陆河县新田铁扎营育成场
环境影响报告书
（报批稿）

建设单位：广东环海农牧科技有限公司

编制单位：湖南聚星励志环保科技有限公司

2024 年 10 月

目录

1 概 述 1
1.1 项目概述 1
1.2 项目建设背景及由来 1
1.3 环境影响评价工作过程 3
1.4 分析判定相关情况 3
1.5 本项目重点关注的主要环境问题 24
1.6 建设项目特点 30
1.7 环境影响报告书主要结论 30
2 总则 32
2.1 编制依据 32
2.2 评价内容及评价工作重点 36
2.3 评价工作等级和范围 36
2.4 相关规划及环境功能区划 43
2.4 评价标准 53
2.5 环境影响因素识别和评价因子筛选 58
2.6 环境保护目标 59
3 建设项目工程分析 61
3.1 建设项目概况 61
3.2 公用工程 67
3.3 配套工程 68
3.4 项目总平面布置 69
3.5 生产制度及劳动定员 70
3.6 项目建设进度安排 70
3.7 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题 70
3.8 建设项目生产工艺 70
3.9 污染源分析 84
4 环境现状调查与评价 114
4.1 自然环境概况 114

4.2 环境质量现状监测与评价 121
5 环境影响预测与评价 146
5.1 施工期环境影响分析 146
5.2 营运期环境影响分析 158
5.3 外环境对本项目影响及环境制约因素分析 197
6 环境保护措施及可行性论证 199
6.1 大气环境保护措施 199
6.2 地表水环境保护措施 209
6.3 地下水环境保护措施 220
6.4 声环境保护措施 221
6.5 固体废物处理措施 222
6.5 土壤污染防治措施 224
6.6 交通运输污染防治措施 225
7 环境风险分析 226
7.1 环境风险识别 227
7.2 风险事故影响分析 232
7.3 风险防范措施 234
7.4 应急预案 243
7.5 环境风险评价结论 244
8 总量控制 245
8.1 总量控制原则及因子 245
8.2 主要总量因子排放量核算 245
8.3 污染物总量控制分析 245
9 环境经济损益分析 246
9.1 环保投资估算 246
9.2 经济效益分析 247
9.3 小结 248
10 环境管理与环境监测 249
10.1 环境管理 249

10.2 环境监测计划 250
10.3 排污口设置及规范化管理 251
10.4 环保竣工验收计划 252
11 结论与建议 254
11.1 结论 254
11.2 建议 256

1 概 述

1.1 项目概述

项目名称：陆河县新田铁扎营育成场

建设单位：广东环海农牧科技有限公司

建设性质：新建

建设地点：汕尾市陆河县新田镇新田村铁扎营

1.2 项目建设背景及由来

生猪养殖是农业生产的重要组成部分，猪肉是大多数城乡居民的主要副食品。在中国全面向小康社会迈进的新时期，随着人民生活水平的不断提高，优质肉猪生产迎来了全面发展的黄金时期，消费者对肉食品的需求量将会越来越大。根据党的十八大会议精神，大力发展扶持畜牧业向规模化、标准化，科学化发展，建立规模化猪场以及发展立体生态农业，是农业发展的必然趋势。目前，随着全省加快畜牧小区、专业合作组织，生猪标准化养殖场等建设，小规模、低水平和开发式传统畜牧业养殖方式正在被规模化、专业化、集约化的养殖方式替代，传统的小产业、大市场的无序畜牧业经营方式正在被组织化、产业化的有序经营模式替代。因此，加强生猪标准化养殖是当前现代畜牧业发展的必然要求，通过生猪养殖项目建设，在生猪养殖专业合作社采取统一规划，统一治污、统一管理的措施，建立一个生猪标准化养殖场能加快猪的良种繁育步伐，扩大优质良种猪的培育规模，改善猪肉品质结构，可以满足人民菜篮子需求，对农村脱贫致富、促进当地经济发展具有重要意义。

在此背景下，广东环海农牧科技有限公司拟投资 12000 万元，在汕尾市陆河县新田镇新田村铁扎营建设“陆河县新田铁扎营育成场”，进行种母猪的育成，项目总用地面积约 270000m^2，总建筑面积约 22764m^2，建设 3 栋猪舍，以及配套的库房、污水处理系统等；年存栏育肥母猪 16320 头，实现年出栏母猪 32640 头；项目拟于 2024 年 11 月开工建设，投入运营后出栏的成年种母猪直接外售。

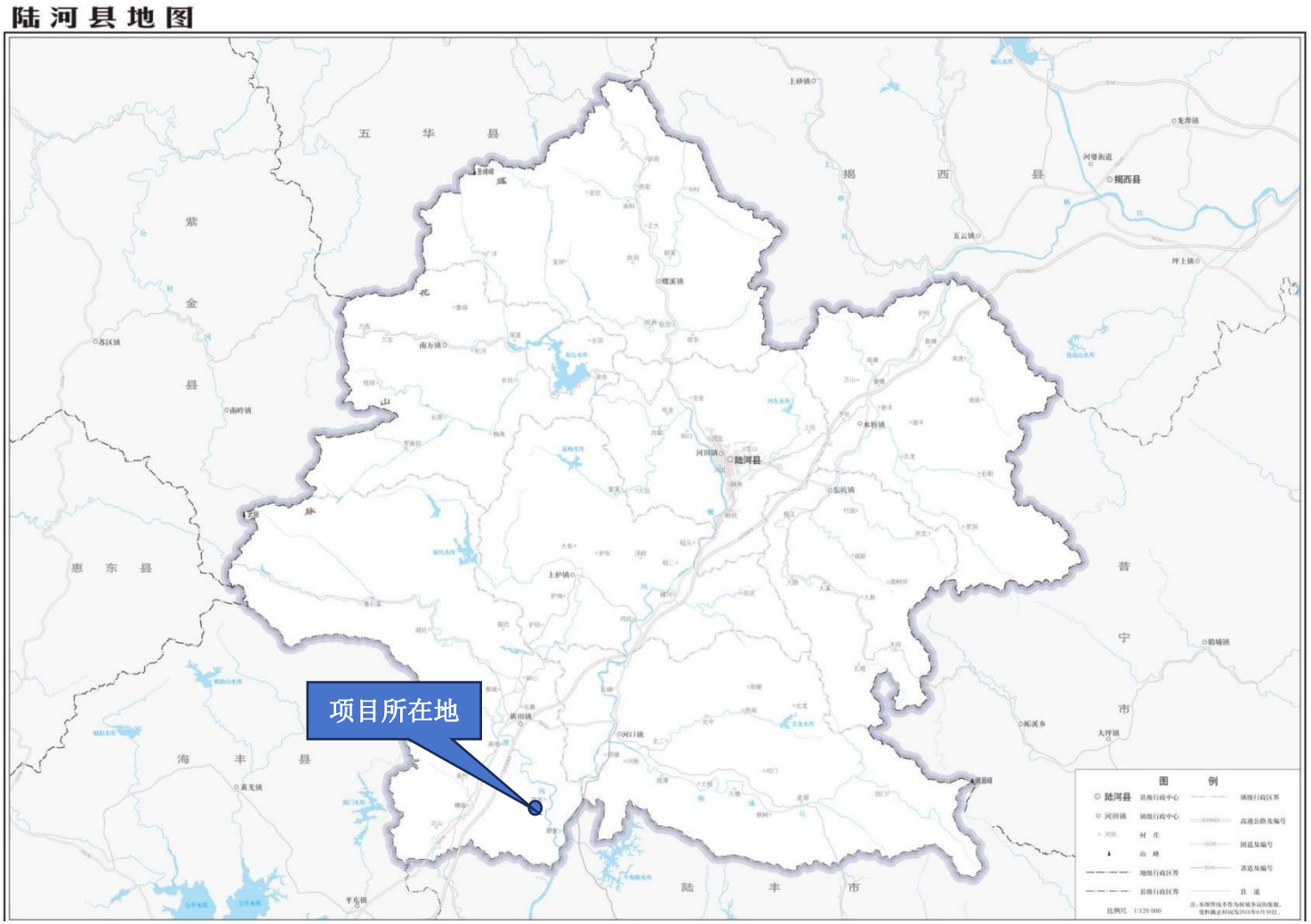


图 1.2-1　项目地理位置图

1.3 环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）以及省市生态环境局有关文件的规定，建设项目必须进行相关环评审批方可建设运行。为保证项目建设的合法性，广东环海农牧科技有限公司委托我公司承担本项目的环境影响评价工作。按《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），“二、畜牧业：牲畜饲养 031-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”，为编制环境影响报告书，本项目年存栏育肥母猪 16320 头，年出栏种母猪 32640 头，需编制环境影响报告书。我单位在接受委托后，组织有关评估人员组成项目组，在认真研读项目有关资料、现场踏勘和现状监测等基础上，分析了项目建设期和营运期的废气、废水、噪声及固废排放情况，分析建设项目对周围环境以及周围环境对本项目的影响程度和范围，提出环境污染防治的对策与建议，根据相关技术导则和规范完成了《陆河县新田铁扎营育成场环境影响报告书》的编制。

本次评价采用的评价工作程序见下图。

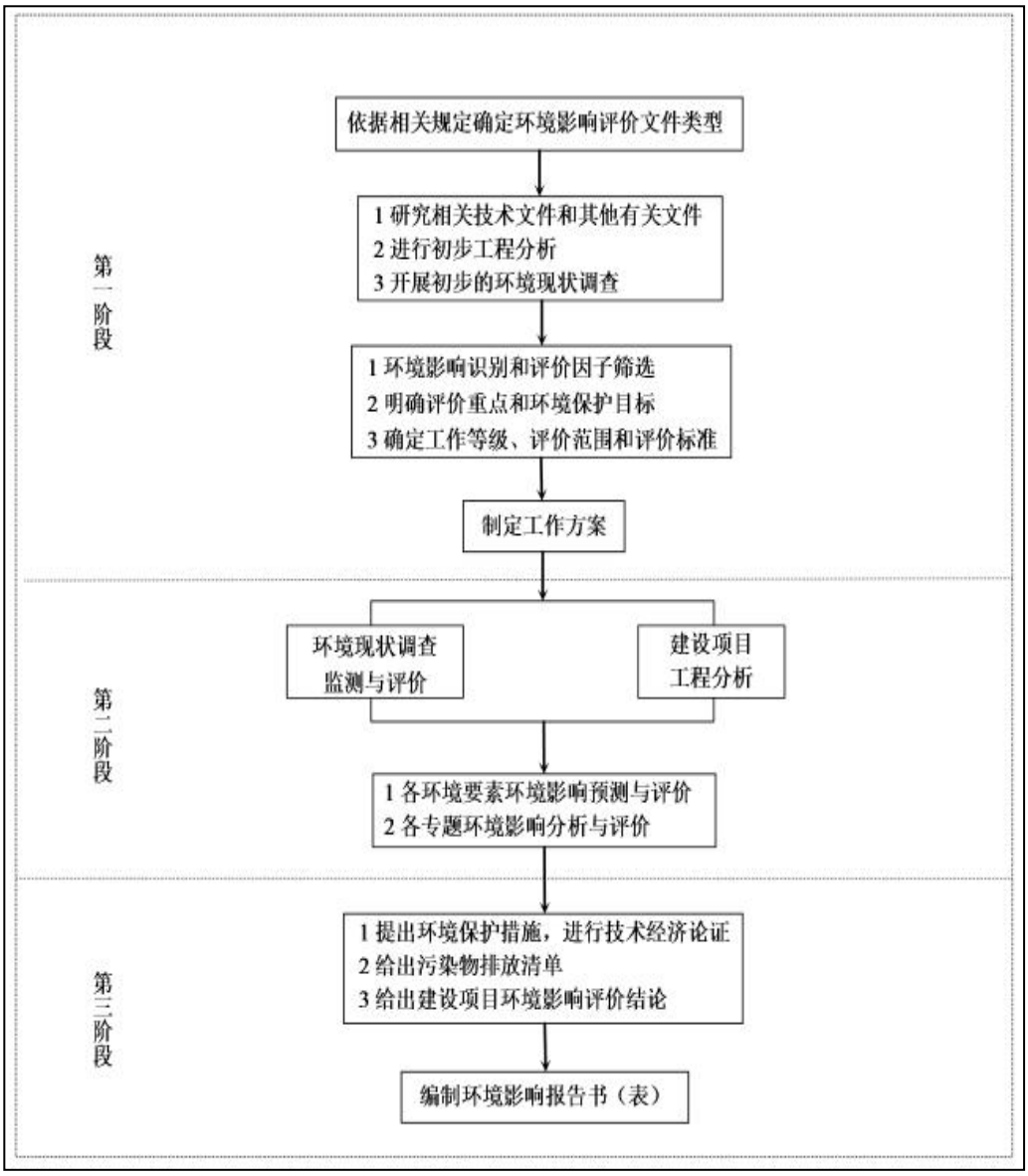


图 1.3-1 评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

（1）产业政策符合性

本项目属于《国民经济行业分类》分类中的“A0313 猪的饲养”， 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目符合该目录鼓励类中“一、农林牧渔业”“14．现代畜牧业及水产生态健康养殖：畜禽标准化规模养殖技术开发与应用…”条款，属于鼓励类。

（2）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》符合性

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》：“推行生态养殖种植。以梅州、江门、湛江、茂名、肇庆、潮州等市为重点，选择部分生猪调出大县开展种养业有机结合、循环展试点，推进现代化美丽牧场创建。”，“提升农业污染防治水平。推进畜禽养殖标准化示范创建，推广节水、节料等工艺和干清粪、微生物发酵等技术，到2025年，全省畜禽粪污综合利用率达到80%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。”

本项目建设为标准化养殖场，采用节水节料技术，采用干清粪工艺，畜禽粪污全部实现综合利用（养殖废水处理后全部用于浇灌，干粪收集暂存后作为有机肥基料外售制作有机肥），项目位于陆河县新田镇新田村，符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》要求。

（3）与《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》符合性

根据《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》：“严格防控养殖种植污染。推进畜禽养殖标准化示范创建，推广节水、节料等工艺和干清粪、微生物发酵等技术，因地制宜推广农田地膜减量替代技术，鼓励农膜机械化拾捡和生物可降解农膜使用，到2025年，规模畜禽养殖场全部配套粪污处理设施，畜禽粪污综合利用率不低于80%。”

本项目建设为标准化养殖场，采用节水节料技术，采用干清粪工艺，项目养殖粪污经处理后全部综合利用，符合《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》要求。

（4）与《广东省水污染防治行动计划实施方案》粤府〔2015〕131号文符合性

根据《广东省水污染防治行动计划实施方案》粤府〔2015〕131号文的规定，自2016年起，广东省“新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。”“建立科学种植制度和生态农业体系，推广与种植业、养殖业和加工业紧密结合的生态农业模式，制定政策鼓励使用人畜粪便等有机肥，减少化肥、农药和类激素等化学物质的使用量，推进农业清洁生产，实现农业生产生活物质的循环利用，推动粗放农业向生态农业转变。”

本项目实行雨污分流，项目营运中做到清洁养殖，养殖场排放的粪污实行固

液分离和干清粪模式，废弃物实现无害化处理。项目产生的污水经处理达标后回用于项目周边林地灌溉，粪便统一堆积至专用堆积场后作为有机肥原料出售，符合 131 号文的要求。

（5）与《陆河县人民政府关于印发陆河县畜禽养殖禁养区调整方案的通知》的符合性

根据《陆河县人民政府关于印发陆河县畜禽养殖禁养区调整方案的通知》，“五、畜禽养殖禁养区划定的基本范围：

(一）饮用水源保护区。包括南告水库饮用水源一、二保护区、鹿仔湖饮用水源一级保护区、杨梅滩石子跳饮用水源一级保护区、黎壁坑饮用水源一级保护区、茶山嶂饮用水源一级保护区、南进大洋田饮用水源一级保护区、高丰其坑饮用水源一级保护区、新坑角横坑饮用水源一级保护区、竹园村老虎窝饮用水源一级保护区、富梅水库饮用水源一、二级保护区。

（二）居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。包括水唇镇、东坑镇、南万镇、螺溪镇、河田镇、河口镇、新田镇、上护镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区。

（三）自然保护区。包括广东陆河花鳗鲡省级自然保护区、广东陆河南万红锥林省级自然保护区、陆河大鲵市级自然保护区的核心区和缓冲区。”

本项目位于陆河县新田镇新田村，四周为林地，不属于上述区域内，符合《陆河县人民政府关于印发陆河县畜禽养殖禁养区调整方案的通知》的要求。

本次评价根据陆河县畜牧兽医局在系统中查询的禁养区范围，调取了项目所在区域禁养区范围的截图，项目与陆河县畜禽养殖禁养区的位置关系见下图：

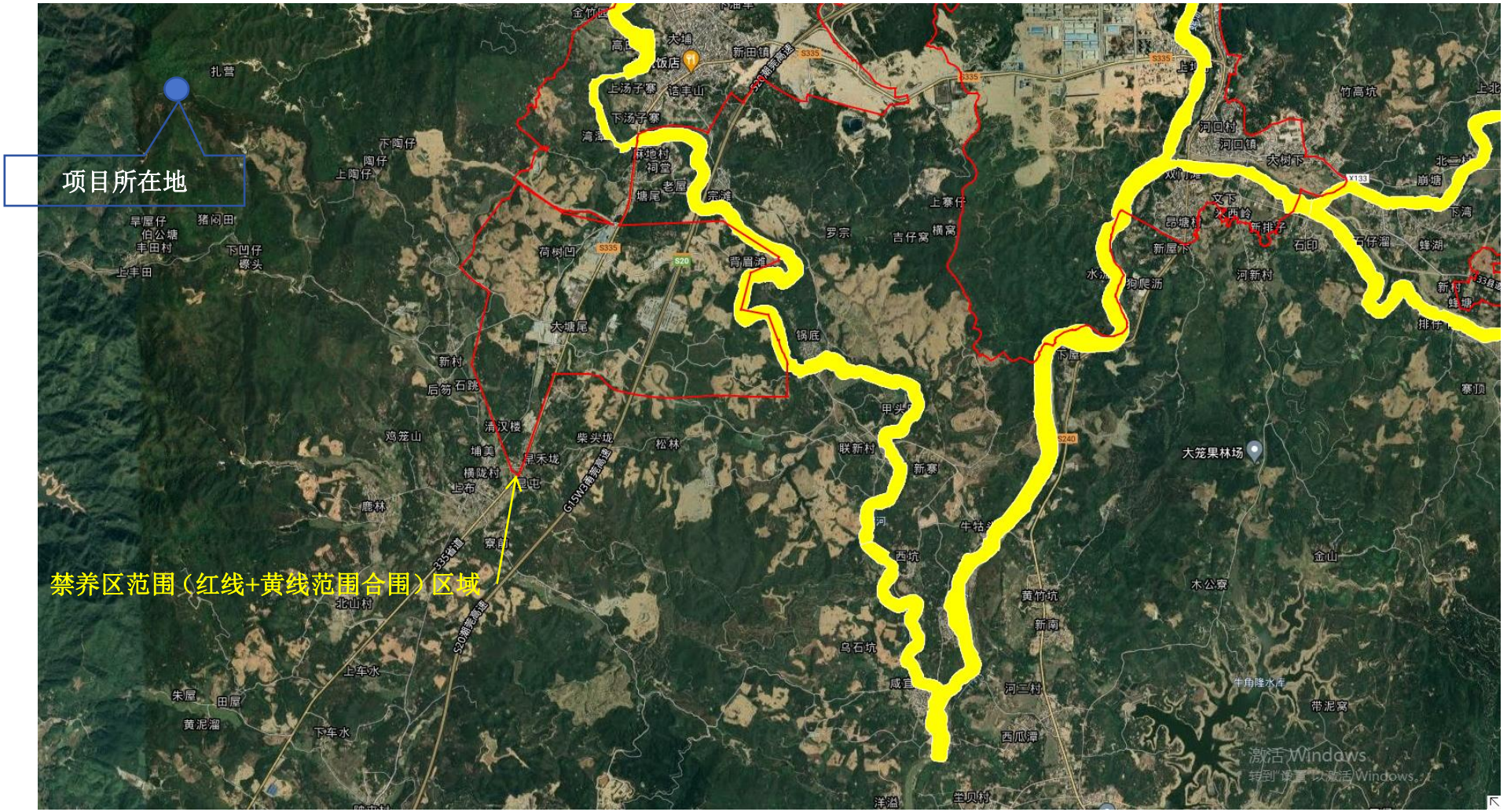


图 1.4-1　项目与畜禽禁养区的位置关系图

（6）与《畜禽养殖业污染防治技术规范》的相符性分析

通过《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中对场地选址、场地布局与清粪工艺等几个方面，综合分析本项目的合理性，具体分析见表 1.4-1。

表 1.4-1　本项目与（HJ/T81-2001）的相符性分析

项目	技术规范要求	本项目	是否符合
选址要求	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场： 生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区； 城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区； 县级人民政府依法划定的禁养区域； 国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。 新建改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开上述规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在上述规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。	本项目位于陆河县新田镇新田村，不在饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区，符合周边敏感点距离项目最近距离满足 500m 要求。	符合
场区布局与清粪工艺	新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离，粪便污水处理设施和禽畜尸体焚烧炉；应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。 养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。 新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所，实现日产日清。采用水冲粪、水泡粪、湿法清粪工艺的养殖场，要逐步改为干法清粪工艺。	本项目生活管理区位于养殖区东侧，生产区与生活管理区之间建有灌木乔木作为绿化隔离带，处于项目所在区域常年主导风向的上风向，猪粪处理区位于猪舍的侧风向。 本项目实行雨水和污水收集输送系统分离，采取暗沟布设。 项目采取干法清粪工艺。	符合
畜禽粪便的贮存	畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施，其恶臭及污染物排放应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。 贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于 400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。 贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水。 对于种养结合的养殖场，畜禽粪便，贮存设施的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间	本项目猪粪集中暂存至堆肥场（防雨）后作为有机肥原料统一外售给有机肥公司进行处理。	符合

项目	技术规范要求	本项目	是否符合
	内本养殖场所产生粪便的总量。 贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨(水)进入的措施。		
固体粪肥的处理利用	畜禽粪便必须经过无害化处理，并且须符合《粪便无害化卫生标准》后，才能进行土地利用，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。 经过处理的粪便作为土地的肥料或土壤调节剂来满足作物生长的需要，其用量不能超过作物当年生长所需养分的需求量。 在确定粪肥的最佳使用量时需要对土壤肥力和粪肥肥效进行测试评价，并应符合当地环境容量的要求。 对高降雨区、坡地及沙质容易产生径流和渗透性较强的土壤，不适宜施用粪肥或粪肥使用量过高易使粪肥流失引起地表水或地下水污染时，应禁止或暂停使用粪肥。 对没有充足土地消纳利用粪肥的大中型畜禽养殖场和养殖小区，应建立集中处理畜禽粪便的有机肥厂或处理(置)机制。 固体粪肥的堆制可采用高温好氧发酵或其它适用技术和方法，以杀死其中的病原菌和蛔虫卵，缩短堆制时间，实现无害化。 高温好氧堆制法分自然堆制发酵法和机械强化发酵法，可根据本场的具体情况选用。	本项目产生的猪粪堆肥后作为有机肥原料外售，实现作为有机肥料原料，交由有机肥公司进行处理。	符合
病死畜禽尸体的处理与处置	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。 病死禽畜尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方法，在养殖场比较集中的地区；应集中设置焚烧设施；同时焚烧产生的烟气应采取有效的净化措施，防止烟尘、一氧化碳、恶臭等对周围大气环境的污染。 不具备焚烧条件的养殖场应设置两个以上安全填埋井，填埋井应为混凝土结构，深度大于 2m，直径 1m，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口。	病死猪尸体暂存至专用冷库后，采用无害化降解处理机处理。	符合

（7）与《畜禽规模养殖污染防治条例》的相符性分析

《畜禽规模养殖污染防治条例》主要规范条文与本项目相符性分析见表1.4-2。

表 1.4-2　项目与畜禽规模养殖污染防治条例的相符性分析

序号	条例规定	本项目情况	相符情况
1	**第十一条**　禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：（一）饮用水水源保护区，风景名胜区；（二）自然保护区的核心区和缓冲区；（三）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；（四）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	本项目不涉及饮用水水源保护区，风景名胜区；自然保护区的核心区和缓冲区；城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；当地畜禽养殖区划的禁止养殖区域。	符合
2	**第十二条**　新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价。对环境可能造成重大影响的大型畜禽养殖场、养殖小区，应当编制环境影响报告书；其他畜禽养殖场、养殖小区应当填报环境影响登记表。大型畜禽养殖场、养殖小区的管理目录，由国务院环境保护主管部门商国务院农牧主管部门确定。 环境影响评价的重点应当包括：畜禽养殖产生的废弃物种类和数量，废弃物综合利用和无害化处理方案和措施，废弃物的消纳和处理情况以及向环境直接排放的情况，最终可能对水体、土壤等环境和人体健康产生的影响以及控制和减少影响的方案和措施等。	项目建设符合当地畜禽发展规划，对项目编制环境影响报告书。 本次环评重点已经包括猪养殖产生的废弃物种类和数量，废弃物综合利用和无害化处理方案和措施，废弃物的消纳和处理情况以及向环境直接排放的情况，最终可能对水体、土壤等环境和人体健康产生的影响以及控制和减少影响的方案和措施等	符合
3	**第十三条**　畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。 未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。 畜禽养殖场、养殖小区自行建设污染防治配套设施的，应当确保其正常运行。	项目设置相应猪粪收集暂存场所、猪尸体无害化处理设施。 项目建成后，建设单位将正常运行上述设施	符合
4	**第十四条**　从事畜禽养殖活动，应当采取科学	项目通过改进饲料等，减少	符合

	的饲养方式和废弃物处理工艺等有效措施，减少畜禽养殖废弃物的产生量和向环境的排放量。	污染物的产生； 猪粪集中堆肥后作为有机肥料原料外售并交由有机肥公司进行处理	
5	**第十五条** 国家鼓励和支持采取粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用。	猪粪集中堆肥后作为有机肥料原料外售并交由有机肥公司进行处理	符合
6	**第十七条** 国家鼓励和支持沼气制取、有机肥生产等废弃物综合利用以及沼渣沼液输送和施用、沼气发电等相关配套设施建设。	本项目设置沼气火炬燃烧系统，不设置沼气发电系统	不违背，基本符合
7	**第十九条** 从事畜禽养殖活动和畜禽养殖废弃物处理活动，应当及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、贮存、清运，防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。	猪粪集中堆肥后作为有机肥料原料外售并交由有机肥公司进行处理；病死猪尸体进入项目内无害化降解机处理后，交由有机肥公司进行处理。猪粪暂存区设置相应的防渗措施	符合

（8）与《广东省水污染防治条例》相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》：“畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施综合利用和无害化处理。”

本项目生活污水经化粪池预处理后，与养殖废水经污水处理设施处理后用于灌溉，不外排。猪粪收集堆肥后作为有机肥原料外售，污水处理系统产生的污泥暂存至配套的污泥池，经叠螺机脱水后随干粪一同堆肥后外售为当地有机肥公司作为有机肥生产原料，项目废水和粪污的处置与《广东省水污染防治条例》相符。

（9）项目与 《关于进一步做好生猪养殖用地保障工作的通知》 相符性分析

根据广东省自然资源厅、广东省农业农村厅、广东省林业局《关于进一步做好生猪养殖用地保障工作的通知》中：

（一）明确生猪养殖用地性质。生猪养殖用地为设施农用地，按农用地管理，不需要办理建设用地审批手续，不需要占补平衡。

（二）界定生猪养殖用地范围。规模化生猪养殖圈舍（含场区内通道）、有机物处置等生产设施及绿化隔离带用地为生产设施用地；生猪养殖中必需配套的检验检疫监测、疫病防控等技术设施以及必要管理用房用地，粪便、污水等废弃

物收集、存储、处理等环保设施用地，符合“农村道路”规定的场内道路用地等为附属设施用地。

（三）优化生猪养殖用地选址。在不涉及占用永久基本农田和饮用水水源保护区、自然保护地、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域及法律法规规定的其他禁养区前提下，生猪养殖可因地制宜合理布局，允许占用一般耕地，但尽量避免占用优质耕地，特别是高标准农田。鼓励乡镇政府、农村集体和养殖场（户）充分利用农村集体建设用地和“四荒地”(荒山、荒沟、荒丘、荒滩)等低效闲置土地发展生猪养殖生产。符合性分析：本项目占地为一般林地，不占用基本农田，根据《关于进一步做好生猪养殖用地保障工作的通知》〔粤自然资函〔2019〕1986 号 ） ，本项目用地符合广东省政策。

（10）《关于印发〈广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）〉的通知》（粤农[2018]91 号）相符性分析

根据〈广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）〉的通知》（粤农[2018]91 号）的相关要求：“7.1 畜禽粪污的收集畜禽粪污应根据清粪工艺及时清理，现有采用水泡粪、水冲粪清粪工艺的养殖场，应逐步改为干清粪工艺。畜禽养殖场的排水系统应实施雨污分流。7.2 畜禽粪污的贮存和转运--7.2.1 畜禽粪污的贮存应配备防渗漏防雨防腐蚀措施，贮存池的总有效容积一般不得小于 30 天贮存期的排放总量。7.2.2 在畜禽粪污贮存地和消纳地之间应建立有效的输送网络，通过车载或管道形式及时将收集后的粪污输送至处理地点，处理后的有机粪肥和沼液输送至消纳地，严格控制输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止液体粪污进入外部水体。7.3 畜禽粪污预处理技术畜禽粪污预处理工程包括格栅、沉砂池、固液分离系统、水解酸化池等处理单元。8.3 恶臭处理畜禽养殖过程应采取控制饲养密度、加强舍内通风、密闭粪污处理、及时清粪、采用除臭剂、集中收集处理、绿化等综合防控措施，有效减少臭气污染。”

本项目猪舍采用干清粪工艺，畜禽粪污的贮存场所将进行防渗漏防雨防腐蚀措施；项目将在污水处理站灌溉尾水和消纳地之间建设专用的输送管路，通过管道形式及时将尾水输送至处理地点进行浇灌；项目距污水处理站的处理单元包括了格栅、沉砂池、固液分离系统、水解酸化池等处理单元；项目养殖过程中的恶

臭处理采取了控制饲养密度、加强舍内通风、密闭粪污处理、及时清粪、采用除臭剂、集中收集处理、绿化等综合防控措施，可有效减少臭气污染。

综上，项目与《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）的通知》（粤农[2018]91 号）是相符的。

（11）项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号），中“推进畜禽养殖标准化示范创建，推广节水、节料等工艺和干清粪、微生物发酵等技术，到 2025 年，全省畜禽粪污综合利用率达到 80%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。”

符合性分析：本项目为生猪标准化养殖场，养殖过程采用节水型饮水器、自动投料设备，清粪工艺采用干清粪工艺，场内配套有污水处理设施，尾水用于周边灌溉，猪粪收集堆肥后作为有机肥原料外售。项目建设与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相符。

（12）项目与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652 号）中第四章第二节，“强化畜禽养殖水污染防治。以县级行政区为单位，编制实施畜禽养殖污染防治规划，推动种养结合和粪污综合利用，规范畜禽养殖禁养区划定与管理。优化调整养殖结构，科学规划生猪养殖布局，充分发挥区域比较优势，分类推进珠三角、粤东西北产区建设。大力发展规模化标准养殖，持续推进畜禽粪污资源化利用工作，支持推广清洁养殖和粪污全量收集处理利用技术模式，扶持发展第三方服务业和有机肥业。鼓励在规模种植基地周边建设农牧循环型规模化畜禽养殖场，提倡粪肥就近还田利用，促进农牧结合循环发展。重点开展规模以下、养殖散户畜禽养殖粪污处理指导，推广“企业+农户”“种养结合”“截污建池、收运还田”等生态循环农业模式，提升粪污收集资源化利用及处理处置水平。到 2025 年，全省畜禽粪污综合利用率达到 80%以上，规模养殖场粪污处理设施装备基本全覆盖。”

符合性分析：本项目为生猪标准化养殖场，配备污水处理设施及有机肥生产车间，废水经处理后用于农灌，猪粪收集堆肥后作为有机肥原料外售，场内粪污

处理设施装备齐全。项目建设与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652 号）相符。

（13）项目与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》相符性分析

《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）中“着力推进养殖业污染防治。加强畜禽粪污资源化利用。健全畜禽养殖场（户）粪污收集贮存配套设施，建立粪污资源化利用计划和台账。加快建设田间粪肥施用设施，鼓励采用覆土施肥、沟施及注射式深施等精细化施肥方式。促进粪肥科学适量施用，推动开展粪肥还田安全检测。培育壮大一批粪肥收运和田间施用社会化服务主体。畜牧大县编制实施畜禽养殖污染防治规划。到 2025 年，全国畜禽粪污综合利用率达到 80%以上。”及“加强畜禽养殖污染环境监管。落实畜禽规模养殖场环境影响评价及排污许可制度，依法规范畜禽养殖禁养区管理。推动畜禽规模养殖场配备视频监控设施，防止粪污偷运偷排。….”

符合性分析：本项目为生猪标准化养殖场，建设有完善的粪污收集、贮存及配套处理设施，运行管理中建设立粪污资源化利用计划和台账；尾水灌溉建设（运行期）消纳管网至田头；落实环境影响评价申报环评；场内进出口及生产各位置配备视频监控设施。项目建设与“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划”相符。

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

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）中：

一、畅通还田利用渠道

（一）鼓励畜禽粪污还田利用。国家支持畜禽养殖场户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施，鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用。已获得环评批复的规模养殖场在建设和运营过程中，如需将粪污处理由达标排放（含按农田灌溉水标准排放）变更为资源化利用（不含商业化沼气工程和商品有机肥生产），在项目竣工环保验收前变更的，按照非重大变动纳入

竣工环境保护验收管理；在竣工环保验收后变更的，按照改建项目依法开展环评。

（二）明确还田利用标准规范。畜禽粪污的处理应根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。对配套土地充足的养殖场户，粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（以下简称《指南》）要求的最小面积。对配套土地不足的养殖场户，粪污经处理后向环境排放的，应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》和地方有关排放标准。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。

二、加强事中事后监管

（一）落实养殖场户主体责任。养殖场户应当切实履行粪污利用和污染防治主体责任，采取措施，对畜禽粪污进行科学处理和资源化利用，防止污染环境。从事畜禽规模养殖要严格落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《畜禽规模养殖污染防治条例》要求，建设粪污无害化处理和资源化利用设施并确保其正常运行，或委托第三方代为实现粪污无害化处理和资源化利用。对畜禽规模养殖污染防治设施配套不到位，粪污未经无害化处理直接还田或向环境排放，不符合国家和地方排放标准的，农业农村部门要加强技术指导和服务，生态环境部门要依法查处。

（二）强化粪污还田利用过程监管。养殖场户应依法配置粪污贮存设施，设施总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内产生粪污的总量，配套土地面积不得小于《指南》要求的最小面积；配套土地面积不足的，应委托第三方代为实现粪污资源化。达不到前述要求且无法证明粪污去向的，视同超出土地消纳能力。

符合性分析：本项目内配套有粪污处理设施，废水处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者后全部回用于项目周边林地灌溉，并配备足够的土地用于农灌；猪粪收集堆肥后作为有机肥原料外售。本项目符合农办牧〔2020〕23 号文要求。

（15）与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（以下简称“三线一单管控方案”），“三线一单”具体指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线及生态环境准入清单。

①主要目标

到 2025 年，建立较为完善的"三线一单"生态环境分区管控体系，全省生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增强。其中：

——生态保护红线及一般生态空间。全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 1690.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。

——环境质量底线。全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。

——资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。

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等环境保护管控单元。

项目养殖废水经收集处理后全部用于浇灌林地，不排放。养殖活动产生的恶臭气体通过喷洒除臭剂等方式处理后均可实现达标排放。

②全省总体管控要求：

——区域布局管控要求。“……依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求……”——能源资源利用要求。“……严格控制并逐步减少煤炭使用量，

力争在全国范围内提前实现碳排放达峰……贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率……”——污染物排放管控要求。“实施重点污染物总量控制……”——环境风险防控要求。“……重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控……”

③沿海经济带—东西两翼地区

——区域布局管控要求。“……强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地……推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。”——能源资源利用要求。“优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。……大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率……”

——污染物排放管控要求。“在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物 和挥发性有机物等量替代或减量替代。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平……”

——环境风险防控要求。“加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。”

本项目位于汕尾市陆河县，项目属于生猪养殖项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类项目，不属于钢铁、石化、燃煤燃油火电、化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目，故本项目与区域布局要求相符。

项目产生的废水全部用于周边林地浇灌，得到有效回用，提高了区域水资源利用率。

④重点管控单元：

以推动产业转型升级、强化污染减排、提升资源利用效率为重点，加快解决资源环境负荷大、局部区域生态环境质量差、生态环境风险高等问题。

——省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，定期开展环境安全隐患排查，提升风险防控及应急处置能力。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。造纸、电镀、印染、鞣革等专业园区或基地应不断提升工艺水平，提高水回用率，逐步削减污染物排放总量；石化园区加快绿色智能升级改造，强化环保投入和管理，构建高效、清洁、低碳、循环的绿色制造体系。

——水环境质量超标类重点管控单元。加强山水林田湖草系统治理，开展江河、湖泊、水库、湿地保护与修复，提升流域生态环境承载力。严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。以农业污染为主的单元，大力推进畜禽养殖生态化转型及水产养殖业绿色发展，实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设，强化水产养殖尾水治理。

——大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、

石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。

本项目位于陆河县，养殖废水收集处理达标后全部用于浇灌林地，养殖粪污经收集处理后作为有机肥原料外售，不会对区域水环境质量造成不利影响，与本项目建设符合单元管控要求。

综上所述，本项目与《广东省"三线一单"生态环境分区管控方案》相符。

（16）与《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

1、环境管控单元划定

根据《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》（汕府〔2021〕29 号）的划分，汕尾市环境管控单元 96 个，其中陆域环境管控单元 42 个，海域环境管控单元 54 个。

（1）优先保护单元

全市共划定优先保护单元 59 个。其中陆域优先保护单元 22 个，面积为 1107.67 平方公里，占陆域国土面积的 25.20%，主要涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水源保护区、大气环境一类功能区为主的区域；海域优先保护单元 37 个，面积为 2526.10 平方公里，占海域面积的 35.31%，主要分布在海洋生态保护红线所在的海域。

（2）重点管控单元

全市共划定重点管控单元 21 个。其中陆域重点管控单元 14 个，面积为 1367.93 平方公里，占陆域国土面积的 31.12%，主要涵盖工业集聚、人口密集和环境质量超标区域；海域重点管控单元 7 个，面积为 129.19 平方公里，占海域面积的 1.81%，主要分布在用于拓展工业与城镇发展空间、开发利用港口航运资源、矿产能源资源的海域。

（3）一般管控单元

全市共划定一般管控单元 16 个。其中陆域一般管控单元 6 个，面积为 1919.96 平方公里，占陆域国土面积的 43.68%，为优先保护单元及重点管控单元以外的陆域；海域一般管控单元 10 个，面积为 4497.88 平方公里，占海域面

积的 62.88%，为优先保护单元及重点管控单元以外的海域。

2、生态保护红线

生态保护红线是生态环境安全的底线，对生态功能保障、环境质量安全和自然资源利用等方面提出更高的监管要求，促进人口资源环境相均衡、经济社会生态效益相统一。根据《汕尾市生态保护红线划定方案》，经划定，汕尾市生态保护红线面积为 896.98km^2，占全市陆域面积的 20.40%。

3、环境质量底线

根据《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》（汕府〔2021〕29 号），全市水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例、水功能区达标率稳步提升，城镇集中式饮用水水源地水质稳定达标，全面消除劣Ⅴ类水体。近岸海域优良水质比例基本保持稳定。大气环境质量继续保持全省领先，细颗粒物（PM2.5）年均浓度达到或优于世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量总体保持稳定，土壤环境风险得到管控。

项目养殖废水经收集处理后全部用于浇灌林地，不排放；养殖活动产生的恶臭气体通过喷洒除臭剂等方式处理后均可实现达标排放；养殖粪污经收集处理后作为有机肥原料外售；经以上处理后，本项目对区域内环境影响较小，质量可保持现有水平。

4、资源利用上线

强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。按国家、省规定年限实现碳达峰。

到 2035 年，生态环境分区管控体系进一步巩固完善，生态安全格局稳固；环境质量实现根本好转，大气环境质量继续保持全省领先；资源利用效率显著提升，碳中和行动计划稳步推进；节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽汕尾。

本项目运营期间用水来地下水，用电来自市政供电，项目产生的污染物均得到相应的合理处置。本项目不属于高耗能、污染资源型企业，且本项目的水、电等资源利用不会突破区域上线。

5、生态环境准入清单

本项目不属于区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确禁止准入项目。

本项目位于汕尾市陆河县新田镇新田村铁扎营，本项目所在地属于“序号 39 陆河县一般管控单元”（ZH44152330008），本项目在区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控、环境风险防控等方面均能满足上述管控单元、管控区的管控要求，其管控纬度及管控要求见下表所示：

表 1.4-3　项目与区域管控纬度及管控要求的相符性分析

管控维度	管控要求	本项目情况	是否符合管控要求
区域布局管控	1-1.单元内以河田镇为主体重点发展现代商贸、现代物流及居民服务业，新田镇和河口镇发展汽车装备制造业、电子信息、生物医药、机械制造等产业，以东坑镇、水唇镇、上护镇为主体重点发展生态农业、生态旅游业、养生度假、生态居住、高新产业、文化创意等产业；以螺溪镇为主体发展生态林业、休闲度假、现代生态农业、生态居住等生态经济产业。优化单元内产业布局，引导单元内产业集聚发展，形成规模化、集群化的产业聚集区。 1-2.任何单位和个人不得在江河、水库集水区域栽种速生丰产桉树等不利于水源涵养和生物多样性保护的树种。 1-3.单元内的生态保护红线区域，严格禁止开发性、生产性建设活动（在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动）。 1-4.单元内的一般生态空间，不得从事影响主导生态功能的建设活动，主导功能为水源涵养的区域，禁止毁林开荒、烧山开荒、开垦等活动；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。主导功能为水土保持的区域，禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动，禁止毁林开荒、烧山开荒，保护和恢复自然生态系统。 1-5.单元内涉及广东火山峰森林公园的区域禁止毁林开垦和毁林采石、采砂、采土以及其他毁林行为；在珍贵景物、重要景点和核心景区，除必要的保护和附属设施外，不得建设宾馆、招待所、疗养院和其他工程设施。 1-6.单元内涉及的广东陆河花鳗鲡省级自然	本项目位于新田镇，为生猪养殖项目，不与区域产业规划补充冲突；项目所在地不涉及生态保护红线，不涉及森林公园、饮用水水源地等；项目用地不在河道、水库管理范围内。 本项目属于单元内的一般生态空间，项目用地范围及周边均为人工林地（无耕地），以桉树为主，林种为一般用材林，项目建设及运行不会影响区域的主导生态功能；另外，项目所在地的主导功能不属于水源涵养区，项目未在主导功能为水源涵养的区域进行毁林开荒、烧山开荒、开垦等活动，未在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动，未在水土保持区域采取毁林开荒、烧山开荒等活动。	符合

	保护区核心区禁止任何单位和个人进入（按要求经批准进入从事科学研究观测、调查活动除外），缓冲区内禁止开展旅游和生产经营活动，实验区内严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目；在自然保护区的核心区和缓冲区内，不得建设任何生产设施，实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施，建设其他项目，其污染物排放不得超过国家和地方规定的污染物排放标准；禁止在保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动，但法律、行政法规另有规定的除外。 1-7.竹园村老虎窝、杨梅滩石子跳、茶山嶂水源地，绿寨坑水库、马善皮水库饮用水水源一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 1-8.饮用水水源保护区及大气环境优先保护区内实施严格保护，禁止新建、扩建排放大气污染物的工业项目。 1-9.大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及生产和使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。 1-10.大气环境高排放重点管控区内强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-11.大气环境弱扩散重点管控区，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。 1-12.严禁以任何形式侵占河道、围垦水库、非法采砂。河道管理单位组织营造和管理河东水库、北龙水库、螺河、新田河、水东河等岸线护堤护岸林木，其他任何单位和个人不得侵占、砍伐或者破坏。 1-13.严格控制跨库、穿库、临库建筑物和设施建设，确需建设的重大项目和民生工程，要优化工程建设方案，采取科学合理的恢复和补救措施，最大限度减少对水库的不利影响。严格管控库区围网养殖等活动。 1-14.河道管理范围内应当严格限制建设项目和生产经营活动，禁止非法占用水利设施和水域。利用河道进行灌溉、航运、供水、水力发电、渔业养殖等活动，应当符合河道整治规划、河道岸线保护和开发利用规划、水功能区保护要求，统筹兼顾，合理利用，发		

	挥河道的综合效益。		
能源资源利用	2-1.继续推进灌区续建配套与节水改造，逐步提高农业用水计量率。结合高标准农田建设，加快田间节水设施建设。 2-2.严格保护永久基本农田，严格控制非农业建设占用农用地；提高土地节约集约利用水平。 2-3.禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动。禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。	项目不占用永久基本农田	符合
污染物排放管控	3-1.加快单元内陆河县城镇污水管网排查和修复，完善污水管网建设，推进雨污分流；加快推进单元内陆河县污水处理设施建设，确保已建农村生活污水处理设施正常运营。 3-2.加强单元内禁养区畜禽养殖排查，严厉打击非法养殖行为，现有规模化畜禽养殖场（小区）100%配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，提高畜禽养殖废弃物资源化利用率；加强河道内外水产养殖尾水污染治理，实施养殖尾水达标排放。 3-3.推广生态种植、配方施肥、保护性耕作等措施，实现农业面源污染综合控制。 3-4.大力推进螺河流域干流入河排污口“查、测、溯、治”，形成明晰规范的入河排污口监管体系。 3-5.禁止向河东水库、北龙水库、螺河、新田河、水东河等水体排放、倾倒生活垃圾、建筑垃圾或者其他废弃物。	项目自建污水处理站，养殖废水经收集处理后全部用于浇灌林地，废水不排放，养殖粪便收集后作为有机肥原料外售，实现养殖废弃物的资源化利用	符合
环境风险防控	4-1.禁止在江河、水库集水区域使用剧毒和高残留农药。 4-2.生产经营活动涉及有毒有害物质的企业需持续防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。土壤环境污染重点监管单位涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水，并应定期对重点区域、重点设施开展隐患排查，发现污染隐患的，及时采取技术、管理措施消除隐患。	不涉及	符合

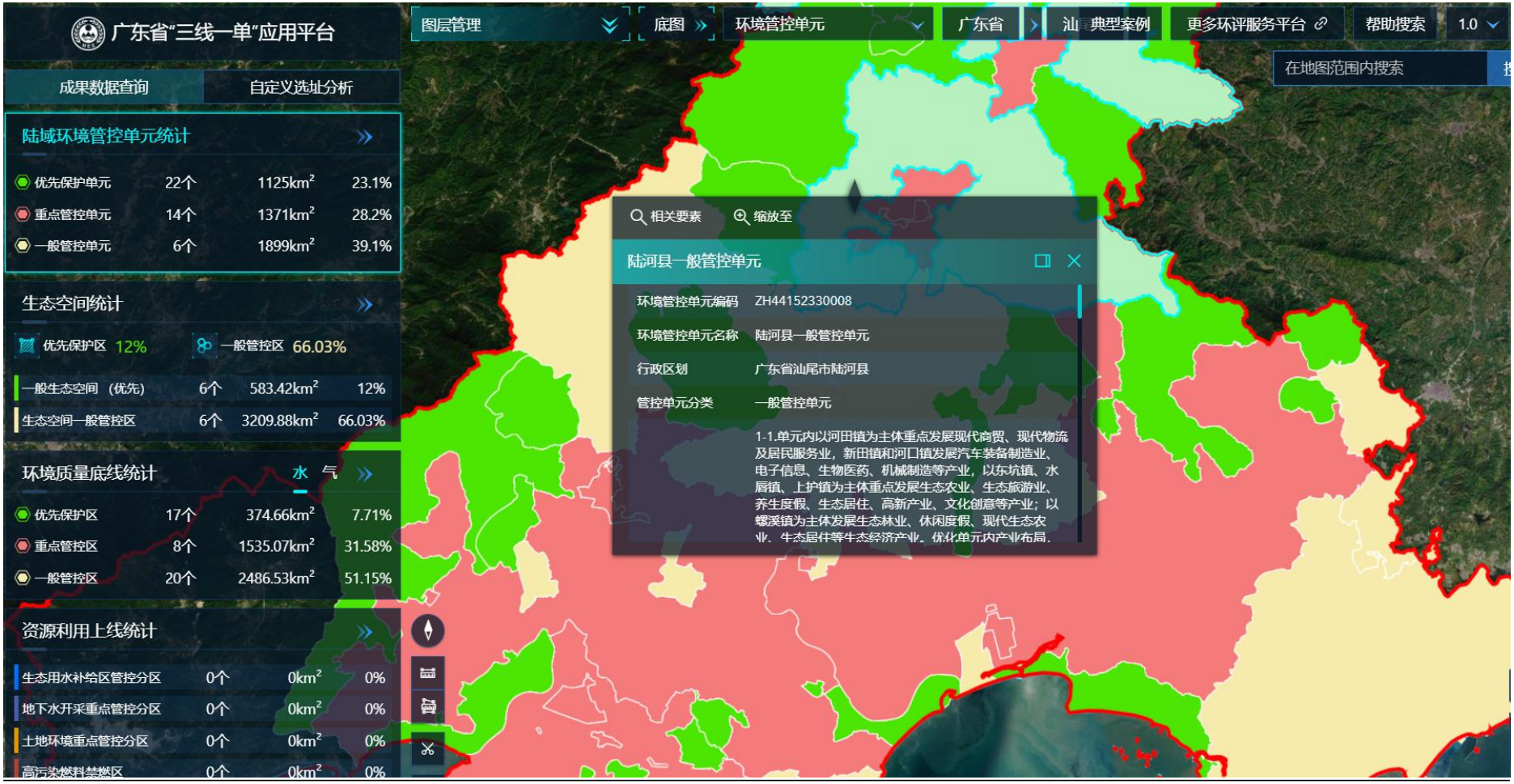


图 1.4-4 “三线一单”环境管控单元截图（1）

（17）与《汕尾市国土空间总体规划（2021—2035 年）》的相符性分析

根据广东省人民政府关于《汕尾市国土空间总体规划（2021—2035 年）》的批复粤府函〔2023〕237 号文件所提出与本项目有关联的要求如下：

1、严守国土空间安全底线。到 2035 年，汕尾市耕地保有量不低于 719.67 平方公里（107.95 万亩），其中永久基本农田保护面积不低于 669.87 平方公里（100.48 万亩）；陆域生态保护红线不低于 602.97 平方公里（90.45 万亩）；城镇开发边界面积控制在 235.93 平方公里（35.39 万亩）以内。用水总量不超过上级下达任务，其中 2025 年不超过 11.12 亿立方米；大陆自然海岸线保有率不低于国家及省下达任务。落实蓝线、绿线、黄线、紫线、历史文化保护线以及洪涝风险控制线等防灾减灾底线，并纳入国土空间规划“一张图”严格实施空间管控。

2、优化国土空间开发保护格局。以“三区三线”为基础，落实主体功能区战略，统筹优化农业、生态、城镇、海洋等功能空间。建设沿海渔业和蓝色休闲农业综合示范带，优化生态农业区、平原精细农业区、现代都市精品农业区布局，加强农产品加工物流中心及特色农产品产业园建设；筑牢莲花山脉、峨眉嶂生态屏障，加强红海湾、碣石湾湾区河口和海洋空间保护，构建通山达海、贯串城区的生态廊道，建设沿海生态防护带；引导城镇体系逐步优化，推动形成“主中心—副中心—重点镇—一般镇”的四级城镇体系结构。

3、推进土地高质量开发利用。以资源环境承载能力为约束，合理控制国土开发强度，坚持节约集约利用土地，高效布局新增建设用地，持续推进多种形式的存量低效用地再开发，引导城镇建设用地混合利用。坚持制造业当家，以汕尾高新区、深汕合作拓展区、海丰生态科技城、汕尾（陆丰）临港产业区、陆河高新技术产业开发区、汕尾市新材料产业园 6 个“万亩千亿”产业平台为引领，推动产业空间集聚和布局优化，支撑现代化产业集群高质量发展，更好承接国内外特别是珠三角地区产业有序转移。要将建设人民城市作为新时代汕尾城市发展工作的出发点和落脚点，加快转变发展方式，努力探索出一条内涵式、集约型、绿色化的发展道路。

4、统筹自然资源保护利用。坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，统筹山水林田湖草自然资源保护利用与修复，分类分区域统筹推进生态修复

工作。严格河湖水域空间管控，实施黄江、漯河干流、龙潭水库等水源地环境综合整治，加强海丰鸟类自然保护区湿地公园等生态修复。科学推进造林绿化，加快建设“绿美汕尾”。加强矿产资源保护利用，优化矿产资源开采布局。做好海洋资源保护利用，加强海岸带保护利用管控，推动海岛分类保护，实现陆海统筹发展。

本项目位于陆河县新田镇，项目选址不涉及禁养区或限养区；项目用地范围均为人工林，占用耕地，不涉及生态红线；同时，项目产生的养殖废水收集处理达标后全部用于浇灌林地，无废水外排，养殖粪污经收集处理后作为有机肥原料外售，不会对区域水环境质量造成不利影响。

综上所述，本项目与《汕尾市国土空间总体规划（2021—2035 年）》相符。

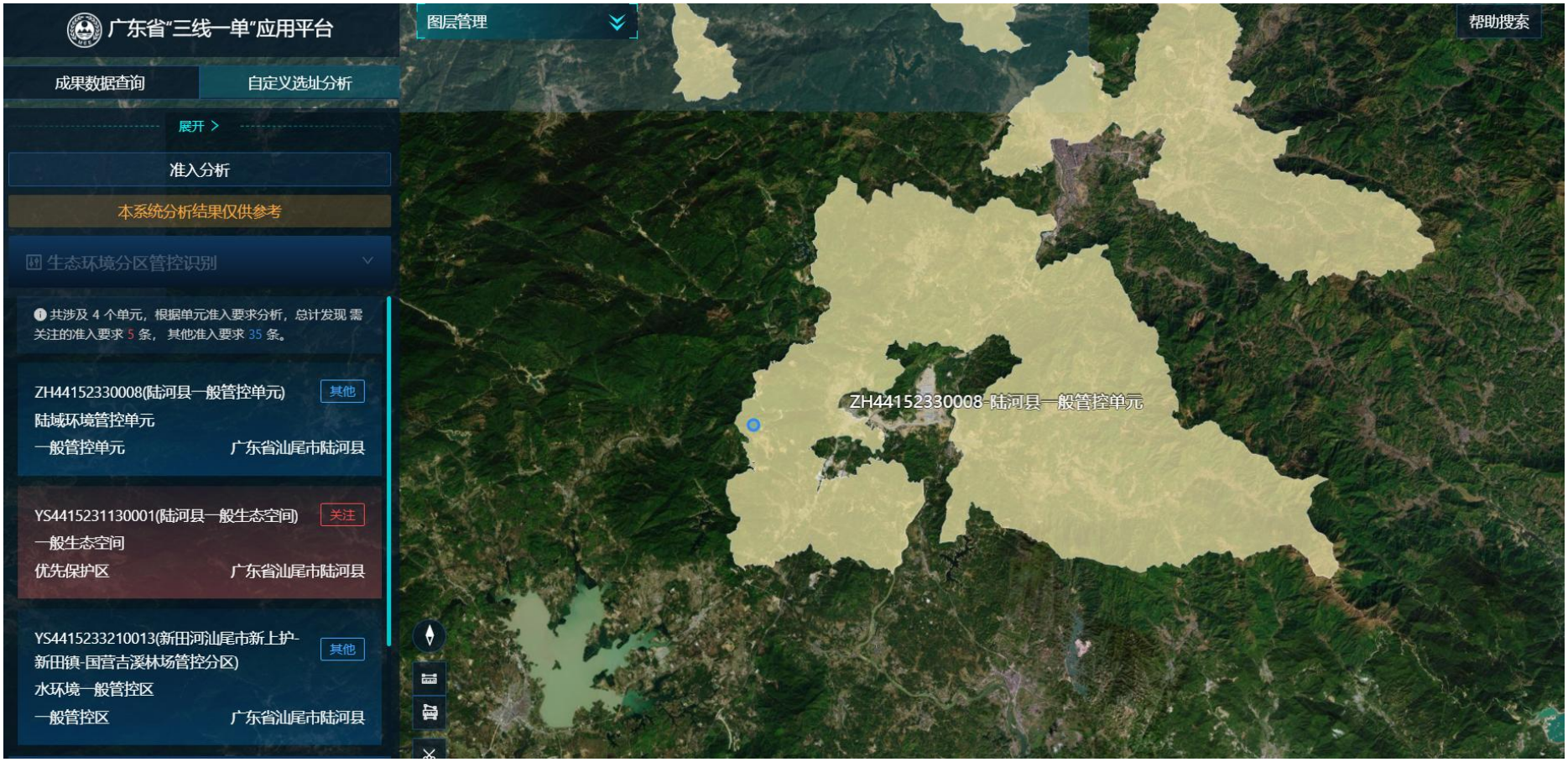


图 1.4-4 “三线一单”环境管控单元截图（2）

（18）与汕尾市“三区三线”划定成果的相符性分析

“三区三线”即生态空间、农业空间、城镇空间三种类型空间以及分别对应划定的生态保护红线、永久基本农田保护红线、城镇开发边界三条控制线。对项目与汕尾市“三区三线”划定成果的相符性分析，有助于确保其在空间布局上的合理性和合法性，促进区域可持续发展。

根据汕尾市“三区三线”划定成果图及通过向汕尾市自然资源主管部门针对本项目所在区域用地范围的查询结果，本项目不占用生态保护红线，项目不占用农业空间，不涉及永久基本农田保护红线；项目不在城镇空间范围内，满足城镇开发边界的管控要求。

综合，本项目与汕尾市“三区三线”划定成果的相符性，项目在空间布局上与“三区三线”划定成果相协调。

项目与“三区三线”划定成果查询结果如下图：

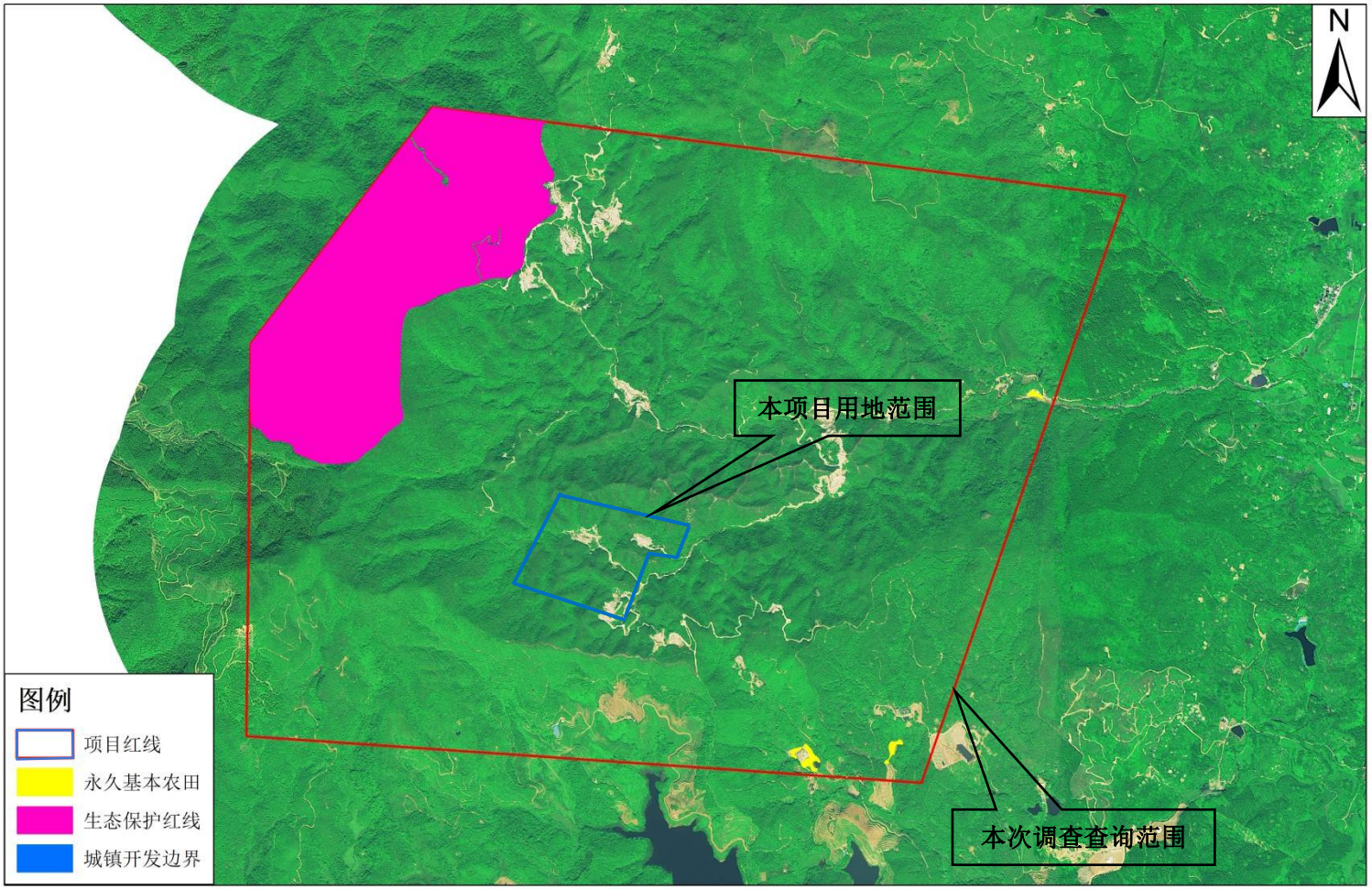


图 1.4-2　项目与汕尾市“三区三线”位置关系

1.5 本项目重点关注的主要环境问题

结合本项目工程特点及环境特点，本次环评关注的主要问题为：

① 项目工程分析；

② 污染防治措施分析。

1.6 建设项目特点

项目位于汕尾市陆河县新田镇新田村铁扎营，项目总用地面积约 270000m^2，总建筑面积约 22764m^2，建设 3 栋猪舍，以及配套的库房、污水处理系统等；年存栏育肥母猪 16320 头，年出栏种母猪 32640 头；项目拟于 2024 年 11 月开工建设，投入运营后的出栏成年种母猪直接外售。

本项目为新建项目，根据项目的建设内容和周边环境概况，本项目的主要特点有：

（1）本项目产生的大气污染物主要包括恶臭气体、沼气燃烧废气、厨房油烟废气；

（2）本项目废水主要来源于生猪养殖废水、生活污水；

（3）本项目噪声主要来源于猪群叫声、猪舍排气扇、水泵等产生的噪声；

（4）本项目产生的固废主要有：猪粪、沼渣、生活垃圾、病死猪、医疗废物、废弃包装袋等；

（5）项目所在地不在生活饮用水水源保护区范围，不涉及风景名胜区、自然保护区，不属于城市和城镇居民区等人口集中地区，不属于国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。

项目位于陆河县人民政府依法划定的适养区，项目营运期产生的废水、废气等污染物，在采取相应的污染防治措施，对周边环境产生影响较小。

1.7 环境影响报告书主要结论

项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相关产业政策，在认真落实报告书提出的各项环保措施及风险防范措施后，废气、废水、噪声均可实现达标排放，固体废物可得到合理处置，项目建设无明显环境制约因素。本项目的实施对周边环境的影响可满足环境功能规划的要求，从环境保护角度考虑，

本项目的建设可行。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规

（1）《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》，2015.1；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法（2018.12.29 修订）》 ；

（3）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 6 月 5 日起施行；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法（2015 年修订）》，2016.1；

（5）《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）》，2017.6；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020 年 9 月 1 日起施行；

（7）《中华人民共和国土地管理法（2004 年修订）》，2004.8；

（8）《中华人民共和国水土保持法（2010 年修正）》，2010.12；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年修订）2012.7.1；

（10）《中华人民共和国突发事件应对法》，2007.8；

（11）《建设项目环境保护管理条例》国务院令第 682 号，2017.6.21。

2.1.2 部门规章、法规

（1）《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》；

（2）《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35号）；

（3）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 版）；

（4）《环境保护部审批环境影响评价文件的建设项目目录（2015 年本）》， 环境保护部公告 2015 年第 17 号，2015.3；

（5）《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，2006.2；

（6）《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》，环境保护部办公厅，2013.11；

（7）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环境保护部环发〔2012〕77 号，2012.7；

（8）《关于切实加强风险防范严格环境环境影响评价管理的通知》，环发〔2012〕98 号），2012.8；

（9）《关于印发大气污染防治行动计划的通知》，国发〔2013〕37 号，2013.9；

（10）《关于印发水污染防治行动计划的通知》， 国发〔2015〕17 号，2015.4；

（11）《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，国发〔2016〕31 号，2016.5；

（12）农业农村部关于印发《加快生猪生产恢复发展三年行动方案》的通知，，2019.12.4；

（13）《关于印发“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划的通知》（环土壤〔2021〕120 号）；

