

项目编号：7571de

广东龙达农牧专业合作社年出栏 2 万头生猪

改扩建项目

# 环境影响报告书

（报批稿）

（正文分册）

建设单位：广东龙达农牧专业合作社

编制单位：广东碳资环保科技有限公司

二〇二五年一月

# 目 录

第一章 概述 .....	1
1、项目由来 .....	1
2、建设项目特点 .....	2
3、项目建设合理合法性分析 .....	2
4、环境影响评价工作过程 .....	28
5、主要结论 .....	30
第二章 总则 .....	31
2.1 编制依据 .....	31
2.1.1 国家法律、法规及政策 .....	31
2.1.2.地方性法律、法规及政策 .....	33
2.1.3.技术规范 and 行业标准 .....	33
2.1.4.其他依据 .....	35
2.2.环境功能区划 .....	36
2.2.1.大气环境功能区划 .....	36
2.2.2.地表水环境功能区划 .....	36
2.2.3.地下水环境功能区划 .....	36
2.2.4.声环境功能区划 .....	36
2.2.5.生态环境功能区划 .....	37
2.2.6.区域环境功能属性汇总 .....	37
2.3.评价因子与评价标准 .....	44
2.3.1 评价因子筛选 .....	44

2.3.2 评价标准 .....	45
2.3.2.1.环境质量标准 .....	45
2.3.2.2 污染物排放标准 .....	48
2.4.评价等级及评价范围 .....	51
2.4.1.环境空气 .....	51
2.4.2.地表水环境 .....	58
2.4.3.地下水环境 .....	59
2.4.4.声环境 .....	60
2.4.5.土壤环境 .....	61
2.4.6.生态环境 .....	62
2.4.7.环境风险 .....	63
2.4.8.各要素评价等级及范围 .....	66
2.5.环境敏感点识别及保护目标 .....	67
2.5.1.环境保护目标 .....	67
2.6.评价内容及重点 .....	71
2.6.1.评价内容 .....	71
2.7.评价时段 .....	71
第三章 现有项目回顾分析 .....	72
3.1 现有项目概况 .....	72
3.1.1 现有项目环保手续情况 .....	72
3.1.2 现有产品方案及规模 .....	72
3.1.3 现有建设内容 .....	72
3.1.4.现有项目总平面布置 .....	74

3.1.5.主要原辅材料 .....	76
3.1.6.项目主要设备清单 .....	76
3.1.7 现有项目给排水情况 .....	76
3.2 现有项目工艺流程及产污环节 .....	82
3.2.1.工艺流程及产污环节 .....	82
3.2.1.1 养殖流程 .....	82
3.3 现有项目污染物排放情况及治理措施 .....	84
3.3.1 废水 .....	84
3.3.2 废气 .....	85
3.3.3 噪声 .....	87
3.3.4 固废 .....	87
3.4 现有工程存在的环保问题及整改措施 .....	90
3.4.1 现有工程环保手续及执行情况 .....	90
3.4.2 主要环境问题 .....	91
3.4.3 整改措施 .....	91
<b>第四章 改扩建项目工程概况 .....</b>	<b>92</b>
4.1 改扩建项目概况 .....	92
4.1.1 项目基本情况 .....	92
4.1.2 项目四至情况 .....	92
4.1.3 建设内容与规模 .....	95
4.1.3.1 产品方案及生产规模 .....	95
4.1.3.2 项目工程组成 .....	96
4.1.4 主要原辅材料 .....	101

4.1.5 生产设备 .....	104
4.1.6.项目平面布置 .....	104
4.2 公用工程和辅助工程 .....	107
4.2.1 给排水工程 .....	107
4.2.3.环保工程 .....	114
4.2.3.1.废水处理设施 .....	114
4.2.3.2.废气处理设施 .....	114
4.2.3.3.噪声污染防治措施 .....	115
4.2.3.4.固体废物污染防治措施 .....	115
4.3.改扩建项目工程分析 .....	116
4.3.1.工艺流程及产污环节 .....	116
4.3.1.1.养殖工艺流程 .....	116
4.3.1.2.粪污处理工艺 .....	119
4.3.1.3.沼气工程 .....	128
4.3.1.4.病死猪处理方案 .....	130
4.3.1.5.除臭工程 .....	131
4.3.1.6.防疫免疫技术方案 .....	135
4.4 污染源强分析 .....	135
4.4.1 改扩建项目施工期污染源源强核算 .....	135
4.4.1.1 大气污染源源强分析 .....	135
4.4.1.2 水污染源源强分析 .....	137
4.4.1.3 噪声源强分析 .....	138
4.4.1.4 固体废物影响分析 .....	138
4.4.1.5 生态环境影响分析 .....	139

4.4.2 改扩建项目营运期污染源强核算 .....	140
4.4.2.1 大气污染源源强分析 .....	140
4.4.2.2 水污染源源强分析 .....	154
4.4.2.3 噪声源强分析 .....	159
4.4.2.4 固体废物源强分析 .....	160
4.4.3 非正常工况污染源源强分析 .....	163
4.4.4 项目改扩建后主要污染物三本账分析 .....	165
4.5 污染物排放总量控制 .....	165
<b>第五章 环境现状调查与评价 .....</b>	<b>167</b>
5.1.自然环境现状调查与评价 .....	167
5.1.1.自然环境概况 .....	167
5.1.2.地形地貌 .....	167
5.1.3 地质结构 .....	168
5.1.4.气候气象 .....	168
5.1.5 水文特征 .....	168
5.1.6.潮汐 .....	169
5.1.7.土壤与植物 .....	170
5.1.8 自然资源 .....	170
5.2 区域污染源调查 .....	171
5.2.2.水污染物调查 .....	173
5.3.环境质量现状调查与评价 .....	174
5.3.1.环境空气质量现状监测与评价 .....	174
5.3.1.1.区域环境现状 .....	174

5.3.1.2 环境空气质量现状补充监测 .....	175
5.3.2.地表水环境质量现状监测与评价 .....	181
5.3.3.地下水环境质量现状监测与评价 .....	186
5.3.3.1.地下水现状监测与评价 .....	186
5.3.3.2 地下水水位现状 .....	192
5.3.3.3 场地包气带环境现状特征 .....	192
5.3.3.4 区域地下水利用情况调查 .....	193
5.3.3.5 评价结论 .....	193
5.3.4.声环境质量现状监测与评价 .....	193
5.3.5.土壤环境质量现状监测与评价 .....	194
5.3.6.生态环境现状调查与评价 .....	201
5.3.6.1.植被生态环境现状调查与评价 .....	201
5.3.6.2.动物资源现状调查与评价 .....	201
5.3.6.3.生态环境质量评价 .....	202
<b>第六章 环境影响预测与评价 .....</b>	<b>203</b>
6.1 施工期环境影响预测与评价 .....	203
6.1.1 大气环境影响分析 .....	203
6.1.2 地表水环境影响分析 .....	204
6.1.3 声环境影响分析 .....	205
6.1.4 固体废物环境影响分析 .....	206
6.1.5 生态环境影响分析 .....	207
6.2 营运期环境影响预测与评价 .....	209
6.2.1 营运期大气环境影响分析 .....	209

6.2.1.1 污染气象特征分析 .....	209
6.2.1.2 预测模式及软件 .....	217
6.2.1.3 预测范围及坐标系 .....	217
6.2.1.4 计算点确定 .....	217
6.2.1.5 地形数据及气象地面特征参数 .....	218
6.2.1.6.预测因子及方案 .....	219
6.2.1.7.预测情景的组合 .....	219
6.2.1.8.项目污染源参数 .....	220
6.2.1.9.预测关心点设置 .....	226
6.2.1.10.预测结果分析 .....	226
6.2.1.11.臭气浓度影响分析 .....	273
6.2.1.12.环境保护距离 .....	274
6.2.1.13.项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源分析 .....	275
6.2.1.14.大气污染物排放信息 .....	276
6.2.1.15.大气环境影响评价结论 .....	278
6.2.1.16.大气环境影响评价自查表 .....	280
6.2.2.地表水环境影响预测与评价 .....	281
6.2.2.1.废水种类及排放去向 .....	281
6.2.2.2.废水消纳的可行性分析 .....	281
6.2.2.3.对周边地表水体的影响 .....	287
6.2.2.4.小结 .....	287
6.2.2.5.地表水环境影响评价自查表 .....	289
6.2.3.地下水环境影响预测与评价 .....	292
6.2.3.1 区域水文地质概况 .....	292



6.2.3.1.1 区域地质特征 .....	292
6.2.3.2 区域水文地质特征 .....	294
6.2.3.3 环境水文地质条件 .....	294
6.2.3.4 项目区域地下水现状 .....	299
6.2.3.5 评价工作等级 .....	299
6.2.3.6 地下水污染途径 .....	299
6.2.3.7 正常运营期地下水环境影响分析 .....	300
6.2.3.8 事故废水泄漏对地下水的影响分析 .....	300
6.2.3.9 小结 .....	305
6.2.4.声环境影响预测与评价 .....	306
6.2.4.1 预测模式 .....	306
6.2.4.2 主要噪声污染源源强 .....	308
6.2.4.3 预测结果与评价 .....	310
6.2.4.4 声环境影响评价自查表 .....	311
6.2.5.固体废物处置环境影响分析 .....	312
6.2.5.1.固体废物的处置去向 .....	312
6.2.5.2.固体废物的暂存 .....	314
6.2.5.3.固体废物对环境的影响分析 .....	315
6.2.5.4.小结 .....	315
6.2.6.土壤环境影响分析 .....	316
6.2.6.1.工程建设对土壤环境的影响 .....	316
6.2.6.2.污染物入渗对土壤的影响 .....	316
6.2.6.3.废水对土壤环境的影响 .....	317
6.2.6.4.沼渣、猪粪对土壤环境的影响 .....	317

6.2.6.5.小结 .....	317
6.2.6.6.土壤环境影响评价自查表 .....	319
6.2.7.生态环境影响分析 .....	320
6.2.8.环境风险评价 .....	320
6.2.8.2.评价工作等级的确定 .....	321
6.2.8.3.风险识别 .....	328
6.2.8.4.源项分析及影响分析 .....	330
6.2.8.5 风险防范措施 .....	335
6.2.8.6.应急监测要求 .....	341
6.2.8.7.应急预案要求 .....	342
6.2.8.8.风险评价结论 .....	350
6.2.8.9.环境风险评价自查表 .....	351
<b>第七章 污染防治措施及其经济技术可行性分析 .....</b>	<b>352</b>
7.1.施工期污染防治措施及技术可行性分析 .....	352
7.1.1 环境空气污染防治措施及技术可行性分析 .....	352
7.1.2 水污染防治措施及技术可行性分析 .....	353
7.1.3 噪声防治措施及技术可行性分析 .....	353
7.1.4 固体废物污染防治措施及技术可行性分析 .....	354
7.1.5 生态环境保护措施 .....	355
7.1.6 社会影响减缓措施 .....	355
7.1.7 施工期安全影响减缓措施 .....	356
7.2. 运营期污染防治措施及技术可行性分析 .....	356
7.2.1. 废气污染防治措施及技术可行性分析 .....	356

7.2.2. 废水处理措施及技术可行性分析 .....	365
7.2.2.1. 污水处理系统处理工艺及原理 .....	365
7.2.2.2. 废水处理措施可行性分析 .....	371
7.2.2.3. 废水消纳可行性分析 .....	372
7.2.2.4. 事故情况下或雨天对附近水体的水环境影响分析 .....	374
7.2.2.6. 污水处理工程设施和管理制度 .....	376
7.2.2.5. 小结 .....	376
7.2.3. 地下水及土壤污染防治措施及技术可行性分析 .....	377
7.2.4. 噪声防治措施分析 .....	380
7.2.5. 固体废物污染防治措施分析 .....	380
7.2.6 生态保护措施及其可行性分析 .....	386
7.2.7 碳排放减缓措施 .....	386
7.2.8 有害生物防治对策 .....	386
7.2.9 卫生防疫措施 .....	388
7.2.10 交通运输污染防治措施 .....	389
<b>第八章 环境影响经济损益分析 .....</b>	<b>390</b>
8.1. 环境经济损益分析方法 .....	390
8.2. 经济效益分析 .....	391
8.3. 环保投资费用分析 .....	391
8.4. 环境经济损失分析 .....	392
8.5. 项目社会效益分析 .....	393
8.6. 环保措施环境效益分析 .....	393
8.7. 综合评价 .....	394

第九章 环境管理与监测计划 .....	395
9.1. 环境管理 .....	395
9.1.1 环境管理的基本任务和措施 .....	395
9.1.2 环境管理体系 .....	395
9.1.3 环境管理规章制度 .....	396
9.1.4 环境管理机构的主要职责 .....	396
9.1.5 环境管理在线监控要求 .....	397
9.2. 运营期环境监测 .....	397
9.2.1. 运营期环境监测相关要求 .....	397
9.2.2. 制定环境监测计划的目的 .....	398
9.2.3. 环境监测计划 .....	398
9.2.3.1. 污染源监测计划 .....	398
9.2.3.2. 环境质量监测计划 .....	399
9.2.3.3. 信息记录和报告 .....	400
9.2.3.4. 排污口规范化建设 .....	401
9.3. 污染物总量控制 .....	402
9.4. 建设项目污染物排放清单、“三同时”环保设施验收一览表 .....	403
第十章 评价结论 .....	410
10.1. 项目概况 .....	410
10.2. 环境质量现状调查结论 .....	410
10.3. 环境影响预测与评价结论 .....	411
10.3.1 施工期环境影响评价结论 .....	411
10.3.2 运营期环境影响评价结论 .....	412

10.4. 环境风险评价结论 .....	415
10.5. 环境保护措施与对策 .....	415
10.5.1 施工期环境保护措施与对策 .....	415
10.5.2 运营期环境保护措施与对策 .....	416
10.6. 环境影响经济损益分析 .....	418
10.7. 环境管理与监测计划 .....	418
10.8. 产业政策相符性、选址规划合理分析 .....	418
10.9. 公众参与 .....	419
10.10. 综合结论 .....	419

# 第一章 概述

## 1、项目由来

我国作为拥有悠久养猪历史的农业大国，生猪产业是农业的重要组成部分。2015年-2018年，受非洲猪瘟疫情、“猪周期”以及部分地区禁限养等因素叠加影响，2019年我国生猪存栏及出栏数量产生较大幅度的下降。非洲猪瘟后，为了保证生猪供应，国家发布了一些列促进生猪生产恢复的政策措施。国务院下发的《关于促进生猪生产发展稳定市场供应的意见》提出：“实行标准化规模饲养是生猪生产的发展方向。地方各级人民政府要采取措施，鼓励大型标准化生猪养殖场的建设，引导农民建立养殖小区，降低养殖成本，改善防疫条件，提高生猪生产能力。国家对标准化规模养猪场（小区）的粪污处理和沼气池等基础设施建设给予适当支持”。2012年，中共中央、国务院印发的《关于加快推进农业科技创新持续增强农产品供给保障能力的若干意见》提出：“要加快推进区域化布局、标准化生产、规模化种养，提升“菜篮子”产品整体供给保障能力和质量安全水平。稳定发展生猪生产，扶持肉猪肉羊生产大县标准化养殖和原良种场建设，启动实施振兴奶业苜蓿发展行动，推进生猪和奶猪规模化养殖小区建设”。自我国国务院、农业部等出台了一系列放宽对养猪的一些限制性政策以来，生猪生产形势开始逐渐好转，根据国家统计局数据，2022年全国生猪存栏约45256万头，肉猪出栏约69995万头。

广东龙达农牧专业合作社位于遂溪县遂城镇后坑村屈头岭1-2号，建设单位于2019年2月完成《广东龙达农牧专业合作社环境影响登记表》，规模为年存栏量1000头生猪，备案号：201944082300000113，并于2023年10月完成了《广东龙达农牧专业合作社扩建项目环境影响登记表》，规模为年出栏量4980头生猪，备案号：202344082300000042。2023年10月17日进行了固定污染源排污登记，登记编号：93440823MA52UUHCXE001W。。为了稳定生猪的生产，保证猪肉市场长期稳定，契合国家及广东省生猪养殖转型升级发展方向的政策，广东龙达农牧专业合作社选址于遂溪县遂城镇后坑村屈头岭1-2号建设“广东龙达农牧专业合作社年出栏2万头生猪改扩建项目”。主要建设内容利用现有猪舍，管理区等配套设施进行扩建改造，项目占地面积约10448m<sup>2</sup>，建筑面积为10802m<sup>2</sup>，改扩建后内容主要为：育肥舍5栋（其中2层1栋、3层1栋、1层3栋）、分娩舍1栋（4层）、公猪舍1栋（1层）等。养殖规模为年出栏生猪2万头。常年存栏生猪约7730头（大致组成如下：1000头母猪（含后备母猪），13头公猪（含后备公猪）；仔猪1374头（折算生猪275头）、保育仔猪1666头（折算生猪333头）、6109头育肥猪）。

改扩建项目不涉及新增占地面积。项目选址地区符合无公害生猪产地要求，环境较独

立，在此处发展生态农业既能充分利用当地的土地资源，又不影响周围的农业发展。

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》（国务院令第 682 号）等相关法律法规的有关要求，该项目必须进行环境影响评价相关手续。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版，生态环境部部令第 16 号），本项目属于“二、畜牧业 03”中的“牲畜饲养 031；家禽饲养 032；其他畜牧业 039”中的“年出栏生猪 5000 头及以上的规模化畜禽养殖”的项目，应当编制环境影响报告书。

表 1.1-1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘要）

环评类别 项目类别	报告书	报告表	登记表	项目情况
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）	项目存栏生猪 8000 头，年出栏 20000 头生猪

为此广东龙达农牧专业合作社于 2024 年 10 月委托广东碳资环保科技有限公司承担“广东龙达农牧专业合作社年出栏 2 万头生猪改扩建项目”的环境影响评价工作。环评单位在接受委托后，立即收集了相关资料，对本项目现场开展现场踏勘、调查，并开展必要的环境现状监测，经过资料整理和模式运算，对本项目所造成的环境影响进行分析、预测和评价，提出减少环境影响应采取的措施，在此基础上编制了《广东龙达农牧专业合作社年出栏 2 万头生猪改扩建项目环境影响报告书》。

## 2、建设项目特点

广东龙达农牧专业合作社年出栏 2 万头生猪改扩建项目（以下简称“本项目”），位于遂溪县遂城镇后坑村屈头岭 1-2 号，总用地面积为 10448m<sup>2</sup>，建筑面积为 10802m<sup>2</sup>。本项目年出栏生猪 2 万头，常年存栏生猪约 7730 头（大致组成如下：1000 头母猪（含后备母猪），13 头公猪（含后备公猪）；仔猪 1374 头（折算生猪 275 头）、保育仔猪 1666 头（折算生猪 333 头）、6109 头育肥猪）。本项目总投资为 1000 万元，其中环保投资 300 万元，建设内容包括主体工程、公用工程、储运工程和环保工程等。

## 3、项目建设合理合法性分析

### 一、产业政策相符性分析

#### 1、与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的相符性

本项目属于禽畜养殖项目，属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）的“鼓励类条款第1款【农林类】第4条【畜禽标准化规模养殖技术开发与应用】”。因此本项目符合国家产业政策要求。

因此，本项目符合国家产业政策要求。

## 2、与《市场准入负面清单》（2022年版）相符性分析

本项目位于遂溪县遂城镇后坑村屈头岭1-2号，不属于自然保护区、饮用水水源保护区、风景名胜区等生态保护目标，符合生态保护红线要求。

本项目运营过程中消耗一定量的电源、水资源等资源消耗，但通过使用沼气、废水回用等措施减少资源的消耗，符合资源利用上线要求。

本项目附近大气环境、声环境能够满足相应的标准要求；本项目的废气经废气治理措施处理后，对周围环境影响较小，废水经污水治理措施回用做作物灌溉，不外排。对周围影响较小，符合环境质量底线要求。

根据《市场准入负面清单》（2022年版），“二、许可准入类——（一）农、林、牧、渔业——14 未获得许可，不得从事动物饲养、屠宰和经营。设立动物饲养场和隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所的动物防疫条件合格证核发”。因此，本项目属于许可准入类，不属于禁止准入类项目。

同时，本项目已取得遂溪县发展和改革局审批的《广东省企业投资项目备案赋码》（见附件9）。

综上，本项目的建设符合国家和地方的产业政策。

## 二、与环境保护规划相符性分析

### 1、与《广东省水污染防治条例》符合性分析

《广东省水污染防治条例》第三十五条规定：“畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物综合利用和无害化处理。养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施，防治畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。委托农户进行畜禽养殖的企业事业单位和其他生产经营者应当在委托时明确畜禽粪便、污水处置要求，并指导农户对畜禽粪便、污水采取有效污染防治措施。”本项目属于畜禽养殖场，病死猪及母猪分娩物交由有处理能力单位收运处置，猪粪、沼渣通过堆肥成为有机肥外售；综合废水依托遂溪县恒优养殖场的污水处理系统处理后输送至周边农作物灌溉。猪群防疫、消毒过程会产生废注射器、废疫苗瓶、废消毒剂瓶等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；过期防疫药品交由有资质单位收运处置。因此，本项目的建设符合《广东省水污染防治条例》。

## **2、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》符合性分析**

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》中的“提升农业污染防治水平推进畜禽养殖标准化示范创建，推广节水、节料等工艺和干清粪、微生物发酵等技术，到2025年全省畜禽粪污综合利用率达到80%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。”本项目产生的固体粪污作为有机肥外售，废水经处理达到农灌水标准后回用于灌溉，粪污实行资源化利用和肥料化利用。本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

## **3、与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》符合性分析**

“二、推进畜禽和水产养殖污染治理强化畜禽养殖水污染防治要求：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”。本项目综合废水依托遂溪县恒优养殖场的污水处理系统处理后输送至周边农作物灌溉；猪粪沼渣经堆肥成为有机肥外售，符合《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的要求。

## **4、与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》符合性分析**

本项目属于畜禽养殖类，根据《湛江市生态环境保护“十四五”规划》中相关要求，“加强畜禽粪污综合化利用。采用粪肥还田、生产沼气、集中制造有机肥料等措施推进畜禽粪污综合化利用，散养密集区实行粪污分户收集，鼓励和引导第三方企业专业化集中处理畜禽粪污。强化粪污还田利用监管，养殖场户应依法配置合规的粪污贮存设施并保证其正常运行”，“全面推进农业面源污染防治，推动畜禽养殖废弃物资源化利用和秸秆综合利用，加强灌溉水监测排查”。本项目配套粪污收集贮存设施，产生的固体粪污经堆肥成为有机肥外售，废水经处理达到农灌标准后回用于灌溉，经土地承载力计算，消纳地充足，粪污实行资源化利用和肥料化利用，并在消纳区设置视频监控。综上所述，本项目的建设符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

## **5、与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》符合性分析**

根据《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》中的“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”，本项目配套粪污收集贮存设施，产生的固体粪污经堆肥成为有机肥外售，废水经处理达到农灌标准后回用于灌溉，粪污实行资源化利用和肥料化利用，并在消纳区设置视频监控。综上所述，本项目的建设符合《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》的要求。

### 6、与《地下水管理条例》相符性分析

根据《地下水管理条例》，“取用地下水的单位和个人应当遵守取水总量控制和定额管理要求，使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。”本项目地下水经过滤处理后，用于厂区内生产生活，猪饲养过程产生的废水经处理达到农灌水标准后回用于周边作物灌溉，无废水排放。

### 7、与《湛江市地下水管理办法》符合性分析

本项目厂区内供水来自地下水，根据《湛江市地下水管理办法》中“第二十五条 地下水依法实行取水许可制度和有偿使用制度。”，“第二十六条 取水单位或者个人应当按照经批准的取水计划取水，依法缴纳水资源费。”，“第二十七条 市、县（市、区）人民政府应当厉行节约用水，发展节水型工业、农业、林业和服务业。取用地下水的单位或者个人，应当节约用水，按照有关规定使用先进节约用水技术、工艺和设备，采取循环用水、综合利用及废水处理回用等措施，实施技术改造，降低用水消耗。市、县（市、区）水行政、农业农村、自然资源等主管部门应当大力推广应用高效节水灌溉农艺节水、林业节水等综合节水技术，提高灌溉用水效率。”本项目在取水前申请取水许可并依法缴纳水资源费，在运行过程中采用节水工艺，尾水经处理后用于周边作物灌溉。

### 三、与相关行业规定符合性分析

#### 1、与《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》的符合性

与《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）符合性分析见表 1-1，本项目建设符合意见要求。

表 1-1 与（国办发【2017】48号）（节选）符合性分析

序号	意见要求	落实情况	符合性分析
1	（四）严格落实畜禽规模养殖环评制度。规范环评内容和要求。对畜禽规模养殖相关规划依法依	本项目落实环评制度，固体粪污经堆肥成为	符合

	<p>规开展环境影响评价，调整优化畜牧业生产布局，协调畜禽规模养殖和环境保护的关系。新建或改扩建畜禽规模养殖场，应突出养分综合利用，配套与养殖规模和处理工艺相适应的粪污消纳用地，配备必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施，依法进行环境影响评价。加强畜禽规模养殖场建设项目环评分类管理和相关技术标准研究，合理确定编制环境影响报告书和登记表的畜禽规模养殖场规模标准。对未依法进行环境影响评价的畜禽规模养殖场，环保部门予以处罚。</p>	<p>有机肥外售。废水经场内废水处理设施处理达标后作为灌溉水用于周边农作物灌溉。配备了必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施。</p>	
2	<p>（七）落实规模养殖场主体责任制度。畜禽规模养殖场要严格执行环境保护法、畜禽规模养殖污染防治条例、水污染防治行动计划、土壤污染防治行动计划等法律法规和规定，切实履行环境保护主体责任，建设污染防治配套设施并保持正常运行，或者委托第三方进行粪污处理，确保粪污资源化利用。畜禽养殖标准化示范场要带头落实，切实发挥示范带动作用。</p>	<p>建设单位严格执行环境保护法、畜禽规模养殖污染防治条例、水污染防治行动计划、土壤污染防治行动计划等法律法规和规定，确保污染防治配套设施保持正常运行，确保粪污资源化利用。</p>	符合
3	<p>（九）构建种养循环发展机制。畜牧大县要科学编制种养循环发展规划，实行以地定畜，促进种养业在布局上相协调，精准规划引导畜牧业发展。推动建立畜禽粪污等农业有机废弃物收集、转化、利用网络体系，鼓励在养殖密集区域建立粪污集中处理中心，探索规模化、专业化、社会化运营机制。通过支持在田间地头配套建设管网和储粪（液）池等方式，解决粪肥还田“最后一公里”问题。鼓励沼液和经无害化处理的畜禽养殖废水作为肥料科学还田利用。加强粪肥还田技术指导，确保科学合理施用。支持采取政府和社会资本合作（PPP）模式，调动社会资本积极性，形成畜禽粪污处理全产业链。培育壮大多数类型的粪污处理社会化服务组织，实行专业化生产、市场化运营。鼓励建立受益者付费机制，保障第三方处理企业和社会化服务组织合理收益。</p>	<p>本项目经营期间猪粪、沼渣通过堆肥成为有机肥外售。养殖废水经废水处理设施处理达标后作为灌溉水用于周边农作物灌溉。符合构建种养循环发展机制要求。</p>	符合

综上所述，本项目的建设符合相关环保政策的要求。

## 2、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》（农办牧〔2020〕23号）的符合性分析

表 1-2 与《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》的符合性分析

序号	相关规定	落实情况	符合性分析
1	<p>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</p>	<p>本项目粪肥、沼气均进行资源化利用。建设单位已与遂城镇陈村村民</p>	符合

	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。	委员会签订养殖场废水消纳利用协议书，本项目废水经处理达到农灌标准后全部用于灌溉；猪粪、沼渣通过堆肥成为有机肥外售；沼气经脱硫净化后进行沼气发电。	
2	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。……用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）。	本项目废水去向为回用于农田灌溉，执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准。	符合
3	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。	建设单位严格落实《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，病死猪及母猪分娩物交由有处理能力单位收运处置，猪粪、沼渣通过堆肥成为有机肥外售；防疫过程会产生废疫苗瓶、废消毒剂瓶等动物防疫废物。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；过期防疫药品经收集交由有资质单位收运处置。	符合
4	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。	本项目畜禽粪污制成有机肥外售，废水回用于作物灌溉。项目设有1200m <sup>3</sup> 的废水暂存池，足够容纳灌溉最大间隔时间内产生的废水量；建设单位已与遂城镇陈村村民委员会签订养殖废水消纳利用协议书，消纳面积充足，可完全消纳本项目产生的废水。	符合
5	加强技术和装备支撑。……鼓励养殖场户全量收集和利用畜禽粪污，根据实际情况选择合理的输送和施用方式，不再强制要求固液分离。	建设单位全量收集和利用畜禽粪污。固体畜禽粪污制成有机肥外售；液体畜禽粪污经深度处理，达到农灌水标准后，通过管道输送或罐车拉运的方式就近回用于作物灌溉。	符合

### 3、与《病死及病害动物无害化处理技术规范》的符合性分析

表 1-3 与《病死及病害动物无害化处理技术规范》符合性分析

类别	相关规定	落实情况	符合性分析
高温法	高温法是指常压状态下，在封闭系统内利用高温处理病死及病害动物和相关动物产品的方法。	建设单位将病死猪交由有处理能力单位收运处置。	符合
化制法	化制法是指在密闭的高压容器内，通过向容器夹层或容器内通入高温饱和蒸汽，在干热、压力或蒸汽、压力的作用下，处理病死及病害动物和相关动物产品的方法。		符合
暂存	采用冷冻或冷藏方式进行暂存，防止无害化处理前病死及病害动物和相关动物产品腐败。暂存场所应能防水、防渗、防鼠、防盗，易于清洗和消毒。暂存场所应设置明显警示标识。应定期对暂存场所及周边环境进行清洗消毒。	建设单位将病死猪交由有处理能力单位收运处置，不设暂存场所，产生就安排转运。	符合
人员防护	病死及病害动物和相关动物产品的收集、暂存、转运、无害化处理操作的工作人员应经过专门培训，掌握相应的动物防疫知识；工作人员在操作过程中应穿戴防护服、口罩、护目镜、胶鞋及手套等防护用具；工作人员应使用专用的收集工具、包装用品、转运工具、清洗工具、消毒器材等；工作完毕后，应对一次性防护用品作销毁处理，对循环使用的防护用品消毒处理。	建设单位对病死及病害动物和相关动物产品的收集操作的工作人员进行专业培训，使其掌握相应的动物防疫知识；工作人员在操作过程中应穿戴防护服、口罩、护目镜、胶鞋及手套等防护用具；工作人员应使用专用的收集工具、包装用品、转运工具、清洗工具、消毒器材等；工作完毕后，应对一次性防护用品作销毁处理，对循环使用的防护用品消毒处理。	符合
记录要求	处理台账和记录应包括处理时间、处理方式、处理数量及操作人员等。涉及病死及病害动物和相关动物产品无害化处理的台账和记录至少要保存两年。	项目建设单位将病死猪经收集交由有处理能力单位收运处置。建设单位拟对处理环节的台账做好记录，包括：病死及病害动物数量、动物标识号、死亡原因、消毒方法、收集时间、经办人员、处理时间、处理方式、处理数量及操作人员等。	符合

4、与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的相符分析

表 1-4 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）符合性分析

序号	相关规定	落实情况	符合性分析
1	5.1 畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施	本项目设置专门的粪污处理区，设 1 个堆肥间，用于贮存、处置畜禽粪便、沼渣。	符合
2	5.2 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主导风向的下风向或侧风	本项目畜禽粪便贮存设施（堆肥间）距山笃河（遂溪河支流）约 1111m，设在养殖场生产及生活管理区的主导风向的下风向处。 本项目粪污处理区位于厂区西南面，在生	本项目与功能水体距离符合规范要求。 规范提出污染治理设施区域应设

	向处	<p>活区主导风向的侧风向，在生产区主导风向的侧风向，从环保角度，污染治理设施区域对生产区、生活区的影响是污染治理过程中臭气造成的环境影响。</p> <p>建设单位将堆肥间密闭，废气收集后经“生物除臭喷淋塔”处理后通过 15m 高排气筒排放，根据预测（6.2.1 大气环境影响预测与评价），污染治理设施区域产生的 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 在生产生活区内最大落地浓度叠加背景值后不超过占环境质量标准。生产区的猪舍有墙体、屋顶，为并配有单独的通风换气系统；生活区距离粪污处理区较远，且中间有围墙阻隔气味，因此，在建设单位对粪污处理区主要恶臭产生单元等采取了臭气收集或处理措施后，污染治理设施区域对生产区、生活区影响不大。建设单位也认为本项目按此平面布局不会对其运营造成影响。</p>	<p>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的目的是防止污染治理设施区域产生的恶臭影响项目内人员生活和猪的正常生长。在建设单位采取了有效的措施减轻污染治理设施臭气影响的情况下，污染治理设施区域不影响项目内人员生活和猪的正常生长。因此，本评价认为，在做好污染治理设施废气收集处理的情况下，本项目平面布局是可以接受的，不违背该规范制定本条规定的本意。</p>
3	5.3 贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防治畜禽粪便污染地下水	<p>贮存设施采用混凝土防渗或铺设 HDPE 膜防渗，HDPE 厚度不小于 1.5mm，防渗效果相当于等效黏土层 1.5m、渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math></p>	符合
4	5.5 贮存设施应采取设置顶盖等防治降雨（水）进入的措施	堆肥间为密闭	符合
5	9.2 病死禽畜尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方法，在养殖场比较集中的地区，应集中设置焚烧设施，同时焚烧产生的烟气应采取有效的净化措施	<p>本项目病死猪及分娩物交由有处置能力单位收运处置</p>	符合

## 5、项目与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》的符合性分析

表 1-5 与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》符合性分析

序号	相关规定	落实情况	符合性分析
1	5.1.4 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	<p>本项目严格执行雨污分流，通过优化饲料配方、提高饲养技术、管理</p>	符合

	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。	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。	
2	<p>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：</p> <p>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。</p> <p>b) 固体畜禽粪宜采用好氧堆肥技术进行无害化处理。</p> <p>c) 无害化处理后的卫生学指标应符合 GB7959 的有关规定。</p>	<p>猪舍粪污依靠重力通过漏粪板进入粪污收集池，综合废水经“黑膜沼气池处理后依托遂溪县恒优养殖场污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后，排入废水暂存池，废水全程经管道输送或罐车拉运至消纳地，回用于周边农作物灌溉。在雨季暂存于厂内废水暂存池，无废水排放。</p> <p>建设单位签订的消纳协议中有 502.8 亩周边农作物用于本项目废水灌溉；病死猪及分娩物交由有处置能力单位收运处置；猪粪沼渣污泥等采用“好氧堆肥工艺”进行堆肥，成为有机肥外售。本项目消纳土地不属于饮用水水源保护区、湛江市生态保护红线（2020 年广东省人民政府报送自然资源部、生态环境部的版本）范围。在采取有效防治措施后，本项目废水不会对周边地表水体产生明显的影响。</p>	符合
3	5.1.9 畜禽养殖废水不得排入敏感水域和有特殊功能的水域，排放去向应符合国家和地方的有关规定。排放水质应满足 GB18596—2001 或有关地方污染物排放标准的规定；处理后用于农田灌溉的，出水水质应满足 GB5084 的规定。	综合废水采用“黑膜沼气池+二级 A/O”工艺，达标废水排入废水暂存池暂存，废水全程经管道输送或罐车拉运至消纳地，回用于周边农作物灌溉。在雨季暂存于厂内，无废水排放。	符合
4	5.3.2 畜禽养殖业污染治理工程的位置应有利于排放、资源化利用和运输，并留有扩建的余地，方便施工、运行和维护。	本项目周边均为林地或耕地，方便施工、运行和维护。	符合
5	6.2.1.1 选用粪污处理工艺时，应根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标，并应充分考虑畜禽养殖废水的特殊性，在实现综合利用或达标排放的情况下，优先选择低运行成本的处工艺；应慎重选用物化处理工艺。	本项目综合废水主要包括猪尿液、冲洗废水、猪粪脱水量及生活污水等。综合废水经黑膜沼气池处理后依托遂溪县恒优养殖场的污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后，排入场内废水暂存池，废水全程经管道输送或罐车拉运至消纳地，回用于周边农作物灌溉。在雨季暂存于厂	符合

		内废水暂存池，无废水排放。建设单位签订的消纳协议中有 502.8 亩土地作物用于本项目废水灌溉，本项目消纳土地不属于饮用水水源保护区、湛江市生态保护红线范围。在采取有效防治措施后，本项目废水不会对周边地表水体产生明显的影响。	
--	--	--	--

## 6、项目与《畜禽规模养殖污染防治条例》的符合性分析

表 1-6 与《畜禽规模养殖污染防治条例》的符合性分析

序号	相关规定	落实情况	符合性分析
1	第十一条禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：（一）饮用水水源保护区，风景名胜区；（二）自然保护区的核心区和缓冲区；（三）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；（四）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	本项目所在位置不在相关规定禁止范围内。	符合
2	第十三条畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。 未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。 畜禽养殖场、养殖小区自行建设污染防治配套设施的，应当确保其正常运行。	猪舍粪污依靠重力通过漏粪板进入粪污收集池，固液分离出液体粪污，综合废水经黑膜沼气池处理后依托遂溪县恒优养殖场的污水处理设施处理，达标后排入废水暂存池，废水全程经管道输送或罐车拉运至消纳地，回用于周边农作物灌溉。在雨季暂存于厂内废水暂存池，无废水排放；生产区初期雨水经雨水沟收集后流入周边土地；病死猪及母猪分娩物交由有处理能力单位收运处置。	符合
3	第十五条国家鼓励和支持采取粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用。	综合废水经黑膜沼气池处理后依托遂溪县恒优养殖场的污水处理设施处理，达标后排入废水暂存池，废水全程经管道输送或罐车拉运至消纳地，回用于周边农作物灌溉。在雨季暂存于厂内废水暂存池，无废水排放。猪粪、沼渣经堆肥成为有机肥外售。项目产生的沼气经“沼气净化系统”处理后，用于发电。	符合



4	第十六条国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用。	建设单位与遂城镇陈村村民委员会签订消纳协议书，用于周边农作物灌溉。	符合
5	第十七条国家鼓励和支持沼气制取、有机肥生产等废弃物综合利用以及沼渣沼液输送和施用、沼气发电等相关配套设施建设。	本项目综合废水经黑膜沼气池处理后依托遂溪县恒优养殖场的污水处理设施处理，达标后排入废水暂存池，废水全程经管道输送或罐车拉运至消纳地，回用于周边农作物灌溉。在雨季暂存于厂内废水暂存池，无废水排放；猪粪、沼渣经堆肥成为有机肥外售。项目产生的沼气经处理后，用于发电。	符合
6	第二十一条染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置。	病死猪及分娩物交由有处置能力单位收运处置。	符合

## 7、项目与《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）的符合性分析

表 1-7 与《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发[2010]151号）的符合性分析

序号	技术政策要求	落实情况	符合性分析
1	畜禽养殖应严格执行有关国家标准，切实控制饲料组分中重金属、抗生素、生长激素等物质的添加量，保障畜禽养殖废弃物资源化综合利用的环境安全。	本项目饲料为混合饲料，切实控制添加剂及微量元素，营养均衡。	符合
2	不适合敷设垫料的畜禽养殖圈、舍，宜采用漏缝地板和粪、尿分离排放的圈舍结构，以利于畜禽粪污的固液分离与干式清除。尚无法实现干清粪的畜禽养殖圈、舍，宜采用旋转筛网对粪污进行预处理。	本项目采用干清粪工艺，采用“漏缝板+尿冲粪”的重力自流清理工艺，猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用进入缝隙地板下的粪污储存池，经泵送至固液分离机。	符合
3	畜禽粪便、垫料等畜禽养殖废弃物应定期清运，外运畜禽养殖废弃物的贮存、运输器具应采取可靠的密闭、防泄漏等卫生、环保措施；临时储存畜禽养殖废弃物，应设置专用堆场，周边应设置围挡，具有可靠的防渗、防漏、防冲刷、防流失等功能。	本项目采用“漏缝板+固液分离”工艺，猪舍内产生的猪粪经漏缝板在重力作用下进入缝隙地板下的收集池，漏缝板下面采用机械刮粪板清粪，刮粪板在钢丝绳拉动下沿着导轨在内部来回运送猪粪，将粪尿通过收集池的排污管排入全场总粪污收集池，与生活污水及其它废水一起到固液分离机分离后，综合废水泵送至黑膜沼气池预处理。全程采用管道运输。	符合

4	应根据养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及废水排放去向等因素，确定畜禽养殖废弃物无害化处理与资源化综合利用模式，并择优选用低成本的处理。置技术。	本项目综合废水采用“黑膜沼气池+二级 A/O”工艺，达标废水经管道输送或罐车拉运至消纳地，回用于周边作物灌溉。猪粪、沼渣经堆肥发酵后作为有机肥外售。	符合
5	鼓励发展专业化集中式畜禽养殖废弃物无害化处理模式，实现畜禽养殖废弃物的社会化集中处理与规模化利用。鼓励畜禽养殖废弃物的资源化利用和肥料化利用。	建设单位全量收集和利用畜禽粪污。固体畜禽粪污制成有机肥外售；液体畜禽粪污经深度处理，达到农灌水标准后，通过管道输送或罐车拉运的方式就近回用于作为灌溉。	符合
6	大型规模化畜禽养殖场和集中式畜禽养殖废弃物处理处置工厂宜采用“厌氧发酵-（发酵后固体物）好氧堆肥工艺”和“高温好氧堆肥工艺”回收沼气能源或生产高肥效、高附加值复合有机肥。	本项目猪粪沼渣污泥等采用“高温好氧堆肥工艺”进行发酵，发酵完成后作为有机肥外售。	符合
7	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、脱碳等净化处理。沼气宜作为燃料直接利用，达到一定规模的可发展瓶装燃气，有条件的应采取发电方式间接利用，并优先满足养殖场内及场区周边区域的用电需要，沼气产生量达到足够规模的，应优先采取热电联供方式进行沼气发电并并入电网。	本项目产生的沼气经“沼气净化系统”处理后，用于发电，符合沼气要求。	符合
8	中小型规模化畜禽养殖场（小区）宜采用相对集中的方式处理畜禽养殖废弃物。宜采用“高温好氧堆肥工艺”或“生物发酵工艺”生产有机肥，或采用“厌氧发酵工艺”生产沼气，并做到产用平衡。	本项目猪粪沼渣污泥等采用“高温好氧堆肥工艺”进行发酵，发酵完成后作为有机肥外售。	符合

## 8、项目与《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》的符合性分析

表 1-8 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》的符合性分析

序号	技术指南要求	落实情况	符合性分析
1	4.1 采用先进畜禽养殖技术如舍内环境控制技术、饲料营养平衡技术等，提高畜禽饲料利用率，减少粪污的产生量。	项目配备了饲料供给设备提高畜禽饲料的利用率；饲料为混合饲料，除了常规成分还包括添加剂及微量元素，营养均衡。	符合
2	畜禽养殖场（小区）粪污处理类型可分为“生态型”和“环保型”。“生态型”畜禽养殖场（小区）要求周围有足够的农田、林地或果园等能消纳所产生的粪污，养殖场（小区）不设污水排放口，完全实现污水零排放，适	项目综合废水进行处理后用于周边种植作物灌溉，产生的沼气经处理后，用于发电，属于“环保型”畜禽养殖场。	符合

	合于养殖业与种植业规模相匹配的地区。“环保型”畜禽养殖场（小区）在畜禽粪污综合利用的基础上对污水进行多级处理，达标排放		
--	---	--	--

## 9、与《动物防疫条件审查办法》的符合性分析

表 1-9 与《动物防疫条件审查办法》的符合性分析

序号	审查办法要求	落实情况	符合性分析
1	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	本项目与动物诊疗场所、居民生活区、生活饮用水水源地、学校、医院等公共场所距离保持必要的距离。	符合
2	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；	本项目周围建有围墙，场区出入口处设置有运输车辆消毒通道和人员消毒通道。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。	符合
3	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；	本项目配备有 1 名执业兽医和 1 名动物防疫技术人员。	符合
4	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；建立隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度。	本项目配备有污水处理设施，粪污处置措施，防鼠、防鸟、防虫设施设备和隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度。	符合

## 10、与《广东省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》（粤办函[2017]735 号）的符合性分析

表 1-10 与《广东省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》（粤办函[2017]735 号）的符合性分析

序号	工作方案要求	落实情况	符合性分析
1	加快畜牧业转型升级。调整优化生猪养殖布局，修订《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局》，积极引导畜牧业从珠三角地区和水源地、水网地区向山区、农区转移。加强规模养殖场精细化管理，推行标准化、机械化、规范化饲养，在源头减量上推行节水节料、雨污分流等技术模式，在过程控制上推行微生物处理等技术模式，在末端利用上根据不同资源条件、畜种和养殖规模，推行专业化能源利用、固体粪便和污水肥料化利用、粪污全量收集还田利用等经济实用技术模式。	本项目粪污处理采用黑膜沼气池+二级 A/O 工艺处理，属于“生态型”中的能源利用生态型。	符合
2	推动种养循环发展。各地级以上市要组织编制种养循环发展规划，促进种养业协调布局，规划引导畜牧业有序发展。加强粪肥和沼液科学还田利用，统筹构建养殖主体小循环、区域中循环和县域大循环的废弃物	本项目废水处理采用黑膜沼气池+二级 A/O 工艺处理进行处理后用于周边农作物灌溉，实现废弃物循环利用	符合

	收集、转化、利用网络体系，鼓励在养殖密集区域建立粪污集中处理中心，支持建设沼液输送管网、水肥一体化设施，打通还田利用“最后一公里”。培育壮大粪污处理（配送）社会化服务组织，实行专业化生产、市场化运营、受益者付费，保障第三方处理企业和社会化服务组织合理收益。	用。	
--	--	----	--

### 11、与《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》符合性分析

本项目与《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》（农办牧【2022】19号）相符性分析如下。

表 1-11 与《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》符合性分析

名称	农办牧【2022】19号建设内容要求	落实情况	符合性分析
5.1 设施设备总体要求	畜禽养殖场应根据养殖污染防治要求和当地环境承载力，配备与设计生产能力、粪污处理利用方式相匹配的畜禽粪污处理设施设备，满足防雨、防渗、防溢流和安全防护要求，并确保正常运行。交由第三方处理机构处理畜禽粪污的，应按照转运时间间隔建设粪污暂存设施。畜禽养殖户应当采取措施，对畜禽粪污进行科学处理，防止污染环境。	本项目固体畜禽粪污经堆肥成为有机肥外售，堆肥间设计满足防雨、防渗、防溢流要求；液体畜禽粪污经“污水处理设施”处理后，回用于周边农作物灌溉，沼气池及污水处理池设计满足要求，消纳地面积满足消纳需求。	符合
5.2 圈舍及运动场粪污减量设施	畜禽养殖场（户）宜采用干清粪、水泡粪、地面垫料、床（网）下垫料等清粪工艺，逐步淘汰水冲粪工艺，合理控制清粪环节用水量。新建养殖场采用干清粪工艺的，鼓励进行机械干清粪。鼓励畜禽养殖场采用碗式或液位控制等防溢漏饮水器，减少饮水漏水新建猪、鸡等养殖场宜采取圈舍封闭半封闭管理，鼓励有条件的现有畜禽养殖场开展圈舍封闭改造，对恶臭气体进行收集处理畜禽养殖场（户）应保持合理的清粪频次，及时收集圈舍和运动场的粪污。鼓励畜禽养殖场做好运动场的防雨、防渗和防溢流降低环境污染风险。	本项目猪舍采取封闭管理，采用“漏缝板+尿泡粪”的重力自流清理工艺，符合“干清粪”工艺的基本特征，猪舍采取喷洒除臭剂的方式减少恶臭气体散发。	符合
5.3 雨污分流设施	畜禽养殖场（户）应建设雨污分流设施，液体粪污应采用暗沟或管道输送，采取密闭措施，做好安全防护，输送管路要合理设置检查口，检查口应加盖且一般高于地面 5 厘米以上，防止雨水倒灌。	本项目液体粪污采用管道输送或罐车拉运，生产区初期雨水经雨水沟收集后排入周边农田，符合雨污分流设施要求。	符合
5.4 畜禽粪污暂存设施	畜禽养殖场（户）建设畜禽粪污暂存池（场）的液体粪污暂存池容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只羽），固体粪污暂存场容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），	本项目设一个 1200m <sup>3</sup> 废水暂存池，可以储存 14 天以上的废水量，符合要求，设 245m <sup>2</sup> 堆肥间，发酵周期加转运周期约为 30 天，堆肥间容积可以满足 30 天容量需求。。	符合

	暂存周期按转运处理最大时间间隔确定。鼓励采取加盖等措施，减少恶臭气体排放和雨水进入。		
5.5 液体粪污贮存发酵设施	畜禽养殖场（户）通过密闭贮存设施处理液体粪污的应采用加盖、覆膜等方式减少恶臭气体排放和雨水进入，同时配套必要的输送搅拌气体收集处理或燃烧火炬等设施设备。密闭贮存设施容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只羽）×贮存周期（天）×设计存栏量（头、只羽）。	本项目固液分离后液体粪污经沼气池发酵后，进入“二级A/O”进一步处理，沼气池容积为1500m <sup>3</sup> ，底部铺设HDPE防渗膜，顶部覆盖HDPE顶膜，形成密闭空间，减少恶臭气体排放和雨水进入；沼气池发酵产生的沼气经“沼气净化系统”处理后，用于发电。	符合
5.6 液体粪污深度处理设施	固液分离后的液体粪污进行深度处理的，根据不同工艺可配套集水池、曝气池、沉淀池、高效固液分离机、厌氧反应池、好氧反应池、高效脱氮除磷、膜生物反应器、膜分离浓缩机械排泥、臭气处理等设施设备，做好防渗、防溢流。……排入农田灌溉渠道的，还应保证其下游最近的灌溉取水点水质符合《农田灌溉水质标准》。	本项目液体粪污经沼气池发酵后进入遂溪县恒优养殖场的污水处理设施深度处理，深度处理后的废水回用于灌溉，设有厌氧池、好氧池、沉淀池等，出水水质可以符合《农田灌溉水质标准》，回用于周边农作物灌溉。	符合
5.7 固体粪污发酵设施	畜禽养殖场（户）可采用堆肥、沤肥、生产垫料等方式处理固体粪污。堆肥宜采用条垛式、强制通风静态垛、槽式、发酵仓、反应器或覆膜堆肥等好氧工艺，根据不同工艺配套必要的混合、输送、搅拌、供氧和除臭等设施设备。堆（沤）肥设施发酵容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×发酵周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铈和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。	本项目采用堆肥的方式处理固体粪污。堆肥间配备铲式翻堆机，堆肥时间为15~25天，堆肥间容积符合需求，制得的有机肥需达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》，同时执行（NYT525-2021）标准中有害物质控制标准。	符合
5.8 沼气发酵设施	畜禽粪污采用沼气工程进行厌氧处理的，应配套调节池、固液分离机、贮气设施、沼渣沼液贮存池等设施设备，并采取必要的除臭措施。……畜禽粪污采用户用沼气池进行厌氧处理的，应符合户用沼气池设计规范要求，建设必要的配套设施。沼气工程产生的沼渣还田利用或基质化利用的，宜通过堆肥方式进行后续处理。	本项目经固液分离机分离后的液体粪污进入沼气池厌氧发酵后，进入污水处理系统进一步处理，出水进入废水暂存池贮存；沼渣运至堆肥间通过堆肥方式制成有机肥；产生的沼气经“沼气净化系统”处理后，用于发电，符合沼气要求。	符合

## 12、与《湛江市畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案的通知》符合性分析

本项目属于规模养殖场，配备粪污处理设施，厂区实行雨污分流，液体粪污经沼气池发酵后进入遂溪县恒优养殖场的污水处理设施深度处理后回用于周边农作物灌溉，猪粪、沼渣等固体粪污经堆肥成为有机肥外售，可实现粪污资源化利用，产生的沼气经“沼气净化系统”处理后，用于发电，与《湛江市人民政府办公室关于印发湛江畜禽养殖废弃物资

源化利用工作方案的通知》（湛府办【2018】11号）中的相关目标要求相符。

#### 四、与“三线一单”相符性分析

##### 1) 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71号）相符性分析

根据环保部发布的《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求切实加强环境影响评价管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”约束，建立项目环评审批与规划环评、环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。

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）中发布的《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，将广东省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。

##### 1、优先保护单元

以维护生态系统功能为主，禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇建设，严守生态环境底线，确保生态功能不降低。

——生态优先保护区。生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。

——水环境优先保护区。饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，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；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。

——大气环境优先保护区。环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。

##### 2、重点管控单元

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

——省级以上工业园区重点管控单元。依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境

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

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

——大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。

### 3、一般管控单元

执行区域生态环境保护的基本要求。根据资源环境承载能力，引导产业科学布局，合理控制开发强度，维护生态环境功能稳定。

本项目是畜禽养殖项目，所在区域属于一般管控单元，不在湛江市生态保护红线范围内，综合废水经黑膜沼气池处理后依托遂溪县恒优养殖场的污水处理设施处理达标后回用于周边农作物灌溉，无废水排放至地表水体；猪粪、沼渣经堆肥成为有机肥外售，项目的选址和建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》等“三线一单”文件相关的要求。

表 1-12 与项目与湛江市“三线一单”管理要求的符合性分析

序号	类别	管控要求	本项目情况	相符性分析
1	生态保护红线	全市陆域生态保护红线面积 261.55 平方公里，一般生态空间面积 715.17 平方公里。全市海洋生态保护红线面积 3625.28 平方公里。	本项目位于遂溪县遂城镇后坑村屈头岭 1-2 号，周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态环境保护目标	相符

2	环境质量底线	<p>全市生态环境持续改善,空气质量优良天数比例和细颗粒物年均浓度达到省下达的目标,无重污染天气,地表水水质达到或优于Ⅲ类水体比例国考断面达到 85.7%、省考断面达到 91.7%,县级及以上集中式饮用水水源水质 100%达标,基本清除城市黑臭水体,近岸海域水质优良(一、二类)面积比例达到 92.2%,受污染耕地安全利用率达到 93%,重点建设用地安全利用得到有效保障。</p>		<p>本项目环境空气质量属于达标区域,同时对项目所在区域的大气现状进行了相应的采样检测作为补充监测数据,监测因子和监测结果均满足相应质量标准的要求;项目落实评价提出的各项污染防治措施的前提下,各项污染物做到达标排放,排放的主要污染物可满足总量控制指标要求,不降低区域环境质量的原有功能级别,满足环境质量底线控制要求。</p>	相符
3	资源利用上线	<p>强化节约集约利用,持续提升资源能源利用效率;用水总量控制在 27.76 亿立方米,万元地区生产总值用水量较 2020 年下降 23%,万元工业增加值用水量较 2020 年下降 20%,农田灌溉水有效利用系数不低于 0.538;土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。按国家要求在 2030 年底前实现碳达峰。</p>		<p>本项目用到的能源为电能,项目由当地市政供水供电,区域水电资源较充足,项目消耗量没有超出资源负荷,没有超出资源利用上线。</p>	相符
4	环境准入负面清单	区域布局管控要求	<p>优先保护生态空间,生态保护红线、一般生态空间严格按照国家、省有关要求进行管理。</p>	<p>本项目位于遂溪县遂城镇后坑村屈头岭 1-2 号,为遂溪县一般管控单元,不属于优先保护单元和重点管控单元。</p>	相符
		能源资源利用要求	<p>严格控制并逐步减少煤炭使用量。县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内,禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。在集中供热管网覆盖范围内,禁止新建、扩建燃煤、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。推进湛江港、徐闻港等港口船舶能源清洁化改造,逐步提高岸电使用和港作机械“非油”比例。推进“两高”行业减污降碳协同控制,新建、扩建“两高”项目采用先进适用的工艺技术和装备,单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平。提高水资源利用效率,压减赤坎区、霞山区等地下水超采区的采水量,维持采补平衡。严格落实鉴江、九洲江、遂溪河、南渡河、袂花江等流域重要控制断面生态流量保障目标,加快推进鹤地水库恢复正常蓄水位。</p>	<p>本项目不设锅炉。本项目为养殖项目,不属于“两高”项目;项目用水由当地市政供水供电,区域水电资源较充足,项目消耗量没有超出资源负荷,没有超出资源利用上线。</p>	相符



	污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代	本项目不涉及挥发性有机物，无需总量替代，项目外排氮氧化物排放量，进行总量替代。	相符
--	-----------	---	---	----

## 2) 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府[2021]30号）相符性

本项目是畜禽养殖类项目，与遂溪县环境管控单元位置关系见图 1-2，经与广东省“三线一单”应用平台叠图分析（见图 1-1），用地红线属于“遂城-黄略镇一般管控单元”（ZH44082330016），本项目与湛江市“三线一单”相符性分析见下表。

表 1-13 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府[2021]30号）相符性分析

环境管控单元编码	环境管控单元名称	行政区划			管控单元分类	要素细类
		省	市	县（市）		
ZH44082330016	遂城-黄略镇一般管控单元	广东省	湛江市	遂溪县	一般管控单元	大气环境一般管控区、水环境一般管控区、建设用地污染风险重点管控区
管控维度	管控要求				相符性分析	
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】依托燕子窝工业园区，完善新能源、医药等行业产业链；鼓励集约发展生态农业，推进传统建材、农副食品加工业绿色转型。				符合，本项目不涉及。	
	1-2.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地的核心区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。				符合，本项目不位于生态红线内。	
	1-3.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。				符合，本项目不涉及一般生态空间。	
	1-4.【生态/禁止类】湛江遂溪乌蛇岭地方级湿地自然公园应当依据《湿地保护管理规定》《广东省湿地公园管理暂行办法》等法律法规规定和相关规划实施强制性保护，湿地公园内禁止开矿、采石、修坟以及生产性放牧等，禁止从事房地产、度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动。				符合，本项目不位于湛江遂溪乌蛇岭地方级湿地自然公园。	
能源资源利用	2-1.【能源/综合类】禁止新建或投产使用不符合强制性节能标准的项目和生产工艺。				符合，本项目不涉及不符合强制性节能标准的生产工艺。	
	2-2.【水资源/综合类】严格实施水资源消耗总量和强度“双控”，大力推广应用高效节水灌溉、农艺节水、林业节水等综合节水技术，提高灌溉用水效率。				符合，本项目运营后通过内部管理、设备选择的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。	
污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加快补齐镇级生活污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。				符合，本项目不涉及。	
	3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水				符合，本项目不涉及。	

	<p>处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26）的较严值。</p>	
	<p>3-3.【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠，防止有毒有害物质污染地下水。</p>	<p>符合，本项目对畜禽养殖废弃物均实施综合利用和无害化处理，本项目废水设置污水贮存、处理与利用配套设施，出水指标执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准，回用于周边消纳地灌溉；畜禽粪便设堆肥间贮存及处理，经堆肥成为有机肥外售，实现畜禽养殖废弃物资源化利用。本项目液体粪污经沼气池发酵后进入遂溪县恒优养殖场的污水处理设施深度处理，深度处理后的废水回用于灌溉，出水水质可以符合《农田灌溉水质标准》，回用于周边作物灌溉。</p>
	<p>3-4.【水/综合类】积极推进农副食品加工、医药制造等行业企业清洁化改造。</p>	<p>符合，本项目不涉及。</p>
	<p>3-5.【水/综合类】实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。</p>	<p>符合，本项目对畜禽养殖废弃物均实施综合利用和无害化处理，本项目废水设置污水贮存、处理与利用配套设施，出水指标执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准，回用于周边消纳地灌溉；畜禽粪便设堆肥间贮存及处理，经堆肥成为有机肥外售，实现畜禽养殖废弃物资源化利用。本项目液体粪污经沼气池发酵后进入遂溪县恒优养殖场的污水处理设施深度处理，深度处理后的废水回用于灌溉，出水水质可以符合《农田灌溉水质标准》，回用于周边作物灌溉。</p>
	<p>3-6.【大气/限制类】建材等“两高”行业项目，大气污染物排放应满足国家和省的超低排放要求。</p>	<p>符合，本项目不属于“两高”行业项目。</p>
环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。</p>	<p>符合，本项目定期排查环境安全隐患开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。</p>
	<p>4-2.【水/综合类】严格控制化学原料和化学制品制造、医药制等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。</p>	<p>符合，本项目不属于化学原料和化学制品制造、医药制等项目。</p>
	<p>4-3.【土壤/综合类】重点监管单位建设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</p>	<p>符合，本项目不涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道。</p>

泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。

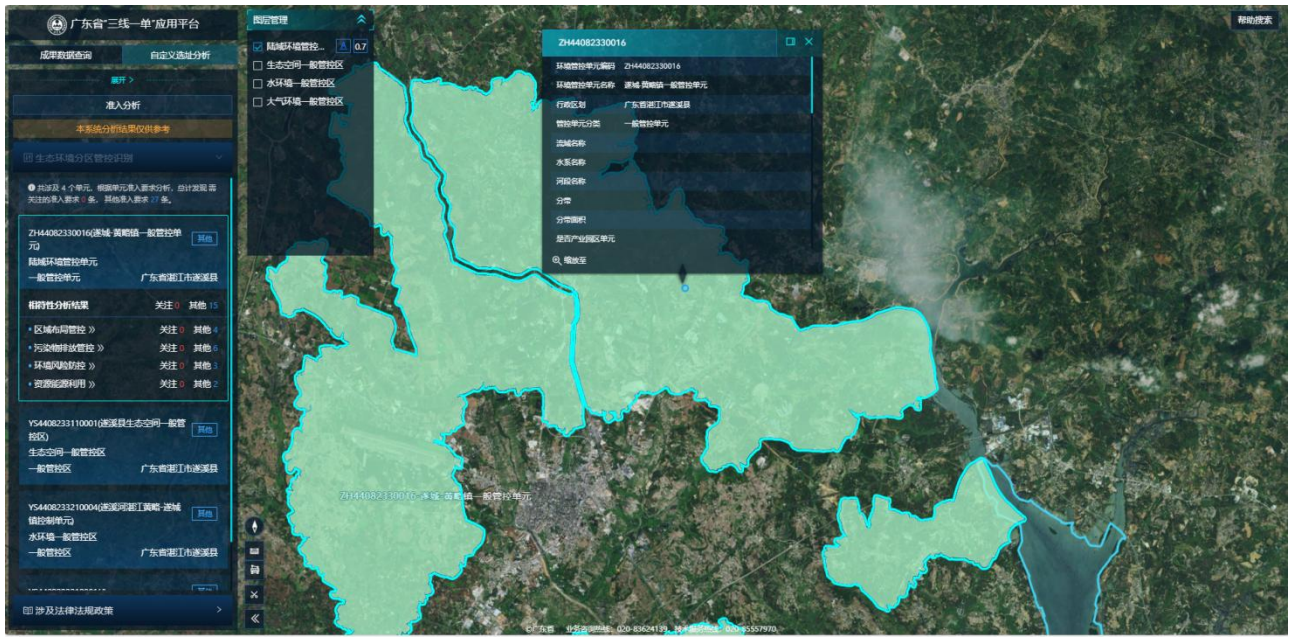


图 1-1 广东省“三线一单”应用平台

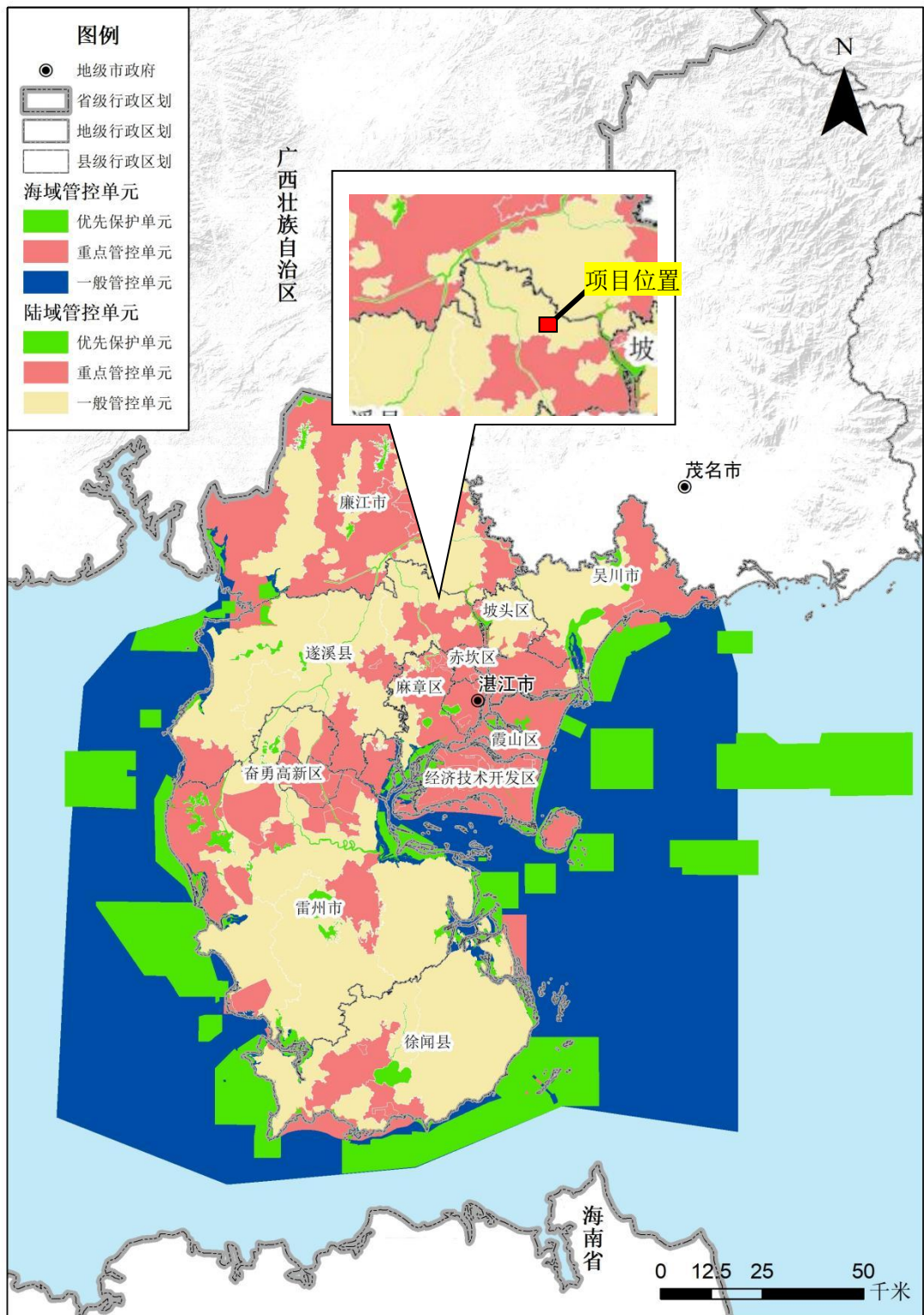


图 1-2 湛江市“三线一单”生态环境管控单元图

## 五、项目选址合理性分析

本项目位于遂溪县遂城镇后坑村屈头岭 1-2 号。项目建设地块权属于遂溪镇遂城镇陈村村委会后坑村经济合作社，2018 年 12 月 28 日，该村经济合作社将 10743.01 平方米土地承包给广东龙达农牧专业合作社，土地承包合同书见（附件 3）；因此，广东龙达农牧

专业合作社已取得项目 10743.01 平方米建设地块的使用权。

### 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》、《遂溪县人民政府关于印发遂溪县畜禽养殖禁养区调整划定方案的通知》相符性分析

根据《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）：“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。各地区要深入开展自查，对超越法律法规规定范围划定的禁养区立即进行调整。对禁养区内确需关停搬迁的规模养猪场（户），地方政府要安排用地支持异地重建。”

对禁养区划定与管理进行了规范，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。

根据《遂溪县人民政府关于印发遂溪县畜禽养殖禁养区调整划定方案的通知》（遂府[2020]7 号），禁养区划定范围：“1.饮用水源保护区全部区域内陆域保护范围。其中饮用水源保护一级保护区内禁止建设养殖场。饮用水源二级保护区禁止建设有污染物排放的养殖场（注：畜禽粪便、养殖废水、沼渣、沼液等经无害化处理用作肥料还田，符合法律法规要求及国家和地方相关标准，不造成环境污染的，不属于排放污染物）。雷州青年运河一级饮用水源保护区范围内陆域，包括从鹤地水库的雷州青年运河供水渠首起至四联河口的运河主干河及书房仔以下的运河主干河的相应一级保护区水域两岸河堤外坡脚向陆域纵深 50 米的陆域。二级饮用水源保护区范围内陆域，包括四联河口至书房仔桥的运河主干河的相对一级保护区外边界向陆纵深 100 米的陆域范围。

城月镇集中式地下饮用水水源保护区、港门镇集中式地下饮用水水源保护区和草潭镇集中式地下饮用水水源保护区。

我县划定的其他饮用水源保护区。

- （1）我县辖区内风景名胜区、自然保护区。
- （2）我县辖区内各类文化教育科学研究区（县内各中小学）。
- （3）遂溪河县城开发利用区河段，即机场铁路桥上游 1000 米至新桥铁路河段、两岸河堤水平距离 500 米的区域范围。
- （4）遂溪县城区、各镇镇区建成区范围内。
- （5）根据国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。”

本项目位于遂溪县遂城镇后坑村屈头岭 1-2 号，所在的区域不属于以上规定的禁养区的划定范围（遂溪县畜牧养殖禁养区分布图见图 1-3），项目周边无饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区。本项目地块性质为设施农用地，不属于基本农田，所处位置为农村区域，非人口集中区域，最近敏感点久古塘位于项目西南面 300m。因此，项目选址与《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》、《遂溪县人民政府关于印发遂溪县畜禽养殖禁养区调整划定方案的通知》相符。

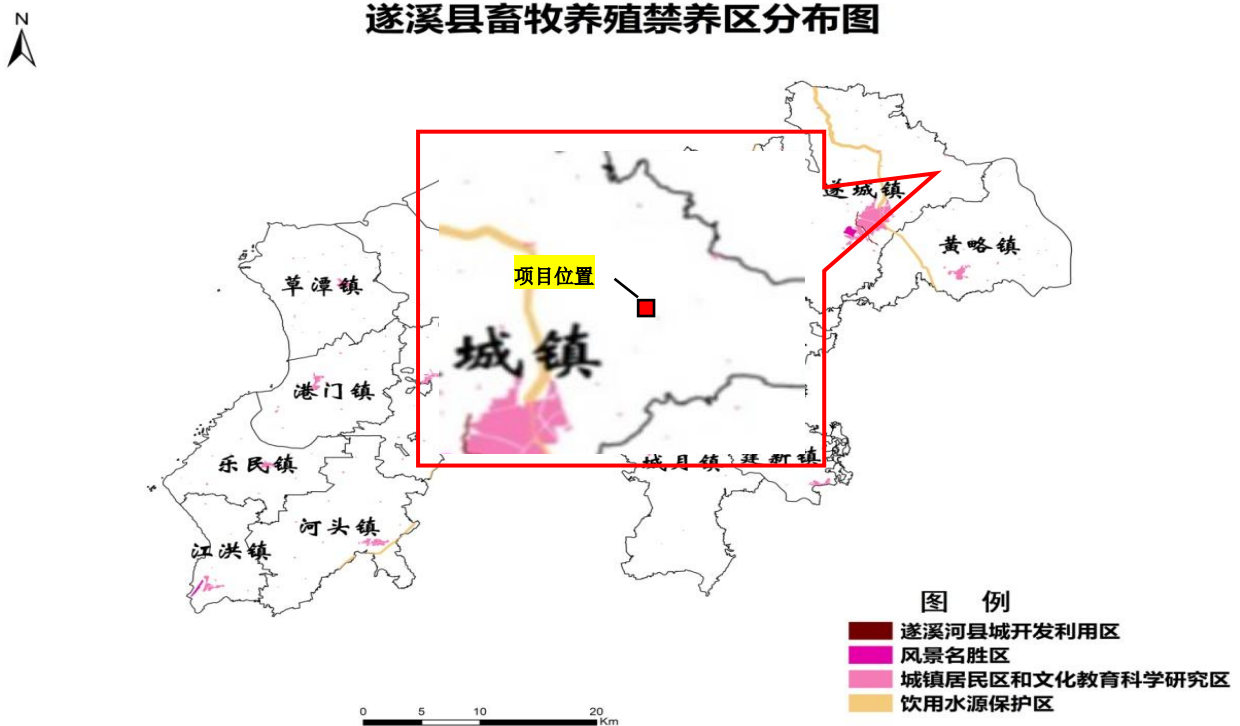


图 1-3 与遂溪县畜牧养殖禁养区相对位置示意图

## 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》相符性分析

根据自然资源部办公厅《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），文中“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。”

本项目占地为设施农用地，不占用基本农田，因此，本项目用地作生猪养殖使用符合国家政策。

## 3、与《遂溪县国土空间总体规划（2021-2035）》相符性分析

根据遂溪县人民政府组织编制的《遂溪县国土空间总体规划（2021-2035）》（湛府函〔2023〕170号）及“三区三线”管控情况，本项目用地位于城镇开发边界外，不涉及侵占生态保护红线、永久基本农田，具体位置见图 1-4。

本项目用地已获得遂溪县遂城镇人民政府《关于广东龙达农牧专业合作社办理设施农用地建设项目的批复》（遂镇府函〔2019〕30号）（详见附件6），本项目用地符合土地利用规划要求。

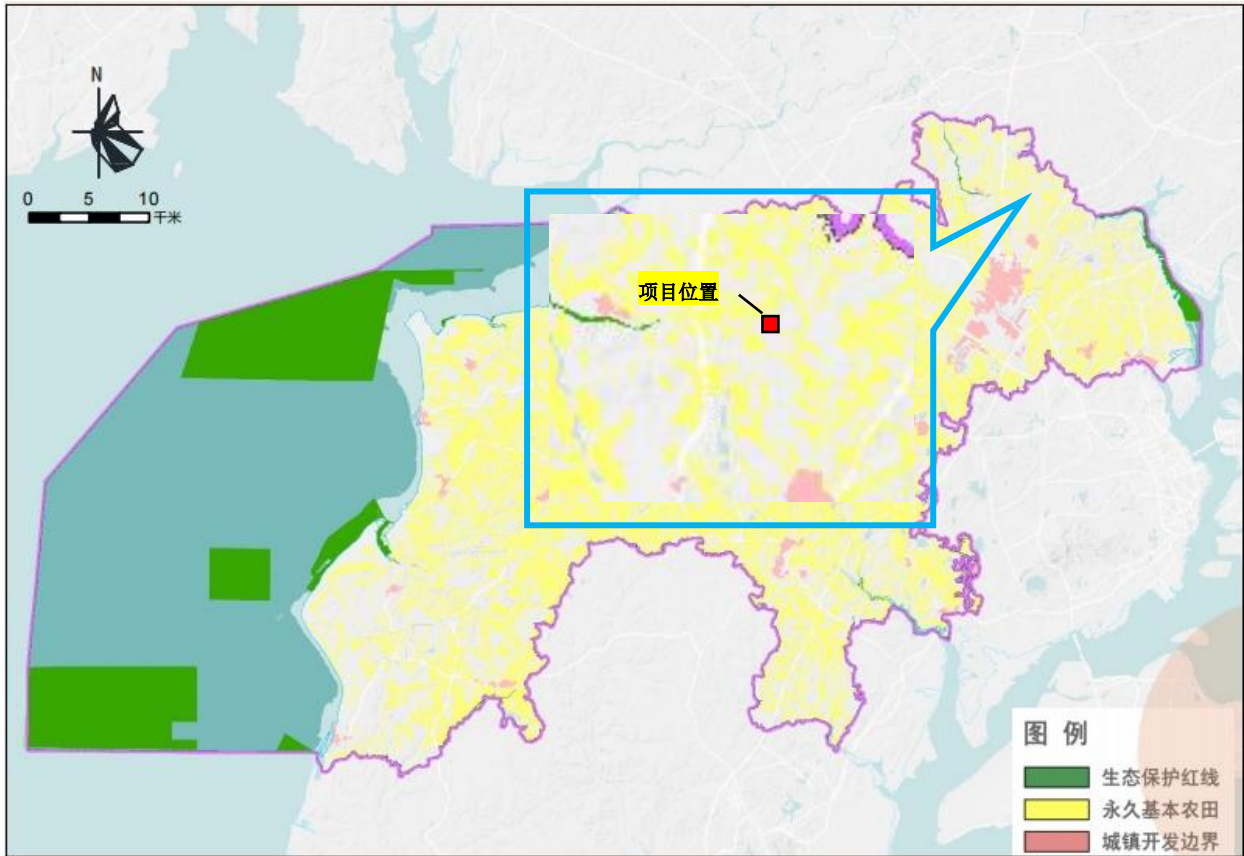


图 1-4 遂溪县永久基本农田、生态保护红线及城镇开发边界分布图

#### 4、《关于对遂城镇人民政府申报广东龙达农牧专业合作社办理设施用地国土备案的意见》

项目位于遂溪县遂城镇后坑村屈头岭 1-2 号，占地面积为 16.1145 亩（10743 平方米）。项目中申请备案的农业设施用地四至为东至：后坑村坡地；南至：长坡仔村水田；西至：后坑村林地；北至：兰边村水田，申请备案用地面积为 5806.97 平方米，其中生产设施用地面积为 5421.94 平方米，具体用途为建设猪栏，附属设施用地面积为 385.03 平方米，具体用途为管理用房，该设施农业项目选址符合规定，已落实土地复垦责任，用地未超过规定控制规模和比例，遂溪县自然资源局给予备案（详见附件 8）。

#### 5、与《湛江市人民政府关于同意湛江市级水功能区划的批复》（湛府函[2016]168 号）相符性分析

根据《湛江市水功能区划》（2016 年），水功能区划分采用两级体系，即一级区划和二级区划。一级功能区分 4 类，即保护区、保留区、开发利用区、缓冲区，湛江市境内

共划分 159 个市级水功能一级区，其中河流水功能区 51 个，水库（湖泊）水功能区 108 个；二级功能区划分仅在一级区划的开发利用区内进行，分 7 类，即饮用水源区、工业用水区、农业用水区、渔业用水区、景观娱乐用水区、过渡区、排污控制区，151 个市级开发利用区共划分 155 个市级水功能二级区，其中河流水功能区 47 个，水库湖泊水功能区 108 个，多数为满足几种水功能的综合用水区。

本项目附近地表河流为山笃河，项目厂界距离西南面山笃河最近距离约 1111m。本项目各贮存设施的位置距离各类功能地表水体大于 400m，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求。位置关系见下图 1-5。

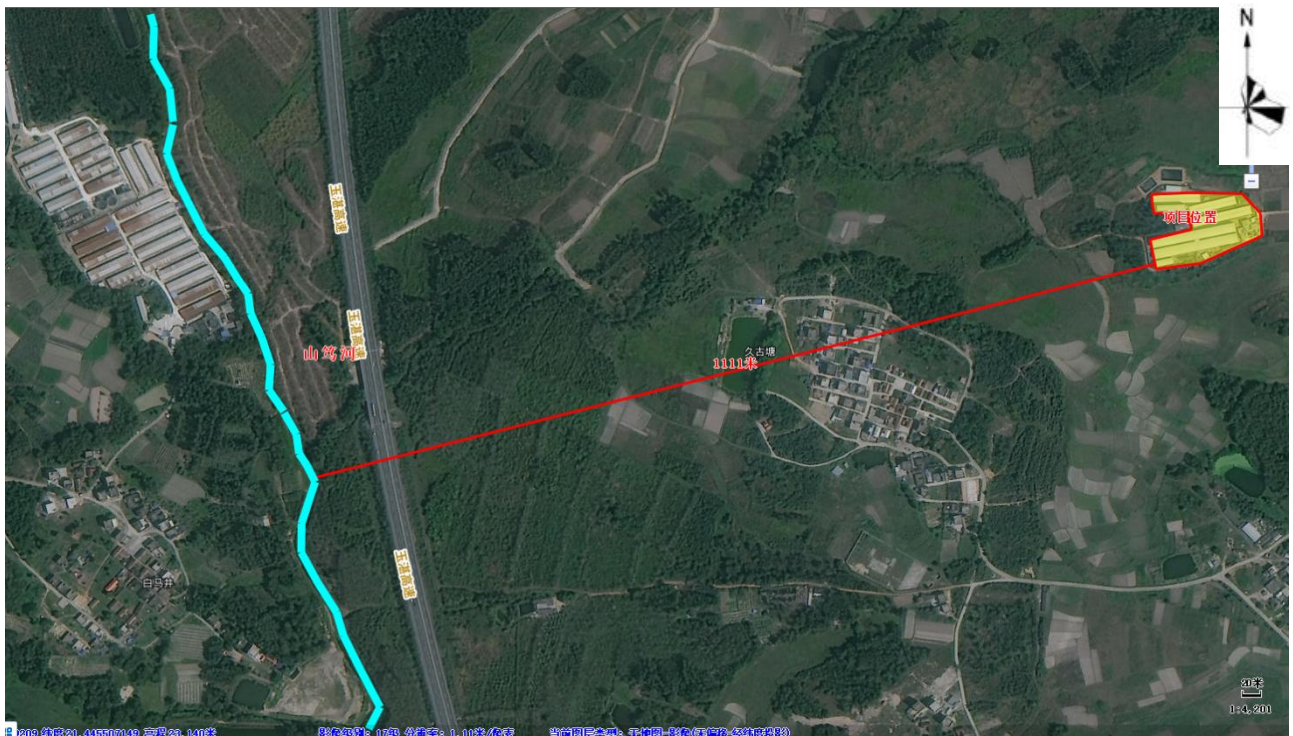


图 1-5 项目与周边水体距离情况

## 6、与遂溪县畜禽养殖污染防治规划相符性分析

本项目位于遂溪县遂城镇，为推进遂溪县畜禽养殖污染防治工作，遂溪县人民政府印发了《遂溪县畜禽养殖污染防治规划（2022-2027）》（遂府函[2023]11号）。规划目标为建立科学规范、权责清晰、约束有力的畜禽养殖废弃物资源化利用体系，构建种养结合循环发展机制，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到 100%，规模养殖场畜禽粪污基本实现资源化利用，逐步实现规模以下养殖场户粪便污水分户收集、集中处理利用。

根据规划，从全县范围的土地承载力来看，满足大力发展畜禽养殖业的需求，现有耕地能够全部消纳畜禽养殖所产生的全部粪污量。本项目固体粪污制成有机肥外售，液体粪污经深度处理后作为废水就近用于灌溉，根据土地面积测算结果，消纳面积满足需求。本



项目实行雨污分流，通过采用科学合理的饲料配方和饲养管理技术，降低污染物产生量，并配套粪污处理设施，项目建成后废水回用于灌溉，粪污基本实现资源化利用；养殖场选址符合土地利用总体规划，不占用基本农田，场界与最近敏感点之间距离满足环境防护距离要求，故本项目与该规划的目标与任务不相悖。

## 六、小结

综上所述，本项目用地为设施农用地，不属于基本农田，符合土地利用规划要求。

本项目选址不在水源保护区、生态保护红线、基本农田保护区、森林公园等环境敏感区域，与周边居民点要保持环境防护距离，因此，本项目的建设符合相关产业政策、相关规划的要求，同时本项目选址符合总体规划的要求，布局合理，从环境保护的角度来看，本项目的建设和选址具有合理合法性。

## 4、环境影响评价工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），评价工作分为三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价工作流程详见图 1-6：

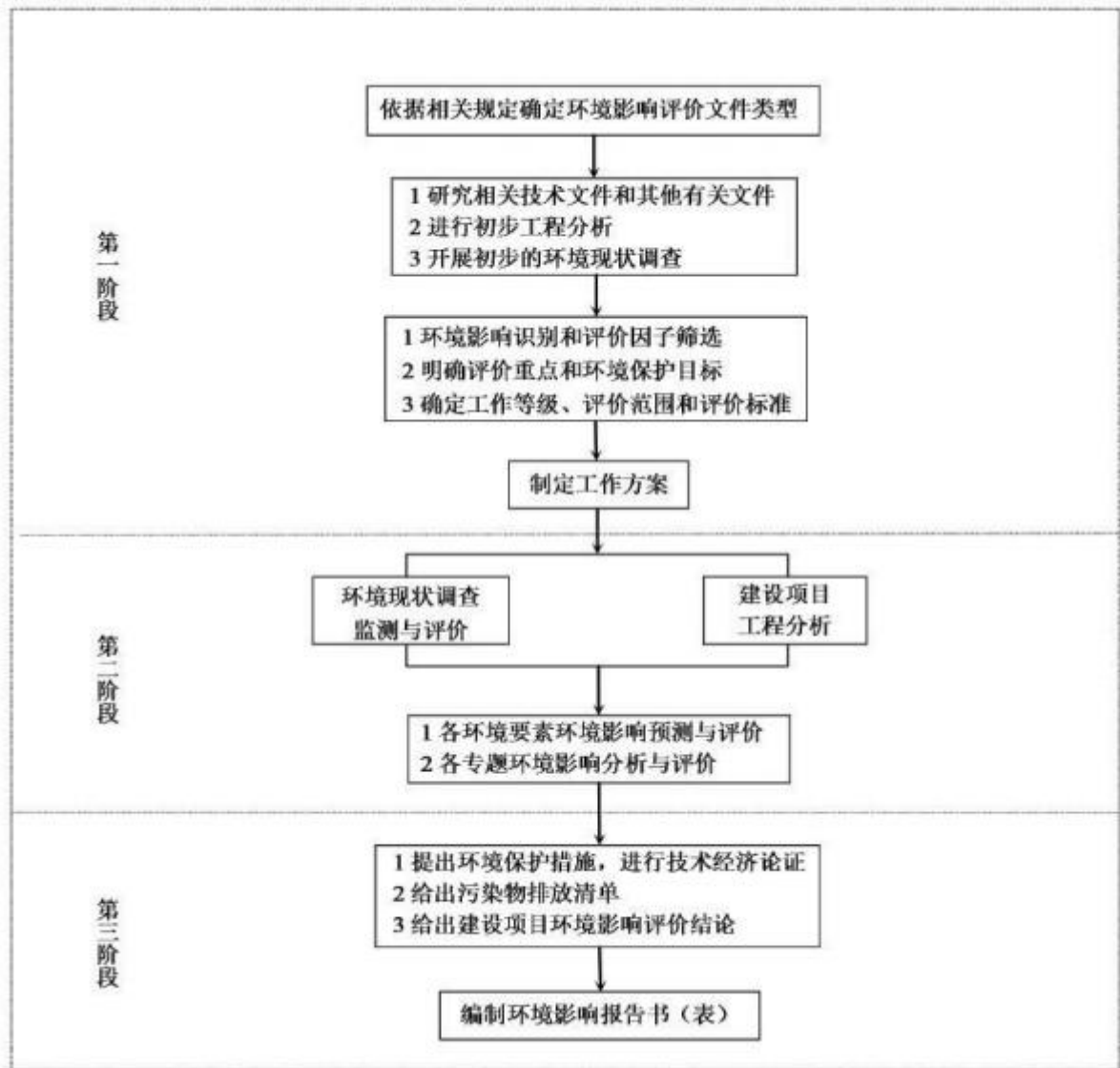


图 1-6 本次环境影响评价的主要工作程序

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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的要求，项目应进行环境影响评价并编制环境影响报告书。接受委托后，我公司分阶段开展了项目的环境影响评价工作：

