

仅供生态环境部门信息公开使用



泉州市丰正生态农业有限公司

生猪养殖扩建项目

环境影响报告书



编制单位：益琨（泉州）环保技术开发有限公司

建设单位：泉州市丰正生态农业有限公司

二〇二五年九月

概 述

一、项目建设背景

畜牧业是现代农业产业体系的重要组成部分，是乡村振兴的基础性、支撑性产业，也是实现农业农村现代化的重要支撑。大力发展生态畜牧业，对促进农业结构优化升级，增加农民收入，稳定城乡居民“菜篮子”供应，推进生态循环农业发展具有重要意义。长期以来，畜禽养殖是安溪县农村经济发展和农民收入的重要组成部分，为地方农业和农村经济发展起到重要作用，安溪县委、县政府高度重视畜禽养殖业的可持续发展战略，采取一系列优惠政策和扶持措施，促进传统畜牧业向专业化、规模化、标准化养殖方向发展。生猪养殖是畜禽养殖业的重要组成部分，抓好种猪培育，保持猪仔的合理供应，对稳定市场秩序、满足消费需求、增加农民收入、促进经济发展具有重要意义。

2025 年 6 月，由于市场需求的增大及公司发展需求，丰正公司拟利用已建的猪舍，调整饲养密度，扩大生猪养殖规模；本次扩建项目拟新增存栏生猪 11400 头、年新增出栏生猪 18000 头；扩建后全场总存栏生猪 18000 头、年出栏生猪 30000 头。综合考虑项目消纳地配套设施建设情况，项目拟对全场粪污处理进行标准化改造，改造后全场粪污拟采用《泉州市环保局 泉州市农业局关于印发泉州市生猪养殖场标准化改造环保验收工作意见的通知》（泉环保〔2015〕80 号）中推荐的“模式一”和“模式二”处理方式，即“异位发酵床”“发酵罐”和“猪-沼-果（林）”相结合的粪污处置方式对场内粪污进行处理利用，实现粪污资源化利用，废水零排放。

二、项目特点

（1）本次扩建项目养殖区未新增用地；项目利用已建的猪舍，调整饲养密度，扩大养殖规模。

（2）项目位于泉州市安溪县蓬莱镇岭东村庵内洋 108 号，位于安溪县畜禽养殖可养区范围内；项目周边为果园、茶园、林地，养殖区距最近的居民点（岭美村）直线距离约 900m；项目周边水系为蓬莱溪，距项目养殖区直线距离约 1.6km；项目场址区域不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感点。

（3）项目实行“外购种猪自繁自育”，自行控制生猪繁殖和生长周期，能够更好把握猪只的生长节律和生长特点，提高生猪存活率和产肉率。

(4) 项目采用“漏缝地面-免冲洗-减排放”模式，属于干清粪工艺。粪污处理采用“异位发酵床”“发酵罐”和“猪-沼-果（林）”相结合的处置方式，实现粪污资源化利用，废水零排放。扩建后全场废水（包含养殖废水和生活污水）集中收集后，96%的废水采用“异位发酵床”处置，剩余4%经沼气池厌氧发酵后用于周边果园、林地施肥，剩余4%的固体粪污采用发酵罐高温好氧发酵制成有机肥外售。

(5) 项目养殖区西北侧配套约100亩果园（柑橘类）、430亩的林地（桉树林）作为项目沼液的消纳地（消纳地周边无饮用水源保护区等环境敏感点）；项目消纳地已建设覆盖整个消纳地的施肥管、储液池等资源化利用设施，施肥过程根据消纳地需肥情况适时适量施肥；同时消纳地拟配套建设雨洪导排水沟及消纳地尾水排放口，并在消纳地尾水排放口安装流量计和COD、氨氮、总磷等污染物在线监控与视频设施，并与生态环境部门联网。

(6) 项目采用科学饲养工艺，采用经氨基酸平衡的低蛋白日粮，饲料中添加微生物制剂等措施从源头上减少生猪恶臭气体的产生；猪舍加强管理，保持猪舍持续通风；合理控制猪舍养殖密度；定期对恶臭产生区域喷洒除臭剂，储粪池、粪污拌合区做到日产日清；加强异位发酵床的管理，避免死床；发酵罐配套有生物过滤除臭设施；饲料加工设备配套有布袋除尘设施；项目在落实各项废气污染治理措施，项目运营过程中产生的废气对周边环境影响较小。

(7) 项目沼气净化后供给场外综合楼使用，场内沼气贮存量较小；项目在严格落实本评价提出的环境风险防范措施后，项目环境风险可防可控。

(8) 项目病死猪尸体及分娩废物采用高温生物降解法进行无害化处理；医疗废物集中收集后委托有资质的单位进行处置。

(9) 项目场区针对不同防渗分区采取针对性的防渗措施；消纳地施肥量可满足《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求，正常运行对区域地下水环境及土壤环境影响较小。

三、评价工作过程

本次扩建项目拟新增存栏生猪11400头、年新增出栏生猪18000头；扩建后全场总存栏生猪18000头、年出栏生猪30000头。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等有关规定要求，项目需要进行环境影响评价，同时依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版）的

相关规定，本项目属于“二、畜牧业 03/3 牲畜饲养 031；家禽饲养 032；其他畜牧业 039 一年出栏生猪 5000 头及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪 2500 头及以上无出栏量的规模化畜禽养殖；涉及环境敏感区的规模化畜禽养殖”类别，应按照建设项目环境影响报告书实施审批管理。因此，泉州市丰正生态农业有限公司委托我司承担该项目的环评评价工作。我司接受委托后，组织有关人员进行现场踏勘、收集有关资料，根据项目建设性质、规模和项目所在区域环境特征，进行项目环境影响因素识别、污染因子筛选和工程分析、环境质量现状调查等，通过该项目所在区域环境现状调查及分析项目建成后对环境的影响范围和程度，分析项目已建设落实的环境保护措施的有效性，并提出需要完善的环境保护措施和管理要求，在此基础上编制完成了《泉州市丰正生态农业有限公司生猪养殖扩建项目环境影响报告书》，供建设单位上报生态环境主管部门审查，作为项目建设的管理依据。

本环评主要分为三个阶段：

第一阶段：依据相关规定判定项目的环境影响评价类型；根据建设单位提供的本项目建设方案等有关资料，进行初步的工程分析以及开展初步的环境现状调查，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准，并制定工作方案。

第二阶段：进行评价范围内的环境现状调查、监测与评价，了解环境现状情况；进行详细的工程分析，确定各污染因素污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：在进行环境影响分析结果的基础上，提出环境保护措施，进行技术经济论证；给出污染物排放清单，并给出建设项目环境影响评价结论。在此基础上，编制完成了《泉州市丰正生态农业有限公司生猪养殖扩建项目环境影响报告书》（送审版）。

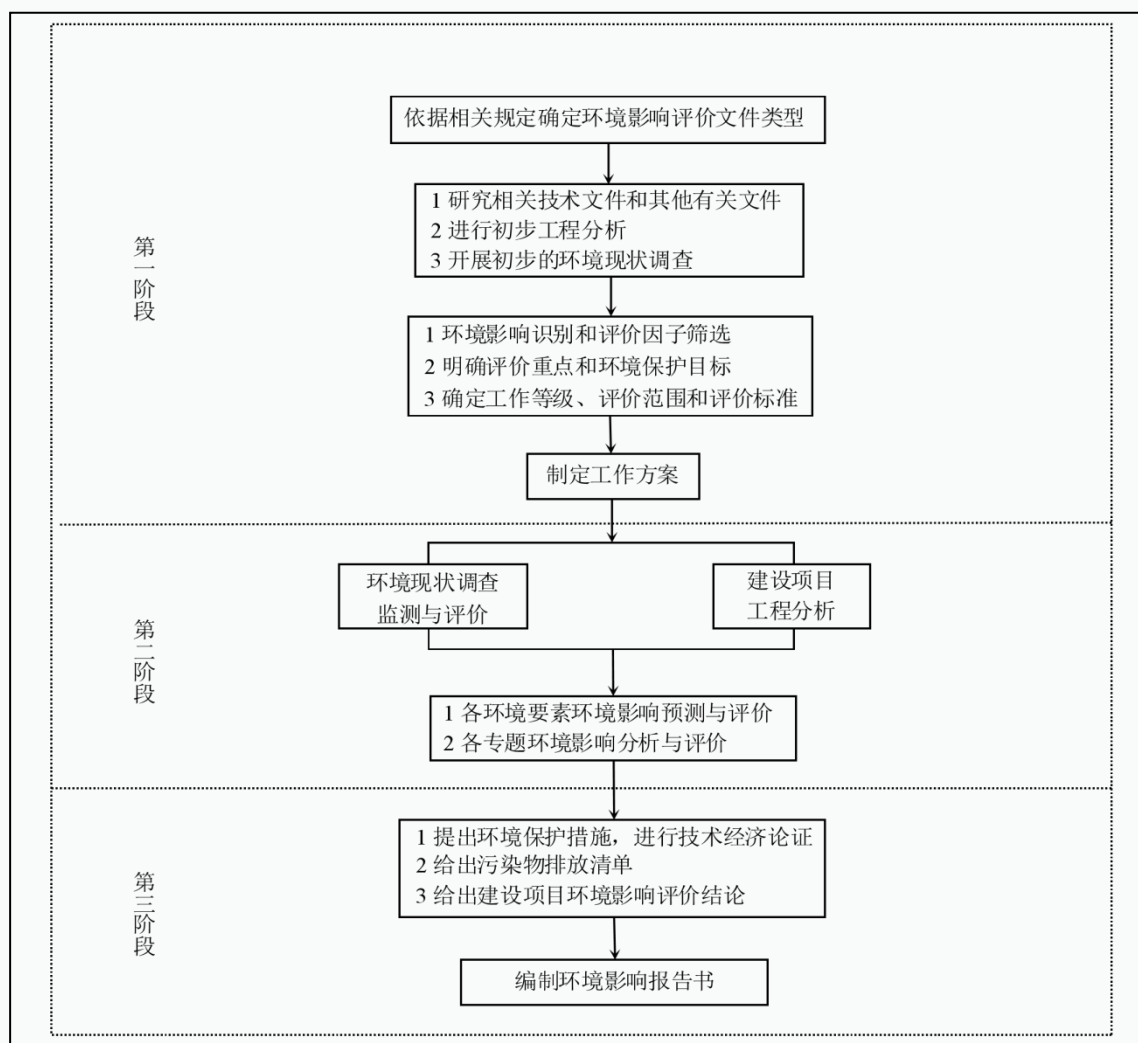


图 1 项目环评工作流程图

四、项目初步判定情况

（一）与国家产业政策相符性分析

本项目属于生猪养殖项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类”中“一、农林业—5、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”；同时项目已取得安溪县发展改革局的备案（备案号：闽发改备[2025]C090661 号）。

因此，本项目建设符合国家、地方当前的产业政策。

（二）规划相符性分析

项目的建设符合《泉州市“十四五”畜牧业发展规划》《泉州市“十四五”畜禽养殖污染防治规划》《安溪县畜牧业发展规划（2021-2030 年）》等相关规划要求。

项目建设内容符合《畜禽规模养殖污染防治条例》《畜禽养殖业污染防治技术规范》

《福建省环保局关于进一步加强畜禽养殖项目环评管理工作的通知》（闽环保监〔2009〕8号）、福建省生态环境厅 福建省农业农村厅关于印发《进一步深化畜禽养殖污染防治十条措施》《安溪县生猪养殖面源污染防治工作实施方案》（安政综〔2015〕75号）等相关行业规定及实施方案的要求。

（三）选址合理性分析

项目位于泉州市安溪县蓬莱镇岭东村庵内洋108号，对照《安溪县人民政府办公室关于印发〈安溪县畜禽养殖禁养区重新划定方案〉的通知》，项目位于可养区范围。项目用地为设施农用地，用地符合安溪县生态环境功能区划，项目选址合理。

（三）“三线一单”及分区管控要求符合性分析

1. 环境质量底线

项目所在区域环境质量底线为：项目区域地表水水系蓬莱溪水质要求为《地表水环境质量标准》Ⅲ类标准；区域环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；项目区域声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准；养殖区用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；消纳地用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中“其他”风险筛选值。根据环境质量现状调查结果，区域环境质量现状均能满足相应环境质量要求，区域环境质量现状良好。

项目实施后，项目粪污处理工艺采用“异位发酵床”“发酵罐”和“猪-沼-果（林）”相结合的方式，实现粪污资源化利用，废水零排放。项目沼气净化后供给场外综合楼使用；采用综合措施对项目可能产生的恶臭进行控制，各项废气经治理后均能实现达标排放。饲料加工设备、水泵、风机等设备经减振、建筑物隔声处理后，项目场界环境噪声可以符合相应标准。各类固废可以妥善处置，不会产生二次污染。综合分析，项目在严格落实本环评提出的各项污染防治措施后，项目运营后对区域环境影响较小，不会对区域环境质量底线造成冲击。

2. 资源利用上限

本次扩建项目利用已建成的猪舍，养殖区不涉及新增用地，满足土地承载力要求。在能源使用上，项目猪舍采用干清粪工艺，耗水量小，很大程度上节约了清水用量。养殖过程中产生的粪污可实现废物资源化利用。项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，

以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。因此项目的资源利用不会突破区域的资源利用上线。

3.生态保护红线

项目养殖区用地性质为设施农用地，项目养殖区和消纳地均不占用国家公园、自然保护区、森林公园、地质公园、世界自然遗产、水产种质资源保护区、湿地公园风景名胜区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区、生态公益林等生态保护红线。

4.环境准入负面清单

本项目为生猪养殖项目，经检索不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入和限制准入类。

5.生态环境分区管控要求

对照“福建省生态环境分区管控数据应用平台”，同时结合区域“三线一单”动态更新成果，项目养殖区位于一般生态空间-水土流失生态环境敏感区域（环境管控单元编码 ZH35052410011），消纳地位于安溪县一般管控单元（环境管控单元编码 ZH35052430001）、一般生态空间-水土流失生态环境敏感区域（环境管控单元编码 ZH35052410011）。项目的建设符合生态环境管控单元空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源开发利用效率相关要求，符合泉州市环境管控单元准入要求。

五、项目主要关注的环境问题

关注的主要环境问题有以下几点：

（1）施工期

本次扩建项目养殖区不新增占地，利用已建成的猪舍调整饲养密度，扩大养殖规模；不存在施工期环境影响问题，评价时段主要为运营期。

（2）运营期

项目位于泉州市安溪县蓬莱镇岭东村庵内洋 108 号，场区周边为山地、林地、果园，距最近的居民点（岭美村）直线距离约 900m，且有山阻隔；项目与周边水系蓬莱溪直线距离约 1.6km。结合项目特点及周边的环境特征，本评价关注的主要环境问题包括：

①项目配套的粪污处理〔“异位发酵床”“发酵罐”和“猪-沼-果（林）”相结合的方式〕方式及规模能否满足项目粪污的处置需求。

②项目配套消纳地的土地承载力是否能满足项目沼液的消纳需求。

③项目运营过程产生的恶臭气体和饲料加工粉尘对周边环境的影响，并分析论证项目周边环境能否满足环境保护距离的要求。

④项目噪声污染防治措施是否能够满足其场界达标排放的要求。

⑤病死猪尸体及分娩废物能否及时得到规范化无害化处置，医疗废物能否得到妥善处置，有效地避免二次污染。

⑥项目采取的土壤、地下水污染防治措施是否可行。

⑦项目沼气火灾爆炸风险、粪污处理设施事故风险、生猪疫情风险及危险废物洒落风险等环境风险问题，项目拟采取的环境风险防控措施后，项目环境风险是否可控。

六、主要结论

泉州市丰正生态农业有限公司生猪养殖扩建项目选址位于泉州市安溪县蓬莱镇岭东村庵内洋 108 号，不在安溪县畜禽养殖禁养区范围内，属于可养区范围内。项目采用“漏缝地面-免冲洗-减排放”模式，属于干清粪工艺；粪污处理工艺采用“异位发酵床”“发酵罐”和“猪-沼-果（林）”相结合的处置方式，采取的养殖工艺、粪污收集及处置措施、无害化处理方式等均能满足相关国家政策、行业政策、相关规划及污染防治规划的要求；项目的建设满足区域生态功能区划要求、区域环境规划要求；选址与周边环境相容，满足环境保护距离要求。

因此，建设单位在认真执行环保“三同时”制度，落实本报告提出的各项环保对策与环境风险防范措施，加强环境管理，从环境保护角度分析，该项目建设可行。

第一章 总 则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律法规及规章

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 6 月 27 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日修订）；
- (8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国畜牧法》（2015 年 4 月 24 日修正）；
- (11) 《中华人民共和国动物防疫法》（2021 年 1 月 22 日修订）；
- (12) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第 736 号，2021 年 3 月 1 日）；
- (13) 《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）；
- (14) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第 643 号，2014 年 1 月 1 日起施行）；
- (15) 《重大动物疫情应急条例》（2017 年 10 月 7 日修订）；
- (16) 《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》，2022 年 7 月 1 日。

1.1.2 部门规章及政策文件

- (1) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；
- (2) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》；
- (3) 《国家危险废物名录（2025 年版）》（2025 年 1 月 1 日实施）；
- (4) 《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号）；
- (5) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号）；

- (6) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77号）；
- (7) 《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）；
- (8) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2018年7月）；
- (9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号）；
- (10) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37号）；
- (11) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号）；
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；
- (13) 《关于发布〈畜禽养殖业污染防治技术政策〉的通知》（环发〔2010〕151号）；
- (14) 《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）；
- (15) 《农业部关于认真贯彻落实习近平总书记重要讲话精神加快推进畜禽粪污处理和资源化工作的通知》（农牧发〔2017〕1号）；
- (16) 《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）；
- (17) 《农业部关于印发〈畜禽粪污资源化利用行动方案（2017-2020年）〉的通知》（农牧发〔2017〕11号）；
- (18) 《关于做好禽畜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）；
- (19) 《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》（农办牧〔2018〕1号）；
- (20) 《农业农村部、财政部关于做好2019年畜禽粪污资源化利用项目实施工作的通知》（农牧发〔2019〕14号）；
- (21) 《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）；
- (22) 《农业农村部办公厅、生态环境部办公厅关于印发〈畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南〉通知》（农办牧〔2022〕19号）。

1.1.3 地方性法规、规章及政策文件

- (1) 《福建省生态环境保护条例》（2022 年）；
- (2) 《福建省农业生态环境保护条例》（2002 年 7 月 30 日）；
- (3) 《福建省大气污染防治条例》（2018 年）；
- (4) 《福建省土壤污染防治条例》（2022 年 9 月 1 日起施行）；
- (5) 《福建省水污染防治条例》（2021 年）；
- (6) 《福建省人民政府关于进一步加强生猪养殖面源污染防治六条措施的通知》（闽政〔2014〕44 号）；
- (7) 《福建省农业厅 福建省环保厅关于进一步加强生猪养殖污染防治工作的通知》（闽农牧〔2017〕40 号）；
- (8) 《福建省农业厅贯彻落实福建省人民政府关于进一步加强生猪养殖面源污染防治工作六条措施的通知》（闽农牧〔2014〕270 号）；
- (9) 《福建省人民政府办公厅关于贯彻落实生猪养殖面源污染防治工作六条措施的实施意见》（闽政办〔2014〕158 号）；
- (10) 《福建省农业厅、福建省环保厅关于加快推进生猪养殖污染防治工作的通知》（闽农牧〔2016〕38 号）；
- (11) 《福建省人民政府办公厅关于印发福建省加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用实施方案的通知》（闽政办〔2017〕108 号）；
- (12) 《福建省环保局关于进一步加强畜禽养殖项目环评管理工作的通知》（闽环保监〔2009〕8 号）；
- (13) 《福建省畜禽养殖污染防治管理办法实施细则》（闽环保然〔2006〕12 号）；
- (14) 《福建省人民政府办公厅关于稳定生猪生产保障市场供应十条措施的通知》；
- (15) 《福建省生态环境厅 福建省农业农村厅关于印发进一步深化畜禽养殖污染防治十条措施》（闽环发〔2023〕8 号）；
- (16) 《泉州市人民政府关于进一步加强生猪养殖面源污染防治工作的通知》（泉政文〔2015〕17 号）；
- (17) 《泉州市人民政府办公室关于贯彻落实福建省加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用实施方案的通知》（泉政办〔2017〕179 号）；
- (18) 《泉州市环保局 泉州市农业局关于印发泉州市生猪养殖场标准化改造环保

验收工作意见的通知》（泉环保〔2015〕80号）；

（19）《泉州市土壤污染防治行动计划实施方案》；

（20）《泉州市生态环境保护委员会办公室关于印发 2025 年泉州市畜禽养殖污染防治专项监督帮扶工作方案的通知》（泉环委办〔2024〕号）；

（21）《安溪县人民政府办公室关于进一步推进生猪养殖污染防治工作的通知》（安政办〔2016〕79号）；

（22）《安溪县人民政府办公室关于印发〈安溪县畜禽养殖禁养区重新划定方案〉的通知》；

1.1.4 技术规范及标准

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

（9）《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；

（10）《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号）；

（11）《建设项目危险废物环境影响评价指南》；

（12）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

（13）《危险废物鉴别标准》（GB 5085.1~7）；

（14）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（15）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；

（16）《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）；

（17）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）；

（18）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号，2018 年 5 月 15 日）；

（19）《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029-2019）；

- (20) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (21) 《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）；
- (22) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (23) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (24) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- (25) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）；
- (26) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）；
- (27) 《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）；
- (28) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ/568-2010）；
- (29) 《畜禽粪便农田利用环境影响评价准则》（GB/T26622-2011）；
- (30) 《畜禽场环境质量及卫生控制规范》（NY/T1167-2006）；
- (31) 《畜禽场环境质量评价准则》（GB/T19525.2-2004）；
- (32) 《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）；
- (33) 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）；
- (34) 《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）；
- (35) 《畜禽粪便贮存设施设计要求》（GB/T27622-2011）；
- (36) 《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）；
- (37) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2025）；
- (38) 《沼肥施用技术规范》（NY/T2065-2011）；
- (39) 《沼气工程沼液沼渣后处理技术规范》（NY/T2374-2013）；
- (40) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）；

1.1.5 相关规划及区划

- (1) 《福建省国土空间规划（2021—2035）》；
- (2) 《福建省“三区三线”划定成果》；
- (3) 《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态分区管控的通知》（闽政〔2020〕12号）；
- (4) 《泉州市“十四五”生态环境保护专项规划》（泉政办〔2021〕41号）；
- (5) 《泉州市“十四五”重点流域水生态环境保护规划》（泉环保〔2022〕22号）；
- (6) 《泉州市“十四五”畜禽养殖污染防治规划》；

- (7) 《泉州市“十四五”畜牧业发展规划》；
- (8) 《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号）；
- (9) 《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》（2004年3月）；
- (10) 《泉州市国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (11) 《安溪县国土空间总体规划（2021-2035年）》；
- (12) 《泉州市生态环境局关于发布泉州市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2024〕64号）；
- (13) 《安溪县畜牧业发展规划（2021-2030年）》。

1.1.6 项目相关资料

- (1) 项目委托书；
- (2) 建设单位营业执照；
- (3) 项目投资备案表；
- (4) 养殖场设施农用地备案材料；
- (5) 养殖总量批复文件；
- (6) 建设单位提供的与本项目相关文件及技术资料

1.2 环境影响因素识别和评价因子筛选

1.2.1 环境影响因素识别

项目采用“漏缝地面-免冲洗-减排放”以及“异位发酵床”“发酵罐”和“猪-沼-果（林）”相结合的生态养殖模式；项目养殖过程对环境的影响因素主要包括养殖及粪污处理过程中废气、固废对环境空气、土壤环境及地下水环境的影响，沼液施肥对消纳地及周边环境的影响，猪只叫声及风机、水泵、饲料加工设备等机械设备噪声对周边声环境的影响，项目存在的环境风险对周边环境的影响。

1.2.2 评价因子筛选

通过对项目产生的污染源及影响初步分析，结合项目周围环境特征及环境保护目标的敏感程度，评价因子筛选结果见下表。

表 1.2-1 评价因子筛选一览表

环境要素	类别		评价因子
大气环境	污染因子		NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物
	现状评价因子		SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S
	影响评价因子		NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物
地表水环境	污染因子		pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群、蛔虫卵
	现状评价因子		pH、水温、DO、BOD ₅ 、氨氮、高锰酸盐指数、总氮、总磷、粪大肠菌群数
	预测因子		项目粪污处理措施的可行性；沼液施肥对消纳地及周边环境的影响。
地下水环境	现状评价因子		水温、水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ （氯化物）、SO ₄ ²⁻ （硫酸盐）；pH、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、铜、锌、镍
	预测因子		COD、氨氮
声环境	污染因子		等效连续 A 声级
	现状评价因子		等效连续 A 声级
	预测评价因子		等效连续 A 声级
土壤环境	现状评价因子	养殖区	《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）表 1 中全部 45 项指标、pH
		消纳地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中全部因子、pH
	影响分析		土壤污染防治措施的可行性
生态环境	现状评价因子		土地利用现状、植被及植物资源、野生动物资源等
	影响评价因子		对区域生态环境影响分析
固体废物	污染因子		猪粪、粪渣、沼渣、垫料、病死猪及分娩物、医疗废物、废包装物、废脱硫剂等
	影响分析因子		猪粪、粪渣、沼渣、垫料、病死猪及分娩物、医疗废物、废包装物、废脱硫剂等
环境风险	评价因子		沼气火灾爆炸风险、粪污处理设施事故风险、生猪疫情风险及危险废物洒落风险

1.3 环境功能区划和评价标准

1.3.1 环境功能区划及环境质量标准

1.3.1.1 大气环境

项目评价区域环境空气功能区划为二类功能区，基本污染物环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 二级标准及其 2018 年修改单要求。

项目其他污染物 TSP 环境质量标准执行 GB3095-2012 表 2 二级标准及其 2018 年修

改单要求，NH₃、H₂S 环境质量标准限值参照执行《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中限值要求。

项目环境空气质量标准执行情况具体见下表。

表 1.3-1 项目环境空气质量执行标准一览表

污染物名称	取值时间	标准值	标准号及名称
SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准 及其 2018 年修改单
	日平均	150μg/m ³	
	1 小时平均	500μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	
	日平均	150μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35μg/m ³	
	日平均	75μg/m ³	
NO ₂	年平均	40μg/m ³	
	日平均	80μg/m ³	
	1 小时平均	200μg/m ³	
CO	日平均	4mg/m ³	
	1 小时平均	10mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160μg/m ³	《环境影响评价技术导则— 大气环境》(HJ2.2-2018) 附 录 D
	1 小时平均	200μg/m ³	
总悬浮颗粒 (TSP)	年平均	200μg/m ³	
	24 小时平均	300μg/m ³	
NH ₃	1 小时平均	200μg/m ³	《环境影响评价技术导则— 大气环境》(HJ2.2-2018) 附 录 D
H ₂ S	1 小时平均	10μg/m ³	

1.3.1.2 地表水环境

(1) 排污方案

项目养殖粪污采用“异位发酵床”“发酵罐”与“猪—沼—果（林）”相结合的方式处置，实现粪污资源化利用；项目 96% 的废水经异位发酵床蒸发损耗，剩余 4% 的废水经沼气池厌氧发酵产生的沼液用于周边果园、林地施肥，做到废水不外排。

(2) 区域地表水环境质量标准

项目所在区域地表功能水体为蓬莱溪。根据《泉州市地表水环境功能区类别划分方案修编》：蓬莱溪为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类功能区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准，具体标准详见下表。

表 1.3-2 《地表水环境质量标准》摘录

序号	污染物名称	III类标准限值	单位
1	pH	6~9	无量纲
2	溶解氧 $\geq$	5	mg/L
3	高锰酸盐指数 $\leq$	6	
4	化学需氧量 $\leq$	20	
5	氨氮 $\leq$	1.0	
6	总磷 $\leq$	0.2	
7	总氮（湖、库，以 N 计） $\leq$	1.0	
8	BOD ₅ $\leq$	4	mg/L
9	粪大肠菌群 $\leq$	10000	

1.3.1.3 地下水环境

项目所在区域未进行地下水环境功能区划；根据《福建省生态环境厅关于印发福建省建设用地土壤污染状况调查、风险评估及修复（风险管控）效果评估报告技术审核要点（试行）的通知》（闽环保土〔2021〕8号）中关于地下水风险筛选值的相关要求“地下水功能区划明确的按照功能区划确定的水质类别确定；地下水污染羽及下游区域涉及地下水饮用水源（在用、备用、应急、规划水源）补给径流区和保护区，采用《地下水质量标准》（GB/T14848）中的III类标准限值、《生活饮用水卫生标准》（GB5749）；地下水污染羽及下游区域不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区，采用《地下水质量标准》（GB/T14848）中的IV类标准”。

本项目地下水污染羽及下游区域不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区，故项目所在区域下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的IV类标准，具体执行标准详见下表。

表 1.3-3 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准限值摘录

序号	指标	Ⅳ类
感官性状及一般化学指标		
1	色（铂钴色度单位）	≤25
2	嗅和味	无
3	浑浊度，NTU	≤10
4	肉眼可见物	无
5	pH，无量纲	5.5≤pH<6.5 6.5<pH≤9.0
6	总硬度，mg/L	≤650
7	溶解性总固体，mg/L	≤2000
8	硫酸盐，mg/L	≤350
9	氯化物，mg/L	≤350
10	铁，mg/L	≤2.0
11	锰，mg/L	≤1.5
12	铜，mg/L	≤1.5
13	锌，mg/L	≤5.00
14	铝，mg/L	≤0.50
15	挥发性酚类（以苯酚计），mg/L	≤0.01
16	阴离子表面活性剂，mg/L	≤0.3
17	耗氧量，mg/L	≤10.0
18	氨氮，mg/L	≤1.50
19	硫化物，mg/L	≤0.1
20	钠，mg/L	≤400
微生物指标		
21	总大肠菌群，MPN/100mL	≤100
22	菌落总数，CFU/mL	≤1000
毒理学指标		
23	亚硝酸盐，mg/L	≤4.8
24	硝酸盐，mg/L	≤30.0
25	氰化物，mg/L	≤0.1
26	氟化物，mg/L	≤2.0
27	碘化物，mg/L	≤0.5
28	汞，mg/L	≤0.002
29	砷，mg/L	≤0.05
30	硒，mg/L	≤0.1
31	镉，mg/L	≤0.01
32	六价铬，mg/L	≤0.1
33	铅，mg/L	≤0.1
34	三氯甲烷，μg/L	≤300
35	四氯化碳，μg/L	≤50
36	苯，μg/L	≤120
37	甲苯，μg/L	≤1400
38	镍，mg/L	≤0.1

1.3.1.4 声环境

项目所处区域声环境功能区划为2类功能区，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，具体执行标准详见下表。

表 1.3-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008）摘录

类别	昼间, dB(A)	夜间, dB(A)
2 类	60	50

1.3.1.5 土壤环境

项目养殖区用地属于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地，项目养殖区土壤环境执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1（基本项目）规定限值，具体标准详见表 1.3-5。

项目消纳地主要为果园、林地，消纳地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值的“其他”标准，具体标准详见表 1.3-6。

表 1.3-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值摘录

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地（mg/kg）	
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	60	140
2	镉	7440-43-9	65	172
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7	78
4	铜	7440-50-8	18000	36000
5	铅	7439-92-1	800	2500
6	汞	7439-97-6	38	82
7	镍	7440-02-0	900	2000
挥发性有机物				
8	四氯化碳	56-23-5	2.8	36
9	氯仿	67-66-3	0.9	10
10	氯甲烷	74-87-3	37	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596	2000

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值	管制值
			第二类用地 (mg/kg)	
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54	163
16	二氯甲烷	75-09-2	616	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8	50
20	四氯乙烯	127-18-4	53	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8	15
23	三氯乙烯	79-01-6	2.8	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.43	4.3
26	苯	71-43-2	4	40
27	氯苯	108-90-7	270	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20	200
30	乙苯	100-41-4	28	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200
33	间-二甲苯+对-二甲苯	108-38-3, 106-42-3	570	570
34	邻-二甲苯	95-47-6	640	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	76	760
36	苯胺	62-53-3	260	663
37	2-氯酚	95-57-8	2256	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151	1500
42	蒽	218-01-9	1293	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	1.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15	151
45	萘	91-20-3	70	700

表 1.3-6 农用地土壤污染风险筛选值摘录

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

1.3.2 污染物排放标准

1.3.2.1 废气

项目废气污染源主要为发酵罐和猪舍（含异位发酵床）、粪污处理区等区域产生的恶臭以及饲料加工粉尘。

项目发酵罐恶臭废气有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。场区无组织恶臭废气中氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级新扩改建标准，臭气浓度无组织排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 规定，具体执行标准限值详见下表。

表 1.3-7 《恶臭污染物排放标准》摘录

污染物	恶臭污染物排放量		恶臭污染物厂界标准值/(mg/m ³)	执行标准
	排气筒高度/(m)	排放量/(kg/h)		
恶臭	NH ₃	15	0.33	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级 新扩改建标准
	H ₂ S	15	4.9	
	臭气浓度	15	2000（无量纲）	有组织执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级 新扩改建标准；无组织执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表7规定

项目饲料加工粉尘经设备自带的布袋除尘设施处理后无组织排放；粉尘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中“无组织排放监控浓度限值要求”，具体标准限值详见下表。

表 1.3-8 《大气污染物综合排放标准》摘录

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

1.3.2.2 废水

项目采用“漏缝地面-免冲洗-减排放”模式，属于干清粪工艺；扩建后全场废水（包含养殖废水和生活污水）集中收集后 96%的废水经“异位发酵床”处置蒸发损耗，剩余 4%废水进入沼气池厌氧发酵，厌氧发酵产生的沼液用于周边果园、林地施肥，实现粪污资源化利用，废水零排放，故不执行相关废水排放标准。

根据《福建省生态环境厅 福建省农业农村厅关于印发进一步深化畜禽养殖污染防治十条措施》（闽环发〔2023〕8 号）中“规模畜禽养殖场粪污深度处理后的直接外排废水或者资源化利用的消纳地外排尾水，要严格执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）规定的排放限值，其中主要污染物浓度 COD<400mg/L、氨氮<80mg/L、总磷<8mg/L.....2024 年度前，污染物排放力争达到 GB18596-2001 排放限值的一半，其中 COD<200mg/L、氨氮<40mg/L、总磷<4mg/L”。因此，项目消纳地尾水排放口执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）规定的排放限值的一半，即 COD<200mg/L、氨氮<40mg/L、总磷<4mg/L 的标准。

1.3.2.3 噪声

运营期，项目场界环境噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准；具体标准详见下表。

表 1.3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）摘录

类别	昼间/dB(A)	夜间/dB(A)
2 类	60	50

1.3.2.4 固体废物

项目养殖过程产生的固废包括猪粪、粪渣、沼渣，异位发酵床定期更换的垫料，病死猪及分娩废物，医疗废物，废包装物，废脱硫剂和生活垃圾。

（1）猪粪、粪渣、沼渣、异位发酵床定期更换的垫料

项目猪粪、粪渣、沼渣以及异位发酵床定期更换的垫料无害化处置需满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195-2018)、《畜禽粪便堆肥技术规范》(NY/T3442-2019)、《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)相关要求。

(2) 病死猪及分娩废物

项目病死猪尸体及分娩废物的无害化处置执行《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25号)中相关要求。

(3) 危险废物(医疗废物)

项目医疗废物收集及暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的相关规定。

(4) 一般工业固废

一般固体废物在场内临时贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)相关要求。

1.4 评价等级及评价范围

根据 HJ2.1-2016、HJ2.2-2018、HJ2.3-2018、HJ2.4-2021、HJ610-2016、HJ19-2022、HJ169-2018 以及 HJ964-2018 等评价技术导则中关于评价工作级别划分的判据,以及对项目区域环境特征、污染物排放量分析,确定各环境要素影响评价工作等级及评价范围具体如下。

1.4.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),大气环境评价工作等级划分依据是结合污染源正常排放的主要污染物及排放参数,采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响,然后按评价工作分级判据进行分级。项目运营期大气污染物主要是猪舍、异位发酵床等产生的 NH_3 、 H_2S 等恶臭污染物及饲料加工粉尘。

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)推荐的估算模式 AERSCREEN 计算各污染物最大影响程度和最远影响范围。估算模式中第 i 种污染物的最大地面浓度占标率 P_i 为:

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

式中：

P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 ，一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按下表的分级判据进行划分，最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按上述公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 $P_{\max}$ 。

表 1.4-1 大气环境评价工作等级判据表

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

根据工程分析的结果，项目排放的主要废气污染物为颗粒物、 H_2S 、 NH_3 ，采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的估算模式 AERSCREEN 进行估算，估算结果见下表：

表 1.4-2 项目估算结果表

污染源名称	TSP		NH_3		H_2S	
	$C_{\max}$ (mg/m^3)	$P_{\max}$ (%)	$C_{\max}$ (mg/m^3)	$P_{\max}$ (%)	$C_{\max}$ (mg/m^3)	$P_{\max}$ (%)
1#饲料加工车间	0.093368	10.37	/	/	/	/
2#饲料加工车间	0.365150	40.57	/	/	/	/
配怀舍	/	/	0.015975	7.98	0.001055	10.55
产房	/	/	0.010083	5.04	0.000979	9.79
保育舍	/	/	0.019834	9.92	0.002469	24.69
1#育肥舍	/	/	0.016743	8.37	0.001165	11.65
2#育肥舍（含 1#异位发酵床）	/	/	0.024037	12.02	0.001820	18.2
3#育肥舍（含 2#异位发酵床）	/	/	0.023574	11.79	0.001725	12.25
最大落地浓度及占标率	0.365150	40.57	0.024037	12.02	0.002469	24.69
占标率 10%的最远距离（m）	93		118			

根据上表结果，项目废气正常排放时，TSP、 NH_3 、 H_2S 最大地面空气质量浓度占

标率为 40.57%、12.02%、24.69%，其中占标率 10%的最远距离 D10%为 118m。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目不属于高耗能行业，大气环境评价工作等级直接根据估算结果最大占标率判定，项目大气环境影响评价等级为一级。

（2）评价范围

根据 HJ2.2-2018，确定本项目大气环境影响评价范围为以项目场界为中心，边长 5km 的矩形区域。

1.4.2 水环境

1.4.2.1 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价等级确定的相关要求：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

扩建后全场废水（包含养殖废水和生活污水）集中收集后 96%的废水采用“异位发酵床”处置后蒸腾损耗，剩余 4%经沼气池厌氧发酵后沼液用于周边果园、林地施肥，实现废水零排放；对照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 水污染影响型建设项目评价等级判据，本项目地表水环境评价等级为三级 B。