（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），自 2012 年 7 月 3 日起施行；

（15）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号），自 2012 年 8 月 7 日起施行；

（16）《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号），自 2019 年 1 月 1 日起施行；

（17）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号），自 2017 年 10 月 1 日起施行；

（18）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），自 2021 年 1 月 1 日起施行；

（19）《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）

（20）《国家危险废物名录（2021 年版）》（部令第 15 号），自 2021 年 1 月 1 日起施行。

2.1.3 地方法律、法规

（1）《广东省环境保护条例》（2015年1月13日修订）；

（2）《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》；

（3）《关于同意实施<广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函[2011]29号）；

（4）《广东省饮用水源水质保护条例》(2010年7月23日广东省第十一届人民代表

大会常务委员会第二十次会议通过);

（5）《广东省固体废物污染环境防治条例》（2004年5月1日起施行）；

（6）《广东省城市垃圾管理条例》（2002年1月1日起施行）；

（7）《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）；

（8）《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府〔2019〕6号）；

（9）《广东省用水定额标准》（2021年）；

（10）《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年8月）；

（11）《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377号）；

（12）《广东省大气污染防治行动方案》（2014-2017 年）（粤府[2014]6 号）；

（13）《广东省生态环境保护“十四五”规划》；

（14）《广东省生态环境厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10 号）；

（15）《广东省水污染防治行动计划实施方案》粤府〔2015〕131号；

（16）《广东省水生态环境保护“十四五”规划》（粤环函〔2021〕652 号）；

（17）《〈广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）〉的通知》（粤农[2018]91号）；

（18） 《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》；

（19）（粤府〔2020〕71 号）《广东省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》（粤办函〔2017〕735号）；

（20）《广东省人民政府关于印发广东省推进农业农村现代化“十四五”规划的通知》（粤府〔2021〕56 号）

（21）《汕尾市生态环境局关于印发＜汕尾市生态环境保护“十四五”规划＞的通知》，2022 年 5 月 23 日；

（22）《汕尾市国土空间总体规划（2021—2035年）》(2023年9月)；

（23）《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案》（汕府〔2021〕29号）；

（24）《汕尾市生态环境局关于印发＜汕尾市水生态环境保护“十四五”规划＞的

通知》（汕环〔2022〕114 号），2022 年 9 月 13 日；

（25）《汕尾市水资源综合规划（2020-2035 年）》，2020 年 12 月 02 日。

2.1.4 技术导则、规范

（1）《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（7）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；

（10）《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；

（11）《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；

（12）《无公害食品 生猪饲养管理准则》（NY/T5033-2001）；

（13）《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）；

（14）《病死及病害动物无害化处理技术规范》（2017 年 7 月）；

（15）《国家危险废物名录》（2021 版）；

（16）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1 实施）；

（17）《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707—2020）；

（18）《畜禽粪污土地承载力计算技术指南》，2018 年 1 月 15 日；

（19）《农用沼液》（GB/T 40750－2021）；

（20）《有机肥料》（NY/T 525 - 2021）；

（21）《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246－2010）；

（22）《畜禽粪便土地承载力测算方法》（NY/T 3877－2021）；

（23）《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195－2018）；

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

（25）《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ 1252－2022）。

2.1.5 相关技术文件和资料

（1）项目环评委托书

（2）建设单位提供的其它技术资料。

2.2 评价内容及评价工作重点

根据项目工程污染物排放特征及周围环境特点，本次环境影响评价工作以工程分析为基础，以环境影响预测与评价、污染防治措施可行性分析、选址合理性分析、总量控制为重点，同时兼顾区域环境质量现状、平面布局合理性分析及污染源调查等内容。

2.3 评价工作等级和范围

2.3.1 评价工作等级

（1）大气环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中最大地面浓度占标率 Pi 定义如下：

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

P_i ——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度 占标率，%；

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

C_{0i}——第i个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m^3。

评价工作等级按表2.3-1的分级判据进行划分，如污染物i大于1，取P值中最大者（Pmax）。

表 2.3-1 大气环境影响评价工作等级判别表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	P_{max}≥10%
二级	1%≤P_{max}＜10%
三级	P_{max}＜1%

由污染源分析可知，项目运营后正常工况情况下，生产过程中所排放的主要大气污

染物源强参数见表 2.3-2（附估算软件参数截图）。

表 2.3-2　主要废气污染源参数一览表（点源）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	H_2S	NH_3
无害化车间排气筒DA002	115.502953	23.187067	303.000	15.000	0.300	20.00	17.00	0.0000	0.0002
堆肥间排气筒DA001	115.505586	23.187148	287.000	15.000	0.300	141.85	11.00	0.0002	0.0018

表 2.3-3 主要废气污染源参数一览表（面源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H_2S	NH_3
污水处理区	115.503726	23.187619	283.000	154.540	80.570	1.200	0.0001	0.0007
堆肥间	115.505519	23.187244	282.000	59.880	76.640	8.000	0.00015	0.0015
无害化处理间	115.502817	23.187552	303.000	40.830	57.930	8.000	0.000008	0.000078
猪舍	115.502973	23.186304	320.000	181.740	88.490	1.200	0.0035	0.0408

注：猪舍面源排放高度按厂房的门和窗的平均高度计，猪舍门窗高度约在 1.2m 左右，有无害化车间门窗常闭，面源高度按照车间高度约在 8m 计，堆肥间车间常闭（有集气系统），面源高度按照车间高度 8m 计，污水处理站构筑物有效高度按 1.2m 计。

估算模式所用参数见表：

表 2.3-6　估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		38.5
最低环境温度		1.6
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

污染物评价标准：

污染物评价标准和来源见下表。

表 2.3-5　污染物评价标准

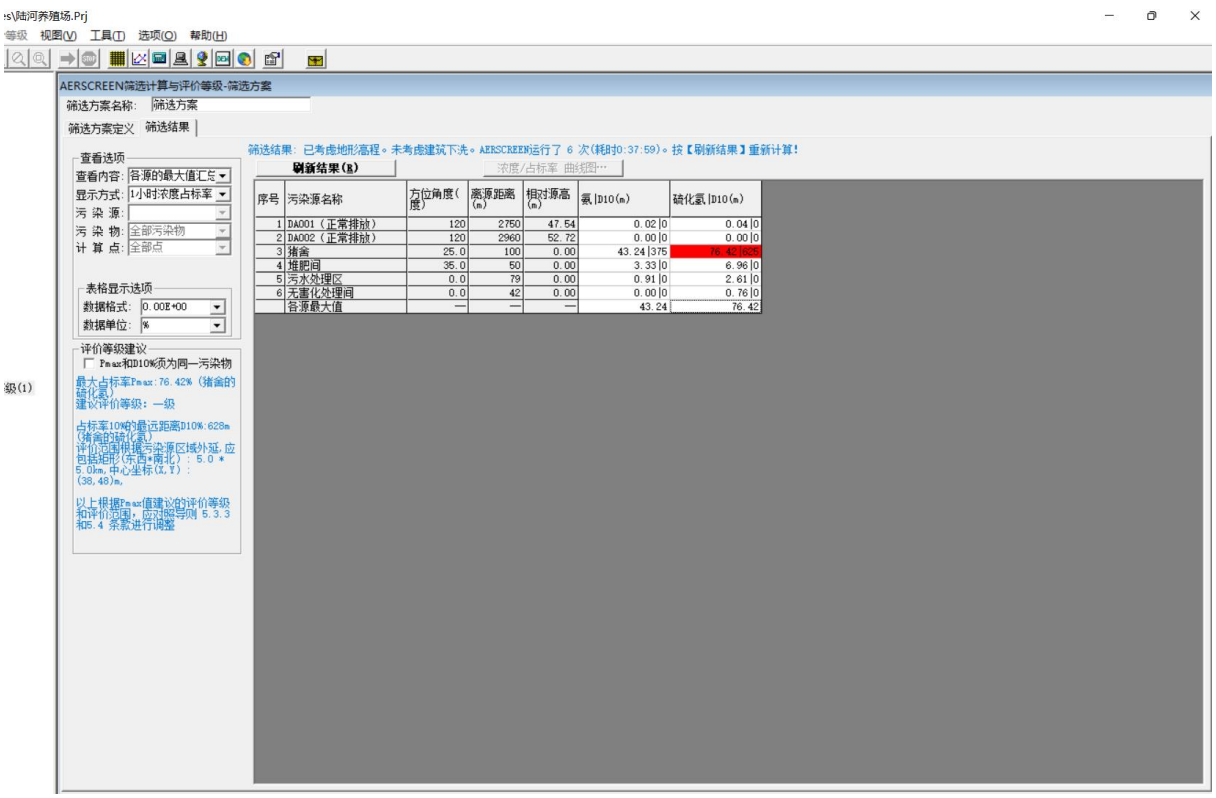
污染物名称	功能区	取值时间	标准值(μg/m³)	标准来源
NH_3	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D
H_2S	二类限区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 P_{max} 和 $D_{10\%}$预测结果如下：

表 2.3-6　P_{max} 和 $D_{10\%}$预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	Pmax(%)	D10%(m)
堆肥间	NH_3	200.0	3.33	/
	H_2S	10.0	6.96	/
无害化处理间	NH_3	200.0	0.00	/
	H_2S	10.0	0.76	/
污水处理区	NH_3	200.0	0.91	/
	H_2S	10.0	2.61	/
猪舍	NH_3	200.0	43.24	375
	H_2S	10.0	76.42	625
无害化车间排气筒 DA002	NH_3	200.0	0.00	/
	H_2S	10.0	0.00	/
堆肥间排气筒 DA001	NH_3	200.0	0.02	/
	H_2S	10.0	0.04	/

估算软件结果截图：



本项目 Pmax 最大值出现为猪舍排放的 H_2S Pmax 值为 76.42%，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为一级，需开展进一步预测评价。

（2）地表水环境影响评价等级

本项目产生的废水主要包括猪舍冲洗废水、猪尿、生活污水。本项目生产废水、生活污水排入自建污水处理设施处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者后全部回用于项目周边林地灌溉。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的分级原则：间接排放建设项目评价等级为三级 B，因此综合判定本项目地表水评价等级为三级 B。

（3）地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）附录A，结合项目类别（III类），经调查，项目用地范围内及周边分布均多为林地，无集中式饮用水源地等地下水敏感目标，项目所在区域居民用水水源为自来水，仅存在少数居民采用分散地下井供水，属分散式饮用水水源地，因此项目地下水环境敏感程度为较敏感，因此本项目地下水评价等级确定为三级。

表2.3-7　地下水评价工作等级分级表

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

（4）声环境影响评价等级划分

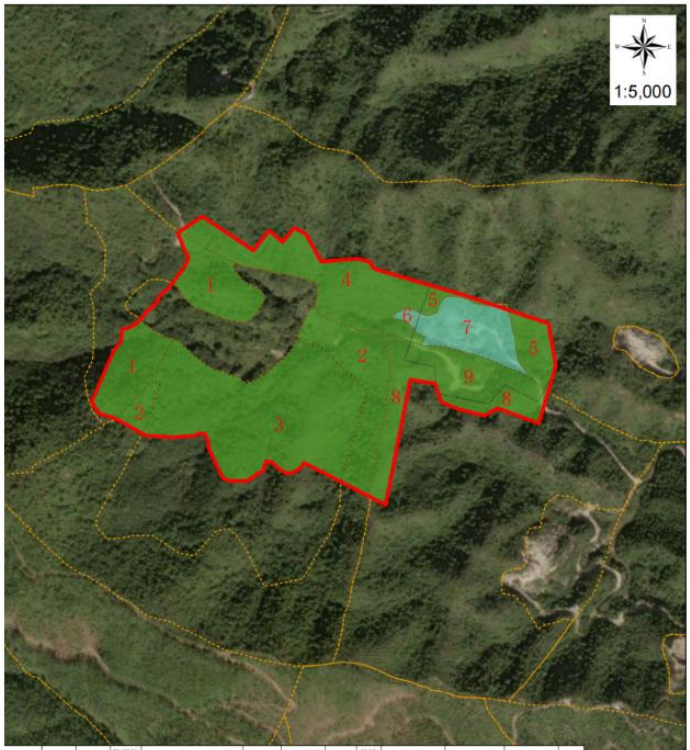
本项目属农村地区，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）声环境功能区的划分，项目所在区域属于声环境2类区，应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。

项目拟对噪声源采取基础隔声等降噪措施，预计对周围敏感目标声环境的影响不大，项目建设前后敏感目标噪声级增高＜3dB(A)，且受影响的敏感点较少。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）中有关评价工作分级的规定，确定声环境影响评价工作等级为二级。

（5）生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中 6.1 评价等级判定原则，本项目所在区域不涉及国家公园、自然保护区等重要生境，不涉及自然公园，不涉及生态保护红线，地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标；经调查，项目用地范围及周边均为人工林地（无耕地），以桉树为主，林种为一般用材林，确定项目生态环境影响评价等级为三级。

陆河扎营育成项目使用林地现状图



县(林业局)	镇(林场)	村(林班)	使用林地地块序号	林地落界小班号	面积(hm^2)	现状地类	林地权属	林地保护等级	森林类别	使用林地类型	林种	起源
陆河县	新田镇	新田村	1	441523007004000800501	1.6911	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林林地	一般用材林	人工
陆河县	新田镇	新田村	2	441523007004000800600	1.5272	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林林地	一般用材林	人工
陆河县	新田镇	新田村	3	441523007004000800601	4.1664	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林林地	一般用材林	人工
陆河县	新田镇	新田村	4	441523007004000800400	2.0844	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林林地	一般用材林	人工
陆河县	新田镇	参城村	5	441523007004000800400	0.6145	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林林地	一般用材林	人工
陆河县	新田镇	新田村	6	441523007004000800401	0.0599	其他林地	集体	IV	一般商品林地	用材林林地	一般用材林	人工
陆河县	新田镇	参城村	7	441523007004000800401	0.9495	其他林地	集体	IV	一般商品林地	用材林林地	一般用材林	人工
陆河县	新田镇	新田村	8	441523007004000800700	1.0736	乔木林地	集体	III	一般商品林地	用材林林地	一般用材林	人工
陆河县	新田镇	参城村	9	441523007004000800700	0.8719	乔木林地	集体	III	一般商品林地	用材林林地	一般用材林	人工
合计					13.0385							

（6）环境风险评价等级

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

$$Q=\frac{q1}{Q1}+\frac{q2}{Q2}+\cdots\frac{qn}{Qn}$$

式中：q1，q2，q3……qn——每种危险物质的最大存在量，t；

Q1，Q2，Q3……Qn——每种危险物质的临界量，t；

当Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质为沼气（以甲烷计算）和柴油；沼气为可燃气体，且具有微毒，不属于 HJ169-2018 附录中的风险物质，其主要成分为甲烷（占比 50%~70%，本次取 70%）属于 HJ169-2018 附录中的风险物质，本次评价将沼气以甲烷作为风险物质进行识别，项目不设置沼气储存装置，因此本次 Q 值计算仅

考虑柴油和沼气的在线量（厌氧装置--燃烧火炬之间沼气管道）。

根据建设单位初步设计，厌氧装置--燃烧火炬之间沼气管道长度预估 10m，管径 16mm，则沼气最大在线量为 0.002m^3，对应甲烷最大在线量为 0.0014m^3，折算质量为 1.0g。

表 2.3-8　Q 值确定表

风险物质	最大储存量t	临界量t	储存量/临界量
柴油	2	2500	0.4
沼气（甲烷）	0.000001	10	0.0000001
合计			0.0008001

由上表可知，本项目环境风险物质最大存在数量与临界量比值 Q＜1，该项目环境风险潜势为Ⅰ。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.3 评价工作等级划分，本项目开展简单分析，在描述危在描述危险物质、险物质、环境影响途径、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

评价根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中辨识重大危险源的依据和方法，综合判定本项目风险潜势为 I，仅进行简单分析。

（7）土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为生猪养殖，为污染影响性项目，属于土壤环境影响评价 III 类项目；本项目四周主要为林地，且存在少量农田，因此敏感程度属于敏感；项目用地面积 270000m^2（约 27 公顷），其中永久占地面积约 22764m^2（＜5 公顷），规模为小型。

表 2.3-9　土壤评价工作等级分级表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	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	-	-

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

2.3.2 评价范围

根据本项目建设内容、范围以及评价等级的判定，充分考虑各环境要素的特征及项目实施可能造成的环境影响，确定本项目环境影响评价的范围。

本项目各环境要素评价范围见表2.3-10。

表2.3-10　各环境要素评价范围

序号	环境要素	评价等级	评价范围	备注
1	大气环境	二级	边长为5km的矩形区域	/
2	地表水环境	三级B	开展污水处理设施环境可行性分析	/
3	地下水环境	三级	项目所在区域面积约9.8km^{2}的区域	采用HJ610-2016自定义法，根据项目所在区域的地质条件、地势（如山脊线）进行确定
4	噪声环境	二级	本项目厂界外200m范围	/
5	生态环境	三级	本项目用地范围	/
6	环境风险	简单分析	/	依据HJ169-2018，简单分析不设置评价范围
7	土壤环境	三级	评价范围为建设项目全部占地和厂界0.05km范围内	/

2.4 相关规划及环境功能区划

2.4.1 地表水环境功能区划

本项目产生的废水主要包括猪舍冲洗废水、猪尿、生活污水。本项目生产废水、生活污水排入自建污水处理设施处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者后全部回用于项目周边林地灌溉。项目附近主要水体为磜头水库（与本项目无直接水力联系），根据磜头水库设计，磜头水库集雨面积 1.79km^2，总库容 151.70 万 m^3，保护耕地面积 5000 亩，有效灌溉面积 1100 亩，是一座以灌溉为主、兼顾防洪的小（一）型水库，水体功能属农业用水，水质目标为 III 类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；黄江、曲水沥水体功能属“饮用、农业用水”，水质目标为 II 类水质，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），本项目周边主要水体为磜头水库（与本项目无直接水力联系），是一座以灌溉为主、兼顾防洪的小（一）型水库，水体功能属农业用水，水质目标为 III 类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；项目后期雨水受纳水体为新田水（最终汇入螺河），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；项目所在区域其他主要地表水体黄江、曲水沥（与本项目无直接水力联系）水质目标为 II 类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，南门水库功能为防洪、灌溉、发电、供水，属于饮用水源，总库容 1549 万 m^3，其水质目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

项目所在地局部水系图如下，地表水环境功能区划图详见图 2.4-2。

图 2.4-1　项目所在地局部水系图

2.4.2 地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号），项目所在地的地下水环境功能属于“韩江及粤东诸河汕尾陆河地下水水源涵养区（H084415002T01）”，地下水类型为裂隙水，属于地下水二级功能区。水质保护目标为Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ类标准。

2.4.3 大气环境功能区划

根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》，本项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量评价标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

2.4.4 声环境功能区划

项目选址位于陆河县新田镇，根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》和《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 15190-2014），项目声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。（昼间：60dB，夜间：50dB）。

图 2.4-2 汕尾市地表水功能区划图

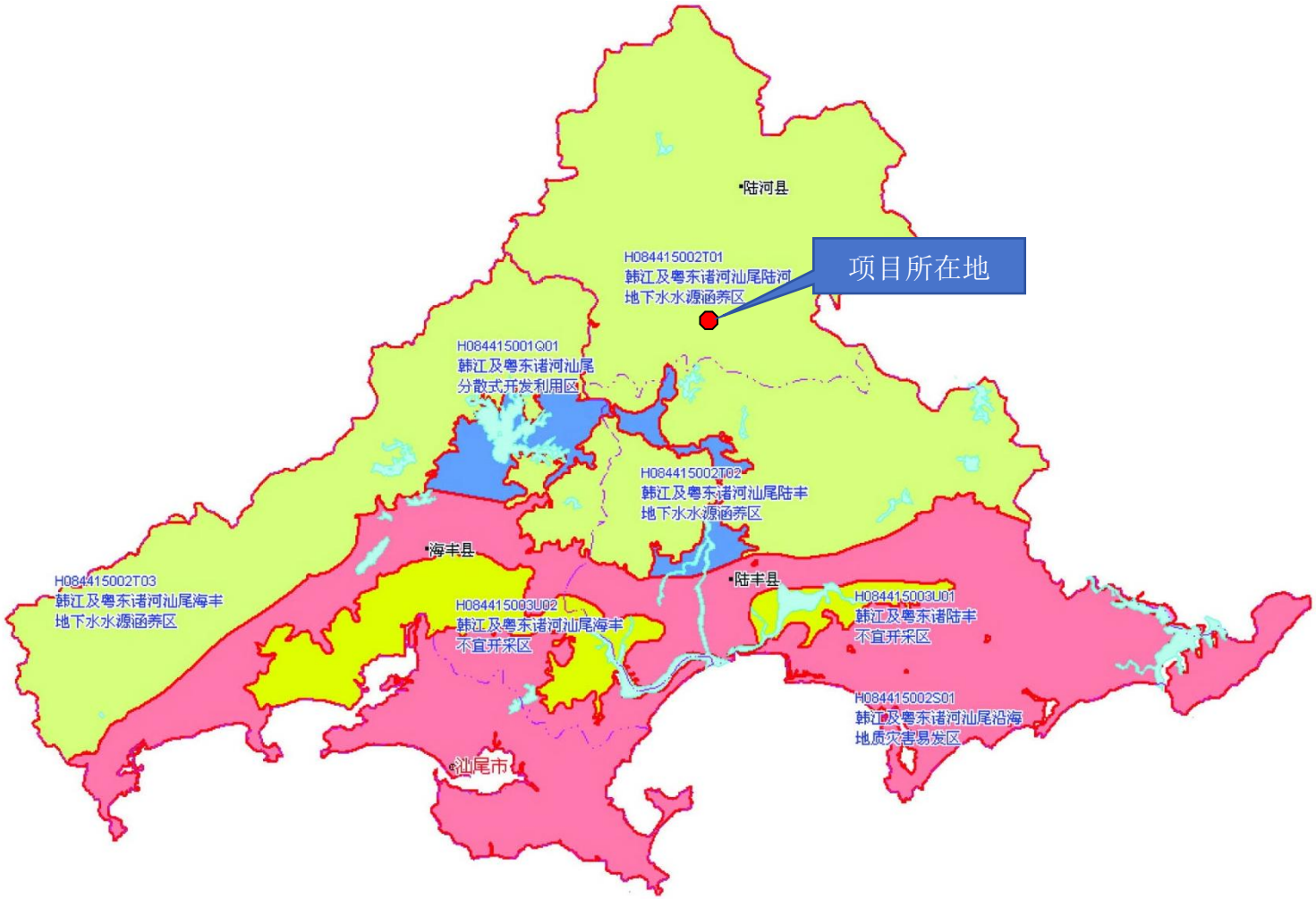
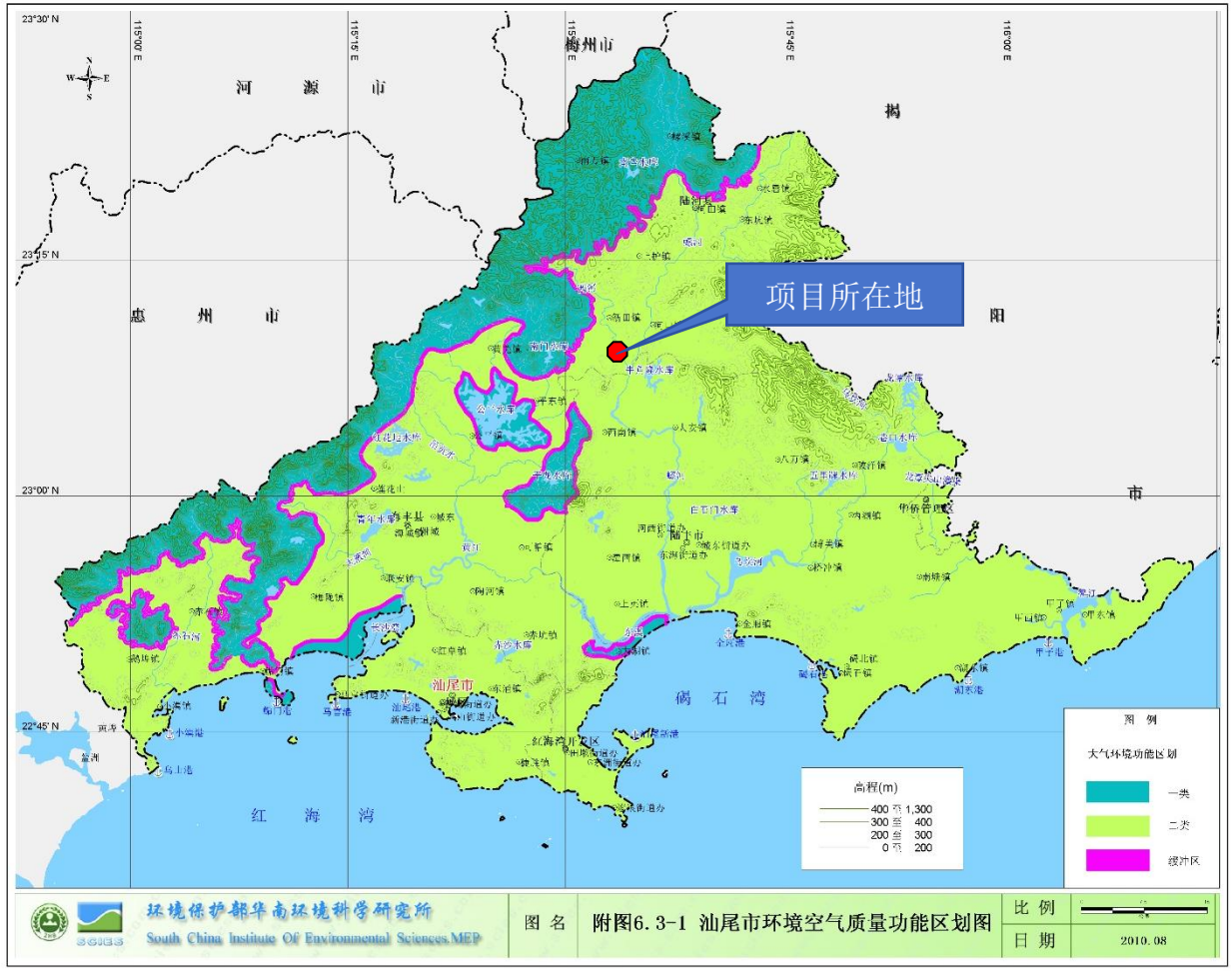


图 2.4-3　项目所在地地下水环境功能区划图



20

图 2.4-4　项目所在地大气功能区划图

2.4.5 生态功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006－2020）年》，本项目所在区域属于有限开发区，不属于生态严格控制区。

根据《陆河县林业局关于广东陆河花鳗鲡省级自然保护区勘界后面积、四至范围和功能区的公告》：

广东陆河花鳗鲡省级自然保护区总面积为 695.704 公顷，其中，核心区面积为 282.288 公顷、缓冲区面积为 187.314 公顷、实验区面积为 226.102 公顷。保护区位于广东省陆河县行政界内，范围在东经 115°27′36.32″~115°45′28.26″、北纬 23°7′14.67″~23°26′50.83″之间。

广东陆河花鳗鲡省级自然保护区范围为：北起螺溪镇新丰村（65.27m）→河田镇沙坑村（50.80m）→上护镇岭背村（40.23m）→河田镇樟河村（40.82m）→上护镇野鸭村（40.86m）→上护镇田水村（42.02m）→河口镇河口村（30.39m）→最南至新田镇水尾宫（20.89m）→沿北偏西方向上新田镇田心村（32.77m）→最西至上新田镇激石溪村（194.25m）→新田镇田心村（32.35m）→沿北偏东方向上上护镇吉水村（48.37m）→沿河道东行至河口镇下湾村（27.35）→最东北端至河口镇北龙村（88.75m）→河口镇下湾村（29.12m）→最东端至河田镇岭下村（181.77m）。

广东陆河花鳗鲡省级自然保护区位于汕尾市陆河县的螺河水域，由螺河水系陆河段干流、南北溪、新田河、螺溪及部分支流组成，河段全长 125.68 公里，总面积 1865.6 公顷；主要保护对象是花鳗鲡及其栖息生态环境，其中核心区 660 公顷、缓冲区 617.6 公顷、实验区 588 公顷。通过调阅对比广东陆河花鳗鲡省级自然保护区功能区划图，本项目与花鳗鲡资源自然保护区位置关系详见下图，由图可知项目养殖区红线距离缓冲区红线约 8.3km，不在花鳗鲡资源自然保护区范围内，项目排水与螺河水域无直接水力联系，且不属于核心区、缓冲区、实验区范围内，因此项目建设对广东陆河花鳗鲡省级自然保护区影响小。

图 2.4-5 本项目与陆河县河口花鳊资源自然保护区位置关系图

2.4.6 建设项目环境功能属性

评价区域所属环境功能区见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目所属环境功能区表

项目	功能区
地表水环境	黄江、曲水沥，水体功能为饮用、农业用水，属于Ⅱ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准
地下水环境	韩江及粤东诸河汕尾陆河地下水水源涵养区（H084415002T01），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
环境空气	二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
声环境	2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准
生态功能区划	有限开发区
基本农田保护区	否
风景保护区、特殊保护区	否
水库库区	否
饮用水源保护区	否
重要湿地	否
是否污水处理厂集水范围	否
生态敏感与脆弱区	否

2.4 评价标准

2.4.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

项目属于二类区，所以项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，相关污染物标准限值详见表 2.4-2。

表 2.4-2 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)摘录 单位：μg/m³

污染物名称		标准值	
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级	SO_2	年平均	60
		24 小时平均	150
		1 小时均值	500
	NO_2	年平均	40
		24 小时平均	80
		1 小时均值	200
	PM_{10}	年平均	70
		24 小时平均	150
	$PM_{2.5}$	年平均	35
		24 小时平均	75
	CO	24 小时平均	4
		1 小时均值	10
	O_3	日最大 8 小时平均	160
		1 小时均值	200
	TSP	年平均	200
		24 小时平均	300
	NOx	年平均	50
		24 小时平均	100
		1 小时均值	250

H_2S 和 NH_3 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D.1 相关标准限值见表 2.4-3。

表 2.4-3 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D.1 单位：mg/m³

时间 / 污染物	最高容许浓度	备注

NH_3	0.20	一次浓度值
H_2S	0.01	

（2）水环境质量评价标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），本项目周边主要水体为礤头水库（与本项目无直接水力联系），是一座以灌溉为主、兼顾防洪的小（一）型水库，水体功能属农业用水，水质目标为 III 类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；项目后期雨水受纳水体为新田水（最终汇入螺河），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准；项目所在区域其他主要地表水体黄江、曲水沥（与本项目无直接水力联系）水质目标为 II 类水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

表 2.4-4　地表水环境质量标准　mg/l（pH 除外）

序号	项目	II类标准值	III类标准
1	pH	6~9	6~9
2	DO	≥6	≥5
3	COD_{Cr}	≤15	≤20
4	BOD_5	≤3	≤4
5	氨氮	≤0.5	≤0.5
6	总磷	≤0.1	≤0.5（湖、库0.05）
7	总氮	≤0.5	≤1.0
8	高锰酸钾指数	≤4	≤6
9	锌	≤1.0	≤1.0
10	铜	≤1.0	≤1.0
11	铬	≤0.05	≤0.05
12	铅	≤0.01	≤0.05
13	砷	≤0.05	≤0.05

（3）地下水

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号）规定，本项目地下水水质类别为Ⅲ类，地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

表 2.4-5　地下水质量标准摘录　　单位：mg/L（pH 除外）

编号	水质指标	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
		Ⅲ类
1	pH 值	6.5~8.5
2	总硬度	≤450
3	氨氮	≤0.5

4	溶解性总固体	≤1000
5	耗氧量	≤3.0
6	硝酸盐	≤20
7	亚硝酸盐	≤1.0
8	硫酸盐	≤250
9	氯化物	≤250
10	挥发性酚类	≤0.002
11	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0
12	钠	≤200
13	阴离子表面活性剂	≤0.3

（4）声环境质量标准

评价范围内执行《声环境质量标准》（ GB3096-2008）中的2类标准，具体见表2.4-6。

表 2.4-6 声环境质量标准（GB3096-2008）（摘录） L_{eq}：dB（A）

声环境功能区	昼间	夜间
2 类	60	50

（5）土壤环境

本项目及周边农用地执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险 管控标准（试行）》（GB 15618-2018）。主要指标见表 2.4-7。

表 2.4-7 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（摘录）（GB 15618-2018）

标准	污染物项目		pH≤5.5		5.5＜pH ≤6.5		6.5＜pH ≤7.5		pH＞7.5	
			筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值	筛选值	管制值
农用地土壤污染风险管控标准	镉	水田	0.3	1.5	0.4	2.0	0.6	3.0	0.8	4.0
		其他	0.3		0.3		0.3		0.6	
	汞	水田	0.5	2.0	0.5	2.5	0.6	4.0	1.0	6.0
		其他	1.3		1.8		2.4		3.4	
	砷	水田	30	200	30	150	25	120	20	100
		其他	40		40		30		25	
	铅	水田	80	400	100	500	140	700	240	1000
		其他	70		90		120		170	
	铬	水田	250	800	250	850	300	1000	350	1300
		其他	150		150		200		250	
	铜	果园	150	/	150	/	200	/	200	/
		其他	50		50		100		100	
	镍		60	/	70	/	100	/	190	/
	锌		200	/	200	/	250	/	300	/

2.4.2 污染物排放标准

1、废气排放标准

1）恶臭气体中，硫化氢、氨排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93），臭气浓度（有组织排放），臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93），臭气浓度无组织排放执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/ 613-2024）见下表：

表 2.4-9 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）厂界标准值

序号	控制项目	无组织排放限值 mg/m³
1	硫化氢	0.06
2	氨	1.5

表 2.4-10 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）有组织排放标准限值

序号	控制项目	排排气筒高度 m	排放量 kg/h
1	硫化氢	15	0.33
2	氨	15	4.9
3	臭气浓度	15	2000（无量纲）

表 2.4-11 《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/ 613-2024）场界标准值

序号	控制项目	无组织排放限值 mg/m³
1	臭气浓度	20（无量纲、规模化畜禽养殖场场界）

3）食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型餐饮规模最高允许排放浓度≤2mg/m³，净化效率应≥60%。

2、水污染物排放标准

本项目产生的废水主要为生活污水、猪舍冲洗废水、猪尿等。本项目生产废水、生活污水排入自建污水处理设施处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者后全部回用于项目周边林地灌溉，无废水直接排放。

表 2.4-11 项目厂内废水污染物排放执行标准 (mg/L，pH 除外)

序号	项目类别	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）	《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区域排放限值	本项目执行标准
1	五日生化需氧量	≤100	≤50	≤50

	(mg/L)			
2	化学需氧量(mg/L)	≤200	≤150	≤150
3	悬浮物(mg/L)	≤100	≤100	≤100
4	阴离子表面活性剂(mg/L)	≤8	/	≤8
5	pH	5.5～8.5	/	5.5～8.5
6	氨氮(mg/L)	/	≤40	≤40
7	总氮(mg/L)	/	≤70	≤70
8	总磷(mg/L)	/	≤5.0	≤5.0
9	粪大肠菌群数	≤40000(MPN/L)	≤1000(MPN/100mL)	≤1000(MPN/100mL)
10	蛔虫卵数	≤20(个/10L)	≤2(个/L)	≤2(个/L)
11	水温℃	35	/	≤35
12	氯化物(mg/L)	≤350	/	≤350
13	硫化物(mg/L)	≤1	/	≤1
14	全盐量(mg/L)	≤1000	/	≤1000
15	总铅(mg/L)	≤0.2	/	≤0.2
16	总镉(mg/L)	≤0.01	/	≤0.01
17	铬（六价）(mg/L)	≤0.1	/	≤0.1
18	总汞(mg/L)	≤0.001	/	≤0.001
19	总砷(mg/L)	≤0.1	/	≤0.1
20	总铜	/	≤1.0	≤1.0
21	总锌	/	≤2.0	≤2.0
22	排水量[m^3/（百头·天）]	/	≤1.2	≤1.2

3、噪声控制标准

项目施工期施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

表 2.4-12　建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间	标准
70dB(A)	55dB(A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

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）2类标准。

表 2.4-13　工业企业厂界环境噪声排放标准

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

4、固体废物

1）根据广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024），经无

害化处理后畜禽废渣应达到的标准值如表 2.4-14 所示。

表 2.4-14　畜禽养殖业废渣无害化环境标准

控制项目	指标
蛔虫卵	死亡率≥95％
粪大肠菌群数	≤10^5 个/kg

此外，畜禽养殖业必须设置废渣的固定储存设施和场所，储存场所要有防止粪液渗漏、溢流措施；用于直接还田的畜禽粪便，必须进行无害化处理；禁止直接将废渣倾倒入地表水体或其他环境中。畜禽粪便还田时，不能超过当地的最大农田负荷量，避免造成面源污染和地下水污染。

2）根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中规定，畜禽粪便必须经过无害化处理，并且须符合《粪便无害化卫生标准》（GB 7959-2012）后，才能进行土地利用，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。

3）一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

4）病死猪尸体的处理与处置执行《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）和《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）。

5）危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.5 环境影响因素识别和评价因子筛选

2.5.1 环境影响因素识别

本次环境影响因子的识别采用列表法对该项目可能产生的环境影响活动及其受该工程影响的环境要素进行识别，其结果如表 2.5-2。

表 2.5-1　项目排放的主要污染物

时段	主要污染物			
	废水	废气	噪声	固废
营运期	COD_{cr}、BOD_5、氨氮、SS、TP、TN等	NH_3、H_2S、臭气浓度、SO_2、NOx	猪只叫声 设备运行噪声	生活垃圾、废包装袋、猪粪、病死猪等

表 2.5-2 环境影响要素识别

时段	自然环境				生态环境		社会环境			生活质量		
	地面水质	大气质量	地下水质	声学环境	植被	景观	工业发展	交通	能源利用	人口就业	公众健康	生活水平

营运期	产品生产							+1▲	-1△	+1△	+1▲		+1▲
	废水排放	-1△				-1△						-1△	
	废气排放		-1△									-1△	
	设备噪声				-1△							-1△	
	固废堆放	-0△		-0△			-0△					-0△	

注：表中 -表示负效益 +表示正效益； 0 表示短期影响 1 表示长期影响；

△——影响轻微 ▲——影响一般 ■——影响较重

2.5.2 评价因子筛选

本次评价因子具体确定如下：

表 2.5-3 评价因子表

要素	项目	评价因子
地表水	现状评价	pH、水温、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、TP、TN、粪大肠菌群、蛔虫卵、石油类
	污染源	pH、COD_{Cr}、BOD_5、NH_3-N、SS、TP、TN、粪大肠菌群、蛔虫卵、石油类
	影响预测	--
地下水	现状评价	pH、氨氮、高锰酸盐指数、总大肠菌群
大气	现状评价	PM_{10}、SO_2、NO_2、$PM_{2.5}$、CO、O_3、NOx、TSP、NH_3、H_2S、臭气浓度
	污染源	NH_3、H_2S、臭气浓度、SO_2、TSP、NOx
	影响分析	NH_3、H_2S、臭气浓度、SO_2、TSP、NOx
噪声	现状评价	Leq(A)
	污染源评价	Leq(A)
	影响分析	Leq(A)
固废	现状评价	/
	污染源评价	一般固废：生活垃圾、废包装袋、猪粪、病死猪等 危险废物：各类医疗废物
	影响分析	一般固废：生活垃圾、废包装袋、猪粪、病死猪等 危险废物：各类医疗废物

2.6 环境保护目标

根据现场调查，评价区域内主要为农村环境，无重点保护的珍稀野生动植物资源。

根据工程性质和周围环境特征，确定评价范围内的居民为主要环境保护目标。根据现场调查，主要环境保护目标如下表所示。

表 2.5-4　主要环境保护目标及保护对象

类别	保护目标	坐标		相对方位	与养殖场边界的距离	目标简介	环境功能区划
		经度°	纬度°				
环境空气	丰田村居民点	115.495379	23.169370	SW	1400~2000m 山林阻隔 高差：-120m	约 30 户，120 人	（GB3095-2012）二级
	北坑居民点	115.524980	23.170100	SE	2400~2700m 山林阻隔 高差：-260m	约 20 户，80 人	
	新村居民点	115.525548	23.165465	SE	2800~3500m 山林阻隔 高差：-260m	约 50 户，200 人	
	清霞寺	115.520449	23.179726	SE	1400~1500m 山林阻隔 高差：-80m	寺庙，20 人	
水环境	磜头水库	/	/	S	800m	以灌溉为主、兼顾防洪的小（一）型水库，水体功能属农业用水	（GB3838-2002）III 类
	新田水	/	/	E	3300m	农业用水	
	黄江	/	/	W	3500m	饮用、农业用水	（GB3838-2002）II 类
	曲水沥	/	/	S	2000m		
地下水环境	地下水评价范围内无热水、温泉水、集中式饮用水源等敏感目标；						《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类
声环境	养殖场边界外 200m 范围内无声环境敏感点						（GB3096-2008）2 类
生态环境	周边林地	/	/	/	周边	约 300 亩，主要为桉树	不使其生态功能发生变化

说明：距离项目最近的地表水为项目养殖区外南侧约 800m 处的磜头水库，水库规模为小二型，属于农业用水区，经调查并结合区域地形，本项目不在磜头水库的集雨范围内，项目用地与磜头水库之间存在分水岭，项目所在地未见沟渠或河道与磜头水库连通，且项目自身无养殖废水排放，仅有的后期雨水排放系通过养殖区内的雨水管沟汇集，主体设计在区域埋设预制涵管，项目原始地貌最低点位于场区西北侧，通过涵管将场区内雨水向北排放（具体位置见附图）并汇入新田水，再由新田水最终汇入螺河，不流入磜头水库，排水与磜头水库不存在直接的水力联系。

3 建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

3.1.1 项目基本情况

项目名称：陆河县新田铁扎营育成场；

建设性质：新建；

项目建设单位：广东环海农牧科技有限公司；

项目建设地点：汕尾市陆河县新田镇新田村铁扎营，中心经纬度（东经115.5040212°，北纬23.1858499°）；

项目四至情况：项目四至范围内均为人工林地（以桉树为主），四至范围内无构建筑物；

项目总投资：12000万元，其中环保投资833万元，占总投资6.9%；

项目规模：项目总用地面积270000m^2，总建筑面积约22764m^2，建设3栋猪舍，以及配套的库房、污水处理系统等；

项目建设进度：项目拟于2024年11月开始建设，2025年4月投入运营；

劳动组织与定员：共30人，场区设置员工宿舍，设置食堂，年运营时间计365d。

3.1.2 建设项目内容与规模

本项目位于陆河县新田镇新田村铁扎营，并与陆河县新田镇新田村签订了土地流转协议，租赁面积约404.43亩（约270000m^2），均为林地，主要为经济林，项目建设用地不涉及基本农田、生态公益林或其他特种用途林。项目建设用地为无其他建设项目，项目所在区东、西、南、北四面相邻均主要为山林地。

项目系外购仔猪并进行育肥，只进行种母猪的育成，不繁育仔猪，项目总用地面积约404.43亩、270000m^2，其中配套约300亩作为项目污水消纳浇灌地；总建筑面积约22764m^2，建设3栋猪舍，以及配套的库房、污水处理系统等；年存栏育肥母猪16320头，年出栏种母猪32640头；项目拟于2024年11月开工建设，投入运营后出栏的成年种母猪直接外售。

项目无需建设饲料加工厂，所有饲料均为外购成品直接使用；项目区硬化区域道路及回转场地约5600m^2，自建供水（取地下水）及排水系统。

项目建设内容及规模详见表 3.1-1 所示。

表 3.1-1　项目建设内容一览表

类别	项目名称		建设规模
主体工程	猪舍 1		1 栋建筑面积约 5300m^2，单层，包含育肥单元
	猪舍 2		1 栋建筑面积约 5300m^2，单层，包含育肥单元
	猪舍 3		1 栋建筑面积约 5300m^2，单层，包含育肥单元
辅助工程	泵房		建筑面积约 20m^2
	不锈钢储水池		建筑面积约 800m^3
	无害化处理车间		含病死猪冷库，建筑面积约 200m^2
	堆肥间		建筑面积约 600m^2
	供料站		建筑面积约 280m^2
配套工程	内部生活区宿舍		3F，占地约 200m^2，建筑面积 600m^2
	门卫及隔离宿舍综合房		建筑面积约 1200m^2，单层
	污水浇灌区		用地范围内配套的 300 亩林地
	取水井		1 口，作为养殖区养殖及生活用水水源
	洗消区		含人员洗消区和车辆洗消区，面积约 200m^2
	烘干房		1 栋 1 层，面积约 100m^2
	场区道路		1400m，面积约 5600m^2
公用工程	配发电机房		建筑面积约 100m^2
环保工程	废水处理	养殖废水处理系统	“固液分离+USR 厌氧反应+间歇曝气塘+混凝反应池+消毒池”污水处理系统 350m^3/d，处理达标后全部回用于林地浇灌
	废气治理	养殖区恶臭：优化饲料+除臭剂除臭+科学规划建设猪舍+及时清粪+加强绿化	
		堆肥间恶臭：生物喷淋除臭塔（TA001）+15m 排气筒 DA001	
		无害化处理车间恶臭：生物喷淋除臭塔（TA002）+15m 排气筒 DA002	
		沼气燃烧废气：脱硫处理	
		食堂油烟：设置食堂油烟净化器并引至楼顶排放	
		备用柴油发电机：废气引至发电机房顶部排放	
	噪声	绿化降噪	
	固废	猪粪：干粪堆积暂存并自然堆肥后作为基肥直接外售给有机肥公司； 病死猪：暂存至冷库后利用无害化处理机进行无害处理； 污泥：脱水后交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料。	
		设置一般固废暂存间/医疗废物暂存间	

3.1.3 建设项目产品方案

项目产品方案见表 3.1-2。

表 3.1-2　项目产品方案

项目		数量（头/年）	备注
产品猪（出栏）	商品种母猪	32640	平均一年出 2 栏 出栏后拟转运至集团公司清远等地区的合作养殖场作为种母猪进行配怀繁育

3.1.4 主要技术工艺流程与技术工艺参数

本项目规划二元育肥母猪存栏 16320 头，每年出两栏，投产后预计年出栏母猪 32640 头；评价通过类比调查分析，并结合项目实际情况，对原辅料和资源能源消耗情况进行量化，猪场用水定额参数见表 3.1-3，建设项目原辅料消耗及资源能源消耗情况见表 3.1-4。

表 3.1-3　猪场用水定额

序号	项目	用水系数	排污系数	用水量 (m^3/a)	消耗量 (m^3/a)	排放量 (m^3/a)
1	猪只饲养（猪饮用水）	6.96L/头·d	0.3	34080	12967.7	6816
	猪只饲养（猪尿量）	/	2.92kg/d/头	0	0	14296.3
2	猪舍冲洗水	/	0.9	318	31.8	286.2
3	车辆冲洗消毒水	400L/辆/次	0.9	356	35.6	320.4
4	职工生活用水	130L/人 · d	0.8	3510	702	2808
5	水帘循环用水（新水补充）	30m^3/d	/	810	810	0
6	生物喷淋塔喷淋用水	0.16m^3/d	/	48	5.14	42.86
7	消毒用水	/	/	147	147	0
合计		/	/	39269	14699.24	24569.76

主要参数来源及说明：根据《畜禽养殖废水达标处理新工艺》（朱杰、黄涛编著）可知，生猪饮水量为 6.96L/头·d，生猪存栏数 16320 头，所有存栏猪群日饮用水量约为 113.6m^3/d，2 个月空栏期，每年存栏时间按 300 天计，则年饮水量约为 34080m^3。

根据《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南》附表 1 单位畜禽粪便及尿液产生量参数表，生猪尿液的产生量为 2.92kg/d·头，本项目生猪存栏数 16320 头，则猪尿液的产生量为 47.65m^3/d、14296.3m^3/a。

猪舍冲洗用水：本项目猪舍平时无需冲洗，粪污可随地势并通过抽污泵辅助抽污留置总

收集池，在 每个饲养周期结束生猪转移出猪舍后，对猪舍进行一次全面的冲洗消毒，每个猪舍一年冲洗 2 次，根据类比调查同类养殖场用水情况以及建设单位其他已建成猪场运行情况，清洗用水量约为 10L/m^2，本项目猪舍面积为 15900m^2，每次清洗猪舍用水约为 159m^3，则猪舍定期清洗用水量为 318m^3/a，排污系数取 0.9，则排水量为 0.95m^3/d、286.2m^3/a。

车辆消毒冲洗用：项目设置有专用车辆洗消区，在洗消区的汽车消毒通道对进出车辆进行冲洗消毒，根据项目各类物料运输车型和物料运输量，项目每年需清洗车辆约 890 辆，项目设置有专用洗消区，对运输猪和粪污的货车进行清洗消毒，参照《广东省用水定额》（DB44T1461-2014）货车的用水定额为 400 升/辆·次，则项目洗车用水量为 1.2m^3/d、356m^3/a，排污系数取 0.9，则排水量为 1.1m^3/d、320.4m^3/a。

水帘循环用水：根据建设单位提供的水帘设计资料，水帘循环用水量约30m^3/d。湿帘装置用水水质要求较低，日常用水循环使用不外排，但因装置水膜吸收空气中的热量而蒸发损耗，需补充一定量的新鲜水，补充水按15%计，降温天数按180天计，年用水量为810m^3/a，均为新水补充。

生物喷淋塔用水：本项目无害化车间恶臭气体处理拟采用生物喷淋塔+喷洒除臭剂的方式，根据建设单位提供的喷淋塔设计资料，无害化处理间的喷淋洗涤液循环水量为16t，补充水损耗系数按每天损耗1%计，年补充水量48t/a。废水更换频率为7天/次，每次更换废水量为1m^3，则无害化处理配套的“喷淋洗涤+消毒”填料塔废水量为42.86t/a，均为新水补充。

消毒用水：为营造安全卫生的养殖环境，减少动物疫病的发生，保证产品质量，建设单位需定期对猪舍、场区道路及空地等进行消毒，猪舍每月进行一次大消毒，同时在场区大门前设置了消毒池，当车辆和人需要进入场区前，都需要从消毒池内蹚过，以杀灭消菌。根据建设单位提供的资料，项目浓戊二醛溶液的使用量为 0.36t/a，使用时按 1：100 的比例与水稀释，故需用水 36t/a；过硫酸氢钾复合物粉的使用量为 0.36t/a，使用时按 1:100 的比例与水溶解，故需用水 36t/a；生石灰的使用量为 2.25t/a，使用时按 3:100 的比例与水溶解，故需用水 75t/a。综上，本项目消毒用水量合计为 147t/a。

表 3.1-4 项目主要原辅料消耗及资源能源消耗情况一览表

序号	名称		单位	年消耗量	场内最大贮存量	备注
1	电		kwh	1000 万	/	/
2	生物除臭剂		t/a	5	2	/
3	消毒液/剂	浓戊二醛溶液	t/a	3.6	0.5	主要成分为戊二醛 25%、水 75%，用于猪

						舍人员进出消毒
		过硫酸氢钾复合物粉	t/a	3.6	0.5	主要成分为过硫酸氢钾、氯化钠，用于猪舍内部消毒
		生石灰	t/a	2.25	0.25	氧化钙，用于场区道路、空地消毒
4	柴油		t/a	根据实际用电需求确定	2	存放至柴油桶（200L），最大存在量 2t
5	污水处理剂		t/a	2	0.2	主要为 PAC、PAM、除磷药剂
6	秸秆、木屑等		t/a	1082	100	外购

3.1.5 饲料及辅料消耗

本项目所使用饲料均集团公司自有饲料厂所生产的全价颗粒料成品，饲料入场后无需再进行破碎加工，可直接配比喂食，饲料使用量为 17870t/a；项目使用猪饲料添加剂与饲料进行配比喂食。

表 3.1-5　项目饲料及辅料使用情况

原辅料名称	原料来源	原材料年用量	最大存储量	存储位置	形态	包装形式
全价饲料	自有饲料厂	17870t	18200t	料塔	固体	散装
石灰	采购	36.5t	50t	物资储存库	固体	袋
PAC	采购	27.375 t	30 t	物资储存库	固体	袋
阴离子 PAM	采购	1.825 t	2 t	物资储存库	固体	袋
阳离子 PAM	采购	2.19 t	2 t	物资储存库	固体	袋
次氯酸钠	采购	9.125 t	15 t	物资储存库	液体	桶
圆环疫苗	采购	360 瓶	400 瓶	动保储存库	液体	箱
猪瘟疫苗	采购	2020 瓶	2150 瓶	动保储存库	液体	箱
口蹄疫 O+A 疫苗	采购	660 瓶	1000 瓶	动保储存库	液体	箱
伪狂犬疫苗	采购	990 瓶	1200 瓶	动保储存库	液体	箱
细小/乙脑疫苗	采购	3270 瓶	3400 瓶	动保储存库	液体	箱

30%氟苯尼考注射剂	采购	0.88kg	1kg	动保储存库	液体	箱
10%复方阿莫西林	采购	30kg	40kg	动保储存库	固体	箱
10%磺胺间甲氧嘧啶钠	采购	0.98kg	1.5kg	动保储存库	液体	箱
卫可消毒剂	采购	300kg	320kg	动保储存库	液体	箱
除臭抑菌剂	采购	1000kg	1000kg	动保储存库	液体	箱

3.1.5 主要设备

猪场主要设备包括生产设备（定位栏、自动喂料系统、检测设备等）；污水处理系统设备及其他设备等。具体见表 3.1-6。

表 3.1-6　工程主要生产设备一览表

序号	名称		单位	数量
1	生产设备	定位栏	套	3
2		自动喂料系统	套	3
3		环控降温系统	套	3
4		机械清粪系统	套	3
5		其他办公\检疫设备	批	1
6		集中供料系统	套	1
7		环控通风系统	套	3
8	辅助设备	高压冲洗机（压力＞15MPa）	台	3
9		柴油发电机	台	2
10		深水泵	台	2
11		保温灯	台	若干
12	环保设备	死猪冷藏柜	台	1
13		无害化降解机	台	1
14		固液分离机	台	1
15		污水处理系统	套	1
16		沼气脱硫塔	台	1
17		沼气燃烧火炬	台	1

3.1.6 给排水

（1）给水工程

本项目用水为员工生活用水、猪饮用水、猪舍冲洗水等，水源来自企业自建水井，水源为地下水，靠近猪舍，使用方便，减少浪费。

（2）排水工程

本项目实施雨污分流；项目初期雨水经初期雨水收集池沉淀后回用于厂区绿化洒水或周边林地浇灌，不外排；洗车废水拟经洗车区单独的沉淀消毒池处理后回用，不排放；养殖区的后期雨水经过养殖区内的雨水管沟汇集，主体设计在区域埋设预制涵管，项目原始地貌最低点位于场区西北侧，通过涵管将场区内雨水向北排放（具体位置见附图）并汇入新田水，再由新田水最终汇入螺河（不流入磜头水库）。

项目养殖废水（含猪舍冲洗水）、生活污水等各类废水一同收集后进入自建的污水处理系统，项目养殖废水和生活污水经自建的污水处理系统处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者后，全部用于场区内以及周边的经济林木（合计 300 亩经济林木）的浇灌；项目产生的污水经处理后均能回用于浇灌，不直接排入周边地表水体。为避免废水处理设施故障事故的发生，建设单位需做好有关防范措施，将污水处理系统出水连通事故应急池。

（3）区域雨水排放去向情况调查

通过对项目现场以及周边地势情况的调查，项目用地范围内的地势整体呈现北低南高，项目的尾水灌溉区大致被养殖区分为两块，养殖区东侧一块和养殖区西侧一块，东侧一块雨水走向根据地势由南往北走，西侧一块雨水根据地势由南往北走，浇灌区内无专用排水沟渠，该区域雨水与磜头水库、新田水、螺河等地表水体无直接水力联系。通过调阅对比广东陆河花鳗鲡省级自然保护区功能区划图，本项目与陆河县新田镇花鳗鲡资源自然保护区位置关系详见下图，由图可知项目养殖区红线距离缓冲区红线约 8.3km，项目排水与螺河水域无直接水力联系，且不属于核心区、缓冲区、实验区范围内。

3.2 公用工程

3.2.2 供电

猪场全部用电来自镇区电网，解决养殖场用电问题，根据建设方提供的数据，本项目猪场年用电量约为 1000 万 KW•h。

3.2.3 供热、制冷

本项目猪舍需要进行保暖，项目直接采用电能保暖的方式，不使用锅炉。

本项目病死猪暂存冷库设在污水处理区南侧，冷冻库采用厢式结构，冷冻库有效容积 10m^3，最大储存病死猪 8t，冷冻温度保持在-10℃，制冷剂采用 R600a，制冷剂最大存在量约 150kg（均为在线量）。

制冷剂 R600a：常温常压下为无色可燃性气体。熔点-159.4℃。沸点-11.73℃。微溶于水，可溶于乙醇、乙醚等。与空气形成爆炸性混合物，爆炸极限为 1.9%～8.4%（体积）。主要存在于天然气、炼厂气和裂解气中，经物理分离等获得，亦可由正丁烷经异构化制得。主要用于与异丁烯经烃化制异辛烷，作为汽油辛烷值的改进剂，也可用作冷冻剂。

3.2.4 主要道路

场区内道路由公共道路和生产区内净、污道组成。公共道路分为主干道和一般道路。各功能区之间道路连通形成消防环路，主干道连通场外道路，主干道宽 4m，转弯半径不小于 5m，场内道路全长约 1400m。场区内道路纵坡一般控制在 2.5%以内。

3.2.5 运输

（1）根据本项目生产规模和后面的工程分析可知：本项目每年运进的饲料约 17870t，消毒剂和生猪疫病防治药品，消毒剂和生猪疫病防治药品数量难以预测；每年运出的生猪约 2000 吨。

（2）运输方式与运输设备

本项目所运物资和产品场外主要通过汽车运输，场区内运输以人工手推车或小四轮为主。

3.2.6 厂区绿化

本项目的建设加强了厂区绿化，在厂界种植高大乔木组成的绿化防护林带，厂区内绿化采取乔、灌、花草相结合的方式，使厂区绿化率大于 20%，在绿化、美化场区的同时起到防风、防臭、抑尘、隔声的效果。

3.3 配套工程

本项目通过土地流转方式获得 404 亩土地使用权，用于猪场及配套设施建设，猪场建设用地范围内约有大片林地可用于项目污水消纳场地，消纳场地范围及浇灌管网预设位置见附图（最终实际管网敷设将实际地形及浇灌条件进行调整）。

3.4 项目总平面布置

本项目占地类型为林地（无基本农田、生态公益林或其他特种用途林，不涉及生态红线）。项目养殖区布置在场区中部，由东往西布置有标准单层猪舍 3 栋，东侧布置为环保区及综合办公区，包括污水处理区，粪污处置区等。具体平面布置详见附图。

本项目整体布局生活区、生产区与粪污处理区分开，不同区域人流、物流分开管理，生产区雨污分离，主要建设内容包括：

1） 主体工程：猪舍；

2） 辅助工程：生活办公中心、、出猪房；

3） 公用工程：供电、供水、排水及降温系统；

4） 环保工程：粪污处理区、无害化处理间、沼气发电机组、防疫废物暂存间、 噪声防护及风险防范系统。

场区平面布局的合理性分析：

场内总体分布为猪舍、生活区、粪污处理区，其中，生活区位于南侧；猪舍区位于厂区中部；粪污处理区位于北侧，位于下风向处。

因项目南侧距离水库较近，为减少项目对地表水体的影响，建设单位将堆粪间设在项目的北面。出于建筑设施安全和减少施工工程量考虑，建设单位将污染治理设施区域设置在了项目的北侧，另外，废气的排放不会对养殖活动造成影响。

各区之间充分考虑生产、防疫及物流要求，结合周边道路交通状况，对生产和的区域进行了划分，共划分为生活区、生产区、粪污处理区等区域，这几个区域独立设置，减少相互干扰。厂房间距及道路满足物流及消防规范的相关要求，生产区设置独立的通行道路。

本项目污水沿管道自流至北侧的污水处理设施，污水管道采用 PVC 管，防止污水渗漏污染地下水；对污水处理区、猪舍、堆粪间、无害化处理间、等生产单元进行一般防渗处理，一般防渗区除外的区域进行地面硬底化简单防渗处理。因此，项目满足《禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）等相关规范要求。

各种猪舍的摆放既要满足养猪的生产管理流程又要利于自动喂料和环境控制的合理需求，同时还要注意整个猪场的生物安全控制。场内道路要满足饲养人

员的管理同时要满足赶猪合理通道。饲料车的运输道路要满足不穿过场区，并且能够合理的输送饲料。

生产区的猪舍有墙体、屋顶，为并配有单独的通风换气系统；生活区距离粪污处理区较远，且中间有围墙阻隔气味，因此，在建设单位对粪污处理区主要恶臭产生单元等采取了有效的恶臭处理措施后，污染治理设施区域对生产区、生活区影响不大。

总的来说，项目场内功能分区明确，布局是合理的。

3.5 生产制度及劳动定员

项目劳动定员为 30 人，养殖场年工作 365 天，每天工作 8 小时，养殖场内提供员工食宿。

3.6 项目建设进度安排

建设进度安排，项目计划于 2024 年 10 月开始动工，2025 年 2 月正式投入运营。

3.7 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题

3.7.1 项目周边情况

本项目位于陆河县新田镇新田村，并与陆河县新田镇新田村签订了土地流转协议，项目建设用地范围内不涉及基本农田、生态公益林或其他特种用途林。项目建设用地为无其他建设项目，项目所在区东、西、南、北四面相邻主要为山林地，项目周边 500m 范围内无居民区等敏感点，周边无挂牌珍稀树木或文物保护单位；项目周边生态环境较好。

3.7.2 与项目有关的原有污染情况

本次现场踏勘时，场地内均为山林地，为原始地貌，尚未进行土地开发，场内无历史遗留问题，不存在原有污染情况。

3.8 建设项目生产工艺

3.8.2 施工期工艺流程

工程施工顺序按照先地下后地上的原则，将工程划分为场地平整、基础及地下室工程、主体结构工程、外墙内饰装修和工程验收五个阶段。具体流程如下：

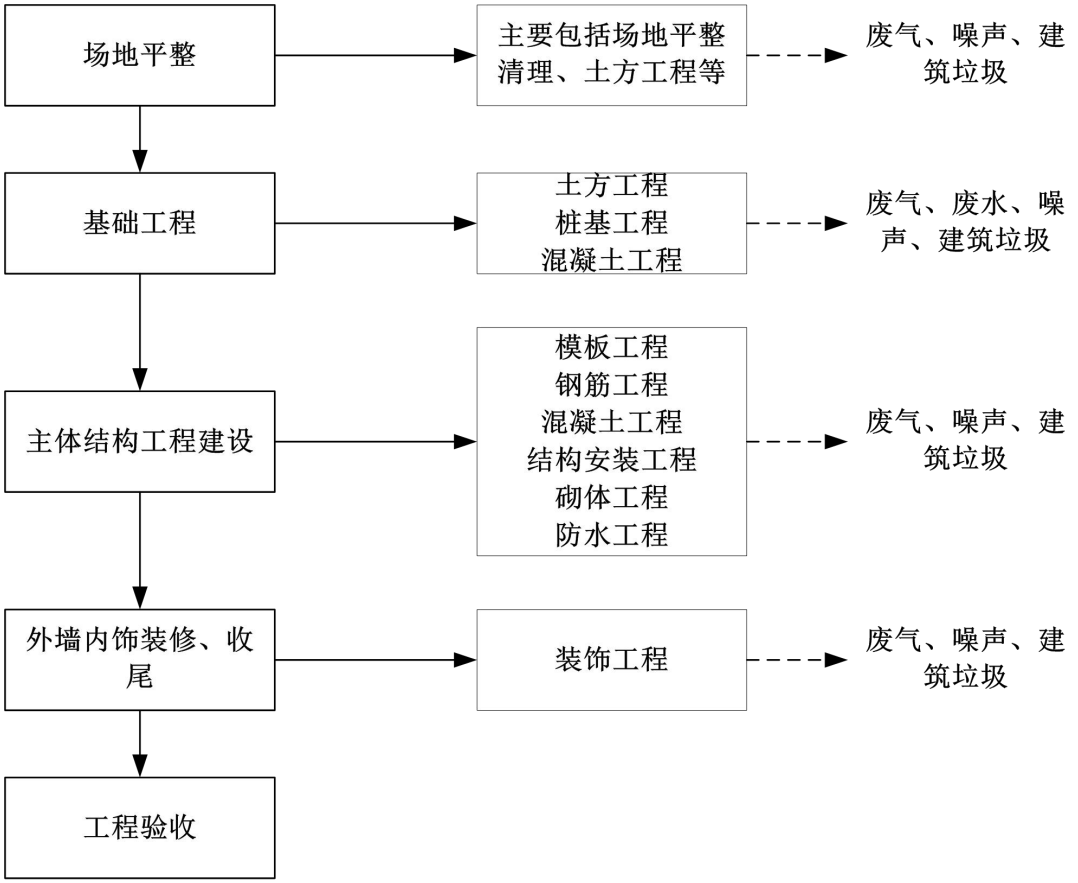


图 3.8-1　施工期工艺流程及产污节点

（1）土方工程

土方工程包括土（或石）的挖掘、填筑和运输主要施工过程，以及排水、降水、土壁支撑等准备和辅助工程。本工程土方工程包括场地平整、基坑开挖、地坪填土、路基填筑和基坑回填等。

