

重庆鼎園农业有限公司
3000头GP二期种猪项目
环境影响报告书
(公示版)

建设单位：重庆鼎園农业有限公司

评价单位：重庆桑尼环保科技有限公司

编制日期：2023年10月

目 录

1 总则	5
1.1 评价目的	5
1.2 编制依据	5
1.3 环境影响识别与评价因子筛选	8
1.4 评价工作等级和评价范围	9
1.5 评价时段	13
本项目评价时段包括施工期、运营期，评价重点为运营期。	13
1.6 环境功能区划及评价标准	13
1.8 环境敏感点及保护目标	18
1.9 项目选址合理性分析	19
1.10 相关政策及规划符合性分析	20
1.11 评估工作程序	23
2 项目概况与工程分析	24
2.1 项目基本概况	24
2.2 工程分析	31
2.3 物料平衡分析	41
2.4 产污环节	43
2.5 污染物排放源强	45
3 环境现状调查与评价	56
3.1 自然环境现状调查与评价	56
3.2 环境质量现状监测与评价	60
4 施工期环境影响预测与评价	66
4.1 施工期大气环境影响分析	66
4.3 施工声环境影响分析	69
4.4 施工期固体废物影响分析	70
4.5 施工期生态环境影响分析	71
4.6 施工期环境影响小结	72
5 运营期环境影响预测与评价	73

5.1 大气环境影响预测及评价	73
5.2 噪声环境影响评价	81
5.3 地表水环境影响分析	83
5.4 地下水环境影响分析	84
5.5 固废环境影响分析	90
5.7 生态环境影响分析	94
5.8 结论	95
6 环境保护措施及其可行性论证	96
6.1 大气污染防治措施	96
6.2 地表水污染防治措施	98
6.3 地下水污染防治措施	103
6.4 固体废物污染防治措施评述	107
6.5 噪声污染防治措施	108
6.6 生态污染防治措施	108
6.7 预期治理效果	109
7 环境风险评价	111
7.1 环境风险识别	111
7.2 沼气环境风险评价	111
7.3 污染处理设施运行风险分析	119
7.4 卫生风险分析	120
7.5 结论	125
8 环境影响经济损益分析	126
8.1 环境保护基建投资 and 环境保护费用估算	126
8.2 建设项目环境经济效益分析	127
8.3 建设项目环境经济效益分析	128
8.4 建设项目社会效益分析	128
9 环境管理与监测计划	129
9.1 环境管理	129
9.2 环境监测	135

9.3 环保设施竣工一览表	136
9.4 总量控制	139
10 结论	140
10.1 结论	140
10.2 建议	146

附图：

附图 1 项目地理位置示意图

附图 2 项目总平面布置及分区防渗图

附图 3 项目环境质量现状监测布点图

附图 4 项目环境敏感点分布及大气评价范围图

附图 5 项目卫生防护距离包络图

附图 6 区域水文地质图

附图 7 项目沼液运输路线示意图

附图 8 项目现状示意图

附件：

附件 1、备案证

附件 2.农用地备案证

附件 3.沼液还田消纳协议

附件 4 项目 500m 卫生防护距离范围内租赁合同

附件 5 綦江区畜禽养殖区域划分管理规定的通知

附件 6 环境质量现状监测报告

概 述

一、项目由来及特点

重庆鼎圆农业有限公司成立于 2018 年 3 月，与正大集团达成合作协议，由正大集团提供种猪、饲料、疫苗和仔猪回收等，饲养过程严格按照正大集团标准化养殖进行。

2019 年，重庆鼎圆农业有限公司（以下简称“鼎圆公司”）于綦江区三角镇桐垭村实施了“2400PS 种猪项目”（以下简称“原项目”）的建设，该项目于 2019 年 2 月 13 日已取得重庆市綦江区生态环境局“渝（綦）环准〔2019〕012 号”环评审查批复，并完成了竣工环保验收，项目生产规模为母猪常年存栏数为 2400 头，年出栏 50000 头小猪（折算为成年猪为 10000 头/年）。

为响应党中央提出“全面推进乡村振兴”的号召，建设生猪标准化养殖，推广良种良法对于带动区域生猪养殖业的发展，进农业结构优化升级，增加农民收入有着积极的作用。

重庆鼎圆农业有限公司拟在綦江区三角镇桐垭村原项目厂房西侧 30m 处实施“3000 头 GP 二期种猪项目”（以下简称本项目），占地面积 6.78 公顷，建筑面积 2.1247 公顷，主要建设配种怀孕舍、分娩哺乳舍、保育舍、办公宿舍楼、有机发酵区、黑膜沼气池、沼液储存池等设施；项目设计母猪常年存栏数为 3000 头，年出栏 60000 头小猪（折算为成年猪为 12000 头/年）；总投资 6000 万元，其中环保投资 498 万元。

本项目通过引进优良种猪进行繁殖，加快当地种猪生产及生猪品种的改良，同时推广标准化生猪养殖技术，在生猪品种、饲料、饲养管理、疾病防治、标准化圈舍建、粪污处理工艺方面进行规范，实现标准化生产，充分发挥生猪生产性能，提高生猪及猪肉质量和养殖效益，本项目建设通过提高生产技术水平，推广示范无公害养殖技术和流程，促进綦江区乃至重庆市生猪产业的发展，助推重庆国家现代畜牧业示范区建设。

二、环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护分类管理名录》和《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，本项目应进行环境影响评价，编制环境影响报告书。受重庆鼎圆农业有限公司委托，重庆桑尼环保科技有限公司

司承担本项目的环境影响评价工作。

接受委托后，我单位随即组织环评技术人员进行现场踏勘，通过对项目区及周边环境状况的调查和资料收集，结合设计资料，遵照《环境影响评价技术导则》及相关法律法规的要求，编制完成了《重庆鼎圆农业有限公司 3000 头 GP 二期种猪项目环境影响报告书》。特按有关规定程序呈报，敬请审查。

在整个环境影响评价过程中，建设单位作为责任主体将项目环境影响评价的基本情况和内容成果向周边公众进行了公开，广泛征集了公众对该项目环境保护方面的意见。

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一级、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、声环境评价工作等级为二级、土壤污染环境影响评价工作等级为三级、土壤生态环境评价工作等级为不评价、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

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》“一、农林类”之“4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”为鼓励类。拟建项目为生猪规模化养殖，属于上述鼓励类产业。项目取得重庆市綦江区发展和改革委员会备案，备案编号为 2103-500110-04-05-791821。

根据分析，项目与《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线划定方案的通知》(渝府办发(2018)25 号)和重庆市綦江区生态保护红线无冲突，符合《重庆市农业农村委员会关于印发重庆市畜牧业发展“十四五”规划(2021—2025 年)的通知》(渝农发〔2021〕136 号)，符合“三线一单”。对照《重庆市綦江区人民政府关于印发綦江区畜禽养殖区域划分方案(2019 年修订)的通知》(綦江府发〔2020〕3 号)，项目选址不属于禁养区及限养区，位于适养区。。

四、关注的主要环境问题及环境影响

(1) 关注的主要环境问题

猪舍产生的臭气对周围环境产生的影响。

项目非正常情况下废水渗漏对地下水环境的影响。

项目产生的废水非正常排放对周边地表水环境的影响。

项目产生的猪粪、病死猪等固体废物对周围环境的影响。

(2) 主要环境影响

① 大气环境

项目营运期产生的大气污染物主要为养殖区及粪污水处理区等场所产生的恶臭气体、食堂油烟。

项目采取干清粪工艺、粪渣及时清运、饲料中添加 EM（有效微生物）、绿化等措施有效控制恶臭产生；食堂油烟经设置的油烟净化器处理后，引至屋顶排放。通过采取以上措施后，营运废气对周边大气环境及敏感点的环境影响较小，在可接受范围内。

② 地表水

营运期废水主要为养殖废水和生活污水，产生量约 16228.25t/a。项目新建一座容积为 810m³ 的盖泻湖（黑膜）沼气池，容积为 2000m³ 的沼液储存池的废水处理设施，采用“厌氧发酵+沼液综合利用”处理工艺。沼液做农肥利用，不外排；沼渣用于生产有机肥。该处理工艺实现了项目废水资源综合利用，对地表水环境影响较小，环境可接受。

③ 声环境

主要的噪声源有猪叫声、猪舍风机以及水泵等设备运转产生的噪声。项目采取选择低噪声设备、减震、绿化、建筑隔声等噪声防治措施后，场界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

④ 地下水

本项目排水采取雨污分流。在场内设置的污水收集输送系统，不得采用明沟布设，排水沟采取水泥硬化防渗措施或采用水泥排水管进行输送，防止随处溢流和下渗污染；废水、猪粪贮存设施、有机肥发酵区采取有效的防渗处理工艺，防止废水、粪便淋滤污染地下水；沼气池、沼液暂存池池壁在清场夯实的基础上采用铺设 HDPE 膜进行防渗，底部设置排气沟，最底部排气沟中放置排水管，并设置导流渠，以防止污染地下水，同时各废水输送管道应做到防泄漏、跑冒等；有机肥发酵区采取有效的防雨、防渗漏措施，其上搭建雨棚，防止降雨进入，并适

当绿化。防止污水渗漏对地下水造成污染；安全填埋井内为混凝土结构，进行填埋时，在每次投入猪只尸体后，覆盖一层厚度大于 10cm 的生石灰，填满后，用粘土填埋压实并封口。并做好硬化、防渗措施。通过采取上述措施后，项目对地下水环境的影响较小。

⑤固体废物：项目运营期产生的猪粪、沼渣及污泥收集后运至有机肥发酵区制作有机肥；病死猪及分娩废物在场区安全填埋井填埋；医疗废物经分类打包密封，暂存于养殖场专门设置的医疗废物暂存间，交有资质单位安全处置；生活垃圾统一袋装收集后交乡镇环卫部门处理。各固体废物处置符合环保要求，不会产生二次污染。

⑥环境风险：企业应在运营期制定风险事故防范措施和事故应急预案，当发生风险事故时立即启动事故应急预案，能确保事故不扩大，不会对周边环境造成较大危害。在采取严格安全防护和风险防范措施后，风险处于环境可接受的水平。

五、评价结论

本项目建设符合国家产业政策，选址合理，平面布局科学，采用的生产工艺符合清洁生产要求。在建设单位落实本次评价提出的废气、废水、固废、噪声污染防治措施前提下，项目污染物可以实现达标排放，对周边环境的影响小，可接受。

根据建设单位单独备案的公众参与报告，项目公众支持度较高，特别是项目所在地的桐垭村村民对拟建项目的建设持赞成态度。

报告书编制过程中得到了重庆市綦江区环境保护局、重庆鼎圆农业有限公司、正大集团等单位的大力支持和帮助，在此一并致谢！

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

从“产业政策、达标排放、总量控制、环境影响”等方面出发，结合国家及地方畜牧业发展的相关产业政策及行业规划，评价该项目建设的可行性，为项目审批及实施环境管理提供科学依据。

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》(2015年1月1日施行);
- (2)《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022年6月5日施行);
- (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》(2019年1月1日施行);
- (7)《中华人民共和国土地管理法》(2020年1月1日施行);
- (8)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年9月1日施行);
- (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》(2021年5月1日起施行);
- (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)《中华人民共和国长江保护法》(2021年3月1日施行);

(15)《中华人民共和国畜牧法》(2006 年 7 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)《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);

(4)《大气污染防治行动计划》(国发〔2013〕37 号);

(5)《水污染防治行动计划》(国发〔2015〕17 号);

(6)《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号);

(7)《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);

(8)《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25 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)《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);

(11)《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);

(12)《产业结构调整指导目录》(2019 年, 修订版);

(13)《农业农村污染治理攻坚战行动计划》(环土壤〔2018〕143 号);

(14)《长江保护修复攻坚战行动计划》(环水体〔2018〕181 号);

(15)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)

(16)《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);

(17)《国家危险废物名录》(2021 年版);

(18)《危险废物转移管理办法》(部令第 23 号);

(19)《畜禽养殖污染防治管理办法》(国家环境保护总局令第 9 号);

- (20)《畜禽养殖禁养区划定技术指南》(环办水体[2016]99号);
- (21)《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发[2010]151号);
- (22)《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);
- (23)《畜禽养殖场(小区)环境守法导则》(环办[2011]89号);
- (24)《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-10);
- (25)《关于加强固定污染源氮磷污染防治的通知》(环水体[2018]16号);
- (26)《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);
- (27)《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);
- (28)《长江经济带生态环境保护规划》(环规财[2017]88号);
- (29)《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);
- (30)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178号);
- (31)《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);
- (32)《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022年版)的通知》(长江办[2022]7号);
- (33)《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》(农办牧〔2020〕23号)。

1.2.3 地方性法规及文件

- (1)《重庆市环境保护条例》(2018年7月26日修正);
- (2)《重庆市大气污染防治条例》(2018年7月26日修正);
- (3)《重庆市长江三峡水库库区及流域水污染防治条例》(重庆市人民代表大会常务委员会公告(2011) 26号);
- (4)《重庆市污染防治攻坚战实施方案(2018-2020年)》(渝委发[2018]28号);
- (5)《重庆市实施生态优先绿色发展行动计划(2018-2020年)》(渝委发[2018]30

号);

(6)《重庆市农业农村委员会关于印发重庆市畜牧业发展“十四五”规划(2021—2025年)的通知》(渝农发〔2021〕136号);

(7)《重庆市环境噪声污染防治办法》(重庆市人民政府令第270号);

(8)《重庆市环境保护局关于印发重庆市建设项目环境影响评价文件分级审批规定(2016年版)的通知》(渝环(2016)17号);

(9)《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》(渝府发〔2015〕69号);

(10)《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》(渝府发〔2016〕50号);

(11)《重庆市人民政府办公厅关于贯彻<畜禽规模养殖污染防治条例>的实施意见》(渝府发〔2014〕37号);

(12)《重庆市生态功能区划(修编)》(2009年2月);

(13)《重庆市城市区域环境噪声标准适用区域划分规定》(渝府发[1998]90号);

(14)《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》(渝府发[2012]4号);

(15)《重庆市推进农业农村现代化“十四五”规划(2021—2025年)》(渝府发〔2021〕22号)

(16)《重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》(渝府发[2016]19号);

(17)《关于印发重庆市畜禽养殖区域划分管理规定和重庆市畜禽养殖区域划分及养殖污染控制实施方案的通知》(渝府发[2007]103号);

(18)《重庆市人民政府办公厅关于进一步加强畜禽养殖环境管理的通知》(渝办发[2010]343号);

(19)《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》(渝府发〔2018〕25号);

(20)《重庆市畜禽养殖污染防治方案的通知》(渝农发〔2017〕229号);

(21)《重庆市农业委员会、重庆市环境保护局关于加强畜禽养殖污染综合防治工作的通知》(渝农发[2017]16号);

(22)《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通

知》(渝发改投资[2022]1436号);

(23)《重庆市环境保护局关于印发城市区域环境噪声标准适用区域划分规定调整方案的通知》(渝环发[2007]39号);

(24)《重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》的通知(渝推长办发〔2019〕40号);

(25)《重庆市綦江区人民政府关于印发綦江区畜禽养殖区域划分方案(2019年修订)的通知》(綦江府发〔2020〕3号)。

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》(HJ2.4-2021);

(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》(HJ19-2022);

(7)《环境影响评价技术导则 土壤影响(试行)》(HJ964-2018);

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(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)《畜禽场场区设计技术规范》(NY/T 682-2003);

(11)《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(农办牧〔2018〕1号);(12)《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195-2018);

(13)《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009);

(14)《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001);

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

(16)《农业固体废物污染控制技术导则》(HJ588-2010);

(17)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017);

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

(19)《关于畜禽养殖业选址问题的回复》(环保部部长信箱, 2018.2.26);

(20)《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》(HJ1029-2019);

(21)《畜禽粪便还田技术规范》(GBT25246-2010)。

1.2.5 其他资料

重庆鼎圆农业有限公司提供的相关资料。

1.3 环境影响识别与评价因子筛选

1.3.1 环境影响识别

1.运营期

根据本项目的规模、工艺特点以及厂区周围的自然环境和社会环境特征，对项目施工期、运营期相关区域环境因素产生的有利和不利影响进行识别和分析，详见表 1-1。

表 1-1 环境影响识别

环境资源		自然环境				生态环境	
影响程度项	阶段	地表水质	环境空气	声环境	地下水水质	生态	动物资源
施工期	废气排放		-1				-1
	废水排放	-1					
	噪声			-1			
	固废排放						
	生态					-1	-1
	小结	-1	-1	-1		-1	
运营期	废气排放		-2				-1
	废水排放	-1			-1		
	噪声			-1			
	固废排放						
	小结	-1	-2	-1			-1

注：“1”表示轻度影响 “2”表示中度影响 “+”表示有利影响“-”表示不利影响。

1.3.2 评价因子筛选

项目筛选的评价因子详见表 1-2。

表 1-2 评价因子一览表

项目专题	主要污染源	预测评价因子	现状评价因子
大气	猪舍	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、H ₂ S、NH ₃
	有机肥发酵区、沼液储存池	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	
地表水	猪尿液	COD、氨氮、SS、BOD ₅ 等	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、总氮、粪大肠菌群。
	猪舍冲洗	COD、氨氮、SS、BOD ₅ 等	
	员工生活用水	COD、氨氮、SS、BOD ₅ 、动植物油等	
地下水	生产区、治污区	PH、高锰酸钾指数、氨氮、总大肠菌群、硝酸盐	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、PH、高锰酸钾指数、氨氮、总大肠菌群、硝酸盐
噪声	生产设备、猪舍、车辆运输	L _{eq}	等效连续 A 声级
固废	猪舍	猪粪、病死猪及分娩废物，医疗垃圾	—
	粪污处理	沼渣及污泥	
	员工生活	生活垃圾、餐厨垃圾	

1.4 评价工作等级和评价范围

1.4.1 评价工作等级

(1) 大气环境

① 评价等级的划分方法

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，环境空气评价工作等级应选择 1~3 种主要污染物，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i (第 i 个污染物)，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 的定义为：

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

式中： P_i ——第 i 个污染物最大地面浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

C_{0i} 一般取用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值; 对于没有小时浓度限值的污染物, 可取日平均浓度限值的三倍值; 对该标准中未包含的污染物, 可参照 TJ36-79 中居住区大气中有害物质最高允许浓度的一次浓度限值。

评价工作等级按表 1-3 的分级判据进行划分, 最大地面浓度占标率 P_i 按上式计算, 如污染物 i 大于 1, 取 P 值中最大者 ($P_{\max}$) 和其对应的 $D_{10\%}$ 。

表 1-3 评价工作等级

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

② 评价等级的确定

本项目主要污染源为猪舍和堆肥过程产生的恶臭, 主要成分为 NH_3 、 H_2S 。主要大气污染物排放参数见表 1-4。各污染物计算结果及大气环境评价等级见表 1-5。

表 1-4 估算模式主要大气污染物排放参数

污染源	污染因子	长×宽×高(m)/直径 (m)	污染物排放速率(t/a)
猪舍、有机肥发酵区、废水处理区	NH_3	150×85×5m	0.16784
	H_2S		0.00892

表 1-5 各污染物计算结果及大气环境评价等级一览表

污染源	污染因子	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}$	评价等级
猪舍、有机肥发酵区、废水处理区	NH_3	35.58	污染物最大落地浓度低于地面浓度达标准限值 10%	一级
	H_2S	40.16		

经计算, 本项目污染物最大占标率均大于 10%, 因此, 本项目大气环境影响评价等级为一级。

(2) 地表水环境

本项目生产废水不外排。各类污水均排入场区内调节池内处理后, 进入沼气

工程进行处理，猪粪运至有机肥发酵区制成有机肥，猪尿、圈舍冲洗废水经过污水处理系统处理后通过密闭罐车将沼液运输至重庆綦江区牟坪生态农业股份有限公司种植基地用作农田施肥。对地表水环境影响较小，因此，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

(3) 地下水环境

依照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”规定，本项目的类别为 III 类。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)的规定，建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1-7。

表 1-7 地下水环境影响评价工作等级分级表

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

本项目不在《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)中规定表 1 规定的敏感和较敏感区，且项目属于 III 类项目。因此，可判断本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

(4) 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境影响评价工作等级划分依据包括：① 建设项目所在区域的声环境功能区类别；② 建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度；③ 受建设项目影响人口的数量。

本项目的噪声主要为生产设备、猪舍、车辆运输等噪声，项目所在区域为农村，声功能区为 2 类；项目周围 200m 范围内无声环境敏感点。因此，确定本项目声环境影响评价工作等级为二级。

(5) 环境风险

根据项目建设情况及工程分析，本项目涉及的主要环境风险物质是沼气，主要成分甲烷。根据《建设项目环境风险评价技术导则》，确定本项目环境风险评价等级为二级。

经与《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 “有毒物质、易燃物质及

爆炸物质的临界量”和《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)对照(甲烷参照天然气临界量),将本项目涉及到危险物质的各功能单元名称及该单元内危险物质和临界量见表 1-8,进行重大危险源辨别。

表 1-8 重大危险源辨识

单元名称	物质名称	贮存量 t	临界量 t	是否构成重大危险源
盖泻湖沼气池	CH ₄	0.214	10	否

通过与《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004 附录 A.1 “物质危险性标准”以及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)对照,沼气主要成分甲烷属于属于易燃易爆物质。其贮存量未超过规定的临界量,因此本项目未构成重大危险源。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中的有关规定,风险评价工作等级划分见表 1-9。

表 1-9 风险评价工作级别

类别	剧毒危险性物质	一般毒性危险物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	—	—	—	—
非重大危险源	—	—	—	—
环境敏感地区	—	—	—	—

根据上述判定标准的要求,本项目的风险评价等级为二级评价。

(6) 生态环境

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地范围,将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级,如表 1-10 所示。

表 1-10 生态影响评价工作级别划分

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

本项目总占地面积 6.78 公顷,且影响区域为一般区域。本项目生态影响评价工作等级为三级。

(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),拟建项目为Ⅲ类项目(年出栏生猪 5000 头及以上的畜禽养殖场),占地面积为 6.78 公顷,为小型

污染型项目。同时，项目用地属于林地，项目周边存在耕地等土壤敏感目标，根据监测报告项目所在区域土壤 PH 值在 6.73~7.65 之间，根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表 1 及表 2 划分，拟建项目土壤生态影响敏感程度为不敏感，生态影响型评价工作等级为不评价。根据《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018)表 3 及表 4 划分，拟建项目土壤污染影响型土壤环境为敏感，土壤污染影响型评价工作等级为三级。

1.4.2 评价范围

按照《环境影响评价技术导则》的要求，根据本项目的工程特点和评价工作等级要求，结合项目区域环境条件等，确定了本次环境影响评价范围如下：

表 1-11 环境影响评价范围一览表

类别	评价范围
环境空气	以项目区域为中心，边长为 5 km 的矩形区域
噪声	项目周界外 200 m
环境风险	以项目风险源为中心，半径 3 km 的圆形区域
固体废物	本项目厂区红线范围内
生态环境	本项目厂区红线范围内
地下水环境	项目处于山凹处。西侧以厂区红线为界东至厂区红线，南至墓万高速路；构成一个地下水水质单元。

1.5 评价时段

本项目评价时段包括施工期、运营期，评价重点为运营期。

1.6 环境功能区划及评价标准

1.6.1 环境功能区划

(1) 地表水

项目所在区域地表水体为项目西侧 4.5km 处的通惠河。根据渝府发〔2012〕4 号《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》及相关规定，通惠河评价段水域适用功能类别为 III 类，地表水质量体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准。

本项目产生的废水经污水处理设施进行处理，处理后的沼液用于周围农田施

肥，沼渣用于生产有机肥，不外排。

(2) 地下水

项目所在地地下水按照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类进行管理。

(3) 环境空气

根据渝府发〔2016〕19号《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》，项目区大气环境功能为二类功能区。

(4) 声环境

本项目位于綦江区三角镇桐垭村，项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类声环境功能区。

1.7.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

根据渝府发〔2016〕19号《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》，项目所在地属二类区。项目所在区域环境空气SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，硫化氢和氨执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)表D.1其他污染物空气质量浓度参考限值。具体见表1-16。

表 1-16 环境空气质量标准

序号	项目	污染物的浓度限值			单位	备注
		年平均	24 小时平均值	1 小时平均值		
1	PM ₁₀	70	150	/	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
2	PM _{2.5}	35	75	/		
2	SO ₂	60	150	500		
3	NO ₂	40	80	200		
4	NH ₃	1 小时限值 200				《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)
5	H ₂ S	1 小时限值 10				

(2) 地表水环境质量标准

本项目区域具有水域功能的地表水体为项目西侧通惠河。根据渝府发〔2012〕4号，通惠河綦江评价段水域适用功能类别为III类，地表水质量执行《地表水环境

质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准，见表 1-17。

表 1-17 地表水环境质量标准 单位:mg/L(pH 值除外)

序号	项目	标准值
1	pH	6~9
2	NH ₃ -H	≤1.0 mg/L
3	COD	≤20 mg/L
4	BOD ₅	≤4 mg/L
5	总大肠菌群	≤10000 个/L

(3) 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，具体见表 1-18。

表 1-18 地下水环境质量标准 单位: mg/L (pH 无量纲)

项目	GB/T14848-2017 III类	项目	GB/T14848-2017 III类
色(度)	≤15	氨氮(mg/L)	≤0.5
嗅和味	无	氟化物(mg/L)	≤1.0
浑浊度	≤3	碘化物(mg/L)	≤0.08
肉眼可见物	无	氰化物(mg/L)	≤0.05
pH(无量纲)	6.5~8.5	汞(mg/L)	≤0.001
总硬度(mg/L)	≤450	砷(mg/L)	≤0.01
溶解性总固体(mg/L)	≤1000	硒(mg/L)	≤0.01
硫酸盐(mg/L)	≤250	镉(mg/L)	≤0.01
氯化物(mg/L)	≤250	铬(六价)(mg/L)	≤0.05
铁(mg/L)	≤0.3	铅(mg/L)	≤0.01
锰(mg/L)	≤0.1	铍(mg/L)	≤0.0002
铜(mg/L)	≤1.0	钡(mg/L)	≤1.0
锌(mg/L)	≤1.0	镍(mg/L)	≤0.05
钼(mg/L)	≤0.2	滴滴涕(μg/L)	≤1.0
钴(mg/L)	≤0.05	六六六(μg/L)	≤5.0
挥发性酚类(mg/L)	≤0.002	总大肠菌群数(个/L)	≤3.0
阴离子合成洗涤剂 (mg/L)	≤0.3	细菌总数(个/L)	≤100
高锰酸盐指数(mg/L)	≤3.0	总α放射性(Bq/L)	≤0.1
硝酸盐(mg/L)	≤20	总β放射性(Bq/L)	≤1.0
亚硝酸盐(mg/L)	≤1.0		

(4) 声环境质量标准

项目所在地位于綦江区桐垭村，属于农村聚居区；满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声环境功能区。声环境执行《声环境质量标准》

(GB3096-2008) 中 2 类标准。

表 1-19 声环境质量标准

类别	噪声限值 dB (A)	
	昼间	夜间
2 类	60	50

(5) 土壤

农用地土壤污染风险筛选值执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）中相关标准，其标准值详见下表 1-20。水土保持参照执行《土壤侵蚀强度分级标准》（SL190-2007），其标准值见表 1-21，工程区的土壤容许流失量为 $500\text{t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$ 。

表 1-20 农用地土壤污染风险筛选值 单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			$\text{pH} \leq 5.5$	$5.5 < \text{pH} \leq 6.5$	$6.5 < \text{pH} \leq 7.5$	$\text{pH} > 6.5$
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
9	六六六总量		0.10 (其他项目)			
10	滴滴涕总量		0.10 (其他项目)			
11	苯并【a】芘		0.55 (其他项目)			

表 1-21 土壤侵蚀强度分级标准表

级别	平均土壤侵蚀模数 $[t/(\text{km}^2 \cdot \text{a})]$	平均流失厚度 (mm/a)
微度	< 500	< 0.37

轻度	500~2500	0.37~1.9
中度	2500~5000	1.9~3.7
强烈	5000~8000	3.7~5.9
极强烈	8000~15000	5.9~11.1
剧烈	>15000	>11.1
允许标准	项目区属于山区丘陵地形，允许水土流失强度为 500500t/(km ² ·a)	

1.7.3 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目运营过程中产生的 NH₃、H₂S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准中的厂界排放限值；臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001) 表 7 规定。具体标准值详见表 1-22~1-24。

表 1-20 恶臭污染物厂界标准值

控制项目		标准值
污染物名称	NH ₃	1.5mg/m ³
	H ₂ S	0.06 mg/m ³
	臭气浓度(无量纲)	70

食堂油烟：本项目食堂设置 2 个灶头，油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001) 中小型餐饮单位标准，详见下表：

表 1-23 《饮食业油烟排放标准(试行)》

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, < 6	≥6
对应灶头总功率	1.67, <500	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(平方米)	≥1.1, < 3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
油烟最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除率(%)	60	75	85

(2) 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 表 1 中标准限值(昼间 70 dB(A)，夜间 55 dB(A))；营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 中 2 类标准限值，见表

1-25。

表 1-24 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

环境功能区类别	时 段	
	昼 间	夜 间
2 类	60	50

(3) 废水

本项目废水采用“厌氧发酵+沼液综合利用”工艺，处理后的沼液用于周围农田施肥。废水不外排。

(4) 固体废物排放标准

①《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及 2013 年修改单内容；

②《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单内容、关于“发布《建设项目危险废物环境影响评价指南》的公告”(环境保护部公告[2017] 年第 43 号)；

③《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)，具体标准值见下表；

④农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知(农医发(2017) 25 号)。

表 1-26 畜禽养殖业废渣无害化环境标准

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

1.8 环境敏感点及保护目标

本项目拟建位置位于綦江区三角镇桐垭村。根据现场踏勘，拟建地现状为原綦江区烟花爆竹厂荒废厂房；有零星小型乔木分布；项目周边以农田和树木为主，农田主要种植玉米、水稻、果树等作物。

根据现场调查，项目周围 500m 范围内有 2 处零散居民分布，其中 1 处位于项目西侧，距离约 470m；1 处位于项目西北侧，距离约 490m，周边居民饮用水源为当地农村安全饮水工程，周围水井已经不具备饮用水功能。本项目距离西侧的通惠河约 4.5km；厂界距离南侧綦万高速约 230m，生产区距离綦万高速约 400m。

具体位置详见附图。本项目评价范围内无饮用水源取水口和饮用水源保护区，不涉及生态保护区。

本项目环境敏感点分布见表 1-27。外环境现状及敏感点分布见附图 3。

表 1-27 环境敏感点及保护目标一览表

序号	敏感点	位置关系	距离厂界	敏感点特征	环境要素	标准	影响时段	影响因素
1	拱桥村居民点 A	西侧	470m	7 户，约 34 人	环境空气	大气：二级	营运期 施工期	废气
2	拱桥村居民点 B	西北侧	490m	5 户，约 20 人	环境空气	大气：二级	营运期 施工期	废气
3	梁山垭口	东南侧	590m	6 户，约 30 人	环境空气	大气：二级	营运期 施工期	废气
4	苏家堡	西侧	680m	20 户，约 80 人	环境空气	大气：二级	营运期 施工期	废气
5	桐垭村	北侧	1700m	50 户，约 200 人	环境空气	大气：二级	营运期 施工期	废气
6	两河口	西侧	1500m	40 户，约 160 人	环境空气	大气：二级	营运期 施工期	废气
7	通惠河	西侧	4.5km	慕江河一级支流	地表水	地表水：III 类	营运期	废水

