65E-05	0.04
1500	4.90E-06	0	8.19E-05	0.04
1600	4.66E-06	0	7.80E-05	0.04
1700	4.45E-06	0	7.44E-05	0.04
1800	4.25E-06	0	7.11E-05	0.04
1900	4.06E-06	0	6.80E-05	0.03
2000	3.89E-06	0	6.51E-05	0.03
2100	3.74E-06	0	6.26E-05	0.03
2200	3.60E-06	0	6.01E-05	0.03
2300	3.46E-06	0	5.78E-05	0.03
2400	3.33E-06	0	5.57E-05	0.03
2500	3.20E-06	0	5.36E-05	0.03
2600	3.09E-06	0	5.16E-05	0.03
2700	2.97E-06	0	4.98E-05	0.02
2800	2.87E-06	0	4.80E-05	0.02
2900	2.77E-06	0	4.63E-05	0.02
3000	2.67E-06	0	4.47E-05	0.02
最大落地浓度/占标率	2.92E-05	0.01	4.88E-04	0.24
D10%距离 (m)	/			

通过估算模式的计算结果表明，本项目建成后排放的废气最大落地浓度均小于环境标准值，最大占标率小于 10%。故项目无组织排放的废气对周围环境空气质量影响较小。

②其它废气环境影响分析

运输恶臭及尾气：猪只外运过程中，猪粪便、尿液等会散发出恶臭，会对公路沿线的环境产生短暂的恶臭污染，待运输车辆远离后影响可消除。车辆运输产生的汽车尾气主要成分为：CO、HC 和 NO_x，经过稀释扩散对沿线敏感点影响较小。

食堂油烟废气：食堂在烹饪过程中会产生油烟。本项目油烟产生量为 0.023kg/d、8.40kg/a。根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求食堂安装一台排风量为 4000m³/h，处理效率大于 90%的油烟净化器，处理后油烟排放量为 0.0023kg/d、0.84kg/a，排放浓度为 0.096mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准。食堂油烟对周围环境空气质量影响较小。

6.1.3 环境防护距离

根据《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）要求：参照《畜禽养殖业污染防治技术规范》，并根据恶臭污染物无组织排放源强，以及当地的环境及气象等因素，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》要求计算大气环境防护距离，作为养殖场选址以及周边规划控制的依据，减轻对周围环境保护目标的不利影响。

（1）计算结果

根据项目的恶臭污染物无组织排放源强，统计了当地的环境及气象等因素，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》要求计算项目所有污染源排放的污染物短期贡献浓度均无超标点，无须设置大气环境防护距离。

（2）文件要求

同时根据环境保护部部长信箱《关于畜禽养殖业选址问题的回复》：

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）属于推荐性的环境保护技术规范类标准，该技术规范 3.1.2 规定：禁止在城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区建设畜禽养殖场。村屯居民区不属于城市 and 城镇居民区。因此，不属于该技术规范 3.1.2 规定的人口集中区。对于养殖场与农村居民区之间的距离，养殖场在建设时应开展环境影响评价，根据当地的地理、环境及气象等因素确定与居民区之间的距离。在确定距离时，该技术规范中的要求可作为一项参考依据。

2004 年 2 月 3 日原国家环境保护总局印发了《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》（环发【2004】18 号），该通知属于紧急通知，是专门针对“严防高致病性禽流感疫情扩散”作出的，不宜作为养殖场与农村居民区 500 米距离选址的依据。



（3）结果确定

由于养殖项目恶臭排放对环境影响具有一定不确定性，且居民对恶臭气体较为敏感，恶臭气体对猪舍、发酵罐、污水处理站周边 100m 范围内影响相对较大，综合评价预测结果、类比同规模养殖项目及相关文件规定，评价对养殖区猪舍及污水处理站等产臭单元外延 100m 划定为环境防护距离。

根据调查，拟建项目 100m 环境防护距离内无其他环境敏感点。因环评阶段设计资料可能与实际建设有部分变动，因此环境防护距离内具体居民住宅数量，以实际建成后国土测量值为准，评价仅针对现有资料给出租赁置换户数。

产臭单元以外 100m~200m 范围应划定为环境建设控制区域，该区域内应严格管控用地规划，在此范围内不得新增学校、医院、机关、科研机构和居民点等大气环

境敏感目标。

6.1.4 卫生防护距离

本评价从为避免发生无组织废气污染纠纷，减少对养殖场周边敏感保护目标影响的角度，根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T3840-91）的要求，无组织排放源所在生产单元与居住区之间应设置卫生防护距离。

（1）计算模式

卫生防护距离的计算方法采用《制定地方大气污染物排放标准的技术与方法》（GB/T3840-91）所指定的方法。

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.2} LD$$

式中：C_m——标准浓度限值（mg/m³）。

L——工业企业所需卫生防护距离（m）。

r——有害气体无组织排放源所产生单元的等效半径（m）。

A、B、C、D——卫生防护距离计算参数。

Q_c——工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平（kg/h）。

表 6.1-9 卫生防护距离计算系数

计算系数	工业企业所在地区近五年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L<200			200<L<2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		
注:1) 工业企业大气污染源构成分为三类;										

I 类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 大于标准规定的允许排放量的三分之一者。
II 类: 与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量, 小于标准规定的允许排放量的三分之一, 或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存, 但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。
III 类: 无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存, 且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

(2) 执行标准

本评价执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

本项目在生产过程中的无组织排放废气主要是各生产单元排放的恶臭, 其污染因子主要是 NH_3 、 H_2S , 通过场内无组织排放, 项目卫生防护距离计算参数选取及结果见下表。

表 6.1-10 项目卫生防护距离计算参数

污染源	污染物	计算系数				五年平均 风速 m/s	标准浓度 C_m (mg/Nm^3)	生产单元 面积(m^2)	卫生防护	
		A	B	C	D				距离 L(m)	距离(m)
猪舍	NH_3	470	0.021	1.85	0.84	2.2	0.2	15803	0.102	50
	H_2S	470	0.021	1.85	0.84		0.01		0.704	50
污水处理站	NH_3	470	0.021	1.85	0.84		0.2	230	2.86	50
	H_2S	470	0.021	1.85	0.84		0.01		0.024	50
粪污发酵罐	NH_3	470	0.021	1.85	0.84		0.2	60	0.153	50
	H_2S	470	0.021	1.85	0.84		0.01		0.092	50

按《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91) 规定: 无组织排放多种有害气体的工业企业, 按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离; 但当按两种或两种以上的有害气体的 Q_c/C_m 值计算的卫生防护距离在同一级别时, 该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级。卫生防护距离在 100m 以内时, 级差为 50m, 超过 100m, 但小于 1000m 时, 级差为 100m, 超过 1000m 以上时, 级差为 200m。

因此, 本项目根据计算得出的卫生防护距离为 100m, 同时参考《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)、《村镇规划卫生规范》(GB18055-2012) 中关于养殖场卫生防护距离的相关规定, 并结合当地地形、气象条件及本次计算结果, 最终确定本项目的卫生防护距离为 200m (以猪舍、污水处理站、粪污发酵罐边界起外扩 200m 包络线)。

根据现场踏勘，卫生防护距离范围无环境敏感目标，外环境关系较好，项目对周边环境影响较小。

环评要求，当地在今后规划建设过程中，在本环评确定的卫生防护距离范围内不得新建集中居民区、医院、学校及食品医药加工企业等易受本项目恶臭影响的建设项目。

6.1.5 污染物排放量核算结果

本项目大气有组织污染物核算表见下表。

表 6.1-11 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	1#排气筒	NH ₃	37.067	0.06672	0.58446
		H ₂ S	0.742	0.001336	0.0117
5	5#沼气火炬	SO ₂	59.93	0.000247	0.00216
		NO _x	3.58	0.004132	0.0362
有组织排放 总计（一般排 放口合计）	NH ₃				0.58446
	H ₂ S				0.0117
	SO ₂				0.00216
	NO _x				0.0362

本项目大气无组织污染物核算表见下表。

表 6.1-12 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	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/m³）		
1	/	猪舍	NH ₃	《恶臭污染物排放标 准》（GB14554-93） 中表 1 新扩改建二级 标准	1.5	0.0435	
	/		H ₂ S		0.06	0.0108	
2	/	污水处理站	NH ₃		1.5	0.0256	
	/		H ₂ S		0.06	0.00144	
3	/	发酵罐	NH ₃		1.5	0.228	
	/		H ₂ S		0.06	0.0046	
无组织排放总计							
无组织排放总 计		NH ₃				0.2971	
		H ₂ S				0.01684	

本项目大气污染物年排放量核算见下表。

表 6.1-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	SO ₂	0.00216
2	NO _x	0.0362
3	NH ₃	0.88156
4	H ₂ S	0.02854

6.2 地表水环境影响分析

由于建设项目养殖废水及生活污水一并经自建污水处理系统处理后，用于农田灌溉，不外排，故本地表水环评可不作预测，仅做地表水环境影响分析。

拟建项目东南侧 1.25km 为舒家沟水库和天师河，之间有农田及农民种植区。若污水处理系统发生事故，大部分不达标废水将以无组织的漫流形式缓慢流向地势相对低洼的舒家沟水库和天师河，受种植区作物根系及土壤的截留作用，预计废水直接进入舒家沟水库和天师河的机率较小，产生地表水污染的可能性不大。

(1) 养殖区

养殖场产生清洗废水和生活污水经集中收集后，经集中处理后排入尾水池，再由管道输送至种植区作为灌溉用水。

建设项目产生的生产废水和生活污水经处理达标后全部用于农田灌溉，废水污染物实现零排放的情况下，不会对周围水环境产生明显不利影响。

(2) 灌溉区

尾水灌溉还田过程中尾水和残留农药随地表径流进入舒家沟水库和天师河，可能造成环境影响。

①尾水灌溉对舒家沟水库和天师河的影响分析

建设项目尾水作为灌溉用水，相较于现状，减少了区域无机化肥及未经有效处理的粪肥的施用量，在一定程度上，减轻了区域农田肥料流失对河流水质的污染。拟建项目尾水灌溉区域主要位于项目东侧，不会穿过或跨越舒家沟水库和天师河，而且管网布置距离舒家沟水库和天师河较远，避免因管网渗漏对地表水造成污染。

②农药施用对舒家沟水库和天师河的影响分析

利用污水处理站出水作为农田灌溉后，可增加作物抵抗病虫害的能力，同时农

作物具有较好的固氮作用，可减少农药的使用量，相比以前施用农药所带来的影响程度将有所减轻。即使作物发生常见的病虫害现象，使用与其相适应的低毒、低残留农药后，对种植区域附近地表水体的影响小。

6.3 地下水环境影响分析

6.3.1 正常情况下对地下水环境影响分析

1、对项目区地下水环境影响分析

根据项目实际特征，评价认为本项目在采取相应措施后可避免评价区地下水的影响。

①本项目废水量较大，但全部经“机械格栅+固液分离+初沉池+UASB+两级 A/O+絮凝沉淀+次氯酸钠消毒”后，用于周边耕地灌溉，不外排。因此不会污染项目区下游的地下水。

②对污水处理站及废水池等污水输送储存处理设施进行防渗措施处理，可有效避免由于废水及渗滤液等下渗地下水引起地下水的污染影响，加上有粘土层的阻隔及过滤作用，不会对地下水产生影响。

③项目区无不良地质现象，无采矿等形成的采空区，因此，因相关自然等因素导致的废水渗漏因素也较小。

2、对浇灌区地下水环境影响分析

对尾水消纳区土地浇灌时按需浇灌，废水浇灌将全部被农作物吸收，不会产生下渗，也不会形成地表径流，因此基本不会对浇灌区地下水及下游地表水产生影响。建设单位必须采用管线输送，平均分散布置浇灌点，控制尾水浇灌速率，杜绝集中灌溉或漫灌。因此建设单位采取上述措施浇灌废水对地下水产生影响较小。

3、对饮用水源影响分析

根据现场调查，本项目周边 500m 内无居民饮用水源，因此，项目运营对周边饮用水源影响较小。本项目自打水井设置于生产区地下水下游至少 770m 远，因此，对本项目的饮用水水源影响较小。

6.3.2 事故下渗情况下对项目区地下水环境影响分析

当处理池设施四壁或底部出现破损，输水系统出现故障，项目场地内泄漏的污水，流经未防渗地段，透过包气带渗入地下水，对地下水造成污染。

故在事故工况情况下，会产生一定量污水，如果防渗措施不当，污染物很容易穿过包气带进入含水层，造成污染。因此从最不利的角度出发，本次评价将对事故工况无防渗情况下，运用解析法进行模拟预测。

本项目主要预测氨氮在指定浓度持续渗漏 100d、1000d 和服务年限（本项目取 20 年）的迁移情况。

1、预测源强

本项目排污管采用地下埋管布置收集后先依次经过集污池、调节池、A/O 池、UASB、暂存池，为预测非正常状态下，地下水的影响范围和程度，本次评价选取集污池泄漏为非正常状况。根据工程分析，集污池中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度最大值为 260mg/L。

本项目废液泄漏下渗源强见下表：

表 6.3-1 废液泄漏情况统计表

下渗污染物	浓度 mg/L	时间 (d)
$\text{NH}_3\text{-N}$	260	100
		1000
		7300 (20 年)

2、预测模式及参数

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），经分析，非正常状况下，污水池底部防渗系统破坏后，含污染物的废液连续下渗，根据导则推荐，预测模式可概化为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界弥散问题。

预测模式如下：

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

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，mg/L；

C0—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

ne—有效孔隙度，无量纲；

DL—纵向弥散系数， m^2/d ；

erfc—余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

3、模拟预测结果及影响分析

本次预测的参数取值详见下表，预测过程如下所述。

表 6.3-2 解析法预测参数取值表

污参数名称	参数值
C_0	$\text{NH}_3\text{-N}$: 260mg/L
纵向弥散系数	$0.2\text{m}^2/\text{d}$
地下水流速	$u=KI/n=0.003\text{m}/\text{d}$ ；K—渗透系数， m/d ，根据《环境影响评价技术导则地下水》（HJ610-2016）附录 B，本项目地下水富集层主要为粉质粘土，渗透系数按经验值选取 $1.0\text{m}/\text{d}$ ；I—水力坡度，本地水力坡度 1.65‰ ；n—有效孔隙度
有效孔隙度	有效孔隙度，无量纲，根据水文地质条件，该区域潜水含水层岩性主要为细砂、中砂及粗砂组成，孔隙度约为 0.6，根据经验数据，有效孔隙度要比总孔隙度少 5~10%，最终确定有效孔隙度 $n=0.54$ 。

①废水连续泄漏 100d

通过模型模拟计算，污水池废水发生泄漏 100d 后，沿地下水水流方向地下水水质预测值见表 6.3-3 和图 6.3-1。

表 6.3-3 $\text{NH}_3\text{-N}$ 100d 污染物浓度随距离变化一览表 单位：mg/L

沿地下水流向方向距离（m）	$\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度（mg/L）
0	260
10	32.130
20	0.756
30	0.285
40	0.284
.....	
200	0.284

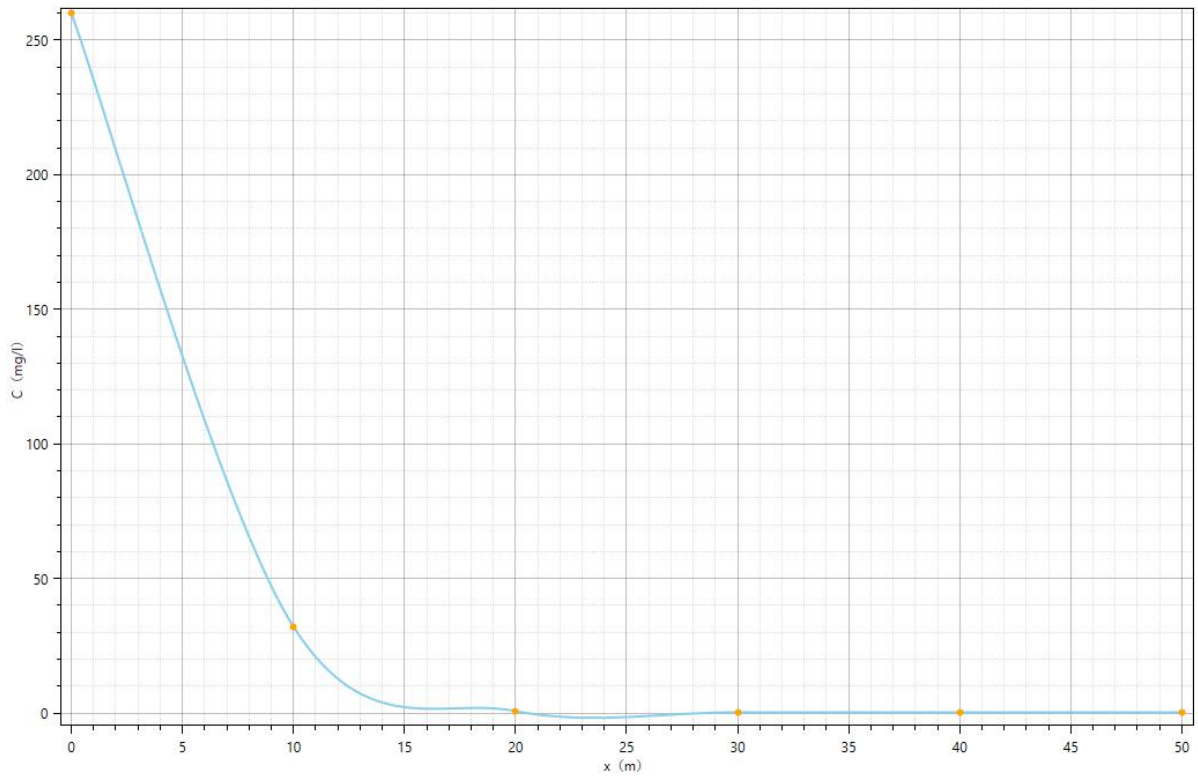


图 6.3-1 $\text{NH}_3\text{-N}$ 泄漏 100d 浓度变化曲线图

通过上表和上图可以看出，污水池废水发生泄漏 100d 后，污染因子 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在含水层中沿地下水流方向运移，随运移距离的增加，含水层中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度变化呈逐渐下降的趋势。距离下游厂界处——110m 处的浓度为 0.284mg/L，为背景浓度。

②废水连续泄漏 1000d

通过模型模拟计算，污水池废水发生泄漏 1000d 后，沿地下水水流方向地下水水质预测值见表 6.3-4 和图 6.3-2。

表 6.3-4 $\text{NH}_3\text{-N}$ 泄漏 1000d 污染物浓度随距离变化一览表 单位：mg/L

沿地下水流向方向距离 (m)	$\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 (mg/L)
0	260
10	172.409
20	95.468
30	43.421
40	16.102
50	4.935
60	1.373
70	0.486

80	0.314
90	0.287
100	0.284
110	0.284
.....	
200	0.284

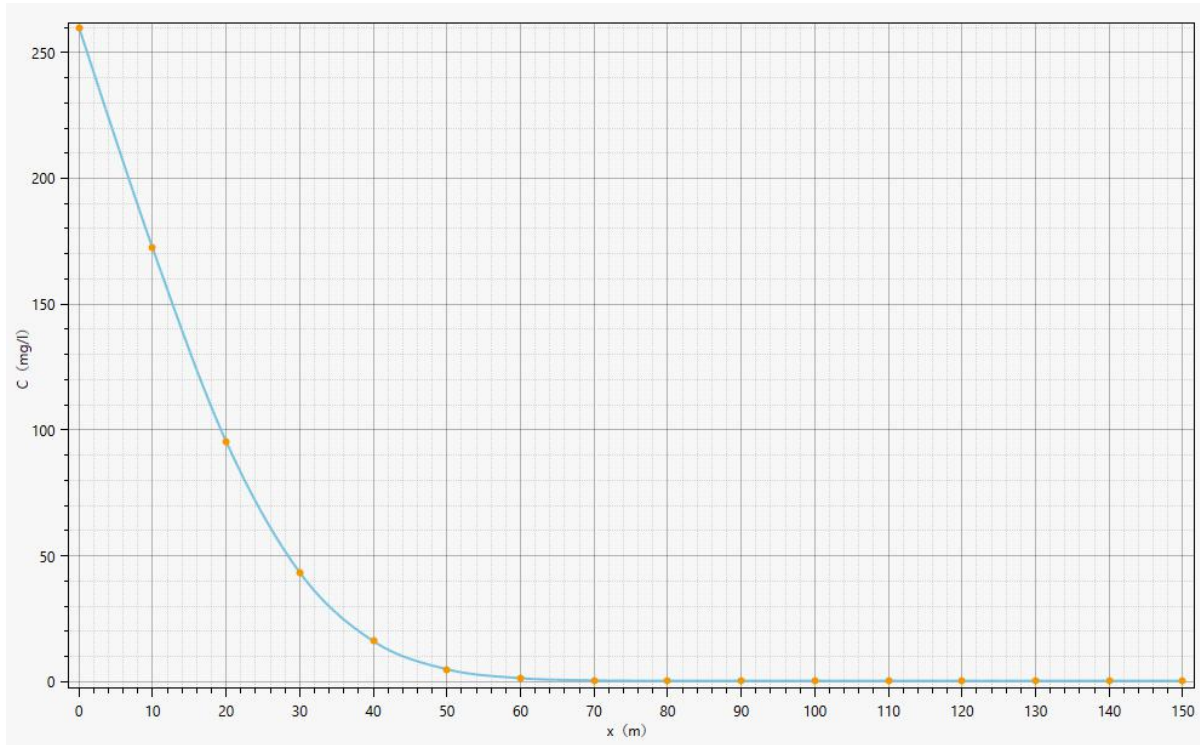


图 6.3-2 $\text{NH}_3\text{-N}$ 泄漏 1000d 浓度变化曲线图

通过上表和上图可以看出，污水池废水发生泄漏 1000d 后，污染因子 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在含水层中沿地下水流方向运移，随运移距离的增加，含水层中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度变化呈逐渐下降的趋势。距离下游厂界处——110m 处的浓度为 0.284mg/L，为背景浓度。