第一阶段：接受委托后，我公司立即组织技术人员研究了项目的初步设计等资料，深入现场进行了踏勘，对项目地周边的环境状况进行了调查和资料收集，拟定了项目的环境质量现状监测方案，根据掌握的资料情况确定了环评报告书的总体工作方案和思路。

第二阶段：建设单位根据项目的建设内容开展了第一次网上公示。环评单位根据工程设计资料和前期确定的工作方案开展了项目各环境要素的环境影响评价，初步得出从环保角度项目建设可行的结论。

第三阶段：环评编制单位根据项目的工程分析和预测评价内容，提出了项目的各项环

境保护措施和污染防治对策，提出施工期和运营期的环境管理及监测计划要求，给出项目环境影响评价结论，建设单位根据环境影响报告书的初步结论和成果，在项目区周边敏感点、互联网、报纸上进行了二次公示和现场公告，形成公众参与调查的初步结论。最终形成环境影响报告书的初稿。

关注的主要环境问题是项目运营期的主要环境影响因素为猪场猪舍、污染治理设施产生的恶臭，生产废水和生活污水，设备噪声，猪粪、病死疫苗以及生活垃圾等固体废物。

根据本项目生产工艺的特点以及周围环境敏感目标分布，本项目关注的主要环境问题为猪粪、猪尿、废水、恶臭等污染因子对大气、地表水、地下水环境的影响，重点分析污染物达标排放的可行性，环境影响的可接受水平。本项目关注重点为建成后恶臭气体对附近敏感点的影响、拟采取的治理措施在技术及经济上的可行性以及项目可能存在的环境风险等。

## 5、主要结论

本项目位于遂溪县遂城镇后坑村屈头岭 1-2 号。本项目的建设符合国家、广东省相关产业政策，选址符合用地规划、环境保护规划。建设单位对项目产生的各种污染物，提出了有效的环保治理方案。建设期和运营期污染物的排放达到了相关环保标准的要求，经过预测评价，正常排放对环境的影响在可接受范围内，在采取各项环境保护措施和环境风险事故防范措施后，其产生的不利影响是可以得到有效控制的。本项目具有良好的经济效益、社会效益。

在落实本报告中提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”制度的前提下，本项目建设从环境保护角度分析是可行的。

## 第二章 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 国家法律、法规及政策

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订通过，自2015年1月1日起施行）；

(2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正，自2018年1月1日起施行）；

(3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，自2022年6月5日起施行）；

(4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议第三次修订，自2018年10月26日起施行）；

(5) 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修改通过）；

(6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订通过，自2018年12月29日起施行）；

(7) 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十八次会议修订通过，自2011年3月1日起施行）；

(8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过，自2020年9月1日起施行）；

(9) 《中华人民共和国海洋环境保护法》（2020年4月29日十三届全国人大常委会第十七次会议审议通过）；

(10) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日十三届全国人大常委会第五次会议通过，自2019年1月1日起施行）；

(11) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号文，2017年6月21日国务院第177次常务会议通过，自2017年10月1日起施行）；

(12) 《国家危险废物名录（2025年版）》（环境保护部令第36号，自2025年1月1日起施行）；

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

- (14) 《排污许可管理办法》（环境保护部令第32号，2024年4月1日发布）；
- (15) 《生态环境部建设项目环境影响报告书（表）审批程序规定》（生态环境部令第14号，2021年1月1日起施行）；
- (16) 《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》（生态环境部令第9号，自2019年11月1日起施行）；
- (17) 《关于发布<建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法>配套文件的公告》（生态环境部公告2019年第38号，2019年10月24日发布）；
- (18) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号，2018年7月16日发布，2019年1月1日实施）；
- (19) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号，2019年12月20日发布）；
- (20) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17号，2015年4月2日发布）；
- (21) 《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，2016年5月28日发布）；
- (22) 《关于发布<环境影响评价公众参与办法>配套文件的公告》（生态环境部公告2018年第48号，自2019年1月1日起施行）；
- (23) 《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）；
- (24) 《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06月04分布）；
- (25) 《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，2021年12月29日发布）；
- (26) 《中华人民共和国动物防疫法》（2021年1月22日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议第二次修订）；
- (27) 《动物防疫条件审查办法》（农业农村部令2022年第8号，2022年9月7发布）；
- (28) 《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）。

## 2.1.2.地方性法律、法规及政策

(1) 《广东省环境保护条例》，2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议第三次修正；

(2) 《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治〉办法》，2018年11月29日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈广东省环境保护条例〉等十三项地方性法规的决定》第三次修正；

(3) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（第18号）于2018年11月29日修订通过，自2019年3月1日起施行；

(4) 《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府[2020]71号）；

(5) 《关于印发〈广东省地表水环境功能区划〉的通知》，粤环〔2011〕14号，2011年2月14日发布；

(6) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》，粤办函[2009]459号，2009年8月17日发布；

(7) 《关于印发广东省地下水功能区划的通知》，粤水资源[2009]19号，2009年9月11日发布；

(8) 《畜禽粪污土地承载力计算技术指南》，2018年1月15日；

(9) 《关于发布湛江市生态环境局审批环境影响评价文件的建设项目名录（2021年本）的通知》，2021年5月11日；

(10) 《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日起施行）；

(11) 《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府〔2021〕30号）；

(12) 《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》；

(13) 《广东省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》（粤办函[2017]735号）；

(14) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》；

(15) 《广东省水生态环境保护“十四五”规划》；

(16) 《湛江市生态环境保护“十四五”规划》；

(17) 《遂溪县人民政府关于印发遂溪县畜禽养殖禁养区调整划定方案的通知》（遂府[2020]7号）；

(18) 《遂溪县畜禽养殖污染防治规划（2022-2027）》（遂府函[2023]11号）。

## 2.1.3.技术规范 and 行业标准

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

- (2) 《环境影响评价技术导则 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) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《环境噪声与振动控制工程技术 导则》（HJ2034-2013）；
- (10) 《大气污染防治工程技术 导则》（HJ2000-2010）；
- (11) 《水污染治理工程技术 导则》（HJ2015-2012）；
- (12) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告 2017 年第 43 号，2017 年 8 月 29 日发布）；
- (13) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (14) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (16) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (17) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25 号）；
- (18) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (19) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；
- (20) 《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）；
- (21) 《规模猪场生产技术规程》（GB/T17824.2-2008）；
- (22) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧[2018]1 号）；
- (23) 《畜禽粪便还田技术规范》（GBT25246-2010）；
- (24) 《畜禽粪便土地承载力测算方法》（NY-T3877-2021）；
- (25) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）；
- (26) 《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）；
- (27) 《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）；
- (28) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497—2009）；
- (29) 《畜禽规模养殖污染防治条例》，自 2014 年 1 月 1 日起施行；

(30)《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);

(31)《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);

(32)《排污许可管理条例》(国令第736号);

(33)《农业农村部办公厅、生态环境部办公厅关于加强畜禽粪污资源化利用计划和台账管理的通知》(农办牧〔2021〕46号);

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

(35)农业部关于印发《畜禽粪污资源化利用行动方案(2017-2020年)》的通知(农牧发〔2017〕11号);

(36)《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021);

(37)《有机肥料》(NY/T525-2021)。

#### **2.1.4.其他依据**

(1) 广东龙达农牧专业合作社年出栏2万头生猪改扩建项目环境影响评价委托书;

(2) 建设单位提供的有关文件和资料。



## 2.2.环境功能区划

### 2.2.1.大气环境功能区划

本项目所在区域为遂溪县遂城镇后坑村屈头岭 1-2 号，不属于自然保护区、风景名胜区或旅游区。根据《环境空气质量功能区划分原则与技术方法》（HJ14-1996）的相关要求，本项目所在地区为二类功能区。本项目环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

### 2.2.2.地表水环境功能区划

本项目附近水体为山笃河，为遂溪河的支流。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14 号）的要求“各水体未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”，遂溪河功能现状为工农，水质目标为Ⅲ类，山笃河未明确其功能划分，参考执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。湛江市地表水环境功能区划图见图 2.2-2，遂溪县水系图见图 2.2-5。

项目附近地表水体下游无国控或省控水质监测断面。

### 2.2.3.地下水环境功能区划

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459 号），本项目所在区域属于湛江市浅层地下水功能区“粤西湛江遂溪县城至河头分散式开发利用区（H094408001Q02）”、湛江市深层地下水功能区“粤西湛江遂溪集中式供水源区（H094408001P02）”，地下水类型为孔隙水，水质目标为Ⅲ类，水质执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。湛江市浅层地下水环境功能区划图见图 2.2-3、湛江市深层地下水环境功能区划图见图 2.2-4。

### 2.2.4.声环境功能区划

根据《湛江市县（市）声环境功能区划》（2022 年），遂溪县中心城区及工业区以外区域未划定声功能区；本项目位于遂溪县遂城镇后坑村，项目周边为农村地区，现状为农用地，参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类声环境功能区进行现状评价。

原项目猪场已建成投产，土地利用功能发生变化，根据《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010），养殖小区、规模养殖场噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（昼间≤60（dB），夜间≤50（dB））。

综上，本项目声环境功能区划参考执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类

声环境功能区。

### 2.2.5.生态环境功能区划

本项目所在区域不在湛江市生态保护红线（2020年广东省人民政府报送自然资源部、生态环境部的版本）的范围内，属于《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》的一般管控单元，详见图 1-1、图 1-2。

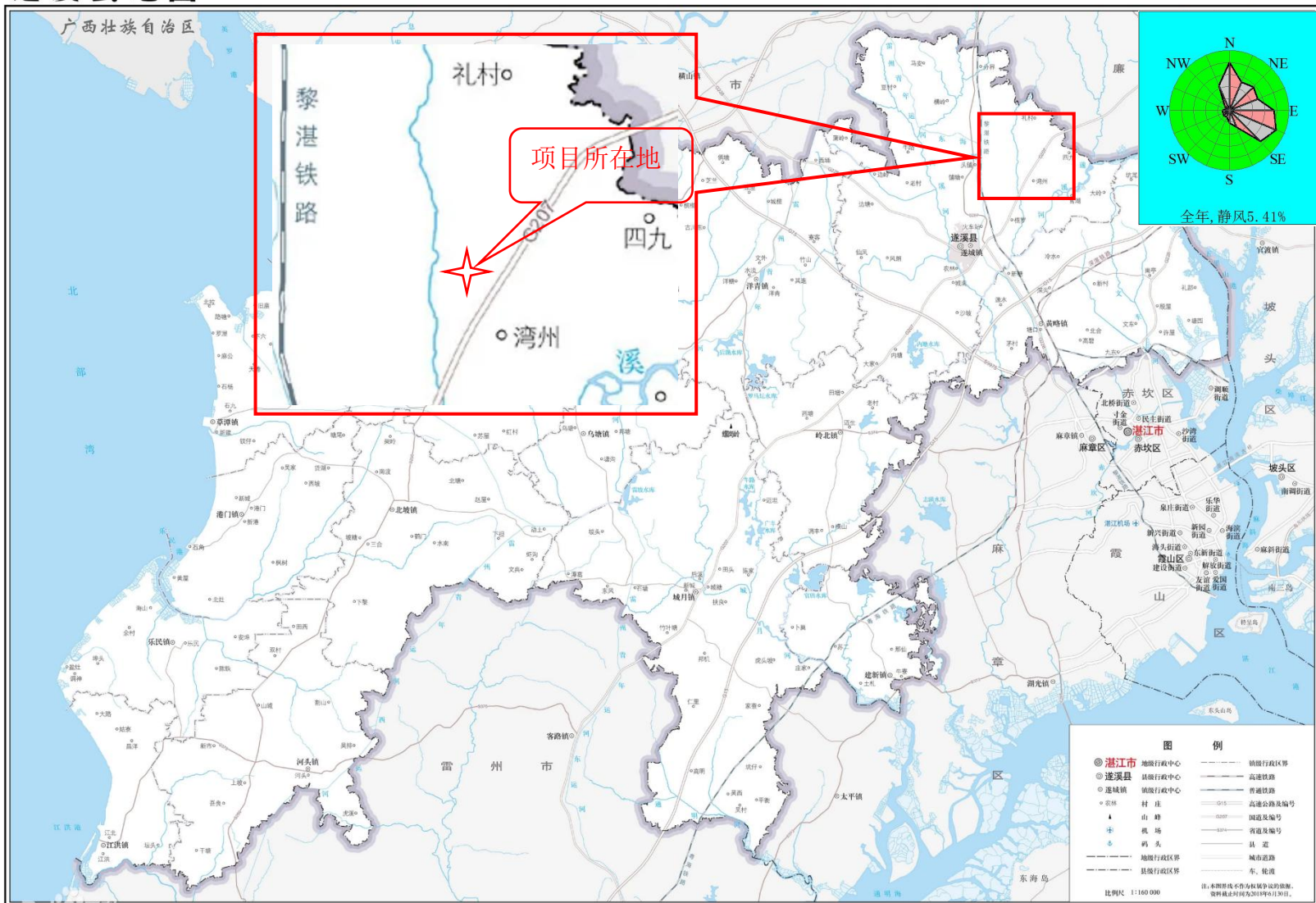
### 2.2.6.区域环境功能属性汇总

本项目所属的各类功能区划范围见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目区域环境功能属性汇总

编号	项目	功能属性及执行标准
1	环境空气质量功能区	属于二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准
2	地表水环境功能区划	山笃河（遂溪河支流），执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
3	地下水环境功能区划	地下水功能区保护目标为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准
4	声环境功能区	原项目猪场已建成投产，土地利用功能发生变化，根据《禽畜养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010），参考执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准
5	是否自然保护区	否
6	是否风景名胜区	否
7	是否森林	否
8	是否基本农田保护区	否
9	是否重要生态功能区	否
10	是否水土流失重点防护区	不属于国家级和省级水土流失重点预防区和重点治理区
11	是否人口密集区	否

# 遂溪县地图



审图号: 粤S(2018)099号

广东省国土资源厅 监制

图 2.2-1 项目地理位置



图 2.2-2 湛江市地表水环境功能区划图

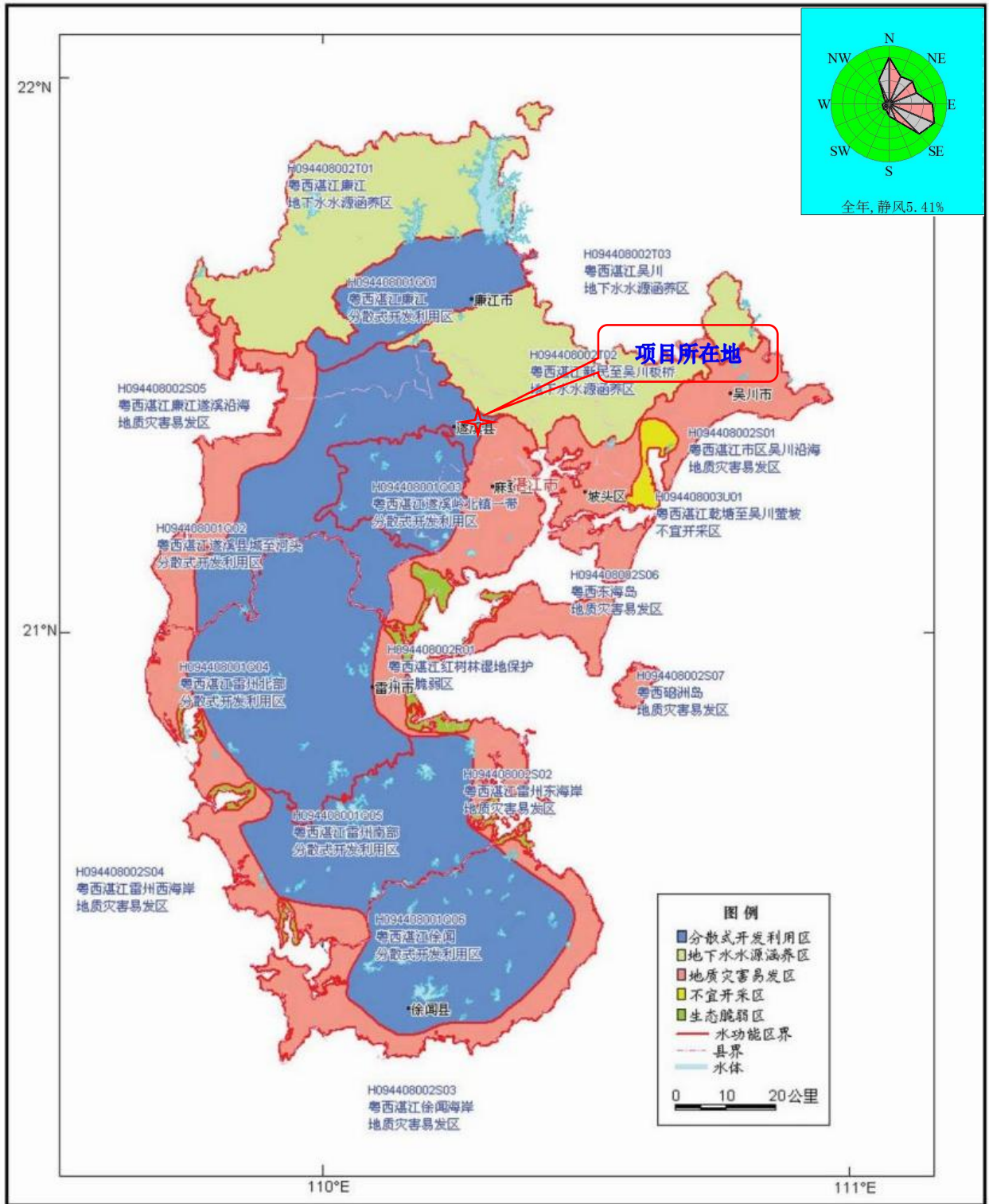


图 2.2-3 湛江市浅层地下水环境功能区划图



图 2.3-4 湛江市深层地下水环境功能区划图



图 2.2-5 遂溪县水系概况图





## 2.3.评价因子与评价标准

### 2.3.1 评价因子筛选

根据本项目污染物排放特征、所在地环境污染特点和《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）的要求，确定本项目评价因子。

#### 1、大气环境

现状评价因子：PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO、O<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度、TSP；

影响评价因子：H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、臭气浓度、TSP；

#### 2、地表水环境

现状评价因子：水温、pH、DO、CODCr、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总氮、总磷、SS、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群；

影响评价因子：定性分析；

#### 3、地下水环境

现状评价因子：水温、pH、氨氮、浑浊度、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、化学需氧量、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总大肠菌群、细菌总数、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>；

影响评价因子：定性分析；

#### 4、声环境

现状评价因子：等效连续 A 声级；

影响预测因子：等效连续 A 声级；

#### 5、土壤

现状评价因子：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；

影响预测因子：定性分析；

#### 6、环境风险

影响预测因子：COD、NH<sub>3</sub>-N

本项目评价因子见表 2.3-1。

表 2.3-1 本项目评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子
大气环境	PM <sub>10</sub> 、SO <sub>2</sub> 、CO、PM <sub>2.5</sub> 、O <sub>3</sub> 、NO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度，共计 9 项	H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、臭气浓度
地表水环境	水温、pH、DO、CODCr、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷、SS、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群，共计 11 项	定性分析

地下水环境	水温、pH、氨氮、浑浊度、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、化学需氧量、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总大肠菌群、细菌总数、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>+</sup> 、Mg <sub>2</sub> <sup>+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ，共计 32 项	定性分析
环境噪声	等效连续 A 声级 Leq (A)	等效连续 A 声级 Leq (A)
土壤	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，合计 9 项	定性分析
环境风险	/	耗氧量 COD、NH <sub>3</sub> -N

## 2.3.2 评价标准

### 2.3.2.1.环境质量标准

#### 1、环境空气质量标准

本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>及 TSP 的环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨、硫化氢等执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。详见表 2.3-2。

表 2.3-2 环境空气质量标准

序号	项目	取值时间	浓度限值	单位	执行标准
1	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准
		24小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>	
		1小时平均	500	μg/m <sup>3</sup>	
2	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40	μg/m <sup>3</sup>	
		24小时平均	80	μg/m <sup>3</sup>	
		1小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
3	可吸入颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均	70	μg/m <sup>3</sup>	
		24小时平均	150	μg/m <sup>3</sup>	
4	可吸入颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均	35	μg/m <sup>3</sup>	
		24小时平均	75	μg/m <sup>3</sup>	
5	一氧化碳 (CO)	24小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>	
		1小时平均	10	mg/m <sup>3</sup>	
6	臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大8小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>	
		1小时平均	200	μg/m <sup>3</sup>	
7	总悬浮颗粒物	年平均	200	μg/m <sup>3</sup>	

	(TSP)	24小时平均	300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
9	$\text{NH}_3$	1小时平均	200	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
10	$\text{H}_2\text{S}$	1小时平均	10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	
11	臭气浓度	一次浓度	20	无量纲	参照《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)

## 2、地表水环境质量标准

本项目附近水体为山笃河，为遂溪河的支流。

根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14号)的要求“各水体未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”，遂溪河功能现状为工农，水质目标为III类，山笃河未明确其功能划分，参考执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准。湛江市地表水环境功能区划图详见图 2.2-2。

表 2.3-3 地表水环境质量标准 (GB3838-2002) (摘录)

序号	项目	III类限值	单位	执行标准
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 $\leq 1$ ；周平均最大温降 $\leq 2$	$^{\circ}\text{C}$	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
2	pH 值 (无量纲)	6~9	无量纲	
3	溶解氧	$\geq 5$	mg/L	
4	化学需氧量 (COD)	$\leq 20$	mg/L	
5	五日生化需氧 (BOD <sub>5</sub> )	$\leq 4$	mg/L	
6	氨氮 ( $\text{NH}_3\text{-N}$ )	$\leq 1.0$	mg/L	
7	总磷 (以 P 计)	$\leq 0.2$ (湖、库 0.05)	mg/L	
8	粪大肠菌群	$\leq 10000$	个/L	
9	总氮 (湖、库, 以 N 计)	$\leq 2.0$	mg/L	
10	阴离子表面活性剂	0.3	mg/L	

## 3、地下水质量标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函[2009]459号)，本项目所在区域属于湛江市浅层地下水功能区“粤西湛江遂溪县城至河头分散式开发利用区 (H094408001Q02)”、湛江市深层地下水功能区“粤西湛江遂溪集中式供水源区 (H094408001P02)”，水质目标为III类，因此，本项目地下水水质执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。详见表 2.3-4。

表 2.3-4 地下水环境质量标准 (GB/T14848-2017) (摘录)

序号	指标	III类限值	单位	执行标准
1	pH 值	6.5~8.5	无量纲	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
2	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
3	耗氧量	≤3.0	mg/L	
4	氨氮 (以 N 计)	≤0.5	mg/L	
5	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	≤450	mg/L	
6	硝酸盐 (以 N 计)	≤20.0	mg/L	
7	亚硝酸盐 (以 N 计)	≤1.0	mg/L	
8	硫酸盐	≤250	mg/L	
9	氯化物	≤250	mg/L	
10	铁	≤0.3	mg/L	
11	锰	≤0.10	mg/L	
12	钠	≤200	mg/L	
13	总大肠菌群	≤3.0	MPN/100mL 或 CFU/100mL	

#### 4、声环境质量标准

原项目猪场已建成投产，土地利用功能发生变化。项目营运期：根据《禽畜养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010)，畜禽养殖场声环境质量评价指标为昼间≤60 (dB)，夜间≤50 (dB)。因此，声环境质量参考执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准 (昼间≤60 (dB)，夜间≤50 (dB))。见表 2.3-5。

表 2.3-5 声环境质量标准 (GB3096-2008) (摘录)

序号	声环境功能区类别	时段		单位	执行标准
		昼间	夜间		
1	2 类	60	50	dB (A)	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准

#### 5、土壤环境质量标准

本项目用地范围内的土壤各监测指标执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018)表 1 农用地土壤污染风险筛选值其他类标准。详见表 2.3-6。

表 2.3-6 土壤环境质量标准

序号	项目	其他限值	单位	执行标准
1	pH 值	6.5<pH≤7.5	无量纲	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB15618-2018)
2	铬	200	mg/kg	
3	汞	2.4	mg/kg	
4	砷	30	mg/kg	
5	铜	100	mg/kg	
6	锌	250	mg/kg	
7	铅	120	mg/kg	
8	镍	100	mg/kg	

9	镉	0.3	mg/kg	
---	---	-----	-------	--

### 2.3.2.2 污染物排放标准

#### 1、大气污染物排放标准

施工期产生废气扬尘执行广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44727-2001）中第二时段的无组织排放监控浓度限值。

营运期有组织排放的颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44/272001）第二时段二级标准限值，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 及臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准；沼气发电机尾气参照执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃气锅炉标准。油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（试行）（GB18483-2001）标准要求。

臭气浓度厂界无组织排放执行广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2014）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新改扩建标准较严值，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级新建）界标准值，颗粒物厂界无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44727-2001）中第二时段的无组织排放监控浓度限值。详见表 2.3-7。

表 2.3-7 废气污染物排放标准

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)	无组织排放监控限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
堆肥间废气排气筒	H <sub>2</sub> S	/	0.33 (15m)	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物排放标准值
	NH <sub>3</sub>	/	4.9 (15m)	/	
	臭气浓度	/	2000 (15m)	/	
	颗粒物	120	2.9 (15m)	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段
沼气燃烧废气排气筒	SO <sub>2</sub>	50	/	/	参照执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 燃气锅炉
	NO <sub>x</sub>	150	/	/	
	颗粒物	20	/	/	
	烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1	/	/	
沼气脱硫设施脱硫后	H <sub>2</sub> S	<20	/	/	《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）
油烟废气	油烟	2.0	/	/	《饮食业油烟排放标准》

					(试行)(GB18483-2001) 小型规模标准限值
厂界	臭气浓度	/	/	20(无量纲)	广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2014)及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建标准较严值
	H <sub>2</sub> S	/	/	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)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《大气污染物排放标准》(DB44727-2001)中第二时段的无组织排放监控浓度限值

## 2、水污染物排放标准

施工期冲洗废水经沉淀池处理后回用于施工用水。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T 81-2001)要求:畜禽污水经治理后向环境中排放应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》的规定;污水作为灌溉用水排入农田前,必须采取有效措施进行净化处理(包括机械的,物理的,化学的和生物学的),并须符合《农田灌溉水质标准》的要求。

营运期项目综合废水经污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准后,用于周围作物灌溉。灌溉水控制项目限值详见表 2.3-8。

表 2.3-8 农田灌溉水质控制项目限值(摘录)

序号	水质参数	GB5084-2021 旱作标准	单位
1	pH 值	5.5~8.5	无量纲
2	COD	200	mg/L
3	SS	100	mg/L
4	BOD <sub>5</sub>	100	mg/L
5	阴离子表面活性剂	8.0	mg/L
6	粪大肠菌群数	40000	MPN/L

## 3、噪声排放标准

施工期场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表 1 建筑施工场界环境噪声排放限值,详见 2.3-9。

表 2.3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)(摘录)

标准名称及代号	取值时间	标准值
《建筑施工场界环境噪声排放标准》	昼间 dB(A)	70

(GB12523-2011)	夜间 dB (A)	55
----------------	-----------	----

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准,本项目噪声排放标准详见表2.3-10。

**表 2.3-10 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) (摘录)**

标准名称及代号	取值时间	标准值
《工业企业厂界噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2类	昼间 dB (A)	60
	夜间 dB (A)	50

#### 4、固体废物控制标准

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》(DB44/613-2014)、《畜禽粪便无害化处理技术规范》(GB/T36195)、《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。

建设单位动物防疫产生的废注射器、废疫苗瓶、废消毒剂瓶等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,按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行识别、存储和管理。

本项目沼渣中的重金属含量、盐分需均(NY/T525-2021)表2有机肥料限量指标要求和安全性评价要求。沼渣须满足《有机肥料》表2有机肥料限量指标要求和安全性评价要求,进行安全评估并通过安全性评价后才能用于有机肥的生产,评价指标见表2.3-12。

本项目所产生的有机肥应符合《有机肥料》(NY/T525-2021)及《肥料中有毒有害物质的限量要求》(GB38400-2019)中表1标准要求的较严值,具体标准值如表2.3-13所示。

**表 2.3-11 畜禽养殖固体废物污染控制要求 (DB44/613-2014)**

控制项目	指标
蛔虫卵	死亡率≤95%
粪大肠菌群	≤10个/kg

**表 2.3-12 有机肥生产评估类原料安全性评价要求**

原料名称	安全性评价指标	佐证材料
沼渣/液(限种植业、养殖业、食品及饮料加工业)	盐分、重金属等	生产工艺说明、检测报告等

表 2.3-13 有机肥料产品技术指标（执行 NY/T525-2021、GB38400-2019 较严值）

控制项目	NY/T525-2021 指标	GB38400-2019 表 1 其他肥料 指标	较严值	单位
有机质的质量分数（以烘干基计）	≥30	/	≥30	%
总养分（N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O）的质量分数（以烘干基计）	≥4.0	/	≥4.0	%
水分（鲜样）的质量分数	≥30	/	≥30	%
酸碱度	5.5~8.5	/	5.5~8.5	(pH)
总砷（As）（以烘干基计）	≤15	≤15	≤15	mg/kg
总汞（Hg）（以烘干基计）	≤2	≤5	≤2	mg/kg
总铅（Pb）（以烘干基计）	≤50	≤50	≤50	mg/kg
总养分（N+P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> +K <sub>2</sub> O）的质量分数（以烘干基计）	≥4.0	/	≥4.0	%
总镉（Cd）（以烘干基计）	≤3	≤3	≤3	mg/kg
总铬（Cr）（以烘干基计）	≤150	≤150	≤150	mg/kg
粪大肠菌群数	≤100 个/g	≤100 个/g 或 ≤100 个/ml	≤100 个/g	/
蛔虫卵死亡率	≥95	≥95	≥95	%
总铊	/	≤2.5	≤2.5	mg/kg

## 2.4.评价等级及评价范围

### 2.4.1.环境空气

#### 1、评价因子和评价标准筛选

本项目运营期废气主要包括猪舍臭气、污水处理区臭气、堆肥间废气、运输臭气及沼气燃烧废气等。对应的大气环境评价因子为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>。本项目评价标准详见前文表 2.3-2。

#### 2、评价等级判定依据

结合本项目的工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算各污染物的最大影响程度和最远影响范围，然后按评级工作分级判据进行分级。

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），采用推荐模式中的 AERSCREEN 模型预测计算每一种污染物的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：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\% \quad (1)$$

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



$C_i$ —采用估算模式计算出的第  $i$  个污染物的最大地面浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。 $C_{0i}$  一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值；如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  按公式计算，如污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  值取最大者  $P_{\max}$ 。

表 2.4-1 环境空气评价工作分级判据

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	$P_{\max} < 1\%$

若同一项目有多个污染源（两个以上，含两个）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价等级最高者作为项目的评价等级。

### 3、估算模型参数

根据工程分析，根据项目所在区域的特征列出本项目估算模式的参数、点源参数和面源参数，详见下表。

本项目估算模型预测所采用的的参数见表 2.4-2。

表 2.4-2 本项目估算模型参数

参数		取值
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/ $^{\circ}\text{C}$		38.5
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		5.9
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	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	0

#### 4、污染源源强

根据工程分析，本项目估算模型预测所采用的源强见表 2.4-3、2.4-4。根据大气导则，本项目排放的 SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 不超过 500t/a，无需考虑二次 PM<sub>2.5</sub>，故污染物 PM<sub>2.5</sub> 源强参考取污染物 PM<sub>10</sub> 源强的一半。沼气燃烧废气中的颗粒物以 PM<sub>10</sub> 为主，按照 PM<sub>10</sub> 作为特征因子进行分析评价，PM<sub>2.5</sub> 源强参考取污染物 PM<sub>10</sub> 源强的一半。堆肥间粉尘粒径较大，颗粒物保守按 TSP 作为特征因子进行分析评价。

表 2.4-3 本项目点源排放参数一览表（排气筒）

序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气温度/℃	烟气排气量/m <sup>3</sup> /h	年排放小时数/h	污染物排放速率/kg/h						
		X	Y							SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	TSP	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
正常工况																
1	堆肥间废气排气筒 DA001	-40	-33	21	15	0.3	25	6000	8760	/	/	/	/	0.013	0.011	0.001
2	沼气燃烧废气排气筒 DA002	39	-27	22	8	0.2	100	135	8760	0.0002	0.015	0.0003	0.00015	/	/	/
非正常工况																
1	堆肥间废气	-40	-33	21	15	0.3	25	6000	1	/	/	/	/	0.066	0.036	0.004
2	沼气燃烧废气	39	-27	22	8	0.2	100	135	1	0.127	0.015	0.0003	0.00015	/	/	/

备注：项目改扩建后全厂污染源=新增污染源-“以新带老”污染源。

表 2.4-4 本项目面源排放参数一览表

序号	污染源	面源起点坐标/m		面源参数				年排放小时数/h	污染物排放速率/kg/h		
		X	Y	海拔高度/m	有效排气高度/m	X 边长/m	Y 边长/m		TSP	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
正常工况											
1	分娩舍	-25	10	23	10.4	8	37	8760	/	0.001	0.0001
2	公猪舍	-42	-46	22	2	5	20	8760	/	0.0001	0.000007
3	育肥舍 1#1F	-15	-46	23	2	12.22	108	8760	/	0.002	0.0001
	育肥舍 1#2F	-15	-46	23	4.8	12.22	108	8760	/	0.002	0.0002
4	育肥舍 2#2F	-9	-33	23	4.8	12.22	108	8760	/	0.004	0.0003
	育肥舍 2#3F	-9	-33	23	7.6	12.22	108	8760	/	0.0029	0.0005
5	育肥舍 3#	40	-3	23	2	10.62	76	8760	/	0.003	0.0003
6	育肥舍 4#	43	12	23	2	12	60	8760	/	0.003	0.0003
7	育肥舍 5#	-33	35	22	2	11	60	8760	/	0.003	0.0003
8	污水处理区废气	-45	42	21	1	13	20	8760	/	0.0014	0.00006
9	堆肥间废气	-13	-51	22	3	12.25	20	8760	0.017	0.003	0.0003
非正常工况											
1	分娩舍	-25	10	23	10.4	8	37	1	/	0.005	0.0004
2	污水处理区废气	-45	42	21	1.0	13	20	1	/	0.003	0.0001
3	堆肥间废气	-13	-51	22	3	12.25	20	1	0.017	0.009	0.0009

备注：1、项目改扩建后全厂污染源=新增污染源-“以新带老”污染源。

2、猪舍风机设在 2m 高左右，污水处理区池子均高出地面 1.0m 左右。

## 5、评价等级

表 2.4-5 本项目最大地面质量浓度占标率及 D<sub>10%</sub>计算结果一览表

污染源	污染物	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	质量标准 (mg/m <sup>3</sup> )	浓度占标率 (%)	距源中心 下风向距 离 D (m)	评价等级
一、有组织排放						
堆肥间废 气排气筒 DA001	NH <sub>3</sub>	1.37E-03	0.2	0.69	0	三级
	H <sub>2</sub> S	1.25E-04	0.01	1.25	0	二级
	TSP	1.62E-03	0.3	0.18	0	三级
沼气燃烧 废气排气 筒 DA002	SO <sub>2</sub>	9.30E-05	0.5	0.02	0	三级
	NO <sub>2</sub>	6.98E-03	0.2	3.49	0	二级
	PM <sub>10</sub>	1.40E-04	0.45	0.03	0	三级
	PM <sub>2.5</sub>	6.98E-05	0.075	0.03	0	三级
二、无组织排放						
分娩舍	NH <sub>3</sub>	1.37E-03	0.2	0.68	0	三级
	H <sub>2</sub> S	1.37E-04	0.01	1.37	0	二级
公猪舍	NH <sub>3</sub>	1.80E-03	0.2	0.90	0	三级
	H <sub>2</sub> S	1.26E-04	0.01	1.26	0	二级
育肥舍 1#1F	NH <sub>3</sub>	1.53E-02	0.2	7.64	0	二级
	H <sub>2</sub> S	7.64E-04	0.01	7.64	0	二级
育肥舍 1#2F	NH <sub>3</sub>	4.61E-03	0.2	2.31	0	二级
	H <sub>2</sub> S	2.31E-04	0.01	2.31	0	二级
育肥舍 2#2F	NH <sub>3</sub>	9.22E-03	0.2	4.61	0	二级
	H <sub>2</sub> S	6.92E-04	0.01	6.92	0	二级
育肥舍 2#3F	NH <sub>3</sub>	3.36E-03	0.2	1.68	0	二级
	H <sub>2</sub> S	5.79E-04	0.01	5.79	0	二级
育肥舍 3#	NH <sub>3</sub>	2.77E-02	0.2	13.84	50	一级
	H <sub>2</sub> S	2.77E-03	0.01	27.69	125	一级
育肥舍 4#	NH <sub>3</sub>	2.98E-02	0.2	14.90	50	一级
	H <sub>2</sub> S	2.98E-03	0.01	29.80	100	一级
育肥舍 5#	NH <sub>3</sub>	3.07E-02	0.2	15.33	50	一级
	H <sub>2</sub> S	<b>3.07E-03</b>	<b>0.01</b>	<b>30.65</b>	<b>125</b>	<b>一级</b>
污水处理 区废气	NH <sub>3</sub>	4.25E-02	0.2	21.24	25	一级
	H <sub>2</sub> S	1.82E-03	0.01	18.20	25	一级
堆肥间废 气	NH <sub>3</sub>	1.83E-02	0.2	9.17	0	二级
	H <sub>2</sub> S	1.83E-03	0.01	18.34	75	一级
	TSP	1.04E-01	0.3	11.55	32	一级
<b>本项目</b>						<b>一级</b>



图 2.4-1 估算模式结果截图 (1 小时浓度占标率)



图 2.4-2 估算模式结果截图 (1 小时浓度)

利用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 估算模型对项目排放的污染物进行计算，根据估算结果，本项目正常工况下选取的污染物最大地面质量浓度占标率  $P_{max}=30.65\%>10\%$ 。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中评价工作分级方法，本项目大气环境影响评价工作等级为一级。

## 6、评价范围

根据 AERSCREEN 估算模型计算结果， $D_{10\%}=125m$ ，根据导则第 5.4.1 条规定，本项目大气环境评价范围为以项目厂址为中心区域，自厂界外延  $D_{10\%}$  的矩形区域，当  $D_{10\%}$  小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km；本项目  $D_{10\%}=125m<2500m$ ，故评价范围边长取 5km。

### 2.4.2.地表水环境

#### 1、评价判定依据

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，评价等级判定依据见下表 2.4-6。

表 2.4-6 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$ ；水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 606000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6060$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖泊排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量  $\geq 500$  万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，评价等级为一级；排水量  $< 500$  万

m<sup>3</sup>/d, 评价等级为二级。

注 8: 仅涉及清净下水排放的, 如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的, 评价等级为三级 A。

注 9: 依托现有排放口, 且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目, 评价等级参照间接排放, 定为三级 B。

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

## 2、评价工作等级

本项目综合废水主要包括猪尿液混合污水、冲洗废水、生物除臭喷淋塔废水、沼气脱水量、猪粪脱水量、沼渣脱水量及生活污水, 废水量为 16699.77m<sup>3</sup>/a。本项目综合废水经黑膜沼气池处理后依托遂溪县恒优养殖场的污水处理设施处理, 处理达标后, 排入废水暂存池, 设置管道输送或罐车拉运废水至消纳地, 回用于周边作物灌溉。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 中的规定, 确定本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

## 3、评价范围

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 中的规定, 本项目的地表水环境影响评价等级为三级 B, 对附近水体山笃河设点调查附近水域水质, 评价范围为项目附近山笃河监控断面、上游 500m 及下游 500m。

### 2.4.3.地下水环境

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016) 规定, 地下水评价工作等级依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

#### 1、地下水环境影响评价项目类别判定

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016), 地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定, 以及“4.1 一般性原则”的规定“Ⅰ类、Ⅱ类、Ⅲ类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准”。按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》的项目类别划分, 本项目为“畜禽养殖场、养殖小区”, 环评类别均为报告书, 对应的地下水环境影响评价项目类别均为Ⅲ类。

#### 2、地下水环境敏感程度判定

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 2.4-7。

本项目所在区域不属于集中式饮用水源地的准保护区及与地下水环境相关的其他保护区, 周边居民饮用及灌溉用水目前主要取自地下水, 为分散式饮用水源, 因此本项目的地下水敏感程度为“较敏感”。

表 2.4-7 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	本项目地下水环境敏感程度分级
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。	项目选址范围不在集中式饮用水水源准保护区及其补给径流区，不在特殊地下水资源保护区；项目周边存在分散式饮用水源，地下水环境敏感程度为 <b>较敏感</b> 。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a。	
不敏感	上述地区之外的其它地区	

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。

### 3、评价工作等级

根据地下水环境影响评价项目类别、地下水环境敏感程度的判别结果，依照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的评价工作等级分级表，确定本项目的地下水环境影响评价工作等级为三级，见表 2.4-8。

表 2.4-8 建设项目地下水环境影响评价工作等级分级表

类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目	本项目地下水环境评价工作等级
	敏感	一	一	
较敏感	一	二	三	
不敏感	二	三	三	

注：IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。

### 4、评价范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水评价范围一般与地下水调查范围一致，本项目所在地水文地质条件相对简单，且所掌握的资料不能够满足公式计算法的要求，因此本次地下水评价工作范围采用自定义法。评价等级为三级，评价范围兼顾场地水流方向及地下水调查目标，等划定为面积约 6km<sup>2</sup>的多边形区域。评价范围示意图见图 2.4-3。

#### 2.4.4.声环境

##### 1、评价等级

根据《禽畜养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010），畜禽养殖场声环境质量评价指标为昼间≤60（dB），夜间≤50（dB）。本项目所在区域为声功能区为2类声环境功能区，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009），本项目的声环境影响评价工作等级为二级。

## 2、评价范围

本项目声环境影响评价范围为本项目厂界外延200m的区域。

### 2.4.5.土壤环境

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目性质属于污染影响型，项目土壤评价工作等级按土壤环境影响项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级。

#### 1、土壤环境影响评价项目类别

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

#### 2、评价等级

##### （1）项目占地规模

项目占地规模：将建设用地规模分为大型（≥50hm<sup>2</sup>）、中型（5~50hm<sup>2</sup>）、小型（≤5hm<sup>2</sup>），建设用地主要为永久占地。

本项目占地面积10448m<sup>2</sup>=1.0448hm<sup>2</sup>，占地规模属于小型（≤5hm<sup>2</sup>）。

##### （2）土壤环境敏感程度

本项目属于污染影响型项目，根据导则规定，污染影响型项目敏感程度分级表如下：

表 2.4-9 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据	本项目敏感程度
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	本项目周边存在耕地，属于 <b>敏感</b> 。
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	

本项目周边村庄耕地，因此，本项目土壤环境敏感程度划分为敏感。

##### （3）评价等级判别

根据导则，污染影响型项目评价等级划分见下表。

表2.4-10 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	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。

本项目的类别为III类、占地规模属于小型、敏感程度为敏感，根据上表确定本项目土壤影响评价工作等级为三级。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》

（HJ964-2018），评价等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比方法进行预测，因此，本项目采用定性描述进行评价。

### 3、评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对于土壤影响评价工作等级为三级的污染影响型项目，其调查范围应包括全部占地范围、以及占地范围外0.05km的区域。此外，土壤预测评价范围一般与现状调查评价范围一致。

因此本项目土壤环境的调查与预测评价范围为：本项目全部占地范围及自用地边界外0.05km范围内的区域。

## 2.4.6.生态环境

### 1、评价等级

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）规定，依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评级等级分为一级、二级、三级。按以下原则确定评价等级：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评级等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评级等级不低于二级；
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响行且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模不大于 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；g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评级等级判定同时符合上述多种情况时, 评价等级为三级。

根据上述原则, 本项目占地面积约 10448m<sup>2</sup>, 工程占地范围≤20km<sup>2</sup>。本项目位于陆域范围, 不涉及近岸海域或海洋范围, 项目选址不涉及自然保护区等特殊生态敏感区, 不涉及风景名胜、饮用水源保护区等重要生态敏感区, 属一般区域。所在区域地下水水位或土壤影响范围内林地不涉及天然林或公益林等生态保护目标, 不涉及自然公园。本项目属于 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评级等级为三级。

## 2、评价范围

本项目生态评价范围为项目占地范围及项目边界外延 200m 以内的范围。

### 2.4.7.环境风险

#### 1、危险物质识别

经查《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中的表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量, 通过对本项目营运过程中主要原辅材料进行分析, 场区使用的消毒剂(主要为烧碱、生石灰)不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B 中所列危险物质, 本项目被列为风险物质的包括甲烷(沼气)、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、过氧乙酸、高锰酸钾和粪污废水。

本项目猪粪所产生的 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>, 属于无组织排放。根据有关文献资料, 硫化氢气体在猪舍平均年浓度为 0.1~2.2ppm, 远低于其 LC<sub>50</sub>444ppm, 据资料了解养猪场内 NH<sub>3</sub> 的最大值出现在夏季湿热天气通风不畅的生产区中心, 为 10.6mg/m<sup>3</sup> (14.0ppm), 也远低于其 LC<sub>50</sub>2000ppm/4h, 并且猪舍中的这些气体挥发进入空气中, 经稀释扩散后, 接触到周边人群时浓度将更低。因此, 本项目排放的 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 风险低, 对周围环境及人群影响很小。

本项目粪尿通过排污管排入粪污收集池, 与生活污水及其它废水通过泵一起送至固液分离机分离, 粪污收集池中的沼液浓度较高, 保守按《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 B.1 突发环境时间风险物质及临界表中所涉及的 COD<sub>Cr</sub>≥10000mg/L 的有机废液考虑。

沼气池进口混合水质 COD<sub>Cr</sub> 浓度约为 11000mg/L, 经多天的厌氧发酵, 废水中绝大部分有机物分解为沼气、二氧化碳和水, 出水浓度约为 2200mg/L。沼气池水量较大, 高浓度有机废液进入沼气池后, 与厌氧发酵过的废水混合, 沼气池中的沼液 COD<sub>Cr</sub> 平均浓度已低于 10000mg/L, 故沼气池中的沼液不考虑为危险物质。

#### 2、环境风险潜势初判

##### (1) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），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，并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性（P）等级由危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）。

### 1) 危险物质数量与临界量比值（Q）

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q<sub>1</sub>, q<sub>2</sub>, q<sub>3</sub>, ..., q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

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

当 Q < 1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，本项目危险物质数量与临界量比值结果见表 2.4-11。

表 2.4-11 危险物质数量与临界量比值

序号	功能单元	物质名称	最大存在量(t)	临界量(t)	q/Q
1	沼气池	甲烷(沼气)	5.1	10	0.51
2	粪污收集池	粪污废水	50	10	5
3	消毒间	过氧化氢	1	5	0.2
4		高锰酸钾溶液	1	100	0.01
$\sum q_n/Q_n$					5.72

由表可知，本项目危险物质数量与临界量比值为 Q=5.72。

### 2) 所属行业及生产工艺特点（M）

依据项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。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 M1、M2、M3 和 M4 表示。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目属于其他，则 M=5，以 M4 表示。

### 3) 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 确定危险物质及工艺系统危险性等级 (P)

表 2.4-12 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) (表 C.2)

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

由分析可知，本项目危险物质数量与临界量比值  $Q=10.5104$ ，行业及生产工艺为 M4，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 C.2，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4。

### (2) 环境敏感程度 (E) 的分级

#### 1) 大气环境

本项目周边 5km 范围内人口总数约为 10710 人，大于 1 万人、小于 5 万人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.1，本项目大气环境敏感程度属于 E2 环境中度敏感区。

#### 2) 地表水环境

本项目废水回用于周边作物灌溉，不外排，考虑到事故情形，地表水功能敏感性分区为较敏感 F2；项目发生事故时，废水暂存池内中，项目不设排放点，环境敏感目标分级为 S3；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.2，判断本项目地表水环境敏感程度为 E2 环境中度敏感区。

#### 3) 地下水环境

本项目评价范围内有分散式饮用水源，按 G2 较敏感考虑。根据前述的地勘资料显示，包气带防污性能属于 D2。综上，本项目地下水环境敏感程度为 E2 环境中度敏感区。

### (3) 环境风险潜势的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）相关规定，建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级。具体划分依据见下表。

表 2.4-13 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+	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+为极高环境风险				

综合前述章节所得结论, 本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势等级及环境风险潜势综合等级具体如下表所示, 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 2, 本项目环境风险潜势为II级。

表 2.4-14 本项目环境风险潜势初判一览表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境敏感程度 (E)	环境风险潜势
大气环境	P4	E2	II
地表水环境		E2	II
地下水环境		E2	II
环境风险潜势综合等级			II

### 3、评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 1 评价工作等级划分见下表 2.4-15。

表 2.4-15 项目环境风险评价分级判定

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				

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 表 1 评价工作等级划分, 本项目环境风险潜势为II级, 则评价工作等级为三级。

### 2.4.8.各要素评价等级及范围

本项目各要素境影响评价等级、评价范围见表 2.4-16、图 2.4-3。

表 2.4-16 各要素评价等级及范围一览表

序号	评价要素	评价等级	评价范围
1	大气环境	一级	以项目厂址为中心区域, 边长为 5km 的矩形区域
2	地表水环境	三级 B	对附近水体山笃河设点调查附近水域水质, 评价范围为项目附近山笃河监控断面、上游 500m 及下游 500m

3	地下水环境	三级	根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水评价工作范围采用自定义法，评价等级为三级，兼顾场地水流方向及地下水环境保护目标等划定面积约 6km <sup>2</sup>
4	声环境	二级	厂界外延 200m 的区域
5	土壤环境	三级	项目全部占地范围及自用地边界外 0.05km 范围内的区域
6	生态环境	三级	项目占地范围及厂界外延 200m 的区域
7	环境风险	三级	大气环境风险评价范围为以项目边界外延 3km，地表水、地下水环境风险评价范围同于地表水、地下水评价范围

## 2.5.环境敏感点识别及保护目标

### 2.5.1.环境保护目标

#### (1) 环境空气保护目标

根据项目所在地近年来的风向分布和项目产排污特点，大气环境影响评价范围内的敏感点具体分布情况见表 2.4-17 和图 2.4-3 所示。由于本项目大气环境影响评价范围位于二类环境空气质量功能区，各敏感点所在地环境空气质量应控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中的二级标准。

#### (2) 水环境保护目标

本项目综合废水经废水处理设施处理达标后，通过管道输送或罐车拉运至配套土地，均匀灌溉于作物，不外排地表水体，不对附近水质造成影响。

#### (3) 地下水环境保护目标

本项目地下水环境保护目标为确保周边的地下水水质不因本项目的运营期而发生变化，维持《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。

#### (4) 声环境保护目标

经现场踏勘和卫星定位，本项目厂界外 200m 范围以内无声环境敏感目标。确保本项目各厂界的声环境质量达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，不因项目实施受到影响。

#### (5) 土壤环境保护目标

项目全部占地范围及自用地边界外 0.05km 范围内的区域的土壤不因本项目的运营期而发生变化，维持《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值其他类标准。

#### (6) 生态环境保护目标



避免对植被的破坏及防止水土流失和生态破坏，保护项目附近的植被、动物等，不因本项目的施工和营运而数量明显减少。

## 2.6.2.污染防治目标

(1) 本项目综合废水经废水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准后，用于周围作物灌溉。

(2) 大气污染物达标排放，有效控制主要大气污染物 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 和颗粒物等污染物的排放，保护建设项目所在地区及周边近距离内环境敏感目标的环境空气质量。

(3) 控制建设项目的猪叫产生噪声，保护项目所在区域及周边近距离内噪声敏感点的声环境质量。

(4) 有效控制建设项目固体废物的排放，保护项目所在区域生态环境。

表2.4-17 项目主要环境保护目标

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	规模(人)	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		经度	纬度						
1	后坑	110.2995214	21.4421990	居民	大气、 环境 风险	360	环境空气功能区二类区	东	573
2	村边岭	110.3155288	21.4426711	居民		200		东	2254
3	陈村	110.3062806	21.4400962	居民		180		东南	1250
4	四九圩村	110.3166446	21.4383795	居民		600		东南	2311
5	长坡仔	110.2940497	21.4388731	居民		200		东南	300
6	元山头	110.3117737	21.4336803	居民		950		东南	2067
7	梅坡岭	110.3046713	21.4273718	居民		720		东南	1990
8	黄村	110.3070101	21.4237883	居民		310		东南	2472
9	桐村	110.2999077	21.4243891	居民		550		东南	1925
10	竹山村	110.2952084	21.4226940	居民		800		南	1919
11	久辉塘	110.2913246	21.4344313	居民		630		南	831
12	洋班坑	110.2929125	21.4205482	居民		80		南	2332
13	长坡墩	110.2865395	21.4322212	居民		200		西南	1217
14	黎村仔	110.2855310	21.4253118	居民		200		西南	1933
15	久古塘	110.2886424	21.4409974	居民		212		西南	300
16	白马井	110.2790723	21.4389374	居民		400		西南	1305
17	九斗	110.2743945	21.4348819	居民		360		西南	1620
18	新建仔村	110.2725706	21.4438298	居民		300		北	1879
19	新坑	110.2731070	21.4504817	居民		120		西北	1989
20	瓦屋岭	110.2879986	21.4506533	居民		750		西北	702
21	昌考	110.2850160	21.4567259	居民		260		西北	1492
22	白石头	110.2870974	21.4644292	居民		280		西北	2223
23	礼村	110.2921614	21.4542153	居民		420		北	936
24	礼上村	110.2974829	21.4574125	居民		560		东北	970
25	白石坑	110.3079972	21.4551809	居民		180		东北	1959

26	兰边	110.3030619	21.4479282	居民	环境 风险	560		东北	966
27	陈村仔	110.3049073	21.4446881	居民		186		东北	1175
28	新良村	110.3149924	21.4468553	居民		350		东北	2228
29	枕头山	110.3014741	21.4651802	居民		300		东北	2468
30	长坡	110.2892502	21.4369669	居民		80		西南	668
31	大窝	110.3049073	21.4191320	居民		230		东南	2827
32	山心一村	110.3113017	21.4268568	居民		800		东南	2508
33	东边岭	110.2759394	21.4211061	居民		480		西南	2820
34	姓万村	110.2643952	21.4522197	居民		280		西北	2813
35	车路岭	110.2779994	21.4678409	居民		410		西北	2977
36	北面岭	110.2856812	21.4690426	居民		410		西北	2830
37	鸭陂	110.3101000	21.4635923	居民		210		东北	2800
<b>类别</b>	<b>名称</b>	<b>执行标准</b>		<b>保护目标</b>		<b>保护对象</b>		<b>相对粪便贮存设施距离/m</b>	<b>相对厂址方位</b>
地表水	山笃河	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)中的Ⅲ类标准		废水禁止排入河流，灌溉时合理适量，避免过量灌溉造成河流水质超标。	水质	1128	西	1111	
地下水	地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)Ⅲ类标准		采取有效防渗措施防止污染地下水，水质符合Ⅲ类标准要求。	水质	/	/	/	

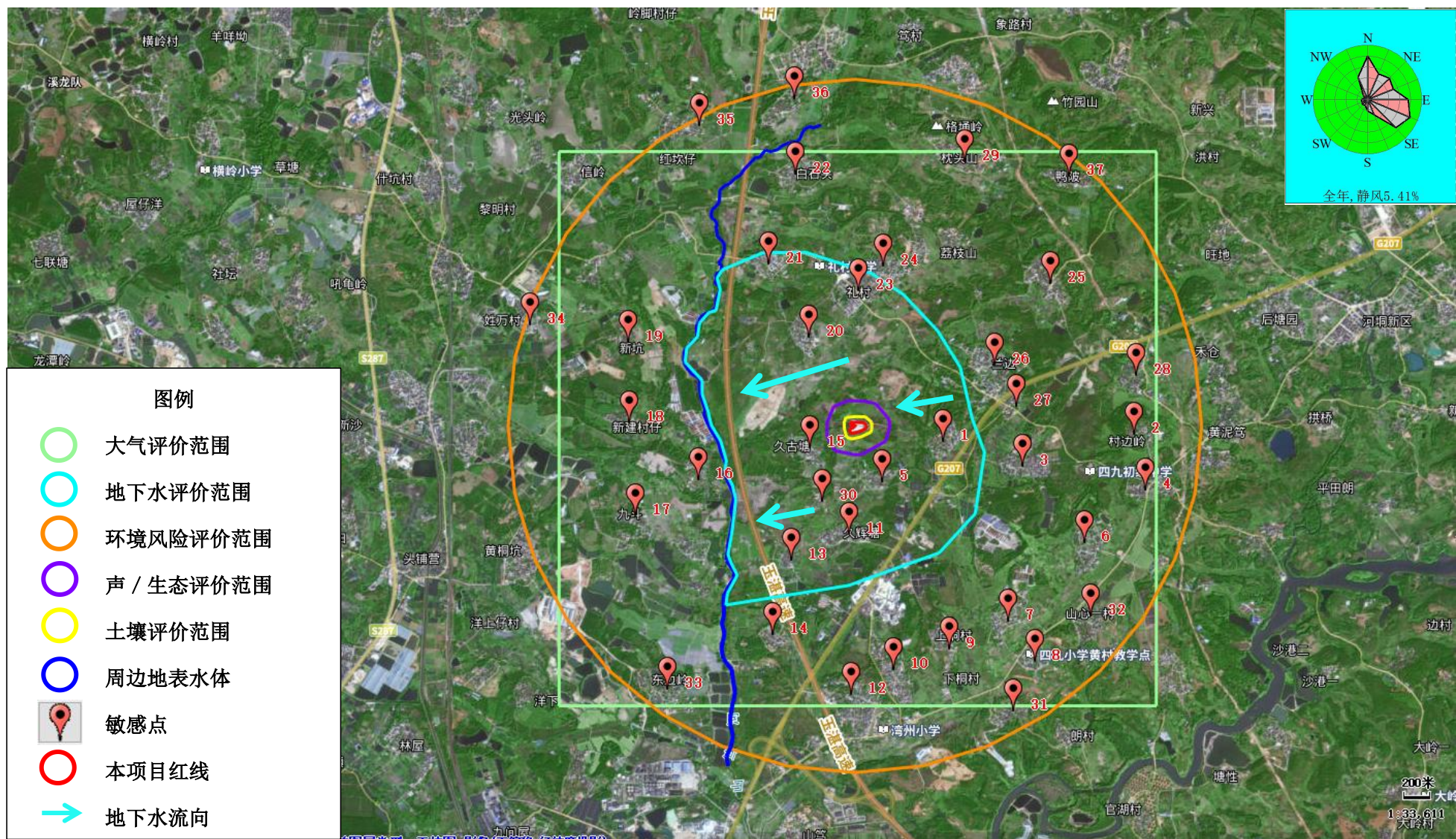


图 2.4-3 各要素评价范围及环境敏感点分布图

## 2.6.评价内容及重点

### 2.6.1.评价内容

根据项目的工程特征及所在地的环境特征和排污的特点，拟确定本评价工作的内容为：项目概况、工程分析、环境现状评价、环境影响评价、环境风险分析、环境保护措施分析、经济损益分析、环境管理与检测计划以及项目与产业专业政策和相关规划的符合性分析等。

### 2.6.2.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、大气环境影响评价和土壤环境影响评价。重点评价内容为：

（1）评价项目废水对地表水的影响，并提出合理的地表水污染防治措施，论证废水灌溉农作物经济林的经济、技术可行性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）评价项目废水对土壤的影响，提出合理的措施，确保项目的建设对土壤造成的影响在可接受范围内。

## 2.7.评价时段

据工程性质特点，确定本次评价时段分为工程项目营运期时段。

## 第三章 现有项目回顾分析

### 3.1 现有项目概况

**项目名称：**广东龙达农牧专业合作社扩建项目

**建设单位：**广东龙达农牧专业合作社

**建设地点：**遂溪县遂城镇后坑村屈头岭 1-2 号（E110.292424998°、N21.443245738°）

**占地面积：**项目占地面积约 10448m<sup>2</sup>，建筑面积为 10802m<sup>2</sup>。

**投资总额：**项目总投资 500 万元，其中环保投资 100 万元，约占总投资的 20%。

**劳动定员及工作制度：**项目定员 15 人，均在厂区食宿，年工作 365 天，每天三班制，每班 8h。

#### 3.1.1 现有项目环保手续情况

现有项目于 2019 年 2 月完成《广东龙达农牧专业合作社环境影响登记表》，规模为年存栏量 1000 头生猪，备案号：201944082300000113，并于 2023 年 10 月完成了《广东龙达农牧专业合作社扩建项目环境影响登记表》，规模为年出栏量 4980 头生猪，备案号：202344082300000042。2023 年 10 月 17 日进行了固定污染源排污登记，登记编号：93440823MA52UUHCXE001W。现有项目于 2019 年 9 月已建成投入使用。

#### 3.1.2 现有产品方案及规模

表 3.1-1 现有项目产品方案一览表

序号	产品名称	年存栏量（头）	年出栏量（头）
1	母猪	280	/
2	公猪	7	/
3	仔猪	377	/
4	保育仔猪	452	/
5	育肥猪	1657	/
6	生猪	/	4980

#### 3.1.3 现有建设内容

项目占地面积约 10448m<sup>2</sup>，建筑面积为 10802m<sup>2</sup>。主要建设内容为育肥舍 5 栋（其中 2 层 1 栋、3 层 1 栋、1 层 3 栋）、分娩舍 1 栋（4 层）、公猪舍 1 栋（1 层）等；现有生产规模为：年存栏存栏量 2773 头猪（母猪 280 头、公猪 7 头、仔猪 377 头、保育仔猪 452 头、1657 头育肥猪），年出栏 4980 头育肥猪。具体内容见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	内容
主体工程	分娩舍	1 座，4 层，占地面积 300m <sup>2</sup> ，建筑面积 1200m <sup>2</sup> ，母猪存栏量为 140 头，仔猪存栏量为 377 头。
	公猪舍	1 座，1 层，占地面积 100m <sup>2</sup> ，建筑面积 100m <sup>2</sup> ，公猪存栏量为 7 头。
	育肥舍 1#	1 座，2 层，占地面积 1320m <sup>2</sup> ，建筑面积 2640m <sup>2</sup> ，其中设 1 层为怀孕舍，2 层为育猪舍，母猪存栏量为 140 头；2F 为育猪舍，育肥猪存栏量为 500 头。
	育肥舍 2#	1 座，共 3 层，占地面积 1320m <sup>2</sup> ，建筑面积 2640m <sup>2</sup> ，其中 2F 为育猪舍，育肥猪存栏量为 857 头，第 3F 为保育舍、育猪舍，保育猪存栏量为 452 头；育肥猪存栏量为 300 头。
	育肥舍 3#	1 座，1 层，占地面积 807m <sup>2</sup> ，建筑面积 807m <sup>2</sup> ，为育猪舍，为空置猪舍。
	育肥舍 4#	1 座，1 层，占地面积 720m <sup>2</sup> ，建筑面积 720m <sup>2</sup> ，为育猪舍，为空置猪舍。
	育肥舍 5#	1 座，1 层，占地面积 660m <sup>2</sup> ，建筑面积 660m <sup>2</sup> ，为育猪舍，为空置猪舍。
辅助工程	管理用房	1 座，2 层，占地面积 85m <sup>2</sup> ，建筑面积 170m <sup>2</sup> ，主要为厂内人员办公与住宿。
	消毒间	1 层，占地面积 40m <sup>2</sup> ，建筑面积 40m <sup>2</sup>
	沼气房	1 层，占地面积 10m <sup>2</sup> ，建筑面积 10m <sup>2</sup>
	配电房	1 层，占地面积 20m <sup>2</sup> ，建筑面积 20m <sup>2</sup> ，为厂区供配电
	固液分离区	占地面积 50m <sup>2</sup> ，建筑面积 50m <sup>2</sup> ，主要为固液分离设施。
	中转粪区	位于育肥舍 2#，其中第 1 层，建筑面积 1320m <sup>2</sup> ，设 1 层为中转粪区。
	食堂	1 层，占地面积 20m <sup>2</sup> ，建筑面积 20m <sup>2</sup> ，
储运工程	仓库	1 层，占地面积 130m <sup>2</sup> ，建筑面积 130m <sup>2</sup> ，
	堆肥间	1 层，占地面积 245m <sup>2</sup> ，建筑面积 245m <sup>2</sup> ，半封闭式。
	一般固废暂存间	1 层，占地面积 15m <sup>2</sup> ，建筑面积 15m <sup>2</sup> ，
公用工程	供水工程	场区内给水采用地下水，自备水井，位于厂区内。
	供电工程	农村电网供电。
	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，综合废水经黑膜沼气池处理后依托遂溪县恒优养殖场的污水处理设施处理，处理达标后全部用于周边作物灌溉。
	供暖	猪舍墙体做隔热保温层，切断单元内外热传递，冬季通风换气时，通过对进、出风实行热交换，使猪舍内温度保持在猪适宜的温度范围内，实现冬季保暖。
	沼气综合利用系统	沼气直接用于生活、燃烧供暖。
环保工程	废气	<b>猪舍臭气：</b> 恶臭采取设置猪舍通风系统、及时清理猪舍粪便、保持圈内干燥、对蓄粪池加装顶棚、厂区四周设置绿化带等措施；
		<b>堆肥间废气：</b> 添加益生菌抑制恶臭污染物，无组织排放；

	废水		<b>综合废水：</b> 经黑膜沼气池处理后依托遂溪县恒优养殖场的污水处理设施处理达标后，排入废水暂存池，设置管道输送或罐车拉运废水至消纳地，回用于周边作物灌溉。
	噪声		选用低噪声设备，采取隔声、减振等措施。
	固废	一般工业固废	①病死猪及分娩物严格按照要求采取焚烧或填埋方式进行无害化处理，交由瀚蓝驼王生物科技（湛江）有限公司处理； ②猪粪运至堆肥间堆肥发酵，作为有机肥全部用于肥田 ③沼渣运至堆肥间堆肥发酵，外售至有机肥厂及周边农户。
生活垃圾		交环卫部门定期清运处理。	

### 3.1.4.现有项目总平面布置

本项目场内总体分布为办公生活区、生产养殖区、粪污处理区，总平面布置情况详见图 3.1-1。

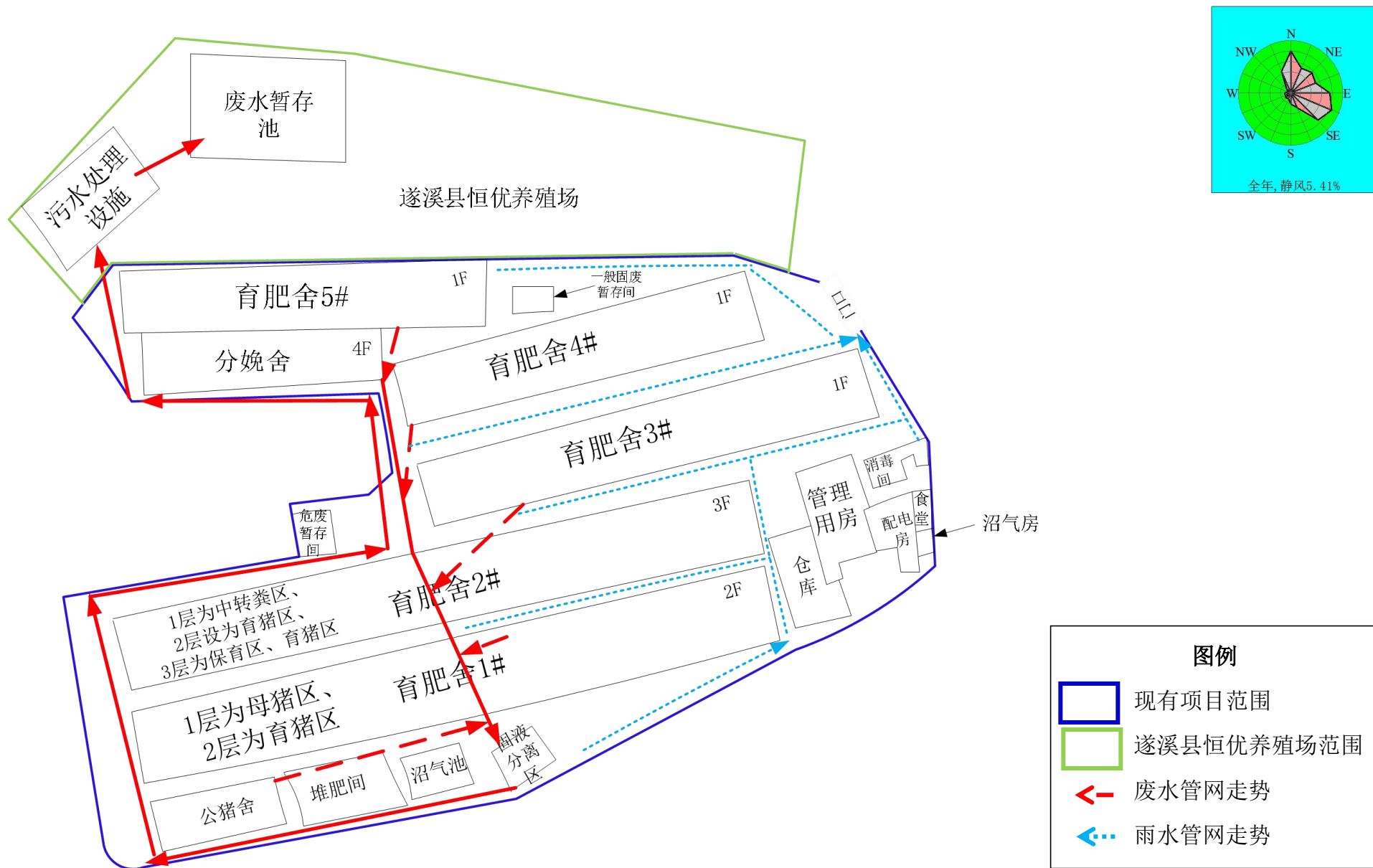


图3.1-1 现有项目总平面布置图



### 3.1.5.主要原辅材料

#### 1、主要原辅材料

根据建设单位提供的资料，项目所使用的主要原辅材料清单详见表 3.1-3。

表 3.1-3 项目主要原辅材料年用量一览表

序号	名称	年用量	最大贮存量	单位	贮存位置	形态	用途	成分	来源
1	饲料	1500	200	t/a	仓库	粒状	饲养	蛋白质类、能量类、粗饲料类和添加剂四部分组成的配合料	外购
2	防疫药品	1	0.2	t/a	仓库	液体/固体	防疫	防疫药品	外购

### 3.1.6.项目主要设备清单

本项目主要生产设备情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 主要生产设备一览表

序号	名称	单位	数量	位置
1	栏位系统	套	5	生产区（每层猪舍设 1 套）
2	产床	张	100	生产区（猪舍）
3	风机	台	50	生产区（猪舍）
4	45KW 柴油发电机	台	1	配电房
5	消毒机	台	2	消毒房
6	固液分离机	台	1	固液分离区
7	料线系统	套	2	生产区（猪舍）
8	水线系统	套	1	生产区（猪舍）
9	粪污运输罐车	台	1	/
10	通风系统	套	1	生产区（猪舍）
11	供电系统	套	1	生产区（猪舍）
12	供水系统	套	1	生产区（猪舍）
13	固液分离机	台	1	粪污处理区
14	饲料车	台	1	生产区（猪舍）
15	运猪车	台	1	生产区（猪舍）
16	铲粪车	台	1	生产区（猪舍）

### 3.1.7 现有项目给排水情况

#### (1) 给水系统

现有项目在场内已打 1 口水井，用水采用地下水，能满足本项目生产、生活供水及厂房消防供水需求，室内外消防给水采用临时高压制。

现有项目采用新型漏缝地板高床清粪工艺，可从源头控制养猪废水，由于采用了全漏缝/半漏缝地板，在整个饲养期不用冲洗猪圈，猪粪水的来源只有猪喝的水和最终冲洗消毒圈舍的水。现有项目用水主要为猪饮用水、冲洗用水及生活用水等。

### ①猪饮用水

现有项目育肥舍 2 个月空栏期，每年存栏时间按 300 天计，其余按 365 天计。根据《畜禽养殖废水达标处理新工艺》（朱杰、黄涛编著）可知，100kg 生猪饮水量为 6.96L/头·d；根据《中小规模猪场猪饮用水现状及问题分析》（湖南畜牧兽医、2017 年第三期 P11-12 页）表 1 不同类型猪只饮水量及饮水器设计参考数据表计算猪只饮水量，种猪饮水量为 15L/头·d~20L/头·d,本次评价取中间值 17.5L/头·d，现有项目猪饮用水情况详见表 3.1-4。

表 3.1-4 现有项目猪饮水量一览表

类别	母猪	公猪	保育仔猪	育肥猪	合计
实际存栏数（头）	280	7	452（折算种猪为 90）	1657	1944
饮水量 L/（头·日）	17.5	17.5	17.5	6.96	/
日用水量（m <sup>3</sup> /d）	4.9	0.12	1.57	11.53	18.12
年用水量（m <sup>3</sup> /a）	1788.5	43.8	573.05	3459	5864.35
注：*母猪包含怀孕母猪、哺乳母猪和空怀母猪，断奶前猪饮水量已算入哺乳母猪饮水量中，因此仔猪、保育仔猪饮水量为 0。					

### ②冲洗用水

现有项目由于猪舍采用漏缝地板、干清粪、机械自动刮粪工艺，猪场生猪按周批次进行生产和管理，猪舍平时无需冲洗，粪污可随地势并通过抽污泵辅助抽污至收集池，在每个饲养周期结束转栏清圈时进行一次全面的冲洗消毒，公猪舍冲洗频次为每年 3 次，分娩舍冲洗频次为每年 12 次，保育舍冲洗频次为每年 6 次，育肥舍冲洗频次为每年 2 次，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>，本次评价保守考虑取最大值 90m<sup>3</sup>/次·万头猪。根据类比调查同类养殖场用水情况，清洗用水量约为 10L/m<sup>2</sup>；汽车消毒通道对进出车辆进行冲洗，平均每天 1 车次，用水量 400L/辆·次，现有项目冲洗用水情况详见表 3.1-5。

表 3.1-5 现有项目冲洗用水量一览表

类别	存栏量（头）	折合为生猪量	用水系数	清洗频次	用水量
----	--------	--------	------	------	-----

		(头)	(m <sup>3</sup> /次·万头猪)	(次/年)	(m <sup>3</sup> /a)
公猪舍(公猪)	7	14	90	3	0.38
分娩舍(母猪、仔猪)	母猪 280、仔猪 377	635	90	12	68.58
保育舍(保育仔猪)	452	90	90	6	4.86
育肥舍(育肥猪)	1657	1657	90	2	29.83
合计					103.65

表 3.1-6 现有项目车辆冲洗用水量一览表

类别	用水量(L/m <sup>2</sup> ·次)	冲洗频次(次/年)	用水量(m <sup>3</sup> /a)
出猪舍、汽车消毒通道	400L/辆·次	365	146
合计			146

### ③生活用水

现有项目共有员工 10 人，10 人在厂内住宿，提供餐食。参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021)，根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》

(DB44/T1461.3-2021)，参照“大城镇居民用水-160L/人·天”，则员工生活用水量为 10 人×160L×365 天=584m<sup>3</sup>/a。食堂每日提供三餐，每日就餐人数约为 10 人×3 次/日=30 人次，根据《建筑给排水设计规范》(GB50015-2019)中食堂用水量以 20L/人次计，则本项目食堂用水量约为 10 人次×20L/人次×365 天=73m<sup>3</sup>/a。合计用水量 584m<sup>3</sup>/a+73m<sup>3</sup>/a=657m<sup>3</sup>/a。

### (2) 排水系统

现有项目无堆肥渗滤液产生，综合废水主要包括猪尿液混合污水、冲洗废水、猪粪脱水量、沼渣脱水量及生活污水。

#### ①尿液混合污水

现有项目根据《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南》附表 1 单位畜禽粪便及尿液产生量参数表，生猪尿液的产生量为 2.92kg/d·头，种猪尿液的产生量为 7.6kg/d·头，本项目按照 5 头保育仔猪折合 1 头种猪计算，仔猪、保育仔猪、母猪、公猪归类为种猪，育肥猪归类为生猪，畜禽规模养殖场粪污产生量测算参数中考虑未断奶仔猪存栏 35 天，母猪排尿包括未断奶仔猪产污，则现有项目猪尿液的产生量为 2801.3m<sup>3</sup>/a。同时混入猪尿中的还有部分猪的饮水撒漏，大致比例为 10%，猪尿通过专门管道通入沼气池，不考虑蒸发，饮用水损耗量约为 586.43m<sup>3</sup>/a，则进入黑膜沼气池的尿液混合污水量为 3387.73m<sup>3</sup>/a，平均每天最大尿液混合污水产生量约为 10.34m<sup>3</sup>/d。现有项目污水情况详见表 3.1-7。

表 3.1-7 现有项目污水量一览表

类别	母猪	公猪	保育仔猪	育肥猪	合计
实际存栏数(头)	280	7	452(折算 90 头种猪)	1657	2034

尿液排污系数 (L/d·头)	7.6	7.6	2.92	2.92	/
尿液排放量 (m <sup>3</sup> /a)	1234.43	19.42	95.92	1451.53	2801.3
饮用水损耗 (m <sup>3</sup> /a)	178.85	4.38	57.3	345.9	586.43
尿液总排放量 (m <sup>3</sup> /a)	1413.28	23.8	153.22	1797.43	3387.73
尿液总排放量 (m <sup>3</sup> /d)	3.87	0.06	0.42	5.99	10.34

### ②冲洗废水

现有项目由于猪舍采用漏缝地板、干清粪、机械自动刮粪工艺，猪场生猪按周批次进行生产和管理，猪舍平时无需冲洗，粪污可随地势并通过抽污泵辅助抽污留置总收集池，在每个饲养周期结束转栏清圈时进行一次全面的冲洗消毒，公猪舍冲洗频次为每年3次，分娩舍冲洗频次为每年12次，保育舍冲洗频次为每年6次，育肥舍冲洗频次为每年2次，根据类比调查同类养殖场用水情况，清洗用水量约为10L/m<sup>2</sup>；汽车消毒通道对进出车辆进行冲洗，平均每天1车次，用水量400L/辆·次，合计冲洗用水量为249.56m<sup>3</sup>/a。本次评价排污系数取0.9，则冲洗废水量为224.6m<sup>3</sup>/a。

### ③堆肥间渗滤液

现有项目堆肥间会产生少量渗滤液，主要为沼渣和粪便压实、发酵和降水渗流作用而产生的有机废水，降水渗流是渗滤液产生的主要来源。现有项目堆肥间为室内半密闭，不考虑降水渗流，因此项目渗滤液的产生量大小主要受控于发酵物质本身的含水率，堆肥过程中加入辅料（木屑、稻壳）混合，正常发酵过程中无废水产生，水分随发酵工艺全部蒸发。在发酵初期有少量的废液产生，产生的废液由堆肥原料进行吸收，堆肥后期不再有废液析出，因此，现有项目无堆肥渗滤液产生。

### ④猪粪脱水量

项目猪舍粪污依靠重力通过漏粪板进入粪污收集井，泵送至固液分离机处理，产生的废水进入黑膜沼气池进一步处理。根据《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》，生猪粪便产生量为1.0kg/d·头，种猪粪便产生量为3.0kg/d·头；固液分离效率系数一般为80%~88%，本项目保守考虑按80%计，现有项目按照5头保育仔猪折合1头种猪计算，保育仔猪、母猪、公猪归类为种猪，育肥猪归类为生猪，则粪便产生量为412.81+497.1=909.91t/a。未经固液分离机脱水前猪粪含水率约80%，固液分离效率为85%，则经固液分离后，进入堆肥间的猪粪中干物质的量=909.91t×85%×(1-80%)=154.68t。猪粪经固液分离处理后含水率为60%，故固液分离后的猪粪(含水率60%)产生量为154.68t÷(1-60%)=386.7t。

现有项目固液分离过程中猪粪脱水量=909.91t-386.7t=523.21t/a。

### ⑤沼渣脱水量

现有项目沼气池在运行过程中会产生大量的沼渣，沼渣经固液分离后送至堆肥间堆肥发酵，沼渣固液分离过程中脱出废水进入沼气池再次处理，因此，不计入排放水量。粪便含水量按 80%，固液分离效率按 85%，进入沼气池反应消耗量为干物质总量的 50%，进入沼气池上清液约为干物质总量的 10%，进入沼气池沉淀物（沼渣）为干物质总量的 40%，现有项目进入沼渣池沉淀物干物质的量=909.91t×(1-85%)×(1-80%)×40%=10.92t。黑膜沼气池沼渣含水率为 90%，则黑膜沼气池产生的沼渣（含水率 90%）产生量为 10.92t÷(1-90%)=109.2t/a。该部分沼渣再次进行固液分离，固液分离后沼渣含水率为 60%，则再次固液分离后的沼渣（含水率 60%）产生量为 10.92t×85%÷(1-60%)=23.27t。

现有项目固液分离过程中沼渣固脱水量=109.2t-23.27t=85.93t。

### ⑥生活污水

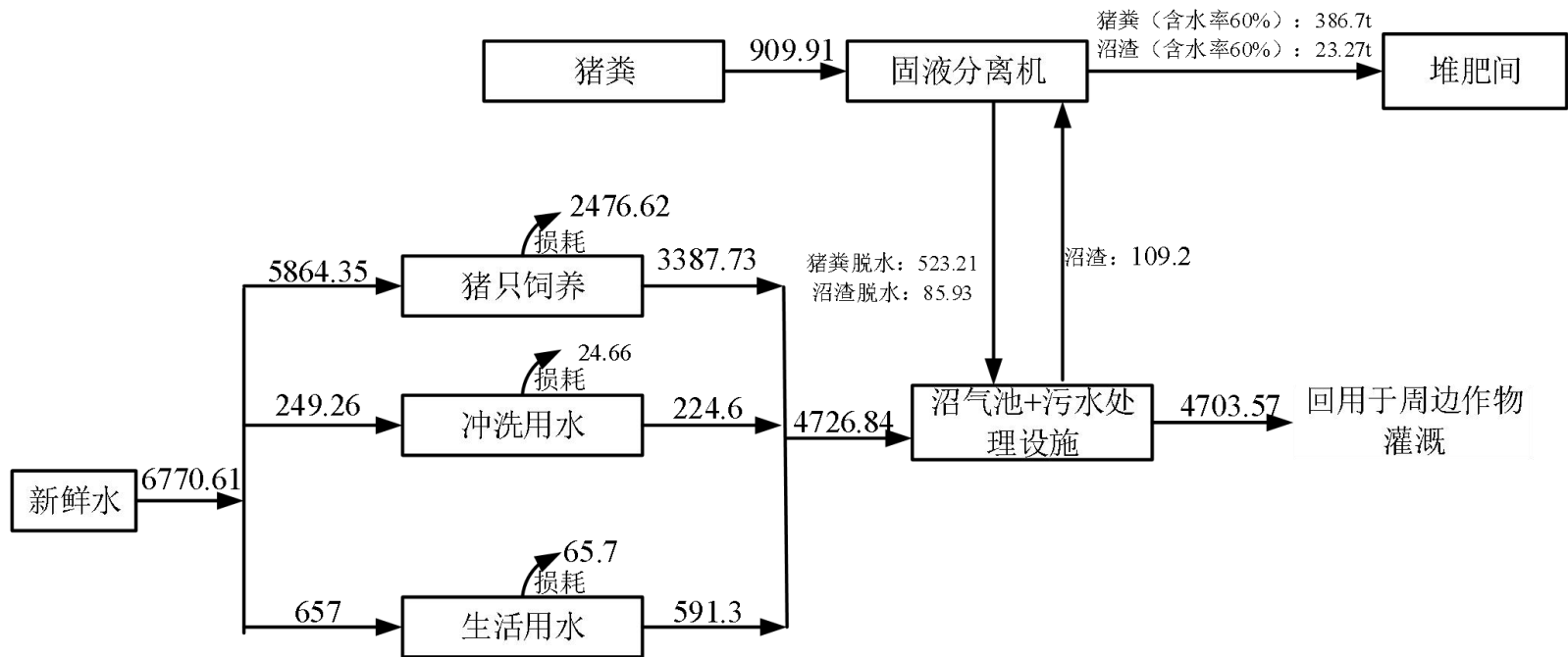
现有项目生活污水参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003，2009 修订）中规定小区生活排水系统排水定额宜为其相应的生活给水系统用水定额的 85%~95%。故结合经验数据，项目生活污水排污系数按用水量的 90%计算，即生活污水产生量约为 657m<sup>3</sup>/a×90%=591.3m<sup>3</sup>/a。

综上所述，现有项目综合废水量为 4726.84m<sup>3</sup>/a，综合废水主要包括：猪尿液混合污水 3387.73m<sup>3</sup>/a、冲洗废水 224.6m<sup>3</sup>/a、猪粪脱水量 523.21m<sup>3</sup>/a、生活污水 591.3m<sup>3</sup>/a，综合废水排入“黑膜沼气池+二级 A/O”处理达到《《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准》后排入废水暂存池，设置管道输送或罐车拉运废水至消纳地，回用于周边作物灌。

现有项目综合废水产排情况见表 3.1-8，水平衡图见图 3.1-2。

表 3.1-8 现项目综合废水产排情况一览表

序号	名称	用水量 (m <sup>3</sup> /a)	新鲜水 (m <sup>3</sup> /a)	损耗量 (m <sup>3</sup> /a)	排放量 (m <sup>3</sup> /a)
1	猪只饲养（猪饮用水、猪尿液）	5864.35	5864.35	2476.62	3387.73
2	冲洗用水	249.26	249.26	24.66	224.6
3	猪粪脱水量	/	/	/	523.21
4	沼渣脱水量	/	/	85.93	/
5	生活用水	657	657	65.7	591.3
合计		6770.61	6770.61	2652.91	4726.84



单位: t/a

图3.1-2 现有项目水平衡图

## **3.2 现有项目工艺流程及产污环节**

### **3.2.1.工艺流程及产污环节**

#### **3.2.1.1 养殖流程**

现有项目养殖进行繁育一体化养殖，项目工艺流程见下图 3.1-3:

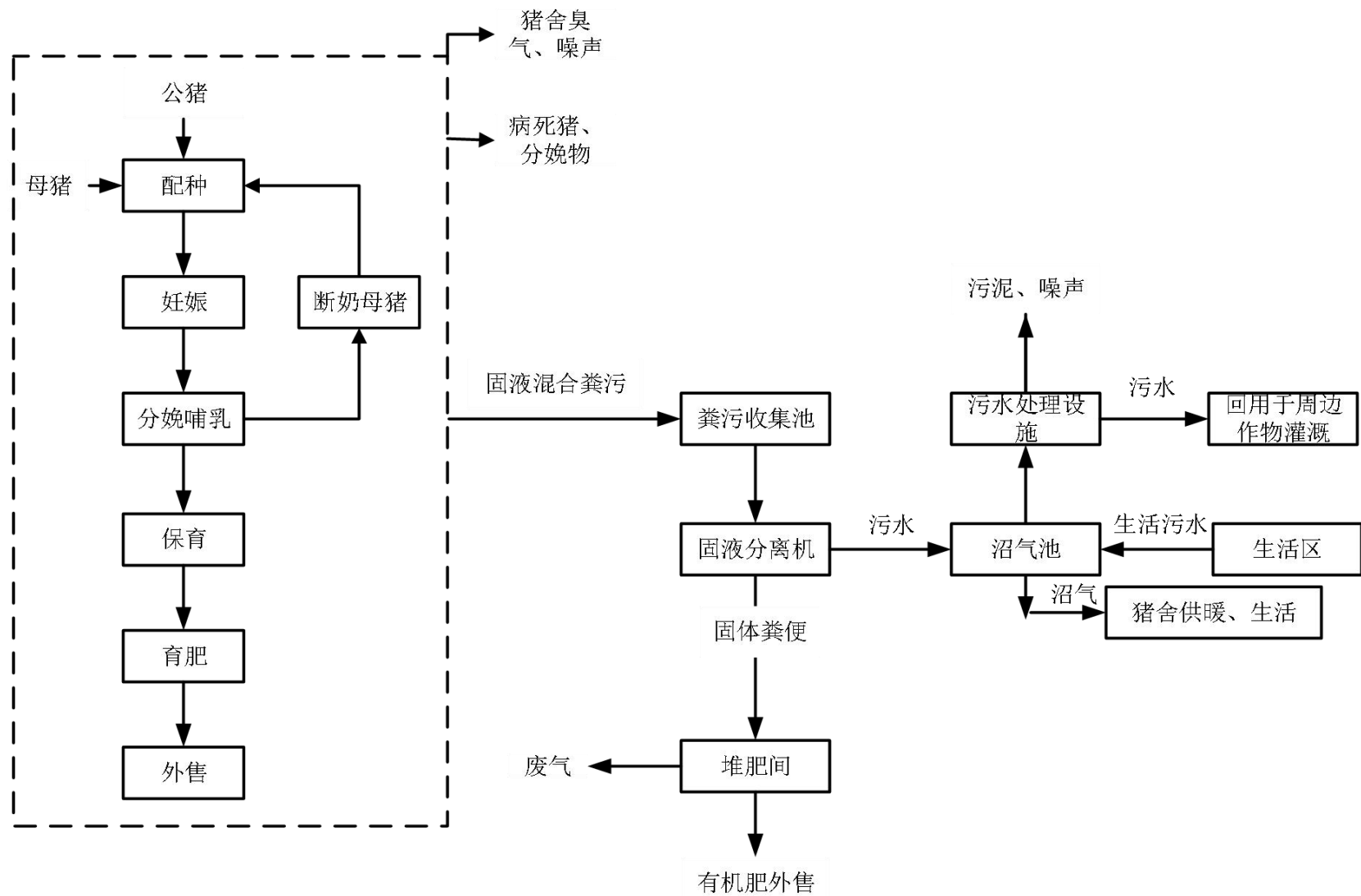


图3.1-3现有养猪场养殖工艺流程及产污节点图



### 工艺流程说明：

本项目为种猪、育肥猪养殖及仔猪保育。

#### ①配种、妊娠

当母猪出现发情症状时，筛选最优适配公猪的精液，对该母猪进行人工受精。配种妊娠阶段约 17 周，其中母猪完成配种 1.5 周，妊娠期 15.5 周。怀孕母猪在怀孕舍（限位栏）饲养，待产母猪产前 1 周进入分娩舍饲养。

#### ②分娩哺乳、保育

怀孕母猪在分娩舍分娩后，饲养员对初生仔猪进行断脐、称重、注射疫苗、打耳号、剪牙、阉割等处理，仔猪在分娩舍哺乳、保育，饲养 4 周，体重达到 6.5kg 左右断奶。断奶后的母猪被转移到怀孕舍饲养，进入下一个生产周期；断奶仔猪部分外售、部分进入厂内育肥舍。

#### ③育肥

仔猪进入育肥舍饲养，饲养至体重达 110kg 左右，生猪可出栏外售。1 年出栏约 3 批生猪，生猪的死亡率约为出栏量的 3.1%。

## 3.3 现有项目污染物排放情况及治理措施

### 3.3.1 废水

现有综合项目废水量为 4726.84t/a。综合废水经黑膜沼气池处理后进入遂溪县恒优养殖场的污水处理站（设计规模 100t/d，二级 A/O+消毒处理工艺）处理后，回用于周边作物灌溉，不外排。根据建设单位 2024 年 12 月 12 日委托广州粤检环保技术有限公司对污水处理设施处理后的废水进行监测，报告编号：YJ202412271（详见附件 12），监测数据详见下表。

表 3.3-1 现有项目污水处理站处理后废水检测结果一览表

监测时间	采样点位	检测项目	检测结果			标准限值	单位	达标情况
			第一次	第二次	第三次			
2024.1 2.12	污水处理设施处理后采样点	pH 值	7.1	7.1	7.0	5.5~8.5	无量纲	达标
		悬浮物	28	26	26	≤	mg/L	达标
		化学需氧量	89	83	85	≤	mg/L	达标
		五日生化需氧量	21.9	22.3	20.0	≤	mg/L	达标
		氨氮	21.6	19.4	19.9	≤	mg/L	达标
		总氮	31.3	32.4	33.4	≤	mg/L	达标
		总磷	4.41	4.80	4.18	≤	mg/L	达标
		粪大肠菌群	$5.2 \times 10^2$	$5.6 \times 10^2$	$5.4 \times 10^2$	≤	MPN/L	达标

根据建设单位提供的《土地使用协议书》（见附件5），陈村村民委员会将陈村村委会后坑村屈头岭周边土地502.8亩租给广东龙达农牧专业合作社作为粪污消纳地使用，现有项目废水用于林地，象草的灌溉与施肥，且已备案登记表无废水排放标准的要求，结合目前审批的“正大（湛江）雷州英利镇育成14场项目（审批文号：湛环建[2024]22号）”、“广东湛江雷州牧原农牧有限公司雷州十八场猪养殖项目（审批文号：湛环建[2023]8号）”的废水排放标准要求，废水参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后，用于周围作物灌溉。由表3.3-1监测结果可知，现有项目废水各污染物符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准限值要求。

### 3.3.2 废气

现有项目主要的大气污染源为猪舍、堆肥间无组织排放的恶臭气体等。

#### （1）猪舍臭气

现有项目养殖过程中产生的废气主要为恶臭，恶臭采取设置猪舍通风系统、及时清理猪舍粪便、保持圈内干燥、对蓄粪池加装顶棚、厂区四周设置绿化带等措施。由于现有项目废气污染物未进行定量分析，本次评价采用类比法进行核算。

类比《正大（湛江）遂溪乐民镇育成6场》（批复文号：湛环建[2024]1号），该项目存栏生猪14000头，年出栏生猪28000头，猪舍粪污饲喂有效微生物菌剂、合理配比氨基酸用量等饲喂方式从源头降低臭气产生量，且臭气猪舍喷洒生物除臭剂，NH<sub>3</sub>排放量为0.2520t/a、H<sub>2</sub>S排放量为0.0214t/a，该项目为育肥猪养殖场、猪舍除臭措施与现有项目相同，故类比可行。本项目年存栏母猪280头（折算生猪560头）、公猪7头（折算生猪14头）、仔猪377头（折算生猪75头）、保育仔猪452头（折算生猪90头）、1657头育肥猪，折算存栏量生猪2396头，年出栏4980头育肥猪，故NH<sub>3</sub>排放量为0.043t/a、H<sub>2</sub>S排放量为0.0037t/a。

#### （2）堆肥间废气

现有项目固体粪污（猪粪）和沼渣运至堆肥间进行好氧堆肥发酵后，作为有机肥外售。项目堆肥间占地面积为245m<sup>2</sup>，预留45m<sup>2</sup>作为铲式翻堆机运输、翻抛工作区域，堆肥发酵的阳光棚建筑面积为200m<sup>2</sup>，顶部设雨棚，雨棚有铁架支撑，其高度大于4m，四周下半部分砌砖墙围蔽，现状为半封闭式构筑物。

经查阅中国环境科学学会学术年会论文集《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》，“根据养猪场猪类堆场监测的相关统计资料，NH<sub>3</sub>的平均排放量是4.35g/（m<sup>2</sup>·d），

且排放量随处置方式的改变而改变，在有机肥加工车间内，随腐熟程度的推进，臭气的排放强度还会逐渐减少”。根据有关资料，H<sub>2</sub>S 的排放系数取 0.435g/m<sup>2</sup>·d。

铲式翻堆机对猪粪、沼渣进行运输及翻堆过程中，会产生少量粉尘。参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“2625 有机肥料及微生物肥料制造行业”：有机肥前后处理——混配/造粒工序粉尘产生量为 0.37kg/t 产品。经堆肥发酵的原辅料（猪粪、沼渣、木屑、稻壳等）用量约 649.54t/a，则粉尘产生量为 0.24t/a。

现有项目有机肥车间在发酵过程中添加益生菌可抑制恶臭污染物的产生。

综上，项目在堆肥过程中采取添加益生菌抑制恶臭污染物的产生，则项目堆肥间废气的产排情况见下表：

表 3.3-2 现有项目堆肥间污染物产排污情况一览表

序号	产污位置	污染物	排污系数	年排放量 t/a
1	堆肥间	NH <sub>3</sub>	4.35g/m <sup>2</sup> ·d	0.389
2		H <sub>2</sub> S	0.435g/m <sup>2</sup> ·d	0.039
3		颗粒物	0.37kg/t-产品	0.24

本次评价引用建设单位于 2024 年 12 月 12 日委托广州粤检环保技术有限公司对废气进行监测，报告编号：YJ202412271（详见附件 12），废气监测结果见下表：

表 3.3-3 无组织废气排放情况

采样位置	采样日期	2024 年 12 月 12 日			标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
	检测项目	检测结果				
		第 1 次	第 2 次	第 3 次		
上风向 1#	硫化氢	0.004	0.004	0.003	0.06	达标
下风向 2#		0.005	0.007	0.005		
下风向 3#		0.006	0.006	0.005		
下风向 4#		0.005	0.006	0.006		
上风向 1#	氨	0.12	0.09	0.14	1.5	达标
下风向 2#		0.15	0.10	0.16		
下风向 3#		0.14	0.12	0.16		
下风向 4#		0.15	0.11	0.15		
上风向 1#	臭气浓度	<10	<10	<10	20（无量纲）	达标
下风向 2#		14	15	12		
下风向 3#		12	15	12		
下风向 4#		12	13	12		
上风向 1#	颗粒物	0.144	0.151	0.146	1.0	达标

下风向 2#		0.252	0.257	0.246		
下风向 3#		0.237	0.250	0.252		
下风向 4#		0.260	0.246	0.258		

现有项目已备案登记表无废气排放标准的要求，参照执行目前审批的“正大（湛江）雷州英利镇育成 14 场项目（审批文号：湛环建 12024]22 号）”、“广东湛江雷州牧原农牧有限公司雷州十八场猪养殖项目（审批文号：湛环建[2023]8 号）”的废气排放标准要求。由表 3.3-3 监测结果可知，现有项目厂界臭气浓度可满足广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2014）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物二级新扩改建标准值较严值；氨、硫化氢的排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物二级新扩改建标准值；厂界颗粒物排放浓度可满足广东省地方标准《大气污染物排放标准》（DB44727-2001）中第二时段的无组织排放监控浓度限值。

### 3.3.3 噪声

现有项目噪声主要来源于猪叫声及设备运行噪声，采取选用低噪声设备、建设绿化带等措施降低噪声。本次噪声排放情况引用建设单位于 2024 年 12 月 12 日委托广州粤检环保技术有限公司对废气进行监测，报告编号：YJ202412271（详见附件 12），噪声监测结果如下：

表3.3-4 噪声监测结果

日期	监测点位	厂界噪声 dB (A)		标准值		判定	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2024.12.12	项目东面外 1 米	56	43	60	50	达标	达标
	项目南面外 1 米	57	44	60	50	达标	达标
	项目西面外 1 米	57	44	60	50	达标	达标
	项目北面外 1 米	59	46	60	50	达标	达标

现有项目已备案登记表无噪声排放标准的要求，参照执行目前审批的“正大（湛江）雷州英利镇育成 14 场项目（审批文号：湛环建[2024]22 号）”、“广东湛江雷州牧原农牧有限公司雷州十八场猪养殖项目（审批文号：湛环建[2023]18 号）”的噪声排放标准要求。由表 3.3-4 监测结果可知，项目场界各面昼夜间噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

### 3.3.4 固废

现有项目运营过程中产生的固体废弃物主要包括病死猪及分娩物、猪粪、沼渣、污泥、废包装材料、生活垃圾、动物防疫废物和过期防疫药品。项目固体废弃物产生量如下：

### (1) 病死猪及分娩物

类比同类项目近年来的经验数据，在养殖过程中会产生病死猪、分娩物。种猪的死亡率为0.5%，仔猪、育肥猪的死亡率约为出栏量的3.1%，种猪平均体重按125kg计算，仔猪平均体重按照5kg-计算，保育仔猪平均体重按照15kg-计算，育肥猪平均体重按60kg计算，项目存栏287头母猪/公猪，存栏1657头育肥猪、452头保育仔猪、377头仔猪，则项目病死猪重量约为 $0.25t+3.06t+0.21t+0.06t=3.58t/a$ 。按每头母猪每年生产2.2胎计算，每个胎盘重约2kg，则分娩物产生量1.23t/a。委托有处理资质的瀚蓝驼王生物科技（湛江）有限公司回收进行无害化处理。

### (2) 猪粪

项目猪舍粪污依靠重力通过漏粪板进入粪污收集井，泵送至固液分离机处理，产生的废水进入黑膜沼气池进一步处理。根据《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》，生猪粪便产生量为1.0kg/d·头，种猪粪便产生量为3.0kg/d·头；固液分离效率系数一般为80%~88%，本项目保守考虑按80%计，现有项目按照5头保育仔猪折合1头种猪计算，保育仔猪、母猪、公猪归类为种猪，育肥猪归类为生猪，则粪便产生量为 $412.81+497.1=909.91t/a$ 。未经固液分离机脱水前猪粪含水率约80%，固液分离效率为85%，则经固液分离后，进入堆肥间的猪粪中干物质的量= $909.91t \times 85\% \times (1-80\%)=154.68t$ 。猪粪经固液分离处理后含水率为60%，故固液分离后的猪粪（含水率60%）产生量为 $154.68t \div (1-60\%)=386.7t$ 。

现有项目猪粪经固液分离机脱水后，运至堆肥间堆肥发酵，作为有机肥全部用于肥田。

### (3) 沼渣

现有项目沼气池在运行过程中会产生大量的沼渣，沼渣经固液分离后送至堆肥间堆肥发酵，沼渣固液分离过程中脱出废水进去沼气池再次处理，因此，不计入排放水量。粪便含水量按80%，固液分离效率按85%，进入沼气池反应消耗量为干物质总量的50%，进入沼气池上清液约为干物质总量的10%，进入沼气池沉淀物（沼渣）为干物质总量的40%，现有项目进入沼渣池沉淀物干物质的量= $909.91t \times (1-85\%) \times (1-80\%) \times 40\%=10.92t$ 。黑膜沼气池沼渣含水率为90%，则黑膜沼气池产生的沼渣（含水率90%）产生量为 $10.92t \div (1-90\%)=109.2t/a$ 。该部分沼渣再次进行固液分离，固液分离后沼渣含水率为60%，则再次固液分离后的沼渣（含水率60%）产生量为 $10.92t \times 85\% \div (1-60\%)=23.27t$ 。

现有项目沼渣经固液分离机脱水后，运至堆肥间堆肥发酵，外售至有机肥厂及周边农户。

#### (4) 污泥

现有项目依托遂溪县恒优养殖场的污水处理站采用“混凝沉淀+二级 A/O+沉淀”工艺处理生活污水和生产废水，污水处理过程中会产生一定量的污泥。根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018），污泥产生量采用下列公式核定：

$$E_{\text{产生量}}=1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中：E 产生量—污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q—核算时段内排污单位废水排放量，m<sup>3</sup>；项目废水处理量为 4726.84m<sup>3</sup>/a；

W<sub>深</sub>—有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一；本项目有深度处理工艺，取 2。

根据上式计算，项目废水处理过程中产生污泥量为 1.61t/a（干泥）。污泥经浓缩后的含水率取 80%，则污泥产生量为 8.05t/a，污泥经脱水后，交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料。

#### (5) 生活垃圾

现有项目设员工 10 人，年工作 365 天，均在项目地食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均住宿人员生活垃圾按 1kg/人·d 计，则项目生活垃圾产生量为 3.65t/a。统一收集后交由环卫部门定期清运。

表 3.3-5 现有项目固体废物产生量及处置方式一览表

废物类别	固废名称	废物组成	产生量 (t/a)	污染防治措施
一般固体废物	病死猪及分娩物	病死猪及分娩物	4.81	委托有处理资质的瀚蓝驼王生物科技（湛江）有限公司回收进行无害化处理
	猪粪	猪粪	386.7	运至堆肥间堆肥发酵，作为有机肥全部用于肥田。
	沼渣	沼渣	23.27	运至堆肥间堆肥发酵，外售至有机肥厂及周边农户
	污泥	污泥	8.05	交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料
	生活垃圾	生活垃圾	3.65	统一收集后交由环卫部门定期清运

综上，现有项目各污染物排放情况见下表 3.3-6。

表 3.3-6 现有项目各污染物排放情况一览表

类别	污染源	污染防治措施	污染物	排放量 (t/a)	排放方式
废气	猪舍臭气	猪舍饲喂有效微生物菌剂、合理配比氨	NH <sub>3</sub>	0.043	无组织排放

		基酸用量等饲喂方式从源头降低臭气产生量,猪舍采喷洒生物除臭剂	H <sub>2</sub> S	0.0037	
	堆肥间废气	添加益生菌抑制恶臭污染物	NH <sub>3</sub>	0.389	
			H <sub>2</sub> S	0.039	
			颗粒物	0.24	
废水	综合废水(废水量为4726.84t/a)	综合废水经黑膜沼气池处理后进入遂溪县恒优养殖场的污水处理站(二级A/O+消毒处理工艺)处理后,回用于周边作物灌溉	pH 值	0	不外排
			COD	0	
			BOD <sub>5</sub>	0	
			SS	0	
			总磷	0	
			LAS	0	
			总氮	0	
粪大肠菌群	0				
噪声	猪叫声	及时饲养、避免惊扰发出叫声	LeqdB (A)	不造成扰民现象	厂界外 1 m
	设备运行噪声	采用低噪声设备、减振等措施			
固体废物	病死猪及分娩物	委托有处理资质的瀚蓝驼王生物科技(湛江)有限公司回收进行无害化处理			不外排
	猪粪	运至堆肥间堆肥发酵,作为有机肥全部用于肥田。			
	沼渣	运至堆肥间堆肥发酵,外售至有机肥厂及周边农户			
	污泥	交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料			
	生活垃圾	统一收集后交由环卫部门定期清运			

### 3.4 现有工程存在的环保问题及整改措施

#### 3.4.1 现有工程环保手续及执行情况

现有项目于2019年2月完成《广东龙达农牧专业合作社环境影响登记表》,规模为年存栏量1000头生猪,备案号:201944082300000113,并于2023年10月完成了《广东龙达农牧专业合作社扩建项目环境影响登记表》,规模为年出栏量4980头生猪,备案号:202344082300000042。现有项目环保措施落实情况见表3.4-1:

表 3.4-1 现有项目环保措施落实情况

建设项目环境影响报告表 (201944082300000113/ 202344082300000042)		实际情况	落实情况
1、建设内容及规模	新建5座猪舍,生产设施面积共5421.94平方米,1个385.03平方米管理用房,沼气池容量为1000m <sup>3</sup> ,1座500m <sup>3</sup> 的仓库,1个容积900m <sup>3</sup> 沼液池,建设	新建5座猪舍,生产设施面积共5421.94平方米,1个385.03平方米管理用房,沼气池容量为1500m <sup>3</sup> ,1座500m <sup>3</sup> 的仓库,1个容积900m <sup>3</sup> 沼液池,建设规模:猪年出栏量4980头。	已落实

	规模：猪年出栏量 4980 头。		
2、环保措施	<b>废气：</b> 恶臭采取设置猪舍通风系统、及时清理猪舍粪便、保持圈内干燥、对蓄粪池加装顶棚、厂区四周设置绿化带等措施。	<b>废气：</b> 恶臭采取设置猪舍通风系统、及时清理猪舍粪便、保持圈内干燥、对蓄粪池加装顶棚、厂区四周设置绿化带等措施。	已落实
	<b>废水：</b> 生活污水、猪尿和冲栏废水混合后，经格栅及沉砂集水池预处理后，采用“沼气池厌氧工艺”处理后，排入沼液池作为液体有机肥施用于周边农作物。	<b>废水：</b> 生活污水、猪尿和冲栏废水混合后，经格栅及沉砂集水池和固液分离设备预处理后，经黑膜沼气池处理后进入遂溪县恒优养殖场的污水处理站（二级 A/O+消毒处理工艺），出水用于周边林地和象草灌溉，已与遂溪县遂城镇陈村村民委员会签订《土地使用协议书》。	已落实
	<b>固废：</b> 猪粪全部用于肥田，配套农田面积 500 亩；沼渣外售至有机肥厂及周边农户；病死猪、胎盘严格要求采取焚烧或填埋方式进行无害化处理；生活垃圾经收集交由环卫部门处理。	<b>固废：</b> 猪粪已全部用于肥田，配套农田面积 502.8 亩（见附件 5）；沼渣已全部外售至周边农户；病死猪以及胎盘已严格要求采取焚烧或填埋方式进行无害化处理，交由瀚蓝驼王生物科技（湛江）有限公司处理（见附件 11）；生活垃圾经收集交由环卫部门处理。	已落实
	<b>噪声：</b> 采取选用低噪声设备建设绿化带等措施降低噪声。	<b>噪声：</b> 采取选用低噪声设备、建设绿化带等措施降低噪声。	已落实

### 3.4.2 主要环境问题

项目运行过程至今未收到环保投诉。通过对项目的现场调查和分析，项目存在以下的环境问题：

- (1) 堆肥间且未密闭，产生的恶臭污染物未进行收集进行治理。
- (2) 厌氧反应产生的沼气未进行脱硫后有效利用。
- (3) 未规范设置危废暂存间。

### 3.4.3 整改措施

根据目前项目存在主要环节问题，提出相应的整改措施，在此次环评中一并进行解决。

- 1、堆肥间进行封闭，恶臭气体经收集后进入生物除臭喷淋塔处理后通过 15m 高排气筒排放
- 2、厌氧反应产生的沼气经脱硫净化后去沼气发电机组综合利用。
- 3、按规范设置危废暂存间。



## 第四章 改扩建项目工程概况

### 4.1 改扩建项目概况

#### 4.1.1 项目基本情况

**项目名称：**广东龙达农牧专业合作社年出栏 2 万头生猪改扩建项目（以下简称“本项目”）

**建设单位：**广东龙达农牧专业合作社

**建设性质：**改扩建

**建设地点：**遂溪县遂城镇后坑村屈头岭 1-2 号(E110.292424998°、N21.443245738°)，具体位置见图 2.2-1。

**占地面积：**总占地面积约 10448m<sup>2</sup>，建筑面积为 10802m<sup>2</sup>，用地性质为设施农用地。

**建设规模：**项目改扩建后，主要建设内容为育肥舍5栋（其中2层1栋、3层1栋、1层3栋）、分娩舍1栋（4层）、公猪舍1栋（1层）、堆肥间1间。养殖规模为常年存栏约11160头猪（大致组成如下：1127头母猪（含后备母猪），28头公猪（含后备公猪）；仔猪1516头、保育仔猪1819头、6670头育肥猪），年出栏生猪2万头；年产副产品有机肥1336.33吨。

**国民经济行业类型：**按《国民经济行业分类》（DB/T4754-2017）分类，本项目主要产品生猪养殖属于“农、林、牧、渔业（A）—畜牧业（03 大类）—牲畜饲养（031 中类）—猪的饲养（0313 小类）”，本项目副产品有机肥属于“制造业（C）—化学原料和化学制品制造业（26 大类）—肥料制造（262 中类）—有机肥料及微生物肥料制造（2625 小类）”

**环境影响评价类型：**按《建设项目环境影响评价分类管理目录（2021年版）》（部令第16号）分类，本项目属于“二、畜牧业 03 一牲畜饲养 031 一报告书类别：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”

**总投资和环保投资：**总投资为 1000 万元，其中环保投资 300 万元。

**建设周期：**计划 2025 年 3 月开工，2025 年 6 月竣工。

**劳动定员及工作制度：**劳动定员约 10 人，均在厂区食宿，年工作 365 天，每天三班制，单班 8h。

#### 4.1.2 项目四至情况

根据现场实际踏勘与调查，项目所在地四至情况：

- (1) 东侧：项目东侧为耕地；
- (2) 南侧：项目南侧为耕地；
- (3) 西侧：项目西侧为林地；
- (4) 北侧：项目北侧为遂溪县恒优养殖场。项目四至图详见图 4.1-1，项目周边环境现状见图 4.1-2.



图 4.1-1 项目四至情况





4.1-2 项目周边环境现状图

### 4.1.3 建设内容与规模

#### 4.1.3.1 产品方案及生产规模

项目改扩建后，项目常年存栏约11160头猪（大致组成如下：1127头母猪（含后备母猪），28头公猪（含后备公猪）；仔猪1516头、保育仔猪1819头、6670头育肥猪），年出栏生猪2万头。

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》中对畜禽养殖场的规模分级，集约化畜禽养殖场，猪存栏数≥3000头为I级养殖场，500头<猪存栏数<3000头为II级养殖场，总体项目折合后成年猪存栏数7730头，属于I级养殖场。

表 4.1-1 项目改扩建前后产品方案一览表

序号	产品名称	改扩建前		改扩建后		备注
		年存栏量(头)	年出栏量(头)	年存栏量(头)	年出栏量(头)	
1	母猪	280	/	1127	/	/
2	公猪	7	/	28	/	/
3	仔猪	377	/	1516	/	/
4	保育仔猪	452	/	1819	/	/
5	育肥猪	1657	/	6670	/	/
6	生猪	/	4980	/	20000	/
序号	副产品名称	年产量(吨)		年产量(吨)		/
1	有机肥	/		1336.33		粉状，袋装

表 4.1-2 堆肥间物料衡算表

入方		出方	
名称	数量(t/a)	名称	数量(t/a)
猪粪(含水率 60%)	1557.25	有机肥(含水率 30%)	1336.33
沼渣(含水率 60%)	93.5	蒸发水分	619.4

木屑、稻壳(含水率 10%)	305.7	粉尘	0.724
合计	1956.45	合计	1956.45

### (1) 年出栏量:

项目年出栏量与每头成年母猪所能提供的商品猪数有关,数值要根据所设计的现代化猪场的预订生产指标计算而来,其计算公式如下:

每头成年母猪提供的商品猪数=每头平均产仔数×年产窝数×哺乳仔猪成活率×断奶仔猪成活率。

其相关参数查阅相关养猪书籍,《中国养猪大成》等,确定如下:

母猪每年生产胎数约为2.2,平均每胎10头;哺乳仔猪成活率93%;断奶仔猪成活率:96%。

每头成年母猪提供的商品猪数=10×93%×96%×2.2=19.6≈20头

即例如项目有母猪1127头(含后备母猪),则项目年出栏量为2万头。

### (2) 年存栏量:

本项目拥有母猪1000头(含后备母猪),公猪13头。哺乳仔猪出生后与母猪共同生活,无需单独分栏。

根据计算公式:

$$\text{哺乳仔猪数} = \frac{\text{成年母猪数} \times \text{年产胎次} \times \text{每胎产活仔数} \times \text{哺乳成活率} \times \text{饲养日数}}{365}$$

$$= 1127 \times 2.2 \times 10 \times 93\% \times 24 / 365 = 1516 \text{头 (每期)}$$

保育仔猪数=成年母猪数×年产胎次×每胎产活仔数×哺乳成活率×饲养日数/365×保育成活率×保育天数/哺乳天数=1516×96%×30/24=1819头(每期)

生长育成猪=保育仔猪数×生长育成天数/保育天数=1819×110/30=6670头(每期),每年约出栏3栏次。

$$\begin{aligned} \text{常年存栏数} &= \text{母猪数} + \text{公猪数} + \text{哺乳仔猪数} + \text{保育仔猪数} + \text{生长育成数} \\ &= 1127 + 28 + 1516 + 1819 + 6670 = 11160 \text{头 (每期)}. \end{aligned}$$

#### 4.1.3.2 项目工程组成

本项目主要建设内容利用现有猪舍、管理区等配套设施进行扩建改造,改扩建后主要建设内容为猪舍、管理区、粪污处理区及其配套工程等,项目改扩建后工程组成一览表 4.1-3。

表 4.1-3 项目工程组成一览表

类别	名称	现有项目	本次改扩建内容	改扩建后	备注
主体工程	分娩舍	1 座，4 层，占地面积 300m <sup>2</sup> ，建筑面积 1200m <sup>2</sup> ，母猪存栏量为 140 头，仔猪存栏量为 377 头。	增加存栏量，母猪存栏量为 360 头，仔猪存栏量为 1137 头。	1 座，4 层，占地面积 300m <sup>2</sup> ，建筑面积 1200m <sup>2</sup> ，母猪存栏量为 500 头，仔猪存栏量为 1516 头。	改扩建
	公猪舍	1 座，1 层，占地面积 100m <sup>2</sup> ，建筑面积 100m <sup>2</sup> ，公猪存栏量为 7 头。	增加存栏量，公猪存栏量为 21 头。	1 座，1 层，占地面积 100m <sup>2</sup> ，建筑面积 100m <sup>2</sup> ，公猪存栏量为 28 头。	改扩建
	育肥舍 1#	1 座，2 层，占地面积 1320m <sup>2</sup> ，建筑面积 2640m <sup>2</sup> ，其中设 1 层为怀孕舍，2 层为育猪舍，母猪存栏量为 140 头；2F 为育猪舍，育肥猪存栏量为 500 头。	增加存栏量，母猪存栏量为 487 头；，育肥猪存栏量为 500 头。	1 座，2 层，占地面积 1320m <sup>2</sup> ，建筑面积 2640m <sup>2</sup> ，其中设 1F 为怀孕舍，母猪存栏量为 627 头；2F 为育猪舍，育肥猪存栏量为 1000 头。	改扩建
	育肥舍 2#	1 座，共 3 层，占地面积 1320m <sup>2</sup> ，建筑面积 2640m <sup>2</sup> ，其中 2F 为育猪舍，育肥猪存栏量为 857 头，第 3F 为保育舍、育猪舍，保育仔猪存栏量为 452 头；育肥猪存栏量为 300 头。	增加存栏量，育肥猪存栏量为 673 头，保育仔猪存栏量为 1367 头；育肥猪存栏量为 370 头。	1 座，共 3 层，占地面积 1320m <sup>2</sup> ，建筑面积 2640m <sup>2</sup> ，其中 2F 为育猪舍，育肥猪存栏量为 1500 头，第 3F 为保育舍、育猪舍，保育仔猪存栏量为 1819 头；育肥猪存栏量为 670 头。	改扩建
	育肥舍 3#	1 座，1 层，占地面积 807m <sup>2</sup> ，建筑面积 807m <sup>2</sup> ，为育猪舍，为空置猪舍。	增加存栏量，育肥猪存栏量为 1200 头。	1 座，1 层，占地面积 807m <sup>2</sup> ，建筑面积 807m <sup>2</sup> ，为育猪舍，育肥猪存栏量为 1200 头。	改扩建
	育肥舍 4#	1 座，1 层，占地面积 720m <sup>2</sup> ，建筑面积 720m <sup>2</sup> ，为育猪舍，为空置猪舍。	增加存栏量，育肥猪存栏量为 1200 头。	1 座，1 层，占地面积 720m <sup>2</sup> ，建筑面积 720m <sup>2</sup> ，为育猪舍，育肥猪存栏量为 1200 头。	改扩建
	育肥舍 5#	1 座，1 层，占地面积 660m <sup>2</sup> ，建筑面积 660m <sup>2</sup> ，为育猪舍，为空置猪舍。	增加存栏量，育肥猪存栏量为 1200 头。	1 座，1 层，占地面积 660m <sup>2</sup> ，建筑面积 660m <sup>2</sup> ，为育猪舍，育肥猪存栏量为 1200 头。	改扩建

辅助工程	管理用房	1座, 2层, 占地面积 85m <sup>2</sup> , 建筑面积 170m <sup>2</sup> , 主要为厂内人员办公与住宿。	/	1座, 2层, 占地面积 85m <sup>2</sup> , 建筑面积 170m <sup>2</sup> , 主要为厂内人员办公与住宿。	依托现有
	消毒间	1层, 占地面积 40m <sup>2</sup> , 建筑面积 40m <sup>2</sup>	/	1层, 占地面积 40m <sup>2</sup> , 建筑面积 40m <sup>2</sup>	依托现有
	沼气房	1层, 占地面积 10m <sup>2</sup> , 建筑面积 10m <sup>2</sup>	增加沼气净化系统、沼气发电机组	1层, 占地面积 10m <sup>2</sup> , 建筑面积 10m <sup>2</sup> , 设沼气净化系统、沼气发电机组	改扩建
	配电房	1层, 占地面积 20m <sup>2</sup> , 建筑面积 20m <sup>2</sup> , 为厂区供配电	/	1层, 占地面积 20m <sup>2</sup> , 建筑面积 20m <sup>2</sup> , 为厂区供配电	依托现有
	固液分离区	占地面积 50m <sup>2</sup> , 建筑面积 50m <sup>2</sup> , 主要为固液分离设施。	/	占地面积 50m <sup>2</sup> , 建筑面积 50m <sup>2</sup> , 主要为固液分离设施。	依托现有
	中转粪区	位于育肥舍 2#, 其中第 1 层, 建筑面积 1320m <sup>2</sup> , 设 1 层为中转粪区。	/	位于育肥舍 2#, 其中第 1 层, 建筑面积 1320m <sup>2</sup> , 设 1 层为中转粪区。	依托现有
	食堂	1层, 占地面积 20m <sup>2</sup> , 建筑面积 20m <sup>2</sup> ,	/	1层, 占地面积 20m <sup>2</sup> , 建筑面积 20m <sup>2</sup> ,	依托现有
储运工程	仓库	1层, 占地面积 130m <sup>2</sup> , 建筑面积 130m <sup>2</sup> ,	/	1层, 占地面积 130m <sup>2</sup> , 建筑面积 130m <sup>2</sup> ,	依托现有
	堆肥间	1层, 占地面积 245m <sup>2</sup> , 建筑面积 245m <sup>2</sup> , 半封闭式。	对现有堆肥间进行改造, 封闭式, 设置通风、废气处理设备	1层, 占地面积 245m <sup>2</sup> , 建筑面积 245m <sup>2</sup> , 封闭式, 设置通风、废气处理设备。	改扩建
	一般固废暂存间	1层, 占地面积 15m <sup>2</sup> , 建筑面积 15m <sup>2</sup> ,	/	1层, 占地面积 15m <sup>2</sup> , 建筑面积 15m <sup>2</sup> ,	依托现有
	危废暂存间	/	1层, 占地面积 15m <sup>2</sup> , 建筑面积 15m <sup>2</sup> ,	1层, 占地面积 15m <sup>2</sup> , 建筑面积 15m <sup>2</sup> ,	改扩建
公用工程	供水工程	场区内给水采用地下水, 自备水井, 位于厂区内。	/	场区内给水采用地下水, 自备水井, 位于厂区内。	依托现有
	供电工程	农村电网供电。	市政电网供电, 增加沼气发电机机组。	通过沼气发电机发电和农村电网接入	/
	排水工程	项目排水采用雨污分流制, 雨	综合污水经管道输送至遂溪县恒优养	项目排水采用雨污分流制, 雨水经雨	/

		水经雨水管道排出场外，综合废水经黑膜沼气池处理后依托遂溪县恒优养殖场的污水处理设施处理，处理达标后全部用于周边作物灌溉。	殖场的污水处理区处理后标后全部用于周边作物灌溉。	水管道排出场外，综合废水经管道输送至遂溪县恒优养殖场的污水处理区处理后标后全部用于周边作物灌溉。	
	供暖	猪舍墙体做隔热保温层，切断单元内外热传递，冬季通风换气时，通过对进、出风实行热交换，使猪舍内温度保持在猪适宜的温度范围内，实现冬季保暖。	猪舍墙体做隔热保温层，切断单元内外热传递，冬季通风换气时，通过对进、出风实行热交换，使猪舍内温度保持在猪适宜的温度范围内，实现冬季保暖。	猪舍墙体做隔热保温层，切断单元内外热传递，冬季通风换气时，通过对进、出风实行热交换，使猪舍内温度保持在猪适宜的温度范围内，实现冬季保暖。	/
	降温	采用喷雾、风机降温，所有的温控全部由电脑程序自动控制。	采用喷雾、风机降温，所有的温控全部由电脑程序自动控制。	采用喷雾、风机降温，所有的温控全部由电脑程序自动控制。	/
环保工程	废气	<b>猪舍臭气：</b> 恶臭采取设置猪舍通风系统、及时清理猪舍粪便、保持圈内干燥、对蓄粪池加装顶棚、厂区四周设置绿化带等措施；	<b>猪舍臭气：</b> 本项目采用干清粪工艺，同时采用“优化饲料+科学饲养+粪污日产日清+水帘喷淋+喷洒除臭剂+加强猪场日常管理”等组合方式进行除臭；	<b>猪舍臭气：</b> 本项目采用干清粪工艺，同时采用“优化饲料+科学饲养+粪污日产日清+水帘喷淋+喷洒除臭剂+加强猪场日常管理”等组合方式进行除臭；	改扩建
		/	<b>污水处理区臭气：</b> 污水处理区黑膜沼气池为全封闭；通过加盖密闭粪污收集池及二级 A/O 散发恶臭池体、喷洒生物除臭剂等措施；	<b>污水处理区臭气：</b> 污水处理区黑膜沼气池为全封闭；通过加盖密闭粪污收集池及二级 A/O 散发恶臭池体、喷洒生物除臭剂等措施；	改扩建
		<b>堆肥间废气：</b> 添加益生菌抑制恶臭污染物，无组织排放；	<b>堆肥间废气：</b> 收集后经生物除臭喷淋塔处理后通过排气筒 15mDA001 高空排放；	<b>堆肥间废气：</b> 收集后经生物除臭喷淋塔处理后通过排气筒 15mDA001 高空排放；	改扩建
		/	<b>沼气废气：</b> 脱硫后用于场内发电，燃烧废气通过 8m 排气筒 DA002 达标排放；	<b>沼气废气：</b> 脱硫后用于场内发电，燃烧废气通过 8m 排气筒 DA002 达标排放；	改扩建



		/	<b>食堂油烟：</b> 油烟废气经油烟净化器处理达标后引至室外排放。	<b>食堂油烟：</b> 油烟废气经油烟净化器处理达标后引至室外排放。	改扩建
废水		<b>综合废水：</b> 经黑膜沼气池处理后依托遂溪县恒优养殖场的污水处理设施处理达标后，排入废水暂存池，设置管道输送或罐车拉运废水至消纳地，回用于周边作物灌溉。	<b>新增综合废水：</b> 经黑膜沼气池处理后依托遂溪县恒优养殖场的污水处理设施处理达标后，排入废水暂存池，设置管道输送或罐车拉运废水至消纳地，回用于周边作物灌溉。在雨季，废水暂存于场内废水暂存池中，不外排。黑膜沼气池采取防渗漏、溢流措施，HDPE 防渗膜按照实际使用情况更换。	<b>综合废水：</b> 经黑膜沼气池处理后依托遂溪县恒优养殖场的污水处理设施处理达标后，排入废水暂存池，设置管道输送或罐车拉运废水至消纳地，回用于周边作物灌溉。在雨季废水暂存于场内废水暂存池中，不外排。黑膜沼气池采取防渗漏、溢流措施，HDPE 防渗膜按照实际使用情况更换。	改扩建
噪声		选用低噪声设备，采取隔声、减振等措施。	新增设备选用低噪声设备，采取隔声、减振等措施。	选用低噪声设备，采取隔声、减振等措施。	改扩建
固废	一般固废	①病死猪及分娩物严格按照要求采取焚烧或填埋方式进行无害化处理，交由瀚蓝驼王生物科技（湛江）有限公司处理； ②猪粪运至堆肥间堆肥发酵，作为有机肥全部用于肥田 ③沼渣运至堆肥间堆肥发酵，外售至有机肥厂及周边农户。	①病死猪及分娩物交由有处置能力单位收运处置； ②猪粪、沼渣运至堆肥间堆肥发酵，作为有机肥外售； ③污泥交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料； ④废包装材料交由有处理能力的物资回收单位处理； ⑤废氧化铁脱硫剂交由生产厂家统一回收处置。	①病死猪及分娩物交由有处置能力单位收运处置； ②猪粪、沼渣运至堆肥间堆肥发酵，作为有机肥外售； ③污泥交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料； ④废包装材料交由有处理能力的物资回收单位处理； ⑤废氧化铁脱硫剂交由生产厂家统一回收处置。	改扩建
	其他废物	/	设 1 间危废暂存间，占地面积 15m <sup>2</sup> ，用于定点存放动物防疫废物及危险废物，防疫废物在鉴定前按危险废物进行管理，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设。项目内危废及处置去向如	设 1 间危废暂存间，占地面积 15m <sup>2</sup> ，用于定点存放动物防疫废物及危险废物，防疫废物在鉴定前按危险废物进行管理，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设。项目内危废及处置去向如	改扩建

			下：过期防疫药品交由有资质单位收运处置；猪群防疫、消毒过程会产生废注射器、废疫苗瓶、废消毒剂瓶等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。	如下：过期防疫药品交由有资质单位收运处置；猪群防疫、消毒过程会产生废注射器、废疫苗瓶、废消毒剂瓶等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。	
	生活垃圾	交环卫部门定期清运处理。	交环卫部门定期清运处理。	交环卫部门定期清运处理。	/
	噪声	选用低噪声设备，采取隔声、减振等措施。	选用低噪声设备，采取隔声、减振等措施。	选用低噪声设备，采取隔声、减振等措施。	/
	土壤、地下水防治措施	地面硬化，危废暂存间间防渗	办公生活区及其他附属设施用房进行一般地面硬化；猪舍及粪污处理区进行一般防渗处理，加强维护和环境管理，定期对各类设备、管线、池体进行维护，一旦发生泄/渗漏事故及时进行修复。	办公生活区及其他附属设施用房进行一般地面硬化；猪舍及粪污处理区进行一般防渗处理，加强维护和环境管理，定期对各类设备、管线、池体进行维护，一旦发生泄/渗漏事故及时进行修复。	/
	环境风险	/	对各污染防治措施、猪舍、沼气池、污收集池等区域采取防渗处理；编制突发环境事件应急预案，定期开展突发环境事件应急演练。	对各污染防治措施、猪舍、沼气池、污收集池等区域采取防渗处理；编制突发环境事件应急预案，定期开展突发环境事件应急演练。	/

#### 4.1.4 主要原辅材料

本项目饲料为外购的，项目不在场区内进行饲料加工，场区内设仓库，本项目加工好的饲料通过饲料槽车运至场区各猪舍，通过负压抽吸装置送至各猪舍配备的喂料口。项目饲料中已添加饲料添加剂，饲料成品中重金属含量严格遵守《饲料卫生标准》（GB13078-2001 及第

1 号修改单)的要求;对于铜、锌的含量严格遵守《饲料添加剂安全使用规范》(农业部公告第 1224 号)中的限量要求,锌<150mg/kg,铜<35mg/kg。

项目所使用的主要原辅材料清单详见表 4.1-4。

表 4.1-4 项目主要原辅材料年用量一览表

序号	名称	年使用量			贮存量	单位	成分	形态	规格及包装方式	贮存位置	用途	来源
		改扩建前	改扩建后	变化量								
1	饲料	1500	6000	+4500	500	t/a	蛋白质类、能量类、粗饲料类和添加剂四部分组成的配合料	粒状	3-5mm, 散装	仓库	饲养	外购
2	除臭抑菌剂	0	17	+17	3	t/a	微生物	液体	多规格, 桶装	管理区	除臭	外购
3	防疫药品	0	4	+4	0.5	t/a	防疫药品	液体/固体	多规格, 袋装	管理区	防疫	外购
4	过氧乙酸溶液	0.3	8	+7.7	1	t/a	4%过氧乙酸溶液	液体	多规格, 桶装	消毒间	喷洒消毒	外购
8	高锰酸钾溶液	0	2	+2	0.5	t/a	0.1%高锰酸钾溶液	液体	多规格, 桶装	消毒间	清洗消毒	外购
6	烧碱	0.5	6	+5.5	1	t/a	2%氢氧化钙	固体	多规格, 桶装	消毒间	浸泡消毒	外购
7	生石灰	2	6	+4	1	t/a	5%氧化钙	固体	多规格, 桶装	消毒间	喷洒浸泡消毒	外购
8	发酵菌	0.5	2	+1.5	0.5	t/a	/	固体	多规格, 桶装	堆肥间	发酵	外购
9	堆肥辅料	0	305.7	+305.7	50	t/a	木屑、稻壳	固体	多规格, 桶装	堆肥间	发酵	外购
10	氧化铁脱硫剂	0	0.5	+0.5	0.1	t/a	氧化铁	固体	多规格, 桶装	仓库	沼气脱硫	外购

表 4.1-5 主要原辅材料的理化性质

序号	名称	化学式	理化性质	爆炸燃烧及危险性	毒理性
1	过氧乙酸溶液	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>3</sub>	无色透明液体。分子量76.05；凝固点0.1℃，沸点110℃（强烈爆炸），相对密度1.226（15/4℃），折射率1.3994（15℃），闪点58.3℃。溶于水、乙醇、甘油、乙醚。水溶液呈弱酸性。热至 110℃强烈爆炸。	第5.2类有机过氧化物。易燃，加热至100℃即猛烈分解，遇火或受热、受震都可起爆。与还原剂、促进剂、有机物、可燃物等接触会发生剧烈反应，有燃烧爆炸的危险。有强腐蚀性。	LD <sub>50</sub> : 1540mg/kg（大鼠经口）；1410mg/kg（兔经皮） LC <sub>50</sub> : 450mg/m <sup>3</sup> （大鼠吸入）
2	高锰酸钾溶液	KMnO <sub>4</sub>	深紫色细长斜方柱状结晶或粉末，有金属光泽。分子1518.03，相对密度 2.703，熔点240℃（同时分解放出氧气）；溶于水、丙酮、甲醇和冰醋酸，水溶液呈深紫红色，溶解度（20℃）6.5lg。	第5.1类氧化剂。强氧化剂。遇硫酸、铵盐或过氧化氢能发生爆炸。遇甘油、乙醇能引起自燃。与有机物、还原剂、易燃物如硫磷等接触或混合时有引起燃烧爆炸的危险。	LD <sub>50</sub> : 1090mg/kg（大鼠经口）
3	烧碱	NaOH	白色半透明块状或粒状固体，无臭；分子量40；熔点318.4℃，沸点1390℃，相对密度2.13；易溶于水、乙醇和甘油，不溶于乙醚、丙酮；在水中的溶解度：0℃为42%，20℃为109%，100℃为347%；溶于水时，放出大量的热；在空气中极易潮解，并吸收 CO <sub>2</sub> 生成碳酸钠。	第8.2类碱性腐蚀品。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。	无资料
4	生石灰	CaO	白色结晶性块状物或颗粒、粉末。分子量56.08；熔点2572℃；沸点 2850℃；3.32~3.35。溶于酸、甘油、糖溶液，微溶于水，不溶于乙醇。在空气中吸收二氧化碳和水分。遇水生成氢氧化钙并放出大量的热。	第 8.2 类碱性腐蚀品。与酸类物质能发生剧烈反应。具有较强的腐蚀性。	无资料

## 4.1.5 生产设备

本项目主要生产设备情况见表 4.1-6。

表 4.1-6 主要生产设备一览表

序号	名称	单位	现有项目数量	改扩建后	变化	位置
1	栏位系统	套	5	8	+3	生产区（每层猪舍设 1 套）
2	产床	张	100	300	+200	生产区（猪舍）
3	风机	台	50	150	+100	生产区（猪舍）
4	45KW 柴油发电机	台	1	0	-1	配电房
5	45KW 沼气发电机	台	0	1	+1	沼气房
6	消毒机	台	2	8	+6	消毒房
7	固液分离机	台	1	1	0	固液分离区
8	料线系统	套	2	5	+3	生产区（猪舍）
9	水线系统	套	1	3	+2	生产区（猪舍）
10	粪污运输罐车	台	1	1	0	/
11	通风系统	套	1	1	0	生产区（猪舍）
12	供电系统	套	1	1	0	生产区（猪舍）
13	供水系统	套	1	1	0	生产区（猪舍）
14	固液分离机	台	1	1	0	粪污处理区
15	饲料车	台	1	1	0	生产区（猪舍）
16	运猪车	台	1	1	0	生产区（猪舍）
17	铲粪车	台	1	2	+1	生产区（猪舍）
18	生物除臭喷淋塔	套	0	1	+1	堆肥区
19	沼气脱硫塔	套	0	1	+1	沼气池

## 4.1.6.项目平面布置

本项目整体布局生活区、生产区与粪污处理区分开，不同区域人流、物流分开管理，生产区雨污分离。项目共设了 2 个出入口大门，分别位于场区东面、东南面，场区自出入口进厂设一条东至西向主干道连通整个场区。场内总体分布为办公生活区、生产养殖区、粪污处理区，其中，管理用房位于项目东南部，位于上风向处；生产养殖区位于厂区中部；粪污处理区（固液分离机、堆肥间）位于项目西南部，位于侧风向处；堆肥间臭气排放口 DA001 位于项目西南部，位于侧风向处；沼气燃烧废气排放口 DA002 位于项目东南部；危废暂存间位于厂区西南角。本项目总平面布置情况见图 4.1-3。

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

猪舍的摆放既要满足养猪的生产管理流程又要利于自动喂料和环境控制的合理需求，同时还要注意整个猪场的生物安全控制。场内道路要满足饲养人员的管理同时要满足赶猪合理通道。饲料车的运输道路要满足不穿过场区，并且能够合理的输送饲料。生产区的猪舍有墙体、屋顶，为并配有单独的通风换气系统；离粪污处理区位于生活区下风向，且中间有围墙阻隔气味，因此，在建设单位对粪污处理区主要恶臭产生单元等采取了恶臭收集或处理措施后，污染治理设施区域对生产区、生活区影响不大。

本项目污水沿管道自流至西南侧的粪污处理区进行固液分离机处理后再通过管道排入遂溪县恒优养殖场的污水处理设施深度处理，污水管道采用 PVC 管，防止污水渗漏污染地下水；对粪污处理区、猪舍、堆肥间、危险废物暂存间等生产单元进行一般防渗处理，一般防渗区除外的区域进行地面硬底化简单防渗处理。因此，项目满足《禽养殖业污染防治技术规范》等相关规范要求。

项目所在区域常年主导风向为东南风，粪污处理区位于项目常年主导风向的侧风向，最大限度降低了项目运营期废气对周边环境敏感点的影响，因此，项目整体布置较为合理。

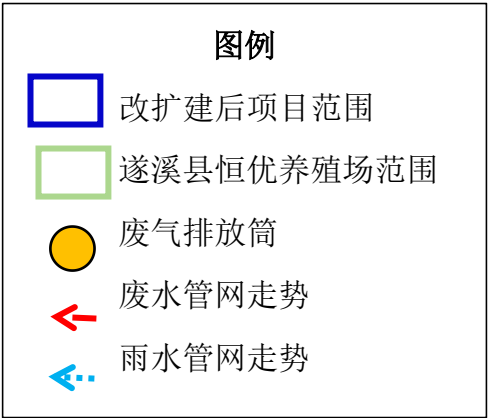
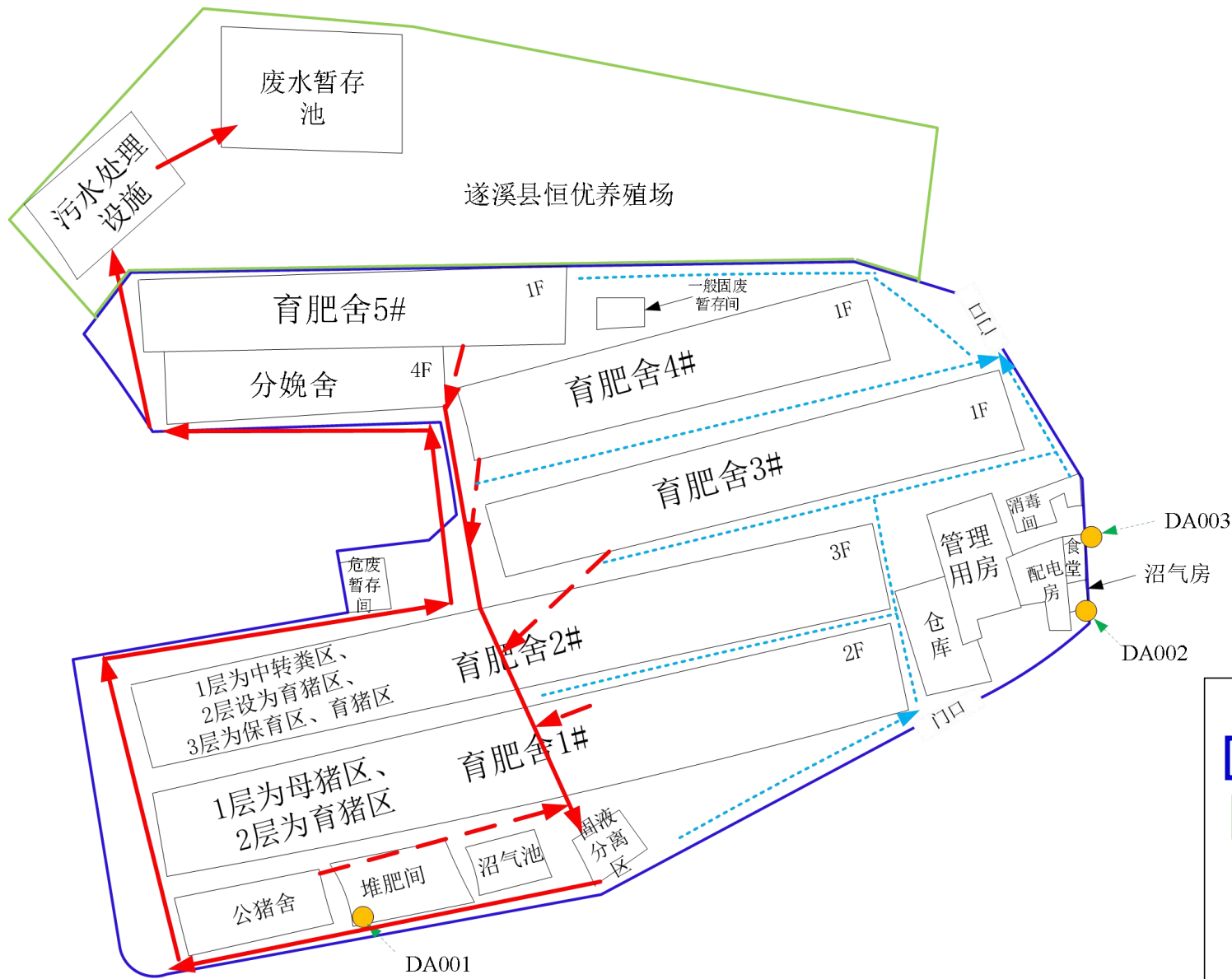


图4.1-3 改扩建后项目总平面布置图

## 4.2 公用工程和辅助工程

### 4.2.1 给排水工程

#### (1) 给水系统

给水：本项目在场内已打 1 口水井，用水采用地下水，能满足本项目生产、生活供水及厂房消防供水需求，室内外消防给水采用临时高压制。

项目采用新型漏缝地板高床清粪工艺，可从源头控制养猪废水，由于采用了全漏缝/半漏缝地板，在整个饲养期不用冲洗猪圈，猪粪水的来源只有猪喝的水和最终冲洗消毒圈舍的水。本项目用水主要为猪饮用水、冲洗用水、水帘循环用水、生物除臭喷淋塔用水及生活用水等。

#### ①猪饮用水

本项目本项目育肥舍 2 个月空栏期，每年存栏时间按 300 天计，其余按 365 天计。根据《畜禽养殖废水达标处理新工艺》（朱杰、黄涛编著）可知，100kg 生猪饮水量为 6.96L/头·d；根据《中小规模猪场猪饮用水现状及问题分析》（湖南畜牧兽医、2017 年第三期 P11-12 页）表 1 不同类型猪只饮水量及饮水器设计参考数据表计算猪只饮水量，种猪饮水量为 15L/头·d~20L/头·d,本次评价取中间值 17.5L/头·d，本项目猪饮用水情况详见表 4.2-1。

表 4.2-1 本项目猪饮水量一览表

类别	母猪	公猪	保育猪仔	育肥猪	合计
实际存栏数（头）	1127	28	1819（折算种猪为 364）	6670	7825
饮水量 L/（头·日）	17.5	17.5	17.5	6.96	/
日用水量（m <sup>3</sup> /d）	19.72	0.49	6.37	46.42	73
年用水量（m <sup>3</sup> /a）	7197.8	178.85	2325.05	13926	23627.7

注：\*母猪包含怀孕母猪、哺乳母猪和空怀母猪，断奶前猪饮水量已算入哺乳母猪饮水量中，因此哺乳仔猪饮水量为 0。

#### ②冲洗用水

本项目由于猪舍采用漏缝地板、干清粪、机械自动刮粪工艺，猪场生猪按周批次进行生产和管理，猪舍平时无需冲洗，粪污可随地势并通过抽污泵辅助抽污至收集池，在每个饲养周期结束转栏清圈时进行一次全面的冲洗消毒，公猪舍冲洗频次为每年 3 次，怀孕舍冲洗频次为每年 4 次，分娩舍冲洗频次为每年 12 次，保育舍冲洗频次为每年 6 次，育肥舍冲洗频次为每年 2 次，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>，本次评价保守考虑取最大值 90m<sup>3</sup>/次·万头猪。固液分离区占地面积约为 50m<sup>2</sup>，进出猪房占地面积约为 100m<sup>2</sup>，每天冲洗 1 次，参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》

(DB44/T1461.3-2021) 表 A.1 的浇洒道路和场地的用水定额通用值为：2.0L/m<sup>2</sup>·d。项目对进出车辆进行定期清洗，以保障猪场卫生，保持运输猪只车辆清洁上路，根据建设单位提供资料，本项目平均清洗车辆约 15 车次/d，参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T1461.3-2021) 表 A1 中的大型车（手工洗车）用水定额通用值为 30L/车次，则本项目冲洗用水情况详见表 4.2-2，4.2-3。

表 4.2-2 本项目猪舍冲洗用水量一览表

类别	存栏量 (头)	折合为生猪量 (头)	用水系数 (m <sup>3</sup> /次·万头猪)	清洗频次 (次/年)	用水量 (m <sup>3</sup> /a)
公猪舍 (公猪)	28	140	90	3	3.78
分娩舍 (母猪、仔猪)	母猪 500、仔猪 1516	1303	90	12	140.724
怀孕舍 (母猪)	627	3135	90	4	112.86
保育舍 (保育仔)	1819	364	90	6	19.656
育肥舍 (育肥猪)	6670	6670	90	2	120.06
合计					397.08

表 4.2-3 现有项目冲洗用水量一览表

类别	内容	用水量	天数	用水量 (m <sup>3</sup> /a)
固液分离区	占地面积 50m <sup>2</sup>	2.0L/m <sup>2</sup> ·d	365	36.5
进出猪房	占地面积 100m <sup>2</sup>	2.0L/m <sup>2</sup> ·d	365	73
车辆	15 车次/d	30L/车次	365	164.25
合计				273.75

### ③水帘循环用水

猪舍设有水帘装置，装置波纹状纤维纸槽布幔水膜，室外干热空气被风机抽吸通过水膜，水膜吸收空气中的热量达到降温效果，循环用水量约 50m<sup>3</sup>/d。湿帘装置用水水质要求较低，日常用水循环使用不外排，但因装置水膜吸收空气中的热量而蒸发损耗，需补充一定量的新鲜水，补充水按 15%计，降温天数按 180 天计，年用水量为 1350m<sup>3</sup>/a，无废水排放。

### ④生物除臭喷淋塔用水

本项目堆肥间废气经“生物除臭喷淋塔”装置处理，喷淋塔风量为 6000m<sup>3</sup>/h，每小时循环水量为 5m<sup>3</sup>/h；根据《自然通风逆流湿式冷却塔蒸发水损失研究》(刘汝青，山东大学)，水量损失主要包含蒸发水损失、风吹损失和排污损失，其中蒸发水损失为循环水总

量的 1.2%-1.6%（本项目取中间值 1.4%），风吹损失为 0.1%，无排污损失，根据治理设施运行时间 8760h 计，水喷淋塔补水量为  $5\text{m}^3/\text{h} \times (1.4\%+0.1\%) \times 8760\text{h}=657\text{m}^3/\text{a}$ ；需要定期更换喷淋塔的喷淋水，更换频次为 1 季度/次，需要及时补充新鲜水，喷淋塔配套 1 个循环水槽容积分别为  $1.5\text{m}^3$ ，有效容积 90%计，即水喷淋塔喷淋用水约为  $1.5\text{m}^3 \times 90\% \times 4$  次/年= $5.4\text{m}^3/\text{a}$ ，合计喷淋用水量为  $657\text{m}^3/\text{a}+5.4\text{m}^3/\text{a}=662.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

### ⑤生活用水

本项目共有员工 10 人，10 人在厂内住宿，提供餐食。参照广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》

（DB44/T1461.3-2021），参照“大城镇居民用水-160L/人·天”，则员工生活用水量为 10 人 $\times$ 160L $\times$ 365 天= $584\text{m}^3/\text{a}$ 。食堂每日提供三餐，每日就餐人数约为 10 人 $\times$ 3 次/日=30 人次，根据《建筑给排水设计规范》（GB50015-2019）中食堂用水量以 20L/人次计，则本项目食堂用水量约为 10 人次 $\times$ 20L/人次 $\times$ 365 天= $73\text{m}^3/\text{a}$ 。合计用水量  $584\text{m}^3/\text{a}+73\text{m}^3/\text{a}=657\text{m}^3/\text{a}$ 。

### （2）排水系统

本项目综合废水主要包括猪尿液混合污水、冲洗废水、生物除臭喷淋塔废水、沼气脱水量、猪粪脱水量、沼渣脱水量及生活污水。本项目无堆肥渗滤液产生，堆肥车间场地及设备不进行清洗；项目生产区猪舍、进出猪房、赶猪通道均设有顶棚，粪污处理区堆肥间、固液分离区均设有顶棚，危险废物暂存间均有顶棚，沼气池、粪污收集池均为密闭，场区内不涉及露天场地及雨水污染区，无初期雨水。

#### ①猪尿液混合污水

根据《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南》附表 1 单位畜禽粪便及尿液产生量参数表，生猪尿液的产生量为 2.92kg/d·头，种猪尿液的产生量为 7.6kg/d·头，本项目按照 5 头保育仔猪折合 1 头种猪计算，仔猪、保育仔猪、母猪、公猪归类为种猪，育肥猪归类为生猪，畜禽规模养殖场粪污产生量测算参数中考虑未断奶仔猪存栏 35 天，母猪排尿包括未断奶仔猪产污，则本项目猪尿液的产生量为  $10056.63\text{m}^3/\text{a}$ 。同时混入猪尿中的还有部分猪的饮水撒漏，大致比例为 10%，猪尿通过专门管道通入沼气池，不考虑蒸发，饮用水损耗量约为  $2362.76\text{m}^3/\text{a}$ ，则进入黑膜沼气池的尿液混合污水量为  $12419.39\text{m}^3/\text{a}$ ，平均每天最大尿液混合污水产生量约为  $38.32\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目污水情况详见表 4.2-4。

表 4.2-4 本项目污水量一览表

类别	母猪	公猪	保育仔猪	育肥猪	合计
存栏数（头）	1127	28	1819（折算 364 头种猪）	6670	8189

尿液排污系数 (L/d·头)	7.6	7.6	2.92	7.6	/
尿液排放量 (m <sup>3</sup> /a)	3126.3	77.67	1009.74	5842.92	10056.63
饮用水损耗 (m <sup>3</sup> /a)	719.78	17.88	232.5	1392.6	2362.76
尿液总排放量 (m <sup>3</sup> /a)	3846.08	95.55	1242.24	7235.52	12419.39
尿液总排放量 (m <sup>3</sup> /d)	10.54	0.26	3.4	24.12	38.32
注：1、畜禽规模养殖场粪污产生量测算参数中考虑未断奶仔猪存栏 35 天，母猪排尿包括未断奶仔猪产污，因此仔猪产污系数为 0。 2、育肥舍的存栏天数按 300 天计，母猪、公猪、保育仔猪存栏天数按 365 天计。					

## ②冲洗废水

由于猪舍采用漏缝地板、干清粪、机械自动刮粪工艺，猪场生猪按周批次进行生产和管理，猪舍平时无需冲洗，粪污可随地势并通过抽污泵辅助抽污留置总收集池，在每个饲养周期结束转栏清圈时进行一次全面的冲洗消毒，公猪舍冲洗频次为每年 3 次，怀孕舍冲洗频次为每年 4 次，分娩舍冲洗频次为每年 12 次，保育舍冲洗频次为每年 6 次，育肥舍冲洗频次为每年 2 次，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>，本次评价保守考虑取最大值 90m<sup>3</sup>/次·万头猪。固液分离区占地面积约为 50m<sup>3</sup>，进出猪房占地面积约为 100m<sup>3</sup>，每天冲洗 1 次，参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》

（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 的浇洒道路和场地的用水定额通用值为：2.0L/m<sup>2</sup>·d。项目对进出车辆进行定期清洗，以保障猪场卫生，保持运输猪只车辆清洁上路，根据建设单位提供资料，本项目平均清洗车辆约 15 车次/d，参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A1 中的大型车（手工洗车）用水定额通用值为 30L/车次，合计冲洗用水量为 670.83m<sup>3</sup>/a。本次评价排污系数取 0.9，则冲洗废水量为 603.75m<sup>3</sup>/a。

## ③生物除臭喷淋塔废水

本项目喷淋塔用水主要对项目堆肥间废气进行处理，平时只需定期补充损耗用水及补充更换水槽用水，循环水槽废水更换频次为 1 季度/次，喷淋塔配套 1 个循环水槽容积分别为 1.5m<sup>3</sup>，每季度更换的废水量为循环水槽有效容积的 90%，即 1.5m<sup>3</sup>×90%×4 次/年=5.4m<sup>3</sup>/a，年更换废水量为 5.4m<sup>3</sup>/a。损耗补充水量经蒸发损耗，不产生废水量，故本项目喷淋塔产生的废水量为 5.4m<sup>3</sup>/a。

## ④沼气脱水量

本项目沼气产生量为 48470.5m<sup>3</sup>/a，沼气含水率约为 35%，在 25℃时饱和水蒸气的密度约 0.610 kg/m<sup>3</sup>，则沼气脱水量为 48470.5m<sup>3</sup>/a×35%×0.610 kg/m<sup>3</sup>÷10<sup>-3</sup>=10.3t/a。

### ⑤猪粪脱水量

本项目猪舍粪污依靠重力通过漏粪板进入粪污收集井，泵送至固液分离机处理，产生的废水进入黑膜沼气池进一步处理。根据《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》，生猪粪便产生量为 1.0kg/d·头，种猪粪便产生量为 3.0kg/d·头；固液分离效率系数一般为 80%~88%，本次评价保守考虑按 80%计，本项目按照 5 头保育仔猪折合 1 头种猪计算，保育仔猪、母猪、公猪归类为种猪，育肥猪归类为生猪，则粪便产生量为 1663.3+2001=3664.3t/a。未经固液分离机脱水前猪粪含水率约 80%，固液分离效率为 85%，则经固液分离后，进入堆肥间的猪粪中干物质的量=3664.3t×85%×（1-80%）=622.9t。猪粪经固液分离处理后含水率为 60%，故固液分离后的猪粪（含水率 60%）产生量为 622.9÷（1-60%）=1557.25t。

本项目固液分离过程中猪粪脱水量=3664.3t-1557.25t=2107.05t/a。

### ⑥沼渣脱水量

本项目沼气池在运行过程中会产生大量的沼渣，沼渣经固液分离后送至堆肥间堆肥发酵，沼渣固液分离过程中脱出废水进去沼气池再次处理，因此，不计入排放量。粪便含水量按 80%，固液分离效率按 85%，进入沼气池反应消耗量为干物质总量的 50%，进入沼气池上清液约为干物质总量的 10%，进入沼气池沉淀物（沼渣）为干物质总量的 40%，改扩建后项目进入沼渣池沉淀物干物质的量=3664.3t×（1-85%）×（1-80%）×40%=44t。黑膜沼气池沼渣含水率为 90%，则黑膜沼气池产生的沼渣（含水率 90%）产生量为 44t÷（1-90%）=440t/a。该部分沼渣再次进行固液分离，固液分离后沼渣含水率为 60%，则再次固液分离后的沼渣（含水率 60%）产生量为 440t×85%÷（1-60%）=93.5t。

本项目固液分离过程中沼渣固脱水量=440t-93.5t=346.5t/a。

### ⑦生活污水

本项目生活污水参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003，2009 修订）中规定小区生活排水系统排水定额宜为其相应的生活给水系统用水定额的 85%~95%。故结合经验数据，本次评价排污系数按用水量的 90%计算，即生活污水产生量约为 657m<sup>3</sup>/a×90%=591.3m<sup>3</sup>/a。

### ⑧堆肥间渗滤液

本项目堆肥间会产生少量渗滤液，主要为沼渣和粪便压实、发酵和降水渗流作用而产生的有机废水，降水渗流是渗滤液产生的主要来源。本项目堆肥间为室内密闭，不考虑降水渗流，因此项目渗滤液的产生量大小主要受控于发酵物质本身的含水率，堆肥过程中加

入辅料（木屑、稻壳）混合，正常发酵过程中无废水产生，水分随发酵工艺全部蒸发。在发酵初期有少量的废液产生，产生的废液由堆肥原料进行吸收，堆肥后期不再有废液析出，因此，本项目无堆肥渗滤液产生。

综上所述，本项目综合废水量为 15737.19m<sup>3</sup>/a，综合废水主要包括：猪尿液混合污水 12419.39m<sup>3</sup>/a、冲洗废水 603.75m<sup>3</sup>/a、生物除臭喷淋塔废水 5.4m<sup>3</sup>/a、沼气脱水量 10.3m<sup>3</sup>/a、猪粪脱水量 2107.05m<sup>3</sup>/a、沼渣脱水量 346.5m<sup>3</sup>/a 及生活污水 591.3m<sup>3</sup>/a，综合废水排入“黑膜沼气池+二级 A/O”处理达到《《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准》后排入废水暂存池，设置管道输送或罐车拉运废水至消纳地，回用于周边作物灌。

本项目综合废水产排情况见表 4.2-5，水平衡图见图 4.2-1。

表 4.2-5 本项目综合废水产排情况一览表

序号	项目	用水量 (m <sup>3</sup> /a)	新鲜水 (m <sup>3</sup> /a)	循环水量 (m <sup>3</sup> /d)	损耗量 (m <sup>3</sup> /a)	废水排放量 (m <sup>3</sup> /a)	备注
1	猪只饲养（猪饮用水、猪尿液）	23627.7	23627.7	/	11208.31	12419.39	损耗量为猪吸收消耗量
2	冲洗用水	670.83	670.83	/	67.08	603.75	排污系数按 0.9
3	水帘循环用水	1350	1350	50	1350	/	/
4	生物除臭喷淋塔用水	662.4	662.4	120	657	5.4	/
5	沼气脱水量	/	/	/	/	10.3	/
6	猪粪脱水量	/	/	/	/	2107.05	/
7	沼渣脱水量	/	/	/	346.5	/	经收集进入黑膜沼气池再处理
8	生活用水	657	657	/	65.7	591.3	排污系数按 0.9
合计		26967.93	26967.93	170	13694.59	15737.19	其中沼渣产生量为 t/a，则项目回用周边作物灌溉废水量为

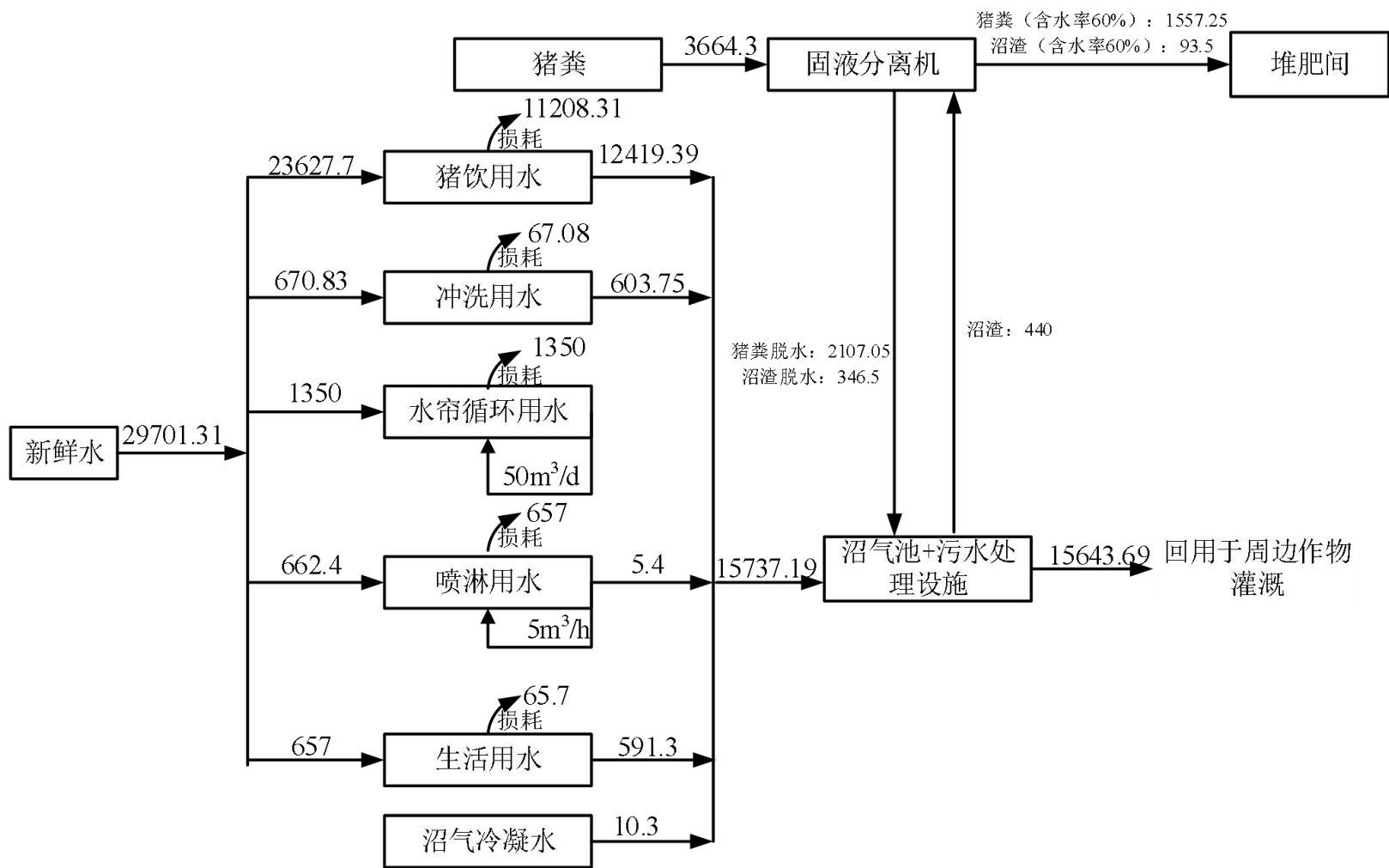


图4.2-1 全厂水平衡图

单位: t/a

### **(3) 供电工程**

本项目年用电约为 100 万千瓦时，由沼气发电机发电和遂溪县遂城镇供电系统提供。

### **(4) 通风**

- 1) 各猪舍配套通风系统，通过侧墙进风窗和吊顶进风窗进风。
- 2) 消毒房更衣室设计机械通风系统，可开启门窗和缝隙自然补风。
- 3) 卫生间设计机械通风系统，可开启门窗和缝隙自然补风。

### **(5) 储运**

原材料及产品的贮运：全厂各种物料根据其理化性质分类贮运，外购原辅材料及产品由汽车运输。

交通组织：根据该地块现有地势及产区外围道路标高和规划要求，场区与外界联系的进出物流入口主要为东面设置 1 个出入口，东南面设置 1 个粪污处理区出入口，可以满足项目产品内部物流的要求。

## **4.2.3.环保工程**

### **4.2.3.1.废水处理设施**

运营期间，本项目综合废水主要包括猪尿液混合污水、冲洗废水、生物除臭喷淋塔废水、沼气脱水量、猪粪脱水量、沼渣脱水量及生活污水。本项目综合废水经“黑膜沼气池+二级 A/O”处理达标后排入废水暂存池，设置管道输送或罐车拉运废水至消纳地，回用于周边作物灌溉，在雨季废水暂存于场内废水暂存池中，不外排。

### **4.2.3.2.废气处理设施**

本项目运营期废气主要包括猪舍臭气、污水处理区臭气、堆肥间废气、沼气燃烧废气及油烟废气等。

#### **1、恶臭气体**

猪舍臭气：本项目采用干清粪工艺，同时采用“优化饲料+科学饲养+粪污日产日清+水帘喷淋+喷洒除臭剂+加强猪场日常管理”等组合方式进行除臭，有效的减少了猪舍恶臭气体。

污水处理区臭气：本项目依托遂溪县恒优养殖场的污水处理设施运行过程恶臭气体主要来源于深度污水处理设施的各池体等，其中沼气池为密闭，其排放量可忽略不计，其他贮存池输送过程中会产生少量的恶臭气体，大部分时间处于贮存状态，建设单位在特殊天气下采用喷洒除臭剂的方式减少恶臭的散发。

## 2、堆肥间废气

本项目堆肥间为密闭车间，堆肥间废气采用“生物除臭喷淋塔”处理达标后通过 15m 排气筒排放。

## 3、沼气燃烧废气

本项目沼气经净化系统二级干法脱硫后处理后用于发电，沼气燃烧废气经收集通过 8m 排气筒排放。

## 4、油烟废气

油烟废气经油烟净化器处理达标后引至室外排放。

### 4.2.3.3.噪声污染防治措施

通风系统选用低噪声、低转速风机，风机安排在单独的风机室，采用减震基础和柔性接口，通过建筑物门窗及墙壁的屏蔽、阻挡作用后，将会大幅度地衰减。

### 4.2.3.4.固体废物污染防治措施

(1) **一般固废**：主要包括猪粪及沼渣、污泥、病死猪及分娩物及废包装材料。猪粪、沼渣运至堆肥间堆肥发酵，作为有机肥外售；污泥交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料；病死猪及分娩物经收集交由有处理能力单位收运处置；废氧化铁脱硫剂交由生产厂家统一回收处置；废包装材料交由有处理能力的物资回收单位处理。

(2) **其他废物**：本项目产生的动物防疫废物主要为猪免疫、诊疗活动产生的废注射器、废疫苗瓶、废消毒剂瓶等废包装材料，贮存于场区内设置的危险废物暂存间（以密封罐、桶单独贮存）。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》（2025 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。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设。

（3）**危险废物**：过期防疫药品暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位收运处置。

（4）**生活垃圾**：交环卫部门定期清运处理。

### 4.3.改扩建项目工程分析

#### 4.3.1.工艺流程及产污环节

##### 4.3.1.1.养殖工艺流程

本项目为养殖场，养殖流程生产工艺采用工厂化养猪饲养工艺进行生产，育肥猪每批次饲养周期为5个月，空栏期2个月；仔猪保育期为40d；母猪配种妊娠阶段17周。项目工艺流程见下图4.3-1：

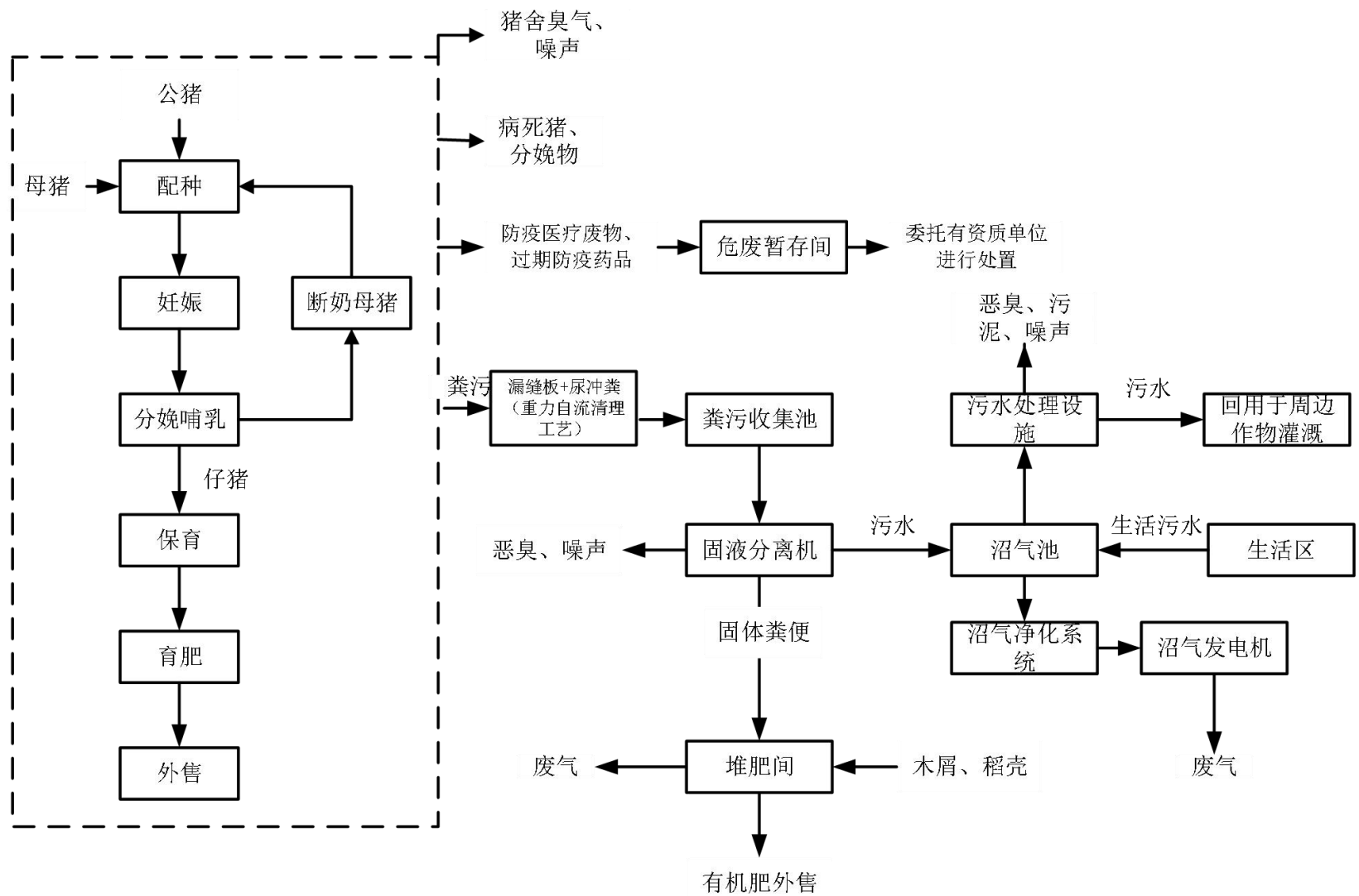


图4.3-1 本项目养猪场养殖工艺流程及产污节点图

## 一、工艺流程说明：

本项目为种猪、育肥猪养殖及仔猪保育。

### ①配种、妊娠

当母猪出现发情症状时，筛选最优适配公猪的精液，对该母猪进行人工受精。配种妊娠阶段约 17 周，其中母猪完成配种 1.5 周，妊娠期 15.5 周。怀孕母猪在怀孕舍（限位栏）饲养，待产母猪产前 1 周进入分娩舍饲养。母猪淘汰率为 30%，死亡率为 0.5%，淘汰的母猪全部外售。

### ②分娩哺乳、保育

怀孕母猪在分娩舍分娩后，饲养员对初生仔猪进行断脐、称重、注射疫苗、打耳号、剪牙、阉割等处理，仔猪在分娩舍哺乳、保育，饲养 4 周，体重达到 6.5kg 左右断奶。断奶后的母猪被转移到怀孕舍饲养，进入下一个生产周期；断奶仔猪进入厂内育肥舍。仔猪死亡率约为 3.1%。

### ③育肥

仔猪进入育肥舍饲养，饲养至体重达 110kg 左右，生猪可出栏外售。1 年出栏约 3 批生猪，每年空栏期合计为 2 个月。生猪的死亡率约为出栏量的 3.1%。

## 二、养殖设备工艺

本项目按现代化养猪要求设计养殖工艺流程，实行流水养殖工艺如下：

### 1、饲喂方式及上料系统：

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

### 2、饮水系统

采用自来水管供水，盘式饮水器自动饮水。

### 3、光照

各类猪舍均采用有窗式建筑，自然光照为主，夜间人工照明。

### 4、猪舍环境参数：

温度 23~30.0℃、相对湿度 60.0%~80.0%、风速 0.1~0.3m/s、换气量 0.35~0.65m<sup>3</sup>/h  
•头、光照 30~50lux、噪音≤85dB。

### 5、控温、通风系统

项目通过优化猪舍结构设计、墙体来切断单元内外热传递。同时，猪舍冬季通风换气时，通过热交换系统对进、出风实行热交换，使单元内温度保持在猪适宜的温度范围内。具体措施如下：

猪舍结构：墙体为砖混结构，通过墙体来切断单元内外热传递，避免空气流动散热，确保其保温性能的持久和稳定。

通风系统：猪舍以环控器控制通风。采用负压通风系统，由排气风将舍内的空气排出猪舍后使舍内空气压力低于舍外大气压力，舍内外的负压差驱使舍外的新鲜空气通过进气口进入猪舍，从而实现通风换气，气流经过进气口时速度在 4-5m/s。通风系统主要包括进风管、布风管、变速风机等。其中布风管和进风管相联通安装于猪舍上部，中间为猪群生活的漏缝板，变速风机位于猪舍另一侧排风道中间。猪舍内设有自动温控、湿控装置，当猪舍内温度、湿度达到一定要求时，变速风机自动启动，无固定规律。变速风机启动后，抽出猪舍内部污浊高温的空气，室外清新的冷空气经由进风道进入猪舍内。在对猪舍内外空气进行交换的同时，也进行热量交换，猪舍在热交换的过程中，实施最小通风量，防止过度通风带来不必要的热量损失。保证在通风时也保持猪舍内部温度，既保证了猪群对新鲜空气的需要，又保证单元内有害气体不超标，同时满足了通风和稳定猪舍温度的需求，节约了能源消耗，降低了饲养成本。

冬季保温：主要是通过猪舍墙体与外部断绝热交换，冬季采暖采用灯泡取暖，猪舍内部通风通过降低风机实施最小通风量，既保证猪需要的氧气量，又保证单元内有害气体不超标，防止过度通风降低单元温度。