1.9 项目选址合理性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定，畜禽养殖场场址的选择“禁止在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；县级人民政府依法划定的禁养区域；国家或地方法律、法规规定需要特殊保护的其他区域；新建、改建、扩建的畜禽养殖选址应避开规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的应设在禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m”。“畜禽粪便的贮存设施的位置必须远离各类功能地表水(距离不得小于 400m)，并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侧风向处”。

本项目位于慕江区三角镇桐垭村，项目周边农户饮用水源为当地农村安全饮水工程，本项目评价范围内无饮用水源取水口和饮用水源保护区，不涉及生态保

护区。因此，根据綦江区畜禽养殖区域划分规定。本项目选址位于綦江区适养区；项目距离桐垭村居民聚集区约 1700m。项目治污区距离西侧通惠河约 4.5km，且处于综合楼（生活区）侧下风向。因此，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m 的要求。

根据《重庆市綦江区人民政府关于印发綦江区畜禽养殖区域划分方案（2019 年修订）的通知》（綦江府发〔2020〕3 号）（详见附件）中对禁养区、限养区、适养区的规定，本项目位于綦江区适养区。项目选址不涉及綦江区生态保护红线，项目选址位于綦江区适养区。

综上所述，项目的选址符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中的相关要求，符合《重庆市綦江区人民政府关于印发綦江区畜禽养殖区域划分方案（2019 年修订）的通知》（綦江府发〔2020〕3 号）中适养区的规定，项目选址可行。

1.10 相关政策及规划符合性分析

1.10.1 与产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于第一类鼓励类中一条“农林类”中的第五项“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，是国家鼓励类项目，符合国家的产业政策。

根据《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》（渝发改投〔2018〕541 号）相关规定，本项目位于綦江区三角镇，不属于不予以准入类和限制准入类，且项目取得了重庆市綦江区发展和改革委员会企业投资项目备案证（项目编号：2103-500110-04-05-791821），符合地区的产业政策和准入标准。

1.10.2 与相关规划符合性分析

（1）与《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发〔2015〕69 号）符合性分析

根据《实施方案》中的规定，新建、改建、扩建畜禽养殖场（小区）的养殖规模要与周边可供消纳的土地量相匹配，并完善雨污分流、粪便污水资源化利用设施。

本项目养殖废水采用“厌氧发酵+沼液综合利用”的处理工艺，沼液产生量为为

2065t/a。根据工程分析农田消纳能力计算，本项目沼液用于农肥量为 2065t/a，沼液消纳面积约为 3232.8 亩。鼎圆公司与重庆綦江区牟坪生态农业股份有限公司签订了沼液还田协议，还田面积约 3500 亩。种植面积完全能够消纳项目产生的沼液。另外，本项目猪粪、沼渣用作有机堆肥，进行综合利用。

因此，本项目与《重庆市人民政府关于印发贯彻落实国务院水污染防治行动计划实施方案的通知》（渝府发【2015】69 号）中的相关要求相符合。

（2）与《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》（渝府发【2013】86 号）符合性分析

《实施意见》中明确指出：严控“两高”行业新增产能。严格高污染、高耗能 and 资源性行业准入条件，制定满足国家要求、符合功能定位的产业准入目录。主城区禁止新、改、扩建“两高”企业，其他区县（自治县）纳入全市总产能计划，实行产能等量或减量置换。在全市范围内，严禁核准产能严重过剩行业的新增产能项目。另外根据《重庆市蓝天行动实施方案（2013~2017 年）》的相关规定，綦江区属于主城区的影响区，主要任务是：控制燃煤及工业废气污染；控制城市扬尘污染；控制餐饮废气及其他废气扰民；控制机动车排气污染；保护和建设城市生态。

本项目为标准化养殖场，不属于高污染、高耗能行业，也不属于水泥、钢铁、烧结砖瓦窑等高污染企业；项目不设置锅炉，不使用燃煤。因此，本项目建设与《重庆市人民政府关于贯彻落实大气污染防治行动计划的实施意见》（渝府发【2013】86 号）的相关要求相符合。

（3）与《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（渝府发【2016】50 号）符合性分析

《通知》中明确指出：加强畜禽养殖污染防治，监督兽药、饲料添加剂产品中重金属、抗生素的使用，防止过量使用，促进源头减量。普及和深化测土配方施肥技术，增施有机肥，减少化肥使用量。

本项目引入正大集团生猪安全生产体系，其体系要求从种猪、饲料、防疫药品做到全程管控，饲养过程禁止添加激素类饲料和重金属饲料添加剂。标准化管理，建立健全的药品、饲料等入库、使用管理，确保生猪食品安全。沼液用作农肥使用，减少受纳土地的化肥使用量。因此，本项目与《重庆市人民政府关于印发重庆市贯彻落实土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（渝府发（2016）50

号)的相关要求相符合。

(4) 与《重庆市生态文明建设“十三五”规划》(2016.8.17)

《规划》中明确指出:集约化和规模化畜禽养殖场存栏当量大的区县,以及畜禽存栏比较大且辖区内地表水水质状况较差的万州区、长寿区、綦江区、南川区、璧山区、铜梁区、潼南区、开州区、梁平县、丰都县、垫江县等 11 个区县,需要大幅度削减畜禽养殖污染排放总量。重点推进畜禽养殖场尤其是集约化畜禽养殖场的污染治理设施建设,深化规模化畜禽养殖场粪污资源化利用。充分利用大型养殖场畜禽粪便、秸秆、有机生活垃圾等沼气资源,加快集中型沼气工程建设,构建“畜禽养殖—粪便沼气—发电”产业链。

本项目标准化养殖场,养殖废水采用“厌氧发酵+沼液综合利用”的处理工艺,废水不外排;猪粪、沼渣用作有机堆肥,资源化利用。因此,本项目建设与重庆市生态文明建设“十三五”规划》(2016.8.17)的相关要求相符合。。

(5) 《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)符合性分析

表 1-28 与环办环评[2018]31 号的符合性对照表

序号	具体要求	项目情况	符合性
1	一、优化项目选址,合理布置养殖场区。选址应避开当地划定的禁止养殖区域,并与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调。 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。	项目位于适养区,项目建设符合发展规划;项目配套建设有粪污收集、贮存、处理设施和输送管网系统,可确保固粪、废水有效资源化利用,项目建设符合綦江区畜禽养殖污染防治规划。项目设置以养殖区和粪污区的包络线为起点外扩 200m 范围划定环境防护距离,防护距离内无环境保护目标。以养殖区和粪污区的包络线外扩 200m 为起点至外扩 500m 范围划定建设控制区域,运营期该区域内加强跟踪监测和加强督查,该区域内禁止新增学校、医院、机关、科研机构和集中居住区等大气环境敏感目标。	符合

2	二、加强粪污减量控制，促进畜禽养殖粪污资源化利用。通过采取优化饲料配方、提高饲养技术等措施，从源头减少粪污的产生量。鼓励采取干清粪方式，采取水泡粪工艺的应最大限度降低用水量。场区应采取雨污分离措施，防止雨水进入粪污收集系统。	项目采用“漏缝猪舍+免冲洗+减排”养殖模式，从源头减少用水总量和粪污产生量，采用具有干清粪工艺，粪污一经离开圈舍立即进行固液分离实现源头粪尿分离。项目场区采取雨污分离制度，粪污处理设施均采取防渗、防雨、防溢等“三防”措施。	符合
3	三、强化粪污治理措施，做好污染防治。加强畜禽养殖粪污资源化利用过程中的污染控制。贮存池应采取有效的防雨、防渗和防溢流措施，防止畜禽粪污污染地下水。		

由上表可知，项目符合《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)相关要求。

(6)与《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》符合性分析

根据推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022年版)》的通知(长江办[2022]7号)，拟建项目符合性分析如下：

表 1-29 迁扩建工程与长江经济带发展负面清单符合性分析一览表

管控要求	符合性分析
1. 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	拟建项目不属于码头、过长江通道项目，符合要求
2. 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设 与风景名胜资源保护无关的项目。	拟建项目不在前述区域，符合要求
3. 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	拟建项目不在前述区域，符合要求

4. 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	拟建项目不在前述区域，符合要求
5. 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	拟建项目不在前述区域，符合要求
6. 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	拟建项目不设立入河、入湖排污口，符合要求
7. 禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	拟建项目不在前述区域，符合要求
8. 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	拟建项目不在前述区域，不属于前述化工等项目，符合要求
9. 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	拟建项目不属于前述化工等项目，符合要求
10. 禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	拟建项目不属于前述项目，符合要求
11. 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	拟建项目不属于前述项目，符合要求

拟建项目位于綦江区三角镇桐垭村，属于畜禽养殖项目，不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、永久基本农田，不属于落后产能项目及法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不在长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)中。

(7) 与《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(渝推长办发〔2019〕40 号)符合性分析

根据《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(渝推长办发〔2019〕40号),迁扩建工程符合性分析如下:

表 1-30 迁扩建工程与重庆市长江经济带发展负面清单符合性分析一览表

全市范围内不予准入的产业	符合性分析
禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目,禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	拟建项目不属于码头和过江通道项目,符合要求
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	拟建项目不在前述区域,符合要求
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目,以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	拟建项目不在前述区域,符合要求
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口,以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖砂、采矿,以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	拟建项目不在前述区域,且不新增排污口,符合要求
禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目,禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	拟建项目不在前述区域,符合要求
禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	拟建项目不在前述区域,符合要求
禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	拟建项目不属于化工项目
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	拟建项目不属于前述项目,符合要求
禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	拟建项目不属于落后产能项目,符合要求

禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	拟建项目不属于严重过剩产能行业项目，符合要求。
---------------------------------	-------------------------

拟建项目位于綦江区三角镇桐垭村，属于畜禽养殖项目，不位于自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、水产种质资源保护区、永久基本农田，不属于落后产能项目及法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，符合《重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行)》(渝推长办发〔2019〕40号)要求。

(8) 与《重庆市农业委员会关于加强农业生态环境保护工作的意见》(渝农发[2018]207号)的符合性分析

《重庆市农业委员会关于加强农业生态环境保护工作的意见》(渝农发[2018]207号)中(三)养殖废弃物资源化利用行动指出：全面贯彻落实《重庆市人民政府办公厅关于印发重庆市畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知》(渝府办发〔2017〕175号)。强化规划引领，根据资源环境承载力优化调整畜禽养殖布局。加快规模畜禽养殖场(户)治污工程设施建设，2018年全市完成40万头生猪当量畜禽养殖污染治理设施工程整改。鼓励种养循环发展模式，开展畜牧业绿色发展示范县创建，整县推进畜禽粪污资源化利用，规范全国畜禽规模养殖信息平台使用；制定重庆市畜禽养殖废弃物资源化利用考核办法。

拟建项目位于綦江区三角镇桐垭村，充分考虑了农田土壤消纳能力和区域环境容量要求，采用干清粪工艺，废水通过废水处理设施处理，处理后用于周边农田浇灌。实现种养结合发展模式，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，不会增加畜禽养殖污染排放总量。

(9) 与《重庆市人民政府关于印发重庆市生态环境保护“十四五”规划(2021—2025年)的通知》(渝府发〔2022〕11号)符合性分析

该《规划》指出，防治养殖业环境污染。严格畜禽养殖和水产养殖禁养区、限养区管理，优化养殖产业布局，全面禁止在畜禽养殖禁养区内建立畜禽养殖场、发展养殖专业户。大力推进规模化水产养殖污染治理，扎实开展渔业环保问题整改。发展绿色水产养殖，提高水产养殖饵料利用率。加强规模化水产养殖尾水监测，推

动资源化利用或达标排放。指导畜禽养殖场(养殖专业户)切实履行污染防治主体责任,对畜禽粪污进行科学处理和资源化利用,畅通畜禽粪污还田利用渠道。加快建设病死及病害动物无害化处理体系,新建、改建一批病死及病害动物无害化处理中心、收贮点。

拟建项目位于綦江区三角镇桐垭村,充分考虑了农田土壤消纳能力和区域环境容量要求,采用干清粪工艺,废水通过废水处理设施处理,处理后用于周边农田浇灌。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,不会增加畜禽养殖污染排放总量。

1.10.3 与“三线一单”符合性分析

拟建项目位于綦江区三角镇桐垭村,根据《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》(渝府发[2020]11号),拟建项目所在地不涉及生态保护红线,位于綦江区一般管控单元-綦江河通惠河(环境管控单元编码:ZH50011031005)以及綦江区城镇开发边界(环境管控单元编码:ZH50011021003),与“三线一单”符合性分析如下:

(1) 生态保护红线

生态保护红线按《重庆市人民政府关于发布重庆市生态保护红线的通知》(渝府发〔2018〕25号)执行,经叠图分析以及《三线一单检测分析报告》(见附件10),项目不涉及生态保护红线。

(2) 环境质量底线

1) 水环境质量底线

项目所在区域地表水体为项目西侧4.5km处的通惠河。根据渝府发〔2012〕4号《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》及相关规定,通惠河评价段水域适用功能类别为Ⅲ类,地表水质量体执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅲ类标准。本项目运营期无废水外排,不会造成区域地表水环境功能下降。

2) 大气环境质量底线

根据《2022重庆市生态环境状况公报》,綦江区2022年PM₁₀、SO₂、NO₂、O₃、CO达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,PM_{2.5}未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求,区域现状属环境空气质量不达

标区。本项目建设运行过程中产生的大气污染经采取环评提出的措施后可达标排放，对环境空气影响较小，不会造成区域环境空气质量功能下降。

3) 土壤环境风险防控底线

项目高浓度沼液废水由重庆綦江区牟坪生态农业股份有限公司兑水进行稀释后用作浇灌，土壤污染风险能得到有效控制，项目对土壤环境质量影响可控。

(3) 资源利用上线

强化资源节约、集约利用,持续提升资源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到省、市级下达的总量和强度控制目标。

项目建设运行耗能少；项目新鲜用水主要为猪饮用水，用水量较少，自附近村镇自来水管网接入；项目占地类型主要是建设用地、旱地以及少量灌木林地，不占用基本农田、各级生态公益林、生态保护红线等土地资源，不会突破当地土地资源利用上线。且项目已与重庆市綦江区三角镇桐垭村苏家堡组签订《设施农用地使用协议》见附件 4。

(4) 生态环境准入清单

根据《三线一单检测分析报告》，本项目位于位于綦江区一般管控单元-綦江河通惠河(环境管控单元编码：ZH50011031005)以及綦江区城镇开发边界(环境管控单元编码：ZH50011021003)，具体分析见下表。

表1-2 管控单元符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元分类	管控类别	管控要求	符合性分析
ZH50011031005	綦江区一般管控单元-綦江河通惠河	一般管控单元	空间布局约束	无	符合
			污染物排放管控	无	符合
			环境风险防控	无	符合
			资源开发效率	无	符合

			要求		
ZH50011021003	綦江区城镇开发边界	重点管控单元	空间布局约束	禁止新（扩）建排放重金属（铅、铬、汞、镉、类金属砷）项目。	本项目不排放重金属（铅、铬、汞、镉、类金属砷）。符合
			污染物排放管控	水污染物排放管控要求：优先建设区域污水收水管网及污水处理设施。	本项目生产废水不外排。符合
			环境风险防控	无	符合
			资源开发效率要求	无	符合

综上所述，项目建设符合《重庆市人民政府关于落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线制定生态环境准入清单实施生态环境分区管控的实施意见》（渝府发[2020]11号）。

1.10.3 环境相容符合性分析

根据重庆市及綦江环境功能区的划分，拟建址区域环境空气为二类区域，声环境属 2 类区，地表水（通惠河评价段）为Ⅲ类水域，项目废水不外排。环境现状监测数据表明，工程拟建区域的环境空气为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；区域声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准的要求；地表水质监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水域标准。因此，工程拟建区域水、气、声环境较好，环境容量较大，本工程选址于此与环境功能区划相容。

工程征地范围内不涉及居民搬迁，评价范围内有少量居民敏感点分布，对居民散户影响较小。评价范围及附近内无饮用水源取水口和饮用水源保护区，不涉及生态保护区。因而从环境保护角度，评价认为本项目的选址合理。

1.10.4 环境可行性分析

本项目施工期建设内容较少，施工工序简单。项目施工过程中产生的污染物

少，且均能通过采取有效的措施进行防治和处理。施工生活废水依托周边民房既有污水处理设施处理后农用；施工废水简单处理后回用于施工过程；生活垃圾集中收集处理后交由三角镇环卫部门集中处置，项目施工产生的土石方实现土石方平衡，不产生额外的土石弃渣；建筑垃圾运至政府指定渣场进行填埋处理；项目所在区域评价范围内有少量敏感点分布，影响较小，且施工机具产生的噪声影响以及施工大气影响随着施工结束而消失。

本项目运营期养殖废水采用“厌氧发酵+沼液综合利用”的处理工艺，废水不外排；猪粪、沼渣用作有机堆肥，资源化利用；养殖臭气无组织排放，通过合理布局、设置绿化隔离带、优化饲料配等措施后，做到达标排放，对环境敏感点影响较小；产生的固废也得到妥善处置。项目运营对环境的影响小。

综上，本项目的建设和运营环境可行。

1.11 评估工作程序

评估工作程序见下图 1-1。

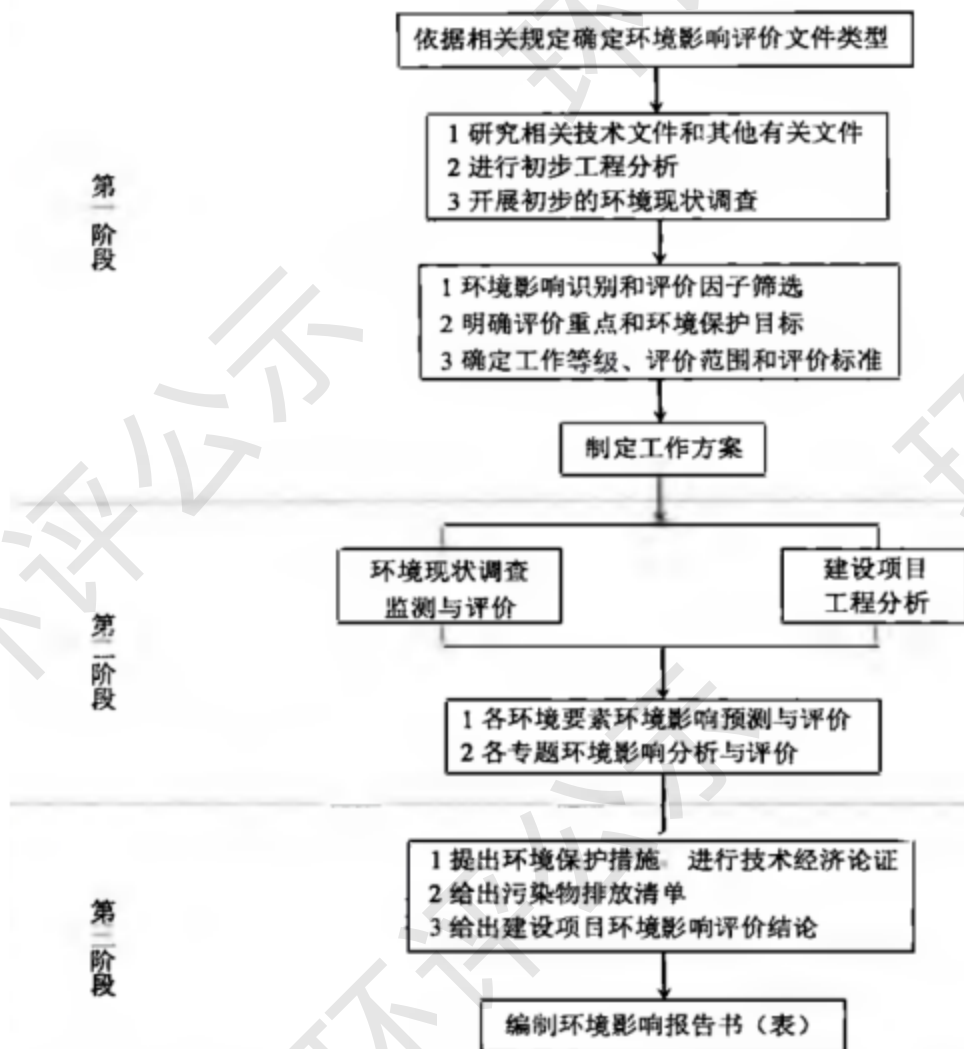


图 1.1 建设项目环境影响评价工作程序图

2 项目概况与工程分析

2.1 项目基本情况

2.1.1 项目概况

项目名称：3000头GP二期种猪项目

建设单位：重庆鼎圆农业有限公司

建设性质：扩建

建设地点：綦江区三角镇桐垭村，详见项目地理位置图。

2.1.2 项目组成及规模

本项目位于綦江区三角镇桐垭村，占地面积13000m²，建筑面积21247m²；常年存栏母猪3000头，年出栏小猪62500(按5头仔猪折算成1头成年猪计算，年出栏成年猪约12500头)。项目母猪每年按12个批次进行配种，每批次配种母猪数量约575头，产仔猪约5208头，仔猪存栏约28天后出栏。因此，项目年存栏量为母猪3000头，仔猪5208头；按5头仔猪折算成1头成年猪计算，成存栏成年猪约4041头。

本项目母猪从正大集团引进，母猪服务年限2.6年，淘汰母猪正大集团回收处理。本项目生产规模详见表2-1。

表 2-1 本项目生产规模

名称		年存栏量（头）	年出栏量(头)	存栏周期（天）	备注
生 猪	母猪	3000	/	365	怀孕猪、哺乳猪清圈周期分别为 114 天、30 天
	仔猪	5208(1041 头成年猪)	62500(12500 头成年猪)	28	
	合计	4041	50000（1000 头成年猪）	——	

注：母猪胎次为2.3胎/年，平均每胎9.1头小猪。

本项目由主体工程(配种怀孕舍、分娩哺乳舍、仔猪保育舍等设施)、公辅工程(综合楼、门卫室、给排水管网、消毒间等设施)、储运工程(仓库等)及环保工程等设施。项目组成详见表2-2。

表 2-2 项目组成一览表

类别	项目名称	项目内容
主体工程	配种怀孕舍	1 层轻钢屋顶，建筑面积 8963.32 m ² ，清圈周期为 6 次/a。圈舍下方 1m 深防渗漏集粪坑，有效容积约 4000m ³
	分娩哺乳舍	1 层轻钢屋顶，建筑面积 286.58 m ² ，清圈周期为 6 次/a。
	仔猪保育舍	1 层轻钢屋顶，建筑面积 4634.61 m ² ，清圈周期为 12 次/a。
储运工程	饲料仓	3 个料塔，单个容积 50 m ³ ；占地面积 97.77m ² 。
	物资消毒室	1 层砖混结构，建筑面积 134.37m ² 。
	危废间	1 间，占地 23.28m ² ，重点防渗处理。
	库房	1 间，占地 154.11m ² 。
辅助工程	管理用房	1 栋，2 层砖混结构，占地面积为 343.75m ² 。主要包括办公室、视频监控室等、员工宿舍、食堂、公共卫生间等。
	门卫室	1 座，砖混结构，建筑面积 120m ² ；
	给水设施	农村安全饮水工程接至厂区外
	消毒室	共 4 间，共占地 114.38m ² 。
	车辆洗消中心	占地 334.15 平方米，供进出车辆进行消毒，采用采用喷合成二醛或复合酚喷雾进行消毒。
	消毒间	1 层砖混结构，建筑面积 344.44m ² 。大门处设置 1 间消毒间；进猪舍处设置 1 间消毒间；大门处采用喷雾消毒，猪舍处采用沐浴消毒，平均 4 次/每人.d。
	蓄水、清洗室	1 间，占地 173.41m ² 。
	检验检疫监测用房	1 间，占地 475.16m ² 。
公用工程	给水	项目场区的生活用水、猪舍引用水由农村安全饮水工程提供。圈舍冲洗用水由厂区北侧蓄水、清洗室提供，容积约 2000m ³ ；
	排水	项目废水经排水管网收集，进入项目拟建的粪污水处理工程（厌氧发酵+沼液综合利用）处理后，通过沼液罐车托运至重庆綦江区牟坪生态农业股份有限公司用作农田施肥。
	供电	项目用电由建綦江区供给，厂区内设置 1 间配电房，占地 112.35m ² 。另设置 1 间柴油发电机房外，配设 1 台备用柴油发电机，作为应急备用电源型号：YG-500。
	供热、供热	猪舍夏季降温采用水帘、风机；供热采用电加热方式。
	消防	项目拟设室内消防设施和室外消防设施。室外消防主要依托厂区北侧已有的消防水池。
环保工程	粪污处理设施	厂区内所有污水通过排水管网收集后，经过格栅-集水池-固液分离设备-将粪便与废水分离，废水进入盖泻湖沼气池，沼液施肥。沼渣发酵成有机肥外售。
	农用地及浇灌系统	沼液消纳地面积为 3500 亩，建设单位与重庆綦江区牟坪生态农业股份有限公司已签订沼液还田协议（具体见附件），在厂区设置 1 个沼液储存池，容积为 2000m ³ 。沼液通过沼液罐车运输至牟坪生态产业园，用作土地农肥，道路运输距离约 8km。牟坪生态产业园已有完善的农灌系统，项目沼液运输至牟坪生态产业园沼液周转池（容积 800m ³ ），

类别	项目名称	项目内容
		由生态农业园根据自身企业的施肥要求，自行施肥。
	废气防治措施	猪舍设置风机，在饲料中加入 EM 等。 项目食堂拟安装油烟净化器，净化效率大于 80%。
一般固体废物处置措施	堆肥场	项目采用改良后的条垛堆肥工艺进行粪污堆肥处理，经收集的粪便由于含有尿液，先经固液分离车间分离后，进入好氧堆肥场。堆体高度 1.2~1.6m 左右，条垛每条宽约 1.8m，1 次发酵堆肥周期约 7~15d。堆肥地面要求防渗，建有防雨棚或堆肥舍，堆肥场由粪便贮存池、堆肥场地及成品堆肥存放场地等组成，堆肥场地地面全部硬化，采取防渗措施及防淋雨设施，并设置堆肥渗滤液导流槽。
	生活垃圾收集设施	依托原项目设置的垃圾池座 1 个，占地 6m ² 项目内部设置生活垃圾收集设施，包括垃圾桶、垃圾收集箱等。
	安全填埋井	依托原项目设置的 2 座安全填埋井，采用钢筋混凝土结构，井底须做防渗层，铺设渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 的土工膜，深度为 3m，直径为 3.0m，进口加盖密封。
	危险废物暂存间	项目内部拟设置一座危险废物暂存间，用于收集和暂存日常产生的医疗垃圾。按照《医疗废物集中处置技术规范》规定，交由资质单位处理。

项目生猪养殖场主要建筑物指标见表 2-3。

表 2-3 主要建筑物指标一览表

项目	数量	面积 m ²	备注
生活区	管理用房（含员工宿舍）	1 栋	占地 343.75m ²
	垃圾池	1 个	6 m ²
生产区	门卫室	1 个	120m ²
	消毒室	4 间	共 114.38m ²
	物资消毒室	1 间	134.37m ²
	配种怀孕舍	1 栋	8963.32m ²
	分娩哺乳舍	1 栋	286.58m ²
	仔猪保育舍	1 栋	4634.61m ²
	蓄水池	个	容积 2000m ³
	饲料仓	3 个	单个容积 50 m ³
	上猪台	1 个	9m ³
	转猪台	1 个	15m ³
	杀猪台	1 个	1.4m ³
	检验检疫监测用房	1 个	475.16m ³
	晾晒棚	1 个	21.41m ³
	场内道路	米	1800 m ²
治污区	车辆洗消中心	1 个	334.35m ²
	高温高压无害化处理	1 间	104.8m ²

	间			
	有机肥发酵区	1 个	500 m ²	新建
	集粪坑	1 个	容积 4000 m ³	新建
	盖泻湖（黑膜）沼气池	1 个	容积 800 m ³	新建
	沼液储存池	1 个	容积 3000m ³	新建
沼液还田系统	本项目新增 1 台沼液运输罐车(10m ³ /辆),将厂区内沼液储存池内的沼液运输至牟坪生态产业园,用作土地农肥,道路运输距离约 8km。牟坪生态产业园已有完善的农灌系统,项目沼液运输至牟坪生态产业园沼液周转池(容积 800m ³),由生态产业园根据自身企业的施肥要求,自行施肥。			

2.1.3 平面布局合理性分析

项目场址位于綦江区三角镇桐垭村,四周为荒坡地、农田和林地,防疫隔离条件好,交通便利,常年风向为西北风(WN)。

根据《畜禽养殖业污染治理 工程技术规范》(HJ497-2009)本项目主要项目构成,应设置:

- (1) 主体处理构筑物与设备、配套工程以及运行管理服务设施;
- (2) 主体处理构筑物与设备包括废水处理系统、固体粪便处理系统及恶臭处理系统等;
- (3) 配套工程包括总图运输、供配电、给排水、消防、通讯、暖通等;
- (4) 运行管理服务设施包括办公用房、库房等。

本项目按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009),并结合项目的场区的地形、生产功能、卫生防疫及运输等要求,将本项目划分为生产区、生活管理区、治污区。

生产区位于厂区北侧及中部,由待配配种怀孕舍、分娩哺乳和哺乳仔猪保育舍组成。

生活管理区位于场区北侧,由办公、宿舍楼等组成,临近靠近场区北出入口。

治污区位于场地的南部,由有机肥发酵区、盖泻湖沼气池、沼液储存池、安全填埋井等粪污处理设施构成。项目污水处理工程采用“厌氧发酵+沼液综合利用”的处理工艺处理污水,符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)要求。污水处理设施的位置拟设置在场区的南侧,项目内部的办公楼及宿舍位于厂区的北侧,该地区常年主导风向为西北风,办公楼及宿舍位于主导风向的侧风向,影响较小;且项目的周围 1000m 内无大型化工厂、矿厂、皮革厂、肉品加工、屠宰场或其它畜牧场污染源。考虑到重庆地形地貌属于丘陵地带,在距离项目边

界 500m 范围有约 2 户零散居民分布。项目的选址基本符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中的相关要求。项目总平面布置符合《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），从环保角度分析，本项目平面布局基本合理，具体项目总平面布置图见附图 2。

2.1.4 主要设备

本项目生猪养殖主要设备见表 2-4。

表 2-4 本项目主要生产设施一览表

序号	名称	单位	数量	备注
一	猪舍设备			
1	饲料仓	个	3	单个容积 50 m ³
2	饮水器	个	68	—
3	风机	个	72	—
二	消毒防疫设备			
1	车辆洗消中心	个	1	治污区设置汽车消毒棚，供进出车辆进行消毒，采用喷含戊二醛或复合酚喷雾进行消毒。
2	消毒间	间	4	大门处设置 1 处消毒间；进猪舍处设置 3 处消毒间；大门处采用喷雾消毒，猪舍处采用沐浴消毒，平均 4 次/每人.d。
3	物资消毒室	间	1	大门处设置 1 处消毒间，采用喷雾消毒。
三	污水处理			
1	集粪坑	个	1	容积 4000m ³
2	固液分离机	台	1	—
3	盖泻湖沼气池	个	1	容积 810m ³
4	沼液储存池	个	1	容积为 3000m ³
四	沼气工程			
1	沼气收集器	台	1	—
2	沼气除水器	台	1	—
3	阻火器	台	1	—
五	有机肥工程			
1	抛翻机	台	1	—
2	有机肥发酵区	个	1	—