基坑开挖是经典的土方工程，具体流程如下：

测量放线→土方开挖→边坡支护→验坑→浇捣垫层→绑扎承台钢筋、底板及基础梁钢筋、预埋柱、混凝土墙钢筋→安装地下底板侧模→浇捣地下底板混凝土→绑扎混凝土墙、柱钢筋→预埋混凝土墙止水带→安装混凝土墙、柱模版→浇筑混凝土墙、柱混凝土→安装地下顶板模板→绑扎地下顶板钢筋→浇捣地下顶板混凝土→拆模板养护→地下验收→进入主体施工。

（2）桩基工程

本项目建筑深基坑均采取的机械挖孔桩，遇泥浆做护坡处理。具体流程如下：钻孔机位→钻孔→注泥浆→下套管→继续钻孔→排渣→清孔→吊放钢筋笼→射

水清底→插入混凝土导管→浇筑混凝土→拔出导管→插桩顶钢筋。

（3）钢筋混凝土结构工程

钢筋混凝土结构工程由模板工程、钢筋工程和混凝土工程三部分组成。在施工中三者密切配合，进行流水施工。

工艺说明：

①模板工程

为保证工程结构和构件各部分形状、尺寸和相互间位置的准确性，考虑构筑物不同位置质量的要求，根据模板的材质，选用木模板、钢模板、塑料模板等。模板一般委托预制构件厂外协加工生产制作，运至现场组装后即可使用。

②钢筋工程

具体流程为：钢筋进场→调直、冷拉、焊接（闪光对焊、电弧焊、点焊等）、除锈（电动除锈机、钢丝刷、砂盘等除锈）→下料→切断→弯曲→熟悉施工图纸，钢筋绑扎和安装→钢筋网、骨架安装。

③混凝土工程

本工程现场不设混凝土搅拌站，全部外购商品混凝土。每天所需的混凝土向商家订货后，由各商家将工地所需的混凝土通过混凝土搅拌运输车运至现场。混凝土运至现场后，卸入移动式浇注车（低层）、固定式浇注平台（高层）等，将混凝土浇入模框，由人工钢钎、振动棒等捣实混凝土，由人工外加添加剂、喷水等防护措施提高混凝土的强度，待混凝土凝固后，拆除模板。

（4）结构安装工程

结构安装工程是用各种起重机械将预制的结构构件安装到设计位置的施工过程。现场施工一般使用吊装机械进行装配。结构安装工程中的设备一般包括：

①索具设备：钢丝绳、滑轮组、卷扬机、吊具等；

②起重设备：汽车式起重机。

（5）砌体工程

砌体工程主要以手工操作为主，施工过程包括砂浆制备、材料运输、搭设脚手架和砌体砌筑等。

（6）防水工程

防水工程部位主要为屋面防水、地下防水、外墙面防水和卫生间楼底面防水

等。常用的防水材料包括防水卷材、防水涂料、建筑密封和防水剂等。

（7）装饰工程包括抹灰、饰面安装施工、涂料工程。装饰工程的施工原则是：先室内、后室外；先湿作业，后干作业，先上而下地进行。抹灰包括装饰抹灰、一般抹灰等。装饰抹灰的方式包括喷涂、辊涂、刷涂等工艺。饰面安装施工包括天然石饰面板材、金属饰面板、木质饰面板、玻璃饰面板等。涂料工程施工包括基层准备、打底子、抹腻子和涂刷等工序。

3.8.3 营运期工艺流程

3.8.3.1 养殖工艺

本项目为生猪育成场，仅进行种母猪的育成，养殖流程生产工艺采用工厂化养猪饲养工艺进行生产，每批次饲养周期为 5 个月，一年 2 批次，生猪分不同批次进出场，采用全进全出的养殖模式。

本项目养殖生产工艺流程及产污节点见图 3.8-3。

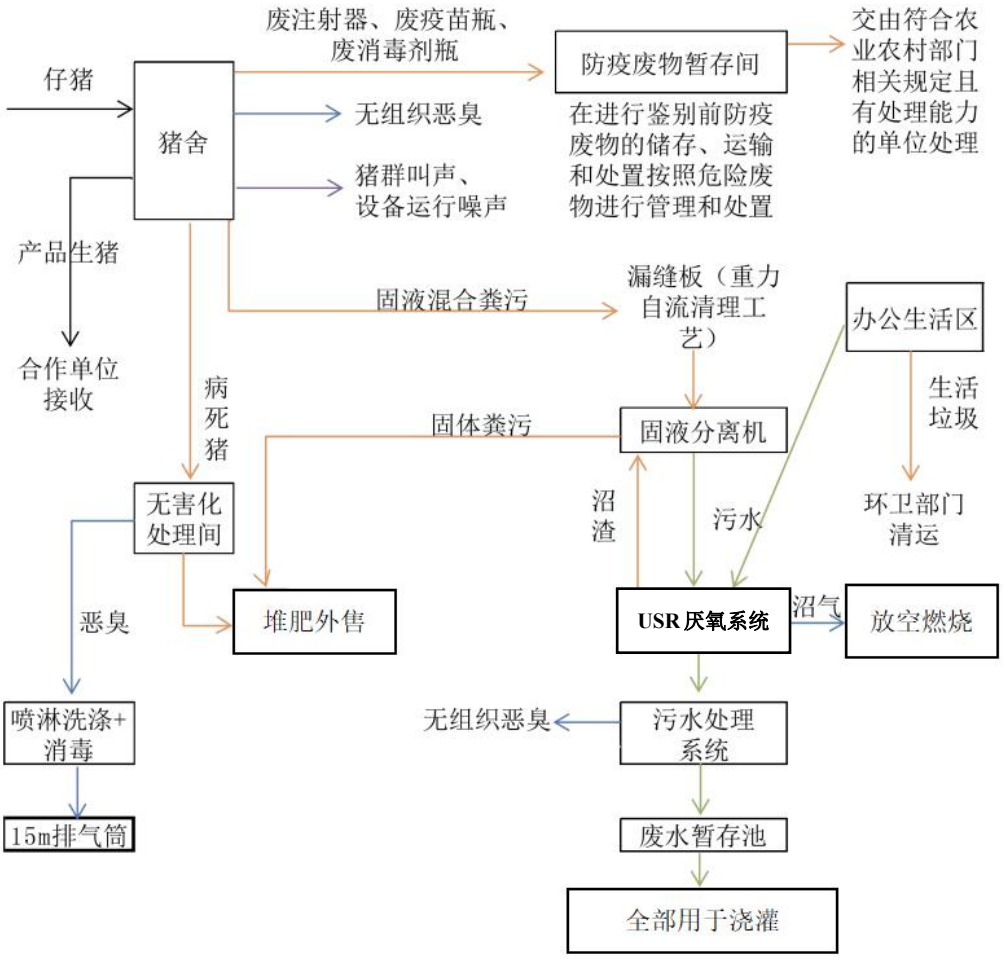


图 3.8-2　项目养殖生产工艺流程及产排污节点图

养殖工艺介绍：

项目采用全进全出的养殖模式，仔猪约 6kg 外购进入育成猪舍，饲养 5 个月，体重约达 120kg 左右，生猪可出栏外售。1 年出栏 2 批生猪，每年空栏期合计 2 月，生猪的死亡率约为出栏量的 0.2%。项目按现代化养猪要求设计养殖工艺流程，实行流水养殖工艺。

a、饲喂方式：配置干湿自由采食饲喂器，采用全自动配送上料系统和限位猪槽，机 械化操作，定时定量供应饲料，保证生猪饮食需求，同时减少浪费，节约人力和饲料用量，降低生产成本。

b、饮水方式：采用水管供水，盘式饮水器自动饮水。

c、通风：猪舍以环控器控制通风。

d、光照：各类猪舍均采用有窗式建筑，自然光照为主，夜间人工照明。

e、采暖方式：冬季采暖采用灯泡取暖。

3.8.3.2 猪舍内设备构造

猪舍建筑结构：猪舍采用钢屋架结构，屋面为 0.6mm 彩钢板+100mm 聚苯板+0.8mmPVC 底板，天花板面为 0.3mm 彩钢板+50mm 岩棉+0.3mm 彩钢底板。天花板离猪舍地面高 2.6m。

围栏、饲喂器：采用金属栏栅大栏，不锈钢箱式饲喂器，猪栏地面采用全水泥漏缝地板，中间通道为水泥地面。

饲料输送系统：饲料由散装饲料运输车在围墙边卸入总料塔，经气动配送系统送至每栋猪舍的料塔。猪舍内的饲喂系统由猪舍的料塔、塞盘输送系统或搅龙+塞盘输送系统、控制系统等组成，将各栋猪舍料塔的饲料送至每个不锈钢箱式饲喂器。

猪舍温度调节：采用联合通风模式，通风系统由横墙进风口、天花板的可调节进气小窗、各种不同风量的风机、温度传感器、湿度传感器及气候控制电脑等组成。气候控制电脑根据室外温度和室内环境温度进行自动调节，向风机、进气窗控制器等发出信号，通过调节风机的开启台数、进气窗风口的大小等，使室内温度达到或接近设定的值。

饮水和供水系统：猪舍的供水管路安装有过滤器、加药器及脉冲式电子水表等，每栋猪舍的饮水管路可单独加药，每栋猪舍的猪饮水量、清洁冲洗及水帘用

水量分开计量，两个数据均可传输至联网电脑进行统计。每栋猪舍装有加药器，饮水采用饮水盆+浮阀。

3.8.3.3 清粪工艺

本项目猪舍采用干清粪工艺，漏缝板+机械刮板模式，项目配套减量化设施设备，全场铺设雨污分离管道，采用全漏缝免冲洗清粪工艺，安装水位控制饮水器并配备高压水枪确实做到从源头上最大限度减少粪污产生量。项目圈舍采用漏缝板+平板刮粪系统，猪只生活在漏缝板地面上，饲养员工作走在实心地板上，猪排泄的粪尿落入漏缝板下部平板地面上，尿液由于重力作用流入中心导尿管汇入主排污管网流向集污池。粪便由刮粪板至地势刮向高地势落入主粪沟。刮粪板每 4h 刮一次，只在猪舍转（出）栏，对猪舍进行冲洗、消毒。

该工艺的投入使用既克服了人工干清粪劳动力需求量大、劳动效率低的缺点，也克服了水泡粪工艺后期粪污浓度高、有机肥效力低的难题，是养猪行业可持续化发展的理想工艺。

根据《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151 号）中有关内容，不适合敷设垫料的畜禽养殖圈、舍，宜采用漏缝地板和粪、尿分离排放的圈舍结构，以利于畜禽粪污的固液分离与干式清除。尚无法实现干清粪的畜禽养殖圈、舍，宜采用旋转筛网对粪污进行预处理。

项目养殖采用干清粪养殖工艺，猪舍在猪转栏后需要对猪舍进行一次地面冲洗消毒，转栏次数计 2 栏/a。

本项目采用环办函〔2015〕425 号认定的干清粪工艺，采用“漏缝板+尿冲粪”的重力自流清理工艺，猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用进入缝隙地板下的粪污储存池，经泵送至固液分离机。固体粪渣运输至堆粪间进行堆肥发酵，作为有机肥的基肥外售；液体粪污排入进入污水处理设施深度处理。

本项目干清粪工艺具有以下特点：

①养殖圈舍不注入清水，也不将清水用于圈舍粪尿日常清理，仅在转栏时用高压水 枪进行冲洗，大大减少了粪污产生量。

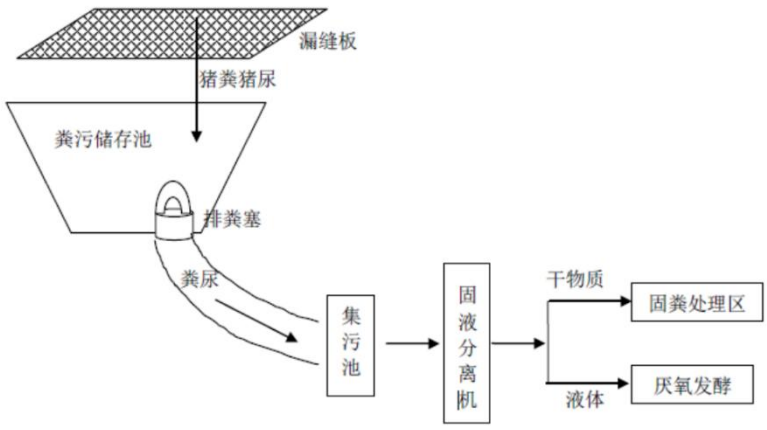
②养殖舍内粪尿产生即依靠重力经漏缝地板离开猪舍进入猪舍下部粪污储存池，粪污在储存池内可做到充分的厌氧杀菌、适度降低有机物浓度。粪污储存池达到一定液位后及时清理。

③粪污水离开粪污储存池后即进行固液分离和无害化处理，废水经厌氧发酵、深度处理后综合利用，经固液分离后固体粪便运至堆粪间进行堆肥发酵，作为有机肥的基肥外售，可以实现粪污离开粪池即进行固液分离和无害化并综合利用，不混合排出。

针对粪污清理工艺，2015 年 3 月 24 日环保部文件-环办函【2015】425 号，明确指出："不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入储存池，大大减少了粪污产生量，并实现粪尿及时清理；粪污离开储存池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，没有混合排出。环保部认为该清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求。"因此，本项目采用环办函〔2015〕425 号认定的干清粪工艺，符合相关技术规范的要求。

项目采用"漏缝板+机械刮板"干清粪工艺，符合《畜禽养殖业污染防治技术政策》要求。

本项目清粪工艺示意图如下：



3.8.3.4 病死猪处理工艺

本项目在环保区有 1 间病死猪无害化处理间（配套专用冷库暂存病死猪），位于污水处理站的南侧，并配备 1 台无害化处理机，处理项目养殖过程中产生的病死猪。

（1）工艺原理

将病死畜禽破碎后传递到处理机进行深度破碎搅拌、高温灭菌，再添加专业的菌种及辅料(稻壳、秸秆、谷糠、麸皮等吸水性辅料)，并通过加热单元对仓体进行加热，加速有机废弃物的发酵与熟化，同时专用的菌种利用设备提供适当的温度、湿度、空气可以有效降解蛋白质、纤维素等有机质，快速将有机废弃物转化成高价值有机肥原料，并能消减发酵过程中的酵干燥≤3h 处理后，使得投入的有机废弃物快速形成有机肥料（半成品），然后从排出口排出至输送单元，经过装袋即可成为有机肥料半成品外售。

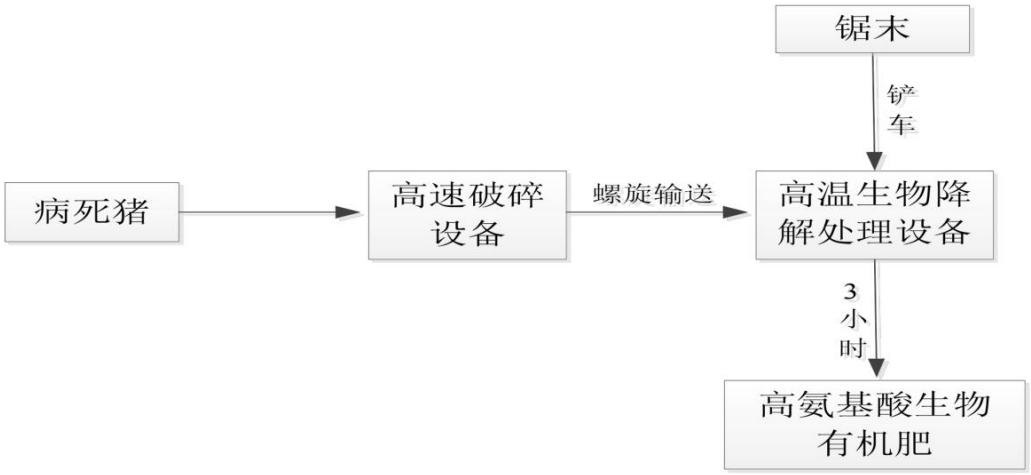


图 3.8-3　病死猪处理工艺流程示意图

①高速破碎

将病死猪尸体投入到破碎机中，通过破碎机运行将病死动物破碎成 5cm 左右的破碎颗粒。破碎后的颗粒通过不锈钢螺旋机自动传入高温生物降解设备处理仓。

②高温灭菌

高温灭菌使微生物的蛋白质和霉发生凝固或变形而死亡。通常在 80℃(湿热)的温度下，加热 30min，可杀灭非芽孢杆菌细菌和芽孢杆菌细菌的非休眠体的活性。在 100-120℃长达 1-2 小时的持续高温能有效杀灭各种有害病菌，并通过加热干燥，去除处理物的水分，成粉末状物质（含水 30%-35%），可有效把畜禽尸体等废弃物快速降解处理为有机肥原料，处理效果符合《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知（农医发〔2017〕25 号）的处理要求，产出物满足《有机肥料》（NY525-2012）标准要求，可作为有机肥使用。高温灭菌搅拌罐生物

发酵运行过程中设备密闭，以耗氧微生物作用为主，无害化处理机的热源为电热，无害化处理的破碎、生物降解工序均有恶臭气体产生。

③运行制度

无害化处理规模为 0.5t/批次，无害化处理间年工作 200 天，每天一班 8 小时制。

3.8.3.5 消毒防疫工艺

为减少猪受到各种细菌的感染，需要对以下几个方面进行消毒。

①猪舍消毒

每隔一批次猪出栏后对猪舍进行消毒。消毒方式为将消毒液喷洒于猪舍内。消毒液主要成分包括菌毒净杀（双链季铵盐）、金碘毒杀（聚维酮碘溶液）、菌毒双杀（稀戊二醛溶液）。在猪舍门口设洗手、脚消毒盆，工作人员进入猪舍前进行消毒。

②猪的消毒防疫

用活动喷雾装置对猪体进行喷雾消毒，对猪体喷雾消毒 1 次，可有效控制猪气喘病、猪萎缩性鼻炎等，其效果比抗生素鼻内喷雾和饲料拌喂或疫苗接种更好些。

本项目主要采用双氧水消毒的方法，防止产生氯代有机物及其它的二次污染物，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求。

3.8.3.6 饲料投加工艺

本项目所使用饲料均为成品全价颗粒料，直接贮存至饲料料仓，饲料仅进行保持通风除湿，不进行加热烘干，且无需再进行破碎加工，可直接配比后喂食，饲料使用量为 17870t/a。

3.8.3.7 猪舍保暖

本项目猪舍需要进行保暖，项目直接采用电能保暖的方式，不使用锅炉。

3.8.3.8 栏舍冲洗

本项目猪舍平时无需冲洗，粪污可随地势并通过抽污泵辅助抽污留置总收集池，在每个饲养周期结束生猪转移出猪舍后，对猪舍进行一次全面的冲洗消毒，每个猪舍一年冲洗 2 次，根据类比调查同类养殖场用水情况以及建设单位其他已建成猪场运行情况，清洗用水量约为 10L/m^2。

项目采用高压冲洗水枪进行冲洗，高压冲洗水枪是高压清洗机，高压水射流清洗机的俗称，通过动力装置使高压柱塞泵产生高压水来冲洗物体表面，水的冲击力大于污垢与物体表面附着力，高压水就会将污垢剥离，冲走，达到清洗物体表面的一种清洗设备。

因为是使用高压水柱清理污垢，所以高压清洗也是世界公认最科学、经济、环保的清洁方式之一。同时，由于高压使水的冲击力大于污垢与物体表面附着力，使污垢剥离，因此，高压冲洗水枪清洗用水比常规水管冲洗用水少，可从根源减少猪场水资源浪费现象。

3.8.3.9 污水处理工艺

本项目污水处理站采用“固液分离+USR 厌氧反应+间歇曝气塘+混凝反应池+消毒池”处理工艺，设计处理规模为 350m^3/d，污水经自建污水处理设施处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者后全部回用于项目周边林地灌溉。

总体工艺流程如下：

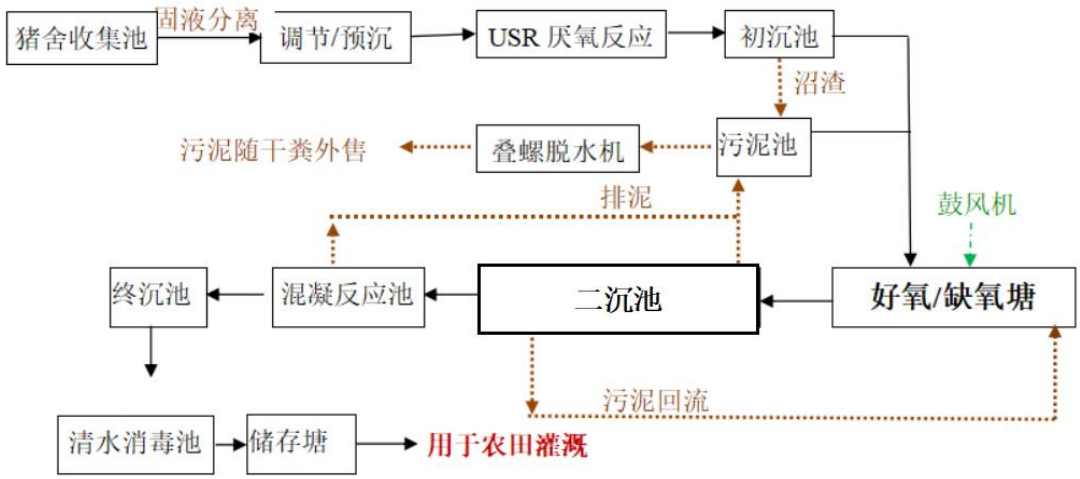


图 3.8-4 污水处理设施工艺流程图

粪液从猪舍通过泵抽排出后，进入猪舍收集池。从收集池经提升泵提升进入 USR 厌氧反应池（6000m^3）。在 USR 厌氧反应池内，粪液在搅拌机的作用下，充分与厌氧微生物混合，传质效率高。在 USR 厌氧反应池中发酵 15 天以上，粪液经泵从底部排出，进入初沉池。在初沉池中将废水中未发酵完的纤维类、剩余

污泥等进行泥水分离。初沉池底部污泥排入叠螺机进行脱水。上清液自流进入好氧/缺氧塘。废水在缺氧微生物的吸收、消化、分解等作用下，将废水中残留的大分子有机物进一步分解为小分子有机物，同时将部分有机物分解为甲烷、二氧化碳和水，从而降低废水 COD。

好氧/缺氧塘采用底部曝气的方式间歇曝气，属间歇曝气塘。废水在好氧-缺氧微生物的协同作用下，将废水中有机物分解为水和二氧化碳，同时废水中的氨氮在“硝化—反硝化”作用下，最终分解为氮气和水。废水经过间曝气塘处理后，进入二沉池中进行泥水分离，分离出的污泥一部分回流到好氧/缺氧塘，保证整个系统污泥浓度，剩余污泥排入污泥池进行浓缩。二沉池上清液自流进入混凝反应池，在废水中投加 PAC（除磷剂），并投加一定量 PAM，经反应后，废水中形成大多的矾花絮体，废水中大量悬浮物、部分带色基团等会随絮体一起在终沉池中经沉淀分离。在除磷的同时进一步降低废水中有机物、悬浮物、色度等，保证出水水质。最终出水进入清水消毒池，在消毒池中投加一定量臭氧，臭氧利用臭氧发生器（200g/h）制取，在臭氧的氧化作用下，废水中的 COD 进一步去除，同时能杀灭废水中 99.5%以上的细菌和病毒，同时废水的色度下降，接近自来水色度。经臭氧消毒后, 可有效去除污水中的粪大肠菌群和蛔虫卵，废水水质可达到环保要求，为保证水质稳定可靠以及尽量减少废水中的污染物浓度，经消毒后的废水进入储存塘中，一定程度上增大土地的消纳能力。

所有沉淀池产生的污泥进入污泥池后，经浓缩后，用泵提升到叠螺机中进行污泥脱水。脱水后的污泥主要是发酵残渣、老化的微生物体以及其他杂质。是经过发酵熟化后的高浓度有机废弃物，是作为有机肥生产的优质原料。

3.8.3.10 粪污收集转运及处置方式

项目粪污均通过密闭管道转运，不利用人工机械转运，粪液从猪舍通过泵抽排出后，进入猪舍的封闭式收集池，从收集池经提升泵提升至固液分离机，经分离后的液体自流至调节池以及后续的污水处理系统，处理后用于浇灌林地；固液分离后的干粪统一暂存至污水处理站配套的集肥区，项目拟配套堆肥场面积为600m^2，堆肥场采用砖混+雨棚的结构，运营过程中经过固液分离后的干粪暂存在集肥区，再利用密闭车转至环保区相邻的堆肥场，进行自然堆肥的同时加入除臭剂和微生物菌剂，堆肥期约 7 天，**发酵后成为制造有机肥的基肥，定期利用密**

闭运输车，由合作的有机肥生产厂家（运营前确定具体厂家）作为生产有机肥的原料基肥清运制作有机肥，基肥执行《有机肥料》（NY/T 525 - 2021）相关要求。

自然堆肥发酵工艺参数：

温度：发酵的最佳开始温度应在25℃～35℃。

比例：将200g-300g益生菌菌剂与20kg-30kg麸皮粉充分混合均匀。

水分：将以上混合物加入到1吨有机肥中再次混合均匀，使含水量控制在40%-45%。标准为捏在手中指缝间有水但不滴下即可。

物料堆规模：发酵堆的高度应在1.5米～2米，宽度2米，长度在2～4米以上。上面可盖上塑料布等，不用密封，进行发酵。

发酵成功的标志：待物料不再升温且松散，呈深褐色，已经完全没有了粪便的臭味，相反有种淡淡的生物发酵后的芳香味，堆内布满大量白色菌丝，则发酵完成。

本项目拟设 1 个堆粪场占地面积为 600m^2，预留 100m^2 作为铲式翻堆机运输、翻抛工作区域，可用于堆存发酵面积按 500m^2 计，可堆肥高度按 2m 计算，则可容纳原料的空间容积为 1000m^3。发酵周期为 20 天，根据工程分析，20 天内猪粪量约为 404t，猪粪密度约为 1.6-2m^3/t，堆肥原料保守取整按 1.8m^3/t 计，所需容积为 727.2m^3，1000m^3＞727.2m^3，则堆粪场可以容纳项目产生粪污量。

3.8.3.11 沼气利用方式

本项目污水处理站设置有厌氧系统（USR 厌氧反应池），厌氧系统将产生沼气，根据建设方的计划，项目暂无沼气使用或利用计划，厌氧系统所产生的沼气拟全部强排脱硫后并直接利用放空火炬放空燃烧消耗，不设置沼气贮存装置。

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），“畜禽养殖场（户）通过密闭贮存设施处理液体粪污的，应采用加盖、覆膜等方式，减少恶臭气体排放和雨水进入，同时配套必要的输送、搅拌、气体收集处理或**燃烧火炬等设施设备。**”，因此项目将产生的沼气拟全部强排脱硫后并直接利用放空火炬放空燃烧消耗的可行的。

另外，从清洁生产和资源能源利用的角度来看，沼气直接利用火炬燃烧存在一定的局限性：

（1）清洁生产角度

环境污染控制方面，火炬燃烧虽然可以处理沼气，避免沼气直接排放到大气中造成温室效应和安全隐患，但这只是一种末端处理方式，并非最佳的清洁生产方法。火炬燃烧会产生二氧化碳、氮氧化物等污染物，虽然相比沼气直接排放对环境的影响有所减小，但仍然会对大气环境造成一定的污染。资源综合利用方面，清洁生产强调资源的综合利用和循环经济。沼气是一种具有较高热值的可燃气体，如果直接火炬燃烧，没有充分利用其能源价值，造成了资源的浪费。

相比之下，通过合理的技术手段将沼气进行净化、提纯或用于发电、供热等，可以实现资源的高效利用，符合清洁生产的理念。

（2）资源能源利用角度

能源回收效率方面，火炬燃烧只是将沼气的化学能转化为热能，且大部分热能以热辐射的形式散失到周围环境中，能源回收效率极低。而将沼气用于发电、驱动设备或作为燃料供应给工业生产过程等，可以实现更高的能源转换效率，充分发挥沼气的能源潜力。经济效益方面，直接火炬燃烧沼气需要投入一定的设备和运行成本，如火炬系统的建设、维护和燃料消耗等，却没有产生任何经济效益。而将沼气进行能源利用，如发电上网或供热供能，可以获得一定的经济收益，降低企业的能源成本，提高经济效益。

综上所述，项目将产生的沼气拟全部强排脱硫后并直接利用放空火炬放空燃烧消耗的可行的，但从清洁生产和资源能源利用的角度来看，建议项目方考虑对沼气进行综合利用，如净化提纯后作为燃料、用于发电或供热等，以实现资源的高效利用、减少环境污染和提高经济效益。

3.8.3.12 通风系统

通排风系统直接影响猪舍内温度、湿度、表层湿气浓缩度、恒温系数、气流速度、污浊气体浓度、浮尘浓度和病原微生物的传播水平。通风系统进行气体交换的同时也为猪只提供了氧气，并带走或稀释有害的粉尘、难闻的气体、通过空气传播的致病菌以及降低空气湿度。本项目猪舍内的温控系统设置有风机，风机为变频风机，根据当天天气调节风量保证猪舍内部的通风。

猪舍通风量：根据猪舍面积和空间体积计算，项目单个猪舍体积=5300m^2×3.5m=18550m^3，封闭式猪舍设计每小时换气次数为 8 次，则本项目猪舍通风量=猪舍体积× 每小时换气次数÷60=18550×8÷60=2473m^3/min。

3.8.3.13 消毒系统

本项目配置消毒喷雾机对猪舍、场区道路及空地等区域进行消毒，具体操作为将过硫酸氢钾复合物粉、生石灰用水按比例稀释/溶解后，然后利用消毒喷雾机将消毒剂以喷雾的形式均匀喷洒在猪场各处，起到消毒作用，其中过硫酸氢钾复合物粉用于猪舍室内区域的消毒，生石灰用于场区道路及空地的消毒。

猪舍消毒：与猪舍冲洗频次一致，仔猪进栏前对猪舍冲洗消毒一次，猪只育肥后出栏销售，对猪栏进行彻底 2 次的冲洗、消毒，准备下一批猪只的饲养。

场区道路及空地等区域消毒：每 2 个月进行一次消毒。

3.8.3.14 除臭剂喷洒方式

本项目采用机械喷洒结合人工喷洒除臭剂的方式。

（1）机械喷洒

利用喷雾风机喷洒，将除臭剂雾化后通过风机吹出，可以在猪场内快速形成大面积的喷雾，提高喷洒效率。

（2）人工喷洒

人工使用手持喷枪进行除臭剂喷洒，可以通过调节喷枪的喷嘴，控制喷洒的范围和雾化程度。比如，对于猪舍内的墙壁、天花板等较高位置，可以使用喷枪将除臭剂均匀地喷洒上去。

（3）喷洒时间

一般选择在猪舍清理后、喂食前后或气温较高、气味较大的时候进行喷洒。例如，在夏季中午气温较高时，猪舍内的异味容易散发，此时进行除臭剂喷洒可以有效降低气味浓度。

（4）喷洒剂量

根据猪舍的面积、猪只数量以及除臭剂的浓度等因素，合理控制喷洒剂量。过多的喷洒可能会造成浪费，甚至对猪只产生不良影响；过少则达不到理想的除臭效果。通常可以先进行小范围试验，确定合适的喷洒剂量后再进行全面喷洒。

3.8.4 营运期主要产污环节

废气：猪舍、干粪堆积区、污水处理站、无害化处理机均有恶臭产生，主要以无组织 NH_3、H_2S 为主。生活区有沼气燃烧产生的 SO_2 和 NOx，食堂油烟废气产生。

废水：养殖过程中主要有猪尿、冲洗废水产生，车辆洗消废水产生，生活区有生活污水产生，以及场区初期雨水；

固废：猪粪、病死猪、医疗废物、生活垃圾、污水处理污泥等。

噪声：猪场生产过程中噪声主要来源于猪只叫声、风机等设备噪声。

表 3.8-3　主要污染节点分析一览表

类别	污染工序	主要污染物
废气	猪舍、干粪堆积区、污水处理站、无害化处理机	恶臭
	员工用餐	食堂油烟
	沼气燃烧	SO_2、NOx
	备用发电机	燃料废气
废水	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP 等
	养殖废水（猪尿、冲洗废水等）	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP 等
	洗车废水	SS、石油类等
	初期雨水	SS
噪声	各机械设备噪声	
固废	养殖	猪粪、病死猪、医疗废物、医疗垃圾等
	员工生活	生活垃圾
	污水处理设施	污泥

3.8.5 水平衡分析

新型漏缝地板高床清粪工艺可从源头控制养猪废水，由于采用了全漏缝/半漏缝地板，在整个饲养期不用冲洗猪圈，猪粪水的来源只有猪喝的水和最终冲洗消毒圈舍的水。本项目用水主要为猪饮用水、冲洗用水、生活用水及水帘循环用水等。根据企业的生产经验核算，本项目年总用水量约为 38264m^3。

（1）猪饮用水

本项目采用全进全出的分批次养殖模式，根据《畜禽养殖废水达标处理新工艺》（朱杰、黄涛编著）可知，生猪饮水量为 6.96L/头·d，生猪存栏数 16320 头，所有存栏猪群日饮用水量约为 113.6m^3/d，2 个月空栏期，每年存栏时间按 300

天计，则年饮水量约为 34080m³。

根据《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南》附表 1 单位畜禽粪便及尿液产生量参数表，生猪尿液的产生量为 2.92kg/d·头，本项目生猪存栏数 16320 头，则猪尿液的产生量为 47.65m³/d、14296.3m³/a。同时混入猪尿中的还有部分猪的饮水撒漏，大致比例为 20%，猪尿通过专门管道通入污水处理系统，不考虑蒸发，饮用水损耗量为 22.7m³/d，即 6816m³/a，则进入污水处理系统的尿液混合污水数量为 70.37m³/d，即 21112.3m³/a。

（2）猪舍冲洗用水

本项目猪舍平时无需冲洗，粪污可随地势并通过抽污泵辅助抽污留置总收集池，在 每个饲养周期结束生猪转移出猪舍后，对猪舍进行一次全面的冲洗消毒，每个猪舍一年冲洗 2 次，根据类比调查同类养殖场用水情况以及建设单位其他已建成猪场运行情况，清洗用水量约为 10L/m²，本项目猪舍面积为 15900m²，每次清洗猪舍用水约为 159m³，则猪舍定期清洗用水量为 318m³/a，排污系数取 0.9，则排水量为 0.95m³/d、286.2m³/a，废水拟经收集后统一汇入项目的养殖废水处理站进行处理，处理后用于浇灌，不排放。

（3）车辆消毒冲洗废水

项目设置有专用车辆洗消区，在洗消区的汽车消毒通道对进出车辆进行冲洗消毒，根据项目各类物料运输车型和物料运输量，本项目需要清洗的运输车辆数量如下：

表3.9-13 项目运输车辆计算

序号	运输物料类别	运输量	运输车型	运输车次
1	肥猪	32640	9.6m，30t 运力，250 头/车次	130
2	粪污	6060	6.8m 货车 运力 8t/车次	760
合计	/	/	/	890

由上表可知，本项目每年需清洗车辆约 890 辆，项目设置有专用洗消区，对运输猪和粪污的货车进行清洗消毒，参照《广东省用水定额》（DB44T1461-2014）货车的用水定额为 400 升/辆·次，则项目洗车用水量为 1.2m³/d、356m³/a，排污系数取 0.9，则排水量为 1.1m³/d、320.4m³/a，洗车废水拟经收集后统一汇入项目的养殖废水处理站进行处理，处理后用于浇灌，不排放。

（4）水帘循环用水

猪舍设有水帘装置，装置波纹状纤维纸槽布幔水膜，室外干热空气被风机抽吸通过水膜，水膜吸收空气中的热量达到降温效果，根据建设单位提供的水帘设计资料，水帘循环用水量约30m^3/d。湿帘装置用水水质要求较低，日常用水循环使用不外排，但因装置水膜吸收空气中的热量而蒸发损耗，需补充一定量的新鲜水，补充水按15%计，降温天数按180天计，年用水量为810m^3/a，均为新水补充，猪舍降温水帘补充水雾化后自然蒸发，不会产生外排废水。

（5）生物喷淋塔用水

本项目无害化车间恶臭气体处理拟采用生物喷淋塔+喷洒除臭剂的方式，根据建设单位提供的喷淋塔设计资料，无害化处理间的喷淋洗涤液循环水量为 16t，补充水损耗系数按每天损耗 1%计，年补充水量 48t/a。废水更换频率为 7 天/次，每次更换废水量为 1m^3，则无害化处理配套的“喷淋洗涤+消毒”填料塔废水量为 42.86t/a，均为新水补充，此部分无废水排放。

（6）消毒用水

为营造安全卫生的养殖环境，减少动物疫病的发生，保证产品质量，建设单位需定期对猪舍、场区道路及空地等进行消毒，猪舍每月进行一次大消毒，同时在场区大门前设置了消毒池，当车辆和人需要进入场区前，都需要从消毒池内蹚过，以杀灭消菌。根据建设单位提供的资料，项目浓戊二醛溶液的使用量为 0.36t/a，使用时按 1：100 的比例与水稀释，故需用水 36t/a；过硫酸氢钾复合物粉的使用量为 0.36t/a，使用时按 1:100 的比例与水溶解，故需用水 36t/a；生石灰的使用量为 2.25t/a，使用时按 3:100 的比例与水溶解，故需用水 75t/a。综上，本项目消毒用水量合计为 147t/a。

猪舍消毒采用喷雾的方式进行，易于蒸发，基本没有废水产生，大门消毒池，定期添加消毒水，消毒水不外排。

（7）生活用水

根据建设方提供资料，项目员工 30 人，厂区内提供食宿。根据《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3—2021），生活用水量按 130L/人·d 计，则项目生活用水量为 11.7m^3/d（3510m^3/a），生活污水排放量按用水量的 80%计算，则生活污水产生量为 9.36m^3/d（2808m^3/a）。

表 3.8-5 项目水量分配一览表

序号	项目	用水系数	排污系数	用水量 (m^3/a)	消耗量 (m^3/a)	排放量 (m^3/a)
1	猪只饲养（猪饮用水）	6.96L/头·d	0.3	34080	12967.7	6816
	猪只饲养（猪尿量）	/	2.92kg/d/头	0	0	14296.3
2	猪舍冲洗水	/	0.9	318	31.8	286.2
3	车辆冲洗消毒水	400L/辆/次	0.9	356	35.6	320.4
4	职工生活用水	130L/人·d	0.8	3510	702	2808
5	水帘降温用水（新水补充）	$30m^3/d$	/	810	810	0
6	生物喷淋塔喷淋用水	$0.16m^3/d$	/	48	5.14	42.86
7	消毒用水	/	/	147	147	0
合计		/	/	39269	14699.24	24569.76

项目水平衡图如下：

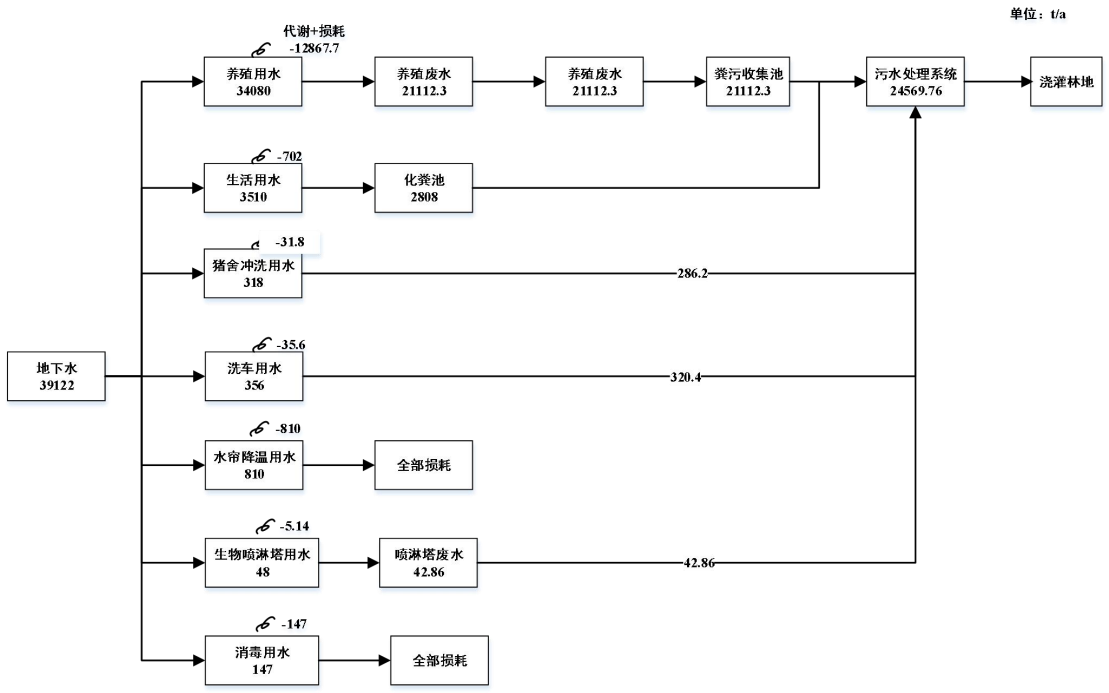


图 3.8-1 项目夏季水平衡图

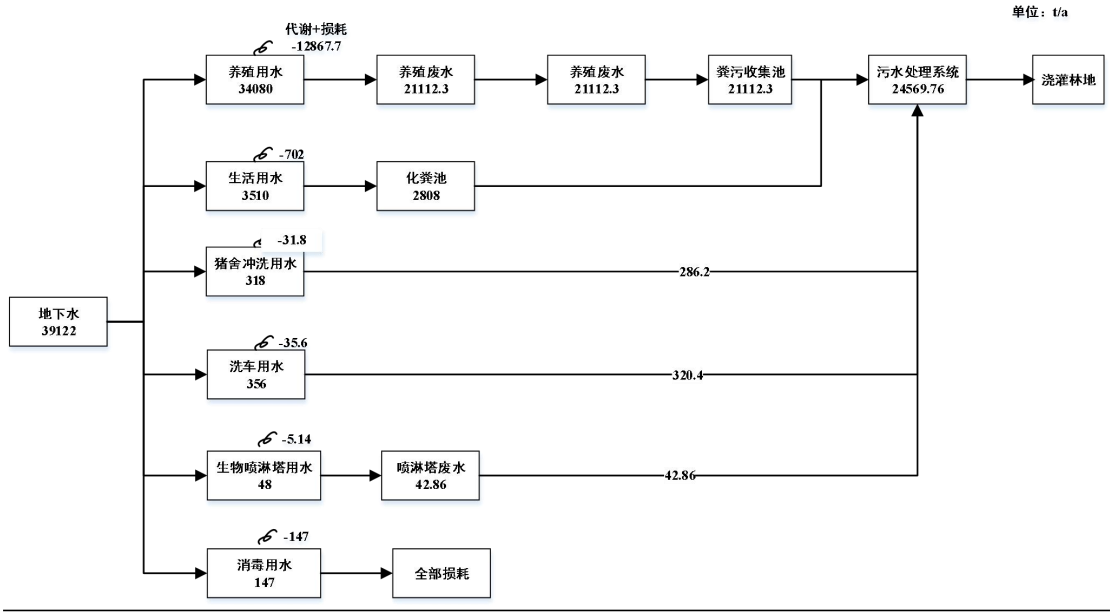


图 3.8-2　项目冬季水平衡图

3.9 污染源分析

3.9.1 施工期污染源

施工期污染源分布情况：

表 3.9-1　施工期主要污染源及污染物一览表

施工活动	产生情况说明
土方 （含清理场地施工）	1、废气：①运输车辆等施工机械产生的尾气：主要含 THC、NO_2、CO 等； ②土方等物料堆存、运输过程产生的地面扬尘。 ③区内道路建设：THC、TSP 和 BaP
	2、噪声：挖土机、推土机、铲运机等施工机械噪声等。
	3、污水：①地坑渗水，主要为 SS； ②地表径流，pH 较高，SS 量大； ③机械维修，主要含矿物油。
	4、固废：地基开挖产生的弃土。
结构	1、废气：物料运输产生的尾气及地面扬尘
	2、噪声：运输设备、塔吊、升降电梯等以及金属物料施工场地内转运相互碰撞产生。
	3、污水：①建筑物面养护废水； ②建筑施工设备清洗产生清洗水； ③施工人员产生生活污水。
	4、固废：主要为建筑垃圾。

（1）废水

工程施工将产生一定量的施工废水和生活污水，并随着项目建设期间不同时

段其废水产生量有较大的变化。

施工废水：施工废水主要为施工机械的冲洗水等，废水产生量较少，主要污染物为SS。参照其它项目土建施工过程中施工废水的处理情况，本项目临时设一沉淀池用于处理施工废水，施工废水经沉淀池处理后回用于施工场地的洒水抑尘。

生活污水：项目施工高峰期人员可达50人，施工人员不在工地食宿，施工场地设有旱厕，生活污水产生量按每人每天45L计，则生活污水产生量约2.25m^3/d。生活污水中的主要污染物为氨氮、BOD_5、COD_{Cr}、SS、动植物油等，类比分析排放浓度，氨氮为25mg/L、BOD_5为150mg/L、COD_{Cr}为200mg/L、SS为300mg/L、动植物油为30mg/L。

（2）废气

施工扬尘：施工期对区域大气环境的影响主要是地面扬尘污染，污染因子为总悬浮颗粒物（TSP），扬尘以无组织排放的形式，借助风力在施工现场引起TSP升高。施工期结束后，不利影响将随之消失。

建设项目施工中，场地平整、废水输送管线修筑、材料运输和装卸、场内道路修筑等，都将产生粉尘污染。扬尘的排放与施工场地的面积和施工活动频率成比例，与土壤的泥沙颗粒含量成正比，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关，一般风大时产生扬尘较多。根据同类工程类比，浓度较高的是场地平整过程中的土料装卸过程（约20mg/m^3-50mg/m^3）；在风速为2.2m/s时，类比结果表明建筑施工扬尘严重，工地内TSP浓度相当于大气环境标准的1.4-2.5倍，施工扬尘的影响范围达下风向的150m处，施工及运输车辆引起的扬尘对路边30m范围以内影响较大，路边的TSP浓度可达10mg/m^3以上，同时，施工场地道路、废水输送管线及沙、石料堆场遇风亦会产生扬尘，均为无组织排放，选择合理施工时段，施工场地洒水防止扬尘的产生。

机械废气：施工中施工机械运行产生的废气、运输车辆运输产生的尾气均是动力燃料柴油和汽油燃烧后所产生，主要成分是烯烃类、CO和NO_x。属无组织排放，间歇性排放，项目施工场地空旷，扩散条件较好，CO等废气不会产生局部浓度过高的情况，对环境影响较小。

（3）噪声

项目施工期间的噪声主要有施工机械噪声、施工作业噪声和运输车辆产生的交通噪声。施工机械噪声主要由施工机械所造成；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为非稳态噪声。主要施工机械设备的噪声声级见表 3.9-2。

表 3.9-2　主要施工机械设备的噪声声级 dB（A）

设　　备	噪声值	设　　备	噪声值
推土机	86	电 焊 机	82
电钻	100	载重汽车	86
排水泵	78	空 压 机	85
金属锤打	60～95	振 捣 器	115

（4）固体废物

本项目产生的土石方在场内进行平衡，多余的土石方用于填充项目场地内的低洼处，无弃土弃渣产生，施工期的固体废物主要为建筑垃圾、生活垃圾。

土石方：根据项目设计方案及施工方案，项目施工期可实现自身土石方的平衡，无需取土或者弃土。

建筑垃圾：主要来自施工作业，包括可回收利用的包装物、废木料、废金属、废钢筋等。建筑垃圾中可回收利用的回收利用，不能回收利用的统一运送到当地政府指定的建筑垃圾场填埋。

生活垃圾：高峰时施工人员有 50 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计，则生活垃圾产生量为 25kg/d。

（5）生态破坏

土地利用：项目占用土地以山地林地为主。项目的建设将改变项目现有的土地利用方式，使土地利用的使用价值发生改变。

项目区地势较为平坦，通过挖高填低，场区内基本能实现土石方平衡。地表植被覆盖率一般，由于区域内无珍稀动、植物分布，施工对动植被影响较小。由于厂区道路建设、办公、住宿及猪舍等用房的建设，改变了部分原有地面现状，产生的临时土石方可能会导致一定量的水土流失。

（6）动植物影响

项目评价范围的植被类型由于长期受人类活动的影响，原生植被已不存在。除大面积种植的杉树和松树外，还有少量灌木草丛。项目评价范围内无珍稀野生

动植物存在，不属于重要保护动物的栖息地。项目建设去除的植被不会对这些种类在该地区的分布造成影响。评价区内由于人为活动破坏，野生动物的种类及数量均较少。

项目养殖场占地相对周边的林地面积占比很小。项目运行后加大了对周边林地的施肥力度，将使植被覆盖率增加，因此，本项目的建设对区域的动植物影响很小。

（7）水土流失

项目建设期对生态环境产生的影响主要是水土流失影响。水土流失是由于自然或人为因素引起导致土壤裸露造成的土壤侵蚀，本项目的水土流失主要发生在施工期项目场地开挖及平整等施工作业所带来的土壤裸露。当雨天特别是雨季来临时，如果不采取有效措施，将发生水土流失。

项目施工期及水土流失量预测拟采用以下经验公式：

$$W_1=F_i\times M_i\times T_i$$

式中：W_1—扰动地表的水土流失量（t）；

F_i—某分区扰动地表面积（km^2）；

M_i—区域土壤侵蚀模数，t/（km^2•a），本项目取值为 11000t/（km^2•a）；

T_i—水土流失预测年限（年）。

本项目施工期为 4 个月，在施工期间不采取任何水土流失防治措施的情况下，本项目施工期将新增水土流失，若不采取一定的防治措施，可能会带来以下几个方面的影响：

1)导致区域内水土流失加剧，区域环境受到影响。

2)对主体工程安全运行的影响。水土流失将影响本工程的施工建设和运行，工程施工期产生的建筑垃圾如不能及时有效地处理，将又会产生新的水土流失，将严重影响施工进度，以及施工期的安全。

3)工程区周边排洪渠道若不采取有效的防护措施，在汛期，临时堆放的土石以及弃土、弃渣势必会被地表径流带走，汇集至排洪渠，造成排洪渠淤积堵塞。

4)工程土方开挖、运输及材料运输的散落物在大风天气容易造成扬尘污染。

3.9.2 营运期污染源

3.9.2.1 大气污染源

该项目产生的大气污染物主要包括恶臭气体、沼气燃烧废气、食堂油烟废气。

（1）恶臭

养殖场大气污染物主要是猪粪便产生的臭气，猪粪便臭气是厌氧细菌发酵的产物，气体中主要含有氨气、硫化氢等。任何物体表面若覆盖着粪便，都能形成恶臭污染源。目前，已鉴定出在猪粪尿中有恶臭成分 220 种，这些物质都是产生生化反应的中间产物或终端产物，其中包括了多种挥发性有机酸、醇类物质、醛类物质、不流动气体、酯类物质、胺类物质、硫化物、硫醇以及含氮杂环类物质。在粪尿中还发现 80 多种含氮化合物，其中有 10 种与恶臭味有关。猪粪恶臭成分中对环境危害较大的是氨气、硫化氢等。本项目臭气体主要来自于猪舍、集粪池等猪粪便堆积的场所，猪舍、集粪池分离所挥发的氨、硫化氢等恶臭物质，属于无组织面源排放。

①猪舍恶臭

猪舍是养殖场最主要的恶臭污染源地。猪舍本身就是大面积的臭气发生地，再加上动物身体覆盖着粪便，就更加大大的增加了臭气散发面。这些地方臭气产生的多少还与粪便的水分含量和粪便堆积的厚度有关。粪便堆积的越厚就会因厌氧发酵的而使臭气产生量越大，尤其在场地排水不畅时就更是如此。但是实验表明，只要加强猪舍管理，采取铺设水泥地面、粪便及时清理干净等措施，可以很好的限制臭气的产生。

猪舍清粪为“全漏缝地板+干清粪”工艺，每栋猪舍清理出的粪污清理到猪舍配套的集粪池，经固液分离后，分离出的废水进入后续污水处理系统，分离出的粪渣进入堆粪区。猪舍集粪池的粪便也是养殖场的主要恶臭污染源之一，虽然大量的粪便在此堆积，然而经验表明，只要集粪池设计合理并且管理良好，那么它的臭气产生量常低于猪舍的臭气产生量。

本项目猪场臭气产生量与气温、猪场清洁条件、饲料等有关，且属于面源污染，无组织扩散，目前较难统计出较准确的产生量。因此，环评根据猪粪产生量，粗略估算臭气排放状况。猪粪是养猪场主要固体污染物之一，根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）“表9 各类畜禽污染物产

生量”给出的生猪粪便产量系数，存栏生猪平均每天产粪1.24kg，则本项目产生的猪粪为20.2t/d（6060t/a）。

猪舍产生的畜禽粪尿、毛皮、饲料等含蛋白质废物厌氧分解产生的 NH_3、H_2S 等臭味气体；参考国环宏博（北京）节能环保科技有限蔡晓霞论文《拟建畜牧养殖场环境空气质量监测与评价》（中国环境管理干部学院学报），猪只在不同养殖阶段 NH_3 及 H_2S 排放强度不同，根据猪只类型、饲养时间计算 NH_3、H_2S 产生量，育肥猪 NH_3 源强为 0.2g/头·d，H_2S 源强为 0.017g/头·d，本项目系进行仔猪育肥，采用上述产污系数可行。

根据上表中 NH_3 及 H_2S 的排放强度，结合本项目猪群结构、规模及平面布置情况，可计算得出不同猪舍 NH_3 及 H_2S 的排放量，见表 3.9-4。

表 3.9-4　猪舍恶臭面源源强

序号	猪型	存栏量（头）	产污系数（g/头•天）		产生量（kg/d）	
			NH_3	H_2S	NH_3	H_2S
1	育肥母猪	16320	0.2	0.017	3.264	0.277

以上数据是在猪舍没有采取任何措施情况下的产生量，由于猪舍的恶臭污染源分散，集中处理困难，最有效的控制方法是预防为主，从恶臭产生的源头处理，主要采用优化饲料+除臭剂除臭+科学规划建设猪舍+及时清粪+加强绿化降低恶臭污染物的产生：

①优化饲料

采用低氮饲喂方式，减轻环境中的恶臭，减少蚊蝇滋生。通过选用优质易消化的膨化饲料原料、添加益生素、酶抑制剂等来提高饲料的消化率和转化率，减少粪便的产生量；在饲料中添加活性肽原，其中含有酸制剂、酶制剂、沸石、丝兰属植物提取物等，可从源头降低恶臭排污量，有效降低空气异常气味。根据《规模化养猪场中的恶臭及其控制措施》（黄雪泉、黄锦华），合理使用饲料添加剂，可以改善猪只的肠道环境，减少肠道内恶臭物质的产生（经检测恶臭浓度可下降97.7%）；本项目运行期间拟选择并采用市面上的优质饲料添加剂并聘请专业人员配比饲料，可达到上述的恶臭处理效率，同时考虑到市场优质饲料添加剂的质量存在参差，本次取 90%计算。

②除臭剂除臭

拟在猪舍及周围产生恶臭地方喷洒除臭剂，根据《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）《微生物除臭剂研究进展》（赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试，目前市场上微生物除臭剂对 NH_3 和 H_2S 的去除效率能达 92.6%和 89%以上。本项目运行期间拟选择并采用市面上的优质生物除臭剂，可达到上述的恶臭处理效率，同时考虑到市场生物除臭剂的质量存在参差，到本报告氨类除臭效率取 70%，硫类除臭效率取 80%。

③科学规划建设猪舍

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），可以通过控制饲养密度，加强舍内通风、采用节水型饮水器、及时清粪、绿化等措施抑制或减少臭气的产生。

项目科学设计饲养密度，猪舍加强通风，采用节水型饮水器，加速粪便干燥，可减少臭气产生；增加粪便的收集次数，定期清扫猪舍，可减少粪便堆积挥发的恶臭气体排放量；加强猪舍周边绿化，可以吸收产生的恶臭；通过采取上述的管理措施，减少的恶臭按 50%计。

④及时清粪

温度高时恶臭气体浓度高，猪粪在 1～2 周后发酵较快，粪便暴露面积大的发酵率高。猪舍使用漏缝地板，保证粪便冷却，在猪舍内加强通风，加速粪便干燥，可减少猪粪污染。同时粪尿采用“全漏缝地板+干清粪”工艺，尽量保持猪舍清洁干爽，从源头减少异味产生，除臭处理效率可达 80%。

⑤加强绿化

绿化工程对改善养殖场的环境质量是十分重要的。场区、猪舍周边多种花草树木，道路两边种植乔灌木等，厂界边缘地带形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。绿化带的布置采用多行、高低结合进行，树种选择根据当地习惯多选用吸尘、降噪、防毒树种，一方面可改善场内环境，另一方面植被具有隔音、净化空气、杀菌、滞尘等功能。

根据建设单位提供的资料，项目拟在猪舍、堆肥场及污水处理站等恶臭产生单元周围定期喷洒除臭剂用以除臭，同时评价要求项目对猪舍进行封闭式设计，并采用机械通排风，在猪舍排风口位置增加除臭水帘通道喷淋除臭剂，建议在猪

舍排风口一定距离内设置一道黑纱帘围挡除尘，用于提高除臭效果。

本项目同步在猪舍内采用喷洒生物除臭剂的方式除臭，每座猪舍每天定时喷晒 1-2 次，覆盖猪舍内部，喷晒时间累计约 10min，生物除臭剂用量约 25L/d。

经上述措施处理后，理论上本项目猪舍 NH_3 的去除效率可达 1-（1-90%）×（1-70%） ×（1-50%）×（1-80%）=99.7%，H_2S 的去除效率可达 1-（1-90%）×（1-80%）×（1-50%）×（1-80%）=99.8%，结合实际的可操作性以及实施效果，本项目猪舍恶臭气体 NH_3 和 H_2S 净化效率依据上述计算结果保守取值 70%，具有可行性。

同时类比《清远市润康养殖有限公司年出栏生猪 32000 头建设项目环境影响报告书》，该类比项目与本项目采用相同的猪舍恶臭处理措施，分析可达以上恶臭处理效率，因此采取以上恶臭气体 NH_3 和 H_2S 净化效率可行。

项目猪舍恶臭气体产生及排放情况（无组织排放）见下表 3.9-5。

表 3.9-5　　猪舍恶臭情况产排一览表

核算区域	污染物	产生量（kg/d）		治理措施	治理效率	排放量		排放量
		kg/d	t/a			kg/d	t/a	kg/h
猪舍区	H_2S	0.277	0.083	优化饲料+除臭剂除臭+科学规划建设猪舍+及时清粪+加强绿化	70%	0.0831	0.0249	0.0035
	NH_3	3.264	0.979		70%	0.979	0.294	0.0408

②堆肥场恶臭

本项目固体粪污（猪粪）和沼渣运至堆肥场进行好氧堆肥发酵后，作为有机肥基肥外售。

项目粪污均通过密闭管道转运，不利用人工机械转运，粪液从猪舍通过泵抽排出后，进入猪舍收集池，从收集池经提升泵提升至固液分离机，经分离后的液体自流至调节池以及后续的污水处理系统，处理后用于浇灌林地；固液分离后的干粪统一堆积在项目环保区的堆肥场，加入除臭剂和微生物菌剂进行堆肥，堆肥期约7天，发酵后成为制造有机肥的基肥，利用密闭运输车清运制作有机肥，由于粪污的转运均通过密闭管道进行，堆肥后的基肥通过密闭运输车辆进行，因此粪污处理前后运输中产生的恶臭较少，对环境影响有限，仅做定性分析。

堆肥场臭气来源主要为堆肥发酵过程产生的NH_3和H_2S，参考《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青，张潞，李万庆；中国环境科学学会学

术年会论文集(2010)）：粪便收集间在落实覆盖处置、猪粪结皮的情况下，NH_3的产污系数为0.3~1.2g/（m^2·d）随着堆放时间的增加，猪粪腐熟程度逐渐增加，氨气的排放强度逐渐减少。项目拟配套堆肥场面积为600m^2，NH_3产污系数取0.6g/（m^2·d），H_2S产生量取氨产生量的10%，则计算得出堆肥场臭气污染物产生量为NH_3 0.36kg/d、0.108t/a（0.015kg/h），H_2S 0.036kg/d、0.0108t/a（0.0015kg/h），臭气浓度5000（无量纲）。

评价要求项目将堆肥车间进行全封闭，并对堆肥间废气进行收集处理，通过在堆肥间内顶部布设集气管道，将堆肥产生的恶臭气体进行收集，收集后接入一套生物喷淋除臭塔（TA001）处理后通过15m高排气筒（DA001）排放。堆肥间有组织废气收集效率按80%计，车间集气风量3000m^3/h，恶臭气体经喷淋法（除臭效率85%）并在车间内定期喷洒除臭剂。

根据《低湿度生物滤池去除NH_3及H_2S的实验研究》（谢珊珊），对NH_3和H_2S的去除效率可达99.9%和85%，本报告取对NH_3和H_2S的去除效率均取值85%。

因此，在对堆肥场内废气进行收集处理，并对四周定期喷洒生物型除臭剂进行除臭，同时加强通风和周边绿化等除臭措施后，则堆肥场臭气污染物排放情况见下表。

表 3.9-6　　堆肥场恶臭情况产排一览表

核算区域	排放方式	污染物	产生量（kg/d）		治理措施	治理效率	排放量		排放浓度
			kg/h	t/a			kg/h	t/a	mg/m^3
堆肥场	有组织	NH_3	0.012	0.0864	经生物喷淋法（85%）+15m 排气筒（DA001）	85%	0.0018	0.01296	0.6
		H_2S	0.0012	0.00864		85%	0.00018	0.001296	0.06
		臭气浓度	5000（无量纲）			85%	750（无量纲）		
	无组织	NH_3	0.003	0.01728	除臭剂（50%）	/	0.0015	0.00864	/
		H_2S	0.0003	0.001728		/	0.00015	0.000864	/
		臭气浓度	/	/		/	＜20（无量纲）		

③污水处理区恶臭

本项目污水处理站主要采取“固液分离+USR 厌氧反应+间歇曝气塘+混凝反应池+消毒池”的处理工艺，臭气的产生阶段主要出现在集水调节池、固液分离机等建构筑物处。按照《恶臭污染评估技术及环境基准》中提供的数据，污水处理

敞开设施的恶臭源强：氨为 0.001587mg/m²·s、硫化氢为 0.000159mg/m²·s。项目生化处理采用间歇曝气塘处理，经曝气增氧后，臭气污染物大大降低。本项目敞露的污水处理构筑物主要为集水池（5.00×5.00×4.70m）、调节池（8.80×3.00×6.00m）、格栅池（2.5×0.70×2.00m）、固液分离设施（10.80×5.25m）、临时堆粪区（28.35×4.30m）等处，面积共约 231.76m²，则养殖废水处理站 NH_3 的散发量为 0.0014kg/h (0.012t/a)、H_2S 的散发量为 0.00013kg/h (0.0011t/a)。

由此计算出本项目的恶臭污染物排放源强，项目污水处理区主要通过喷洒除臭剂方式，主要对上述主要产臭单元以及厌氧系统进行喷洒，根据山东省宁津县畜牧局靳洪新论文《养猪场生物除臭技术浅析》，养殖场除臭剂对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别可达 85%和 95%。由于对污水处理设施喷洒除臭剂主要对水池周边喷洒，无法做到全覆盖，在本报告中，去除率保守取值为 50%。

项目通过喷洒除臭剂、加强绿化等措施，可减少污水处理过程中 80%恶臭气体排放。

表 3.9-7 污水处理站废气排放情况表

污染源	有效源高 m	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施及处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
污水处理站	1.2	NH_3	0.012	0.0014	喷洒除臭剂效率 50%	0.006	0.0007
		H_2S	0.0011	0.00013		0.00055	0.000065
		臭气浓度	无量纲	/		无量纲	/

④无害化处理间恶臭

本项目在环保区有 1 间病死猪无害化处理间（配套专用冷库暂存病死猪），位于污水处理站的西侧，并配备 1 台无害化处理机，处理项目养殖过程中产生的病死猪。

工艺原理：将病死畜禽破碎后传递到处理机进行深度破碎搅拌、高温灭菌，再添加专业的菌种及辅料，并通过加热单元对仓体进行加热，加速有机废弃物的发酵与熟化，同时专用的菌种利用设备提供适当的温度、湿度、空气可以有效降解蛋白质、纤维素等有机质，快速将有机废弃物转化成高价值有机肥原料，并能消减发酵过程中的酵干燥≤3h 处理后，使得投入的有机废弃物快速形成有机肥料（半成品），然后从排出口排出至输送单元，经过装袋即可成为有机肥料半成品外售。

