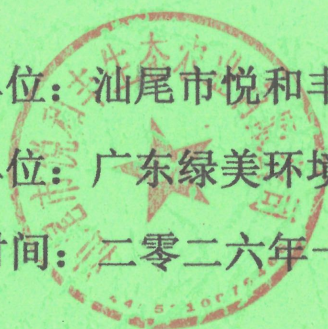


# 汕尾市悦和丰生态农业有限公司 生猪养殖建设项目环境影响报告书

建设单位：汕尾市悦和丰生态农业有限公司

评价单位：广东绿美环境科技有限公司

编制时间：二零二六年一月



# 目录

<b>1 前言</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目由来 .....	1
1.2 评价工作程序 .....	6
1.3 项目与产业政策、环境准入等符合性分析 .....	6
1.4 项目建设与国家、地方、规范等相符性 .....	23
<b>2 总则</b> .....	<b>43</b>
2.1 编制依据 .....	43
2.2 评价目的及评价重点 .....	47
2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选 .....	49
2.4 环境功能属性 .....	50
2.5 评价标准 .....	59
2.6 评价等级划分 .....	64
2.7 污染控制与环境保护目标 .....	77
2.8 评价内容与评价重点 .....	82
<b>3 建设项目工程</b> .....	<b>83</b>
3.1 工程概况 .....	83
3.2 设备与原料 .....	90
3.3 总平面布置 .....	92
3.4 项目生产工艺 .....	101
3.5 施工期污染源分析 .....	113
3.6 营运期污染源分析 .....	119
3.7 拟采取的环保措施 .....	148
<b>4 环境质量现状调查与评价</b> .....	<b>151</b>
4.1 自然环境现状调查 .....	151
4.2 区域污染源现状调查 .....	155
4.3 环境质量现状调查与评价 .....	156
<b>5 施工期环境影响分析</b> .....	<b>188</b>
5.1 环境空气影响分析 .....	188

5.2 施工期噪声影响分析 .....	189
5.3 施工期水环境影响分析 .....	191
5.4 施工期固体废物影响分析 .....	192
5.5 施工期生态环境影响与评价 .....	193
5.6 施工期水土保持与保持措施分析 .....	194
5.7 生物多样性影响评价 .....	195
<b>6 营运期环境影响预测与评价 .....</b>	<b>196</b>
6.1 地表水水环境影响分析 .....	196
6.2 地下水环境影响分析 .....	204
6.3 环境空气影响预测与评价 .....	208
6.4 声环境影响预测与评价 .....	252
6.5 固体废物环境影响分析 .....	255
6.6 土壤环境影响分析 .....	258
6.7 生态环境影响分析 .....	260
<b>7 环境风险评价 .....</b>	<b>261</b>
7.1 风险源识别 .....	261
7.2 环境风险潜势划分 .....	269
7.3 环境风险评价分析 .....	270
7.4 环境风险评价分析 .....	270
7.5 风险预测与评价 .....	271
7.6 环境风险防范措施 .....	276
7.7 环境风险应急预案 .....	282
7.8 污水外泄及渗漏应急预案 .....	292
7.9 环境风险评价结论与建议 .....	292
<b>8 环境影响保护措施及技术可行性分析 .....</b>	<b>294</b>
8.1 水污染防治对策 .....	294
8.2 大气污染防治对策 .....	302
8.3 噪声防治措施 .....	309
8.4 地下水污染防治措施 .....	312
8.5 固体废物处置措施 .....	312

8.6 土壤影响防治措施 .....	316
8.7 生态影响保护措施 .....	318
<b>9 环境经济损益分析 .....</b>	<b>321</b>
9.1 环境损益 .....	321
9.2 环境效益 .....	322
9.3 经济损益 .....	323
9.4 小结 .....	323
<b>10 环境管理与监测计划 .....</b>	<b>324</b>
10.1 环境管理 .....	324
10.2 污染物排放清单及验收要求 .....	327
10.3 环境监控计划 .....	331
10.4 排污口设置及规范化管理 .....	332
10.5 其他要求及建议 .....	333
<b>11 结论与建议 .....</b>	<b>335</b>
11.1 项目概况 .....	335
11.2 环境现状质量结论 .....	335
11.3 环境影响分析结论 .....	336
11.4 环境风险评价结论 .....	340
11.5 生态环境的影响 .....	341
11.6 环境经济损益分析 .....	341
11.7 总量控制结论 .....	341
11.8 公众参与调查结论 .....	341
11.9 综合结论 .....	341

# 1 前言

## 1.1 项目由来

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。

为响应《广东省人民政府办公厅关于加快推进生猪家禽产业转型升级的意见》（粤府办〔2019〕25号）文件精神，建设高标准化的现代化养殖场，汕尾市悦和丰生态农业有限公司拟计划于2026年2月在汕尾市陆丰市河东镇畜牧果林场（广东陆丰东海经济开发区）投资建设“汕尾市悦和丰生态农业有限公司生猪养殖建设项目”，以下简称为“本项目”。

本项目是以现代化、标准化的生猪养殖为主的开发建设项目，厂区中心点地理坐标：北纬（N）：23°01′08.963″，东经（E）：115°41′10.995″。项目总投资为4000万元，总占地面积171780平方米，建筑面积19973.63平方米。建设内容包括6栋猪舍（包括2栋保育舍、4栋育肥舍等）、办公生活区、发电机配电房、管理用房及其他配套设施等内容。项目建成后预计年出栏商品育肥猪40000头。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》的规定，本项目必须执行环境影响评价制度；根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）的规定，本项目属于“二、畜牧业”——“3、牲畜饲养 031；家禽饲养 032；其他畜牧业 039”中的“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪 2500 头（其他畜禽种类折合

猪的养殖规模)及以上无出栏量的规模化畜禽养殖;涉及环境敏感区的规模化畜禽养殖”,需编制环境影响报告书。具体判定见下表 1-1。

**表 1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录**

项目类别	环评类别	报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
二、畜牧业 03					
3	牲畜饲养 031; 家禽饲养 032; 其他畜牧业 039	年出栏生猪 5000 头(其他畜禽种类折合猪的养殖量)及以上的规模化畜禽养殖; 存栏生猪 2500 头(其他畜禽种类折合猪的养殖规模)及以上无出栏量的规模化畜禽养殖; 涉及环境敏感区的规模化畜禽养殖	/	其他(规模化以下的除外) (具体规模化的标准按《畜禽规模化养殖污染防治条例》执行)	第三条(一)中的全部区域;第三条(三)中的全部区域

汕尾市悦和丰生态农业有限公司于 2025 年 10 月委托广东绿美环境科技有限公司承担本项目的环评工作。环评单位接受委托后,编制工程师对项目选址进行了现场踏勘,并根据《环境影响评价技术导则》的要求和建设单位提供的资料,编制《汕尾市悦和丰生态农业有限公司生猪养殖建设项目环境影响报告书》(送审稿),供建设单位呈报环保主管部门审查。

陆丰市地图

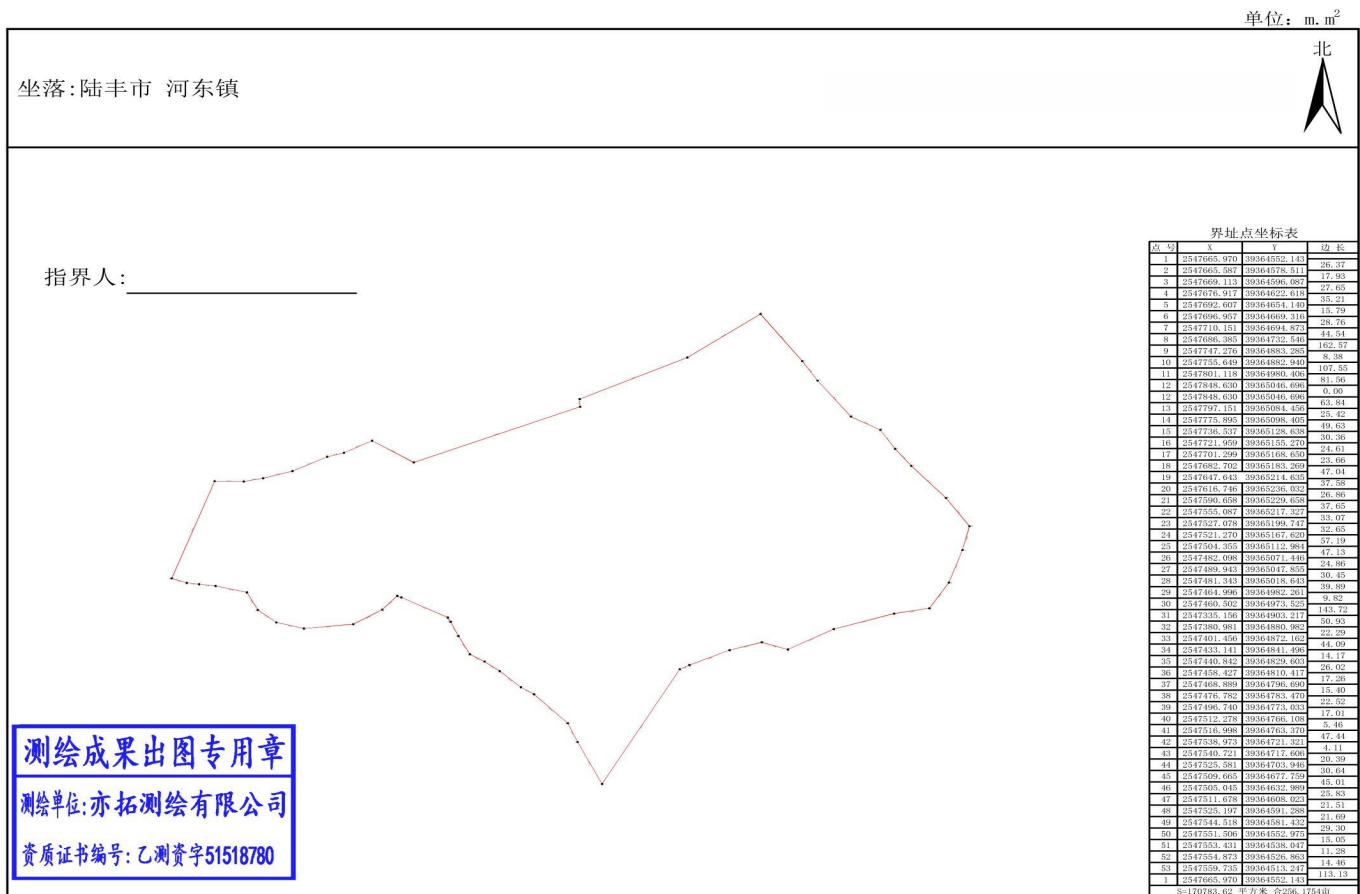


图 1.1-1 项目地理位置图



图1.1-2项目卫星图

### 用地红线图



**测绘成果出图专用章**  
 测绘单位：亦拓测绘有限公司  
 资质证书编号：乙测资字51518780

绘图单位：亦拓测绘有限公司  
 绘图日期：2025年10月12日  
 2000国家大地坐标系

1:4000

绘图员：苏瑞森  
 检查员：吕锐瑞

图1-1-3项目红线范围图

## 1.2 评价工作程序

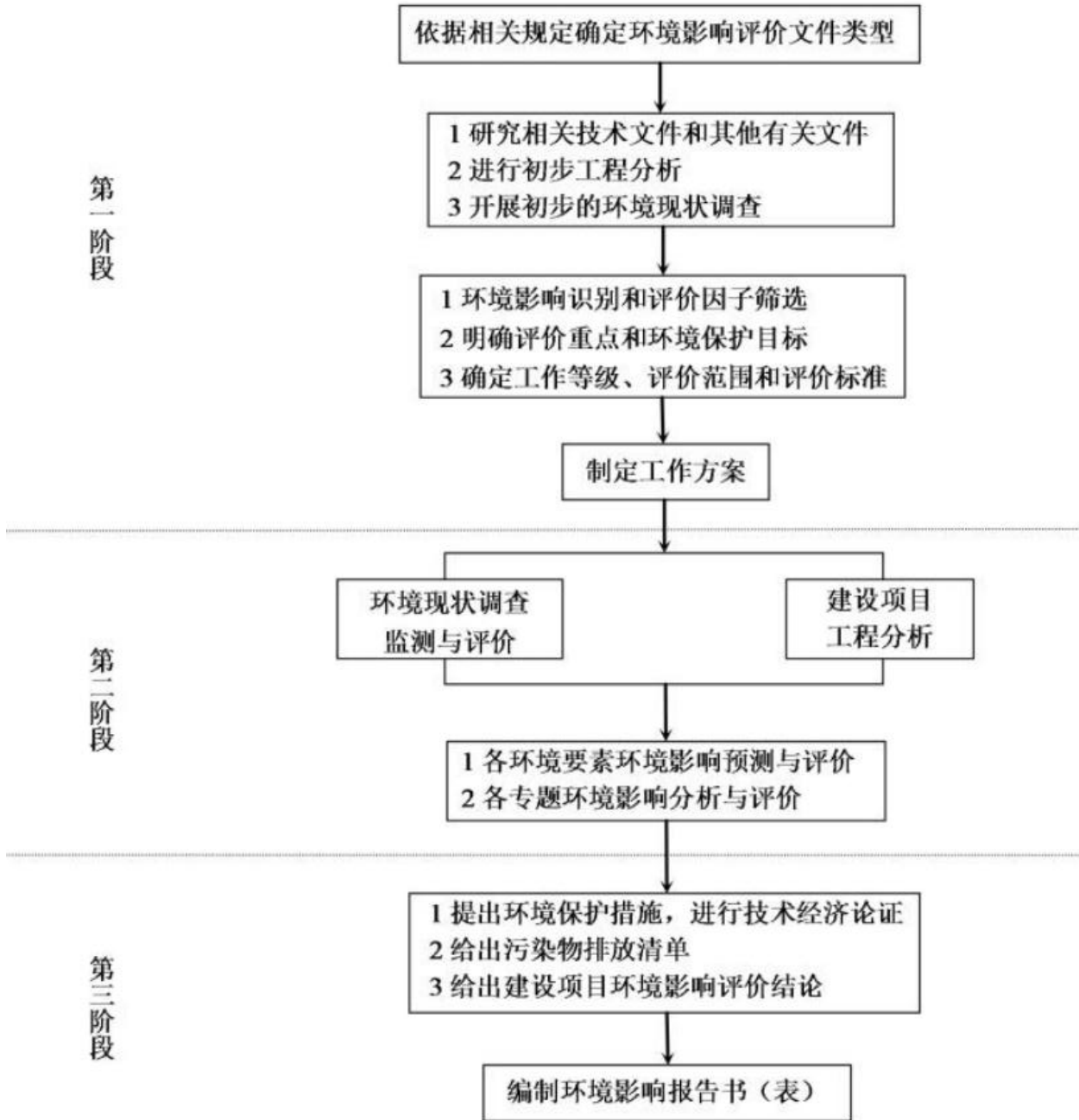


图 1.2-1 环境影响评价工作程序

## 1.3 项目与产业政策、环境准入等符合性分析

### 1.3.1 与产业政策相符性分析

本项目为标准化规模生猪养殖项目，属于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（按第 1 号修改单修订）中行业类别“A0313 猪的饲养”，为规模化畜禽养殖项目。属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“第一类”、“鼓励类”、“一、农林牧渔业”中

的“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，农牧渔产品绿色生产技术开发与应用，畜禽养殖废弃物处理和资源化利用（畜禽粪污肥料化、能源化、基料化和垫料化利用，病死畜禽无害化处理），远洋渔业、人工鱼礁、渔政渔港工程、绿色环保功能性渔具示范与应用，新能源渔船，淡水与海水健康养殖及产品深加工，淡水与海水渔业资源增殖与保护，海洋牧场”，不在“淘汰类”及“禁止类”中，且不属于《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）规定的禁止准入类。

因此，本项目的建设符合国家产业政策要求。。

### 1.3.2 与生态保护红线相符性分析

（1）与《广东省国土空间规划（2021-2035）》相符性分析

《规划》统筹划定落实“三区三线”。把三条控制线作为调整经济结构、规划产业发展、推进城镇化不可逾越的红线，以“制造业当家”“一带一路”为引领，优化产业空间布局，完善区域协作格局，支撑建设世界先进制造业高地。重点建设广深港、广珠澳科技创新走廊和环珠江口现代服务业集聚区。划设工业用地控制线，稳定工业用地总量，促进工业用地合理布局和规模集聚，保障实体经济发展空间。同步建成覆盖全省、实时更新、权威统一的全省国土空间规划“一张图”，对规划编制和规划实施中的各个阶段实施全生命周期管理。

项目的选址不涉及生态红线、永久基本农田，不涉及禁养区，见图 1.3-8。符合《广东省国土空间规划（2021-2035）》要求。

根据《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》（粤府〔2020〕71号）中广东省环境管控单元图，项目所在区域属一般管控单元。分析见表 1.3-2，位置关系见图 1.3-1。

表 1.3-2 与广东省“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

序号	规范等要求	本项目	相符性
1	生态保护红线：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16490.59平方公里，占全省管辖海域面积的25.49%。	项目位于一般管控单元内，不在生态保护红线内	相符
2	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，	项目不排放废水污染物至水体，废水处理用于周边林地灌溉，不排放；猪粪等经处理后有机肥原料外售；大气污染物排	相符

	PM <sub>2.5</sub> 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。	放满足相应标准质量要求；因此，项目的建设对区域环境影响较小	
3	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	本项目不占用基本农田，项目为集约型养殖场，采用节水饲养工艺，节能设备，项目的能耗达到国内同行中的领先水平	相符

汕尾市生态环境局关于印发《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案(修订版)》的通知（汕环〔2024〕154号），汕尾市全市共划定环境管控单元87个，其中陆域环境管控单元42个，海域环境管控单元45个，根据汕尾市环境管控单元图，项目所在区域属为“陆丰市一般管控单元04 ZH44158130011”。分析见表1.3-3，位置关系见图1.3-2。

表 1.3-3 与汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性

序号	规范等要求	本项目	相符性
1	生态红线：全市陆域生态保护红线面积602.97平方公里，占全市陆域国土面积的13.71%；一般生态空间面积583.69平方公里，占全市陆域国土面积的13.27%。全市海洋生态保护红线面积2554.85平方公里，占海域面积的35.48%。	项目位于陆丰市一般管控单元04 ZH44158130011，不在生态保护红线内	相符
2	环境质量底线：全市地表水环境质量持续改善，国考、省考断面与县级及以上集中式饮用水水源保护区水质优良比例达100%，全面消除劣V类水体，县级城市建成区黑臭水体基本消除，重要江河湖泊水功能区达标率达到广东省下达目标。近岸海域优良水质面积比例达98%。大气环境质量继续领跑先行，空气质量优良天数比率不低于省下达目标，PM <sub>2.5</sub> 浓度稳定达到或优于世界卫生组织第二阶段目标且不低于省下达目标，臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量总体保持稳定，土壤安全利用水平稳步提升，受污染耕地安全利用率不低于93%，重点建设用地安全利用得到有效保障且不低于省下达目标。	项目不排放废水污染物至水体，废水处理用于周边林地灌溉，不排放；猪粪等经处理后有机肥原料外售；大气污染物排放满足相应标准质量要求，因此，项目的建设对区域环境影响较小	相符
3	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。能源消费总量控制在省最终核定的目标范围内，能耗强度降低达到14%的基本目标并争取达到14.5%的激励目标，人均生活用能达到1.16吨标准煤左右；用水总量控制在11.12亿立方米，万元国内生产总值用水量较2020年降幅达24%，万元工业增加值用水量较2020年降幅达16%，农田灌溉水有效利用系数达0.542；耕地保有量为719.67平方公里，永久基本农田保护面积669.87平方公里；岸线资源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	本项目不占用基本农田，项目为集约型养殖场，采用节水饲养工艺，节能设备，项目的能耗达到国内同行中的领先水平	相符

	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。		
4	生态环境准入清单	在区域布局管控方面，项目属鼓励引导类的生态农业项目；在能源资源利用方面，项目采用节水型养殖工艺，废水处理，用于周边林地灌溉，不排放，不占用基本农田，雨季时暂存于项目储存池内；项目建设后加强环境风险防控工作，编制应急预案并定期进行演练	相符
陆丰市一般管控单元04管控要求			
1	<p>区域布局管控</p> <p>1-1.单元内以东海、碣石、甲子三大镇（街）为主发展新能源、电子信息、生物医药等新兴产业及服装、五金塑料、水产品加工等传统产业；依托临港工业园建设，重点集群发展电力能源与先进装备制造产业，配套发展风电产业，利用核电项目建设条件带动当地核电上下游产业发展；“三甲”地区重点发展五金塑料、工艺制品、家具配件为主的产业；东海岸重点发展石化产业；碣石镇重点发展以圣诞玩具、服装、日用制品为主的加工工业，发展休闲旅游业；南塘镇适度发展特色养殖业与农副产品加工业。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。</p> <p>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。</p> <p>1-3.单元内的生态保护红线严格按照国家、省有关要求管理。</p> <p>1-4.单元内的一般生态空间，主导功能为水土保持，不得从事影响主导生态功能的建设活动，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。</p> <p>1-5.单元内涉及陆丰市清云山森林公园、陆丰市南泉坑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。</p> <p>1-6.单元内涉及的陆丰市三溪水候鸟自然保护区实验区严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目，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。</p>	<p>1-1.与本项目无关；</p> <p>1-2.与本项目无关；</p> <p>1-3.项目不在生态保护红线范围；</p> <p>1-4.项目不涉及影响主导生态功能的建设活动；</p> <p>1-5.项目不在陆丰市清云山森林公园、陆丰市南泉坑森林公园范围内；</p> <p>1-6.项目不涉及陆丰市三溪水候鸟自然保护区实验区内；</p> <p>1-7.项目不在肚山渠水源地，螺河（大安段）、龙潭河陂洋镇双坑村段（汕尾市部分）、龙潭河陂洋镇龙潭村格仔肚山饮用水水源一级保护区内；不在螺河（大安段）、龙潭河陂洋镇双坑村段（汕尾市部分）、螺河西南镇石良村段饮用水水源二级保护区内</p> <p>1-8.项目不在饮用水水源二级保护区内；</p> <p>1-9.项目不在饮用水水源保护区及大气环境优先保护区内；</p> <p>1-10.项目不在大气环境受体敏感重点管控区内；</p> <p>1-11.与本项目无关；</p> <p>1-12.与本项目无关；</p> <p>1-13.与本项目无关；</p> <p>1-14.与本项目无关；</p> <p>1-15.与本项目无关；</p> <p>1-16.与本项目无关。</p>	相符

	<p>1-7.大肚山渠水源地，螺河（大安段）、龙潭河陂洋镇双坑村段（汕尾市部分）、龙潭河陂洋镇龙潭村格仔肚山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；螺河（大安段）、龙潭河陂洋镇双坑村段（汕尾市部分）、螺河西南镇石良村段饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。</p> <p>1-8.不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。</p> <p>1-9.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。</p> <p>1-10.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。</p> <p>1-11.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。</p> <p>1-12.大气环境布局敏感重点管控区内严格限制新建使用高挥发性有机物原辅材料项目，大力推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施挥发性有机物重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目。</p> <p>1-13.严格控制单元内建设用地污染风险重点管控区（陆丰粤丰环保电力有限公司地块、陆丰宝丽华新能源电力有限公司地块）及纳入广东省建设用地土壤环境联动监管范围等相关地块用途变更为“一住两公”的再开发利用，未经调查评估或治理修复达到土壤环境质量标准要求，不得建设住宅、公共管理与公共服务设施。</p> <p>1-14.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牛角隆水库、石门坑水库、米坑水库、蕉坑水库、牛牯头水库、龙井头水库、白石门水库、北飞鹅水库、飞鹅行水库、响水水库、大肚坑（碣石）水库、鸟笼坑水库、西坑水库、螺河、鳌江、龙潭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。</p> <p>1-15.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</p>	
--	---	--

		<p>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。</p> <p>1-16.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。</p>		
2	能源 投资 利用	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>2-1.项目养殖采用节水工艺，尾水用于灌溉；</p> <p>2-2.项目不占用农用地；</p> <p>2-3.与本项目无关。</p>	相符
3	污 染 排 放 管 控	<p>3-1.加快单元内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；加快单元内污水处理厂配套管网建设，完善碣石湾污水处理厂配套管网建设，确保单元内城镇污水得到有效处理。</p> <p>3-2.船舶的残油、废油应当回收，禁止排入水体；禁止向水体倾倒船舶垃圾。</p> <p>3-3.沿海船舶排放含油污水、生活污水的，应当符合船舶污染物排放标准；船舶装载运输油类或者有毒货物的，应当采取防止溢流和渗漏的措施，防止货物落水造成水污染。</p> <p>3-4.持续推进陆丰港区堆场扬尘防治工作，田尾山作业区、湖东甲西作业区、甲子岛作业区、东海岸作业区等作业采取喷淋、遮盖、密闭等扬尘污染防治技术性措施，强化扬尘综合治理。</p> <p>3-5.禁止向牛角隆水库、石门坑水库、米坑水库、蕉坑水库、牛牯头水库、龙井头水库、白石门水库、北飞鹅水库、飞鹅行水库、响水水库、大肚坑（碣石）水库、鸟笼坑水库、西坑水库、螺河、鳌江、龙潭河等水体排放、倾倒生活垃圾、建筑垃圾或者其他废弃物。</p>	<p>3-1.与本项目无关；</p> <p>3-2.与本项目无关；</p> <p>3-3.与本项目无关；</p> <p>3-4.项目不排放废水污染物至水体，废水处理，用于周边林地灌溉，不排放；猪粪等经处理后有机肥原料外售；生活垃圾经收集后交由环卫部门处理。</p>	相符
4	环 境 风 险 防 控	<p>4-1.禁止在江河、水库集水区域使用剧毒和高残留农药。</p> <p>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</p>	<p>4-1.与本项目无关；</p> <p>4-2.项目生产经营不涉及有毒有害物质，污水处理池、应急池等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。</p>	相符

	<p>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。</p>		
--	---	--	--

综上所述，本项目符合《关于印发<生态保护红线划定指南>的通知》、《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》及《汕尾市生态环境局关于印发《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）》》（汕环〔2024〕154号）相关要求。

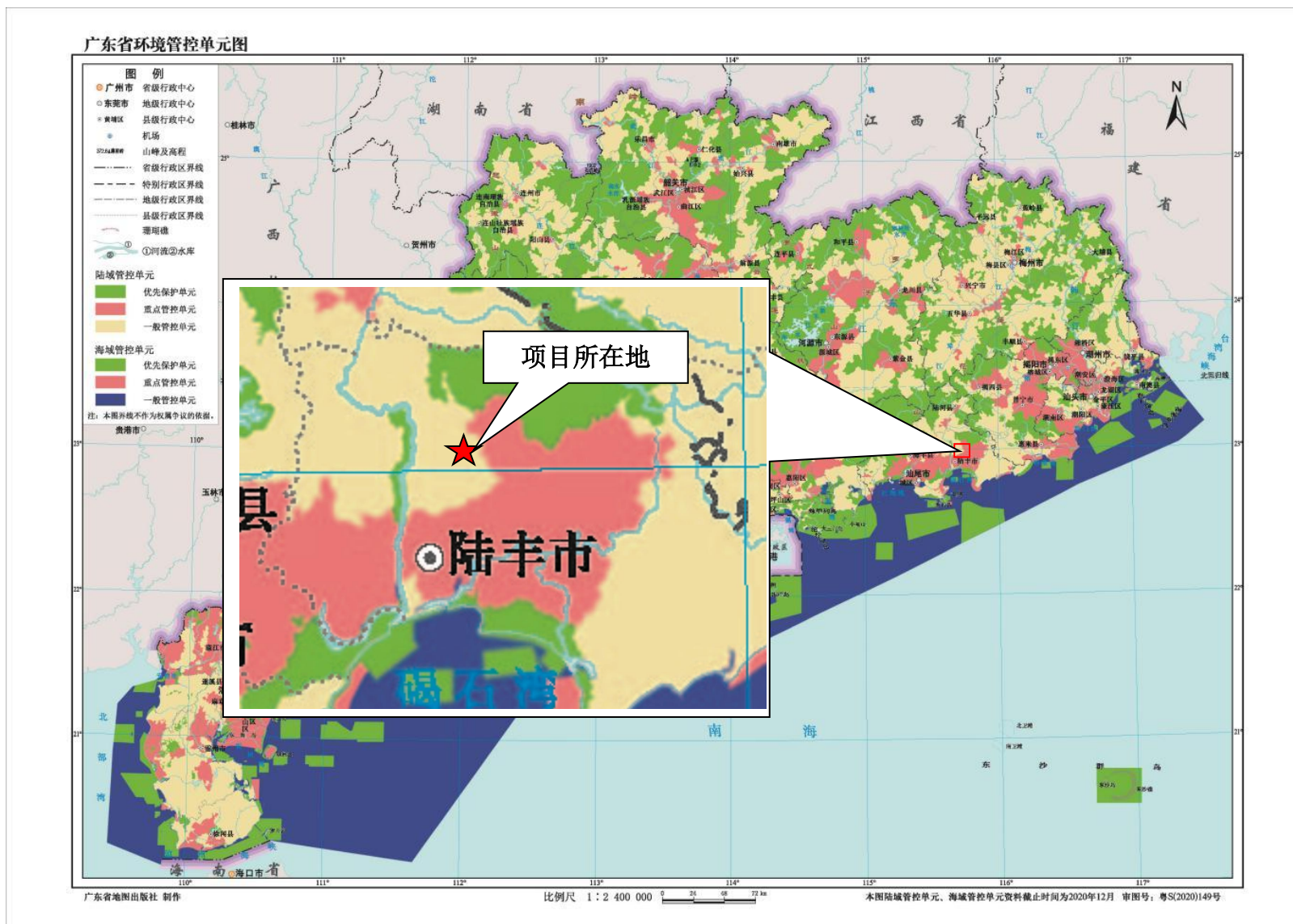


图1.3-1 广东省“三线一单”生态环境分区管控图中项目位置

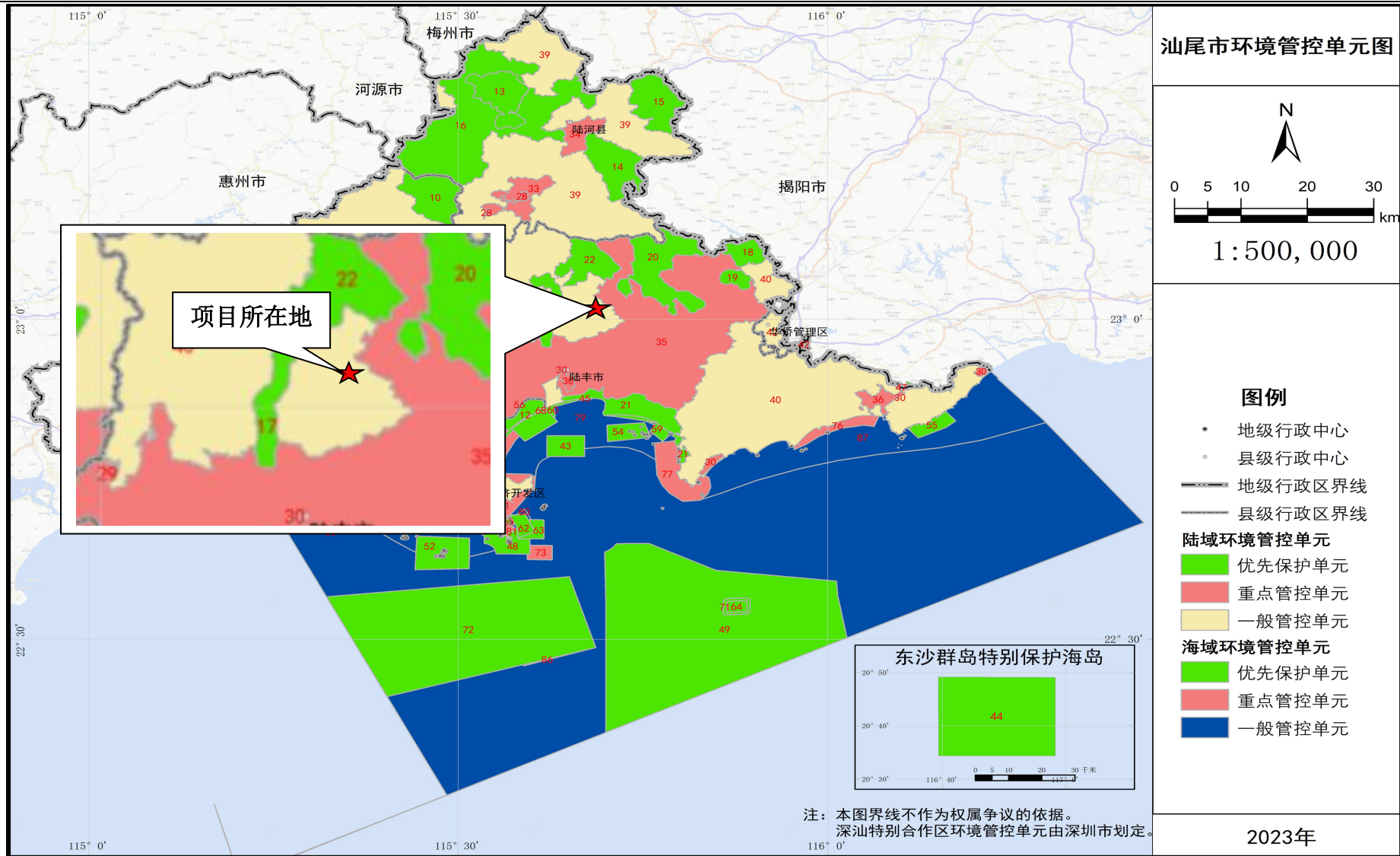


图 1.3-2 汕尾市环境管控单元图



图 1.3-3 广东省“三线一单”应用平台陆丰市一般管控单元截图

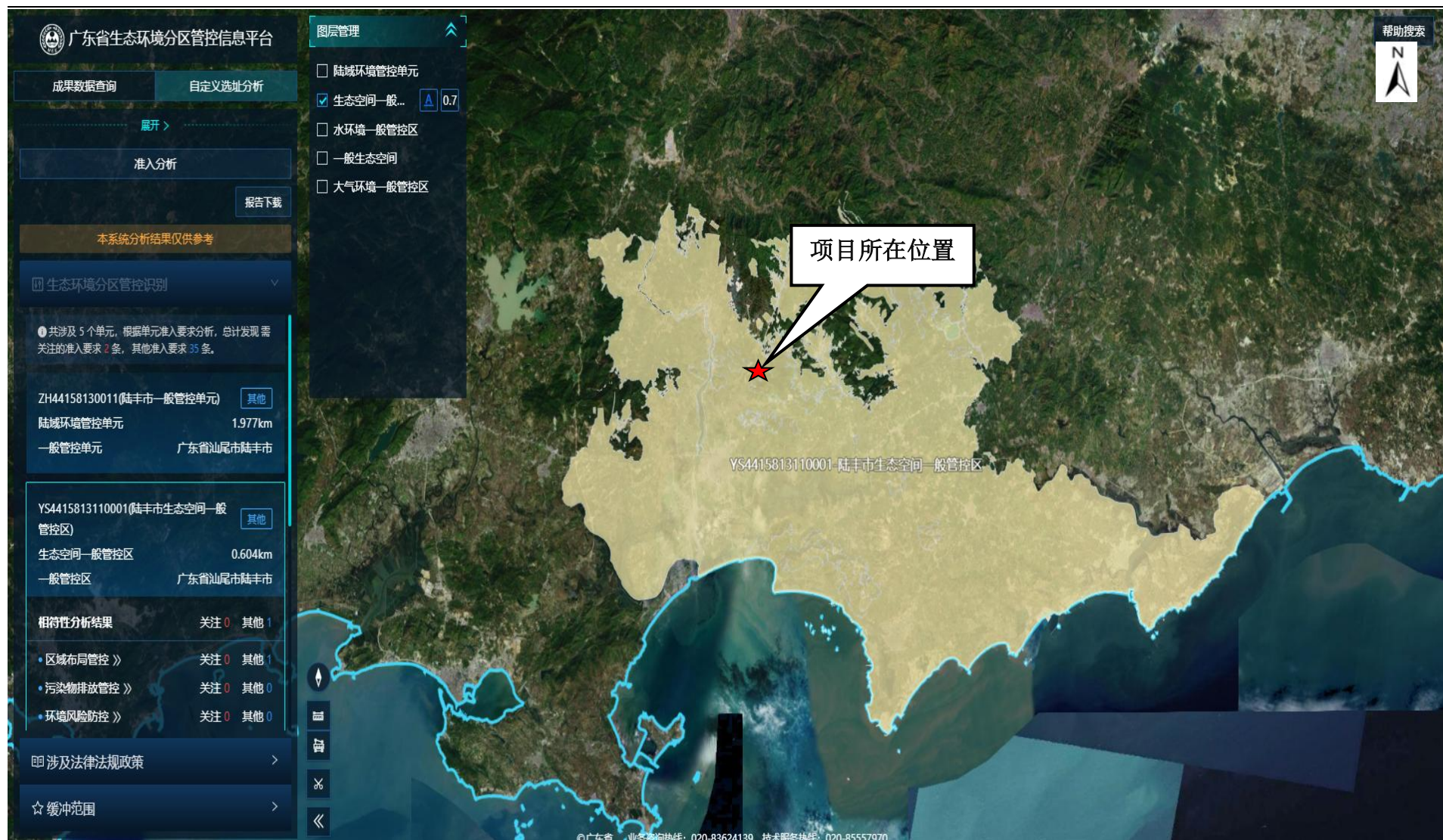


图 1.3-4 广东省“三线一单”应用平台陆丰市生态空间一般管控区截图



图1.3-5 广东省“三线一单”应用平台YS4415813210006（螺河汕尾市西南-河东-大安镇-河西-东海街道管控分区）截图

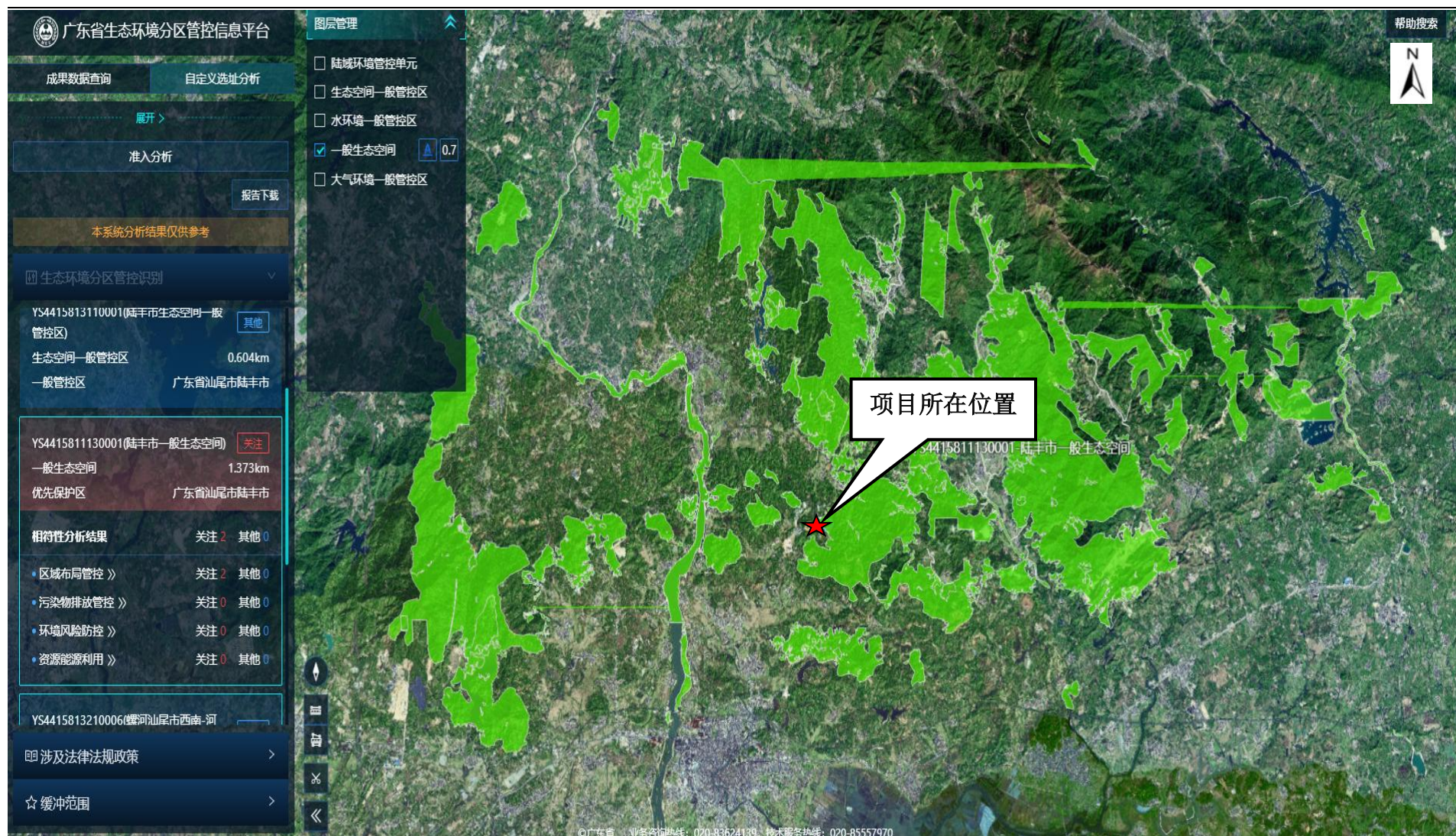


图1.3-6 广东省“三线一单”应用平台YS4415811130001（陆丰市一般生态空间）截图



图1.3-7 广东省“三线一单”应用平台YS4415813310005 (/) 大气环境一般管控区截图

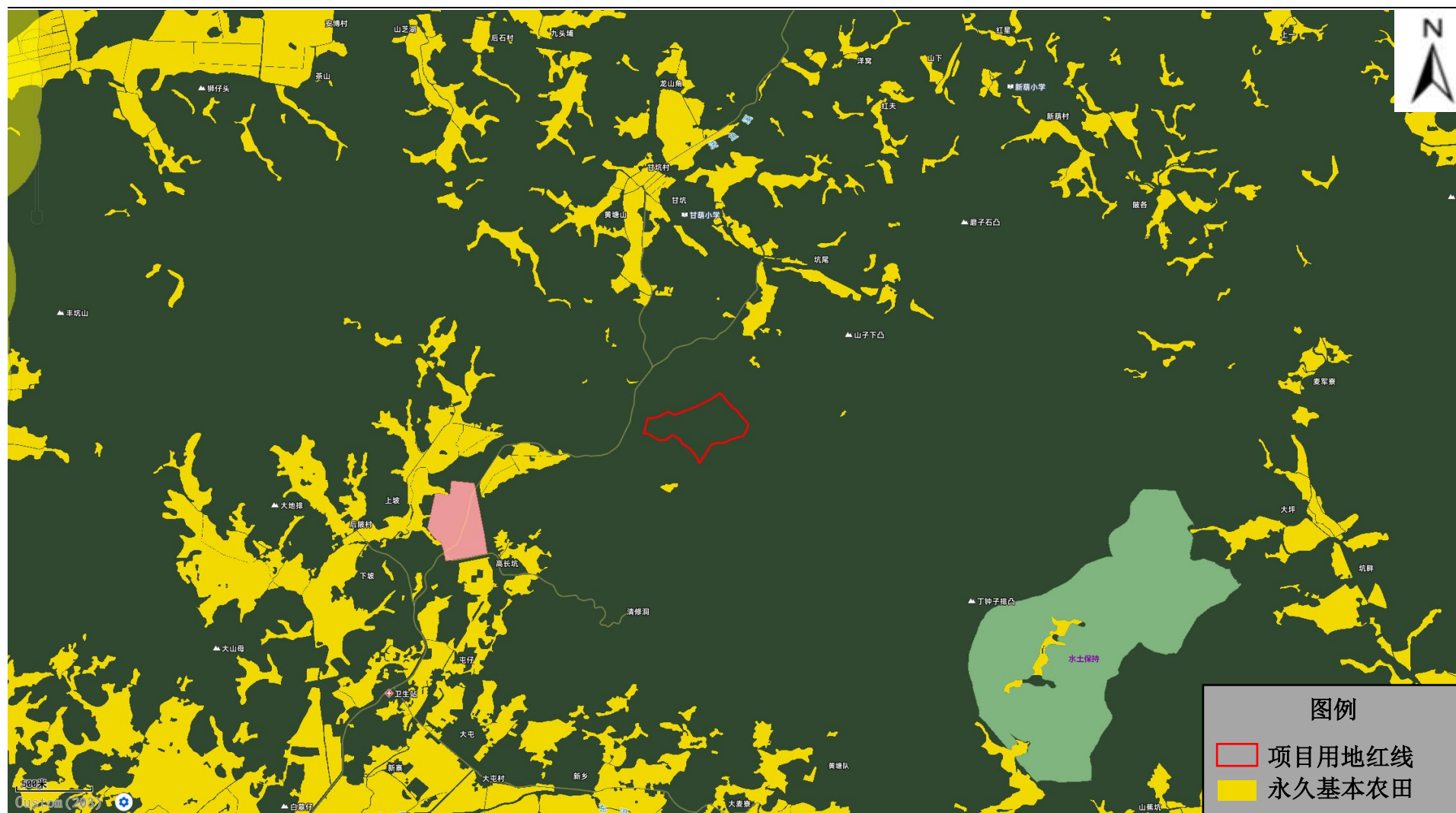


图1.3-8项目选址与“三区三线”国土空间规划

## (2) 与环境质量底线相符性分析

### ①项目建设与环境空气功能区划相符性分析

项目选址于汕尾市陆丰市河东镇畜牧果林场（广东陆丰东海经济开发区），属二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及生态环境部 2018 年第 29 号修改单中的二级标准。项目的建设前后，符合环境空气二类功能区的要求。

### ②项目建设与水环境功能区划相符性分析

本项目附近水体为牛牯头水库、无名河，无名河汇入河流为东河。雨水进入水体为无名河，无名河为雨渠，经长期雨流形成渠道，平时无水流，根据《陆丰市水资源综合规划（2020-2035 年）》（征求意见稿）及《广东省人民政府关于调整汕尾市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕271号）中牛牯头水库为 III 类水体，《汕尾市环境保护规划（报市政府终稿）》中东河为 II 类水体，无名河汇入东河，无名河和东河未明确其功能划分，用于周边农用，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）列出的“上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，因此，牛牯头水库、无名河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。

项目内雨污分流、废水经处理后，用于周边林木农灌，同时建立农灌制度，不在下雨期间进行灌溉，农灌水中污染物浓度较低，灌溉后被部分植物吸收，其余部分残留在土壤内，根据对项目区域土壤，土壤透水性较好，不容易形成地表漫流，在避开雨天灌溉情况下，项目灌溉水不会形成地表漫流进入水体。项目灌溉区离最近水体牛牯头水库、无名河，灌溉区与牛牯头水库保持一定距离 580m；灌溉区与无名河保持一定距离 53m，灌溉对其影响较小。

### ③项目建设与声环境功能区划相符性分析

根据《汕尾市声环境功能区划方案》（2021 年发布）及后续补充说明（2024 年），项目声环境质量参考执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（声环境规划见图 2.3-4），根据声环境现状监测结果，现状满足声环境功能区划中 2 类区标准，另外根据噪声预测结果，项目建设后对声环境影响较小，预测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类区标准，因此，项目建设前后与声环境功能区划相符性。

综上，项目营运后对区域内环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，本项目气、水、声环境功能区划均适合建设本项目。

### 1.3.3 用地规划相符性分析

#### 1、与《陆丰市国土空间总体规划》（2021-2035年）的相符性分析

**第 17 条 优先划定耕地和永久基本农田：**严格永久基本农田占用与补划。已划定的永久基本农田，任何单位和个人未经依法批准，不得擅自占用或者改变用途。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，涉及农用地转用或者土地征收的，必须经国务院批准。永久基本农田不得转为林地、草地、园地等其他农用地及农业设施建设用地。严禁占用永久基本农田发展林果业和挖塘养鱼；严禁占用永久基本农田种植苗木、草皮等用于绿化装饰以及其他破坏耕作层的植物；严禁占用永久基本农田挖湖造景、建设绿化带；严禁新增占用永久基本农田建设畜禽养殖设施、水产养殖设施和破坏耕作层的种植业设施。

**第 18 条 科学划定生态保护红线：**全市划定生态保护红线共 1521.05 平方公里，其中陆域生态保护红线 82.53 平方公里、海域生态保护红线 1438.52 平方公里。生态保护红线内依据国家和广东省相关政策进行严格管控。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动；核心保护区外禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。各级各类空间规划编制要符合生态保护红线的管控要求，发挥生态保护红线对于国土空间开发的底线作用。

**第 19 条 合理划定城镇开发边界：**以资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价为基础，与生态保护红线、耕地和永久基本农田划定相协调，划定城镇开发边界，防止城镇无序建设与蔓延发展，促进城镇空间集约高效、紧凑布局。全市划定城镇开发边界面积 75.22 平方公里，全部为城镇集中建设区。

**相符性分析：**查阅广东省地理信息公共服务平台中广东省“三区三线”专题图（详见图 1.3-8），本项目选址位于汕尾市陆丰市河东镇畜牧果林场（广东陆丰东海经济开发区），距离南面最近基本农田 210m，不在基本农田范围内，并根据《陆丰市国土空间总体规划》（2021-2035 年）中陆丰市国土空间总体规划图，项目所在位置位于农业用地范围内，项目未占用基本农田和耕地等，同时项目选址不在陆域生态保护红线范围内。项目生产废水经处理达标后，用于周边林木农灌。因此本项目的建设符合《陆丰市国土空间总体规划》（2021-2035 年）要求相符。

## 1.4 项目建设与国家、地方、规范等相符性

### 1.4.1 与国家政策、法律等的相符性分析

#### 1.4.1.1 与《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》（国办发〔2019〕44号）相符性分析

国办发〔2019〕44号中：“规范禁养区划定与管理。严格依法依规科学划定禁养区，除饮用水水源保护区，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以及法律法规规定的其他禁止养殖区域之外，不得超范围划定禁养区。”

**符合性分析：**项目建设位置不在上述禁止养殖区域内。项目选址与国办发〔2019〕44号文相符。

#### 1.4.1.2 与《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发〔2019〕39号）相符性分析

自然资电发〔2019〕39号中：“生猪养殖用地作为设施农用地，按农用地管理，不需办理建设用地审批手续。在不占用永久基本农田的前提下，合理安排生猪养殖用地空间，允许生猪养殖用地使用一般耕地，作为养殖用途不需耕地占补平衡。”

**符合性分析：**本项目占地在汕尾市陆丰市河东镇畜牧果林场（广东陆丰东海经济开发区），根据附件6《关于同意汕尾市悦和丰生态农业有限公司设施农业用地备案的函》（畜场农设[2025]001号），项目用地为农业用地，非基本农田保护区，根据自然资电发〔2019〕39号，本项目用地作为符合国家政策。

#### 1.4.1.3 与《中华人民共和国畜牧法》（2022年修订）相符性

根据《中华人民共和国畜牧法》（2022年修订）：第三十九条：畜禽养殖场应当具备下列条件：（一）有与其饲养规模相适应的生产场所和配套的生产设施；（二）有为其服务的畜牧兽医技术人员；（三）具备法律、行政法规和国务院农业农村主管部门规定的防疫条件；（四）有与畜禽粪污无害化处理和资源化利用相适应的设施设备；（五）法律、行政法规规定的其他条件。第四十条：畜禽养殖场的选址、建设应当符合国土空间规划，并遵守有关法律法规的规定；不得违反法律法规的规定，在禁养区域建设畜禽养殖场。

**符合性分析：**项目为大型养殖场，饲养相关技术较为成熟，项目养殖场设计基本沿

用参照同行运行的养殖场，因此项目生产场所和配套生产宿舍配置合理；公司配置有为项目服务畜牧兽医技术人员团队；具备法律、行政法规和国务院农业农村主管部门规定的防疫条件；配套污水处理设施、有机肥原料生产车间及无害化车间；项目的选址不涉及生态红线、永久基本农田、补充耕地及林地，不涉及禁养区。

因此，本项目基本符合《中华人民共和国畜牧法》（2022年修订）中要求。

#### 1.4.1.4 与《中华人民共和国动物防疫法（2021年修订）》相符性

根据《中华人民共和国动物防疫法（2021年修订）》：第二十四条：动物饲养场（养殖小区）和隔离场所，动物屠宰加工场所，以及动物和动物产品无害化处理场所，应当符合下列动物防疫条件：（一）场所的位置与居民生活区、生活饮用水源地、学校、医院等公共场所的距离符合国务院农业农村主管部门的规定；（二）生产区封闭隔离，工程设计和工艺流程符合动物防疫要求；（三）有与其规模相适应的污水、污物处理设施，病死动物、病害动物产品无害化处理设施设备或者冷藏冷冻设施设备，以及清洗消毒设施设备；（四）有与其规模相适应的执业兽医或者动物防疫技术人员；（五）有完善的隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度；（六）具备国务院农业农村主管部门规定的其他动物防疫条件。

**符合性分析：**项目选址远离居民区，最近居民区敏感点深头水村位于项目西面1km（>环境防护距离500m）；项目生产经营区域封闭隔离，生活区、生产区、治污区隔离，工程设计和有关流程符合动物防疫要求；项目设有与规模相适应的污水处理设施，无害化处理设施设备，以及清洗消毒设施设备；项目生产运行设有与规模相适应执业兽医或者动物防疫技术人员；项目在生产运行中建立有完善的隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度。因此，本项目基本符合《中华人民共和国动物防疫法（2021年修订）》中要求。

#### 1.4.1.5 与《动物防疫条件审查办法》相符性

根据《动物防疫条件审查办法》（2022年第8号）：第六条：动物饲养场、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所应当符合下列条件：（一）各场所之间，各场所与动物诊疗场所、居民生活区、生活饮用水水源地、学校、医院等公共场所之间保持必要的距离；（二）场区周围建有围墙等隔离设施；场区出入口处设置运输车辆消毒通道或者消毒池，并单独设置人员消毒通道；生产经营区与生活办公区分开，并有隔离设施；生产经营区入口处设置人员更衣消毒室；（三）配备与其生产经

营规模相适应的执业兽医或者动物防疫技术人员；（四）配备与其生产经营规模相适应的污水、污物处理设施，清洗消毒设施设备，以及必要的防鼠、防鸟、防虫设施设备；

（五）建立隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度。第十条 动物和动物产品无害化处理场所除符合本办法第六条规定外，还应当符合下列条件：（一）无害化处理区内设置无害化处理间、冷库；（二）配备与其处理规模相适应的病死动物和病害动物产品的无害化处理设施设备，符合农业农村部规定条件的专用运输车辆，以及相关病原检测设备，或者委托有资质的单位开展检测；（三）建立病死动物和病害动物产品入场登记、无害化处理记录、病原检测、处理产物流向登记、人员防护等动物防疫制度。

**符合性分析：**项目选址远离动物诊疗场所、居民生活区、生活饮用水水源地、学校、医院等公共场所，最近居民敏感点最近居民区敏感点深头水村位于项目西面 1km（>环境防护距离 500m）；项目生产经营区域封闭隔离，养殖区人员、货物进出设置消毒间及消毒通道，生产区与生活办公区分开，项目每条生产线人员、物料、生猪及独立，不进行流通，生产经营区入口处设置人员更衣消毒室；厂区内配置污水处理设施、有机肥原料生产车间、无害化区、洗消设备等；生产经营过程设立台账及防疫制度等；无害化区设置无害化处理间、冷库；配备与项目规模相符的无害化设备；项目在生产运行中建立台账记录等。

因此，本项目基本符合《动物防疫条件审查办法》（2022 年第 8 号）中要求。

#### 1.4.1.6 与《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》相符性

根据《于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》[环办环评（2018）31 号]：一、优化项目选址，合理布置养殖场区：项目环评应充分论证选址的环境合理性，选址应避开当地划定的禁止养殖区域，并与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调。当地未划定禁止养殖区域的，应避开饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、村镇人口集中区域，以及法律法规规定的禁止养殖区域。项目环评应结合环境保护要求优化养殖场区内部布置。畜禽养殖区及畜禽粪污贮存、处理和畜禽尸体无害化处理等产生恶臭影响的设施，应位于养殖场区主导风向的下风向位置，并尽量远离周边环境保护目标。三、强化粪污治理措施，做好污染防治：项目环评应强化对粪污的治理措施，加强畜禽养殖粪污资源化利用过程中的污染控制，推进粪污资源的良性利用，

应对无法资源化利用的粪污采取治理措施确保达标排放。畜禽规模养殖项目应配套建设与养殖规模相匹配的雨污分离设施，以及粪污贮存、处理和利用设施等。

**符合性分析：**项目选址不涉及陆丰市禁养区，设计上优化布局，畜禽养殖区及畜禽粪污贮存、处理和畜禽尸体无害化处理等产生恶臭影响的设施，位于养殖场区主导风向的下风向位置，并远离周边环境保护目标；项目配置污水处理设施，生产区产生的粪污通过管道输送至有机肥原料生产车间，通过固液分离机将固体及液体分开，固体用于生产有机肥原料，液体输送至污水处理区处理，项目内雨污分流、固液分离后猪粪暂存于有机肥原料生产车间原料区，液态经污水处理设施处理后用于周边经济作物灌溉。

因此，本项目基本符合《于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》[环办环评（2018）31号]中要求。

#### 1.4.1.7 与《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）相符性分析

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）：“土壤是经济社会可持续发展的物质基础，关系人民群众身体健康，关系美丽中国建设，保护好土壤环境是推进生态文明建设和维护国家生态安全的重要内容。当前，我国土壤环境总体状况堪忧，部分地区污染较为严重，已成为全面建成小康社会的突出短板之一。为切实加强土壤污染防治，逐步改善土壤环境质量，制定本行动计划。

##### 六、加强污染源监管，做好土壤污染预防工作

（十九）控制农业污染。……强化畜禽养殖污染防治。严格规范兽药、饲料添加剂的生产和使用，防止过量使用，促进源头减量。加强畜禽粪便综合利用，在部分生猪大县开展种养业有机结合、循环发展试点。鼓励支持畜禽粪便处理利用设施建设，到2020年，规模化养殖场、养殖小区配套建设废弃物处理设施比例达到75%以上。”

**符合性分析：**本项目为规模化畜禽养殖场，地处于汕尾市陆丰市河东镇畜牧果林场（广东陆丰东海经济开发区）。猪粪等经处理后有机肥原料外售。因此，项目建设符合《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）中的污染防治措施要求。

#### 1.4.1.8 与《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》（国办发[2020]31号）相符性分析

落实动物防疫主体责任。依法督促落实畜禽养殖、贩运、屠宰加工各环节从业者

动物防疫主体责任。引导养殖场（户）改善动物防疫条件，严格按照规定做好强制免疫、清洗消毒、疫情报告等工作。建立健全畜禽贩运和运输车辆监管制度，对运输车辆实施备案管理，落实清洗消毒措施。督促指导规模养殖场（户）和屠宰厂（场）配备相应的畜牧兽医技术人员，依法落实疫病自检、报告等制度。加强动物疫病防控分类指导和技术培训，总结推广一批行之有效的防控模式。

**符合性分析：**本项目建设单位严格按照规定做好强制免疫、清洗消毒、疫情报告等工作。建立健全了畜禽贩运和运输车辆监管制度，对运输车辆实施备案管理，落实清洗消毒措施，配备相应的畜牧兽医技术人员，依法落实了疫病自检、报告等制度。加强了动物疫病防控分类指导和技术培训。因此，项目建设符合与《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》（国办发[2020]31号）中的要求。

## 1.4.2 与广东省政策的相符性分析

### 1.4.2.1 与《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》（粤府〔2020〕71号）相符性分析

**粤府〔2020〕71号文中：**环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。项目位于一般管控单元内，项目建设符合管控单元要求。

### 1.4.2.2 与饮用水水源保护区相符性

陆丰市有7个地下水饮用水源保护区，分别为八万河（博美段）饮用水源保护区、螺河（大安段）饮用水源保护区、霖投围水库饮用水源保护区、新响水库饮用水源保护区、陂沟石头山溪水源地饮用水源保护区、高塘长桥溪水源地饮用水源保护区。本项目位于汕尾市陆丰市河东镇畜牧果林场（广东陆丰东海经济开发区），距离螺河饮用水源保护区一级范围4.856km，二级范围4.344km，不涉及乡镇地下水饮用水源保护区。项目选址与饮用水水源保护区相符。

### 1.4.2.3 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；生猪养殖中必须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：**本项目占地为农业用地，非基本农田保护区，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。

#### 1.4.2.4 与《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 36195-2018）和《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T 25246-2025），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》（GB 18596-2001）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》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严

值要求。

## 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《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值后，用于周边经济林灌溉，不排放，并配备足够的土地用于农灌；猪粪等经处理后有机肥原料外售。本项目符合农办牧〔2020〕23号文要求。

### 1.4.2.5 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农田灌溉，不外排。猪粪等经处理后有机肥原料外售。

### 1.4.2.6 与《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》相符性分析

《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》（粤农[2012]140号），规定新建、改建、扩建的规模化畜禽养殖场（小区），应当按照《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）的要求，实现雨水和污水的分流；年出栏5000头以上的猪场建议采用环保型。

**符合性分析：**本项目采用雨污分流，及“环保型”粪污处理方式，符合《指南》的要

求。

#### 1.4.2.7 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，尾水用于周边林地灌溉，猪粪等经处理后有机肥原料外售。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。

#### 1.4.2.8 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原料生产车间，废水经处理后，用于周边林地农灌，不排放，猪粪等制作有机肥原料外售，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。

#### 1.4.2.9 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。

#### **1.4.2.10 与《广东省人民政府办公厅关于加快推进生猪家禽产业转型升级的意见》（粤府办[2019]25 号）的相符性分析**

《广东省人民政府办公厅关于加快推进生猪家禽产业转型升级的意见》（粤府办[2019]25 号）内容中：

##### 二、科学规划养殖用地，保障产业发展空间

（三）规范禁养区管理。严格依法依规划定禁养区，除饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区、城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域以及法律法规规定的其他禁止养殖区域之外，不得超范围划定禁养区。禁养区划定后5年内不得随意调整。各地要制定禁养区矢量化边界图，形成禁养区范围“一张图”。禁养区内省级以上畜禽保种场、核心育种场需关闭和搬迁的，地级以上市人民政府应征求省农业农村厅意见。（省生态环境厅、农业农村厅牵头）

##### 三、提升产业综合素质，促进绿色发展

（一）大力发展标准化规模养殖。各地要大力引进大型企业建设现代化畜禽养殖场，积极协调解决用地、环保、防疫等手续问题，加快标准化规模养殖场落地投产，形成高质量产能。鼓励龙头企业以入股、合作等方式，带动小散养殖场户升级改造。支持龙头企业开展村企合作，统一规划建设标准化畜禽栏舍，统一饲养技术规范、动物疫病防控和粪污处理利用措施，建设高效安全、绿色环保的标准化集中养殖小区。（省农业农村厅牵头，省发展改革委、财政厅、生态环境厅、自然资源厅、林业局等按职能分工负责）

(二) 推进畜禽养殖废弃物资源化利用。实施畜禽粪污资源化利用整县推进项目，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产业，实施有机肥替代化肥行动，促进农牧结合循环发展。推进符合入网标准的生物天然气接入城市燃气管网，落实沼气和生物天然气增值税即征即退政策，对开展畜禽养殖废弃物资源化利用的养殖场生产和销售批发、零售有机肥产品免征增值税，对开展畜禽养殖废弃物综合利用和无害化处理的养殖场，不征收环境保护税。（省农业农村厅、生态环境厅牵头，省发展改革委、住房城乡建设厅、税务局等按职能分工负责）

根据陆丰河东一号用地土地利用现状图（2023），项目用地性质为乔木林地，不涉及占用饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区、城镇居民区、文化教育科学研究区等用地；病死猪进行无害化后有机肥原料外售，粪便、沼渣等发酵有机肥原料外售；项目内配套有粪污处理设施，其中产生的沼气火炬燃烧；废水处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值后，用于周边经济林灌溉，不排放，并配备足够的土地用于农灌。

#### 1.4.2.11 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》的相符性分析

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 36195-2018）和《畜禽粪肥还田技术规范》（GB/T 25246-2025），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》（GB 18596-2001）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》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值。

## 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《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值后，用于周边经济林灌溉，并配备足够的土地用于农灌；猪粪收集堆肥后有机肥原料外售。本项目符合农办牧〔2020〕23号文要求。

### 1.4.3 与汕尾市政策相符性

#### 1.4.3.1 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，鼓励农膜机械化捡拾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，配备污水处理设施及有机肥原料生产车间，废水经处理后，用于周边林地农灌，不排放，猪粪等制作有机肥原料外售，场内粪污处理设施装备齐全，符合《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》要求。

#### 1.4.3.2 与汕尾市水生态环境保护“十四五”规划

根据《汕尾市水生态环境保护“十四五”规划》：“强化畜禽养殖水污染防治。加强禁养区畜禽养殖排查，严厉打击非法养殖行为，防止“死灰复燃”，重点整治黄江河流域内关闭养殖场遗留粪污塘；对榕江富口断面上游违规建设的畜禽养殖场，要求限期关停、搬迁，逾期没有关停或搬迁，依法给予强制拆除。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。大力发展规模化标准养殖，现有规模化畜禽养殖场要配套建设粪便污水贮存、处理与利用设施，属地镇人民政府加大规模以下散户畜禽及水产养殖污染治理工作。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，畜禽粪污综合利用率达到80%以上。”

本项目建设为标准化养殖场，配备污水处理设施及有机肥原料生产车间，废水经处理后，用于周边林地农灌，不排放，猪粪等制作有机肥原料外售，场内粪污处理设施装备齐全，符合《汕尾市水生态环境保护“十四五”规划》要求。

#### 1.4.3.3 与《陆丰市人民政府办公室关于印发陆丰市畜禽养殖禁养区调整方案的通知》（陆府办[2020]2号）

根据《陆丰市人民政府办公室关于印发陆丰市畜禽养殖禁养区调整方案的通知》，畜禽养殖禁养区划定的基本范围：(一)饮用水源保护区。包括龙潭水渠-巷口-尖山水库饮用水源一、二级保护区(陆丰境内)，龙潭水库饮用水源一、二级保护区,螺河(陆丰市段)饮用水源二级保护区,陂沟河饮用水源一、二级保护区,簕投围乡镇级饮用水源保护区,新响水库饮用水源一级保护区,高塘长桥溪水源地饮用水源一级保护区,大胜山渠水源地饮用水源一级保护区,八万(博美段)饮用水源一、二级保护区,螺河(大安段)饮用水源保护区。

(二) 居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域。包括东海镇、河西镇、城东

镇、大安镇、西南镇、潭西镇、上英镇金厢镇、博美镇、桥冲镇、内湖镇、八万镇、陂洋镇、南塘镇碣石镇、湖东镇、甲子镇、甲东镇、甲西镇、河东镇、铜锣湖农场、大安农场居民区、星都经济开发区、文化教育科学研究区等人口集中区。

(三) 自然保护区。包括三溪水候鸟自然保护区、陆丰陂洋土沉香自然保护区、陆丰碣石湾湿地自然保护区的核心区和缓冲区。

(四) 风景名胜区。碣石玄武山一金厢滩省级风景名胜区核心景区。

本项目选址于汕尾市陆丰市河东镇畜牧果林场（广东陆丰东海经济开发区），四周为速生桉等，项目距离螺河饮用水源保护区 4.344km，最近居民敏感点深头水村位于项目西面 1km，距离满足 500 米环境防护距离要求，不属于上述区域内，符合《陆丰市人民政府办公室关于印发陆丰市畜禽养殖禁养区调整方案的通知》的要求。

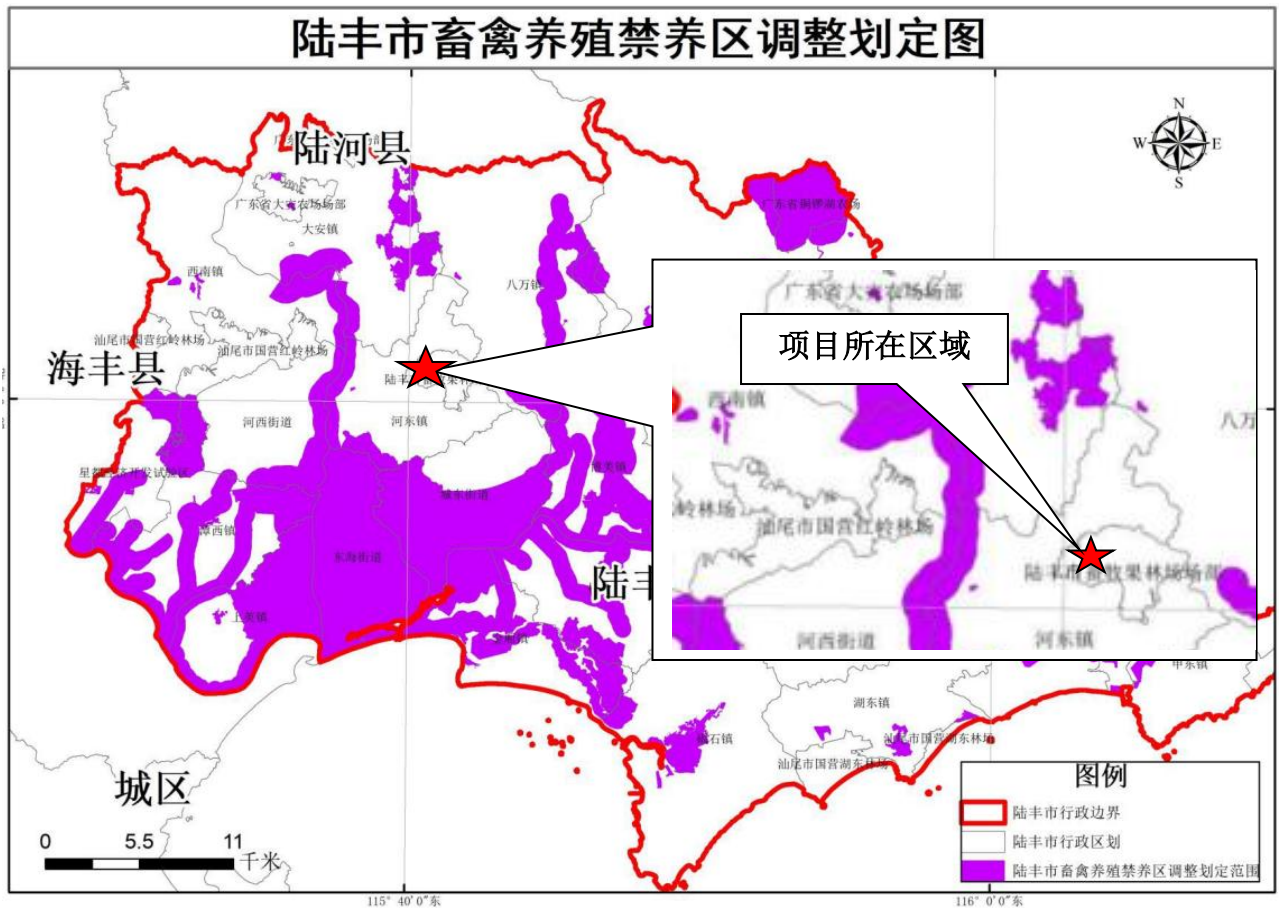


图 1.4-1 陆丰市畜禽养殖禁养区调整规定图

### 1.4.3.3 与《陆丰市人民政府办公室关于印发陆丰市生态环境保护“十四五”规划的通知》（陆府办〔2022〕35号）的相符性分析

根据陆丰市人民政府办公室关于印发陆丰市生态环境保护“十四五”规划的通知》（陆府办〔2022〕35号）内容中要求，项目所在环境区域大气环境现状，氨气、硫化氢、NO<sub>x</sub>

监测指标均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2—2018）附录D的标准限值要求；臭气浓度监测指标满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中小时平均浓度要求；总悬浮颗粒物监测指标满足《环境空气质量标准》GB 3095-2012 表1环境空气污染物基本项目浓度限值中二级浓度限值要求；项目不属于两高类型项目，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划；本项目不涉及有机废气的排放以及废水排放，废水经处理后，用于周边林地农灌，不排放，猪粪等制作有机肥原料外售，场内粪污处理设施装备齐全，符合陆丰市人民政府办公室关于印发陆丰市生态环境保护“十四五”规划的通知》（陆府办〔2022〕35号）要求。

### 1.4.4 与相关技术规范等相符性分析

#### 1.4.4.1 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》相符性分析

项目建设符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）等要求，见表 1.4-2、表 1.4-3、表 1.4-4。

表 1.4-2 项目与《畜禽养殖业污染防治技术规范》合性分析表

序号	规范等要求	本项目	相符性
1	场界与禁建区域边界的最小距离不得小于500m	项目选址于汕尾市陆丰市河东镇畜牧果林场（广东陆丰东海经济开发区），根据图1.4-1，项目不在禁养区范围内，两个场界与禁建区域边界的最小距离大于500m	相符
2	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。	项目生产区、生活管理区隔离，污水处理设施和无害化设施设在南侧，养殖场的生产区、生活管理区位于污水处理设施和无害化设施西侧，陆丰市地区常年主导风向为N，因此，生活管理的常年主导风向的侧风向处	相符
3	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。	雨污分流，污水通过管道输送；不采取明沟布设	相符
4	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》DB44/613-2024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。	项目设有专门的粪便处理车间（有机肥原料生产车间），有机肥原料生产车间远离各类功能地表水体，与最近地表水体牛牯头水库距离为555m；并设在生产及生活管理区的常年主导风向的下风向处	相符
6	畜禽养殖场污水排入农田前必须进行预处理（采用格栅、厌氧、沉淀等工艺、流程）	本项目污水处理设施工艺为格栅池→集污池→固液分离→混凝初沉池→中间水池→UASB厌氧→多级AO→二沉池→稳定塘→高级氧化反应→三级混凝沉淀→消毒	相符

		池→出水，用于周边林地农灌，不排放。本项目生活污水经化粪池预处理后，与养殖废水通过污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值后，用于周边经济林灌溉，不排放。	
7	提倡使用微生物制剂、酶制剂和植物提取液等活性物质，减少污染物排放和恶臭气体的产生。	项目采用添加氨基酸、酶制剂和植物提取液等活性物质，减少猪舍及粪污区恶臭气体产生	相符
8	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。	项目采用病死猪无害化设备，产物用于项目内有机肥原料生产	相符
9	新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开3.1规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在3.1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	项目选址于汕尾市陆丰市河东镇畜牧果林场（广东陆丰东海经济开发区），根据图1.4-1，项目不在禁养区范围，项目场界500m范围内无禁建区	

表 1.4-3 与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）相符性分析表

序号	规范等要求	本项目	相符性
1	畜禽养殖业污染治理应从源头控制，严格执行雨污分离，通过优化饲料配方、提高饲养技术、管理水平、改善畜舍结构和通风供暖工艺、改进清粪工艺等措施减少养殖场环境污染。	雨污分离，优化饲料配方、提高饲养技术、管理水平、改善畜舍结构和通风供暖工艺、改进清粪工艺等。	相符
2	新建、改建、扩建的畜禽养殖场宜采用干清粪工艺。现有采用水冲粪、水泡粪清粪工艺的养殖场，应逐步改为干清粪工艺。	项目采用干清粪工艺	相符
3	畜禽粪污资源化时应经无害化处理后方可还田利用，无害化处理应满足下列要求：a) 液态畜禽粪污宜采用厌氧工艺进行无害化处理；沼液、沼渣不得作为同等动物的饲料，不得在动物之间进行循环。b) 固体畜禽粪便宜采用好氧堆肥技术进行无害化处理。c) 无害化处理后的卫生学指标应符合GB7959的有关规定。	本项目污水处理采用厌氧工艺进行无害化处理；沼渣脱水后运至有机肥原料车间处理，不作为动物饲料；猪粪等经处理后有机肥原料外售	相符
4	畜禽养殖业污染治理工程应与养殖场生产区、居民区等建筑保持一定的卫生防护距离，设置在畜禽养殖场的生产区、生活区主导风向的下风向或侧风向处。	污染治理工程与生产区保持有一定的距离，并设置在生产区、生活区主导风向的侧风向处。	相符
5	病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用。畜禽尸体的处理与处置应符合HJ/T81—2001第9章的规定。	采用无害化处理后作为有机肥原料外售	相符

表 1.4-4 与《畜禽规模养殖污染防治条例》相符性分析

序号	规范等要求	本项目	相符性
1	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。	不在禁建区内，项目不在左列的禁止养殖区域；最近居民敏感点深水村位于项目西面1km	相符

2	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。	项目对畜禽养殖废弃物进行综合利用，经处理后有机肥原料外售	相符
---	---	------------------------------	----

#### 1.4.4.2 与《病死及病害动物无害化处理技术规范》相符性分析

《病死及病害动物无害化处理技术规范》中要求无害化方式有焚烧法，化制法，高温法，深埋法，化学处理法。本项目采用高温法的工艺对病死猪处理，其处理过程为死猪接收→预处理（去异物）→粉碎处理→高温灭菌→糠类辅料混合→发酵腐熟→产物检测→成品（有机肥原料）。

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。

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°C(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°C 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。

#### 1.4.4.3 与《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范(试行)》（农办牧[2018]2号）的相符性分析

根据《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范(试行)》（农办牧[2018]2 号）要求，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，尾水用于周边林地灌溉，猪粪、沼渣、病死猪等经处理后有机肥原料外售，项目事故应急池按照 GB/T 26624 设计，预防应急事故产生，产生污水经处理后通过管道输送到灌溉区，符合《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范(试行)》（农办牧[2018]2 号）要求。

#### 1.4.4.4 与《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）的相符性分析

根据《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）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、固液分离系统等处理单元；项目拟在污水处理系统末端配套 1 个稳定塘、1 个清水塘，容积分别为 1000m<sup>3</sup>、500m<sup>3</sup>，容积大于 30 天贮存期的排放总量；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。

#### 1.4.4.5与《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）的相符性分析

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）内容中“规模化畜禽养殖场应统筹考虑区域资源环境、主导畜种、养殖规模、农田作物等基础条件，宜采用堆（沤）肥、固液混合发酵等经济高效的利用方式，配套畜禽粪污处理与资源化设施装备或委托他人对畜禽粪污代为综合利用和无害化处理，推动畜禽粪污生产有机肥或就地就近全量肥料化利用。畜禽粪污收集、贮存及无害化处理应符合 GB/T 25246、GB/T 36195 的有关要求。粪污经无害化处理后还田利用的，配套土地面积应达到 NY/T 3877 规定的最小面积。粪污用于农田灌溉的，应符合GB 5084的要求。”

**符合性分析：**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达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值后，用于周边经济林灌溉，不排放，并配备足够的土地用于农灌。猪粪等经处理后有机肥原料外售。

#### 1.4.4.6与《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相符性分析

**符合性分析：**项目内设置有机肥原料生产车间，用于处理项目产生的猪粪、沼渣等。主要采用发酵槽工艺，猪粪等与堆肥辅料混合后，在发酵槽内发酵15天后，进入陈化区陈化30天，温度达到70°C以上；固体畜禽粪便经过堆肥处理后达到符合表1的卫生学要求及畜禽粪肥卫生学指标后包装销售。

项目设置有机肥原料生产区为单层封闭式建筑，地面采用硬底化，并设置围堰等措施进行防渗，符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）、《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求。

### 1.4.5 平面布局合理性分析

#### （1）内环境角度分析

项目区域围绕山地而建，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，对生产和生活的区域进行了划分，共划分为场区总体分为生产区、生活区、环保区等区域，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，养殖区设置独立的通行道路，形成封闭，在办公区、猪舍四周均留有绿化带，美化厂区环境。

粪污处理区设置在南面，位于生产区下风向，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）“4.1 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。”

场区采用雨污分流、清浊分离的排污体系，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）“4.2 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。”因此，项目区域划分合理、满足规范要求。

#### （2）从对周边环境敏感点影响角度分析

本项目对外界环境的影响主要为恶臭气体。根据现状监测结果，氨气、硫化氢、氮氧化物、TSP、臭气浓度监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018附录 D 标准要求。本项目的设定环境防护距离为 500m，距离厂界 500m 范围无敏感点，因此项目建设不会对周围环境及敏感点造成明显影响。

#### （3）从外环境对本项目的影响角度分析

根据现场调查，项目边界外周围 500m 范围内没有其他工业污染源及居民点，能够保障项目生产所必需的防疫环境。

综上所述，整个建设项目的总平面布置是合理的。

#### 1.4.6 项目主要环境问题

本项目可能造成的主要环境问题如下：

施工期：

- (1) 废气：施工车辆尾气及施工过程产生的扬尘对大气环境影响。
- (2) 废水：施工设备清洗废水、雨水冲刷地面形成的径流及施工人员生活污水对水环境影响。
- (3) 噪声：施工机械及车辆产生的噪声对声环境影响。
- (4) 固废：施工过程产生的建筑垃圾、弃土及施工人员生活垃圾。

运行期：

- (1) 废气：养殖过程产生的恶臭污染物对大气环境影响。
- (2) 废水：项目养殖过程产生的养殖废水及员工生活污水对水环境影响。
- (3) 噪声：项目猪舍猪叫声及设备噪声对项目周边及敏感点的声环境影响。
- (4) 固废：养殖过程产生的粪便、病死猪、废药物药剂、污水处理过程产生的沼渣、污泥、脱硫过程产生的废脱硫剂、员工生活垃圾等对环境造成的影响。

#### 1.4.7 环境影响评价的主要结论

本项目选址合理；项目建设符合国家和地方产业政策，项目完成后有较高的社会、经济效益；加强管理及采取各项污染防治措施可有效实现污染物达标排放；项目周围的环境质量现状良好，总体来说能满足环境功能的要求。

经项目环境影响分析结果可知，项目建成运营后，产生的废气等污染物通过加强管理及采取各项污染防治措施可有效实现污染物达标排放，废水经污水处理措施处理后用于林地灌溉，污染物的排放满足环境容量的限制要求，不改变所在地区的环境功能属性；项目周围的环境质量现状良好，总体来说能满足环境功能的要求；事故环境风险处于可接受水平；环保投资可基本满足环保设施建设的需要，能实现环境效益与经济效益的统一。

项目在保证严格执行我国建设项目环境保护“三同时”制度、对各项污染防治措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议切实逐项予以落实，并加强生产和污染治理设

施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，本项目的建设从环保角度而言是可行的。

## 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影响评价法》（2018年12月29修订）；
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订通过，自2015年1月1日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水法》（2016年修正）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订，自2018年1月1日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月修订，自2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022年6月5日）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日实施）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日修订，自2020年1月1日起施行）；
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月）；
- (11) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021版）》（2021年1月1日起施行）；
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）；
- (13) 《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》（国发[2004]28号）；
- (14) 《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》（2021年3月）；
- (15) 《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发[2017]48号）（2017年6月）
- (16) 《环境影响评价公众参与办法》（2018年4月审议通过，2019年1月1日起实施）；
- (17) 《清洁生产审核办法》（国家环境保护总局令第38号，2016年5月16日）；
- (18) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令第7

号，2024年2月1日施行；

(19) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号，2012年07月03日）；

(20) 《国家突发公共事件总体应急预案》（2006年1月）；

(21) 《中华人民共和国畜牧法》（2022年10月30日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十七次会议修订）。

(22) 《中华人民共和国传染病防治法》（2013年6月修订）；

(23) 《中华人民共和国动物防疫法》（中华人民共和国主席令 第69号，2021年1月22日修订）；

(24) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25号）；

(25) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第643号）；

(26) 关于发布《危险废物污染防治技术政策》的通知（环发[2001]199号）；

(27) 《国家危险废物名录》（2021年01月）；

(28) 《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令 第23号公布 自2022年1月1日起施行）；

(29) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）；

(30) 《禁止在饲料和动物饮用水中使用的药物品种目录》（中华人民共和国农业部公告第176号）；

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

(32) 《国务院办公厅关于加强非洲猪瘟防控工作的意见》（国办发[2019]31号）

(33) 《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》（国办发[2019]44号）

(34) 生态环境部办公厅《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》（环办环评函[2019]872号）；

(35) 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农灌利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧[2020]23号）。

(36) 《水功能区监督管理办法》（水资源[2017]101号）；

(37) 《水功能区划分标准》（GB/T 50594-2010）（2011年10月1日实施）；

(38) 《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）；

(39) 《关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》(农办牧〔2019〕84号)；

(40) 《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》(农办牧〔2020〕23号)(2020年6月4日生效)；

(41) 《动物防疫条件审查办法》(2022年第8号)；

(42) 《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》[环办环评(2018)31号]；

(43) 《广东省人民政府办公厅关于加快推进生猪家禽产业转型升级的意见》(粤府办〔2019〕25号)；

(44) 《陆丰市人民政府办公室关于印发陆丰市生态环境保护“十四五”规划的通知》(陆府办〔2022〕35号)；

(45) 《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范(试行)》(农办牧〔2018〕2号)。

## 2.1.2 广东省环境保护行政法规和地方法规性文件

(1) 《广东省环境保护条例》(2022年11月30日第三次)；

(2) 《广东省大气污染防治条例》(2019年3月1日实施)；

(3) 《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14号)；

(4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018年11月修订)；

(5) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书(表)的建设项目名录(2021年本)的通知》(粤环办〔2021〕27号)；

(6) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环〔2021〕10号)；

(7) 《关于加强规模化畜禽养殖污染防治促进生态健康发展的意见》(粤环发〔2010〕78号,广东省环境保护厅)；

(8) 《广东省规模化畜禽养殖场(小区)主要污染物减排技术指南》(广东省农业厅、广东省环境保护厅,粤农〔2012〕140号)；

(9) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知》(粤办函〔2017〕735号)；

(10) 《广东省人民政府关于印发《广东省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》的通知》(粤府〔2021〕28号)；

(11) 《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)；

(12) 《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》（粤府〔2020〕71号）；

(13) 《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发〔2019〕39号，2019年9月4日）；

(14) 《关于印发我省促进生猪生产保障市场供应十条措施的通知》（粤农农函〔2019〕1354号，2019年7月17日）；

(15) 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》（粤自然资函〔2019〕1986号）；

(16) 《广东省实施〈中华人民共和国水法〉办法》（2015年1月1日施行）；

(17) 《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日）；

(18) 《一般固体废物分类及代码》（GB/T 39198-2020）；

(19) 《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日）；

(20) 《用水定额 第1部分：农业》（DB44/T 1461.1-2021），《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）；

(21) 《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）；

(22) 《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》；

(23) 《汕尾市国土空间总体规划（2021-2035年）》（粤府函〔2023〕237号）；

(24) 《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（2023年修订版）》，汕尾市生态环境局，2024年12月12日；

(25) 《汕尾市打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020）》（汕环〔2019〕253号）；

(26) 《汕尾市生态环境保护“十四五”规划》，汕尾市生态环境局，2022年5月23日；

(27) 《陆丰市生态环境保护“十四五”规划》（陆府办〔2022〕35号）。

### 2.1.3 导则、技术规范、养殖行业标准

(1) 《环境影响评价技术导则-总则》（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) 《环境监测方法标准实用手册（第5册）：监测技术规范》；
- (10) 《水和废水监测分析方法（第四版）》；
- (11) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- (12) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ / T81-2001）；
- (13) 《畜禽场环境质量评价准则》（GB/T19525.2-2004）；
- (14) 《畜禽场环境质量标准》（NY/T388-1999）；
- (15) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；
- (16) 《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）；
- (17) 《规模猪场生产技术规程》（GB/T17824.2-2008）；
- (18) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧（2018）1号）；
- (19) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）；
- (20) 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)；
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (22) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）；
- (23) 《污染单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）
- (24) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）；
- (25) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259—2022）；
- (26) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276—2022）；
- (27) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (28) 《关于发布固体废物分类与代码目录的公告》（公告 2024 年 第 4 号）；
- (29) 其他相关资料。

## 2.2 评价目的及评价重点

### 2.2.1 评价目的

(1) 在对本项目工程分析的基础上，分析论证本项目“三废”以及噪声排放情况，并从环保角度分析工艺过程的先进性，为环境影响预测提供基础数据，为今后的环境管

理工作提供科学依据。

(2) 通过对本项目建设地点及周围环境的综合现状调查和现场监测，了解和掌握该地区的环境污染现状。

(3) 采用适当的预测模式，预测和评价本项目投产后对该地区的环境影响程度和范围，为环保治理设施提供反馈建议，并通过核实建设单位提供的环保设施资料，提出经济上合理，技术上可行的环境保护措施。

(4) 通过对环境、经济的损益分析，论证本项目社会效益、环境效益和经济效益的统一性。

(5) 从环境容量及周围环境敏感保护目标等方面，论证本项目选址的合理性，为项目实现优化选址、合理布局、最佳设计提供科学依据。

### 2.2.2 评价原则

根据国家有关环保法规，结合本项目工程特点和场址区域环境现状，确定本次评价遵循的原则如下：

(1) 严格执行国家环保部“总量控制”、“源头控制”的要求，以“清洁生产”为纲，评价本项目从生产源头和生产全过程控制污染的水平，论证该养殖流程及设备的先进性。

(2) 加强类比调查，充分利用国内同类型企业的“三废”以及噪声治理经验，力争使本项目环评更具实用性和可靠性。

(3) 环评工作坚持有针对性、科学性和实用性原则，对建设项目可能产生的环境影响及危害给出客观而公正的评价。

### 2.2.3 评价重点

根据本项目的工程特点及周围环境特征，本次评价的重点为大气环境影响评价、地表水环境影响评价、地下水环境影响评价，重点评价内容为：

(1) 评价项目废气特别是臭气对附近居民的影响，提出合理的敏感目标保护措施，将项目建设对附近居民生活造成的影响控制在可接受范围内；

(2) 评价项目污水对地表水的影响，并提出合理的地表水污染防治措施，避免项目附近地表水水质因本项目的建设而受到影响；

(3) 评价项目抽取地下水对地下水水位的影响以及项目污水渗透对地下水水质造成的影响，提出合理的措施，确保项目所在地地下水水位及水质因本项目的建设受到的影响在可接受范围内；