#### 4.3.1.2.粪污处理工艺

本项目清粪采用漏缝板重力清粪工艺，猪舍粪污依靠重力通过漏粪板进入粪污收集池，固液分离出液体粪污，综合废水经黑膜沼气池处理后依托遂溪县恒优养殖场的污水处理设施深度处理，综合废水处理工艺为“黑膜沼气池+二级 A/O”，遂溪县恒优养殖场的污水处理系统处理能力为 100m<sup>3</sup>/d，达标废水排入场内废水暂存池，经管道输送或罐车拉运至消纳地，回用于周边作物灌溉；猪粪、沼渣运至堆肥间堆肥发酵；沼气通过汽水分离、脱硫处理后用于发电。项目全场粪污处理工艺见图 4.3-1。

##### 一、清粪工艺

本项目采用“漏缝板+固液分离”工艺，猪舍内产生的猪粪经漏缝板在重力作用下进入缝隙地板下的收集池，漏缝地板下面采用机械刮粪板清粪，刮粪板在钢丝绳拉动下沿着导轨在内部来回运送猪粪，将粪尿通过收集池的排污管排入全场总粪污收集池，与其它废水一起到固液分离机分离后，综合废水泵送至黑膜沼气池预处理。项目清粪工艺见图 4.3-2。

固液分离机设于粪污处理区，紧邻沼气池。采用抽污泵辅助将项目场地内猪舍底部粪污收集池内的粪污抽污至总粪污收集池后，通过提升井经固液分离机进行固液分离。固液

分离后的固体粪污（猪粪）和沼渣通过铲式翻堆机就近铲至堆肥间进行堆肥发酵，作为有机肥外售。固液分离机棚与堆粪间、沼气池相邻，固体粪渣运输距离较短，固体粪污运送方便，减少运输过程的臭气散发。

本项目采用环办函（2015）425号认定的干清粪工艺，采用“漏缝板+尿泡粪”的重力自流清理工艺，猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用进入缝隙地板下的粪污储存池，经泵送至固液分离机。固体粪渣运输至堆肥间进行堆肥发酵，作为有机肥外售；液体粪污排入沼气池厌氧发酵后，进入遂溪县恒优养殖场的污水处理设施深度处理。

本项目干清粪工艺具有以下特点：

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

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

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

针对粪污清理工艺，2015年3月24日环保部文件-环办函【2015】425号（见图4.2.1-3），明确指出：“不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入储存池，大大减少了粪污产生量，并实现粪尿及时清理；粪污离开储存池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，没有混合排出。环保部认为该清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求。”因此，本项目采用环办函（2015）425号认定的干清粪工艺，符合相关技术规范的要求。

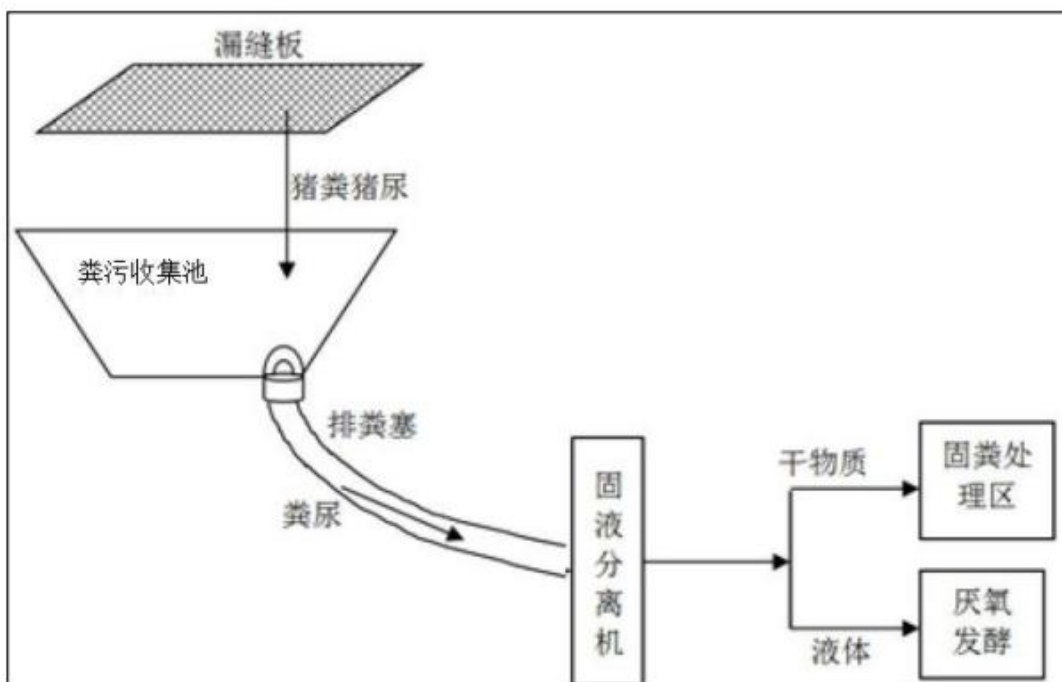


图 4.3-2 项目清粪工艺示意图

名称	关于牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺问题的复函		
索引号	000014672/2015-00323	分类	生态环境保护
发布机关	环境保护部办公厅	生成日期	2015-03-24
文号	环办函〔2015〕425号	主题词	

**关于牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺问题的复函**

河南省环境保护厅：

你厅《关于牧原食品股份有限公司清粪工艺问题的请示》（豫环〔2015〕10号，以下简称《请示》）收悉。经研究，函复如下：

依据《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令643号）、《畜禽养殖污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）、《畜禽养殖污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）等法规、标准，结合现场考察情况，我认为，你厅《请示》中所描述牧原食品股份有限公司部分养殖场所采用的清粪工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入储存池，大大减少了粪污产生量并实现粪尿及时清理；粪污离开储存池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，没有混合排出。

据此，我认为，该清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求。

特此函复。

联系人：环境保护部生态司 孔源  
电 话：（010）66556332

环境保护部办公厅  
2015年3月24日

图 4.3-3 关于干清粪工艺问题的复函

## 二、废水处理工艺

项目综合废水经“黑膜沼气池+二级 A/O”处理达标后回用于周边作物灌溉，不外排，处理能力为 100m<sup>3</sup>/d。具体处理工艺见下图所示。

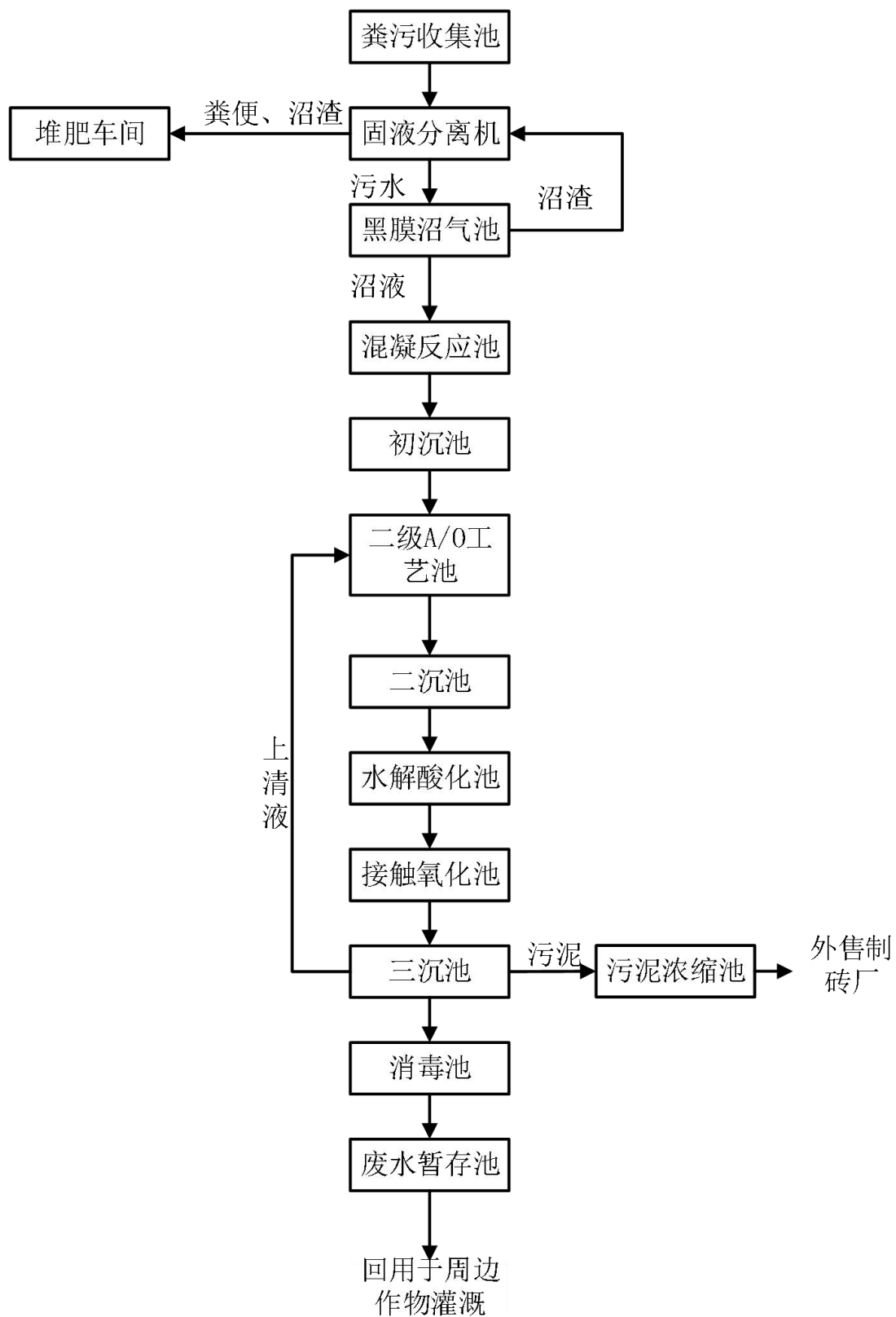


图 4.3-4 废水处理工艺流程示意图

(1) 粪污总收集池（利旧 1 座总粪污收集池，容积为 300m<sup>3</sup>）

本项目采用“漏缝板+固液分离”工艺，猪舍内产生的猪粪经漏缝板在重力作用下进入缝隙地板下的收集池，漏缝地板下面采用机械刮粪板清粪，刮粪板在钢丝绳拉动下沿着

导轨在内部来回运送猪粪，将粪尿通过收池的排污管排入全场总粪污收集池，与生活污水及其它废水一起到固液分离机分离后，综合废水泵送至黑膜沼气池预处理。

### **(2) 黑膜沼气池（利旧 1 座黑膜沼气池容积为 1500m<sup>3</sup>）**

废水从集污池收集后，经泵提升到干湿分离机进行固体粪污和废水的分离，85%以上的粪便被分离。分离后的固体粪渣进入堆肥间进行好氧发酵，综合废水排入黑膜沼气池厌氧发酵，黑膜沼气池沼气池底部铺设 HDPE 防渗膜，顶部覆盖 HDPE 顶膜，形成密闭空间，设有进、出水管道、排气管道、排渣管道。

粪水自留进入黑膜沼气池，经过沼气池 30 天的厌氧发酵，废水中绝大部分有机物分解为沼气、二氧化碳和水。沼气经过脱硫脱水后进入沼气发电机发电，沼气发电输送到猪舍使用；沼渣运至堆肥间，经过进一步发酵后，作为有机肥外售。

### **(3) 混凝反应池、初沉池（利旧 1 个混凝反应池，容积为 6m<sup>3</sup>；1 个初沉池，容积为 18m<sup>3</sup>）**

沼气池出水经泵提升至混凝反应池，在混凝反应池内加入混凝剂，调节 pH 值的同时，与废水中的磷酸盐反应生成沉淀物，从而起到一定除磷效果。同时废水中细小颗粒、胶体等物质与混凝剂反应后，产生大量悬浮颗粒。混凝反应后，在反应池内加入 PAM（聚丙烯酰胺），在混凝剂的电絮凝、电中和、吸附以及网捕作用下，废水中小的悬浮物生成大的矾花，进入到初沉池内沉淀分离。初沉池中污泥排入排入污泥池。初沉池上清液进入“二级 A/O”池内。

### **(4) 二级 A/O 池、二沉池（利旧 1 个“二级 A/O”工艺池，容积为 250m<sup>3</sup>；设 1 个二沉池，容积为 30m<sup>3</sup>）**

“二级 A/O”池，采用悬挂式曝气链的方式进行多段曝气。在整个水池中形成多个“缺氧（A）—好氧（O）”工段，降低废水中氨氮。废水在好氧—缺氧微生物的协同作用下，将废水中有机物分解为水和二氧化碳，同时废水中的氨氮在“硝化—反硝化”作用下，最终分解为氮气和水。然后废水进入二沉池中进行泥水分离，分离出的污泥一部分回流到“多段缺氧-好氧”池，保证整个系统污泥浓度，剩余污泥排入污泥浓缩池。

### **(5) 水解酸化池、接触氧化池（利旧 1 个水解酸化池，容积为 65m<sup>3</sup>；1 个接触氧化池，容积为 105m<sup>3</sup>）**

二沉池上清液自流进入进入水解酸化池，在缺氧微生物的作用下，将废水中的大分子有机物分解为小分子有机物，同时也将部分有机物分解为二氧化碳、沼气、水等。降低 COD 的同时，进一步提高废水可生化性。然后废水进入接触氧化池，在好氧微生物的作



用下，将废水中的有机物彻底分解为二氧化碳和水。同时废水中残留的氨氮也进一步转化为硝态氮。水解酸化池、接触氧化池中均安装有生物填料，可以让微生物在填料表面大量附着生长，形成比较稳定的生物膜。生物膜中含有各种不同类型的微生物，生物群落非常庞大，生物多样性复杂，有利于废水中污染物的去除。

经接触氧化池后，废水进入三沉池，沉泥沉积在沉淀池底部，通过污泥泵将污泥一部分回流到水解酸化池，一部分作为剩余污泥排出系统外，上清液进入三沉池后沉淀分离。

#### **(6) 三沉池（利旧 1 个三沉池，容积为 35m<sup>3</sup>）**

废水进入三沉池，沉泥沉积在沉淀池底部，通过污泥泵将污泥一部分回流到 AO 化池，一部分作为剩余污泥排出系统外进入污泥浓缩池，在反应池先后投加 PAC、PAM 等絮凝剂，废水中残留的胶体物质、腐殖质以及不易沉淀的杂质，在絮凝剂的电中、电吸附、网捕和架桥等作用下，形成大颗粒沉淀物，进入终沉池后沉淀分离。

#### **(7) 污泥浓缩（利旧 1 个污泥浓缩池，容积为 42m<sup>3</sup>）**

本系统产生的污泥主要来自厌氧池、生化系统的剩余污泥，终沉池沉淀污泥，通过排泥泵集中至污泥浓缩池，浓缩后的污泥经叠螺机进一步脱水后进入调质池进入发酵床进行处理。

#### **(8) 消毒池（利旧 1 个消毒池，容积为 350m<sup>3</sup>）**

经三沉池分离后上清液进入清水消毒池，在消毒池中投加一定量臭氧，在臭氧的氧化作用下，废水中的 COD 进一步去除，同时能杀灭废水总 99.5% 以上的细菌和病毒，同时废水的色度下降，接近自来水色度。

#### **(8) 废水暂存池（利旧 1 座暂存池，容积为 1200m<sup>3</sup>）**

达标废水排入场内暂存池，经管道输送或罐车拉运至消纳地，回用于周边作物灌溉。

#### **(9) 事故应急池（利旧 1 座事故应急池，容积为 1000m<sup>3</sup>）**

发生事故时，将污水先抽至事故应急池，待设备运转正常后再将未处理的污水排入污水处理系统处理。设 1 座事故应急池，容积为 1000m<sup>3</sup>。

## **2、场外处理单元**

场外处理单元为回用于周边作物灌溉；本次由建设单位出资铺设场外废水输送管线，废水全程由管道引至消纳地，建管道总长 4.2km，其中主管长 1.9km、管径 110mm，支管长 2.3km、管径 75mm。

本建设单位设场外废水输送管线，做好防腐工作，定期进行检修；根据要求，控制灌溉水量；在雨季，废水由场区废水暂存池暂存。

### 三、固体粪污处理工艺

根据《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南(试行)》(粤农农[2018]91号), 本项目固体粪污运至堆肥间进行堆肥发酵后, 作为有机肥外售。

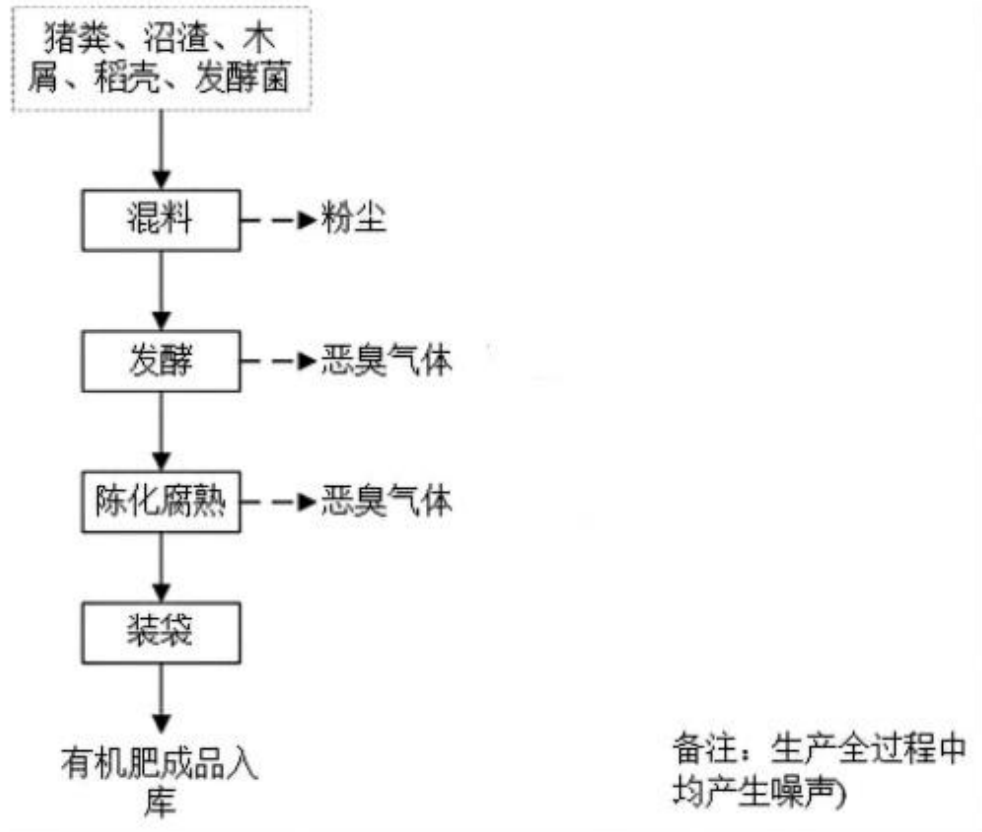


图4.3-5有机肥生产工艺流程图示意图

#### 工艺流程说明

##### (1) 预混料

本项目粪污、沼渣经固液分离机干湿分离处理, 粪渣集中收至堆肥间, 通过铲车将猪粪等原料与木屑、稻壳按 6:1 比例进行混料预处理。此过程会产生少量粉尘。

物料粒径不大于 5cm, pH5.5~9.0, 预混料后初始 C/N 控制在 20~30。堆肥过程的主要影响因素含水率、碳氮比, 参数如下:

表 4.3-1 堆肥原料主要影响因素的参数一览表

名称	物料占比	含水率	含碳量	含氮量	C/N
固体粪污	6	60%	15.60%	1.00%	15.6
木屑、稻壳	1	10%	36.00%	0.48%	75.0
预混合物料	7	52.9%	18.79%	0.92%	20.4

**原料适用性:** 本项目以猪粪、沼渣作为原料, 并添加木屑、稻壳混合, 经堆肥发酵后制成有机肥。根据《有机肥料》(NY/T525-2021), 有机肥料生产原料应遵循“安全、卫

生、稳定、有效”的基本原则，原料按目录分类管理，分为适用类、评估类和禁用类。优先选用附录 A 中的适用类原料；禁止选用粉煤灰、钢渣、污泥、生活垃圾（经分类陈化后的厨余废弃物除外），含有外来入侵物种的物料和法律法规禁止的物料等存在安全隐患的禁用类原料；其余为评估类原料。如选择附录 B 中的评估类原料，须进行安全评估并通过安全性评价后才能用于有机肥料生产。

根据附录 A，猪粪属于养殖类废弃物，辅料中木屑属于种植业废弃物，稻壳属于加工业废弃物，为适用类原料。

根据附录 B，养殖业沼渣为评估类原料，需对盐分、重金属含量等指标进行安全性评价并通过后可作为原料，本项目拟对沼渣进行安全性指标评价通过后进行堆肥。

综上所述，本项目堆肥原料适用于制成有机肥。

## （2）发酵

本项目采用条剁式堆肥，自混合配料后起堆之日起即进入高温发酵阶段，夏季约 10d、冬季约 15d，好氧发酵充氧条件由铲车翻抛实现。固体粪污起始水份约为 60%，堆肥温度控制在 55~65℃。采用翻堆的方式进行通风供氧，通过人工或铲车翻抛堆垛；每 2~3 天将堆体翻抛一次将堆体内部、底层物料与外部、上层物料充分置换，使物料充分搅拌混合。翻堆高度 2 米以上，翻堆的同时让粪料混合均匀，发酵更充分。连续堆肥时，每次翻堆前，宜将陈化腐熟阶段的部分物料（返料）按 5%（以质量百分数计）多阶段加入到高温发酵阶段，替代复合微生物菌剂。高温发酵后，堆体物料含水率 40%~50%、温度 40℃~55℃、C/N20~30、pH7.0~9.0。此过程会产生恶臭气体，发酵过程蒸发水份。

## （3）陈化腐熟

高温发酵结束后进入陈化腐熟阶段，本阶段每 3d 对堆体翻抛一次，此时期堆体的温度控制在温度 40℃~55℃、之间，本阶段陈化时间，周期为 10d。陈化腐熟完成后，此时的堆体呈茶褐色，呈疏松的团粒结构。此过程会产生恶臭气体，发酵过程蒸发水份。

整体发酵、陈化腐熟周期最长为 25 天，最高温度不高于 75℃。堆体腐熟完全后，堆体物料的温度接近环境温度、含水率稳定在 30%以下，堆体物料的 C/N 约 15~20，pH8.0~8.5，含水率≤30%，作为有机肥外售，执行《有机肥料 NYT525-2021》表 1 要求。

根据《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）“7.1.1 宜采用反应器、静态垛式等好氧堆肥技术进行无害化处理，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”要求，本项目发酵工艺符合技术规范要求。

表 4.3-2 堆肥间堆肥工艺参数

堆肥工艺	温度	周期 (天)		物料含水率	pH	C/N
		夏季	冬季			
高温发酵	55°C~65°C	10	15	40~50%	7.0~9.0	20~30
陈化腐熟	40°C~55°C	10	10	≤30%	8.0~8.5	15~20

#### (4) 成品暂存及包装

有机肥人工采用包装机装袋入库，即为本项目的有机肥成品。

#### 1、有机肥技术指标相符性分析

本项目经固液分离后的猪粪和沼渣运至堆肥间，与辅料（木、稻壳）按 6:1 比例在堆肥间进行混料预处理，堆肥后作为有机肥外售。初始物料中绝大部分为猪粪，固液分离后的猪粪约占总原料量的 90%，则猪粪与辅料的比例约为 5.4:1，堆肥间物料的含水率、碳氮比、有机质质量分数、养分质量分数等参数见下表：

表 4.3-3 堆肥间物料技术指标计算表

阶段	固废分离前	初始物料			经堆肥后		
		猪粪	猪粪	木屑、稻壳	预混合物料	固体粪污 (烘干基计)	木屑、稻壳 (烘干基计)
名称	猪粪	猪粪	木屑、稻壳	预混合物料	固体粪污 (烘干基计)	木屑、稻壳 (烘干基计)	最终产品 (烘干基计)
物料占比	10.8	5.4	1	6.4	2.4	0.9	3.3
含水率	80%	60%	10%	52.2%	0	0	0.00%
含碳量	7.8%	15.60%	36.00%	18.79%	35.1%	40.00%	36.44%
含氮量	0.50%	1.00%	0.48%	0.92%	2.25%	0.53%	1.78%
C/N	15.6	15.6	75	20.4	15.6	75	20.4
有机质含量	15%	30%	30%	30.00%	67.50%	33.33%	<b>58.18%</b>
N 质量分数	0.50%	1.00%	0.48%	0.92%	2.25%	0.53%	1.78%
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 质量分数	0.40%	0.80%	0.32%	0.73%	1.80%	0.36%	1.41%
K <sub>2</sub> O 质量分数	0.40%	0.80%	0.27%	0.72%	1.80%	0.30%	1.39%
总养分质量分数	1.30%	2.60%	1.07%	2.36%	5.85%	1.19%	<b>4.58%</b>

粪便含有大量的有机质和 N、P、K 以及少量的 Mn、Zn、Ca、Fe 等物生长所需的元素，是一种很好的肥料。经堆肥化处理后，病原菌、寄生虫卵、杂草种子几乎全部被杀死，没有臭味，可降低重金属有效态的含量，增加速效养分含量。

从表中可以看出，经高温发酵、陈化腐熟后，堆肥产品能够满足《有机肥料》NY/T 525-2021 中“有机质质量分数（以烘干基计）≤30%”、“总养分质量分数（N+P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>+K<sub>2</sub>O）（以烘干基计）≥4.0%”等技术指标，可以作为有机肥外售。

#### 3、堆肥间可行性分析

本项目利旧 1 个堆肥间，占地面积为 245m<sup>2</sup>，车间高度为 4m。

堆肥发酵区域：堆存发酵占地面积 200m<sup>2</sup>，可堆肥高度按 2m 计算，则可容纳原料的空间容积为 400m<sup>3</sup>。发酵周期为 20~25 天，产品转运周期为 5 天，根据工程分析，最长发酵周期 25 天外加转运周期 5 天，30 天内猪粪量及沼渣约为 135.7t，则木屑、稻壳用量为 25.1t，堆肥原料总重量为 160.8t，猪粪密度约 1.6-2m<sup>3</sup>/t，堆肥原料保守取整按 1.8m<sup>3</sup>/t 计，所需容积为 289.44m<sup>3</sup>，400m<sup>3</sup>>289.44m<sup>3</sup>，则堆肥间可以容纳项目产生粪污量。

包装及成品堆放区域：占地面积 45m<sup>2</sup>，其中成品堆放区域占地面积为 30m<sup>2</sup>。项目有机肥成品转运周期为 7 天，每批次有机肥成品暂存量约 34t，每袋包装规格为 25kg（长 75cm、宽 45cm，占地面积 0.3375m<sup>2</sup>）、高度约为 15cm，最高可堆放至 3m，则成品堆放区域最多可堆放 44.5t，大于 34t，则成品堆放区域可容纳项目有机肥成品。

#### ①防渗措施

本项目堆肥间为一般防渗区，全车间地面基础均采用混凝土，厚度不小于 200mm，防渗层的效果相当于等效黏土防渗 Mb≥1.5m、渗透系数≤1.0×10<sup>-7</sup>cm/s 的防渗性能。

### 4.3.1.3.沼气工程

本项目厌氧发酵产生的沼气经净化系统处理后全部用于沼气发电机发电，沼气燃烧废气经 8m 排气筒排放。本项目采用 45kw 发电机组，年运行时间为 8760h。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NYT1222-2006），废水处理单元理论上每去除 1kgCOD 可产生 0.35m<sup>3</sup> 沼气，采用厌氧发酵处理工艺的去效率为 60~90%，结合同类项目，本项目黑膜沼气池对 COD 去除率取 80%。本项目沼气池处理废水量为 15737.19m<sup>3</sup>/a，COD 浓度为 11000mg，则本项目黑膜沼气池 COD 分解产气量为 11000mg/L × 15737.19m<sup>3</sup>/a × 80% ÷ 10<sup>-3</sup> × 0.35 Nm<sup>3</sup>/kg = 48470.5Nm<sup>3</sup>/a。

沼气池为全密闭，沼气贮存于黑膜沼气池上方及沼气罐，贮气容积按照黑膜沼气池容积计算，最大存储量约 1700m<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：55~75%、二氧化碳：25~45%、H<sub>2</sub>S：1~3%、H<sub>2</sub>：0~5%及其他。

沼气净化系统工艺原理为“汽水分离器+脱硫罐（氧化铁脱硫剂）+变频恒压供气系统+稳压罐+沼气发电机”，沼气燃烧废气经收集通过 8m 高排气筒排放，主要污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。

#### （1）沼气净化系统

沼气池为全密闭，沼气通过管道输送至净化系统处理后全部用于沼气发电机发电。沼气净化系统工艺原理为“汽水分离器+脱硫多级罐（氧化铁脱硫剂）+稳压罐+沼气发电机”。

### ①脱水器（汽水分离器）

沼气是高湿度的混合气，沼气含水率约为 3~5%，沼气经汽水分离后送入脱硫系统进一步处理，脱水过程产生的冷凝水排至“A/0”深度污水处理设施。本项目沼气产生量为 48470.5Nm<sup>3</sup>/a，沼气含水率约为 35%，在 25°C 时饱和水蒸气的密度约为 0.610kg/m<sup>3</sup>，则沼气脱水量为 48470.5Nm<sup>3</sup>/a×35%×0.610 kg/m<sup>3</sup>÷10<sup>-3</sup>=10.3t/a。

### ②脱硫（硫化氢的去除）

沼气中 H<sub>2</sub>S 质量浓度为 2~4g/m<sup>3</sup>，根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NYT1222-2006），本项目采用二级干式脱硫法对沼气进行脱硫，该脱硫系统是脱硫剂为氧化铁，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。沼气脱硫及再生原理为：含有硫化氢的沼气首先与底部入口处荷载相对高的脱硫剂反应，反应器上部是荷载低的脱硫剂层，通过设计良好的沼气空速和线速，干式脱硫能到达良好的精脱硫效果。

当沼气通过时，经如下反应，达到脱硫目的：

第一步： $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{S} = \text{Fe}_2\text{S}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$ （脱硫）

第二步： $\text{Fe}_2\text{S}_3 + 3/2\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$ （再生）

当填料中含硫超过 20% 时，脱硫剂脱硫效果不佳，需要更换脱硫剂，从塔体底部将废弃的脱硫剂排出，在底部排放废弃填料的同时，相同体积的新鲜脱硫填料加入脱硫塔中，更换下来的废脱硫剂主要为氧化铁、硫化铁、硫的混合物。该干法脱硫工艺脱硫效率在 90% 以上，净化处理后的沼气质：H<sub>2</sub>S 含量 < 20mg/m<sup>3</sup>，符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NYT1222-2006）中硫化氢含量小于 20mg/m<sup>3</sup> 的规定。

### ③稳压罐

沼气经脱水、脱硫净化处理后，储存于稳压罐中，稳压罐对整个系统具有气量调蓄和稳压作用。

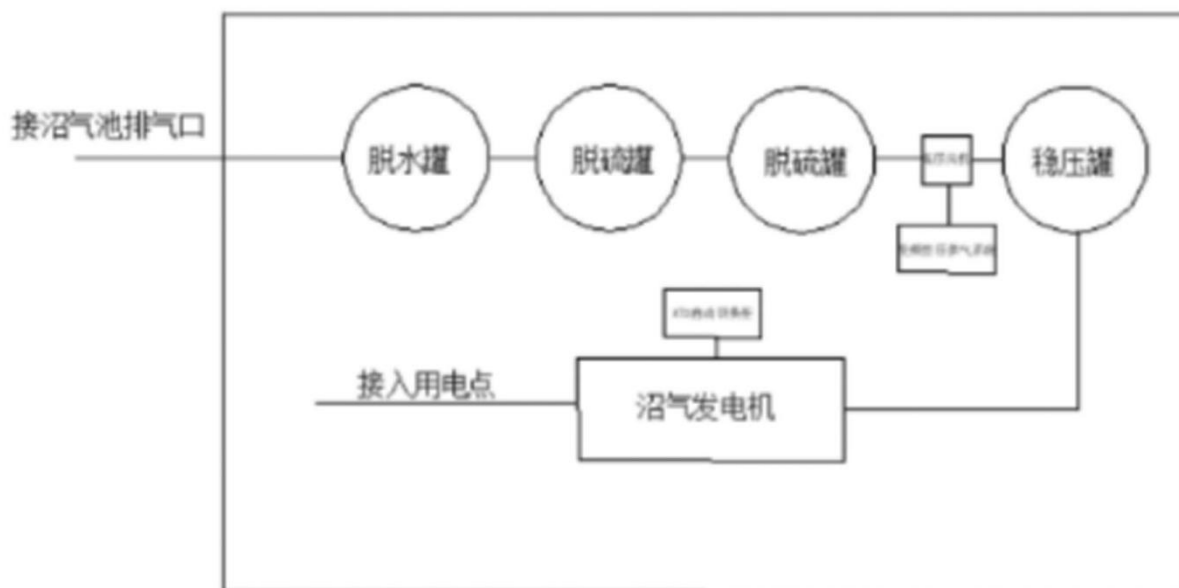


图 4.3-5 沼氣發電系統流程圖

## (2) 沼氣發電機

沼氣發電機的工作原理是沼氣經脫硫器由貯氣罐供給燃氣發電機組，從而驅動與沼氣內燃機相連接的發電機而產生電力。預處理後的沼氣經過燃氣機組配備過濾器入燃氣機，燃燒膨脹推動活塞做工，帶動曲軸轉動，通過發電輸出電能。燃氣內燃機熱效率 70%~75% 之間，而如使用燃氣透平和余熱鍋爐，在補燃的情況下，熱效率可以達到 90% 以上。沼氣發電技術本身提供的是清潔能源，不僅解決了沼氣工程中的環境問題、消耗了大量廢棄物、保護了環境、減少了溫室氣體的排放，而且變廢為寶，產生了大量的熱能和電能，符合能源再循環利用的環保理念，同時也帶來巨大的經濟效益。

沼氣產生時間全年以 350 天計，沼氣淨化系統位於糞污處理區設備棚，建設單位配備一台 45kW 沼氣發電機組，用於廠區供電。沼氣發電機組每天發電時間為 10h。本項目沼氣產生量約 48470.5Nm<sup>3</sup>/a，沼氣中甲烷含量在 60%±5%。根據《規模畜禽養殖場污染防治最佳可行技術指南（試行）》，每立方米沼氣發電量約 1.5~2.0kW·h/m<sup>3</sup>，按 1.8kW·h/m<sup>3</sup> 算，則本項目沼氣可發電量為 87247kw·h/a。

本項目年用電量預計約 100 萬度，由沼氣發電機發電和遂溪縣遂城鎮供電系統提供。根據沼氣產生量和內燃機組發電量分析，內燃機組發電的消耗量能夠消耗沼氣的產生量。

### 4.3.1.4. 病死豬處理方案

按照《關於進一步加強病死動物無害化處理監管工作的通知》（農醫發〔2017〕25）號的要求，由動物衛生監督機構承擔病死動物及動物產品無害化處理的監管責任，按照《病死及病畜動物無害化處理技術規範》（農醫發〔2017〕25 號）的有關要求進行無害化處理方

法有：焚烧法、化制法、高温法、深埋法和硫酸分解法。根据本项目的特点和所处区域的实际情况，病死及病害动物和相关动物产品的处理外委有处理能力单位回收处置，建设单位已与瀚蓝驼王生物科技（湛江）有限公司签订《病死猪及其产品无害化处理委托服务协议》。

本项目病死动物及分娩物集中收集后，交由有处理能力单位收运处置。

#### 4.3.1.5.除臭工程

##### 1、猪舍除臭措施

###### (1) 源头控制科学饲养

猪舍产生的畜禽粪尿、毛皮、饲料等含蛋白质废物厌氧分解产生的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等臭味气体，臭味气体的产生量与温度、通风率、湿度、载畜率、垫料质量、日粮成分（粗蛋白）等因素有关。

**科学设计日粮：**通过文献《养猪生产对环境的污染和防治对策》，Kerr 和 Easter（1995）综述后得出结论：猪的生产性能未受影响情况下，日粮蛋白质每降低 1 个百分点，氨排出量可减少 8.4%左右 Kerr 等（1995）将仔猪、生长猪、肥育猪日粮蛋白质水平分布由 19%、16%、14%降至 15%、12%、11%，补充合成氨基酸并使其满足猪的需要，则猪的生产性能未受影响，而氨的排出量减少 29.3%。

**优化饲料结构：**同时配合使用 EM（复合微生物菌）制剂，可使其恶臭降低 97.7%。建设单位在饲料中一般补充赖氨酸和蛋氨酸等氨基酸，配制成符合营养需要的平衡日粮（从市场上直接购买配好的氨基酸），从而减少日常饲料中的蛋白质，而每降低日常饲料中的蛋白质 1 个百分点，总氮（粪氮和尿氮）排出量会降低约 8%，排尿量减少 11%，还可降低尿氮含量、猪舍中氨气浓度及释放速度。

根据文献《复合微生态制剂对控制规模养猪场猪舍有害气体及灭蝇效果试验》研究也表明：在妊娠、分娩、保育和育肥舍饲料中加入复合微生态制剂，第 28d 氨气分别极显著下降了 38.78%、30.08%、32.14%、35.11%（ $P<0.01$ ），硫化氢气体分别极显著下降 32.36%、39.73%、44.63%、36.72%（ $P<0.01$ ），说明在饲料中添加复合微生态制剂，能降低各饲养环节猪舍的氨气。硫化氢等有害气体，消除臭味，改善饲养环境。

建设单位在合理搭配饲料，并在饲料中添加 EM 制剂提高日粮消化率、减少干物质（蛋白质）排出量，预计项目产生  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的量可减少 35%左右；根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青，张潞，李万庆）。

###### (2) 过程控制及日常管理



本项目猪舍分区饲养，加强通风，保持舍内干燥，强化猪舍消毒，减少舍内微生物滋生。猪舍采用干清粪工艺，猪粪日产日清，输送至堆肥间堆肥发酵，避免猪舍内堆积发酵，运输过程采用密封桶或在覆膜等，防止粪便撒漏，减少恶臭气体排放。通过这些生产工艺的过程控制，可有效降低养殖过程的恶臭的产生。

### **(3) 喷洒生物除臭剂**

**生物除臭剂主要成分及作用机理：**本项目项目采用专门的生物除臭剂对猪舍进行喷洒除臭处理，该类生物除臭剂（如万洁芬）主要由乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益微生物发酵液组成，能快速抑制腐败菌的生存和繁殖，有效吸收和降解氨氮物、硫化氢、甲基硫醇等具恶臭味的有害物质。具体原理如下：微生物以废气中的有机组分作为其生命活动的能源或其他养分，通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质转化为简单的无机物（CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O 等）及细胞组成物质，从而达到除臭的目的。无任何毒副作用，安全、健康、无污染。粪尿产生的氨、硫化氢、硫醇和甲硫醇等是养禽畜场臭气的主要成分。光合菌能够以粪尿中的有机物及有害气体氨、硫化氢等为基质，合成糖类、氨基酸类、氮素化合物和其他生理活性物质等。硝化细菌通过硝化作用，将氨气转化为亚硝酸或硝酸，减少粪尿产生的氨气。乳酸菌可以释放出乳酸，抑制腐败性微生物的繁殖，起到了除臭和消毒防病的双重目的。

**生物除臭剂使用方法：**本项目在猪舍主要的进风口安装喷淋除臭装置，通过高压泵将生物除臭剂通过高压管道系统雾化喷出；同时生产人员通过喷雾装置，在猪舍内部以及通风口等地方喷洒生物除臭剂来降低猪舍内无组织臭气的排放。每 1L 生物除臭剂可喷洒 600 平方米猪舍，每天喷洒 2~3 次，项目猪舍总建筑面积为 8767 平方米，则生物除臭剂用量为 45L/d。

**喷洒生物除臭剂处理效率：**

#### **①同类型案例猪舍内除臭效果**

参照正大（湛江）现代农业综合开发基地（港门）种猪配套养殖场年出栏 18000 头猪扩建项目的生产线采用生物除臭剂喷雾除臭系统，试验周期内，每天喷洒 2~3 次，5~8min/次，生物除臭剂用量约 30L/d。每天测定猪舍的氨气浓度，测定结果如下：

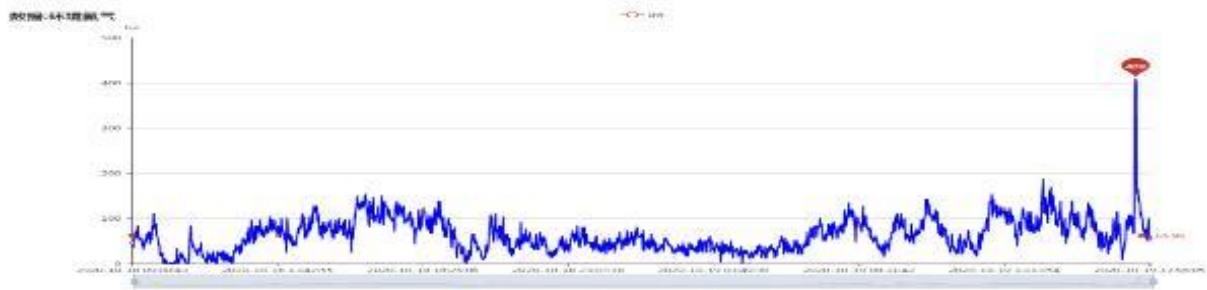


图 4.3-6 处理前氨气平均浓度 mg/L

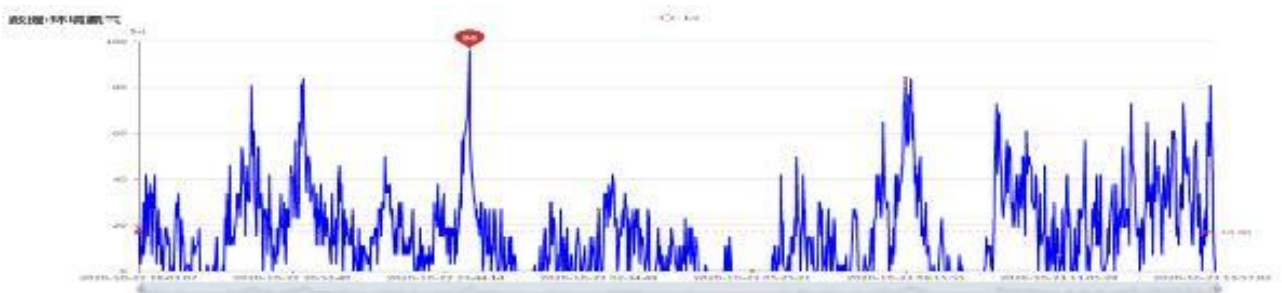


图 4.3-7 处理后氨气平均浓度 mg/L

由试验结果可知，处理前氨气平均浓度为 6.196mg，处理后氨气平均浓度为 1.696mg 儿，氨气处理效率为 73%。

### ②相关文献中去除效率

根据广东省微生物研究所罗永华等人的研究，微生物除臭剂（由氨氧化细菌、硫氧化细菌等多种微生物复合发酵制成的生物除臭剂）对氨气的去除率为 65.2~75.2%，对硫化氢的去除率则可达 90%以上。

根据《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）“微生物除臭剂研究进展”（赵晓峰，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试“万洁芬”对  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的去除效率分别为 92.6%、89%。

根据农业工程学报第 24 卷第 8 期中《复合微生物吸附除臭剂的制备及其除臭应用》（叶芬霞、朱瑞芬、叶央芳），复合微生物吸附除臭剂对猪舍内  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的去除率分别为 78.4%、66.7%。

**表 4 复合微生物吸附除臭剂在猪场的除臭效果**  
**Table 4 Results of deodorization of the complex microbial adsorbent on piggery**

场所		NH <sub>3</sub> 浓度/mg · m <sup>-3</sup>	H <sub>2</sub> S 浓度/mg · m <sup>-3</sup>	臭气浓度
猪舍	处理前	1.786±0.048	2.782±0.062	90±8
	5 d 后	0.386±0.038	0.921±0.055	15±8
	消除率/%	78.39±0.63	66.69±0.72	83.33±9
堆肥场	处理前	2.896±0.032	2.306±0.041	520±8
	5 d 后	0.452±0.029	0.874±0.051	60±9
	消除率/%	84.39±0.58	62.10±0.69	88.46±0.70

**③本评价喷洒生物除臭剂处理效率**

根据使用该除臭剂的其他已建成猪养殖场项目监测结果及相关文献资料，本评价猪舍内喷洒的除臭剂对 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的去除效率保守取值 70%

**(4) 水帘喷淋**

猪舍设有水帘装置，装置波纹状纤维纸槽布幔水膜，室外干热空气被风机抽吸通过水膜，水膜吸收空气中的热量达到降温效果，减少高温引起的恶臭气味。

本项目采用干清粪工艺，同时采用“优化饲料+科学饲养+粪污日产日清+水帘喷淋+喷洒除臭剂+加强猪场日常管理”等组合方式进行除臭，经类比同类项目恶臭去除效率及相关文献资料，本次评价恶臭去除率保守考虑取 70%。

**2、堆肥间臭气处理措施**

本项目设密闭堆肥间，猪粪输送至堆肥间堆肥发酵，运输过程采用密封桶或在覆膜等，堆肥间臭气经收集至“生物除臭喷淋装置”处理后通过 15m 排气筒排放。

**3、粪污处理区处理措施**

本项目采用“漏缝板+固液分离”工艺，猪舍内产生的猪粪经漏缝板在重力作用下进入缝隙地板下的收集池，将粪尿通过收集池的排污管排入全场总粪污收集池，粪尿与沼渣进行固液分离，综合废水经“黑膜沼气池+二级 A0”污水处理设施处理达标后，排入废水暂存池，设置管道输送或罐车拉运废水至消纳地，回用于周边作物灌溉。

本项目污水处理区恶臭主要来自敞露的固液分离区，黑膜沼气池以及依托遂溪县恒优养殖场的污水深度处理设施（混凝沉淀+二级 A/O+沉淀池）等生化处理阶段根据污水处理

设施各池体的特点粪污收集池加盖封闭，黑膜沼气池为密闭，污水处理区二级 A/O 池散发恶臭池体均加盖封闭，在臭气不易扩散的特殊天气情况下对污水处理区定期喷洒生物除臭剂等措施减少恶臭的产生。

#### 4.3.1.6.防疫免疫技术方案

(1) 猪舍内定期消毒，要实行小区或各栋舍“全进全出”的饲养管理方式，以消除连续感染、交叉感染，猪舍要彻底清扫、冲洗和消毒，并空置半个月以上方可进猪。空栏后严格消毒，通过高压水枪喷淋石灰水和喷洒消毒剂对猪舍进行消毒处理。石灰水是碱，碱可以使蛋白质凝固变性而导致失活，从而杀死病菌和病毒。

(2) 常见病死猪必须交由有处理能力单位回收处置；发现可疑烈性传染病例必须及时汇报给场长、经理，并报呈当地兽医检验部门进行确诊；若是烈性传染病的话，应及时通知当地农业农村局，由当地农业农村局指定地点、方法对病死猪进行处置，场区不能自行处置。

(3) 兽医室贮备充足的常用疫苗、药品及医疗器械。

(4) 消毒剂的种类大概可以分为酸性消毒剂、碱性消毒剂、中性消毒剂等，根据猪场内不同情况，企业买 2~4 种消毒剂交替使用。为防止产生氯代有机物及其它的二次污染，禁止选用醛类、氯类及重金属类不易降解类消毒剂。

### 4.4 污染源强分析

#### 4.4.1 改扩建项目施工期污染源强核算

本项目为改扩建项目，主要建设内容是利用现有猪舍、管理区等配套设施进行扩建改造，利用现有猪舍、堆肥间、沼气房进行改造，新建危废暂存间及配套环保工程，施工期为 3 个月。施工过程中产生的主要污染物为施工扬尘、施工机械废气；施工废水、施工人员生活污水；施工机械噪声；建筑垃圾及施工人员生活垃圾等。施工期间的污染源强与施工队的人数、施工土方工程规模、机械设备、施工水平、施工期限等密切相关。

##### 4.4.1.1 大气污染源强分析

在施工期间，产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌过程。如遇干旱无雨季节，在大风季节，施工扬尘将更严重。此外，还有运输车辆造成的道路扬尘、工程机械所排废气（含 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等污染物）及钢结构焊接产生的焊接烟尘。

###### (1) 施工期扬尘

施工期间，扬尘主要由以下因素产生：施工场地内地表的挖掘与重整、土方和建材的运输等；干燥有风的天气，运输车辆在施工场地内和裸露施工面表面行驶；运输车辆带到建设场地周围村镇道路上的泥土被过往车辆反复扬起。根据有关实测数据，参考对其他同类型工程现场的扬尘实地监测结果，TSP 产生系数为 0.05~0.10mg/m<sup>2</sup>·s。考虑该项目区域的土质特点，取 0.065mg/m<sup>2</sup>·s。TSP 的产生还与同时裸露的施工面积密切相关，考虑工程场区工程面大，施工扬尘影响范围较大，按夜不施工、白天施工时间 8h 来计算源强，根据项目场地现场踏勘情况来看，项目施工面积约为 500m<sup>2</sup>（主要考虑完善环保工程中堆肥间、堆肥间废气处理系统、环保设施的建设及环保设备的安装部分）。则估算项目施工现场 TSP 的源强为 35.1kg/d、3.51kg/h。因扬尘产生量较大，建设单位必须采取抑尘措施，如施工场地洒水抑尘、配置工地细目滞尘防护网，采用商品混凝土等，施工单位应按照国家有关规定做到文明施工，加强场地内的建材管理、及时清运场地内废渣，减少露天堆放并保证一定含水率，减少裸露地面，在大风干燥天气对面实施洒水抑尘，周密安排进入施工场地车辆。这些措施将降低扬尘量 90%，则扬尘排放量 3.51kg/d、0.351kg/h，可缓解施工期扬尘对周围环境的不利影响。

## (2) 施工期道路扬尘

根据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面情况及车辆行驶速度有关，约占总扬尘量的 60%。在完全干燥情况下，可按公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km.辆。

V——汽车速度，km/h。

W——汽车重量，t。

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

一辆载重 5t 的卡车，通过段长为 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 4.1-1 所示。

表 4.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

起尘量 时速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.085	0.1429	0.1931	0.2403	0.2841	0.4778

20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371
----	--------	--------	--------	--------	--------	--------

由上表可知，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 内。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 次可使用扬尘减少 70%左右。表 4.4-2 为施工场尘洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出施工场地实施每 天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可粉尘污染范围缩小 20~50m。

表 4.4-2 施工场地洒水试验结果

与施工工地距离 (m)		5	20	50	100
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。因此，在施工期应对运输的道路 及时清扫和浇水，并加强施工管理，配置工地细滞防护网，采用封闭车辆运输，以最大程 度减少扬尘对周围环境空气的影响。

### (3) 施工过程的其他废气

①机械设备及汽车尾气工程施工过程部分采用机械作业，施工机械主要有推土机、平 地机、挖掘机及运输车辆等，它们排放的尾气中污染物主要有 CO、THC、NO<sub>x</sub> 等，但其 产生量不大，影响范围有限。

②焊接烟尘本项目部分建筑物、构筑物采取钢结构，施工过程中需要进行焊接、火焰 切割等，会产生焊接烟尘。但焊接工作量不大，均在露天空旷场地进行，属于无组织排放。 由于持续时间短，随着钢结构施工的结束其影响也会消失。因此焊接烟尘对周围大气环境 影响有限。

## 4.4.1.2 水污染源源强分析

本项目施工期水污染源主要为施工过程中施工人员的生活污水以及施工废水。

### (1) 生活污水

项目施工期施工营地依托现有工程的污水处理设施，不另行新建。项目高峰期施工人 员约 10 人，生活用水量按 40L/人.d 计，则施工期生活用水量为 0.4m<sup>3</sup>/d，生活污水排放系 数按照 90%计算，生活污水产生量为 0.36m<sup>3</sup>/d，本项目工期约 2 个月，60 天，则施工期生 活污水总量为 21.6m<sup>3</sup>。生活污水污染物浓度为 COD 250mg/L，BOD<sub>5</sub> 150mg/L，SS 150mg/L，

氨氮 20mg/L，本项目施工期生活污水依托现有工程的污水处理设施处理后用于周边作物灌溉。

## (2) 施工废水

施工过程中开挖场地、地表径流冲刷浮土、施工设备使用时油污跑、冒、滴、漏产生的含油污水，施工现场使用的挖掘机、推土机、载重汽车等施工机械和设备在清洗维修过程中也会产生一定量的废水，暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类等各种污染物。主要污染物为 SS、石油类。

根据《用水定额第 3 部分：工业》（DB44T1461.2-2021），房屋建筑业混凝土结构工地用水指标为 0.65m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>，本次建建筑面积为 600m<sup>2</sup>，排污系数按 80%，则施工期间施工废水总产生量为 312m<sup>3</sup>。

本项目施工废水采用隔油沉砂处理后回用于日常洒水降尘利用。

### 4.4.1.3 噪声源强分析

本项目建设期间的噪声主要来自由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，将不可避免地产生噪声污染。施工中使用的挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、运输车辆等都是噪声的产生源。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）各种施工机械设备及类比同类设备的噪声源强见下表。

表4.4-3 施工机械设备噪声值

序号	设备名称	距离10m处等效连续A声级dB (A)
1	挖掘机	82
2	推土机	76
3	搅拌机	84
4	起重机	82
5	卡车	84
6	电锯	84
7	夯土机	84

### 4.4.1.4 固体废物影响分析

施工期的固体废物主要为建筑固体废物和施工人员生活垃圾。

#### (1) 施工人员生活垃圾

项目拟设施工人员 10 人，生活垃圾产生量按 0.5/（人·d）计，则施工期施工人员生活垃圾产生量为 15kg/d，由环卫部门清运处理。

#### (2) 建筑垃圾

建筑垃圾的主要成分为：废弃的土砂石、水泥、木屑、碎木块、弃砖、废金属等。新

建筑垃圾的产生量与施工水平、管理水平、建筑类型有直接的联系，建筑垃圾产生量采用建筑面积发展预测法进行计算。

$$J_s=Q_s \times C_s$$

式中：

$J_s$ ——年建筑垃圾产生量（t/a）；

$Q_s$ ——年建筑面积（ $m^2/a$ ）；

$C_s$ ——年平均每平方米建筑面积建筑垃圾产生量（ $t/a \cdot m^2$ ）。

项目建筑面积约 600 $m^2$ ，根据环保统计手册，建筑垃圾固体废弃物约为 20~50 $kg/m^2$ ，本项目取 50 $kg/m^2$ ，则项目施工期建筑垃圾约为 422.3t，对于可回用的建筑垃圾，施工单位应首先考虑回收利用，对于不可回用的建筑垃圾，应及时清运至有关部门规定地点进行处理，不向外环境排放。

本项目施工人员均为附近村民，因此施工人员不在施工现场食宿，日常生活产生的垃圾较少，垃圾经收集后统一堆放，每日及时交由环卫部门收集处置。

在严格落实以上固体废物防护治理措施后，施工期产生的固体废物不会对周围环境产生明显影响。

#### 4.4.1.5 生态环境影响分析

本项目需要在厂区内改造猪舍、堆肥间、沼气房，新建危废暂存间及环保工程。

##### 1) 土地利用

本项目新建部分在现有厂区范围内进行建设，不改变土地利用性质。项目建设过程中可实现厂区内土石方平衡，弃方量为零。由于厂区堆肥间、环保设施、道路的建设，改变了部分原有地面现状，可能会导致一定量的水土流失。

##### 2) 动植物影响

本项目新建部分在现有厂区范围内进行建设，现有厂区范围内除了既有猪舍外，均为管理用房，无野生动植物，施工过程对动植物的影响是有限的，不会对某一动植物物种产生大的影响。

##### 3) 水土流失

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



本项目施工过程中扰动面积约为 0.015km<sup>2</sup>，扰动面积较小，若不采取措施，将会造成厂区扰动范围的水土流失。项目施工期及水土流失量预测拟采用以下经验公式：

预测公式为： $MS=A \cdot F \cdot P \cdot T$

式中：

Ms--新增土壤侵蚀量（t）；

A--加速侵蚀系数，据地形条件在 2~6 之间取值；

F--加速侵蚀面积（km<sup>2</sup>）；

P--原生侵蚀模数，指单位面积上单位时间的平均土壤流失量（t/km<sup>2</sup>·a）；

T--预测时段（a）。

本项目的加速侵蚀面积 F 为 600m<sup>2</sup>，加速侵蚀系数取 4；原生侵蚀模数取 500t/km<sup>2</sup>·a，预测时段约为 3 个月。经计算可得，若不采取水土保持措施，本工程建设期扰动地表水土流失量为 0.3t。

本项目施工期由于临时建筑及工程活动频繁，对作业区地形地貌环境影响较大。

由于施工作业区集中于项目用地范围内，工程直接影响范围较小，但临时占地、施工场地及作业活动可能产生视觉污染。主要表现为对地貌形态的影响。

施工过程中，道路将对现有地貌单元有分割作用，进而改变现有的地貌单元构成，在保证地表径流通畅和现状基本不变的情况下，不会改变现有地表径流汇水区域的基本格局。

综上所述，本项目建设不会改变其沿线的地貌类型构成，也不会由此产生新的地貌单元，因此不会对沿线地貌整体形态产生较大影响。

## 4.4.2 改扩建项目营运期污染源强核算

### 4.4.2.1 大气污染源源强分析

本项目运营期废气主要包括猪舍臭气、污水处理区臭气、运输臭气、堆肥间废气、沼气燃烧废气、油烟废气及卸料废气等。

#### （1）猪舍臭气

本项目猪舍产生的粪尿是臭味主要产生源。猪舍 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的产生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。这些恶臭臭气是许多单一臭气物质相互作用的产物。这些物质都是产生生化反应的中间产物或终端产物，其中包括了多种挥发性有机酸、醇类物质、醛类物质、不流动气体、酯类物质、胺类物质、硫化物、硫醇以及含氮杂环类物质。在粪尿中还发现 80 多种含氮化合

物，其中有 10 种与恶臭味有关。一般以氨气、硫化氢表征。主要恶臭物质理化性质详见表 4.4-4。

表 4.4-4 恶臭物质理化特征一览表

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

类比《茂名市菜篮子工程基地顺达种猪场有限公司年出栏 10 万头优质瘦肉型猪新建项目环境影响报告书》（批复文号：茂环审〔2022〕48 号，以下简称“顺达种猪场项目”）的分析如下表，

表 4.4-5 类比同类项目一览表

名称	顺达种猪场项目	本项目	类比可行性
养殖类型及规模	母猪5000头，公猪120头，哺乳仔猪8018头，保育猪11786头，育肥猪28877头；年出栏生猪约10万头	母猪1127头，公猪28头，哺乳仔猪1516头，保育猪1819头，育肥猪6670头；年出栏生猪约2万头	基本相同
养殖工艺	种猪→配种→妊娠→分娩→保育→育肥→出售	种猪→配种→妊娠→分娩→保育→育肥→出售	相同
清粪工艺	干清粪工艺	干清粪工艺	相同
猪舍产污系数	母猪（包括公猪）NH <sub>3</sub> 产生量为0.24g/头·d（在哺乳舍中已经包含仔猪）、H <sub>2</sub> S产生源强为0.02g/头·d；育肥猪NH <sub>3</sub> 产生量为0.2g/头·d；（保育猪乘以0.2的系数）、H <sub>2</sub> S产生源强为0.017g/头·d。	经类比，母猪（包括公猪）NH <sub>3</sub> 产生量为0.24g/头·d（在哺乳舍中已经包含仔猪）、H <sub>2</sub> S产生源强为0.02g/头·d；育肥猪NH <sub>3</sub> 产生量为0.2g/头·d；（保育猪乘以0.2的系数）、H <sub>2</sub> S产生源强为0.017g/头·d。	类比可行
除臭措施及去除效率	本项目采用干清粪工艺，猪粪日产日清，同时采用“优化饲料+科学饲养+粪污日产日清+喷洒除臭剂+绿化吸收”等组合方式进行除臭，恶臭去除率保守按90%计算。	本项目采用干清粪工艺，同时采用“优化饲料+科学饲养+粪污日产日清+水帘喷淋+喷洒除臭剂+加强猪场日常管理”等组合方式进行除臭。经类比该项目恶臭去除效率，结合使用该除臭剂的其他已建成猪养殖场项目监测结果及相关文献资料，本次评价猪舍恶臭NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S去除率保守考虑取值70%	类比可行

**猪舍产污系数：**

由表 4.4-5 可知，本项目养殖类型、养殖工艺、清粪工艺与“顺达种猪场项目”基本相同，故类比可行。经类比，本项目母猪（包括公猪）NH<sub>3</sub> 产生量为 0.24g/头·d（在哺乳舍中已经包含仔猪）、H<sub>2</sub>S 产生源强为 0.02g/头·d；育肥猪 NH<sub>3</sub> 产生量为 0.2g/头·d；（保育猪乘以 0.2 的系数）、H<sub>2</sub>S 产生源强为 0.017g/头·d。

**猪舍除臭效率：**

### ①类比同类项目

由表 4.4-5 可知，本项目采用干清粪工艺，同时采用“优化饲料+科学饲养+粪污日产日清+水帘喷淋+喷洒除臭剂+加强猪场日常管理”等组合方式进行除臭，该项目恶臭去除效率可达 90%，本项目养殖工艺、清粪工艺及猪舍除臭措施与“顺达种猪场项目”相同，故类比可行。

### ②同类型案例猪舍内除臭效果

参照正大《湛江》现代农业综合开发基地（港门）种猪配套养殖场年出栏 18000 头猪扩建项目的生产线采用生物除臭剂喷雾除臭系统，试验周期内，每天喷洒 2~3 次，5~8min 次，生物除臭剂用量约 30Ld。每天测定猪舍的氨气浓度，测定结果如下：

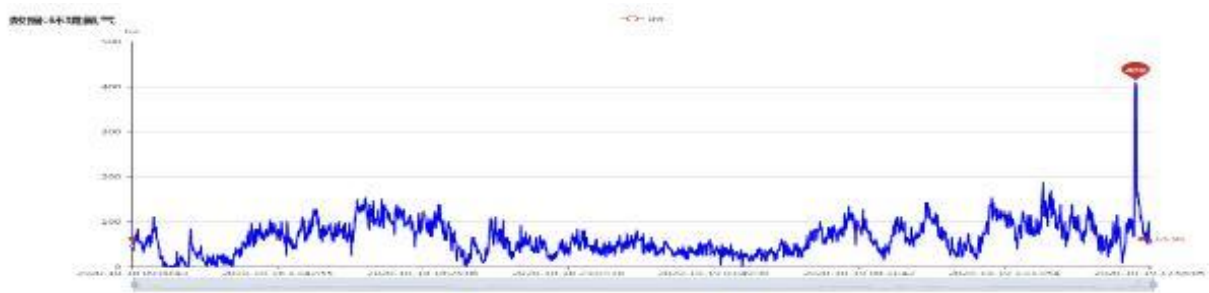


图 4.4-1 处理前氨气平均浓度 mg/L



图 4.4-2 处理后氨气平均浓度 mg/L

由试验结果可知，处理前氨气平均浓度为 6.196mg，处理后氨气平均浓度为 1.696mg，氨气处理效率为 73%。

### ③相关文献中去除效率

根据广东省微生物研究所罗永华等人的研究，微生物除臭剂（由氨氧化细菌、硫化细菌等多种微生物复合发酵制成的生物除臭剂）对氨气的去除率为 65.2~75.2%，对硫化氢的去除率则可达 90%以上。

根据《自然科学》现代化农业，2011年第6期（总第383期）“微生物除臭剂研究进展”（赵晓峰，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试“万洁芬”对NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的去除效率分别为92.6%、89%。

根据农业工程学报第24卷第8期中《复合微生物吸附除臭剂的制备及其除臭应用》（叶芬霞、朱瑞芬、叶央芳），复合微生物吸附除臭剂对猪舍内NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的去除率分别为78.4%、66.7%。

**表4 复合微生物吸附除臭剂在猪场的除臭效果**  
**Table 4 Results of deodorization of the complex microbial adsorbent on piggery**

场所		NH <sub>3</sub> 浓度/mg · m <sup>-3</sup>	H <sub>2</sub> S 浓度/mg · m <sup>-3</sup>	臭气浓度
猪舍	处理前	1.786±0.048	2.782±0.062	90±8
	5 d 后	0.386±0.038	0.921±0.055	15±8
	消除率/%	78.39±0.63	66.69±0.72	83.33±9
堆肥场	处理前	2.896±0.032	2.306±0.041	520±8
	5 d 后	0.452±0.029	0.874±0.051	60±9
	消除率/%	84.39±0.58	62.10±0.69	88.46±0.70

#### ④本评价喷洒生物除臭剂处理效率

根据使用该除臭剂的其他已建成猪养殖场项目监测结果及相关文献资料，本评价猪舍内喷洒的除臭剂对NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S 的去除效率保守取值70%

综上，本项目采用干清粪工艺，同时采用“优化饲料+科学饲养+粪污日产日清+水帘喷淋+喷洒除臭剂+加强猪场日常管理”等组合方式进行除臭，经类比同类项目，结合使用该除臭剂的其他已建成猪养殖场项目监测结果及相关文献资料，本次评价猪舍恶臭NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S 去除率保守考虑取值70%。

本项目猪舍臭气污染物产排情况见表 4.4-6。

表 4.4-6 本项目猪舍臭气各污染物产排情况一览表

猪舍	猪只类型	存栏量 (头)	NH <sub>3</sub> 产排情况					H <sub>2</sub> S产排情况				
			NH <sub>3</sub> 产生情况			NH <sub>3</sub> 排放情况		H <sub>2</sub> S产生情况			H <sub>2</sub> S排放情况	
			产污系数 (g/头·d)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	产污系数 (g/头·d)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
分娩舍	母猪	500	0.24	0.005	0.044	0.001	0.013	0.02	0.0004	0.004	0.0001	0.0012
公猪舍	公猪	28	0.24	0.0003	0.0024	0.0001	0.001	0.02	0.00002	0.0002	7.00E-06	0.00006
育肥舍1#	1F 母猪	627	0.24	0.006	0.055	0.002	0.016	0.02	0.0004	0.004	0.0001	0.0012
	2F 育肥猪	1000	0.2	0.008	0.06	0.002	0.018	0.017	0.0007	0.005	0.0002	0.0015
小计	/	/	/	0.014	0.115	0.004	0.034	0.037	0.0011	0.009	0.0003	0.0027
育肥舍2#	2F 育肥猪	1500	0.2	0.013	0.09	0.004	0.027	0.017	0.001	0.008	0.0003	0.0024
	3F 保育仔猪	1819	0.04	0.003	0.026	0.0009	0.008	0.017	0.001	0.011	0.0004	0.0033
	3F 育肥猪	670	0.2	0.005	0.04	0.002	0.012	0.017	0.0004	0.003	0.0001	0.0009
小计	/	/	/	0.021	0.156	0.0069	0.047	0.051	0.0024	0.022	0.0008	0.0066
育肥舍3#	育肥猪	1200	0.2	0.01	0.072	0.003	0.022	0.017	0.0008	0.006	0.0003	0.0018
育肥舍4#	育肥猪	1200	0.2	0.01	0.072	0.003	0.022	0.017	0.0008	0.006	0.0003	0.0018
育肥舍5#	育肥猪	1200	0.2	0.01	0.072	0.003	0.022	0.017	0.0008	0.006	0.0003	0.0018
合计		/	/	0.0703	0.5334	0.021	0.161	/	0.00632	0.0532	0.002107	0.01596

## (2) 污水处理区臭气

本项目依托遂溪县恒优养殖场的污水处理运行过程中会产生恶臭气体，以无组织形式排放，主要污染物为  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 。

本项目采用的污水处理工艺为：粪污收集池→沼气池厌氧发酵→混凝沉淀池→初沉池→二级 A/O（缺氧+好氧）池→二沉池→水解酸化池→接触氧化池→三沉池→污泥浓缩池→消毒池→废水暂存池。本项目沼气池密闭，该处理工段臭味不外逸；本项目污水处理区恶臭主要来自敞露的固液分离区以及依托遂溪县恒优养殖场的污水深度处理设施（混凝沉淀+二级 A/O+沉淀池）等生化处理阶段。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭产生情况的研究,每处理  $1\text{gBOD}_5$  产生  $0.0031\text{gNH}_3$  和  $0.00012\text{gH}_2\text{S}$ 。由表 4.4-16 综合废水主要污染物产品情况一览表可知，本项目污水深度处理池体对  $\text{BOD}_5$  的去除量为  $45.5\text{t/a} \times 20\% - 0.91\text{t/a} = 8.19\text{t/a}$ ，则  $\text{NH}_3$  的产生量为  $0.025\text{t/a}$ ，产生速率为  $0.003\text{kg/h}$ ， $\text{H}_2\text{S}$  的产生量为  $0.001\text{t/a}$ ，产生速率为  $0.0001\text{kg/h}$ 。

根据污水处理设施各池体的特点，粪污收集池加盖封闭，黑膜沼气池为密闭，污水处理区二级 A/O 散发恶臭池体均加盖封闭，在臭气不易扩散的特殊天气情况下对污水处理区定期喷洒生物除臭剂，根据使用该除臭剂的其他已建成猪养殖场项目监测结果及相关文献资料，本评价喷洒生物除臭剂对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的去除效率保守取值为 50%，则本项目污水处理区  $\text{NH}_3$  的排放量为  $0.0125\text{t/a}$ 、排放速率为  $0.0014\text{kg/h}$ ， $\text{H}_2\text{S}$  的排放量为  $0.0005\text{t/a}$ 、排放速率为  $0.00006\text{kg/h}$ 。

表 4.4-7 项目污水深度处理池污染物产排污情况一览表

序号	$\text{BOD}_5$ 去除量 (t/a)	污染物	产污系数 (g/g)	年产生量 t/a	治理措施	年排放量 t/a	排放速率 kg/h
1	8.19	$\text{NH}_3$	0.0031	0.025	喷洒生物除臭剂，除臭效率 50%	0.0125	0.0014
2		$\text{H}_2\text{S}$	0.00012	0.001		0.0005	0.00006

## (3) 运输臭气

根据类比调查，肉猪出栏运输途中，会散发出恶臭，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。恶臭废气属于间歇性排放，在加强运输车辆管理，合理安排运输路线的基础上，基本不会对沿线环境造成影响。

## (4) 堆肥间废气

本项目固体粪污（猪粪）和沼渣运至堆肥间进行好氧堆肥发酵后，作为有机肥外售。固液分离后的固体粪污含水率约为 60%，控制发酵温度为 55~65℃ 范围内，发酵时间为 15~25 天。本项目堆肥间占地面积为 245m<sup>2</sup>，为密闭车间，车间高度 4m，堆肥高度为 2m。

经查阅中国环境科学学会学术年会论文集《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》，“根据养猪场猪类堆场监测的相关统计资料，NH<sub>3</sub> 的平均排放量是 4.35g/（m<sup>2</sup>·d），且排放量随处置方式的改变而改变，在有机肥加工车间内，随腐熟程度的推进，臭气的排放强度还会逐渐减少”。类比同类项目《正大（湛江）遂溪乐民镇育成 6 场环境影响报告书》（批复文号：湛环建[2024]1 号），该项目固体粪污（猪粪）和沼渣运至堆粪间进行好氧堆肥发酵后作为有机肥外售，堆肥间 H<sub>2</sub>S 的排放系数取 0.435g/m<sup>2</sup>·d，该项目堆肥原料及工艺与本项目相同，故类比可行，因此本项目堆肥间 H<sub>2</sub>S 的排放系数取 0.435g/m<sup>2</sup>·d。经计算，本项目堆肥间 NH<sub>3</sub> 的产生量为 0.389t/a、产生速率为 0.044kg/h，H<sub>2</sub>S 的产生量为 0.039t/a、产生速率为 0.004kg/h。铲车对猪粪、沼渣进行运输及翻堆过程中，会产生少量粉尘，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中“2625 有机肥料及微生物肥料制造行业”；有机肥前后处理--混配/造粒工序粉尘产生量为 0.37kg/t 产品。经堆肥发酵的原辅料（猪粪、沼渣、木屑、稻壳等）用量约 1956.45ta，则粉尘产生量为 0.724ta。

本项目堆肥车间废气经负压收集至“生物除臭喷淋塔”处理后通过 15m 排气筒排放，且堆肥间内定期喷洒除臭剂以减少无组织臭气的排放。

根据《废气处理工程技术手册废气卷（2013 年版）》表 17-1，换风次数取 6 次/h，堆肥车间所需风量为 5880m<sup>3</sup>/h，本项目风机设计风量保守取 6000m<sup>3</sup>/h，正常运行情况下，堆肥间为密闭车间，除车辆员工进出时打开车间大门，收集效率参《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函（2023）538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值单层密闭正压收集效率 80%计算，本次评价收集效率取值 80%。类比《湛江市麻章区顺安环保砖业有限公司环保砖生产扩建项目》，该项目污泥储存间恶臭气体经车间负压收集进入“生物过滤塔除臭装置”处理，对 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的去除效率均为 80%，该项目恶臭气体处理设施工艺与本项目相同，故类比可行。本次评价 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的去除效率保守取值 70%。根据《恶臭污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明表 3，水喷淋除尘效率保守取 80%。由前文分析可知，经类比同类项目，结合使用喷洒生物除臭剂的其他已建成猪养殖场项目监测结果及相关文献资料，本次评价喷洒生物除臭剂处理效率取值 70%。本项目堆肥间各污染物产排情况见下表 4.4-9：

表 4.4-8 项目堆肥间污染物产污情况一览表

序号	产污位置	污染物	排污系数	年产生量 (t/a)
1	堆肥间	NH <sub>3</sub>	4.35g/m <sup>2</sup> ·d	0.389
2		H <sub>2</sub> S	0.435g/m <sup>2</sup> ·d	0.039
3		颗粒物	0.37kg/t-产品	0.724

表4.4-9 项目堆肥间废气污染物产排情况统计表

污染源	堆肥间		
污染因子	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	颗粒物
废气收集效率 (%)	80%		
年产生量 (kg/a)	0.389	0.039	0.724
收集量 (t/a)	0.311	0.031	0.579
排放速率 (kg/h)	0.036	0.004	0.066
排放口编号	DA001		
处理措施	生物除臭喷淋塔 (TA001)		
处理效率	70%	70%	80%
风量 (m <sup>3</sup> /h)	6000		
经处理后排放量 (t/a)	0.093	0.009	0.116
排放速率 (kg/h)	0.011	0.001	0.013
排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.8	0.2	2.2
标准排放速率 (kg/h)	4.9	0.33	2.9
标准排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	/	/	120
未收集的产生量 (t/a)	0.078	0.008	0.145
处理措施	喷洒除臭剂		
处理效率	70%	70%	0%
无组织排放量 (t/a)	0.0234	0.0024	0.145
排放速率 (kg/h)	0.003	0.0003	0.017

备注：收集效率为 80%，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 去除效率取值为 70%，颗粒物去除效率取 80%。

### (5) 沼气燃烧废气

本项目厌氧发酵产生的沼气经净化系统处理后全部用于沼气发电机发电，沼气燃烧废气经 8m 排气筒排放，主要污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。本项目采用 45kw 发电机组年运行时间为 8760h。

表 4.4-10 沼气主要成分分析一览表

主要成分	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S
体积分数/%	50-80	20-40	0-5	≤1	≤0.4	0.1-3

**沼气产生量：**根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)，废水处理站设施运行稳定时，理论上每去除 1kg 的 COD 可产 0.35m<sup>3</sup> 沼气。采用厌氧发酵处理工艺的去效率为 60~90%，结合同类项目，本项目黑膜沼气池对 COD 去除率取 80%。



本项目沼气池处理废水量为 15737.19m<sup>3</sup>/a，COD 浓度为 11000mg，则本项目黑膜沼气池 COD 分解产气量为 11000mg/L×15737.19m<sup>3</sup>/a×80%÷10<sup>-3</sup>×0.35 Nm<sup>3</sup>/kg =48470.5Nm<sup>3</sup>/a。

该项目采用二级干法脱硫，本项目采用氧化铁作为脱硫剂，在常温下，氧化铁脱硫剂对气体中的硫化氢有很高的脱除性能，对硫醇类有机硫和大部分氮氧化物也有一定脱除效果。脱硫剂在使用一段时间后活性会降低，只要将失去活性的脱硫剂取出，均匀疏松地摊放在平整、干净、背阳、通风的场地，经常翻动脱硫剂，使其与空气充分接触，氧化再生，一般可再生回用 2~3 次。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4417 生物质能发电行业系数手册。单级干法脱硫效率保守估计按 80%计，本项目采用二级干法脱硫，则二级干法脱硫处理效率为 96%，H<sub>2</sub>S 含量取值 0.8%。标准状况下硫化氢密度为 34/22.4=1.518kg/m<sup>3</sup>。根据质量平衡定律计算 H<sub>2</sub>S 排放浓度=0.8%×1.518×10<sup>-6</sup>×(1-96%)×(1-96%)=19.43mg/m<sup>3</sup>。经计算，沼气净化后 H<sub>2</sub>S 含量为 19.43mg/m<sup>3</sup>，满足《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NYT1222-2006）中关于沼气净化系统处理后的硫化氢小于 20mg/m<sup>3</sup>的要求。沼气发电过程中的燃烧废气参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4411 火力发电、4412 热电联产行业系数手册，天然气燃机工业废气量产污系数为 24.55 标立方米/立方米-原料，则年烟气量为 118.99 万 m<sup>3</sup>/a、即 135m<sup>3</sup>/h。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》4417 生物质能发电行业系数手册。单级干法脱硫效率保守估计按 80%计，本项目采用二级干法脱硫，则二级干法脱硫处理效率为 96%。

**SO<sub>2</sub>**: 沼气处理前：根据质量平衡定律计算 SO<sub>2</sub>，产生量=H<sub>2</sub>S 产生量×64÷34，则根据计算可得沼气产生 SO<sub>2</sub> 量为 48470.5Nm<sup>3</sup>/a×0.8%×1.518×10<sup>-3</sup>×64÷34=1.11t/a；经二级干法脱硫处理后：产生量=1.11×(1-96%)×(1-96%)=0.0018t/a。

沼气燃烧废气各污染物的产排情况见表 4.4-12。

表4.4-11 生物质能发电产排污系数-燃沼气

序号	产品	原料	工艺	生产规模	污染物指标	单位	排污系数
1	电能	沼气	内燃机	所有规模	NO <sub>x</sub>	千克/立方米-原料	2.74×10 <sup>-3</sup>
颗粒物					千克/立方米-原料	5.75×10 <sup>-5</sup>	

表4.4-12 沼气燃烧废气各污染物产排情况一览表

序号	参数	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	处理措施	处理效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准限值 mg/m <sup>3</sup>

1	工业废气量	135m <sup>3</sup> /h	--	--	--	--	147m <sup>3</sup> /h	--	--	--
3	SO <sub>2</sub>	1.11	0.127	940.7	二级干法脱硫	96%	0.0017	0.0002	1.5	50
4	NO <sub>x</sub>	0.133	0.015	111.1	--	0%	0.133	0.015	111.1	150
5	颗粒物	0.003	0.0003	2.2	--	0%	0.003	0.0003	2.2	20

备注：二级干法脱硫处理效率为96%。

### (6) 食堂油烟

项目员工食堂设置1个基准炉灶，使用清洁燃料液化石油气，食堂废气主要来自于烹饪过程中产生的油烟废气。按炉灶使用产生油烟量为1000m<sup>3</sup>/h炉灶计，预计炉灶每天使用时间为2h。

根据《中国居民膳食指南》（中国营养学会），中体力劳动的成年人食用油推荐摄入量为25~30g/人·d，本项目人均食用油量按30g/人·d算，每天有10人在场内用餐，动植物油的平均挥发量按总耗油的2.83%计算，则油烟的产生量为0.003ta，产生速率为0.004kg，产生浓度为4.2mg/m<sup>3</sup>。

项目油烟净化器处理后引至室外排放。食堂的餐饮规模为小型，厨房油烟排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型规模标准，油烟净化设施最低去除效率不得低于60%，项目油烟净化器处理效率按60%计算，则油烟的排放量为0.0007t/a，排放速率为0.001kg/h，排放浓度为1.0mg/m<sup>3</sup>。

### (7) 卸料废气

本项目外购的散装粒状饲料通过汽车运输至场内仓库，通过密闭的刮板输送机直接输送至料仓内，物料输送过程为密闭，且饲料粒径3~5mm，饲料卸料过程产生少量的粉尘，可忽略不计。

综上所述，本项目运营期废气各污染物产排情况见表4.4-13。

表4.4-13 本项目废气各污染物排放情况一览表

一、有组织废气																	
序号	起点坐标		污染源	污染物	产生情况				治理措施			排放标准					
	X	Y			废气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	收集效率	治理措施	处理效率	排放风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup> ( )	排放速率 (kg/h)
1	4266 52	23713 14	堆肥间 废气	NH <sub>3</sub>	6000	6	0.036	0.311	车间 负压 收集 80%	经“生物除臭 喷淋 塔”处理 后通过 15m 高排气 筒排放	70%	6000	1.8	0.011	0.093	/	4.9
				H <sub>2</sub> S		0.7	0.004	0.031			70%		0.2	0.001	0.009	/	0.33
				颗粒物		11	0.066	0.579			80%		2.2	0.013	0.116	120	2.9
2	4267 28	23713 54	沼气燃 烧废气	SO <sub>2</sub>	135	940.7	0.127	1.11	管道 直连 100%	经“二级干法 脱硫”处理 后通过 8m 高排气 筒排放	96%	135	1.5	0.0002	0.0017	50	/
				NO <sub>x</sub>		111.1	0.015	0.133			0%		111.1	0.015	0.133	150	/
				颗粒物		2.2	0.0003	0.003			0%		2.2	0.0003	0.003	20	/
3	4267 27	23713 59	油烟废 气	油烟	1000	4	0.004	0.003	集气 罩60%	经油烟 净化器 处理后 引至室 外排放	60%	1000	1.0	0.001	0.0007	2.0	/

二、无组织废气

序号	起点坐标		污染源	污染物	产生情况				治理措施			排放标准					
	X	Y			废气量 (m <sup>3</sup> /h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	收集效率	治理措施	处理效率	排放风量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 mg/m <sup>3</sup> ( )	排放速率 (kg/h)
1	4266 20	23713 84	分娩舍	NH <sub>3</sub>	/	/	0.005	0.044	/	采用干清粪工艺,同时采用“优化饲料+科学饲养+粪污日产日清+水帘喷淋+喷洒除臭剂+加强猪场日常管理”	70%	/	/	0.001	0.013	1.5	/
				H <sub>2</sub> S	/	/	0.0004	0.004	/		70%	/	/	0.0001	0.0012	0.06	/
2	4266 12	23713 11	公猪舍	NH <sub>3</sub>	/	/	0.0003	0.002 4	/		70%	/	/	0.0001	0.001	1.5	/
				H <sub>2</sub> S	/	/	0.00002	0.000 2	/		70%	/	/	7.00E-0 6	0.0000 6	0.06	/
3	4266 48	23713 31	育肥舍 1#1F	NH <sub>3</sub>	/	/	0.006	0.055	/		70%	/	/	0.002	0.016	1.5	/
				H <sub>2</sub> S	/	/	0.0004	0.004	/		70%	/	/	0.0001	0.0012	0.06	/
			育肥舍 1#2F	NH <sub>3</sub>	/	/	0.008	0.06	/		70%	/	/	0.002	0.018	1.5	/
				H <sub>2</sub> S	/	/	0.0007	0.005	/		70%	/	/	0.0002	0.0015	0.06	/
4	4266 50	23713 49	育肥舍 2#2F	NH <sub>3</sub>	/	/	0.013	0.09	/		70%	/	/	0.004	0.027	1.5	/
				H <sub>2</sub> S	/	/	0.001	0.008	/		70%	/	/	0.0003	0.0024	0.06	/
			育肥舍 2#3F	NH <sub>3</sub>	/	/	0.008	0.066	/		70%	/	/	0.0029	0.02	1.5	/
				H <sub>2</sub> S	/	/	0.0014	0.014	/		70%	/	/	0.0005	0.0042	0.06	/
5	4266 80	23713 73	育肥舍 3#	NH <sub>3</sub>	/	/	0.01	0.072	/		70%	/	/	0.003	0.022	1.5	/
				H <sub>2</sub> S	/	/	0.0008	0.006	/		70%	/	/	0.0003	0.0018	0.06	/
6	4266 66	23713 87	育肥舍 4#	NH <sub>3</sub>	/	/	0.01	0.072	/		70%	/	/	0.003	0.022	1.5	/
				H <sub>2</sub> S	/	/	0.0008	0.006	/		70%	/	/	0.0003	0.0018	0.06	/
7	4266 26	23713 98	育肥舍 5#	NH <sub>3</sub>	/	/	0.01	0.072	/	70%	/	/	0.003	0.022	1.5	/	
				H <sub>2</sub> S	/	/	0.0008	0.006	/	70%	/	/	0.0003	0.0018	0.06	/	

8	4265 96	23714 17	污水处 理区废 气	NH <sub>3</sub>	/	/	0.003	0.025	/	黑膜沼 气池为 全封 闭；通 过加盖 密闭粪 污收集 池及二 级 A/O 散发恶 臭池 体，喷 洒生物 除臭剂 等措施	50%	/	/	0.0014	0.0125	1.5	/		
				H <sub>2</sub> S	/	/	0.0001	0.001	/		50%	/	/	0.00006	0.0005	0.06	/		
9	4266 33	23713 13	堆放间 废气	NH <sub>3</sub>	/	/	0.009	0.078	/	喷洒除 臭剂	70%	/	/	0.003	0.0234	1.5	/		
				H <sub>2</sub> S	/	/	0.0009	0.008	/		70%	/	/	0.0003	0.0024	0.06	/		
				颗粒物	/	/	0.017	0.145	/		/	/	/	0.017	0.145	1.0	/		
小计（无组织废气）				NH <sub>3</sub>	/	/	/	0.636 4	/	无组织排放			/	/	/	0.1969	1.5	/	
				H <sub>2</sub> S	/	/	/	0.062 2	/				/	/	/	/	0.0188 6	0.06	/
				颗粒物	/	/	/	0.145	/				/	/	/	0.145	1.0	/	
合计				SO <sub>2</sub>	/	/	/	1.11	/	/	/	/	/	0.0017	/	/	/		
				NO <sub>x</sub>	/	/	/	0.133	/	/	/	/	/	0.133	/	/			
				NH <sub>3</sub>	/	/	/	0.947 4	/	/	/	/	/	0.2899	/	/			

	H <sub>2</sub> S	/	/	/	0.093 2	/	/	/	/	/	0.0278 6	/	/
	颗粒物	/	/	/	0.727	/	/	/	/	/	0.264	/	/
	油烟	/	/	/	0.003	/	/	/	/	/	0.0007	/	/