2.1.5 主要原辅材料

表 2-5 主要原辅材料消耗一览表

序号	项目	数量	备注
1	新鲜水	24884.5t/a	农村安全饮水工程
2	饲料	3400t/a	外购，不在厂区加工；由正大集团提供
3	除臭剂	2 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 200 瓶。使用方法：1kg 除臭剂加水稀释 100 倍后使用喷雾器对圈舍地面、排水沟、堆粪棚、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。
5	消毒剂	0.2t/a	含戊二醛或复合酚喷雾。液体 1L/瓶，最大储存量 50 瓶。
6	各类防疫药品	约 15000 头份	猪瘟疫苗、猪口蹄疫疫苗；分别按母猪 2 次/a、3 次/a 计
7	电	100 万 kwh	慕江区电网

2.1.6 项目投资

(1) 项目总投资

本项目总投资 6000 万元。

(2) 环保投资

本项目环保投资约 498 万元，占总投资 8.3%。

2.1.7 公用工程

(一) 给水工程

项目主要用水有生产用水、生活用水。生活用水、猪饮用水的水源为自来水，由当地政府接管至厂区外；圈舍冲洗用水、水帘风机补水水源为厂区北侧水塘。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”中饮用水量来计算生产区用水量。项目圈舍采用干清粪工艺，配种怀孕舍每年冲洗 6 次、分娩哺乳舍每年冲洗 6 次、仔猪保育舍按批次每年冲洗 12 次。本项目给水量见表 2-7。

表2-7 项目用水情况

序号	用水源	用水系数	数量	用水量	备注
1	怀孕猪饮用水	18.7L/d·头(夏季) 13L/d·头(其它季节)	2425 头	13580t/a	夏季按 150d 计，其他季节按 215d 计
2	哺乳猪饮用水	45L/d·头(夏季) 29.3L/d·头(其它季节)	575 头	7500t/a	

3	仔猪	0.5L/d	5208	950t/a	365d
3	配种怀孕舍冲洗水	6m ³ /单元·次	10个单元	360t/a	6次
4	分娩哺乳舍冲洗水	6m ³ /单元·次	2个单元	72t/a	6次
5	仔猪保育舍冲洗水	5m ³ /单元·次	10个单元	600t/a	12次
6	水帘风机补水	2%循环水量	循环水 60m ³ /d	180t/a	夏季按 150d计
6	生活用水	150L/人·d	30人	1642.5t/a	365天
7	总计（新鲜水）			24884.5t/a	—

（二）排水工程

排水系统采用雨污分流制。

1) 雨水

雨水经雨水管道排至场区外的林地、荒坡地中。

2) 废水

项目生活污水、养殖区废水一起进入污水处理设施处理。项目污水处理采用“厌氧发酵+沼液综合利用”的处理工艺，处理后沼液用于农肥综合利用，沼渣用于制作有机肥。

（三）供热

本项目生活区冬季供热采用空调供热；生产区主要为分娩哺乳舍冬季使用，提高仔猪存活率，采用红外灯，保证仔猪舍内温度，冬季供暖时间约 60d。

（四）供电

项目用电由建基江区供给。项目拟设一台 415KVA 的变压器可满足项目需求。另外配设 1 台备用柴油发电机，型号：YG-500。

（五）消防

本项目综合楼等建筑物的耐火等级三级，不设室内消防给水，设室外消防系统。室外按消防水量 15L/s，火灾延续时间 2h 计算，保护半径不超过 150m，需要消防蓄水池 120m³，项目厂区东侧原有爆炸厂消防水池 1980 m³，可满足场区消防用水。

严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）及国家现行的有关消防法规的规定，在场内布设灭火器、灭火毯、消防砂袋等设备，并定期对养殖场内的消防设施进行日常维护，定期对职工进行消防培训。根据《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）规定，灭火器设置采用磷酸铵盐干粉灭火器，布置间距不

大于 25m，每点 2 具。

2.1.8 项目用地协议

本项目占地性质为集体土地，重庆鼎圆农业有限公司已与重庆市綦江区三角镇桐垭村苏家堡组签订土地使用协议，见附件。

2.1.9 劳动定员及工作制度

本项目工作人员共 30 人，工作天数为 365 天，8 小时/班，每天 3 班。

2.2 工程分析

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

2.2.1 养殖工程

(一) 养殖流程及产污节点

本项目养殖流程及产污节点详见图 2-1。

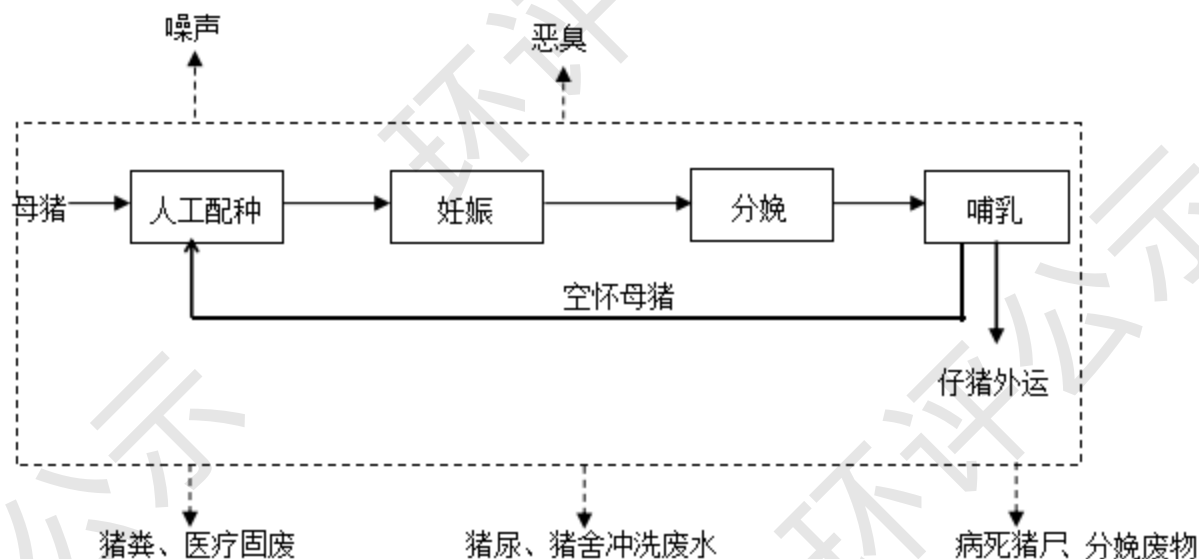


图 2-1 养殖过程工艺流程及产污环节图

养殖流程说明：

(1) 配种、妊娠

配种：采用人工受精的方式，配种周期为 1~1.5 周。人工配种采用常温配种，

由正大集团公猪站统一配送，厂区内设置 1 个恒温箱，精液储存时间不超过一周，最大储存量 200ml/袋，约 10 袋。根据《猪种常温精液标准》（GB23238-2009）中对精液的储存和运输要求：包装采用袋装且灭菌的一次性塑料制品，并标明产品名称、剂量、生产单位、生产日期、批号、有效期和贮存温度。贮存于 16℃~18℃ 的恒温箱内，每天摇动 2~4 次；运输过程避免强烈震动和碰撞，并置于 16℃~18℃ 的运输箱内运输。母猪平均每年 2.3 胎，平均每胎 9.1 头小猪。每年按 12 个批次进行配种，每批次配种母猪数量约 460 头。

妊娠：母猪受孕后在怀孕舍进行饲养。妊娠舍母猪单头限位栏饲养，控制膘情，减少争食应激，提高受胎率及乳猪初生重，饲养周期 14~15 周。

（2）分娩、哺乳

分娩：母猪产前一周进入哺乳舍。

哺乳：仔猪哺乳期一般为 28~35d（4~5 周）。每批次出栏仔猪约 4167 头，哺乳期结束后，仔猪全部转至其他养殖场进行育肥。母猪回待配舍，进入下一个繁殖周期，待配舍内母猪进行小群饲养（每栏 3~5 头母猪）。

（二）养殖其他工艺说明

（1）上料系统工艺

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

项目采用先进的限位饮水器。限位饮水器底部槽体液面始终持在 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。该饮水系统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

项目通过优化猪舍结构设计、墙体做隔热保温层来切断单元内外热传递。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：

- ① 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。

② 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。

在哺乳舍，刚产下的仔猪对温度的需求较高，还要结合红外线灯对小猪仔进行加热烘干。项目各猪舍内均安装电子温度计，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，开启备用红外灯对猪舍内进行加温。

③ 冬季保温：主要是通过猪舍墙体保温材料与外部断绝交换，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。

④ 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。

(4) 干清粪工艺：

猪舍采用的干清粪工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入集粪池，大大减少了粪污产生量并实现粪尿及时清理；粪污离开储存池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，没有混合排出。

(5) 卫生防疫：

在猪出栏后，通过高压水枪喷淋烧碱水或石灰石对猪舍进行消毒处理，发生特别疫情时用高锰酸钾消毒液进行消毒处理。

2.2.2 污染治理工程

(一) 粪污水处理工艺

本项目粪污水处理工艺及产污节点图见图 2-2。

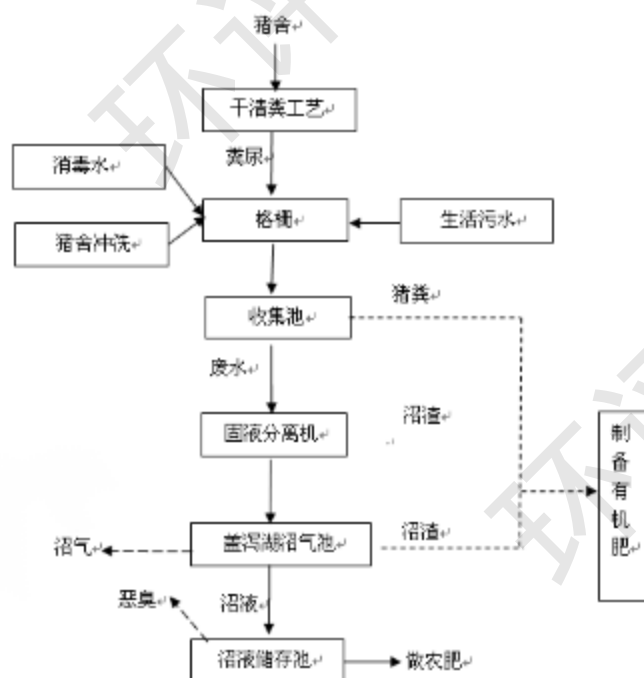


图 2-2 粪污水处理工艺流程及产污节点图

工艺说明：

本项目设计结合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中要求对污水进行处理。厂区内所有污水通过排水管网收集后,经固液分离、厌氧无害化处理的沼液在灌溉施肥季节用于配套消纳地进行综合利用,在非施肥季节于场内沼液暂存池中暂存,不外排;猪粪、沼渣运至有机肥发酵区内制有机肥。

(二) 沼液暂存池的容积、防渗措施

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中“畜禽养殖场污水排入农田之前必须进行预处理,并应配套田间贮存池,以解决农田在非施肥期间污水出路问题,田间贮存池的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内畜禽养殖场排放污水的总值”。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》

(HJ497-2009)中“贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场,贮存池的贮存期不得低于当地农作生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻或雨季最长降雨期,一般不得少于30天的排放总量”。

结合相关法规、养殖场产污水实际及当地农业灌溉实际要求,项目沼液年产生量为 16228.25t/a。本项目实际沼液暂存池设计为能够容纳 60 天以上的沼液量,据此估算,储存池有效容积不低于 2668m³,另外考虑到预留雨水量,根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》(GB/T26624-2011)中要求,宜预留 0.5m 高的空间,预留体积按照设施的实际长和宽以及预留高度进行计算。项目设 1 座沼液储存池,规格为 30m*20m*5m,位于场区东南侧,容积为 3000m³,0.5m 高的预留空间,能满足沼液 60d 储存需求。另外厂区内配种怀孕舍下方有 4000 m³集粪池。

防渗措施:沼液暂存池底部首先进行清场夯实,要做到池底无特殊工艺孔设置且内表面积大,施工所在地土质情况单一,碎砖块等尖锐性杂物较少,具备防渗膜铺设的要求。其次,池底部设置排气沟,最底部排气沟中放置排水管,并设置导流渠,以防止污染地下水,同时各废水输送管道应做到防泄漏、跑冒等。在此基础上铺设 HDPE 防渗膜,HDPE 防渗膜的厚度不应小于 1.0mm,HDPE 膜具有良好的断裂延伸率,能抵抗基础沉降或基础变形,正常使用情况下可以防止池内水下渗对地下水的污染。

2.2.3 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《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）第 9 条“病死畜禽尸体的处理与处置”和《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）第 4.4 条“深埋法主要针对发生动物疫情或自然灾害等突发事件时病死及病害动物的应急处理，以及边远和交通不便地区零星病死畜禽的处理”。

（1）病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。

（2）病死禽畜尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方法，在养殖场比较集中的地区，应集中设置焚烧设施；同时焚烧产生的烟气应采取有效的净化措施，防止烟尘、一氧化碳、恶臭等对周围大气环境的污染。

（3）不具备焚烧条件的养殖场应设置两个以上安全填埋井，填埋井应为混凝土结构，深度大于 2m，直径 1m，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口。

本项目病死猪产生量为 3.6t/a，分娩废物为 6t/a，病死猪及分娩废物场区安全填埋，依托原项目设 2 个安全填埋井，深度为 6.0m，直径为 3.0m。

2.2.4 有机肥生产

（一）堆肥工艺介绍

本项目干清粪工艺清理出的猪粪以及污水处理装置产生的沼渣运至堆肥场高温发酵生产有机肥。项目设有 1 个有机肥发酵区，底部为混凝土结构，设有彩钢顶棚。重庆鼎圆农业有限公司采用改良后的条垛堆肥工艺进行粪污堆肥处理，处理工艺如下：

（1）原料预处理

固液分离机分离出的猪粪及治污区产生的沼渣运至有机肥发酵区后和半成品

有机肥（发酵 15 天左右的猪粪，含水率约为 40%左右）按照 9: 1 的比例进行混合。

（2）发酵

本项目发酵为好氧发酵，发酵时间为 7~15 天。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。

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

堆肥发酵过程分为 4 个阶段：

1) 升温阶段

这个过程一般指堆肥过程的初期，在该阶段，堆肥温度逐步从环境温度上升到 45℃左右，主导微生物以嗜温性微生物为主，包括细菌、真菌和放线菌，分解底物以糖类和淀粉为主，期间能发现真菌的子实体，也有动物及原生动物参与分解。

2) 高温阶段

堆温升至 45℃以上即进入高温阶段，在这一阶段，嗜温微生物受到抑制甚至死亡，而嗜热微生物则上升为主导微生物。堆肥中残留的和新生成的可溶性有机物质继续被氧化分解，复杂的有机物如半纤维素-纤维素和蛋白质也开始被强烈分解。微生物的活动交替出现，通常在 50℃左右时最活跃的是嗜热性真菌和放线菌，温度上升到 60℃时真菌几乎完全停止活动，仅有嗜热性细菌和放线菌活动，温度升到 70℃时大多数嗜热性微生物已不再适应，并大批进入休眠和死亡阶段。

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

3) 降温阶段

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

4) 腐熟保肥阶段

有机物大部分已经分解和稳定，温度下降，为了保持已形成的腐殖质和微量的氮、磷、钾肥等，要使腐熟的肥料保持平衡。堆肥腐熟后，体积缩小，堆温下降至稍高于气温，应将堆体压紧，有机成分处于厌氧条件下，防止出现矿质化，以利于肥力的保存。

发酵后的固体有机肥，经过腐熟度检测、质量检测、安全检测后在发酵场通过自然风干、晾晒等方法把含水量降至 30%以下，然后进行人工装袋，外售。

本项目拟选取有机肥工艺流程如下：

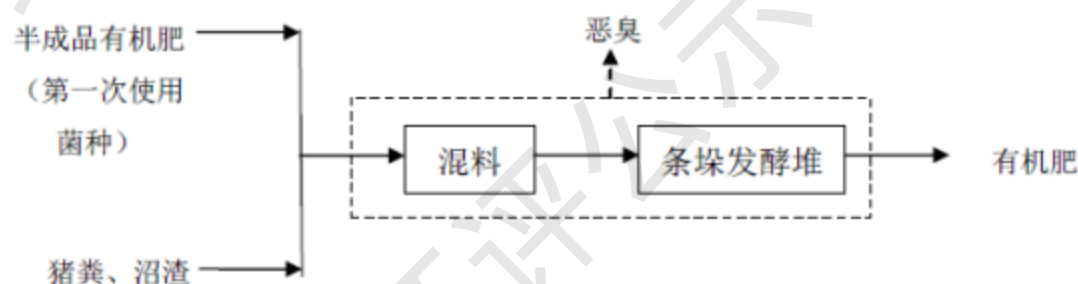


图2-4 有机肥工艺流程及产污环节图

根据工程分析，本项目用于发酵有机肥的猪粪、沼渣量为2065t/a、752.25t/a，有机肥产生量按原料总量的60%，有机肥产量约为1690.35t/a。

(二) 有机肥产品标准

有机肥发酵生产的有机肥应能够满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》(NY/T1168-2006) 中表 1 粪便无害化卫生学要求以及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ 497-2009) 中第 8.2.7 款要求。本项目有机肥产品标准见表 2-9。

表 2-9 有机肥产品标准一览表

项目	产品标准
产品形态、形状	固态、粉状
规格	袋装，内膜外塑；50kg/袋；人工装袋，机械封口
产品外观	茶褐色或黑褐色、无恶臭、质地松散，具有泥土气味

产品性能指标	含水率 ≤ 30
	碳氮比 (C/N) $\leq 20:1$
	腐熟度 $\geq IV$ 级
	含盐量 1%~2%
	蛔虫卵死亡率 $\geq 95\%$
	粪大肠菌群数 $\leq 10^5$ 个/kg
	苍蝇: 有效地控制苍蝇孽生, 堆体周围无活的蛆、蛹或新羽化的成蝇

2.3 物料平衡分析

2.3.1 水平衡

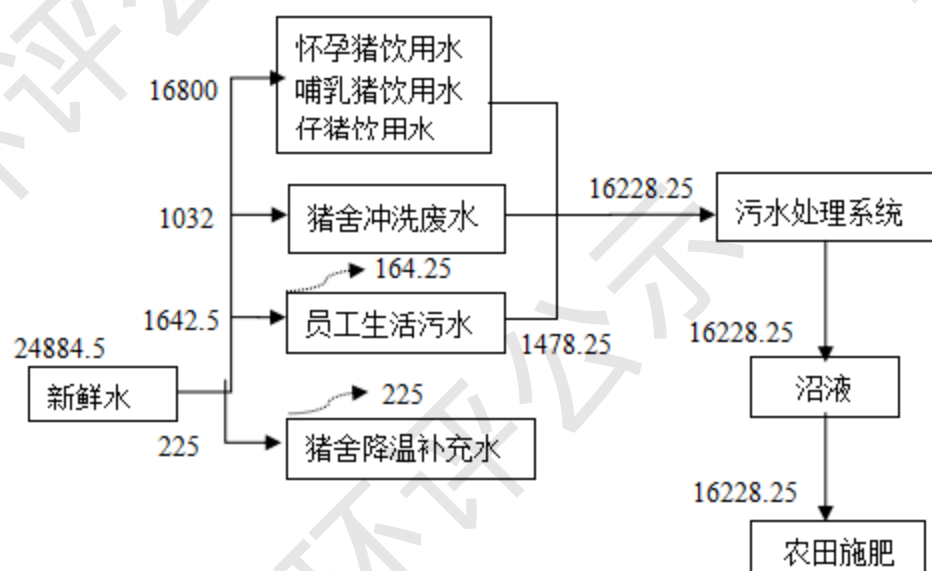


图 2-5 项目水平衡图 单位: t/a

2.4 产污环节

2.4.1 施工期

(1) 废气

在拆除原有砖结构老厂房、挖填方土及砂石、水泥等的装卸、运输过程中有尘埃散逸, 汽车运送建筑材料时引起道路扬尘; 施工机械产生的汽车尾气。

(2) 废水

施工期废水产生环节主要为施工废水和施工人员产生的生活污水。

(3) 固体废物

施工期固体废物为拆除老厂房建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

(4) 噪声

施工期噪声产生环节主要为施工设备产生的噪声。

2.4.2 运营期

(1) 废气

生产过程中产生废气的环节为养殖区恶臭、有机肥发酵区恶臭、污水处理系统恶臭、生活区食堂油烟，具体产污环节见表 2-10。

表 2-10 废气产生环节

序号	污染源名称	主要污染物
1	猪舍	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
2	治污区	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
3	有机肥发酵场	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
4	食堂	油烟、非甲烷总烃
5	备用柴油发电机	少量 NO _x 、烟尘、SO ₂ 、CO

(2) 废水

养殖过程中废水的产生环节为猪尿、猪舍冲洗废水、职工生活污水（含沐浴废水）。主要污染物为 SS、COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、粪大肠菌群等，具体产污环节及主要污染物见表 2-11。

表 2-11 废水产生环节及主要污染物

序号	污染源名称	主要污染物
1	猪尿	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、粪大肠菌群
2	猪舍冲洗废水	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、粪大肠菌群
3	职工生活	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、动植物油

(3) 固体废物

生产运营过程中产生的固体废物主要有猪粪、盖泻湖沼气池产生的沼渣及污泥、病死猪、医疗垃圾、生活垃圾，具体产污环节及主要污染物见表 2-12。

表 2-12 固废产生环节及主要污染物

序号	污染源名称	主要污染物
1	猪舍	猪粪
2	猪舍	病死猪及分娩废物
3	猪舍	医疗垃圾
4	盖泻湖沼气池	沼渣及污泥
5	餐厨垃圾	食物残渣
6	日常生产办公	生活垃圾

(4) 噪声

生产运营过程中的主要噪声源有风机、猪叫声、污水处理系统设备等，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)。具体见表 2-13。

表 2-13 主要产噪设备汇总表

序号	噪声源	噪声级 (dB(A))
1	猪舍、水帘风机	75~80
2	猪叫声	70~75
3	污水处理区水泵	80~85

2.5 污染物排放源强

2.5.1 施工期

工程施工影响范围主要为场址及邻近区域，施工活动的影响主要为施工扬尘、废水、固体废物、噪声排放及场地挖填对场址所属区域自然、生态环境及居民生活的影响。其中以施工扬尘和施工噪声对环境的影响比较显著。

(1) 废气

施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源，其中场地清理原有建筑物拆除、土方挖掘填埋、建筑材料运输等工序的产生量较大，原材料堆存、建筑结构施工、设备安装等产生量较小。由于施工污染源为间歇性源并且扬尘点低，只会在近距离内形成局部污染。施工现场的污染物未经扩散稀释就进入地面呼吸地带，会给现场施工人员的生活和健康带来一定影响。

(1) 废水

施工废水：施工废水主要来自砼养护、模板冲洗、机械维修和车辆冲洗等过程，其中砼养护和冲洗废水污染物以 SS 为主，其成份为细小的泥沙，浓度较高，但易于在水中沉降。养护废水产生量约 15m³/d，SS 3000mg/L，产生量约 45kg/d。

施工机械和机具在维护和冲洗时将产生少量含油废水，产生量约 5m³/d，SS 200mg/L、石油类 30mg/L，产生量分别约 1kg/d、0.15kg/d。

施工废水经隔油沉淀后，全部回用于场地洒水降尘，不外排。

生活污水：本项目施工高峰期人数约 60 人/d，用水量按 100L/d·人 计，则生活用水量约 6.0m³/d，折污系数以 0.9 计，其产生量为 5.4m³/d。废水污染因子主要为 COD、BOD₅、SS 和 NH₃-N，浓度分别为 450mg/L、250mg/L、300mg/L、

35mg/L，产生量分别为 2.43kg/d、1.35kg/d、1.62kg/d、0.19kg/d。施工期间通过租用项目周边民房作为施工营地，施工现场不设置施工营地，施工人员产生的生活污水依托周边民房内厕所收集处理后全部农用，不外排。

(2) 固体废物

施工期产生的固体废物主要为施工建筑垃圾和施工人员的少量生活垃圾。

施工期产生的施工建筑垃圾约 100t，主要是碎砖块、灰浆、废材料等，由施工队妥善处理，及时清运至政府指定建筑垃圾填埋场处置。

项目施工人员 60 人，以 0.5kg/人·d 计，施工高峰期产生量约为 30kg/d。在场地内定点收集后自行清运至三角镇生活垃圾堆放点，再由当地环卫部门处置。

(3) 噪声

从噪声污染角度出发可以把工程施工期分为土方阶段、基础施工阶段、结构制作阶段及设备安装阶段，各阶段具有其各自的噪声特性。第一阶段的噪声源主要有推土机、挖掘机、装载机及各种车辆等，这些声源大部分属于移动声源，没有明显的指向性；第二阶段的噪声源主要有各种打桩机等，属于脉冲噪声，基本上是固定声源；第三阶段的主要产噪设备有振捣棒、电锯等，其中包括一些撞击噪声；第四阶段的主要产噪设备有吊车、升降机等。这些噪声源均为间歇性源，施工过程各声源设备源强类比调查结果见表 2-14。

表 2-14 施工期主要噪声源一览表 单位：dB (A)

施工阶段	施工机械	设备的声压级	声源性质
土方阶段	推土机	75	间歇
	挖掘机	96	间歇
	装载机	88	间歇
	各种车辆	80	间歇
基础施工阶段	冲击打夯机	105	间歇
结构制作阶段	振捣棒	105	间歇
	电锯	110	间歇
设备安装阶段	吊车	100	间歇
	升降机	100	间歇

(4) 生态影响

项目用地现状为原慕江区爆竹厂房，已荒废。施工过程中可能会对周围的植被产生影响。

(5) 水土流失

施工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：

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。施工过程中在施工场地四周设置排水沟，拦截场地外雨水，并设置沉砂池，对冲刷雨水进行简单沉淀后排放，雨水对水环境影响较小。

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，弃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。

2.5.2 运营期

（一）废气

养殖场的恶臭从预防和污染控制两方面来减少影响，常以如下几种方式：

（1）合理的选址

在距离项目边界 500m 范围有约 2 户零散居民分布；且项目西、东面为林地，项目选址防疫隔离条件好，项目的选址基本符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中的相关要求。

（2）合理布局

平面布置应将易产生恶臭的建构筑物设置在下风向，生产区和生活管理区分开，生产、生活管理区之间设有隔离带，以减小恶臭对生活管理区的影响。

（3）正确的猪舍设计

1) 应加强通风

猪舍设置通风口、鼓风机等换气设备，定期进行通风换气，加快排除有害气体。

2) 粪便及时清除。

3) 注意防潮保持舍内合适湿度，减少舍内粉尘、微生物。

4) 采用干清粪工艺。

5) 采用秸秆与 EM 复合微生物菌剂配合饲料；EM 复合微生物菌由光合细菌、放线菌、酵母菌、乳酸菌等 5 科 10 属 80 余种微生物复合培养而成，猪食用后，能减少氮的排放量和粪便的产生量，从而减少污染物的排放和恶臭气体的产生。

（4）选用先进的生产工艺

1) 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。

2) 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。

3) 养殖场场区等消毒应采用环境友好的消毒剂和消毒措施, 防止产生氯代有机物及其他二次污染物。加强对猪舍的清洁卫生管理和通风措施。

4) 在项目建成正常运行后, 对职工要进行事故处置培训; 对设定的各种监控仪器要定期维护, 使其正常运行, 起到对恶臭的监测和控制作用。

(5) 工程抑臭措施

加强场区及场界的绿化, 场区绿化以完全消灭裸露地面为原则, 选择适宜吸臭植物种类, 广种花草树木, 场界边缘地带种植双季槐等高大树种形成多层防护林带, 以降低恶臭污染的影响程度。

采取以上措施后, 恶臭可减少 60%。

1、养殖过程猪舍恶臭气体

养殖过程恶臭气体主要产生于猪舍内。为了有效核定出臭气中 NH_3 、 H_2S 产生情况, 本次评价类比《忠县德康马灌镇合心村祖代种猪场建设项目环境影响报告书》(2018.6, 中煤科工集团重庆设计研究院) 的恶臭产生源强中的数据, 育肥猪 NH_3 产生源强为 $0.2\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ 、 H_2S 产生源强为 $0.017\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$, (母猪乘以 1.2 的系数, 仔猪产生的少量臭气算在系数内)。因此, 本项目怀孕猪和哺乳猪 NH_3 产生源强为 $0.24\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ 、 H_2S 产生源强为 $0.0204\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$ 。

项目年存栏怀孕猪 1977 头、哺乳猪 423 头, 恶臭产生量见表 2-15。

表 2-15 项目养殖过程中猪舍恶臭气体产生量一览表

序号	污染源	产污系数		存栏量 (头)	产生量		去除率 (%)	排放量	
		NH_3 ($\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$)	H_2S ($\text{g}/\text{头}\cdot\text{d}$)		NH_3 (t/a)	H_2S (t/a)		NH_3 (t/a)	H_2S (t/a)
1	怀孕猪	0.24	0.0204	2425	0.212	0.018	60	0.085	0.007
2	哺乳猪	0.24	0.0204	575	0.050	0.004		0.020	0.002
3	合计	—	—	—	0.263	0.022		0.105	0.009

2、治污区恶臭

(1) 污水处理区恶臭

污水处理系统前期固液分离环节由于设备要求, 上方不能全部封闭, 而盖泻湖沼气池为密闭的。因此只有在固液分离的部分会产生恶臭气体。为了有效核定出臭气中 NH_3 、 H_2S 产生情况, 采用经验系数, 即每处理 1gBOD_5 可产生 0.002gNH_3

和 $0.000005\text{gH}_2\text{S}$ ，本项目 BOD_5 处理量为 90.36t/a 。经计算，本项目污水处理区产污情况见表 2-16。

表 2-16 项目污水处理区恶臭产生量一览表

污染源	产生量		去除率 (%)	排放量	
污水处理区	NH_3 (t/a)	H_2S (t/a)	60	NH_3 (t/a)	H_2S (t/a)
	0.18	0.0005		0.072	0.0002

(2) 有机肥发酵区恶臭

项目猪粪和污水处理产生的沼渣收集后，运至有机肥发酵区进行条垛堆肥处理。有机肥发酵区 NH_3 的产生速率为 0.068kg/t-原料 、 H_2S 的产生速率为 0.003kg/t-原料 。本项目猪粪为 2065t/a ，沼渣为 752.25t/a ，经计算，本项目有机肥发酵区恶臭产污情况见表 2-17。

表 2-17 项目有机肥发酵区恶臭产生量一览表

污染源	产生量		去除率 (%)	排放量	
有机肥发酵区	NH_3 (t/a)	H_2S (t/a)	60	NH_3 (t/a)	H_2S (t/a)
	0.192	0.008		0.0768	0.0032