项目设有 1 台无害化处理机，无害化处理机采用电加热，不使用锅炉，在降解过程中会产生一定量的臭气；本项目处理病死猪尸体，在无害化处理机内投加入病死猪尸体和专用生物发酵菌，破碎、搅拌、发酵等都在高温降解一体机内密闭进行，全过程自动化控制，中间不需打开机体。尸体在处理过程中，细菌会分解猪体内的有机成分，将氮和硫氧化成恶臭气体。由于加热而产生的恶臭气体，以 NH_3、H_2S 和臭气浓度表征。

工艺废气中所含恶臭污染物中绝大部分是有机物，只有 NH_3 和 H_2S 等少数成分是无机化合物，根据《疫病动物无害化处置过程恶臭气体生物除臭实验研究》（华南理工大学硕士论文，2013）中针对广州市某疫病动物处置中心动物尸骸及变质肉类无害化处置过程中产生的恶臭气体 GC-MG 分析，恶臭的主要成分是氨、硫化氢、硫醇类、硫醚类等含氮含硫类恶臭物质以及苯类、酮类、烷烃类、烯烃类、吲哚类杂环化合物等。经 GC-MS 分析后，具体组分为：H_2S 58.93%、NH_3 35.95%、硫醇类 0.27%、硫醚类 0.41%、酮类 1.56%、烷烃类 0.51%、其它 2.37%。

本项目预碎及化制工序在运行过程中无害化设备为全密闭状态，但在原料投料、成品出料等过程中仍有部分恶臭产生，化制废气通过设备排气口由密封管道直接导入恶臭处理装置，无害化处理车间内的恶臭气体经微负压集中收集后引至除臭装置，经生物喷淋塔处理装置（TA002）处理，恶臭经处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放。

因《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）中并无该系数手册，故参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中“0539 其他畜牧专业及辅助性活动（畜禽尸体化制）系数手册（初稿）”所给出的相关数据，氨的产生系数为 638g/t 原料；项目病死猪产生量约 3.9t/a，无害化处理规模为 0.5t/批次，无害化处理间年工作 200 天，每天一班 8 小时制，则本项目无害化降解处理原料共 3.9t/a，则氨的产生量为 0.0025t/a（0.00156kg/h）；H_2S 排放强度参考《畜禽场环境评价》（刘成国主编，中国标准出版社），H_2S 含量约为 NH_3 的 10%，即 H_2S 的产生系数按 63.8g/t 原料计算，则 H_2S 的产生量为 0.00025t/a（0.0039kg/h）。

无害化车间有组织废气收集效率按 95%计（无害化处理机密闭+无害化处理车间负压密闭），车间集气风量 8000m^3/h（车间负压），恶臭气体经喷淋法（除

臭效率 85%）并在车间内定期喷洒除臭剂，处理后经 15m 高排气筒（DA002）排放，则无害化处理车间有组织 NH_3 排放量 0.000375t/a（0.000234kg/h）、H_2S 排放量 0.000038t/a（0.000234kg/h）、臭气浓度 750（无量纲）；无组织 NH_3 排放量 0.000123t/a（0.000078kg/h）、H_2S 排放量 0.000013t/a（0.00008kg/h）、臭气浓度＜20（无量纲）。

表 3.9-8　无害化处理间恶臭情况产排一览表

核算区域	排放方式	污染物	产生量（kg/d）		治理措施	治理效率	排放量		排放浓度
			kg/h	t/a			kg/h	t/a	mg/m³
无害化处理间	有组织	NH_3	0.00156	0.0025	经生物喷淋法（85%）+15m 排气筒（DA002）+除臭剂	85%	0.000234	0.000375	0.03
		H_2S	0.000156	0.00025		85%	0.0000234	0.000038	0.03
		臭气浓度	5000（无量纲）			85%	750（无量纲）		
	无组织	NH_3	0.000078	0.000125		/	0.000078	0.000125	/
		H_2S	0.000008	0.000013		/	0.000008	0.000013	/
		臭气浓度	/	/		/	＜20（无量纲）		

⑤运输恶臭

根据类比调查，生猪出栏和有机肥运输途中，会散发出恶臭，其主要污染物为 NH_3、H_2S 等，有机肥拟采用密闭运输车辆，运输中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。恶臭废气属于间歇性排放，在加强运输车辆管理，保证车辆外部的清洁，禁止车辆外部残留沾染猪粪、有机肥等，并合理安排运输路线的基础上，基本不会对沿线环境造成影响。

（2）沼气

①沼气的产生

项目运营后，废水通过污水处理系统中的 USR 厌氧反应工艺段时产生沼气，根据《沼气池（厌氧消化器）采用技术分析和评价》一文，每削减 1kgCOD 可产生 0.35m³ 沼气，项目厌氧工艺段对 COD 的削减比例为 60%，即 COD 削减 63.16t/a，则本项目养殖废水处理过程中沼气产生量 74m³/d、22200m³/a，项目拟将产生的沼气全部强排脱硫后并直接利用放空火炬放空燃烧消耗，项目无需单独设置沼气罐，无沼气贮存的情况。

②沼气利用

本项目年产沼气约为 74m^3/d、22200m^3/a，根据建设单位的实施计划，本项目暂无沼气使用或利用计划，沼气拟全部强排脱硫后并直接利用放空火炬放空燃烧消耗，不设置沼气贮存装置。脱硫净化后的沼气中仅含有极少量的 H_2S（H_2S≤25mg/m^3，评价按 25mg/m^3 不利情况计，其中 80%燃烧转化为 SO_2）及其他杂质，根据《环境保护实用数据手册》（胡名操，机械工业出版社）中各种燃料燃烧时产生污染物系数，每燃烧 1 万 m^3 沼气产生 2.4kg 烟尘，则本项目烟尘（颗粒物）产生量为 5.33kg/a；本项目沼气的含硫量（20mg/m^3）知，1m^3 沼气燃烧 SO_2 产生量为 0.02g，则 SO_2 产生量为 0.44kg/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 NOx 排放系数为 5.0kg/10^8kJ，沼气的低位燃烧热值为 17950～25130kJ/m^3，本次环评对沼气低位燃烧热取中值为 22540kJ/m^3，则本项目 NOx 产生量为 27.89kg/a。

根据《环境保护实用数据手册》（胡名操，机械工业出版社），每燃烧 1m^3 沼气产生废气 10.5m^3（空气过剩量按 1 计算），即本项目燃烧烟气产生量为 23.31 万 m^3/a，则颗粒物的产生浓度为 22.9mg/m^3，SO_2 产生浓度为 1.9mg/m^3，NOx 产生浓度为 107.4mg/m^3。沼气燃烧废气经放空火炬有组织排放。

为了防止沼气中的 H_2S 腐蚀设备和燃烧后产生的 SO_2 污染大气环境，需将沼气进行脱硫处理。项目采用 Fe_2O_3 干式脱硫法，脱硫效率 50%，它是将 Fe_2O_3 屑（或粉）和木屑混合制成脱硫剂，以湿态（含水 40%左右）填充脱硫装置内。Fe_2O_3 脱硫剂为条状多空结构固体，对 H_2S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H_2S 浓度脱到 20mg/m^3 以下。当沼气通过时，经如下反应达到脱硫的目的。

$$Fe_2O_3 \cdot H_2O + 3H_2S \longrightarrow Fe_2S_3 \cdot H_2O + 3H_2O$$

$$Fe_2O_3 \cdot H_2O + 3H_2S \longrightarrow 2FeS + S + 4H_2O$$

项目燃烧沼气经脱硫燃烧后，因此颗粒物排放量为 5.33kg/a，SO_2 排放量为 0.22kg/a；NOx 排放量为 27.89kg/a。燃烧废气产生量为 23.31 万 m^3/a，沼气燃烧废气经放空燃烧火炬有组织排放（火炬高度拟设 5m），则颗粒物排放浓度为 22.9mg/m^3，SO_2 排放浓度为 1.0mg/m^3，NOx 排放浓度为 107.4mg/m^3。

沼气燃烧硫平衡见下表：

表 3.9-10　沼气燃烧硫平衡表

序号	产入项	物料量 kg/a	产出项	物料量 kg/a
1	沼气带入	0.56	H_2S	0.12
2	/	/	燃烧 SO_2 排出	0.22
3	/	/	脱硫剂残留	0.22
合计		0.56		0.56

（3）厨房油烟

根据建设方提供的资料，本项目设食堂，就餐人数为30人，厨房油烟废气主要成分是动植物油烟。据统计，目前居民人均食用油用量约30g/人·d，一般油烟挥发量占总耗油量的2.83%，则食堂油烟产生量为0.034kg/d，即12.4kg/a，食堂设一个基准灶头，单个基准灶头排风量为2000m^3/h，每天的工作时间按6h计算，则食堂油烟产生浓度为2.83mg/m^3。本项目产生的油烟废气采用静电油烟净化器处理后引至楼顶排放（处理效率按60%），经处理后食堂油烟排放量为4.96kg/a，排放浓度为1.13mg/m^3，满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的排放标准（2.0 mg/m^3）。

（4）备用柴油机废气

本项目设置 2 台柴油发电机组在停电时候使用，柴油发电机废气中的污染物主要为 SO_2、NOx、CO 等。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：每 kWh 耗油量约 0.25L。发电机运行污染物排放系数为：$SO_2$4g/L，烟尘 0.714g/L，NOx2.56g/L，CO1.52g/L，烟气量 20m^3/kg。2 台功率为 1000kW 柴油发电机组耗油量约为 500L/h（按 0.84kg/L 计算，约 420kg/h），废气产生量约 8400m^3/h。备用发电机在停电时应急使用的开机时间约 40h/a，日常维护保养的开机时间约 8h/a（每次运行 20 分钟，每月检修维护 2 次），每年运行时间共 48h，发电机废气中污染物的排放情况如表 3.9-9 所示。

表 3.9-9　项目柴油发电机废气污染物产生情况表

项目	SO_2	烟尘	NOx	CO
污染物排放量（t/a） （按 48h 计）	0.096	0.018	0.060	0.036
污染物排放速率（g/h）	2000	357	1280	760
污染物排放浓度（mg/m^3）	238	42.5	152.4	90.5

项目备用发电机组由于在供电正常时备用发电机不使用，只有在停电应急情

况或定期开机检查保养情况下才会使用，因此全年运行时间较短，其废气排放量较少，且为间歇式排放。

（5）主要废气污染源汇总（正常排放）

项目主要废气污染源汇总情况见表 3.9-10~3.9-11：

表 3.9-10　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m³）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	DA001	NH_3	/	0.000234	0.000375
		H_2S	/	0.000024	0.000038
		臭气浓度	/	＜2000（无量纲）	/
2	DA002	NH_3	/	0.0018	0.01296
		H_2S	/	0.00018	0.001296
		臭气浓度	/	＜2000（无量纲）	/
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH_3			0.013335
		H_2S			0.001334
		臭气浓度（无量纲）			/

表 3.9-11　大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值	
1	/	猪舍	NH_3	猪舍内优化饲料、喷洒除臭剂、及时清粪、加强绿化	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.294
			H_2S			0.06	0.0249
			臭气浓度			20（无量纲）	/
2	/	堆肥场	NH_3	收集后引至除臭装置后经 15m 高排气筒，喷洒除臭剂、加强绿化		1.5	0.01728
			H_2S			0.06	0.001728
			臭气浓度			20（无量纲）	/
3	/	污水处理	NH_3	喷洒除臭		1.5	0.006

		区	H_2S	剂、加强绿化		0.06	0.00055
			臭气浓度			20（无量纲）	/
4	/	无害化处理间	NH_3	车间恶臭气体经负压集中收集后引至除臭装置后经 15m 高排气筒，喷洒除臭剂、加强绿化		1.5	0.000125
			H_2S			0.06	0.000013
			臭气浓度			20（无量纲）	/
无组织排放总计							
无组织排放总计			NH_3	0.3174t/a			
			H_2S	0.02719t/a			
			臭气浓度	/			

（6）非正常排放情况下主要废气污染源汇总

由于项目猪舍、污水处理系统等恶臭产生环节均以无组织控制措施为主，因此本项目非正常排放仅考虑有组织排放环节，包括堆肥间恶臭和无害化处理处理间恶臭，非正常排放情景为堆肥间恶臭处理装置和无害化处理间的恶臭处理装置（除臭喷淋塔）失效，导致恶臭气体的排放，恶臭排放源强如下：

表 3.9-5　　猪舍恶臭情况产排一览表

核算区域	污染物	产生量（kg/d）		治理措施	治理效率	排放量		排放量
		kg/d	t/a			kg/d	t/a	kg/h
猪舍区	H_2S	0.277	0.083	优化饲料+除臭剂除臭+科学规划建设猪舍+及时清粪+加强绿化	70%	0.0831	0.0249	0.0035
	NH_3	3.264	0.979		70%	0.979	0.294	0.0408

表 3.9-7 污水处理站废气排放情况表

污染源	有效源高 m	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	治理措施及处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h
污水处理站	1.2	NH_3	0.012	0.0014	喷洒除臭剂效率 50%	0.006	0.0007
		H_2S	0.0011	0.00013		0.00055	0.000065
		臭气浓度	无量纲	/		无量纲	/

表 3.9-6　　堆肥场恶臭非正常排放情况产排一览表

核算区域	排放方式	污染物	产生量（kg/d）		治理措施	治理效率	排放量		排放浓度
			kg/h	t/a			kg/h	t/a	mg/m^3
堆肥场	有组织	NH_3	0.012	0.0864	经生物喷淋法（85%）	0%	0.012	0.0864	4
		H_2S	0.0012	0.00864		0%	0.0012	0.00864	0.4

		臭气浓度	5000（无量纲）		+15m 排气筒（DA001）	0%	5000（无量纲）		
	无组织	NH_3	0.003	0.01728	除臭剂（50%）	/	0.0015	0.00864	/
		H_2S	0.0003	0.001728		/	0.00015	0.000864	/
		臭气浓度	/	/		/	＜20（无量纲）		

表 3.9-8　无害化处理间恶臭非正常排放情况产排一览表

核算区域	排放方式	污染物	产生量（kg/d）		治理措施	治理效率	排放量		排放浓度
			kg/h	t/a			kg/h	t/a	mg/m^3
无害化处理间	有组织	NH_3	0.00156	0.0025	经生物喷淋法（85%）+15m 排气筒（DA002）+除臭剂	85%	0.00156	0.0025	0.2
		H_2S	0.000156	0.00025		85%	0.000156	0.00025	0.02
		臭气浓度	5000（无量纲）			85%	750（无量纲）		
	无组织	NH_3	0.000078	0.000125		/	0.000078	0.000125	/
		H_2S	0.000008	0.000013		/	0.000008	0.000013	/
		臭气浓度	/	/		/	＜20（无量纲）		

3.9.2.2 水污染源

（1）养殖废水

本项目运营后产生的废水主要有猪尿、猪舍冲洗废水、车辆消毒冲洗废水、喷淋塔废水等。猪尿、猪舍冲洗废水统称为项目养殖废水，此类废水拟进入场区设置的污水处理系统（固液分离+USR 厌氧反应+间歇曝气塘+混凝反应池+消毒池）。项目喷淋除臭用水为猪舍除臭喷淋房的损耗补充水量，猪舍除臭喷淋房的水循环使用，仅需每日补充损耗水量，此部分无废水排放。

根据《畜禽养殖废水达标处理新工艺》（朱杰、黄涛编著）可知，生猪饮水量为 6.96L/头·d，生猪存栏数 16320 头，所有存栏猪群日饮用水量约为 113.6m^3/d，2 个月空栏期，每年存栏时间按 300 天计，则年饮水量约为 34080m^3。

根据《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南》附表 1 单位畜禽粪便及尿液产生量参数表，生猪尿液的产生量为 2.92kg/d·头，本项目生猪存栏数 16320 头，则猪尿液的产生量为 47.65m^3/d、14296.3m^3/a。同时混入猪尿中的还有部分猪的饮水撒漏，大致比例为 20%，猪尿通过专门管道通入污水处理系统，不考虑蒸发，饮用水损耗量为 22.7m^3/d，即 6816m^3/a，则进入污水处理系统的尿液混合污水数量为 70.37m^3/d，即 21112.3m^3/a。

本项目猪舍平时无需冲洗，粪污可随地势并通过抽污泵辅助抽污留置总收集池，在 每个饲养周期结束生猪转移出猪舍后，对猪舍进行一次全面的冲洗消毒，每个猪舍一年冲洗 2 次，根据类比调查同类养殖场用水情况以及建设单位其他已建成猪场运行情况，清洗用水量约为 10L/m^2，本项目猪舍面积为 15900m^2，每次清洗猪舍用水约为 159m^3，则猪舍定期清洗用水量为 318m^3/a，排污系数取 0.9，则排水量为 0.95m^3/d、286.2m^3/a，废水拟经收集后统一汇入项目的养殖废水处理站进行处理。

由上述结果统计可知，项目养殖废水（含猪尿、猪舍冲洗废水）总产生量为 71.32m^3/d，21398.5m^3/a，全部进入设置的污水处理系统（含固液分离预处理）。

参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中“表 A.1 畜禽养殖场废水中污染物质量浓度”，具体如下：

附 录 A

（资料性附录）

畜禽养殖废水水质和粪污产生量

A.1 集约化养殖场采用的清粪工艺主要有水冲粪、水泡粪和干清粪三种方式，养鸡场、养牛场一般以干清粪为主。

A.2 畜禽养殖场废水中的污染物浓度因畜种、饲养管理水平、气候、季节等情况会有很大差异，不同统计资料提供的数值不尽相同，缺少资料时可参考表 A.1。

表 A.1 畜禽养殖场废水中的污染物质量浓度和 pH 值 mg/L（pH 值除外）

养殖种类	清粪方式	COD_{Cr}	NH_3-N	TN	TP	pH 值
猪	水冲粪	1.56×10^4～4.68×10^4 平均 21 600	1.27×10^2～1.78×10^3 平均 590	1.41×10^2～1.97×10^3 平均 805	3.21×10～2.93×10^2 平均 127	6.3～7.5
	干清粪	2.51×10^3～2.77×10^3 平均 2 640	2.34×10^2～2.88×10^3 平均 261	3.17×10^2～4.23×10^2 平均 370	3.47×10～5.24×10 平均 43.5	
肉牛	干清粪	8.87×10^2	2.21×10	4.11×10	5.33	7.1～7.5
奶牛	干清粪	9.18×10^2～1.05×10^3 平均 983	4.16×10～6.04×10 平均 51	5.74×10～7.82×10 平均 67.8	1.63×10～2.04×10 平均 18.6	
蛋鸡	水冲粪	2.74×10^3～1.05×10^4 平均 6 060	7.0×10～6.01×10^2 平均 261	9.75×10～7.48×10^2 平均 342	1.32×10～5.94×10 平均 31.4	6.5～8.5
鸭	干清粪	2.7×10	1.85	4.70	1.39×10^{-1}	7.39

参照《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）中“表 2 畜禽养殖主要水污染物产生量及其性质”，具体如下：

畜禽养殖废水主要包括尿液、冲洗水及少量生活污水，产生量及其性质见表 2。

表 2 畜禽养殖主要水污染物产生量及其性质

养殖种类	清粪方式	日产生量 (kg/头)	COD_{Cr} (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	TP (mg/L)	TN (mg/L)	pH
猪	干清粪	10	2500～2770	230～290	35～50	320～420	6.3～7.5
	水冲粪	20	15600～46800	130～1780	30～290	140～1970	
牛	干清粪	20	920～1050	40～60	16～20	57～80	7.1～7.5
	水冲粪	50	6000～25000	300～1400	35～50	300～500	
鸡	干清粪	0.1-0.25	2740～10500	70～600	13～60	100～750	6.5～8.5

综上，生猪养殖场采用干清粪的清粪方式时，废水中的 COD 浓度为 2500~2770mg/L、NH_3-N 为 230~290mg/L、TN 为 317~423mg/L、TP 为 34.7~52.4mg/L；其他污染因子参照同类型清粪工艺养猪场，BOD_5 浓度为 2000~2200mg/L、SS 浓度为 800~1200mg/L，本项目为“全漏缝地板+干清粪”的清粪工艺，本次评价考虑废水的最不利环境影响，污染因子浓度拟从严选选取，取上述浓度范围的最大值。项目养殖废水（含猪尿和猪舍冲洗废水）产生情况见表 3.9-12。

表 3.9-12　项目养殖废水产生情况

指标	水质（mg/L）	年产生量（t/a）
水量	—	21398.5
COD	2770	59.27
BOD_5	2200	47.08
SS	1200	25.68
NH_3-N	290	6.21
TP	52.4	1.12
TN	423	9.05
粪大肠菌群	1×10^6 个/100mL	--
蛔虫卵	20 个/L	--

（2）车辆消毒冲洗废水

项目设置有专用车辆洗消区，在洗消区的汽车消毒通道对进出车辆进行冲洗消毒，根据项目各类物料运输车型和物料运输量，本项目需要清洗的运输车辆数量如下：

表3.9-13　项目运输车辆计算

序号	运输物料类别	运输量	运输车型	运输车次
1	肥猪	32640	9.6m，30t 运力，250 头/车次	130

2	粪污	6060	6.8m 货车 运力 8t/车次	760
合计	/	/	/	890

由上表可知，本项目每年需清洗车辆约 890 辆，项目设置有专用洗消区，对运输猪和粪污的货车进行清洗消毒，参照《广东省用水定额》（DB44T1461-2014）货车的用水定额为 400 升/辆·次，则项目洗车用水量为 1.2m^3/d、356m^3/a，排污系数取 0.9，则排水量为 1.1m^3/d、320.4m^3/a，洗车废水拟经收集后统一汇入项目的养殖废水处理站进行处理，处理后用于浇灌，不排放。

通过类比同类型养猪场汽车废水的经验系数，项目洗车废水污染物产生情况见表 3.9-14。

表 3.9-14　项目车辆洗消废水主要污染物产生情况

指标	水质（mg/L）	年产生量（t/a）
水量	—	320.4
COD	800	0.26
BOD_5	300	0.10
SS	800	0.26
NH_3-N	50	0.02
粪大肠菌群	1×10^5 个/100mL	--

（3）水帘循环用水

猪舍设有水帘装置，装置波纹状纤维纸槽布幔水膜，室外干热空气被风机抽吸通过水膜，水膜吸收空气中的热量达到降温效果，根据建设单位提供的水帘设计资料，水帘循环用水量约30m^3/d。湿帘装置用水水质要求较低，日常用水循环使用不外排，但因装置水膜吸收空气中的热量而蒸发损耗，需补充一定量的新鲜水，补充水按15%计，降温天数按180天计，年用水量为810m^3/a，均为新水补充，此部分无废水排放。

（4）生物喷淋塔用水

本项目无害化车间恶臭气体处理拟采用生物喷淋塔+喷洒除臭剂的方式，根据建设单位提供的喷淋塔设计资料，无害化处理间的喷淋洗涤液循环水量为 16t，补充水损耗系数按每天损耗 1%计，年补充水量 48t/a。废水更换频率为 7 天/次，每次更换废水量为 1m_3，则无害化处理配套的“喷淋洗涤+消毒”填料塔废水量为 42.86t/a，均为新水补充，此部分无废水排放。

（5）生活用水

根据建设方提供资料，项目共有员工30人，厂区内提供食宿。根据《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3—2021），生活用水量按130L/人·d计，则项目生活用水量为11.7t/d（3510t/d），生活污水排放量按用水量的80%计算，则生活污水产生量为9.36t/d（2808t/d），生活污水产生情况见表3.9-15。

表 3.9-15　生活污水产生情况

指标	水质（mg/L）	年产生量（t/a）
水量	—	2808
COD	300	0.84
BOD_5	250	0.70
SS	200	0.56
NH_3-N	30	0.08

（6）初期雨水

本项目实施雨污分流；项目初期雨水经初期雨水收集池沉淀后回用于厂区绿化洒水或周边林地浇灌，不外排；养殖区的后期雨水经过养殖区内的雨水管沟汇集，主体设计在区域埋设预制涵管，项目原始地貌最低点位于场区西北侧，通过涵管将场区内雨水向北排放并汇入新田水，再由新田水最终汇入螺河。

项目养殖区大气降雨降落到猪舍等建筑物顶部，流入顶部的雨水收集管道，项目设置管网收集污道区前 15min 的初期雨水，初期雨水经过污道区地设雨水清管流向初期雨水沉淀池回用于厂区绿化洒水或周边林地浇灌。

参考我国 72 城市暴雨强度计算公式中计算公式，依此来确定拟建项目初期雨水收集池的容积，初期雨水收集时间为 15 分钟，其计算公式如下：

$$q=\frac{892(1+0.671gp)}{t^{0.57}}$$

式中：t—计算初期雨水的时间，分钟；

p—重现期；

q—初期雨水量，升/秒/公顷。

项目初期雨水汇水面积按 5600m^2（场区内的转运道路面积）计算，经计算项目 15 分钟初期雨水量为 77.16m^3，环评要求在养殖区根据地势修建导流雨水沟，使雨水全部流入初期雨水池，初期雨水池容量设置不小于 78m^3；下雨天将收集的雨水经初期雨水收集池沉淀后，于旱天回用于厂区绿化洒水或周边林地浇灌，不外排。

（4）项目废水污染源汇总

本项目实施雨污分流，项目初期雨水经初期雨水收集池沉淀后回用于厂区绿化洒水或周边林地浇灌，不外排；项目养殖废水、生活污水、洗车废水经收集后进入自建的污水处理系统，项目养殖场综合污水（含养殖废水、生活污水、洗车废水）合计 82m^3/d，24569.76m^3/a，污水处理站拟设计处理水量为 350m^3/d，污水经自建的污水处理系统处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者后全部回用于项目周边林地灌溉。

结上，项目废水产排情况见表 3.9-16。

表 3.9-16　项目废水产排情况汇总表

废水产生				处理措施、效果及去向		
	指标	年产生量（t/a）	产生浓度（mg/L）	年排放量（t/a）	排放浓度（mg/L）	处理措施及去向
综合养殖废水	水量	21398.5	/	0	/	收集后进入污水处理系统，处理后达《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者后全部回用于项目周边林地灌溉，不排入地表水体
	COD	59.27	2770	0	/	
	BOD_5	47.08	2200	0	/	
	SS	25.68	1200	0	/	
	NH_3-N	6.21	290	0	/	
	TP	1.12	52.4	0	/	
	TN	9.05	423	0	/	
	粪大肠菌群	--	1×10^6 个/100mL	0	/	
	蛔虫卵	--	20 个/L	0	/	
生活污水	水量	2808	--	0	/	收集后进入污水处理系统，处理后达《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者后全部回用于项目周边林地灌溉，不排
	COD	0.84	300	0	/	
	BOD_5	0.70	250	0	/	
	SS	0.56	200	0	/	
	NH_3-N	0.08	30	0	/	
洗车废水	水量	320.4	--	0	/	
	COD	0.26	800	0	/	
	BOD_5	0.10	300	0	/	

	SS	0.26	800	0	/	入地表水体
	NH_3-N	0.02	50	0	/	
	粪大肠菌群	--	1×10^5 个/100mL	0	/	
生物喷淋塔废水	废水量	42.86	--	0	/	
	COD	0.064	1500	0	/	
	BOD_5	0.051	1200	0	/	
	SS	0.017	400	0	/	
	NH_3-N	0.009	200	0	/	
初期雨水	水量	77.16	/	0	/	经初期雨水收集池沉淀后回用于厂区绿化洒水或周边林地浇灌，不外排

项目综合废水（含养殖废水、生活污水和洗车废水）82m^3/d，24569.76m^3/a进入自建的污水处理站进行处理，综合废水水质如下：

表 3.9-17　项目综合废水主要污染物产生情况

指标	水质（mg/L）	年产生量（t/a）
水量	—	24569.76
COD	2646.5	64.91
BOD_5	2100.1	51.51
SS	1152.7	28.27
NH_3-N	276.7	6.79
TP	49.7	1.22
TN	401.3	9.84
粪大肠菌群	1×10^6 个/100mL	--
蛔虫卵	20 个/L	--

3.9.2.3 噪声污染源

养殖场噪声主要来源于猪群叫声、猪舍排气扇、水泵等产生的噪声，猪舍排气扇的等效声级值在 75~85dB（A），猪群哼叫声在 70~80dB（A），风机的等效 A 声级值在 80~90dB（A）、水泵的等效 A 声级值在 70~80dB（A）。主要噪声源排放情况见表 3.9-18。

表 3.9-18　项目主要噪声源强表

种类	污染物来源	产生方式	产生源强 dB（A）
猪叫	全部猪舍	间断	70~80

风机	全部猪舍	连续	80~90
排风扇	全部猪舍	连续	75~85
水泵	全部猪舍、污水处理站	连续	70~80

3.9.2.4 固体废物源

（1）猪粪

猪粪是养猪场主要固体污染物之一，根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》，存栏生猪平均每天产粪1.24kg，项目常年折合存栏猪16320头，则本项目产生的猪粪为20.2t/d（6060t/a）。项目粪污均通过密闭管道转运，不利用人工机械转运，粪液从猪舍通过泵抽排出后，进入猪舍收集池，从收集池经提升泵提升至固液分离机，分离后固液比约2.5:1，经分离后的液体自流至调节池以及后续的污水处理系统，处理后用于浇灌林地；固液分离后的干粪约4328t/a，利用密闭车转至环保区相邻的堆肥间，进行自然堆肥的同时加入除臭剂和微生物菌剂，堆肥期约7天，发酵后成为制造有机肥的基肥，约4112t/a，堆肥产物-基肥直接暂存在堆肥间内，并定期利用密闭运输车，由合作的有机肥生产厂家（运营前确定具体厂家）作为生产有机肥的原料基肥清运制作有机肥。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的分类方法，属于禽畜粪肥类别，固体废物代码为032-001-33。

猪粪堆肥物料平衡建下表：

表 3.9-19　猪粪堆肥物料平衡表

序号	产入项	物料量 t/a	产出项	物料量 t/a
1	猪干粪（固液分离后）	4328	基肥	4112
2	秸秆、木屑等	1082	挥发水分	1298
合计		5410		5410

（2）沼渣

通过类比《安仁县现代生猪产业化项目郁水村种猪场建设工程环境影响报告书》（报批稿），本项目厌氧系统沼渣产生系数为0.5kg（VSS）/kg（COD），则产生的沼渣量为18t/a，拟收集后随干粪堆肥处理后作为有机肥的基肥原料外售，沼渣属于有机废水污泥类别， 固体废物代码为032-001-62。

（3）污水处理站污泥

项目自建了污水处理站，生化处理单元将产生污泥，根据经验数值，污泥产

生量按 5t/万 m^3计，本项目污水处理站处理的废水量为 24569.76m^3/a；则污泥产生量约 12.26t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的分类方法，污泥属于有机废水污泥类别，固体废物代码为 032-001-62。污水处理系统产生的污泥暂存至配套的污泥池，经叠螺机脱水后，交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料；严禁污水处理站污泥混入猪粪中堆肥用作有机肥料的原料。

（4）病死猪

根据养猪实践，养殖场病死猪按出栏量的 0.2%计算，则约 65 头/a；每头病死猪平均按 60kg 计，则病死猪量为 3.9t/a。

本项目将产生的病死猪暂存于自设冷库内，经无害化降解处理机无害化处理后，形成的干料送至堆肥场内，并外售给陆河县双宝生态农业有限公司进行处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的分类方法，病死猪尸体属于动物残渣类别，固体废物代码为 032-001-32。

（5）医疗废物

猪在养殖过程中需要注射疫苗，因此会产生医疗废物。本项目医疗废物产生量为 0.2t/a，经查《国家危险废物名录》（2021 年版），该部分固废属于危险废物，废物代码为 841-005-01，此部分废物交由有对应危险废物处置资质的单位处理。

（6）饲料及添加剂包装袋

项目所使用的饲料和添加剂均为外购袋装成品，使用后废包装袋产生量约为 0.8t/a。

（7）废脱硫剂

项目沼气选用使用较为广泛的氧化铁为脱硫剂，脱硫和再生过程可循环进行多次后，氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖会失去活性，一般在正常的沼气环境中，氧化铁脱硫剂需半年到一年左右需要更换，本项目拟半年更换一次。脱硫产物（主要为硫化铁、废氧化铁和硫）由脱硫剂供应商回收用于再生，根据建设单位提供的数据，一般的氧化铁脱硫剂硫容为0.3gH_2S/g脱硫剂，1立方沼气脱硫所需脱硫剂为1×1000×0.001/0.3=3.3g，本项目需脱硫的沼气46900m^3/a，则废脱硫剂的产生量约为0.15t/a。

（8）生活垃圾

项目建成运行后员工30人，按每人每天产生1kg垃圾计算，本项目产生的生活垃圾量为9t/a。生活垃圾及时收集后由当地环卫部门清运处置。

项目固废产排情况见表3.9-19。

表 3.9-19　项目固废产排情况

序号	污染物	产生量 t/a	固废种类	采取的处理措施
1	猪粪（干粪）	6060	一般固废	堆肥后外售给有机肥公司制成有机肥
2	沼渣	18	一般固废	堆肥后外售给有机肥公司制成有机肥
3	污水处理站污泥	12.26	一般固废	收集脱水后暂存，交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料
4	病死猪	3.9	一般固废	冷库暂存后进行无害化处理
5	医疗废物	0.2	危险固废	委托有危废处理资质的单位处理
6	废包装袋	0.8	一般固废	收集暂存后外售给废品回收单位
7	废脱硫剂	0.15	一般固废	收集暂存后由厂家统一回收
8	生活垃圾	9	一般固废	环卫部门清运至填埋场处理

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

汕尾市位于广东省东南部沿海，在东经 114°54′～116°13′，北纬 22°27～23°28′之间。东临揭阳市，同惠来县交界；西连惠州市，与惠东县接壤；北接河源市，和紫金县相邻；南濒南海。陆域界线南北最宽处 90 km，东西最宽处 132 km，总面积 5271 km^2，占全省总面积 2.93％；大陆沿海岸线长 302 km（不含岛岸线），占全省岸线长度的 9％；辖内海域有 93 个岛屿，12 个港口和 3 个海湖。全市沿海 200 米等线内属本市所辖，海洋国土面积 2.38 万平方公里，占全省海洋国土面积的 14％。

汕尾市水路距香港 81 海里，距台湾高雄港 200 海里，距太平洋国际航道 12 海里，陆路距广州 240 km、距深圳 150 km、距汕头 160 km。深汕调整贯通全境，紧邻海岸线而行。厦深铁路 2011 年开通后到深圳只需 40 分钟。广州至汕尾高速铁路通车后到广州只需 50min，天（津）汕（尾）高速、玉（广西玉林）漳（福建漳州）高速、京九铁路龙川至汕尾支线陆续开建，未来将形成“三铁路三高速一港口”水陆交通发达的交通格局。作为环珠三角的内环、沿海城市，汕尾市注定将在广东省正在转变中的“前店后厂”格局中扮演重要的角色。

陆河县于 1988 年 1 月经国务院批准设立，地处广东省汕尾市东部沿海与兴梅山区结合部，汕尾市东北面。位于北纬 23°68′一 23°28′之间，东经 115°24′~115°49′之间，北回归线横贯县境。东北邻揭西县，西连汕尾海丰、惠东、紫金县，南接陆丰市，北倚五华县，东南与普宁市接壤。距汕尾市中心区 80 公里、广州 260 公里、深圳 210 公里、东莞 240 公里、惠州 140 公里、潮汕机场 110 公里，处于港澳、深圳、东莞、惠州、河源、梅州、潮汕揭等地区 1-3 小时生活圈内。县域总面积 1005 平方公里，下辖河田镇、河口镇、螺溪镇、新田镇、上护镇、水唇镇、东坑镇、南万镇等 8 个镇和国营吉溪林场。

本项目位于汕尾市陆河县新田镇新田村铁扎营，中心经纬度（东经 115.5040212°，北纬 23.1858499°），详见项目地理位置图。

本项目用地地块与海丰县相邻，地块与海丰县地域相邻山体的分水岭见下图：

图 4.1-1　项目地块与海丰县地域相邻山体的分水岭位置关系图

4.1.2 地质、地貌

汕尾市背山面海，由于历次地壳运动褶皱、断裂和火山岩隆起的影响，造成境内山地、台地、丘陵、平原、河流、滩涂和海洋各种地形类兼有的复杂地貌。本地区位于莲花山南麓，其山脉走势为东北向西南倾斜。莲花山脉由闽粤边界的铜鼓岭向东南经汕尾跨惠阳到香港附近入海。地形为北部高丘山地，山峦重叠，千米以上的高山有23座，最高峰为莲花山，海拔1337.3m，位于海丰县西北境内；中部多丘陵、台地；南部沿海多为台地、平原。全市境内山地、丘陵面积比例大，约占总面积的43.7%。

本地区地层、岩浆出露情况较好，中东部平原区大部分为燕山期岩浆岩（包括火山岩）和第四系覆盖。出露地层较简单，以中生代地层为主，且仅见晚三叠统大顶（小坪）组、下侏罗统金鸡组和上侏罗统高基坪群。地层普遍受不同区域动力变质作用具有片理化。岩石主要由花岗岩、砂页岩及第四系冲积砂砾层等组成。经过大自然和人类活动的作用，构成复杂的土壤类型。土壤类型有：水稻土、南方山地草甸土、黄壤、红壤、赤

红壤、菜园土、潮沙泥土、滨海盐渍沼渍土、海滨沙土、石质土等10多种土类，40多个土属，70多个土种。

4.1.3 气候条件

汕尾市地处大陆东南部沿海，属南亚热带季风气候区，海洋性气候明显，光、热、水资源丰富。其主要气候特点是：气候温暖，雨量充沛，雨热同季，光照充足；冬不寒冷，夏不酷热，夏长冬短，春早秋迟；秋冬春旱，常有发生，夏涝风灾，危害较重。

汕尾市气候温暖，多年年平均气温为 22 ℃左右，年平均最高气温 26 ℃左右，年平均最低气温 19 ℃左右，水稻安全生长期约 260 天左右。境内雨量充沛，多年年平均降雨量为 1900-2500mm ，最多年的年雨量可达 3728mm。雨热同 季是汕尾市气候特点之一，雨季始于 3 月下旬到 4 月上旬，终于 10 月中旬；每年 4、9 月的汛期，既是一年之中热量最多的季节，又是降雨量最集中的季节，占全年总降雨量 85%左右。全市光照充足，多年年平均日照时数为 1900-2100 小时，日照百分率为 48%，太阳辐射总量年平均 120kcal /mm^2 以上，光合潜力每 1 亩约 7400kg。

汕尾市冬半年盛行东北风或偏东风，夏半年盛行西南风或东南风，具备典型的季风气候特征。年平均风速 3.1m/s，各月平均风速变化幅度不大 6 月、7 月、10 月均为 3.3m/s，其余各月均在 3m/s 左右。受 7908 号台风影响，1979 年 8 月 2 日出现过 60.4m/s 的极大风速。近海平均波浪高度在 1.0-1.5m。

陆河县属亚热带季风气候区，气候温和，雨量充沛，日照充足。年均气温 21.5 极端最高气温为 37.8 度，极端最低气温为 0.9 度，年均降雨量 2187mm ，日照时数 2138 小时，无霜期 350 天以上，十分有利于各种生物繁衍和生长。地区主导风为东风（E），多年年平均风速为 2.9m/s ，最大风速 33.38m/s，夏秋常有台风和暴雨。

4.1.4 地表水

全市境内集雨面积 100km^2 以上的河流有螺河、螺溪、南北溪、新田水、乌坎河、长山河、水东河、龙潭河、鳌江、赤石河、明热河、黄江、西坑水、吊贡水、大液河等 15 条，其中直流入海的有螺河、乌坎河、鳌江、黄江、赤石河等 5 条。

螺河是汕尾市两大河流之一。螺河发源于莲花山脉三神凸东坡，自北向南纵贯陆河、陆丰两地，流域面积 1356 km^2（本市境内 1321 km^2），全长 102km，于海陆丰交界处的烟港汇入南海碣石湾。螺河流域是陆丰市水能资源最为丰富的流域，其水能资源占全陆

丰市的 80%，可开发电量占全陆丰市规划年发电量的 78%。历史最枯流量为 0.15 km^3/s（1963 年 4 月 30 日）。螺河已建成 5 座中型水库，控制集雨面积为 231 km^2。

螺河上游属山区，河槽多在深谷，间隔有小盆地，沿河多有集中落差。干流至牛牯头山后，河谷逐渐开阔，河道坡度转缓，河床出现淤积，两岸地势平坦，大安一带形成洪泛区。螺河流域平均年降水量 2189 毫米，1957 年河口站出现最大年雨量 3422 毫米，1963 年秣投站测得最小年雨量 800 毫米。暴雨中心在上游山区，但也曾出现特殊情况，1977 年 5 月 30 日，下游白石门水库附近出现最大 24 小时降雨 884 毫米，最大 3 天降雨 1331 毫米。蕉坑站(集水面积 1104 平方里)1956-1979 年实测平均年径流深 1671 毫米，年径流量 18.45 亿立方米，实测最大流量 3370 立方米每秒(1960 年 6 月 10 日)，最小流量 0.15 立方米每秒(1963 年 4 月 30 日)，下游老三河断流。蕉坑站 1956-1981 年平均含沙量为每立方米 0.17 公斤，后 10 年的平均含沙量比全系列的增加 13.3%，比前 16 年的增加 21.4%，显示出水土流失在加剧。

南溪和北溪长均约 25km。南北溪为当地南溪和北溪汇合的一段溪河，南北溪河流长约 1.5km，河面宽约 30 米，丰水期深约 1.2 米，流速约 0.3 米/秒。河水水质外观良好。

南北溪，又称河口水，由南溪水和北溪水组成。发源于陆河和陆丰分界的罗经嶂北面坡。罗经嶂高程 961 米，南面坡为陆丰市乌坎河的发源地。

南溪水为南北溪支流的主河段，集雨面积 91 平方公里，东西流向，沿程小支流较多。河床多为岩石或卵石出露，河道比降大，弯曲系数小。

北溪水为南北溪的北面支流，发源于鸡公髻嶂（高程 645 米），集雨面积 37 平方公里。北溪水流经西湖出石陂宫，在距河口圩 1 公里处与主流南溪水汇合，经河口月地埔下侧从左岸注入螺河干流。

南北溪集雨面积 128 平方公里，主河道长 26 公里，多年平均流量 7.36m^3/s，河床平均比降 12.39‰，水力资源理论蕴藏量 0.677 万千瓦。

新田水又名新田水，流域集雨面积 201 平方公里，均在陆河县境内，是陆河县螺河水系最大的一脉支流。新田水由吉石溪水和上户水汇合而成。吉石溪水是新田水的主流，发源于乌凸山（高程 1233 米）的山间河谷，在国营吉石溪林场场部三江口，与南面流来的五马归槽水和北面流来的鹰嘴水三水合一后，经山间迂回至北潭林场，纳入江西坑水，曲折流程 11 公里，至田心村前流入新田盆地，流程 21.9 公里。新田水干流从田心

村两水汇合起至螺河汇水口的咸宜止，河段长 13.8 公里，新田圩河宽约 50 米，河道淤浅弯曲。新田水经黄麻地村，折向东南，流入锅底潭，河道成“S”形，至咸宜村注入螺河主干。

磜头水库位于陆河县新田镇新村西北约1.8km处，距新田镇政府7km。磜头水库集雨面积1.79km^2，总库容151.70万m^3，捍卫人口2000人，保护耕地面积5000亩，有效灌溉面积1100亩，是一座以灌溉为主、兼顾防洪的小（一）型水库。磜头水库于1958年5月动工兴建，1958年12月初步完工并开始蓄水运行，2004年进行了除险加固。工程经多年运行，存在安全隐患，经安全鉴定，水库大坝为三类坝，鉴此，我局同意对水库进行必要的除险加固。 磜头水库为小（一）型水库，工程等别为IV等，主要建筑物级别为4级，次要建筑物级别为5级，临时建筑物级别为5级。工程设计洪水标准为30年一遇，校核洪水标准为300年一遇，消能防冲建筑物洪水标准为20年一遇。水库正常蓄水位183.91m、死水位175.62m不变，设计洪水位（30年一遇）为185.50m，校核洪水位（300年一遇）为186.08m，水库总库容151.7×104m^3。

4.1.5 地下水

经调查，项目地下水评价范围内无热水、温泉水、集中式饮用水源等敏感目标；项目所在地周边居民用水来源以地表水为主，少数零散居民采用地下井分散式供水，项目所在区域的地下水开发利用程度较低。

4.1.6 土壤与植被

项目所在区域以红壤和赤红壤为主，赤红壤其砂粘料适中，理化性质好，有利于林木的生长。

陆河县森林覆盖率高达 65.4%，拥有全国最大的红椎林自然保护区，林木蓄积量达 120 万立方米。境内木本植物有 39 种 115 种，常见的乔木有杉、松、桉、红椎林、稠、荷木、木麻黄、台湾相思、大叶相思、樟柳、苦楝、油桐、橡胶等。灌木品种主要有桃金娘、野脚木等。人口栽培树种主要有马尾松、台湾相思、速成桉、茶、橡胶、楝叶五茱萸等，20 世纪 80 代中期还引进了国外一批松类、相思类及母生，麻楝竺品种，丰富了本地的木本植物资源。同时牧草资源也十分丰富，有覆盖面广，采食率高的品种主要有鸭嘴草、鹧鸪草、芒草、牛鞭草、狗牙根、两耳草和铺地锦竺，引进品种有互花大米草、艾杂 l 号和象草竺。表饲料有水浮莲、日本水仙、水藻和小竹菜等。此外，陆河各

地的山区、丘陵地带还盛产中草药材，已查明的达 296 种，引进及人工培植的有泽舍、沙参、藿香、淮山、沙姜、沉香、党参、生地等 20 余种；还有新发现的贯众枸杞、土荆芥、三点金草等药用植物。项目所在区域无珍稀濒危动植物。

评价区土地利用类型以林地为主。评价区植被区域以人工桉树林为主。区内水土流失以水力侵蚀为主，部分区域伴有重力侵蚀，侵蚀形式以面蚀为主，侵蚀强度以微度为主。区内野生动物种类已很少，在部分人工林地中仅存一些常见鸟类及适应能力较强的小型哺乳动物。区域生态环境现状基本良好，生态系统层次结构仍基本保持完整，组成各生态系统各因子的匹配与协调性以及生物链的完整性依然存在，从现场调查结果看，已形成的裸地只要有表土存在，其上可以恢复植被，评价区内物流、物种流、能源流没有被完全阻断，恢复能力较强。

经过大自然和人类活动的作用，汕尾市形成了复杂的土壤类型。主要的土壤类型有：水稻土、南方山地草甸土、黄壤、红壤、赤红壤、菜园土、潮沙泥土、滨海盐渍沼泽土、海滨沙土、石质土等 10 多个土类，40 多个土属，70 多个土种。

全市有林地面积 27.23 万公顷，林业用地面积 22.3 万公顷，公益林面积 7720 公顷，商品林面积 800 公顷，森林覆盖率 51.6%。境内木本植物有 39 科 115 种，常见的乔木有杉、松、桉、红椎林、稠、荷木、木麻黄、台湾相思、大叶相思、樟、柳、苦楝、油桐、橡胶等。灌木品种主要有桃金娘、野脚木等。人工栽培品种有马尾松、台湾相思、速成桉、茶、楝叶五茱萸等。

本项目位于陆河县新田镇新田村铁扎营，并与陆河县新田镇新田村签订了土地流转协议，项目建设用地范围内不涉及基本农田、生态公益林或其他特种用途林。项目建设用地为无其他建设项目，项目所在区东、西、南、北四面相邻主要为山林地（以桉树为主），项目周边无挂牌珍稀树木或文物保护单位；项目周边生态环境较好。

本次现场踏勘时，场地内均为山林地，为原始地貌，尚未进行土地开发，场内无历史遗留问题，不存在原有污染情况。

4.1.7 野生动物资源

汕尾市境内已发现的野生动物资源有 16 科 46 种，其中属于国家规定的保护动物有穿山甲、白鹤、苏门羚、猴鹰、蟒蛇、黑脸琵鹭等，其它的还有豺、斑林狸、大灵猫、小灵猫、豹、斑羚、山猪、笼猪、黄猄、豺狗、豺狸、果子狸、鸢、苍鹰、褐耳鹰、雀

鹰、松雀鹰、向尾鹞、鹞、游隼、灰背隼、小青脚鹬、褐翅鸦鹃、鹰鸮、斑鸠、鹌鸠、夜游鹤、海鹅、岸鹅、山鸡、红脚水鸭、银蛇、广蛇、索蛇（过树龙）、壁虎及青蛙等。

由于受人类活动的长期影响，野生动物的栖息条件发生了重大改变，目前城市地区的野生动物种类和数量大大减少。经调查核实，本项目位于建成区，未发现珍稀、濒危保护动物。一般多为适应农耕地和居民点栖息的动物，种属单调，主要以鼠形啮齿类、食谷、食虫的篱园雀形鸟类及活动于内水域的鸟类为主。

4.1.7 海洋资源

（1）港湾资源：拥有碣石湾、红海湾两大海湾，全市海岸线长 455.2 公里，占全省岸线的 11.06%，居第二位。有海岛、礁岩 463 个，居全省第一位，其中面积大于 500 平方米的海岛 94 个，岛岸线长 79 千米，较大的岛屿有龟龄、屿仔、江牡、芒屿、菜屿、金屿等。沿岸拥有小漠、鮜门、马宫、汕尾、捷胜、遮浪、大湖、乌坎、金厢、碣石、湖东和甲子 12 座渔港。

（2）水面、滩涂资源：大陆架内（即 200 米水深以内）海域面积 2.39 万平方公里，相当于陆地面积的 4.5 倍，是海捕渔船的主要作业场所，其中 80～200 米水深的中外海渔场 1.38 万平方公里，40～80 米水深的近海渔场 0.48 万平方公里，40 米以浅的沿岸渔场 0.53 万平方公里。10 米等深线内浅海、滩涂 100.35 万亩（浅海 99.9 万亩，滩涂 4.5 万亩），目前已开发利用的有 33.45 万亩。另外，沿海岸还有 2.4 万亩的沙荒地，可用于建高位池养殖鱼虾贝类。

（3）水产：主要的海洋经济水产品种有 14 类，107 科，173 种，其中年产量超过 2000 吨的有 20 多种。其中有相当一部分属于中上层鱼类，集中在辽阔的中深海渔场，尚有开发余地。

（4）海洋气候资源：汕尾市海域属南亚热带季风气候，雨量充沛，阳光充足，气候适宜，除个别年份外，属春秋相连长夏无冬；沿海地区年平均气温 22℃，年均降雨量 1800 mm；冬季以东北风为主，春末至夏季以东南和西南风为主，年风速 2.1～3.5 米/秒以上；由于海岸线较长且曲折，海域广阔多海岛，海洋水文状况显得复杂；近岸海域沉积物以现代沉积为主，河口区多为陆源沉积物所覆盖。

（5）海洋矿产资源：汕尾市沿海岸可供建筑和造地用的砂土地面积 271 平方千米，蕴藏约 4.88 亿立方米。其中沿白沙湖畔，从施公寮至内湖一带沙滩的石英砂蕴藏量有

2000 万吨，部分砂的二氧化硅含量超过 98%，是制造玻璃的优质原料。海底油气资源也很丰富，中国海洋石油南海东部公司已在汕尾市南面海域开发了惠州、西江、流花、陆丰等 4 个油田。

（6）滨海旅游资源：汕尾市的海岸线上，分布着众多的沙滩、奇岩、岛礁、古迹等滨海迷人风光，“神、海、沙、石”兼备，具有“阳光、沙滩、海水、空气、绿色”5 个旅游资源基本要素，历史、人文内容也十分丰富，适于开发观光旅游、购物旅游、宗教旅游。金厢、遮浪、捷胜等地海滩连绵，安全系数高、沙质细软，海水水质好，开发滨海旅游的条件得天独厚，是海水泳浴场、日光浴场、水上运动场的优良潜在选址，其中以遮浪和金厢旅游资源开发潜力最大。遮浪山、海、湖、角风光旖旎，是国家重点海水浴场之一；观音岭金厢滩沙白、水清、浪小，岭前奇石众多，是一个理想的滨海度假胜地。龟龄岛、小岛等海岛风光旅游资源也具有很大的开发潜力。

（7）水产野生动物：汕尾市目前存在的水生野生动物品种有：花鳗鲡、海马、海龟、金钱龟、玳瑁等品种，其中形成规模驯养繁殖的主要有花鳗鲡和海马，海龟、玳瑁、金钱龟等作为观赏用途驯养的有 10 多家。

（8）海洋能：遮浪岩及其毗邻区域，位于红海湾、碣石湾之间大陆向海最突出的部位，风能资源丰富。其有效风能达到 3020 千瓦·时/平方米，有效风速时数为 7467 小时。在遮浪南面，也是全省汇聚流最为突出的区域之一。

4.2 环境质量现状监测与评价

4.2.1 大气环境质量现状调查与评价

（1）达标区判定

根据《汕尾市环境保护规划纲要（2008-2020 年）》，本项目所在地区大气环境质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。根据《2022 年汕尾市生态环境状况公报》，2022 年汕尾市全市生态环境质量继续保持良好，城市空气质量 6 项污染物年评价浓度均达到国家二级标准，由此说明本项目所在地汕尾市的环境空气质量现状良好，属于达标区。根据汕尾市人民政府网站 2022 年环境质量报告环境空气质量数据，本项目所在区域属于达标区。详见下表。

表 4.2-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值μg/m³	占标率%	达标情况

		μg/m³			
SO_2	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO_2	年平均质量浓度	8	40	20.0	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	15	35	42.9	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	27	70	38.6	达标
CO	日平均浓度第 95 百分位数	800	4000	20.0	达标
O_3	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	134	160	83.8	达标

综上，项目所在区域环境空气现状达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求，为达标区。

（2）其他污染物补充监测

为了解项目所在地环境空气质量现状，环评单位委托广东海能检测有限公司于 2023 年 12 月 14~20 日对项目建设地厂址和下风向 2 处进行了现状补充监测；

（1）监测布点：项目厂址中心 1#和下风向 2#

（2）监测因子： NH_3、H_2S、臭气浓度

（3）监测频次：根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中对本次监测的要求及大气环境影响评价等级做 1 期现场监测，连续 7 天。监测时应使用空气自动监测设备，日平均质量浓度监测值应符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）对数据的有效性规定。

（4）监测及分析方法：按国家环保总局颁发的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境监测技术规范》的有关规定和要求执行。

（5）评价标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

项目监测结果及评价见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气监测分析结果（1）

检测时间	检测结果		标准限值 单位：mg/m³		评价	
	厂址中心 ○1# （E 115°50'83.44 "，N 23°18'44.38 "）					
	氨（mg/m³）	硫化氢（mg/m³）	氨	硫化氢	氨	硫化氢
2023.12.14 02:00-03:00	0.01L	0.001L	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.14 08:00-09:00	0.01	0.001	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.14 14:00-15:00	0.03	0.003	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.14 20:00-21:00	0.02	0.002	0.200	0.010	达标	达标

2023.12.15 02:00-03:00	0.01L	0.001	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.15 08:00-09:00	0.02	0.001	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.15 14:00-15:00	0.03	0.002	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.15 20:00-21:00	0.01L	0.001L	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.16 02:00-03:00	0.01	0.003	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.16 08:00-09:00	0.01	0.001	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.16 14:00-15:00	0.02	0.003	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.16 20:00-21:00	0.01L	0.001	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.17 02:00-03:00	0.01	0.001L	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.17 08:00-09:00	0.02	0.002	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.17 14:00-15:00	0.03	0.003	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.17 20:00-21:00	0.02	0.001	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.18 02:00-03:00	0.01L	0.001	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.18 08:00-09:00	0.01	0.001	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.18 14:00-15:00	0.03	0.002	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.18 20:00-21:00	0.02	0.001	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.19 02:00-03:00	0.01	0.003	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.19 08:00-09:00	0.03	0.001	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.19 14:00-15:00	0.04	0.003	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.19 20:00-21:00	0.02	0.002	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.20 02:00-03:00	0.01	0.001	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.20 08:00-09:00	0.02	0.002	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.20 14:00-15:00	0.03	0.003	0.200	0.010	达标	达标
2023.12.20 20:00-21:00	0.02	0.002	0.200	0.010	达标	达标

表 4.2-2　环境空气监测分析结果（2）

检测时间	检测结果 厂址中心 ○1# （E 112°91'77.09 ", N 23°31'40.31 "）	标准限值 单位：无量纲	评价
	臭气浓度（无量纲）	臭气浓度	臭气浓度
2023.12.14 02:00-03:00	＜10	20	达标
2023.12.14 08:00-09:00	11	20	达标
2023.12.14 14:00-15:00	12	20	达标
2023.12.14 20:00-21:00	11	20	达标
2023.12.15 02:00-03:00	＜10	20	达标
2023.12.15 08:00-09:00	=10	20	达标
2023.12.15 14:00-15:00	12	20	达标
2023.12.15 20:00-21:00	=10	20	达标
2023.12.16 02:00-03:00	=10	20	达标
2023.12.16 08:00-09:00	11	20	达标
2023.12.16 14:00-15:00	11	20	达标

2023.12.16 20:00-21:00	＜10	20	达标
2023.12.17 02:00-03:00	＜10	20	达标
2023.12.17 08:00-09:00	=10	20	达标
2023.12.17 14:00-15:00	11	20	达标
2023.12.17 20:00-21:00	12	20	达标
2023.12.18 02:00-03:00	=10	20	达标
2023.12.18 08:00-09:00	＜10	20	达标
2023.12.18 14:00-15:00	11	20	达标
2023.12.18 20:00-21:00	11	20	达标
2023.12.19 02:00-03:00	＜10	20	达标
2023.12.19 08:00-09:00	=10	20	达标
2023.12.19 14:00-15:00	11	20	达标
2023.12.19 20:00-21:00	12	20	达标
2023.12.20 02:00-03:00	＜10	20	达标
2023.12.20 08:00-09:00	11	20	达标
2023.12.20 14:00-15:00	12	20	达标
2023.12.20 20:00-21:00	＜10	20	达标

由表 4.2-1 监测统计分析结果可知，项目所在区域内的监测因子的浓度均未超标，可见项目所在区域环境空气质量良好，NH_3 和 H_2S 符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D.1 相关标准限值要求。

环评单位委托广东海能检测有限公司于 2024 年 4 月 28~5 月 4 日对项目建设地东南角和西北角 2 处进行了补充现状监测；

（1）监测布点：项目建设地上风向 1#和下风向 2#

（2）监测因子：TSP、NOx

（3）监测频次：根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中对本次监测的要求及大气环境影响评价等级做 1 期现场监测，连续 7 天。监测时应使用空气自动监测设备，日平均质量浓度监测值应符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）对数据的有效性规定。

（4）监测及分析方法：按国家环保总局颁发的《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境监测技术规范》的有关规定和要求执行。

（5）评价标准

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

项目监测结果及评价见表 4.2-3。

表 4.2-3　环境空气监测分析结果（1）

检测时间	检测结果	标准限值	评价
	厂址中心○G1 (E 115°30′30.04″, N 23°11′03.98″)		
	氮氧化物（mg/m³）		
2024.04.28 02:00-03:00	0.009	0.250	达标
2024.04.28 08:00-09:00	0.008	0.250	达标
2024.04.28 14:00-15:00	0.009	0.250	达标
2024.04.28 20:00-21:00	0.010	0.250	达标
2024.04.28	0.009	0.100	达标
2024.04.29 02:00-03:00	0.011	0.250	达标
2024.04.29 08:00-09:00	0.015	0.250	达标
2024.04.29 14:00-15:00	0.012	0.250	达标
2024.04.29 20:00-21:00	0.014	0.250	达标
2024.04.29	0.013	0.100	达标
2024.04.30 02:00-03:00	0.008	0.250	达标
2024.04.30 08:00-09:00	0.010	0.250	达标
2024.04.30 14:00-15:00	0.011	0.250	达标
2024.04.30 20:00-21:00	0.009	0.250	达标
2024.04.30	0.009	0.100	达标
2024.05.01 02:00-03:00	0.012	0.250	达标
2024.05.01 08:00-09:00	0.012	0.250	达标
2024.05.01 14:00-15:00	0.011	0.250	达标
2024.05.01 20:00-21:00	0.009	0.250	达标
2024.05.01	0.011	0.100	达标
2024.05.02 02:00-03:00	0.010	0.250	达标
2024.05.02 08:00-09:00	0.013	0.250	达标
2024.05.02 14:00-15:00	0.012	0.250	达标
2024.05.02 20:00-21:00	0.010	0.250	达标
2024.05.02	0.012	0.100	达标
2024.05.03 02:00-03:00	0.009	0.250	达标
2024.05.03 08:00-09:00	0.011	0.250	达标
2024.05.03 14:00-15:00	0.012	0.250	达标
2024.05.03 20:00-21:00	0.008	0.250	达标
2024.05.03	0.010	0.100	达标
2024.05.04 02:00-03:00	0.009	0.250	达标
2024.05.04 08:00-09:00	0.008	0.250	达标
2024.05.04 14:00-15:00	0.012	0.250	达标
2024.05.04 20:00-21:00	0.009	0.250	达标
2024.05.04	0.010	0.100	达标

表 4.2-3　环境空气监测分析结果（2）

检测时间	检测结果	标准限值	评价
	厂址中心○G1 (E 115°30′30.04″, N 23°11′03.98″)		
	TSP（μg/m³）		

2024.04.28	83	300	达标
2024.04.29	85	300	达标
2024.04.30	67	300	达标
2024.05.01	69	300	达标
2024.05.02	80	300	达标
2024.05.03	83	300	达标
2024.05.04	65	300	达标

表 4.2-3　环境空气监测分析结果（3）

检测时间	检测结果 厂区东北方向竹新居民点（下风向）○G2 (E 115°32′33.24″, N 23°11′34.16″) 氮氧化物（mg/m³）	标准限值	评价
2024.04.28 02:00-03:00	0.007	0.250	达标
2024.04.28 08:00-09:00	0.008	0.250	达标
2024.04.28 14:00-15:00	0.007	0.250	达标
2024.04.28 20:00-21:00	0.009	0.250	达标
2024.04.28	0.008	0.100	达标
2024.04.29 02:00-03:00	0.009	0.250	达标
2024.04.29 08:00-09:00	0.009	0.250	达标
2024.04.29 14:00-15:00	0.010	0.250	达标
2024.04.29 20:00-21:00	0.008	0.250	达标
2024.04.29	0.008	0.100	达标
2024.04.30 02:00-03:00	0.007	0.250	达标
2024.04.30 08:00-09:00	0.006	0.250	达标
2024.04.30 14:00-15:00	0.008	0.250	达标
2024.04.30 20:00-21:00	0.010	0.250	达标
2024.04.30	0.008	0.100	达标
2024.05.01 02:00-03:00	0.009	0.250	达标
2024.05.01 08:00-09:00	0.007	0.250	达标
2024.05.01 14:00-15:00	0.006	0.250	达标
2024.05.01 20:00-21:00	0.008	0.250	达标
2024.05.01	0.007	0.100	达标
2024.05.02 02:00-03:00	0.008	0.250	达标
2024.05.02 08:00-09:00	0.008	0.250	达标
2024.05.02 14:00-15:00	0.007	0.250	达标
2024.05.02 20:00-21:00	0.010	0.250	达标

2024.05.02	0.009	0.100	达标
2024.05.03 02:00-03:00	0.009	0.250	达标
2024.05.03 08:00-09:00	0.008	0.250	达标
2024.05.03 14:00-15:00	0.008	0.250	达标
2024.05.03 20:00-21:00	0.007	0.250	达标
2024.05.03	0.008	0.100	达标
2024.05.04 02:00-03:00	0.007	0.250	达标
2024.05.04 08:00-09:00	0.009	0.250	达标
2024.05.04 14:00-15:00	0.010	0.250	达标
2024.05.04 20:00-21:00	0.009	0.250	达标
2024.05.04	0.009	0.100	达标

表 4.2-3　环境空气监测分析结果（4）

检测时间	检测结果 厂区东北方向竹新居民点（下风向）○G2 (E 115°32′33.24″, N 23°11′34.16″) TSP（μg/m³）	标准限值	评价
2024.04.28	65	300	达标
2024.04.29	80	300	达标
2024.04.30	84	300	达标
2024.05.01	70	300	达标
2024.05.02	83	300	达标
2024.05.03	81	300	达标
2024.05.04	67	300	达标

由表 4.2-3 监测统计分析结果可知，项目所在区域内的监测因子的浓度均未超标，可见项目所在区域环境空气质量良好，TSP 和 NOx 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）标准限值要求。

4.2.2 地表水环境质量现状调查与评价

（1）项目南侧磜头水库水质

为了解项目南侧磜头水库地表水环境质量现状，评价委托广东海能检测有限公司于 2023 年 12 月 14~15 日，对磜头水库布设了一个监测断面，监测点位信息及监测结果见下表。