③废水连续泄漏 7300d

通过模型模拟计算，污水池废水发生泄漏 7300d 后，沿地下水水流方向地下水水质预测值见表 6.3-5 和图 6.3-3。

表 6.3-5 $\text{NH}_3\text{-N}$ 泄漏 7300d 污染物浓度随距离变化一览表 单位：mg/L

沿地下水流向方向距离 (m)	$\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度 (mg/L)
0	260
10	236.506

50	128.995
100	33.565
110	23.568
150	4.398
200	0.516
250	0.290
290	0.284
300	0.284
.....	
500	0.284

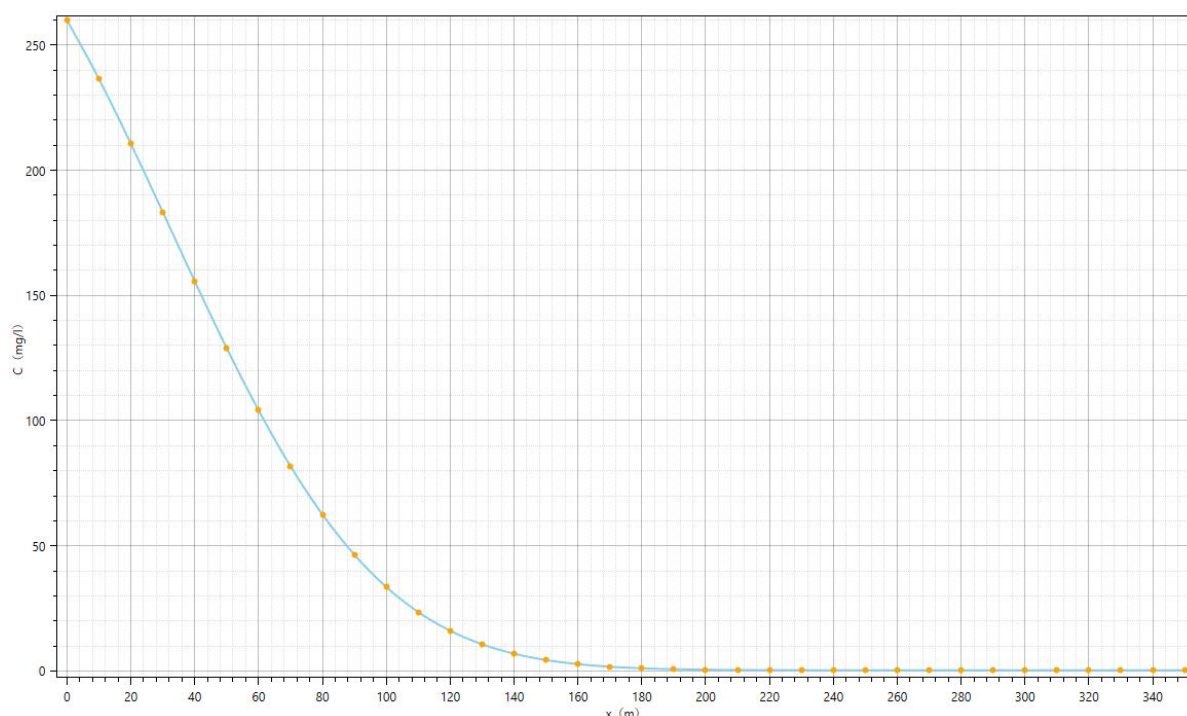


图 6.3-3 $\text{NH}_3\text{-N}$ 泄漏 7300d 浓度变化曲线图

通过上表和上图可以看出，污水池废水发生泄漏 7300d 后，污染因子 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在含水层中沿地下水流方向运移，随运移距离的增加，含水层中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度变化呈逐渐下降的趋势。距离下游厂界处——110m 处的浓度为 23.568mg/L，已超标；在距离下游 290m 处的本项目自打井，其 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 0.284mg/L，仍为背景浓度。

6.3.3 地下水环境影响评价结论

本区含水层水力坡度较小，渗透系数亦较小，溶质运移以弥散作用为主，对流作用不明显，因此污染物扩散范围较小。建设项目区实行雨污分流制，排污管道、

废水处理设施池体等均采取了良好的防渗措施，正常状况下，场区的地表与地下的水力联系基本被切断，污染物不会渗入地下水。

非正常状况下，废液连续泄漏 100d，评价范围内地下水含水层中氨氮浓度超标范围 0~22m（以点源泄漏点为坐标原点）；废液连续泄漏 1000d，评价范围内地下水含水层中氨氮浓度超标范围 0~70m（以点源泄漏点为坐标原点）；废液连续泄漏 20 年，评价范围内地下水含水层中氨氮浓度超标范围 0~202m（以点源泄漏点为坐标原点）；202m 内无周边居民分散式饮用水水井分布点，满足《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中“建设项目各个不同阶段，除场界内小范围以外地区，均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）或国家（行业、地方）相关标准要求”。

6.3.4 污染防控对策

（1）源头防控

主要通过清洁生产减少项目废水、废物产生量；对污水收集管道、污水收集处理池体及其余相关建构物采取污染可控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限度。

（2）分区防控

根据平面布局，将厂区分为不同等级防渗区域。对不同等级污染防治区采取相应等级的防渗方案。

①重点防渗区

项目危废暂存间、柴油间、发电机房、污水收集处理池体、污水收集渠道、管道、消毒池、无害化处理车间、粪污发酵罐为重点防渗区域。该污染区防渗层为铺设 2mm 厚 HDPE 膜。通过上述措施可使污染区各单元防渗达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB18598 执行。

②一般防渗区

项目猪舍、猪走道（污道）、垃圾收集点、化粪池、隔油池等为一般防渗区。该污染区防渗层为铺设小于 1.5mm 的 HDPE 膜。通过上述措施可使污染区各单元防渗达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ；或参照 GB16899 执行。

③简单防渗区

项目办公楼、宿舍楼、场内净道、食堂、清水池、配电室、空地等区域为简单

防渗区。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，仅进行一般地面硬化，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

(3) 监控计划

本项目场区内布置 1 个监测点（项目的自打水井），定期进行监测（每半年 1 次，一次一天）遇到非正常生产情况及事故性排放应另外增加测试频率。

6.3.5 小结

综上，项目场内实行严格的分区防渗、加强废水的监控、科学合理的规划用地情况下，项目区内废水对地下水和周边村民饮用水影响较小。

6.4 声环境影响预测及评价

6.4.1 噪声源

拟建项目运营期主要噪声源包括：猪舍排气风机噪声、猪叫声、有机肥生产车间各种机械设备噪声及污水处理站水泵等。噪声源及降噪措施详见前表 3.2-11。

6.4.2 噪声影响预测

6.4.2.1 预测内容

根据导则要求计算噪声源在场界处的噪声贡献值，从而预测场界噪声值的达标情况。

6.4.2.2 预测方法

根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）工业噪声预测计算模式进行预测。

(1) 单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

某个声源在预测点的倍频带声压级的计算公式如下：

$$Lp(r) = Lw + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc}$$

式中： Lw —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0dB$ ；

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

衰减项计算按导则正文 8.3.3-8.3.7 相关模式计算。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ 时, 相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 的计算公式为:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 $L_A(r)$, 可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{p_i}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中: $L_{p_i}(r)$ —预测点(r)处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i —i 倍频带 A 计算网络修正值, dB(见导则附录 B)。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

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

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

式中: TL-隔墙(或窗户)倍频带的隔声量, dB。

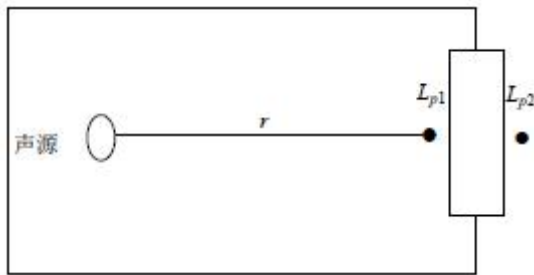


图 5.2-1 室内声源等效室外声源图例

按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级:

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

式中：Q—指向性因素；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{pli j}} \right)$$

式中： $L_{p1}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli j}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带的声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) - 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积，m²。

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_w ，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) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，在拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为：

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

式中：ti—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

tj—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—室内声源个数。

(4) 预测值计算

预测点的预测等效声级(L_{eq})计算公式为：

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

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

L_{eqb} —预测点的背景值，dB

6.4.2.3 预测内容

按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的要求，对本项目投入运营后的厂界噪声级分布作出分析，根据厂区平面布置以及各个噪声源位置等，根据其隔声效果、距离衰减等，最终给出受影响的范围和程度。

6.4.2.4 噪声源强分析

项目的噪声源主要是猪叫声，以及项目水泵、风机运行噪声等。经过类比调查，投产后全厂各噪声源强见表 6.4-1。

表 6.4-1 全厂噪声源强汇总表

序号	噪声源	位置	合成源强 dB (A)	与厂界距离 (m)			
				东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	猪叫	猪舍	70	25	66	29	55
2	风机		80	25	66	29	55
3	上料系统	发酵罐	80	159	42	8	300
4	水泵	污水处理站	85	150	14	66	330

6.4.2.5 预测结果与分析

在考虑厂房墙体隔声措施主要声源排放噪声的削减作用情况下，通过各主要设备噪声源强叠加计算可知，投产后全厂噪声环境影响预测结果，详见表 6.4-2、表 6.4-3。

表 6.4-2 项目建成后噪声贡献值 单位：dB (A)

序号	噪声源	位置	衰减后对厂界贡献情况			
			东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
1	猪叫	猪舍	42.0	33.6	40.8	35.2
2	风机		52.0	43.6	50.8	45.2
3	铲车	发酵罐	36.0	47.5	61.9	30.5
4	水泵	污水处理站	41.5	62.1	48.6	34.6
隔声量			15	15	15	15
影响值叠加结果			37.9	47.3	47.5	31.6

表 6.4-3 项目建成后噪声影响预测结果 单位：dB (A)

预测时段	预测点位	贡献值	背景值	预测值	标准值	达标与否
昼间	东厂界	37.9	/	/	60	达标
	南厂界	47.3	/	/	60	达标
	西厂界	47.5	/	/	60	达标
	北厂界	31.6	/	/	60	达标
夜间	东厂界	37.9	/	/	50	达标
	南厂界	47.3	/	/	50	达标
	西厂界	47.5	/	/	50	达标
	北厂界	31.6	/	/	50	达标

由上表的预测结果可知，在考虑多个噪声源叠加的情况下，项目营运期间，厂区的噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。项目 200m 范围内无声环境敏感点，不会造成噪声扰民影响，不会改变当地声环境功能，其声环境影响可接受。

6.5 土壤影响分析

6.5.1 土壤环境污染类型

土壤污染是指人类活动所产生的物质(污染物)，通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

1) 大气污染型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染

物是大气中的颗粒物，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

2) 水污染型：项目废水事故状态下不能循环利用直接排入外环境，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

3) 固体废物污染型：项目产生的固废在运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

6.5.2 本项目对区域土壤的影响

根据本项目工程分析，项目生活污水及生产废水经过处理后送至周围农田，用作农灌使用；固体废物全部实现无害化处置，且猪舍、污水处理设施、有机肥生产车间和危废暂存间均已按照相应要求做好防渗措施；项目排放的废气主要为 NH_3 、 H_2S 、 SO_2 、 NO_x 。在落实本次环评提出的各项环保措施的情况下，项目各类污染物均能达标排放，正常工况下进入土壤的污染物较少，对土壤环境质量影响较小；事故状态下废水泄漏或外排进入土壤会对土壤环境质量造成不良影响，本项目设置事故池并做好环境管理工作，加强污水处理设备及构筑物的检维修和管理，在确保事故状态无污染物外排的情况下，对区域土壤环境质量影响较小。

6.5.3 土壤污染控制措施

2016年5月28日国务院发布的《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号)指出，防范建设用地新增污染，排放重点污染物的建设项目，在开展环境影响评价时，要增加对土壤环境影响评价内容，提出防范土壤污染的具分体措施。本项目进行了厂址土壤监测并进行了土壤环境现状评价，评价结果表明，厂址土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)筛选值标准限值标准要求。

根据《土壤污染防治行动计划》(国发[2016]31号)要求，为减小项目对土壤的污染，应采取以下防治措施：

1) 控制本项目污染物的排放。大力推广闭路循环、清洁工艺，以减少污染物；控制污染物排放的数量和浓度，使之符合排放标准和总量控制要求。

2) 依托厂区新建事故池，事故状态下产生的事故废水暂贮存于事故池。

3) 在今后的生产过程中，做好设备的维护、检修，杜绝跑、冒、滴、漏现象。同时，加强污染物产生主要环节的安全防护、报警措施，以便及时发现事故隐患，

采取有效的应对措施。

4) 厂区道路采用水泥抹面, 涉及物料储存的仓储区、生产车间等, 污染防治措施均采取严格的硬化及防渗处理。生产过程中的各种物料及污染物均与天然土壤隔离, 不会通过裸露区渗入到土壤中。

本项目所用饲料不涉及重金属, 项目生产区、污水管路等采取严格防渗防腐措施, 加强生产管理, 避免粪污未经处理直接侵入土壤, 从而造成土壤污染, 另外项目设置事故池, 事故状态下废水得到妥善处置, 因此, 项目正常生产对厂区内土壤不会造成明显的环境影响

6.6 固体废物影响分析

拟建项目营运期固体废物主要来自于养殖区猪粪、污水处理站污泥、病死猪只、防疫药物、员工生活垃圾及消纳区土壤影响等。

(1) 猪粪

项目运营期产生的固体废物主要为各猪舍产生的粪便及病死猪等。这些固体废物如果不进行妥善处理或处置就会对周围环境造成污染和传播疾病。该项目养殖过程中产生的猪粪、病死猪及胎盘等均属于可降解有机物质, 其在自然腐烂过程中会放出大量热, 产生令人恶心的臭味, 并携带有病毒、病菌的传播, 随雨水的淋溶和冲刷作用渗入地下或污染项目区域地表水体。

根据《四川省畜禽养殖污染防治技术指南(试行)》、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)附录A中成猪粪产生定额约为 $2.0\text{kg/d}\cdot\text{头}$, 本项目折合生猪存栏量为17434头, 粪便产生量为 12726.82t/a 。拟建项目在厂区东侧建有一座配套的有机肥生产车间, 猪粪采用干清粪, 收集到的粪便经场内污道运至干湿分离池进行干湿分离, 之后干粪送有机肥生产车间进行发酵。猪粪在发酵过程中可以杀死其中的病原菌和寄生虫卵。生产的有机肥经装袋后对外销售, 可实现废物的无害化和资源化利用。

(2) 污水处理站污泥

污水处理站的污泥经压滤干化后, 含水率为80%以下, 送至有机肥生产车间与猪粪一起用于发酵有机肥。

(3) 生活垃圾

拟建项目运营期劳动定员为 25 人，按每人每天产生 0.5kg 生活垃圾计算，则场区内生活垃圾产生量约为 4.56t/a。生活垃圾在堆放过程中，废物中的易腐有机物在微生物的作用下会发生分解，产生带有恶臭气味的气体和含有可溶性有机质及无机质的渗滤水，对环境产生二次污染。须袋装化后及时交由环卫部门清运处理。项目食堂产生的餐厨垃圾以及隔油池废油脂需要单独收集，其中废油脂由具有相关废油脂资质的单位收集处理。

（4）病死猪只

采用无害化高温一体化处理机处理，处理过程无废水产生，间歇运行。动物尸体在降解机内经过长达 24 小时的高温发酵（75-90℃），可以将常见病原体的全部灭活，实际的灭菌效果也得到了广东省出入境检验检疫局（P3 资质）的认证。从生物安全性来说，产出物已实现了无害化，可以直接使用或用于深加工；产出物经生物发酵时候，产出物中保留较多的有机质与养分，据第三方机构检测，产出物中总养分（N、P、K 总量）≥7%、有机质≥75%、水分≤30%，远超出国家有机肥料行业标准（NY525-2011）中总养分≥5%、有机质≥45%、水分≤30%的标准；产出物的成分指标较高，但感官稍差，因此可以将产出物再加工，通过适当调配和制粒处理，将产出物加工为高档有机肥。

在采取以上措施后，病死猪及分娩物暂存及处理过程中，产生的固体废物无二次污染，对环境的影响较小。

（5）废弃防疫药物

猪防疫、消毒会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶，场区内应设置危废暂存间，临时贮存（以密封罐、桶单独贮存），定期交由有相关危险废物处置资质的单位处理，不会对环境产生不利影响。

（6）消纳区土壤影响

拟建项目运营期产生的养殖废水经污水处理系统收集处理后全部灌溉利用，出水水质达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）要求，其污染物浓度大大降低，同是具有改善土壤结构等特点，通过农作物吸收、土壤净化等，对地下水影响很小。养殖废水及生活污水经处理后作为有机肥施用于附近农田、耕地，经农作物吸收、土壤净化等，严格按照还田区域农作物的生长特性，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》中规定进行灌溉，不会对消纳区土壤造成影响。

在采取上述措施后，预计拟建项目产生的固体废物对区域环境的影响较小。

6.7 生态环境影响分析

6.7.1 生态环境影响分析

项目废水包括生活污水和生产废水，全部进入污水处理站。项目废水处理后用于耕地农灌，企业在严格按照操作规程进行的情况下，不会对区域的水生生态环境造成严重影响。项目固废处理处置率达 100%，不会积压或占用大部分土地，不对区域的景观生态环境造成严重影响。

对陆生动、植物的影响分析

①对陆生植物的影响

本项目所用土地主要为耕地，周围用地情况主要为林地，拟建工程将保留场区内的部分植物，还拟通过对场区周围绿化，设计绿化面积约 12000m²，因此，在一定程度上丰富了该区域植物资源，总体上来说，不会对当地的陆生植物资源和林业资源带来明显的不利影响。

②对陆生动物的影响

受本项目的建设及施工期扰动的影响，一些动物的栖息地可能会受到一定的影响，项目所在地主要分布的是小型动物，这些动物的迁移能力较强，同类生境在附近易于寻找，因此，本项目的建设不会对动物的种群及数量带来明显的影响。

项目所在地现状用地类型主要为耕地，其次为少量林地，周围以农业生态环境为主，建成后对植被、植物种类和群落分布以及动物区系的基本组成和性质不会发生明显变化。

③对消纳土地影响分析

项目处理后尾水对项目周边 700 亩土地进行农灌，在正确科学灌溉的基础上，对照以往的施肥经验，合理搭配化学施肥。雨季灌溉时，多注意天气，一是避免粪肥的流失造成浪费，其次避免灌溉回水对地表水的影响；正常灌溉时，一是根据作物需要进行灌溉，其次每次灌溉时，以地面不积水为原则，不能随意漫灌。

消纳土地灌溉回水影响分析：在科学灌溉基础上，类比以往灌溉经验，正常的化学成分流失对地表水影响很小，而且本项目农灌灌溉率能得到保障，比下雨时使用化肥更容易吸收，比以往灌溉回水影响更小。其次，本项目距离地表水体两侧 200m 的土地不在本项目农灌范围内，外加本项目大部分消纳土地地势平整，在周边修建

田埂，基本没有灌溉回水问题，对地表水影响很小。

6.7.2 生态保护措施

(1) 加强污染物治理

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

(2) 场区硬化

为进一步改善区域生态环境，建设单位在加强场内“三废”治理同时，还应加强场内绿化和硬化工作。

(3) 加强职工生态环保意识

随着项目建设，场内应健全管理体制，加强生态意识教育，以利于生态环境资源保护。

(4) 加强场区绿化

场区应制定绿化规划，实施全面绿化。利用植物作为治理污染的一种经济手段，发挥它们在吸收有害气体、净化空气、降低噪声、改善环境、保持生态平衡方面的作用。重点为：养殖区、污水处理站、生活管理区和道路两侧，应以乔木绿化为主，乔、灌、草合理配置；在厂界四周根据实际条件营造防护林，用以防止污染物对周边生态环境的影响。绿色植物具有多种环境生态效应，如调节空气、温度、湿度，阻挡风沙、滞留空气中的灰尘、吸收 SO_2 等有害气体等，有些植物还有一定的杀菌能力，此外，树本身还有降噪隔声的功能。

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

(5) 服务期满后复垦要求

①所占地的用途为修建养猪场，硬化区域有猪舍、污水处理站、粪污发酵罐、生活区等，工程完工后即可恢复到原使用要求，不会对现有土地改变原貌、损毁。复垦过程没有难度，对自然环境不会造成破。