3、食堂油烟

项目设有食堂，选用沼气为燃料，在烹饪过程中会产生油烟。根据对餐饮企业的类比调查，根据类比调查资料，居民人均食用油日用量约 $30\text{g/人}\cdot\text{d}$ ，本项目共有职工 30 人，则食用油用量为 0.33t/a ，一般炒菜油烟产生量约占用油量的 2~4%，本环评取 3%，则油烟产生量约 0.0099t/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 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率大于 80% 的油烟净化器，处理后其油烟量为 0.006t/a ，排放浓度为 1.6mg/m^3 ，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准。

4、备用柴油发电机废气

柴油发电机房配备 1 台备用柴油发电机组，当市政供电设施发生维修或事故断电时，柴油发电机作为备用应急电源，当柴油发电机运行时产生少量含 NO_x 、烟尘、 SO_2 、 CO 的废气。

(二) 废水

1、废水量

①生产废水

项目养殖废水主要为养殖过程中产生猪尿、猪舍冲洗废水及少量生活污水。

本项目采用干清粪方式，根据《规模畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10），日产废水量为 10kg/头。

通过结算，项目养殖过程成存栏成年猪约 4041 头，年废水量为 14750m³/a。

②生活污水

项目劳动定员 30 人，职工生活用水量按 150L/人·d 计，可得生活用水量为 4.5m³/d，年用水量为 1642.5m³/a，产污系数取 0.9，则生活污水产生量为 4.05m³/d（1478.25m³/a）。

2、废水排放情况

项目养殖废水主要为养殖过程产生的猪尿、猪舍冲洗废水，产生量为 14750m³/a，生活污水产生量为 1478.25m³/a，项目废水总产生量为 16228.25t/a。根据《规模畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10），并类比重庆鼎圆农业有限公司 2400PS 种猪项目污水资料，本项目废水主要污染物及产生浓度分别为为 COD_{Cr} 2600mg/L、BOD₅ 7400mg/L、NH₃-N 250mg/L、粪大肠菌群 1.6×10⁵个/L。废水产生量及各污染物含量见表 2-22。

项目生活污水、养殖废水进入污水处理设施进行处理。项目污水处理采用“厌氧发酵+沼液综合利用”工艺，处理后的沼液用于周围农田施肥，沼渣用于生产有机肥。项目污水处理主要污染物去除效率为 COD_{Cr} 85 %、BOD₅ 82.5 %、NH₃-N 25 %。项目废水主要污染物处理前后汇总见表 2-22。

表2-22 项目废水主要污染物处理前后对比一览表

种类	废水量 (t/a)	指标	污染物				
			COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	动植物油	粪大肠菌群
生产废水	14750	浓度(mg/L)	2600	7400	250	-	1.6×10 ⁵ 个/L
		产生量(t/a)	38.35	109.15	3.6875	-	2.36×10 ¹² 个/a
生活污水	1478.25	浓度(mg/L)	380	260	35	100	-
		产生量(t/a)	0.56	0.38	0.05	0.15	-
合计	16228.25	混合浓度(mg/L)	2397.78	6749.61	230.42	9.11	1.45×10 ⁵ 个/L
		产生量(t/a)	38.91	109.53	3.74	0.15	2.36×10 ¹² 个/a
治理措施	厌氧发酵						
沼液池	16228.25	浓度(mg/L)	359.67	1181.18	172.81	9.11	2908 个/L
		排放量(t/a)	5.84	19.17	2.80	0.15	4.72×10 ¹⁰ 个/a

		去除率 (%)	85	82.5	25	0	98
--	--	---------	----	------	----	---	----

(三) 噪声

本项目的噪声污染源主要为猪叫声、猪舍排气扇以及泵、风机等设备运转产生的噪声。

表 2-23 主要噪声设备源强及治理效果一览表

种类	污染物来源	产生方式	源强 [dB (A)]	治理措施	降噪后源强 [dB (A)]
猪叫	猪舍	间断	70-75	喂足饲料和水, 避免饥渴及突发性噪声	65
排气扇	猪舍	连续	75-85	选低噪声设备	72
水泵	污水处理区	连续	85-100	-	65
风机	猪舍	连续	75-85	选低噪声设备	70

(四) 固废

本项目固体废物主要来源是猪粪、病死猪及分娩废物、沼渣及污泥、医疗垃圾和生活垃圾等。

1、猪粪

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-10), 猪粪日排泄量系数取 2kg/头, 猪粪年排泄量为 2950t/a。

猪粪含水率 55%。项目采用干清粪工艺, 经固液分离机分离出猪粪, 分离率为 30%, 被分离出来的猪粪量为 2065t/a, 运往有机肥发酵区发酵有机肥。剩余的 30% (885t/a) 进入盖泻湖沼气池进行厌氧反应。

2、沼渣及污泥

项目进入盖泻湖沼气池猪粪为 885t/a, 粪渣中的有机物质在厌氧反应阶段被降解, 15%进入沼液, 85%转化为沼渣及污泥, 故沼渣及污泥产生量为 752.25t/a。沼渣及污泥收集后运至有机肥发酵区制作有机肥。

3、病死猪及分娩废物

项目采用科学化管理与养殖, 病死猪产生量很小。死猪主要来源为初产小猪非正常死亡, 根据目前规模化养殖场的管理水平, 此类事件概率不高, 出现病死猪的几率和数量较低。类比现有规模化养殖场生产情况, 评价按表 2-25 中死亡率

及重量计。

表 2-25 项目各类猪死亡率及平均重量一览表

种类	平均死亡率	平均重量	病死猪产生头数	病死猪产生重量/分娩废物产生量
病死猪	1%	120kg/头	30 头母猪	3.6t/a
分娩废物	-	2kg/头	-	6t/a

本项目场区不设置焚烧炉，项目产生病死猪及分娩废物依托原项目安全井安全填埋。填埋井建设规格为直径 3m、深度 6m，采用混凝土结构，远离生活管理区。在进行填埋时，每次投入畜禽尸体后，覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰。安全填埋井在填埋后，须用粘土填埋压实封口，并永久封存。

4、医疗垃圾

生猪在生长过程接种免疫或发病期接受治疗会产生少量的医疗垃圾，每头猪防疫产生医疗垃圾量为 0.005kg/a，本项目产生量约为 0.015t/a。猪精液包装袋计入医疗垃圾，年产生量约为 0.01t/a。全厂医疗垃圾产生量约为 0.025 t/a。收集后定期委托有资质单位进行处理。

表 2-26 医疗废物汇总一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	防疫药品包装袋	HW01 HW03	900-00 1-01	0.015	防疫	固态	包装容器	/	不固定	传染性	交有资质单位处理
2	精液包装袋	HW01	900-00 1-01	0.01	人工受精	固态	包装容器	/	不固定	传染性	交有资质单位处理

5、生活垃圾

本项目劳动定 30 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 5.475t/a，收集后与附近村庄生活垃圾一起处理。

项目固体废物产排情况及处置措施见表 2-27。

表 2-27 固体废物产排及治理措施表

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	2065	收集后运至有机肥发酵区制作有机肥	0
2	沼渣及污泥	盖泻湖沼气池	一般固体废物	752.25	收集后运至有机肥发酵区制作有机肥	0
3	病死猪	猪舍	一般固体废物	3.6	安全填埋并填埋	0
4	分娩废物	猪舍	一般固体废物	6	安全填埋并填埋	0
5	医疗垃圾	防疫人工受精	危险废物 (HW01、HW03)	0.25	收集后交由有资质单位进行处理	0
6	生活垃圾	职工日常生活、办公	一般固体废物	5.475		0

2.5.3 污染物排放总量

根据以上分析，本项目运营后污染物排放总量见表 2-27。

表 2-27 项目污染物排放情况

内容类型	污染源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度及数量		处理后排放浓度及排放量	
水 污 染 物	废水 16228.25t/a	沼液在沼液储存池暂存。根据农作物轮作要求，用作底肥和基肥使用，不外排。 沼液消纳地面积为 3500 亩，建设单位与重庆綦江区牟坪生态农业股份有限公司已签订沼液还田协议（具体见附件），在厂区设置 1 个沼液储存池，容积为 3000m ³ 。沼液通过沼液罐车运输至牟坪生态产业园，用作土地农肥，道路运输距离约 8km。牟坪生态产业园已有完善的农灌系统，项目沼液运输至牟坪生态产业园沼液周转池（容积 800m ³ ），由生态产业园根据自身企业的施肥要求，自行施肥。				
大气 污 染 物	食堂	油烟	—	0.0099t/a	1.6mg/m ³	0.006t/a
	猪舍	恶臭	NH ₃	0.263 t/a	0.1054t/a	
			H ₂ S	0.022t/a	0.009 t/a	
	污水处理区	恶臭	NH ₃	0.18t/a	0.072t/a	
			H ₂ S	0.0005t/a	0.0002t/a	
	有机肥发酵区	恶臭	NH ₃	0.192t/a	0.0768t/a	
			H ₂ S	0.008t/a	0.0032t/a	
固体 废 物	一般 固体 废物	猪舍	猪粪	2065t/a	0t/a	
		盖泻湖 沼气池	沼渣及污 泥	752.25t/a	0t/a	
		工作人 员	生活垃圾	5.475t/a	0t/a	
		猪舍	病死猪	3.6t/a	0t/a	
		猪舍	分娩废物	6t/a	0t/a	
	危险	防疫	医疗垃圾	0.025t/a	0t/a	

	废物	人工授精			
噪声	风机、猪叫声、污水处理区设备等		70~90dB (A)		18.7~35.1dB(A)

3 环境现状调查与评价

3.1 自然环境现状调查与评价

3.1.1 地理位置

綦江区在重庆市南部，位于东经 $106^{\circ} 23' - 107^{\circ} 03'$ 、北纬 $28^{\circ} 27' - 29^{\circ} 11'$ 之间，东邻南川区，南接贵州省习水、桐梓两县，西连江津区，北靠巴南区。区境东西宽 71 公里，南北长 82 公里，幅员面积 2747.8 平方公里。

本项目位于綦江区三角镇，距离綦江城区约 30km。具体位置详见附图 1。

3.1.2 地形、地貌、地质

3.1.2.1 地形地貌

綦江区地处四川盆地东南边缘，介于华蓥山帚状山脉向南倾没、大娄山脉向北延伸之间，属喀斯特地貌。地貌特点是：南西高、北东低，边缘高、腹地低，以山地为主，遭河流切割，沟深岩多，地形破碎，多孤立山体，少完整山脉，地势高差大。区境主要有中山、低山、深丘、浅丘和槽谷五大类地形，以低山、丘陵为主，山地占綦江区总面积约 70%，丘陵约占 30%。綦江区境内最高海拔 1973 米，为黑山镇狮子槽东侧山峰；最低海拔 188 米，为永新镇升平木瓜溪口。綦江城区海拔 254.8 米。

4.1.2.2 地质构造

(1) 地层结构

綦江区地质构造属新华夏系构造体系，全境有两种地质构造类型：境东及东南部属川东平等岭谷区华蓥山复式背斜褶断带，其余的大部分地区属川中褶皱龙女寺半环状构造区。

项目所在区属于大石桥背斜南翼，岩层呈单斜状产出。受地质构造影响轻微，区内未发现断层及次级褶皱，地质构造较为简单。岩层产状 $182^{\circ} \angle 2^{\circ}$ ，岩层呈单斜产出，岩层面较平直，无充填，结合差，属硬性结构面。项目场区内未发现断层，构造裂隙不发育，地质构造较简单。

(2) 地层岩性

项目所在区域场地土层有第四系全新统人工填土 (Q_{4ml})、冲洪积卵石土

(Q_{4al+pl})、冲洪积粉质粘土(Q_{4al+pl})，下伏基岩为侏罗系中统沙溪庙组(J_{2s})砂岩(S_s)和泥岩(M_s)。

素填土(Q_{4ml}):杂色。主要由人工回填粘性土、砂、泥岩碎块石组成。碎、块石粒径 10~130mm，硬杂物碎块石含量约占全重的 5-25%。结构松散~稍密。

卵石土(Q_{4al+pl}):杂色，稍密~中密，卵石含量约占 45~55%，粒径 20~230mm，磨圆度中等，呈次棱角~次圆状，分选性差，母岩成分主要为砂岩、灰岩。卵石间充填砂土、粘土密实。

粉质粘土(Q_{4al+pl}):灰褐色，粘粒、粉粒为主，含砂，含少量卵石。呈软塑状态，饱和。冲洪积成因。摇振反应无，稍有光泽、干强度中等，韧性中等。

泥岩(M_s):暗紫红色，粘土矿物组成。泥质结构，中厚层构造，局部含砂质条带或条纹。强风化层岩芯破碎，呈碎块、短柱状，质软；中风化层岩芯较完整，呈短柱、柱状，一般节长 40~170mm，岩质较硬。

砂岩(S_s):灰白色、灰黄色。主要矿物成分为石英、长石，次为云母及暗色矿物，中~细粒结构，厚层状构造，钙泥质胶结。强风化层岩芯破碎，呈碎块、短柱状，质软；中风化层岩芯较完整，呈短柱、柱状，一般节长 50~320mm，岩质较硬。该岩性整个场地均有分布，为场地主要岩性。

(3) 不良地质作用及地质灾害

项目区内未见断层，无滑坡、危岩、崩塌、泥石流等不良地质作用，无地下洞室和保护的地下文物，项目场地内的斜、边坡无变形迹象，边坡现状稳定。

4.1.2.3 地震

根据《建筑抗震设计规范》(GB 50011-2010)和《中国地震动峰值加速度区划图》(GB 18306-2015)，本项目所处地区的地震烈度 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设防烈度为 6 度。

3.1.3 气象气候

綦江区属中亚热带季风湿润气候区。特点是冬暖夏热，春早秋短，四季分明，雨量充沛，但季节分配不均；无霜期长、云雾多，日照少。据綦江气象局 20 多年统计资料，主要气象参数如下：

年平均气温	18.9℃
极端最高气温	41.7℃

极端最低气温	0.8℃
年均降水量度	1024.51112.3mm
最大日均降雨量	255.7mm
平均相对湿度	83%
年均日照时数	920.9h
常年主导风	西北方
年均风速	1.0m/s
最大风速	24.4m/s

3.1.4 水文地质

3.1.4.1 地表水

綦江河为长江上游重要支流之一，位于长江右岸。发源于贵州省习水县仙源乡黄瓜垭，北流纳木瓜河后在綦江县羊角乡进入重庆市境内，沿西北流经至赶水，有羊渡河、藻渡河分别由左右汇入，又流经太平桥、三江、綦江县城（古南镇）、贾嗣、西湖、仁沱至江津市顺江镇江口村白溪口注入长江。流域全长 231.3km（其中重庆市内 152km），流域面积 7020km²（其中重庆市内 4740.7km²）；綦江县赶水镇以上上游流域面积 2943.4 平方公里，赶水以下至綦江县城中游流域面积 1737.4 平方公里。中游河段长 59.9 公里，宽 60-100 米，落差 71 米，坡降 0.3‰，多年平均流量 83.9 立方米/秒。河口多年平均流量 126m³/s，历史最高水位 207.04 米，历史最高流量 5230 立方米每秒。注入綦江河流域，面积 100 平方公里以上的河流有：新盛河、木瓜河、洋渡河、藻渡河、扶欢河、郭扶河、蒲河、通惠河、清溪河、笋溪河等 10 条。

本项目距离西侧通惠河最近距离约 1.6km，废水不外排。

3.1.4.2 地下水

根据收集区域水文地质资料，项目所在区域地下水类型主要为松散堆积层孔隙水和基岩裂隙水。

· 松散堆积层孔隙水

主要分布于河流冲洪积层的砂卵石层及人工堆积层中，结构松散~稍密，多空隙，具备地下水赋存及运移的条件，主要受大气降水或河流相互补给，沿地表或裂隙向地势低洼地带或向通惠河排泄。

· 基岩裂隙水

主要赋存于基岩构造裂隙与风化带网状裂隙中，地下水主要受大气降水或河流相互补给，地下水主要沿裂隙向地势低洼地带排泄，汇入通惠河。其中中等风化泥岩为相对隔水层，储水条件差，水量贫乏，砂岩中地下水主要受裂隙控制。

· 地下水补排形成

地下水主要是靠大气降水及地表水补给。大部分降水沿斜坡向通惠河排泄，仅有很少部分雨水垂直下渗。

3.1.5 生态环境

綦江区森林植被属亚热带常绿湿润森林区，拥有丰富的生物种群和自然资源，具有独特的生态平衡关系，构筑了重庆市南部的天然屏障。

(1) 土壤

綦江区土地面积为 3280385 亩。耕地面积 1351244 亩，林地面积 955262 亩，水域面积 66451 亩，园地、居民点及工矿用地 215513 亩。土壤分水稻土、紫色土、黄壤、石灰岩、潮上、黄棕壤等，以水稻土和紫色土为主，分别占土地面积的 57.3% 和 36.3%。

本项目用地范围内土壤主要为草甸土等。

(2) 矿产资源

綦江区境内矿产资源有煤、铁、铜、硫磺、石英、矾、天然气、大理石、方解石、石膏、石灰岩、页岩、绿豆岩、卤盐等。煤矿地质储量 15 亿 t 以上，可开采量 11.5 亿 t，为无烟煤种。綦江是全国百名重点产煤大县，每年产煤近 400 万 t。铁矿储量 2 亿 t 以上，以赤铁矿、菱铁矿为主。

(3) 植被资源

区内共有森林植物 178 科 674 属 175 种以上，被列为国家保护的珍稀濒危植物 13 种以上。森林类型主要有亚热带常绿阔叶林、落叶阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、暖性针叶林和温带暗针叶林等五个植被类型，其中尤以亚热带常绿阔叶林类型的物种密集程度最高，生态效益最显著。全县主要树种有马尾松、华山松、杉木、柳杉、柏木、侧柏、楠木、香樟、柏杨、梧桐、沟桐、苦栋、皂楠、洋槐、臭椿、女贞、桉树、麻栎、枫香、合欢、马桑、黄荆、桤树、映山红等乔灌木和核桃、板栗、柿子、杜仲、杨梅、红梅、油桐、油菜等经济林木。本项目

位于重庆三角镇桐垭村，经调查，项目用地范围内现有植被主要有禾草草丛以及少量小型乔木等，无珍稀保护植被分布。

(4) 水土流失

根据《重庆市水土保持公报》，綦江区现有水土流失面积 1076km^2 ，全县平均土壤侵蚀模数 $3009.69\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ ，年均土壤侵蚀量为 269.47 万 t。项目用地现状为旱地、水田、林地、荒草地等，地形起伏不大，水土流失较小。根据《土壤侵蚀分类分级标准》，项目所在区域属以水力侵蚀为主的南方红壤丘陵区，土壤侵蚀容许值 $500\text{t}/(\text{km}^2\cdot\text{a})$ 。

(5) 动物

区内有脊椎动物 500 余种，其中陆生野生动物 400 余种，水生野生动物 100 余种。受国家重点保护的珍稀陆生野生动物 20 余种，其中黑叶猴、云豹、林麝 3 种国家一级保护动物，以及猕猴、豺、青鼯（黄喉貂）、大灵猫、水灵猫、金猫、斑羚、黑耳鸢、苍鹰、雀鹰、普通鹰、红隼、红腹锦鸡、领角鸮、雕鸮、鸢 18 种国家二级保护动物。

经调查，项目评价范围内主要是家畜、蛇、鼠、鸟类等常见动物，无珍稀保护动物分布。

3.2 环境质量现状监测与评价

3.2.1 环境空气

1、达标区域判定

根据《2022重庆市生态环境状况公报》，2022年，綦江区空气质量优良天数314天， PM_{10} 年均浓度为50微克/立方米， $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度为37微克/立方米， O_3 日最大8小时平均第90百分位浓度值为131微克/立方米， SO_2 年均浓度为14微克/立方米， NO_2 年均浓度为23微克/立方米，CO日均值第95百分位浓度值为1.2毫克/立方米。 $\text{PM}_{2.5}$ 不达标，占标率105.71%，其余因子均达标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.4.1 项目所在区域达标判断”，项目所在地为环境空气质量不达标区。

2、特征污染物环境质量现状调查

(1) 监测因子： NH_3 、 H_2S 。

(2) 监测时间及频率:

监测时间:2023年8月14日~8月20日。

监测频率:根据国家环保局颁布的《环境监测技术规范》(大气部分)中的技术规范,并按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中要求,连续监测7天。 H_2S 、 NH_3 测小时浓度。

(3) 评价方法:采用取值时间最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比和超标率评价其达标情况。当取值时间最大浓度值占相应标准浓度限值的百分比大于或等于100%时,表明环境空气质量超标。计算公式如下:

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

式中: P_i ——第*i*个污染物的监测最大浓度占相应标准浓度限值的百分比, %;

C_i ——第*i*个污染物的监测浓度值, mg/m^3 ;

C_{0i} ——第*i*个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

(4) 评价标准

根据渝府发[2016]19号《重庆市人民政府关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》,项目所在地属二类区, NH_3 、 H_2S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2- 2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求。

(5) 监测及评价结果:监测数据分析及评价结果详见表3-1。

表3-1 环境空气质量现状监测及评价结果表

监测点位	监测项目	监测日期	监测值范围	标准值	最大占标率
KQ1	NH_3	2023年8月14日~8月20日	未检出	$200\mu g/m^3$	/
	H_2S		未检出	$10\mu g/m^3$	/
KQ2	NH_3		未检出 ³	$200\mu g/m^3$	/
	H_2S		未检出	$10\mu g/m^3$	/

由表3-1可知: NH_3 、 H_2S 满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2- 2018)表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求。

3.2.2 地表水

(1) 监测断面、因子及频率

监测断面: 设置1个监测断面, 位于项目西侧4.6km处通惠。监测断面布置详见

附图。

监测时间：2023年8月14日~16日。

监测因子：pH、COD、BOD₅、NH₃-N、总磷、总氮、粪大肠菌群。

(2) 评价标准及方法

项目所在区域地表水体为项目西侧的通惠河，最近距离约4.6km。根据渝府发[2012]4号《重庆市人民政府批转重庆市地表水环境功能类别调整方案的通知》及相关规定，通惠河评价段水域适用功能类别为III类。因此，通惠河评价段的水环境质量应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水域标准。

水环境质量采用单项污染指数法评价，Si计算公式如下：

① 一般水质因子(随水质浓度增加而水质变差的水质因子)

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

式中：S_{ij}——单项水质因子i在第j点的标准指数；

C_{ij}——(i, j)点的评价因子水质浓度或水质因子i在预测点（或监测点）的水质浓度，mg/L；

C_{si}——水质评价因子i的地表水质标准，mg/L。

② pH的标准指数：

$$SpH_j=(7.0-pH_j)/(7.0-pH_{sd}) \quad pH_j \leq 7.0$$

$$SpH_j=(pH_j-7.0)/(pH_{su}-7.0) \quad pH_j > 7.0$$

式中：SpH_j——pH值的标准指数；

pH_j——pH实测值；

pH_{sd}——地表水质标准中规定的pH下限；

pH_{su}——地表水质标准中规定的pH上限。

(3) 监测结果及评价

监测统计结果及评价详见表3-2。

表 3-2 地表水水质监测结果统计及评价 单位：mg/L

监测断面	监测项目	监测值范围	标准值	最大标准指数
通惠河断面	pH(无量纲)	7.7~7.9	6~9	0.45
	COD	8.84~8.92	20	0.446
	BOD ₅	4~7	4	1.75
	NH ₃ -N	0.130~0.162	1.0	0.162

	总磷	0.18~0.19	0.2	0.95
	总氮	1.31~1.53	1	1.53
	总大肠菌群	1100~1400(个/L)	10000	0.14

由表 3-2 可知：通惠河断面各监测因子除了 BOD_5 、总氮，其余标准指数均小于 1，基本满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类水域标准。 BOD_5 、总氮超标原因主要是因为三角镇部分零散生活污水排入通惠河，导致地表水体富营养化。

3.2.3 地下水

(1) 监测点位、因子及频率

监测点位：项目东北侧民用井(DS1)、东侧民用井(DS2)、西北侧民用井(DS3)。

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、PH、耗氧量、氨氮、总大肠菌群、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、总硬度、砷、汞、铅、镉。

监测时间及频率：

监测时间：2023年8月14日，监测1天，每天采样1次；。

(2) 评价标准及方法

地下水环境质量采用单项污染指数法评价，同地表水评价方法一致。

(3) 监测结果及评价

评价区地下水监测八大离子监测统计结果及评价详见表3.3；地下水环境质量监测统计结果及评价详见表3-3。

表 3-3 地下水八大离子水质监测结果统计及评价 单位：mg/L

监测项目	监测值范围	标准值	标准指数
K^+	2.35~9.89	/	/
Na^+	13.5~38	/	/
Ca^{2+}	58.3~158	450	0.35
Mg^{2+}	8.08~25.7	/	/
CO_3^{2-}	未检出	/	/
HCO_3^-	224~379	/	/
Cl^-	9.6~19	250	0.08
SO_4^{2-}	49.5~75.7	250	0.3

表 3-4 地下水水质监测结果统计及评价 单位：mg/L

监测项目	监测值范围	标准值	标准指数
------	-------	-----	------

PH	6.9~7.6	6.5~8.5	0.4
总硬度	149~427	450	0.95
耗氧量	1.1~2.6	3.0	0.87
氨氮	0.107~0.356	0.5	0.71
亚硝酸盐	0.001~0.043	1	0.04
硝酸盐	0.1~2.04	20	0.1
汞	0.000037~0.000044	0.001	0.04
砷	0.00046~0.00493	0.01	0.49
六价铬	未检出	0.05	/
镉	未检出	0.005	/
铅	0.00122~0.00159	0.01	0.16
总大肠菌群	未检出	3	/

有表3-3、3-4评价范围内的3个监测点地下水环境质量均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准水质要求。

3.2.4 声环境

本项目位于綦江区三角镇桐垭村。项目所在区域属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的2类声环境功能区。

(1) 监测布点

设置6个监测点：2400PS种猪项目厂界四周 (N1~N4)，西侧居民点 (N5)，西北侧居民点 (N6)。

(2) 监测时间及频率

监测时间：2023年8月16日~19日

监测频率：每天昼、夜各一次。

(3) 监测结果及分析

监测结果统计详见表3-5。

表3-5 声环境现状监测结果 单位：dB(A)

监测点	监测时间	监测值, dB(A)		标准值, dB(A)		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	2023.8.16	48	42	60	50	达标	达标
N2		46	42	60	50	达标	达标
N3		49	44	60	50	达标	达标

N4		46	42	60	50	达标	达标
N1	2023.8.17	48	43	60	50	达标	达标
N2		47	43	60	50	达标	达标
N3		48	44	60	50	达标	达标
N4		47	42	60	50	达标	达标
N5	2023.8.18	49	44	60	50	达标	达标
N6		48	42	60	50	达标	达标
N5	2023.8.19	49	44	60	50	达标	达标
N6		46	43	60	50	达标	达标

由表3-5可知，项目所在区域声环境现状满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中2类区标准，2400PS种猪项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中2类标准限值。

3.2.4 土壤

本项目位于綦江区三角镇桐垭村，为了解项目区域土壤环境质量现状，2018年10月5日，委托重庆索奥检测技术有限公司对项目区域3个土样进行检测。

监测因子：PH值、汞、砷、镉、铅、铜、铬、锌、镍、铬（六价）。

监测结果统计详见表3-6。

表 3-6 土壤监测结果一览表

单位：mg/kg

监测项目	TC1			TC2			TC3		
	监测值	风险筛选值	标准指数	监测值	风险筛选值	标准指数	监测值	风险筛选值	标准指数
PH值	7.65	/	/	6.73	/	/	6.97	/	/
汞	0.110	3.4	0.03	0.167	2.4	0.07	0.042	2.4	0.02
砷	9.55	25	0.38	27.8	30	0.93	2.90	30	0.10
镉	0.21	0.6	0.35	0.29	0.3	0.97	0.17	0.3	0.57
铅	27	170	0.16	29	120	0.24	26	120	0.22
铜	17	100	0.17	10	100	0.10	10	100	0.10
铬	45	250	0.18	34	200	0.17	51	200	0.26
锌	54	300	0.18	42	250	0.17	38	250	0.15
镍	24	190	0.13	18	100	0.18	15	100	0.15

六价铬	未检出	/	/	未检出	/	/	未检出	/	/
-----	-----	---	---	-----	---	---	-----	---	---

由表 3-6 可知，项目区域土壤各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618—2018）中相关标准。区域土壤环境质量良好，不会制约项目建设。

4 施工期环境影响预测与评价

项目主要建设生活区、生产区、治污区，其中生活区依托现有建筑；生产区主要建设怀孕舍、待配舍、哺乳舍；治污区主要建设堆肥发酵区、盖泻湖（黑膜）沼气池、沼液储存池（稳定塘）等。

项目施工期间对原有老建筑物进行拆除，会产生建筑垃圾和拆除扬尘。本项目施工所需土石料、水泥、建筑机械、工程设备等由汽车运输进入施工现场。项目在铺设管道、基础处理等施工过程中会产生污水、噪声及扬尘等污染因素，如不妥善处理，对周围环境会产生一定影响。从污染程度和范围分析，工程施工废气和噪声对环境的影响相对较大。项目大部分构筑物为砖混—轻钢结构，且施工期较短，项目施工期的环境污染随着施工期的结束，其对周围环境的影响随之消失。项目施工过程中对环境污染影响特征见表 4-1。

表 4-1 施工期环境影响特征表

施工期主要活动	施工期环境影响特征说明
构筑物建设工程安装	废气：施工机械和燃油车辆产生的汽车尾气，主要污染物有 NO_2 、CO 等；水泥、砂石装卸及运输过程中产生的扬尘；老建筑物拆除扬尘
	噪声：施工机械噪声、交通运输噪声
	废水：主要为施工人员产生的生活污水及施工废水
	固体废物：施工过程中产生的建筑垃圾及施工人员产生的生活垃圾

4.1 施工期大气环境影响分析

在本项目施工期间，施工扬尘主要产生于以下环节：①施工时，原有老建筑物拆除，采取湿发作业，产生少量扬尘；②水泥、砂石等建筑材料的装卸和车辆运输过程中产生的扬尘；③施工中产生的弃土、建筑垃圾，若堆放时覆盖不当或装卸运输时撒落产生的扬尘。

（1）扬尘影响分析与评价

施工期扬尘主要来自于土石方开挖、施工活动扰动、散装施工材料如水泥、砂石料装卸、车辆运输等。根据同类型施工资料，施工场地土石方开挖、施工活动、装卸散装材料等产生的扬尘影响范围主要是施工场地周围 100m，施工场地下方向影响范围增加至 150~200m。车辆运输产生扬尘影响道路两侧的环境空气，路面积尘量 $0.1\text{kg}/\text{m}^2$ 时，道路扬尘影响范围约为 20~30m 间，而道路积尘量为 $0.6\text{kg}/\text{m}^2$ 时，汽车行驶时影响范围可达 120m~150m。施工过程中对积尘较大的施工区和施工场

地外200m 的运输道路和进行洒水（每天4~5次），可使空气中的扬尘量减少70%以上，有效减少扬尘对附近环境空气的影响。

施工期扬尘对环境空气的影响是暂时的，随着施工的结束而消失。

（2）施工机械尾气影响分析与评价

施工机械和运输车辆集中，使工程区排入环境的有害废气量相应增加，该类废气主要为各施工机械与载重汽车燃油产生的 NO_x 和 SO_2 ，具有移动、无组织排放的特点。由于工程所在地废气扩散条件较好，且工程规模不大，施工机械尾气排放量小，对大气环境影响小。项目远离各周边敏感点，因此对各敏感点环境影响小。