(4) 论证废水农田灌溉的技术可行性。

## 2.3 环境影响因素识别及评价因子筛选

通过对本项目施工及营运期污染物排放状况的分析，本工程环境影响要素的识别判定见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素和评价因子分析一览表

评价时段	环境影响要素	评价因子	工程内容及其表征	影响程度与分析评价深度	报告书中分析评价内容所在章节
施工期	大气环境	TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	施工扬尘、机械废气	+	5.1
	水环境	SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、石油类	暴雨地表径流、施工废水、施工人员生活污水	+	5.3
	声环境	L <sub>Aeq</sub>	施工设备、车辆、人员活动噪声	+	5.2
	固体废物	建筑垃圾、生活垃圾	建筑施工过程；人员活动	+	5.4
营运期	大气环境	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、颗粒物、非甲烷总烃	养殖活动、粪污处理过程、沼气燃烧过程	+++	6.3
	水环境	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、总氮	养殖过程产生及员工生活产生	+++	6.1、6.2
	声环境	L <sub>Aeq</sub>	猪叫、设备运行噪声	++	6.4
	固体废物	粪便、沼渣、污泥、废药物、脱硫废物、生活垃圾	养殖废水处理过程、养殖过程、沼气利用过程、人员活动	++	6.5
	土壤环境	污水、农灌水	场内各池体、灌溉区	+	6.6

注 1：+表示环境影响要素和评价因子所受到的影响程度较小或轻微，需要进行简要的分析与影响预测；

注 2：++表示环境影响要素和评价因子所受到的影响程度为中等，需要进行常规影响分析与影响预测；

注 3：+++环境影响要素和评价因子所受到的影响程度为较大或敏感，需要进行重点的影响分析与影响预测。

本评价主要评价因子及预测因子见下表 2.3-2 所示。

表 2.3-2 环境评价因子

类别	现状评价（调查）因子	主要环境评价或分析因子
环境空气	TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、臭气浓度、PM <sub>10</sub> 、非甲烷总烃

水环境	pH 值、水温、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、铜、锌、汞、镉、六价铬、铅、悬浮物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群	化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷
声环境	$L_{Aeq}$	$L_{Aeq}$
固体废物	/	定性分析
土壤环境	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	定性分析
环境风险	/	甲烷、H <sub>2</sub> S、柴油等

## 2.4 环境功能属性

本项目所在区域的环境功能属性与适用质量标准如表 2.3-3。

表 2.3-3 项目评价区域环境功能属性

编号	环境功能区划	评价区所属类别	示图
1	地表水环境功能区划	周边地表水体有牛牯头水库和无名河，根据《陆丰市水资源综合规划（2020-2035 年）》（征求意见稿）中牛牯头水库为 III 类水体，《汕尾市环境保护规划（报市政府终稿）》中东河为 II 类水体，无名河汇入东河，无名河未明确其功能划分，用于周边农用，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）列出的“上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，因此，牛牯头水库、无名河执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III 类标准。	图 2.3-1
2	地下水环境功能区划	韩江及粤东诸河汕尾陆丰地下水水源涵养区（编号：H084415002T02）；项目区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准；	图 2.3-2
3	环境空气质量功能区	项目所在区域为二类大气环境功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及生态环境部 2018 年第 29 号修改单中的二级标准	图 2.3-3
4	声环境功能区	根据《汕尾市声环境功能区区划方案》（2021 年发布）及后续补充说明（2024 年），项目属于声环境 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 级标准	图 2.3-4
5	生态功能区划	项目不涉及生态红线，根据《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》（粤府〔2020〕71 号）中广东省环境管控单元图，项目所在区域属一般管控单元；根据《汕尾市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订版）》（汕环〔2024〕154 号）中汕尾市环境管控单元图，项目所在区域属陆丰市一般管控单元 04 ZH44158130011。	图 1.3-1 图 1.3-2 图 1.3-3
6	基本农田保护区	否	/
7	森林公园	否	/
8	生态功能保护区	否	/
9	水土流失重点防护区	否	/

10	生态敏感与脆弱区	否	/
11	风景名胜区	否	/
12	重点文物保护单位	否	/
13	水源保护区	否	图 2.3-2 (b)
14	市政污水处理厂服务范围	否	/



图2.3-1 (a) 陆丰市地表水功能区划图

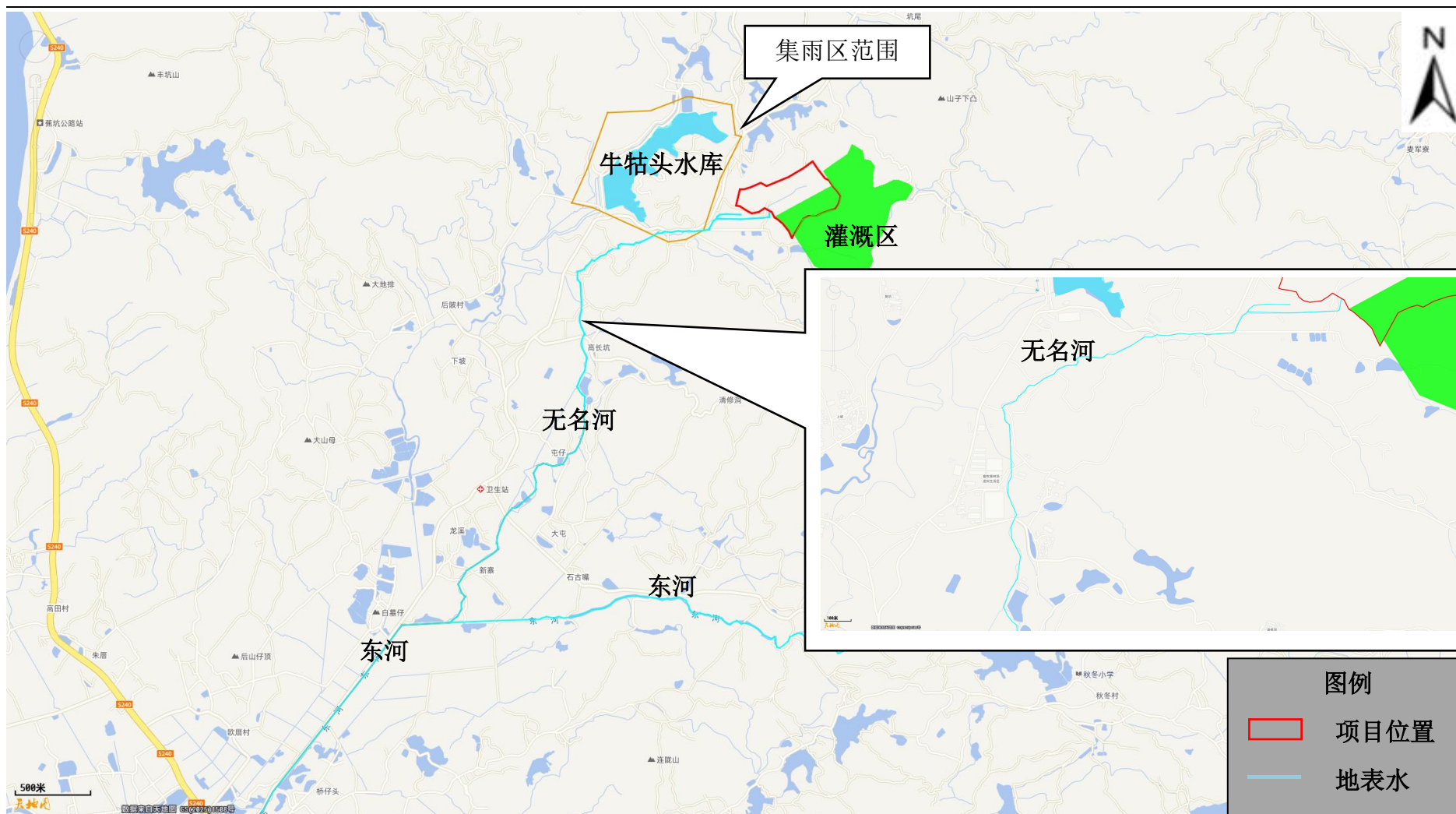


图2.3-1 (b) 周边水系图情况

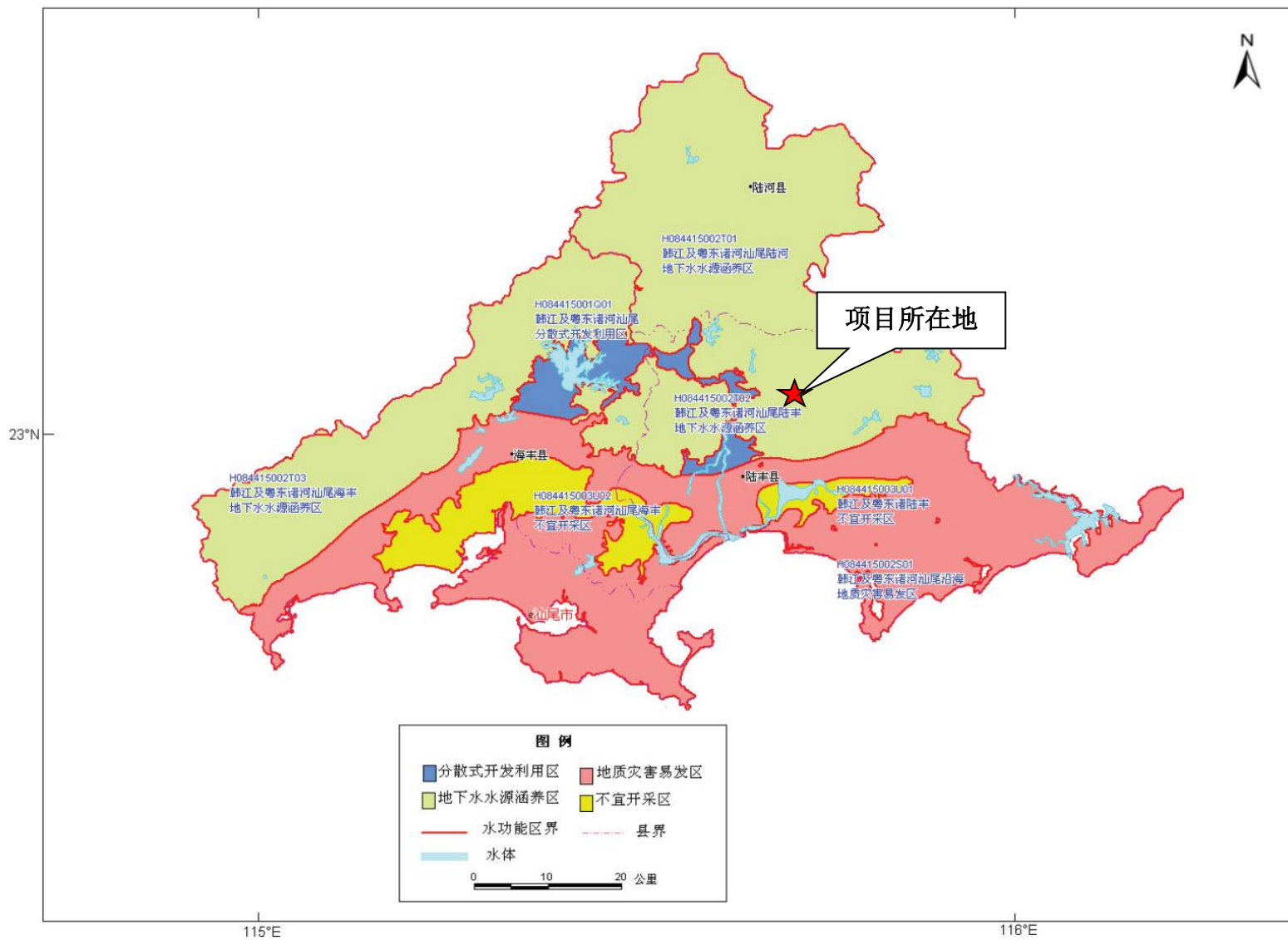


图 2.3-2 (a) 地下水环境功能区划图

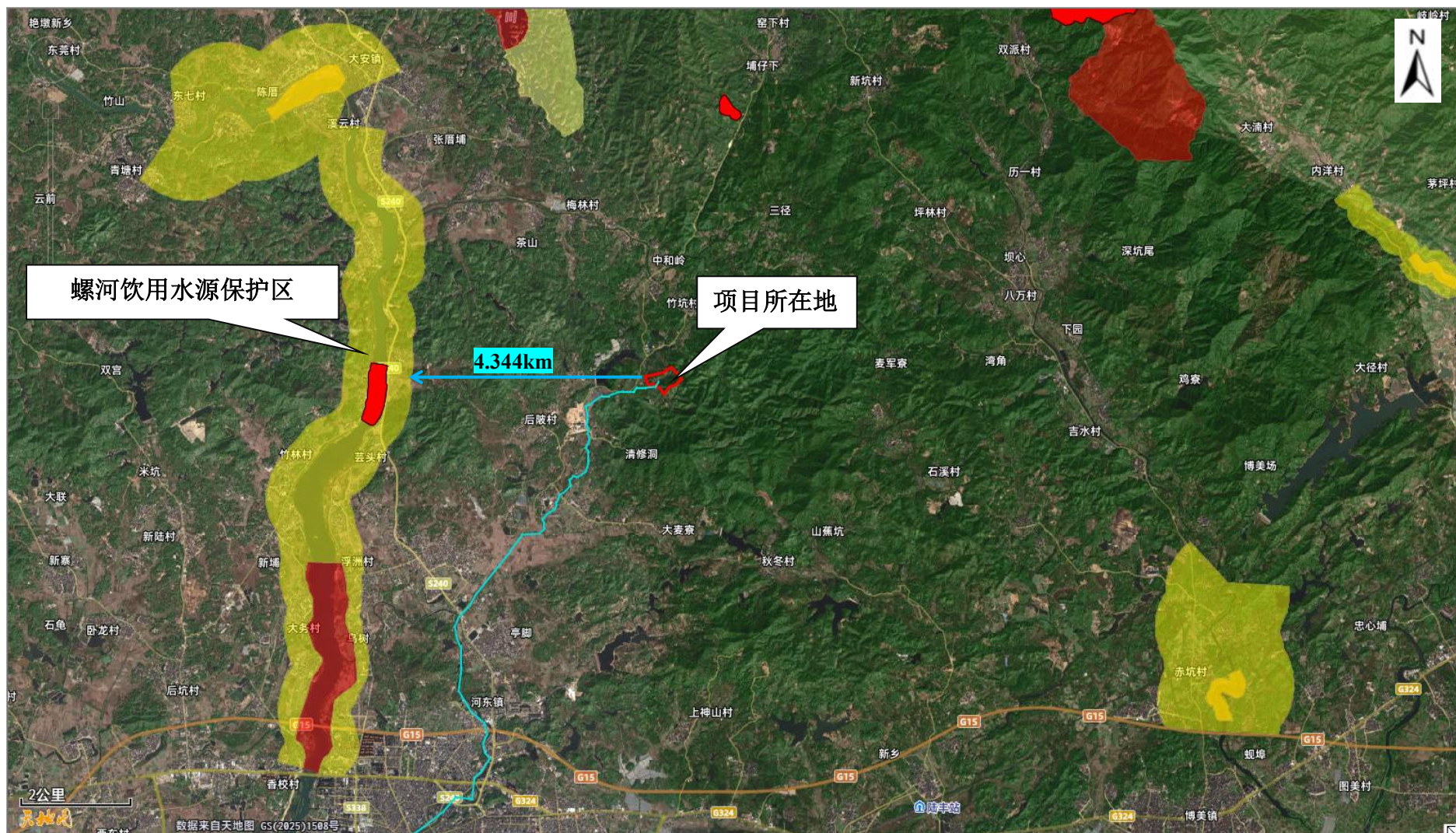


图 2.3-2 (b) 饮用水源保护区图 (局部图)

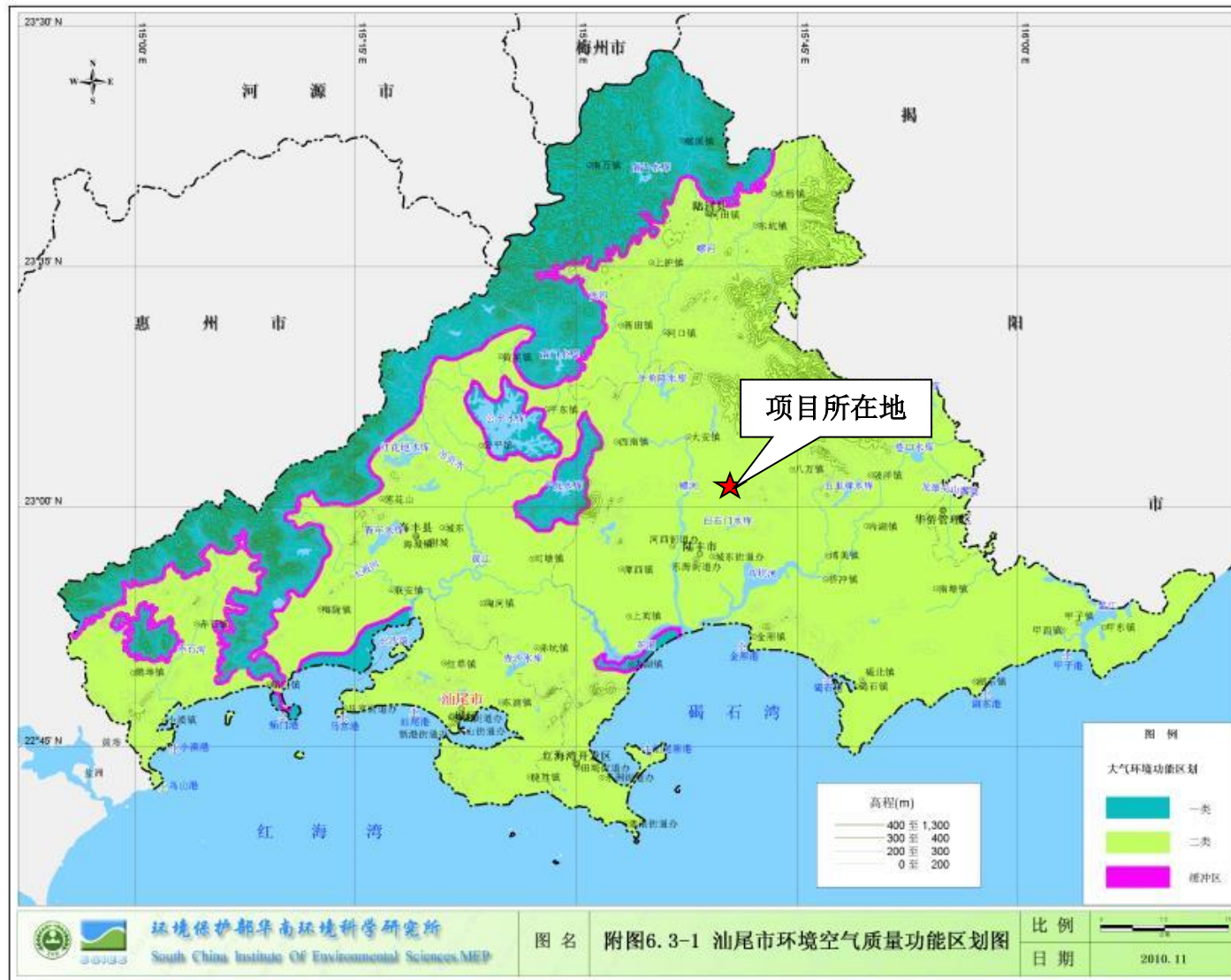


图 2.3-3 环境空气质量功能区划图

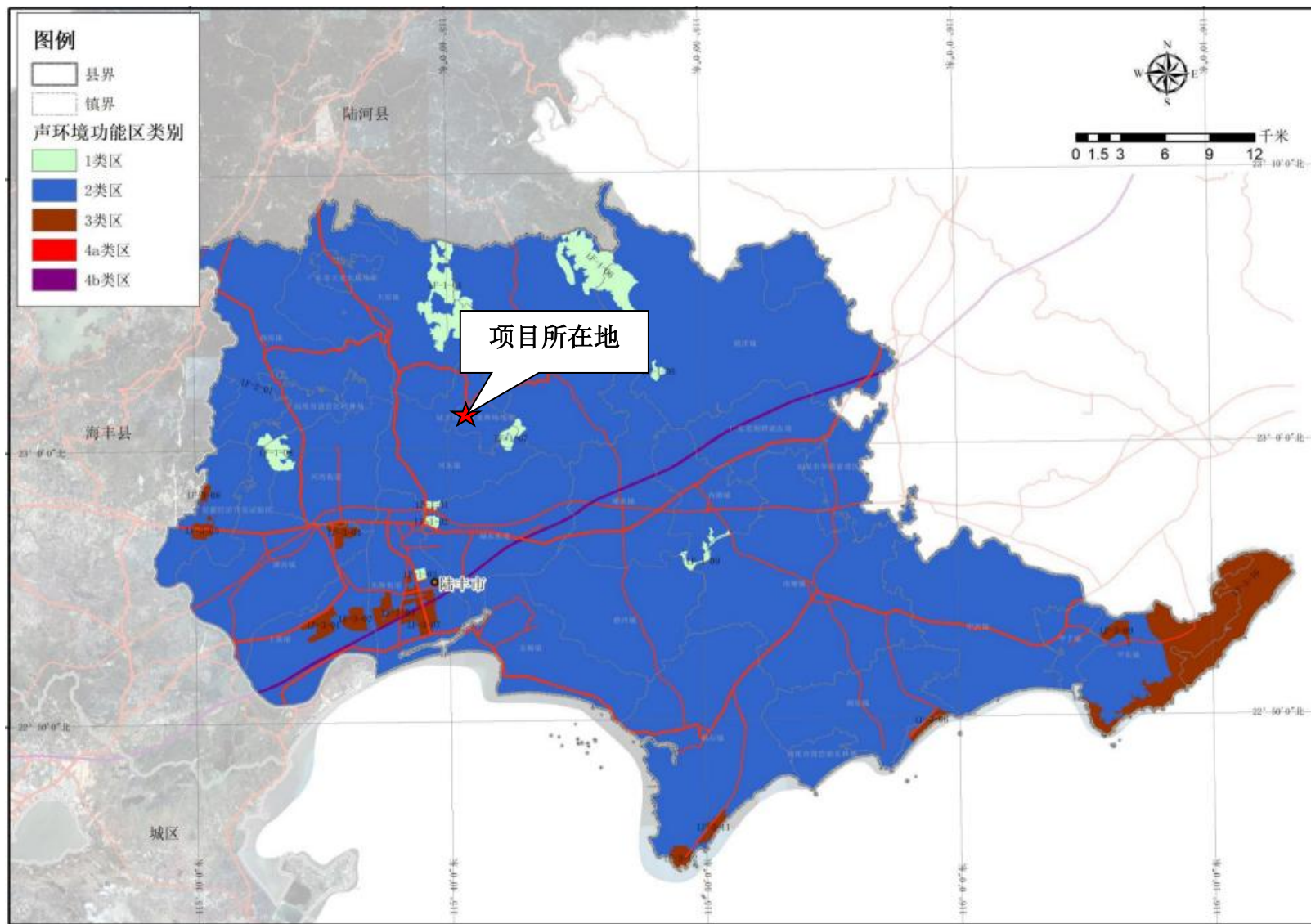


图 2.3-4 声环境功能区划图

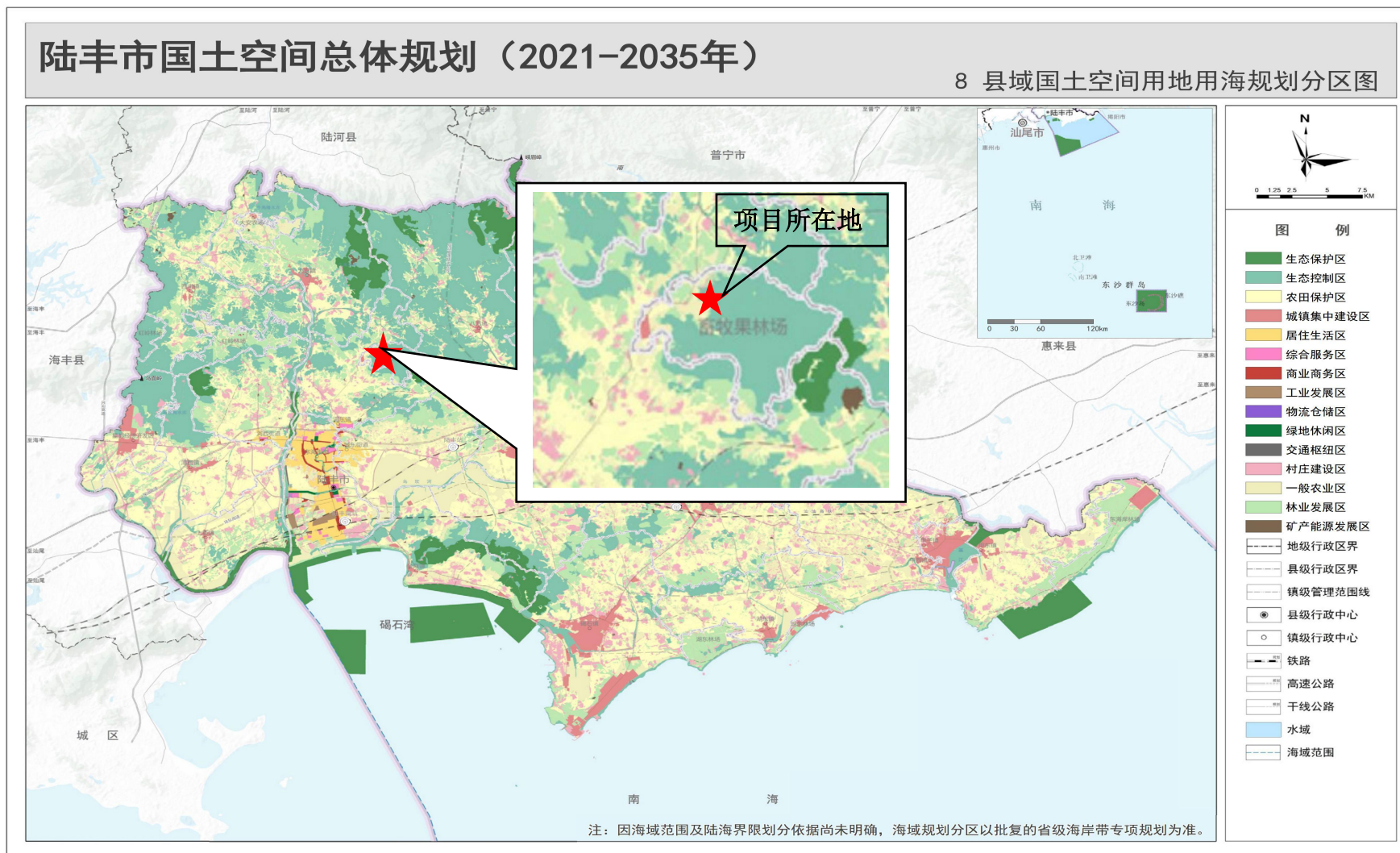


图 2.3-5 陆丰市国土空间总体规划图

## 2.5 评价标准

### 2.5.1 环境质量标准

#### (1) 环境空气质量标准

项目大气环境评价区域位于环境空气二类功能区，常规污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、O<sub>3</sub>、CO、TSP、NO<sub>x</sub> 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；硫化氢、氨气执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 限值；非甲烷总烃执行国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页要求。

表 2.5-1 环境空气质量标准

序号	指标	浓度限值		单位	标准
1	SO <sub>2</sub>	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其 2018 年修 改单二级标准
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	NO <sub>2</sub>	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>	
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	CO	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	10		
4	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	200		
5	PM <sub>10</sub>	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35		
		24 小时平均	75		
7	总悬浮颗粒 物	24 小时平均	300		
		年平均	200		
		1 小时平均	900		
8	NO <sub>x</sub>	24 小时平均	100		
		年平均	50		
		1 小时平均	250		
9	NH <sub>3</sub>	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则-大气环 境》（HJ2.2-2018）附录 D	
10	H <sub>2</sub> S	1 小时平均	10		
11	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	国家环境保护局科技标准司的 《大气污染物综合排放标准详 解》第 244 页要求	

注：根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

**(2) 地表水环境质量标准**

牛牯头水库、无名河参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准。

**表 2.5-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L）**

序号	项目	III类标准
1	水温（℃）	人为造成的环境水温变化应限值在： 周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2
2	pH（无量纲）	6-9
3	溶解氧	≥5
4	高锰酸盐指数	≤6
5	化学需氧量	≤20
6	五日生化需氧量	≤4
7	氨氮	≤1.0
8	总氮	≤1.0
9	总磷	≤0.2（湖、库 0.05）
10	铜	≤1.0
11	锌	≤1.0
12	汞	≤0.0001
13	镉	≤0.005
14	六价铬	≤0.05
15	铅	≤0.05
16	挥发酚	≤0.005
17	石油类	≤0.05
18	阴离子表面活性剂	≤0.2
19	硫化物	≤0.2
20	粪大肠菌群（个/L）	≤10000

**(3) 地下水环境质量标准**

项目选址属于韩江及粤东诸河汕尾陆丰地下水水源涵养区（编号：H084415002T02），水质类别为 III 类，地下水水质保护目标执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的III类标准，具体标准限值如表 2.5-3。

**表 2.5-3 地下水环境质量标准（单位：mg/L）**

序号	项目	III类标准限值
1	水温	
2	pH 值（无量纲）	6.5-8.5
3	K <sup>+</sup>	-
4	Na <sup>+</sup>	-
5	Ca <sup>2+</sup>	-
6	Mg <sup>2+</sup>	-
7	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	-

8	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	-
9	Cl <sup>-</sup>	-
10	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	-
11	氰化物	0.05
12	氨氮	0.5
13	挥发性酚类	0.002
14	硝酸盐	20
15	亚硝酸盐	1.00
16	砷	0.01
17	汞	0.001
18	铬(六价)	0.05
19	总硬度	450
20	铅	0.01
21	氟(氟化物)	1.0
22	镉	0.005
23	铁	0.3
24	锰	0.10
25	溶解性总固体	1000
26	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法,以O <sub>2</sub> 计)	3.0
27	总大肠菌群(CFU/100ml)	3.0
28	细菌总数(CFU/mL)	100

**(4) 声环境质量标准**

项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准,具体标准值见表 2.5-4。

**表 2.5-4 声环境质量标准**

声功能区类别	昼间 (dB(A))	夜间 (dB(A))
2类	60	50

**(5) 土壤环境质量标准**

本项目评价范围内土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 风险筛选值。标准详见表 2.5-5。

**表 2.5-5 《土壤环境质量农用地土壤污染 风险管控标准(试行)》**

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

	其他	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300
序号	污染物项目	风险管制值 (mg/kg)			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300
注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。 ②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。					

### 2.5.2 污染物排放标准

根据区域环境功能区划，并结合国家、地方及行业污染排放控制标准，对本评价各因子的排放控制标准执行如下：

#### (1) 大气污染物排放标准

施工期：项目施工期废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段中无组织排放监控浓度限值。

运营期：(1) 无组织排放：厂界 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新改扩建标准，臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024) 表 3 恶臭污染物排放限值，颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段中无组织排放监控浓度限值。

(2) 有组织排放：有机肥原料生产车间废气中臭气浓度、H<sub>2</sub>S和NH<sub>3</sub>执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2标准；备用柴油发电机废气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/ 27—2001) 表2第二时段无组织排放监控浓度限值；无害化车间废气中臭气浓度、H<sub>2</sub>S和NH<sub>3</sub>执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表2标准，NMHC执行《大气污染物排放限值》(DB44/ 27—2001) 表2第二时段二级标准限值，油烟执行《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)的排放标准(2.0mg/m<sup>3</sup>)。

有关污染物及其浓度限值详见表 2.5-6。

表 2.5-6 (a) 废气污染物排放标准 (有组织)

污染源	污染物	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)	标准来源
无害化区(15m)排气筒)	臭气浓度(无量纲)	/	2000 (15m)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
	H <sub>2</sub> S	/	0.33 (15m)	
	NH <sub>3</sub>	/	4.9 (15m)	

	NMHC	120	/	《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)表2第二时段二级标准限值
	油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)
备用柴油发电机(5m)	SO <sub>2</sub>	500	/	《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)表2第二时段二级标准限值
	NO <sub>x</sub>	120	/	
	颗粒物	120	/	
有机肥原料加工车间(15m排气筒)	臭气浓度(无量纲)	/	2000(15m)	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值
	H <sub>2</sub> S	/	0.33(15m)	
	NH <sub>3</sub>	/	4.9(15m)	

表 2.5-6 (b) 废气污染物排放标准 (无组织)

污染源	污染物	无组织排放监控限值(mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
厂界	臭气浓度(无量纲)	20	《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)
	H <sub>2</sub> S	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建标准
	NH <sub>3</sub>	1.5	
	颗粒物	1.0	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段中无组织排放监控浓度限值

(2) 水污染物排放标准

施工期：项目设有沉淀池，施工废水及暴雨地表径流经沉淀处理后回用于道路降尘；施工生活污水排入其所在区域污水处理设施处理，工地生活污水排入玻璃钢化粪池中，定期由吸粪车清运处理。

运营期：生活污水经化粪池预处理后，与养殖废水通过污水处理设施处理后，执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)二类区排放限值中较严值后，用于周边经济作物农灌，不排放。

表 2.5-7 废水排放标准

序号	项目	GB5084-2021旱地作物灌溉标准	(DB44/613-2024)二类区排放限值	本项目执行标准
1	pH	5.5-8.5	/	5.5-8.5
2	水温/°C≤	35	/	35
3	悬浮物/(mg/L) ≤	100	100	100
4	五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )/(mg/L) ≤	100	50	50
5	化学需氧量(COD <sub>Cr</sub> )/(mg/L) ≤	200	150	150
6	阴离子表面活性剂/(mg/L) ≤	8	/	8
7	氯化物(以Cl <sup>-</sup> 计)/(mg/L) ≤	350	/	350
8	硫化物(以S <sup>2-</sup> 计)/(mg/L) ≤	1	/	1
9	全盐量/(mg/L) ≤	1000(非盐碱土地区)	/	1000(非盐碱土地区)

10	总铅/ (mg/L) ≤	0.2	/	0.2
11	总镉/ (mg/L) ≤	0.01	/	0.01
12	铬 (六价) / (mg/L) ≤	0.1	/	0.1
13	总汞/ (mg/L) ≤	0.001	/	0.001
14	总砷/ (mg/L) ≤	0.1	/	0.1
15	粪大肠菌群数/ (MPN/L) ≤	40000 (MPN/L)	1000 (MPN/100ml)	1000 (MPN/100 ml)
16	蛔虫卵数/ (个/L) ≤	2.0	2.0	2.0

**(3) 噪声排放标准**

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523—2025)标准；营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准；详见表 2.5-8。

**表 2.5-8 环境噪声排放标准 (单位: dB (A))**

类别	昼间	夜间
施工期	70	55
营运期	60	50

**(4) 固废排放标准**

本项目畜禽粪便的收集、贮存符合广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)、《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T 36195-2018)、《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求。病死猪尸体的处理与处置按《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发[2017]25号)和《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)中有关规定执行。危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)的要求。

**2.6 评价等级划分**

**2.6.1 地表水环境评价工作等级**

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ/T 2.3-2018)的要求,建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

水污染影响型建设项目主要根据废水排放方式和排放量划分评价等级,见表 2.6-1。

**表 2.6-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表**

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m <sup>3</sup> /d) ; 水污染物当量数 W/ (量纲一)

一级	直接排放	$Q \geq 20\,000$ 或 $W \geq 600\,000$	本项目废水处理后，用于周边林地农灌，不排放，不设排放口，评价等级为三级 B。
二级	直接排放	其他	
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6\,000$	
三级 B	间接排放	—	

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目设有污水处理设施，经处理的废水用于周边林地灌溉。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018）中分级判定，本项目的水环境评价工作等级定为三级 B。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ/T2.3-2018），本评价主要分析其污水处理设施可行性。

### 2.6.2 地下水环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于 III 类建设项目。

表 2.6-2 地下水环境影响评价行业分类表(附录 A)

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

根据上表 2.6-2，确定本项目地下水评价项目类别为 III 类。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.6-3。

表 2.6-3 地下水环境敏感程度分级表

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

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

项目地块红线范围距离最近居民敏感点深头水村位于项目西面 1km，采用市政供水，属集中式饮用水水源，不属于准保护区，为准保护区以外的补给径流区，因此项目地下水环境敏感程度为较敏感。

依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）建设项目地下水环境

影响评价工作等级划分表 2.6-4。

表 2.6-4 评价工作等级分级表

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

根据上表，确定项目地块红线范围地下水评价工作等级为三级。

### 2.6.3 大气环境评价工作等级

项目排放的废气主要为臭气（以氨和硫化氢计量）、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、非甲烷总烃等，按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择导则推荐模式中的估算模式对项目的大气环境评价工作进行分级，评价工作等级判定依据如下表所示。

表 2.6-5 评价工作等级判据

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

根据本项目的初步工程分析结果，选取 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、颗粒物和 NO<sub>x</sub> 计算其最大地面浓度占标率 P<sub>i</sub>（第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时

所对应的最远距离 D<sub>10%</sub>。其中 P<sub>i</sub> 定义为： $P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C<sub>0i</sub>—第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m<sup>3</sup>。

NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的评价标准采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，非甲烷总烃采用国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页要求，SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>、TSP、PM<sub>10</sub> 采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，其中 TSP、PM<sub>10</sub> 采用《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）5.3.2.1 对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值，1 小时平均浓度限值取 24 小时平均浓度限值的 3 倍。根据工程分析计算的各污染物的排放源情况，计算各污染因子的最大地面浓度占标率，参数清单见表 2.6-6、表 2.6-7 和表 2.6-8。计算

结果见表 2.6-9。

表 2.6-6 估算模型参数表

选项		参数
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	——
最高环境温度/°C		36.91
最低环境温度/°C		4.36
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	36m
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表 2.6-6 大气估算模式地面特征参数

地表类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
农作地	冬季（12, 1, 2 月）	0.6	0.5	0.01
	春季（3, 4, 5 月）	0.14	0.2	0.03
	夏季（6, 7, 8 月）	0.2	0.3	0.2
	秋季（9, 10, 11 月）	0.18	0.4	0.05

表 2.6-7 (a) 点源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)					
		X	Y								氨气	硫化氢	非甲烷总烃	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>
1	有机肥原料加工车间(有组织)	162	73	85	15	1.2	4.2	25	8760	正常	0.0062	0.0006	/	/	/	/
2	无害化区	-67	-85	98	15	0.6	2.8	50	154.08	正常	0.0208	0.0021	0.0333	/	/	/
3	火炬燃烧	-91	-33	67	5	0.6	9	120	327	正常	/	/	/	0.01	0.3288	0.0069

表 2.6-8 (b) 多边形面源参数表

编号	污染源	面源各顶点坐标/m		海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y					NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
1	1#保育舍	-197	72	65	3	8760	正常	0.0152	0.0023
		-168	4						
		-83	48						
		-110	105						
		-197	72						
2	2#保育舍	-120	97	65	3	8760	正常	0.0152	0.0023
		-87	37						
		-1	86						
		-36	136						
		-120	97						
3	1#育肥舍	-39	160	86	3.6	8760	正常	0.0333	0.0029
		4	96						
		98	160						
		58	215						
		-39	160						
4	2#育肥舍	-158	6	61	3.6	8760	正常	0.0333	0.0029

		-115	-57										
		-21	-2										
		-69	64										
		-158	6										
5	3#育肥舍	-65	64	69	3.6	8760	正常	0.0333	0.0029				
		-14	-4										
		60	49										
		15	103										
		-65	64										
6	4#育肥舍	20	110	98	3.6	8760	正常	0.0333	0.0029				
		70	48										
		160	110										
		115	163										
		20	110										
7	有机肥原料加工车间	-91	-106	98	2	8760	正常	0.0027	0.0003				
		-66	-95										
		-72	-76										
		-104	-95										
		-91	-106										
8	污水处理设施	-231	-54	55	2	8760	正常	0.0009	0.00004				
		-173	-82										
		-141	-62										
		-141	-18										
		-194	-1										
		-212	-19										
		-231	-54										

注：以项目坐标 115°40'56.55185",23°1'20.11589"为原点（0.0）。保育猪舍、育肥猪舍内废气通过负压抽风除臭帘再排入环境，保育猪舍取风机设置高度为 3m，育肥猪舍取风机设置高度为 3.6m，污水处理设施高出地面约 2m，有机肥原料加工车间无组织排放高度按 2m 计。

经预测，项目估算模式计算结果见表 2.6-9。

表 2.6-9 污染物估算模型结果表

序号	污染源名称	离源距离 (m)	H <sub>2</sub> S		NH <sub>3</sub>		非甲烷总烃		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		PM <sub>10</sub>	
			1 小时浓度 mg/m <sup>3</sup>	1 小时浓度占标率 (%)	1 小时浓度 mg/m <sup>3</sup>	1 小时浓度占标率 (%)	1 小时浓度 mg/m <sup>3</sup>	1 小时浓度占标率 (%)	1 小时浓度 mg/m <sup>3</sup>	1 小时浓度占标率 (%)	1 小时浓度 mg/m <sup>3</sup>	1 小时浓度占标率 (%)	1 小时浓度 mg/m <sup>3</sup>	1 小时浓度占标率 (%)

汕尾市悦和丰生态农业有限公司生猪养殖建设项目环境影响报告书

1	1#保育舍	75	5.08E-03	50.85	3.36E-0 <sub>2</sub>	16.80	0.00E+0 <sub>0</sub>	0.00E+00	/	/	/	/	/	/
2	2#保育舍	799	<b>5.44E-03</b>	<b>54.44</b>	3.60E-0 <sub>2</sub>	17.99	0.00E+0 <sub>0</sub>	0.00E+00	/	/	/	/	/	/
3	1#育肥舍	95	4.96E-03	49.56	5.69E-0 <sub>2</sub>	28.45	0.00E+0 <sub>0</sub>	0.00E+00	/	/	/	/	/	/
4	2#育肥舍	96	4.75E-03	47.55	5.46E-0 <sub>2</sub>	27.30	0.00E+0 <sub>0</sub>	0.00E+00	/	/	/	/	/	/
5	3#育肥舍	89	5.29E-03	52.86	<b>6.07E-0<sub>2</sub></b>	<b>30.35</b>	0.00E+0 <sub>0</sub>	0.00E+00	/	/	/	/	/	/
6	4#育肥舍	94	5.15E-03	51.49	5.91E-0 <sub>2</sub>	29.56	0.00E+0 <sub>0</sub>	0.00E+00	/	/	/	/	/	/
7	污水处理设施	74	1.54E-04	1.54	3.46E-0 <sub>3</sub>	1.73	0.00E+0 <sub>0</sub>	0.00	/	/	/	/	/	/
8	有机肥原料加工车间（有组织）	698	2.83E-04	2.83	2.93E-0 <sub>3</sub>	1.46	0.00E+0 <sub>0</sub>	0.00	/	/	/	/	/	/
9	有机肥原料加工车间（无组织）	29	3.09E-03	30.89	2.78E-0 <sub>2</sub>	13.90	0.00E+0 <sub>0</sub>	0.00	/	/	/	/	/	/
10	无害化区	725	4.40E-04	4.40	4.36E-0 <sub>3</sub>	2.18	<b>6.98E-0<sub>3</sub></b>	<b>0.35</b>	/	/	/	/	/	/
12	火炬燃烧	771	/	/	/	/	/	/	<b>1.90E-0<sub>3</sub></b>	<b>0.38</b>	<b>6.24E-0<sub>2</sub></b>	<b>24.97</b>	<b>1.31E-0<sub>3</sub></b>	<b>0.29</b>
13	最大落地浓度点	/	<b>5.44E-03</b>	<b>54.44</b>	<b>6.07E-0<sub>2</sub></b>	<b>30.35</b>	<b>6.98E-0<sub>3</sub></b>	<b>0.35</b>	<b>1.90E-0<sub>3</sub></b>	<b>0.38</b>	<b>6.24E-0<sub>2</sub></b>	<b>24.97</b>	<b>1.31E-0<sub>3</sub></b>	<b>0.29</b>

筛选方案定义 | 筛选结果

筛选气象定义: 筛选气象      下洗建筑物定义: 无 = 不考虑建筑物下洗

污染源和污染物参数

可选择污染源:  非污水处理设  无组织有机肥  风险  1#保育舍  2#保育舍  1#育肥舍  2#育肥舍  3#育肥舍

选择污染物:  SO2  NO2  TSP  PM10  氮氧化物NOx  非甲烷总烃

NO2化学反应的污染物:  无NO2

设定一个源的参数  
选择当前污染源: 有机肥原料加工DA001      源类型: 点源, 烟囱高15m

当前源参数设定  
起始计算距离: 10 m      源所在厂界线: 厂界线1      计算起始距离  
最大计算距离: 25000 m      应用到全部源  
NO2的化学反应: 不考虑      烟道内NO2/NOx比: 0.1

考虑重烟  
 考虑海岸线重烟, 海岸线离源距离: 200 m      海岸线方位角: -9 度

已选择污染源的各污染物评价标准(mg/m3)和排放率(g/s)

读出污染源和污染物自身数据, 放到表格

污染物	SO2	PM10	氮氧化物NOx	非甲烷总烃	氨	硫化氢
评价标准	0.500	0.450	0.250	2.000	0.200	0.010
有机肥原料	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	1.72E-03	1.67E-04
无害化区D	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.25E-03	5.78E-03	5.83E-04
污水处理设	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-04	1.11E-05
无组织有机	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	7.50E-04	8.33E-05
1#保育舍	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.22E-03	6.39E-04
2#保育舍	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.22E-03	6.39E-04
1#育肥舍	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.25E-03	8.06E-04
2#育肥舍	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.25E-03	8.06E-04
3#育肥舍	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.25E-03	8.06E-04
4#育肥舍	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	9.25E-03	8.06E-04
火炬燃烧	2.78E-03	1.92E-03	0.091	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

选项与自定义离散点

项目位置: 农村      城市人口: 100 万

项目区域环境背景O3浓度: 30 ug/m<sup>3</sup>

预测点离地高(0=不考虑): 0 m

考虑地形高程影响      判断是否复杂地形

考虑薰烟的源跳过非薰烟计算

AERSCREEN运行选项:  显示AERSCREEN运行窗口  
 多个污染物采用快速类比算法  
 多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点 (最多10个)      输入内容: 距离(m)

序号	距离(m)
1	
2	
3	
4	
5	
6	

图2.6.3-1 (a) 大气预测参数



图 2.6.3-2 (b) 项目污染物估算模型结果 (小时浓度)



图 2.6.3-2 (c) 项目污染物估算模型结果 (占标率)

根据表 2.6-9, 项目所有污染物中占标率最大的为硫化氢, 最大地面浓度占标率  $P_i$  为  $54.44\% > 10\%$ , 按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的规定, 本项目环境空气影响评价工作等级应定为一级。

## 2.6.4 声环境影响评价工作等级

项目所在区域声环境执行《声环境质量标准》（GB3095-1996）2类标准，根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）“建设项目所处的声环境功能区为GB3096规定的1类、2类地区，或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3dB(A)~5dB(A)（含5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”确定本项目噪声环境影响评价等级为二级。

表 2.6-10 噪声环境影响评价等级判定表

声环境功能区划	声环境质量变化程度	受影响的人口数量增加	评价等级
2类	小于3dB	无	二级

## 2.6.5 土壤环境影响评价工作等级

项目年出栏4万头商品育肥猪。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中规定，本项目其表A.1土壤环境影响评价项目类别，项目属III类中的污染影响型。具体见下表2.6-11。

表 2.6-11 土壤环境影响评价项目类别（节选）

行业类别	项目类别			
	I类	II类	III类	IV类
农林牧渔业	灌溉面积大于50万亩的灌区工程	新建5万亩至50万亩的、改造30万亩及以上的灌区工程；年出栏生猪10万头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区	年出栏生猪5000头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区	其他

项目为污染影响型，建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见表2.6-11。

表 2.6-11 污染影响型敏感程度分级表

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

项目周边存在林地，土壤环境敏感程度为敏感。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中规定要求，将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50 \text{ hm}^2$ ）、中型（ $5 \sim 50 \text{ hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5 \text{ hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。根据建设项目占地规模划分，项目占地为257.67亩，折算为171780 $\text{m}^2$ ，属5~50 $\text{hm}^2$ 范围，占地规模为中型。

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见表2.6-12。

表 2.6-12 污染影响型评价工作等级划分表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

项目为 III 类项目，占地为中型，周边土壤环境为敏感，根据上表判断，项目土壤环境影响评价工作等级为三级。

### 2.6.6 生态环境评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）中的有关规定，生态影响评价工作等级划分见表 2.6-13。

表 2.6-13 生态影响评价工作等级划分表

划分原则	项目	判定
a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及	不属于
b) 涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及	不属于
c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及	不属于
d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	非水文要素影响型，地表水评价等级为三级 B	不属于
e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标	不属于
f) 当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	占地为 0.172km <sup>2</sup>	不属于
g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；	不涉及 a)、b)、c)、d)、e)、f)，符合 g)	三级
h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级	/	/

根据上表划分，本项目生态影响评价确定为三级。

### 2.6.7 环境风险评价工作等级

项目主要环境风险源包括沼气工程、柴油、消毒剂暂存，其中涉及主要危险物质是 CH<sub>4</sub>、柴油，易燃易爆、消毒剂泄露。因此，环境风险主要对柴油、沼气及消毒剂进行分析。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT 169-2018），根据企业生产、使用、存

储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感程度（E）的评估分析结果，突发环境事件风险等级。

**（一）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级**

**1、危险物质数量与临界量比值（Q）**

危险物质 CH<sub>4</sub>、H<sub>2</sub>S、H<sub>2</sub>、柴油、消毒剂的临界量分别为 10t、2.5t、10t、2500t、5t。

企业存在多种危险物质时，则按下式计算：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的存在量，t；

Q<sub>1</sub>, Q<sub>2</sub>, ..., Q<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

按照数值大小，将Q划分为4个水平：

①Q<1，以 Q<sub>0</sub>表示，该项目环境风险潜势为I。

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

本项目1个沼气池容积为1000m<sup>3</sup>，气室容积约为800m<sup>3</sup>，沼气密度约为1.215kg/m<sup>3</sup>，沼气为混合气体，其主要成分为甲烷及二氧化碳。

项目临时暂存柴油1t、消毒剂0.5t。

本项目危险物质计算按最大占比算，风险物质汇总见下表。

**表2.6-14 风险物质汇总表**

成分	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	柴油	消毒剂
占比（%）	55-75	25-45	1-5	0-3	-	-
含量（t）	0.729	/	0.0486	0.02916	1	0.5
临界量（t）	10	/	10	2.5	2500	5
q/Q	0.0729	-	0.0049	0.0117	0.0004	0.1
Q=0.0729+0.0049+0.0117+0.0004+0.1=0.21218						

通过计算，本项目Q=0.21218，属于Q<1。行业及生产工艺（M）为M5。项目评价主要为涉水危险物质，周边水环境敏感程度为不敏感E3，环境风险潜势为I，根据下表评价工作等级为简单分析。

**表2.6-15 评价工作等级划分**

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

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

## 2.6.8 评价范围

### 2.6.8.1 地表水评价范围

根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ/T2.3-2018)的相关规定，养殖污染源：调查畜禽养殖的种类、数量、养殖方式、粪便污水收集与处置情况、主要污染物浓度、污水排放方式和排污负荷量、去向及受纳水体等。污水处理设施可行性。

项目场区采用自动化养殖（饲料及水）、猪舍内有环境控制设备，控制猪舍内温度、湿度等，采用干清粪工艺，废水经处理后，用于周边经济作物农灌，不排放。

本项目地表水评价等级为三级B，污水不外排，废水经处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值后，用于周边经济作物农灌，不排放，主要评价污水处理设施可行性，不设地表水评价范围。

### 2.6.8.2 环境空气评价范围

本项目大气环境影响评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.4.1 项规定，当  $D_{10\%}$  小于 2.5 km 时，评价范围边长取 5 km。由前文估算结果可知，项目排放的大气污染物最远影响距离  $D_{10\%}$  为 1184m，小于 2.5km，因此确定本项目大气环境影响评价范围边长取 5km。

### 2.6.8.3 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中对III类建设项目三级评价要求和地下水环境现状调查评价范围参照表。

表2.6-27 地下水环境现状调查评价范围参照表

评价等级	调查评价面积 (km <sup>2</sup> )	备注
一级	≥20	应包括重要的地下水环境保护目标，必要时适当扩大范围。
二级	6-20	
三级	≤6	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中 8.2.2 调差评价范围确认，场地上游距离根据评价需求确定，场地两侧不小于 L/2。

因此，本次评价确定地下水环境现状评价范围为：以项目选址所在地地下水上游占 1/3 面积，地下水下游方向占 2/3 面积的不规则多边形，多边形面积 6km<sup>2</sup>。

### 2.6.8.4 声环境评价范围

本项目投入使用后主要噪声源为猪叫声等，噪声源源强低，根据《环境影响评价技

术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的相关规定,评价范围定为本项目边界外 200m 的范围。

### 2.6.8.5 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)中规定,项目评价工作等级为三级,评价范围为占地范围内、灌溉区内、项目边界外 50m 范围内。

### 2.6.8.6 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022),确定本项目生态评价范围为项目占地范围外延 200m 的区域。

### 2.6.8.7 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)中的有关规定,本项目风险评价工作等级为简单分析 a,主要为分析说明废气、地表水环境影响后果;地下水评价根据环境敏感目标分布情况、事故后果预测可能对环境产生危害的范围等综合确定。项目周边所在区域,评价范围外存在需要特别关注的环境敏感目标,评价范围需延伸至所关心的目标。

### 2.6.8.8 项目评价范围汇总表

项目评价范围具体见下表 2.6-28。

表 2.6-28 项目评价范围

序号	类别	评价等级	评价范围
1	地表水环境	三级 B	不设
2	地下水环境	三级	以项目选址所在地地下水上游占 1/3 面积,地下水下游方向占 2/3 面积的不规则多边形,多边形面积 6km <sup>2</sup>
3	大气环境	一级	以项目为中心,边长为 5km 的矩形范围
4	声环境	二级	边界向外 200m 的范围内
5	土壤环境	二级	占地范围内、项目边界外 50m 的范围内
6	生态环境	三级	以项目边界为起点,外延 200m 范围
7	环境风险	三级	不设

## 2.7 污染控制与环境保护目标

### 2.7.1 污染控制目标

- (1) 积极推行清洁生产的原则,项目清洁生产技术经济指标达到国内先进水平;
- (2) 污染物均得到有效的控制,污水完全利用;废气和噪声确保其符合排放标准和污染物排放总量控制指标的要求;防止臭气对周边村民产生影响;
- (3) 推行循环经济和生态农业的原则,做到固废的无害化和综合利用。

### 2.7.1.1 环境保护目标

经过对拟建项目的实地勘察，评价范围内不属于自然保护区，也无重点文物、珍稀濒危动植物等重点保护目标。根据项目特点，确定以评价范围内的主要居民点为大气环境保护对象，区域地表水为水环境保护目标。主要保护对象及保护级别见表 2.7-1。

(1) 保护周边的水环境质量，确保其水质不因本项目的建设而恶化。

(2) 保护评价区内的环境空气质量，使其符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单二级标准及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的相关标准要求。

(3) 保护项目所在地的声环境质量，施工期噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523—2025)中规定的标准；营运期达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中规定的 2 类标准。

(4) 保护场区及其周边区域生态环境质量，尽量避免破坏植被，减轻水土流失影响。

表 2.7-1 环境敏感点一览表

保护目标		坐标		规模 (人)	功能	相对于项目 所在地方位	距离 (m)	环境 功能区 划
		X	Y					
地表 水	牛牯头水库	-658	456	/	/	西	346	地表 水Ⅲ类
	无名河	-204	-95	/	/	南	0	
大气	深头水村	-1539	89	150人	村庄	西	1000	大气 环境 二类 区
	角坑	-1948	-98	50人	村庄	西	1439	
	高长坑	-1299	-827	50人	村庄	西南	1101	
	上坡	-2092	-518	100人	医院	西南	1646	
	下坡	-2172	-944	300人	村庄	西南	1844	
	清修洞	-459	-1337	10人	村庄	西南	1250	
	屯仔	-1645	-1705	30人	村庄	西南	2089	
	石古嘴	-1661	-2216	700人	村庄	西南	2313	
	龙珠	-2156	-2067	500人	村庄	西南	2660	
	排里	494	1323	1000人	村庄	东北	1071	
	甘坑	-145	1547	500人	村庄	北	1262	
	黄塘山	-613	1568	200人	村庄	西北	1402	
	桐梓园	-756	1776	100人	村庄	西北	1634	
	社背	-453	2042	100人	村庄	西北	1732	
	中和岭	10	2265	100人	村庄	北	2045	
甘萌小学	-139	1611	100人	学校	北	1451		
陆丰市高级技	-1645	-734	500人	学校	西南	1209		

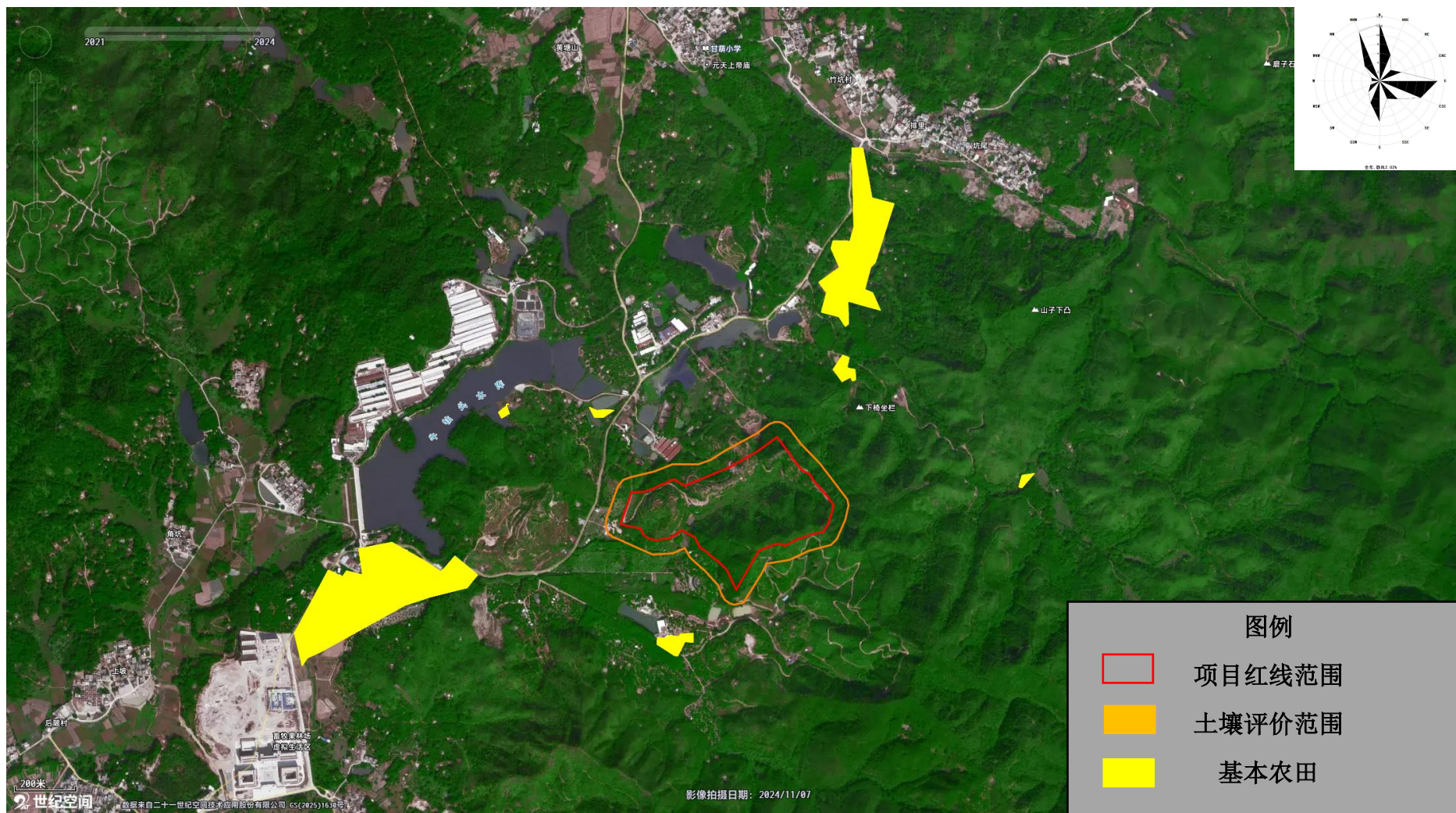
	工学校							
--	-----	--	--	--	--	--	--	--

本项目周边基本农田的分布情况，见图 2.7-2。

**表 2.7-2 项目周边土壤环境敏感目标**

序号	敏感对象	保护级别	类型	与项目位置关系
1	永久基本农田	基本农田	水田	分布于项目南侧和西北





附图2.7-2项目周边土壤保护目标分布图

## 2.8 评价内容与评价重点

### 2.8.1 评价专题设置情况

- (1) 前言
- (2) 总则
- (3) 建设项目工程概论
- (4) 环境质量现状调查与评价
- (5) 施工期环境影响分析及防治措施
- (6) 营运期环境影响预测与评价
- (7) 环境风险评价
- (8) 环境影响保护措施及技术可行性分析
- (9) 环境管理与监测计划
- (10) 结论与建议

### 2.8.2 评价重点

根据本项目的工程特点及周围环境特征，本次评价的重点为地表水环境影响评价、地下水环境影响评价、大气环境影响评价。重点评价内容为：

(1) 评价项目污水对地表水的影响，并提出合理的地表水污染防治措施，避免项目附近地表水水质因本项目的建设而受到影响。

(2) 评价项目抽取地下水对地下水水位的影响以及项目污水渗透对地下水水质造成的影响，提出合理的措施，确保项目所在地地下水水位及水质因本项目的建设受到的影响在可接受范围内。

(3) 评价项目废气特别是臭气对附近居民的影响，提出合理的敏感目标保护措施，将项目建设对附近居民生活造成的影响控制在可接受范围内。

(4) 项目建设及农灌对土壤环境影响。

(5) 论证废水灌溉周边经济作物的技术可行性。

### 3 建设项目工程

#### 3.1 工程概况

##### 3.1.1 项目基本情况

项目名称：汕尾市悦和丰生态农业有限公司生猪养殖建设项目；

建设单位：汕尾市悦和丰生态农业有限公司；

建设地址：汕尾市陆丰市河东镇畜牧果林场（广东陆丰东海经济开发区）；

建设性质：新建；

占地面积：占地面积 171780m<sup>2</sup>；建筑面积 19973.63m<sup>2</sup>；

行业类别：A0313 畜牧业猪的饲养；

职工人数和劳动制度：员工约 12 人，全部在场内住宿。年工作时间 365 天，每天 1 班，每班 8 小时；

工程规模：主要为猪舍（包括保育舍、育肥舍）、办公生活区、发电机配电房、管理用房及其他配套设施等，年出栏商品育肥猪 40000 头，日常存栏 4603 头保育仔猪，12274 头育成猪；

建设期总投资：40000 万元，环保投资 1884.96 万元。

建设周期：10 个月，施工时间 2026 年 3 月-2026 年 12 月。

##### 3.1.2 产品方案

主要产品：年出栏商品育肥猪 40000 头；副产品：年产 3298 吨有机肥原料。项目产品方案一览表见下表 3.1-1。

表3.1-1 (a) 项目产品方案一览表

主要产品						
项目	序号	产品名称	单位	数量	备注(品种)生长周期和出栏周期提供下	养殖周转期
存栏数	1	保育仔猪	头	5907	7.1 周龄	养 50 天后转入第一套育肥栏（1 和 2 猪舍），育肥 100 天后出栏，同步保育栏消毒 5 天；在保育舍消毒 5 天后，再入栏 5907 头仔猪，养 50 天后转入第二套育肥栏(3 和 4 猪舍)，育肥 100 天后出栏，同步保育栏消毒 5 天。以此进入循环模式，每 55 天入栏 5907 头仔猪，养 50 天后
	2	育成猪	头	11392	14.3 周龄	

						转入育肥栏，育肥 100 天后出栏，年入栏 7 次，出栏 7 次
小计			头	17299	/	
商品育肥猪出栏量			头	40000	/	
<b>副产品</b>						
有机肥原料			吨	3298	/	

**表 3.1-1 (b) 项目饲养周期一览表**

生产工序	保育	育肥	出栏
存栏位置	保育舍	育肥舍	每次出栏消毒 5 天
时间周期	50 天	100 天	

**表 3.1-3 (c) 项目出栏猪只核算一览表**

序号	项目	数量 (头)	备注 (成活率等)
1	年保育猪	5907	收购 5907 头保育猪，保育过程中存活率约 98%，则场内保育猪苗量为 5907*98%≈5788 头
2	年育肥猪	11623	育肥成活率约 99%，则测定种猪数量为保育仔猪数 5788*99%≈5730 头，项目采取一拖二模式，4 栋育肥舍合计存栏 11623。
3	年出栏商品育肥猪	40000	育肥猪数为 5730 头，年出栏 7 次，则 5730*7≈40000 头

备注：具体见工艺流程内容。

### 3.1.3 主要经济技术指标

项目建设内容包括新建 6 栋猪舍，建筑面积 18608.58 平方米，用于生猪养殖；配套建设各类生产辅助设施共 1365.05 平方米。项目主要建设内容见下表：

**表 3.1-2 建、构筑物面积明细一览表**

序号	项目名称	建筑情况	面积	单位	备注	长*宽*高
一	猪舍主体工程					
1	保育舍 1	建筑占地面积	2207.65	m <sup>2</sup>		60.6*38.45*4.27
		建筑面积	2207.65	m <sup>2</sup>	单层建筑	
2	保育舍 2	建筑占地面积	2207.65	m <sup>2</sup>		60.6*38.45*4.27
		建筑面积	2207.65	m <sup>2</sup>	单层建筑	
3	育肥舍 1	建筑占地面积	3548.32	m <sup>2</sup>		78.72*47.22*6.85
		建筑面积	3548.32	m <sup>2</sup>	单层建筑	
4	育肥舍 2	建筑占地面积	3548.32	m <sup>2</sup>		78.72*47.22*6.85
		建筑面积	3548.32	m <sup>2</sup>	单层建筑	
5	育肥舍 3	建筑占地面积	3548.32	m <sup>2</sup>		78.72*47.22*6.85
		建筑面积	3548.32	m <sup>2</sup>	单层建筑	
6	育肥舍 4	建筑占地面积	3548.32	m <sup>2</sup>		78.72*47.22*6.85
		建筑面积	3548.32	m <sup>2</sup>	单层建筑	

二		生产配套设施					
1	生活区	建筑占地面积	311.7	m <sup>2</sup>		24.14*20.2*3.8	
		建筑面积	311.7	m <sup>2</sup>	单层建筑		
2	车辆洗消烘干平台	建筑占地面积	131.88	m <sup>2</sup>		15.94*8.62*6.25	
		建筑面积	131.88	m <sup>2</sup>	单层建筑		
3	人员物资洗消间	建筑占地面积	59.54	m <sup>2</sup>		6*3*3.2	
		建筑面积	59.54	m <sup>2</sup>	单层建筑		
4	出猪台	建筑占地面积	322.73	m <sup>2</sup>		23.68*15.48*4.7	
		建筑面积	322.73	m <sup>2</sup>	单层建筑		
5	配电房 1	建筑占地面积	71.08	m <sup>2</sup>		8.56*8.3*4.8	
		建筑面积	71.08	m <sup>2</sup>	单层建筑		
6	集中食堂/物资洗消	建筑占地面积	59.54	m <sup>2</sup>		12.2*4.8*3.5	
		建筑面积	59.54	m <sup>2</sup>	单层建筑		
7	集中料塔	建筑占地面积	51.84	m <sup>2</sup>		3.6*3.6*8.4	
		建筑面积	51.84	m <sup>2</sup>	单层建筑		
8	分料塔	建筑占地面积	181.44	m <sup>2</sup>		3.6*3.6*8.4	
		建筑面积	181.44	m <sup>2</sup>	单层建筑		
9	水箱 1	建筑占地面积	33.75	m <sup>2</sup>		7.5*4.5*1.5	
		建筑面积	33.75	m <sup>2</sup>	构筑物		
10	水箱 2	建筑占地面积	135	m <sup>2</sup>		15*9*3	
		建筑面积	135	m <sup>2</sup>	构筑物		
11	水箱 3	建筑占地面积	135	m <sup>2</sup>		15*9*3	
		建筑面积	135	m <sup>2</sup>	构筑物		
12	水箱 4	建筑占地面积	135	m <sup>2</sup>		15*9*3	
		建筑面积	135	m <sup>2</sup>	构筑物		
13	无害化处理	建筑占地面积	100	m <sup>2</sup>		10*10*5	
		建筑面积	120	m <sup>2</sup>	单层建筑		
14	有机肥原料生产区	建筑占地面积	500	m <sup>2</sup>		12.5*40*4.25	
		建筑面积	500	m <sup>2</sup>	单层建筑		
15	环保区	污水处理设施	占地面积	5255.27	m <sup>2</sup>	构筑物	
			容积率	0.11			
			建筑密度	11.23%			

表3.1-3 环保工程明细一览表

序号	名称	单位	数量	备注
<b>各污水处理单元系统设施</b>				
1	固液分离机平台	m <sup>3</sup>	8	钢混
2	格栅池/集污池	m <sup>3</sup>	2000	土工

3	应急事故池	m <sup>3</sup>	350	土工
4	混凝初沉池	m <sup>3</sup>	40	钢混
5	中间水池	m <sup>3</sup>	40	钢混
6	UASB 厌氧塔基础	m <sup>3</sup>	40	钢混
7	多级 AO 池，含隔墙和底板	m <sup>3</sup>	1000	土工
8	中间沉淀池	m <sup>3</sup>	40	钢混
9	二沉池	m <sup>3</sup>	40	钢混
10	稳定塘	m <sup>3</sup>	1000	土工
11	高级氧化反应池+三级混凝沉淀池	m <sup>3</sup>	150	钢混
12	清水塘	m <sup>3</sup>	500	土工
13	污泥池	m <sup>3</sup>	40	钢混
14	设备间、污泥间	项	1	轻钢雨棚
15	提升泵井筒、污泥泵井筒	项	1	混凝土
16	构筑物周边硬化	项	1	混凝土
17	站内道路	项	1	混凝土
18	站内散水沟	项	1	砖砌
19	设备及管道基础	项	1	混凝土
20	水池预埋件、护栏、钢梯、水池钢盖板	项	1	碳钢/304
21	UASB 厌氧塔基础打桩	项	1	预制管桩
22	站内照明、通风系统	项	1	

表 3.1-4 项目工程内容一览表

类别	建设名称	工程内容	
主体工程	猪舍	包括育肥舍、保育舍共6个，占地面积18608.58m <sup>2</sup> ，合计建筑面积18608.58m <sup>2</sup>	
	生产配套设施	生活区	设有1栋生活区(含办公、宿舍、餐厅等)，占地面积为311.7m <sup>2</sup>
		人员物资洗消间	设有1栋人员物资洗消间，占地面积为59.54m <sup>2</sup>
		出猪台	设有1栋出猪台，占地面积为322.73m <sup>2</sup>
		配电房1	设有1栋配电房1，占地面积为71.08m <sup>2</sup>
		无害化处理	设有1栋无害化处理，占地面积为100m <sup>2</sup>
		有机肥原料生产区	设有1栋有机肥原料生产区，占地面积为500m <sup>2</sup>
副产品工程	有机肥原料加工车间	包括固液分离区、辅料堆放区、发酵区、陈化仓库等	
公用工程	给水工程	场区内给水由市政管网供应	
	排水工程	项目排水采用雨污分流制，雨水经雨水管道排出场外。养殖废水和生活污水经场区污水处理设施处理后，用于周边经济作物农灌，不排放。	
	供电工程	由附近市政电网接入，公用电网引来的10kV架空线路至终端杆，猪场设2个箱式变电站。	
	后备电源	本项目拟建1台500kW的备用柴油发电机作为备用电源	
	降温工程	采用水帘降温系统。	

	绿化工程	厂界周围种植绿化隔离带。
贮运工程	运输工程	进厂的原材料和出厂的生猪均采用公路运输的方式。场区内部走向在设计时将人流、物流分开，防止交叉污染，并严格限制进厂的车辆。
环保工程	废气处理	猪舍废气采用将优化饲料+除臭剂除臭+负压抽风除臭降低恶臭气体排放； 污水处理设施废气采用绿化、喷洒除臭剂、格栅池、集污池封闭加盖方式降低恶臭气体排放。 沼气脱硫后用火炬燃烧，排放口编号：DA004； 有机肥原料加工车间采用封闭+生物滤池；有机肥原料加工车间采用封闭、生物滤池处理后，15m 排气筒（DA002）排放。 无害化设备废气采用冷凝+静电+生物滤池处理后通过 15m 排气筒排放；排放口编号：DA001。 备用发电机尾气经碱液喷淋后经 5m 排气筒排放；排放口编号：DA003。
	废水处理	建设污水处理设施，采用“格栅池→集污池→固液分离→混凝初沉池→中间水池→UASB厌氧→多级AO→二沉池→稳定塘→高级氧化反应→三级混凝沉淀→消毒池→出水”工艺处理。达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值后，用于周边经济作物农灌，不排放，污水处理设施设计处理能力为220m <sup>3</sup> /d。
	噪声处理	选用低噪声设备、基础减振、消声等措施，加强各场区内及场界的环境绿化等确保厂界噪声达标
	固废处理	粪便猪粪、沼渣经处理成有机肥原料外售；病死猪经无害化处理成有机肥原料外售；污泥经浓缩脱水后定期委托专业公司回收处理；脱硫废物由厂家回收；防疫废物交由符合农业农村部门相关规定且有处理能力的单位处理；废油脂收集后有处理能力单位处理；废药物药剂于危废暂存间暂存，定期交有危险废物资质单位处置；生活垃圾送环卫部门处理

### 3.1.4 项目公辅工程

#### 3.1.4.1 给排水系统

##### (1) 给水系统

供水：场区内给水由市政管网供应，本项目用水为员工生活用水、猪饮用水、猪舍冲洗水等，总用水量约为 62466.36m<sup>3</sup>/a。

##### (2) 排水系统

场区采用雨污分流、清浊分离的排污体系。

本项目排水采取雨污分流设计，办公区、宿舍等屋檐下增设独立雨水立管，猪舍设置雨水收集明沟，雨水通过场内自然沟渠排流。

本项目设有污水处理设施，经处理的废水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值后，用于周边经济作物农灌，不排放。

#### 3.1.4.2 污水及固废处理工程

##### (1) 污水处理工程

场区重点建设基地环保工程，生活污水及生产污水经场内污水管道引至工程的污水

处理设施处理达标后通过配套建设输送管均匀用于周边经济作物灌溉消纳，基本实现污水零排放。

## (2) 固废处理

固液分离物以及固体粪便收集后运至发酵区处理：项目设置一个有机肥原料加工车间用于处理项目产生的猪粪等固废，通过混合辅料调整水分及碳氮比后，采用槽式发酵方式，发酵后陈化，再根据客户需求配比，制作成有机肥原料。

病死猪处理方面，采用粉碎+高温+糠类发酵的工艺，将病死猪进行高温高压灭菌，并将其转换成可再利用的肉骨粉和动物油脂。建设1套批次10吨模块式死猪无害化处理系统。

### 3.1.4.3 用电工程

项目从市政电网接入一路10KV进线，采用两套变电配电系统，生产及生活区一套，污水处理设施一套。同时设备用柴油发电机（500kw）2台，停电时备用。

### 3.1.4.4 道路

道路设计依托现有村道与场区道路有效结合，场内运输道路采用环形设计，净道污道分离，人道车道分离。进料通道、进猪通道与出猪通道分别单独设置。

### 3.1.4.5 场区绿化

绿化是本项目工程设施的重要组成。场区绿化可净化空气，美化环境，改善生活和生活条件，激励工作精神。场区设林木绿化区，以乔木植物为主。

### 3.1.4.6 全场报警系统

每栋猪舍都装有报警控制器、缺相保护器、温度控制器和声光报警设备等，可以对猪舍的温度预设定及检测，当温度出现异常、电源缺相或断电等现象，猪舍内会出现声光报警，全场报警系统也会发出报警信号。

### 3.1.4.7 场区智能管理系统

项目配置猪场智能管理系统连接整场的自动控制设备和信息，监测实时数据，通过计算机设定的运行模式操控全场的各种设备，实现自动化控制；对出现数据异常、缺相、漏电断电等情况发出报警，减少生产事故的发生；数据可形成报表输出，提高管理决策效率。

### 3.1.4.8 高清视频监控系统

全场高清监控系统包括监控主机、红外网络摄像机、显示器及各种网络设备等，红

外网络摄像机分别分布在猪舍内、污水处理设施、有机肥原料发酵区、围墙、出猪台、生活区等地方，对全场实施实时视频监控。

#### 3.1.4.9 沼气工程

本项目产生的沼气经脱硫后用于火炬燃烧。

#### 3.1.4.10 消防系统

场区内可由自来水供应消防用水。本项目沼气工程产生的沼气为易燃物，为了防止火灾的危害，建筑物防火间距及材料均应满足防火要求。

消防用水来自猪场给水管网。

#### 3.1.4.11 环控方案

每栋猪舍配备智能化自动控温系统，夏季降温采用“通风+水帘”组合方式，冬季采用地沟通风方式，春夏秋季节，猪舍采用湿帘负压+联合通风系统模式，联合通风系统由深水槽湿帘、卷帘、各种不同风量的风机、进风窗设备、环控器等组成，使舍内温度保持在合适的范围内。

#### 3.1.4.12 料线方案

每栋猪舍料塔设置在生产区围墙边，由散装饲料车加料。通过“绞龙+塞盘”输送的自动化饲料饲喂系统将各栋猪舍料塔的饲料送至每个饲喂器的食槽。

#### 3.1.4.13 污水处理设施

项目于西北侧设污水处理设施，污水处理工艺为“格栅池→集污池→固液分离→混凝初沉池→中间水池→UASB 厌氧→多级 AO→二沉池→稳定塘→高级氧化反应→三级混凝沉淀→消毒池→出水”，污水处理设施设计处理能力为 220m<sup>3</sup>/d。

#### 3.1.4.14 有机肥原料加工车间

项目内设置有机肥原料生产车间，用于处理项目产生的猪粪、沼渣等。主要采用发酵槽工艺，猪粪等与堆肥辅料混合后，在发酵槽内发酵 15 天后，进入陈化区陈化 30 天；根据客户需求陈化后物料与制肥辅料混合后包装销售。

#### 3.1.4.15 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 36500t/a。

## 3.2 设备与原料

### 3.2.1 主要生产设备

项目设备包括围栏设备、环境控制设备、自动投料系统、污水处理设备等，详见下表。

表3.2-1项目采用设备清单

项目	单位	数量	备注
养殖场设备			
栏位系统	套	6	4 栋育肥舍：6800*5000 栏架各 80 套。 2 栋保育舍：5000*1500 栏架各 200 套。
料线系统	套	6	4 栋育肥舍：料线设备各 1 套，采用绞龙入户及塞盘循环的方式。 2 栋保育舍：料线设备各 1 套，采用绞龙入户及塞盘循环的方式。
干清粪系统	套	6	4 栋育肥舍：清粪设备各 1 套。 2 栋保育舍：清粪设备各 1 套。
环控系统	套	6	2 栋保育舍：3480 风机各 10 套，ATM80 各 5 套，控制设备 1 套，采用正压通风的通风模式。 4 栋育肥舍：3480 风机各 30 套，控制设备 1 套，采用正负压相结合的通风模式。
高压清洗系统	套	8	4 栋育肥舍：高压清洗设备各 1 套。 2 栋保育舍：高压清洗设备各 1 套。 另外备用 2 套。
兽医器械	批	2	
电子地磅	台	4	
超声波喷雾消毒机	套	4	
高压喷雾消毒、清洗用车	台	4	
送料车（手扶拖拉机）	辆	2	
实验室仪器设备	批	2	
水帘循环水池（保育舍）	个	2 套	
水帘循环水池（育肥舍）	个	4 套	
辅助设备			
集中料线	套	2	
消毒设备	套	4	自动喷雾消毒系统
饮水系统	套	2	
运输车	辆	4	
病死猪无害化处理设备（采用卧式发酵罐）	台	1	双轴撕碎机 1 台，精细粉碎机 1 台，高温高压灭菌罐（容积 5m <sup>3</sup> ）1 台，双螺旋搅拌机（容量 3m <sup>3</sup> ）1

			台, 发酵罐 (容积 10m <sup>3</sup> ) 1 台, 活性炭除臭装置 1 套, 处理风量 500m <sup>3</sup> /小时, 无害化处理量 10 吨/天
有机肥发酵设备(采用槽式发酵)	台	1	1 条发酵槽 30m*4.5m*2m, 处理量 10 吨/天
<b>其他设施</b>			
滴灌、喷灌系统	套	0	
发电机	台	1	500Kw
蓄水池	个	2	600 吨

### 3.2.2 主要原辅材料及用量

本项目主要进行生猪养殖，原辅料为饲养生猪等所需的各种饲料和饲料添加剂，另外还有猪舍的消毒用品以及猪兽药和消毒用品。本项目所使用的原辅料种类、成分和年用量见下表。

表 3.2-2 本项目主要原辅材料一览表

序号	原料	年用量	最大储存量	用途	备注
主要原料					
1	饲料	36500t	1000t	喂养	直接使用；饲料外购，场区内不生产加工饲料
辅料					
2	水	65624.01m <sup>3</sup> /a	/	养殖及人员活动	市政供给
3	兽药	1.728t	0.5	治疗	/
4	疫苗	4.5t	0.5	防疫	/
5	用电量	2095 万 kW/a	-	/	/
6	柴油	3.86t	1t	发电	/
7	有机肥原料 生产辅料	3000t	100t	堆肥辅料	木屑、蘑菇渣、返料、米糠、草炭等（外购）
8	添加剂	18t	3t	喂养添加	酶制剂、益生菌和丝兰属植物提取物
9	除臭剂	15t	0.2t	除臭	酢浆草、银杏叶、葡萄籽、茶多酚、丝兰等多种植物萃取物精炼而成
10	消毒剂	18.17t	0.5t	消毒	包括饮水消毒、猪场消毒、伤口消毒等，消毒液交替使用
11	脱硫剂	0.92t	0.5t	脱硫	/

表 3.2-3 主要原辅材料理化性质

序号	名称	理化性质	毒性毒理
1	饲料	由蛋白质饲料、能量饲料、粗饲料、青绿饲料、青贮饲料、矿物质饲料和饲料添加剂组成的饲养家猪的饲料	/

### 3.3 总平面布置

建设项目选址于汕尾市陆丰市河东镇畜牧果林场（广东陆丰东海经济开发区），四周主要为速生桉等。项目最近居民敏感点深头水村位于项目西面1km，距离满足500米环境防护距离要求，符合《陆丰市人民政府办公室关于印发陆丰市畜禽养殖禁养区调整方案的通知》（陆府办[2020]2号）文中的要求。

根据项目周边环境状况调查，项目及农灌区评价范围内无地表饮用水源及饮用水源保护区；项目及农灌区不在最近居民敏感点地下水饮用水源保护范围内。项目四至图 3.3-1。



图3.3-1 (a) 项目卫星四至图

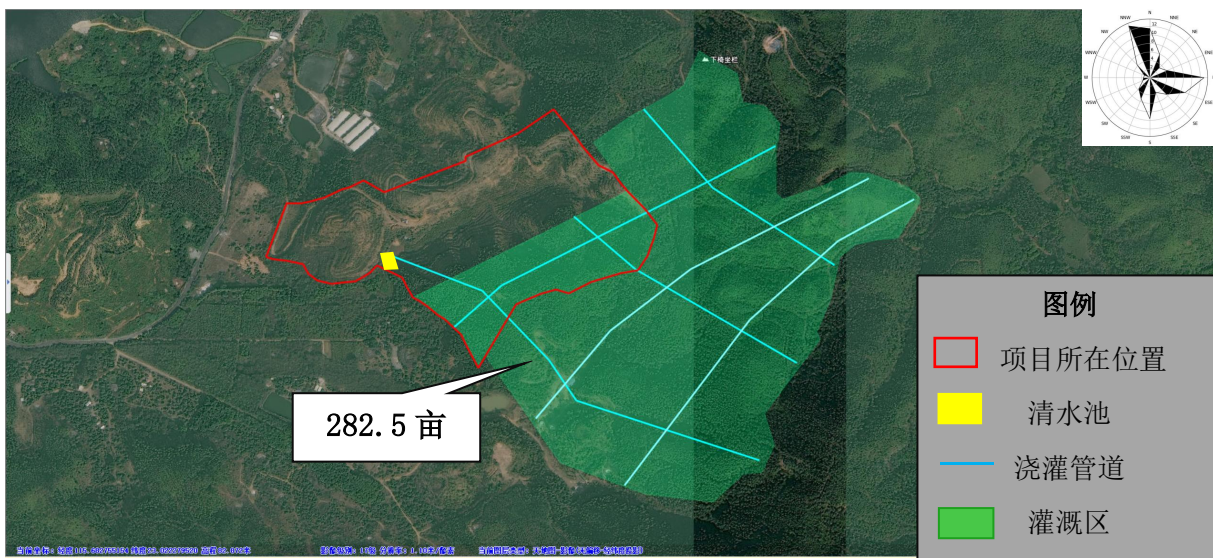


图 3.3-1 (b) 项目范围与灌溉区范围图



图 3.3-1 (c) 项目周边现状照片

### 3.3.1 场区布局

项目设有 4 个育肥单元、2 个保育单元及 1 个环保治理区，其中环保治理区设于项目西南侧，其余 4 个育肥单元 2 个保育单元和设于项目其他区域。每个育肥单元通过围墙隔开，育肥单元内设有独立的生活区，进出育肥单元设有进场消毒间，生活区设置于育肥单元猪舍的侧风向。

全场净道和污道严格分开，净道与污道无交叉。猪舍内的地面比场内运猪车通道高 0.9m，猪舍干爽，排污顺畅，装卸猪方便。

项目环保治理区与育肥单元之间有围墙、村道及绿化带隔开，并处于常年主导风向的下风向；厂区污水实行雨污分流，污水采用封闭式输送系统；清粪采用干清粪工艺，猪舍产生的粪便送至有机肥原料加工车间处理；项目有机肥原料加工车间离最近的水体牛牯头水库距离 555 米，满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》中“畜禽粪便储存设施的

位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于400m）”要求；有机肥原料加工车间采用水泥硬底化，并有雨棚，满足防渗及防雨要求，距离项目最近居民敏感点深头水村位于西面1km。因此，项目污水处理设施、固液分离区满足《禽养殖业污染防治技术规范》中的相关要求。

### 3.3.2 竖向布置

本项目场区竖向布置是根据猪场的生产工艺要求、运输要求、场地排水以及场区地形、工程地质、水文地质等条件进行布置的。

场区地势平整，地势东高西南低，在施工过程进行土地平整后，整体高程约30m，污水管道由东北侧向西南侧流，地势平坦，通过水泵将污水输送进入场区污水处理设施；项目雨污分流，雨水顺地势由东北向西南排放。

