

龙海隆丰畜牧服务有限公司
肉牛养殖项目环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：龙海隆丰畜牧服务有限公司

评价单位：深圳市森恒生态科技有限公司

二〇二三年五月

目录

1 概述	1
1.1 项目由来.....	1
1.2 项目特点.....	3
1.3 环评工作过程.....	4
1.4 分析判定相关情况.....	6
1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响.....	12
1.6 环境影响报告书的主要结论.....	13
2 总论	15
2.1 编制依据.....	15
2.2 评价目的及评价原则.....	19
2.3 环境影响要素识别与评价因子筛选.....	20
2.4 评价标准.....	22
2.5 评价工作等级和评价范围.....	32
2.6 评价重点.....	40
2.7 相关规划.....	40
2.8 环境保护目标.....	40
3 工程分析	42
3.1 工程概况.....	42
3.2 主要设备、饲料原料及用量.....	46
3.3 公用工程概况.....	47
3.4 平布置图合理性分析.....	48
3.5 工程分析.....	50
3.5 工程分析.....	50
3.5 工程分析.....	50
3.6 水平衡及沼气平衡.....	56

3.7 污染源分析.....	62
3.8 清洁生产分析.....	84
4 区域环境现状调查与评价	88
4.1 自然环境概况.....	88
4.2 区域饮用水源保护区概况.....	92
4.3 区域污染源及用地规划情况.....	93
4.4 环境空气质量现状监测与评价.....	93
4.5 地表水环境质量现状调查与评价.....	93
4.6 地下水环境质量现状监测与评价.....	93
4.7 声环境质量现状监测与评价.....	93
4.8 土壤环境质量现状评价.....	93
4.9 生态环境现状评价.....	93
5 施工期环境影响分析	95
5.1 施工期大气环境影响分析.....	95
5.2 施工期水环境影响分析.....	96
5.3 施工期声环境影响分析.....	97
5.4 施工期固体废物环境影响分析.....	99
5.5 施工期生态环境影响分析.....	99
6 运营期环境影响评价	101
6.1 大气环境影响分析.....	101
6.2 水环境影响分析.....	114
6.3 声环境影响分析.....	115
6.4 固体废物影响分析.....	118
6.5 土壤环境影响分析.....	122
6.6 生态环境影响分析.....	124
6.7 运输过程中环境影响评价.....	125
6.8 退役期环境影响分析.....	126

7 环境风险影响分析	128
7.1 评价依据.....	128
7.2 环境敏感目标概况.....	131
7.3 环境风险分析.....	131
7.4 风险事故防范措施.....	133
7.5 应急预案.....	138
7.6 事故应急措施.....	139
7.7 环境风险评价结论.....	141
8 污染防治措施可行性分析	143
8.1 施工期污染防治措施.....	143
8.2 运营期污染防治措施.....	147
9 环境影响经济损益分析	162
9.1 社会效益分析.....	162
9.2 环境经济损益分析.....	162
10 总量控制与排污口管理	166
10.1 污染物总量控制.....	166
10.2 排污口规范化管理.....	168
10.3 排污许可管理.....	171
11 环境管理、监测计划与自主验收	172
11.1 环境管理.....	172
11.2 环境监测计划.....	177
11.3 自主竣工环保验收.....	181
12 结论与建议	183
12.1 项目概况.....	183
12.2 工程环境影响评估结论.....	183
12.3 项目建设可行性.....	188

12.4 项目环保设施竣工验收.....	189
12.5 建议与要求.....	193
12.6 总结论.....	193

1 概述

1.1 项目由来

畜牧业是农业的重要组成部分，其发展水平是一个国家农业发达程度的重要标志。同时，畜牧业是人类的动物性食品的主要来源，一个工业国家的人均畜产品量也是反映国家发达程度和衡量人民生活水平的主要标志之一。

我国是牛肉消费大国，在我国经济持续高速发展的带动下，随着人口的增长、收入的增加，人民生活水平显著提高，人们对肉类产品的需求也随之增加。

发展农村经济、提高农业效益、增加农民收入是当前和今后一段时期我国农村和农业的重要工作。《中共中央国务院关于推进社会主义新农村建设的若干意见》中进一步强调“发展农业产业化经营”，要“积极推进农业结构调整，...**大力发展畜牧业**，加快畜禽良种繁育，**安排专项投入支持标准化畜禽养殖小区建设试点...**”，要“着力培育一批竞争力、带动力强的龙头企业和企业集群示范基地，推广龙头企业、合作组织与农户有机结合的组织形式，让农民从产业化经营中得到更多实惠...”。《中共福建省委福建省人民政府关于加快推进现代农业发展的若干意见》（闽委发〔2013〕9号）中重点扶持创业园和创业示范基地内的专业大户、家庭农场、农民合作社和龙头企业等新型生产经营主体发展粮食高产创建示范田、园艺作物标准园、**畜禽水产标准化规模养殖场**、良种繁育基地、农业“五新”推广、产业化项目建设等，实行“先建后补、以奖代补”方式，按当年新增投资额的一定比例对建设主体进行奖补，引导社会资本投入创业园和创业示范基地生产建设。农业农村部关于印发《推进肉牛肉羊生产发展五年行动方案》的通知，“落实 2021 年中央一号文件关于积极发展牛羊生产的要求，**促进肉牛肉羊生产高效发展**，增强牛羊肉供给保障能力...”。

龙海隆丰畜牧服务有限公司（营业执照见附件 8）成立于 2021 年 02 月 25 日，位于福建省漳州市龙海区隆教畲族乡新厝村顶井，主要经营范围为畜牧专业及辅助性活动；牲畜销售；食用农产品初加工；农产品的生产、销售、加工、运输、贮藏及其他相关服务；鲜肉批发；水产品零售；鲜蛋批发（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

近年来，中央各职能部门和国务院办公厅近期相继发布了相关畜牧业扶持政

策：中央全面深化改革委员会《关于实施重要农产品保障战略的指导意见》、国务院办公厅《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》《国办发〔2020〕31号》、农业农村部《推进肉牛肉羊生产发展五年行动方案》《农牧发〔2021〕10号》等，为积极响应政府号召，进一步加强优质肉牛供应能力，龙海隆丰畜牧服务有限公司出资 1000 万元建设龙海隆丰畜牧服务有限公司肉牛养殖项目。项目总用地面积 8448 方米，总建筑面积 8000 平方米；主要建设标准化全封闭自动化养殖牛舍及配套设施等，采用养殖模式：干清粪-免冲洗-减排圈养模式。存栏肉牛 600 头，年出栏肉牛 1000 头。项目总投资 1000 万元；职工人员 12 人，均住场；实行两班制运营；年工作日 365 天。该项目已于 2023 年 03 月 23 日通过了漳州市龙海区发展和改革局的备案(闽发改备〔2021〕E030025 号)，详见**附件 2**。

本项目存栏肉牛 600 头，年出栏肉牛 1000 头。根据《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB 18596-2001) 1.2.2 规定：1 头肉牛折算成 5 头猪。则本项目折算为猪的规模为：存栏 3000 头/年，出栏 5000 头/年。根据《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修订)、国务院令 第 682 号文《建设项目环境保护管理条例》(2017 年)，以及国家环境保护部《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)等法律、法规的要求，该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版)中“二、畜牧业 03：3、牲畜饲养 031；家禽饲养 032；其他畜牧业 039——年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪 2500 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）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”，需要编制环境影响报告书（详见表 1.1-1）。因此，龙海隆丰畜牧服务有限公司于 2023 年 3 月 28 日委托我单位（深圳市森恒生态科技有限公司）承担《龙海隆丰畜牧服务有限公司肉牛养殖项目环境影响评价报告书》的编制工作（委托书见**附件 1**）。

表 1.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

环评类别		报告书	报告表	登记表
项目类别				
二、畜牧业 03				
3	牲畜饲养 031； 家禽饲养 032； 其他畜牧业 039	年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪 2500 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）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	/	其他（规模化以下的除外）（具体规模化的标准按《畜禽规模化养殖污染防治条例》执行）

根据生态环境部发布《关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环保工作的指导意见》（环综合〔2020〕13 号）：“拓展环评告知承诺制审批改革试点。将环境影响总体可控、受疫情影响较大、就业密集型等民生相关的部分行业纳入环评告知承诺制审批改革试点，包括工程建设、社会事业与服务业、制造业、畜牧业、交通运输业等多个领域，共涉及《名录》中 17 大类 44 小类行业。”项目从事肉牛养殖，属畜牧业，在执行环评告知承诺制范围内（详见表 1.1-2）。因此，项目符合告知承诺制要求。

表 1.1-2 环境影响评价审批正面清单

（摘录于生态环境部《关于统筹做好疫情防控和经济社会发展生态环保工作的指导意见》（环综合〔2020〕13 号））

二、环评告知承诺制审批改革试点范围				
序号	《名录》项目类别号		项目类别	文件类别
1	一、畜牧业	1	畜禽养殖场、养殖小区（对其中生猪养殖项目，按照《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（环办环评函〔2019〕872 号）执行）	报告书

评价单位接受委托后，组织课题组人员对项目周边进行了踏勘，在充分收集和分析相关资料的基础上，根据本项目的特点和项目所在地区的环境特征，分析项目建设存在的主要环境问题，筛选确定评价因子和主要评价内容，制定评价工作实施方案，依据有关环评导则和技术规范，编制完成了《龙海隆丰畜牧服务有限公司肉牛养殖项目环境影响评价报告书》（报批本），供建设单位上报生态环境主管部门审批。

1.2 项目特点

(1)项目位于福建省漳州市龙海区隆教畲族乡新厝村顶井，不在龙海区禁养、禁建区内，场区周边为林地、农用地和果园等，无珍稀濒危物种、自然保护区、风景名胜区、水源保护区等生态敏感目标，周边 500m 范围内无居民住宅分布。

(2)本项目采用干清粪-免冲洗-减排圈养模式，即采用人工清粪与清粪车相结合进行牛粪清理，牛舍保持干燥，禁止用水冲洗。养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。实现项目废水的资源化利用。

(3)项目除尘器收集的粉尘经收集作为肉牛喂养饲料，粪渣、沼渣和污水处理设施污泥及时清运至农肥加工区，加工成农肥外售；病死牛收集后委托龙海市益民农业科技有限公司无害化处理；废脱硫剂由供应厂商回收利用；饲料包装袋经收集后出售给回收企业综合利用；医疗废物集中收集后委托有资质单位定期处置。项目各类固体废物均能得到妥善处置。

(4)项目地处山区，与周边居住区距离较远，粉尘、恶臭、噪声问题对其影响不大。

1.3 环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目需要编制环境影响报告书。本次环评工作主要分以下几个阶段：

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关于本项目的资料，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；列出污染物排放清单，并得出建设项目环境影响评价结论。在此基础上，编制完成了项目环境影响报告书(送审稿)，由建设单位提交生态环境主管部门进行审查。

龙海隆丰畜牧服务有限公司于 2023 年 5 月 20 日在漳州市龙海区召开了《龙海隆丰畜牧服务有限公司肉牛养殖项目环境影响报告书》技术审查会，并形成了《龙海隆丰畜牧服务有限公司肉牛养殖项目环境影响报告书技术审查会专家评审意见》，我单位根据专家评审意见，进行了修改、补充和完善，形成报告书（报批本），报漳州市龙海生态环境局审批。

根据《建设项目环境影响评价技术导则-总纲》（HJ 2.1-2016）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价的工作程序见图 1.3-1。

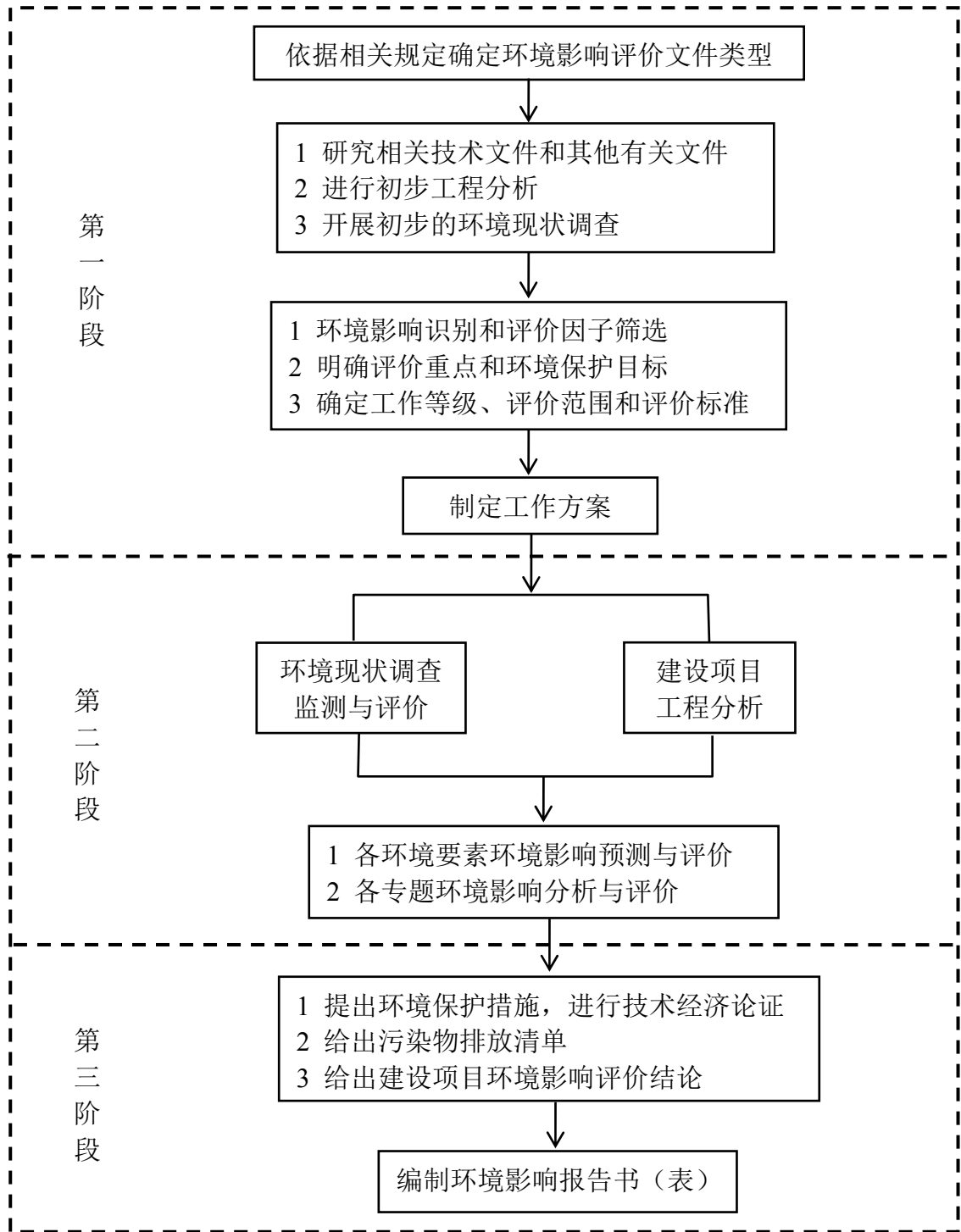


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 产业政策符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》分类中的“A0311 牛的饲养”，对照《产业结构调整指导目录(2019 年本)》，本项目属于鼓励类中第一项“农林业”第 4 条“畜

禽标准化规模养殖技术开发与应用”，且本项目已于 2023 年 03 月 23 日通过了漳州市龙海区发展和改革局的备案（备案号为：闽发改备〔2021〕E030025 号）。因此，本项目符合国家当前产业政策的要求。

同时检索《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》，本项目用地不属于《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》名录中的限制、禁止项目。

综上，项目的建设符合国家和地方当前产业政策。

1.4.2 选址合理性分析

1.4.2.1 规划符合性分析

一、与国家法律及行业规范要求的符合性分析

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》、《畜禽养殖污染防治管理办法》及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）等国家法律及行业规范中对畜禽养殖场场址选择的相关要求，对养殖场选址符合性分析见表 1.4-1。

二、与规划及相关环保政策要求的符合性分析

①《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧〔2019〕84 号）符合性分析

根据《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧〔2019〕84 号）文件要求，对养殖场建设符合性分析如下：

②《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）符合性分析

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）文件要求，对养殖场建设符合性分析如下：

③与福建省有关政策要求符合性分析

根据《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）、《福建省人民政府办公厅关于印发福建省畜禽粪污资源化利用整省推进实施方案（2019-2020 年）的通知》（闽政办〔2019〕9 号）等相关政策行业规范中对畜禽养殖场选择的相关要求，对本项目选址符合性分析见表

1.4-5。

④与《龙海区“十四五”畜牧业发展规划（2021-2025年）》符合性分析

逐条对照《龙海区“十四五”畜牧业发展规划（2021-2025年）》所划定的禁养区及适养区，分析养殖场选址可行性，详见表 1.4-6。

⑤与《龙海市畜禽养殖禁养区划定方案》符合性分析

逐条对照《龙海市畜禽养殖禁养区划定方案》所划定的禁养区，分析养殖场选址可行性，详见表 1.4-7。

1.4.2.2 项目选址可行性分析

本项目的主要判据是《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)和《村镇规划卫生规范》(GB18055-2012)及当地政府有关要求中有关选址要求。环评对照这些规定就本项目的实际情况作了分析，详见表 1.4-8。

从上表可以看出，本项目各项指标均符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中有关选址要求。项目用地为农业设施用地（设施农用地备案见附件 3），项目立志发展清洁养殖，重视圈舍粪污清理、饲料配比等环节的环境保护要求；注重在养殖过程中降低资源耗损和污染负荷，实现源头减排；提高末端治理效率，实现达标排放。

同时，对照国家国土资源部、发改委 2012 年 5 月 23 日联合发布实施的《限制用地项目目录(2012 年本)》和《禁止用地项目目录(2012 年本)》，本项目不在其发布的限制用地和禁止用地范围内，因此本项目的建设符合国家相关用地政策。

综上所述，本项目选址合理。

1.4.3 周围环境相容性分析

(1) 周边环境特征以及项目大气防护距离的符合性分析

本项目四周为林地、农用地和果园等，周边不涉及国家级、省级重点文物保护单位、无生态保护区等敏感保护目标，最近的环境敏感目标是距离本项目 1430m 的新厝村（白塘湾国际旅游度假城金山岭），大气防护距离内无长期居住人群等环境敏感目标，符合大气环境防护距离管理要求。

(2) 《畜禽场场区设计技术规范》(NT/T682-2003) 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。本项目用水主要来自山涧水，水质基本满足《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）表 2 中畜禽饮用水水质评价指标限值；用电来自市政供电。因此，交通、能源方面均有保障；项目地程较高，四周无其他建筑物阻挡，通风及采光良好；周围无工业企业污染源，适宜肉牛养殖项目的建设。

综上，项目选址与周围环境基本相容。

1.4.4 环境功能区划适应性分析

（1）水环境

项目所在区域周边水体为新厝溪，新厝溪主要功能为工农业用水，属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水功能区，新厝溪最终流向海域（编号：FJ120-B-II，除上述海域外，浯屿、岛美南连线以北至厦漳跨海大桥的近岸海域），属于《海水水质标准》（GB3097-1997）中第二类标准。

本项目养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。实现畜禽养殖废弃物资源化利用和零污染排放。不会对周边地表水体造成污染，项目建设符合水环境功能区划要求。

（2）大气环境

项目所在区域大气环境规划为二类功能区。根据环境质量公报以及补充监测结果，评价区域大气环境质量现状较好，符合二类大气环境功能区划，且具有一定的大气环境容量。本项目主要大气污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、NH₃和H₂S，经落实各项环保措施后不会对大气环境造成明显影响，同时项目与敏感点之间都有山体、树林阻隔，为项目区形成一道天然屏障。项目建设符合大气环境功能区划要求。

（3）声环境

该区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准。根据现场监测,该区域声环境现状较好,各监测值均能达标。本项目噪声源主要是牛叫声及风机、水泵等设备噪声,建设单位针对牛叫声主要采取牛舍隔声的方式减少牛叫声对外环境的影响。通过选用低噪声设备并采取减振、消声、隔声等措施治理设备运行噪声。项目产生的噪声通过相应治理措施治理后,经距离衰减,厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类区排放标准。本项目养殖区距离最近的敏感目标为距离约1430m的新厝村(白塘湾国际旅游度假城金山岭),项目产生的噪声对敏感点声环境影响不大,本项目建设符合声环境功能区划要求。

(4) 固体废物

本项目产生的固废包括除尘器收集的粉尘、粪渣、沼渣、病死牛、饲料包装袋、废脱硫剂、污水处理设施污泥、医疗废物以及员工的生活垃圾等。项目除尘器收集的粉尘经收集作为肉牛喂养饲料;粪渣、沼渣和污水处理设施污泥及时清运至农肥加工区,加工成农肥外售;病死牛收集后委托龙海市益民农业科技有限公司无害化处理;废脱硫剂由供应厂商回收利用;饲料包装袋经收集后出售给回收企业综合利用;医疗废物集中收集后委托有资质单位定期处置;生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运。项目固废全部被妥善处置、利用,对项目周边环境影响很小。

1.4.5 三线一单符合性分析

根据生态环境部于2021年11月19日发布《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见(试行)》(环环评〔2021〕108号)、福建省人民政府于2020年12月30日发布《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的通知》(闽政〔2020〕12号)、漳州市人民政府于2021年10月28日发布《关于印发漳州市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(漳政综〔2021〕80号)。文中“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求,切实加强环境影响评价管理,落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单约束,建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制,更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用,加快推进改善环境质量”的要求。

本项目结合生态环境部、福建省人民政府、漳州市人民政府关于“三线一单”

要求进行判定。

(1) 生态保护红线符合性分析

对照《漳州市陆域环境管理单元分类汇总表》、《漳州市环境管控单元图》、《漳州市生态环境准入清单》、《福建省生态保护红线划定成果调整工作方案》等相关文件，本项目所在地不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区、自然保护区和饮用水源保护区，符合生态红线保护要求。

另外，根据《漳州市生态环境保护规划（2016-2020）》，该地块不属于水源涵养和生物多样性维护重要生态功能区、沿海基干林带保护区、生态公益林保护区、自然与人文景观保护区、水土流失敏感区和重要湿地保护区等漳州划定的生态红线范围内；不在自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护地和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域。因此，项目建设符合生态红线控制要求。

(2) 环境质量底线符合性分析

项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准；地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准；地下水环境质量目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的III类标准；项目场界声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

项目废气最大落地浓度占所执行的质量标准值的 3.8%（无组织粉尘）。估算模式已考虑了最不利的气象条件，预测结果表明，项目废气的排放对区域大气环境质量贡献值较小，不会降低区域大气环境质量。

在项目采取降噪措施后，项目建成后全场四周场界昼、夜噪声预测值均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

项目产生的粪渣、沼渣和污水处理设施污泥及时清运至农肥加工区，加工成农肥外售；养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。实现项目废水的资源化利用；项目危险废物和一般固废分类收集、贮存和处置，按规范要求分区防渗，不

会改变环境区划功能，即未突破环境质量底线。

(3) 资源利用上线符合性分析

本项目建设过程中所利用的资源主要为水、电等，水来自山涧水，电来自市政供电，水资源、电源等资源消耗量远小于区域资源利用总量，对当地资源利用影响较小，符合资源利用上线要求。

(4) 环境准入负面清单符合性分析

经查《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目属于畜禽养殖行业，不在其禁止准入类和限制准入类中。因此本项目符合国家产业政策和《市场准入负面清单》（2022 年版）要求。

综上所述，项目选址符合《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令 第 643 号）、《龙海区“十四五”畜牧业发展规划》（2021-2025 年）、《龙海市人民政府关于印发龙海市畜禽养殖禁养区划定方案的通知》等文件的畜禽养殖的选址要求；项目的建设符合周边环境功能区划，与周边的环境相容，符合“三线一单”要求，因此，项目的选址是可行的。

1.5 项目关注的主要环境问题及环境影响

1.5.1 施工期主要环境问题

- (1) 施工生产废水、施工人员的生活污水对周边水环境的影响。
- (2) 施工期开挖扬尘、露天堆放场扬尘、运输扬尘对环境空气影响。
- (3) 施工期施工机械的运行噪声和物料运输的交通噪声对周围声环境的影响。
- (4) 施工固废主要为施工建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾对周边环境的影响。
- (5) 施工过程会破坏自然生态和自然植被的破坏、水土流失等生态环境影响问题。

1.5.2 运营期主要环境问题

(1) 水环境：主要为养殖废水和生活污水，项目养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、

定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。实现项目废水的资源化利用。

（2）大气环境：主要的大气污染源为饲料破碎搅拌混合粉尘；牛舍、污水处理设施、阳光棚堆粪场（农肥加工区）等无组织排放的恶臭气体；沼气燃烧产生的废气；食堂油烟及运输臭气等。项目评价内容包括项目产生的恶臭对周边环境的影响，并分析论证恶臭对周边环境的影响程度。

（3）声环境：主要为牛叫声、风机、水泵、污水处理设施设备等设备产生的噪声对区域声环境的影响。

（4）固体废物：本项目产生的固废包括除尘器收集的粉尘、粪渣、沼渣、病死牛、饲料包装袋、废脱硫剂、污水处理设施污泥、医疗废物以及员工的生活垃圾等，若处理不当存在潜在环境影响。

（5）风险：项目的环境风险是否可防可控和拟采取的环境风险防控措施的有效性。

本项目养殖过程中产生的养殖废水是项目最主要的污染源，项目配套建设的污水处理设施处理养殖废水及生活污水，项目粪渣、沼渣和污水处理设施污泥及时清运至农肥料加工区，加工成农肥外售，项目养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。能否实现粪污的资源化利用和“零排放”是项目最主要的环境问题。项目采取的土壤、地下水污染防治措施的可行性，也是项目关注的主要环境问题。

1.6 环境影响报告书的主要结论

龙海隆丰畜牧服务有限公司肉牛养殖项目位于福建省漳州市龙海区隆教畲族乡新厝村顶井。该项目建设符合国家产业政策，项目建设区域不属于畜禽养殖

禁养区或禁建区，符合龙海市畜牧业发展布局规划，清洁生产水平符合行业要求，养殖模式符合国家及福建省农业及环保要求；选址合理；采用的各项污染防治措施可行，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域的环境质量现状，周围居民对项目的建设持支持态度，建设项目环境风险较小。

因此，在建设单位加强项目的环境管理，严格遵守“三同时”等环保制度，严格落实本报告书提出的各项环保措施，确保污染防治设施稳定运行和污染物达标排放前提下，从环保的角度分析，该项目的建设是可行的。

2 总论

2.1 编制依据

2.1.1 法律依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修正, 2015 年 1 月 1 日起施行);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修正施行);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年修正, 2018 年 1 月 1 日起施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修正施行);
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染防治法》(2020 年修正, 2020 年 9 月 1 日起施行);
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022 年 6 月 5 日起施行);
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》(2011 年 3 月 1 日实施);
- (8) 《中华人民共和国畜禽法》(2022 年 10 月 30 日修订施行);
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年修正, 2020 年 1 月 1 日起施行);
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 2 月 29 日修订施行);
- (11) 《中华人民共和国传染病防治法》(2013 年 6 月 29 日修订施行);
- (12) 《中华人民共和国动物防疫法》(2021 年 5 月 1 日修订施行);
- (13) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2011 年 1 月 8 日修订施行);
- (14) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019 年 4 月 23 日修正施行);
- (15) 《中华人民共和国节约能源法》(2018 年 10 月 26 日修正施行);
- (16) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018 年 10 月 26 日修正施行);
- (17) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月 31 日公布, 2019 年 1 月 1 日起施行)。

2.1.2 行政法规及部门规章

- (1) 中华人民共和国国务院令 第 682 号 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 10 月 1 日);
- (2) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 第 4 号, 2019 年 1 月 1 日);

- (3) 《“十三五”生态环境保护规划》（国务院，2016年）；
- (4) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，2020年1月1日施行；
- (5) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，生态环境部部令第16号，2020年11月30日发布，2021年1月1日起施行；
- (6) 《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发，[2021]33号）；
- (7) 《畜禽养殖污染防治管理办法》（2001年，国家环境保护总局令第9号）；
- (8) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（2013年11月11日国务院643号令）；
- (9) 《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）；
- (10) 《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》（国发[2004]28号）；
- (11) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号），2005年12月1日；
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号），2011年11月17日；
- (13) 《清洁生产审核办法》，2016年7月1日；
- (14) 《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，2012年7月3日）；
- (15) 《国家突发公共事件总体应急预案》（2006年1月）；
- (16) 《家畜家禽防疫条例实施细则》（1992年，农业部第10号）；
- (17) 《关于印发<病死及死因不明动物处置办法（试行）>的通知》（农医发[2005]25号）；
- (18) 《国家危险废物名录（2021年版）》，生态环境部，部令第15号，2020年11月5日经生态环境部部务会议审议通过，自2021年1月1日起施行；
- (19) 《危险废物转移联单管理办法》（国家环境保护总局，1999年6月22日）；
- (20) 《禁止在饲料和动物饮用水中使用的药物品种目录》（中华人民共和国农业部公告第176号）；
- (21) 《饲料药物添加剂使用规范》（农业部公告第168号）；
- (22) 《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》（国土资发[2012]98号，2012年5月23日）；
- (23) 《关于加强畜禽养殖业环境监管、严防高致病性禽流感疫情扩散的紧急通知》（环发[2004]18号）；

- (24)《基本农田保护条例》(2011年1月8日修订);
- (25)《福建省环境保护条例》(2012年3月29日修订);
- (26)《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》,(国发[2012]98号);
- (27)《福建省人民政府关于环境保护若干问题的决定》,1996年9月28日实施;
- (28)《福建省<畜禽养殖污染防治管理办法>实施细则》(闽环保然[2002]12号);
- (29)《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);
- (30)《福建省人民政府关于加强重点流域水环境综合整治的意见》闽政[2009]16号文;
- (31)《福建省重点流域水环境保护条例》,2011年12月2日;
- (32)福建省环保厅关于印发《福建省建设项目环境影响评价文件分级审批管理规定》的通知(闽环发〔2015〕8号,2015年8月6日起施行);
- (33)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017年8月29日);
- (34)农业部 环境保护部关于印发《畜禽养殖废弃物资源化利用工作考核办法(试行)》的通知(农牧发[2018]4号);
- (35)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);
- (36)《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》(农办牧[2019]84号);
- (37)《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》,农办牧[2020]23号,2020年6月4日;
- (38)《福建省人民政府办公厅关于印发福建省畜禽粪污资源化利用整省推进实施方案(2019—2020年)的通知》,闽政办〔2019〕9号,2019年2月16日;
- (39)《龙海市人民政府关于印发龙海市畜禽养殖禁养区划定方案的通知》,(2019年12月21日);
- (40)《建省人民政府关于龙海市榜山镇等30个乡镇生活饮用水地表水源保护区划定方案的批复》(闽政文〔2007〕447号);
- (41)《福建省人民政府办公厅关于印发促进畜牧业高质量发展实施方案的通知》,(闽政办〔2021〕3号),2021年1月26日;

2.1.3 相关规划

- (1)《福建省水功能区划》(福建省人民政府,闽政文[2013]504号,2013年12月21日);
- (2)《漳州市地表水环境功能区划及编制说明》(漳政[2000]综31号,2000.2.29);
- (3)《漳州市环境空气质量功能区划及编制说明》(漳政[2000]综31号,2000.2.29);
- (4)《福建省畜禽养殖污染防治“十三五”规划》(福建省环境保护厅 福建省农业厅,2017年1月);
- (5)《漳州市“十三五”畜禽养殖污染防治规划》;
- (6)《龙海区“十四五”畜牧业发展规划(2021-2025)》,龙政综〔2022〕82号;
- (7)《龙海市畜禽养殖禁养区划定方案》(2019.10.21)。

2.1.4 技术规范

- (1)《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》(HJ2.2-2018);
- (3)《环境影响评价技术导则—地表水环境》(H2.3-2018);
- (4)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016);
- (5)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2021);
- (6)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2022);
- (7)《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ 964-2018);
- (8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9)《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006);
- (10)《禽畜养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001);
- (11)《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009);
- (12)《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010);
- (13)《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006);
- (14)《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019);
- (15)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017);
- (16)《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018);
- (17)《固体废物处理处置工程技术导则》(HJ2035-2013);

- (18)《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T 25246-2010);
- (19)《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T 36195-2018);
- (20)《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25号)。
- (21)《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南(试行)》(HJ-BAT-10), 国家环境保护部, 2013年7月。

2.1.5 项目有关文件、资料

- (1)《环境影响评价委托书》, 2023年3月28日;
- (2)《福建省投资项目备案证明(内资)》, 编号: 闽发改备[2021]E030025号, 漳州市龙海区发展和改革委员会, 2023年03月23日;
- (3)《设施农用地备案申报表》;
- (4)《龙海市设施农用地用地协议》;
- (5)《可养区证明》;
- (6)《龙海市林业局出具不涉及林地、湿地意见号》;
- (7)《海市自然资源局出具未占用永久基本农田保护区》;
- (8)《营业执照》及《法人身份证复印件》;
- (9)《福建省村镇规划选址意见书》;
- (10)《病死牛无害化处理委托协议书》;
- (11)《粪污综合利用协议》;
- (12)《检测报告》;
- (13)建设单位提供的其他相关技术资料。

2.2 评价目的及评价原则

2.2.1 评价目的

(1)通过现状监测, 了解项目所在地区环境质量现状, 结合工程污染分析的结果, 预测评价项目可能对周围环境造成的影响范围和影响程度。

(2)根据工程分析和影响预测评价的结果, 对工程的工艺方案和所采取的环保措施进行论证和评述, 提出进一步控制污染, 减缓和消除不利影响的替代方案和对策建议。

(3)通过分析项目的环境风险性, 对可能发生的污染事故做深入的分析, 并提出较

为可靠的安全防范措施和应急对策。

(4)通过对各环境要素的评价,结合国家及地方环保政策的要求,最终从环保角度论证项目建设的可行性、场址选址的合理性,为环境管理部门环境管理提供科学依据。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用,坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

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

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法,科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

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

2.3 环境影响要素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响要素识别

根据项目建设和运行阶段工艺流程和污染物排放特征,以及项目所处地区环境状况,采用矩阵法对该项目可能产生的环境影响活动、其受该工程影响的环境要素进行识别,其结果见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素识别

环境影响资源程度开发活动		自然环境					物质环境		社会经济环境						
		环境空气	地表水环境	地下水	地质地貌	声环境	水资源	土地资源	经济发展	能源利用	交通运输	生活水平	劳动就业	人群健康	
建设前期	土地平整	-1D			-1D	-1D	-1D								-1D
	土料、渣土运输	-1D				-1D									-1D
施工期	土方挖掘	-1D			-1D	-1D	-1D	-2D							-1D
	材料堆存	-1D						-1D							-1D
	建筑施工	-1D			-1D	-1D	-1D								-1D
	施工运输	-1D				-1D									
运营期	饲料及废物运输	-1C				-1C					-1C		+1C	-1C	
	牛养殖	-2C				-1C	-1C	-1C	+2C	+1C					
	废气排放	-2C								+1C					-1C
	废水排放			-1C				-1C		+2C					
	噪声排放					-1C									
	固体废物	-1C		-1C				-2C		+2C					-1C
	环境风险	-1C		-1C											-1C
	社会经济								+2C	+2C		+1C	+1C		-1C

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

项目处于建设阶段，从表 2.3-1 中可以看出，项目建设前期涉及土地平整、渣土运输等施工活动，对自然环境和社会环境有一定的不利影响。施工期的施工行为（有土方挖掘、材料运输、堆存、建筑施工等），对环境空气、地表水、声环境和生态环境有一定的不利影响。运营期对环境的影响是多方面的，其中最主要的是项目牛舍臭气等对周边大气环境产生不同程度的负影响，运营期的影响是长期的。

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

2.3.2 评价因子筛选

在识别出该项目主要环境影响因素的基础上，根据本工程的特点，同时类比同类项目情况，确定本次评价因子见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子确定表

影响因素类别	项目	评价因子
地表水环境	污染因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、粪大肠菌群
	现状评价因子	水温、pH、COD、SS、BOD ₅ 、氨氮、DO、高锰酸盐指数、TP、TN、粪大肠菌群
	影响分析内容	废水零排放的可行性分析
地下水环境	污染因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、粪大肠菌群
	现状评价因子	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、汞、六价铬、溶解性总固体、铁、挥发酚、铅、镉、硫酸盐、氟化物、总大肠菌群、细菌总数、总硬度、耗氧量、锰等
	影响分析因子	COD、NH ₃ -N
大气环境	污染因子	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	现状评价因子	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	影响分析因子	NH ₃ 、H ₂ S、PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x
声环境	污染因子	等效连续A声级 (L _{Aeq})
	现状评价因子	等效连续A声级 (L _{Aeq})
	影响分析因子	等效连续A声级 (L _{Aeq})
固体废物	污染因子	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
	现状评价因子	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
	影响分析因子	一般工业固废、危险废物、生活垃圾
土壤环境	现状评价因子	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌
	影响分析因子	林地畜禽粪负荷量
环境风险	影响分析内容	沼气泄露风险、污水事故排放、动物疫病事故、养殖废水还林对水环境事故风险
社会经济	影响分析内容	废水、固体废物资源化综合利用等

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

(1) 环境空气质量标准

本项目所在区域为农村地区，属于二类环境功能区(大气功能区划图见图 2.4-1)，根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)，项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准，见表 2.4-1。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中评价标准确定：“对于 GB3095 及地方环

境质量标准中未包含的污染物，可参照附录 D 中的浓度限值”。因此，区域环境空气质量中氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度参照执行《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）限值，具体标准限值见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60 μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改单二级 标准
	24 小时平均	150 μg/m ³	
	1 小时平均	500 μg/m ³	
NO ₂	年平均	40 μg/m ³	
	24 小时平均	80 μg/m ³	
	1 小时平均	200 μg/m ³	
PM ₁₀	年平均	70 μg/m ³	
	24 小时平均	150 μg/m ³	
PM _{2.5}	年平均	35 μg/m ³	
	24 小时平均	75 μg/m ³	
CO	24 小时平均	4 mg/m ³	
	1 小时平均	10 mg/m ³	
O ₃	日最大 8 小时平均	160 μg/m ³	
	1 小时平均	200 μg/m ³	
TSP	24 小时平均	300 μg/m ³	
NH ₃	1h 平均	200 μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
H ₂ S	1h 平均	10 μg/m ³	
臭气浓度	一次浓度	50（无量纲）	《畜禽养殖产地环境评价规范》 (HJ568-2010)

(2) 地表水质量标准

本项目所在区域主要水体为新厝溪，根据 2000 年 2 月 29 日<漳州市人民政府关于《漳州市地表水环境功能区划》、《漳州市环境空气功能区划》的批复>（漳政[2000]综 31 号文），新厝溪水体功能为工农业用水，水环境功能类别为 IV 类功能区，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 IV 类标准（地表水功能区划图见图 2.4-2），主要水质指标的标准值见表 2.4-2。

表 2.4-2 《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 表 1 (摘录)

序号	水质指标	III类标准浓度限值	IV类标准浓度限值	单位
1	pH	6~9	6~9	无量纲
2	溶解氧 (DO)	≥5	≥3	mg/L
3	高锰酸盐指数	≤6	≤10	mg/L
4	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤4	≤6	mg/L
5	化学需氧量 (COD)	≤20	≤30	mg/L
6	氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.0	≤1.5	mg/L
7	总磷 (TP)	≤0.2	≤0.3	mg/L
8	粪大肠菌群	≤10000	≤20000	个/L

(3) 地下水质量标准

评价区域地下水没有进行功能划分, 根据“以人体健康为依据, 主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水”的应执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 具体指标见表 2.4-3。

表 2.4-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) (摘录) 单位: mg/L

序号	项目名称	III类标准浓度限值	单位
1	pH	6.5~8.5	无量纲
2	总硬度	≤450	mg/L
3	溶解性总固体	≤1000	mg/L
4	硫酸盐	≤250	mg/L
5	耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	≤3.0	mg/L
6	硝酸盐	≤20	mg/L
7	亚硝酸盐	≤1.0	mg/L
8	氨氮 (以 N 计)	≤0.5	mg/L
9	挥发性酚类 (以苯酚计)	≤0.002	mg/L
10	总大肠菌群	≤3.0	CFU/100mL
11	细菌总数	≤100	CFU/100mL
12	氟化物	≤1.0	mg/L
13	汞	≤0.001	mg/L
14	砷	≤0.01	mg/L
15	镉	≤0.005	mg/L
16	铬 (六价)	≤0.05	mg/L

17	铅	≤0.01	mg/L
18	铁	≤0.3	mg/L
19	锰	≤0.10	mg/L

(4) 声环境质量标准

项目所在地属于 2 类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类区标准。标准值见表 2.4-4。

表 2.4-4 声环境质量标准 (摘录) 单位: dB(A)

项目	昼间	夜间	标准依据
声环境	60	50	GB3096-2008 中 2 类

(5) 土壤环境

本项目用地属于设施农用地，项目区土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 及表 2 中相应标准值，本项目为肉牛养殖项目，同时根据《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010)，项目养殖场土壤环境应同步执行《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010) 中畜禽养殖场土壤环境质量评价指标限值，见表 2.4-5。