表 4.2-3 监测点位信息

样品类别	检测点位	检测项目	采样时间
地表水	项目南侧磜头水库断面 ↔W1（E 115°51'47.62 "，N 23°17'27.40 "）	水温、pH 值、SS、COD_{Cr}、BOD_5、氨氮、总磷、总氮、LAS、粪大肠菌群	2023.12.14

表 4.2-4 地表水检测结果一览表（1）

检测项目	检测结果		标准限值	评价
	项目南侧磜头水库断面 ↔W1（E 115°51'47.62 "，N 23°17'27.40 "）			
	2023.12.14	2023.12.15		
水温（℃）	24.1	26.1	/	/
pH 值（无量纲）	7.4	7.1	6~9	达标
SS（mg/L）	12	15	/	/
COD_{Cr}（mg/L）	9	10	≤20	达标
BOD_5（mg/L）	1.8	2.1	≤4	达标
氨氮（mg/L）	0.063	0.052	≤1.0	达标
总磷（mg/L）	0.03	0.05	≤0.05	达标
总氮（mg/L）	0.27	0.22	≤1.0	达标
LAS（mg/L）	0.05L	0.05L	≤0.2	达标
粪大肠菌群（ MPN/L）	1.7×10^2	2.1×10^2	≤10000	达标

根据监测结果及分析结果，磜头水库监测断面水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）ⅡI 类标准。

（2）新田水（项目后期雨水受纳水体）水质

为了解新田水（项目后期雨水受纳水体）水环境质量现状，评价委托广东乾

达检测技术有限公司于 2024 年 9 月 23~25 日，对新田水布设了 2 个监测断面，监测点位信息及监测结果见下表。

表 4.2-3 监测断面及相对位置

监测点序号	监测点
W1	项目后期雨水汇入新田水的汇入口上游 500m 断面
W2	项目后期雨水汇入新田水的汇入口下游 500m 断面

表 4.2-4 地表水检测结果一览表（2）

检测项目	单位	检测结果			标准限值	结果评价
		地表水采样点 W1				
		2024.09.23	2024.09.24	2024.09.25		
水温	℃	19.9	20.2	20.3	——	/
pH 值	无量纲	7.2	7.2	7.2	6-9	达标
悬浮物	mg/L	76	61	74	——	/
化学需氧量	mg/L	16	15	13	20	达标
五日生化需氧量	mg/L	2.3	2.7	2.1	4	达标
氨氮	mg/L	0.198	0.345	0.272	1.0	达标
总磷	mg/L	0.12	0.10	0.11	0.2	达标
总氮	mg/L	0.61	0.69	0.71	1	达标
动植物油	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	——	/
粪大肠菌群	MPN/L	2100	2500	2800	10000	达标

备注：1、当检测结果未检出或低于检出限时，以“检出限+L”表示；
2、标准限值执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

表 4.2-5 地表水检测结果一览表（3）

检测项目	单位	检测结果			标准限值	结果评价
		地表水采样点 W2				
		2024.09.23	2024.09.24	2024.09.25		
水温	℃	21.3	20.6	20.7	——	/
pH 值	无量纲	7.0	7.1	7.1	6-9	达标
悬浮物	mg/L	72	63	59	——	/
化学需氧量	mg/L	17	15	16	20	达标
五日生化需氧量	mg/L	2.6	2.2	2.6	4	达标
氨氮	mg/L	0.397	0.203	0.375	1.0	达标

检测项目	单位	检测结果			标准限值	结果评价
		地表水采样点 W2				
		2024.09.23	2024.09.24	2024.09.25		
总磷	mg/L	0.07	0.11	0.10	0.2	达标
总氮	mg/L	0.65	0.69	0.61	1	达标
动植物油	mg/L	0.06L	0.06L	0.06L	——	/
粪大肠菌群	MPN/L	2400	1800	1700	10000	达标

备注：1、当检测结果未检出或低于检出限时，以“检出限+L”表示；
2、标准限值执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值。

根据监测结果及分析结果，新田水 2 个监测断面水质可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）ⅡI 类标准。

4.2.3 地下水质量现状调查与评价

为进一步了解项目所在地地下水质量，本次评价委托广东海能检测有限公司于 2023 年 12 月 14 日对项目所在地地下水进行了现场采样检测。

监测点位如下：

表 4.2-8 地下水点位及性状一览表

样品类别	检测点位	检测项目
地下水	项目所在地北侧（地下水流向上游）▽W1（E 115°49'61.10 "，N 23°17'02.10 "）	K^+、Ca^{2+}、Na^+、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH 值、色度、嗅和味、浑浊度、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、铬（六价）、砷、汞、铅、镉、挥发性酚类、总硬度、溶解性总固体、氟化物、硫酸盐、总大肠菌群、水位
	项目所在地中部（地下水流向下游）▽W2（E 115°52'62.80 "，N 23°17'06.15 "）	
	项目所在地南侧（地下水流向下游）▽W3（E 115°52'41.81 "，N 23°17'91.30 "）	
	水位点 ▽W4（E 115°51'08.76 "，N 23°17'91.03 "）	水位
	水位点 ▽W5（E 115°49'74.58"，N 23°17'06.02 "）	
	水位点 ▽W6（E 115°50'74.30"，N 23°18'00.67 "）	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水评价等级为三级，三级评价项目现状监测布点原则为“潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个”，

同时“地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍”。

本次评价地下水监测共布设 6 个监测点位，其中水质监测点 3 个，水位监测点 6 个；根据项目所在区域的水文地质条件和地下水流向，水质监测点分别选择了项目场地上游 1 个点和下游 2 个点，水质点位和水位点位的布设均满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，点位设置合理。

地下水监测结果如下：

表 4.2-9 地下水检测结果表（1）

检测项目	检测结果 项目所在地北侧（地下水流向上游） ▽W1（E 115°49'61.10 "，N 23°17'02.10 "） 2023.12.14	标准限值	评价
K^+（mg/L）	5.21	/	/
Ca^{2+}（mg/L）	8.33	/	/
Mg^{2+}（mg/L）	22.5	/	/
Na^+（mg/L）	19.6	≤200	达标
CO_3^{2-}（mg/L）	0	/	/
HCO_3^-（mg/L）	114	/	/
Cl^-（mg/L）	24.6	≤250	达标
SO_4^{2-}（mg/L）	21.3	≤250	达标
pH 值（无量纲）	7.4	≥6.5 且≤8.5	达标
色度（度）	5	≤15	达标
臭和味	无异臭、异味	无	达标
浑浊度（NTU）	0.5	≤3	达标
氨氮（mg/L）	0.057	≤0.50	达标
耗氧量（以氧计，mg/L）	2.1	≤3.0	达标
硝酸盐（mg/L）	0.626	≤20.0	达标
亚硝酸盐（mg/L）	0.147	≤1.00	达标
氰化物（mg/L）	0.002L	≤0.05	达标
铬（六价）（mg/L）	0.004L	≤0.05	达标
砷（mg/L）	0.0003L	≤0.01	达标
汞（mg/L）	0.00004L	≤0.001	达标
铅（mg/L）	0.0025L	≤0.01	达标
镉（mg/L）	0.001L	≤0.005	达标
挥发性酚类（mg/L）	0.0003L	≤0.002	达标
总硬度（以 $CaCO_3$ 计，mg/L）	137	≤450	达标
溶解性总固体（mg/L）	146	≤1000	达标

氟化物（mg/L）	0.08	≤1.0	达标
总大肠菌群（MPN/L）	＜20	≤30	达标

备注：1.样品外观良好，标签完整；
2.样品性状：清、无色、无味、无浮油；
3.标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 地下水质量常规指标及限值 III类标准限值；
4.标准限值参照依据来源于客户提供的资料，若当地主管部门有特殊要求的，则按当地主管部门的要求执行；
5.当检测结果未检出或低于检出限时，总大肠菌群以“＜20”表示，其他以“检出限+L”表示；
6.“/”表示无相应的数据或信息；
7.水位：6.2m。

表 4.2-9 地下水检测结果表（2）

检测项目	检测结果 项目所在地中部（地下水流向下游） ▽W2 （E 115°52'62.80 "，N 23°17'06.15 "） 2023.12.14	标准限值	评价
K^+（mg/L）	6.37	/	/
Ca^{2+}（mg/L）	9.15	/	/
Mg^{2+}（mg/L）	19.4	/	/
Na^+（mg/L）	17.3	≤200	达标
CO_3^{2-}（mg/L）	0	/	/
HCO_3^-（mg/L）	104	/	/
Cl^-（mg/L）	23.3	≤250	达标
SO_4^{2-}（mg/L）	24.5	≤250	达标
pH 值（无量纲）	7.2	≥6.5 且≤8.5	达标
色度（度）	5	≤15	达标
臭和味	无异臭、异味	无	达标
浑浊度（NTU）	0.5	≤3	达标
氨氮（mg/L）	0.065	≤0.50	达标
耗氧量（以氧计，mg/L）	2.2	≤3.0	达标
硝酸盐（mg/L）	0.711	≤20.0	达标
亚硝酸盐（mg/L）	0.191	≤1.00	达标
氰化物（mg/L）	0.002L	≤0.05	达标
铬（六价）（mg/L）	0.004L	≤0.05	达标
砷（mg/L）	0.0003L	≤0.01	达标
汞（mg/L）	0.00004L	≤0.001	达标
铅（mg/L）	0.0025L	≤0.01	达标
镉（mg/L）	0.001L	≤0.005	达标
挥发性酚类（mg/L）	0.0003L	≤0.002	达标
总硬度（以 $CaCO_3$ 计，mg/L）	120	≤450	达标
溶解性总固体（mg/L）	138	≤1000	达标
氟化物（mg/L）	0.08	≤1.0	达标

总大肠菌群（MPN/L）	＜20	≤30	达标

备注：1.样品外观良好，标签完整；
2.样品性状：清、无色、无味、无浮油；
3.标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 地下水质量常规指标及限值 III类标准限值；
4.标准限值参照依据来源于客户提供的资料，若当地主管部门有特殊要求的，则按当地主管部门的要求执行；
5.当检测结果未检出或低于检出限时，总大肠菌群以“＜20”表示，其他以“检出限+L”表示；
6.“/”表示无相应的数据或信息；
7.水位：6.5m。

表 4.2-9 地下水检测结果表（3）

检测项目	检测结果 项目所在地南侧（地下水流向下游） ▽W3（E 115°52'41.81 "，N 23°17'91.30 "） 2023.12.14	标准限值	评价
K^+（mg/L）	7.08	/	/
Ca^{2+}（mg/L）	8.46	/	/
Mg^{2+}（mg/L）	20.5	/	/
Na^+（mg/L）	22.9	≤200	达标
CO_3^{2-}（mg/L）	0	/	/
HCO_3^-（mg/L）	128	/	/
Cl^-（mg/L）	26.5	≤250	达标
SO_4^{2-}（mg/L）	22.6	≤250	达标
pH 值（无量纲）	6.3	≥6.5 且≤8.5	达标
色度（度）	5	≤15	达标
臭和味	无异臭、异味	无	达标
浑浊度（NTU）	0.5	≤3	达标
氨氮（mg/L）	0.077	≤0.50	达标
耗氧量（以氧计，mg/L）	1.9	≤3.0	达标
硝酸盐（mg/L）	0.584	≤20.0	达标
亚硝酸盐（mg/L）	0.145	≤1.00	达标
氰化物（mg/L）	0.002L	≤0.05	达标
铬（六价）（mg/L）	0.004L	≤0.05	达标
砷（mg/L）	0.0003L	≤0.01	达标
汞（mg/L）	0.00004L	≤0.001	达标
铅（mg/L）	0.0025L	≤0.01	达标
镉（mg/L）	0.001L	≤0.005	达标
挥发性酚类（mg/L）	0.0003L	≤0.002	达标
总硬度（以 $CaCO_3$ 计，mg/L）	145	≤450	达标
溶解性总固体（mg/L）	152	≤1000	达标
氟化物（mg/L）	0.09	≤1.0	达标
总大肠菌群（MPN/L）	＜20	≤30	达标

备注：1.样品外观良好，标签完整；
2.样品性状：清、无色、无味、无浮油；
3.标准限值参照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）表 1 地下水质量常规指标及限值 III类标准限值；
4.标准限值参照依据来源于客户提供的资料，若当地主管部门有特殊要求的，则按当地主管部门的要求执行；
5.当检测结果未检出或低于检出限时，总大肠菌群以“＜20”表示，其他以“检出限+L”表示；
6.“/”表示无相应的数据或信息；
7.水位：▽DW3：5.9m、：▽DW4：6.1m；▽DW5：5.7m；▽DW6：6.2m。

由上表可知，本次补充监测的地下水监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准的限值，地下水质量较好。

4.2.4 声环境量现状调查与评价

项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。环评委托广东海能检测有限公司于 2023 年 12 月 14~15 日对本项目东、西、南、北四个厂界噪声值均进行了现场监测。

具体点位为：在场址东、西、南、北四个边界的中间位置（场界外 1 米处）各设一个噪声监测点，编号分别为东厂界 N1、南厂界 N2、西厂界 N3、北厂界 N4。

监测项目：昼间、夜间等效连续 A 声级（LeqA）。

监测频次：连续监测 1 天。

项目场址声环境现状监测数据如表 4.2-10 所示。

表 4.2-10　项目厂界声环境现状监测数据　　单位：dB(A)

采样位置	检测结果 [Leq dB（A）]				标准限值 [Leq dB（A）]		评价	
	2023.12.14		2023.12.15		昼间	夜间	昼间	夜间
	昼间	夜间	昼间	夜间				
东北边界外 1 米处 ▲N1（E 115°51'25.99"，N 23°18'34.44"）	52	41	51	42	60	50	达标	达标
东南边界外 1 米处 ▲N2（E 115°50'96.69"，N 23°18'11.04"）	50	40	52	41	60	50	达标	达标
西南边界外 1 米处 ▲N3（E 115°50'59.91"，N 23°18'33.45"）	51	41	51	43	60	50	达标	达标
西北边界外 1 米处 ▲N4	52	41	51	42	60	50	达	达

（E 115°50'97.55"，N 23°18'56.03"）							标	标

由表 4.2-6 声环境现状监测数据可知，所有监测点噪声现状水平都能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区域限值要求。

4.2.5 土壤现状调查与评价

1、监测点位布设

结合项目基本情况及周围环境特征，监测点选择占地范围内 3 个表层样点。

表 4.2-11 监测点及相对位置

监测点序号	监测点
D1	项目养殖区猪舍用地 1
D2	项目养殖区猪舍用地 2
D3	污水处理站用地

根据调查，评价范围内的土壤类型为花岗岩赤红壤，主要为砂质沙壤土。

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价等级为三级（污染影响型），调查范围为项目占地范围内及占地范围外 0.05km 范围，现状监测布点应在占地范围内布设 3 个表层样点，占地范围外无布点要求，本项目在猪舍用地以及污水处理站用地处共设置 3 个样层样点进行采样监测，符合导则要求。

2、监测因子

GB15618-2018 表 1 中的基本 8 项、pH、硫化物。

3、监测时间及频率

根据项目土壤评价工作等级，确定监测时间为 1 期。

（3）监测结果

土壤现状环境监测结果见表 4.2-12。

表 4.2-12 土壤环境现状监测及评价结果表 单位 mg/kg

序列	检测项目	单位	检测结果			标准限值	结果评价
			D1 污水处理站用地	D2 氧化塘蓄水池用地	D3 养殖区猪舍用地		
1	pH 值	无量纲	6.62	6.87	6.72	——	——
2	硫化物	mg/kg	1.99	1.87	1.87	——	——
3	汞	mg/kg	0.149	0.148	0.150	2.4	达标
4	砷	mg/kg	3.12	3.58	2.84	30	达标
5	镉	mg/kg	0.06	0.04	0.04	0.3	达标
6	铜	mg/kg	19	27	31	100	达标
7	镍	mg/kg	20	22	29	100	达标
8	铅	mg/kg	77	68	67	120	达标
9	锌	mg/kg	100	100	107	250	达标
10	铬	mg/kg	72	47	59	200	达标
执行标准		《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表 1 其他风险筛选值。					
备注："——"表示无限值要求。							

监测结果表明，监测点各监测因子均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1其他风险筛选值要求。

4.2.6 生态环境量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目生态评价等级为三级，三级评价现状调查以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查或现场校核，本项目的生态现状调查以收集有效资料为主。

根据《环境影响评价技术导则－生态影响》（HJ19-2022）要求，结合工程特点、所在区域环境状况、评价等级及生态环境整体性分析，生态评价主要评价因子为植被破坏，本项目生态环境现状调查范围为项目周边 200m 以内的区域。

据调查，项目所处区域为已经处于人类开发活动范围内，无原始植被生长和珍稀野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。本项目附近土地类型主要为林地，评价范围内未见耕地，不属于农田保护区。

土地利用现状：项目所在地土地利用规划图如下。

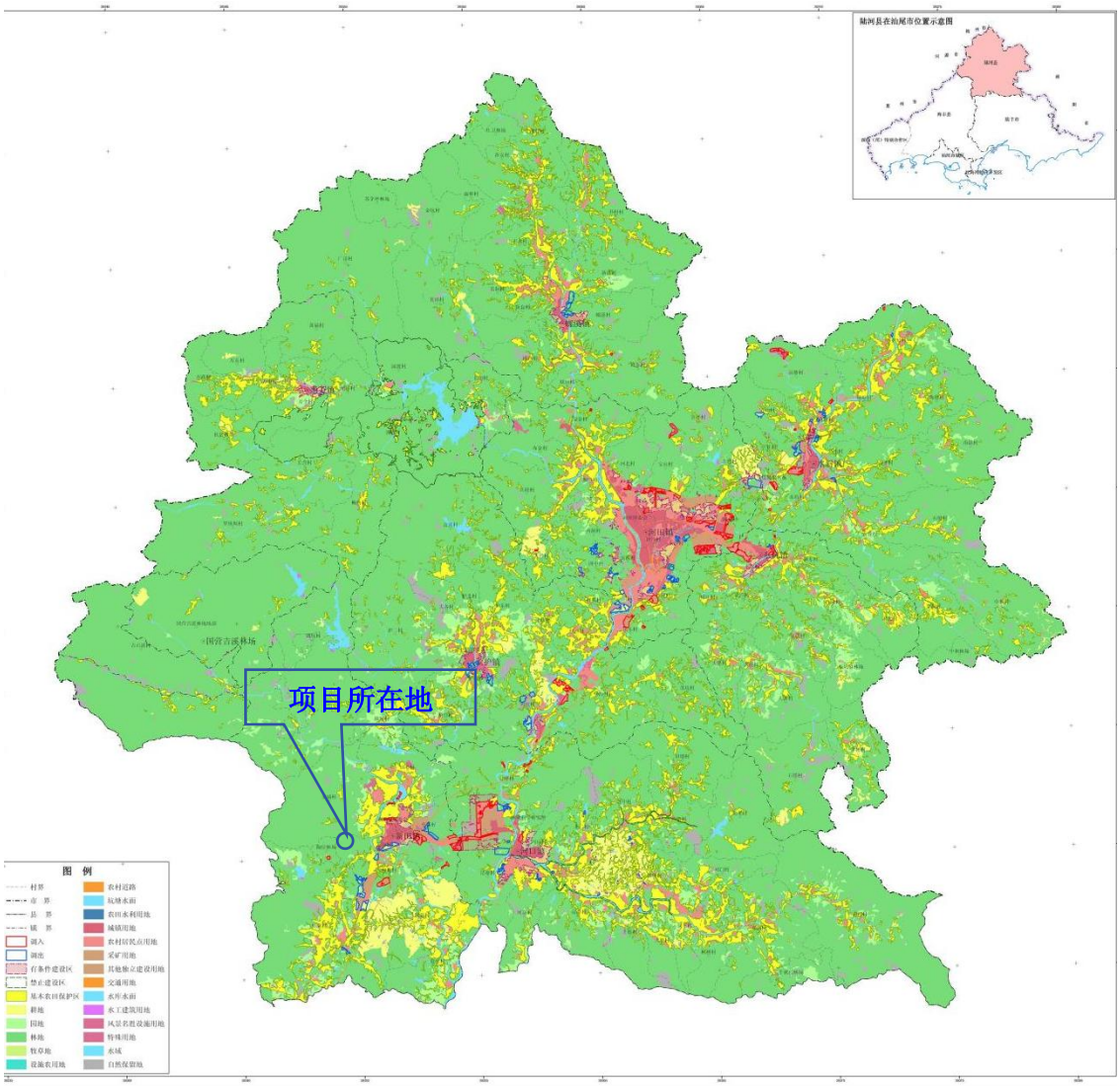


图 4.2-1　　区域土地利用现状图

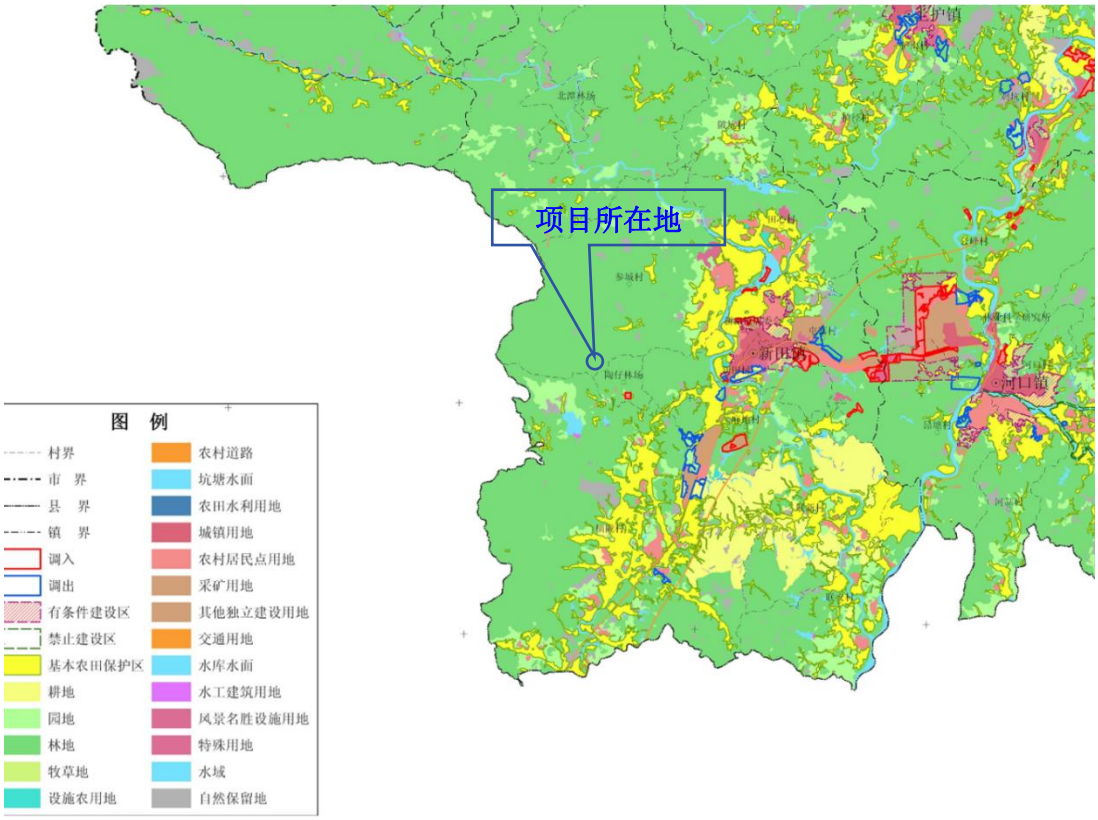


图 4.2-2　区域土地利用现状图（局部放大图）

4.2.6.1 植物生态环境现状调查与评价

（1）调查范围和内容

调查范围主要集中在项目用地场界外 200m 以内区域，包括项目所在区域的山地、低丘、农田等各种植被类型和植物种类，没有名树古木、国家保护和地方的珍稀濒危植物。

（2）调查方法

收集整理评价区及邻近地区的现有生物多样性资料，在综合分析现有资料的基础上，再进行实地考察。

（3）植被生态现状评价

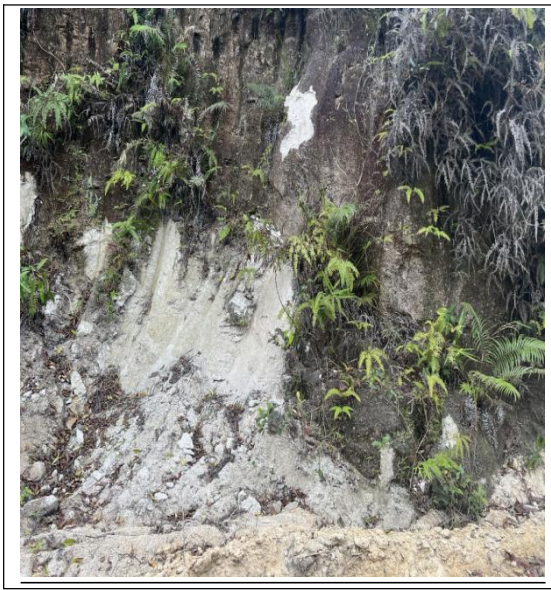
陆河县是汕尾市首个“广东省林业生态县”。全境属南亚热带季风气候，植被资源属南亚热带季风常绿阔叶林。根据陆河县最近两轮森林资源调查数据，2020 年，全县森林面积有 7.23 万公顷，林业用地面积 7.55 万公顷，有林地、灌木林地、宜林地、未成林地和其他林地占林地面积的面积比例分别为 91.7%、1.7%、0.4%、3.4%、2.8%。陆河县保存有我国面积最大、分布最集中保护完好、原生性强的红锥林群落。汕尾陆河红锥林地方级自然保护区作为中国最大的红锥林自

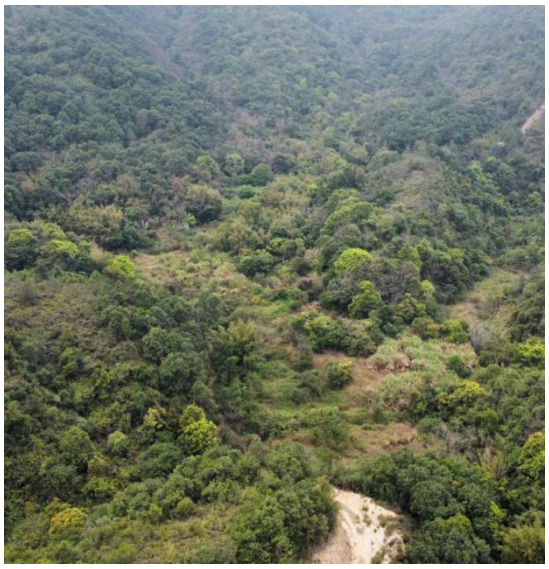
然保护区，主要保护对象是以红锥林群落为代表的亚热带常绿阔叶林森林生态系统、水源涵养林受国家重点保护和珍稀濒危野生动植物资源及其栖息地。全县活立木蓄积量达 328 万立方米，主要树种为硬阔、软阔、红锥、黎蒴、桉树、湿地松、马尾松、杉木等，主要果树为油茶、青梅橄榄、龙眼、荔枝、油柑等。林业经济总规模达 50 亿元以上。

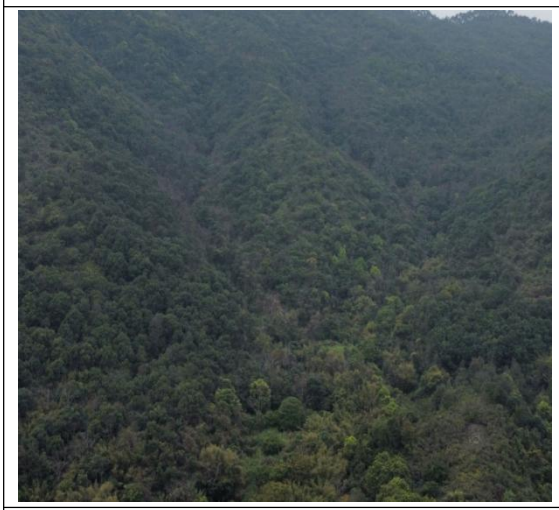
本项目所在的陆河县新田镇地处南亚热带，原生地带性植被为亚热带常绿阔叶林，由于人类活动的影响，原生植被已不存在，仅有少量的次生林，多为人工林。经现场调查，项目周边主要植被类型为桉树林群落，香蕉林群落，玉米-水稻群落等，项目用地范围及周边均为人工林地（无耕地），以桉树为主，林种为一般用材林。

根据《陆河县新田铁扎营育成场林地可行性报告》，项目建设拟使用林地呈块状分布，地理空间位置分布在：东经 115°50′15″～115°50′79″，北纬 23°18′47″～23°18′84″，位于陆河县新田镇参城村 8 林班 00400、00401、00700、00600、00601、00501 小班内，项目使用林地位于陆河县新田镇参城村 8 林班，项目使用林地权属均为集体；使用林地保护等级为Ⅲ级、Ⅳ级；森林类别为一般商品林地；使用林地类型为用材林林地；林种为一般用材林。

现场植被调查照片如下：







对本项目评价范围内植被的全面调查发现，现存的主要植物群落类型有相思林、桉树林、竹林、果园、灌草丛、农田等。调查范围内乔木植物种优势种主要有台湾相思、窿缘桉、橄榄、粉单竹、青皮竹、野漆树等；灌木植物优势种主要有簕仔树、马缨丹、桃金娘、梅叶冬青等；草本植物优势种主要有芒萁、芒、野古草、鹧鸪草、乌毛蕨等，常见的藤本植物有菝葜、玉叶金花、酸藤子等。沿线植被类型总体可分为阔叶林、竹林、灌草丛、草坡、果园和农田。评价范围内森林植被主要分布在丘陵山地上，所占面积很大，主要群落类型有阔叶林、竹林、果园等；灌草丛植被主要分布在坡地上，常见的群落类型主要有桃金娘－芒萁群落、桃金娘－野古草群落、簕仔树－马缨丹群落等。草坡植被主要由于人为干扰影响形成，常出现于邻近村庄的小山坡，所占面积相对较小，较常见的群落类型主要有芒萁群落、类芦群落、白花鬼针草群落等。沿线还有数量较多的农田。

项目评价调查范围内没有居住区，主要植被为果园、相思林、桉树林等人工林。由于人为干扰强烈，森林植被的质量较差。随着人为干扰的日益严重，部分区域已退化成灌草丛甚至草坡。人为活动除对山林产生影响之外，对村庄及周边地带及低丘植被作用更为明显，村民垦荒种植经济作物和果园等行为加剧了村庄附近植被的退化。

综上所述，从陆生生态调查结果得知，项目所在区域目前植被生物多样性较低，大型野生动物基本绝迹，陆生生态环境质量一般。项目评价区域内无自然保护区、风景名胜区、森林公园、历史文化遗迹等需要特殊保护的生态敏感目标。根据《陆河县新田铁扎营育成场林地可行性报告》专项调查结果：

1.项目建设拟使用的林地不涉及自然保护区、森林公园、湿地公园、风景名胜区等重点生态保护区域林地；项目建设使用林地位于城市规划区外，立地条件和林木生长状况均为一般的林地，符合使用林地的要求。

2.对古树名木调查，采用以复核为主，补充调查的方法。即以汕尾市城区林业部门对项目区域内的古树名木资源进行的普查建档成果资料为基础，进行全面复查，核对所有调查因子，进行纠错补缺；如在普查中发现遗漏的古树名木，要采用社会访问和实地调查相结合的方法进行补充调查。并根据年龄、长势、生境条件等特性，按有关规定，逐一采取相应的对策与措施。

对重点保护野生植物资源调查，在小班调查的同时，对分布有重点保护野生植物的小班首先实地确定目的物种所处的群落、分布范围，然后采取全面调查的方法。

本次调查结果项目区内优势树种为阔叶混交林，植物为当地常见种类，对照《国家重点保护野生植物名录》（国务院 2021 年 8 月 7 日批准公布），对项目建设范围内小班进行了全面调查，调查结果表明：项目区内没有发现属于国家和省级重点保护的野生植物及珍稀濒危植物。未发现受国家和省级重点保护的植物种类，也未发现古树名木。

3.对重点保护野生动物资源调查，按重点保护野生动物的种类与分布特性分布采用样带调查法和访问调查法，并依据不同的调查方法采用相应的数量统计分析处理。

项目使用林地会在一定程度上影响区域内野生动物的正常生活和繁衍，从而影响项目区域的生物多样性。项目建设期间破坏植被、挖土等对项目区周边环境也有一定的污染，并因此而引起被占区域原有野生动物的迁徙。对照《国家重点保护野生动物名录》（国务院 2021 年 1 月 4 日批准公布）并经实地调查的结果分析，项目建设区域内除一些常见鼠类、鸟类、爬行类、两栖类和昆虫类外，其它动物很难见到，动物的活动痕迹如足迹、爪痕、觅食迹、粪便、脱落的毛、羽等也很稀少，陆生野生动物资源密度非常低，没有发现国家和省级重点保护的陆生野生动物活体。因此，项目使用林地后，对区域的生物活动影响不大。

评价区域内无珍稀树木，没有国家珍稀濒临保护物种、国家重点保护野生植物和广东省级保护动植物。

项目所在区域植被类型分布图如下：

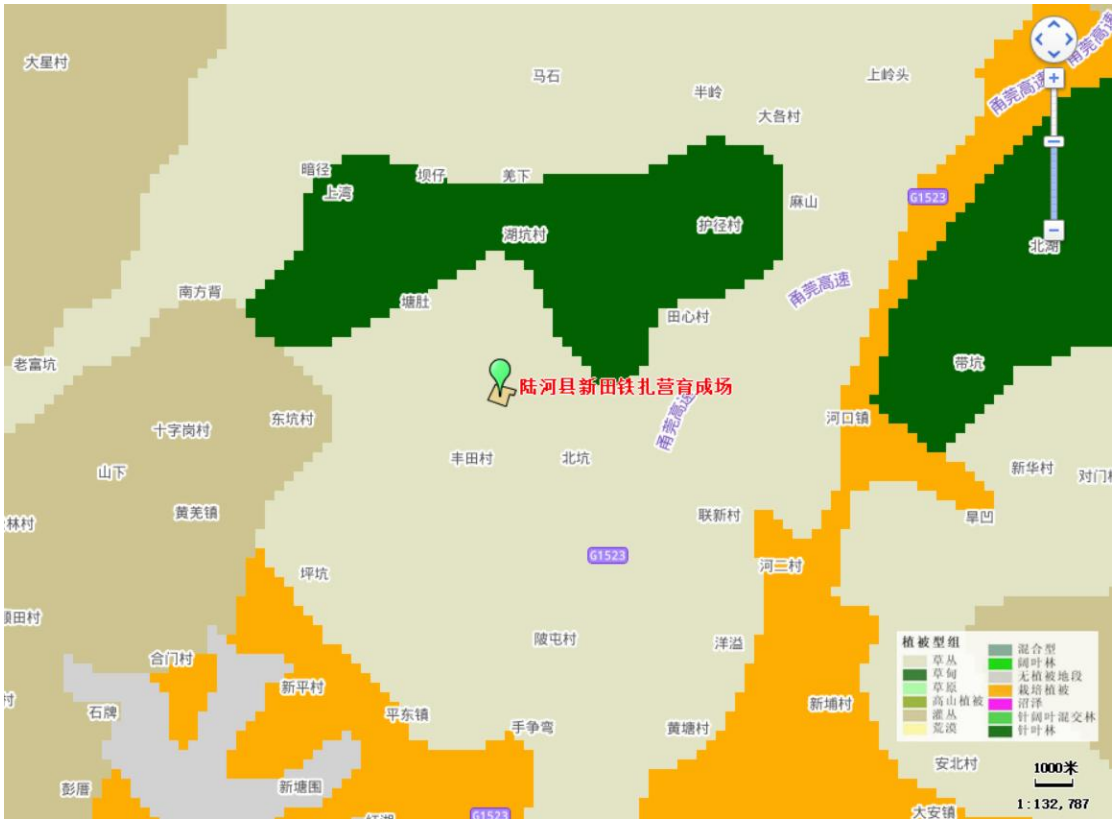
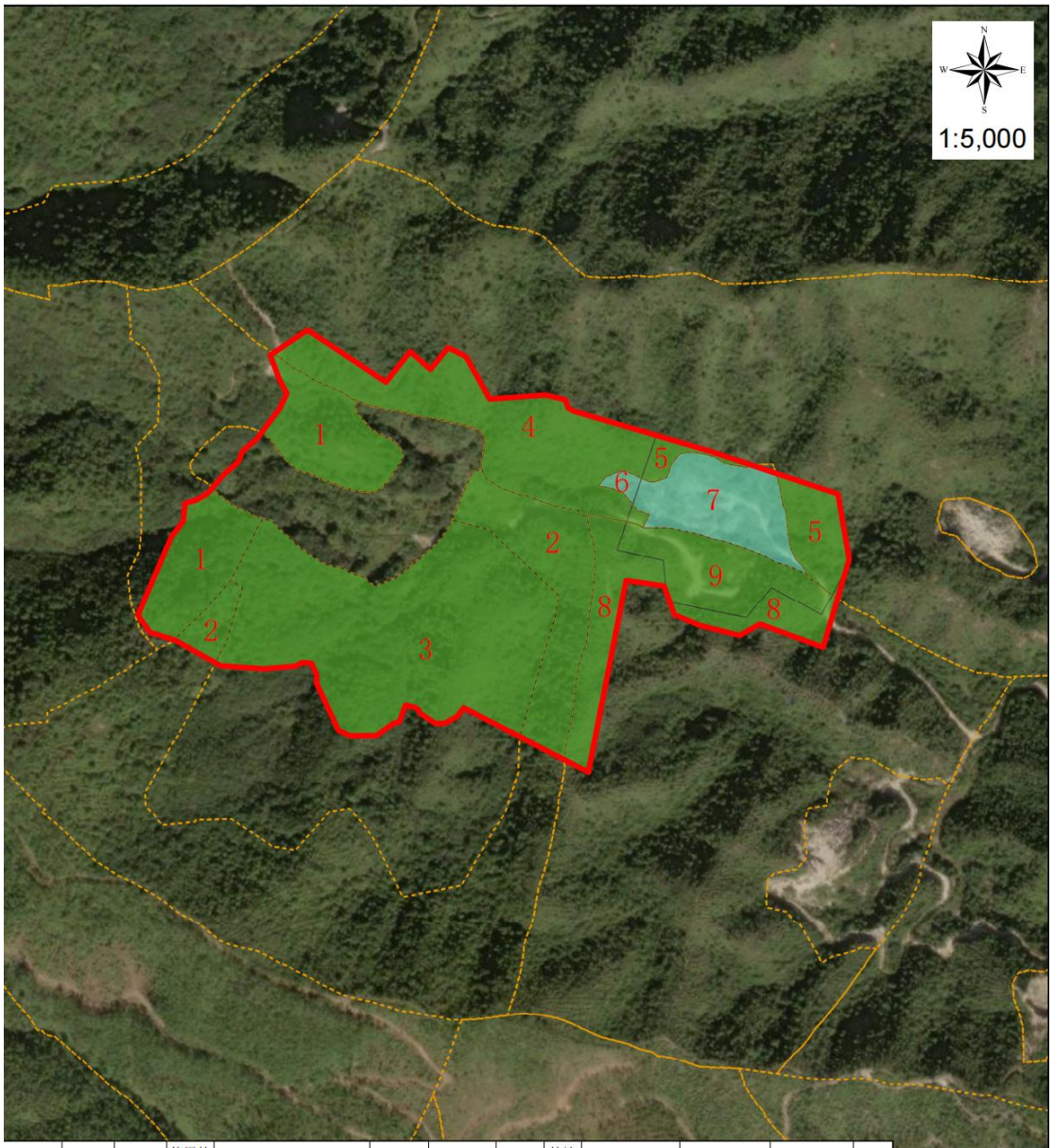


图 4.2-3　　项目所在区域植被类型图

陆河扎营育成项目使用林地现状图



县(林业局)	镇(林场)	村(林班)	使用林地地块序号	林地落界小班号	面积(hm^2)	现状地类	林地权属	林地保护等级	森林类别	使用林地类型	林种	起源
陆河县	新田镇	新田村	1	441523007004000800501	1.6911	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林林地	一般用材林	人工
陆河县	新田镇	新田村	2	441523007004000800600	1.5272	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林林地	一般用材林	人工
陆河县	新田镇	新田村	3	441523007004000800601	4.1664	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林林地	一般用材林	人工
陆河县	新田镇	新田村	4	441523007004000800400	2.0844	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林林地	一般用材林	人工
陆河县	新田镇	参城村	5	441523007004000800400	0.6145	乔木林地	集体	IV	一般商品林地	用材林林地	一般用材林	人工
陆河县	新田镇	新田村	6	441523007004000800401	0.0599	其他林地	集体	IV	一般商品林地	用材林林地	一般用材林	人工
陆河县	新田镇	参城村	7	441523007004000800401	0.9495	其他林地	集体	IV	一般商品林地	用材林林地	一般用材林	人工
陆河县	新田镇	新田村	8	441523007004000800700	1.0736	乔木林地	集体	III	一般商品林地	用材林林地	一般用材林	人工
陆河县	新田镇	参城村	9	441523007004000800700	0.8719	乔木林地	集体	III	一般商品林地	用材林林地	一般用材林	人工
合计					13.0385							

图 4.2-4　　项目所在地林地现状图

4.2.6.2 野生动物生态环境现状调查与评价

项目周边人类活动较频繁，评价区域内野生动物种类较少，也没有国家和地

方珍稀濒危保护物种。目前评价区域内爬行动物主要品种有泽蛙、斑腿树蛙、大头蛙、鳖、石龙子、小头蛇等；常见鸟类主要有栗背伯劳、中杜鹃、麻雀等；兽类动物则主要是褐家鼠、小家鼠等。

根据对果农的调查，本区域鸟类比较多，如八哥、鹧鸪、灰喜鹊等也常有发现，但没有发现猫头鹰的情况。

现状表明，随近年区域开发力度的加大，受到人为活动的反复扰动，动物种类相对并不丰富，现有两栖类动物、鸟类有可能受到进一步的影响。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

本项目在施工期间所产生的污染物有施工机械设备的噪声、余泥渣土、粉尘扬尘等。这些都会给周围环境造成不良的影响。分析本项目在施工期间所产生的废气、污水、噪声、固体废物以及本项目所在地的生态景观对周围环境的影响，并提出相应的防治措施。

5.1.1 施工期间噪声污染分析及防治措施

5.1.1.1 施工期噪声影响分析

主要来自于施工机械和运输车辆辐射的噪声。如挖掘机、轮式装载机、推土机、压路机、振动夯锤、打桩机等，参照《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A2 常见施工设备噪声源源强见下表。

表 5.1-1　各类施工机械的声级值　单位 dB（A）

序号	设备类型	距声源 5 m	距声源 10 m
1	液压挖掘机	82~90	78~86
2	电动挖掘机	80~86	75~83
3	轮式装卸机	90~95	85~91
4	推土机	83~88	80~85
5	压路机	80~90	76~86
6	重型运输车	82~90	78~86
7	木工电锯	93~99	90~95
8	电锤	100~105	95~99
9	振动夯锤	92~100	86~94
10	打桩机	100~110	95~105
11	静力压桩机	100~110	95~105
12	风镐	88~92	83~87
13	空压机	88~92	83~88

项目施工期间大部分设备所产生的噪声昼间超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（见下表）。项目施工时所产生的噪声对施工场地包络线 200m 以内的范围都将产生一定的影响，特别是夜间施工时，这种影响更为严重。本项目周边的敏感点均在 200m 的评价范围之外，距离较远，项目施工对附近敏感点的影响较小。敏感点与项目的具体位置见表 2.8-1。

表 5.1-2　项目不同施工阶段作业噪声限值　单位 dB（A）

时段	噪声限值	
	昼间	夜间
施工阶段	70	55

5.1.1.2 施工期影响预测分析

1、施工噪声影响距离预测

将各施工机械噪声作点源处理，采用点源噪声距离衰减公式和噪声叠加公式预测各主要施工机械噪声对环境的影响。

2、噪声预测模式

①点声源的几何发散衰减模式

L（r）=L（r0）-20lg（r/r0）

式中：L（r）----距声源 r 米处的施工噪声预测值 dB（A）；

L（r0）---距声源 r_0 米处的参考声级。

②拟建项目施工过程场地的L_{eq}

拟建项目施工过程场地的L_{eq}预测模式如下：

$$L_{eq}=10\lg 1/T\sum_{i=1}^{n}Ti(10)^{Li/10}$$

式中：Li——第 i 施工阶段的L_{eq}（dB）；

Ti——第 I 阶段延续的总时间；

T ——从开始阶段（i=1）到施工结束（i=2）的总延续时间；

N ——施工阶段数。

根据上述公式，可计算出在无屏障的情形下，该建设项目在施工过程中各主要噪声源对环境的影响程度，其噪声级如下表所示。

表 5.1-3　建设项目施工机械噪声对周围环境影响噪声值　单位：dB（A）

机械名称	声级测值	边界外距离（m）							
		20	40	60	80	100	150	200	250
液压挖掘机	90	80.8	74.9	71.4	68.9	67.0	63.5	61.0	59.0
电动挖掘机	86	76.8	70.9	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0	55.0
轮式装卸机	95	85.8	79.9	76.4	73.9	72.0	68.5	65.9	64.0
推土机	88	78.8	72.8	69.4	66.9	65.0	61.5	59.0	57.0
压路机	90	80.8	74.9	71.4	68.9	67.0	63.5	61.0	59.0
重型运输车	90	80.8	74.9	71.4	68.9	67.0	63.5	61.0	59.0

木工电锯	100	95.8	89.9	86.4	83.9	82	78.5	76.0	74.0
电锤	105	95.8	89.9	86.4	83.9	82	78.5	76.0	74.0
振动夯锤	85	76.8	70.9	67.4	64.9	63.0	59.5	57.0	55.0
打桩机	100	95.8	89.9	86.4	83.9	82	78.5	76.0	74.0
静力压桩机	100	95.8	89.9	86.4	83.9	82	78.5	76.0	74.0
风镐	92	82.8	76.9	73.4	70.9	69.0	65.5	62.9	61.0
空压机	92	82.8	76.9	73.4	70.9	69.0	65.5	62.9	61.0

根据本项目施工情况，本项目施工期多个噪声源叠加后的噪声源强为113.2dB（A）。

5.1.1.3 施工期噪声环境影响评价

一般情况下本项目施工机械距离用地边界平均距离约为10m，在分析其对外环境的影响时，应考虑外界围墙的隔声、绿化衰减和地面效应引起的衰减，通过调查同类型建设项目其衰减量为2~5 dB（A），本项目衰减量取3 dB（A）。本项目距离敏感点较远，项目施工对附近敏感点的影响较小。因此，本项目将仅对项目施工期厂界噪声进行分析评价。根据噪声在半自由空间的衰减公式可预测本项目厂界噪声，结果详见下表。

表5.1-4 项目厂界声级预测统计表 [单位：dB（A）]

名称	最近距离（m）	昼间	
		土建施工期	
		贡献值	超标值
项目东边界	1	50.6	无超标
项目南边界	1	50.6	无超标
项目西边界	1	50.6	无超标
项目北边界	1	50.6	无超标

注：厂界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

由上表预测结果可知，本项目施工期东、南、西、北厂界噪声均能达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，项目最近敏感点的噪声能达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

本项目施工期将使用一些高噪声设备，其对项目周围的声环境质量将造成一定的影响，建设期间应尽量做好施工机械的隔声降噪措施，做好场地的围蔽，施工人员做到文明施工。在施工期做好场地围蔽及相关隔声降噪措施，夜间不施工（特殊情况需要施工的，必须向有关部门进行申请，并做好相应的隔声措施），可降低对本项目周边声环境的影响。

由于项目敏感点距离本项目较远，因此项目施工期噪声对敏感点影响不明显，

但仍需要采取必要的防治措施。

5.1.1.4 施工期噪声影响防治对策及建议

施工噪声的产生是不可避免的，只要有建设工地就会有施工噪声，为尽可能的防止其污染，在具体施工的过程中，应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》和地方的环境噪声污染防治规定。

通过预测结果可知，该项目施工期间场界噪声均超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，虽然施工作业噪声不可避免，但为减小其噪声对周围环境的影响，建设单位和工程施工单位必须按照《广东省环境保护条例》的规定，规范施工行为。另外，建议建设单位从以下几方面着手，采取适当的措施来减轻其噪声的影响：

（1）选择低噪声的机械设备；对于开挖和运输土石方的机械设备（挖掘机、推土机、打桩机等）以及重型运输车，可以通过排气消声器和隔离发动机震动部分的方法来降低噪声，尽量减少振动面的振幅；一切动力机械设备都应该经常检修，特别是那些会因为部件松动而产生噪声的机械，以及那些降噪部件容易损坏而导致强噪声产生的机械设备；

（2）合理安排好施工时间与施工场所，土方工程期间应尽量安排多台设备同时作业，缩短影响时间。

（3）合理安排施工时间，制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工。除此之外，控制施工时间，高噪声施工时间尽量安排在白天，应禁止在中午（12:00~14:00）和夜间（22:00~6:00）施工。减少夜间施工量，因工艺需要等必须连续施工的，必须办理夜间施工许可证，并告知周边的居民、做好沟通协调工作，并在噪声产生地点采取安装临时隔声围挡等降噪措施；

（4）根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》的规定，受到环境噪声污染危害的单位和个人，有权要求加害人排除危害；造成损失的，依法赔偿损失；

（5）施工单位在工程开工前 15 天内向有审批权的环境保护部门提出申报，通过调查弄清本项目工程机械、运输车辆在施工期产生的噪声对周围村民的影响程度，提出相应的减缓措施。

5.1.2 施工期间余泥、废弃材料影响分析和防治措施

施工过程中产生的主要是建筑垃圾以及淤泥渣土等，包括建筑混凝土、砖块、平整场地或开挖地基的多余泥土，施工过程中残余泄露的混凝土、残砖断瓦、破残的瓷片、钢筋头、金属碎片、抛弃在现场的破损工具、零件、容器甚至报废的机械等，还包括少量的危险废物，如废弃油漆涂料及其盛放的容器桶等。

①建筑垃圾

采用建筑面积预测建筑垃圾的产生量：

$$J_S=Q_S\acute{}C_S$$

式中：J_S — 建筑垃圾总产生量（t）；

Q_S — 总建筑面积（m^2），本项目的总建筑面积为 22764m^2；

C_S — 平均每平方米建筑面积垃圾产生量（t/m^2），取 0.06 t/m^2。

根据上式计算所得本项目建筑垃圾总产生量约为 1559.24 t。

②弃土量

根据建设单位提供的资料，项目弃土统一运送至政府指定地方进行填埋。

③生活垃圾

本项目施工场地均有各类施工人员 50 人，均不在施工现场食宿。人均生活垃圾产生系数按照 0.5kg/人•d 计算，则本项目施工期生活垃圾产生量为 0.025 t/d。生活垃圾包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等，均有由环卫部门回收处理。

上述固体废物如果处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。为了控制建筑废物对环境的污染，减少堆放和运输过程中对环境的影响，建议采取如下措施：

（1）本项目在施工过程中产生的废弃建材、建筑垃圾经收集后运送至政府指定的弃土（渣）场堆放。施工场地内渣土堆放点需进行土地硬底化，并使用密目网布对渣土进行覆盖。

（2）施工单位应当及时清理运走、处置建筑施工过程中产生的垃圾，并采取措施，防止污染环境。

（3）根据《城市市容和环境卫生管理规定》中的规定，车辆运输散体材料和废物时，必须密闭、包扎、覆盖，不得沿途漏撒；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

（4）收集、贮存、运输、处置固体废物的单位和个人，必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其它防止污染环境的措施。

（5）生活垃圾应当按照环境卫生行政主管部门的规定，在指定地地点放置，不得随意倾倒、抛撒或者堆放。

5.1.3 施工期环境空气质量影响分析及防治措施

5.1.3.1 施工期环境空气质量影响分析

本项目施工过程中造成大气污染源主要有：施工开挖及运输车辆、施工机械走行车道所带来的扬尘；施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；各类施工机械和运输车辆所排放的废气。

1、施工扬尘

建筑施工扬尘是指工程施工过程中产生的对大气造成污染的悬浮颗粒物和可吸入颗粒物等一般性粉尘，包括：砂石、灰土、灰浆、灰膏、工程渣土等物料。主要产生源为施工开挖及道路车辆来往带来的扬尘，施工材料的装卸、运输、堆砌过程造成扬起和洒落。

2、装修产生的有机废气

装修使用材料油漆、乳胶漆、喷塑剂、黏合剂等产生的有机废气，其主要污染物包括甲醛、甲苯、二甲苯、氯化烃。装修阶段的有机废气排放周期短，且作业点分散，因此装修期间及装修完毕后均加强室内的通风换气。通过大气的稀释扩散及绿化植物的吸附作用，装修产生的有机废气对周边环境的影响较小。

3、施工机械和施工运输车辆机动车尾气

运输车辆和施工机械的动力源为柴油，所以产生尾气的主要污染物有 CO、HC、NO_x、SO_2、PM_{10}，产生量较少，对项目周边环境影响不大。

5.1.3.2 施工期环境空气污染防治措施

1、施工扬尘污染防治措施

（1）施工扬尘

施工扬尘的产生与影响具有时间性，它随着施工的结束而自行消失。在整个施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、打桩、开挖、回填、建材运输、露

天堆放、装卸和搅拌等过程，干燥地表的开挖和钻孔会产生粉尘，施工期间植被遭破坏后，地表裸露、水分蒸发，形成干松颗粒，使得地表松散，在风力较大时或回填土方时，均会产生粉尘扬起，一部分浮于空气中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面。如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

施工扬尘的大面积、大量的排放，必将对周边敏感点正常工作、生活、学习等产生一定影响。由于距离的不同，施工扬尘影响的程度亦不同。一般而言，在扬尘点下风向 0～50m 为重污染带，50～100m 为较重污染带，100～200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。在一般气象条件下，建筑施工扬尘的影响范围一般在围墙外 200m 以内。而在不利的扩散条件下（比如大风条件），影响范围、影响程度会扩大。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水，参见表 5.1-1 的试验结果。如果在施工期每天洒水 4-5 次，可有效控制车辆扬尘，将 TSP 影响范围缩小到 20-50m。混凝土浇筑期间，大量混凝土搅拌车频繁驶入现场，在物料转接口处，每辆车都有不同程度产生物料散落在地面现象。经车辆碾压，在工地周边形成大面积水泥路面或扬尘，破坏了地面道路、绿化地、人行道，景观影响较大。

亦可通过喷雾洒水降尘。喷雾洒水是通过喷雾器或洒水器来实现的，水通过喷雾器时，由于旋转和冲击作用，喷射于空气中而形成雾状水珠。这种雾状水珠与悬浮在空气中的尘粒相遇后尘粒被湿润，一部分直接落下来，一部分随着风流飘移，尘粒之间互相碰撞，粘结成较大尘粒时再落下来。

表 5.1-5　施工场地洒水抑尘试验结果 单位：mg/m³

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

项目应加强施工管理，施工场地设置尽量远离周边居民区等敏感点，合理安排车辆运输路线，尽量避开敏感点，采用封闭车辆运输，对运输的道路及时清扫和浇水，配置工地细目滞尘防护网，采用商品混凝土建房。采取以上措施后，能够最大程度减少扬尘对径口村等敏感点大气环境的影响，对敏感点影响相对较小。

施工扬尘的情况随着施工阶段的不同而不同，其造成的污染影响是局部和短期的，施工结束后就会消失。

2、装修产生的有机废气污染防治措施

装修使用材料油漆、乳胶漆、喷塑剂、黏合剂等产生的有机废气，其主要污染物包括甲醛、甲苯、二甲苯、氯化烃。装修过程中，油漆挥发需要一定时间，受影响的空间方位一般只在该区域内，施工期间，本项目加强室内的通风换气，对建筑物外的大气环境不会造成很大影响。

3、施工机械和施工运输车辆机动车尾气污染防治措施

施工机械废气主要污染物为柴油燃烧产生的 CO、NOx、SO_2 等，该类大气污染物属于分散的点源排放，排放量由使用的车辆、机械和设备的性能、数量以 及作业率决定。总体来说由于其产生量少，排放点分散，其排放时间有限，因此 不会对周围环境造成显著影响。但施工单位在施工过程中还是应该尽量使用低污染排放的设备，日常注意设备的检修和维护，保证设备在正常工况条件下运转。

5.1.4 施工期水环境影响分析及防治措施

5.1.4.1 施工期水环境影响分析

1、施工期地表水环境影响分析

施工期生活污水主要污染物有 COD、BOD、SS 等，水质类型简单。施工人员的生活污水经三级化粪池预处理后回用于周边树木灌溉。施工期生活污水对地表水环境影响较小。

生产废水主要来源于施工过程中产生的泥浆水、机械设备运行时的冷却水和洗涤水、沙石料的冲洗。施工方案采用沉淀－隔油处理方法对该废水进行简易处理，经处理后的施工废水用于洒水降尘，不外排，对项目周边水环境影响不大。

2、施工期地下水环境影响分析

本项目施工期的主要工程行为主要为厂区土地平整、建筑物修建，配套环保设施建设。施工期的污染源主要来自施工过程中施工机械跑冒滴漏产生的油污污染，若收集处理不当进入地下系统后可能对地下水造成污染。

5.1.4.2 施工期水环境污染防治措施

1、施工期地表水环境污染防治措施

本项目施工期间，施工单位应对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染环境。具体措施如下：

①施工过程的施工污水中含有大量的泥沙与油类，如未经处理直接排入水道将影响水质，排入土壤则将污染土壤，因此应经沉淀池处理后用于施工场地的洒水降尘及洒水降温；

②对于机械与车辆冲洗废水，主要为含油废水。小型施工机械、车辆清洗或修理过程中所产生的含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾倒，用容器收集，以防止油污染。经本环评要求建设单位于施工期建设排水沟和小型隔油池，轻质含油废水经隔油池隔油处理后回用于洒水降温以及场地的洒水降尘，重质含油废水统一收集后交由有资质的单位处理，严禁废水就近排放到项目附近；

③项目施工期应设置雨水排水沟和沉淀池，用于收集雨水，施工期雨水主要夹带砂石及泥浆，较易处理，经沉淀处理后洒水降尘，不外排。

2、施工期地下水环境污染防治措施

本项目施工期应做好污水收集处理设施及地面的硬化、防渗处理，防止污水下渗，减轻对地下水环境的影响。

5.1.5 生态环境影响分析与防治措施

建设项目工程施工将使施工区域部分面积土壤裸露。施工过程中的挖方和填方，将造成原有自然地形地貌的改变和破坏。裸露的地表容易造成水土的流失。

5.1.5.1 施工期生态环境影响分析

本项目主要的生态影响发生在施工期，由于项目所在地植被现状较差，施工期的生态影响主要是水土流失，由于项目建设开挖和占用土地，原地貌及植被将受到不同程度的影响，导致其水土保持功能减弱。土石方的开挖和填筑，如果不及时采取有效的水土保持防护措施，将造成一定的水土流失，可能导致周边水体的堵塞，严重者可以影响其行洪安全。水土流失主要发生在建设期间的以下情形：基础开挖、土石方填埋和平整等工序形成土表层土石填料裸露、边坡裸露。当雨天特别是雨季来临时，如果不采取有效措施，将导致严重的水土流失。因此，对项目所在地水土保持工作应予以高度重视，加强工程治理措施与生态修复。

具体的生态环境影响分析如下：

（1）施工期对植被的破坏、对土壤和景观的影响施工期征用的土地、临时用地均会对植物的生长造成损坏，从而引发占地土壤侵蚀，影响沿线的生态环境。本项目受影响的植物种类都不属于珍稀濒危的保护植物种类。

施工期间对沿线植物及土壤有轻微的损坏影响，但对整体景观影响不大。尤其是施工期完毕后，做好覆土绿化后，此种影响将消失。但应注意搞好科学、文明施工，不乱挖乱放，减少施工现场对环境不良影响。

施工期由于土壤的开挖、渣土的堆放，会影响周围景观的协调性和整体性，但这些影响一般是暂时的，随着施工期的结束，管道的回填和道路绿化，这些影响会随之消失。

（2）对陆生动物及其栖息地的影响

项目现状生态系统已受人为改造程度较大，现有动物种类和数量较少。施工期机械作业产生噪声及震动，以及人类活动的影响，将会使附近的动物：如蛇类、鼠类、青蛙类和鸟类等产生迁徙外逃，但一般仍会栖息在附近地带。当工程结束，正常营运期会有部分动物回迁在项目附近地带，故此此种影响作用不大，该区未发现有珍稀动物会受到影响。

（3）水土流失的影响

项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之中，另外，施工期中土方填挖会施工过程中，使土壤暴露情况加剧。在施工过程中必将形成新的开挖面，经开挖处或者清理的植被，由于土体结构的扰动，破坏了原来的地貌和地表植被，使土壤的抗侵蚀能力大大减弱，会导致不同程度的水土流失；特别是降雨期，在径流的冲刷作用下，施工场地的水土流失量将会大量增加，若污染附近水体，其后果是水变浑浊，透明度降低。为减小水土流失量应采取下列防治措施：

1）施工上做好各项排水、截水、防止水土流失的设计。

2）在施工中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤，在降雨时，还应采取应急措施，尽量用覆盖物覆盖新开挖的陡坡，防止冲刷和塌崩。

3）在厂区以及道路施工场地，争取做到土料随填随压，不留松土。同时，要开边沟，边坡要用石块铺砌。

4）运土、运砂石卡车要保持完好，运输时装载不宜太满，保证运载过程不

散落。

采取上述措施后，施工期水土流失程度将得到较大的改善，且土建工程结束后，水土流失便得到控制，因土建工程施工期较短，不在雨季施工，对环境影响不大。

通过进行合理施工布置，精心组织施工管理，严格将工程施工区控制在最小范围内；施工后进行地貌、植被恢复，以植被护土，防止或减轻水土流失；对土壤、植被的恢复，遵循“破坏多少，恢复多少”的原则；做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作；在施工过程中，尽量减少开挖量，回填应按原有的土层顺序进行等生态保护措施后，可最大程度地降低和减轻本项目建设对生态环境的影响和破坏。

该项目建设对当地的水土流失的影响主要在项目建设期，由于建设过程中扰动原有地表，损坏土壤、破坏植被；项目竣工后，对该项目区域的绿化进行恢复，修筑水土保持设施和挡土设施，路面进行硬化，因此不会造成新的侵蚀来源，基本不会出现水土流失加剧的现象，使水土流失得到有效控制，对区域生态环境影响小。”

主体工程设计对主体工程区地基开挖及特殊地基地段采取了防护及加固等处理措施，考虑了地基路面的排水工程以及周边区域的绿化美化等措施，施工结束后的复耕或植树种草等绿化措施、施工便道的排水、防护等措施也提出了要求。从水土保持角度分析，本工程不违反《水利部关于严格开发建设项目水土保持方案审查审批工作的通知》（水保[2007]184 号）的有关规定，工程建设不存在水土保持方面的制约因素，工程设计的方案可满足水土保持要求。

这些措施在工程完工后能有效地减少影响区的水土流失。但是由于防治措施的滞后性，施工期由于雨水冲刷可能造成裸露地表水土流失及施工中废土、废渣流失，工程建设中应结合主体工程建设先行修建排水沟、涵、挡渣墙等，加强施工管理，使施工期的水土流失得到有效控制。地基开挖后，应尽快布设有利于水土保持的绿化措施，防止“先破坏，后治理”现象的发生。

5.1.5.2 施工期生态环境污染防治措施

水土流失防护措施包括：

①在工程施工期间，分片、分批进行挖方与填方，有秩序按规划进行施工。

②对开挖后的裸露坡地，需盖上覆盖物，避免降雨时的水流直接冲刷。

③减缓推松的土壤边坡坡度，及早将松土压实。

④在低洼处修建截水沟和沉砂池，使降雨径流中的砂土经沉淀后再向外排放，并及时清理沉淀池。

⑤为减少雨季水土流失和生态景观的影响。在挖方和填方时，要建好护坡墙或采取其它有效措施，防止塌方和水土流失。

⑥建设单位应对施工过程及施工完毕影响区域的水土保持有足够的重视，落实建设资金，做到按计划有步骤地进行水土流失的防治，确保开发区域良好的自然生态环境不受水土流失的严重影响。

⑦渣土临时堆放点应进行土地硬化，不能露天堆放，需进行加盖遮挡；渣土临时堆放点四周设置排水沟及围挡。

⑧对于未进行施工的裸露土地，需种植草木，防止水土流失。

本次环评所提出的水土保持措施作为参考建议，项目应按照相关要求及时编制水土保持方案，并严格落实水土保持方案报告中的水土保持措施，减少项目施工期间的水土流失影响。

本项目占地面积不大，建设会造成水土流失等不利因素，但只要做到统筹规划，合理施工，因害设防，对造成的水土流失进行及时有效的防治，可以减少工程建设过程中产生的水土流失问题及其带来的不利影响，对区域生态系统的完整性影响不大。

5.1.6 小结

综上所述，虽然项目施工期会产生噪声、废水、废气和固体废物，但在采取本环评提出的相关污染防治措施，并做好施工期管理的前提下，项目施工对周边的环境影响有限，项目施工活动所带来的环境影响可以被周边环境所接受。