本评价着重对项目废水处理设施的工艺及规模可行性进行分析，同时针对消纳地消纳沼液的可行性及合理性进行分析。

1.4.2.2 地下水环境

（1）评价工作等级

本项目为生猪养殖项目，对照《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类别属于Ⅲ类项目。

项目位于泉州市安溪县蓬莱镇岭东村庵内洋 108 号，项目评价范围内无集中式饮用水水源准保护区及准保护区以外的补给径流区；无除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区及保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它环境敏感区；项目地下水环境不敏感。

根据地下水评价等级工作等级分级表（详见表 1.4-5），可知本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。

表 1.4-3 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区；
较敏感	^a 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区

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

表 1.4-4 建设项目地下水评价工作等级分级表

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

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“8.2.2 调查评价范围确定：建设项目（除线性工程外）地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。当建设项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料能够满足公式计算法的要求时，应采用公式计算法确定。”本评价根据水文地质条件及资料掌握程度，采用公式计算法确定地下水调查评价范围。

公式计算法： $L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d；

I—水力坡度，无量纲；

T—质点迁移天数，取值不小于 5000d，本评价取 5000d；

n_e —有效孔隙度，无量纲。

经计算，区域地下水下游迁移距离 L 为 1296m。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中调查评价范围的确定依据，结合区域地下水流向及水文地质条件单元，项目地下水调查评价范围为项目场地（包含养殖区和消纳地）上游 1296m、场地下游 1296m 及两侧 648m 陆域包络的区域。

1.4.3 声环境

项目所在区域声环境功能区为 2 类区，项目周边 200m 范围内无居民区等声环境保护目标。对照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中规定的声环境影响评价工作等级划分的基本原则，项目声环境影响评价工作等级为二级。

项目声环境影响评价范围为项目养殖区边界向外 200m 范围。

1.4.4 土壤环境

（1）评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，项目属于附录 A 中“农林牧渔业”中“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区”，项目为 III 类项目。

根据 HJ964-2018 中“评价工作分级”的要求：当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判定评价工作等级，并按相应等级分别开展评价工作。项目为生猪养殖项目，属于污染影响型项目；项目用地包含养殖区和消纳地，本评价按养殖区和消纳地分别判定评价等级，分别开展评价工作。

项目养殖区占地面积为 17918m²，属小型项目；项目周边主要为果园、林地，项目土壤环境敏感程度为敏感；根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964—2018）中的“污染影响型评价工作等级划分表”的要求，项目养殖区土壤环境影响评价等级定为三级。

项目消纳区域占地面积为中型；消纳地主要为果园、林地，周边有茶园、耕地、林地，项目土壤环境敏感程度为敏感；根据 HJ964—2018 中“污染影响型评价工作等级划分表”的要求，项目消纳地土壤环境影响评价工作定为三级。

表 1.4-5 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I			II			III		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

（2）评价范围

项目土壤环境评价范围为项目养殖区和消纳地占地范围及占地范围外 50m 的区域。

1.4.5 生态环境

(1) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）评价等级判定原则：

a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；

b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；

c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f) 当工程占地规模大于 20km² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

项目不涉及上述生态敏感区，属于除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况；因此，项目生态环境评价工作等级为三级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。

本次扩建项目利用现有猪舍，不新增占地；消纳地为项目沼液消纳区域，项目消纳地资源化利用设施均已建成；因此，本次项目生态环境评价范围为项目养殖区、消纳地占地范围内。

1.4.6 环境风险

项目为生猪养殖项目；根据物质风险性识别标准，项目场内环境风险物质Q值小于1；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169--2018）中附录C，当Q<1时，项目环境风险潜势为 I。

根据HJ169-2018中环境风险评价工作级别划分表（详见下表），项目环境风险潜势为 I。项目环境风险评价开展简单分析，不需设置评价范围。

表 1.4-6 环境风险评价工作级别划分

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

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

1.5 环境保护目标

(1) 环境空气保护目标

项目位于泉州市安溪县蓬莱镇岭东村庵内洋 108 号，项目环境空气保护目标为以项目养殖区为中心区域，边长 5km 的矩形区域内涉及的村庄居住区、学校等环境空气保护目标。

(2) 地表水环境保护目标

项目周边水体主要为蓬莱溪，保护目标为蓬莱溪水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准且项目运营期废水不得排入。

(3) 地下水环境保护目标

项目所在区域地下水污染羽及下游区域不涉及地下水饮用水源补给径流区和保护区等地下水环境敏感区，采用《地下水质量标准》（GB/T14848）中Ⅳ类标准进行保护。

(4) 土壤环境保护目标

项目土壤影响主要在养殖区和消纳地及周边 50m 评价范围，土壤敏感保护目标为评价范围内的耕地、园地等。

(5) 生态环境保护目标

项目生态环境保护目标主要为项目养殖区和消纳地范围内生态。

表 1.5-1 项目其他环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	相对项目方位	相对项目距离/km	规模	环境保护要求
地表水环境	蓬莱溪	S	1.6	/	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准；项目运营期废水均不得排入
地下水环境	项目场地下游1296m、场地上游1296及两侧648m陆域包络的区域				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类标准
声环境	项目场区周边 200m 范围内无声环境保护目标				
土壤环境	项目周边50m范围内耕地、园地等土壤环境保护目标				《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

第二章 建设项目工程分析

2.1 现有工程回顾分析

2.1.1 现有工程概况

2.1.2.1 现有工程基本情况

- (1) 项目名称：三兴养殖生猪养殖项目；
- (2) 建设单位：泉州市丰正生态农业有限公司；
- (3) 建设地点：泉州市安溪县蓬莱镇岭东村庵内洋 108 号；
- (4) 总 投 资：总投资***万元，其中环保投资***万元；
- (5) 建设规模：*****。
- (6) 建设内容：劳动定员：劳动定员为 20 人，场内设置有值班休息室。
- (8) 工作制度：年工作 365 天；养殖区日工作 24 小时，饲料加工车间日工作 8 小时（仅昼间加工生产）。

2.1.2.2 现有工程工程组成

表 2.1-1 现有工程工程组成一览表

*	*		*	*
**	*		*	*
	*		*	*
	*		*	*
	*		*	*
	*		*	*
	*		*	*
**	**	*	*	*
		*	*	*
		*	*	*
	*		*	*
	*		*	*
**	*		*	*
	*		*	*
	*		*	*
	*		*	*
	*		*	*
**	*		*	*
	*		*	*
*	*		*	*

*	*		*		*
** ** **	*		*		*
	*		*		*
	*		*		*
	*		*		*
** 					

2.1.2.3 现有工程养殖规模

现有工程存栏生猪 6600 头，年出栏生猪 12000 头。

2.1.2.4 现有工程主要原辅材料

现有工程主要原辅材料及其用量情况详见下表。

表 2.1-2 现有工程主要原辅材料一览表

序号	项目名称			现有工程消耗量
* * * * *	* * * * *	* * * *	*	*
			*	*
			*	*
			*	*
		*		
* *	* *	*		*
		*		*
*	*			*
* *	* *	*		*
		*		*
*	*	*		*

2.1.2.5 现有工程主要生产设备

现有工程主要生产设备详见下表。

表 2.1-3 现有工程主要生产设备一览表

*	*	*	*	*
*	*	*	*	*
*		*	*	*
*		*	*	*
*		*	*	*
*		*	*	*
*		*	*	*
*		*	*	*
*		*	*	*
*		*	*	*
*		*	*	*
*		*	*	*
*		*	*	*
*		*	*	*
*		*	*	*
*		*	*	*

2.1.2 现有工程工艺流程

该部门内容涉密

2.1.3 现有工程污染治理设施及污染物排放情况

表 2.1-4 现有工程污染物排放情况表

污染物种类	污染物名称		单位	现有工程产生量	现有工程削减量	现有工程排放量
废水	废水量		m ³ /a	8859.33	8859.33	0
	COD		t/a	21.1206	21.1206	0
	BOD ₅		t/a	11.9689	11.9689	0
	SS		t/a	15.9113	15.9113	0
	NH ₃ -N		t/a	2.0819	2.0819	0
	TN		t/a	2.9059	2.9059	0
	TP		t/a	0.3455	0.3455	0
废气	有组织	NH ₃	t/a	0.42	0.336	0.084
		H ₂ S	t/a	0.141	0.1128	0.0282
	无组织	NH ₃	t/a	1.9466	0.1329	1.8137
		H ₂ S	t/a	0.2156	0.0281	0.1875
		颗粒物	t/a	0.1784	0	0.1784
固废	一般固体废物	猪粪、粪渣、沼渣	t/a	4542.9	4542.9	0
		病死猪、分娩废物	t/a	38.67	38.67	0
		废包装物	t/a	0.56	0.56	0
		废脱硫剂	t/a	0.3	0.3	0
	危险废物	医疗废弃物	t/a	0.3	0.3	0
	生活垃圾		t/a	7.3	7.3	0

2.1.4 存在环保问题及“以新带老”整改措施

现有工程已采取的环保措施、存在的问题及整改措施详见下表。

表 2.1-5 现有工程存在的环保问题及整改措施一览表

序号	项目	存在环保问题	整改措施	备注
1	废水	现有工程已配套消纳地 2000 亩，部分消纳地资源化利用设施不完善	优化全场的粪污处理方式，优化后全场采用“异位发酵床”“猪-沼-果（林）”相结合的方式处置场内废水；本次扩建新增异位发酵床粪污处置设施，可处置场内大部分废水；减少消纳地面积。	纳入本次扩建项目标准化改造一并进行整改
2		消纳地已在地势低洼地雨水汇流处设置视频监控设施；未配套建设雨洪导排水沟以及消纳地尾水排放口，	拟在消纳地配套建设雨洪导排水沟、消纳地尾水排放口，并安装污染物在线监控设施，并与生态环境部门联网。	

		并安装污染物在线监控设施。		
3		沼液储液池未安装自动液位计	沼液储液池内安装自动液位计，实时监控沼液存量	
4	固废	医疗废物暂存间未按照规范设置	医疗废物暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求规范建设	

2.2 扩建工程概况

考虑到项目各栏舍猪只存栏量的变化情况，综合考虑全场粪污处理的变化情况，本次工程分析中污染源源强按照全场污染源源强进行核算。

2.3 项目概况

2.3.1 项目概况

2.3.1.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：泉州市丰正生态农业有限公司生猪养殖扩建项目；
- (2) 建设单位：泉州市丰正生态农业有限公司；
- (3) 建设地点：泉州市安溪县蓬莱镇岭东村庵内洋 108 号；
- (4) 建设性质：扩建；
- (5) 养殖规模：扩建项目新增存栏生猪 11400 头、年新增出栏生猪 18000 头；扩建后全场存栏生猪 18000 头、年出栏生猪 30000 头；
- (6) 总投资：*****万元；
- (7) 建设规模：*****。
- (8) 职工人数及工作制度：年工作时间 365 天，劳动定员 25 人，场内设置有员工休息室；项目日工作 24 小时，其中饲料加工区日工作时间 8 小时（仅昼间加工生产）。
- (9) 周围环境：项目周边为果园、茶园和林地；其中西侧为他人果园及茶园；南侧、东侧、北侧均为林地，其中北侧为场外综合楼。项目用地地形为缓坡丘陵地，地质稳定、环境幽静、卫生条件好；项目养殖区东南侧距蓬莱溪直线距离约 1.6km，东南侧距岭美村直线距离约 900m，东南东侧距岭东村直线距离约 1260m，北侧距联盟村直线距离约 1020m，西北侧距新美村直线距离约 1784m，西南侧距上东村直线距离约 1415m。项目评价范围内不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等，有利于猪场的卫生防疫和管理。项目周围环境示意图详见图 2.3-2；
- (10) 建设进度：本次扩建项目利用已建成的猪舍，无新基建；项目预计 2026 年 3 月开始引进生猪养殖。



图 2.3-1 项目地理位置图

项目组成

本次扩建项目养殖区不新增占地，利用已建猪舍调整饲养密度，扩大养殖规模。扩建前后项目组成变化情况详见下表。

表 2.3-1 项目工程组成一览表

*		*	*	*	*	*
**	**	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*
**	**	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*
	**	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*
	**	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*
	**	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*
	**	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*
**	**	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*
	**	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*
	**	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*
**	**	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*

*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
*	* *	*	*	*	*
		*	*	*	*
	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
* * * * *	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*

[illegible]

2.3.2 养殖规模

(1) 项目生猪存栏结构

本次扩建项目拟新增生猪存栏 11400 头，年新增出栏量 18000 头；扩建后项目总存栏 18000 头生猪（其中母猪存栏 1485 头），年出栏生猪 30000 头。

根据建设单位提供，扩建后项目猪群存栏结构及出栏量详见下表。

表 2.3-2 猪群存栏结构及出栏量一览表

序号	类别	现有项目存栏量/头	扩建项目存栏量/头	扩建完成后全场存栏量/头	扩建完成后全场出栏量/（头/年）
1	哺乳母猪	150	200	350	30000
2	后备母猪	175	60	235	
3	妊娠、空怀母猪	450	450	900	
4	公猪	8	4	12	
5	后备公猪	2	1	3	
6	哺乳仔猪	1490	1010	2500	
7	保育猪	1825	3675	5500	
8	育肥猪	2500	6000	8500	
合计		6600	11400	18000	

(3) 主要生产技术方案和指标

项目遵循现代化规模化集约化养猪生产模式，采用二元或三元杂交，采用人工授精技术进行自繁自育。项目把不同环节相对集中的猪群按生产过程专业化的要求划分为若干生产群，组成一条“全进全出”的连续流水式生产线。采用“五段式”工艺模式，“空怀配种—单体妊娠—产仔哺乳（分娩）—仔猪保育—生长育肥”主要生产环节，生产的各个环节有其特点，形成流水式生产作业，构成循环生产链。

根据养殖场的技术水平、饲养管理水平及品种所能达到的生产水平，扩建后项目饲养周期生产技术指标具体详见下表。

表 2.3-3 扩建后项目猪群生产参数一览表

序号	生产指数	生产指标
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*

2.3.3 养殖模式

项目猪舍采用“漏缝地面-免冲洗-减排放”模式，属于干清粪工艺；扩建后项目全场粪污处理工艺采用《泉州市环保局泉州市农业局关于印发泉州市生猪养殖场标准化改造环保验收工作意见的通知》（泉环保〔2015〕80号）中“模式一”和“模式二”处理方式，即“异位发酵床”“发酵罐”和“猪-沼-果（林）”相结合的方式；扩建后全场废水（包含养殖废水和生活污水）集中收集后96%的粪污采用“异位发酵床”处置，剩余4%的废水经沼气池厌氧发酵后产生的沼液用于周边果园、林地施肥，剩余4%的猪粪和粪渣、沼渣经发酵罐高温好氧发酵制成有机肥后外售，项目全场实现粪污资源化利用，废水零排放。

2.3.4 主要原辅材料及能源消耗

项目生猪饲养参照国家饲养标准，根据饲料营养成分进行计算，合理搭配，配合成平衡日粮，采用低氮饲料喂养方式，同时在饲料中添加EM复合菌剂方式。扩建后项目使用饲料主要为豆粕、玉米、麦麸、预混料、菌种等，扩建前后项目主要原辅材料种类及其消耗情况详见下表。

表 2.3-4 项目主要原辅材料及消耗量一览表

*	*			*	*	*	*
*							
** ** ** ** **	** ** ** ** **	** ** ** ** **	*	*	*	*	*
			*	*	*	*	*
			*	*	*	*	*
			*	*	*	*	*
			*	*	*	*	*
** **	** **	*		*	*	*	*
		*		*	*	*	*
*	*			*	*		
** **	** **	*		*	*	*	*
		*		*	*	*	*
*	*	*		*	*	*	*
*	*	*		*	*	*	*
*							
*	*	*		*	*	*	*
*	*			*	*	*	*

2.3.5 主要生产设备

项目扩建前后主要生产设备具体详见下表。

表 2.3-5 扩建前后项目主要生产设备一览表

*	*	*	*	*	*	*	*
*	** ** ** ** ** ** ** ** ** **	*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*

*	*	*	*	*	*	*	*
*	** ** **	*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*	** ** ** ** ** ** ** ** ** **	*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*	*

2.3.6 工艺流程

2.3.6.1 养殖工艺流程

该部分内容涉密

2.3.7 产污环节及环境影响因素分析

运营期产污环节及环境风险影响因素如下：

表 2.3-6 项目环境影响因素一览表

污 染 源	产污环节	主要污染物	处理处置方式
废 水	生活污水	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP 等	96%的废水采用异位发酵床处置蒸发

	养殖废水(含猪只尿液、猪舍冲洗废水)	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TN、TP、粪大肠杆菌等	损耗，4%废水经废水处理设施处理后用于周边果园、林地施肥，实现废水零排放
废气	饲料加工粉尘	颗粒物	经设备配套的布袋除尘设施处理后无组织排放
	猪舍恶臭（含异位发酵床恶臭）	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	采取科学的饲养工艺，饲料添加益生菌；加强养殖管理、控制饲养密度等，定期喷洒除臭剂；恶臭无组织排放
	粪污处理区(含储粪池、过滤池、沉淀池、粪污拌合区)恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	加强管理，储粪池、粪污拌合区粪污日产日清等；定期喷洒除臭剂；恶臭无组织排放
	无害化处理区恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	定期喷洒除臭剂，恶臭无组织排放
	发酵罐恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	经生物过滤除臭后通过排气筒排放
	沼气	甲烷	沼气脱水脱硫后供给场外综合楼使用
噪声	猪只叫声	等效连续 A 声级	采用科学管理和饲养方法
	机械（饲料加工设备、水泵、风机等）设备噪声	等效连续 A 声级	选用低噪声设备、设备减震、建筑物隔声等
固体废物	猪舍	猪粪、粪渣、沼渣	采用发酵罐高温好氧发酵制成有机肥外售
	异位发酵床	定期更换的垫料	作为有机肥外售
	猪舍	病死猪及分娩废物	采用高温生物降解法进行无害化处理
	猪只防疫	医疗废物	暂存于医疗废物暂存间，定期委托有资质的单位处理处置
	沼气脱硫	废脱硫剂	集中收集后由供应商回收利用
	饲料加工	废包装袋	集中收集后由物资回收单位回收利用
	办公生活	生活垃圾	集中收集，由环卫部门定期清运

2.4 项目水平衡

2.4.1 扩建项目水平衡

扩建项目用水包含猪只饮水、猪舍冲洗水、消毒用水、水帘降温系统用水、饲料加工用水及员工生活用水。扩建项目用排水情况具体如下：

（1）猪只饮用水

根据生猪养殖有关资料，猪只饮水量与猪的日龄、生产水平、外界温度、水温、供水方式、饲料种类、饲喂方法及猪的活动量有关。其中，最关键的影响因素为饲养季节

和猪只种类。根据泉州市气候情况，全年夏季时长按照 150d，冬季时长 90d，春秋季时长 125d。

扩建项目猪只尿液产生情况见下表。

表 2.4-1 扩建项目猪只尿液产生情况一览表

猪群类别	尿液产污系数 (kg/头·d)			实际存栏量 (头)	折算标准生猪存栏量 (头)	扩建项目猪只尿液产生量			
	夏季	冬季	春、秋季			夏季 (t/d)	冬季 (t/d)	春、秋季 (t/d)	全年(t/a)
哺乳母猪	4	2.6	3.3	200	1000	4.0000	2.6000	3.3000	1246.50
后备母猪				60	300	1.2000	0.7800	0.9900	373.95
妊娠、空怀母猪				450	2250	9.0000	5.8500	7.4250	2804.63
公猪、后备公猪				5	25	0.1000	0.0650	0.0825	31.16
哺乳仔猪				1010	66	0.2640	0.1716	0.2178	82.27
保育猪				3675	680	2.7200	1.7680	2.2440	847.62
育肥猪				6000	4500	18.0000	11.7000	14.8500	5609.25
合计	/	/	/	11400	8821	35.28	22.93	29.11	10995.38

备注：全年夏季时长按照 150d，冬季时长 90d，春秋季时长 125d。

(2) 猪舍冲洗水

项目采用“漏缝地面-免冲洗-减排放”模式，属于干清粪工艺。该模式是利用楼层的楼板 1%的坡度落差，粪往高处刮，尿往低处集。生产过程中不需要用水冲洗，猪粪尿及粪便依靠重力及猪踩踏通过漏粪板下漏到承粪的水泥地面，尿液因楼层的楼板 1%坡度，尿液自动往低处集，通过排污管道进入沉淀池，达到粪尿自动分离。猪粪可定时被机械刮粪板收集至储粪池。根据建设单位提供的资料并结合养殖周期，配怀舍每年冲洗一次；其余猪舍（产房、保育舍、配怀舍）仅需在猪只出栏或换栏后对猪舍进行全面的清洗消毒，产房、保育舍 6 周清洗一次，育肥舍每 4 个月清洗一次。猪舍冲洗水量按 5L/m² 计算；考虑蒸发损耗等，项目冲洗水排放系数取 0.9。

本次扩建项目利用现有猪舍调整饲养密度进行养殖规模的扩大，因此扩建项目猪舍使用面积按扩建后项目各猪群的饲养密度（详见表 2.3-3）及扩建项目新增生猪存栏量对扩建项目猪舍冲洗面积进行核算。

扩建项目猪舍冲洗用水情况具体详见下表。

表 2.4-2 扩建项目猪舍冲洗频率及清洗情况一览表

序号	猪舍类别	扩建项目猪舍使用面积 (m ²)	猪舍更新 (出栏/换栏) 周期	年清洗次数 (次)	冲洗用水		冲洗废水产生量	
					单次冲洗用水量 (m ³ /次)	年用量 (m ³ /a)	单次冲洗废水量 (m ³ /次)	年产生量 (m ³ /a)
1	配怀舍	1545	/	1	7.725	7.725	6.9525	6.9525
2	产房	2106	6 周	9	10.53	94.77	9.477	85.293
3	保育舍	2388.75	6 周	9	11.9438	107.4938	10.7494	96.7444
4	育肥舍	6900	4 个月	3	34.5	103.5	31.05	93.15
合计		12939.75	/	/	64.70	313.50	58.23	282.14

备注：一年按 52 周计，猪舍清洗废水按 5L/m² 计，清洗废水按用水量的 90% 计。

由于各猪舍均分隔成小单元进行养殖，猪舍清洗主要针对猪只出栏或换栏后对猪舍进行全面的清洗消毒，每天猪舍清洗用水量、废水产生量略有差异，但差异不大，可按日平均计算，即猪舍冲洗用水量为 0.86m³/d，冲洗废水产生量为 0.77m³/d。

(3) 消毒用水

项目养殖区入口均设置 1 处消毒通道（喷雾式消毒）、1 个车辆消毒池；猪舍采用喷雾式消毒器对猪舍进行喷洒消毒水。根据建设单位提供资料，扩建项目新增消毒用水量 0.5m³/d（182.5m³/a）；消毒用水全部自行挥发，不会产生消毒废水。

(4) 猪舍水帘降温系统补充用水

考虑到夏季温度较高，猪舍需采用水帘墙降温，水帘降温系统由水帘、循环水路、抽风机等组成；降温原理为在封闭式的猪舍内，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；另一端负压风机向外排风，舍外空气穿过水帘被吸入舍内，猪舍内的热量随之被排出，从而达到降温的目的。

根据建设单位提供的资料，猪舍降温用水量按 1L/（m²·d）计算，水帘运行时间为 6~10 月（按 150 天计），夏季水帘降温的猪舍面积为 12939.75m²，则水帘降温系统用水量约 12.94m³/d；水帘降温系统用水循环使用，但随着水的蒸发消耗，需要补充新鲜水，水帘降温系统蒸发水量约占 10%，则水帘降温系统补充用水量为 1.29m³/d（193.5m³/a）。

(5) 饲料加工用水

项目采用科学精准饲喂模式；饲喂料分为 2 种，分别为水料和干料；其中配怀舍的公猪和母猪饲喂料为干料，其余猪舍饲喂料为水料；水料为干料与水混合搅拌制成。

（6）生活用水

扩建项目新增劳动定员 5 人，场内设置有员工值班室；根据《福建省行业用水定额》（DB35/T772-2023），项目员工生活用水定额按 150L/（人·d）；因此扩建项目员工生活用水量为 0.75t/d（273.75t/a），排放系数按 0.8 计，则扩建项目员工生活污水产生量为 0.6t/d（219t/a）。

（7）扩建项目水平衡

综上所述，扩建项目最大用水量 118.86t/d、年用水量 39169.49t/a，扩建项目废水最大产生量 36.65t/d、年废水产生量 11496.52t/a；扩建项目产生的废水采用“异位发酵床”和“猪-沼-果（林）”相结合的方式处置，其中 96%的废水进入“异位发酵床”蒸腾损耗，剩余 4%经沼气池处理后产生的沼液用于周边果园、林地施肥，实现废水零排放。

2.4.2 扩建后项目水平衡

本次扩建项目利用现有的猪舍调整饲养密度，扩大养殖规模；同时针对全场粪污处理进行标准化改造；本次扩建后项目水平衡按照扩建项目用水定额及产污系数重新进行核算。扩建后全厂用水包含猪只饮用水、猪舍冲洗水、饲料加工用水、消毒用水、猪舍水帘降温系统补充用水以及生活用水，扩建后项目用排水情况如下：

（1）猪只饮用水

扩建后项目猪只饮用水情况详见下表。

表 2.4-3 扩建后项目猪只饮用水情况一览表

猪群类别	用水定额（L/头·d）			扩建后项目存栏量（头）	扩建后项目猪只用水量			
	夏季	冬季	春、秋季		夏季（t/d）	冬季（t/d）	春、秋季（t/d）	全年（t/a）
哺乳母猪	20	15	17.5	350	7.00	5.25	6.13	2288.13
后备母猪	20	15	17.5	235	4.70	3.53	4.11	1536.31
妊娠、空怀母猪	20	15	17.5	900	18.00	13.50	15.75	5883.75
公猪	20	15	17.5	12	0.24	0.18	0.21	78.45
后背公猪	20	15	17.5	3	0.06	0.05	0.05	19.61
哺乳仔猪	2.5	1.5	2	2500	6.25	3.75	5.00	1900.00
保育猪	4	2.5	3.2	5500	22.00	13.75	17.60	6737.50

育肥猪	6	4	5	8500	51.00	34.00	42.50	16022.50
合计	/	/	/	18000	109.25	74.00	91.35	34466.25

备注：全年夏季时长按照 150d，冬季时长 90d，春秋季时长 125d。

扩建后项目猪只尿液产生情况见下表。

表 2.4-4 扩建后项目猪只尿液产生情况一览表

猪群类别	尿液产污系数 (kg/头·d)			扩建项目 存栏量 (头)	折算后扩 建项目存 栏量(头)	扩建项目猪只尿液产生量			
	夏季	冬季	春、秋 季			夏季 (t/d)	冬季 (t/d)	春、秋季 (t/d)	全年 (t/a)
哺乳母猪	4	2.6	3.3	350	1750	7.0000	4.5500	5.7750	2181.38
后备母猪				235	1175	4.7000	3.0550	3.8775	1464.64
妊娠、空怀母猪				900	4500	18.0000	11.7000	14.8500	5609.25
公猪				12	60	0.2400	0.1560	0.1980	74.79
后备公猪				3	15	0.0600	0.0390	0.0495	18.70
哺乳仔猪				2500	163	0.6520	0.4238	0.5379	203.18
保育猪				5500	1018	4.0720	2.6468	3.3594	1268.94
育肥猪				8500	6375	25.5000	16.5750	21.0375	7946.44
合计	/	/	/	18000	1505	60.22	39.15	49.68	18767.30

备注：全年夏季时长按照 150d，冬季时长 90d，春秋季时长 125d。

(2) 猪舍冲洗水

全场猪舍项目采用“漏缝地面-免冲洗-减排放”模式，属于干清粪工艺。根据建设单位提供的资料并结合养殖周期，配怀舍每年冲洗一次；其余猪舍（产房、保育舍、配怀舍）仅需在猪只出栏或换栏后对猪舍进行全面的清洗消毒，产房、保育舍 6 周清洗一次，育肥舍每 4 个月清洗一次。猪舍冲洗水量按 5L/m² 计算；考虑蒸发损耗等，项目冲洗水排放系数取 0.9，扩建后全场猪舍冲洗水情况具体详见下表。

表 2.4-5 扩建后全场猪舍清洗频率及清洗情况一览表

序号	猪舍类别	猪舍使用面积 (m ²)	猪舍更新 (出栏/换栏) 周期	年清洗次数 (次)	扩建后冲洗用水		扩建后冲洗废水产生量	
					单次冲洗用水量 (m ³ /次)	年用量(m ³ /a)	单次冲洗废水量 (m ³ /次)	年产生量 (m ³ /a)
1	配怀舍	3450	/	1	17.25	17.25	15.525	15.525
2	产房	3685	6 周	9	18.425	165.825	16.5825	149.2425
3	保育	3586	6 周	9	17.93	161.37	16.137	145.233

	舍							
4	育肥舍	13596	4 个月	3	67.98	203.94	61.182	183.546
	合计	24317	/	/	121.59	548.39	109.43	493.55

备注：一年按 52 周计，猪舍清洗废水按 5L/m² 计，清洗废水按用水量的 90% 计。

由于各猪舍均分隔成小单元进行养殖，猪舍清洗主要针对猪只出栏或换栏后对猪舍进行全面的清洗消毒，每天猪舍清洗用水量、废水产生量略有差异，但差异不大，可按日平均计算，即用水量为 1.50m³/d，废水产生量为 1.35m³/d。

（3）消毒用水

项目养殖区设置 1 处消毒通道（喷雾式消毒）、1 个车辆消毒池；猪舍采用喷雾式消毒器对猪舍进行喷洒消毒水。根据建设单位提供资料，扩建后项目消毒总用水量 1.5m³/d（547.5m³/a）；消毒用水全部自行挥发，不会产生消毒废水。

（4）猪舍水帘降温系统补充用水

考虑到夏季温度较高，猪舍均需采用水帘墙降温；根据建设单位提供的资料，扩建后猪舍降温用水量按 1L/（m²·d）计算，水帘运行时间为 6~10 月（按 150 天计），扩建后全场水帘降温猪舍占地面积为 24317m²，则水帘降温系统用水量约 24.317m³/d；水帘降温系统用水循环使用，但随着水的蒸发消耗，需要补充新鲜水，水帘降温系统蒸发水量约占 10%，则扩建后水帘降温系统补充用水量为 2.43m³/d（364.5m³/a）。

（5）饲料加工用水

根据建设单位提供资料，扩建后项目饲喂料水料中干料用量为 27.15t/d；因此扩建后项目饲料加工用水情况详见下表。

表 2.4-6 扩建后项目饲料加工用水情况一览表

季节	水料比	水料		
		干料用量 (t/d)	用水量	
			t/d	t/a
夏季	2.7:1	27.15	73.31	10995.75
冬季	2.5:1		67.88	6108.75
春秋季	2.6:1		70.59	8823.75
合计	/	/	/	25928.25

（6）生活用水

根据《福建省行业用水定额》（DB35/T772-2023），项目员工生活用水定额按 150L/（人·d）；扩建后全场劳动定员 25 人，扩建后全场员工生活用水量为 3.75t/d（1368.76t/a），排放系数按 0.8 计，则扩建后全场员工生活污水产生量为 3t/d（1095t/a）。

（7）扩建后项目水平衡

综上所述，扩建后全场最大用水量 190.04t/d、年用水量 63223.65t/a；扩建后全场废水最大产生量 64.57t/d、年废水产生量 20355.85t/a；扩建后全场 96%的废水采用“异位发酵床”处置，剩余 4%经沼气池厌氧发酵处理后产生沼液用于周边果园、林地施肥，实现废水零排放。

2.5 项目污染源强核算

2.5.1 污染源源强核算

目前尚未发布针对畜禽养殖行业的污染源源强核算技术指南，故本项目污染源源强核算依据《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》等相关要求，分别采取产污系数法、类比法进行污染源源强核算。

本次扩建项目利用现有的猪舍调整猪舍饲养密度，扩大养殖规模；同时针对全场粪污处理进行标准化改造；因此本评价针对扩建后项目全场污染源进行核算，具体核算情况如下。

2.5.1.1 废水

（1）养殖废水

项目废水包含猪只尿液、猪舍清洗废水以及员工生活污水。根据“2.4 项目水平衡”分析可知，扩建项目养殖废水（包括猪只尿液、猪舍清洗废水、员工生活污水等）最大产生量为 36.65t/d（夏季），年产生量为 11496.52t/a；扩建后项目养殖废水（包括猪只尿液、猪舍清洗废水等）最大产生量为 64.57t/d（夏季），年产生量为 20355.85t/a。项目产生的废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TN、TP。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），养殖废水指由畜禽养殖场产生的尿液、全部粪便或残余粪便、冲洗水及工人生活、生产过程中产生的废水的总称。项目养殖废水污染物情况参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）“附录 A 表 A.1 畜禽养殖场废水中的污染物质量浓度和 pH 值”及《规模化畜禽养殖场废水处理技术研究进展》（中国生态环境与农业）中的统计数据，项目猪舍均采用干清粪方式，项目养殖废水污染物浓度 COD：2640mg/L、BOD₅：1500mg/L、SS：2000mg/L、NH₃-N：261mg/L、TN：370mg/L、TP：43.5mg/L、pH：6.3~7.5。

2.5.1.2 废气

项目废气污染源主要来自于猪舍恶臭、异位发酵床恶臭、粪污处理区（主要为沉淀池、过滤池、储粪池、粪污拌合区）产生的恶臭、发酵罐恶臭、无害化处理区恶臭、饲料加工粉尘以及沼气工程产生的沼气。

1.恶臭

项目的恶臭气体主要来源于猪舍、异位发酵间、粪污处理区、无害化处理区等产生的恶臭。养猪场最重要的环境空气问题就是粪便产生的恶臭，含氨气、硫化氢、甲硫醇、硫化甲基、苯乙烯、乙醛和粪臭素等成分，会对现场及周围人们的健康产生不良影响，如引起精神不振、烦躁、记忆力下降、免疫力下降和心理状况不良等，也会使畜禽的抗病力和生产力降低。本评价参考《恶臭污染物排放标准》，考虑评价的代表性和可操作性，选取 NH₃、H₂S 作为预测和评价因子。

(1) 猪舍恶臭

猪舍恶臭主要来源于畜禽粪便的腐败分解。粪便中的有机物主要包括碳水化合物和含氮化合物，这些有机物在有氧或无氧条件下会发生分解。碳水化合物发生有氧分解时释放热能，主要产物为 CO₂ 和水；但在无氧条件下，其分解产物主要为甲醇、有机酸和各种醇类，这类物质均略带臭味和酸味，会使人产生不愉快的感觉。含氮化合物则在酶的作用下分解成氨基酸，其后在有氧条件下分解为硝酸盐类；在无氧条件下分解为氨、硫酸、乙烯醇、二甲基硫醚、硫化氢、甲胺、三甲胺等恶臭气体，这些气体具有腐烂洋葱臭、腐败的蛋臭、鱼臭等特有的臭味。

养殖场猪舍恶臭产生情况主要与清粪方式、管理水平、粪便和污水处理程度有关，同时也与场址选择、场地规划和布局、畜舍设计、畜舍通风等有关。恶臭的成分十分复杂，因家畜的种类、日粮组成、粪便和污水处理等不同而异，主要成分为 NH₃ 和 H₂S，主要理化特征见表 2.5-3。

表 2.5-1 恶臭物质理化特性表

恶臭物质	分子式	嗅阈值 (ppm)	臭气特征
氨	NH ₃	1.54	刺激味
硫化氢	H ₂ S	0.0041	臭蛋味

根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（天津市环境影响评价中心，孙艳青、张潞、李万庆）可知，饲料未添加 EM 菌剂生猪废气污染物产生系数见表 2.5-4。

项目科学设置日粮、调整饲料配方，采用低氮饲料喂养方式以及在饲料中添加 EM 复合菌剂等方式减少恶臭的产生量及粪便的产生量。根据中国养猪行业网上 2015 年发布的《养猪场中恶臭控制及其处理技术》，EM 复合菌剂是一种新型的复合微生物制剂，其的使用可减少肠道内氨等恶臭物质的产生；根据《家畜环境卫生学》（安立龙，高等教育出版社）提供的资料，在畜禽日粮中投放饲料菌剂等有益微生物复合制剂，能有效地降解 NH_3 、 H_2S 等有害气体， NH_3 的降解率 $>70\%$ ， H_2S 的降解率 $>80\%$ 。因此本评价生猪恶臭污染物产生系数及恶臭污染物产生情况详见下表，

表 2.5-2 项目生猪恶臭污染源产生情况表

* *		* *	*				*			
			*	*	*	*	*	*	*	*
* * * * * * * * *	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
* * * * * * * * *	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*										

根据项目各猪舍猪群存栏情况，扩建项目各猪舍生猪恶臭产生情况详见表 2.5-5；
 扩建后项目各猪舍生猪恶臭产生情况详见表 2.5-6。

表 2.5-3 扩建项目猪舍生猪恶臭污染源产生情况表

*	*	*	*		*	
			*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*

表 2.5-4 扩建后项目猪舍生猪恶臭污染源产生情况表

*	*	*	*		*	
			*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*		*	*	*	*	*

(2) 异位发酵床恶臭

扩建后项目新建 2 座异位发酵床，其中 1#异位发酵床位于 2#育肥舍 1F、2#育肥舍位于 3E#育肥舍 1F；异位发酵床是由发酵槽及喷淋槽组成。项目通过喷淋机将猪粪尿均匀的喷洒到发酵槽的垫料上，利用发酵基质中微生物的分解发酵，使猪粪、尿中的有机物质得到充分的分解转化，最终达到降解、消化、去除异味和无害化的目的。异位发酵床的恶臭主要来源于喷淋槽、发酵槽产生的恶臭。

①发酵槽恶臭

发酵床垫料发酵过程中会添加复合菌剂，通过发酵槽的分解发酵，使粪污中的有机物质得到充分的分解和转化，微生物以尚未消化的有机物为食饵，繁殖滋生，可减少 NH₃ 和 H₂S 的产生。功能菌群在垫料中生长繁殖，通过微生物的分解发酵，使猪粪尿中

的有机物质得到充分的分解和转化，最终达到降解、消化猪粪尿，除去异味和无害化的目的。粪便的降解过程以好氧发酵为主导并且有厌氧发酵和兼性厌氧发酵。

参考“泉州市源鑫生态养殖园有限公司生猪养殖改建项目”中异位发酵床恶臭产污系数：发酵槽中 NH_3 平均产生源强约为 $1\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ， H_2S 平均产生源强约为 $0.15\text{mg}/(\text{m}^2\cdot\text{h})$ ；项目异位发酵床发酵槽恶臭产生情况详见表 2.5-7。

②喷淋槽恶臭

喷淋槽恶臭产污系数参考《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》中恶臭产生系数进行核算：在没有任何遮盖以及猪粪没有结皮的情况下 NH_3 产生源强为 $5.2\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ， H_2S 产生源强为 $0.52\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。