②坏项目在生产建设活动中，因挖损、塌陷、压占等造成破坏土地的，必须根

据《土地法》和《土地复垦条例》，采取整治措施，使其复垦到原用途。

③在拆除彩钢房、砖墙建筑及地下建构筑物后，必须用机械把地面的混凝土层清除，再用犁地机械将土地翻整，以保证其原始用途。

④复垦的目标是使所占土地达到可耕种的要求，不会改变现有的土地样貌、格局或原本具有的生产能力，项目服务期满后恢复至原有的地形地貌或比原有更改善的状况；恢复原有土地功能，与周围地形地貌相符。

⑤建设单位在组织复垦时，必须报所占用土地的村委会实施监督。达到原耕作条件或恢复到原用途，报经县级国土资源局验收合格后，应将土地复垦费交还原承包户。

6.7.3 小结

评价区生态系统受到本项目影响相对较小，在严格采取环评规定的生态保护措施情况下，其生态特征不会从根本上发生改变，体系仍然维持原有的稳定性和生态承载能力。项目虽然在对周围生态环境产生一定的影响，但是其处理达标的大量废水用于周边耕地灌溉，提高了农作物如玉米的灌溉保证率，有利于提高农作物的产量和质量，可见，本工程的建设对周围农业环境有较大的有益作用。

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

6.8 对农业生态的环境分析

（1）对土地利用的影响

项目养殖区域永久占用土地 124.9 亩，全为一般耕地、林地，基本不会对当地土地利用、水土流失造成较大影响。

（2）对农业生产的影响

养殖场所在地区人口密集程度较低，但农业开发历史较悠久，土地开发利用率较高，农业土地资源较为紧缺，因此，工程永久性占地将对沿线地区的农业生产产生一定的不利影响。养殖场建设导致的区域主要粮食产量损失统计结果见表 6.8-1。

表 6.8-1 场地永久性占地导致粮食损失统计表

占地类型	工程占地（亩）	单产（t/亩）	年产量损失	施工期产量损	运营期(20 年)产量
------	---------	---------	-------	--------	-------------

			(t/a)	失 (t)	损失 (t)
一般耕地	124.9	0.41	30.50	15.25	610.00
注：水田单产按 1 季水稻产量计，旱地按单季玉米产量计					

由表 6.8-1 可以看出，拟建项目建设对沿线地区的粮食生产有一定的影响，每年主要农作物损失约为 30.50t，6 个月施工期主要农作物损失量约 15.25t，20 年运营期的总损失量将达 610.00t，被占用耕地丧失了原有的农业产出能力，从而对当地农民的该收入和生活习惯有一定的影响，但是，由于养殖场能够带来更多的就业岗位，完全可以补足耕地减少带来收入的减少。由此可见，项目的建设对农业生产不会产生明显的影响。

(3) 对农作物生长的影响

项目建成后，恶臭气体的排放较目前将会明显增多。据有关资料，恶臭气体主要对农作物的影响主要是幼苗期。由于项目产生的恶臭经过合理搭配粗粮、合理添加饲料添加剂、使用除臭剂、猪粪日产日清等措施后达标排放，且经过厂区绿化的吸收阻隔，进一步减少无组织的排放。本项目产生的有害气体对农作物的危害较小。

6.9 运输过程环境影响评价

本项目年出栏培育猪 30000 头/a，项目运输车流量平均约 4 次/周（往返 1 次，平均每次约 150 头）；项目需要外运的堆肥发酵后腐熟的粪便约 5001.2t/a（约 13.70t/d），项目车流量平均约 1 次/天（往返、按载重 20 吨，每年运输 365 天计算），项目建设对公路交通噪声和车流量基本无影响。运输过程对周围环境造成的影响主要为载猪车辆散发的恶臭产生的影响。

(1) 运输过程废气影响分析

运输过程中猪只散发出的恶臭，主要污染物为 H_2S 、 NH_3 ，产生量较少，公路上车辆运行速度较快，加快了废气的扩散，且属瞬间污染，因此运输过程中散发的恶臭对环境影响较小。

(2) 运输过程其它影响分析

运输过程中猪只产生的粪便、尿液如不加收集，随意散落到路面，将会给沿途经过的村庄造成污染，因此载猪车辆应设置粪便、尿液收集装置，将粪便、尿液收集后运回至场区集粪池储存并参与后续猪粪、污水的处理，减轻对沿途环境的影响。

7 环境风险评价

7.1 评价依据

7.1.1 风险源调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B，本项目主要风险物质为柴油和沼气。

本项目柴油主要用于在停电时，柴油发电机使用，每台柴油发电机设一个储油桶，其最大储量 0.85t。因此，将柴油发电机及储油桶定位危险源，涉及的危险物质为柴油。

（1）风险调查

根据工程分析，本项目涉及的主要物料有玉米、豆粕、麦麸等，其不具有易燃易爆或其他危险化学性，其次为柴油发电机所需要的柴油，最大储量 0.85t，具有易燃性。本评价选取柴油进行环境危险性识别。主要危险物质理化性质与毒理见表 7.1-1。

表 7.1-1 物质危险性识别结果

序号	化学名	物化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
1	柴油	稍有粘性的棕色液体，易燃易挥发，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。闪点 45~55℃，沸点 200~350℃，相对密度（水=）：0.87~0.9，易燃	易燃液体，自燃温度 257℃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	LD ₅₀ 、LC ₅₀ 无资料。柴油的毒性较煤油略大，主要有麻醉和刺激作用。毒性健康影响：柴油为高沸点成份，故使用时由于蒸汽所致的毒性机会较小。柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。本品对人体侵入途径：皮肤吸收为主、呼吸道吸入。
2	沼气	沼气的主要成分是甲烷（CH ₄ ），约占 50%-80%；在标准压力的室温环境中无色无臭的易燃气体。相对密度 0.5547（空气=1），沸点-164℃，熔点-182.48℃。临界温度-81.63℃，临界压力 4.54MPa，自燃点 537.78℃，燃烧热（25℃）802.86kJ/mol。微溶于水，溶于乙醇、乙醚等有机溶剂。化	第 1.63 类易燃气体。与空气的混合气体在燃点时能发生爆炸，爆炸极限为 5.3%-14%。	兔吸入 42%浓度约 60 分钟，麻醉作用；小鼠吸入 42%浓度约 60 分钟，麻醉作用。

		学性质较稳定。在一定条件下能发生卤化反应生成甲烷的卤代烃；经氧化而成醇、醛、酮、酸；经硝化而生成甲烷的硝基化合物；也能发生热解而生成烯、炔烃、燃烧时呈青白色火焰。		
--	--	---	--	--

(2) 环境风险潜势初判

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，需根据下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁, Q₂, ..., 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≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

根据工程分析和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B可知，拟建项目建成后可储存物质的量和各类物质的临界量如表7.1-2所示。

表 7.1-2 项目重点关注的危险物质储存量及临界量

装置名称	介质名称	最大储存量（t）	临界量（t）		辨识结果
UASB 反应器	甲烷	0.238	10	Q ₁ /Q ₁ +q ₂ /Q ₂ +... +q _n /Q _n =0.0695<1	环境风险潜势 为 I
沼气柜	甲烷	0.057			

注：UASB反应器沼气按其1d产生量计。

因此，可以确定拟建项目环境风险潜势为 I。

(3) 环境风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级需先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环境风险潜势，再根据环境风险潜势来进行判定，具体见表7.1-3。

表 7.1-3 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
--------	--------------------	-----	----	---

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

因本项目危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I，因此风险评价工作级别定为简单分析。

7.2 环境敏感目标调查

拟建项目评价范围内无珍稀野生动植物、名木古树及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、文物保护单位等，主要环境保护目标分布见表 1.9-1。

7.3 环境风险识别

7.3.1 粪污事故泄漏

本项目非正常情况主要是指项目污水管线及构筑物泄漏、发酵舍不能正常运行、操作人员失误以及暴雨等极端天气等都可能引起废水未经处理排放到周边环境，造成土壤及地下水污染。

7.3.2 暴雨灾害事故

如遇暴雨天气，雨量集中，且较大，极易对养殖场造成冲刷，造成污染物外泄，从而对下游水体造成不利影响。

7.3.3 柴油事故泄漏

项目柴油发电机（包括柴油发电机房储油桶）主要风险事故类型为泄漏事故，柴油泄漏引起的下渗易造成储油间及周边地表、地下水污染。

7.3.4 沼气泄漏、燃烧、爆炸

①泄漏中毒事故

发生泄漏事故时，若周围环境的温度达不到爆炸或燃烧条件，则有可能发生中毒事故。当空气中达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。

在实际生产中，由于沼气为无色无臭气体，发生泄漏事故时不易发觉，在北方农村地区农民自制简易沼气发生装置的情况下，时有泄漏事故发生。

②火灾事故

易燃、易爆的气体泄漏后遇到引火源就会被点燃而着火燃烧，燃烧方式有池火、喷射火、火球和突发火 4 种。根据类比调查，本项目发生火灾事故时，其主要燃烧方式为喷射火，喷射火通过辐射热的方式对外界发生影响，处于气体燃烧范围内的

人员会受到不同程度的伤亡，建筑物、各种易燃、可燃物品也有可能被引燃。

③爆炸事故

爆炸是物质的一种非常急剧的物理、化学变化，也是大量能量在短时间内迅速释放或急剧转化成机械功的现象。它通常借助于气体的膨胀来实现。从常见的爆炸事故来看，有以下几种化学爆炸类型：①蒸气云团的可燃混合气体遇火源突然燃烧，是在无限空间中的气体爆炸；②受限空间内可燃混合气体的爆炸；③化学反应失控或工艺异常造成压力容器爆炸；④不稳定的固体或液体爆炸。

资料显示，沼气爆炸必须具备三个条件：一定的甲烷浓度，一定的引火温度和足够的氧浓度，三者缺一即不可能发生爆炸。

A 甲烷浓度

在新鲜空气中甲烷的爆炸极限一般为 5-15%，5%称为爆炸下限，15%称为爆炸上限，当甲烷浓度低于 5%时，遇火不爆炸，但能在火焰外围形成燃烧层。浓度高于 15%时，在混合气体内遇有火源，不爆炸也不燃烧。甲烷的爆炸极限并不是固定不变的，它受许多因素的影响。

沼气混合气体中，混入惰性气体，可能降低沼气爆炸的危险性，增加 1%的 CO_2 时，甲烷的爆炸下限提高 0.033%，上限降低 0.26%；当达到 22.8%时，即失去爆炸性，该项目产生的沼气， CO_2 含量可高达 25%，可使甲烷的爆炸极限范围大大缩小。

B 引火温度

沼气爆炸的第二个条件是高温火源的存在。点燃沼气所需要的最低温度叫引火温度。沼气的引火温度一般在 650-750℃，明火、电气火花、吸烟，甚至撞击或磨擦产生的火花等，都足以引燃沼气。因此，养殖场尤其是沼气工程附近应严禁烟火。

C 氧浓度

甲烷的爆炸极限与氧浓度有密切关系，甲烷的爆炸极限将随着混合气体中氧浓度的降低而缩小，当氧浓度降低时，甲烷的爆炸下限缓慢增高，上限则迅速下降。氧浓度降低到 12%时，沼气混合气体即失去爆炸性，遇火也不爆炸。

根据本项目的实际情况，其爆炸类型主要是受限空间内可燃混合气体的爆炸。发生爆炸事故时，主要是通过冲击波超压的形式对周围环境产生瞬间的强烈冲击，可以产生较大的破坏作用。

7.4 环境风险分析

7.4.1 粪污泄漏影响分析

当粪污暂存池、喷淋池发生故障渗漏时，未处理的污水直接渗入到周边农用地，由于废水中高浓度的有机物和氨氮会使土壤环境质量严重恶化，并可能通过雨水径流排入地表，最终汇入唐家河。根据工程分析可知，项目运营期综合废水水质情况：CODCr2640mg/L，NH₃-N260mg/L，总磷 42mg/L。该部分废水有机质含量较高，根据项目非正常泄漏对周围地下水环境的影响预测分析，如出现污水事故排（粪污暂存池发生泄漏）放将对地下水造成污染，从而进一步影响土壤及地表水。

7.4.2 暴雨灾害事故影响分析

根据现场踏勘和业主提供的设计资料，项目建厂于小山脚下，厂区周边均被小山包围，汇水面积较大。因此，遇雨天雨水易汇集到粪污暂存池、发酵车间，如遇暴雨天气，雨量集中，且较大，极易对粪污暂存池、发酵车间造成冲刷，造成污染物外泄，从而对下游唐家河水体造成不利影响。

7.4.3 柴油泄漏事故影响分析

项目位于开江县，区域地表水系较为发达，地下水丰沛，项目柴油发电机（包括柴油发电机房储油桶）一旦发生泄漏事故容易造成地下水污染。一旦遭到成品油的污染，将使小范围地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用。由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层中吸附了大量的燃料油，土壤层吸附的燃料油不仅会造成植物生物的死亡，而且土壤层吸附的燃料油还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，这样即便污染源得到及时控制，地下水要完全恢复也需要较长时间。

7.4.4 沼气泄漏事故影响分析

（1）泄漏情况分析：沼气泄漏时主要成分为，甲烷（CH₄），密度较小，极易扩散，只会对近距离的大气环境造成短时间的影响。

（2）燃烧情况分析：沼气泄漏时若遇到明火，引发的火灾事故可在短时间内产生大量的烟气。由于主要成分是甲烷，燃烧反应生成物主要为水和 CO₂，对大气环境影响较小。

（3）爆炸情况分析：由于安全措施的设置，爆炸的几率很小，爆炸的瞬间，由于冲击波的冲击，土层被掀起，产生一定量的粉尘，对近距离的大气环境造成短时间的影响。

（4）事故后对水环境的影响

因工程处理的物料为沼气，其泄漏不会影响周围的水体。但是一旦发生火灾爆炸，会产生大量消防废水，同时会产生大量燃烧废物，若不及时清理，有毒有害物质易随雨水进入河道，对地表水体造成污染。

（5）事故后对声环境的影响

发生泄漏、火灾爆炸后，消防车辆会产生交通噪声，现场指挥、对周围村庄预警等会产生社会噪声。

（6）事故后产生的固废影响

发生火灾爆炸后，会有生产设备、房屋的破坏等，产生一定量的建筑垃圾和废弃设备，对环境造成一定的影响。

（7）事故后对生态环境的影响

发生火灾爆炸后，场区内部及周边地表植被遭到烧毁或踩踏，会对生态环境产生的一定影响。

（8）事故对其他环境的影响

在沼气泄漏量较少，由于沼气比重比空气小，所以一旦泄漏，会很快散发，只会对附近的大气产生短时间的影 响，其燃烧的热辐射范围有限，对周围人群和动植物影响不大；但在泄漏量较大，燃烧产生的热辐射影响范围较大，并有可能导致场内来不及撤离的人员发生伤亡事故，造成动植物的死亡。因此，建设单位在设计中，场址远离人群密集区域，并建立相应的应急措施。一旦发生沼气泄漏能及时得到控制，将危害损失降到最小。

7.5 风险防范措施

7.5.1 粪污泄漏的风险防范措施

（1）集粪池、粪污暂存池、发酵车间应做好防渗防漏措施。

（2）在粪污暂存池旁边设置事故池，一旦发酵舍（考虑一个发酵床出现故障）出现故障，应立即关闭粪污暂存池进水阀门，打开切换阀，将废水引至事故池，待发酵舍恢复正常运行后，将事故池内污水逐步泵入粪污暂存池，坚决不允许废水不经处理直接排放。本项目建设一座调节池兼事故池，分别紧邻粪污暂存池，容积为 200m³。现状项目厂区日排水量为 50.56m³/d，建设 200m³的事故池可行。

（3）污水处理采用异位微生物发酵工艺，粪污收集处理设施的水泵等主要设备

采取 1 用 1 备或多台并联运行，避免事故溢流。

(4) 对员工进行岗位培训，经常性检测（发酵床温度、水分）并做好值班记录，实行岗位责任制。

7.5.2 暴雨灾害防范措施

项目雨污分流，场内雨水通过雨水沟排入厂外排水沟；厂外在围墙外侧设 $0.8 \times 0.8\text{m}$ 截洪沟，以收集小山汇集的雨水。同时采取如下措施：

- (1) 养殖场的排水系统实行雨污分流，避免雨水进入粪污暂存池、喷淋池。
- (2) 在粪污暂存池加顶棚，周围设置截水沟，防止雨水进入造成溢流污染地表水。
- (3) 养殖场内雨污分流，排污系统全部设为暗管，避免雨水进入排污管内。
- (4) 对坡度较大的护坡，进行加固及绿化。
- (5) 发酵车间应高出地面 0.5m 以上，防止雨水进入，导致污染物外泄。
- (6) 粪污暂存池池壁顶应高于地面 0.5m ，确保暴雨事故时雨水不会进入粪污暂存池内。其他池体、建筑物周边设置雨水沟，避免厂区内汇集的雨水流入池内而造成池内污水充满后，雨污混流的污水污染下游唐家河水体。

7.5.3 柴油泄漏事故风险防范措施

项目柴油发电机（包括柴油发电机房储油桶）位于发电机房，储油量较少，为防止柴油泄漏事故对地下水造成影响，拟采取地面重点防渗（地面采取粘土铺底，敷设 2mm 后的 HDPE 膜，再在上层铺 $10\sim 15\text{cm}$ 的水泥进行硬化），使柴油发电机（包括柴油发电机房储油桶）防渗达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行），并设置围堰（ 20cm 高），收集泄漏的柴油，减少对外环境的影响。

7.5.4 沼气泄漏事故风险防范措施

“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。沼气系统生成、储存及使用过程中建议做好以下几个方面的工作：

1) 贮存和操作过程中的事故防范措施

①操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。设置沼气泄漏自动检测报警

系统，配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

②储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

③泄漏应急处理：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，穿防静电工作服。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。

2) 火灾爆炸时的应急措施

本项目消防给水量为20L/s，同时发生火灾次数按一次计，火灾延续时间按1.5小时计，一次最大灭火用水量为108m³。本项目将污水处理站事故应急池作为消防废水临时储存池，一旦发生火灾，产生的消防废水进入事故应急池暂存，最终排入污水处理站处理，不得随意排放。

7.6 应急预案

企业应建立风险组织管理体系，并根据《环境污染事故应急预案编制指南》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）以及其它相关法律、法规要求，编制突发环境事件应急预案。

风险应急预案强调组织机构的应急能力，重点是组织救援响应协调机构的建立及要求，应急管理、应急救援各级响应程序是否能快速、安全、有效启动，对风险影响的快速、有效控制措施。应急预案主要内容见表7.6-1。

表 7.6-1 应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：粪污暂存池、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	工厂、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、

	措施	参与与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工人开展公众教育、培训和发布有关信息

7.6.1 企业应急组织机构

企业应设立专人负责日常安全生产环境管理，主要职责包括：负责应急事故处理预案的制定，落实事故处理岗位责任制，供岗位人员及救险人员应急学习；负责事故现场抢险指挥；负责与环保部门联系，进行应急监测；负责事故后果评价，并报告有关管理部门。

7.6.2 应急救援保障

企业需具备应急救援保障设备及器材，包括防护服、消防水泵、灭火器材、氧气呼吸器、防爆手电、对讲机、警戒围绳等。

7.6.3 事故应急措施

（1）污水事故排放应急措施

一旦粪污暂存池、喷淋池出现故障，应立即关闭其进口阀门，打开切换阀，将废水输送至事故池，同时抓紧抢修，确保粪污暂存池、喷淋池尽快恢复正常运行，待粪污暂存池、喷淋池恢复正常运行后，将事故池内污水逐步泵入粪污暂存池，坚决不允许废水不经处理直接排放。

（2）疫病事故应急措施

①兽医应及时诊断、调查疫源，根据疫病种类做好隔离、消毒、紧急防疫、猪病治疗和淘汰等工作，把疫情控制在最小范围内；

②发生人畜共患病时，及时报告卫生部门，共同采取扑灭措施；

③在最后一头病猪淘汰或痊愈后，需经该传染病最长潜伏期的观察，不再出现新病例，并经严格消毒后，可撤消隔离或申请解除。

（3）暴雨灾害事故应急措施

在厂区的四周设置截洪沟，确保暴雨事故时厂外雨水不会进入厂区内，各池体、建筑物周边设置雨水沟，避免厂区内汇集的雨水流入池内而造成池内污水充满后，雨污混流的污水污染下游唐家河水体。

7.6.4 应急终止

（1）应急终止的条件

- ①事件现场得到控制，事件条件已经消除；
- ②污染源的释放已降至规定限值以内；
- ③事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；
- ④事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；
- ⑤采取一切必要的防护措施以保护公众再次免受危害，并使事件可能引起的中长期影响趋于合理且尽量低的水平。

（2）应急终止的程序

- ①指挥领导小组确认终止时机或由事故责任单位提出，经指挥领导小组批准；
- ②指挥领导小组向所属各专业应急响应队伍下达应急终止命令；
- ③应急状态终止后，相关类别环境事件专业应急工作组应根据政府有关指示和实际情况，继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无须继续进行为止。

（3）应急终止后的后续工作

①环境跟踪监测

污染物进入周围环境后，随着稀释、扩散和降解等作用，其浓度会逐渐降低。为了掌握事故发生后的污染程度、范围及变化趋势，在应急状态终止后，环境安全监测组人员应进行污染物的跟踪监测，直至环境恢复正常或达标。