### 3.3.3 场区排水

（1）场区雨水排水方式：厂区雨水采用由西向东的雨水专用排水沟排水，排水坡度顺地势排放。

（2）场区污水排水方式：场区污水包括生产污水生活污水分开收集处理，采用管道系统排水。

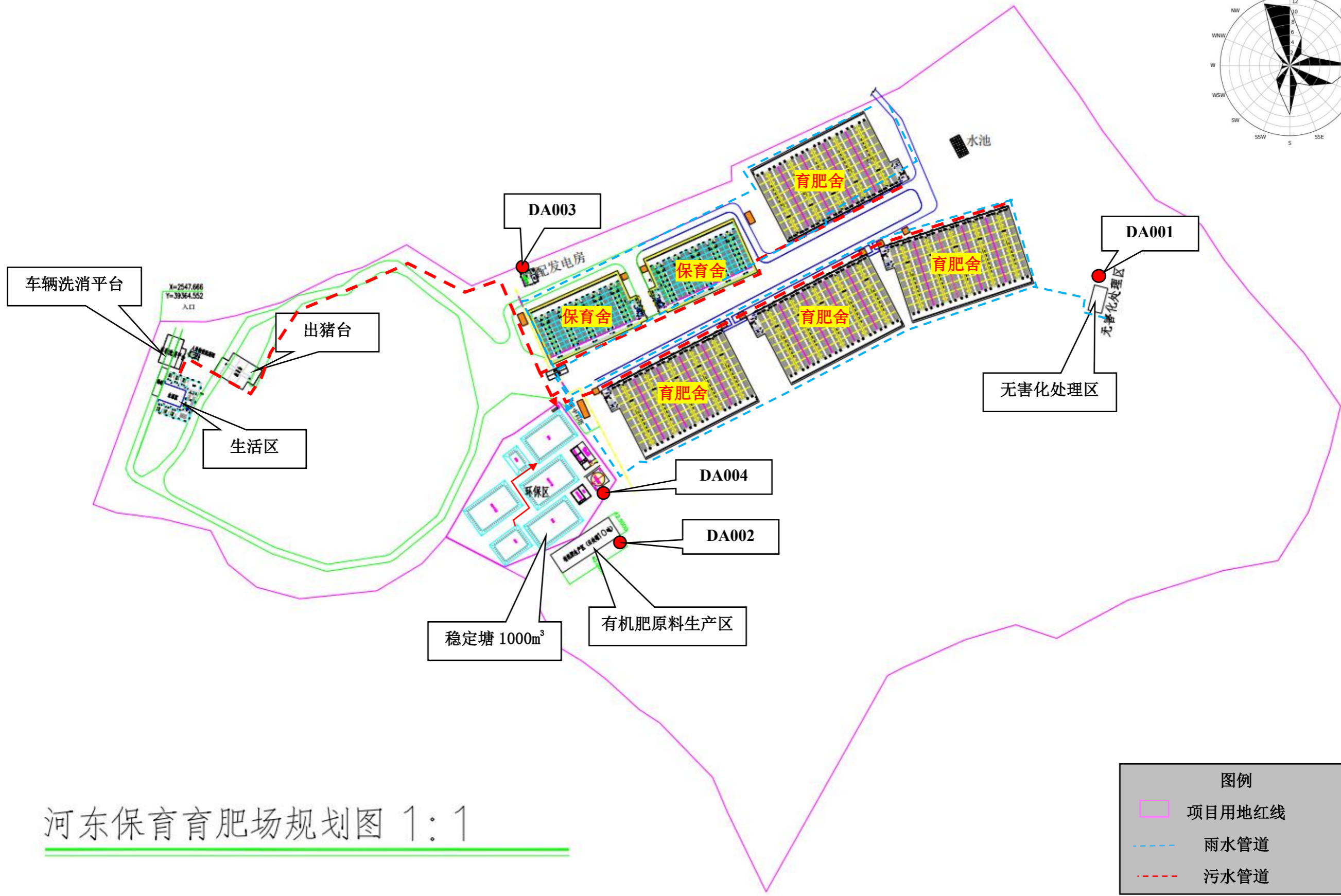
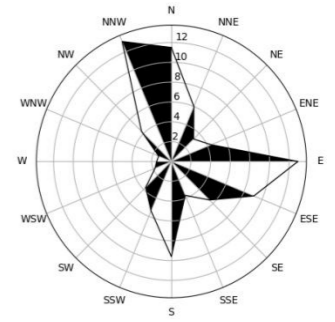
### 3.3.4 场区绿化

场区绿化可净化空气，美化环境，改善生产和生活条件，能体现养猪场风貌。项目将在场区空地内进行绿化。

场区的生产、辅助和办公生活区的绿化应有所侧重，办公生活区应以美化、观赏植物为主，生产和辅助区应以抗污染性能强，净化空气性好的植物为主，场区主干道路两旁应以阔叶、乔木为主，次干道路两旁和饲养区的隔离带地区，应以乔、灌植物结合绿化，达到防风、防尘、防污染的目的。饲养区以草坪、花卉为主进行绿化。

项目最近居民敏感点深头水村位于项目西面1km，位于项目的侧风向，养殖区距离敏感点间隔有677m速生桉、197m牛牯头水库和139m杂草等；污水处理设施区域距离敏感点间隔有895m速生桉、197m牛牯头水库和139m杂草等，绿化范围广，可有效的预防猪舍产生恶臭气体对周边敏感点造成影响。

具体场区布置参见项目平面布置图3.3-2（a），周边绿化图见图3.3-2（b）。



河东保育育肥场规划图 1:1

图 3.3-2 (a) 项目平面布置图



图 3.3-2 (b) 项目到敏感点直线距离绿化图



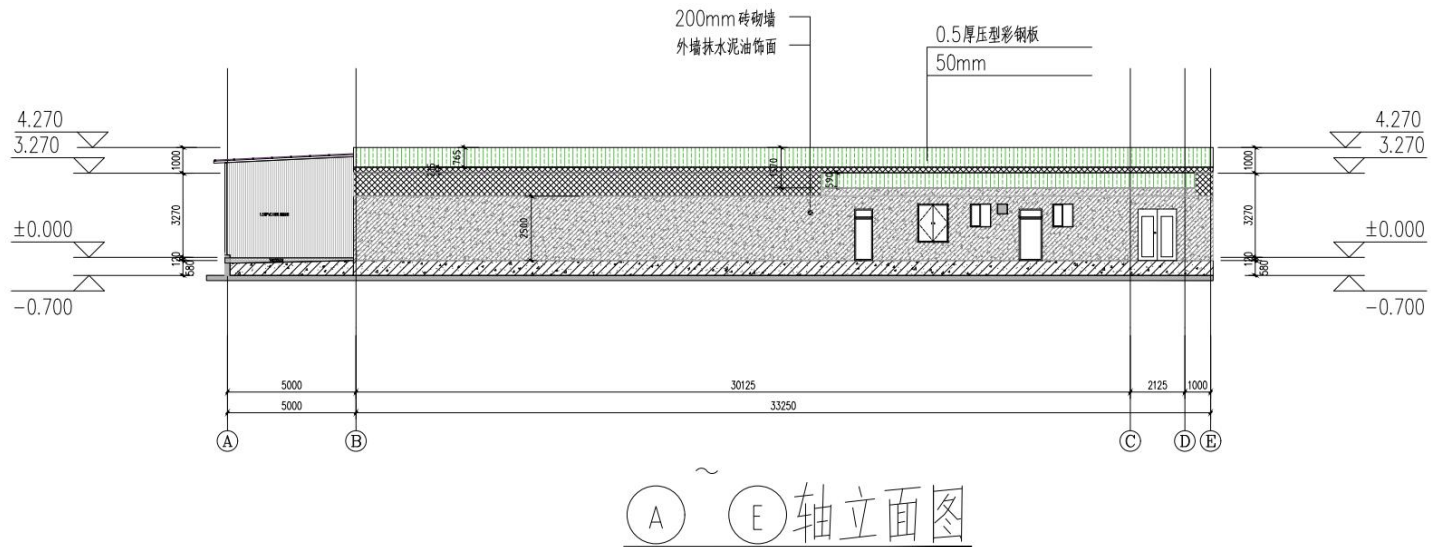
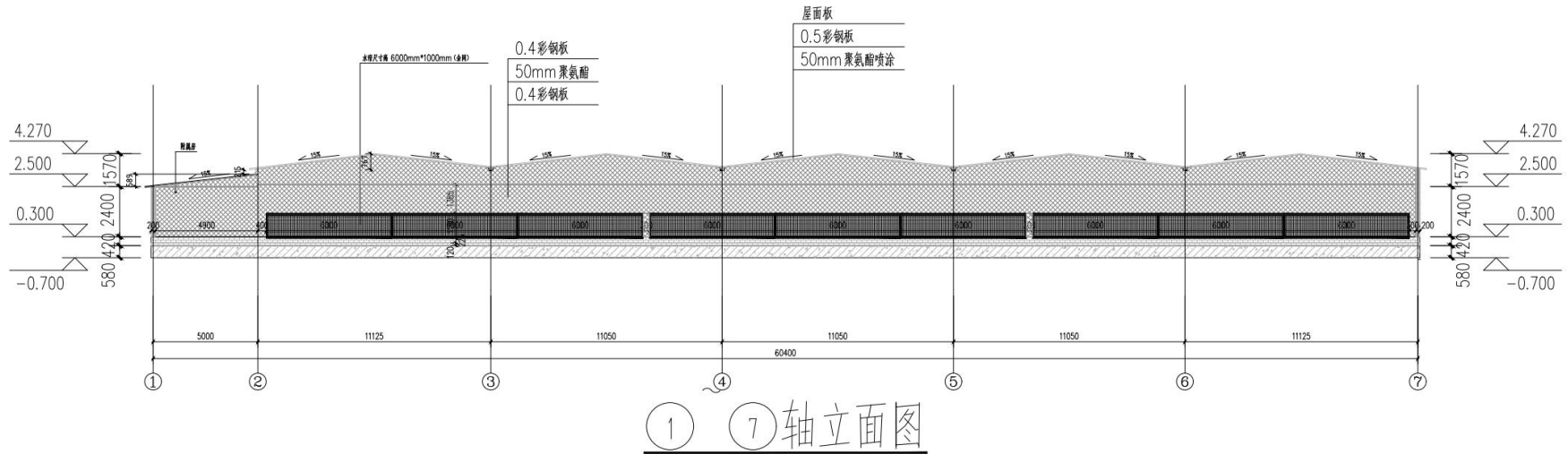


图 3.3-2 (d) 保育舍立面图

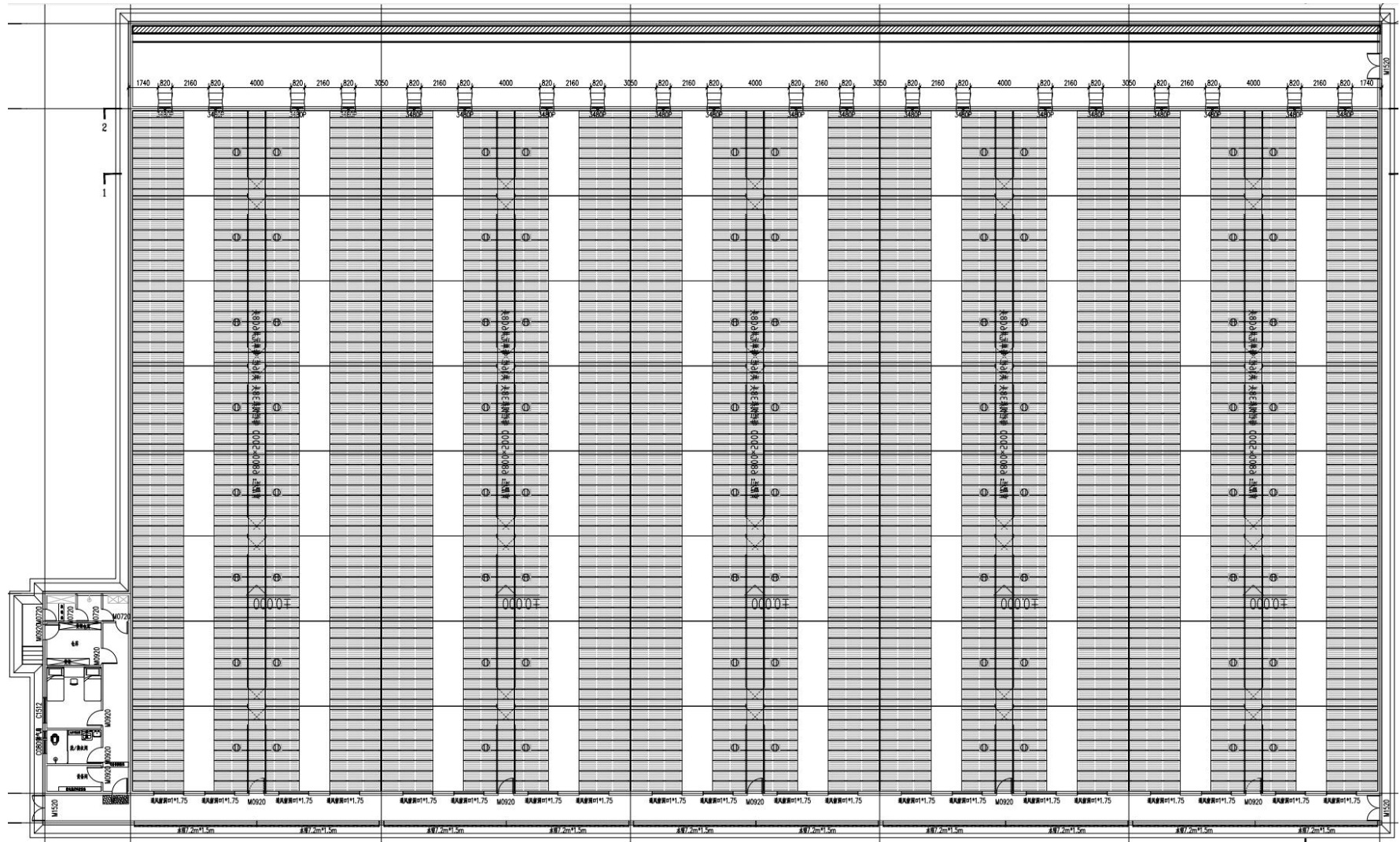
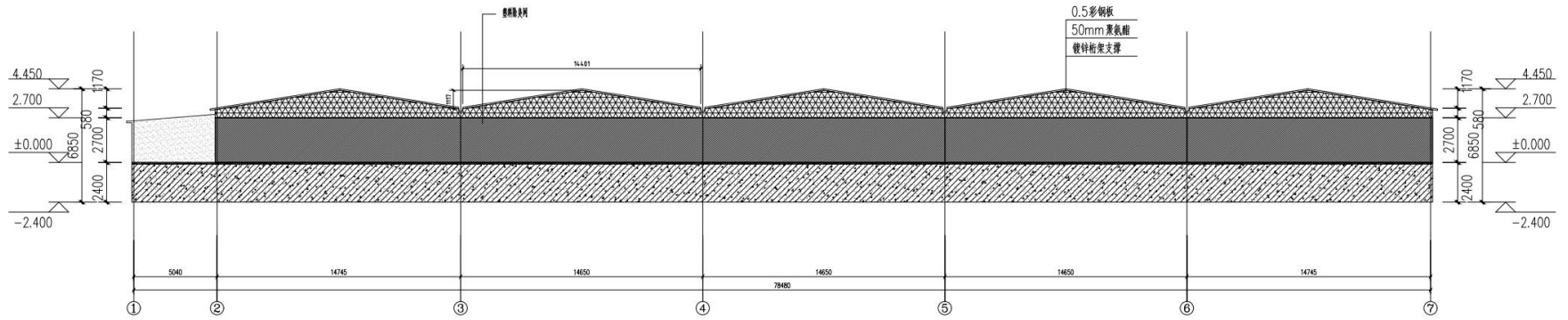
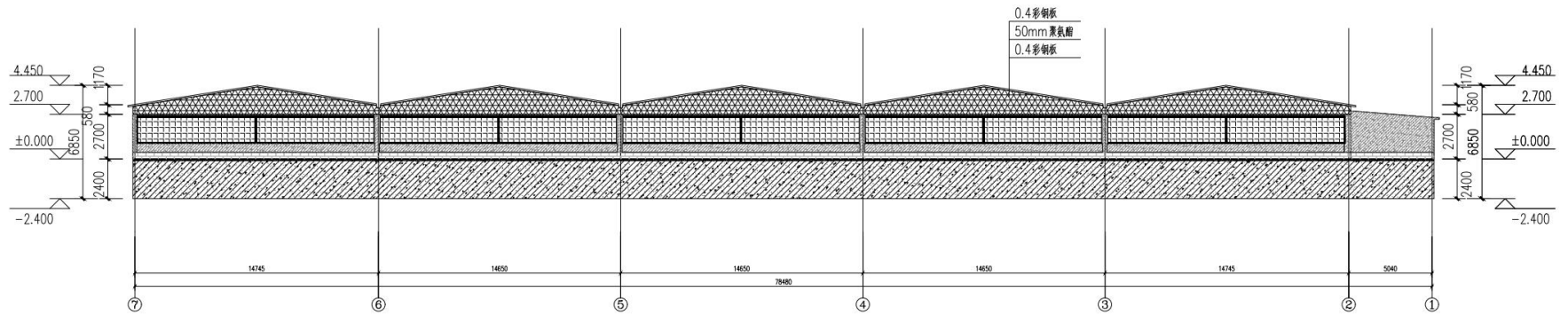


图 3.3-2 (e) 保育舍平面图



①~⑦轴3000头育肥立面图



⑦~①轴3000头育肥立面图

图 3.3-2 (f) 保育舍立面图

### 3.4 项目生产工艺

#### 3.4.1 养殖工艺

##### 3.4.1.1 养殖工艺

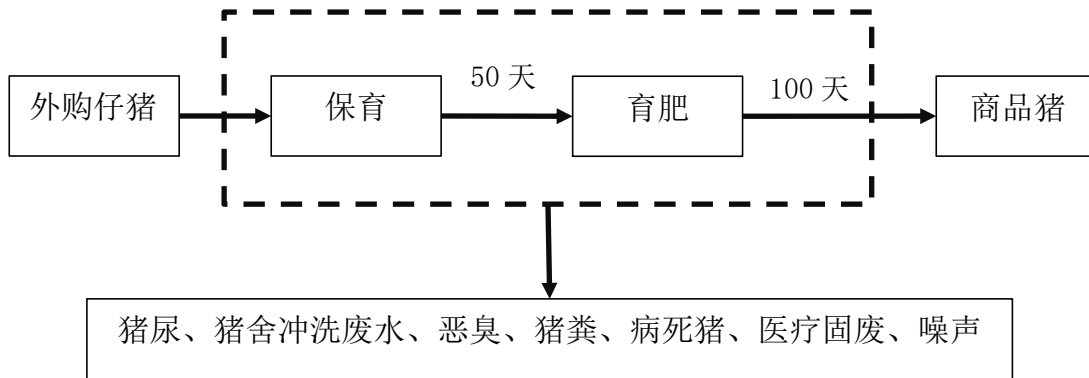


图 3.4-1 养殖过程工艺流程及产污节点

工艺流程：

最开始入栏 5907 头仔猪，养 50 天后转入第一套育肥栏（1 和 2 猪舍），育肥 100 天后出栏，同步保育栏消毒 5 天；

在保育舍消毒 5 天后，再入栏 5907 头仔猪，养 50 天后转入第二套育肥栏（3 和 4 猪舍），育肥 100 天后出栏，同步保育栏消毒 5 天。

以此进入循环模式，每 55 天入栏 5907 头仔猪，养 50 天后转入育肥栏，育肥 100 天后出栏，年入栏 7 次，出栏 7 次。

##### （1）仔猪保育阶段

从其他猪场购买仔猪，重量为 7kg，进入场内进行保育。

保育：保育阶段的主要任务是创造条件，减少应激，缩短适应期，保持快速生长，防止拉痢掉膘。保育的适宜温度和相对湿度控制在 20~22℃和 65%~70%，并注意良好的通风换气，保持圈舍清洁、干燥，饮水充足。进入保育舍的幼猪，7~10 日内应保持原来的乳猪饲料，并严格控制采食量，由自由采食改为日喂 4~5 餐，投料量为自由采食的 70%，以后逐渐过渡到仔猪料。3~5 周龄断奶的仔猪，如不控制采食量，便容易诱发胃肠炎，造成增重减慢，甚至拉稀死亡。保育阶段应安排驱虫、防疫注射工作。

保育期为 50d，重量为 33kg，猪保育结束后转入育肥舍育肥。

##### （2）育肥阶段

育肥：保持舍内清洁、干燥、通风良好、饮水充足，温度控制在 18~22℃，夏季注意防暑降温。转群时将原圈猪按体重大小、性别、强弱分群。

每月要定期称重，以检查饲喂效果。经常检查猪群的采食、发育等情况，及时调整饲料配方，发现疫病及时报告，采取有效措施进行治疗和处理。

育肥期为 100d，重量为 130kg，猪育肥结束后作为商品猪销售。

### 3.4.1.2 产污环节及污染物排放情况分析

#### 1、产污环节：

猪生长过程中产生的粪便、尿液、清洁过程的产生废水及生产场所产生的恶臭；员工生活污水及生活垃圾等。

主要污染源包括以下几点：

- (1) 废水：包括猪尿、冲洗废水、员工生活污水等；
- (2) 废气：包括猪舍恶臭、无害化废气、污水处理设施废气、有机肥原料加工区废气、沼气燃烧尾气和备用发电机尾气等；
- (3) 噪声：包括水泵噪声、猪叫声、进出车辆噪声、猪舍环境控制系统中风机噪声；
- (4) 固体废物：包括猪粪、病死猪、废药物药剂、防疫废物、废油脂以及员工生活垃圾等。

#### 2、污染防治措施：

(1) 废水：项目自建污水处理设施。废水经污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值后，用于周边农作物灌溉，不排放。

(2) 恶臭污染防治措施：①选择适合的饲料，使得猪体内的氨氮能大部分转化为蛋白质，减少氨氮的排泄同时提高饲料利用率和猪的日增重；②使用EM(有效微生物群)菌液水溶液彻底喷洒猪舍地面，墙壁、屋顶、排污沟和稳定塘，可以加速氨氮分解，降低氨气的浓度；③通过在猪舍周围和粪便中添加掩臭剂等措施降低臭气排放强度；④固液分离区添加EM（有效微生物群）菌剂除臭并促进发酵，有机肥原料加工车间全封闭+生物滤池。

(3) 噪声：主要通过选用低噪声设备、合理布局、对高噪声设备进行隔声、减振

等措施，通过厂房围墙、厂区绿化以及距离衰减降低噪声对外环境的影响。

(4) 固废：

- ①猪粪便：于有机肥原料加工车间制作成有机肥原料外售。
- ②病死猪：采用无害化处理设备，经处理后制作成有机肥原料外售。
- ③废物药品：厂区设规范化危废暂间，定期交由有危险废物资质单位处理。
- ④生活垃圾：指定地点堆放，交环卫部门定期清理。

### 3.4.1.3 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 0.5mm 彩钢板+50mm 聚氨酯喷涂，天花板面为 0.4mm 彩钢板+50mm 聚氨酯喷涂。保育舍天花板离猪舍地面高 2.5m，育肥舍天花板离猪舍地面高 2.7m。

**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每栋猪舍的料塔、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，通风系统由湿帘、幕帘、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、幕帘升降控制器、水帘水泵等发出信号，通过调节风机的开启台数、进气窗风口的大小，水帘及幕帘的开关等，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，两项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。

#### 清粪工艺：

按《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)要求，“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”。项目采用干清粪工

艺。猪只生活在漏缝地板上，猪只排泄的粪尿落入漏缝地板下方，漏缝地板下方为有一定坡度的地板，粪尿落在漏缝地板下方斜坡，尿液由于重力作用顺斜坡流入一侧的粪沟，通过粪沟出口进入污水管网。剩余固体粪便及少量尿液通过机械刮板推送至粪沟出口，一并排入污水管网，随后通过污水管网泵送至固液分离区进行处理，分离出的液体粪污经固液分离机管道连接进入废水处理系统，固体粪便由人工转移至有机肥原料加工车间堆肥发酵，后续委托有机肥生产单位进行回收。实现日产日清，保持良好养殖环境，减少疾病发生。

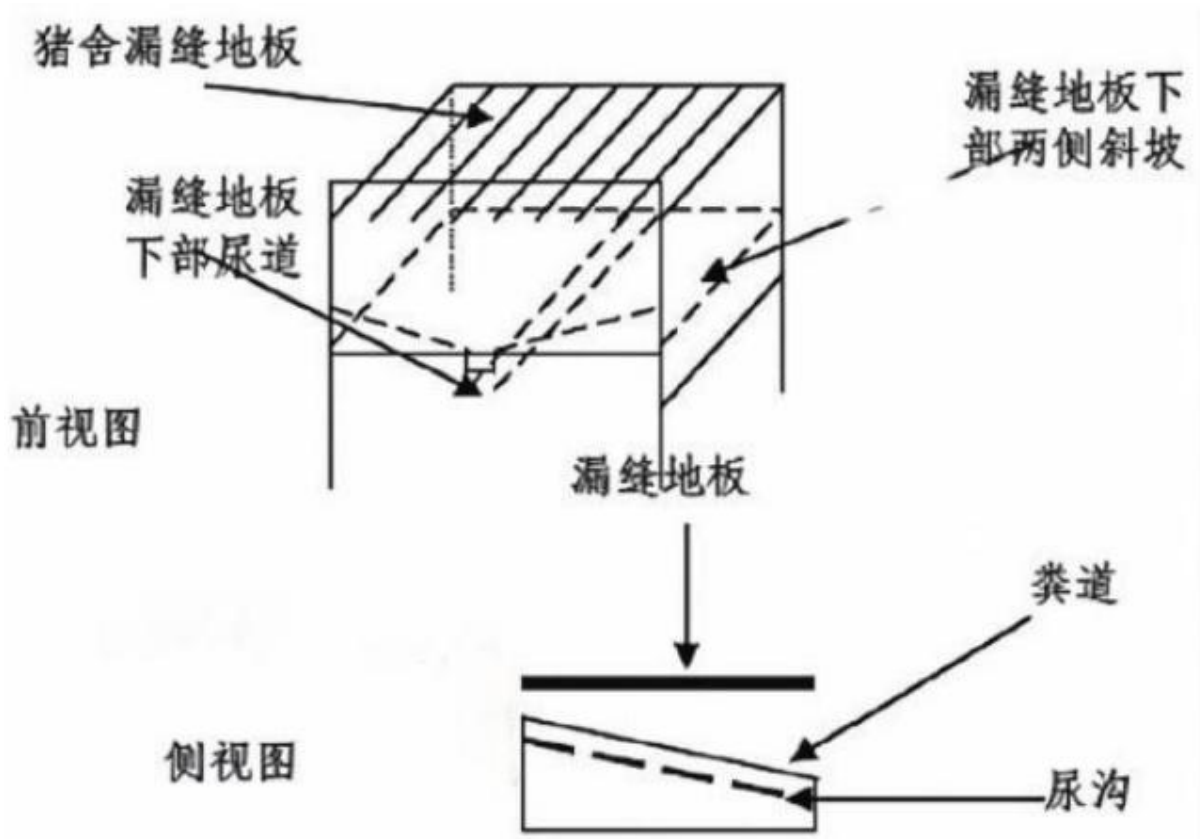


图 3.4-2 清粪工艺示意图

与目前国内采用的集中常用的养殖模式对比，项目所用模式具有以下优点：①项目养殖模式实现了干清粪，符合技术规范要求；②项目养殖模式适合进行大规模集约化养殖；③采用立体设计结构，生猪饲养、粪污清理和废水收集垂直进行，减少了占地面积。

### 3.4.2 污水处理工艺流程

项目先对猪粪进行固液分离，分离后的污水采用“格栅池→集污池→固液分离→混凝初沉池→中间水池→UASB 厌氧→多级 AO→二沉池→稳定塘→高级氧化反应→三级

“混凝沉淀→消毒池→出水”工艺处理，尾水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值后，用于周边经济作物农灌，不排放，项目设计污水处理设施处理能力为 220m<sup>3</sup>/d。具体工艺分析见 8.1，工艺流程图见下图。

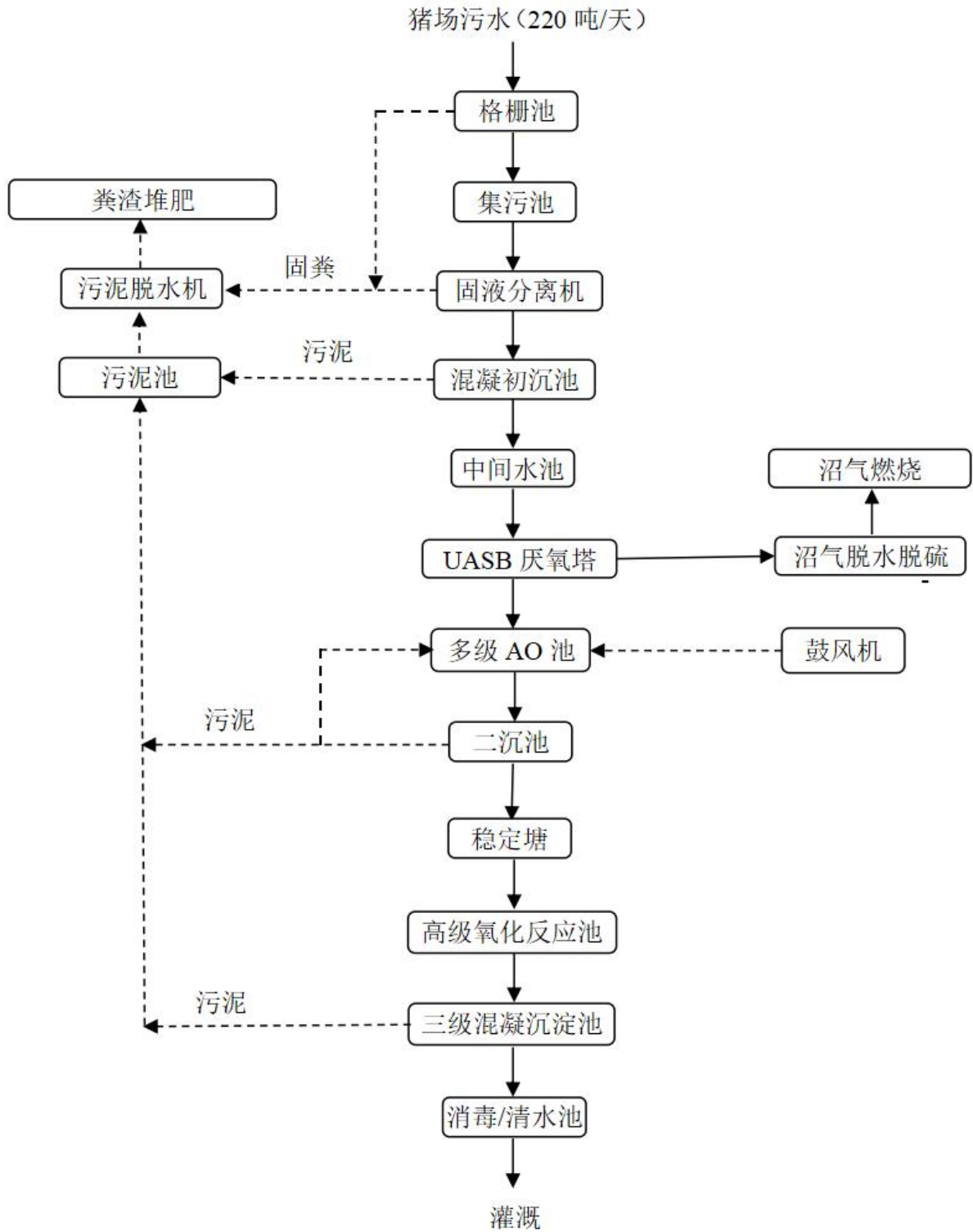


图 3.4-3 项目污水处理设施工艺流程图

### 3.4.3 堆肥工艺

本项目产生的猪粪、沼渣于厂区有机肥原料加工车间进行制作有机肥原料。堆肥工

艺为：混合→堆肥发酵→陈化→外售。具体见下图 3.4-4。

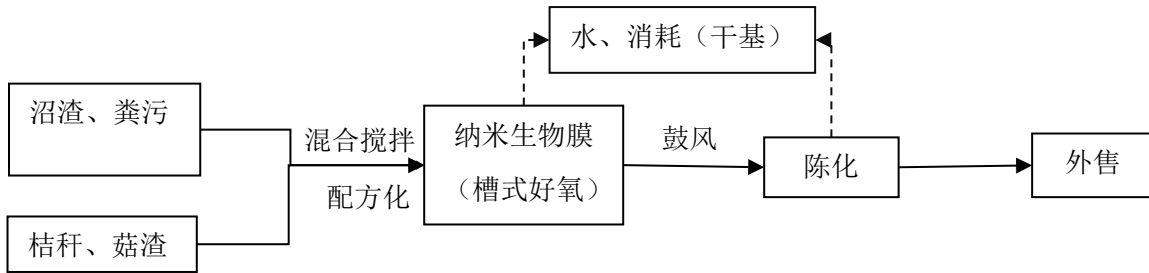


图 3.4-4 项目有机肥原料加工车间生产工艺流程图

**有机肥原料主要包括：**猪粪、沼渣、堆肥辅料（桔秆、菇渣等）。

**生产工艺说明：**

**混合：**将堆肥原料收集，按比例运送入发酵槽，调节至合适的含水率和 C/N 比。其中猪粪及沼渣含水率为 80%，堆肥辅料（桔秆、菇渣等）含水率为 50%（堆肥辅料物料占比是猪粪、沼渣等的 1:8）。混合过程在发酵槽内进行。项目共设 1 条发酵槽，发酵槽长 60m、宽 4.5m，每天可以处理 10 吨。用可以在发酵槽上自由行走的轨道式移料翻堆机进行翻动搅拌、曝气、移料工作，并根据需要，在翻堆过程中喷洒发酵菌液，使堆肥主原料与调理剂、菌种等均匀混合。

有机肥原料加工车间设置原料存储区，100m<sup>2</sup> 大棚用于存储辅料、发酵出料存放及混料。

混合阶段主要污染物为猪粪、沼渣在临时存储过程中产生恶臭气体，车辆产生的噪声。

**堆肥发酵：**原料通过发酵，杀死原料中的病菌虫卵，并蒸发大量水分。每天翻堆 1 次，每翻堆 1 次，原料往出料口约移动 3.0 米，约 20 天后可以从入料端移至出料端。通过翻堆机，发酵槽内料堆往后移动 3.0 米，即发酵槽进料端每天空出 3.0 米位置接纳新料。采用连续生产工艺，即要定时翻堆，定时投料、出料，保证连续生产。根据情况，定时开、关堆槽底部的通气风机，进行曝气。物料经高温发酵后（24 小时左右内部温度可以达到 70°C 以上），基本实现无害化，已转化了大部分可溶性有机物，生化速度渐趋和缓，体积降低。

**发酵阶段主要污染物为：**发酵过程产生的恶臭气体、生产设备产生的噪声。

发酵完成后出料，出料运至陈化间进行暂存，经检验合格后初包装成有机肥原料（水

含量为30%) 出售。

项目有机肥原料加工区内，对主要散发恶臭的位置原料存储区及发酵区进行封闭，通过风机将废气引入生物滤池（生物除臭）进行处理后统一一个排气筒排放。原料存储区（新鲜猪粪）及发酵区为封闭处理，在人员或车辆进出时才打开门，恶臭气体散发量较少；陈化车间主要在封闭厂房内进行，物料进出依赖传输带等设备，其恶臭气体产生及散发较发酵区少。本项目有机肥原料加工车间的恶臭区域封闭处理，同时使用抽风机将废气收集至生物滤池，在物料进出过程中有少量废气散逸，物料及人员进出频率较少，主要废气产生区域发酵区每日进出一次，陈化车间及有机肥原料生产设备为封闭状态。

有机肥原料加工区地面采用硬底化，并设置围堰等措施进行防渗。

综上所述，将粪便、粪渣、沼渣等用于堆肥符合固体废物处理无害化、减量化和资源化的要求。因此，将粪便等用于堆肥从技术上是可行的。

表 3.4.3-1 堆肥工艺物料平衡

入方		出方	
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
猪粪 (含水率 80%)	4114.45	有机肥原料 (含水率 30%)	3298
沼渣 (含水率 80%)	363.04	蒸发水分	4092.59
堆肥辅料(含水率 50%)	3000	损耗 (干基)	86.9
合计	7477.49	合计	7477.49

### 3.4.4 沼气工程

厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理。详见图 3.4-5。

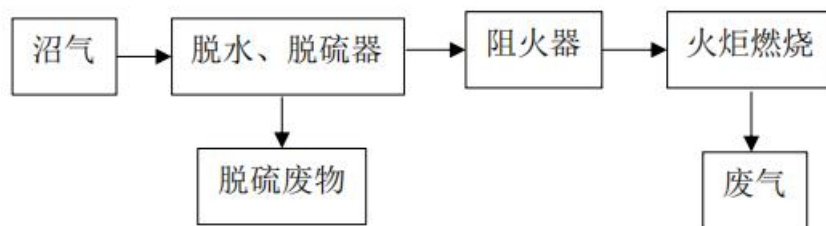


图 3.4-5 沼气利用流程及产物环节

#### (1) 沼气利用方案

项目产生的沼气用于火炬燃烧。

沼气发酵时由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量 H<sub>2</sub>S 气体进入沼气，其浓度范围在 2~4g/m<sup>3</sup>，大大超过《人工煤气》（GB13621-92）20mg/m<sup>3</sup>的规定，若不先进行处

理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害。沼气在燃烧前进行脱硫处理主要是为了减少对环境的污染和保护设备不受损害。

**环境保护：**沼气中的硫主要以硫化氢（H<sub>2</sub>S）的形式存在。当沼气燃烧时，硫化氢会转化为二氧化硫（SO<sub>2</sub>）或三氧化硫（SO<sub>3</sub>），这些物质是导致酸雨的主要成分之一。酸雨会对土壤、水体以及建筑物等造成严重损害。因此，脱硫可以有效减少这些有害气体的排放，降低对环境的负面影响。

**保护设备：**硫化氢及其燃烧产物（如 SO<sub>2</sub>和 SO<sub>3</sub>）对金属具有腐蚀性，如果不经脱硫直接燃烧，会加速燃烧设备的腐蚀损坏，缩短设备使用寿命，并可能增加维护成本和安全隐患。

## （2）脱硫系统

沼气从厌氧反应器流入管道，首先经过冷凝水去除罐和脱硫装置，其目的是净化沼气。净化后的沼气从贮气池进入后续沼气利用系统。

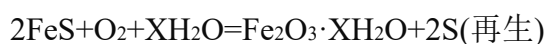
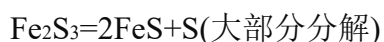
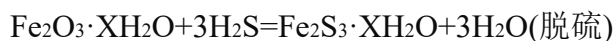
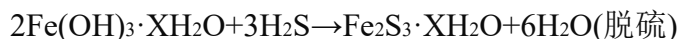
### a、脱水器（气水分离器）

沼气是高湿度的混合气，沼气自消化池进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水，容易堵塞、破坏管道设备。项目脱水过程产生的冷凝水排回污水处理设施，该部分水产生量较少，且来源于厌氧罐，对污水体系来说不新增污染物。

### b、脱硫（硫化氢的去除）

沼气需要进行脱硫处理，以防止对贮气池以及沼气输送管道的腐蚀影响。

本项目脱硫剂为氧化铁，采用常温 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 干式脱硫法，它是将 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 屑（或粉）混合制成脱硫剂，以湿态（含水 40%左右）填充于脱硫装置内。Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H<sub>2</sub>S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H<sub>2</sub>S 脱除到 1×10<sup>-6</sup> 以下。当沼气通过时，经如下反应，达到脱硫目的：



脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中  $\text{H}_2\text{S}$  的含量超过  $20\text{mg}/\text{m}^3$  时，就需要对脱硫剂进行处理（通过观察镜观察其颜色，当其慢慢由红棕色变为黄绿色时，脱硫剂逐渐失效）。当脱硫剂中硫未达到 30% 时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容超过 30% 时，就要更新脱硫剂。

项目经采用专用沼气脱硫剂脱硫后，硫去除率可达到 99% 以上（《常温氧化铁脱硫剂研究进展》（杨艳，童）），经核算沼气净化后  $\text{H}_2\text{S}$  含量不高于  $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲烷含量  $>50\%$ 。沼气经过脱硫装置脱硫，其目的是净化沼气。净化后的沼气于火炬燃烧，防止直排污染大气。

#### 3.4.4 病死猪处理工艺

为保障猪肉卫生和质量安全，防止病害生猪产品流入市场，保证上市生猪产品质量安全，保障人民身体健康，本项目拟对病死猪进行无害化处理。项目配有 1 套病死猪无害化设备。

无害化处理是指对带有或疑似带有病原体的动物尸体、病害肉及屠宰场其他，经过物理、化学或生物学方法处理后，使其失去传染性、毒性而不对环境产生危害，保障人畜健康安全的一种技术措施无害化处理的目的是消灭传染病流行的源，切断传染病流行的传播途径，阻止传染病病原体的扩散。

《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发【2017】25 号）中无害化处理主要有焚烧法、化制法、高温法、深埋法及硫酸分解法。

综上所述，可见随着科技的进步，针对病死禽畜尸体处理方式更加多元化，本项目拟采取粉碎+高温+糠类发酵进行处理。项目病死猪无害化处理工艺流程见下图 3.4-6。

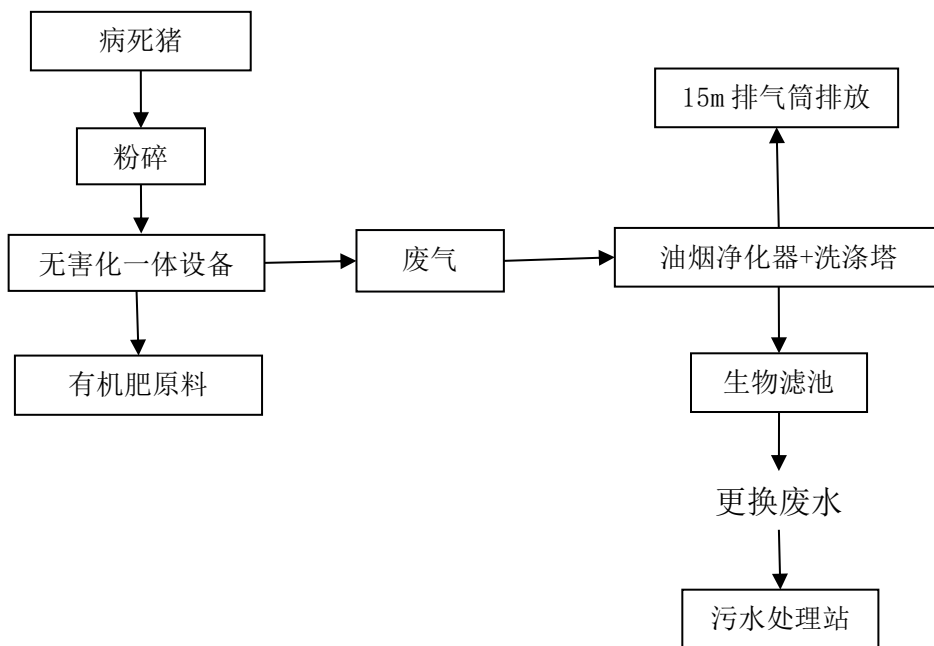


图 3.4-6 无害化处理中心工艺流程

本项目拟采取粉碎+高温+糠类发酵进行处理，设备处理效率为 1 次 10t 病死猪，主要通过电加热。病死猪只投入无害化处理设备，需要加入一定数量的发酵菌剂和木屑或米糠；运行设备 24 小时后，使病死猪只全部分解、发酵为有机肥原料，此过程中主要作用包括物理分切、高温灭菌、干燥和生物发酵：

A、粉碎：采用双轴撕碎机+精细粉碎机组组合（材质为 304 不锈钢，防腐蚀易清洁），撕碎后粒径控制在 5-8cm，精细粉碎后最终粒径≤1cm，确保后续高温灭菌无死角，且与糠类混合均匀；

B、高温灭菌：设备处理槽温度设定在 121℃~132℃，维持温度 121℃以上，持续灭菌 30 分钟（或 132℃下持续 15 分钟），确保彻底杀灭非洲猪瘟病毒、口蹄疫病毒及有害细菌；

C、糠类辅料混合：优先使用稻糠、麦糠（成本低、透气性好），若水分过高可添加少量锯末（≤10%），禁用霉变糠类，灭菌后死猪物料（含水率约 75-80%）与糠类按 1:1.2-1:1.5 比例混合，最终混合物含水率控制在 60-65%，使用双螺旋搅拌机，混合时间 5-8 分钟，确保物料与糠类均匀分布，避免局部水分过高导致腐败；

D、发酵腐熟：升温期（1-3 天）通过曝气系统通入氧气，维持罐内温度升至 55-65℃，升温 1-3 天，杀灭虫卵与残留病原体；高温期（4-10 天）每日搅拌 1-2 次，保持温度 55℃

以上，分解大分子有机物（如蛋白质、脂肪）；降温腐熟期（11-20天）温度自然降至40-45℃，微生物将有机物转化为腐殖质，期间每2天搅拌1次，直至物料无异味、呈黑褐色，发酵过程中pH值维持在7.0-8.0，若pH<6.5，可添加少量石灰（≤1%）调节。

### E、除臭

无害化处理过程中产生大量的废气，废气由负压管道集中收集后，然后进入除臭设备进行除臭处理后达标排放。

除臭原理：恶臭气体进入滤池，通过天然有机介质填料层，从气相转移到水-微生物混合相，被附着于填料层上的微生物吸收降解，处理后的气体从滤池顶部排出。

除臭工艺：除臭总体的原则是集中除臭，从病死猪处理房顶部通过风机将臭气抽出，通过除臭设备进行喷淋除臭。除臭设备设有缓冲区、湿润区、微生物净化区。湿润区和微生物除臭区的顶部设有喷嘴，湿润区的中部设有花环填料、底部为循环水。微生物除臭区的中部设有火山岩生物填料、底部为微生物循环吸收液。

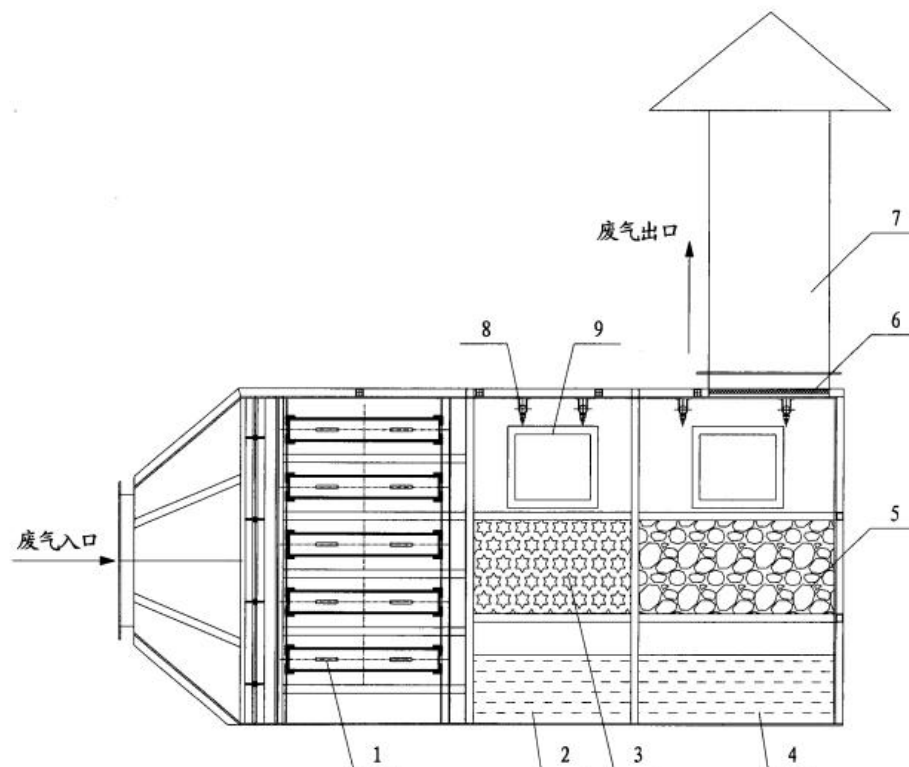


图 3.4-7 生物除臭塔结构图

其中：1-缓冲区、2-循环水、3-花环填料、4-微生物循环吸收液、5-火山岩生物填

料、6-丝网除雾器、7-排气管、8-喷嘴、9-视镜。

除臭风机风量 5000m<sup>3</sup>/h，排放高度 15m，排放口编号 DA001。

### 3.4.5. 除臭墙工艺可行性

除臭墙工艺：在出风口处安装过滤吸附除臭装置（过滤球+循环水），将臭气集中收集后经过过滤吸附除臭装置处理后排放。除臭装置用过滤球充当载体，无规则排列且过滤球为疏松多孔结构，能与臭气进行充分接触，起到高效拦截的作用；循环水中添加具有除臭作用的专用试剂，与臭气分子发生反应。

每套除臭墙每半个月添加一次专用试剂，添加量为 500ml。

次氯酸钠除臭原理：次氯酸钠溶于水后，通过喷淋与臭气接触。氨气（NH<sub>3</sub>）与次氯酸接触后，氮（N<sup>-3</sup>）因被次氯酸中的氯自由基（Cl<sup>+</sup>）掠夺掉了两个电子被氧化为无味的 NH<sub>2</sub>Cl 和水，在次氯酸钠过量情况下 NH<sub>2</sub>Cl 进一步氧化生成氮气，臭气被去除。硫化氢（H<sub>2</sub>S）与次氯酸接触后，S（S<sup>-2</sup>）因被次氯酸中的氯自由基（Cl<sup>+</sup>）掠夺掉了八个电子被氧化为无味的 SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>和水。其他臭气污染物在接触次氯酸钠水溶液后同样会被氧化为无味物质和水。

参考牧原集团湛江地区 2022 年 10 月猪场的验收报告，《广东湛江雷州牧原农牧有限公司雷州三十场生猪养殖项目竣工环境保护验收监测报告》（监测报告见下图），雷州三十场年存栏 0.4 万母猪、年出栏 10 万头商品猪。猪舍采用平铺结构、污水工艺采用“固液分离+厌氧发酵+絮凝沉淀池+生化处理”工艺。清粪方式采用环保部认定的干清粪工艺：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离开猪舍进入猪舍底部的粪污暂存池，暂存池底部设计成一端高一端低的倾斜结构，排粪塞位于最低端，项目粪污暂存池定期排空，排空时粪尿依靠池底部坡度由粪污暂存池排出，进入废水处理系统干湿分离段进行干湿分离，粪渣堆肥发酵，粪液厌氧发酵，废水经处理后用于周边农田灌溉。猪舍采用除臭墙；固粪处理区、无害化区采用全封闭加除臭墙。

验收监测期间，该猪场废气无组织排放 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 浓度均低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级新扩改建标准；臭气浓度均低于《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中标准。

项目养殖工艺与该猪场一致，因此，项目采用除臭墙工艺可行。



图 3.4-8 猪舍除臭墙案例

报告编号: XJ2210205410

表 14 无组织废气检测结果一览表

采样日期		2022-10-22		天气状况		晴			
气温		27.5°C	气压		101.4kPa	风向		东北	
风速		1.7m/s	相对湿度		67.2%	工况		>80%	
检测项目	检测频次	检测结果					标准限值	单位	结果评价
		上风向参照点○1#	下风向检测点○2#	下风向检测点○3#	下风向检测点○4#	厂界外浓度最高点			
总悬浮颗粒物	第一次	0.183	0.293	0.311	0.256	0.311	1.0	mg/m <sup>3</sup>	达标
	第二次	0.201	0.293	0.256	0.275	0.293	1.0	mg/m <sup>3</sup>	达标
	第三次	0.166	0.331	0.294	0.276	0.331	1.0	mg/m <sup>3</sup>	达标
氨	第一次	0.04	0.11	0.13	0.15	0.15	1.5	mg/m <sup>3</sup>	达标
	第二次	0.03	0.09	0.12	0.16	0.16	1.5	mg/m <sup>3</sup>	达标
	第三次	0.03	0.12	0.13	0.15	0.15	1.5	mg/m <sup>3</sup>	达标
硫化氢	第一次	0.006	0.015	0.012	0.011	0.015	0.06	mg/m <sup>3</sup>	达标
	第二次	0.010	0.011	0.015	0.015	0.015	0.06	mg/m <sup>3</sup>	达标
	第三次	0.005	0.015	0.012	0.011	0.015	0.06	mg/m <sup>3</sup>	达标
臭气浓度	第一次	<10	12	13	11	13	60	无量纲	达标
	第二次	<10	11	12	13	13	60	无量纲	达标
	第三次	<10	14	12	12	14	60	无量纲	达标

本页以下空白

图 3.4-9 厂界废气监测报告

### 3.4.6. 卫生防疫系统

卫生防疫是规模化猪场的生命线，也是规模化猪场成败的关键点。为此必须严格执行国家《中华人民共和国动物防疫法》，做到以防为主，防治结合，制度健全，责任到人。

#### 1) 消毒方案

①人员的消毒：凡进入生产区的人员，包括外来人员和本场人员须穿上消毒后的工作服和胶鞋再经淋浴和消毒池消毒后，进入生产区。人员由一栋猪舍进入另一栋猪舍前，也应重新消毒，更换消毒后的工作服、鞋帽。

②车辆的消毒：一定要控制车辆入场区，如必须进入，要进行严格消毒，车轮必须经车辆消毒区消毒，对车身和车盘喷雾消毒。车辆消毒区中的消毒液选择耐日晒、不易挥发、杀菌谱广、消毒力强的有机物消毒剂，并要经常添加，确保消毒效果。

③猪舍消毒：坚持每天打扫猪舍，转栏和出栏用水高压冲洗和喷雾式消毒，保持清洁卫生。猪舍外排污管道流入集污池，然后进入固液分离，废水进入废水处理站处理，固态粪污进入有机肥原料生产区处理。

## 2) 防疫制度

更衣换鞋制度：凡是进入饲养场的工作人员，一律更衣换鞋。

消毒制度：凡进入饲养场的人和车辆等都需进行消毒；

防疫隔离制度：凡新引进的猪种在场外隔离二个月以上，隔离观察期间进行测温和血清学及微生物检查，确认健康无病方能进场。

## 3) 免疫程序管理

制定一套合理的免疫程序，做到“以防为主、防治结合”。

## 4) 诊疗程序管理

配备专职兽医，加强防治结合。要求兽医每天进入各猪舍观察猪群，发现病情做好记录并向技术部门备案，一旦发现疫情，做到早、严、快、小，并向上级部门报。

# 3.5 施工期污染源分析

本项目施工期主要污染源有：施工人员产生的生活污水；扬尘和汽车尾气；各类施工机械产生的机械噪声；施工期间产生的建筑垃圾和生活垃圾等。

## 3.5.1 水污染源

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流，基础开挖可能排泄的地下水，施工废水及施工人员的生活污水。其中施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。

由于施工活动的周期一般不会太长，故施工污水的环境污染往往不被人们所重视，其实施工污水类别较多，某些水污染物的浓度可能还比较高，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响。

(1) 施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

(2) 施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

(3) 施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

(4) 施工人员的生活污水：主要含  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS 等，此外还有粪大肠菌群、表面活性剂等污染物，在项目地块的建设地施工人员相对较集中，生活污水量相对较大。施工期总工日按 300d 计，施工人数按 200 人计，其中施工人员的生活污水按人均用水 140L/d，污水产生系数以 0.9 计算，则施工人员产生的生活污水量为  $25.2\text{m}^3/\text{d}$ ，施工人员大部分来自周边村庄或镇区，不在工地食宿，该部分人员生活污水排入其所在区域污水处理设施处理，工地生活污水排入玻璃钢化粪池中，定期由吸粪车清运处理。

除此之外，若施工污水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气。因此，必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

### 3.5.2 大气污染源

施工期间产生的大气污染有施工扬尘及施工机械设备运行产生的废气。

#### (1) 施工扬尘

施工扬尘主要产生于土石方开挖、路基平整以及弃土、建材装卸、车辆行驶等。

施工期的扬尘主要集中在项目施工场附近，主要污染物为 TSP，一般来说，扬尘的排放量与施工场地面积大小、施工活动频率以及当地土壤中泥沙颗粒成一定比例，同时，还与当地气象条件如风速、湿度、日照等有关。按照同类装卸施工情况类比，每装卸（拌和）1t 土方，在操作高度为 1m 的情况下，产生约 0.22kg 的扬尘，其中大于 500 $\mu\text{m}$  的尘粒占 92%，TSP 仅占起尘总量的不到 3%左右；汽车运输期间的扬尘主要由地面干燥程度和行驶速度决定，在施工场地行驶速度为 15km/h 的情况下，TSP 下风向 50 米处的扬尘浓度为 11.625 $\text{mg}/\text{m}^3$ 。

经类比调查，在采取适当防护措施后施工区域 TSP 浓度在 50m 内超标，即在此范围内扬尘较为明显，但属于局部性短期污染。因此，施工过程中产生的扬尘，对施工人员产生的影响和危害，并对周围的环境产生影响。

施工扬尘的大小，随施工季节、土壤类别情况、施工管理等不同而差异甚大。主要有以下几个特点：

①局部性，扬尘影响的范围只相对集中于一个特定的区域；

②流动性。随着建设期不同施工地点的不断变更，扬尘对环境空气的影响范围亦不断移动；

③短时性。扬尘的污染时间即为施工工期。

#### (2) 施工机械设备运行产生的废气

施工期用到的施工设备很多，主要包括挖掘机、推土机、装载机和开挖机等，它们以柴油为燃料，将产生一定量废气，包括 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 等，但产生量有限，影响范围不大。工程完工后其污染影响消失。本评价要求项目施工过程中应制定科学的施工计划，主要从加强施工管理着手，提倡文明施工，并做好材料运输和使用过程中的防散失、防泄漏措施。并要求在施工期内多加注意施工设备的维护，使其能够正常地运行，从而可以避免施工机械因病态而使产生的废气超标的现象发生。

### 3.5.3 噪声污染源

施工期噪声主要来源于施工场地，施工场地噪声主要是施工机械噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员的活动噪声。噪声会对附近居民的日常生活造成一定的影响。

### 3.5.4 固体废物

#### (1) 建筑垃圾

本项目各类设施总建筑面积将达 19973.63m<sup>2</sup>，按每平方米建筑面积产生建筑垃圾 4.4kg，本项目在建设期将产生约 87.91t 的建筑垃圾，其主要成份为：废弃的沙土石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、纤维、塑料泡沫、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。

#### (2) 生活垃圾

预计施工场地将有各类施工人员 200 人，按每人每天产生 1kg 垃圾估算，则建设期生活垃圾产生量为 0.2t/d。生活垃圾则包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。

#### (3) 土石方

土石方本项目土建过程中涉及土石方开挖，土方量约 41304m<sup>3</sup>，回填量为 41304m<sup>3</sup>，挖出的泥土全部回填项目地势低洼处，不产生弃土。

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。

### 3.5.5 生态污染因素分析

项目的施工建设将会对生态现状造成一定破坏,如工程开挖土方和工程弃土等势必破坏土壤、植被,造成一定程度的水土流失;在早期的建筑物基础施工期,降雨时施工也会导致泥水流失等。

### 3.5.6 施工期水土流失分析

建设项目在建设期间地表原有处于平衡状况的下垫面往往受到破坏,大面积的土壤较长时间裸露,降雨时就可能导致水土流失。由于本项目的建设规模不大,较平整。因此,本评价对建设项目在施工期间造成的水土流失的污染源强不作具体定量分析。

项目区内雨量多集中在 5-10 月,常受热带气旋和台风的影响,在这期间施工也是引起水土流失的重要时段。因此,项目施工期间大面积的挖填平整应尽量安排在旱季进行。施工过程中,应合理安排施工计划、施工程序,协调好各个施工步骤,采取挖方边坡、填方边坡、修建挡土墙、修建排水系统等措施,在采取水土保持措施后,本项目建设产生的水土流失量少。

## 3.6 营运期污染源分析

本项目主要污染源包括以下几点:

- (1) 废水:包括养殖废水、员工生活污水。
- (2) 废气:包括无害化区恶臭;有机肥原料加工车间恶臭;猪舍、污水处理设施恶臭;沼气发电机尾气及备用发电机尾气等。
- (3) 噪声:包括水泵噪声、猪叫声、沼气发电机噪声、进出车辆噪声。
- (4) 固体废物:包括病死猪、猪粪、沼渣、污泥、废脱硫剂、废药物药品、防疫废物、废油脂以及员工生活垃圾等。

### 3.6.1 水污染物源强

#### 3.6.1.1 项目场区用水

项目用水主要包括养殖用水、生活用水、消毒用水和水帘降温用水等。

##### (1) 猪饮用水

用水量:养殖过程用水主要为猪饮用水。根据建设单位提供的经验数据进行核算,见下表 3.6.1-1:

表 3.6.1-1 项目猪饮用水表

项目	种类	数量 (头)	系数	日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	年用水量 (m <sup>3</sup> /a)
饮用水 <sup>①</sup>	保育仔猪	5907	2kg/(头*天)	11.81	4312
	育成猪	11392	8kg/(头*天)	91.13	33264
合计				102.95	37576

由上表，项目猪舍区域猪饮用水量为 102.95m<sup>3</sup>/d，37576m<sup>3</sup>/a。

### (2) 猪舍冲洗用水

本项目猪舍全部采用“干清粪”工艺，无需每天对地板进行冲洗。猪舍冲洗仅在转栏、出栏时进行，设计年总计清洗 14 次。不同季节猪舍冲洗水定额不同，根据《全国规模化畜禽养殖业污染情况调查及防治对策》（国家环境保护总局自然生态保护司，中国环境科学出版社，2002 年），干清粪工艺平均每万头生猪冲洗用水量为 60~90m<sup>3</sup>/d，即每万头生猪每次冲洗用水量为 60~90m<sup>3</sup>。考虑到项目在转栏和出栏时才对猪舍冲洗，故用水系数采用均值 75m<sup>3</sup>计。本项目猪舍冲洗水见下表。

表 3.6.1-2 猪舍冲洗用水一览表

种类	数量 (头)	用水系数 m <sup>3</sup> /次·万头	用水量	
			m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a
生猪 (包含保育仔猪、育成猪)	12868	75	3.7	1351.22

备注：①保育仔猪体重为 33kg，生猪体重为 130kg，则 4 头仔猪折算成 1 头生猪。

项目猪舍冲洗用水量为 3.7m<sup>3</sup>/d (1351.22m<sup>3</sup>/a)。

### (3) 生活用水

项目建成后工作人员 12 人，全部在项目内食宿，参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3—2021），“表 2 居民生活用水定额表、农村居民、II 区”，用水系数拟取值 130L/人·d，所以项目工作人员日用水量为 1.56m<sup>3</sup>/d，569.4m<sup>3</sup>/a。

### (4) 消毒用水

洗车池消毒用水：项目需对进出人员及车辆消毒，主要为人员进出生产区及来访车辆消毒。

项目生产人员进入养殖区需进行淋浴消毒，包括对防护服、水鞋、手套等进行消毒处理，日用水量为 2m<sup>3</sup>/d，则年用水量为 730m<sup>3</sup>/a。项目在进场道路设有车辆喷雾消毒间，通过喷雾方式对进场车辆消毒，日用水量为 5m<sup>3</sup>，年用水量为 1825m<sup>3</sup>。

猪舍消毒用水：一般情况下，项目一年对保育舍进行 7 次消毒，育肥舍进行 7 次消毒，消毒剂配置用量为  $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，项目猪舍需彻底消毒的区域总建筑面积  $18608.58\text{m}^2$ （各猪舍单独建筑面积见表 3.1-2），则项目猪舍消毒用水量约为  $27.91\text{m}^3/\text{次}$ （ $195.39\text{m}^3/\text{a}$ ）。消毒剂配置好后以喷雾形式消毒，消毒后水分均挥发至空气中，不排放废水。

合计消毒用水量为  $2750.39\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### （5）水帘降温用水

项目在高温天气需采用水帘降温方式，项目共 6 栋猪舍，用水系数为  $8\text{m}^3/\text{栋}\cdot\text{d}$ ，根据汕尾地区特点，年降温时间为 200d，则水帘降温补水为  $9600\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### （6）生物滤池用水

项目设有 4 套生物滤池，每套生物滤池内水池存储水量为  $3\text{m}^3$ ，每月更换一次水，每套生物滤池每日补水量为  $1\text{m}^3$ 。则年用水量= $3*12*4+1*4*365=1604\text{m}^3$ 。

#### （7）除臭墙用水

根据设计资料，除臭墙循环使用，不外排，定期补充消耗水。每个猪舍设置一套除臭墙，共计设置 6 套除臭墙，每套除臭墙的日补充循环水量为  $1\text{m}^3/\text{d}$ ，因此总补充循环水量为  $6\text{m}^3/\text{d}$ （年补充水量为  $2190\text{m}^3/\text{a}$ ）。除臭墙系统需定期冲洗，同时将浓度高的废水定期排放，每次排水量为  $12\text{m}^3$ ，半月排放一次，年排放 24 次，即排放量为  $288\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，除臭墙总用水量为  $2478\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### （8）其他冲洗用水

项目进猪及出猪后，需对通道等进行冲洗，每次清洗用水量约为  $10\text{m}^3$ ，年冲洗次数为 130 次；固粪输送分离设备每次清洗用水为  $5\text{m}^3$ ，每日冲洗一次；无害化区设备及地面一次冲洗用水量为  $6\text{m}^3$ ，每日冲洗一次。合计为清洗用水= $10*130+5*365+6*365=5315\text{t}/\text{a}$ 。具体见下表 3.6.1-3。

表 3.6.1-3 项目其他冲洗用水表

冲洗区域	系数 ( $\text{m}^3/\text{次}$ )	冲洗次数 (次/年)	年用水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )
进、出猪通道	10	130	1300
固粪输送分离设备	5	365	1825
无害化区设备及地面	6	365	2190
合计	/	/	5315

综上所述，项目总用水量  $61244.01\text{m}^3/\text{a}$ 。

表 3.6.1-4 项目用水汇总表

项目	年用水量 (m <sup>3</sup> /a)
猪饮用水	37576.00
猪舍冲洗用水	1351.22
生活用水	569.40
消毒用水	2750.39
水帘降温用水	9600.00
生物滤池用水	1604.00
除臭墙用水	2478.00
其他冲洗用水	5315.00
合计	61244.01

### 3.6.1.2 项目水污染物

本项目生产工序和产污环节的分析，项目废水主要为养殖区产生的猪只尿液，猪舍冲洗废水、无害化冷凝废水、除臭墙等冲洗废水、员工生活污水及场内消毒尾水等。

#### (1) 猪只尿液

根据《畜禽粪尿产生量及主要成分参数》（NY/T4755-2025）表 1，猪只尿液产生量为：保育猪 1.14kg/（头·日）、育肥猪 2.87kg/（头·日），详见下表。

表 3.6.1-5 项目尿液核算表

序号	猪只种类	存栏量 (头)	尿液 (kg/天·头)	产生量 (t/d)	产生量 (t/a)
1	保育猪	5907	1.14	6.73	2457.90
2	育肥猪	11392	2.87	32.70	11933.69
合计				39.43	14391.59

#### (2) 猪舍冲洗废水

本项目猪舍全部采用“干清粪”工艺，无需每天对地板进行冲洗。根据表 3.6.1-2 计算，猪舍冲洗用水为 3.7m<sup>3</sup>/d（1351.22m<sup>3</sup>/a），干清粪清粪率按 80%计算，猪舍冲洗废水为 2.96m<sup>3</sup>/d（1080.98m<sup>3</sup>/a）。

#### (3) 无害化冷凝废水

项目设有病死猪无害化设备，用于处理本项目产生的病死猪等。项目产生的病死猪等为 32.1t/a，根据物质含量，病死猪中总水分、总脂肪、总脱脂干物质含量占比分别为 70%，10%，20%。无害化处理过程中水分 64%通过冷凝系统直接进入污水处理设施，该部分废水量为=32.1\*0.7\*0.64=14.38m<sup>3</sup>/a。

#### (4) 员工生活污水

项目建成后工作人员 12 人，参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T

1461.3—2021)，用水系数拟取值 130L/人·d，所以项目工作人员日用水量为 1.56m<sup>3</sup>/d，569.4m<sup>3</sup>/a，排污系数取 0.9，废水量为 1.404m<sup>3</sup>/d，512.46m<sup>3</sup>/a。

#### (5) 消毒废水

洗车池消毒废水：项目需对进出人员及车辆消毒，主要为人员进出生产区及来访车辆消毒。项目在进场道路设有车辆喷洗消毒间，消毒间下方为水池、其它方向设有喷淋头，将消毒溶液喷洒至车身，消毒用水量为 5m<sup>3</sup>/d，年用水量为 1825m<sup>3</sup>/a。洗车消毒间下设有沉淀池，沉淀后的水添加消毒液循环使用，洗车消毒水基本被车辆携带或蒸发损耗，洗车消毒间无废水产生。

场内消毒废水：项目每个单元设有人员淋浴消毒室，对进出人员的防护服、水鞋、手套等进行消毒，人员消毒用水量为 730m<sup>3</sup>/a，排放系数为 0.8，排放量为 584m<sup>3</sup>/a。

猪舍消毒废水：项目猪舍消毒用水量约为 27.91m<sup>3</sup>/次（195.39m<sup>3</sup>/a），消毒剂配置好后以喷雾形式消毒，消毒后水分均挥发至空气中，不排放废水。

#### (6) 水帘降温用水

项目在高温天气需采用水帘降温方式，项目共 6 栋猪舍，用水系数为 8m<sup>3</sup>/栋\*d，根据汕尾地区特点，年降温时间为 200d，则水帘降温用水为 9600m<sup>3</sup>/a。水帘降温主要通过水蒸发带走热量，水全部蒸发至空气中，无废水产生。

#### (7) 固液分离过程废水

项目猪粪通过干清粪方式，猪粪在有机肥原料加工车间固液分离机进行脱水，水分从 80% 挤压至 60%，废水进入沼气池进行处理。该部分废水量 =  $(5907 + 11392) * 1 * 365 / 1000 * 85\% * (1 - (1 - 80\%) / (1 - 60\%)) = 2683.45t/a$ 。另外，由于沼渣及污泥废水均来自污水处理过程，不新增污水量，因此不重复计算。

#### (8) 除臭墙等冲洗废水

除臭墙系统需定期冲洗，同时将浓度高的废水定期排放，根据上文，除臭墙年排废水量为 288m<sup>3</sup>/a。

#### (9) 其他冲洗废水

项目进猪及出猪后，需对通道等进行冲洗，清洗过程产生一定量的清洗废水；固液分离设备及无害化区冲洗也产生一定的废水。项目其他冲洗用水为 5315t/a，排污系数取 0.9，则冲洗废水产生量为 4783.5m<sup>3</sup>/a。

### (10) 生物滤池废水

项目设有4套生物滤池，由于生物滤池内细菌的死亡，需定期更换生物滤池循环水，另外，生物滤池每月排放一次废水，一次排放量 $3\text{m}^3$ ，则项目生物滤池废水 $=4*3*12=144\text{m}^3/\text{a}$ 。

### (11) 初期雨水

参考陆丰气象站近20年的主要气象统计结果，陆丰市年均降雨量 $2007.6\text{mm}$ ，初期雨水收集面积约为 $19973.63\text{m}^2$ ，初期雨水收集量占比按照降雨量的25%计，径流系数取0.9，可计算年初期雨水产生量为 $9022.29\text{m}^3/\text{a}$ ，按照年工作365天计算，日均初期雨水产生量约为 $24.72\text{m}^3/\text{d}$ 。经场内废水处理设施处理达标后用于周边果林灌溉，不外排。

根据以上计算，废水排放量为 $33504.65\text{m}^3/\text{a}$ ，废水日产生量为 $91.79\text{m}^3/\text{d}$ 。

表 3.6.1-5 项目废水排放汇总表

项目	年废水产生量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )
猪只尿液	14391.59
猪舍冲洗废水	1080.98
无害化冷凝废水	14.38
员工生活污水	512.46
消毒废水	584.00
水帘降温废水	0.00
固液分离过程废水	2683.45
除臭墙等冲洗废水	4783.50
其他冲洗废水	288.00
生物滤池废水	144.00
初期雨水	9022.29
合计	33504.65

### 3.6.1.3 污染物计算

本项目水污染源包括养殖废水（包括猪只尿液、猪舍冲洗废水、无害化冷凝废水、消毒废水、固液分离过程废水、其他冲洗废水、生物滤池废水等）以及员工生活污水等。

#### (1) 养殖废水

项目养殖废水包括猪只尿液、猪舍冲洗废水、无害化冷凝废水、消毒废水、固液分离过程废水、除臭墙等冲洗废水、其他冲洗废水、生物滤池废水、初期雨水等；根据上文计算，养殖废水产生量为 $32992.19\text{m}^3/\text{a}$ 。

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：

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 <sub>Cr</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	pH 值
猪	水冲粪	1.56×10 <sup>4</sup> ~4.68×10 <sup>4</sup> 平均 21 600	1.27×10 <sup>2</sup> ~1.78×10 <sup>3</sup> 平均 590	1.41×10 <sup>2</sup> ~1.97×10 <sup>3</sup> 平均 805	3.21×10~2.93×10 <sup>2</sup> 平均 127	6.3~7.5
	干清粪	2.51×10 <sup>3</sup> ~2.77×10 <sup>3</sup> 平均 2 640	2.34×10 <sup>2</sup> ~2.88×10 <sup>3</sup> 平均 261	3.17×10 <sup>2</sup> ~4.23×10 <sup>2</sup> 平均 370	3.47×10~5.24×10 平均 43.5	
肉牛	干清粪	8.87×10 <sup>2</sup>	2.21×10	4.11×10	5.33	7.1~7.5
奶牛	干清粪	9.18×10 <sup>2</sup> ~1.05×10 <sup>3</sup> 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 <sup>3</sup> ~1.05×10 <sup>4</sup> 平均 6 060	7.0×10~6.01×10 <sup>2</sup> 平均 261	9.75×10~7.48×10 <sup>2</sup> 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 <sup>-1</sup>	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 <sub>Cr</sub> (mg/L)	NH <sub>3</sub> -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<sub>3</sub>-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（陆河县环海母猪繁育示范基地建设项目），BOD<sub>5</sub> 浓度为 2000~2200mg/L、SS 浓度为 800~1200mg/L。

(2) 生活污水

本项目劳动定员 12 人，生活污水产生量 512.46m<sup>3</sup>/a，主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N 等，《生活源产排污核算系数手册》中“第一部分 城镇生活污水污染物产生系数”和《给排水设计手册》，本项目员工生活污水污染物产生浓度为：COD<sub>Cr</sub>：285mg/L、NH<sub>3</sub>-N：28.3mg/L、TN：39.4mg/L、TP：4.1mg/L、BOD<sub>5</sub>：110mg/L、SS：80mg/L。

(3) 混合废水

根据建设单位提供的资料，项目污水处理采用“格栅池→集污池→固液分离→调节池→混凝池/絮凝池→初沉池→沼气池→预曝气池→一级兼氧池→一级好氧池→二级兼氧池→二级好氧池→二沉池→后置反硝化稳定塘→混凝池、絮凝池→终沉池→消毒池→稳定塘→清水池→出水”工艺。通过污水处理设施，废水的主要污染物大大降低，可满足农灌要求。污水处理设施各单元处理效率见表 3.6.1-6。

表3.6.1-6 污水处理主要单元去除率 单位：mg/L

工序	污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN
		固液分离机	去除率	5%	5%	15%	0%
混凝初沉池	去除率	5%	5%	45%	5%	35%	0%
UASB 厌氧塔	去除率	90%	90%	70%	0%	10%	5%
多级 A/O	去除率	70%	65%	50%	65%	30%	70%
二沉池	去除率	5%	5%	3%	5%	10%	10%
稳定塘	去除率	25%	25%	30%	20%	15%	20%
高级氧化+三级混凝沉淀池+消毒	去除率	20%	15%	48%	20%	65%	10%
合计	总去除率	98.46%	98.09%	97.52%	79.78%	93.89%	89.05%

表 3.6.1-7 项目废水产生及处理后浓度情况

类别	项目	废水量 (t/a)	类别	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TP	TN
产生情况	养殖废水	32992.19	浓度 (mg/L)	2770	2200	1200	290	52.4	423
			产生量 (t/a)	91.39	72.58	39.59	9.57	1.73	13.96
	生活污水	512.46	浓度 (mg/L)	283	110	80	28.3	4.1	39.4
			产生量 (t/a)	0.15	0.06	0.04	0.01	0.00	0.02
	混合水质	33504.65	浓度 (mg/L)	2731.96	2168.03	1182.87	286.00	51.66	417.13
			产生量 (t/a)	91.53	72.64	39.63	9.58	1.73	13.98
排放情况	混合水质	33504.65	浓度 (mg/L)	42.16	41.47	29.29	57.82	3.16	45.68
			产生量 (t/a)	1.41	1.39	0.98	1.94	0.11	1.53

项目水污染源汇总情况如下表所示：

表 3.6.1-8 项目水污染源汇总 单位：t/a

项目	污染物	产生量	削减量	回用量
项目	废水量	33504.65	0.00	33504.65
	COD <sub>Cr</sub>	91.53	90.12	1.41
	BOD <sub>5</sub>	72.64	71.25	1.39
	SS	39.63	38.65	0.98
	氨氮	9.58	7.65	1.94

	总磷	1.73	1.63	0.11
	TN	13.98	12.45	1.53
①项目废水经处理后用于农灌，不排放。				

### 3.6.1.4 水平衡

项目生猪养殖过程中使用的饲料含有部分水分，项目使用的为成品饲料，饲料水分  
为12%，本报告将饲料中水纳入水平衡中，项目养殖使用饲料量见下表 3.6.1-8。

表3.6.1-9 项目饲料使用表

项目	序号	产品名称	单位	数量	饲料 (kg/头*天)	饲料 (t/a)
出栏量	1	商品育肥猪	头	40000	2.5	36500

根据上表，饲料中水分=36500\*0.12=4380t/a。

项目运行期物料平衡见下表 3.6.1-10，项目水平衡见下图：

表3.6.1-10 项目水平衡表 单位：t/a

物料输入		损耗或吸收		物料输出	
项目	新鲜水	项目	损耗量	项目	废水量
饮用水	37576.00	养殖区生 猪吸收及 水蒸发损 耗	24866.58	猪只尿液	14391.59
饲料	4380			无害化冷凝废水	14.38
养殖冲洗用水	1351.22			固液分离过程废水	2683.45
生活用水	569.40	生活区	56.94	猪舍冲洗废水	1080.98
消毒用水	2750.39	蒸发	2166.39	生活污水	512.46
水帘降温用水	9600.00	蒸发	9600.00	消毒废水	584.00
其他冲洗用水	5315.00	损耗	531.50	无废水排放	0.00
生物滤池用水	1604.00	损耗	1460.00	其他冲洗废水	4783.50
除臭墙用水	2478.00	损耗	2190.00	生物滤池废水	144.00
				除臭墙等冲洗废水	288.00
				初期雨水	9022.29
合计	65624.01	合计	41141.65	合计	33504.65
		灌溉用水			
					33504.65

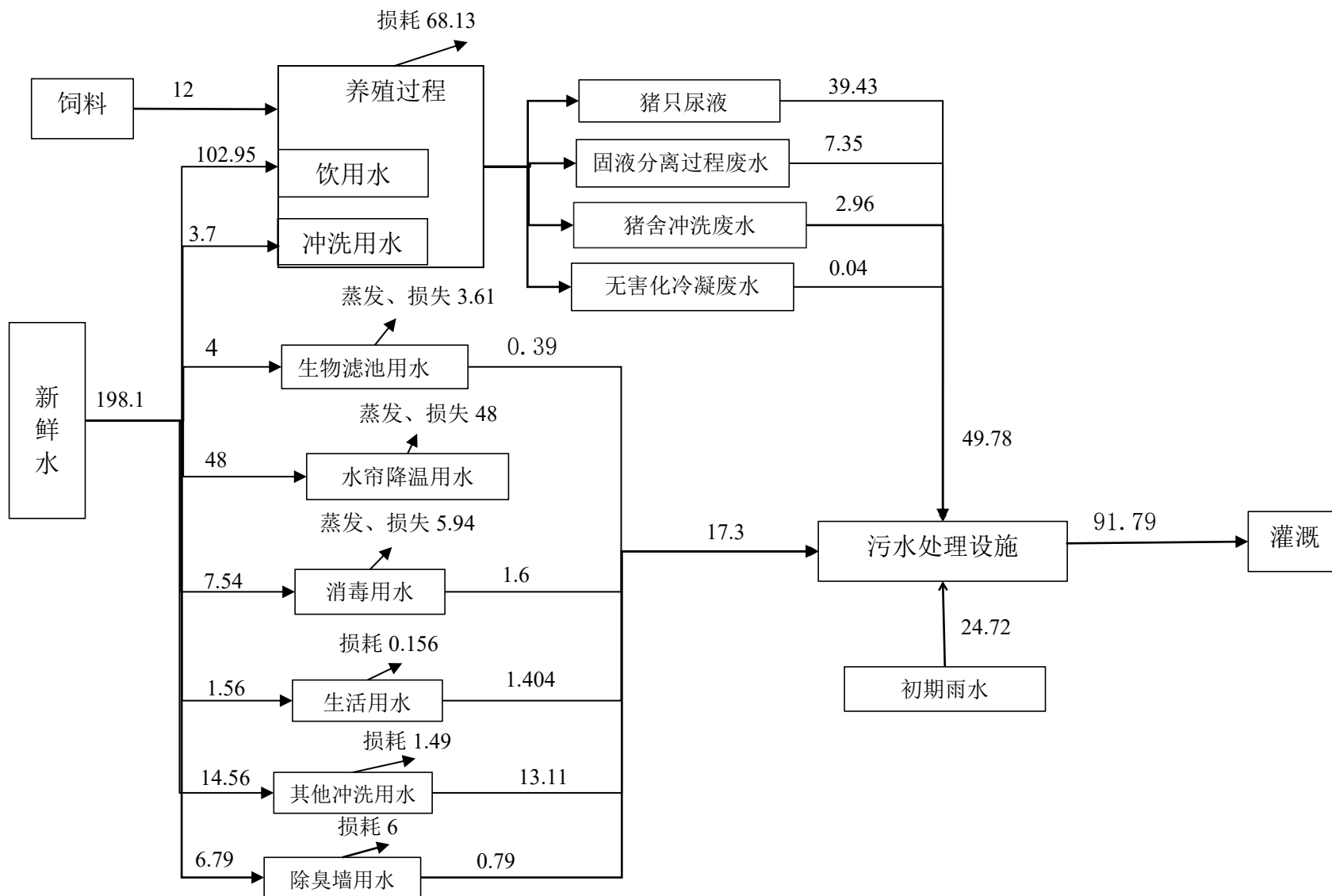


图 3.6-1 (a) 水平衡图单位: t/d

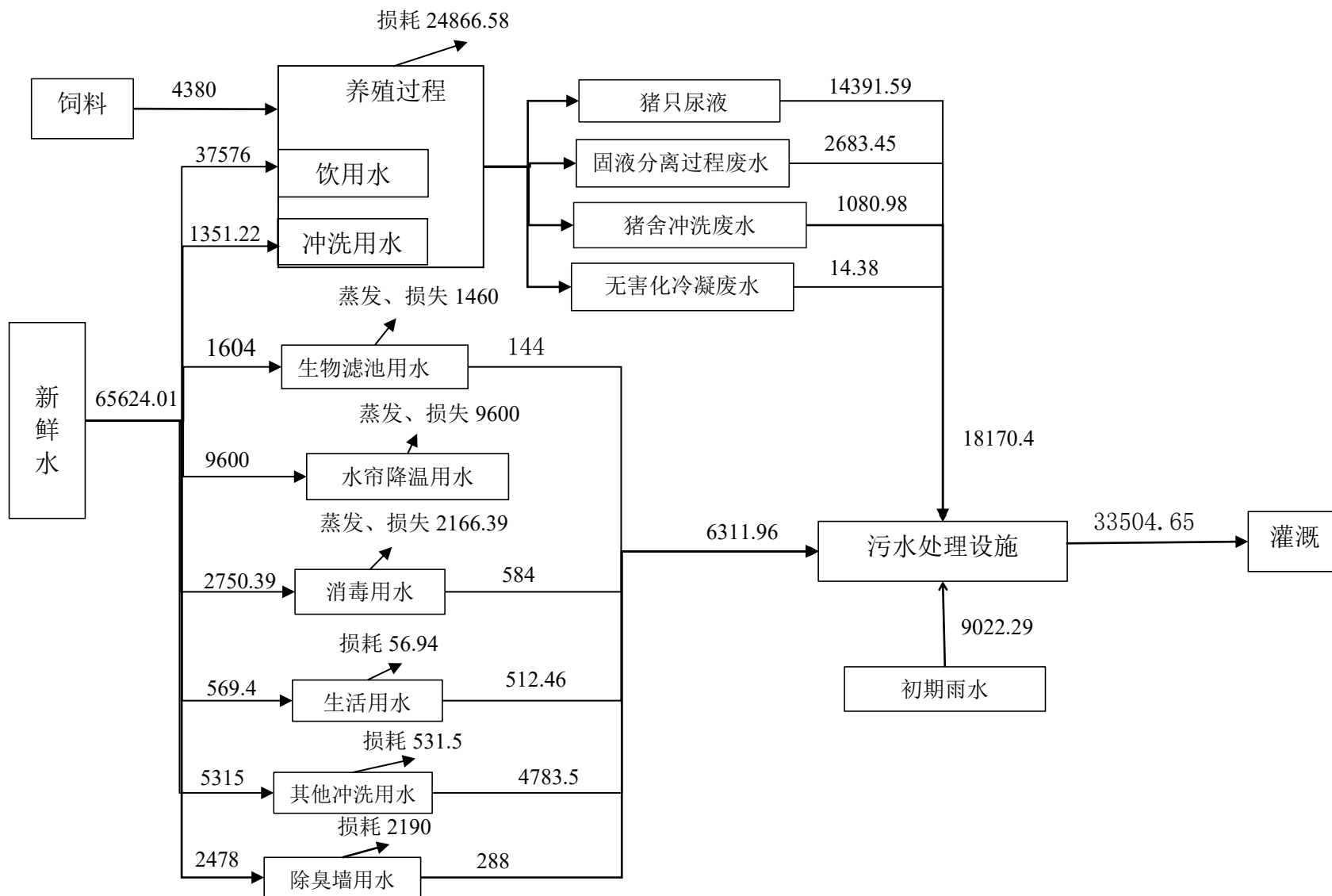


图 3.6-1 (d) 水平衡图单位: t/a

### 3.6.2 大气污染物源强

建设项目主要的大气污染源有猪舍产生的恶臭气体、无害化区及有机肥原料加工车间排放恶臭气体、污水处理设施产生的恶臭气体、沼气燃烧废气、备用发电机废气等。

#### 3.6.2.1 猪舍废气

养猪场臭气污染属于复合型污染，污染物成分十分复杂，而且臭气污染物对居民的影响程度更多的是人的一种主观感受，养猪场恶臭污染物中主要成分为  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ ，猪舍  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的排放强度受到许多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、猪群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。

根据对保育猪和育肥猪等不同生长时期的  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  产生量统计， $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  产污系数见表 3.6.2-1（资料来源中国环境科学学会年会论文集（2010）《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》）以及《拟建畜牧养殖场环境空气质量监测与评价》（蔡晓霞 中国环境管理干部学院学报 2018 年 2 月第 28 卷第 1 期）中猪舍的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  产生量统计数据，考虑到上述两个文献中前者的猪场研究数据较早期，猪只饲料配方及养殖技术较后者文献的猪场研究偏落后，因此本次评价保守取两者研究数据的平均值计算出项目不同猪舍  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的产生量。猪舍内猪只在未采取任何饲养管理及除臭措施情况下  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  产污系数见下表。

表 3.6.2-1 猪舍内恶臭气体产生源强

猪只种类	$\text{NH}_3$ g/（头·d）	$\text{H}_2\text{S}$ g/（头·d）
《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》		
保育猪	0.95	0.25
育肥猪	2.0	0.3
《拟建畜牧养殖场环境空气质量监测与评价》		
保育猪	0.04	0.0034
育肥猪	0.2	0.017
本项目取值		
保育猪	0.495	0.1267
育肥猪	1.1	0.1585

备注：项目保育猪、育肥猪系数平均值进行取平均值。

本项目猪舍采用干清粪工艺、猪粪日产日清，大大降低了臭味，根据调查和咨询多家养殖场经验介绍，该养殖技术极大地消除了猪舍的恶臭气味，根据表 3.6.2-1 中  $\text{NH}_3$  及  $\text{H}_2\text{S}$  的排放强度，结合本项目猪群结构、规模及平面布置情况，可计算得出本项目

猪舍 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 的排放量。项目各猪舍猪群养殖结构与规划见下表 3.6.2-2，各猪舍恶臭产生情况见下表 3.6.2-3。

表 3.6.2-2 项目各猪舍猪群养殖结构与规划表

猪舍编号	楼层数	存栏猪只类型	
		保育猪（头）	育肥猪（头）
1#保育舍	1	2953	0
2#保育舍	1	2953	0
1#育肥舍	1	0	2905
2#育肥舍	1	0	2905
3#育肥舍	1	0	2905
4#育肥舍	1	0	2905

表 3.6.2-3 项目各猪舍恶臭产生情况一览表

猪舍编号	存栏猪只类型	存栏量（头）	产污系数（g/头·d）		产生量（kg/d）	
			NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
1#保育舍	保育猪	2953	0.495	0.1267	1.46	0.37
2#保育舍	保育猪	2953	0.495	0.1267	1.46	0.37
1#育肥舍	育肥猪	2905	1.1	0.1585	3.20	0.46
2#育肥舍	育肥猪	2905	1.1	0.1585	3.20	0.46
3#育肥舍	育肥猪	2905	1.1	0.1585	3.20	0.46
4#育肥舍	育肥猪	2905	1.1	0.1585	3.20	0.46
合计		17299			15.71	2.59

根据上表可知，本项目各猪舍恶臭主要污染源 NH<sub>3</sub> 产生量 15.71kg/d（折合约 5.73t/a、0.65kg/h），H<sub>2</sub>S 产生量 2.59kg/d（折合约 0.95t/a、0.11kg/h）。