综上所述，项目异位发酵床的恶臭污染物产生及排放情况详见下表。

表 2.5-5 项目异位发酵床恶臭产生情况表

*	*	*	*		*	
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*

项目 1#异位发酵床位于 2#育肥舍 1F、2#育肥舍位于 3E#育肥舍 1F；为减少猪舍恶臭气体排放，项目定期对猪舍四周及异位发酵床喷洒除臭剂。参考《生物除臭剂在动物生产中的应用》（邓奇风、高凤仙）：喷洒除臭剂在畜禽舍内 NH_3 浓度可降低约 21%、 H_2S 浓度可降低 44%，本项目猪舍 NH_3 、 H_2S 去除效率分别按照 21%、44%核定。经核算，项目猪舍恶臭产排放情况具体详见下表。

表 2.5-6 扩建后项目猪舍恶臭污染源产排放情况表（含生猪恶臭和异位发酵床恶臭）

*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*

*	*	*
*	*	*
	*	*

(3) 发酵罐恶臭

扩建后项目针对全场固体粪污处置进行改造，扩建后全场 96%的固体粪污采用异位发酵床进行处置，仅 4%的固体粪污进入发酵罐进行好氧堆肥，扩建后进入发酵罐处置的固体粪污量相比扩建前大大减少；因此本评价仅针对扩建后发酵罐废气进行核算。

根据《恶臭的评价与分析》（沈培明、陈正夫、张东平等）（第一版）可知，猪粪中总固体量约 20%~31.4%（本评价取 30%），其中含氮量 0.6%，含硫量 0.2%。根据《中国猪和奶牛粪尿氨（NH₃）挥发的评价研究》，在发酵储存条件下，粪尿 NH₃ 挥发系数（即 NH₃ 挥发量占全 N 的百分比）为 2.7%，H₂S 挥发系数参考 NH₃ 挥发系数（取 2.7%）。根据“表 2.5-20 项目猪粪、粪渣、沼渣处置去向”，扩建后项目进入发酵罐处置的固体粪污量为 946.65t/a，经计算发酵罐中 NH₃ 产生量为 0.0053kg/h（0.046t/a），H₂S 产生量为 0.0017kg/h（0.0153t/a）。

项目发酵罐设施配套有生物过滤除臭系统；发酵罐好氧堆肥过程产生的恶臭气体经发酵罐配套的生物过滤除臭系统处理后通过 15m 高的排气筒排放。根据《畜禽粪便恶臭控制研究及应用进展》（应用与环境生物学报 2014，20（2）：322-327），采用生物过滤法处理恶臭，恶臭强度可消减 80%以上；本评价恶臭去除率以 80%计，则扩建后项目发酵罐中 NH₃ 排放量为 0.0011kg/h（0.0092t/a），H₂S 排放量为 0.0003kg/h（0.0031t/a）。

扩建后项目配套有 2 台密闭式高温好氧发酵罐（1 用 1 备），每个发酵罐均配套有除臭系统和排气筒；项目发酵罐 1 用 1 备，因此本评价仅考虑 1 个发酵罐使用情况下污染物排放情况。项目单个发酵罐配套除臭系统风机风量为 5000m³/h，项目发酵罐中 NH₃ 排放浓度为 0.22mg/m³，H₂S 排放浓度为 0.06mg/m³。

(4) 粪污处理区恶臭

扩建后项目依托现有粪污收集管道以及废水处理设施进行粪污的收集及废水的处理。项目粪污处理区主要分布有沉淀池、过滤池、储粪池、粪污拌合区；该部分恶臭污染物主要为 NH₃ 和 H₂S。

项目猪舍粪便每日定期通过猪舍机械刮粪板刮粪，然后通过管道、绞龙经粪道输送至储粪池；储粪池粪污日产日清；储粪池主要恶臭污染物为 NH₃ 和 H₂S。根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青、张潞、李万庆，天津市环境影响评价中

心，2010 年），储粪场所恶臭产生强度与堆场管理方式、腐熟程度的推进有关，在没有任何遮盖以及猪粪没有结皮情况下， NH_3 产生源强为 $5.2\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ， H_2S 产生源强为 $0.52\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ；项目储粪池规格为 $30\text{m}\times 2.4\text{m}\times 2.5\text{m}$ ，面积 72m^2 ，则储粪池恶臭中 NH_3 产生量为 $0.0156\text{kg}/\text{h}$ ($0.1367\text{t}/\text{a}$)， H_2S 产生量为 $0.0016\text{kg}/\text{h}$ ($0.0140\text{t}/\text{a}$)。

项目固体粪污进入发酵罐高温好氧发酵前，需将固体粪污与发酵罐制成有机肥料进行拌合，将进入发酵罐的固体粪污含水率控制在 70% 以下，以确保发酵罐的稳定运行；项目粪污处理区内设置有粪污拌合区，该区域面积约 100m^2 ，粪污拌合区的固体粪污日产日清，不进行固体粪污的暂存；粪污拌合区按储粪池中恶臭的产污系数进行核算，即恶臭中 NH_3 产生源强为 $5.2\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ， H_2S 产生源强为 $0.52\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ；项目粪污拌合区面积 100m^2 ，恶臭 NH_3 产生量为 $0.0217\text{kg}/\text{h}$ ($0.1901\text{t}/\text{a}$)， H_2S 产生量为 $0.0022\text{kg}/\text{h}$ ($0.0193\text{t}/\text{a}$)。

项目污水处理设施恶臭主要来自于沉淀池、过滤池。场内设置有 1 个沉淀池 ($8\text{m}\times 2.5\text{m}\times 2.5\text{m}$)，4 个过滤池（规格分别为 $5\text{m}\times 2.4\text{m}\times 4.8\text{m}$ 、 $2\text{m}\times 9\text{m}\times 4.8\text{m}$ 、 $3\text{m}\times 5\text{m}\times 4.8\text{m}$ 、 $40\text{m}\times 2.4\text{m}\times 2.5\text{m}$ ）。沉淀池、过滤池含有少量的粪便，其恶臭产生量较大，按照最不利情况考虑，按储粪池产污系数进行核算，即恶臭中 NH_3 产生源强为 $5.2\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ， H_2S 产生源强为 $0.52\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ ；因此扩建后项目各沉淀池及过滤池中恶臭污染物产生情况详见表 2.5-11。

为进一步减少恶臭的排放量，储粪池、粪污拌合区的粪污做到日产日清，采取定期喷洒除臭剂等措施；根据《生物除臭剂在动物生产中的应用》（邓奇风、高凤仙）中通过喷洒除臭剂恶臭中 NH_3 浓度可降低约 21%、 H_2S 浓度可降低 44%；本评价粪污处理区 NH_3 去除率取 21%、 H_2S 去除率取 44%，经计算项目粪污处理区恶臭 NH_3 排放量为 $0.0570\text{kg}/\text{h}$ ($0.4998\text{t}/\text{a}$)， H_2S 排放量为 $0.0041\text{kg}/\text{h}$ ($0.0358\text{t}/\text{a}$)。

（5）无害化处理恶臭

项目病死猪和分娩废物采用高温生物降解法进行无害化，处理过程全程在密闭设备内进行，设备温度可达到 90°C 以上，设备风机自动开启，把设备中产生的带有水分气体抽到冷凝箱中，冷凝箱中装有大量浮球，通过放大接触面使气体中的水分冷凝成冷凝水，该部分冷凝水含有大量有机质，回流至发酵箱内继续发酵，含有一定热量的气体再回流到设备工作仓，从而达到热量不流失且实现无气体排放，直至工作结束，开盖自然冷却将有极少量恶臭气体外散。由于项目发酵结束后，物料中有机物已基本全部分解，残渣的成分已趋于稳定，主要散发物料本身的泥土气味，故产生的恶臭含量极少；且该部分

废气为间断性产生，本评价仅进行定性分析；项目将对其采取无害化处理过程中定期喷洒除臭剂以减少恶臭废气对区域环境的影响。

(6) 饲料加工粉尘

项目饲料加工设备配套有布袋除尘设施；项目饲料加工过程产生的粉尘经布袋除尘设施处理后无组织排放。

根据建设单位提供资料，扩建项目 1#饲料加工车间新增饲料加工规模 5430t/a、2#饲料加工车间新增饲料加工规模为 1700t/a；扩建后项目 1#饲料加工车间加工饲料规模为 9580t/a、2#饲料加工车间加工饲料规模为 1700t/a，饲料加工车间日加工时间为 8h。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中工业源产排污核算方法和系数手册中“附表 1 工业行业产排污系数手册 132 饲料加工行业系数手册”中产污系数，饲料加工粉尘产污系数取 0.043kg/t 产品（规模等级：饲料加工量<10 万吨/年）；同时根据“系数手册”中“2.4 其他需要说明的问题”相关内容：“根据饲料加工行业的生产特点，将除尘系统纳入生产工艺设备，不再单独记录末端治理设施运行信息。因此，饲料加工行业颗粒物的产生量和排放量相等。”

经饲料加工后通过管道输送至饲料塔，饲喂时采用自动饲喂系统管道输送至猪舍生猪食槽。饲料在场区内运输过程中基本上无粉尘产生，本评价不再进行定量分析，本评价建议日常加强饲料运输管道的日常管理及维护。

(7) 沼气

扩建后项目 4%的废水进入沼气池厌氧发酵；根据项目水平衡分析，扩建项目进入沼气池的废水量为 459.86t/a，扩建后全场进入沼气池的废水量为 814.23t/a。

参考《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）：理论上每去除 1kgCOD 可产甲烷 0.35m³，折合含甲烷 60%的沼气约 0.58m³；中温发酵厌氧消化器 COD 的去除率为 60-80%，本次评价 COD 去除率取 60%计。结合项目废水污染源强中 COD 产生情况，经计算扩建项目沼气理论产生量为 415.44m³/a，扩建后项目沼气理论产生量为 712.91m³/a。

项目沼气经脱水、干法脱硫后供给场外综合楼使用；同时扩建后项目沼气产生量较小，对周边环境影响较小，因此本评价不再针对场外综合楼沼气利用过程产生的污染物进行分析评价。

2.5.1.3 噪声

项目噪声主要来源于猪群叫声，猪舍风机、水泵、饲料加工生产设备等产生的噪声。项目采用科学管理和饲养工艺；主要产噪设备采取基础减震、建筑物隔声措施降低噪声源强，采取相应措施后项目各声压值范围为 65~80dB（A）。扩建后项目主要噪声源强详见下表。

表 2.5-7 扩建后项目主要噪声源强表

序号	建筑物名称	主要声源名称	数量/台	1m 处声压级 dB(A)	声源控制措施	运行时间
*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	* * * * * * * * * * * * *	*
*	*	*	*	*		*
*	*	*	*	*		*
*	*	*	*	*		*
*	*	*	*	*		*
*	*	*	*	*		*
*	*	*	*	*		*
*	*	*	*	*		*
*	*	*	*	*		*
*	*	*	*	*		*
*	*	*	*	*		*
*	*	*	*	*		*
*	*	*	*	*		*
*	*	*	*	*		*
*	*	*	*	*		*

2.5.1.4 固废

一、一般工业固废产生情况

（1）猪粪、粪渣、沼渣

生猪粪污的排泄量参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 表 A.2 中数据，生猪粪排泄量系数为 2.0kg/（只·d）；因此扩建后项目生猪粪便排泄量具体如下表。

表 2.5-8 项目生猪粪便排泄量计算表

项目	生猪存栏量/(头)	折算标准生猪量/(头)	排泄量系数/kg/(只·d)	粪便日排泄量/(t/d)	粪便年排泄量/(t/a)

项目猪舍采用“漏缝地面-免冲洗-减排放”模式，属于干清粪工艺。该模式是利用

楼层的楼板 1%的坡度落差，粪往高处刮，尿往低处集。生产过程中不需要用水冲洗，猪粪尿及粪便依靠重力及猪踩踏通过漏粪板下漏到承粪的水泥地面，定时采用机械刮粪板将粪便收集然后通过管道、绞龙输送至储粪池。根据建设单位运行经验，项目猪舍内约 95%的粪便可通过自动刮粪机收集（项目采用干清粪工艺，项目机械刮粪的猪粪含水率约为 70%），剩余 5%粪便随着尿液收集进入沉淀池。

项目沉淀池和过滤池可沉淀过滤约 80%的粪渣（粪渣含水率约为 75%）；项目沉淀过滤后 96%的废水进入异位发酵床处置；剩余 4%的废水进入沼气池进行厌氧发酵，废水中固体在厌氧反应阶段被降解 50%，剩下约 20%进入沼液，30%转化为沼渣（沼渣含水率约为 75%）。

经核算，扩建后全场进入粪便产生量为 10441.34t/a；粪渣、沼渣总产生量为 1763.8t/a。其中 96%的粪便（10023.69t/a，含水率 70%）进入异位发酵床处置，剩余 4%的猪粪和粪渣、沼渣（946.65t/a 湿重）进入发酵罐高温好氧发酵制成有机肥外售。

扩建后项目设置有 2 个异位发酵床，异位发酵床发酵槽总面积 2430m²，垫料高度 1.6m，有效容积为 3888m³。异位发酵床垫料在粪污处理过程中垫料会不断地减少，需要定期添加。根据福建省地方标准《畜禽粪污异位微生物发酵床处理技术规范》（DB35/T1678-2017），垫料减少量达到 10%时，应及时补充垫料，垫料可重复使用，发酵床垫料的使用寿命一般 2~3 年，当垫料达到使用期限后，应将其从垫料槽中彻底清出，并重新放入新的垫料。本项目按照 3 年更换一次计，则平均更替的垫料量约为 1296m³/a，密度约 0.6t/m³，即 777.6t/a；项目异位发酵床定期更换的垫料作为有机肥外售。

（2）病死猪及分娩废物

①病死猪

在养殖过程中，由于各种意外、疾病等原因可能导致猪只死亡。根据项目猪群生产参数，每头母猪每年生产 2.3 胎，每胎约 11 头；母猪配种分娩率按 90%，分娩仔猪成活率 96%，出生胎猪平均体重按 1.5kg 计；哺乳仔猪成活率为 93%，保育猪成活率为 96%，生长育肥期成活率为 99%，哺乳仔猪平均体重按 6.5kg 计，保育猪平均体重按 25kg 计，育肥猪平均体重按 75kg 计；扩建项目母猪存栏量为 710 头，扩建后项目母猪存栏量为 1485 头；经计算项目病死猪产生情况详见下表。

②分娩废物

项目按每头母猪每年生产 2.3 胎计算，每个胎盘重约 2kg，扩建项目母猪新增存栏量 710 头，扩建后项目存栏母猪 1485 头，则扩建项目分娩废物产生量为 3.27t/a；扩建后项目分娩废物产生量为 6.83t/a。

综上所述，扩建项目病死猪及分娩废物产生量为 36.91t/a；扩建后项目病死猪及分娩废物产生量为 75.58t/a。项目病死猪及分娩废物采用高温生物降解法进行无害化处理后制成有机肥外售。

(3) 废脱硫剂

沼气工程产生的沼气经脱硫后使用，脱硫剂为氧化铁；脱硫过程会产生一定量的废脱硫剂，每年更换一次；扩建后项目废脱硫剂每次更换量为 0.1t，则年产生量约为 0.1t/a，场内设置专用收集箱暂存，由供应商回收利用。

(4) 废包装袋

项目饲料麦麸、预混料均采用 50kg 的规格包装，扩建后项目废饲料包装袋产生量为 1.56t/a，废包装袋集中收集后由可回收利用单位回收利用。

3.危险废物

项目猪场防疫、治疗产生的各种疫（菌）苗空瓶和抗生药物的瓶（袋）、动物药物废弃瓶（袋）、废弃针头等属于医疗废物，扩建项目医疗废物产生量 0.7t/a，扩建后全场医疗废物产生量为 1.0t/a。

对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，场内产生的医疗废物类别为“HW01 医疗废物”，废物代码为“841-001-01 感染性废物”“841-002-01 损伤性废物”，医疗废物应暂存于场区医疗废物暂存间内暂存，并委托有资质单位处置。

4.生活垃圾

扩建后项目员工总数为 25 人，均住厂，住厂按每人每天产生 1kg 垃圾计算本项目产生的生活垃圾量为 9.125t/a，生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运。

5.小结

综上所述，扩建后项目固废产生及处置情况详见下表。

2.5.2 污染源强汇总与污染物“三本账”分析

扩建后项目污染源强汇总详见下表：

表 2.5-9 扩建后项目主要污染物排放情况汇总

类别	污染物	单位	产生量	削减量	排放量	排放方式	处理方式	处置去向
* * * * * * * * * * * * * *	*	*	*	*	*	* * * * * * *	* * * * * * *	* * * * * * *
	*	*	*	*	*			
	*	*	*	*	*			
	*	*	*	*	*			
	*	*	*	*	*			
	*	*	*	*	*			
	*	*	*	*	*			
	*	*	*	*	*	*		
	*	*	*	*	*	*		
	*	*	*	*	*	*		
	*	*	*	*	*	*		
	*	*	*	*	*	*		
	*	*	*	*	*	*		
	*							

表 2.5-10 项目建设前后主要污染物三本账分析表

污 染 源	污染物名称		单 位	现有工 程排放 量（固 体废物 产生 量）	“以新带 老”削减 量	扩建项目 污染物排 放量（固 体废物产 生量）	扩建后 全场排 放量（固 体废物产 生量）	排放增 减量
*	*	*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*
	*	*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*

2.6 清洁生产分析

清洁生产是指将整体预防污染的环境策略持续应用于生产过程、产品和服务中，通过循环利用、重复使用，使原材料最大限度地转化为产品，节约能源、降低原材料消耗、减少污染物的产生量和排放量，以增加生态效率和减少人类及环境的风险。通过清洁生产的实施，不但可以减少废物排放、保护环境，还可以提高企业的经济效益，真正实现环境效益、经济效益和社会效益的统一。

畜禽养殖业污染物的产生主要来源于养殖过程产生的粪污（包含养殖废水以及畜禽粪便）、病死猪及分娩废物以及养殖过程配套设施产生的固废，其中畜禽粪污可以作为优质的有机肥资源，结合畜禽养殖业低投资能力特点，项目污染防治总体遵循“减量化、无害化、资源化、生态化”原则，首先强调通过实施清洁生产削减废物产生，其次加强废弃物的管理和资源化综合利用，最后通过低成本生态化处理技术实现废弃物无害化处

理，实现废弃物的资源化利用和达标排放。

目前国家尚未制定畜禽养殖类清洁生产标准。因此，本报告将针对项目的生产特点，对项目原辅料及产品、工艺与装备、资源能源利用、污染物产生、废物回收利用、环境管理等进行分析，确定其清洁生产水平，提出清洁生产的环境管理要求。

2.6.1 原辅料及产品的清洁性

（1）原辅材料的清洁性分析

本项目所消耗的资源（原材料）是全料价饲料，主要成分为玉米、豆粕、麦麸、预混料等，这些均为无毒无害的材料，且不直接进入环境，符合清洁生产流程的质量要求。

（2）产品

本项目的产品是生猪，不产生污染物，产品可满足清洁产品质量要求。

2.6.2 工艺与设备先进性

项目采用“漏缝地面-免冲洗-减排放”和“异位发酵床”“发酵罐”“猪-沼-果（林）”工艺相结合的生态养殖模式；该工艺是建立在微生态理论和生物发酵理论基础上，既改善了猪舍环境、提高饲料利用率、增强猪的抗病力；项目采用干清粪工艺，大大减少了废水排放量、利用好氧发酵，从源头上解决了养猪粪污排放问题。

项目在生产工艺和设备水平上力求达到国内同行的领先水平，通过选择清洁生产工艺，控制用水量，节约资源，减少污染物的排放，主要体现在：

（1）饲养过程先进性

场内实行“全进全出”“单元化产仔”“单元化保育”清洁化生产，属健康型养殖；猪舍相对独立的区域实行分区布局，使仔猪到保育的饲养过程有条不紊地进行，形成一个专业一体化的饲养链。猪群全部采用饮水器自动饮水，确保各类猪只能随时喝到干净、新鲜的饮水。

参照中华人民共和国农业行业标准《生猪饲养兽医防疫准则》等系列标准要求，生产过程实施干清粪工艺，猪只转栏及时对猪舍进行冲洗机喷雾消毒，降低养猪车间有害微生物菌落密度，减少疾病发生，提高猪群健康水平，以增加仔猪育成数、断奶体重，提高育成率，保障母猪围产期正常生产，减少母猪产仔和仔猪保育期的疾病感染。

（2）猪舍环境

项目采用“漏缝地面-免冲洗-减排放”工艺，减少了猪与粪尿接触机会，猪粪尿及粪便依靠重力及猪踩踏通过漏粪板下漏到承粪的水泥地面，尿液因楼层的楼板 1%坡度，

尿液自动往低处集，通过排污管道进入沉淀池，达到粪尿自动分离。猪粪可定时被机械刮粪板收集至储粪池。项目采用的“漏缝地面-免冲洗-减排放”工艺可定时、有效地清除猪舍内的粪便、尿液，减少粪污清理过程中劳动力投入，提高养殖场自动化管理水平。

（3）饲料喂养

项目采用精准饲喂技术；根据猪群结构分别采用干料和水料进行饲喂。饲料加工生产线引入了自动化配料系统、智能控制技术及信息化管理平台，实现了快速配料、精准配比与实时调整。

同时在饲料中按一定比例添加饲料添加剂，可相互作用而产生代谢物质和淀粉酶、蛋白酶、纤维酶等，同时还耗去肠道内的氧气，给乳酸菌的繁殖创造了良好的生长环境，改善猪的肠道功能，提高饲料的转化率，一般可以节省饲料 12% 左右；同时进一步减少生猪恶臭的产生量。

（4）粪污处理工艺先进性

项目清粪方式采用“漏缝地面-免冲洗-减排放”工艺，从源头上减少了养殖废水的产生量。项目采用“异位发酵床”“发酵罐”“猪-沼-果（林）”相结合的粪污处置方式，实现粪污资源化利用，废水零排放；96%的粪污采用异位发酵床进行处置；剩余 4% 的猪粪和粪渣、沼渣经发酵罐高温好氧发酵制成有机肥外售；4%的废水经沼气池厌氧发酵后产生的沼液进入果园、林地施肥。

2.6.3 资源能源利用

本项目所消耗的能源主要为电能，属清洁能源，项目使用过程对环境基本无污染。猪舍采用干清粪工艺，耗水量小，很大程度上节约了用水量，基本符合清洁生产要求。

2.6.4 污染物产生指标

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ497-2009）要求，畜禽养殖业污染治理应按照资源化、减量化、无害化的原则，以综合利用为出发点，提高资源化利用率。

项目清粪方式采用“漏缝地面-免冲洗-减排放”工艺，从源头上减少了养殖废水的产生量。

项目 96%的废水采用异位发酵床进行处置；剩余 4%的废水经沼气池厌氧发酵处理，发酵产生的沼液用于周边果园、林地施肥，实现粪污资源化利用，废水零排放。

项目通过改变饲料构成，添加有益细菌，及时清理猪舍内粪便，采用水帘风机降温系统保持猪舍内的温度和湿度达到适度水平，定期喷洒除臭剂等措施进一步减少恶臭废

气排放量，恶臭废气源强比普通养殖法低 85%左右。

项目 96%的猪粪采用“异位发酵床”处置，异位发酵床定期更换的垫料作为有机肥外售；剩余 4%的猪粪和粪渣、沼渣经发酵罐高温好氧发酵制成有机肥外售；项目病死猪及分娩废物采用高温生物降解法进行无害化处理。

综上，项目全场粪污可实现粪污资源化利用，废水零排放；项目污染物产生及处理、处置环节均符合清洁生产要求。

2.6.5 废物回收利用

项目废物综合利用，不仅可以实现废物资源化，同时减少污染物的排放量，具有显著的经济效益和环境效益。本项目采取的废物回收利用措施有以下方面：

项目猪粪、沼渣便经异位发酵床及发酵罐高温好氧发酵后作为有机肥外售；项目约 96%的废水通过管道进入异位发酵床，经异位发酵床蒸腾损耗；约 4%的废水进入沼气池进行发酵，产生的沼液用于果园、林地的施肥，实现粪污资源化利用，废水零排放。

项目沼气池、沼液储液池产生的沼气脱水脱硫后供给场外综合楼使用。

项目病死猪及分娩废物采用高温生物降解法进行无害化处置。

综上所述，项目在落实各项环保治理措施，项目全场粪污可得到综合利用及妥善处置，实现废水“零排放”；项目最终达到批量环保处理、循环经济，实现“源头减废，消除病原菌”的功效。

2.6.6 环境管理

为保证项目在运行过程中符合环境保护的要求，本评价在环境管理监测方案章节中制定了严格的环境管理计划，以下根据清洁生产环境管理的要求提出具体的措施。

(1) 严格按照本环评的要求落实各项污染治理措施，防止工程对环境产生明显的不利影响；加强场区管理，定期对污染治理设施进行巡检，以保证污染治理措施的正常运行。

(2) 按照环境监测计划开展环境监测。

(3) 制定运营期环境保护的规章制度、环保设备管理运行规章制度。

(4) 严格落实施肥台账，杜绝同一区域过度施肥。

2.6.7 小结

通过本项目各清洁生产指标的分析，本项目属生猪养殖项目，生产过程中使用的各

种原辅材料均为无毒材料，所用能源属清洁能源，产品在使用过程中产生的污染物很少，企业通过采用节能设备、合理调配猪只饲料、加强日常管理、落实各项污染治理措施等措施，可做到合理利用资源，变废为宝、降低生产运营过程对环境的污染，符合清洁生产的相关要求。对比同类项目，该项目清洁生产可达到国内清洁先进水平。

2.6.8 清洁生产建议

(1) 加强日常生产管理，确保刮粪系统及排污管道正常运行，保障猪舍内环境；减少猪的发病率和死亡率；

(2) 日常加强粪污处理设施以及异位发酵床的运行管理，确保各项污染治理措施稳定运行；

(3) 做好病死猪及分娩废物的无害化处理。

(4) 严格落实消纳地施肥管理，确保单位面积内不过量施肥。

2.7 平面布局合理性分析

2.7.1 总平面布置原则

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定，畜禽养殖场场区布局应符合下列要求：新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离；粪便污水处理设施和畜禽尸体焚烧炉或填埋井，应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。

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

2.7.2 平面布局环境保护合理性分析

(1) 从内环境的角度分析

本次扩建项目利用现有猪舍扩大养殖规模，养殖区未新增用地。扩建后项目场区内大致分为5个高度平台，其中第一高度平台设置有员工值班休息室、饲料加工车间、饲料仓库等，第二高度平台设置有配怀舍、产房和保育舍，第三高度平台设置有育肥舍，第四高度平台设置有粪污处理区，第五高度平台设置有无害化处理区。

项目员工休息室布设于最高处，位于养殖区和粪污处理区的侧风向。

项目猪舍布置紧凑合理，互不干扰，便于猪群周转，严格做到各生产单元以周为单

位全进全出，猪舍形成相对独立的区域，各猪舍按照配怀舍、产房、仔猪、保育、育肥的饲养过程有条不紊地分布，形成一个专业一体化的饲养链。各猪舍的大小及规格布局按设计要求系统安排，形成稳定的生产流水线。

雨污分流：项目实现了雨污分流，场内养殖废水和生活污水分别采用排污管道收集至沉淀池；设置有雨水收集管沟，随着场区地势，雨水经雨水收集管沟集中收集后最终通过厂区西北侧排入周边沟渠。

项目东北侧设有进出厂道路，人员及生猪饲料等辅料进厂通过东北侧的道路进行输送；养殖区西北侧设有出猪台以及生猪出厂道路（污道），养殖区整体设置在污道一侧，交通运输比较方便。生猪采用西北侧的污道进出，严格分开，防止交叉感染，实现养殖场“净道、污道”分开。场区道路均采取硬化并做好绿化，使养殖场内部环境优美，空气清新，有利于人畜生活。

综上所述，项目整体根据场址的地形地貌、风向、道路等自然条件，按照合理布局、功能分区、流程有序的原则布设项目各功能区，场区物料运输距离短捷顺畅，净道和污道不交叉，平面布置合理，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求。

（2）从外环境对本项目的影响的角度分析

根据现场调查，场界四周林木生长较好，可在一定程度上减少恶臭扩散距离、降低噪声。养殖区周围 1000m 范围内没有工业污染源，能够保障项目生产所必需的防疫环境。

（3）从本项目对周边环境敏感目标的影响的角度分析

根据现场踏勘，项目评价范围内不涉及饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区；距离项目最近的居民区为东南侧的岭美村的居民，最近直线距离为 900m。根据大气环境影响分析章节可知，项目无需设置大气环境防护距离；项目卫生环境防护距离为 100m，项目卫生防护距离内无居民区、学校、医院等环境敏感点。根据环境影响分析章节可知，项目在落实各项废气措施后对周边环境影响较小，在可接受范围内。

2.7.3 小结

综上所述，项目的平面布置方案因地制宜地分区布局，项目场区平面布局基本合理。

2.8 产业政策分析

本项目属于生猪养殖项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类”中“一、农林业—5、畜

禽标准化规模养殖技术开发与应用”；同时项目已取得安溪县发展改革局的备案（备案号：闽发改备[2025]C090661号）。因此，本项目建设符合国家、地方当前的产业政策。

2.9 项目合理性分析

2.9.1 养殖规模可行性分析

根据《安溪县畜牧业发展规划（2021-2030年）》，2020年末生猪存栏量为16.53万头；至2025年，安溪县生猪规划存栏量为21万头。扩建前项目存栏6600头生猪项目已列入安溪县畜牧业项目建设计划表中，本次扩建项目新增存栏生猪11400头，新增存栏量远小于安溪县生猪存栏余量空缺，因此从养殖总量上分析，本次扩建项目养殖规模可行。

综上所述，项目生猪存栏数量符合当地养殖总量控制要求。

2.9.2 相关规范、条例、文件符合性分析

2.9.2.1 项目与国家规范、文件符合性分析

经对照，项目的建设符合《畜禽规模养殖污染防治条例》《畜禽养殖业污染防治技术规范》《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》《生猪标准化规模养殖场（小区）建设标准》《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》《畜禽粪便无害化处理技术规范》《病死及病害动物无害化处理技术规范》等国家相关规范、文件要求。

2.9.2.2 项目与地方规划及相关文件符合性分析

项目的建设符合《福建省畜禽养殖污染防治管理办法实施细则》《福建省环保局关于进一步加强畜禽养殖项目环评管理工作的通知》（闽环保监〔2009〕8号）、《福建省人民政府关于印发福建省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（闽政〔2016〕45号）、《福建省水污染防治条例》《福建省人民政府关于进一步加强生猪养殖面源污染防治工作六条措施的通知》（闽政〔2014〕44号）、福建省生态环境厅 福建省农业农村厅关于印发《进一步深化畜禽养殖污染防治十条措施》的通知等福建省相关文件要求。

项目的建设符合《泉州市土壤污染防治行动计划实施方案》“泉州市人民政府关于进一步加强生猪养殖面源防治工作的通知”（泉政文〔2015〕17号）、“泉州市环保局、泉州市农业局关于印发《泉州市生猪养殖场标准化改造环保验收工作意见》的通知”（泉环保〔2015〕80号）、《安溪县生猪养殖面源污染防治工作实施方案》（安政综〔2015〕

75 号)等相关文件要求。

2.9.3 规划符合性分析

2.9.2.1 与国土空间规划符合性分析

2023 年 11 月,国务院批复《福建省国土空间规划(2021-2035 年)》(国函〔2023〕131 号)。规划以“三区三线”为基础,构建国土空间开发保护新格局。优先划定耕地和永久基本农田保护红线。科学划定生态保护红线。合理划定城镇开发边界。

规划构建“四类八区”的农业生产空间格局。优化特色现代农业产业布局,以茶叶、水果、蔬菜、畜禽、水产、食用菌、烤烟等特色农产品为基础,培育农业产业强镇,形成结构合理、链条完整的产业集群。

本项目利用已建成猪舍扩大养殖规模,不新增用地;项目位于城镇开发边界外,不占用永久基本农田保护红线、生态保护红线。本项目与国土空间规划要求不冲突。

2.9.2.2 与《泉州市“十四五”畜牧业发展规划》(泉农综〔2021〕108 号)符合性分析

(1) 产业布局符合性分析

规划要求:

根据《泉州市“十四五”畜牧业发展规划(2011-2020)》,泉州市畜牧业产业布局按照生产相对集中、因地制宜、分类施策的原则,围绕生猪、肉禽、蛋禽、肉牛、肉羊等畜禽种类,打造规模化养殖场,科学规范畜禽养殖基地。

生猪产业:通过布局调整,养殖配套设施建设、设备添置,提升养殖废弃物减量化处置无害化处理资源化利用水平等措施,实施养殖场标准化、现代化、智能化改造和配套设施建设。着力发展泉州北部、东北部、中部、西南部和西部 5 个生猪产业基地(集中区)。

项目符合性分析:

项目位于泉州市安溪县蓬莱镇岭东村庵内洋 108 号,属于泉州市西部生产基地内,与泉州市“十四五”畜牧业发展规划产业布局相符合。

(2) 与推荐养殖模式符合性分析

规划要求:

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,利用畜禽粪便等养殖废弃物进行有机肥生产等资源化利用。采用工程治理和生态治理相结合的模式,促进畜牧业健康可持续发展。

①推广大中型沼气工程。适用于生猪存栏 500 头以上养殖场，先进行固液分离，固体粪便生产成有机肥回山回田，液体进入大中型沼气池厌氧发酵后肥山肥田。

②异位生物发酵床垫料养殖模式。适用于大中型规模生猪养殖，基本原理是根据微生物理论和生物发酵理论，用生物发酵床垫料吸附、分解养殖排泄物，无需清扫和冲洗畜舍，最终产生有机肥而达到零排放。

③干清粪养殖模式。适用于大中型规模生猪养殖，全程只提供生猪饮水，干法清粪，尿液经沼气池发酵后肥田。

④采用微生物技术环保模式。在上述体外治污环保模式的同时，采用饲料中氨基酸平衡，使用饲料用多种酶制剂和饲料用微生物（益生菌）等制剂，改善畜禽体内微生态，促进饲料蛋白质消化吸收，减少粪便中氨氮和粪臭素的排放。

项目符合性分析：

扩建后项目生猪存栏量 18000 头；项目采用科学设置日粮、调整饲料配方，采用低氮饲料喂养方式以及在饲料中添加 EM 复合菌剂方式，从源头减少粪便中恶臭的产生；同时采用“漏缝地面-免冲洗-减排放”养殖模式，属于干清粪方式；扩建后全场粪污采用“异位发酵床”“发酵罐”与“沼气池发酵-果园和林地施肥”进行处置，实现粪污资源化利用，废水“零排放”。项目养殖模式为《泉州市“十四五”畜牧业发展规划》中推荐养殖模式。

（3）推进畜牧业环境综合治理

规划要求：

①推进畜禽养殖污染治理

实施畜禽养殖废弃物源头减量化，全面推行“一禁、二表、三分离、四配套”的节水、减污措施：

一禁：即严禁水冲清粪，推行干清粪；

二表：即安装人员生活用水水表、畜禽饮用水水表；

三分离：即实行雨水（明沟）与污水（暗管）分离，干（粪）、湿（尿水）分离，浓、淡分离，从源头上减少畜禽养殖污水产生量。

四配套：即配套建设沼气池（或多格化粪池）、干粪堆制发酵棚、沼液贮存池、田间配水调节池。积极引导养殖场实施漏缝地面、机械干清粪、异位发酵工艺的粪污处理方式，加快推进规范化标准化建设，以典型引路，以示范推动。

②推广农牧结合生态循环模式

因地制宜扩大推广“林下养禽”等复合经营新模式、异位发酵床养殖和“畜禽—沼液沼渣—果（林茶蔬草）”等循环利用新路径，支持在现代农业园区、规模种植业基地建设种养结合型家庭农场或规模企业。推广“以地定养、以养肥地、粪尿全量收集处理和还田利用”的循环农业模式：A.场区雨污分流+粪尿干湿分离+养殖废弃物浓淡分离+沼气池（或三格化粪池）+贮液池；B.漏缝地板（或尿泡粪）+节水型饮水器+高压水枪冲洗；C.滤渗式漏粪间+阳光棚堆制间+异位微生物发酵床生产有机肥原料+有机肥厂（腐熟化有机肥或生物有机肥）；D.畜禽—固液态有机肥、沼液沼渣—果（林、草、菜）。

③提升畜禽养殖废弃物综合利用水平

鼓励养殖场内配套建设养殖废弃物贮存发酵与田间粪肥贮存利用设施，对经过无害化处理的沼液、肥水等液态肥推广还田利用。

④推进病死畜禽无害化处理

养殖规模企业配备无害化处理设施设备，严格按照相关技术规范进行处理，逐步减少深埋、化尸窖、堆肥等处理方式，确保有效杀灭病原体，清洁安全，不污染环境。

项目符合性分析：

①场区内分别安装有生活用水表和生猪饮水表；场区内实行雨污分流，做到雨水（明沟）与污水（暗管）分离，干（粪）、湿（尿水）分离，浓、淡分离。

②项目采用“漏缝地面-免冲洗-减排放”模式，属于干清粪工艺；仅在猪只转栏时进行猪舍的冲洗，减少冲洗水量，从源头减少废水产生量。全场 96%的粪污采用“异位发酵床”处置，剩余 4%废水经沼气池厌氧发酵后产生的沼液用于周边果园、林地施肥；剩余 4%猪粪采用发酵罐高温好氧发酵制成有机肥后外售，实现粪污资源化利用，废水零排放；属于“推广农牧结合生态循环模式”中多种模式结合的农牧集合生态循环模式。

③项目已在消纳地配套覆盖整个消纳地的资源化利用设施，包含有储液池、输送管网、消纳管等资源化利用设施。

④项目病死猪及分娩废物采用高温生物降解法进行无害化处理，可确保有效杀灭病原体。

综上所述，项目的建设符合《泉州市“十四五”畜牧业发展规划》中推进畜牧业环境综合治理要求。

2.9.2.3 与规划环评及其审查意见符合性分析

目前新的畜禽养殖业发展规划环境影响报告尚未编制，故本评价仍参照《泉州市畜牧（畜禽养殖）业发展规划（2011-2020 年）环境影响报告书》及其审查意见、相关要

求进行分析。项目与《泉州市畜牧（畜禽养殖）业发展规划（2011-2020 年）环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析见表 2.9-4、表 2.9-5。

综合分析，项目的建设可满足《泉州市畜牧（畜禽养殖）业发展规划（2011-2020 年）环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。