#### 4.4.2.2 水污染源源强分析

本项目综合废水主要包括猪尿液混合污水、冲洗废水、生物除臭喷淋塔废水、沼气脱水量、猪粪脱水量、沼渣脱水量及生活污水。本项目无堆肥渗滤液产生，堆肥车间场地及设备不进行清洗；项目生产区猪舍、进出猪房、赶猪通道均设有顶棚，粪污处理区堆肥间、固液分离区均设有顶棚，危险废物暂存间均有顶棚，沼气池、粪污收集池均为密闭，场区内不涉及露天场地及雨水污染区，无初期雨水。

##### ①猪尿液混合污水

根据《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南》附表1单位畜禽粪便及尿液产生量参数表，生猪尿液的产生量为2.92kg/d·头，种猪尿液的产生量为7.6kg/d·头，本项目按照5头保育仔猪折合1头种猪计算，仔猪、保育仔猪、母猪、公猪归类为种猪，育肥猪归类为生猪，畜禽规模养殖场粪污产生量测算参数中考虑未断奶仔猪存栏35天，母猪排尿包括未断奶仔猪产污，则本项目猪尿液的产生量为10056.63m<sup>3</sup>/a。同时混入猪尿中的还有部分猪的饮水撒漏，大致比例为10%，猪尿通过专门管道通入沼气池，不考虑蒸发，饮用水损耗量约为2362.76m<sup>3</sup>/a，则进入黑膜沼气池的尿液混合污水量为12419.39m<sup>3</sup>/a，平均每天最大尿液混合污水产生量约为38.32m<sup>3</sup>/d。本项目污水情况详见表4.2-14。

表4.2-14 本项目污水量一览表

类别	母猪	公猪	保育仔猪	育肥猪	合计
存栏数（头）	1127	28	1819（折算364头种猪）	6670	8189
尿液排污系数（L/d·头）	7.6	7.6	2.92	7.6	/
尿液排放量（m <sup>3</sup> /a）	3126.3	77.67	1009.74	5842.92	10056.63
饮用水损耗（m <sup>3</sup> /a）	719.78	17.88	232.5	1392.6	2362.76
尿液总排放量（m <sup>3</sup> /a）	3846.08	95.55	1242.24	7235.52	12419.39
尿液总排放量（m <sup>3</sup> /d）	10.54	0.26	3.4	24.12	38.32

注：1、畜禽规模养殖场粪污产生量测算参数中考虑未断奶仔猪存栏35天，母猪排尿包括未断奶仔猪产污，因此仔猪产污系数为0。  
2、育肥舍的存栏天数按300天计，母猪、公猪、保育仔猪存栏天数按365天计。

##### ②冲洗废水

由于猪舍采用漏缝地板、干清粪、机械自动刮粪工艺，猪场生猪按周批次进行生产和管理，猪舍平时无需冲洗，粪污可随地势并通过抽污泵辅助抽污留置总收集池，在每个饲养周期结束转栏清圈时进行一次全面的冲洗消毒，公猪舍冲洗频次为每年3次，怀孕舍冲洗频次为每年4次，分娩舍冲洗频次为每年12次，保育舍冲洗频次为每年6次，育肥舍冲洗频次为每年2次，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>，本次评价保守考虑取最大值90m<sup>3</sup>/次·万头猪。固液分离区占地面积约为50m<sup>3</sup>，进出猪房占地面积约为100m<sup>3</sup>，每天冲洗1次，参照广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表A.1的浇洒道路和场地的用水定额通用值为：2.0L/m<sup>2</sup>·d。项目对进出车辆进行定期清洗，以保障猪场卫生，保持运输猪只车辆清洁上路，根据建设单位提供资料，本项目平均清洗车辆约15车次/d，参照广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表A1中的大型车（手工洗车）用水定额通用值为30L/车次，合计冲洗用水量为670.83m<sup>3</sup>/a。本次评价排污系数取0.9，则冲洗废水量为603.75m<sup>3</sup>/a。

### ③生物除臭喷淋塔废水

本项目喷淋塔用水主要对项目堆肥间废气进行处理，平时只需定期补充损耗用水及补充更换水槽用水，循环水槽废水更换频次为1季度/次，喷淋塔配套1个循环水槽容积分别为1.5m<sup>3</sup>，每季度更换的废水量为循环水槽有效容积的90%，即1.5m<sup>3</sup>×90%×4次/年=5.4m<sup>3</sup>/a，年更换废水量为5.4m<sup>3</sup>/a。损耗补充水量经蒸发损耗，不产生废水量，故本项目喷淋塔产生的废水量为5.4m<sup>3</sup>/a。

### ④沼气脱水量

本项目沼气产生量为48470.5m<sup>3</sup>/a，沼气含水率约为35%，在25℃时饱和水蒸气的密度约0.610 kg/m<sup>3</sup>，则沼气脱水量为48470.5m<sup>3</sup>/a×35%×0.610 kg/m<sup>3</sup>÷10<sup>-3</sup>=10.3t/a。

### ⑤猪粪脱水量

本项目猪舍粪污依靠重力通过漏粪板进入粪污收集井，泵送至固液分离机处理，产生的废水进入黑膜沼气池进一步处理。根据《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》，生猪粪便产生量为1.0kg/d·头，种猪粪便产生量为3.0kg/d·头；固液分离效率系数一般为80%~88%，本次评价保守考虑按80%计，本项目按照5头保育仔猪折合1头种猪计算，保育仔猪、母猪、公猪归类为种猪，育肥猪归类为生猪，则粪便产生量为1663.3+2001=3664.3t/a。未经固液分离机脱水前猪粪含水率约80%，固液分离效率为85%，则经固液分离后，进入堆肥间的猪粪中干物质的量=3664.3t×85%×（1-80%）=622.9t。猪粪经固液分离处理后含水率为60%，故固液分离后的猪粪（含水率60%）产生量为622.9÷（1-60%）=1557.25t。

本项目项目固液分离过程中猪粪脱水量=3664.3t-1557.25t=2107.05t/a。

### ⑥沼渣脱水量



本项目沼气池在运行过程中会产生大量的沼渣，沼渣经固液分离后送至堆肥间堆肥发酵，沼渣固液分离过程中脱出废水进入沼气池再次处理，因此，不计入排放水量。粪便含水量按 80%，固液分离效率按 85%，进入沼气池反应消耗量为干物质总量的 50%，进入沼气池上清液约为干物质总量的 10%，进入沼气池沉淀物（沼渣）为干物质总量的 40%，改扩建后项目进入沼渣池沉淀物干物质的量=3664.3t×(1-85%)×(1-80%)×40%=44t。黑膜沼气池沼渣含水率为 90%，则黑膜沼气池产生的沼渣（含水率 90%）产生量为 44t÷(1-90%)=440t/a。该部分沼渣再次进行固液分离，固液分离后沼渣含水率为 60%，则再次固液分离后的沼渣（含水率 60%）产生量为 440t×85%÷(1-60%)=93.5t。

本项目固液分离过程中沼渣固脱水量=440t-93.5t=346.5t/a。

### ⑦生活污水

本项目生活污水参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003，2009 修订）中规定小区生活排水系统排水定额宜为其相应的生活给水系统用水定额的 85%~95%。故结合经验数据，本次评价排污系数按用水量的 90%计算，即生活污水产生量约为 657m<sup>3</sup>/a×90%=591.3m<sup>3</sup>/a。

### ⑧堆肥间渗滤液

本项目堆肥间会产生少量渗滤液，主要为沼渣和粪便压实、发酵和降水渗流作用而产生的有机废水，降水渗流是渗滤液产生的主要来源。本项目堆肥间为室内密闭，不考虑降水渗流，因此项目渗滤液的产生量大小主要受控于发酵物质本身的含水率，堆肥过程中加入辅料（木屑、稻壳）混合，正常发酵过程中无废水产生，水分随发酵工艺全部蒸发。在发酵初期有少量的废液产生，产生的废液由堆肥原料进行吸收，堆肥后期不再有废液析出，因此，本项目无堆肥渗滤液产生。

综上所述，本项目综合废水量为 15737.19m<sup>3</sup>/a，综合废水主要包括：猪尿液混合污水 12419.39m<sup>3</sup>/a、冲洗废水 603.75m<sup>3</sup>/a、生物除臭喷淋塔废水 5.4m<sup>3</sup>/a、沼气脱水量 10.3m<sup>3</sup>/a、猪粪脱水量 2107.05m<sup>3</sup>/a、沼渣脱水量 346.5m<sup>3</sup>/a 及生活污水 591.3m<sup>3</sup>/a，综合废水排入“黑膜沼气池+二级 A/O”处理达到《《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准》后排入废水暂存池，设置管道输送或罐车拉运废水至消纳地，回用于周边作物灌。

本项目综合废水产排情况详见表 4.4-15。

表 4.4-15 本项目综合废水产排情况一览表

序号	项目	用水量 (m <sup>3</sup> /a)	新鲜水 (m <sup>3</sup> /a)	循环水量 (m <sup>3</sup> /d)	损耗量 (m <sup>3</sup> /a)	废水排 放量 (m <sup>3</sup> /a)	废水排 放量 (m <sup>3</sup> /d)	备注
1	猪只饲养 (猪饮用 水、猪尿 液)	23627.7	23627.7	/	11208.31	12419.3 9	38.32	损耗量为 猪吸收消 耗量
2	冲洗用水	670.83	670.83	/	67.08	603.75	1.65	排污系数 按 0.9
3	水帘循环 用水	1350	1350	50	1350	/	/	/
4	生物除臭 喷淋塔用 水	662.4	662.4	120	657	5.4	5.4	/
5	沼气脱水 量	/	/	/	/	10.3	0.028	/
6	猪粪脱水 量	/	/	/	/	2107.05	5.77	/
7	沼渣脱水 量	/	/	/	346.5	/	/	经收集进 入黑膜沼 气池再处 理
8	生活用水	657	657	/	65.7	591.3	1.62	排污系数 按 0.9
	合计	26967.93	26967.93	170	13694.59	15737.1 9	47.788	其中沼渣 产生量为 t/a, 则项目 回用周边 作物灌溉 废水量为

备注:育肥舍的存栏天数按 300 天计, 怀孕舍、分舍存栏天数按 365 天计。

本项目综合废水通过黑膜沼气池后经依托遂溪县恒优养殖场的污水处理设施(混凝沉淀+二级 A/O+沉淀)处理达标后排入废水暂存池, 设置管道输送或罐车拉运废水至消纳地, 回用于周边作物灌溉, 废水的排放浓度执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准。

参考畜禽养殖业污染治理工程技术规范(HJ497-2009), 结合同类项目运行经验及同类型企业相关资料, 养殖废水中主要污染物产生浓度分别为 COD: 11000mg、BOD<sub>5</sub>: 3000mg/L、SS: 699mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 794mg/L、TP: 127mg/L、TN: 805mg/L。生活污水中污染物主要为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP、IN 等, 其产生浓度分别为 250mg/L、110mg/L、100mg/L、20mg/L、8mg/L、40mg/L。

类比同类项目《正大（湛江）遂溪乐民镇育成6场环境影响报告书》（批复文号：湛环建〔2024〕1号），该项目废水主要为养殖废水和生活污水，综合废水采用“黑膜沼气池+多级A/O”工艺处理，其中黑膜沼气池对COD<sub>Cr</sub>去除率为80%、BOD<sub>5</sub>的去除率为80%、SS的去除率为55%、氨氮的去除效率为70%、总磷的去除效率为70%、粪大肠菌群的去除效率为97%；参考《广州规模化养猪场废水污染调查与防治对策》（蒋昕环境研究与监测2011年3月第1期）、《养猪场粪便废水处理工程实例》（钱钰，朱乐辉水处理技术2017年6月第6期）、《厌氧发酵对畜禽粪污中粪大肠菌群的杀灭作用》（王定杰，曲连发等，猪业科学2016年33卷第10期），本项目黑膜沼气池去除效率详见表4.4-16。

根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010），AAO法的COD<sub>Cr</sub>去除率为70~90%，BOD<sub>5</sub>的去除率为70~90%，SS的去除率为70~90%，氨氮的去除效率为80~90%，总氮的去除效率为60~80%，总磷的去除效率为60~90%。本项目二级A/O去除效率详见表4.4-16。

类比同类项目《茂名市菜篮子工程基地顺达种猪场有限公司年出栏10万头优质瘦肉型猪新建项目环境影响报告书》（批复文号：茂环审〔2022〕48号：该项目废水主要为生活污水和养殖废水，污水处理工艺为“集污+格栅+固液分离+厌氧沼气发酵+吹脱沉淀+缺氧+好氧+缺氧+好氧+MBR+脱色”，总处理效率为COD<sub>Cr</sub>为98.5%、BOD<sub>5</sub>为98.5%、SS为97%、NH<sub>3</sub>-N为96%、TN为93%、TP为90%、粪大肠菌群为98.5%；本项目污水处理工艺为“粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+污水深度处理设施（混凝沉淀+二级A/O+沉淀池）+废水暂存池”，结合前文表4.4-5分析，该项目养殖类型及规模、养殖工艺、清粪工艺、污水处理工艺与本项目基本相同，故类比可行。

类比同类型项目的处理效率，结合参考各文献及相关技术规范，污水处理设施综合去除效率均按保守取整进行计算，本项目各污水处理工艺处理效率见表4.4-16。

本项目综合废水主要污染物产排情况见表4.4-17。

表 4.4-16 废水各处理单元分级去除效率表

污水处理工艺	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TP	TN	粪大肠菌群
沼气池	80%	80%	55%	70%	70%	70%	97%
初沉池	20%	20%	80%	/	/	/	/
二级AO池	90%	90%	90%	85%	85%	85%	/
水解酸化池	50%	40%	/	30%	40%	/	/
接触氧化池	50%	70%	/	70%	50%	/	/
终沉池	/	/	30%	/	/	/	/
类比同类项目综合去除率	98.5%	98.5%	97%	96%	90%	93%	98.5%

本报告保守计算效率	98.5%	98%	90%	95%	90%	93%	97%
-----------	-------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

表 4.4-17 本项目综合废水主要污染物产排情况一览表

项目	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	类别	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TP	TN	粪大肠菌群
养殖废水	15145.89	产生浓度 (mg/L)	11000	3000	699	794	127	805	1.3×10 <sup>6</sup>
		产生量 (t/a)	166.6	45.44	10.59	12.02	1.923	12.192	19689.6
生活污水	591.3	产生浓度 (mg/L)	250	110	100	20	8	40	50000
		产生量 (t/a)	0.15	0.06	0.06	0.01	0.005	0.024	29.6
综合废水 (处理前)	15737.19	产生浓度 (mg/L)	10596	2891	676	765	122.5	776.9	1.253×10 <sup>6</sup>
		产生量 (t/a)	166.75	45.5	10.65	12.03	1.928	12.22	19719.2
综合处理效率 (%)			98.50%	98%	90%	95%	90%	93%	97%
削减量 (t/a)			164.25	44.59	9.58	11.43	1.738	11.37	19127.6
综合废水 (处理后)	15737.19	排放浓度 (mg/L)	159	58	68	38	12	54	37590
		排放量 (t/a)	2.5	0.91	1.07	0.6	0.19	0.85	591.6
综合废水 (处理后) (回用灌溉废水=综合废水产生量-沼渣量)	15643.69	排放浓度 (mg/L)	159	58	68	38	12	54	37590
		排放量 (t/a)	2.49	0.907	1.06	0.59	0.188	0.84	588.0
污染物排放标准		浓度限值 (mg/L)	≤200	≤100	≤100	--	--	--	40000

#### 4.4.2.3 噪声源强分析

本项目运营期的主要噪声源为猪叫和各类设备运行时产生的噪声。其声源值在 70-90dB (A)。各种噪声源产生部位以及声源声级见表 4.4-18。

表 4.4-18 本项目主要设备噪声源强一览表

序号	噪声源	运转特征	治理措施	噪声源强dB (A)	位置
1	猪群叫声	间歇	/	70~80	猪舍
2	水泵	连续	减振+隔声	≤65	粪污处理区
3	风机	连续	减振+隔声	≤65	堆肥间
4	沼气发电机	连续	减振+隔声	≤70	沼气房
5	运输车辆	间歇	厂区内减速慢行	≤70	道路

#### 4.4.2.4 固体废物源强分析

本项目运营期产生的固体废物主要包括病死猪及分娩物、猪粪、沼渣、污泥、废脱硫剂、废包装材料、动物防疫废物、过期防疫药品以及生活垃圾。项目固体废弃物产生量如下：

##### (1) 病死猪及分娩物

类比同类项目近年来的经验数据，在养殖过程中会产生病死猪、分娩物。种猪的死亡率为0.5%，仔猪、育肥猪的死亡率约为出栏量的3.1%，种猪平均体重按125kg计算，仔猪平均体重按照5kg-计算，保育仔猪平均体重按照15kg-计算，育肥猪平均体重按60kg计算，项目存栏1155头母猪/公猪，存栏6670头育肥猪、1819头保育仔猪、1516头仔猪，则项目病死猪重量约为 $0.75t+12.42t+0.84t+0.23t=14.24t/a$ 。按每头母猪每年生产2.2胎计算，每个胎盘重约2kg，则分娩物产生量4.96t/a。委托有处理资质的瀚蓝驼王生物科技（湛江）有限公司回收进行无害化处理。

##### (2) 猪粪

项目猪舍粪污依靠重力通过漏粪板进入粪污收集井，泵送至固液分离机处理，产生的废水进入黑膜沼气池进一步处理。根据《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》，生猪粪便产生量为1.0kg/d·头，种猪粪便产生量为3.0kg/d·头；固液分离效率系数一般为80%~88%，本次评价保守考虑按80%计，本项目按照5头保育仔猪折合1头种猪计算，保育仔猪、母猪、公猪归类为种猪，育肥猪归类为生猪，则粪便产生量为 $1663.3+2001=3664.3t/a$ 。未经固液分离机脱水前猪粪含水率约80%，固液分离效率为85%，则经固液分离后，进入堆肥间的猪粪中干物质的量= $3664.3t \times 85\% \times (1-80\%) = 622.9t$ 。猪粪经固液分离处理后含水率为60%，故固液分离后的猪粪（含水率60%）产生量为 $622.9 \div (1-60\%) = 1557.25t$ 。

本项目猪粪经固液分离机脱水后，运至堆肥间堆肥发酵，作为有机肥外售。

表 4.4-19 本项目猪粪产排情况一览表

名称	存栏量（头）	折合存栏量（头）	产污系数（kg/d·头）	猪粪产生量（t/a）	固液分离后进入堆肥间含水率60%猪粪量（t/a）
母猪	1127	1127	3	1234.06	/
公猪	28	28	3	30.66	/
保育仔猪	1819	364	3	398.58	/
育肥猪	6670	6670	1	2001	/
合计				3996	1557.25

### (3) 沼渣

本项目沼气池在运行过程中会产生大量的沼渣，沼渣经固液分离后送至堆肥间堆肥发酵，沼渣固液分离过程中脱出废水进入沼气池再次处理，因此，不计入排放水量。粪便含水量按 80%，固液分离效率按 85%，进入沼气池反应消耗量为干物质总量的 50%，进入沼气池上清液约为干物质总量的 10%，进入沼气池沉淀物（沼渣）为干物质总量的 40%，改扩建后项目进入沼渣池沉淀物干物质的量=3664.3t×(1-85%)×(1-80%)×40%=44t。黑膜沼气池沼渣含水率为 90%，则黑膜沼气池产生的沼渣（含水率 90%）产生量为 44t÷(1-90%)=440t/a。该部分沼渣再次进行固液分离，固液分离后沼渣含水率为 60%，则再次固液分离后的沼渣（含水率 60%）产生量为 440t×85%÷(1-60%)=93.5t。

本项目沼渣经固液分离机脱水后，运至堆肥间堆肥发酵，作为有机肥外售。

### (4) 污泥

本项目依托遂溪县恒优养殖场的污水处理站采用“混凝沉淀+二级 A/O+沉淀”工艺处理生活污水和生产废水，污水处理过程中会产生一定量的污泥。根据《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018），污泥产生量采用下列公式核定：

$$E_{\text{产生量}}=1.7 \times Q \times W_{\text{深}} \times 10^{-4}$$

式中：E 产生量—污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q—核算时段内排污单位废水排放量，m<sup>3</sup>；项目废水处理量为 15737.19m<sup>3</sup>/a；

W<sub>深</sub>—有深度处理工艺（添加化学药剂）时按 2 计，无深度处理工艺时按 1 计，量纲一；本项目有深度处理工艺，取 2。

根据上式计算，项目废水处理过程中产生污泥量为 5.35t/a（干泥）。污泥经浓缩后的含水率取 80%，则污泥产生量为 26.75t/a，污泥经脱水后，交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料。

### (5) 废脱硫剂

本项目采用两级干法脱硫去除沼气中的 H<sub>2</sub>S，沼气净化装塔脱硫器内填装脱硫剂主要为 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>，沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂，沼气是高湿度气体，H<sub>2</sub>S 平均含量为 0.1~3%，本次评价取 0.8%算，项目年产沼气体量为 48470.5m<sup>3</sup>/a，参阅有关的研究成果《化学工程师》2008 年第 1 期中“沼气脱硫技术研究可知，发酵过程所产沼气中 H<sub>2</sub>S 浓度较高，约 1000mg/m<sup>3</sup>，沼气脱硫后沼气中 H<sub>2</sub>S 含量<20mg/m<sup>3</sup>，经计算，H<sub>2</sub>S 的削减量为 48470.5m<sup>3</sup>/a×(1000-20)mg/m<sup>3</sup>×10<sup>-9</sup>=0.047t/a。氧化铁脱硫后转化为硫化铁，氧化铁脱硫剂吸收比为 0.3H<sub>2</sub>S/g 脱硫剂，则脱硫剂的使用量为 0.157t/a。

废脱硫剂的产生量=脱硫剂使用量+吸收硫化氢含量=0.047+0.157=0.204t/a，本项目废脱硫剂产生量为 0.204t/a，交由供应商统一回收处置。

#### **(6) 废包装材料**

本项目原辅辅料等用量约 5000t/a，由包装袋包装，平均按 50kg 计算，则拆除包装时所产生的编织袋数量为 10 万个，破损的包装袋数量约 10%，每个包装袋按 0.1kg 计算，则废包装材料的产生量为 1t/a，属于一般固废，经收集交由有处理能力的物资回收单位处理。

#### **(7) 过期防疫药品**

本项目过期防疫药品经收集交由有资质单位收运处置，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW03 非特定行业- 900-002-03-废药物、药品，预计产生量约 0.4t/a，贮存于场区内设置的临时贮存间（以密封罐、桶单独贮存），定期交由具有危废资质的单位处理。

#### **(8) 动物防疫废物**

动物防疫废物主要为猪免疫、诊疗活动产生的废注射器、废疫苗瓶、废消毒剂瓶，根据中国动物检疫，2014 年 06 期中《规模养殖场动物医疗废弃物产生量的统计试验》（安定区畜牧兽医局唐春霞；定西市安定区动物疫病预防控制中心田华）资料，养猪场医疗废物产生量为 1854g/500 头·d。本项目仔猪按照 5 头折合为 1 头种猪，则动物防疫废物产生量约  $(1819+1516 \text{ 头}) \div 5 \times (1854\text{g}/500 \text{ 头}\cdot\text{d}) \times 365 \text{ 天} \times 10^{-6} = 0.9\text{t/a}$ ，贮存于场区内设置的危险废物暂存间（以密封罐、桶单独贮存）。

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》（2025 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由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。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设。

#### **(9) 生活垃圾**

本项目设员工 10 人，年工作 365 天，均在项目地食宿，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均住宿人员生活垃圾按 1kg/人·d 计，则项目生活垃圾产生量为 3.65t/a。统一收集后交由环卫部门定期清运。

运营期间一般固体废物及其他固体废物的产生情况见下表 4.4-20。

表 4.4-20 项目固废产生及处理情况

序号	来源	固废名称	固废种类	废物代码	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处置方式及去向
1	猪舍	病死猪及分娩物	一般固废	030-002-S82	19.2	0	委托有处理资质的瀚蓝驼王生物科技（湛江）有限公司回收进行无害化处理。
2		猪粪	一般固废	030-001-S82	1557.25		运至堆肥间堆肥发酵，作为有机肥外售
3	沼气池	沼渣	一般固废	030-001-S82	93.5		交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料
4	污水处理设施	污泥	一般固废	900-099-S07	26.75		由生产厂家统一回收处置
5	沼气脱硫	废脱硫剂	一般固废	900-008-S59	0.204		交由有处理能力的物资回收单位处理
6	原辅材料	废包装材料	一般固废	900-008-S59	1		统一收集后交由环卫部门定期清运
7	职工生活	生活垃圾	生活垃圾	900-002-S61	3.65		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
8	猪仔防疫及治疗	动物防疫废物	防疫废物	030-003-S82	0.9		委托有资质单位进行处理
9		过期防疫药品	危险废物 HW03	900-002-03	0.4		

#### 4.4.3 非正常工况污染源源强分析

非正常工况主要包括两部分：正常开、停车或部分设备检修时排放的污染物；其他非正常工况排污是指工艺设备或环保设施达不到设计规定指标运行时的污染物。

##### (1) 堆肥间非正常工况

堆肥间臭气收集后经“生物除臭喷淋塔”处理后，通过 15m 排气筒排放。



非正常工况考虑处理设施失效，本评价按最坏打算，处理设施完全失效导致废气未经处理直接从排气筒排放。

表 4.4-21 堆肥间废气处理措施非正常工况污染物排放情况一览表

序号	污染物	处理前		废气量m <sup>3</sup> /h
		产生速率kg/h	产生浓度mg/m <sup>3</sup>	
1	NH <sub>3</sub>	0.036	6	6000
2	H <sub>2</sub> S	0.004	0.7	
3	颗粒物	0.066	11	

### (2) 无组织臭气非正常工况

本项目猪舍、污水处理区恶臭采用喷洒除臭剂的方式降低恶臭对环境空气的影响，对氨气、硫化氢的去除当特殊情况时，项目员工未按时喷洒除臭剂导致臭气直接排放，猪舍、污水处理区恶臭产生情况见下表。

表 4.4-22 恶臭非正常工况排放情况一览表

污染源	污染物	产生速率kg/h
育肥舍2#	NH <sub>3</sub>	0.021
	H <sub>2</sub> S	0.051
污水处理设施	NH <sub>3</sub>	0.003
	H <sub>2</sub> S	0.0001

### (3) 沼气发电机废气非正常工况

本项目沼气经净化后全部用于发电，沼气发电机废气经干法脱硫后通过 8m 高排气筒排放到大气环境。非正常工况考虑脱硫措施失效的情况，沼气发电机每天工作时间为 24h，故本评价非正常工况按每年 1 次、每次持续 24h 计算。沼气烧废气污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 及烟尘，脱硫设施故障对 NO<sub>x</sub> 及烟尘的排放源强无影响，与正常工况下相同，故只核算 SO<sub>2</sub> 非正常工况下的源强。未处理前 SO<sub>2</sub> 产生源强见下表。

表 4.4-23 沼气燃烧废气非正常工况排放情况一览表

序号	污染物	处理前		废气量m <sup>3</sup> /h
		产生速率kg/h	产生浓度mg/m <sup>3</sup>	
1	SO <sub>2</sub>	0.015	111.1	135

### (4) 非正常工况废水

非正常工况废水主要为场内废水处理系统发生故障时引起的，废水处理系统出现故障的主要原因是动力设备发生故障或停电原因造成，对于动力设备故障本项目在废水处理设计时将考虑备用设备，对于停电引起的事故，将废水全部导入事故应急池。本项目设置备用发电机，且有沼气发电机、农村电网双电源保障，因此停电引起的非正常排放几率很小。

工艺设备运转异常等非正工况，废水可导入废水暂存池，本项目设置 1200m<sup>3</sup>的废水暂存池，项目最大日排水量为 47.788m<sup>3</sup>/d，则可暂存 10 天废水量，工艺设备维修一般在 7 天内均可解决。因此本项目发生废水非正常排放的几率很小。

#### 4.4.4 项目改扩建后主要污染物三本账分析

表 4.4-24 项目改扩建后主要污染物“三本账”一览表

项目分类	污染物名称	现有工程排放量 (t/a)	本项目 (改扩建)排放量 (t/a)	以新老削减量 (t/a)	本项目建成后全厂排放量 (t/a)	变化量 (t/a)
废气	NH <sub>3</sub>	0.432	0.2899	0.432	0.2899	-0.1421
	H <sub>2</sub> S	0.0427	0.02786	0.0427	0.02786	-0.01484
	颗粒物	0.24	0.264	0.24	0.264	+0.024
	SO <sub>2</sub>	0	0.0017	0	0.0017	+0.0017
	NO <sub>x</sub>	0	0.133	0	0.133	+0.133
废水	废水量	0	0	0	0	0
	COD <sub>Cr</sub>	0	0	0	0	0
	BOD <sub>5</sub>	0	0	0	0	0
	SS	0	0	0	0	0
	氨氮	0	0	0	0	0
	TP	0	0	0	0	0
	TN	0	0	0	0	0
一般工业固体废物	病死猪及分娩物	4.81	19.2	11.13	19.2	+14.39
	猪粪	386.7	1557.25	421.6	1557.25	+1170.55
	沼渣	23.27	93.5	93.71	93.5	+70.23
	污泥	8.05	26.75	0	26.75	+18.7
	废脱硫剂	0	0.204	0	0.204	+0.204
	废包装材料	0	1	0	1	+1
生活垃圾	生活垃圾	3.65	3.65	3.65	3.65	0
其他废物	动物防疫废物	0	0.9	0	0.9	+0.9
	过期防疫药品	0	0.4	0	0.4	+0.4

#### 4.5 污染物排放总量控制

根据广东省环境保护厅关于印发《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤[2021]10号，2021年11月9日实施），广东省对化学需氧量、氨氮、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。

根据工程分析，本项目废水经黑膜沼气池+污水处理设施处理达标后，排入废水暂存池，设置管道输送或罐车拉运至消纳地，回用于周边作物灌溉，不排入周边水体，废水污染物无需申请总量控制指标。

根据项目废气排放特征，本项目设计到总量控制指标的主要是沼气发电机使用过程中废气中的氮氧化物，经工程分析计算，本项目废气污染物 NO<sub>x</sub> 排放量为 0.133t/a、颗粒物排放量为 0.264t/a、SO<sub>2</sub> 排放量为 0.0017t/a，本项目建议的废气污染物总量控制指标为：NO<sub>x</sub> 为 0.133t/a、颗粒物为 0.264t/a、SO<sub>2</sub> 为 0.0017t/a。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》的要求，国家根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，实行排污许可重点管理、简化管理和登记管理。本项目为生猪养殖项目，无设污水排放口，属于《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中的牲畜饲养 031 中登记管理项目，应实行排污许可登记管理。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》和《关于印发<排污许可证管理暂行规定>的通知》（环水体〔2016〕186 号），本项目在投入生产或使用并产生实际排污行为之前，建设单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

## 第五章 环境现状调查与评价

### 5.1. 自然环境现状调查与评价

湛江市位于我国大陆最南端、广东省西南部，位置为东经  $109^{\circ}31' \sim 110^{\circ}55'$ ，北纬  $20^{\circ}12' \sim 21^{\circ}35'$ ，含整个雷州半岛及半岛北部的一部分。东濒南海，南隔琼州海峡与海南省相望；西临北部湾，西北与广西的合浦、博白、陆川县毗邻，东北与茂名市的茂南区和电白、化州市接壤。市区位于雷州半岛东北部，位置为东经  $110^{\circ}10' \sim 110^{\circ}39'$ ，北纬  $20^{\circ}51' \sim 21^{\circ}12'$ 。湛江是粤、桂、琼 3 省通衢的战略要地，大西南的主要出海口，也是我国大陆通往东南亚、非洲、欧洲和大洋洲海上航道最短的重要口岸。在北部湾经济圈、亚太经济圈中具有重要的战略地位。遂溪县在湛江市辖区范围内，位于广东省西南部，雷州半岛中北部，西与广西北海市隔海相望。陆地面积 2148.5 平方公里，其中耕地面积 7.17 万公顷。辖 15 个镇，总人口 99.46 万人，县政府驻遂城镇。遂溪置县于唐朝天宝年二年（公元 743 年），北宋开宝四年（公元 971 年）并入海康县，南宋绍兴十九年（公元 1149 年）复置遂溪县，1958 年并入雷北县，1961 年复置遂溪县。解放后，遂溪县先后属广东省南路行政公署、高雷行政公署、粤西行政公署、湛江地区行政公署所辖。

本项目选址位于遂溪县遂城镇后坑村屈头岭 1-2 号，用地四周均为桉树林地、农作地等。

#### 5.1.1. 自然环境概况

#### 5.1.2. 地形地貌

湛江市域地势北高南低。北部为起伏的小丘陵，以双峰顶为最高峰，海拔 393m，其余一般在 30~80m 左右。自廉江市以南多为第四系沉积物和玄武岩喷出残积层，隆起中部和南部两个高顶，然后分别向沿海倾斜成台地。中部以遂溪县罗岗岭为最高峰，海拔 233 米，其余是海拔 20~40 米的台地；南部以南渡河以南的大岭和石板岭为最高峰，大岭海拔 259m，石板岭海拔 245m，其余为起伏和缓的玄武岩台地和火山及火山口盆地，一般海拔 30~50m。沿海多为海蚀海积阶地和平原，一般海拔 2~20m。

台地地形是遂溪县地形的基本特征，中部较高，东北部有低丘陵，其余大部分为湛江组和北海组阶地，海拔 20~45m，地形变化不大，阶地面广阔而平坦，略有起伏，坡度一般在  $5^{\circ}$  以下，属第四纪浅海沉积的低台地。东北有小片砂页岩底区突起，最高螺岗岭海拔 233m，其次城里岭 184m，笔架岭 176m，马头岭 89m，属于玄武岩台地。

项目地形由东向西缓慢下降，项目区长约 695m，宽约 190m，海拔从 20m 至 23m。根据勘察报告，勘察场地为坡地，属侵蚀剥蚀台地地貌，四周地势较高，大多为坡地，中部地势较低。

### 5.1.3 地质结构

遂溪县处于一新生代沉降区，地表为第四系及喷出岩覆盖，所见构造形迹不多，仅见部分断层。本区断层不发育，按性质以逆断层为多，按方向可分为北东向、北西向、东西向三组断层。同时该区存在新生代局部凹陷。局部凹陷往往位于几组断裂交汇地段，基底断裂为凹陷的边缘，显示受断裂的控制，称为断陷。其平面形状略呈椭圆形。本区中主要断陷为湛江断陷，根据专家学者对此断陷论述，本断陷是受东北向和西南向两组断裂共同控制。

区域内出露地层计有寒武系、第四系。现分述如下：①寒武系八村群，岩性为泥质石英砂岩、砂质页岩、泥质绢云母页岩、炭质泥质页岩等。②第四系，项目区内第四系广泛分布，沉积相众多，主要岩性为砾石、沙砾、砂、粘土质砂、淤泥等。仅出露于遂溪县东北部，项目区内出露有印支旋回、燕山旋回期侵入岩。本地区喷出岩为第四纪晚更新统湖光岩组喷出岩，为基性喷发，岩性为橄榄玄武岩。

### 5.1.4. 气候气象

本区属南亚热带海洋季风气候。该地区平均气温 23℃，一月平均气温 15℃，七月平均气温 29℃，极端最高气温 38.1℃，极端最低 2.8℃；年平均降雨量 1534mm，降雨多集中在 4~9 月。夏秋台风为主要自然灾害，根据湛江气象台提供的风况资料显示，夏季盛行偏东南风，冬季盛行偏北风，全年最多为东风和东南风，强风向为东风和东北东风。1951 年以来，历年湛江登陆时中心最大风力 8 级或 8 级以上的台风共 34 次，平均每年 0.8 次，最多年份有 3 次。其中出现 10 级或 10 级以上（24.5m/s）大风有 25 次，12 级（36m/s）有 10 次，发生风速大于或等于 40m/s 有 6 次。其风向为北北风—东北东风，最大登陆强台风，极大风速为 57.0m/s。

据多年资料统计表明，遂溪县历年平均降雨量 1739.6mm，最大是 1997 年 2344.3mm，一年中降雨主要集中在 5~9 月，占全年降雨量的 75%，其中 8 月最多，12 月最少。

常年主导风向为 E-SE-SSE 风，夏季为东南风。

### 5.1.5 水文特征

#### (1) 海洋

遂溪县面临资源丰富、渔场优良的北部湾。该湾面积 13.5 万平方公里，属热带海洋季风气候，全日潮海区。表面水温：北部海区年平均值 24.5℃，2 月为 14.0~19.0℃，7、8 两月为 30.0℃；南部海区年平均值 26.1℃，1 月为 23.1℃，8 月为 27.8~30.0℃。盐度分布情况是：北部海区变化值较大，3~4 月为最高值 30.0‰，8 月降到最低值 23.8‰，10 月至翌年 2 月为 27.7‰~28.7‰；南部海区较稳定，冬季为 31.5‰~33.7‰，夏季为 29.2‰~34.3‰。该湾雾天少，常出现在 1~4 月，年有雾天数：北部海区 3~6 天，最长达 19 天。

东部有五里山港，南部有库竹港湾，属广州湾海区，半日潮汐，滩涂露空时间短，潮差时间为 5 小时左右。盐度随季节变化而变化，海水比重一般为：表层夏季 1.001~1.005，冬季 1.010~1.020。

## (2) 河流

遂溪全县有大小河流 34 条，总长 625.12km，面积 2261.12km<sup>2</sup>。河流纵横交错，水系达，水源充足，有四条较大河流横贯境内，北部有遂溪河，全长 80.0km，其中流经遂溪境内 63.6km，流域面积 1486km<sup>2</sup>；中部有杨柑河，全长 36.2km，流域面积 487.2km<sup>2</sup>；南部有城月河，全长 33.7km，流域面积 293.5km<sup>2</sup>；西南部有乐民河，主长 31.0km，流域面积 323.8km<sup>2</sup>。

此外还有大型水利工程雷州青年运河，主运河全长 77.58km，在遂溪境内长 36.6 km，三条分运河在遂溪县境内共长 62.9km。全县有中小型水库 56 宗，总库容 8800 万 m<sup>3</sup>。

本项目雨季雨水随地势流入西面的山笃河，山笃河为遂溪河支流，位于本项目西面 1111m。

## (3) 地下水

根据《湛江市深层地下水功能区划》，项目所在区域为“粤西湛江遂溪集中式供水水源区（H094408001P02）（深）”，地下水类型为孔隙水，水质类别为Ⅲ类，开采水位降深控制在 5-8m 以内，年均可开采量模数为 26.7 万 m<sup>3</sup>/a·km<sup>2</sup>，现状年实际开采模数 2.34 万 m<sup>3</sup>/a·km<sup>2</sup>。

### 5.1.6.潮汐

雷州半岛沿海的潮汐，根据出现周期分为两种类型：一是以湛江—雷州半岛东部沿海的不规则半日混合潮型，平均潮差在 3.72-4.75m 之间，最大潮差达 5.54-6.10m，是我省沿海潮最大的区域；二是西部沿海濒临北部湾的规则日潮型，一般潮差为 3-4m，这种潮型主要是由于太平洋潮波进入南海海域后，向海南岛传播并折入北部湾所致，是本省仅有此类潮型的海域。

### 5.1.7.土壤与植物

遂溪县地处雷州半岛，土壤成土母质主要是浅海沉积物，占 68.4%，玄武岩占 20.4%，沙页岩占 5.4%，滨海沉积物占 5.8%。全县土壤垂直分布不明显，水平分布由东北至西南共有 4 种形式：①沙页岩发育的黄红赤土集中在遂城、黄略两镇；②玄武岩发育的砖红壤，分布在螺岗岭、城里岭、笔架岭一带（即岭北、建新和洋青镇东南部一带）；③浅海沉积物发育的黄赤壤，分布在县内中西部界炮、杨柑、北坡、河头、乐民、江洪一带；④.滨海沉积物形成的潮沙泥分布在东西海岸沿线。

本项目位于广东省遂溪县遂城镇后坑村屈头岭 1-2 号，项目所在地主要土壤类型为砖红壤和赤红壤。

遂溪县自然植被属南亚热带植被类型，但历史上破坏严重，现多以护村林、风水林等次生形式小片零星分布于村庄周围。主要草丛植被有咸水草、芦苇、双穗雀稗、田葱草、谷精草、厚藤、白背荆、飘拂草等。遂溪县是我国重要的糖蔗、水果、蔬菜和最大的桉树生产基地，全县甘蔗种植面积 60 多万亩，桉树种植面积 35 万亩，全县森林覆盖率达到 25.6%。本项目附近主要是林地和农作地。

### 5.1.8 自然资源

遂溪县共有土地面积为 2005km<sup>2</sup>，折合 300.8 万亩，拥有耕地面积 102.7 万亩，其中水稻田 46 万亩，坡地 56.7 亩，平均人耕地 1.3 亩，农业人口平均耕地 1.5 亩。遂溪县牧草地多，草的资源充足，500 亩以上连片草场就有 31 块，合计面积 5.5 万亩。还有零星草地和疏林宜牧地 1.2 万亩。

遂溪县境内有雷州青年运河遂溪灌区的东西运河。东运河长 29km，西运河长 14.8km，它灌溉农田 48.67 万亩，又可通航运输。全县有中小型水库 56 宗，总库容 8800 万 m<sup>3</sup>，灌溉面积 3.565 万亩。其中，中型水库有官田水库，全县河网密度为 0.32km/km<sup>2</sup>，经流量为 13.427 亿 m<sup>3</sup>，地下经流量为 4.159 亿 m<sup>3</sup>。

遂溪县林木资源丰富，全县拥有树木面积 63.85 万亩，绿化率达 86%，其中公路绿化林 269.904 千米，沿海防护林 66.62km，年出材量约 1.93 万 m<sup>3</sup>。主要用材林有桉树和木麻黄树。遂溪桉林有 34.97 万亩（不包括雷林、农垦在本县境内的面积在内），是全国最大桉林基地。

遂溪县海域辽阔，既有天然渔场，如东海湾渔场、北部湾渔场，又有江洪、草潭、石角、北潭、乐民等渔港。渔产品资源十分丰富，常见的鱼类有 100 多种，其中经济价值较高的斑（黄鱼）、中华青鳞、兰园（池鱼）、大斑石鲈（头鲈）、金带细（黄齐）、蛇鲭

(九棍)、金线(红三)、鲢鲤(单、双线)、仔、赤、红鱼、软唇、石斑、赤鱼、马鲛、鸡笼鲳、白鲳、黑鲳、沙钻、赤鼻、地鱼、龙舌等,还有泥丁、沙虫和各类螃蟹,以及珍珠贝、白蝶贝、马氏贝、东风螺、香口螺、沙螺、猪耳螺等贝类。此外,还有乐民盐灶、下六等盐场。

遂溪县境内已发现矿产资源有贵金属、金属和非金属。贵金矿藏主要有金矿。金矿主要公布于附城乡分界求水岭及黄略镇乌蛇岭周围。有7条地下矿脉,长的4km,短的1km,深度40m。矿泥品位,矿脉富段1t泥可炼金480g,贫段可炼6克,平均11g;金属矿产主要有:铁、钨、锰等;非金属矿产主要有:高岭土、瓷土、石英沙(石),玄武岩、花岗岩、玻璃沙矿、泥炭土等;铁矿主要分布于黄略镇乌蛇岭周围。

## 5.2 区域污染源调查

本项目厂址位于遂溪县遂城镇后坑村屈头岭1-2号,根据现场踏勘以及区域主要排污单位的相关资料收集,除了现有项目从2019年已在当地养殖外,本项目周边区域主要排污单位包括:东南面约1310m处广东壹号食品股份有限公司陈村生猪养殖基地、西面约1176m处广东壹号食品股份有限公司白马井育肥场、西北面约1494m处广东壹号食品股份有限公司新建育肥场、西北面约1643m处广东壹号食品股份有限公司昌考育肥猪场,东南面约1547m处遂溪县遂城金易选矿厂、东南面约1459m、1465m遂溪县金地矿业有限公司一区、二区;本项目所在地周边主要排污企业见表5-1所示。

此外,项目所在区域农业种植使用农药化肥,以及禽畜的零散养殖,带来的农业污染源是项目所在地主要污染来源之一;项目周边农村居民生活产生的生活污水和垃圾,是项目所在地的生活污染源。

表 5.2-1 项目所在周边主要排污企业调查情况一览表

序号	企业名称	方位	距离	主要生产产品 (从事的活动)	主要生产工艺	主要污染物
1	广东壹号食品股份有限公司遂溪分公司 (陈村生猪养殖基地)	东南	1310m	生猪	养殖	废气、噪声
2	广东壹号食品股份有限公司遂溪分公司 (白马井生猪养殖基地)	西南	1176m	生猪	养殖	废气、噪声
3	广东壹号食品股份有限公司遂溪分公司 (新建生猪养殖基)	西北	1494m	生猪	养殖	废气、噪声



	地)					
4	广东壹号食品股份有限公司遂溪分公司(昌考生猪养殖基地)	西北	1643m	生猪	养殖	废气、噪声
5	遂溪县遂城金易选矿厂	东南	1547m	钛精矿、锆英砂、金红石	重选、电磁选	废气、噪声
6	遂溪县金地矿业有限公司一区	东南	1459m	钛精矿、锆英砂、金红石	重选、电磁选	废气、噪声
7	遂溪县金地矿业有限公司二区	东南	1465m	钛精矿、锆英砂、金红石	重选、电磁选	废气、噪声

表 5.2-2 评价范围内已批已建的养殖场污染物情况

项目名称/ 环评批复	广东天地食品有限公司遂溪分公司陈村生猪养殖基地新建项目/遂环建函[2012]54号	广东壹号食品股份有限公司遂溪分公司白马井生猪养殖基地新建项目/遂环建函[2013]12号	广东壹号食品股份有限公司遂溪分公司新建生猪养殖基地新建项目/遂环建函[2013]13号	广东天地食品有限公司遂溪分公司昌考生猪养殖基地新建项目/遂环建函[2012]16号
养殖规模	肉猪年出栏 5990 头，生猪常年存栏 2900 头	肉猪年出栏 5920 头，生猪常年存栏 2910 头	肉猪年出栏 5990 头，生猪常年存栏 2910 头	肉猪出栏量为 4900 头，生猪存栏 2500 头
废气治理措施	①本项目通过场区的合理布局，将办公室、宿舍布置在场区的上风向；②加强场区绿化，每个猪舍之间都设置绿化带隔离，既有利于防治禽畜之间疫病的传播，又利于植物对恶臭气体的稀释；③项目采用干清粪工艺定时清理猪粪便，将猪粪运至固液分离机脱水，并且保持猪舍清洁和通风；④定期对脱水后的猪粪定期进行喷洒除臭剂。⑤沼气回收利用段，将厌氧反应器产生的沼气经净化增压后输送到发电机房，发电机供电至污水处理站自用，多出部分可供仔猪保温及食堂炊用。	①本项目通过场区的合理布局，将办公室、宿舍布置在场区的上风向；②加强场区绿化，每个猪舍之间都设置绿化带隔离，既有利于防治禽畜之间疫病的传播，又利于植物对恶臭气体的稀释；③项目采用干清粪工艺定时清理猪粪便，将猪粪运至固液分离机脱水，并且保持猪舍清洁和通风；④定期对脱水后的猪粪定期进行喷洒除臭剂。⑤沼气回收利用段，将厌氧反应器产生的沼气经净化增压后输送到发电机房，发电机供电至污水处理站自用，多出部分可供仔猪保温及食堂炊用。	①本项目通过场区的合理布局，将办公室、宿舍布置在场区的上风向；②加强场区绿化，每个猪舍之间都设置绿化带隔离，既有利于防治禽畜之间疫病的传播，又利于植物对恶臭气体的稀释；③项目采用干清粪工艺定时清理猪粪便，将猪粪运至固液分离机脱水，并且保持猪舍清洁和通风；④定期对脱水后的猪粪定期进行喷洒除臭剂。⑤沼气回收利用段，将厌氧反应器产生的沼气经净化增压后输送到发电机房，发电机供电至污水处理站自用，多出部分可供仔猪保温及食堂炊用。	①本项目通过场区的合理布局，将办公室、宿舍布置在场区的上风向；②加强场区绿化，每个猪舍之间都设置绿化带隔离，既有利于防治禽畜之间疫病的传播，又利于植物对恶臭气体的稀释；③项目采用干清粪工艺定时清理猪粪便，将猪粪运至固液分离机脱水，并且保持猪舍清洁和通风；④定期对脱水后的猪粪定期进行喷洒除臭剂。⑤沼气回收利用段，将厌氧反应器产生的沼气经净化增压后输送到发电机房，发电机供电至污水处理站自用，多出部分可供仔猪保温及食堂炊用。

废水治理措施	生产废水经污水处理设施处理后达标进行灌溉消纳，不外排。	生产废水经污水处理设施处理后达标进行灌溉消纳，不外排。	生产废水经污水处理设施处理后达标进行灌溉消纳，不外排。	生产废水经污水处理设施处理后达标进行灌溉消纳，不外排。
--------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

由于养殖场项目的建设项目环境影响报告表未能找到，通过类比同类型项目养殖规模进行分析废气污染物排放量。

广东天地食品有限公司遂溪分公司（陈村生猪养殖基地、白马井生猪养殖基地、新建生猪养殖基地、昌考生猪养殖基地）生猪养殖、污水处理等过程中产生的恶臭气体，类比《正大（湛江）雷州英利镇育成 14 场项目环境影响报告书》中生猪养殖、污水处理等恶臭气体（氨气、硫化氢）的产生量，类比项目养殖规模生猪年出栏 30800 头，生猪常年存栏 15400 头，NH<sub>3</sub> 产生量为 1.3625t/a，H<sub>2</sub>S 产生量为 0.1198t/a，NH<sub>3</sub> 的产生系数按生猪常年存栏量的 0.0885kg/头计，H<sub>2</sub>S 的产生系数按生猪常年存栏量的 0.0078kg/头计。

表 5.2-3 评价范围内已批未建、在建项目主要废气污染源主要污染物排放情况

项目名称/环评批复	污染物	排放量 (t/a)	排放方式
遂溪县遂城金易选矿厂海滨砂矿选矿项目环境影响报告书/粤环审(2024)18号	颗粒物	0.06	1 条 15m 高排气筒
	SO <sub>2</sub>	0.068	
	NO <sub>x</sub>	0.408	
	颗粒物	0.045	无组织
遂溪县金地矿业有限公司伴生放射性海滨砂矿选矿改扩建项目环境影响报告书/湛环建遂[2018]1号	二氧化硫	0.1972	3 条 15m 高排气筒
	烟尘	2.008	
	氮氧化物	0.592	
	颗粒物	0.0899	无组织
遂溪县金地矿业有限公司生产二区年处理 16 万吨海滨砂选矿项目环境影响报告书/湛环建(2021)40号	二氧化硫	0.128	4 条 15m 高排气筒
	烟尘	4.960	
	氮氧化物	1.530	
	颗粒物	1.433	无组织
广东天地食品有限公司遂溪分公司(陈村生猪养殖基地)	NH <sub>3</sub>	0.257	无组织
	H <sub>2</sub> S	0.023	
广东天地食品有限公司遂溪分公司(白马井生猪养殖基地)	NH <sub>3</sub>	0.258	无组织
	H <sub>2</sub> S	0.023	
广东天地食品有限公司遂溪分公司(新建生猪养殖基地)	NH <sub>3</sub>	0.258	无组织
	H <sub>2</sub> S	0.023	
广东天地食品有限公司遂溪分公司(昌考生猪养殖基地)	NH <sub>3</sub>	0.221	无组织
	H <sub>2</sub> S	0.020	

### 5.2.2.水污染物调查

本项目评价范围内企业废水不直接外排，因此本项目不再进行水污染物调查。

## 5.3.环境质量现状调查与评价

### 5.3.1.环境空气质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/T2.2-2018），本次环评主要通过收集分析湛江市生态环境局公开发布的年环境质量公报及环境空气质量现状数据，对本项目所在区域基本污染物的环境空气质量达标情况进行判断，并对监测资料不足的其他污染物进行补充现状监测，用于其环境质量现状评价。

本环评委托广东粤检环保技术有限公司对项目周边大气环境质量进行监测，于2024年10月12日~10月19日对本项目附近敏感点的H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度、TSP等指标进行检测，报告编号：YJ202410304（详见附件13）。

#### 5.3.1.1.区域环境现状

项目所在区域环境空气功能区划为2类区，大气环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及2018年修改单的要求。本次大气环境质量现状评价引用湛江市生态环境局官方网站（网址：[https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthj/zwgk/hbdt/content/post\\_1891237.html](https://www.zhanjiang.gov.cn/zjsfw/bmdh/sthj/zwgk/hbdt/content/post_1891237.html)）公布的《湛江市生态环境质量年报简报（2023年）》公布的《湛江市生态环境质量年报简报（2023年）》（湛江环境保护监测站）中的数据或结论对项目是否为达标区进行判断，详见表5.3-1。

2023年湛江市空气质量为优的天数有229天，良的天数126天，轻度污染天数10天，优良率97.3%。2023年，湛江市二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别为8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，PM<sub>10</sub>年浓度值为年浓度值为33 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，一氧化碳（24小时平均）全年第95百分位数浓度值为0.8 $\text{mg}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值；PM<sub>2.5</sub>年浓度值为20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，臭氧（日最大8小时平均）全年第90百分位数为130 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。综上所述，本项目所在区域属于达标区。详见下表：

表 5.3-1 区域环境空气基本污染物质量现状统计表

污染物	年评价指标	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	现状浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	60	8	13.33	0	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	33	47.14	0	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	40	12	30.00	0	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	35	20	57.14	0	达标
CO	第95百分位数日平均质量浓度	4000	0.8	0.02	0	达标

O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	160	130	81.25	0	达标
----------------	---------------------	-----	-----	-------	---	----

### 5.3.1.2 环境空气质量现状补充监测

#### 1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的要求以及评价工作等级：“在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”。结合本项目风向敏感点分布情况，在在厂址及主导风向下风最近村庄处各设置 1 个大气监测点，各监测点具体位置见表 5.3-2 和图 5.3-2。

表 5.3-2 大气环境质量现状监测点布设

编号	监测点名	与项目方位关系	位置
G1	项目所在地	/	E: 110.292999°、N: 21.443290°
G2	瓦屋岭	西北	E: 110.288386°、N: 21.448955°

#### 2、监测项目

根据项目选址所在地的环境空气污染特征及本项目大气污染物排放特点，监测项目为 TSP、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度，合计 4 项。

气象观测与环境空气质量监测时间同步进行，观测记录地面风向、风速、温度和气压等等常规气象因素。

#### 3、监测频率

监测频率：连续监测 7 天，平均每天采样 4 次，H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 监测 1 小时平均浓度值，臭气浓度监测一次值，每天采样时间为 02:00、08:00、14:00 和 20:00，连续采样 7 天。TSP 监测日均值。

监测方法：按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的要求进行。

#### 4、监测分析方法

表 5.3-3 环境空气监测分析方法

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（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/UV-1780	0.001	mg/m <sup>3</sup>
氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ533-2009）	紫外可见分光光度计/UV-1780	0.01	mg/m <sup>3</sup>
TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》（HJ1263-2022）	十万分之一天平/AUW120D	7	μg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	《环境空气和废气臭气的测定三点比较式臭袋法》（HJ1262-2022）	—	10	无量纲

## 5、评价标准及评价方法

### (1) 评价标准

本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，氨、硫化氢等执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。具体见前文表 2.3-2。

### (2) 评价方法

采用最大占标率法进行评价。

## 6、监测结果与评价

### (1) 监测结果

环境空气质量现状监测结果见表，见表 5.3-4~表 5.3-8。

表 5.3-4 环境空气质量现状监测项目及监测结果表

项目所在地 G1								
采样日期	气象参数					检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		
	天气状况	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	氨气	硫化氢	臭气浓度 (无量纲)
2024.10.13 (第一次)	无雨雪、 无雷电	东	1.9	23.6	101.3			
2024.10.13 (第二次)	无雨雪、 无雷电	东	2.1	25.4	101.1			
2024.10.13 (第三次)	无雨雪、 无雷电	东	1.7	31.2	100.5			
2024.10.13 (第四次)	无雨雪、 无雷电	东	1.9	26.3	101.0			
2024.10.14 (第一次)	无雨雪、 无雷电	东	1.7	23.9	101.2			
2024.10.14 (第二次)	无雨雪、 无雷电	东南	2.0	25.7	101.0			
2024.10.14 (第三次)	无雨雪、 无雷电	东南	1.9	32.3	100.3			
2024.10.14 (第四次)	无雨雪、 无雷电	东	2.1	26.8	100.9			
2024.10.15 (第一次)	无雨雪、 无雷电	东	2.0	23.4	101.4			
2024.10.15 (第二次)	无雨雪、 无雷电	东	2.1	25.1	101.2			
2024.10.15 (第三次)	无雨雪、 无雷电	东南	1.8	31.4	100.6			
2024.10.15	无雨雪、	东	1.8	25.9	101.2			

(第四次)	无雷电							
2024.10.16 (第一次)	无雨雪、 无雷电	东	2.0	23.5	101.2			
2024.10.16 (第二次)	无雨雪、 无雷电	东	2.2	25.4	101.0			
2024.10.16 (第三次)	无雨雪、 无雷电	东南	2.0	31.6	100.4			
2024.10.16 (第四次)	无雨雪、 无雷电	东	1.9	26.2	100.9			
2024.10.17 (第一次)	无雨雪、 无雷电	东南	2.2	24.2	101.2			
2024.10.17 (第二次)	无雨雪、 无雷电	东	2.3	26.4	101.0			
2024.10.17 (第三次)	无雨雪、 无雷电	东	1.9	31.6	100.5			
2024.10.17 (第四次)	无雨雪、 无雷电	东南	2.0	27.2	100.9			
2024.10.18 (第一次)	无雨雪、 无雷电	东	2.3	25.2	101.2			
2024.10.18 (第二次)	无雨雪、 无雷电	东南	2.2	27.4	101.0			
2024.10.18 (第三次)	无雨雪、 无雷电	东	2.0	31.4	100.7			
2024.10.18 (第四次)	无雨雪、 无雷电	东	1.9	27.8	101.0			
2024.10.19 (第一次)	无雨雪、 无雷电	东南	2.4	24.2	101.1			
2024.10.19 (第二次)	无雨雪、 无雷电	东南	2.2	26.7	100.9			
2024.10.19 (第三次)	无雨雪、 无雷电	东	2.0	31.2	100.4			
2024.10.19 (第四次)	无雨雪、 无雷电	东南	2.1	27.1	100.8			
备注：氨、硫化氢等执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度标准限值参考《恶臭污染物排放标准》表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值；								

表 5.3-5 环境空气质量现状监测项目及监测结果表

瓦屋岭 G2								
采样日期	气象参数					检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		
	天气状况	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	氨气	硫化氢	臭气浓度 (无量纲)
2024.10.13 (第一次)	无雨雪、 无雷电	东	1.9	23.6	101.3			

2024.10.13 (第二次)	无雨雪、 无雷电	东	2.1	25.4	101.1			
2024.10.13 (第三次)	无雨雪、 无雷电	东	1.7	31.2	100.5			
2024.10.13 (第四次)	无雨雪、 无雷电	东	1.9	26.3	101.0			
2024.10.14 (第一次)	无雨雪、 无雷电	东	1.7	23.9	100.2			
2024.10.14 (第二次)	无雨雪、 无雷电	东南	2.0	25.7	101.0			
2024.10.14 (第三次)	无雨雪、 无雷电	东南	1.9	32.3	100.3			
2024.10.14 (第四次)	无雨雪、 无雷电	东	2.1	26.8	100.9			
2024.10.15 (第一次)	无雨雪、 无雷电	东	2.0	23.4	101.4			
2024.10.15 (第二次)	无雨雪、 无雷电	东	2.1	25.1	101.2			
2024.10.15 (第三次)	无雨雪、 无雷电	东南	1.8	31.4	100.6			
2024.10.15 (第四次)	无雨雪、 无雷电	东	1.8	25.9	101.2			
2024.10.16 (第一次)	无雨雪、 无雷电	东	2.0	23.5	101.2			
2024.10.16 (第二次)	无雨雪、 无雷电	东	2.2	25.4	101.0			
2024.10.16 (第三次)	无雨雪、 无雷电	东南	2.0	31.6	100.4			
2024.10.16 (第四次)	无雨雪、 无雷电	东	1.9	26.2	100.9			
2024.10.17 (第一次)	无雨雪、 无雷电	东南	2.2	24.2	101.2			
2024.10.17 (第二次)	无雨雪、 无雷电	东	2.3	26.4	101.0			
2024.10.17 (第三次)	无雨雪、 无雷电	东	1.9	31.6	100.5			
2024.10.17 (第四次)	无雨雪、 无雷电	东南	2.0	27.2	100.9			
2024.10.18 (第一次)	无雨雪、 无雷电	东	2.3	25.2	101.2			
2024.10.18 (第二次)	无雨雪、 无雷电	东南	2.2	27.4	101.0			
2024.10.18 (第三次)	无雨雪、 无雷电	东	2.0	31.4	100.7			

2024.10.18 (第四次)	无雨雪、 无雷电	东	1.9	27.8	101.0	
2024.10.19 (第一次)	无雨雪、 无雷电	东南	2.4	24.2	101.1	
2024.10.19 (第二次)	无雨雪、 无雷电	东南	2.2	26.7	100.9	
2024.10.19 (第三次)	无雨雪、 无雷电	东	2.0	31.2	100.4	
2024.10.19 (第四次)	无雨雪、 无雷电	东南	2.1	27.1	100.8	
备注：氨、硫化氢等执行《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度标准限值参考《恶臭污染物排放标准》表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值；						

表 5.3-6 环境空气质量现状监测项目及监测结果表

项目所在地 G1						
采样日期	气象参数					检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )
	天气状况	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	TSP
2024.10.13 (日均)	无雨雪、无雷电	东	1.9	26.6	101.1	
2024.10.14 (日均)	无雨雪、无雷电	东	1.9	27.2	100.8	
2024.10.15 (日均)	无雨雪、无雷电	东	1.9	26.4	101.1	
2024.10.16 (日均)	无雨雪、无雷电	东	2.0	26.7	100.9	
2024.10.17 (日均)	无雨雪、无雷电	东	2.1	27.4	100.9	
2024.10.18 (日均)	无雨雪、无雷电	东	2.1	28.0	100.9	
2024.10.19 (日均)	无雨雪、无雷电	东南	2.2	27.3	100.8	
备注：TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（生态环境部公告 2018 年第 29 号修改单）中的二级标准。						

表 5.3-7 环境空气质量现状监测项目及监测结果表

瓦屋岭 G2						
采样日期	气象参数					检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )
	天气状况	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	TSP
2024.10.13 (日均)	无雨雪、无雷电	东	1.9	16.6	101.1	
2024.10.14 (日均)	无雨雪、无雷电	东	1.9	27.2	100.8	



2024.10.15 (日均)	无雨雪、无雷电	东	1.9	26.4	101.1	
2024.10.16 (日均)	无雨雪、无雷电	东	2.0	26.7	100.9	
2024.10.17 (日均)	无雨雪、无雷电	东	2.1	27.4	100.9	
2024.10.18 (日均)	无雨雪、无雷电	东	2.1	28.0	100.9	
2024.10.19 (日均)	无雨雪、无雷电	东南	2.2	27.3	100.8	
备注：TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（生态环境部公告 2018 年第 29 号修改单）中的二级标准。						

## (2) 监测结果分析

环境空气质量现状调查各评价因子的标准指数统计结果见表 5.3-8。

表 5.3-8 环境空气各评价因子的标准指数统计结果表

污染物	监测点	监测时段	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	检测结果统计			
				浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	最大标准 指数	超标率 (%)	达标情况
NH <sub>3</sub>	项目所在地 G1	1h 平均	0.2	<0.01~ 0.08	0.4	/	达标
	瓦屋岭 G2	1h 平均	0.2	<0.01~ 0.09	0.45	/	达标
H <sub>2</sub> S	项目所在地 G1	1h 平均	0.01	<0.001~ 0.004	0.4	/	达标
	瓦屋岭 G2	1h 平均	0.01	0.001~ 0.004	0.4	/	达标
臭气浓度	项目所在地 G1	一次值	20 (无量纲)	<10	0.5	/	达标
	瓦屋岭 G2	一次值	20 (无量纲)	<10	0.5	/	达标
TSP	项目所在地 G1	日平均	0.3	0.111~ 0.124	0.41	/	达标
	瓦屋岭 G2	日平均	0.3	0.100~ 0.112	0.37	/	达标

## 7、小结

由监测结果表明，本项目所在区域环境空气质量现状监测的氨、硫化氢监测值均符合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；臭气浓度符合参照执行的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。总体来看，本项目评价范围内环境空气质量现状质量良好。

### 5.3.2.地表水环境质量现状监测与评价

本项目采用现场监测的方法对本项目所在区域的地表水环境质量现状进行评价。委托广东粤检环保技术有限公司 2024 年 10 月 13 日~10 月 15 日对山笃河（遂溪河支流）水环境质量监测数据，报告编号：YJ202410304（详见附件 13），对地表水山笃河（遂溪河支流）水质现状情况进行评价。

#### 1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求以及评价工作等级，本项目共设 3 个地表水监测断面，具体监测断面图见表 5.3-9 和图 5.3-2。

表 5.3-9 地表水环境质量现状监测断面布设

监测断面	点位	与项目方位关系	具体位置
1#	山笃河（遂溪河支流）与本项目最近断面	西	E:110.281250°、N:21.440350°
2#	山笃河（遂溪河支流）与本项目最近断面上游 500m	西北	E:110.279665°、N:21.444583°
3#	山笃河（遂溪河支流）与本项目最近断面下游 500m	西南	E:110.281792°、N:21.436015°

#### 2、监测项目

河流检测：水温、pH、DO、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、总氮、总磷、SS、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群，共计 11 项。

#### 3、监测时间、频率

监测时间：2024 年 10 月 13 日~10 月 15 日；

监测时间频率及方法：河流连续监测 3 天，每天采样 1 次。

#### 4、监测分析方法

监测分析方法分析及检出限如表 5.3-10 所示：

表 5.3-10 监测分析方法及检出限

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》（GB/T13195-1991）	表层温度计	--	°C
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ（1147-2020）	笔式 PH 计/PHB-4	--	无量纲
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》（HJ506-2009）	溶解氧测定仪 /JPSJ-605	--	mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ828—2017）	滴定管	4	mg/L
五日生化需	《水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测	溶解氧测定仪	0.5	mg/L

氧量	定 稀释与接种法》HJ505-2009	/JPSJ-605		
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ535-2009)	紫外可见分光光度计/UV-1780	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》(HJ636-2012)	紫外可见分光光度计/UV-1780	0.05	mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB/T11893-1989)	紫外可见分光光度计/UV-1780	0.01	mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T(11901-1989)	电子天平/JJ124BC	4	mg/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/T7494-1987)	紫外可见分光光度计/UV-1780	0.05	mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》(HJ347.2-2018)	电热恒温培养箱/DHP-9052	20	MPN/L

## 5、评价标准及评价方法

### (1) 评价标准

本项目附近水体为山笃河（遂溪河支流），根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），《广东省地表水环境功能区划（粤环[2011]14号）》，山笃河（遂溪河支流）水质目标为Ⅲ类，因此山笃河（遂溪河支流）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准。

### (2) 评价方法

#### ①一般标准指数法：

为评价水质现状，采用单项指数法，单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数，其公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

其中： $P_i$ ——第*i*种污染物的水质指数；

$C_i$ ——第*i*种污染物的实测值，mg/L；

$S_s$ ——第*i*种污染物的标准，mg/L；

#### ②溶解氧的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s)$$

或

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \times \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s)$$

式中： $S_{DO_j}$ ——DO 的标准指数；

$DO_f$ ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度（mg/L），计算公式常采用：

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}, \quad T \text{ 为水温, } ^\circ\text{C};$$

$DO_j$ ——溶解氧实测值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的评价标准限值，mg/L。

③pH 的标准指数为：

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

或

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

式中： $S_{pH_j}$ ——pH 值的标准指数；

$pH_j$ ——pH 的实测值；

$pH_{sd}$ ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

$pH_{su}$ ——地表水水质标准中规定的值上限；

水质参数的标准值指数大于 1（溶解氧小于 1），说明该水质参数超过了规定的水质标准，已不能满足使用要求。

## 6、监测结果与评价

地表水环境质量现状监测结果见表 5.3-11、地表水现状调查的各评价因子的标准指数统计结果见表 5.3-12。

表 5.3-11 地表水质现状监测结果表

检测项目	检测结果									单位
	1#山笃河（遂溪河支流）与本项目最近断面			2#山笃河（遂溪河支流）与本项目最近断面上游 500m			3#山笃河（遂溪河支流）与本项目最近断面下游 500m			
采样日期	2024.10.13	2024.10.14	2024.10.15	2024.10.13	2024.10.14	2024.10.15	2024.10.13	2024.10.14	2024.10.15	——
pH 值										无量纲
水温										°C
溶解氧										mg/L
化学需氧量										mg/L
五日生化需氧量										mg/L
氨氮										mg/L
总氮										mg/L
总磷										mg/L
悬浮物										mg/L
阴离子表面活性剂										mg/L
粪大肠菌群										MPN/L

表 5.3-12 地表水各评价因子的标准指数统计结果表

污染物	监测断面	标准值	最大浓度值	单位	最大标准指数	超标率(%)
水温	1#	周平均最大温升 $\leq 1$ ；周平均最大温降 $\leq 2$	25.7	°C	/	/
	2#		25.8		/	/
	3#		25.7		/	/
pH 值	1#	6~9	7.3	无量纲	0.15	0
	2#		7.3		0.15	0
	3#		7.3		0.15	0
溶解氧	1#	5	5.5	mg/L	0.84	0
	2#		5.3		0.90	0
	3#		5.5		0.84	0
悬浮物	1#	--	8	mg/L	/	/
	2#		7		/	/
	3#		9		/	/
化学需氧量	1#	20	19	mg/L	0.95	0
	2#		17		0.85	0
	3#		18		0.90	0
五日生化需氧量	1#	4	3.2	mg/L	0.80	0
	2#		3.6		0.90	0
	3#		3.8		0.95	0
氨氮	1#	1	0.452	mg/L	0.452	0
	2#		0.267		0.267	0
	3#		0.545		0.545	0
总磷	1#	0.2	0.86	mg/L	4.3	0
	2#		0.83		4.15	0
	3#		0.82		4.1	0
粪大肠菌群	1#	10000	20	MPN/L	0.002	0
	2#		40		0.004	0
	3#		<20		<0.002	0

注：“/”表示该因子无标准值。

#### (4) 小结

项目地表水山笃河（遂溪河支流）水环境质量现状监测与评价结果表明，山笃河（遂溪河支流）水质监测指标不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，本项目地表水山笃河（遂溪河支流）水质较差，监测结果中总磷不满足标准要求，可能是周边农业农村污水排入山笃河（遂溪河支流）导致的。

### 5.3.3.地下水环境质量现状监测与评价

#### 5.3.3.1.地下水现状监测与评价

根据地下水导则要求，本项目采用现场监测的方法对本项目所在区域的地下水环境质量现状进行评价。委托广东粤检环保技术有限公司于 2024 年 10 月 13 日对本项目所在区域的地下水环境质量进行了现状监测，报告编号：YJ202410304（详见附件 13）。

##### 1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求：①一般情况下，地下水水位监测点数宜大于相应评价级别地下水水质监测点数的 2 倍；②三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且有饮用水开发利用价值的含水层 1-2 个，原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不少于 1 个。由图 2.4-3 可知，区域地下水流向是从东向西。本项目在上游设置水质监测点位 U3，下游设置水质监测点位 U2，侧方向设置水质监测点位 U1。水质监测点位设置符合地下水导则要求。共设置了 3 个水质监测点位，6 个水位监测点位，点位设置符合地下水导则要求。根据地下水水位监测结果，项目所在区域地下水整体水位高度为东高、西低。

根据前文评价工作等级判定，本项目地下水为评价等级为三级，评价范围为以建设项目所在地为中心的地质单元，面积约 6km<sup>2</sup>，具体监测位置见表 5.3-13 和图 5.3-3。

表 5.3-13 地下水环境质量现状监测点位布设

监测点编号	监测点位置	监测项目	定位
U1	厂区内	水位、水质	E: 110.292408°、N: 21.443030°
U2	久古塘	水质、水位	E: 110.288932°、N: 21.441120°
U3	三奇岭	水质、水位	E: 110.297204°、N: 21.445648°
U4	长坡	水位	E: 110.289297°、N: 21.437472°
U5	后坑	水位	E: 110.298470°、N: 21.442118°
U6	长坡仔	水位	E: 110.294382°、N: 21.439361°

##### 2、监测项目

监测项目：水温、pH、浑浊度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、硫酸盐、氯化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸钾指数、总大肠菌群、细菌总数、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>2-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>、COD<sub>Cr</sub> 等，共 32 项。

##### 3、监测频率

监测时间频率及方法：监测 1 天，采样一次。

##### 4、监测分析方法

监测分析方法分析及检出限见表 5.3-14 所示。

表 5.3-14 监测分析方法及检出限

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》 (HJ1147-2020)	笔式 pH 计/PHB-3	0~14	--
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 (HJ535-2009)	紫外可见分光光度计/UV-1780	0.025	mg/L
K <sup>+</sup> (钾)	《水质可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定离子色谱法》 (HJ 812-2016)	离子色谱仪 /CIC-D100	0.02	mg/L
Na <sup>+</sup> (钠)	《水质可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定离子色谱法》 (HJ 812-2016)	离子色谱仪 /CIC-D100	0.02	mg/L
Ca <sup>2+</sup> (钙)	《水质可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定离子色谱法》 (HJ 812-2016)	离子色谱仪 /CIC-D100	0.03	mg/L
Mg <sup>2+</sup> (镁)	《水质可溶性阳离子 (Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ) 的测定离子色谱法》 (HJ 812-2016)	离子色谱仪 /CIC-D100	0.02	mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》 (GB/T 7484-1987)	离子计 /PHSJ-4A	0.05	mg/L
氯化物	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》 (GB/T 5750.5-2023 (5))	滴定管	10	mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>2-</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》 (HJ84-2016)	离子色谱仪 /CIC-D100	0.018	mg/L
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法》 (HJ/T 346-2007)	紫外可见分光光度计/UV-1780	0.008	mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》 (GB/T 7493-1987)	紫外可见分光光度计/UV-1780	0.003	mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 (HJ503-2009)	紫外可见分光光度计/UV-1780	0.0003	mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 (HJ484-2009)	紫外可见分光光度计/UV-1780	0.004	mg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ694-2014)	原子荧光光谱仪 /ENIAC-2025A	0.04	ug/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 (HJ694-2014)	原子荧光光谱仪 /ENIAC-2025A	0.3	ug/L
铬 (六价)	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 (GB/T 7467-1987)	紫外可见分光光度计/UV-1780	0.004	mg/L
总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 (GB/T7477-1987)	滴定管	5	mg/L
铅	《水和废水监测分析方法》 (第四版增)	原子吸收分光光	1	ug/L



	补版) 国家环保总局 (2002 年) 石墨炉原子吸收法 (B) 3.4.16.5	度计/AA-6880		
镉	《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 石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 (B) 3.4.7 (4)	原子吸收分光光度计/AA-6880	0.1	ug/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T11911-1989)	原子吸收分光光度计/AA-6880	0.03	mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T11911-1989)	原子吸收分光光度计/AA-6880	0.01	mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法第 4 部分: 感官性状和物理指标》(GB/T5750.4-2023) (11.1)	电子天平 /JJ124BC	--	--
高锰酸钾指数	《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标》(GB/T5750.7-2023) (4.1)	滴定管	0.05	mg/L
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》(GB/T5750.12-2023 (5))	电热恒温培养箱 /DHP-9052	20	MPN/L
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》(HJ1000-2018)	电热恒温培养箱 /DHP-9052	--	--
硫酸盐	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》(GB/T 5750.5-2023 (10))	紫外可见分光光度计/UV-1780	8	mg/L
碳酸根	《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/T0064.49-2021)	滴定管	5	mg/L
重碳酸根	《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/T0064.49-2021)	滴定管	5	mg/L
氯离子	《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》(HJ84-2016)	离子色谱仪 /CIC-D100	0.018	mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828-2017)	滴定管	4	mg/L
浑浊度	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》(GB/T 5750.4-2023 (5))	浊度计/WGZ-3	0.5	NTU

## 5、评价标准及评价方法

### (1) 评价标准

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函[2009]459号), 本项目所在区域属于湛江市浅层地下水二级功能区“粤西湛江遂溪县城至河头分散式开发利用区(H094408001Q02)、湛江市深层地下水功能区“粤西湛江遂溪集中式供水源区(H094408001P02)”, 地下水类型为孔隙水, 水质目标为III类, 维持较高水位, 沿海地

下水位始终不低于海平面，水质执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

## (2) 评价方法

### ①一般标准指数法：

为评价水质现状，采用单项指数法，单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数，其公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

其中： $P_i$ ——第*i*种污染物的水质指数；

$C_i$ ——第*i*种污染物的实测值，mg/L；

$S_s$ ——第*i*种污染物的标准，mg/L；

### ②溶解氧的标准指数为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad (DO_j \geq DO_s)$$

或

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \times \frac{DO_j}{DO_s} \quad (DO_j < DO_s)$$

式中： $S_{DOj}$ ——DO 的标准指数；

$DO_f$ ——某水温、气压条件下的饱和溶解氧浓度（mg/L），计算公式常采用：

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}, \quad T \text{ 为水温，}^\circ\text{C};$$

$DO_j$ ——溶解氧实测值，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的评价标准限值，mg/L。

### ③pH 的标准指数为：

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

或

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

式中： $S_{pHj}$ ——pH 值的标准指数；

pH<sub>j</sub>——pH 的实测值；

pH<sub>sd</sub>——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH<sub>su</sub>——地表水水质标准中规定的值上限；

水质参数的标准值指数大于 1（溶解氧小于 1），说明该水质参数超过了规定的水质标准，已不能满足使用要求。

## 6、监测结果与分析

### (1) 监测结果

地下水环境质量现状监测结果见表 5.3-15、5.3-16。

表 5.3-15 地下水水位监测结果表

监测点	坐标	海拔/m	水位标高/m	水井现状
厂区内 U1	E: 110.292408°、 N: 21.443030°	22.9	2.1	在用
久古塘 U2	E: 110.288932°、 N: 21.441120°	22.9	1.0	在用
三奇岭 U3	E: 110.297204°、 N: 21.445648°	27.0	1.3	在用
长坡 U4	E: 110.289297°、 N: 21.437472°	22.4	1.9	在用
后坑 U5	E: 110.298470°、 N: 21.442118°	32.8	1.1	在用
长坡仔 U6	E: 110.294382°、 N: 21.439361°	25.7	1.3	在用

表 5.3-16 地下水质量现状监测项目及监测结果表

检测项目	检测结果（采样日期：）			单位
	U1 厂区内	U2 久古塘	U3 三奇岭	
水温				°C
pH 值				mg/L
浑浊度				NTU
氨氮				mg/L
硝酸盐氮				mg/L
亚硝酸盐氮				mg/L
挥发性酚类				mg/L
氟化物				mg/L
氰化物				mg/L
总硬度				mg/L
溶解性总固体				mg/L
高锰酸钾指数				mg/L
硫酸盐（SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）				mg/L
氯化物				mg/L

总大肠菌群		MPN/100mL
细菌总数		CFU/mL
K <sup>+</sup> (钾)		mg/L
Na <sup>+</sup> (钠)		mg/L
Ca <sup>2+</sup> (钙)		mg/L
Mg <sup>2+</sup> (镁)		mg/L
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (碳酸盐)		mg/L
HCO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (重碳酸盐)		mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>		mg/L
Cl <sup>-</sup>		mg/L
化学需氧量		mg/L
砷		mg/L
汞		mg/L
铬 (六价)		mg/L
铅		mg/L
镉		mg/L
铁		mg/L
锰		mg/L
备注	检测结果低于检出限或未检出以“检出限+L”或“ND”表示。	

## (2) 监测结果分析

本项目地下水现状调查的各评价因子的标准指数统计结果见表 5.3-17，其中未检出的项目采用检出限浓度进行计算。

表 5.3-17 地下水各评价因子的标准指数统计结果表

检测点位 监测项目	标准值 (Ⅲ类) mg/L	U1 厂区内	U2 久古塘	U3 三奇岭
水温	/	/	/	/
pH 值	6.5~8.5 (无量纲)	0	0.067	0
浑浊度	3 (NTU)	0.2	0.367	0.233
氨氮	0.5	0.05	0.296	0.05
硝酸盐氮	20	0.46	0.505	0.615
亚硝酸盐氮	1.0	0.003	0.003	0.003
挥发性酚类	0.002	0.15	0.15	0.15
氟化物	1.0	0.3	0.37	0.31
氰化物	0.05	0.08	0.08	0.08
总硬度	450	0.1	0.249	0.098
溶解性总固体	1000	0.1	0.217	0.101
高锰酸钾指数	3.0	0.333	0.567	0.533
硫酸盐 (SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )	250	0.032	0.032	0.032
氯化物	250	0.068	0.056	0.056
总大肠菌群	30 (MPN/100mL)	0.667	0.667	0.667
细菌总数	100 (CFU/mL)	/	/	/

K <sup>+</sup> (钾)	/	/	/	/
Na <sup>+</sup> (钠)	/	/	/	/
Ca <sup>2+</sup> (钙)	/	/	/	/
Mg <sup>2+</sup> (镁)	/	/	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (碳酸盐)	/	/	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (重碳酸盐)	/	/	/	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	250	0.041	0.047	0.105
Cl <sup>-</sup>	250	0.054	0.042	0.036
化学需氧量	/	/	/	/
砷	0.01	0.03	0.03	0.03
汞	0.001	0.04	0.04	0.04
铬 (六价)	0.05	0.08	0.08	0.08
铅	0.01	0.1	0.1	0.1
镉	0.005	0.02	0.02	0.02
铁	0.3	0.1	0.1	0.1
锰	0.10	0.1	0.1	0.1

## 7、小结

监测数据表明，本项目所在区域地下水环境质量现状监测的 3 个监测点位的监测值均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。总体来看，本项目评价范围内地下水环境现状质量较好。

### 5.3.3.2 地下水水位现状

本次环评开展地下水水位监测结果如表 5.3-18 所示。监测结果表明，区域地下水水位埋深在 1.0m~2.1m 之间。

表 5.3-18 地下水水位监测结果汇总表（单位：m）

检测项目	U1 厂区内	U2 久古塘	U3 三奇岭
水位	2.1	1.0	1.3
检测项目	U4 长坡	U5 后坑	U6 长坡仔
水位	1.9	1.1	1.3

### 5.3.3.3 场地包气带环境现状特征

从表 5.3-18 可知，项目调查区内水位埋深一般在 1.0m~2.1m，地下水埋深一般。地下水稳定水位埋深平均约 1.45m，即包气带厚度约 1.45m。场地内天然包气带土层主要为人工填土、北海组（Qb）和湛江组（Qz）黏性土层。

（1）人工填土：以黏性土为主，局部夹碎石、砖块等。该层层厚 0.40~4.00m，土质较松散欠压实，土质具不均匀性，浸水易软化，具不透水性~微透水性。

（2）北海组（Qb）黏性土：岩性为粉质粘土，含有较多的石英砂砾。该层厚度 3.80m，具微透水性。

(3) 湛江组 (Qz) 黏性土：岩性为黏土，具薄层状，层面夹有少量粉细砂。该层厚度 2.40~4.00m，具不透水性。

因此项目区域包气带以粉质粘土层为主，粘土层渗透系数一般在  $10^{-6} \sim 10^{-5} \text{cm/s}$ ，项目包气带的粉质粘土层、粘土层厚度大于 1m 且分布连续、稳定，符合《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“包气带防污性能分级”规定中“中”的条件。

### 5.3.3.4 区域地下水利用情况调查

根据调查，项目所在地没有大型的抽取地下水的工业企业，本项目所在区域虽然有民井，但居民家里使用手摇泵井为日常杂用水，不再用作饮用水，已开通村自来水集中供水。

### 5.3.3.5 评价结论

总体而言，本项目及其周边环境地下水现状质量良好。

### 5.3.4. 声环境质量现状监测与评价

本项目采用现场监测的方法对本项目所在区域的声环境质量现状进行评价。委托广州粤检环保技术有限公司于 2024 年 10 月 13 日~14 日对本项目所在区域的声环境质量进行了现状监测，报告编号：YJ202410304（详见附件 13）。

#### 1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的要求及评价工作等级，在评价范围内共设 4 个监测点位，监测点位情况见表 5.3-19 和图 5.3-4。

表 5.3-19 声环境质量监测点布设

监测点编号	监测点位
N1	东侧厂界外 1m
N2	南侧厂界外 1m
N3	西侧厂界外 1m
N4	北侧厂界外 1m

#### 2、监测项目

监测项目：等效连续 A 声级。

#### 3、监测频率

监测频率：连续监测 2 天，每天采样两次（昼间、夜间），昼间：06:00~22:00；夜间：22:00~06:00；每个监测点的监测时间为 20 分钟；

#### 4、评价标准

本项目场区及周边声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

#### 5、监测方法

表 5.3-20 声环境质量监测点布设

检测项目	检测方法	分析仪器	检出限	单位
环境噪声	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	声级计	28	dB (A)

## 6、监测结果及分析

本项目环境噪声现状监测结果见表 5.3-21。

表 5.3-21 环境噪声现状监测结果一览表

检测点位置	主要声源	采样日期	检测结果 Leq[dB (A)]		标准限值 Leq[dB (A)]	
			昼间	夜间	昼间	夜间
N1 项目东边界外 1 米处	环境噪声	2024.10.13			60	50
N2 项目南边界外 1 米处	环境噪声				60	50
N3 项目西边界外 1 米处	环境噪声				60	50
N4 项目北边界外 1 米处	环境噪声				60	50
N1 项目东边界外 1 米处	环境噪声	2024.10.14			60	50
N2 项目南边界外 1 米处	环境噪声				60	50
N3 项目西边界外 1 米处	环境噪声				60	50
N4 项目北边界外 1 米处	环境噪声				60	50

由监测结果表明，各监测点昼间噪声值为 53-56dB (A)，夜间噪声值为 45-48dB (A)，均低于相应标准限值，厂界东、南、西、北侧均达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类声环境功能区环境噪声限值的要求。总体上项目所在区域声环境质量较好。

### 5.3.5.土壤环境质量现状监测与评价

根据全国第二次土壤普查调查结果，项目土壤评价范围的中国 1 公里发生分类土壤类型分布如图 5.3-1 所示，本次土壤评价范围主要涉及的土壤类型只包括砖红壤。对照《中国土壤分类与代码》(GB/T17296-2009)，同时结合中国土种数据库，本次土壤评价范围内涉及的土壤类型及其性质描述如表 5.3-22 所示。

表 5.3-22 项目评价范围土壤类型及其性质描述

序号	土纲	代码	亚纲	代码	土类	代码	土类描述
1	铁铝土	A	湿热铁铝土	A1	砖红壤	A11	砖红壤热带雨林或季雨林地区的地带性土壤，主要分布在海南、雷州半岛等；该土种发育于砂页岩风化的坡积物，具有为 A—Bs—C 型剖面；底层土壤为红棕色至红黄色，质地为壤质粘土，块状结