②向本单位相关部门、周边村庄等受影响区域，通知本事件危险已解除。

③应急终止后，应急指挥组应做好现场的保护，用隔离警示带围住事故现场区域。应急指挥组还要配合有关部门查找事件原因，防止类似问题的重复出现。

④撰写突发环境事件总结报告，于应急终止后上报。

⑤根据环境事件的类别，由相关专业主管部门组织对环境应急预案进行评估，并及时修订。

⑥参加应急行动的部门分别组织、指导环境应急救援队伍维护、保养应急仪器设备，使之始终保持良好的技术状态。

⑦根据事故调查结果，对公司现有的防范措施与应急预案进行评价，指出其有效性和不足之处，提出整改意见。

7.6.5 应急救援培训计划

(1) 应急救援人员培训

建设单位应定期对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，应急救援人员的培训由领导小组统一安排制定专人进行。

(2) 员工应急响应培训

由建设单位组织应急救援人员定期对员工进行应急事故处理及紧急救援培训，提高员工风险防范意识及自救能力。

(3) 演练计划

建设单位须定期进行突发事件紧急响应演习，至少每半年组织一次，由公司应急救援领导小组组织。

7.6.6 应急预案演习

为验证应急预案的可操作性和合理性，确保所有职工都了解该应急预案，同时为了增强各部门之间的相互协作能力，应对各类可能发生事故进行培训和应急演练，从而确保预案的适时改进。所有运作人员参与污染事故应急演练的时间间隔不得超过一年，并做好演练记录。

根据本项目的实际情况，企业还应从以下几方面加强事故应急防范：

(1) 建立应急救援指挥系统

①企业应组建指挥小组。

②指挥小组负责重大事故应急预案的制定及修订；组建应急救援专业队伍，并组织实施平时的演练；经常性检查应急预案的各项准备工作，以确保系统能正常工作。

③定时组织工作人员进行培训。

④及时向上级汇报事故情况，并对事故做总结。

(2) 现场事故处置

①发生重大事故时，应紧急疏散场区工作人员，危险区域实行隔离，禁止进入，无关人员不得靠近。

②现场扑救人员应佩戴氧气隔离防毒面具，穿专用防护服。

③发生山林火灾时应及时扑救，防止火势蔓延。

(3) 外部联络

向当地市政府、消防、公安、环保、卫生、林业等部门及时汇报险情，寻求支援。

7.7 分析结论

本项目环境风险简单分析内容见下表。

表 7.7-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	开江东方希望畜牧有限公司回龙镇纸厂沟生猪养殖项目				
建设地点	(四川)省	(达州)市	(/)区	(开江)县	回龙镇
地理坐标	经度	107.777479991	纬度	31.223965989	
主要危险物质及分布	柴油发电机房，柴油；沼气储气柜，沼气				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	水环境：柴油泄漏，粪污外溢可能污染地下水地表水； 大气环境：沼气泄漏、燃烧、爆炸。发生泄漏事故时，若不及时脱离，可致窒息死亡；燃烧、爆炸，沼气不充分燃烧会导致大气污染物浓度的上升，灭火过程中产生的消防废水控制不当，会造成地表水污染。				
风险防范措施要求	(1) 柴油储存间设置围堰，并重点防渗； (2) 本项目需设置 1 个事故池兼调节池（200m³），以收集暂存污水处理站不能正常工作的情况下的污废水，在抓紧时间（最大时间预计 3d）维修污水处理站后，将事故池污废水泵入集污池进行后续处理。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明） 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 进行分析。Q 值<1，风险潜势为 I，评价等级为简单分析。在落实了环评提出的风险防范措施后，环境风险可控，不会对周围环境造成较大风险。					

综上所述，本项目出现的环境风险是在可接受的水平，采取的环境风险防范措施和风险事故应急预案有效可行，从环境风险防范的角度认为项目可行。

8 污染防治措施及其技术经济可行性分析

防止项目开发建设及运营过程中产生的污染物对水环境、大气环境、声环境及生态环境带来明显影响，建设单位对外排污染物采取了一系列的污染防治措施，现就建设单位对水、气、声、固废等方面拟采取的防治措施进行论证分析。

8.1 施工期污染防治措施分析

本项目占地面积约 124.9 亩，施工内容主要包括场地平整，土建、附属设施的新建、设备安装等。施工期间对环境的影响主要是扬尘、废水、施工噪声、建筑垃圾及生态影响等。评价针对其影响提出相应的污染防治措施。

8.1.1 施工期废气防治措施分析

施工期大气环境污染主要为：施工扬尘、施工车辆汽车尾气。场内扬尘量的大小与天气干燥程度、风速大小等诸因素有关；场外扬尘量与道路路况、车辆行驶速度等诸因素有关。评价提出相应的防治措施如下：

- (1) 施工过程遇到连续晴好干燥天气时，对堆土表面洒水，防止起尘；
- (2) 水泥、砂土堆放时遮盖、密闭；
- (3) 对于运输水泥、砂石的车辆，应谨防运输车辆装载过满，并采取遮盖、密闭措施，减少其沿途抛洒，并及时清扫散落在路面的泥土和灰尘，冲洗轮胎，定时洒水压尘，减少运输过程中的扬尘；
- (4) 开挖时，对作业面适当喷水，使其保持一定的湿度，以减少扬尘量；
- (5) 施工现场要围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围；
- (6) 风速过大时应停止施工作业，并对堆放的砂石等建筑材料进行遮盖处理；
- (7) 对于运输车辆尾气，通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施。

评价认为上述大气污染防治措施有效可行，采取上述防治措施后，可以有效地减小施工期废气的污染影响。

8.1.2 施工期废水防治措施分析

根据废水的不同性质，进行分类收集处理。

施工过程中排放的各类作业废水如搅拌机清洗水、洗石冲灰废水以及车辆的冲洗水等。日产生量较小，主要污染成分为 SS、石油类等，评价要求在施工场地内设

置隔油沉淀池，使生产废水经隔油沉淀后回用于施工建设。

施工期生活污水产生量为 5.0m³/d。施工人员使用临时旱厕，产生的生活污水排入化粪池内，定期清掏，用作农家肥，无生活污水外排。

评价认为施工期废水污染防治措施简单实用，技术经济可行。

8.1.3 施工期噪声防治措施分析

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理，合理组织施工、才能尽可能地减轻施工设备噪声对施工场地的周围环境的影响。为最大限度地降低施工噪声对区域的影响，施工方必须采取严格的措施：

(1) 首先从噪声源强进行控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪设备。尽量选低噪声液压施工机械替代气压机械；尽可能使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

(2) 作业时在高噪声设备周围设置屏蔽，不低于 1.8m。

(3) 合理安排施工进度和作业时间，避免夜间实施运输作业。

(4) 对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制：承担材料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，并要减速慢行，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响。

(5) 建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

评价认为采取上述措施后可大大降低施工期噪声对周围环境的影响，防治措施合理有效，技术经济可行。

8.1.4 施工期固废防治措施分析

本项目施工期固体废物主要来自施工人员的生活垃圾及各种建筑垃圾。

生活垃圾：施工期产生的生活垃圾约 4.5t，施工场内设垃圾收集点，收集后由村环卫部门清运至定点垃圾收集点再行转运处理。

建筑垃圾：本项目在建设过程中产生的建筑垃圾约 95.38t，其中如废金属、废钢

筋、废铁丝、废砖块、废木料等应尽量回收利用，其他不能回收利用的建筑垃圾交由专业土石方渣土清运公司负责清运至市政指定地点堆放。

弃土弃渣：施工期基础工程包括挖土方量与回填土方量，项目开挖表土暂存于表土临时堆场，用于后期绿化覆土。项目挖方量约为 2.5 万 m³，填方量约为 2.0 万 m³，剩余土方量约为 0.5 万 m³，用作修建周边道路的填方，工程不产生外运弃土。

评价认为项目采取上述措施后，固废可做到定点堆放、合理收集处置，确保不对环境造成二次污染。固体废物污染防治措施简单实用，技术经济可行。

8.1.5 施工期生态环境防治措施分析

8.1.5.1 生态减缓补偿措施

针对本项目的实际情况，本次环评建议采取以下生态减缓补偿措施：

- (1) 严格控制施工线路，施工范围，避免对施工区外的生态环境造成破坏。
- (2) 建设所需物料堆放在场区，可减少土地的占用，减少对生态的影响。
- (3) 禁止建筑垃圾乱堆乱放，占压施工场地以外土地。在加快施工进度的前提下，施工完毕后进行覆土绿化，破坏的植被进行及时恢复，不会对生态环境造成明显影响。

8.1.5.2 水土保持措施

(1) 设置导流系统

及时做好排水导流工作，减轻水流对裸露地表的冲刷，应设置拦砂坝，在施工中应实施排水工程，以预防地面径流直接冲刷施工浮土，导致水土流失加剧。

(2) 施工时间选择

本项目在建设施工期间，有大面积的裸露地表，容易形成水土流失面。项目应合理安排施工，尽量将土石方开挖期避开大规模的降雨天气，并尽量缩短挖方时间，尽量在雨季到来之前完成挖方工程。若遇雨季，应对水土流失进行重点防护。

(3) 项目所在地挖方、填方应尽量平衡，剥离土石方就地消化为填土石方。对开挖的土壤分层堆放，分层回填，以保护植被生长层，恢复土壤生产力。

评价认为在工程施工阶段采取上述防治措施后，可有效防止施工期生态环境的恶化，将施工期对生态环境的影响降至最低。污染防治措施有效，技术经济可行。

8.2 运营期污染防治措施及技术经济分析

8.2.1 环境空气污染防治措施

8.2.1.1 恶臭治理措施分析

(1) 恶臭污染防治措施技术可行性

由于猪舍的恶臭污染源很分散，集中处理困难，最有效的控制方法是预防为主，在恶臭产生的源头处理。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相关要求，结合本项目生产实际，本评价主要提出如下措施减少恶臭污染物的产生：

1) 源头控制

①通过控制饲养密度，并保持舍内通风，及时清理猪舍，猪粪等应及时加工和外运，尽量减少其在场内的堆存时间和堆存量。

②设计日粮组成提高饲料利用率，尤其是氮的利用率，同时可降低猪排泄物中氮的含量及恶臭气体的排放。

③氨基酸平衡，选择低的蛋白质日粮。补充合成氨基酸，提高蛋白质及其他营养的吸收效率，减少氨气排放量和粪便的产生量。

④饲料中添加 EM

通过饲料中添加 EM，并合理搭配饲料。EM 是新型复合微生物菌剂，含有光合细菌群。光合细菌群作为有益菌群，一方面抑制了腐败细菌的生长，改善有机物的分解途径，减少 NH_3 和 H_2S 的释放量和胺类物质的产生；另一方面它又可利用 H_2S 作氢的受体，消耗 H_2S ，从而减少恶臭量。

经查阅资料，大量实验表明 EM 微生物对粪便具有明显的除臭作用。其除臭的主要机理为：动物摄入大量的有益微生物在胃肠道内形成了生态优势抑制了腐败菌的活动，促进营养物质的消化吸收，防止产生有害物质氨和胺，使粪便在动物的体内臭味有所减轻；摄入的有益微生物和撒在地面上的有益微生物生长繁殖时能以硫化氢等物质为营养，这样由腐败产生的氨被这些微生物吸收了一部分。另外 EM 微生物在除臭过程中，能有效地保持猪粪中 N、P、K 及有机质养分，亦有提高肥效的作用。

2) 过程控制

项目采用漏缝板干清粪工艺，项目采用墙体隔热板、保温灯和水帘风机相结合

进行猪舍内温度控制，猪转栏（清栏）时利用高压水枪冲圈消毒，夏季加强猪舍通风，降低舍内有害气体浓度，产生的粪渣等固废及时运至贮存或处理场所，以减少污染，猪粪及时外运。

加强布置按功能区进行相应划分，各构筑物之间设绿化隔离带，利用绿色植物的吸收作用，以减少恶臭气体的逸散，减轻恶臭对周围环境的影响。

3) 终端处理

产生的恶臭用多种化学和生物产品来控制恶臭。评价建议夏季高温天气在养殖区、污水处理站喷洒除臭剂进行处理，多用强氧化剂和杀菌剂等消除微生物产生的臭味或化学氧化臭味物质。对于堆肥发酵车间，设置生物滤塔除臭。

生物滤塔处理过程是由天然滤料来吸附和吸收恶臭气流中的臭气，然后由生长在滤料中的细菌和其它微生物来氧化降解。通常情况下，这些天然滤料上本身固有的细菌和其它微生物就足以用来除去臭气，而非某些方法所谓细菌接种和添加化学药剂等额外工作。然而，滤料材料的选择至关重要，主要考虑因素是：是否适合细菌和其它微生物的生长。可作为滤料的材料有：木削，垃圾堆肥过程的产物，沙、土壤、石头、贝壳等。近年来，有机或无机的人工合成材料也逐渐被开发和用作生物过滤料，特别是类似于填料塔中的有机物填料被用于生物过滤，由于人工合成材料的强度，比表面积和均一性等性能均优于多数天然材料，生物滤塔的操作和处理能力上将会有有一个大的飞跃，如可望将生化反应停留时间从传统的 45~60s 缩短到 6s。这样，同样滤料通过面积的处理能力可增加 7 到 10 倍。近 20 年来，生物过滤法被越来越广泛地用于污水、污泥处理过程中的恶臭控制。

生物滤塔所使用的专用填料由多种纤维物质和添加剂组成，能长期保证结构疏松，压力损失小，风机运行费用低。在运行半年后，滤池的压力损失只有 800Pa 左右。在启动时，生物填料需用含有微生物的溶液进行处理。该工艺中，用水量调节到水份吸收速度与干燥速度平衡的状态，因此保证滤池中湿度恒定。这为生物菌群的生长和分布提供了最佳的条件。

生物滤塔的异味处理效果非常好，微生物能够依靠滤池中的有机质生长，无须另外投加营养剂，生物滤塔缓冲容量大，能自动调节浓度高峰使微生物始终正常工作，耐冲击负荷的能力强，在水泵检修时也能很好地除臭。易损部件少，系统维护

管理工作非常简单，基本可以实现无人管理，工人只需巡视是否有机器发生故障。运行采用全自动控制，非常稳定。

生物滤塔目前已在多个城市污水处理厂成功运行数年，运行稳定，因此本项目污水处理厂选定生物滤塔来控制污水处理站异味对外环境的影响是可行的。

因此，本项目选用生物除臭法具有运行稳定，处理效率好等特点，在环境、技术上均可行。

采取上述措施处理后，可有效减轻项目恶臭污染影响，根据预测结果，本项目养殖区、污水处理站下风向 NH_3 、 H_2S 厂界最大贡献值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新扩改建二级标准限值。

表 8.2-1 工程废气污染防治措施一览表

序号	排放源	防治措施	实施方案	治理目标
1	养殖猪舍	控制饲养密度、采用节水型饮水器、定期冲圈、饲料添加 EM	转栏时利用高压水枪彻底冲圈消毒	满足《恶臭污染物排放标准》表 1 中二级标准要求
2	粪污发酵罐	喷洒除臭剂、四周设围护结构；生物滤塔除臭	高温季节，每天喷洒除臭剂，翻抛是加量喷洒；负压抽风，通过生物滤塔除臭	
3	污水处理站	周边绿化、喷洒除臭剂、位于管理区下风向	周边栽树，人工定期喷洒除臭剂，位于管理区下风向。	
4	无害化高温一体化处理机处理机	该设备为密闭设备，配套的废气处理系统，废气处理工艺为水喷淋+生物滤塔除臭，车间密闭生产，周边绿化	每一批次生产结束后，卸料后立即打包密闭运走，并立刻关闭该机器进料口和出料口	
5	全场	周边绿化	四周加强绿化，主要种植草本、灌木、乔木等间隔立体绿化	

(2) 恶臭污染防治措施经济可行性

项目恶臭治理购置 EM 菌剂、除臭剂等措施，运营期运行费用估算如下：

表 8.2-2 恶臭气体污染防治年运行费用

序号	费用名称	说明	费用（万元）
1	电费	污水处理站年用电量 17000 度/a	2.7
2	EM 菌剂	年耗用量 2t, 30000 元/t	6.0
3	除臭剂	年耗用量 1.5t, 5000 元/t	0.75

4	设备折旧及维修费用	按 10 年寿命计	0.5
5	人员	2 人	3.0
合计			12.95

综上所述，项目恶臭污染防治措施技术程度，有效可行，投资费用较低，运行费用适中，技术经济可行。

8.2.1.2 食堂油烟治理措施分析

(1) 食堂油烟治理措施技术可行性分析

项目设含 2 个灶头的食堂，油烟产生量为油烟废气产生量为 0.023kg/d、8.40kg/a。根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求食堂安装一台排风量为 4000m³/h，处理效率大于 90%的油烟净化器，处理后油烟排放量为 0.0023kg/d、0.84kg/a，排放浓度为 0.096mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准，处理后油烟经烟道引至屋顶排放。

油烟净化器分为机械式、湿式、静电式和复合式：

(1) 机械式油烟净化设备

机械式油烟净化设备的主要特点是简单、易于制造、造价低、施工快、便于维护，技术关键是滤料的选取与布置方式、空塔流速的确定。这种方法对油粒的净化效率较高，但对恶臭物质没有去除能力。因此，此法实用性较差，在油烟治理上通常作为预处理，而不作为一种独立的治理设备使用。

(2) 湿式油烟净化设备

湿式油烟净化设备的优点是价格适中，净化效率高，可同时部分去除 SO₂、CO、NO_x 等，对醛类、芳烃类等气态污染物也有一定的去除效果。缺点是安装繁琐、耗水量大，循环吸收液如不经过处理直接排放，还会造成二次污染。另外，吸收液循环箱安装在室外，由于在北方地区，管路及箱体需做保温处理，增加了安装费用及制造难度，因此，该类设备目前我国广东等南方地区应用比较广泛，而在北方地区，越来越受到来自于静电式、复合式油烟净化设备的竞争压力。

(3) 静电式油烟净化设备

静电式油烟净化设备是利用电力作用清除气体中固体或液体以达到净化的目的。具有如下优点：净化效率高、结构简单、气流速度低、压力损失小、能量消耗低、安装方便，产品分卧式、挂壁式、管道式、立柜式多种，不受现场安装位置限

制，目前在大型和中高档餐饮单位中应用多。

(4) 复合式油烟净化设备

复合式油烟净化设备是使用机械式、湿式、静电式中任何两种或两种以上净化方式组合去除油烟的净化设备。设备兼顾了各种处理方法的优点。根据油烟粒子粒径分布进行合理组合，故具有较高的净化效率；再由于机械式、湿式、静电式油烟净化设备取得的技术进步，都可迅速应用到复合式上，所以复合式油烟净化设备将是未来一定时期油烟净化设备研究、开发、生产的重点。

四类油烟净化设备性能比较见表 8.2-3。

表 8.2-3 四类油烟净化设备性能比较表

设备类型	去除率 (%)	日常维护要求
机械式油烟净化器	75~80	每月更换一次滤网或更换吸附材料
湿式油烟净化器	75~80	定期收集油污，添加药剂
静电式油烟净化器	75~80	每半年清洗一次极板
复合式油烟净化器	80~90	每半年清洗一次极板，需经常清洗滤网或更换吸附材料

从经济、效率、结构、能耗、安装等各个方面考虑，建设单位选择复合式油烟净化器，另外需要注意油烟净化设施应尽量设置在进口端，避免设于出口端。因为进入净化装置的油烟温度越高净化的效果越好，尤其在冬季影响更为明显；另外，净化设施后置会使大量未经处理的油烟聚集在管道内壁，成为火险隐患，因此要尽量避免。

(2) 食堂油烟治理措施经济可行性分析

本项目食堂油烟净化器购置费用为 1 万元，年运行费用为 0.5 万元。

综上所述，项目废气污染防治措施技术有效可行，投资费用较低，运行费用较低，技术经济可行。

8.2.1.3 沼气燃烧废气

(1) 沼气干法脱硫可行性分析

本项目沼气脱硫采用干法脱硫，干法脱硫是在圆柱状脱硫塔内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂， H_2S 被去除，实现脱硫过程。一般干法脱硫常用的脱硫剂为氧化铁，其粒状为圆柱状。氧化铁干法脱硫的化学反应分为两步：

第一步： $Fe_2O_3 \cdot H_2O + 3H_2S = Fe_2S_3 + 4H_2O$ （脱硫）

第二步： $\text{Fe}_2\text{S}_3 + 3/2\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$ （再生）

含有硫化氢的沼气首先与底部入口处荷载相对高的脱硫剂反应，反应器上部是负载低的脱硫剂层，通过设计良好的沼气空速和线速，干式脱硫能到达良好的精脱硫效果。

在沼气进入干式脱硫塔之前，应设置有冷凝水罐或沼气颗粒过滤器。该装置可以消除沼气中夹杂的颗粒杂质，并使得沼气在进入脱硫前含有一定湿度。

当观察到脱硫剂变色，或系统压力损失过大时，应交替使用另一个脱硫塔。当前的脱硫塔在沼气放空后，进行自然通风，对脱硫剂进行再生。当再生效果不佳时，应从塔体底部将废弃的脱硫剂排除，在底部排放废弃填料的同时，相同体积的新鲜脱硫填料加入反应器中。