建设单位拟在四个方面控制猪舍恶臭的排放，具体臭气防治措施如下：优化饲料+除臭剂除臭+负压抽风除臭。

#### A、优化饲料

本项目合理使用饲料比例，并在饲料中加入添加 EM 菌剂等有益微生物复合制剂，并采用低氮饲料，可使恶臭浓度下降 90%以上。

#### B、除臭剂除臭+负压抽风除臭系统

本项目猪舍设喷雾装置，定期进行喷洒除臭剂进行除臭，氨类除臭效率约为 70%，硫类除臭效率约 80%。天然植物提取液采用酢浆草、银杏叶、葡萄籽、茶多酚、丝兰等多种植物萃取物精炼而成，对人体及动植物均无任何毒副作用。可以有效分解硫化氢、氨、甲硫醇、有机胺类臭气分子，而非以香味的方式掩盖臭味。含有适量的表面活性剂，可以使除臭液获得极佳的雾化效果，确保有效拦截捕捉臭气分子，防止臭气分子扩散。

含有季铵盐类灭菌剂，可以杀灭各种病菌及致病微生物。经过严格的腐蚀性试验，不会对喷洒设备造成任何腐蚀。

猪舍门窗密闭（仅在工作人员、猪只等进出时开启），猪舍抽气风机将猪舍内空气抽出，使猪舍内部呈微负压状态。风机的出风口设置生物除臭水帘对恶臭废气进行处理后无组织排放。抽风机对猪舍恶臭收集效率约为 90%，生物除臭液对恶臭处理效率可达 80%以上。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》（链接：<https://www.doc88.com/p-9922813336176.html>），养殖场除臭剂对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的去除效率分别可达 85%和 95%。

#### **2017 年第 10 期（总第 249 期）**

猪粪堆放区使用，通常情况下每隔15~30d使用1次，每吨鲜粪每次使用量0.5~1kg，将菌剂直接撒在猪粪上即可。用作污水(猪粪尿)处理的生物菌剂，在污水存放区内使用，通常情况下每隔15~30d使用1次，污水每次使用量0.5~1kg/m<sup>3</sup>，将菌剂直接撒在污水上，搅匀即可。

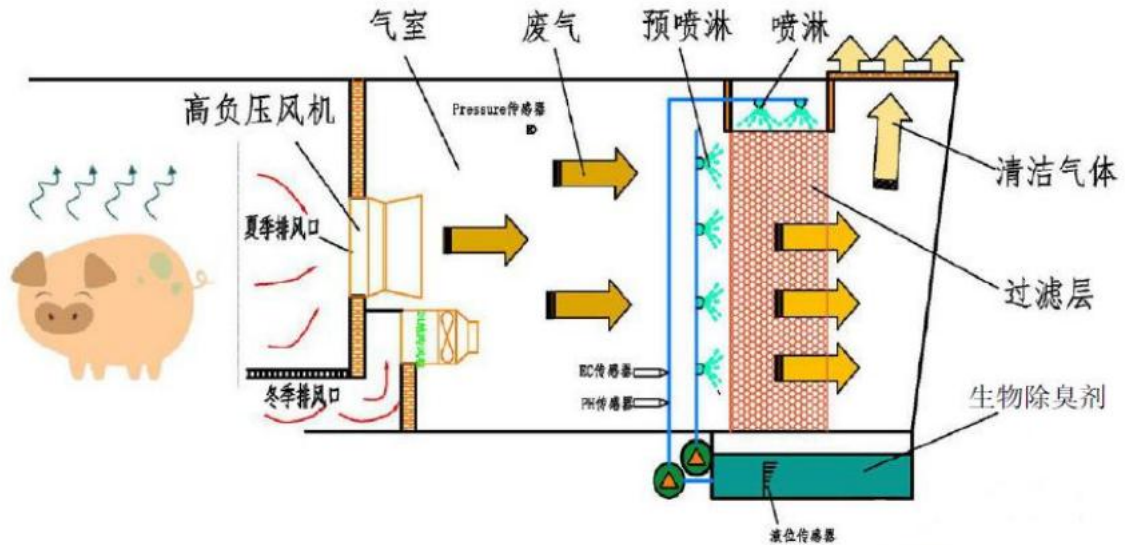
#### **4 生物除臭菌剂的使用效果**

使用生物除臭菌剂对规模猪场进行除臭效果十分明显。以对硫化氢和氨的去除效果为例，经检测，利用上述生物菌剂对硫化氢的去除率达到了88%~95%，对氨的去除率达到了82%~85%。

由于养猪场臭味复杂，除臭效果受养殖规模、饲料、养殖习惯、环境影响较大，因此建议严格微生物技术操作规程，根据养猪场恶臭来源，适当调节微生物种类及喷施比例，达到较好的处理效果，同时建立完善、稳定、标准化的饲养规范，通过饲喂复合酶制剂和微生物制剂等添加剂，健全饲养管理，控制恶臭发生量。

（收稿日期：2017-05-08）

猪舍负压抽风除臭系统示意图如下：



综上所述，项目猪舍恶臭采取优化饲料（采用优化饲料+除臭剂除臭+负压抽风除臭等措施后，为确保去除效率可行，氨去除效率取 75%，硫化氢去除效率取 85%。项目各猪舍恶臭废气的产生及排放情况见下表 3.6.2-4。

表 3.6.2-4 养殖过程猪舍恶臭气体产生情况一览表

污染源	污染物	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施	处理效率	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	年排放时间 (h)
1#保育舍	NH <sub>3</sub>	0.0609	0.5335	优化饲料+除臭剂除臭+负压抽风除臭等	75%	0.0152	0.1334	8760
	H <sub>2</sub> S	0.0156	0.1366		85%	0.0023	0.0205	
2#保育舍	NH <sub>3</sub>	0.0609	0.5335		75%	0.0152	0.1334	
	H <sub>2</sub> S	0.0156	0.1366		85%	0.0023	0.0205	
1#育肥舍	NH <sub>3</sub>	0.1331	1.1664		75%	0.0333	0.2916	
	H <sub>2</sub> S	0.0192	0.1681		85%	0.0029	0.0252	
2#育肥舍	NH <sub>3</sub>	0.1331	1.1664		75%	0.0333	0.2916	
	H <sub>2</sub> S	0.0192	0.1681		85%	0.0029	0.0252	
3#育肥舍	NH <sub>3</sub>	0.1331	1.1664		75%	0.0333	0.2916	
	H <sub>2</sub> S	0.0192	0.1681		85%	0.0029	0.0252	
4#育肥舍	NH <sub>3</sub>	0.1331	1.1664		75%	0.0333	0.2916	
	H <sub>2</sub> S	0.0192	0.1681		85%	0.0029	0.0252	
合计	NH <sub>3</sub>	0.6544	5.7325		75%	0.1636	1.4331	
	H <sub>2</sub> S	0.1079	0.9454		85%	0.0162	0.1418	

根据上表计算，猪舍恶臭气体排放源强为硫化氢 0.0162kg/h、0.1418t/a，氨气

0.1636kg/h、1.4331t/a。

### 3.6.2.2 有机肥原料加工车间废气

有机肥原料加工车间废气中氨、硫化氢产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册（评估版本）》数据，硫化氢参考污水处理中硫化氢与氨气比例（1:10），根据下表3.6.2-2参数。

表 3.6.2-2 有机肥原料系数表

污染物类别	污染物指标项	单位	产污系数	末端治理技术	末端治理技术平均去除效率 (%)	参考 k 值计算公式*1
废气	氨	千克/吨-产品	0.073	生物除臭	87.90	k=治理设施运行时间（小时/年）/正常生产时间（小时/年）
	硫化氢	千克/吨-产品	0.0073	生物除臭	87.90	

生物滤池治理效率参考《七格污水厂三期工程生物除臭系统的运行效果》（张丽丽等，中国给水排水，2020（第1期））关于生物除臭系统的运行效果分析，生物除臭系统对臭气的去除率为70%~99%，尤其对H<sub>2</sub>S的去除率能达到99%以上。本评价NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S的去除效率保守取75%。

有组织排放废气：项目有机肥原料加工车间设置3套生物滤池。原料堆肥区及固液分离配置1套生物滤池；发酵区配置1套生物滤池；陈化区及有机肥原料暂存区配置1套生物滤池。有机肥原料车间各个区域废气经生物滤池处理后，通过管道汇集至15m排气筒排放。生物滤池内部有效物质为微生物，主要通过微生物处理废气中的恶臭气体。

无组织排放废气：项目有机肥原料车间内，对主要散发恶臭的位置原料存储区及发酵区进行封闭，通过风机将废气引入生物滤池（生物除臭）进行处理后统一一个排气筒排放。原料存储区（新鲜猪粪）及发酵区为封闭处理，在人员或车辆进出时才打开门，恶臭气体散发量较少；陈化车间主要在封闭厂房内进行，物料进出依赖传输带等设备，其恶臭气体产生及散发较发酵区少。本项目有机肥原料加工车间的恶臭区域封闭处理，同时使用抽风机将废气收集至生物滤池，在物料进出过程中有少量废气散逸，物料及人员进出频率较少，主要废气产生区域发酵区每日进出一次，陈化车间及有机肥原料生产设备为封闭状态，因此，本项目有机肥原料加工车间废气总体收集效率取90%较为合理。有机肥原料车间无组织排放废气系数取10%。具体排放量见下表3.6.2-3。

根据3.6.2-2，项目有机肥原料年产量为3298吨，则废气污染物产生见下表3.6.2-3。

表 3.6.2-3 有机肥原料车间污染物产生表

排气筒	污染物	产生量		治理措施	收集率	无组织排放		有组织			总排放量 t/a
		kg/h	t/a			kg/h	t/a	处理效率	kg/h	t/a	
DA002	NH <sub>3</sub>	0.0275	0.2408	生物滤池	90%	0.0027	0.0241	75%	0.0062	0.0542	0.0782
	H <sub>2</sub> S	0.0027	0.0241	生物滤池		0.0003	0.0024	75%	0.0006	0.0054	0.0078

有机肥原料加工车间配置3套生物滤池，其中原料区（猪粪等）封闭，配置1套生物滤池；原料区（桔梗）不需配置废气处理设施；发酵区封闭，主要通过机械设备进行工作，人员在外部的操作室内控制，配置1套生物滤池；陈化区及有机肥原料生产线封闭，保留进出大门，大门常闭，配置1套生物滤池；每套生物滤池配置风机风量均为5000m<sup>3</sup>/h。有机肥原料生产线产生的恶臭气体通过生物滤池处理后，统一一个15m高排气筒排放，排放口编号DA002。

### 3.6.2.3 污水处理设施恶臭气体

污水处理设施恶臭气体气味问题以沼气池、2个多级A/O池为污染主体，其中，格栅池、收集池采用加盖密封处理，沼气池密闭，不计算其恶臭气体产生。

恶臭气源主要有以下两个方面：

a 沼气池产生的 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 气体；

b.2 个多级 A/O 池及其他污水处理单元产生的 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 气味。

根据对城市污水处理厂的调查，恶臭污染物均为无组织散发，H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 是主要的污染特征因子。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD<sub>5</sub> 可产生 0.0031g NH<sub>3</sub> 和 0.00012g H<sub>2</sub>S。根据表 3.6.2-4 中，沼气池出水 BOD<sub>5</sub> 较原水浓度大大降低，因此恶臭污染物取上述系数可类比行高。

根据项目污水处理工艺分析，养殖区污水产生后，提供管道及泵输送至污水处理区，经机械格栅去除垃圾后，进入收集池，再泵入有机肥原料生产车间的固液分离机处理进入初沉池。污水在输送过程为管道输送，固液分离过程设备全封闭，格栅池、收集池加盖，混凝初沉池采用物理化学方式，其池表面积较小，沼气池为封闭结构，不考虑上述恶臭污染物产生。污水处理区主要恶臭气体产生来自沼气池后的污水处理单元。根据污水处理各单元对 BOD<sub>5</sub> 的去除率（不计沼气池）计算 BOD<sub>5</sub> 处理量，本项目污水处理设施 BOD<sub>5</sub> 去除量为 5.17t/a。详见表 3.6.2-4。

表 3.6.2-4 污水处理各单元对 BOD<sub>5</sub> 的去除率

BOD <sub>5</sub>	-	浓度(mg/L)	BOD <sub>5</sub> (t/a)	计算污水处理设施 恶臭产生量的 BOD <sub>5</sub> 削减量 (t/a)	备注
UASB 厌氧塔	进水	1956.65	65.56	/	沼气池为封闭结构，沼 气经脱水、脱硫后燃烧， 不计算该部分产生的恶 臭气体
	出水	195.66	6.56	/	
	去除率	90%	59.00	/	
两级 A/O 处理 系统	进水	195.66	6.56	/	
	出水	68.48	2.29	/	
	去除率	65%	4.26	4.26	
二沉池	进水	68.48	2.29	/	
	出水	65.06	2.18	/	
	去除率	5%	0.11	0.11	
稳定塘	进水	65.06	2.18	/	
	出水	48.79	1.63	/	
	去除率	25%	0.54	0.54	
高级氧化+三 级混凝沉淀池 +消毒	进水	48.79	1.63	/	
	出水	41.47	1.39	/	
	去除率	15%	0.25	0.25	
系统出水		41.47	1.39	/	
合计			/	5.17	

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 A/O 处理系统进行喷洒，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<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 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%。详见表 3.6.2-5。

表 3.6.2-5 污水处理设施恶臭污染源强一览表

类别	污染物	产生量		治理措施	去除效率	排放量	
		kg/h	t/a			kg/h	t/a
污水 处理 设施	NH <sub>3</sub>	0.0018	0.0160	喷洒除臭剂	50%	0.0009	0.0080
	H <sub>2</sub> S	0.00007	0.0006		50%	0.00004	0.0003

根据上表计算，污水处理设施恶臭气体排放源强为硫化氢 0.00004kg/h、0.0003t/a，氨气 0.0009kg/h、0.008t/a。

### 3.6.2.4 无害化区废气

本项目病死猪采用分切、高温灭菌、干燥和生物发酵处理五大环节，在处理过程中有机废弃物的血水、粪便、有机质、骨骼等能够通过分切、绞碎、杀菌、发酵等环节处理，将湿度高的有机物成功转化为无害粉状肥料原料。本项目无害化处理设施规模较小，

处理过程中会产生一定量的废气，主要污染物为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、非甲烷总烃及油烟。

项目年处理病死猪 32.1t/a，猪中蛋白质含量约为 10%-15%，蛋白质中氮含量约为 16%，采用无害化高温生物降解机处理，其中 N 转化为 NH<sub>3</sub> 的比例 1%、H<sub>2</sub>S 约为 NH<sub>3</sub> 的 10%，本次计算按蛋白质 12.5%算。

项目无害化设备一次处理量为 10t，全部工艺流程约 24h，则项目无害化运行时间 =32.1/10\*24=77h，则无害化处理一批次满负荷运行时有组织废气产生量为 NH<sub>3</sub>0.0833kg/h（0.006t/a），H<sub>2</sub>S: 0.0083kg/h（0.0006t/a）。

非甲烷总烃产生系数参考《135 屠宰及肉类加工行业系数手册》中“干炸肉制品”中“挥发性有机物”产污系数，其产污系数为“200 克/吨产品”，项目无害化过程产生的非甲烷总烃=32.1\*0.0002=0.0103t/a，无害化设备运行时间为 77h，则非甲烷总烃产生速率为 0.0833kg/h。

病死猪在无害化高温过程会产生少量脂肪油烟，因产生量较小，故定性分析，油烟经冷凝后，通过冷凝+静电+生物滤池处理后通过 15m 排气筒排放，满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的排放标准（2.0mg/m<sup>3</sup>）。

无害化过程产生的废气经冷凝后，通过冷凝+静电+生物滤池处理后通过 15m 排气筒排放，废气通过封闭管道排入冷凝+静电+生物滤池，收集率为 100%，排放口编号 DA0001，参考《七格污水厂三期工程生物除臭系统的运行效果》（张丽丽等，中国给水排水，2020（第 1 期））关于生物除臭系统的运行效果分析，生物除臭系统对臭气的去除率为 70%~99%，尤其对 H<sub>2</sub>S 的去除率能达到 99%以上。本评价 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的去除效率保守取 75%，对非甲烷总烃处理效率为 60%。风机风量为 1000m<sup>3</sup>/h，年运行时间 124h。

本项目的无害化区恶臭污染物排放源强，详见表 3.6.2-6。

表 3.6.2-6 无害化区恶臭污染源强一览表

类别	污染物	产生量		治理措施	去除效率	排放量		
		kg/h	t/a			kg/h	t/a	mg/m <sup>3</sup>
无害化处理排气筒	NH <sub>3</sub>	0.0833	0.0064	无害化设备废气通过冷凝后，通过冷凝+静电+生物滤池处理后通过 15m 排气筒排放	75%	0.0208	0.0016	20.8333
	H <sub>2</sub> S	0.0083	0.0006		75%	0.0021	0.0002	2.0833
	非甲烷总烃	0.0833	0.0064		60%	0.0333	0.0026	33.3333
	油烟	/	/		60%	/	/	2.0

根据上表计算，无害化区恶臭气体排放源强为硫化氢 0.0021kg/h、0.0002t/a，氨气

0.0208kg/h、0.0016t/a，非甲烷总烃 0.0333kg/h、0.0026t/a，油烟浓度 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ 。

### 3.6.2.5 沼气燃烧废气

本项目污水处理设施 UASB 厌氧塔运行过程产生沼气，沼气采用氧化铁干法脱硫，脱硫后沼气中  $\text{H}_2\text{S} < 20\text{mg/m}^3$ ，硫去除率  $> 99\%$ ，经脱硫处理后，气通过 5 米高火炬燃烧排放。

根据上篇计算废水浓度 COD  $2731.98\text{mg/L}$ ，废水日均处理量为  $91.79\text{m}^3$ ，则项目每日进水 COD 量为  $= 2731.96 \times 91.79 / 1000 = 250.78\text{kg}$ 。

沼气中主要成分为甲烷，来源为进水中的 COD。甲烷的 COD 当量值可由下面反应方程式计算： $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

从以上化学反应式知，氧化  $\text{CH}_4$  1mol（标准状态下 22.4L）需氧 64g。由此可以计算出厌氧发酵过程中每去除 1kgCOD， $\text{CH}_4$  的理论产量为  $22.4/64 = 0.35\text{m}^3$ （标准状态）， $\text{CH}_4$  实际上的产量要低于理论值，一般为  $0.3\text{m}^3$ 。

去除的 COD 中有一部分用于细胞合成。

$$\text{细胞合成量 } \Lambda \text{ 可由下式计算： } \Lambda = \frac{y\eta F}{1 - k_d \tau_s} = \frac{0.024 \times 0.80 \times 250.78}{1 - 0.03 \times 12} = 7.52$$

式中： $y$ —甲产率系数， $\text{mgMLVSS/mgCOD}$ ，0.024；

$k_d$ —微生物内源呼吸衰减系数，0.03；

$F$ —每日进水 COD 的量（kg），250.78kg；

$\tau_s$ —污泥龄，本设计取 12d。

考虑细胞合成，甲烷产量可以用下式计算：

$$M = 0.3 (\eta F - 1.42 \Lambda)$$

式中： $M$ —甲烷产量  $\text{m}^3/\text{d}$ （标准状态）；

$\eta$ —COD 去除率，90%；

$\Lambda$ —厌氧发酵中每日合成细胞量，kg；

$F$ —每日进水 COD 的量（kg），250.78kg；

1.42—由细胞体重换算成 COD 的系数；

得到  $M = 0.3 \times (0.9 \times 250.78 - 1.42 \times 7.52) = 64.5\text{Nm}^3/\text{d}$ 。

沼气的主要成分为甲烷（ $\text{CH}_4$ ），其典型的组成为： $\text{CH}_4$  60%， $\text{CO}_2$  30%， $\text{N}_2$  8%，

CO 0.3%，H<sub>2</sub>S 0.1%，其他 1.6%，低位热值（LHV）为 5000-6000 kcal/Nm<sup>3</sup>。

由此计算出项目沼气产生量为=64.5/60%=107.51Nm<sup>3</sup>/d，3.92 万 Nm<sup>3</sup>/a。

燃烧 1 Nm<sup>3</sup>沼气产生 10 Nm<sup>3</sup>废气计算。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《4417 生物质能发电行业系数手册》的沼气燃烧排污系数，具体参数见下表 3.6.2-7。

表 3.6.2-7 生物质能发电行业参数系数

工 段 名 称	产 品	原 料	工 艺	生 产 规 模	污 染 物 指 标	单 位	产 污 系 数	末 端 治 理 技 术 名 称	末 端 治 理 技 术 平 均 去 除 效 率 (%)	参 考 k 值 计 算 公 式 *1	
/	电 能	沼 气	内 燃 机	所 有 规 模	废 气	二氧化硫	千克/立方米-原料	8.36×10 <sup>-5</sup>	直接排放	/	k=治理设施运行时间（小时）/生物质能发电机组实际运行时间（小时）
						氮氧化物	千克/立方米-原料	2.74×10 <sup>-3</sup>	选择性催化还原法(SCR)	85	
									直接排放	/	
						颗粒物	千克/立方米-原料	5.75×10 <sup>-5</sup>	直接排放	/	

火炬沼气燃烧量为 120m<sup>3</sup>/h，燃烧沼气体积为 3.93 万 m<sup>3</sup>/a，则火炬使用时间为 327h，每天火炬燃烧约 5h，燃烧天数 65 天。则废气产生量为 53.4 万 Nm<sup>3</sup>/a，SO<sub>2</sub> 产生量为 0.0033t/a（排放速率 0.01kg/h），NO<sub>x</sub> 产生量为 0.1075t/a（排放速率 0.3288kg/h），颗粒物产生量为 0.0023t/a（排放速率 0.0069kg/h），沼气通过 5 米高火炬燃烧排放。

### 3.6.2.6 备用柴油发电机废气

为提高消防、安全等紧急用电需要，项目设 1 台备用柴油发电机 500KW。项目柴油消耗量采用《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》推荐的参数进行计算：单位耗油量按 212.5g/kW·h 计。根据《柴油发电机运行管理作业指导书》规定，柴油发电机需每半个月应试运行半个小时，另外，考虑到民用电只有在线路维修的情况下才会停止供电，因此备用发电机按每个月使用一次，每次工作 8 小时，加上每月试运行，每次 0.5 小时计算，年运行时间为 102 小时，则全年共耗油 10.63t。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm<sup>3</sup>。一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 19.8Nm<sup>3</sup>，则项目柴油发电机烟气年产生量为 210375m<sup>3</sup>/a。

本项目的备用发电机采用 0#柴油作为燃料，参照《车用柴油》（GB19147-2016），

目前市面上销售的国VI0#柴油硫含量为不大于 10mg/kg，根据《环境统计手册》提供的参数，参考燃料燃烧排放污染物物料衡算办法计算，其SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>产生量算法如下：

$$SO_2: C_{SO_2}=2 \times B \times S (1-\eta)$$

式中：C<sub>SO<sub>2</sub></sub>— 二氧化硫排放量，kg；

B — 消耗的燃料量，kg；

S — 燃料中的全硫分含量，0.001%；

η— 二氧化硫去除率，%；本项目选 0

SO<sub>2</sub> 转化率为 100%

$$NO_x: G_{NO_x}=1.63 \times B \times (N \times \beta + 0.000938)$$

式中：G<sub>NO<sub>x</sub></sub>—氮氧化物排放量，kg；

B —消耗的燃料量，kg；

N—燃料中的含氮量，%；本项目取值 0.02%；

β—燃料中氮的转化率，%；本项目选 40%。

$$烟尘: G_{sd}= B \times A$$

式中：G<sub>sd</sub>—烟尘排放量，kg；

B—消耗的燃料量，kg；

A—灰分含量；%；本项目取 0.01%

项目按年使用时间 102h 算，发电机功率 500kW，设 1 台，污染物 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub> 和颗粒物的排放量及排放浓度见下表。发电机烟气通过碱液水喷淋装置处理达标后，通过烟道在屋面 5m 排放（DA003）。碱液水喷淋装置对 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 去除率，参考《锅炉产排污量核算系数手册》中“表 430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃油工业锅炉》”、“S12 其他（钠碱法）”、“去除效率 70%”，本报告取保守值 60%。

表 3.6.2-9 项目备用发电机废气污染物表

污染物	SO <sub>2</sub>	颗粒物	NO <sub>x</sub>
污染物产生量 (t/a)	0.0002	0.0011	0.0301
产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) (处理前)	0.0099	0.0495	1.4027
排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) (处理后)	0.0040	0.0495	0.5611
去除效率 (%)	60%	0	60%
年排放量 (t)	0.0001	0.0011	0.0120
排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	500	120	120

由于项目使用的柴油发电机使用频率较低，在发电机燃油采用含硫量不大于

0.001%的优质 0# 柴油的条件下，主要污染物  $\text{SO}_2$ 、颗粒物、 $\text{NO}_x$  的排放浓度可达到执行《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)表 2 第二时段二级标准限值要求，并且项目使用的备用发电机为应急使用电源，其使用时间较短，其排放的污染物对区域环境影响较小。

### 3.6.2.7 交通运输废气

项目运营时生猪、物料、人员往来车辆对道路沿线空气环境带来一定影响。项目有机肥通过密闭的运输车运输过程中，生猪在运输过程中，猪会在车上产生的尿及粪便等，在运输过程中会产生恶臭气体，其主要污染物为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等，会对公路沿线的环境产生短暂的恶臭污染，待运输车辆远离后影响可消除。

### 3.6.2.8 饲料卸货粉尘

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每栋猪舍的料塔、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，故不会产生饲料粉尘。

运输车泄料过程由车配套管道与总料塔顶部接口相连进行输送饲料，输送过程为密闭输送，不会产生粉尘，在车配套管道与总料塔顶部接口相连与分开时，会产生少量粉尘，由于产生粉尘量较少，故定性分析。

饲料粉尘无组织排放，满足广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段中无组织排放监控浓度限值。

### 3.6.2.9 大气污染源汇总

表 3.6.2-10 项目大气污染源汇总

污染源名称	废气量 (万 Nm <sup>3</sup> /a)	污染物名称	产生情况		排放情况		去除率	治理措施
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放量 kg/h		
养殖过程猪舍恶臭气体	/	臭气浓度	/	/	/	/	/	优化饲料+除臭剂除臭+负压抽风除臭
		NH <sub>3</sub>		0.6544		0.1636	75%	
		H <sub>2</sub> S		0.1079		0.0162	85%	
无害化区 (DA001)	/	臭气浓度	/	臭气浓度	/	/	/	无害化设备封闭, 废气经冷凝+静电+生物滤池处理后经 15m 排气筒排放
		NH <sub>3</sub>	/	0.0833	/	0.0208	75%	
		H <sub>2</sub> S	/	0.0083	/	0.0021	60%	
		非甲烷总烃	/	0.0833	/	0.0333	60%	
		油烟	2.0	/	/	/	60%	
污水处理设施恶臭气体	/	臭气浓度	/	臭气浓度	/	/	/	喷洒植物除臭剂、绿化, 格栅池及集污池封闭
		NH <sub>3</sub>	/	0.0018	/	0.0009	50%	
		H <sub>2</sub> S	/	0.00007	/	0.00004	50%	
有机肥原料加工车间废气 (DA002)	/	NH <sub>3</sub>	/	0.0275	/	0.0062	75%	有机肥原料生产线产生的恶臭气体通过生物滤池处理后, 统一一个 15m 高排气筒排放
		H <sub>2</sub> S	/	0.0027	/	0.0006	75%	
有机肥原料加工车间无组织废气	/	NH <sub>3</sub>	/	0.0027	/	0.0027	/	加强通风
		H <sub>2</sub> S	/	0.0003	/	0.0003	/	
沼气燃烧废气	/	颗粒物	/	0.0069	/	0.069	/	沼气脱硫后送火炬燃烧
		氮氧化物	/	0.3288	/	0.3288	/	
		二氧化硫	/	0.01	/	0.01	/	
备用发电机尾气 (DA003)	/	二氧化硫	0.0099	0.0021	0.004	0.0008	60%	尾气经碱液喷淋后经楼顶 5m 排放
		氮氧化物	1.4027	0.2951	0.5611	0.118	60%	
		颗粒物	0.0495	0.0104	0.0495	0.0104	/	

项目大气污染物汇总见下表 3.6.2-12。

表3.6.2-12 大气污染物汇总

项目	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
猪舍 (无组织排放)	NH <sub>3</sub>	5.7325	4.2994	1.4331
	H <sub>2</sub> S	0.9454	0.8036	0.1418
有机肥原料加工车间废气 (有组织排放) DA002	NH <sub>3</sub>	0.2408	0.1866	0.0542
	H <sub>2</sub> S	0.0241	0.0187	0.0054
有机肥原料加工车间无组织废气	NH <sub>3</sub>	0.0241	0.0000	0.0241
	H <sub>2</sub> S	0.0024	0.0000	0.0024
污水处理设施 (无组织排放)	NH <sub>3</sub>	0.0160	0.0080	0.0080
	H <sub>2</sub> S	0.0006	0.0003	0.0003
无害化区废气 (有组织排放) DA001	NH <sub>3</sub>	0.0064	0.0048	0.0016
	H <sub>2</sub> S	0.0006	0.0005	0.0002
	非甲烷总烃	0.0064	0.0039	0.0026
沼气燃烧废气	废气 (万 Nm <sup>3</sup> /a)	3.93	0.0000	3.93
	颗粒物	0.0023	0.0000	0.0023
	NO <sub>x</sub>	0.1075	0.0000	0.1075
	SO <sub>2</sub>	0.0033	0.0000	0.0033
备用发电机 (DA003)	二氧化硫	0.0002	0.0001	0.0001
	氮氧化物	0.0301	0.0181	0.0120
	颗粒物	0.0011	0.0000	0.0011

### 3.6.2.8 非正常工况下排放

项目非正常工况包括：生物滤池处理设备故障等情况。项目非正常工况下大气污染物汇总见下表 3.6.2-13。

表 3.6.2-13 非正常工况下大气污染物汇总表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次
有机肥原料加工车间	生物滤池失效	NH <sub>3</sub>	0.0275	1	2
		H <sub>2</sub> S	0.0027		
无害化	生物滤池失效	NH <sub>3</sub>	0.0833	1	2
		H <sub>2</sub> S	0.0083		
		非甲烷总烃	0.0833		

注：非正常工况考虑脱硫系统失效情况下，沼气中硫化氢未经处理直接用于燃烧等。

### 3.6.3 噪声污染源强

项目主要噪声源来自猪叫声、猪舍排风设备及水泵等动力设备。根据类比，主要噪声源强见下表。

表 3.6.3-1 (a) 工业企业噪声源强调查清单 (室外声源)

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB (A)	声源控制措施	产生方式
			X	Y	Z			
1	水泵（污水处理设施）	/	-142	-60	1	85	选用低噪声设备，车间隔声、设置基础减震、消声器、加强保养	连续
2	水泵（固液分离）	/	-152	25	1	85		
3	水泵（无害化）	/	92	73	1	85		
4	水泵（有机肥）	/	-188	-74	1	85		连续

注：以项目中心坐标为原点。

表 3.6.3-1 (b) 项目噪声源强调差清单（室内）

序号	建筑物	声源名称	型号	声功率级/dB (A)	声源控	空间相对位置/m			距离室内边界距离/m	室内边界声级/dB (A)	运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB (A)	建筑外距离
1	猪舍	猪只叫声	/	80	喂足饲料和水，墙体隔音，避免饥渴等	-50	20	1	东侧：113 南侧：39 西侧：63 北侧：47	东侧：38.9 南侧：48.2 西侧：44.0 北侧：46.6	全天	东侧：25 南侧：25 西侧：25 北侧：25	东侧：13.9 南侧：23.2 西侧：19.0 北侧：21.6	1
2	猪舍	排气扇	/	75	选低噪声设备	-74	25	1	东侧：184 南侧：65 西侧：10 北侧：28	东侧：29.7 南侧：38.7 西侧：55.0 北侧：46.1		东侧：25 南侧：25 西侧：25 北侧：25	东侧：4.7 南侧：13.7 西侧：30.0 北侧：21.0	1
3	无害化区	风机	/	95		92	73	1	东侧：25 南侧：11 西侧：43 北侧：34	东侧：67.0 南侧：74.2 西侧：62.3 北侧：64.4		东侧：25 南侧：25 西侧：25 北侧：25	东侧：42.0 南侧：49.2 西侧：37.3 北侧：39.4	1
4	有机肥生产	风机	/	95		-188	-74	1	东侧：425 南侧：44 西侧：272 北侧：159	东侧：42.4 南侧：62.1 西侧：46.3 北侧：51.0		东侧：25 南侧：25 西侧：25 北侧：25	东侧：17.4 南侧：37.1 西侧：21.3 北侧：26	1
5	猪舍	水泵	/	85		-131	55	1	东侧：308 南侧：255 西侧：149 北侧：75	东侧：35.2 南侧：36.9 西侧：41.5 北侧：47.5		东侧：25 南侧：25 西侧：25 北侧：25	东侧：10.2 南侧：11.9 西侧：16.5 北侧：22.5	1

### 3.6.4 固体废物

建设项目产生的固体废物主要包括猪产生的粪便、病死猪、沼渣、废脱硫剂、废药物药品、员工办公和生活垃圾等。

#### 3.6.4.1 一般固废

##### (1) 猪粪便

根据《畜禽粪尿产生量及主要成分参数》（NY/T4755-2025）表 1，猪只固体粪便

产生量为：保育猪 0.55kg/（头·口）、育肥猪 1.17kg/（头·口），详见下表。

表 3.6.4-1 猪粪便排放量计算表

序号	名称	数量（头）	猪粪排放量		
			每头猪粪排放量（kg/头）	猪粪日排放量（t/d）	猪粪年排放量（t/a）
1	保育仔猪	5907	0.55	3.25	1185.80
2	育成猪	11392	1.17	13.33	4864.86
3	合计	17299	/	16.58	6050.66

本项目养殖产生粪便 16.58t/d，6050.66t/a。猪粪含水率 80%，经固液分离后（固液分离效率取 85%），通过挤压水分达到 75%，则项目最终产生的猪粪=6050.66%\*（1-80%）/（1-75%）=4114.45t/a。固液分离后猪粪用于制作有机肥原料外售。

### （2）病死猪

养殖场在饲养过程中有病、伤牲畜等产生死亡，牲畜病、死亡率与卫生防疫及管理水平等有密切的关系。本项目建成后年出栏 40000 头商品猪，根据建设单位提供的资料，保育猪死亡率 2%，育肥猪死亡率 1%，项目病死猪计算见下表 3.6.4-2。

表 3.6.4-2 项目病死猪产生量一览表

种类	存栏量（头）	批次（批/a）	平均死亡率	平均重量 kg/头	病死数（头/a）	重量（t/a）
保育仔猪	4603	7	2%	7	826.96	5.79
育成猪	12493	7	1%	33	797.42	26.32
合计	17096	/	/	/	1624.38	32.10

根据以上计算，项目年产生的病死猪 32.1t/a。病死猪经无害化处理成有机肥原料外售。

### （3）沼渣

经过沼气发酵后，产生一定量的沼渣。沼渣产生量为进入沼气池中干物质的 50%。固液分离率按 85%，粪便含水量 80%，项目进入沼气池粪便干物质量=6050.66\*（1-0.85）\*0.2=181.52t/a；厌氧发酵后的沼渣返回集污池，再次进行固液分离，固液分离后水分为 75%，则项目产生的沼渣为=181.52\*50%/（100%-75%）=363.04t/a。

项目产生的沼渣应进行安全评估后方可用于有机肥原料。

### （4）污水处理设施污泥

在活性污泥工艺中，为维持生物系统的稳定，每天需不断有剩余污泥排出。它们主要由两部分构成，一是由降解有机物 BOD 微生物增殖所产生的污泥，二是进水中不可降解及惰性悬浮固体的沉积。因此，剩余干污泥量可以用式(1)计算：

$$\Delta X = (Y1 + Kd_{\theta c})Q(BOD_i - BOD_o) + fPQ(SS_i - SS_o) \quad (1)$$

式中 $\Delta X$ ——系统每日产生的剩余污泥量, kg MLSS/d;

$Y$ ——污泥增殖率, 即微生物每代谢 1kgBOD 所合成的 MLVSSkg 数;

$Kd$ ——污泥自身氧化率, d<sup>-1</sup>;

$\theta_c$ ——污泥龄(生物固体平均停留时间), d;

$Y1 + Kd_{\theta c}$ ——污泥净产率系数, 又称表观产率( $Y_{obs}$ );

$Q$ ——污水流量, m<sup>3</sup>/d;

$BOD_i, BOD_o$ ——进、出水中有机物 BOD 浓度, kgBOD/m<sup>3</sup>;

$fP$ ——不可生物降解和惰性部分占  $SS_i$  的百分数;

$SS_i, SS_o$ ——进、出水中悬浮固体 SS 浓度, kgSS/m<sup>3</sup>。

其中  $Y_{obs}$  取 0.6,  $fP$  取 60%, 则项目污水处理设施污泥(干) =  $0.6 * 91.79 * (0.2019 - 0.0038) + 0.6 * 91.79 * (0.011 - 0.0027) = 11.37 \text{kg/d}$ , 污泥经叠螺脱水机处理后含水率 65%, 则项目污水处理设施污泥量为  $= 11.37 / (1 - 65\%) = 0.03 \text{t/d}$  (11.86t/a)。

污泥经浓缩脱水后定期委托专业公司回收处理, 不外排。

### (5) 废脱硫剂

本项目沼气工程产生的沼气经脱硫后使用, 脱硫过程产生一定量的废脱硫剂。沼气是高湿度气体,  $H_2S$  平均含量为 0-3%, 本次评价按 1% 算。项目沼气需要进行脱水脱硫处理, 以防止对沼气输送管道的腐蚀影响。项目年产沼气 3.93 万 m<sup>3</sup>, 沼气密度为 0.71kg/m<sup>3</sup>, 氧化铁脱硫剂吸收比为 0.3gH<sub>2</sub>S/g 脱硫剂, 硫去除率可达到 99% 以上, 脱硫剂使用量为  $= (3.93 * 10000 * 1\% * 0.71 / 1000) * 99\% / 0.3 = 0.92 \text{t/a}$ , 脱硫塔一备一用, 单套装机量约为 30t。脱硫塔设有观察镜及压力表, 当观察到脱硫剂变色或系统压力过大, 更换另一台使用。脱硫剂使用半年后进行更换, 由脱硫剂厂家回收再生, 废脱硫剂产生量为  $= 30 * 2 + (3.93 * 10000 * 1\% * 0.71 / 1000) * 99\% = 60.28 \text{t/a}$ 。

### (5) 防疫废物

根据建设单位提供的资料, 兽药、疫苗的年使用量为 5.728t, 药品的包装材料和容器属于防疫废物, 年产生量约为 0.8t。贮存于场区内设置的防疫废物暂存间(以密封罐、桶单独贮存)。交由符合农业农村部门相关规定且有处理能力的单位处理。

### (6) 废油脂

项目病死猪无害化拟设一台静电油烟净化器，静电油烟净化器需定期清洁，会收集到少量的废油脂，废油脂产生量为 0.02t/a，收集后交有处理能力单位处理。

### 3.6.4.2 危险废物

废药物（HW01 医疗废物，841-001-01）：项目规模比较大，药剂使用量大且频繁；药剂在密封阴凉保质期较长（一般可以保存 2 年）；药剂采用先进先出的方式；因此，项目产生过期药剂量较少。年产生量约 0.1 吨。厂区内设置规范化危废暂存间，每 1 个月清运一次，交由有危险废物资质单位处理。

### 3.6.4.3 生活垃圾

本项目职工 12 人，生活办公垃圾按照平均 1 kg/d.人计，年运行 365 天，即总量约 4.38t/a。

表 3.6.4-3 营运期固体废物产生情况

固废类别	固废名称	年产生量 (t/a)	去向
一般固废	猪粪	4114.45	运至有机肥原料加工车间制作有机肥原料外售
	沼渣	363.04	
	污泥	11.86	污泥经浓缩脱水后定期委托专业公司回收处理
	病死猪	32.1	无害化处理后，运至有机肥原料加工车间制作有机肥原料外售
	废脱硫剂	60.28	厂家回收利用
	防疫废物	0.80	符合农业农村部门相关规定且有处理能力的单位处理
	废油脂	0.02	收集后交有处理能力单位处理
危险废物	废药物	0.10	委托有危险废物资质单位处理
生活垃圾	生活垃圾	4.38	交环卫部门每日清运
合计		4587.03	---

### 3.6.5 营运期污染源汇总

表 3.6.5-1 营运期污染源汇总 单位：t/a

类型	污染物	产生量	削减量	排放量
废水	废水量	33504.65	0.00	33504.65
	COD <sub>Cr</sub>	91.53	90.12	1.41
	BOD <sub>5</sub>	72.64	71.25	1.39
	SS	39.63	38.65	0.98
	氨氮	9.58	7.65	1.94
	总磷	1.73	1.63	0.11
	TN	13.98	12.45	1.53
废气	颗粒物	0.0034	0.0000	0.0034
	SO <sub>2</sub>	0.0035	0.0001	0.0034
	NO <sub>x</sub>	0.1376	0.0181	0.1196
	NH <sub>3</sub>	6.0198	4.5068	1.5130
	H <sub>2</sub> S	0.9731	0.8230	0.1501
	非甲烷总烃	0.0064	0.0039	0.0026
	油烟	/	/	/
固废	猪粪	4114.45	4114.45	0
	沼渣	363.04	363.04	0
	污泥	11.86	11.86	0
	病死猪	32.1	32.1	0
	废脱硫剂	60.28	60.28	0
	防疫废物	0.80	0.80	0
	废油脂	0.02	0.02	0
	废药物	0.10	0.10	0
生活垃圾	4.38	4.38	0	

a: 项目“废水”中“削减量”为污水处理设施去除的污染物量,“排放量”为项目废水经处理后用于农灌

### 3.7 拟采取的环保措施

#### 3.7.1 废水污染防治措施

根据建设单位提供资料，项目建污水处理设施处理本项目废水，处理工艺“格栅池→集污池→固液分离→混凝初沉池→中间水池→UASB 厌氧→多级 AO→二沉池→稳定塘→高级氧化反应→三级混凝沉淀→消毒池→出水”。本项目拟建设沼气池、A/O 池等。另外，由于场区附近有大量的土地用来接收农灌水，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》中“畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现资源化利用”的要求。本项目厌氧池、沼液池将参照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T 1222-2006）和《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010）的要求建设。

对于本项目污水不对外排放的可行性：本项目周边为租赁的农田，主要种植桉树等经济作物，有足够的土地消纳项目产生的废水。具体分析说明见第 6 章。

考虑到雨天的影响，建设单位设置污水事故池用于保证事故排放时保证项目污水得到妥善处置，同时建立有效的污水输送网络，通过车载或管道形式将处置后的污水输送至农林，同时要严格控制污水输送沿途的弃、撒和泡、冒、滴、漏。这样不会对周边环境产生不良影响。

### 3.7.2 大气污染防治措施

#### (1) 猪舍废气

①选择适合的饲料，使得猪体内的氨氮能大部分转化为蛋白质，减少氨氮的排泄，同时提高饲料利用率和猪的日增重。

②使用 EM 菌液水溶液彻底喷洒猪舍地面、墙壁、屋顶、排污沟和沼液池，可以加速氨氮分解，降低氨气的浓度，加强猪舍通风；将 EM 菌液加入猪饮用水内，可增强猪对氮、硫的吸收，减少粪便中的氮、硫排泄。

③固液分离区采用格栅、集污池加盖及喷洒 KT 多维复合发酵除臭菌剂。

#### (2) 污水处理设施废气

污水处理设施采取污水处理设施喷洒除臭剂方式，降低恶臭气体产生。

#### (3) 沼气燃烧废气

沼气经脱硫处理后，气通过 5 米高火炬燃烧排放。

#### (4) 备用柴油发电机废气

由于项目使用的备用柴油发电机使用频率较低，采用碱液水喷淋方式去除颗粒物，尾气于备用发电机房楼顶排放。

#### (5) 有机肥原料加工车间废气

有机肥原料加工车间原料区、发酵区封闭，陈化区、有机肥原料生产线封闭，共配置 3 套生物滤池，有机肥原料生产线产生的恶臭气体通过生物滤池处理后，统一一个 15m 高排气筒排放。

#### (6) 无害化废气

无害化设备系统封闭，工艺废气经冷凝后排入冷凝+静电+生物滤池处理后经 15m 排气筒排放。

### 3.7.3 噪声防治措施

①水泵房：设在各密闭机房，再经减震处理；

②机动车：加强场区机动车特别是货运机动车的管理，在场内不准随意鸣笛，达到预定停车位后及时熄火，场内设汽车减速缓冲带；

③猪叫：有序地将猪引至出猪台，避免踩压，合理安排猪舍，避免猪由于拥挤相互挤压；

④风机噪声：使用低噪声设备，基座减震处理。

### 3.7.4 固废防治措施

①猪粪便：冲洗进入粪沟后进入污水处理设施系统，经固液分离平台分离后运至有机肥原料加工车间处理。

②病死猪：病死猪按《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25号）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中相关控制要求处理。项目采用病死猪无害化处理设备处理。

③沼渣：返回集污池再次固液分离后运至有机肥原料加工车间处理。

④污水处理设施污泥：污泥经浓缩脱水后定期委托专业公司回收处理。

⑤生活垃圾：指定地点堆放，交环卫部门定期清理。

⑥废脱硫剂：由厂家回收再生利用。

⑦防疫废物：交由符合农业农村部门相关规定且有处理能力的单位处理。

⑧废油脂：收集后交有处理能力单位处理。

⑨废药物：暂存于规范化危废暂存间内。暂存间约 25m<sup>2</sup>，危险废物分类存放、设置警示标志、防雨淋、防扩散、防渗漏、专人管理，存储能力为 20t，定期委托有危险废物资质单位处理。

## 4 环境质量现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查

#### 4.1.1 地理位置

汕尾市位于广东省东南部沿海，在东经  $114^{\circ}54'$ ~ $116^{\circ}13'$ ，北纬  $22^{\circ}27'$ ~ $23^{\circ}28'$  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<sup>2</sup>，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。

陆丰位于广东省汕尾市东部，毗邻揭阳市，素有“汕尾东大门”之称。陆丰县级市地处北回归线以南，广东省东南部碣石湾畔，位于东经  $115^{\circ}25'$ - $116^{\circ}13'$ ，北纬  $22^{\circ}45'$ - $23^{\circ}09'$ 。北与陆河县、普宁市交界；东与惠来县接壤；西与海丰县和汕尾市城区为邻；南濒南海，毗邻港澳，介于深圳与汕头两个经济特区之间。全市陆地总面积 1681 平方公里，占全汕尾陆地面积的 31.89%。海岸线长 116.5km，海域面积 1.26 万平方公里。海岸曲折，港湾众多。沿海有乌坎、甲子、碣石、湖东、金厢 5 个港口，18 个岛屿，230 个海礁。

境内有河流 22 条，总长 458km，径流总量 23.58 亿立方米。螺河、乌坎两大水系从北向南注入南海。主要河流有螺河、乌坎河、鳌江、龙潭河、东溪、潭西水等。其中，螺河河长 102km，发源于陆河县与紫金县交界处。

本项目位于汕尾市陆丰市河东镇畜牧果林场（广东陆丰东海经济开发区），中心经

纬度（北纬（N）：23°01'08.963"，东经（E）：115°41'10.995"），详见项目地理位置图（图1.1-1）。

### 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。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 1337.3 米，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%。

陆丰县级市地形以山地、丘陵为主。陆丰县级市地势平坦，市境内最高山脉不上千米，700 米以上山脉只有 3 处，一为峨嵋嶂山脉，位于市境东部，主峰峨嵋嶂，海拔 980.3 米，为全市最高点。二为罗经嶂山脉，位于市境东北部，主峰罗经嶂，海拔 960 米。三为乌面岭山脉，位于市境西部，主峰乌面岭，海拔 738.4 米。北部以山地为主，间有小盆地，中部与南部沿海多为丘陵、台地、平原与低洼地。整个地势走向除南部五峰山为东西走向外，其余山脉多为南北走向，与河流走向基本一致。

项目选址所在地形是丘陵低山区边缘地带，总体地势北高南低。大部分地区高程在 50-150m 之间，山间冲坡积土比较发育，植被良好。

地下水主要为基岩裂隙潜水和松散岩类的孔隙潜水，水量不大，地下水位随季节变化，主要由大气降水补给。选址地处地震烈度为VII级，工程建筑物按七度地震设防。

### 4.1.3 气象气候

陆丰县级市地处北回归线以南，属南亚热带季风气候，海洋性气候明显。气候温和，雨量充沛，汛期降雨较为集中。市中心城区年平均气温大于 22.7°C，最热 7 月，月均气温 28.8°C；最冷 1 月，月均气温 15.0°C。极端最高气温 37.8°C（1962 年 8 月 1 日），极端最低气温 0.9°C（1967 年 1 月 17 日）。光照条件除个别年份出现长期的阴雨天气外，一般都可以满足各种农作物生长需要。

全年年均降雨量为 2027.7mm，属广东省多雨区之一。降雨年际变化大，最高年（1961 年）降雨量达 3045mm；最少年（1963 年）仅有 942.2mm；降雨量季节变化也明显，一般雨季始于 3 月份，结束于 10 月中旬，长达 210 天左右。台风雨多发生于 7-9 月，西太平洋和南海的热带气旋，逐步加强而成狂风暴雨，常有台风暴雨过程。

#### 4.1.4 水文和供水情况

汕尾市境内集雨面积 100km<sup>2</sup> 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、黄江河、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。螺河和黄江河是汕尾市两条大河。螺河处北向南纵贯陆河、陆丰两地，直流入海。

陆丰县级市境内有河流 22 条，总长 458 公里，径流总量 23.58 亿立方米。大中小型水库山塘 235 座，总库容量 3.82 亿立方米。主要河流有东河、螺河、乌坎港、鳌江、龙潭河；主要水库有龙潭水库、巷口水库、五里牌水库、箬头围水库、三溪水库和牛角隆水库等；主要海湾为碣石湾。

螺河是全市最大的河流，是粤东沿海小河流之一，全长 102 公里，直流入海。自北向南，纵贯陆河县、陆丰县级市，北与韩江、榕江相邻，西为黄江，东与乌坎港分界，于海陆丰交界处的烟港汇入南海碣石湾。螺河发源于高程 1131 米的陆河县南万镇境内的三神凸东坡，流域面积集雨面积 1356km<sup>2</sup>（本市境内 1321km<sup>2</sup>）。螺河流域面积为 1356km<sup>2</sup>，螺河最小年径流量 7.72 亿立方米，最大年径流量 26.74 亿立方米，多年平均径流量 18.45 亿立方米。系列的年变差系数为 0.33，径流系数为 0.75。径流的年内分配不均，汛期（4~9 月）占全年 81.7%，其他时间仅占 18.3%。螺河最大流量为 3370 立方米/秒，历史最枯流量为 0.15km<sup>3</sup>/s（1963 年 4 月 30 日），多年平均流量为 58.46 立方米/秒。流域 100 平方公里以上一级支流有螺溪、南北溪、新田河，下游河面宽达 600 米。螺河有陆丰的“母亲河”之美称。

乌坎河是陆丰县级市独流入海的河流，发源于陆丰县级市罗经嶂，全长 48 公里，流域面积 506 平方公里，年径流量 6.19 亿立方米，多年平均流量 22.49 立方米/秒。

螺河及东河自开发区东西两侧外围经过，开发区外围段常年平均水位在 2 米左右；螺河及东河两侧均有防洪干堤，洪水对开发区不产生威胁。据有关资料记载：乌坎港历史最高潮位 3.382 米，最低潮位 1.932 米。五十年一遇高潮位 3.048 米，五十年一遇低潮位 0.662 米。运河位于开发区北部，是一人工挖掘的连通螺河与东河的东西河涌，主要功能为开发区北部排洪。碣石湾在陆丰县级市南，海丰县东南侧，是广东的一大型开阔海湾，面积 520 平方公里。沿岸有优良养殖港湾多处，养殖面积广阔，湾内生物资源品种多、分布广，增养殖自然条件优越。龙潭水库位于市境东面，距中心城区 43km，于 1959 年兴建。水库集雨面积 156.03km<sup>2</sup>，设计总库容量 1.05 亿 m<sup>3</sup>，灌溉面积 1.29

万公顷，是国家大型蓄水工程之一。陆丰水量充足，全市年地表水径流总量 38.96 亿  $m^3$ 。开发区用地范围内，地下水位较高，一般在 1~2 米之间。

白沙河河段起点自文昌社区至东溪为终点，全长 6.16km，河宽 15~55 米。东溪河东溪起点位于黄江中闸，为界河，流经海丰县可塘镇后进入陆丰市境，境内干流河段长 22.07 千米，东溪水闸以上河段 9.57 千米，东溪水闸至烟港入海口长 12.5 千米，流域面积约 190 平方千米。

各河流水利联系情况：白沙河为东溪河的支流，在东溪口村附近汇入东溪河，而东溪河最下游入海口位置与碣石湾相连接。其海水涨退潮时，碣石湾水位升高或降低，东溪河受影响产生涨退潮现象；待东溪河受涨退潮影响时，其河段内水位也出现升高或降低情况，作为东溪河支流的白沙河也会受到一定影响，从而出现涨退潮现象。但由于白沙河是东溪河的支流，其白沙河与东溪河交汇处距离出海口位置约 22km，白沙河最终受到的涨退潮影响较小。

本项目周边地表水体为无名河和牛牯头水库。

牛牯头水库，牛牯头水库位于河东镇，集雨面积为 2.3 $km^2$ ，总库容 187 万立方米，兴利库容为 105 万立方米，为Ⅲ类水质，主要用于农业灌溉。

#### 4.1.5 土壤、植被

汕尾市内的土壤类型包括水稻土、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 多种土类，40 多个土属，70 多个土种。

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、楝叶五菜萸等。

农作物主要分为粮食作物和经济作物。粮食作物以水稻、番薯为主，其他还有马铃薯、玉米等旱粮作物；经济作物有蔬菜、果树、花生、甘蔗、大豆、木薯、茶叶、花卉、南药、食用菌等。

陆丰县级市陆地总面积 1681 $km^2$ ，其中耕地 3.54 万公顷，占总面积的 21%；宜林地 7.97 万公顷，占总面积的 47.4%；草地 1.67 万公顷，约占总面积的 10%；水域（不含海域）3.63 万公顷，占总面积的 21.6%。其中鱼塘 8223 公顷，此外还有山塘水库 3000 多公顷，滩涂 1000 公顷。土地资源的特点：一是类型多，有山地、丘陵、台地、平原、滩涂等，有利全面发展农业经济。二是潜力大，原土地生产力较低，潜力未充分发挥；

土壤适应性广，发展旱地作物条件好；复种指数为 215%左右，扩大冬种生产有潜力。三是台地广布，宜发展水果生产。

#### 4.1.6 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。

### 4.2 区域污染源现状调查

通过污染源现状调查，弄清楚项目周围地区各种污染源分布状况、污染物排放总量、排放规律及污染源治理状况，为环境影响预测及污染物总量控制提供基础数据。项目位于汕尾市陆丰市河东镇畜牧果林场（广东陆丰东海经济开发区），是属于农村区域，经过现场调查，主要以种植果树林木和畜牧养殖为主，存在面源污染如林木肥力流失、畜禽粪便排放等。项目周边现状主要为猪场养殖用地（同类型企业有陆丰超发种畜有限公司、陆丰市兴泰种养有限公司、陆丰市和成种养专业合作社、陆发种养有限公司）及果林场用地，目前周边猪场正常运行中。

表 4.2-1 项目周边已有主要污染源

序号	周边企业	建设情况	与项目距离	方向
1	陆丰超发种畜有限公司	已建	778m	西北
2	陆丰市兴泰种养有限公司	已建	468m	西北
3	陆丰市和成种养专业合作社	已建	63m	西
4	陆发种养有限公司	已建	490m	西北

项目评价范围内的污染源其主要污染源包括以下几点：

- (1) 废水：包括生产废水、员工生活污水。
- (2) 废气：包括固液分离区临时堆放区恶臭；猪舍、污水处理设施恶臭；沼气发电废气及备用发电机尾气等。
- (3) 噪声：包括水泵噪声、猪叫声、沼气发电机噪声、进出车辆噪声。
- (4) 固体废物：包括病死猪、猪粪、沼渣、污泥、废脱硫剂、医疗废物以及员工生活垃圾等。

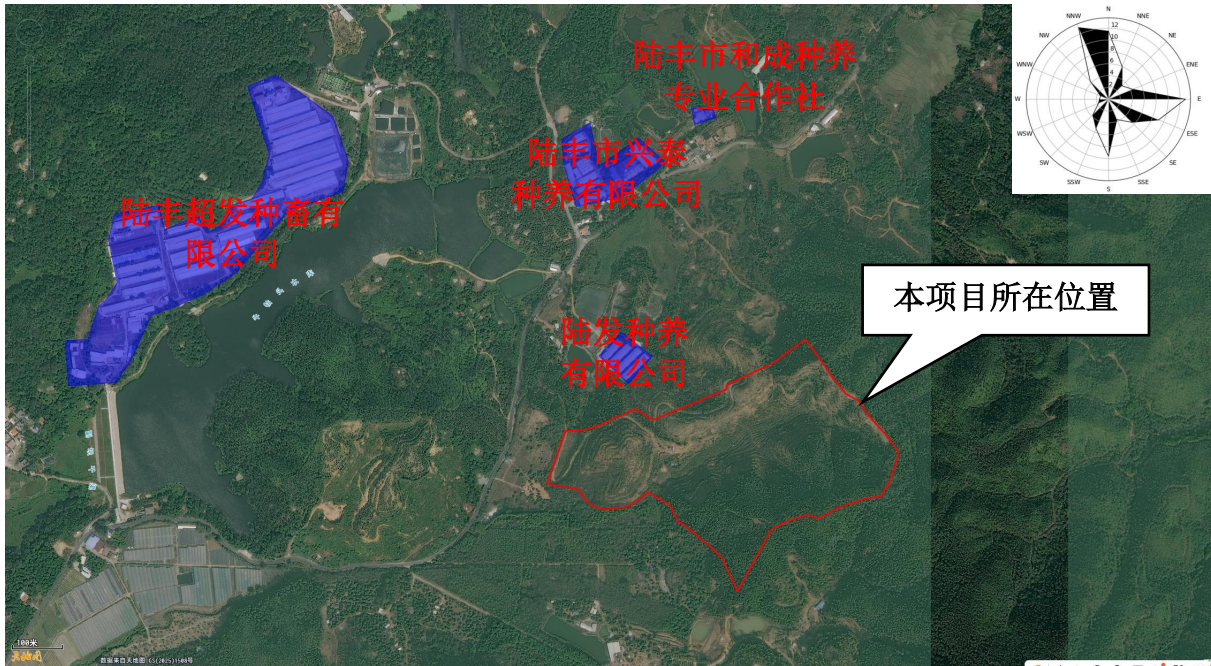


图 4.2-1 项目周边已有主要污染源

## 4.3 环境质量现状调查与评价

### 4.3.1 地表水环境质量现状调查及评价

水环境质量现状监测与评价的主要目的是了解掌握本项目所在区域水体目前的主要水环境质量状况，为该地区今后的可持续发展规划提供数据支持和依据。

#### 4.3.1.1 地表水环境质量现状监测

##### 4.3.1.1.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）C.1.1 水质监测断面布设应布设对照断面、控制断面。水污染影响型建设项目在拟建排放口上游应布置对照断面（宜在 500 m 以内），根据接纳水域水环境质量控制管理要求设定控制断面。

因无名河于项目内起源，故分别在无名河起点、500m、1500m设置3个监测点，并对距离项目西面牛牯头水库设置1个监测点位，设置监测点位是符合要求的。

本项目废水经废水系统处理后，用于周边经济作物农灌，不排放。为了解项目附近水体的环境质量状况，项目共设置 4 个监测点。具体情况见表 4.3.1-1 及图 4.3.1-1。

表 4.3.1-1 地表水监测断面位置

序号	监测点位	样品描述
1	W1 项目西面牛牯头水库	无色、无气味、无浮油
2	W2 项目厂址红线处最近河流	无色、无气味、无浮油
3	W3 项目自厂址河流下游 500m	无色、无气味、无浮油
4	W4 项目自厂址河流下游 1500m	无色、无气味、无浮油



图 4.3.1-1 地表水监测点位图

#### 4.3.1.1.2 监测时间和频率

建设方委托深圳市兴远检测技术有限公司监测，监测时间为 2025 年 11 月 20 日至 2025 年 11 月 22 日，每日监测 1 次。

#### 4.3.1.1.3 监测项目与方法

监测项目：根据本项目水污染物排放特点及受纳水体水污染物特征，水环境质量现状评价选取以下监测项目：水温、pH、DO、氨氮、BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、悬浮物、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群共计 11 项。

监测方法：各监测项目的分析方法按国家环保局颁布的《环境监测技术规范》以及《水和废水监测分析方法》规定的方法进行，详见下表。

表 4.3.1-2 地表水监测项目、检测方法和检出限

检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	温度计 CNT(GZ)-C-101	/
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	一体式数字笔式 pH 计 CNT(GZ)-C-214	/
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	COD 消解装置 CNT(GZ)-H-037	4mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法》	生化培养箱 CNT(GZ)-H-151	0.5mg/L

	HJ 505-2009		
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》 HJ 506-2009	溶解氧仪 CNT(GZ)-H-018	/
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.025 mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.05mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB 11901-89	十万分之一天平 CNT(GZ)-H-022	/
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB 11893-89	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L
石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》15 管法 HJ 347.2-2018	电热恒温培养箱 CNT(GZ)-H-007	20MPN/L

#### 4.3.1.1.4 地表水环境质量现状评价

##### (1) 评价标准

地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ级标准。

##### (2) 评价方法

根据水质监测资料，单项水质参数评价方法采用等标指数法，单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数为：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中：式中： $S_{i,j}$ —评价因子*i*的水质指数，大于1表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$ —评价因子*i*在第*j*点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{si}$ —评价因子*i*的水质评价标准限值，mg/L。

DO的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \begin{cases} DO_s / DO_j & DO_j \leq DO_f \\ \frac{DO_f - DO_j}{DO_f - DO_s} & DO_j \geq DO_f \end{cases}$$

式中： $S_{DO,j}$ —溶解氧的标准指数，大于1表明该水质因子超标；

$DO_j$ —溶解氧在第*j*点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$ —溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$ —饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，对于盐度

比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；

S—实用盐度符号，量纲一；

T—水温，°C。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： $S_{pH,j}$ —pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$pH_j$ —pH 值实测统计代表值；

$pH_{sd}$ —评价标准中 pH 值的下限值；

$pH_{su}$ —评价标准中 pH 值的上限值。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，水质参数的标准指数越大，说明该水质参数超标越严重。

#### 4.3.1.1.5 监测结果

水质监测结果见表 4.3.1-3。

表 4.3.1-3 (a) 水质监测结果

测点位置	检测因子	检测结果及采样日期			排放标准限值	结果评价
		(单位：mg/L，注明的除外)			单位：mg/L	
		11月20日	11月21日	11月22日	注明的除外	
W1: 项目西面牛牯头水库 (E115.67450 099°N23.018 91367°)	水温 (°C)	20.9	20.5	20.6	周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	达标
	pH 值 (无量纲)	7.4	7.6	7.00	6~9	达标
	溶解氧	7.54	6.26	5.17	≥5	达标
	氨氮	0.141	0.132	0.164	≤1.0	达标
	五日生化需氧量	2.0	3.4	2.2	≤4	达标
	化学需氧量	7	12	8	≤20	达标
	悬浮物	5	8	9	—	—
	总磷	0.02	0.03	0.01	≤0.05	达标
	总氮	0.40	0.43	0.31	≤1.0	达标
	石油类	ND	ND	ND	≤0.05	达标

	粪大肠菌群(个/L)	593	611	617	≤10000	达标
W2: 项目厂址 红线处最近河 流 (E115.68503 957 °N23.018 20004°)	水温 (°C)	20.7	20.6	20.5	周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	达标
	pH 值 (无量纲)	7.3	7.2	6.9	6~9	达标
	溶解氧	6.14	6.69	6.25	≥5	达标
	氨氮	0.114	0.173	0.167	≤1.0	达标
	五日生化需氧量	2.8	2.2	1.4	≤4	达标
	化学需氧量	10	8	5	≤20	达标
	悬浮物	11	11	8	——	——
	总磷	0.06	0.10	0.09	≤0.2	达标
	总氮	0.28	0.57	0.42	≤1.0	达标
	石油类	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	粪大肠菌群(个/L)	623	586	665	≤10000	达标
备注：地表水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准限值；《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准限值对“悬浮物”的无要求；ND 表示未检出。						

表 4.3.1-3 (b) 水质监测结果

测点位置	检测因子	检测结果及采样日期			排放标准限值	结果评价
		(单位: mg/L, 注明的除外)			单位: mg/L	
		11月20日	11月21日	11月22日	注明的除外	
W3: 项目自厂 址河流下游 500m (E115.68132 301 °N23.017 34100°)	水温 (°C)	20.8	20.9	20.9	周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	达标
	pH 值 (无量纲)	7.5	7.0	7.5	6~9	达标
	溶解氧	6.48	6.34	6.30	≥5	达标
	氨氮	0.146	0.149	0.154	≤1.0	达标
	五日生化需氧量	3.3	3.4	3.7	≤4	达标
	化学需氧量	14	12	13	≤20	达标
	悬浮物	8	11	7	——	——
	总磷	0.06	0.05	0.04	≤0.2	达标
	总氮	0.22	0.45	0.16	≤1.0	达标
	石油类	ND	ND	ND	≤0.05	达标
	粪大肠菌群 (个/L)	600	598	656	≤10000	达标

W4: 项目自厂址河流下游1500m (E115.67259 904 °N23.014 64163°)	水温 (°C)	20.3	20.3	20.5	周平均最大温升≤1 周平均最大温降≤2	达标
	pH 值 (无量纲)	7.2	7.4	7.4	6~9	达标
	溶解氧	6.38	6.47	5.91	≥5	达标
	氨氮	0.157	0.122	0.139	≤1.0	达标
	五日生化需氧量	3.7	2.8	2.0	≤4	达标
	化学需氧量	13	10	7	≤20	达标
	悬浮物	14	12	6	——	——
	总磷	0.07	0.08	0.06	≤0.2	达标
	总氮	0.06	0.12	0.07	≤1.0	达标
	石油类	ND	ND	ND	≤0.05	达标
粪大肠菌群 (个/L)	576	593	651	≤10000	达标	

备注：地表水执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准限值；《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准限值对“悬浮物”的无要求；ND 表示未检出。

表 4.3.1-3 (c) 水质标准指数

检测项目	检测结果 单位: mg/L (注明除外)					
	W1: 项目西面牛牯头水库 (E115.67450099 °N23.01891367°)			W2: 项目厂址红线处最近河流 (E115.68503957 °N23.01820004°)		
	11月20日	11月21日	11月22日	11月20日	11月21日	11月22日
pH 值 (无量纲)	0.2	0.3	0	0.15	0.1	0.1
溶解氧	0.66	0.80	0.97	0.81	0.75	0.8
氨氮	0.141	0.132	0.164	0.114	0.173	0.167
五日生化需氧量	0.5	0.85	0.55	0.7	0.55	0.35
化学需氧量	0.35	0.6	0.4	0.5	0.4	0.25
悬浮物	——	——	——	——	——	——
总磷	0.4	0.6	0.2	0.3	0.5	0.45
总氮	0.4	0.43	0.31	0.28	0.57	0.42
石油类	——	——	——	——	——	——
粪大肠菌群 (个/L)	0.059	0.061	0.062	0.062	0.059	0.067

表 4.3.1-3 (d) 水质标准指数

检测项目	检测结果 单位: mg/L (注明除外)					
	W3: 项目自厂址河流下游 500m (E115.68132301 °N23.01734100°)			W4: 项目自厂址河流下游 1500m (E115.67259904 °N23.01464163°)		
	11月20日	11月21日	11月22日	11月20日	11月21日	11月22日
pH值(无量纲)	0.25	0	0.25	0.1	0.2	0.2
溶解氧	0.77	0.79	0.79	0.78	0.77	0.85
氨氮	0.146	0.149	0.154	0.157	0.122	0.139
五日生化需氧量	0.825	0.85	0.925	0.925	0.7	0.5
化学需氧量	0.7	0.6	0.65	0.65	0.5	0.35
悬浮物	——	——	——	——	——	——
总磷	0.3	0.25	0.2	0.35	0.4	0.3
总氮	0.22	0.45	0.16	0.06	0.12	0.07
石油类	——	——	——	——	——	——
粪大肠菌群(个/L)	0.06	0.06	0.066	0.058	0.06	0.065

#### 4.3.1.2 地表水环境现状评价结果

根据表 4.3.1-3 的调查结果可知, 监测因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 的Ⅲ类标准。本项目设有污水处理设施, 经处理后的废水用于周边经济林木农灌, 不排放, 不会对周边地表水造成影响。

#### 4.3.2 地下水环境质量现状调查与评价

##### 4.3.2.1 地下水环境质量现状监测

###### 4.3.2.1.1 监测点布设

本项目委托深圳市兴远检测技术有限公司监测, 监测时间为 2025 年 11 月 20 日至 2025 年 11 月 21 日。取样点深度在井水位以下 1.0 m 之内。根据地形高程参考查表法三级 6km<sup>2</sup> 调查评价面积, 按水文地质上游高程为 130m, 下游高程为 45—60m, 按地形高程走势上游设置 2km<sup>2</sup> 评价范围, 下游设置 4km<sup>2</sup>, 因西面有牛牯头水库及无名河间隔水体, 故在东面设置 1 个上游水质水位监测点位, 下游分别设置 2 个水质水位监测点位, 并设置 2 个水位监测点位, 上游设置 1 个监测点位, 符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016) 监测布点合理要求。

地下水监测点位见表 4.3.2-1。

表 4.3.2-1 地下水监测点位

监测点位	参数						
	样品描述	水位 (m)	水深 (m)	井深 (m)	海拔 (m)	井结构	坐标
D1 项目北面	无色、无味、无浮油	1.0	3.0	4.0	57.05	聚乙烯套管临时井	E115.68310197° N23.02517394°
D2 项目厂区西北面	无色、无味、无浮油	4.3	7.5	11.8	60.34	聚乙烯套管临时井	E115.68422502° N23.02175330°
D3 项目污水设施处	无色、无味、无浮油	1.4	3.5	4.9	64.02	聚乙烯套管临时井	E115.68085398° N23.02205250°
D4 项目东面	无色、无味、无浮油	0.8	2	2.8	63.6	聚乙烯套管临时井	E115.68822039° N23.02555863°
D5 项目西南面	无色、无味、无浮油	3.7	8.7	12.4	60.6	聚乙烯套管临时井	E115.67499179° N23.01754404°
D6 畜牧果林场虚拟生活区	无色、无味、无浮油	1.2	2.7	3.9	64.3	聚乙烯套管临时井	E115.67429858° N23.01192874°

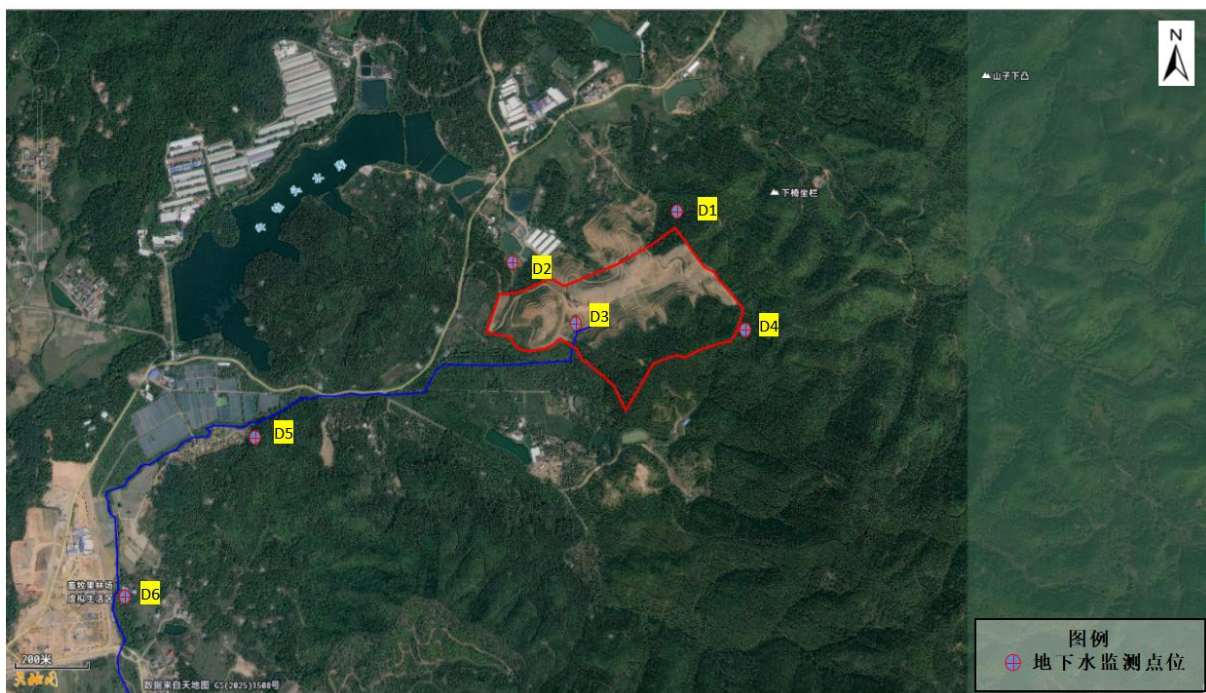


图 4.3.2-1 地下水监测点位图

#### 4.3.2.1.2 监测因子和频次

本项目地下水主要监测因子：水温、 $K^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Na^+$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、六价铬、铁、锰、总大肠菌群、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、菌落总数共 24 项。

#### 4.3.2.1.3 评价标准

评价标准依照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中Ⅲ类标准。

#### 4.3.2.1.4 监测与分析方法

检测方法依照《生活饮用水标准检验方法》（GB/T5750-2006）执行。

分析方法按《环境监测技术规范》执行。

表 4.3.2-2 地下水各监测项目的检测方法等内容

检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
K <sup>+</sup>	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-89	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.05mg/L
Na <sup>+</sup>			0.01mg/L
Ca <sup>2+</sup>	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB 11905-89	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.02mg/L
Mg <sup>2+</sup>			0.002mg/L
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	/	5mg/L
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>			5mg/L
Cl <sup>-</sup>	《水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CNT(GZ)-H-058	0.007mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			0.018mg/L
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB/T13195-1991	温度计 CNT(GZ)-C-101	/
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	一体式数字笔式 pH 计 CNT(GZ)-C-214	/
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.025mg/L
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ/T 346- 2007	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB 7493-87	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.003mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.0003mg/L
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB 7467-87	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.004mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-89	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	0.03mg/L
锰			0.01mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB 7477-1987	/	5mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006 (8.1)	十万分之一天平 CNT(GZ)-H-022	/
耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006 (1.1)	/	0.05mg/L
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB 7494-87	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.05mg/L
硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006 1.3	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	5mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法(B) 5.2.5 (1)	电热恒温培养箱 CNT(GZ)-H-007	20MPN/L

细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	电热恒温培养箱 CNT(GZ)-H-007	/
------	--------------------------------	--------------------------	---

#### 4.3.2.1.5 评价方法

根据收集的地下水环境现状监测结果，参照评价标准，采用标准指数法对项目区域地下水水质现状进行评价。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的有关规定，地下水水质现状评价应采用标准指数法，标准指数计算公式分为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

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

式中：Pi—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

Ci—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

Csi—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

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

式中：P<sub>pH</sub>—pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

pH<sub>su</sub>—标准中 pH 的上限值；

pH<sub>sd</sub>—标准中 pH 的下限值。

水质的标准指数>1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。

#### 4.3.2.1.6 地下水环境质量监测结果与评价

地下水现状监测结果及污染指数见表 4.3.2-3。

表 4.3.2-3 (a) 地下水水质现状监测结果

检测项目	检测点位及检测结果（单位：mg/L）			标准 限值 （单位： mg/L）	结果评 价
	采样日期：11 月 20 日				
	D1：项目北面	D2：项目厂区西北 面	D3：项目污水设施 处		
	E 115.68310197 ° N 23.02517394 °	E 115.68422502 ° N 23.02175330 °	E 115.68085398 ° N 23.02205250 °		

水温	20.9	20.8	21.3	——	——
K <sup>+</sup>	6.20	6.30	6.54	——	——
Na <sup>+</sup>	3.66	3.12	3.47	——	——
Ca <sup>2+</sup>	5.64	5.48	6.01	——	——
Mg <sup>2+</sup>	2.25	2.17	1.89	——	——
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	ND	ND	ND	——	——
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	18.6	15.1	19.1	——	——
Cl <sup>-</sup>	9.66	9.22	9.13	≤250	达标
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	36	43	42	≤250	达标
pH 值（无量纲）	7.6	7	7.4	6.5≤pH≤8.5	达标
总硬度	212	237	242	≤450	达标
溶解性总固体	340	306	318	≤1000	达标
氨氮	0.127	0.165	0.157	≤0.50	达标
耗氧量	2.31	2.55	1.77	≤3.0	达标
硝酸盐	0.57	0.64	0.62	≤20.0	达标
亚硝酸盐	0.024	0.027	0.022	≤1.0	达标
六价铬	ND	ND	ND	≤0.05	达标
铁	0.05	0.03	0.07	≤0.3	达标
锰	0.021	0.024	0.022	≤0.10	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	ND	ND	≤3.0	达标
挥发性酚类	ND	ND	ND	≤0.002	达标
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	≤0.3	达标
菌落总数(CFU/mL)	42	39	38	≤100	达标

备注：地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准；ND 表示未检出。

表 4.3.2-3 (b) 地下水水质现状监测结果

检测项目	检测点位及检测结果（单位：mg/L）			标准 限值 （单位： mg/L）	结果评 价
	采样日期：11月21日				
	D1：项目北面	D2：项目厂区西北 面	D3：项目污水设施 处		
	E 115.68310197 ° N 23.02517394 °	E 115.68422502 ° N 23.02175330 °	E 115.68085398 ° N 23.02205250 °		
水温	20.8	20.9	21.2	——	——
K <sup>+</sup>	6.18	6.26	6.53	——	——
Na <sup>+</sup>	3.68	3.14	3.51	——	——
Ca <sup>2+</sup>	5.58	5.46	6.04	——	——
Mg <sup>2+</sup>	2.16	2.22	1.93	——	——
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	ND	ND	ND	——	——
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	19.0	14.9	18.8	——	——
Cl <sup>-</sup>	9.71	9.19	9.15	≤250	达标

SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	38	44	45	≤250	达标
pH 值（无量纲）	7.8	7.4	7.4	6.5≤pH≤8.5	达标
总硬度	211	244	236	≤450	达标
溶解性总固体	343	310	324	≤1000	达标
氨氮	0.134	0.161	0.165	≤0.50	达标
耗氧量	2.26	2.48	1.85	≤3.0	达标
硝酸盐	0.60	0.59	0.64	≤20.0	达标
亚硝酸盐	0.025	0.028	0.020	≤1.0	达标
六价铬	ND	ND	ND	≤0.05	达标
铁	0.04	0.06	0.06	≤0.3	达标
锰	0.028	0.021	0.025	≤0.10	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	ND	ND	ND	≤3.0	达标
挥发性酚类	ND	ND	ND	≤0.002	达标
阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	≤0.3	达标
菌落总数(CFU/mL)	38	40	43	≤100	达标
备注：地下水执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）III类标准；ND 表示未检出。					

表 4.3.2-3 (3) 地下水水质指标

检测项目	地下水水质指标 采样日期：11月20日			地下水水质指标 采样日期：11月21日		
	D1：项目北面	D2：项目厂区西北面	D3：项目污水设施处	D1：项目北面	D2：项目厂区西北面	D3：项目污水设施处
	E 115.68310197° N 23.02517394°	E 115.68422502° N 23.02175330°	E 115.68085398° N 23.02205250°	E 115.68310197° N 23.02517394°	E 115.68422502° N 23.02175330°	E 115.68085398° N 23.02205250°
水温	—	—	—	—	—	—
K <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	—
Na <sup>+</sup>	—	—	—	—	—	—
Ca <sup>2+</sup>	—	—	—	—	—	—
Mg <sup>2+</sup>	—	—	—	—	—	—
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	—	—	—	—	—	—
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	—	—	—	—	—	—
Cl <sup>-</sup>	0.039	0.037	0.037	0.039	0.037	0.037
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	0.144	0.172	0.168	0.152	0.176	0.180
pH 值（无量纲）	0.4	0	0.267	0.533	0.267	0.267
总硬度	0.471	0.527	0.538	0.469	0.542	0.524
溶解性总固体	0.340	0.306	0.318	0.343	0.310	0.324
氨氮	0.254	0.330	0.314	0.268	0.322	0.330
耗氧量	0.770	0.850	0.590	0.753	0.827	0.617

硝酸盐	0.029	0.032	0.031	0.030	0.030	0.032
亚硝酸盐	0.024	0.027	0.022	0.025	0.028	0.020
六价铬	—	—	—	—	—	—
铁	0.167	0.100	0.233	0.133	0.200	0.200
锰	0.210	0.240	0.220	0.280	0.210	0.250
总大肠菌群 (MPN/100mL)	—	—	—	—	—	—
挥发性酚类	—	—	—	—	—	—
阴离子表面活性 剂	—	—	—	—	—	—
菌落总数 (CFU/mL)	0.42	0.39	0.38	0.38	0.40	0.43

通过表 4.3.3-3 可以看出，项目周边地下水水质监测指标达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准，项目区域地下水质量较好。

### 4.3.3 环境空气质量现状调查与评价

#### 4.3.3.1 基本环境空气质量现状调查

项目所在区域环境空气质量达标情况利用所在区域的环境质量状况公报进行分析：根据汕尾市生态环境局发布的 2022 年—2024 年汕尾市生态环境状况公报

《2022 年汕尾市生态环境状况公报》（网址为 [https://www.shanwei.gov.cn/swbj/533/content/post\\_894919.html](https://www.shanwei.gov.cn/swbj/533/content/post_894919.html)）、

《2023 年汕尾市生态环境状况公报》（网址为 [https://www.shanwei.gov.cn/swbj/477/504/content/post\\_1019731.html](https://www.shanwei.gov.cn/swbj/477/504/content/post_1019731.html)）、

《2024 年汕尾市生态环境状况公报》（网址为 [https://www.shanwei.gov.cn/swbj/477/504/content/post\\_1137547.html](https://www.shanwei.gov.cn/swbj/477/504/content/post_1137547.html)）。污染因子质量现状详见表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 (a) 2022 年汕尾市环境空气质量浓度统计表

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	7	60	11.67%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	8	40	20.00%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	27	70	38.57%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	15	35	42.86%	达标
CO	第 95 百分位数日平均浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.8	4	20.00%	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数日平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	134	160	83.75%	达标

表 4.3.3-1 (b) 2023 年汕尾市环境空气质量浓度统计表

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	8	60	13.33%	达标

NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	9	40	22.5%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	30	70	42.86%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	17	35	48.57%	达标
CO	第 95 百分位数日平均浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.7	4	17.5%	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数日平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	134	160	83.75%	达标

表 4.3.3-1 (c) 2024 年汕尾市环境空气质量浓度统计表

污染物	年评价指标	单位	现状浓度	标准值	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	7	60	11.67%	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	10	40	25%	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	26.5	70	37.86%	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	μg/m <sup>3</sup>	17.7	35	50.57%	达标
CO	第 95 百分位数日平均浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.8	4	20%	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数日平均浓度	μg/m <sup>3</sup>	135	160	84.38%	达标

由表 4.3.4-1 可见，2022-2024 年汕尾市各项空气质量指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准，因此，本项目所在区域为城市环境空气质量达标区。

#### 4.3.3.2 特征污染物现状监测

项目委托深圳市兴远检测技术有限公司监测，监测时间为 2025 年 11 月 20 日-2025 年 11 月 26 日。

监测项目：根据本项目大气污染物排放特点，现状评价选取以下监测项目：NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度、NO<sub>x</sub>、TSP、非甲烷总烃、TVOC 共计 7 项。监测点位见下图：

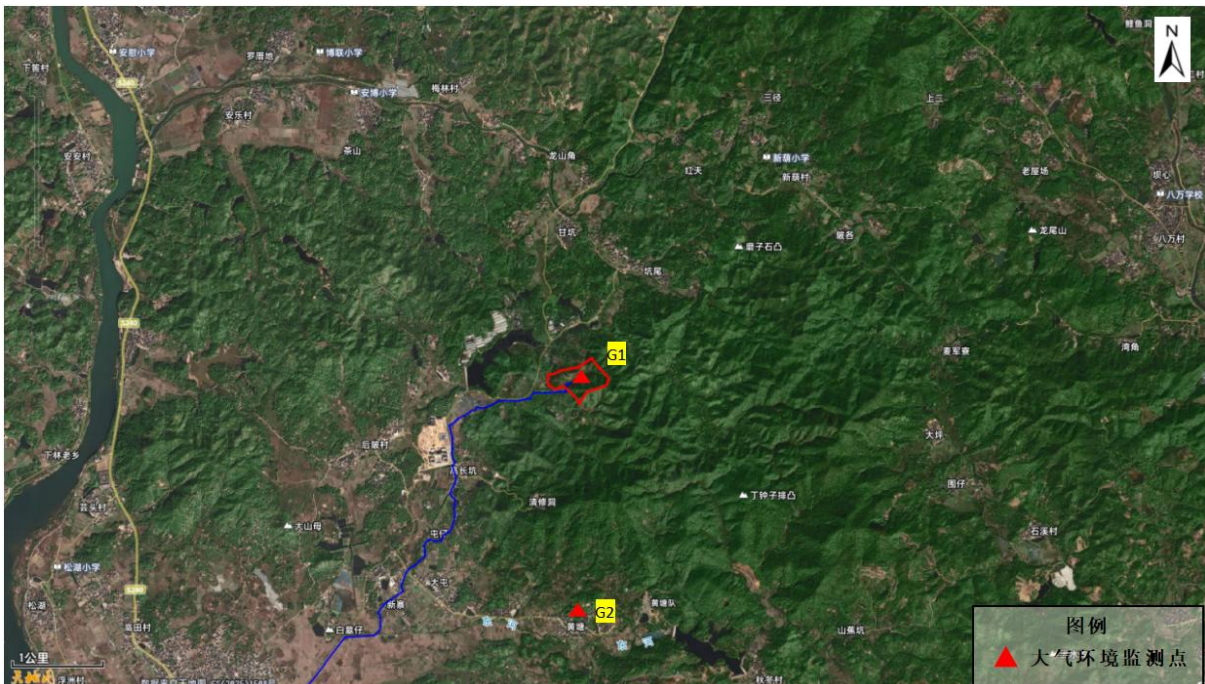


图4.3.3-1 环境空气监测点位图

监测方法：监测方法按国家环保局编制的《空气和废气监测分析方法》（第四版）、《环境监测技术规范》（大气部分）执行；分析方法按国家环保局、国家技术监督局发布的《环境空气质量标准》（GB3095—2012）及其 2018 年修改单的要求进行。

大气污染物监测结果见表 4.3.3-3。

表 4.3.3-2 大气环境监测项目、分析方法和最低检出限

序号	检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
1	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》 HJ 1262-2022	/	10（无量纲）
2	硫化氢	《空气和废气检测分析方法》 （第四版增补版）国家环境保护 总局 2003 年 亚甲基蓝分光 光度法（B） 3.1.11（2）	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.001mg/m <sup>3</sup>
3	TSP	《环境空气 总悬浮颗粒物的 测定 重量法》 HJ 1263-2022	十万分之一电子天平 CNT(GZ)-H-022	7μg/m <sup>3</sup>
4	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.01mg/m <sup>3</sup>
5	氮氧化物	《环境空气 氮氧化物（一氧化 氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘 乙二胺 分光光度法》 HJ 479-2009	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.005mg/m <sup>3</sup>
6	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲 烷总烃的测定 直接进样-气相 色谱法》 HJ 604-2017	气相色谱仪 A91Plus	0.07mg/m <sup>3</sup>

#### 4.3.3.2.1 评价方法

采用单因子浓度指标法进行环境空气质量现状评价。

单因子指数法计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：P<sub>i</sub>——第 i 项污染物的大气质量指数，P<sub>i</sub><1 表示污染物浓度未超过评价标准，P<sub>i</sub>>1 表示污染物浓度超过了评价标准。P<sub>i</sub>越大，超标越严重；

C<sub>i</sub>——第 i 项污染物的实测值，mg/m<sup>3</sup>；

S<sub>i</sub>——第 i 项污染物的标准值，mg/m<sup>3</sup>。

#### 4.3.3.2.2 监测结果

大气气象数据和大气污染物监测结果见表 4.3.3-3。

表 4.3.3-3 (a) 大气气象参数

检测点位	监测时间	天气状况	气温	气压	相对湿度	风速	风向
			(°C)	(KPa)	(%)	(m/s)	
G1: 项目厂址 (E 115.685658 14° N 23.0195960 7°)	11月20日	阴	12.5-19.2	99.7-99.8	63	1.6-2.1	北
	11月21日	多云	17.9-21.2	100.1-100.5	65	1.7-2.2	北
	11月22日	多云	15.3-24.6	100.0-100.5	64	1.8-2.1	北
	11月23日	多云	22.6-22.8	99.6-99.8	64	2.3-2.4	北
	11月24日	多云	18.8-26.4	100.1-100.2	66	2.4-2.5	北
	11月25日	晴	19.9-24.6	100.0-100.1	59	1.8-2.0	北
	11月26日	晴	13.9-16.8	100.3-100.5	66	2.0-2.1	北
G2: 下风向 黄塘 (E 115.686531 06° N 22.9940974 1°)	11月20日	阴	16.1-19.3	99.8-100.3	58	2.1-2.4	北
	11月21日	多云	13.4-20.5	100.0-100.4	65	2.0-2.2	北
	11月22日	多云	15.3-24.9	99.9-100.1	62	2.2-2.4	北
	11月23日	多云	17.9-20.1	99.8-99.9	66	2.3-2.5	北
	11月24日	多云	22.7-24.2	100.2-100.4	62	2.0-2.5	北
	11月25日	晴	14.7-19.5	100.0-100.2	65	1.8-2.1	北
	11月26日	晴	15.6-17.2	99.9-100.2	62	1.7-1.9	北