							构，常有铁锰结核；母质层为棕红色； 典型土壤有机质含量 1.51%，全氮 0.073%，全磷 0.015%，全钾 0.74%，土 壤呈酸性；生长植被有松、桉树、台湾 相思和矮草。
--	--	--	--	--	--	--	---

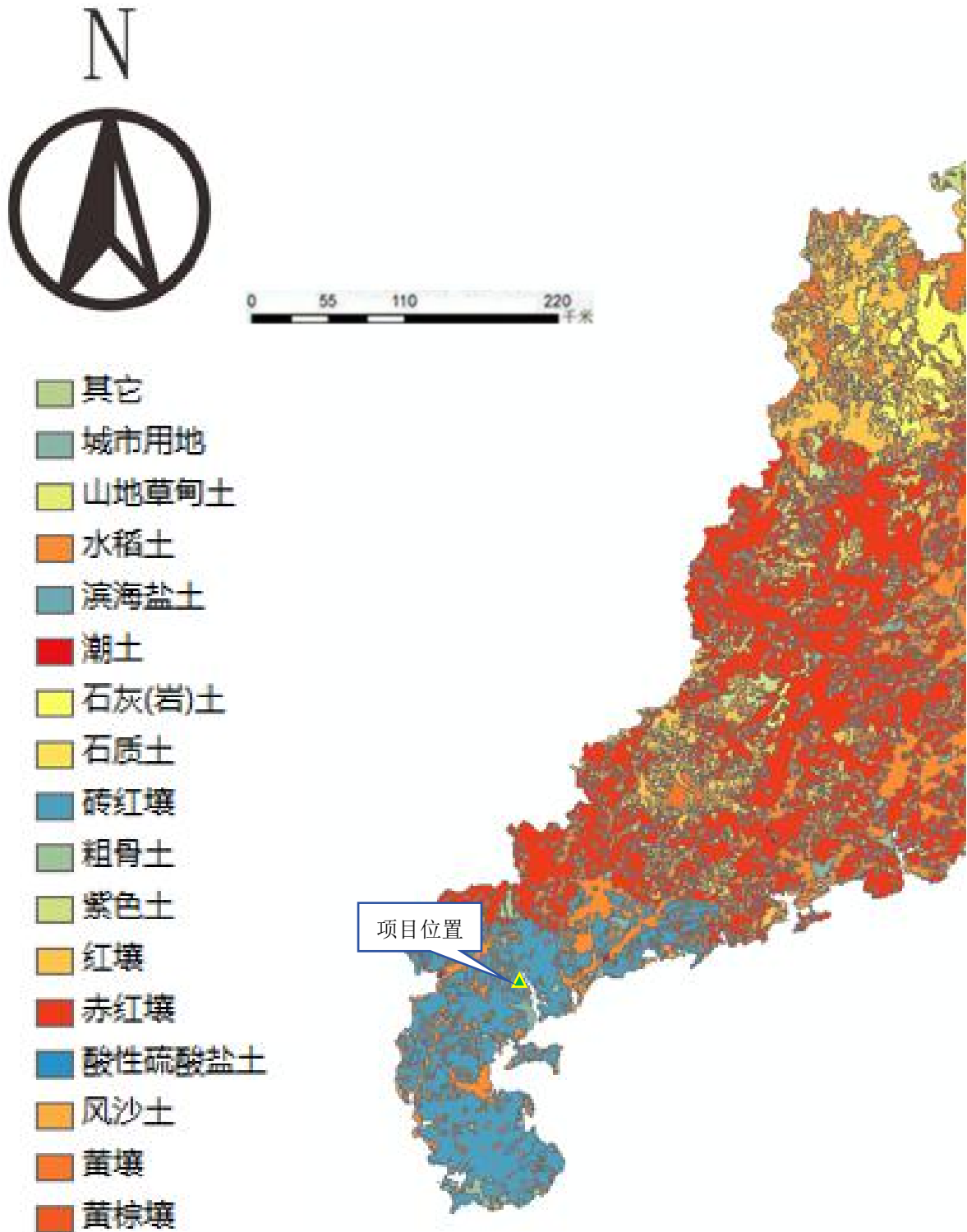


图 5.3-1 项目土壤评价范围土壤类型分布图



本项目采用现场监测的方法对本项目所在区域的土壤环境质量现状进行评价。建设单位委托广东环美机电检测技术有限公司于 2024 年 11 月 01 日对本项目所在区域的土壤环境质量进行了现状监测，报告编号：环美环测 2024 年第 11019 号（详见附件 13）。

### 1、监测布点

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）的要求，结合项目所在地块及周边的土壤现状，本次土壤环境现状调查共设置 3 个表层样，具体监测位置见表 5.3-23、图 5.3-4。

表 5-23 土壤环境质量现状监测点位布设

监测点编号	经纬度坐标	采样要求
S1	E: 110.293044°、N: 21.443384°	S1、S2、S3 设置表层采样点，采样深度 0.2m
S2	E: 110.292277°、N: 21.442614°	
S3	E: 110.291738°、N: 21.443153°	

### 2、监测项目

监测项目：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌，合计 9 项。

### 3、监测频率

监测时间频率及方法：调查时期：进行一期调查。采样频率：监测一次。每个点采 1 个表层样，采样深度 0~0.2m。

### 4、监测分析方法

监测分析方法分析及检出限见表 5.3-24 所示。

表 5.3-24 监测分析方法及检出限

检测项目	检测方法	检测仪器	检出限	单位
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 (HJ962-2018)	离子计/PXSJ-216F	——	无量纲
总砷	《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》(GB/T 22105.2-2008)	原子荧光光谱仪 /AFS-8520	0.01	mg/kg
总汞	《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》(GB/T 22105.1-2008)	原子荧光光谱仪 /AFS-8520	0.002	mg/kg
镉	《土壤质量铅、镉的测 定石墨炉原子吸收分光光度法》 (GB/T17141-1997)	原子吸收分光光度 计/AA-680F/AAC	0.01	mg/kg
铜	《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》 (HJ491-2019)	原子吸收分光光度 计 AA-6880	1	mg/kg
铅			10	mg/kg
镍			3	mg/kg
锌			1	mg/kg

铬			4	mg/kg
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》 (HJ889-2017)	紫外可见分光光度计 N4	0.8	cmol/kg (+)
氧化还原电位	《土壤氧化还原电位的测定电位法》 (HJ746-2015)	便携式 pH/ORP 测定仪 AZ8651	/	mV
渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》 (LY/T1218-1999)	/	/	mm/min
土壤容重	《土壤检测第 4 部分：土壤容重的测定》 (NY/T1121.4-2006)	电子天平 YP20001B	/	g/cm <sup>3</sup>
孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》 (LY-T1215-1999)	电子天平 YP20001B	/	%

## 5、评价标准及评价方法

### (1) 评价标准

本项目各监测点均执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值其他类标准。

### (2) 评价方法

土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，并进行统计分析，详见表 5.3-27。

## 6、监测结果

土壤理化性质见表 5.3-25，土壤环境质量现状监测结果见表 5.3-26。

表 5.3-25 土壤理化性质调查结果

点位		S1	S2	S3
经纬度		E: 110.293044°、 N: 21.443384°	E: 110.292277°、 N: 21.442614°	E: 110.291738°、 N: 21.443153°
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	暗棕色	棕色	棕色
	结构	块状	块状	块状
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量 (%)	少量	少量	少量
	其他异物	少量根系	少量根系	少量根系
	氧化还原电位 (mV)	352	411	378
实验室测定	阳离子交换量 (cmol+/kg)	5.6	6.4	6.0
	渗滤率 (mm/min)	2.25×10 <sup>-3</sup>	1.95×10 <sup>-3</sup>	2.04×10 <sup>-3</sup>
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.05	1.12	1.13
	孔隙度 (%)	43.7	44.3	42.4

表 5.3-26 土壤质量现状监测结果表

检测项目	检测结果（单位：mg/kg，注明者除外）
------	----------------------

	S1	S2	S3
pH 值（无量纲）			
总砷			
总汞			
镉			
铬			
铜			
镍			
铅			
锌			

1. “ND”表示小于检出限的结果。

表 5.3-27 土壤各评价因子的标准指数统计结果表

检测项目	标准值（mg/kg）	S1	S2	S3
pH 值（无量纲）	(6.5<pH≤7.5)	/	/	/
总砷	30	0.042	0.095	0.07
总汞	2.4	0.028	0.024	0.027
镉	0.3	0.067	0.53	0.033
铬	200	0.11	0.465	0.115
铜	100	0.01	0.22	0.01
镍	100	0.03	0.47	0.12
铅	120	0.1	0.292	0.175
锌	250	0.184	0.324	0.316

备注：各因子的监测值均低于筛选值，故对应的标准指数=监测值/筛选值

## 8、评价小结

由监测结果表明，本项目各监测点位的各指标浓度均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值其他类标准，说明项目所在区域土壤环境质量现状良好，土壤污染风险较低。

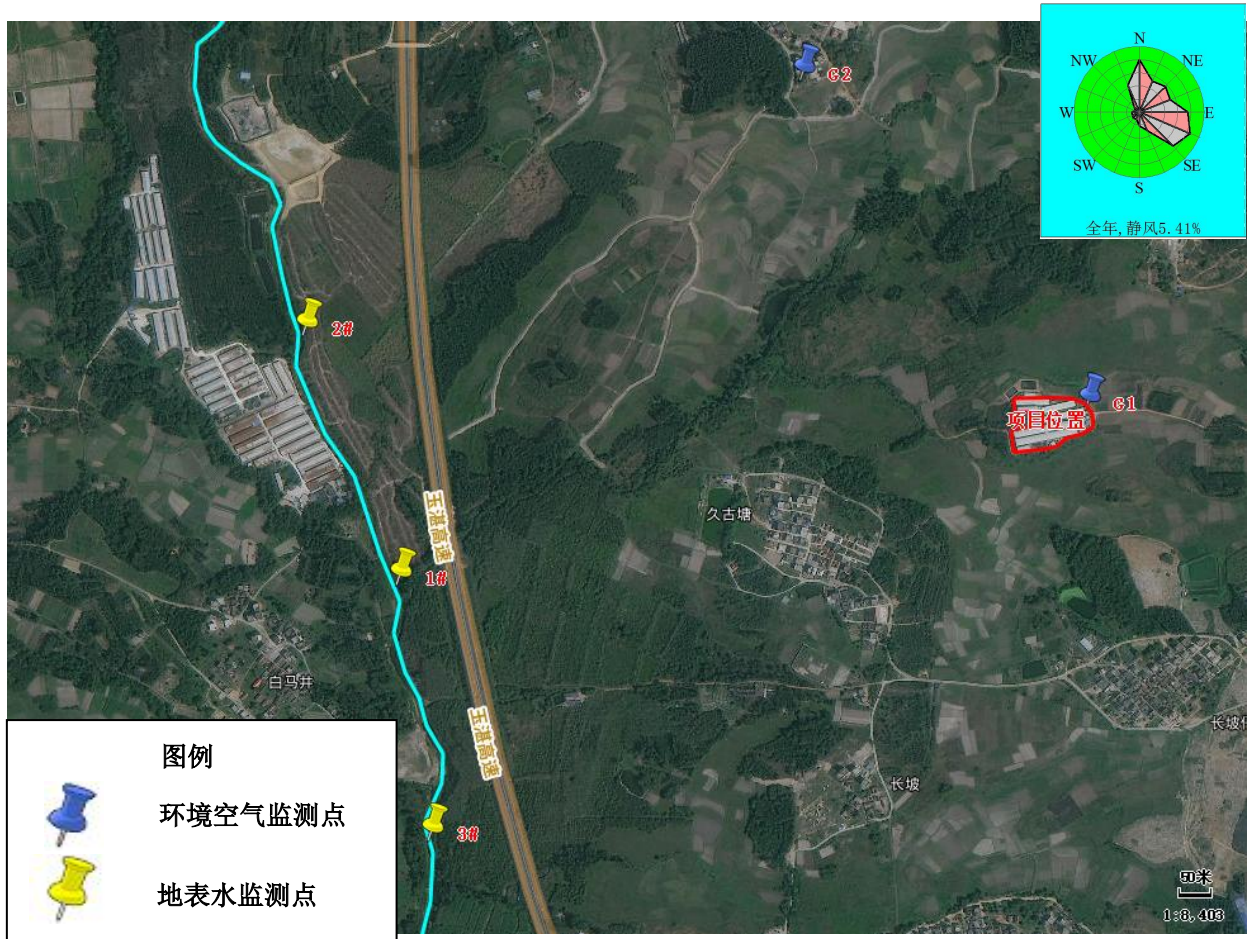


图 5.3-2 大气、地表水监测布点图



图 5.3-3 地下水监测布点图



图 5.3-4 土壤、噪声监测布点图

### 5.3.6.生态环境现状调查与评价

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

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

#### 5.3.6.1.植被生态环境现状调查与评价

根据现场调查，项目周边区域无原始天然植被，无国家一、二类动植物保护物种。项目附近区域植被系统现状主要为人工种植的桉树及杂草等。群落类型主要为：

##### （1）栽培植被

评价范围内，项目周边主要为栽培植被，包括人工种植的桉树林、牧草等经济作物；

##### （2）野生植被

项目用地植被类型主要为杂草植被，多为灌草丛植被（簕仔树、鸡矢藤、鸡眼藤、马樱丹、加拿大蓬、白花鬼针草、狗牙根、马唐、蟋蟀草等，伴生杂草）。

以上调查看到的植物都是华南地区常见物种，以桉树和草本植物种类最多，不存在原始野生植被，评价范围内未发现受国家保护的濒危野生植物。

以上调查看到的植物都是华南地区常见物种，以桉树和草本植物种类最多，不存在原始野生植被，评价范围内未发现受国家保护的濒危野生植物。本项目用地类型为农用地，项目周边以林地为主，不占用基本农田。

#### 5.3.6.2.动物资源现状调查与评价

本次陆生动物资源调查主要是包括受人为影响干扰的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类、昆虫类等。

##### ①哺乳类

常见的有大板齿鼠（*Bandicota Indica*）、褐家鼠（*Rattus norvegicus*）、小家鼠（*Mus musculus*）、普通伏翼鼠（*Pipistrellus abramus*）。丘陵间出没的主要有华南兔（*Lepus sinensis*）等。

##### ②鸟类

常见的种类有普通翠鸟（*Alcedo atthis*）、麻雀（*Passer montanus*）、文鸟（*Lonchura sp.*）以及鸭科（*Anatidae*）等的一些种类。

### ③两栖类

常见的有黑眶蟾蜍（*Bufo melanostictus*）、沼蛙（*Rana guentheri*）、牛蛙（*Rana chatesbeiana*）等。

### ④爬行类

常见的有壁虎（*Gekko chinensis*）、石龙子（*Eumeces chinensis*）、草蜥（*Takydromus ocellatus*）、南方滑皮蜥（*Leiolopismareevsi*）等。

### ⑤昆虫类

常见的有蟋蟀（*Gryllus sp.*）、球螋（*Forficula sp.*）、大螳螂（*Hierodula sp.*）、大白蚁（*Macrotermes galienae*）、螳螂（*Ranatrachinensis*）、荔枝椿（*Tessaratomapapillosa*）、鹿子蛾（*Syntomis imaon*）、致倦库蚊（*Culex fatigans*）、摇蚊属（*Chironomus sp.*）、麻蝇（*Sarcophaga sp.*）、家蝇（*Musca domestica*）、金龟子（*Anomalacupripes*）、大刀螳（*Tenodera aridifolia*）、红睛（*Crocothemis servilia*）等。

调查结果表明，项目地块动物以蜻蜓、螳螂、蚊、蝇、蜜蜂等昆虫和少量的鸟类及鼠类等为主，未见其他大型兽类。

### 5.3.6.3.生态环境质量评价

总体来看，评价区域植物生态环境质量属于一般水平，项目占用土地不属于基本农田。

据调查，所处区域已经完全处于人类开发活动范围内，无原始植被生长和珍稀野生动物活动，区域生态系统敏感程度较低。本项目对生态环境的影响主要体现在施工期的水土流失、占用土地、破坏原有的生态系统、改变景观格局、改变局部微地貌和土壤理化性质等方面；但对该地区的生态环境影响甚小。

## 第六章 环境影响预测与评价

### 6.1 施工期环境影响预测与评价

#### 6.1.1 大气环境影响分析

##### 6.1.1.1 动力扬尘

施工过程中产生的废气和粉尘都会引起空气污染，其中主要是扬尘。施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的60%。在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、开挖、回填、拆除等工序以及建材的运输、露天堆放、装卸等过程。

根据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面情况及车辆行驶速度有关，约占总扬尘量的60%。在完全干燥情况下，可按公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km.辆。

V——汽车速度，km/h。

W——汽车重量，t。

P——道路表面粉尘量，kg/m<sup>2</sup>。

表 6.1-1 为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，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。

表 6.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

起尘量 时速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.085	0.1429	0.1931	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可知，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 内。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 次可使用扬尘减少



70%左右。表 4-2 为施工场尘洒水抑尘的试验结果。由该表数据可看出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，并可将粉尘污染范围缩小 20~50m。

表 6.1-2 施工场地洒水试验结果

与施工工地距离 (m)		5	20	50	100
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

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

### 6.1.1.2 施工机械废气环境影响分析

施工期间的机械设备以柴油为燃料，都会产生一定量的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 和 CO 等污染物，对大气造成一定影响。本项目为减少燃油废气对周围环境的影响，项目使用了节能减排汽车，汽车在厂区行驶期间降低速度，做好机械的维护、保养工作、运出车辆禁止超载、不得使用劣质燃料、尽量减少使用大型器械，对使用燃柴油的大型运输车辆、装载机、挖掘机等要安装尾气净化装置等方法，因此油料消耗产生的污染物产生量较少，所以对周围环境影响较小。

### 6.1.1.3 焊接烟尘

本项目施工过程中需要进行焊接、火焰切割等，会产生焊接烟尘。但焊接工作量不大，均在露天空旷场地进行，属于无组织排放。由于持续时间短，随着钢结构施工的结束其影响也会消失。因此焊接烟尘对周围大气环境影响有限。

## 6.1.2 地表水环境影响分析

施工期产生废水包括施工人员的生活污水和施工废水。

### (1) 生活污水

施工期为 2 个月，施工期间生活污水产生量较少，生活污水中主要含有 CODCr、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮等污染物。生活污水依靠现有项目的生活污水处理设施，施工生活污水不会直接排入外界环境，对周边环境影响较小。

### (2) 施工废水

施工废水主要是施工过程中开挖产生的泥浆水，此类废水颗粒物浓度较高，会造成水体 SS 浓度的增高，项目建设期如遇到暴雨，施工场地裸露的地面也会产生一定量的泥浆水。施工废水产生量少，主要污染物为 SS、石油类，采用隔油沉砂处理后回用于洒水降尘或车辆冲洗，不会对附近水体产生影响。

施工废水中的车辆清洗废水，车辆清洗废水中油类浓度为 10~50mg/L，采用隔油沉砂处理后循环使用，施工期为短暂的，不会对附近水体产生影响。

综上所述，施工期施工废水如果不经处理或处理不当，会污染周边区域水环境。所以，对施工场地所产生的污水应加以管理、控制，不能随意直排。施工场地应该设置临时隔油沉淀池对生产废水进行处理后回用，不外排。同时，对隔油沉淀池加设防渗层，防止废水在收集时发生渗漏。合理安排施工计划、施工程序，减少在雨季进行场地的开挖。因此，施工期废水对周边水环境的影响比较小。

### 6.1.3 声环境影响分析

本项目建设期间的噪声主要来自由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，将不可避免地产生噪声污染。施工中使用的挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、运输车辆等都是噪声的产生源。根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）各种施工机械设备及类比同类设备的噪声源强见下表。

表6.1-3 施工机械设备噪声值

序号	设备名称	距离10m处等效连续A声级dB (A)
1	挖掘机	82
2	推土机	76
3	搅拌机	84
4	起重机	82
5	卡车	84
6	电锯	84
7	夯土机	84

施工期各种噪声源为多点源，根据点声源噪声衰减模式，可估算其施工期离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg(r_2 / r_1)$$

式中：L1、L2 分别为距声源 r1、r2 处的等效声级值[dB (A)]；

r1、r2 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可计算出作业噪声随距离衰减后，不同距离接受的声级值如下表：

表6.1-4 施工机械不同距离处的噪声值 单位：dB (A)

污染源 \ 距离 (m)	10	25	50	100	180	300	400	噪声限值	
								昼间	夜间
搅拌机、电锯、 卡车、夯土机	84	76	70	64	59	54	52	70	55
起重机、挖掘机	82	74	68	62	57	52	50		
推土机	76	68	62	56	51	46	44		

在不采用任何防噪措施情况下，对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准，白天施工时，施工设备超标范围在 50m 以内；夜间施工影响范围为 180m，夜间禁止任何施工作业。

项目 50m 范围内无敏感点，为满足施工场界噪声达标的要求，建设单位和施工单位应严格执行《中华人民共和国环境噪声污染防治条例》和广东省噪声污染的相关规定，本项目建议采取的降噪措施如下：

（1）施工单位尽量选用低噪声或带有隔音、消音的机械设备，如以液压机械代替燃油机械，并加强对设备的维护保养。

（2）施工安排在昼间 8:00~12:00、14:00~18:00 期间进行，项目 50m 范围内无敏感点，中午及夜间休息时间禁止施工。

（3）对位置相对固定的高噪声机械设备，采取围挡之类的单面声屏障。

（4）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。经过周边敏感点时，车辆应限速行驶，禁止鸣笛。

（5）施工运输车辆加强维修保养，避免发生突发性事故性噪声。

项目施工过程中采取的临时围挡挡板隔声降噪效果约 10dB（A）。

表6.1-5 施工降噪后机械不同距离处的噪声值 单位：dB（A）

污染源 \ 距离（m）	10	25	50	100	180	300	400	噪声限值	
								昼间	夜间
搅拌机、电锯、卡车、夯土机	74	66	60	54	49	44	42	70	55
起重机、挖掘机	72	64	58	52	47	42	40		
推土机	66	58	52	46	41	36	34		

通过采取以上措施可降低施工噪声，使施工场界的噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的限值要求，由于周边敏感点距离本项目较远，敏感点均距离本项目场界 200m 以上，经采取降噪措施可有效减轻对周围声环境的影响，另外本项目施工期噪声影响是暂时的，将随着施工期的结束而消除。通过采取以上处理措施，施工期对周边声环境影响不大。

### 6.1.4 固体废物环境影响分析

施工期会产生建筑垃圾和生活垃圾等固体废物，进行分类堆放，以便管理。

#### （1）建筑垃圾

建筑垃圾主要来源于开挖土方和建筑施工中的废弃物（如水泥、砖、沙石等）虽然这些废弃物不含有害有毒成分，但粉状废弃物一方面可随降雨流进附近的水体，使其悬浮物大增，水环境质量受到一定的影响。

本项目施工过程中产生建筑垃圾及时运到当地建筑垃圾管理部门指定的地点倾倒。如果建筑废土外运时，运输和处置方式不当，相关管理不到位，将可能造成洒漏、二次扬尘和水土流失等环境影响。因此，建筑废土的外运应加强管理，尽量减少洒漏。

## **(2) 生活垃圾**

生活垃圾以有机类废物为主。这类固体废物的污染物含量较高，如处理不当，不但影响景观，散发臭气，滋生蝇、鼠，而且其含有的 BOD<sub>5</sub>、COD<sub>Cr</sub>、大肠杆菌等会对附近区域环境产生不良影响。因此生活垃圾交环卫部门定期清运，不会对周围环境产生明显影响。

通过采取以上防治措施后，项目施工期产生的固体废物对周围环境影响较小。

## **6.1.5 生态环境影响分析**

本项目改扩建部分在现有厂区范围内进行建设，不改变土地利用性质。项目建设过程中可实现厂区内土石方平衡，弃方量为零。由于厂区猪舍、道路的建设，改变了部分原有地面现状，可能会导致一定量的水土流失。

### **1、水土流失影响分析**

项目施工期开挖和填筑的施工，会加剧水土流失，因此应采取水土保持措施。如将开挖范围严格控制在施工范围内，不应仅考虑方便施工而任意破坏施工范围之外的植被和土壤。开挖的同时，施工单位应在施工场界周围做好临时支挡和防护工程。挖方应及时外运，不得在开挖现场滞留，若客观原因造成运输滞后时，应要求施工单位暂停开挖，待运输系统正常后再恢复施工。建筑材料堆放应稳妥，堆放周边加以防台风暴雨袭击而导致水土流失。工程应考虑填挖平衡，尽量使挖方运到就近路段填方，以减少借方和废方，降低造价和节省用地。

本项目所在地主要植被为杂草，土、石方填挖方量均较小。随着施工期的结束，裸露的地表被水泥、建筑覆盖，因工程建设造成的水土流失得到治理，待施工期结束后生态环境影响将得以恢复。

### **2、动植物影响分析**

施工期间的机械噪声、车辆往来和人员的施工活动，将会对区域内的野生动物产生一定的干扰，使其逃离施工区迁移到非施工区，但不会对其生存造成威胁。项目用地主要植被为杂草及低矮乔木，被施工影响的鸟类会在距离施工区较远的区域重新选择栖息地，从

大的区域来看，这不会导致鸟类多样性水平降低。由于项目区周围还有类似的植被类型，留有野生动物自行迁走的广阔环境，同时当地分布的野生动物基本上是广布种类，适应性和抗干扰能力较强，故总的来说，项目建设对陆生动物的影响不大。

### 3、施工道路影响分析

路段施工过程中，道路两侧的植被将遭受施工人员和施工机械的破坏。由于道路经过的地形、填挖方的情况不同，对植被的破坏程度也有所区别。填方路段植被破坏主要是施工机械、运输车辆的碾压和施工人员活动的破坏，一般来说，这种破坏是毁灭性的，但当外界破坏因素完全停止后，道路两侧植被将向着破坏之前的类型恢复。

道路建设占用的土地随项目的建设改变了原有的功能，原本以种植业等农村生产用地为主的土地利用方式变成以交通运输设施用地为主的土地利用方式，从而使农田、林地等用地面积减少；同时，由于排水条件的改变，造成土地性质发生改变，容易发生水土流失。道路直接占用土地将完全损毁原有的植被类型，原有的植物将全部被破坏。由于施工人员不可避免践踏沿线周围的植物，因此施工相邻区域的植被也将受到一定程度的损毁，但施工结束后践踏问题会消失。工程施工过程如不注意洒水抑尘，大量扬尘将在植物表面形成覆盖层，阻挡光线，影响植物的光合作用。

施工道路应尽最大可能利用现状道路并避开植被分布带，以最大限度减少临时施工道路占地，降低对地表植被的破坏。施工过程中严格控制道路宽度，避免产生施工期临时道路无序占地，导致运营期不能恢复原状的情况发生。在施工结束后对道路两侧破坏的地表和植被及时进行恢复，对进场和施工道路两侧空地进行绿化，对生态的影响就会大大减小，不会造成重大生态影响。

### 4、生态恢复措施

生态恢复的方案制定要围绕促进植被快速恢复、有利于生态系统顺行演替的思路进行设计。应当尽量考虑乔木灌木和草本植物的合理搭配，通过优化恢复物种选择、植被栽植时间选择、种植技术的选择等进行绿化美化工作，达到恢复植被、减少水土流失、协调景观和美化环境等目的。

生态恢复方案要力争减少对本工程受到影响的临时占地等受破坏的地段，其生境条件、物种丰富度和群落结构与生态系统功能等能够达到或者接近原先的状态。在临时占地等生态恢复方案制定时，遵循不同物种混合种植、密度适宜、杜绝单一物种的原则。具体到本项目而言，物种选择的自由度较大，可以充分利用与周围环境相适应的当地常见、适生的乡土物种。

植被恢复的时间以春季和秋季种植为主，对于短期占地的区域也可以考虑在初夏和冬季临时开展植被恢复，并注意及时浇水和适度施肥等人工措施。在表土覆盖较薄的重点地段，乔木以穴状栽植的同时，还可以通过客土等办法，增加存活率。可以根据市场需求栽植经济树种等方式，在开展植被恢复的同时增加当地群众的收入和管护积极性。本项目占地面积不大，建设会造成水土流失等不利因素，但只要做到统筹规划，合理施工，因害设防，对造成的水土流失进行及时有效的防治，可以减少工程建设过程中产生的水土流失问题及其带来的不利影响，对区域生态系统的完整性影响不大。

## 6.2 营运期环境影响预测与评价

### 6.2.1 营运期大气环境影响分析

#### 6.2.1.1 污染气象特征分析

##### 一、气象资料来源及代表性分析

本环评选取了遂溪县气象站作为地面气象观测资料调查站，项目采用的气象资料来源于距离项目最近的遂溪县气象站（59650）资料，气象站位于广东省湛江市遂溪县，东经110.15度，北纬21.24度，海拔高度29.7m，与项目距离约6.5km。遂溪气象站距本项目距离小于50km，两地基本受相同气候条件影响和大气环流控制，其气象资料可以反应拟建项目区域的基本气象特征，因而可以直接使用该气象站的地面气象资料进行环境空气影响预测。符合导则关于地面气象观测资料调查的要求。

表6.2-1 观测气象站数据信息

气象站名称	区站号	气象站级别	气象站坐标		海拔高度/m	相对距离/km	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
遂溪县气象站	59650	一般站	E110°15'	E21°24'	29.7	6.5	--	风向、风速、温度、云量等

##### 二、长期气象要素统计

本次调查收集了遂溪气象站近20年的主要气候统计资料，包括年平均风速和风向玫瑰图，最大风速与月平均风速，年平均气温，极端气温与月平均气温，年平均相对湿度，年平均降水量，降水量极值，日照等。

根据遂溪气象观测站提供的统计数据进行分析，近二十年项目所在区域全年主导风向为东南偏南风，频率均为17.46%，平均风速为2.6m/s；平均气温23.8℃，极端最高气温38.9℃，极端最低气温1.3℃，年平均相对湿度82.9%。年平均降水量为1760.8mm，最小年降水量为1177.0mm，年均日照时数1793.0h。区域气候特征见表6.2-2。

表6.2-2 遂溪县气象站近20年气象资料统计表（2004-2023）

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	23.5	/	/
累年极端最高气温（℃）	36.6	2015.7.3	38.9
累年极端最低气温（℃）	4.6	2014.2.20	1.3
多年平均气压（hPa）	1008.5	/	/
多年平均相对湿度（%）	82.9	/	/
多年平均降雨量（mm）	1760.8	2008.8.23	286.4
多年日照时长（h）	1793.0	/	/
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0	/
	多年平均雷暴日数（d）	84.3	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.2	/
	多年平均大风日数（d）	3.5	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向	27.1	2015.10.4	51.1/N
年平均风速（m/s）	2.6	/	/
多年主导风向、风向频率（%）	E/19	/	/
多年静风频率（风速≤0.2m/s）（%）	3.0	/	/

### 1、温度

遂溪县多年各月平均气温变化情况见表 6.2-3 和图 6.2-1。遂溪县多年平均温度为 23.5℃，4-10 月的月平均气温均高于多年平均值，其它月份均低于多年平均值，7 月份平均气温最高为 28.9℃，1 月份平均温度最低为 15.5℃。

表6.2-3 遂溪县20年各月平均温度变化统计表 单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
气温	15.5	17.4	20.4	23.8	27.1	28.7	28.9	28.2	27.6	25.1	21.8	17	23.5

遂溪近二十年（2004-2023）平均气温变化

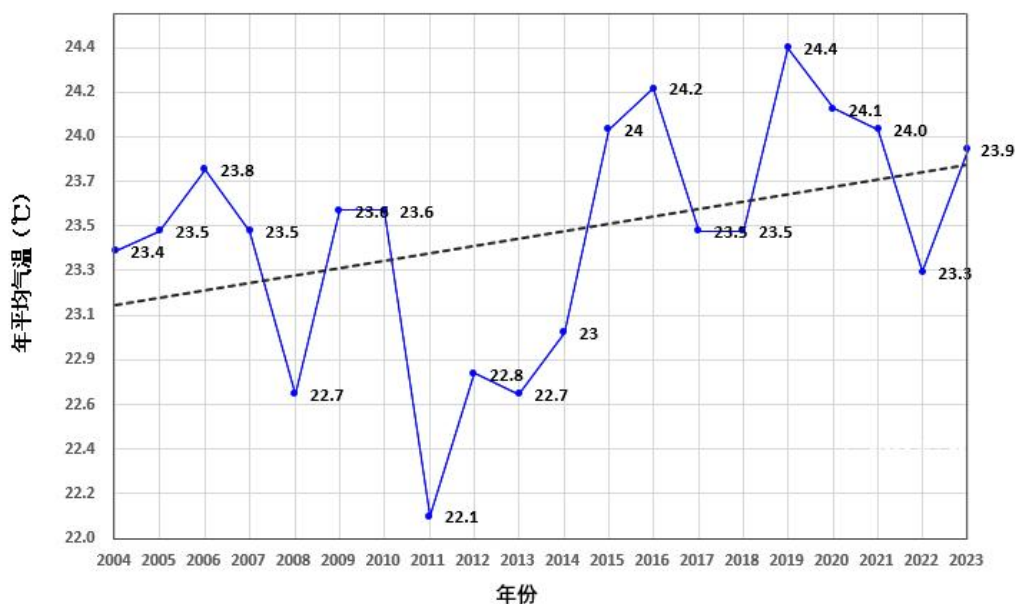


图 6.2-1 遂溪县 20 年各月平均温度变化曲线图

## 2、风速

多年各月平均风速变化情况见表 6.2-4 和图 6.2-2。遂溪县多年平均风速为 2.6m/s，3、4 月份平均风速最大为 3m/s，9 月份平均风速最小为 2.2m/s。

表6.2-4 遂溪县20年各月平均风速变化统计表 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
风速	2.6	2.8	3	3	2.6	2.3	2.6	2.3	2.2	2.4	2.4	2.4	2.6

遂溪近二十年（2004-2023）平均风速变化

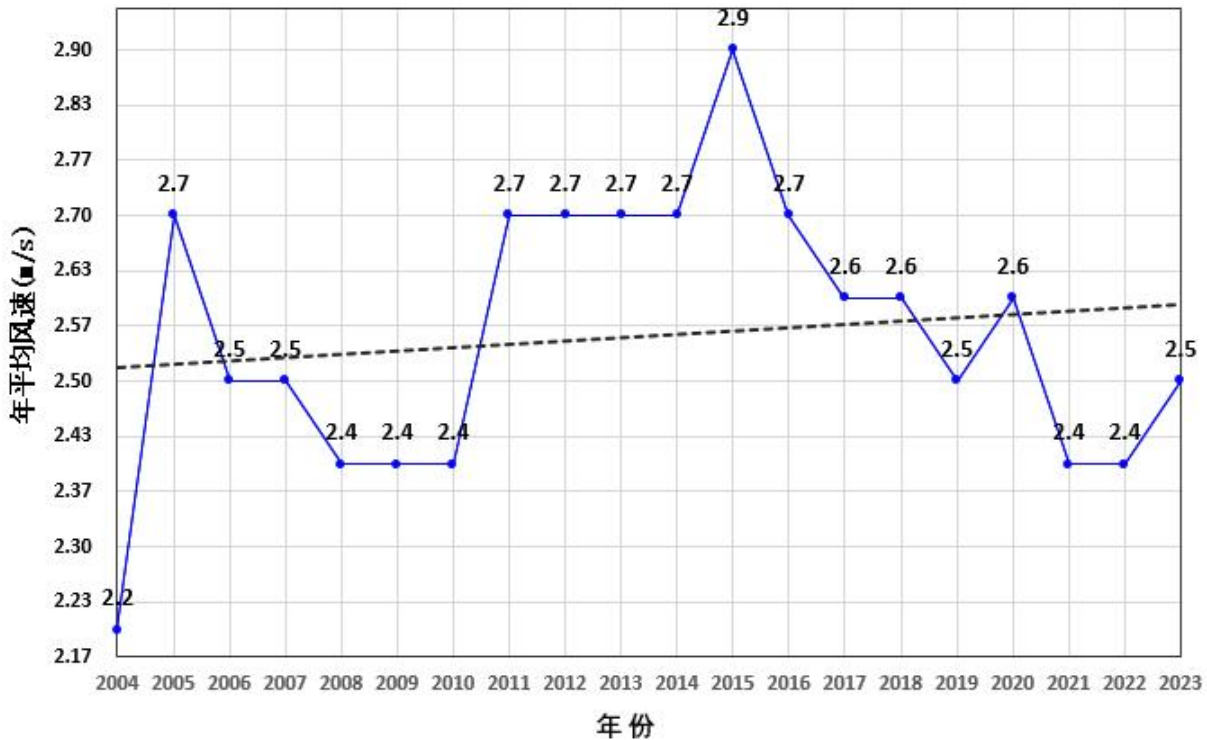


图 6.2-2 遂溪县 20 年各月平均风速变化曲线图

## 3、风向、风频

项目所在区域多年平均风速和各方位风向频率变化统计结果见表 6.2-5，风频玫瑰图见图 6.2-3。

该地区全年盛行风向为 E~ESE~SE 风，年均频率合计为 42.1%。夏季偏东南风，冬季盛行偏北风或偏东风，静风年均频率为 3%。

表6.2-5 遂溪县20年各风向方位风向频率统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率	8.29	6.885	7.7	9.66	12.88	17.46	11.76	3.6	1.88
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	
频率	1.41	1.95	2.29	2.28	1.98	2.37	4.075	3.04	



遂溪近二十年风向频率统计图  
(2004-2023)  
(静风频率: 3%)

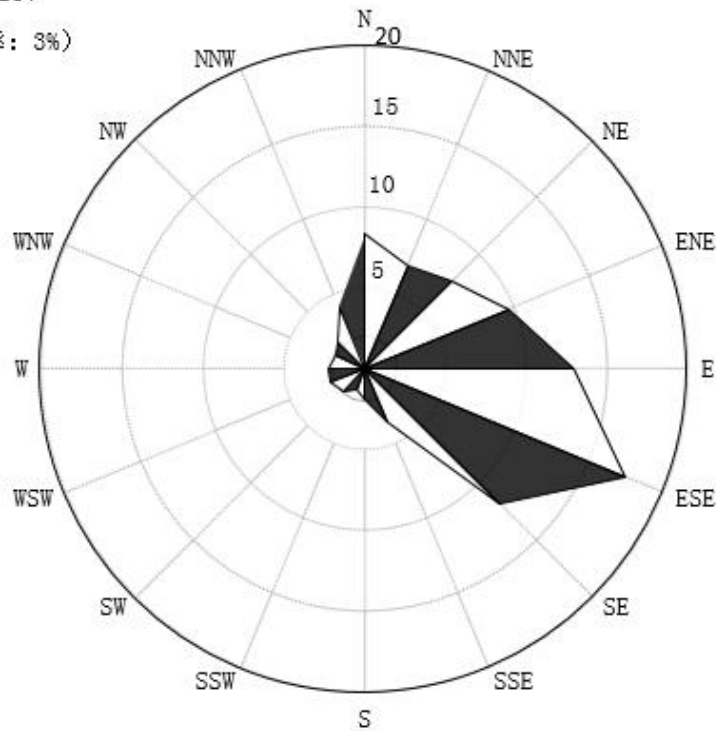


图 6.2-3 湛遂溪县近 20 年风向玫瑰图

### 三、遂溪县气象站 2023 年地面气象资料分析

#### 1、各月平均气温统计

遂溪县气象站 2023 年各月平均气温见表 6.2-6 和图 6.2-4。

表6.2-6 遂溪县2023年各月平均温度变化统计表 单位：℃

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
温度	15.54	19.00	21.33	24.26	27.44	28.89	29.46	28.32	27.94	25.58	22.44	17.95	24.01

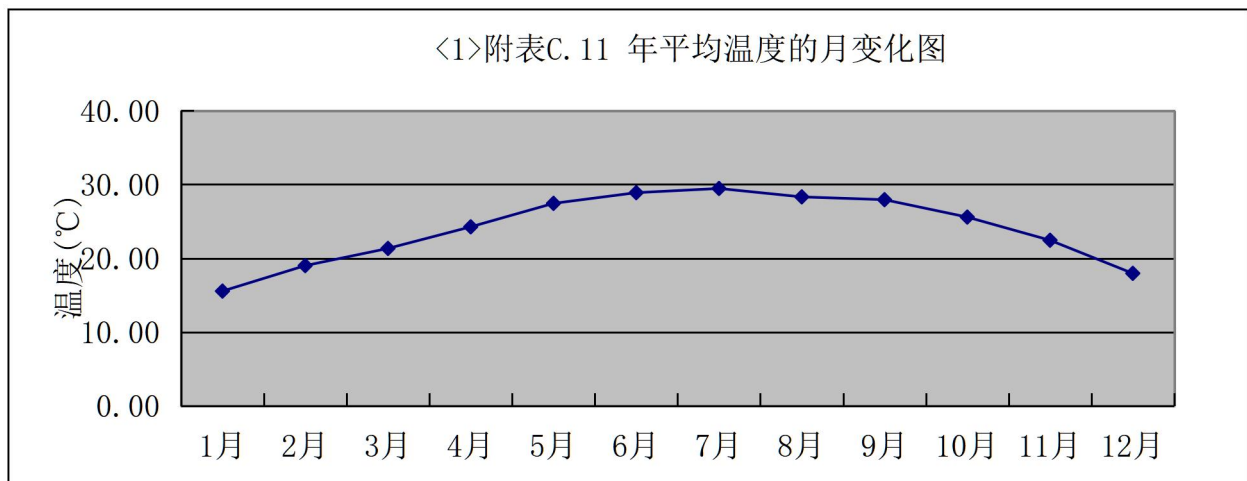


图 6.2-4 遂溪县 2023 年各月平均温度变化曲线图

## 2、年平均风速月变化统计

遂溪县气象站 2023 年各月平均风速见表 6.2-7 和图 6.2-5。

表6.2-7 遂溪县2023年各月平均风速变化统计表 单位：m/s

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
风速	2.40	3.21	2.60	3.23	2.91	2.04	2.55	2.03	2.25	2.58	2.42	2.60	2.57

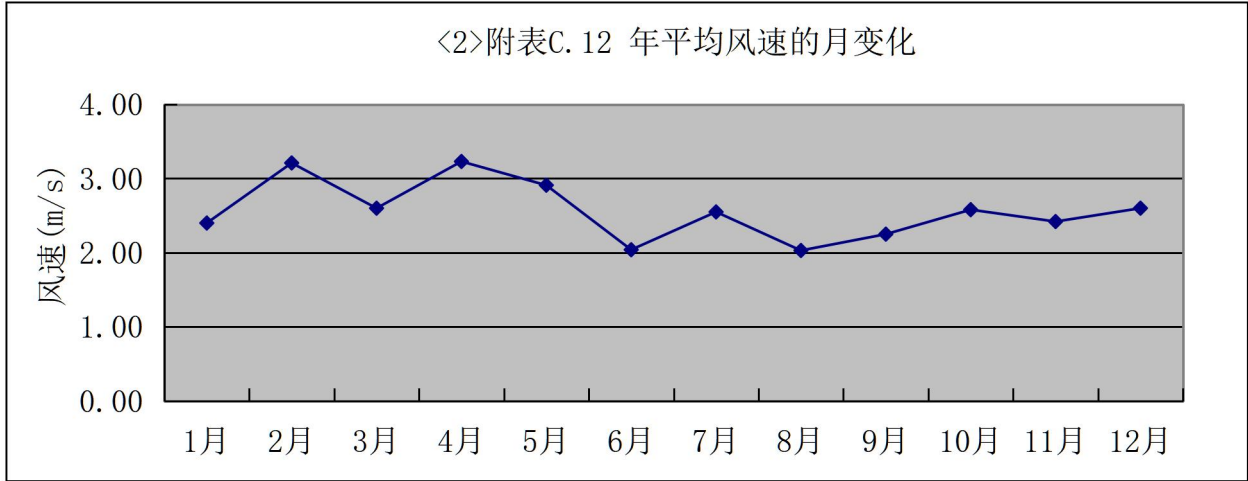


图 6.2-5 遂溪县 2023 年各月平均风速变化曲线图

### 3、年均风频的月变化、季变化及年均风频统计

遂溪县 2023 年年均风频的月变化、季变化及年均风频见表 6.2-8 和图 6.2-6。

表6.2-8 遂溪县年均风频的月变化、季变化及年均风频（2023年）

风频(%) /风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	31.59	14.11	8.47	5.11	8.74	10.08	7.53	1.61	0.67	0.40	0.00	1.08	0.67	0.67	1.75	3.63	3.90
二月	9.52	4.32	4.17	4.46	14.43	39.14	18.30	1.64	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.30	0.30	1.64	1.79
三月	5.51	6.99	8.87	8.20	16.53	22.98	21.37	1.48	0.27	0.40	0.54	0.94	0.40	0.54	0.94	2.15	1.88
四月	7.36	3.75	3.75	6.25	16.94	26.53	28.19	1.81	0.56	0.28	0.14	0.14	0.28	0.28	0.56	2.22	0.97
五月	0.67	2.82	6.99	6.72	17.20	29.57	18.95	3.63	1.75	1.08	1.61	2.42	2.42	2.02	0.27	0.27	1.61
六月	2.78	1.25	3.61	7.36	18.06	13.06	11.67	11.67	6.11	4.03	3.47	4.03	4.03	1.11	1.39	1.67	4.72
七月	3.09	2.28	2.82	4.84	17.74	18.01	11.02	10.35	5.11	3.90	1.88	4.30	7.39	3.09	1.61	2.55	0.00
八月	8.06	2.69	4.17	8.20	14.11	10.48	5.78	3.90	8.87	8.33	4.44	4.17	7.12	1.75	2.28	4.17	1.48
九月	6.94	5.42	10.00	12.78	15.56	13.75	7.08	3.06	2.92	2.08	1.67	2.50	3.33	1.94	3.33	6.25	1.39
十月	17.74	14.92	12.63	13.04	17.34	8.74	3.90	1.48	1.34	0.13	0.67	0.40	1.34	0.81	1.48	3.36	0.67
十一月	10.00	9.03	12.64	13.33	22.22	18.19	5.97	1.11	0.42	0.28	0.14	0.56	1.53	0.42	0.97	1.39	1.81
十二月	30.24	11.29	7.39	6.72	12.50	13.84	9.81	1.48	0.13	0.13	0.00	0.40	0.54	0.40	0.40	3.63	1.08
春季	4.48	4.53	6.57	7.07	16.89	26.36	22.78	2.31	0.86	0.59	0.77	1.18	1.04	0.95	0.59	1.54	1.49
夏季	4.66	2.08	3.53	6.79	16.62	13.86	9.47	8.61	6.70	5.43	3.26	4.17	6.20	1.99	1.77	2.81	2.04
秋季	11.63	9.84	11.77	13.05	18.36	13.51	5.63	1.88	1.56	0.82	0.82	1.14	2.06	1.05	1.92	3.66	1.28
冬季	24.26	10.09	6.76	5.46	11.81	20.42	11.67	1.57	0.28	0.19	0.00	0.51	0.42	0.46	0.83	3.01	2.27
全年	11.19	6.61	7.15	8.09	15.94	18.54	12.41	3.61	2.36	1.77	1.22	1.76	2.44	1.12	1.28	2.75	1.77

遂溪一般站2023年风频玫瑰图

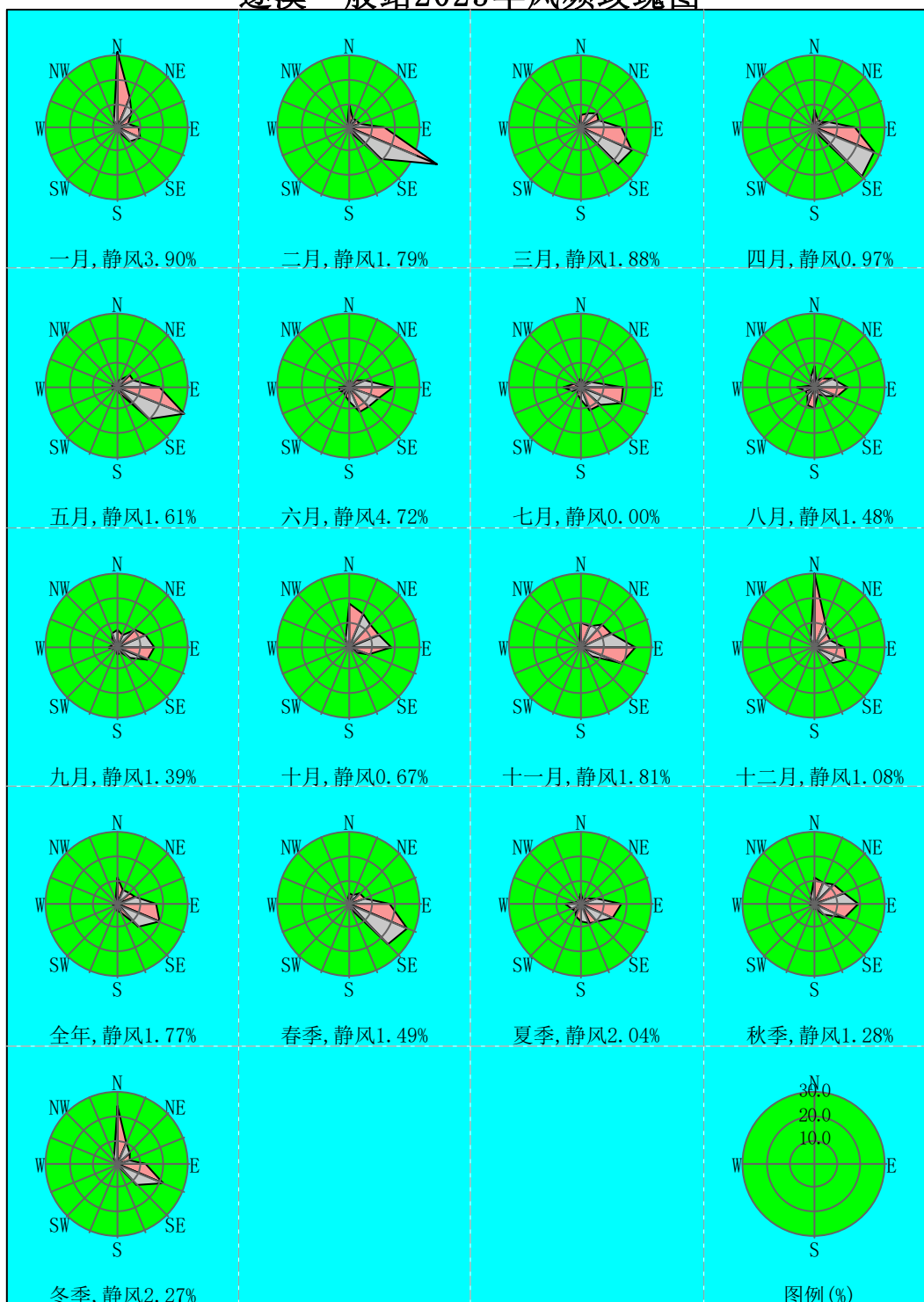


图 6.2-6 遂溪县 2023 年地面风频玫瑰图

#### 4、季小时平均风速的变化统计

遂溪县 2023 年季小时平均风速的变化统计见表 6.2-9 和图 6.2-7。

表6.2-9 遂溪县2023年季小时平均风速日变化

风速 (m/s) / 小时 (h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
春季	2.43	2.37	2.28	2.28	2.24	2.23	2.24	2.48	2.73	3.04	3.25	3.29
夏季	1.77	1.81	1.76	1.69	1.59	1.58	1.66	2.01	2.38	2.59	2.62	2.63
秋季	1.75	1.70	1.73	1.80	1.81	1.75	1.75	2.12	2.65	2.95	3.18	3.23
冬季	2.33	2.25	2.18	2.13	2.03	2.07	2.17	2.28	2.75	3.37	3.43	3.53
风速 (m/s) / 小时 (h)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
春季	3.41	3.52	3.61	3.76	3.79	3.51	3.22	3.06	2.86	2.78	2.90	2.60
夏季	2.87	2.94	2.83	2.88	2.64	2.40	2.39	2.25	2.00	2.01	1.92	1.82
秋季	3.33	3.30	3.30	3.31	3.08	2.82	2.51	2.26	2.01	1.99	1.90	1.81
冬季	3.57	3.48	3.48	3.41	3.40	2.94	2.66	2.61	2.37	2.36	2.25	2.29

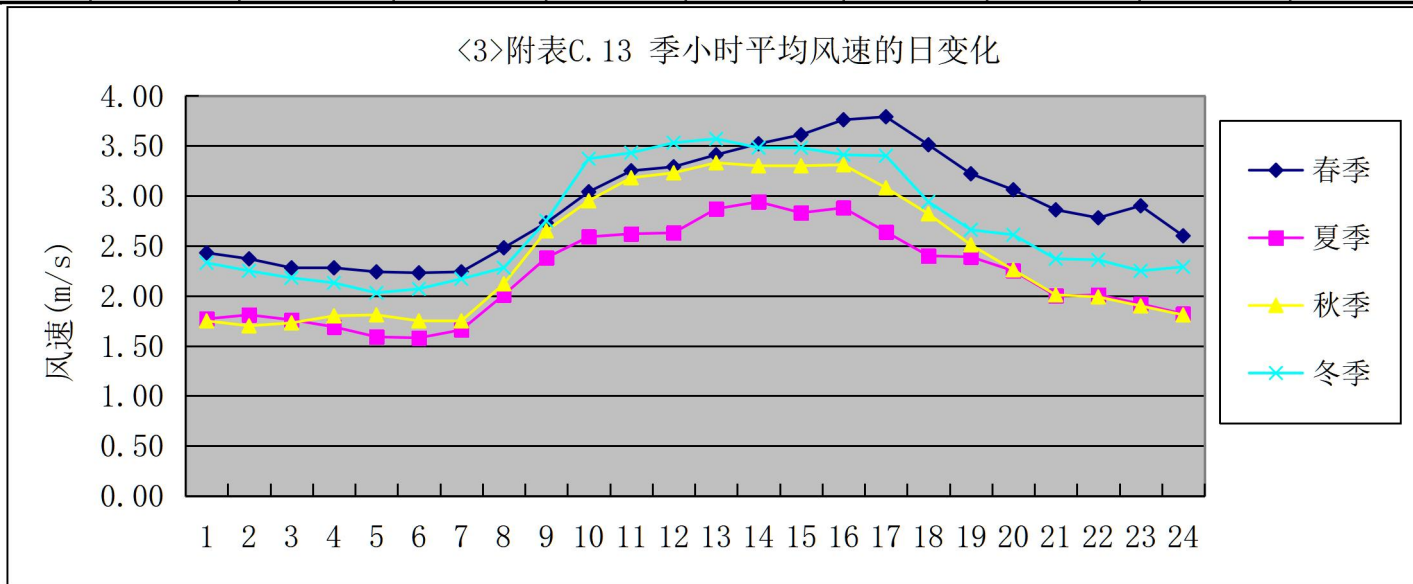


图 6.2-7 遂溪县 2023 年季小时平均风速的变化图

#### 四、高空气象资料

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案（GFS/GSI），建成全球大气再分析系统（CRAS），通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品（CRA-Interim, 2008-2020 年）”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000~100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。遂溪站站台编号为 59650，其基本信息如下。

表6.2-10高空气象数据基本情况

网格中心点位置			数据年限	模拟气象要素	模拟方式
经度	纬度	平均海拔高度			
E110°15'	E21°24'	29.7	2023 年	气压、离地高度、干球温度等	中尺度气象模型 WRF 模拟数据

##### 6.2.1.2 预测模式及软件

根据估算结果可知，本项目大气评价等级为一级，本报告采用大气导则推荐的 AERMOD 模型，采用六五软件工作室及北京尚云环境有限公司开发的 EIAProA2018Ver2.6 版软件对项目大气环境影响进行预测评价。评价基准年（2023 年）持续静小风统计结果为：风速 $\leq 0.5\text{m/s}$  的最大持续小时=5h，开始于 2023-01-30 5:00，未超过 72h，全年静风频率为 1.77%，未超过 35%，可直接采用 AERMOD 模型预测结果，无需使用 CALPUFF 模型进行进一步模拟。

##### 6.2.1.3 预测范围及坐标系

根据本项目大气评价工作等级及评价范围，结合厂区周边环境特征和气象条件，本次大气环境影响预测范围应覆盖评价范围，并覆盖各污染物短期浓度贡献值占标率大于 10% 的区域，本项目选取的预测范围为以项目厂址为中心，边长为 5×5km 的矩形区域。预测网格采用直角坐标网格，以厂址中心作为中心原点，坐标为（0，0），正东方向设为 x 轴正方向，正北方向设为 y 轴正方向。

##### 6.2.1.4 计算点确定

包括评价范围的环境空气敏感点以及区域最大地面浓度点。其中区域最大地面浓度点的预测网格采用网格等间距法布设。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中“B.6.3.3AERMOD 和 ADMS 预测网格点的设置应具有足够的分辨率以尽可能精确预测污染源对预测范围的最大影响。网格点间距可以采用等间距或近密远疏法进行设置，距离

源中心 5km 的网格间距不超过 100m，5~15km 的网格间距不超过 250m，大于 15km 的网格间距不超过 500m。

### 6.2.1.5 地形数据及气象地面特征参数

#### 1、地形数据

本项目地形数据来源于 <http://stm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒）。

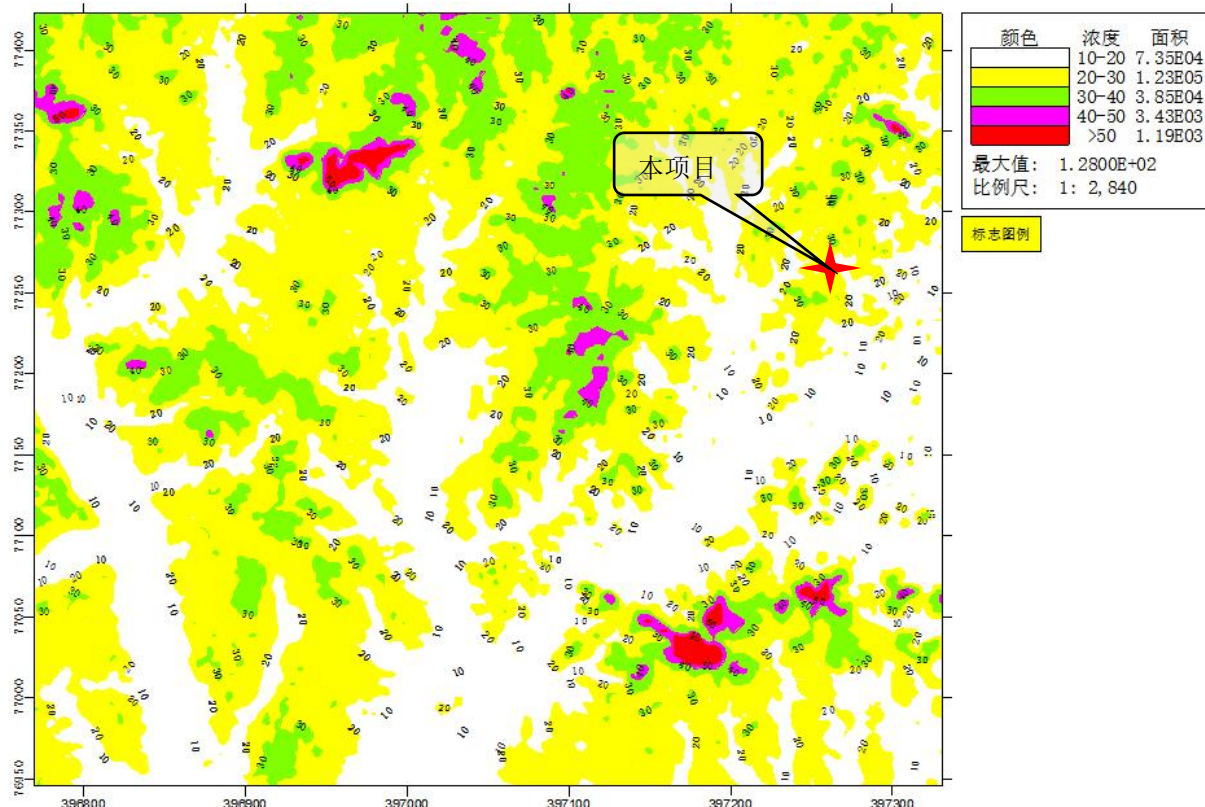


图 6.2-8 评价区地形情况图

#### 2、地表数据

根据评价区域内地形及植被类型，本项目不分扇区，地面时间周期按季取值，AERMET 通用地表类型为落叶林，AERMET 通用地表湿度条件为潮湿气候，项目预测气象地面特征参数见下表。

表6.2-11 地面特征参数

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0~360	冬季（12月、1月、2月）	0.5	0.5	0.5
2	0~360	春季（3月、4月、5月）	0.12	0.3	1
3	0~360	夏季（6月、7月、8月）	0.12	0.2	1.3
4	0~360	秋季（9月、10月、11月）	0.12	0.4	0.8

### 6.2.1.6.预测因子及方案

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，结合项目的实际情况，确定大气环境影响评价预测内容及评价因子为：NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>及TSP。

沼气燃烧废气中的颗粒物以PM<sub>10</sub>为主，按照PM<sub>10</sub>作为特征因子进行分析评价，PM<sub>2.5</sub>源强参考取污染物源强的一半。堆肥间粉尘粒径较大，颗粒物保守按TSP作为特征因子进行分析评价。

表 6.2-12 评价因子和评价标准表

序号	项 目	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
1	二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）	年平均	0.06	mg/m <sup>3</sup>	《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
		24小时平均	0.15	mg/m <sup>3</sup>	
		1小时平均（一次）	0.5	mg/m <sup>3</sup>	
2	二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）	年平均	0.04	mg/m <sup>3</sup>	
		24小时平均	0.08	mg/m <sup>3</sup>	
		1小时平均（一次）	0.2	mg/m <sup>3</sup>	
3	可吸入颗粒物（PM <sub>10</sub> ）	年平均	0.07	mg/m <sup>3</sup>	
		24小时平均	0.15	mg/m <sup>3</sup>	
4	可吸入颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）	年平均	0.035	mg/m <sup>3</sup>	
		24小时平均	0.075	mg/m <sup>3</sup>	
5	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	0.2	mg/m <sup>3</sup>	
		24小时平均	0.3	mg/m <sup>3</sup>	
		1小时平均（一次）	0.9	mg/m <sup>3</sup>	
6	NH <sub>3</sub>	1小时平均（一次）	0.2	mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
7	H <sub>2</sub> S	1小时平均（一次）	0.01	mg/m <sup>3</sup>	

### 6.2.1.7.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。具体预测情景见下表。

表6.2-13 大气预测情景组合

序号	污染源类别	污染源排放形式	预测因子	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	短期浓度	1小时平均最大浓度占标率



			TSP	短期浓度	日平均、年平均最大浓度占标率
			SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	短期浓度、长期浓度	1小时、日平均、年平均最大浓度占标率
2	新增污染源-“以新带老”污染源+区域在建、拟建污染源	正常排放	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的1小时平均浓度的达标情况
		正常排放	TSP	短期浓度	叠加环境质量现状浓度后的日平均浓度的达标情况
		正常排放	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>	短期浓度、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
		正常排放	PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	短期浓度、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
3	新增污染源	非正常排放	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	1小时平均质量浓度	1小时平均最大浓度占标率
			TSP	1小时平均质量浓度	1小时平均最大浓度占标率
			SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	1小时平均质量浓度	1小时平均最大浓度占标率
4	区域规划	/	/	/	/
5	大气环境保护距离	正常排放	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、TSP、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub>	短期浓度	大气环境保护距离

### 6.2.1.8.项目污染源参数

#### 1、项目改扩建后全厂污染源

根据工程分析，本项目营运期主要是堆肥间废气、沼气燃烧废气、猪舍废气及污水处理区废气，非正常排放考虑堆肥间废气处理设施失效、沼气脱硫设施失效、猪舍未喷洒除臭剂恶臭气体无组织面源排放。

猪舍风机设在2m高左右猪舍面源有效排放高度保守取值2m，沼气燃烧废气中的颗粒物以PM<sub>10</sub>为主，按照PM作为特征因子进行分析评价，PM<sub>10</sub>源强参考取污染物PM<sub>10</sub>源强的一半。堆肥间粉尘粒径较大，颗粒物保守按TSP作为特征因子进行分析评价。根据大气导则，本项目排放的SO<sub>2</sub>和NO<sub>x</sub>不超过500t/a，无需考虑二次PM<sub>2.5</sub>，故污染物PM<sub>2.5</sub>源强参考取污染物PM<sub>10</sub>源强的一半。

根据工程分析，本项目污染源参数见表 6.2-14、6.2-15。

## 2、区域在建、拟建项目污染源

根据调查，项目评价范围内近年主要已批未建、在建项目主要为：东南面约 1310m 处广东壹号食品股份有限公司陈村生猪养殖基地、西面约 1176m 处广东壹号食品股份有限公司白马井育肥场、西北面约 1494m 处广东壹号食品股份有限公司新建育肥场、西北面约 1643m 处广东壹号食品股份有限公司昌考育肥猪场，东南面约 1547m 处遂溪县遂城金易选矿厂、东南面约 1459m、1465m 遂溪县金地矿业有限公司一区、二区，废气污染源排放情况见表 6.2-16、6.2-17。

表 6.2-14 本项目点源排放参数一览表（排气筒）

序号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气温 度/℃	烟气排 气量 /m <sup>3</sup> /h	年排放 小时数 /h	污染物排放速率/kg/h						
		X	Y							SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	TSP	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
正常工况																
1	堆肥间 废气排 气筒 DA001	-40	-33	21	15	0.3	25	6000	8760	/	/	/	/	0.013	0.011	0.001
2	沼气燃 烧废气 排气筒 DA002	39	-27	22	8	0.2	100	135	8760	0.0002	0.015	0.0003	0.00015	/	/	/
非正常工况																
1	堆肥间 废气	-40	-33	21	15	0.3	25	6000	1	/	/	/	/	0.066	0.036	0.004
2	沼气燃 烧废气	39	-27	22	8	0.2	100	135	1	0.127	0.015	0.0003	0.00015	/	/	/

备注：项目改扩建后全厂污染源=新增污染源-“以新带老”污染源。

表 6.2-15 本项目面源排放参数一览表

序号	污染源	面源起点坐标/m		面源参数				年排放小时数/h	污染物排放速率/kg/h		
		X	Y	海拔高度/m	有效排气高度/m	X 边长/m	Y 边长/m		TSP	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
正常工况											
1	分娩舍	-25	10	23	10.4	8	37	8760	/	0.001	0.0001
2	公猪舍	-42	-46	22	2	5	20	8760	/	0.0001	0.000007
3	育肥舍 1#1F	-15	-46	23	2	12.22	108	8760	/	0.002	0.0001
	育肥舍 1#2F	-15	-46	23	4.8	12.22	108	8760	/	0.002	0.0002
4	育肥舍 2#2F	-9	-33	23	4.8	12.22	108	8760	/	0.004	0.0003
	育肥舍 2#3F	-9	-33	23	7.6	12.22	108	8760	/	0.0029	0.0005
5	育肥舍 3#	40	-3	23	2	10.62	76	8760	/	0.003	0.0003
6	育肥舍 4#	43	12	23	2	12	60	8760	/	0.003	0.0003
7	育肥舍 5#	-33	35	22	2	11	60	8760	/	0.003	0.0003
8	污水处理区废气	-45	42	21	1	13	20	8760	/	0.0014	0.00006
9	堆肥间废气	-13	-51	22	3	12.25	20	8760	0.017	0.003	0.0003
非正常工况											
1	分娩舍	-25	10	23	10.4	8	37	1	/	0.005	0.0004
2	污水处理区废气	-45	42	21	1.0	13	20	1	/	0.003	0.0001
3	堆肥间废气	-13	-51	22	3	12.25	20	1	0.017	0.009	0.0009

备注：1、项目改扩建后全厂污染源=新增污染源-“以新带老”污染源。

2、猪舍风机设在 2m 高左右，污水处理区池子均高出地面 1.0m 左右。

表 6.2-16 区域在建、拟建项目点源排放参数一览表（排气筒）

企业名称	排气筒名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气温度/℃	烟气排气量/m <sup>3</sup> /h	年排放小时数/h	污染物排放速率/kg/h		
		X	Y							SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	TSP
正常工况												
遂溪县遂城金易选矿厂	炉窑废气排放口 DA001	174	-1557	30	15	0.325	80	2500	1200	0.0567	0.34	0.05
遂溪县金地矿业有限公司	1#炉窑废气排放口	-26	-1581	28	15	0.3	80	5000	2400	0.027	0.082	0.279
	2#炉窑废气排放口	52	-1441	31	15	0.3	80	5000	2400	0.027	0.082	0.279
	3#炉窑废气排放口	80	-1487	31	15	0.3	80	5000	2400	0.027	0.082	0.279
遂溪县金地矿业有限公司生产二区	1#炉窑废气排放口	231	-1556	30	15	0.3	80	2000	2400	0.009	0.111	0.391
	2#炉窑废气排放口	241	-1514	30	15	0.3	80	200	2400	0.009	0.111	0.391
	3#炉窑废气排放口	183	-1500	31	15	0.3	80	4000	2400	0.018	0.221	0.782
	4#炉窑废气排放口	200	-1499	30	15	0.3	80	4000	2400	0.016	0.196	0.502

表 6.2-17 本项目面源排放参数一览表

企业名称	污染源	面源起点坐标/m		面源参数				年排放小时数/h	污染物排放速率/kg/h		
		X	Y	海拔高度/m	有效排气高度/m	X 边长/m	Y 边长/m		TSP	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
正常工况											
遂溪县遂城金易选矿厂	堆场粉尘	174	-1599	29	2	50	40	7200	0.006	/	/
遂溪县金地矿业有限公司	堆场粉尘	42	-1521	30	2	106.5	36	7200	0.012	/	/
遂溪县金地矿业有限公司生产二区	堆场粉尘	251	-1483	30	3	72	67	7200	0.046	/	/
	车间粉尘	219	-1517	30	6	83	81	7200	0.153	/	/
广东天地食品有限公司遂溪分公司(陈村生猪养殖基地)	恶臭废气	1200	-961	39	2	382	272	8760	/	0.029	0.003
广东天地食品有限公司遂溪分公司(白马井生猪养殖基地)	恶臭废气	-1332	-35	15	2	248	136	8760	/	0.029	0.003
广东天地食品有限公司遂溪分公司(新建生猪养殖基地)	恶臭废气	-1559	275	18	2	328	66	8760	/	0.029	0.003
广东天地食品有限公司遂溪分公司(昌考生猪养殖基地)	恶臭废气	-1429	1021	16	2	109	118	8760	/	0.025	0.002

备注：猪舍风机设在 2m 高左右。

### 6.2.1.9.预测关心点设置

根据 AERSCREEN 估算模型计算结果，D10%=125m，根据导则第 5.4.1 条规定，本项目大气环境评价范围为以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域。将各评价范围内各大气敏感点作为预测点，具体见下表。

表6.2-18 大气预测情景组合

序号	名称	坐标		地面高程（m）	环境功能保护级别
		X	Y		
1	后坑	760	-104	32	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	村边岭	2419	-52	31.72	
3	陈村	1460	-337	37.08	
4	四九圩村	2534	-527	31.13	
5	长坡仔	193	-472	24.35	
6	元山头	2030	-1047	25.98	
7	梅坡岭	1294	-1745	20.34	
8	黄村	1536	-2141	22.02	
9	桐村	800	-2075	25.77	
10	竹山村	313	-2262	32.65	
11	久辉塘	-90	-964	18.97	
12	洋班坑	75	-2500	25.23	
13	长坡墩	-586	-1208	16.99	
14	黎村仔	-690	-1973	26.96	
15	久古塘	-368	-237	19.06	
16	白马井	-1359	-465	17.02	
17	九斗	-1844	-914	21.88	
18	新建仔村	-2033	76	23.38	
19	新坑	-1977	812	26.54	
20	瓦屋岭	-434	831	26.24	
21	昌考	-743	1503	22.92	
22	白石头	-528	2356	24.1	
23	礼村	-3	1226	28.84	
24	礼上村	549	1579	32.71	
25	白石坑	1638	1332	37.52	
26	兰边	1127	530	34.21	
27	陈村仔	1318	171	33.27	
28	新良村	2363	411	22.86	
29	枕头山	962	2439	31.9	
30	长坡	-305	-683	21.27	

### 6.2.1.10.预测结果分析

#### 1 一、新增污染源正常情况下最大贡献浓度预测

采用 AERMOD 推荐模式计算新增污染源正常情况排放下各污染源各污染物对评价范围内各环境空气保护目标和区域最大落地浓度点的最大贡献值进行预测分析，分别对 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的 1 小时平均浓度进行预测，对 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 的 1 小时平均浓度、日平均浓度和年平均浓度进行预测，对 TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的日平均浓度和年平均浓度进行预测。新增污染源最大贡献质量浓度及占标率见表 6.2-19~表 6.2.1-25，各污染物区域最大小时平均、日平均和年平均的浓度等值线分布见图 6.2-9~图 6.2-22。

表6.2-19 本项目新增污染源NH<sub>3</sub>贡献质量浓度预测结果表 单位：μg/m<sup>3</sup>

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率 (%)	达标情况
后坑	1 小时	5.37	23011305	200	2.69	达标
村边岭	1 小时	1.68	23011305	200	0.84	达标
陈村	1 小时	1.18	23081703	200	0.59	达标
四九圩村	1 小时	0.78	23012921	200	0.39	达标
长坡仔	1 小时	13.33	23010705	200	6.67	达标
元山头	1 小时	3.74	23010707	200	1.87	达标
梅坡岭	1 小时	2.74	23100103	200	1.37	达标
黄村	1 小时	2.68	23100103	200	1.34	达标
桐村	1 小时	1.19	23093003	200	0.59	达标
竹山村	1 小时	3.16	23022703	200	1.58	达标
久辉塘	1 小时	6.14	23120803	200	3.07	达标
洋班坑	1 小时	1.16	23022703	200	0.58	达标
长坡墩	1 小时	5.7	23011903	200	2.85	达标
黎村仔	1 小时	4.82	23021905	200	2.41	达标
久古塘	1 小时	14.23	23013006	200	7.12	达标
白马井	1 小时	2.4	23012823	200	1.2	达标
九斗	1 小时	1.34	23012823	200	0.67	达标
新建仔村	1 小时	1.8	23092205	200	0.9	达标
新坑	1 小时	1.1	23041602	200	0.55	达标
瓦屋岭	1 小时	8.3	23011303	200	4.15	达标
昌考	1 小时	4.74	23011303	200	2.37	达标
白石头	1 小时	0.85	23090902	200	0.43	达标
礼村	1 小时	4.16	23010521	200	2.08	达标
礼上村	1 小时	2.57	23122523	200	1.29	达标



白石坑	1 小时	0.8	23091401	200	0.4	达标
兰边	1 小时	1.72	23112001	200	0.86	达标
陈村仔	1 小时	2.18	23112323	200	1.09	达标
新良村	1 小时	0.81	23120703	200	0.41	达标
枕头山	1 小时	1.14	23062001	200	0.57	达标
长坡	1 小时	12.94	23010505	200	6.47	达标
<b>区域浓度最大点</b>	<b>1 小时</b>	<b>35.42</b>	<b>23011305</b>	<b>200</b>	<b>17.71</b>	<b>达标</b>

表 6.2-20 本项目新增污染源 H<sub>2</sub>S 贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率 (%)	达标情况
后坑	1 小时	0.49	23011305	10	4.95	达标
村边岭	1 小时	0.16	23011305	10	1.57	达标
陈村	1 小时	0.11	23081703	10	1.08	达标
四九圩村	1 小时	0.07	23012921	10	0.73	达标
长坡仔	1 小时	1.06	23010705	10	10.57	达标
元山头	1 小时	0.34	23010707	10	3.42	达标
梅坡岭	1 小时	0.25	23100103	10	2.52	达标
黄村	1 小时	0.25	23100103	10	2.46	达标
桐村	1 小时	0.11	23093003	10	1.14	达标
竹山村	1 小时	0.29	23022703	10	2.91	达标
久辉塘	1 小时	0.56	23120803	10	5.55	达标
洋班坑	1 小时	0.11	23022703	10	1.07	达标
长坡墩	1 小时	0.5	23011903	10	4.99	达标
黎村仔	1 小时	0.43	23021905	10	4.32	达标
久古塘	1 小时	1.24	23013006	10	12.41	达标
白马井	1 小时	0.22	23012823	10	2.19	达标
九斗	1 小时	0.13	23012823	10	1.27	达标
新建仔村	1 小时	0.17	23092205	10	1.65	达标
新坑	1 小时	0.1	23041602	10	1.04	达标
瓦屋岭	1 小时	0.73	23011303	10	7.34	达标
昌考	1 小时	0.43	23011303	10	4.27	达标
白石头	1 小时	0.08	23090902	10	0.78	达标
礼村	1 小时	0.37	23010521	10	3.72	达标
礼上村	1 小时	0.24	23122523	10	2.39	达标

白石坑	1 小时	0.08	23091401	10	0.76	达标
兰边	1 小时	0.16	23112001	10	1.58	达标
陈村仔	1 小时	0.2	23112323	10	2	达标
新良村	1 小时	0.08	23120703	10	0.76	达标
枕头山	1 小时	0.11	23062001	10	1.06	达标
长坡	1 小时	1.08	23010505	10	10.77	达标
<b>区域最大落地浓度</b>	<b>1 小时</b>	<b>3.44</b>	<b>23011305</b>	<b>10</b>	<b>34.42</b>	<b>达标</b>

表6.2-21 本项目新增污染源SO<sub>2</sub>贡献质量浓度预测结果表 单位: μg/m<sup>3</sup>

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率 (%)	达标情况
后坑	1 小时	0.01893	23011305	500	0.00379	达标
	日平均	0.00110	231118	150	0.00073	达标
	年平均	0.00005	平均值	60	0.00008	达标
村边岭	1 小时	0.00635	23112323	500	0.00127	达标
	日平均	0.00030	230906	150	0.00020	达标
	年平均	0.00001	平均值	60	0.00002	达标
陈村	1 小时	0.00648	23012921	500	0.00130	达标
	日平均	0.00049	231127	150	0.00033	达标
	年平均	0.00001	平均值	60	0.00002	达标
四九圩村	1 小时	0.00487	23012921	500	0.00097	达标
	日平均	0.00024	231127	150	0.00016	达标
	年平均	0.00001	平均值	60	0.00002	达标
长坡仔	1 小时	0.02191	23122906	500	0.00438	达标
	日平均	0.00328	230118	150	0.00219	达标
	年平均	0.00024	平均值	60	0.00040	达标
元山头	1 小时	0.00531	23011923	500	0.00106	达标
	日平均	0.00026	230119	150	0.00017	达标
	年平均	0.00001	平均值	60	0.00002	达标
梅坡岭	1 小时	0.00384	23011905	500	0.00077	达标
	日平均	0.00040	230119	150	0.00027	达标
	年平均	0.00002	平均值	60	0.00003	达标
黄村	1 小时	0.00440	23100103	500	0.00088	达标
	日平均	0.00037	231001	150	0.00025	达标

	年平均	0.00002	平均值	60	0.00003	达标
桐村	1 小时	0.00500	23012606	500	0.00100	达标
	日平均	0.00051	230118	150	0.00034	达标
	年平均	0.00003	平均值	60	0.00005	达标
竹山村	1 小时	0.00650	23093006	500	0.00130	达标
	日平均	0.00058	230930	150	0.00039	达标
	年平均	0.00003	平均值	60	0.00005	达标
久辉塘	1 小时	0.01001	23120802	500	0.00200	达标
	日平均	0.00137	230120	150	0.00091	达标
	年平均	0.00016	平均值	60	0.00027	达标
洋班坑	1 小时	0.00552	23010322	500	0.00110	达标
	日平均	0.00041	230930	150	0.00027	达标
	年平均	0.00003	平均值	60	0.00005	达标
长坡墩	1 小时	0.00654	23010420	500	0.00131	达标
	日平均	0.00080	230129	150	0.00053	达标
	年平均	0.00009	平均值	60	0.00015	达标
黎村仔	1 小时	0.00683	23031402	500	0.00137	达标
	日平均	0.00070	230129	150	0.00047	达标
	年平均	0.00004	平均值	60	0.00007	达标
久古塘	1 小时	0.02005	23122623	500	0.00401	达标
	日平均	0.00461	230110	150	0.00307	达标
	年平均	0.00065	平均值	60	0.00108	达标
白马井	1 小时	0.00540	23022704	500	0.00108	达标
	日平均	0.00092	231226	150	0.00061	达标
	年平均	0.00012	平均值	60	0.00020	达标
九斗	1 小时	0.00460	23122802	500	0.00092	达标
	日平均	0.00076	230110	150	0.00051	达标
	年平均	0.00007	平均值	60	0.00012	达标
新建仔村	1 小时	0.00470	23022324	500	0.00094	达标
	日平均	0.00054	230223	150	0.00036	达标
	年平均	0.00007	平均值	60	0.00012	达标
新坑	1 小时	0.00530	23021624	500	0.00106	达标
	日平均	0.00046	231231	150	0.00031	达标
	年平均	0.00005	平均值	60	0.00008	达标

瓦屋岭	1 小时	0.01063	23123101	500	0.00213	达标
	日平均	0.00075	231119	150	0.00050	达标
	年平均	0.00005	平均值	60	0.00008	达标
昌考	1 小时	0.00524	23120722	500	0.00105	达标
	日平均	0.00033	231119	150	0.00022	达标
	年平均	0.00002	平均值	60	0.00003	达标
白石头	1 小时	0.00312	23090902	500	0.00062	达标
	日平均	0.00019	231119	150	0.00013	达标
	年平均	0.00001	平均值	60	0.00002	达标
礼村	1 小时	0.00601	23122823	500	0.00120	达标
	日平均	0.00034	230514	150	0.00023	达标
	年平均	0.00002	平均值	60	0.00003	达标
礼上村	1 小时	0.00869	23122523	500	0.00174	达标
	日平均	0.00041	230620	150	0.00027	达标
	年平均	0.00002	平均值	60	0.00003	达标
白石坑	1 小时	0.00501	23091401	500	0.00100	达标
	日平均	0.00021	230914	150	0.00014	达标
	年平均	0.00001	平均值	60	0.00002	达标
兰边	1 小时	0.00778	23112001	500	0.00156	达标
	日平均	0.00047	230309	150	0.00031	达标
	年平均	0.00002	平均值	60	0.00003	达标
陈村仔	1 小时	0.01002	23120703	500	0.00200	达标
	日平均	0.00084	230905	150	0.00056	达标
	年平均	0.00003	平均值	60	0.00005	达标
新良村	1 小时	0.00482	23120703	500	0.00096	达标
	日平均	0.00041	230905	150	0.00027	达标
	年平均	0.00001	平均值	60	0.00002	达标
枕头山	1 小时	0.00543	23112722	500	0.00109	达标
	日平均	0.00026	230620	150	0.00017	达标
	年平均	0.00001	平均值	60	0.00002	达标
长坡	1 小时	0.01423	23010420	500	0.00285	达标
	日平均	0.00192	230129	150	0.00128	达标
	年平均	0.00021	平均值	60	0.00035	达标
<b>区域最大落地</b>	<b>1 小时</b>	<b>0.06250</b>	<b>23071502</b>	<b>500</b>	<b>0.01250</b>	<b>达标</b>

浓度	日平均	0.01662	231022	150	0.01108	达标
	年平均	0.00364	平均值	60	0.00607	达标

表6.2-22 本项目新增污染源NO<sub>2</sub>贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率 (%)	达标情况
后坑	1 小时	1.420	23011305	200	0.710	达标
	日平均	0.082	231118	80	0.103	达标
	年平均	0.004	平均值	40	0.010	达标
村边岭	1 小时	0.476	23112323	200	0.238	达标
	日平均	0.022	230906	80	0.028	达标
	年平均	0.001	平均值	40	0.002	达标
陈村	1 小时	0.486	23012921	200	0.243	达标
	日平均	0.037	231127	80	0.046	达标
	年平均	0.001	平均值	40	0.003	达标
四九圩村	1 小时	0.365	23012921	200	0.183	达标
	日平均	0.018	231127	80	0.022	达标
	年平均	0.001	平均值	40	0.002	达标
长坡仔	1 小时	1.643	23122906	200	0.822	达标
	日平均	0.246	230118	80	0.308	达标
	年平均	0.018	平均值	40	0.045	达标
元山头	1 小时	0.399	23011923	200	0.199	达标
	日平均	0.019	230119	80	0.024	达标
	年平均	0.001	平均值	40	0.002	达标
梅坡岭	1 小时	0.288	23011905	200	0.144	达标
	日平均	0.030	230119	80	0.037	达标
	年平均	0.002	平均值	40	0.004	达标
黄村	1 小时	0.330	23100103	200	0.165	达标
	日平均	0.028	231001	80	0.034	达标
	年平均	0.001	平均值	40	0.003	达标
桐村	1 小时	0.375	23012606	200	0.187	达标
	日平均	0.038	230118	80	0.047	达标
	年平均	0.002	平均值	40	0.005	达标
竹山村	1 小时	0.487	23093006	200	0.244	达标
	日平均	0.044	230930	80	0.055	达标

	年平均	0.002	平均值	40	0.006	达标
久辉塘	1 小时	0.751	23120802	200	0.375	达标
	日平均	0.102	230120	80	0.128	达标
	年平均	0.012	平均值	40	0.031	达标
洋班坑	1 小时	0.414	23010322	200	0.207	达标
	日平均	0.030	230930	80	0.038	达标
	年平均	0.003	平均值	40	0.006	达标
长坡墩	1 小时	0.491	23010420	200	0.245	达标
	日平均	0.060	230129	80	0.075	达标
	年平均	0.006	平均值	40	0.016	达标
黎村仔	1 小时	0.512	23031402	200	0.256	达标
	日平均	0.053	230129	80	0.066	达标
	年平均	0.003	平均值	40	0.008	达标
久古塘	1 小时	1.504	23122623	200	0.752	达标
	日平均	0.346	230110	80	0.433	达标
	年平均	0.049	平均值	40	0.123	达标
白马井	1 小时	0.405	23022704	200	0.203	达标
	日平均	0.069	231226	80	0.086	达标
	年平均	0.009	平均值	40	0.022	达标
九斗	1 小时	0.345	23122802	200	0.172	达标
	日平均	0.057	230110	80	0.071	达标
	年平均	0.005	平均值	40	0.012	达标
新建仔村	1 小时	0.353	23022324	200	0.176	达标
	日平均	0.040	230223	80	0.050	达标
	年平均	0.005	平均值	40	0.012	达标
新坑	1 小时	0.398	23021624	200	0.199	达标
	日平均	0.034	231231	80	0.043	达标
	年平均	0.004	平均值	40	0.009	达标
瓦屋岭	1 小时	0.797	23123101	200	0.399	达标
	日平均	0.056	231119	80	0.070	达标
	年平均	0.004	平均值	40	0.009	达标
昌考	1 小时	0.393	23120722	200	0.196	达标
	日平均	0.025	231119	80	0.031	达标
	年平均	0.002	平均值	40	0.004	达标