（2）脱硫效率

有机物发酵时，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量的 H_2S 气体进入沼气，其浓度范围一般在 $1\sim 12\text{g}/\text{m}^3$ ，本项目采用干法脱硫工艺，类比国内同类工程可知，沼气干法脱硫工艺其脱硫效率达到 99% 以上，工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，经脱硫处理后，沼气中 H_2S 浓度小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）的规定。

（3）沼气火炬废气

净化后的沼气仅少量用作厨房能源，为了管理方便，建设单位决定将其余沼气通过火炬燃烧排放。沼气属于清洁能源，主要成分为 CH_4 ，燃烧后的产物主要为 CO_2 和 H_2O ，会产生少量的 SO_2 、 NO_x ， SO_2 排放量为 $0.000688\text{t}/\text{a}$ ， NO_x 排放量为 $0.0115\text{t}/\text{a}$ ，可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准，对大气环境影响很小。

综合以上分析，本项目沼气脱硫工艺合理可行，沼气火炬燃烧的废气能够达标排放。

8.2.1.4 运输恶臭及尾气

出栏猪外运过程中，猪粪便、尿液等会散发出恶臭，会对公路沿线的环境产生短暂的恶臭污染；车辆运输产生的汽车尾气主要成分为： CO 、 HC 和 NO_x 。通过加强运输车辆管理减轻汽车尾气的产生，通过对运输车辆加装粪尿收集装置减轻粪尿

随意撒漏对环境造成的影响。项目运输恶臭及尾气经过稀释扩散对沿线敏感点影响较小。

8.2.2 地表水污染防治措施

8.2.2.1 排水体制

根据工程设计，拟建项目采用雨污分流制。雨水经场区周边的雨水沟收集后直接通过附近的排洪沟外排；生产和生活污水经污水处理站集中处理，尾水达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准后用于附近农田灌溉。

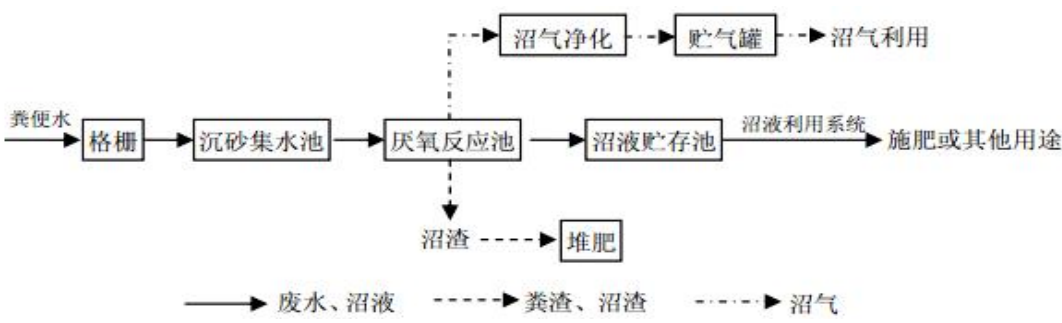
根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中污水处理要求：率领养殖过程中产生的污水应暗物质种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用；污水作为灌溉用水排入农田前，必须采取有效措施进行净化处理，并须符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-92）的要求，可见拟建项目排水体制符合 HJ/T81-2001 中污水处理的要求。

8.2.2.2 污废水处理工艺及其可行性分析

本项目中产生废水最多且最难处理的是养猪场粪污，这些废水中污染物含量较高，产生量也较大，对于养殖废水、粪污的处理方式，《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）推荐了三种方式：

1、模式分析

①模式 I



②模式 II

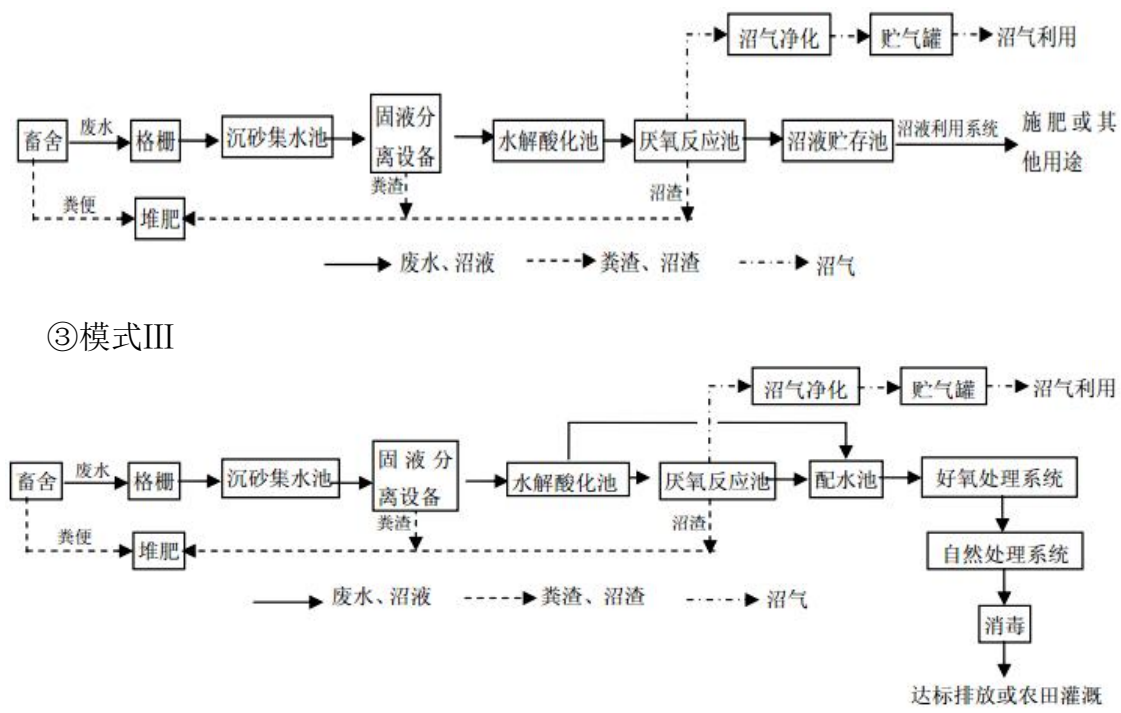


图 8.2-1 污水处理的三种方式

三种模式中，模式 I 和 II，其立足点均为将废水处理为沼液后，用于施肥或其它用途；在《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》编制说明（征求意见稿）中将以上两大类处理工艺归结为：一种为“达标排放”模式，一种为“综合利用”模式，这两种处理模式与我国《大中型畜禽养殖场能源环境工程建设规划》确立的畜禽粪污治理模式也是相符合的。

模式 I 工艺以能源利用与综合利用为主要目的，适用于当地有较大的能源需求，沼气能完全利用，同时周边有足够土地消纳沼液、沼渣，并有一倍以上的土地轮作面积，使整个养殖场（区）的畜禽排泄物在小区域范围内全部达到循环利用的情况；模式 II 工艺适用于能源需求不大，主要以进行污染物无害化处理、降低有机物浓度、减少沼液和沼渣消纳所需配套的土地面积为目的，且养殖场周围具有足够土地面积全部消纳低浓度沼液，并且有一定的土地轮作面积的情况；模式 III 工艺用于能源需求不高且沼液和沼渣无法进行土地消纳，废水必须经处理后达标排放或回用的情况。

结合项目选址周边耕地条件，结合上述分析，本项目参照模式 III，废水处理工艺采用“机械格栅+固液分离+初沉池+UASB+两级 A/O+絮凝沉淀+次氯酸钠消毒”的处理工艺。养殖废水经处理后产生的沼气经收集后全部用作沼气火炬燃料，污泥收集后运至发酵罐区经发酵处理后，免费送周边居民用作耕地农肥；废水经处理后，

用管网输送作为农灌用水，不外排。

该处理工艺实现了猪场自身产粪（污）的全部消化和资源综合利用，使粪便和废水变废为宝，取得了良好的经济效益与生态效益。

综上分析，废水经“机械格栅+固液分离+初沉池+UASB+两级 A/O+絮凝沉淀+次氯酸钠消毒”处理后，废水用作租赁农田的农灌，可实现资源的综合利用，项目废水处理工艺技术可行。

2、处理措施

本项目废水处理工艺为“机械格栅+固液分离+初沉池+UASB+两级 A/O+絮凝沉淀+次氯酸钠消毒”，工艺各系统的组成和功能见表 8.2-4。

表 8.2-4 项目污水处理站各系统组成和功能

序号	工段	构筑物	功能
1	预处理工段	格栅渠	通过机械格栅拦截大的悬浮物，彻底去除养猪废水中的毛发、粪便等大的污染物，半地下式钢砼结构。
2		集水池	收集各生产线产生的废水，然后送至固液分离机处理。半地下式钢砼结构。
3		固液分离	将废水中 SS 予以去除（包括猪毛、较大的饲料颗粒物以及较大的猪粪颗粒），降低后续处理负荷及泵浦污堵风险，分离出来的粪渣外运处理，分离后的废水进入调节池。
4		絮沉	投加 PAM 把废水中的 SS 进一步去除。半地下式钢砼结构。
5		调节池	经过预处理后的废水首先收集至调节池，调节池容积较大。半地下式钢砼结构。
6		应急池	应急储存事故废水兼调节池，停留时间 2 天，有效容积 200m ³ ，1 座地下式黑膜结构。
1	厌氧工段	UASB	反应器底部有一个高浓度、高活性的污泥床，废水中的大部分有机污染物在此间经过厌氧发酵降解为甲烷和二氧化碳。主要去除废水中大部分 COD。地上搪瓷拼装罐结构。
1	好氧工段	二级 A/O	脱氮除磷，降解部分 COD。两级 AO 工艺一体式活性污泥系统是基于先进的同步硝化反硝化脱氮理论为基础的高效一体化生物处理系统，半地下式钢砼结构。
2		二沉池	泥液分离，将好氧细菌形成的好氧菌体及死亡脱落的 SS 予以去除，可以优化混凝/絮凝系统的处理环境和处理效果，减少药剂的用量。半地下式钢砼结构。

1	深度处理	芬顿	利用芬顿技术把难以生物降解 COD 深度处理。半地下式钢砼结构。
2	工段	消毒	去除水中的大肠菌群等病菌，同时进一步氧化废水中有机污染物，更稳妥保障废水达标排放。半地下式钢砼结构。
1	沼气利用工段	沼气利用系统	UASB 罐产生的沼气先通过脱水、脱硫，再增压用作发电。
1	污泥脱水工段	污泥浓缩池	利用重力作用，浓缩生化污泥及絮凝沉淀污泥，上清液回流进中间池，浓缩后的污泥进入叠螺机。1 座钢砼结构。

3、处理效果

根据建设单位提供的设计资料，本项目经过项目污水处理站处理过的废水中含主要污染物有 BOD₅、COD、氨氮等，属于高浓度有机废水，一般不含有毒物质，废水处理效果预计见表 8.2-5。

表 8.2-5 各处理单元主要污染物处理效率及指标预测表

处理单元	去除率	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	粪大肠菌群
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	个/L
产生浓度		17220	8195	15495	875	37	150000
产生量（t/a）		317.769	151.235	285.943	16.144	0.674	/
格栅+固液分离	去除率%	20	20	40	0	10	/
初沉池	去除率%	30	10	80	10	40	/
UASB 池	去除率%	65	60	10	-2	5	/
一级 A/O 池	去除率%	60	60	0	60	30	/
二级 A/O 池	去除率%	60	75	0	70	30	/
二沉池	去除率%	0	0	98	0	5	/
芬顿	去除率%	10	10	50	10	80	/
消毒	去除率%	0	0	0	0	0	98
综合去除率%		99	97.4	99.9	90.1	95.2	98
出水浓度		172.2	98.34	77.475	86.625	1.776	3000 个/L
出水量（t/a）		3.178	1.815	1.430	1.599	0.033	/
出水标准		200	100	100	/	/	4000

注：污水量为 18453.88t/a。

8.2.2.3 尾水灌溉可行性分析

经废水处理站处理后的尾水主要含有 COD、BOD₅ 和较丰富的氮、磷、钾等营

养元素以及钙、镁、锰等多种微量元素，不含有毒有害物质，极易做根外施肥。同时国内养殖业污染治理经验表明，该尾水喷施在作物生长季节都能进行。特别是当农作物以及苗木进入花期、孕穗期、灌浆期和果实膨大期。喷施效果更为明显，对水稻、麦类、蔬菜瓜果类、果树都有增产作用。建设项目将废水处理站处理后的尾水进行灌溉利用，不仅可以节约水资源，也可以节省大量化肥，提高作物产量，改善土壤理化性质，提高土壤肥力，有利于农作物的生长。

废水处理站的尾水经在场内尾水池进行储存，根据需要通过管网重力运输到田间，全程采用封闭管道输送，管内设计流速为 2m/s，管道坡度宜采用 1%—5%，坡度过大时采用跌水井，防止管内结垢和管道冲刷造成使用寿命缩短。

根据建设单位与回龙镇纸厂沟村村委会签订的《尾水灌溉综合利用协议》，拟建项目周边 600 亩农田（以水田为主）用于消纳拟建项目尾水，见附件。综合考虑消纳地现状以水田、旱地等为主，可满足拟建项目灌溉排水需求。

8.2.2.4 土地承载力分析

根据《畜禽粪污土地承载能力测算技术指南》（2018 年）猪当量折算方法，不同农用地如果肥料如下表。

表 8.2-6 不同植物形成 100kg 产量需要吸收氮磷量推荐值

作物各类		氮 / N (kg)	磷 / P (kg)
大田作物	小麦	3.0	1.0
	水稻	2.2	0.8
	玉米	2.3	0.3
	谷子	3.8	0.44
	马铃薯	0.5	0.088
蔬菜	黄瓜	0.28	0.09
	青椒	0.51	0.107
	大白菜	0.15	0.07
	萝卜	0.28	0.057

根据开江县统计年鉴，其中 2018 年水稻产量为 750kg/亩、玉米亩产量 800 kg/亩、小麦 400kg/亩。项目灌溉面积为 600 亩，其中水稻种植面积 180 亩、玉米种植面积 85 亩、其他农作物（小麦和马铃薯等）35 亩，经计算需要肥料量为氮肥（N）4.954t/a、磷肥（P）1.424 t/a。

拟建项目污水处理站出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准，灌溉水量中 N 量为 0.355t/a、P 量为 0.012t/a，远小于可灌溉农田量所需要肥料，可承载项目尾水中肥料量。

参考《四川省地方用水定额-灌溉用水定额》（DB51/T2138-2016）灌溉保证率为 50%的情况下，玉米用水量为“300m³/亩”，本项目废水经处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）后灌溉周边农田，则项目尾水消纳需要水田 56 亩（若是旱地需 410 亩），项目尾水量小于灌溉农田量。

综上可以分析出，拟建项目周边 600 亩农田完全可以承载项目尾水量。

8.2.2.5 土地消纳方案

在项目建成投产后，业主方将定期将处理后的废水用管道输送至消纳土地作为农肥施用，并且建设单位负责储存池、场外灌溉输送管道、田间灌溉输送管道的修建。

拟建项目在污水处理站出水口建设 1 座 6800m³的尾水储存池。尾水经提升泵提升高位储存池，通过管道重力自流进入灌溉区，每处支管设置有可控阀门，在需要灌溉时打开阀门，尾水通过灌溉管道进入田地。

在利用尾水灌溉时，应结合各农作物的生长特性定量及时使用，遇雨天或涝季则储存在厂区高位尾水池内。厂区设置 1 座尾水储存池、容积 6800m³，可储存 3 个月以上的尾水，保证土地在雨季或不需要灌溉时有足够的储存容积。详见灌溉情况一览表。

表 8.2-7 尾水灌溉设施情况一览表

灌溉农田量（亩）	终端管道长度（m）	厂内储存池数量(个)
600	1000	1

灌溉管道布设示意图见附图 10。

因此，采取上述措施后，拟建项目经处理后的尾水用于农田灌溉是可行的。

8.2.2.6 废水处理措施可行性分析

（1）技术可行性

本项目废水处理措施根据设计进水水质和出水水质要求，选择合适的污水处理工艺。对进水水质，重点考虑其规模（设计规模为 100m³/d），有机物负荷；对出水

水质，重点考虑对氨氮、有机物等相关指标的去除率。本方案处理方法主要采用“机械格栅+固液分离+初沉池+UASB+两级 A/O+絮凝沉淀+次氯酸钠消毒”的处理工艺进行治理。该处理工艺经实际工程反复验证，设备运行稳定、出水水质稳定。

根据地表水环境影响预测评价控制，项目签订的废水消纳土地通过每年种植玉米和油菜各一季，并轮作施粪肥，能够消纳项目所产生的废水，项目产生的废水不会对土壤的肥力造成影响。环评要求企业应制定科学合理的施肥制度，严格按照当地土壤承纳能力实施施肥，防治任意施肥造成的磷素污染地下水和土壤，造成土壤盐碱化。

为满足非施肥期（4 个月，已考虑雨季的影响）废水存储的要求，本项目暂存池共储存尾水 6800m³，项目每天产生废水量为 50.56m³/d，可存储本项目 4 个月的废水量（共 6067.2m³），并采取防渗、防雨水进入的设施，废水运输过程中应注意防泄漏。

同时，根据农办牧[2018]2 号文，本项目暂存池要做到防渗、防雨、防溢流。

综上所述养殖场粪污全部实现综合利用，不会对周围地表水环境造成影响。

（2）经济可行性

本项目水处理工程竣工运行后，主要为社会效益，厂区养殖废水中含有大量有害物，对人类和动物会造成直接或间接危害。通过对原废水的治理后，大大减少对土资源、水资源和大气资源的污染，清除疾病传播源，有利于人民对土资源、水资源的利用，更有利于人们的身心健康，促进社会的文明进步，间接的产生巨大的社会效益。同时可减少污染赔偿费及超标排污费，并可产生大量沼气能源和生物肥原料，节约施肥成本。

综上所述，项目废水污染防治措施有效，一次性投资后运行费用较低，技术经济可行。

8.2.3 地下水污染防治措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，本项目厂区实行分区防渗：

①项目危废暂存间、柴油间、发电机房、污水收集处理池体、污水收集渠道、管道、消毒池、无害化处理车间、粪污发酵罐为重点防渗区域。该污染区防渗层为铺设 2mm 厚 HDPE 膜。通过上述措施可使污染区各单元防渗达到等效黏土防渗层

$Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB18598 执行。

②项目猪舍、猪走道（污道）、垃圾收集点、化粪池、隔油池等为一般防渗区。该污染区防渗层为铺设小于 1.5mm 的 HDPE 膜。通过上述措施可使污染区各单元防渗达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$; 或参照 GB16899 执行。

③项目办公楼、宿舍楼、场内净道、食堂、清水池、配电室、空地等区域为简单防渗区。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，仅进行一般地面硬化，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

采取上述措施后，可有效防止地下水污染。

厂区分区防渗总投资约为 26 万元，占总投资比例较小，措施有效，经济技术可行。

8.2.4 噪声污染防治措施

噪声防治对策首先从声源上进行控制，其次采取有效的隔声、消声和吸声等控制措施，并从场区平面布置上综合考虑设备噪声对场区及周边环境的影响。

（1）从设备选型入手，设备定货时向设备制造企业提出噪声限值，必须选择低噪声的设备，特别是项目选用的水泵、风机；

（2）对设备进行定期检修，加强润滑作用，保持设备良好的运转状态，尽量降低噪声；

（3）要求给风机、污水处理站水泵等产噪设备安装减震垫；

（4）引风机加装消声器；

（5）加强厂区绿化；

（6）为了减少猪叫叫声对操作工人及周围环境的影响，尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；播放轻音乐，同时应减少外界噪声及突发性噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使猪只保持安定平和的气氛。

项目噪声在采取了有效的防治措施，并经距离衰减后，场界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

项目设备进场运营后日常维护费用约为 1.8 万元，费用较低，故上述噪声措施有效可行。

8.2.5 固体废物处理处置措施

本项目固体废物主要为猪粪、病死猪、胎衣、医疗废物、废包装材料、生活垃圾、水处理污泥及沼渣、废脱硫剂等。

1、猪粪防治措施技术可行性

项目猪粪便实行日产日清，使用专用清粪车清运至粪污发酵罐发酵，发酵后免费送周边居民用作耕地农肥。根据分析，周边有大片耕地，足够消纳本项目的发酵后的猪粪。

因此，该工艺处理猪粪采取的措施可行。

2、病死猪、胎衣防治措施技术可行性

根据《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25号附件）中无害化处理的定义，本项目采用高温法处理，使用无害化高温一体化处理机，本项目型号为11FDJQ-1000（大型），每批次处理量为1000kg，该技术在许多猪场已实施并达到较好的处置效果，处置后的废物用于肥料出售，且不产生二次污染，具有的优势是：

①彻底灭活，阻断病原传播途径，达到卫生防疫要求。（灭菌效果已得到广东省出入境检验检疫局的检测认证）；

②处理过程环保，无二次污染（产品获得广东省环保产品认证）；

③变废为宝，实现农业循环经济；产出物价值可达800元/吨；

④处理效率高、成本低、适用范围广；15-24小时可以完成一批物料的降解处理；24型大型设备每吨处理成本低于250元；

⑤工艺简单、自动化程度和安全性高，操作简易；

⑥引入物联网系统，利于监管。

（1）该技术原理

采用高温生物发酵技术原理，利用设备产生的连续24小时的高温环境实现灭活病原体，利用芽孢杆菌分解的脂肪酶、蛋白质酶降解有机物的特性，实现动物尸体无害化降解处理。设备综合分切、绞碎、发酵、杀菌、干燥等多个同步环节，把畜禽尸体等废弃物快速降解处理为有机肥原料。