表 2.4-5 土壤环境质量标准一览表 单位: mg/kg

序号	《畜禽养殖产地环境评价规范》指标限值		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(试行) (GB15618-2018)				
	项目	指标限值	项目	指标限值			
				pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	1.0	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.5	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	砷	40	40	30	25
4	铜	400	铜	50	50	100	100
5	铅	500	铅	70	90	120	170
6	铬	300	铬	150	150	200	250
7	镍	200	镍	60	70	100	190
8	锌	500	锌	200	200	250	300
9	六六六	1.0	六六六	0.10			
10	滴滴涕	1.0	滴滴涕	0.10			
11	土壤中寄生虫卵数/(个/kg)	10	/	/			

(6) 生态环境功能区划

根据《福建省龙海市生态功能区划（2011~2020）》（2012年修订版），项目区所属生态功能区为“龙海东南沿海新能源产业基地、海滨旅游与防风固沙生态功能小区”（编号：530368113），项目区生态功能区划图见图 2.4-3。

2.4.2 污染物排放标准

(1) 大气污染物排放标准

① 施工期大气污染物排放标准

施工过程的粉尘、SO₂、NO_x 等大气污染物排放标准执行《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，详见表 2.4-6。

表 2.4-6 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2（摘录）

污染物	无组织排放监控点	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
二氧化硫		0.40
氮氧化物		0.12

② 运营期大气污染物排放标准

A、恶臭气体

项目运营期产生的 NH₃、H₂S 排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新扩改建二级标准的规定；臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准的規定，详见表 2.4-7。

表 2.4-7 恶臭废气排放标准

类型	执行排放标准	污染因子及排放控制	
		控制因子	控制值
恶臭	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新扩改建二级标准	NH ₃	1.5mg/m ³
		H ₂ S	0.06mg/m ³
	《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准	臭气浓度	70（无量纲）

B、沼气燃烧废气

沼气燃烧废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准浓度限值，详见表 2.4-8。

表 2.4-8 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2（摘录）

污染物	最高允许排放浓度	最高允许排放速率(kg/h)
-----	----------	----------------

	(mg/m ³)	排气筒(m)	二级
SO ₂	550	15	2.6
颗粒物	120	15	3.5
NO _x	240	15	0.77

C、食堂油烟

食堂油烟参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的表 2 小型规模标准，详见表 2.4-9。

表 2.4-9 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

规模	小型	中型	大型
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6
对应灶头总功率(10 ⁸ J/h)	<5.00	≥5.00, <10	≥10
对应排气罩灶面总投影面积(m ²)	≥1.1, <3.3	≥3.3, <6.6	≥6.6
最高允许排放浓度(mg/m ³)	2.0		
净化设施最低去除效率(%)	60	75	85

D、饲料破碎搅拌混合粉尘

饲料破碎搅拌混合粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中新污染源大气污染物排放限值的要求，污染物详见表 2.4-10。

表 2.4-10 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2（摘录）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级	监控点	浓度 (mg/m ³)
颗粒物	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

（2）污水排放标准

①施工期水污染物排放标准

本项目施工期产生的废水主要是施工期间产生的施工废水和施工人员的生活污水。施工废水大多为设备清洗废水，经隔油、沉淀处理后回用于施工生产及洒水降尘，不外排；施工人员均租住在附近的租赁房中，施工人员生活污水由租赁房现有污水处理及排放系统处理排放。

②运营期水污染物排放标准

项目全场产生的废水主要为养殖废水及生活污水。

项目采用“人工清粪与清粪车相结合”的清粪方式，只在牛出栏或换栏后需对牛舍进行全面的清洗消毒，平时不对牛舍进行冲洗，属于干清粪工艺，养殖过程中污

水最高允许排放量执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中有关标准,详见表 2.4-11。

表 2.4-11 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量

种类	牛[m ³ / (百头.d)]	
季节	冬季	夏季
标准值	17	20
标准来源	《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)	

注:废水最高允许排放量的单位中,百头指存栏数。春、秋季废水最高允许排放量按冬、夏两季的平均值计算。

项目养殖废水经固废分离后,与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池(厌氧池)发酵等无害化处理后,沼液用于周边果林地消纳(还田利用)。沼液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/T 36195-2018)和《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T 25246-2010),配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求的最小面积。

表 2.4-12 《农田灌溉水质标准》(GB 5084—2021)(摘录)

序号	项目类别	作物种类
		旱地作物
1	pH 值/无量纲	5.5-8.5
2	水温/°C	≤35
3	悬浮物/(mg/L)	≤100
4	五日化学需氧量(BOD ₅)/(mg/L)	≤100
5	化学需氧量(COD _{Cr})/(mg/L)	≤200
6	阴离子表面活性剂/(mg/L)	≤8
7	氯化物(以 CL ⁻ 计)/(mg/L)	≤350
8	硫化物(以 S ²⁻ 计)/(mg/L)	≤1
9	全盐量/(mg/L)	≤1000
10	总铅/(mg/L)	≤0.2
11	总镉/(mg/L)	≤0.01
12	铬(六价)/(mg/L)	≤0.1
13	总汞/(mg/L)	≤0.001
14	总砷/(mg/L)	≤0.1

15	粪大肠菌群数 (MPN/L)	≤40000
16	蛔虫卵数 (个/10L)	≤20

(3) 噪声排放标准

① 施工期场界噪声排放标准

项目施工期场界噪声限值执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1中有关规定,详见表2.4-13。

表 2.4-13 《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523—2011) 表 1

序号	昼间	夜间	单位
1	≤70	≤55	dB(A)

② 运营期厂界噪声排放标准

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准,具体见表2.4-14。

表 2.4-14 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 (摘录)

时段 边界外声环境功能区类别	昼间	夜间	单位
	2	≤60	≤50

(4) 固体废物

① 施工期固体废物处置

施工期产生的建筑垃圾的处置执行《城市建筑垃圾管理规定》(建设部 2005 第 139 号令)中要求。生活垃圾的贮存处理按照《城市环境卫生设施规划规范》(GB50337-2018)中的要求进行综合利用和处置。

② 运营期固体废物处置

本项目运营期产生的固体废物主要为除尘器收集的粉尘、粪渣、沼渣、病死牛、饲料包装袋、污水处理设施污泥、废脱硫剂、医疗废物以及员工的生活垃圾等。

A、粪渣、沼渣、污泥

粪渣、沼渣、污泥应按《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中畜禽养殖业废渣无害化环境标准和《粪便无害化卫生标准》(GB7959-2012)标准执行,详见表2.4-15。

表 2.4-15 畜禽养殖业废渣无害化环境标准

标准	蛔虫卵	粪大肠菌群数
《畜禽养殖业污染物排放标准》	死亡率≥95%	≤10 ⁵ 个/kg
《粪便无害化卫生标准》	死亡率≥95%	≥10 ⁻² 个/g (或/mL)
本项目执行标准	死亡率≥95%	10 ⁻² ~10 ⁵ 个/g (或/mL)

B、病死牛

病死牛的处理与处置按《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25号)、《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006)和《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中相关规定执行,即:病死畜禽尸体要及时处理,严禁随意丢弃,严禁出售或作为饲料再利用。

C、医疗废物

医疗废物包括项目肉牛养殖防疫、治疗产生的各种疫(菌)苗空瓶、抗生药物的瓶(袋)、动物药物废弃瓶(袋)等,属于危险废物,废物类别为HW01医疗废物。医疗废物在场区内临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)的相关规定,并应符合《医疗废物管理条例》和《医疗卫生机构医疗废物管理办法》的相关规定。

D、一般固废

除尘器收集的粉尘、饲料包装袋、废脱硫剂等一般固体废物在厂区贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中的要求进行综合利用和处置。

E、生活垃圾

职工生活垃圾由环卫部门统一清运处置。

2.4.3 养殖区环境质量标准

项目养殖区环境质量标准执行《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010),具体见表 2.4-16。

表 2.4-16 《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010) (摘录)

类别	标准名称	标准限值	
		参数名称	浓度限值
大气环境	《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010)	氨气	日平均 5 mg/m ³
		硫化氢	日平均 2 mg/m ³
		二氧化碳	日平均 750 mg/m ³
		可吸入颗粒物	日平均 1 mg/m ³
		总悬浮颗粒物	日平均 2 mg/m ³
		恶臭(稀释倍数)	日平均 50
噪声	《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010)	等效连续 A 声级 Leq	昼间: 60 dB(A) 夜间: 50 dB(A)
土壤	《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010)	镉	1.0
		汞	1.5
		砷	40
		铜	400
		铅	500
		铬	300
		镍	200
		锌	500
		六六六	1.0
		滴滴涕	1.0
		土壤中寄生虫卵数/(个/kg)	10

2.5 评价工作等级和评价范围

本次环评根据项目所在地具体环境状况，进行地表水、地下水、环境空气、环境噪声和生态环境质量现状调查与评价。按照环境影响评价技术导则要求，并根据项目的排污特征、污染物排放量及项目所在地的环境区划要求，确定评价工作等级与范围。

2.5.1 大气环境评价

(1) 评价等级

根据项目工程分析、所在地和装置工艺特点可知，项目大气污染物主要为颗粒物、NH₃、H₂S、恶臭气体等，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i (第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”)，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。 P_i 的定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \cdot 100\%$$

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

因《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准未包含 NH₃ 和 H₂S 的质量标准，根据导则参照执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 其他污染物空气质量浓度标准，颗粒物、NH₃ 和 H₂S 分别取 300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 和 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级分级判定依据见表 2.5-1。

表 2.5-1 大气环境评价工作等级判定表

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

表 2.5-2 废气采用估算模式计算结果

污染源		最大落地浓度 (mg/m^3)	浓度占标率 (%)	距离 (m)
饲料破碎搅拌混合粉尘 (无组织)	颗粒物	0.0171	3.8	75
牛舍恶臭	NH_3	0.000527	0.26	303
	H_2S	0.0000304	0.3	
污水处理恶臭	NH_3	0.0002558	0.13	73
	H_2S	0.00001023	0.1	
阳光棚堆粪场恶臭	NH_3	0.000728	0.36	94
	H_2S	0.00002837	0.28	
饲料破碎搅拌混合粉尘 (有组织)	颗粒物	0.0001903	0.04	245
沼气燃烧废气	颗粒物	0.00007752	0.01	133
	SO_2	0.00001163	0	
	NO_x	0.0004031	0.17	

根据估算模式结果，项目污染物最大地面浓度占标率为 3.8%，对照《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)，占标率 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，大气环境影响评价工作等级定为二级。

(2) 评价范围

根据评价工作等级 (二级) 要求，结合周围敏感点的分布，确定大气环境影响评价范围为以项目场址为中心，自边界外延 5.0km 的矩形区域。

2.5.2 地表水环境评价

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ 2.3-2018) 进行评价等级的确定。本项目为肉牛养殖项目，地表水环境影响为水污染影响型。项目养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池 (厌氧池) 发酵等无害化处理，沼液用于周边果林地消纳 (还田利用)。同时建设单位应做好消纳地监

控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“表 1 水污染影响型建设项目评价等级判定”（具体见表 2.5-2）和“表 1 中注 10：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”，因此，确定本项目水环境评价等级为三级 B。

表 2.5-3 水污染影响型建设项目评价等级判断

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

注 10：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。

（2）评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ/T2.3-2018)关于水环境影响评价范围判据，本项目评价等级为三级 B，着重分析废水处理措施的可行性，零排放可行性分析。

2.5.3 地下水环境评价

（1）建设项目分类

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别为：III类，详见表 2.5-4。

表 2.5-4 地下水环境影响评价行业分类表(摘录)

项目类别 环境敏感程度	报告书	报告表	地下水环境影响评价类别	
			报告书	报告表
N、轻工				
14、畜禽养殖场、养殖小区	年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上；涉及环境敏感区的	/	Ⅲ类	

注：《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中：“二、畜牧业 03：3、牲畜饲养 031；家禽饲养 032；其他畜牧业 039——年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪 2500 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）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”，因此属于报告书。

(2) 地下水评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.5-5。

表 2.5-5 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，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。
不敏感	上述地区之外的其他地区。

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

本项目建设场地不属于集中式饮用水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区、也不属于补给径流区，同时场地周围无分散居民饮用水源等其它环境敏感区。则项目场地地下水敏感程度为不敏感。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价工作等级分级见表 2.5-6。

表 2.5-6 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

综上所述，本次地下水评价等级划定为三级。

(3) 评价范围

本项目所在地周边不涉及重要的地下水环境保护目标，因此根据查表法，确定三级评价的调查评价范围为 6km²。

2.5.4 声环境评价

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中有关规定：§5.2.3 “建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3~5dB(A)(含 5dB(A))，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”。

本项目处在 2 类声环境功能区，建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量小于 3dB(A)，评价范围内受噪声影响人口数量不多，故根据导则要求，本项目的声环境影响评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

声环境影响评价范围为项目场区及场界外 200m 范围。

2.5.5 生态环境评价

(1) 评价等级

项目所在区域生态敏感性属于一般区域，项目占地范围 8448m²，小于 2km²，根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)，生态环境影响评价工作的等级划分主要依据影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围确定。生态影响评价工作等级划分按下表划分：

表 2.5-7 生态影响评价工作等级划分表

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

(2) 评价范围

生态环境影响评价范围为项目场区及场界外 300m 范围。

2.5.6 环境风险评价

(1) 评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，根据表 2.5-8 确定评价工作等级。

表 2.5-8 风险评价工作级别判定表

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

^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。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中有关规定，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按以下公式计算物质总量与其临界量比值 (Q)；

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

式中：q₁，q₂，…，q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n ——每种危险物质的临界量，t；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

本项目所涉及的危险物质为沼气池产生的沼气，主要成分为 CH_4 ，其比例约为 50%-80%，经计算，项目沼气产生量为 $1.634 \text{ m}^3/\text{d}$ ，沼气的体积密度约为 $0.717 \text{ kg}/\text{m}^3$ ，则项目甲烷最大贮存量 0.00095 t （甲烷以 70% 计），根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 所示， CH_4 的临界量为 10 t ， $Q = 0.00095/10 = 0.000095 < 1$ ，因此本项目环境风险潜势为 I，环境风险等级为简单分析。

（2）评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）未对环评风险评价工作等级为简单分析的项目确定评价范围，因此本项目仅对项目环境风险进行简单分析。

2.5.7 土壤环境评价

（1）评价等级

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）确定本次评价土壤环境评价工作等级。

①土壤环境影响评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于附录 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”，其对应的土壤环境影响评价项目类别为 III 类项目。

②占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50 \text{ hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50 \text{ hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5 \text{ hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地，本项目占地面积为 $0.8448 \text{ 公顷} < 5 \text{ 公顷}$ ，占地规模为小型。

③土壤环境敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表 2.5-9。

表 2.5-9 污染影响型敏感程度分级表

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

项目位于福建省漳州市龙海区隆教畲族乡新厝村顶井，场区周边主要为林地和果园，因此，本项目土壤环境敏感程度为“敏感”。

④评价等级划分

根据土壤环境影响评价类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表 2.5-10。

表 2.5-10 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

根据以上分析可知，确定本项目土壤环境影响评价工作等级为“三级”。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目评价范围为项目场区占地范围内全部，以及占地范围外 0.05km 范围内。

2.5.8 项目评价工作等级汇总

根据中华人民共和国环境保护行业标准《环境影响评价技术导则 总则》（HJ2.1-2016）的有关规定及项目的工程特点、所在区域的环境特征功能区划和环境敏感目标、工程营运期对环境的影响程度和范围，同时结合项目主要污染物排放情况，确定项目环境影响评价工作等级见表 2.5-11，评价范围图见 2.8-1。

表 2.5-11 评价范围表

环境要素	评价范围	评价等级
大气环境	以项目为中心，边长为 5km 的矩形区域	二级
地表水环境	着重分析废水处理措施的可行性，零排放可行性	三级B
声环境	距项目厂界外 200m 及周围敏感目标	二级
地下水环境	包括项目在内的 6km ² 的区域范围	三级
生态环境	项目场区及场界外 300m 范围	三级
风险环境	/	简单分析
土壤环境	厂区占地范围内及占地范围外 0.05km 范围内	三级

2.6 评价重点

根据工程污染特征，结合有关环保管理的政策和要求，本次环评的重点如下：

(1) 根据现场勘查重点分析建成后养殖设备、环保措施的符合性分析；结合“清洁生产”、“污染物排放总量控制”和“污染物达标排放”等原则进行工程分析，查清项目各类污染因子、排污源强、排放方式以及排放规律，合理确定评价等级，重点为污染物产生量及产生特点的分析，评述项目对环境的影响及存在的环境问题，并提出整改措施，并预测项目污染物排放对周围环境的影响。同时根据周边环境特征、原辅材料及产品的危险特性，进行环境风险评价，并提出事故防范及应急措施。

(2) 在进行工程分析以及环境影响评价的基础上，进行污染防治对策研究，提出切实可行的环保措施。

(3) 收集公众对项目建设的意见和建议，为项目提供决策和设计依据。

(4) 根据有关资料，结合项目与当地规划、环境功能区划和产业结构的相符性、总量控制和清洁生产要求、污染物达标排放和环境质量达标等方面，对项目建设可行性进行分析。

2.7 相关规划

2.7.1 《龙海区“十四五”畜牧业发展规划》（2021-2025）

2.7.2 《龙海市畜禽养殖禁养区划定方案》（2019.10.21）

2.8 环境保护目标

项目位于福建省漳州市龙海区隆教畲族乡新厝村顶井，根据现场调查，项目附

近村庄村民生活饮用水多为山涧水，无集中式饮用水源地，项目评价范围内无地下水和地表水水源保护区，据现场踏勘，项目最近敏感目标为新厝村（白塘湾国际旅游度假区假城金山岭），距离约 1430m，具体见图 2.8-1，主要环境保护目标详见表 2.8-1。

表 2.8-1 主要环境保护目标及保护要求

环境要素	保护目标	规模	方位及距离		保护要求
			方位	距离*	
环境空气	新厝村	约 420 人	NE	2710m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准
	红星村大岭自然村	约 200 人	E	1480m	
	洛运村	约 940 人	SW	1560m	
	新厝村（白塘湾国际旅游度假区假城金山岭）	在建项目	S	1430m	
地表水环境	新厝溪	小型河流	SE	2480m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 IV 类标准
	深坑水库	小型水库，库容 138.30 万 m ³	E	970m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 III 类标准
	前线水库（饮用水水源保护区）	中型水库，库容 540 万 m ³	NE	3570m	
	水磨坑水库	小型水库	NW	2480m	
	吃水坑水库	小型水库	NW	3370m	
地下水环境	项目场地外面积约 6km ² 范围内			《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准	
生态环境	项目场地范围内及场界外 300m 范围内			保护现有生态环境不受破坏	

3 工程分析

3.1 工程概况

3.1.1 项目来源和用地现状调查

3.1.1.1 项目来源

本项目设施农用地系向龙海市隆教畲族乡人民政府申请设施农用地备案审批，该养殖场在可养区范围内，项目于 2023 年 3 月 23 日在龙海市发展和改革局立项备案（编号：闽发改备[2021]E030025 号），计划总投资 1000 万元，计划建设牛舍 2 间、配套建设饲料间、配电房、废水设施及阳光棚、管理房等设施。建成后项目规模：存栏肉牛 600 头，年出栏肉牛 1000 头。

3.1.1.2 项目用地现状调查

项目用地现状为空地，植被为杂草、杂树等；未开工建设且未进行肉牛养殖，不存在肉牛养殖产排污等情况。

3.1.2 基本情况

项目名称：龙海隆丰畜牧服务有限公司肉牛养殖项目

建设性质：新建

建设地址：福建省漳州市龙海区隆教畲族乡新厝村顶井

建设单位：龙海隆丰畜牧服务有限公司

总投资：总投资 1000 万元

饲养规模：存栏肉牛 600 头，年出栏肉牛 1000 头。

占地面积：总用地面积 8448 平方米，总建筑面积 8000 平方米（其中牛舍面积 7300 平方米，配套管理房 50 平方米、饲料间 330 平方米、阳光棚 300 平方米、配电房 20 平方米）

劳动定员：职工 12 人，均住场

工作制度：年生产 365 天，采用两班制，每班工作 12 小时

养殖模式：干清粪-免冲洗-减排圈养模式，即牛舍采取干清粪工艺（人工清粪与清粪车相结合进行牛粪清理，每天清理 2 次；牛舍保持干燥，禁止用水冲洗），清理收集的牛粪统一运至送阳光棚进行晾晒后，作为农肥外售。养殖废水经固废

分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。项目除尘器收集的粉尘经收集作为肉牛喂养饲料，粪渣、沼渣和污水处理设施污泥及时清运至农肥料加工区，加工成农肥外售；病死牛收集后委托龙海市益民农业科技有限公司无害化处理；废脱硫剂由供应厂商回收利用；饲料包装袋经收集后出售给回收企业综合利用；医疗废物集中收集后委托有资质单位定期处置。项目各类固体废物均能得到妥善处置。

建设工期：拟定为 12 个月，即从 2023 年 6 月至 2024 年 5 月。

3.1.3 建设内容

项目总用地面积 8448 平方米，总建筑面积 8000 平方米，建设内容主要有主体工程，储运工程、辅助工程、公用工程和环保工程等。项目组成内容详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目组成一览表

工程类别	项目名称		工程特征或基本情况	备注	
主体工程	养殖区	牛舍 1	1 栋, 占地面积 3650 m ² , 建筑面积 3650 m ² , 分 8 间	/	
		牛舍 2	1 栋, 占地面积 3650 m ² , 建筑面积 3650 m ² , 分 8 间	/	
辅助工程	管理房		1 栋, 1 层, 占地面积 50 m ² , 建筑面积 50 m ²	/	
	车辆洗消中心		1 栋, 占地面积 60 m ² , 建筑面积 60 m ²	/	
	配电房		1 栋, 占地面积 20 m ² , 建筑面积 20 m ²	/	
	农肥加工区		拟设 1 间阳光棚, 建筑面 300 m ² ; 仅处理本项目产生的固废 (粪渣、沼渣及污泥)	/	
公用工程	供水		员工生活用水、牛只饮用水和牛舍冲洗用水引自山涧水, 在养殖场区建设高位蓄水池后引入项目区, 蓄水池 2 个, 每座容积均为 60m ³ , 合计蓄水量为 120m ³	/	
	排水		实行雨污分流, 养殖废水和场内员工生活污水由污水处理站处理后用于周边果林地消纳。	/	
	供电		由市政电网供给	/	
	暖通		牛舍采用自然通风、水帘风机通风和风扇相结合的方式	/	
	沼气		项目沼气经过脱硫脱水后经火炬燃烧器放空燃烧	/	
环保工程	废水治理工程		养殖废水经固废分离后, 与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池 (厌氧池) 发酵等无害化处理后, 沼液用于周边果林地消纳 (还田利用)。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测 (监测频次至少半年一次, 同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等, 增加监测频次等), 若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时, 沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。	处理规模 30t/d	
	废气治理工程	饲料破碎搅拌混合粉尘		经集气收集系统收集, 通过脉冲袋式除尘器处理后, 经高度为 15m 的排气筒排放	/
		恶臭	牛舍	采用环保型牛饲料, 科学设计日粮; 定期在牛舍等喷洒生物除臭剂, 自然通风和机械通风相结合; 厂区周围加强绿化等	/

工程类别	项目名称		工程特征或基本情况	备注	
		农肥加工区	设置在阳光棚内，四周及顶棚要密闭，出入口设置软帘，加工区内设置雾化喷淋除臭，堆肥过程定期翻堆。注意通风换气，确保氧气能从外界渗入，通风口采用水幕式喷淋除臭，水幕运行后将喷洒生物除臭剂，循环处理，不外排	仅处理本项目产生的固废（粪渣、沼渣及污泥）；农肥产能为 4435.184 吨/年	
		污水处理站	除好氧池，其余各污水池采用加盖密闭结构，并定期喷洒除臭剂；污处理站四周种植绿化隔离带；污泥压滤脱水后，要及时清运以减少污泥堆放等，减少污水站恶臭产生	/	
		沼气燃烧废气	经过脱硫脱水后经火炬燃烧器放空燃烧	/	
		食堂油烟	经油烟净化装置处理后通过专用的排烟管引至屋顶高空排放	/	
	噪声治理工程		隔声、减震、消声及加强绿化	/	
	固废治理工程	一般工业固废	除尘器收集的粉尘	经收集作为肉牛喂养饲料	/
			粪渣、沼渣、污泥	作为农肥原料，加工成农肥外售	/
			病死牛	委托龙海市益民农业科技有限公司无害化处理	/
			废脱硫剂	由供应厂商回收利用	/
			饲料包装袋	收集后出售给回收企业综合利用	/
		危险废物	医疗废物	危废暂存间，委托有资质的单位清运处置	/
	生活垃圾		场内设置垃圾收集桶，收集后委托环卫部门清运处理	/	
	风险防范措施	事故应急池	设置一座容积为 300m ³ 的事故应急池	事故情况下暂存废水使用	
	地下水防治措施		分区防渗；对污水处理站、农肥加工区、危险固废仓库地面进行重点防渗；场区其他生产区进行地面硬化，为一般防渗区	采用相应的防渗要求	
储运工程	生活办公人流及车流由场地西侧主入口进出，防疫物资、药品也从此入口进入养殖区管理房内，饲料由场地专用的卸料口直接卸料，饲料、防疫物资、药品由养殖区管理房直接运送至生产区，工作人员从配套消毒用房内部的消毒间消毒更衣后进入生产区。				

3.1.4 产品方案

项目以无公害农场品为标准，年存栏肉牛 600 头，年出栏肉牛 1000 头。本项目粪渣、沼渣均作为农肥原料，加工成农肥外售；养殖废水经固废分离后，通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，用于周边果林地消纳（还田利用）。具体产品方案如下：

表 3.1-2 项目产品方案一览表

养牛规模（年存栏量）		产品方案（年出栏量）	
肉牛	600 头	肉牛	1000 头

3.2 主要设备、饲料原料及用量

3.2.1 主要设备

项目主要设备配备情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 主要生产设备

序号	主要设备	数量	备注
1	饲料破碎搅拌混合设备	1 套	配套脉冲袋式除尘器
2	饲料装载机	2 台	——
3	饲料槽车	2 辆	——
4	舍内自控饮水槽	20 套	——
5	舍内饲料槽	20 套	——
6	抽水泵	10 台	——
7	清粪车	2 台	牛粪处理
8	装载车	2 台	
9	冲洗喷雾消毒机	24 台	清洁消毒

3.2.2 原辅材料用量

项目饲料为外购青料、干料、精饲料，与水破碎搅拌混合后进行喂养。为预防牛疫病的发生，保证养殖场的正常运营，需做好防疫及消毒工作，并对病牛及时给以治疗，项目原辅材料及资源能源消耗情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目原辅材料及资源能源消耗情况一览表

分类	材料名称	用量	储存方式	用途
原料	青贮（牧草、地瓜藤、胡萝卜等）	1500t/a	成捆/袋装	青料、干料、精饲料与水破碎搅拌混合后进行喂养
	干料（牧草、花生藤、玉米、干草、地瓜藤、秸秆等）	2000t/a	成捆/压包/袋装	
	精饲料	880t/a	袋装	
辅料	消毒剂（消特灵、蓝光、过氧乙酸等）	0.1 t/a	液态，桶装	车辆、牛舍、人员进出牛舍等的消毒
	生物除臭剂	0.1t/a	液态，桶装	用于牛舍、污水处理设施、阳光棚等除臭
	兽药	0.05t/a	固/液态；瓶装、盒装等	治疗
	疫苗	0.02t/a	液态；瓶装	防疫
能源	水	5457.75 t/a	/	引自山涧水，设置高位水池，用于场区生产、生活
	电	20 万 kw/h	/	市政电网供给
其他	脱硫剂（Fe ₂ O ₃ ）	0.05 t/a	固体；袋装	外购，用于沼气脱硫

3.3 公用工程概况

（1）给水系统

项目生活用水、牛只饮用水均采用山涧水，下游不涉及饮用水源，水源充足，利用水泵抽取，水源充沛，可满足养殖生产及生活需要。在养殖场区建设高位蓄水池后引入项目区，蓄水池 2 个，每座容积均为 60m³，合计蓄水量为 120m³。场区输配管线采用生产、生活与消防公用管线系统，场内的消防系统与给水系统合用。牛只饮水采用自动出水系统。

（2）排水系统

排水系统分为养殖废水、生活污水和雨水三部分。项目采用雨污分流制，分设排污沟和雨水沟。

养殖废水：养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。

生活污水:生活污水先经三级化粪池预处理后排入沼气池与养殖废水一并处理。处理后用于周边果林地消纳(还田利用)。

雨水:各牛舍之间的雨水通过雨水沟收集后排放至场地南侧山涧。

(3) 供电

项目用电由市政电网提供,年用量 20 万 kw/h。

(4) 交通

厂外运输:厂外运输主要为项目消耗的饲料及外售的肉牛、肥料运输,主要采用公路运输。

厂内运输:厂内运输主要由各仓库到牛舍及各仓库间的货物运输,其特点是短距离、次数频繁,且多处于狭小的空间内,主要采用专用车辆和人工搬运方式。

3.4 平布置图合理性分析

3.4.1 项目总平面布局的原则

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,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牛舍、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。

3.4.2 项目平面布置情况

(1) 场区布置情况

项目整体主要分为养殖区、粪污处理区、管理房。项目养殖废水拟建 1 座污水处理站进行处理,粪渣、沼渣和污水处理设施污泥及时清运至农肥加工区,加工成农肥外售,详见图 3.4-1。

(2) 养殖区平面布置

项目养殖区(牛舍)占地面积 7300 平方米,拟建有牛舍 2 间,牛舍为不规则的多边形。根据饲养工艺及防疫要求,场区设有养殖区、生活管理区。以年存栏肉牛 600 头,出栏肉牛 1000 头主体进行配套设计的,主要包括牛舍、管理房、

车辆洗消中心等。污水处理设施位于场区西南侧，与生产区隔开。项目主入口设于场区南侧，项目区内主要道路贯穿东西，在主要功能区设平面交叉，本项目交通布置便于疏散，能够做到人流物流分开，设有粪污专用通道，互不交叉。养殖区呈东西分布，周围布置绿色植物作为隔离带，同时可起到防疫隔离作用，通过场区道路连接养殖区，管理房主要位于场区南侧；另外，设计在整个生产区周围设道路。

项目污水收集输送系统采取暗管布设，雨水采用明渠及 PVC 管道布设。项目总平布置详见图 3.4-1，污水及雨水管线布置图详见图 3.4-2。

3.4.3 平面布局合理性分析

项目各功能建筑物之间以种植的树木、道路形成相对隔离。项目区内各区域相互之间由道路联系，互不交叉，有利人流、工作和生活的互不干扰。项目所在区域常年主导风向为东风，根据项目特点及区域风向，本项目管理房位于场区南侧，在养殖区的侧风向，牛粪处理区位于项目的侧风向，四周设置大量的绿化隔离带。项目区内牛舍周围、道路两侧及厂界四周有绿化带，减少恶臭污染。总之，该项目在平面布置上养殖区和非生产区功能分区布置相对独立，通过合理组织功能分区，合理布置，合理组织交通运输使物料运输方便快捷；保证生产工艺流程畅通。从环保角度上说，该平面布置合理。

3.5 工程分析

3.5.1 生产工艺

本项目为肉牛养殖项目，肉牛养殖周期约为 8~9 个月，生产工艺流程每个阶段都有计划有节奏地进行，生产周期以周为节点，体现了集约化，专业化，商品化生产的特点。项目养殖工艺流程见图 3.5-1。

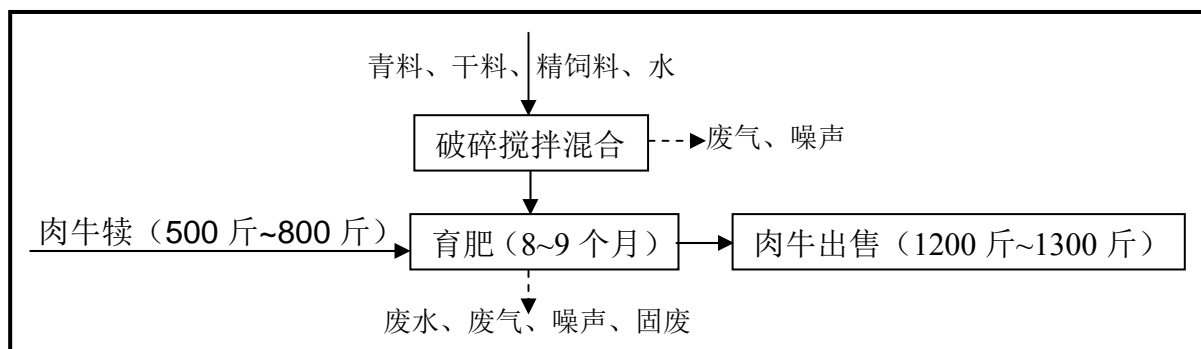


图 3.5-1 项目养殖工艺及产污环节流程图

污染源:

废气：饲料破碎搅拌混合粉尘、牛舍、污水处理设施、阳光棚堆粪场（农肥加工区）等无组织排放的恶臭气体、沼气燃烧废气、食堂油烟及运输臭气等；

废水：包括养殖废水及生活污水。其中，养殖废水主要为牛产生的尿液、牛舍的冲洗废水等，生活污水主要为职工生活产生的生活污水。

噪声：牛叫声、风机、水泵、污水处理设施等设备运行时产生的噪声；

固体废物：除尘器收集的粉尘，员工办公和生活垃圾、粪渣、沼渣、病死牛、饲料包装袋、废脱硫剂、污水处理设施污泥、医疗废物。

3.5.2 生产阶段介绍

本项目采用干清粪-免冲洗-减排圈养模式。本项目牛犊均为外购 3-6 月龄的断奶犊牛，饲养 8~9 个月后出售（即 8~9 个月出栏一次，整进整出）。

项目牛犊从当地收购或从其他良繁场购入，牛犊入场后首先应让牛熟悉新的环境，适应新的草料条件，消除应激反应，观察牛只健康，健胃、驱虫等。起初牛的口粮以品质较好的粗饲料为主，不喂或少喂精饲料。随着牛只体力的恢复，逐渐增加调配加入精饲料，日粮蛋白质水平 12%左右。正式育肥分前后两个阶段，育肥前期日粮中精饲料比例由观察期的 30%增加到 40%，实际操作时可按牛只

的实际体重每 100 公斤喂给含蛋白质水平 11%的配合精饲料 1 公斤；粗饲料自由采食，在日粮中的比例由 70%降到 60%。前期的任务主要是让牛逐步适应精饲料型日粮，防止发生膨胀病、拉稀和酸中毒等疾病，又不要把时间拖得太长，防止精、粗饲料比例相近的情况出现，以避免淀粉和纤维素之间的相互作用而降低消化率，前期育肥日增重达 1kg 以上。育肥后期日粮中精饲料比例可进一步增加到 50%，生产中可按牛只的实际体重每 100 公斤喂给含蛋白质 10%的配合精料 1.2 公斤。粗饲料自由采食，日粮中比例由 60%降到 50%，日增重达 1.2~1.5kg，约 12 月龄后肉牛经育肥后出售。

3.5.3 饲养工艺

(1) 饲料

项目饲料原料（青料、干料、精饲料）均为外购，在厂内利用饲料破碎搅拌混合设备将饲料原料与水进行破碎搅拌混合。期间，不断调配饲料的配比。牛犊时精饲料的比例较低，随后逐渐增加精饲料的比例，促进牛只的快速育肥。

(2) 给料方式

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

(3) 饮水方式

项目采用先进的饮水器，水盘饮水器的底部槽体液面始终维持在 2cm 的液面高度，在此液面高度时，饮水器与外界空气形成负压，当肉牛喝水时，饮水器与空气接触，内部压力大于外部压力，水自动地从管内流出直至液面高度在 2cm 时饮水器自动停止供水。能保证肉牛随时饮用新鲜水，同时避免不必要的浪费，节约水资源。

(4) 采暖方式

牛舍所在地冬、春季节气温较低，但阳光照射充足，为了提高牛犊的成活率，刚购进的牛犊及生病治疗期间的牛只需进行供暖，采用保温灯供暖，以保证牛犊及病牛恢复期间对环境温度的要求。

(5) 清粪方式

采取干清粪工艺（人工清粪和机械清粪相结合）。

(6) 通风方式

自然通风、水帘风机通风和风扇相结合的方式。

(7) 光照

采用自然光照。

(8) 防疫

根据养殖业及畜牧局疫病控制程序，结合项目实施地实际，制定科学的兽医防疫计划。

3.5.4 消毒工艺

(1) 车辆消毒

在大门入口处需设消毒槽，对进来车辆进行消毒。车轮通过在消毒池内驶过消毒，消毒对象主要是车辆的轮胎；车身及底盘采用喷雾消毒装置。消毒所用的消毒药品：消特灵。

(2) 人员消毒

项目设置人员进场通道，对进入牛场的人员进行消毒，以防牛只感染外来疾病，主要使用蓝光、过氧乙酸进行消毒。

(3) 牛舍消毒

项目牛舍需定期进行消毒，消毒使用的药品为蓝光、过氧乙酸。

(4) 牛舍周围消毒

项目牛舍外围 1 次/周定期进行消毒，在牛舍外墙沿墙壁撒石灰，用以消毒。

(5) 牛饲槽和饮水碗消毒

牛饲槽、饮水碗及其他用具需每天洗刷，定期消毒。

3.5.5 粪污处理工艺

(1) 清粪工艺

根据工程分析项目清粪工艺采用干清粪工艺（即：采用人工清粪与清粪车相结合进行牛粪清理，每天清理 2 次；牛舍保持干燥，禁止用水冲洗）。清理收集的牛粪统一运至送阳光棚进行晾晒后，作为农肥外售。

(2) 废水处理设施

项目养殖废水从排尿沟流出至废水收集池，经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方

检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。

本项目废水处理工艺采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009) 推荐的模式 II，该模式工艺适用于能源需求不大，主要以进行污染物无害化处理、降低有机物浓度、减少沼液和沼渣消纳所需配套的土地面积为目的，且养殖场周围有足够土地面积全部消纳低浓度沼液情况。本项目拟配套建设沼液田间储液池，输送管网等设施，沼液通过塑料管道敷设到果林地施肥。本项目场址周围有足够面积的土地消纳，对能源需求不大，因此，选用此工艺较为适宜。

养殖废水经过格栅去除粗大物质，再经固液分离机去除小颗粒粪便和部分悬浮物，然后与生活污水一并进入沼气池发酵处理（按高效厌氧池设计和建设）进行厌氧处理（约 18~24h），沼渣和固液分离所得固体废物一并加入牛粪运至阳光棚用作肥料。该项目废水水量偏小、养殖产生的粪便、饲料颗粒物等偏多，可生化性较好。厌氧反发酵温度不低于 20℃，水力停留时间不小于 1 天。产生的沼液排入沼液暂存池，用于周边果林地消纳（还田利用）。沼渣运至阳光棚阳光棚晾晒后，作为农肥外售。产生的沼气经过脱硫后，在贮气罐暂存后经火炬燃烧器放空燃烧。

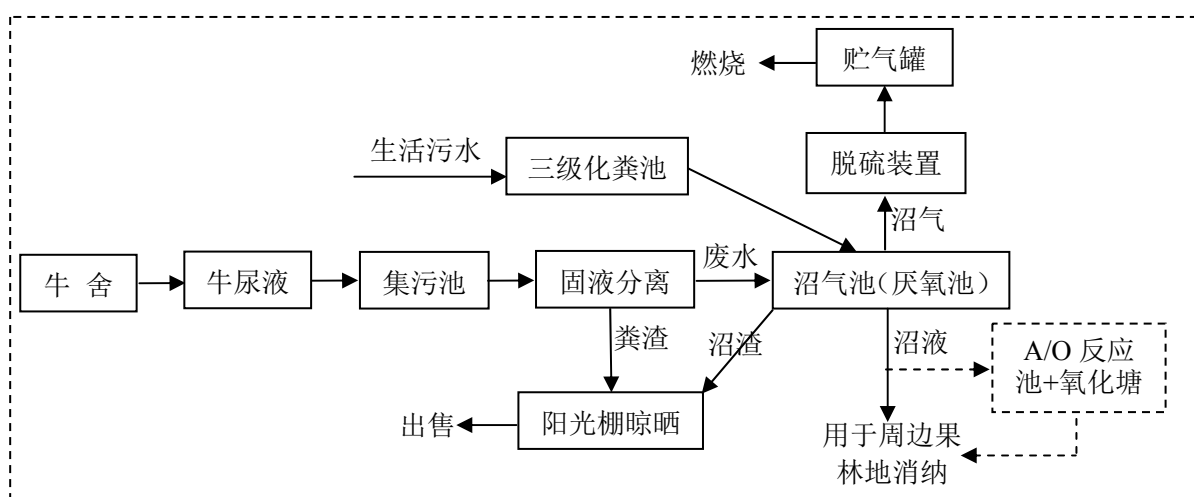


图 3.5-2 废水处理工艺流程图 (A/O 反应池+氧化塘为备用工艺)