（3）环保措施

根据《重庆市环境保护局关于印发重庆市部分行业污染物特征值系数及排污量计算办法的通知》（渝环〔2018〕55号）要求，对施工期废气提出针对性的防范措施：

1. 道路硬化措施。

（1）施工现场主要道路、加工区、生活办公区应做硬化处理，用作车辆通行的道路应铺设混凝土，满足车辆安全行驶要求，且无破损现象；

（2）任何时候车行道路上都不能有明显的尘土；

（3）道路清扫时都必须采取洒水措施。

2. 边界围挡。

（1）围挡高度不低于1.8米，围挡下方设置不低于20厘米高的防溢座以防止粉尘流失；

（2）围挡必须是由金属、混凝土、塑料等硬质材料制作，拆迁工程在建筑拆除期间，应在建筑结构外侧设置防尘布；

（3）任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于0.5厘米的缝隙，围挡不得有明显破损的漏洞。

3. 裸露地（含土方）覆盖。

（1）每一块独立裸露地面80%以上的面积都应采取覆盖措施；

（2）覆盖措施的完好率必须在90%以上；

（3）覆盖措施包括：钢板、防尘网（布）、绿化、化学抑尘剂，或达到同等效率的覆盖措施。

4. 易扬尘物料覆盖。

(1) 所有砂石、灰土、灰浆等易扬尘物料都必须以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部和四周均有遮蔽的场所内；

(2) 防尘布或遮蔽装置的完好率必须大于95%；

(3) 小批量且在8小时之内投入使用的物料除外。

5. 定期喷洒抑制剂。

施工现场应当有专人负责保洁工作，配备洒水设备，定期洒水清扫。原有老建筑物采用湿法作业。

6. 运输车辆冲洗装置。

(1) 明确专人负责冲洗保洁，确保车辆不带泥出场，运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路；

(2) 每个大门内侧均应设置车辆冲洗台，四周应设置防溢座、排水沟，上盖钢篦，设置两级沉淀池，排水沟与沉淀池相连，沉淀池大小应满足冲洗要求；

(3) 废水经二次沉淀后循环使用或用于洒水降尘，对沉淀池应定期清理污泥并规范处置；

4.2 施工期水环境影响分析

由工程分析可知，施工期的污废水主要包括施工人员产生的生活污水、施工机械冲洗产生的生产废水以及场区雨水。

(1) 生活污水

本项目施工期生活污水主要为施工人员为60人，人均生活污水产生量为100L/d，折污系数以0.9计，其产生量为5.4m³/d。其污染物主要为COD、BOD₅、SS和氨氮。

本项目施工期间通过租用项目周边民房作为施工营地，施工现场不设置施工营地，施工人员产生的生活污水依托民房内厕所收集处理后全部农用，不外排。项目施工期产生的生活污水对通惠河的水环境影响小。

(2) 施工废水

施工废水主要来源于运输车辆、建筑机械以及模板的冲洗以及混凝土养护废水等，主要污染物为SS。类比同类规模项目可知，施工废水产生量约为20.0m³/d，对施工废水，需在施工场地内设置临时沉砂池、隔油池，回用于混凝土养护、或用于

场地抑尘洒水，不会导致当地水环境污染危害。

(3) 施工期雨水

在雨季，雨水对施工场地冲刷将造成一定程度的水土流失，同时产生一定的污染，主要污染物为SS。针对场地的冲刷雨水，环评要求施工过程中在施工场地四周设置排水沟，拦截场地外雨水，并设置沉砂池，对冲刷雨水进行简单沉淀后排放；在降水来临前用防雨布遮盖散装建筑材料，减少材料冲刷雨水的产生量。在采取上述措施后，预计施工期废水对区域水环境的影响较小。

4.3 施工声环境影响分析

(1) 噪声源分析

施工设备噪声主要是翻斗车、载重机等设备的发动机噪声；机械噪声主要是装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声。这些噪声源的声级值最高可达 110dB(A)左右。各种施工机械设备的噪声源强见表 4-2。

表 4-2 各种施工机械设备噪声源强 单位：dB(A)

序号	主要噪声源	测点距施工设备距离(m)	Leq _{max}
1	翻斗车	1	90
2	推土机	1	90
3	挖掘机	1	83
4	混凝土振捣棒	1	100
5	木工机械（电锯）	1	110
6	起重机	1	89

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

(2) 传播途径分析

场地经平场后，项目区域相对平坦，噪声传播下垫面以裸土为主。项目西侧、南侧为林地，对噪声的传播有良好的阻隔作用。

(3) 预测模式

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）的技术规定，采用噪声衰减预测模式如下：

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

式中：L_p——距声源 r 米处的施工噪声预测值 dB(A)；

L_{p0}——距声源 r 米处的参考声级 dB(A)；

r 、 r_0 ——点距离声源(m)；

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

根据表 4-2 中各种施工机械噪声值，通过计算可以得出不同类型施工机械在不同距离处的噪声预测值，见表 4-3。

表 4-3 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

施工阶段	施工机械	距机械不同距离处的声压级(dB)						噪声限值*	
		1m	10m	20m	30m	50m	100m	昼间	夜间
土石方	起重机	89	69	63	59	55	49	70	55
	推土机	90	70	64	60	56	50		
	翻斗车	90	70	64	60	56	50		
	挖掘机	83	63	57	53	49	43		
结构	混凝土振捣机	100	80	74	70	66	60		
	木工机械(电锯)	110	90	84	80	76	70		

根据表 4-3 的预测结果显示：施工期昼间，项目边界外 100m 处的噪声值在 43~70dB(A)，符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间标准的要求，但部分机械噪声超出了夜间标准，对周围的声环境将会产生一定的影响，故建议禁止在夜间(22:00~次日凌晨 6:00)施工。项目施工工期较短，项目施工过程中对声环境影响因施工结束而结束，在采取降噪措施后对声环境影响较小。

(4) 施工运输噪声影响分析

工程建设过程中仅少量原辅材料需外购运输，由于工程规模不大，运输物料规模小，运输噪声对沿线道路交通噪声贡献小；类别同类项目，影响范围在道路沿线 20m 内，对道路沿居民影响小，不会导致道路沿线声环境质量明显改变。

4.4 施工期固体废物影响分析

施工期的固体废物主要有场地“三通一平”、基础开挖过程产生的土石方以及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 弃土弃渣对环境的影响分析

本项目施工期间产生的挖方及时用于场区回填处置；剥离的表土可在场内集中堆放于项目地块西北角，后期用于场区绿化覆土。原有老厂房拆除后的建筑垃圾由施工单位运至慕江区政府指定的建筑垃圾填埋场处理。总体而言，工程施工中仅产生临时挖方，施工中可以挖作填实现场平利用，无弃土弃渣排放，对环境的影响不大。

(2) 生活垃圾对环境的影响分析

施工人员的生活垃圾产生量按 $0.5\text{kg}/\text{人} \cdot \text{d}$ 计, 则生活垃圾总量为 $30\text{kg}/\text{d}$, 若散乱堆放, 会影响施工场地的美观和卫生情况, 同时孳生细菌、蝇、蚊等可能对施工人员身体健康造成危害。本工程针对生活垃圾应采取定点收集, 定期交由綦江区三角镇环卫部门收集后集中处置, 规范生活垃圾的管理, 避免其乱堆放, 确保施工场地有良好的卫生条件。

4.5 施工期生态环境影响分析

在项目施工期内, 占地范围内的部分地表将被清除, 造成地表裸露, 会对项目区域内的植被和动物造成一定的影响。

4.5.1 施工期对土地功能变化

项目区建设前土地利用状况为荒坡地和少量林地, 项目建成后将完全改变土地的原有利用状况, 变为养殖用地, 并种植大面积绿化植被。

4.5.2 施工期对植被的影响分析

经评价单位现场调查, 项目所在区域现状为西侧为荒坡地, 西、北、东侧侧为林地, 占地范围内主要为杂草分布, 无大型乔木。项目施工期间由于各种施工机械、运输车辆进入施工现场, 运输车辆产生的扬尘和排放的尾气将对该区域环境产生一定的影响。此外, 项目区在建设期间, 由于土地使用功能发生变化, 施工过程中, 项目所用占地植被都被去除, 这样表面植被就遭到了短期破坏。随着工程建设的完成, 除被永久性占用外, 部分地段植被通过绿化措施得到恢复。

4.5.3 施工期对动物的影响分析

根据现场走访了解, 项目区域范围内野生动物品种、数量均很少, 主要是一些常见种类, 兽类有野兔和鼠类; 鸟类主要有麻雀、喜鹊等常见种, 没有国家级保护动物及珍稀濒危保护动物。项目施工影响范围较小, 项目施工期不会对区域内的野生动物产生较大影响。

4.5.4 施工期生态保护措施

为减少工程施工期的生态环境影响，应加强下列生态保护措施，具体如下：

- (1) 加强施工人员的环保措施的宣传教育及相关培训，让他们充分认识到环保工作的重要性，使环保措施落到实处；
- (2) 施工机械和施工人员应严格控制在施工作业范围内，施工机械及其他建筑材料不得乱停乱放，防止破坏植被；
- (3) 爱护生态环境，禁止破坏施工范围以外的植被；
- (4) 尽可能缩短疏松地面、坡面的裸露时间，合理安排施工时间，定期洒水抑尘，减少施工扬尘污染；
- (5) 施工单位在施工期应加强对项目区域现有植被的保护，以免对现有植被造成破坏；
- (6) 加强施工期的监理工作，确保施工过程中产生废水、废气、废渣、噪声等环保治理措施落实到位。

4.6 施工期环境影响小结

综上所述，施工期的噪声、废气、废水和固体废物将会对环境产生一定程度的影响，但只要落实本项目提出的污染防治措施后，可将施工期对环境的不利影响减小至最低程度，工程施工期对周边环境的影响不大。

5 营运期环境影响预测与评价

5.1 大气环境影响预测及评价

5.1.1 恶臭环境影响预测及分析

养殖场恶臭气体主要来自猪舍、污水处理区、有机肥发酵区等。由氨、硫化氢等污染因子构成，猪舍、粪污治理区恶臭气体均呈无组织排放；有机肥车间发酵罐恶臭气体呈有组织排放。根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，选取有环境质量标准的评价因子进行预测，本次评价选取预测因子为： H_2S 、 NH_3 。

5.1.1.1 预测模型及参数设置

(1) 模型选择

拟建项目地处农村地区，环境空气评价范围为 $5\text{km} \times 5\text{km}$ ，评价等级为一级。评价范围内没有大型水体(海或湖)存在，项目基准年内不存在风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间超过 72h 的情况，近 20 年统计的全年静风(风速 $\leq 0.2\text{m/s}$) 频率小于 35%。因此，本评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 中推荐的 AERMOD 模型，该模型可用于局地尺度($\leq 50\text{km}$) 范围内的预测，适用点源(含火炬源)、面源、线源、体源等各种污染源，还具有模拟建筑物下洗和干湿沉降等特性。

(2) 气象数据

本次评价采用基江气象站 2021 年的常规地面气象观测资料，主要包括风速、风向、总云量和干球温度等。基本内容见下表。

探高空气象数据：高空气象数据采用基江气象站 2021 年全年的高空气象数据作为 AERMOD 运行的探空气象数据。基本内容见下表。

表 5-1 气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离 m	海拔高度 m	数据年份	气象要素
			E	N				
基江区气象站	57612	市级站	106.65E	29.01N	26000	474.7	2020	风速、风向、总云量、低云量、

								干球温度等
--	--	--	--	--	--	--	--	-------

(3) 地形数据

地形数据源自 DEM90(E107N29、E107N28)次环境空气预测评价要求。

(4) 模型参数设置

项目位于綦江区三角镇桐垭村，属农村区域，周边无高层建筑，故 AERMOD 模型运行时不考虑建筑物下洗。

(5) 地面特征参数

采用 AERMOD 地表参数推荐取值(源自《AERMET USERGUIDE》)，地面分扇区数 1，评价区域地表类型为农村，地表湿度为潮湿气候，反照率、BOWEN、粗糙度按地表类型自动导入，不考虑地表摩擦速度。生成地面特征参数见表 5-2。

表 5-2 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	冬季(12,1,2 月)	0.6	0.5	0.01
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	0.03
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	0.2
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	0.05

(6) 其他

不考虑干湿沉降和化学转化。

5.1.1.2 预测和评价内容

根据现场调查，评价范围内仅重庆鼎圆农业有限公司 2400PS 种猪项目排放与拟建项目新增污染物相同的污染源，且大气监测期间重庆鼎圆农业有限公司 2400PS 种猪项目处于运营阶段，因此本次评价认为各预测因子的环境影响值，可直接由本项目的预测贡献浓度和现状质量浓度进行叠加。另预测因子质量标准仅有 1h 浓度限值，则预测仅针对污染物 1 小时评价浓度贡献值及最大占标率。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，针对长期浓度需要评价其保证率日均质量浓度，拟建项目长期浓度预测因子无对应日均质量浓度标准值，且 HJ663-2013 不涉及本次评价预测因子相关百分位数，因此本次评价不针对保证率日均质量浓度进行评价。

具体预测内容如下。

正常排放条件下预测内容：全年逐次小时气象条件下，预测环境空气保护目标和网格点 H_2S 、 NH_3 的 1 小时平均浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

非正常排放条件下的预测内容：无组织排放废气非正常工况方案。

预测方案见下表。

表 5-3 项目预测方案

序号	污染源	排放形式	因子	预测内容	评价内容
1	本项目污染源 (无组织)	正常排放	NH_3 、 H_2S	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
2	本项目污染源 (无组织)	非正常排放	NH_3 、 H_2S	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

5.1.4 预测源强

根据工程分析，其排放源强见表 5-4~5。

表 5-4 项目正常工况面源排放参数一览表

污染源	污染物	面源中心点坐标		面源海拔 高度(m)	排放源平 均高度 (m)	年排放 小时数/h	与正北方 向夹角 /°	排放工 况	排放源强 (kg/h)
		X	Y						
养殖区	NH_3	0	40	814	3.3	8760	0	正常	0.012
	H_2S								0.001
污水处理 区	NH_3	10	-20	814	3	8760	30	正常	0.008
	H_2S								0.00002
有机肥发 酵区	NH_3	30	-15	814	3	8760	30	正常	0.009
	H_2S								0.00037

注：以项目中心坐标定为 X=0,Y=0

表 5-6 项目非正常工况面源排放参数一览表

污染源	污染物	面源中心点坐标		面源海拔 高度(m)	排放源平 均高度 (m)	年排放 小时数/h	与正北方 向夹角 /°	排放工 况	排放源强 (kg/h)
		X	Y						
养殖区	NH_3	0	40	814	3.3	8760	0	正常	0.03
	H_2S								0.0025
污水处理 区	NH_3	10	-20	814	3	8760	30	正常	0.02
	H_2S								0.00005

有机肥发酵区	NH ₃	30	-15	814	3	8760	30	正常	0.0225
	H ₂ S								0.0009

5.1.1.3 网格点及环境保护目标

①网格点

以环境空气影响评价范围以厂址中心作为坐标原点(0,0),采用直角坐标网格,网格间距为 100m。

②环境保护目标

项目环境保护目标见下表:

表 5-7 大气环境保护目标

序号	敏感点	位置关系	距离厂界	敏感点特征	环境要素	标准	影响时段
1	拱桥村居民点 A	西侧	470m	7 户, 约 34 人	环境空气	大气: 二级	营运期 施工期
2	拱桥村居民点 B	西北侧	490m	5 户, 约 20 人	环境空气	大气: 二级	营运期 施工期
3	梁山垭口	东南侧	590m	6 户, 约 30 人	环境空气	大气: 二级	营运期 施工期
4	苏家堡	西侧	680m	20 户, 约 80 人	环境空气	大气: 二级	营运期 施工期
5	桐垭村	北侧	1700m	50 户, 约 200 人	环境空气	大气: 二级	营运期 施工期
6	两河口	西侧	1500m	40 户, 约 160 人	环境空气	大气: 二级	营运期 施工期

5.1.1.4 正常工况环境空气影响预测结果分析与评价

(1) NH₃浓度预测结果分析与评价

评价范围内 NH₃的 1h 平均浓度、占标率见 5-8。

预测结果表明, 评价范围内 NH₃最大 1h 浓度为网格点 46.2246μg/m³, 占标率为 23.11%; 叠加背景浓度后最大 1h 浓度为 46.2246μg/m³, 占标率为 23.11%。评价范围内保护目标 NH₃; 最大 1h 浓度为梁山垭口居民点 22.1864μg/m³, 占标率

为 11.09%；叠加背景浓度后最大 1h 浓度为 $22.1864\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 11.09%， NH_3 1h 浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 5-8 项目正常工况 NH_3 (1 小时)贡献质量浓度预测结果

预测点	浓度类型	贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
拱桥村居民点 A	1 小时	19.3754	9.6877	0	19.3754	9.6877	达标
拱桥村居民点 B	1 小时	14.3534	7.18		14.3534	7.18	达标
梁山垭口	1 小时	22.1864	11.09		22.1864	11.09	达标
苏家堡	1 小时	10.8641	5.4321		10.8641	5.4321	达标
桐垭村	1 小时	8.8872	4.4436		8.8872	4.4436	达标
两河口	1 小时	8.5862	4.2931		8.5862	4.2931	达标
最大落地浓度网格	1 小时	46.2246	23.11		46.2246	23.11	达标

(2) H_2S 浓度预测结果分析与评价

评价范围内 H_2S 的 1h 平均浓度、占标率见 5-9。

预测结果表明，评价范围内 H_2S 最大 1h 浓度为网格点 $4.402\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 44.02%；叠加背景浓度后最大 1h 浓度为 $4.402\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 44.02%。评价范围内保护目标 H_2S 最大 1h 浓度为梁山垭口居民点 $2.113\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 21.13%；叠加背景浓度后最大 1h 浓度为 $2.113\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 21.13%， H_2S 1h 浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 5-9 项目正常工况 H_2S (1 小时)贡献质量浓度预测结果

预测点	浓度类型	贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
拱桥村居民点 A	1 小时	1.845	18.45	0	1.845	18.45	达标
拱桥村居民点 B	1 小时	1.367	13.67		1.367	13.67	达标
梁山垭口	1 小时	2.113	21.13		2.113	21.13	达标
苏家堡	1 小时	1.035	10.35		1.035	10.35	达标
桐垭村	1 小时	0.846	8.46		0.846	8.46	达标
两河口	1 小时	0.818	8.18		0.818	8.18	达标
最大落地浓度网格	1 小时	4.402	44.02		4.402	44.02	达标

5.1.1.5 非正常工况环境空气影响预测结果分析与评价

(1) NH_3 浓度预测结果分析与评价

评价范围内非正常工况 NH_3 的 1h 平均浓度、占标率见 5-10。

预测结果表明，非正常工况下，评价范围内 NH_3 最大 1h 浓度为网格点 46.2246 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 23.11%；叠加背景浓度后最大 1h 浓度为 46.2246 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 23.11%。评价范围内保护目标 NH_3 最大 1h 浓度为梁山垭口居民点 22.1864 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 11.09%；叠加背景浓度后最大 1h 浓度为 22.1864 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 11.09%。 NH_3 1h 浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 5-10 项目非正常工况 NH_3 (1 小时)贡献质量浓度预测结果

预测点	浓度类型	贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
拱桥村居民点 A	1 小时	50.1953	25.10	0	50.1953	25.10	达标
拱桥村居民点 B	1 小时	38.8981	19.45		38.8981	19.45	达标
梁山垭口	1 小时	53.8897	26.94		53.8897	26.94	达标
苏家堡	1 小时	32.4883	16.24		32.4883	16.24	达标
桐垭村	1 小时	18.2115	9.11		18.2115	9.11	达标
两河口	1 小时	17.2068	8.60		17.2068	8.60	达标
最大落地浓度网格	1 小时	109.5370	54.77		109.5370	54.77	达标

(2) H_2S 浓度预测结果分析与评价

评价范围内非正常工况 H_2S 的 1h 平均浓度、占标率见 5-11。

预测结果表明，非正常工况下，评价范围内 H_2S 最大 1h 浓度为网格点 4.402 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 44.02%；叠加背景浓度后最大 1h 浓度为 4.402 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 44.02%。评价范围内保护目标 H_2S 最大 1h 浓度为梁山垭口居民点 2.113 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 21.13%；叠加背景浓度后最大 1h 浓度为 2.113 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 21.13%。 H_2S 1h 浓度满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

表 5-11 项目非正常工况 H_2S (1 小时)贡献质量浓度预测结果

预测点	浓度类型	贡献值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
拱桥村居民点 A	1 小时	4.780	47.80	0	4.780	47.80	达标

拱桥村居民点 B	1 小时	3.705	37.05	3.705	37.05	达标
梁山垭口	1 小时	5.132	51.32	5.132	51.32	达标
苏家堡	1 小时	3.095	30.95	3.095	30.95	达标
桐垭村	1 小时	1.734	17.34	1.734	17.34	达标
两河口	1 小时	1.639	16.39	1.639	16.39	达标
最大落地浓度网格	1 小时	8.971	89.71	8.971	89.71	达标

5.1.2 备用柴油发电机废气环境影响评价

柴油发电机房配备 1 台备用柴油发电机组，当市政供电设施发生维修或事故断电时，柴油发电机作为备用应急电源，当柴油发电机运行时产生少量含 NO_x、烟尘、SO₂、CO 的废气对环境影响较小。

5.1.3 食堂油烟废气环境影响评价

项目设有食堂，选用沼气为燃料，在烹饪过程中会产生油烟。根据对餐饮企业的类比调查，根据类比调查资料，居民人均食用油日用量约 30g/人·d，本项目共有职工 30 人，则食用油用量为 0.33t/a，一般炒菜油烟产生量约占用油量的 2~4%，本环评取 3%，则油烟产生量约 0.0099t/a。食堂安装一台排风量为 1000m³/h，处理效率大于 80%的油烟净化器，处理后其油烟量为 0.006t/a，排放浓度为 1.6mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准。

5.1.4 环境保护距离

(1) 大气防护距离

根据上述预测结果，项目 H₂S、NH₃ 无超标点，无需设置大气环境保护距离。

(2) 环境保护距离

本项目采用一下各类工业、企业卫生防护距离公式进行计算：

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

式中：C_m—标准浓度限值，mg/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生产单元的等效半径，m。根据该生产单位占地

面积 S (m^2) 计算, $r=(S/\pi)^{0.5}$;

A、B、C、D—卫生防护距离计算系数, 无因次, 根据工业企业所在地区近五年平均风速。及工业企业大气污染源构成类引从表中查取。

Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可达到的控制水平, kg/h

根据《制定地方大气污染物排放标准原则与方法》的规定, 选择的参数为:

$A=230$ 、 $B=0.21$ 、 $C=1.85$ 、 $D=0.84$ 、 $S=14644m^2$ 。代入公式计算后得到结果见表5-12。

表5-12 卫生防护距离计算结果表

污染物	排放量 (kg/h)	平均风速 (m/s)	执行标准 (mg/L)	计算卫生防护距离 (m)
NH_3	0.0375	0.8	0.2	133.56 (提级后200m)
H_2S	0.0018	0.8	0.01	146.35 (提级后200m)

由上表计算结果, 根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/T39499-2020) “卫生防护距离在100m 以内时, 级差为50m; 超过100m 但小于或等于1000m 时, 级差为100m” 以及“如果计算出来的卫生防护距离在两个级差之间, 取大值。如果有两种污染物, 单独计算并确定的卫生防护距离相同, 则提一级。否则, 取距离大的作为项目的卫生防护距离” 的规定, 本项目建成后, 其卫生防护距离为300m。

对的养殖区猪舍、污水处理区、有机肥发酵区边界为起点外扩 300m 范围划定为环境防护距离。

5.2 噪声环境影响评价

5.2.1 预测噪声源强

本项目的噪声污染源主要为猪叫声、猪舍排气扇以及泵、风机等设备运转产生的噪声。

根据类比资料, 确定项目主要噪声源强情况见下表5-13~14。

表 5-13 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	配种怀孕舍	猪叫声	75	选用低噪设备、加强维护保养,合理布局等措施	26	13	1	3	65	24h/d	15	44.5	1m
2		猪舍排气扇	85		55	90	2	1	85		15	64.0	1m
3	仔猪保育舍	猪叫声	75		-28	14	1	3	65		15	44.5	1m
4		猪舍排气扇	85		-42	59	2	1	85		15	64.0	1m
5	分娩哺乳舍	猪叫声	75		24	-99	1	3	65		15	44.5	1m
6		猪舍排气扇	85		35	-93	2	1	85		15	64.0	1m
7	污水处理区	污水处理区水泵	90		11	-143	1	4	65		15	57.0	1m

表 5-14 工业企业噪声源调查清单（室内声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	配种怀孕舍风机	58	119	1	85	设置单独的风机房	24h/d
2	仔猪保育舍风机	-42	59	1	85		
3	分娩哺乳舍风机	33	-76	1	85		

注：本项目以厂界西南角为坐标原点。

5.2.2 噪声预测模式

1、预测模式

参照《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的技术要求,本次评价采取导则上推荐模式进行噪声影响预测。

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或A声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

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

式中: L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或A声级, dB;

L_{p2} —靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或A声级, dB;

TL—隔墙(或窗户)倍频带或A声级的隔声量, dB。

所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级:

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中: $L_{pli}(T)$ —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_{p1j} —室内j声源i倍频带的声压级, dB;

N—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时,按下式计算出靠近室外观护结构处的声压级:

$$L_{p2}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中: $L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{pli}(T)$ —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。

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

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

式中: L_w —中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S—透声面积, m^2 。

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 ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

T_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M ——等效室外声源个数；

T_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

另外，在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，按下式计算。

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中：

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（ A 计权或倍频带），dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

在只考虑几何发散衰减时，可按下式计算。

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中：

$L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$LA(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB。

5.2.3 预测结果与分析

按上述预测模式预测评价区域猪舍等环境噪声值,明确本项目的噪声环境影响程度。

表5-15 本项目场界环境噪声值预测值

单位: dB(A)

序号	监测位置	昼间		夜间	
		贡献值	标准	贡献值	标准
1	项目北侧厂界	41.6	60	41.6	50
2	项目西侧厂界	44.3	60	44.3	50
3	项目南侧厂界	43.5	60	43.5	50
4	项目东侧厂界	48.9	60	48.9	50

从表 5-15 中可以看出,工程噪声源对场界贡献值在 41.6~48.9dB(A)之间,项目所属声环境功能区为 2 类,执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准,根据预测项目场界噪声值达标。

5.3 地表水环境影响分析

项目废水主要为养殖过程中产生养殖废水和生活管理区的职工生活污水、食堂废水。养殖区废水有机物浓度高、含氮磷量大、悬浮物多、臭味大,污染负荷高,治理难度大,养殖区废水中含主要污染物有 BOD_5 、COD、氨氮、粪大肠菌群等,属于高浓度有机废水,一般不含有毒物质。项目食堂废水和生活污水主要污染物有 BOD_5 、COD、氨氮、动植物油,属于低浓度有机废水。

项目食堂废水经隔油处理后与其他废水一起进入污水处理设施处理,处理工艺为“厌氧发酵+沼液综合利用”工艺,处理后的沼液运输至牟坪生态农业园,用作土地农肥,沼渣用于生产有机肥。项目废水经处理后废水综合利用,不外排,符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HT/T81-2001)中“畜禽养殖过程中产生的污水应经无害化处理后尽量充分利用,实现污水资源化利用”的要求。

沼液池处理后排水水质见表 5-11。

表 5-11 排水水质一览表

种类	废水量 (t/a)	指标	污染物				
			COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	动植物油	粪大肠菌群
沼液池	16228.25	浓度(mg/L)	359.67	1181.18	172.81	9.11	2908 个/L

		排放量(t/a)	5.84	19.17	2.80	0.15	4.72×10^{10} 个/a
--	--	----------	------	-------	------	------	------------------------------

本项目设 1 座沼液储存池，位于场区东南侧，容积为 3000m^3 能满足沼液 60d 储存需求。由于从沼气池出来的沼液污染物浓度较高，进入沼液储存池进一步氧化降解，同时地表雨水进入沼液储存池，进一步降低沼液污染物浓度。沼液储存池内的废水沼液运输至牟坪生态产业园沼液周转池（容积 800m^3 ），由生态产业园根据自身企业的施肥要求，自行施肥。高浓度沼液废水只适合用作底肥和基肥使用。

建设单位与重庆綦江区牟坪生态农业股份有限公司已签订沼液还田协议，还田面积 3500 亩。沼液由建设单位免费运输至牟坪生态产业园，后续施肥由重庆綦江区牟坪生态农业股份有限公司自行施肥。项目产生的沼液全部用作施肥，不外排。只要确保项目单位污水处理设施正常运行，将项目养殖过程中产生的猪尿、猪舍冲洗废水和食堂废水、生活污水经盖泻沼气池处理后综合利用，本项目养殖及生活废水将不会对当地地表水环境产生大的影响。

5.4 地下水环境影响分析

5.4.1 正常情况下地下水环境影响分析

根据项目特点，项目污染地下水的途径包括：养殖区废水渗漏污染地下水、猪粪堆场所产生的渗滤液污染地下水、安全填埋井废水渗漏、废水还田。本次评价从以下几个方面分析项目对地下水的影响。

（1）养殖区内废水渗流

本项目废水有机物浓度含量较高，渗入地下可能对浅层地下水水质造成影响。项目采取粪污分道，场区内污水管沟、污水处理池体及沼液储存池采取混凝土等结构进行防渗，对地下水的影响不易发现；根据调查养殖区所处地层为三叠系中统关陵组上段（T2gb），该地层为含水层，渗透系数约为 $1.8 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，岩层厚度大于 1m，但该地层为碳酸盐岩溶地层，地下水易通过裂隙、漏斗等通到污染地下水，包气带防污性能弱；本项目地下水污染物主要为 COD、氨氮等非持久性有机物；上述各设施按照重点防渗区进行防渗。防渗性能不小于 6cm 厚粘土、渗透系数不大于 $1.8 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

（2）污水还田利用土地区域地下水影响分析

本项目运营期产生的养殖废水经污水处理系统收集处理后全部还田利用，废水经厌氧发酵后，其污染物浓度大大降低，沼液作为有机肥用于耕地，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。项目评价区域范围内所在地，地下水类型主要为以基岩裂隙水为主，根据现场调查走访，纳污土地周边散居农户较少，有少数农用水井（不属于饮用水源），养殖废水及生活污水经厌氧发酵处理后作为农肥使用、耕地，经农作物吸收、土壤净化等，严格按照还田区域果园农作物的生长特性，合理、定量还田利用的前提下基本不会对附近居民饮用水源水质造成影响。

(3) 安全填埋井渗漏对地下水环境影响分析

本项目病死猪及分娩废物近期均在安全填埋进行填埋处理；根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HT/T81-2001）要求、“农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知（农医发〔2017〕25号）”要求养殖场设置2个安全填埋井，用于处置病死猪及分娩物。项目填埋井为混凝土结构，深度为6m、直径3m，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入死尸后，应覆盖一层厚度大于10cm的熟石灰。井填满后，须用粘土填埋压实并封口。填埋井采用混凝土结构并采用土工膜做好防渗措施，对填埋点、运输车辆、工具等进行了严格的消毒。