下图为9WJC-24型处理机图片，用于处理病死猪的设备。



(2) 设备参数

型号	11FDJQ-1000（大型）	11FDJQ-700（中型）	11FDJ-300(小型)
规格	4000（长）×1400（宽） ×1700（高）mm	3600（长）×1300（宽）×1600 （高）mm	2600（长）×1000（宽） ×1500（高）mm
整机额定功率	14kw	12kw	11kw
整机重量	3000kg	2500kg	1200kg
工作电压	380V	380V	380V
有效处理容积	2.4m ³	1.6m ³	0.9m ³
单次处理周期	24h	24h	24h
处理范围	猪、羊、狗等	猪、鸡、鸭、鹅等	鸡、鸭等
单次处理量	1000 公斤/批	700 公斤/批	300 公斤/批

(3) 处理成本

产品	11FDJQ-1000（大型）	11FDJQ-700（中型）	11FDJ-300(小型)
电能费用	≤250 度/批	≤200 度/批	≤75 度/批
垫料费用	≤40 元/批	≤30 元/批	≤5 元/批
菌种费用	≤40 元/批	≤30 元/批	≤10 元/批
合计成本	≤230 元/批	≤180 元/批	≤60 元/批
处理单价	≤0.23 元/公斤	≤0.26 元/公斤	≤0.2 元/公斤

(4) 与传统处理方法对比

处理方法	高温生物降解法	填埋法	焚烧法	化制法	化尸池
原理	机械设备中微生物分解	土壤中微生物分解	高温焚化	湿热高温高压	微生物发酵
初始投资	中√	低	中	较高	较高
☆无害化程度	好√√	差	好	较好	差
处理周期	较快	长	快√	较快	较长
☆环保效果	好√√	差	差（废气）	差（废水）	差
☆运行费用	中	较高（人工及挖坑机械费用）	高	高	低
经济效益	肥料√	无	无	油、骨粉	无
运营风险	低√√	高（监管不便）	高（环保）	高（食品安全、卫生安全等）	高（环保）

（5）无害化处理中心建造案例

目前，已建成近 200 个病死猪处理中心案例，在江苏连云港公司处理中心、广东清远英德公司文田猪场处理中心、江西赣州信丰公司古陂猪场处理中心实施。



广东清远连州公司石马猪场处理中心



广东大华农处理中心



江苏连云港公司处理中心

(6) 处理产物处置方案

无害化降解处理机可以快速、有效、安全的处理病死动物尸体，其功能和效率得到广大客户的一致好评：

①产出物的生物安全性

动物尸体在降解机内经过长达 24 小时的高温处理（180℃），可以将常见病原体的全部灭活，实际的灭菌效果也得到了广东省出入境检验检疫局（P3 资质）的认证。从生物安全性来说，产出物已实现了无害化，可以直接使用或用于深加工。

②产出物的主要成分

产出物经生物发酵时候，产出物中保留较多的有机质与养分，据第三方机构检测，产出物中总养分（N、P、K 总量） $\geq 7\%$ 、有机质 $\geq 75\%$ 、水分 $\leq 30\%$ ，远超出国家有机肥料行业标准（NY525-2011）中总养分 $\geq 5\%$ 、有机质 $\geq 45\%$ 、水分 $\leq 30\%$ 的标准。

（7）产出物利用方法

①直接使用

产出物可以直接使用，但由于有机质过高，物料有少许黏结性，不建议直接使用，需注意使用方法：适用穴施、深施、条施以及基本翻耕条件的撒施；施肥对象建议以果牧、花木、花卉等为主。

②再加工

产出物的成分指标较高，但感官稍差，因此可以将产出物再加工，通过适当调配和制粒处理，将产出物加工为高档有机肥，用于室内花卉、园林绿化等种植需求，进一步提高产出物的价值。

结合本项目实际情况，病死猪及分娩物无害化处理产物运至发酵罐区经发酵处理后，免费送周边居民用作耕地农肥。

医疗废物防治措施技术可行性

猪只防疫、消毒会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶、针头等医疗废物，场区内应临时贮存（危废暂存间），产生量约 1.2t/a，定期交由有相关危险废物处置资质的单位处理。

厂区各养殖区设置单独的危废暂存间，危废暂存间的设置应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）3.3 中贮存设施的标准，执行重点防渗（等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 10^{-7}cm/s$ ）。该工艺处理医疗废物，措施可行。

4、生活垃圾防治措施技术可行性

生活垃圾的产生量为 3.29t/a，收集后由村环卫部门清运至定点垃圾收集点再行

转运处理。项目生活垃圾定点收集，及时清运，最终由环卫部门收集处置，对外环境影响较小。

项目所在地设置专门的环卫部门，对村民产生的生活垃圾进行收集到指定垃圾收集点。项目生活垃圾收集处置措施可行。

5、沼渣及污泥防治措施技术可行性

水处理污泥及沼渣定期进行清理，与猪粪一起运至发酵罐发酵后免费送周边居民用作耕地农肥，不会对周边环境造成污染，因此措施可行。

6、废脱硫剂防治措施技术可行性

沼气中所含水及硫化氢拟采用干式脱硫塔处理，吸附剂为 Fe_2O_3 ，干式脱硫塔处理过程中产生的废脱硫剂由原厂家回收再利用，不会产生污染物，该措施可行。

7、项目运行过程中产生的废塑料袋、废纸箱、废蛇皮袋等各种原辅材料的废弃包装料均出售废旧物品回收站回收再利用

综上所述，固体废物处置措施体现了综合利用、安全贮存的废物处理宗旨，总投资约 16 万元，固废处置措施简便易行，技术经济可行。

8、危险废物暂存措施

(1) 新建危废暂存间，地面及裙角重点防渗，防渗要求防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ；地面以混凝土铺设，采用环氧漆做防腐防渗处理。

(2) 危险废物贮装入防渗防漏容器内存放；

(3) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

(4) 装载危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间。

(5) 危废暂存间、盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》附录 A 所示的标签。

(6) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物；

(7) 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；

(8) 装载危险废物的容器必须完好无损；

(9) 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。

(10) 液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

9、危险废物管理措施

(1) 危险废物的收集、贮存、转移、利用、处置活动必须遵守国家和地方的有关规定。

(2) 禁止向环境倾倒、堆置危险废物。

(3) 禁止将危险废物混入非危险废物中收集、贮存、转移、处置。

(4) 危险废物的收集、贮存、转移应当使用符合标准的容器和包装物。

(5) 危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。

(6) 危险废物的贮存时间不得超过一年；法律、法规另有规定的除外。

(7) 在搬迁、转产、终止之前，必须对已经产生尚没有处置的危险废物和危险废物贮存、处置设施场所按照有关规定进行安全处置；对产生的危险废物对周围环境的影响进行综合评估并消除可能产生的污染，将评估报告报质量安全部备案。

(8) 应当制定危险废物污染事故防范措施和应急预案。如果发生危险废物污染事故或者其他突发性事件，应当按照应急预案消除或者减轻对环境的污染危害，及时通知可能受到危害的单位和个人，并及时向事故发生地环境保护行政主管部门报告，接受调查处理。

8.2.6 交通运输污染防治措施分析

因运粪车可以完全密闭，且每天一次，其噪声和臭气影响较小，主要考虑运猪车影响。

1、交通运输噪声污染防治措施

为了减轻因运输猪只车辆的增加而引起的交通噪声，建议优化运输路线，使运输路线尽量选择距离居民敏感点较远、地域比较开阔的地段。

2、运输沿线恶臭污染防治措施

①猪只出栏装车前应进行彻底清洗，冲净粪便和身上的污物。

②猪运输车辆注意消毒，保持清洁。

③应尽量选择半封闭式的运输车辆，最大可能地防止恶臭对城区运输路线两边居民的影响。

④运输车辆必须按定额载重量运输，严禁超载行驶。

⑤运输车辆安装粪尿收集装置，避免粪尿撒漏外排。

8.2.7 生态环境

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

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

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

(3) 植物物种以适宜当地生长的土生物种。

(4) 采取严格的运营期污染控制方案，减小工程污染排放对生态的影响。

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

服务期满后土地复垦要求：

所占地的用途为修建养猪场，硬化区域有猪舍、污水处理站、粪污发酵罐、生活区等，工程完工后即可恢复到原使用要求，不会对现有土地改变原貌、损毁。复垦过程没有难度，对自然环境不会造成破坏。

本项目在生产建设活动中，因挖损、塌陷、压占等造成破坏土地的，必须根据《土地法》和《土地复垦条例》，采取整治措施，使其复垦到原用途。

在拆除彩钢房、砖墙建筑及地下建构筑物后，必须用机械把地面的混凝土层清除，再用犁地机械将土地翻整，以保证其原始用途。

复垦的目标是使所占土地达到可耕种的要求，不会改变现有的土地样貌、格局或原本具有的生产能力，项目服务期满后恢复至原有的地形地貌或比原有更改善的状况；恢复原有土地功能，与周围地形地貌相符。

建设单位在组织复垦时，必须报所占用土地的村委会实施监督。达到原耕作条件或恢复到原用途，报经县级国土资源局验收合格后，应将土地复垦费交还原承包

户。

8.3 环保投资估算

本工程总投资 6000 万元，环保投资 307 万元，环保投资占总投资比例为 5.12%。

工程环保投资估算结果见表 8.3-1。

表 8.3-1 工程环保投资估算表

时段	污染类型	治理对象	环保设施	投资估算 (万元)
施工期	废水	生活污水、生产废水	隔油池；临时旱厕	2.5
	废气	施工扬尘、施工机械尾气	保持路面清洁、控制车速、洒水降尘、堆体覆盖等	5.0
	噪声	施工机械噪声	合理安排施工时间、合理布局、夜间禁止施工、选用低噪设备等	2.5
	固废	生活垃圾、建筑垃圾、弃土弃渣	垃圾桶、清渣车等	6.0
	生态	水土流失	水土保持工程措施+植物措施+临时措施（基坑边坡水泥砂浆护面、雨水沟沉淀池、土石方堆体周边截水沟）	15.0
运营期	废水	养殖废水、生活污水、食堂废水	隔油池(2m ³)、污水处理站(100m ³ /d)，工艺为“机械格栅+固液分离+初沉池+UASB+两级 A/O+絮凝沉淀+次氯酸钠消毒”，本项目设置厂区内设暂存池（6800m ³ ），可储存 6800m ³ 处理后尾水；设 1km 灌溉管网。	200
	废气	食堂油烟	一套处理效率大于 90%油烟净化器，风量 4000m ³ /h	1.5
		污水处理站恶臭	喷洒除臭剂，处理设施加盖密闭，周边加强绿化。	1.0
		猪舍恶臭	猪粪日产日清、加强通风、饲料中添加 EM、喷洒除臭剂。	8
		发酵罐	透光采光板、顶棚，喷洒除臭剂、使用微生物菌剂，铲车，四周设围护结构；生物滤塔+15m 排气筒	8.5
		沼气燃烧废气	沼气净化脱硫处理+5m 内燃式火炬	5.0
		运输车辆恶臭、尾气	清洗车辆、加强管理	1.0
	噪声	机械设备、风机、猪叫	减震垫、建筑隔声、加强绿化	2.5

	固废	猪粪、污泥	堆肥发酵后免费送周边居民用作耕地农肥	运行费用
		医疗废物	设医疗垃圾暂存间，交给有危废处理资质的单位处理	4.5
		病死猪、胎衣	高温一体化处理机，设备为成套密闭设备，自带废气处理设施（喷淋+生物滤塔），车间密闭生产，周边绿化。无害化产物运至发酵罐经发酵处理后，免费送周边居民用作耕地农肥	8.0
		生活垃圾	交环卫部门处理	2.0
		废脱硫剂	交由原厂家回收再利用	2.0
		废包装材料	出售物资部门回收再利用	/
	地下水	危废暂存间、各类池体、污水处理站、柴油发电机房及其柴油间、无害化处理车间、发酵罐区重点防渗；猪舍、猪走道、发酵罐区、暂存池、一般原料仓库、垃圾收集池等需采取一般防渗；办公区、净道等等一般路面硬化		12.0
	风险	沼气泄漏自动检测报警系统、消防灭火系统、配备柴油发电机作为应急电源保证污水处理系统平稳运行、柴油间设围堰；设事故应急池 200m ³		5.0
	生态	绿化、服务期满后土地复垦		15.0
	合计		/	307

9 总量控制

拟建项目废水全部经过处理后用于农田灌溉，产生粪便全部用于生产有机机，不需要通过交易获取总量。

本项目沼气主要通过火炬燃烧，因此，SO₂排放量为 0.00216t/a，NO_x 排放量为 0.0362t/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范-畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）要求，拟建项目建成后需要在“全国排污许可证管理信息平台”按照规范填报相关信息，并申请排污许可证。

10 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，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由于污染造成的环境损失的重要依据。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，还要同时核算可能收到的经济效益和社会效益。

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目环保投资及所能收到的环境保护效果，通过环保设施技术可行性和经济合理性的论证分析及评价，更合理地选择环保设施，从而促进建设项目更好地实现环境效益、经济效益与社会效益的统一。

10.1 环境保护投资估算

10.1.1 环境保护费用统计

工程环境保护费用由环境保护投资和运行费用两部分组成。

(1) 环境保护投资

环保投资是与污染防治、治理和生态保护措施有关的所有工程费用的总和，但以改善环境的设施费用为主。该费用的计算公式如下：

$$H_T = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n X_{ij} + \sum_{k=1}^Q A_k$$

式中：

X_{ij} ——包括“三同时”在内用于防治污染及“三废”综合利用项目费用；

A_k ——环保建设过程中的软件费用（包括设计、管理、环境影响评价等费用）；

i ——“三同时”项目个数（ $i=1、2、3……m$ ）；

j ——“三同时”以外项目（ $j=1、2、3……n$ ）；

拟建项目采取必要的工程和管理措施和手段来保证环境保护目标的实现，具体环保投资估算见表 8.3-1，工程环保投资估算金额为 307.0 万元，占项目总投资（6000 万元）的 5.12%。

(2) 运行费用

运行费用是为了充分保证环保措施的使用效率、维持其正常运行而消耗的费用，主要包括人工费、水电费、设备维护费用等，运行年费用估算结果见表 10.1-1。

表 10.1-1 项目环保措施年运行费用估算一览表

项目	治理措施	费用(万元/年)	备注
废水处理	污水处理系统	15	管理、电耗、维修等
废气	消毒、除臭、通风	35	维护费
噪声	降噪措施	10	管理、设备及维护等
固废	粪污处理系统、病死猪贮存设备运行费用	20	管理、设备运行及维护
环境管理	含环保职工人员工资及福利、维护绿化等	25	3 人
设备折旧	治理设施	50	-
合计	--	130	-

经估算，工程运行生产后，环保设施运行费用为 130 万元/a。

10.1.2 环保措施的经济效益

环境保护措施的经济效益指工程采取环境保护措施后，直接提供的产品价值。拟建项目主要由废物资源化利用取得的经济效益和企业排污所应缴纳的排污费两部分构成。

(1) 废物资源化取得的经济效益

废物资源化取得的经济效益，拟建项目主要是有机肥和尾水灌溉肥田的效益，环境保护措施的经济效益约为 400.8 万元。见表 10.1-2。

表 10.1-2 环境保护措施经济效益表

序号	废物名称	数 量	单 价	价值（万元）
1	有机肥	3974t/a	300 元/t	119.2
2	尾水	23645.2t/a	1.5 元/t	3.5
3	合 计	/	/	122.7

(2) 排污费

拟建项目如不采取任何环保措施，主要污染物 COD、氨氮外排量分别为 415.920t/a、18.691t/a；在采取处理措施后，全部综合利用不外排。根据《关于调整排污费征收标准及有关问题的通知》（渝价〔2015〕41 号）计算，每个污染物的当量收费标准设为 1.4 元。1kg 的 COD、氨氮为 1 当量。经计算，无环保措施时工程每年应多缴纳的排污费为 68.9 万元。

项目在无环保措施时要缴纳的排污费计算表明，工程的环境保护措施直接提供的经济效益为 68.9 万元/a。

(2) 环保税

根据《中华人民共和国环境保护税法》，水污染物每污染当量为 1.4 元，若项目不采取任何环保措施，主要污染物外排量 COD 为 317.769t/a、SS 285.943t/a、BOD₅ 151.235t/a、氨氮 16.144t/a、总磷 0.674t/a，需要缴纳环保税额为 263.5 万元/年。

项目在无环保措施时要缴纳的环保税计算表明，工程的环境保护措施直接提供的经济效益为 263.5 万元/a。

10.2 环境效益估算

环保效益是指环境污染防治措施投资费用所能获取的效益，一般包括直接经济效益和间接经济效益。直接经济效益是环保投资所能提供的效益；间接经济效益是指环保设施实施后产生的社会效益，包括污染所造成损失的减少、人体健康水平的提高、污染达标后免交的排污费、罚款、赔偿费等。但大部分效益难以用货币量化。

因此，本评价中环境经济分析，采用环境保护基建投资比例系数 HZ，年环保费用与工业产值比例系数 HG，产品生产成本 Hb，环境经济系数 JX 组成，以上各项指标所表述的意义及数学模式详见表 10.2-1。

表 10.2-1 主要环境经济损益指标一览表

指标	数学模型	参数意义	指标含义
产品生产环保成本(Hz)	$H_b = H_F / M$	H _F ——年环保费用 M——年产品产量	单位产品环保成本
环保费用与工业产值比(HG)	$H_G = H_F / G_E$	H _F ——年环保费用 G _E ——年工业产值	单位产值的环保费用
环保基建投资比例系数(Hb)	$H_Z = H_i / Z_i \times 100\%$	H _i ——环保基建投资 Z _i ——建设项目总投资	环保基建投资占总投资的百分比
环境经济效益系数(Jx)	$J_x = \frac{\sum_{i=1}^n S_i}{H_F}$	S _i ——环保措施所挽救的损失 H _F ——年环保费用	因有效的环保措施而挽救的损失费用与投入的年环保费用之比

根据上述数学模型，结合类比资料估算出各项环境经济指标结果见表 10.2-2 和表 10.2-3。

表 10.2-2 环保工程所挽回的损失费用估算表

序号	项目	挽回的经济损失(万元)	备注
1	废气	/	/
2	废水	332.4	减少的排污费和环保税
3	噪声	/	/
3	固废	122.7	肥田收益
	合计	455.1	/

表 10.2-3 主要环境经济指标一览表

序号	名称	单位	指标	备注
1	生产规模	万头/a	3	年出栏培育猪
2	总投资	万元	6000	/
3	环境工程投资	万元	307	/
4	年环保费用	万元	130	/
5	年挽回损失	万元	455.1	/
6	环境投资与企业投资之比	%	5.16	/
7	环境效益系数		2.9	/

10.3 环境损益分析

本项目年环保运行费用约 130 万元，环境效益系数为 2.9，即每投入 1 元的环保费用挽回经济损失 2.9 元。说明本项目的环保投资具有很好的经济效益。因此，本项目环保投资经济效益明显。同时，对养殖场配备完善的环保措施，可减轻养殖场区对环境的影响，带动相关行业发展，对区域养殖业起到良好的示范作用，具有良好的社会效益。

评价认为本项目环保投资产生的环境、社会效益明显，亦有利于区域社会经济的发展，环保投资是合理的。

11 环境管理与环境监测

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

11.1 环境管理

环境管理是通过各种法律法规、标准、制度的实施来实现的，其中环境影响评价制度和“三同时”制度（即环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产）、排污许可证制度是最重要的组成部分。随着经济的不断发展，环境管理也在不断深化，从局部环境扩大到区域环境管理，从分散控制到区域控制，从单一浓度控制发展到浓度与总量相结合的控制，从注重末端控制到提倡清洁工艺的源头控制，从单一的污染型环境管理发展到同时注重非污染型（生态保护、防治水土流失、景观保护等）环境管理。

11.1.1 环保机构及责任

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

1、环保机构设置

公司环境保护工作应由 1 名管生产的副总经理负责，主要负责解决全公司环保工作中的重大问题；公司应设环保科，配置 2 名环保专职人员，负责对公司内日常环保工作进行监督、环保设施的运行维护及污染源监测工作；设兼职监测分析人员 1 人，负责病死猪只分析及购置监测仪器设备。

（1）主管领导

掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、年度工作计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各相关部门和机构间的关系。

（2）环保科

为加强环境保护管理工作，拟建项目实施后的环境保护工作由专设的环保科负

责，环保科的主要职责如下：

- ①制定全厂环保规章制度及环保岗位规章制度，检查制度落实情况；
- ②制定环保工作年度计划，负责组织实施；
- ③领导厂内环境监测工作，汇总各产污环节，环保设施运行状况，提出环保设施运行管理计划及改进建议；
- ④加强废气、废水处理设施监督管理，确保设备正常并高效运行。并根据污染物监测结果、设备运行指标等做好统计工作，建立污染源档案；
- ⑤定期向主管领导汇报环保工作，配合环保主管部门开展各项环保工作；
- ⑥搞好环境保护宣传和职工环保意识教育及技术培训等工作；
- ⑦负责组织突发事件的应急处理和善后事宜，维护好公众的利益。