(3) 农肥加工工艺（仅处理本项目产生的固废（牛粪、沼渣及污泥））

①处理工艺

项目牛舍产生的牛粪、沼气池产生的沼渣、废水设施产生的污泥等经收集运至阳光棚内的堆场进行晾晒，调节水分含量。经过晾晒 7-10 天后成为无臭无害农肥。

牛粪、沼气池产生的沼渣、废水设施产生的污泥等含有有机质、残留蛋白等，但因含水率较高，堆料的含水率约 60%，在阳光棚内的堆场进行晾晒，随着阳光棚内温度的升高，可杀灭粪便中的有害细菌和病原体、寄生虫卵等有害物质。在晾晒过程中，水分不断蒸发。待水分达到 30%左右时，即为初级农肥。处理过的粪便等可以直接作为农肥使用，彻底解决粪便对环境的污染问题。确保养殖行业规模化、资源化可持续发展。处理的内容为粪渣、沼渣及污泥，其处理工艺流程见图 3.5-3。

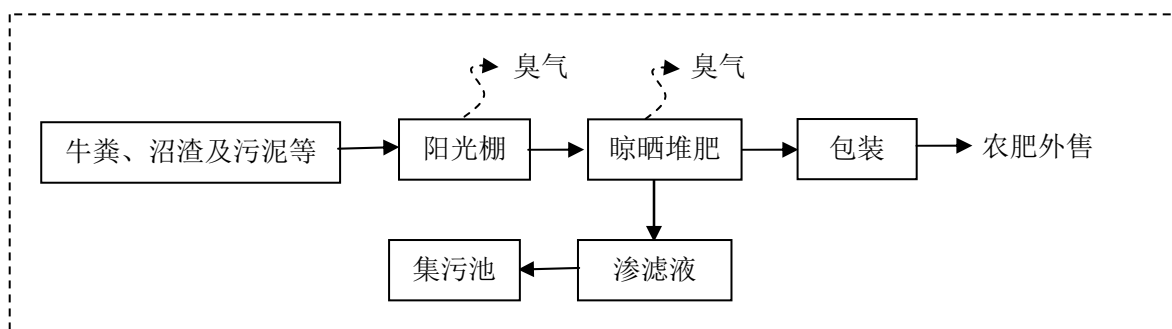


图 3.5-3 农肥加工工艺流程图

②农肥物料平衡

项目产生的粪渣、沼渣和污泥晾晒制作成农肥出售。农肥投入产出表见表 3.5-1。农肥料平衡图见图 3.5-4。

表 3.5-1 农肥投入产出一览表

投入		损耗（挥发）		产出	
原料	重量（t/a）	物质	损耗量（t/a）	产品名称	产量（t/a）
牛粪 （含水率 60%）	4292.4	水分	1336.84072	农肥 （含水率 30%）	2470.819
沼渣 （含水率 93%）	131.4	NH ₃	0.02295		
污泥 （含水率 70%）	11.384	H ₂ S	0.00133		
		渗滤液	627.5		
合计	4435.184		1964.365		2470.819

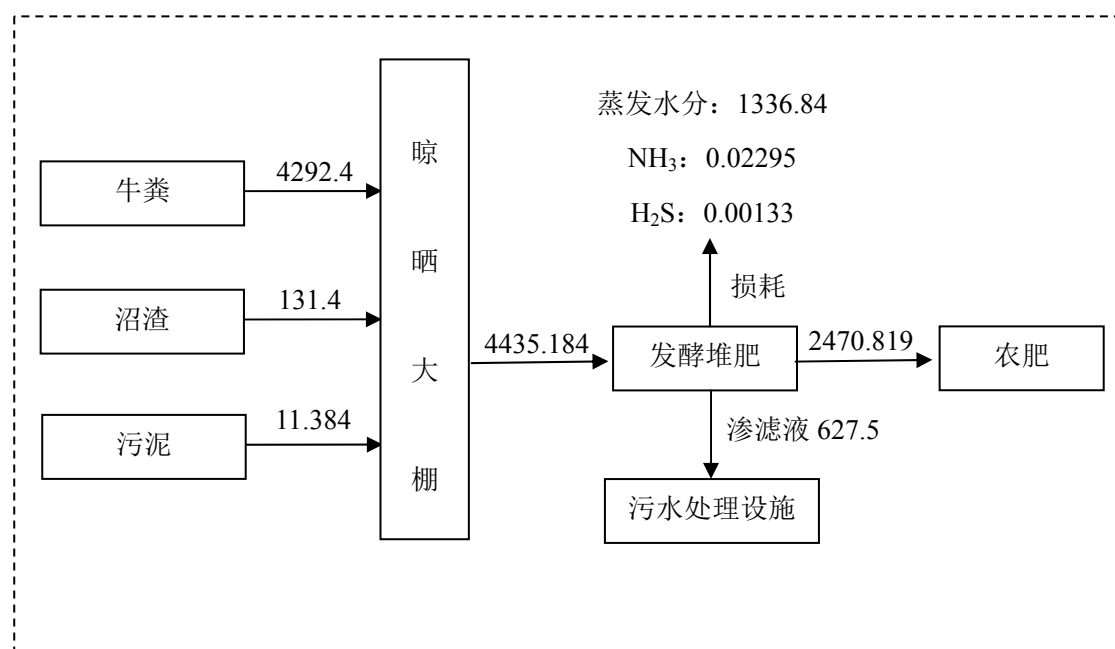


图 3.5-4 农肥物料平衡图

(4) 病死牛无害化处理工程

项目病死牛委托龙海市益民农业科技有限公司无害化处理。

3.5.6 沼气净化处置方式

(1) 沼气利用方式

本项目污废水设有厌氧沼气处理工艺，污水处理产生的沼气经沼气净化器（即经脱硫、脱水、脱杂）净化后收集进贮气罐，后经火炬燃烧器放空燃烧；项目沼气净化处置工艺流程图详见图 3.5-5。

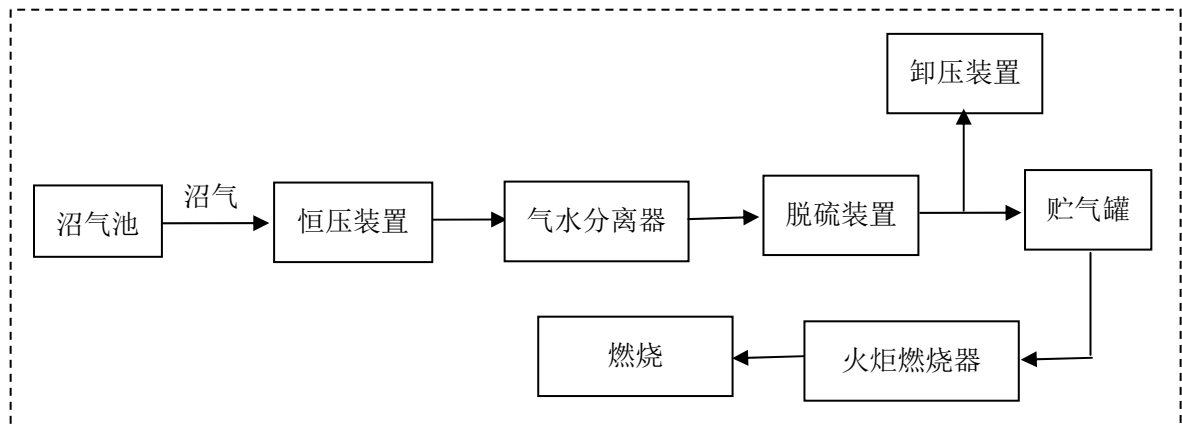


图 3.5-5 沼氣燃燒工藝流程圖

(2) 沼氣淨化方式

項目厭氧發酵產生的沼氣由於含少量硫化氫及水氣，需經脫水、脫硫等淨化處理達《規模化畜禽養殖場沼氣工程設計規範》(NY/T1222-2006)要求後方可利用，本項目沼氣淨化系統包括氣水分離器和脫硫裝置。

沼氣脫水採用離心式氣液分離器。其工作原理：含水氣的沼氣進入氣水分離器，並在其中以離心向下傾斜式運動；夾帶的水份由於速度降低而被分離出來；被分離的液體流經自動疏水閥排出，乾燥的沼氣從分離器出口排出。

沼氣脫硫採用氧化鐵脫硫。其原理為沼氣自下而上通過脫硫劑， H_2S 被去除，實現脫硫過程。首先是 H_2S 分子通過其氣膜與脫硫劑接觸，並且溶於脫硫劑表面的水膜中，然後離解為 H^+ 、 HS^- 和 S^{2-} ，這些離子再與脫硫劑中的水和氧化鐵晶體中的 O^{2-} 、 OH^- ，進行離子交換，形成水和硫化鐵 ($Fe_2S_3 \cdot H_2O$)，此方法屬於干法脫硫，無廢水產生，會有一定的廢脫硫劑產生。經脫硫處理後的沼氣中 H_2S 濃度小於 $20mg/m^3$ ，可符合《規模化畜禽養殖場沼氣工程設計規範》(NY/T1222-2006)中規定的標準要求。

3.6 水平衡及沼氣平衡

3.6.1 水平衡

項目用水主要為牛隻飲水、牛舍沖洗用水和職工生活用水，廢水產生情況具體分析如下：

(1) 牛隻飲水和牛尿廢水

項目採用“水位閥+飲水碗”的節水飲水技術，減少牛群喝水、玩水造成的水

浪费。参考《邵武市鑫顺犇农业发展有限公司邵武市拿口镇绿色农业（食品）产业园基础设施建设-庄上村肉牛养殖项目环境影响报告书》（与建设单位同类型养殖企业），肉牛的饮水量平均夏季 20 L/头·天，其他季节为 15 L/头·天。根据建设单位提供的养殖经验，结合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497—2009）表 A.2 中给出的经验数值，确定牛尿排放量为牛只饮水量的 55%。项目常年存栏量为 600 头，项目牛饮水用水量及牛尿情况详见表 3.6-1。

表 3.6-1 项目牛饮水用水量及牛尿排放量一览表

类型	存栏（头）	夏季饮水量（t/a）	其他季节饮水量（t/a）	牛只年饮水量（t/a）	牛尿排放量（t/a）
肉牛	600	1464	2187	3651	2008.05

备注：一年以 365 天计算，其中夏季以 122 天/年计，其他三季以 243 天/年计。

根据表 3.6-1 可知，牛只年饮水量 3651 t/a，平均日饮水量 10.003t/d，牛尿年排放量 2008.05t/a，平均日排尿量为 5.502t/d。

（2）牛舍冲洗水

项目采用干清粪-免冲洗-减排圈养殖模式，牛舍平时可不用水冲洗，仅在转栏或出栏时进行冲洗，每个牛舍空栏期不同，根据建设单位提供资料结合养殖周期，牛舍约每 4 个月冲洗一次。

根据业主提供资料及参照相关资料，牛舍冲洗水量按 20L/m²·次。考虑蒸发损耗等，项目冲洗水排放系数取 0.9，则项目牛舍冲洗水排放量见 3.6-2。

表 3.6-2 项目牛舍冲洗用水量及排放量一览表

牛舍	面积（m ² ）	清粪方式	用水标准	年冲洗次数（次/年）	年用水量（t/a）	排放系数	排水量（t/a）	排放去向
牛舍 1	3650	干清粪	20L/m ² ·次	3	219	0.9	197.1	废水处理用于周边果林地消纳，不外排。
牛舍 2	3650			3	219	0.9	197.1	
合计				/	438	/	394.2	

根据计算可知，本项目冲洗用水量为 438t/a，冲洗废水量为 394.2 t/a，平均日冲洗废水量为 1.08t/d。

（3）消毒用水

主要包括进出车辆、人员消毒和牛消毒。

①进场人员消毒：为外购消毒液与水配兑后采用喷雾式消毒，根据建设单位生产经验系数，用水量平均约 0.1t/d、36.5 t/a，鉴于消毒方式为喷雾式，消毒水最终蒸发逸散无废水产生。

②进出车辆消毒：进出场区车辆进入消毒池消毒，消毒池内为外购消毒液与水配兑后使用，贮水量为 0.5 t/d，为循环用水，项目每天蒸发、运输车辆轮胎带走消耗水量约为 10%，即 0.05 t/d，因此每天仅补充新鲜水量 0.05 t/d(18.25 t/a)，消毒废水不外排。

③牛舍消毒：项目定期对牛舍进行消毒，采用喷雾状消毒器对牛舍进行喷洒消毒水，采用喷雾消毒方式可节省消毒水使用量，且消毒水在牛舍内蒸发挥发，不产生消毒废水。根据建设单位生产经验系数，牛舍消毒每次用水平均耗水量约 0.21 t/d，每隔 7 天消毒一次，故消毒耗水量为 10.95 t/a。

④农肥加工区：项目农肥加工区设置在阳光棚内，四周及顶棚要密闭，出入口设置软帘，加工区内设置雾化喷淋除臭进行消毒，采用喷雾消毒方式可节省消毒水使用量，且消毒水在阳光棚内蒸发挥发，不产生消毒废水。农肥生产过程采用好氧发酵，堆肥过程定期翻堆。发酵过程需要足够的氧气，因此农肥加工区要注意通风换气，确保氧气能从外界渗入，通风口采用水幕式喷淋除臭，水幕运行后将喷洒生物除臭剂，根据建设单位生产经验系数，农肥加工区消毒用水平均耗水量约 0.01t/d，水幕式喷淋除臭用水预计每日补充水量约为 0.2t/d，循环使用，不外排。故农肥加工区消毒耗水量为 76.65t/a。

综上，项目消毒用水量为 142.35 t/a。

(4) 水帘补充用水

考虑到夏季温度较高，各牛舍均需采用水帘墙降温，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牛舍内，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，牛舍内的热量随之被排出，从而达到降温的目的。水帘的清水循环使用，但随着水的蒸发消耗，需要补充新鲜水，根据建设单位生产经验系数，牛舍降温用水量按 $0.2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计算，水帘仅在夏季高温时段使用，高温时期按照 90 天/年计，项目牛舍面积为 7300 m^2 ，则每年需要的降温用水量约 131.4t/a。

(5) 饲料破碎搅拌混合用水

项目在牛饲料加工过程中，为保证饲料混合料的新鲜及湿润程度，需加入少量的水搅拌混合。根据建设单位生产经验系数，加水比例约为饲料原料的 10%。项目青料、干料、精饲料的总用量约为 4380t/a。则每年需要的饲料破碎搅拌混合用水量约为 438t/a。这部分用水留在饲料中，肉牛食用后以牛粪及牛尿等形式损耗，无单独外排废水。

(6) 职工生活污水

根据 GB50014-2011《室外排水设计规范》和《福建省用水定额标准》，住厂职工每人每天生活用水定额为 150L，本项目拥有职工 12 人，均住厂，则本项目职工生活用水量为 1.8t/d（657t/a），职工生活用水 80%以废水形式排放，则废水量为 1.44t/d（525.6t/a）。

综上，项目用排水量情况见表 3.6-3。

表 3.6-3 项目用排水情况一览表

用水项目	年用水量(t/a)	损耗量 (t/a)	年排放量 (t/a)	排放去向
牛饮水	3651	1642.95	2008.05 (含牛粪渗滤液)	项目养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过“沼气池+ A/O 反应池+氧化塘”的污水处理工艺（其中 A/O 反应池+氧化塘作为备用工艺），废水处理用于周边果林地消纳，不外排。
牛舍冲洗	438	43.8	394.2	
消毒用水	142.35	142.35	0	
水帘补充用水	131.4	131.4	0	
饲料破碎搅拌混合用水	438	438	0	
生活用水	657	131.4	525.6	
合计	5457.75	2529.9	2927.85	

综上，项目总用水量 5457.75t/a（14.953t/d），废水排放量 2927.85t/a，平均日排放废水量为 8.022t/d。项目水平衡图详见图 3.6-1、图 3.6-2。

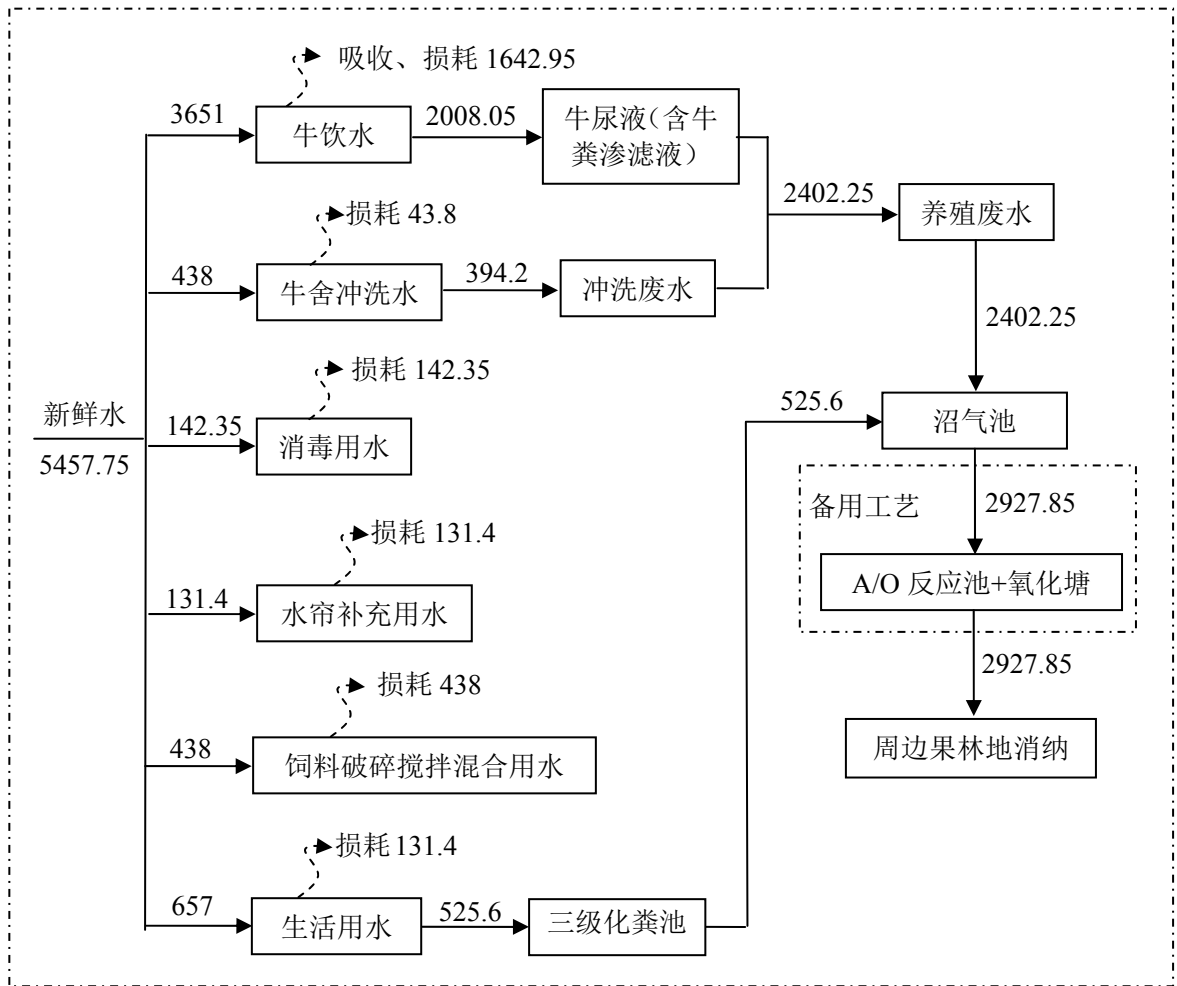


图 3.6-1 项目水平衡图 单位: t/a

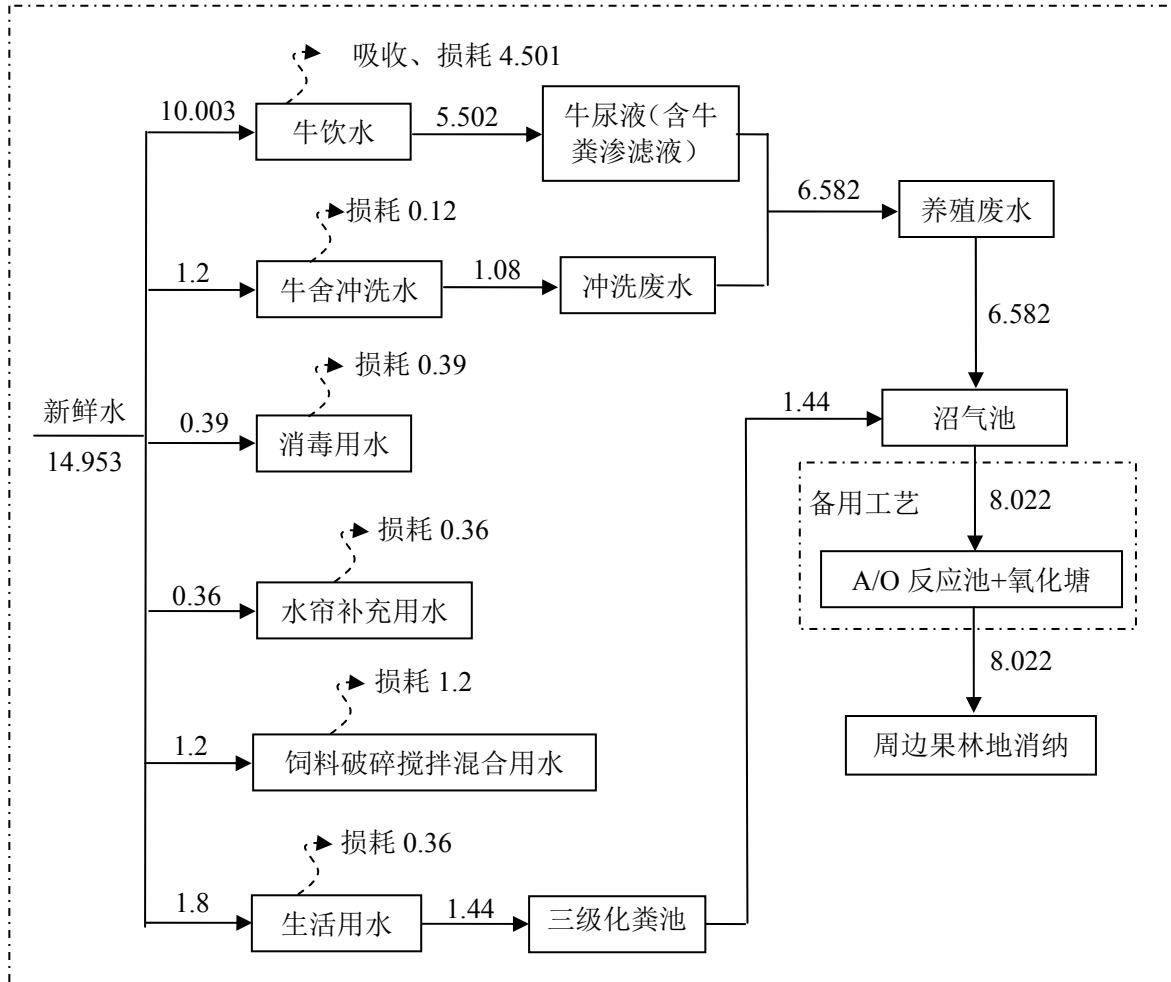


图 3.6-2 项目日均水平衡图 单位：t/d

3.6.2 沼气平衡

项目采用沼气池（厌氧处理）处理养殖废水，厌氧处理过程会产生沼气。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NYT1222-2006），每去除 1 kgCOD 可产生 0.35 m³ 甲烷，沼气中甲烷含量为 70%，则每去除 1kgCOD 可产生 0.5 m³ 沼气。项目沼气池 COD 进口浓度约为 788.975mg/L，经处理后回用水 COD≤200mg/L，项目处理综合废水量为 2927.85t/a，经计算，项目 COD 经沼气池处理后削减量为 1.724t/a，则项目沼气池产生的沼气体积 603.6m³/a（1.634m³/d）。沼气经脱硫、脱水等净化后，经火炬燃烧器放空燃烧。沼气的净化、贮存参照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）8.5、8.6 的有关规定执行。

本项目沼气经过脱硫脱水后经火炬燃烧器放空燃烧。具体沼气平衡图见图 3.6-3。

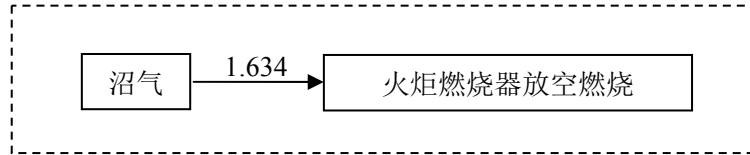


图 3.6-3 沼氣平衡圖 单位：m³/d

3.7 污染源分析

3.7.1 施工期污染源分析

施工期主要进行场地清理、土石方开挖、结构施工、设备安装等工作。主要污染物包括施工废水、施工噪声、施工扬尘、以及施工垃圾等。以下将对施工期产生的污染源进行分述。

3.7.1.1 施工期废水

项目施工期水环境污染主要来源于施工生产废水和施工人员生活污水。

① 施工期生产废水

施工期混凝土主要使用商品混凝土，基本不排放混凝土搅拌废水。施工废水主要来自于施工机械设备的维修、清洗产生的少量废水，产生量为 2.0 m³/d，主要污染物为 COD_{Cr}、SS 及石油类，浓度大致为 COD_{Cr}: 300mg/L、SS: 4000mg/L、石油类: 30mg/L、pH 约 11。项目施工车辆和机械设备清洗废水经收集隔油、沉淀处理后回用于场地洒水抑尘，不外排。

② 施工期生活污水

本项目施工建设过程中高峰期施工人员约 12 人，不在施工场地食宿，用水量按 50L/(人·d) 计算，污水排放系数按 0.8 计算，则排放量约为 1.2 t/d。污水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N、SS 等，施工人员租住附近村落，办公、生活依托周边村落现有的设施，产生的生活污水由周边村落现有的生活污水处理设施处理，达标排放，不会对本项目的环境产生影响。

3.7.1.2 施工期废气

施工期废气主要包括建筑场地扬尘、道路扬尘、施工机械和车辆尾气、装修期间有机溶剂废气。

① 建筑场地扬尘

对整个施工期而言，施工产生的扬尘主要集中在场地平整和土建施工阶段。

按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材(如黄沙、水泥等)及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥和大风而产生风尘扬尘；而动力起尘主要是在土石方的装卸，建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。

扬尘与含水率有关，因此减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以煤尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见表 3.7-1。

表 3.7-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	150
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147	0.158	0.170	0.182	0.239
粒径 (μm)	200	250	350	450	550	650	750	850	950	1050	/
沉降速度(m/s)	0.804	1.005	1.829	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624	/

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

施工场地洒水抑尘的降尘结果详见表 3.7-2。

表 3.7-2 施工期洒水抑尘试验结果(单位： mg/m^3)

距离		5m	20m	50m	100m
抑尘小时 平均浓度	不洒水	10.14	3.19	1.35	0.86
	洒水	3.01	2.60	0.87	0.60

由上表可知，施工场地实施每天进行洒水抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将扬尘污染距离缩小到 20~50m 范围。

②道路扬尘

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 (V / 5)(W / 6.8)^{0.85} (P / 0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶的扬尘， $\text{Kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ ；

V——汽车速度，Km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆 10 吨卡车通过一段长度为 1km 的路面时，不同清洁程度、不同行驶速度情况下的扬尘量详见表 3.7-3。

表 3.7-3 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/辆·km

P(kg/m ²) 车速(km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25	0.255279	0.429326	0.581910	0.722038	0.853577	1.435539

由上表可知，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速条件下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。

③施工机械、运输车辆排放的废气

施工过程中使用的燃油设备（如挖掘机、装载机、推土机等）以及运输车辆产生的废气具有分散、流动的特点，主要特征污染物为 CO、NO_x、SO₂ 和烃类等，多为间断性排放。施工机械废气及车辆排放的废气主要由其所采用的燃料和设备决定，如果采用清洁型燃料，在车辆及接卸设备排气口加装废气过滤器，同时保持车辆及有关设备化油器、空气过滤器等部位的清洁，此类废气污染的影响基本可以接受。

④装修工程有机溶剂废气

装修废气主要来自项目员工宿舍、管理房的装修施工阶段，主要指进行装修作业过程中使用的黏合剂、涂料、油漆等建筑材料中所含有有机溶剂挥发产生的有机废气。

装修废气不仅与使用的黏合剂、涂料、油漆等建筑材料的种类有关，且与其含有的有机溶剂种类、含量有关，产生量难以定量估算，且属于无组织排放。有机溶剂废气主要在室内累积，并向室外弥散，由于本项目建筑面积不大，装修产生的有机废气量少，对室外活动人员影响较小。

3.7.1.3 施工期噪声

施工期主要的噪声污染源是施工机械设备在使用过程中产生的噪声，施工阶段分别有土石方阶段、基础施工阶段、结构施工阶段和装修阶段，高噪机械设备有：推土机、挖掘机、打桩机、搅拌机、运输车辆等。通过类比调查，项目施工期的主要设备及噪声源强详见表 3.7-4。

表 3.7-4 施工设备噪声源强一览表

序号	机械类型	施工阶段	测点距离机械距离(m)	最大声级(dB(A))
1	推土机	土石方施工	5	86
2	装载机		5	90
3	挖掘机		5	84
4	载重汽车		5	86
5	平地机	基础施工	15	86
6	风镐		1	103
7	工程钻机		15	63
8	空压机		3	92
9	吊车	结构施工	15	75
10	振捣棒		2	80
11	水泥搅拌机		4	80
12	吊车	装修	15	75
13	砂轮机		1	95
14	木工圆锯机		1	93
15	电钻		10	72
16	切割机		1	92

3.7.1.4 施工期固体废物

施工期的固体废物主要有建筑物产生的建筑垃圾、施工挖填工程产生的土石方、施工建筑垃圾和施工人员生活垃圾等。

①施工土石方

本项目产生挖方总量约 200 m³，剥离表土全部回用于后期植被恢复，其余挖方全部用于厂区土地平整等，无弃方产生。项目施工时，将地表 0~20cm 有肥力土层进行剥离、临时储存并加以防护，以便随后项目自身绿化。

②建筑垃圾

施工建筑垃圾是在新建筑物（或构筑物）建设过程中产生的废弃物。有资料显示，不同结构形式的建筑其施工垃圾产生量在 40~200 kg/m²（建筑面积）之间。项目建筑面积约 8000 m²，施工垃圾产生量按 40 kg/m²（建筑面积）计算，则项目施工产生的建筑垃圾量 320 t。本项目对于可以回收的建筑垃圾(如废钢、铁、塑料)，应集中收集后定期外卖给物资回收公司进行综合利用；不能回收的建筑垃圾(如废砖、混凝土废渣、废瓷砖(片)、废木料等)不得随意堆放，集中收集堆放至指定地点，严禁将建筑垃圾混入生活垃圾。

③生活垃圾

施工期施工人员的生活垃圾产生量按 0.5kg/d 人计，高峰期间施工人员可达 12 人，则项目生活垃圾产生量为 15 kg/d，即 5.475 t/a。

3.7.1.5 非污染生态源项分析

本项目总占地面积为 8448 m²，项目用地现状为空地，植被为杂草、杂树等。项目的建设将对场内建设用地中的现存杂草、杂树等进行清除；从现场调查情况来看，受破坏的主要是场内现存的杂草、杂树等，对区域植被多样性等基本影响很小。该项目的建设，原有部分林地将由农业用地所代替，从而改变原有土地使用功能。

施工过程的地表开挖、场地平整以及弃土，将造成植被破坏、土壤裸露、土层松动，易诱发水土流失。

3.7.2 运营期污染源分析

3.7.2.1 废水

(1) 废水排放量

根据 3.6.1 水平衡分析可知，项目废水排放量 8.022t/d（2927.85t/a）。

(2) 排水量达标分析

项目采用干清粪工艺，最高允许排水量参照执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表 4 中的“集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量”标准，即：冬季≤17，夏季≤20，春、秋季≤18.5 (m³/(百头·天))，本项目采用“干清粪-免冲洗-减排圈养”的养殖模式，排水量均低于上述标准，排水量能够实现达标，具体分析见表 3.7-5。

表 3.7-5 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量

种 类	牛[m ³ / (百头.d)]		
季 节	冬季	夏季	春、秋季
标准值	17	20	18.5
本项目	0.825	1.1	0.825
标准来源	《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)		
达标情况	达标	达标	达标

(3) 废水水质情况

①养殖废水

根据 3.6.1 水平衡分析可知, 本项目养殖废水产生量为 6.582t/d(2402.25t/a), 根据建设单位提供的污水处理工程设计方案、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)附录 A 表 A.1 中提供的经验数据进行养殖废水核算(其中 BOD₅ 及 SS 参照同类型养殖场数据), 本工程养殖废水水污染物产生情况见表 3.7-6。

表 3.7-6 养殖废水中污染物浓度 mg/L (pH 无量纲)

养殖种类	清粪方式	COD	BOD ₅	SS	pH 值	总氮	氨氮	总磷 (以 P 计)
肉牛	干清粪	≤887	≤700	≤1500	7.1~7.5	≤41.1	≤22.1	≤5.33

②生活污水

根据 3.6.1 水平衡分析可知, 本项目员工生活污水产生量为 1.44t/d(525.6t/a), 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册 (公告 2021 年 第 24 号)》中表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数, 结合《环保统计手册》(化学工业出版社), 生活污水水质情况大体为 PH: 6.5~8.0、COD_{Cr}: 340mg/L、BOD₅: 150mg/L、SS: 200mg/L、总氮: 44.8 mg/L、氨氮: 32.6mg/L、总磷 4.27 mg/L。

(4) 污染物排放情况分析

项目养殖废水经固废分离后, 与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池 (厌氧池) 发酵等无害化处理后, 沼液用于周边果林地消纳 (还田利用)。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测 (监测频次至少半年一次, 同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等, 增加监测频次等), 若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时, 沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。实现项目废水的资源化利用。项目废水产生及排放情况详见表 3.7-7。

表 3.7-7 项目废水产生及排放情况一览表

污染源			主要污染物	核算方法	污染物产生（未经处理前）			治理措施		核算方法	污染物排放			年排放时间 (h/a)		
工序/生产线	装置	名称			产生废水量 (t/a)	(未经处理前)产生浓度 (mg/L)	产生量		工艺		效率 (%)	排放废水量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)		排放量	
							kg/h	t/a							kg/h	t/a
养殖废水	牛养殖、牛舍冲洗	生产废水	COD	2402.25	887	0.243	2.131	“沼气池+A/O反应池+氧化塘”的污水处理工艺（其中 A/O 反应池+氧化塘作为备用工艺）	--	物料衡算	用于周边果林地消纳，不外排	/	/	/	8760	
			BOD ₅		700	0.192	1.682		--			/	/	/		
			总氮		41.1	0.011	0.099		--			/	/	/		
			氨氮		22.1	0.006	0.053		--			/	/	/		
			SS		1500	0.411	3.603		--			/	/	/		
			TP		5.33	0.0015	0.013		--			/	/	/		
生活用水	--	生活污水	COD	525.6	340	0.020	0.179	三级化粪池+“沼气池+A/O反应池+氧化塘”的污水处理工艺（其中 A/O 反应池+氧化塘作为备用工艺）	--	物料衡算		/	/	/	8760	
			BOD ₅		150	0.009	0.079		--			/	/	/		
			总氮		44.8	0.003	0.024		--			/	/	/		
			氨氮		32.6	0.002	0.017		--			/	/	/		
			SS		200	0.012	0.105		--			/	/	/		
			TP		4.27	0.0003	0.002		--			/	/	/		
污水站废水合计			COD	/	2927.85	788.975	0.263	2.31	无害化处理后用于周边果林地消纳	物料衡		/	/	/	8760	
			BOD ₅			601.465	0.201	1.761				--	/	/		/
			总氮			42.010	0.014	0.123				--	/	/		/

污染源			主要 污染 物	核算 方法	污染物产生（未经处理前）			治理措施		污染物排放			年排放 时间 (h/a)			
工序/ 生产 线	装置	名称			产生废 水量 (t/a)	(未经处 理前)产 生浓度 (mg/L)	产生量		工艺	效率 (%)	核算 方法 计算	排放废 水量 (t/a)		排放浓度 (mg/L)	排放量	
							kg/h	t/a							kg/h	t/a
			氨氮		23.908	0.008	0.07		--		/	/	/			
			SS		1266.458	0.423	3.708		--		/	/	/			
			TP		5.056	0.002	0.015		--		/	/	/			

3.7.2.2 废气

本项目废气污染源主要为饲料破碎搅拌混合粉尘；牛舍、污水处理设施、阳光棚堆粪场（农肥加工区）等无组织排放的恶臭气体；沼气燃烧产生的废气；食堂油烟及运输臭气等。

(1) 饲料破碎搅拌混合粉尘

项目在饲料加工过程中，破碎搅拌混合会产生一定量的粉尘。项目年消耗饲料 4818t/a（其中青料 1500t/a、干料 2000t/a、精饲料 880t/a、水 438t/a）。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（公告 2021 年 第 24 号）》中《132 饲料加工行业系数手册》表 132 饲料加工行业系数表的配合饲料、规模 < 10 万/年，颗粒物产污系数 0.043 千克/吨产品。则饲料破碎搅拌混合粉尘的产生量为 0.207t/a（0.071kg/h，饲料加工年工作 365 天，日工作约 8 小时）。项目拟在饲料破碎搅拌混合上配套设置集气收集设施（设计风机量 2500m³/h，收集效率约 90%），收集的粉尘经脉冲袋式除尘器处理后（处理效率约 95%），通过高度为 15m 的排气筒排放。则饲料饲料破碎搅拌混合粉尘的产生及排放情况见表 3.7-8。

表 3.7-8 饲料饲料破碎搅拌混合粉尘产生及排放情况表

工序	主要污染物	预测产生源强				预测排放源强			
		废气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	产生量 (t/a)	废气量 (m ³ /h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/h)	排放量 (t/a)
饲料破碎搅拌混合粉尘（有组织）	颗粒物	2500	25.479	0.064	0.186	2500	1.274	0.003	0.009
饲料破碎搅拌混合粉尘（无组织）	颗粒物	/	/	0.007	0.021	/	/	0.007	0.021

备注：废气处理设施每天运行 8h，年运行 365d。

(2) 恶臭气体

恶臭气体产生于牛舍、污水处理设施和粪便处理场，牛场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 3.7-9。

表 3.7-9 恶臭物质理化特征

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

①牛舍臭气

参考《农林水利类环境影响评价》（环境保护部环境影响评价工程师职业资格等级管理办公室编，中国环境科学出版社，2010 年版）以及《规模化畜禽养殖恶臭污染物扩散规律及其防护距离研究》（郑芳，中国农业科学研究院 2010 年硕士学位论文）的研究资料，每头牛 NH₃ 产生量为 0.7g/d，H₂S 产生量为 0.04g/d。即本项目牛舍恶臭产生情况如下：

表 3.7-10 牛舍恶臭污染物产生源强计算一览表

群别	存栏数 (头)	NH ₃			H ₂ S		
		产生系数 (g/(头·d))	产生速率(kg/h)	产生量 (t/a)	产生系数 (g/(头·d))	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)
牛舍	600	0.7	0.018	0.153	0.04	0.001	0.009

项目牛舍结构为四面通风式牛舍，24h 自然通风换气。利用排风扇将空气“吸”到室外，室外的空气就会自动的从屋檐下方进入到室内，并通过通风和水帘来达到降温效果。项目采用经氨基酸平衡的低蛋白饲料，并定期对牛舍和粪堆喷洒除臭剂，可除臭、驱蚊蝇，改善饲养环境。

项目采用环保型牛饲料，科学设计日粮；定期在牛舍等喷洒生物除臭剂，自

然通风和机械通风相结合；厂区周围加强绿化等措施对项目产生的 H₂S 和 NH₃ 进行治理。经采取及时清粪、喷洒除臭剂等措施后，对 H₂S 和 NH₃ 的去除效率可达 85%以上。项目牛舍污染源较多不易收集，以无组织方式排放，项目牛舍恶臭污染物产生及排放情况详见表 3.7-11。

表 3.7-11 牛舍恶臭污染物产生及排放情况一览表

污染单元	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放		排放时间 (h)
		产生速率(kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率	排放速率(kg/h)	排放量 (t/a)	
牛舍	NH ₃	0.018	0.153	采用环保型牛饲料，科学设计日粮；定期在牛舍等喷洒生物除臭剂，自然通风和机械通风相结合；厂区周围加强绿化等	85%	0.00263	0.023	8760
	H ₂ S	0.001	0.009		85%	0.00015	0.00131	

②污水处理设施恶臭

污水处理系统在前处理和厌氧处理环节将产生一定的恶臭气体。评价臭气污染源强采用美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g BOD₅ 可产生 0.0031 g NH₃ 和 0.00012 g H₂S。根据表 3.7-7 可知，本项目污水处理设施对 BOD₅ 的削减量约为 1.468t/a，因此污水处理设施 NH₃ 产生速率为 0.00052kg/h，NH₃ 产生量为 0.00455 t/a，H₂S 产生速率为 0.00002kg/h，H₂S 产生量为 0.00018t/a。

本项目可通过在污水处理设施周边喷洒过除臭剂及加盖等措施可有效减少恶臭产生，H₂S 和 NH₃ 排放可消减 80%以上（本评价取 80%）。因此，污水处理设施 NH₃ 排放速率为 0.00010kg/h，NH₃ 排放量为 0.00091t/a，H₂S 排放速率为 0.000004kg/h，H₂S 排放量为 0.00004t/a。

③阳光棚堆粪场臭气（农肥加工废气）

农肥加工区设置在阳光棚内，原料晾晒过程会产生恶臭。主要废气污染物为 NH₃ 和 H₂S，参考《规模化畜禽养殖场恶臭污染物扩散规律及其防护距离研究》（中国农业科学院 2010 年），并类比粪便堆肥过程中恶臭气体产生情况，堆肥过程中，每 1000t 牛粪 NH₃ 产生量为 2.8~3.3kg，H₂S 产生量为 0.26-0.32kg，