本项目安全填埋井采取钢筋混凝土结构，并采用土工膜做好防渗，因此安全填埋井废水渗漏可能性较小；另外每次投入死尸后，应覆盖一层厚度大于10cm的熟石灰，可起到杀毒和吸水的作用，安全填埋井内的废水量较小。即使在工程措施出现渗漏的情况下，废水渗漏量较小。另外项目周围无地下水饮用水源，安全填埋井泄漏的少量废水通过附近植被吸收、土壤净化，对地下水环境影响较小。

根据上述分析，评价认为项目建设对区域地下水影响在可接受的范围内。

5.4.1 非正常情况下地下水环境影响分析

(1) 情景设置

养殖区采用积粪工艺、废水主要在清洗场地时产生；猪粪堆场为相对干燥场所，主要废水为粪便渗滤液，产生量少；建设单位通过定期清洗场地，可有效防止废水渗漏对地下水的影响。本工程废水渗漏主要是废水处理设施发生破损时废水，主要为废水处理设施渗漏的影响。废水处理设施容积约3000m³（占地面积约600m²），

按照废水池底部5%破损进行非正常情况下地下水预测。

(2) 模型选取

由于项目所处水文地质条件较为简单，故地下水环境影响预测与评价采用解析法，根据评价区水文地质条件，可将污染物的运移概化为一维稳定流动水动力弥散问题，不考虑污染物在含水层中的吸附、交换、挥发、生物化学反应。考虑到污水处理设施底部破裂短时间内很难发现，参考相关文献及《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中附录D推荐模式进行预测：

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

式中：

X—距注入点的距离；m；

T—时间，d；

C(x,t)—t时刻x处的示踪剂浓度，g/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc（）—余误差函数。

(3) 预测参数

①渗透系数

根据项目区所处地层特性，本项目所在地以基岩裂隙水为主。并查阅相关资料，基岩的渗透系数取值见表5-12。

表 5-12 基岩渗透系数建议值一览表

地层时代	岩性	渗透系数 k (m/d)
侏罗系中统沙溪庙组	泥岩夹砂岩	0.022 (弱透水)

②横截面面积

受影响含水层厚度以较不利的情况考虑取较小值，取50m；影响宽度以较不利的情况考虑取较小值，取20m。即横截面面积为1000m²。

③地下水流速及流向

采用水动力学断面法计算地下水流速：

$$V=KI; u=V/n$$

式中，I为断面间的水力坡度；K为断面间平均渗透系数（m/d）；n为含水层的

孔隙率； V 为渗透速度（m/d）； u 为实际流速（m/d）。

根据现场调查地形地貌和岩层倾角，确定水力坡度取较不利情况，即 I 取较大值为0.2；有效孔隙度 n 为0.09。按上述公式进行计算，最终确定地下水流速为0.044m/d。

④弥散系数

类比相关文献，确定含水层的纵向弥散度取值为6.5。

（4）地下水污染物预测源强

非正常条件下，废水处理区防渗设施出现破损情况下可能进入地下水污染物的预测源强见下表。

表 5-17 非正常工况下地下水预测污染物源强浓度表

源强点	情景设定	特征污染物	标准值	污染物浓度
污水处理区	有防渗设施，但出现跑冒滴漏，不易被发现	COD	20*	359.67
		氨氮	0.5	172.81

注：由于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中无COD指标，因此选择《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准作为参考值。

（5）地下水环境影响预测结果

地下水影响预测结果见表 5-18。

表 5-18 非正常工况下 COD 运移预测结果

单位：mg/L

预测时段	迁移距离	超标距离
100d	218	56
1000d	1100	314
泄漏后 10 年	1400	566

本项目在非正常状况下沼液池、沼气池污染物下渗，废水中的主要污染物 COD 在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。泄漏发生 100 天时，COD 污染物向下游迁移距离为 218m，其浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 56m 处；在第 1000 天时，COD 污染物向下游迁移距离分别为 1100m，COD 污染物浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 314m 处；在第 10 年时，COD 污染物向下游迁移距离分别为 1400m，COD 污染物浓度达到 20mg/L 的最远距离为泄漏点下游 566m 处。

表 5-19 非正常工况下氨氮运移预测结果

单位：mg/L

预测时段	迁移距离	超标距离
100d	205	67
1000d	964	413
泄漏后 10 年	1247	634

本项目在非正常状况下沼液池、沼气池污染物下渗，废水中的主要污染物氨氮在地下水含水层的迁移速度比较缓慢并且随着时间推移下游污染物浓度逐渐升高。泄漏发生 100 天时，氨氮污染物向下游迁移距离为 205m，其浓度达到 0.2mg/L 的最远距离为泄漏点下游 67m 处；在第 1000 天时，氨氮污染物向下游迁移距离分别为 964m，氨氮污染物浓度达到 0.2mg/L 的最远距离为泄漏点下游 413m 处；在第 10 年时，氨氮污染物向下游迁移距离分别为 1247m，氨氮污染物浓度达到 0.2mg/L 的最远距离为泄漏点下游 634m 处。

5.4.1 地下水潜在污染因素及污染途径分析

(1) 养殖场地下水影响分析

本项目对地下水潜在的污染因素有 COD_Cr 、SS、氨氮等污染物质。可能对地下水产生污染影响的污染源有猪尿、有机肥发酵区及沼液储存池等，若不采取相应的地下水防护措施，项目在长期的运营中，废水污染物势必会渗透至土壤，穿过包气带，渗入含水层，污染地下水。

类比同种情况地下水的影响统计可知，在模拟期内，全厂综合污水处理站等单元渗漏后均会对所在区域的含水层造成影响并存在局部超标。但各污染物发生渗漏后污染物不会运移出厂区，对厂区下游地下水及附近河流影响很小。

根据地下水地质条件、地下水补给、径流条件和排洪特点，分析本工程废水排放情况，可能造成的地下水污染途径有以下几种途径：

- ①废水收集处理系统防渗措施不足，导致沼液渗入地下造成对地下水的污染；
- ②工程使用的各类废水池、污水管道防渗措施不足，而造成废水渗漏污染；
- ③废水非正常情况下超标排放，在排水途径上形成渗漏而污染地下水环境；
- ④生产设施因基础防渗不足通过裂隙污染地下水；
- ⑤废水汇集渠道防渗措施不足，而造成废水下渗污染地下水；
- ⑥病死猪填埋井防渗措施不足，而造成病死猪及胞衣堆放过程中渗滤液下渗污染地下水。

(3) 周围居民饮用水的影响分析

綦江区三角镇人民政府农村安全饮水工程能满足桐垭村周围居民的日常用水需求，当地村民不以地下水作为饮用水源。

考虑到居民饮用水的安全，评价要求项目灌溉范围应满足《中华人民共和国水

污染防治法》、《饮用水水源保护区划分技术规范》（HJ/T338-2007）要求。

5.4.2 地下水防护措施

地下水污染途径通常有：通过裂隙、溶隙、岩溶洼地等渗入地下；通过地表水由岩层侧面渗入等。本工程建成后，若处理不善，本项目的有机肥发酵区、各池体及污水管道渗滤会对地下水造成一定影响，本环评要求项目有机肥发酵区、各池体及污水管道等做重点防渗处理，项目其他区域做一般防渗处理。评价针对污染途径采取相应措施处理，详见表 5-20。

表 5-20 项目污染地下途径及防治措施一览表

序号	项目	保护措施	达到效果
1	沼液储存池	沼液储存池为满足农闲期沼液产生量，容积不小于 60 天的废水产生量，设有一个沼液储存池，并采取防渗处理措施，合理控制施肥频次和施肥量，尽量避开雨天施肥。	各反应池及储存池均符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222）和《混凝土结构设计规范》（GB50010）的要求，具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施；畜禽粪便的贮存和安全填埋并相关要求应具备防渗、防风、防雨的“三防”措施，雨污分流满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求
2	养殖区	养殖区猪舍底部采用混凝土防渗，减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低限度。	
3	污水处理系统	污水池采用混凝土防渗措施，评价要求严格做好防渗措施	
4	有机肥发酵区	地面进行混凝土防渗，加盖顶棚，四周设置围挡，防止雨水进入造成下溢流污染	
5	猪粪、沼渣暂存	具备“三防”措施，收集后送有机肥发酵区进行发酵	
6	安全填埋井	安全填埋井的设计和施工均按照“农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知（农医发〔2017〕25 号）”的要求进行，填埋井内为混凝土结构，进行填埋时，在每次投入尸体后，覆盖一层厚度大于 10cm 的生石灰，填满后，用粘土填埋压实并封口。并做好硬化、防渗措施。	

根据以上主要影响环节分析，评价认为工程在采取相关措施后大大减少地下水污染的风险，降低对评价区域地下水的影响：

（1）本工程废水经“厌氧发酵+沼液综合利用”工艺处理后的沼液用于周围农田施肥，沼渣用于生产有机肥，做好防渗工作，对地下水的环境影响很小；

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

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

本项目在采取环评要求的环保措施后，工程废水不会通过渗漏进入地下水污染地下水水质；综合分析，本项目的建设，在做好环保要求的措施后，对地下水环境影响很小。

5.5 固废环境影响分析

本项目固体废物主要是猪粪、沼渣及污泥、病死猪、分娩废物、医疗垃圾。

5.5.1 固体废物处置措施及其环境影响分析

(1) 猪粪、沼渣及污泥

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HT/T81-2001）的要求，养殖场采取重力干法清粪工艺，将猪粪及时单独清出。

猪粪中含有大量的有机物和丰富的氮、磷、钾等营养物质，是农业可持续发展的宝贵资源。项目干清粪猪产生量约 2950t/a，项目采用干清粪工艺，将清出的猪粪经固液分离机分离，分离出 70%的猪粪堆肥后生产有机肥。剩余的 30%进入盖泻湖沼气池进行厌氧发酵，厌氧发酵沼渣及污泥产生量为 752.254t/a，沼渣收集后运至有机肥发酵区制作有机肥。

表 5-21 粪便堆肥无害化卫生学要求

项目	卫生标准
蛔虫卵	死亡率 95%
粪大肠菌群	10^5 个/kg
苍蝇	有效地控制苍蝇滋生，堆体周围没有活的蛆、蛹或新羽化的成蝇

(2) 病死猪及分娩废物

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。

本项目病死猪产生量为 3.6t/a，分娩废物为 6t/a。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HT/T81-2001）要求、“农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知（农医发〔2017〕25 号）”要求养殖场设置 2 个安全填埋井，用于处置病死猪。项目填埋井为混凝土结构，深度为 6m、直径 3m，井口加盖密封。进行填埋时，在每次

投入死尸后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰。井填满后，须用粘土填埋压实并封口。

填埋井采用混凝土结构并采用土工膜做好防渗措施，对填埋点、运输车辆、工具等进行了严格的消毒。同时填埋点应设有害物质标志，以作警示，并对周围进行绿化。同时要求场区配置一套常规防疫检测设备。

被传染病感染的猪应及时送至场区隔离室经兽医检查，若不能救治，要及时上报卫生检疫部门，按照《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）、《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）进行处理。

（3）医疗垃圾

项目医疗垃圾的产生量约 0.025t/a，其中包括为防治动物传染病而需要收集和处置的废物（危险废物类别 HW01，代码 900-001-01）、医疗垃圾（危险废物类别 HW01，代码 900-001-01）以及少量废医用药物（危险废物类别 HW03，代码 900-002-03）。医疗垃圾收集后由有资质单位进行处理。

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

- 1) 必须与生活垃圾存放地分开，有防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨洪冲击或浸泡；
- 2) 必须与生活管理区、养殖区隔开，方便医疗废物的装卸、装卸人员及运送车辆的出入；
- 3) 应有严密的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂、防盗以及预防儿童接触等安全措施；
- 4) 地面和 1.0 米高的墙裙须进行防渗处理，地面有良好的排水性能，易于清洁和消毒；
- 5) 避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；
- 6) 应按 GB15562.2 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在医疗废物暂存间外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

（4）生活垃圾

本项目生活垃圾的产生量为 5.475t/a，收集后与附近村庄生活垃圾一起处理。

5.5.2 固体废物储运方式及要求

本工程生产过程中产生的固体废物如处置不当，将会对周围环境造成影响，主要表现在以下几方面：

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

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

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

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

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

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

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

5.5.3 填埋井场址可行性分析

本工程设 2 个填埋井，因为非感染传染病致死的猪属一般工业固废，所以填埋井选址按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)

以及《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）中填埋场选址进行。

2、可行性分析

（1）填埋场所在地无断层、无破碎带，并且所在区域不处于天然滑坡或泥石流影响区，地质构造较为简单。

（2）填埋场所在地不属于自然保护区、风景名胜区和其它需要特别保护的区域。

（3）填埋场所在地周围无河流分布，满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的要求。

（4）填埋场距离周围村庄均在 500m 以上。

（5）工程对填埋井做防渗措施的处理，较大程度上避免由于渗滤液等引起的地下水污染影响，不会产生地下水的影响。

（6）设置 2 座安全填埋井，采用钢筋混凝土结构，井底须做防渗层，铺设渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 的土工膜，有效深度为 3m，直径为 3.0m，进口加盖密封。单个安全填埋井有效容积约 42.5m^3 ，2 个填埋井容积合计约 85m^3 。每年产生的病死猪及分娩废物约 7.6t，安全填埋井的容积能够容纳其 10 年服务年限的填埋量，安全填埋井处置技术和容积的设定。满足处置要求。

从以上分析可以看出，安全填埋井选址符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）的相关要求、《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）的相关要求，本工程所选填埋井场址可行。

5.6 车辆运输环境影响风险

5.6.1 车辆噪声影响分析

项目运输线路多为乡村地区，道路两侧 2~10m 范围内有少量居民，汽车发动机工作时产生的噪声对沿途居民有一定影响，通过合理确定运输路线及灵活调配猪只运输时段，不进行夜间运输，可减少物流运输所产生的影响。总体而言不会导致声环境质量的明显下降。

5.6.2 车辆运输恶臭及道路扬尘的影响分析

车辆运输对环境敏感点的影响主要是恶臭和道路扬尘。仔猪运输过程和沼液罐车运输中产生少量恶臭，要求仔猪运输车辆在场前清洗干净，沼液罐车采用

密闭方式运输，对环境影响小。

汽车流增加，地面扬尘随之增加；但由于运输时间短，只要加强管理、加强运输车辆的清洗，合理调度车辆的运输，规划车辆运输路线，则对运输沿途居民的影响有限。

5.7 生态环境影响分析

5.7.1 对动、植物的影响分析

项目所在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变化。主要因为：

① 评价区内主要生态过程过去、现在和将来都将以人为控制为主。自然植被、村庄、乡镇企业、农田、经济林和保护林等景观格局也不会明显改变。

② 运营期外排废气等各项污染物的排放在严格的控制措施下，外排数量不大，排放浓度达到了相应标准限值的要求。

③ 运营期间生产废水、生活污水经“厌氧发酵+沼液综合利用”后产生的沼液用于农田施肥，沼渣用于生产有机肥，在企业严格按照操作规程进行的情况下，不会对区域的生态环境造成严重影响。

④ 根据本评价各环境要素的污染预测结果，各项污染物排放均达到了环境保护相应规定的要求，对区域污染的贡献量较小。

⑤ 项目厂区内灭杀蚊蝇、老鼠禁止使用氟乙酸甲酯（1081）、四亚甲基二砷四胺（鼠毒强、四二四）、鼠毒硅等以及国家禁止使用的其它有毒药品。不会通过食物链对区域动物产生较大的影响。

5.7.2 沼液对土壤影响分析

项目污水经沼气池、沼液储存池（稳定塘）处理后，废水含有 COD、BOD₅、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。沼液储存池内的高浓度废水通过还田管网进入到田间周转池，高浓度沼液废水只适合用作底肥和基肥使用；在农作物成长过程中，需要用沼液进行浇灌必须兑水进行稀释。綦江区牟坪生态产业园根据农作物生长需求，自行在沼液周转池将高浓度沼液兑水稀释后用作浇灌，避免高浓度沼液直接施肥导致农作物烂

根、枯死。且本项目设置 1 座沼液储存池（3000m³），可存储 60d 的废水，并预留 0.5m 高的空间，可杜绝雨天废水外流，保证项目废水不外排，同时保证一块土地在灌溉后有足够的时间消纳、吸收，避免过量灌溉造成沤根，同时项目加强对灌溉区土壤及地下水的跟踪监测，不会影响土壤肥力或造成土壤污染。

5.8 结论

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

6 环境保护措施及其可行性论证

6.1 大气污染防治措施

6.1.1 恶臭污染防治措施

1、恶臭产生的场所

恶臭在养殖场、有机肥发酵区、污水处理区等均可产生，影响畜禽场恶臭的主要原因是清粪方式、管理水平、粪便和污水处理程度。同时也与场址选择、场地规划和布局、猪舍设计、通风等有关。

恶臭的成分十分复杂，因畜禽的种类、清粪方式、粪污处理等不同而异，有机成分是硫醇类、胺类、吲哚等，无机成分主要是 H_2S 、 NH_3 。

2、恶臭污染防治措施

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，猪粪等应及时加工或外运，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。

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。

(2) 过程控制

①项目采用干清粪工艺，项目采用墙体集热板、猪舍内热交换器、红外灯和水帘风机相结合进行猪舍内温度控制，降低舍内有害气体浓度，产生的粪渣等及时运至处理场所，以减少污染。

②在猪舍设置通风口、鼓风机等换气设备，定期进行通风换气，加快排除有害气体。

③养殖场场区等消毒应采用环境友好的消毒剂和消毒措施，防止产生氯代有机物及其他二次污染物。

④加强场区及场界的绿化，场区绿化以完全消灭裸露地面为原则，选择适宜吸臭植物种类，广种花草树木，场界边缘地带种植双季槐等高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。

根据预测结果，本项目下风向 NH_3 、 H_2S 最大浓度分别为 $46.2246\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $4.402\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，全场场界 H_2S 、 NH_3 的预测排放浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准要求。

综上所述，本项目采取以上措施后，恶臭场界浓度可以达标，防治措施可行。

6.1.2 食堂油烟污染防治措施

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 $1000\text{m}^3/\text{h}$ ，处理效率大于 80% 的油烟净化器，处理后其油烟量为 0.006t/a ，排放浓度为 $1.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）标准。本项目食堂设置处理效率大于 80% 的油烟净化器，油烟排放浓度可以达标，防治措施可行。

6.1.3 柴油发电机废气污染防治措施

厂区内设置 1 间配电房，配置 1 台 YG-500 柴油发电机，用于停电时使用，柴油发电机运行时将产生部分燃烧废气。由于发电机仅在停电时使用，因此柴油发电机运行时产生的污染物 CO 、 HC 、 NO_2 等极少。发电机废气经自带的消烟除

尘装置处理后排放。

6.2 地表水污染防治措施

6.2.1 废水处理站工艺选择

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

为了最大限度的将沼液进行农田资源化利用，同时结合《畜禽规模养殖污染防治条例》“防治畜禽养殖污染，推进畜禽养殖废弃物的综合利用和无害化处理”的目的，以及第十六条“国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用”鼎園公司在遵循“推动畜禽养殖业污染物的减量化、无害化和资源化”的根本原则下，通过“源头控制、过程处理、末端综合利用”等一系列措施，来达到粪污的资源化利用。

鼎園公司在厌氧过程中不再简单追求 COD、氨氮的去除效率，而是在厌氧无害化消除病菌的基础上，尽量保留废水中的有机质、氨氮等农业所需养分，以保证后续农肥利用的持续、高效。因此，结合公司工艺路线及生产实际，同时通过对其他同类采用干清粪工艺的企业进行考察，并由正大集团提供技术支撑，多次研究后确定本项目选取既能保证厌氧无害化消除病原菌，又对运行人员操作技能要求较低的盖泻湖沼气池。

盖泻湖沼气池集发酵、贮气于一体，采用防渗膜材料将整个厌氧塘进行全封闭，施工简单方便、快速、造价低，工艺流程简单、运行维护方便，污水滞留时间长、消化充分、密封性能好、日产沼气量多，防渗膜材料抗拉强度高、抗老化及耐腐蚀性能强、防渗效果好，利用黑膜吸收阳光、增温保温效果好，池底设自动排沼渣装置、池内沼渣量少等优点。同时，盖泻湖沼气池还能很好地解决混凝土沼气工程因温度变化而产生收缩、胀裂引起的渗水、漏水、漏气问题以及地面式钢板沼气工程的钢板易腐蚀、管道易堵塞、设备易损坏、运行费用高等问题。

6.2.2 废水处理工艺

根据企业发展规划,结合上述分析,本项目采用“厌氧发酵+沼液综合利用”的处理工艺。养殖废水经处理后,沼液用于农肥,沼渣用于生产有机肥。

该处理工艺实现了猪场自身产粪的全部消化和资源综合利用,使粪便和废水变废为宝,取得了良好的经济效益与生态效益。

本项目污染物处理及综合利用见图 7-1。

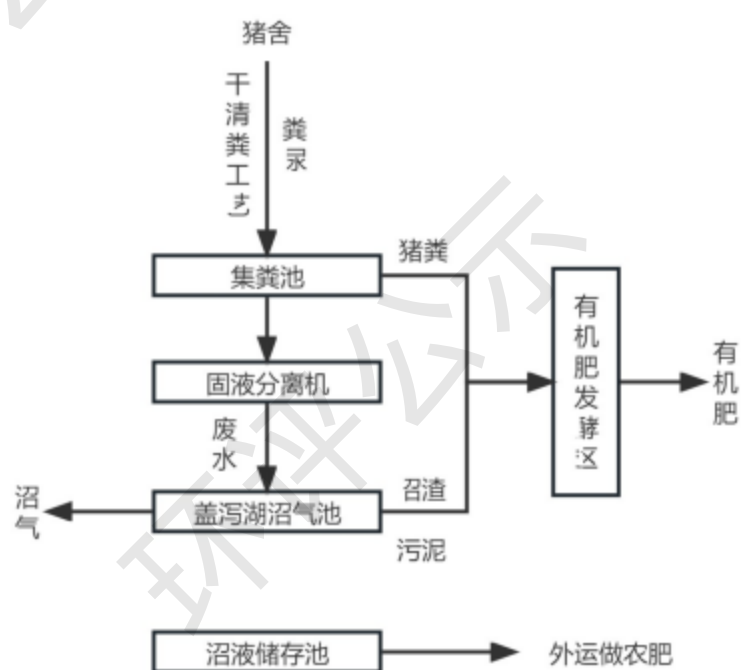


图7-1 产废水治理工艺流程示意图

本工程污染治理工艺说明描述如下：

固液分离机：主要目的是为减轻后续工艺负荷，减少投资，通过物理方法去除杂质，实现减量化，均衡水质、水量。项目采用干清粪工艺，将清出的猪粪经固液分离机分离，分离出 70%的猪粪用斗车托运至厂区内堆肥点生产有机肥。剩余的 30%进入盖泻湖沼气池进行厌氧发酵。

盖泻湖沼气池：本项目采用盖泻湖沼气池，废水经固液分离、调节后进入盖泻湖沼气池，经 30 天厌氧发酵去除大部分有机物，沼液排入沼液储存池暂存，沼渣经底部设置排沼渣管道排出。

沼液暂存池：盖泻湖沼气池沼液进入沼液暂存池，暂存池沼液通过沼液罐车运输至牟坪生态产业园，用作土地农肥使用。

6.2.3 沼液综合利用措施可行性分析

1、沼液综合利用可行性分析

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

2、土地沼液消纳能力

(1) 沼液肥效确定

沼液中含量最多也是最主要的可被作物吸收利用的为 N 素。根据工程分析，工程沼液中的氨氮含量约为 600mg/L，查找类比资料可知，养殖废水中氨氮浓度为总氮的 80%左右，则总氮浓度为 750mg/L。

(2) 农田消纳能力计算

根据渝环〔2012〕313号——《重庆市环境保护局关于畜禽养殖减排项目实施审查有关事宜的通知》，深丘、山区等地形复杂地区，单位还田面积取值： ≥ 0.8 亩/生猪；本项目生猪年存栏量为 4041 头（折算为成年猪），因此，沼液消纳面积约为 3232.8 亩。

根据《重庆市生猪标准化规模养殖场建设规范》，“原则上猪场粪便按一年一亩粮食土地消纳存栏一头猪的粪便、一年一亩蔬菜或经果林土地消纳存栏二头猪的粪便进行测算，消纳粪便进行布局”，本项目生猪年存栏量为 4041 头（折算为成年猪），项目所在区域主要种植蔬菜，油橄榄等果树，因此，沼液消纳面积约为 2020.5 亩。

根据农业部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知，关于大田作物、蔬菜的土地承载力分别为 0.9~2.2 猪/亩/当季、0.9~2.1 猪/亩/当季。不同植被土地承载力推荐值详见下表 6-1。

表 6-1 不同植被土地承载力推荐值

农作物种类	目标产量 (t/km ²)	土地承载力 (猪当量/亩/当季)
大田作物	小麦	4.5
	水稻	6
	玉米	6
	谷子	4.5
	棉花	2.2
	马铃薯	20
蔬菜	黄瓜	75
	番茄	75
	青椒	45
	茄子	67.5
	大白菜	90
	萝卜	45
	大葱	55
	大蒜	26
果树	桃	30
	葡萄	25
	香蕉	60
	梨	22.5
	柑桔	22.5

本次评价按平均 1.5 猪/亩/当季进行计算；本项目生猪年存栏量为 4041 头（折算为成年猪），需要的消纳土地面积约 2694 亩。

为了保证工程所产生的沼液能过 100%综合利用，建设单位采用配套农田模式来推进沼液消纳。鼎圆公司与牟坪生态农业股份有限公司基地签订了沼液还田协议，还田面积约 3500 亩。种植面积完全能够消纳项目产生的沼液。

根据《重庆市环境保护局关于畜禽养殖减排项目实施方案审查有关事宜的通知》渝环〔2012〕313 号中主要建设单元设计参数限值，沼气池水力停留时间 $\geq 15d$ ，沼液池水力停留时间 $\geq 45d$ ，单位还田面积 ≥ 0.8 亩/生猪。本项目沼气池水力停留时间按 30d 设计，沼液储存池水力停留时间均按 60d 设计，符合通知要求。土地消纳面积能够满足通知要求。

（3）沼液农肥利用及管理方案

本项目处于地势较低处，与綦江区牟坪生态农业股份有限公司生态产业园存在地势落差，采用污水泵送运行成本较高。另外綦江区属于山区丘陵地形，与生态产业园距离较远，如采用沼液管网还田，建设成本较高。因此，综合比较，选址采用沼液密闭罐车运输方式进行沼液还田。

本项目自备 1 台沼液密闭运输罐车(10m³/辆)，将厂区内沼液储存池内的沼液

运输至牟坪生态产业园，用作土地农肥，道路运输距离约 8km。牟坪生态产业园已有完善的农灌系统，项目沼液运输至牟坪生态产业园沼液周转池(容积 800m³)，由生态产业园根据自身企业的施肥要求，自行施肥。本项目废水总产生量为 16228.25t/a，平均每天废水产生量为 44.5t/a；自备 1 台沼液密闭运输罐车(10m³/辆)进行运输，平均每天运输 5 次；根据运输距离、装卸罐时间综合考虑，每次运输往返时间约 1.5h。另外，在夏季或底肥施肥季节根据牟坪生态产业园沼液需求，增加运输次数，也完全能够满足。因此，本项目自备 1 台沼液密闭运输罐车(10m³/辆)进行沼液转运，技术可行。

管理方式：密闭沼液罐车安装 GPS 定位仪，严格按照规定好的运输路线运输，并且在罐车出厂区时进行登记，明确出厂时间、运输沼液量，在进入牟坪生态产业园时也进行登记，明确进厂时间，做好详细的沼液转运记录和电子档的 GPS 运输路线记录。只要加强管理，有效监管，可以确保沼液运输至牟坪生态产业园，而避免沼液乱排、偷排。

6.2.4 废水处理效率分析

在拟采用的污水处理工艺方案中，主要包括预处理单元、厌氧生物处理。废水进入沼气池，通过厌氧发酵处理，沼气池停留时间 30d，去除废水中的 COD、氨氮、SS、粪大肠菌群，去除为 COD 去除率为 85%，BOD₅ 去除率为 82.5%，NH₃-N 去除率 25%，粪大肠菌群去除率为 98%。

表 6-2 污水处理站各污染物质处理效率表

种类	废水量(t/a)	指标	污染物				
			COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	动植物油	粪大肠菌群
生产废水	7537.623	浓度(mg/L)	2600	7400	250	-	1.6×10 ⁵ 个/L
		产生量(t/a)	38.35	109.15	3.6875	-	2.36×10 ¹² 个/a
生活污水	1478.25	浓度(mg/L)	380	260	35	100	-
		产生量(t/a)	0.56	0.38	0.05	0.15	-
合计	16228.25	混合浓度(mg/L)	2397.78	6749.61	230.42	9.11	1.45×10 ⁵ 个/L
		产生量(t/a)	38.91	109.53	3.74	0.15	2.36×10 ¹² 个/a
治理措施	厌氧发酵						
沼液池	16228.25	浓度(mg/L)	359.67	1181.18	172.81	9.11	2908 个/L
		排放量(t/a)	5.84	19.17	2.80	0.15	4.72×10 ¹⁰ 个/a
		去除率(%)	85	82.5	25	0	98

6.3 地下水污染防治措施

运营期严格按照以下要求进行地下水防治措施：

(1) 源头控制措施

本项目建成后，将选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、粪污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，工艺废水、地面冲洗废水等在厂界内收集及预处理后通过管线送全厂综合污水处理站处理；管线敷设合理化，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

(2) 分区控制措施

对厂区可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏/渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防治洒落地面的污染物渗入地下。

1) 污染防治区划分

根据厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

a) 重点污染防治区

是指位于地下或者半地下的生产功能单元，污染地下水环境的污染泄漏后不容易被及时发现和处理的区域或部位。主要包括：治污区的盖泻湖沼气池、沼液储存池、污水收集池、有机肥发酵区、填埋井、危废暂存间等。

b) 一般污染防治区

是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏后被及时发现和处理的区域或部位。主要包括：产生生活污水的区域、沼气脱硫装置、厂区道路等。

c) 非污染区

指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂内绿化区、厂区办公楼管理区、厂区预留地等。

2) 分区防渗措施

(1) 根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)的规定，项目养

殖场采用雨污风离系统，污水管网应采取水泥硬化防渗措施或采用水泥排水管进行输送，防止随处溢流和下渗污染。

(2)废水、猪粪贮存设施、有机肥发酵区应采取有效的防渗处理工艺，防止废水、粪便淋滤污染地下水。

项目盖泻湖沼气池、沼液暂存池池壁在清场夯实的基础上采用铺设 HDPE 膜进行防渗，底部设置排气沟，最底部排气沟中放置排水管，并设置导流渠，以防止污染地下水，同时各废水输送管道应做到防泄漏、跑冒等。

有机肥发酵区应采取有效的防雨、防渗漏措施，其上搭建雨棚，防止降雨进入，并适当绿化。防止污水渗漏对地下水造成污染。因此，本项目有机肥发酵区“三防”措施应严格按照以上要求执行。

(3)做好各池体的防渗工作，应充分考虑农田作期影响和雨季影响，能够保证有足够的容量以容纳养殖场产生的废水。各池建设时应高出地面至少 20cm 以上，以保证大雨时雨水不进入，污水不外溢。