5.2 营运期环境影响分析

5.2.1 大气环境影响分析与评价

5.2.1.1 预测模型及参数

1、预测模式

根据 AERSCREEN 模式估算结果，本项目大气环境影响评价等级为一级；按照《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）有关要求，本次环境影响评价选用 AERMOD 模式进行大气环境影响预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源和体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 考虑了建筑物尾流的影响，即烟羽下洗。模式使用每小时连续预处理气象数据模拟大于等于 1 小时平均时间的浓度分布。AERMOD 包括两个预处理模式，即 AERMET 气象预处理和 AERMAP 地形预处理模式。

2、预测范围及计算点

预测参数如表 5.2-1 所示。

表 5.2-1　本项目大气环境影响预测参数

序号	项目	参数
1	地面站坐标	E115.31°，N23.01°
2	计算中心点坐标	E 115.50375°，N 23.18564°
3	受体类型	网格+离散受体
4	网格间距	网格步长 50m
5	是否考虑建筑物下洗	否
6	是否考虑颗粒物干湿沉降	否

3、预测区域地形数据

评价范围内的地形数据采用外部 DEM 文件，数据来源为 http://srtm.csi.cgiar.org/，分辨率为 90m。采用 Aermap 运行计算得出评价范围内各网格及敏感点的地形数据。构建评价范围的预测网格时，采用直角坐标的方式，即坐标形式为(x，y)。

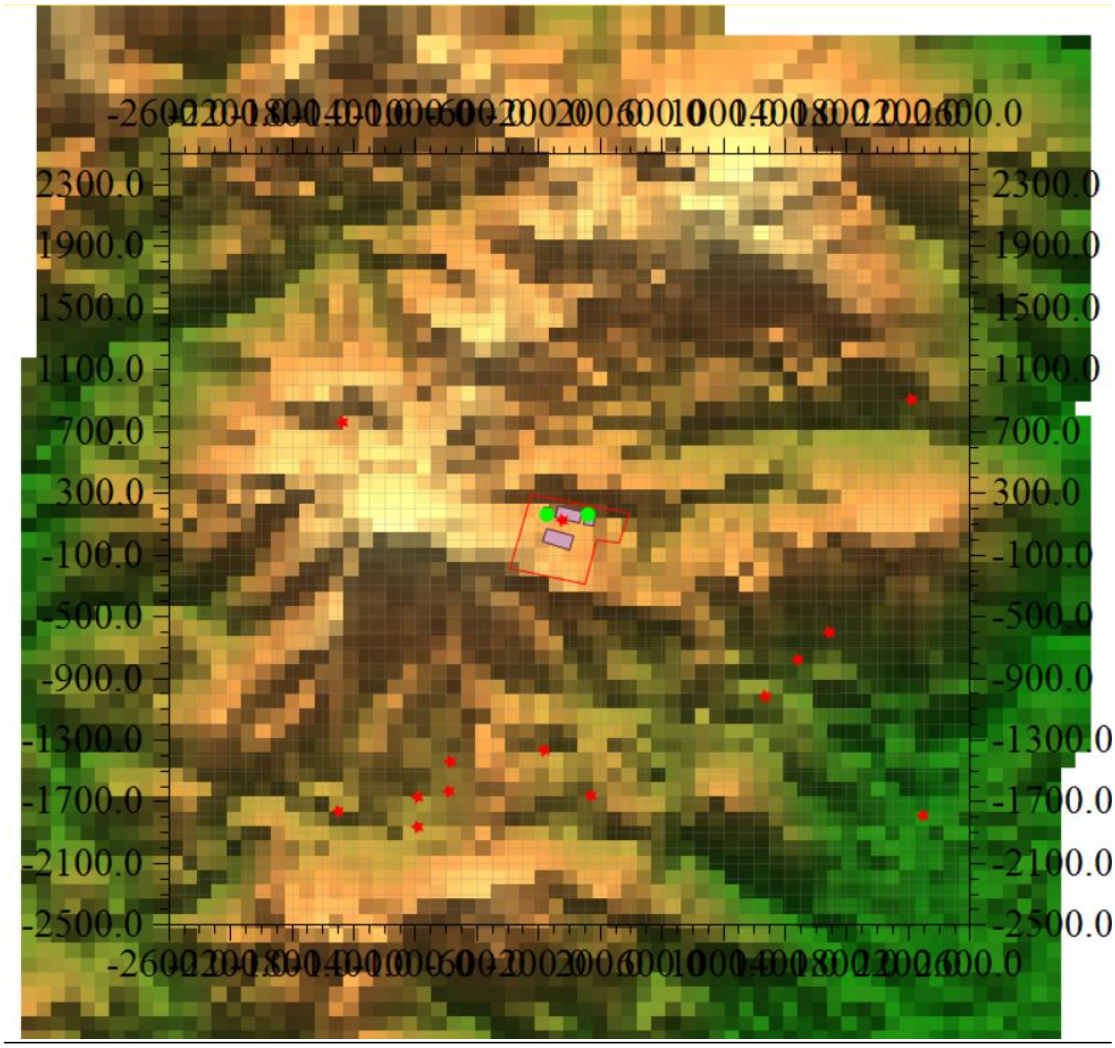


图 5.2-1 评价范围地形图（1）

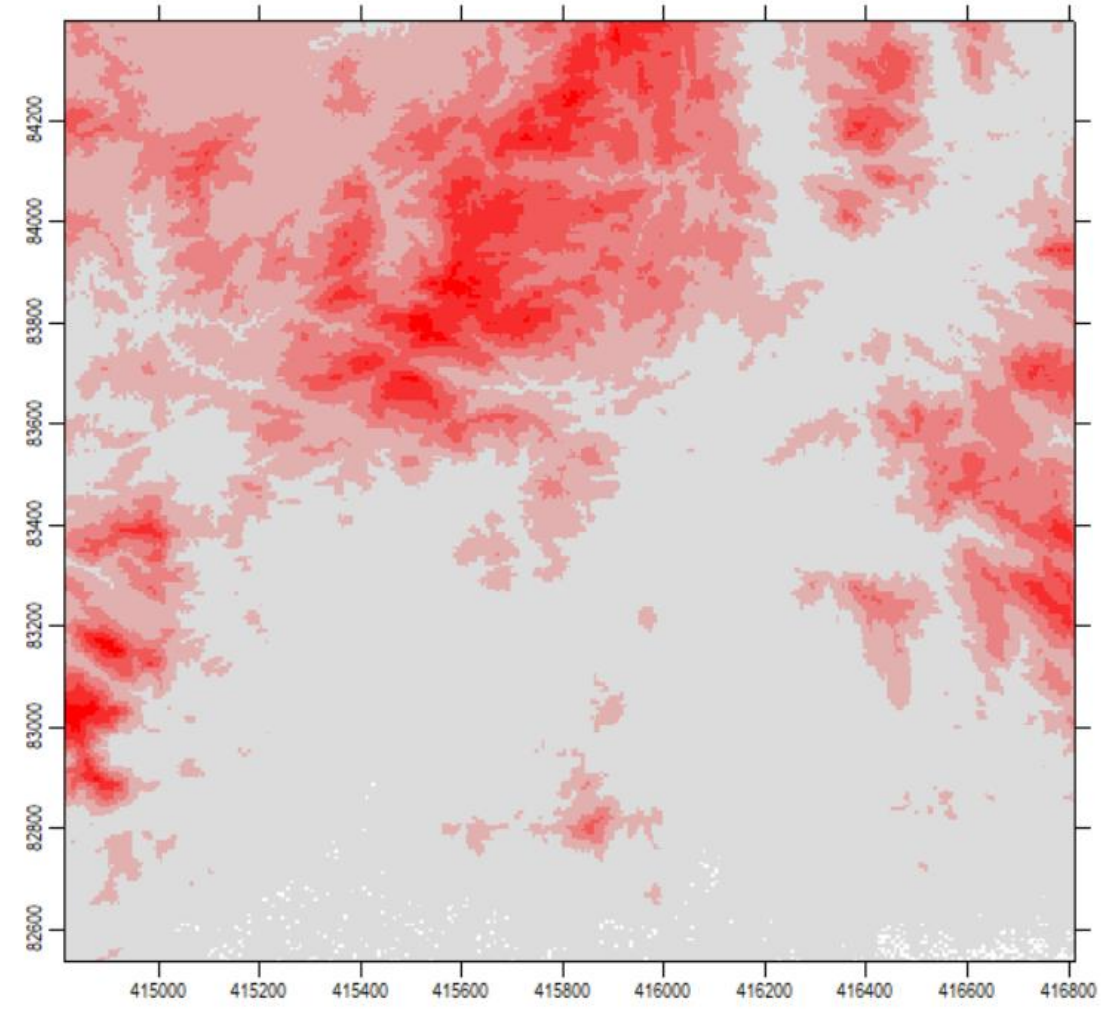


图 5.2-2 评价范围地形图（2）

4、预测区域网格及扇区划分

预测范围为 5000m×5000m，预测分为 1 个扇区。详见表 5.2-2。

表 5.2-2 预测区域网格扇区划分及地表参数

开始角度	结束角度	土地类型	时段	反照率	BOWEN 率	地表粗糙度
0	360	落叶林	全年	0.215	0.35	0.1

5、关心点

根据项目周围环境特征，大气环境保护目标主要为评价范围内居民区、企事业单位、学校、医院等。

5.2.1.2 预测因子与范围、评价标准

1、预测因子

根据工程分析，针对项目排放的污染物，本次选择的大气环境影响评价因子为：NH_3 和 H_2S。

2、预测范围

根据 HJ2.2-2018 推荐的估算模式计算结果，本项目大气环境影响评价等级为一级，预测范围为以厂址为中心、5km×5km 的矩形区域，取东西向为 X 坐标轴、南北向为 Y 坐标轴，步长 50m。

本次预测范围已覆盖评价范围，已覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于10%的区域。

3、评价标准

表 5.2-3　本项目预测因子评价执行标准（ug/m³）

污染物名称	功能区	取值时间	标准值 (μg/m³)	标准来源
NH_3	二类限区	一小时	200.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D
H_2S	二类限区	一小时	10.0	《环境影响评价技术导则-大气环境》 HJ 2.2-2018 附录 D

5.2.1.3 常规气象观测资料分析

（1）高空气象数据

高空气象资料采用国家评估中心环境空气质量模拟重点实验室中尺度气象模拟数据，是采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模拟生成。模式计算过程中把全国共划分为 190×169 个网格，分辨率为 27km×27km。模式采用的原始数据有地形高度、土地利用、陆地-水体标志、植被组成等数据，数据源主要为美国的 USGS 数据。模式采用美国国家环境预报中心（NCEP）的再分析数据作为模型输入场和边界场。

评价使用的站点格点经纬度为（115.31E，23.01N），该点位为距本项目厂址最近的模拟网格点。每层的数据包括气压、高度、露点温度、干球温度、风向偏北度数、风速。

（2）2023 年地面气象数据分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）“5.5 评价基准年筛选”中“依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质

量、代表性等因素，选择近 3 年终数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”，因此，本项目选取 2023 年作为评价基准年。

地面气象资料来源于陆丰站，该气象站的地理位置为 115.31E，23.01N，距离本项目约 26.724km。

表 5.2-4 地面气象站基础信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离	海拔高度	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
陆丰	59500	国家基本站	115.31	23.01	28.563km	34m	2023 年	风速、风向、温度、总云量

以下是该气象站提供的 2023 年全年常规地面气象观测资料。

1、气温

2023 年平均气温月变化情况见表 5.2-4 及图 5.2-2

表 5.2-5 2023 年平均气温的月变化

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度(℃)	15.47	17.27	19.14	22.67	25.57	27.63	28.63	28.19	27.45	25.04	21.31	17.46	23.01

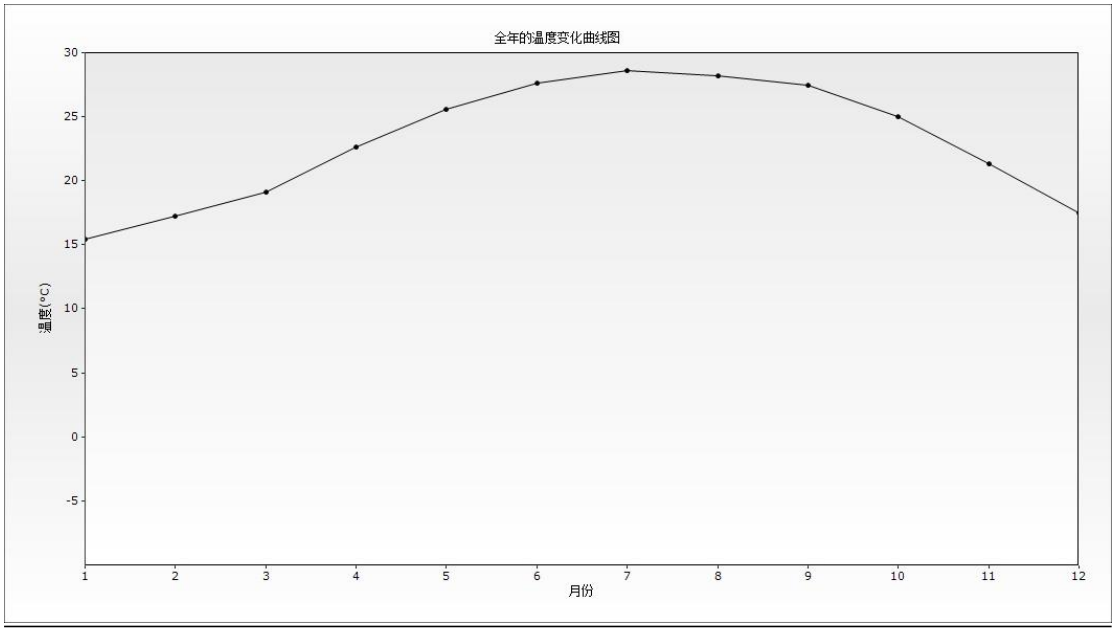


图 5.2-2　2023 年月平均气温变化图

2、风速

2023 年平均风速统计见表 5.2-6。

表 5.2-6　　2004-2023 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
风速(m/s)	2.62	1.88	1.57	1.71	1.58	1.51	1.76	1.78	1.69	2.4	2.07	2.75	1.95

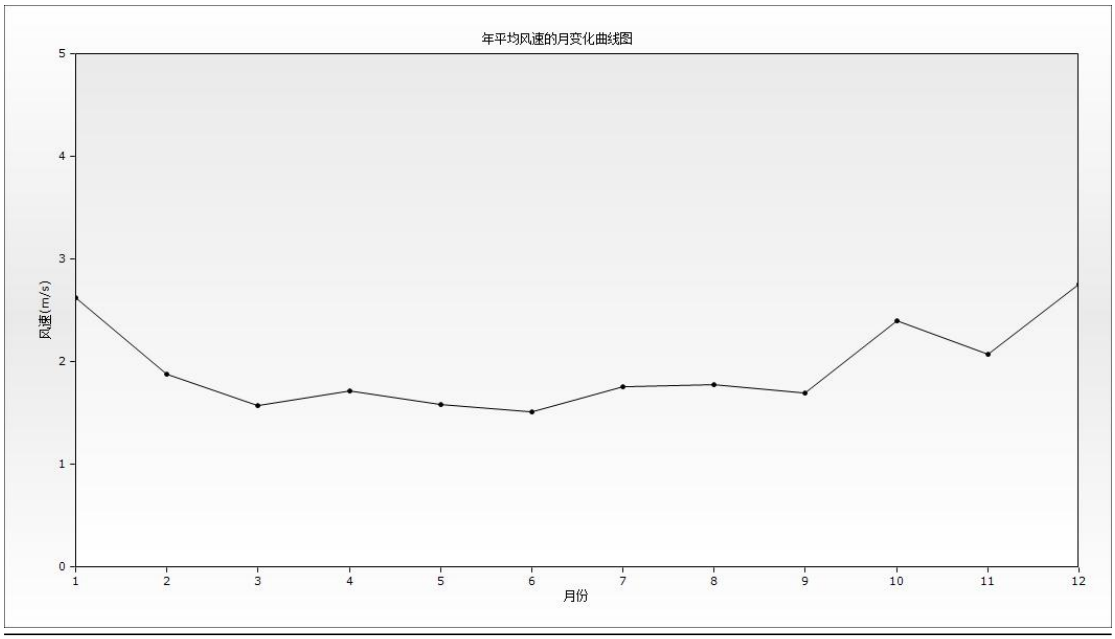


图 6.2-3　2023 年月平均风速变化图

3、风频

2023 年风频统计见表 5.2-7 和风频玫瑰图见图 5.2-4。

表 5.2-7　2023 年平均风频的月变化(%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	静风
1 月	33.87	15.46	6.85	6.05	5.91	3.63	2.69	2.82	3.9	4.57	2.55	1.34	1.21	0.94	2.02	1.48	4.7
2 月	19.79	10.42	6.7	4.17	8.48	5.36	7.14	5.8	6.4	5.06	2.38	1.64	3.27	1.64	1.19	2.08	8.48
3 月	8.2	7.53	3.63	6.05	7.12	6.05	8.06	6.32	12.5	10.22	2.82	3.09	3.63	2.02	1.61	2.69	8.47
4 月	16.39	6.94	5.97	3.61	4.03	4.31	6.39	9.17	11.25	8.33	3.89	2.64	3.75	2.08	2.08	1.39	7.78
5 月	12.23	8.2	4.7	3.76	6.05	5.65	5.91	12.77	11.96	9.01	2.42	4.03	2.42	1.21	2.28	2.15	5.24
6 月	14.86	10.28	5.42	4.86	4.86	3.19	3.61	4.44	7.36	12.22	6.25	4.44	4.72	2.08	4.31	3.61	3.47
7 月	12.77	8.47	4.84	2.42	3.09	3.49	3.09	2.55	9.14	16.26	9.14	3.09	3.9	2.96	4.03	3.49	7.26
8 月	16.13	8.74	4.44	3.49	3.49	2.28	2.96	2.69	10.35	15.19	6.72	3.49	5.78	2.96	2.82	3.36	5.11
9 月	22.5	14.72	9.58	4.44	6.94	2.78	4.03	3.47	4.58	4.72	3.19	1.81	2.92	2.92	2.92	3.19	5.28
10 月	40.73	15.46	6.99	4.97	6.05	2.15	3.09	2.96	2.15	1.88	1.08	1.75	1.08	1.61	1.48	2.96	3.63
11 月	23.61	12.08	5.97	6.94	7.64	6.39	2.92	2.36	4.17	4.17	2.78	1.94	4.44	2.22	2.64	2.5	7.22
12 月	35.75	8.74	5.24	3.9	8.06	7.39	4.03	3.63	4.3	2.55	2.28	2.28	2.02	1.34	1.88	2.02	4.57
全年	21.44	10.58	5.84	4.55	5.96	4.38	4.47	4.91	7.35	7.88	3.8	2.64	3.25	2	2.44	2.58	5.91
春季	12.23	7.56	4.76	4.48	5.75	5.34	6.79	9.42	11.91	9.19	3.03	3.26	3.26	1.77	1.99	2.08	7.16
夏季	14.58	9.15	4.89	3.58	3.8	2.99	3.22	3.22	8.97	14.58	7.38	3.67	4.8	2.67	3.71	3.49	5.3
秋季	29.08	14.1	7.51	5.45	6.87	3.75	3.34	2.93	3.62	3.57	2.34	1.83	2.79	2.24	2.34	2.88	5.36
冬季	30.14	11.57	6.25	4.72	7.45	5.46	4.54	4.03	4.81	4.03	2.41	1.76	2.13	1.3	1.71	1.85	5.83

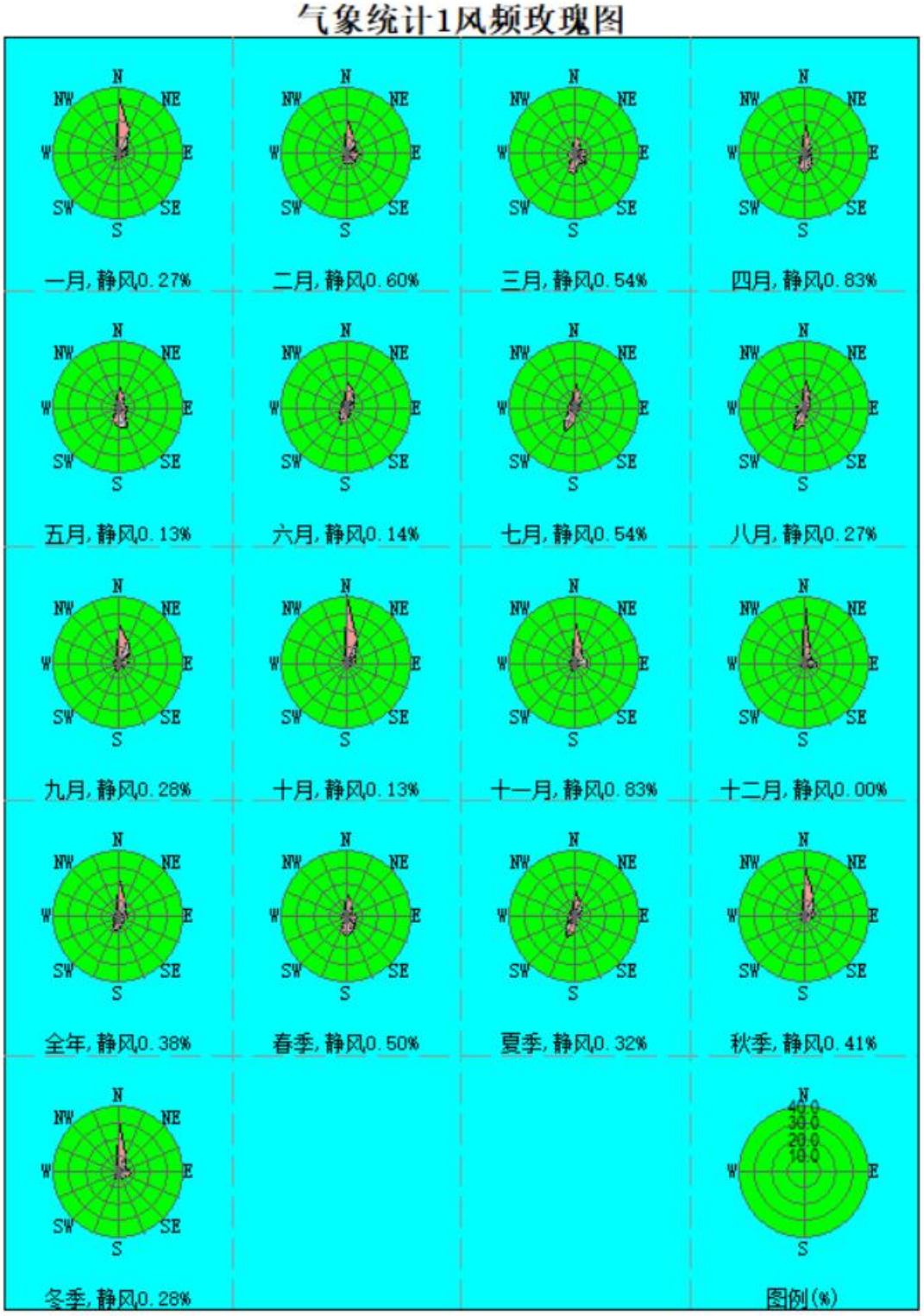


图 5.2-4　风频玫瑰图

（3）近 20 年地面气象数据分析

项目采用的是陆丰站气象站（59500）资料，地理坐标为东经 115.31°，北纬 23.01°，海拔高度 34m。2004-2023 年陆丰气象站常规气象数据及分析详见 4.1.3

章节。

5.2.1.4 污染源计算清单

1、新增污染源

（1）正常排放

表 5.2-8　主要废气污染源参数一览表（点源-正常排放）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	H_2S	NH_3
无害化车间排气筒DA002	115.502953	23.187067	303.000	15.000	0.300	20.00	17.00	0.0000	0.0002
堆肥间排气筒DA001	115.505586	23.187148	287.000	15.000	0.300	141.85	11.00	0.0002	0.0018

表 5.2-9　主要废气污染源参数一览表（面源-正常排放）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H_2S	NH_3
污水处理区	115.503726	23.187619	283.000	154.540	80.570	1.200	0.0001	0.0007
堆肥间	115.505519	23.187244	282.000	59.880	76.640	8.000	0.00015	0.0015
无害化处	115.502817	23.187552	303.000	40.830	57.930	8.000	0.000008	0.000078

理间								
猪舍	115.502973	23.186304	320.000	181.740	88.490	1.200	0.0035	0.0408

注：猪舍面源排放高度按厂房的门和窗的平均高度计，猪舍门窗高度约在 1.2m 左右，有无害化车间门窗常闭，面源高度按照车间高度约在 8m 计，堆肥间车间常闭（有集气系统），面源高度按照车间高度 8m 计，污水处理站构筑物有效高度按 1.2m 计。

（2）非正常排放

表 5.2-10　主要废气污染源参数一览表（点源-非正常排放）

污染源名称	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)	H_2S	NH_3
无害化车间排气筒DA002	115.502953	23.187067	303.000	15.000	0.300	20.00	17.00	0.000156	0.00156
堆肥间排气筒DA001	115.505586	23.187148	287.000	15.000	0.300	141.85	11.00	0.0012	0.012

表 5.2-11　主要废气污染源参数一览表（面源-非正常排放）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)	
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	H_2S	NH_3
污水处理区	115.503726	23.187619	283.000	154.540	80.570	1.200	0.0001	0.0007

堆肥间	115.505519	23.187244	282.000	59.880	76.640	8.000	0.00015	0.0015
无害化处理间	115.502817	23.187552	303.000	40.830	57.930	8.000	0.000008	0.000078
猪舍	115.502973	23.186304	320.000	181.740	88.490	1.200	0.0035	0.0408

2、区域在建、拟建污染源

无。

5.2.1.5 预测情景设定

根据《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目需要预测和评价的内容如下：

1、项目新增污染源正常排放条件下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

2、项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况。如果是改建、扩建项目，还应同步减去“以新带老”污染源的环境影响。如果有区域削减项目，应同步减去削减源的环境影响。如果评价范围内还有其他排放同类污染物的在建、拟建项目，还应叠加在建、拟建项目的环境影响。

3、项目新增污染源非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标和网格点主要污染物的 1 h 最大浓度贡献值及占标率。

本项目主要预测情景及内容见下表。

表 5.2-12　环境空气主要预测内容表

排放方式	污染源	预测内容	评价内容
情景 1：正常工况	新增污染源	短期浓度	环境空气保护目标、网格点的贡献值以及最大浓度占标率
情景 2：非正常工况	新增污染源	1h 平均质量浓度	最大浓度贡献值占标率
大气环境防护	新增污染源-以新带老	短期浓度	大气环境防护距离

距离：正常工况	污染源（如有）+全厂现有污染源（如有）		

备注：根据《环境影响评价技术导则－大气环境》（HJ2.2-2018），本项目预测因子 NH_3 和 H_2S 仅有短期浓度限值，本次评价其短期浓度叠加后的达标情况，不开展叠加环境空气质量现状浓度后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日平质量浓度和年平均质量浓度的达标情况的预测。

5.2.1.6 区域背景浓度

本项目对厂址及下风向环境空气中的 NH_3 和 H_2S 进行了一期监测，监测时间为 7 天，未检出取检出限的二分之一作为预测背景浓度。本项目预测时该污染物的背景浓度选取，先计算两个监测点位相同时刻不同污染物的平均值，再取不同时段平均值的最大值。

5.2.1.7 大气环境影响预测分析

（1）情景 1 预测结果

根据大气导则，对本项目排放的 NH_3、H_2S 正常排放工况下各预测时段网格点最大落地浓度和环境空气敏感点地面浓度的贡献值，评价其短期浓度的达标情况，详见下表和下图。

1）NH_3

根据预测结果，网格点中 NH_3 产生的最大小时均值浓度贡献值为 0.0871mg/m^3，占标率为 43.56%，评价范围内各环境保护目标中清霞寺的贡献值最大，浓度为 0.00958mg/m^3，占标率为 4.79%。

叠加背景浓度之后的 NH_3 预测值最大浓度值为 0.107mg/m^3，占标率为 53.56%，评价范围内各环境保护目标中清霞寺的贡献值最大浓度为 0.0296mg/m^3，占标率为 14.79%。

评价范围内各预测点的 NH_3 短期浓度以及叠加背景浓度后的短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

2）H_2S

根据预测结果，网格点中 H_2S 产生的最大小时均值浓度贡献值为 0.00747mg/m^3，占标率为 74.74%，评价范围内各环境保护目标中清霞寺的贡献值最大浓度为 0.000834mg/m^3，占标率为 8.34%。

叠加背景浓度之后的 H_2S 预测值最大浓度值为 0.00947mg/m^3，占标率为

94.74%，评价范围内各环境保护目标中清霞寺的贡献值最大浓度为0.00283mg/m^3，占标率为 28.34%。

评价范围内预测点 H_2S 短期浓度以及叠加背景浓度后的短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

表 5.2-13 正常排放下 NH_3 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度贡献值 (mg/m^3)	出现时间 YYMMDDHH	叠加背景后的浓度 (mg/m^3)	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	丰田村居民点	1 小时	8.62E-03	23021302	2.86E-02	2.00E-01	14.31	达标
2	清霞寺	1 小时	9.58E-03	23101906	2.96E-02	2.00E-01	14.79	达标
3	北坑居民点	1 小时	3.13E-03	23051604	2.31E-02	2.00E-01	11.56	达标
4	新村居民点	1 小时	4.23E-03	23102421	2.42E-02	2.00E-01	12.11	达标
5	监测点 1	1 小时	8.71E-02	23123002	1.07E-01	2.00E-01	53.56	达标
6	监测点 2	1 小时	3.22E-02	23020224	2.32E-02	2.00E-01	11.61	达标
7	网格	1 小时	6.75E-02	23051003	8.75E-02	2.00E-01	43.74	达标

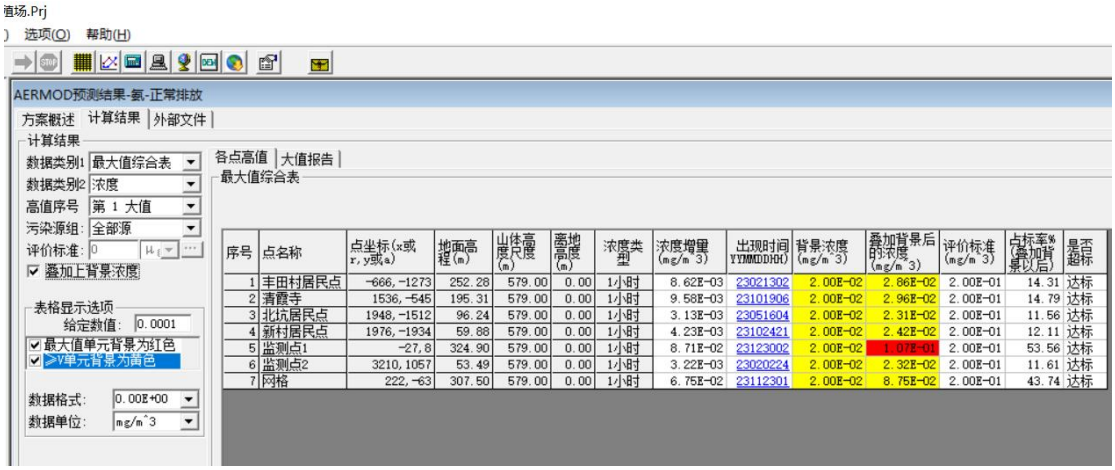
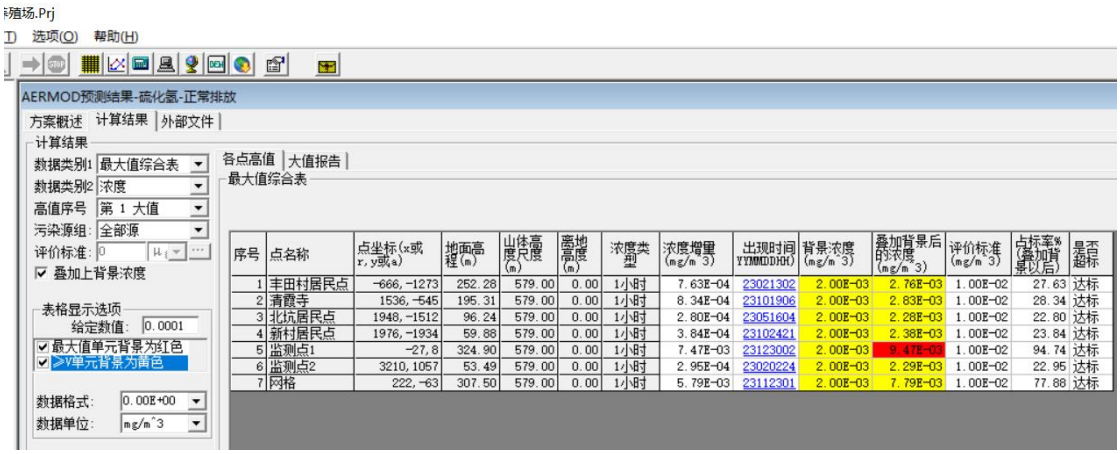


表 5.2-14 正常排放下 H_2S 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度贡献值 (mg/m³)	出现时间 YYMMDDHH	叠加背景后的浓度 (mg/m³)	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	丰田村居民点	1 小时	7.63E-04	23021302	2.76E-03	1.00E-02	27.63	达标
2	清霞寺	1 小时	8.34E-04	23101906	2.83E-03	1.00E-02	28.34	达标
3	北坑居民点	1 小时	2.80E-04	23051604	2.28E-03	1.00E-02	22.80	达标
4	新村居民点	1 小时	3.84E-04	23102421	2.38E-03	1.00E-02	23.84	达标
5	监测点 1	1 小时	7.47E-03	23123002	9.47E-03	1.00E-02	94.74	达标
6	监测点 2	1 小时	2.95E-04	23020224	2.29E-03	1.00E-02	22.95	达标
7	网格	1 小时	5.79E-03	23112301	7.79E-03	1.00E-02	77.88	达标



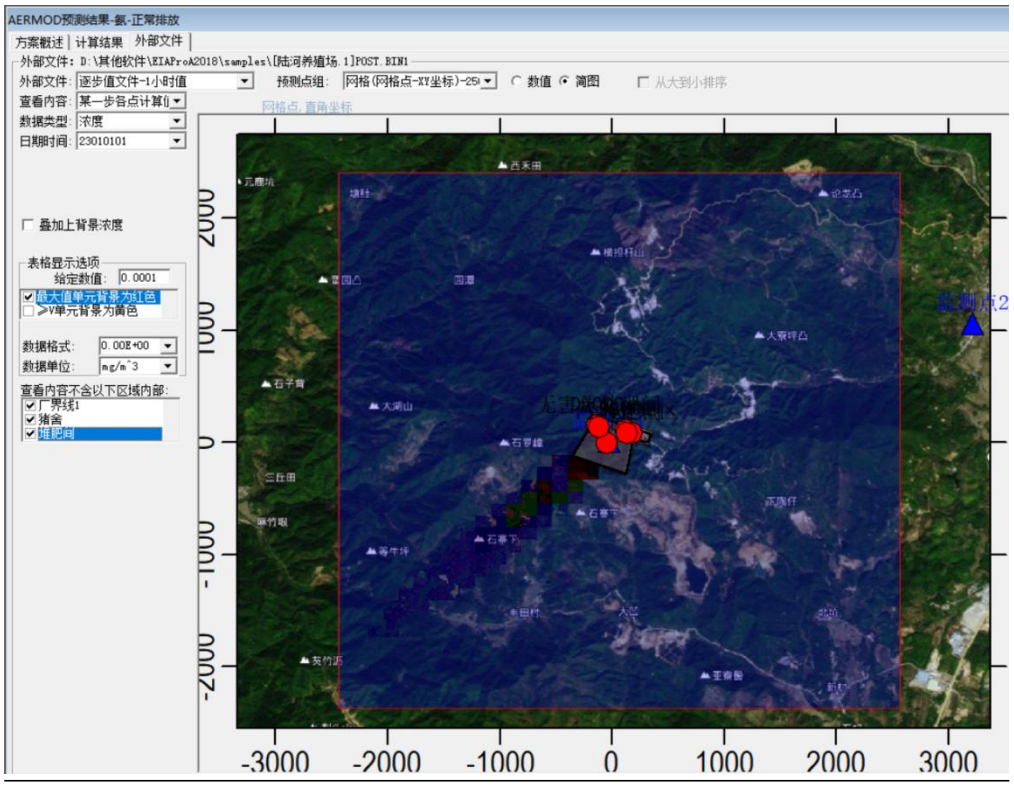


图 5.2-5　氨正常排放

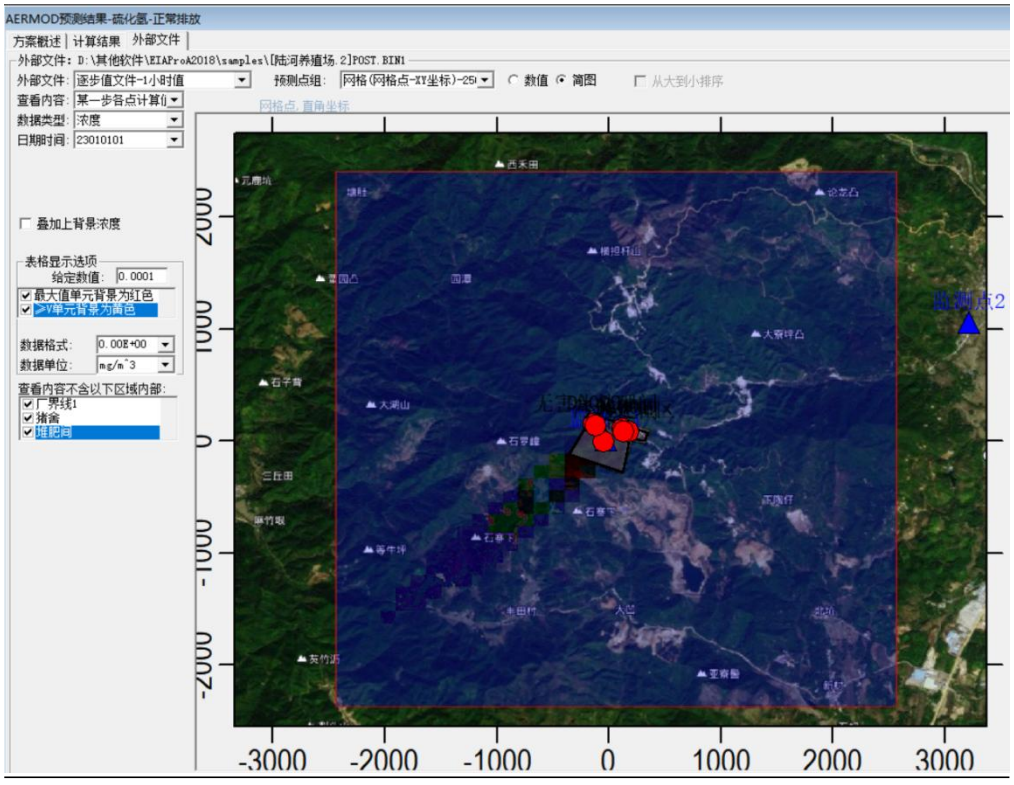


图 5.2-6　硫化氢正常排放

（2）情景 2 预测结果

根据大气导则，对本项目排放的 NH_3、H_2S 非正常排放工况下各预测时段

网格点最大落地浓度和环境空气敏感点地面浓度的贡献值，评价其短期浓度的达标情况，详见下表和下图。

1）NH_3

根据预测结果，网格点中 NH_3 产生的最大小时均值浓度贡献值为 0.0871mg/m^3，占标率为 43.56%，评价范围内各环境保护目标中清霞寺的贡献值最大，浓度为 0.00959mg/m^3，占标率为 4.80%。

评价范围内各预测点的 NH_3 短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

2）H_2S

根据预测结果，网格点中 H_2S 产生的最大小时均值浓度贡献值为 0.00747mg/m^3，占标率为 74.74%，评价范围内各环境保护目标中清霞寺的贡献值最大浓度为 0.000835mg/m^3，占标率为 8.35%。

评价范围内各预测点的 H_2S 短期浓度贡献值的最大浓度占标率小于 100%。

表 5.2-15 非正常排放下 NH_3 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度贡献值 (mg/m^3)	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 (mg/m^3)	占标率%	超标 是否
1	丰田村居民点	1 小时	8.62E-03	23021302	2.00E-01	4.31	达标
2	清霞寺	1 小时	9.59E-03	23101906	2.00E-01	4.80	达标
3	北坑居民点	1 小时	3.19E-03	23051604	2.00E-01	1.59	达标
4	新村居民点	1 小时	4.24E-03	23102421	2.00E-01	2.12	达标
5	监测点 1	1 小时	8.71E-02	23123002	2.00E-01	43.56	达标
6	监测点 2	1 小时	3.22E-03	23020224	2.00E-01	1.61	达标
7	网格	1 小时	6.75E-02	23112301	2.00E-01	33.74	达标

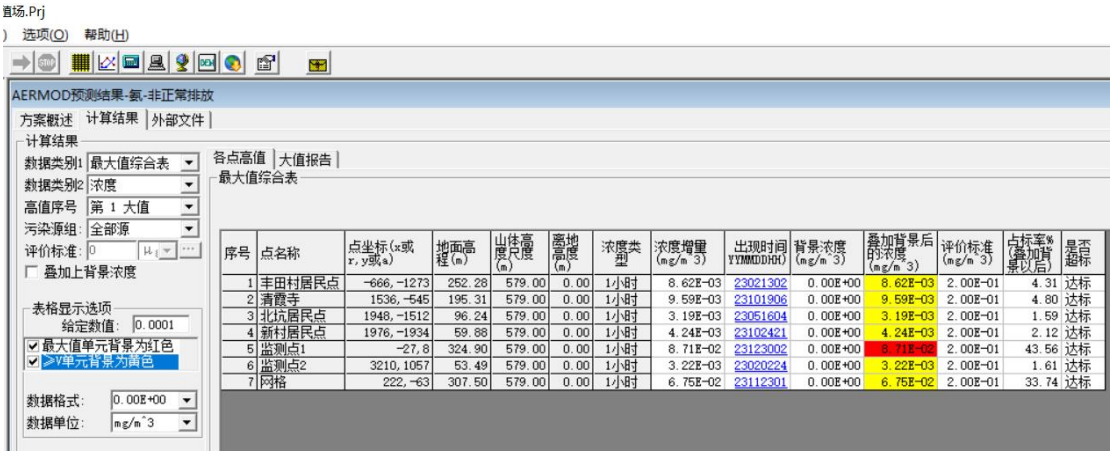
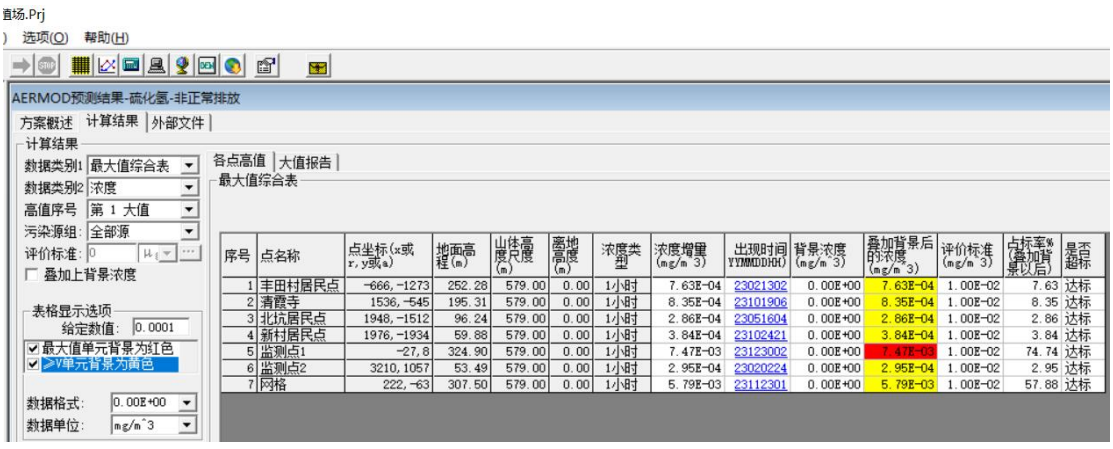


表 5.2-16 非正常排放下 H_2S 预测结果表

序号	点名称	浓度类型	浓度贡献值 (mg/m³)	出现时间 YYMMDDHH	评价标准 (mg/m³)	占标率%	是否超标
1	丰田村居民点	1 小时	7.63E-04	23021302	1.00E-02	7.63	达标
2	清霞寺	1 小时	8.35E-04	23101906	1.00E-02	8.35	达标
3	北坑居民点	1 小时	2.86E-04	23051604	1.00E-02	2.86	达标
4	新村居民点	1 小时	3.84F-04	23102421	1.00E-02	3.84	达标
5	监测点 1	1 小时	7.47E-03	23123002	1.00E-02	74.74	达标
6	监测点 2	1 小时	2.95E-04	23020224	1.00E-02	2.95	达标
7	网格	1 小时	5.79E-03	23112301	1.00E-02	57.88	达标



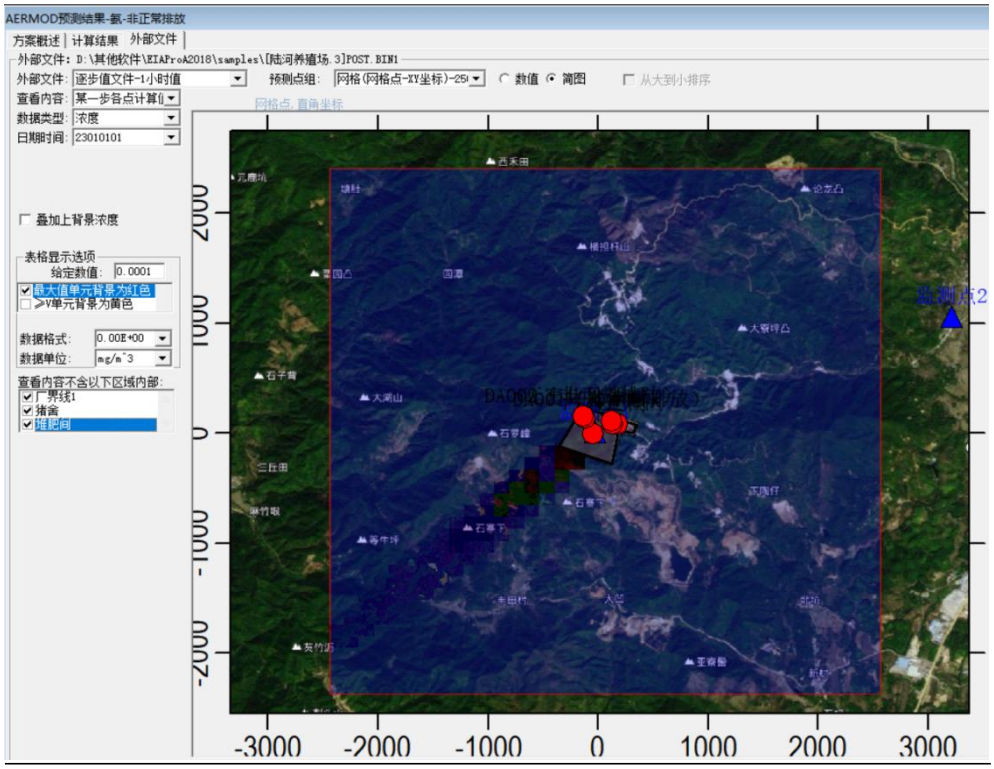


图 5.2-7 氨非正常排放

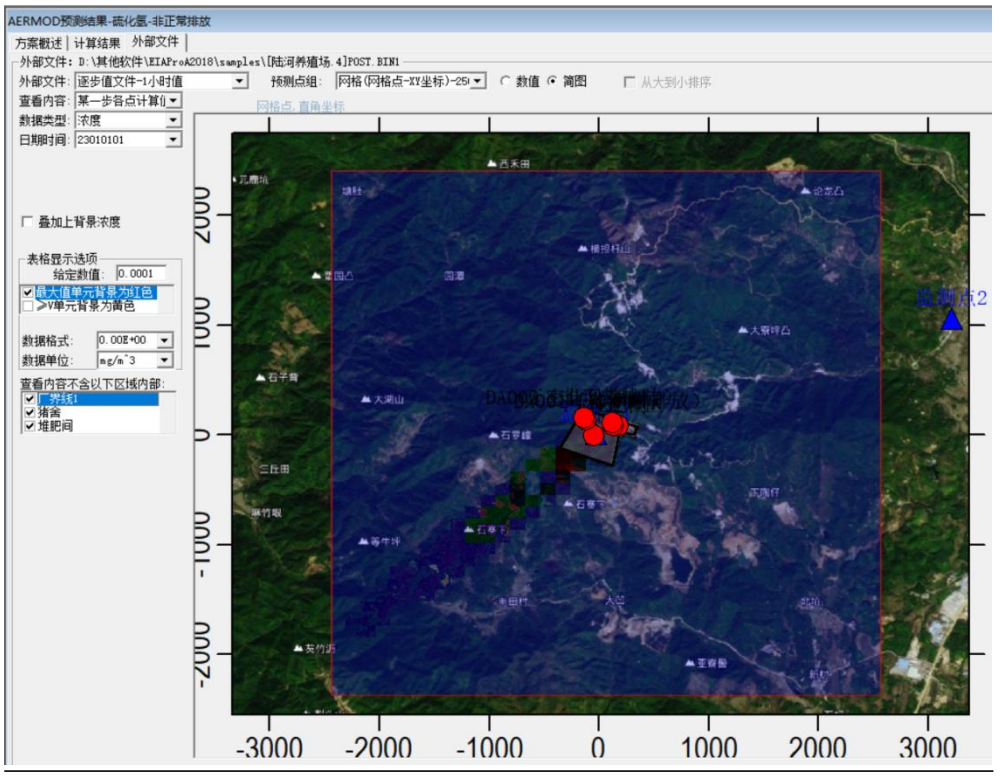


图 5.2-8 硫化氢非正常排放

5.2.1.8 大气防护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓

度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献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。

评价采用AERMOD模式计算本项目建设运营后全厂所有污染源的大气环境防护距离，预测网格步长为50m。根据预测结果可知，本项目各污染物厂界外短期浓度满足环境质量浓度限值，无超标点，项目不需设置大气防护距离。

5.2.1.9 大气污染物排放量核算

1、有组织排放量核算

表 5.2-17　大气污染物有组织排放量核算

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）
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	DA001	NH_3	/	0.000234	0.000375
		H_2S	/	0.000024	0.000038
		臭气浓度	/	＜2000（无量纲）	/
2	DA002	NH_3	/	0.0018	0.01296
		H_2S	/	0.00018	0.001296
		臭气浓度	/	＜2000（无量纲）	/
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH_3			0.013335
		H_2S			0.001334
		臭气浓度（无量纲）			/

2、无组织排放量核算

表 5.2-18　大气污染物无组织排放量核算

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值	
1	/	猪舍	NH_3	猪舍内优化饲料、喷洒除臭剂、及时清粪、加	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	0.294
			H_2S			0.06	0.0249
			臭气浓度			20	/

				强绿化		（无量纲）	
2	/	堆肥场	NH_3	收集后引至除臭装置后经 15m 高排气筒，喷洒除臭剂、加强绿化		1.5	0.01728
			H_2S			0.06	0.001728
			臭气浓度			20（无量纲）	/
3	/	污水处理区	NH_3	喷洒除臭剂、加强绿化		1.5	0.006
			H_2S			0.06	0.00055
			臭气浓度			20（无量纲）	/
4	/	无害化处理间	NH_3	车间恶臭气体经负压集中收集后引至除臭装置后经 15m 高排气筒，喷洒除臭剂、加强绿化		1.5	0.000125
			H_2S			0.06	0.000013
			臭气浓度			20（无量纲）	/
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH_3	0.3174t/a		
				H_2S	0.02719t/a		
				臭气浓度	/		

3、项目建成后全厂大气污染物年排放量核算

表 5.2-18　主要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	0.330735
2	H_2S	0.028524
3	臭气浓度（无量纲）	/

5.2.1.10 大气环境影响评价结论

根据大气环境影响预测结果可知，

1、项目新增污染源正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度贡献值的最大浓度占标率不超过标准限值的 100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率不超过标准限值的 30%。

2、项目正常排放条件下，叠加环境空气质量现状浓度、“以新带老”削减源以及区域拟建、在建影响后，氨和硫化氢对应的短期浓度预测值对各关心点的影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的要求。

综上，本项目大气环境影响可接受。

5.2.2 地表水环境影响分析与评价

本项目实施雨污分流，项目初期雨水经初期雨水收集池沉淀后回用于厂区绿化洒水或周边林地浇灌，不外排。项目初期雨水汇水面积按 5000m^2（场区内的转运道路面积）计算，经计算项目 15 分钟初期雨水量为 77.16m^3，环评要求在养殖区根据地势修建导流雨水沟，使雨水全部流入初期雨水池，初期雨水池容量设置不小于 78m^3；收集的雨水经初期雨水收集池沉淀后回用于厂区绿化洒水或周边林地浇灌，不外排。

项目养殖废水、生活污水、洗车废水经收集后进入自建的污水处理系统。

（1）地表水环境影响分析

项目废水的主要来源是养殖废水，包括养殖过程中排出的猪尿、猪舍清洗废水、职工生活污水。养猪场废水水质特点是具有较高 COD、BOD_5、SS 和氨氮。

本项目实施雨污分流，项目养殖废水和生活污水（生活污水接入生化单元）经收集后进入自建的“固液分离+USR 厌氧反应+间歇曝气塘+混凝反应池+消毒池”污水处理系统，项目养殖废水和生活污水合计 82m^3/d，24569.76m^3/a，污水处理系统设计处理水量为 350m^3/d，污水经自建的污水处理系统处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者后，回用于配套的农林地（项目方已经协议签订的约 300 亩林地作为项目废水的消纳地）灌溉。

项目营运期废水主要为生活污水、猪舍冲洗废水、猪尿等。本项目无外排废水，根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ2.3-2018），项目地表水评价等级为三级 B，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，因此地表水环境影响评价只进行影响分析。

灌溉方式说明：项目拟在污水处理系统末端配套人工储水塘（自建），废水经处理后均储存于末端的人工储水塘中，储水塘拟设定的容积约 6000m^3，处理达标后的污水暂存在储水塘内，再通过自行敷设预留管道连接至的灌溉区或者灌渠，需水灌溉时取水浇灌；不在农灌渠灌溉范围的，拟直接利用自行敷设的管道从人工储水塘抽水进行浇灌。

雨季及非施肥期，项目所产生的废水无法及时消纳，拟全部暂存于人工储水塘。根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HT 497-2009）6.1.2.3 中规定的“贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻或雨季最长降雨期，一般不得小于 30 天的排放总量”的相关要求，本项目废水量约 82m^3/d，则对应配套的人工储水塘容积不应小于 2454m^3，本项目储水塘拟设定的容积约 6000m^3＞2454m^3，满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HT 497-2009）相关要求。

评价要求项目方应做好污水用于灌溉的配套设施（泵体、管道、阀门等），确保养殖废水经处理达标后全部用于浇灌，不得通过灌渠/沟渠排入其他地表水体；养殖废水不得未经处理直排入农灌渠、农田及其它地表水体。

尾水灌渠排水影响：项目拟在污水处理系统末端配套人工储水塘（自建），废水经处理后均储存于末端的人工储水塘中，人工储水塘拟设定的容积约 6000m^3（可满足雨季 30 天的储水需求），蓄水塘底部铺设防渗膜，经污水处理站处理达标后的污水均暂存在人工储水塘内，再通过自行敷设预留管道连接至的灌溉区或者灌渠，需水灌溉时取水浇灌；不在农灌渠灌溉范围的，拟直接利用管道从人工储水塘抽水进行浇灌。项目仅在非雨季和施肥期对浇灌区进行浇灌，在此季节，作物和土壤对水量的需求较大，项目浇灌的尾水基本上可以渗入土壤从而作用于经济林木；另外，在雨季及非施肥期，项目所产生的废水无法及时消纳，拟全部暂存于自建的人工储水塘。因此，项目在严格按照以上要求进行浇灌时，无论是否雨季或施肥期，项目尾水正常浇灌林地均不会在林灌区形成有效地表径流，林灌渠区不会出现排水，不会对周边地表水环境造成大的影响。

评价要求项目方应做好污水用于灌溉的配套设施（泵体、管道、阀门等），确保养殖废水经处理达标后全部用于浇灌，不得通过灌渠/沟渠排入其他地表水体；养殖废水不得未经处理直排入农灌渠、农田及其它地表水体。

因此，项目废水经过自建污水处理设施处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者后全部回用于项目周边林地灌溉，对周围水体环境影响不大。

事故影响：本项目事故排放主要为污水处理站发生故障，引起污染物发生事

故排放，养殖废水含有大量细菌且有机物浓度高，直接用作农田或林地浇灌，会造成污染，导致减产。因此，营运期建设单位必须强化污水处理站的维护和管理，确保污水处理站正常运转。

为了防止本项目废水事故排放，环评要求采取以下防范措施：

①设置足够容量足够大的调节池，调节池容积至少满足 7 日最大废水产生量，污水处理系统配备双电源及应急发电机，应急发电机能在断电后及时启动，确保设备不断电。

②加强对污水处理站水泵、消毒装置等设备检查和维护，确保设备正常运转。

③制定应急预案，培训管理及操作人员，加强应急演练。

项目养殖废水经所设置的污水处理系统处理后可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者标准要求，后期全部用于场区内以及周边的经济林木和农田浇灌，不外排入周边地表水体，不会对周边环境造成大的影响。

（2）污染源排放量核算

①废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 5.2-11　废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	养殖场综合废水（含生活污水、洗车废水、猪舍冲洗废水、猪尿等）	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、石油类	自建污水处理设施	间断排放，排放期间流量稳定	TW001	自建污水处理设施	混凝土+覆膜结构的USR(上升式固体污泥床厌氧反应器)+间歇好氧/缺氧工艺+混凝沉淀+消毒工艺	回用周边林地灌溉，不外排	❂是 ❂否	❂企业总排 ❂雨水排放 ❂清净下水排放 ❂温排水排放 ❂车间或车间处理设施排放口
2	初期雨水	SS	自建污水处理设施	间断排放，排放期间流量稳定	TW003	预期雨水池	沉淀	回用周边林地灌溉，不外排	❂是 ❂否	❂企业总排 ❂雨水排放 ❂清净下水排放 ❂温排水排放 ❂车间或车间处理设施排放口

②废水排放口基本情况表

表 5.2-12　废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值（mg/L）
1	DW001（采样口）	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、蛔	COD_{cr}	100
			BOD_5	200

		虫卵数	SS	100
			氨氮	80
			总磷	8
			粪大肠菌群数	1000(个/100mL)
			蛔虫卵数	2(个/L)

（3）地表水环境影响分析结论

本项目实施雨污分流，项目初期雨水经初期雨水收集池沉淀后回用于厂区绿化洒水或周边林地浇灌，不外排；项目养殖废水、生活污水、洗车废水等排入自建污水处理设施处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者后全部回用于项目周边林地灌溉。经上述处理后，项目运营对周边水体影响可接受。

5.2.3 地下水环境影响分析与评价

本项目污染物对地下水的影响主要是由于降雨或废水排放、固体废物渗滤液等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水。因此，包气带是连接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。地下水能否被污染以及污染物的种类和性质。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之，颗粒大松散，渗透性能良好则污染重。

（1）污染途径

污染物从污染源进入地下水所经过路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的。根据工程所处区域的地质情况，建设项目可能对地下水造成污染的途径主要有：废水处理装置、排污管网等污水下渗对地下水造成的污染。

（2）影响分析

①对浅层地下水的污染影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地渗透性强，说明浅层地下水容易受到污染。若废水或废液发生渗漏，污染物会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染大。

②对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，该区域深层土质渗透性弱，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。因此，深层地下水受到项目下渗污水的污染影响较小。

③对地下水水质的影响

污染物通过土层垂直下渗首先经过表土，再进入包气带，在包气带污水可以得到一定程度的净化，尤其是有机污染物。不能被净化或固定的污染物随入渗水进入地下水层。废水中的 COD_{Cr}、BOD_5 在粘性土中的吸附（去除）率为：包气带厚度为 1.0m 时，去除率达 80-90%，当包气带厚度在 2.0m 时，去除率可达 95%以上。这说明废水在下渗过程中，逐渐被包气带物质粘土所吸附降解，只有极少部分进入含水层。

根据场地岩土工程勘察资料表明：拟建地无影响其稳定性的滑坡、土洞、岩溶等不良地质现象，场地及地基稳定。场地土层为中硬场地土。项目所在区为总的地势北东高，南西低，项目区地下水流场为东北到西南；山地土壤主要是黄壤、黄棕壤和山地草甸土等。地下水埋深较深，本项目对猪舍、污水管网、污水处理系统的地面进行硬化防渗处理，猪只尿液及冲洗废水经防渗输送管道，进入污水处理系统，排污管道均采取防渗处理，废水不会对区域地下水产生影响。综上分析，在采取相关防渗措施后，项目的建设对区域地下水产生的影响较小，对地下水流场下游居民影响较小。

为保护项目所在地的地下水，建议采取以下措施：

本项目通过对污水管网、集粪池、污水处理池及处理构筑物加盖，密闭处理，防止污染物的跑、冒、滴、露等源头控制方法和对污水处理系统、圈舍等凡是有可能入渗到地下水的地方都必须进行防渗处理，粪便堆放场要进行防雨、防渗处理，建议加盖或是搭建雨棚，防止废液对地下水的污染；加强地下水的监测，预防地下水污染，及时发现地下水污染情况和地下水位变化，避免造成地下水降落漏斗。通过调查，该项目所在地沿途村民大部分用水来源为井水，因此建设单位需对各猪舍、污水管网、污水处理系统地面采取有效的措施防止固体废物、污水等通过包气带、地表径流、降雨等途径造成地下水污染。

④预防措施

本项目防渗措施为：各猪舍、集粪池、污水管网、污水处理系统底面采取黏土铺底，在上层铺设水泥进行硬化。在场区内设置监控井，定期对地下水进行监测。本项目水井应采取严格的防渗漏措施，且在固体废弃物堆放场所周围 30m 以内不得破坏地层，即禁止在这一范围内打井及开展其它破坏地层的活动。

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。

（3）废水灌溉利用对水环境影响分析

灌溉水中的硝酸盐含量过高，会减弱经济林木的抗病力，降低经济林木的质

量、等级。经济林木吸收过量的硝酸盐会易腐烂，无法长期贮存和运输。另外如果受污染的井水中硫酸盐、氯离子含量过高，还会抑制经济林木的生长。

本项目废水进入污水处理系统，经处理后于废水储存池中暂存，用于周边经济林木灌溉，不外排。参考《环境土壤学》（科学出版社），当土层厚度大于1.5m，渗透系数小于10^{-7}m/s，地下水埋深大于2.5m，地面坡度小于10%时，污水具有良好预处理情况下，土壤对污水中的BOD_5、SS、TN的去除率在95%以上，TOC、COD的去除率在85~98%。项目所在区域土壤厚度4m，渗透系数小于10^{-7}m/s，包气带房屋性能中等，地下水开采水位在5~8m，且废水经过处理达标，因此，用于浇灌尾水的污染物基本可以通过土壤被植被吸收，基本不存在下渗污染地下水水质的影响。

根据地形图，项目浇灌区与新田水、漯河之间存在分水岭，灌区区域不在河流以及磜头水库集雨区范围内，项目采用管道输送、喷灌方式，均匀灌溉，不在雨天进行灌溉，因此废水不会顺地表径流排入新田水、漯河以及磜头水库，不会对新田水、漯河以及磜头水库造成明显影响。

因此，项目灌溉对地下水环境影响较小。

（4）对周边村民地下水饮用水源水量的影响

本项目选址未有城市供水管网铺设，区域主要水源为井水。根据周边村庄踏勘和调查当地人们供水形式主要有分散式和集中式两种。

1）分散式供水

本区浅、中层地下水丰富，具有埋深小、易开采和成井费用低等优点，是农村生活饮用的主要水源。上世纪八十年代以前，基本为一个村有1~2口大井，八十年代以后，农村生活用水采用自给式，以既方便又实用的“家庭井”（一户一井）分布最为广泛，主要开采 10~30m 的浅层水，含水层主要为第四系下更新统湛江组（Qz）浅部中砂、粗砂或火山岩孔洞裂隙水。

2）集中式供水

上世纪九十年代以来，随着村镇经济发展和人们对用水要求的提高，加上国家和地方政府的扶持，基本上每条自然村均打了开采深层地下水的机井，建起了水塔，进行集中式供水，以改善生活用水的水量和水质质量。据本次调查，工作

区内集中供水井深度一般为 100~150m，个别深度超过 200m，开采中、深层承压水作供水水源

本项目水源主要为地下井水，对地下水水位、水资源量有一定影响，本项目灌区使用《广东省用水定额》等核算，项目采用灌溉面积＞计算最大灌溉面积，废水经灌区种植物吸收后，不会对地下水产生影响；项目生活污水经化粪池预处理后，与养殖废水经污水处理设施处理后，灌溉，不外排。项目周边地下水流动方向为从东南向西北方向流动；本项目距离村民区较远，不会影响周边村民的饮用水源水量。