表 4.3.3-3 (b) 大气污染物监测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

检测点位	检测项目及采样时段	采样日期及检测结果 (单位: mg/m <sup>3</sup> )							标准限值 (单位: mg/m <sup>3</sup> )	结果评价	
		11月20日	11月21日	11月22日	11月23日	11月24日	11月25日	11月26日			
G1: 项目厂址 (E 115.6856581 4° N 23.01959607°)	氨	02:00-03:00	0.066	0.080	0.057	0.060	0.029	0.076	0.087	0.2	达标
		08:00-09:00	0.075	0.086	0.055	0.074	0.081	0.088	0.058	0.2	达标
		14:00-15:00	0.077	0.031	0.038	0.088	0.061	0.078	0.057	0.2	达标
		20:00-21:00	0.059	0.043	0.050	0.051	0.056	0.072	0.079	0.2	达标
	硫化氢	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
	臭气浓度 (无量)	02:00-03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
		08:00-09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
		14:00-15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标

纲)	20:00-21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
----	-------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	----

备注：氨和硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准；ND 表示未检出。

表 4.3.3-3 (c) 大气污染物监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

检测点位	检测项目及采样时段	采样日期及检测结果 (单位：mg/m <sup>3</sup> )							标准限值 (单位：mg/m <sup>3</sup> )	结果评价	
		11月20日	11月21日	11月22日	11月23日	11月24日	11月25日	11月26日			
G1: 项目厂址 (E115.68565814°N23.01959607°)	氮氧化物	02:00-03:00	0.035	0.040	0.049	0.035	0.044	0.048	0.038	0.25	达标
		08:00-09:00	0.040	0.032	0.039	0.040	0.044	0.044	0.035	0.25	达标
		14:00-15:00	0.049	0.037	0.046	0.040	0.047	0.049	0.047	0.25	达标
		20:00-21:00	0.049	0.045	0.031	0.039	0.045	0.046	0.043	0.25	达标
	非甲烷总烃	02:00-03:00	0.53	0.48	0.50	0.61	0.43	0.39	1.21	2	达标
		08:00-09:00	0.57	0.47	0.38	0.47	0.54	0.43	1.15	2	达标
		14:00-15:00	0.45	0.50	1.50	0.48	0.58	0.47	1.49	2	达标
		20:00-21:00	0.48	0.64	0.38	0.54	0.66	0.69	0.56	2	达标
	TVOC (8小时平均)	0.168	0.193	0.175	0.195	0.200	0.235	0.228	0.6	达标	
	总悬浮颗粒物 (24小时平均)	0.080	0.100	0.129	0.108	0.120	0.121	0.080	0.3	达标	

备注：TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 限值；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页要求；氮氧化物和总悬浮颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

表 4.3.3-3 (d) 大气污染物监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

检测点位	检测项目及采样时段	采样日期及检测结果 (单位：mg/m <sup>3</sup> )							标准限值 (单位：mg/m <sup>3</sup> )	结果评价
		11月20日	11月21日	11月22日	11月23日	11月24日	11月25日	11月26日		

G2: 下风向 黄塘 (E 115.68 65310 6°N 22.994 09741°)	氨	02:00-03:00	0.066	0.078	0.044	0.087	0.054	0.080	0.032	0.2	达标	
		08:00-09:00	0.069	0.071	0.044	0.082	0.040	0.036	0.068	0.2	达标	
		14:00-15:00	0.081	0.065	0.089	0.078	0.073	0.051	0.048	0.2	达标	
		20:00-21:00	0.037	0.064	0.038	0.057	0.054	0.087	0.081	0.2	达标	
	硫化氢	02:00-03:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
		08:00-09:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
		14:00-15:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
		20:00-21:00	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.01	达标
	臭气浓度 (无量纲)	02:00-03:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
		08:00-09:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
		14:00-15:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
		20:00-21:00	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标

备注：氨和硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准；ND 表示未检出。

表 4.3.3-3 (e) 大气污染物监测结果 单位: mg/m<sup>3</sup>

检测点位	检测项目及采样时段	采样日期及检测结果 (单位: mg/m <sup>3</sup> )							标准限值 (单位: mg/m <sup>3</sup> )	结果评价
		11月20日	11月21日	11月22日	11月23日	11月24日	11月25日	11月26日		
氮氧化物	02:00-03:00	0.041	0.042	0.034	0.320	0.032	0.039	0.031	0.25	达标
	08:00-09:00	0.045	0.048	0.031	0.047	0.046	0.036	0.038	0.25	达标
	14:00-15:00	0.036	0.033	0.041	0.033	0.038	0.033	0.036	0.25	达标

G2: 下风向黄塘 (E 115.68 65310 6 °N 22.994 09741 °)		20:00-21:00	0.042	0.032	0.032	0.043	0.039	0.036	0.037	0.25	达标	
	非甲烷总烃		02:00-03:00	0.41	0.47	0.54	0.37	0.63	0.53	0.47	2	达标
			08:00-09:00	0.54	0.57	0.63	0.66	0.44	0.46	0.57	2	达标
			14:00-15:00	0.48	0.45	0.51	0.64	0.45	0.49	0.47	2	达标
			20:00-21:00	0.43	0.45	0.39	0.53	0.52	0.40	0.64	2	达标
			TVOC (8小时平均)	0.225	0.201	0.255	0.197	0.185	0.256	0.218	0.6	达标
		总悬浮颗粒物(24小时平均)	0.099	0.094	0.112	0.098	0.095	0.128	0.116	0.3	达标	
备注: TVOC 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 限值; 非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页要; 氮氧化物和总悬浮颗粒物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单二级标准。												

表 4.3.3-3 (f) 大气环境质量现状监测标准指数统计

检测点位	检测项目及采样时段	大气环境质量现状监测标准指数							
		11月20日	11月21日	11月22日	11月23日	11月24日	11月25日	11月26日	
G1: 项目厂址 (E 115.68 565814 °N 23.019 59607 °)	氨	02:00-03:00	0.330	0.400	0.285	0.300	0.145	0.380	0.435
		08:00-09:00	0.375	0.430	0.275	0.370	0.405	0.440	0.290
		14:00-15:00	0.385	0.155	0.190	0.440	0.305	0.390	0.285
		20:00-21:00	0.295	0.215	0.250	0.255	0.280	0.360	0.395
	硫化氢	02:00-03:00	—	—	—	—	—	—	—
		08:00-09:00	—	—	—	—	—	—	—
		14:00-15:00	—	—	—	—	—	—	—
		20:00-21:00	—	—	—	—	—	—	—
	臭气浓度(无量)	02:00-03:00	—	—	—	—	—	—	—
		08:00-09:00	—	—	—	—	—	—	—

检测点 位	检测项目及采 样时段		大气环境质量现状监测标准指数						
			11月20日	11月21日	11月22日	11月23日	11月24日	11月25日	11月26日
	纳)	14:00- 15:00	—	—	—	—	—	—	—
		20:00- 21:00	—	—	—	—	—	—	—

表 4.3.3-3 (g) 大气环境质量现状监测标准指数统计

检测点位	检测项目及采样时段		大气环境质量现状监测标准指数						
			11月20日	11月21日	11月22日	11月23日	11月24日	11月25日	11月26日
G1: 项目厂址 (E 115.68 565814 °N 23.019 59607 °)	氮氧化物	02:00-03:00	0.140	0.160	0.196	0.140	0.176	0.192	0.152
		08:00-09:00	0.160	0.128	0.156	0.160	0.176	0.176	0.140
		14:00-15:00	0.196	0.148	0.184	0.160	0.188	0.196	0.188
		20:00-21:00	0.196	0.180	0.124	0.156	0.180	0.184	0.172
	非甲烷总烃	02:00-03:00	0.265	0.240	0.250	0.305	0.215	0.195	0.605
		08:00-09:00	0.285	0.235	0.190	0.235	0.270	0.215	0.575
		14:00-15:00	0.225	0.250	0.750	0.240	0.290	0.235	0.745
		20:00-21:00	0.240	0.320	0.190	0.270	0.330	0.345	0.280
	TVOC (8 小时平均)		0.280	0.322	0.292	0.325	0.333	0.392	0.380
	总悬浮颗粒物 (24 小时平均)		0.267	0.333	0.430	0.360	0.400	0.403	0.267

表 4.3.3-3 (h) 大气环境质量现状监测标准指数统计

检测点位	检测项目及采样时段		采样日期及检测结果 (单位: mg/m <sup>3</sup> )						
			11月20日	11月21日	11月22日	11月23日	11月24日	11月25日	11月26日
G2: 下风向黄塘 (E 115.68 653106)	氨	02:00-03:00	0.330	0.390	0.220	0.435	0.270	0.400	0.160
		08:00-09:00	0.345	0.355	0.220	0.410	0.200	0.180	0.340
		14:00-15:00	0.405	0.325	0.445	0.390	0.365	0.255	0.240
		20:00-21:00	0.185	0.320	0.190	0.285	0.270	0.435	0.405
	硫化氢	02:00-03:00	—	—	—	—	—	—	—
		08:00-09:00	—	—	—	—	—	—	—
		14:00-15:00	—	—	—	—	—	—	—
		20:00-21:00	—	—	—	—	—	—	—

°N 22.994 09741 )		14:00- 15:00	—	—	—	—	—	—	—
		20:00- 21:00	—	—	—	—	—	—	—
	臭气 浓度 (无 量纲)	02:00- 03:00	—	—	—	—	—	—	—
		08:00- 09:00	—	—	—	—	—	—	—
		14:00- 15:00	—	—	—	—	—	—	—
		20:00- 21:00	—	—	—	—	—	—	—

表 4.3.3-3 (i) 大气环境质量现状监测标准指数统计

检测点 位	检测项目及采 样时段	采样日期及检测结果 (单位: mg/m <sup>3</sup> )							
		11月20日	11月21日	11月22日	11月23日	11月24日	11月25日	11月26日	
G2: 下 风向黄 塘 (E 115.68 653106 °N 22.994 09741 )	氮氧 化物	02:00- 03:00	0.164	0.168	0.136	1.280	0.128	0.156	0.124
		08:00- 09:00	0.180	0.192	0.124	0.188	0.184	0.144	0.152
		14:00- 15:00	0.144	0.132	0.164	0.132	0.152	0.132	0.144
		20:00- 21:00	0.168	0.128	0.128	0.172	0.156	0.144	0.148
	非甲 烷总 烃	02:00- 03:00	0.205	0.235	0.270	0.185	0.315	0.265	0.235
		08:00- 09:00	0.270	0.285	0.315	0.330	0.220	0.230	0.285
		14:00- 15:00	0.240	0.225	0.255	0.320	0.225	0.245	0.235
		20:00- 21:00	0.215	0.225	0.195	0.265	0.260	0.200	0.320
	TVOC (8 小时 平均)	0.375	0.335	0.425	0.328	0.308	0.427	0.363	
	总悬浮颗粒物 (24 小时平 均)	0.330	0.313	0.373	0.327	0.317	0.427	0.387	

由表 4.3.3-3 可见, 区域内特征污染物氨气、硫化氢、TVOC 监测指标均满足《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2—2018) 附录 D 的标准限值要求; 臭气浓度监测指标满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中小时平均浓度要求; NO<sub>x</sub> 和总悬浮颗粒物监测指标满足《环境空气质量标准》GB 3095-2012 表 1 环境空气污染物基

本项目浓度限值中二级浓度限值要求；非甲烷总烃监测指标满足国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页要求，非甲烷总烃：2mg/m<sup>3</sup>。

综上所述，项目区域环境质量较好。

#### 4.3.4 声环境质量现状调查与评价

##### 4.3.4.1 声环境质量现状监测

本项目为了解项目选址声环境质量情况，本次评价委托深圳市兴远检测技术有限公司进行监测，监测时间为 2025 年 11 月 20 日至 2025 年 11 月 21 日，对项目所在地声环境监测结果进行该地区的声环境评价。具体见下表 4.3.4-1。

表4.3.4-1 项目厂址边界噪声监测结果

检测日期	监测点位及编号	噪声级 Leq dB(A)	
		昼间噪声	夜间噪声
2025-11-20	项目东面边界外 N1	57.1	47.5
	项目南面边界外 N2	56.7	47.0
	项目西面边界外 N3	58.0	47.7
	项目北面边界外 N4	57.3	46.6
2025-11-21	项目东面边界外 N1	56.9	47.2
	项目南面边界外 N2	57.0	46.7
	项目西面边界外 N3	58.2	47.9
	项目北面边界外 N4	57.4	47.1
环境条件	2025-11-20 天气阴，无雨，风速 1.6 m/s； 2025-11-21 天气多云，无雨，风速 1.7 m/s。		

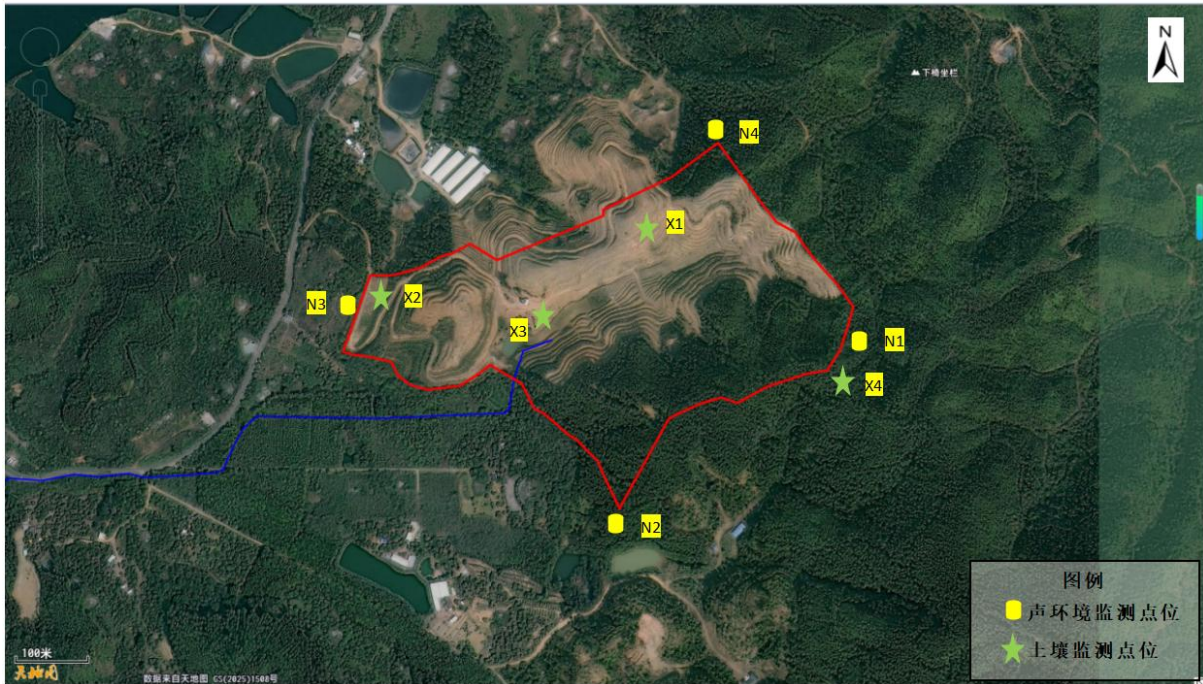


图4.3.4-1项目噪声监测点位

#### 4.3.4.2 评价结果

由表 4.3.4-1 环境噪声监测结果可知，项目选址各边界昼间和夜间噪声监测结果均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准（昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$ ）。项目选址周围现状声环境质量较好。

#### 4.3.5 土壤环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中规定，项目评价工作等级为三级，评价范围为占地范围内、灌溉区内、项目边界外 50m 范围内，故项目布设监测点位符合《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求。

本项目为了解项目选址土壤环境质量情况，本次评价委托深圳市兴远检测技术有限公司监测，监测时间为 2025 年 11 月 20 日。X1-X4 为表层样，X1-X3 为项目内，X4 为项目周边 0.2km 范围内，具体见下表，监测点位图详见图 4.3.4-1。

表 4.3.5-1 项目土壤环境质量监测点

检测项目	测点位置及检测结果			
	X1: 项目养殖区	X2: 项目办公区	X3: 项目环保区	X4: 尾水消纳区
经纬度	E 115.68756986 ° N 23.02068010 °	E 115.68453214 ° N 23.02030495 °	E 115.68573085 ° N 23.01959691 °	E 115.69002008 ° N 23.01924236 °
层次 (m)	表层样点 0-0.2	表层样点 0-0.2	表层样点 0-0.2	表层样点 0-0.2
颜色	棕黄色	/	棕黄色	棕黄色
结构	颗粒	/	颗粒	颗粒

质地	砂壤土	/	砂壤土	砂壤土
砂砾含量 (%)	19	/	14	15
其他异物	少量根系	/	无根系	无根系
阳离子交换量 (cmol+/kg)	6.7	/	6.14	6.43
氧化还原电位 (mV)	219	/	292	241
饱和导水率(渗滤率) (mm/min)	5.76	/	5.07	5.19
土壤容重(g/cm <sup>3</sup> )	1.74	/	1.47	1.29
总孔隙度 (%)	45.5	/	42.8	41.4
含水率 (%)	10.8	/	11.4	10.0

表 4.3.5-2 检测的依据

检测项目	检测方法	使用仪器及编号	检出限/测定下限
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	pH 计 CNT(GZ)-H-009	/
阳离子交换量	《土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法》HJ 889-2017	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.8cmol <sup>+</sup> /kg
氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》 HJ 746-2015	/	/
饱和导水率	《森林土壤渗滤率的测定》LYT 1218-1999	/	/
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》 LY/T 1215-1999	/	/
容重	《土壤容重的测定》NYT 1121.4-2006	/	0.01g/cm <sup>3</sup>
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》	原子荧光光谱仪 CNT(GZ)-H-020	0.01mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》		0.002mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	石墨炉原子吸收光谱仪 CNT(GZ)-H-057	0.01mg/kg
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 CNT(GZ)-H-019	10mg/kg
铜			1mg/kg
镍			3mg/kg
锌			1mg/kg
铬			4mg/kg
总磷	《土壤 总磷的测定 碱熔-钼锑抗分光光度法》 HJ 632-2011	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	10.0mg/kg
总氮	《城市污水处理厂污泥检验方法》CJ/T 221-2005 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 49	紫外可见分光光度计 CNT(GZ)-H-002	0.04mg/L

采样与保存依据	HJ/T 166-2004 《土壤环境监测技术规范》
---------	----------------------------

#### 4.3.5.1 评价方法

土壤环境质量现状评价采用单项指数法，评价指数  $P_i$  的定义如下：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中： $P_i$ —— $i$  污染物等标准污染指数， $P_i < 1$  表示污染物浓度未超过评价标准， $P_i > 1$  表示污染物浓度超过了评价标准。 $P_i$  越大，超标越严重；

$C_i$ —— $i$  污染物的检测值，mg/kg；

$S_i$ —— $i$  污染物的评价标准，mg/kg。

#### 4.3.5.2 监测结果与评价

项目所在区域土壤环境质量现状及其评价结果见下表。

表 4.3.5-3 (a) 检测结果

检测项目	检测点位及检测结果（单位：mg/kg） 采样日期：11月20日				标准限值 （单位： mg/kg）	结果 评价			
	X1：项目养殖区	X2：项目办公区	X3：项目环保区	X4：尾水消纳区					
	E 115.68756986 ° N 23.02068010 °	E 115.68453214 ° N 23.02030495 °	E 115.68573085 ° N 23.01959691 °	E 115.69002008 ° N 23.01924236 °			0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
pH 值（无量纲）	7.1	7.4	7.4	7.0	6.5~7.5	达标			
铜	6	4	5	3	100	达标			
铅	40	39	41	44	120	达标			
镉	0.10	0.06	0.11	0.07	0.3	达标			
汞	0.014	0.016	0.017	0.013	2.4	达标			
砷	9.47	9.27	8.98	9.31	30	达标			
镍	9	7	4	5	100	达标			
铬	6	8	7	7	200	达标			
锌	23	20	24	21	250	达标			
总磷	/	/	/	70	/	/			
总氮	/	/	/	547	/	/			

备注：土壤执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）。

表 4.3.5-3 (b) 质量指数标准

监测日期		2025-11-20			
检测项目	单位	检测结果			
		X1: 项目养殖区	X2: 项目办公区	X3: 项目环保区	X4: 尾水消纳区
		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
铜	mg/kg	0.060	0.040	0.050	0.030
铅	mg/kg	0.333	0.325	0.342	0.367
镉	mg/kg	0.333	0.200	0.367	0.233
汞	mg/kg	0.006	0.007	0.007	0.005
砷	mg/kg	0.316	0.309	0.299	0.310
镍	mg/kg	0.090	0.070	0.040	0.050
铬	mg/kg	0.030	0.040	0.035	0.035
锌	mg/kg	0.092	0.080	0.096	0.084
总磷	mg/kg	/	/	/	/
总氮	mg/kg	/	/	/	/

根据上表，项目区域土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018），根据上表土壤检测结果，项目所在地土壤指标均满足农用地土壤污染风险筛选值要求及农用地土壤污染风险管制值要求。

根据调查，项目区域无重金属工业，区域土壤环境质量良好。

## 4.3.6 生态环境现状调查

### 4.3.6.1 生态环境现状调查结果

#### (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

陆地生态现状调查评价以资料调查为主，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，再进行实地现场考察。

#### (3) 植被生态现状评价

本项目所在地地处南亚热带，原生地带性植被为亚热带常绿阔叶林，由于受人类活动的影响，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，项目用地范围以及项目周边主要植被类型为桉树林群落，铁芒萁-芒草群落、桃金娘-山苍字、等，其中，项目用地范围内为主要人工林地（无耕地），以桉树为主，林种为一般用材林，项目用地范围内存在少量零散分布的灌丛（如铁芒萁），其分布数量少面积小，未构成明显植物群落；项目用地周边分布有人工林（以桉树为主），也存在少量零散分布的灌丛（调查照片附后）。

通过对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桉树林、灌草丛等。调查范围内乔木植物种优势种主要有台湾相思、窿缘桉、粉单竹、青皮竹、野漆树等；灌木植物优势种主要有簕仔树、桃金娘、马缨丹、梅叶冬青等；草本植物优势种主要有芒萁、鹧鸪草、野古草、乌毛蕨等，常见的藤本植物有玉叶金花、菝葜、酸子等。沿线植被类型总体可分为阔叶林、竹林、灌草丛、草坡、果园。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。

项目评价调查范围内没有居住区，主要植被为桉树林等人工林。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。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。

根据调查结果：

1、通过实地调查和查阅相关资料，项目建设拟使用的林地不涉及使用各级各类自然保护地范围内的林地，且林地上无国家或省级重点保护的动植物及其栖息地。

2、对项目区古树名木的调查，采用复核和补充调查相结合的方法，以汕尾市林业部门建立的古树名木普查建档成果为依据（《汕尾市建成区第一批古树名木名单》、《广东省汕尾市城区古树名木目录》以及汕尾市林业局及地方政府官网发布的保护动态等），在项目区进行全面复查，核对所有调查因子，并纠错补缺。在调查中如发现遗漏的古树名木，则采用座谈访问和实地调查相结合的方法进行补充调查，并根据树种、位置、年龄、长势、保护等级、生境条件等，按有关规定制定相应的处置措施

对重点保护野生植物的调查，在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，再对其进行全面调查。

根据实地调查，项目区植物种类均为当地常见种，未发现古树名木，也未发现国家和省级重点保护野生植物。

3、对重点保护野生动物及其栖息地的调查，先通过查阅资料和访问调查相结合的方法了解项目区及周边的重点保护野生动物的种类与分布特性，再根据实际情况采用样线法、样方法、样点法或者直接计数法深入调查。发现重点保护野生动物时，记录动物名称、数量、地理位置、影像等信息，同时评估它们和栖息地受到的主要威胁、受干扰状况及程度。

本建设项目未涉及到野生动物保护区，也不涉及野生保护动物的栖息地。根据资料查阅、访问咨询和实地调查，项目区及周边的动物种类是当地常见的鼠类、鸟类、昆虫类，没有也未发现有重点保护野生动物及其生活痕迹。

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 2 月 5 日正式公布）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，没有国家珍稀濒危保护物种、国家重点保护野生植物和广东省级保护动植物。

项目拟使用林地灌木和草本植物均为当地常见种，长势较好，森林群落结构简单，没有特殊的保护价值，林地生物多样性指数不高，使用林地对生物多样性的影响很小。





图 4.3.5-1 项目植被现状

#### 4.3.6.2 土地利用现状

根据陆丰河东一号用地土地利用现状图（2023），项目用地性质为乔木林地，见图 4.3.6-3。项目用地红线不涉及永久基本农田，在对照基本农田图斑后，项目用地符合土地利用总体规划相关要求。

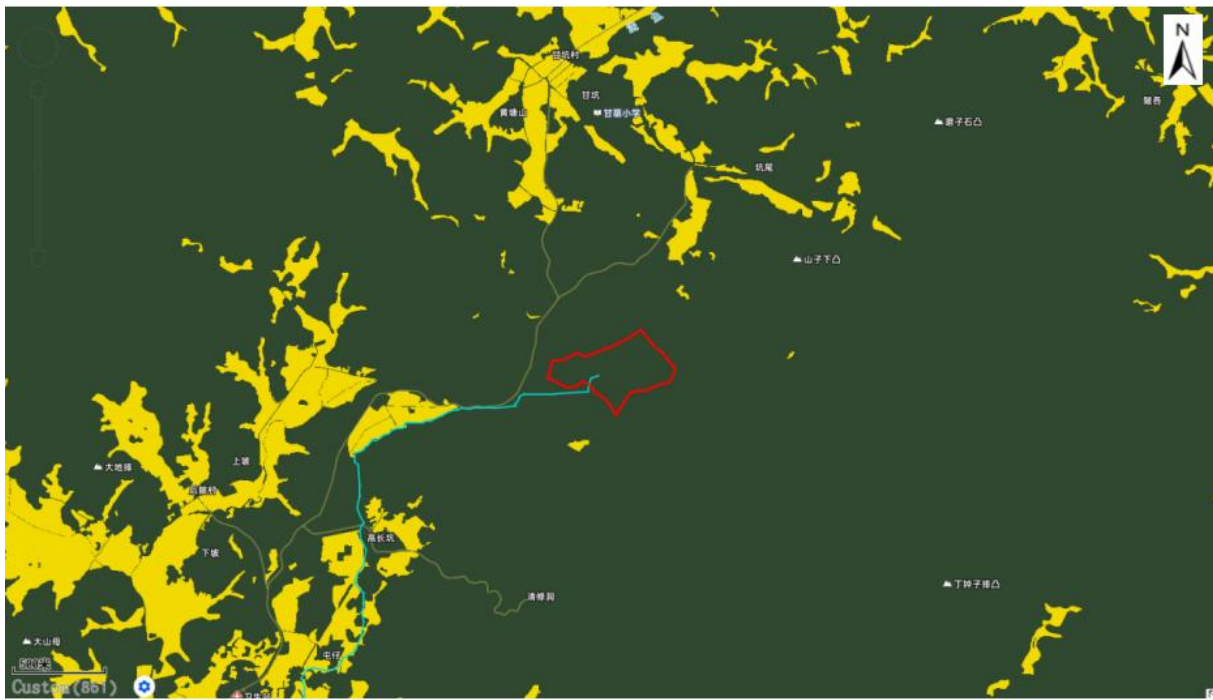


图4.3.6-1 项目与永久基本农田（黄色斑块）位置关系

陆丰河东一号用地土地利用现状图(2023年度)



2000国家大地坐标系

1:3500

图4.3.6-2 土地利用现状图

## 5 施工期环境影响分析

### 5.1 环境空气影响分析

#### 5.1.1 主要污染源及分布

工地二次扬尘、生活燃料燃烧、运输车辆以及燃油动力机械等都是施工期大气污染的主要来源，前两者是间歇性的污染源，后两者属流动性污染源。

#### 5.1.2 主要污染物

施工期产生的主要大气污染物为 CO、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HC、颗粒物以及施工过程中产生的扬尘。

#### 5.1.3 对大气环境的影响

项目施工期大气污染源主要有工程建筑施工及车辆运输所产生的扬尘。工程建筑施工及运输产生的扬尘主要有以下几个方面：建筑材料（白灰、水泥、砂子、石子、砖等）的搬运及堆放；土方填挖及现场堆放；混凝土搅拌；施工材料的堆放及清理；施工期运输车辆运行。

据有关调查显示，施工工地运输车辆行驶产生的扬尘，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

一辆载重 10t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 5.1-1 所示。

由表 5.1-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘（单位：kg/km·辆）

P (kg/m <sup>2</sup> ) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0509	0.0857	0.116	0.1442	0.1705	0.2867

10	0.1019	0.1715	0.2324	0.2884	0.3409	0.5735
15	0.1530	0.2572	0.3487	0.4325	0.5112	0.8600
20	0.2039	0.3429	0.4649	0.5767	0.6818	1.1468

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。表 5.5-2 为施工场地洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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。在施工期应对运输的道路及施工工地不定期洒水，并加强施工管理，采用滞尘防护网，同时必须采用封闭车辆运输，以便最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。

施工过程中需要使用挖掘机、推土机等大型机械设备；建筑材料运输过程中使用各种大型机动车辆，这些设备和车辆均使用柴油发动机或使用柴油发电机临时供电，因此，施工机械及车辆等因燃油产生的二氧化硫 (SO<sub>2</sub>)、氮氧化物 (NO<sub>x</sub>)、一氧化碳 (CO)、烃类等污染物对大气环境也可能存在一定影响。施工机械及车辆尾气的污染物排放量不大，污染源较分散且为流动性，表现为局部和间歇性。

根据同类工程监测，在距离施工现场 50m 处，一氧化碳 (CO) 和二氧化氮 (NO<sub>2</sub>) 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m<sup>3</sup> 和 0.13mg/m<sup>3</sup>，日平均浓度分别为 0.13mg/m<sup>3</sup> 和 0.062mg/m<sup>3</sup>，均可达到《环境空气质量标准》(GB3085-2012) 二级标准要求，对周边大气环境的影响程度较轻。结合当地环境空气质量现状较好、空气流通性较好，周边植被较多，有利于污染物质的扩散及植物吸收等因素综合分析，总体上对区域空气质量的影响不明显。

## 5.2 施工期噪声影响分析

### 5.2.1 噪声评价标准

施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523—2025) 标准 (昼间

≤70dB(A)，夜间≤55dB(A))。

### 5.2.2 噪声污染源

施工期噪声，主要来源于各种施工机械和设备，其主要噪声源的噪声值见表 5.2-1。

表 5.2-1 主要施工设备的噪声值

设备	噪声值dB (A)	设备	噪声值dB (A)
挖掘机	80	电焊机	100
金属锤打	60-95	起重机	65
电锯	110	载重汽车	86
破碎机	105	空压机	85
排水泵	78	推土机	80
鼓风机	115	振捣器	115

### 5.2.3 噪声影响预测模式

本项目施工噪声源可近似作为点声源处理，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg \left( \frac{r_2}{r_1} \right) - \Delta L$$

式中：L<sub>2</sub>—声点源在预测点产生的声压级；

L<sub>1</sub>—声电源在参考点产生的声压级；

r<sub>2</sub>—预测点距声源的距离；

r<sub>1</sub>—参考点距声源的距离；

△L—各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收引起的衰减量)。

多两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声级采用以下公式：

$$L_{eq} = 10 \log \left( \sum 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：Leq—预测点的总等效声级，dB；

L<sub>i</sub>—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB。

### 5.2.4 噪声影响预测结果

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各种施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果详见表 5.2-2。

表 5.2-2 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位：dB(A)

施工机械	距机械不同距离处的噪声预测值								噪声限值	
	1m	10m	20m	30m	40m	50m	150m	200m	昼间	夜间
挖掘机	90	70	64	60	56	50	46.5	44.0	70	55

推土机	90	70	64	60	56	50	46.5	44.0	70	55
金属锤打	89	79	63	59	55	49	45.5	43.0	70	55
载重汽车	90	70	64	60	56	50	46.5	44.0	70	55
空压机	90	70	64	60	56	50	46.5	44.0	70	55
破碎机	100	80	74	70	66	60	56.5	54.0	70	55
电锯	100	80	74	70	66	60	56.5	54.0	70	55
鼓风机	110	90	84	80	76	70	66.5	64.0	70	55
电焊机	100	80	74	70	66	60	56.5	54.0	70	55
振捣器	90	70	64	60	56	50	46.5	44.0	70	55

### 5.2.5 噪声影响预测

分析施工期工程建设使用典型施工机械的情况，从表 5.2-3 典型施工机械在不同距离噪声预测值，我们可以看出：

①在建设期，大部分施工设备的昼间噪声在厂界（以 30m 计）以内基本符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2025）中所规定的标准，而夜间则相反，大部分都超出标准。因此必须限制夜间施工的时间和施工的种类，限制高噪声机械在夜间使用，从而控制建设期间的噪声扰民。

②不同施工的机械设备不同，对环境噪声的影响也不同。在施工阶段，主要是挖、填土方、平整土地阶段，以各种推土机、挖土机和运输车辆噪声为主，施工设备噪声具有流动性和不稳定性，对周围环境的影响不太明显；在施工中起固定噪声源增多，如定点切割、电锯等，其运转时间较长，而且使用频繁，此阶段施工对周围环境的影响较大。

③施工噪声对环境的影响很大程度上，取决于施工点与敏感点的距离和施工时间，距离越近，或在夜间施工时间越长，产生影响也就越大、越明显。

④施工机械噪声尽管只在建设期间产生，而且随着施工结束而消失，但是由于其具有冲击性、持续时间长并伴有强烈的震动，对环境的影响是不可忽视的。

#### （3）对敏感点的影响分析

项目最近居民区敏感点深头水村位于项目西面 1km。从表 5.2-2 可以看出，项目施工期 200m 以外在噪声值均符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2025）标准。因此，项目在施工阶段不会对敏感点产生影响。

## 5.3 施工期水环境影响分析

### 5.3.1 废水的主要来源

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流，基础开挖可能排泄的地下水，施工废水及

施工人员的生活污水。其中施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。生活污水包括施工人员的盥洗水、厕所冲洗水等。

暴雨地表径流：暴雨期间，雨水在地面形成地表径流，其主要污染物为 SS。

施工废水：根据以往施工期间的水质监测分析，施工期废水中主要污染物是 SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、石油类等。

施工废水：施工期的废水排放量与工程的建设规模和某一时段内的建设强度有关。根据本项目的施工规模和施工进度安排，估计工地施工人员在 200 人左右，施工人员的生活污水按人均用水 140L/d，污水产生系数以 0.9 计算，则施工人员产生的生活污水量为 25.2m<sup>3</sup>/d，主要污染物是 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮。施工人员大部分来自周边村庄或镇区，不在工地食宿，该部分人员生活污水排入其所在区域污水处理设施处理，工地生活污水排入玻璃钢化粪池中，定期由吸粪车清运处理。

工地生活污水排入化粪池处理后，定期由吸粪车清运到附近污水处理厂处理是可行。

### 5.3.2 水环境影响分析

由于施工活动的周期一般不会太长，故施工污水的环境污染往往不被人们所重视，其实施工污水类别较多，某些水污染物的浓度可能还比较高，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

(1) 施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

(2) 施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

(3) 施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

除此之外，若施工污水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气。因此，必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

## 5.4 施工期固体废物影响分析

### 5.4.1 固体废物的主要来源

施工期固废主要包括建筑垃圾和生活垃圾。

根据建筑行业统计资料，建筑垃圾产生定额约为  $4.4\text{kg}/\text{m}^2$ ，则按总建筑面积  $19973.63\text{m}^2$  计，施工期建筑垃圾总产生量约为  $87.91\text{t}$ ，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。

预计拟建项目施工场地将有各类施工人员 200 人，按每人每天产生  $1\text{kg}$  垃圾估算，则建设期生活垃圾产生量为  $0.2\text{t}/\text{d}$ 。

土石方本项目土建过程中涉及土石方开挖，土方量约  $41304\text{m}^3$ ，回填量为  $41304\text{m}^3$ ，挖出的泥土全部回填项目地势低洼处，不产生弃土。

建筑垃圾成分较复杂，主要有废弃的沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、油漆涂料包装物、碎玻璃等。生活垃圾则包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等。这些固废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。因此，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第十六条和第十七条的规定，必须对这些固废妥善收集、合理处置。

#### 5.4.2 固体废物的主要影响

建筑施工废弃物如碎石、碎砖、砂土和失效的混凝土等，应在施工过程中充分回收利用，或填坑平整低洼地，或用于铺路，物尽其用。实在用不完的，不能随意丢弃，虽说这部分废弃物不会污染环境，但是随意丢弃会占领一定的空间或影响景观，应运到指定地点集中处理。开挖弃土如果无组织堆放和弃置，不采取积极的防护措施，如遇暴雨冲刷，在施工场地上，雨水径流以“黄泥水”的形式进入市政排水沟，沉积后将会堵塞排水沟。

开挖弃土清运车辆行走市区道路，不但会给沿线地区增加车流量，造成交通堵塞，尘土的撒漏也会给城市环境卫生带来危害，影响市容与交通。

生活垃圾除一部分本身就有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，发出恶臭，成为蚊蝇滋生、病菌繁衍、鼠类肆虐的场所，是引发流行性疾病的重要发生源。因此若对生活垃圾疏于管理或不及时收运，而任其随意丢失或堆积，将对周围环境造成严重污染。对于生活垃圾应做到每天清理，并运到周边垃圾中转站交由环卫部门处理。

### 5.5 施工期生态环境影响与评价

#### 5.5.1 对植被的影响

项目的施工建设，必然会对周围的生态环境带来一定的破坏影响，使现有的土地利

用类型发生变化，许多地表植被会消失，同时各种机具车辆碾压和施工人员的践踏及土石堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。随着施工期的进行，用地范围内的一些植物种类将会消失，绝大部分的植物种类数量将会大大减少。随着施工期的建设，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复。施工期对植被的破坏将可能会降低区域生态系统的服务功能，此影响将会延续到施工期后的营运期，其影响见表 5.5-1。

表 5.5-1 施工期对植被的影响

序号	作业	影响原因	影响范围
1	人工开挖	直接破坏开挖带的植被	开挖带两侧 3m
2	回填土	碾压施工场地的植被	场地两侧 10m
3	机械作业	若违反回填程序，将造成表层土壤严重损失	
4	机械存放临时工棚	短期局部临时占地，破坏植被	

### 5.5.2 施工期对土壤和景观的影响

施工期由于机械的碾压及施工人员的践踏，在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土将可能被填埋，从而使施工完成后的土壤表层缺乏原有土壤的肥力，不利于植物的生长和植被恢复。

## 5.6 施工期水土保持与保持措施分析

### 5.6.1 施工水土流失特点

(1) 水土流失呈面状集中分布。项目施工区呈面状，造成的水土流失也呈面状分布，施工区存在大面积的开挖和填筑等扰动地表活动，遇降雨会有水土流失发生。

(2) 水土流失重点发生在地面大面积平整阶段，场坪经碾压成形后，水土流失会逐步减轻。

(3) 项目区工程水土流失量与工程开挖、堆放的土方量直接相关。

(4) 项目区为水力侵蚀，无重力侵蚀，风蚀极微。

(5) 水土流失与项目土建工程进度密切相关，项目建设的时间愈长，地面裸露时间愈长，水土流失量愈大。

(6) 项目水土流失防治重点为表土保护。项目区域原为乔木林地，因此，项目建设过程中需做好表土剥离及表土利用工作。

### 5.6.2 生物量预测与评价

由上述分析可知，拟建项目占地 257.67 亩，在开发过程中需要清除区域部分植被，不可避免的对评价区植被生物量造成一定影响，但是由于项目所占用地有很大部分受人

类干扰活动严重，存在一定程度的水土流失，大部分区域植被生物量维持在中心水平，项目对于区域总体生态环境质量影响不是很大。同时，项目通过对区域进行植被改造及绿化，对所造成的植被生物量予以补充，因此项目的建设将对区域生态环境质量的影响程度是可以接受的。

### 5.6.3 施工期水土流失影响与分析

施工期，地表原有覆盖物被破坏，有暴雨情况下易出现水土流失。水对土壤的侵蚀则主要是受降雨强度和地形的影响，受侵蚀土壤对周围环境影响范围则主要受地形和地表径流强度控制。雨对土壤的侵蚀过程主要有两种作用：一是雨滴动力对土壤的侵蚀，这与降雨度及雨滴密度确定，降雨度及雨滴密度越大，流失量也就越大；二是降雨形成的径流对地表的冲洗和溶解造成的侵蚀，这与降雨量、地形、土壤质地等都相关。

#### ①水土流失评价方法

本评价对各种类型侵蚀的土壤侵蚀模数采用类比分析的方法估算，对土壤侵蚀总量用公式法统计。其类比资料采用汕尾市水土流失调查监测的成果资料。由于评价区域与类比区域同属南亚热带季风气候，地貌类型主要为丘陵、平原地貌，降雨、气温、土壤类型、植被等自然条件相似，土壤背景侵蚀模数可直接采用陆丰市的调查监测数据。

#### ②评价区域水土流失背景值的确定

经实地调查，结合《2006年广东省土壤侵蚀遥感调查项目报告》（广东省水土保持监测站、中山大学地理科学与规划学院，2007年6月），进行综合评判，项目区内主要土壤侵蚀类型为面蚀，以微度侵蚀为主，土壤侵蚀模数约在 $500t/(km^2 \cdot a)$ 左右。评价区域原有土地利用类型主要是桉树林，桉树林的植被覆盖率均在50%以上，在允许土壤侵蚀量范围内。

## 5.7 生物多样性影响评价

拟建项目的建设，将基本不改变评价区自然生境的破碎化程度，而生境的破碎化和岛屿化是生物多样性损失的根本原因。

拟建项目的分布，合理的利用了原荒草地、裸地，并在总体上呈现分散式布局，基本上避开了该区域的东部山坡发育良好的人工乔乔木林（桉树）。

另外，建设单位除严格保护占地红线以外的植被外，应尽量减少地面建筑物，保证区内绿化面积的进一步扩大。

## 6 营运期环境影响预测与评价

### 6.1 地表水水环境影响分析

#### 6.1.1 废水种类

项目建成营运后废水主要包括养殖废水以及员工生活废水等。根据工程分析章节可知项目年废水产生量为 33504.65m<sup>3</sup>，经项目自建污水处理设施处理后，用于周边经济林灌溉，不排放。

#### 6.1.2 废水排放去向与处理方式

项目产生的废水经处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值后，用于周边经济林灌溉，主要通过管道输送方式输送，采用滴灌或喷灌方式，均匀灌溉，其中主管及支管由建设方铺设。

项目区域经济作物主要为桉树（成年树）。

#### 6.1.3 废水灌溉的可行性

##### 1、施肥所需土地面积

本项目废水用于桉树灌溉，根据《用水定额 第1部分：农业》（DB44/T 1461.1—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<sup>3</sup>/亩·造，项目产生废水量为 33504.65t/a 用于农灌。

则需要的灌溉区面积如下：

桉树需配套灌溉区面积=33504.65/144/1=232.7 亩；

根据调查，项目周边灌溉区域作物均为桉树 100%，则本项目需配套灌溉区面积 232.7 亩。项目需配套灌溉区面积>232.7 亩，足够消纳项目产生的废水。

因此，项目建成后需农灌土地面积为 232.7 亩，即可满足土地肥料承载能力，又可满足灌溉植物用水定额。本项目与吴振明签订协议，农灌土地均为吴振明土地共 300 亩，及项目内 82.5 亩桉树林地可用于废水灌溉，共计 382.5 亩，有足够土地消纳项目产生的废水。

桉树林生长周期为 3~4 年，本项目与吴振明签订协议，农灌土地均为吴振明土地共 300 亩，及项目内 82.5 亩桉树林地可用于废水灌溉，共计 382.5 亩，为保证林地灌溉用

水储备与可持续利用，后续桉树采伐需严格控制规模，每次砍伐面积不得超过 149.8 亩，以维持林地正常灌溉及备水能力。

在作物收获及雨季期间，污水处理系统末端配套 2 个清水池（自建），废水经处理后均储存于末端的清水池中，2 个清水池拟设定的容积分别为 500m<sup>3</sup>、1800m<sup>3</sup>，处理达标后的污水暂存在清水池内，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，拟直接利用管道从清水池抽水进行浇灌，可存储 25 天项目废水，基本可满足收获期及雨季雨水暂存需求。

因此，项目农灌土地可消纳本项目产生的废水。

## 2、土壤肥力承载可行性分析

根据规模养殖场饲养畜禽存栏量、畜禽氮（磷）排泄量、养分留存率测算，计算公式如下：粪肥养分供给量=∑（各种畜禽存栏量×各种畜禽氮（磷）排泄量）×养分留。

不同畜禽的氮（磷）养分日产生量可以根据实际测定数据获得，无测定数据的可根据猪当量进行测算。本项目猪粪、沼渣用于制作有机肥，不在灌区使用，灌区只使用农灌水，根据 3.6.1.7 中尾水污染物浓度，本项目农灌水量为 33504.65m<sup>3</sup>/a，其中氮含量为 1530.4kg，磷含量为 105.8kg。

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧（2018）1 号）5.1.3，单位猪当量氮养分供给量为 7.0kg，磷养分供给量为 1.2kg。

### ②单位土地粪肥养分需求量

本项目区域按土壤氮养分水平 II，粪肥比例 50%，当季利用率 25%，以氮为基础。根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》表 3-1 不同植物土地承载力推荐值：每亩按树林需要氮养分为 1.7（猪单量/亩/当季），=0.9\*7\*4=25.2kg/亩/年。

本项目区域按土壤氮养分水平 II，粪肥比例 50%，当季利用率 25%，以磷为基础。根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》表 3-1 不同植物土地承载力推荐值：每亩按树林需要氮养分为 10.4（猪单量/亩/当季），=4.2\*7\*4=117.6kg/亩/年。

### ③灌区农灌

根据养分计算项目灌区植物配套：

以氮计：按树林需要养分=382.5\*100%\*25.2=9639kg/a。

项目382.5亩灌区需要氮养分9639kg大于项目农灌水中氮养分419.52kg。

以磷计：按树林需要养分=382.5\*100%\*117.6=44982kg/a。

项目382.5亩灌区需要磷养分44982kg大于项目农灌水中磷养分20.96kg。

按作物比例计算项目所需土地，以氮计： $=1530.4 / (100\% * 25.2) = 60.73$  亩；以磷计： $=105.8 / (100\% * 117.6) = 0.9$  亩。从养分上计算，所需土地面积最大为 60.73 亩。

根据上文计算，项目农灌水中养分量小于经济作物所需养分量，项目灌溉不会超量施肥，造成作物死亡。

本项目废水资源化利用灌溉管网沿山间地形等高线、山体汇水线及自然沟谷走向进行铺设，管网布局避开地表水体和地下水敏感区与集中补给区，确保管网走向与区域水文地质条件相协调。管网系统依托山头、山间自然地势进行重力流或压力流输送，结合桉树林地灌溉分区，沿山间线合理布设主管、支管及灌溉末端设施，实现废水安全、均匀、高效用于林地灌溉。项目铺设管道至灌溉区，主管道长约600m，管径200mm，支管网3270m，管径100mm，管道由建设方铺设，根据地势高程或距离需要增加增压泵，管道铺设至灌溉区田头，进入作物内的滴灌管由种植者铺设。

因此，项目废水经过自建污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值后，用于周边经济作物农灌，不排放，对周围水体环境影响不大。

依据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧（2018）1号）要求，不过度施肥，沼液被作物充分吸收；施肥区域距离周边居民点边界距离大于200m（集中式地下水饮用水源保护距离为r大于30m）；因此，项目废水用于周边经济作物农灌，对地下水环境影响较小。

另外，项目消纳区与牛牯头水库距离为580m，项目附近无名河不在牛牯头水库范围内及项目所在地是牛牯头水库东面，牛牯头水库不在项目下游，无名河为雨渠，经长期雨流形成渠道，平时无水流，项目及消纳区不在牛牯头水库集水区范围内，根据距离及地形分析，项目废水对牛牯头水库饮用水源保护区和无名河影响较小。

项目废水经地埋式管道引至东面桉树林地灌溉，废水全程由管道输送，采用喷灌和滴灌方式，雨期不施肥，不会形成地表径流；且水流向由东北向西南流，项目消纳区在东面，牛牯头水库和无名河在西面，项目消纳区消纳废水不会对牛牯头水库和无名河产生影响。

根据现场勘察，项目周边多种植桉树，项目农灌区不在饮用水源保护区范围，项目农灌对周边水环境影响较小。项目农灌土地及水体范围见下图6.1-2。



图6.1-1 项目区域等高线示意图

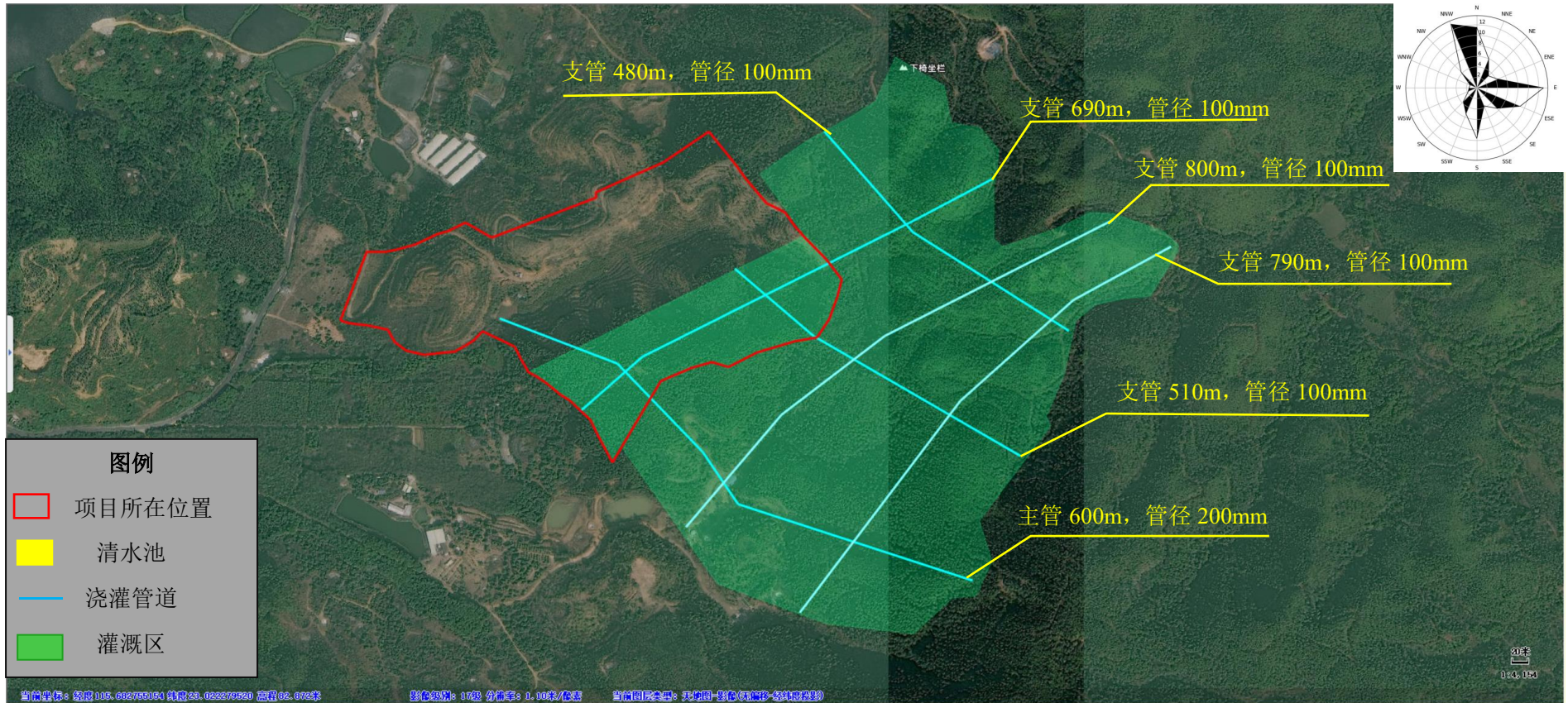


图 6.1-2 (a) 项目农灌土地范围



图 6.1-2 (b) 项目农灌与周边水体情况

### 6.1.4 事故池的设置

若沼气废水处理设施发生故障，可将养殖废水切换至集污池中，通过重力流将废水转移至事故应急池。待废水处理设施抢修完毕后，再将事故池内养殖废水泵回污水处理设施。

项目设有2000m<sup>3</sup>的集污池，项目废水产生量为91.79m<sup>3</sup>/d，事故可最大存储项目21天的废水。事故容积可满足7天污水设施事故维修及雨季雨水暂存需求。

### 6.1.5 项目对周边水体影响分析

项目内雨污分流、污水经处理后用于东侧经济作物灌溉，同时建立农灌制度，不在下雨期间进行灌溉，农灌水中污染物浓度较低，灌溉后被部分植物吸收，其余部分残留在土壤内，根据对项目区域土壤，土壤透水性较好，不容易形成地表漫流，在避开雨天灌溉情况下，项目灌溉水不会形成地表漫流进入水体。项目灌区离最近水体牛牯头水库、无名河高程相差不大，与牛牯头水库、无名河有林地和道路隔开，灌溉对其影响较小。

### 6.1.6 地表水水环境影响评价结论

综上所述，项目在采取有效防治措施后，本项目废水不直接进入周边地表水体，不会对地表水体产生污染影响。农灌区配有足够的土地，农灌过程不会对经济作物及生态环境产生污染影响。项目废水对周边环境的影响是在可控范围内的。

表 6.1-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

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	排放口设施是否符合要求	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			
混合废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TP	农灌	/	TW001	污水处理设施	格栅池→集污池→固液分离→混凝初沉池→中间水池→UASB厌氧→多级AO→二沉池→稳定塘→高级氧化反应→三级混凝沉淀→消毒池→出水	/	不设排放口	/

表 6.1-2 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵地及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等水体；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>

	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型		
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>		
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; pH 值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源		
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 拟建 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> ;	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 即有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源		
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input checked="" type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>				
	水文情势调查	调查时期		数据来源		
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		( 水温、pH、DO、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、悬浮物、总磷、总氮、石油类、粪大肠菌群)	监测断面或点位个数 ( 3 ) 个		
现状评价	评价范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>				
	评价因子	( )				
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> ; 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ( )				
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>				
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/>				达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>
影响	预测范围	河流: 长度 ( ) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 ( ) km <sup>2</sup>				
	预测因子	( )				

	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>				
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制可减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>				
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代消减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合去外满足水环境保护要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称 (无废水排放)	排放量/(t/a) ( )		排放浓度/(mg/L) ( )	
	替代源排放量情况	污染源名称 ( )	排污许可证编号 ( )	污染物名称 ( )	排放量 ( )	排放浓度/(mg/L) ( )
	生态流量确定	生态流量: 一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 其他 ( ) m <sup>3</sup> /s 生态水位: 一般水期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 鱼类繁殖期 ( ) m <sup>3</sup> /s; 其他 ( ) m <sup>3</sup> /s				
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域消减依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>				
	监测计划	环境质量		污染源		
		监测方法	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无检测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无检测 <input type="checkbox"/>	
		监测因子	( )		(污水设施进、出水口) (COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、pH、粪大肠杆菌等)	
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/> COD: 0t/a、BOD <sub>5</sub> : 0t/a、SS: 0t/a、氨氮: 0t/a、总磷: 0t/a					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/> ;					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。						

## 6.2 地下水环境影响分析

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  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$  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。

根据地质勘察资料，项目建设用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。项目所在区地势北高，西南低，项目区地下水流向为北流向西南；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他破坏地层的活动。

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。经桉树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，还会抑制桉树的生长。

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，用于周边经济作物灌溉，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  $10^{-7}\text{m/s}$ ，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 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、TP 的去除率在 95%以上，NH<sub>3</sub>-N 的去除率在 82.54%。项目所在区域土壤厚度 4m，渗透系数小于  $10^{-7}\text{m/s}$ ，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，项目浇灌区与牛牯头水库和无名河之间存在分水岭，灌区区域不在牛牯头水库和无名河集雨区范围内，项目采用管道输送，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牛牯头水库和无名河以内，不会对牛牯头水库和无名河造成明显影响。

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**

本项目选址有城市供水管网铺设，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，含水层主要为松散岩类孔隙水（沿海平原）和基岩裂隙水（丘陵山区）为主，其中孔隙含水层是人口密集区的主要供水来源。

##### **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《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T 1461.1—2021）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，用于周边经济作物农灌，不排放。项目周边地下水流动方向为东流向西南；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，有机肥原料加工区、无害化区等将采用水泥硬底化并防雨，猪舍全部采用水泥硬底化，防止废水泄漏污染地下水。

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。

## 6.3 环境空气影响预测与评价

### 6.3.1 环境空气质量影响预测

#### 6.3.1.1 气象概况

本次评价收集了陆丰气象站 2005~2024 年连续 20 年的主要气候统计资料，陆丰气象站（59502）位于广东省汕尾市，地理坐标为东经 115.65 度，北纬 22.97 度，海拔高度 32.0 米。陆丰气象站位于项目西南侧 7.5km，资料内容包括多年平均气温、累年极端最高气温、累年极端最低气温、多年平均气压、多年平均相对湿度、多年平均降雨量、多年实测极大风速（m/s）、相应风向、多年平均风速、多年主导风向、风向频率(%)、多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)等，详见表 6.3- 1。

表 6.3-1 陆丰市气象站近 20 年的主要气候资料统计结果

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	22.7		
累年极端最高气温（℃）	36.91	2005/07/18	38.3
累年极端最低气温（℃）	4.36	2021/01/13	1.5
多年平均气压（hPa）	1011.24		
多年平均相对湿度(%)	78.2		
多年平均降雨量(mm)	198.81	2015/05/20	402.5
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	23.32	2013/09/22	40.0 NNE
多年平均风速（m/s）	2.4		
多年主导风向、风向频率(%)	N、12.47		
多年静风频率(风速<0.2m/s)(%)	2.4		

#### 1) 月平均风速

陆丰地区年平均风速 2.37m/s，月平均风速 12 月份相对较大为 2.55m/s，3 月份相对较小为 2.21m/s。

表 6.3-2 陆丰气象站月平均风速统计 (单位: m/s)

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速	2.44	2.41	2.21	2.23	2.31	2.35	2.4	2.28	2.35	2.44	2.38	2.55

2) 风向特征

近 20 年资料分析陆丰地区累年风频最多的是 N，频率为 12.47%；其次是 E，频率为 12.45%，W 最少，频率为 1.67%。

表 6.3-3 陆丰气象站年风向频率统计 (单位: %)

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	12.47	6.08	3.38	5.02	12.45	9.6	5.52	4.17	8.81	5.14	3.39	2.12	1.67	1.94	4.53	11.66	2.02

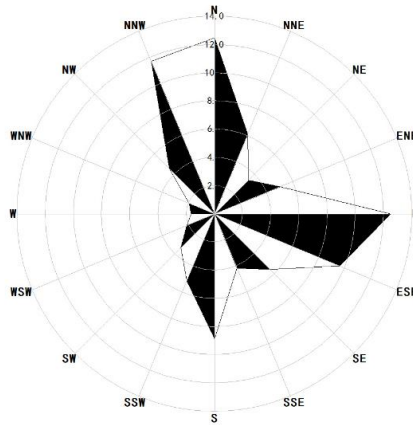


图 6.3-1 陆丰风向玫瑰图 (静风频率 2.02%)

表 6.3-4 陆丰气象站月风向频率统计 (单位%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1月	14.29	5.93	3.31	4.08	10.1	10.1	4.88	2.53	4.03	2.85	1.49	0.83	1.03	2.32	6.98	23.1	2.34
2月	10.73	5.41	2.93	4.4	14.78	13.53	6.52	3.18	6.26	3.72	1.35	0.89	0.91	1.89	5.84	15.04	2.78
3月	10.63	5.6	3.3	5.38	16.08	13.98	6.83	4.67	7.53	3.96	1.65	1.14	1.13	1.48	3.78	10.49	2.54
4月	8.24	5.29	3.37	5.44	15.88	11.3	6.67	5.45	12.66	5.28	2.4	1.72	1.38	1.53	3.49	8.03	2.12
5月	6.06	3.83	2.95	5.67	16.14	11.33	6.16	5.7	13.85	7.32	4.71	3.21	2.01	1.69	2.38	5.67	1.54
6月	5.2	3.34	2.8	4.8	11.17	7.04	5.15	6.68	16.7	11.74	9.31	4.45	2.4	1.74	1.89	3.42	2.31
7月	7.46	4.46	2.62	4.69	10.35	6.34	5.09	5.92	16.15	9.66	8.82	5.06	3.12	2.42	2.78	3.86	1.38
8月	11.65	6.39	3.23	3.87	8.65	5.92	5.26	4.96	11.32	7.66	6.5	5	4.05	2.88	4.35	6.41	2.01
9月	15.27	8.63	4.95	7.42	12.89	9.7	5.83	4.17	5.77	3.13	1.59	1.33	1.74	2.37	4.58	9.54	1.35

10月	19.1	9.47	4.48	6.78	13.65	9.55	5.4	2.24	4.4	2.09	0.79	0.5	0.63	1.43	4.84	13.67	1.24
11月	18.67	7.93	3.78	5.76	12.28	10.12	4.94	2.35	3.61	2.01	0.76	0.58	0.88	1.61	4.88	17.79	2.19
12月	22.22	6.76	2.68	3.68	7.48	6.56	3.81	2.03	3.47	2.37	1.35	0.73	1.03	2.12	8.67	23.03	2.31

表 6.3-5 静风统计

序号	A	B
1	1月静风 2.34%	2月静风 7.7%
2	3月静风 2.54%	4月静风 2.12%
3	5月静风 1.54%	6月静风 2.31%
4	7月静风 1.38%	8月静风 2.01%
5	9月静风 1.35%	10月静风 1.24%
6	11月静风 2.19%	12月静风 2.31%

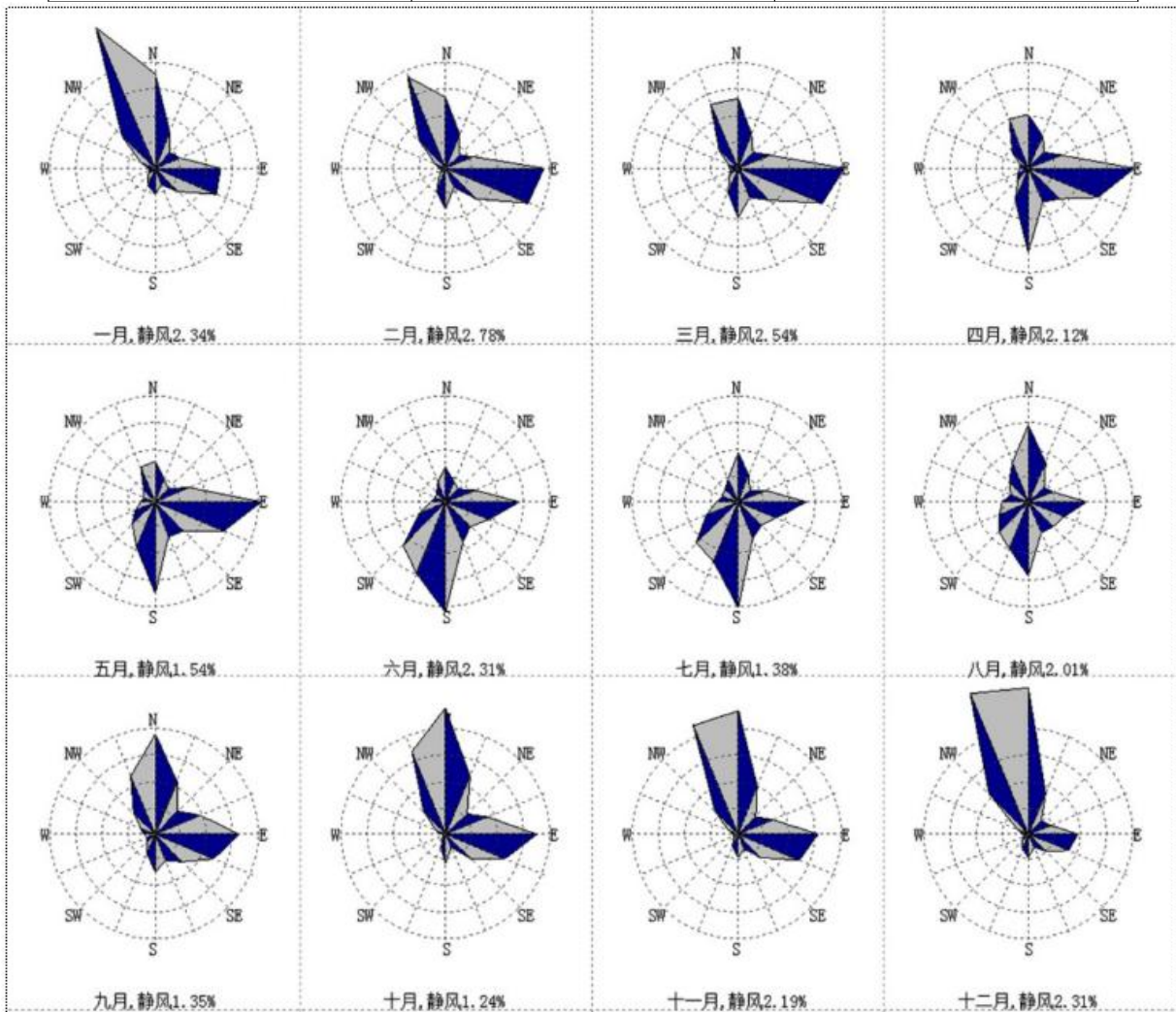


图 6.3-2 陆丰月风向玫瑰图

### 3) 风速年际变化特征分析

根据近 20 年资料分析, 陆丰地区年平均风速 2.37m/s, 月平均风速 12 月份相对较大为 2.55m/s, 3 月份相对较小为 2.21m/s。陆丰地区累年平均风速统计见下表。

表 6.3-6 陆丰地区 2005-2024 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	2.44	2.41	2.21	2.23	2.31	2.35	2.4	2.28	2.35	2.44	2.38	2.55	2.37

### 6.3.1.2 陆丰市气象站温度分析

陆丰地区 1 月份平均气温最低 14.93℃，7 月份平均气温最高 28.97℃，年平均气温 22.74℃。陆丰地区累年平均气温统计见下表。

表 6.3-7 陆丰地区 2005-2024 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℃	14.93	16.15	18.62	22.16	25.54	27.78	28.97	28.54	27.77	24.87	21.17	16.32	22.74

### 6.3.1.3 气象站降水分析

陆丰地区降水集中于夏季，12 月份降水量最低为 32.72mm，6 月份降水量最高为 548.31mm，全年降水量为 2057.87mm。陆丰地区累年平均降水统计见表。

表 6.3-8 陆丰地区 2005-2024 年平均降水的月变化

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
降水量 mm	35.62	39.41	84.25	164.58	293.73	548.31	311.61	310.46	145.91	50.22	41.09	32.72	2057.87

### 6.3.1.4 气象站日照分析

陆丰地区全年日照时数为 1907.87h，7 月份最高为 215.65h，2 月份最低为 112.83h。陆丰地区累年平均日照时数统计见表。

表 6.3-9 陆丰地区 2005-2024 年平均日照时数的月变化

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
日照时数 h	155.29	115.58	112.83	113.71	132.44	143.3	215.65	198.56	191.66	191.72	170	167.13	1907.87

### 6.3.1.5 气象站相对湿度分析

陆丰地区年平均相对湿度为 78.14%。其中 1~3 月、9~11 月相对湿度为 70%~80% 之间，4~8 月相对湿度较高，为 80%~90% 之间，12 月相对湿度较低，为 60%~70% 之间。陆丰地区累年平均相对湿度统计见表。

表 6.3-10 陆丰地区 2005-2024 年平均湿度的月变化

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
湿度%	71.9	76.77	78.1	80.95	83.52	86.17	82.31	82.91	79.16	73.43	73.83	68.36	78.14

### 6.3.1.6 探空气象资料

项目的探空气象资料采用 2005-2024 年陆丰气象站气象模拟数据。

数据的具体内容包括：时间（年、月、日、时）、探空数据层数、每层的气压、高度、干球温度、露点温度、风速、风向。数据的基本情况如下：

表 6.3-9 探空气象数据基本情况

陆丰气象站		数据年限	海拔高度
经度	纬度	2005-2024 年	32m
115.65°	22.97°		

### 6.3.1.7 大气扩散模式的选择

大气扩散模式采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERMOD 预测模式进行预测。

### 6.3.1.8 预测网格点设置

模式预测网格采用直角坐标，以坐标（115.682375514°E，23.022254414°N）为原点，占标率 10%的最远距离 D10%:2222m（3#育肥舍的硫化氢），评价范围根据污染源区域外延，应包括矩形（东西\*南北）:5.0\*5.0km，中心坐标（X，Y）:（-34，54）m，网格距离取 50m。

### 6.3.1.9 地形及地表参数

#### （1）地形数据

地形及地表参数采用大气预测软件（EIAProA2018）中下载的区域地形数据。

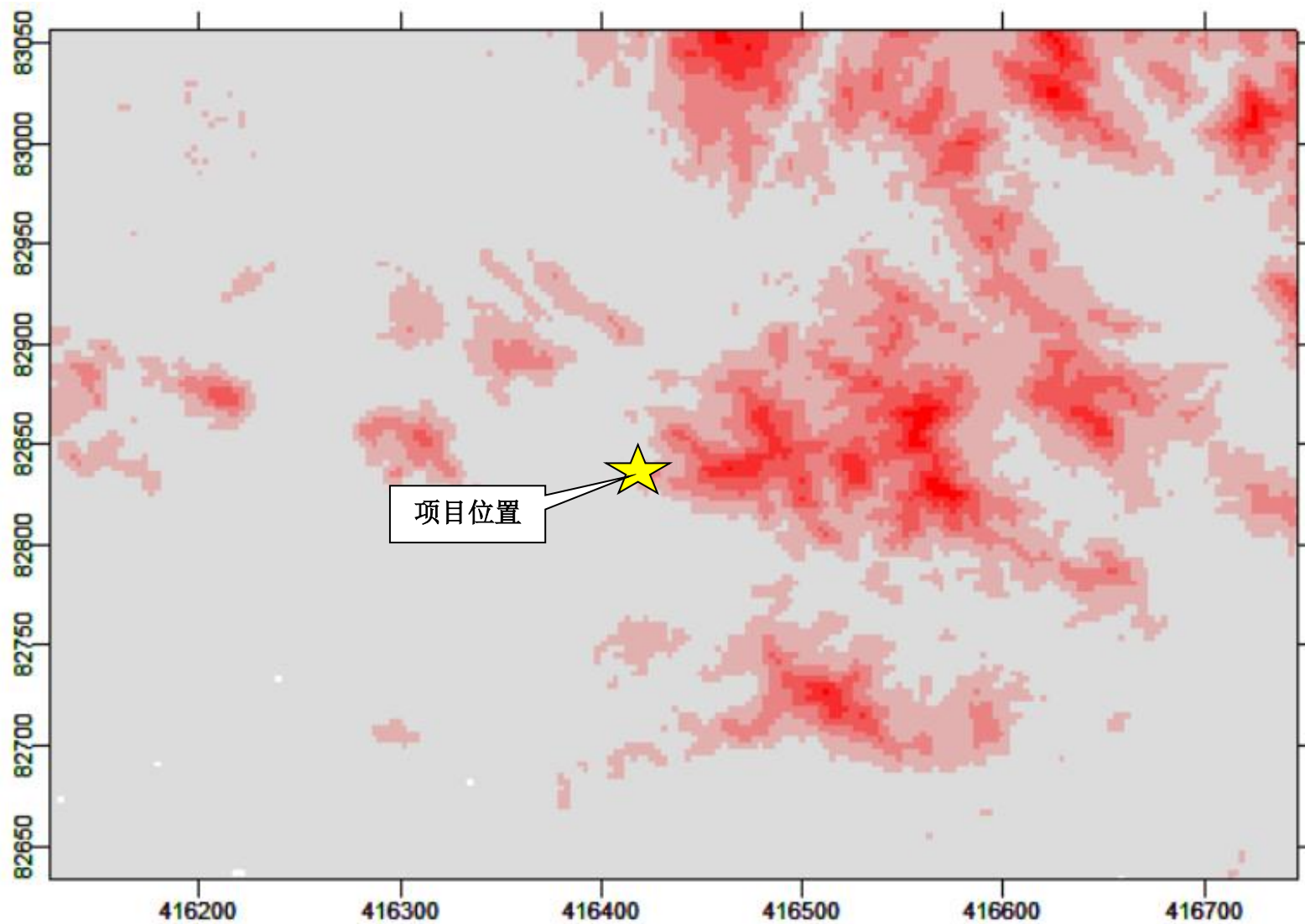


图 6.3-6 地面高程图

(2) 地表数据

AERMOD 所需近地面参数（正午地面反照率、白天波纹率及地面粗糙度）按一年四季不同，根据项目评价区域特点参考模型推荐参数进行设置，项目设置近地面参数见表 6.3-10。

表 6.3-10 AERMOD 选用近地面参数

时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
冬季(12,1,2月)	0.6	0.5	0.01
春季(3,4,5月)	0.14	0.3	0.03
夏季(6,7,8月)	0.2	0.5	0.2
秋季(9,10,11月)	0.18	0.7	0.05

表6.3-11 预测背景值 单位：mg/m<sup>3</sup>

污染物	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	TSP	PM <sub>10</sub>	非甲烷总烃
小时平均浓度	0.0647	0.001	/	/	/	/	0.6279
日均值	/	/	/	/	0.1054	/	/
年均值	/	/	0.007	0.008	/	0.03	/

注：NH<sub>3</sub>、NO<sub>x</sub>取监测值中平均值；H<sub>2</sub>S 未检出，取检出限 0.001mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>数据来自《2024年汕尾市生态环境状况公报》；预测中 NO<sub>x</sub> 采用 NO<sub>2</sub> 数据的 0.75，TSP 日均值平均浓度采用现状 7 天监测数据，非甲烷总烃小时平均浓度采用现状 7 天监测数据。根据导则折算小时平均浓度及日均值（对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值）。

6.3.1.10 预测情景的组合

本次评价预测了本项目投产后排放的大气污染源对环境的贡献，在进行评价区有关污染因子的最终浓度预测时考虑了评价区域内监测背景。具体预测情景见表 6.3-12。

表6.3-12 大气预测情景组合

序号	污染源类别	预测因子	计算点	预测内容	评价内容
1	项目污染源 (正常工况)	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、PM <sub>10</sub> 、 非甲烷总烃	环境空气保护 目标、网格点、区 域最大地面浓 度点	小时平均浓度	最大浓度占标率
		SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub>		小时平均浓度、 日均值及年均 值	
2	项目污染源 (正常工况)	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub>	环境空气保护目 标、网格点、区 域最大地面浓 度点	短期浓度和长 期浓度	叠加环境质量现状浓 度后的保证率日平均 质量浓度和年平均质 量浓度的占标率，短期 浓度的达标情况
3	项目污染源 (非正常工况)	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、非甲烷 总烃	环境空气保护 目标、网格点、区 域最大地面浓 度点	小时平均浓度	最大浓度占标率
4	厂界浓度达标预测				
5	项目大气防护距离计算				

6.3.1.11 项目污染源正常工况及非正常工况污染源参数

项目正常工况下污染源参数见表 2.6-7。

本项目非正常工况下污染源参数见表 6.3-13。

表 6.3-13 (a) 非正常工况下污染源参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流量(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		X	Y								氨气	硫化氢	非甲烷总烃
1	有机肥原料加工车间(有组织)	162	73	85	15	1.2	4.2	25	1	非正常	0.0275	0.0027	/
2	无害化区	-67	-85	98	15	0.6	2.8	50	1	非正常	0.0833	0.0083	0.0833

表 6.3-13 (a) 非正常工况下污染源参数表

编号	污染源	面源各顶点坐标/m		海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y					NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
1	1#保育舍	-197	72	65	3	8760	非正常	0.0609	0.0156
		-168	4						
		-83	48						
		-110	105						
		-197	72						
2	2#保育舍	-120	97	65	3	8760	非正常	0.0609	0.0156
		-87	37						
		-1	86						
		-36	136						
		-120	97						
3	1#育肥舍	-39	160	86	3.6	8760	非正常	0.1331	0.0192
		4	96						
		98	160						
		58	215						
		-39	160						
4	2#育肥舍	-158	6	61	3.6	8760	非正常	0.1331	0.0192
		-115	-57						

		-21	-2						
		-69	64						
		-158	6						
5	3#育肥舍	-65	64	69	3.6	8760	非正常	0.1331	0.0192
		-14	-4						
		60	49						
		15	103						
		-65	64						
6	4#育肥舍	20	110	98	3.6	8760	非正常	0.1331	0.0192
		70	48						
		160	110						
		115	163						
		20	110						
7	污水处理设施	-231	-54	55	2	8760	非正常	0.0018	0.00007
		-173	-82						
		-141	-62						
		-141	-18						
		-194	-1						
		-212	-19						
		-231	-54						

注：以项目坐标 115°40'56.55185",23°1'20.11589"为原点(0.0)。保育猪舍、育肥猪舍内废气通过负压抽风除臭帘再排入环境，保育猪舍取风机设置高度为 3m，育肥猪舍取风机设置高度为 3.6m，污水处理设施高出地面约 2m，有机肥原料加工车间无组织排放高度按 2m 计。

### 6.3.1.12 预测关心点设置

根据 AERSCREEN 估算模型计算结果, D10%小于 2500m ,根据导则第 5.4.1 条规定, 当 D10%小于 2.5 km 时, 评价范围边长取 5 km, 将各评价范围内各大气敏感点作为预测点, 具体见表6.3-14。

表 6.3-14 本项目大气预测点

序号	名称	X (m)	Y (m)	地面高程 (m)	环境功能保护级别
1	深头水村	-1539	89	11.53	符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单(生态环境部 2018 年第 29 号) 的二级标准
2	角坑	-1948	-98	20.24	
3	高长坑	-1299	-827	11.25	
4	上坡	-2092	-518	82.51	
5	下坡	-2172	-944	24.82	
6	清修洞	-459	-1337	9.95	
7	屯仔	-1645	-1705	4.03	
8	石古嘴	-1661	-2216	5.61	
9	龙珠	-2156	-2067	13.7	
10	排里	494	1323	31.05	
11	甘坑	-145	1547	28.78	
12	黄塘山	-613	1568	35.51	
13	桐梓园	-756	1776	44.91	
14	社背	-453	2042	77.05	
15	中和岭	10	2265	33.25	
16	甘萌小学	-139	1611	30.33	
17	陆丰市高级技工学校	-1645	-734	19.86	

### 6.3.1.13 预测结果分析

#### 一、污染源正常情况下预测分析

#### 1、污染源最大贡献浓度预测结果

采用 AERMOD 推荐模式分别计算正常排放情况下对 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的 1 小时平均浓度进行预测。表 6.3-15 给出了环境空气敏感点及区域最大浓度点的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、非甲烷总烃预测浓度值及占标率, 并给出了所对应的最大浓度出现时间和出现位置, 各污染物区域浓度预测值分布图见图 6.3-8。

表 6.3-15 (a) 本项目 NH<sub>3</sub> 贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	深头水村	1 小时	4.56E-02	24090222	2.00E-01	22.82	达标
2	角坑	1 小时	3.69E-02	24012922	2.00E-01	18.45	达标
3	高长坑	1 小时	4.38E-02	24021921	2.00E-01	21.88	达标
4	上坡	1 小时	2.47E-02	24013105	2.00E-01	12.35	达标

5	下坡	1 小时	3.23E-02	24010923	2.00E-01	16.16	达标
6	清修洞	1 小时	5.01E-02	24021401	2.00E-01	25.07	达标
7	屯仔	1 小时	4.07E-02	24030506	2.00E-01	20.36	达标
8	石古嘴	1 小时	4.24E-02	24010704	2.00E-01	21.18	达标
9	龙珠	1 小时	3.30E-02	24121801	2.00E-01	16.51	达标
10	排里	1 小时	4.48E-02	24020207	2.00E-01	22.39	达标
11	甘坑	1 小时	2.14E-02	24120220	2.00E-01	10.71	达标
12	黄塘山	1 小时	3.13E-02	24111019	2.00E-01	15.64	达标
13	桐梓园	1 小时	3.19E-02	24111019	2.00E-01	15.95	达标
14	社背	1 小时	2.01E-02	24021520	2.00E-01	10.03	达标
15	中和岭	1 小时	1.44E-02	24123019	2.00E-01	7.22	达标
16	甘萌小学	1 小时	2.11E-02	24120220	2.00E-01	10.57	达标
17	陆丰市高级技工学校	1 小时	3.84E-02	24102919	2.00E-01	19.20	达标
18	网格	1 小时	9.54E-02	24082720	2.00E-01	47.70	达标

表 6.3-15 (b) 本项目 H<sub>2</sub>S 贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	深头水村	1 小时	4.77E-03	24090222	1.00E-02	47.74	达标
2	角坑	1 小时	3.74E-03	24012922	1.00E-02	37.39	达标
3	高长坑	1 小时	4.25E-03	24010908	1.00E-02	42.50	达标
4	上坡	1 小时	2.37E-03	24013105	1.00E-02	23.71	达标
5	下坡	1 小时	3.34E-03	24010923	1.00E-02	33.38	达标
6	清修洞	1 小时	4.92E-03	24122018	1.00E-02	49.25	达标
7	屯仔	1 小时	4.16E-03	24030506	1.00E-02	41.62	达标
8	石古嘴	1 小时	4.26E-03	24010704	1.00E-02	42.62	达标
9	龙珠	1 小时	3.20E-03	24121801	1.00E-02	32.03	达标
10	排里	1 小时	4.90E-03	24020207	1.00E-02	48.96	达标
11	甘坑	1 小时	2.04E-03	24120220	1.00E-02	20.36	达标
12	黄塘山	1 小时	2.93E-03	24111019	1.00E-02	29.30	达标
13	桐梓园	1 小时	3.14E-03	24111019	1.00E-02	31.40	达标
14	社背	1 小时	1.77E-03	24021520	1.00E-02	17.70	达标
15	中和岭	1 小时	1.54E-03	24123019	1.00E-02	15.44	达标
16	甘萌小学	1 小时	1.97E-03	24120220	1.00E-02	19.74	达标
17	陆丰市高级技工学校	1 小时	3.91E-03	24102919	1.00E-02	39.14	达标
18	网格	1 小时	9.00E-03	24082720	1.00E-02	89.98	达标

表 6.3-15 (c) 本项目非甲烷总烃贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	深头水村	1 小时	1.96E-04	24062505	2.00E+00	0.01	达标
2	角坑	1 小时	1.90E-04	24053119	2.00E+00	0.01	达标
3	高长坑	1 小时	1.87E-04	24030907	2.00E+00	0.01	达标
4	上坡	1 小时	1.89E-04	24051519	2.00E+00	0.01	达标
5	下坡	1 小时	1.47E-04	24052821	2.00E+00	0.01	达标

6	清修洞	1 小时	1.51E-04	24071807	2.00E+00	0.01	达标
7	屯仔	1 小时	1.32E-04	24050419	2.00E+00	0.01	达标
8	石古嘴	1 小时	1.54E-04	24042503	2.00E+00	0.01	达标
9	龙珠	1 小时	1.25E-04	24083022	2.00E+00	0.01	达标
10	排里	1 小时	1.93E-04	24063023	2.00E+00	0.01	达标
11	甘坑	1 小时	1.92E-04	24061323	2.00E+00	0.01	达标
12	黄塘山	1 小时	1.88E-04	24072702	2.00E+00	0.01	达标
13	桐梓园	1 小时	1.92E-04	24072702	2.00E+00	0.01	达标
14	社背	1 小时	1.45E-04	24070201	2.00E+00	0.01	达标
15	中和岭	1 小时	1.66E-04	24010917	2.00E+00	0.01	达标
16	甘萌小学	1 小时	1.89E-04	24061323	2.00E+00	0.01	达标
17	陆丰市高级技工学校	1 小时	1.60E-04	24052821	2.00E+00	0.01	达标
18	网格	1 小时	1.14E-03	24011608	2.00E+00	0.06	达标

表 6.3-15 (d) 本项目 SO<sub>2</sub> 贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	深头水村	1 小时	1.39E-04	24101721	5.00E-01	0.03	达标
		日平均	2.52E-05	240703	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	2.20E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
2	角坑	1 小时	1.24E-04	24052923	5.00E-01	0.02	达标
		日平均	2.41E-05	240720	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	1.93E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
3	高长坑	1 小时	1.22E-04	24062704	5.00E-01	0.02	达标
		日平均	7.84E-06	241011	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	5.50E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
4	上坡	1 小时	1.37E-04	24073023	5.00E-01	0.03	达标
		日平均	1.46E-05	240907	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	1.62E-06	平均值	6.00E-02	0.00	达标
5	下坡	1 小时	1.06E-04	24041322	5.00E-01	0.02	达标
		日平均	9.74E-06	240607	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	7.40E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
6	清修洞	1 小时	1.22E-04	24083003	5.00E-01	0.02	达标
		日平均	7.25E-06	240722	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	4.80E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
7	屯仔	1 小时	8.27E-05	24071505	5.00E-01	0.02	达标
		日平均	4.37E-06	240717	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	2.00E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
8	石古嘴	1 小时	5.86E-05	24042503	5.00E-01	0.01	达标
		日平均	3.26E-06	240425	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	1.50E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
9	龙珠	1 小时	8.64E-05	24083022	5.00E-01	0.02	达标
		日平均	3.64E-06	240830	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	2.10E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
10	排里	1 小时	1.25E-04	24060124	5.00E-01	0.03	达标

		日平均	1.07E-05	240601	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	2.80E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
11	甘坑	1 小时	1.36E-04	24062024	5.00E-01	0.03	达标
		日平均	1.14E-05	240613	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	5.80E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
12	黄塘山	1 小时	1.30E-04	24062820	5.00E-01	0.03	达标
		日平均	1.51E-05	240430	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	6.90E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
13	桐梓园	1 小时	1.20E-04	24071222	5.00E-01	0.02	达标
		日平均	1.15E-05	240430	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	6.40E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
14	社背	1 小时	1.37E-04	24062020	5.00E-01	0.03	达标
		日平均	9.92E-06	240619	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	4.20E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
15	中和岭	1 小时	1.09E-04	24042923	5.00E-01	0.02	达标
		日平均	9.01E-06	240818	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	3.60E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
16	甘萌小学	1 小时	1.33E-04	24062024	5.00E-01	0.03	达标
		日平均	1.10E-05	240613	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	5.60E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
17	陆丰市高级技工学校	1 小时	1.24E-04	24041322	5.00E-01	0.02	达标
		日平均	1.12E-05	240607	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	8.30E-07	平均值	6.00E-02	0.00	达标
18	网格	1 小时	7.06E-04	24012920	5.00E-01	0.14	达标
		日平均	4.70E-05	240310	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	5.60E-06	平均值	6.00E-02	0.01	达标

表 6.3-15 (e) 本项目 NO<sub>2</sub> 贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	深头水村	1 小时	4.58E-03	24101721	2.50E-01	1.83	达标
		日平均	8.29E-04	240703	1.00E-01	0.83	达标
		年平均	7.23E-05	平均值	5.00E-02	0.14	达标
2	角坑	1 小时	4.07E-03	24052923	2.50E-01	1.63	达标
		日平均	7.92E-04	240720	1.00E-01	0.79	达标
		年平均	6.33E-05	平均值	5.00E-02	0.13	达标
3	高长坑	1 小时	4.02E-03	24062704	2.50E-01	1.61	达标
		日平均	2.58E-04	241011	1.00E-01	0.26	达标
		年平均	1.81E-05	平均值	5.00E-02	0.04	达标
4	上坡	1 小时	4.51E-03	24073023	2.50E-01	1.80	达标
		日平均	4.81E-04	240907	1.00E-01	0.48	达标
		年平均	5.32E-05	平均值	5.00E-02	0.11	达标
5	下坡	1 小时	3.50E-03	24041322	2.50E-01	1.40	达标
		日平均	3.20E-04	240607	1.00E-01	0.32	达标
		年平均	2.42E-05	平均值	5.00E-02	0.05	达标
6	清修洞	1 小时	4.02E-03	24083003	2.50E-01	1.61	达标