2.9.2.4 与《泉州市“十四五”畜禽养殖污染防治规划》（泉环保〔2023〕110 号）符合性分析

项目的建设符合《泉州市“十四五”畜禽养殖污染防治规划》相关要求。

2.9.2.5 与《安溪县畜牧业发展规划（2021-2030 年）》符合性分析

项目的建设符合《安溪县畜牧业发展规划（2021-2030 年）》。

综上所述，项目的建设符合国土空间规划、“泉州市十四五畜牧业发展规划”及其规划环评和审查意见、“泉州市十四五畜禽养殖污染防治规划”及安溪县畜牧业发展规划相关要求。

2.9.4 环境功能区划适应性分析

（1）水环境

根据水环境质量现状监测结果，区域地表水蓬莱溪水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

项目全场废水采用“异位发酵床”和“猪-沼-果（林）”相结合的方式处置，96%的废水经异位发酵床处置蒸发损耗，4%的废水经沼气池厌氧发酵后产生的沼液用于周边果园、林地施肥，实现废水零排放。

（2）大气环境

根据《2024 年泉州市城市空气质量通报》可知，区域基本污染物符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 1 二级标准及其修改单中要求；根据环境质量现状补充监测，监测点位氨、硫化氢小时值均达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准浓度限值；TSP 日均值可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级标准及其修改单要求。

根据大气环境预测结果表明，在落实本评价提出的各项污染治理措施，项目废气排放均可达标排放，对周围环境影响较小，从大气环境适应性角度分析，项目选址符合大气环境功能区划要求。

（3）声环境

项目所处区域声环境功能区划为 2 类功能区，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。根据区域声环境质量监测结果，区域声环境质量现状良好，符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。从声环境角度分析，项目建设符合声环境功能区划要求。

项目周围 200m 范围内无声环境保护目标；项目运营期在落实减振隔声等噪声污染防治措施后，场界噪声贡献值可满足标准要求，对周围环境影响较小。

综上所述，项目的选址建设基本符合区域环境功能区划。

2.9.5 周边环境相容性分析

（1）周边环境特征以及项目环境保护距离的符合性分析

本次扩建项目养殖区未新增用地；项目场址周围均为果园、茶园和林地，距最近居民区（岭美村）最近直线距离为 900m，中间有多重山阻隔，对其影响较小。项目养殖区与周边村庄最近距离均符合大气防护距离的要求。项目在落实本评价提出的废气治理措施，场区恶臭、颗粒物的下风向浓度的增量很小，区域环境空气质量均可以满足相关标准要求，项目运营过程对周围环境影响很小。项目的建设及周边环境是可相容的。

根据对项目大气环境保护距离和卫生防护距离的分析结果，项目不需设置大气环境保护距离。本次评价对卫生防护距离范围为场界外延 100 米范围区域；项目卫生防护距离范围内无居民区、学校、医院等环境敏感点。项目建设符合防护距离的要求。

项目在确保各污染措施正常运行的情况下，可做到各污染物达标排放，对周围环境影响较小，故从环境影响分析，本项目的建设是可行的。

（2）《畜禽场场区设计技术规范》（NT/T 682-2003）的要求

根据规范要求，养殖场应建在水源充足、水质良好、供电稳定、交通便利、排污方便、通风向阳、无污染、无疫源的地方。

项目所在地地质条件较好，崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷、地裂缝、地面沉降等地质灾害的发生可能性不大。项目用水主要来自地下水；用电来自市政供电；项目边上为乡村道路，与外界交通联系较为方便；因此，交通、能源方面均有保障；项目地势北低、南高，四周无其他建筑物阻挡，通风及采光良好；周围 1km 范围内无工业企业污染源，适宜生猪养殖场的建设。

综上，项目选址与周围环境基本相容。

2.9.6 项目选址合理性分析

(1) 与《安溪县畜禽养殖禁养区重新划定方案》符合性分析

本次扩建工程养殖区不新增用地，利用已建的猪舍进行扩建，选址于泉州市安溪县蓬莱镇岭东村庵内洋 108 号。根据安溪县人民政府办公室关于印发《安溪县畜禽养殖禁养区重新划定方案》的通知，项目不在畜禽养殖禁养区范围内，选址合理。

同时根据安溪县蓬莱镇人民政府出具的相关证明），项目所在地属于可养区范围，不涉及基本农田保护区、生态公益林和乡镇规划建设用地，符合蓬莱镇总体规划。

(2) 用地符合性分析本次扩建工程不新增用地，利用已建的猪舍进行扩建；项目选址于泉州市安溪县蓬莱镇岭东村。项目位于安溪县蓬莱镇岭东村；项目已与安溪县蓬莱镇岭东村签订了设施农用地使用协议。

丰正公司于 2022 年 1 月已办理项目养殖场设施农用地备案，并取得《蓬莱镇人民政府关于同意办理泉州市丰正生态农业有限公司养殖场项目设施农用地备案的批复备案号（2022001）》，项目用地属于设施农用地，用地面积 27 亩。

综上所述，项目符合相关用地政策。

(3) 与《安溪县生态功能区划》符合性分析

根据《安溪县生态功能区划》（2004 年），项目所在区域生态功能定位为：安溪东部丘陵农业生态与水源涵养生态功能小区（编号 410152403），其主导功能为农业生态与水源涵养，辅助功能为生态旅游和水土保持。本项目为生猪养殖项目，项目的建设 with 区域生态功能区划不冲突。

综上所述，本次扩建项目利用已建猪舍进行扩建，未新增用地；项目位于可养区内，项目用地符合要求，符合生态环境功能区划，项目选址合理。

2.9.7 消纳地选址合理性分析

本项目消纳地为果园（柑橘类）和林地（桉树林）。消纳地范围内无居民饮用水水源保护区、居民区等环境敏感点；消纳地最近居民点位为北侧的联盟村大焦坑自然村零散居民点，距消纳地最近直线距离为 200m，中间有山重阻隔。

项目拟在沼液储液池配套自动液位计，消纳地已配套覆盖整个消纳地的资源化利用设施；项目施肥时根据季节、当天天气以及消纳地状况进行施肥。并严格落实施肥台账，如实记录施肥时间、天气、施肥面积及施肥沼液量；加强消纳地施肥管理，确保单位面积内不过量施肥；项目拟配套建设消纳地尾水排放口，并安装污染物在线监控设施；项目采用滴灌施肥，施肥过程中沼液中有肥水大部分被植物和土壤吸收。建设单位日常

加强施肥管理与消纳地尾水监控；在严格落实上述施肥措施及管理要求，项目沼液用于消纳地施肥对消纳地及周边环境影响较小。

2.10 “三线一单”符合性分析

（1）环境质量底线

根据现状监测结果可知，项目所处区域地表水蓬莱溪水质符合《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类标准，水质现状较好；项目所在区域属于达标区，TSP 环境质量现状符合《环境空气质量标准》表 2 中二级标准及其修改单要求，NH₃、H₂S 环境质量现状符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其他污染物环境空气质量浓度参考限值”，项目区域环境空气质量现状良好；声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；项目所在区域地下水水质指标均符合《地下水质量标准》（GB/T1484-2017）中Ⅳ类标准，地下水环境质量现状良好；项目区域土壤环境质量现状较好。

项目全场粪污采用“异位发酵床”“发酵罐”“猪-沼-果（林）”相结合的方式处置，实现资源化利用，废水零排放。项目恶臭废气和饲料加工粉尘分别采取相应措施后，均可达标排放，对周边环境影响较小；主要产噪设备经减振、建筑物隔声处理后，项目场界环境噪声均符合相应标准。各类固废可以妥善处置，不会产生二次污染。综合分析，项目采取本环评提出的各项污染防治措施后，对区域内环境影响较小，不会对区域环境质量底线造成冲击。

（2）资源利用上限

项目利用已建猪舍扩大养殖规模，养殖区不涉及新增用地，满足土地承载力要求。本项目建成运行后通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、污染治理等多方面采取合理可行的清洁生产措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制资源利用，较好地贯彻了清洁生产原则，不会触及当地资源利用上限。

（3）生态保护红线

本项目位于泉州市安溪县蓬莱镇岭东村庵内洋 108 号，不在国家级和省级禁止开发区域内（国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区

等），项目用地及周边无《福建省生态保护红线划定成果调整工作方案》中规定的需纳入生态保护红线范围的保护区，项目建设符合生态保护红线要求。

（4）环境准入负面清单

项目经检索不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入和限制准入类。

（5）生态环境分区管控要求

根据《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12 号）中附件“全省生态环境总体准入要求”，同时结合区域生态分区管控动态更新成果，项目为生猪养殖扩建工程，不属于“空间布局约束”特别规定的行业，项目运行过程不涉及有机废气产生。项目建设符合《福建省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（闽政〔2020〕12 号）要求（详见下表）。

对照《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号）及《泉州市生态环境局关于发布泉州市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2024〕64号），本项目为生猪养殖项目，项目采用“异位发酵床”“发酵罐”和“猪-沼-果（林）”相结合的生态养殖模式，实现粪污资源化利用，废水零排放；项目建设符合《泉州市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》（泉政文〔2021〕50号）及《泉州市生态环境局关于发布泉州市2023年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（泉环保〔2024〕64号）的要求。

对照《泉州市环境管控单元图》“福建省生态环境分区管控数据应用平台”，同时结合区域“三线一单”动态更新成果，项目养殖区位于一般生态空间-水土流失生态环境敏感区域（环境管控单元编码 ZH35052410011），消纳地位于安溪县一般管控单元（环境管控单元编码 ZH35052430001）、一般生态空间-水土流失生态环境敏感区域（环境管控单元编码 ZH35052410011）。项目的建设符合安溪县环境管控单元准入要求。

综合分析，项目建设符合“三线一单”控制要求。

第三章 环境现状调查与评价

3.1 自然环境概况

3.1.1 地理位置

安溪县位于福建省东南部，晋江西溪上游，地理坐标为东经 $117^{\circ}36'$ ~ $118^{\circ}17'$ ，北纬 $24^{\circ}50'$ ~ $25^{\circ}26'$ ，东接南安市，西接漳州市的华安县，南毗邻厦门市同安区，北临永春县，西南接漳州市的长泰县，西北同漳平市交界。

蓬莱镇位于县域东部，东经 $118^{\circ}05'$ ，北纬 $25^{\circ}08'$ ，距安溪县城 16 公里，东与魁斗镇相连，南与官桥镇连接，土地总面积 122.86 平方公里。2017 年，常住人口 40080 人。

项目位于泉州市安溪县蓬莱镇岭东村庵内洋 108 号；项目养殖区中心地理坐标为东经 $118^{\circ}4'7.181''$ ，北纬 $25^{\circ}8'6.470''$ 。

项目地理位置示意图详见图 2.3-1。

3.1.2 地质及地形地貌

(1) 地形地貌

安溪县地处戴云山东南坡，戴云山支脉从漳平县延伸至安溪境内，地势自西北向东南倾斜。境内有独立坐标的山峰 522 座，千米以上高山有 125 座，最高峰太华山海拔 1600m。安溪县境内素有内外安溪之分，外安溪地势较为平缓，平均海拔 300~400m，以低山、丘陵、串珠状河谷为主，河谷比较宽阔，丘陵起伏平缓，人口居住密集；内安溪地势较为高峻，山峦陡峭，平均海拔 600~700m，以山地为主，坡度较大，河谷狭窄。

由于地形特点，安溪分为两大水系，东部属于晋江水系，西部属九龙江水系。沿着西北向晋江大断裂带发育的西溪及其支流，断续分布着狭窄的河谷平原，多分布串珠状盆地（居民居住地及主要农业区）。

根据项目地块岩土工程勘察资料，项目养殖区场地大致呈北低南高，东西两侧为自然山坡斜坡地段，南侧为土质边坡，坡高约 8-10m，坡度约 55° - 65° 。目前场地由南向北大致分为 5 个平台。

(2) 地层、地质

安溪县地质构造位于政和-大埔断裂带和长乐-南沃断裂带之间，为闽东南新华厦系岩浆岩基底隆起带，成土母岩以岩浆岩为主，其次为沉积岩，还有少量变质岩。西溪两

岸多有悬崖峭壁，断层地貌较为显著。安溪境内大部分地区为中生代火山岩系所覆盖，唯有东南、西南和北部有花岗岩出露。

根据项目地块岩土工程勘察资料，项目场地自上而下地层依次为：素填土（ Q_4^{ml} ）、粉质粘土（ Q_4^{dl} ）、残积粘性土（ Q^e ）、全风化花岗岩（ γ_5 ）、砂土状强风化花岗岩（ γ_5 ）、碎块状强风化花岗岩（ γ_5 ）及中风化花岗岩（ γ_5 ）。

素填土（ Q_4^{ml} ）：人工堆填而成，为新近回填，未完成自重固结，杂色，主要以粘性土回填为主，含碎石及回填块石。呈稍湿一湿，松散状态，均匀性差，工程地质性能差。场地内大部分钻孔有揭示，仅在场址 ZK1、ZK4、ZK7、ZK10、ZK12、ZK3、ZK5 处有未揭示，揭示厚度 0.90~9.30m。岩芯采取率大于 75%。

粉质粘土（ Q_4^{dl} ）：为第四纪全新统坡积成因，灰白、灰黄色等，稍湿~湿，主要为黏性土，含少量中砂，摇震反应无，稍具光泽，干强度中等、韧性中等，可塑状态。仅在 ZK3、ZK7、ZK8、ZK11、ZK12、ZK17 处有揭示，揭示层厚 0.90~2.30m，层顶埋深 0.00~8.20m（标高 274.96~287.34m），工程地质性能一般。岩芯采取率大于 80%。

残积粘性土（ Q^e ）：为花岗岩风化残积成因。灰黄、浅黄、灰白等色，稍湿~湿，可~硬塑状，成分以长石矿物完全风化的粉粒状粘土矿物为主，石英砂含量次之，原岩组织结构已全部破坏，土的刀切面规则，无光泽，韧性低，干强度低，摇震无反应。属中等压缩性土，天然状态下力学强度一般，具有不均匀风化现象，总体呈自上而下力学强度增加，与下覆层呈渐变关系，同时，其属特殊性土，具有泡水易软化、崩解使强度降低的不良特性。仅在 ZK1、ZK2、ZK4 处有揭示，揭示厚度 3.80~6.10m，层顶埋深 0.00~1.20m（标高 287.12~288.60m）。岩心采取率大于 80%。

全风化花岗岩（ γ_5 ）：褐黄、灰白色，风化完全，成分主要由少量未尽风化的长石、石英及暗色矿物等组成，岩芯呈土状，原岩结构已基本破坏，手捏易散，镐锹易挖，干钻可钻进。岩体极破碎，为散体结构，属极软岩，岩体基本质量分类为 V 类。天然状态下该层力学强度较高，压缩性较低，工程性能较好，具有泡水易软化、强度降低的不良特征。仅在 ZK8、ZK11、ZK17、ZK22 及 ZK23 处未揭示，揭示厚度 2.10~6.20m，层顶埋深 0.00~8.30m（标高 272.73~285.68m）。

砂土状强风化花岗岩（ γ_5 ）：花岗岩风化而成。褐黄、灰白色，成分为石英、长石及云母，原岩结构大部分破坏，长石矿物强烈风化，为散体结构，岩体裂隙节理很发育，岩芯呈砂土状、砂砾状，局部为呈碎块状，岩体极破碎，属极软岩，岩体基本质量等级分类为 V 类。压缩性低，力学强度较高，但与残积土或全风化岩呈渐变过渡关系，

开挖后如遭受长时间的泡水作用会较快软化而使强度降低。仅在 ZK9 处未揭示，揭示厚度 1.90~10.40m，层顶埋深 5.30~12.10m（标高 268.96~282.21m）。

碎块状强风化花岗岩（ γ_5 ）：由花岗岩风化而成。灰黄、浅黄色，灰黑色，碎裂状结构，原岩结构大部分破坏，岩石主要矿物为石英、长石及少量暗色矿物，岩石中矿物风化明显，矿物间联结力微弱，节理、裂隙发育，岩芯呈碎裂块状，手折易断，钻探采取岩芯为角砾~碎块状，局部地段呈短柱状，岩体破碎， $RQD \approx 0\%$ ，该层压缩性很低或基本不可压缩，力学强度高。岩石为软岩，岩体基本质量等级分类为 V 类。全场分布，揭露厚度 5.70~13.70m，层顶埋深 5.40~18.40m（标高 264.29~280.32m）。

中风化花岗岩（ γ_5 ）：花岗岩风化而成。浅灰色，中粗粒结构，块状构造，主要成分为石英、长石及云母，风化中等，风化裂隙较发育，原岩结构完整，岩芯多呈长柱状，少量为短柱状，坚硬程度为较软岩~较硬岩，完整程度为较完整， $RQD \approx 38\%$ ，该层基本不可压缩，力学强度高。岩体基本质量等级分类为 IV 类，部分钻孔有揭示，在 ZK7、ZK12~ZK24 处未揭示，其余钻孔均有揭示，揭示厚度 2.20~4.70m，层顶埋深 14.30~22.10m（标高 265.54~274.11m）。

项目养殖区场地沿山势进行整平，沿山形开挖整平为 5 个平台，各平台之间形成高差约 3~4m 的土质边坡，场地大致呈北低南高，东西两侧为自然山坡斜坡地段，南侧为土质边坡，坡高约 8~10m，坡度约 55~65°。

3.1.3 气候气象

安溪地处亚热带，由于受地势高低及距海远近地影响，东西部气候截然不同；东部外安溪受亚热带海洋性气候影响，夏长而炎热，冬短而无严寒；内安溪为中亚热带区，四季分明。外安溪年平均气温 19.5~21.3℃，年均降水量 1600mm，日照 2030 小时，无霜期 350 天，具有亚热带植被特点，内安溪年平均气温 17~18℃，平均年降水量 1516mm，日照 1857 小时，无霜期 260 天，植被为亚热带常绿阔叶林。该区域常年主导风向为东风。历年最高静风频率 42%，最低静风频率为 36%，年平均风速 2.2m/s。该地区大气稳定度以 D 类为主。

安溪年平均总云量为 6.8 成，春季最大，介于 7.5~8.3 成之间，秋冬季最小，多在 5.2~6.1 成之间，夏季居中，在 6.5 成左右。年平均日照百分率为 43%，月季分布基本与云量相反，春季最小，但夏季最大，秋冬居中，早春季偏多，台风季显著偏少。年有雾日数平均 5.8 天，以晚冬与早春相对多见，夏秋少见。

根据调查，项目所在区域蓬莱镇全年主导风向为东风，气候属南亚热带季风气候，年平均气温 20~21℃，年均降水量 1870mm，空气相对湿度 81%左右，1 月份平均气温 15℃，极端低温-4℃，7 月份平均气温 33℃，极端高温 38℃，一年四季分明，雨量充足，气候温和，夏无酷暑，冬无严寒。

3.1.4 水文水系

戴云山脉将安溪县域分为两大流域：东部属晋江西溪流域，西部属九龙江流域。

晋江西溪流域的主要河流为西溪及其支流。西溪为晋江正源，发源于本县西北部桃舟，为西北东南向顺向河。西溪全长 145km，流域面积 3101km²，在安溪流域面积 1972km²，干流长 105km。丰水期在每年 5—9 月，流量占全年流量的 67%，枯水期在 11 月至次年 2 月，枯水季节多年平均流量为 31.1m³/s，最枯流量为 5.0~11.0m³/s。西溪年平均流量为 83.1m³/s，年径流量约占晋江全年流量的 1/2 以上，年径流深度 1062.9mm，水量丰富。西溪主要支流有：小蓝溪、龙潭溪、双溪、金谷溪；小支流主要有：坑仔溪、举口溪、霞镇溪、蓬莱溪、石竹溪、龙口溪、参内溪等。

九龙江为福建省第二大河流，发源于龙岩市的孟头村，河流总长 1148km，流域面积 13600km²。在安溪境内主要支流有：举溪、龙涓溪、福前溪、白荇溪等，流域面积 1070km²。

安溪境内小（二）型及小（二）型以上水库共有 47 座，其中中型 2 座、小（一）型 7 座、小（二）型 38 座，总库容 4912.32 万 m³。万亩以上灌溉引水工程 1 座，渠道长 52km；千亩以上灌溉引水工程 16 座，总渠道长 240.8km。

项目所在地周边流域水系主要为项目东南侧直线距离约 1.6km 的蓬莱溪，蓬莱溪为西溪支流，发源于官桥镇内村，经福山、蓬星、植洋及镇区平原 9 个村，于美滨汇入清溪，全长 10 公里。

3.1.5 土壤与植被

（1）土壤

土壤的形成及特征主要受地形、母质生物、气候和区域性水文条件的影响和制约以及人为开垦、熟化过程综合影响。安溪县土壤大致可分为砖红壤性红壤（赤红壤）、红壤、黄壤、黄棕壤、紫色土及石灰岩土 6 大类（分别占 4.61%，83.22%，11.95%，0.01%，0.04%，0.18%）。土层厚度一般在 70~168cm，腐殖质层厚度在 2.0~15cm，pH 值 4~6.5，土壤养分：有机质 1.85%，全氮 0.1317%，速效磷 0.94ppm，速效钾 60.3ppm，土

壤质地均较疏松，土壤肥力一级占 4.43%，二级占 87.25%，三级占 8.32%。项目所在区域土壤以红壤为主，分布在低山丘陵上，其次为水稻土，分布在地势平坦的山间小盆地及山坡的坡地上。

(2) 植被

安溪县地处两个气候带，地貌变化大，地形复杂，植物种类繁多，森林植被构成比较复杂。根据省植被区划和县林业植被调查，全县有两个植被带：即以剑斗镇的潮碧大牛山连后井村，经长坑乡的扶地村东坑、山格的风过尖、珊屏的铜发山、田中的太湖山，过祥华石狮的碧岩山、白玉的佛耳尖一线为界，东南为亚热带雨林，西北为常绿阔叶林带。由于长期人为活动的影响，地带性的原生植被已不明显，现有大多数为人工林和次生林。东南部仅有亚热带雨林残迹，乔木层主要有：栲树、红栲、厚壳桂、红楠、木荷、米楮、鹅掌楸、笔罗子等；西北部福田一带尚存有较大面积的次生阔叶林，乔木层主要有：壳斗科、山茶科、木兰科、杜英科等常绿阔叶树组成。除此之外，则是被大面积针叶林和灌丛所代替，针叶林树种主要有马尾松、杉木等。

3.2 环境质量现状调查

3.2.1 地表水环境质量现状调查

该部分内容涉密

监测及评价结果表明：蓬莱溪各监测断面水质指标均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

3.2.2 地下水环境质量现状调查

该部分内容涉密

根据上表分析结果可知，区域地下水水质符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅳ类水质标准。

3.2.3 大气环境质量现状调查

3.3.3.1 项目所在区域空气质量达标区判定

根据《2024 年度泉州市生态环境状况公报》（泉州市生态环境局，2025 年 6 月 5 日），按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单、《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）和《环境空气质量指数（AQI）技术规定（试行）》（HJ633-2012）评价，泉州市区环境空气质量达标天数比例为 95.9%。全市 11 个县（市、区）和泉州开发区、泉州台商投资区环境空气质量达标天数比例范围为 94.3%~100%。

根据环境质量公报，2024 年度安溪县环境空气质量综合指数 2.01，达标天数比例 98.1%，PM_{2.5} 浓度为 14μg/m³，PM₁₀ 浓度 25μg/m³，SO₂ 浓度 6μg/m³，NO₂ 浓度 10μg/m³，CO-95per 浓度 0.7mg/m³，O₃_{8h-90per} 浓度 116μg/m³，可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改清单中二级标准要求。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的 6.2.1.2 要求：“大气环境质量现状调查可采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据，或采用生态环境主管部门发布的环境空气质量现状数据”，本次评价选取泉州市生态环境局发布环境空气质量环境状况信息，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，环境现状监测数据可行。

综上，项目所处区域环境空气质量较好，符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 1 二级标准及其 2018 年修改单要求。

3.3.3.1 补充监测

该部分内容涉密

根据以上监测、评价结果，项目所处区域其他污染物中 TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）表 2 二级标准及其 2018 年修改单要求（TSP 日均浓度值为 300μg/m³）；氨、硫化氢均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 中相应标准限值，项目区域环境空气质量较好。

综上所述，项目所处区域为环境空气质量达标区。

3.2.4 声环境质量现状调查

该部分内容涉密

由上表可知，各监测点位环境噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）

2 类标准，各监测点位均能符合相应的声环境功能区划要求，声环境质量较好。

3.2.5 土壤环境质量现状调查

该部分内容涉密

根据上述监测结果可知，养殖区内各土壤监测结果均能符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地分类中的第二类用地筛选值；消纳地土壤环境监测结果均能符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值的“其他”标准。项目养殖区及消纳地土壤环境质量较好。

3.2.6 生态环境现状调查

该部分内容涉密

3.2.7 环境质量现状调查结论

根据以上分析，项目所在区域大气、地下水、声环境、土壤环境各项指标均可满足相关环境质量标准；区域生态环境质量较好。项目所在地环境质量较好，具有一定的环境容量。

3.3 区域污染源调查

项目位于泉州市安溪县蓬莱镇岭东村庵内洋 108 号；项目最近居民点岭美村与项目直线距离为 900m；经调查，项目评价范围内主要污染源为生活污染源、农业污染源，项目评价范围内无在建、已批复拟建的畜禽养殖场。

第四章 环境影响预测与评价

4.1 大气环境影响分析

4.1.1 区域气象特征

4.1.1.1 气象资料统计

安溪气象站位于项目东南侧约 15.9km 处，站点编号为 58929，海拔 130.6m，站点经纬度为东经 118.20°，北纬 25.06°。观测项目包括气温、气压、相对湿度、风速和风向、降水、日照、蒸发量等，符合导则关于地面气象观测资料调查的要求。

各气象要素根据安溪气象站 2005 年-2024 年近 20 年间的气象资料进行统计，气象资料整编见下表。

表 4.1-1 安溪气象站近 20 年常规气象统计资料表（2005-2024 年）

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）		*	*	*
累年极端最高气温（℃）		*	*	*
累年极端最低气温（℃）		*	*	*
多年平均气压（hPa）		*	*	*
多年平均水汽压（hPa）		*	*	*
多年平均相对湿度（%）		*	*	*
多年平均降雨量（mm）		*	*	*
多年平均最大日降水量（mm）		*	*	*
灾害天气统计	*	*	*	/
	*	*	*	/
	*	*	*	/
	*	*	*	/
多年实测极大风速（m/s）		*	*	*
多年平均风速（m/s）		*	*	*
多年主导风向、风向频率（%）		*	*	*
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）		*	*	*

4.1.1.2 评价基准年污染气象统计分析

该部分内容涉密

4.1.2 大气环境影响预测分析

4.1.2.1 废气污染源强

(1) 项目污染源强

根据“2.5.1 项目污染源源强核算”可得，项目新增污染源参数表详见表 4.1-15；扩建后项目废气污染源参数表详见表 4.1-16、4.1-17。

表 4.1-2 项目新增污染源面源参数表

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）		
		X	Y								氨	硫化氢	颗粒物
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

注：①本评价以厂区中心为坐标原点。
②本评价新增污染源的非正常排放情况考虑猪舍内粪污未及时清理，猪舍及异位发酵床未及时喷洒除臭剂情况下恶臭污染物排放情况；饲料加工设备中布袋除尘设施失效时粉尘排放情况。

表 4.1-3 扩建后全场矩形面源（含现有工程污染源）参数表

编号	名称	面源起点坐标 /m		面源海拔高度 /m	面源长度 /m	与正北向夹角 /°	面源有效排放高度 /m	年排放小时数 /h	排放工 况	污染物排放速率/（kg/h）		
		X	Y							氨	硫化氢	颗粒物
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

表 4.1-4 扩建后全场点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底部海拔高度 /m	排气筒高度 /m	排气筒内径 /m	烟气流速/（m/s）	烟气温度 /K	年排放小 时数/h	排放 工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y								氨	硫化氢
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

注：①本评价以厂区中心为坐标原点。

(2) 评价区域内拟替代污染源，已批在建、拟建项目污染源调查
项目评价范围内无拟替代污染源及已批在建、拟建项目污染源。

4.1.2.2 预测模型选取

根据“1.4 评价等级及评价范围”中评价等级计算结果显示：项目大气评价等级为一级，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据前述估算结果，项目评价范围为边长 5.0km 区域，评价范围小于 50km；根据统计，2024 年评价基准年风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 6h，开始于 2024/6/20 02:00，不超过 72h。项目区域 3km 范围内无大型水体（海或湖），根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，因此本评价项目选取 AERMOD 模型开展进一步预测。

本评价选用六五工作室 EIAProA2018 中的 AERMOD 模型对本项目进行进一步预测。

4.1.2.3 模型预测基础数据及主要参数

(1) 气象数据

本次地面气象数据选用距离项目东南侧约为 15.9km 的安溪气象站 2024 年 1 月 1 日 0 时~2024 年 12 月 31 日 24 时逐时风向、风速、干球温度、总云量、低云量。高空探空气象数据参数包括：时间（年、月、日、时）、探空数据层数、每层的气压、海拔、气温、风速、风向（以角度表示）。

(2) 地形数据

地形数据来源于环境影响评价 GIS 服务平台下载的分辨率为 90m 的地形数据，将 DEM 地形文件数据导入预测软件并将运行结果数据导入预测模型，通过 EIAProA2018 版软件生成地形高程图，具体详见下图。

4.1.2.4 预测网格设置及关心点

项目大气评价范围为以场区边界为中心原点，边长为 5km 的矩形范围，该范围覆盖了评价范围及各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域。

原点坐标（0，0）：以场区中心（118.06872,25.135011）为坐标原点，以正东向为 X 轴正方向，以正北向为 Y 轴正方向；预测网格点间距为 100m；采用网格，步长 100m；

关心点：12 个；

各关心点高程：模式计算时通过地形数据自动选取；

AERMOD 预测方案

运行方式：一般方式；

平均时间：小时、日、年平均；

常用模式选项：预测考虑全部源速度优化

表 4.1-5 预测关心点（敏感点）信息一览表

序号	主要保护目标	相对坐标		高程 m	保护内容	环境功能区
		x (m)	y (m)			
1	*	*	*	*	*	二类区
2	*	*	*	*	*	
3	*	*	*	*	*	
4	*	*	*	*	*	
5	*	*	*	*	*	
6	*	*	*	*	*	
7	*	*	*	*	*	
8	*	*	*	*	*	
9	*	*	*	*	*	
10	*	*	*	*	*	
11	*	*	*	*	*	
12	*	*	*	*	*	

4.1.2.5 预测情景设置

项目所在区域环境空气质量为达标区，无区域削减污染源、其他在建、拟建污染源。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐预测情景，本次预测内容及设定的情景见下表。

表 4.1-6 预测和评价内容一览表

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
达标区 评价项目	新增污染源	正常排放	1h 平均质量浓度 日均浓度 年均浓度	TSP	最大浓度占标率
			1h 平均质量浓度	NH ₃ 、H ₂ S	
	新增污染源	正常排放	1h 平均质量浓度 日均浓度 年均浓度	TSP	叠加环境质量现状浓度后的达标情况
			1h 平均质量浓度	NH ₃ 、H ₂ S	
	新增污染源	非正常排	1h 平均质量浓度	NH ₃ 、H ₂ S	最大浓度占标率

评价对象	污染源	排放形式	预测内容	预测因子	评价内容
		放			
大气环境保护距离	新增污染源-“以新带老”污染源+项目全场现有污染源(扩建后全场污染源)	正常排放	短期浓度	TSP、NH ₃ 、H ₂ S	大气环境保护距离

4.1.2.6 背景值选择

根据 HJ2.2-2018 中“各污染物的环境质量现状评价”：对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法如下公式：

$$\rho_{\text{现状}(x, y)} = \text{Max} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n \rho_{\text{监测}(j, t)} \right]$$

式中： $\rho_{\text{现状}(x, y)}$ ——环境空气保护目标及网格点（x，y）环境质量现状浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\rho_{\text{监测}(j, t)}$ ——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度）， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

n ——现状补充监测点位数。

根据本次环境空气质量现状监测结果统计如下：

表 4.1-7 项目各环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度取值表

序号	污染因子	平均时段	单位	环境质量现状浓度取值
1	TSP	日均值	mg/m^3	0.0475
2	NH ₃	1h 平均值	mg/m^3	0.145
3	H ₂ S	1h 平均值	mg/m^3	0.0015

注：“对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值”进行核算。

4.1.2.7 正常排放条件下项目新增污染源预测分析

项目各新增污染源正常排放条件下大气环境影响预测结果表详见下表，统计结果如下：

（1）TSP（颗粒物）

项目各环境空气保护目标中 TSP 最大日均浓度贡献值为 $0.000542\text{mg}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.18%，出现在岭美村；最大年均浓度贡献值为 $0.000037\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.02%，出现在岭东村。

区域最大落地浓度位于网格点（42，15），TSP 短期浓度（1 小时平均、日平均）贡献最大值分别为 0.14734mg/m³、0.0382mg/m³，占标率分别为 16.34%、12.73%；长期浓度（年平均）贡献最大值为 0.0108mg/m³，最大占标率为 5.39%。

（2）氨（NH₃）

项目各环境空气保护目标中 NH₃ 最大 1h 平均浓度贡献值为 0.010900mg/m³，占标率为 0.18%，出现在岭美村。

区域最大落地浓度位于网格点（-58,115），NH₃ 短期浓度（1 小时平均浓度）贡献最大值分别为 0.0365mg/m³，占标率分别为 18.23%。

（3）硫化氢（H₂S）

项目各环境空气保护目标中 H₂S 最大 1h 平均浓度贡献值为 0.000931mg/m³，占标率为 9.31%，出现在岭美村。

区域最大落地浓度位于网格点（-58,115），H₂S 短期浓度（1 小时平均浓度）贡献最大值分别为 0.003090mg/m³，占标率分别为 30.90%。

4.1.2.8 正常排放条件下叠加预测分析

经调查，项目大气环境影响评价范围内无与项目存在排放同类污染物在建、拟建污染源和区域削减污染源。

根据预测结果：

（1）叠加现状浓度后，项目正常排放条件下 TSP 预测网格点最大落地浓度位于网格点（-58，115），日平均叠加最大值为 0.048042mg/m³，占标率为 16.01%。各预测网格点及环境空气保护目标 TSP 预测浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求。

（2）叠加现状浓度后，项目正常排放条件下氨（该污染物无长期浓度限值）预测网格点最大落地浓度位于网格点（-58，115），1h 平均叠加最大值为 0.181463mg/m³，占标率 90.73%。各预测网格点及环境空气保护目标 TSP 预测浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录表 D1 的标准浓度限值规定。

（3）叠加现状浓度后，项目正常排放硫化氢（该污染物无长期浓度限值）预测网格点最大落地浓度位于网格点（-58，115），1h 平均叠加最大值为 0.00459mg/m³，占标率 45.9%。各预测网格点及环境空气保护目标 TSP 预测浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录表 D1 的标准浓度限值规定。

综上所述，项目各类大气污染物排放后，叠加现状浓度后区域环境空气质量均能符

合相应的环境质量限值规定。

4.1.2.9 非正常排放预测分析

本项目新增污染源非正常排放主要考虑猪舍内粪污未及时清理，猪舍及异位发酵床未及时喷洒除臭剂情况下恶臭废气中氨和硫化氢的事故排放，非正常排放下各污染源污染物排放情况详见“4.1.2.1 废气污染源强”。

根据预测结果分析可知：

(1) TSP：非正常排放情况下，各环境空气保护目标的日均最大贡献浓度最大浓度占标率为 3.61%，出现在岭美村，满足环境空气质量标准要求；预测网格点内 1 小时平均最大贡献浓度占标率 189.47%，出现在网格点（42，15）处，超出环境空气质量标准要求。

(2) 氨：非正常排放情况下，各环境空气保护目标的 1h 平均最大贡献浓度最大浓度占标率为 6.91%，出现在岭美村，满足环境空气质量标准要求；预测网格点内 1 小时平均最大贡献浓度占标率 24.69%，出现在网格点（-58，115）处，满足环境空气质量标准要求。

(3) 硫化氢：非正常排放情况下，各环境空气保护目标的 1h 平均最大贡献浓度最大浓度占标率为 16.59%，出现在岭美村，满足环境空气质量标准要求；预测网格点内 1 小时平均最大贡献浓度占标率 60.81%，出现在网格点（-58，115）处，满足环境空气质量标准要求。

综上所述，项目非正常排放情况下，项目各环境空气保护目标预测值均达标；网格点氨、硫化氢下风向最大落地浓度相较正常排放有所提升，但均未超过浓度限值；其中颗粒物最大落地浓度超过标准限值，最大占标率为 189.47%，将对周围环境影响产生不良影响。因此建议项目运营过程中，应加强饲料加工设备及布袋除尘设施的维护与保养，确保布袋除尘设施稳定运行，一旦发生非正常工况，应在保证安全的情况下立即停止饲料加工；同时加强场内猪舍、异位发酵床的日常管理，粪污及时清理，定期喷洒除臭剂；最大程度减轻非正常排放废气对周围环境空气的影响。

4.1.3 环境保护距离

4.1.3.1 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）：“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献值浓度超过环境质量浓度限

值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

本项目涉及的污染物厂界外短期浓度贡献值均满足相应的环境质量标准，均未超标，厂界外无超标区域，无需设置大气环境防护距离。

因此，本次评价不涉及大气环境防护距离。

4.1.3.2 卫生防护距离

(1) 卫生防护距离计算

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）相关内容，卫生防护距离估算公式为：

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中： Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，kg/h。

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，mg/m³；

r ——大气有害气体无组织排放源所在生产单位的等效半径，m[根据该生产单位占地面积 $S(m^2)$ 计算， $r = \left(\frac{S}{\pi}\right)^{0.5}$]

A, B, C, D ——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从《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）中查取。

考虑到养殖场恶臭排放特点，故本评价将**全场视为一个整体面源**对卫生防护距离进行核算。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）中“不同行业及生产工艺产生无组织排放的特征大气有害物质差别较大。在选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，并根据目标行业企业的产品产量及其原辅材料、工艺特征、中间产物、产排污特点等具体情况，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q/c_m ）最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质1种~2种。当目标企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量最大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当前两种污染物的等标排放量相差在10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质分别计算卫生防护距离初值。”

根据等标排放量计算结果，本次评价选取等标排放量最大的 NH_3 、 H_2S 进行计算，两种污染物的等标排放量相差大于 10%，因此项目选取 H_2S 作为特征大气有害物质进行卫生防护距离计算。

(2) 卫生防护距离计算结果

项目卫生防护距离计算结果如下：

表 4.1-8 卫生防护距离计算参数及计算结果一览表

参数		C_m (mg/m^3)	Q_c (kg/h)	A	B	C	D	L (m)
全场	H_2S	0.01	0.0312	400	0.01	1.85	0.78	80.655

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）中“6、卫生防护距离终值的确定”相关要求：“当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准；卫生防护距离初值大于或等于 50m，但小于 100m 时，级差为 50m。如计算初值大于或等于 50m 并小于 100m 时，卫生防护距离终值取 100m”。则项目卫生防护距离划定为场区边界外扩 100m 范围的区域。