本次评价按最不利条件考虑，即每 1000t 牛粪 NH₃ 产生量为 3.3kg，H₂S 产生量为 0.32kg。项目阳光棚晾晒牛粪等总量约 4435.184t/a（牛粪 4292.4t/a，沼渣 131.4t/a、污泥 11.384t/a）。则 NH₃ 产生量为 14.636kg/a，H₂S 产生量为 1.419kg/a。项目拟封闭阳光棚四周及顶棚，出入口设置软帘，加工区内设置雾化喷淋除臭，晾晒过程定期翻堆。注意通风换气，确保氧气能从外界渗入，通风口采用水幕式喷淋除臭，水幕运行后将喷洒生物除臭剂，可有效减少恶臭产生。根据文献《除臭菌株对 NH₃ 和 H₂S 的释放及物质转化的影响》，除臭菌株对 NH₃ 的去除效率在 54%~70%左右，对 H₂S 的去除效率在 80%以上。项目在采取除臭措施后，取对 NH₃ 和 H₂S 的除臭效率分别取 54%和 80%。则项目 NH₃ 的排放量为 0.00673t/a（0.00077kg/h），H₂S 的的产生量为 0.00028t/a（0.00003kg/h）。

（3）沼气

①沼气的产生

项目采用沼气池（厌氧处理）处理养殖废水，厌氧处理过程会产生沼气。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NYT1222-2006），每去除 1kgCOD 可产生 0.35m³ 甲烷，沼气中甲烷含量为 70%，则每去除 1kgCOD 可产生 0.5 m³ 沼气。项目沼气池 COD 进口浓度约为 788.975mg/L，经处理后回用水 COD≤200mg/L，项目处理综合废水量为 2927.85t/a，经计算，项目 COD 经沼气池处理后削减量为 1.724t/a，则项目沼气池产生的沼气体积 603.6m³/a（1.634m³/d）。项目沼气在沼气经过脱硫脱水后经火炬燃烧器放空燃烧。产生的沼气成分见表 3.7-12。

表 3.7-12 沼气成分一览表

成分	CH ₄	CO ₂	N ₂	H ₂	O ₂	H ₂ S
含量（体积分数）	50-80	20-40	5	1	0.1	0.05-0.1

②沼气脱硫

由于沼气所含水分为饱和蒸汽压，在遇温度变化时会重新凝结为液态水阻塞沼气输送管路；同时由于原沼气含硫化物量较大，且以 H₂S 为主，易形成酸腐蚀管路。因此，必须经脱水和脱硫方可燃烧排放。项目采用干法脱硫对沼气进行净化，即沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化

铁和单体硫，脱硫效率 $\geq 99\%$ ，此方法处理后，沼气中的 H_2S 浓度小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)中规定的标准要求。经过脱水净化、脱硫后的沼气燃烧后排放的尾气污染物主要是 CO_2 、 NO_x 、 H_2O 以及微量的 SO_2 ，脱硫后的沼气 H_2S 浓度极小，可忽略不计。

③ 沼气燃烧废气

项目产生的沼气通过气水分离、脱硫后 H_2S 含量 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，根据建设单位介绍，沼气净化处理后经火炬燃烧后排放。

沼气中 H_2S 燃烧后生成 SO_2 ，反应方程式为： $2\text{H}_2\text{S}+3\text{O}_2\rightarrow 2\text{SO}_2+2\text{H}_2\text{O}$ 。本项目沼气经脱硫后 H_2S 含量以 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 计，通过上式计算得出，燃烧 1m^3 沼气产生 37.65mgSO_2 。项目燃烧沼气 $603.6\text{m}^3/\text{a}$ ，则沼气燃烧 SO_2 产生量为 $0.00002\text{t}/\text{a}$ ，

根据《2006 年全国氮氧化物排放统计技术要求》，沼气燃烧过程 NO_x 排放系数为 $5.0\text{kg}/10^8\text{kJ}$ ，本项目沼气热值为 $25111\text{kJ}/\text{m}^3$ ，则沼气燃烧 NO_x 产生量为 $0.00076\text{t}/\text{a}$ 。

根据《环境保护实用数据手册》，每燃烧 1 万 m^3 沼气产生 2.4kg 颗粒物，则沼气燃烧颗粒物的产生量为 $0.00014\text{t}/\text{a}$ 。

根据项目的沼气特性，沼气的理论烟气量为 $9.067 \text{ m}^3/\text{m}^3$ 沼气，考虑 2 倍的空气过剩系数，取烟气产生系数为 $18.134\text{m}^3/\text{m}^3$ 沼气，则沼气燃烧烟气的产生量为 $10945.7\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目沼气燃烧废气的排放情况见表 3.7-13。

表 3.7-13 项目沼气燃烧废气排放情况一览表

污染物名称	废气量 (m^3/a)	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m^3)
颗粒物	10945.7	0.00014	0.00040	13.235
SO_2		0.00002	0.00006	2.076
NO_x		0.00076	0.00208	69.237

(4) 食堂油烟

本项目约有 12 个职工在场区内就餐，基准灶头（发热功率 $1.67\times 10^8\text{J}/\text{h}$ ）数量设计为 2 个，灶头的排油烟机的总送风量为 $2000\text{m}^3/\text{h}$ ，厨房工作高峰为 $4\text{h}/\text{d}$ ，年运营 365 天，则项目食堂油烟净化器年排风量约 $2.92\times 10^6\text{m}^3$ 。

据调查，项目地区目前居民人均消耗食用油 $30\text{g}/\text{d}$ 计，一般油烟挥发量占总耗油量的 $2\%\sim 4\%$ ，但食堂烹制过程中食用油耗量和炒、炸、煎等烹调工序均较

少，因此油烟挥发率取 3.0%。本项目厨房油烟中的油烟产生量为 10.8g/d (0.00394t/a)，产生浓度约 1.35 mg/m³，为消除油烟对周围环境的影响，安装油烟净化器进行处理，油烟废气经油烟净化器净化处理后于食堂屋顶高空排放。根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），本项目油烟净化器的净化效率取 60%，则本项目油烟的排放量为 0.00158 t/a，排放浓度为 0.54mg/m³。

（5）运输恶臭

根据类比调查，成品牛出栏运输途中，牛粪、尿液等会散发出恶臭，其主要污染物为 NH₃、H₂S 等，会对公路沿线的环境产生短暂的恶臭污染，待运输车辆远离后影响可消除。由于该污染源难以核算，仅进行定性分析。

（6）废气排放汇总

项目主要废气污染源汇总情况详见表 3.7-14。

表 3.7-14 项目废气污染源产生及排放情况一览表

类别	污染源	污染物名称	污染物产生			治理措施		污染物排放				排放时间 (h/a)	
			核算方法	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)		排放量 (t/a)
饲料破碎搅拌混合粉尘 (有组织)	饲料加工	颗粒物	系数法	0.064	25.479	0.186	经集气收集系统收集,通过脉冲袋式除尘器处理后,经高度为 15m 的排气筒排放	95	物料衡算法	0.003	1.274	0.009	2920
饲料破碎搅拌混合粉尘 (无组织)	饲料加工	颗粒物	系数法	0.007	/	0.021	加强饲料加工车间的密闭和设备的密闭等	/	物料衡算法	0.007	/	0.021	2920
牛舍恶臭	牛舍	NH ₃	系数法	0.018	/	0.153	采用环保型牛饲料,科学设计日粮;定期在牛舍等喷洒生物除臭剂,自然通风和机械通风相结合;厂区周围加强绿化等措施	85	物料衡算法	0.00263	/	0.023	8760
		H ₂ S		0.001	/	0.009		85		0.00015	/	0.00131	
污水处理恶臭	污水处理设施	NH ₃	系数法	0.00052	/	0.00455	除好氧池,其余各污水池采用加盖密闭结构,并定期喷洒除臭剂;污水处理站四周种植绿化隔离带;污泥压滤脱水后,要及时清运以减少污泥堆放等	80	物料衡算法	0.00010	/	0.00091	8760
		H ₂ S		0.00002	/	0.00018		80		0.000004	/	0.00004	
阳光棚堆粪场恶臭	阳光棚 (农肥加工区)	NH ₃	系数法	0.00167	/	0.01464	设置在阳光棚内,四周及顶棚要密闭,出入口设置软帘,加工区内设置雾化喷淋除臭,堆肥过程定期翻堆。注意通风换气,确保氧气能从外界渗入,通风口采用水幕式喷淋除臭,水幕运行后将喷洒生物除臭剂,循环处理,不外排。	54	物料衡算法	0.00077	/	0.00673	8760
		H ₂ S		0.00016	/	0.0014		80		0.00003	/	0.00028	
恶臭合计		NH ₃	/	0.02019	/	0.17219	/	/	/	0.00113	/	0.03064	8760
		H ₂ S		0.00118	/	0.01058				0.000184	/	0.00163	
沼气燃烧废气	沼气燃烧	颗粒物	系数法	0.00040	13.235	0.00014	经过脱硫脱水后经火炬燃烧器放空燃烧	/	物料衡算法	0.00040	13.235	0.00014	365
		SO ₂		0.00006	2.076	0.00002				0.00006	2.076	0.00002	
		NO _x		0.00208	69.237	0.00076				0.00208	69.237	0.00076	
食堂油烟	食堂	油烟	系数法	0.0027	1.35	0.00394	油烟净化器	60	物料衡算法	0.00108	0.54	0.00158	1460

3.7.2.3 噪声

肉牛养殖场噪声主要来源于牛群叫声、牛舍排气扇、水泵、污水处理设施设备等设备产生的噪声，主要噪声源排放情况详见表 3.7-15。

表 3.7-15 项目主要噪声源强表

种类	污染物来源	产生方式	源强	治理措施	经措施处理后噪声源强
牛群叫声	牛舍	间断	70~80dB(A)	科学管理、牛舍隔声	55~65dB(A)
牛舍排气扇	牛舍	间断	70~80dB(A)	选低噪声设备、隔声	60~70dB(A)
风机噪声	牛舍	连续	75~80dB(A)	选低噪声设备、消声	65~70dB(A)
饲料破碎搅拌混合设备	饲料加工	连续	80~85dB(A)	选低噪声设备、消声	70~75dB(A)
饲料装载机	饲料加工	连续	75~80dB(A)	选低噪声设备、消声	65~70dB(A)
饲料槽车	饲料加工	连续	75~80dB(A)	选低噪声设备、消声	65~70dB(A)
抽水泵	蓄水池	连续	80~85dB(A)	选低噪声设备、消声	60~70dB(A)
清粪车	牛舍	间断	70~80dB(A)	选低噪声设备、隔声	60~70dB(A)
装载车	牛舍	连续	75~80dB(A)	选低噪声设备、消声	65~70dB(A)
冲洗喷雾消毒机	清洁消毒	连续	85~90 dB(A)	选低噪声设备、消声	65~70dB(A)
水帘及水泵循环水系统	牛舍	连续	80~85dB(A)	选低噪声设备、消声	60~70dB(A)

3.7.2.4 固废

本项目产生的固体废物主要为除尘器收集的粉尘、粪渣、沼渣、病死牛、饲料包装袋、废脱硫剂、污水处理设施污泥、医疗废物以及员工的生活垃圾等。

(1) 粪渣

项目肉牛排泄后，采用干清粪工艺（人工清粪与清粪车相结合）。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》附录 A 表 A.2 不同畜禽粪污日排泄量，每头牛每天产牛粪约 20kg，项目肉牛存栏 600 头/年，则项目粪渣总的产生量为 4380t/a（湿重，含水率约 65%）。粪渣不可避免的有少部分随着牛尿液或牛舍清洗排入污水处理系统，这部分量约为总量的 10%，项目配备 1 台固液分离机对集污池综合废水进行固液分离，分离效率约为 80%。则项目运至阳光棚的粪渣 4292.4t/a。清理收集的牛粪统一运至送阳光棚进行晾晒后，作为农肥外售。

项目产生的粪便约 20% (颗粒小, 固液分离机无法隔离的) 进入污水处理系统, 这部分粪渣为 87.6t/a (含水率约 65%时的湿重), 粪便量折干重为 30.66t/a。

(2) 沼渣

粪便经固液分离后剩下的 20% 进入沼气池进行厌氧发酵, 进入沼气池粪渣量为 30.66t/a (干重)。粪便中干物质在厌氧反应阶段被降解 50%, 20% 进入沼液, 30% 转化为沼渣, 沼渣含水率一般为 93%, 则厌氧反应处理后沼渣产生量为 131.4t/a (湿重)。沼渣是沼气发酵后残留在沼气池底部的半固体物质, 含有丰富的有机质、腐殖酸、粗蛋白、氮、磷、钾和多种微量元素等, 可做农肥使用。沼渣定期清理与收集的粪渣等一同运至农肥加工区, 加工成农肥外售。

(3) 除尘器收集的粉尘

项目饲料加工过程采用脉冲袋式除尘器收集破碎搅拌混合产生的粉尘, 根据表 3.7-8, 除尘器收集的粉尘约为 0.177t/a。这部分主要为较为细碎的饲料颗粒, 经收集作为肉牛喂养饲料。

(4) 病死牛

据国内有关肉牛养殖的统计资料, 肉牛饲养全过程死亡率约 5%, 死亡的主要原因是死胎、难产及出生后 3~100 天内因营养不良、管理不善造成的犊牛夭折, 约占总死亡数的 80%。项目优先收购体格健壮、生长力旺盛的牛犊, 并且项目不在厂区内分娩小牛犊。因此, 牛只的存活率更高, 本次评价病死牛的产生量按常年存栏量的 1% 计, 即年病 (死) 亡数 6 头, 计算重量约 6t/a。本项目病死牛采用病死畜禽无害化处理机进行统一处置。

病死牛不在厂区内暂存, 当发现存在肉牛牛只病死, 应立即委托龙海市益民农业科技有限公司无害化处理。

(5) 饲料包装袋

项目饲料采购量为 4380t/a (青料 1500t/a、干料 2000t/a、精饲料 880t/a), 根据经验数据, 饲料包装物约占饲料总重量的 0.1%, 则饲料包装袋产生量约为 4.38t/a, 这部分饲料包装袋属于一般工业固废, 且回收可利用价值高, 经收集在厂区一般工业固废暂存间内暂存后, 出售给回收企业综合利用。

(6) 废脱硫剂

项目采用干法对沼气中硫化氢进行去除, 沼气通过氧化铁等构成的填料层, 使硫化氢氧化成单质硫或硫氧化物。根据《沼气常温氧化铁脱硫催化剂的研制》(武

汉工程大学学报 2010.07) 可知: 常温下, 理论上每 100g 活性氧化铁一次可吸收脱除 57.5g 硫化氢气体。本项目沼气产生量为 $603.6\text{m}^3/\text{a}$, 硫化氢的吸收量约为 $0.661\text{kg}/\text{a}$, 则废脱硫剂产生量约为 $0.002\text{t}/\text{a}$ 。更换下来的废脱硫剂主要成分为 S、 Fe_2S_3 、 Fe_2O_3 等。经查《国家危险废物名录》(2021 年版), 废脱硫剂不在该名录中, 因此不属于危险废物, 由供应厂商回收利用, 不外排。

(7) 污水处理设施污泥

污水处理设施绝干污泥可按以下公式估算:

$$m = 10^{-6}(C_0 - C)Q$$

式中: m ----污泥量; 单位 t/a ;

C_0 ---- 处理前污水中 SS 浓度, 本项目取 $1266.458\text{mg}/\text{L}$;

C ---- 处理后污水中 SS 浓度, 本项目取 $100\text{mg}/\text{L}$;

Q ---- 污水量, 即 $2927.85\text{t}/\text{a}$;

计算得到干污泥量为 $3.415\text{t}/\text{a}$ 。实际运行中, 污泥流到污泥池, 经压滤机脱水后外运。机械脱水后的污泥含水率约为 70%, 则实际污泥量为 $11.384\text{t}/\text{a}$ 。经查《国家危险废物名录》(2021 年版), 该污泥不属于名录中列明的危险废物, 项目产生的污泥定期清理与收集的粪渣等一同运至农肥加工区, 加工成农肥外售。

(8) 医疗废物

项目牛场防疫、治疗产生的医疗废物主要包括: 各种疫(菌)苗空瓶、抗生素药物的瓶(袋)、动物药物废弃瓶(袋)等, 项目医疗废物产生量约为 $0.5\text{t}/\text{a}$ 。

根据《医疗废物分类目录》, 医疗废物可分为感染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学性废物和药物性废物。医疗废物已被列入《国家危险废物名录》(2021 年版), 危险编号 HW01, 代码为 841-005-01, 经收集暂存在危废暂存间, 定期交由有资质的单位处置。

表 3.7-16 危险废物产生情况一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
医疗废物	HW01	841-005-01	0.5	牛场防疫	固态	各种疫(菌)苗、空瓶和 抗生药物的 瓶(袋)、 动物药物废 弃瓶(袋)	致病 菌	2个月	In	暂存于场 区危废暂 存间,委 托有资质 单位安全 处置

(9) 生活垃圾

项目职工人数为 12 人,均住厂,住厂职工生活垃圾产生量每人按 1kg/d 计,生活垃圾年产生量约 4.38t/a,生活垃圾经场区收集后定期由建设单位外运至垃圾收集点,由环卫部门定期清运。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017),对建设项目产生的物质(除目标产物,即:产品、副产品外),依据产生来源、利用和处置过程鉴别是否属于固体废物,项目副产物产生情况汇总表见表 3.7-17。

表 3.7-16 项目固体废物产生及处置情况一览表

序号	固废种类	分类	产生量 (t/a)	处置方法	排放量 (t/a)
1	粪渣	一般固废	4292.4 (湿重)	作为农肥原料,加工成农 肥外售	0
2	沼渣	一般固废	131.4 (湿重)		0
3	污水处理设施污泥	一般固废	11.384 (湿重)		0
4	除尘器收集的粉尘	一般固废	0.177	经收集作为肉牛饲养饲料	0
5	病死牛	一般固废	6	委托龙海市益民农业科技 有限公司无害化处理	0
6	饲料包装袋	一般固废	4.38	经收集后出售给回收企业 综合利用	0
7	废脱硫剂	一般固废	0.002	由供应厂商回收利用	0
8	医疗废物	危险废物(HW01, 841-005-01)	0.5	暂存于危废暂存间,并委托 有资质的单位处理	0
9	生活垃圾	一般废物	4.38	经场区收集后定期由建设 单位外运至垃圾收集点,由 环卫部门统一清运	0
10	合计	/	4450.623	/	0

3.7.2.5 项目污染物产生及排放情况汇总

根据污染物分析，项目污染物的产生及排放汇总详见表 3.7-17。

表 3.7-17 项目污染物排放汇总一览表

污染源	污染物名称	产生情况		排放情况		采取的环保措施		
		产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)			
废气	无组织	颗粒物	——	0.021	——	加强饲料加工车间的密闭和设备的密闭等；采用环保型牛饲料，科学设计日粮；定期在牛舍等喷洒生物除臭剂，自然通风和机械通风相结合；厂区周围加强绿化等；农肥加工区设置在阳光棚内，四周及顶棚要密闭，出入口设置软帘，加工区内设置雾化喷淋除臭，堆肥过程定期翻堆。注意通风换气，确保氧气能从外界渗入，通风口采用水幕式喷淋除臭，水幕运行后将喷洒生物除臭剂，循环处理，不外排；除好氧池，其余各污水池采用加盖密闭结构，并定期喷洒除臭剂；污水处理站四周种植绿化隔离带；污泥压滤脱水后，要及时清运以减少污泥堆放等，减少污水站恶臭产生		
		NH ₃	——	0.17219	——			
		H ₂ S	——	0.01058	——			
	有组织	废气量(万 m ³ /a)	——	293	——		293	
		颗粒物	/	0.18614	/		0.00914	
		SO ₂	2.076	0.00002	2.076		0.00002	
		NO _x	69.237	0.00076	69.237		0.00076	
		食堂油烟	1.35	0.00394	0.54		0.00158	
	废水	废水量	——	2927.85	——		0	项目养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作
		COD	788.975	2.31	0		0	
BOD ₅		601.465	1.761	0	0			
总氮		42.010	0.123	0	0			
氨氮		23.908	0.07	0	0			

污染源	污染物名称	产生情况		排放情况		采取的环保措施
		产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	
	SS	1266.458	3.708	0	0	为周边果林地灌溉。
	TP	5.056	0.015	0	0	
	粪渣	—	4292.4	—	0	
	沼渣	—	131.4	—	0	
	污水处理设施污泥	—	11.384	—	0	
固体废物	除尘器收集的粉尘	—	0.177	—	0	经收集作为肉牛喂养饲料
	病死牛	—	6	—	0	委托龙海市益民农业科技有限公司无害化处理
	饲料包装袋	—	4.38	—	0	经收集后出售给回收企业综合利用
	废脱硫剂	—	0.002	—	0	由供应厂商回收利用
	医疗废物	—	0.5	—	0	暂存于危废暂存间，并委托有资质的单位处理
	生活垃圾	—	4.38	—	0	经场区收集后定期由建设单位外运至垃圾收集点，由环卫部门统一清运

3.8 清洁生产分析

本项目为畜禽养殖项目，目前，国家尚未制定畜禽养殖类清洁生产标准。因此，本报告将针对本项目的生产特点，采用生命周期评价（CLA）思想对产品生产链进行系统分析，将从原料和产品、生产工艺与装备、资源能源利用指标、污染物产生指标（末端处理前）、废物回收利用要求和环境管理要求六方面进行清洁生产分析。评价方法采用定量和定性相结合的评价方法，最后给出总体评价结论，并提出清洁生产建议。

3.8.1 原料和产品指标分析

3.8.1.1 原材料的清洁性分析

饲料被动物摄入以后，各种营养成分不可能被动物完全吸收利用，没有被吸收的将以粪便的形式排出。动物对各成分的利用率越高，则排泄物中的营养成分含量越低，对环境的污染就越小；同时，还可以节省饲料，减少对各种资源的消耗，降低成本。因此，饲料可作为牛场牛排泄物的主要源头，因为牛的排泄物直接决定了场区恶臭的产生，所以饲料应作为控制养牛场污染的重要源头。

本项目外购合格的牛饲料，基本不添加任何生长素等。因此，本项目原料符合清洁生产要求。

3.8.1.2 产品分析

本项目按《绿色食品 畜禽卫生防疫准则》（NY/T473-2016）的要求对肉牛进行饲养，确保肉牛的安全、健康，饲养过程中每日对牛进行健康检查。因此，本项目相对于畜禽散户饲养的养殖场更安全、卫生，饲养管理工艺尽量符合各种牛群的生理特点和行为习性，管理工作以机械化自动饲养为主，辅助人工饲养管理。养殖场环境质量较好，牛生长速度快，在产品指标上优于常规牛场。

3.8.2 生产工艺与装备要求

3.8.2.1 生产工艺分析

本项目考虑到区域水资源条件及后续水处理与设备的维护管理等因素，采取干清粪的清粪工艺，即人工清粪与清粪车相结合，清粪过程禁止用水清洗。这种干清粪工艺无需用水，且基本上没有运行和维护费用，另外粪便不进入污水中，产生H₂S、NH₃等有害气体较少。该工期从源头控制污水产生量，便于后续处理，降低污水处理站的处理负荷，是一种清洁的清粪方式。

3.8.2.2 装备先进行分析

牛舍采用节水型饮水器、畜禽专用水帘通风系统、干清粪工艺、小单元的污水独立流入舍外总排污沟，以保证饲养环境的清洁性。

项目牛舍冲洗采用的是智能化集中式高压冲洗系统，与传统清洗设备相比，体现在：高效（省时省工）、节能（省电）、安全（省心）、环保（省水）。是目前畜牧业解决环保问题的第一步，从源头节水，给后期污水的处理压力大幅度降低。

3.8.3 资源能源利用指标

项目污水采用厌氧发酵，厌氧发酵过程中可将粪、尿中的易分解和较易分解的有机物质分解转化，并释放出沼气。沼气是极好的清洁能源物质，其热值较高，燃烧后仅产生二氧化碳和水，起到了减少环境污染；电气设备采用国家推荐的节能型产品，降低损耗。项目产生的废水经处理后作为周边果林地消纳（还田利用）；粪渣、沼渣及污泥收集后作为农肥原料，加工成农肥外售；既能使资源得到合理利用又可解决环境污染问题。项目资源能源循环利用，符合清洁生产要求。

3.8.4 污染物产生指标

（1）水污染物分析

本项目废水产生量为 2927.85t/a，项目养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。

（2）废气污染物分析

项目设备采用电能。本项目饲料混合搅拌破碎粉尘经集气收集系统收集，通过脉冲袋式除尘器处理后，经高度为 15m 的排气筒排放；沼气经过脱硫脱水后经火炬燃烧器放空燃烧；养殖场恶臭通过喷洒除臭剂等有效的治理措施；食堂油烟经经油烟净化装置处理后通过专用的排烟管引至屋顶高空排放。污染物排放均能符合有关排放标准。

（3）噪声

项目选用低噪声设备，可有效减轻噪声的影响，噪声产生指标总体来讲为国内

先进。

(4) 固体废物

项目病死牛收集后委托龙海市益民农业科技有限公司无害化处理；粪渣、沼渣和污泥均作为农肥原料，加工成农肥外售；除尘器收集的粉尘作为肉牛喂养饲料；废脱硫剂由供应厂商回收利用；饲料包装袋经收集后出售给回收企业综合利用；医疗废物集中收集后委托有资质单位定期处置；生活垃圾委托环卫部门清运处理。项目运行过程实现废弃物资源化，符合清洁生产要求。

综上，污染物产生指标可以达到国内同行业先进水平。

3.8.5 废物回收利用要求

项目产生的废水经处理后作为周边果林地消纳（还田利用）。项目牛粪便及污泥中含有植物生长必须的营养元素，是一种很好的资源；因此，项目粪渣、沼渣及污泥收集后作为农肥原料，加工成农肥外售，既能使资源得到合理利用又可解决环境污染问题；项目病死牛收集后委托龙海市益民农业科技有限公司无害化处理，废脱硫剂由供应厂商回收利用；饲料包装袋经收集后出售给回收企业综合利用；医疗废物集中收集后委托有资质单位定期处置。

项目固体废物、沼气和废水等废物综合回收利用指标可以达到国内同行业先进水平。

3.8.6 环境管理要求

本项目指定专人主管环境保护工作，积极配合当地环境监督管理部门的工作，抓好场区的环境保护工作。

环境管理是实现清洁生产的最重要的组成部分。为本项目更好的实现清洁生产的要求，本评价就环境管理提出如下建议：

(1) 完善各种环保设施，确保正常可靠运行，做到污染物达标排放；

(2) 有具体的管理制度，并严格执行；主要环节进行计量，并制定定量考核制度；

(3) 按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，完备环境管理手册、程序文件及作业文件等，加强生产过程中的环境管理。

3.8.7 清洁生产分析结论

通过本项目各清洁生产指标的分析，本项目属禽畜养殖行业，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，企业也通过采用节能设备、合理调配牛饲料、加强对肉牛的日常管理、加强对粪污等处理措施的管理，合理利用资源、变废为宝、降低生产运营过程的污染，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生产水平。

3.8.8 清洁生产建议

本评价从生态养牛场角度提出以下建议：

(1) 使用环保型饲料

准确测定畜禽营养需要量和饲料原料的营养价值，准确地调整符合不同生产阶段和目的的畜禽饲料，以减少养分的过度供给并降低养分的排泄量，避免对环境造成污染。饲料中添加生物活性物质降低畜禽 N 和 P 的排泄量。使用添加剂时，应选择微生物、低聚糖等无公害饲料添加剂，以保证畜产品安全和无公害。另外，分阶段饲喂，即用不同养分组成的日粮来饲喂不同生长发育阶段的畜禽，使日粮养分更接近畜禽的需要，可避免养分的浪费和对环境的污染。

(2) 加强环境管理

加强畜禽污染的宣传教育，要大力宣传畜禽污染的严重性，提高员工的环境意识和管理水平，在生产中注意减少跑、冒、滴、漏现象的发生，防止任意排污现象的发生。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、事故、非正常生产应急预案。

4 区域环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

(1) 地理位置

漳州市龙海区位于漳州平原东部，地理坐标东经 117°34'~118°09'、北纬 24°11'~24°26'，地处九龙江下游三角洲，东连厦门特区的杏林、海沧台商投资区，西接漳州市区，东南濒临台湾海峡。

隆教畬族乡地处龙海区东南部，东与厦门特区隔海相望，南临台湾海峡，西衔漳浦县，北连港尾镇。辖区东西最大距离约 27 千米，南北最大距离约 14 千米。[行政区域总面积 78.80 平方千米。隆教畬族乡辖 1 个社区、10 个行政村。

本项目位于福建省漳州市龙海区隆教畬族乡新厝村顶井，地理位置中心坐标为 118°1'57.816"E, 24°16'10.908"N，项目地理位置见图 4.1-1、4.1-2。

(2) 周边环境概况

本项目位于福建省漳州市龙海区隆教畬族乡新厝村顶井，项目用地四至为：项目东侧为林地，西侧为果园及林地，南侧为农用地，北侧为林地。项目不在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区和其他需要特别保护等法律法规禁止开发建设的区域范围内。项目地理位置优越，交通便利。

项目周边环境示意图见图 4.1-3，项目周边环境现状图见图 4.1-4。

4.1.2 地质地貌

漳州市龙海区自然实体大约是“六山一水三分田”，其地势南北较高，中间低缓，北部多低山，南部多丘陵。全市海拔 200~800 米，最高点海拔 954 米，山地丘陵由花岗岩和中生界火山岩组成。丘陵之间有小盆地和河谷平地，中部平原为漳州平原的一部分，山川秀丽，绿野平畴。九龙江西、北、南三溪流贯全境，干流长 285 公里，年平均流量每秒 187 立方米，汇流入海处是流金溢彩的河口三角洲。江海岸蜿蜒曲折，全长 290 公里，形成许多港湾和岛屿。

4.1.3 气候概况

漳州市龙海区属亚热带海洋性气候，其特点是降水充沛，海洋性气候特点明显，夏少酷暑，冬少严寒，自然景观四季常绿。

气温：本地区纬度较低，各月太阳高度都很大，年平均气温 21℃，极端最低气温-0.2℃(出现在一月份)，平均气温年较差 15.8℃。

雨量：本地区年平均降水量 1563.2mm，年平均降水日数 134 天，最长达 170 天（1975 年），最少为 100 天（2003 年）。极端年最大雨量 2187.1 毫米（1997 年），极端年最小雨量 944.1 毫米（2009 年）。降雨集中在每年 3 月到 9 月，6 月最多。

雾：年平均雾日数 19.9 天，最长连雾日数 5 天。以春季 3-5 月份市为多雾季节，约占全年的 66%，夏秋两季很少或没雾出现。

湿度：本地区湿度变化幅度不大，在 77.0~85.0%之间，其中 6 月最大，为 85.0%，11~12 月最小为 77.0%。年平均相对湿度 80.0%。

蒸发量：年平均蒸发量 1910.4mm，蒸发量大于降水量。

日照百分率：年平均日照百分率 51%，七月份 67%为最高，三月份 34%为最小。

阴天日数：（总云量 \geq 8 为阴天）年平均 178 天。六月份 21.6 天为最多，十月份 9.6 天为最少。

雷暴日数：年平均 47.4 天，6-8 月占全年的 69%，11 月份 9.8 天为最多，1 月份 0.1 天为最少。

主导风：本地区年平均风速 2.8m/s。常年主导风向为 E 风，频率为 15.3%，其平均风速为 3.8m/s；次主导风向为 ESE，频率为 12.8%，



其平均风速为 3.2m/s。年平均气压为 1007.3hPa。

主要气象灾害：主要有台风、暴雨、高温、干旱、低温冷害、冻害以及雷电灾害等。台风灾害年均发生 2 次左右，影响程度不同，主要发生在 7 月至 9 月。冻害最严重的一次出现在 1999 年 12 月 21-26 日，连续 6 天最低温度低于 5℃，22-25 日 4 天有霜冻，23 日伴有结冰，由于低温持续时间长，全区大范围农作物严重受灾，此次所受冻害为 50 年一遇。

4.1.4 水文状况

漳州市龙海区境内河道属九龙江流域。主要河道有二级河道九龙江北溪和九龙江西溪二条，总长 35.8km；四级河道程溪一条长 57.5km。河网密度为 1.15km /km²。三条河道总长 93.3km，流域面积 665.3km²，多年平均径流总量 113.7 亿 m³；多年平均入境水量 105.46 亿 m³。

隆教畬族乡水文概况：大社溪发源于洪陈陂及横坑水系，流经红星村境流入大海隆教湾，河宽 30~40 米，总长 50km。关头溪在红星与关头交界处，发源于蔡田、黄坑、新村及太武山各涧，流汇合注入大海，总长 5km，宽 30~40m。隆教畬族乡境内有 1 座小(一)水库，即前线水库，4 座小(二)水库：溪尾、龙潭、深坑和彭林水库。白湖塘位于白塘村，湖面面积 8.96 公顷，为死水湖，不能饮用。山边村排洪渠为人工开挖渠道，渠道宽约 4m，两侧为石砌护坡，流经山边村、白塘村。白塘湾防洪排涝规划区域共有两条排洪渠，即排洪渠 A 和排洪渠 B，这两条排洪渠均发源于白塘村的红土坪山，排洪渠 A 于白塘湾规划片区的北侧汇入白塘湾海域，排洪渠 B 于白塘湾规划片区的南侧汇入湖前湾海域。根据白塘湾规划片区的雨水管网规划及防洪排涝规划，白塘湾排洪渠 A 控制流域面积 3.72km²，主河道长 3.69km，河道坡降 17.94‰；白塘湾排洪渠 B 控制流域面积 2.61km²，主河道长 4.50km，河道坡降 21.16‰。

4.1.5 土壤植被

(1)土壤

漳州市龙海区土壤类型包括水稻土、砖红性土壤、冲积土、风沙土及盐土。土壤以冲积土、风沙土为主，兼有盐土及水稻土；山地土壤以酸性和中性岩侵蚀赤红土壤为主，部分为暗赤土和滨海水稻土等，总体上有机质含量较低，耕作层浅，呈微酸至酸性。

(2) 植被状况

① 山地植被

山地植被主要是次生林，以稀疏幼龄马尾松为主，群落破碎，多不成林，山坡及山脚的乔木基本上是小面积人工种植树种组成的纯林和散生的自然树种，主要有相思树、柠檬桉、木麻黄、荔枝、龙眼等。此外，山地灌草丛以常绿的阔叶灌丛和灌草丛为主。主要植物种类有桃金娘灌丛、桃金娘十黄扼灌丛、芒灌草丛、芒十芒箕灌草丛、芒桃金娘灌丛等，其中以草本种群占优势。

② 木本种植植被

区域内较常见的有热带果树凤梨、芒果、菠萝蜜、番石榴；亚热带果树有柑橘、荔枝、龙眼、香蕉、柚子、杨梅、桃李等，此外还有余甘、山柿、桃金娘等野生半野生果树。除了荔枝、香蕉、龙眼等种植较为集中，能形成一定规模外，其他果树多数分布较分散。

③ 农业栽培植被

农业栽培植被主要为农作物和蔬菜及其他类。其中，农作物中的粮食作物以水稻为主，还有薯类、小麦、玉米等；豆类作物以大豆为主，蚕豆、红豆、绿豆为辅；油料作物以花生为主，其他品种有油菜、芝麻、蓖麻等。蔬菜类有白菜、甘蓝、芥菜、花菜、菜心、丝瓜、黄瓜、苦瓜、西红柿等。其他类包括甘蔗、茶叶、甜叶菊、紫云英、黄麻、剑麻、玫瑰茄等。

4.1.6 自然资源

境内金属矿产主要有铁矿、锰矿、铜矿、铀矿。非金属矿有石料：普边红石、太武白石、虎皮石、花白石、观音青石、墨石、玄武岩石；粘土矿有：高岭土、耐火粘土、砖瓦粘土；砂矿有河砂、石英砂，还有泥煤、水晶和钾长石等矿。境内地下水、地表水资源丰富。

隆教畚族乡是漳州市龙海区主要水稻和经济作物区。主要作物以稻谷，花生、大豆、薯、旱麻籽、红玫瑰为大宗，水果有桃李、杨梅、香蕉，尤以龙眼、荔枝为珍品。区内水域辽阔，渔业资源丰富，滩涂近海是各类鱼、虾的天然养殖场。矿产资源以花岗岩，高岭土，石英沙储量为最多，是发展建材，建筑行业的理想之地。全乡著名特产薯、花生、红茶、香菇、龙虾、石斑鱼、鲍鱼一向闻名遐迩，为海外华人所钟爱，是深加工出口创汇的重要产品。

4.2 区域饮用水源保护区概况

4.3 区域污染源及用地规划情况

4.4 环境空气质量现状监测与评价

4.5 地表水环境质量现状调查与评价

4.6 地下水环境质量现状监测与评价

4.7 声环境质量现状监测与评价

4.8 土壤环境质量现状评价

4.9 生态环境现状评价

4.9.1 土地利用现状

该项目用地占地 8448m²，项目用地地貌类型属低山陵区，用地处于凹地，四面环山（附近为林地或果林地）。项目用地现状为空地，植被为杂草、杂树等。根据龙海市林业局出具的证明（见附件 6），项目用地不涉及林地、湿地意见。根据龙海市自然资源局出具的证明（见附件 7），项目用地未占用基本农田保护区。因此，用地范围内不涉及基本农田、生态公益林、保护区林地、风景名胜区林地。

评价区内现状用地主要为农业设施用地，属生态系统中较稳定性元素，组成的异质化程度较高，评价区自然生态系统具有一定的恢复稳定性和抗阻稳定性。

4.9.2 区域植被现状

根据资料查阅，漳州市龙海区植物有 190 科、729 属、1243 种、60 个变种；其中，蕨类植物 30 科、52 属、98 种、1 个变种；裸子植物 8 科、14 属、20 种、2 个变种。植被类型可细分为九种，分别是：暖性针叶林、常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、季雨林、竹林、灌丛林、常绿经济林和落叶经济林。其中暖性针叶林内分布的主要植物有杉木、混交林、湿地松；常绿阔叶林有卷叶青冈、木荷、青钩栲、樟树、红椎、相思树林、木麻黄林、柠檬桉林；常绿阔叶有混交林和木荷混交林；针阔叶混交林有花竹、杉木、木荷、马尾松等；季雨林有榕树林、红树林、木榄、秋茄树、老鼠乐等；竹林有花竹林、石竹林、毛竹林、车筒竹林、绿竹林、硬头黄竹林、麻竹林、赤竹林、青皮竹林；灌丛林有桃金娘、欆木、山芝麻、面擗竹丛林；常绿经济林有茶林、荔枝、龙眼、

芒果、香蕉、番石榴、菠萝蜜、黄皮、柑橘、金桔、橙、柚、杨、梅等；而杉油桐、桃、李、梅、葡萄、沙梨和乌柏林则是落叶经济林中的植物。

根据现场调查，项目评价区内未发现古树名木，未发现有珍稀及濒危野生植物资源；亦未发现有重要野生动物或鸟类的集中栖息或繁殖的特定植被生境。项目周边区域受人为活动的影响，原生植被早已被破坏，大部分土地受人为干扰强烈而被开垦为果园地，现有植被类型主要是相思、龙眼树、巨尾桉、灌木以及蕨类植物和杂草。区域内没有珍惜野生植被。

4.9.3 土壤性质现状

区域地形地貌以丘陵为主，地势西北高东南低，地区土壤以红壤土为主，土层较松，水肥条件好。

4.9.4 动物现状

项目区动物资源情况项目周边由于人类经济活动相对较频繁，区域主要动物以适应农耕地和居民点栖息的种类为主，种属单调，主要以鼠型啮齿类、食谷、食虫的篱园雀型鸟类。野生动物主要有麻雀、山鸡、鹧鸪、野猪、蛇等小型动物及昆虫，且数量不多，项目区域范围及其周边区域，尚未发现有重要野生动物或鸟类的集中栖息或营巢繁殖的敏感生境。

本项目废水处理后用于周边果林地消纳（还田利用），建设单位已经与当地村民签订了粪污综合利用协议，签订用于消纳协议的果林地约 4000 亩，用地周边为林地和果园，种植作物为龙眼树和桉树等。

5 施工期环境影响分析

项目位于福建省漳州市龙海区隆教畲族乡新厝村顶井，总用地面积 8448 平方米，总建筑面积约 8000 平方米，主要建设牛舍及配套设施等。

项目施工期包括基础设施建设及土石方、建筑材料运输、设备装配、绿化等，这些施工行为在一定时段内将会对周围环境造成影响。但这种影响一般是可逆的，待施工期结束后将一并消失。

5.1 施工期大气环境影响分析

根据工程分析，本项目施工期间对环境空气造成不利影响的主要是建筑场地扬尘、道路扬尘、施工机械和车辆尾气、装修期间有机溶剂废气。

(1) 施工扬尘

项目施工时场地平整、地基开挖、运输车辆来往及建筑材料装卸等均会产生扬尘，施工期扬尘污染源属于面源，排放高度一般较低，颗粒度较大，污染扩散距离不太远，其影响程度和范围与施工管理水平及采取的措施有直接关系。施工期管理好，措施得力，其影响范围和程度较小。