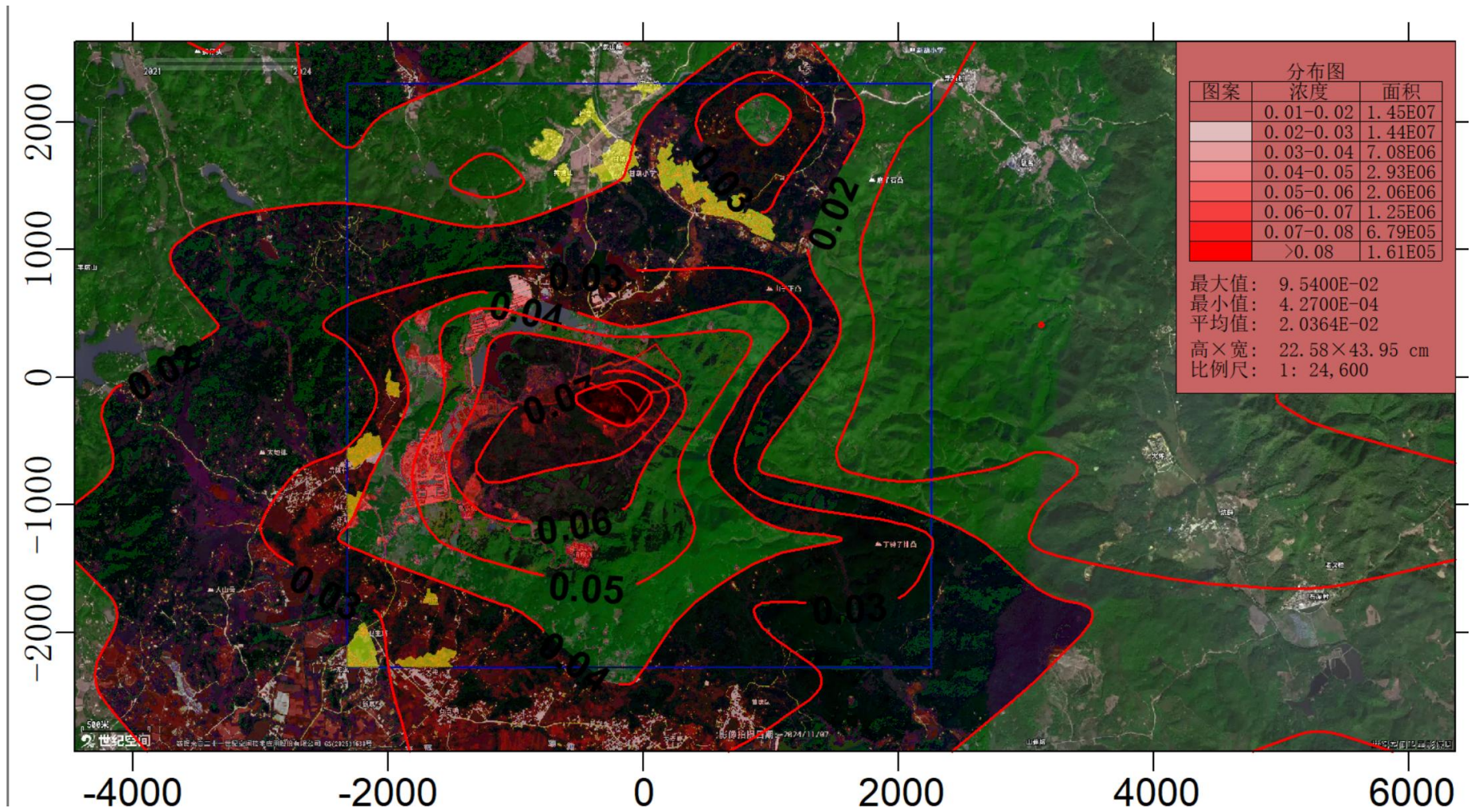
		日平均	2.38E-04	240722	1.00E-01	0.24	达标
		年平均	1.57E-05	平均值	5.00E-02	0.03	达标
7	屯仔	1 小时	2.72E-03	24071505	2.50E-01	1.09	达标
		日平均	1.44E-04	240717	1.00E-01	0.14	达标
		年平均	6.44E-06	平均值	5.00E-02	0.01	达标
8	石古嘴	1 小时	1.93E-03	24042503	2.50E-01	0.77	达标
		日平均	1.07E-04	240425	1.00E-01	0.11	达标
		年平均	4.90E-06	平均值	5.00E-02	0.01	达标
9	龙珠	1 小时	2.84E-03	24083022	2.50E-01	1.14	达标
		日平均	1.20E-04	240830	1.00E-01	0.12	达标
		年平均	7.03E-06	平均值	5.00E-02	0.01	达标
10	排里	1 小时	4.12E-03	24060124	2.50E-01	1.65	达标
		日平均	3.51E-04	240601	1.00E-01	0.35	达标
		年平均	9.20E-06	平均值	5.00E-02	0.02	达标
11	甘坑	1 小时	4.46E-03	24062024	2.50E-01	1.78	达标
		日平均	3.76E-04	240613	1.00E-01	0.38	达标
		年平均	1.92E-05	平均值	5.00E-02	0.04	达标
12	黄塘山	1 小时	4.26E-03	24062820	2.50E-01	1.71	达标
		日平均	4.95E-04	240430	1.00E-01	0.50	达标
		年平均	2.28E-05	平均值	5.00E-02	0.05	达标
13	桐梓园	1 小时	3.94E-03	24071222	2.50E-01	1.58	达标
		日平均	3.78E-04	240430	1.00E-01	0.38	达标
		年平均	2.09E-05	平均值	5.00E-02	0.04	达标
14	社背	1 小时	4.52E-03	24062020	2.50E-01	1.81	达标
		日平均	3.26E-04	240619	1.00E-01	0.33	达标
		年平均	1.38E-05	平均值	5.00E-02	0.03	达标
15	中和岭	1 小时	3.60E-03	24042923	2.50E-01	1.44	达标
		日平均	2.96E-04	240818	1.00E-01	0.30	达标
		年平均	1.18E-05	平均值	5.00E-02	0.02	达标
16	甘萌小学	1 小时	4.36E-03	24062024	2.50E-01	1.74	达标
		日平均	3.62E-04	240613	1.00E-01	0.36	达标
		年平均	1.85E-05	平均值	5.00E-02	0.04	达标
17	陆丰市高级技工学校	1 小时	4.08E-03	24041322	2.50E-01	1.63	达标
		日平均	3.70E-04	240607	1.00E-01	0.37	达标
		年平均	2.73E-05	平均值	5.00E-02	0.05	达标
18	网格	1 小时	2.32E-02	24012920	2.50E-01	9.29	达标
		日平均	1.54E-03	240310	1.00E-01	1.54	达标
		年平均	1.84E-04	平均值	5.00E-02	0.37	达标

表 6.3-15 (f) 本项目 PM<sub>10</sub> 贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	深头水村	1 小时	9.60E-05	24101721	4.50E-01	0.02	达标
		日平均	1.74E-05	240703	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	1.52E-06	平均值	7.00E-02	0.00	达标
2	角坑	1 小时	8.53E-05	24052923	4.50E-01	0.02	达标

		日平均	1.66E-05	240720	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	1.33E-06	平均值	7.00E-02	0.00	达标
3	高长坑	1 小时	8.43E-05	24062704	4.50E-01	0.02	达标
		日平均	5.41E-06	241011	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	3.80E-07	平均值	7.00E-02	0.00	达标
4	上坡	1 小时	9.47E-05	24073023	4.50E-01	0.02	达标
		日平均	1.01E-05	240907	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	1.12E-06	平均值	7.00E-02	0.00	达标
5	下坡	1 小时	7.35E-05	24041322	4.50E-01	0.02	达标
		日平均	6.72E-06	240607	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	5.10E-07	平均值	7.00E-02	0.00	达标
6	清修洞	1 小时	8.43E-05	24083003	4.50E-01	0.02	达标
		日平均	5.00E-06	240722	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	3.30E-07	平均值	7.00E-02	0.00	达标
7	屯仔	1 小时	5.70E-05	24071505	4.50E-01	0.01	达标
		日平均	3.01E-06	240717	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	1.40E-07	平均值	7.00E-02	0.00	达标
8	石古嘴	1 小时	4.05E-05	24042503	4.50E-01	0.01	达标
		日平均	2.25E-06	240425	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	1.00E-07	平均值	7.00E-02	0.00	达标
9	龙珠	1 小时	5.96E-05	24083022	4.50E-01	0.01	达标
		日平均	2.51E-06	240830	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	1.50E-07	平均值	7.00E-02	0.00	达标
10	排里	1 小时	8.64E-05	24060124	4.50E-01	0.02	达标
		日平均	7.36E-06	240601	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	1.90E-07	平均值	7.00E-02	0.00	达标
11	甘坑	1 小时	9.37E-05	24062024	4.50E-01	0.02	达标
		日平均	7.89E-06	240613	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	4.00E-07	平均值	7.00E-02	0.00	达标
12	黄塘山	1 小时	8.95E-05	24062820	4.50E-01	0.02	达标
		日平均	1.04E-05	240430	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	4.80E-07	平均值	7.00E-02	0.00	达标
13	桐梓园	1 小时	8.27E-05	24071222	4.50E-01	0.02	达标
		日平均	7.93E-06	240430	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	4.40E-07	平均值	7.00E-02	0.00	达标
14	社背	1 小时	9.49E-05	24062020	4.50E-01	0.02	达标
		日平均	6.84E-06	240619	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	2.90E-07	平均值	7.00E-02	0.00	达标
15	中和岭	1 小时	7.55E-05	24042923	4.50E-01	0.02	达标
		日平均	6.21E-06	240818	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	2.50E-07	平均值	7.00E-02	0.00	达标
16	甘萌小学	1 小时	9.15E-05	24062024	4.50E-01	0.02	达标
		日平均	7.59E-06	240613	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	3.90E-07	平均值	7.00E-02	0.00	达标
17	陆丰市高	1 小时	8.57E-05	24041322	4.50E-01	0.02	达标

	级技工学校	日平均	7.75E-06	240607	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	5.70E-07	平均值	7.00E-02	0.00	达标
18	网格	1 小时	4.87E-04	24012920	4.50E-01	0.11	达标
		日平均	3.24E-05	240310	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	3.86E-06	平均值	7.00E-02	0.01	达标



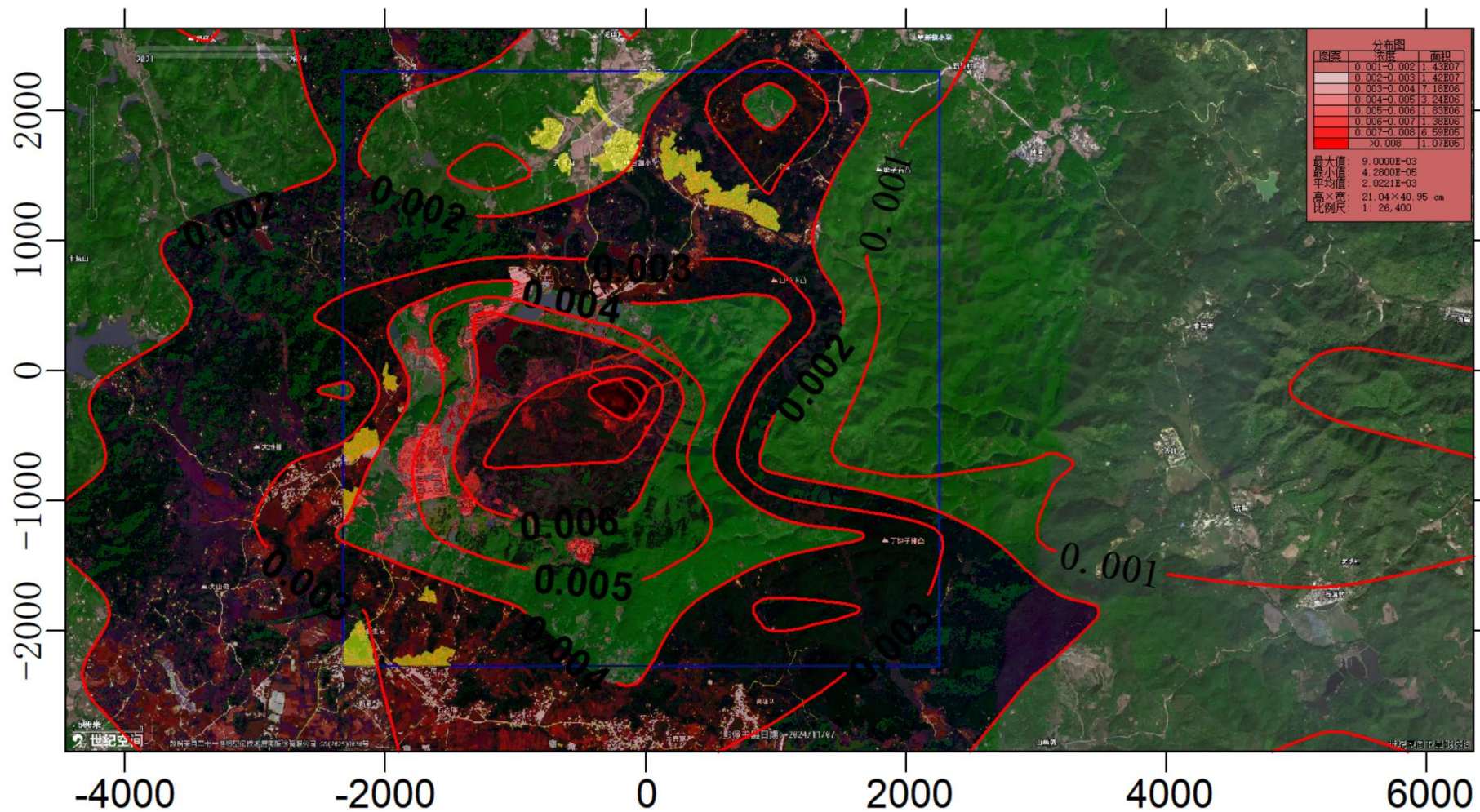


图 6.3-8 (b) H<sub>2</sub>S 1 小时平均浓度预测值分布图

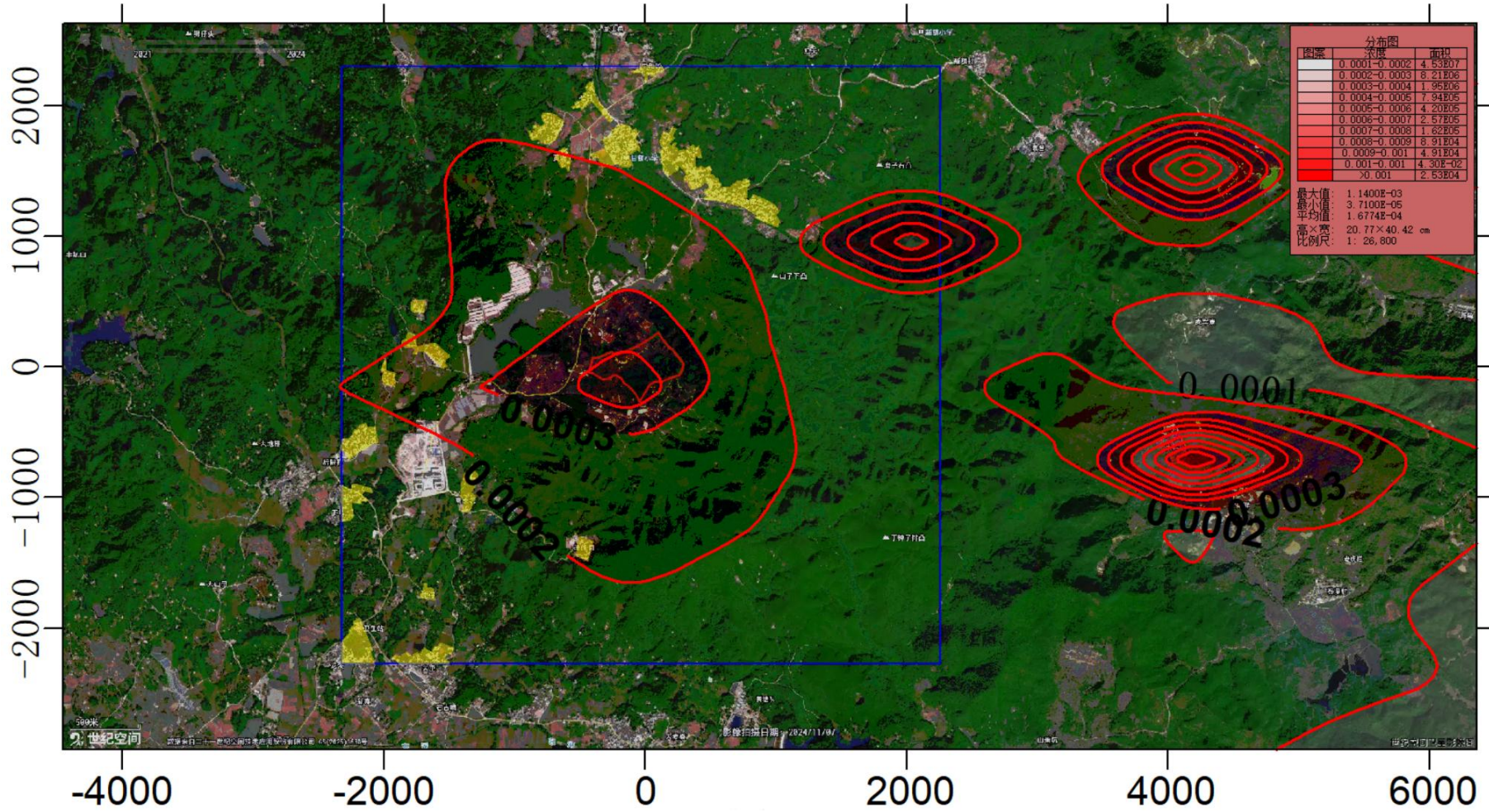


图 6.3-8 (c) 非甲烷总烃 1 小时平均浓度预测值分布图

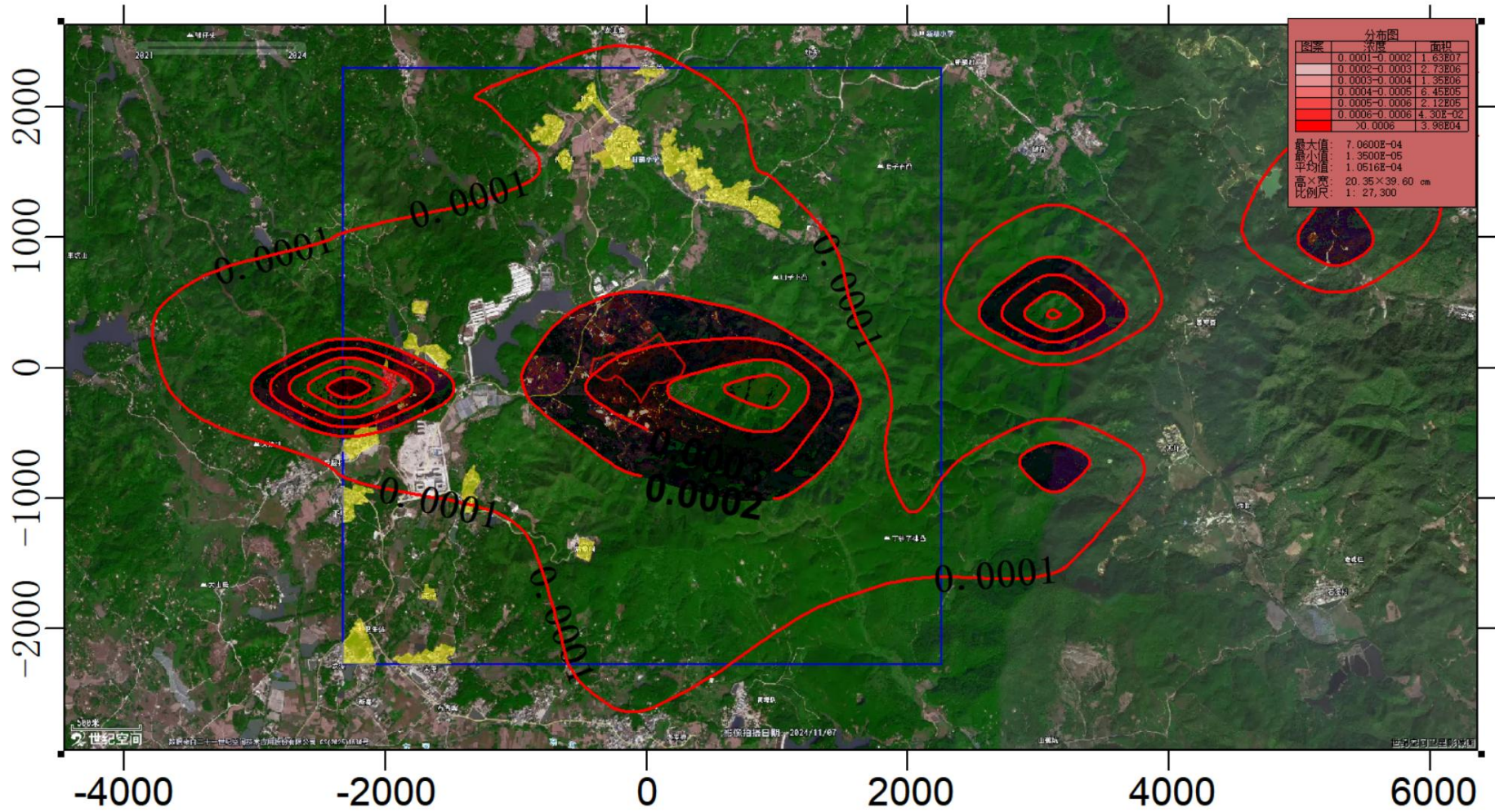


图 6.3-8 (d) SO<sub>2</sub>1 小时平均浓度预测值分布图

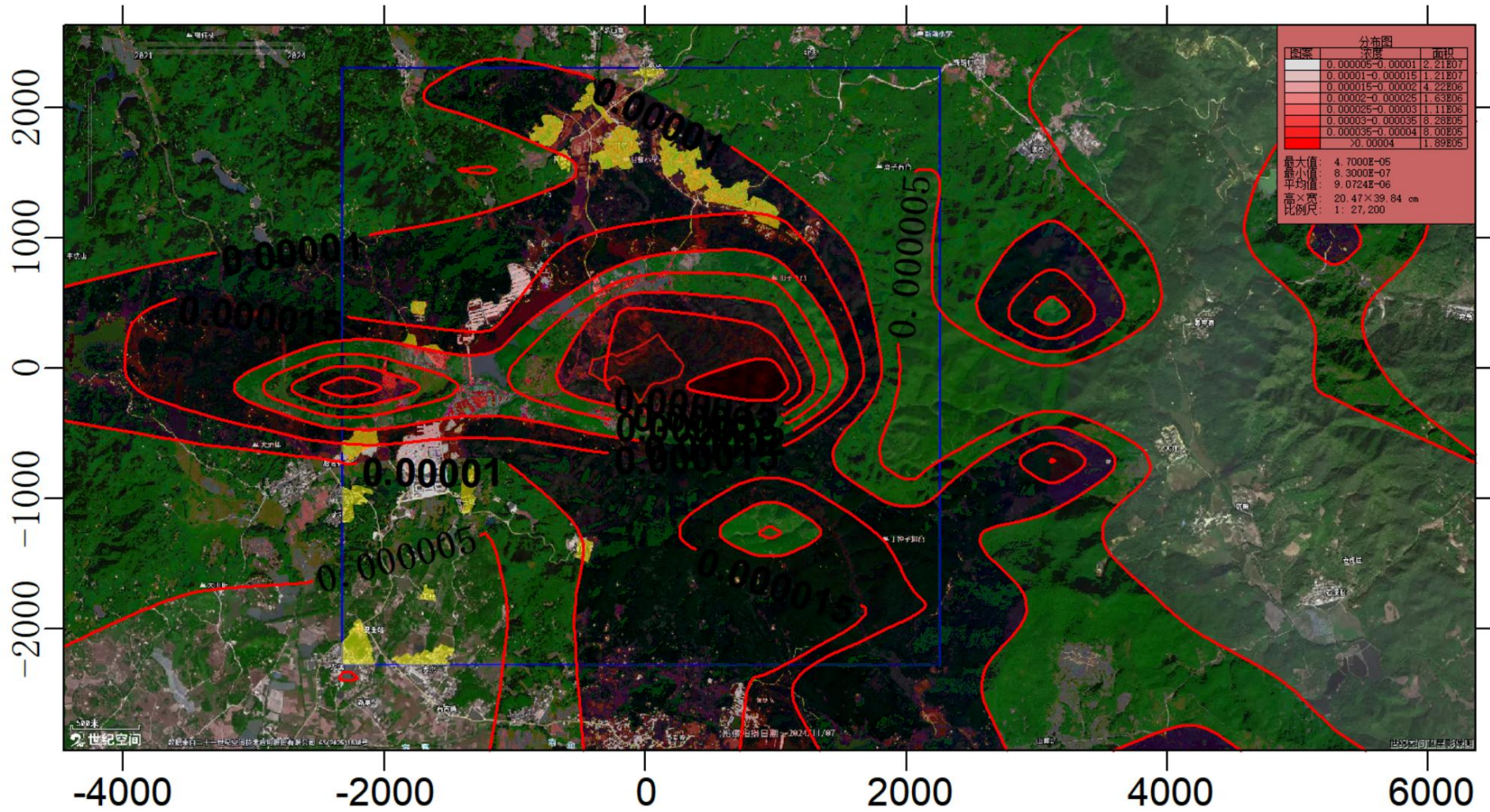


图 6.3-8 (e) SO<sub>2</sub> 日平均浓度预测值分布图数

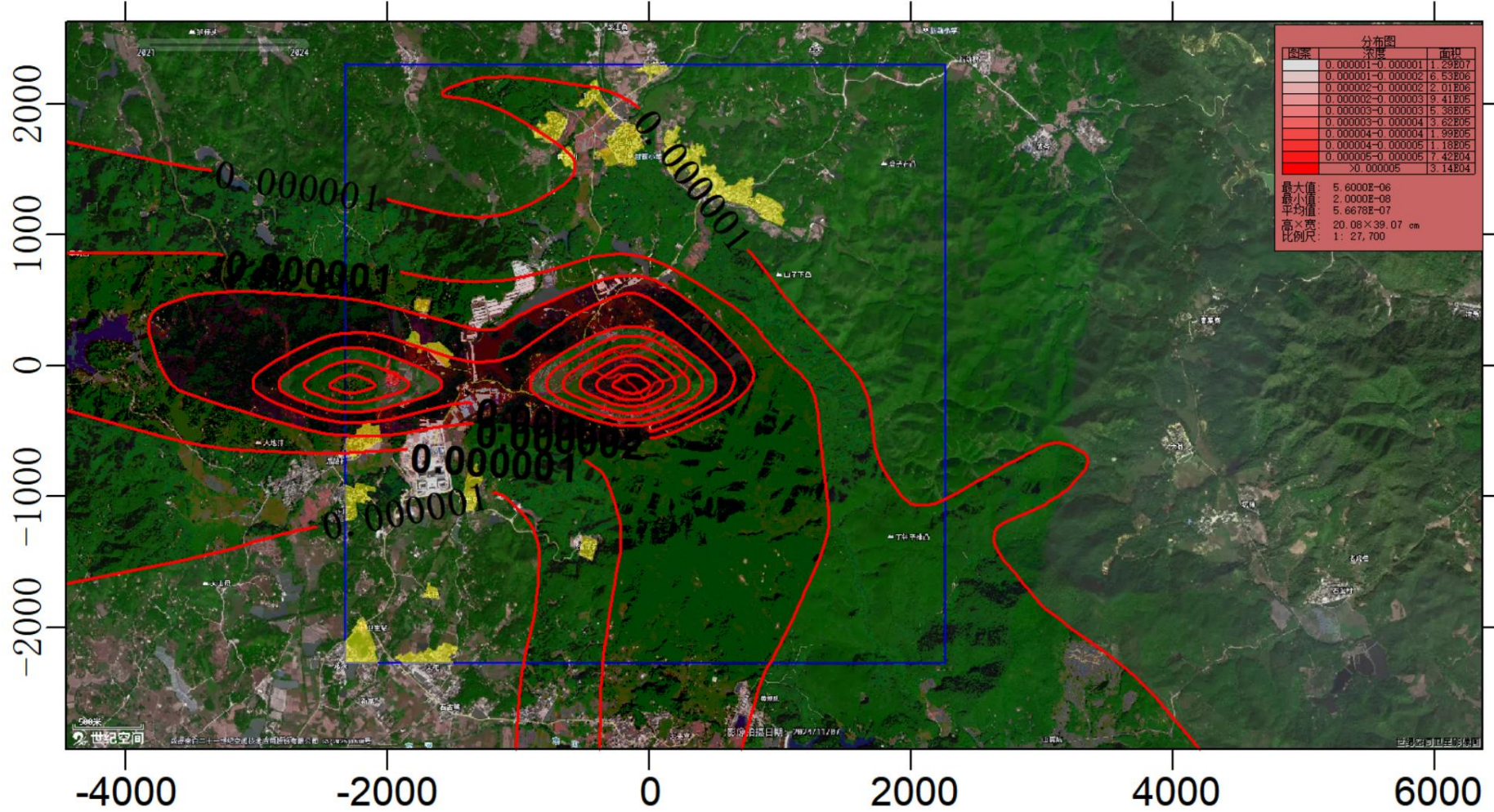


图 6.3-8 (f) SO<sub>2</sub> 年平均浓度预测值分布图数

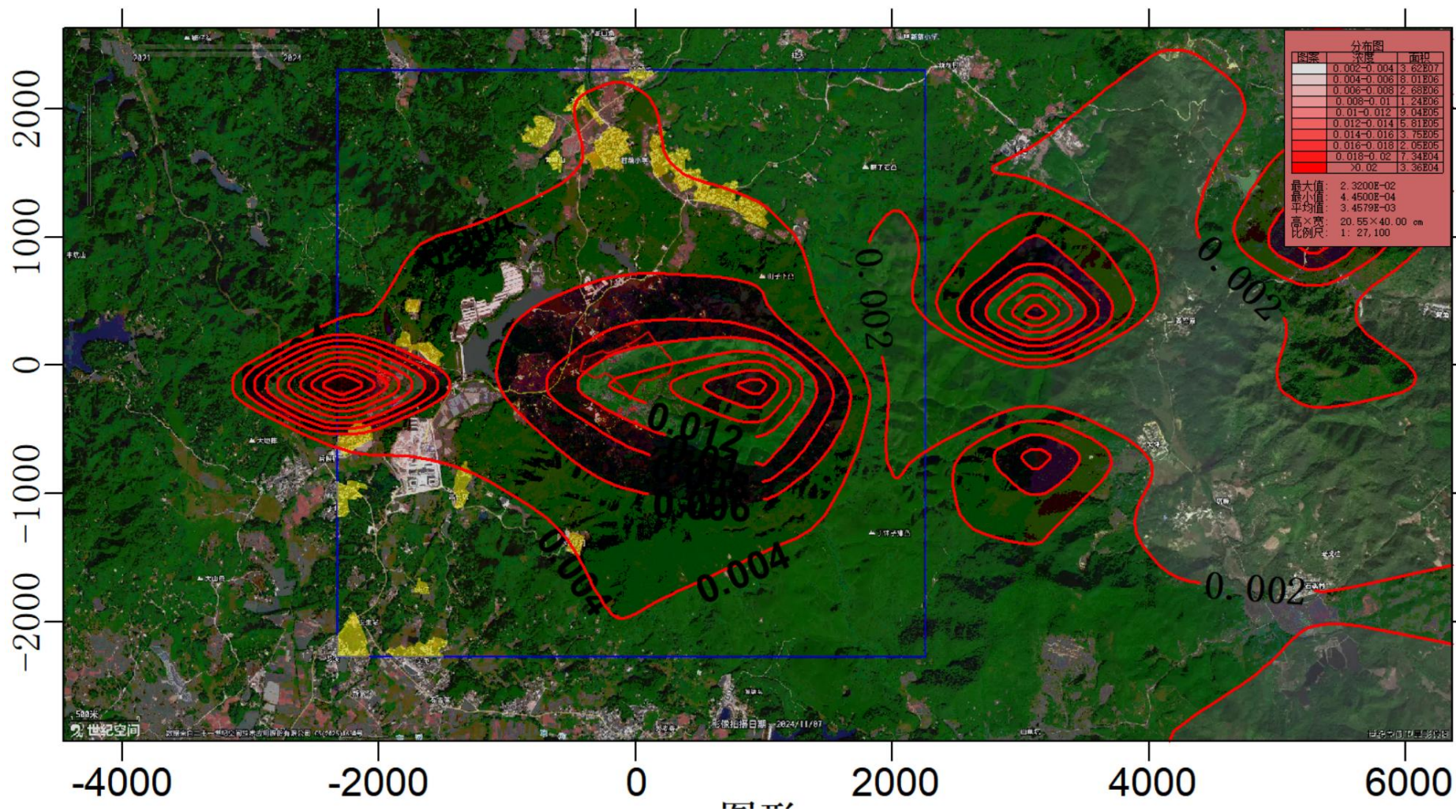


图 6.3-8 (g) NO<sub>2</sub>1 小时平均浓度预测值分布图

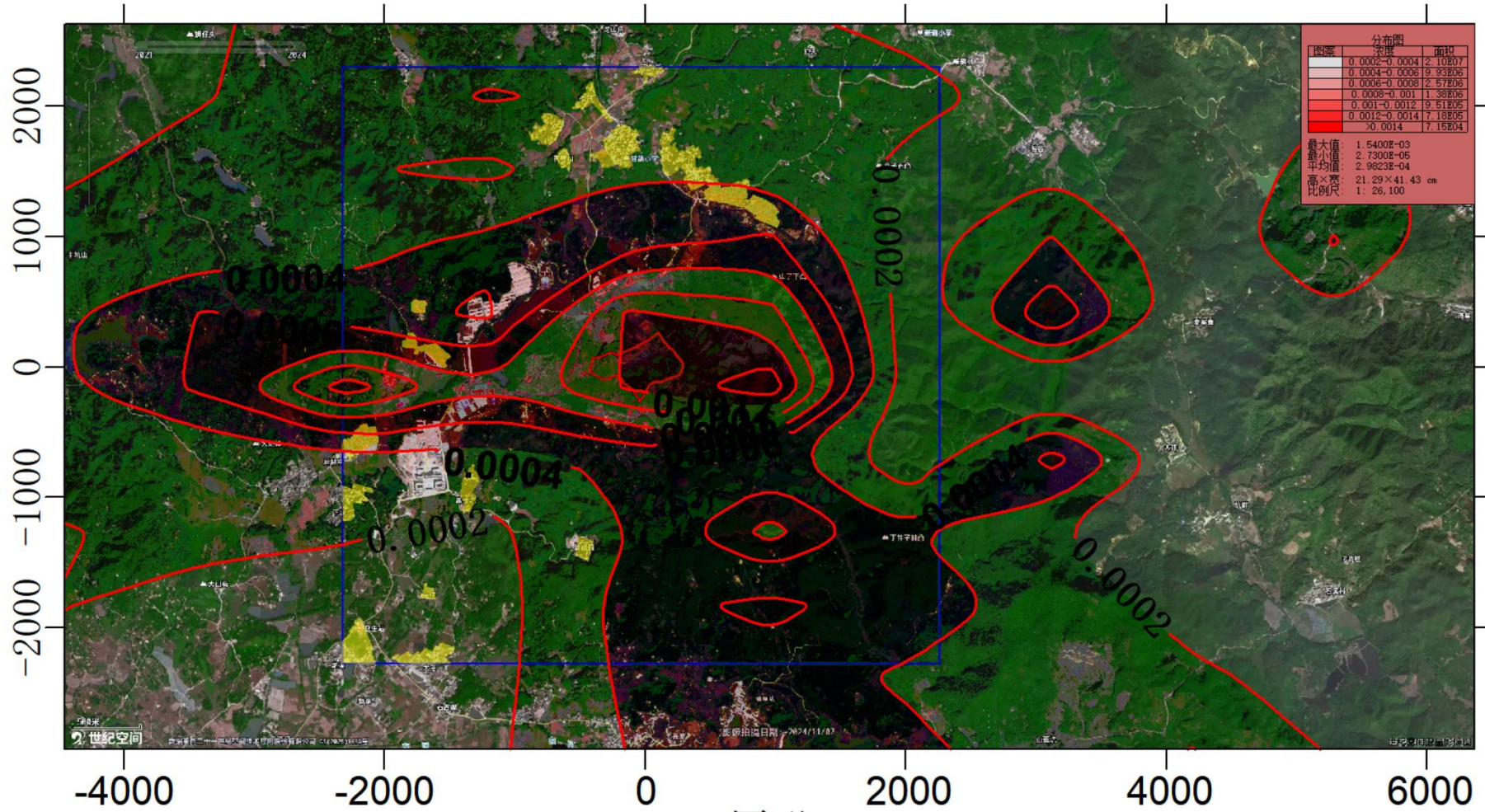


图 6.3-8 (h) NO<sub>2</sub> 日平均浓度预测值分布图

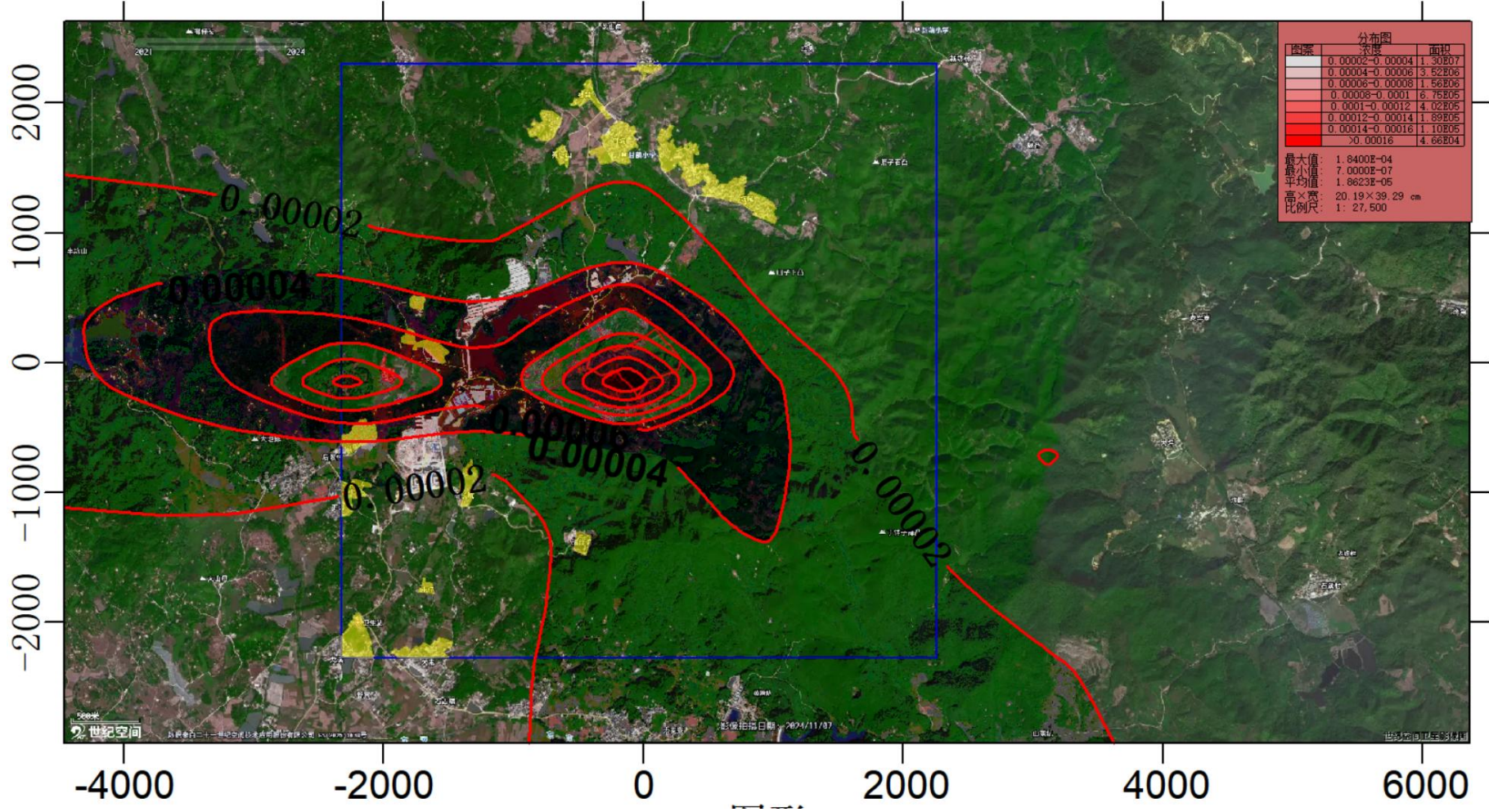


图 6.3-8 (j) NO<sub>2</sub> 年平均浓度预测值分布图

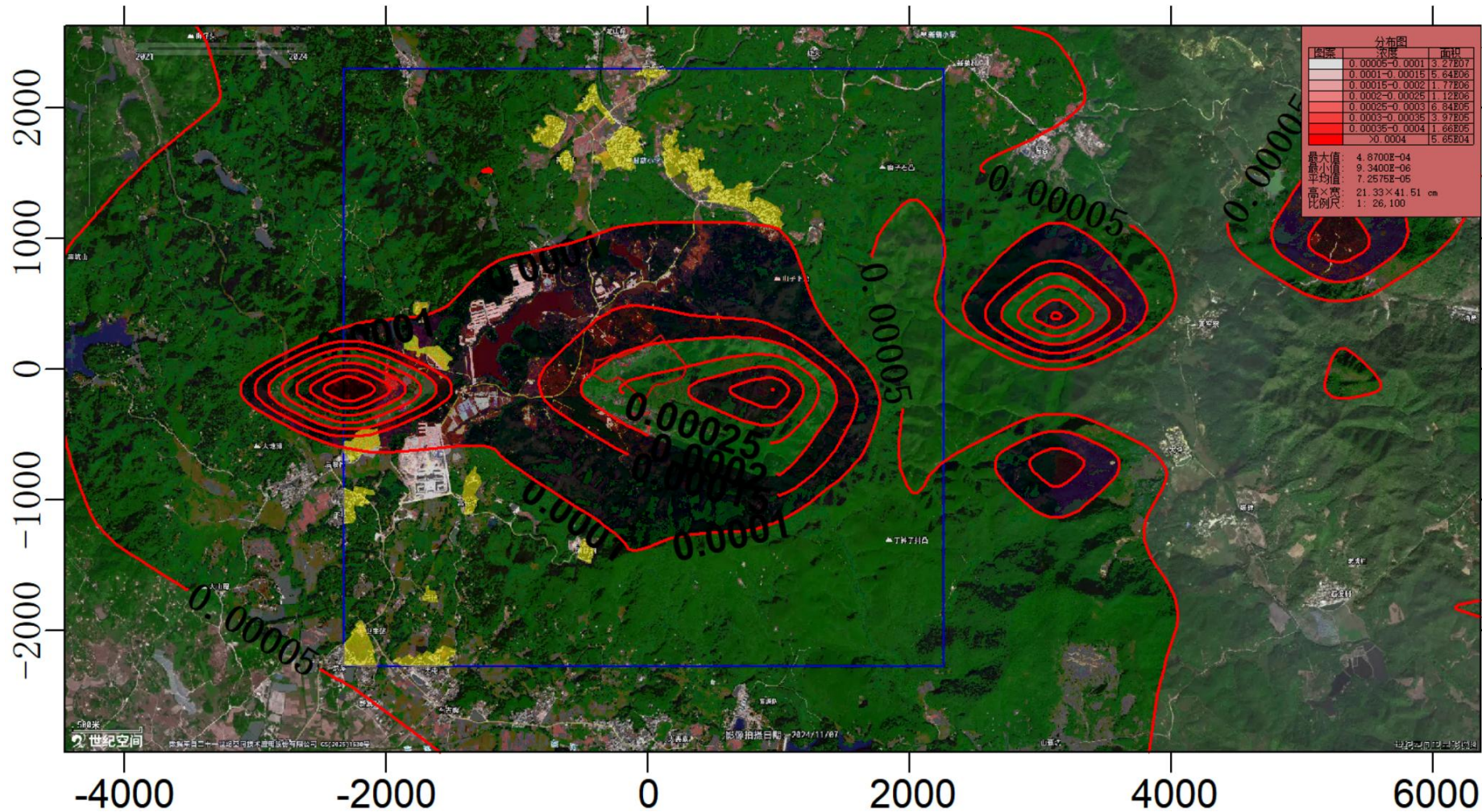


图 6.3-8 (k) PM<sub>10</sub>1 小时平均浓度预测值分布图

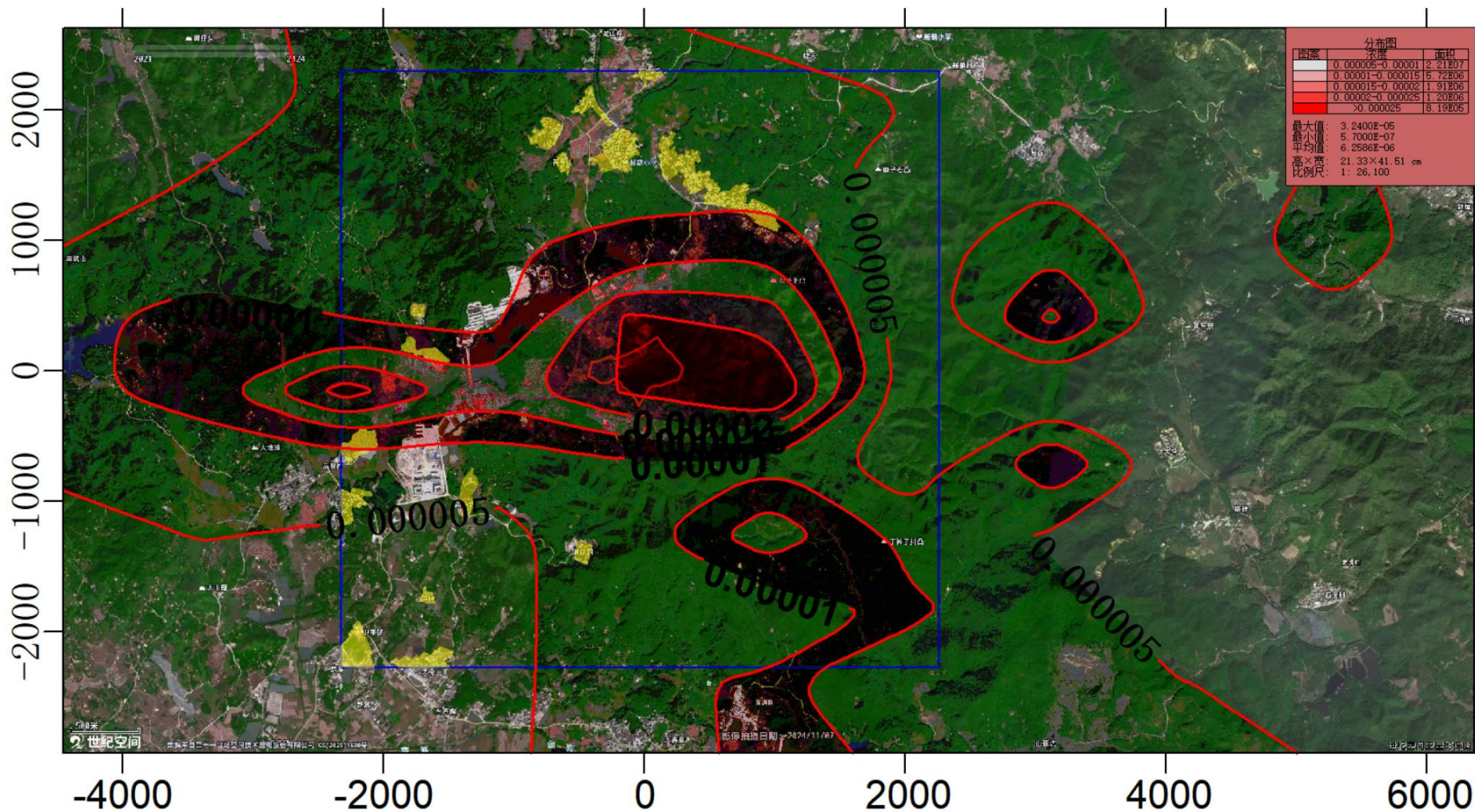


图 6.3-8 (1) PM<sub>10</sub> 日平均浓度预测值分布图

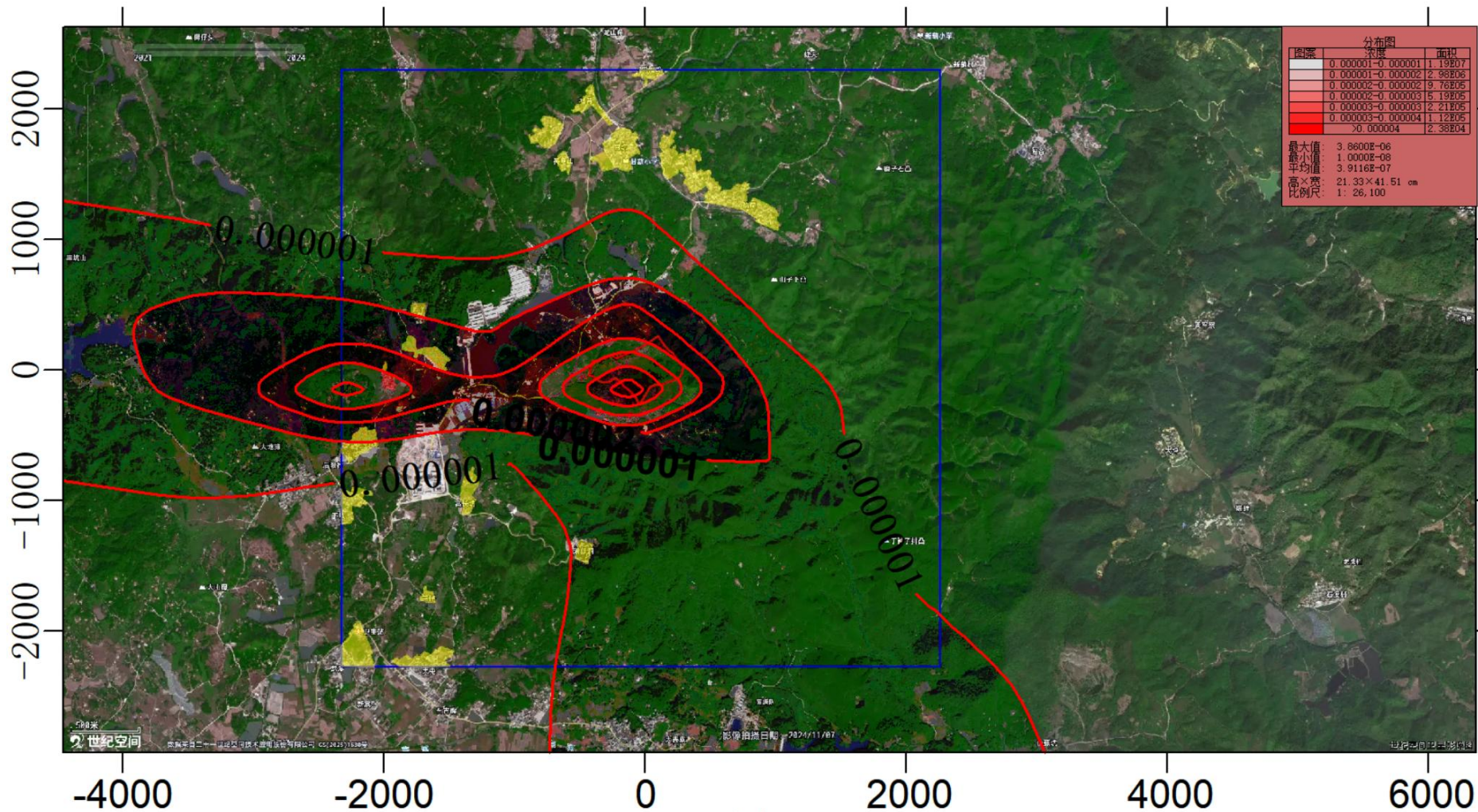


图 6.3-8 (m) PM<sub>10</sub> 年平均浓度预测值分布图

根据预测结果：

(1)  $\text{NH}_3$

新增污染源  $\text{NH}_3$  的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D 标准。 $\text{NH}_3$  最大 1 小时平均浓度的贡献值占标率为 47.7%。本项目建成后新增污染源  $\text{NH}_3$  对周围环境最大贡献影响较小，新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

(2)  $\text{H}_2\text{S}$

新增污染源  $\text{H}_2\text{S}$  的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D 标准。 $\text{H}_2\text{S}$  最大 1 小时平均浓度的贡献值占标率为 89.98%。本项目建成后新增污染源  $\text{H}_2\text{S}$  对周围环境最大贡献影响较小，新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

(3) 非甲烷总烃

新增污染源非甲烷总烃的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D 标准。非甲烷总烃最大小时平均浓度的贡献值占标率为 0.06%。本项目建成后新增污染源非甲烷总烃对周围环境最大贡献影响较小，新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

(4)  $\text{SO}_2$

新增污染源  $\text{SO}_2$  的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单二级标准。

$\text{SO}_2$  的最大小时平均浓度的贡献值占标率为 0.14%，日平均浓度的最大贡献值占标率为 0.03%，年平均最大浓度的贡献值占标率为 0.01%。本项目建成后新增污染源  $\text{SO}_2$  对周围环境最大贡献影响较小，新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

(5)  $\text{NO}_2$

新增污染源  $\text{NO}_2$  的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及生态环境部 2018 年第 29 号修改单中的二级标准。

$\text{NO}_2$  的最大小时平均浓度的贡献值占标率为 9.29%，日平均浓度的最大贡献值占标率为 1.54%，年平均最大浓度的贡献值占标率为 0.37%。本项目建成后新增污染源  $\text{NO}_2$  对周围环境最大贡献影响较小，新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大

浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

#### (6) $PM_{10}$

新增污染源  $PM_{10}$  的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单二级标准。

$PM_{10}$  的最大小时平均浓度的贡献值占标率为 0.11%， $PM_{10}$  日平均浓度的最大贡献值占标率为 0.02%， $PM_{10}$  年平均最大浓度的贡献值占标率为 0.01%。本项目建成后新增污染源  $PM_{10}$  对周围环境最大贡献影响较小，新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

综上所述，本项目新增源的  $SO_2$ 、 $NO_2$  的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单二级标准， $NH_3$ 、 $H_2S$ 、 $PM_{10}$  的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》HJ 2.2-2018 附录 D 标准，非甲烷总烃的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值均符合国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页要求。

本项目建成后新增污染源的  $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $NH_3$ 、 $H_2S$ 、 $PM_{10}$ 、非甲烷总烃对周围环境最大贡献影响较小，新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ 。

## 2、叠加后环境质量浓度预测结果

采用 AERMOD 推荐模式对  $SO_2$ 、 $NO_2$ 、 $PM_{10}$  的日平均浓度和年平均浓度， $NH_3$ 、 $H_2S$ 、非甲烷总烃的 1 小时平均浓度进行预测，预测结果污染物采用最大值叠加补充监测数据的最大值。项目大气评价区域有在建企业分别为陆丰超发种畜有限公司、陆丰市兴泰种养有限公司、陆丰市和成种养专业合作社、陆发种养有限公司，无其他拟建企业。

叠加环境质量现状浓度后的  $SO_2$  的日平均浓度和年平均浓度（年平均浓度数据来自《2024 年汕尾市生态环境状况公报》，日均浓度参考《环境影响评价技术导则 大气环境》）中 5.3.2.1 的比例折算， $NH_3$ 、 $H_2S$ 、 $PM_{10}$ 、 $NO_2$ 、非甲烷总烃的 1 小时平均浓度预测结果见表 6.3-16。

表 6.3-16 (a) 本项目叠加环境本底值后 NH<sub>3</sub> 预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加后的浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	深头水村	1 小时	4.56E-02	24090222	7.85E-05	4.57E-02	2.00E-01	22.86	达标
2	角坑	1 小时	3.69E-02	24012922	7.85E-05	3.70E-02	2.00E-01	18.49	达标
3	高长坑	1 小时	4.38E-02	24021921	7.85E-05	4.38E-02	2.00E-01	21.91	达标
4	上坡	1 小时	2.47E-02	24013105	7.85E-05	2.48E-02	2.00E-01	12.39	达标
5	下坡	1 小时	3.23E-02	24010923	7.85E-05	3.24E-02	2.00E-01	16.20	达标
6	清修洞	1 小时	5.01E-02	24021401	7.85E-05	5.02E-02	2.00E-01	25.11	达标
7	屯仔	1 小时	4.07E-02	24030506	7.85E-05	4.08E-02	2.00E-01	20.40	达标
8	石古嘴	1 小时	4.24E-02	24010704	7.85E-05	4.24E-02	2.00E-01	21.22	达标
9	龙珠	1 小时	3.30E-02	24121801	7.85E-05	3.31E-02	2.00E-01	16.55	达标
10	排里	1 小时	4.48E-02	24020207	7.85E-05	4.49E-02	2.00E-01	22.43	达标
11	甘坑	1 小时	2.14E-02	24120220	7.85E-05	2.15E-02	2.00E-01	10.75	达标
12	黄塘山	1 小时	3.13E-02	24111019	7.85E-05	3.14E-02	2.00E-01	15.68	达标
13	桐梓园	1 小时	3.19E-02	24111019	7.85E-05	3.20E-02	2.00E-01	15.99	达标
14	社背	1 小时	2.01E-02	24021520	7.85E-05	2.01E-02	2.00E-01	10.07	达标
15	中和岭	1 小时	1.44E-02	24123019	7.85E-05	1.45E-02	2.00E-01	7.26	达标
16	甘荫小学	1 小时	2.11E-02	24120220	7.85E-05	2.12E-02	2.00E-01	10.61	达标
17	陆丰市高级技工学校	1 小时	3.84E-02	24102919	7.85E-05	3.85E-02	2.00E-01	19.24	达标
18	网格	1 小时	9.54E-02	24082720	7.85E-05	9.55E-02	2.00E-01	47.74	达标

表 6.3-16 (b) 本项目叠加环境本底值后 H<sub>2</sub>S 预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YYMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加后的浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	深头水村	1 小时	4.77E-03	24090222	1.00E-06	4.78E-03	1.00E-02	47.75	达标
2	角坑	1 小时	3.74E-03	24012922	1.00E-06	3.74E-03	1.00E-02	37.40	达标
3	高长坑	1 小时	4.25E-03	24010908	1.00E-06	4.25E-03	1.00E-02	42.51	达标
4	上坡	1 小时	2.37E-03	24013105	1.00E-06	2.37E-03	1.00E-02	23.72	达标
5	下坡	1 小时	3.34E-03	24010923	1.00E-06	3.34E-03	1.00E-02	33.39	达标

6	清修洞	1 小时	4.92E-03	24122018	1.00E-06	4.93E-03	1.00E-02	49.26	达标
7	屯仔	1 小时	4.16E-03	24030506	1.00E-06	4.16E-03	1.00E-02	41.63	达标
8	石古嘴	1 小时	4.26E-03	24010704	1.00E-06	4.26E-03	1.00E-02	42.63	达标
9	龙珠	1 小时	3.20E-03	24121801	1.00E-06	3.20E-03	1.00E-02	32.04	达标
10	排里	1 小时	4.90E-03	24020207	1.00E-06	4.90E-03	1.00E-02	48.97	达标
11	甘坑	1 小时	2.04E-03	24120220	1.00E-06	2.04E-03	1.00E-02	20.37	达标
12	黄塘山	1 小时	2.93E-03	24111019	1.00E-06	2.93E-03	1.00E-02	29.31	达标
13	桐梓园	1 小时	3.14E-03	24111019	1.00E-06	3.14E-03	1.00E-02	31.41	达标
14	社背	1 小时	1.77E-03	24021520	1.00E-06	1.77E-03	1.00E-02	17.71	达标
15	中和岭	1 小时	1.54E-03	24123019	1.00E-06	1.55E-03	1.00E-02	15.45	达标
16	甘萌小学	1 小时	1.97E-03	24120220	1.00E-06	1.98E-03	1.00E-02	19.75	达标
17	陆丰市高级技工学校	1 小时	3.91E-03	24102919	1.00E-06	3.92E-03	1.00E-02	39.15	达标
18	网格	1 小时	9.00E-03	24082720	1.00E-06	9.00E-03	1.00E-02	89.99	达标

表 6.3-16 (c) 本项目叠加环境本底值后非甲烷总烃预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加后的浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	深头水村	1 小时	1.96E-04	24062505	1.10E-03	1.30E-03	2.00E+00	0.06	达标
2	角坑	1 小时	1.90E-04	24053119	1.10E-03	1.29E-03	2.00E+00	0.06	达标
3	高长坑	1 小时	1.87E-04	24030907	1.10E-03	1.29E-03	2.00E+00	0.06	达标
4	上坡	1 小时	1.89E-04	24051519	1.10E-03	1.29E-03	2.00E+00	0.06	达标
5	下坡	1 小时	1.47E-04	24052821	1.10E-03	1.25E-03	2.00E+00	0.06	达标
6	清修洞	1 小时	1.51E-04	24071807	1.10E-03	1.25E-03	2.00E+00	0.06	达标
7	屯仔	1 小时	1.32E-04	24050419	1.10E-03	1.23E-03	2.00E+00	0.06	达标
8	石古嘴	1 小时	1.54E-04	24042503	1.10E-03	1.26E-03	2.00E+00	0.06	达标
9	龙珠	1 小时	1.25E-04	24083022	1.10E-03	1.23E-03	2.00E+00	0.06	达标
10	排里	1 小时	1.93E-04	24063023	1.10E-03	1.30E-03	2.00E+00	0.06	达标
11	甘坑	1 小时	1.92E-04	24061323	1.10E-03	1.29E-03	2.00E+00	0.06	达标
12	黄塘山	1 小时	1.88E-04	24072702	1.10E-03	1.29E-03	2.00E+00	0.06	达标
13	桐梓园	1 小时	1.92E-04	24072702	1.10E-03	1.29E-03	2.00E+00	0.06	达标

14	社背	1 小时	1.45E-04	24070201	1.10E-03	1.25E-03	2.00E+00	0.06	达标
15	中和岭	1 小时	1.66E-04	24010917	1.10E-03	1.27E-03	2.00E+00	0.06	达标
16	甘萌小学	1 小时	1.89E-04	24061323	1.10E-03	1.29E-03	2.00E+00	0.06	达标
17	陆丰市高级技工学校	1 小时	1.60E-04	24052821	1.10E-03	1.26E-03	2.00E+00	0.06	达标
18	网格	1 小时	1.14E-03	24011608	1.10E-03	2.24E-03	2.00E+00	0.11	达标

表 6.3-16 (d) 本项目叠加环境本底值后 SO<sub>2</sub> 预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加后的浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	深头水村	日平均	2.52E-05	240703	1.92E-05	4.44E-05	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	2.20E-06	平均值	7.00E-03	7.00E-03	6.00E-02	11.67	达标
2	角坑	日平均	2.41E-05	240720	1.92E-05	4.33E-05	1.50E-01	0.03	达标
		年平均	1.93E-06	平均值	7.00E-03	7.00E-03	6.00E-02	11.67	达标
3	高长坑	日平均	7.84E-06	241011	1.92E-05	2.70E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	5.50E-07	平均值	7.00E-03	7.00E-03	6.00E-02	11.67	达标
4	上坡	日平均	1.46E-05	240907	1.92E-05	3.38E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	1.62E-06	平均值	7.00E-03	7.00E-03	6.00E-02	11.67	达标
5	下坡	日平均	9.74E-06	240607	1.92E-05	2.89E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	7.40E-07	平均值	7.00E-03	7.00E-03	6.00E-02	11.67	达标
6	清修洞	日平均	7.25E-06	240722	1.92E-05	2.64E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	4.80E-07	平均值	7.00E-03	7.00E-03	6.00E-02	11.67	达标
7	屯仔	日平均	4.37E-06	240717	1.92E-05	2.35E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	2.00E-07	平均值	7.00E-03	7.00E-03	6.00E-02	11.67	达标
8	石古嘴	日平均	3.26E-06	240425	1.92E-05	2.24E-05	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	1.50E-07	平均值	7.00E-03	7.00E-03	6.00E-02	11.67	达标
9	龙珠	日平均	3.64E-06	240830	1.92E-05	2.28E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	2.10E-07	平均值	7.00E-03	7.00E-03	6.00E-02	11.67	达标
10	排里	日平均	1.07E-05	240601	1.92E-05	2.98E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	2.80E-07	平均值	7.00E-03	7.00E-03	6.00E-02	11.67	达标

11	甘坑	日平均	1.14E-05	240613	1.92E-05	3.06E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	5.80E-07	平均值	7.00E-03	7.00E-03	6.00E-02	11.67	达标
12	黄塘山	日平均	1.51E-05	240430	1.92E-05	3.42E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	6.90E-07	平均值	7.00E-03	7.00E-03	6.00E-02	11.67	达标
13	桐梓园	日平均	1.15E-05	240430	1.92E-05	3.07E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	6.40E-07	平均值	7.00E-03	7.00E-03	6.00E-02	11.67	达标
14	社背	日平均	9.92E-06	240619	1.92E-05	2.91E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	4.20E-07	平均值	7.00E-03	7.00E-03	6.00E-02	11.67	达标
15	中和岭	日平均	9.01E-06	240818	1.92E-05	2.82E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	3.60E-07	平均值	7.00E-03	7.00E-03	6.00E-02	11.67	达标
16	甘萌小学	日平均	1.10E-05	240613	1.92E-05	3.02E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	5.60E-07	平均值	7.00E-03	7.00E-03	6.00E-02	11.67	达标
17	陆丰市高级技工学校	日平均	1.12E-05	240607	1.92E-05	3.04E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	8.30E-07	平均值	7.00E-03	7.00E-03	6.00E-02	11.67	达标
18	网格	日平均	4.70E-05	240310	1.92E-05	6.62E-05	1.50E-01	0.04	达标
		年平均	5.60E-06	平均值	7.00E-03	7.01E-03	6.00E-02	11.68	达标

表 6.3-16 (e) 本项目叠加环境本底值后 NO<sub>2</sub> 预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YMMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加后的浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	深头水村	日平均	8.29E-04	240703	4.68E-05	8.76E-04	1.00E-01	0.88	达标
		年平均	7.23E-05	平均值	4.20E-05	1.14E-04	5.00E-02	0.23	达标
2	角坑	日平均	7.92E-04	240720	4.68E-05	8.39E-04	1.00E-01	0.84	达标
		年平均	6.33E-05	平均值	4.20E-05	1.05E-04	5.00E-02	0.21	达标
3	高长坑	日平均	2.58E-04	241011	4.68E-05	3.04E-04	1.00E-01	0.30	达标
		年平均	1.81E-05	平均值	4.20E-05	6.01E-05	5.00E-02	0.12	达标
4	上坡	日平均	4.81E-04	240907	4.68E-05	5.28E-04	1.00E-01	0.53	达标
		年平均	5.32E-05	平均值	4.20E-05	9.52E-05	5.00E-02	0.19	达标
5	下坡	日平均	3.20E-04	240607	4.68E-05	3.67E-04	1.00E-01	0.37	达标
		年平均	2.42E-05	平均值	4.20E-05	6.62E-05	5.00E-02	0.13	达标

6	清修洞	日平均	2.38E-04	240722	4.68E-05	2.85E-04	1.00E-01	0.29	达标
		年平均	1.57E-05	平均值	4.20E-05	5.77E-05	5.00E-02	0.12	达标
7	屯仔	日平均	1.44E-04	240717	4.68E-05	1.90E-04	1.00E-01	0.19	达标
		年平均	6.44E-06	平均值	4.20E-05	4.84E-05	5.00E-02	0.10	达标
8	石古嘴	日平均	1.07E-04	240425	4.68E-05	1.54E-04	1.00E-01	0.15	达标
		年平均	4.90E-06	平均值	4.20E-05	4.69E-05	5.00E-02	0.09	达标
9	龙珠	日平均	1.20E-04	240830	4.68E-05	1.67E-04	1.00E-01	0.17	达标
		年平均	7.03E-06	平均值	4.20E-05	4.90E-05	5.00E-02	0.10	达标
10	排里	日平均	3.51E-04	240601	4.68E-05	3.98E-04	1.00E-01	0.40	达标
		年平均	9.20E-06	平均值	4.20E-05	5.12E-05	5.00E-02	0.10	达标
11	甘坑	日平均	3.76E-04	240613	4.68E-05	4.23E-04	1.00E-01	0.42	达标
		年平均	1.92E-05	平均值	4.20E-05	6.12E-05	5.00E-02	0.12	达标
12	黄塘山	日平均	4.95E-04	240430	4.68E-05	5.42E-04	1.00E-01	0.54	达标
		年平均	2.28E-05	平均值	4.20E-05	6.48E-05	5.00E-02	0.13	达标
13	桐梓园	日平均	3.78E-04	240430	4.68E-05	4.25E-04	1.00E-01	0.42	达标
		年平均	2.09E-05	平均值	4.20E-05	6.29E-05	5.00E-02	0.13	达标
14	社背	日平均	3.26E-04	240619	4.68E-05	3.73E-04	1.00E-01	0.37	达标
		年平均	1.38E-05	平均值	4.20E-05	5.58E-05	5.00E-02	0.11	达标
15	中和岭	日平均	2.96E-04	240818	4.68E-05	3.43E-04	1.00E-01	0.34	达标
		年平均	1.18E-05	平均值	4.20E-05	5.38E-05	5.00E-02	0.11	达标
16	甘萌小学	日平均	3.62E-04	240613	4.68E-05	4.08E-04	1.00E-01	0.41	达标
		年平均	1.85E-05	平均值	4.20E-05	6.05E-05	5.00E-02	0.12	达标
17	陆丰市高级技工学校	日平均	3.70E-04	240607	4.68E-05	4.16E-04	1.00E-01	0.42	达标
		年平均	2.73E-05	平均值	4.20E-05	6.93E-05	5.00E-02	0.14	达标
18	网格	日平均	1.54E-03	240310	4.68E-05	1.59E-03	1.00E-01	1.59	达标
		年平均	1.84E-04	平均值	4.20E-05	2.26E-04	5.00E-02	0.45	达标

表 6.3-16 (f) 本项目叠加环境本底值后 PM<sub>10</sub> 预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量(mg/m <sup>3</sup> )	出现时间(YMMMDDHH)	背景浓度(mg/m <sup>3</sup> )	叠加后的浓度(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
----	-----	------	--------------------------	----------------	--------------------------	----------------------------	--------------------------	------	------

1	深头水村	日平均	1.74E-05	240703	7.00E-09	1.74E-05	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	1.52E-06	平均值	3.00E-05	3.15E-05	7.00E-02	0.05	达标
2	角坑	日平均	1.66E-05	240720	7.00E-09	1.66E-05	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	1.33E-06	平均值	3.00E-05	3.13E-05	7.00E-02	0.04	达标
3	高长坑	日平均	5.41E-06	241011	7.00E-09	5.42E-06	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	3.80E-07	平均值	3.00E-05	3.04E-05	7.00E-02	0.04	达标
4	上坡	日平均	1.01E-05	240907	7.00E-09	1.01E-05	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	1.12E-06	平均值	3.00E-05	3.11E-05	7.00E-02	0.04	达标
5	下坡	日平均	6.72E-06	240607	7.00E-09	6.73E-06	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	5.10E-07	平均值	3.00E-05	3.05E-05	7.00E-02	0.04	达标
6	清修洞	日平均	5.00E-06	240722	7.00E-09	5.01E-06	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	3.30E-07	平均值	3.00E-05	3.03E-05	7.00E-02	0.04	达标
7	屯仔	日平均	3.01E-06	240717	7.00E-09	3.02E-06	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	1.40E-07	平均值	3.00E-05	3.01E-05	7.00E-02	0.04	达标
8	石古嘴	日平均	2.25E-06	240425	7.00E-09	2.26E-06	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	1.00E-07	平均值	3.00E-05	3.01E-05	7.00E-02	0.04	达标
9	龙珠	日平均	2.51E-06	240830	7.00E-09	2.52E-06	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	1.50E-07	平均值	3.00E-05	3.02E-05	7.00E-02	0.04	达标
10	排里	日平均	7.36E-06	240601	7.00E-09	7.37E-06	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	1.90E-07	平均值	3.00E-05	3.02E-05	7.00E-02	0.04	达标
11	甘坑	日平均	7.89E-06	240613	7.00E-09	7.90E-06	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	4.00E-07	平均值	3.00E-05	3.04E-05	7.00E-02	0.04	达标
12	黄塘山	日平均	1.04E-05	240430	7.00E-09	1.04E-05	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	4.80E-07	平均值	3.00E-05	3.05E-05	7.00E-02	0.04	达标
13	桐梓园	日平均	7.93E-06	240430	7.00E-09	7.94E-06	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	4.40E-07	平均值	3.00E-05	3.04E-05	7.00E-02	0.04	达标
14	社背	日平均	6.84E-06	240619	7.00E-09	6.85E-06	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	2.90E-07	平均值	3.00E-05	3.03E-05	7.00E-02	0.04	达标

15	中和岭	日平均	6.21E-06	240818	7.00E-09	6.22E-06	1.50E-01	0.00	达标
		年平均	2.50E-07	平均值	3.00E-05	3.03E-05	7.00E-02	0.04	达标
16	甘萌小学	日平均	7.59E-06	240613	7.00E-09	7.60E-06	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	3.90E-07	平均值	3.00E-05	3.04E-05	7.00E-02	0.04	达标
17	陆丰市高级技工学校	日平均	7.75E-06	240607	7.00E-09	7.76E-06	1.50E-01	0.01	达标
		年平均	5.70E-07	平均值	3.00E-05	3.06E-05	7.00E-02	0.04	达标
18	网格	日平均	3.24E-05	240310	7.00E-09	3.24E-05	1.50E-01	0.02	达标
		年平均	3.86E-06	平均值	3.00E-05	3.39E-05	7.00E-02	0.05	达标

根据预测结果：

#### (1) NH<sub>3</sub>

新增污染源 NH<sub>3</sub> 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的叠加值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 标准。NH<sub>3</sub> 最大小时平均浓度的叠加值占标率为 47.74%。本项目建成后新增污染源 NH<sub>3</sub> 对周围环境最大叠加值影响较小，新增污染源正常排放下小时浓度叠加值的最大浓度占标率≤100%。

#### (2) H<sub>2</sub>S

新增污染源 H<sub>2</sub>S 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的叠加值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 标准。H<sub>2</sub>S 最大小时平均浓度的叠加值占标率为 89.99%。本项目建成后新增污染源 H<sub>2</sub>S 对周围环境最大叠加值影响较小，新增污染源正常排放下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

#### (3) 非甲烷总烃

新增污染源非甲烷总烃的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的叠加值均符合国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页要求。非甲烷总烃最大小时平均浓度的叠加值占标率为 0.11%。本项目建成后新增污染源非甲烷总烃对周围环境最大叠加值影响较小，新增污染源正常排放下各污染物短期浓度叠加值的最大浓度占标率≤100%。

#### (4) SO<sub>2</sub>

新增污染源 SO<sub>2</sub> 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的叠加值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

SO<sub>2</sub> 日平均浓度的叠加本底值后占标率为 0.04%，年平均最大浓度叠加本底值后占标率为 11.68%。本项目建成后新增污染源 SO<sub>2</sub> 对周围环境影响较小，新增污染源正常排放下日平均浓度叠加本底值后浓度占标率≤100%，年均浓度叠加本底值后的最大浓度占标率≤30%。

#### （5）NO<sub>2</sub>

新增污染源 NO<sub>2</sub> 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的叠加值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

NO<sub>2</sub> 日平均浓度的最大叠加值占标率为 1.59%，年平均最大浓度的叠加值占标率为 0.45%。本项目建成后新增污染源 NO<sub>2</sub> 对周围环境最大叠加值影响较小，新增污染源正常排放日平均浓度叠加值的最大浓度占标率≤100%。

#### （6）PM<sub>10</sub>

新增污染源 PM<sub>10</sub> 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的叠加值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

PM<sub>10</sub> 日平均浓度的最大叠加值占标率为 0.02%，年平均最大浓度的叠加值占标率为 0.05%。本项目建成后新增污染源 PM<sub>10</sub> 对周围环境最大叠加值影响较小，新增污染源正常排放日平均浓度叠加值的最大浓度占标率≤100%。

综上所述，本项目新增源的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的叠加值均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、PM<sub>10</sub> 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的叠加值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 标准，非甲烷总烃的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的叠加值均符合国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页要求。

## 二、项目区域内其他污染源与环境本底叠加后影响预测

项目大气评价范围内有他在建排放同类型污染物的项目，分别为陆丰超发种畜有限公司、陆丰市兴泰种养有限公司、陆丰市和成种养专业合作社、陆发种养有限公司，无其他拟建企业。叠加浓度采用监测数值。

### 三、新增污染源非正常工况下预测分析

在非正常工况下，采用 AERMOD 推荐模式分别计算 SO<sub>2</sub>、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、非甲烷总烃对评价范围内各环境空气敏感点及区域最大浓度影响值进行分析。

表 6.3-17 给出了环境空气敏感点及区域最大浓度点的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、非甲烷总烃预测浓度值及占标率，并给出了所对应的最大浓度出现时间和出现位置。

表 6.3-17 (a) 本项目非正常工况下 NH<sub>3</sub> 贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	深头水村	1 小时	1.82E-01	24090222	2.00E-01	91.17	达标
2	角坑	1 小时	1.47E-01	24012922	2.00E-01	73.75	达标
3	高长坑	1 小时	1.66E-01	24021921	2.00E-01	82.81	达标
4	上坡	1 小时	9.86E-02	24013105	2.00E-01	49.29	达标
5	下坡	1 小时	1.28E-01	24010923	2.00E-01	64.12	达标
6	清修洞	1 小时	1.97E-01	24021401	2.00E-01	98.42	达标
7	屯仔	1 小时	1.60E-01	24030506	2.00E-01	79.87	达标
8	石古嘴	1 小时	1.65E-01	24010704	2.00E-01	82.73	达标
9	龙珠	1 小时	1.28E-01	24121801	2.00E-01	64.01	达标
10	排里	1 小时	1.75E-01	24020207	2.00E-01	87.52	达标
11	甘坑	1 小时	8.51E-02	24120220	2.00E-01	42.56	达标
12	黄塘山	1 小时	1.25E-01	24111019	2.00E-01	62.45	达标
13	桐梓园	1 小时	1.27E-01	24111019	2.00E-01	63.35	达标
14	社背	1 小时	8.01E-02	24021520	2.00E-01	40.04	达标
15	中和岭	1 小时	5.57E-02	24123019	2.00E-01	27.86	达标
16	甘萌小学	1 小时	8.42E-02	24120220	2.00E-01	42.09	达标
17	陆丰市高级技工学校	1 小时	1.52E-01	24102919	2.00E-01	76.13	达标
17	网格	1 小时	3.44E-01	24082720	2.00E-01	172.20	超标

表 6.3-17 (b) 本项目非正常工况下 H<sub>2</sub>S 贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	深头水村	1 小时	3.19E-02	24090222	1.00E-02	318.89	超标
2	角坑	1 小时	2.49E-02	24012922	1.00E-02	249.42	超标
3	高长坑	1 小时	2.82E-02	24010908	1.00E-02	282.02	超标
4	上坡	1 小时	1.57E-02	24013105	1.00E-02	157.48	超标
5	下坡	1 小时	2.22E-02	24010923	1.00E-02	221.76	超标
6	清修洞	1 小时	3.19E-02	24122018	1.00E-02	318.68	超标
7	屯仔	1 小时	2.73E-02	24030506	1.00E-02	273.07	超标

8	石古嘴	1 小时	2.78E-02	24010704	1.00E-02	277.98	超标
9	龙珠	1 小时	2.06E-02	24121801	1.00E-02	206.35	超标
10	排里	1 小时	3.22E-02	24020207	1.00E-02	321.97	超标
11	甘坑	1 小时	1.34E-02	24120220	1.00E-02	134.41	超标
12	黄塘山	1 小时	1.94E-02	24111019	1.00E-02	194.48	超标
13	桐梓园	1 小时	2.08E-02	24111019	1.00E-02	207.73	超标
14	社背	1 小时	1.17E-02	24021520	1.00E-02	117.13	超标
15	中和岭	1 小时	9.98E-03	24123019	1.00E-02	99.80	达标
16	甘萌小学	1 小时	1.31E-02	24120220	1.00E-02	130.53	超标
17	陆丰市高级技工学校	1 小时	2.60E-02	24102919	1.00E-02	259.67	超标
18	网格	1 小时	5.29E-02	24082720	1.00E-02	529.41	超标

表 6.3-17 (c) 本项目非正常工况下非甲烷总烃贡献值预测结果

序号	点名称	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
1	深头水村	1 小时	4.92E-04	24062505	2.00E+00	0.02	达标
2	角坑	1 小时	4.76E-04	24053119	2.00E+00	0.02	达标
3	高长坑	1 小时	4.68E-04	24030907	2.00E+00	0.02	达标
4	上坡	1 小时	4.72E-04	24051519	2.00E+00	0.02	达标
5	下坡	1 小时	3.67E-04	24052821	2.00E+00	0.02	达标
6	清修洞	1 小时	3.78E-04	24071807	2.00E+00	0.02	达标
7	屯仔	1 小时	3.29E-04	24050419	2.00E+00	0.02	达标
8	石古嘴	1 小时	3.84E-04	24042503	2.00E+00	0.02	达标
9	龙珠	1 小时	3.12E-04	24083022	2.00E+00	0.02	达标
10	排里	1 小时	4.82E-04	24063023	2.00E+00	0.02	达标
11	甘坑	1 小时	4.81E-04	24061323	2.00E+00	0.02	达标
12	黄塘山	1 小时	4.71E-04	24072702	2.00E+00	0.02	达标
13	桐梓园	1 小时	4.81E-04	24072702	2.00E+00	0.02	达标
14	社背	1 小时	3.63E-04	24070201	2.00E+00	0.02	达标
15	中和岭	1 小时	4.14E-04	24010917	2.00E+00	0.02	达标
16	甘萌小学	1 小时	4.73E-04	24061323	2.00E+00	0.02	达标
17	陆丰市高级技工学校	1 小时	3.99E-04	24052821	2.00E+00	0.02	达标
18	网格	1 小时	2.85E-03	24011608	2.00E+00	0.14	达标

由以上预测结果可见，当发生事故性排放时，如生物滤池等除臭措施故障时，H<sub>2</sub>S 的最大落地浓度占标率预测值为 529.41%，对周边环境影响较大。因此建设单位定期对污染物治理设施进行维护，确保其正常运转，如果发生故障时，建设单位立即进行检修，将对周边环境影响降到最小。

#### 四、厂界浓度达标预测

采用 AERMOD 模式对项目排放源进行厂界浓度预测，预测结果见表 6.3-18。

表 6.3-18 无组织排放源厂界浓度估算模式计算结果

污染物	预测点	浓度类型	浓度增量 (mg/m <sup>3</sup> )	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	叠加背景后的浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	占标率%	是否超标
-----	-----	------	---------------------------	-----------------	---------------------------	-------------------------------	---------------------------	------	------

氨气	厂界东	1 小时	5.67E-02	24082302	7.85E-05	5.67E-02	2.00E-01	28.37	达标
	厂界南	1 小时	7.64E-02	24082507	7.85E-05	7.64E-02	2.00E-01	38.22	达标
	厂界西	1 小时	5.46E-02	24062622	7.85E-05	5.47E-02	2.00E-01	27.36	达标
	厂界北	1 小时	5.16E-02	24041004	7.85E-05	5.17E-02	2.00E-01	25.84	达标
硫化氢	厂界东	1 小时	6.03E-03	24110906	1.00E-06	6.03E-03	1.00E-02	60.28	达标
	厂界南	1 小时	7.46E-03	24082507	1.00E-06	7.46E-03	1.00E-02	74.61	达标
	厂界西	1 小时	5.81E-03	24061124	1.00E-06	5.81E-03	1.00E-02	58.08	达标
	厂界北	1 小时	4.97E-03	24042220	1.00E-06	4.97E-03	1.00E-02	49.70	达标

注：H<sub>2</sub>S 现状监测未检出 (<0.001mg/m<sup>3</sup>)，本评价取背景图 0.001mg/m<sup>3</sup>。

由以上预测结果可见，项目无组织排放氨气及硫化氢的厂界浓度均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 标准，项目无组织排放废气对周边环境影响较小。

### 五、大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）8.7.5.1 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保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据表 6.3-15 项目大气污染物预测结果，项目厂界外大气污染物短期贡献浓度均满足相应环境质量浓度限值要求，因此，不需设置大气环境保护距离。

### 六、环境保护距离

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）畜禽养殖场选址应设在禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。根据现场调查，在项目厂界 500m 范围内无禁建区域边界。

综上，本项目综合防护距离为 500 米。项目用地及周边 500 米范围防护距离内土地属于汕尾市陆丰市河东镇畜牧果林场（广东陆丰东海经济开发区）管辖范围内，项目周边 500 米范围防护距离内不规划建设涉及环境敏感点的项目。

根据《陆丰市国土空间总体规划（2021-2035 年）》中土地利用总体规划图及图 6.3-9（b）所示，项目 500m 范围内的用地属性为一般农用地、城镇建设用地、基本农田保护区，项目用地属于一般农地区和城镇建设用地，现状规划 500m 范围内无环境敏感点，不会涉及居民住宅、医院、学校等环境敏感建筑。建设单位后期加强与规划部门沟通，项目运行后 500m 范围内不设置敏感点，并在建设单位完善废气防治措施，项目无组织

废气排放不会对附近居民及周边环境产生不良影响，项目环境保护距离的是可控。

综合以上分析，在建设单位完善废气防治措施，本建设项目的无组织排放不会对附近居民及周边环境产生不良影响，本项目的建设基本符合综合防护的要求，项目环境保护距离是可控的。

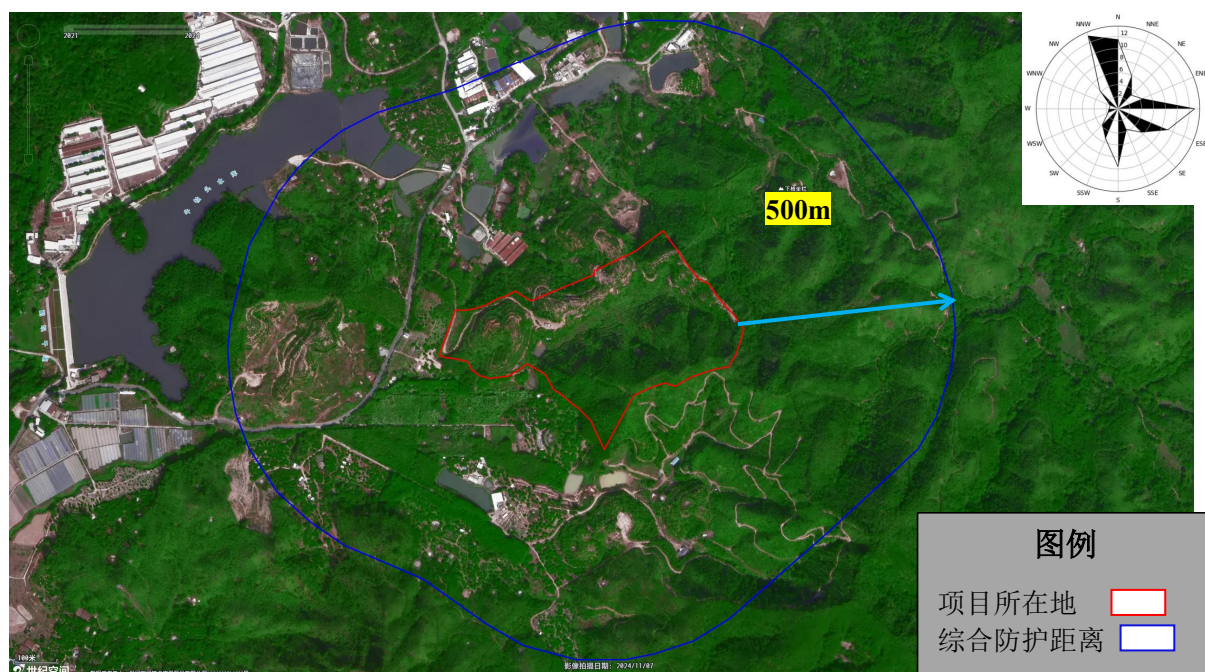


图 6.3-9 (a) 项目综合防护距离



图 6.3-9 (b) 项目环境保护距离与土地规划

## 七、污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），需要进行污染物排放量

核算。有组织排放量核算见表 6.3-19，无组织排放量核算见表 6.3-20。大气污染物年排放量核算见表 6.3-21。

表 6.3-19 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量/(t/a)
一般排放口					
1	无害化区废气(有组织排放) DA001	NH <sub>3</sub>	20.8333	0.0208	0.0016
		H <sub>2</sub> S	2.0833	0.0021	0.0002
		非甲烷总烃	33.3333	0.0333	0.0026
2	有机肥原料加工车间废气(有组织排放) DA002	NH <sub>3</sub>	1.2368	0.0062	0.0542
		H <sub>2</sub> S	0.1237	0.0006	0.0054
4	备用发电机(DA003) 4	颗粒物	0.0495	0.0104	0.0011
		NO <sub>x</sub>	0.5611	0.118	0.012
		SO <sub>2</sub>	0.004	0.0008	0.0001
6	沼气燃烧废气(DA004)	二氧化硫	0.0188	0.01	0.0033
		氮氧化物	0.6161	0.3288	0.1075
		颗粒物	0.0129	0.0069	0.0023
一般排放口合计			颗粒物		0.0034
			SO <sub>2</sub>		0.0034
			NO <sub>x</sub>		0.1195
			NH <sub>3</sub>		0.0558
			H <sub>2</sub> S		0.0056
			非甲烷总烃		0.0026