综合考虑，本评价建议项目卫生防护距离以场区外延 100m 范围区域。项目卫生防护距离包络线图详见下图。经现场调查，目前卫生防护距离内主要为果园、、茶园、林地以及综合楼（为项目办公使用）；项目卫生防护距离范围内无居民住宅、医院、学校等大气环境敏感保护目标。后续企业应配合当地政府做好规划控制工作，防护距离内不得建设防护距离内禁止新建居民住宅、学校、医院等建筑。

4.1.4 污染物排放量核算

(1) 无组织排放核算

项目无组织排放核算详见下表：

表 4.1-9 项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	Q1	配怀舍	NH ₃	采用漏缝地板、干清粪工艺，饲料添加 EM 菌剂等有益微生物复合制剂，及时排污；猪舍四周定期喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中的二级新扩改建标准	1.5	0.5345
			H ₂ S			0.06	0.0346
2	产房	NH ₃	1.5			0.3118	
		H ₂ S	0.06			0.0319	
3	Q3	保育舍	NH ₃			1.5	0.452
			H ₂ S			0.06	0.0562
4	Q4	1#育肥舍	NH ₃			1.5	0.5017
			H ₂ S			0.06	0.0356
5	Q5	2#育肥舍（含 1#异位发酵床）	NH ₃	1.5		0.4815	
			H ₂ S	0.06		0.0351	
6	Q6	3#育肥舍（含 2#异位发酵床）	NH ₃	1.5		0.6062	
			H ₂ S	0.06		0.0435	
7	Q7	粪污处理区	NH ₃	1.5	0.4998		
			H ₂ S	0.06	0.0358		
8	Q8	1#饲料加工车间	颗粒物	布袋除尘设施	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准中厂界无组织限值浓度	1.0	0.4119
9	Q9	2#饲料加工车间	颗粒物	布袋除尘设施		1.0	0.0731
全厂无组织排放总计							
无组织排放总计				NH ₃		3.3875	
				H ₂ S		0.2727	
				颗粒物		0.485	

(2) 有组织排放核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），项目废气排放口属于一般排放口，有组织排放量核算见下表：

表 4.1-10 项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	NH ₃	0.22	0.0011	0.0092
		H ₂ S	0.06	0.0003	0.0031
一般排放口合计		NH ₃			0.0092
		H ₂ S			0.0031

(3) 大气污染物年排放量核算

项目大气污染物年排放量核算详见下表：

表 4.1-11 项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	NH ₃	3.3967
2	H ₂ S	0.2758
3	颗粒物	0.485

4.1.5 大气环境影响分析结论

(1) 根据项目区域环境质量现状调查结果，项目区属达标区，且区域环境空气质量现状良好。

(2) 本评价选用 2024 年作为预测评价基准年。根据大气导则 HJ2.2-2018 推荐的 AERMOD 进一步预测模式（EIAProA2018 版本 2.6.485）的预测结果，项目新增污染源正常排放下污染物浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；项目新增污染物排放对区域环境空气质量及敏感目标影响较小。叠加现状监测值后，项目各污染物预测浓度均符合相应环境空气质量标准限值，满足区域环境容量控制要求。

(3) 根据预测结果，项目非正常排放情况下，项目各环境空气保护目标预测值均达标；网格点氨、硫化氢下风向最大落地浓度相较正常排放有所提升，但均未超过浓度限值；其中颗粒物最大落地浓度超过标准限值，最大占标率为 189.47%，将对周围环境产生不良影响。因此建议项目运营过程中，应加强饲料加工设备及布袋除尘设施的维护与保养，确保布袋除尘设施稳定运行，一旦发生非正常工况，应在保证安全的情况

下立即停止饲料加工；同时加强场内猪舍、异位发酵床的日常管理，粪污做到及时清理，定期喷洒除臭剂；可最大程度减轻非正常排放废气对周围环境空气的影响。

（4）项目各污染物对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未超标，厂界外无超标区域，无需设置大气环境保护距离。参照 GB/T39499-2020 计算，最终确定项目卫生环境保护距离为项目场界外延 100 米包络线范围；项目卫生防护距离范围无居民点、医院和学校等大气环境保护目标，周边用地现状满足项目卫生防护距离的要求。

表 4.1-12 项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐				三级 ☐	
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐				边长=5km ☒	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐				<500t/a ☒	
	评价因子	基本污染物 () 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S、TSP)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒				一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	(2024) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒				现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☒				不达标区 ☐			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☒			拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AER MOD ☒	AD MS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AE DT ☐	CALP UFF ☒	网络模型 ☐	其他 ☒	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐				边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S、TSP)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐				C _{本项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒				C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C _{非正常} 占标率≤100% ☒			C _{非正常} 占标率>100% ☐		
	保证率日均浓度和年均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐				k>-20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：氨、硫化氢、颗粒物			有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒			无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子：(NH ₃ 、H ₂ S、TSP)			监测点位数：(1)			无监测 ☒	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐							
	大气环境防护距离	不需设置							
	污染源年排放量 t/a	氨 (NH ₃) : 3.3967			硫化氢(H ₂ S):0.2758			颗粒物: 0.485	

4.2 地表水环境影响分析

4.2.1 项目排水方案

项目采用“泉环保〔2015〕80号”中“模式一”和“模式二”处理方式，即“异位发酵床”“发酵罐”和“猪-沼-果（林）”相结合的粪污处置方式，实现粪污资源化利用，废水零排放。

项目产生的废水包含养殖废水和生活污水。扩建后全场废水最大产生量 64.57t/d、年废水产生量 20355.85t/a；扩建后全场废水经“异位发酵床”和“猪-沼-果（林）”相结合的方式处置，其中 96%的废水（19541.62t/a）采用“异位发酵床”处置蒸发损耗，剩余 4%的废水（814.23t/a）经沼气池厌氧发酵后产生沼液后用于周边果园、林地施肥，废水不外排。

4.2.2 地表水环境影响分析

建设单位在严格落实异位发酵床的管理的基础上，项目 96%的废水经异位发酵床蒸腾损耗，不会进入周边地表水体。

剩余 4%废水经沼气池厌氧发酵后产生的沼液暂存于场内沼液储液池内；施肥前一天采用水泵抽至消纳地的储液池，通过消纳管采取滴灌的方式对果园和林地进行施肥。根据消纳地土地承载力分析，项目沼液的肥力不会超过消纳地土地承载力。项目拟在消纳地建设消纳地尾水排放口，并安装污染物在线监控和视频设施装置（消纳地尾水排放口污染物控制要求为 $\text{COD} \leq 200\text{mg/L}$ 、 $\text{氨氮} \leq 40\text{mg/L}$ 、 $\text{总磷} \leq 4\text{mg/L}$ ）。项目严格落实消纳地施肥管理，确保施肥过程可控，确保单位面积不过度施肥，严格做到不在雨天前后 3 天进行施肥，避免混入雨水或形成径流；且项目距离最近地表水系蓬莱溪直线距离为 1.6km，因此项目沼液用于消纳地施肥不会进入周边地表水。

综上所述，项目 96%的废水（19541.62t/a）经异位发酵床处置蒸发损耗，剩余 4%的废水（814.23t/a）经沼气池厌氧发酵后产生沼液后用于周边果园、林地施肥，实现废水零排放；不会对周边地表水体造成影响。

4.2.3 异位发酵床消纳废水可行性分析

异位发酵床技术可以从源头上控制畜禽养殖造成的环境污染，是一种无污染、零排放的新型环保养殖技术。粪污经发酵处理后可全部转化为固态有机肥原料，实现变废为宝。

异位微生物发酵床是目前福建省农业厅推广的一项养殖粪污处理新技术，根据微生物生态理论和生物发酵理论，从土壤或样品中筛选功能微生物菌种，通过特定营养剂的培养形成土著微生物原种，将原种按一定比例掺拌锯末、谷壳、木屑等材料，然后控制一定的条件让其发酵成优势群落，最后制成有机肥料。将这些垫料铺设成一定厚度的发酵床，垫料和猪粪尿充分混合，功能菌群在垫料中生长繁殖，通过微生物的分解发酵，使猪粪尿中的有机物质得到充分的分解的转化，最终达到降解、消化、去除异味和无害化的目的，粪便的降解过程以好氧发酵为主导，并且有厌氧发酵和兼性厌氧发酵。好氧发酵产生的高温使粪污中的水分得到蒸发，实现废水的零排放，因此不会改变评价区内水环境质量级别和功能。

《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）文中，异位微生物发酵床被列为七种经济实用技术模式之一。异位发酵床在福建省得到了大力推广，为推广应用福建省农业厅于2016年8月下发了《猪场粪污微生物异位发酵综合技术》（闽农厅办〔2016〕97号）。

根据《福建省生态环境厅福建省农业农村厅关于印发进一步深化畜禽养殖污染防治十条措施的通知》（闽环发〔2023〕8号）：四、整体提升粪污处理设施建设水平，“发酵床建设容积不小于0.2立方米/头生猪”。扩建后全场生猪存栏18000头，折标准生猪15056头，其中96%（折14456头标准生猪）粪污采用异位发酵床处置，剩下粪污采用“猪-沼-果（林）”方式处置。项目拟建设异位发酵床2个，发酵床面积2430m²，垫料厚度1.6m，垫料容积3888m³，项目发酵床建设容积可满足0.27立方米/头生猪；可满足《福建省生态环境厅福建省农业农村厅关于印发进一步深化畜禽养殖污染防治十条措施的通知》（闽环发〔2023〕8号）相关要求。

建设单位应做好粪污的收集，实现雨污分流，避免雨水对发酵造成的不良影响。同时注意异位发酵床的通风设计，及时通风、降水、散热，有助于发酵效果的保持；保证粪污喷淋均匀，异位发酵床不能只喷淋上清液，而需要粪污混合，保证微生物的养分，否则容易因养分不足而出现“死床”现象。此外运行过程中必须做好发酵槽的防渗措施，发酵槽及墙体内侧面应作防渗漏处理，确保粪污中污水不渗出。还需要严格控制粪污喷洒量，发酵基质每日粪污喷洒量不得超过30kg/m³。

因此，在合理使用、管理异位发酵床的基础上，项目粪污采用异位发酵床消纳，场区废水实现零排放，对周边地表水环境产生污染的影响不大。

4.2.4 项目沼液消纳可行性分析

项目 4%的废水（折 600 头标准生猪的养殖废水）经沼气池厌氧发酵，产生的沼液输送至周边果园、林地施肥，实现废水排放。

（1）项目消纳地概况

项目已与安溪县蓬莱镇岭东村村委会签订了 600 亩的消纳地协议；本次主要施肥区域为消纳地内 100 亩的果园（主要为柑橘类果树，如橙子等）、430 亩的林地（桉树经济林）；项目消纳地配套有沼液输送管网、消纳地储液池、消纳管等资源化利用设施；项目施肥通过消纳管进行滴灌施肥。

（2）消纳地承载力可行性

根据《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），“对配套土地充足的养殖场户，粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（以下简称《指南》）要求的最小面积。”另根据福建省畜牧总站闽农牧站函《福建省畜禽养殖场液态粪肥综合利用技术规范》及《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1 号）等技术规范，综合考虑畜禽粪污土地承载力、植物养分需求量、单位猪当量粪肥养分供给量、配套土地测算方法等因素，对施肥区土地养分承载力进行核算。

计算，项目配套的 100 亩果园（柑橘类）、430 亩林地（桉树）可以承载 924 头标准生猪的沼液水肥施用；项目配套的消纳地可以承载本项目 600 头标准生猪产生的沼液肥力。项目在施肥过程中确保单位面积内不过量施肥，本项目排放沼液中的氮磷含量不会超过消纳地养分需求，不会因施肥引起面源污染。

综上所述，扩建后项目 4%的废水经沼气池厌氧发酵产生的沼液用于消纳地施肥，不会超过消纳地的土地承载力；因此本项目配套的消纳地可满足要求。

（3）沼液施肥对土壤中重金属的影响

饲料中重金属含量是畜禽粪便和尿液重金属污染的源头。建设单位外购玉米、豆粕、麦麸和预混料自行进行饲料加工；建设单位在选择预混料供应商时，要求厂家生产预混料中的添加剂应符合《饲料添加剂安全使用规范》（农业部公告第 1224 号）和《饲料添加剂品种目录（2008）》（农业部公告第 1126 号）要求，不得使用《目录》以外的物质作为饲料添加剂，其中重金属含量应符合《饲料卫生标准》（GB13078-2017）中对

配合饲料重金属的要求。

本项目采用科学的饲料、饮水供给设备喂养生猪，使用的猪配合饲料中重金属经猪体吸收及粪便带走后，仅极微量随尿液进入养殖废水，因此养殖废水的施肥对消纳地土壤中重金属影响极小。

（4）非施肥期间沼液储存可行性分析

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）：“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物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期，一般不得小于 30d 的排放总量”。

根据“福建省生态环境厅 福建省农业农村厅关于印发《进一步深化畜禽养殖污染防治十条措施》的通知”：“沼气工程发酵产生沼液用于还田利用的，宜通过敞口或密闭贮存设施进行后续处理，贮存周期不低于 60 天”。

结合本项目配套的消纳地种植的作物类型及当地雨季最长降雨期，项目储液池的总容积不得低于 60 天的贮存量。

项目场内设置有 1 个沼液储液池；沼气池产生的沼液首先进入场内的沼液储液池（容积 3500m³）储存；每次施肥期的前一天采用水泵和输送主管将沼液输送至林地储液池/果园储液池；扩建后项目进入沼气池处理的最大废水量为 2.58t/a（814.23t/a），沼液储液池容积可满足场内 60 天沼液贮存量需求。项目在雨季及非施肥期，将沼气池产生的沼液暂存于场内沼液储液池内，沼液储液池应做好防腐防渗处理，并采用红泥膜进行覆盖，防止雨水进入池内，导致废水直接漫出，渗入周边土壤和地下水；综上，项目沼液暂存于场内沼液储液池内是可行的。

4.2.5 异位发酵床事故影响

当发生异位发酵床“死床”事故时，应及时对异位发酵床进行调试，死床调试期间应将进入异位发酵床的废水暂时转入沼气池暂存处理；场内共配套有 1 个红泥膜沼气池（容积 2500m³）、2 个砖混结构密闭沼气池（容积均为 280m³）。

根据项目发酵床菌种特性，异位发酵床重新培育菌种的周期需要 7 天，同时考虑原有发酵床垫料的清理工作，本评价要求异位发酵床事故期间应配套至少满足 10 天粪污贮存量的应急池。异位发酵床若发生“死床”事故，临时将场内废水转移至沼气池内暂存处理；场内沼气池容积（总容积 3060m³）可满足全场废水（扩建后项目全场废水最大产生量为 64.57m³/d）10 天的储存量；故异位发酵床事故状态，废水临时储存至沼气

池是可行的；待异位发酵床正常运行后，再将废水抽至异位发酵床处理。固体粪污集中转移至储粪池，然后采用发酵罐进行高温好氧发酵制成有机肥外售。

本评价建议建设单位日常应加强异位发酵床的管理，做到垫料合理填充、保持好菌种活化状态、水分适度控制、粪尿适量添加、翻抛频次适宜，为发酵床菌种生长提供一个好氧的保温环境；确保异位发酵床正常稳定运行，避免“死床”。

4.2.6 小结

项目 96%废水采用“异位发酵床”处置蒸发损耗，剩余 4%的废水经沼气池厌氧发酵后产生的沼液用于周边果园、林地施肥，可实现粪污资源化利用，废水零排放。加强异位发酵床的管理，确保其正常稳定运行，避免死床；同时项目沼液施肥量未超出配套消纳地的土地承载力，在严格落实消纳地资源化利用设施，并严格落实施肥方式、施肥周期及台账记录等施肥管理要求后，项目废水均能得到合理的处置，不会对周边环境造成影响。

4.3 地下水环境影响分析

4.3.1 地下水文地质特征概况

（1）区域地下水文地质

根据项目地块岩土工程勘察资料，项目场地自上而下地层依次为：素填土（ Q_4^{ml} ）、粉质粘土（ Q_4^{dl} ）、残积粘性土（ Q^{el} ）、全风化花岗岩（ γ_5 ）、砂土状强风化花岗岩（ γ_5 ）、碎块状强风化花岗岩（ γ_5 ）及中风化花岗岩（ γ_5 ）。

区域地下水类型有孔隙水及裂隙水两类，以孔隙水为主。地下水主要受地质构造、地层分布、地貌和气候条件控制，其中地质构造是决定因素。地层分布及岩性差异决定着裂隙发育程度，地貌控制着地下水的补、排条件。总体而言，区域内地表无泉眼出露，地下水以浅层孔隙水为主，极易接受大气降雨补给，径排流程较短、排泄迅速。评价区下伏上第三系泥岩隔水层（N），该层富水性很弱，为相对隔水层。

（2）地下水补给、径流及排泄

区域地下水补给来源以大气降水为主，以蒸发和侧向径流为主要排泄方式，动态变化受季节性降水控制。

（3）周边地下水利用现状

项目地下水评价范围内涉及的居民点主要为岭美村、联盟村大焦坑自然村零散居民

点；经现场走访调查及建设单位提供资料，该部分零散居民点均取用地下水；根据本评价地下水环境质量监测结果，项目周边居民点岭美村、联盟村大焦坑自然村的地下水环境质量均满足地下水水质要求。

4.3.2 污染源特征

项目养殖废水中有机物浓度大，N、P 含量高，还有大量有害微生物（如粪大肠菌群、蛔虫卵等）；项目 96%废水进入异位发酵床蒸腾损耗，剩余 4%的废水进入场内沼气池厌氧发酵后产生的沼液用于周边果园、林地施肥，实现粪污资源化利用，废水不外排。目前养殖猪舍、异位发酵床、粪污处理设施、无害化处理设施、医疗废物暂存间均采取相应的防渗、防雨淋措施。

4.3.3 地下水环境影响识别

（1）本项目对地下水流场的影响因素分析

项目场内用水均取自场区地下水井。根据项目区域地下水的赋存条件、理化性质及水力特征，项目区域地下水一般为潜水，水位埋深较浅，水量较大，且项目地下水用量较小，基本不会对区域地下水的水位、水量产生影响。

（2）消纳地可能对地下水水质环境影响因素分析

项目配套有 530 亩的果园和林地用于项目沼液的施肥；根据土地承载力的测算，项目沼液用于消纳地施肥，不会超过消纳地的土地承载力；建设单位采用轮转施肥制度，加强施肥管理，确保单位面积内不过量施肥。

项目施肥期前一天通过水泵将沼液输送至消纳地储液池；项目定期对消纳地资源化利用设施及输送管道进行巡检，发现破损立即更换；项目施肥采用滴灌的方式进行施肥，其流速较慢，沼液施肥将全部被植被根系及土壤吸收，不会产生下渗，也不会形成地表径流；同时施肥过程控制施肥量，严格做到不在雨天前后 3 天进行施肥，避免混入雨水或形成径流进入周边环境、造成周边地下水环境的污染。经采取相应措施，项目沼液施肥对消纳地基本不会对区域地下水水质造成影响。

（3）养殖区可能对地下水水质环境影响的因素分析

①正常状况下地下水影响分析

项目粪污处理设施均按照相关设计规范，经过防水、防腐蚀、防渗等措施，能够起到良好的防渗效果；项目粪污收集后 96%进入异位发酵床处置，4%的废水经沼气池厌氧发酵后用于周边果园、林地施肥；4%的猪粪和粪渣、沼渣经发酵罐高温好氧发酵制

成有机肥外售。

同时项目场区依据相关国家和地方法律法规采取分区防渗措施；重点防渗区中的 2# 育肥舍 1F 的异位发酵床、3#育肥舍 1F 的异位发酵床均采用防渗混凝土层硬化防渗；粪污处理区的沉淀池、过滤池、储粪池、砖混结构密闭沼气池及无害化处理区均采用砖混结构，池壁及池底内壁铺设防渗混凝土层硬化防渗，上方设置阳光棚防雨；红泥膜沼气池、沼液储液池底部采用黑胶膜进行防渗，顶部采用红泥膜密闭覆盖；医疗废物暂存间按照规范采取防渗措施。一般防渗区主要为猪舍、饲料仓库、饲料加工车间及一般工业固废暂存间；均采用防渗混凝土硬化防渗。

综上所述，项目养殖过程产生的粪污均能得到有效地处置和贮存，不会对地下水产生影响。根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016）中 9.4.2 规定，可不再对正常状况下的地下水环境影响进行预测。

②非正常状况下地下水影响分析

非正常状况是指建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时的运行状况，防渗层功能降低，污染物进入含水层中，由于逐渐累积，从而污染潜水含水层的情况。

扩建后项目主要考虑异位发酵床、废水处理设施（沉淀池、过滤池、沼气池、沼液储液池）等粪污处理设施池壁或池底破裂造成污水渗漏的可能性，本报告假设沉淀池构筑物发生渗漏，预测其对地下水水质环境的影响及污染物扩散趋势。

非正常状况是指污水处理池及废水管道等埋地设施出现地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，其会发生“跑、冒、滴、漏”量和“污染液泄漏量”超过了验收合格标准，污染液泄漏后，通过包气带进入潜水含水层中，可能造成地下水的污染。根据项目废水污染源分析，本次地下水非正常状况影响预测选择的污染因子为 COD、NH₃-N。

4.3.4 地下水预测评价范围

项目地下水环境影响评价工作等级为二级，确定调查评价工作范围原则是能说明地下水环境的基本情况，并满足环境影响预测与分析的要求。根据公式计算法，项目地下水调查评价范围为项目场地（包含养殖区和消纳地）上游 1296m、场地下游 1296m 及两侧 648m 陆域包络的区域（面积为 7.5km²，地下水调查评价范围详见图 1.5-1）。根据 HJ610-2016，项目地下水环境影响预测范围一般与调查评价范围一致。

4.3.5 预测情景预设

非正常状况下，主要考虑沉淀池因防渗层老化、破坏及意外等造成的地下水污染。本次评价考虑最不利因素，非正常状况下地下水预测情景设定如下：

(1) 泄漏地点：沉淀池池底部破损，防渗系统被破坏。

(2) 泄漏面积：假设沉淀池（8m×2.5m×2.5m）底部破裂形成一个长 30cm，宽 5cm 的裂隙，面积为 0.015m²。

(3) 泄漏时间：30d。

(4) 污染源类型：假设废水泄漏持续时间为 30d，修复后泄漏停止，污染源类型为短时泄漏源强。

(5) 泄漏量：根据达西公式计算渗入地下的污水量：

$$Q = Ka \frac{H+D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中：Q——渗入到地下的污水量，m³/d；

Ka——地面垂向渗透系数，m/d；取 0.432m/d；

H——池内水深，m；取 2.5m；

D——地下水埋深，m；根据地勘相关资料，项目养殖区内地下水稳定水位埋深为 10.05-13.45m，本评价取 12.00m；

$A_{\text{裂缝}}$ ——污水池池底裂缝总面积。

本次评价泄漏持续时间为 30d，经计算泄漏废水量为 0.23m³。

(6) 预测时段

本项目非正常状况下的预测时段为污染发生后 100d、365d、1000d、3650d 四个时间节点分别进行预测。

(7) 预测因子

根据导则要求采用标准指数法对各类污染因子进行排序，假设沉淀池发生事故，根据项目养殖废水水质情况分析，选取 COD_{Mn}、NH₃-N 作为预测因子。

(8) 预测源强

非正常状况下，沉淀池泄漏点的污染物浓度以颜值废水污染物产生浓度作为源强浓度，即 COD_{Mn} 为 6600mg/L（按 COD_{Cr} 和 COD_{Mn} 比值取 2.5:1 计算），氨氮为 261mg/L。

4.3.6 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本项目地下水评价等级为三级，可采用解析法或者类比分析法预测，项目废水不外排，对地下水流场没有明显的影响，且根据项目所在地的水文地质勘察结果，区域的水文地质条件较简单，评价区内含水层的渗透系数、有效孔隙度等基本参数变化很小，因此本次评价采用解析法对非正常工况进行预测。

（1）模型选取

A.水流特征概化：项目场地地下水流呈一维流动，地下水位动态稳定，可以概化为一维稳定流。

B.污染源概化：沉淀池池底部破损导致养殖废水以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟预测忽略包气带对污染物的削减作用，因此排放方式可以概化为点源瞬时排放。

C.污染特征概化：在地下水流携带污染物的迁移过程中，机械弥散和分子扩散的流动方向，也发生在垂直于流动的方向上，因此会产生一个二维污染区。污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，除了受到对流弥散的作用之外，还受到化学、生物化学反应、吸附、生物降解等的影响，这些作用通常会使污染浓度衰减。但是，对这些作用所进行的模拟需要很多难以获取的参数，因此本次对特征污染物的模拟仅考虑其在地下水流中的对流弥散作用。

综上所述，项目地下水流特征可以概化为一维稳定流，污染源可以概化为点源瞬时排放，污染特征为二维水动力弥散问题，因此选用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 D 中“瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源”预测模型。

$$C(x, y, t) = \frac{m_M / M}{4\pi n t \sqrt{D_L D_T}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C (x, y, t) —t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M—承压含水层的厚度，m；

m_M 长度为 M 的线源瞬时注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

n_e —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

（2）预测参数选取

①含水层厚度 M ：场地内地下水主要为第四纪松散堆积孔隙水与基岩裂隙水，主要为赋存于碎块状强风化花岗岩的孔隙及下部风化基岩的孔隙、网状裂隙中工作区内，将其概化为一个含水层。概化后的含水层厚度根据本次评价区域内水文地质资料选取，潜水含水层厚度选 5m。

②有效孔隙度 n_e ：根据区域岩土工程勘察资料，有效孔隙度取 0.25。

③水流速度 u ：根据地勘资料，区域含水层渗透系数最大值为 0.432m/d，参考可得水力坡度约为 0.075，因此地下水的渗透速度： $V=10m/s \times 0.075=0.0324m/d$ ，水流流速 u 取为实际流速 $u=V/n_e=0.0324/0.25=0.1296m/d$ 。

④纵向 x 方向的弥散系数 D_L ：根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受试验场地的尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用取 $aL=10m$ ，则纵向弥散系数： $D_L=aL \times u=10 \times 0.1296=1.296m^2/d$ 。

E.横向 y 方向的弥散系数 D_T ：根据经验一般 $D_T/D_L=0.1$ ，因此 D_T 取 $0.1296m^2/d$ 。

由于模拟预测的时间尺度较大，在模型计算中，将各类状况泄漏的污染物均看作瞬时污染，并且假设泄漏的污染物全部通过包气带进入含水层，显然，这样概化的计算结果更加保守。

（3）预测标准分析

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准， COD_{Mn} 的标准值为 10mg/L，氨氮为 1.5mg/L。

4.3.7 预测结果

由预测结果可知，

泄漏发生后 100d、365d、1000d 和 3650d 时，COD 影响范围不断扩大，影响距离最远为下游 20m（未超出厂界）、56m（未超出厂界）、139m、482m。100d、365d、1000d 出现超标现象，超标距离最远为下游 49m（未超出厂界）、101m、195m；1000d 无超标区域。

泄漏发生后 100d、365d、1000d 和 3650d 时，氨氮影响范围不断扩大，影响距离最远为下游 20m（未超出厂界）、56m（未超出厂界）、139m、482m。100d、365d、1000d 出现超标现象，超标距离最远为下游 45m（未超出厂界）、92m、172m；1000d 无超标区域。

在本次设定情景下，渗漏点附近地下水中的污染物浓度升高，部分区域出现污染物浓度超标的现象，需要通过较长时间扩散消减。因此建设单位应严格落实地下水污染防治措施，将地下水污染事故发生的可能性降到最低，从源头上避免和减少污染物对地下含水层的污染。超标区域不属于地下水敏感区、较敏感区。

养殖区内设置地下水监控井，定期开展地下水跟踪监测，若污染物发生泄漏，可以及时监测到污染物。只要及时发现污染物泄漏并采取应急响应终止污染泄漏，对污染的土壤和地下水采取及时修复，则风险泄漏情况下的污染物泄漏对地下水环境的污染可控。

4.4 声环境影响分析

4.4.1 影响声波传播的环境要素

（1）主要气象特征

项目所在区域主导风向为东风，年平均风速 1.54m/s，年平均气温 21.82℃，年平均相对湿度为 73.06%。

（2）地貌特征、地形高差及影响声波传播的其它环境要素

项目所在区域地形以山丘为主，项目地块周边均为果园、茶园和林地。

4.4.2 声环境功能区划

项目位于泉州市安溪县蓬莱镇岭东村，项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。

4.4.3 评价范围内主要声环境敏感目标调查

项目场区周边为果园、茶园、林地、道路等，距离周边居民区较远，场界 200m 范围内无声环境敏感目标。

4.4.4 评价范围内主要噪声污染源调查

项目场区周边 200m 范围内为果园、茶园、林地、道路，场区周边现状声源主要为交通噪声，但该区域位于山区，离镇区等人口集中区域较远，车辆极少，交通噪声源较少。

4.4.5 声环境影响预测

本评价噪声影响分析按扩建后全场噪声贡献值进行评价分析。

4.4.5.1 噪声源强

项目噪声主要来源于猪群叫声以及猪舍风机、粪污处理设施设备及饲料加工设备等设备运行噪声，项目主要噪声源强详见表 4.4-1、表 4.4-2。

4.4.5.2 预测方法

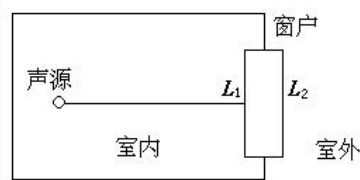
本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中工业噪声预测计算模式进行预测。

（1）室内声源

1) 如下图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

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

式中： L_{p1} 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， L_w 为某个声源的倍频带声功率级， r 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离， R 为房间常数， Q 为方向因子。



2) 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1,j}} \right]$$

3) 计算出室外靠近围护结构处的声压级：

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

4) 将室外声级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声（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： S 为透声面积， m^2 。

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

（2）室外声源

将室内声源等效为室外声源后，可将声源按点声源处理，且声源多位于地面，可近似认为是半自由场的球面波扩散，仅考虑距离衰减，不考虑地面及空气吸收等因素。

预测模式为：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_A \quad \text{或者} \quad L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg(r) - 8 - \Delta L_A$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

L_{Aw} ——室外声源或等效室外声源的 A 声功率级，dB(A)；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_A ——因各种因素引起的附加衰减量，dB(A)。

附加衰减量包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应等引起的衰减量。

(3) 计算总声压级

多声源叠加噪声贡献值：

$$L_{eqg} = 10\lg\left(\sum_{i=1}^N 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中： L_{eqg} ——预测点的噪声贡献值，dB(A)；

$L_{A,i}$ ——第 i 个声源对预测点的噪声贡献值，dB(A)；

N ——声源个数。

$$\text{多声源叠加噪声预测值：} L_{eq} = 10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB(A)；

L_{eqg} ——预测点的噪声贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的噪声背景值，dB(A)。

4.4.5.3 预测点坐标及预测结果

项目周边 200m 范围无声环境保护目标，因此本评价项目预测点为项目东面、北面、南面、西面场界，具体预测点坐标详见表 4.4-3。

表 4.4-1 项目噪声源强调查清单（室外声源）

[illegible]

表 4.4-2 项目噪声源强调调查清单（室内声源）

[illegible]

[illegible]

[illegible]

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），预测和评价内容包括“预测和评价建设项目在施工期和运营期厂界（场界、边界）噪声贡献值，评价其超标和达标情况”，本次评价按扩建后项目全场主要产噪设备预测场界噪声贡献值，并对其进行评价。

扩建后项目场界噪声预测结果如下表所示：

表 4.4-3 扩建后项目场界噪声贡献值结果与达标分析表

时期	名称	X(m)	Y(m)	离地高度(m)	贡献值(dB)	功能区类型	标准值	是否达标
昼间	场界西侧	*	*	*	*	2 类	60	是
	场界南侧	*	*	*	*	2 类	60	是
	场界东侧	*	*	*	*	2 类	60	是
	场界北侧	*	*	*	*	2 类	60	是
夜间	场界西侧	*	*	*	*	2 类	50	是
	场界南侧	*	*	*	*	2 类	50	是
	场界东侧	*	*	*	*	2 类	50	是
	场界北侧	*	*	*	*	2 类	50	否

4.4.6 预测结果

根据表 4.4-1 中预测结果，扩建后项目对场界噪声的贡献值较小，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，项目场界环境噪声排放均可达标，对周边环境影响较小。

4.4.7 声环境影响分析小结

本项目在运营过程中，项目养殖过程采用科学管理和饲养工艺，同时对主要产噪设备采取必要的噪声污染控制措施（减振等），通过建筑物隔声及距离衰减后项目厂界昼、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类要求，对周边环境影响较小。

表 4.4-4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐ 二级 ☒ 三级 ☐					
	评价范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
评价标准	评价标准	国家标准 ☒ 地方标准 ☐ 国外标准 ☐					
现状评价	环境功能区	0 类区 ☐	1 类区 ☐	2 类区 ☒	3 类区 ☐	4a 类区 ☐	4b 类区 ☐
	评价年度	初期 ☐		近期 ☒	中期 ☐		远期 ☐
	现状调查方法	现场实测法 ☒ 现场实测加模型计算法 ☐ 收集资料 ☐					
	现状评价	达标百分比		100%			
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 ☐ 已有资料 ☒ 研究成果 ☐					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 ☒ 其它 ☐					
	预测范围	200m ☒ 大于 200m ☐ 小于 200m ☐					
	预测因子	等效连续 A 声级 ☒ 最大 A 声级 ☐ 计权等效连续感觉噪声级 ☐					
	厂界噪声贡献值	达标 ☒ 不达标 ☐					
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☒ 不达标 ☐					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒ 固定位置监测 ☐ 自动检测 ☐ 手动监测 ☒ 无监测 ☐					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: () 监测点位数: () 无监测 ☒					
评价结论	环境影响	可行 ☒ 不可行 ☐					

注“口”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项”

4.5 固体废物环境影响评价

4.5.1 固体废物产生处置情况

项目生产过程中产生的固体废物主要为猪粪、粪渣、沼渣、异位发酵床定期更换的垫料，病死猪及分娩废物、疾病防疫产生的医疗废物、废脱硫剂、废包装物和生活垃圾等。对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，项目产生的医疗废物列入国家危险废物管理范围，危废编号为 HW01（841-001-01、841-002-01）；猪粪、粪渣、沼渣，病死猪及分娩废物、定期更换的垫料、废脱硫剂、废包装物均属于一般工业固废；生活垃圾属于其它废物。

项目产生的猪粪、粪渣、沼渣经发酵罐高温好氧发酵后制成有机肥外售，异位发酵床定期更换的垫料作为有机肥外售，病死猪及分娩物采用高温生物降解法进行无害化处理；废脱硫剂采用专用收集箱收集暂存，由供应商回收利用；废包装袋集中收集后由物资回收单位回收利用；项目妥善处置各项一般工业固废，不会对周围环境产生二次污染。

项目医疗垃圾集中收集暂存于医疗废物暂存间，定期委托有资质的单位处置，不会对周围环境产生二次污染。

项目生活垃圾集中收集后由环卫部门定期清运，不会对周围环境产生二次污染。

4.5.2 固体废物暂存场建设规范

（1）医疗废物

项目已在场内设置医疗废物暂存间，并拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进一步规范医疗废物暂存间的建设。

1）收集要求

I、配置专职人员专门负责厂区医疗废物的收集，并采用符合要求的封闭式收集容器或包装袋进行收集，收集人员配备个人防护设备。

II、应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所及暂存区醒目的地方设置危险废物警告标识。

III、危险废物标签应标明以下信息：废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、产生时间、重量、负责人及联系方式等。

IV、危险废物在产生点收集后严格按照指定路线转移运输至医疗废物暂存间，运输过程采用专用运输工具。

2）暂存场建设要求

I、贮存设施或场所、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

II、贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

III、贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

IV、贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

V、贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

3) 危废的转移和运输

建设单位制定危废管理计划，明确转移危险废物的种类、重量（数量）和流向等信息；建立危废管理台账，如实记录并妥善保存拟转移危险废物的种类、重量（数量）和接收人等相关信息。

转移前需对承运人或者接受人的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，并在合同中约定运输、贮存、利用、处置危险废物的污染防治要求及相关责任；转移前产废单位需提前在福建省生态环境亲清服务平台填报转移计划，并备案通过，提前发起电子联单，如实填写移出人、承运人、接收人信息，转移危险废物的种类、重量（数量）、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等；

4) 环境管理要求

项目应进一步规范危险废物环境管理：

I、建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度及人员岗位培训制度等；

II、应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

III、危废暂存间应有固定边界，并采取措施与其他区域进行隔离；

IV、对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；

V、建立危险废物管理台账，记录厂区内危险废物的产生、贮存、处置等情况。

VI、禁止将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动。

(2) 一般工业固废

项目一般工业固废暂存间应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020）要求进行规范化建设，其贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

4.5.3 危险废物环境影响分析

（1）贮存过程中的影响分析

①医疗废物暂存间选址可行性分析

项目已在场内东南侧设置 1 个医疗废物暂存间，项目拟按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进一步完善医疗废物暂存间的建设。

②贮存能力可行性分析

项目医疗废物采用密闭桶装，暂存于医疗废物暂存间。项目危废暂存间建筑面积约 5m²，最大贮存能力为 5t，危险废物 1 年转运一次，危废暂存间贮存能力满足危废的暂存需求。

③贮存过程中的影响分析

医疗废物均为固体，采用封闭式桶装，正常贮存并在加强管理的条件下，不会对周边环境造成不良影响。

（2）运输过程影响分析

项目产生的医疗废物从猪舍、药品室收集并使用专用容器贮放由人工运送到场区医疗废物暂存间，不会产生散落、泄漏等情况，因此不会对环境产生影响；项目委托相关危废处置单位在进行危废运输时应具备危废运输资质证书，并由专用容器收集，因此，运输过程不会对环境造成影响。

（3）委托处置单位

危险废物需委托有相应处置资质的单位进行处置，严禁将危险废物提供或者委托给无经营许可证的单位处置。目前建设单位已委托安溪县蓬莱镇兽医站定期转运处置。

经上述处理措施后，本项目产生的危险废物对外环境的影响较小。

4.5.4 一般固废环境影响分析

（1）猪粪、粪渣、沼渣、异位发酵床定期更换的垫料

①猪粪、粪渣、沼渣若不及时处置将加大恶臭气体的产生量。由于恶臭气体中含有大量的氨、硫化氢等有毒有害成分，将影响到养殖场周围的空气质量和危害饲养人员的身体健康，并且影响畜禽的生长。