（5）养殖废水对地下水环境影响分析

畜禽养殖废水中富含氮、磷等物质，营运期对地下水环境的影响主要是畜禽养殖场废水事故性排放渗入地下可能造成地下水中的硝酸盐含量过高。对此，本次环评建议采取以下措施来避免此类现象的发生：

①畜禽粪便贮存场所按有关要求建设，固粪处理区将采用水泥硬底化并防雨，猪舍全部采用水泥硬底化，防止渗滤液泄漏污染地下水。

②养殖场的排水系统实行雨水和污水收集输送系统分离，避免雨水进入沼气发酵装置。

因此，在企业严格落实对污水明渠硬底化、环保处理设施采用防渗漏措施以及加强管理下，项目养殖废水不会对本项目的建设对地下水的影响不大。

5.2.4 声环境影响预测和评价

（1）噪声源强

建设项目主要噪声源为猪舍猪叫声以及水泵、风机等各类设备噪声源，噪声声级范围 75-90dB（A）。

表 5.2-13　噪声源强一览表

序号	噪声源	声级dB(A)		治理措施	排放方式
		降噪前	降噪后		
1	猪叫	70	60	厂房隔声、基础减震	连续排放
2	风机	90	70		
3	水泵	90	70		
4	排风扇	85	65		

5	柴油发电机	90	75		

（2）预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），噪声预测计算的基本公式为：

1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

Lp(r)=Lw+Dc-A A=Adiv+Aatm +Abar+Agr +Amisc

式中：

Lp(r)—预测点位置的倍频带声压级，dB；

Lw—倍频带声功率级，dB；

Dc—指向性校正，dB；

A — 倍频带衰减，dB；

Adiv—几何发散引起的倍频带衰减，dB；Aatm—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；Agr—地面效应引起的倍频带衰减，dB；Abar—声屏障引起的倍频带衰减，dB；Amisc—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算：

Lp2=Lp1-（TL+6）

$$Lp_1 = Lw + 10\log\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

式中：

Lp2 —室外某倍频带的声压级，dB；Lp1 —室内某倍频带的声压级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

式中：

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

R—房间常数；R=Sα/(1-α），S 为房间内表面面积，m^2；

α为平均吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②所有室内声源室内 i 倍频带叠加声压的计算

$$L_{P1i}(T)=10\lg\left(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{P1ij}}\right)$$

式中：

LP1i（T)—靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

LP1ij（T)—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB； N—室内声源总数。

③靠近室外围护结构处的声压级的计算

$$LP2i（T)=LP1i（T)-（Tli+6）$$

式中：LP2i（T)—靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；Tli—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④等效的室外声源中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级的计算：

$$Lw=LP2i（T)+10lgs$$

3）预测点 A 声级的计算

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

式中：L_A（r）—预测点（r）处 A 声级，dB（A)；

LP_i（r）—预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dB；

△li—i 倍频带 A 计权网络修正值，dB。

4）预测点总A声压级的计算

设第i个室外声源在预测点产生的A 声级为LAi，在T时间内该声源工作时间ti；第j个等效室外声源在预测点产生的A声级为LAj，在T时间内该声源工作时间为tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

$$L_{eqg}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^{N}t_i10^{0.1L_{Ai}}+\sum_{j=1}^{M}t_j10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：

tj—在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

M—等效室外声源个数。

5）预测结果及评价

拟建项目高噪声源主要为养殖车间，在项目总平面布局上，将生产区和生活区分开，且设备均布置在厂房内；在设备选型时，尽量选用低噪声设备；高噪声设备视情况分别采取隔声、消声、基础减振等措施。

根据建设项目厂区总平面布置图，按预测模式，考虑隔声降噪措施、距离衰减及厂房屏蔽效应，本项目建成后的厂界噪声贡献值预测详见下表。

表 5.2-14　拟建项目噪声预测结果 单位：dB（A）

序号	预测点	贡献值预测结果 dB(A)		达标情况
		昼间	夜间	
1	厂界南	39.54	39.34	达标
2	厂界西	40.16	39.81	达标
3	厂界北	40.53	40.03	达标
4	厂界东	35.66	35.07	达标
标准限值		60	50	/

从表 5.2-21 可知，项目厂界噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求，预测贡献值相对较小对周围环境影响不大。因此，建设项目对周围声环境影响较小。

5.2.5 固体废物环境影响分析

项目产生的固废主要有：猪粪、沼渣、污水处理站污泥、病死猪、医疗废物、废饲料包装垃圾活垃圾。

猪粪、沼渣：项目产生的干粪、沼渣可以实现日产日清运，固液分离后的干粪统一转至环保区相邻的堆肥场，进行自然堆肥的同时加入除臭剂和微生物菌剂，堆肥期约 7 天，发酵后成为制造有机肥的基肥，定期利用密闭运输车，由合作的有机肥生产厂家（运营前确定具体厂家）作为生产有机肥的原料基肥清运制作有机肥。项目堆肥场的容积充足，且做了防雨棚，可保证产生的猪干粪、沼渣得到

有效的收集处理，经清运后可保证得到有效的利用。

沼气池产生的沼渣清理收集后随干粪进行堆肥后，全部外售给合作的有机肥生产厂家作为有机肥生产原料。

本项目已经与的有机肥生产厂家达成粪污收购意向，项目产生的干猪粪、沼渣在厂内暂存后进行堆肥，由有机肥公司定期清运进行综合利用，做到及时清运。

污水处理站污泥：本项目拟将污水处理站收集脱水后暂存，交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料；按照《有机肥料标准》（NY525-2021）标准，严禁污水处理站污泥混入猪粪中堆肥用作有机肥料的原料。

病死猪：根据农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25 号）的通知，无害化处理指用物理、化学等方法处理病死及病害动物和相关动物产品，消灭其所携带的病原体，消除危害的过程。

本项目将产生的病死猪暂存于自设冷库内，经无害化降解处理机无害化处理后交由陆河县双宝生态农业有限公司进行处理。

项目病死猪暂存冷库拟设在污水处理区，冷冻库采用厢式结构，冷冻库有效容积 10m^3，最大储存病死猪 8t，冷冻温度保持在-10℃，制冷剂采用 R600a。

综上所述，本项目对病死猪病理性废物处理符合《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）和《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中对病死畜禽进行无害化处置的规定，满足《国务院办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》（国办发〔2014〕47 号）等文件的要求。

医疗废物：在养殖过程中产生的医疗废物属于危险废物，废物代码为 900-001-01，分类收集后，在厂区危废储存间暂存，并定期委托给具有相应危废处置资质的单位处理。

建设方拟设置一座医疗废物暂存间，并在内部设置专用存储容器，经收集后再定期（每月一次）交由有资质的单位处置。该养殖场对牲畜防疫聘请专业机构的医疗人员进行猪的疾病防疫工作，产生的医疗废弃物均通过专业机构外运至医疗废物回收站处理，养殖场不单独处理该类废弃物，也不在猪场内暂存，该部分废物对周围环境影响较小。

医疗废物暂存间需按照《医疗废物管理条例》（HJ421-2008）的要求建立专

用的医疗废物暂存间，本环评要求按医疗废物暂存间设置要求进一步完善医疗废物暂存间。

①暂存间必须远离生活垃圾，防雨淋、防雨洪冲击或浸泡；设各自通道且方便医疗废物运输车出入；

②有密封措施，设专人管理，防鼠、防蟑螂、防盗窃、防儿童接触等安全措施（加锁）；

③地面和 1.0 米高的墙裙必须防渗处理（硬化或瓷瓦），有上水（室外），下水（室内通向污水处理系统）；

④照明设施（日光灯）、通风设施（百叶窗换气扇）；

⑤暂存间外明显处设置危险废物和医疗废物警示标志。

废包装垃圾：项目产生的废包装料拟收集后由废品物资回收站收购综合利用。

废脱硫剂：项目沼气选用氧化铁为脱硫剂，脱硫和再生过程可循环进行多次后，氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖会失去活性。脱硫产物（主要为硫化铁、废氧化铁和硫）拟收集暂存后由脱硫剂供应商回收。

生活垃圾：本项目产生的生活垃圾主要是在厂员工日常生活中抛弃的各类废物，如废塑料、废纸、厨房废物等。建设方拟在场内设置小型垃圾桶及垃圾池对生活垃圾进行收集，再定期由环卫统一清运处置，不会对周边环境造成不利影响。

一般固废管理要求：

本项目产生的一般工业固体废物在养殖场内采用库房和包装工具贮存，厂内库房不位于露天场地，且库房地面做好硬化防渗措施，其贮存过程满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。同时，企业需自觉履行固体废物申报登记制度。一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共

和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）的相关规定，其中第三十六条规定；产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。第三十七条规定：产生工业固体废物的单位委托他人运输、利用、处置工业固体废物的，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。受托方运输、利用、处置工业固体废物，应当依照有关法律法规的规定和合同约定履行污染防治要求，并将运输、利用、处置情况告知产生工业固体废物的单位。产生工业固体废物的单位违反本条第一款规定的，除依照有关法律法规的规定予以处罚外，还应当与造成环境污染和生态破坏的受托方承担连带责任。

危险废物管理要求：

项目产生的危险废物收集后交有危险废物经营许可证的单位处理。为了防止二次污染，本环评要求建设单位加强危险废物的管理，严格按照《危险废物污染防治技术政策》《危险废物转移联单管理方法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等相关要求对其危废堆场进行建设，防止危废暂存场所污染地下水等，而造成二次污染。并根据《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相应的规范要求进行处 理处置项目产生的危险废物，具体要求如下：

△危险废物收集

①危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素进行收集。

②危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其他防止污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

△危险废物储存

①危险废物储存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

②储存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区储存，每个储存区域之间宜设置挡墙间隔，堆放危险废物的地方要有明显的标志；堆放点要防雨、防渗、防漏，应按要求进行包装贮存，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

③危险废物储存单位应建立危险废物储存的台账制度，危险废物出入库交接记录内容应符合规范要求。

④危险废物储存设施的关闭应按照 GB18597 和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

△危险废物运输

①根据建设单位提供的资料，本项目危险废物要求委托具有危险废物许可证处置单位进行处理。

②危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

采取上述处理措施后，项目产生的各类固体废物可做到无害化、减量化、资源化，对环境影响较小。

5.2.6 土壤环境影响分析

本项目属于污染影响型，土壤评价工作等级为三级，根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（试行）》（HJ964-2018），采用定性描述法进行影响分析。

1、土壤环境影响类型及途径

（1）正常情况下

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为污染影响型项目。项目运行过程中对土壤环境的影响途径主要为垂直入渗及地面漫流影响。项目运营期所有废水全部经自建的污水处理系统处理后浇灌周边林

地，且项目污水输送全部采用管道输送，管道材质优良，并进行了表面防腐、防锈蚀处理，减少管道腐蚀造成渗漏的可能，结合进行定期检查等管理措施，能够有效防止跑、冒、漏、滴的现象发生。项目生产及环保设施均采取了相应的防渗措施，包括养殖区、粪污收集池、污水处理系统、危险废物暂存间、排污沟、漏缝板贮池、场区雨、污管网、事故应急池等。综上，正常情况下，项目不会对周边土壤造成影响。因此，项目正常运行过程中，不会对区域土壤环境造成影响。

（2）非正常情况

在非正常情况下，最可能发生以下情况造成土壤污染：

①管道破裂导致废水形成地面漫流，污染项目区域土壤；

②沼气池底部、污水处理收集设施底部、压滤间出现裂缝或破损，废水或渗滤液会通过垂直入渗方式，污染项目区域土壤。

（3）非废正常情况下对土壤的影响分析

本项目废水中主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3 -N、TP、TN 等，若废水中污染物大量进入土壤环境将会造成土壤胶结，影响其通气透气性，进而抑制土壤中细菌活动，降低土壤酶活性。但在项目采用优质管材且有效分区防渗的前提下，项目污水通过地面漫流及垂直入渗影响土壤环境概率较小，且本项目废水中主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3-N、TP 等，不属于重金属、持久性有机污染物等有毒有害物质，对土壤环境影响不大。

（4）小结

正常情况下，项目运营期所有废水全部经自建的污水处理系统处理后全部回用于浇灌林地，项目采用优质管材且有效分区防渗，污水通过地面漫流及垂直入渗污染所在区域土壤的概率较小，且本项目废水中主要污染物为 COD、BOD_5、NH_3 -N、TP 等，不属于重金属、持久性有机污染物等有毒有害物质，对土壤环境影响较小。

本项目污水处理系统设施设备、管道、管件、阀门和紧固件均采用防腐材料，污水处理区、干粪堆积区均设有防渗、截留设施后，废水渗入土壤的可能性小。

综上所述，项目在采取相应的措施后，对项目区及周边土壤环境影响较小。

5.2.7 生态环境影响分析

（1）土地利用变化分析

本项目建设中面积减少最多的是林地。这种土地利用结构的变化，给自然生态系统增加新的压力。永久占用土地直接引发的环境问题是使原有的、自然生成的生态格局的完整性被破坏，由于养殖活动及占地，使动植物自然栖息地受到扰动，属种减少，系统结构将会简单，生态系统功能减弱，原有的生态平衡将会被打破。

本项目建设后，将改变土地的利用状态，原有山林、荒地全数消失，被建筑物和道路所替代，造成自然生态群落绝对面积减少，从而抑制绿色植物群落的生长，减少区域植物的生物量。

项目建成后，养殖场建成硬化地面，并在空地和场界四周加强绿化，绿化以乔、灌、草等相结合的形式，场界主要种植高大乔木，辅以灌木，场区内以灌木和草坪为主。本项目的实施可以提高土地利用率和生产力，绿化种植可以起到降噪除臭的环境功能。

（2）对自然植被的影响分析

项目场地施工过程中，可能会使表面植被遭到短期的破坏。随着工程建设的完成，除被永久性占用外，部分地段植被通过绿化措施得到恢复。通过在厂区及周边大面积的覆绿，可增强区域的自然植被多样性和景观性。因此，本项目对自然植被影响不大。

（3）对动植物生态环境影响分析

项目所在地主要为农村生态环境，周边主要为林地，野生动物较少，本项目建设对当地动物数量影响较小。但生猪发生病疫，如果处理不当，对当地野生和家养动物感染，造成野生和家养动物死亡。本项目采取较好的生猪病疫防疫措施并制定了强有力的生猪病疫应急预案，只要加强管理和遵照执行，生猪发生病疫对当地野生和家养动物影响较小。

本项目实施后采用多种绿化形式，保持该地区的覆绿面积。项目实施对当地植物生态环境有较大改善作用。

（4）农业生态环境的影响分析

项目通过对区域生猪养殖实施集约化管理，并对生猪养殖产生的粪污进行减量化、无害化、资源化综合利用，构建生猪养殖→粪污→肥料还田还林，对改善项目区域农业生态环境将产生积极作用。

a、猪产生粪尿替代化肥量

生猪养殖中产生的粪污经过堆肥发酵与厌氧发酵处理后施于土壤中，作为有机肥料替代化肥，减少化肥对土壤带来的污染和氮、磷的流失。增加土壤中有机质的含量，改善土壤结构，有利于农田生态环境和农作物品质的改善。查阅相关资料可知 1t 粪肥相当于硫酸铵 17kg，过磷酸钙 10kg，硫酸钾 8kg，可以减少使用化肥对土壤环境带来的污染。

b、对作物的影响

项目实施后，尿粪等经发酵处理后用于本项目种植区肥料使用，灌溉中含多种植物易吸收的营养养分，有利于农作物的生长。既节约了水资源，又减少了粪污的排放。

（5）对生物多样性影响分析

项目区气候温和，阳光充足、雨量中等、四季分明，适宜植物生长以及小型动物的生长繁殖，项目建设除直接破坏的植被外，对区域的植物的多样性会产生一定影响，但不会导致区域物种的灭绝或增加新的物种，对区域的小型动物来说，养殖及农作活动会改变其活动区域和栖息场所，并使部分小型动物远离养殖区，在项目建设及运营期间野生小型动物仅为暂时性的迁移，不会导致物种的灭绝，也不会对其种群的种类和数量产生影响，迁徙后的小型动物仍然有足够的空间和食物为其提供繁衍生息。因此，评价认为，该项目的建设对区域生物的多样性不会产生影响。

项目建成后，养殖场将建成混凝土地面，并在空地和厂界四周加强绿化，绿化以树、灌、草等相结合的形式，厂界主要种植高大乔木辅以灌木，场内以灌木草坪为主。因此本项目的实施可以提高土地利用率和生产力，且绿化种植一方面可以起到降噪降恶臭的环境功能，另一方面相对以前的灌木丛植被更利于对地表径流水的吸收，有利于水土保持，减少土壤侵蚀。对当地生态环境有较大的改善作用。本项目建成后，采取较好的牲猪病疫防疫措施并制定了强有力的牲猪病疫

应急预案，只要加强管理和遵照执行，牲猪发生病疫对当地野生动物影响较小。

综上分析可知，项目建成运营后，对生态环境的影响较小。

5.2.9 蚊蝇和鼠害影响分析

本项目大量饲料堆放和撒落会诱发鼠类繁殖，同时养猪场猪粪便中含病原微生物、寄生虫卵及孳生大量蚊蝇，若不定期进行灭鼠和对粪便消毒杀菌处理或处理效果不好，会有利于鼠类和蚊蝇孳生，鼠类和蚊蝇身上病原种类较多，四处逃窜，会将场外牲猪病疫传染到场内或将场内牲猪病疫传染到场外，引起大规模生猪和家养动物死亡，造成重大的经济损失。本项目建成后，必须采取较好的牲猪病疫防疫措施和灭鼠、灭蝇措施，并制定强有力的牲猪病疫应急预案，可大大减轻蚊蝇和鼠类对周围环境的影响。

5.3 外环境对本项目影响及环境制约因素分析

5.3.1 外环境对本项目的影响

根据环境质量现状调查与监测结果，评价范围内地表水、地下水、大气、声环境质量均符合规定的环境功能区和《畜禽养殖产地环境评价规范》要求，项目区具有一定环境容量，满足养殖业建场条件。项目养殖废水经设置的污水处理系统处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者后全部回用于项目周边林地灌溉。

本项目位于陆河县新田镇新田村，并与陆河县新田镇新田村签订了征用土地流转协议，项目所征用土地不涉及基本农田、生态公益林或其他特种用途林。项目建设用地为无其他建设项目，项目所在区东、西、南、北四面主要为山林地，项目周边无挂牌珍稀树木或文物保护单位；项目周边生态环境较好。

5.3.2 环境制约因素分析

根据环境质量现状调查与监测结果，评价范围内地表水、地下水、大气、声环境质量均符合规定的环境功能区和《畜禽养殖产地环境评价规范》要求，项目区具有一定环境容量，满足养殖业建场条件。项目养殖废水经污水系统处理后实现全部回灌，沼渣和干粪均堆积后作为有机肥原料外售给有机肥公司。

本项目位于陆河县新田镇新田村，结合该项目建设地所在区域的土地利用规划，项目属于农业项目，项目用地和项目周边用地类型不冲突，符合陆河县新田镇新田村的土地利用规划。结合《陆河县人民政府关于印发陆河县畜禽养殖禁养区调整方案的通知》，本项目不在陆河县划定的禁养区范围内，符合陆河县畜禽养殖的规划要求，项目用地属性合理合法，同时，项目用地亦不属于环境敏感区、城市规划区、基本农田、生态公益林保护区、地下水源保护区，因此，本项目明显无环境制约因素。

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 大气环境保护措施

6.1.1 恶臭污染防治措施

本项目产生的恶臭属于无组织排放，针对臭气的无组织排放，采取的防治措施如下：

本项目的恶臭污染源较多、养殖恶臭气体成分复杂，属于无组织面源排放，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）和《畜禽场场区设计技术规范》（NY-T 682-2003）等技术规范，针对猪舍产生的恶臭，本项目拟采用以下方式进行防治恶臭污染，分述如下：

①优化饲料猪舍的恶臭污染源分散，集中处理困难，最有效的控制方法是预防为主，从恶臭产生的源头处理，主要采用优化饲料+除臭剂除臭+科学规划建设猪舍+及时清粪+加强绿化低恶臭污染物的产生。

采用低氮饲喂方式，减轻环境中的恶臭，减少蚊蝇滋生。通过选用优质易消化的膨化饲料原料、添加益生素、酶抑制剂等来提高饲料的消化率和转化率，减少粪便的产生量；在饲料中添加活性肽原，其中含有酸制剂、酶制剂、沸石、丝兰属植物提取物等，可从源头降低恶臭排污量，有效降低空气异常气 味。根据《规模化养猪场中的恶臭及其控制措施》（黄雪泉、黄锦华），合理使用饲料添加剂，可以改善猪只的肠道环境，减少肠道内恶臭物质的产生（经检测恶臭浓度可下降 97.7%），取 90%计算。

②除臭剂除臭

拟在猪舍及周围产生恶臭地方喷洒除臭剂，根据《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）《微生物除臭剂研究进展》（赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试，目前市场上微生物除臭剂对 NH_3 和 H_2S 的去除效率能达 92.6%和 89%以上。

③科学规划建设猪舍

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009），可以通过控制饲养密度，加强舍内通风、采用节水型饮水器、及时清粪、绿化等措施抑制或减少臭气的产生。

项目科学设计饲养密度，猪舍加强通风，采用节水型饮水器，加速粪便干燥，可减少臭气产生；增加粪便的收集次数，定期清扫猪舍，可减少粪便堆积挥发的恶臭气体排放量；加强猪舍周边绿化，可以吸收产生的恶臭；通过采取上述的管理措施，减少的恶臭按 50% 计。

④及时清粪

温度高时恶臭气体浓度高，猪粪在 1～2 周后发酵较快，粪便暴露面积大的发酵率高。猪舍使用漏缝地板，保证粪便冷却，在猪舍内加强通风，加速粪便干燥，可减少猪粪污染。同时粪尿采用“地漏收集+干清粪”工艺，尽量保持猪舍清洁干爽，从源头减少异味产生，除臭处理效率可达 80%。

⑤加强绿化

绿化工程对改善养殖场的环境质量是十分重要的。场区、猪舍周边多种花草树木，道路两边种植乔灌木等，厂界边缘地带形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。绿化带的布置采用多行、高低结合进行，树种选择根据当地习惯多选用吸尘、降噪、防毒树种，一方面可改善场内环境，另一方面植被具有隔音、净化空气、杀菌、滞尘等功能。同时，由于可阻低风速，减少厂区内的扬尘产生量，从而在一定程度上减少污染物对周围环境的影响。

（4）猪舍采用“干清粪”清粪工艺+加强通风

猪舍分为上、下两层进行设计，上层为猪舍，下层为粪尿分离区，底层全部为混凝土基础，通过通风系统进行空气流动整栋猪舍处于一个负压的状态，猪舍的废气扇将空气“吸”到室外，室外的空气就会自动的从屋檐下方进入到室内，通风的效率较高，并通过通风和降温帘来达到降温效果，在猪舍内加强通风，加速粪便干燥，减少猪粪在堆放过程中臭气的产生和逸出。项目猪舍的恶臭应采取综合预防、防治的方法，不会对周围环境空气和环境敏感点造成明显影响。

根据《集约化猪场 NH_3 的排放系数研究》（代小蓉，浙江大学硕士学位论文 2010 年）、《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，浙江大学硕士学位论文，2011 年）等研究成果表明：①猪舍结构对 NH_3 的转化和损失有很大的影响，猪舍内减少漏缝面积和储粪坑挥发表面积可以减少 NH_3、H_2S 的挥发，如将地面 50%漏缝面积降到 25%，NH_3、H_2S 排放量可下降 20%；②及时清粪可以减少 NH_3、H_2S 60%以上的排放量；③机械通风方式下平均通风速率较自然通

风速率高 2~4 倍，NH_3、H_2S 浓度降低 33%~58%，降低猪舍环境温度可以减少猪粪中 33%~58%NH_3、H_2S 的产生量。

综合所述，项目减少漏缝面积的畜舍结构、采用干清粪工艺清理粪便，通过加强猪舍清洁卫生管理、及时清理粪便等方式，保持猪舍清洁；同时在猪舍内定期喷洒生物除臭菌剂对猪舍进行除臭；对猪舍采取空调、水帘等相结合的方式进行猪舍降温；加强机械通风，加速粪便的干燥，减少臭气的排放；在畜舍周围种植树木、草皮，植物可吸收恶臭气味，降低恶臭气味的浓度。采取以上措施，可去除 50%的 NH_3 和 H_2S。综合以上管理措施，本项目猪舍产生的恶臭通过优化饲料、喷洒除臭剂、加强绿化、合理布局、加强通风、及时清粪等措施进行处理后无组织排放，以上措施对猪舍 NH_3 的综合处理效率可达 97%，对 H_2S 的处理效率可达 97%。

（5）堆肥间

项目养猪场产生的猪粪、污水处理站污泥及沼渣等作为堆肥场生产有机肥料的原料之一，在生产过程中会产生恶臭。

1）项目猪粪、沼渣收集后运至堆肥场，堆肥场为半封闭钢架结构，四周设围挡，一边留有进出口，加盖顶棚，顶棚为透明采光瓦，采光瓦上部留 20cm 空隙，便于引入空气进行好氧发酵。根据《集约化猪场 NH_3 的排放系数研究》（代小蓉，浙江大学硕士学位论文，2010 年）、《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，浙江大学硕士学位论文，2011 年）等研究成果表明：NH_3、H_2S 浓度降低 33%~88%，降低环境温度可以减少 NH_3、H_2S 挥发量。

项目拟将堆肥车间进行全封闭，并对堆肥间废气进行收集处理，通过在堆肥间内顶部布设集气管道，将堆肥产生的恶臭气体进行收集，收集后接入一套生物喷淋除臭塔（TA001）处理后通过15m高排气筒（DA001）排放。堆肥间有组织废气收集效率按80%计，车间集气风量3000m^3/h，恶臭气体经喷淋法（除臭效率85%）并在车间内定期喷洒除臭剂。

项目将在对堆肥场内废气进行收集处理，并对四周定期喷洒生物型除臭剂进行除臭，同时加强通风和周边绿化等除臭措施。

同时，类比《清远市润康养殖有限公司年出栏生猪 32000 头建设项目环境影响报告书》中针对堆肥间所采取的除臭方式，与本项目为相同工艺的集气+生物

喷淋塔，并同时喷洒除臭剂，该类比项目采取的措施具有较好的处理效果，因此本项目堆肥间采用该处理措施具有可行性。

2）生物除臭剂是畜禽养殖对猪舍进行喷洒除臭的一种处理药剂，该类除臭剂有乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益微生物发酵液组成，能快速抑制腐败菌的生存和繁殖，有效吸收和降解氨氮、硫化氢、甲硫醇等恶臭有害物质，该类纯微生物除臭剂对人体及动物无害，对环境不会造成二次污染，消除异味效果显著。根据《微生物除臭剂研究进展》（赵晓峰，自然科学，现代化农业，2011 年第 6 期），经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试结果，生物除臭针对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为 92.6%和 89%。

根据《生物除臭剂在畜禽粪便除臭中的应用试验》（冯健、方新、于淼，《现代农业科技》，2009）和《除臭微生物的筛选》（吴小平、郑耀通，《福建轻纺》，2002 第 1 期），生物除臭剂、微生物对畜禽粪便氨气的去除率平均为 78.8%，对硫化氢的去除率平均为 71.4%，本项目生物除臭效率取最小值氨气的去除率为 78.8%，硫化氢的去除率为 71.4%。生物除臭剂、微生物对畜禽粪便氨气的去除率平均为 78.8%，对硫化氢的去除率平均为 71.4%。对舍内垫料定期更换，可以减少恶臭气体排放。

采用上述措施治理后，可有效减轻项目堆肥场恶臭污染影响。

（6）污水处理站

本项目对容易产生恶臭的格栅、污泥浓缩池、沉淀池进行加盖，再辅以除臭剂达到减轻恶臭污染的目的。

（7）无害化处理车间采用密闭设计

无害化废气收集方式为，蒸汽冷凝水经冷凝器冷凝后送至废气处理系统，车间无组织废气经负压抽吸收集后送至废气处理系统处理，保证无害化处理机密闭+无害化处理车间负压密闭，减少废气的无组织排放。无害化处理车间采用微生物+密闭发酵，只设进料口和出料口，用于物料传输。

（8）强化猪舍消毒措施

①每个猪舍养殖单元单独配备地面消毒设备。

②车库、车棚内设有车辆清洗消毒设施。

③病畜隔离间设置车轮、鞋靴消毒池。

（9）喷洒除臭剂

除臭剂归纳所用制剂大致可分为三类：物理除臭剂、化学除臭剂及生物除臭剂。物理除臭剂主要指一些掩蔽剂、吸附剂和酸制剂。掩蔽剂常用较浓的芳香气味掩盖臭味，吸附剂可吸收臭味，常用的有硫酸亚铁、沸石等，这些物质可以对臭气分子进行吸附，达到除臭的效果。化学除臭剂主要是氧化剂，常用氧化剂有过氧化氢、高锰酸钾。另外，臭氧也可用来控制臭味。生物除臭剂中主要指酶和活菌制剂。

根据建设单位提供的资料，项目拟在猪舍、堆肥场及污水处理站等恶臭产生单元周围定期喷洒除臭剂用以除臭，同时评价要求项目对猪舍进行封闭式设计，并采用机械通排风，在猪舍排风口位置增加除臭水帘通道喷淋除臭剂，建议在猪舍排风口一定距离内设置一道黑纱帘围挡除尘，用于提高除臭效果。

本项目同步在猪舍内采用喷洒生物除臭剂的方式除臭，每座猪舍每天定时喷晒 1-2 次，覆盖猪舍内部，喷晒时间累计约 10min，生物除臭剂用量约 25L/d。

除臭剂主要成分：活性酶、抑菌因子，采用微生物驯化培养技术，结合液体发酵生产出以具有生物酶活性的生物除臭剂，能抑制腐败菌的生长繁殖，对各种产臭菌（如大肠杆菌）产生抗菌作用，对土壤有益微生物的繁殖产生促进作用，稳定性强。具有吸附、吸收、转化和降解恶臭物质的作用，并从源头抑制有害菌，控制有机物的腐败和臭味的产生，无毒无害，无二次污染。

（10）生物除臭系统

本项目无害化处理设施采用高温生物发酵技术原理，利用设备产生的高温环境实现灭活病原体，利用芽孢杆菌分解的脂肪酶、蛋白质酶降解有机物的特征，实现动物尸体无害化降解处理。本项目无害化降解机为密闭设备，运行过程中全程保持设备密闭，高温降解过程中由于病死猪的动物体脂肪、蛋白质的蒸煮产生部分恶臭气体，废气通过负压收集装置收集后通过生物喷淋塔（TA002）处理由 15m 高的排气筒 DA002 排放。

无害化处理车间废气收集方式为，蒸汽冷凝水经冷凝器冷凝后送至废气处理系统，车间无组织废气经负压抽吸收集后送至废气处理系统处理，保证无害化处理机密闭+无害化处理车间负压密闭，减少废气的无组织排放。采取负压+生物除臭系统（TA002）+15m 排气筒（DA002）高空排放。生物除臭设备采用生物

法专门培养在设备内填料上的微生物对臭气分子进行吸附、吸收、降解以达到除臭目的，是一种被广泛应用于恶臭控制的非常成熟、稳定和有效的工艺方法，去除效率可达 95%，且不产生二次污染。其主要原理是将微生物接种于包裹有营养膜的无机滤料表面，微生物以营养膜和恶臭物质为饵料而繁殖，当恶臭分子被吸附在膜和无机滤料上时，微生物就会将这些恶臭物质分解消化，最终生成无污染的无机物质。因此，相对于活性炭吸附，生物除臭设备避免了二次污染，目前生物滤池除臭在国内有养殖行业应用极广，生物除臭设备的除臭效果良好，适用于本项目无害化处理间产生的恶臭气体处理，可以实现无害化处理车间恶臭气体的达标排放。

本项目拟无害化处理车间设置的尾气处理系统采用的是“喷淋洗涤”方案。该方案是利用臭气中的某些物质能溶于水的特性，使臭气中氨气、硫化氢气体和水接触、溶解，达到除臭的目的。

图 6.1.1-1　喷淋塔处理系统外观图

图 6.1-2　生物除臭系统工艺流程

该尾气处理系统有三层，每层都装有数量众多的多面体密封填料，内设多个雾化喷头。尾气处理消毒是以烷基二甲基苄基氯化铵为主要有效成分的消毒剂，可杀灭肠道致病菌、化脓性球菌和藻类，分解硫氧化物、硫化氢等气体。该消毒剂无色无味，不会对尾气装置的气体检测产生影响；无毒、无腐蚀、无污染、对皮肤无刺激，溶解于水中不会对生物体产生影响。

无害化处理过程中所产生的尾气经风机送到洗涤塔，洗涤塔下部是水箱，水箱里装有喷淋液（和同时混入一定量专用消毒液的清水）。尾气进入洗涤塔后，由下至上三层塔，尾气经三级喷淋洗涤后消毒、除臭处理。每层洗涤塔内的多面体密封填料，填料可降低尾气流速，延长喷淋消毒时间；增加气体洗涤接触面积，使喷淋更均匀，除臭、消毒效果更好。

同时，类比《正大(湛江)雷州英利镇育成 14 场项目环境影响报告书》中针对无害化处理车间所采用的除臭系统，与本项目为相同工艺的生物喷淋塔，具有可行性。

（11）及时清理粪污

项目采用“干清粪”清粪工艺，同时制定了严格的清粪时间及人员，能够及时、有效的清除畜舍内的粪便、尿液，保持畜舍环境卫生，减少粪污在猪舍过程中产生的恶臭。

（12）运输恶臭治理

根据类比调查，生猪出栏和有机肥运输途中，会散发出恶臭，其主要污染物为 NH_3、H_2S 等，有机肥拟采用密闭运输车辆，运输中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。恶臭废气属于间歇性排放，在加强运输车辆管理，保证车辆外部的清洁，禁止车辆外部残留沾染猪粪、有机肥等，并合理安排运输路线的基础上，基本不会对沿线环境造成影响。

通过对照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029—2019）中表 7 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求，见下表：

表 7 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求

主要生产设施	无组织排放控制要求
养殖栏舍	（1）选用益生菌配方饲料； （2）及时清运粪污； （3）向粪便或舍内投（铺）放吸附剂减少臭气的散发； （4）投加或喷洒除臭剂； （5）集中通风排气经处理（喷淋法、生物洗涤法、吸收法等）后排放； （6）集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放。
固体粪污处理工程	（1）定期喷洒除臭剂； （2）及时清运固体粪污； （3）采用厌氧或好氧堆肥方式； （4）集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放。
废水处理工程	（1）定期喷洒除臭剂； （2）废水处理设施加盖或加罩； （3）集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放。
全场	（1）固体粪污规范还田利用； （2）场区运输道路全硬化、及时清扫、无积灰扬尘、定期洒水抑尘； （3）加强场区绿化。

项目针对养殖栏舍、粪污处理以及水处理工程所采取的恶臭无组织排放控制措施满足 HJ 1029—2019 相关控制要求，因此项目恶臭污染防治措施可行。

此外，为了解项目恶臭处理的实际效果，本次环评收集了《陆河县新田镇生猪繁育基地建设项目竣工环境保护验收监测报告》（https://www.bidcenter.com.cn/news-255682437-17.html）中厂界恶臭污染物的监测数据，该项目与本项目所采用的恶臭处理工艺相同，针对猪舍养殖恶臭均采用喷洒除臭剂+改良饲料+优化栏舍通风等，针对无害化处理车间采用密闭措施（本项目增加了喷淋除臭，除臭效果更优），同时该项目与本项目执行的排放标准相同，且项目已经处于正常运行中，其监测结果表明，养殖场恶臭污染物（NH_3、H_2S、臭气浓度）的厂界浓度，可满足排放标准要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中的要求，养殖中恶臭无组织排放控制要求如下表所示。由下表分析可知，本项目采取废气治理措施符合要求。

表 6.1-1　养殖恶臭无组织排放控制要求一览

主要生产设施	无组织排放控制要求	本项目采取的措施	相符性
养殖栏舍	1）选用益生菌配方饲料；2）及时清运粪污；3）向粪便或舍内投（铺）放吸附剂减少臭气的散发；4）投加或喷洒除臭剂；5）集中通风排气经处理（喷淋法、生物洗涤法、吸收法等）后排放；6）集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放。	采用低蛋白、采用“漏缝地板+自动刮粪板”方式清粪，尽可能保持猪舍清洁，及时清粪，减少猪粪、猪尿在猪舍内的停留时间，同时控制饲养密度、加强舍内通风、除臭剂喷洒等措施抑制和减少臭气的产生。	符合
废水处理工程	1）定期喷洒除臭剂；2）废水处理设施加盖或加罩；3）集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放。	定期喷洒除臭剂	符合

本项目对猪舍、污水一体化处理设备、堆肥间、无害化车间、厂区道路等范围每 2 个月喷洒一次生物除臭净化剂，异位发酵床车间翻耙时喷洒生物除臭净化剂，确保厂界恶臭废气（NH_3、H_2S 和臭气浓度）排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）和《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB 44/613-2009）中的限值要求。

此外，本项目生物除臭剂拟采用酶博除臭剂，是具有生物酶活性的生物除臭剂，具有吸附、吸收、转化和降解恶臭物质的作用，并从源头抑制有害菌，控制有机物的腐败和臭味的产生。

根据建设单位提供的相关资料，同时收集了同类型养殖企业《正大（湛江）现代农业综合开发基地（港门）种猪配套养殖场年出栏 18000 头猪扩建项目》生产线采用生物除臭剂喷雾除臭系统的相关数据，该类比项目在进行生物除臭的试验周期内，每天喷洒 2~3 次，5~8min/次，生物除臭剂用量约 30L/d。每天测定猪舍的氨气浓度，测定结果如下：

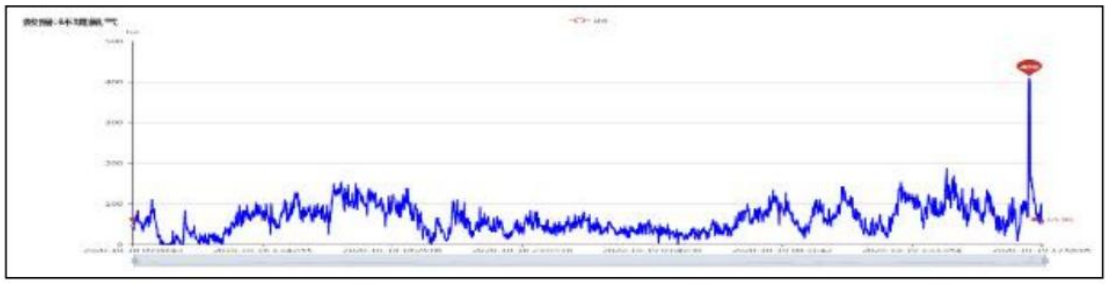


图 6.2.1-1 处理前氨气平均浓度 mg/L

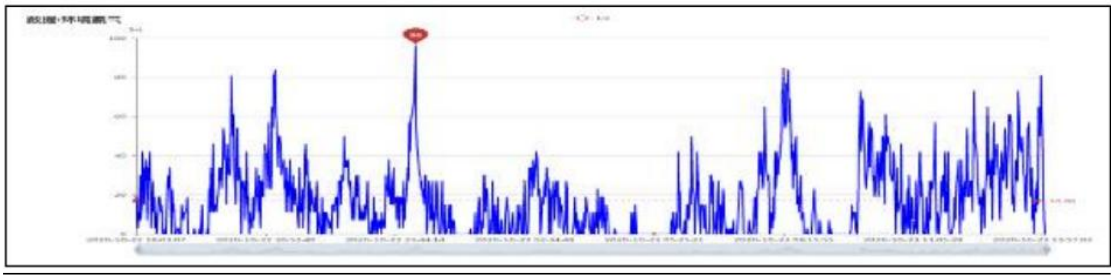


图 6.2.1-2 处理后氨气平均浓度 mg/L

由试验结果可知，处理前氨气平均浓度为 6.196mg/L，处理后氨气平均浓度为 1.696mg/L，氨气处理效率为 73%。

根据广东省微生物研究所罗永华等人的研究，微生物除臭剂（由氨氧化细菌、硫氧化细菌等多种微生物复合发酵制成的生物除臭剂）对氨气的去除率为 65.2~75.2%，对硫化氢的去除率则可达 90%以上。

生物型除臭剂富含好氧、兼氧、厌氧多种益生菌，这些微生物又可以产生醋酸、乳酸等酸性物质，形成不利于腐败菌生存的酸性环境(生活垃圾恶臭就是由腐败菌分解有机质产生的)，从根本上减少恶臭气体产生。产生恶臭的原因主要是腐败物质分解过程中产生的氨、硫化氢、甲硫醇、甲硫醚等物质发出的难闻气味，其实质也是一种物质分子或分子团，它们一部分可以被益生菌作为营养物质吸收利用并降解，一部分可以被生物酶催化分解为其他无害物质，从而使臭气大大降低。

综上所述，结合工程分析，经采取上述有效措施后本项目堆肥间、无害化车间产生有组织硫化氢、氨气、臭气浓度排放能满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表2恶臭污染物排放标准值；猪舍、堆肥间、有机肥车间、污水处理站等无组织硫化氢、氨气能满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）中表1新扩改建二级标准，无组织臭气浓度能满足广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB 44/613-2009）中的限值，本项目恶臭污染防治措施可行。

6.1.2 沼气污染防治措施

根据建设单位的实际需求，本项目沼气脱硫后全部直接经放空燃烧火炬排放，不用于发电。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），“畜禽养殖场（户）通过密闭贮存设施处理液体粪污的，应采用加盖、覆膜等方式，减少

恶臭气体排放和雨水进入，同时配套必要的输送、搅拌、气体收集处理或燃烧火炬等设施设备。”，因此项目将产生的沼气拟全部强排脱硫后并直接利用放空火炬放空燃烧消耗的可行的。

6.1.3 油烟污染防治措施

本项目设食堂，产生的油烟废气采用静电油烟净化器处理后引至楼顶排放（处理效率按60%），经处理后食堂油烟排放浓度为1.13mg/m^3，满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的排放标准（2.0 mg/m^3）。

6.1.4 备用发电机废气污染防治措施

本项目配备有 2 台备用柴油发电机，项目柴油发电机功率较低，其燃料是轻质柴油产生燃油废气，废气引至发电机房顶部排放，项目备用发电机尾气排放可以达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）标准限值。

6.2 地表水环境保护措施

1、本项目废水处理概况

本项目产生的废水主要为生活污水、猪舍冲洗废水、猪尿，洗车废水以及初期雨水等。本项目实施雨污分流，项目初期雨水经初期雨水收集池沉淀后回用于厂区绿化洒水或周边林地浇灌，不外排；养猪场废水水质特点是具有较高 COD、BOD_5、SS 和氨氮。项目养殖废水、生活污水、洗车废水进入自建的污水处理站，污水处理站采用“固液分离+USR 厌氧反应+间歇曝气塘+混凝反应池+消毒池”处理工艺，设计处理规模为 350m^3/d，污水经自建污水处理设施处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者后全部回用于项目周边林地灌溉。

2、雨污分流措施

雨污分流是一种排水体制，是指将雨水和污水分开，各用一条管道输送，进行排放或后续处理的排污方式。为了避免雨水污水混合，减少污染物的排放，降低对外环境的影响，养殖场需要进行雨污分流设置。

本项目实施雨污分流，项目初期雨水经初期雨水收集池沉淀后回用于厂区绿化洒水或周边林地浇灌，不外排。

雨水收集方式：环评要求在养殖区根据地势修建导流雨水沟，使雨水全部流

入初期雨水池，并做好初期雨水的监控，防止初期雨水未经有效处理而直接排放；收集的雨水经初期雨水收集池沉淀后回用于厂区绿化洒水或周边林地浇灌，不外排。本项目将按照《畜禽养殖业污染物排放标准》的规定，养殖场的排水系统实行雨污分流（雨水走明渠，污水走暗渠），猪舍全部采用房舍式密封设计，不设露天养殖，每栋猪舍中铺设导水暗渠，暗渠上方用混凝土块封闭，避免雨水进入废水输送渠道中，雨水管道另外铺设，采用明渠直接排放；项目拟在初期雨水收集池前设置转换闸，在将初期雨水收集完毕后，打开转换阀，将后期雨水引至厂区外排放。建设单位应做好初期雨水的监控，建议在初期雨水转换阀和初期雨水收集池处设置监控，确保转换阀的初期雨水收集池的有效使用。

根据项目养殖区的地势情况，项目养殖区内的猪舍区和环保区分属各自的集雨区，养殖区内的雨水（指后期雨水，初期雨水经截留沉淀处理后回用于浇灌）可分两个片区排放，其中猪舍区的雨水经雨水管渠收集后由场区北侧进入厂界外排水山沟中，而环保区的雨水经雨水管渠收集后由场区北东侧进入厂界外的山沟中，养殖区的后期雨水经过养殖区内的雨水管沟汇集，主体设计在区域埋设预制涵管，项目原始地貌最低点位于场区西北侧，通过涵管将场区内雨水向北排放（具体走向见附图）并汇入新田水，再由新田水最终汇入螺河，不流入礤头水库。

此外，本项目拟在环绕林地四周设排洪沟，场内的地表雨水和周边山体的集留雨水可进入排水沟渠。养殖区内雨水分两个片区排放，一个由场区北侧进入厂界外山沟中，另外一个由环保区东侧进入厂界外的山沟中（具体走向见附图）。

综上所述，本项目的管道设置能达到雨污分流的要求。由于设置了不同的管道，且污水（生产区内部）、雨水（建筑外围）收集的位置不同，在加强管理，加强做好管网的防渗、防漏措施并定期检修、维护，避免防渗层破损的情况发生情况下。则在本项目雨水和污水不会进行混合，可以做到雨污的分离。

3、污水处理可行性分析

A、自建污水处理设施可行性

根据养殖场的实际情况，本项目自建污水处理设施以减量化，无害化处理和综合利用为原则，将产生的废水处理达标后全部回用于项目周边所承包林地（以桉树为主）的灌溉，可产生更大的经济效益和社会效益。本项目自建污水处理设施处理能力为350m^3/d，能满足废水处理要求。总体工艺流程如下：

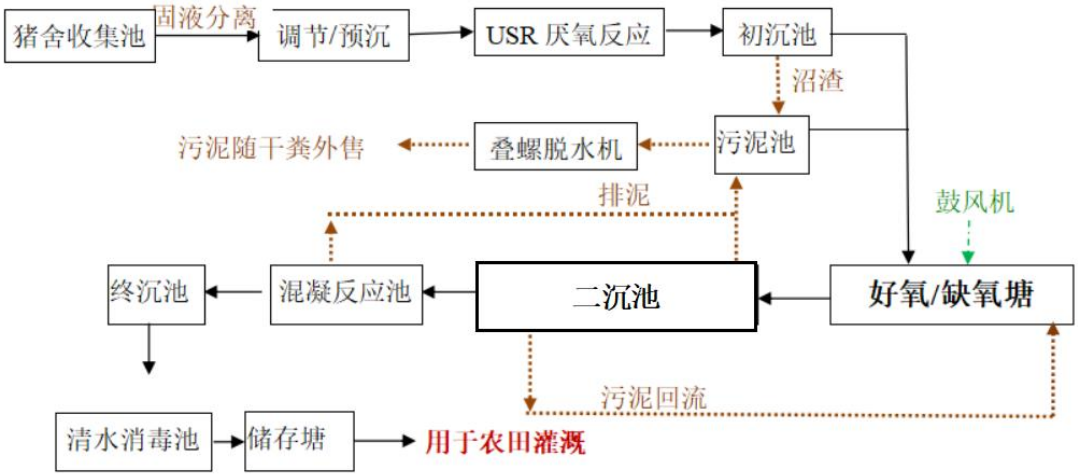


图 6.2-1 自建污水处理设施工艺流程图

粪液从猪舍通过泵抽排出后，进入猪舍收集池。从收集池经提升泵提升进入 USR 厌氧反应池。在 USR 厌氧反应池内，粪液在搅拌机的作用下，充分与厌氧微生物混合，传质效率高。在 USR 厌氧反应池中发酵 15 天以上，粪液经泵从底部排出，进入初沉池。在初沉池中将废水中未发酵完的纤维类、剩余污泥等进行泥水分离。初沉池底部污泥排入叠螺机进行脱水。上清液自流进入好氧/缺氧塘。废水在缺氧微生物的吸收、消化、分解等作用下，将废水中残留的大分子有机物进一步分解为小分子有机物，同时将部分有机物分解为甲烷、二氧化碳和水，从而降低废水 COD。

USR 厌氧反应池工艺参数：

（1）水力参数

上升流速：没有固定标准值，要依据反应器的设计和运行情况确定，通常在一定范围内进行调整和优化，以保证废水与污泥充分接触且不会造成污泥流失。一般来说，上升流速的范围在 0.5 - 2.0 米/小时左右。

水力停留时间（HRT）：10 - 30 天。

（2）负荷参数

容积负荷：一般为 5 - 8 kgCOD/（m^3·d）。

污泥负荷：需根据污泥的浓度、活性以及进水的有机物浓度来确定，没有固定的标准值，通常在设计和运行过程中通过调整污泥浓度和进水流量来控制污泥负荷，使其处于合适的范围，以保证反应器的处理效果和稳定性。

（3）污泥参数

污泥浓度：10 - 30 g/L（以 MLSS 计），较高的污泥浓度可以提高反应器的处理能力和抗冲击能力，但过高的污泥浓度可能会导致污泥沉降性能下降和管道堵塞等问题。

污泥龄（SRT）：30 - 100 天左右，具体的污泥龄需要根据处理的废水水质、处理要求以及反应器的运行状况来确定。

（4）水质参数

温度：采用中温厌氧消化，中温厌氧消化的温度范围一般在 30 - 40℃。

pH 值：厌氧消化的最佳 pH 值范围为 6.8 - 7.2。在反应器运行过程中，需要密切监测 pH 值的变化，并通过投加碱液等方式来调节 pH 值，以保证厌氧微生物的正常生长和代谢。

（5）其他参数

气体产量与成分：在正常运行条件下，会产生大量的沼气，其中主要成分是甲烷（CH_4 ）和二氧化碳（CO_2 ），沼气的产量与进水的有机物浓度、反应器的容积负荷、温度等因素有关。搅拌强度：10 - 30 转/分钟。

项目污水经 USR 厌氧反应池后的出水经初沉后进入好氧/缺氧塘，好氧/缺氧塘采用底部曝气的方式间歇曝气。废水在好氧-缺氧微生物的协同作用下，将废水中有机物分解为水和二氧化碳，同时废水中的氨氮在“硝化—反硝化”作用下，最终分解为氮气和水。

好氧/缺氧塘的工艺参数如下：

（1）好氧塘工艺参数

水力停留时间（HRT）：一般为 2 - 6 天。

表面负荷：0.5 - 2.0 m^3/（m^2·d）之间。

温度： 20 - 35℃。

pH 值：6.5 - 8.5 之间。

溶解氧（DO）：好氧塘中的溶解氧浓度应保持在 2 - 5 mg/L。通过自然复氧（如风力搅拌、表面曝气等）和人工曝气等方式来维持足够的溶解氧水平。

有机负荷：以 BOD_5 （五日生化需氧量）计，好氧塘的有机负荷一般为 10 - 40 gBOD_5 /（m^2·d）。

（2）缺氧塘工艺参数

水力停留时间（HRT）：通常为 1 - 3 天。

表面负荷：一般在 0.5 - 1.5 m^3/（m^2·d）之间。

温度：20 - 35℃。

pH 值：6.5 - 8.0 之间。

氧化还原电位（ORP）：-100 mV 至 +100 mV 之间，以确保处于缺氧状态。

有机负荷：以 BOD_5 计，缺氧塘的有机负荷一般为 20 - 60 gBOD_5 /（m^2·d）。由于缺氧条件下微生物的代谢途径不同，其对有机物的降解能力相对较弱，因此有机负荷相对较高。

废水经过间歇曝气塘处理后，进入二沉池中进行泥水分离，分离出的污泥一部分回流到好氧/缺氧塘，保证整个系统污泥浓度，剩余污泥排入污泥池进行浓缩。二沉池上清液自流进入混凝反应池，在废水中投加 PAC（选择同时含除磷剂的药剂），并投加一定量 PAM，经反应后，废水中形成大多的矾花絮体，废水中大量悬浮物、部分带色基团等会随絮体一起在终沉池中经沉淀分离。在除磷的同时进一步降低废水中有机物、悬浮物、色度等，保证出水水质。最终出水进入清水消毒池，消毒工艺拟采用臭氧消毒，在消毒池中投加一定量臭氧，臭氧利用臭氧发生器（200g/h）制取，在臭氧的氧化作用下，废水中的 COD 进一步去除，同时能杀灭废水中 99.5%以上的细菌和病毒，同时废水的色度下降，接近自来水色度。经臭氧消毒后，可有效去除污水中的粪大肠菌群和蛔虫卵，废水水质可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者标准要求，为保证水质稳定可靠以及尽量减少废水中的污染物浓度，经消毒后的废水进入人工蓄水池中，一定程度上增大土地的消纳能力。

为确保人工蓄水池中的污水进行中水回用（浇灌林地）前粪大肠菌群和蛔虫卵满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者标准要求，评价建议在蓄水池出水进行浇灌的前端，增设一套紫外线消毒装置，人工蓄水池的出水经再次消毒后通过管道进行林地浇灌。

所有沉淀池产生的污泥进入污泥池后，经浓缩后，用泵提升到叠螺机中进行

污泥脱水。脱水后的污泥主要是发酵残渣、老化的微生物体以及其他杂质。

一体化污水处理设备处理措施可行性分析：

一体化污水处理设备具有以下优点，

①处理效率高，具有良好的去除污水中有机物和较好的脱氮功能；

②具有较好的耐冲击负荷能力，以适应水质、水量变化的特点；

③采用新型填料，挂膜快，寿命长，处理见效快；

④采用集中控制、自动化运行，易于管理维修，提高系统可靠性、稳定性；

⑤不会产生污泥膨胀现象；

⑥流程简单，投资省，操作费用低。

本项目废水可生化性较好，去除率可达 90%以上，本项目生产废水、生活污水经自建污水处理设施处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者后全部回用于项目周边林地灌溉，具有技术可行性。因此，该方案是可行的。

根据项目污水处理工程单位设计参数，并结合《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010），具体的分级处理效率及出水浓度见下表。项目污水处理工艺效果预测见表 6.2-1。

表 6.2-1　项目污水处理工艺主要处理单元效果表

处理单元	处理效率	CODcr（mg/L）	BOD_5（mg/L）	氨氮(mg/L)	SS(mg/L)	TP(mg/L)	TN(mg/L)	粪大肠菌群(个/100mL)	蛔虫卵（个/L）
USR	去除率	80%	50%	10%	60%	--	10%	--	--
初沉池	去除率	--	10%	--	80%	--	--	--	--
间歇曝气塘	去除率	85%	97%	90%	30%	70%	80%	--	--
混凝反应	去除率	10%	--	--	80%	70%	--	--	--
消毒	去除率	--	--	--	--	--	--	95%	95%
综合处理效率		97%	98.7%	91%	98.8%	91%	83.4%	95%	95%
进水水质		2646.5	2100.1	276.7	1152.7	49.7	401.3	10000	20
污染物产生量（t/a）		64.91	51.51	6.79	28.27	1.22	9.84	--	--
出水浓度		71.3	27.3	24.9	13.0	4.8	66.6	500	1
污染物排放量（t/a）		1.75	0.67	0.61	0.32	0.11	1.63	--	--
《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表1		100	50	40	100	5.0	70	1000	2.0

中二类区域排放限值和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者								

注：项目同时采用生物除磷和化学除磷的方式，生物除磷（厌氧-缺氧-好氧）的效率通常在 70%~85%之间，本项目间歇曝气池取值 70%；化学除磷的效率通常在 70%以上，通过在混凝反应环节投加除磷剂，本项目取值 70%，因此项目综合除磷效率可达 91%以上。

由上表可知，项目综合废水经自建的污水处理站处理后，污染物浓度均可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者的要求；另外，项目污水处理站采用了“固液分离+USR 厌氧反应+间歇曝气塘+混凝反应池+消毒池”处理工艺，通过对照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》中表 6 畜禽养殖行业排污单位废水污染防治可行技术参考表，项目属于大型，对照其推荐的污水处理工艺“干清粪+固液分离+厌氧+好氧+自然处理（人工湿地、人工储水塘）”，本项目所采用的工艺更优且升级为了间歇曝气塘，增加了混凝反应池工艺，因此项目污水污染防治措施更优。

污水处理稳定达标可行性分析：

为进一步了解项目污水处理站污水处理的处理效果及稳定达标的可行性，本次环评收集了《陆河县新田镇生猪繁育基地建设项目竣工环境保护验收监测报告》（https://www.bidcenter.com.cn/news-255682437-17.html）中污水处理站的出水监测数据，并调查了该项目污水处理站的实际运行情况，该调查项目与本项目为同一单位建设运营，所采用的污水处理工艺完全相同，执行的排放标准相同，污水经处理后均用于周边林地浇灌，且该调查项目已经处于正常运行中，其监测结果和调查结果表明，采用该污水处理工艺的污水处理站的出水浓度能实现稳定达标，可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者的要求，污水处理站排放浓度稳定达到灌溉水质标准可行。

综上所述，本项目污水处理站的污水处理工艺可行。

B、处理规模可行性

由工程分析可知，项目废水水质特点具有较高 COD、BOD_5、SS 和氨氮。根据废水水量，设计废水处理能力为 350m^3/d，能够满足项目废水日处理要求，

同时废水预先进入的调节池，预留一定的调节能力，在最大排放量的时按照处理规模分流污水，因此项目废水处理规模可行。

C、污水回用项目周边林地灌溉的可行性

通过对项目区以及周边的调查，项目与陆河县新田镇新田村铁扎营经济合作社签订的土地租赁合同中，404.3 亩土地均为林地（林种为一般用材林，均为人工林地，林地权属为集体-陆河县新田镇新田村铁扎营经济合作社），根据项目建设方案，其中约有 300 亩林地作为本项目污水浇灌的消纳地（以桉树为主），分布于项目东侧、西侧和南侧；参照《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1—2021）中农林灌溉补水定额（CFQ6 区），经济林（参照需水量较低的仁果类和核果类种植）75%水文年先进值（管道输水浇灌）为 144m^3/亩·造，则估算得项目区自身配套有 300 亩经济林木灌溉需水量约 43200m^3/a，而本项目养殖废水量远小于项目区及周边灌溉所需水量，因此项目经处理达标后的废水可全部被消纳。

灌溉方式说明：项目拟在污水处理系统末端配套人工储水塘（自建），废水经处理后均储存于末端的人工储水塘中，储水塘拟设定的容积约 6000m^3，处理达标后的污水暂存在储水塘内，再通过自行敷设预留管道连接至的灌溉区或者灌渠，需水灌溉时取水浇灌；不在农灌渠灌溉范围的，拟直接利用管道从人工储水塘抽水进行浇灌。

雨季及非施肥期废水零排放可行性分析：

雨季及非施肥期，项目所产生的废水将无法及时消纳，拟全部暂存于人工储水塘。项目拟在污水处理系统末端配套人工储水塘（自建），废水经处理后均储存于末端的人工储水塘中，人工储水塘拟设定的容积约 6000m^3（可满足雨季 30 天的储水需求），蓄水塘底部铺设防渗膜（黑膜），经污水处理站处理达标后的污水均暂存在人工储水塘内，再通过自行敷设预留管道连接至的灌溉区或者灌渠，需水灌溉时取水浇灌；不在农灌渠灌溉范围的，拟直接利用管道从人工储水塘抽水进行浇灌。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HT 497-2009）6.1.2.3 中规定的“贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻或雨季最长降雨期，一般不得小于 30 天的排放总量”的相关要求，则对应配套的人

工储水塘容积不应小于 2454m^3，本项目储水塘拟设定的总容积约 6000m^3＞2454m^3，因此本项目设置热弄蓄水池能满足雨季及非施肥季储存要求，雨季及非施肥季“0”排放具有可行性，满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HT 497-2009）相关要求。

评价要求项目方应做好污水用于灌溉的配套设施（泵体、管道、阀门等），确保养殖废水经处理达标后全部用于浇灌，不得通过灌渠/沟渠排入其他地表水体；养殖废水不得未经处理直排入农灌渠、农田及其它地表水体。

因此，项目废水经过自建污水处理设施处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者后全部回用于项目周边林地灌溉，对周围水体环境影响不大。

D、种养平衡分析

①土壤肥力分析

根据《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31 号）：“全面强化监管执法，重点监测土壤中镉、汞、砷、铅、铬等重金属和多环芳烃、石油烃等有机污染物；强化未污染土壤保护，严控新增土壤污染。”等规定。根据监测结果表明， 项目所在区域土壤符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的要求。根据资料收集和现场调查情况可知，拟灌区目前以种植桉树林为主，土地肥力一般，每年均需施用一定的化肥。可见，该区域土地土壤适合农灌， 合理的灌溉肥力可改善该区域土壤肥力。

②土壤肥力承载力分析

本报告参照农业部办公厅于 2018 年 1 月 15 日印发的《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》文件中给出的规模养殖场配套土地面积测算方法进行计算。

根据调查以及建设单位提供的资料，本项目所处为华南地区，周边林地常年种植桉树林作为主，项目租赁土地范围内的林地均以桉树为主；根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》附表 1 中人工林场中桉树的形成 100 kg 产量需要吸收氮磷量推荐值，本次评价桉树林土地养分需求量按照每立方产量需要吸收氮 3.3kg、需磷 3.3kg，每亩桉树林产 8 立方桉树，种植周期为 4 年，则每年约产 2

立方，每亩桉树林的氮需求量为 6.6kg/a、磷的需求量为 6.6kg/a，施肥供给养分占比取 55%、粪肥占施肥比例取 50%、粪肥中氮素当季利用率推荐值取 25%，那么本项目所在区域每亩桉树林粪肥养分需求量=（6.6×0.55×0.5）/0.25=7.26kg/a，项目已签订租地协议中的林地灌溉面积约300亩，则粪肥养分需求量为2178kg/a，而项目污水经处理后，尾水中氨氮的含量约为 610kg/a、总磷的含量约 110kg，远小于粪肥养分需求量的 2178kg/a，消纳尾水中的氨氮和总磷需要约 100 亩桉树林，本项目所签约浇灌的 300 亩桉树林粪肥养分需求量远大于项目排放量。

综上，项目配套的桉树林可承载本项目尾水的消纳。

F、喷灌系统及管网铺设

建设单位在灌溉范围建设废水喷灌系统，采取因地制宜、避开雨季的灌溉方案，输水管线从人工蓄水池开始，沿着绿化均匀铺设。主管道均采用地面 PVC 管（拟采用 DN50）输送，可控制废水输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止进入外部水体。其灌溉用水的管理方式主要采用人工分雨季及按天控制用水量。

结合现场地形，本项目人工蓄水池设于项目的东北侧，池内的达标废水直接通过增加抽水泵输送至主管，再由主管输送至各支管，管道均沿地势进行铺设，支管上每隔 10m 设 1 个灌溉喷头，废水通过喷头形成雾状水对四周的桉树林等树木进行灌溉。项目采用先进喷灌系统，严格控制灌溉量，废水以喷雾的形式对林地进行灌溉，能够有效避免废水形成径流冲刷地面、破坏土壤结构以及漫流至附近地表水造成水污染，上层能保持良好的通气状态，水、热、气三因素的比例协调，并能自动调节，能均匀输过水分和养分，为植物提供稳定的生长环境。

4、污水处理设施运行管理建议措施

从废水处理技术上讲，虽然采用的处理技术成熟、可靠，但管理及运行人员的技术水平和管理经验可直接影响处理设施的运行效果，项目若遇到暴雨等极端天气时，可能对污水处理设施运行造成一定的影响，因此，评价针对污水处理设施运行管理建议采取以下措施：

①安排管理人员和运行人员定期培训，加强设备定期检修和运行管理，确保设备在良好状态下运行。

②制订规章制度和操作规程，建立与企业管理模式相适应的环保管理机构。

③加强生产管理，推广清洁生产，加强节约用水，将用水指标控制到每道工

序，避免污水处理设施在超负荷下运行。

④排水系统实行雨水和污水收集输送系统分离，避免雨水直接进入污水处理系统影响污水处理负荷。

⑤加强管理，活动场产生的粪便做到日产日清，特别是雨天来临之前要及时清理干净。

⑥污水处理设施各处理池及清水池上方设置遮雨顶棚，同时在污水处理设施周围设置截流边沟，防止雨水进入造成溢流。

5、建议与要求

（1）项目场区内均实行雨污分流排水体制。养殖场的排水系统实行雨污分流（雨水走明渠，污水走暗渠），猪舍全部采用房舍式密封设计，不设露天养殖，每个猪舍中铺设导水暗渠，暗渠上方用混凝土块封闭，避免雨水进入废水输送渠道中，雨水管道另外铺设，采用明渠直接排放。