装载车行驶产生的路面扬尘、施工场地内装卸土方、泥沙时产生的扬尘和松散浮土被风刮起的扬尘。这些扬尘排放源均为无组织排放的面源，其源强与扬尘颗粒物的粒径大小、比重以及环境风速、湿度等因素有关，风速越大、颗粒越小、沙土的含水率越小，扬尘的产生量就越大。运输车辆道路扬尘强度除了与风速、湿度等因素有关外，还与道路路面状况、运输机械清洁程度有关。据类比，扬尘点下风向 0~50m 为较重污染带，50~100m 为污染带，100~200m 为轻污染带，200m 外对大气影响很小。

根据现场勘查，项目周边为林地和废弃池塘，该项目较近的大气敏感点为项目东侧 1480m 的红星村大岭自然村，由于该敏感点与本项目施工场地距离较远，且中间相隔山体，因此施工期的影响主要为运输车辆扬尘对村庄居民的影响。为保护施工人员及周边村民健康，本环评要求建设单位在施工期间做好施工场地洒水抑尘，在施工场地四周设置围墙，堆场洒水或加盖篷布，材料运输过程中加盖篷布，车辆进出场轮胎冲洗等措施后，施工期扬尘对环境的影响是可接受的。

(2) 施工机械、运输车辆排放的废气

施工过程中，使用汽油或柴油的施工机械及运输车辆的发动机排放的尾气中含有 NO₂、CO、THC 等污染物，一般情况下，各种污染物的排放量不大，且为间歇性排放；如果采用清洁燃料，在车辆及机械设备排气口加装废气过滤器，同时保持车辆正常运作、此类废气对周边大气环境的影响较小。

（3）装修工程有机溶剂废气

装修过程产生的有机废气的影响范围较小，根据相关资料，20m 外就基本不会对环境空气产生影响。由于项目附近的敏感点距离项目均超过 20m 范围，因此装修废气对其影响较小。但仍建议建设单位在建设员工宿舍、管理房装修过程应符合建设部制定的《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB50325-2020）的要求。

综上，由于施工期污染源主要为间歇性或流动性污染源，而且施工期扬尘造成的污染也是短期的、局部的，施工结束后自动消失，故其对大气环境的影响也是有限的。

5.2 施工期水环境影响分析

项目施工期废水主要来自施工生产废水和施工人员的生活污水。

（1）施工生产废水

施工期生产废水包括各类施工设备维修、清洗水，生产废水的产生量与工地的管理水平关系很大，若能从严管理，做到节约用水，杜绝泄漏，其排水量可减少一半。

本项目施工废水主要来自机械设备冲洗含油废水、混凝土浇筑养护用水、施工作业过程中泥浆水、雨水冲刷场地、水管泄露等形成的施工污水。类比同类型施工场地，施工生产废水产生量约为 2.0 t/d，主要污染物为 COD_{Cr}、SS 及石油类，浓度大致为 COD_{Cr}：300mg/L、SS：4000mg/L、石油类：30mg/L、pH 约 11。本项目施工期应在施工场地出入口处设有一处净车场，净车场下方设有一临时隔油沉淀池，汽车冲洗水经隔油、沉淀处理后回用于地面洒水抑尘；在施工场地低洼处设一沉淀池，施工场地冲洗水随地面坡度进入沉淀池处理后回用与施工场地洒水抑尘。

由于施工活动为短暂行为，总体上看，各污染物排放量较小，在采取上述措施下，施工废水对周边水体的影响较小，不会改变周边水体的水域功能。

(2) 生活污水

施工人员在生产中将产生一定量的生活污水，本项目施工人数以 12 人计，施工人员生活用水标准取 50L/（人·天），污水排放系数取 0.8，则施工期生活污水产生量约为 1.6 t/d，污染物产生浓度为 COD_{Cr}: 400 mg/L、BOD₅: 250 mg/L、SS: 220 mg/L、NH₃-N: 35 mg/L，则污染物产生量为 COD: 0.48 kg/d, BOD₅: 0.30 kg/d, NH₃-N: 0.042 kg/d, SS: 0.264 kg/d。

施工人员租住附近村落，办公、生活依托周边村落现有的设施，产生的生活污水由周边村落现有的生活污水处理设施处理，达标排放，不会对本项目的环境产生影响。

5.3 施工期声环境影响分析

施工期噪声主要来源于施工机械，如推土机、挖掘机、载重汽车、搅拌机、振捣棒等。虽然施工噪声仅在施工期的土建施工阶段产生，随着施工的开始而消失，但由于噪声较强，且日夜连续工作，将会对周围声学环境产生严重影响，极易引起人们的反感，所以必须重视对施工期噪声的控制。为了说明工程施工期对周围环境的影响程度，预测工程施工时边界噪声值，选用以下预测模式进行噪声影响预测。

建筑施工机械噪声源基本是在半自由场中的点声源传播，且声源基本均为裸露声源，采用距离衰减公式，可预测施工场不同距离处的等效声级，即：

$$L_p = L_{p0} - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中：L_p——距施工机械设备噪声源 r(m)处的施工噪声预测值，dB(A)；

L_{p0}——距施工机械设备噪声源 r₀(m)处的参考声级，dB(A)；

同一施工期不同施工机械噪声预测值的能量叠加值按下式计算：

$$(L_{Aeq})_i = 10 \lg(10^{0.1(L_{Aeq})_1} + 10^{0.1(L_{Aeq})_2} + 10^{0.1(L_{Aeq})_3} + \dots)$$

式中：(L_{Aeq})_i——不同施工期施工机械噪声预测值的能量叠加值，dB(A)；

(L_{Aeq})_m, (L_{Aeq})_n, (L_{Aeq})_o,...——分别代表同一施工期不同施工机械的噪声预测值，dB(A)；

由模式计算出的各类施工机械设备在不同距离处的噪声值及不同施工期施工

机械噪声预测值的能量叠加值详见表 5.3-1。

表 5.5-1 施工机械设备在不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

序号	施工阶段	机械类型	噪声预测值dB(A)							
			5m	10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m
1	土石方施工	推土机	86	79.98	73.96	67.94	66.00	59.98	56.46	53.96
		装载机	90	83.99	77.97	71.95	70.01	63.99	60.46	57.97
		挖掘机	84	77.99	71.97	65.95	64.01	57.99	54.46	51.97
		载重汽车	86	79.98	73.96	67.94	66.00	59.98	56.46	53.96
		叠加值	93.11	87.33	81.31	75.29	73.35	67.33	63.57	61.31
2	基础施工	平地机	95.54	89.52	83.45	77.43	75.49	68.47	66.00	63.45
		风镐	89.02	83.00	76.98	70.96	69.02	63.00	59.48	56.98
		工程钻机	72.54	66.52	60.45	54.43	52.49	46.47	43.00	40.45
		空压机	87.56	81.54	75.52	69.50	67.56	61.54	58.02	55.52
		叠加值	96.96	90.94	84.88	88.39	76.92	69.79	67.42	64.88
3	结构施工	吊车	84.54	78.52	72.45	66.43	64.49	58.47	55.00	52.45
		振捣棒	72.04	66.02	60.00	53.98	52.04	46.02	42.50	40.00
		水泥搅拌机	78.06	72.04	66.02	60.00	58.06	52.04	48.52	46.02
		叠加值	85.62	75.59	73.54	67.52	65.57	59.55	56.08	53.54
4	装修	吊车	84.54	78.52	72.50	66.48	64.54	58.52	55.00	52.50
		砂轮机	84.02	78.00	71.98	65.96	64.02	58.00	54.48	51.98
		木工圆锯机	83.02	77.00	70.98	64.96	63.02	57.00	53.48	50.98
		电钻	78.02	72.00	65.98	59.96	58.02	52.00	48.48	45.98
		切割机	79.02	73.00	66.98	60.96	59.02	53.00	49.48	46.98
		叠加值	89.45	83.43	77.41	71.39	69.45	63.43	59.91	57.41

由上表可见，土石方施工、基础施工、结构施工和装修阶段分别在 100m、100m、40m 和 50m 以外噪声叠加值可衰减至 70dB(A)以下，可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间相应的限值。本项目最近的居民点距离施工场地约 1230 m，施工噪声对周边环境影响较小。但为了避免施工对周边群众生产生活造成影响，环评要求建设单位施工期内应采取以下措施：①采用较先进、噪声较低的施工设备；②将有固定工作地点的施工机械尽量设置在距居民区较远的位置，并采取适当的封闭和隔声措施。施工噪声的影响是暂时的，将随着施工期

的结束而告终。同时要求施工单位严格执行夜间(22:00~6:00)禁止施工措施。

施工期因原材料、设备的运输，交通噪声有一定增加，将影响运输道路沿线声环境，车辆经过居民区时应限速，同时禁止鸣笛，减小对声环境敏感目标的影响。

5.4 施工期固体废物环境影响分析

项目施工期产生的固体废物为建筑垃圾和生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

项目用地主要按照现有地形进行建设，可以做到挖填平衡，无弃方产生。施工过程中产生的建筑垃圾约为 320t，可以回收的建筑垃圾(如废钢、铁、塑料)，应集中收集后定期外卖给物资回收公司进行综合利用；不能回收的建筑垃圾(如废砖、混凝土废渣、废瓷砖(片)、废木料等)不得随意堆放，集中收集堆放至指定地点，定期外运妥善处置。

(2) 生活垃圾

按平均每天施工人数 12 人，生活垃圾产生量取同类施工场地经验值，按 0.5kg/d.p 计算，则生活垃圾每天产生量为 15 kg。

施工人员的生活垃圾若不及时清运，随意堆放会孳生苍蝇，产生恶臭，影响施工人员和周边居民的生活卫生环境。因此，应在施工现场设置垃圾箱集中收集生活垃圾，及时联系环卫部门外运处置，以减少对周边卫生环境的影响。

5.5 施工期生态环境影响分析

该项目用地占地 8448m²，项目用地地貌类型属低山陵区，用地处于凹地，四面环山。项目用地现状为空地，植被为杂草、杂树等。根据龙海市林业局出具的证明（见附件 6），项目用地不涉及林地、湿地意见。根据龙海市自然资源局出具的证明（见附件 7），项目用地未占用基本农田保护区。用地范围内不占用耕地，不涉及生态公益林或水源涵养林，无古树名木。

本项目场区施工过程中对生态环境产生的不良影响主要体现在对植被、野生动物的影响及水土流失。

(1) 对植被影响

项目施工初期将对工程用地范围内的植被进行清理，工程范围内大部分地表

植被剥离，将造成施工期时段植被生态环境的破坏。根据现场勘查，该场地原为场地内植被主要为人工植被为主，此外还有少量灌木以及蕨类植物和杂草等次生植被。因项目建设造成植被破坏损失，可以通过绿化工程使植被得到恢复。项目建设过程对植被的破坏有一定影响，但植被破坏是暂时的，经采取补偿措施后，区域的植被状况可以得到有效的恢复。

（2）对动物影响

项目施工噪声、施工人员活动等将对野生动物产生惊扰，使其远离项目区，由于施工期较短，加上由于周围地貌与林木面积较大，留有野生动物自行迁走的广阔环境，同时项目区域没有大型的野生动物群落，分布的野生动物基本上都是山区的广布种类，适应性和抗干扰能力较强，不会对野生动物物种多样性和数量产生影响，对项目区野生动物的影响较小且影响是暂时的。

（3）水土流失影响分析

可能造成水土流失的因素包括自然因素和人为因素。自然因素包括地形地貌、地质、降雨、台风、土壤、植被等。人为因素包括工程开挖、回填、表土临时堆置等。项目地处于亚热带季风气候，项目所在区域年均降雨量不大，但时段集中，并且台风频繁影响，在地表径流、风力、重力等作用下，工程建设易造成大面积的水土流失。工程建设中，一方面扰动了项目区域的地形、地貌、损坏了原来的植被，使其原来的水土保持设施功能降低或完全丧失；另一方面，在施工开挖过程中造成大量的土壤裸露和岩石松动，在雨水、重力和风力的作用下可能引起水土流失危害。工程可能发生的水土流失类型和形式主要有：水力侵蚀（溅蚀、面蚀、沟蚀）、重力侵蚀（坍塌、滑坡等）和风力侵蚀（土地沙化、土壤结构恶化）。

本工程建设过程中各单项工程的土地占用、工程开挖、回填、临时堆放表土等均可能造成水土流失。在自然恢复期，由于地表植被恢复还需一定时间，仍将存在一定的水土流失。随着工程完工，临建设施的清理，裸露地表植被的恢复覆盖，水土流失将得到有效控制。

项目土石方施工采取边挖、边运、边填、边压的方式，地面没有大量松散土长久存在，加上项目地面较为平缓，周边又开挖排水沟，随即又进行建筑、绿化等施工而覆盖土面，因而不会产生持久的明显土壤侵蚀流失，水土流失相对较轻，工程建设中采取必要的防护措施，可将水土流失量降到最小。

6 运营期环境影响评价

6.1 大气环境影响分析

6.1.1 气象特征

6.1.2 环境空气影响评价

项目产生的废气主要为饲料破碎搅拌混合粉尘，牛舍、污水处理设施、阳光棚堆粪场等无组织排放的恶臭气体，沼气燃烧废气，食堂油烟及运输臭气等。其中，恶臭气体为本项目的主要大气污染物，这类恶臭气体主要为氨、硫化氢等；饲料破碎搅拌混合粉尘主要为颗粒物，沼气燃烧废气主要为 SO₂、NO_x、颗粒物。因此，本次评价对 NH₃、H₂S、SO₂、NO_x、颗粒物采用 AERSCREEN 法进行影响分析。

(1) 评价因子和评价标准筛选

项目评价因子和评价标准详见表 6.1-3。

表 6.1-3 评价因子和评价标准一览表

评价因子	取值时间	标准值 (mg/m ³)	标准来源
NH ₃	1h 平均	0.20	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
H ₂ S	1h 平均	0.01	
SO ₂	1 小时平均	0.5	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准
NO _x	1 小时平均	0.25	
颗粒物 (以 PM ₁₀ 计)	24 小时平均	0.45*	

注*：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对仅有 8h 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 1 小时平均质量浓度限值。

(2) 预测模式

预测模式选用《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 模型) 进行估算。评价基准年为 2020 年。预测内容为估算项目各废气正常排放时，项目污染源中心下风向不同距离的浓度及占标率。

表 6.1-4 估算模型参数一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数	/

参数		取值
最高环境温度/°C		38.3
最低环境温度/°C		-0.2
土地利用类型		设施农用地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形分辨率	5km×5km 的 90m 分辨率
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

(3) 模式计算参数

根据工程分析的内容，项目排放大气污染物源强参数见表 6.1-5、6.1-6。

表 6.1-5 项目无组织排放废气计算参数表

污染源	污染物	污染物排放情况		面源排放参数		年排放 小时数
		速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	面积 (m ²)	高度 (m)	
饲料破碎搅拌混合粉尘 (无组织)	颗粒物	0.007	0.021	30×11	3.5	2920
牛舍恶臭	NH ₃	0.0026	0.023	125×58.4	10	8760
	H ₂ S	0.00015	0.00131			
污水处理恶臭	NH ₃	0.00010	0.00091	20×10	3.5	8760
	H ₂ S	0.000004	0.00004			
阳光棚堆粪场恶臭	NH ₃	0.00077	0.00673	30×10	6	8760
	H ₂ S	0.00003	0.00028			

表 6.1-6 项目有组织排放废气计算参数表

污染源	排气筒		设计风 机量	排气筒 内径	烟气 温度	年排放 小时数	排放 规律	污染因子	排放速 率
	编号	高度							
单位	/	m	m ³ /h	m	℃	h	/		kg/h
饲料破 碎搅拌 混合粉 尘（有 组织）	1#	15	2500	0.3	25	2920	间歇	颗粒物	0.003
沼气燃 烧废气	2#	15	29.988	0.5	60	365	间歇	颗粒物	0.00040
								SO ₂	0.00006
								NO _x	0.00208

(4) 预测结果

通过预测，列出养殖场废气排放预测结果，见表 6.1-7、6.1-8、6.1-9、6.1-10。

表 6.1-7 项目无组织排放源强的影响预测结果

牛舍恶臭					污水处理恶臭					阳光棚堆粪场恶臭				
距离中心下风向 距离 D (m)	氨		硫化氢		距离中心下风向 距离 D (m)	氨		硫化氢		距离中心下风向 距离 D (m)	氨		硫化氢	
	Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)		Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)		Ci (mg/m ³)	Pi (%)	Ci (mg/m ³)	Pi (%)
10	0.000161	0.08	0.00009285	0.09	10	0.0001067	0.05	0.00004267	0.04	10	0.000159	0.08	0.00006189	0.06
100	0.000439	0.22	0.00002533	0.25	73	0.0002558	0.13	0.00001023	0.1	94	0.000728	0.36	0.00002837	0.28
200	0.00052	0.26	0.00002998	0.3	100	0.0002381	0.12	0.000009525	0.1	100	0.000724	0.36	0.0000282	0.28
300	0.000527	0.26	0.00003039	0.3	200	0.0001811	0.09	0.000007245	0.07	200	0.000724	0.36	0.0000282	0.28
303	0.000527	0.26	0.0000304	0.3	300	0.0001116	0.06	0.000004463	0.04	300	0.000684	0.34	0.00002664	0.27
400	0.000484	0.24	0.0000279	0.28	400	0.00007427	0.04	0.000002971	0.03	400	0.00059	0.29	0.00002299	0.23
500	0.000515	0.26	0.00002969	0.3	500	0.00005303	0.03	0.000002121	0.02	500	0.00045	0.23	0.00001754	0.18
600	0.000495	0.25	0.00002858	0.29	600	0.00003987	0.02	0.000001595	0.02	600	0.000345	0.17	0.00001344	0.13
700	0.000456	0.23	0.00002629	0.26	700	0.00003123	0.02	0.000001249	0.01	700	0.000271	0.14	0.00001054	0.11
800	0.000412	0.21	0.00002379	0.24	800	0.00002546	0.01	0.000001018	0.01	800	0.000218	0.11	0.000008483	0.08
900	0.000371	0.19	0.00002142	0.21	900	0.00002123	0.01	8.492E-07	0.01	900	0.00018	0.09	0.00000703	0.07
1000	0.000335	0.17	0.0000193	0.19	1000	0.00001804	0.01	7.216E-07	0.01	1000	0.000152	0.08	0.000005936	0.06
1100	0.000303	0.15	0.00001745	0.17	1100	0.00001563	0.01	6.252E-07	0.01	1100	0.000131	0.07	0.000005092	0.05
1200	0.000275	0.14	0.00001585	0.16	1200	0.00001371	0.01	5.485E-07	0.01	1200	0.000114	0.06	0.000004443	0.04
1300	0.00025	0.13	0.00001445	0.14	1300	0.00001215	0.01	4.861E-07	0	1300	0.000101	0.05	0.000003919	0.04
1400	0.000229	0.11	0.00001322	0.13	1400	0.00001087	0.01	4.347E-07	0	1400	8.96E-05	0.04	0.00000349	0.03
1500	0.000211	0.11	0.00001215	0.12	1500	0.000009791	0	3.916E-07	0	1500	8.04E-05	0.04	0.000003133	0.03
1600	0.000194	0.1	0.00001119	0.11	1600	0.000008878	0	3.551E-07	0	1600	7.27E-05	0.04	0.000002832	0.03
1700	0.00018	0.09	0.00001036	0.1	1700	0.000008096	0	3.239E-07	0	1700	6.61E-05	0.03	0.000002575	0.03
1800	0.000167	0.08	0.000009619	0.1	1800	0.000007422	0	2.969E-07	0	1800	6.04E-05	0.03	0.000002354	0.02
1900	0.000155	0.08	0.000008954	0.09	1900	0.000006836	0	2.734E-07	0	1900	5.55E-05	0.03	0.000002163	0.02
2000	0.000145	0.07	0.000008362	0.08	2000	0.000006323	0	2.529E-07	0	2000	5.12E-05	0.03	0.000001996	0.02
2100	0.000136	0.07	0.000007852	0.08	2100	0.000005894	0	2.357E-07	0	2100	4.75E-05	0.02	0.000001849	0.02
2200	0.000128	0.06	0.000007397	0.07	2200	0.000005512	0	2.205E-07	0	2200	4.43E-05	0.02	0.000001726	0.02
2300	0.000121	0.06	0.000006986	0.07	2300	0.000005171	0	2.068E-07	0	2300	4.15E-05	0.02	0.000001616	0.02
2400	0.000115	0.06	0.000006607	0.07	2400	0.000004864	0	1.945E-07	0	2400	3.9E-05	0.02	0.000001518	0.02
2500	0.000109	0.05	0.000006259	0.06	2500	0.000004586	0	1.834E-07	0	2500	3.67E-05	0.02	0.000001429	0.01

表 6.1-8 项目无组织排放源强的影响预测结果

距离中心下风向距离 D (m)	颗粒物	
	Ci (mg/m ³)	Pi (%)
10	0.007115	1.58
75	0.0171	3.8
100	0.01585	3.52
200	0.01251	2.78
300	0.007767	1.73
400	0.005183	1.15
500	0.003705	0.82
600	0.002786	0.62
700	0.002182	0.48
800	0.001781	0.4
900	0.001486	0.33
1000	0.001262	0.28
1100	0.001094	0.24
1200	0.000959	0.21
1300	0.00085	0.19
1400	0.00076	0.17
1500	0.000685	0.15
1600	0.000621	0.14
1700	0.000567	0.13
1800	0.00052	0.12
1900	0.000479	0.11
2000	0.000443	0.1
2100	0.000413	0.09
2200	0.000386	0.09
2300	0.000362	0.08
2400	0.000341	0.08
2500	0.000321	0.07

表 6.1-9 项目有组织排放源强（饲料破碎搅拌混合粉尘）的影响预测结果

距离中心下风向距离 (m)	颗粒物 (以 PM ₁₀ 计)	
	C _i (mg/m ³)	P _i (%)
10	4.202E-21	0
100	0.0001542	0.03
200	0.0001771	0.04
245	0.0001903	0.04
300	0.0001793	0.04
400	0.0001628	0.04
500	0.0001595	0.04
600	0.0001447	0.03
700	0.0001276	0.03
800	0.0001227	0.03
900	0.0001166	0.03
1000	0.0001202	0.03
1100	0.0001201	0.03
1200	0.0001183	0.03
1300	0.0001155	0.03
1400	0.0001121	0.02
1500	0.0001082	0.02
1600	0.0001042	0.02
1700	0.0001001	0.02
1800	0.0000961	0.02
1900	0.00009216	0.02
2000	0.00008836	0.02
2100	0.0000847	0.02
2200	0.00008125	0.02
2300	0.00007798	0.02
2400	0.00007491	0.02
2500	0.00007201	0.02

表 6.1-10 项目有组织排放源强（沼气燃烧废气）的影响预测结果

距离中心下风向距离 (m)	颗粒物（以 PM ₁₀ 计）		SO ₂		NO _x	
	C _i (mg/m ³)	P _i (%)	C _i (mg/m ³)	P _i (%)	C _i (mg/m ³)	P _i (%)
10	2.133E-19	0	3.2E-20	0	1.109E-18	0
100	0.00007163	0.01	0.00001074	0	0.0003725	0.16
135	0.00007752	0.01	0.00001163	0	0.0004031	0.17
200	0.00006672	0.01	0.00001001	0	0.000347	0.14
300	0.00006318	0.01	0.000009477	0	0.0003285	0.14
400	0.00004905	0.01	0.000007357	0	0.000255	0.11
500	0.00003779	0.01	0.000005668	0	0.0001965	0.08
600	0.00003112	0.01	0.000004668	0	0.0001618	0.07
700	0.00003141	0	0.000004711	0	0.0001633	0.07
800	0.00003103	0	0.000004655	0	0.0001614	0.07
900	0.00002987	0	0.000004481	0	0.0001553	0.06
1000	0.00002833	0	0.00000425	0	0.0001473	0.06
1100	0.00002661	0	0.000003991	0	0.0001384	0.06
1200	0.00002492	0	0.000003738	0	0.0001296	0.05
1300	0.00002332	0	0.000003498	0	0.0001213	0.05
1400	0.00002182	0	0.000003273	0	0.0001135	0.05
1500	0.00002043	0	0.000003065	0	0.0001063	0.04
1600	0.00001916	0	0.000002874	0	0.00009963	0.04
1700	0.00001799	0	0.000002699	0	0.00009355	0.04
1800	0.00001692	0	0.000002538	0	0.00008798	0.04
1900	0.00001594	0	0.000002391	0	0.00008288	0.03
2000	0.00001504	0	0.000002256	0	0.0000782	0.03
2100	0.00001424	0	0.000002136	0	0.00007403	0.03
2200	0.0000135	0	0.000002026	0	0.00007022	0.03
2300	0.00001283	0	0.000001924	0	0.00006671	0.03
2400	0.00001221	0	0.000001831	0	0.00006348	0.03
2500	0.00001164	0	0.000001745	0	0.0000605	0.03

根据估算模式结果，项目污染物最大地面浓度占标率为 3.8%，项目工程大气

污染物的 $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ ，又根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中规定“同一项目有多个污染源（两个及以上，下同时），则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级”，因此确定大气评价工作等级为二级。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“8 大气环境影响预测与评价——8.1.2 二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算”，因此本评价不对大气环境影响进行进一步预测与评价。

6.1.3 污染物排放量核算

（1）无组织排放量核算

本项目无组织大气污染物排放量核算情况详见表 6.1-11。

表 6.1-11 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
				标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	
1	饲料破碎搅拌混合粉尘 (无组织)	颗粒物	加强饲料加工车间的密闭和设备的密闭等	GB16297-1996	1.0	0.021
2	牛舍恶臭	NH ₃	采用环保型牛饲料，科学设计日粮；定期在牛舍等喷洒生物除臭剂，自然通风和机械通风相结合；厂区周围加强绿化等措施	GB14554-93	1.5	0.023
		H ₂ S		GB14554-93	0.06	0.00131
		臭气浓度		GB18596-2001	70 (无量纲)	/
3	污水处理恶臭	NH ₃	除好氧池，其余各污水池采用加盖密闭结构，并定期喷洒除臭剂；污处理站四周种植绿化隔离带；污泥压滤脱水后，要及时清运以减少污泥堆放等	GB14554-93	1.5	0.00091
		H ₂ S		GB14554-93	0.06	0.00004
		臭气浓度		GB18596-2001	70 (无量纲)	/
4	阳光棚堆粪场恶臭	NH ₃	设置在阳光棚内，四周及顶棚要密闭，出入口设置软帘，加工区内设置雾化喷淋除臭，堆肥过程定期翻堆。注意通风换气，确保氧气能从外界渗入，通风口采用水幕式喷淋除臭，水幕运行后将喷洒生物除臭剂，循环处理，不外排。	GB14554-93	1.5	0.00673
		H ₂ S		GB14554-93	0.06	0.00028
		臭气浓度		GB18596-2001	70 (无量纲)	/
无组织排放总计						
无组织排放总计			颗粒物			0.021
			NH ₃			0.03064
			H ₂ S			0.00163

(2) 有组织排放量核算

本项目有组织大气污染物排放量核算情况详见表 6.1-12。

表 6.1-12 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	饲料破碎搅拌混合粉尘(有组织)(1#排气筒)	颗粒物	1.274	0.003	0.009
2	沼气燃烧废气(2#排气筒)	颗粒物	13.235	0.00040	0.00014
		SO ₂	2.076	0.00006	0.00002
		NO _x	69.237	0.00208	0.00076
一般排放口合计		颗粒物			0.00914
		SO ₂			0.00002
		NO _x			0.00076
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.00914
		SO ₂			0.00002
		NO _x			0.00076

(3) 项目大气污染物年排放量核算

表 6.1-13 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	NH ₃	0.03064
2	H ₂ S	0.00163
3	SO ₂	0.00002
4	NO _x	0.00076
5	颗粒物	0.03014

6.1.4 环境保护距离

(1) 大气环境保护距离分析

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中：“8.7.5 大气环境保护距离要求：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”。根据推荐的估算模式预测本项目大气污染物排放源预测值均未超过环境质量浓度限值，因此本项目无需设置大气防护距离。

(2) 行业技术规范要求

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中关于选址要求的规定：新建改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。

根据福建省环保厅公众参与-厅长信箱-常见问题-审批审核板块对卫生防护距离的描述可知：“根据 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》中新建、改建、扩建的畜禽养殖场应距离城市和城镇居民区，县级人民政府依法划定的禁养区等区域的下风向至少 500 米以上距离，因此，首先应明确项目所在区域是否属于上述区域，若不属于，可依据环评来确定合理的与周边居民区的防护距离。”

本项目位于福建省漳州市龙海区隆教畲族乡新厝村顶井，不属于城市和城镇居民区，周边 500m 范围内无饮用水源保护区、城镇居民区等生态敏感目标。

6.1.5 其他废气影响分析

(1) 饲料输送粉尘

项目饲料加工后，密闭输送至牛舍，故饲料在输送过程无粉尘产生。仅在饲料卸料处会产生少量粉尘，饲料出口设置在牛舍内，牛舍内潮湿，出口处产生的粉尘量很小，影响范围一般不超过2m。

(2) 运输恶臭

运输恶臭是指成品牛出栏运输途中牛粪会散发出恶臭，其主要恶臭污染物为 NH_3 、 H_2S 等。成品肉牛主要运往周边的屠宰场或各个市场出售。肉牛出栏装车前应进行彻底清洗，冲净粪便和身上污物，牛只运输车辆注意消毒，保持清洁；应尽量选择半封闭式的运输车辆。在运输途中，牛粪便、尿液等散发出的恶臭会对周围环境产生短暂影响，待运输车辆远离后影响可消除。

(3) 食堂油烟废气

食堂油烟废气安装油烟净化设施处理后通过排烟管道引至屋顶排放，其油烟排放浓度为 $0.54\text{mg}/\text{m}^3$ ，可达到《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)中的排放浓度限值 ($2\text{mg}/\text{m}^3$)，净化装置的处理效率大于小型规模的要求 (处理效率大于 60%)，

对周围环境空气质量影响较小。

6.1.6 大气环境影响评价自查表

表 6.1-12 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级 与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO _x) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
评价标准		国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>		
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境 影响预测 与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网络模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ()				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			
	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% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>				K>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测	污染源监测	监测因子 (NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>	

工作内容		自查项目			
计划			无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境质量监测	监测因子 (NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度)	监测点位数 (3)	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/>		不可以接受 <input type="checkbox"/>	
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.00002) t/a	NO _x : (0.00076) t/a	颗粒物: (0.03014) t/a	NH ₃ : (0.03064) t/a H ₂ S: (0.00163) t/a
注: “□”, 填“√”; “()”为内容填写项。					

6.2 水环境影响分析

6.2.1 地表水环境影响分析

6.2.2 地下水环境影响分析

6.2.2.1 水文地质条件

6.2.2.2 地下水补给、径流、排泄条件

降水是本区地下水的主要补给来源，其次为河流侧渗、侧向迳流以及回灌、农灌回渗等补给。区内地表岩性多为砂性土，水利化程度高，沟渠发育，有利大气降水入渗。

风化带孔隙裂隙水和基岩裂隙水为主：地下水的运移方向与当地的地形坡度一致。水坡度 1/1000-1/3000，浅层孔隙水与中深层孔隙水，由于隔水层的不连续，致使两层水力联系密切。潜深层水位均以水平迳流为主，垂直迳流为次。在相对隔水层薄或含水层呈现透镜体产出时，浅层水慢慢地垂直下渗补给深层水。

6.2.2.3 地下水环境影响预测分析

本项目运营期无废水排放，项目对地下水的影响主要为集污池防渗衬层达不到防渗效果、废水泄漏对地下水的影响。

(1) 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求，地下水环境影响评价预测时段应包括项目建设、生产运行和服务期满后三个阶段。预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时刻，至少包括污染发生后 100 天、1000 天、服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点，结合本项目实际，适当进行加密。结合项目实际，本次评价预测时段取 100d、500d、1000d 等 3 个时间节点。

(2) 地下水污染预测情景设定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目场区划分为重点防渗区及一般防渗区，根据防渗级别采取不同的防渗材料，地下水防渗措施均为拟采用养殖行业普遍采用的成熟措施。正常工况下，项目集污池、农肥加工区及危险固废仓库等均作为重点防渗渠，经过防腐防渗处理，因此，正常工况下不应有物料暴露而发生泄露至地下水的情景发生。依据《环境影响评价技术

导则 地下水环境》(HJ 610-2016)要求,已依据 GB 16889、GB 18597、GB 18598、GB 18599、GB/T 50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目,可不进行正常状况情景下的预测。

因此,本次模拟预测情景主要针对非正常工况下进行设定。本项目对地下水水质可能存在的影响主要以集污池废水的渗漏为主,集污池一般在防渗设施维护良好的情况下,不会发生渗漏。预测仅对集污池非正常情形下发生渗漏的影响进行模拟,如出现 3~5%面积防渗缺失,出现裂缝或刺破等各种风险,预测废水渗漏情况下对地下水的影响。

(3) 预测源强

根据养殖废水源强,项目废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N。本环评主要预测集污池内废水发生渗漏的情况进行预测,即预测粪污水发生泄露后对下游地下水水质中 COD_{Cr}、NH₃-N 的影响程度。

6.2.2.4 项目废水对周边地下水环境影响分析

6.3 声环境影响分析

6.3.1 噪声源概况及源强分析

根据工程分析,项目运营后主要噪声源见表 6.3-1,这些设备大部分为连续排放,声级范围在 70~90dB 之间。

表 6.3-1 主要噪声设备声级特性单位: LAeq: dB

种类	污染物来源	产生方式	源强	治理措施	经措施处理后噪声源强
牛群叫声	牛舍	间断	70~80dB(A)	科学管理、牛舍隔声	55~65dB(A)
牛舍排气扇	牛舍	间断	70~80dB(A)	选低噪声设备、隔声	60~70dB(A)
风机噪声	牛舍	连续	75~80dB(A)	选低噪声设备、消声	65~70dB(A)
饲料破碎搅拌混合设备	饲料加工	连续	80~85dB(A)	选低噪声设备、消声	70~75dB(A)
饲料装载机	饲料加工	连续	75~80dB(A)	选低噪声设备、消声	65~70dB(A)
饲料槽车	饲料加工	连续	75~80dB(A)	选低噪声设备、消声	65~70dB(A)
抽水泵	蓄水池	连续	80~85dB(A)	选低噪声设备、消声	60~70dB(A)
清粪车	牛舍	间断	70~80dB(A)	选低噪声设备、隔声	60~70dB(A)
装载车	牛舍	连续	75~80dB(A)	选低噪声设备、消声	65~70dB(A)
冲洗喷雾消毒机	清洁消毒	连续	85~90 dB(A)	选低噪声设备、消声	65~70dB(A)

水帘及水泵循环水系统	牛舍	连续	80~85dB(A)	选低噪声设备、消声	60~70dB(A)
------------	----	----	------------	-----------	------------

6.3.2 项目噪声预测模式

建立坐标系，确定各声源坐标和预测点坐标，并根据声源性质以及预测点与声源之间的距离等情况，把声源简化成点声源，按导则模式进行预测。

(1) 预测模式

根据项目设备的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2021)的要求，选择以下预测模式预测噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$l_p = l_0 - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta l$$

$$\Delta l = a(r - r_0)$$

式中： l_p —距离声源 r 米处的声压级；

r —预测点与声源的距离；

r_0 —距离声源 r_0 米处的距离；

a —空气衰减系数；

Δl —各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收、地面效应和其他多面效应等）。

②对室内噪声源采用室内噪声源模式并换算成等效的室外声源：

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

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

式中： L_{p1} —室内靠近围护结构处产生的声压级；

L_{p2} —室外靠近围护结构处产生的声压级；

L_w —声源的声压级；

r —声源与室内靠近围护结构处的距离；

R —房间常数；

Q —方向性因子；

TL —围护结构处的传输损失；

S —透声面积 (m^2)。

③建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

④预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式

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

式中： L_{eq} ——预测点的预测等效声级，dB(A)；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

(2)参数选择

①牛舍隔声插入损失

参考有关资料，车间隔声插入损失值见表 6.3-2。

表 6.3-2 牛舍隔墙传输损失值一览表

条 件	A	B	C	D
传输损失值 dB(A)	20	15	10	5

条件 A：车间开小窗、密闭、门经隔声处理。

B：车间开小窗、不密闭或开大窗密闭，门较密闭。

C：开大窗且不密闭

D：车间门和窗部分敞开。

项目牛舍按开大窗户且不密封处置，隔声插入损失值按 10dB(A)计算。

②声屏障衰减量

这里声屏障只计算厂界围墙，其它如建筑物等声屏均忽略不计。几种声屏障衰减量参考值见表 6.3-3。

表 6.3-3 声屏障衰减量参考值一览表

声屏障类型	I	II	III	IV
衰减量 dB(A)	20	15	10	6

条件 I 类：声屏障有效高度大于 10m，声源及测点与声屏的距离均较小；

II 类：屏障有效高度大于 10m，声源及测点与声屏的距离有一方较大，另一方较小；

III 类：声屏障有效高度 5-10m，声源及测点与声屏障的距离均较大；

IV 类：A 声屏障有效高度 2-5m，声源和测点与声屏的距离均较大，B 声屏障有效高度小于 2m。

③其他措施噪声衰减量

建设单位拟对各类泵基础安装橡胶隔振垫，噪声可下降约 3dB(A)。

6.3.3 预测结果

项目评价范围为项目实施区域及厂界外 200m 范围，评价范围内无声环境敏感目标，因此，本项目主要对项目运营期厂界噪声值进行预测。

在考虑项目采取设备噪声控制、场界围墙隔声和距离衰减的情况下，将室内声源等效室外声源功率级计算，项目厂界噪声噪声预测值，见表 6.3-4。

表 6.3-4 项目厂界噪声预测结果一览表

预测点位	东侧边界	西侧边界	南侧边界	北侧边界
贡献值 (dB)	47.5	46.1	46.0	47.2
标准值 (dB)	昼间	60	60	60
	夜间	50	50	50
达标情况	达标	达标	达标	达标

由表 6.3-4 预测结果可知，项目建成后在各边界预测点的昼间噪声贡献值均很小，各边界预测点的昼间和夜间噪声值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类声环境功能区厂界环境噪声排放限值要求。项目周边为林地和废弃池塘，因此项目运营过程噪声不会对周围声环境造成不利影响。

6.4 固体废物影响分析

6.4.1 固废来源和产生量

根据工程分析可知，项目运营期固废主要包括粪渣、沼渣、病死牛、饲料包装袋、废脱硫剂、污水处理设施污泥、医疗废物以及员工的生活垃圾等，项目固体废物产生量及处置情况见表 6.4-1。

表 6.4-1 本工程固体废物产生量及处置情况一览表

序号	固体废物名称	固废属性	产生量 (t/a)	处置措施
1	粪渣	一般固废	4292.4 (湿重)	作为农肥原料, 加工成农肥外售
2	沼渣	一般固废	131.4 (湿重)	
3	污水处理设施污泥	一般固废	11.384 (湿重)	
4	除尘器收集的粉尘	一般固废	0.177	经收集作为肉牛喂养饲料
5	病死牛	一般固废	6	委托龙海市益民农业科技有限公司无害化处理
6	饲料包装袋	一般固废	4.38	经收集后出售给回收企业综合利用
7	废脱硫剂	一般固废	0.002	由供应厂商回收利用
8	医疗废物	危险废物 (HW01, 841-005-01)	0.5	暂存于危废暂存间, 并委托有资质的单位处理
9	生活垃圾	一般废物	4.38	经场区收集后定期由建设单位外运至垃圾收集点, 由环卫部门统一清运
合计			4450.623	/

6.4.2 固体废物影响分析

(1) 粪渣

项目肉牛排泄后, 采用干清粪工艺 (人工清粪与清粪车相结合)。粪渣的产生量约 4292.4t/a。粪渣统一收集至农肥加工区, 作为农肥原料, 加工成农肥外售, 实现牛粪的零排放, 对周边环境影响小。

(2) 沼渣

项目沼渣产生量约 131.4t/a (湿重), 定期清理与收集的粪渣等一同运至农肥加工区, 作为农肥原料, 加工成农肥外售, 不外排; 对周边环境影响小。

(3) 除尘器收集的粉尘

项目除尘器收集的粉尘约 0.177t/a, 主要为较为细碎的饲料颗粒, 经收集作为肉牛喂养饲料; 对周边环境影响小。

(4) 病死牛

经估算, 项目病死牛产生量约 6 t/a, 病死牛收集后委托龙海市益民农业科技有限公司无害化处理 (见附件 11)。

龙海市益民农业科技有限公司位于白水镇庄林村 299 号，成立于 2013 年 9 月，将病死畜禽高温破碎处理后加工成有机肥，日处理病死畜禽 4 吨。处理工程为：将病死畜禽添加到料槽内（密闭环境）中通过动刀的转动在动刀和定刀共同作用下，将病死畜禽进行切割、粉碎。在切割粉碎的过程中加热物料采用电能源，对病死动物进行高温灭菌，配合好微生物菌并添加垫料（粗糠粉），对病害动物和病害动物产品通过分切、绞碎、发酵、杀菌、干燥等工艺，及时高效分解病害动物和病害动物产品，经 12-16 小时处理，物料（粉状）经过一段时间堆肥后即可得到有机肥。