②猪粪、粪渣、沼渣中含有大量的病原微生物、寄生虫卵，易滋生的蚊蝇，使环境

中的病原种类增多，菌量增大，出现病原菌和寄生虫的大量繁殖，造成人、畜传染病的蔓延，尤其是人畜共患病时会发生疫情，危害人畜健康。

③猪粪、粪渣、沼渣不经处理直接施用或过量施用于农作物会导致作物徒长，晚熟或不熟，造成减产，甚至毒害作物。若不经处理猪粪中氮和磷超负荷进入土壤后，转化为硝酸盐和磷酸盐，在土壤中蓄积量过高时，会对地下水造成污染。

本项目固体粪污收集后 96%采用异位发酵床处置，异位发酵床垫料定期更换作为有机肥原料外售；剩下 4%的猪粪和粪渣、沼渣采用发酵罐进行高温好氧堆肥制成有机肥原料外售，不进入周边环境，不会对周边环境造成影响。

（2）病死猪及分娩废物

项目病死猪及分娩废物采用高温生物降解法进行无害化处理；无害化处置之前首先在无害化处置设施备料槽内活化菌种，后将病死猪及分娩物加入进行破碎，破碎后将备料槽内温度保持在 50~70℃进行分解发酵，分解发酵 24~32 小时即可，分解完成后将槽内温度升至 80~150℃对降解产物进行高温杀菌消毒，以完全杀灭各种病原微生物。

项目安排专人负责病死猪及分娩废物无害化处理相关事项，确保病死猪及分娩废物及时得到收集处理，处置方式满足相关技术规范要求，正常情况下不会对周边环境造成太大影响。

（3）废脱硫剂、废包装物

项目沼气脱硫后会产生失效的脱硫剂，废脱硫剂收集后暂存有专用的收集箱，后续由供应商回收利用，不进入周边环境，不会对周边环境造成影响。

废包装袋集中收集后暂存于一般固废暂存间，由物资回收单位回收利用，不进入周边环境，不会对周边环境造成影响。

（4）生活垃圾

生活垃圾若处理不当将影响环境卫生，滋生老鼠、蚊、蝇等，影响人们的生活质量。本项目生活垃圾由地方环卫部门统一清运处置，不会对外环境造成二次污染。

4.5.5 固体废物环境影响小结

综上所述，本项目针对各类固体废物性质，通过采取相应资源化、减量化、无害化处理措施后，项目固体废物均能得到妥善处置，对周围环境的影响较小。

4.6 土壤环境影响评价

4.6.1 土壤环境影响识别

项目对土壤造成污染的可能途径为垂直下渗及地表漫流，具体如下：

（1）场区内粪污输送管道破裂导致粪污泄漏，泄漏液体粪污或粪污渗滤液通过下渗、扩散渗入土壤，对土壤造成污染；

（2）猪舍（含异位发酵床）、粪污处理区、无害化处理区（备用）、医疗废物暂存间等区域若管理不善，导致相关固废、粪污渗滤液进入外环境，通过下渗、扩散、降水淋洗等途径对土壤环境造成污染；

（3）消纳地沼液暂存及输送过程中发生事故，导致沼液泄漏且未能及时处理，通过地表漫流、下渗等途径对土壤环境造成污染；

（4）施肥过程管理不善，同一区域过度施肥，沼液形成地表漫流，导致土壤环境污染。

4.6.2 土壤污染防治措施及对策

为降低项目运行对土壤环境的影响，采取措施如下：

（1）本次扩建项目利用已建成的猪舍，目前猪舍及场区道路地面均已完成地面硬化，场区内泄漏的粪污可得到及时有效收集，可避免因泄漏、降水淋溶等对土壤造成污染；

（2）2#育肥舍 1F 的异位发酵床、3#育肥舍 1F 的异位发酵床均采用防渗混凝土层硬化防渗；粪污处理区的沉淀池、过滤池、储粪池、砖混结构密闭沼气池及无害化处理区均采用砖混结构，池壁及池底内壁铺设防渗混凝土层硬化防渗，上方设置阳光棚防雨；红泥膜沼气池、沼液储液池底部采用黑胶膜进行防渗，顶部采用红泥膜密闭覆盖；医疗废物暂存间按照规范采取防渗措施。

（3）猪舍、一般工业固废暂存间、饲料加工车间地面均采用防渗混凝土硬化防渗。

（4）结合消纳地需肥特点、土壤状况、气候环境等因素确定沼液施用量，项目采取科学、合理的施肥方式；采用轮转施肥制度，加强施肥管理，确保单位面积内不过量施肥；采用滴灌的方式，施肥过程控制施肥量，避免形成地表径流；严格做到不在雨天前后 3 天进行施肥，避免沼液混入雨水或形成径流进入周边沟渠、造成周边地下水环境的污染。

（5）项目使用安全高效饲料，严格遵守饲料、饲料添加剂和兽药使用有关规定，饲料中重金属含量限值严格执行相关饲料产品安全质量要求的规定。

4.6.3 土壤环境影响分析

(1) 养殖场内土壤环境污染影响分析

项目运行过程中可能会引起养殖场内及周边土壤环境影响的途径包括地表漫流、垂直入渗，项目可能污染土壤环境的物质包括废水、固废等。

项目运行过程中，场区均进行地面硬化防渗处理，因此产生的泄漏物料等污染物，不会直接与土壤接触下渗或随雨水外流污染土壤环境。场区内粪污处理区、无害化处理区、医疗废物暂存间均按照相应的标准进行防渗处理，因此，固体废物存放中产生的渗滤液等，不会与土壤直接接触下渗。项目建设过程中对沉淀池、过滤池、沼气池、沼液储液池等均进行相应的防渗措施，加强管道的巡查及维护，进一步避免“跑、冒、滴、漏”现象从而污染土壤环境；综上所述，场区在严格落实上述措施，对区域土壤环境影响较小。

(2) 消纳地土壤环境影响分析

项目沼液用于消纳地施肥，沼液进入消纳地后，养分物质通过四个途径在土壤中转移：①通过土壤的自净作用而消减；②因土壤的吸附等作用而留存在土层中；③被植物吸收；④随水的下渗而进入含水层。项目沼液资源化利用过程中，若不能做到适量施肥和均匀施肥，则会出现污染土壤的现象。

沼液是经发酵而产生的剩余物，不仅富集了有机废弃物中的营养元素，而且在复杂的厌氧微生物代谢中产生了许多生物活性物质，如氨基酸、B族维生素、水解酶类、植物激素和腐殖酸等。其养分含量高，种类全，是一种优质的肥料，被广泛应用于农业生产中。沼液营养丰富，容易被植物吸收，这对改良土壤和提高肥力、增加产量都可起到积极作用。但沼液中的重金属会对土壤产生不利影响，在农田中长期施用，使得土壤中这些元素富集，通过食物链进入人体，对人们的健康产生影响。目前，我国还没有出台畜禽粪便及沼液在农田中施用的污染控制标准。根据《沼肥中重金属对土壤和植物影响及控制技术研究》（农机化研究，2013年6月）一文中的相关内容，长期施用含有重金属的沼肥，会使重金属在农田土壤中不断积累，增加对土壤环境质量和农产品污染的风险性，并通过食物链对人类健康造成危害。由于沼液中重金属含量极低，如Cu为 (1.11 ± 0.11) mg/kg、Zn为 (1.51 ± 0.09) mg/kg、As为 (0.06 ± 0.01) mg/kg、Cr未检出。沼液中的有机物官能团及微生物对重金属等离子体的吸附、转化功能，对土壤中原有的重金属有一定的吸附作用，能够降低重金属离子活性，从而减轻沼液施肥对环境的二次污染。因此，施用沼液施肥能够促进土壤团粒结构的形成，增强土壤保水保肥能力，

改善土壤理化特性，提高土壤中有机质、全氮、全磷及有效磷等成分，同时能减少污染，降低施肥成本。

为保证沼液安全施用，建设单位按照作物生长需求采用轮转施肥制度，控制施肥量。项目消纳地采用滴灌的方式进行浇灌施肥，其流速较慢，沼液浇灌施肥将全部被植被根系及土壤吸收，不会形成地表径流。

根据项目土地承载力测算，项目沼液施肥量满足《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求（项目沼液肥力约占消纳地土地承载力的 64.9%），不会超过消纳地土地承载力。本次扩建后项目利用现有已配套资源化利用设施的消纳地用于项目沼液的施肥；根据 2025 年 7 月 28 日福建省创新环境检测有限公司对消纳地的土壤环境质量现状监测结果，消纳地土壤各项指标均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中表 1 标准，说明多年来项目沼液施肥对消纳地土壤影响较小。

综上，建设单位严格落实项目施肥管理制度，加强施肥管理，控制施肥量，确保单位面积内不过量施肥，项目沼液用于消纳地施肥对区域土壤环境影响较小。

4.6.4 土壤环境影响评价结论

综上所述，项目在严格落实本评价提出的各项措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，在严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

表 4.6-1 土壤环境影响自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ; 生态影响型 ☐ ; 两种兼有 ☐			
	土地利用类型	建设用地 ☒ ; 农用地 ☒ ; 未利用地 ☐			
	占地规模	扩建项目未新增用地, 扩建后场区占地规模 17918m ² ; 消纳地面积 530 亩			
	敏感目标信息	敏感目标 (园地、林地)、方位 (北侧)、距离 (紧邻)			
	影响途径	大气沉降 ☐ ; 地面漫流 ☒ ; 垂直入渗 ☒ ; 地下水位 ☐ ; 其他 ()			
	全部污染物	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN、TP、类大肠菌群			
	特征因子	COD、氨氮、TP			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☐ ; II 类 ☐ ; III 类 ☒ ; IV 类 ☐			
	敏感程度	敏感 ☒ ; 较敏感 ☐ ; 不敏感 ☐			
评价工作等级		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☒ ;			
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ; b) ☒ ; c) ☒ ; d) ☒ ;			
	理化特性	褐色、壤土;			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	3 (养殖区)	3 (消纳地)	0~0.2m
		柱状样点数	/	/	/
现状监测因子	养殖区: pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1 中全部 45 项指标; 消纳地: 《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 表 1 中全部因子				
现状评价	评价因子	同现状监测因子			
	评价标准	GB 15618 ☒ ; GB36600 ☒ ; 表 D.1 ☐ ; 表 D.2 ☐ ; 其他 ()			
	现状评价结论	达标			
影响预测	预测因子	/			
	预测方法	附录 E ☐ ; 附录 F ☐ ; 其他 (类比分析)			
	预测分析内容	影响范围 (/) 影响程度 (/)			
	预测结论	达标结论: a) ☐ ; b) ☐ ; c) ☒ ; 不达标结论: a) ☐ ; b) ☐ ;			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 ☒ ; 源头控制 ☒ ; 过程防控 ☒ ; 其他 ()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次
		1 (场区内)	pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1 中全部 45 项指标;		1 次/5 年
		2 (消纳地)	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 表 1 中全部因子		1 次/5 年
	信息公开指标	/			
评价结论		采取本环评提出的污染防治措施后, 项目垂直入渗对土壤环境影响小。			

注 1: “□”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。

注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。

4.7 生态环境影响分析与评价

(1) 土地利用环境影响评价

本项目利用现有猪舍进行扩建，养殖区未新增用地；配套的消纳地仅用于沼液消纳，不改变建设用地的性质。项目养殖区丘陵缓坡之中，四周主要为果园、茶园、林地；周围主要植被为针叶林、灌木林等。项目养殖场已建成混凝土地面，并进行了适当的绿化，绿化以树、灌、草相结合的形式。因此本项目实施可以提高土地利用率和生产力，另一方面更利于对地表径流水的吸收，有利于水土保持，减少土壤侵蚀。

(2) 消纳地生态环境影响评价

目前，建设单位利用现状已配套完善的资源化利用设施的消纳地，后续只需对消纳地资源化利用设施进行维护。

项目消纳地的植被主要为果树（柑橘类）和林地（桉树林，为经济林）；消纳地周边主要为马尾松及其他杂木林等，覆盖率较高，未见有成片的裸露区域。沼液含有一定量的氮、磷、钾等营养物质，可为消纳地的作物提供养分，提升土壤肥力，有助于提高作物/植被的产量和质量，减少化肥的使用量，降低农业生产成本；因此项目在确保项目合理施肥的前提下，消纳土地能够维持良好的生态与生产功能，对消纳地生态环境影响是有利的。

(3) 对植被的影响分析

养殖区内主要生态过程以人为植被为主，消纳地为果园和桉树经济林；场区周围主要植被为针叶林、灌木林等。本项目为扩建项目，养殖区未新增用地，项目在落实各项污染防治措施，项目的运营对植被、植物种类和群落分布的影响较小。

(4) 对野生动植物的影响分析

本项目实施后对当地植物生态环境有较大改善作用。本项目所在地主要为灌木丛，野生动物较少，项目建设对当地动物数量影响较小。但生猪发生病疫，如果处理不当，对当地野生和家养动物感染，造成野生和家养动物死亡。项目采取较好的生猪病疫防疫措施并制定了生猪病疫应急预案，只要项目加强管理并遵照执行生猪防疫等要求，生猪发生病疫较小，对当地野生和家养动物影响较小。

4.8 环境风险影响评价

4.8.1 评价依据

(1) 风险调查

场区内配套有柴油发电机，若供电公司通知停电时，提前购入柴油，场内无柴油暂存。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，项目涉及的危险物质数量及主要情况具体详见下表：

表 4.8-1 项目主要危险物质情况表

序号	名称	最大储存量	储存周期	危险特性	储存方式	储存场所
1	沼气（主要成分为甲烷）	*	*	*	*	*
2	硫化氢（废气）	*	*	*	*	*
3	氨（废气）		*	*	*	

（2）环境风险潜势判断

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

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

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t；

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据以上计算，本项目全厂危险物质数量与临界量比值见下表。

表 4.8-2 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (q_n)	临界量 (Q_n) *	该种危险物质 Q 值
1	*	*	*	*	*
合计					*

根据上表计算结果，项目 $Q<1$ ，项目环境风险潜势为I。

（3）评价等级判定

该项目环境风险潜势为I，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中划分环境风险评价工作等级，项目环境风险评价为简单分析。因此，本评价主要针对危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面进行简单分析。

表 4.8-3 评价工作的等级划分

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

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

4.8.2 环境敏感目标概况

项目环境敏感目标概况详见“第一章总则-1.5环境保护目标”。

4.8.3 环境风险识别

(1) 物质危险性识别

本项目涉及的原辅材料主要有玉米、豆粕、麦麸等，原料中无易燃或有毒的物质，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，本项目运营过程涉及的危险物质为沼气以及恶臭废气中的氨和硫化氢。

沼气由60%~75%甲烷（CH₄）、25%~40%二氧化碳（CO₂）、0%~5%氮气（N₂）、小于1%的氢气（H₂）、小于0.4%的氧气（O₂）与0.1%~3%硫化氢（H₂S）等气体组成。

(2) 生产系统危险性识别

生猪养殖过程中，主要存在以下的环境风险：

①沼气工程：和沼气有关的具有风险的生产设施主要为沼气池、沼液储液池和输送管道，本项目采用产气储气一体化的沼气池；项目产生的沼气贮存于沼气池、沼液储液池内，在沼气反应、贮存和输送过程中可能发生泄漏、引发火灾甚至爆炸。

②粪污处理设施：项目粪污处理相关池体主要为混凝土结构池体，发生泄漏概率较小，且场区位于山体地势最高处，极端天气下泥石流等地质灾害不会对其造成影响，故本评价不再考虑粪污处理设施相关池体坍塌环境风险影响，主要考虑异位发酵床死床、粪污及沼液输送管道破裂，将对项目周边地表水、土壤、地下水产生一定影响。

③消纳地施肥设施：消纳地储液池均位于高处，其中林地储液池采用镀锌板水池，池内铺设PVC防渗布；果园储液池为混凝土结构池体，发生泄漏概率较小；项目严格落实施肥管理制度，雨天前后3天均不进行施肥，沼气池产生的沼液在场区内沼液储液池内贮存，仅在施肥期前一天输送至消纳地储液池。因此项目消纳地内施肥设施风险影响主要为沼液输送管道破裂及操作人员操作不当导致同一区域过度施肥，将对项目周边土壤、地下水产生一定影响。

④疫病风险：患人畜共患的传染病的猪和工作人员接触后引发工作人员发病，病猪的猪粪和工作人员接触后引发工作人员发病。

⑤发酵罐：发酵罐废气未经除臭系统处理直接排入大气中，对周边环境空气造成一定影响。

⑥危险废物：医疗废物收集及暂存过程管理不当导致医疗废物洒落未及时清理收集，可能会对周边环境产生一定的影响。

(3) 环境风险事故情形分析

环境风险类型包括危险物质泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染排放等。根据项目危险性识别结果，各风险源的环境风险类型及危害分析见下表。

表 4.8-4 各功能单元潜在环境风险事故一览表

事故类型	事故原因	危险物质向环境转移的可能途径	影响程度
*	*	*	*
*	*	*	*
*	*	*	*
*	*	*	*
*	*	*	*
*	*	*	*
*	*	*	*

表 4.8-5 本项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*
*	*	*	*	*	*

4.8.4 环境风险分析

(1) 沼气泄漏事故影响分析

沼气由 60%~75%甲烷 (CH₄)、25%~40%二氧化碳 (CO₂)、0%~5%氮气 (N₂)、小于 1%的氢气 (H₂)、小于 0.4%的氧气 (O₂) 与 0.1%~3%硫化氢 (H₂S) 等气体组成。项目存在具有潜在危险因素为沼气发生泄漏和火灾爆炸事故。

沼气主要成分是甲烷，甲烷是一种可燃气体，其爆炸极限为 5%-15%（体积分数）。

当沼气泄漏到空气中，在这个浓度范围内遇到火源（如明火、静电火花、电气设备产生的火花等），就会发生燃烧爆炸。一旦发生爆炸，会产生强大的冲击波，对周围的建筑物、设备和人员造成严重的破坏，根据火灾危害级别及冲击波损害等级分析，沼气发生火灾爆炸的影响范围均在场区内部，本项目场界与最近的村庄直线距离约 900m，且有山体阻隔，其火灾爆炸对周边人群基本无影响；沼气燃烧后主要产物是 H_2O 、 CO_2 ，对周围环境空气影响较小。

项目日常加强沼气池、沼液储液池的管理，确保沼气池、沼液储液池的密闭性；可将沼气泄漏事故影响降到最低。

（2）粪污处理设施事故影响分析

本项目粪污废水污染因子主要为 COD、氨氮、TP、TN 等，如果直接进入外环境将会对区域环境造成污染，项目在生产过程中必须采取有效的预防措施，杜绝粪污的事故外排。

①异位发酵床死床事故

项目粪污首先进入喷淋槽，调质调量后经喷淋机抽至发酵槽内处置；若发生异位发酵床死床现象，则立即关闭喷淋机，场内液体粪污临时收集进入沼气池内暂存；固体粪污临时转入粪污拌合区，然后送入发酵罐进行处理。

根据项目发酵床菌种特性，异位发酵床重新培育菌种的周期需要 7 天，同时考虑原有发酵床垫料的清理工作，本评价要求异位发酵床事故期间应配套至少满足 10 天粪污储存量的应急池。异位发酵床若发生“死床”事故，临时将场内废水转移至沼气池内暂存处理；场内沼气池容积（总容积 $3060m^3$ ）可满足全场废水（扩建后项目全场废水最大产生量为 $64.57m^3/d$ ）10 天的储存量；故异位发酵床事故状态，废水临时储存至沼气池是可行的；待异位发酵床正常运行后，再将废水抽至异位发酵床处理。固体粪污集中转移至储粪池，然后采用发酵罐进行高温好氧发酵制成有机肥外售。

当异位发酵床不能正常工作时，采用维护方案如下：

A.补充有机酸碳源，配制 10%柠檬酸溶液，每立方米喷洒 200~600 毫升（视严重情况决定用量），目的是中和碱度，固定氨气。必要时，例如发酵床使用年限比较长的，则垫料中碳源不足的，特别是以谷壳锯末为主的垫料的，以及感觉温度上不来的垫料系统则必须补充碳能量，可采取补充葡萄糖每立方米 100 克，或玉米粉 200 克/立方米；葡萄糖或玉米粉可以掺到柠檬酸溶液中一起搅拌备用。

B.再适当补充新鲜的干垫料于表面，目的是中和水分；具体补充多少干垫料，看情

况而定。

C.补充菌种，每立方米补充 20 克以上的如金发酵床超强功能菌，补充的菌种可以掺到前述补充的干垫料中一起搅拌撒入；注意，菌种绝对不可以掺到柠檬酸溶液中一起搅拌泼洒，因为柠檬酸的强酸会破坏菌种的活性。

D.操作顺序：先人工泼洒柠檬酸溶液，完毕后撒上补充的碳能量如葡萄糖或玉米粉（葡萄糖和玉米粉也可以掺到柠檬酸溶液中一起搅拌泼洒），然后撒入补充的干垫料于表面，然后撒菌种（菌种可以掺到补充的干垫料中一起搅拌撒入），最后开动翻堆机进行翻堆供氧。连续对整个发酵床垫料翻抛两次处理；继续观察恢复情况，直至发酵床正常工作。

②场内粪污/沼液输送管道破裂事故

项目场区四周修建有围墙，场区地势南高北低，场内道路雨水收集进入北侧的雨水收集井，雨水收集井内设置有水泵以及自动液位报警装置，非降雨时期，一旦雨水收集井内液位报警，及时启动水泵，将雨水收集井内收集的水抽至沉淀池内进行处理；一旦发现场区内粪污及沼液输送管道破裂，及时采取措施进行堵漏；若粪污/沼液泄漏至雨水管沟，应及时启动雨水收集井内的水泵，将收集井内的废水收集进入场内沉淀池进行处理。综上所述，泄漏物可控制在场区内部，不会进入周边环境，不会对周边环境产生太大影响。

（3）消纳地沼液泄漏事故影响分析

若施肥人员操作不当或沼液输送管道泄漏，导致沼液过度施肥，首先沼液中大量的养分会造成土壤养分饱和，对土壤造成污染；其次会造成土壤养分大于植物吸收所需量，导致土壤中 N、P 等营养元素的过度积累使其容易向下渗透，穿越植物根系区，最终进入地下水，从而对地下水造成一定程度的污染，对当地的居民造成健康威胁。

若沼液输送前提前对输送管道进行排查，发现裂管等现象及时进行维修更换；沼液输送过程中发生管道泄漏，应及时停止输送水泵工作，停止将沼液输送至消纳地储液池；日常加强消纳地管理人员，若发现施肥误操作应及时关闭消纳管道阀门，将影响降到最低；项目消纳地设置有消纳地尾水排放口及污染物在线监控及视频设施，可对消纳地进行实时监控；场区内沼液储液池设置有自动液位计，可实时监控沼液存量。项目在落实上述各项措施，发现事故可得到及时处置，不会造成大面积漫流，影响范围较小，不会对周边环境造成太大影响。

（4）发酵罐恶臭废气事故排放

项目恶臭废气排放量较小，且所在区域大气扩散条件好，恶臭废气事故排放时不会对区域环境空气质量产生较大影响，项目距最近居民点岭美村直线距离为 900m，且有山阻隔；因此项目发酵罐恶臭废气事故排放，及时停止发酵罐进料，并在发酵罐内物料转移至备用发酵罐，及时联系人员进行检修，不会对周边环境造成太大影响。

（5）危险废物洒落影响分析

项目医疗废物主要为疫（菌）苗空瓶和抗生药物的瓶（袋）、动物药物废弃瓶（袋），均为固体物质，危废正常贮存并在加强管理的条件下不会对周边环境造成太大影响。若危废收集及贮存过程中失误操作或者管理不善，导致医疗废物洒落进入周边环境，将会对周边环境造成污染。项目将按照相关规范完善危险废物间，设置有防风、防雨、防晒及防渗等相关措施，并签订医疗废物处置协议，项目运营过程中严格医疗废物收集、暂存设施并加强管理的情况下，不会对周边环境造成太大影响。

（6）畜禽疫病事故影响分析

猪场易发的传染病主要有猪瘟、猪传染性胃肠炎、猪流行性感冒、仔猪副伤寒等 7 种。《中华人民共和国动物防疫法》规定，根据动物疫病对养殖业生产和人体健康的危害程度，猪只疫病分为下列三类：

一类疫病，是指对人畜危害严重、需要采取紧急、严厉的强制预防、控制、扑灭措施的疫病，主要有口蹄疫、猪水泡病、猪瘟、非洲猪瘟等。

二类疫病，是指可造成重大经济损失、需要采取严格控制、扑灭措施，防止扩散的疫病，主要指猪乙型脑炎、猪细小病毒病、猪繁殖与呼吸综合症、猪丹毒、猪肺疫、猪链球菌病、猪传染性萎缩性鼻炎、猪支原体肺炎、旋毛虫病、猪囊尾蚴病等。

三类疫病，是指常见多发、可能造成重大经济损失、需要控制和净化的疫病，主要指猪传染性胃肠炎、猪副伤寒、猪密螺旋体痢疾等。三类疫病的具体病种名录由国务院畜牧兽医行政管理部门规定并公布。

而且新的猪病还在不断增加，据南京农业大学研究，大中型猪场约有 32 种传染病，新增加的猪病主要有传染性萎缩性鼻炎、乙型脑炎、细小病毒病、伪狂犬病、猪痢疾、猪传染性胸膜炎、猪繁殖和呼吸综合症、母乳无乳综合症等。

集约化猪场养殖规模大、密度高、传播速度快，疾病威胁严重，一旦发生很难控制，可直接导致牲畜死亡、产品低劣、产量下降，防治费用增加，经济损失巨大，可能对人的健康造成威胁。

若发生疫情（除炭疽等芽孢杆菌类疫病，牛海绵状脑病、痒病等疫情外）导致生猪

大量死亡，公司应立即启用病死猪尸体备用应急处置方式。若发生炭疽等芽孢杆菌类疫病，牛海绵状脑病、痒病等疫情导致生猪大量死亡，企业自身无法进行妥善的处置，病死猪尸体的无害化处置应寻求当地政府协助，依托区域集中式病死猪无害化处置设施进行处置。

4.8.5 环境风险管理

4.8.5.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效地预防、监控、响应。

7.8.5.2 环境风险防范措施

（1）沼气风险防范措施

加强对沼气工程的运行管理，规范操作，严格按操作规程进行操作，定期对设备进行维护、检修，防止设备出故障，最大限度地减少跑、冒、滴、漏现象。

（2）异位发酵床风险防范措施

日常加强异位发酵床的管理，做到垫料合理填充、保持好菌种活化状态、水分适度控制、粪尿适量添加、翻抛频次适宜，为发酵床菌种生长提供一个好氧的保温环境；确保异位发酵床正常稳定运行，避免“死床”事故发生。

（3）粪污处理设施风险防范措施

①建设雨污分流系统，雨水明沟输送，废水采用管道输送；粪污处理设施均设置阳光棚遮盖。

②定期对管道、废水处理设施进行检修，最大限度地减少跑冒滴漏现象。

（3）消纳地施肥设施风险防范措施

①安排专人对消纳地施肥系统进行管理，制定操作规程；定期对资源化利用设施进行维护、检修，防止设备出故障，最大限度地减少跑、冒、滴、漏现象。

②采用高强度 PVC 管道输送沼液，每次施肥前应进行管道检查，发现裂管、破管及时更换。

③沼液储液池安装自动液位计，实时监控沼液存量并监控消纳地沼液施肥量。

（4）畜禽疫病、疫情防范措施

①疫病预防措施

A.拟定全场的防疫、消毒、检疫、驱虫工作计划，参与组织实施，定期向主管负责人汇报；

B.配合畜牧技术人员加强猪群的饲养管理、生产性能及生理健康监测；

C.定期检查饮用水卫生及饲料储运是符合卫生防疫要求；

D.定期检查猪舍、用具、隔离室、粪尿处理、猪场环境卫生和消毒情况；

E.建立疫苗领用管理、免疫注射、消毒检验、抗体监测、疾病治疗的各种业务档案。

②疫病监测制度

疫病监测是预防疾病的关键，只有对养殖场内猪只的健康状况、免疫水平以及原发病史进行全面、细致地了解，才能有针对性制定免疫程序、防控措施和净化方案。

猪场应建立如下疾病监测制度：

A.对后备猪进行细小病毒病、伪狂犬病、乙脑、猪瘟疫苗注射及注射 1~3 周后抽血化验工作。进行血清学检测，监测猪群健康状态和免疫效果。

B.对乳猪、断奶猪和其他各猪群，应做好疫苗接种前后的血清抗体检测工作，以便能随时掌握猪群免疫状况和接种效果。对血清监测的结果，应根据检测样品多少、检测方法的准确性，以及猪群的临床检查结果等方面的资料，进行综合分析，可随时调整免疫程序或补免。

C.定期监测蓝耳病、布鲁氏菌病、传染性胸膜肺炎、萎鼻、气喘病、猪痢疾、链球菌病。

D.做好猪群驱虫前、后的化验监测工作，特别是监测弓形虫病、附红细胞体病等寄生虫病的有无、存在的程度。

总之，引起猪场疾病的因素很多。在实际工作中只有注意到生产中的各种细节，职工能积极主动配合，疾病防治工作才能做好，猪场才能实现安全生产。

③发生疫情时的紧急措施

若不慎发生传染病，应立即采取有效的控制措施：

A.封闭→隔离→每天消毒→根据临床症状、解剖变化进行疾病的初步诊断→病畜的对症治疗→采样送检确诊→紧急预防接种→取各种综合性防治措施。做到行动迅速，方法得当，措施有力，尽可能地将损失降到最低。

B.应立即按照计划组成防疫小组，尽快做出确切诊断，迅速向卫生防疫部门报告疫情。迅速隔离病猪，对危害较重的传染病应及时划区封锁，建立封锁带，出入人员和车辆要严格消毒，同时严格消毒污染环境。解除封锁的条件是在最后一头病猪痊愈后两个

潜伏期内再无新病例出现，经过全面大消毒，报上级主管部门批准，方可解除封锁。

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

④疫情控制方案

根据发生疫情的类别，应分别采取相应的控制方案，具体如下：

A.发生一类疫病时，应当及时报告当地畜牧兽医行政管理部门，由其派专人到现场，划定疫点、疫区、受威胁区，采集病料，调查疫源，并及时报请有关部门决定对场区实行封锁，将疫情等情况逐级上报国务院畜牧兽医行政管理部门。有关部门应当立即组织有关部门和单位采取隔离、扑杀、销毁、消毒、紧急免疫接种等强制性控制、扑灭措施，迅速扑灭疫病，并通报毗邻地区。在封锁期间，禁止染疫和疑似染疫的猪只流出场区，禁止非疫区的猪只进入场区，并根据扑灭动物疫病的需要对出入封锁区的人员、运输工具及有关物品采取消毒和其他限制性措施。封锁的解除，必须由县人民政府宣布。

B.发生二类动物疫病时，县畜牧兽医行政管理部门应当根据需要组织有关部门和单位采取隔离、扑杀、销毁、消毒、紧急免疫接种、限制易感染的动物、动物产品及有关物品出入等控制、扑灭措施。

C.发生三类动物疫病时，应由县政府按照动物疫病预防计划和国务院畜牧兽医行政管理部门的有关规定，组织防治和净化。

疫情的控制要贯彻“预防为主”的方针，切实做好防疫工作，确保养殖场的健康发展。一些常见疫病防治可以采用如下办法：

猪瘟：猪瘟又叫烂肠瘟，是由猪瘟病毒引起的一种急性、热性、败血性传染病，不同品种、性别、年龄的猪均可感染该病。在该病的常发季节，要对育肥猪于20~25日龄首免，50~60日龄二免。在非疫季节，应对育肥猪断奶后免疫一次。

猪喘气病：该病又称猪霉形体肺炎，是由肺炎霉形体（支原体）引起的一种慢性呼吸道传染病，各种年龄、性别、品种的猪都可发生，病猪表现为咳嗽、气喘，死亡率不高，主要影响猪的生长速度。可对15日龄以上的育肥猪胸腔或肺内接种猪气喘病弱毒苗。

猪肺疫：该病是由巴氏杆菌引起的一种急性、热性、败血性传染病，各种年龄的猪均易感染，但以育肥猪和架子猪发病率较高。育肥猪断奶时肌肉注射猪肺疫弱毒苗。

猪流行性感冒：该病是由猪流行性感冒病毒引起的一种急性、高度接触性传染病，发病猪不分品种、性别和年龄，多发生于春季，往往突然发病，迅速传播整个猪群。目

前尚无有效的疫苗。预防本病应加强猪舍的消毒工作，保持猪舍清洁干燥。育肥猪副伤寒：该病是由沙门氏菌引起的一种传染病，多发生于 2~4 月龄的育肥猪，1 个月以下和 6 个月以上的猪很少发生。在非疫区育肥猪断奶后要接种副伤寒病毒冻干苗，疫区要对 20~30 日龄的育肥猪用副伤寒甲醛苗首免，间隔 5~8 天再免疫一次。

育肥猪大肠杆菌病：由致病性大肠杆菌引起，包括育肥猪黄痢（以 1~3 日龄育肥猪多见）、育肥猪白痢（以 10~30 日龄育肥猪多发）、育肥猪水肿病（多发生于断奶前后体质健壮的育肥猪）。育肥猪黄痢的免疫是对怀孕母猪于产前 40 天肌肉注射 2 毫升育肥猪黄痢油剂苗；育肥猪白痢的免疫方法是让怀孕母猪于产前 40 天口服遗传工程活菌苗，产前 15 天进行加强免疫；育肥猪水肿病的免疫方法是对妊娠母猪注射采用本猪场病猪分离的致病菌株制备的灭活苗。

⑤个人防护措施

A.管理传染源：加强畜类疫情监测；患者应隔离治疗，转运时应戴口罩。

B.切断传播途径：接触患者或患者分泌物后应洗手；处理患者血液或分泌物时应戴手套；被患者血液或分泌物污染的医疗器械应消毒；发生疫情时，应尽量减少与畜类接触，接触畜类时应戴上手套和口罩，穿上防护衣。

C.日常防护：员工进入养殖场之前和之后，都应该换洗衣服、洗澡、做好个人防护。

（5）危险废物洒落风险防范措施

项目目前采取的危险废物洒落风险防范措施主要有

①由专人负责医疗废物的收集、场内运输及医疗废物暂存间的管理。

②严格按照操作规范进行操作，若发生洒落，立即由现场发现人员通知相关负责人员及时按规范进行收集、清理。

项目在落实以上环境风险防范措施之后，环境风险基本可以做到可防可控。

4.8.6 风险事故应急预案

项目存在潜在的废水泄漏、火灾和爆炸风险，在采取了较完善的风险防范措施后，可降低风险事故发生概率。一旦发生风险事故，必须有相应的应急计划，来尽量控制和减轻事故的危害；后续建议建设单位加强场内环境风险组织管理体系，自行制定相应的应急预案，做到风险可防可控。

同时为提高应急救援人员的技术水平和抢险救援队伍的整体应急能力，建设单位应定期开展应急救援培训和演练。培训和演练的基本任务是锻炼和提高队伍在突发事故情

况下的快速反应能力，包括抢险堵源、及时营救伤员、正确指导和帮助员工防护或撤离、有效消除危害后果、开展现场急救和伤员转送等应急救援技能和应急反应综合素质，有效降低事故危害，减少事故损失。

4.8.7 环境风险评价结论与建议

根据项目环境风险评价分析，项目环境风险潜势为 I，危险级别为轻度危害。主要的风险来自沼气泄漏及火灾爆炸事故、废水废气事故排放、消纳地沼液泄漏事故等。项目拟采取以下环境风险防范措施：①对猪舍、粪污处理设施、医疗废物暂存间等区域采取防渗处理；②加强粪污处理、沼气工程、医疗废物暂存管理，确保各项污染防治设施稳定正常运行；③消纳地施肥管理，日常加强消纳地资源化利用设施维护和管理；④加强生猪日常管理，做好生猪预防工作，经常消毒，并建立疫病监测制度，在疫病发生时能严格按照应急计划执行。

综上所述，采取以上环境风险防范措施后，将项目运营期环境风险降至较低，可做到项目环境风险可防可控。

第五章 环境保护措施及其可行性论证

5.1 水污染防治措施

5.1.1 项目废水处理措施

全场采取的废水处理措施如下：

①废水收集及输送：排水系统分为养殖废水、生活污水和雨水三部分。场区排水实行雨、污分流；雨水经雨水管沟收集后排入周边沟渠；猪舍尿液及猪舍冲洗水通过猪舍排污管道收集进入沉淀池，生活污水经生活污水管道收集进入沉淀池。

②废水处理设施：项目 96%的废水采用异位发酵床处置蒸发损耗；剩余 4%废水采用沼气池厌氧发酵，厌氧发酵产生的沼液用于周边果园、林地施肥消纳，实现粪污资源化利用，废水零排放。

③沼液储液池建设：场内配套有 1 个容积为 3500m³ 的沼液储液池。

④消纳地资源化利用设施

储液池及管网建设：全场配套 530 亩的果园、林地作为沼液的消纳地，项目消纳地已按要求配套覆盖整个消纳地的资源化利用设施；包含有输送管网、储液池和消纳管等。消纳地共有 2 个储液池，林地的高处设置有 1 个消纳地储液池，容积为 30m³；果园的高处设置有 1 个储液池，容积约 100m³。项目配套有沼液输送主管和消纳管，其中输送主管管径约 5-10cm、长度约 3.5km；消纳支管管径约 3-10cm、长度约 5km。

尾水监控设施：目前项目已在消纳地配套视频监控设施；同时拟在消纳地配套建设消纳地尾水排放口，并安装流量计和 COD、氨氮、总磷等污染物在线监控与视频设施，并与生态环境部门联网。建设单位定期对尾水排放口在线设施进行维护，确保设施正常运行和监测数据真实、完整、有效。

5.1.2 粪污收集方式可行性分析

本项目利用现有已建的猪舍。项目猪舍采用“漏缝地面-免冲洗-减排放”模式，属于干清粪工艺。该模式是利用楼层的楼板 1%的坡度落差，粪往高处刮，尿往低处集。生产过程中不需要用水冲洗，猪粪尿及粪便依靠重力及猪踩踏通过漏粪板下漏到承粪的水泥地面，尿液因楼层的楼板 1%坡度，尿液自动往低处集，通过排污管道进入沉淀池，达到粪尿自动分离。

根据建设单位提供资料，项目运行至今排污管道运行良好，项目收集方式可行。

5.1.3 异位发酵床处理工艺可行性分析

项目粪污及生活污水收集后约 96%进入异位发酵床内进行处置，粪污在沉淀池通过搅拌使粪便与废水混合均匀，采用动力泵抽至异位发酵床，再采用喷淋机均匀地将粪污喷洒在垫料上，而后通过搅拌、翻耙等与垫料充分混合，进行充分发酵。发酵过程中中心发酵层温度可达 50℃ 以上，从而使水分蒸发、有机物分解，使粪污得到充分地转化和分解，留下的残渣作为有机肥原料对外销售，从而实现粪污的零排放。