(4)沼液适当施用，由企业结合天气状况、当地土地消纳能力、当地农田施肥规律等定时定量合理施肥，防治过度施肥而影响地下水环境。并且，防止在雨天进行施肥，以避免沼液随雨水垂直进入地下水，造成污染。

表 6-3 项目污染地下途径及防治措施一览表

序号	项目	保护措施	达到效果
1	沼液储存池	沼液储存池为满足农闲期沼液产生量，容积不小于 60 天的废水产生量，本项目设有一个沼液储存池，并采取防渗处理措施，合理控制施肥频次和施肥量，尽量避开雨天施肥。	各反应池及储存池均符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222)和《混凝土结构设计规范》(GB50010)的要求，具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施；畜禽粪便的贮存和安全填埋并相关要求应具备防渗、防风、防雨的“三防”措施，雨污分流满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)要求
2	养殖区	养殖区猪舍底部采用混凝土防渗，减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低限度。	
3	污水处理系统	污水池采用混凝土防渗措施，评价要求严格做好防渗措施	
4	有机肥发酵区	地面进行混凝土防渗，加盖顶棚，四周设置围挡，防止雨水进入造成下溢流污染	
5	猪粪、沼渣暂存	具备“三防”措施，收集后送有机肥发酵区进行发酵	
6	安全填埋井	安全填埋井的设计和施工均按照《畜禽病害肉尸及产品无害化处理规程》(GB16548-1996)、“农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知(农医发〔2017〕25号)”的要求进行，填埋井内为混凝土结构，进行填埋时，在每次投入尸体后，覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，填满后，用粘土填埋压实并	

		封口。并做好硬化、防渗措施。	
--	--	----------------	--

(3)地下水污染追踪监控

为了及时准确掌握厂址及周围地区地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，有效保护本项目项目区的地下水环境，除了按工程分析中方案处理项目厂内各工序的废水，还需要建设地下水追踪监测系统，并按期进行监测和采样测试分析。依据厂区水文地质条件，废污水集储系统和盖泻湖沼气池等潜在污染源的地下水径流下游方向布设地下水监测井。监测井的数量、位置、监测层位、监测因子等设置情况见表 6-4。

表6-4 地下水追踪监测井位置及相关监测

编号	位置	监测频率	监测因子	备注
1	厂区下游	每季度监测一次	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、PH、高锰酸钾指数、氨氮、总大肠菌群、硝酸盐	1个跟踪监测点

(4)事故应急措施

①预案

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定地下水污染应急治理程序见图6-1。

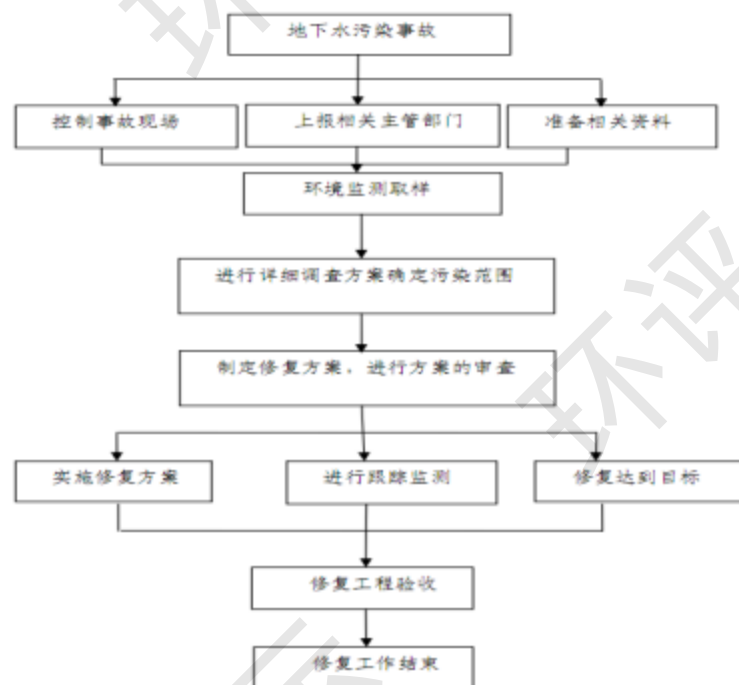


图6-1 地下水污染应急治理程序见图

②管理与建议

a)信息化

建立完善的监测制度，保证早发现，早治理。尽最大可能降低事故对环境造成的风险。

b)资源准备

配备先进的检测仪器和设备，安排专人负责，定期维护，保证在应急事故中及时有效准确发挥作用。

c)责任到人

从动态监测、信息传递、设备管理、应急处理到后期管理，每个工序安排专人负责，保证快速准确启动并处理应急事故。

通过对项目建设区的水文地质条件调查分析，结合工程地质特点，对项目区采取源头控制、分区防渗、污染监控和应急预案，及时发现，及时控制。一旦出现地下水污染事故，立即启动应急预案，控制地下水污染。建设单位在加强管理、提高环保意识并严格执行本环评提出的上述措施的前提下，本项目生产运行不会对周围及下游地下水环境产生明显不利影响。在采取定期追踪监测、应急响应、地下水治理等环保措施后，可以把地下水含水层中的超标范围控制在污染源附近的更小范围，满足地下水环境质量要求。

综上所述：从地下水环境角度分析，本项目建设是可行的。

6.4 固体废物污染防治措施评述

本项目固体废物处理处置遵循环境健康、风险预防、安全无害以及固体废物“减量化、资源化、无害化”的原则，有效的解决集约化养殖场的环境污染问题，达到变废为宝、化害为利、综合利用的目的。

本项目产生的固体废物主要包括猪粪、沼渣、病死猪、医疗垃圾及生活垃圾。固废污染产生及防治措施见表 6-5。

表 6-5 固体废物产生及处置一览表

序号	固废名称	产生环节	固废性质	产量 (t/a)	处置方式	排放量 (t/a)
1	猪粪	猪舍	一般固体废物	2065	收集后运至有机肥发酵区制作有机肥	0
2	沼渣及污泥	盖泻湖沼气池	一般固体废物	752.25	收集后运至有机肥发酵区制作有机肥	0

3	病死猪	猪舍	一般固体废物	3.6	安全填埋并填埋	0
4	分娩废物	猪舍	一般固体废物	6	安全填埋并填埋	0
5	医疗垃圾	防疫 人工授精	危险废物 (HW01、 HW03)	0.025	收集后交由有资质 单位进行处理	0
6	生活垃圾	职工日常 生活、办公	一般固体废物	5.475	收集后与附近村庄 生活垃圾一起处理	0

1、一般工业固体废物

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

2、危险固体废物

本项目设医疗废物暂存间用来暂存医疗垃圾，医疗废物暂存间须满足《医疗废物集中处置技术规范》的规定。危废暂存间基本情况详见下表 6-6。

表 6-6 危废暂存间基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	医疗包装袋、精液包装袋	HW01	900-001-01	厂区内，药品储存间旁	23.28m ²	塑料桶装	20kg	半年

6.5 噪声污染防治措施

本项目的噪声主要为猪叫声、猪舍风机以及水泵等设备运转产生的噪声。采取的减噪措施有：

- (1) 从设备选型入手，设备定货时向设备制造企业提出噪声限值，必须选择低噪声的设备；
- (2) 对机械传动部件动态不平衡处认真进行平整调整；
- (3) 对设备进行定期检修，加强润滑作用，保持设备良好的运转状态，尽量

降低噪声；

(4) 要求给风机、污水处理区水泵等产噪设备安装减震垫；

(5) 引风机加消声器；

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

经预测场界噪声贡献值为 41.6~48.9dB(A)之间，均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值要求。

设备属于常见的噪声源，采用的控制措施均为国内普遍采用的经济、实用、成熟、有效的手段，因此，本项目对其噪声源所采取的防治措施技术可行，经济合理。

6.6 生态污染防治措施

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。

6.7 预期治理效果

项目拟采取的防治措施及预期治理效果见表 6-7。

表 6-7 项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污 染 物	食堂	油烟	处理效率为 80%抽油烟机 处理	达标排放
	有机肥发酵区	恶臭	适当通风、喷洒除臭剂	有效控制
	猪舍	恶臭	及时清理猪舍、加强通风、饲料 中添加 EM、喷洒除臭剂	有效控制
	污水处理区	恶臭	喷洒除臭剂	有效控制
水 污 染 物	猪舍	冲洗废水	食堂废水经隔油处理后与其他 废水一起进入污水处理设施处 理，污水处理工艺为“厌氧发酵+ 沼液综合利用”工艺；处理后的 沼液运输至牟坪生态农业园，用 作土地农肥，沼渣用于生产有机 肥。	综合利用
	猪舍	猪尿		
	食堂	食堂废水		
	职工生活	生活污水		
固 体 废 弃 物	猪舍	猪粪	运至有机肥发酵区生产有机肥	减量化 资源化 无害化
	盖泻湖沼气池	沼渣及污泥	运至有机肥发酵区生产有机肥	
	防疫	医疗垃圾	交由运有资质单位进行处理	
	猪舍	病死猪及分 娩废物	安全填埋并填埋	
	职工	生活垃圾	环卫部门统一收集	
噪 声	选用低噪声设备，加隔震垫，加强管理和绿化等措施后场界昼、夜间噪声各场界符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。			

7 环境风险评价

7.1 环境风险识别

本项目运营期主要原材料为成品颗粒饲料、消毒剂、植物除臭剂、兽药及防疫药品、杀虫剂、柴油等，副产品沼气，污染物污废水、病死猪及胎盘、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），本项目运营期涉及的原辅材料中化学品 NaOH（火碱）、漂白粉均为固态，一般不会发生泄漏事故，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。

类比调查国内同行业事故统计分析 & 典型事故案例资料，结合本项目设计资料与周边环境资料，确定本项目存在的主要环境风险，见表 7-1。

表 7-1 环境风险识别表

系统	单元	物质及危险性识别			风险识别
		物质	相态	危险性	
污水处理系统	污水处理设施	废水	液体	有害液体	垮塌或局部腐蚀穿孔泄漏事故 废水排
沼气处理系统	储气柜、输气管线	沼气	气态	易燃气体	管线损坏或局部 腐蚀穿孔泄漏
备用柴油发电 机房	柴油桶	柴油	液态	可燃液体	柴油桶泄漏

7.2 沼气环境风险评价

7.2.1 沼气组成

沼气是一种混合气体，主要成分是甲烷，其次有 CO_2 、 H_2S 、氮及其他一些成分。沼气的组成中，可燃成分包括 CH_4 、 H_2S 、 CO 等气体；不可燃成分包括 CO_2 、氮等气体，在沼气成分中 CH_4 含量为 55%~70%、 CO_2 含量为 28%~44%、 H_2S 平均 0.034%。

7.2.2 沼气特性

沼气的主要特性参数见表 7-1。

表 7-1 沼气主要特性参数一览表

序号	特性参数	CH ₄ 50%	CH ₄ 60%	CH ₄ 70%
		CO ₂ 50%	CO ₂ 40%	CO ₂ 30%
1	密度 (kg/m ³)	1.347	1.221	1.095
2	比重	1.042	0.944	0.847
3	热值 (kJ/m ³)	17937	21524	25111
4	理论空气量 (m ³ /m ³)	4.76	5.71	6.67
5	爆炸极限 (%)	上限	26.1	24.44
		下限	9.52	8.8
6	理论烟量 (m ³ /m ³)	6.763	8.194	9.067
7	火焰传播速度 (m/s)	0.152	0.198	0.243

7.2.3 甲烷特性

甲烷的主要特性及危害性见表 7-2。

表 7-2 甲烷理化性质及危害特性一览表

物质名称	化学品中文名称：甲烷 化学品英文名称：methane CAS No.: 74-82-8
理化性质	外观与性状：无色、无味 熔点(℃)：-182.5 沸点(℃)：-161.5 相对密度(水=1)：0.42(-164℃) 相对蒸气密度(空气=1)：0.5548 饱和蒸气压(kPa)：53.32(-168.8℃) 燃烧热(kJ/mol)：890.31KJ/mol 临界温度(℃)：-82.6 临界压力(MPa)：4.59 闪点(℃)：-188 爆炸上限%(V/V)：15.4 爆炸下限%(V/V)：5.0 分子式：CH ₄ 分子量：16.04 溶解性：极难溶于水。 主要用途：清洁燃料。
稳定性和反应活性	禁配物：强氧化剂、五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧。
操作处置与储存	操作注意事项：严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶手套。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、酸类、卤素接触。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。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、酸类、卤素、食用化学品分开存放，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。
危险性概述	健康危害：甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时远离，可致窒息死亡。皮肤接触液化的甲烷，可致冻伤。 环境危害：甲烷也是一种温室气体。GWP 的分析显示，以单位分子数而言，甲烷的温室效应要比二氧化碳大上 25 倍。

	急性毒性：小鼠吸入 2%浓度 60 分钟，麻醉作用。
泄漏应急处理	应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，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。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
急救措施	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止立即进行人工呼吸。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着。及时就医。
消防措施	危险特性：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 灭火方法及灭火剂：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、干粉。
接触控制/个体防护	最高容许浓度：中国 MAC: 250mg/m ³ ，苏联 MAC: 300mg/m ³ 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶手套。 其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

7.2.4 环境风险事故分析

对关键单元的重点部位及其薄弱环节分析，见表 7-3。

表 7-3 重点部位及其薄弱环节

重点部位	典型设备及特点	薄弱环节	可能发生的事故		
			原因	类型	后果
沼气工艺	盖泻湖沼气池	盖泻湖沼气池、管线	维护保养不当	盖泻湖沼气池破裂、管线损坏	沼气泄漏，遇火源发生火灾、爆炸
柴油储存	柴油桶	桶底	老化	破裂、泄漏	遇火源发生火灾

火灾爆炸事故的主要原因：制度不健全或者不执行；工艺设计和技术缺陷；设备缺陷；违反操作规程或者违章指挥；缺乏安全意识和防火防爆技术知识；缺乏检查和维修保养；引火源控制不当；沼气使用不当。

8.2.5 环境风险评价等级

经与《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 “有毒物质、易燃物质及爆炸物质的临界量”和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）对照（甲烷参照天然气临界量），将本项目涉及到危险物质的各功能单元名称及该单元内危险物质和临界量见表 7-4，进行重大危险源辨别。

表 7-4 重大危险源辨识

单元名称	物质名称	贮存量 t	临界量 t	是否构成重大危险源
盖泻湖沼气池	CH ₄	0.214	10	否
柴油桶	柴油	0.1	2500	否

通过与《建设项目环境风险评价技术导则》HJ/T169-2004 附录 A.1 “物质危险性标准”以及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009)对照,沼气主要成分甲烷属于属于易燃易爆物质。其贮存量未超过规定的临界量,因此本项目未构成重大危险源。按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004)中的有关规定,风险评价工作等级划分见表 7-5。

表 7-5 评价工作级别

	剧毒危险性物质	一般毒性危险性物质	可燃、易燃危险性物质	爆炸危险性物质
重大危险源	—	—	—	—
非重大危险源	—	—	—	—
环境敏感地区	—	—	—	—

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2004),本项目环境风险评价等级定为二级评价。

7.2.6 源项目分析

(一) 事故源项目分析

风险源项分析的主要目的是确定最大可信事故的发生概率,确定危险化学品的泄漏量,一般采取类比调查、概率法或指数确定,本评价以类比调查结合《环境风险评价实用技术和方法》推荐的方法进行分析。

不同事故其引发因素、伤害机制、危害时间及空间尺度上有很大区别,并相互作用和影响。由上述事故统计和风险识别可知,本项目主要危害物质具有燃烧爆炸的特性,从而决定了项目的主要危险事故为火灾、爆炸。

1、火灾

经类比《忠县德康马灌镇合心村祖代种猪场建设项目环境影响报告书》(2018.6,中煤科工集团重庆设计研究院)环境风险评价内容,项目火灾危害级别对应的距离见表 7-6。

表 7-6 危害级别对应的距离

危害级别	距离 (m)	对设备的损害	对人的损害
A	32.6	操作设备全部损坏	1%死亡/10 秒

			100%死亡/1 分钟
B	39.9	在无火焰,长时间辐射下木材燃烧的最小能量	重大损伤/10 秒 100%死亡/1 分钟
C	56.4	在无火焰,木材燃烧,塑料熔化的最低能量	1 度烧伤/10 秒 1%死亡/1 分钟
D	99.7	没有什么损坏	20 秒以上感觉疼痛
E	157.7		长期辐射,无不舒服感

根据场区平面图可知,盖泻湖沼气池与最近猪舍的距离为 40m,治危害等级介于 B 与 C 之间,猪舍内猪死亡概率很低。此外,盖泻湖沼气池与生活管理区相距为 80m,对人不会造成较大伤害。

2、爆炸冲击波

冲击波损害等级对应距离见表 7-7。

表 7-7 冲击波危害级别对应的距离

损害等级	距离 (m)	爆炸损害特性	
		对设备的损害	对人的损害
A	17.2	重创建筑物和设备	1%死亡肺部损害 >50%耳膜损害 >50%被抛射物严重砸伤
B	34.3	对建筑物造成外表性损伤或可修复破坏	1%耳膜损害 1%被抛射物严重砸伤
C	85.9	玻璃大部分破碎	被飞溅玻璃划伤
D	229	10%玻璃破碎	

根据场区平面图可知,盖泻湖沼气池与最近猪舍的距离为 40m,因此沼气爆炸时对猪舍的影响危害等级处于 B 和 C 级之间,项目猪舍不设有玻璃,因此沼气爆炸对猪的影响主要为巨大的爆炸声受到惊吓,可能会引起相互踩踏至伤、至死。此外,盖泻湖沼气池与生活管理区相距 80m,对人不会造成较大伤害。

(二) 最大可信事故

本项目最大风险源为盖泻湖沼气池,最易燃易爆的物质是 CH_4 ,由于沼气中不含有毒有害物质,硫化氢含量经过脱硫处理后,沼气燃烧后的主要产物为 CO_2 ,故主要风险类型为火灾、爆炸。因此本项目最大可信事故定为火灾和爆炸。

发生火灾、爆炸的原因及概率主要有以下几个方面:

(1) 阀门、泵、仪表管道、盖泻湖沼气池破裂、垫片、螺栓等的损坏引起物料泄漏,遇上明火而发生火灾爆炸;

(2) 由于接地保护装置出现问题导致积累的静电荷不能释放而引起火灾爆

炸；

- (3) 泵等设备在运行发生短路产生电火花，引起火灾爆炸；
- (4) 由于雷击而发生火灾爆炸
- (5) 由于其它原因而发生火灾爆炸。
- (6) 柴油桶泄漏遇明火导致火灾。

7.2.7 沼气泄漏、火灾、爆炸事故预防措施

(一) 沼气泄漏预防

泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

①为防止设备发生事故时的热辐射影响，在治污区安装水喷淋设施，保持周围消防通道的畅通。

②盖泻湖沼气池的检查

盖泻湖沼气池、管线进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对盖泻湖沼气池外部检查，及时发现破损和漏处。

(二) 火灾和爆炸的预防

①沼气在生产过程要密闭化、自动化，严防跑冒滴漏。

②设备的安全管理

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。

③火源管理

a、严禁火源进入治污区，对明火严格控制，在盖泻湖沼气池附近 20m 内不准有明火；

b、对设备维修检查，需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录在案；另外，在危险区作业是不能使用能产生撞击火花的金属物体，应用铜工具，如用钢工具，表面应涂黄油；

c、在盖泻湖沼气池上设置永久性接地装置；

d、在装置区内的所有设备，电气装置都应满足防爆防火的要求。

④人员的管理

a、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；

b、严格规章制度和安全操作规程，强化安全监督检查和管理；

c、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。

（三）柴油泄漏防范措施

①柴油桶储存于柴油发电机房旁的柴油储存间内；配备相应品种和数量消防器材；禁止使用易产生火花的机械设备和工具；要设置“危险”、“禁止烟火”等标志。

②对柴油桶使用年限做好记录，并定期检查桶底、桶必是否有渗漏迹象。

③加强和完善巡检工作，及时发现安全事故隐患，防止第三方破坏。

④100L 柴油罐桶下方设置钢结构移动托盘，围堰托盘有效容积不小于 150L；柴油储存间地面作混凝土防渗处理。

⑤在柴油储存区等生产现场设置事故照明、安全疏散指示标志，进出口处必须设立“严禁烟火”、“安全操作”等警戒标语和标牌。

⑥场内应按规范要求配置足够的消防器材，加强消防器材的维护保养，确保完整好用。消防安全制度和安全操作规程必须落到实处。

7.2.8 环境风险突发事件应急预案

企业领导应该提高对突发性事故的警觉和认识，建立完善的环境风险防范应急预案机制和应急预案。应急预案应明确危险目标，建立应急组织机构，公报各救援队伍和涉及范围单位的电话号码和公司相关人员的手机号码，制定抢险、救援及控制措施和清除泄漏措施以及人员紧急疏散计划和应急人员培训计划，配备清除泄漏器材和烧伤急救药物。应急预案的制定应按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）中规定的“环境风险的突发性事故应急预案纲要”（见表 7-8）逐条实行。

表 7-8 环境风险的突发性事故应急预案纲要

序号	项目	内容及要求
1	总则	简述生产过程中涉及物料性质及可能产生的突发事件
2	危险源概况	评述危险源类型，数量及其分布
3	应急计划区	生产、贮存区、邻区

4	应急组织	养殖场：场指挥部一负责全场全面指挥 专业救援队一负责事故控制、救援善后处理 地区：地区指挥部一负责场区附近地区，全面指挥、救援、疏散 专业救援队一负责对场区专业救援队伍支援
5	应急状态分类及应急相应程序	规定事故的级别及相应的应急分类相应程序
6	应急设施、设备与材料	生产装置： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； (2) 防止原辅料泄漏、外溢、扩散； (3) 事故中使用的防毒设备与材料； 贮存区： (1) 防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材； (2) 防止原辅材料泄漏、外溢、扩散； (3) 事故中使用的防毒设备与材料；
7	应急通讯、通知与交通	规定应急状态下的通讯方式，通知方式和交通保障、管制
8	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍对事故现场进行的监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施，消除泄漏方法和器材	事故现场： 控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应、消除现场泄漏物； 邻近区域： 控制事故影响范围，控制和消除污染措施及相应设备配备；
10	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场： 事故处理人员对毒物的应急剂量控制规定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护； 养殖场邻近区： 受事故影响的邻近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方案；
11	事故状态装置与恢复措施	规定应急状态终止程序：事故善后处理，恢复措施，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排主要岗位人员进行安全教育培训与演练。
13	公众教育和信息	加强公众宣传教育和培训，让公众和员工对主要化学化工原料、产品等有深刻的了解、认识和安全防患意识。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门并负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和新成。

7.3 污染处理设施运行风险分析

7.3.1 事故排放的危害

项目养殖废水为高浓度有机废水，SS、COD、BOD₅ 浓度高、尿粪比重高。若污水处理设施和污水收集管网出现停运，废水事故外排将造成污染影响。废水会对土壤、地表水、大气环境质量造成直接影响，进而对地下水可能产生污染性影响。

（一）土壤

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

（二）大气

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

（三）地表水

废水进入自然水体后，使水中固体悬浮物（SS）、有机物和微生物含量升高，水质变坏。废水中含有大量的病原微生物将通过水体或水生动植物扩散传播，危害人畜健康。此外，有机物生物降解消耗水体溶解氧，使水体变黑发臭，水生生物死亡，发生水体“富营养化”，这种水体将不可能再得到恢复。

（四）地下水

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

可见事故排污对环境的危害极大，应坚决杜绝废水事故排放的发生。一旦出现污水处理设备停运事故，应该立即将废水切换至调节池，待废水处理设施抢修完毕后，再将调节池内废水逐步纳入污水处理系统。

7.3.3 防范措施

（1）建设单位必须加强对污水处理设施的运行管理、维修，应在生产中严格

按照操作规程，避免废水事故性排放。

(2) 废水收集运输管道应定期检查，防止污水泄漏。

(3) 安全填埋井采取钢筋混凝土结构，并采用土工膜做好防渗，因此安全填埋井废水渗漏可能性较小；另外每次投入死尸后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，可起到杀毒和吸水的作用。

7.3.4 应急预案

制定并严格执行环保事故报告制度，一经发现环保事故，立即向政府和上级有关部门报告，不瞒报，漏报。

7.4 卫生风险分析

项目运行后可能发生各种猪疫情，若在疫情早期发现，并处理及时、妥当，将仅造成业主自身的经济损失；但若疫情未及时发现或处理不当，将可能传染给周围生物，进而传染给人群，致使当地造成经济损失，甚至人员伤亡等。养猪场如管理不善，会诱发常见疾病，如口蹄疫、炭疽等，而且传播很快，甚至感染到人群。

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

蹄疫是偶蹄兽的一种急性、发热性高度接触性传染病，其临床特征是在口腔黏膜、蹄部和乳房皮肤发生水疱性疹。病毒主要存在于水疱皮及淋巴液中。病猪是主要的传染源，康复期和潜伏期的病猪亦可带毒排毒，本病主要经呼吸和消化道感染，也能经黏膜和皮肤感染。其传播既有蔓延式又有跳跃式的，它可发生于

一年四季。潜伏期平均 2~4 天，最长可达 7 天左右，病猪体温升高 40~41℃，精神沉郁、食欲下降，闭口、流涎，开口时有吸吮声。1~2 天后在唇内面、齿龈、舌面和颊部黏膜发生蚕豆大至核桃大的水疱。此时口角流涎增多，呈白色泡沫状，常挂满嘴边，采食、反刍完全停止。在口腔发生水疱的同时或稍后，趾间及蹄冠的柔软皮肤上也发生水疱，并很快破溃出现糜烂，然后逐渐愈合。若病猪衰弱管理不当或治疗不及时，糜烂部可能继发感染化脓、坏死、甚至蹄匣脱落，乳头皮肤有时也可能出现水疱，而且很快破裂形成烂斑。本病一般为良性经过，只是口腔发病，约经 1 周即可治愈，如果蹄部出现病变时，则病期可延至 2~3 周或更久，死亡率一般不超过 1%~3%。但有时当水疱病变逐渐愈合，病猪趋向恢复健康时，病情突然恶化，全身虚弱、肌肉震颤、特别是心跳加快、节律不齐，因心脏麻痹而突然倒地死亡，这种病型称为恶性口蹄疫，病死率高达 20%~50%，主要是由于病毒侵害心肌所致。犊猪患病时特征性水疱症状不明显，主要表现为出血性肠炎和心肌麻痹，死亡率很高。

因此，项目应按《绿色食品——动物卫生准则》（NY/T 473-2001）要求，采取有效的风险事故防范措施，防止猪疫情发生。

7.4.1 卫生风险事故防范措施及建议

防止猪疫情主要从以下方面着手：

- (1) 养猪场的卫生控制；
- (2) 饲养管理；
- (3) 疫病监测和控制等方面入手。

(一) 猪种的引进要求

- (1) 装运之日无疫病症状。
- (2) 不可从满足中止认证或撤消认证的养猪场中引进易感动物；除非该中止或撤消认证的养猪场，达到了恢复认证的条件。

(3) 利用和生产用猪，应来自符合下列要求的养殖场：位于无疫病区；装运前至少 3 个月内无口蹄疫、猪瘟和肠病毒性脑脊髓炎；装运前至少 30 天内没有发生过动物防疫法规定的一、二、三类病；应来自无布鲁氏杆菌病猪群。

(4) 动物装运及运输过程中没有接触过其它偶蹄动物；运输车辆应做过彻底清洗消毒。

(5) 动物应是在原产场出生或至少在原产场饲养 6 个月以上的猪只。

(6) 动物应附带官方兽医签发的检疫证明和非疫区证明。

(7) 引进的猪只应隔离观察 15 天以上，证实无病后才可混群饲养。

(二) 养猪场卫生要求

(1) 建筑布局：养猪场应严格执行生产区和生活管理区相隔离的原则。人员、动物和物质运转应采取单一流向，以防止污染和疫病传播。

(2) 建筑材料：构建场房的材料，特别是猪舍及其设备应对猪无害，且易于清洗和消毒。

(3) 隔离、加热和通风设施：猪舍的隔离、加热和通风设施，应保证空气流通、防尘、温度和空气相对湿度适宜，以防对猪只造成伤害。

(4) 光照条件：猪舍应具有适宜的光照，并和气候条件相适应，不得使猪长时间处于黑暗中。光照可采用自然光或人工光，对于后者，时间应和自然光照时间大致相同，一般维持在上午 9 时至下午 5 时之间。此外，光线应具有足够的强度，以便对猪只实施检查。

(5) 猪舍地面设置：地面应平整防滑，以防对猪只造成伤害。地面的设计还应考虑到猪只站立时可能受到的伤害，应考虑到猪只的体形和体重，地面应稳固、平整和舒适。猪只躺卧区应清洁舒适，易于排水，且不能对猪造成伤害。猪舍内提供的垫草，则应洁净、干燥、无毒且经常更换。使用漏缝地板的猪舍也应充分考虑上述保护性原则。

(6) 饲喂设施：猪只饲喂和饮水设备应设计建造合理、材料坚固、无毒无害，且易于清洗消毒。

(7) 消毒设施：养猪场应备有良好的清洗消毒设施，防止疫病传播，并对养猪场及其相应设施如车辆等进行定期清洗消毒。

(8) 粪便处理设施：养猪场应具备有效的粪便和污水处理系统，并保证环境卫生质量达到 NY/T 388 规定的标准。

(三) 饲养管理

(1) 工作人员和参加人员要求

① 工作人员应定期检验身体，不得患有任何人畜共患病。

② 工作人员不可经常回家，往返工作岗位时应沐浴消毒。

③工作人员应穿戴工作服，非生产人员应尽量“谢绝参观”。特殊条件下，非生产人员可穿戴防护服入场参观。

(2) 饲料使用规范

使用饲料应遵照 NY/T471 的规定。

(3) 使用兽药和残留监测规范

使用兽药应遵照 NY/T472 规定，并做好记录，记录应保存两年以上。残留监测应符合动物性食品中兽药残留最高限量标准和 NY/T472 的规定。

(4) 饲养密度

任何养猪场，对群养的生长育成猪和断奶仔猪，其饲养密度应能保证动物自由平躺、休息和站立，在此要求条件下，每头猪所占面积至少应达到表 7-9 规定的标准。本项目成年母（85~110kg）猪存栏量为 2400 头，仔猪（10~20kg）平均存栏量 4167 头，全部折算需要养殖圈舍面积约 2293.4m²。本项目圈舍建筑面积约 11000m²，完全能满足饲养密度要求。

表 7-9 饲养猪只密度

平均体重 kg	每头猪应占面积 m ²
>10	0.15
10~20	0.20
20~30	0.30
30~50	0.40
50~85	0.55
85~110	0.65
>110	1.00

(5) 饲喂卫生

猪只的饲料应考虑到其年龄、体重、行为和生理需求，保证其健康成长，维持其正常机能。猪只应提供足够的清洁饮水，或通过饮用其他液体食物保证其日常需水要求。

(6) 日常健康检查和护理

对于群饲和舍饲猪，饲养员每天应对所有的猪只进行检查。所有疑似发病或受伤猪应立即接受治疗。

对疑似发生传染病的猪只，应立即隔离，通知官方兽医，并将疫病确诊所需样品送往指定实验室进行诊断，一旦确诊，应立即报告当地畜牧兽医行政管理部门。

(7) 日常清洗和消毒

房舍、圈舍、设备和器皿应易于清洗和消毒，以防交叉感染和病原微生物的积聚。粪、尿和饲料残渣应经常消除，以防异味以及苍蝇和啮齿动物孳生。

(四) 疫病监测和控制方案

养猪场应坚持采用国家畜牧兽医行政管理部门规定的疾病监测方案，并接受当地畜牧兽医行政管理部门的监督，特别注意以下各方面。

(1) 方案的制定和监督

任何养猪场应制定详细的符合国家畜牧兽医行政管理部门有关规定的疫病监测和控制方案，获得当地畜牧兽医行政管理部门的批准和认可，并接受当地畜牧兽医行政管理部门的监督，官方兽医至少每年对执行情况检查一次，养猪场应向当地畜牧兽医行政管理部门和官方兽医提供连续的疫情监测信息。