表 6.3-20 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
				标准名称	浓度限值/(μg/m <sup>3</sup> )	
1	猪舍	NH <sub>3</sub>	优化饲料+除臭剂除臭+负压抽风除臭	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建标准	1500	1.4331
		H <sub>2</sub> S			60	0.1418
2	污水处理设施	NH <sub>3</sub>	喷洒除臭剂、绿化		1500	0.008
		H <sub>2</sub> S			60	0.0003
3	有机肥原料加工车间	NH <sub>3</sub>	有机肥原料加工车间通风	1500	0.0241	
		H <sub>2</sub> S		60	0.0024	
合计				NH <sub>3</sub>		1.4652
				H <sub>2</sub> S		0.1445

表 6.3-21 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
----	-----	------------

1	颗粒物	0.0034
2	SO <sub>2</sub>	0.0034
3	NO <sub>x</sub>	0.1195
4	NH <sub>3</sub>	1.521
5	H <sub>2</sub> S	0.1445
6	非甲烷总烃	0.0026

表 6.3-22 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>	500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、NO <sub>x</sub> ) 其他污染物 (H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃)			包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价基准年	(2025) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			不达标区 <input type="checkbox"/>				
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
		预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2 000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
大气环境影响预测与评价	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、非甲烷总烃)			包括二次PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
	正常排放短期浓度贡献值	C本项目最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C本项目最大标率>10% <input type="checkbox"/>			
		二类区	C本项目最大占标率≤30% <input checked="" type="checkbox"/>			C本项目最大标率>30% <input type="checkbox"/>			
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C非正常占标率>100% <input checked="" type="checkbox"/>			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C叠加不达标 <input type="checkbox"/>				
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>					
环境监测	污染源监测	监测因子: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、颗粒物、臭气浓度、非甲烷总烃)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		

计划	环境质量监测	监测因子：(NO <sub>x</sub> 、颗粒物、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度、非甲烷总烃)			监测点位数 (0)	无监测 √
评价结论	环境影响	可以接受√ 不可以接受□				
	大气综合防护距离	距项目厂界最远 (2500) m				
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> :0.0034t/a	NO <sub>x</sub> :0.1195t/a	颗粒物:0.0034t/a	非甲烷总烃:0.0026t/a	
注：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项						

## 6.4 声环境影响预测与评价

### 6.4.1 预测源强

本项目的噪声主要包括场内猪叫声及水泵等，其产生和噪声情况如下表。

表 6.4-1 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB (A)	声源控制措施	产生方式
			X	Y	Z			
1	水泵（污水处理设施）	/	-142	-60	1	85	选用低噪声设备，车间隔声、设置某基础减震、消声器、加强保养	连续
2	水泵（固液分离）	/	-152	25	1	85		
3	水泵（无害化）	/	92	73	1	85		
4	水泵（有机肥）	/	-188	-74	1	85		连续
注：以项目中心坐标为原点。								

表 6.4-2 项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物	声源名称	型号	声功率级/dB(A)	声源控	空间相对位置/m			距离室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑外距离
1	猪舍	猪只叫声	/	80	喂足饲料和水,墙体隔音,避免饥渴等	-50	20	1	东侧: 113 南侧: 39 西侧: 63 北侧: 47	东侧: 38.9 南侧: 48.2 西侧: 44.0 北侧: 46.6	全天	东侧: 25 南侧: 25 西侧: 25 北侧: 25	东侧: 13.9 南侧: 23.2 西侧: 19.0 北侧: 21.6	1
2	猪舍	排气扇	/	75	选低噪声设备	-74	25	1	东侧: 184 南侧: 65 西侧: 10 北侧: 28	东侧: 29.7 南侧: 38.7 西侧: 55.0 北侧: 46.1	全天	东侧: 25 南侧: 25 西侧: 25 北侧: 25	东侧: 4.7 南侧: 13.7 西侧: 30.0 北侧: 21.0	1
3	无害化区	风机	/	95		92	73	1	东侧: 25 南侧: 11 西侧: 43 北侧: 34	东侧: 67.0 南侧: 74.2 西侧: 62.3 北侧: 64.4	全天	东侧: 25 南侧: 25 西侧: 25 北侧: 25	东侧: 42.0 南侧: 49.2 西侧: 37.3 北侧: 39.4	1
4	有机肥生产	风机	/	95		-18 8	-74	1	东侧: 425 南侧: 44 西侧: 272 北侧: 159	东侧: 42.4 南侧: 62.1 西侧: 46.3 北侧: 51.0	全天	东侧: 25 南侧: 25 西侧: 25 北侧: 25	东侧: 17.4 南侧: 37.1 西侧: 21.3 北侧: 26	1
5	猪舍	水泵	/	85		-13 1	55	1	东侧: 308 南侧: 255 西侧: 149 北侧: 75	东侧: 35.2 南侧: 36.9 西侧: 41.5 北侧: 47.5	全天	东侧: 25 南侧: 25 西侧: 25 北侧: 25	东侧: 10.2 南侧: 11.9 西侧: 16.5 北侧: 22.5	1

### 6.4.2 评价标准

项目运行后场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准,即昼间≤60dB(A),夜间≤50dB(A)。

### 6.4.3 预测模式

根据建设项目的噪声排放特点,结合《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求,可选择点声源预测模式模拟预测噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

(1) 对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减:

$$L_p = L_0 - 20lg(r/r_0) - \Delta L$$

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

式中:  $L_p$ —距离声源  $r$  m 处的声压级;

$r$  — 预测点与声源的距离;

$r_0$ —距离声源  $r_0$  m 处的距离;

$a$ —空气衰减系数;

$\Delta L$ —各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等)。

(2) 对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源:

$$L_1 = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_w = l_n - (TL + 6) + 10 \lg S$$

式中：Ln—室内靠近围护结构处产生的声压级；

Lw—室外靠近围护结构处产生的声压级；

Le—声源的声压级；

r—声源与室内靠近围护结构处的距离；

R—房间常数；

Q—方向性因子；

TL—围护结构处的传输损失；

S—透声面积（m<sup>2</sup>）。

(3)对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10 \lg \sum 10^{0.1L_i}$$

式中：L<sub>eq</sub>—预测点的总等效声级，dB；

L<sub>i</sub>—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB。

#### 6.4.4 噪声环境影响预测评价

本次评价主要对项目建成运营后，对厂界和敏感点声环境影响进行预测。本项目噪声源主要是猪叫声、机械设备，根据预测。根据软件预测结果，本项目对厂界的噪声贡献值见表 6.4-3。

表 6.4-3 场界昼、夜间噪声影响预测结果 单位：dB (A)

编号	位置	昼间 标准 60dB (A)		夜间 标准 50dB(A)	
		贡献值	是否达标	贡献值	是否达标
1#	东场界	42	是	42	是
2#	南场界	49.5	是	49.5	是
3#	西场界	38.2	是	38.2	是
4#	北场界	39.8	是	39.8	是
5#	深头水村	10.6	是	10.6	是

根据预测结果，项目边界噪声贡献值可达到《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准要求，即边界噪声值昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。距离本项目最近的敏感点为 1000m 的深头水村，项目运行噪声对其贡献值为 10.6dB(A)，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，因此项目噪声值不会对敏感点

造成影响。

表 6.4-5 声环境影响评价自查表

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

注：“”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。

## 6.5 固体废物环境影响分析

拟建项目产生的固体废物主要包括养猪场员工日常生活产生的生活垃圾；猪粪便；沼渣；污泥；病死猪等。

生活垃圾：项目产生的生活办公垃圾等由环卫部门定时清运，统一收集处理。

猪粪：猪场产生的猪粪通过干清粪进入有机肥原料加工车间，经固液分离后，用于有机肥原料生产，每日产生的猪粪与其他堆肥辅料混合后进入发酵槽进行发酵，日产日

清。有机肥原料加工车间设置有可暂存 2 天猪粪及沼渣产生量的暂存区。

沼渣：污水处理产生的沼渣再次进行固液分离后，用于有机肥原料生产，与猪粪及其他堆肥辅料混合后进入发酵槽进行发酵，日产日清。有机肥原料加工车间设置有可暂存 2 天猪粪及沼渣产生量的暂存区。

污泥：项目污水处理产生的污泥经浓缩脱水后定期委托专业公司回收处理。

病死猪：病死猪按《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001）中相关控制要求处理。建设单位使用符合《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25 号）要求的无害化处理设备。

废药物：本项目进行生猪养殖，在养殖过程中，需要使用药物药剂。在药剂使用过程中会产生一定量的废药物药剂，其属于《国家危险废物名录》中编号为（HW03 废药物、药品，非特定行业，900-002-03）的危险废物，建设单位集中收集后交由有资质的单位回收处理，废药物用桶进行包装临时暂存危废暂存间，厂区内设有 25m<sup>2</sup> 的危废暂存间。

防疫废物：项目药物的包装材料及容器等，属防疫废物。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），防疫废物属于固体废物。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），养殖场防疫废物不属于该名录中规定的危险废物。参考已废止的《国家危险废物名录》（2016 年版）：为防治动物传染病而需要收集和处置的废物为危险废物，危险特性为感染性风险；参考《医疗废物分类目录》（2021 年版），废弃的疫苗属于药物性废物，危险性为毒性，则疫苗瓶和废针管属于沾染毒性危险废物的废弃包装物，同样属于危险废物，因此，不能排除养殖场防疫废物不具备毒性或感染性。根据《国家危险废物名录》（2025 年版）第六条：对不明确是否具有危险特性的固体废物，应当按照国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法予以认定。因此，建设单位动物防疫产生的废物需要对其毒性进行鉴别、对感染性进行识别，若属于危险废物，则交由相关危废资质单位处置，不属于危废的，则按农业农村部门要求交有能力单位进行处置，在进行鉴别前防疫废物的储存、运输和处置按照危险废物进行管理和处置。防疫废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设，防疫废物桶进行包装暂存。

废油脂：收集后交有处理能力单位处理。

废脱硫剂：污水处理设备的沼气工程脱硫过程中使用脱硫剂，会产生一定量的脱硫渣，用桶进行临时包装，脱硫渣由厂家回收再生利用。

### 储存场所管理：

有机肥原料加工车间位于厂内的南侧，原料及产品存放点做到防风、防雨、防晒、防渗漏。企业须根据管理台账和近年的产生计划，制定猪粪、沼渣管理计划。台账如实记载产生猪粪、沼渣的数量、利用、贮存、处置、流向等信息。

表 6.5-1 固粪处理区的设置情况表

序号	贮存场所名称	位置	占地面积 (m <sup>2</sup> )	贮存方式	贮存能力
1	原料暂存区 (猪粪、沼渣)	有机肥原料加工车间	1364	堆放	2720t
2	堆肥辅料			堆放	
3	发酵区			发酵槽内发酵	
4	陈化仓库			堆放	

### 危废暂存间：

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年的产生计划，制定危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。

表 6.5-2 建设项目危险废物贮存场所 (设施) 基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	废药物、药品	HW03	900-002-03	25m <sup>2</sup>	桶装	10t	半个月

备注：危废暂存间采用混凝土防渗方式，其中混凝土防渗层强度等级不小于 C20，水比小于 0.50；混凝土抗渗等级不小于 P8，其厚度大于 100mm (渗透系数不大于 10<sup>-7</sup> cm/s)。

从上述表格可知，项目危险废物贮存场选址可行，场所贮存能力满足要求。

项目危险废物通过各项污染防治措施，贮存符合相关要求，不会对周围环境空气、地表水、地下水、土壤以及环境敏感保护目标造成影响。

通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，不向环境排放，不会对环境产生有害影响。

此外，建设单位必须建设专有的生活、办公垃圾暂存转运站一个，固液分离设备，以及病死猪无害化处理设施和猪体粪便暂存区，并注意及时消毒处理和每日清理。

建设单位必须将这些功能建筑设置在场区高频风向的下风向，并在周围栽植不少

于 5m 的绿化隔离带，隔离带可选用有一定高度的乔木为主。蚊蝇滋长季节喷洒虫卵消毒液，杜绝蚊蝇的生长。

在固体废物的清运工程中，建设单位或者负责清运的单位务必做到以下几点：

(1) 运输车辆应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅前等敏感区行驶。

(2) 运输车辆加蓬盖，且离开装、卸场地前应先清洁车身，减少车轮、底盘等携带物散落路面。

此外，堆放垃圾的地方以及各功能建筑应定期清洗，注重周围环境的绿化，保持整个厂区的环境清洁，通过一系列有效的控制，该拟建项目产生的固体废物不会对周围环境产生不利影响。

## 6.6 土壤环境影响分析

本项目对土壤环境造成影响的主要有固体废物及污水的入渗，会有部分污染物随着进入土壤。

本项目固体废物主要为猪粪便及沼渣等，项目设有固液分离区，固液分离区进行水泥硬底化及设有雨棚防雨，厂区道路硬底化处理，猪舍地面硬底化并防渗处理，防渗性能等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，厂区道路硬底化，因此项目产生的污染物不会随雨水等渗入土壤中。

本项目污水通过管道输送到沼气池中，沼气池及沼液池均采用土方池铺膜防渗，防渗性能等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ，经处理的废水通过塑料管道输送到附近荔枝园灌溉。

在落实好污水管道、污水处理设施的防渗措施及固液分离区防渗防雨措施的前提下，项目的建设对厂区及其周围土壤影响较小。

表6.6-1 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图
	占地规模	(17.178) $hm^2$	
	敏感目标信息	敏感目标（桉树）、方位（东侧）、距离（相邻）	
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input checked="" type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他（事故废水、农灌）	

	全部污染物	COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、TP				
	特征因子	COD、氨氮				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input checked="" type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ; 较敏感 <input type="checkbox"/> ; 不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input checked="" type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性				同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	1	0-0.2m	
		柱状样点数				
现状监测因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌					
现状评价	评价因子	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB 36600 <input type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	现状评价结论	项目所在地指标均低于农用地风险筛选值, 项目区域土壤环境质量较好。				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录 E <input type="checkbox"/> ; 附录 F <input type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	预测分析内容	影响范围 ( ) 影响程度 ( )				
	预测结论	达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> 不达标结论: a) <input type="checkbox"/> ; b) <input type="checkbox"/>				
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input type="checkbox"/> ; 源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ; 过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 ( )				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
	信息公开指标					
	评价结论	<p>本项目猪舍下的污水沟采用水泥硬底化, 污水通过管道输送到沼气池中, 沼气池及沼液池均采用土方池铺膜防渗, 防渗层的厚度相当于防渗系数小于 <math>1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math> 和厚度 6m 的黏土层的防渗性能, 废水通过塑料管道输送到附近荔枝树灌溉, 采用输送方式, 均匀施肥。</p> <p>在落实好污水管道、污水处理设施的防渗措施及资源化利用中心防渗防雨措施的前提下, 项目的建设对厂区及其周围土壤影响较小。</p>				
<p>注 1: “<input type="checkbox"/>”为勾选项, 可√; “( )”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。 注 2: 需要分别开展土壤环境影响评级工作的, 分别填写自查表。</p>						

## 6.7 生态环境影响分析

### 6.7.1 对区域植被生物量、净生产量及固碳放氧量的影响

项目区域生态环境现状是以桉树地等生态系统为主的自然景观，项目的开发建设，将在一定程度上改变原有自然景观，建设后将呈现良好的人文景观，生物量也有所改变，景观类型的改变，对生态系统碳氧平衡产生一定的影响，由前面分析知道，项目建成后，单位面积的生物量和净生产量均较以前有一定程度的影响，生物量、CO<sub>2</sub>净化量和 O<sub>2</sub> 释放量的变化也是有限的。

### 6.7.2 对生态环境的影响

项目所属区域人工开发程度较高，项目生态环境评价范围内无生态保护目标。区域以次生植被为主，受人类干扰较为严重，主要生态服务功能是为人们提供植物产品，同时具有水土保持、涵养水源、改善小气候等作用，不过同周围生态环境相比，评价区域这部分生态服务功能不是很突出。在项目开发过程中，将加大绿化程度，绿化物种主要以乔木、灌木为主。注意区域的绿化建设，尽量保留植被较好的小山丘，并注意绿地建设中的植物搭配及小山丘的植被改造，区域陆地的生物多样性将较之以前不会有太大改变，生态系统的这些服务功能也不会有太大改变。

从生态影响角度来说，本项目是可行的。

## 7 环境风险评价

### 7.1 风险源识别

环境风险识别包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。根据汕尾市悦和丰生态农业有限公司生猪养殖建设项目使用及储存化学物质的品种、数量、危险性质以及可能引起环境风险事故的特点，从可能泄漏物质的毒性、挥发性、可能遭到财产损失、环境影响范围、环境影响可恢复性等方面进行环境风险识别和评价。根据猪场养殖规模和特点，确定潜在以下两种环境风险事故，场区内主要环境风险源情况见表 7.1-1。

(1) 沼气泄漏：由于管理不善、工人违章操作、贮气袋及输送管道破损、连接处不密封等原因，导致沼气泄漏事故发生。

(2) 火灾事故：用于临时发电贮存的少量柴油遇明火发生火灾爆炸风险。

(3) 废水污染事故：污水处理系统发生故障或违章作业，废水未处理达标或超水量排放。

(4) 废药物泄漏：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。

(5) 消毒剂旦发生泄漏事故，若地面未做好收集措施，进而进入土壤、地表水体，可能会导致土壤及地表水体收到污染。

表 7.1-1 项目主要环境风险源

风险源	位置	危险物质	危险特性或污染物	环境危害
沼气工程	场区南侧	沼气	易燃易爆	污染大气、水源
污水处理系统		废水	COD、氨氮	污染水源、土壤
柴油	厂区西侧	CO、CO <sub>2</sub>	CO、CO <sub>2</sub>	污染大气、地下水、土壤等
废药物		废药物	危险废物	土壤等
消毒剂	厂区西南侧	消毒剂	腐蚀性	环境空气及地表水等

#### 7.1.1 重点危险源

##### 7.1.1.1 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018），环境风险是指可预测突发性事件或事故引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有

害物质，造成对人身安全与环境的影响和损害。汕尾市悦和丰生态农业有限公司生猪养殖建设项目主要环境风险源包括沼气工程、柴油、**消毒剂暂存**，其中涉及主要危险物质是 CH<sub>4</sub>、柴油，易燃易爆、消毒剂泄露。因此，环境风险主要对柴油、沼气及**消毒剂**进行分析。

汕尾市悦和丰生态农业有限公司生猪养殖建设项目设置 1 个沼气池面积为 1000m<sup>3</sup>，沼气主要成分是 CH<sub>4</sub>、CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S、H<sub>2</sub> 等，和暂存柴油。一旦因各种因素发生大量泄漏，挥发出可燃气体会造成人员中毒、火灾、爆炸等事故，进而污染环境，造成不良的社会影响。

汕尾市悦和丰生态农业有限公司生猪养殖建设项目养殖过程中涉及的危险物质是沼气（代表成分是 CH<sub>4</sub>），其理化性质及危险特性见表 7.1-2。

**表 7.1-2 (a) 甲烷的理化性质及危险特性**

标识	中文名：甲烷；沼气	分子式：CH <sub>4</sub>	
	分子量：16.05	CAS 号：74—82—8	危规号：21007(压缩)21008 (液化)
理化性质	性状：无色无味气体。		
	熔点℃：-182.6	溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、甲苯等。	
	沸点℃：-161.4	相对密度（水=1）：0.42（-164℃）	
	饱和蒸汽压/kPa：53.32（-168.8℃）	相对密度（空气=1）：0.6	
	临界温度℃：-82.25	燃烧热（kJ/mol）：-890.8	
	临界压力 MPa：4.59		
	闪点℃：-218		
	稳定性：稳定		
	禁忌物：强氧化剂、强酸、强碱、卤素。		
燃烧爆炸性质	燃烧性：易燃		
	爆炸极限（体积%）：5~15		
	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、二氧化氧及其它强氧化剂接触发生剧烈反应。		
	灭火方法：切断气源，若不能立即切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。 灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。		
接触限值	中国 未制定标准 美国（ACGIH）未制定标准		
健康危害	侵入途径：吸入 健康危害：空气中甲烷浓度过高时，能使人窒息。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。皮肤接触液化气体可致冻伤。		

急救措施	<p>皮肤接触：如果发生冻伤：将患部浸泡于保持在 38~42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。就医。</p> <p>眼睛接触：不会通过该途径接触。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。</p> <p>食入：不会通过该途径接触。</p>
防护	<p>工程控制：生产过程密闭，全面通风。</p> <p>[呼吸系统防护]：一般情况下不需要特殊防护，但建议特殊情况下佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。</p> <p>[眼睛防护]：一般情况下不需要特殊防护，高浓度接触时戴化学安全防护眼镜。</p> <p>[身体防护]：穿防静电工作服。</p> <p>[手防护]：戴一般防护手套。</p> <p>[其他防护]：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入限制性空间或其他高浓度区作业，须有人监护。</p>
应急泄漏处理	<p>消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。液化气体泄漏时穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触和跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和限制性空间扩散。</p> <p>隔离泄漏区直至气体散尽。</p>
操作注意事项	<p>密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。</p> <p>配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p>
储运注意事项	<p>储存注意事项：钢瓶装甲烷储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃，应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>运输注意事项：采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光暴晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。</p>

表 7.1-2 (b) 柴油的理化性质及危险特性

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：	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>慢性中毒：神经衰弱综合症，周围神经病，皮肤损害</p>		

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(°C)：	<- 18	相对密度（水=1）	0.87~0.9
闪点(°C)：	38	相对密度（空气=1）	0.7~0.75
引燃温度(°C)：	335	爆炸上限%（V/V）：	6.5
沸点(°C)：	282~338	爆炸下限%（V/V）：	0.6
分解温度(°C)：	/	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/m <sup>3</sup> 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	/		

### 7.1.1.2 突发环境事件风险分级

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018），根据企业生产、使用、存储和释放的突发环境事件风险物质数量与其临界量的比值（Q），评估生产工艺过程与环境风险控制水平（M）以及环境风险受体敏感程度（E）的评估分析结果，突发环境事件风险等级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJT169-2018）对项目进行分析：

#### 1、危险物质及工艺系统危险性（P）的分级

##### 危险物质数量与临界量比值（Q）

企业存在多种危险物质时，则按下式计算：

$$Q = \frac{w_1}{W_1} + \frac{w_2}{W_2} + \dots + \frac{w_n}{W_n}$$

式中：w<sub>1</sub>, w<sub>2</sub>, ..., w<sub>n</sub>——每种危险物质的存在量，t；

W<sub>1</sub>, W<sub>2</sub>, ..., W<sub>n</sub>——每种危险物质的临界量，t。

按照数值大小，将 Q 划分为 4 个水平：

①Q<1，以 Q<sub>0</sub> 表示，该项目环境风险潜势为I。

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

本项目1个沼气池容积为1000m<sup>3</sup>，气室容积约为800m<sup>3</sup>，沼气密度约为1.215kg/m<sup>3</sup>，沼气为混合气体，其主要成分为甲烷及二氧化碳。

项目临时暂存柴油1t。

本项目危险物质计算按最大占比算，风险物质汇总见下表。

表7.1-3 风险物质汇总表

成分	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	柴油	消毒剂
占比 (%)	55-75	25-45	1-5	0-3	-	-
含量 (t)	0.729	/	0.0486	0.02916	1	0.5
临界量 (t)	10	/	10	2.5	2500	5
q/Q	0.0729	-	0.0049	0.0117	0.0004	0.1
Q=0.0729+0.0049+0.0117+0.0004+0.1=0.21218						

根据上表计算，Q=0.21218<1。

### 行业及生产工艺 (M)

依据项目所属行业及生产工艺特点，按照表 C.1 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）5<M≤10；（4）M=5，分别以 M<sub>1</sub>、M<sub>2</sub>、M<sub>3</sub> 和 M<sub>4</sub> 表示。

表7.1-4 (表C.1) 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）

管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 <sup>b</sup> （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力（P） $\geq 10.0\text{ MPa}$ ； b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

项目主要涉及沼气使用和柴油暂存，不涉及其它危险工艺，属于表7.1-4中的“其它”，M=5。

### 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表C.2确定根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表C.2确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1、P2、P3、P4表示。

项目（Q）=0.0898<1；M=5。具体见下表7.1-5。

表7.1-5 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

## 2、环境敏感程度（E）的分级

### 环境敏感目标调查

根据现场踏勘及调查相关资料，项目周边环境风险敏感目标主要如下表所示：

表7.1-6 周边环境风险敏感目标

保护目标		规模（人）	功能	相对于项目所在地方位	距离(m)	敏感程度
地表水	牛牯头水库	/	/	西	346	低
	无名河	/	/	南	0	
大气	深头水村	150人	村庄	西	1000	中度
	角坑	50人	村庄	西	1439	
	高长坑	50人	村庄	西南	1101	
	上坡	100人	医院	西南	1646	
	下坡	300人	村庄	西南	1844	
	清修洞	10人	村庄	西南	1250	
	屯仔	30人	村庄	西南	2089	
	石古嘴	700人	村庄	西南	2313	
	龙珠	500人	村庄	西南	2660	
	排里	1000人	村庄	东北	1071	
甘坑	500人	村庄	北	1262		

	黄塘山	200人	村庄	西北	1402
	桐梓园	100人	村庄	西北	1634
	社背	100人	村庄	西北	1732
	中和岭	100人	村庄	北	2045
	甘萌小学	100人	村庄	北	1451

### 大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区。本项目符合其分级原则中的“周边5 km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500 m范围内人口总数小于500人”，根据本项目环境敏感点分布判断，项目周边500m范围内人口总数小于500人，周边5 km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人，项目大气环境为E2环境中度敏感区。具体见下表7.1-7。

**表7.1-7 大气环境敏感程度分级**

分级	大气环境敏感性
<b>E1</b>	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
<b>E2</b>	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
<b>E3</b>	周边 5 km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1万人；或周边 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m范围内，每千米管段人口数小于 100 人

### 地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。本项目污水量较小，项目污水处理区距离最近水体为457m牛牯头水库，项目地表水功能敏感性分区为低敏感 F3，环境敏感目标分级为S3。本项目废水不设排放点，用于周边桉树灌溉，灌溉土地避开水体范围，按表7.1-9，为F3，项目发生事故时，废水暂存在事故池中，项目不设排放点，环境敏感目标分级为S3，根据表7.1-10，判断项目为地表水环境为E3环境低度敏感区。具体判断依据见下表7.1-8、表7.1-9、表7.1-10。

**表7.1-8 地表水环境敏感程度分级**

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3

S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

**表7.1-9 地表水功能敏感性分区**

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨国界的
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24 h 流经范围内涉跨省界的
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

**表7.1-10 环境敏感目标分级**

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10 km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

**地下水环境**

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区，E2为环境中度敏感区，E3为环境低度敏感区。地下水环境敏感程度分级具体见表7.1-11，表7.1-12，表7.1-13。

**表7.1-11 地下水环境敏感程度分级**

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E1	E2	E3

**表7.1-12 地下水功能敏感性分区**

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温

	泉等)保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a
低敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

**表7.1-13 包气带防污性能分级**

分级	环境敏感目标
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{ cm/s}$ , 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb: 岩土层单层厚度。 K: 渗透系数。	

项目区域为平原(滨海台地), 岩土层分布连续、稳定, 满足 $Mb \geq 1.0m$ ,  $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{ cm/s}$ , 因此包气带防污性能分级为D2; 根据图2.3-2(b)项目所在两块区域, 未涉及“地下水饮用水水源保护区”, 地下水环境敏感特征为较敏感 G2, 根据表7.1-11判定, 为E2环境中度敏感区。

## 7.2 环境风险潜势划分

项目主要涉气物质为沼气, 涉水物质为废水, 根据上述分析, 项目大环境敏感区为E2, 地表水环境敏感区为E3, 地下水环境敏感区为E2。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照表7.2-1确定环境风险潜势。

**表7.2-1 建设项目环境风险潜势划分**

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I
注: IV <sup>+</sup> 为极高环境风险。				

根据建设项目涉及物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势, 按照表7.2-2确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上, 进行一级评价; 风险潜势为III, 进行二级评价; 风险潜势为II, 进行三级评价; 风险潜势为I, 可开展简单分析。

**表7.2-2 评价工作等级划分**

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

根据表 7.2-1 及表 7.2-2, 大气环境为环境中度敏感区 (E2), 风险潜势为 II; 地表水环境为环境低度敏感区 (E3), 风险潜势为 I; 地下水环境为环境中度敏感区 (E2),

风险潜势为 II；评价工作等级为简单分析 a。

## 7.3 环境风险评价分析

### 7.3.1 风险事故情形分析

项目大气环境污染事故可能性有：沼气工程风险事故。因此主要分析其沼气产生、储存及使用过程中可能产生的沼气泄漏引起的火灾、爆炸等次生环境事故。

项目废水污染物浓度较高，运行期可能对周边地表水、地下水、土壤等造成污染，因此对主要污水泄漏、下渗、事故等方面进行分析。

项目柴油泄露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。

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。

项目使用的消毒剂等化学品具有一定的毒性和很强的腐蚀性，发生泄漏时可能导致火灾爆炸事故，从而引起二次污染的环境风险，导致周边环境空气及地表水受到污染。

## 7.4 环境风险评价分析

### 7.4.1 风险事故情形分析

#### 7.4.1.1 大气风险事故情形分析

项目沼气工程生产过程有发生泄漏、进而发生火灾、爆炸的可能，造成人员伤亡、财产损失和环境污染事故。

#### 7.4.1.2 地表水风险事故情形分析

项目废水通过污水处理后，周边经济作物农灌，不排放。农灌区距离周边水体距离较远。灌溉区与牛牯头水库保持一定距离 580m；灌溉区与无名河保持一定距离 53m，中间有较多的道路、树林等隔开，项目农灌不会对其产生不良影响。故不对地表水风险事故进一步详细分析评价。

#### 7.4.1.3 地下水风险事故情形分析

项目有较多的污水池，污水池存在膜破裂或施工不当情况，有可能出现污水非正常下渗事故。

#### 7.4.1.4 柴油泄漏及伴生火灾、爆炸风险事故情形分析

项目柴油泄露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。

#### 7.4.1.5 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。

#### 7.4.1.6 消毒剂等化学品泄漏风险分析

项目使用的消毒剂等化学品具有一定的毒性和很强的腐蚀性，对皮肤和眼睛有强烈的刺激性，对皮肤可发生严重灼伤，眼直接接触液体可导致不可逆损伤甚至失明，吞咽可致命，吸进其蒸气，能导致对呼吸道的刺激和损害。此外，消毒剂为有机过氧化物，又属于二级易燃液体；所以它即具有有机过氧化物的火灾爆炸危险性，又具有易燃液体的火灾危险性。

其发生泄漏时可能导致火灾爆炸事故，从而引起二次污染的环境风险，导致周边环境空气及地表水受到污染。

## 7.5 风险预测与评价

### 7.5.1 大气风险事故情形分析

由于设备损坏或操作失误引起贮罐泄漏，由于设备损坏或操作失误引起贮罐泄漏，

大量释放的易燃、易爆物质，可能会导致火灾、爆炸等重大事故的发生。对事故后果的分析通常是在一系列假设的前提下进行的。根据《环境风险评价实用技术和方法》介绍的典型泄漏主要有容器损坏（全部破裂）和接头泄漏（100%或20%管径）两种。当物料发生泄漏时，化学废气直接扩散到空气中，如遇明火会燃烧、爆炸。

危险源发生事故均属于不可预见性，引发事故的因素较多且由于污染物排放的差异，对风险事故概率及事故危害的量化难度较大。

根据《环境风险评价实用技术和方法》（胡二邦主编）中的统计数据，目前国内危险物质贮存装置典型事故风险概率在  $1 \times 10^{-5}$  次/a 左右，类比国内其他同类储罐装置的运行情况，本项目发生风险事故的原因和概率应与国内现有装置接近；因此本次沼气风险评价确定最大可信事故发生的概率为  $1 \times 10^{-5}$ 次/a。

项目大气事故源强为沼气池，本评价按最不利情况下对事故进行预测，事故发生后，1小时内沼气池内沼气全部泄漏，甲烷0.729t，硫化氢0.0117t，最小风速为1.5m/s，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169—2018）中附录 H表H.1重点关注的危险物质大气毒性终点浓度值选取，甲烷毒性终点浓度-2为150000mg/m<sup>3</sup>，硫化氢毒性终点浓度-2为38mg/m<sup>3</sup>。

具体计算见下表7.5-1：

表7.5-1 下风向不同距离浓度 单位：mg/m<sup>3</sup>

离源距离(m)	甲烷	硫化氢
50	5.11	16.41
<b>62</b>	<b>5.30</b>	<b>17.03</b>
75	5.12	16.44
100	4.91	15.77
125	4.67	15.00
150	4.46	14.30
175	4.33	13.89
200	4.21	13.52
225	4.06	13.02
250	3.88	12.45
275	3.69	11.86
300	3.51	11.26
325	3.33	10.69
350	3.16	10.14
375	3.00	9.62
400	2.84	9.13
425	2.70	8.68
450	2.57	8.25
475	2.45	7.86
500	2.33	7.49
525	2.23	7.14
550	2.13	6.83

575	2.03	6.53
600	1.95	6.25
625	1.87	5.99
650	1.79	5.75
675	1.72	5.52
700	1.65	5.31
725	1.59	5.11
750	1.53	4.92
775	1.48	4.74
800	1.43	4.58
825	1.38	4.42
850	1.33	4.27
875	1.29	4.13
900	1.25	4.00
925	1.21	3.88
950	1.17	3.76
975	1.14	3.64
1000	1.10	3.54
1025	1.07	3.43
1050	1.04	3.34
1075	1.01	3.24
1100	0.98	3.15
1125	0.96	3.07
1150	0.93	2.99
1175	0.91	2.91
2125	0.88	2.84

根据上表，甲烷浓度低于毒性浓度，距离项目下风向100m处硫化氢达到毒性终点浓度-2为17.03mg/m<sup>3</sup>。

根据项目总平面布置及周边环境分布，场区周边主要为速生桉和陆丰市畜牧果林场用地等，项目常年主导风向为东北风，下方向1000m为深头水村。因此本项目发生事故时需通知居民，及时撤离；同时项目不涉及有毒有害等危险化学品的使用，火灾时主要燃烧源为甲烷，燃烧废气中主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物，不会对居民造成人身安全造成影响。

### 7.5.2 地表水风险事故情形分析

项目不设排放口，因此不对地表水环境风险进行预测。

### 7.5.3 地下水风险事故情形分析

项目内设有较多的废水池，其中：猪舍区粪污池占地面积18608.58m<sup>2</sup>，沼气池及收集池占地面积2000m<sup>2</sup>。

粪污池、集污池采用混凝土结构，其中混凝土防渗层强度等级不小于C20，水比小于0.50；混凝土抗渗等级不小于P8.其厚度大于100mm。

沼气池采用土方池铺膜防渗，铺膜厚度不小于1.5mm。

防渗层的厚度相当于防渗系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$  和厚度 6m 黏土层的防渗性能，从而可保证正常情况下，高浓度废水不会发生泄漏和不会对区域的地下水产生影响。

根据工程分析，粪污池、收集池及沼气池废水污染物风险物质主要为 COD，COD 浓度为 2770mg/L。本次分析将项目污水下渗作为一个整体分析，下渗面积为 19973.63m<sup>2</sup>，下渗废水浓度为：COD 2770mg/L。根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》(GB50141-2008)，污水池允许渗水量为 2.0L/m<sup>2</sup>·d，非正常状况下渗水量按允许渗水量 10 倍计算。

则项目非正常状况下渗水量为 91.79m<sup>3</sup>/d，项目水池下方均设有液导排检查管，每日安排工作人员进行检查，本次预测按 7 天泄漏量进行预测。

### 地下水水质模型

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，采用解析法，适用连续注入示踪剂——平面连续点源模型。

$$c(x, y, t) = \frac{m_t}{4\pi Mn\sqrt{D_L D_T}} e^{\frac{xu}{2D_L}} \left[ 2K_0(\beta) - W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right) \right]$$

$$\beta = \sqrt{\frac{u^2 x^2}{4D_L^2} + \frac{u^2 y^2}{4D_L D_T}}$$

式中：

x, y——计算点处的位置坐标；

t——时间，d；

C(x,y,t)——t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度，g/L；

M——承压含水层的厚度，m，参照取 4m；

m<sub>t</sub>——单位时间注入示踪剂的质量，kg/d；

U——水流速度，m/d，取 0.2m/d；

n——有效孔隙度，无量纲，取值 0.3；

D<sub>L</sub>——纵向弥散系数，m<sup>2</sup>/d，类比其它地区弥散试验结果取值 6.69m<sup>2</sup>/d；

D<sub>T</sub>——横向 y 方向的弥散系数，m<sup>2</sup>/d，类比取值 1.52 m<sup>2</sup>/d。

π——圆周率。

K<sub>0</sub>(β)——第二类零阶修正贝塞尔函数；

$W\left(\frac{u^2 t}{4D_L}, \beta\right)$ ——第一类越流系统井函数。

水文地质概化：

考虑到区内无地下水开采，区域补给水量稳定，可以认为地下水流场整体达到稳定和平衡。由此做如下概化：1) 潜水含水层等厚半无限，含水介质均质、各向同性，底部隔水层水平；2) 地下水流向呈一维稳定流状态；3) 假设污染物自场区一点注入，为平面注入点源；4) 污染物滴漏入渗不对地下水流场产生影响。

预测结果

项目下渗面积为 18608.58m<sup>2</sup>，污水下渗污水量 91.79m<sup>3</sup>/d，COD 浓度为 2770mg/L，COD 降解系数为 0.009/D，预测按 7 天泄漏量进行预测。项目污水下渗预测结果见下表 7.5-2。

表7.5-2 1000d内下游1000m处渗预测结果

t (d)	c (mg/l)	备注
50	6.26E-01	预测最大值为 8.87E-01mg/l, 预测时间段内结果均未超标
100	8.87E-01	
150	3.85E-01	
200	1.85E-01	
250	9.42E-02	
300	4.97E-02	
350	2.69E-02	
400	1.48E-02	
450	8.30E-03	
500	4.70E-03	
550	2.69E-03	
600	2.69E-03	
650	8.99E-04	
700	5.24E-04	
750	3.07E-04	
800	1.81E-04	
850	1.07E-04	
900	6.34E-05	
950	3.77E-05	
1000	2.25E-05	

将泄漏源折合为399m，50的矩形，中心为原点，则泄漏量100d下游1000m预测结果见下表：

表7.5-3 100d 内下游1000m内渗预测结果（部分）

X	Y	第 100.0 天	X	Y	第 100.0 天	备注
50	50	2.29E+00	80	50	2.98E+00	100 天，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m <sup>2</sup> ；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m <sup>2</sup> （包括污染源区域）
50	80	1.85E-01	80	80	1.05E+00	
50	110	2.73E-03	80	110	3.88E-02	
50	140	6.55E-06	80	140	2.71E-04	
50	170	2.19E-09	80	170	2.85E-07	

50	200	1.00E-13	80	200	4.01E-11
50	230	0.00E+00	80	230	7.52E-16
50	260	0.00E+00	80	260	0.00E+00
50	290	0.00E+00	80	290	0.00E+00
50	320	0.00E+00	80	320	0.00E+00
50	350	0.00E+00	80	350	0.00E+00
50	380	0.00E+00	80	380	0.00E+00

由上表，COD 预测结果：1000 天内，事故 7d 非正常下渗情况下，下游 1km 处未发现超标点。

另外根据网格预测：100 天，超标距离为下游 0m，预测范围内超标面积为：0m<sup>2</sup>；影响距离为下游 0m，预测范围内影响面积为：0m<sup>2</sup>。（包括污染源区域）

根据地下水流动方向，在连续泄漏7天情况下，项目地下水污染物最大影响距离为 0m，预测最大影响面积0m<sup>2</sup>。（包括污染源区域）

项目地下水下游方向1000m为深头水村，深头水村受项目地下水环境风险事故影响较小。项目地下水环境风险事故不会对评价范围内敏感点造成影响，不需增加地下水环境风险评价范围。

## 7.6 环境风险防范措施

### 7.6.1 沼气池风险事故处理措施

根据国家环保局（90）环管字第 057 号文的要求，通过对污染事故的风险评价，各有关企业单位应加强安全生产管理，制定重大环境事故发生的应急工作计划，消除事故隐患的实施及突发性事故应急办法等。

风险管理方面的主要措施有：

（1）强化安全、消防和环保管理，建立管理机构，制定各项管理制度，加强日常监督检查。

（2）设立厂内急救指挥小组，并和当地事故应急救援部门建立正常联系，一旦出现事故能立刻采取有效救援措施。

（3）废气净化设施一旦出现事故，厂房必须立即停产检修，确保不发生污染事件。

### 7.6.2 操作过程中的事故防范措施

#### 7.6.2.1 沼气池维护时事故防范

沼气池厌氧反应器需停运放空清理和维修时，应根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》HJ 497-2009 好以下措施：

(1) 应打开人孔与顶盖，采取强制通风措施 24h 后，采用活体小动物（鸡、狗等）进行有害气体检测无误后维修人员在有安全保护下方可进入，池外必须有人进行安全保护，防止意外发生，一次进入维修时间一般不超过 2h；

(2) 对大型、特大型构筑物进行排空和检修时，进入前 30min 应经过安全分析检验，符合《工业企业设计卫生标准》和《缺氧危险作业安全规程》GB 8958-2006 要求后，方可允许作业人员进入设备内部作业；如在设备内作业时间较长，应每隔 2h 分析一次，如发现超标，立即停止作业，撤出人员。

(3) 对沼储气柜巡视、操作时，不得穿带铁钉的鞋和高跟鞋。

如果万一有人员出现中毒现象，应做好以下措施：

对急性中毒患者，应立即移至空气新鲜处，松开衣领，保持呼吸道通畅，并注意保暖，密切观察意识状态，迅速给予下列治疗：

给氧：轻度中毒者可给予氧气吸入。中度及重度中毒者，应积极给予常压口罩吸氧治疗，有条件时给予高压氧治疗。

对症及支持治疗：除一般对症治疗外，对重度中毒出现急性中毒性脑病者，应积极进行抢救。

#### 7.6.2.2 沼气输送泄漏的防范措施

(1) 定期对输送管道进行检修。

(2) 在输送过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，迅速报告河道主管部门和环保等有关部门，使损失降低到最小范围。

#### 7.6.3 沼气的安全使用及日常管理建议

(1) 安全发酵

①各种剧毒农药，特别是有机杀菌剂以及抗菌素等，刚喷洒了农药的作物茎叶，刚消毒过的禽畜粪便；能做土农药的各种植物，如大蒜、桃树叶、百部、皮皂子嫩果、马钱子果等；重金属化合物、盐类，如电镀废水等都不能进入沼气池，以防沼气细菌中毒而停止产气。如发生这种情况，应将池内发酵料液全部清除再重新装入新料。

②禁止把油枯、骨粉和磷矿粉等含磷物质加入沼气池，以防产生剧毒的磷化三氢气体，给人以后入池带来危险。

③防止酸中毒。产酸过多，容易使 pH 值下降到 6.5 以下发生酸中毒，导致甲烷含量减少甚至停止产气。

④防止碱中毒。发生这种现象主要是人为地加入碱性物质过多，如石灰，使料液 pH

值超过 8.5 时发生的中毒现象，有时也伴随氨态氮的增加。碱中毒现象与酸中毒相同。

⑤防止氨中毒。主要是加入了含氮量高的人、畜粪便过多，发酵料液浓度过大，接种物少，使氨态氮浓度过高引起的中毒现象，其现象与碱中毒的现象相同，均表现出强烈的抑制作用。

## （2）安全管理

①沼气池的出料口要加盖，防止人、畜掉进池内造成死亡。

②经常检查供气系统，防止漏气着火。

③要教育小孩不要在沼气池边和输气管道上玩火，不要随便扭动开关。

④要经常观察压力表中压力值的变化。当沼气池产气旺盛、池内压力过大时，要立即用气和放气，以防胀坏气箱，冲开池盖，压力表充水。如池盖一旦被冲开，要立即熄灭沼气池附近的明火，以免引起火灾。

⑤加料或污水入池，如数量较大，应打开开关，慢慢地加入，一次出料较多，压力表水柱下降到零时，打开开关，以免产生负压过大而损坏沼气池。

⑥注意防寒防冻。

## （3）安全用气

①鉴别新装料沼气池是否已产生沼气，只能用输气管引到灶具上进行试火，严禁在导气管口和出料口点火，以免引起回火炸坏池子。

②在沼气池附近安装泄漏报警装置。

## （4）安全出料和维修

①下池出料、维修一定要做好安全防护措施。打开活动顶盖敞开几小时，先去掉浮渣和部分料液，使进出料口、活动盖三口都通风，排除池内残留沼气。下池时，为防止意外，要求池外有人照护并系好安全带，发生情况可以及时处理。如果在池内工作时感到头昏、发闷，要马上到池外休息，当进入停止使用多年的沼气池出料时更要特别注意，因为在池内粪壳和沉渣下面还积存一部分沼气，如果麻痹大意，轻率下池，不按安全操作办事，很可能发生事故。

②揭开活动顶盖时，不要在沼气池周围点火吸烟。进池出料、维修，只能用手电或电灯照明，不能用油灯、蜡烛等照明，不能在池内抽烟。

③大出料时，必须揭开顶盖，让沼气散放，并立相应的标志，禁止人畜进入，待沼气排尽后，用小动物（鸡、鸭）装在篮子中放入池内，如小动物无异常反应，方可下池出料，如有异常，切忌入池。如有人畜掉入池中，必须立即排尽沼气，方可入池救人畜。

## 7.6.4 污水外泄及渗漏事故防范措施

本项目污水有机物浓度高，当发生事故时，将对外界环境产生一定程度的影响。故本项目污水的出水应采取严格的措施进行控制管理，以避免事故性排放。

(1) 工艺设计过程尽可能采用自动化控制系统，使系统更加易于控制，同时应在出水口设自动监测仪表，当自控仪表监测到出水不符合标准时，污水将被送回重新处理，如果出水长期不能达到排放标准，应对整个污水处理系统进行检查整改。检查整改期间应将污水引入稳定塘暂存，待污水处理设施整改完成后再将污水引入污水处理设施进行处理。

(2) 污水流经及贮存的管道及容器均应进行防渗处理，并定期检测防渗层情况，尽量避免由于防渗层破裂导致污水渗漏污染地下水环境。

(3) 定期监测项目附近地下水水质，掌握地下水水质情况，通过地下水水质情况确保各环节防渗措施的有效性。

(4) 设专职环保人员进行管理及保养污水处理设施，使之能长期有效地处于正常的运行之中；重要工段的泵件及风机等设备均设置备用，以降低事故发生的概率。

### (5) 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，将泄漏的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一周内解决。

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存威胁。为此，建设单位应完善场区应急水池以及配套管网设施。

### 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：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$  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），本项目属于戊类仓库，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  $V_3=0m^3$ 。

D、一旦发生事故，猪场将停产，生产废水不进入该收集系统，故  $V_4=0m^3$ 。

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 2007.6mm；

$n$ ---年平均降雨日数，取 210 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  $19973.63m^2$ ，即 1.9974ha。

经核算， $V_5=190.95m^3$ 。

### 事故应急池大小计算：

$$(V_1+V_2-V_3) \max+V_4+V_5=0+108-0+0+190.95=298.95\text{m}^3$$

根据上述分析，猪场内现有情况下，至少应设置容积为  $298.95\text{m}^3$  的事故应急池，项目设置有  $350\text{m}^3$  事故应急池  $>298.95\text{m}^3$ ，满足事故废水应急要求。

### 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加到污水处理系统。

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，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。

### 7.6.6 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  $20\text{L/s}$ ，同时发生火灾次数按一次计，火灾延续时间按  $15\text{min}$  计，一次最大灭火用水量为  $18\text{m}^3$ 。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。

### 7.6.7 消毒剂泄漏风险防范措施

（1）注意储存的量不宜过大，尤其要注意储存时应该采用塑料容器，而不能用玻璃瓶等膨胀性较差的容器储存消毒剂。必须储存于低温、避光的阴凉处，并采取通风换

气措施，防止挥发出的蒸气大量集聚形成爆炸性混合物。同时，由于其在贮存中易分解，应当注意有效期。储存消毒剂的容器应当留有不少于 5% 的空隙，防止液体蒸发膨胀造成容器爆裂。严禁使用铁器或铝器等金属容器盛装存放。

(2) 刚拉运回来的消毒剂不宜立即使用，应当静置至少 30 分钟以上，以利运输过程中因震动等产生的静电消除，防止静电引起火灾或爆炸事故。

(3) 储存场所应当设置明显的禁止烟火的防火标志，严禁使用非防爆电气照明或明火，电气线路若非十分必要不得架设，必须设置时必须采用防爆设计或采取防爆措施。同时要注意与热源、明火、易燃可燃物质等分开。

(4) 其受震时的灵敏性增大，在搬运过程中要轻拿轻放，禁止摔、砸、碰、撞和太阳长时间照射，注意避免因受热、接触明火及受到摩擦、震动、撞击引起燃烧爆炸而造成对人员的伤害。

(5) 应专库储存，专人保管，禁止与还原剂、有机物、可燃物、还原剂、酸碱和无机氧化剂等混合或接触，保管及使用人员应进行消防安全培训。

(5) 在进行室内喷洒消毒时浓度不宜过高，应按说明进行稀释，在对空气进行熏蒸消毒时，人员应脱离现场，熏蒸结束后要对室内进行通风后人员方可进入。

(6) 使用时应认真阅读使用说明书和安全须知，严格按照要求进行操作。

(7) 发生消毒剂火灾事故或大量液体泄漏时，抢险人员必须加强个人防护措施，宜在上风方向进行抢险作业，或用湿毛巾捂住口鼻可防止其对人体的毒害性，必要时应佩戴空气呼吸器。对泄漏的液体可用水进行洗消，对火灾宜用水、泡沫和二氧化碳剂（灭火器）进行扑救。不得用干粉扑救消毒剂火灾。

## 7.7 环境风险应急预案

本项目存在潜在的火灾、爆炸风险，在采取了较完善的风险防范措施后，风险事故的概率会降低，但不会为零。一旦发生风险事故，必须有相应的应急计划，来尽量控制和减轻事故的危害。

### 7.7.1 沼气工程风险应急预案

#### 7.7.1.1 应急机构和分工

为了提高突发事件的预警和应急处置能力，保障场区风险事故发生后，参与救援的人员都有具体分工，并能够迅速、准确、高效地展开抢险救援工作，最大限度地降低事故造成的人员伤亡、财产损失和社会影响，应组建广东省广垦畜牧有限公司猪场风险事

故应急救援工作领导小组（简称“应急救援领导小组”），全面负责整个场区风险事故的应急救援组织工作。应急救援领导小组最高指挥机构是应急救援指挥部，指挥部下设各个救援小组。建议各个机构的组成与职责如下：

（1）应急救援领导小组

由组长、副组长及成员组成。

（2）主要职责

- 1) 组织制定风险事故应急救援预案；
- 2) 负责人员、资源的配置，应急队伍的调动；
- 3) 确定现场指挥人员；
- 4) 协调事故现场有关工作；
- 5) 批准本预案的启动与终止；
- 6) 事故状态下各级人员的职责；
- 7) 事故信息的上报工作；
- 8) 接受政府的指令和调动；
- 9) 组织应急预案的演练；
- 10) 负责保护事故现场及相关数据。

（3）现场指挥人员

成立公司风险事故应急救援指挥部，负责指挥本单位人员的现场应急救援工作和负责应急救援现场指挥工作。

### 7.7.2 报警与通讯联系方式

本报告建议报警相应流程如图 7.7-1，项目可根据事故情况修正。

事故发生后，最早发现者应立即向厂部进行简明扼要的通报。同时应尽快组织本部门人员进行力所能及的扑救，尽可能采取一切办法控制事态，把事故处理在萌芽状态。

厂部接到事故部门的通报后，应立即拉响公司警报器，并同时用电话通知各部门做好相应的应急措施，公司安全领导小组接到报警后，迅速赶到厂部进行集合，听取事故发生单位人员的汇报，查明事故部位和原因，采取相应对策，下达应急救援指令，进行现场抢救。如果事故进一步扩大，应立即向外界请求支援。

### 7.7.3 预案分级响应条件

一级：造成人员伤亡、发生重大火灾、泄漏时，迅速启动应急预案组织自救并迅速

向上级有关部门报告，请求外部救援。

二级：造成人员重伤、发生中等火灾、泄漏时，组织自救，并请求外部救援。

三级：造成人员轻伤、火灾、泄漏轻时，采取相应措施，组织自救。

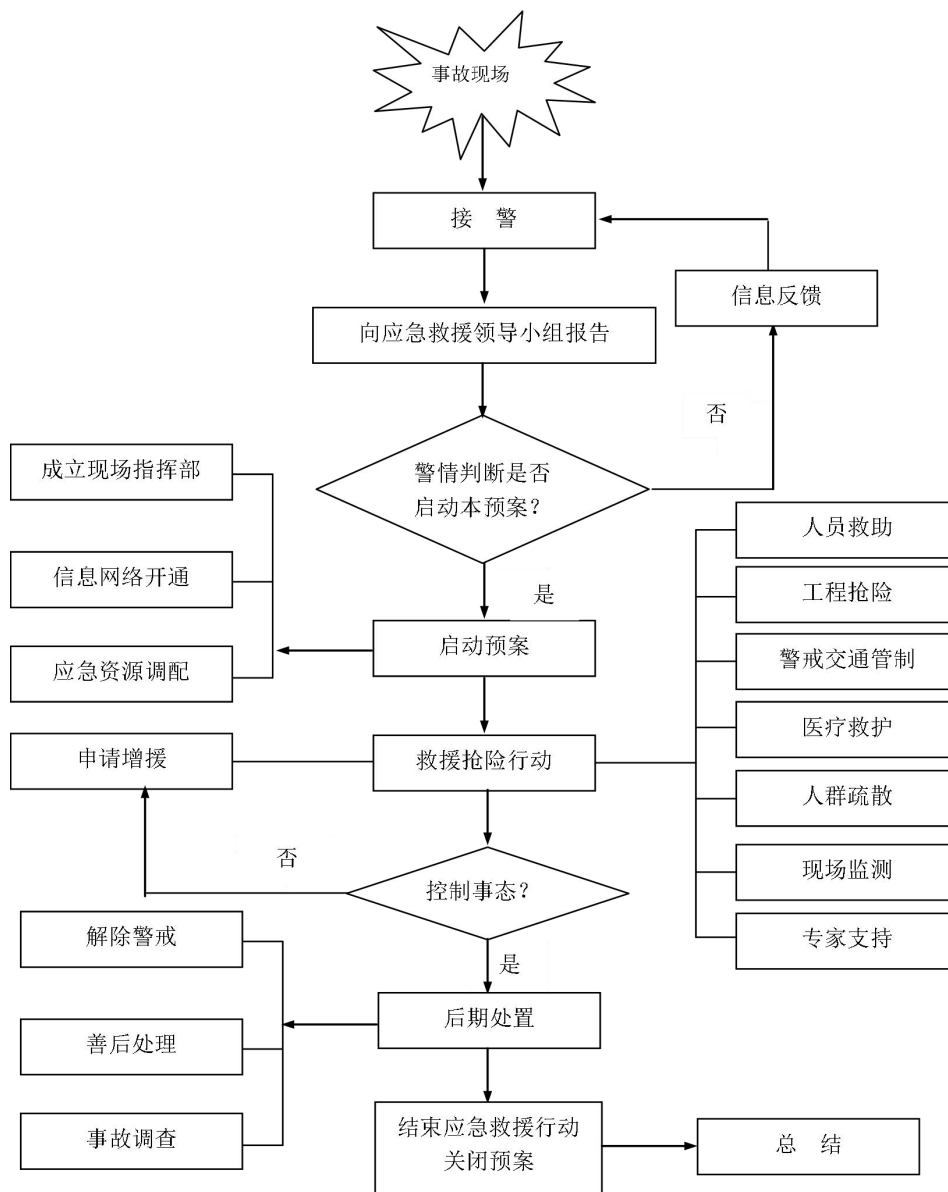


图 7.7-1 报警与响应流程图

### 7.7.4 应急处理措施

#### (1) 事故原因

沼气站发生泄漏挥发出大量沼气；由于发生重大火灾、爆炸事故，释放出大量有毒烟气。

#### (2) 泄漏事故应急处置程序

- 1) 马上关闭有关管路的全部阀门，若无法关闭，应设法用物品堵塞；

2) 加强区内的火源管理，禁止吸烟和其他明火，尽可能少用电器开关；

3) 泄漏的物料应及时采用吸收材料进行处理，所使用的工具应为无火花工具；同时把人员疏散到上风向或者侧风向位置；

4) 应急行动应进行到泄漏的物料被彻底清除干净，并经探测仪器检测，证明和确保场区管线无危险为止。

### (3) 爆炸事故应急措施

1) 一旦发生火灾爆炸事故，应马上发出火灾警报，迅速疏散非应急人员；

2) 停止场区的全部生产活动，关闭所有管线；

3) 向应急中心汇报事情的事态，初步预测可能对人员、管线和设备等造成的危害；

4) 调整应急人员及装备，组成火灾事故应急救援队，在现场指挥人员的指挥下，及时开展灭火行动；

5) 针对火灾现场的人员和管线设备等，采取保护性措施降低火焰辐射强度，减轻人员伤亡和避免火灾蔓延；

6) 在条件允许的情况下，灭火队员应站在火焰的上风向或者侧风向，保证人员安全；

7) 灭火行动应坚持到火焰全部熄灭为止，并应仔细查看现场，防止死灰复燃或爆炸现象发生。

### (4) 消防废水的应急措施

1) 发出火灾警报，疏散无关人员，停止场区一切生产活动，关闭所有管线；

2) 一旦发生火灾爆炸等事故并产生消防废水，将消防废水引入消防废水池，防止消防废水进入市政雨水管网从而污染外界水体环境；

3) 在消防完成后，将消防废水槽车运出场区集中处理或根据实际情况做消除措施后再行排放。

### (5) 人员安全应急处置程序

1) 事故目击者立即报告专业医疗救援队、专职消防队和应急救援指挥中心值班室，报告人员中毒和气体扩散情况；

2) 联合附近岗位未中毒人员，在第一时间开展中毒人员急救；

3) 应急救援指挥机构启动库区应急救援系统，迅速派遣应急救援队伍赶赴事故现场，抢救中毒昏迷人员；

4) 与陆丰市急救中心建立联系，配备相关有毒化学品的解毒药物，积极进行支持

性治疗，维持生命体征；

5) 由应急中心领导和相关安全、环保专家紧急商定是否需要把场区附近村民撤离，并制定撤离方案。

#### (7) 注意事项

救护人员和应急处置人员进入事故现场前，应首先做好自身防护，应当穿防护用品、佩戴防护面具或空气呼吸器。

### 7.7.5 人员紧急疏散、撤离

#### (1) 事故现场人员清点和撤离

- 1) 当发生重大事故时，事故区域所有员工必须迅速撤离至安全地域；
- 2) 安保部根据当日上班签到记录和来访登记记录清点人员；
- 3) 当员工接到紧急撤离命令后，应对生产装置进行紧急停车后撤离。

#### (2) 周边事故影响区的单位、社区及非事故现场的人员紧急疏散

- 1) 办公室、安保部负责向周边事故影响区的单位、社区通报事故情况及影响，说明疏散的有关事项及方向；
- 2) 本单位非事故现场的人员应根据预案演练时的要求有序疏散，并做好互救工作；
- 3) 发生重大事故时，可能危及周边区域的单位、社区安全时，指挥部应与政府有关部门联系，配合政府引导人员迅速疏散至安全地点。

#### (3) 抢救人员在撤离前、后的报告

- 1) 事故抢救完毕，抢救人员在撤离前，应向总指挥报告完成抢救的情况，取得同意后撤离；
- 2) 抢救人员在撤离后，还应向总指挥报告所处位置，请示新工作。

### 7.7.6 危险区的隔离

#### (1) 危险区的设定

依据可能发生的危险化学品事故的类别，危害程度设定危险区域范围。

#### (2) 隔离的方式、方法

- 1) 按设定的危险区边缘设置警示带（绳），色彩为“黄黑相间”（或“红白相间”）；
- 2) 出入口及各道路口设治安人员把守；
- 3) 应急救援的通道要保持畅通，需派专人负责疏导。

### 7.7.7 检测、抢险、救援及控制措施

#### (1) 检测

- 1) 根据企业的实际情况，确定检测方法和手段；
- 2) 检测人员佩戴正压自给式呼吸器，穿防化服；
- 3) 用可燃气体浓度检测仪检测现场可燃气体浓度；
- 4) 检测时应有专人监护。

#### (2) 抢险、救援

抢险、救援人员按预定的处理措施采取应急行动。

#### (3) 现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离

- 1) 密切监视火灾现场的情况；
- 2) 发现可能引起重大事故时应立即撤离。

#### (4) 应急救援队伍的调度

- 1) 总指挥根据抢险的需要和人员情况及时调度；
- 2) 应急救援队伍应服从指挥。

#### (5) 控制事故扩大的措施

- 1) 有效冷却事故现场容器、设备；
- 2) 迅速将现场易燃、易爆、有毒、有害物品移离火场，放置于安全处；
- 3) 作出局部停车或全部停车的决定；
- 4) 事故现场两边的建筑物用水幕隔离。

### 7.7.8 应急监测方案

监测点布设：厂内生活区、环境空气敏感点（参考本报告中环境空气质量监测布点）。

监测项目：CH<sub>4</sub>、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、TSP、NO<sub>x</sub>、非甲烷总烃。

监测频次：事故发生时，实施 24h 的连续监测；险情得到控制后则每 3d 进行一次监测，监测时间为 02、08、14、20 时，直至事故影响区内的环境空气质量恢复到事故前的水平为止。

监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

### 7.7.9 受伤人员的救护、救治

#### (1) 现场救护

- ①现场发现有人员伤亡时，迅速拨打“120”；

②受伤人员救至上风处安全的地方，保持空气新鲜，注意保暖；

③呼吸困难者给输氧；

④呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心肺复苏术；

⑤按伤者的情况，分类进行紧急抢救，步骤如下：

对急性中毒患者，应立即移至空气新鲜处，松开衣领，保持呼吸道通畅，并注意保暖，密切观察意识状态，迅速给予下列治疗：

给氧：轻度中毒者可给予氧气吸入。中度及重度中毒者，应积极给予常压口罩吸氧治疗，有条件时给予高压氧治疗。

对症及支持治疗：除一般对症治疗外，对重度中毒出现急性中毒性脑病者，应积极进行抢救。

(2) 送医救治

①将受伤者应立即送往医院救治；

②送医路上应有医务人员沿途救治、护理。

#### 7.7.10 现场保护与洗消

(1) 事故现场的保护

①事故现场由生技部、安保部负责保护，特别是关系事故原因分析所必需的残物、痕迹等更要注意保护；

②相关数据要注意收集。

(2) 事故现场的洗消

①抢险队按洗消要求进行事故现场的洗消；

②洗消的污水必须经处理，达到排放标准后才可排放。

#### 7.7.11 事故后处置

(1) 善后处置

火灾、爆炸、有毒物质泄漏扩散等风险事故的应急处置现场均应设洗消站，对应急处置过程中收集的泄漏物、消防废水等进行集中处理，对应急处置人员用过的器具进行洗消。利用救灾资金对损坏的设备、仪表、管线等进行维修，积极开展灾后重建工作。

对抢险救援人员进行健康监护或体检。积极对事故过程中的死伤人员进行医院治疗或发放抚恤金。

对周围大气进行污染物浓度监测，待低于标准浓度后，方可允许撤离居民回住地。

## (2) 应急结束

如果所有火灾均已扑灭，且没有重新点燃的危险；成功堵漏，所有气体泄漏物均已得到收集、隔离、洗消；可燃和有毒气体的浓度均已降到安全水平，并且符合我国相关环保标准的要求；伤亡人员均得到及时救护处置；危险建筑物残部得到处理，无坍塌、倾倒危险；或其他应该满足的条件时，由应急救援指挥中心宣布应急救援工作结束。

## (3) 事故调查与总结

由应急救援领导小组根据所发生风险事故的危害和影响，组建事故调查组，彻底查清事故原因，明确事故责任，总结经验教训，并根据引发事故的直接原因和间接原因，提出整改建议和措施，形成事故调查报告。

## 7.7.12 应急救援保障

### (1) 内部保障

整个场区的公用工程、行政管理及辅助生产设施人员全部统一配置。

#### ①救援队伍

场区应建立自己的救援队伍和成员，负责场区消防。

#### ②消防设施

场区内应设置独立的消防给水、泡沫消防系统。

#### ③应急通信

整个场区的电信电缆线路包括扩音对讲电话线路、对讲机报警、火灾自动报警系统线路，各系统的电缆均各自独立，自成系统。煤气发生站的报警系统采用消防报警系统、手动报警和电话报警系统相结合方式。

#### ④道路交通

场区道路交通方便。出现紧急情况时不会发生交通阻塞。

#### ⑤照明

整个场区的照明依照《工业企业照明设计标准》（GB50034-92）设计。照明投光灯塔上。在防爆区内选用隔爆型照明灯，正常环境采用普通灯。

#### ⑥救援设备、物质及药品

场区内配备有所需的个体防护设备，便于紧急情况下使用。

#### ⑦保障制度

整个场区建立应急救援设备、物资维护和检修制度，由专人负责设备或物质的维护、定期检查与更新。

## (2) 外部保障

### ①公共援助力量

该公司还可以联系当地公共消防队、医院、公安、交通、安监局以及政府部门，请求救援力量、设备的支持。

### ②应急救援信息咨询

紧急情况下，该公司应急指挥中心拨打广东省中毒急救中心，寻求技术支持，以及附近医院的电话。

## 7.7.13 培训与演练

为提高救援人员的技术水平和抢险救援队伍的整体应急能力，场区应经常或定期开展应急救援培训和演练。培训和演练的基本任务是锻炼和提高队伍在突发事故情况下的快速反应能力，包括抢险堵源、及时营救伤员、正确指导和帮助员工防护或撤离、有效消除危害后果、开展现场急救和伤员转送等应急救援技能和应急反应综合素质，有效降低事故危害，减少事故损失。

本预案培训和演练的指导思想为：“加强基础、突出重点、逐步提高”。

### (1) 预案培训和宣传

#### ①场区操作人员

员工应急响应的培训，结合每年组织的安全技术知识培训一并进行，主要培训内容：

- a、企业的安全生产规章制度、安全操作规程；
- b、防火、防爆、防毒的基本知识；
- c、生产过程中异常情况的排除、处理方法；
- d、事故后如何开展自救互救；
- e、事故发生后的撤离和疏散方法。

可采取课堂教学、综合讨论、现场讲解等方式。

#### ②兼职应急救援队伍

对应急救援各专业队人员的业务培训，由公司安保科每半年组织一次，主要培训内容：

- a、熟悉、掌握事故应急救援预案内容；
- b、熟练使用各类防护器具；
- c、如何展开事故现场抢险、救援及事故的处置；
- d、事故现场自我保护及监护措施。

可采取课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等方式。

### ③应急指挥机构

邀请国内外应急救援专家，就风险事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

可采取综合讨论、专家讲座等方式。

### ④周边群众的宣传

针对疏散、个体防护等内容，向周边群众进行宣传，使事故波及的区域都能对风险事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

可采取口头宣传、应急救援知识讲座等方式。

## (2) 演练

### ①演练分类及频次

a、组织指挥演练：由指挥部的领导和专业队负责人按应急救援预案要求，进行演练，每半年组织一次；

b、单项演练：由各专业队各自展开应急救援任务中的单项科目进行演练，每季组织一次；

c、综合演练：由指挥部按应急救援预案要求，开展全面的演练。

### ②演练内容

a、沼气站装置设备发生火灾、泄漏的处置抢险；

b、沼气处理设施事故排放的处置抢险；

c、通信及报警信号联络；

d、急救与医疗；

e、消毒及洗消处理；

f、监测与化验处理；

g、防护指挥，包括专业人员的个人防护和员工的自我防护；

h、各种标志、设置警戒范围及人员控制；

i、厂内交通管制；

j、人员疏散撤离及人员清查；

k、向上级报告情况及向友邻单位通报情况；

l、自救的善后工作。

### ③预案的评估和修正

指挥部和各专业队经预案演练后应进行讲评和总结，及时发现问题，对存在问题进

行修正、补充、完善，使预案进一步合理化。

## 7.8 污水外泄及渗漏应急预案

当发现污水外泄或渗漏时，一定要及时采取措施，将对环境的影响降至最低。

(1) 一旦发现污水外泄，应尽快采取措施，将外泄污水引回应急池暂存，尽量减少外泄污水对环境的影响。一旦发现污水渗漏，应尽快寻找渗漏点，将污水引至应急池暂存，及时修补防渗层。

(2) 项目污水含有一定量的猪粪便，外泄可能导致土壤污染，应尽量将污水流经处进行清理。

(3) 由于项目地势北高西南低，最近居民敏感点深头水村位于项目西面 1km。当污水发生外泄时应尽快通知是深头水村居民，并做好可能受影响居民的思想工作，减少由于污水外泄，臭气浓度增大导致的居民不满和投诉。

## 7.9 环境风险评价结论与建议

### 7.9.1 大气环境风险事故评价结论与建议

根据上文分析，沼气事故发生概率较小，事故污染物排放量较小，因此项目大气环境风险事故对周边大气环境影响较小。

建议：加强管理，定期维护设备，保证设备正常运行，黑膜沼气池周边设防护栏；沼气利用区域做好防火、禁明火等措施，加强安全防火知识宣传；加强对外来人员管理，禁止在沼气利用区域抽烟等。

### 7.9.2 水环境风险事故评价结论与建议

根据上文分析，项目废水环境风险事故对地表水影响较小；根据预测，牛牯头水库距离项目地下水流向下游346km，项目非正常状况下影响距离为下游0m，因此项目非正常状况下对其影响较小。

综上所述，项目水环境风险事故对周边地表水、地下水环境影响较小。

建议：为避免项目废水的事故排放，建设单位应注意加强废水处理措施的运行管理，保证项目污水处理系统的处理效率，确保项目废水中污染物的达到处置。

同时为最大限度地避免事故的发生，在项目各水池处设置闸门，若项目污水发生事故排放，建设单位将立即关闭闸门，最大程度控制废水事故扩散。

项目设有事故池，事故池可以暂存项目 10 天废水量，污染事故发生时，可将事故废水排至事故池，待污水处理设施正常后再进行处理。

表 7.9-1 环境风险自查表

工作内容		完成情况								
危险物质	名称	甲烷	氢气	硫化氢	柴油	消毒剂				
	存在总量/t	0.729	0.0049	0.0117	1	0.5				
风险调查	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 < 500 人			5km 范围内人口数 < 50000 人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)						_____人	
	地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input checked="" type="checkbox"/>			
		环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input checked="" type="checkbox"/>			
	地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input checked="" type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>			
		包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>		D2 <input checked="" type="checkbox"/>		D3 <input type="checkbox"/>			
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>		
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input checked="" type="checkbox"/>		
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input checked="" type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input checked="" type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		I <input checked="" type="checkbox"/>		
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>			二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input type="checkbox"/>		简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>			易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>					
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>					
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>			地表水 <input checked="" type="checkbox"/>		地下水 <input checked="" type="checkbox"/>			
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>		经验估算法 <input type="checkbox"/>		其他估算法 <input checked="" type="checkbox"/>				
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>		AFTOX <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m							
		大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m								
	地表水	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____h								
地下水	下游厂区边界到达时间_____d									
	最近环境敏感目标_____, 到达时间_____d									
重点风险防范措施	项目通过加强管理, 场地分类管理、合理布局, 按消防安全要求存储原料, 增强安全防火意识, 配置安全防火设施, 操作人员使用时严格按照规定或程序使用; 落实各污水处理设施防渗工程, 加强日常管理巡查									
评价结论与建议	通过落实好相应的防范和应急措施后其风险水平是可以接受的。									
注: “□”为勾选项, “_____”为填写项。										

## 8 环境影响保护措施及技术可行性分析

### 8.1 水污染防治对策

#### 8.1.1 施工期水污染防治措施

施工期废水主要来自施工废水及施工人员的生活污水。

采取如下防治措施：

(1) 项目开工建设前，应提前在施工场地周围建设挡水、截水、排水工程，避免污水汇入地表水体，这样可将施工场地水土流失对地表水环境的影响降低到最低程度。

(2) 项目基础的大开挖工程应尽量避开雨季，安排在旱季进行，同时尽量缩短施工现场大面积裸露的时间，以减少施工期，特别是基础大开挖时产生的水土流失。

(3) 尽量减少物料流失、散落和溢流现象，减少废水产生量；施工过程中必须对废土、废物采取防止其四散的措施。水泥、黄沙、石灰等建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨措施，以免这些物质随雨水流入水域而冲刷污染附近水体。

(4) 在项目施工场所内产生施工废水的地方，应根据实际情况设置沉砂池，将产生的含泥沙量大的施工废水进行沉淀处理后，尽量回用于混凝土养护、砂石料清洗等工序；晴天时，增加施工场地内的道路及施工面水的喷洒，降低扬尘对区域空气环境的影响。

(5) 项目施工期产生的施工人员生活污水不可随意乱排，生活污水排入其所在区域污水处理设施处理，工地生活污水排入玻璃钢化粪池中，定期由吸粪车清运处理，项目在施工阶段废水不会对周围水环境的污染。

(6) 项目施工期场地内形成的雨水地表径流经场地四周设置的截排水沟集中收集后，再经雨水沉砂池沉淀处理后外排，对周围地表水环境影响较小。

通过采取以上措施，项目区施工废水回用于施工过程，对水环境的影响较小。

## 8.1.2 运营期水污染防治措施

### 8.1.2.1 污水处理设施处理工艺

本项目产生废水经“格栅池→集污池→固液分离→混凝初沉池→中间水池→UASB厌氧→多级AO→二沉池→稳定塘→高级氧化反应→三级混凝沉淀→消毒池→出水”处理后，最后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值后，用于周边经济作物农灌，不排放；项目废水量为 91.79m<sup>3</sup>/d，污水处理设施处理能力为 220m<sup>3</sup>/d。本项目污水处理工艺流程如下图所示。

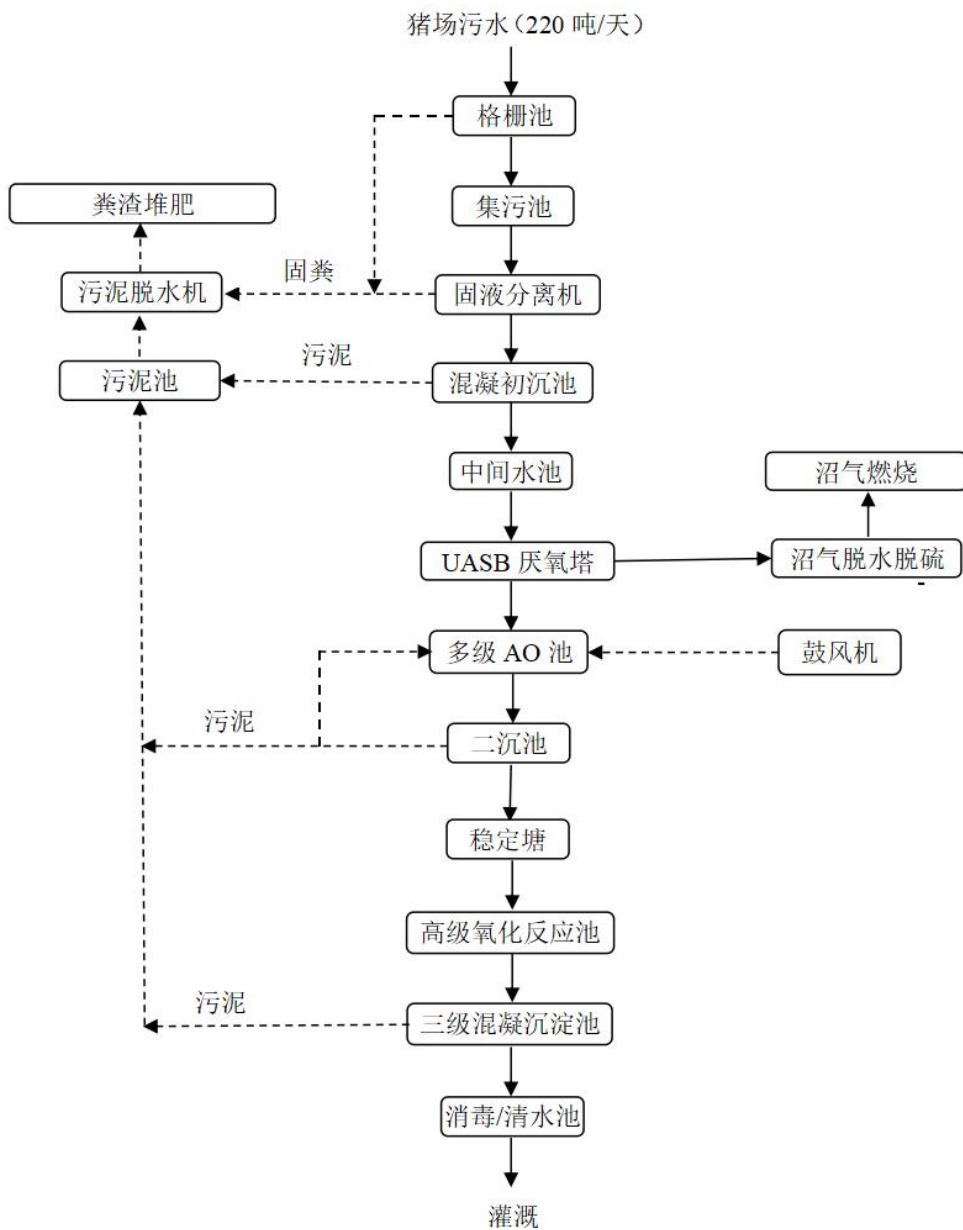


图 8.1-1 污水处理流程图

具体的污水防治措施说明如下：

### (1) 固液分离段

固液分离阶段粪污水通过无堵浆液泵将猪粪尿抽送至固液分离平台，通过过滤振动筛滤除的方式和螺旋挤压原理对固态猪粪脱水。粪便经固液分离机脱水后含水率在 65 % 左右，经集污池搅拌均匀后的混合液经固液分离机粪污彻底分离，分离出来的固粪运至场内的有机肥原料加工车间制成有机肥原料；分离出来的污水自流均匀进入沼气池中。

### (2) 沼气池

本项目采用“沼气池”对固液分离后的污水进行厌氧发酵处理，废水在该池内进行厌氧发酵，废水在沼气池进行厌氧反应，大量去除 COD，BOD，将有机物转化为沼气，沼气通过沼气发电机组进行发电，供应厂区用电，沼气池含有多种气体成分，其中主要成分是甲烷(CH<sub>4</sub>)。沼气细菌分解有机物，产生沼气的过程，叫沼气发酵，设计发酵周期为 49.4 天，根据每天的污水产生量以及设计的发酵时间，项目设有 1 个沼气池。发酵后的沼渣进入沼渣分离机进行脱水，使含水率降至 60 % 左右，再运送至场内有机肥原料加工车间制成有机肥原料。沼气池的发酵步骤分为四个阶段：

1) 水解阶段，微生物利用酶将大分子切割成小分子；

2) 产酸阶段，产酸的生物过程是产酸（发酵）细菌进一步分解剩余成分。期间，会产生 VFA，以及氨、二氧化碳和硫化氢，以及其他副产品。酸化的过程类似于牛奶变酸的过程。

3) 产乙酸阶段，厌氧消化的第三阶段是产乙酸。在这里，通过产酸阶段产生的简单分子被产乙酸菌进一步消化，主要产生乙酸、二氧化碳和氢气。

4) 产甲烷阶段，厌氧消化的最后阶段是产甲烷的生物过程。在这里，产甲烷菌使用前几个阶段的中间产物并将它们转化为甲烷、二氧化碳和水。这些成分构成了系统排放的大部分沼气。产甲烷对高或低的 pH 值都很敏感，反应发生条件在 pH 值 6.5 和 8 之间。微生物不能使用的、剩余的、不可消化的物质和任何死细菌残留物构成消化物。

上述四个阶段的进行，大分子有机物被转化为无机物，水质变好，同时微生物得到了生长。

厌氧发酵产生的沼气经净化后，用于发电，供污水处理设施使用。沼气发电机的功率 80 kW。

### (3) 多级 A/O 池

A/O 池为混凝土结构，该段设置缺氧池（A 池）、好氧池（O 池）。

在一级反硝化池内，活性污泥中的反硝化菌在缺少分子态氧的情况下，利用回流混合液中硝酸盐离子和亚硝酸盐离子中的氧进行呼吸，使硝酸盐和亚硝酸盐被还原为氮气（ $N_2$ ）或氮的其他气态氧化物，同时回流污泥在厌氧条件下释放磷。

从反硝化池流出的混合液进入到硝化池中，活性污泥中的好氧菌利用污水中的溶解态氧和有机物进行自身的新陈代谢，将有机物转化成  $CO_2$  和  $H_2O$ ，进一步降解 COD；硝化池中还将发生硝化反应，硝化反应是指硝化菌在有氧的条件下，将氨氮转化为硝酸盐氮和亚硝酸盐氮，硝化菌是化能自养菌，其生理活动不需要有机性营养物质，从  $CO_2$  获取碳源，从无机物的氧化中获取能量；与此同时活性污泥中的聚磷菌在好氧条件下超量吸磷，并通过剩余污泥排放，从而达到生物除磷的目的。

由于污水中氨氮浓度较高，仅一次硝化和反硝化还不能使出水达到预期标准，需要多级硝化和反硝化处理，经过硝化后废水自流进入二级反硝化池，反硝化菌继续将废水中剩余的硝酸盐氮和亚硝酸盐氮进一步还原成氮气。经二级反硝化反应后混合液再自流进入二级硝化池中，好氧菌进一步降解剩余有机物。两级 A/O 池和回流池主要功能是脱氮除磷。其中脱氮功能通过硝化反硝化池完成，除磷功能通过污泥沉淀、絮凝和浓缩池后，排出剩余污泥实现。设计 A/O 池停留时间为 24 天，根据猪场每天的粪污产生量设计 A/O 系统池体的总容积为  $1000m^3$ 。

#### （4）后置反硝化稳定塘

后置反硝化稳定塘系统是一种生态工程的水质净化方法，其基本原理是种植特定的湿地植物，建立起一个后置反硝化稳定塘生态系统。当污水通过系统时，其中的污染物质和营养物质被系统吸收或分解，使水质得到净化。选择合适的水生植物和陌生花卉种植在该系统中，既可以达到深度除氮的目的，又能够提升规模化养殖场的视觉美观。后置反硝化稳定塘设置停留时间约为 9 天。

#### （5）氧化池（臭氧）

氧化池包括池体，填料，布水装置，曝气装置。工作原理为：在曝气池中设置填料，将其作为生物膜的载体。待处理的废水经充氧后以一定流速流经填料，与生物膜接触，生物膜与悬浮的活性污泥共同作用，达到净化废水的作用。

#### （6）混凝池、絮凝池及终沉池

混凝池、絮凝池及终沉池为钢筋混凝土结构。沉淀下来的高浓度活性污泥由气压回流至一级反硝化池前端，循环降解废水中的有机物，上清液则自流进入混凝池、絮凝池及终沉池中，投加药剂及调节好 pH 值后，由水压重力作用进行泥水分离，沉淀下来的

污泥则由气压排泥系统排至污泥浓缩池中。

### (7) 清水池、消毒池

消毒池为砖混结构。污水中含有大量的病菌、病毒等，设计消毒池一座，污水经过消毒后可杀死水中的粪大肠杆菌，污水最后消毒措施采用次氯酸钠的消毒方式。清水池是尾水的调蓄构筑物。

### (8) 清水池

清水池为土方池铺膜防渗。经处理达到灌溉标准达标水体，经此暂存、根据作物用水需求，不定时提升周边经济作物灌溉使用。

### (9) 应急池

应急池为土方池铺膜防渗。应急池，即在污水系统不能正常运行（如停电、机械设备维修）时，用于储存污水，保障污水不外流，设计池体容积为 350m<sup>3</sup>。

## 8.1.2.2 技术可行性分析

### 8.1.2.2.1 污水处理效率

根据《运用黑膜池处理高浓度养殖污水的研究》（朱飞虹、朱伟清、吴焯、马冠平、王浙英、王晓春、吴根禄），沼气池对 COD 的处理效率在 90% 以上，因此本报告 COD 去除效率取 90% 较为合理，参考《正大（湛江）遂溪乐民镇育成 6 场环境影响报告书》对沼气池浓度进行的监测，浓度处理效率为 97%。

根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法水处理工程技术规范（HJ 576-2010）》一级 AO 的 BOD<sub>5</sub> 处理效率为 90-95%（养殖废水可生化效果好，BOD<sub>5</sub> 去除率与 COD 去除率相近），NH<sub>3</sub>-N 处理效率为 85-95%，本报告采用 2 级 A/O 工艺，污水处理效率取保守值，BOD<sub>5</sub> 处理效率为 65%，NH<sub>3</sub>-N 处理效率为 65%、TN 处理效率为 60-80%。

根据《人工湿地污水处理工程技术规范》（HJ 2005—2010）中表 2，平流式人工湿地对 BOD<sub>5</sub> 处理效率为 40-70%，COD 处理效率为 50-60%，SS 处理效率为 50-60%，NH<sub>3</sub>-N 处理效率为 20-50%，TP 处理效率为 35-70%，本报告按保守取 BOD<sub>5</sub> 处理效率为 25%，COD 处理效率为 25%，SS 处理效率为 30%，NH<sub>3</sub>-N 处理效率为 20%，TP 处理效率为 35%。

其他沉淀池处理效率参照依据《室外排水设计规范（2011 年版）》（GB 50014-2006）第 6.2.2 条规定：污水处理厂的效率，可按表 6.2.2 的规定取值。

本项目污水处理工艺各阶段预估去除率见表 8.1-1：

**表 8.1-1 各阶段预估去除率**      **单位：mg/L**

工序	污染物	污染物					
		COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N	TP	TN
固液分离机	去除率	5%	5%	15%	0%	10%	15%
混凝初沉池	去除率	5%	5%	45%	5%	35%	0%
UASB 厌氧塔	去除率	90%	90%	70%	0%	10%	5%
多级 A/O	去除率	70%	65%	50%	65%	30%	70%
二沉池	去除率	5%	5%	3%	5%	10%	10%
稳定塘	去除率	25%	25%	30%	20%	15%	20%
高级氧化+三级混 凝沉淀池+消毒	去除率	20%	15%	48%	20%	65%	10%
合计	总去除率	98.46%	98.09%	97.52%	79.78%	93.89%	89.05%

### 8.1.2.2.3 污水设计处理规模可行性分析

根据广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值及单位产品基准排水量中单位产品基准排水量为 1.2 猪（m<sup>3</sup>/百头·天），项目存栏量猪总计为 17299 头，则单位产品基准排水量为 207.588m<sup>3</sup>（17299/100\*1.2=207.588）。

项目污水处理设施处理能力为 220m<sup>3</sup>/d>207.588m<sup>3</sup>，项目平均废水量为 91.79m<sup>3</sup>/d，如果按照夏季最大日废水排放量为 92.38m<sup>3</sup>/d，均小于单位产品基准排水量 207.588m<sup>3</sup>，故项目设置污水设计处理规模是可行的。

### 8.1.2.2.3 污水工程可行性分析

项目参考同类型广东广垦畜牧集团股份有限公司南光十队生猪养殖基地配套育肥场建设项目，自 2017 年起，农垦集团下属新建养殖场均采用“固液分离+黑膜池+生化处理+生态系统+蓄水池”工艺，例如徐闻五一猪场、遂溪广前猪场、雷州南光、金星猪场等养殖场，根据《广东广垦畜牧集团股份有限公司南光十队生猪养殖基地配套育肥场建设项目竣工环境保护验收报告》的检测报告，其养殖猪品种、清粪工艺及污水处理工艺与项目一样，可比性高。其尾水检测报告（摘录）如下：

**正东检测**

报告编号: ZDJC20221130004A

七、检测结果 表 7-1 废水检测结果

检测项目	频次	单位	检测结果				标准限值
			2022/11/08	2022/11/09	2022/11/08	2022/11/09	
			废水总排 W1 (发酵沼气池出水)		处理后取样口 W2		
pH值	1	(无量纲)	8.94	8.84	7.67	7.53	5.5-8.5
	2	(无量纲)	8.92	8.80	7.70	7.51	
	3	(无量纲)	8.95	8.62	7.64	7.67	
	4	(无量纲)	8.99	8.67	7.71	7.71	
化学需氧量	1	mg/L	989	1.01×10 <sup>3</sup>	145	146	200
	2	mg/L	974	1.00×10 <sup>3</sup>	140	140	
	3	mg/L	969	991	137	136	
	4	mg/L	1.01×10 <sup>3</sup>	979	142	149	
五日生化需氧量	1	mg/L	346	383	30.8	49.6	100
	2	mg/L	370	450	46.2	39.2	
	3	mg/L	388	495	42.4	39.4	
	4	mg/L	423	382	42.6	46.2	
悬浮物	1	mg/L	560	550	48	52	100
	2	mg/L	540	570	46	44	
	3	mg/L	550	560	52	46	
	4	mg/L	590	590	48	50	
氨氮	1	mg/L	726	730	20.6	20.7	80
	2	mg/L	730	736	20.8	21.0	
	3	mg/L	734	741	21.0	21.3	
	4	mg/L	740	746	21.3	21.6	
总磷	1	mg/L	61.1	62.3	2.22	2.30	8.0
	2	mg/L	62.9	63.8	2.34	2.42	
	3	mg/L	64.2	65.0	2.50	2.54	
	4	mg/L	65.8	66.6	2.59	2.71	
粪大肠菌群	1	MPN/L	1.0×10 <sup>3</sup>	1.2×10 <sup>3</sup>	ND	2.0×10 <sup>3</sup>	4.0×10 <sup>4</sup>
	2	MPN/L	1.3×10 <sup>3</sup>	1.7×10 <sup>3</sup>	2.0×10 <sup>3</sup>	6.0×10 <sup>3</sup>	
	3	MPN/L	1.2×10 <sup>3</sup>	1.5×10 <sup>3</sup>	4.0×10 <sup>3</sup>	5.0×10 <sup>3</sup>	
	4	MPN/L	9.0×10 <sup>2</sup>	1.1×10 <sup>3</sup>	ND	ND	
蛔虫卵*	1	个/10L	142	155	ND	ND	20
	2	个/10L	159	150	ND	ND	
	3	个/10L	144	146	ND	ND	
	4	个/10L	147	141	ND	ND	