（1）工艺可行性

异位发酵床的技术原理：即在发酵床舍内利用一些高效有益微生物和垫料建造发酵床，将生猪排泄物直接排到发酵床上，利用翻堆机翻耙，使猪粪、尿和垫料充分混合，增加通气量通过有益微生物菌落的分解发酵，使粪污、尿等有机物质得到充分的分解和转化的过程原理。其技术原理与农田有机肥被分解的原理基本一致，关键是垫料碳氮比和发酵微生物的选择，其技术核心在于“异位发酵床”的建设和管理，可以说“异位发酵床”效率的高低决定了污染治理的效益的高低。

①利用空气对流（蒸发水分）和太阳高度角（加温发酵）原理，因地制宜地建设异位发酵床，充分利用不同季节空气流向，辅助于卷帘机等可调节通风的设施，用以控制发酵床空气的流向和流速。发酵床屋顶及窗户要充分考虑太阳日照规律。

②利用生物发酵原理处理粪尿（提供微生物营养），解决环境污染问题。由于发酵微生物的不断生长繁殖，对猪产生的粪尿迅速分解，从而达到处理粪污的效果。

③利用温室和凉亭子效应（冬暖夏凉），改善异位发酵床常年工作的条件，整个发酵床成为一个温室，同时发酵床也会产生热量。在夏季，由于几乎全敞开窗户，形成扫地风、穿堂风等类似凉亭子的效果，结合垫料管理，治污效果理想。

④利用有益菌占位原理，由于发酵微生物等有益菌的大量繁殖，在垫床上、空气中甚至各个角落都弥漫着有益菌，使有益菌长成优势菌落，形成阻挡病原菌的天然屏障。即使有极少量病原菌的刺激，也能保持发酵床环境的保持。

异位发酵床利用谷壳、锯末做原料，加入微生物发酵剂，混合搅拌、铺平，将粪污送至发酵床，通过翻堆机，每天进行翻堆。异位发酵床微生物迅速对粪污除臭，分解猪粪，形成优质有机肥。异位发酵床从一个全新的角度对养殖污染治理方面提出了新的要求，一方面为有益的发酵微生物提供良好的生长环境，保护生态环境，既满足不同季节、

不同生理阶段动物生长的需要，又达到增加养殖效益的目的。

（2）相关文件支持

《畜禽养殖业污染治理工程技术指南（征求意见稿）》（江河湖泊生态环境保护项目技术组，2014 年 1 月）：对异位发酵床技术的处理效果结论为“控制技术能够通过异位发酵床对废液进行吸附转化，并对干清粪进行肥料化和基质化处理，从而实现粪污的不对外排放”。

“农业部关于印发《畜禽粪污资源化利用行动方案（2017-2020 年）》的通知”：针对东部沿海地区，包括江苏、浙江、福建、广东和海南 5 省，重点推广的技术模式：一是“粪污专业化能源利用”模式。二是“异位发酵床”模式。粪污通过漏缝地板进入底层或转移到舍外，利用垫料和微生物菌进行发酵分解。采用“公司+农户”模式的家庭农场宜采用舍外发酵床模式，规模生猪养殖场宜采用高架发酵床模式。三是“污水肥料化利用”模式。

《猪场粪污微生物异位发酵床综合技术》（闽农厅办〔2016〕97 号）：微生物异位发酵处理猪场粪污是一项集粪污减量化、无害化和资源化利用为一体的综合技术。采用该技术工艺可以克服舍内微生物发酵处理猪场粪污存在的一些不足，具有占地面积小、投资较少、运行成本低和无臭味等优点，养猪场无须设置排污口，可实现粪污零排放，粪污经发酵处理后可全部转化为固态有机肥原料，实现变废为宝。

《泉州市环保局 泉州市农业局关于印发泉州市生猪养殖场标准化改造环保验收工作意见的通知》（泉环保〔2015〕80 号）：标准化改造模式一：采用同位或异位微生物发酵床，实现在养殖过程中同步将生猪的粪便、尿液完全降解的目的。轮换弃用的生物垫料通过自有种植基地消纳或对外销售，实行生态型零排放养殖模式。从以上文件表明，相关文件也对异位发酵床模式处理养殖场粪污较为认可，从另一个角度也证明了异位发酵床处理粪污实现零排放的可行。

根据省市等相关文件内容，异位发酵床工艺是目前比较普遍的养猪场粪污处置方式，可以实现粪污资源化利用及废水零排放。

（3）项目异位发酵床规模可行性分析

根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧〔2022〕19 号）：畜禽养殖场（户）采用异位发酵床工艺处理液体粪污的，适用于生猪全量粪污的处理，发酵床建设容积一般不小于 0.2（生猪）（立方米/头）×设计存栏量（头），并配套供氧、除臭和翻抛等设施设备。根据《福建省生态环境厅福建省农业农村厅关于印发进一

步深化畜禽养殖污染防治十条措施的通知》（闽环发〔2023〕8号）：四、整体提升粪污处理设施建设水平，“发酵床建设容积不小于0.2立方米/头生猪”。

扩建后全场生猪存栏18000头，折标准生猪15056头，其中96%（折14456头标准生猪）粪污采用异位发酵床处置，剩下粪污采用“猪-沼-果（林）”方式处置。项目拟建设异位发酵床2个，发酵床面积2430m²，发酵床垫料厚度1.6m，垫料容积3888m³，项目发酵床建设容积可满足0.27立方米/头生猪；可满足《福建省生态环境厅福建省农业农村厅关于印发进一步深化畜禽养殖污染防治十条措施的通知》（闽环发〔2023〕8号）等文件相关要求。

从理论角度分析，本项目异位发酵床建设规模可以满足粪污的处置需求，但在实际运行中，区域短期气候、工人操作、管理等均会对异位发酵床的粪污处置能力造成影响，本评价建议项目在实际运行操作中应根据实际情况调整发酵床规模，确保发酵床处置规模满足本项目粪污的处置需求。

综合以上分析，项目96%的粪污采用异位发酵床方式处置可行。

5.1.4 沼液消纳措施可行性分析

（1）沼液消纳措施

沼液储液池建设：场内配套有1个容积为3500m³的沼液储液池。

消纳地储液池及管网建设：全场配套530亩的果园、林地作为沼液的消纳地，项目消纳地已按要求配套覆盖整个消纳地的资源化利用设施；消纳地共有2个储液池，林地（桉树林）高处设置有1个消纳地储液池，容积为30m³；果园的高处设置有1个储液池，容积约100m³。项目配套有沼液输送主管和消纳管，其中输送主管管径约5-10cm、长度约3.5km；消纳支管管径约3-10cm、长度约5km。

尾水监控设施：目前项目已在消纳地配套视频监控设施；同时拟在消纳地配套建设消纳地尾水排放口，并安装流量计和COD、氨氮、总磷等污染物在线监控与视频设施，并与生态环境部门联网。建设单位定期对尾水排放口在线设施进行维护，确保设施正常运行和监测数据真实、完整、有效。根据《福建省生态环境厅 福建省农业农村厅关于印发进一步深化畜禽养殖污染防治十条措施》（闽环发〔2023〕8号）中“规模畜禽养殖场粪污深度处理后的直接外排废水或者资源化利用的消纳地外排尾水，消纳地尾水排放口要严格执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）规定的排放限值的一半，其中COD<200mg/L、氨氮<40mg/L、总磷<4mg/L”。

施肥流程及方式：沼气池产生的沼液首先进入场内的沼液储液池（容积 3500m³）储存；每次施肥期的前一天采用水泵和输送主管将沼液输送至消纳地储液池；在重力作用下沼液通过消纳主管输送到各个施肥区域，需要施肥时将消纳主管末端的阀门打开，沼液即可通过钻有诸多小孔的支管进行滴灌施肥，施肥结束将阀门关闭，即可停止施肥。

施肥周期：项目采用轮转施肥制度；项目施肥时根据季节、当天天气以及消纳地需肥状况进行施肥，确保沼液不顺坡流走，禁止雨季施肥。同时严格落实施肥台账，如实记录施肥时间、天气、施肥面积及施肥沼液量；施肥过程采用高强度 PVC 管道输送沼液，每次施肥前首先进行管道检查，发现裂管、破管及时更换。

（2）沼液消纳措施可行性分析

项目 4%的废水经沼气池厌氧发酵，产生的沼液用于周边果园、林地施肥，实现废水零排放。根据《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）》中鼓励畜禽粪污还田利用。国家支持畜禽养殖场户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施，鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用。项目沼液用于果园、林地施肥属于资源化利用。

根据“4.2.3 项目沼液消纳可行性分析”可知，项目 4%的废水经沼气池厌氧发酵产生的沼液用于消纳地施肥，项目沼液肥力不会超过消纳地的土地承载力；因此本项目配套的消纳地面积可满足项目沼液消纳要求。

目前场内已设置 1 个沼液储液池，容积为 3500m³，同时在沼液储液池内安装自动液位计。日常，沼液储存于场内的沼液储液池内；每次施肥期的前一天采用水泵和输送主管将沼液输送至消纳地储液池/果园储液池。根据《福建省生态环境厅 福建省农业农村厅关于印发进一步深化畜禽养殖污染防治十条措施》（闽环发〔2023〕8 号）中要求：“沼气工程发酵产生的沼液用于还田利用，宜通过敞口或密闭贮存设施进行后续处理，贮存周期不低于 60 天”，项目场内沼液储液池容积 3500m³，项目进入沼气池处理最大废水量为 2.58m³/d，沼液储液池容积可满足闽环发〔2023〕8 号的要求。

（2）消纳地管理措施

①沼液储液池安装自动液位计，实时监控沼液存量并统计每次施肥沼液量。

②设置施肥台账记录，记录每次施肥沼液量及施肥面积等信息。

③安排专人负责施肥，定期进行消纳地资源化利用设施进行巡检，发现资源化利用破损或出现裂缝等情况应及时进行维护更换。

④项目采用高强度 PVC 管道输送沼液，每次施肥前首先进行管道检查，发现裂管、破管应及时更换。

(3) 小结

项目沼液的肥力未超出配套消纳地的入地承载力，在落实本评价提出的管网建设、施肥方式、施肥周期及台账记录等要求后，项目配套的消纳地可容纳项目产生的沼液，且不会造成污染，项目沼液用于周边果园、林地施肥是可行的。

5.1.5 小结

综合上述分析，项目采用“漏缝地面一免冲洗一减排放”“异位发酵床”“猪—沼—果（林）”相结合的生态养殖模式，全场 96%的废水采用异位发酵床处置蒸发损耗，剩下 4%废水经沼气池产生沼液进入消纳地施肥，可以实现粪污的资源化利用及废水的“零排放”。在严格落实本评价提出的废水处理措施，加强异位发酵床管理，避免死床；消纳地科学施肥、落实施肥管理制度，不会对周边地表水环境产生太大影响，项目采取的废水处置措施可行。

5.2 地下水污染防治措施

项目拟采取的地下水污染防治措施如下

(1) 地下水污染防治分区

根据场区的实际情况，本评价将地下水污染防治区分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区，各防渗区相关区域见表 5.2-1。

表 5.2-1 项目地下水污染防治区域分类表

序号	防治区分区	装置名称	防渗区域	防渗要求
1	重点污染防渗区	粪污处理区、异位发酵床区域、无害化处理区（备用）	地面基础、池壁	等效黏土防渗层 $M \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
		粪污收集输送管道	管道	
		医疗废物暂存间	地面基础、墙裙	
2	一般污染防渗区	一般工业固废暂存场、猪舍、饲料仓库、饲料加工车间	地面、墙裙	等效黏土防渗层 $M \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
		沼液储液池	地面基础、池壁	
		沼液输送管道	地面	
3	简单防渗区	员工休息室、配电房、道路等	地面	一般地面硬化

(2) 地下水污染防治措施

①2#育肥舍 1F 的异位发酵床、3#育肥舍 1F 的异位发酵床均采用防渗混凝土层硬化防渗；粪污处理区的沉淀池、过滤池、储粪池、粪污拌合区、砖混结构密闭沼气池及无害化处理区（备用）均采用砖混结构，池壁及池底内壁铺设防渗混凝土层硬化防渗，上方设置阳光棚防雨；红泥膜沼气池、沼液储液池底部采用黑胶膜进行防渗，顶部采用红泥膜密闭覆盖；医疗废物暂存间按照规范采取防渗措施。

②一般工业固废暂存场、沼液储液池、猪舍、饲料仓库等均采用砖混结构，池壁及池底内壁铺设防渗混凝土层；沼液输送管道采用高强度的 PVC 管，并设置观察口。

③员工休息室、配电房、场区道路等进行简单防渗，采用一般水泥硬化。

④加强场区粪污处理设施及粪污管道的管理，杜绝“跑冒滴漏”现象发生。

⑤结合消纳地需肥特点、土壤状况、气候环境等因素确定沼液施用量，科学、合理施肥，严格落实施肥管理制度。

（3）地下水监控措施

①地下水日常监测监控

项目厂区内设置有 1 口地下水监控井，位于场区饲料仓库边。

②日常巡检制度

制定日常巡检制度，明确责任人，对粪污处理设施及粪污、沼液管道加强日常巡检，每日巡检不少于 1 次，一旦发现泄漏及时处理。

③应急响应

一旦发现泄漏，应启动环境预警和开展应急响应。

项目对可能造成地下水污染的区域均采取有效的防渗措施；在加强相关设施的维护、场区管理及严格落实相关施肥要求的前提下，可有效控制场区内的污染物下渗现象，避免污染地下水，不会对区域地下水环境产生太大影响，采取的措施可行。

5.3 废气污染防治措施

（1）猪舍恶臭控制措施

①科学设计日粮，提高饲料利用率，采用经氨基酸平衡的低蛋白日粮，用合成氨基酸取代日粮中完整蛋白质可有效减少排泄中的氮；并在饲料中添加 EM 微生物制剂等活性物质以降低恶臭气体的排放。

②加强管理，保持猪舍持续通风，加大排污频次，减少粪污在猪舍内暂存时间。

③合理控制猪舍养殖密度；按照猪舍设计面积控制饲养规模，减少过大、过密养殖造成猪粪尿大量积累，引起恶臭气体浓度增加。

④猪舍四周定期喷洒除臭剂。

（2）粪污处理区恶臭控制措施

储粪池、粪污拌合区做到日产日清，定期喷洒除臭剂，减少恶臭气体的产生。

（3）异位发酵床恶臭控制措施

日常应加强异位发酵床的管理，做到垫料合理填充、保持好菌种活化状态、水分适度控制、粪尿适量添加、翻抛频次适宜，为发酵床菌种生长提供一个好氧的保温环境；确保异位发酵床正常稳定运行，避免“死床”；定期喷洒除臭剂，减少恶臭气体的产生。

（4）发酵罐除臭措施

项目发酵罐配套有生物过滤除臭装置，发酵罐废气经设备配套的生物除臭系统处理后通过一根 15m 的排气筒排放。

生物过滤法是在适宜条件下将收集的恶臭气体通过附着有微生物的填料，填料先将恶臭物质吸附，然后利用微生物的代谢作用，将恶臭气体中的有害物质转化为无害的水、二氧化碳、氮气等物质的环保设备。其核心是通过气液固三相的高效传质，让恶臭气体与附着在填料表面的微生物充分接触，借助微生物的降解作用实现恶臭污染物的去除，最终达到废气达标排放。根据《畜禽粪便恶臭控制研究及应用进展》（应用与环境生物学报 2014，20（2）：322-327），采用生物过滤法处理恶臭，恶臭强度消减 80%以上，综上所述，项目发酵罐恶臭气体采用生物过滤除臭法是可行的。

（5）饲料加工粉尘控制措施

项目饲料加工过程配套布袋除尘设施，饲料加工过程中产生的粉尘经布袋除尘设施处理后无组织排放；布袋除尘器收集的粉尘回用于饲料加工。

布袋是利用棉、毛、人造纤维等编织物作为滤袋起过滤作用，对粉尘有捕集而达到收尘效果的作用。其主要工作原理是：含尘气流从下部进入圆筒形滤袋，在通过滤料的孔隙时，粉尘被捕集于滤料上，透过滤料的清洁气体由排出口排出。沉积在滤料上的粉尘，可在机械振动的作用下从滤料表面脱落，落入灰斗中。常用滤料由棉、毛、人造纤维等加工而成，新型滤料有玻璃纤维和微滤膜等，滤料本身网孔较小，一般为 20~50 μm ，表面起绒的滤料 5~10 μm ，而新型滤料的孔径在 5 μm 以下。按不同粒径的粉尘在流体中运动的不同物理学特征，颗粒物通过惯性碰撞、截留、扩散、静电、筛滤等作用被捕集。此外，粉尘因截留、惯性碰撞、静电和扩散等作用，逐渐在滤袋表面形成粉尘层，常称

为粉层初层。初层形成后，它成为袋式收尘器的主要过滤层，提高了收尘效率。滤布只不过起着形成粉尘初层和支撑它的骨架作用，但随着粉尘在滤袋上积聚，滤袋两侧的压力差增大，会把有些已附在滤料上的细小粉尘挤压过去，使收尘效率下降。另外，若收尘器阻力过高，还会使收尘系统的处理气体量显著下降，影响生产系统的排风效果。因此，收尘器阻力达到一定数值后，要及时清灰。

根据《环境工程设计手册》（修订版）（主编：魏先勋，湖南科学技术出版社）中描述“过滤式除尘器是一种高效除尘器，净化效率可高达 99%以上”。项目饲料加工车间配套布袋除尘后，仅少量颗粒物无组织逸散；经环境影响分析预测，项目颗粒物无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的无组织排放监控浓度限值，因此项目饲料加工粉尘采用布袋除尘治理措施可行。

（6）沼气净化措施

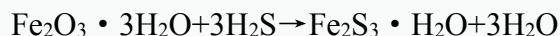
项目厌氧发酵产生沼气首先经过冷凝脱水以及氧化铁干法脱硫后供给场外综合楼使用。

①脱水器（气水分离器）

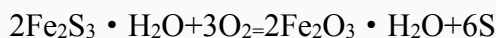
气水分离器的作用是沼气经水封后被水饱和，而每一种脱硫剂在运行中都有最佳含水量，只有在该条件下脱硫才具有较高的活性。气水分离器的作用就是将沼气中的水分，降至脱硫剂所需要的含水量。另外，沼气脱硫时温度升高，当出脱硫塔后，所含水蒸气遇冷形成冷凝水，易堵塞管路、阀门，特别是对于计量仪表，容易锈蚀、失灵，因此在计量表前应进行再次汽水分离。

②干法脱硫

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



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



综合以上两个反应式，沼气脱硫反应式如下：



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

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

在目前的畜禽养殖场沼气工程中, 氧化铁吸收工艺也被称为干法脱硫, 此方法的脱硫剂可以再生, 一般可再生 2~3 次。根据项目特点, 沼气系统需严格按照《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》(NY/T1222-2006) 的要求进行设计, 具体要求如下: 采用脱硫剂干法脱硫, 脱硫效率为 99.5% 以上。项目采用干法脱硫工艺为《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》(NY/T1222-2006) 推荐工艺, 具有技术成熟、运行稳定、投资较低、无湿法脱硫废水的二次污染产生。

项目产生的沼气脱水脱硫后供给场外综合楼使用, 且项目沼气产生量较小, 本次评价不针对场外沼气燃烧废气进行分析评价。

(7) 无害化处理区

项目病死猪及分娩废物应及时收集并送至无害化处理设施进行无害化处理; 无害化处理过程应定期喷洒除臭剂, 以减少恶臭废气对区域环境的影响。

综上所述, 项目采取的沼气治理措施是可行的。

5.4 噪声污染防治措施

项目噪声主要来源于猪群叫声、饲料加工设备以及污水泵类、风机等的机械噪声等。本评价根据项目噪声源及所在环境的特征, 要求建设单位采取以下的噪声防治控制措施:

(1) 项目采用科学的饲养工艺和饲养管理措施, 可有效避免猪的争斗和哼叫。

(2) 主要生产设备等选用低噪声设备, 设置减振措施; 场区合理布局, 主要产噪设备布置在远离场界区域;

(3) 加强场区内车辆的管理, 禁止随意鸣笛;

(4) 加强设备的运行维护管理, 确保设备处于良好运转状态, 避免设备不正常运转产生影响。

项目噪声经上述治理措施治理后, 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。

5.5 固体废物污染防治措施

5.5.1 采取的固体废物污染防治措施

项目场内已建设医疗废物暂存间及一般工业固废暂存间各 1 个，占地面积均为 5m²；建设异位发酵床 2 个，发酵垫料总面积 3888m³；设置有 2 个发酵罐（1 用 1 备），单个发酵罐容积 120m³，日处理能力 14m³/d。项目各项固体废物处置措施如下：

（1）项目生猪养殖产生的粪便、粪渣、沼渣中约 96%采用异位发酵床进行处置，垫料定期更换，作为有机肥原料外售；剩下 4%采用发酵罐高温好氧发酵制成有机肥外售。

（2）病死猪及分娩物收集后采用高温生物降解法进行无害化处理。

（3）危险废物（医疗废物）在场内医疗废物暂存间规范化暂存后委托有资质的单位处置。

（4）废脱硫剂收集后暂存有专用的收集箱，后续由供应商回收利用；废包装袋集中收集后暂存于一般固废暂存间，由物资回收单位回收利用。

（5）员工生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一清运，不得随意丢弃。

5.5.2 固废处理措施可行性分析

5.5.2.1 异位发酵床处置固体粪污可行性分析

异位发酵床垫料在粪污处理过程中垫料会不断地减少，需要定期添加，根据福建省地方标准《畜禽粪污异位微生物发酵床处理技术规范》（DB35/T1678-2017），垫料减少量达到 10%时，应补充垫料，垫料可重复使用，发酵床垫料的使用寿命一般 2~3 年，当垫料达到使用期限后，应将其从垫料槽中彻底清出，并重新放入新的垫料。本项目按照 3 年更换一次计，则平均更替的垫料量约为 1296m³/a，密度约 0.6t/m³，即 777.6t/a；项目异位发酵床定期更换的垫料作为有机肥出售。根据“章节 5.1.3”对异位发酵床处置粪污的可行性分析，项目固体粪污采用异位发酵床处置是可行的。

5.5.2.2 发酵罐处理措施可行性分析

项目高温好氧堆肥工艺流程采用干物料循环工艺，好氧发酵罐主要由上料单元、筒仓单元、搅拌单元、驱动单元、出料单元、鼓风单元、排气单元、除臭单元、仪表和电控单元等九个单元。

项目收集的固体粪污利用人工操控铲车按比例与制成的有机肥进行搅拌混合，使猪粪的含水量控制在 60%左右，同时根据需要添加一定量的微生物菌种；混合好的物料采用铲车运至发酵罐的料斗，通过进料升降电机提升至罐顶，进料门开启后进行投料。由

自动化液压系统控制发酵塔主轴进行混合搅拌，达到翻堆作用，此过程起到疏松通气、散发水汽、粉碎、搅拌等作用，促进物料发酵腐熟、干燥。

第一阶段通过自动化控温系统配合涡旋风机爆氧进入发酵罐，与搅拌系统配合达到加温爆氧，罐体温度升到 60-75℃，猪粪中病原菌和杂草种子被杀灭，有机质腐殖化，其中养分变成易被农作物吸收的形态，完成发酵、除臭、杀菌；第二阶段通过中温度发酵，直至发酵最终得到的物料得到充分腐熟，最终发酵成品作为肥料外售，堆肥持续时间约 7d。根据建设单位运营经验，该设备是每天进料，7d 后每天出料的连续处理方式，通过 PLC 电脑自动及手动控制及检测发酵过程，每天将发酵罐内已发酵完成的有机肥排出发酵罐。处理后的有机肥料含水率控制在 30%左右。

发酵罐配套有生物除臭设备；发酵罐内废气由不锈钢高压风机抽出罐内臭气、水分使发酵罐达到通风发酵作用；抽出的水汽送入除臭设备，经生物过滤除臭后通过一根 15m 高的排气筒排放。

（3）发酵罐工艺可行分析

根据《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》中固体粪污发酵设施要求：畜禽养殖场（户）可采用堆肥、沤肥、生产垫料等方式处理固体粪污。堆肥宜采用条垛式、强制通风静态垛、槽式、发酵仓、反应器或覆膜堆肥等好氧工艺，根据不同工艺配套必要的混合、输送、搅拌、供氧和除臭等设施设备。堆（沤）肥设施发酵容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头）×发酵周期（天）×设计存栏量（头），确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。

综上所述，项目采用发酵罐对固体粪污进行高温好氧发酵制成有机肥，该措施工艺是可行的。

（4）发酵罐规模可行性分析

项目已配套 2 个发酵罐，1 用 1 备（单个发酵罐容积 120m³，日处理能力 14m³/d）；扩建后全场 4%的粪便、粪渣、沼渣进入发酵罐。扩建后项目进入发酵罐的固体粪渣量约为 2.59t/d；固体粪渣与发酵罐制成的有机肥料按 1:1 进行拌合，则进入发酵罐的处理量为 5.18t/d，小于单个发酵罐处理能力 14m³/d。故项目采用发酵罐处理项目 4%的固体粪污是可行的。

综上所述，从理论角度分析，本项目异位发酵床及发酵罐建设规模可以满足全场猪粪及废水的处置需求。但在实际运行中，区域气候、工人操作、管理等均会对异位发酵

床的粪污处置量有关，故项目在实际运行操作中应根据实际情况调整发酵床的规模，确保发酵床及发酵罐处置规模可满足全场粪污的处置需求。

5.5.2.3 病死猪及分娩物采用高温生物降解可行性分析

病死畜禽无害化处理是指用物理、化学或生物学等方法处理带有或疑似带有病原体的动物尸体，阻止病原扩散的目的。

（1）无害化处置方式方案比选

目前，我国病死猪及分娩物无害化处理技术主要包括焚烧法、掩埋法、化制法、发酵法及高温生物降解法。焚烧法可以彻底消灭病原微生物，效果可靠，所以目前对确诊患猪瘟、口蹄疫、急性猪丹毒、炭疽、结核等烈性传染病或重点动物传染病的病死猪，常采用此方法。但因为焚烧法缺点非常明显，所以国内外的使用急剧减少，将逐渐被其他方法替代。

掩埋法是一种可靠、简便、经济的病死猪无害化处理办法，所以国内养猪场普遍选用，尤其是中小规模的养猪场。但因为掩埋法的环境污染、无法资源循环利用的缺点，特别是掩埋地选择和后期管理的难题，所以国内外的使用明显地减少，应用范围将越来越窄。

化制法具有一定的优势，但由于设备价格高，需要专业化公司运作，所以这种方法只适用于国家或地区集中定点的病死猪无害化处理场所。我国目前还没有建立和健全利用化制法处理病死猪的运营机制，这将是我国病死动物无害化处理长效机制试点工作的一个重要内容。

发酵法是一种环保、简便、经济、有效的病死猪无害化处理办法，受到国内外广大养猪场的喜爱，尤其是中小规模的养猪场。我国利用发酵法处理病死猪的时间不长，技术上仍存在一些不足，尤其是消灭病原微生物的效果不确切的问题，所以提高微生物杀灭效果和确认其生物安全性有待进一步研究。

高温生物降解法是在原发酵法基础上发展而成，它基本保留了原发酵法的优点，又克服了原发酵法的主要缺点，所以高温生物降解法具有明显的优势。由于整套设备的价格较高，所以影响了其推广应用，但它仍是当前生产中最实用的技术，尤其在规模化养猪场，适合进行大面积的推广，是今后病死猪无害化处理的主要发展方向。

综合考虑以上现行处置方式的优缺点、适用范围及本项目实际情况，扩建后项目拟选用**高温生物降解法**进行病死猪的无害化处置。

（2）处置流程

I.设备料槽内首先加入垫料（干燥木屑或麦麸）至料槽 1/3 容量，再投入益生菌及水加热至 50~70℃，保温 4h 以上进行菌种活化。保温过程控制料槽内水分，保持水分体积百分比为 40%~50%（以用手去抓垫料，挤不出水，但手松开后垫料又粘在一起不会散开为标准），过于干燥时加水，过于潮湿时添加垫料。

II、活化后方可加入病死猪及分娩物，分批次投入，每次投入重量约 200kg，间隔时间约 20~30 钟，以前一次投入的料基本切碎为准，总量不超过 1200kg 或以不超过切刀之尖端（最好是维持在切刀尖下 80mm 为佳），使槽内物料分切均匀，并翻动调空气接触面，促进分解；投入有机废弃物量太大容易使处理机超负荷工作而影响其使用寿命。

III、加入病死猪及分娩废物切碎后保持温度 50~70℃，在此温度下生物活性酶对罐体内动物尸体进行降解处理，降解时间 24~32h。I、降解后罐体升温至 80~150℃对降解产物进行高温杀菌消毒，以完全杀灭各种病原微生物。经该工艺降解无害化处理后的病死动物尸体及相关动物产品可直接作为有机肥。

（3）处理规模可行性分析

扩建后项目病死猪及分娩物产生量 75.577t/a，拟配置 1 套高温生物降解装置，目前具体设备型号尚未确定，但已明确单套装置处理能力不小于 0.4t 批次。每批次处理程序包括菌种培养（不小于 4h）、病死猪切碎、高温降解（24~32h）、升温消毒、清理，每批次处理时间约 40h，则项目拟配套高温生物降解装置处理能力 87.6t/a，本项目病死猪及分娩物产生量为 75.577t/a，正常养殖情况下无害化处理装置满足本项目处置需求。若某一段时间因疫情或其他原因导致病死猪及分娩物产生量较大，项目可采用项目已设置的无害化处理池进行应急。

（4）经济可行性

项目病死猪及分娩废物无害化处置方式需配备专门的设备，一次性设备投入虽然较高，但通过高温、发酵的双重作用，可以彻底消灭病原微生物，效果可靠，处置过程不会造成二次污染，有效避免了病死猪及分娩物对环境造成的影响，其产生的环境效益要远大于其经济投入，且处置后的产物可作为有机肥外售，也会产生一定的经济效益。

综合以上分析，项目病死猪及分娩废物拟采用高温生物降解法进行无害化处置方式可行。同时现有工程已建的无害化处理池（堆积发酵法）作为备用处置方式，用于某一段时间因疫情或其他原因导致病死猪及分娩物产生量较大时应急处置使用。

5.5.2.3 医疗废物处置可行性分析

猪舍及其他设备消毒、打疫苗等产生的各种疫（菌）苗空瓶和抗生药物的瓶、袋等

医疗废物，属于危险废物；项目医疗废物集中收集后暂存于医疗废物暂存间，后续委托有资质的单位处置。

项目依托现有工程设置的医疗废物暂存间，本次扩建项目医疗废物暂存间拟严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定进一步完善危险废物的收集、暂存和运输；具体内容如下：

（1）危险废物的收集容器和临时贮存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定执行。危险废物临时贮存的几点要求：

①危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装和容器必须设置危险废物识别标志，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。

②贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ1276 要求设置危险废物贮存 设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

③由专人负责管理。危险废物按不同分类分区堆放，并做好隔离、防水、防晒、防雨、防渗、防火处理。

④应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有报警装置和应急防护设施。

⑤贮存区内禁止混放不相容危险废物；禁止危险废物混入非危险废物中贮存；危险废物按种类分别存放，且不同类废物间有明显的间隔（如过道等）。

⑥危险废物临时贮存场所的地面和裙脚要用坚固、防渗的材料建造；该贮存场所的地面与裙脚围建一定的空间，该容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5 贮存场所需设液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；贮存装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙。基础防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯等人工防渗材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，或其他防渗性能等效的材料，具体设计原则参见《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

⑦危险废物应当使用符合标准的容器分类盛装，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。总贮存量不超过 300kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内、加上标签、容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30mm

的排气孔。盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准的标签。

⑧贮存区必须按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定设置警示标志，并具有防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，且危险废物要有专用的收集容器分类贮存，定期对所贮存的危险废物贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施。

（2）建立危废申报登记制度。由专门人员负责危险废物的日常收集和管理，对任何进出临时贮存场所的危险废物都要记录在案，做好台账；危险废物临时贮存场所周围要设置防护栅栏，并设置警示标志。贮存所内配备通讯设备、照明设备、安全防护服装及工具，并有应急防护措施；危险废物的贮存和转运应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布）要求执行。建设单位应强化废物产生、收集、贮存各环节的管理，各种固体废物按照类别分类存放，杜绝固体废物在厂区内散失、渗漏，达到无害化的目的，避免产生二次污染。

（3）危险废物的运输采取危险废物转移“电子联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“电子联单”应通过国家危险废物信息管理系统申请电子联单，危险废物产生者及其他需要转移危险废物的单位在转移危险废物之前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划。经批准后，通过《信息系统》申请电子联单。

（4）应将危险废物提供或者委托给有危险废物经营许可证的单位从事利用和处置，并签订处置合同。同时应加强对运输单位及处置单位的跟踪检查，控制运输过程中的环境风险。

5.5.2.4 废脱硫剂、废包装物处置措施

废脱硫剂收集后暂存有专用的收集箱，后续由供应商回收利用；废包装袋集中收集后暂存于一般固废暂存间，由物资回收单位回收利用。

5.5.2.5 生活垃圾

生活垃圾经场区收集后定期由环卫部门定期清运。

5.5.2.6 小结

综上所述，在落实好本评价提出的各项措施后，各项固废均可得到妥善处置，处置措施可行。

5.5.3 固废防治措施可行性结论

综上所述，通过采取上述措施，本项目所产生的各类固体废物均可得到综合利用或妥善处置，不会对周围环境造成二次污染，其控制措施经济、实用、有效，符合有关固体废物的处置规定。

5.6 土壤环境防治措施

为降低项目运行对土壤环境的影响，采取措施如下：

(1) 猪舍及场区道路地面进行硬化，场区内泄漏的粪污及时收集，避免因泄漏、雨淋溶解等对土壤造成污染；

(2) 2#育肥舍 1F 的异位发酵床、3#育肥舍 1F 的异位发酵床均采用防渗混凝土层硬化防渗；粪污处理区的沉淀池、过滤池、储粪池、砖混结构密闭沼气池及无害化处理区（备用）均采用砖混结构，池壁及池底内壁铺设防渗混凝土层硬化防渗，上方设置阳光棚防雨；红泥膜沼气池、沼液储液池底部采用黑胶膜进行防渗，顶部采用红泥膜密闭覆盖；医疗废物暂存间按照规范采取防渗措施。

(3) 猪舍、一般工业固废暂存间、饲料加工车间地面均采用防渗混凝土硬化防渗。

(4) 结合消纳地需肥特点、土壤状况、气候环境等因素确定沼液施用量，科学、合理施肥；采用轮转施肥制度，加强施肥管理，确保单位面积内不过量施肥；采用滴灌的方式，施肥过程控制施肥量，避免形成地表径流，严格做到不在雨天前后 3 天进行施肥，避免混入雨水或形成径流进入周边沟渠、造成周边地下水环境的污染。

(5) 使用安全高效饲料，严格遵守饲料、饲料添加剂和兽药使用有关规定，饲料中重金属含量限值严格执行相关饲料产品安全质量要求的规定。

在落实以上土壤防渗措施及加强管理的前提下，项目不会对土壤环境造成太大影响，采取的措施可行。

5.7 生态环境保护措施

项目拟采取的生态环境保护措施如下：

(1) 加强场区绿化管理。

(2) 加强消纳地施肥管理；施肥时根据季节、当天天气以及消纳地需肥状况进行施肥，禁止雨季施肥。同时严格落实施肥台账，如实记录施肥时间、天气、施肥面积及施肥沼液量；施肥过程采用高强度 PVC 管道输送沼液，每次施肥前首先进行管道检查，发现裂管、破管及时更换。

在落实相关措施并加强消纳地施肥管理的前提下，项目对生态环境较小，项目采取的生态措施可行。

5.8 环境风险防范措施

项目采取的环境风险防范措施如下：

（1）沼气风险防范措施

加强对沼气工程的运行管理，制定操作规程，严格按操作规程进行操作，定期对设备进行维护、检修，最大限度地减少跑、冒、滴、漏现象。

（2）异位发酵床风险防范措施

日常加强异位发酵床的管理，做到垫料合理填充、保持好菌种活化状态、水分适度控制、粪尿适量添加、翻抛频次适宜，为发酵床菌种生长提供一个好氧的保温环境；安排专人定期对异位发酵床进行巡视，确保异位发酵床正常稳定运行，避免“死床”。

（3）粪污处理设施风险防范措施

①场内雨污分流；粪污处理设施均密闭或采用阳光棚遮盖。

②定期对管道、废水处理设施进行检修，最大限度地减少跑冒滴漏现象。

（3）消纳地施肥设施风险防范措施

①派专人对消纳地施肥系统进行管理，制定操作规程；定期对资源化利用设施进行维护、检修，防止设备出故障，最大限度地减少跑、冒、滴、漏现象。

②采用高强度 PVC 管道输送沼液，每次施肥前首先进行管道检查，发现裂管、破管及时更换。

③沼液储液池安装自动液位计，实时监控沼液存量并监控消纳地沼液施肥量。

（4）畜禽疫病、疫情防范措施

①加强员工生猪疫情风险防范技术培训，遵守场内防疫制度。

②做好猪舍卫生清洁和消毒工作，保证猪舍充足光照，外来人员及车辆等必须严格消毒后进场。

③留心观察猪群，有病猪或疑似病猪均应立即隔离或安全处置，猪群应进行定期检疫或临时检疫。

④完善养殖场疫病免疫制度，落实猪场疫病应急处理措施。

⑤病死猪及分娩物应落实生物安全处理措施，统一收集后在废弃物处理机进行安全处置，严禁随意丢弃、出售或作为饲料再利用。

(5) 危险废物洒落应急措施

由专人负责危险废物的收集、场区内输送及医疗废物暂存间的管理。若发生洒落，立即由现场发现人员通知相关负责人员及时按规范进行收集、清理。

项目严格落实本评价提出环境风险防控措施，项目环境风险可防可控。

5.9 小结

综上所述，本项目采取的污染治理措施切实可行，在确保各项污染治理设施正常运行后，污染物能得到有效治理，污染物均可达标排放。

第六章 环境影响经济损益分析

环境影响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。

6.1 项目环保投资清单

6.1.1 环保设施建设费用

扩建后项目环保设施投资详见下表。

表 6.1-1 扩建后项目环保设施投资一览表

*	*		*	*
* * * * *	* * *	*	*	*
		*	*	*
		*	*	*
	* *	*	*	*
		*	*	*
* * * *	* *	*	*	*
		*	*	*
	*	*	*	*
	*	*	*	*
*	*		*	*
* * * * * *	*	*	*	*
	* *	*	*	*
		*	*	*
	*	*	*	*
	*	*	*	*
	*	*	*	*
*	*		*	*
*	*		*	*
*	*		*	*

*	*	*	*
*		*	*

项目总投资 2000 万元,根据上表估算环保投资 213 万元,约占工程总投资的 10.65%。为加强建设项目的环境管理,防止生态破坏和环境污染,减轻或防止环境质量下降,建设项目的环保投资必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