(2) 疫病监测和控制

养猪场常规监测疾病的种类至少应该包括：口蹄疫、猪水泡病、猪瘟、非洲猪瘟、猪伪狂犬病、肠病毒性脑脊炎（捷申病）、结核病、猪繁殖与呼吸道综合症和布鲁氏杆菌病。

对于上述疾病的检测，应定期进行，怀疑发病时，应尽快报告当地畜牧兽医行政管理部门和官方兽医，并将病料送达指定实验室确诊。

确诊发生口蹄疫、猪水泡病、猪瘟、非洲猪瘟和肠病毒性脑脊炎时，养猪场就配合主管兽医当局和官方兽医，对猪群实施严格的扑杀措施，并随后对猪场进行彻底的清洗消毒，动物死尸按 GB16548 进行无害化处理。消毒按 GB/T16569 进行。

发生伪狂犬病、结核病、猪繁殖与呼吸道综合症和布鲁氏杆菌病时，应按照国家畜牧兽医行政管理部门的要求，对猪群实施清群和净化措施。

7.4.2 卫生风险应急预案

(1) 应急组织

设立专人负责养猪场的日常饲养管理，主要职责有以下几方面：

①制定详细的符合国家畜牧兽医行政管理部门有关规定的疫病监测和控制方案；

②负责事故处理指挥，落实事故处理岗位责任制；

③负责向当地畜牧兽医行政管理部门和官方兽医提供连续的疫情监测信息；

④负责事故后果评价，并报告有关管理部门。

(2) 应急措施

①对所有疑似发病或受伤猪应立即接受治疗；

②对疑似发生传染病的猪只，应立即隔离，尽快报告当地畜牧兽医行政管理部门和官方兽医，并将病样送达指定实验室确诊；

③确诊发生口蹄疫、猪水泡病、猪瘟、非洲猪瘟和肠病毒性脑脊髓炎时，应立即报告当地畜牧兽医行政管理部门，配合主管兽医当局和官方兽医，对猪群实施严格的捕杀措施，并随后对猪场进行彻底的清洗消毒，动物死尸按 GB16548 进行无害化处理。消毒按 GB/T16569 进行；

④确诊发生口蹄疫、猪水泡病、非洲猪瘟、猪瘟、肠病毒性脑脊髓炎、布鲁氏杆菌或炭疽等疫病之一时，在养猪场已经消毒但未对所有易感动物实施捕杀的情况下，如发生口蹄疫则应在最后一例病便捕杀后至少停止经营 30 天；如发生猪瘟或肠病毒性脑脊髓炎则应在最后一例病例发生后至少停止经营 40 天；如果发生布鲁氏杆菌病则应在最后一例病例发生后至少停止经营两周；如发生炭疽则应在最后一例捕杀后停止经营 15 天；

⑤对于口蹄疫、猪瘟或肠病毒性脑脊髓炎，如果疫区内所有易感动物予以捕杀，养猪场予以消毒，且在其周围 2km 半径内建立了保护带，则至少在最后一例病例捕杀后停止经营 15 天。

7.5 结论

本项目环境风险主要表现在沼气发生泄漏，进而引起火灾、爆炸、中毒，以及污染处理设施运行过程风险和卫生风险。

在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，该项目发生风险事故的可能性进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。

8 环境影响经济损益分析

8.1 环境保护基建投资和环境保护费用估算

环保费用包括环保设施投资和运行费用投资。

(一) 环保设施投资

为控制和减轻对周围环境的污染，本项目环保基建投资约 498 万元，约占投资总额的 8.3%，环保设施投资汇总表见表 8-1。

表 8-1 环保设施基础建设投资汇总

序号	环保治理	环保项目	费用 (万元)	所占环保总投资的比例 (%)
1、废水	污水治理	一座容积为 810m ³ 的盖泻湖（黑膜）沼气池，容积为 3000m ³ 的沼液储存池；沼液还田土地为 3500 亩牟坪生态农业园；1 台沼液运输罐车(10m ³ /辆)	220	44.18
2、固废	一般固体废物收集处理设施	粪便处理设施及场地硬化	60	12.05
		生活垃圾收集设施	1	0.2+
		堆放场及其防渗措施	2	0.4
		安全填埋井及防渗措施	15	3.01
3、危废	危险废物收集处置设施	养殖场内设置一个畜禽医疗废物收集暂存间	5	1.0
4、噪声	噪声治理	设备加装减震、隔音垫	8	1.61
5、废气	废气治理	油烟净化器	1	0.2
		通风机	10	2.01
6、生态	绿化措施	在场区道路植树、设置花卉、养殖场之间建设绿地，林带	100	20.08
7、地下水	地下水影响防治措施	重点防渗区地下铺设 0.5m 防渗层	72	14.47
		应急事故池，有效容积 200m ³	4	0.8
8、风险防范	污水处理系统	保证施工质量，钢筋混凝土结构，防渗处理；加强运行管理	/	纳入污水治理
	柴油暂存间	1 个 100L 柴油桶，设置钢结构移动托盘；柴油储存间配备相应的消防器材，并设置“危险”、“禁止烟火”等标志；柴油储存间地面作混凝土防渗处理；	/	纳入主体工程
合 计			498	100

(二) 环保工程运行管理费用

(1) 设备折旧

环保设备折旧率按环保设备费 5% 计算，费用为 24.9 万元/年。

（2）设备大修基金

设备大修基金按环保设备费的 3% 计算，费用为 14.94 万元/年。

（3）能源、材料消耗

本工程环保工程能源消耗主要为电力，其它材料的消耗较少。按照市场价格综合考虑，全部费用约为 5 万元/年。

（4）环保工作人员成本

按目前的福利水平，企业职工平均工资、福利为 3.6 万元/人·年，本工程环保工作人员总费用平均约为 7.2 万元/年。

（5）管理费用

主要包括环保系统日常行政开支费用，日常开支按（1）~（4）总费用的 3% 估算，约 1.56 万元/年。

本工程环境工程运行管理费用约为 53.6 万元/年。

8.2 建设项目环境经济效益分析

环境效益包括直接效益和间接效益。

1、直接效益

对拟建项目而言，环保治理没有直接经济效益可言。

2、间接效益

项目恶臭采取治理措施后，全场场界 H_2S 、 NH_3 的预测排放浓度均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准要求。废水经“厌氧发酵+沼液综合利用”工艺处理后沼液、沼渣综合利用。猪粪经固液分离后用于生产有机肥，使废物变废为宝。

拟建项目若不对废气、废水、固废等进行治理，这样将造成大气环境、地表水、地下水等受到污染，造成水资源损失以及项目环境保护行政主管部门的处罚。

项目投资 498 万元对废水、废气和固体废物等进行治理，可减少每年的排污交费、每年损失赔偿费以及整顿期间的损失等 500 万元。

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

所需的投资和费用外，还要同时核算项目建设可能收到的经济效益、环境效益和社会效益。

8.3 建设项目环境经济效益分析

8.3.1 环保建设费用占总建设投资比例

$$\frac{\text{环保建设费用}}{\text{总投资}} = \frac{498}{6000} \times 100\% = 8.3\%$$

8.3.2 环境投资效益

环境投资效益是指环境经济效益与环境成本的比值，它反映环境投资的经济。

$$\begin{aligned}\text{环境投资效益} &= \frac{\text{环境经济效益}}{\text{环保运行管理费用}} \\ &= \frac{500}{53.6} = 9.33\end{aligned}$$

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

8.4 建设项目社会效益分析

项目的建设有效利用了当地农村剩余劳动力，推动了綦江区三角镇镇镇的发展，社会效益较为显著。

综上所述，养殖场的建设经济效益较好，社会效益较为显著，不会使该地区的环境功能发生变化，同时在有效保护环境的基础上创造了经济效益，环保费用从环境经济分析来看也是可行的。综合经济、社会、环境效益来看，本项目的建设基本可行。

9 环境管理与监测计划

为了贯彻国家环境保护有关规定，处理好发展生产与环境保护的关系，实现建设项目的经济效益、社会效益和环境效益的统一，更好地监控工程环保设施的运行，及时掌握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。

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理的必要性

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

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

9.1.2 环境管理机构与职责

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

（一）环保机构设置

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

（二）环境管理机构职责

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

(1) 全面贯彻落实本项目环境污染防治和生态环境保护工作。

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

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

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

(5) 督促帮助企业搞好污染治理和固体废物综合利用工作，真正做到污染物达标排放和有效利用。

(6) 负责联系本项目污染源监测工作，掌握本项目污染动态，发现异常要及时查找原因，并反馈给生产系统，防止污染事故发生。

(7) 加强企业所属区域绿化造林工作。

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

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

(10) 建立企业环境管理指标体系，做好考核与统计工作。

9.1.3 环境管理制度

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

最基本的环境管理制度有以下几方面：

(1) 环境保护管理条例；

(2) 环境质量管理规程；

(3) 环境管理的经济责任制；

- (4) 环保业务的管理制度；
- (5) 环境管理岗位责任制；
- (6) 环境保护的考核制度；
- (7) 环保设施管理制度；
- (8) 场区防渗管理条例；
- (9) 生态保护管理规定；
- (10) 污染防治、控制措施及达标排放实施办法；
- (11) 清洁生产审计制度。

通过对各项环境管理制度建立和严格执行，形成目标管理、监督反馈紧密配合的环保工作管理体系，可有效防止非正常生产和突发性事故造成的危害。

9.1.4 环境管理手段和措施

(一) 环境管理手段

采用行政、经济、技术、教育等环境管理手段进行本项目的环境管理工作。

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

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

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

(4) 教育手段：通过环保宣传和教育，提高全体职工的环保意识，做到自觉保护环境。

(二) 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) 全面贯彻落实“保护和改善生产环境与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，认真、全面地做好工程项目环境污染防治和当地生态环境保护的工作。

(3) 建立健全环保档案, 包括环评报告、环保工程验收报告、卫生防疫检测报告、环保设备及运行记录, 做好环境统计、环境监测报表及其它环保资料的上报和保存。建立污染物排污台账和污染物日常监测制度。

(4) 负责职工环保宣传教育工作及检查、监督各岗位环保制度的执行情况;

(5) 加强管理, 制定污染事故的防范措施, 负责组织突发性污染事故及牲畜流行病的应急措施及善后处理, 追查事故原因及事故隐患。

(6) 收集有关污染物排放标准、卫生消毒、防疫检疫、环保法规、环保技术资料。

(7) 监督本工程环保措施的落实, 确保建设项目主体工程与环保措施同时投入使用; 做好环保设施运行管理和维修工作, 保证各项环保设施正常运行, 确保治理效果。建立并管理好环保设施的档案资料。

9.1.5 环境管理计划

根据本工程不同的工作阶段, 制定有关的环境管理计划。

(一) 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、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, 保护好土壤、植被, 弃土、弃渣须运至设计中指定地点弃置, 严禁随意堆置。

(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; 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; 施工现场严格执行《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环境管理与

验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

（二）运营期环境管理

（1）管理机构

企业成立环保科，负责运营期的环境管理工作，与当地环保部门密切联系；搞好自行监测，对超标排放及污染事故、纠纷进行妥善处理，及时整改。

（2）运营期环境管理职责

由分管环境的场长负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到车间、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；进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运转状态。在项目实施全过程中，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 9-1。

表 9-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
管理机构职能	根据国家建设项目环境管理规定，认真落实各项环保手续，完成各级主管部门对本企业提出的环境管理要求，对本企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督、控制，确保环境管理工作真正发挥作用。
项目建设前期	1、与项目可行性研究同期，委托评价单位进行项目的环境影响评价工作； 2、积极配合可研及环评单位所需进行的现场调研； 3、针对项目的具体情况，建立企业内部必要的环境管理与监测制度； 4、对全体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； 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； 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、植物毁坏应及时恢复；

	6、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。
试运行阶段	1、检查施工项目是否按照设计、环评规定的环保措施全部完工； 2、做好环保设施运行记录； 3、完成竣工环保验收； 4、记录各项环保设施的运转状况，针对出现问题提出整改意见； 5、总结环保经验，健全各项环保管理制度；
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和台账，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寻找原因，及时整改； 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、积极接受环保部门的检查、监督。

9.1.5 污染物排放清单

项目运营后污染物排放详见下表 9-2。

表 9-2 项目污染物排放清单

内容类型	污染源 (编号)		污染物 名称		处理前产生浓度及数量		处理后排放浓度及排放量	
水 污 染 物	废水 16228.25t/a		沼液在沼液储存池暂存。根据农作物轮作要求，用作底肥和基肥使用，不外排。 沼液消纳地面积为 3500 亩，建设单位与重庆綦江区牟坪生态农业股份有限公司已签订沼液还田协议（具体见附件），在厂区设置 1 个沼液储存池，容积为 3000m³。沼液通过沼液罐车运输至牟坪生态产业园，用作土地农肥，道路运输距离约 8km。牟坪生态产业园已有完善的农灌系统，项目沼液运输至牟坪生态产业园沼液周转池（容积 800m³），由生态产业园根据自身企业的施肥要求，自行施肥。					
大 气 污 染 物	食堂		油烟		—	0.0099t/a	1.6mg/m³	0.006t/a
	猪舍	恶臭	NH ₃		0.263 t/a		0.1054t/a	
			H ₂ S		0.022t/a		0.009 t/a	
	污水处理区	恶臭	NH ₃		0.18t/a		0.072t/a	
			H ₂ S		0.0005t/a		0.0002t/a	
	有机肥发酵区	恶臭	NH ₃		0.192t/a		0.0768t/a	
H ₂ S			0.008t/a		0.0032t/a			
固 体 废 物	一般 固体 废物	猪舍	猪粪		2065t/a		0t/a	
		盖泻湖 沼气池	沼渣及污 泥		752.25t/a		0t/a	

		工作人员	生活垃圾	5.475t/a	0t/a
		猪舍	病死猪	3.6t/a	0t/a
		猪舍	分娩废物	6t/a	0t/a
	危险废物	防疫人工授精	医疗垃圾	0.025t/a	0t/a
噪声	风机、猪叫声、污水处理区设备等		70~90dB (A)		18.7~35.1dB(A)

9.2 环境监测

9.2.1 环境监测的意义

环境监测是企业环境保护的重要组成部分，也是企业的一项规范化制度。通过环境监测，进行数据整理分析，建立监测档案，掌握污染物排放变化规律，为上级环保部门进行区域环境规划、管理执法提供依据。同时，环境监测也是企业实现污染物总量控制、自证达标排放的重要手段之一。

9.2.2 环境监测机构

本项目可委托有监测资质的单位进行自行监测。

9.2.3 环境监测职责和任务

- (1) 编制各类有关环境监测的报表负责呈报；
- (2) 负责本企业范围内的污染事故调查，弄清和掌握污染状况；
- (3) 定期开展环境监测，并负责各类监测设备的使用，维护和检修工作；
- (4) 制定本企业的环境监测计划，并完成主管部门布置的各项监测任务。

9.2.4 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），可委托有资质的单位定期开展环境监测，监测时间及频次按照相关规定执行。

各污染源排放口应规范设置，在全场“三废”及噪声排放处设置明显的标志，标志的设置应严格执行《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《一般工业固体废物贮存、处置场控制标准》（GB19599—2001）中有关规

定。本项目环境监测计划详见表 9-3。

表 9-3 监测计划一览表

监测项目	分类	监测点位	监测项目	监测频次
污染源监测计划	噪声	厂界	等效连续 A 声级	每年一次
	废气无组织排放	厂界无组织监控点	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃ ；SO ₂ ，烟尘，NO _x	每年一次
	地下水	共设 1 个地下水跟踪监测点，位于养殖场区下游，详见跟踪监测布点图	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、PH、高锰酸钾指数、氨氮、总大肠菌群、硝酸盐	每年一次
	土壤	共设 1 个土壤跟踪监测点，位于项目灌溉区域范围内，详见跟踪监测布点图	pH、镉、汞、总砷、铜、铅、六价铬、锌、镍	每年一次

9.3 环保设施竣工一览表

项目完工后，建设单位应根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）的要求，按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制竣工验收报告。在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。并依法向社会公开验收报告。项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，方可正式投入生产或使用；未经验收或验收不合格的，不得投入生产或使用。项目环境保护措施竣工验收内容及要求见表 9-4。

表 9-4 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	防护措施	标准限值	验收内容	验收标准
大气环境	养殖区、有机肥发酵区、粪污水处理区	臭气浓度、H ₂ S、NH ₃	及时清理猪舍、适当的通风、科学设计日粮、饲料中添加 EM、合理布局、喷洒除臭剂、加强绿化	臭气浓度 ≤ 70、NH ₃ ≤ 1.5mg/m ³ H ₂ S ≤ 0.06mg/m ³	猪舍通风设施、除臭剂，做到无组织达标排放	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
	食堂	食堂油烟	1 台排风量为 1000m ³ /h，处理效率大于 80%的油烟净化器	≤2.0mg/m ³	1 台排风量为 1000m ³ /h，处理效率大于 80%的油烟净化器	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模

环境因子	污染源	污染物名称	防护措施	标准限值	验收内容	验收标准
水环境	猪舍	养殖废水	干清粪，食堂隔油池，厂区内废水一起进入污水处理设施处理，处理工艺为“厌氧发酵+沼液综合利用”工艺，处理后的沼液用于农肥，沼渣生产有机肥	/	一座容积为810m ³ /a的盖泻湖（黑膜）沼气池，容积为3000m ³ /a的沼液储存池；无排污口	不排入地表水体
	职工生活	生活污水				
	沼液还田	沼液	1台沼液密闭运输罐车(10m ³ /辆)；沼液转运记录和电子档的GPS运输路线记录；沼液消纳地面积3500亩。	/	1台沼液密闭运输罐车(10m ³ /辆)；沼液转运记录和电子档的GPS运输路线记录；沼液消纳地面积3500亩。	按要求设置
地下水环境	/	/	分区做好防渗措施，满足防渗要求；项目设置1个地下室跟踪监测点和1个土壤跟踪监测点，制定监测计划	/	分区做好防渗措施，满足防渗要求；项目设置1个地下室跟踪监测点和1个土壤跟踪监测点，制定监测计划	按表 5-12 地下水防范措施一览表设置
固体废物	猪舍	猪粪	采用干清粪工艺；机械分离后的猪粪用于生产有机肥	2065t/a	1座有机肥发酵区，进行“三防”措施	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）
	盖泻湖沼气池	沼渣及污泥	收集后运至有机肥发酵区生产有机肥	752.25t/a		

环境因子	污染源	污染物名称	防护措施	标准限值	验收内容	验收标准
	猪舍	病死猪及分娩废物	安全填埋并填埋	9.6t/a	2座安全填埋井，进行“三防”措施	《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）
	猪舍	医疗垃圾	收集后暂存于医院废物暂存间，定期交由有资质单位进行处理	0.025t/a	医疗废物暂存间，进行“三防”措施	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（2013年修改单）
	职工	生活垃圾	环卫部门收集后集中处置	5.475t/a	2个垃圾池，进行“三防”措施	一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）（2013年修改单）
声环境	风机、猪叫声、污水处理区设备	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	《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
环境风险	/	/	加强对污水处理设施的运行管理、维修，应在生产中严格按照操作规程，避免废水事故性排放。	/	废水治理设施及管网定期检查记录	按要求设置
	/	/	沼气储罐盖泻湖（黑膜）沼气池设置相应的应急物资	/	应急物资设置情况；定期巡检记录	按要求设置

环境因子	污染源	污染物名称	防护措施	标准限值	验收内容	验收标准
	/	/	1个100L柴油桶，设置钢结构移动托盘；柴油储存间配备相应的消防器材，并设置“危险”、“禁止烟火”等标志；柴油储存间地面作混凝土防渗处理；	/	1个100L柴油桶，设置钢结构移动托盘；柴油储存间配备相应的消防器材，并设置“危险”、“禁止烟火”等标志；柴油储存间地面作混凝土防渗处理；	环境风险可控
环境管理	/	/	执行环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度及环境保护竣工验收制度	/	执行环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度及环境保护竣工验收制度	严格执行环境管理制度

9.4 总量控制

拟建项目运营期产生的养殖废水及生活污水经污水处理设施处理后用作牟坪生态农业园农肥使用，不外排；粪渣收集至堆粪棚用作有机堆肥，生活垃圾定点收集后，定期由当地环卫部门统一收集处理。 H_2S 、 NH_3 无组织排放量分别为 0.2542t/a、0.0124t/a。

10 结论

10.1 结论

10.1.1 项目概况

项目位于綦江区三角镇桐垭村，占地面积 13000m²，建筑面积 21247m²；主要由建设主体工程(配种怀孕舍、分娩哺乳舍、仔猪保育舍等设施)、公辅工程(综合楼、门卫室、给排水管网、消毒间等设施)、储运工程(仓库等)及环保工程等设施组成。设计母猪常年存栏数为 3000 头，年出栏小猪 62500(按 5 头仔猪折算成 1 头成年猪计算，年出栏成年猪约 12500 头)，项目母猪从正大集团引进，母猪服务年限 2.6 年，淘汰母猪正大集团回收处理。总投资 6000 万元，其中环保投资 498 万元。

10.1.2 产业政策相符性、项目选址可行性

(1) 产业政策

根据《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于第一类鼓励类中一条“农林类”中的第五项“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，是国家鼓励类项目，符合国家的产业政策。

根据《重庆市发展和改革委员会关于印发重庆市产业投资准入工作手册的通知》(渝发改投〔2018〕541 号)相关规定，本项目位于綦江区三角镇，不属于不予以准入类和限制准入类，且项目取得了重庆市綦江区发展和改革委员会企业投资项目备案证(项目编号：2103-500110-04-05-791821)，符合地区的产业政策和准入标准。

(2) 选址符合性

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)的规定，畜禽养殖场场址的选择“禁止在生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；县级人民政府依法划定的禁养区域；国家或地方法律、法规规定需要特殊保护的其他区域”。

项目所在地常年主导风向为西北方，位于綦江区适养区；本项目所在地周围

1000m 内无大型化工厂、矿厂、皮革厂、肉品加工、屠宰场或其它畜牧场污染源；距干线公路、铁路、村镇、居民区和公共场所 500m 以上。项目周边农户饮用水源为当地农村安全饮水工程，本项目评价范围内无饮用水源取水口和饮用水源保护区，不涉及生态保护区。项目的选址符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中的相关要求，选址可行。

10.1.3 厂区平面布置合理性分析

项目场址位于綦江区三角镇镇桐垭村，四周为农田和林地，防疫隔离条件好，交通便利，常年风向为东北风（WN）。

本项目按照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），并结合项目的场区的地形、生产功能、卫生防疫及运输等要求，将本项目划分为生产区、生活管理区、治污区。

生产区位于厂区北侧及中部，由待配配种怀孕舍、分娩哺乳和哺乳仔猪保育舍组成。

生活管理区位于场区北侧，由办公、宿舍楼等组成，临近靠近场区北出入口。

治污区位于场地的南部，由有机肥发酵区、盖泻湖沼气池、沼液储存池、安全填埋井等粪污处理设施构成。项目污水处理工程采用“厌氧发酵+沼液综合利用”的处理工艺处理污水，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中“模式Ⅱ”的规范要求。污水处理设施的位置拟设置在场区的南侧，项目内部的办公楼及宿舍位于厂区的北侧，该地区常年主导风向为西北风，办公楼及宿舍位于主导风向的上风向，影响较小。

项目总平面布置符合《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），从环保角度分析，本项目平面布局基本合理。

11.1.4 环境质量现状评价

（1）环境空气质量现状评价

该地区SO₂、NO₂、PM₁₀达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM_{2.5}未达标，NH₃、H₂S达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值的要求，因此项目所在区域环境空气质

量良好。

(2) 声环境质量现状评价

本项目所在地昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准,项目所在地声环境质量良好。

(3) 地表水水环境质量现状

本项目地表水系主要为通惠河,通惠河断面各监测因子除了 BOD_5 和总氮,其余标准指数均小于 1,基本满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类水域标准。 BOD_5 及总氮超标原因主要是因为三角镇部分零散生活污水排入通惠河,导致地表水体富营养化。

(4) 地下水水环境质量现状

根据监测结果表明,评价范围内的3个监测监测指标均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准水质要求。

10.1.5 污染防治措施可行性及达标排放分析

(1) 大气污染防治措施可行性及达标排放分析

1、恶臭

恶臭在养殖场、有机肥发酵区、粪污水处理区等均可产生,影响畜禽场恶臭的主要原因是清粪方式、管理水平、粪便和污水处理程度。同时也与场址选择、场地规划和布局、猪舍设计、通风等有关。恶臭的成分主要是 H_2S 、 NH_3 。

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通过控制饲养密度;②设计日粮组成提高饲料利用率;③氨基酸平衡;④饲料中添加 EM;⑤项目采用干清粪工艺,项目采用墙体集热板、猪舍内热交换器、降低舍内有害气体浓度,产生的粪渣等及时运至处理场所,以减少污染;⑥养殖场场区等消毒应采用环境友好的消毒剂和消毒措施;⑦加强场区及场界的绿化,以降低恶臭污染的影响程度。

根据预测结果,本项目下风向 NH_3 、 H_2S 最大浓度分别为 $46.2246\mu g/m^3$ 、 $4.402\mu g/m^3$,场界臭气浓度满足《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)

表 7 (臭气浓度 <70) 的规定。

综上所述, 本项目采取以上措施后, 恶臭场界浓度可以达标, 防治措施可行。

2、食堂油烟

项目食堂设置处理效率大于80%的油烟净化器, 油烟排放浓度可以达标, 防治措施可行。

3 柴油发电机废气

发电机废气经自带的消烟除尘装置处理后排放, 对区域大气环境影响小, 防治措施可行。

(2) 水污染防治措施可行性及达标排放分析

本项目采用“厌氧发酵+沼液综合利用”的处理工艺。项目污水处理主要污染物去除效率为 COD_{Cr} 85 %、 BOD_5 82.5 %、 NH_3-N 25 %。养殖废水经处理后, 沼液用于牟坪生态产业园农肥, 沼渣用于生产有机肥。

沼液还田方式: 项目自备 1 台沼液密闭运输罐车($10m^3$ /辆), 将厂区内沼液储存池内的沼液运输至牟坪生态产业园, 用作土地农肥, 道路运输距离约 8km。牟坪生态产业园已有完善的农灌系统, 项目沼液运输至牟坪生态产业园沼液周转池(容积 $800m^3$), 由生态产业园根据自身企业的施肥要求, 自行施肥。

管理方式: 密闭沼液罐车安装 GPS 定位仪, 严格按照规定好的运输路线运输, 并且在罐车出厂区时进行登记, 明确出厂时间、运输沼液量, 在进入牟坪生态产业园时也进行登记, 明确进厂时间, 做好详细的沼液转运记录和电子档的 GPS 运输路线记录。只要加强管理, 有效监管, 可以确保沼液运输至牟坪生态产业园, 而避免沼液乱排、偷排。

该处理工艺实现了猪场自身产粪的全部消化和资源综合利用, 使粪便和废水变废为宝, 沼液还田方式技术可行, 取得了良好的经济效益与生态效益。本项目对其水污染源所采取的防治措施技术可行, 经济合理。

(3) 噪声污染防治措施可行性及达标排放分析

本项目的噪声主要为猪叫声、猪舍风机以及水泵等设备运转产生的噪声。采取的减噪措施有:

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

(2) 对机械传动部件动态不平衡处认真进行平整调整;

(3) 对设备进行定期检修, 加强润滑作用, 保持设备良好的运转状态, 尽量降低噪声;

(4) 要求给风机、泵类等产噪设备安装减震垫;

(5) 引风机加消声器;

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

经预测场界噪声贡献值为 41.6~48.9dB(A)之间, 均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值要求。

设备属于常见的噪声源, 采用的控制措施均为国内普遍采用的经济、实用、成熟、有效的手段, 因此, 本项目对其噪声源所采取的防治措施技术可行, 经济合理。

(4) 固体废物污染防治措施可行性分析

本项目产生的固体废物主要包括猪粪、沼渣及污泥、病死猪及分娩废物、医疗垃圾及生活垃圾。

①本项目养殖场采用重力干清粪工艺, 本项目猪粪产生量为 2950t/a, 通过条垛堆放方法, 将猪粪进行发酵堆肥, 制成化肥后外售。

②本项目沼渣及污泥产生量为 752.25t/a, 收集后运至有机肥发酵区制作有机肥。

③本项目病死猪及分娩废物根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009) 和《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HT/T81-2001)、《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25号) 要求, 应进行安全填埋。项目拟在养殖场厂区内设置 2 座安全填埋井。安全填埋井为密闭砖混结构, 有坑盖, 井底须做防渗层, 铺设渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s 的土工膜; 安全填埋井深度 6m、直径 3m, 井口加盖密封。进行填埋时, 在每次投入死尸后, 应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰。

④项目各类医疗垃圾经消毒、分类打包密封, 暂存养殖场专门设置的医疗废

物暂存间，由专人负责，采取专门的运输路线，办理医疗废物转移联单制度，由资质单位安全处置；

⑥本项目生活垃圾的产生量为 5.475t/a，定期由环卫部门统一清运。

本项目固体废物处理处置遵循环境健康、风险预防、安全无害以及固体废物“减量化、资源化、无害化”的原则，有效的解决集约化养殖场的环境污染问题，达到变废为宝、化害为利、综合利用的目的。

11.1.6 风险评价

本项目环境风险主要表现在沼气发生泄漏，进而引起火灾、爆炸、中毒，以及污染处理设施运行过程风险和卫生风险。

在严格落实本环评提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，该项目发生风险事故的可能性进一步降低，其潜在的环境风险是可以接受的。

11.1.7 公众参与调查分析结论

。

10.1.8 环境监测与管理

(1) 从工程建设全过程制定环境管理计划，明确环境管理机构、环境监督机构的职责；

(2) 强化粪污治理及资源综合利用的运行维护管理；

(3) 定期委托具有监测资质的单位对项目的噪声、废气、地下水等进行监测。

10.1.9 环境影响评价结论

本项目建设符合国家产业政策，符合重庆以及綦江区相关规划，项目选址合理，属于《重庆市綦江区人民政府关于印发綦江区畜禽养殖区域划分管理规定的通知》（綦江府发〔2018〕21号）中的适养区；同时建设单位采取相应的废气、废水、固废、噪声处理处置措施后，确保项目污染物可以实现达标排放，满足生态环境保护要求，不会改变区域环境功能，环境影响可以接受，项目选址合理。待取得綦江区环保局关于项目土壤环境调查评估报告批复后，项目建设方案可行。

10.2 建议

(1) 加强全场节能降耗工作，设立专职的能源管理机构，专门负责各圈舍能源定额计划、统计及定期巡检等具体工作。

(2) 加强场区及周围绿化，改善环境小气候。