2、环境管理制度

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

最基本的环境管理制度有以下几方面：

- (1) 环境保护管理条例；
- (2) 环境质量管理规程；
- (3) 环境管理的经济责任制；
- (4) 环保业务的管理制度；
- (5) 环境管理岗位责任制；
- (6) 环境保护的考核制度；
- (7) 环保设施管理制度；
- (8) 场区防渗管理条例；
- (9) 生态保护管理规定；
- (10) 污染防治、控制措施及达标排放实施办法；
- (11) 清洁生产审计制度。

通过对各项环境管理制度建立和严格执行，形成目标管理、监督反馈紧密配合

的环保工作管理体系，可有效防止非正常生产和突发性事故造成的危害。

3、环保费用管理

设置环保专项资金，将各项环保费用纳入年运行预算，保证各项环保设施正常运行。

11.2 环境管理手段和措施

11.2.1 环境管理手段

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

（1）行政手段：制定环境保护目标责任制，将环境保护列入岗位责任制及生产调度当中，不定期检查环境保护状况，以行政手段督促、检查、奖惩，促使生产岗位按要求完成环保任务；本项目制定各区域操作规程，如猪舍规定一线工人的每日干清粪时间，次数，粪便是否现场堆积，检查责任人；粪污发酵罐是否按要求启动铲车，堆料水分是否合适，是否按要求喷洒除臭剂，是否灭蚊蝇等等，检查责任人。

（2）技术手段：从项目设计、施工到运营全过程采取先进的工艺、设备，同环境保护措施密切结合，积极推广应用新技术，解决环境问题，实现清洁生产；本项目要求各区域安装水表，进行用水量统计，作为考核指标之一，定期对员工进行操作培训并做记录。

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

（4）教育手段：通过环保宣传和教育，提高全体职工的环保意识，做到自觉保护环境。

11.2.2 环境管理措施

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

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

（3）加强环境保护宣传教育工作，将环保意识融入企业文化，进行培训，使全

体职工能够意识到环境保护的重要意义，包括与企业生产、生存和发展的关系，全公司应有危机感和责任感，把环保工作落实到实处，落实到每一位员工；

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

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

（6）制订应急系统。

11.2.3 环境风险防范措施

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

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

②对储气柜、进出水管线进行适当的整体试验、外观检查，检查记录应存档备查。定期对储气柜外部检查，及时发现破损和漏处。

③加强沼气安全知识的宣传，加强对有关人员的培训教育和考核；

④严格规章制度和安全操作规程，强化安全监督检查和管理；

⑤沼气工程外设专职人员进行监理和维护，严禁其他人员进入。

11.3 环境管理计划

根据本工程不同的工作阶段，制定有关的环境管理计划。

11.3.1 施工期环境管理

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

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

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

(4) 各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织排放，尽可能集中排放到施工期设立的沉淀池；施工区域应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃碴，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的有关规定和要求。

(5) 认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

表 11.3-1 施工期环境管理及监督主要内容

防治对象	防治措施	环境管理	环境监理
施工扬尘	施工场地要设置围挡，如用瓦楞板或聚丙烯布在施工区四周围屏以防扬尘扩散；	施工单位环保措施上墙，落实到人，做好施工场地环境管理和保洁工作	建设行政管理部门及环境管理部门进行定期检查，如违反相关条例，应进行处罚并整改。
	定期对路面和施工场区洒水，保持下垫面和空气湿润，减少起尘量；		
	施工过程使用的水泥及其它易飞扬的细颗粒散体材料，储存在库房内或密闭存放，运输时尽量防止散料漏洒和飞扬；		
	施工渣土必须覆盖，严禁将施工产生的渣土带入交通道路；		
施工噪声	施工单位开工前申报《建设施工环保审批表》，经批准后方可施工；		环保监理单位对夜间施工噪声进行监督检查，违反相关条例，应进行处罚并整改。
	禁止在 12: 00~14: 00、22: 00~6: 00 进行产生噪声污染的施工作业；		
施工废水	避免在雨季进行基础开挖施工，设置沉淀池，废水不外排；		环保监理单位
建筑及生活垃圾	建筑垃圾及多余弃土及时清运，本项目土石方不外运，场内平衡；建筑垃圾使用车辆运输，用毡布遮盖，防止沿途散落；生活垃圾做到日产日清	建筑垃圾运至指定地点	环保监理单位

11.3.2 运营期环境管理

(1) 管理机构

项目实行厂长总管理，各区域负责人负责制度，设2名环保专职人员，统筹负责运营期的环境管理工作，与当地环保部门及其授权监测部门直接监管项目污染物的排放情况；对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

(2) 运营期环境管理职责

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

- ①内部环境审核制度；
- ②清洁生产教育及培训制度；
- ③建立环境目标和确定指标制度；
- ④内部环境管理监督、检查制度。

本项目工程针对不同工作阶段，制定环境管理工作计划，工程建设管理工作计划见表 11.3-2。

表 11.3-2 环境管理工作计划

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

段	4.在设计中落实环境影响报告中提出的环保对策措施。
施 工 阶 段	1.严格执行“三同时”制度； 2.按照环评报告中提出的要求，制定出建设项目施工措施实施计划表，并与当地环保部门签定落实计划内的目标责任书； 3.认真监督主体工程与环保设施的同步建设；建立环保设施施工进度档案，确保环保工作的正常实施运行； 4.施工噪声与振动要符合《中华人民共和国环境噪声污染防治法》有关规定，不得干扰周围群众的正常生活和工作。 5.施工造成的地表破坏、土地、植物毁坏应在竣工后及时恢复； 6.设立施工期环境监理制度，监督环保工程的实施情况，施工阶段的环保工程进展情况和环保投资落实情况定期（每季度）向环保主管部门汇报一次。
生 产 运 行 期	1.严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行； 2.设立环保设施运行卡，对环保设施定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即进行寻找原因，及时处理； 3.不断加强技术培训，组织企业内部之间的技术交流，提高业务水平，保持企业内部职工素质稳定； 4.重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平； 5.积极配合环保部门的检查、验收。

11.4 环保管理台账

企业需要制定相应污染物排放台账管理制度，具体要求如下：

（1）建立污染物排污台账

污染物排放台账内容包括排污单元名称、尾水灌溉口编号、使用的计量方式等基本信息；记录污染物的产生、排放台账，及有机肥销售去向台帐，并纳入厂务公开内容，及时向环境管理部门和公众公布污染物排放和环境管理情况。

（2）建立污染物日监测制度

企业应该设置专人定期对污染物排放的排污口进行监测，并记录归档。此外，还要依托社会力量实行监督性监测和检查，定期委托有环境监测资质的单位对污染物排放口、厂界噪声等排放情况开展自行监测。监测结果需要记录归档，并定期向社会公布。

11.5 环境监测

环境监测是环境管理的基础，是执行环保法规、标准，判断环境质量现状和评价环保设施处理效果的重要手段，是开展环境科学研究、防止环境破坏和污染的重要依据。监测数据是环境管理的基础数据，因而企业搞好环境监测是至关重要的。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），结合拟建项目的性质特点，拟建项目不设废水排口，环境监测主要针对项目运营期场界无组织排放的恶臭气体、场界噪声及地下水进行监测。建设单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

（1）无组织废气

监测布点：在上风向设 1 个无组织监控点，下风向场界处设 2 个无组织监控点。

监测频率：验收监测一次，运营期每年监督性监测一次。

监测项目：臭气浓度、 H_2S 、 NH_3 。

监测机构：委托有资质机构监测。

目标：厂界无组织监控点臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）， H_2S 和 NH_3 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准限值要求。

（2）有组织排放废气

监测布点：废气排气筒。

监测频率：验收监测一次，运营期每年监督性监测一次。

监测项目：废气量；处理设施进、出口的臭气浓度、 H_2S 、 NH_3 排放速率及浓度。

监测机构：委托有资质机构监测。

目标：臭气浓度、 H_2S 和 NH_3 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准限值要求。

（3）污水处理站

监测点：污水处理站出水口；

监测项目：流量、pH、COD、 BOD_5 、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群。

监测频率：COD 和氨氮安装在线监测装置；其他项目运营期每季度监督性监测一次。

监测机构：委托有资质机构监测。

目标：出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一级标准限值要求，用于周边农田灌溉。

（4）场界噪声

监测方式：在厂址四周设监测点。

监测频率：验收监测一次，运营期每季度监测一次。

监测项目：等效 A 声级。

监测机构：委托有资质机构监测。

目标：场界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类区标准要求。

（4）地下水

①监测点：根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），拟建项目需要对地下水环境进行跟踪监测，跟踪监测可利用上游和下游环境现状监测井。

②监测频次

结合拟建项目特性，地下水跟踪监测中频率为每年监测一次。

③监测项目

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），结合拟建项目特性，地下水水质例行监测项目为：pH、色度、总大肠菌群、菌落总数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量。

拟建项目建成后地下水环境跟踪监测计划见表 11.5-1。

表 11.5-1 地下水环境跟踪监测计划

采样点	监测位置	监测点功能	监测 点数	监测项目	监测 频率
1#监测点	拟建项目上游	背景值监测点	2	pH、色度、总大肠菌群、菌落总数、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量	1 次/年
2#监测点	拟建项目下游	污染扩散监测点			

（5）土壤

监测方式：消纳土地。

监测频率：运营前监测一次留作本底，运营期每年监督性监测一次。

监测项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌。

监测机构：委托有资质机构监测。

目标：满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。

11.6 排污口规整

建设项目污（废）水排放口、废气排放口、固体废物贮存（处置）场所规范化设置应符合《环境保护图形标志实施细则（试行）》（环监〔1996〕463号文）有关规定。

（1）废水排放口：本项目实行雨污分流制。雨水外排进入周边沟渠，污水经场内污水处理站处理后用于农灌，不外排，不设置排放口。

（2）废气排放口：本项目废气有组织排放为生物滤塔处理废气，排气筒高度8m，需在3~5m处设置采样平台及排放口标志。

（3）固体废弃物：各种固体废物处置设施和堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，贮存（堆放）处进出口应设置标示牌。危险废物经厂内暂存后，定期交由有资质的危险废物处置单位处置。图形标志见表11.6-1。

表 11.6-1 环境保护图形标志表

序号	提示图像符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图像符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			一般固体废物 贮存	表示固废储存 处置场所

2	/		危险废物	标示危险废物贮存、处置场
3			噪声源	表示噪声向外环境 排放

(4) 排污口立标

①污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点，且醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2m。

②一般排污单位的污染物排放口，可根据情况设置立式或平面固定式标志牌。

(5) 排污口管理

①管理原则

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

具体管理原则如下：

- a. 向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- b. 列入总量控制的污染物排放源列为管理的重点。
- c. 如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。
- d. 废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。
- e. 工程固废堆存时，应设置专用堆放场地，并有防扬散、防流失、对有毒有害固废采取防渗漏措施。

②排放源建档

a.本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

b.根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

11.7 污染源排放清单

11.7.1 项目组成

拟建项目包括养殖区、发酵罐、污水处理设施三个部分及配套设施，项目组成详见表 11.7-1。

表 11.7-1 拟建项目组成表

分类	工程内容		建设规模	主要环境问题	
				施工期	营运期
主体工程	GGP楼	整体	1 栋，砖混结构，主体 3 层局部 4 层。总建筑面积为 15803.01m ² 。其中 1F 为母猪培育舍，2F 为保育舍、公猪测定舍、后备母猪生长舍。3F 为分娩舍、配怀舍，4F 为公猪舍。	施工废水、生活污水、施工废气、施工噪声、建筑垃圾、水土流失、生活垃圾	猪粪、猪尿、冲洗废水、恶臭
		母猪培育舍	位于 1F，面积为 4408.42m ² 。存栏 600 头，4 批次。		
		后备母猪舍	位于 2F 东侧，面积为 370.4m ² 。每单元存栏 210 头。		
		公猪测定舍	位于 2F 东侧，面积为 1849.84m ² 。每单元存栏 210 头，每单元 1 批，合计 5 批。出栏日龄 150d。		
		保育舍	位于 2F 西侧，面积为 1948.56m ² 。每单元存栏 800 头，共 4 单元。		
		分娩舍	位于 3F 西侧，面积为 1961.25m ² 。每单元 68 床，合计 4 单元，每 2 单元 1 批。		
		配怀舍	位于 3F 东侧，面积为 2219.35m ² 。设计 888 限位栏。		
		公猪舍	位于 4F 东侧，面积为 636.84m ² 。共 50 套公猪大栏，2 套采精栏。		
	隔离舍		1 栋，砖混结构，建设面积 593.95m ² 。		
辅助工程	生活房隔离房		1 栋，均为 2F 建筑、建筑面积为 1698 m ²		生活污水、固废
	集中厨房		1 栋，位于项目场外，建筑面积为 576.63m ²		油烟、废水、固废
	机修棚		1 栋，位于 GGP 楼西南侧，建筑面积为 36 m ²		危废
	场区围墙		总长约 2.4km，高 2m		/

开江东方希望畜牧有限公司回龙镇纸厂沟生猪养殖项目

公用工程	供电系统	外接当地电网；沼气火炬，并设有 300kW 备用柴油发电机组，保证 10h 的断电供应时间。		发电机烟气、噪声
	供水系统	项目生产用水和生活用水均来自本项目自打深井 3 口，在 GGP 楼南侧设置 100m ³ 的蓄水池。		/
	排水	项目排水采取雨污分流。雨水通过场区雨水管网从西南侧排至场区围墙外；食堂废水经隔油池处理后与养殖废水、职工生活污水经污水管网排入污水处理站处理后，用于耕地农灌，不外排。		废水
	通风、供暖系统	项目猪舍通风主要采用机械通风，夏季采用水帘降温并保持猪舍湿度、温度；猪舍冬季取暖主要是通过猪舍墙体保温材料与外部断绝热交换；对于分娩舍，采用保温灯供暖；生活管理区冬季取暖采用空调。		烟尘、SO ₂ 、NO _x
	发电机房及箱变	1 栋，建筑面积 65.77m ² ，内设发电机组。		发电机烟气、噪声
储运工程	仓库	1 栋 1F，砖混结构，建筑面积为 58.5m ² 。用于储存成品饲料，最大储量 100t；由汽车运输。		/
	粪污收集	设置干清粪系统，包括排漏粪板、刮粪机、输送机、输送管、中转池等		/
环保工程	废气	对猪舍，源头：①采用经氨基酸平衡的低蛋白日粮，②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； 过程管控：①合理设计猪舍，合理组织舍内通风，注意舍内防潮，保持舍内干燥，对猪只进行调教，定点排粪尿，及时清除粪便污物（日产日清），采用干清粪工艺（漏缝地板），②对猪粪清理后，立即运往粪污发酵罐发酵， 对猪粪发酵罐：使用微生物菌剂除臭，喷洒除臭剂（如高锰酸钾溶液等），发酵罐设置 1 台除臭生物滤塔，有机肥发酵产生恶臭气体经生物滤塔治理后通过 15m 排气筒排放。 污水处理站：喷洒除臭剂，集污池、应急池、A/O 池加盖，固液分离平台密闭，固液分离后固体粪便立刻运至粪污发酵罐发酵。 病死猪及分娩物无害化处理中心：该高温一体化处理机为成套密闭设备，自带废气处理设施（喷淋+生物滤塔），车间密闭生产，周边绿化。 厂区：喷洒除臭剂，绿化吸收阻隔，加强管理。	/	/

开江东方希望畜牧有限公司回龙镇纸厂沟生猪养殖项目

	食堂油烟	采用电作为厨房燃料，食堂油烟：油烟净化器，处理效率≥90%，风量 4000m ³ /h，油烟经油烟净化机处理后引至屋顶排放	/	油烟
废水	食堂废水	食堂设置隔油池一座，2.0m ³ ，食堂废水经隔油池处理后排入临近的化粪池，流入污水处理站处理。	/	废水、污泥
	生活污水	设置化粪池 2 座，有效容积均为 4m ³ ，生活污水经化粪池预处理后排入污水处理站。		
	消毒废水	进出口大门消毒池，定期添加补充损耗量。		
	养殖废水	养殖废水与经隔油池处理后的食堂废水和生活污水一起进入废水处理系统，其污水处理采用“格栅+固液分离+UASB+两级 A/O 池+二沉池+芬顿+次氯酸钠消毒”工艺，设计规模为 100m ³ /d；厂区内设 200m ³ 调节池兼事故池一座。建设 1 个尾水池（容积 6800m ³ ），铺设 1km 灌溉输送管道，	/	污泥、噪声、臭气
固废	猪粪发酵罐	1 个，占地面积 60m ² 。设置直立式发酵罐 1 个，总发酵时间为 7~9d，单个发酵罐尺寸高度为 4m、直径 5.5m，发酵罐体积 100 立方，每天进料出料。	/	粪渣、恶臭
	病死猪、胎衣	设 100m ² 的病死猪及分娩物处理车间，无害化高温一体化处理机，每批次处理量为 1000kg，每批次处理时间 15-24h。设冷冻库暂存病死猪及分娩物，最大储存量为 2t。		病死猪、胎衣、恶臭
	医疗垃圾	交由有资质的危险废物处理单位处理。在 GGP 楼每层楼分别设置危险废物暂存间一座，共 4 间，面积分别为 4m ²		医疗垃圾
	生活垃圾	养殖区设垃圾桶，生活垃圾收集后，定期运送至村垃圾收集点，由环卫部门处理。		生活垃圾
	噪声	建议选用低噪声设备；风机、水泵等设置在室内隔声；风机进口设置消声器；设备基础安装减震垫；加强厂区管理，绿化隔声，2m 高围墙隔声。	/	噪声
	地下水防渗措施	危废暂存间、事故应急池、格栅间、沉淀池、调节池、UASB 池、一级 A/O 池、二级 A/O 池、二沉池、柴油间、消毒池、无害化处理车间、猪粪发酵罐区做重点防渗处理；猪舍、原料仓库（主要为综合仓库）、垃圾收集桶存放区、化粪池、隔油池做一般防渗处理；厂区道路、办公区、清水池等做简单防渗。	生活污水 施工噪声	/

11.7.2 主要原辅材料

主要原辅材料及消耗量见表 11.7-2。

表 11.7-2 拟建项目运营期主要原辅材料消耗

开江东方希望畜牧有限公司回龙镇纸厂沟生猪养殖项目

序号	项目	数量	备注
1	新鲜水	37071.84t/a	水源来源于地下水，自建水井
2	全价饲料	1.5 万 t/a	外购，不在厂区加工
3	除臭剂	2.0 t/a	主要成分包含光合菌、酵母菌、乳酸菌等多种有益微生物菌群和生物活性酶。规格为 1 瓶 1000ml，有效活菌数 200 亿/ml，最大储存量 30 瓶。使用方法：1kg 除臭剂加水稀释 100 倍后使用喷雾装置对圈舍地面、排水沟、发酵罐、污水处理区域等进行喷洒，可减少蚊蝇、有害细菌的滋生以及消除环境的恶臭味。
4	脱硫剂	1t/a	氧化铁，为粒状；袋装，25kg/袋
5	消毒剂	0.2t/a	含戊二醛喷雾。液体 1L/瓶，最大储存量 30 瓶。
6	各类防疫药品	约 8.3 万份	猪瘟疫苗、猪口蹄疫疫苗；母猪和种猪分别按 2 次/a、3 次/a 计，育肥猪每 1 次/a 计
7	氢氧化钠	2t/a	调节 pH，50kg/袋
8	PAC	20t	聚合氯化铝，絮凝剂
9	PAM	0.5t	聚丙烯酰胺，助凝剂
10	辅料	1272t	主要成分为秸秆、锯末、豆粕等
11	固化剂	237t	主要由高吸水分树脂、矿物质混合而成，成分为淀粉接枝丙烯酸盐聚合交联物和丙烯酰胺-丙烯酸盐共聚交联物，其中盐钾型。在使用时可以吸收水分超过自身的 500 倍以上，对土壤具有改良作用
12	电	200 万 kwh	当地电网

11.7.3 主要环境保护措施

主要环境保护措施见表 11.7-3。

表 11.7-3 主要环境保护措施

废气	养殖区	在养殖区四周及各猪舍之间的空地上种植绿化植被，设置 100m 环境防护距离，该范围内不得建敏感建筑物，设置喷雾除臭系统，每天施用除臭剂。
	猪粪发酵罐	对每个发酵罐进行密闭抽风，设置生物滤塔 1 座，对恶臭气体进行处理后通过 15m 排气筒排放
	污水处理站	在污水处理站周围进行绿化，设置喷雾除臭系统，并施用除臭剂
	无害化车间处理设备	经设备自带喷淋除臭装置吸收净化
污水	生产、生活污水	设置 1 座污水处理站，设计处理规模 100m ³ /d，采用“UASB+二级 AO”处理工艺，对生产废水和生活污水集中处理，处理后用于附近农田灌溉
		尾水储存池 1 座，容积为 6800m ³ ，并相应敷设 1000m 灌溉输送管道。
噪声	猪叫噪声、排风机噪声、发酵罐噪声	减少对猪只的惊扰，降低猪叫噪声；有机肥生产的机械选用低噪声设备，并加强其日常维护；利用厂房隔声；对鼓风机设置风机房；加强场区周边的绿化。
固体废物	猪粪/沼渣	干清粪工艺，运至发酵罐发酵有机肥。
	病死猪只及胎盘	无害化设备处理
	生活垃圾	在场区内设置垃圾收运系统对生活垃圾集中收集后运至垃圾填埋场填埋。
	废弃防疫药物	在猪舍附近建一座废弃药物临时存储间，对废弃药物临时存储，定期交由有资质的单位妥善处置。废弃药物临时存储间安排专人看管，地面进行防渗处理。
	废弃包装材料	厂家回收
	废弃脱硫剂	厂家回收