龙海隆丰畜牧服务有限公司输出路线为养殖场-村道-益民公司（见图 6.4-1），输送距离约 37km，运输将采取无公害病死牛专用车辆。从项目所在区域来看，目前对于车辆运输路线可能造成影响的主要是经过道路两侧的居住点，将可能构成噪声影响。

病死牛的处置应符合农业部 2017 年 7 月 3 日颁布的《病死动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）有关规定，详见表 6.4-2。

（5）饲料包装袋

项目饲料包装袋产生量约为 4.38 t/a，经收集在厂区一般工业固废暂存间内暂存后，出售给回收企业综合利用。

（6）废脱硫剂

项目去除沼气废气中二氧化硫的废脱硫剂年生产量 0.002 t/a，由供应厂商回收利用，不外排。

（7）污水处理设施污泥

项目污水处理设施产生的污泥为 11.384t/a，定期清理与收集的粪渣等一同运至农肥加工区、作为农肥原料，加工成农肥外售；对周边环境影响小。

（8）医疗废物

项目牛场防疫、治疗产生的各种疫（菌）苗空瓶、抗生素药物的瓶（袋）、动物药物废弃瓶（袋）等属于医疗废物，产生量合计约 0.5 t/a。根据《医疗废物分类目录》，医疗废物可分为感染性废物、损伤性废物、病理性废物、化学性废物和药物性废物。医疗废物已被列入《国家危险废物名录》（2021 年版），危险编号 HW01，代码为 841-005-01，建设单位应与有资质单位签定医疗废物处置协议，定期进行清运，则对周边环境不会产生不利影响。

(9) 生活垃圾

本项目营运期生活垃圾产生量为 4.38t/a，经场区收集后定期由建设单位外运至垃圾收集点，由环卫部门定期清运，对周边环境影响不大。

6.4.3 对固体废物排放控制要求

项目固体废物的排放控制应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020) 要求，其主要有：

(1) 国家推行绿色发展方式，促进清洁生产和循环经济发展。国家倡导简约适度、绿色低碳的生活方式，引导公众积极参与固体废物污染环境防治。

(2) 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化和无害化的原则。任何单位和个人都应当采取措施，减少固体废物的产生量，促进固体废物的综合利用，降低固体废物的危害性。

(3) 固体废物污染环境防治坚持污染担责的原则。产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和个人，应当采取措施，防止或者减少固体废物对环境的污染，对所造成的环境污染依法承担责任。

(4) 从事畜禽规模养殖应当及时收集、贮存、利用或者处置养殖过程中产生的畜禽粪污等固体废物，避免造成环境污染。

综上所述，项目只要加强对固体废物的收集和分类管理，并作到及时清运处置和综合利用后，对区域内自然环境、生态、人群均不会造成污染。

6.4.4 危险废物的管理

项目危险废物的包装、贮存、管理以及运行、安全防护、监测和关闭等要求均应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 的各项有关规定来实施，具体如下：

(1) 危险废物的收集、贮存

①盛装危险废物的容器都应清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和装进日期，设置危险废物识别标志。

②危废贮存设施应有耐腐蚀的硬化地面、地面无裂缝，具有防水、防渗的功能，并设立明显废物识别标志，设施应具备一个月以上的贮存危废的能力。

③危废贮存设施应建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固的防渗材料建造。具有防流失的功能。应有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

④危废贮存设施的基础防渗层为粘土层，其厚度应为 1m 以上，渗透系数应小于 1.0×10^{-7} cm/s。

(2) 危险废物的运输

建设单位应配备专门的管理人员、运输容器和车辆，确保危险废物能密封、不泄漏，收集运往相关地点。

装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，详细标明危险废物的名称、重量、成份、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法。

危险废物的运输应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的发生。

(3) 加强危险废物的进出登记、交接、运输、消纳检查、监控管理制度等，以防止因管理上的脱节，造成污染转嫁、迁移。

综上所述，项目只要加强对固体废物的收集和分类管理，并作到及时清运处置和综合利用后，对区域内自然环境、生态、人群均不会造成污染。

6.5 土壤环境影响分析

本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”，评价等级为三类，影响途径主要为运营期项目场地污染物以点源形式垂直进入土壤环境。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018) 8.7.4，评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测。

养殖废水含有丰富的养分，除了含有丰富的氮、磷、钾等元素，以及大量的氨基酸、各种水解酶，是一种高效性的优质肥料，具有改良土壤的作用，含有丰度的腐殖酸。腐殖酸能促进微生物和酶系的活性，利用土壤团粒的形成，改善土壤水、肥、气、热状况。

养殖废水施肥果林地后，养分物质通过 4 个途径在土壤中转移：通过土壤的自净作用而消减，土壤吸附作用留存土壤；植被吸收；下渗进入地下水含水层。

根据赵明等《不同有机肥料中氮素的矿化特性研究》，养殖废水主要以有机态存在，一般都要经过矿化将有机氮转化为无机氮后才被植被吸收。

经试验研究表明，养殖废水在处理过程中，由于微生物作用使一部分易分解

的有机物转为稳定的腐殖酸，使其矿化速率降低，从而增加了有机肥的稳定性，对浇灌后减少土壤无机氮流失和提高氮素利用率具有积极的作用。

浇灌土壤中废水的 P 除部分被植被吸收和因化学反应产生难溶性磷酸盐外，其它磷则被土壤团粒和胶粒所吸附。这些被吸附磷与土壤溶液中磷处于吸附平衡状态，并制约着土壤溶液磷浓度。根据张迪等人关于《生物有机肥对土壤中磷的吸附和解析特征的影响》，土壤在长期施用无机磷肥后仍缺乏磷素，主要由于磷素施入土壤后，土壤胶体对无机磷有强烈的吸附和固定作用。维持土壤 pH 在 6~7.5，可以降低土壤对磷的吸附量，减少对磷的固定，提高浇灌有效性。

浇灌养殖废水可被作为控制和改良土壤重金属的污染控制措施，根据刘瑞伟等《有机肥料对土壤重金属净化的影响》，施用有机肥可降低土壤 pH，且随着时间的延长，且降低幅度更大，并通过络合作用，降低土壤重金属的有效态含量。此外，浇灌可提高土壤微生物量，提高土壤生态肥力。

综上，只要建设单位综合考虑养殖废水组分成分 N、P 养分的有效性和土壤中迁移规律、作物对养殖废水的吸收能力，做到合理施肥，则能改善消纳地土壤理化性质，增强土壤肥力，改良上块重金属污染，使废水资源化。

在正常情况，目前企业的养殖栏舍、粪便堆场及污水处理设施都是钢筋混凝土进行表面硬化处理，正常状况下其废水不会渗透至土壤中。每个污水处理池及应急事故池都将采防渗措施，其废水基本不会渗透至土壤中。

非正常状况下，即污水处理设施发生泄漏时对土壤污染影响，但是企业定期会对污水处理设施进行巡查检查，一旦发现期泄漏时，其废水将引至应急事故池进行暂存，并对污水处理设施、进行及时维护，项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，对土壤影响较小。而且根据同省养殖企业运行情况看，养殖企业只要做好防渗、检漏、及定期检测工作，对土壤的影响就比较小。

而且根据同省养殖企业运行情况看，养殖企业只要做好防渗、检漏、及定期检测工作，对土壤的影响就比较小。

6.6 生态环境影响分析

6.6.1 土地利用环境影响评价

项目工程永久占地 8448 m²，占地类型主要为山林地。养殖场周围主要植被为巨尾桉林、龙眼等。原有的用地被各类建(构)筑物、道路用地、绿化用地等取代，土地使用功能发生了很大改变。该区域原产业结构以农业、种植业为主，现以养殖业为主，虽然改变其土地利用功能，提高了土地的利用率，并通过绿化恢复了部分植被。项目产生的粪污经沼气池处理后，沼液全部作为周边果林地沼肥使用，沼渣、粪渣进一步发酵后作为农肥出售。可有效改善项目区域的土壤肥力，提高生态系统物质流动通量，改善土地生产能力。从整体看，项目对土地功能利用是有利的。

6.6.2 对周边动、植物的影响分析

评价区内主要生态过程以人为控制为主，周围生态环境以农业生态环境为主。根据现场踏勘，周边自然植被、村庄、农田等景观格局并没有发生太大改变；基于营运期外排废气等各项污染物的排放在严格的控制措施下，外排量不大，排放浓度达到相应标准限值的要求，对区域污染的贡献值也较小。因此，项目的运营对植被、植物种类和群落分布以及动物区系的基本组成和性质变化的影响较小。

6.6.3 尾水浇灌生态影响分析

养殖废水经处理后的尾水用于浇灌是人们有目的、有意识的利用土壤环境自净功能，解决污水资源化的重要应用工程。养殖废水中含有比较丰富的有机物质，在一定条件下分解后，能为植物提供可利用的氮、磷等多种养分。除了含有丰富的氮、磷、钾等元素以外，还包含大量的氨基酸、B 族维生素、各种水解酶、某些植物激素等，是一种高效性的优质肥料，具有改良土壤的作用，含有丰富的腐殖酸。腐殖酸能够促进微生物和酶系的活性，利用土壤团粒结构的形成，改善土壤水、肥、气、热状况，起到培肥地力的功效。

尾水浇灌果林地后，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因土壤的吸附作用而留存在土层中；③被植物吸收；④随水体的下渗而进入含水层。

经试验研究表明, 养殖废水在处理过程中, 由于微生物作用使一部分易分解的有机物转化成相对稳定的腐植酸, 使其矿化速率降低, 从而增加了有机肥的稳定性, 对浇灌后减少土壤 $\text{NO}_3\text{-N}$ 流失和提高肥料氮素利用率具有积极的作用, 且可促进土壤微生物快速繁殖, 使肥料和土壤中原有有机质矿化出的 $\text{NH}_4\text{-N}$ 被微生物固定, 土壤 $\text{NH}_4\text{-N}$ 含量降低, 甚至低于不施肥的土壤。

浇灌土壤中废水的磷除部分被植被吸收利用和因化学反应产生难溶性磷酸盐外, 其他磷则被土壤团粒和胶粒所吸附。这些被吸附磷与土壤溶液中磷处于吸附平衡状态, 并制约着土壤溶液磷的浓度。根据张迪等《生物有机肥对土壤中磷的吸附和解析特性的影响》, 土壤在长期施用无机磷肥后仍然缺乏磷素, 主要由于磷素施入土壤后, 土壤胶体对无机磷有强烈的吸附和固定作用。在 pH 小于 6 的酸性土壤中, 磷素和土壤中的铁、铝化合物生成难溶性的磷酸铁、磷酸铝; 在 pH 大于 7.5 的碱性土壤中, 磷和钙易结合成难溶性磷酸钙。而施入经处理后的养殖废水, 由于养殖废水中含有腐植酸, 能够提高土壤的缓冲性能 (即维持土壤酸碱反应的相对稳定的能力) 维持土壤 pH 在 6~7.5, 可以降低土壤对磷的吸附量, 从而减少对磷的固定, 提高浇灌的有效性。

此外, 养殖废水有生理夺氧和运动去脂作用, 而且由于养殖废水中含有较高浓度的铵离子, 铵离子具有杀菌作用, 能防治病虫害。养殖废水能医治根腐病。废水含有丰富的活性菌体持效时间长, 它所释放出的异味能驱除金龟子、盲蝽象等害虫。

综合以上分析可知, 只要综合考虑养殖废水的组成成分 N、P、K 养分的有效性和在土壤中的迁移规律、作物对养殖废水的吸收能力, 做到合理浇灌, 则采用养殖废水浇灌能改善土壤的理化性质, 增强土壤的保肥性, 提高土壤的生态肥力, 预防病虫害, 从而使养殖废水资源化。

6.7 运输过程中环境影响评价

本项目肉牛从场区南侧运出场, 经过出场道路, 并经过乡村道路、国道 328 等运往其他地区。运输路线周边主要涉及新厝村、白塘村、红星村、关头村等敏感目标, 从厂区出发至隆教畲族乡城区约 2.8km。

表 6.7-1 运输路线环境敏感目标情况一览表

环境要素	保护目标名称	规模	环境功能	与路线关系
运输牛只 恶臭、车辆 尾气、噪声	新厝村	1500 人	居住	靠近路边
	白塘村	850 人	居住	靠近路边
	红星村	1300 人	居住	靠近路边
	关头村	500 人	居住	靠近路边

本项目主要运输牛只，运输过程对环境的影响主要为运输噪声、恶臭等。运输恶臭是指出栏牛只运输途中牛粪等物质会散发出恶臭，运输噪声来自于运输车辆。

(1) 运输过程废气影响分析

运输过程中牛只散发出的恶臭，主要污染物为 H₂S、NH₃，产生量较少，车辆处行状态，加快了废气的扩散，且属瞬间污染，因此运输过程中散发的恶臭对环境的影响较小。

(2) 运输过程噪声影响分析

因项目车辆载重较大，运行噪声声级值较高，将增加道路交通噪声，对道路两侧声环境造成一定的影响，本工程运输途中会经过居民集中点，村道相对比较狭窄，沿线路两侧零星有居民点分布，由于部分居民点紧临村道，项目运输对道路两侧第一排居民产生一定的影响，因此一方面建设单位必须对进出的运输车辆加强管理，要限速禁鸣，并分散进出，不得猛踩油门，汽车运输应安排昼间进行，严禁夜间运输，并避开午休时间（12:00~14:00），以减轻交通噪声对两侧居民的影响。

(3) 运输过程其它影响分析

运输过程中牛只产生的粪便、尿液如不收集，随意散落到路面，将会给沿途经过的村庄造成污染，因此载牛车辆应设置粪便、尿液收集装置，将粪便、尿液收集后运回至污水处理站处理。不会对沿途环境影响。

本环评建议优化运输路线，使运输路线尽量选择距离居民敏感点较远、地域比较开阔的地段；肉牛出栏前应进行彻底清洗身上的污物；牛只运输车辆注意消毒，保持清洁；应尽量选择半封闭式的运输车辆，最大可能地防止恶臭对运输路线两边居民的影响；运输车辆必须按定额载重运输、严禁超载行驶。

6.8 退役期环境影响分析

(1) 养殖场退役环境影响分析

项目退役后，养殖场将完全停止生产，因此将不再产生废水、废气、固体废物和设备噪声等环境污染物。

对尚未用完的原料必须进行妥善处理，不得随意堆放；对废水收集处理后用于周边果林地浇灌；项目产生的粪渣、沼渣和污水处理设施污泥及时清运至农肥加工区、作为农肥，加工成农肥外售；病死牛收集后委托龙海市益民农业科技有限公司无害化处理；废脱硫剂由供应厂商回收利用；饲料包装袋经收集后出售给回收企业综合利用；医疗废物集中收集后委托有资质单位定期处置；生活垃圾集中收集后由环卫部门统一送往生活垃圾无害化处理场处置。固体废物得到及时有效的防治，不会产生二次污染。废水和固废经妥善处理，不会对土壤和地下水造成新的环境污染危害。

(2) 设备退役环境影响分析

企业退役后，其设备处置应遵循以下两方面原则：

①在退役时，尚不属于行业淘汰范围的，且尚符合当时国家产业政策和地方政策的设备，可出售给相应企业；

②在退役时，属于行业淘汰范围、不符合当时国家产业政策和地方政策中的一种，即应予以报废，设备可按废品出售给回收单位。

(3) 原料退役环境影响分析

对尚未用完的饲料等，可以直接转售给其他养殖场，要求操作及管理人员应根据相关要求操作，防止原料泄露。

(4) 厂房处置

退役后，厂址作为他用，应进行土壤、地下水调查和场地风险评估调查，符合相关条件方可另做他用。

(5) 生态修复

退役后，若该选址不再作为其他用途，应由该企业负责进行生态修复，使生态状况得到一定的修复，防止因土表裸露而造成水土流失。

综述，项目退役期停止生产，不再产生废气、废水、噪声和固体废物对环境的不利影响，只要按照上述要求进行妥善处理，不会遗留潜在的环境影响问题，不会造成新的环境污染危害。在此基础上，该项目退役期对周围环境影响较小。

7 环境风险影响分析

环境风险评价是在分析项目事故发生概率和预测事故状态下的影响程度基础上，以事故发生概率与事故后果的乘积来表征项目事故的风险度。评价的目的旨在通过风险度的分析，对项目建设和运行过程中可能存在的事故隐患（事故源）提出事故防范措施和事故后应急措施，使建设项目的环境风险影响尽可能降到最低，项目风险度达到可接受水平。

环境风险评价区别于安全评价的主要条件之一是：环境风险评价范围的着眼点是区域环境，包括自然环境、社会环境、生态环境等，因而多数情况下将针对项目发生突发性污染事故后通过污染物迁移所造成的区域环境影响进行评价，评价范围涉及厂界外的所有污染影响区域；而安全评价的范围着眼于设备安全性事故后暴露范围内的人员与财产损失，通常设备燃爆安全性事故的范围限于厂界内。因此，本环境风险评价的范围为项目发生突发性污染事故后影响环境的区域。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，对于涉及有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、储存（包括使用管线运输）的建设项目可能发生的突发事故（不包括人为破坏及自然灾害引发的事故）的环境风险评价。

7.1 评价依据

7.1.1 风险源调查

7.1.1.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B“突发环境事件风险物质及临界量”、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）等国家标准中规定的危险物质分类原则，对项目使用的原料及中间产品、产品中的危险物质进行分类、确认，并按规定的临界量对重大危险源进行辨识。

本项目涉及的主要环境风险物质是在污水厌氧处理工艺中产生的沼气，沼气中量最大、最易燃易爆的物质是 CH_4 。由于沼气中不含有毒有害物质，硫化氢含量经过干法脱硫后达到《城镇燃气设计规范》（GB50028-06）中要求的小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求，且沼气燃烧后的主要产物为 CO_2 。故主要的风险类型为火灾爆

炸。贮气罐内沼气的物化性质和危险性见表 7.1-1。

表 7.1-1 沼气物化性质和危险性质识别

物化性质	物质名称	沼气	主要成分	甲烷
	分子式	CH ₄	分子量	16.04
	危险货物编号	21007	UN 编号	1971
	外观与性状	无色无臭气体	CAS	74-82-8
	熔点(°C)	-182.5	相对蒸气密度(空气)	0.55
	沸点(°C)	-161.5	饱和蒸气压(kPa)	53.32(-168.8°C)
	相对密度(水)	0.42(-164°C)	燃烧热(kJ/mol)	889.5
	闪点(°C)	-188	临界温度(°C)	-82.6
	引燃温度(°C)	538	临界压力(MPa)	4.59
	爆炸%(V/V) 上限	15	爆炸下限%(V/V)	5.3
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚		
危险特性	禁配物：	强氧化剂、氟、氯		
	急性毒性：	LD ₅₀ ：无资料		
有害燃烧产物	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。			
燃爆危险	一氧化碳、二氧化碳。			
燃爆危险	本品易燃，具窒息性。			
灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。			

7.1.1.2 生产设施风险识别

通过相关的资料和文献的查阅，在养殖过程中，主要存在以下的环境风险：

(1) 本项目环境污染风险主要是废水处理系统等设施出现下渗，将会对地表水造成污染，进而会对土壤、地下水产生环境危害。

(2) 本项目养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。若种植区面积不够，则会造成养殖废水的过量消纳，可能通过地表径流或地下径流污染地表水体。

(3) 和沼气有关的具有风险的生产设施主要为气体产生过程、仓储过程及输送过程，即沼气池以及输送管道，涉及的风险主要为泄漏。

(4) 患传染病的牛只引发的疫病风险：患人畜共患的传染病的牛和工作人员接触后引发工作人员发病，患病牛的牛粪和工作人员接触后引发工作人员发病。

7.1.1.3 识别结果

本项目运营存在的环境风险主要是污水事故排放、沼气泄露爆炸风险以及动物疫病事故影响分析。

7.1.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 2 确定环境风险潜势。根据工程分析，本评价选取沼气的物质数量与临界量的比值（Q）进行判断。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。

当存在多种化学物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值(Q)：

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

式中： 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) $Q \geq 100$ 。

本项目建设地点不属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的需特殊保护地区和生态敏感区，因此属于非环境敏感地区。本项目所涉及的危险物质为沼气池产生的沼气，沼气的主要成分为 CH_4 ，其比例约为50%-80%。经计算，项目沼气产生量为 $1.634m^3/d$ ，沼气的体积密度约为 $0.717 kg/m^3$ ，沼气每日在沼气罐暂存一定量后，经火炬燃烧器放空燃烧，储存量按日产生量计。

本项目涉及危险物质存在量及临界值量见表 7.1-2。

表 7.1-2 突发事件环境风险物质贮存量及临界量

序号	危险化学品名称	存在最大总量 q (t)	临界量 Q_n (t)	q_i/Q_i
1	沼气 (70%甲烷)	0.0011	10	0.00011

计算得到项目风险物质存在量及其临界量比值 $Q=0.00011 < 1$ ，因此确定项目环境风险潜势为 I。

7.1.3 评价等级

环境风险评价等级定为简单分析，因此本评价仅在描述危险物质、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。

7.2 环境敏感目标概况

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中的规定，因本项目的环境风险潜势为 I，环境风险评价等级定为简单分析，不需设置环境敏感目标。

7.3 环境风险分析

7.3.1 污水事故排放

项目污水管线及集污池、沼气池、应急池等构筑物泄漏、以及暴雨等极端天气等都可能引起废水未经处理排放到周边环境，造成土壤及地下水体污染。

7.3.2 动物疫病事故影响分析

动物疫病是由某种特定病原体引起的，包括有致病性的细菌、病毒、真菌、螺旋体、霉形体、衣原体、立克次氏体、放线菌等微生物感染动物而引起的传染病和有病原性蠕虫、原虫、节肢动物感染或侵袭动物而引起的寄生虫病。动物疫

病严重危害养殖业生产，导致养殖动物死亡率升高，直接造成严重的经济损失，特别是流行性、群发性疫病，更是会给养殖企业造成严重的经济损失。动物疫病还会造成动物生产性能和畜产品品质的下降，并增加动物饲料消耗、人工费用、防治费用等养殖成本，使养殖企业利润受损。对于出口型养殖企业，还会造成出口动物源性食品因动物疫病问题而被退货、销毁甚至封关。同时，随着病毒的发展演化，产生了许多人畜共患病，给人类健康带来严重威胁。

养牛场易发的传染病主要有结核病、布鲁氏杆菌病、口蹄疫和牛传染性鼻气管炎等，养殖场在养殖过程中，应注意防疫。

7.3.3 养殖废水还林对水环境影响风险分析

项目养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。若种植区面积不够，则会造成养殖废水的过量消纳，可能通过地表径流或地下径流污染地表水体。项目废水产生量小于配套消纳地的灌溉需求量，不足以形成地表径流，对地表径流不会产生影响。

7.3.4 沼气泄露事故影响分析

沼气事故发生的主要原因是沼气泄漏，如贮气柜破裂、管线破裂或法兰接口不严导致的泄漏。若泄漏的沼气达不到火灾或爆炸极限，有可能发生中毒事故；当泄漏的沼气若遇上明火，有可能发生火灾或爆炸事故。

（1）泄露中毒事故

发生泄漏事故时，有可能发生中毒事故。当空气中达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。

（2）火灾事故

易燃、易爆的气体泄漏后遇到引火源就会被点燃而着火燃烧，燃烧方式有池火、喷射火、火球和突发火 4 种。

①泄漏速度为 0.23kg/s 时，距热源 2m 内的人员在 1min 内若不及时撤离，将会造成全部死亡，同时能引燃木材、使塑料熔化，损失等级接近Ⅲ级(财产损失半径)，进而可能引起其它物质燃烧；距热源 4m 内的人员若不及时撤离，会引起不同程度的烧伤或疼痛；距热源 7m 时，基本不会引起裸露皮肤烧伤(安全临界距离)。

②泄漏速度为 0.08 kg/s 时，距热源 2m 内的人员在 1 min 内若不及时撤离，会引起不同程度的烧伤或疼痛；距热源 4 m 时，基本不会引起裸露皮肤烧伤(安全临界距离)。

③泄漏速度为 0.04kg/s 时，安全临界距离为 2.3m。

④泄漏速度为 0.02kg/s 时，安全临界距离为 2m。

(3) 爆炸事故

爆炸是物质的一种非常急剧的物理、化学变化，也是大量能量在短时间内迅速释放或急剧转化成机械功的现象。它通常借助于气体的膨胀来实现。根据本项目的实际情况，其爆炸类型主要是受限空间内可燃混合气体的爆炸。发生爆炸事故时，主要是通过冲击波超压的形式对周围环境产生瞬间的强烈冲击，可以产生较大的破坏作用。发生爆炸事故时，距爆源越近，其危害程度越大。当发生小型爆炸事故(可燃混合气体质量为 50kg)时，半径 20m 范围内的员工会受到不同程度的伤亡，对建筑物的影响范围则在半径 30m 范围内；当发生大型爆炸事故(可燃混合气体质量为 464kg)时，半径 30m 范围内的员工会受到不同程度的伤亡，对建筑物的影响范围则在半径 50m 范围内。

7.4 风险事故防范措施

7.4.1 污水事故排放风险防范措施

(1) 定期检查污水管线及集污池、沼气池、应急池、污水处理构筑物等构筑物是否有腐蚀、滴漏，避免污水下渗。

(2) 若污水处理设施因设备、管件更换或其它原因，造成某个污水处理设施暂时不能正常运行、不能达到预期处理效果时，应立即进行抢修。

(3) 加强对污水处理设施的运行管理，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。

(4) 设置应急池：容积不小于 286.6m³。

①事故应急水池容量按下式计算：

$$V_{\text{事故池}}=(V_1+V_2+V_{\text{雨}})_{\text{max}}-V_3$$

式中： $(V_1+V_2+V_{\text{雨}})_{\text{max}}$ ——应急事故废水最大计算量，m³；

V_1 ——最大一个容量的设备（装置）或储罐的物料储存量，m³；

V_2 ——在装置区或储罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防用水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或储罐（最少 3 个）的喷淋水量，m³；

$V_{\text{雨}}$ ——发生事故时可能进入该废水收集系统的最大降雨量，m³；

$V_{\text{雨}}=10qF$ ， q 为降雨强度，mm； F 为汇水面积，ha；

V_3 ——事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量与事故废水导排管道容量之和，m³。

②事故应急池最小容积计算如下：

A：事故状态下物料量(V_1)：主要为污水处理设施内污水量，按废水日产生量计，即 8.022m³。

B：消防用水量(V_2)：根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)，本项目一次灭火消防最大用水量取 25L/s（室外 15L/s，室内 10L/s），火灾延续时间按 2h 计算，则最大消防用水量 V_2 为 180m³。

C：雨水量($V_{\text{雨}}$)= $10qF$

式中： $V_{\text{雨}}$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m³；

q ——降雨强度，mm；按平均日降雨量 $q=q_a/n$ ；

q_a ——年平均降雨量，mm；龙海区年平均降雨量，取 $q_a=1563.2\text{mm}$ ；

n ——年平均降雨日数。龙海区年平均降雨日数，取 $n=134$ 天；

F ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha；雨季必须进入事故废水收集系统的雨水汇水区域主要为发生泄露的污水处理设施位置，实际牛场雨水汇水面积约 $F=0.8448\text{ha}$ ；

因此， $V_{\text{雨}}$ 为 98.6m³

D： $V_3=0$

经计算得项目事故应急池最小容积 $V_{\text{事故池}}=286.6\text{m}^3$

因此，建设单位拟建事故应急池 300m³（位于污水处理站北侧），可容纳全场事故时废水量，当生化系统发生故障不正常运行时，项目废水进入应急池暂存，本项目应急池采用水泥硬化防渗，以防事故情况下浓度较高的废水污染区域地下水环境。

只要建设单位严格管理，事故情况能及时启动应急处理措施，做好场内废水的排水和处理工作，本项目事故废水将不会进入周边地表水系。本项目应急池采用防渗膜防渗，以防事故情况下浓度较高的废水污染区域地下水环境。应急状态下，可打开污水处理实施出口后端（即应急池进水口前端）管道 2#应急切换阀门，并关闭 1#污水阀门（详见图 7.4-1），让废水自流至应急池池中应急暂存，足够储存本项目粪污，可起到应急作用，能够保证项目场区在设备故障时粪污不外排。

7.4.2 动物疫病事故风险防治措施

(1) 疫病预防措施

建立严格的卫生防疫制度是集约化养殖场正常生产的保证，要认真贯彻“防重于治”的方针，必须建立严格的卫生防疫制度、健全卫生防疫设施，以确保养牛场安全生产。采取的措施有：

①拟定全场的防疫、消毒、检疫、驱虫工作计划，参与组织实施，定期向主管场长汇报；

②配合畜禽技术人员加强牛群的饲养管理、生产性能及生理健康监测；

③开展主要传染病及免疫监测工作；

④定期检查饮用水卫生及饲料储运是符合卫生防疫要求；

⑤定期检查牛舍、用具、隔离室、牛粪处理、牛舍环境卫生和消毒情况；

⑥负责防疫、牛病防治、淘汰、剖检及无害化处理；

⑦建立疫苗领用管理、免疫注射、消毒检验、抗体监测、疾病治疗、淘汰及剖检的各种业务档案。

(2) 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：

①发生一类疫病时，应当及时报告漳州市畜禽兽医行政管理部门，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，并及时报请区人民政府决定对场区实行封锁，将疫情等情况逐级上报国务院畜禽兽医行政管理部门。县政府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牛流出场区，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，必须由区人民政府宣布。

②发生二类动物疫病时，漳州市畜禽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。

③发生三类动物疫病时，应由漳州市政府按照动物疫病预防计划和国务院畜禽兽医行政管理部门的有关规定，组织防治和净化。疫情的控制要贯彻以防为主

的方针，切实做好防疫工作，确保养牛场的健康发展。

(3) 个人防护措施

①管理传染源

1) 加强畜类疫情监测；2) 患者应隔离治疗，转运时应戴口罩。

②切断传播途径

1) 接触患者或患者分泌物后应洗手；2) 处理患者血液或分泌物时应戴手套；3) 被患者血液或分泌物污染的医疗器械应消毒 4) 发生疫情时，应尽量减少与禽类接触，接触类时应戴上手套和口罩，穿上防护衣。

③日常防护

职工进入养殖场之前和之后，都应该换洗衣服、洗澡、搞好个人防护。

7.4.3 养殖废水还林对水环境事故风险防治措施

(1) 运营期废水灌溉必须采用管线输送，平均分散布置灌溉点，控制废水灌溉速率，杜绝集中灌溉。

(2) 本评价建议企业对灌溉区土壤进行跟踪监测，每年进行一次，监测项目包括 pH 值、铜、锌、铅、镉、镍、铬、砷、汞、六六六、滴滴涕、总氮、总磷、有机质。

7.4.4 沼气泄露事故风险防治措施

沼气事故发生的主要原因是由各种原因引起的沼气泄漏，因此，沼气事故预防措施的重点在于如何防止沼气相关设备的泄漏，以及人员在接触沼气相关设备时的安全防护，主要有以下几点：

(1) 所有接触和操作沼气相关设备的员工，应经过单独的与沼气相关的安全教育培训，熟悉沼气的化学和物理性质，掌握安全防护用具的正确使用方法及故障异常的正确处理方法，并经过考试合格获得沼气技工资质后，方能独立上岗；

(2) 沼气系统在安装或维护完毕后，应进行气体检漏，并通过严格的安全验收后，方能投入使用；鉴别新装料沼气池是否已产生沼气，只能用输气管引到灶具上进行试火，严禁在导气管口和出料口点火，以免引起回火炸坏池子；

(3) 企业应配备足够可用的安全防护用具，在贮气罐附近应设置事故柜和急救器材、救生器、防护面罩、衣、护墨镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

(4) 建立沼气设施安全区，确保与其他生产设施保持 20m 以上的安全距离，并在边界设置隔离网或隔离墙，严格执行沼气设施安全区出入管理制度；

(5) 需要进行下池出料、维修工作时一定要做好安全防护措施，下池前应进行通风，工作人员应确保池内沼气排尽后方能下池，为防止意外，要求池外有人照护并系好安全带；

(6) 在进行下池出料、维修工作等池内工作时，若工作人员出现头昏、发闷等身体异常，应及时停止工作，马上到池外进行休息；若出现严重的中毒症状，应及时进行急救，严重的应尽快送医院；

(7) 被沼气烧伤的人员，应迅速脱掉着火的衣服，或卧地慢慢打滚或跳入水中，或由他人采取各种办法进行灭火，切不可用手扑打，更不能仓惶奔跑，助长火势，如在池内着火要从上往下泼水灭火，并尽快将人员救出池外；

(8) 沼气工程的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，生产的沼气经净化系统后方可进入贮气罐，净化系统处理后的沼气质量指标，应符合下列要求：甲烷含量 55%以上，硫化氢含量小于 20mg/m³。

(9) 贮气罐严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀，防止沼气泄露。

(10) 沼气贮气罐、管线进行适当的整体试验，外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对沼气罐外部检查，及时发现破损和漏处。

(11) 企业应建立完善的沼气设施管理制度，规范沼气的使用和维护，并安排专人负责沼气设施的安全管理，定期对设备安全运行状况及周边环境中的沼气浓度进行检测；

(12) 做好安全宣传工作，提高员工的安全意识，指定沼气设施泄露应急预案，并定期进行安全预案演练。

7.5 应急预案

企业应建立风险组织管理体系，并根据《环境污染事故应急预案编制指南》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发〔2010〕113 号)、《福建省环保厅关于规范突发环境事件应急预案管理工作的通知》(2013 年 5 月)以及其它相关法律、法规要求，编制突发环境事件应急预案。

风险应急预案强调组织机构的应急能力，重点是组织救援响应协调机构的建立及要求，应急管理、应急救援各级响应程序是否能快速、安全、有效启动，对风险影响的快速、有效控制措施。应急预案主要内容见表 7.5-1。

表 7.5-1 应急预案主要内容及要求汇总

序号	项目	内容
1	应急计划区	危险目标：污水处理设施、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	场区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联系方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、养殖场邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	①规定应急状态终止程序 ②事故现场善后处理，恢复措施 ③邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对养殖场邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

7.6 事故应急措施

7.6.1 沼气泄露应急措施

(1) 泄漏源控制

沼气一旦发生泄漏，主控人员应该及时关掉阀门，切掉气源。如果是阀门损坏，可用麻袋片缠住漏气处，或用大卡箍堵漏，更换阀门；若是管道破裂，可用木楔子堵漏。并用消防水枪对泄漏处进行稀释、降温。现场人员应把主要力量放在各种火源的控制方面，为迅速堵漏创造条件。对沼气已经扩散的地方，电器要保持原来的状态，不要随意开或关；对接近扩散区的地方，要切断电源。

(2) 撤离方案

若发生沼气泄漏，明确专人引导和护送疏散非相关人员到安全区，并在疏散

或撤离的路线上设置清晰标志，指明方向。紧急疏散时需要佩戴个人防护用品或采用简易有效的防护措施，并有相应的监护措施。设置警戒区，禁止无关人员进入；严禁车辆通行和禁止一切火源（如禁止开关泄漏区电源）。

（3）防护措施

对进入沼气泄漏区的排险人员，严禁穿带钉鞋和化纤衣服，严禁使用金属工具，以免碰撞发生火花或火星。建议排险人员戴自给式呼吸器，穿防静电工作服。

（4）急救措施

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医。

7.6.2 沼气火灾、爆炸应急措施

①切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的沼气。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

②灭火剂：小火用干粉灭火器或二氧化碳灭火器，大火用喷水或喷水雾。

③贮罐着火灭火时要与火源保持尽可能大的距离或者使用遥控水枪或水炮。

④不要用水直接冲击泄漏物或安全装置，因为这样可能导致结冰。

⑤如果容器的安全阀发生声响，或容器变色，应迅速撤离。

7.6.3 污水事故排放应急措施

一旦污水处理设施出现故障，应立即关闭污水池进水阀门，打开切换阀，将废水引至事故应急池，同时抓紧抢修，确保污水处理设施尽快恢复正常运行，待恢复正常运行后，将事故池内污水逐步泵出进入污水处理设施进行处理。

7.6.4 疫病事故应急措施

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

②发生人畜共患病时，及时报告卫生部门，共同采取扑灭措施；

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

7.6.5 尾水泄露应急措施

①合理设置管道阀门，在出现破裂时，能及时通过阀门控制泄露量。

②沼液输送管线，做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，沼液排入沼液暂存池，待维护完毕后方可输送。

③加强设备管理，对于生活区及生产区地上管道、阀门派专人负责随时观察，如出现渗漏问题及时解决。

④当尾水发生泄露时，应立即停止尾水输送，积极抢修，并把尾水暂存于储液池。待修好后再将尾水输送至灌溉区。

7.7 环境风险评价结论

(1) 沼气风险评价

本项目主要风险物质为沼气，属易燃易爆气体，装置在一定压力下运行，储存系统存量较小，具有一定的潜在危险性。事故情况下，对周围环境的危害主要是短时影响，尽管出现事故的概率较小，但企业应从建设、生产、储运等各方面积极采取防护措施，并制定企业环境应急预案。当出现事故时，应采取紧急的工程应急措施，以控制事故和减少其造成的危害。项目存在的潜在风险与该项目实施后产生各方面的效益相比，评价认为该风险是完全可以被接受的。

(2) 废水事故排放风险评价

本评价认为，企业采取了相应措施避免雨水进入污水处理工程并做好防渗防漏措施，同时加强管理，发生废水泄漏污染土壤、地下水的概率很小，该风险是可以接受的。

(3) 疫病事故风险评价

集约化养殖场疫病发生有自身的特点，只要企业加强日常管理，做好预防工作，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，评价认为该风险是可以接受的。

项目关注的危险物质主要是沼气中的甲烷，甲烷的物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ ，因此，企业危险化学品仓储和生产场所不构成重大危险源，在采取本评价提出的有效措施后，环境风险处于可接受水平。

表 7.7-1 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	龙海隆丰畜牧服务有限公司肉牛养殖项目				
建设地点	(福建) 省	(漳州) 市	(龙海)区	(/)县	(/)园区
地理坐标	经度	118°1'57.816"E		纬度	24°16'10.908"N
主要危险物质及分布	沼气池(甲烷)				
环境影响途径及危害结果(大气、地表水、地下水等)	管线破裂或法兰接口不严导致的泄漏,遇明火引起火灾爆炸事故;废水的事故排放及废水处理系统等设施出现下渗,对地下水环境、土壤环境造成污染。				
风险防范措施要求	定期对沼气检漏,严格执行沼气设施安全管理制度等。 定期检查污水管道是否有腐蚀、滴漏,避免污水下渗等。				
填表说明(列出项目相关信息及评价说明)	建设单位:龙海隆丰畜牧服务有限公司 饲养规模:存栏肉牛 600 头,年出栏肉牛 1000 头。 总投资:1000 万元 劳动定员:职工 12 人,均住场 工作制度:年生产 365 天,采用两班制,每班工作 12 小时 经采取提出的风险防范措施后,该项目可以得到有效控制。				

8 污染防治措施可行性分析

8.1 施工期污染防治措施

8.1.1 施工期废水污染防治措施分析

(1) 施工生产废水防治措施

①在施工现场出入口处设置洗车台，洗车台应由含盖板沟渠、隔油沉淀池组成，并配置高压冲洗水枪，车辆进出应进行冲洗，避免带泥上路；车辆（设备）冲洗废水经排水沟收集、进入隔油沉淀池处理后回用于车辆冲洗或场地洒水降尘。

②严格施工管理、文明施工，加强对机械设备的维护和保养，防止跑、冒、滴、漏现象的产生。

③加强对施工废料、油料等潜在水质污染物的控制和管理，施工材料不得随意倾倒，避免被雨水冲刷进入水体，严禁将含油污水直接排放。

④加强施工机械的清洗管理，尽量要求活动的机械到大门洗车台进行清洗，固定在现场的施工机械应采用湿抹布擦洗，尽量减少（分散）冲洗废水产生量。施工机械设备使用后的废油集中回收，由有资质的单位回收处理。

⑤加强对施工人员的教育，提高他们的环保意识，规范管理，施工时注意节约用水，提高废水循环利用率。

(2) 施工人员生活污水防治措施

本项目不设施工营地，施工人员主要是来自于周边的村民，生活污水纳入当地现有的污水排放系统中，不另行单独外排。

(3) 施工期工地雨水

①合理安排施工季节，土石方工程尽量避免雨季施工；场地应做好防排水工作，保证主体工程区施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象；即在场地及建筑物周边开挖土质排水沟以及排水沟出口处设置沉沙池等，避免泥沙随雨水进入古田溪支流。

②对施工材料在堆放期间采取库存（大棚）或加盖篷布、彩布条等措施，妥善保管，防止被暴雨冲刷进入水体引起水体污染。

8.1.2 施工期大气污染防治措施分析

参照《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007), 本项目施工期主要通过七个方面对大气污染(包括运输车辆的二次扬尘问题)采取措施进行控制, 以降低施工废气对周边环境的影响。