白石头	1 小时	0.234	23090902	200	0.117	达标
	日平均	0.014	231119	80	0.017	达标
	年平均	0.001	平均值	40	0.002	达标
礼村	1 小时	0.451	23122823	200	0.225	达标
	日平均	0.026	230514	80	0.032	达标
	年平均	0.001	平均值	40	0.003	达标
礼上村	1 小时	0.652	23122523	200	0.326	达标
	日平均	0.030	230620	80	0.038	达标
	年平均	0.001	平均值	40	0.003	达标
白石坑	1 小时	0.376	23091401	200	0.188	达标
	日平均	0.016	230914	80	0.020	达标
	年平均	0.001	平均值	40	0.001	达标
兰边	1 小时	0.583	23112001	200	0.292	达标
	日平均	0.035	230309	80	0.044	达标
	年平均	0.002	平均值	40	0.004	达标
陈村仔	1 小时	0.752	23120703	200	0.376	达标
	日平均	0.063	230905	80	0.079	达标
	年平均	0.002	平均值	40	0.005	达标
新良村	1 小时	0.361	23120703	200	0.181	达标
	日平均	0.031	230905	80	0.039	达标
	年平均	0.001	平均值	40	0.002	达标
枕头山	1 小时	0.407	23112722	200	0.203	达标
	日平均	0.019	230620	80	0.024	达标
	年平均	0.001	平均值	40	0.002	达标
长坡	1 小时	1.067	23010420	200	0.534	达标
	日平均	0.144	230129	80	0.180	达标
	年平均	0.016	平均值	40	0.040	达标
区域最大落地浓度	1 小时	<b>4.688</b>	<b>23071502</b>	<b>200</b>	<b>2.344</b>	达标
	日平均	<b>1.246</b>	<b>231022</b>	<b>80</b>	<b>1.558</b>	达标
	年平均	<b>0.273</b>	平均值	<b>40</b>	<b>0.683</b>	达标

表6.2-23 本项目新增污染源PM<sub>10</sub>贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率 (%)	达标情况
后坑	日平均	0.00164	231118	150	0.00109	达标

	年平均	0.00008	平均值	70	0.00011	达标
村边岭	日平均	0.00045	230906	150	0.00030	达标
	年平均	0.00002	平均值	70	0.00003	达标
陈村	日平均	0.00073	231127	150	0.00049	达标
	年平均	0.00002	平均值	70	0.00003	达标
四九圩村	日平均	0.00035	231127	150	0.00023	达标
	年平均	0.00001	平均值	70	0.00001	达标
长坡仔	日平均	0.00493	230118	150	0.00329	达标
	年平均	0.00036	平均值	70	0.00051	达标
元山头	日平均	0.00039	230119	150	0.00026	达标
	年平均	0.00002	平均值	70	0.00003	达标
梅坡岭	日平均	0.00060	230119	150	0.00040	达标
	年平均	0.00003	平均值	70	0.00004	达标
黄村	日平均	0.00055	231001	150	0.00037	达标
	年平均	0.00002	平均值	70	0.00003	达标
桐村	日平均	0.00076	230118	150	0.00051	达标
	年平均	0.00004	平均值	70	0.00006	达标
竹山村	日平均	0.00087	230930	150	0.00058	达标
	年平均	0.00005	平均值	70	0.00007	达标
久辉塘	日平均	0.00205	230120	150	0.00137	达标
	年平均	0.00024	平均值	70	0.00034	达标
洋班坑	日平均	0.00061	230930	150	0.00041	达标
	年平均	0.00005	平均值	70	0.00007	达标
长坡墩	日平均	0.00120	230129	150	0.00080	达标
	年平均	0.00013	平均值	70	0.00019	达标
黎村仔	日平均	0.00106	230129	150	0.00071	达标
	年平均	0.00007	平均值	70	0.00010	达标
久古塘	日平均	0.00692	230110	150	0.00461	达标
	年平均	0.00098	平均值	70	0.00140	达标
白马井	日平均	0.00138	231226	150	0.00092	达标
	年平均	0.00018	平均值	70	0.00026	达标
九斗	日平均	0.00113	230110	150	0.00075	达标
	年平均	0.00010	平均值	70	0.00014	达标
新建仔村	日平均	0.00081	230223	150	0.00054	达标



	年平均	0.00010	平均值	70	0.00014	达标
新坑	日平均	0.00069	231231	150	0.00046	达标
	年平均	0.00007	平均值	70	0.00010	达标
瓦屋岭	日平均	0.00112	231119	150	0.00075	达标
	年平均	0.00008	平均值	70	0.00011	达标
昌考	日平均	0.00049	231119	150	0.00033	达标
	年平均	0.00003	平均值	70	0.00004	达标
白石头	日平均	0.00028	231119	150	0.00019	达标
	年平均	0.00001	平均值	70	0.00001	达标
礼村	日平均	0.00052	230514	150	0.00035	达标
	年平均	0.00002	平均值	70	0.00003	达标
礼上村	日平均	0.00061	230620	150	0.00041	达标
	年平均	0.00002	平均值	70	0.00003	达标
白石坑	日平均	0.00031	230914	150	0.00021	达标
	年平均	0.00001	平均值	70	0.00001	达标
兰边	日平均	0.00070	230309	150	0.00047	达标
	年平均	0.00003	平均值	70	0.00004	达标
陈村仔	日平均	0.00126	230905	150	0.00084	达标
	年平均	0.00004	平均值	70	0.00006	达标
新良村	日平均	0.00062	230905	150	0.00041	达标
	年平均	0.00002	平均值	70	0.00003	达标
枕头山	日平均	0.00039	230620	150	0.00026	达标
	年平均	0.00001	平均值	70	0.00001	达标
长坡	日平均	0.00288	230129	150	0.00192	达标
	年平均	0.00032	平均值	70	0.00046	达标
区域最大落地浓度	日平均	<b>0.02493</b>	<b>231022</b>	<b>150</b>	<b>0.01662</b>	达标
	年平均	<b>0.00546</b>	平均值	<b>70</b>	<b>0.00780</b>	达标

表6.2-24 本项目新增污染源PM<sub>2.5</sub>贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率 (%)	达标情况
后坑	日平均	0.00082	231118	75	0.00109	达标
	年平均	0.00004	平均值	35	0.00011	达标
村边岭	日平均	0.00022	230906	75	0.00029	达标
	年平均	0.00001	平均值	35	0.00003	达标

陈村	日平均	0.00037	231127	75	0.00049	达标
	年平均	0.00001	平均值	35	0.00003	达标
四九圩村	日平均	0.00018	231127	75	0.00024	达标
	年平均	0.00001	平均值	35	0.00003	达标
长坡仔	日平均	0.00246	230118	75	0.00328	达标
	年平均	0.00018	平均值	35	0.00051	达标
元山头	日平均	0.00019	230119	75	0.00025	达标
	年平均	0.00001	平均值	35	0.00003	达标
梅坡岭	日平均	0.00030	230119	75	0.00040	达标
	年平均	0.00001	平均值	35	0.00003	达标
黄村	日平均	0.00027	231001	75	0.00036	达标
	年平均	0.00001	平均值	35	0.00003	达标
桐村	日平均	0.00038	230118	75	0.00051	达标
	年平均	0.00002	平均值	35	0.00006	达标
竹山村	日平均	0.00044	230930	75	0.00059	达标
	年平均	0.00002	平均值	35	0.00006	达标
久辉塘	日平均	0.00102	230120	75	0.00136	达标
	年平均	0.00012	平均值	35	0.00034	达标
洋班坑	日平均	0.00030	230930	75	0.00040	达标
	年平均	0.00003	平均值	35	0.00009	达标
长坡墩	日平均	0.00060	230129	75	0.00080	达标
	年平均	0.00006	平均值	35	0.00017	达标
黎村仔	日平均	0.00053	230129	75	0.00071	达标
	年平均	0.00003	平均值	35	0.00009	达标
久古塘	日平均	0.00346	230110	75	0.00461	达标
	年平均	0.00049	平均值	35	0.00140	达标
白马井	日平均	0.00069	231226	75	0.00092	达标
	年平均	0.00009	平均值	35	0.00026	达标
九斗	日平均	0.00057	230110	75	0.00076	达标
	年平均	0.00005	平均值	35	0.00014	达标
新建仔村	日平均	0.00040	230223	75	0.00053	达标
	年平均	0.00005	平均值	35	0.00014	达标
新坑	日平均	0.00034	231231	75	0.00045	达标
	年平均	0.00004	平均值	35	0.00011	达标

瓦屋岭	日平均	0.00056	231119	75	0.00075	达标
	年平均	0.00004	平均值	35	0.00011	达标
昌考	日平均	0.00025	231119	75	0.00033	达标
	年平均	0.00002	平均值	35	0.00006	达标
白石头	日平均	0.00014	231119	75	0.00019	达标
	年平均	0.00001	平均值	35	0.00003	达标
礼村	日平均	0.00026	230514	75	0.00035	达标
	年平均	0.00001	平均值	35	0.00003	达标
礼上村	日平均	0.00030	230620	75	0.00040	达标
	年平均	0.00001	平均值	35	0.00003	达标
白石坑	日平均	0.00016	230914	75	0.00021	达标
	年平均	0.00001	平均值	35	0.00003	达标
兰边	日平均	0.00035	230309	75	0.00047	达标
	年平均	0.00002	平均值	35	0.00006	达标
陈村仔	日平均	0.00063	230905	75	0.00084	达标
	年平均	0.00002	平均值	35	0.00006	达标
新良村	日平均	0.00031	230905	75	0.00041	达标
	年平均	0.00001	平均值	35	0.00003	达标
枕头山	日平均	0.00019	230620	75	0.00025	达标
	年平均	0.00001	平均值	35	0.00003	达标
长坡	日平均	0.00144	230129	75	0.00192	达标
	年平均	0.00016	平均值	35	0.00046	达标
区域最大落地浓度	日平均	<b>0.01246</b>	<b>231022</b>	<b>75</b>	<b>0.01661</b>	达标
	年平均	<b>0.00273</b>	平均值	<b>35</b>	<b>0.00780</b>	达标

表6.2-25 本项目新增污染源TSP贡献质量浓度预测结果表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率 (%)	达标情况
后坑	日平均	0.173	230113	300	0.058	达标
	年平均	0.007	平均值	200	0.004	达标
村边岭	日平均	0.050	230906	300	0.017	达标
	年平均	0.001	平均值	200	0.001	达标
陈村	日平均	0.057	231127	300	0.019	达标
	年平均	0.002	平均值	200	0.001	达标
四九圩村	日平均	0.028	230908	300	0.009	达标

	年平均	0.001	平均值	200	0.000	达标
长坡仔	日平均	0.740	230107	300	0.247	达标
	年平均	0.032	平均值	200	0.016	达标
元山头	日平均	0.089	230107	300	0.030	达标
	年平均	0.002	平均值	200	0.001	达标
梅坡岭	日平均	0.096	231001	300	0.032	达标
	年平均	0.003	平均值	200	0.001	达标
黄村	日平均	0.092	231001	300	0.031	达标
	年平均	0.002	平均值	200	0.001	达标
桐村	日平均	0.058	231005	300	0.019	达标
	年平均	0.003	平均值	200	0.002	达标
竹山村	日平均	0.102	230930	300	0.034	达标
	年平均	0.004	平均值	200	0.002	达标
久辉塘	日平均	0.272	231208	300	0.091	达标
	年平均	0.022	平均值	200	0.011	达标
洋班坑	日平均	0.053	231117	300	0.018	达标
	年平均	0.004	平均值	200	0.002	达标
长坡墩	日平均	0.363	230105	300	0.121	达标
	年平均	0.018	平均值	200	0.009	达标
黎村仔	日平均	0.365	230105	300	0.122	达标
	年平均	0.012	平均值	200	0.006	达标
久古塘	日平均	0.898	230110	300	0.299	达标
	年平均	0.108	平均值	200	0.054	达标
白马井	日平均	0.111	230811	300	0.037	达标
	年平均	0.016	平均值	200	0.008	达标
九斗	日平均	0.092	230110	300	0.031	达标
	年平均	0.009	平均值	200	0.004	达标
新建仔村	日平均	0.067	231230	300	0.022	达标
	年平均	0.010	平均值	200	0.005	达标
新坑	日平均	0.065	231231	300	0.022	达标
	年平均	0.007	平均值	200	0.004	达标
瓦屋岭	日平均	0.265	230113	300	0.088	达标
	年平均	0.007	平均值	200	0.003	达标
昌考	日平均	0.142	230113	300	0.047	达标

	年平均	0.003	平均值	200	0.001	达标
白石头	日平均	0.029	230909	300	0.010	达标
	年平均	0.001	平均值	200	0.000	达标
礼村	日平均	0.123	230105	300	0.041	达标
	年平均	0.002	平均值	200	0.001	达标
礼上村	日平均	0.081	230620	300	0.027	达标
	年平均	0.002	平均值	200	0.001	达标
白石坑	日平均	0.030	230914	300	0.010	达标
	年平均	0.001	平均值	200	0.000	达标
兰边	日平均	0.074	230309	300	0.025	达标
	年平均	0.003	平均值	200	0.001	达标
陈村仔	日平均	0.135	230905	300	0.045	达标
	年平均	0.003	平均值	200	0.002	达标
新良村	日平均	0.065	230905	300	0.022	达标
	年平均	0.001	平均值	200	0.001	达标
枕头山	日平均	0.049	230620	300	0.016	达标
	年平均	0.001	平均值	200	0.001	达标
长坡	日平均	1.365	230105	300	0.455	达标
	年平均	0.054	平均值	200	0.027	达标
区域最大落地浓度	日平均	<b>9.967</b>	<b>230118</b>	<b>300</b>	<b>3.322</b>	<b>达标</b>
	年平均	<b>1.379</b>	平均值	<b>200</b>	<b>0.690</b>	<b>达标</b>

根据预测结果：

### (1) NH<sub>3</sub>

本项目新增污染源 NH<sub>3</sub> 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值均符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

正常排放条件下 NH<sub>3</sub> 1 小时最大浓度贡献值为 35.42μg/m<sup>3</sup>，占标率为 17.71%，新增污染源对区域环境最大贡献影响较小，新增污染源正常排放条件下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

### (2) H<sub>2</sub>S

本项目新增污染源 H<sub>2</sub>S 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值均符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

正常排放条件下 H<sub>2</sub>S 1 小时最大浓度贡献值为 3.44μg/m<sup>3</sup>，占标率为 34.42%，新增污染源对区域环境最大贡献影响较小，新增污染源正常排放条件下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

### (3) SO<sub>2</sub>

本项目新增污染源 SO<sub>2</sub> 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值均符合《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）的二级标准限值。

正常排放条件下 SO<sub>2</sub> 1 小时最大浓度贡献值为 0.06250μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.0125%；最大日平均浓度的贡献值为 0.01662μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.01108%；最大年平均浓度的贡献值为 0.00364μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.00607%；新增污染源对区域环境最大贡献影响较小，新增污染源正常排放条件下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

### (4) NO<sub>2</sub>

本项目新增污染源 NO<sub>2</sub> 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值均符合《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）的二级标准限值。

正常排放条件下 NO<sub>2</sub> 1 小时最大浓度贡献值为 4.688μg/m<sup>3</sup>，占标率为 2.344%；最大日平均浓度的贡献值为 1.246μg/m<sup>3</sup>，占标率为 1.558%；最大年平均浓度的贡献值为 0.273μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.683%；新增污染源对区域环境最大贡献影响较小，新增污染源正常排放条件下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

### (5) PM<sub>10</sub>

本项目新增污染源 PM<sub>10</sub> 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值均符合《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）的二级标准限值。

正常排放条件下 PM<sub>10</sub> 最大日平均浓度的贡献值为 0.02493μg/m<sup>3</sup>，占标率 0.01662%，最大年平均浓度的贡献值为 0.00546μg/m<sup>3</sup>，占标率 0.0078%，新增污染源对区域环境最大贡献影响较小，新增污染源正常排放条件下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%。

### (6) PM<sub>2.5</sub>

本项目新增污染源 PM<sub>2.5</sub> 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）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准限值。

正常排放条件下 PM<sub>2.5</sub> 最大日平均浓度的贡献值为 0.01246 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率 0.01661%；最大年平均浓度的贡献值为 0.00273 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.0078%，新增污染源对区域环境最大贡献影响较小，新增污染源正常排放条件下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

#### **(7) TSP**

本项目 TSP 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）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准限值。

正常排放条件下 TSP 的最大日平均浓度的贡献值为 9.967 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 3.322%；最大年平均浓度的贡献值为 1.379 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 0.690%；新增污染源对区域环境最大贡献影响较小，新增污染源正常排放条件下各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 。

#### **(8) 小结**

综上所述，本项目新增污染源的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，均符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，均符合《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）的二级标准限值。

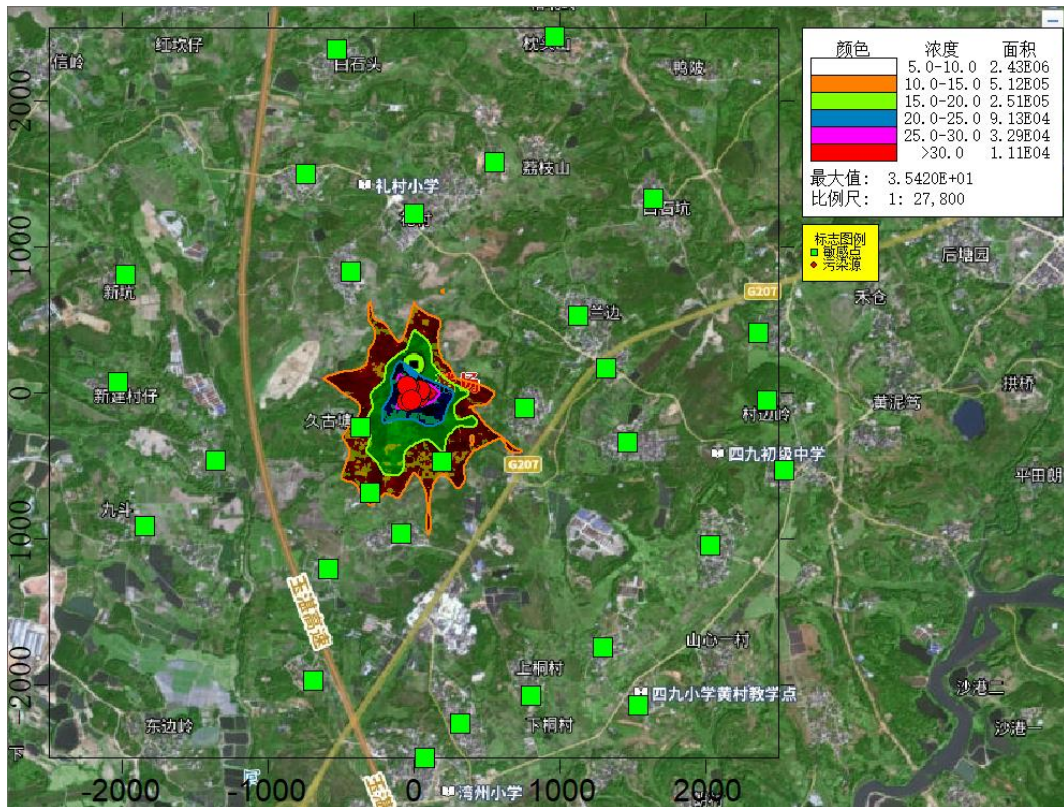


图 6.2-9 正常排放情况下氨气 1 小时平均浓度贡献值分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

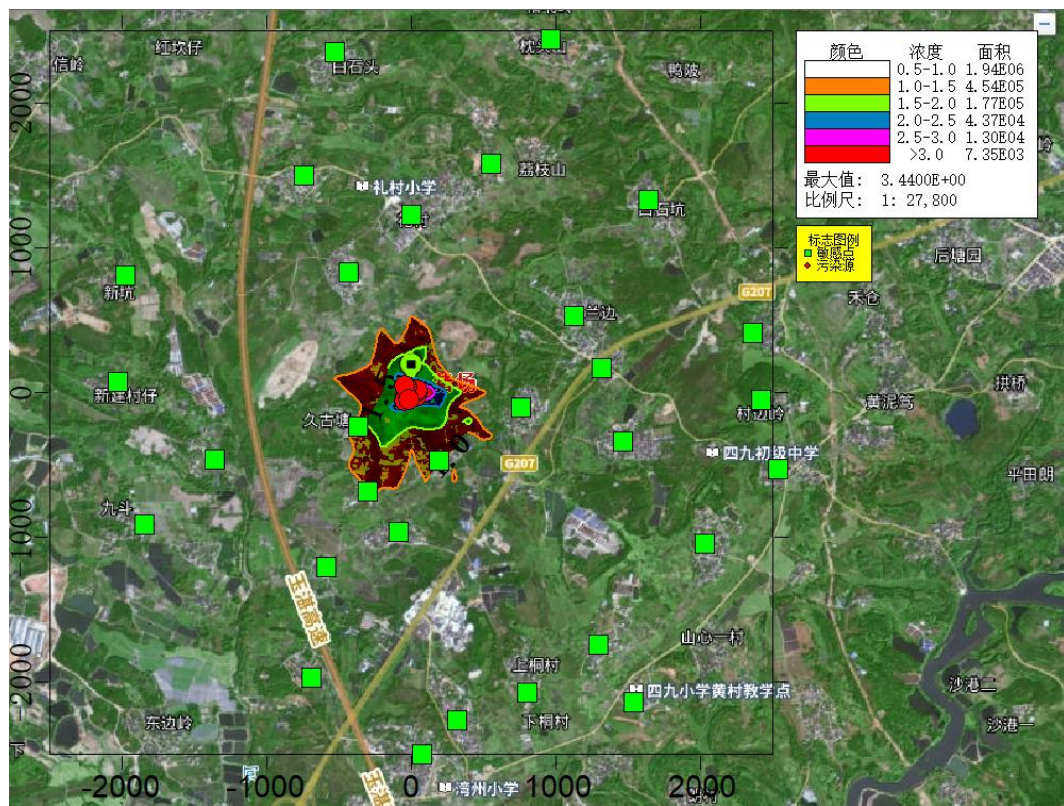


图 6.2-10 正常排放情况下硫化氢 1 小时平均浓度贡献值分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )



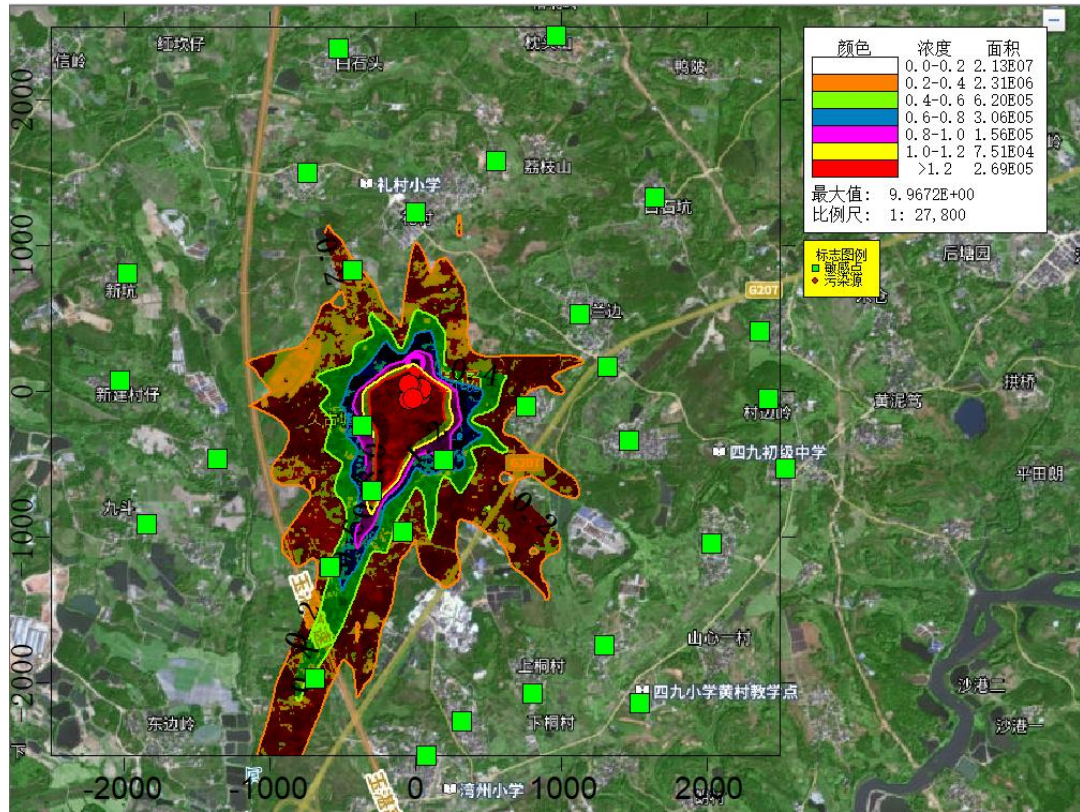


图 6.2-11 正常排放情况下 TSP 日平均浓度贡献值分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

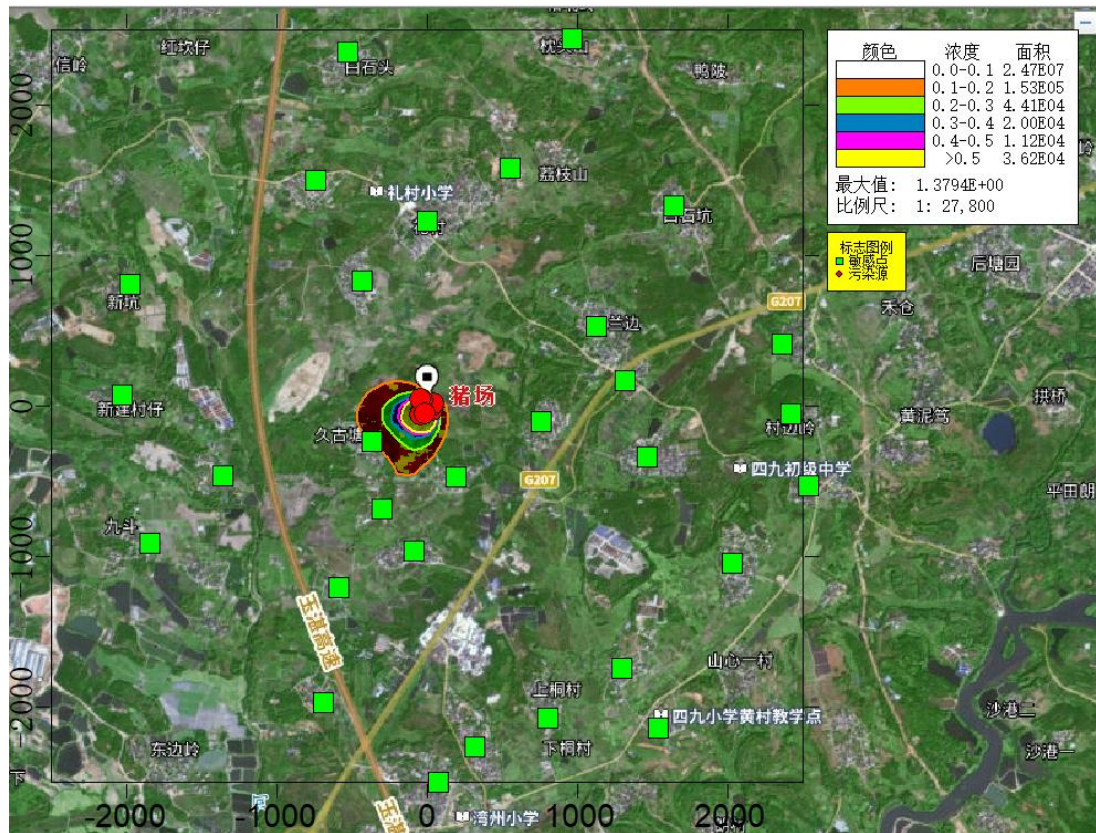


图 6.2-12 正常排放情况下 TSP 年平均浓度贡献值分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

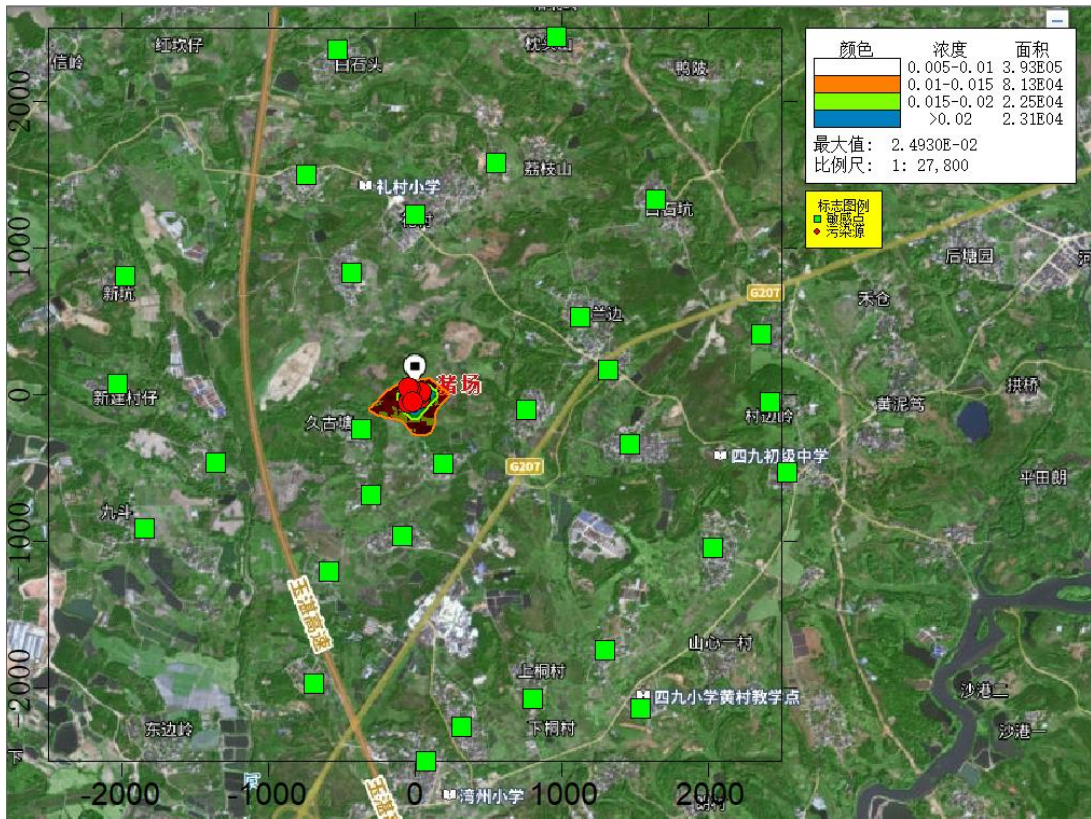


图 6.2-13 正常排放情况下 PM<sub>10</sub> 日平均浓度贡献值分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

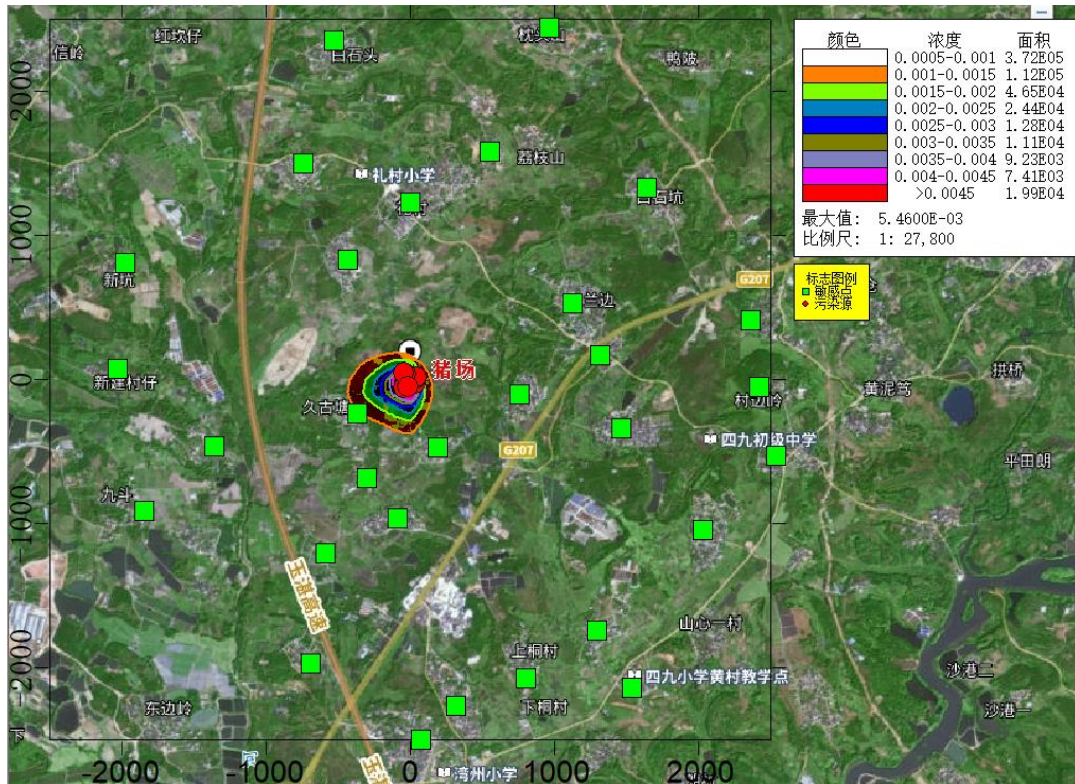


图 6.2-14 正常排放情况下 PM<sub>10</sub> 年平均浓度贡献值分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

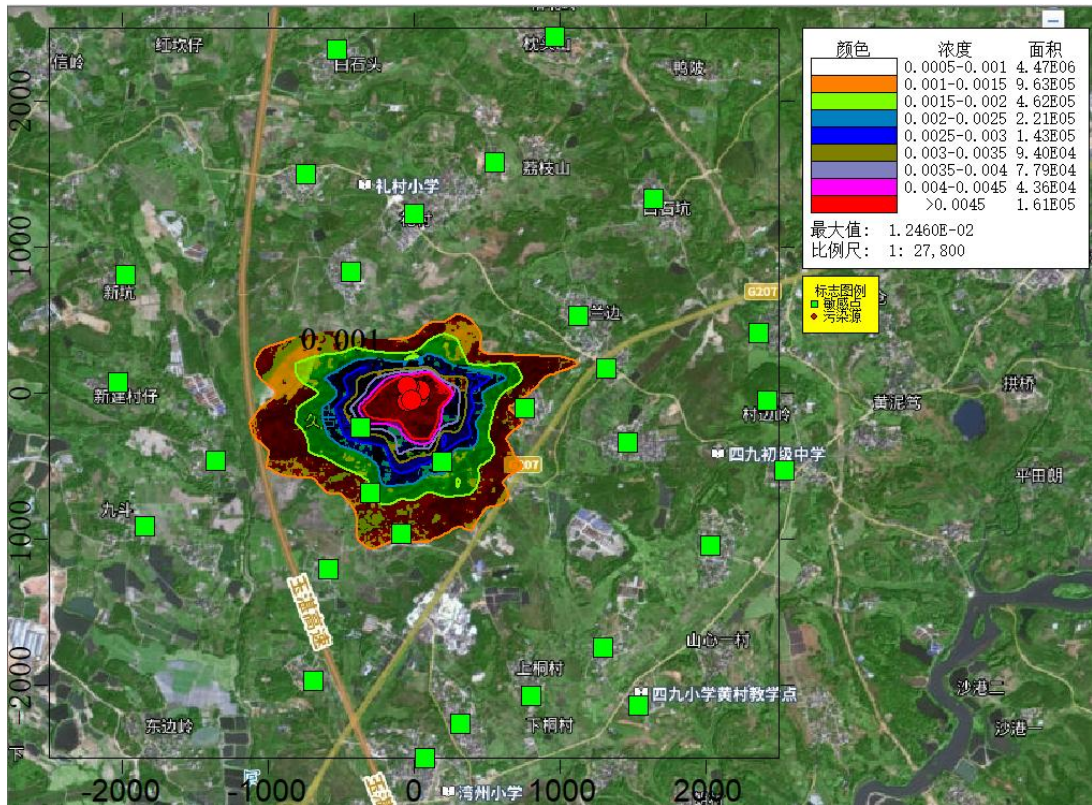


图 6.2-15 正常排放情况下 PM<sub>2.5</sub> 日平均浓度贡献值分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

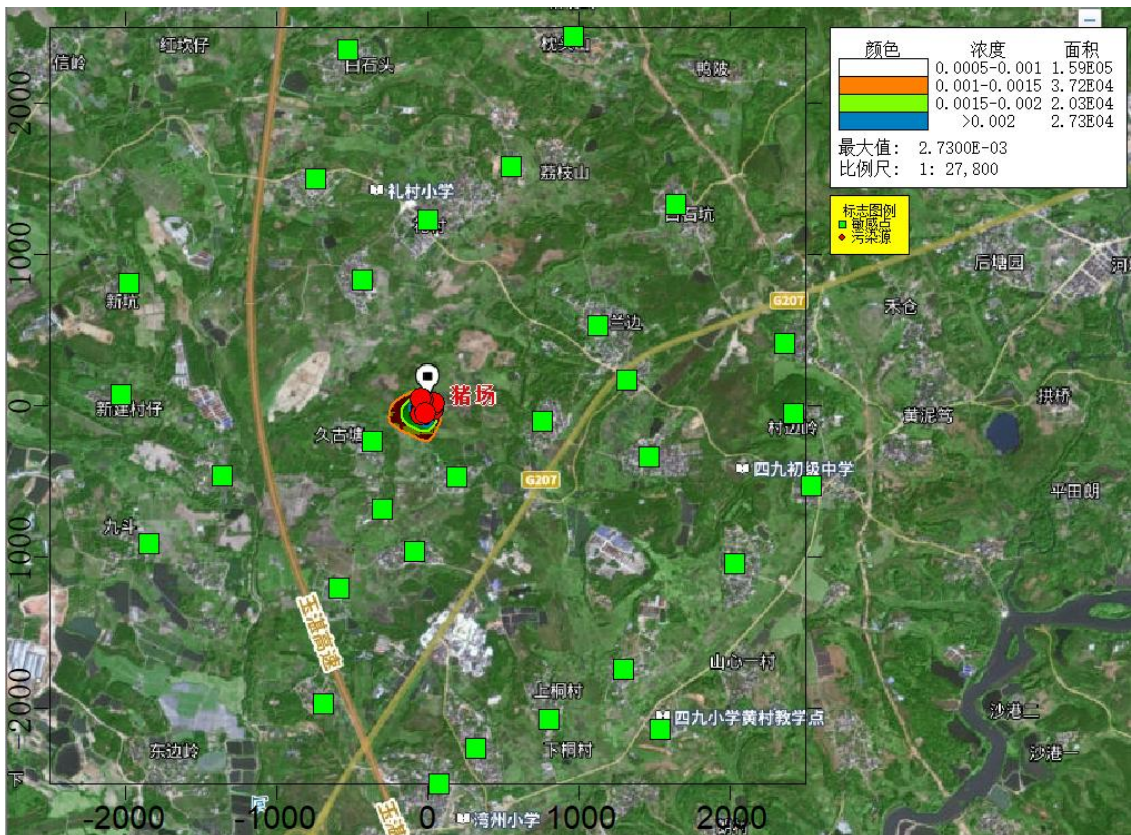


图 6.2-16 正常排放情况下 PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度贡献值分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

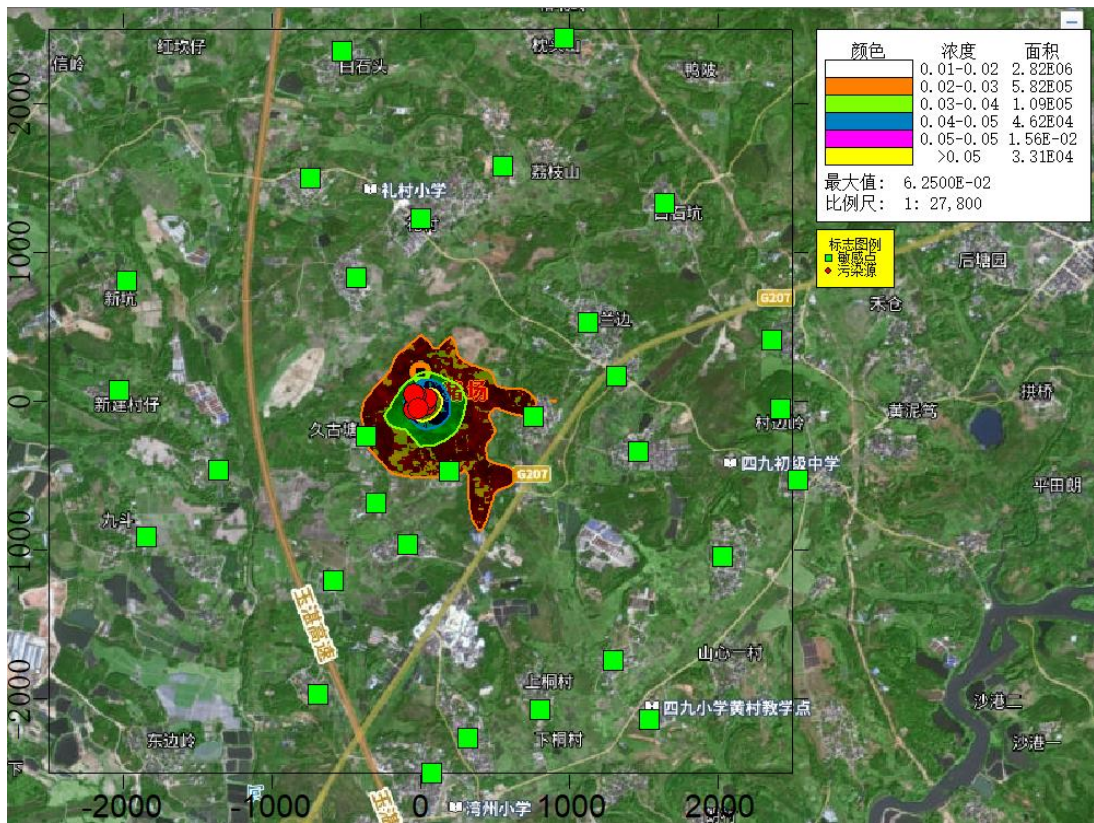


图 6.2-17 正常排放情况下 SO<sub>2</sub> 一小时平均浓度贡献值分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

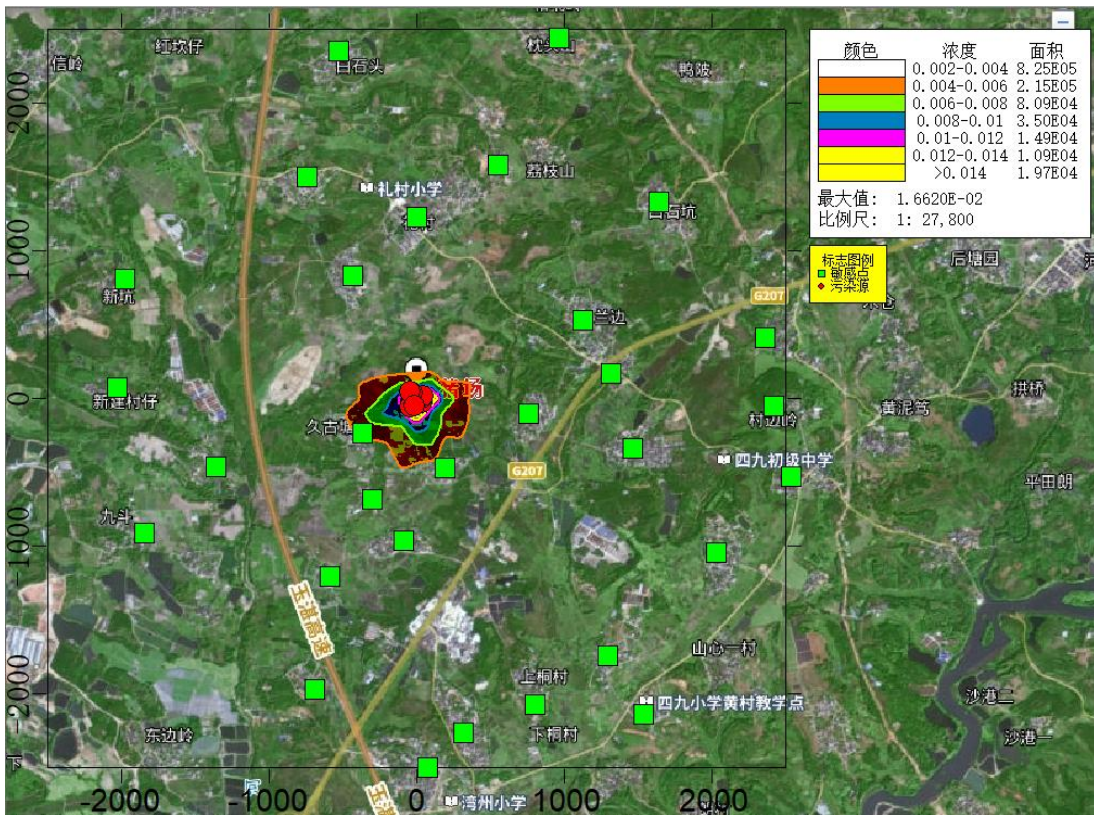


图 6.2-18 正常排放情况下 SO<sub>2</sub> 日平均浓度贡献值分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

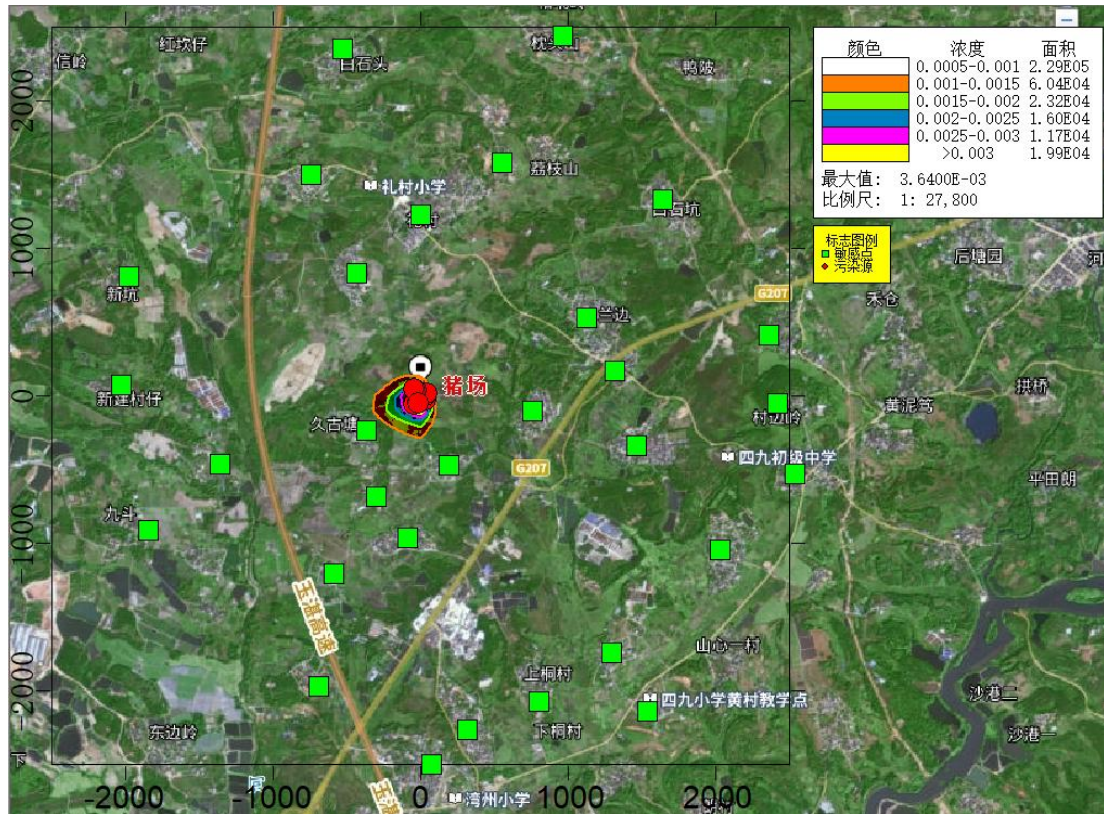


图 6.2-19 正常排放情况下 SO<sub>2</sub> 年平均浓度贡献值分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

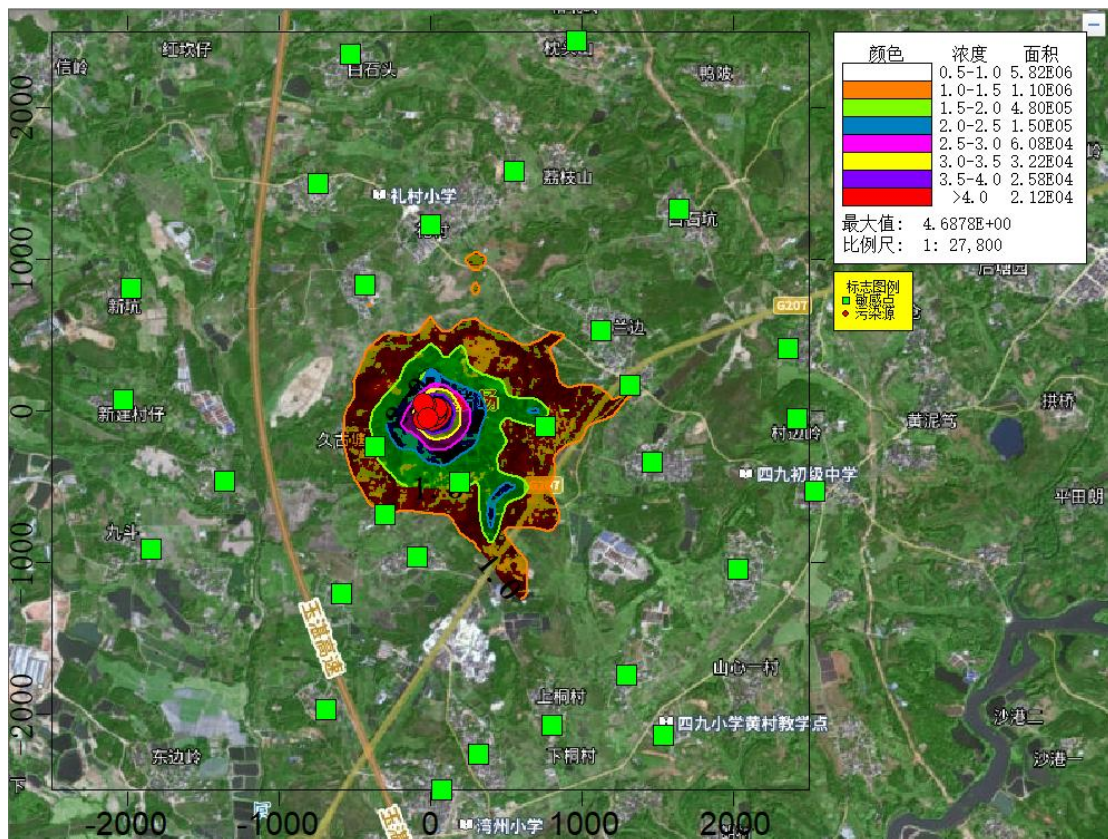


图 6.2-20 正常排放情况下 NO<sub>2</sub> 一小时平均浓度贡献值分布图 (单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

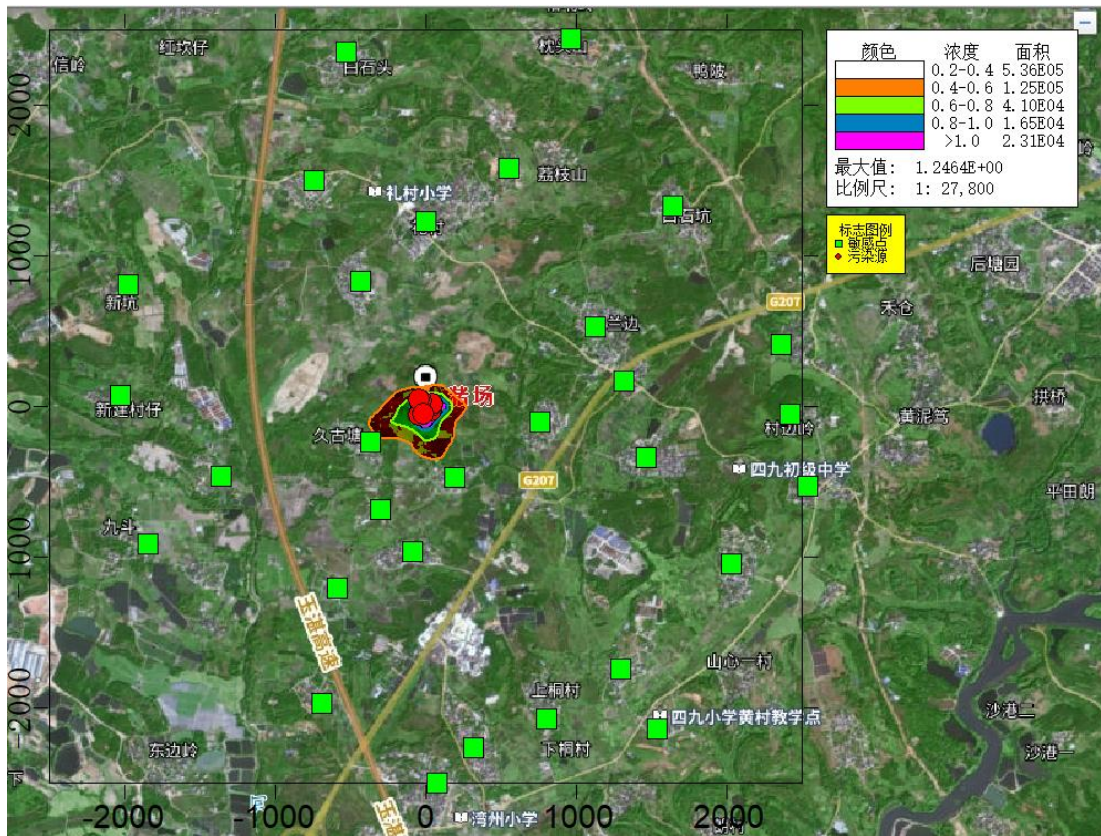


图 6.2-21 正常排放情况下 NO<sub>2</sub> 最大日平均浓度贡献值分布图 (单位: µg/m<sup>3</sup>)

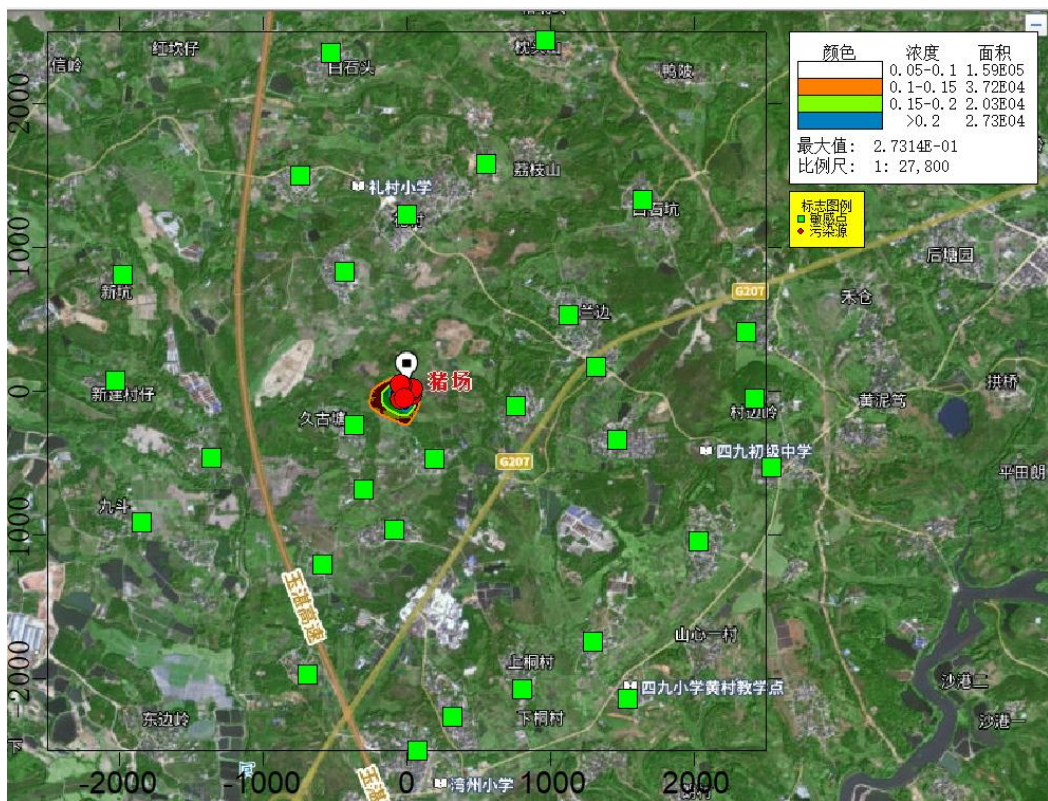


图 6.2-22 正常排放情况下 NO<sub>2</sub> 最大年平均浓度贡献值分布图 (单位: µg/m<sup>3</sup>)

## 二、叠加后环境质量浓度预测结果

本评价在采用 AERMOD 推荐模式对 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的 1 小时平均浓度贡献值叠加监测数据的最大值，同时叠加评价范围内的已批在建、拟建项目的贡献值；对 TSP 的日平均浓度贡献浓度叠加监测数据的最大值（由于无法获得年均值数据，只叠加检测日均值），同时叠加评价范围内的已批在建、拟建项目的贡献值；对 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的日平均浓度和年平均浓度贡献值叠加监测数据的最大值，同时叠加评价范围内的已批在建、拟建项目的贡献值，其中，SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>2</sub> 预测第 98 百分位日平均浓度，PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 预测第 95 百分位日平均浓度。

叠加环境质量现状浓度后的预测结果见表 6.2-26~6.2-32，叠加后各污染物区域最大小时平均、日平均和年平均的浓度等值线分布见图 6.2-23~图 6.2-33。

表6.2-26 NH<sub>3</sub> 叠加后环境质量浓度预测结果表 单位：μg/m<sup>3</sup>

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率 (%)	达标情况
后坑	1 小时	8.66	23011305	0.08	8.74	200	4.37	达标
村边岭	1 小时	3.78	23011305	0.08	3.86	200	1.93	达标
陈村	1 小时	6.15	23122523	0.08	6.23	200	3.11	达标
四九圩村	1 小时	1.9	23012921	0.08	1.98	200	0.99	达标
长坡仔	1 小时	13.33	23010705	0.08	13.41	200	6.71	达标
元山头	1 小时	5.59	23011305	0.08	5.67	200	2.83	达标
梅坡岭	1 小时	6.49	23022703	0.08	6.57	200	3.29	达标
黄村	1 小时	2.69	23100103	0.08	2.77	200	1.39	达标
桐村	1 小时	5.6	23010524	0.08	5.68	200	2.84	达标
竹山村	1 小时	3.5	23111805	0.08	3.58	200	1.79	达标
久辉塘	1 小时	6.14	23120803	0.08	6.22	200	3.11	达标
洋班坑	1 小时	4.35	23010705	0.08	4.43	200	2.21	达标
长坡墩	1 小时	11.37	23100103	0.08	11.45	200	5.72	达标
黎村仔	1 小时	4.82	23021905	0.08	4.9	200	2.45	达标
久古塘	1 小时	14.23	23013006	0.08	14.31	200	7.16	达标
白马井	1 小时	27.75	23022703	0.08	27.83	200	13.92	达标
九斗	1 小时	12.13	23120803	0.08	12.21	200	6.11	达标
新建仔村	1 小时	13.64	23123104	0.08	13.72	200	6.86	达标
新坑	1 小时	8	23111901	0.08	8.08	200	4.04	达标
瓦屋岭	1 小时	8.3	23011303	0.08	8.38	200	4.19	达标
昌考	1 小时	4.77	23011303	0.08	4.85	200	2.42	达标

白石头	1 小时	2.4	23122523	0.08	2.48	200	1.24	达标
礼村	1 小时	4.16	23010521	0.08	4.24	200	2.12	达标
礼上村	1 小时	2.57	23122523	0.08	2.65	200	1.33	达标
白石坑	1 小时	1.83	23112722	0.08	1.91	200	0.96	达标
兰边	1 小时	3.16	23010521	0.08	3.24	200	1.62	达标
陈村仔	1 小时	4.63	23112323	0.08	4.71	200	2.35	达标
新良村	1 小时	3.01	23112323	0.08	3.09	200	1.55	达标
枕头山	1 小时	1.14	23062001	0.08	1.22	200	0.61	达标
长坡	1 小时	12.94	23010505	0.08	13.02	200	6.51	达标
<b>区域浓度最大点</b>	<b>1 小时</b>	<b>52.87</b>	<b>23011303</b>	<b>0.08</b>	<b>52.95</b>	<b>200</b>	<b>26.47</b>	<b>达标</b>

表6.2-27 H<sub>2</sub>S 叠加后环境质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率 (%)	达标情况
后坑	1 小时	0.83	23011305	0	0.84	10	8.38	达标
村边岭	1 小时	0.37	23011305	0	0.38	10	3.78	达标
陈村	1 小时	0.64	23122523	0	0.64	10	6.4	达标
四九圩村	1 小时	0.19	23012921	0	0.19	10	1.92	达标
长坡仔	1 小时	1.06	23010705	0	1.06	10	10.61	达标
元山头	1 小时	0.58	23011305	0	0.58	10	5.82	达标
梅坡岭	1 小时	0.67	23022703	0	0.68	10	6.76	达标
黄村	1 小时	0.27	23022703	0	0.27	10	2.69	达标
桐村	1 小时	0.58	23010524	0	0.58	10	5.83	达标
竹山村	1 小时	0.36	23111805	0	0.37	10	3.66	达标
久辉塘	1 小时	0.56	23120803	0	0.56	10	5.59	达标
洋班坑	1 小时	0.44	23010705	0	0.44	10	4.43	达标
长坡墩	1 小时	1.18	23100103	0	1.18	10	11.8	达标
黎村仔	1 小时	0.43	23021905	0	0.44	10	4.36	达标
久古塘	1 小时	1.24	23013006	0	1.24	10	12.45	达标
白马井	1 小时	2.78	23022703	0	2.78	10	27.8	达标
九斗	1 小时	1.14	23120803	0	1.15	10	11.49	达标
新建仔村	1 小时	1.41	23123104	0	1.41	10	14.1	达标



新坑	1 小时	0.83	23111901	0	0.83	10	8.32	达标
瓦屋岭	1 小时	0.73	23011303	0	0.74	10	7.38	达标
昌考	1 小时	0.43	23011303	0	0.43	10	4.35	达标
白石头	1 小时	0.25	23122523	0	0.25	10	2.52	达标
礼村	1 小时	0.37	23010521	0	0.38	10	3.76	达标
礼上村	1 小时	0.24	23122523	0	0.24	10	2.43	达标
白石坑	1 小时	0.19	23112722	0	0.19	10	1.93	达标
兰边	1 小时	0.33	23010521	0	0.33	10	3.31	达标
陈村仔	1 小时	0.45	23112323	0	0.46	10	4.57	达标
新良村	1 小时	0.31	23112323	0	0.31	10	3.13	达标
枕头山	1 小时	0.11	23091401	0	0.12	10	1.17	达标
长坡	1 小时	1.08	23010505	0	1.08	10	10.81	达标
<b>区域浓度最大点</b>	<b>1 小时</b>	<b>5</b>	<b>23123104</b>	<b>0</b>	<b>5.01</b>	<b>10</b>	<b>50.06</b>	<b>达标</b>

表6.2-28 SO<sub>2</sub> 叠加后环境质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率 (%)	达标情况
后坑	日平均	0.09397	230816	13	13.09397	150	8.73	达标
	年平均	0.00727	平均值	9.854795	9.862065	60	16.44	达标
村边岭	日平均	0.04361	230514	7	7.04361	150	4.7	达标
	年平均	0.00328	平均值	9.854795	9.858075	60	16.43	达标
陈村	日平均	0.06522	230808	12	12.06522	150	8.04	达标
	年平均	0.00474	平均值	9.854795	9.859535	60	16.43	达标
四九圩村	日平均	0.06915	230817	10	10.06915	150	6.71	达标
	年平均	0.0043	平均值	9.854795	9.859096	60	16.43	达标
长坡仔	日平均	0.06576	230911	8	8.06576	150	5.38	达标
	年平均	0.00878	平均值	9.854795	9.863575	60	16.44	达标
元山头	日平均	0.07557	230817	10	10.07557	150	6.72	达标
	年平均	0.00565	平均值	9.854795	9.860445	60	16.43	达标
梅坡岭	日平均	0.08312	231127	24	24.08312	150	16.06	达标
	年平均	0.00662	平均值	9.854795	9.861416	60	16.44	达标
黄村	日平均	0.05718	230816	13	13.05718	150	8.7	达标
	年平均	0.0048	平均值	9.854795	9.859595	60	16.43	达标

桐村	日平均	0.06483	230908	23	23.06483	150	15.38	达标
	年平均	0.00753	平均值	9.854795	9.862326	60	16.44	达标
竹山村	日平均	0.27067	231217	15	15.27067	150	10.18	达标
	年平均	0.03833	平均值	9.854795	9.893126	60	16.49	达标
久辉塘	日平均	0.1988	230515	12	12.1988	150	8.13	达标
	年平均	0.0418	平均值	9.854795	9.896595	60	16.49	达标
洋班坑	日平均	0.27586	230828	8	8.27586	150	5.52	达标
	年平均	0.04397	平均值	9.854795	9.898766	60	16.5	达标
长坡墩	日平均	0.29411	230207	5	5.29411	150	3.53	达标
	年平均	0.09967	平均值	9.854795	9.954466	60	16.59	达标
黎村仔	日平均	0.28812	230915	8	8.28812	150	5.53	达标
	年平均	0.06133	平均值	9.854795	9.916125	60	16.53	达标
久古塘	日平均	0.08229	230823	11	11.08229	150	7.39	达标
	年平均	0.0126	平均值	9.854795	9.867395	60	16.45	达标
白马井	日平均	0.09682	230629	8	8.09682	150	5.4	达标
	年平均	0.02619	平均值	9.854795	9.880985	60	16.47	达标
九斗	日平均	0.1306	230630	7	7.1306	150	4.75	达标
	年平均	0.03526	平均值	9.854795	9.890056	60	16.48	达标
新建仔村	日平均	0.06514	231225	24	24.06514	150	16.04	达标
	年平均	0.01535	平均值	9.854795	9.870146	60	16.45	达标
新坑	日平均	0.04496	230920	6	6.04496	150	4.03	达标
	年平均	0.00832	平均值	9.854795	9.863115	60	16.44	达标
瓦屋岭	日平均	0.04712	230903	9	9.04712	150	6.03	达标
	年平均	0.00436	平均值	9.854795	9.859156	60	16.43	达标
昌考	日平均	0.03491	230814	8	8.03491	150	5.36	达标
	年平均	0.00319	平均值	9.854795	9.857985	60	16.43	达标
白石头	日平均	0.02459	231004	10	10.02459	150	6.68	达标
	年平均	0.00198	平均值	9.854795	9.856775	60	16.43	达标
礼村	日平均	0.0369	230814	8	8.0369	150	5.36	达标
	年平均	0.0029	平均值	9.854795	9.857696	60	16.43	达标
礼上村	日平均	0.03067	230804	9	9.03067	150	6.02	达标
	年平均	0.00216	平均值	9.854795	9.856956	60	16.43	达标
白石坑	日平均	0.04612	231123	11	11.04612	150	7.36	达标
	年平均	0.00316	平均值	9.854795	9.857956	60	16.43	达标

兰边	日平均	0.07167	230816	13	13.07167	150	8.71	达标
	年平均	0.00476	平均值	9.854795	9.859555	60	16.43	达标
陈村仔	日平均	0.06423	230301	13	13.06423	150	8.71	达标
	年平均	0.0051	平均值	9.854795	9.859896	60	16.43	达标
新良村	日平均	0.0375	230612	12	12.0375	150	8.03	达标
	年平均	0.00285	平均值	9.854795	9.857645	60	16.43	达标
枕头山	日平均	0.02563	230620	7	7.02563	150	4.68	达标
	年平均	0.00168	平均值	9.854795	9.856476	60	16.43	达标
长坡	日平均	0.13496	230806	9	9.13496	150	6.09	达标
	年平均	0.02662	平均值	9.854795	9.881415	60	16.47	达标
区域最大落地浓度	日平均	<b>0.05452</b>	<b>231207</b>	<b>26</b>	<b>26.05452</b>	<b>150</b>	<b>17.37</b>	达标
	年平均	<b>0.53377</b>	平均值	<b>9.854795</b>	<b>10.38857</b>	<b>60</b>	<b>17.31</b>	达标

表6.2-29 NO<sub>2</sub> 叠加后环境质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率 (%)	达标情况
后坑	日平均	0.65	230816	12	12.65	80	15.81	达标
	年平均	0.05	平均值	11.91	11.97	40	29.91	达标
村边岭	日平均	0.31	230714	7	7.31	80	9.14	达标
	年平均	0.02	平均值	11.91	11.94	40	29.84	达标
陈村	日平均	0.43	230808	8	8.43	80	10.54	达标
	年平均	0.03	平均值	11.91	11.95	40	29.87	达标
四九圩村	日平均	0.47	230904	12	12.47	80	15.59	达标
	年平均	0.03	平均值	11.91	11.94	40	29.86	达标
长坡仔	日平均	0.5	230805	7	7.5	80	9.38	达标
	年平均	0.08	平均值	11.91	11.99	40	29.97	达标
元山头	日平均	0.5	230728	11	11.5	80	14.38	达标
	年平均	0.04	平均值	11.91	11.95	40	29.88	达标
梅坡岭	日平均	0.6	230429	8	8.6	80	10.75	达标
	年平均	0.05	平均值	11.91	11.96	40	29.9	达标
黄村	日平均	0.42	230515	18	18.42	80	23.02	达标
	年平均	0.03	平均值	11.91	11.95	40	29.87	达标
桐村	日平均	0.48	230908	16	16.48	80	20.6	达标
	年平均	0.06	平均值	11.91	11.97	40	29.92	达标

竹山村	日平均	2.11	230116	10	12.11	80	15.14	达标
	年平均	0.29	平均值	11.91	12.2	40	30.5	达标
久辉塘	日平均	1.33	230804	9	10.33	80	12.91	达标
	年平均	0.31	平均值	11.91	12.22	40	30.56	达标
洋班坑	日平均	1.96	230225	21	22.96	80	28.7	达标
	年平均	0.31	平均值	11.91	12.22	40	30.55	达标
长坡墩	日平均	1.89	230825	11	12.89	80	16.11	达标
	年平均	0.64	平均值	11.91	12.56	40	31.39	达标
黎村仔	日平均	1.99	231115	19	20.99	80	26.24	达标
	年平均	0.41	平均值	11.91	12.33	40	30.82	达标
久古塘	日平均	0.56	230416	16	16.56	80	20.7	达标
	年平均	0.13	平均值	11.91	12.04	40	30.11	达标
白马井	日平均	0.66	230227	17	17.66	80	22.07	达标
	年平均	0.18	平均值	11.91	12.09	40	30.23	达标
九斗	日平均	0.87	230114	16	16.87	80	21.09	达标
	年平均	0.23	平均值	11.91	12.15	40	30.36	达标
新建仔村	日平均	0.41	231225	19	19.41	80	24.27	达标
	年平均	0.11	平均值	11.91	12.02	40	30.04	达标
新坑	日平均	0.3	230704	8	8.3	80	10.37	达标
	年平均	0.06	平均值	11.91	11.97	40	29.93	达标
瓦屋岭	日平均	0.34	230707	8	8.34	80	10.43	达标
	年平均	0.03	平均值	11.91	11.95	40	29.86	达标
昌考	日平均	0.22	230814	12	12.22	80	15.28	达标
	年平均	0.02	平均值	11.91	11.94	40	29.84	达标
白石头	日平均	0.17	231004	17	17.17	80	21.46	达标
	年平均	0.01	平均值	11.91	11.93	40	29.82	达标
礼村	日平均	0.27	230814	12	12.27	80	15.34	达标
	年平均	0.02	平均值	11.91	11.93	40	29.83	达标
礼上村	日平均	0.22	230804	9	9.22	80	11.52	达标
	年平均	0.02	平均值	11.91	11.93	40	29.82	达标
白石坑	日平均	0.32	230817	10	10.32	80	12.9	达标
	年平均	0.02	平均值	11.91	11.93	40	29.83	达标
兰边	日平均	0.52	230816	12	12.52	80	15.65	达标
	年平均	0.03	平均值	11.91	11.95	40	29.86	达标

陈村仔	日平均	0.44	230514	13	13.44	80	16.81	达标
	年平均	0.04	平均值	11.91	11.95	40	29.87	达标
新良村	日平均	0.26	230416	16	16.26	80	20.32	达标
	年平均	0.02	平均值	11.91	11.93	40	29.83	达标
枕头山	日平均	0.17	230804	9	9.17	80	11.46	达标
	年平均	0.01	平均值	11.91	11.92	40	29.81	达标
长坡	日平均	0.87	230706	10	10.87	80	13.59	达标
	年平均	0.2	平均值	11.91	12.11	40	30.28	达标
区域最大落地浓度	日平均	<b>1.5</b>	<b>231120</b>	<b>37</b>	<b>38.5</b>	<b>80</b>	<b>48.12</b>	达标
	年平均	<b>4.44</b>	平均值	<b>11.91</b>	<b>16.35</b>	<b>40</b>	<b>40.88</b>	达标

表6.2-30 TSP 叠加后环境质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率(%)	达标情况
后坑	日平均	3.96	230810	0.12	4.09	300	1.36	达标
村边岭	日平均	1.35	230816	0.12	1.47	300	0.49	达标
陈村	日平均	2.1	231004	0.12	2.22	300	0.74	达标
四九圩村	日平均	2.16	230309	0.12	2.28	300	0.76	达标
长坡仔	日平均	2.25	230804	0.12	2.38	300	0.79	达标
元山头	日平均	3.82	230905	0.12	3.95	300	1.32	达标
梅坡岭	日平均	3.75	230908	0.12	3.87	300	1.29	达标
黄村	日平均	2.19	231005	0.12	2.31	300	0.77	达标
桐村	日平均	3.73	230113	0.12	3.85	300	1.28	达标
竹山村	日平均	8.82	231220	0.12	8.95	300	2.98	达标
久辉塘	日平均	5.14	230723	0.12	5.26	300	1.75	达标
洋班坑	日平均	6.15	230225	0.12	6.27	300	2.09	达标
长坡墩	日平均	6.98	231215	0.12	7.1	300	2.37	达标
黎村仔	日平均	6.17	230811	0.12	6.29	300	2.1	达标
久古塘	日平均	3.06	230113	0.12	3.18	300	1.06	达标
白马井	日平均	3.54	231210	0.12	3.67	300	1.22	达标
九斗	日平均	3.19	231211	0.12	3.31	300	1.1	达标
新建仔村	日平均	2.38	231210	0.12	2.51	300	0.84	达标
新坑	日平均	1.16	230515	0.12	1.28	300	0.43	达标

瓦屋岭	日平均	1.4	230113	0.12	1.53	300	0.51	达标
昌考	日平均	0.85	230903	0.12	0.98	300	0.33	达标
白石头	日平均	0.71	230113	0.12	0.84	300	0.28	达标
礼村	日平均	1.12	230514	0.12	1.24	300	0.41	达标
礼上村	日平均	1.22	230105	0.12	1.35	300	0.45	达标
白石坑	日平均	2.13	230810	0.12	2.26	300	0.75	达标
兰边	日平均	3.06	230810	0.12	3.19	300	1.06	达标
陈村仔	日平均	2.32	230613	0.12	2.45	300	0.82	达标
新良村	日平均	1.16	231004	0.12	1.29	300	0.43	达标
枕头山	日平均	0.77	230514	0.12	0.9	300	0.3	达标
长坡	日平均	3.62	230723	0.12	3.75	300	1.25	达标
<b>区域最大落地浓度</b>	<b>日平均</b>	<b>56.8</b>	<b>230110</b>	<b>0.12</b>	<b>56.92</b>	<b>300</b>	<b>18.97</b>	<b>达标</b>

表6.2-31 PM<sub>10</sub> 叠加后环境质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率 (%)	达标情况
后坑	日平均	0.00066	230813	24	24.00066	150	16	达标
	年平均	0.00008	平均值	35.34521	35.34529	70	50.49	达标
村边岭	日平均	0.00013	230817	36	36.00013	150	24	达标
	年平均	0.00002	平均值	35.34521	35.34523	70	50.49	达标
陈村	日平均	0.00017	230818	28	28.00017	150	18.67	达标
	年平均	0.00002	平均值	35.34521	35.34523	70	50.49	达标
四九圩村	日平均	0.00009	230818	28	28.00009	150	18.67	达标
	年平均	0.00001	平均值	35.34521	35.34522	70	50.49	达标
长坡仔	日平均	0.00172	231119	85	85.00172	150	56.67	达标
	年平均	0.00036	平均值	35.34521	35.34557	70	50.49	达标
元山头	日平均	0.00013	230701	26	26.00013	150	17.33	达标
	年平均	0.00002	平均值	35.34521	35.34523	70	50.49	达标
梅坡岭	日平均	0.00017	231030	27	27.00017	150	18	达标
	年平均	0.00003	平均值	35.34521	35.34524	70	50.49	达标
黄村	日平均	0.00012	230921	22	22.00012	150	14.67	达标
	年平均	0.00002	平均值	35.34521	35.34523	70	50.49	达标
桐村	日平均	0.00025	231002	26	26.00025	150	17.33	达标

	年平均	0.00004	平均值	35.34521	35.34525	70	50.49	达标
竹山村	日平均	0.00024	230819	31	31.00024	150	20.67	达标
	年平均	0.00005	平均值	35.34521	35.34526	70	50.49	达标
久辉塘	日平均	0.00105	231203	56	56.00105	150	37.33	达标
	年平均	0.00024	平均值	35.34521	35.34545	70	50.49	达标
洋班坑	日平均	0.00027	231201	44	44.00027	150	29.33	达标
	年平均	0.00005	平均值	35.34521	35.34526	70	50.49	达标
长坡墩	日平均	0.00052	230304	86	86.00052	150	57.33	达标
	年平均	0.00013	平均值	35.34521	35.34534	70	50.49	达标
黎村仔	日平均	0.00036	231206	57	57.00036	150	38	达标
	年平均	0.00007	平均值	35.34521	35.34528	70	50.49	达标
久古塘	日平均	0.00302	230924	26	26.00302	150	17.34	达标
	年平均	0.00098	平均值	35.34521	35.34619	70	50.49	达标
白马井	日平均	0.00056	231122	41	41.00056	150	27.33	达标
	年平均	0.00018	平均值	35.34521	35.34539	70	50.49	达标
九斗	日平均	0.00035	231003	31	31.00035	150	20.67	达标
	年平均	0.0001	平均值	35.34521	35.34531	70	50.49	达标
新建仔村	日平均	0.00036	231003	31	31.00036	150	20.67	达标
	年平均	0.0001	平均值	35.34521	35.34531	70	50.49	达标
新坑	日平均	0.00026	231121	73	73.00026	150	48.67	达标
	年平均	0.00007	平均值	35.34521	35.34528	70	50.49	达标
瓦屋岭	日平均	0.00037	231230	52	52.00037	150	34.67	达标
	年平均	0.00008	平均值	35.34521	35.34529	70	50.49	达标
昌考	日平均	0.00016	230809	24	24.00016	150	16	达标
	年平均	0.00003	平均值	35.34521	35.34524	70	50.49	达标
白石头	日平均	0.00008	231228	66	66.00008	150	44	达标
	年平均	0.00001	平均值	35.34521	35.34522	70	50.49	达标
礼村	日平均	0.00017	231005	46	46.00017	150	30.67	达标
	年平均	0.00002	平均值	35.34521	35.34523	70	50.49	达标
礼上村	日平均	0.00014	230714	20	20.00014	150	13.33	达标
	年平均	0.00002	平均值	35.34521	35.34523	70	50.49	达标
白石坑	日平均	0.00006	230828	29	29.00006	150	19.33	达标
	年平均	0.00001	平均值	35.34521	35.34522	70	50.49	达标
兰边	日平均	0.00028	230817	36	36.00028	150	24	达标

	年平均	0.00003	平均值	35.34521	35.34524	70	50.49	达标
陈村仔	日平均	0.00027	231118	66	66.00027	150	44	达标
	年平均	0.00004	平均值	35.34521	35.34525	70	50.49	达标
新良村	日平均	0.00012	230613	30	30.00012	150	20	达标
	年平均	0.00002	平均值	35.34521	35.34523	70	50.49	达标
枕头山	日平均	0.00009	230514	21	21.00009	150	14	达标
	年平均	0.00001	平均值	35.34521	35.34522	70	50.49	达标
长坡	日平均	0.00116	230110	8	8.00116	150	5.33	达标
	年平均	0.00032	平均值	35.34521	35.34553	70	50.49	达标
区域最大落地浓度	日平均	<b>0.00385</b>	<b>230313</b>	<b>110</b>	<b>110.0039</b>	<b>150</b>	<b>73.34</b>	达标
	年平均	<b>0.00546</b>	平均值	<b>35.34521</b>	<b>35.35067</b>	<b>70</b>	<b>50.5</b>	达标

表6.2-32 PM<sub>2.5</sub>叠加后环境质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	背景浓度	叠加后浓度	评价标准	占标率 (%)	达标情况
后坑	日平均	0.00033	230813	14	14.00033	75	18.67	达标
	年平均	0.00004	平均值	19.4274	19.42744	35	55.51	达标
村边岭	日平均	0.00007	230817	17	17.00007	75	22.67	达标
	年平均	0.00001	平均值	19.4274	19.42741	35	55.51	达标
陈村	日平均	0.00009	230818	14	14.00009	75	18.67	达标
	年平均	0.00001	平均值	19.4274	19.42741	35	55.51	达标
四九圩村	日平均	0.00004	230818	14	14.00004	75	18.67	达标
	年平均	0.00001	平均值	19.4274	19.42741	35	55.51	达标
长坡仔	日平均	0.00086	231119	38	38.00086	75	50.67	达标
	年平均	0.00018	平均值	19.4274	19.42758	35	55.51	达标
元山头	日平均	0.00006	230701	10	10.00006	75	13.33	达标
	年平均	0.00001	平均值	19.4274	19.42741	35	55.51	达标
梅坡岭	日平均	0.00009	231030	14	14.00009	75	18.67	达标
	年平均	0.00001	平均值	19.4274	19.42741	35	55.51	达标
黄村	日平均	0.00006	230921	8	8.00006	75	10.67	达标
	年平均	0.00001	平均值	19.4274	19.42741	35	55.51	达标
桐村	日平均	0.00013	231002	15	15.00013	75	20	达标
	年平均	0.00002	平均值	19.4274	19.42742	35	55.51	达标
竹山村	日平均	0.00012	230819	17	17.00012	75	22.67	达标



	年平均	0.00002	平均值	19.4274	19.42742	35	55.51	达标
久辉塘	日平均	0.00052	231203	35	35.00052	75	46.67	达标
	年平均	0.00012	平均值	19.4274	19.42752	35	55.51	达标
洋班坑	日平均	0.00014	231201	29	29.00014	75	38.67	达标
	年平均	0.00003	平均值	19.4274	19.42743	35	55.51	达标
长坡墩	日平均	0.00026	230304	62	62.00026	75	82.67	达标
	年平均	0.00006	平均值	19.4274	19.42746	35	55.51	达标
黎村仔	日平均	0.00018	231206	54	54.00018	75	72	达标
	年平均	0.00003	平均值	19.4274	19.42743	35	55.51	达标
久古塘	日平均	0.00151	230924	11	11.00151	75	14.67	达标
	年平均	0.00049	平均值	19.4274	19.42789	35	55.51	达标
白马井	日平均	0.00028	231122	19	19.00028	75	25.33	达标
	年平均	0.00009	平均值	19.4274	19.42749	35	55.51	达标
九斗	日平均	0.00017	231003	12	12.00017	75	16	达标
	年平均	0.00005	平均值	19.4274	19.42745	35	55.51	达标
新建仔村	日平均	0.00018	231003	12	12.00018	75	16	达标
	年平均	0.00005	平均值	19.4274	19.42745	35	55.51	达标
新坑	日平均	0.00013	231121	38	38.00013	75	50.67	达标
	年平均	0.00004	平均值	19.4274	19.42744	35	55.51	达标
瓦屋岭	日平均	0.00018	231230	39	39.00018	75	52	达标
	年平均	0.00004	平均值	19.4274	19.42744	35	55.51	达标
昌考	日平均	0.00008	230809	11	11.00008	75	14.67	达标
	年平均	0.00002	平均值	19.4274	19.42742	35	55.51	达标
白石头	日平均	0.00004	231228	41	41.00004	75	54.67	达标
	年平均	0.00001	平均值	19.4274	19.42741	35	55.51	达标
礼村	日平均	0.00008	231005	25	25.00008	75	33.33	达标
	年平均	0.00001	平均值	19.4274	19.42741	35	55.51	达标
礼上村	日平均	0.00007	230714	8	8.00007	75	10.67	达标
	年平均	0.00001	平均值	19.4274	19.42741	35	55.51	达标
白石坑	日平均	0.00003	230828	13	13.00003	75	17.33	达标
	年平均	0.00001	平均值	19.4274	19.42741	35	55.51	达标
兰边	日平均	0.00014	230817	17	17.00014	75	22.67	达标
	年平均	0.00002	平均值	19.4274	19.42742	35	55.51	达标
陈村仔	日平均	0.00013	231118	28	28.00013	75	37.33	达标

	年平均	0.00002	平均值	19.4274	19.42742	35	55.51	达标
新良村	日平均	0.00006	230613	18	18.00006	75	24	达标
	年平均	0.00001	平均值	19.4274	19.42741	35	55.51	达标
枕头山	日平均	0.00004	230514	14	14.00004	75	18.67	达标
	年平均	0.00001	平均值	19.4274	19.42741	35	55.51	达标
长坡	日平均	0.00058	230110	8	8.00058	75	10.67	达标
	年平均	0.00016	平均值	19.4274	19.42756	35	55.51	达标
区域最大落地浓度	日平均	<b>0.00019</b>	<b>231204</b>	<b>65</b>	<b>65.00019</b>	<b>75</b>	<b>86.67</b>	达标
	年平均	<b>0.00273</b>	平均值	<b>19.4274</b>	<b>19.43013</b>	<b>35</b>	<b>55.51</b>	达标

根据预测结果：

#### (1) NH<sub>3</sub>

本项目 NH<sub>3</sub> 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点叠加后 1h 浓度占标率为 26.47%，符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

#### (2) H<sub>2</sub>S

本项目 H<sub>2</sub>S 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点叠加后的 1h 浓度占标率为 50.06%，符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

#### (3) SO<sub>2</sub>

本项目 SO<sub>2</sub> 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点叠加后最大日平均质量浓度最大占标率为 17.37%，最大年平均质量浓度最大占标率为 17.31%，均符合《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）的二级标准限值。

#### (4) NO<sub>2</sub>

本项目 NO<sub>2</sub> 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点叠加后最大日平均质量浓度最大占标率为 48.12%，最大年平均质量浓度最大占标率为 40.88%，均符合《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）的二级标准限值。