（2）安排专职技术人员保障污水处理站的正常运行，负责日常检修维护及事故处理，并对其进行定期清掏，以保证废水处理效果。

（3）场区边界沿山体部位设置截洪沟，将汇水区域内的雨水拦截后，导入排附近的溪沟，避免洪水排泄不及淹没部分养殖场造成的环境污染。

（4）为了防止污水下渗污染地下水，要求对猪舍、粪污沟、污水处理站各处理设施采取重点防渗措施。

（5）废水非正常排放时，污水处理站废水暂存于事故池，待正常运转后废水再泵回和排入污水处理工序。

6、污水处理防要求

猪舍的地面要求采用水泥地面，利于排水但不透水，便于清扫消毒；墙壁要求离地 1.0-1.5m 设水泥墙裙。

集粪池地基至少高出地面 10cm，地基结实，门前至少有 5%的坡度，防雨淋，防渗漏，采用水泥地面，墙壁要求离地 1.0-1.5m 设水泥墙裙。

污水处理系统和粪污收集区的建设可参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）和《混凝土结构设计规范》（GB50010-2011）的要求，严格做好防渗措施。

综上，本项目污水防治措施是可行的。

6.3 地下水环境保护措施

项目对地下水环境可能存在的污染主要为猪舍清洗、粪污输送管道和污水处理系统有毒有害物质渗入地下，从而引起地下水的污染，污染物质主要有 COD、NH_3-N、微生物等。为防止本项目对地下水造成污染，本项目在运营期间，建设单位应按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，采取地下水污染防治措施：

（1）源头控制

加强环境管理，猪舍地面、猪粪堆放、污水处理系统等应选用防渗设备，采取防渗措施，防止污染物“跑、冒、滴、漏”现象发生。

（2）分区防治

1）项目危废暂存间设定为重点防渗区。

防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s。

2）猪舍地面、猪粪堆放区、堆肥间、粪污输送管道、污水处理系统、固废暂存间、道路设定为一般防渗区。防渗要求：等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s。

3）简单防渗区

生活区、绿化区、门卫设定为简单防渗区。防渗要求：进行一般地面硬化。

项目分区防渗图如下：

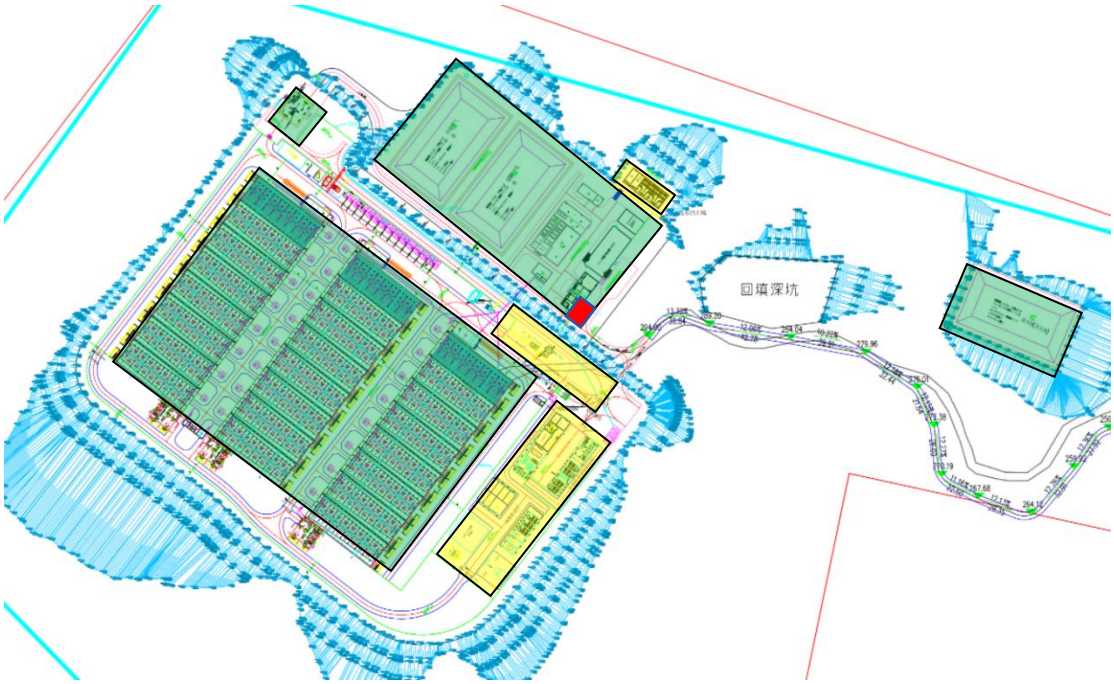


图 6.3-1　项目分区防渗图

（3）污染监控

定期巡检污染区，及时发现泄漏源。应布设地下水污染监控井，建立地下水污染监控、预警体系，定期采样进行分析。

地基处理是防渗的关键，不均匀的地基沉降造成地面裂缝，影响防渗效果。该工程从防渗角度出发，在压实原始地面之上采用三层处理法处理地基。在压实原始地基上采用三层处理法处理地基。下层为石灰沙砾层，石灰与沙砾配比为 1：5。该层厚 10cm，作用使上覆压力均匀分布；中层为石灰粘土层，石灰与粘土配比为 1：15；上层为水泥石子层，水泥和石子的配比为 1：3，厚度 5cm。

对地面采用防水水泥砂浆层法处理。防水水泥砂浆层配比为水泥：砂：水：氯化亚铁＝1：2：0.6：0.05，厚度 2cm。

（4）应急响应

建设单位须在制定企业安全管理制度的基础上，制定专门的地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故下应采取的封闭、截流等措施，提出防治受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。从技术经济角度分析，评价认为地下水污染防治措施是可行的。

6.4 声环境保护措施

本项目噪声主要来源于猪舍猪叫声以及水泵、风机、柴油发电机等产生的噪声，可以从噪声源控制、噪声传播途径控制和个体防护三方面进行考虑。具体防治措施如下：

a）在平面布置上优化设计。采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离项目附近生活、办公区和场界外噪声敏感区域。

b）机械噪声控制：设计中选择低噪声设备，在订购时应提出相应的噪声控制指标。按照需要选择风机设计参数，在满足设计指标前提下，应尽可能降低叶片尖端线速度，降低比声级功能级，使风机尽可能工作在最高效率上，以有利于提高风机效率和降低噪声；对于泵等机器，进行必要的隔音处理。对机器进行定

期检查，防止由于机器不正常运转时产生的噪声。

c）减振措施：设备安装定位时注意减振措施设计，在定位装置设备与楼面之间垫减振材料，设备基础与墙体、地坪之间适当设置减振沟，减少振动噪声的传播。

d）加强场区绿化。在噪声源与声环境敏感点之间多种植吸声效果好的树木，减小声环境敏感点受场内噪声源的影响。

通过采取上述各种减震、隔声、吸声、消声等综合治理措施，使本项目建成营运后产生的噪声达到相应区域的噪声排放标准，对周围环境不会造成明显的影响。

拟建项目在采取了以上有效的噪声防治措施后，场界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-92008）中的 2 类标准，猪舍噪声可达到《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ 568 —2010）中“畜禽养殖场和养殖小区内声环境质量评价指标限值”，不会造成不利影响。

为了减轻因车辆的增加而引起交通噪声，建议加强以下措施进行防范：

①根据生产实际情况，合理调度汽车运输。汽车运输尽量选择白天进行，在夜间 22 时以后就必须停止任何运输活动，这样避免因夜间运输出现的声环境超标现象。

②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。

综上，本项目噪声防治措施是可行的。

6.5 固体废物处理措施

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

本项目产生的固废物主要是猪粪、病死猪、医疗废物、生活垃圾、沼渣及污水处理系统污泥等。

（1）干粪、沼渣

项目产生的干粪、沼渣以及污泥可以实现日产日清运，固液分离后的干粪统一利用密闭车转至环保区相邻的堆肥场，进行自然堆肥的同时加入除臭剂和微生

物菌剂，堆肥期约 7 天，发酵后成为制造有机肥的基肥，定期利用密闭运输车，由合作的有机肥生产厂家（运营前确定具体厂家，并签订协议）作为生产有机肥的原料基肥清运制作有机肥。项目堆肥场的容积充足，且做了防雨棚，可保证产生的猪干粪、沼渣得到有效的收集处理，经清运后可保证得到有效的利用。

沼气池产生的沼渣清理收集后随干粪进行堆肥后，全部外售给合作的有机肥生产厂家作为有机肥生产原料。

本项目已经与的有机肥生产厂家达成粪污收购意向，项目产生的干猪粪、沼渣在厂内暂存后进行堆肥，由有机肥公司定期清运进行综合利用，做到及时清运。

产生的干粪、沼渣可以实现日产日清运，项目堆肥区的容积600m^2，堆积区的容积充足，且做了防雨棚，可保证产生的猪干粪、沼渣得到有效的收集暂存和处理，经每日清运后可保证得到有效的利用，处理措施可行。

（2）污水处理站污泥

本项目拟将污水处理站收集脱水后暂存，交由有能力处理且环保手续齐全的单位（运营前确定具体厂家，并签订协议）用作制砖原料；按照《有机肥料标准》（NY525-2021）标准，严禁污水处理站污泥混入猪粪中堆肥用作有机肥料的原料。

（3）病死猪

项目自身拟设置一个 10m^3 的冷库用于病死猪的暂存收集，病死猪经无害化降解处理机处理后所形成的干料，拟全部交由陆河县双宝生态农业有限公司（已经达成意向，项目运营前签订协议）进行处理制作有机肥。

（4）危险废物

猪在养殖过程中需要注射一些疫苗，因此会产生医疗废物，经查《国家危险废物名录》（2021 年版），该部分固废属于危险废物，废物代码为 841-005-01。评价要求厂区设置危废储存间，拟设置在厂区办公楼的西南角，面积约 2m^2，危险废物在厂区合理暂存。危险废物在厂区内暂存时，应分类收集，并严格防渗（按照重点污染防治区的防渗要求进行地面防渗）防漏，避免由于雨水淋溶、渗透等原因对地下水、地表水等环境产生不利影响，同时应及时清运，严格履行国家与地方政府关于危险废物转移的规定，与具有危险废物处理资质的单位签订接收处理协议，并报当地环保部门备案，落实追踪制度，严防二次污染，杜绝随意交易。

此外，危废废物的贮存场生产运营期间的环境管理和相关设施运行维护要求还应满足《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）和《危险废物处置工程技术导则》（HJ 2042-2014）等标准规范要求，或委托具有危险废物经营许可证的单位进行贮存、利用和处置。有审批权的地方生态环境主管部门可根据管理需求，依法依规增加危险废物相关环境管理要求内容。

（5）废饲料和添加剂包装材料

本项目所使用的饲料和添加剂均为袋装成品，场区产生的废弃饲料和添加剂包装料由厂家收购综合利用。

（6）废脱硫剂

项目沼气选用氧化铁为脱硫剂，脱硫和再生过程可循环进行多次后，氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖会失去活性，拟半年更换一次，更换下来的脱硫产物（主要为硫化铁、废氧化铁和硫）拟收集暂存后由脱硫剂供应商回收。

本项目将购买提供废脱硫剂回收服务的脱硫剂生产厂家，废脱硫剂进行收集暂存回收后，交由脱硫剂生产厂家利用专业的处理技术和设备以对废脱硫剂进行再生处理或安全处置。这种方式不仅可以减少废脱硫剂对环境的污染，还能降低新脱硫剂的采购成本，处置方式可行。

（7）生活垃圾

项目建成运行后产生的生活垃圾及时收集后由环卫部门定期清运至垃圾填埋场处理。

项目在运营期需加强管理，做到产生的固体废物分类收集、分类包装储存、不乱堆乱弃。

6.5 土壤污染防治措施

1、源头控制措施

（1）采用控制冲洗废水用量，减少废水量。

（3）对建构筑物、管道、设备、粪污储存及处理设施采取防渗漏、防溢流等相应的措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低程度。

2、分区防控措施

项目主要土壤影响途径为垂直入渗和地面漫流，通过对集粪池、沼气池、养殖区、污水处理系统、堆粪区、事故应急池、危险废物暂存间等均采取有效的防渗措施，可以防止土壤环境污染，事故应急池能够有效防止项目事故废水漫流。通过以上措施，项目对土壤环境影响不大，因此项目土壤污染防治措施可行

本项目为生猪养殖，粪污通过渗漏会污染土壤。因此项目建设过程中必须考虑土壤的保护问题，评价要求项目方对猪舍、粪污治理区、污水管道、集粪池、污水处理系统各水池底部须采取硬化防渗措施，对厂区进出场道路进行硬化处理，做好雨污分流。医疗废物暂存场所要做到防渗、防漏、防雨淋等，避免固废中的有毒物质渗入土壤。设置的固废堆场要符合规范要求，并且要做好厂区的绿化工作。

6.6 交通运输污染防治措施

（1）交通运输噪声防治措施

为了减轻因车辆的增加而引起交通噪声，建议加强以下措施进行防范：

①根据生产实际情况，合理调度汽车运输。汽车运输尽量选择白天进行，在夜间 22 点以后就必须停止任何运输活动，这样避免因夜间运输出现的声环境超标现象。

②优化运输路线，使运输路线尽量选择距离居民敏感点较远、地域比较开阔的地段。

（2）运输沿线恶臭防治措施

①商品猪出栏装车前应进行彻底清洗，冲净粪便和身上的污物。

②猪只运输车辆注意消毒，保持清洁。

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

④运输车辆必须按定额载重量运输，严禁超载行驶。

⑤运输车辆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生猪，冲净猪粪（尿）。

7 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的相关要求和该项目的特点进行编写项目环境风险评价。通过风险评价分析，认识项目的风险程度、危险环节和事故后果影响大小，从而提高风险管理的意识，采取必要的防范措施以减少环境危害，并提出事故应急预案，达到安全生产、发展经济的目的。

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，对项目建设的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，其具体的评价工作流程见图 7-1 所示。

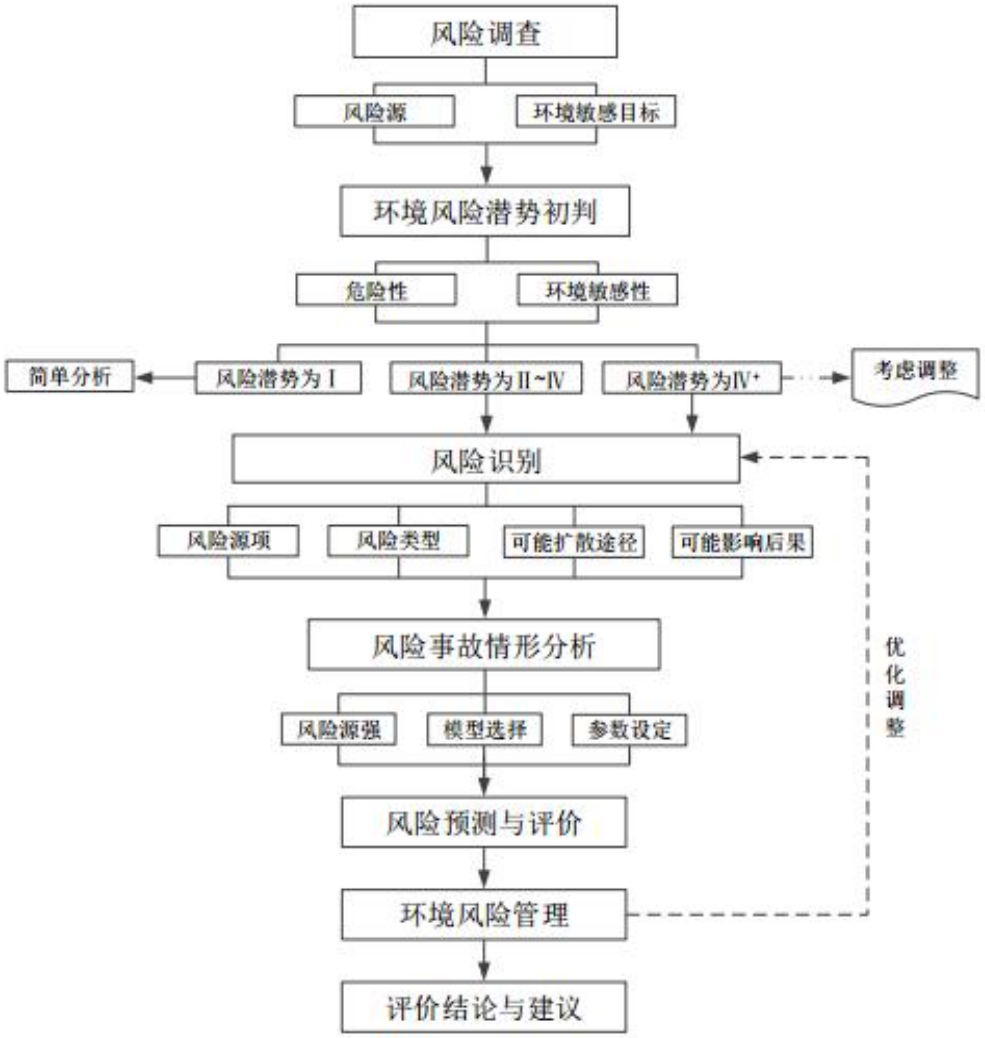


图 7-1　　环境风险评价流程图

7.1 环境风险识别

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

$$Q=\frac{q1}{Q1}+\frac{q2}{Q2}+\cdots\frac{qn}{Qn}$$

式中：q1，q2，q3……qn——每种危险物质的最大存在量，t；

Q1，Q2，Q3……Qn——每种危险物质的临界量，t；

当Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质为沼气（以甲烷计算）和柴油；沼气为可燃气体，且具有微毒，不属于 HJ169-2018 附录中的风险物质，其主要成分为甲烷（占比 50%~70%，本次取 70%）属于 HJ169-2018 附录中的风险物质，本次评价将沼气以甲烷作为风险物质进行识别，项目不设置沼气储存装置，因此本次 Q 值计算仅考虑柴油和沼气的在线量（厌氧装置--燃烧火炬之间沼气管道）。

根据建设单位初步设计，厌氧装置--燃烧火炬之间沼气管道长度预估 10m，管径 16mm，则沼气最大在线量为 0.002m^3，对应甲烷最大在线量为 0.0014m^3，折算质量为 1.0g。

表 7.1-1　Q 值确定表

风险物质	最大储存量t	临界量t	储存量/临界量
柴油	2	2500	0.4
沼气（甲烷）	0.000001	10	0.0000001
合计			0.0008001

由上表可知，本项目环境风险物质最大存在数量与临界量比值 Q＜1，该项目环境风险潜势为Ⅰ。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）4.3 评价工作等级划分，本项目开展简单分析，在描述危在描述危险物质、险物质、环境影响途径、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方危害后果、风险防范措施等方面给出定性说明。

7.1.1 主要风险物质识别

（1）有毒有害气体：生猪养殖属于农业生产项目，本项目所使用的原料均没有任何毒性、易燃性等危险特性，但是猪粪中会挥发出含硫化氢（H_2S）和氨气（NH_3）是有刺激性臭味、有毒气体。

（2）卫生防疫：患传染病的猪引发的疫病风险。

（3）沼气，为可燃气体，且具有微毒，不属于 HJ169-2018 附录中的风险物质，其主要成分为甲烷（占比 50%~70%）属于 HJ169-2018 附录中的风险物质，本次评价将沼气以甲烷作为风险物质进行识别。沼气在物质的运输（输送）、贮存和使用过程中，如管理操作不当或发生意外泄露，仍存在着中毒等事故风险。

（4）用于临时发电贮存的少量柴油遇明火发生火灾爆炸风险。

本项目危险化学品-沼气特性见表 7.1-2 所示。

表 7.1-2 本项目沼气特性一览表

类型		LD_{50}（大鼠经口）mg/kg	LD_{50}（大鼠经皮）mg/kg	LC_{50}（小鼠吸入，4 小时）mg/L
有毒物质	1	＜5	＜1	＜0.01
	2	5＜LD_{50}＜25	10＜LD_{50}＜50	0.15＜LC_{50}＜0.5
	3	25＜LD_{50}＜200	50＜LD_{50}＜400	0.5＜LC_{50}＜2
易燃物质	1	可燃气体：在常压下以气态存在并在空气混合形成可燃混合物；沸点（常压下）20℃或 20℃以下的物质		
	2	易燃液体：闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3	可燃液体：闪点低于 55℃，常压下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质		在火焰影响下可爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

表 7.1-3 沼气的理化性质及毒理性质

外观与性状	无色无臭气体		
熔点	-182.5℃	相对密度（水）	0.42（-164℃）
闪点	-188℃	相对密度（空气）	0.55
引燃温度	538℃	爆炸上限%（V/V）	15%
沸点	-161.5℃	爆炸下限%（V/V）	5.3%
溶解性	微溶于水、溶于醇及乙醚		
急性毒性	小鼠吸入 42%浓度×60min，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60min，麻醉作用		

健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%～30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、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。
主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。

（2）柴油

项目柴油发电机采用柴油，项目内储存量不大，最大储存量约 2t，远小于危险化学品临界量（矿物油类，如石油、汽油、柴油等；生物柴油等 2500t），不构成危险。

柴油，稍有粘性的棕色液体，易燃易挥发，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂。易燃液体，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。

表 7.1-4 柴油的理化性质和危险特性

第一部分 危险性概述			
危险性类别：	可燃液体	燃爆危险：	可燃
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳
健康危害：	主要作用于中枢神经系统，急性中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失，反射性呼吸停止及化学性肺炎。可致角膜溃疡、穿孔、甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。 急性经口中毒引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状。 慢性中毒：神经衰弱综合症，周围神经病，皮肤损害		
环境危害：	该物质对环境有危害，应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染		
第二部分 理化特性			
外观及性状：	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味		
熔点（℃）：	<-18	相对密度（水=1）	0.87～0.9
闪点（℃）：	38	相对密度（空气=1）	0.7～0.75
引燃温度（℃）：	335	爆炸上限%（V/V）：	6.5
沸点（℃）：	282～338	爆炸下限%（V/V）：	0.6
分解温度（℃）：	/	最大爆炸压力（Mpa）：	/
溶解性：	不溶于水、易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪		
第三部分 稳定性及化学活性			
稳定性：	稳定	避免接触的条件：	明火、高热

禁配物：	强氧化剂、卤素	聚合危害：	不聚合
分解产物：	一氧化碳、二氧化碳、硫氧化物		
第四部分 毒理学资料			
急性毒性：	LD50 5000mg/kg（小鼠经口） LC50 5000mg/m3 大鼠，4小时		
急性中毒：	高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反 射性呼吸停止和化学性肺炎。可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮 肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎；重者出现类似急性吸入中毒症状		
慢性中毒：	神经衰弱综合症，周围神经病，皮肤损害		
刺激性：	/		
最高容许浓度	/		

7.1.2 生产系统危险性识别

生产设施风险识别是通过对生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等运行过程中存在的危险因素和可能发生的风险类型进行识别。

本项目生产设施风险识别情况见表 7.1-5。

表 7.1-5 生产设施风险识别情况一览表

序号	主要危险部位	危险、有害因素分析结果		
		危险、有害介质	生产单元	主要危险、有害因素
1	沼气柜	沼气贮存或使用过程中发生泄漏		
2	备用柴油发电机房	柴油贮存或使用过程中发生泄漏		
3	粪污处理系统	污水	集污管道、集污池	集污管道、集污池泄漏
5	医疗废物贮存	医疗废物贮存及转运过程中的风险		

7.1.3 事故伴生/次生危险性识别

（1）沼气泄漏

沼气泄漏事故发生时其含有的甲烷等气体扩散到大气中，遇明火/高热产生火灾及爆炸时故发生时，伴生的大气污染物有烟尘、二氧化硫、氮氧化物，排放去向为大气环境。

（2）事故外排的污水

当粪污处理系统的集污管道、集污池若发生管道或池体破裂等造成污水渗漏，事故外排，其中事故外排的污水等如不能及时有效处理，将会对环境造成二次污染。为此，必须定时检修、加强防渗。

（3）危险废物事故排放

危险废物残留及衍生的大量病菌、有毒物质是十分有害有毒的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延以及造成二次污染。

（4）柴油泄漏引发火灾、爆炸等事故

当柴油外泄遇明火引发火灾及燃爆事故时，产生的大量消防废水，若未经处理直接排放，会对地表水环境造成影响；当发生火灾爆炸事故时，进入大气中的燃烧产物包括不完全燃烧形成的 CO 或其它中间产物，这些物质往往具有毒性，具有较大的环境危害。

（5）废气非正常排放

若猪舍及粪污处理区恶臭未经恶臭处理系统集中处理，则可能导致周边环境空气环境质量降低。

7.1.4 风险识别结果

本项目风险识别结果见表 7.1-6。

表7.1-36 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	沼气管线	沼气柜管线	沼气（主要成分为甲烷）	泄漏即火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放	扩散进入大气；流入地表水体；入渗进入地下水	周边大气环境、水体、地下水
2	备用柴油发电机房	备用柴油发电机房	柴油	泄漏、遇明火引发火灾、爆炸事故	流入地表水体，入渗进入地下水，排入大气	周边地表水、地下水、大气环境
3	粪污处理系统	集污管道、集污池	污水	泄漏	流入地表水体；入渗进入地下水	周边大气环境、水体、地下水
4	医疗废物贮存	危废暂存间	医疗废物	贮存及转运过程中的风险		
5	恶臭废正常排放	猪舍、粪污处理区	NH_3、H_2S	事故排放	扩散进入大气	周边大气环境
6	废水非正常排放	集污管道、集污池	污水	事故排放	流入地表水体	周边水体

7.2 风险事故影响分析

7.2.1 沼气泄漏事故环境风险分析

沼气发生泄漏后有两种情况发生：一是泄漏后不立即燃烧，也不推迟燃烧，形成环境污染。二是泄漏后不立即燃烧，而是推迟燃烧，形成闪烁火焰或爆炸。

（1）泄漏后不立即燃烧，也不推迟燃烧，形成环境污染沼气主要成分为 CH_4 及 H_2S、CO_2、CO 等。不属于毒性气体，但长期接触或浓度过高，导致空气含氧量降低也会引起中毒。当空气中甲烷含量增加到 10%时，就会使人出现虚弱眩晕的中毒现象，甚至会失去知觉，如抢救不及时会导致死亡。当沼气发生严重泄漏后，迅速向下风向扩散。

（2）泄漏后不立即燃烧，而是推迟燃烧，形成闪烁火焰或爆炸，消防过程中伴生的污染物为用水灭火时产生的消防废水。

7.2.2 废水事故排放风险分析

根据区域地质条件、地下水补给特点，废水事故排放污染途径分析如下：

①工程使用的集污池、排水管道防渗措施不足，而造成废水渗漏污染地下水；

②废水事故排放，在排水途径上形成渗漏而污染地下水环境；

③进入水体：高浓度、未经处理和及时收集的污水通过地表漫流进入自然水体后，使水中固体悬浮物（SS）、有机物和微生物含量升高，改变水体的物理、化学和生物群落组成，使水体质量下降。粪污中含有大量的病原微生物将通过水体或通过水生动植物进行扩散传播，危害人畜健康。此外，粪污中有机物生物降解和水生生物的繁殖大量消耗水体溶解氧（DO），使水体变黑发臭，水生生物死亡，发生水体“富营养化”。由于本项目地势较高，当发生废水事故排放时，事故废水根据高差自流进入下游地表水体。

④进入土壤、地下水：本项目废水可能通过高差自流进入低洼处聚集，并渗入土壤和地下水，造成土壤富营养化和地下水污染。粪污中含有大量的病原微生物，人群通过取用地下水可能传播疾病，危害人畜健康。一旦污染了地下水，将极难治理恢复，造成较持久性的污染。

考虑在连降暴雨等极端天气情况下，容易出现废水收集不及时导致的废水外溢情形发生，若畜禽养殖场中高浓度、未经处理的废水进入自然水体后，使水中的悬浮物、有机物和微生物含量升高，改变水体的物理、化学和生物群落组成，

使水质变坏。粪污中含有大量的病原微生物将通过水体或通过水生动植物进行扩散传播，危害人畜健康。此外，粪污中有机生物降解和水生生物的繁殖大量消耗水体溶解氧，使水体发黑发臭，水生生物死亡，发生水体“富营养化”。

若发生废水排放事故，因项目水量不大，且设置有专门的应急事故池，废水向外泄漏经林地漫流消散，基本不会对水体水质造成影响。

7.2.3 废气处理系统故障事故排放环境风险分析

事故工况下（废气处理装置失效），厂区“生物除臭系统”等废气处理措施失效，事故状况下各废气污染物满足相应环境质量标准值要求，但废气事故工况下排放时，对厂区附近影响将增加。

7.2.4 医疗废物贮运过程风险分析

医疗废物残留及衍生的大量病菌是十分有害有毒可传染的物质，如果不经分类收集等有效处理的话，很容易引起各种疾病的传播和蔓延。在运行期间，营运单位应当将医疗废物妥善收集、封存后，放入医疗废物暂存间，再由医疗废物处置公司的车辆进行外运，运输过程采用全封闭方式。医疗废物经妥善收集，并交由有资质的单位处理。

7.2.5 柴油泄漏及伴生火灾、爆炸影响分析

项目柴油泄漏引起的下渗易造成备用柴油发电机房及周边地面、地下水污染。易燃的液体泄漏后遇到引火源就会被点燃而着火燃烧，燃烧方式有池火、喷射火、火球和突发火 4 种。根据类比调查，本项目发生火灾事故时，其主要燃烧方式为池火，池火通过辐射热的方式对外界发生影响，处于液体燃烧范围内的人员会受到不同程度的伤亡，建筑物、各种易燃、可燃物品也有可能被引燃。

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

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

7.2.6 畜禽疫病事故环境风险分析

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

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

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

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

而且新的猪病还在不断增加，据南京农业大学研究，大中型猪场约有 32 种传染病，蔡宝祥等介绍有 40 种传染病。新增加的猪病主要有传染性萎缩性鼻炎、乙型脑炎、细小病毒病、伪狂犬病、猪痢疾、猪传染性胸膜炎、猪繁殖和呼吸综合症、母乳无乳综合症等。

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

建设单位需强化对有毒有害物质、废气处理工程、废水处理工程的控制措施，把有毒有害物质的泄漏降低到最低，加强全厂环境风险防范措施。建设单位需制定有针对性的应急计划，使各部门在事故发生后能有步骤、有秩序地采取各项应急措施，并与安全、消防部门和紧急救援中心的应急预案衔接，统一采取救援行动。

7.3 风险防范措施

7.3.1 沼气泄漏事故防范措施

（1）设立专人巡检，每天检查罐体是否完好无损，阀门是否松动等，确保储罐处于正常状态。

（2）建立管理制度和操作规程，日常巡查及操作过程中必须严格按照制度及操作规程执行。

（3）沼气一旦发生泄漏，主控人员应该及时关掉阀门，切断气源，若阀门损坏，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。

（4）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。

（5）对进入沼气泄漏处的排险人员，要戴好防护面罩，严禁穿戴钉鞋和化纤衣服，严禁使用金属工具，以免碰撞发生火花或火星。

（6）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。

（7）现场工作人员在对沼气池清理沼渣、沼气设备进行维护时，以及在沼气环境下作业时，必须做好防护，要戴好防护面罩，严禁穿戴钉鞋和化纤衣服，严禁使用金属工具，以免碰撞发生火花或火星。

（8）在清理沼气池时，为避免有毒气体所造成的人员中毒事故发生，要特别注意以下事项：

一、应由持证技工进行清池。清理沼气池一定要请有资质的持证沼气技工进行清池，严格按照安全规程操作，沼气池大换料、清除沉渣时，尽量使用出料机具，严禁人员在无试验准备的情况下直接进入池内。池内外操作人员严禁使用明火，严禁吸烟。

二、清池前的安全准备。在清理沼气池的旧料渣时，人要进入沼气池内一定要把池内沼液抽走，使液面降至池壁上进、出料口以下，同时打开出料口活动盖，充分通风，排尽沼气，然后一边灌入清水一边抽干，这样反复2—3次；人在入池前，要先把鸡、鸭、兔等小动物用绳栓住，慢慢放进池内30分钟以上进行试验，证明确实没有危险，方可入池作业。

三、入池作业安全要求。下池作业时，池上要有人守护。下池作业的人员要在腰部系上牢固的保险带，搭梯下池，如果感到头晕、发闷、不舒服，须立即离开池内，一旦发生危险，池上的守护人员应立即拉带施救。

四、突发急救措施。在清理沼气池时，池外守护人员要随时关注池内人员的动态，当发现入池作业人员中毒后，一定不要急着下池抢救，首先要用鼓风机等向池内鼓风，抢救人员应迅速将其拉出池外，切忌下池抢救中毒人员，以免造成多人的连续中毒、窒息等事故。被抢救的中毒病人，要尽快送到附近医院抢救治疗，不可耽误时间。

（9）对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施；

（10）污水池、沼气脱硫净化系统检测人员、场区工作人员、管理人员、巡查人员及处置场所有职工一旦发现安全隐患，都有责任及时报告，使事故隐患得到及时消除和有效监控；

（11）应设置急救器材、救生器、防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

7.3.2 废水事故排放风险防范措施

为避免废水处理设施故障事故的发生，建设单位需做好有关防范措施，将污水处理系统出水通过专用管道连接事故应急池，连接口处设置阀门，阀门平时为关闭状态，发生事故时打开阀门，将事故废水全部引入事故应急池。

（1）防止设备故障

处理站使用的机泵、阀门、电器及仪表等在运行中发生故障，将会导致废水处理操作事故。这种事故发生概率较高。对此类事故的应急措施主要是，对易损设备采取多套备用设计。在运行期间，需要操作人员经常巡回检查，及时对这些设备进行维修保养，减少设备故障率，若万一故障发生时，对废水的处置，应启动系统缓冲和回流设备，将不合格出水重新处理，直至满足排放标准。

（2）废水处理应急措施

为了防止废水处理过程中出现污水外排事故，以及采取有效手段进行事故应急处置，在本项目废水处理站的设计过程中，需注意以下几点：

1）提高事故缓冲能力

为了在事故状态下迅速恢复处理站的正常工作，应在主要水工构筑物的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相当的处理设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等），一旦出现废水处理设施事故排放的情况，应迅速采取措施，调用废水

提升泵，将废水回收提升至处理设施内，以尽可能减小废水事故排放的影响。同时项目在环保区设置有事故应急池，废水处理设施在发生事故后，废水进入事故池中暂存，并立即对污水处理设施进行停产检修，待检修完毕后事故应急池中的废水采用水泵抽至污水处理站处理。一般情况下，污水处理站故障可在 2~3d 内解决。

当发生火灾、爆炸等环境风险事故时，消防产生的废水如不及时收集，外排后将对地表水环境构成严重污染的潜在威胁。为此，建设单位应完善厂区应急水池以及配套管网设施。

（3）如果出现连续特大暴雨，则要启动应急措施。建设单位应做好污水处理系统的维护工作，防止废水出现超标。处理后的废水可以储存于人工蓄水池中，待停止降雨后，处理后的废水再进行灌溉。

（4）在污水站区域设置有雨水总阀，一旦出现废水泄漏等事故时，立刻关闭雨水总阀，避免污水随雨水管道排入周边沟渠进而汇入新田水，同时开启事故应急池，对废水进行收集。

事故应急池计算：

参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）、《关于印发水体风险防控要点》（试行）的通知》（安环[2006]10 号）、《水体污染防控经济措施设计导则》中对事故应急池大小的规定：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

注：$(V_1+V_2-V_3)_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

上式中，V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量最大储罐物料量，m^3；

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

V_3——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3。

A、项目不设置储罐等，则 V_1=0m^3。

B、根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），本项目消防给水量按最大的 15L/s 计，消防灭火时间按 2 小时计，则最大消防水量为 108m^3，V_2=108m^3。

C、发生事故时转输的物料量

本项目无转输到其它储存或处理设施的物料量，则 V_3=0 m^3。

D、一旦发生事故（污水处理系统故障），养殖场废水将直接进入该收集系统，事故处理时间按 3d 计，养殖场废水量为 82m^3/d，故 V_4= 246m^3。

E、发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

$$V_5=10qF$$

q---降雨强度，mm；按平均日降雨量；

q=qa/n；

qa---年平均降雨量，mm，取 1677.4mm；

n---年平均降雨日数，取 150 日；

F---必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。本项目猪舍汇雨面积约为 23000m^2，即 2.3ha。

经核算，V_5 =257.2 m^3。

事故应急池大小计算：

$$（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5=0+108-0+246+257.2=611.2\ m^3$$

根据上述分析，现有情况下至少应设置容积为 620m^3 的事故应急池，根据建设单位的建设计划，拟建应急池容积为 800m^3，可满足事故应急池的容积要求。

事故应急池设置要求：

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）的规定，需采取以下措施：

①事故应急池应加盖防止雨水进入，正常工况应保持腾空状态以备急用；

②事故应急池建设时需根据实际情况采取防渗、防腐、防冻等措施；

③事故应急池一般宜采取地下式，以利于收集废水防止漫流，而对于容积较大的事故应急池也可采用半地下式或地上式；

④事故应急池需建设必要的导液管（沟），使得事故废水能顺利流入应急池

内；

⑤在上述水池和排水管网之间建设连通水管，并在池旁建设提水泵，在厂区总排口处设水闸。当发生事故时，关闭厂区总闸，通过水泵把事故废水排入事故水池；

⑥在非事故状态下需占用事故池时（例如，前期雨水池共用），占用容积不得超过事故池容积的 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。污水处理事故池不可作为事故储存设施，不能把风险进一步转嫁到污水处理系统。

此外，根据项目事故情况下废水的收集情况，项目拟设置的应急事故池可满足事故情况下废水的收集，并在事故结束后重新返回至污水处理站处理达标后浇灌，不会使事故废水外溢漫流至附近水体，特别是广东陆河花鳗鲡省级自然保护区水域，项目与保护区水域之间不存在水力联系，不会对其造成影响。

综上所述，本项目事故废水应急储存设施技术可行。

2）合理确定工艺参数

对于各处理单元进水量、水质、停留时间、负荷强度等主要设计参数，进行认真计算和合理确定，必须确保处理效果的可行性。

3）选用先进、稳定、可靠的设备

在建设过程中，对于处理站各种机械、电器、仪表等设备、必须选择品质优、故障率低、满足设计要求，适于长期运行及便于维修保养的产品。对于关键部位，必须并联安装一套以上的备用设备，并有足够备件进行维修更新。

4）加强事故监控

在岗操作人员必须严格按处理站规章制度作业，定期巡检、调节保养及联系维修更换等。及时发现各种可能引起废水处理异常运行的苗头，并在有关人员配合下消除事故隐患。

5）保证废水处理设施运行效果

对于废水处理站主要工艺单元，必须装配流量等自动分析监控仪器、并辅以定期人工取样测定。对于厂内外其它与废水处理有关的分析仪表讯号，必须与处理站数据作同步分析，以便操作人员参考及时进行操作调整。在制订生产计划和进行生产调度时，必须认真考虑废水处理站的实际状况，在处理站或生产过程出现异常时，便于协调采取相应处置措施。

7.3.3 生物除臭装置异常事故防范措施

项目生物除臭塔上层布置载体，下层布置除臭液。载体：通常采用泥炭、堆肥、木屑、灌木等有机物，载体布设生物活性填料层，恶臭气体进入塔体内，生物填料通过除臭液自动加湿和供给营养使生物菌可以不断地自身繁殖、代谢、再生，不需要人工更换。

（1）设置专人管理生物除臭塔等环保设施，对各项设施定期巡检巡查，确保设施处于正常状态。

（2）制定并实施公司环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；定期检查环保设施的运行状况及对设备的维修与管理，严格控制“三废”的排放，同时积极组织环境监测，检查废气处理设施处理效果，及时检修。

（3）当生物除臭塔发生故障时，及时安排相关人员对堆肥车间喷洒除臭剂除臭，减少项目恶臭气体影响。

7.3.4 医疗废物事故排放风险防范措施

项目产生的医疗废物在厂区内采用专用容器储存，定期委托有医疗废物处置资质的单位拉走处置，不得私自处理医疗废物，更不得倾倒于外环境中。

7.3.5 柴油泄漏伴生火灾、爆炸风险防范措施

本项目消防给水量为 20L/s，同时发生火灾次数按一次计，火灾延续时间按 15min 计，一次最大灭火用水量为 18m^3。本项目将事故应急池作为消防废水临时储存池，一旦发生火灾，产生的消防废水进入事故应急池，用水泵抽至污水处理站处理，不得随意排放。

7.3.6 畜禽疫病风险防范措施

（1）疫病防范措施

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，以确保猪场安全生产。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配合畜牧技术人员加强猪群的饲养管理、生产性能及生理健康监测；

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定期检查猪舍、用具、隔离室、粪尿处理、猪场环境卫生和消毒情况；

⑥负责防疫、猪病防治、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）发生疫情时的紧急防治措施

一旦发现猪发生疾病、疫情，应立即采取紧急防治措施，防止疫情扩散。

①应立即组成防疫小组，尽快做出确切诊断，迅速向有关上级部门报告疫情。

②迅速隔离病猪，对危害较重的传染病应及时划区封锁，建立封锁带，出入人员和车辆要严格消毒，同时严格消毒污染环境。解除封锁的条件是在最后一头病猪痊愈或屠宰后两个潜伏期内再无新病例出现，经过全面大消毒，报上级主管部门批准，方可解除封锁。

③对病猪及封锁区内的猪只实行合理的综合防治措施，包括疫苗的紧急接种、抗生素疗法、高免血清的特异性疗法、化学疗法、增强体质和生理机能的辅助疗法等。

④病死猪尸体要严格按照防疫条例进行处置。

⑤出现重大疫情时必须严格执行《重大动物疫情应急条例》中相关规定。其中报告制度如下：从事动物隔离、疫情监测、疫病研究与诊疗、检验检疫以及动物饲养、屠宰加工、运输、经营等活动的有关单位和个人，发现动物出现群体发病或者死亡的，应当立即向所在地的县（市）动物防疫监督机构报告。

重大动物疫情报告包括下列内容：

①疫情发生的时间、地点；

②染疫、疑似染疫动物种类和数量、同群动物数量、免疫情况、死亡数量、临床症状、病理变化、诊断情况；

③流行病学和疫源追踪情况；

④已采取的控制措施；

⑤疫情报告的单位、负责人、报告人及联系方式。

有关单位和个人对重大动物疫情不得瞒报、谎报、迟报，不得授意他人瞒报、谎报、迟报，不得阻碍他人报告。

发生疫情后针对疫点采取的应急措施如下：

①扑杀并销毁染疫动物和易感染的动物及其产品；

②对病死的动物、动物排泄物、被污染垫料、污水进行无害化处理；

③对被污染的物品、用具、动物圈舍、场地进行严格消毒。对疫区应当采取下列措施：

①在疫区周围设置警示标志，在出入疫区的交通路口设置临时动物检疫消毒站，对出入的人员和车辆进行消毒；

②扑杀并销毁染疫和疑似染疫动物及其同群动物，销毁染疫和疑似染疫的动物产品，对其他易感染的动物实行圈养或者在指定地点放养，役用动物限制在疫区内使役；

③对易感染的动物进行监测，并按照国务院兽医主管部门的规定实施紧急免疫接种，必要时对易感染的动物进行扑杀；

④关闭动物及动物产品交易市场，禁止动物进出疫区和动物产品运出疫区；

⑤对动物圈舍、动物排泄物、垫料、污水和其他可能受污染的物品、场地，进行消毒或者无害化处理。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》第 9 条规定，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。

（3）疫苗、微生物制剂防控措施

①按预防免疫计划采购准备疫苗和微生物制剂，避免造成疫苗浪费。

②按规定条件存放、保存疫苗和微生物制剂。

③疫苗和微生物制剂禁止与其他物品混放，特别是畜禽产品，以免造成疫苗污染事故。

④过期、破损、标识不清、非正规生产厂家的疫苗不得入库、使用。

⑤疫苗和微生物制剂进出库应做好日期、疫苗和微生物制剂名称、批准文号、批号、生产单位、疫苗有效期、数量等登记，领用人和保管人签字。

⑥领用时需用保温箱保存，无保温箱不得发放。

⑦注意疫苗设施、设备的维护，保证冷链效果。

（4）医疗废物防控措施

①全体工作人员切实做好医疗废物的管理工作。

②任何人发现医疗废物流失、泄漏、扩散现象，直接向分管领导汇报。

③组织有关人员调查，确定流失、泄漏、扩散的医疗废物的类别、数量、发生时间、影响范围及严重程度。对现场进行必要的消毒处理和相应的补救措施。

④采取适当的安全处置措施，对泄漏级受污染的区域、物品进行消毒或者其他无害化处置。

7.4 应急预案

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

应急预案的内容应包括：

⑴确定事故应急处置领导机构，一旦发生事故，迅速组织抢救；

⑵紧急情况报告程序、联系人员和联系方式；

⑶现场应急报警程序；

⑷发生污水事故排放应急程序；

⑸现场救援、抢险、应急环境监测措施；

⑹事故应急救援关闭程序与恢复措施；

⑺应急培训计划；

⑻公众教育和信息；

⑼其它应急程序和措施。

表 7.4-1　突发事故应急预案表

序号	项目	职责
1	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
2	应急计划区	生产装置区、贮存区、邻区
3	应急组织	厂区：指挥部负责全面指挥；专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理 地区：地区指挥部负责工厂附近地区全面指挥、救援、管制。 疏散：专业救援队伍负责对厂专业救援队伍的支援
4	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序

5	应急设施、设备与材料	生产装置：防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材：防有毒有害物质外溢、扩散，主要是干粉、二氧化碳、喷淋设备等
6	应急通讯、通知和交通	应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	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
8	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定、现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护 工厂邻近区： 受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制制定、撤离组织计划及救护
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对工厂邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息
12	记录和报告	设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理
13	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

评价要求项目方根据自身环境风险等级要求对应编制突发环境事件应急预案，并报生态环境主管部门备案。

7.5 环境风险评价结论

为使环境风险减少到最低限度，建设单位必须加强管理，制定完备、有效的风险防范措施，尽可能降低本项目环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危害，事故一旦发生，应及时抢救处理，不能拖延事故持续时间。通过采取以上措施本项目的风险可以接受。

8 总量控制

8.1 总量控制原则及因子

“十四五”期间，国家对污染物实行总量控制的指标为 COD_{Cr}、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、VOCs。

8.2 主要总量因子排放量核算

根据工程分析，本项目建成后主要污染物排放如下：

（1）废水及其污染物

本项目产的废水主要是猪排泄的尿液、猪舍冲洗水、职工生活污水等。项目养殖废水和生活污水经污水收集池收集后进入污水处理系统处理，处理达标后全部用于周边经济林的浇灌，不排入周边地表水体，不设置总量控制指标。

（2）废气及其污染物

本项目沼气燃烧废气排放口，排放的 SO_2 和 NOx 应许可排放量，并设置总量控制指标。

项目燃烧沼气经脱硫燃烧后经放空燃烧火炬有组织排放（火炬高度拟设 5m），SO_2 排放量为 0.22kg/a（0.00022t/a），NOx 排放量为 27.89kg/a（0.02789t/a），建议对其设置总量控制指标。

8.3 污染物总量控制分析

根据国家对总量控制指标的要求，同时结合很项目产污特点及排污提特点，项目需设置的总量控制指标为 SO_2 0.00022t/a，NOx 0.02789t/a。

污染物总量控制指标可通过排污权交易获取。

9 环境经济损益分析

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

9.1 环保投资估算

本工程环保投资估算为 833 万元，占总投资（12000 万元）的 6.9%。具体见表 9.1-1。

表 9.1-1　环保措施投资估算表

时段	污染源	环保设施名称	投资（万元）	运行费用估算（万元）
营运期	废水处理	养殖废水处理系统 350m³/d	450	6
		尾水回用浇灌管道（长度约 3km）	50	/
		化粪池	3	/
		洗车区沉淀池	2	/
		初期雨水收集池	3	/
		雨污分流	25	/
	地下水防护	地下水防护：猪舍、堆肥间、无害化处理间、污水处理系统、危废暂存间等区域的分区防渗处理	50	/
	废气治理	猪舍：优化饲料+除臭剂除臭+科学规划建设猪舍+及时清粪+加强绿化	80	10
		沼气脱硫+放空燃烧火炬	8	1
		堆肥间：堆肥间全封闭+集气+生物喷淋塔（TA001）+15m 排气筒 DA001	20	2
		无害化处理车间：封闭+集气+生物喷淋塔（TA001）+15m 排气筒 DA002	20	2
		油烟净化装置	2	/
	噪声防治	门窗墙体隔声	10	/
	固废处理	危废暂存间及危废委托处置	8	1
		10m³ 冷库+无害化处理机	40	/
		堆肥间	10	/
		一般固废暂存间	2	/

	风险及其他	事故池（容积不小于 620m³）、各类标识标牌	50	/
	小计		833	22

9.2 经济效益分析

（1）经济效益

本项目总投资 12000 万元，建成后全场年出栏种母猪 32640 头，项目的经济效益较好，可为企业带来较多的利润，为国家上缴一定的税收，偿债能力较强，投资回收期合理，有一定的抗风险能力，项目经济效益良好。

（2）环境效益

环保投资和运行费用的投入，表观看虽为负经济效益，但其潜在效益十分显著，主要表现在：

项目粪污都经过发酵处理后外售给有机肥生产厂家制作有机肥，然后用于种植区施肥，有效降低了化肥的施用量，降低了化肥对环境的污染；项目产生的废水（包括猪尿、猪舍冲洗废水）经过污水处理达标后可实现全部回用浇灌，具有明显的环境效益和经济效益。

采用有效的废气治理设施，可减轻恶臭气体对周边环境的影响。

固体废物的回收综合利用或有效处置，不仅消除了对环境的污染，而且变废为宝，具有明显的环境效益和经济效益。

场内设备噪声污染源采取相应治理措施，使厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类排放限值。

花草树木不仅能美化场区小环境，而且还有产生氧气、滞尘、调节气温、吸收有害气体和降噪等多种功能。绿化做得好，可增加厂区景观，起到防护屏障，防治有害气体，减少对职工生活环境的影响。

（3）社会效益

本项目能较好的带动当地及周边生猪产业与农业产业生产的发展，具有良好的发展前景。本项目可直接为项目区农民新增 30 个就业岗位，同时可带动项目附近种植业的发展，具有明显的社会效益。

针对本项目建设对周围水、大气、生态及人体健康等可能造成的影响和损失，配套一系列环保设备和措施，使这些影响得以减轻，从而挽回经济损失和减轻环境污染负荷。根据类比调查，每投入 1 元钱的环保费用可以用货币统计出来的挽

回收益在 1~2.0 元之间，因此项目环保投资可取得良好的经济效益，同时也可取得显著的社会效益和环境效益。

企业通过污染治理，可使各项污染做到稳定达标，有助于提高整体形象，同时又是通过 ISO14000 认证的必备条件。企业声誉提升，社会信用度提高，订单增加，客户忠诚度提高，降低交易成本和经营风险。企业品牌形象提高，终端需求增加，提高竞争力。

间接效益：社会责任作为企业的战略，顺应大趋势，提高企业可持续发展的能力，重塑企业文化、企业理念及培养有责任心的员工，降低管理成本，满足公众利益，更易获得公众和相关利益集团支持。以身作则形成行业的健康竞争氛围；信用价值形成良好的市场环境，有利于区域的行业声誉；区域品牌形成新的商业伦理，行业规则和社会。

9.3 小结

综上所述，工程总投资为 12000 万元，其中环保投资 833 万元。企业在严格执行各项环保措施的基础上，“三废”排放量较小，对周边环境的影响不大，可做到经济效益、社会效益和环境效益的三者统一。

10 环境管理与环境监测

10.1 环境管理

10.1.1 环境管理的基本任务

本项目环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。

为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理融合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。

本项目应该将环境管理作为企业管理的重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境规划、协调发展生产保护环境的关系，使生产管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。

10.1.2 环境管理机构

根据国家有关环境保护法规的要求和本项目生产的实际需要，建议该企业在设置组织机构时，考虑设置专门的环保管理机构：环保处（科），配备专职环保管理人员 1~2 名。环保管理人员应有熟悉企业排污状况、具备一定清洁生产知识、责任心强和组织协调能力强的人员担任，以利于监督管理，负责全场的环境保护管理工作，发现问题能及时解决并向上级环保主管部门报告，其主要职责如下：

（1）宣传、贯彻和执行环境保护政策、法律法规及环境保护标准。开展环境保护宣传、教育、培训等专业知识普及工作；

（2）编制并组织实施环境保护规划和计划，并监督执行，负责日常环境保护的管理工作；

（3）领导并组织企业的环境监测工作，建立监测台账和档案，编写环保简报，做好环境统计，使企业领导、上级部门及时掌握污染治理动态；

（4）建立健全环境保护与劳动安全管理制度，监督工程施工期、运行期和服务期满后环保措施的有效实施；

（5）为保证工程环保设施的正常运转，减少或防范污染事故，制定污染治

理设备设施操作规程的检查、维修计划，检查、记录污染治理设施运行及检修情况，并定期检查操作人员的操作技能，在实际工作中检验各项操作规范的可行性；

（6）检查各环境保护设施的运行情况、负责污染事故性排放的处理和调查。

10.1.3 环境保护规章制度和措施

（1）制定环保设施的运行管理和定期监测制度；

（2）制定污染处理设施操作规程；

（3）制定危险品管理、使用和防护制度；

（4）制定事故防范和应急处理制度，制定劳动安全、卫生防护制度；

（5）搞好场区绿化工程，提高场区绿化率，美化场区环境。

10.2 环境监测计划

环境监测是环境管理的基础，其主要职责是对本项目污染源和厂区周围的环境质量进行监测，并对监测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确地掌握本工程的排污状况及对环境的污染状况。项目污染源及环境质量的监测工作建议由具有检测资质的单位承担。监测结果按次、月、季、年编制报表和监测台账，并由主任派专人管理并存档，并定期向社会公开监测结果信息。

评价要求在本工程运行期对污染源和环境质量进行跟踪监测，主要包括废气、废水、噪声、固体废物等监测，监测内容及频率按照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖业》表 8 中和《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ 1252-2022）的要求进行，环境监测应委托有资质单位承担，具体见表 10.2-1。

表 10.2-1　环境监测项目及频率一览表

类型	要素	采样位置	监测频率	监测项目	执行标准
污染源监测	废气	厂界	半年一次	NH_3、H_2S、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准
		DA001 DA002	每年一次	NH_3、H_2S、臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准
	废水	污水处理站总排放口（回灌点）	自动监测	流量、CODcr、氨氮、	《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标
			每季一次	TP	

			半年一次	BOD_5、SS、粪大肠菌群、蛔虫卵	准》（GB5084-2021）旱作标准较严者后全部回用于项目周边林地灌溉
	噪声	厂界	每年一次	Leq（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类标准
环境质量	大气	下风向 2#（同环境现状补充监测点位）	每年一次	NH_3、H_2S	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的附录 D.1
	地下水	场区下游水井	每年一次	COD_{MN}、氨氮	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)III 类
	地表水	后期雨水汇入新田水下游断面（新田水）	每年一次	CODcr、氨氮、TP、BOD_5、SS、粪大肠菌群	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准

10.3 排污口设置及规范化管理

根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》和《排放口规范化整治技术》文件的要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放的科学化、定量化的重要手段。

（1）本项目臭气主要为面源无组织排放，有组织排放源为无害化处理间的排气口；排气口须设置国家统一的标志牌。

（2）按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）规定的图形，在各气、水、声排污口（源）挂牌标识，做到各排污口（源）的环保标志明显，便于企业管理和公众监督。

（3）企业须使用国家环境保护部统一印制的《中华人民共和国环保图形标志登记证》并按要求填写相关内容。

（4）根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、

数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

本项目排污口规范化管理见下表。

表 10.3-1　排污口规范化管理要求

项目	主要要求内容
污水排放口规范化设置	1、污水排放口位置应根据实际地形和排放污染物的种类情况确定。 2、排污口须满足采样监测要求，经环保部门批准允许用暗管或暗渠排污的，要设置满足采样要求的采样井或采样渠。
废气排放口规范化设置	1、有组织排放废气的排气筒高度应符合国家和省大气污染物排放标准的有关规定。 2、排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GBT16157-1996）和《污染源监测技术规范》的归档设计。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。
固体废物贮存（处置）场所规范化设置	1、产生或处置固体废物的单位的固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）或《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。
排污口标志牌设置	1、一切排污口和固体废物贮存、处置产生，必须按照国家标准《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。 2、环境保护图形标志牌应设置在距排污口（源）及固体废物贮存（处置）场所或采样点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度一般为：环境保护图形标志牌上缘距离地面 2 米。 3、一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。 4、危险废物贮存、处置场所，设置警示性图形标志牌。

综上所述，项目应从控制污染、保护和改善环境的角度出发，根据项目的工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施，制定确保环保措施能够落实的环境监测计划并加以执行。环境监测计划的实施，使项目在建设期和运行期的各种环境问题及时被发现并加以解决，在发展经济的同时、保证环境质量不致下降。

10.4 环保竣工验收计划

项目在正式营运前，必须进行自主环保验收，并向环保主管部门提交“竣工环保验收报告”说明设施运行情况，治理的效果，达到的标准。经验收合格后，方可正式投入生产使用。验收内容见表 10.4-1。

表 10.4-1　　建设项目环保竣工验收表

排放源	排放源	污染物名称	防治措施与工艺	预期治理效果
废气	食堂	食堂油烟	油烟净化器	GB18483-2001
	猪场	臭气浓度	猪舍：优化饲料+除臭剂除臭+科学规划建设猪舍+及时清粪+加强绿化	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准
		NH_3、H_2S		
	堆肥间	臭气浓度 NH_3、H_2S	堆肥间全封闭+集气+生物喷淋塔（TA001）+15m 排气筒 DA001	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
	无害化处理间	臭气浓度 NH_3、H_2S	车间封闭+集气+生物喷淋塔（TA002）+15m 排气筒 DA002	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
	沼气燃烧	SO_2、NOx	沼气强排脱硫后利用火炬放空燃烧	/
	柴油发电机	颗粒物、SO_2、NOx	发电机房废气引至房顶排放	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
废水	猪场废水	COD、BOD_5、NH_3-N、SS、总磷	“固液分离+USR 厌氧反应+间歇曝气塘+混凝反应池+消毒池”污水处理系统 350m^3/d，处理达标后全部回用于林地浇灌	《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者后全部回用于项目周边林地灌溉
	生活废水	COD、BOD_5、NH_3-N、SS		
	洗车废水			
	初期雨水	SS	初期雨水池收集后用于浇灌	回用，不排放
固废	猪场	病死猪	10m^3 的冷库+无害化处理机	妥善安全处置
		猪粪/沼渣/污泥	集中收集至干粪堆积区，并作为有机肥制造原料交由有机肥公司每日进行收运处理	
		医疗废物	固废/危废暂存区，厂区暂存，委托处置	
		废弃药品包装		
		废弃包装料	收集暂存后外售	
	生活	生活垃圾	及时收集后清运至垃圾填埋场处理	
噪声	设备、猪群	猪群噪声及设备噪声	猪舍隔声	达 GB12348-2008 中 2 类标准
地下水	雨污水	猪舍、污水处理池底、危废暂存间地面硬化防渗；厂区进出道路硬化		/
风险	事故废水	事故池，有效容积不小于 620m^3		/

11 结论与建议

11.1 结论

11.1.1 项目概况

广东环海农牧科技有限公司拟投资 12000 万元采用自繁自养的养殖模式，在汕尾市陆河县新田镇新田村铁扎营建设“陆河县新田铁扎营育成场”，项目总用地面积约 270000m^2，总建筑面积约 22764m^2，建设 3 栋猪舍，以及配套的库房、污水处理系统等；年存栏育肥母猪 16320 头，年出栏种母猪 32640 头；项目拟于 2024 年 11 月开工建设，投入运营后的出栏种母猪直接外售。

11.1.2 区域环境质量现状

（1）大气环境：根据查阅相关网站公开发布的资料，本项目所在区域的环境空气中各评价因子均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。因此，本项目所在区域环境空气质量为达标区。监测期间评价区域内氨、硫化氢能满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的参考限值。

（2）地表水环境：本项目周边地表水监测断面水质各检测因子均能符合（GB3838—2002）III 类水质要求，项目所在地地表水环境质量较好。

（3）地下水环境：地下水的监测点位于项目养殖厂址，监测结果表明各监测因子监测结果均符合《地下水环境质量标准》(GB/T14848-1993)中的Ⅲ类水质标准。

（4）声环境：在项目区厂界设置 4 个噪声监测点，监测结果表明各监测点其昼、夜间噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

11.1.3 环境影响分析

（1）大气污染物环境影响

本项目产生的大气污染物主要包括恶臭气体、沼气、油烟废气。猪舍通过优化饲料+喷洒除臭剂+加强绿化等组合方式进行除臭后，排放的臭气浓度、H_2S 和

NH_3符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中无组织排放厂界标准值二级新建要求；堆肥间废气经车间封闭和集气后，收集的恶臭气筒经喷淋处理后经15m排气筒（DA001）排放，排放的恶臭气体可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求；无害化处理车间产生的恶臭气体经收集+生物喷淋塔处理后经15m排气筒（DA002）排放，排放的恶臭气体可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求；沼气强排脱硫后利用火炬放空燃烧，场区内不进行沼气贮存或利用。本项目拟在厨房灶头上安装油烟净化器系统，对油烟废气进行处理后满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的排放标准。

（2）地表水环境影响

本项目实施雨污分流，采用“干清粪”的清粪工艺，项目废水经收集后进入自建的污水处理系统，污水处理站设计处理水量为350m^3/d，项目产生的废水经处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表1中二类区域水污染物最高允许排放浓度和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准较严者后全部回用于项目周边林地灌溉，对周边水环境影响较小。

（3）声环境影响

由预测结果可知，建设项目厂界各预测点噪声贡献值叠加背景值后的昼夜噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求。因此，建设项目投产后对周围声环境影响较小。

（4）固体废物环境影响

项目固废主要有猪粪、病死猪、医疗废物、废包装材料、生活垃圾等。猪干粪、沼渣以及污水处理站污泥经统一收集暂存后直接外售给有机肥生产企业；病死猪进行无害处理；医疗废物交由有危废处置资质的单位处理；废弃包装料能回收的交给废品收购站；生活垃圾及时收集后由环卫部门清运处理。

通过采取评价提出的各项措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），对环境影响较小。

11.1.4 公众参与

在环境影响报告书编制过程中，项目建设单位进行了现场公示、网上公示、

报纸公示。

公示期间，建设单位及环评单位均未收到公众口头、书面或电话形式提出的关于项目环境保护意见。（详细内容见项目公众参与情况说明单行本）。

建设单位始终以保障环境为主，在不影响村民以及能带给村民更多便利或者就业机会的情况下，做好各项环保治理措施，确保废水、废气、噪声经过处理排放时的各项指标达到相关标准，减少对周围环境的不利影响，要求政府部门加强定期监督，把对周围居民影响降到最低。本项目拟充分采纳公众意见，接受政府的监督，做好排污控制工作，将项目各污染指数降到最低。

11.1.5 环评总结论

本项目符合产业政策要求，选址与平面布局合理可行，社会经济效益明显。拟采取的污染防治措施有效、可行，正常情况下，对评价区域环境质量造成的影响不大，在环境可承受的范围内，项目在采取一定的环保措施后，可以避免对周围农业生产和居民的不利影响。因此，只要建设单位认真贯彻执行国家和地方的环境保护法律法规，切实落实本评价提出的各项污染防治措施及风险防范措施，并加强日常环境管理和风险管理，做到废水、废气和噪声达标排放，固体废物有效处置或综合利用，项目不存在明显的环境制约因素，从环境保护技术角度审议，本项目在拟建地建设是可行的。

11.2 建议

建设单位全体职工应当增强环保意识，确保环境保护资金的到位，切实落实本环评报告书提出的各项环境保护治理措施，并确保计划内容按时按质完成，层层落实到位，达到预期环保治理目的和效果。

（1）加强施工期环境管理与监理。

（2）项目建成后，应加强养殖区的绿化，以常绿、落叶树组成混交型自然式绿化林带。场地绿化可净化 25%～40%的有害气体和吸附 50%左右的恶臭，还可改善圈舍小气候，起到遮阴、降温的作用。

（3）在进行设备选型和污水处理工艺设计上，要认真考察和论证，尽量选用先进的设备，保证工程正常运行的同时，最大限度地减少各种污染物的产生，

减轻项目对环境的影响。

（4）必须搞好舍内卫生，发现有猪只病死或其它意外致死的，要及时清理消毒，妥善处理猪只尸体，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用；

（5）加强生产管理和日常维护及监控工作，保证项目的安全运行，并根据日常监控情况，对项目产生的污染进行防范控制。

（6）针对项目可能的风险，建议采取的措施：养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离；加强管理，产生的粪便做到日产日清，特别是雨天来临之前要及时清理干净。猪舍、沼气池相关构筑物等做好防渗措施。

（7）积极推进清洁生产，发展循环经济。加强废物资源化利用，减少废物排放量，加强厂区绿化。

（8）项目建成后，项目方需自主进行竣工环境保护验收，验收合格后方可正式投入运行。