11.7.4 污染源排放清单

拟建项目污染源排放清单见表 11.7-4 至 11.7-6。

表 11.7-4 污染源排放清单（废气）

污染源	排放标准及标准号	污染因子	浓度限值 (mg/m ³)	拟建项目		
				排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	排放总量 (t/a)

开江东方希望畜牧有限公司回龙镇纸厂沟生猪养殖项目

发酵罐 废气	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中二级标准	H ₂ S	/	15m	0.06672	0.58446
		NH ₃	/		0.001336	0.0117
		臭气浓度	2000 (无量纲)		/	/
沼气燃 烧	《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准			5m	0.000247	0.00216
					0.004132	0.0362
无组织 排放废 气	《畜禽养殖业污染物排放标 准》(GB18596-2001) 和《恶 臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 中二级标准	H ₂ S	0.06	/	/	0.2971
		NH ₃	1.5		/	0.01684
		臭气浓度	70 (无量纲)		/	/

表 11.7-5 污染源排放清单 (噪声)

排放标准及标准号	最大允许排放值		备注
	昼间 (dB)	夜间 (dB)	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类标准	60	50	施工期执行《建筑施工场界环境噪 声排放标准》(GB12523-2011)

表 11.7-6 污染源排放清单 (固体废物)

序号	污染物名称	产生量(t/a)	处理措施
1	猪粪	12726.82	产生的粪便运至发酵罐区经发酵处 理后, 免费送周边居民用作耕地农 肥
2	病死猪、胎衣	8.0	采用无害化高温一体化处理机处理, 处理后运至发酵罐区经发酵处 理后, 免费送周边居民用作耕地农肥
3	医疗垃圾	1.2	危废暂存间收集储存, 交由有相关资 质的单位处理
4	格栅渣	68.62	收集运至发酵罐区经发酵处理后, 免费送周边居民用作耕地农肥
5	固液分离固体物	171.566	
6	剩余污泥	18.62	
7	生活垃圾	4.56	收集后, 定期清运至垃圾收集点, 由 环卫部门清运
8	废脱硫剂	1.25	原厂家回收再生
9	废包装材料	4.50	出售物资部门回收再利用

11.8 项目竣工环境保护验收内容

11.8.1 企业自行验收相关规定

(1) 竣工环境保护验收实行由企业法人负责的自行验收管理。企业自行验收严格按照环境保护主管部门制定的规定程序执行，验收过程完整，验收程序合法。企业自行验收严格落实环境影响报告书（表）及其批复文件要求，验收材料齐全，验收内容全面，适用标准规范，内容不缺项，标准不降低。建设项目主体工程竣工后、正式投产或运行前，企业应自行组织开展建设项目竣工环境保护验收，并编制建设项目竣工环境保护验收调查（监测）报告。

(2) 建设项目竣工环境保护企业自行验收范围：

①环境影响报告书及其批复文件规定的与建设项目有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施。

②环境影响报告书及其批复文件和有关项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。

③与建设项目有关的各项环境保护设施、环境保护措施运行效果。

(3) 建设项目竣工环境保护企业自行验收依据：

①《建设项目环境保护管理条例》等相关法律规定。

②环境影响评价报告书及其批复文件。

③工程《初步设计》环保篇。

④建设项目竣工环境保护技术规范等相关标准。

⑤环境保护主管部门印发的其他相关文件要求。

(4) 建设项目竣工环境保护企业自行验收工作程序：

①在建设项目竣工后、正式投入生产或运行前，企业按照环境影响报告书及其批复文件要求，对与主体工程配套建设的环境保护设施落实情况进行查验。

②按照环境保护主管部门制定的竣工环境保护验收技术规范，企业自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对建设项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收监测报告。企业、验收监测机构及其相关人员对验收监测报告结论终身负责。

③验收监测报告编制完成后，由企业法人组织对建设项目环境保护设施和环境

保护措施进行验收，形成书面报告备查，并向社会公开。

④企业自行组织竣工环境保护验收时，应成立验收组，对建设项目环境保护设施及其他环境保护措施进行资料审查、现场踏勘，形成验收意见，验收组成员名单附后。验收意见应经三分之二以上验收组成员同意。验收组应由项目法人、设计单位、施工单位、环境监理单位、环境监测单位、环境影响报告书编制单位、变更环境影响报告书编制单位、验收监测报告编制单位代表，以及不少于 5 名行业专家组成。

⑤企业应对验收意见中提出的环保问题进行整改。环境保护设施未经验收或者验收不合格的，建设项目主体工程不得投入生产或者使用。

⑥企业应自验收通过之日起 30 个工作日内，制作竣工环境保护验收意见书，并将验收意见书、验收监测报告和“三同时”验收登记表上传至建设项目竣工环境保护企业自行验收信息平台，并如实向社会公开。

(5) 企业应通过网站以及报纸、媒体平台，向社会及时建设项目环境保护设施 and 环境保护措施落实情况、竣工环境保护验收情况，并接受社会监督。

①在施工建设期间应主动公开下列信息：主要环境保护设施实施情况；施工期环境保护措施落实情况；施工期环境监测情况及监测结果。

②在投入生产或者使用前应主动公开下列信息：各项环境保护设施落实情况；环境保护措施落实情况；环境监测和监理报告；突发环境事件应急预案及备案情况；竣工环境保护验收监测报告；竣工环境保护企业自行验收意见。

③在运行期间应定期公开下列信息：各项环境保护设施运行情况；主要污染物排放情况；突发环境事件应急演练和应急预案完善情况；环境影响后评价开展情况。

11.8.2 竣工验收一览表

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）国务院第 682 号令、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017.11.20）的有关规定，水污染防治措施、大气污染防治措施、噪声污染防治措施由建设单位自主验收。新《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》修改完成前应依法由环境保护部门对建设项目固体废物污染防治设施进行验收评价列出了本项目的竣工验收表，环保设施“三同时”验收一览表见表 11.6-1。

表 11.8-1 建设项目环境保护竣工验收一览表

环境因子	污染源	污染物名称	防治措施	验收内容	验收标准
大气环境	沼气火炬燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、	内燃式火炬 5m 排气筒排放	5m 排气筒	SO ₂ 、NO _x 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉排放标准
	食堂	油烟	安装处理效率为 75%的油烟净化器	油烟净化器	油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中相关标准，最高允许排放浓度 2.0mg/m ³
	猪舍	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	干清粪工艺，猪粪日产日清、加强通风、饲料中添加 EM 菌、喷洒除臭剂	漏缝地板、除臭剂、添加 EM 菌饲料、猪舍风机	NH ₃ 、H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的規定；臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准的規定
	污水处理站		集污池、A/O 池加盖，其他污水处理设施密闭，固液分离机处、格栅渠喷洒除臭剂、绿化隔离	集污池、A/O 池加盖，固液分离设施置于房间内，除臭剂	
	发酵罐		微生物菌剂，喷洒除臭剂、绿化隔离；生物滤塔除臭+15m 排气筒排放	微生物菌剂、除臭剂、水分检测仪；除臭生物滤塔、15m 排气筒	
	无害化处理车间		无害化高温一体化处理设备密闭运行，其产生废气经过排气口导入其配套的废气处理系统，废气处理工艺为水喷淋+生物滤塔除臭	配套废气处理设施：水喷淋设施+生物滤塔装置	
	运输车辆		加强车辆管理、每天清洗	车辆冲洗设施	
水环境	猪舍	猪尿、冲洗废水	食堂含油废水经隔油处理后汇入化粪池（生活污水预处理），与其他废水一起进	隔油池（2m ³ ）、化粪池（10m ³ ）、污水处理站（格栅+固液分离+UASB+	废水处理达《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2005）用于耕地农灌，不外排，

开江东方希望畜牧有限公司回龙镇纸厂沟生猪养殖项目

	食堂	食堂废水	入污水处理站	两级 A/O 池+二沉池+芬顿+次氯酸钠消毒，处理能力 100m³/d），事故应急池（200m³）；设尾水暂存池，容积为 6800m³，1km 灌溉管网。	
	职工生活	生活污水			
声环境	猪叫声、风机、水泵等	噪声	选用低噪声设备，设备安装减震垫，加强场区绿化	设备安装减震垫、消声装置	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类：昼间 60dB，夜间 50dB
固体废物	猪舍	猪粪	发酵后免费送周边居民用作耕地农肥	发酵罐发酵	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）
	猪舍	病死猪、胎衣	采用无害化高温一体化处理机处理后送至发酵罐发酵，免费送周边居民用作耕地农肥	无害化高温一体化处理机，配套烟气处理设施（喷淋+生物滤塔）	农业部《病死及病害动物无害化处理技术规范》中相关规定
	猪舍	医疗垃圾	危废暂存间收集，交由有资质的危险废弃物集中处置中心处理	4 个危废暂存间（16m²/个），并重点防渗	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013 年修改单）
	生产区	废包装材料	出售物资部门回收再利用	一般固废暂存间（25m²）	/
	生活区	生活垃圾	收集后由环卫部门清运	垃圾收集桶	/
	污水处理站	水处理污泥及沼渣	运至发酵罐发酵后免费送周边居民用作耕地农肥	厂内密闭运粪车，3 辆	/
	污水处理站（沼气利用）	废脱硫剂	交由原厂家回收再利用	一般固废暂存间	/
地下	全场	生产废水、	危废暂存间、柴油间、发电机房、污水收	防渗措施	参照《畜禽养殖污染防治管理办法》第十

开江东方希望畜牧有限公司回龙镇纸厂沟生猪养殖项目

水		粪便、医疗垃圾等固废	集处理池体、污水收集渠道、管道、消毒池、事故应急池、无害化处理车间、粪污发酵罐等采取重点防渗处理；猪舍、猪走道（污道）、垃圾收集点、化粪池、隔油池等需采取一般防渗；办公楼、宿舍楼、场内净道、食堂、清水池、配电室、空地等一般路面硬化。		三条和 GB18598 中相关标准执行
环境风险	废水的事故外排；医疗废弃物混入生活垃圾；沼气泄漏，柴油泄漏；		场区设有事故应急池 200m ³ ，废水进入事故应急池，待设施恢复正常运行再泵入污水处理站进行后段处理；设置单独危废暂存间暂存医疗废物，并定期交有资质单位处理；沼气泄漏检测系统；柴油发电机房设围堰	事故应急池（200m ³ ）、危废暂存间、沼气泄漏检测系统、柴油发电机房设置围堰（重点防渗），	/
生态保护	厂区周围设置乔木、灌木绿化，猪舍周围种植牧草绿化，厂区绿化面积为 12000m ²				
环境管理	施工过程中做好防腐、防渗、结构及隐蔽工程监理并做好交接及验收记录				
	落实本报告对项目原料、工艺等提出的环保措施；建立完整的监理档案提高管理水平，严防操作事故发生；环境保护措施的设计必须由具有国家认可资质的设计单位设计，材质的选用必须具备相应合格证明；建立一套完整规范的环境管理制度，并落实到具体人员； 危废移交记录，落实区域负责人制度（如配怀舍、分娩舍、发酵罐、污水处理站等），落实环保奖惩制度，建议对各猪舍安装水表，对其用水量进行统计，作为负责人环保考核的依据之一。				

12 评价结论

12.1 项目概况

开江东方希望畜牧有限公司拟于开江县回龙镇纸厂沟村金竹湾建设“开江东方希望畜牧有限公司回龙镇纸厂沟村生猪养殖项目”，项目总占地约 124.9 亩，常年存栏母猪 1250 头，后备母猪 210 头，公猪 50 头，年出栏种猪 25500 头，商品猪 4500 头。项目总投资 6000 万元，员工人数 25 人，年工作 365d，管理人员实行一班制，生产人员实行三班制，每班 8 小时。

12.2 项目与相关政策、规划的符合性分析

本项目为畜禽养殖业，属于《产业结构调整指导目录 2019 年本》中“第一类鼓励类”中“一、农林业”中“5、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，符合国家产业政策。

建设单位于 2020 年 5 月 6 日取得开江县发展和改革局出具的《四川省固定投资项目备案表》，备案号：川投资备【2020-511723-03-03-456744】FGQB-0033 号。

项目位于开江县回龙镇纸厂沟村，项目选址符合城乡规划，本项目不在开江县限养区、禁养区和城镇内，未占用基本农田；本项目不属于城镇规划区，该区域不涉及自然保护区、风景名胜区、文物古迹、水源保护区，并已落实复垦责任，同意该项目在所选地址建设。因此，本项目符合相关规划要求。

拟建项目采用干清粪工艺，猪粪和粪渣全部发酵成有机肥料；污水采用“UASB+二级 AO”处理和灌溉系统，用于农田灌溉，符合《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第 643 号）和《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）等相关规定。拟建项目在场区内配套建设了有机肥生产车间，对养殖场产生的粪便用于生产有机肥，实现了废弃物的资源化利用，同时最大程度减轻了粪污的污染。拟建项目选址较合理，属于适养区，不位于禁养区和限养区内，评价范围内不涉及重要生态功能区和集中居民区以及其它敏感区域。

12.3 项目所在区域环境概况

（1）项目所处环境功能区

区域环境空气属《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区；声环境属《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区；新宁河为Ⅲ类水域，地下

水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

（2）环境质量现状及生态环境现状

根据区域现状监测表明：区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；项目所在地地表水各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，本项目废水用于耕地农灌，不外排，不会造成地表水体水质恶化；区域地下水满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求，地下水环境质量状况较好；区域土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）农用地土壤污染风险筛选值中较严格标准；项目周围各监测点位的昼间、夜间监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准限值要求。

（3）环境敏感目标

根据现场调查，评价范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要湿地等敏感区域，占地范围内无珍稀野生动植物分布；项目评价范围内无地表水分布，无集中饮用水源取水口，不涉及生态保护红线范围，位于适养区。拟建项目的环境敏感点主要为厂址周边的分散农户。

12.4 施工期环境影响及污染防治措施

项目施工过程中，将产生污废水、大气污染物和噪声及少量的施工废物。因此，施工期应采取相应的环境保护措施，尽量将生态环境影响降至最低。

（1）对大气环境的影响

在采取洒水降尘；保持沿线道路清洁、控制车速；施工场地设置1.8m高施工围挡；加强施工期施工场地管理；各类堆场做覆盖处理；使用年检合格的施工机械，施工机械使用优质燃料的前提下，施工期产生的扬尘和废气对周边大气环境影响较小。

（2）对水环境的影响

施工生产废水经隔油沉淀后回用于场地洒水降尘和进出施工场地道路洒水降尘，不外排；施工期少量生活污水进入场地内临时旱厕，经收集处理后用于林地施肥，不外排，施工期废水对周围地表水环境影响很小。

（3）对声环境的影响

经预测，设备声功率越大，对四周影响越远、越大，多台设备同时运行比单台设备运行影响远、大，特别是声功率级 105dB（A）以上的设备，如果不加限制，放任多台同时运行，影响可超过 200m 范围。施工单位在施工作业中需采取如下措施：①选用低噪声的施工设备；②将高声功率设备的运作时间错开，尽量避免同时操作；③合理安排各类施工机械的工作时间，尤其是夜间严禁电锤等强噪声机械进行施工；④对不同施工阶段，严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制；⑤合理布局，高噪声设备尽量布置在厂区中间位置，通过距离衰减，对距离本项目最近的居民点基本无影响，不会改变施工场地周边声功能区划。材料运输安排在白天进行，在经过村庄时采取限速、禁鸣等措施，在此前提下，运输车辆产生的噪声不会改变沿线声功能区划。

（4）固体废物的影响

施工期间建筑垃圾中可以回收利用的建筑材料应尽量回收利用，其余建筑垃圾运送至市政指定地点堆放。项目土石方量平衡后无外运弃土产生。施工人员生活垃圾将由环卫部门统一清运处理。因此，上述废弃物合理处置后不会对周围环境产生较大影响。

（5）生态影响及生态保护措施

拟建项目在建设期间水土流失主要来源于施工过程中所产生的堆渣和渣料运输产生的水土流失，因此，在工程建设期间必须采取预防保护措施。

施工结束后，必须对施工影响区域进行植被恢复，场区的绿化率达到设计要求，并对道路和裸露地面进行硬化。

施工期间应严格控制项目施工用地范围，减少材料堆放、施工人员对周边区域的扰动破坏。及时完善场区雨水设施，防止地表径流在建设期对场地造成冲刷侵蚀。对场区的可绿化面积尽早完成植被绿化和恢复，增加地表覆盖防护，减少水土流失发生。

采取以上污染防治措施后，施工期生态环境的影响较小。

12.5 运营期环境影响及污染防治措施

（1）地表水环境

拟建项目运营期废水主要包括猪尿、猪舍冲洗废水以及员工生活污水，污水量

为 50.56m³/d、18453.88m³/a，污废水有机物浓度高、悬浮物多、氨氮含量高、臭味大，污染物主要包括 BOD₅、COD、SS、氨氮、TP、粪大肠菌群等，属于高浓度有机废水。

拟建项目在场区内建设一座污水处理站，对废水进行集中收集处理，设计处理能力为 100m³/d，满足养殖场污废水的处理需求，处理后产生的尾水作为周边农田灌溉用水。周边种植区面积满足拟建项目尾水消纳所需的面积，拟建项目配套建设 1 座容积为 6800m³ 的尾水池、1000m 灌溉输送管道，确保尾水灌溉的措施可行可靠。采取上述措施后，拟建项目运营期对区域地表水环境影响小。

（2）环境空气

拟建项目所产生的废气主要为猪舍、有机肥生产车间和污水处理池产生的恶臭气体。恶臭气体为拟建项目的主要大气污染物，主要污染因子为氨、硫化氢和臭气浓度等。

对每个发酵罐进行密闭抽风，臭气进入生物滤塔处理后通过 15m 排气筒排放；养殖区猪舍、污水处理站产生的恶臭气体均为无组织排放，根据预测结果，H₂S 和 NH₃ 的场界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准，对区域环境影响较小。针对养殖场的恶臭影响，拟建项目以猪舍和污水处理区等产臭源起设置 100m 环境防护距离，对该范围内住户进行租赁功能置换；设置 200m 的控制距离，在控制范围内不得新建学校、医院、机关、科研机构和集中居住区等敏感建筑物。

拟建项目恶臭气体排放量较小，对区域环境影响较小。

（3）噪声

拟建项目运营期主要噪声源包括：猪舍排气风机噪声、猪叫声、污水处理站水泵噪声等。

根据预测营运期间厂区的噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。同时，项目运营期其周边最近的环境敏感点叠加背景值后，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准。因此，拟建项目噪声源对周边敏感点影响较小，不会改变当地声环境功能，环境可接受。

（4）地下水环境

拟建项目猪舍的地基、发酵罐区的场地均采用水泥对地面进行硬化防渗，并定期冲洗，废水集中收集处理，对污水处理池体内壁进行严格防渗处理，不会导致地下水污染。

(5) 固体废物

拟建项目运营期固体废物主要来自于养殖场猪粪、污水处理站污泥、病死猪只、防疫药物、员工生活垃圾等。

项目产生的固体废弃物经分类处理后，处理处置率达 100%，符合国家固体废弃物处理处置政策，不会产生二次污染，不会对环境产生不利影响。

在采取上述措施后，预计拟建项目产生的固体废物对区域环境的影响较小。

12.6 污染物排放总量控制

拟建项目产生的养殖废水和场区工作人员生活废水经处理后，产生的尾水全部用于农田灌溉，猪粪集中收集后用于生产有机肥，生活垃圾由当地环卫部门统一收集处理。本项目沼气主要通过火炬燃烧，因此，SO₂ 排放量为 0.00216t/a，NO_x 排放量为 0.0362t/a。

根据《排污许可证申请与核发技术规范-畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）要求，拟建项目建成后需要在“全国排污许可证管理信息平台”按照规范填报相关信息，并申请排污许可证。

12.7 环境管理与监测计划

(1) 环境管理与监测

设立环境保护专门机构，安排中级技术职务以上的专职或兼职环保人员 1~2 名。贯彻执行国家和地方各项环保方针、政策和法规，制定针对性环境保护制度和细则；贯彻落实建设项目的环评、“三同时”和排污许可政策，切实按照环评要求予以实施，以确保环保设施的建设，使工程环境保护达到预期效果。

建设单位自身监测可委托具有相关资质的监测机构来完成监测。从事监测的人员必须经培训合格后，才能开展环境监测工作。

(2) 竣工验收

工程建成投产后，建设单位应按照国家 and 重庆市《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中的有关规定，及时开展自主竣工环保验收。

12.8 综合评价结论

开江东方希望畜牧有限公司回龙镇纸厂沟生猪养殖项目项目符合产业政策和相关规划，满足循环经济和清洁生产要求。项目采用先进、成熟的生产工艺设备，实现污染全过程控制。各类污染源和污染物采取严格有效的治理措施后，可达标排放，并对废物进行了资源化利用。工程建成后对环境的影响较小，不会改变环境功能区划要求。因此，从环境保护角度，拟建项目是可行的。