(1) 路面硬化

①材料存放区、大模板存放区等场地必须平整夯实, 面层材料可用混凝土、煤渣或细石。

②应保证施工现场排水畅通, 施工现场无积水。

(2) 洒水扬尘

①外架拆除、平整场地、土方开挖、土方回填及清运建筑垃圾和渣土等作业时, 应当边施工边适当洒水, 防止产生扬尘污染。

②遇有四级以上风的天气不得进行土方运输、土方开挖、土方回填等作业, 在干燥天气、风速4级以上的天气条件下, 应适当增加洒水次数。

③为防止施工扬尘, 施工现场应每天根据现场情况及时进行清扫洒水。

④施工现场设置搅拌机等易产生扬尘的施工机械的, 必须配备降尘防尘装置。

(3) 垃圾存放

①施工现场应设置垃圾站应为密闭式, 施工垃圾、生活垃圾分类存放。

②建筑物内的施工垃圾清运必须采用密闭式专用垃圾道或封闭式容器吊运, 严禁凌空抛撒, 安全网内垃圾应及时清理。

③施工垃圾清运时应提前适量洒水, 并按规定及时清运消纳。

(4) 材料、土方覆盖

①非操作面的裸露地面、长期存放(一天以上)的土堆应采用密目网进行覆盖, 或采取绿化、固化措施。

②砂石等易产生扬尘的细颗粒建筑材料应密闭存放或进行覆盖, 使用过程中应采取有效措施防止扬尘。

③对于停止施工的施工工地, 应当对其裸露土地采取覆盖或者临时绿化等有效防尘措施。

④对于土方工程, 开挖完毕的裸露地面应及时固化或覆盖。

⑤管道土方施工要随施工作业面对裸露土质及时固化或覆盖。

(5) 车辆管理

①施工现场施工车辆出入口应设置车辆冲洗设施, 对车辆槽帮、车轮等易携带

泥沙部位进行清洗，不得带土上路。

②对进出建筑工地运输车辆实施登记卡和标志牌制度。

③运送各种建筑材料、建筑垃圾、渣土的车辆必须应有遮盖和防护措施，防止建筑材料、建筑垃圾和尘土飞扬、洒落和流溢。

④加强对设备及车辆的维护保养，保持相关设备化油器、空气滤清器等的清洁。

⑤从事运载建筑材料、建筑垃圾、渣土的车辆，必须符合市政环卫部门的有关要求并经市政环卫部门批准。

(6) 施工围挡

①施工现场应实行封闭式管理，围挡坚固，严密，高度不得低于 2.5m，围挡材质应使用专用金属定型材料或砌块砌筑，本项目厂界四周主要为大面积经济作物，因此在靠近各侧场界施工时，必须做好围挡措施，并对施工现场进行洒水。

②外脚手架应使用符合规定的密目式安全网进行封闭，防止施工中物料、建筑垃圾和渣土等外逸，避免粉尘、废弃物和杂物飘散。

(7) 其他情况

①按照相关环保措施要求，在施工现场不允许进行现场搅拌混凝土，因此施工单位应使用预制混凝土。

②建议本项目采用“环保型”装饰材料产品，谨慎控制污染源，选用对人体无害的天然装饰材料，平常要经常保持室内空气流通，降低由于室内装修而产生的有害物的浓度。此外建筑材料与装修材料应符合《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB50325-2020）的规定，应选用绿色标识产品和环保认证产品，提倡使用低能耗、可再生的建筑材料与装修材料。

③驶入建筑工地的运输车辆，必须车身整洁，装载车箱完好，装载的货物必须堆码整齐，不得污染道路环境。

④运送各种建筑材料、建筑垃圾、渣土的车辆必须应有遮盖和防护措施，防止建筑材料、建筑垃圾和尘土飞扬、洒落和流溢。

8.1.3 施工期噪声污染防治措施分析

为减少施工噪声对附近居民和施工人员的影响，施工单位在施工期间必须严格执行《中华人民共和国噪声污染防治法》中的建设施工噪声污染防治条例，施工场界噪声必须控制在《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，做

到文明施工。具体应采取以下噪声污染防治措施：

(1) 合理安排施工时间：制定施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工，高噪声设备施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工量。禁止夜间使用打桩机，以减轻夜间噪声对环境的影响。施工时应设防护围布以减轻噪声和扬尘影响。

(2) 合理布局施工现场：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

(3) 降低设备声级：设备选用上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频振捣器等；固定机械设备与挖土、运土机械（如挖土机、推土机等）可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备和运输车辆进行定期维修、养护。

(4) 适当限制大型载重车的车速，运输途中路过居民区等声敏感区时，减少或杜绝鸣笛。

8.1.4 施工期固废污染防治措施分析

(1) 建筑垃圾中废钢筋、包装水泥袋、塑料袋、废纸箱等有用的东西可以收集回收利用，不宜混在建筑渣土中填地，避免资源浪费。

(2) 车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。建设过程中应加强管理，文明施工，使建设期间对周围环境的影响减少到较低限度，做到发展与保护环境相协调。

(3) 施工期的生活垃圾量很少，主要是少量工人用餐后的废弃饭盒、塑料袋等，本项目采取定点堆放、即产即清的方法外运至指定地点消纳，可以消除其影响。

8.1.5 施工期生态污染防治措施分析

(1) 严格按照工程设计及施工进度计划、施工工序所确定的顺序施工。减少地表裸露时间，从而减小水土流失的可能性。

(2) 在工程施工中，要做好施工组织设计。污水处理设施基础开挖出的淤泥委托环卫部门处置。

(3) 加强工程施工管理，倡导文明施工。

(4) 每完成一道工序的施工，立即对其施工场地进行清理，注意地表水疏导和畅通，完善排水设施，减少水土流失。

8.2 运营期污染防治措施

8.2.1 运营期废水污染防治措施分析

8.2.1.1 污水收集方式

根据工程分析，项目废水产生量为 2927.85t/a，包括牛舍冲洗、牛的尿液及职工生活污水等。

项目肉牛养殖采用“干清粪”养殖工艺。养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。粪渣经收集后进入晾晒大棚。

8.2.1.2 污水治理措施

根据《农业农村部办公厅、生态环境部办公厅关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》（农办牧〔2019〕84号）中“（十三）严格依法监管。对沼液、废水等液态粪肥还田利用，符合国家和地方法律法规、标准规范要求且不造成环境污染的，不能简单套用污水排放标准、农田灌溉水质标准”。

本项目结合项目自身实际情况及近年来各大养牛场采用的废水处理工艺，经多方比较及考察，最终确定项目采用“干清粪”养殖工艺。养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。污水处理工艺流程图见图 8.2-1。

污水处理工艺流程说明：

(1) 集污池

共设置 2 座，规格：6m×5m×2m（最大有效水深 1.75 m），最大有效总容积约 105m³，现浇半地下式钢砼结构。贮存牛舍排出的粪污水，调节水质、水量，降低因水质、水量变化而对后续处理产生的水力负荷和有机负荷冲击。池内安装微孔搅拌管、污水提升泵和液位时控装置。

(2) 格栅井

1 座，规格：2.00 m×0.50 m×1.50 m，钢砼结构。配套格栅 2 道，1 道粗格栅（间隙 20 mm）、1 道细格栅（间隙 10 mm），不锈钢材质。拦截牛粪污水中草、较长纤维、毛等杂物，人工定时清理格栅表面杂物。

(3) 固液分离机

暂配 1 台，采用新型全自动高效固液分离机，单机最大处理量 40t/h；整机为 304 不锈钢材质，契型水切滤网配有挤压装置，可实现启动、过滤、压干、中间洗网、停机时洗网全自动工作。固液分离机用于分离粪污水中大量的粪渣等大颗粒污染物，实现污染物减量化以降低后续生化处理系统处理负荷，同时防止堵塞后续处理系统的水泵及管道；分离出来的粪渣进入堆粪棚，送至堆肥场进行处理。

(4) 化粪池

化粪池是一种兼有沉淀污水中的悬浮物质和使粪便污泥进行厌氧消化作用的腐化沉淀池。

(5) 沼气池（厌氧池）

沼气池，学名“全封闭厌氧塘”，又叫“盖泻湖”沼气污水处理系统，是养殖场沼气制取装置中的一个重要部分，在欧美和东南亚规模化养殖场有着广泛的使用，2003 年该技术引入中国，投资低、运行费用低、有效降解污水的 COD、BOD₅ 等浓度。沼气池是全封闭的，和外面气温不流通，于是形成了独特的小气候。沼气池采用 HDPE 防渗膜材料，突破了混凝土、钢板、砖块的传统建设用材工艺，具有污水滞留期长、沼气产生量大、运行处理费低等优点。即在无氧或缺氧的条件下，由兼性菌和厌氧菌降解废水中的有机物。厌氧生物降解有机物过程是：先将废水中复杂的高分子量可溶性有机物（即碳水化合物、脂类、蛋白质等），及颗粒状有机物，水解成微溶性有机物，这些微溶性有机物在发酵阶段，通过产酸菌转化成较高级有机酸和醋酸，还有 H₂ 和 CO₂，较高级的有机酸通过产乙酸菌的作用，进一步转化成醋酸与 H₂。产酸菌和产乙酸菌属于一个即包括兼性厌氧微生物又包括专性

厌氧微生物的大的不同种群。最后一个阶段由产 CH_4 菌来实现，专性厌氧微生物在代谢过程中能够利用甲酸、甲醇、 CO 、乙酸、 H_2 和 CO_2 ，最终产生 CH_4 。沼气池产生沼气放空燃烧，沼液进入污水处理站进一步处理。

厌氧总共可分为水解阶段、酸化阶段、产乙酸阶段及产甲烷阶段。水解酸化阶段通常是一起进行的，而产乙酸和产甲烷阶段也是同时进行的。

(6) A/O 曝气+氧化塘（作为备用工艺）

A/O 曝气+氧化塘作为备用工艺，平时保持低负荷运行。

为了实现稳定出水，污水再进入 A/O 反应池进行好氧作用，进行后续处理，部分有机物和大部分 $\text{NH}_3\text{-N}$ 被分解，污水最终汇至氧化塘自然生态系统中处理。经氧化塘处理后的尾水经紫外消毒后，输至消纳地消纳。沼渣和污泥一起与粪渣等一同运至农肥料加工区、作为农肥原料，加工成农肥外售。

氧化塘是一种利用天然净化能力对污水进行处理的构筑物的总称，通常是将土地进行适当的人工修整，建成池塘，并设置围堤和防渗层，依靠塘内生长的微生物来处理污水。主要利用菌藻的共同作用处理废水中的有机污染物。

氧化塘是以太阳能为初始能量，通过在塘中种植水生植物，进行水生生物的养殖，形成人工生态系统，在太阳能（日光辐射提供能量）作为初始能量的推动下，通过稳定塘中多条食物链的物质迁移、转化和能量的逐级传递、转化，将进入塘中污水的有机污染物进行降解和转化，最后不仅去除了污染物，而且以水生植物的形式作为资源回收，净化的污水也可作为再生资源予以回收再用，使污水处理与利用结合起来，实现污水处理资源化。

(7) 堆粪棚

固液分离出的粪渣直接用铲车分散均匀的堆放在堆粪棚内，每层堆放高度约 30cm，每天用铲车翻抛农肥；堆粪棚内晾干后即为农肥，可直接外售。

(8) 污泥浓缩池

污泥浓缩是降低污泥含水率、减小污泥体积、降低污泥后续处理费用的有效方法。污泥浓缩的方法主要有重力浓缩法、气浮浓缩法和离心浓缩法。重力浓缩法由于其贮存污泥能力强、操作要求不高、运行费用低以及动力消耗小的优点，而且适用于浓缩初沉污泥及初沉污泥和活性污泥的混合污泥，因此应用范围广。

本处理工艺采用重力浓缩法浓缩预沉池污泥及生化产生的剩余污泥。浓缩后污泥经压泥机处理成泥饼运至农肥加工区、作为农肥原料，加工成农肥外售，上清液回流至集污池。

8.2.1.3 污水处理可行性论证

(1) 处理规模设计符合性分析

根据《龙海区“十四五”畜牧业发展规划（2021-2025）》（龙政综〔2022〕82号）中对相关污水处理措施设计要求结合项目设施建设情况其符合性分析见表 8.2-1。

8.2.2 废气污染防治措施可行性分析

项目运营期废气污染源主要为饲料破碎搅拌混合粉尘，牛舍、污水处理设施、阳光棚堆粪场等无组织排放的恶臭气体，沼气燃烧废气、食堂油烟及运输臭气等。

8.2.2.1 恶臭

本项目恶臭主要来源为牛舍、污水处理设施、阳光棚堆粪场等产生的臭气，恶臭气体来源复杂，属于无组织面源排放。单靠某一种除臭技术很难取得良好的治理效果，从根本上来讲，最有效的控制方法是控制产生气味的源头和扩散渠道。只有采取综合除臭措施，从源头控制的臭气产生、防止恶臭扩散等多种方法并举，才能有效地防止和减轻其危害，保证人畜健康，促进畜牧业生产的可持续发展。恶臭防治措施主要包括管理方面措施和技术方面的措施。

(一) 管理措施

(1) 科学的设计日粮，提高饲料利用率

①牛采食饲料后，饲料在消化道内消化过程中（尤其是后段肠道），因微生物腐败分解而产生臭气；同时没有消化吸收部分在体外被微生物降解，因此提高日粮的消化率、减少干物质（特别是蛋白质）排出量，既减少肠道臭气的产生，又可减少粪便排出后的臭气的产生，这是减少恶臭来源的有效措施。

②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。在低蛋白日粮中补充氨基酸可使氮的排出量减少 3.2%~62%，当日粮粗蛋白降低至 10g/kg 体重时，氨态氮在排泄物中的含量将降低 9%。

③在饲料中添加复合微生物饲料添加剂，减少牛粪的臭气。

(2) 加强管理

①有资料表明，温度高时恶臭气体浓度高，牛粪在 1~2 周后发酵较快，粪便暴露面积大的发酵率高。项目建成后采用“干清粪-免冲洗-减排圈养”工艺，粪便及时清理，同时在牛舍内加强通风，可减少臭气污染。

②为防止蚊蝇孳生，应根据蚊蝇生活习性，采用人工、机械配合喷药的方法预防蚊蝇孳生。

③加强牛舍与饲料堆放地的灭鼠工作，预防疾病的传播。

(3) 合理控制饲养密度

按照牛舍设计面积控制饲养密度，减少过密养殖造成牛粪尿大量积累，引起恶臭气体浓度增加。

(4) 牛舍除臭措施

①本项目牛粪及时清理出牛舍，减少了牛粪在牛舍内的滞留时间，同时喷洒除臭剂，减少臭味的产生。

②每个牛舍都安装一套水帘降温系统，以降低牛舍温度，降低舍内有害气体浓度。水帘处理工艺：

水帘墙通风系统的过程是在其核心——水帘纸内完成的。在波纹状的纤维纸表面有层薄的水膜，当室外的干热空气被风机抽吸穿过水帘纸时，水膜中的水会吸收空气中的热量后蒸发，带走大量潜热，使经过水帘的空气温度的降低，经过处理后的凉爽湿润空气进入室内，与室内的热浊空气混合后，通过风机排出室外。见图 8.2-3。

图 8.2-3 水帘处理工艺图与实物参考图

(5) 农肥车间恶臭措施

①农肥加工区设置在阳光棚内，四周及顶棚要密闭，出入口设置软帘，加工区内设置雾化喷淋除臭。

②在农肥车间底部设置鼓风增氧装置，加强通风，确保氧气能从外界渗入，防止厌氧环境的形成，保证内部达到最佳的温度，及时翻堆，避免氨气过度挥发。

③如果太湿或者通风条件不适宜，就会在厌氧过程中产生恶臭气体。因此，要确保足够的氧气供应量，为发酵床选择合理的通风率。通风量过低，会形成厌氧环境，产生大量的恶臭物质；通风量过高，尽管提高了供氧量，使得恶臭物质产生量减少，但由于风量大，也可能导致恶臭物质的总散发量增大。

④根据原料混合程度的不同，以及料堆的空隙来进行不同频率的翻堆。

⑤通风口采用水幕式喷淋除臭，水幕运行后将喷洒生物除臭剂。

⑥在原料堆放及发酵过程中加入除臭剂，除臭菌对堆肥具有明显的除臭效果，可有效减少堆肥发酵过程中产生的恶臭。主要菌种有 EM 微生物、乳酸菌、光合细菌、酵母菌、乙酸菌等。通过添加微生物进行除臭，微生物除臭利用微生物的降解

作用，把恶臭物质分解转化成 CO₂、H₂O、N₂，硫酸盐等无害物质。

⑦在发酵车间及场区周围种植绿化带。

(6) 加强牛场绿化

①在厂界四周设置高 2~3m 的绿色隔离带，种植芳香的木本植物，能较好减少和遏制臭味。鉴于养殖行业的特殊性，在树种选择上，不仅要考虑美化效果，还必须考虑在除臭、防火、吸尘、杀菌等方面的作用。建议选用桂花树、梔子树、桑树、女贞、泡桐、樟树、夹竹桃、紫薇、广玉兰、桃树等树种；白兰、茉莉、结缕草、蜈蚣草、美人蕉、菊花、金鱼草等花草。

②在办公区、职工生活区有足够的绿化，厂内空地和公路边尽量植树及种植花草形成多层防护层，以最大限度地防止厂区牲畜粪便臭味对周围敏感保护目标居民的影响。在厂区及防护距离内，组成一道绿色防护屏障，以减少无组织排放对周围环境的影响。

(二) 技术措施

针对本项目主要恶臭产生区域（牛舍、污水处理设施、阳光棚堆粪场），除采取上述的管理措施外，还应相应的采取技术除臭等措施。

目前，国内比较常用的技术除臭工艺方法主要有物理除臭、化学除臭和生物除臭等方法。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中恶臭控制要求，针对不同的恶臭产生区域，采取相应的技术除臭工艺。

(1) 对于主要产生恶臭的区域养殖牛舍，牛只饲养过程中采用复合微生物饲料添加剂直接添加到饲料中调整营养物质，牛粪尿通过漏缝地板进入粪沟，牛粪尿不在粪沟内储存，减少了牛粪在牛舍内的滞留时间，牛舍清栏后使用高压水枪冲洗牛舍及粪沟，将残留的粪污清理干净，并采用喷洒 500 倍稀释的 EM（有效生物菌群）液、消毒液对牛舍等进行除臭、消毒处理。

(2) 对于污水处理站除好氧池，其余各污水池采用加盖密闭结构，每五天喷雾一次 500 倍稀释的 EM（有效生物菌群）液，NH₃ 和 H₂S 可降低 80%以上。污水处理站四周种植绿化隔离带；污泥压滤脱水后，要及时清运以减少污泥堆放等，减少污水站恶臭产生。

(3) 对于阳光棚堆粪场恶臭，农肥加工区设置在阳光棚内，四周及顶棚要密闭，出入口设置软帘，加工区内设置雾化喷淋除臭，堆肥过程定期翻堆。注意通风换气，确保氧气能从外界渗入，通风口采用水幕式喷淋除臭，水幕运行后将喷洒生

物除臭剂，每五天喷雾一次 500 倍稀释的 EM（有效生物菌群）液，对 NH₃、H₂S 可降低 54%和 80%以上。

8.2.2.2 沼气燃烧废气

沼气池刚产出的沼气是含饱和水蒸气的混合气体，除含有气体燃料 CH₄ 和 CO₂ 外，还含有 H₂S 和悬浮的颗粒状杂质。本工程采用气水分离器+脱硫装置对沼气进行脱硫处理。经脱硫后的沼气中 H₂S 浓度小于 20mg/m³。沼气池中输出的含饱和水蒸气的沼气经过脱硫塔、气水分离器和凝水器等专用设备净化处理后，经火炬燃烧器放空燃烧，沼气燃烧后尾气经 15 m 排气筒直排，其排放的废气可以达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中二级标准，对环境空气影响很小。

该方法在沼气工程中，普遍使用，处理效果较好，成本较低，符合经济合理、技术可行的原则。

8.2.2.3 运输恶臭

牛只出场时保持清洁，运牛车辆配备牛粪及尿液收集装置，对运输过程中牛只粪便、尿液进行收集，回场时运至污水处理系统一进行处理，杜绝粪便、尿液的随意散落。

8.2.2.4 食堂油烟

油烟废气采用油烟去除率不低于 60%的油烟净化器，油烟经净化处理后由屋顶排放。经过以上措施对厨房油烟进行污染防治后，油烟废气排放可符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准（油烟净化器处理效率≥60%，油烟浓度≤2.0mg/m³），该污染治理措施可行。

8.2.2.4 饲料破碎搅拌混合粉尘

项目饲料破碎搅拌混合粉尘经脉冲袋式除尘器处理后，通过高度为 15m 的排气筒排放，粉尘排放可符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准浓度限值，对环境空气影响很小。

8.2.3 噪声防治措施可行性分析

本项目噪声主要来源于牛叫声、风机、水泵等设备产生的噪声，项目采取的噪声防治措施如下。

（1）牛叫声防治措施

牛叫声主要通过建筑物隔声，大约牛群叫声产生源强平均可降低 20dB（A）。

同时，为了减少牛叫声对周围环境的影响，应尽可能满足牛群的饮食需要，避免牛群因饥饿或口渴而发出叫声；播放轻音乐，同时减少外界噪声及突发性噪声等对牛舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使牛群保持安定平和的气氛。

(2) 排气扇噪声防治措施

牛舍排风扇噪声防治措施主要有：

- ①选择低噪声设备；
- ②为排风设施设置减振垫，减小风机的振动噪声；
- ③在满足设计要求的前提下，在排风扇出风口设置百叶窗，减小排风噪声。

(3) 风机、水泵等设备噪声防治措施

①对风机、水泵等高噪声设备安装消声装置、隔声罩等；在设备的基础与地面之间安装减振垫，减少机械振动产生的噪声污染。

②加强车间的隔音措施，如位置于室外的风机、水泵机房；适当增加机房墙壁厚度；并安装隔声门窗。

③加强场区、厂界绿化工程。

项目噪声经上述治理措施治理后，再经距离衰减，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类区排放标准。

从技术角度分析，主要噪声源尽可能向场区中央区域布置，保持主要噪声源与厂界一定的距离；采取对水泵、风机进出口配套消声器并对其维护结构进行隔声处理等控制措施，对于降低设备噪声是很有针对性的，也非常有效的，只要经过专业设计、合理的设备选型、技术上是成熟可靠的。在环境方面通过种植草木，形成自然隔声屏障等措施是比较经济有效的。总之，本项目工程采取的噪声防治措施是成熟有效的，是可行的。

8.2.4 固体废物处理措施及可行性分析

本项目产生的固体废物主要是除尘器收集的粉尘、粪渣、沼渣、病死牛、饲料包装袋、废脱硫剂、污水处理设施污泥、医疗废物以及员工的生活垃圾等。

8.2.4.1 牛粪、沼渣和污泥处置措施

本项目采用干清粪工艺，厌氧发酵过程中产生的沼渣及污水处理设施污泥与牛粪一起清理至阳光棚内进行晾晒，作为农肥出售，牛粪及沼渣完全达到“零排放”

(1) 设置堆肥场所

本项目晾晒场位于设于污水处理站南侧。项目在场内建设一个300 m²的晾晒大

棚，项目固液分离出的粪渣直接分散均匀的堆放在晾晒大棚内堆放晾晒，调节水分含量，喷洒除臭剂等，晒干后即为农肥。

根据农业农村部办公厅 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》的通知（农办牧〔2022〕19号）：“固体粪污暂存场容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），暂存周期按转运处理最大时间间隔确定”。本项目存栏数为600头肉牛，肉牛固体粪污日产生量0.015立方米，处理周期15天，则项目晾晒大棚容积不得小于135m³。本项目拟设晾晒大棚300m²，每层堆放高度约30cm，可堆放3层，则晾晒大棚容积270m³，满足容积不得小于135m³的要求。

（2）处理措施可行性分析

沼渣及污水处理设施污泥与牛粪一起清理至阳光棚内进行晾晒，作为农肥出售，粪肥产品符合《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）表1的有关要求。堆肥产品不在场内堆存，严禁随意排放。本项目牛粪、沼渣及污水处理设施污泥处理措施既能使资源得到合理利用又可解决环境污染问题，以上处置措施可行。

8.2.4.2 病死牛处置措施

（1）病死牛只处置方式

病死牛的处置应符合农业部2017年7月3日颁布的《病死动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）有关规定，并应符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的相关要求，病死牛无害化的主要处理方法一般有焚烧法、化制法、深埋法、高温法等。本项目需要处理的病死牛只总量为6t/a，根据当地畜牧部门管理要求，将病死牛只冷藏后暂存于死牛只暂存间内，并定期交由专业畜禽无害化处理单位统一处置。

根据农业部《关于印发〈病死动物无害化处理技术规范〉的通知》（农医发〔2017〕25号），冷库应能防水、防渗、防盗，易于清洗和消毒，应设置明显警示标识，并定期对冷柜及周边环境进行清洗消毒；转运病死牛的车辆应符合《医疗废物转运车技术要求（试行）》（GB19217-2003）条件或采用专用封闭厢式运载车辆。

车厢四壁及底部应使用耐腐蚀材料，并采取防渗措施；车辆驶离暂存、养殖等场所前，应对车轮及车厢外部进行消毒；运载车辆应尽量避免进入人口密集区；卸载后，应对运输车辆及相关工具等进行彻底清洗、消毒。

（2）人员防护

①动物尸体的收集、暂存、装运、处理操作的工作人员应经过专门培训，掌握相应的动物防疫知识。

②工作人员在操作过程中应穿戴防护服、口罩、护目镜、胶鞋及手套等防护用具。

③工作人员应使用专用的收集工具、包装用品、运载工具、清洗工具、消毒器材等。

④工作完毕后，应对一次性防护用品作销毁处理，对循环使用的防护用品消毒处理。

(3) 记录要求

①病死动物的收集、处理等环节应建有台帐和记录

②台帐和记录

收台帐和记录应包括病死动物及相关动物产品来源场、种类、数量、动物标识号、死亡原因、消毒方法、收集时间、经手人员等。处理台帐和记录应包括处理时间、处理方式、处理数量及操作人员等。涉及病死动物处理的台帐和记录至少要保存两年。

同时应按照中华人民共和国农业部《关于印发<病死及死因不明动物处置办法(试行)>的通知》(农医发〔2005〕25号)的相关规定，当发生病死或死因不明时，应当立即报告当地动物防疫监督机构，并做好临时看管工作，不得随意处置。

综上，本项目病死牛可实现安全处置，不会给周围环境带来不利影响。目前，建设单位已跟龙海市益民农业科技有限公司签订了病死牛无害化处理委托协议书(见附件11)，还应加强养殖场冷库等设施的维护及管理，确保处置机制持续有效。

8.2.4.3 饲料包装袋

项目饲料包装袋经收集在厂区一般工业固废暂存间内暂存后，出售给回收企业综合利用。

8.2.4.4 废脱硫剂

沼气脱硫产生的废脱硫剂收集后由脱硫剂供应厂家回收利用，不外排。

8.2.4.5 医疗废物

项目所产生的医疗废物主要有牛场防疫、治疗产生的各种疫(菌)苗空瓶、抗生药物的瓶(袋)、动物药物废弃瓶(袋)等。所产生的医疗废物应设置临时贮存场所，配备医疗废物临时贮存容器，再由有资质的单位收集处置。本环评对该项目

所产生的医疗废物在收集、贮存过程提出如下污染防治措施：

①医疗废物必须实施分类收集，用专用医疗废物袋分类包装。

②建议项目在药品房内里设置医疗废物暂存间，做为包装袋待运废弃物的暂存场所。

③储存区要远离人员活动区，储存区要有安全、防渗漏、防蚊虫等措施，要作定期清洁、消毒，并在储存区附近有明显警示标识。

④所设置的医用废物暂存区应有一定的隔离带，将储存区与其他设施隔离开，同时保证储存区域内的清洁。

⑤医疗废物收集和运输过程中，要做到密封运输，用后要严格清洗消毒。装卸、运输过程中，要轻拿轻放。

8.2.4.6 除尘器收集的粉尘

项目除尘器收集的粉尘主要为饲料原料，经收集作为肉牛饲养饲料。

8.2.4.7 生活垃圾

项目生活垃圾产生量很少，分类收集后，委托环卫部门统一清运处理。

综上，项目固体废物严格按照国家规定的法律法规处理，固体废物均可得到妥善的处理和处置，处理措施合理可行。

8.2.5 地下水污染防治措施可行性分析

8.2.5.1 地下水污染防治及分期

结合项目工程特征，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，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。

(1) 重点污染防治区

指污染地下水环境的物料泄漏后，不容易被及时发现和处理的区域；以及泄漏可能对区域地下造成较大影响的单元。主要包括污水管道、集污池、储液池、沼气池、事故应急池、危废暂存间等。

防腐防渗要求：地面采用抗渗混凝土浇注硬化，危废暂存间和阳光堆粪棚按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》等危险废物处理的相关标准、法律法规的要求采取特殊防腐、防渗处理，防渗性能应相当于 1m 厚黏土层或 2mm 厚其他人工材料（ $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ）的防渗性能；埋地污水管道采用强度高、腐蚀裕度大的管道材料，防渗层采用抗渗混凝土；储液池、事故应急池等参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）

II类场进行设计，采取粘土铺底，再在上层铺水泥进行硬化。防渗性能应相当于渗透系统为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。

(2) 一般污染防治区

污染地下水环境的物料泄漏后，容易被及时发现和处理的区域。主要为项目牛舍、料塔和防疫药品仓库等。

防腐防渗要求：参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）I类场进行设计，采取粘土铺底，再在上层铺水泥进行硬化。防渗性能应相当于渗透系统为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(3) 非污染防治区

指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括办公生活区、绿化区等。对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

项目地下水污染防治分区见表 8.2-2，针对不同污染防治要求有针对性的采取不同防渗措施，见表 8.2-3。

表 8.2-2 本项目地下水污染防治分区表

类型	装置名称	防渗区域
重点防渗区	污水管道	管道布设区
	集污池、沼气池、储液池、应急池	底部及四周
	危废暂存间	底部
	阳光棚堆粪场	底部及四周
一般防渗区	防疫药品仓库、牛舍	地面
非污染防治区	办公室、值班室	/

表 8.2-3 本项目防渗措施要求

类型	装置名称	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间、阳光棚堆粪场	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行设计： ①建有堵截泄漏的裙脚，地面硬化并设置导流沟、收集池及围堰，地面与裙脚要用坚固防渗的材料建造； ②地面水泥铺设夹有 2mm 厚高密度聚乙烯
	集污池、储液池、沼气池、事故应急池	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类场进行设计： ①池内外壁及底板顶面均用撮合 5%的防水剂 1:2 水泥砂浆粉刷 15mm 厚，池底面以上范围墙面及池体角缝处粉刷两遍； ②池壁厚度为 240 mm 水泥层，底部为 150 mm C20 钢筋混凝土。
一般	防疫药品仓库	参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

防渗区	牛舍	(GB18599-2020) I类场进行设计: ①100mm 的水泥层; ②水泥层中铺设氯丁胶乳防水素浆和防水砂浆, 前2后3共5层
	场区道路	地面防渗: 砂浆比例为: 水泥:沙子=1:6 的水泥层厚 15mm~200 mm

8.2.5.2 地下水污染防治措施

(1) 对集污池、储液池等严格按照规范进行设计, 做好防渗、防漏工程, 同时各废水输送管道防泄漏、跑冒等, 防治污水渗漏对地下水造成污染。成立事故处理组织, 一旦发生管线泄漏、防渗层破裂, 应立即组织人员加紧进行维修, 同时对废水进行拦截、回收、转移, 以防止污染地下水。

(2) 场内做好雨污分流。

由污染途径及对应措施分析可知, 项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防, 在确保各项防渗措施得以落实, 并加强维护和厂区环境管理的前提下, 可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象, 避免污染地下水, 因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

8.2.5.3 地下水跟踪监测

日常监测地下水体中污染物的动态变化, 以防止或最大限度的减轻对地下水的污染, 地下水日常监测方案应能满足该要求。建议企业根据《地下水环境监测技术规范》(HJ/T164-2004) 的要求, 结合本项目所在区域的水文地质条件、厂区及周边的情况, 在厂区范围内设置一个监控井进行地下水日常监测。主要监测指标为 pH、总硬度、高锰酸盐指数、硝酸盐、氨氮等, 监测频次为每季度一次。监测结果应按有关规定及时建立档案, 发现污染和水质恶化时, 要及时进行处理。

8.2.6 事故性排放污染防范措施

本评价主要针对项目污水的非正常排放进行相应的防范措施分析。

废水非正常排放主要指沼气池、储液池运行异常导致污水处理效率下降的情况。建议采取如下防范措施:

①完善各项监控方案及其设施要求, 按操作规范定时检测各处理单元水质参数, 发现水质异常必须及时采取处置措施。

②污水泵、污泥阀等主要关键设备应有备用, 污水处理供电系统应实行双回路控制, 确保运行率。

③污水处理设施故障时, 产生的事故废水应暂时收集在沼气池、储液池内, 待

故障排除后，将事故废水处理达标后方可排放。

建设单位应该杜绝废水的非正常排放，在采取上述相应的预防、控制措施后，项目非正常排放的可能性可以得到有效降低，同时其影响也可控制在最低程度。建设单位应建立环境应急机制，以防止突发性事件导致环境污染事故。

8.2.7 交通运输污染防治措施

8.2.7.1 交通运输噪声防治措施

为减轻因运输肉牛车辆增加而引起的交通噪声，建议加强以下措施进行防范：

(1) 优化运输路线，运输路线尽量选择距离居民敏感点较远、比较开阔的地段。

(2) 建设单位必须对进出的运输车辆加强管理，要限速禁鸣，并分散进出，不得猛踩油门，汽车运输应安排昼间进行，严禁夜间运输，并避开午休时（12:00~14:30），以减轻交通噪声对两侧居民的影响。

8.2.7.2 运输沿线恶臭防治措施

(1) 畜禽出栏装车前应进行彻底清洗，冲净粪便和身上的污物。

(2) 畜禽运输车辆注意消毒，保持清洁。

(3) 应尽量选择半封闭式的运输车辆，最大可能地防止恶臭对城区运输路线两边居民的影响。

(4) 运输车辆必须按定额载重运输，严禁超载行驶。

(5) 运输车辆在进入城区或环境敏感点较多的地段前应在定点冲洗位置冲洗车辆及牛只、冲净粪便。

(6) 运牛车辆配备牛粪便及尿液收集装置，对运输过程中牛只粪便、尿液进行收集，回场时运至污水处理区统一进行处理，杜绝粪便、尿液的随意散落。

8.2.8 土壤污染防治措施

项目应对牛舍、沼气池、集污池、储液池、事故应急池、污水收集管道、阳光棚堆粪场、危废暂存间、药品房等污染区作防渗处理，并定期检查防渗措施，具体防渗设置要求见“8.2.5 地下水污染防治措施可行性分析”章节。同时为了及时准确地掌握项目厂区土壤中污染物的变化，本项目应建立土壤环境跟踪监测管理，建立完善的监测制度，配备适用的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。具体如下：

(1) 监测点位应重点布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近。本项目可在厂区污水处理站附近设 1 个监测点。

(2) 监测指标应为建设项目特征因子。监测项目包括 pH、镉、汞、砷、铜、铅、铬、锌、镍、六六六、滴滴涕、土壤中寄生虫卵数。监测频次每 5 年监测 1 次。

(3) 监测机构、人员

项目厂区应设专人负责土壤跟踪监测事宜。监测人员应具备相关监测知识和技能，持证上岗。若自身不具备监测条件，可定期委托有相关资质监测单位进行。

(4) 监测数据管理

监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向厂安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对本项目所在区域的居民进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

8.2.9 运营期生态污染防治措施分析

(1) 养殖区地面均进行硬化，避免因泄漏、雨淋溶解等对土壤造成污染；

(2) 废水收集管道、污水处理设施、阳光棚堆粪场、危废暂存间等采取防渗措施；

(3) 消纳地建立科学合理的废水利用制度，废水适当施用，根据天气状况、当地土地消纳能力、当地农田施肥和浇灌规律等定时定量合理施肥和浇灌，防止过度施肥而影响土壤、地下水环境。

(4) 加强厂区绿化种植。

9 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的一项重要工作内容，其主要任务是估算建设项目需要投入的环保投资和所能收到的环境保护效果。因此，在环境经济损益分析中，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，还要同时核算可能收到的环境与经济实效。然而，经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算。因此，目前环境影响经济损益的定量分析难度是较大的，本项目环境经济损益采用定性分析与半定量相结合的方法进行分析。

9.1 社会效益分析

项目发展规模化养殖场，能最大限度地满足市场供应；其次，该项目的建设可以促进当地农业结构调整，充分利用闲置资源。项目区位于福建省漳州市龙海区隆教畲族乡新厝村顶井，发展养牛场可以让这一地区的资源得到最大限度的利用，对于促进该村农业结构调整有着重大意义；再者，该项目主要以养殖优质肉牛为主，项目建成后，将极大地提高全区肉牛生产水平和产品质量，为龙海区形成肉牛品牌优势提供了保障；同时可增加农民收入、增加农村劳动力就业、带动相关企业（饲料工业、兽药生产、肉品加工、养牛设备等）的发展，促进地方工业企业经济不断强大，增加当地的农业总产值和税收。因此，这是一项利在企业、利在社会的工程，具有一定的社会效益。

9.2 环境经济损益分析

9.2.1 环境损失

项目对环境造成的损失主要为废水、废气、固废等排放对周边环境造成的影响，无法用金额进行衡量；本评价采用环保工程的投资额进行估算。项目环境工程主要包括废水处理设施、固体废物存放及处理设施、降噪措施等。项目环保设施的投资如表 9.2-1 所示。由表可见，项目工程的环保设施约 100 万元，占总投资的 10%。

表 9.2-1 环保投资估算一览表

项目	治理对象	设施名称（治理措施）	投资（万元）	
废气处理	恶臭气体	牛舍	采用环保型牛饲料，科学设计日粮；定期在牛舍等喷洒生物除臭剂，自然通风和机械通风相结合；厂区周围加强绿化等	15
		农肥加工区	设置在阳光棚内，四周及顶棚要密闭，出入口设置软帘，加工区内设置雾化喷淋除臭，堆肥过程定期翻堆。注意通风换气，确保氧气能从外界渗入，通风口采用水幕式喷淋除臭，水幕运行后将喷洒生物除臭剂，循环处理，不外排	
		污水处理站	除好氧池，其余各污水池采用加盖密闭结构，并定期喷洒除臭剂；污水处理站四周种植绿化隔离带；污泥压滤脱水后，要及时清运以减少污泥堆放等，减少污水站恶臭产生	
	饲料破碎搅拌混合粉尘	经集气收集系统收集，通过脉冲袋式除尘器处理后，经高度为 15m 的排气筒排放	3	
	沼气燃烧废气	经过脱硫脱水后经火炬燃烧器放空燃烧	2	
	食堂油烟	集气罩、油烟净化装置、油烟专用管道	2	
废水处理	生活污水	养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。设计处理能力 30t/d	25	
	养殖废水			
	雨污分流	雨污收集管网，污水管网采用地埋式暗管，雨水管网为明渠	2	
噪声治理	牛叫、配风扇、风机、水泵	加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象；做好消声、隔声、减震等措施。	3	
固废处理	除尘器收集的粉尘	经收集作为肉牛喂养饲料	1	
	牛粪、沼渣、污泥	作为农肥原料，加工成农肥外售	10	
	饲料包装袋	收集后出售给回收企业综合利用	1	
	废脱硫剂	由供应厂商回收利用	1	
	医疗废物	医疗废物暂存间、委托有资质单位定期进行转运处置	1	
	病死牛	委托龙海市益民农业科技有限公司无害化处理	5	
	生活垃圾	定期由建设单位外运至垃圾收集点，交环卫部门处理	1	
环境风险防范	废水事故风险	事故应急池	10	
	畜禽疫病风险	消毒、免疫注射等	3	
地下水防渗		一般防渗、重点防渗	10	
生态		边坡防护、场地绿化、恢复	5	
合计			100	

9.2.2 环境经济效益

项目环保措施投入运营，对于产生的环境保护效益，本评价主要从三个方面分析：

(1) 生态效益

根据调查研究，长期大量施用化学肥料不仅会导致土壤板结，土壤肥力下降，而且对环境和农作物产生污染。项目全场养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉，沼液应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准。粪渣、沼渣和污泥收集至阳光棚晒干后作为农肥外售，可为当地农户增加提供优质有机肥，可减少化肥、农药用量，改善土壤理化性状。通过建设促进物质能量良性循环的生态养殖场改善区域内山地的土壤生态环境，有利农业可持续发展，能达到较好的生态效益。

(2) 经济效益

粪渣、沼渣和污泥收集至阳光棚晒干发酵后作为有机肥外售，增加项目附加经济效益，此外项目环保设施投入使用后，养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。每年可减少交纳大量的排污费，降低了经营成本。

(3) 环境效益

①项目废水用于果树田地施肥灌溉，同时也影响周边村庄群众的生产和生活。废水处理设施的建设和正常运转将保证项目废水的大部分有效回用，减少对外环境产生影响，对保护当地水环境起到积极的作用。

②废气处理措施，减轻了恶臭污染物对当地环境空气质量的影响。

③厂内设备噪声污染源采取相应治理措施，使厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类，有效防治对周边声环境产生影响。

④项目对固体废物采取分类处置，使固体废物得到有效处置，不仅消除了对环境的污染，而且变废为宝。

9.2.3 环境经济损益分析

综上所述，本项目的建设将会产生较大的正面社会效益和经济效益，主要体现在促进当地经济发展、提供就业机会等方面，而导致的环境方面的负面影响较小，加之投入一定的环保资金，采取适当的环境保护和污染防治措施后，大多数环境影响可以减免。本工程带来的经济社会效益大于损益，因此，该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的。