6.1.2 环保设施运行费用

项目环保设施运行费用见下表:

表 6.1-2 环保设施运行费用估算表

*	*	*
*	*	*
*	*	*
*	*	*
*		*

6.1.3 环保监测费用

项目环保监测费用见下表:

表 6.1-3 环保监测费用估算表

*		*	*
* * *	*	*	*
	*	*	*
	*	*	*
* * *	*	*	*
	*	*	*
	*	*	*
*			*

6.2 环境影响经济损益分析

6.2.1 环境效益分析

建设项目采取的废气、废水、噪声等污染治理措施,达到了有效控制污染和保护环境的目的。建设项目环境保护投资的环境效益表现在以下方面:

(1) 项目全场废水采用“异位发酵床”和“猪-沼-果(林)”相结合的处置方式,实现粪污资源化利用,废水零排放。

(2) 项目采用有效的废气治理设施,废气对周边环境影响较小。

(3) 项目采用科学管理和饲养工艺；主要产噪设备采取减振等措施，经建筑物隔声等措施，项目场界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

(4) 固体废物的均能得到资源化利用或有效处置，不仅消除了对环境的污染，而且猪粪、粪渣、沼渣处置后均作为有机肥外售，实现变废为宝，具有明显的环境效益和经济效益。

项目建立和完善了猪场的环境保护体系，在落实各项污染治理措施，项目全场粪污实现资源化利用，废水零排放；避免了猪粪长期堆放产生恶臭和病菌，对外环境影响较小，实现无害化处理。扩建后项目实现了生态养殖的良性循环，因此，该项目能获得良好的生态环境效益。

6.2.2 社会效益分析

项目的建成对当地的就业环境有一定的改善，可提供 25 个稳定的就业岗位，有利于减少当地的待业人口，减缓就业压力，改善就业者的家庭生活状况，促进社会的稳定发展。

同时项目建设有利于调整区域农业结构，带动安溪县及周边地区种植业等相关产业的发展，形成生猪养殖产业链，加快农业产业化进程，缓解猪肉的“供需平衡”矛盾，有效解决“三农”问题，增加当地农民的收入。

项目建成后可带动当地相关产业的发展，对当地的经济市场发展也有一定的促进作用，因而具有良好的社会效益。

6.2.3 经济效益分析

项目投产后能带动当地经济发展，增加地方财政收入，解决部分农村剩余劳动力就业，对增加当地居民的收入，提高生活水平有着积极的促进作用；另一方面本项目的实施适应了当地经济发展的战略需要，促进了当地经济发展，增加了企业的收入。项目总投资 2000 万元，经初步估算，项目达产后，项目可实现年平均营业收入约为 4800 万元/a，利润总额约为 600 万元/a，具有较好的经济效益。

6.3 小结

综上所述，本项目具有较好的社会、经济和环境效益，符合经济与环境协调发展的可持续发展战略，从环境经济损益的角度考虑是可行的。

第七章 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

7.1.1 总量控制分析

7.1.1.1 总量控制因子

根据项目排污特点，污染物排放总量控制对象分为两类，一类是列为我国社会经济发展的约束性指标，另一类是本项目特征污染物，总量控制指标如下：

(1) 约束性指标：废水为化学需氧量、氨氮。

(2) 特征污染物：废气为 NH_3 、 H_2S 、颗粒物。

7.1.1.2 污染物排放总量指标

(1) 水污染物排放总量指标

本项目采用“漏缝地面-免冲洗-减排放”“异位发酵床”“发酵罐”与“猪-沼-果(林)”相结合的生态养殖模式；全场 96% 的废水收集后进入异位发酵床处置蒸发损耗，剩下 4% 经沼气池厌氧发酵产生沼液用于周边果园、林地施肥，项目养殖可实现废水的“零排放”。

本项目废水不外排，COD 和氨氮的总量控制指标为 0。

(2) 大气污染物排放总量指标

项目生产过程中的主要废气污染物是氨、硫化氢及颗粒物，无 SO_2 、 NO_x 排放。项目运营期废气排放总量见下表：

表 7.1-1 扩建后项目废气污染物排放总量

污染物名称	单位	现有工程排放量	“以新带老”削减量	扩建项目污染物排放量	扩建后全场排放量	排放增减量
NH_3	t/a	1.8977	-0.3543	1.8533	3.3967	+1.4490
H_2S	t/a	0.2157	-0.0917	0.1518	0.2758	+0.0601
颗粒物	t/a	0.1784	0	0.3066	0.485	+0.3066

(3) 固体废物排放总量

项目固体废物主要为猪粪、粪渣和沼渣，异位发酵床定期更换的垫料，病死猪尸体及分娩废物，废脱硫剂、废包装物，医疗废物等，项目各项均可得到妥善处置。本项目固体废物不直接对外排放，故不分配固体废物的总量控制指标。

7.1.1.3 项目污染物总量控制指标确定

(1) COD、氨氮总量指标

项目采取生态养殖模式，实现废水零排放，项目 COD、氨氮总量控制指标为 0。

(2) 其它污染物总量控制指标的确定

其它污染物总量控制指标由建设单位根据环评报告核算量作为总量控制建议指标，在报地方环保主管部门批准认可后，方可作为本建设项目的污染物排放总量控制指标。

废气：NH₃ 为 4.1809t/a、H₂S 为 0.5604t/a、颗粒物为 0.485t/a。

7.1.2 污染物排放清单

建设单位应严格按照污染物排放清单及其管理要求，进行项目的污染物排放的管理，确保各项污染物达标排放和总量控制要求。

扩建后全厂污染物排放清单详见表 7.1-2。

7.1.3 竣工环保验收

本项目竣工后，应按照《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起实施）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号，环境保护部，2017 年 11 月 20 日）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）等法律法规的要求进行竣工环保验收。

表 7.1-2 运营期环境保护验收一览表

序号	工程类别	验收内容	验收要求	监测位置
1		核查项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上是否发生重大变动，是否导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重），不属于重大变动的方可纳入竣工环境保护验收管理。		/
2	养殖规模	扩建项目新增存栏生猪 11400 头、年新增出栏生猪 18000 头；扩建后全场存栏生猪 18000 头、年出栏生猪 30000 头		/
3	养殖模式	“漏缝地面-免冲洗-减排放”，属于干清粪工艺；采用“异位发酵床”“发酵罐”“猪一沼一果（林）”生态养殖模式		/
4	废水	废水收集及输送	场区排水实行雨、污分流；雨水经雨水管沟收集后排入周边沟渠；猪舍尿液及猪舍冲洗水通过猪舍排污管道收集进入沉淀池，生活污水经生活污水管道收集进入沉淀池。	验收措施落实情况
		废水处理设施	项目全场 96%的废水采用异位发酵床处置蒸发损耗；剩余 4%废水经沼气池厌氧发酵产生的沼液用于周边果园、林地施肥，实现粪污资源化利用，废水零排放。	
		沼液储液池	场内配套有 1 个容积为 3500m ³ 的沼液储液池，沼液储液池内设置有自动液位计，实时监控沼液存量	
		消纳地资源化利用设施	储液池及管网建设：全场配套 530 亩的果园、林地作为沼液的消纳地；项目消纳地已按要求配套覆盖整个消纳地的资源化利用设施；消纳地共有 2 个储液池，林地高处设置有 1 个消纳地储液池，容积为 30m³；果园的高处设置有 1 个储液池，容积约 100m³。项目配套有沼液输送主管和消纳管。 尾水监控设施：消纳地配套建设消纳地尾水排放口，并安装流量计和污染物在线监控与视频设施，并与生态环境部门联网；定期对尾水监控设施进行维护，确保设施正常运行和监测数据真实、完整、有效。根据《福建省生态环境厅 福建省农业农村厅关于印发进一步深化畜禽养殖污染防治十条措施》（闽环发〔2023〕8 号）中“规模畜禽养殖场粪污深度处理后的直接外排废水或者资源化利用的消纳地外排尾水，消纳地尾水排放口执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）规定的排放限值的一半，其中 COD<200mg/L、氨氮<40mg/L、总磷<4mg/L”。 施肥流程及方式：沼气池产生的沼液首先进入场内的沼液储液池储存；每次施肥期的前一天采用水泵和输送主管将沼液输送至消纳地储液池；然后通过重力作用下通过消纳主管输送到各个施肥区域，需要施肥时将消纳主管末端的阀门打开，沼液即可通过钻有诸多小孔的支管进行滴灌施肥，施肥结束将阀门关闭，即可停止施肥。 施肥周期：项目采用轮转施肥制度；项目施肥时根据季节、当天天气以及消纳地需肥状况进行施肥，确保沼液不顺坡流走，禁止雨季施肥。同时严格落实施肥台账，如实记录施肥时间、天气、施肥面积及施肥沼液量；施肥过程采用高强度 PVC 管道输送沼液，每次施肥前首先进行管道检查，发现裂管、破管及时更换。	消纳地尾水排放口

序号	工程类别	验收内容	验收要求	监测位置
5	废气	治理措施	发酵罐恶臭：发酵罐配套有生物过滤除臭装置，发酵罐废气经设备配套的生物除臭系统处理后通过15m的排气筒排放。 猪舍恶臭：①采用科学设置日粮、调整饲料配方，采用低氮饲料喂养方式以及在饲料中添加EM复合菌剂方式以降低恶臭气体的排放。②加强管理，保持猪舍持续通风，加大排污频次，减少粪污在猪舍内暂存时间。③合理控制猪舍养殖密度；按照猪舍设计面积控制饲养规模，减少过大、过密养殖造成猪粪尿大量积累，引起恶臭气体浓度增加。④猪舍四周定期喷洒除臭剂。 异位发酵床恶臭：日常应加强异位发酵床的管理，做到垫料合理填充、保持好菌种活化状态、水分适度控制、粪尿适量添加、翻抛频次适宜，为发酵床菌种生长提供一个好氧的保温环境；确保异位发酵床正常稳定运行，避免“死床”事故发生；定期喷洒除臭剂，减少恶臭气体的产生。 粪污处理设施恶臭：储粪池、粪污拌合区做到日产日清；粪污处理设施加强管理，定期喷洒除臭剂，减少恶臭气体的产生。 无害化处理区恶臭：定期喷洒除臭剂，减少恶臭气体的产生。 饲料加工粉尘：经设备配套的布袋除尘设施处理后无组织排放。	验收措施落实情况
		达标排放	有组织废气：监测因子为H₂S、NH₃和臭气浓度，排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2中标准限值，其中氨排放速率为4.9kg/h、硫化氢排放速率为0.33kg/h。 无组织排放废气：监测因子为颗粒物、NH₃、H₂S和臭气浓度，其中氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中的二级新扩改建标准；臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表7规定；颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中的二级标准。	废气处理设施出口
		排污口规范化建设	废气排污口规范化建设，应设立标志牌、永久采样监测孔及其相关设施。	废气排放口
				场界
6	固体废物		①项目生猪养殖产生的粪便、粪渣、沼渣中约96%采用异位发酵床进行处置，垫料定期更换，作为有机肥原料外售；剩下4%采用发酵罐高温好氧发酵制成有机肥外售。 ②病死猪及分娩废物收集后采用高温生物降解法进行无害化处理。 ③危险废物（医疗废物）在场内医疗废物暂存间规范化暂存后委托有资质的单位处置。 ④废脱硫剂收集后暂存有专用的收集箱，后续由供应商回收利用；废包装袋集中收集后暂存于一般固废暂存间，由物资回收单位回收利用。 ⑤生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一清运，不得随意丢弃。	验收措施落实情况
7	噪声	场界噪声	（1）监测内容：等效连续A声级； （2）执行标准：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。	场界

7.1.4 信息公开内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第31号），企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，排污单位应当公开以下信息：

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （3）防治污染设施的建设和运行情况；
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （5）突发环境事件应急预案；
- （6）其他应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

按照上述要求自愿公开企业环境信息。环境信息公开途径包括：①公告或者公开发行的信息专刊；②广播、电视等新闻媒体；③信息公开服务、监督热线电话；④本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；⑤其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

7.2 环境管理机构及制度

7.2.1 环境管理制度

环境管理是采用技术、经济、法律等多种手段，强化保护环境、协调项目建设和经济发展。为了保证项目运营期间产生的环境问题减少到最小，有必要建立相应的环境管理体系和监控计划。

建设项目的环境影响评价制度和环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度是我国预防为主、防治结合环境保护政策的体现，两种制度相互衔接，形成了对建设项目的全过程管理，是防止建设项目产生的新污染源和生态环境破坏的重要措施。

7.2.2 环境管理机构及职责

7.2.2.1 环境管理机构

公司的环境管理体制实行公司领导下环境保护责任制，具体管理体系如下：第一级是公司总经理，负责环保总体工作；第二级是副总经理，主管全公司的环境保护工作；第三级是各部门负责人，执行作业部级环境保护的职能。作业部安全环保组设立专职的环保管理人员，负责公司环境保护管理具体工作。

7.2.2.2 公司环境管理部门主要职责

- (1) 贯彻执行国家和地方的有关环保法律法规、政策和要求；
- (2) 制定本公司的环境保护规划和年度目标计划，并组织实施；
- (3) 制定本公司的环境管理制度，并对实施情况进行监督、检查；
- (4) 制定本公司污染总量控制指标，环保设施运行指标，“三废”综合利用指标，污染事故率指标等各项考核指标，分解到各车间，进行定量考评；
- (5) 负责监督本公司“三同时”的执行情况。对本公司环境质量状况和各环保设施运行状况的例行监测和检查工作，并及时纠正违规行为；
- (6) 组织或协调污染控制、“三废”综合利用、清洁生产等技术攻关课题研究，不断提高环境保护水平；
- (7) 负责污染事故的防范，应急处理和报告工作；
- (8) 搞好环境保护宣传教育，组织环保技术培训、竞赛、评比等工作，提高全体员工环保意识和技能；
- (9) 负责环保资料的收集、汇总、保管、归档工作；
- (10) 负责对全公司环境质量状况和各环保设施运行状况进行例行的监测；
- (11) 负责与各级政府环保部门的联络和沟通；
- (12) 完成公司环保委员会交办的其它工作。

7.2.3 项目运营期环境管理

(1) 消纳地施肥管理

◆ 安排专人负责消纳地的施肥管理，严格按照计划进行施肥，雨天不得进行施肥作业，并设置完善的施肥台账记录。

◆ 每次施肥前对输送管网和消纳管网等资源化利用设施进行排查，及时发现泄漏及时处置。

◆ 定期委托有资质单位对沼液进行检测，确保满足《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》相关要求。

（2）异位发酵床管理

- ◆ 每天派专门技术人员负责异位发酵床的运行管理，确保其正常运行。
- ◆ 每天喷洒粪污时确保粪污混合均匀，喷洒后 4~8h 进行翻耙补充氧分。
- ◆ 每天对异位发酵床垫料温度进行多点监测，根据温度高低决定减少或者增加粪污喷洒量。

（3）废水处理管理

- ◆ 加强各废水处理设施的维护及废水处理运行情况的巡视，确保废水处理设备运行稳定。
- ◆ 定期对废水收集管道及废水处理设施池体进行排查，发现泄漏及时处置。
- ◆ 沼液储液池安装自动液位计，实时监控沼液存量和消纳地沼液施肥量。

（4）废气排放管理

- ◆ 科学设置日粮，加强管理，饲料中添加微生物制剂；合理控制养殖密度，强化猪舍消毒。
- ◆ 猪舍及时排污，储粪池、粪污拌合区内粪污日产日清；定期对猪舍和异位发酵床四周、过滤池、沉淀池、储粪池、无害化处理区等恶臭产生区域喷洒除臭剂。
- ◆ 定期委托专业单位对本项目外排废气进行日常监测，确保废气达标排放。

（5）噪声管理

- ◆ 加强对设备的日常维护和检修，防止因设备运转异常造成噪声突然增高的情况。
- ◆ 定期对减振措施进行维护和管理，确保噪声治理措施的有效性。
- ◆ 定期委托专业单位对项目场界噪声进行监测，确保场界噪声达标排放。

（6）固废管理

- ◆ 固废应及时收集，及时归类，不同固废分区暂存。建立固体废物台账，统计场内固体废物产生量、贮存量、处置情况等信息。
- ◆ 严格按照危险废物有关规定对危废进行管理、收集、暂存和运输。
- ◆ 严格按照《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）、《畜禽粪便堆肥技术规范》（NY/T3442-2019）中相关要求对猪粪、粪渣、沼渣等进行处理，避免产生二次污染；

◆ 病死猪及分娩废物，养殖场还应做到如下要求：①猪舍饲养人员/组长必须每天检查猪舍 2 次，发现病死猪后必须及时汇报给驻场兽医；有治疗价值病猪必须在兽医指

导下进行治疗。②病死猪及其排泄物必须用有内膜的饲料袋送检，所在猪舍必须用消毒剂喷雾消毒。③常见病死猪必须送到兽医室由驻场兽医/防疫员负责检查等工作；发现可疑烈性传染病例必须及时汇报给场长，并报呈当地兽医检验部门进行确诊；④病死猪必须登记备案。

（5）环境风险防范管理

- ◆ 成立事故应急对策指挥中心，负责事故状态时统一指挥、协调处理抢救工作。
- ◆ 制定事故预防、应急措施，成立应急部门，负责预防、应急措施的实施，检查、确保措施和设备符合技术要求。
- ◆ 制定安全生产责任制度和管理制度，明确规定员工上岗前的培训要求，上岗前的安全准备措施和工作中的安全要求；严格遵守沼气池的使用、维修等规定。
- ◆ 加强风险防范管理，制定严格的管理制度和责任人制度，并加强安全防范教育和安全卫生培训。

（6）环保制度管理

- ◆ 结合《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）相关要求，落实环境管理台账记录、落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责，定期接受生态环境部门监督检查。
- ◆ 按照环保设施的操作规程，定期对环保设施进行保养和检修，保证环保设施的正常运行和污染物的达标排放。一旦环保设施出现故障，应立即停产检修，并上报环保法定责任人，严禁环保设施带病运行和事故性排放。建立运行记录并制定考核指标。
- ◆ 加强设备、管道、阀门等检查、维护、检修，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏对环境的污染。
- ◆ 接受生态环境主管部门监督检查。主要有：污染物排放情况、环保设施运行管理情况、环境监测及污染物监测情况、环境事故的调查和有关记录、污染源建档记录等。

（7）排污口规范化建设

各污染源排放口应设置环境保护图形标志牌；标志牌设置应符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）、《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及其修改单相关要求。

各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用

白色，警告标志形状采用三角形边框，背景颜色采用黄色，图形颜色采用黑色；废水采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》要求并便于采样监测。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

表 7.2-1 各排污口（源）标志牌设置示意图

序号	标志名称	提示图形符号	警告图形符号	功能
1	消纳地尾水排放口			表示污水向水体排放
2	废气排放口			表示废气向大气环境排放
3	噪声排放源			表示噪声向外环境排放
4	一般固体废物			表示一般固体废物贮存、处置场
5	危险废物	/		表示危险废物贮存、处置场

7.3 环境监测

7.3.1 环境监测机构

本项目环境监测已配套专人负责对接有资质的第三方监测机构进行监测，环境监测专员主要任务如下：

（1）为本项目建立污染源档案，对排放的污染源及污染物（废气、废水、噪声、固废）和场区环境状况进行日常例行监测，如有超标，要求相关人员查找原因并改正，确保企业能够按国家和地方性法规标准合格排放。

（2）参加企业环保设施的竣工验收和负责污染事故的监测及报告。

- (3) 根据国家和地方颁布的环境质量标准、污染物排放标准，制订本企业的监测计划和方案。
- (4) 定期向上级部门报送有关污染源监测数据。

7.3.2 环境监测计划

环境监测是贯穿于项目运营期的一项重要环境保护措施，通过监测计划的实施，可以及时掌握项目的排污状况和变化趋势，以及当地的环境质量状况；通过监测结果的分析，可以了解项目是否按计划采取了切实可行的环保措施，并根据情况提出相应的补救措施；通过环境监测取得的实测数据，为当地生态环境部门提供基础资料，以供执法检查。此外，环境监测计划每年应进行回顾评价，通过对比分析，掌握年度变化趋势，以便及时调整计划。

项目在运营期间，环境监控主要目的是通过本项目建成后的环境监测，为环境管理提供依据。项目根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）、《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）及《福建省生态环境厅 福建省农业农村厅关于印发进一步深化畜禽养殖污染防治十条措施》（闽环发〔2023〕8号）的相关要求制定监测方案、设置监测设施、开展自行监测、做好监测质量保证与质量控制、记录和保存监测数据。运营期监测计划内容见下表。

表 7.4-1 环境质量监测内容计划一览表

序号	环境要素	监测项目	监测点	监测频率	监测方式
1	环境空气	NH ₃ 、H ₂ S、TSP	场外综合楼	1 次/年	手工监测
2	土壤环境	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 基本项（45 项）	养殖区	1 次/5 年	手工监测
		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中全部因子	消纳地		
3	地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、耗氧量、氰化物、砷、汞、六价铬、氟化物、镉、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铜、镍、总铬、石油类、锌	场内地下水监控井	1 次/年	手工监测

表 7.4-2 污染源监测内容及计划表

序号	环境要素		监测项目	监测频率	监测点	监测方式
1	废气	恶臭气体	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/年	排气筒出口	手工监测
		无组织废气	臭气浓度	1 次/半年	场界	
			NH ₃ 、H ₂ S、颗粒物	1 次/年	场界	
2	废水	消纳地尾水排放口	COD、NH ₃ -N、TP	在线监控	消纳地尾水排放口	自动监测
3	噪声	场界噪声	等效声级 L _{Aeq} （昼间、夜间）	1 次/季度	场界	

7.4 与排污许可制度衔接的要求

本项目应严格按照国家和地方排污许可制度的要求，推进排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和生态环境部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目属于登记管理；企业依法按照排污许可证申请与核发技术规范做好固定污染源排污登记。

第八章 总结论

8.1 项目概况

泉州市丰正生态农业有限公司生猪养殖扩建项目位于泉州市安溪县蓬莱镇岭东村庵内洋 108 号；本次扩建项目拟利用已建的猪舍，调整猪舍饲养密度，扩大生猪养殖规模；扩建项目新增存栏生猪 11400 头、年新增出栏生猪 18000 头；扩建后全场总存栏生猪 18000 头、年出栏生猪 30000 头。

8.2 工程环境影响评价

8.2.1 地表水环境

8.2.1.1 地表水环境质量现状

根据蓬莱溪水质监测结果，蓬莱溪各检测指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水质标准限值要求。

8.2.1.2 地表水环境影响评价结论

项目 96%废水采用“异位发酵床”处置蒸发损耗，剩余 4%的废水经沼气池厌氧发酵后产生的沼液用于周边果园、林地施肥，可实现粪污资源化利用，废水零排放。加强异位发酵床的管理，确保其正常稳定运行，避免死床；同时项目沼液施肥量未超出配套消纳地的土地承载力，在严格落实消纳地资源化利用设施，并严格落实施肥方式、施肥周期及台账记录等施肥管理要求后，项目废水均能得到合理的处置，不会对周边环境造成影响。

8.2.1.3 水污染防治措施

全场采取的废水处理措施如下：

①废水收集及输送：场区排水实行雨、污分流；雨水经雨水管沟收集后排入周边沟渠；猪舍尿液及猪舍冲洗水通过猪舍排污管道收集进入沉淀池，生活污水经生活污水管道收集进入沉淀池。

②废水处理设施：项目 96%的废水采用异位发酵床处置蒸发损耗；剩余 4%废水采用沼气池厌氧发酵，厌氧发酵产生的沼液用于周边果园、林地施肥消纳，实现粪污资源化利用，废水零排放。

③沼液储液池建设：场内配套有 1 个容积为 3500m³ 的沼液储液池。

④消纳地资源化利用设施

储液池及管网建设：全场配套 530 亩的果园、林地作为沼液的消纳地，项目消纳地已按要求配套覆盖整个消纳地的资源化利用设施；包含有输送管网、储液池和消纳管等。消纳地共有 2 个储液池，林地的高处设置有 1 个消纳地储液池，容积为 30m³；果园的高处设置有 1 个储液池，容积约 100m³。项目配套有沼液输送主管和消纳管，其中输送主管管径约 5-10cm、长度约 3.5km；消纳支管管径约 3-10cm、长度约 5km。

尾水监控设施：目前项目已在消纳地配套视频监控设施；同时拟在消纳地配套建设消纳地尾水排放口，并安装流量计和 COD、氨氮、总磷等污染物在线监控与视频设施，并与生态环境部门联网。建设单位定期对尾水排放口在线设施进行维护，确保设施正常运行和监测数据真实、完整、有效。

8.2.2 地下水环境

（1）地下水环境质量现状

项目场区及区域地下水环境质量现状良好，可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准要求。

（2）地下水污染防治措施

项目拟采取的地下水污染防治措施如下：

①根据场区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将场区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

②2#育肥舍 1F 的异位发酵床、3#育肥舍 1F 的异位发酵床均采用防渗混凝土层硬化防渗；粪污处理区的沉淀池、过滤池、储粪池、粪污拌合区、砖混结构密闭沼气池及无害化处理区均采用砖混结构，池壁及池底内壁铺设防渗混凝土层硬化防渗，上方设置阳光棚防雨；红泥膜沼气池、沼液储液池底部采用黑胶膜进行防渗，顶部采用红泥膜密闭覆盖；医疗废物暂存间按照规范采取防渗措施。

③一般工业固废暂存场、沼液储液池、猪舍、饲料仓库等均采用砖混结构，池壁及池底内壁铺设防渗混凝土层；沼液输送管道采用高强度的 PVC 管，并设置观察口。

④加强场区粪污处理设施和管道的管理和维护，杜绝“跑冒滴漏”现象发生。

⑤结合消纳地需肥特点、土壤状况、气候环境等因素确定沼液施用量，科学、合理施肥。

⑥项目厂区内设置有 1 口地下水监控井，位于场区饲料仓库边。

(3) 地下水环境影响分析

在正常状况下，建设项目的工艺设备和地下水保护措施均达到《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，污染物从源头到末端均得到有效控制，污染物难以对地下水环境产生影响。因此，正常状况下项目对地下水环境的影响可接受。

项目在非正常状况情形下，由于项目地下水含水层污染物扩散能力较差，对周边地下水的影响会在一定时间内持续影响，由预测结果可知：污染物泄漏进入潜水含水层后随着时间的延长，污染物浓度逐渐减小，但在初始阶段将出现超标点出现，需要通过较长时间扩散消减。环评建议应定期对粪污处理设施及管道进行维护和检查，及时发现腐朽老化现象，杜绝非正常状况的发生。项目在设置合理有效的地下水监控及防泄漏措施后，项目对非正常状况下的影响是可接受的。

8.2.3 大气环境

8.2.3.1 大气环境质量现状

根据泉州市生态环境局网上公布的“2024年泉州市城市空气质量通报”，项目所处区域SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃年均浓度均符合《环境空气质量标准》二级标准。根据环境空气补充监测结果，项目所处区域其他污染物中TSP符合《环境空气质量标准》表2中二级标准及其修改单中要求；氨、硫化氢均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D中限值要求；项目所处区域环境空气质量较好。

8.2.3.2 大气环境影响评价结论

（1）根据项目区域环境质量现状调查结果，项目区属达标区，且区域环境空气质量现状良好。

（2）本评价选用2024年作为预测评价基准年。根据大气导则HJ2.2-2018推荐的AERMOD进一步预测模式（EIAProA2018版本2.6.485）的预测结果，项目新增污染源正常排放下污染物浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；项目新增污染物排放对区域环境空气质量及敏感目标影响较小。叠加现状监测值后，项目各污染物预测浓度均符合相应环境空气质量标准限值，满足区域环境容量控制要求。

（3）根据预测结果，项目非正常排放情况下，项目各环境空气保护目标预测值均达标；网格点氨、硫化氢下风向最大落地浓度相较正常排放有所提升，但均未超过浓度限值；其中颗粒物最大落地浓度超过标准限值，最大占标率为189.47%，将对周围环境产生不良影响。因此建议项目运营过程中，应加强饲料加工设备及布袋除尘设施的

维护与保养，确保布袋除尘设施稳定运行，一旦发生非正常工况，应在保证安全的情况下立即停止饲料加工；同时加强场内猪舍、异位发酵床的日常管理，粪污做到及时清理，定期喷洒除臭剂；可最大程度减轻非正常排放废气对周围环境空气的影响。

（4）项目各污染物对厂界外主要污染物的短期贡献浓度均未超标，厂界外无超标区域，无需设置大气环境保护距离。参照 GB/T39499-2020 计算，最终确定项目卫生环境保护距离为项目场界外延 100 米包络线范围；项目卫生防护距离范围无居民点、医院和学校等大气环境保护目标，周边用地现状满足项目卫生防护距离的要求。

8.2.3.3 大气污染防治措施

项目采取的废气治理措施如下：

（1）猪舍恶臭控制措施

①科学设计日粮，提高饲料利用率，采用经氨基酸平衡的低蛋白日粮，用合成氨基酸取代日粮中完整蛋白质可有效减少排泄中的氮；并在饲料中添加 EM 微生物制剂等活性物质以降低恶臭气体的排放。

②加强管理，保持猪舍持续通风，加大排污频次，减少粪污在猪舍内暂存时间。

③合理控制猪舍养殖密度；按照猪舍设计面积控制饲养规模，减少过大、过密养殖造成猪粪尿大量积累，引起恶臭气体浓度增加。

④猪舍四周定期喷洒除臭剂。

（2）粪污处理区恶臭控制措施

储粪池、粪污拌合区做到日产日清，定期喷洒除臭剂，减少恶臭气体的产生。

（3）异位发酵床恶臭控制措施

日常应加强异位发酵床的管理，做到垫料合理填充、保持好菌种活化状态、水分适度控制、粪尿适量添加、翻抛频次适宜，为发酵床菌种生长提供一个好氧的保温环境；确保异位发酵床正常稳定运行，避免“死床”；定期喷洒除臭剂，减少恶臭气体的产生。

（4）发酵罐除臭措施

项目发酵罐配套有生物过滤除臭装置，发酵罐废气经设备配套的生物除臭系统处理后通过一根 15m 的排气筒排放。

（5）饲料加工粉尘：经设备配套的布袋除尘设施处理后无组织排放。

（6）沼气净化措施：项目厌氧发酵产生沼气经过冷凝脱水以及氧化铁干法脱硫后供给场外综合楼使用。

（7）无害化处理区

项目病死猪及分娩废物应及时收集并送至无害化处理设施进行无害化处理；无害化处理过程应定期喷洒除臭剂，以减少恶臭废气对区域环境的影响。

8.2.4 声环境

8.2.4.1 声环境质量现状

根据监测结果，各监测点位环境噪声监测值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准，各监测点位均能符合相应的声环境功能区划要求，区域声环境质量较好。

8.2.4.2 声环境影响评价结论

项目采用科学的饲养和管理工艺，针对主要产噪设备采取减振等措施，经建筑物隔声和距离衰减等，项目场界昼、夜间噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，对周边环境影响较小。

8.2.4.3 噪声污染防治措施

- （1）项目采用科学的饲养工艺和管理措施，可有效避免猪的争斗和哼叫。
- （2）主要生产设备等选用低噪声设备，设置减振措施；场区合理布局，主要产噪设备布置在远离场界区域；
- （3）加强场区内车辆的管理，禁止随意鸣笛；
- （4）加强设备的运行维护管理，确保设备处于良好的运转状态，避免设备不正常运转产生影响。

8.2.5 固体废物

项目采取的固体废物措施如下：

- （1）项目养殖过程产生的粪便、粪渣、沼渣中约 96%采用异位发酵床进行处置，垫料定期更换作为有机肥外售；剩下 4%采用发酵罐高温好氧发酵制成有机肥外售。
- （2）病死猪及分娩废物收集后采用高温生物降解法进行无害化处理。
- （3）危险废物（医疗废物）在场内医疗废物暂存间规范化暂存后委托有资质的单位处置。
- （4）废脱硫剂收集后暂存有专用的收集箱，后续由供应商回收利用；废包装袋集中收集后暂存于一般固废暂存间，由物资回收单位回收利用。

(5) 生活垃圾集中收集后由当地环卫部门统一清运，不得随意丢弃。

在严格落实本评价提出的各项固废污染防治措施及加强管理的前提下，项目各项固废均可得到妥善处置，不会造成二次污染，不会对周边环境造成太大影响。

8.2.6 土壤环境

8.2.6.1 土壤环境质量现状

养殖区内土壤监测点位监测因子检测值均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）建设用地分类中的第二类用地筛选值。评价区土壤环境质量较好。消纳地土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值的“其他”标准。评价区土壤环境质量较好。

8.2.6.2 土壤环境影响评价结论

项目严格落实本评价提出的各项措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，在严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

8.2.6.3 土壤环境污染防治措施

(1) 猪舍及场区道路地面进行硬化，场区内泄漏的粪污及时收集，避免因泄漏、雨淋溶解等对土壤造成污染；

(2) 2#育肥舍 1F 的异位发酵床、3#育肥舍 1F 的异位发酵床均采用防渗混凝土层硬化防渗；粪污处理区的沉淀池、过滤池、储粪池、砖混结构密闭沼气池及无害化处理区均采用砖混结构，池壁及池底内壁铺设防渗混凝土层硬化防渗，上方设置阳光棚防雨；红泥膜沼气池、沼液储液池底部采用黑胶膜进行防渗，顶部采用红泥膜密闭覆盖；医疗废物暂存间按照规范采取防渗措施。

(3) 猪舍、一般工业固废暂存间、饲料加工车间地面均采用防渗混凝土硬化防渗。

(4) 结合消纳地需肥特点、土壤状况、气候环境等因素确定沼液施用量，科学、合理施肥；采用轮转施肥制度，加强施肥管理，确保单位面积内不过量施肥；采用滴灌的方式，施肥过程控制施肥量，避免形成地表径流，严格做到不在雨天前后 3 天进行施肥，避免混入雨水或形成径流进入周边沟渠、造成周边地下水环境的污染。

(5) 项目使用安全高效饲料，严格遵守饲料、饲料添加剂和兽药使用有关规定，

饲料中重金属含量限值严格执行相关饲料产品安全质量要求的规定。

8.2.7 生态环境

根据区域土地利用现状调查，养殖区内土地利用现状主要为设施农用地和农村道路；不涉及生态公益林地和基本农田，不涉及生态保护红线。消纳地土地利用现状为林地（乔木林地、灌木林地、竹林地及其他林地）、果园、水田以及农村道路；不涉及生态公益林和生态保护红线。评价区域内主要用地类型为果园、茶园、林地；植被主要是当地常见物种，生物多样性程度低，生物种类与生物环境较为简单，区域内无重要物种和重要生境的分布，未发现珍稀濒危和需要保护的重点野生动植物。评价范围内植被可分为人工植被和自然植被，其中人工植被构成当地植被主体，主要由桉树林、果园和茶园组成；自然植被主要为乔木、灌木丛、杂草丛为主。

项目拟采取的生态环境保护措施如下：

①加强场区绿化管理；

②加强消纳地施肥管理；施肥时根据季节、当天天气以及消纳地需肥状况进行施肥，禁止雨季施肥。同时严格落实施肥台账，如实记录施肥时间、天气、施肥面积及施肥沼液量；施肥过程采用高强度 PVC 管道输送沼液，每次施肥前首先进行管道检查，发现裂管、破管及时更换。

项目在落实相应的生态环境保护措施，同时加强消纳地施肥管理的前提下，项目对生态环境较小。

8.2.8 环境风险

项目存在的风险主要在于动物疫病风险、污水泄漏事故、沼气泄漏事故、医疗废物泄漏事故等。项目沼气最大储存量不超过临界贮存量的规定，环境风险潜势为 I，环境风险小。项目严格落实本评价提出的各项环境风险防范措施，同时日常加强场区管理，项目环境风险可防可控。

8.3 项目建设的环境可行性结论

8.3.1 产业政策符合性分析

本项目属于生猪养殖项目，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于“第一类 鼓励类”中“一、农林业—5、畜

禽标准化规模养殖技术开发与应用”；同时项目已取得安溪县发展改革局的备案（备案号：闽发改备[2025]C090661号）。因此，本项目建设符合国家、地方当前的产业政策。

8.3.2 选址合理性分析

项目位于泉州市安溪县蓬莱镇岭东村庵内洋 108 号，对照《安溪县人民政府办公室关于印发〈安溪县畜禽养殖禁养区重新划定方案〉的通知》，项目位于可养区范围。项目用地为设施农用地，符合安溪县生态环境功能区划。

项目的建设符合《泉州市“十四五”畜牧业发展规划》《泉州市“十四五”畜禽养殖污染防治规划》《安溪县畜牧业发展规划（2021-2030 年）》等相关规划要求。

项目建设内容符合《畜禽规模养殖污染防治条例》《畜禽养殖业污染防治技术规范》《福建省环保局关于进一步加强畜禽养殖项目环评管理工作的通知》（闽环保监〔2009〕8 号）、福建省生态环境厅 福建省农业农村厅关于印发《进一步深化畜禽养殖污染防治十条措施》《安溪县生猪养殖面源污染防治工作实施方案》（安政综〔2015〕75 号）等相关行业规定及方案要求。

8.4 公众参与

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，本环评报告不包括公众参与章节，公众参与应由建设单位按照相关要求单独编制。此次环评结论中的公众参与内容引用建设单位编制的公众参与文件。环评单位在接受建设单位委托的 7 个工作日内进行了第一次公示，本环评报告初稿完成后进行了第二次公示，第二次公示共采取三种方式：网络公示、现场公示以及当地报纸公示。调查期间未接到公众反馈意见。本环评报告向生态环境主管部门报批前采用网络平台公开的方式进行报批前公开。

项目公众参与内容详见项目公众参与说明。

8.5 评价总结论

泉州市丰正生态农业有限公司生猪养殖扩建项目选址位于泉州市安溪县蓬莱镇岭东村庵内洋 108 号，不在安溪县畜禽养殖禁养区范围内。项目采用“漏缝地面-免冲洗-减排放”模式，属于干清粪工艺；粪污处理工艺采用“异位发酵床”“发酵罐”和“猪-沼-果（林）”相结合的处置方式。项目采取的养殖工艺、粪污收集及处置措施、无害化处理方式等均能满足相关国家政策、行业政策、畜禽养殖规划及污染防治规划的要求；项目的建设满足区域生态功能区划要求；选址与周边环境相容，满足卫生环境保护距离

要求。项目采取本环评提出的污染防治措施后，可实现废水零排放，废气、噪声等污染物均达标排放，固废可得到妥善处置，环境风险可防可控；预测结果表明，项目达标排放对区域环境影响不大。

因此，建设单位在认真执行环保“三同时”制度，落实本报告提出的各项环保对策与环境风险防范措施，加强环境管理，从环境保护角度分析，该项目建设可行。