备注: 检测结果低于方法检出限或未检出以“ND”表示。

第 8 页 共 35 页

图 8.1-2 南光十队生猪养殖基地配套育肥场验收检测废水检测结果

由南光十队猪场监测可知，其使用工艺“固液分离+厌氧沼气池→A<sup>2</sup>/O<sup>2</sup>→生态系统→综合沉淀”，其废水经处理后可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）标准。

项目工艺与南光十队生猪养殖基地配套育肥场污水处理工艺基本一致，因此，项目污水处理工艺可行。

### 8.1.3 运行期污水处理设施和农灌管理制度

因为本项目是集约化畜禽养殖场项目，从环保角度讲，本项目污水是严禁外排的，整个项目的废水必须经处理后全部资源化利用，要做到项目污水全部回用不外排污染周边水体环境，必须从工程设施、管理制度方面做好以下工作：

#### (1) 污水治理工程

项目涉水区域的落实防渗措施和要求，避免废水进入地下水系统，污水处理设施、

排污管道等都做好防渗措施，防渗层的厚度相当于防渗系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 6m 的黏土层的防渗性能；围绕沼液池修建堤坝，有效防止雨季地表径流涌入沼液池造成漫塘，避免了项目污水外流污染周边水体；如果污水池区的土地渗透系数大于 0.2m/d 时，应采取防渗处理。该工艺能有效稳定地将项目污水处理达标后用于附近经济作物浇灌。

## （2）污水治理管理制度

项目业主需要从以下几个方面做好人员和污水处理设施的管理：

①沼液池边的防洪堤坝定期检查，尤其在雨季来临之前，确保堤坝的完整、坚固，做到防患于未然，杜绝沼液流出场外污染环境事故的发生；

②污水处理设施专人看管，确保污水处理设备的正常运转，若设备突发故障，应及时联系专业人士前来维修，并将猪舍产生的污水先抽至事故池，待设备运转正常后再将未处理的污水排入沼气工程及沼液池处理达标后用于浇灌；

③加强对场区职工环保意识、与本项目有关的相关环保法律法规的宣传和培训教育，加强污水处理设施管理人员专业技能水平的提高，确保污水处理设施的正常运行。

## （3）农灌制度

项目运行时需要从以下几个方面做好农灌的管理：

①项目需提供符合农灌标准的尾水用于灌溉，若尾水不达标导致环境污染的，项目方承担责任；

②项目运行管理者提供农灌水，具体灌溉量及灌溉时间由土地种植者决定，但是项目方有责任对种植者进行指导，避免过量灌溉，导致过量灌溉污染土壤或地下水；

③灌溉管道主管、支管及增压泵由项目方负责维护，具体的滴灌管铺设由种植方负责；

④项目方负责农灌水的定期监测及污水处理设施运行，保证农灌水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值；

⑤运行期项目方在运行期间不得在未经土地种植者许可情况，将农灌水排入农田内，同时不得将农灌水排至外界土地。

⑥本项目废水出口定期进行监测，应满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值后，并定期对监测井及灌溉区地下水水质、纳污土壤。当出现不良环境影响时，

应及时采取相应补救措施。

### (1) 种植制度

项目方与灌溉区管理方按环评拟定的作物种类及面积进行制作作物，若种植方作物种类更改，则需根据《用水定额 第1部分：农业》（DB44/T 1461.1-2021）新计算项目农灌所需土地面积，确保有足够土地用于灌溉，不在雨季灌溉。

项目签订 300 亩的土地及项目内 82.5 亩桉树林地可用于废水灌溉，共计 382.5 亩，预留可调整空间，保证在作物变动情况下，可满足相关规定保证足够土地用于农灌。

## 8.2 大气污染防治对策

### 8.2.1 施工期大气污染防治对策

施工期大气污染物主要为扬尘。

扬尘的控制措施：

(1) 平整场地、开挖基础作业时，应经常洒水使作业面土壤保持较高的湿度；对施工场地内裸露的地面，也应经常洒水防止扬尘。

(2) 施工场地产生的多余土方应尽量用于填方，并注意填方后要随时压实、洒水防止扬尘。

(3) 平整场地、开挖基础作业时，土方应随挖随装车运走，不要堆存在施工场地，以免风吹扬尘。

(4) 运土及运粉状建筑材料的运输车辆应采用加盖专用车辆或者配置防洒落装置，车辆装载不宜过满，保证运输过程中不散落。

(5) 在施工场地边界建设临时围墙，整个施工场地只设一个供人员和车辆出入的大门。在大门入口设临时洗车场，车辆出施工场地前必须将车辆冲洗干净，然后再驶出大门。

(6) 对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。

(7) 施工现场设置钢制大门，高度不宜低于 4m；围挡必须沿工地四周连续设置，不得有缺口，禁止使用彩布条、竹笆、安全网等易变形的材料，高度不宜低于 2.5m；工地周边使用密目式安全网（2000 目/100cm<sup>2</sup>）进行防护。

(8) 粉状建材应设临时工棚或仓库储存，不得露天堆放。

(9) 采用水泥搅拌车进行混凝土搅拌，不采用袋装水泥，防止水泥粉尘产生。

(10) 粉尘、扬尘和燃油产生的污染物对人体健康有害，对受影响的施工人员应做

好劳动保护，特别是材料加工、运输粉尘较大的施工场地更应做好防护措施，配备必要的劳保用品。

(11) 施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面或植被。

综上所述，在采取各项降尘措施后，项目施工废气不会对周边环境产生影响。

## 8.2.2 运营期废气治理措施及防治对策

### 8.2.2.1 猪舍恶臭的防治对策

气味的控制方法有多种，但最有效的控制方法是控制气味产生的源头和扩散渠道。这就要从整个场区的设计入手。本报告提出如下两种治理措施并做比较。

#### 1、源头控制

##### ①加强通风、及时清除猪粪、增加清粪频次

有资料表明，温度高时恶臭气体浓度高，猪粪在 1~2 周后发酵较快，粪便暴露而积大的发酵率高。因此建议猪舍全部或部分使用有板条式有缝地板，保证粪便冷却，并尽快清出，加强通风，加速粪便干燥。上述措施可有效减小猪舍内粪便发酵产生的恶臭污染物。

##### ②强化场区冲洗、消毒措施

及时清理猪舍，猪粪、污泥等应及时加工或外运，尽量减少其在场内的堆存时间和堆存量；搞好场区环境卫生，采用节水型饮水器，猪舍及时冲洗，可有效减少恶臭气体产生。

③通过在饲料中添加 EM，并合理搭配猪饲料；EM 是有效生物菌群（Effective Microorganisms）的英文缩写，是新型复合微生物菌剂，EM 菌剂中含有光合细菌群，光合细菌作为有益菌群，一方面抑制了腐败细菌的生长，改善有机物的分解途径，减少  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的释放量和胺类物质的产生；另一方面它又可利用  $\text{H}_2\text{S}$  作氢受体，消耗  $\text{H}_2\text{S}$ ，从而减轻环境中的恶臭，减少蚊蝇孳生。经查阅资料，大量实验表明 EM 微生物对粪便具有明显的除臭作用。其除臭的主要机理为：

动物摄入的大量有益微生物在胃肠道内形成了生态优势抑制了腐败菌的活动，促进营养物质的消化吸收，防止产生有害物质氨和胺，使粪便在动物的体内臭味有所减轻；使摄入的有益微生物和撒在地面上的有益微生物在生长繁殖时能以氢、硫化氢等物质为营养，这样由腐败产生的氨被这些微生物吸收了一部分，如硝化菌将粪中的  $\text{NH}_4\text{-N}$  转化成  $\text{NO}_3\text{-N}$ ，而  $\text{NO}_3\text{-N}$  则被反硝化成尾气体；多效微生态制剂中的有些微生物（如真菌）

有一定的固氮作用，从而减少了NH<sup>3+</sup>-N在碱性条件下的挥发，从而改善饲养环境。另外EM微生物在除臭过程中，能有效地保持猪粪中N、P、K及有机质养分，亦有提高肥效的作用。

## 2、过程整治

①猪场采用干清粪工艺，项目采用墙体集热板、猪舍内热交换器和水帘风机相结合的方式对猪舍内部温度控制。降低舍内有害气体浓度，产生的粪渣等固废及时运至贮存或处理场所，以减少污染。

②加强养殖场生产管理，对工作人员强化知识培训，提高饲养人员操作技能。

## 3、终端处理

### ①除臭措施方案比选

参考《排污许可证申请与核发技术规范禽畜养殖行业》（HJ1029-2019）及《禽畜养殖业污染治理工程技术规范》（HJ479-2009）等相关规范，禽畜养殖场恶臭废气常见的治理措施包括物理除臭法、化学除臭法、生物除臭法等。

本项目拟从对项目污染源排放方式与源强、控制技术去除效果、经济可行性等各方面对各项恶臭治理措施进行综合评价与比选，选择最适合本项目的治理措施，最终进行落实，保障本项目的恶臭废气污染物达标排放，确保其造成的环境影响可接受。

项目恶臭废气净化措施方案比选表详见下表 8.2-1。

表8.2-1 项目恶臭废气净化措施方案比选表

类别	具体措施	过程及原理	处理效果	运行控制	运行费用	优点	缺陷	综合评价
物理除臭法	垫料(秸秆、泥炭、锯末等)吸附	利用富含纤维素、木质素的秸秆、泥炭、锯末等材料对恶臭气体进行物理吸附	去除效果有限，处理效率约 20%~40%	操作简单，但需频繁更换垫料	无设备投入，但原料耗材及人工费用高	操作简单，无复杂设备，不需专业的技术人员运行	需频繁更换垫料，原料耗材及人工费用高，且效果有限，会更换产生大量废垫料	属于较落后的处理方式，运行费用高且易产生二次污染，不适用于现代规模禽畜养殖场
	水喷淋	利用NH <sub>3</sub> 易溶于水的特性，对其进行去除	去除效果有限，处理效率约 30%~50%	操作简单，可长期自动运行，仅需定期补充更换循环水	设备投入费用较低，运行费用较低	设备投入与运行费用较低，可长期自动运行	去除效率有限，会产生废水，需进行二次处理	去除效率有限且易产生二次污染，不适用于现代规模禽畜养殖场
	活性炭吸附	利用多孔结构的活性炭对恶臭污染物进行吸附去除	去除效果一般，且受限于污染源强浓度，处理效率约一般 20%~60%	操作简单，但需定期更换活性炭	设备投入费用较低，但吸附剂费用高	操作简单，无复杂设备，可长期自动运行	需定期更换活性炭，原料耗材费用高，会产生危险废物（废活性炭），处置费用高	操作简单，可长期自动运行，但需定期更换活性炭，且会产生废活性炭，运行处置费用高
化学除臭法	喷洒除臭药剂	利用药剂与恶臭污染物进行反应去除	去除效果好，处理效率可达 70%~90%	操作简单，可长期自动运行，仅需定期补充除臭剂	设备投入费用较低，但原料耗材消耗大，运行费用较高	去除效果好，可长期自动运行，适用于猪舍等无组织排放环境	原料耗材消耗大，运行费用较高，部分消毒剂含危险化学品，具有环境与安全风险	去除效果好，但运行费用较高，适用于猪舍等无组织排放环境，但需选择对环境与人体、猪只均无害的新型除臭剂
生物除臭法	生物洗涤(滤)塔	利用洗涤塔滤层/填料中的微生物的新陈代谢对恶臭污染物进行去除，产生无害的CO <sub>2</sub> 与H <sub>2</sub> O	去除效果好，处理效率可达 90%以上	操作简单，可长期自动运行，仅需定期补充更换循环水	设备投入费用较低，运行费用较低	去除效果好，可长期自动运行，操作简单	需定期补充更换循环水，会产生循环更换废水，需进行处理	去除效率高，运行稳定且费用较低，可适用现代规模禽畜养殖场
	生物滤床除臭	利用利用生物滤床填料中的微生物的新陈代谢对恶臭污染物进行去除，产生无害的CO <sub>2</sub> 与H <sub>2</sub> O	去除效果好，处理效率可达 90%以上	运行过程复杂，需控制温度、湿度、等条件，调试好后可长期自动运行	设备投入费用较高，运行费用较低	去除效果好，可长期自动运行	运行过程复杂，需控制温度、湿度、等条件，设备投入费用较高	去除效率高，无二次污染，但设备投入费用较高，可适用现代规模禽畜养殖场

根据上表各处理措施的方案比选，本项目选择采用化学除臭法与生物除臭法相结合的方式进行除臭，其中化学除臭法（喷洒除臭剂除臭）用于各类猪舍等大面积无组织排放点，通过安装喷雾装置，定期自动喷洒对环境与人体均无害的新型除臭剂进行除臭，降低臭气的排放浓度；生物除臭法则选用设备投入低、运行简单稳定的生物洗涤（滤）塔进行除臭，利用微生物的新陈代谢去除恶臭污染物，定期更换产生的循环废水则排入项目污水处理站进行处理，不会对环境造成二次污染。

综上所述，本项目在结合项目污染源排放方式的前提下，综合考虑各控制技术去除效果、经济可行性等各方面优缺点，选用化学除臭法与生物除臭法相结合的方式进行除臭。

## ②各除臭措施技术原理

### （1）除臭剂除臭

项目各类猪舍均安装喷雾装置，定期进行喷洒除臭剂进行除臭，氨类除臭效率约为70%，硫类除臭效率约80%。天然植物提取液采用酢浆草、银杏叶、葡萄籽、茶多酚、丝兰等多种植物萃取物精炼而成，对人体及动植物均无任何毒副作用。可以有效分解硫化氢、氨、甲硫醇、有机胺类臭气分子，而非以香味的方式掩盖臭味。含有适量的表面活性剂，可以使除臭液获得极佳的雾化效果，确保有效拦截捕捉臭气分子，防止臭气分子扩散。含有季铵盐类灭菌剂，可以杀灭各种病菌及致病微生物。经过严格的腐蚀性试验，不会对喷洒设备造成任何腐蚀。

### （2）负压抽风+生物除臭水帘除臭系统

根据本项目的建设方案，在正常工况下，各猪舍的门窗均将保持常闭状态，仅在工作人员、猪只等进出时才会短暂开启。猪舍内通过抽风机将含恶臭污染物的空气抽出，使室内保持微负压状态。猪舍的一侧为“除臭墙”，风机将恶臭气体抽至此处后，臭气将通过滤料层过滤，在气液充分接触过程中，利用过滤层填料中的微生物来吸收和降解气体中的恶臭污染物，达到净化恶臭气体的效果。恶臭气体经上述措施处理后，再从“除臭墙”背面向外界无组织排放，对周边空气的不良影响可大幅降低。本项目各猪舍拟配置的负压抽风+生物除臭水帘除臭系统的工作原理示意图见图8.2-1与8.2-2。

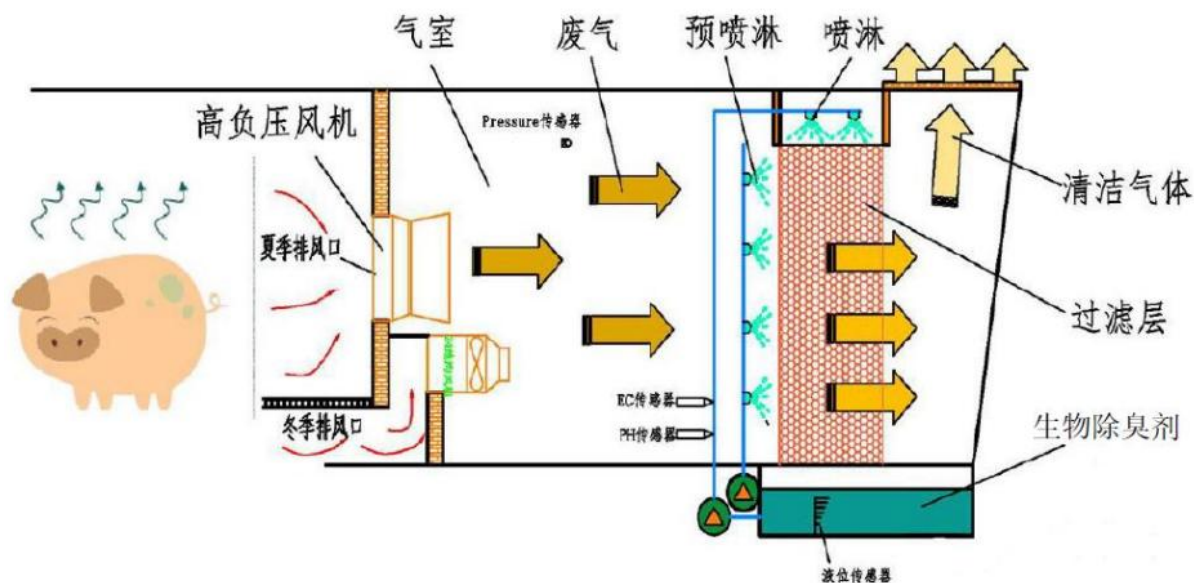


图 8.2-1 猪舍负压抽风除臭系统工作原理示意图



图 8.2-2 猪舍除臭风机及生物除臭水帘图（同类型项目实景图）

故本项目猪舍的恶臭应采取综合预防、防治的方法，即优化饲料+除臭剂除臭+负压抽风除臭，则不会对周围环境空气和环境敏感点造成明显影响。

### 8.2.2.2 有机肥原料加工车间大气污染物防治措施

有机肥原料加工车间主要产生的废气来自原料堆放、好氧堆肥、陈化及有机肥原料生产过程产生的废气，主要有氨气、硫化氢。

项目原料堆放废气来自固液分离后临时存放的固体粪污（经固液分离后的猪粪或沼渣）散发恶臭气体。项目将该区域封闭，通过风机收集废气进入 1 套生物滤池，在汇入有机肥原料生产车间的 15m 排气筒排放。

发酵区的物料在好氧发酵过程会产生恶臭气体，项目将该区域封闭，通过风机收集废气进入 1 套生物滤池，再汇入有机肥原料生产车间的 15m 排气筒排放。

陈化区恶臭气体产生量较小，将该区域封闭，废气通过风机收集，进入1套生物滤池处理。该区与有机肥原料生产区共用1套生物滤池。

有机肥原料生产车间3套生物滤池通过管道将其汇总至15m排气筒排放。

生物滤池除臭技术原理：生物滤池除臭处置工艺使废气中的恶臭气体溶解进入了填料层外表的潮湿润泽生物膜之中被降解。暖和、湿润程度达到最高限度态的废气进入了生物滤池后不迅速经过滤料床。在此过程中，污染物还是直接溶解进入了生物膜还是被滤料显露的外表所吸附。污染物被滤料床固定后在微生物的新陈代谢效用下被降解为无害的化合物。处理后的空气从生物滤池经过后进入了大气。

**有机肥原料生产车间废气防治结论：**项目原料区及固液分离区配置1套生物滤池，发酵区配置1套生物滤池，陈化区及有机肥原料生产区配置1套生物滤池，废气经处理后汇入15m排气筒排放。

根据大气污染源影响预测，有机肥原料加工车间恶臭气体对环境的影响随距离增加迅速减少，均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2—2018）附录D中及《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准中标准限值要求。

故从计算角度出发，建设单位在有机肥原料加工车间大气污染物厂界达标排放是可行的。

### 8.2.2.3 污水处理设施废气防治措施

本项目的废水产生量较大，污水处理设施采用厌氧+好氧工艺处理废水，在运行过程中会产生沼气、恶臭气体等。建设单位拟对污水处理设施产生恶臭的池子加强绿化建设，减少恶臭的产生。

#### （1）处理工艺

##### 1) 沼气

污水处理设施的沼气主要来自沼气池厌氧反应阶段，全部用于发电。

##### 2) 恶臭气体

污水处理设施恶臭污染物均为无组织散发， $H_2S$ 、 $NH_3$  是主要的污染特征因子。污水处理设施产生的恶臭气体，项目通过在污水处理设施喷洒除臭剂方式减少恶臭气体产生，同时对格栅池、集污池进行封闭。

#### （2）技术可行性分析

##### 1) 沼气

项目沼气工程设置 1 套沼气脱硫装置。本项目拟采用干式脱硫技术，装置设散气孔

和排水阀。沼气采用低压脱硫和内循环均匀布气，沼气与脱硫剂可缓慢、充分接触，脱硫效果好。

沼气属于清洁能源，经氧化铁干法脱硫后的沼气火炬燃烧。

## 2) 恶臭气体

目前常规生化处理工艺均不可避免地会产生恶臭气体，会对周围环境产生影响。设计中在不影响处理工艺及检修、安装的前提下尽量采用封闭式构筑物，并在污水处理厂周围种植树木，加强绿化，以减轻恶臭对周围的环境污染，此方法是可行的。此外，还应采取以下措施：

①在污水处理设施运行后应加强管理，控制污泥发酵；污泥脱水后要及时清运，清运污泥应尽量使用全封闭的环保车辆；应定时清洗污泥脱水机；隔栅所截留的固废要及时清运。

各种处理池停产修理时，池底积泥会暴露出来散发臭气，应采取及时清除积泥的措施来防止臭气的影响。

②在污水处理厂内附属建筑物区、污泥生产区周围均设置绿化隔离带。

③本评价要求污水站建设单位在场区空地尽量植树及种植花草形成多层防护林带，以将恶臭污染对周围环境的影响降低到最低程度。

### 8.2.2.4 无害化处理废气防治措施

无害化过程产生的废气经冷凝后，通过冷凝+静电+生物滤池处理后通过15m排气筒排放，废气通过封闭管道排入冷凝+静电+生物滤池，收集率为100%，排放口编号DA0001，废气处理系统对氨气、硫化氢处理效率为75%，对非甲烷总烃处理效率为60%。风机风量为1000m<sup>3</sup>/h，废气停留在15-18秒。

油烟经高压静电油烟净化设备进行处理，烟气中的含油颗粒在电场的作用下荷电，进而在极板得到分离，使大小油滴沿着极板从烟气中彻底分离出来。同时设备的臭氧发生器产生大量的臭氧，臭氧可以去除油烟异味。经过处理后满足《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）油烟浓度<2.0mg/m<sup>3</sup>。

无害化处理过程中的化制烘干和脱脂过程中产生大量的废气，废气由负压管道集中收集后，然后进入除臭设备进行除臭处理后达标排放。

除臭原理：恶臭气体进入滤池，通过天然有机介质填料层，从气相转移到水-微生物混合相，被附着于填料层上的微生物吸收降解，处理后的气体从滤池顶部排出。

除臭工艺：除臭总体的原则是集中除臭，从病死猪处理房顶部通过风机将臭气抽出，

通过除臭设备进行喷淋除臭。除臭设备设有缓冲区、湿润区、微生物净化区。湿润区和微生物除臭区的顶部设有喷嘴，湿润区的中部设有花环填料、底部为循环水。微生物除臭区的中部设有火山岩生物填料、底部为微生物循环吸收液。

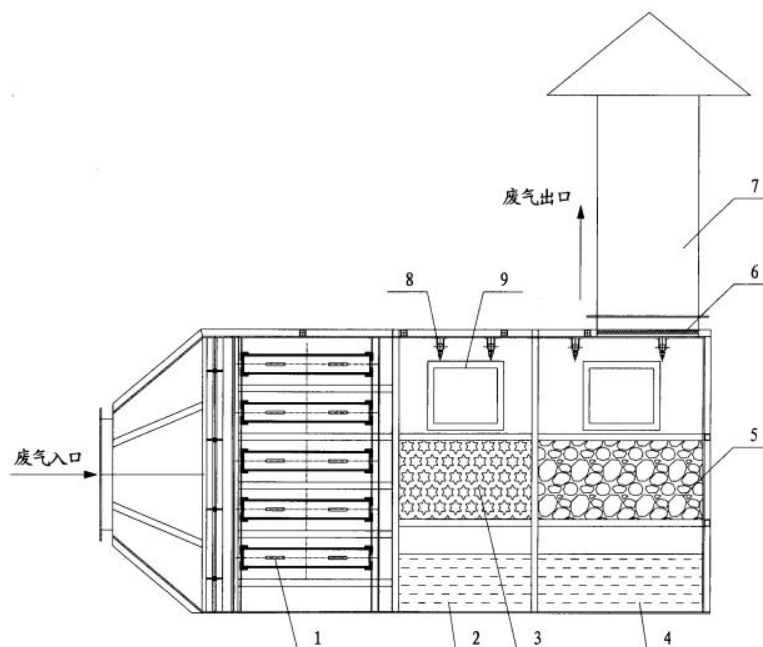


图 8.2-4 生物除臭塔结构图

其中：1-缓冲区、2-循环水、3-花环填料、4-微生物循环吸收液、5-火山岩生物填料、6-丝网除雾器、7-排气管、8-喷嘴、9-视镜。

### 8.2.3 备用发电机尾气防治措施

项目备用柴油发电机采用 0#优质柴油为燃料，含硫量<0.001%，燃烧较为完全，尾气通过屋面专用烟道排放，可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表 2 第二时段二级标准。且该发电机作为应急用，全年使用时间不超过 102h。因此，项目备用发电机产生的尾气对周围环境空气质量不致造成明显的影响。

## 8.3 噪声防治措施

### 8.3.1 施工期噪声防治措施

施工噪声的产生是不可避免的，只要有建筑工地就会有施工噪声，为尽可能地防止其污染，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。

根据国家环保局《关于贯彻实施〈中华人民共和国环境污染防治法〉的通知》（环

控[1997]066号)的规定,建设施工单位在施工前应向陆丰市生态环境部门申请登记。除抢修、抢险作业和因生产工艺上要求或者特殊要求必须连续作业外,禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业,“因特殊要求必须连续作业的,必须有县级以上人民政府或者有关主管部门的证明”(《中华人民共和国环境噪声污染防治法》第三十条),并且必须公告附近居民。

通过预测结果可知,该项目施工期间所产生的噪声绝大多数超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》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。为降低施工建设所带来的不利影响,除应严格执行上述规定要求外,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) 尽量选用低噪声设备,对于开挖和运输土石方的机械设备(挖土机、推土机等),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,其他产生噪声的部分还可以采用部分封闭或者完全封闭的办法,尽量减少振动面的振幅;闲置的机械设备等应该予以关闭;要加强检查、维护和保养机械设备,保持润滑,紧固各部件,对脱焊和松动的架构件,要补焊加固,以减少振动噪声;

(2) 合理安排好施工时间与施工场所,高噪声作业区应远离声敏感点,对个别影响较严重的施工场地,需采取临时隔音围护结构,也可考虑在靠近敏感点一侧设置临时工房以代替隔声墙作用,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。将施工现场的固定振动源相对集中,以减少振动干扰的范围;

(3) 对位置相对固定的机械设备,尽量在工棚内操作;不能进入棚内的,可采取围挡之类的单面声屏障。施工场地要按要求进行围蔽,围蔽高度不低于2.5m;

(4) 加强生态环境部门的管理、监督作用;建筑施工过程中使用机械设备,可能产生环境噪声污染的,施工单位必须在开工15d前向工程所在地生态环境保护行政主管部门申报,经环保部门审查批准后方可开工。生态环境部门加强管理监督,采取抽查方式监测其场界噪声。限制其施工时间及高噪声施工机械,把施工噪声控制在允许范围之内;

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

(6) 施工运输车辆进出场地安排在远离居民区一侧,同时也要加强运输车辆的管理,按规定组织车辆运输,合理规定运输通道。经过居民区时,车辆应限速行驶,减少

鸣笛；

(7) 做好个人防护措施，个人防护措施以戴个人防噪声用具为主。高噪声设备附近工作的施工人员，可配备耳塞、防声头盔等防噪用具；

(8) 降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。尽量少用哨子等指挥作业，以现代化设备代替，如用无线对讲机等。在挖掘作业中，避免使用爆破法。建议以焊接代替铆接，以液压工具代替气压冲击工具；

(9) 建立“公众参与”的监督制度；施工场界周围的公众有权在施工之前了解施工时可能发生的噪声污染情况，施工单位应听取当地公众的意见，接受公众监督。公众应监督环保执法人员的行政行为，促使执法人员按照国家有关法律法规秉公执法，保证施工噪声污染防治措施的有效实施。

### 8.3.2 运行期噪声防治措施

(1) 在设备选型上，选择低噪音设备，从源头上进行噪声防治。

(2) 对风机、泵类等机械设备置于室内，并设置减振基础；将其他强噪声设备置于室内，并安装隔声罩。

(3) 操作间设置隔声门窗并附吸声材料来减少噪声对工作人员的伤害。

(4) 为进一步降低噪声避免场界噪声超标，应对厂房内墙壁进行处理，减少声反射，并对墙壁进行隔音处理，将部分高噪声厂房全封闭，将风机等高噪声设备建在隔音间内。

(5) 对引风机等产噪设备，对其置于厂房内，必要时可对墙壁进行吸声处理，并建设便于观察和控制生产过程的隔声间。

(6) 加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象，如水泵的维护，风机的接管等。

水泵房：选取低噪声水泵，并将水泵设在各密闭机房，再经减震处理；

发电机：设在专用机房内，机房的间墙均砌 240 mm 实心体砖墙，机房的天花铺设厚 50 mm，容重 25 kg/m<sup>3</sup>的超细玻璃棉，外包玻璃丝布，机房大门均选用国标 J649（二）的隔声门，此外采取减振、消声弯头进行消声处理；

机动车：加强场区机动车特别是货运机动车的管理，在场内不准随意鸣笛，达到预定停车位后及时熄火，场内设汽车减速缓冲带，车道两边设置绿化带；

同时加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生

的高噪声现象，如水泵的维护，风机的接管等。经过以上处理，可使厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，即昼间 $\leq 60B(A)$ ，夜间 $\leq 50dB(A)$ 。

## 8.4 地下水污染防治措施

施工期水污染物主要为施工人员生活污水，工地人员生活污水排入玻璃钢化粪池中，定期由吸粪车清运处理。

运营期项目可能对地下水产生影响主要来自粪污、废水下渗。项目猪舍、有机肥原料生产车间、危废暂存间、污水处理设施池体（格栅池、集污池等）采用混凝土防渗方式，其中混凝土防渗层强度等级不小于 C20，水比小于 0.50，混凝土抗渗等级不小于 P8，其厚度大于 100mm；A/O 池、稳定塘、应急池等采用 HDPE 膜防渗层，HDPE 厚度不小于 1.5mm，HDPE 膜在地面以下不小于 300mm；污水管网采用塑料材质。项目各防渗措施防渗能力满足等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ，或  $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

项目废水经处理达到农灌标准后，用于周边经济作物农灌，不排放，采用均匀灌溉方式，配置足够满足项目需求的灌区面积，废水灌溉过程中污染物被作物吸收或被微生物降解。

项目内设置有应急池，可在污水处理设施异常情况下存储项目产生的污水或事故污水，以防污水外泄提供土壤污染地下水。

在采取上述措施情况下，项目对地下水环境影响较小。

## 8.5 固体废物处置措施

### 8.5.1 施工期固体废物处置措施

施工期间产生的固体废物主要有建筑垃圾、土石方及施工人员生活垃圾。项目采取如下措施：

（1）根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号，2005 年 3 月 23 日）、《广东省城市垃圾管理条例》等有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，采取积极措施防止其对环境的污染；

（2）施工活动开始前，施工单位要向当地环境保护或环卫部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理处置；

(3) 对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源，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；

(4) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失；

(5) 在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器，所有生活垃圾必须集中投入到垃圾箱中，最终交由环卫部门清运和统一集中处置；

(6) 施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

综上所述，在采取各种相应的措施后，项目在施工阶段固体废物不会对周围环境的产生污染。

### 8.5.2 运行期固体废物处置措施

该拟建项目产生的固体废物主要包括场区员工日常生活垃圾、猪粪便、沼渣、病死猪和污水处理设施污泥等。

(1) 日常生活垃圾定期交由当地环卫部门卫生清运。

(2) 猪粪便、沼渣的处理

项目产生粪便、沼渣于项目内有机肥原料加工车间进行制作有机肥原料外售。

沼渣进行安全评估后，方可作为有机肥原料。

(3) 污泥经浓缩脱水后定期委托专业公司回收处理。

(4) 病死猪的处理

本项目将产生一定量的病死猪。病死猪采用无害化处理设备处理，处理产物作为有机肥原料运至有机肥原料生产车间。

病死猪无害化可行性分析：项目病死猪均经无害化后作为有机肥原料外售。项目所用无害化高温生物降解机利用的生物降解技术，是一项病死动物及其制品无害化处理的新型技术。该设备采用高温生物发酵技术原理，利用设备产生的连续 24 小时的高温环境实现灭活病原体，利用芽孢杆菌分解的脂肪酶、蛋白质酶降解有机物的特性，实现动物尸体无害化降解处理。设备综合分切、绞碎、发酵、杀菌、干燥等多个同步环节，把畜禽尸体等废弃物快速降解处理为有机肥原料，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。

与其他处理方式相比，该类设备具有以下优点：

1) 彻底灭活，阻断病原传播途径，达到卫生防疫要求；

- 2) 处理过程环保，无二次污染；
- 3) 变废为宝，实现农业循环经济，产出物可作为高效有机肥进行利用；
- 4) 处理效率高、成本低、适用范围广，15-24 小时可以完成一批物料的降解处理；
- 5) 工艺简单、自动化程度和安全性高，操作简易。

(4) 废脱硫剂由供应商回收利用。

(5) 废药物暂存于规范化危废暂存间内，暂存间做好防渗、防雨、防溢流措施，建立危险废物管理制度及管理台账，定期交有相应处理资质单位处理。

危废暂存间：项目于厂区内设危废暂存间，用于暂存废药物药品，暂存间约 25m<sup>2</sup>，危险废物分类存放、设置警示标志、防雨淋、防扩散、防渗漏、专人管理，存储能力为 10t，定期委托有相应处理资质单位处理。

在各类固体废物的清运过程中，务必做到以下几点：

①运输车辆应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区和居民住宅前等敏感区行驶。

②运输车辆加蓬盖，且离开装、卸场地前应先清洁车身，减少车轮、底盘等携带物散落路面。

③对运输过程中散落在路面上的垃圾要及时清扫，以减少运行过程中的固废污染。

此外，固体废物堆放点以及堆放场等应定期清洗，注重周围环境的绿化，同时场区应配备固体废物清扫、收集和管理队伍，对固体废物进行统一管理，保持场区环境清洁。

#### (6) 防疫废物

项目产生的防疫废物交由符合农业农村部门相关规定且有处理能力的单位处理。

#### (7) 废油脂

废油脂收集后交有处理能力单位处理。

### 8.5.3 有机肥原料生产车间工艺可行性

本项目产生的猪粪、沼渣于厂区有机肥原料加工车间进行制作有机肥。堆肥工艺为：混合→堆肥发酵→陈化→外售。具体见图 3.4-3。

**有机肥原料主要包括：**猪粪、沼渣、堆肥辅料（秸秆、菇渣等）。

#### 生产工艺说明：

**混合：**将堆肥原料收集，按比例运送入发酵槽，调节至合适的含水率和 C/N 比。其中猪粪及沼渣含水率为 80%，堆肥辅料（秸秆、菇渣等）含水率为 50%（堆肥辅料物料占比是猪粪、沼渣等的 1:8）。混合过程在发酵槽内进行。项目共设 1 条发酵槽，每

条发酵槽长 60m、宽 4.5m，每天可以处理 77m<sup>3</sup>。用可以在发酵槽上自由行走的轨道式移料翻堆机进行翻动搅拌、曝气、移料工作，并根据需要，在翻堆过程中喷洒发酵菌液，使堆肥主原料与调理剂、菌种等均匀混合。

有机肥原料加工车间设置原料存储区，100m<sup>2</sup> 大棚用于存储辅料、发酵出料存放及混料。

混合阶段主要污染物为猪粪、沼渣在临时存储过程中产生恶臭气体，车辆产生的噪声。

**堆肥发酵：**原料通过发酵，杀死原料中的病菌虫卵，并蒸发大量水分。每天翻堆 1 次，每翻堆 1 次，原料往出料口约移动 3.0 米，约 20 天后可以从入料端移至出料端。通过翻堆机，发酵槽内料堆往后移动 3.0 米，即发酵槽进料端每天空出 3.0 米位置接纳新材料，8 条槽共空出约 4920 立方米。采用连续生产工艺，即要定时翻堆，定时投料、出料，保证连续生产。根据情况，定时开、关堆槽底部的通气风机，进行曝气。物料经高温发酵后（24 小时左右内部温度可以达到 70℃以上），基本实现无害化，已转化了大部分可溶性有机物，生化速度渐趋和缓，体积降低。

发酵阶段主要污染物为：发酵过程产生的恶臭气体、生产设备产生的噪声。

发酵完成后出料，出料运至陈化间进行暂存，经检验合格后初包装成有机肥原料（水含量为30%）出售。

**有机生物肥原料生产：**项目产品是以养猪场粪便，经科学发酵制成的有机肥原料为基础，根据农作物不同生长时期和不同土壤条件对养分的不同需求，增加其他营养成分生产出适合当季作物的有机无机复合肥料。采用电脑配料工艺，电脑可储存上百种配方。公司可再根据产品市场的需求，结合先进的测土配方技术、先进的生态控制技术，研制适合各种作物的复合有机无机肥料配方，储存在电脑中，方便生产和管理。

#### **有机肥原料生产可行性分析：**

**生产工艺：**项目有机肥原料发酵工艺为槽式发酵，采用好氧堆肥工艺，每日翻堆 1 次，同时根据实际情况，定时开、关堆槽底部的通气风机，进行曝气。经过高温发酵（24 小时左右内部温度可以达到70℃以上）30天后，输送至陈化车间静置30天。项目发酵时间满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GBT 36195-2018）中“7 粪便处理”“7.1 固态”“其堆体温度维持50℃以上的时间不少于7d，或45℃以上不少于14d。”因此，项目发酵工艺符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GBT 36195-2018）要求。

项目生产有机肥原料主要用于附近农户用地，用于改造因长时间使用化肥的土地，

改善土壤结构。

综上所述，项目有机肥原料加工工艺可行。

## 8.6 土壤影响防治措施

项目运行期主要针对各污水水池及无害化、有机肥原料加工车间进行防渗处理，防止污染物进入土壤或地下水。

项目地下水污染防渗分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，根据导则，具体防渗技术要求如下：

表8.6-1 项目防渗分区要求表

防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机物污染物	等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ; 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ , $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ; 或参照 GB16889 执行
	中-强	难	重金属、持久性有机物污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

污染控制难易程度分级如下：

表8.6-2 污染控制难易程度分级表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

天然包气带污染性能分析如下：

表 8.6-3 天然包气带防污性能分级表

分级	包气带岩石的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

项目所在区域土壤为壤土，渗透系数在  $1 \times 10^{-6}cm/s \sim 1 \times 10^{-4}cm/s$  之间，包气带防污性能属于中。根据项目各场所特点，污水处理设施、猪舍、有机肥原料加工车间、危废暂存间、无害化区为重点防渗区，其它区域为简单防渗区，项目分区防渗图分布如下：

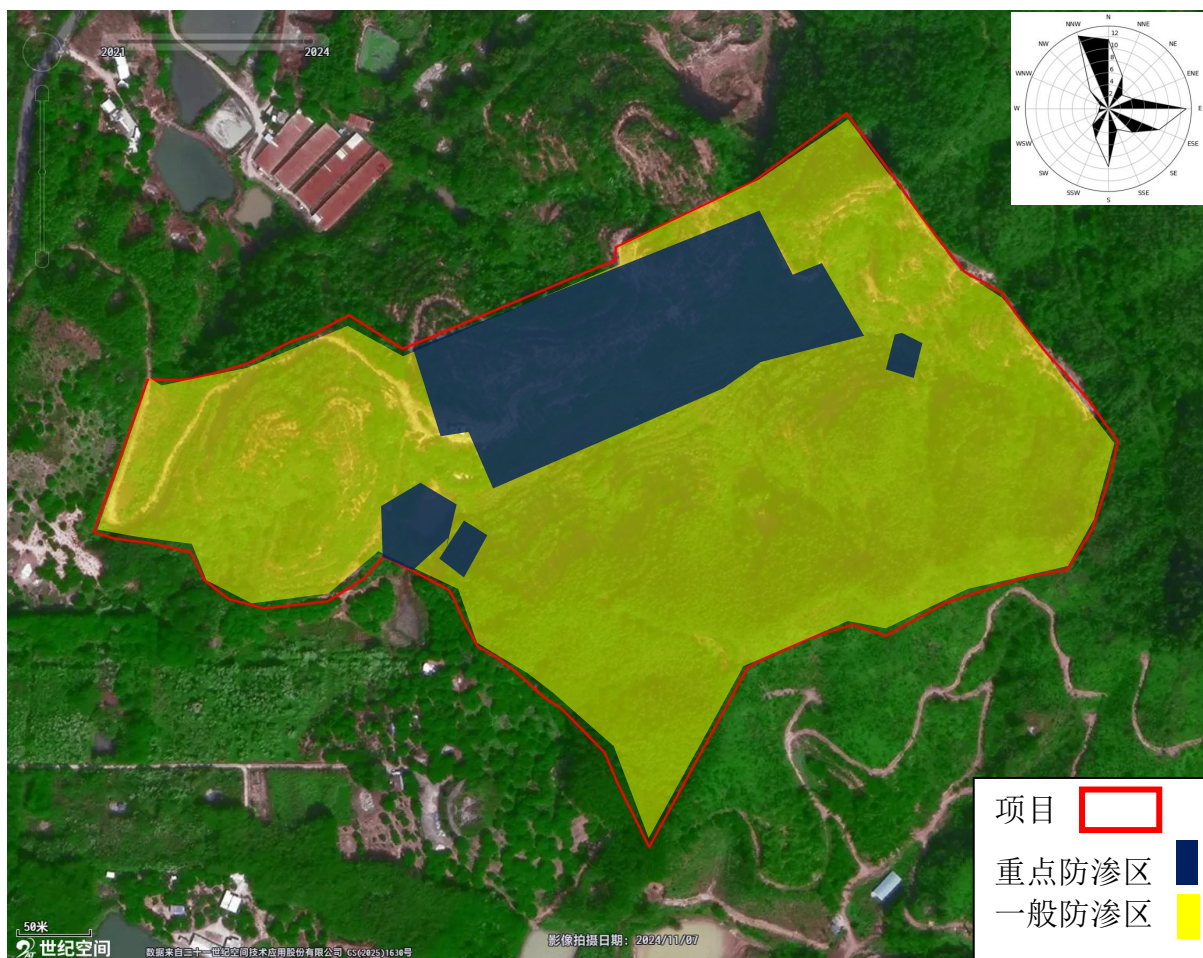


图 8.6-1 项目分区防渗图

项目厂区污水处理设施、猪舍、有机肥原料加工车间、无害化区等具体措施包括：

(1) 猪舍及排水沟主要采用混凝土防渗方式，其中混凝土防渗层强度等级不小于 C20，水比小于 0.50；混凝土抗渗等级不小于 P8.其厚度大于 100mm。

(2) 污水处理设施采用 HDPE 膜防渗层，HDPE 厚度不小于 1.5mm。

(3) 无害化区（包括备用发电机房及危废暂存间）及有机肥原料加工车间采用混凝土防渗方式，其中混凝土防渗层强度等级不小于 C20，水比小于 0.50；混凝土抗渗等级不小于 P8，其厚度大于 100mm。

通过采取上述防渗措施后，防渗层的厚度相当于防渗系数小于  $1.0 \times 10^{-7} \text{ cm/s}$  和厚度6m 黏土层的防渗性能，从而可保证正常情况下，高浓度废水不会发生泄漏和不会对区域的地下水及土壤产生影响。

## 8.7 生态影响保护措施

### 8.7.1 施工期生态保护措施

施工期生态保护主要分生态景观及水土保持两方面。

#### 8.7.1.1 对生态景观保护措施

施工过程中现有生态景观环境会发生改变，施工中需有步骤分段分片进行，妥善保护好沿线生态景观环境。施工应注意如下几点：

(1) 对施工人员、施工机械和施工车辆规定严格的范围，不得随意破坏非施工区地表植被，严格禁止乱砍乱伐，乱采乱挖，乱弃废物；

(2) 在满足工程施工要求的前提下，尽量节省占用土地，合理安排施工进度，工程施工结束后，及时清理施工基地，恢复施工点的植被和景观；

(3) 合理规划土方堆置场，周围设围挡物；

(4) 要有次序地分片动工，避免沿线景观凌乱，有碍景观，建设单位需在项目四周设置屏蔽遮挡，并考虑在工地边界进行适当的绿化，避免给周围景观造成不良影响。

综上所述，在采取各种相应的措施后，项目在施工阶段对周围生态环境的影响较小。

#### 8.7.1.2 施工期水土流失防治措施

根据施工期水土流失预测综合分析，结合工程施工类型和地形特点划分水土流失防治区域。本方案的水土流失防治分5区：(1) 主体工程建设区；(2) 道路建设区；(3) 临时建筑区；(4) 渣场；(5) 直接影响区。

##### (1) 主体工程建设区

本项目在施工开挖坡面、填土及平整场地前，就地拦截泥沙。在场地内开挖临时排水渠，填方边坡应不小于1:1.5(土体自然稳定边坡)，洪水经沉沙池沉淀，再排入附近林地或园地。

##### (2) 道路建设区

道路是项目的框架工程，对场区内道路要进行施工建设，还要进行大量填土，主干道两侧有泄洪河流等，影响范围较广。在道路的开挖、填筑过程中，对形成的路堑边坡和路堤边坡，确定合理的坡度(1:1.5)，同时进行物实、绿化等处理。为防止坡脚、坡面被雨水侵蚀、冲刷，采用干砌石进行防护，干砌石厚度0.3m。在道路沿途两侧要修建水沟，排导路面及园区的积水。必要时要在排水沟适当位置修建沉沙池。道路两侧进行绿化以灌木和花卉为主。

### (3) 临时建筑区

主要为生活居住区、猪舍等所在地。临时建筑区应布置在地势平缓处，同时对堆放的临时材料要用临时沙袋等进行临时性保护，避免水土流失对材料和占地造成不必要的损失，临时道路两侧要修建临时排水渠。禁止乱扔垃圾、要规划集中外运，作为生活垃圾由市政部门统一处理。为给工人及管理人员提供良好的生活环境，对这部分占地结合主体绿化工程以园林绿化为主，人工绿化面积按照占地面积的 30% 计算，同时加强对员工的教育管理，增强其水土保持和环境保护意见。

### (4) 渣场区

工程施工过程中产生的弃渣的开挖土方要及时回填，不能及时回填的要根据地势进行临时防护，对渣场及土料场的堆积高度进行控制并对堆积坡面进行削坡处理，以减少水土流失。在不影响工程整体进度的情况下，开挖土方要尽量避开雨季，根据施工的组织条件，逐片分期完成，并及时加强对边坡等的检查维护。工程结束后，对工程迹地及时清理，恢复其土地生产力和水土保持功能，并结合主体工程和绿化工程采取较完善的水保措施。

### (5) 直接影响范围区

工程建设对影响区地地貌造成不利的影晌。因此，工程施工需严格限定施工场地范围，禁止超设计范围施工，工程所需的材料在充分利用开挖料和废弃料的基础上，不足部分全部从外地购进，禁止在区内开采，同时加强管理。保证直接影响区的生态环境不受到太大的影响。

综上所述，在采取有效水土保持措施情况，项目水土流失量较小。

## 8.7.2 运行期生态保护措施

根据《工业企业设计规范》应对场区内全部实行绿化或硬化。

绿化树种应根据生产性质和自然条件，因地制宜，选择适当的树种，给场区内创造良好的环境条件，既要符合经济、美观、实用的原则，又要注意与环境保护相结合，既可以美化生产区，又可以起到一定的防治污染作用，如生活区的园林绿化，场区内主道路两边的美化。

重点绿化地段应该是产生高噪声的场地、猪舍附近。绿化树种应选取叶冠大、防尘效果好、时间长的树种，形成乔灌草结合的立体防尘带，绿化带宽度应尽可能加大。

噪声污染较大的设备间，如泵房周边，应选择隔声效果好高低搭配的树种，形成隔声林带，既能起到隔声降噪除尘的作用，又能美化环境。

场区道路两旁应种植高大的乔木与灌木丛。

办公生活区应选择树形美观、装饰性强、观赏价值高的乔木、灌木做骨干，适当配置花坛、绿篱、草坪。场区绿化应与地段的建筑物、宣传栏等协调起来。

## 9 环境经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是衡量建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，本项目有关经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目施工期间和营运期间概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法进行定性或者定量分析。一般而言，项目的投资是可以得到的，也可以用货币表示，而造成的影响和带来的效益的估算则比较困难，因为社会效益和环境效益往往是抽象的，难以用货币表示，因此，将根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

### 9.1 环境损益

#### 9.1.1 环保设施投资费用

根据建设单位提供的资料，本项目环境保护投资见表 9.1-1。

表 9.1-1 环保投资费用一览表

类别	防治对象	环保项目名称	投资（万元）	治理效果
废水	项目废水	污水处理设施	1100	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值
		污水管网	100	
		灌溉区管道敷设	100	
废气	猪舍	优化饲料+除臭剂除臭+负压抽风除臭	60	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新改扩建标准
	污水处理设施	喷洒除臭剂、绿化，格栅池及集污池封闭	28.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新改扩建标准
	有机肥原料加工车间	有机肥原料加工车间采用封闭、生物滤池处理后，15m排气筒排放	42.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1二级新改扩建标准及表2恶臭污染物排放标准值
	火炬燃烧	沼气脱硫+5m排放	6.5	/

	无害化区	无害化设备密闭，废气经冷凝+静电+生物滤池+15m排气筒排放	11	臭气浓度、H <sub>2</sub> S和NH <sub>3</sub> 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值；《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表2第二时段二级标准限值；《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）的排放标准（2.0mg/m <sup>3</sup> ）
	沼气	沼气脱水脱硫	2.7	/
	备用发电机	碱液喷淋	15	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27—2001）表2第二时段二级标准限值
噪声	设备噪声	选用低噪声设备；隔声、消声、减震处理	10	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
固废	生活垃圾	垃圾箱、定期清运	395.8	运至有机肥原料加工车间制作有机肥原料外售
	粪便、沼渣等	固液分离后制作有机肥原料、台账记录		
	污泥	浓缩脱水		污泥经浓缩脱水后定期委托专业公司回收处理
	病死猪	无害化设施、无害化处理台账记录		无害化处理后，运至有机肥原料加工车间制作有机肥原料外售
风险防范措施	事故废水	事故池	12.96	不小于350m <sup>3</sup>
合计	/	/	1884.96	/

由表 9.1-1 可知，项目环保投资 1884.96 万元，占项目投资（本项目 40000 万元）4.71%。

## 9.2 环境效益

本项目在设计中充分考虑了环境保护的要求，严格执行各项环境保护标准。遵循清洁生产原则和循环经济理念，针对在生产过程中产生的污染物，从实际出发采取多种相应的治理措施，确保达标排放和总量控制要求。

（1）采用先进的生产技术和设备，最大限度地提高资源利用率，同时降低单位产品的污染物产生量。

（2）在设备选型时，选用低噪声设备，并采取隔声措施，减少噪声对环境的影响。

（3）生产过程中产生的各类污染物，均采用合理的环保措施，使其达标排放，对周围环境影响降到最低程度。

通过以上分析，本项目建设存在一定的环境效益负面影响，但是通过本报告中提出相应的环保措施，可以对该工程产生的环境负效益进行弥补。环保措施投资所产生的效益是巨大地、长远及潜在的。这些措施都是直接或间接地在一定程度保护了本项目拟建

区域的环境质量，使本项目建设对环境的影响降到最低程度。

## 9.2.1 环境损失

污染与破坏对环境造成的损失，最终是以经济形式反映出来。本项目运营过程中所排放的废气中含有  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等污染物；废水中含有 COD、氨氮等。这些污染物的排放必将会对厂址周围人民的生活质量、人体健康等造成的影响较小。

本项目在采用严格的治理措施治理后，各类污染物均可以满足项目水环境质量指标和受体环境功能的要求。因此，本项目正常运营过程中对环境造成的损失处于可以接受的水平。

## 9.3 经济损益

### (1) 经济效益

本项目总投资 40000 万元，建成后全场年出栏商品育肥猪 40000 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

本项目实行雨污分流。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。

### (3) 社会效益

本项目能较好地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 10 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。

## 9.4 小结

综上所述，工程总投资为 40000 万元，其中环保投资 1884.96 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 环境管理与监测计划

### 10.1 环境管理

#### 10.1.1 环境管理机构设置的目的

环境管理机构的设置，目的是贯彻执行中华人民共和国环境保护法的有关法律法规，全面落实《国务院关于环境保护若干问题的决定》的有关规定，对项目“三废”排放实行监控，确保建设项目经济、环境和社会效益协调发展；协调地方环保部门工作，为企业的生产管理和环境管理提供保证，针对项目的具体情况，为加强严格管理，企业应设置环境管理机构，并尽相应的职责。

#### 10.1.2 环境管理机构的设置

##### (1) 机构组成

根据项目的实际情况，项目营运期间，环境管理机构由后勤管理部门负责，下设环境管理小组对猪场环境管理和环境监控负责，并受项目主管单位及当地环保局的监督和指导。

##### (2) 环保机构定员

营运期应在管理部门下设专门的环保机构，并设专职的环保管理人员。

#### 10.1.3 环境管理机构的职责

(1) 贯彻、宣传国家的环保方针、政策和法律法规。

(2) 制定本企业的环保管理制度、环保技术经济政策、环境保护发展规划和年度实施计划。

(3) 监督检查项目执行“三同时”规定的情况。

(4) 定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。

(5) 负责环保设施的日常运行管理工作，制定事故防范措施，一旦发生事故，组织污染源调查及控制工作，并及时总结经验教训。

(6) 负责对环保人员和附近居民进行环境保护教育，不断增强附近居民的环境意识和环保人员的业务素质。

#### 10.1.4 环境管理要求

(1) 建设单位要重视猪场的环保管理，重视环保专职人员的设置，最好能设立专

门的环保机构，公司总经理直接领导环保科室。

(2) 要经常培训场内环保专职人员，选派环保专职人员到国内外同类企业进修、培训、考察，以便了解和掌握国内外同行先进的环保治理、管理技术和管理经验。

(3) 进行制度化的职业培训，不断提高相关人员环保管理技术和水平。

(4) 为猪场环保处理设施正常运行提供必要的专业技术人才和必需的运行经费，保障猪场环保设施正常稳定运行。

### 10.1.5 环境管理制度

公司在运行过程，应依据当前环境保护管理要求，分别制定公司内部的环境管理制度：

(1) 环境影响评价制度。公司在新建、改建、扩建相关工程时，应按《中华人民共和国环境影响评价法》要求，委托有资质环评单位开展环境影响评价工作。

(2) “三同时”制度。建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用；主体工程完工后，其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入运行。待建设项目稳定运行后，建设单位应进行环境保护设施竣工验收。

(3) 排污许可制度。公司应按《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第48号）要求，在实施时限内，向所在地设区的市级环境保护主管部门申领排污许可证。

(4) 环境保护税制度。根据《中华人民共和国环境保护税法》（2018年1月1日实施）：“在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人，应当依照本法规定缴纳环境保护税。”企业应按《环境保护税法》要求实施环境保护税制度。

(5) 奖惩制度。公司应设置环境保护奖惩制度，明确相关责任人和职责与权利，并落实《最高人民法院、最高人民检察院关于办理环境污染刑事案件适用法律若干问题的解释》相关要求。

### 10.1.6 环境管理台账

(1) 废气、废水处理设施

落实专人负责制度，废气、废水处理设施需由专人维护保养并挂牌明示。做好废气、废水设施的日常运行记录，建立健全管理台账，了解处理设施的动态信息，确保废气、废水处理设施的正常运行。

## (2) 固废规范管理台账

公司应通过“广东省危险废物动态管理信息系统”（广东省环保厅网站）进行危险废物申报登记，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

### 10.1.7 向社会公开的信息内容

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环保部令第31号）的第十二条要求：重点排污单位之外的企业事业单位可以参照本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。

第九条重点排污单位应当公开下列信息：

（一）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

（二）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

（三）防治污染设施的建设和运行情况；

（四）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

（五）突发环境事件应急预案；

（六）其他应当公开的环境信息。

列入国家重点监控企业名单的重点排污单位还应当公开其环境自行监测方案。

第十条重点排污单位应当通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，同时可以采取以下一种或者几种方式予以公开：

（一）公告或者公开发行的信息专刊；

（二）广播、电视等新闻媒体；

（三）信息公开服务、监督热线电话；

（四）本单位的资料索取点、信息公开栏、信息亭、电子屏幕、电子触摸屏等场所或者设施；

（五）其他便于公众及时、准确获得信息的方式。

第十一条重点排污单位应当在环境保护主管部门公布重点排污单位名录后九十日内公开本办法第九条规定的环境信息；环境信息有新生成或者发生变更情形的，重点排

污单位应当自环境信息生成或者变更之日起三十日内予以公开。法律法规另有规定的，从其规定。

## 10.2 污染物排放清单及验收要求

### 10.2.1 污染物排放清单

综合项目工程分析，项目污染物排放清单见表 10.2-1。

表 10.2-1 项目污染源排放清单（单位：t/a）

类别	名称	产生量	削减量	排放量	排放去向	
废气	猪舍（无组织排放）	NH <sub>3</sub>	5.7325	4.2994	1.4331	优化饲料+除臭剂除臭+负压抽风除臭
		H <sub>2</sub> S	0.9454	0.8036	0.1418	
	有机肥原料加工车间（有组织排放）	NH <sub>3</sub>	0.2408	0.1866	0.0542	有机肥原料加工车间采用封闭、生物滤池处理后，15m排气筒（DA002）排放
		H <sub>2</sub> S	0.0241	0.0187	0.0054	
	有机肥原料加工车间无组织废气	NH <sub>3</sub>	0.0241	0.0000	0.0241	/
		H <sub>2</sub> S	0.0024	0.0000	0.0024	
	污水处理设施（无组织排放）	NH <sub>3</sub>	0.0160	0.0080	0.0080	喷洒植物除臭剂、绿化，格栅池及集污池封闭
		H <sub>2</sub> S	0.0006	0.0003	0.0003	
	无害化区废气（有组织排放）	NH <sub>3</sub>	0.0064	0.0048	0.0016	无害化设备密闭，废气经冷凝+静电+生物滤池+15m排气筒排放（DA001）
		H <sub>2</sub> S	0.0006	0.0005	0.0002	
		非甲烷总烃	0.0064	0.0039	0.0026	
	沼气燃烧废气	废气（万Nm <sup>3</sup> /a）	3.93	0.0000	3.93	沼气脱硫+5m烟囱排放
		颗粒物	0.0023	0.0000	0.0023	
		NO <sub>x</sub>	0.1075	0.0000	0.10755	
SO <sub>2</sub>		0.0033	0.0000	0.0033		
备用发电机尾气（有组织排放）	二氧化硫	0.0002	0.0001	0.0001	碱液喷淋，发电机房楼顶排放（5m）（DA003）	
	氮氧化物	0.0301	0.0181	0.0120		
	颗粒物	0.0011	0.0000	0.0011		
废水 <sup>a</sup>	废水	废水量（m <sup>3</sup> /a）	33504.65	0.00	33504.65	项目废水经“格栅池→集污池→固液分离→混凝初沉池→中间水池→UASB厌氧→多级AO→二沉池→稳定塘→高级氧化反应→三级混凝沉淀→消毒池→出水”处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放
		COD	91.53	90.12	1.41	
		BOD <sub>5</sub>	72.64	71.25	1.39	
		SS	39.63	38.65	0.98	
		NH <sub>3</sub> -N	9.58	7.65	1.94	
		总磷	1.73	1.63	0.11	
		TN	13.98	12.45	1.53	

					限值中较严值	
噪声	设备运营噪声	噪声	70~95dB (A)	昼间: ≤60dB (A); 夜间: ≤50dB (A)	选用低噪声设备; 隔声、消声、减震处理	
固废	一般固废	猪粪	4114.45	4114.45	0	沼渣进行安全评估后, 方可作为有机肥原料; 固液分离后运至有机肥原料生产车间堆肥处理; 台账记录;
		沼渣	363.04	363.04	0	
		污泥	11.86	11.86	0	污泥经浓缩脱水后定期委托专业公司回收处理
		病死猪	32.1	32.1	0	无害化设备处理后有机肥原料生产车间堆肥处理、台账记录
		废脱硫剂	60.28	60.28	0	由厂家回收
		防疫废物	0.80	0.80	0	交符合农业农村部门相关规定且有处理能力的单位处理
		废油脂	0.02	0.02	0	收集后交有处理能力单位处理
	危险废物	废药物	0.10	0.10	0	送有危险废物资质单位处理
生活垃圾	生活垃圾	4.38	4.38	0	环卫部门处理	
a: 项目“废水”中“削减量”为污水处理设施去除的污染物量, “排放量”为项目废水经处理后中用于农灌						

### 10.2.2 总量控制指标

根据广东省环境保护厅《关于印发广东省环境保护“十四五”规划的通知》（粤环粤府〔2021〕61号）的要求，广东省对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物排放总量实行控制计划管理，重点行业对重金属排放量实行控制计划管理，沿海城市（含深圳）对总氮排放量实行控制计划管理。

根据项目的特点，项目产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物分别为 0.0034t/a、0.1195t/a、0.0034t/a。猪舍、污水处理设施、有机肥原料加工车间、无害化等产生的 H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、非甲烷总烃属于特征污染物，排放量分别 0.1445t/a、1.521t/a、0.0026t/a。

项目废水经“格栅池→集污池→固液分离→混凝初沉池→中间水池→UASB 厌氧→多级 AO→二沉池→稳定塘→高级氧化反应→三级混凝沉淀→消毒池→出水”处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值后，用于周边经济作物农灌，不排放，不排入水体。因此猪场水污染物 COD 及氨氮不需要申请总量控制指标。

猪场产生的粪便、沼渣等运至有机肥原料加工车间堆肥处理，污泥经浓缩脱水后定期委托专业公司回收处理，废脱硫剂由厂家回收利用，废药物药品交由危险废物资质单位处理，生活垃圾由环卫部门清运处理，处理率达 100%，因此固体废物总量控制指标为零。

建议项目总量控制指标见表 10.2-2。

表 10.2-2 项目主要污染物排放总量控制建议值

污染物		项目排放总量 (t/a)	总量控制指标建议值 (t/a)
废气	SO <sub>2</sub>	0.0034	0.0034
	NO <sub>x</sub>	0.1195	0.1195
	颗粒物	0.0034	0.0034
	非甲烷总烃	0.0026	0.0026

10.2.3 项目“三同时”验收要求

企业应根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4号）进行项目竣工环保验收，项目污染防治和环境保护措施的“三同时”竣工验收详见表 10.2-3。

表 10.2-3“三同时”竣工验收一览表

类别	污染源	环保设施	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
废气治理	猪舍废气	优化饲料+除臭剂除臭+负压抽风除臭	NH <sub>3</sub> : ≤1.5mg/m <sup>3</sup> H <sub>2</sub> S: ≤0.06mg/m <sup>3</sup> 臭气浓度: ≤20 (无量纲)	氨气、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建标准;臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)表3恶臭污染物排放限值	场界
	污水处理设施废气	绿化、喷洒除臭剂、格栅池、集污池封闭加盖			
	有机肥原料加工车间废气	有机肥原料加工车间采用封闭、生物滤池处理后, 15m 排气筒 (DA002) 排放	臭气浓度≤2000 (无量纲), NH <sub>3</sub> : ≤4.9kg/h; H <sub>2</sub> S: ≤0.33kg/h	臭气浓度、硫化氢、氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新改扩建标准及表2恶臭污染物排放标准值	DA002 排气筒 (15m)、排放口规范化
	无害化区	无害化设备密闭, 废气经冷凝+静电+生物滤池+15m 排气筒排放	臭气浓度: ≤2000 (无量纲) NH <sub>3</sub> : ≤4.9kg/h H <sub>2</sub> S: ≤0.33kg/h NMHC: ≤120mg/m <sup>3</sup> 油烟≤2.0mg/m <sup>3</sup>	臭气浓度、硫化氢、氨气执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2恶臭污染物排放标准值 广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27—2001)表2第二时段二级标准限值要求 《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB18483-2001)的排放标准 (2.0mg/m <sup>3</sup> )	DA001 排气筒 (15m)、排放口规范化
	沼气火炬燃烧	脱硫	/	/	/

	备用发电机 废气	碱液水喷淋装置	SO <sub>2</sub> : ≤500mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> : ≤120mg/m <sup>3</sup> 颗粒物: ≤120mg/m <sup>3</sup>	广东省地方标准《大气 污染物排放限值》 (DB44/ 27—2001)表 2 第二时段二级标准限值 要求	DA003 (5m)排气 筒	
废水 治理	养殖废水、 生活污水、 其它废水等	废水经“格栅池→集污 池→固液分离→混凝初 沉池→中间水池 →UASB 厌氧→多级 AO→二沉池→稳定塘 →高级氧化反应→三级 混凝沉淀→消毒池→出 水”处理后,用于周边经 济作物农灌,不排放, 主管道约 600m,管径 200mm,污水处理能 力>91.79m <sup>3</sup> /d	出水水质执行: COD <sub>Cr</sub> ≤200mg/L, BOD <sub>5</sub> ≤100mg/L, SS≤100mg/L,粪大肠菌群 ≤40000 MPN/L,蛔虫卵≤2.0 个/L	出水水质执行《农田灌 溉水质标准》 (GB5084-2021)旱作 水质标准及《畜禽养殖 业污染物排放标准》 (DB44/613-2024)二类 区排放限值中较严值	污水处理 设施进、出 水口	
噪声 治理	设备运营噪 声	选用低噪声设备;隔声、 消声、减震处理	昼间: ≤60dB (A) 夜间: ≤50dB (A)	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类 标准	场界	
固废 处置	一般 固废	猪粪 沼渣	固液分离机、有机肥原 料加工车间防雨、防渗; 沼渣进行安全评估后, 方可作为有机肥原料; 固液分离后用于制作有 机肥原料外售;台账记 录	/	环保措施是否到位; 建立固废台账;无害化 处理台账、记录	/
		病死 猪	无害化处理后用于制作 有机肥原料,台账记录	/	/	/
		污泥	污泥经浓缩脱水后定期 委托专业公司回收处理	/	环保措施是否到位	/
		脱硫 废物	由厂家回收	/	环保措施是否到位	/
		防疫 废物	交符合农业农村部门相 关规定且有处理能力的 单位处理	/	环保措施是否到位	/
		废油 脂	收集后交有处理能力单 位处理	/	环保措施是否到位	/
	危险 固废	废药 物	规范化危废暂存间;送 有危险废物资质单位处 理	/	环保措施是否到位;相 关证明文件	/
	生活 垃圾	环卫部门处理	/	环保措施是否到位	/	
环境 风险	环境风险	制定风险防范措施和应 急预案	/	满足环境风险防范要求	/	

其它	猪舍、有机肥原料加工车间、无害化区	防渗防漏	防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$	硬底化、防溢流、防雨、地面采用防渗混凝土，防渗层强度等级不小于 C20，水比小于 0.50；混凝土抗渗等级不小于 P8.其厚度大于 100mm；	/
	污水处理设施			混凝土结构，土方池铺膜防渗厚度不小于 1.5mm，土方池铺膜防渗膜在地面以下不小于 300mm；	/

### 10.3 环境监控计划

《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ 1252—2022）发布后，自行监测方案的制定从其要求。排污单位可自行或委托第三方监测机构开展监测工作，并安排专（兼）职人员对监测数据进行记录、整理、统计和分析，对监测结果的真实性、准确性、完整性负责。手工监测时的生产负荷不低于本次监测与上一次监测周期内的平均生产负荷。猪场日常监测和事故监测计划见表 10.3-1。

表 10.3-1 环保监测计划

类型	项目	监测位置	监测频率	监测因子	执行标准	监测单位
日常监测	大气	场界	1次/年	氨、硫化氢、颗粒物	H <sub>2</sub> S: ≤0.06mg/m <sup>3</sup> NH <sub>3</sub> : ≤1.5mg/m <sup>3</sup> 颗粒物: ≤1mg/m <sup>3</sup>	自行委托有资质单位进行监测
			1次/半年	臭气浓度	臭气浓度: ≤20 (无量纲)	
		有机肥原料加工车间排气筒	1次/年	氨、硫化氢、臭气浓度	臭气浓度: ≤2000 (无量纲) NH <sub>3</sub> : ≤4.9kg/h H <sub>2</sub> S: ≤0.33kg/h	
		无害化排气筒	1次/年	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、油烟	臭气浓度: ≤2000 (无量纲), NH <sub>3</sub> : ≤4.9kg/h H <sub>2</sub> S: ≤0.33kg/h NMHC: ≤120mg/m <sup>3</sup> 油烟≤2.0mg/m <sup>3</sup>	
		备用发电机	1次/年	烟气黑度、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	烟气黑度(级): ≤1 SO <sub>2</sub> : ≤500mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> : ≤120mg/m <sup>3</sup> 颗粒物: ≤120mg/m <sup>3</sup>	
	废水	污水处理设施出水口	1次/年	pH、SS、BOD <sub>5</sub> 、粪大肠菌群、蛔虫卵	执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)二类区排放限值中较严值	
			自动监测	流量、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮		
			1次/月	总磷、总氮		
	噪声	场界	1次/季度	等效连续A声级	昼间: 60dB (A) 夜间: 50dB (A)	
	地下水	监测井	1次/年	pH、总硬度、亚硝酸盐、氯化物、NH <sub>3</sub> -N、Fe、Mn、Hg、六	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标	

				价铬、LAS、挥发酚、总大肠菌群、耗氧量、氨氮	准
	土壤	废水灌溉区	1次/5年	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、总铜、总锌	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
事故监测	废水	污水处理设施出水口	实时	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群	-
	废气	场界	实时	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、臭气浓度、硫化氢、氨气	-
		附近居民点	实时	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、臭气浓度、硫化氢、氨气	-
环境质量	大气	项目所在区域	1次/年	硫化氢、氨气、TSP	H <sub>2</sub> S:≤0.01mg/m <sup>3</sup> NH <sub>3</sub> : ≤0.2mg/m <sup>3</sup> TSP: ≤0.9mg/m <sup>3</sup>
	地表水	尾水灌溉区域下游水体	1次/年	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群、总氮、蛔虫卵	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024) 二类区排放限值中较严值

## 10.4 排污口设置及规范化管理

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》、原国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）和《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42号）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，排污口的规范化要符合有关环保要求。《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42号）对污水排放口、废气排放口和固体废物贮存（处置）场所的规范化设置进行规定，对各类排污口标志牌设置提出了要求，主要有以下的要点：

### （1）废气排放口规范化设置

排气筒应设置便于采样、监测并符合《污染源监测技术规范》要求的采样口和采样平台，并且按照《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。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口或采样点较近且醒目处，并能长久保留。屠宰及肉类加工工业排污单位应设置废气无组织排放监测点位，无组织排放监控位置为厂界。

结合项目的特点，项目脱硫器进、出口段设取样口，用于测算脱硫器中沼气硫化氢浓度；项目于沼气发电机烟囱设置1个φ90-120mm的废气采样孔，位置在气流平缓处，距离排气筒管径变化处约6倍管径；挂废气排污口牌标识，搭建监测平台，方便废气的

监测。

(2) 污水排放口规范化设置

废水处理设施进出口设规范化取样口，用于测算污水处理设施处理效率。

(3) 固定噪声源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

(4) 固体废物储存场

一般工业固体废物和生活垃圾应设置专用堆放场地，采取防止二次扬尘措施。

(5) 排污口标志牌设置与制作

为保证排放口规范化整治工作的正常进行，根据《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95号），由地方环保部门按此规格自行制作环境保护图形标志牌。一切排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）和《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场的要求》（GB15562.2-1995）及其修改单规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作，各地可按管理需求设置辅助内容，辅助内容由当地环保部门规定。

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2m。排污口附近1m范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的须报环境监理部门同意并办理变更手续。

## 10.5 其他要求及建议

(1) 当加强对排污设施、防治污染设施等的维护管理和生产、经营、运输过程的管理，防止环境污染事故的发生。

(2) 建立、健全环境污染事故防范的组织机构、规章制度和岗位责任制。制定有效的环境污染事故应急方案，配备控制和消除污染所需要的物资、设备和用品，发现重大环境污染事故隐患，要及时报告环保部门。

(3) 按有关规定，健全事故隐患的技术档案和巡查制度。

(4) 落实定期监测制度，除环保部门例行的监测外，还应对污水处理设施的进出

水水质安排定期的监测，及时掌握污水处理效果。

(5) 做好企业环境教育宣传工作，开展企业的环保技术培训，提高本公司各级管理人员和职工的环保意识和污染防治技术水平。

(6) 积极搜集国内外关于家禽恶臭等治理的最新工艺动态与环保治理措施的最新技术成果，并将资料反馈给企业领导促进清洁生产的实施。

(7) 建设单位在进行环境保护竣工验收发生与本次评价不相符的情况时，办理环境影响后评价，报有审批权限的生态环境部门备案。

(8) 在进行农田灌溉过程中，若发现地下水、地表水因周边经济作物灌溉造成水质变差，则项目需灌溉并采取措施，对污水处理设施进行升级改造，升级改造完工后方可用于周边经济作物，减轻项目对地下水影响。

(9) 后续建设单位选择灌区时要满足报告书要求，并确保灌区不在饮用水源保护区、生态保护红线等范围内。

(10) 农灌区种植物如有更换，需按报告中计算方式，核算所需农灌面积，进行废水农灌，确保还田废水不对周边环境造成影响。

## 11 结论与建议

### 11.1 项目概况

在进行充分的市场调查的基础上，为响应党中央、国务院大力发展生猪的号召，增加市场生猪供给，缓解当前生猪供给紧张、猪肉价格高位运行的矛盾，汕尾市悦和丰生态农业有限公司于汕尾市陆丰市河东镇畜牧果林场（广东陆丰东海经济开发区）建设汕尾市悦和丰生态农业有限公司生猪养殖建设项目。建选址为平原地带，项目周边为桉树等。与项目最近距离的居民点为深头水村位于项目西面 1000m。项目占地面积 257.67 亩（171780m<sup>2</sup>）；建筑面积 19973.63m<sup>2</sup>，其中包括猪舍（包括保育舍、育肥舍等）、宿舍、发电机配电房、管理用房及其他配套设施等。预计项目建成后年出栏商品育肥猪 40000 头。

### 11.2 环境现状质量结论

#### 11.2.1 环境空气质量现状调查结论

**空气质量达标区判定：**根据2022-2024年汕尾市各项空气质量指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）的二级标准，因此，本项目所在区域为城市环境空气质量达标区。

**特征污染物现状结论：**根据监测结果，项目所在地特征污染物氨气、硫化氢、TVOC 监测指标均满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2—2018）附录 D 的标准限值要求；臭气浓度监测指标满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中小时平均浓度要求；NO<sub>x</sub> 和总悬浮颗粒物监测指标满足《环境空气质量标准》GB 3095-2012 表 1 环境空气污染物基本项目浓度限值中二级浓度限值要求；非甲烷总烃监测指标满足国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页要求，非甲烷总烃：2mg/m<sup>3</sup>。

#### 11.2.2 地表水环境现状调查结论

根据调查结果，监测因子均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准。本项目设有污水处理设施，经处理后的废水用于周边经济林木农灌，不排放，不会对周边地表水造成影响。

#### 11.2.3 地下水环境现状调查结论

根据监测结果，项目周边地下水水质监测指标达到《地下水质量标准》（GB/T

14848-2017) 中的III类标准, 项目区域地下水质量较好。

### 11.2.4 声环境质量现状调查结论

根据声环境质量监测结果, 项目选址各边界昼间和夜间噪声监测结果均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准(昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ , 夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ )。项目选址周围现状声环境质量较好。

### 11.2.5 土壤环境质量现状调查结论

项目区域土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618—2018), 根据土壤检测结果, 项目所在地土壤指标均满足农用地土壤污染风险筛选值要求及农用地土壤污染风险管制值要求。

根据调查, 项目区域无工业重金属企业, 区域土壤环境质量一般。

### 11.2.6 生态环境现状调查结论

项目所在区域地带性植被为常绿季雨林, 用地性质为一般农用地, 所在区域由于长期遭受人类活动的影响, 植被类型的垂直分布不明显, 原生生态环境受到严重的破坏, 所在地已无原生植被, 种类较为单一, 植被繁殖生长周期较长, 资源并不丰富的特点。评价区域植物生态环境质量属于一般水平, 可见项目所在地现状植被控制环境质量和改造环境的能力不是很强。在项目的开发和建设过程中要切实注意对区域生态系统的保护和重塑, 利用植被对于土壤的固定、蓄积养分和涵养水源等作用, 增加林下植被物种多样性和生态系统的稳定性, 将有利于土壤和生态环境的改善, 增强水土保持功能, 对于项目的良性发展及区域生态环境维持具有重要意义。

## 11.3 环境影响分析结论

### 11.3.1 施工期环境影响分析结论

#### 11.3.1.1 环境空气影响

项目施工期废气主要是施工工地扬尘、施工车辆尾气及生活燃料燃烧废气。建设单位加强施工管理, 在施工场地边界建设临时围墙、及时清扫路面泥土、定时喷水抑尘、对车辆进出进行冲洗, 建材设置临时工棚或仓库储存, 不露天堆放。经采取上述相应措施后, 施工废气不会对周边环境产生影响。

### 11.3.1.2 水环境影响

项目施工期污水主要是施工期废水和生活污水。施工期在施工场地周围建设挡水、截水、排水工程，施工废水经沉淀处理后，回用于施工场地的洒水抑尘。工地生活污水排入玻璃钢化粪池，定期外请吸粪车清运。施工期对周边水环境影响较小。

### 11.3.1.3 声环境影响

项目施工期噪声主要来自各种施工机械和设备，建设单位拟采取选用低噪声设备、合理安排施工时间与施工场所、采取围挡等声屏障、运输车辆进出场远离居民区一侧等，根据报告书分析，最近居民敏感点深头水村位于项目西面 1000m，因此，项目施工期间噪声不会对周边敏感点产生影响。

### 11.3.1.4 固体废物影响

项目施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾、土石方和生活垃圾，其中可回收的集中收集送到回收站，不可回收利用的，按有关规定运输至指定消纳场所，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；施工人员的生活垃圾委托环卫部门定期清运；土石方挖出的泥土全部回填项目地势低洼处，不产生弃土。采取上述相应措施后，项目施工期固体废物不会对周围环境产生污染。

### 11.3.1.5 生态环境影响

项目的施工建设，必然会对周围的生态环境带来一定的破坏影响，使现有的土地利用类型发生变化，许多地表植被会消失，同时各种机具车辆碾压和施工人员的践踏及土石方的堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。随着施工期的进行，用地范围内的一些植物种类将会消失，绝大部分的植物种类数量将会大大减少。随着施工期的建设，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复。

从生态影响角度来说，项目施工期影响是短期的，对生态影响较小。

### 11.3.1.6 水土保持影响

施工期破坏植被，会产生水土流失。在不影响工程整体进度的情况下，开挖土方要避开雨季，根据施工的组织条件，逐片分期完成，并及时加强对边坡等的检查维护。工程结束后，对工程迹地及时清理，恢复其土地生产力和水土保持功能，并结合主体工程和绿化工程等较完善的水保措施。

在采取有效水土保持措施情况，项目水土流失量较小。

## 11.3.2 营运期环境影响评价结论

### 11.3.2.1 大气环境影响评价结论

本项目废气主要来自猪舍、废水处理设施、有机肥原料生产车间及无害化区产生的恶臭气体，还有备用发电机废气、火炬燃烧废气等。

#### 恶臭气体防治措施

猪舍废气主要采取优化饲料+除臭剂除臭+负压抽风除臭。

有机肥原料加工车间废气主要采取：原料区、陈化仓库、发酵区，有机肥原料加工车间采用封闭、生物滤池处理后，15m 排气筒（DA002）排放。

无害化区设备封闭，废气经冷凝+静电+经生物滤池处理后通过15m排气筒排放。

污水处理区主要通过绿化、喷洒除臭剂，格栅池及集污池封闭方式，减少恶臭气体排放。

根据预测，项目厂界  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  预测浓度均低于《环境影响评价技术导则 大气环境》中附录 D 标准。项目恶臭气体对周边环境影响较小。

#### 其它废气

沼气发电机废气主要通过脱硫设施，经 5m 火炬燃烧后排放。

备用发电机废气经配套的水幕除尘设施，由内置专用烟气排气管道引至楼顶天面 5m 排放，备用发电机为应急使用后备电源，年使用频率较少，发电时间较短，对周边环境影响较小。

综上所述，在采取各项措施后，项目大气污染物对周边环境影响较小。

### 11.3.2.2 地表水环境影响评价结论

本项目场内雨污分流，项目废水经“格栅池→集污池→固液分离→混凝初沉池→中间水池→UASB 厌氧→多级 AO→二沉池→稳定塘→高级氧化反应→三级混凝沉淀→消毒池→出水”处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值后，用于周边经济作物农灌，不排放，项目废水于广东省汕尾市陆丰市河东镇畜牧果林场上消纳，主要消纳作物为桉树地，消纳面积满足《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T 1461.1—2021）中推荐值。

综上所述，项目营运期废水对周围水环境影响不大。

### 11.3.2.3 地下水环境影响评价结论

项目地下水可能存在污染的情况主要是污水下渗，为防止项目对该区域土壤及地下水产生污染，建设单位将场区划分为重点防渗区及简单防渗区。根据项目各场所特点，污水处理设施、猪舍、有机肥原料加工车间、危废暂存间、无害化区为重点防渗区，其它区域为简单防渗区。猪舍、有机肥原料生产车间、危废暂存间、污水处理设施池体（格栅池、收集池等）采用混凝土防渗方式，其中混凝土防渗层强度等级不小于 C20，水比小于 0.50，混凝土抗渗等级不小于 P8，其厚度大于 100mm；A/O 池、稳定塘、应急池等采用土方池铺膜防渗膜防渗层，土方池铺膜防渗厚度不小于 1.5mm，土方池铺膜防渗膜在地面以下不小于 300mm。重点防渗区防渗能力满足等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ，或  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。道路及宿舍区为简单防渗区，采用混凝土硬底化方式。在加强防渗措施维护和场内环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物下渗现象。

项目废水灌溉采用《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作水质标准及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）二类区排放限值中较严值，根据消纳合同，消纳土地为广东省汕尾市陆丰市河东镇畜牧果林场，消纳区满足项目废水消纳要求，因此，项目灌溉对地下水环境影响较小。

综上所述，在采取严格的防渗处理及污水处理设施正常运行情况下，项目营运对地下水环境影响较小。

### 11.3.2.4 声环境影响分析结论

在设备选型上，选择低噪音设备，从源头上进行噪声防治。对风机、泵类等机械设备置于室内，并设置减振基础；将其他强噪声设备置于室内；将部分高噪声厂房全封闭，将风机等高噪声设备建在设备房内；对引风机等产噪设备建设便于观察和控制生产过程的隔声间；加强设备维护。养殖过程加强管理，有序地将猪引至出猪台，避免踩踏，合理安排猪舍，避免猪由于拥挤相互挤压，猪舍周边种植绿化带等。

通过以上措施，项目营运期产生的噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求，对周围环境的影响较小。

### 11.3.2.5 固废污染影响分析结论

本项目营运期产生的固体废物主要包括猪粪、病死猪、沼渣、污泥、废药物药剂、防疫废物、废脱硫剂、废油脂以及员工生活垃圾等。

项目产生的猪粪、沼渣在固液分离后用于制作有机肥原料；病死猪采取进行无害化

处理后制作有机肥原料；污泥经浓缩脱水后定期委托专业公司回收处理；废油脂收集后交有处理能力单位处理；废药物属于危险废物，定期交由具有危险废物处置资质的单位处理，项目内建有规范化危险废物暂存间，建立危险废物管理制度及管理台账；废脱硫剂由生产厂家统一回收处置；员工生活垃圾由环卫部门定期清运处理；建设单位动物防疫产生的废物需要对其毒性进行鉴别、对感染性进行识别，若属于危险废物，则交由相关危废资质单位处置，不属于危废的，则按农业农村部门要求交有能力单位进行处置，在进行鉴别前防疫废物的储存、运输和处置按照危险废物进行管理和处置。建设单位对固体废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597—2023)、《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)的规定进行管理。

通过采取以上措施，项目产生的各项固体废物都可以得到有效的处理、处置，不会对周边环境造成不良影响。

#### 11.3.2.6 土壤环境影响分析结论

本项目营运期对土壤环境影响主要为厂区污水处理设施发生环境风险事故时对土壤造成污染。项目粪污池采用混凝土结构、污水采用管道输送、沼气池等采用土方池铺膜防渗（厚度 1.5mm），渗透系数小于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ，高浓度污水下渗量较小，对土壤环境影响较小。

项目于污水池下设有导排管，可及时发现水池异常下渗事故，另外厂区设有地下水监测井，可监控项目厂区周边地下水水质情况，以防污水下渗导则项目周边土壤受到污染。

在采取以上措施情况下，项目营运期对土壤环境影响较小。

### 11.4 环境风险评价结论

根据项目风险分析，项目潜在的风险为污水泄漏及沼气泄漏、火灾、爆炸风险次生污染。企业应严格按照安全生产制度，严格管理，提高操作人员的素质和水平，同时制定有效的应急方案，使事故发生后对环境的影响减至最低程度。

发生事故时立即启动应急预案。加强沼气池日常管理，尽量采用技术先进和安全可靠的设备，设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术；一旦发生污水处理设施发生废水泄漏事故，应立即停止污水处理设施运转，及时检修，确保污水处理设施正常运转；项目场区污水处理设施、猪舍、有机肥原料生产车间、无害化区、危废暂存间为重点防渗，加强防渗处理。在落实上述有效的风险防范措施、减缓措施以及应急措施的前提下，

猪场的环境风险可控。

## 11.5 生态环境的影响

项目区建设前土地利用状况为一般农用地和城镇建设用地，影响范围内无生态保护目标，周边多为人工植被。项目建成后将改变土地利用状况，失去现有农用地功能，对所占的土地给予经济或粮食补偿。项目场区绿化以树、灌、草相结合的形式，场区内主要种植高大乔木辅以灌木和草坪，对当地动植物生态环境影响不大。

从生态影响角度看，项目建设是可行的。

## 11.6 环境经济损益分析

项目总投资 40000 万元，其中环保投资 1884.96 万元，占总投资的 4.71%。环境经济损益分析表明，在实现必要的环保措施和进行一定的环保投资后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对周围环境的影响，还可以创造一定的经济效益，实现了社会效益、环境效益和经济效益的统一。

## 11.7 总量控制结论

根据项目的特点，本报告建议大气总量控制指标为  $\text{SO}_2$  0.0034t/a、 $\text{NO}_x$  0.1195t/a、颗粒物 0.0034t/a、非甲烷总烃 0.0026t/a。

## 11.8 公众参与调查结论

建设单位在本次评价过程中对项目情况进行了第一次公示和环评报告征求意见稿公示，主要采用张贴公告、网上公示、登报公示等方式，同时发布了公众参与调查表供公众填写反馈。

根据建设单位编制的《汕尾市悦和丰生态农业有限公司生猪养殖建设项目公众参与说明》，项目在环评信息公示及公众参与调查过程中均未收到公众的反对意见。建设单位表示将在工程设计和运行中认真落实环境保护设施的“三同时”制度，在日常运营中多与周围公众进行沟通，及时解决出现的环境问题，以实际行动取得周围公众的支持，取得经济效益和社会效益双丰收。

## 11.9 综合结论

本项目选址合理；项目建设符合国家和地方产业政策，项目完成后有较高的社会、经济效益；加强管理及采取各项污染防治措施可有效实现污染物达标排放；项目周围的环境质量现状良好，总体来说能满足环境功能的要求。

经项目环境影响分析结果可知，项目建成运营后，产生的废气等污染物通过加强管理及采取各项污染防治措施可有效实现污染物达标排放，废水经处理后，用于周边经济作物农灌，不排放，污染物的排放满足环境容量的限制要求，不改变所在地区的环境功能属性；项目周围的环境质量现状良好，总体来说能满足环境功能的要求；事故环境风险处于可接受水平；环保投资可基本满足环保设施建设的需要，能实现环境效益经济效益的统一。

项目在保证严格执行我国建设项目环境保护“三同时”制度、对各项污染防治措施和本报告书中提出的各项环境保护对策建议切实逐项予以落实，并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，本项目的建设从环保角度而言是可行的。