10 总量控制与排污口管理

10.1 污染物总量控制

污染物排放总量控制是我国环境保护管理工作的一项重要举措。而实行污染物排放总量控制是环境保护法律法规的要求，它不仅是促进经济结构战略调整和经济增长方式根本性转变的有力措施，同时也是促进工业技术进步和管理水平的提高的有效手段，做到环保与经济的相互促进，实施以环境容量为基础的排污总量控制制度是改善环境质量的根本手段。

10.1.1 总量控制基本原则

- (1) 污染物总量控制首先应保证实现达标排放。
- (2) 固体废物应立足于综合利用和有效处置的原则。
- (3) 要满足国家和当地关于主要污染物的总量控制指标要求。
- (4) 依据环境规划综合整治方案，总量控制必需确保环境功能区环境质量达标要求。

(5) 根据福建省环境保护局《关于做好建设项目环保审批污染物总量控制有关工作的通知》，通知要求新建项目应采用符合国家产业政策的生产工艺、技术、设备，提高资源的综合利用率，落实各项环保措施，尽可能减少污染物的排放量。对扩建、改建和技术改造项目，要通过“以新带老”对现有污染源一并进行治疗，腾出总量指标，做到“增产减污”或“增产不增污”。

10.1.2 总量控制方法

建设项目总量控制确定通常采用两种方法：一是由地方环保部门根据建设单位所在地“总量控制”指标给定建设单位污染物排放总量，建设单位不得突破给定的总量；二是根据评价报告书核算出建设项目污染物排放总量，并根据“污染物达标排放”原则，使建设项目实施后，所排放的污染物控制在评价报告书核算出的污染物排放总量的水平上。

本评价根据环评报告中工程分析核算出的污染物排放量，提出污染物排放总量参数作为总量控制建议指标，提供给环保管理部门，作为制定该公司总量控制指标时的参考。

10.1.3 总量控制项目

根据《福建省环保局关于做好建设项目环保审批污染物总量控制有关工作的通知》和国家“十三五”主要污染物排放总量控制方案。“十三五”规划主要控制污染物质指标为现有的 COD_{Cr}、NH₃-N、SO₂、NO_x 及新增四项指标 TN、TP、VOCs、烟粉尘，根据国家总量控制要求，对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，对总氮、总磷和挥发性有机物实施重点区域与重点行业相结合的总量控制。

10.1.4 总量控制指标及符合性分析

(1)项目总量控制指标

根据总量控制原则及项目污染物的排放情况，项目投入运营后，排放总量见表 10.1-1 所示。

表 10.1-1 项目总量控制指标分析表

类别	项目	单位	排放量	总量控制排放量
废气	NH ₃	t/a	0.03064	/
	H ₂ S	t/a	0.00163	/
	SO ₂	t/a	0.00002	/
	NO _x	t/a	0.00076	/
	颗粒物	t/a	0.03014	/

(2)总量控制符合性分析

废水污染物总量控制指标：项目养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。实现废水综合利用。无需购买总量控制指标。

大气污染物总量控制指标：项目废气污染物为 NH₃、H₂S、SO₂、NO_x 和颗粒物，根据福建省人民政府关于全面实施排污权有偿使用和交易工作的意见（闽政〔2016〕54 号），在《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的

意见（试行）》（闽政[2014]24号）确定开展8个行业试点工作的基础上，自2017年1月1日起，将排污权有偿使用和交易的实施对象扩大为全省范围内工业排污单位，工业集中区集中供热和废气、废水集中治理单位”。本项目为畜禽养殖业，不属于8个试点行业（造纸、水泥、皮革、合成革与人造革、建筑陶瓷、火电、合成氨、平板玻璃），也不属于工业排污单位或工业集中区供热和废气、废水集中治理单位。故项目NO_x、SO₂不需购买相应的排污权指标。根据国家总量控制要求，对全国实施重点行业工业烟粉尘总量控制，本项目不属于重点行业，故颗粒物无需申请总量。

10.2 排污口规范化管理

排放口规范化是实施污染物总量控制管理的基础工作，也是总量控制不可缺少的一项内容。排污口规范化对于污染源管理，现场监督检查，促进公司企业强化环保管理，促进污染治理，实现科学化、定量化都有极大的现实意义。

10.2.1 排污口规范化依据

(1)《关于开展排污口规范化整治工作的通知》国家环境保护总局环发[1999]24号；

(2)《排污口规范化整治技术》国家环境保护总局环发[1999]24号；

(3)“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理3号；

(4)“关于印发《福建省污染物排放口规范化整治补充技术要求》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理8号；

(5)“关于印发《福建省工业污染源排放口管理办法》的通知”福建省环境保护局闽环保[1999]理9号。

10.2.2 排污口规范化的范围和时间

据省闽环保[1999]理3号“关于转发《关于开展排污口规范化整治工作的通知》的通知要求”，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，都必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排污口。因此，该项目必须把各类排污口规范化工作全部纳入项目“三同时”进行实施，并列入项目环保验

收内容。

10.2.3 排污口规范化内容

(1) 废水

项目养殖废水经固废分离后,与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池(厌氧池)发酵等无害化处理后,沼液用于周边果林地消纳(还田利用)。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测(监测频次至少半年一次,同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等,增加监测频次等),若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时,沼液应进一步经“A/O反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。因此,项目厂区不设废水排放口。

(2) 固体废物贮存、堆放场

①一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。

②各种疫(菌)苗空瓶、抗生药物的瓶(袋)、动物药物废弃瓶(袋)等危险废物,应设置专用堆放场地,并必须有防流失,防渗漏等防治措施,同时在醒目处设置警告图形标志牌。

(3) 固定噪声排放源

①凡厂界噪声超出功能区环境噪声标准要求的,其噪声源均应进行整治。

②在固定噪声源厂界噪声敏感、且对外界影响最大处设置该噪声源的监测点,并设立标志牌。

(4) 排污口立标要求

①一切排污单位的污染物排放口(源)和固体废物贮存、处置场,必须进行规范化整治按照国家标准《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995)(GB15562.2-1995)的规定,设置与之相适应的环境保护图形标志牌(详见表10.2-1和表10.2-2)。

②环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口(源)及固体废物贮存(处置)场或采样点较近且醒目处,并能长久保留,其中:噪声排放源标志牌应设置在距选定监测点较近且醒目处。设置高度一般为:标志牌上缘距离地面2米。

③一般性污染物排放口(源)或固体废物贮存、处置场,设置提示性环境保

护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排放口(源)或危险废物贮存、处置场，设置警告性环境保护图形标志牌。

④环境保护图形标志牌的辅助标志上，需要填写的栏目，应由环境保护部门统一组织填写，要求字迹工整，字的颜色与标志牌颜色要总体协调。

表 10.2-1 环境保护图形标志的形状及颜色表

分类	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 10.2-2 环境保护图形标志的形状及颜色表

名称	提示图形符号	警告图形符号
水污染源		
大气污染源		
噪声污染源		
一般固体废物		
危险废物	/	

(6) 排污口管理

建设单位应该在排放口处设立或挂上标志牌，标志牌应注明污染物名称以警示周围群众。建设单位如实填写《中华人民共和国规范化排污口登记证》的有关内容，由生态环境主管部门签发登记证。建设单位应把有关排污情况如排污口的性质、编号、排污口位置以及主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放走向及污染治理设施的运行情况建档管理，并报送生态环境主管部门备案。

10.3 排污许可管理

排污许可是指环境保护主管部门依排污单位的申请和承诺，通过发放排污许可证法律文书形式，依法依规规范和限制排污单位排污行为并明确环境管理要求，依据排污许可证对排污单位实施监管执法的环境管理制度。

根据国务院环保部《排污许可证管理暂行规定》（环水体[2016]186号），本项目应实行排污许可管理，又根据环境保护部令第45号《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）等要求，本项目属无污水排放口的规模化畜禽养殖场，实施登记管理，适用排污许可行业技术规范为《排污许可证申请与核发技术规范-畜禽养殖行业》。

因此，本项目应在发生实际排污行为之前申领排污许可证，本环境影响评价文件及批复中与污染物排放相关的主要内容应纳入排污许可登记管理，建设单位应依法按照《排污许可证管理暂行规定》和相关排污许可证申请与核发技术规范等规定要求进行排污许可登记。

11 环境管理、监测计划与自主验收

环境保护的关键是实施环境管理。建设项目在施工期和运营期都会对项目所在地及周围地区的环境产生不利的影响，因此必须采取有效的环境保护措施，加强对污染物的防治，以减轻或消除建设项目对环境可能产生的不利影响。要求建设单位在施工期和运营期实施环境监控计划，其目的即在于通过有效的环境管理，把建设项目对环境可能产生的不利影响减少到最低的程度。

11.1 环境管理

11.1.1 环境管理机构

项目建成运营，公司设立专门的环保机构和专职负责人，负责合计的环保设施日常管理、维护，执行当地环保管理部门指令，汇总上报有关环保设施运行数据和其它有关资料等环境管理工作，保证厂内外的环境质量；环境监测工作委托当地环境监测机构进行；公司环保管理人员负责沟通、联系、配合和资料处理、上报与存档。

11.1.2 环境管理机构的职能和主要任务

(1) 职能

①负责贯彻和监督执行国家和地方的环境保护法规，以及上级有关的环保工作指示。

②根据有关法规，根据本公司实际情况，制定全公司的环保规章制度，并负责监督检查。

③负责监督管理废气处理设施及其他环保治理设施的运转和维护工作。

④编制并组织实施环境监测计划，负责监测结果按规定建档和上报。

⑤负责环境管理及监测档案管理和统计上报工作。

(2) 主要任务

①负责所有环保设施的操作规程的制定，监督环保设施的正常运转。在环保设施不正常的情况下，应及时向公司生产调度部门反馈，通知相应的生产工序停产，并迅速组织维修，杜绝超标排放。

②负责开展环保宣传教育和环保技术培训，提高职工的环保意识、风险安全

意识。

③负责厂内环境绿化和管理工作，做好绿化环境规划，选择适合当地生长的乔木和草坪种植。

④要落实好固体废物的综合利用和处置，搞好废物的贮存和管理，防止形成二次污染。

⑤保证本企业各项环保措施的正常运行，确保无重大环境污染、泄漏事故发生，确保不发生生态破坏灾害，并认真负责有关环保事件的处理；

⑥协调、指导本企业环境监测工作，编制企业污染源年报及污染源动态档案，制定清洁生产目标、审计和审核计划并监督实施。

11.1.3 环境管理体系

建议建设单位参照国家标准 GB/T24001-1996 及 ISO14001 等系列标准建立本厂的环境管理体系文件、运行，通过有计划地评审和持续改进的循环，保持工厂内部环境管理体系的不断完善与提高，创造条件争取通过国家认证。

其环境管理体系的要点是：

(1) 应根据本厂的环境要素制定公司的环境方针，包括其持续改进和污染预防的承诺、遵守国家环境法律、法规及其他要求的承诺；

(2) 制定本厂的环境目标、指标以及各种运行程序和文件；

(3) 通过培训、实施运行各种程序；

(4) 不断地监测、检查和纠正；

(5) 经过内部管理评审和外部审核，不断地持续改进循环。

11.1.4 环境管理计划

本项目环境管理计划见表 11.1-1。

表 11.1-1 环境管理工作计划

阶段	环境管理工作主要内容
运行期	<p>1、严格执行各项生产及环境管理制度，保证生产的正常进行；</p> <p>2、设立环保设施运行卡，对环保设施定期定期进行检查、维护，做到勤查、勤记、勤养护，按照监测计划定期组织进行全厂内的污染源监测，对不达标环保设施立即寻找原因，及时处理；</p> <p>3、重视群众监督作用，提高企业职工环境意识，鼓励职工及外部人员对生产状况提出意见，并通过积极吸收宝贵意见，提高企业环境管理水平；</p> <p>4、积极配合环保部门的检查、验收；</p> <p>5、按《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中规定，对项目粪肥贮存和处理利用、病死畜禽尸体的处理与处置、饲料和饲养管理等进行监督制定厂内环境保护业务的管理制度和岗位责任制；</p> <p>6、产生的粪渣、沼渣和污泥及时清运至农肥加工区、作为农肥原料，加工成农肥外售，禁止直接将废渣倾倒入地表水体或其他环境中。</p> <p>7、病死畜禽尸体应及时处理，其处理处置应符合《病死动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的相关要求。</p> <p>8、因高致病性禽流感导致禽类死亡，死禽尸体的处理与处置应符合《高致病性禽流感疫情处置技术规范》的规定。</p> <p>9、畜禽养殖业污染处理设施的稳定运行达标率应达100%，设备的综合完好率应大于90%。</p>
信息反馈	<p>1、建立奖惩制度，保证环保设施正常运转；</p> <p>2、归纳整理监测数据，技术部配合进行工艺改进；</p> <p>3、配合上级环保部门的检查验收。</p>

11.1.5 污染物排放管理要求

项目产生污染物排放情况、总量指标以及相应管理要求见表 11.1-2。

表 11.1-2 污染物排放清单及管理要求一览表

项目	污染物	总量指标 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	执行标准	环境管理要求
废水	养殖废水、生活污水	COD	0	/	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/T 36195-2018)和《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T 25246-2010), 配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求的最小面积。周边果林地灌溉用水水质执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中干清粪工艺最高允许排水量及最高允许排放浓度要求及《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)表 1 中旱作标准	养殖废水经固废分离后, 与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池(厌氧池)发酵等无害化处理后, 沼液用于周边果林地消纳(还田利用)。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测(监测频次至少半年一次, 同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等, 增加监测频次等), 若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时, 沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。项目污水管网、沼气池、储液池定期维护和检修等。
		BOD ₅	0	/		
		氨氮	0	/		
		总氮	0	/		
		SS	0	/		
		TP	0	/		
废气	饲料破碎搅拌混合粉尘(有组织)	颗粒物	0.009	1.274	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准浓度限值	经集气收集系统收集, 通过脉冲袋式除尘器处理后, 经高度为 15m 的排气筒排放
	饲料破碎搅拌混合粉尘(无组织)	颗粒物	0.021	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准浓度限值	加强饲料加工车间的密闭和设备的密闭等
	恶臭气体	NH ₃	0.03064	1.5	厂界排放的 H ₂ S、NH ₃ 达《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准, 厂界臭气浓度达《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表 7 标准	加强通风, 源头除臭, 喷洒除臭剂等
		H ₂ S	0.00163	0.06		
		臭气浓度	/	70		
	沼气燃烧废气	颗粒物	0.00014	13.235	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中二级标准浓度限值	沼气净化燃烧后通过 15m 排气筒排放
		SO ₂	0.0002	2.076		
NO _x		0.00076	69.237			

	食堂油烟	油烟	0.00158	0.54	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）（最高允许排放浓度为2.0mg/m ³ ）	油烟净化器
噪声	牛叫声、排风扇、排污泵等	/	/	/	厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准	采用隔声、减振等措施
固废	除尘器收集的粉尘	/	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	经收集作为肉牛饲养饲料
	粪渣、沼渣、污泥	/	/	/	满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表6标准及《粪便无害化卫生标准》（GB7959-2012）表1标准	作为农肥原料，加工成农肥外售
	病死牛	/	/	/	满足《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定	委托龙海市益民农业科技有限公司无害化处理，应有台账和记录
	饲料包装袋	/	/	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	经收集后出售给回收企业综合利用
	废脱硫剂	/	/	/		由供应厂家回收利用
	医疗废物	/	/	/	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	暂存于危废暂存间，并定期交由有资质的单位处置，应有台账和记录
	生活垃圾	/	/	/	《城市环境卫生设施规划规范》（GB50337—2018）中的要求	委托环卫部门清运处置
环境风险	制定环保应急预案，定期进行演练，制定防止污水事故排放应急预案					
排污口规范化	图形符号的设置按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）执行					
信息反馈	建立奖惩制度，保证环保设施正常运转；归纳整理监测数据，技术部配合进行工艺改进配合上级环保部门的检查验收					
其他	粪便及时清扫、可有效减轻恶臭气体的产生，改善牛舍内环境，减少牛的发病率和死亡率					

11.2 环境监测计划

11.2.1 环境监测机构

项目建成后，拟设立环保安全科，由主管环境的副厂长负责环保科的管理，环保科长负责日常具体工作，定期委托当地环境监测部门负责各项污染源监测及其结果记录，并建立污染源监测档案，为环境管理及污染治理提供依据。

11.2.2 环境监测机构的职责和任务

- (1) 定期委托当地有资质的单位负责各项污染源监测。
- (2) 负责企业范围内的污染事故调查，弄清和掌握污染状况。
- (3) 定期开展环境监察，并负责各类环保设施的维护和检修工作。

11.2.3 监测工作

(1) 熟悉本企业的生产工艺及生产环节产生污染的具体情况和各产污环节中的防治措施。

(2) 对本企业所属范围各类环境要素的监测。

(3) 对本企业可能排放的污染物进行监测，建立监测数据档案库，为加强对污染源的管理和治理提供科学依据。

(4) 参加本企业所属范围内的重大污染事故调查，组织检查各项环境法规和环境标准的执行情况。

(5) 宣传环境保护方针政策，增加职工的环境保护意识和责任感。

11.2.4 环境监测计划

按照《环境监测管理办法》、《排污许可证申请与核发技术规范—畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）以及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建立企业监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及其对周边环境质量影响开展自行监测，保存原始监测记录，并依据相关法规向社会公开监测结果。

项目环境监测计划见表 11.2-1。

表 11.2-1 环境监测内容计划表

环境要素	监测项目	监测点	监测频率	参照标准	
地下水	pH 值、色度、氨氮 Cu、Zn、Cr、Pb、 Cd、As、Hg	设置 3 个地下水监 控井，分别位于场 区内、场区外地下 水下游 50m 处、消 纳地下游	一年一次	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	
废气	无组织废 气(恶臭 气体)	氨气、硫化氢、臭气 浓度	养殖区上、下风向 场界	一年一次	NH ₃ 、H ₂ S 无组织排放执行《恶臭污 染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶 臭污染物厂界标准值的规定；臭气浓 度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》 (GB18596-2001)中表 7 集约化畜禽 养殖业恶臭污染物排放标准的规定
	沼气燃烧 废气	废气量、颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	沼气燃烧废气排气 筒	一年一次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中二级标准浓 度限值
	饲料破碎 混合搅拌 粉尘	颗粒物	饲料破碎混合搅拌 废气排气筒、场界	一年一次	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表 2 中二级标准浓 度限值
	食堂油烟	废气量、油烟	油烟管道	一年一次	《饮食业油烟排放标准(试行)》 (GB18483-2001)
噪声	等效 A 声级	场界	1 次/年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	
土壤	pH、镉、汞、砷、 铜、铅、铬、锌、镍、 六六六、滴滴涕、土 壤中寄生虫卵数	设置 2 个土壤监测 点位，养殖区 1 个、 消纳地 1 个	5 年一次	《土壤环境质量 农用地土壤污染风 险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 其他土壤标准	
固体废物	蛔虫卵死亡率、 粪大肠菌值	——	每半年一 次	——	
废水	养殖废水经固废分离后，与经三级化粪 池预处理的生活污水共同通过沼气池 (厌氧池)发酵等无害化处理后，沼液 用于周边果林地消纳(还田利用)。同 时建设单位应做好消纳地监控、定期委 托第三方检测机构对土壤检测(监测频 次至少半年一次，同时应视现场消纳地 受农肥情况及果林生产状况等，增加监 测频次等)，若消纳地出现环境污染情 况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一 步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作 为周边果林地灌溉。	——	至少半年 一次，同时 应视现场 消纳地受 农肥情况 及果林生 产状况等， 增加监测 频次等	记录废水资源化利用处理处置信息 (包括废水无害化处理、输送和资源 化利用情况)	

项目监测计划依据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技
术规范-畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)。

11.2.5 环保管理台帐

根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018），本项目环保管理台帐相关要求如下：

表 11.2-2 环保管理台帐要求

设施类别	操作参数	记录内容	记录频次	记录形式	其他信息
生产设施	其他环境管理信息	原辅料、燃料采购信息	每批次记录 1 次	电子台账或纸质台账	台账保存至少三年
生产设施	其他环境管理信息	各牛舍肉牛养殖量、出栏量、原辅料使用情况等数据。	每月记录 1 次	电子台账或纸质台账	台账保存至少三年
污染防治设施	监测记录信息	监测期间记录生产及污染治理设施运行状况信息。	与手工监测同步记录	电子台账或纸质台账	台账保存至少三年
污染防治设施	监测记录信息	对于无自动监测的大气污染物和水污染物指标，建设单位应当按照监测方案所确定的监测频次要求，记录开展手工监测的日期、时间、污染物排放口和监测点位、监测方法、监测频次、监测仪器及型号、采样方法等，并建立台账记录报告。	与手工监测同步记录	电子台账或纸质台账	台账保存至少三年
污染防治设施	监测记录信息	自动监测运维记录包括自动监测及辅助设备运行状况、系统校准、校验记录、定期比对监测记录、维护保养记录、是否故障、故障维修记录、巡检日期等信息。	正常情况下至少每个月定期维护 1 次并记录；有故障时，在发生故障时记录	电子台账或纸质台账	台账保存至少三年
污染防治设施	其他环境管理信息	应记录污染治理设施运行、维护、管理等相关信息，包括设施名称、运行时间、检查维护次数、管理人员情况等。应记录非正常工况环境管理信息等。	每班记录 1 次	电子台账或纸质台账	台账保存至少三年
污染防治设施	污染治理措施运行管理信息	明确记录各治理设施作用的生产环节、治理工艺，分系统记录所有环保设施的运行情况、污染物排放情况、主要药剂添加情况等。1) 废水废气治理设施运行情况应记录：开停机时间，运行时间，是否正常运行。2) 废水治理设施运行参数录以下内容：实际处理量、实际进水水质、实际出水水质、药剂投加种类、药剂投加量、污泥产生量等信息。3) 施肥系统记录施肥量和流量、施肥面积、施肥时间等信息。	污染物排放情况：每个产排污阶段记录 1 次。安装自动监测设施的按照自动监测频率记录；药剂添加情况：采用批次投放的，按照投放批次记录，每投放批次记录 1 次；采用连续加药方式的，每班记录 1 次。其他信息每班记录 1 次	电子台账或纸质台账	台账保存至少三年

11.3 自主竣工环保验收

11.3.1 验收监测依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015.1.1；
- (2) 国务院令 第 682 号，《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，2017.7.16；
- (3) 环办环评函[2017]1235 号，《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知（征求意见稿）》，2017.8.3；
- (4) 环办环评函[2017]1529 号，《关于公开征求〈建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类（征求意见稿）〉意见的通知》，2017.9.29；
- (5) 环办环评[2016]16 号，《关于环境保护部委托编制竣工环境保护验收调查报告和验收监测报告有关事项的通知》；
- (6) 国环规环评[2017]4 号，《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》，2017.11.20。

11.3.2 验收监测内容

通过对各类污染物达标排放的监测，来说明环境保护设施运行效果。具体监测内容如下：

(1) 废气

①无组织废气

在项目下风向厂界外设置 3 个监测点位，上风向厂界外设置 1 个参照点，共 4 个点位，监测项目为臭气浓度、氨、硫化氢、颗粒物等，连续监测 2 天，每天 3 次。点位设置与采样方法按 HJ/T55-2000 执行，监测点位、因子及频次见表 11.3-1。

表 11.3-1 无组织废气监测点位、因子及频次

编号	监测点位	监测因子	频次
01#	上风向	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	2天3次
02#~04#	下风向		

②沼气燃烧废气、饲料破碎混合搅拌粉尘

在沼气燃烧废气排气筒出口（15m）设置 1 个监测点位，监测项目为废气量、

颗粒物、SO₂、NO_x等，连续监测2天，每天3次。

在饲料破碎混合搅拌粉尘排气筒出口（15m）设置1个监测点位，监测项目为废气量、颗粒物等，连续监测2天，每天3次。

③食堂油烟

在屋顶油烟管道出口设置1个监测点位，监测项目为废气量、油烟，连续监测2天，每天3次。

（2）废水

在污水处理设施（经沼气池+A/O反应池+氧化塘等处理后）回用水池取水，监测项目为pH值、COD、SS、BOD₅、氨氮、TP、粪大肠菌群，连续监测2天，每天4次。

（3）厂界噪声监测

厂界噪声点位：在项目边界外1m依照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的规定，共布设4个边界噪声监测点，昼间、夜间各测1次，连续监测2天，测量 L_{Aeq} 值。

11.3.3 竣工环保验收内容

按照《建设项目环境保护管理条例》(修正案)要求，建设项目需要进行试生产或试运行的，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入试生产或试运行。建设项目主体工程竣工后、正式投产或运行前，企业应自行组织开展建设项目竣工环境保护验收，并编制建设项目竣工环境保护验收调查(监测)报告。编制环境影响报告书的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。“除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。”

企业自主开展环保竣工验收主要内容详见项目工程竣工环保验收一览表。

12 结论与建议

12.1 项目概况

- (1) 项目名称：龙海隆丰畜牧服务有限公司肉牛养殖项目
- (2) 建设单位：龙海隆丰畜牧服务有限公司
- (3) 建设地址：福建省漳州市龙海区隆教畲族乡新厝村顶井
- (4) 饲养规模：存栏肉牛 600 头，年出栏肉牛 1000 头。
- (5) 占地面积：总用地面积 8448 平方米，总建筑面积 8000 平方米（其中牛舍面积 7300 平方米，配套管理房 50 平方米、饲料间 330 平方米、阳光棚 300 平方米、配电房 20 平方米）
- (6) 总投资：总投资 1000 万元
- (7) 劳动定员：职工 12 人，均住场
- (8) 工作制度：年生产 365 天，采用两班制，每班工作 12 小时
- (9) 养殖模式：干清粪-免冲洗-减排圈养模式，即牛舍采取干清粪工艺（人工清粪与清粪车相结合进行牛粪清理，每天清理 2 次；牛舍保持干燥，禁止用水冲洗），清理收集的牛粪统一运至送阳光棚进行晾晒后，作为农肥外售。养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。项目沼气池制取产生的沼气经过脱硫脱水后经火炬燃烧器放空燃烧。项目粪渣、沼渣和污水处理设施污泥及时清运至农肥料加工区，加工成农肥外售；病死牛收集后委托龙海市益民农业科技有限公司无害化处理；废脱硫剂由供应厂商回收利用；饲料包装袋经收集后出售给回收企业综合利用；医疗废物集中收集后委托有资质单位定期处置。项目各类固体废物均能得到妥善处置。

12.2 工程环境影响评估结论

12.2.1 大气环境影响分析

(1) 环境保护目标

评价范围内的新厝村、红星村大岭自然村、洛运村、新厝村（白塘湾国际旅游度假区金山岭）等为环境空气保护目标，要求区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

(2) 环境质量现状

基本污染物：根据漳州市生态环境局公开发布的 2022 年度龙海市环境空气质量现状数据，项目所在区域属于达标区，项目所在区域环境空气质量总体良好，常规污染物能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，区域主要污染物为臭氧和细颗粒物。

其他污染物：根据项目区域环境空气质量现状进行监测结果，评价区内氨和硫化氢环境质量满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 氨和硫化氢浓度限值，臭气浓度满足《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）限值，评价区内现状大气环境质量总体较好。

(3) 环境影响预测与评价

根据大气环境评价等级判定结果可知，项目各污染物占标率小于 10%，项目大气评价等级为二级。根据《环境影响评价技术导则·大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

根据类比推断，建设单位通过采取加强管理、物理化学生物除臭、加速空气交换、加强绿化等措施，臭气经吸收及衰减，可大大减少恶臭对环境的影响。厂界臭气浓度也可符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）表 7 中集约化畜禽养殖业恶臭污染物控制标准限值，即臭气浓度小于 70（无量纲）要求。

可见，项目运营后对牛舍、污水处理设施、阳光棚堆粪场等进行消毒，喷洒除臭剂等措施后使臭气能够达标排放，采取相应的环保措施后，项目运营对评价区内大气环境影响较小。

(4) 主要环保措施

通过控制饲养密度，采用“干清粪-免冲洗-减排圈养模式”和“牛—沼—果零排放养牛模式”，牛粪通过干清粪清理，尽量减少其在舍内的堆放时间和堆存量，采用节水型饮水器。

12.2.2 地表水环境影响分析

(1) 环境影响预测与评价

项目养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。可实现肉牛养殖废水零排放，不会对项目区附近的地表水环境产生影响。

(2) 水污染防治措施

本项目养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过“沼气池+ A/O 反应池+氧化塘”的污水处理工艺处理（其中 A/O 反应池+氧化塘作为备用工艺）。

12.2.3 地下水环境影响分析

(1) 环境质量现状

项目区及周边区域地下水各监测点位均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，地下水水质现状良好。

(2) 环境影响预测与评价

粪污池发生泄漏时对地下水有一定影响，近距离的影响浓度较大，随着时间的推移污染物向远处运移。本项目预测工况下，废水渗漏的地下水影响较小，主要影响地下水下游 130m 范围。项目周边 130m 范围内主要为园地，因此项目废水泄漏对周边地下水环境影响很小。

(3) 水污染防治措施

根据厂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，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。针对不同的区域提出相应的防渗要求。

12.2.4 声环境影响分析

(1) 环境保护目标

评价区域周围声环境质量作为声环境保护目标，要求项目建成后声环境符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。

（2）环境质量现状

项目周围均为农用地，较为安静。经监测表明：项目所处区域环境噪声现状符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）中的2类区标准。

（3）环境影响预测

项目投入正常运营过程产生的设备噪声经采取有效降噪措施后牛舍区及厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，噪声现状增量较小，对舍区牛群及周围环境的影响均在可接受范围内。

（4）降噪措施

项目生产噪声可采取多种处理方式联合降噪。利用减振、隔声等措施进行处理，可大大降低项目噪声对厂界外的影响，通过主要设备底座安装减振垫等多种措施综合处理，可实现厂界噪声达标排放。

12.2.5 固体废物影响分析

项目除尘器收集的粉尘经收集作为肉牛喂养饲料，牛粪经无害化处理后可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）粪便无害化环境标准及《粪便无害化卫生标准》（GB7959-1987）要求，并制成农肥外售；病死牛委托龙海市益民农业科技有限公司无害化处理，符合《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求；医疗废物集中收集后委托有资质单位定期处置；废脱硫剂由供应厂商回收利用；饲料包装袋经收集后出售给回收企业综合利用；生活垃圾集中收集后由环卫部门统一送往生活垃圾无害化处理场处置。固体废物均可得到及时有效的防治，不会产生二次污染，对环境的影响较小。

12.2.6 土壤环境影响分析

（1）土壤环境质量现状

项目区及周边区域内监测点位土壤的监测项目均达到《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。明区域土壤环境质量现状良好。

(2) 主要环保措施

①全场区地面均进行硬化，避免因泄漏、雨淋溶解等对土壤造成污染。

②废水收集管道、污水处理设施、储液池等采取防渗措施，养殖废水经收集后进入污水处理设施处理后用于周边果林地灌溉。

12.2.7 生态环境影响分析

项目以养殖业为主，提高了土地的利用率，并通过绿化恢复了部分植被。项目工程产生的苍蝇类不会对附近村庄的环境卫生造成不良影响。同时，为减少苍蝇类对周边环境的影响，必须采取有效的灭蝇措施，主要是做好粪便的无害化处理，及时清理排水沟，减少蝇类滋生环境。为了提高肉牛健康养殖水平，本项目要求科学地建立牛群免疫规程、门卫值班制度、常规消毒措施、病死牛处理措施等一系列技术规范。

12.2.8 风险影响分析

综合分析，该项目风险评价结论如下：

(1) 沼气风险评价

本项目主要风险物质为沼气，属易燃易爆气体，装置在一定压力下运行，储存系统存量较小，具有一定的潜在危险性。事故情况下，对周围环境的危害主要是短时影响，尽管出现事故的概率较小，但企业应从建设、生产、储运等各方面积极采取防护措施，并制定企业环境应急预案。当出现事故时，应采取紧急的工程应急措施，以控制事故和减少其造成的危害。项目存在的潜在风险与该项目实施后产生各方面的效益相比，评价认为该风险是完全被可以接受的。

(2) 废水事故排放风险评价

本评价认为，企业采取了相应措施避免雨水进入污水处理工程并做好防渗防漏措施，同时加强管理，发生废水泄漏污染土壤、地下水的概率很小，该风险是可以接受的。

(3) 疫病事故风险评价

集约化养殖场疫病发生有自身的特点，只要企业加强日常管理，做好预防工作，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，评价认为该风险是可以接受的。

12.3 项目建设可行性

12.3.1 产业政策符合性分析结论

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于鼓励类中第一项“农林业”第 4 条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，符合国家当前产业政策的要求。

本项目未被列入国土资源部、原国家经贸委发布的《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》，项目用地符合用地计划。

综上所述，本项目建设符合国家及地方产业政策。

12.3.2 选址合理性分析结论

项目选址符合《畜禽规模养殖污染防治条例》（中华人民共和国国务院令第 643 号）、《龙海区“十四五”畜牧业发展规划》（2021-2025）及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）等文件的养牛场选址要求；符合畜禽养殖规划及发展布局规划；项目的建设周边的环境可相容，符合“三线一单”要求，因此，项目的选址是可行的。

12.3.3 清洁生产分析结论

本项目从养殖模式的选取、产品和原材料的清洁性以及生产中综合利用及降低污染的措施等方面，均较好的按照清洁生产的要求进行了设计；在原材料和产品清洁指标、养殖工艺与装备、资源能源循环利用、污染物产生与处置、废物回收利用等方面也达到了较高水平。本项目清洁生产可达到国内同行业先进水平，符合清洁生产要求。

12.3.4 环保措施技术经济可行性分析结论

项目养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O 反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。饲料破碎搅拌混合粉尘经处理后可符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级标准浓度限值。恶臭气体经

处理后可符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值中新扩改建二级标准的规定和《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)中表7集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准的规定。项目生产噪声采用减振、隔声后,厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的2类标准。固体废物均可得到及时有效的防治不会产生二次污染。

12.3.5 污染物排放总量控制结论

项目废气污染物为NH₃、H₂S、SO₂、NO_x和颗粒物,根据国家和福建省总量控制要求,项目属于畜禽养殖业,不属于重点行业。项目养殖废水经固废分离后,与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池(厌氧池)发酵等无害化处理后,沼液用于周边果林地消纳(还田利用)。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测(监测频次至少半年一次,同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等,增加监测频次等),若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时,沼液应进一步经“A/O反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。实现废水综合利用,无需购买总量控制指标。

12.3.7 环境影响经济损益分析结论

本项目的建设将会产生较大的正面社会效益和经济效益,主要体现在促进当地经济发展、提供就业机会等方面,而导致的环境方面的负面影响较小,加之投入一定的环保资金,采取适当的环境保护和污染防治措施后,大多数环境影响可以减免。本工程带来的经济社会效益大于损益,因此,该项目从环境经济损益的角度考虑是可行的。

12.4 项目环保设施竣工验收

根据本项目特点,项目工程竣工验收内容见表12.4-1。

表 12.4-1 项目“三同时”竣工验收清单一览表

类别	污染源	环保措施	验收依据	验收内容及要求
废气	饲料破碎搅拌混合粉尘	经集气收集系统收集,通过脉冲袋式除尘器处理后,经高度为 15m 的排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中二级标准浓度限值	排放浓度:颗粒物 $\leq 120 \text{ mg/m}^3$ 排放速率:颗粒物 $\leq 3.5 \text{ kg/h}$ 无组织排放浓度:颗粒物 $\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$
	恶臭	①科学设计日粮,提高饲料利用率;②合理使用饲料添加剂;③圈舍注意通风换气,保持圈舍卫生;④控制饲养密度、采用节水型饮水器、绿化等措施;⑤建议污水处理站、阳光棚堆粪场四周设置围墙和防雨淋设施,并且定期喷洒除臭剂;⑥阳光棚堆粪场全密封注意通风换气,通风口设置水幕,运行后将喷洒生物除臭剂,循环处理,不外排。	H ₂ S、NH ₃ 浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 排放标准(新、改、扩),臭气浓度达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(GB18596-2001)表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准。	NH ₃ $\leq 1.5 \text{ mg/m}^3$ H ₂ S $\leq 0.6 \text{ mg/m}^3$ 臭气浓度 ≤ 70 (无量纲)
	沼气净化	脱硫装置干法脱硫后经火炬燃烧器放空燃烧	/	/
	沼气燃烧废气	干法脱硫+火炬燃烧器+高度为 15m 高排气筒	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 的二级标准。	排放浓度:颗粒物 $\leq 120 \text{ mg/m}^3$ SO ₂ $\leq 550 \text{ mg/m}^3$ NO _x $\leq 240 \text{ mg/m}^3$ 排放速率:颗粒物 $\leq 3.5 \text{ kg/h}$ SO ₂ $\leq 2.6 \text{ kg/h}$ NO _x $\leq 0.77 \text{ kg/h}$
	食堂油烟	油烟净化器+专用油烟管道	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)。	油烟最高允许排放浓度为 2.0 mg/m^3 。

类别	污染源	环保措施		验收依据	验收内容及要求
废水	废水（养殖废水+生活污水）	污水处理站（30t/d）；养殖废水经固废分离后，与经三级化粪池预处理的生活污水共同通过沼气池（厌氧池）发酵等无害化处理后，沼液用于周边果林地消纳（还田利用）。同时建设单位应做好消纳地监控、定期委托第三方检测机构对土壤检测（监测频次至少半年一次，同时应视现场消纳地受农肥情况及果林生产状况等，增加监测频次等），若消纳地出现环境污染情况或是消纳地不受农肥时，沼液应进一步经“A/O反应池+氧化塘”等处理后作为周边果林地灌溉。储液池1座（600m ³ ）等。		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/T 36195-2018）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246-2010），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》要求的最小面积。周边果林地灌溉用水水质执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中干清粪工艺最高允许排水量及最高允许排放浓度要求及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表1中旱作标准。	周边果林地消纳，不外排。
噪声	设备噪声及牛叫声	隔音、减振等降噪措施。		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准。	昼间≤60dB（A）； 夜间≤50dB（A）。
固废	粪渣、沼渣、污泥	作为农肥原料，加工成农肥外售		《畜禽养殖业污染物排放标准》表6标准及《粪便无害化卫生标准》（GB7959-1987）。	制作成农肥外售。
	病死牛	委托龙海市益民农业科技有限公司无害化处理。		《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定。	验收落实情况。
	医疗废物	暂存在危废间，并定期委托有资质单位安全处置。		《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。	零排放。
	除尘器收集的粉尘	经收集作为肉牛喂养饲料		《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。	不外排。
	饲料包装袋	经收集后出售给回收企业综合利用。			不外排。
	废脱硫剂	由供应厂家回收利用。			不外排。
	生活垃圾	由环卫部门统一清运。			不外排。
运输过程	牛只运输车辆	臭气浓度	保持牛只出场清洁		检查落实情况。
		噪声	限速禁鸣，并分散进出、合理安排运输时间、路线		

类别	污染源	环保措施	验收依据	验收内容及要求
		粪便、尿液 运输车辆粪便、尿液收集装置，运回场内处置		
地下水、土壤		牛舍、污水处理站、应急池、污水收集管道、危废间、阳光棚、药品房等污染区地面采取防渗措施。		检查落实情况。
雨污分流系统		牛舍雨水采用明沟收集，污水管网采用地埋式排污方式。		落实实施情况。
环境风险		编制突发环境事件应急预案，设置事故应急池 1 座（300m ³ ）等。		火灾报警仪、消防栓和灭火器、事故应急池。
环境管理		设专门的环境管理机构，研究、制定有关环保事宜，按环境管理工作计划表中要求统筹场区的环境管理工作，实行监督管理。		
环境监测		制定一套完善的环境监测制度和监测计划，并严格执行，对监测数据进行档案管理和分析。存档监测数据必需具有准确性、精密性、完整性、代表性和可比性。		
排污口		一般固废暂存间、危险废物暂存间按要求设置相应环境保护标志牌。	符合环发【1999】24 号《关于开展排放口规范化整治工作的通知》要求。	

12.5 建议与要求

(1) 认真落实各项治理措施，确保污染处理设施的正常稳定运行，杜绝污染物非正常排放。

(2) 废水输送管线做好防渗防漏措施，制定浇灌制度，保障污水资源化利用。

(3) 加强本项目污染物排放的日常监测，预防事故排放；定期为牛作全面健康检查，避免疫情发生。

(4) 本项目的建设应重视引进和建立先进的环保管理模式，完善管理机制，强化企业职工自身的环保意识和事故风险意识。

(5) 按规范要求设置固体废物收集和暂存设施，避免产生二次污染。

(6) 切实做好场区绿化工程，提高场区绿化面积。

12.6 总结论

龙海隆丰畜牧服务有限公司肉牛养殖项目位于福建省漳州市龙海区隆教畲族乡新厝村顶井。该项目建设符合国家产业政策，项目建设区域不属于畜禽养殖禁养区或禁建区，符合龙海市畜牧业发展布局规划，清洁生产水平符合行业要求，养殖模式符合国家及福建省农业及环保要求；选址合理；采用的各项污染防治措施可行，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域的环境质量现状，周围居民对项目的建设持支持态度，建设项目环境风险不大。

因此，在建设单位加强项目的环境管理，严格遵守“三同时”等环保制度，严格落实本报告书提出的各项环保措施，确保污染防治设施稳定运行和污染物达标排放前提下，从环保的角度分析，该项目的建设是可行的。