#### (5) TSP

本项目 TSP 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点叠加后最大日平均质量浓度最大占标率为 4.75%，均符合《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）的二级标准限值。

#### (6) PM<sub>10</sub>

本项目 PM<sub>10</sub> 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点叠加后最大日平均质量浓度最大占标率为 73.34%，最大年平均质量浓度最大占标率为 50.5%，均符合《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）的二级标准限值。

### (7) PM<sub>2.5</sub>

本项目 PM<sub>2.5</sub> 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点叠加后最大日平均质量浓度最大占标率为 86.67%，最大年平均质量浓度最大占标率为 55.51%，均符合《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）的二级标准限值。

### (8) 小结

综上所述，本项目污染源的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点叠加背景值后的 1h 浓度占标率 ≤ 100%，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 各环境空气保护目标和区域最大浓度点叠加后最大日平均质量浓度占标率或最大年平均质量浓度占标率均小于 100%，均符合《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）的二级标准限值。

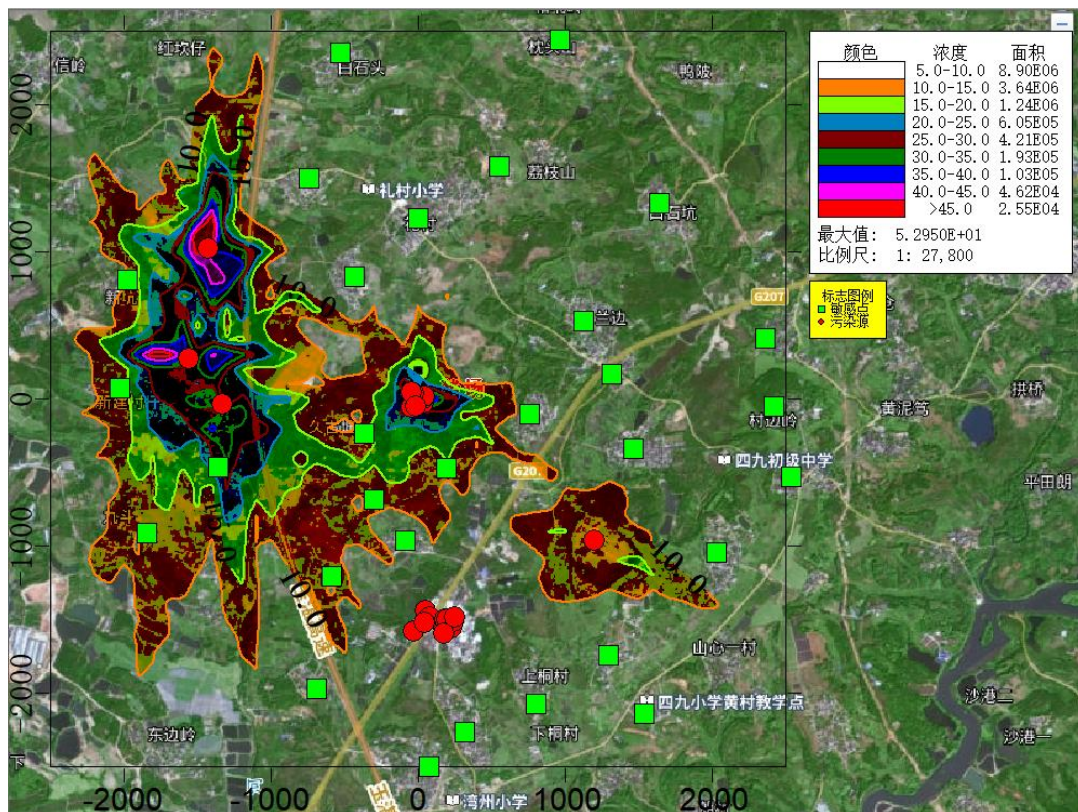


图 6.2-23 正常排放情况下 NH<sub>3</sub> 小时平均浓度叠加后环境质量浓度分布图

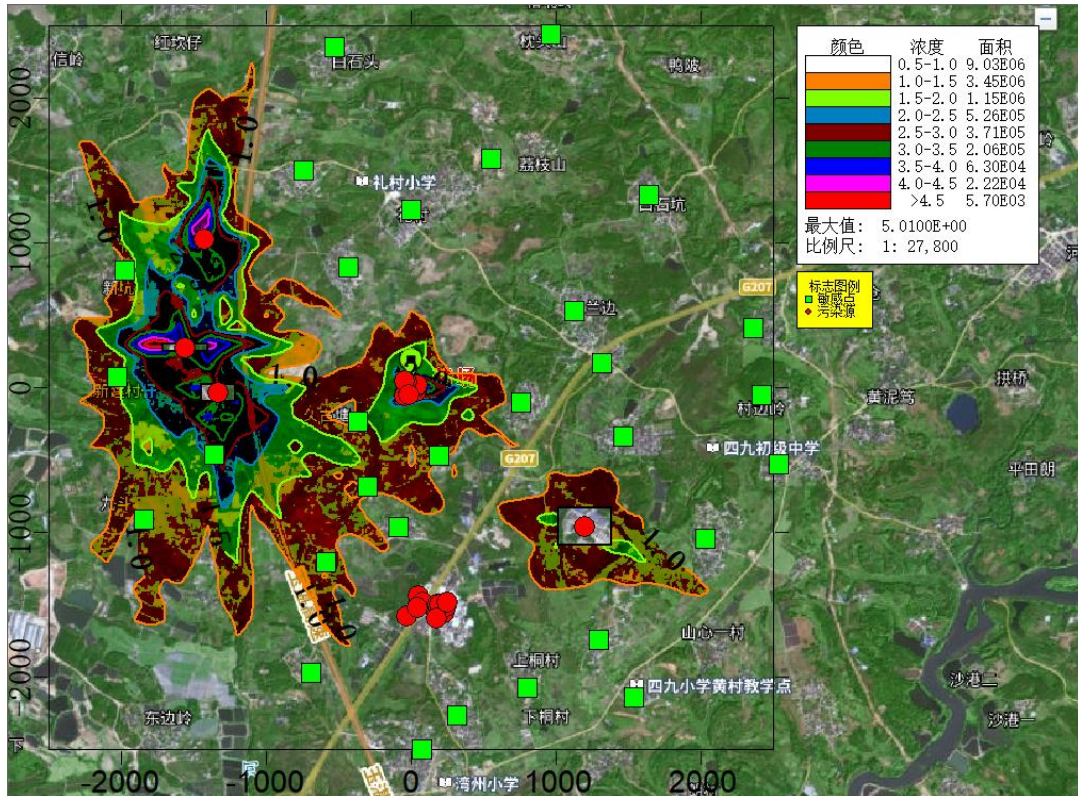


图 6.2-24 正常排放情况下 H<sub>2</sub>S 小时平均浓度叠加后环境质量浓度分布图

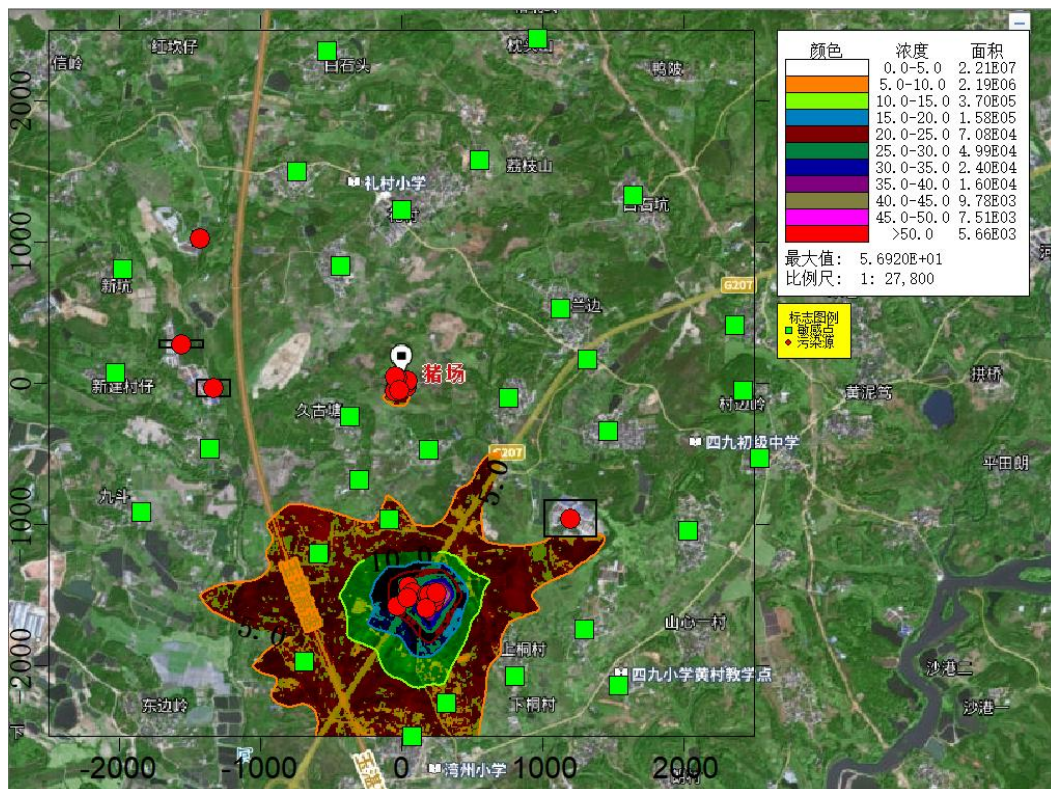


图 6.2-25 正常排放情况下 TSP 日平均浓度叠加后环境质量浓度分布图

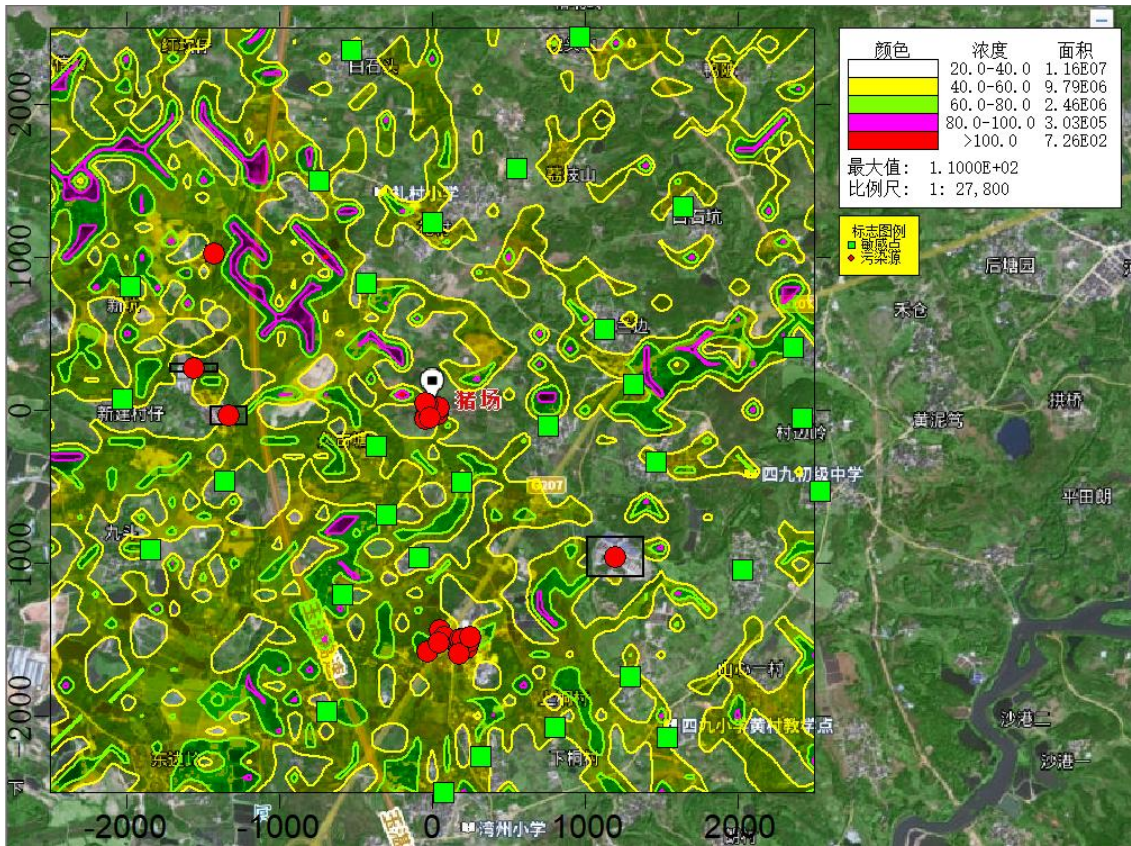


图 6.2-26 正常排放情况下 PM<sub>10</sub> 日平均浓度叠加后环境质量浓度分布图

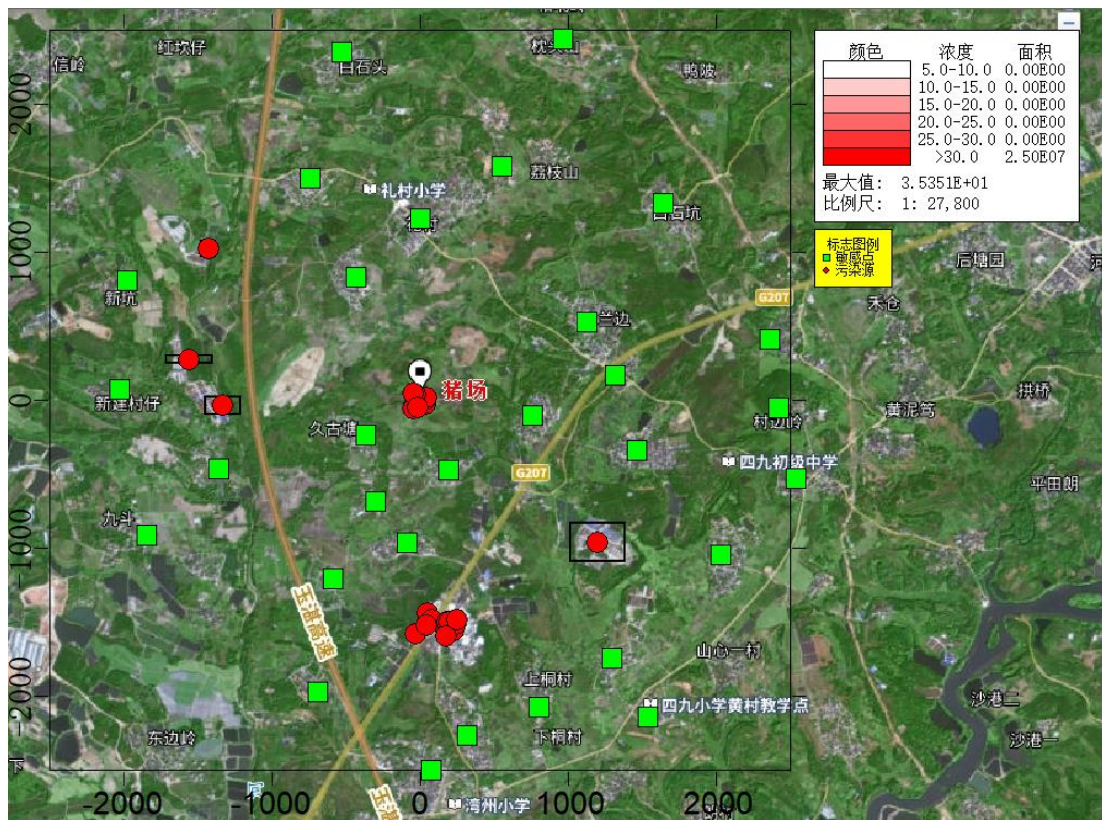


图 6.2-27 正常排放情况下 PM<sub>10</sub> 年平均浓度叠加后环境质量浓度分布图

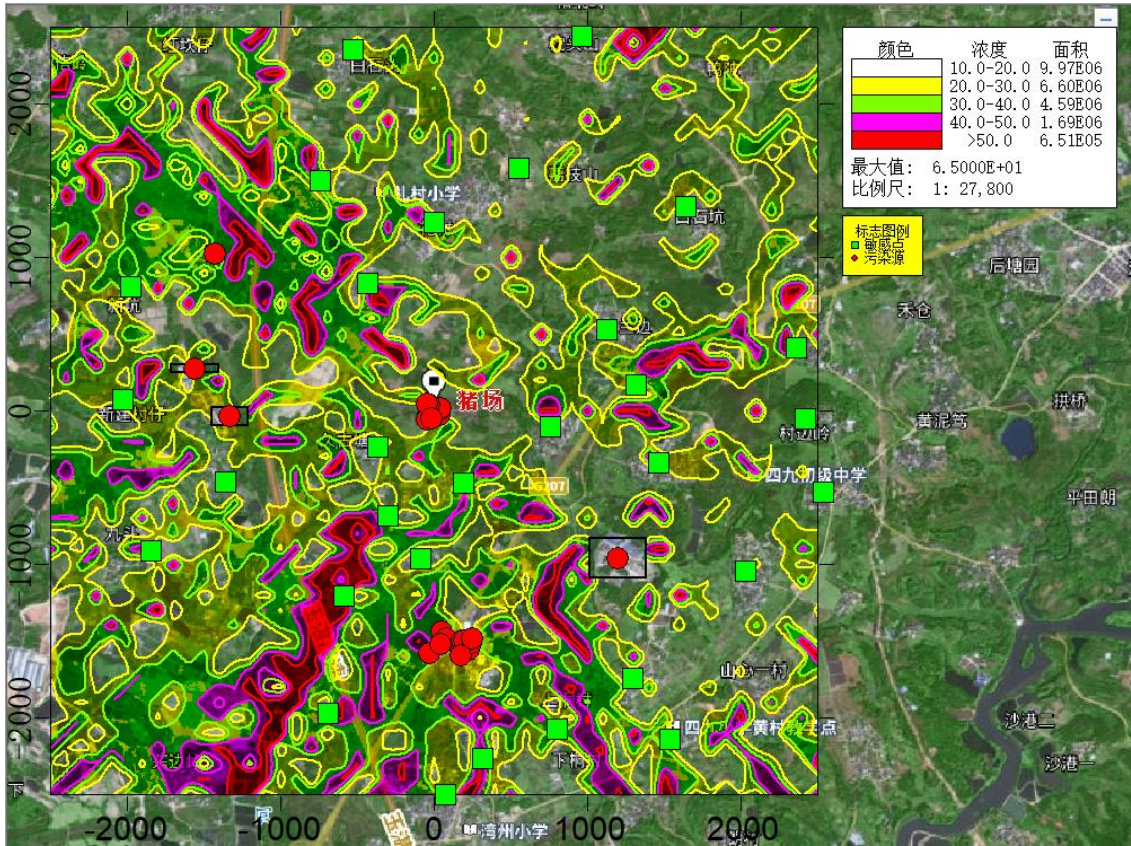


图 6.2-28 正常排放情况下 PM<sub>2.5</sub> 日平均浓度叠加后环境质量浓度分布图

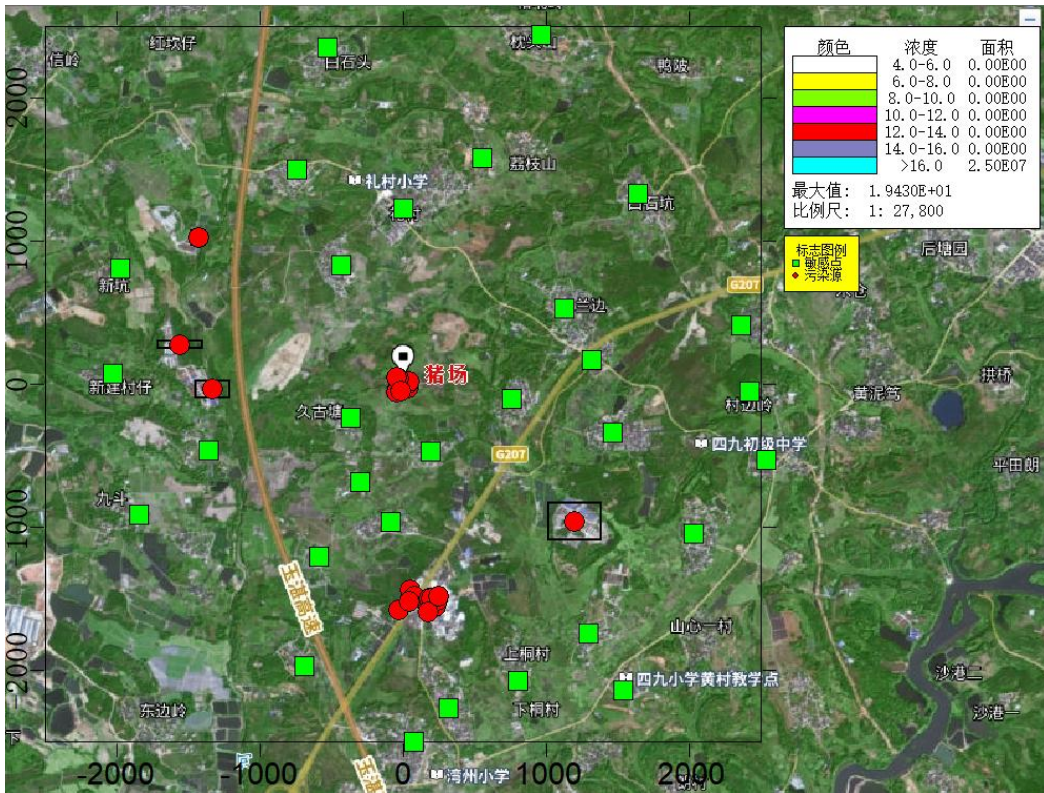


图 6.2-29 正常排放情况下 PM<sub>2.5</sub> 年平均浓度叠加后环境质量浓度分布图

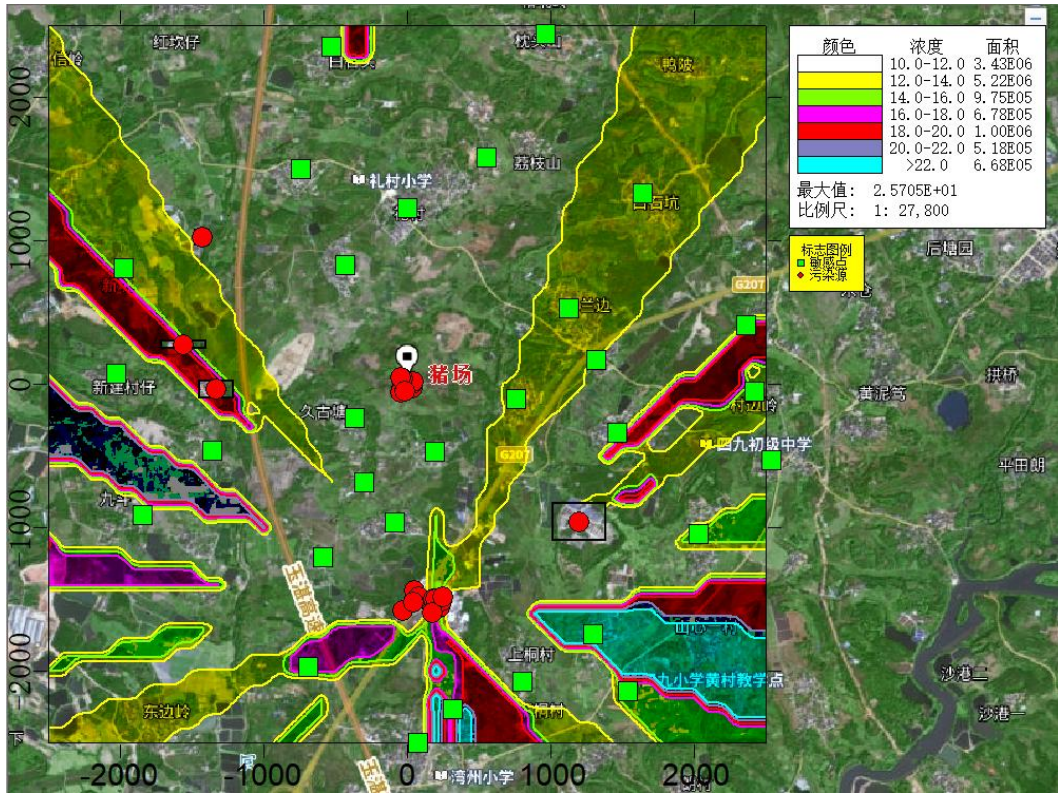


图 6.2-30 正常排放情况下 SO<sub>2</sub> 日平均浓度叠加后环境质量浓度分布图

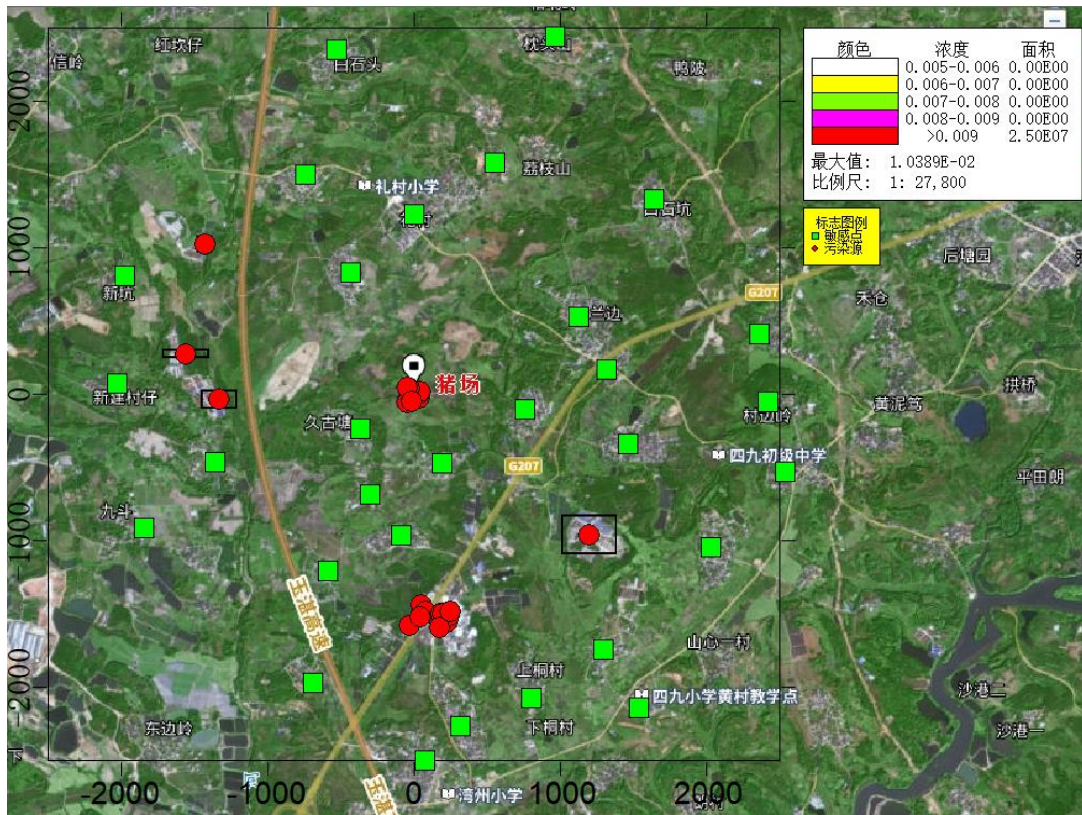


图 6.2-31 正常排放情况下 SO<sub>2</sub> 年平均浓度叠加后环境质量浓度分布图

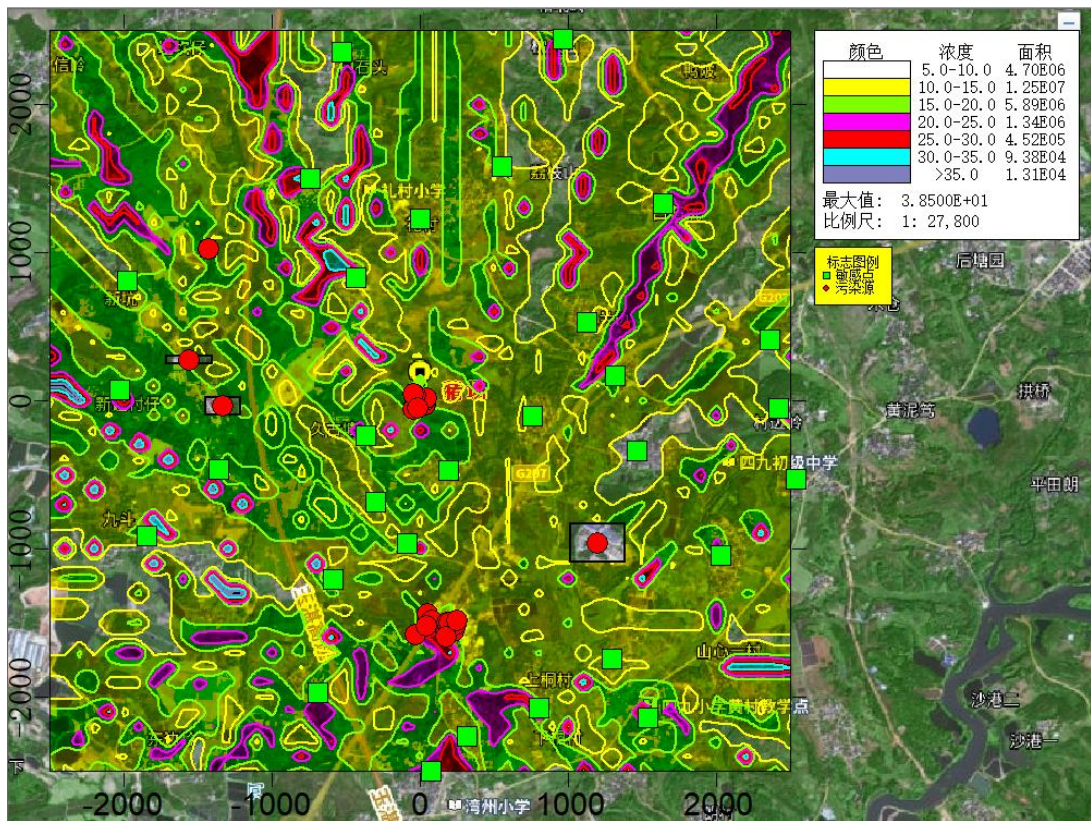


图 6.2-32 正常排放情况下 NO<sub>2</sub> 日平均浓度叠加后环境质量浓度分布图

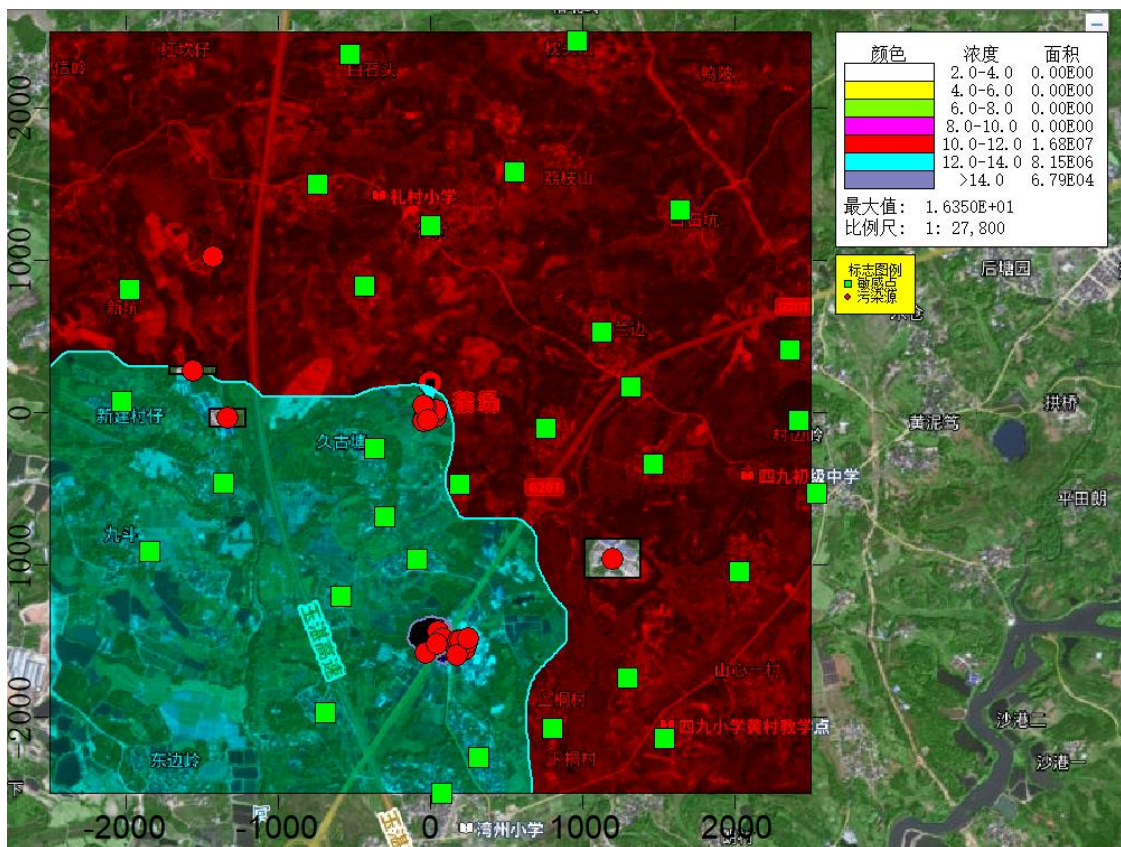


图 6.2-33 正常排放情况下 NO<sub>2</sub> 年平均浓度叠加后环境质量浓度分布图

### 三、新增污染源非正常情况下最大贡献浓度预测



本项目非正常排放下污染物 NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 源强与正常排放基本一致，故本次不进行 NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的评价，故本评价采用 AERMOD 推荐模式对非正常排放下 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、TSP、SO<sub>2</sub> 的 1 小时平均浓度进行预测，由于 TSP 无 1 小时环境质量标准值，非正常排放下的 1h 贡献值预测结果参照日均值的 3 倍进行评价分析。新增污染源非正常情况下最大贡献质量浓度及占标率见表表表 6.2-33~表 6.2-36。

表6.2-33 本项目新增污染源非正常工况NH<sub>3</sub>贡献质量浓度预测结果表 单位：μg/m<sup>3</sup>

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率 (%)	达标情况
后坑	1 小时	3.72	23100105	200	1.86	达标
村边岭	1 小时	1.08	23011305	200	0.54	达标
陈村	1 小时	1.35	23081703	200	0.68	达标
四九圩村	1 小时	0.71	23081703	200	0.35	达标
长坡仔	1 小时	11.94	23010705	200	5.97	达标
元山头	1 小时	1.95	23010707	200	0.98	达标
梅坡岭	1 小时	1.35	23100103	200	0.68	达标
黄村	1 小时	1.54	23100103	200	0.77	达标
桐村	1 小时	1.35	23100102	200	0.68	达标
竹山村	1 小时	2	23093006	200	1	达标
久辉塘	1 小时	2.77	23093004	200	1.38	达标
洋班坑	1 小时	1	23092103	200	0.5	达标
长坡墩	1 小时	3.54	23011903	200	1.77	达标
黎村仔	1 小时	2.88	23021905	200	1.44	达标
久古塘	1 小时	7.53	23013006	200	3.77	达标
白马井	1 小时	1.57	23012823	200	0.78	达标
九斗	1 小时	1.05	23092323	200	0.52	达标
新建仔村	1 小时	1.53	23092205	200	0.77	达标
新坑	1 小时	1.01	23112718	200	0.51	达标
瓦屋岭	1 小时	4.91	23011303	200	2.46	达标
昌考	1 小时	2.66	23011303	200	1.33	达标
白石头	1 小时	1.12	23090902	200	0.56	达标
礼村	1 小时	2.68	23010521	200	1.34	达标
礼上村	1 小时	2.12	23062001	200	1.06	达标
白石坑	1 小时	1.02	23091401	200	0.51	达标

兰边	1 小时	1.41	23030918	200	0.7	达标
陈村仔	1 小时	2.01	23090521	200	1	达标
新良村	1 小时	1.03	23090521	200	0.52	达标
枕头山	1 小时	1.31	23062001	200	0.66	达标
长坡	1 小时	9.12	23010524	200	4.56	达标
<b>网格</b>	<b>1 小时</b>	<b>38.4</b>	<b>23093003</b>	<b>200</b>	<b>19.2</b>	<b>达标</b>

表6.2-34 本项目新增污染源非正常工况H<sub>2</sub>S贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率 (%)	达标情况
后坑	1 小时	0.36	23100105	10	3.61	达标
村边岭	1 小时	0.08	23011305	10	0.84	达标
陈村	1 小时	0.13	23081703	10	1.34	达标
四九圩村	1 小时	0.07	23100105	10	0.73	达标
长坡仔	1 小时	0.98	23010705	10	9.8	达标
元山头	1 小时	0.15	23010707	10	1.51	达标
梅坡岭	1 小时	0.12	23100103	10	1.15	达标
黄村	1 小时	0.13	23100103	10	1.32	达标
桐村	1 小时	0.13	23100102	10	1.32	达标
竹山村	1 小时	0.19	23093006	10	1.91	达标
久辉塘	1 小时	0.26	23120803	10	2.64	达标
洋班坑	1 小时	0.1	23092103	10	1	达标
长坡墩	1 小时	0.29	23011903	10	2.85	达标
黎村仔	1 小时	0.24	23021905	10	2.37	达标
久古塘	1 小时	0.7	23013006	10	7.03	达标
白马井	1 小时	0.12	23012823	10	1.18	达标
九斗	1 小时	0.1	23092323	10	1.05	达标
新建仔村	1 小时	0.13	23092205	10	1.34	达标
新坑	1 小时	0.1	23112718	10	1	达标
瓦屋岭	1 小时	0.38	23011303	10	3.81	达标
昌考	1 小时	0.21	23011303	10	2.11	达标
白石头	1 小时	0.11	23090902	10	1.1	达标
礼村	1 小时	0.21	23010521	10	2.09	达标
礼上村	1 小时	0.2	23062001	10	2.01	达标
白石坑	1 小时	0.11	23091401	10	1.06	达标

兰边	1 小时	0.14	23081902	10	1.44	达标
陈村仔	1 小时	0.2	23090521	10	2.03	达标
新良村	1 小时	0.1	23090521	10	1.02	达标
枕头山	1 小时	0.13	23062001	10	1.27	达标
长坡	1 小时	0.74	23010524	10	7.4	达标
<b>网格</b>	<b>1 小时</b>	<b>3.4</b>	<b>23042920</b>	<b>10</b>	<b>33.99</b>	<b>达标</b>

表6.2-35 本项目新增污染源非正常工况SO<sub>2</sub>贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率 (%)	达标情况
后坑	1 小时	12.02	23011305	500	2.4	达标
村边岭	1 小时	4.03	23112323	500	0.81	达标
陈村	1 小时	4.12	23012921	500	0.82	达标
四九圩村	1 小时	3.09	23012921	500	0.62	达标
长坡仔	1 小时	13.91	23122906	500	2.78	达标
元山头	1 小时	3.37	23011923	500	0.67	达标
梅坡岭	1 小时	2.44	23011905	500	0.49	达标
黄村	1 小时	2.79	23100103	500	0.56	达标
桐村	1 小时	3.17	23012606	500	0.63	达标
竹山村	1 小时	4.13	23093006	500	0.83	达标
久辉塘	1 小时	6.36	23120802	500	1.27	达标
洋班坑	1 小时	3.5	23010322	500	0.7	达标
长坡墩	1 小时	4.16	23010420	500	0.83	达标
黎村仔	1 小时	4.34	23031402	500	0.87	达标
久古塘	1 小时	12.73	23122623	500	2.55	达标
白马井	1 小时	3.43	23022704	500	0.69	达标
九斗	1 小时	2.92	23122802	500	0.58	达标
新建仔村	1 小时	2.98	23022324	500	0.6	达标
新坑	1 小时	3.37	23021624	500	0.67	达标
瓦屋岭	1 小时	6.75	23123101	500	1.35	达标
昌考	1 小时	3.32	23120722	500	0.66	达标
白石头	1 小时	1.98	23090902	500	0.4	达标
礼村	1 小时	3.82	23122823	500	0.76	达标
礼上村	1 小时	5.52	23122523	500	1.1	达标
白石坑	1 小时	3.18	23091401	500	0.64	达标

兰边	1 小时	4.94	23112001	500	0.99	达标
陈村仔	1 小时	6.36	23120703	500	1.27	达标
新良村	1 小时	3.06	23120703	500	0.61	达标
枕头山	1 小时	3.45	23112722	500	0.69	达标
长坡	1 小时	9.04	23010420	500	1.81	达标
<b>网格</b>	<b>1 小时</b>	<b>39.69</b>	<b>23071502</b>	<b>500</b>	<b>7.94</b>	<b>达标</b>

表6.2-36 本项目新增污染源非正常工况TSP贡献质量浓度预测结果表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

预测点	平均时段	最大贡献值	出现时间	评价标准	占标率 (%)	达标情况
后坑	1 小时	0.19	230906	900	0.02	达标
村边岭	1 小时	0.08	230906	900	0.01	达标
陈村	1 小时	0.09	230908	900	0.01	达标
四九圩村	1 小时	0.05	230908	900	0.01	达标
长坡仔	1 小时	0.33	230831	900	0.04	达标
元山头	1 小时	0.08	231005	900	0.01	达标
梅坡岭	1 小时	0.12	230913	900	0.01	达标
黄村	1 小时	0.11	230913	900	0.01	达标
桐村	1 小时	0.12	231005	900	0.01	达标
竹山村	1 小时	0.17	230930	900	0.02	达标
久辉塘	1 小时	0.2	231030	900	0.02	达标
洋班坑	1 小时	0.08	230930	900	0.01	达标
长坡墩	1 小时	0.17	230623	900	0.02	达标
黎村仔	1 小时	0.11	230923	900	0.01	达标
久古塘	1 小时	0.71	230811	900	0.08	达标
白马井	1 小时	0.17	230811	900	0.02	达标
九斗	1 小时	0.12	230811	900	0.01	达标
新建仔村	1 小时	0.11	231121	900	0.01	达标
新坑	1 小时	0.09	231231	900	0.01	达标
瓦屋岭	1 小时	0.12	230804	900	0.01	达标
昌考	1 小时	0.05	230804	900	0.01	达标
白石头	1 小时	0.05	230909	900	0.01	达标
礼村	1 小时	0.08	230514	900	0.01	达标
礼上村	1 小时	0.13	230620	900	0.01	达标
白石坑	1 小时	0.05	230914	900	0.01	达标

兰边	1 小时	0.11	230309	900	0.01	达标
陈村仔	1 小时	0.19	230905	900	0.02	达标
新良村	1 小时	0.14	230905	900	0.02	达标
枕头山	1 小时	0.08	230620	900	0.01	达标
长坡	1 小时	0.35	230623	900	0.04	达标
<b>网格</b>	<b>1 小时</b>	<b>1.64</b>	<b>230712</b>	<b>900</b>	<b>0.18</b>	<b>达标</b>

根据预测结果：

本项目非正常排放条件下新增污染源的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 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》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；SO<sub>2</sub>、TSP 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）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准限值。

本项目非正常工况下污染源对各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献均无超标；本项目距周边环境保护目标距离大于 200m，故非正常工况下污染源对区域环境影响不大。

#### 四、厂界浓度达标预测

采用 AERMOD 模式对项目正常工况下排放源进行厂界浓度预测，预测结果见表 6.2-37。

表6.2-37 大气污染物排放源厂界浓度预测结果

污染物	预测点	浓度类型	贡献值(mg/m <sup>3</sup> )	评价标准(mg/m <sup>3</sup> )	贡献值占标率(%)	是否达标
NH <sub>3</sub>	厂界东	1 小时	34.44	200	17.22	达标
	厂界南	1 小时	22.57	200	11.28	达标
	厂界西	1 小时	23.24	200	11.62	达标
	厂界北	1 小时	27.2	200	13.6	达标
H <sub>2</sub> S	厂界东	1 小时	3.17	10	31.69	达标
	厂界南	1 小时	1.91	10	19.05	达标
	厂界西	1 小时	1.52	10	15.23	达标
	厂界北	1 小时	1.7	10	17.02	达标
TSP	厂界东	日平均	1.16091	300	0.39	达标
	厂界南	日平均	21.3247	300	7.11	达标
	厂界西	日平均	4.84908	300	1.62	达标
	厂界北	日平均	0.87043	300	0.29	达标
PM <sub>10</sub>	厂界东	日平均	0.0156	150	0.01	达标

	厂界南	日平均	0.0333	150	0.02	达标
	厂界西	日平均	0.01703	150	0.01	达标
	厂界北	日平均	0.00777	150	0.01	达标
PM <sub>2.5</sub>	厂界东	日平均	0.0078	75	0.010	达标
	厂界南	日平均	0.01665	75	0.022	达标
	厂界西	日平均	0.00851	75	0.011	达标
	厂界北	日平均	0.00389	75	0.005	达标
SO <sub>2</sub>	厂界东	1 小时	0.04196	500	0.008	达标
	厂界南	1 小时	0.05308	500	0.011	达标
	厂界西	1 小时	0.04222	500	0.008	达标
	厂界北	1 小时	0.03503	500	0.007	达标
NO <sub>2</sub>	厂界东	1 小时	3.147	200	1.57	达标
	厂界南	1 小时	3.981	200	1.99	达标
	厂界西	1 小时	3.167	200	1.58	达标
	厂界北	1 小时	2.627	200	1.31	达标

本项目无组织废气主要污染物为 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、TSP，根据预测结果，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 厂界最大 1 小时平均浓度的贡献值均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准的要求，TSP 厂界最大 1 小时平均浓度的贡献值均符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准。

### 6.2.1.11.臭气浓度影响分析

据调查，为了解养殖场恶臭对环境空气的影响程度，上海市有关环保部门对市郊某猪养殖场专门进行了现场闻味测试，组织了 10 名 30 岁以下无烟酒嗜好的男女青年进行现场的臭味嗅闻，调查人员分别在猪舍构筑物下风向 5m、30m、50m、70m、100m、200m、300m 等距离处嗅闻，并以上风向作为对照嗅闻。由嗅闻统计可知，在畜舍设施下风向 5m 范围内，感觉到较强的臭气味（强度约 3~4 级），在 30m~100m 范围内很容易感觉到气味的存在（强度约 3~2 级），在 200m 处气味就很弱（强度约 1~2 级），在 300m 左右，则基本已嗅闻不到气味。

随着距离的增加，臭气浓度会迅速下降，类比资料表明：在距污染源 100m 的距离内，可最大程度地减少臭气浓度的影响，在距场界 100m 处，臭气浓度为 11 左右。在距场界 200m 处则为 4.4，即距离增加 1 倍，臭气浓度下降至约一半以下，在距场界 400m 处则为 1 左右，

即距离增加 4 倍，臭气浓度下降到约十分之一以下。随着距离的增加，距离厂区越远，臭气浓度也会随之下降。

综合以上调查和分析，可知养殖场的恶臭影响主要集中在恶臭源周围 100m 内范围。本项目距离村庄较远，养殖场的恶臭不会对村民产生影响。

### 6.2.1.12.环境保护距离

#### 一、大气环境保护距离

本项目位于环境质量达标区域，经预测可知：正常排放情况下，本项目营运期各污染物浓度对各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值可以达到《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值要求，且各评价因子短期浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，年均浓度贡献值的最大浓度占标率均 $\leq 30\%$ ，说明正常排放情况下本项目排放的污染物对周边环境影响不大；正常排放情况下，本项目营运期各污染物浓度叠加背景后可以达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值要求，说明正常排放情况下本项目排放的污染物对周边敏感点影响不大。非正常排放情况下，本项目各污染物浓度对各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值可以达到《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）、《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值要求，故非正常排放情况下污染源对周边环境影响不大。

经计算，本项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值且厂界外无大气污染物短期贡献浓度超标点，本项目无须设置大气环境保护距离。

#### 二、其他规范中规定的防护距离

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求，养殖区场界与禁建区域（包括生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；县级人民政府依法划定的禁养区域；国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域）边界的最小距离不得小于 500m。

本项目选址不属于禁建区域（包括生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；县级人民政府依法划定的禁养区域；国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域），本项目位于乡村地区，不属于人口集中地区，因此，本项目设置防护距离为厂界外延 200m，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求。

### 三、本项目环境保护距离

综上计算结果，本项目设 200m 环境保护距离，范围为本项目厂界外延 200m 范围。本项目外延 200m 内地界为遂溪县遂城镇陈村村委会后坑村，经建设单位与委会协商沟通，在今后本项目周边土地利用过程中，土地所属自然村在本项目红线外延 200m 范围内承诺不规划建设住宅等敏感建筑（具体说明见附件 10）。从实地踏勘地形来看，200m 范围内无敏感点，项目最近居民区为西南面距离约 300m 处久古塘，可以满足环境保护距离的要求。根据遂溪县土地利用总体规划，本项目周边 300m 内主要为林地、园地及耕地，不存在村镇建设用地或城镇建设用地。建设单位应与当地的自然资源部门沟通协商，提请自然资源部门在审批用地项目时不在防护距离内批准涉及学校、居民点、医院等环境敏感目标的项目。

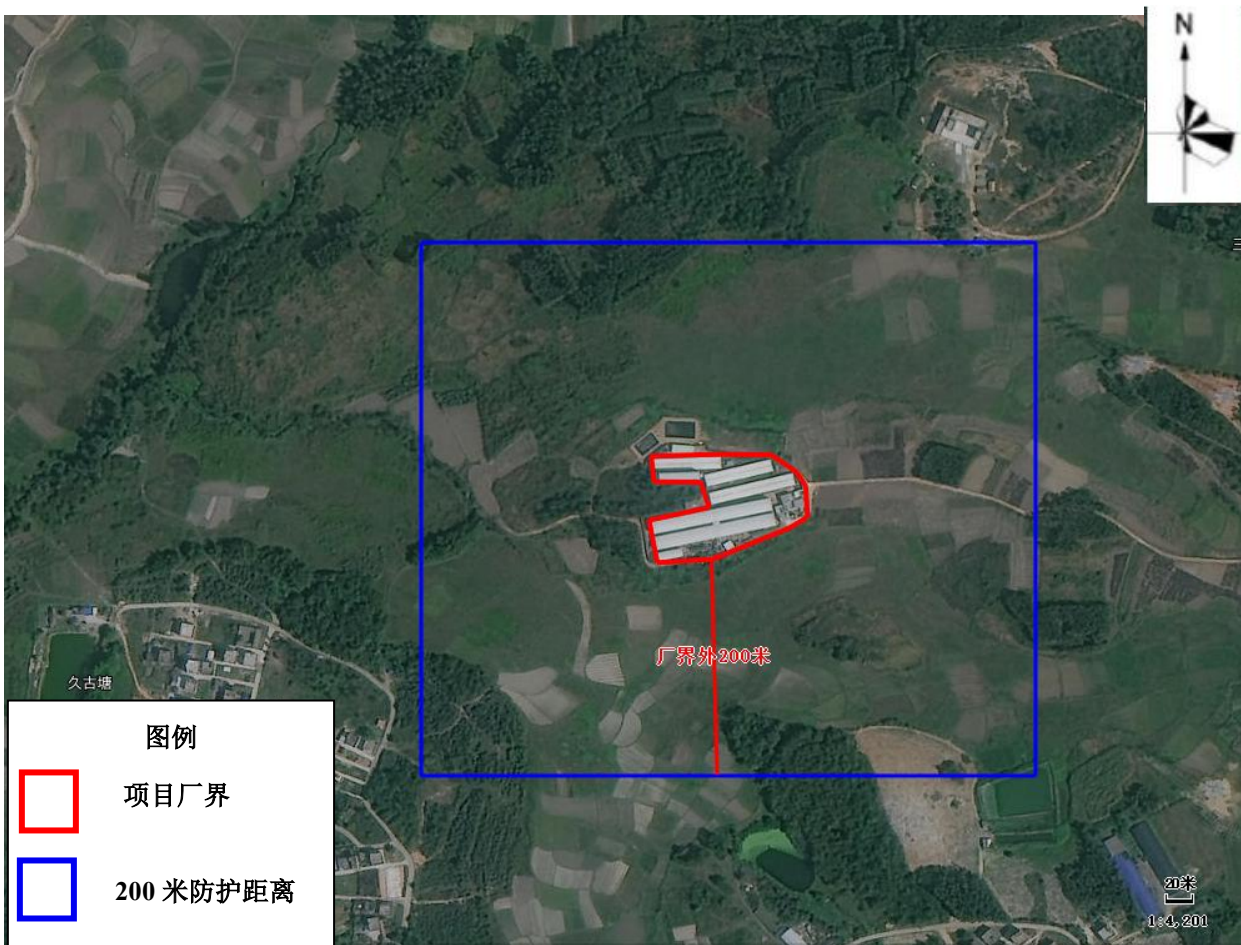


图 6.2-34 环境保护距离图

#### 6.2.1.13.项目物料及产品运输影响新增的交通运输移动源分析

项目实施后预计平均 15 辆/d（年交通流量约 547 辆/a，年生产天数 365d），参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南（试行）》中道路机动车尾气排放量计算公式：

$$E=P \times EF \times VKT \times 10^{-6}$$



式中：

E：机动车排放源对应的 HC、NO<sub>x</sub> 和 CO 的年排放量，t/a；

EF：机动车行驶单位距离所排放的污染物量，g/km；

P：机动车的年交通量，辆/a；

VKT：机动车年平均行驶里程，km/辆。

参考中型国VI标准柴油货车的指标系数，本项目实施前后交通运输源主要污染物排放情况见表 6.2-38。

表 6.2-38 项目交通运输源主要污染物排放情况

编号	内容		单位	数值
P	机动车年交通量		辆/a	5475
EF	机动车行驶单位距离所排放的污染物量	HC	g/km	0.103
		NO <sub>x</sub>	g/km	3.701
		CO	g/km	1.65
VKT	机动车年平均行驶里程		km/辆	73
E	污染物年排放量	HC	t/a	0.400
		NO <sub>x</sub>	t/a	1.479
		CO	t/a	0.659

备注：本项目涉及的物料运输车辆厂区内行驶路程按 0.2km/d 计算

### 6.2.1.14.大气污染物排放信息

根据工程分析，本项目污染物排放核算量见下表 6.2-39~6.2-41。

表 6.2-39 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)
主要排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口					
1	堆肥车间废气排气筒 DA001	NH <sub>3</sub>	1.8	0.011	0.093
		H <sub>2</sub> S	0.2	0.001	0.009
		颗粒物	2.2	0.013	0.116
2	沼气燃料废气排气筒 DA002	SO <sub>2</sub>	1.5	0.0002	0.0017
		NO <sub>x</sub>	111.1	0.015	0.133
		颗粒物	2.2	0.0003	0.003
3	油烟废气排气筒	油烟	1.0	0.001	0.0007
有组织排放总计/ (t/a)					
有组织排放总计		颗粒物			0.119
		SO <sub>2</sub>			0.0017
		NO <sub>x</sub>			0.133

	NH <sub>3</sub>	0.093
	H <sub>2</sub> S	0.009

表 6.2-40 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物	主要污染防治 措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 / (t/a)
					标准名称	浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	
1	/	猪舍臭气	NH <sub>3</sub>	饲喂有效微生物菌剂、合理配比氨基酸用量等饲喂方式从源头降低臭气产生量,猪舍喷洒生物除臭剂	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1的二级标准	1.5	0.161
			H <sub>2</sub> S			0.06	0.01596
		污水处理设施臭气	NH <sub>3</sub>	喷洒除臭剂		1.5	0.0125
			H <sub>2</sub> S			0.06	0.0005
		堆肥车间废气	NH <sub>3</sub>	加强车间通风设施		1.5	0.0234
			H <sub>2</sub> S			0.06	0.0024
		颗粒物	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段无组织监控浓度限值	1.0		0.145	
		无组织排放总计					
无组织排放总计				颗粒物		0.145	
				NH <sub>3</sub>		0.1969	
				H <sub>2</sub> S		0.01886	

表 6.2-41 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	0.264
2	SO <sub>2</sub>	0.0017
3	NO <sub>x</sub>	0.133
4	NH <sub>3</sub>	0.2899
5	H <sub>2</sub> S	0.02786
6	油烟	0.0007

本项目非正常工序下污染物排放核算量见下表 6.2-42。

表 6.2-42 废气非正常工况排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	排放量 (kg/h)	单次持续时间 h	年发生频次	应对措施

1	DA001 排气筒	除臭喷淋 设施故障	NH <sub>3</sub>	6	0.036	0.036	1	偶发	停止作业, 检修 完后才可开工
			H <sub>2</sub> S	0.7	0.004	0.004	1	偶发	
			颗粒 物	11	0.066	0.066	1	偶发	
2	DA002 排气筒	脱硫设施 故障	SO <sub>2</sub>	940.7	0.127	0.127	1	偶发	停止作业, 检修 完后才可开工
3	污水处 理设施 废气	未能按时 喷洒除臭 剂	NH <sub>3</sub>	/	0.003	0.003	1	偶发	加强管理, 及时 补喷除臭剂
			H <sub>2</sub> S	/	0.0001	0.0001	1	偶发	
4	猪舍臭 气	未能按时 喷洒除臭 剂	NH <sub>3</sub>	/	0.0703	0.0703	1	偶发	加强管理, 及时 补喷除臭剂
			H <sub>2</sub> S	/	0.00632	0.00632	1	偶发	
5	堆肥间 废气	未能按时 喷洒除臭 剂	NH <sub>3</sub>	/	0.009	0.009	1	偶发	加强管理, 及时 补喷除臭剂
			H <sub>2</sub> S	/	0.0009	0.0009	1	偶发	

### 6.2.1.15.大气环境影响评价结论

本项目运营期废气主要包括猪舍臭气、污水处理区臭气、运输臭气、堆肥间废气、沼气燃烧废气、油烟废气及卸料废气等。

根据进一步模式预测结果：

1、本项目新增污染源的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值的最大浓度占标率≤100%，符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值的最大浓度占标率≤100%，均符合《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）的二级标准限值。

2、本项目污染源的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的各环境空气保护目标和区域最大浓度点叠加后的最大 1 小时浓度占标率均小于 100%，符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、TSP 各环境空气保护目标和区域最大浓度点叠加后最大日平均质量浓度占标率或最大年平均质量浓度占标率均小于 100%，均符合《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）的二级标准限值。

3、根据厂界预测结果，本项目无组织  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的厂界最大 1 小时浓度贡献值均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准的要求，TSP 厂界最大 1 小时浓度贡献值符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准。

4、本项目设 200m 环境保护距离，范围为本项目厂界外延 200m 范围。在今后本项目周边土地利用过程中，周边土地所属自然村村委会承诺在本项目红线外延 200m 范围内不规划建设住宅等敏感建筑。从实地踏勘地形来看，200m 范围内无敏感点，满足环境保护距离的要求。根据遂溪县土地利用总体规划，本项目周边 200m 内不存在村镇建设用地或城镇建设用地。建设单位应与当地的自然资源部门沟通协商，提请自然资源部门在审批用地项目时不在防护距离内批准涉及学校、居民点、医院等环境敏感目标的项目。

## 6.2.1.16.大气环境影响评价自查表

本项目建设项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 6.2-43 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 (PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> ) 其他污染物 (NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、TSP、臭气浓度)			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 checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>	
	评价基准年	(2023) 年						
	环境空气质量现状调差数据来源	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 checked="" type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价*	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测因子	预测因子 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、TSP、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S)				包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30% <input checked="" type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h		C <sub>非正常</sub> 占标率≤100% <input checked="" type="checkbox"/>			C <sub>非正常</sub> 占标率>100% <input type="checkbox"/>	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>				C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input checked="" type="checkbox"/>				k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP)		无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>			无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测	监测因子: (NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、NO <sub>2</sub> 、TSP)		监测点位数 (1)			无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( / ) m						
	污染源年排放量	SO <sub>2</sub> : (0.0017) t/a		NO <sub>x</sub> : (0.133) t/a		颗粒物: (0.264) t/a	VOCs: ( / ) t/a	

注：“”为勾选项，填“√”；“( ) ”为内容填写项。\*本项目不需要进一步预测。

## 6.2.2.地表水环境影响预测与评价

### 6.2.2.1.废水种类及排放去向

本项目综合废水主要包括猪尿液混合污水、冲洗废水、生物除臭喷淋塔废水、沼气脱水量、猪粪脱水量、沼渣脱水量及生活污水，综合废水量为 15737.19m<sup>3</sup>/a，经处理后进入废水暂存池的量为 15643.69m<sup>3</sup>/a。

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）、《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》（粤农农〔2018〕91号）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求：全面推进畜禽养殖废弃物资源化利用，加大环境监管力度，加快构建种养结合、农牧循环的可持续发展新格局。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级划分，本项目污水水质简单，且废水不排入地表水体，地表水环境影响评价工作等级定为三级 B，可适应简化分析，可不进行水环境影响预测，本项目地表水环境影响分析如下。

综合废水经“黑膜沼气池+二级 A/O”污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后，排入场内废水暂存池，经管道输送或罐车拉运至消纳地，回用于周边作物灌溉。污水处理系统处理能力为 100m<sup>3</sup>/d，本项目每日最大废水量为 47.788m<sup>3</sup>/d，废水处理设施处理规模可以处理本项目废水。

### 6.2.2.2.废水消纳的可行性分析

#### （1）废水消纳可行性分析

本项目需消纳废水量为 15643.69m<sup>3</sup>/a，需消纳经废水处理设施处理达标后回用于周边作物灌溉，建设单位已与遂城镇陈村村民委员会签订了土地使用消纳协议（详见附件 5），租赁本项目附近的土地用于种植象草和桉树，签订消纳地范围有 502.8 亩的土地，其中 358.1 亩种植象草，其中 144.7 亩种植桉树，并消纳本项目产生的废水。具体消纳地范围见图 6.2-35。

①水量：根据《广东省地方标准用水定额第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1-2021）中未明确象草用水量和桉树用水量，象草属于牧草类，项目位于广东省湛江市遂溪县，邻近广西壮族自治区，可参考《广西壮族自治区地方标准农林牧渔业及农村居民生活用水定额》（DB45/T804-2019）表 1 农业灌溉用水定额确定象草用水量和桉树用水量。湛江位于广东省和广西壮族自治区交界，地理位置上来看，与广西省部分地区距离较近且地理环境

相似，单位面积作物需求水量可参照用水定额中的用水量，桂南地区牧草树用水量为  $105\text{m}^3/667\text{m}^2\cdot\text{a}$ 、桂东地区牧草用水量为  $90\text{m}^3/667\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，桂南地区桉树用水量为  $575\text{m}^3/667\text{m}^2\cdot\text{a}$ 、桂东地区桉树用水量为  $500\text{m}^3/667\text{m}^2\cdot\text{a}$ ，本报告保守按最低牧草用水量为  $90\text{m}^3/667\text{m}^2\cdot\text{a}$  计，桉树用水量为  $500\text{m}^3/667\text{m}^2\cdot\text{a}$  计算，则消纳地范围的 502.8 亩的土地，其中种植 358.1 亩象草和 144.7 亩桉树可消纳废水量  $104579\text{m}^3/\text{a}$ ，本项目消纳区可消纳水量为 10 万  $\text{m}^3/\text{a}$ ，项目需消纳的废水量  $15737.19\text{m}^3/\text{a}$ ，全部用于桉树地跟象草地的灌溉，可完全消纳本项目废水。

表 6.2-44 消纳地用水需求量计算

作物类型	面积(亩)	单位面积作物需求水量 ( $\text{m}^3/667\text{m}^2/\text{a}$ )	消纳地灌溉需求水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )	项目废水 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )	是否够消纳
象草	358.1	90	32229	15737.19	是
桉树	144.7	500	72350		

②N、P 养分：本项目废水经多道工序深度处理达到农灌水标准后回用，出水中含有少量 N、P 等成分。根据《畜禽粪污土地承载力计算测算指南》，禽粪污土地承载力及规模养殖场配套土地面积测算以粪肥氮养分供给和植物氮养分需求为基础进行核算。单位土地养分需求量=种植作物单位土地养分需求量×施肥供给养分占比×施肥占比/粪肥当季利用率，粪肥中氮素当季利用率推荐值为 25%~30%，磷素当季利用率推荐值为 30%~35%，施肥供给养分占比取 45%。

本项目配套消纳地作物类型为象草和桉树，参考《禽畜粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1 号），每 100kg 产量苜蓿需要吸收的 N、P 量分别为 0.2kg、0.2kg，每 100kg 产量桉树需要吸收的 N、P 量分别为 3.3kg、3.3kg。

表 6.2-45 废水养分计算

作物类型	元素	配套土地面积 (亩)	目标产量 $\text{t}/\text{hm}^2/\text{m}^3/\text{hm}^2$	作物养分需求量 kg	施肥供给养分占比	粪肥占施肥比例	粪肥当季利用率	配套土地养分总需求量 t	项目废水养分供给量 t	是否足够消纳
象草	N	358.1	20	0.2	45%	50%	25%	0.09	0.84	是
桉树	N	144.7	30	3.3	45%	50%	25%	0.86		
象草	P	358.1	20	0.2	45%	50%	30%	0.07	0.188	是
桉树	P	144.7	30	3.3	45%	50%	30%	0.72		

备注：1、配套土地养分总需求量=（配套土地面积×666.67÷10000×目标产量×作物养分需求量÷1000）×施肥供给养分占比×施肥占比÷粪肥当季利用率

本项目配套消纳地作物类型为象草和桉树，结合表 4.4-17 中污水处理系统出水水质汇总的氮磷含量计算，由表 6.2-45 可知，配套消纳地的氮磷养分需求量大于项目废水氮磷供给量，故从养分角度考虑，358.1 亩象草和 144.7 亩桉树可以消纳本项目产生的废水。

由以上分析可知，本次项目完成后，项目所产生的废水能够完全实现“废水归田”的资源化利用，可实现废水综合利用，技术上可行。项目的废水治理措施预计投资 95 万元，投入和维护维费不会太高，可以达到较好的效果，在建设单位可承受范围内，经济上可行。

## 2、灌溉制度及灌溉方式

象草从种植到首次收割通常需要 3 到 4 个月的时间，气候条件：适宜的生长温度为 20°C 至 35°C 之间，充足的水分有助于加速生长，在良好的管理条件下，象草每年可以收割 3 到 4 次。每 3 至 5 天浇一次水，使土地保持湿润。夏天温度过高的时候，应及时浇水补充水分，夏季每 3 天浇一次水；雨季时要及时做好排水，以免伤害根茎。

桉树生长速度快，是世界上长得最快的树种。桉树适应性强，在瘠薄的土壤也能生长，但只有在适宜的土壤条件下才能发挥其速生特性。播种的时候要把水浇足成长期，每 3 至 5 天浇一次水，使土地保持湿润。夏天温度过高的时候，应及时浇水补充水分，夏季每 3 天浇一次水；雨季时要及时做好排水，以免伤害根茎。

象草一般采用管道喷灌的灌溉方式，本项目废水消纳地的象草采用喷灌。

象草一般采用管道淋灌的灌溉方式，本项目废水消纳地的桉树采用淋灌。

桉树属于短轮伐期用材林，其主伐期由经营者自主确定，一般 5~8 年可以采伐。人工砍伐 75 亩桉树需要 23 天，考虑到人成本工，本项目消纳区共 144.7 亩桉树，分两批轮转采伐，不同时换季。每批次采伐约 75 亩桉树，换季批次在换季期 23 天内无需浇灌，而剩余 69.7 亩桉树林还需灌溉用水。根据前文用水量计算，剩余 69.7 亩桉树林可消纳废水 34850m<sup>3</sup>/a，远大于本项目废水量，因此，在每 75 亩桉树换季期，剩余 69.7 亩桉树林也足矣消纳本项目废水。

项目设有暂存池，雨季时无需灌溉，废水可暂存于池中，雨季时不需要废水进行灌溉的时长保守估计按 14 天计算。本项目用于灌溉的每日最大废水量约为 47.788m<sup>3</sup>/d，本项目废水暂存池容积为 1200m<sup>3</sup>。湛江年均降雨量 1565.8mm，年均蒸发量 1100mm，暂存池开口面积按 416m<sup>2</sup>算，每年收集雨水约 194m<sup>3</sup>/a。根据以上计算，扣除收集的雨水量后，废水暂存池还可以暂存大于 14 天项目产生的废水量 669m<sup>3</sup>，因此，项目废水暂存池可以满足雨季节桉树和象草无需灌溉时的废水量暂存需求。

## 3、管道设施、罐车设施可行性分析



本项目废水通过铺设管道管网、罐车运输的方式进入消纳地喷灌、淋灌的方式浇灌周围消纳地，由建设单位出资建设该管道，管道主管、支管总长约 4.2km，利用现有项目的污水运输罐车。本项目所在区域和废水消纳配套土地均不属于饮用水源的集雨区，不会对附近水体造成影响。场外废水回用管道示意图见图 6.2-35，消纳区地势图见图 6.2-36，由图可见，消纳区地势较为平坦，东侧略高，将废水从暂存池自西北向东泵送至消纳区东侧，废水可顺地势经支管管道向消纳区地势较低处输送。

在雨季，不需要灌溉时，废水暂存于项目场地内的暂存池，暂存池容积满足需求，项目的废水利用方案是可行的。

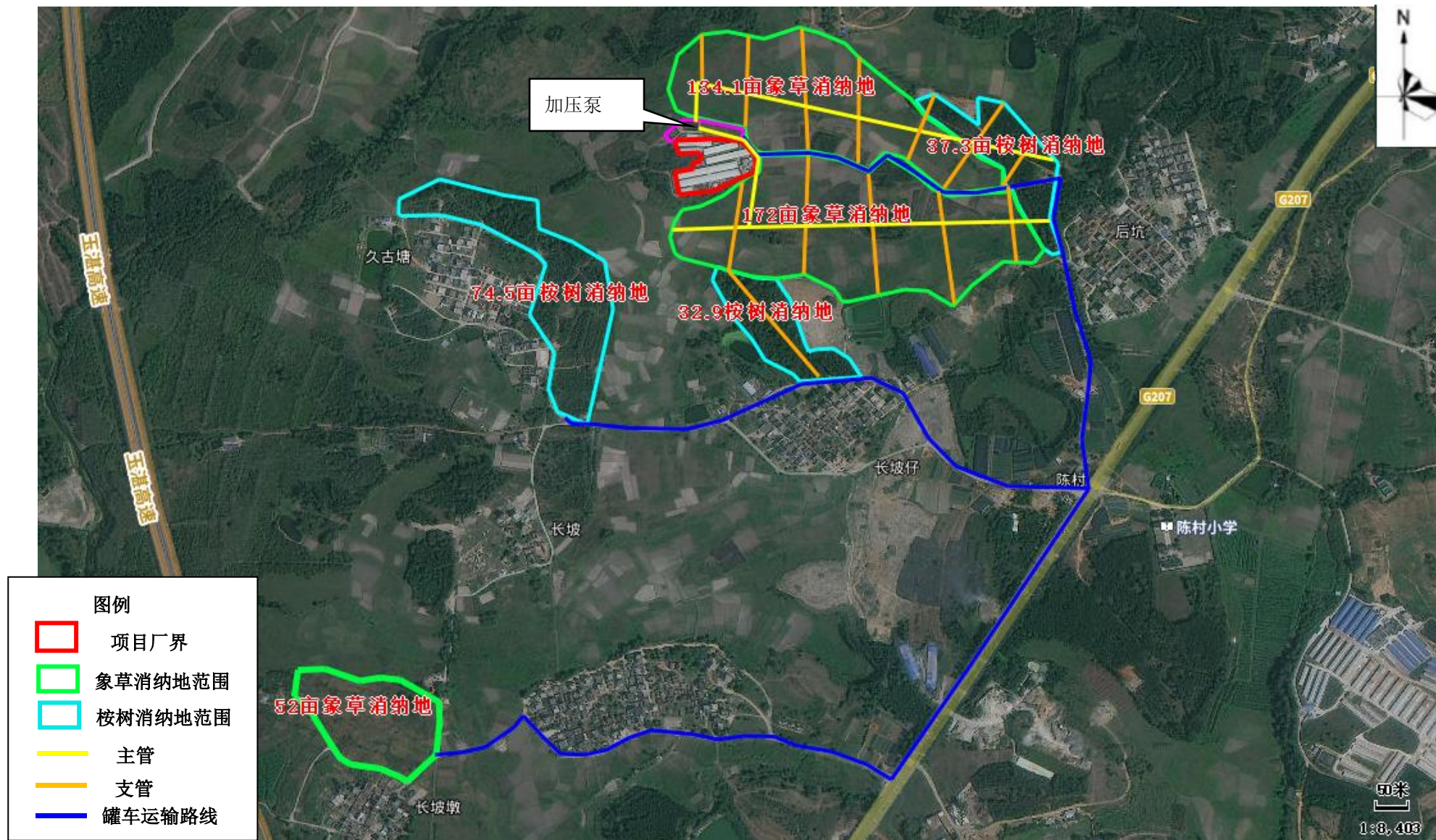


图 6.2-35 项目消纳地范围及场外管网布设图

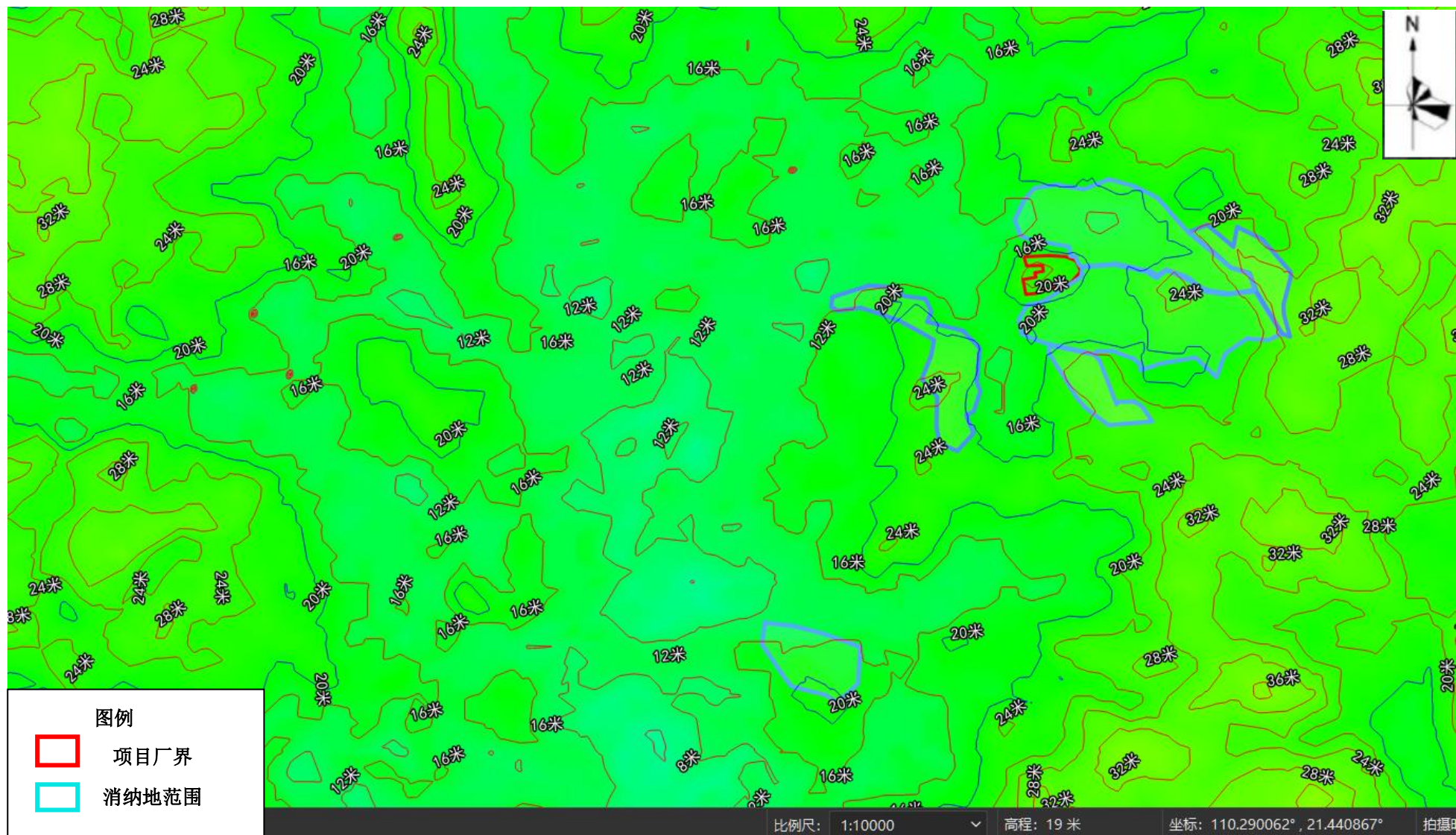


图 6.2-36 项目消纳地地势高程图

### 6.2.2.3.对周边地表水体的影响

综合废水经“黑膜沼气池+二级 A0”污水处理设施处理达标后排入场内废水暂存池，经管道输送至消纳地，回用于周边作物灌溉，在雨季暂存于场内废水暂存池，无废水排放。

本项目附近水体为山笃河，项目厂界距离西面山笃河约 1111m。本项目粪污处理区位于项目西南侧，建畜禽粪便贮存设施（堆肥间）距离山笃河约 1128m；故本项目各贮存设施的位置距离各类功能地表水体大于 400m，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》

（HJ/T81-2001）的要求。根据图 6.2-36 项目地势高程图，项目厂界内地势为东高西低。场区废水自重为作用沿管道进入污水处理区，对周边水体影响较小。本项目设一个容积为 1200m<sup>3</sup> 的废水暂存池，可容纳雨季非灌溉期间 14 天以上的废水，因此，非在常情况下，项目废水对地表水环境影响不大。

本项目粪污收集池、黑膜沼气池、废水暂存池、污水深度处理设施等各贮存设施主要位于地面以下，污水处理池体高出地面 0.5m，暂存池高出地面 0.5m，防止雨水流入，防止雨水流入，且各池体周边设有导流沟，围墙起到拦截作用，有效防止废水溢流污染周边水体。灌溉期间控制废水的使用量，项目不在下雨前及下雨时期灌溉，且消纳地势低的东侧设置截留沟，可有效防止雨天冲刷废水溢流污染周边水体。

在污水处理系统建成后，做好设施的维护保养工作，实行计划检修；发现问题及时处理，确保污水处理系统内各个设施能稳定运行，一般不会出现较大排放事故。本项目污水处理设施若因设备、管件更换或其他原因，造成某个污水处理设施暂时不能正常运行、不能达到预期处理效果时，立即进行抢修，确保废水无害化处理达标，若污水处理系统发生故障不正常运行时，将废水抽至事故应急池内暂存，项目设置 1 座事故应急池，容积为 1000m<sup>3</sup>，可有效收集事故状态下的 704.6m<sup>3</sup> 污水，确保风险物质不会外泄，污水处理设施恢复正常运行后，将储存池的废水重新泵入污水处理系统处理达标后才能用于灌溉。在采取有效防治措施后，本项目废水不会对周边地表水体产生明显的影响。

### 6.2.2.4.小结

本项目综合废水主要包括猪尿液混合污水、冲洗废水、生物除臭喷淋塔废水、沼气脱水量、猪粪脱水量、沼渣脱水量及生活污水。综合废水经“黑膜沼气池+二级 A/O”污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后，排入场内废水暂存池，废水全程经管道输送或者罐车拉运至消纳地，回用于周边作物灌溉。在雨季暂存于厂内暂存池，无废水排放。建设单位签订的消纳协议中 502.8 亩土地种植象草和桉树用于本项目废水灌溉，本项目消纳土地不属于饮用水水源保护区、湛江市生态保护红线（2020

年广东省人民政府报送自然资源部、生态环境部的版本) 范围。在采取有效防治措施后, 本项目废水不会对周边地表水体产生明显的影响。

## 6.2.2.5.地表水环境影响评价自查表

表6.2-46 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场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ; 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 type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input checked="" 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		
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input 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 checked="" 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"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input 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 type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input checked="" 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 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 checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
补充监测	监测时期		监测因子	
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	(水温、pH、DO、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总氮、总磷、SS、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群)	监测断面或点位 监测断面或点位个数 (3)个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (11.6) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km <sup>2</sup>		
	评价因子	(水温、pH、DO、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、总磷、SS、粪大肠菌群)		
	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 checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input checked="" 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 <input type="checkbox"/> : 达标 <input 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 type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input 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: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input checked="" 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"/>												
影响预测	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 checked="" 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 checked="" 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"/> 污染控制和减缓措施方案 <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）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>												
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <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）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目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 checked="" type="checkbox"/>												
	污染源排放量核算	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>排放量/（t/a）</th> <th>排放浓度/（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>（/）</td> <td>（/）</td> <td>（/）</td> </tr> </tbody> </table>	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	（/）	（/）	（/）						
	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）											
	（/）	（/）	（/）											
替代源排放情况	<table border="1"> <thead> <tr> <th>污染源名称</th> <th>排污许可证编号</th> <th>污染物名称</th> <th>排放量/（t/a）</th> <th>排放浓度/（mg/L）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>（/）</td> <td>（/）</td> <td>（/）</td> <td>（/）</td> <td>（/）</td> </tr> </tbody> </table>	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	（/）	（/）	（/）	（/）	（/）			
污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	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；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m													
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"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>												
	监测计划			环境质量	污染源									
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>									
		监测点位	（/）		（出水口）									
	监测因子	（/）		（pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、总氮、总磷、氨氮、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群）										

	污染物排放清 单	
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ； 不可以接受 <input type="checkbox"/>	
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。		



### 6.2.3.地下水环境影响预测与评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）：评价工作等级为三级的建设项目，采用解析法或类比分析法进行地下水环境分析与评价。本项目地下水环境评价等级为三级，本次环评主要采取解析法。

#### 6.2.3.1 区域水文地质概况

##### 6.2.3.1.1 区域地质特征

###### 1、地层

根据调查，遂溪县分布的地层自上而下依次为第四系和第三系，基底为白垩系和元古系，具体见表 6.2-47。

表 6.2-47 遂溪县地层简表

界	系	统	组（群）	代号	厚度（m）	主要岩性	
新生界	第四系	全新统	曲界组	Qq	1~12.5	黏性土及砂性土组成	
			灯笼沙组	Qd1	0.5~22.5	主要由灰黑、灰褐色黏土、粉质黏土、淤泥、淤泥质粉砂、中砂等组成	
			新寮组	Qxi	0.3~26.71	中砂、细砂、粉细砂	
			徐闻组	Qxw	0.5~22.7	黏土、粉质黏土	
		上更新统	下录组	Qxl	1~5	淤泥质黏土、泥炭土	
			湖光岩组	Qh	3~>162.07	火山角砾岩、玄武质凝灰岩、橄榄玄武岩和火山集块岩	
		中更新统	北海组	Qb	1~21	上部为棕红、棕黄色黏土、粉质黏土，下部为砖红、浅黄色中砂，偶见粗砂、砾砂	
		下更新统	湛江组	Qz	13.0~241.86	为一套黏性土与砂土不等厚互层组成，偶见炭化木屑	
		第三系	上新统	下洋	Nx	15.03~369.34	以灰色、灰绿色细砂、含砾细砂、砂砾为主、夹灰绿色粉质黏土、黏土、粉土
			中新统	濶洲组	Ex	6.24~397.17	泥岩、粉砂质泥岩、砂岩、砂砾岩
中山界	白垩系	上统	三丫江组	Ksy	>150.96	砾岩、砂岩、泥岩、凝灰质砂岩、凝灰岩、泥质石英细砂岩	
元古界	元谷系		黄岭岩组	Pth	>292	石英片岩、绢云母片岩、硅质岩、大理岩	

###### 2、岩石

遂溪县出露的岩石以燕山期侵入岩为主，局部有印支期、加里东期侵入岩分布，简述如：

### **(1) 加里东期侵入岩**

遂溪县内仅出露震旦纪混合岩（Ptmi），出露于遂城龟头岭—黄略—乌蛇岭—交椅岭一带，出露面积 59.17km<sup>2</sup>。岩性为深灰、灰白、斑杂色混合岩。块状构造，节理裂隙发育。表面大部分已风化。植被发育。

### **(2) 印支期侵入岩**

遂溪县内仅出露三叠纪侵入岩（T<sub>γ</sub>、T<sub>γ</sub><sup>δ</sup>），在黄略镇平石—飞鹅岭及许宅—麻雷一带出露。出露面积 10.94km<sup>2</sup>。呈岩株状产出。岩性为花岗岩、黑云母花岗岩、花岗闪长岩等。花岗结构，块状构造，致密坚硬。节理裂隙发育。表面大部分已风化，植被发育。

### **(3) 燕山期侵入岩**

遂溪县内仅出露早侏罗世侵入岩（J1<sub>γ</sub>、J1<sub>γ</sub><sup>δ</sup>），出露于遂城镇周济村至谢马仔村一带。出露面积 6.82km<sup>2</sup>。多岩株产出，岩性为花岗岩。花岗结构，块状构造，致密坚硬，节理裂隙发育，植被发育。

## **3、地质结构**

遂溪县所在的雷州半岛在区域地质构造位置上处于华南褶皱系粤西隆起区云开大山隆起南部、雷琼断陷北部，经历了加里东期、华力西—印支期、燕山期和喜马拉雅期四个构造阶段，地质构造较复杂。印支期以前以褶皱和区域变质作用为主，在廉江地区形成中垌—廉江复式向斜、石湾向斜等构造。燕山期以来断裂活动和岩浆侵入喷发作用较强。以东西向遂溪大断裂为界，北侧主要有北东向信宜—廉江大断裂带，燕山期控制了中、酸性岩浆侵入；南侧为雷琼断陷，北东向、北西向及东西向基底断裂发育，新生代断裂活动造成基底断陷沉降，控制沉积作用和基性火山喷发，形成雷州半岛广泛分布的玄武质火山岩。

### **1) 褶皱**

遂溪县所在的雷州半岛区内出露规模较大的褶皱有高坡背斜和中垌—廉江复式向斜，均分布于评价区北部。高坡背斜为加里东期褶皱，其轴向以北东 30~50°为主，两翼不对称，岩性多为八村群砂页岩，岩层倾角 30~65°；中垌—廉江复式向斜为华力西—印支期褶皱，轴向北东向，宽 10~16km，由泥盆系、石炭系、二迭系组成。枢纽波状起伏，北东端及中段略为扬起，南西段宽阔而倾伏，轴面倾向北西，两翼多不对称，甚至倒转，岩层倾角 40~60°。

### **2) 断裂**

根据区域地质资料，评价区断裂构造较复杂。以遂溪断裂为界，北部断裂痕迹出露明显，有北东、北西和东西向三组，以北东向断裂最为发育，北西向次之，东西向最少。这些断层多为压性逆断层，张性断层次之，压扭性平移断层较少。

### 3) 断陷

在新生代第三纪时期，雷州半岛深部地幔物质上涌底辟，地壳因之张裂沉陷而形成断陷。区内共有断陷 9 处，依次为港门断陷（I）、螺岗岭断陷（II）、湛江断陷（III）、纪家断陷（IV）、东山断陷（V）、乌石断陷（VI）、锦和断陷（VII）、迈陈断陷（VIII）和前山断陷（IX）。断陷内新生代沉积物厚度较大，雷南以迈陈断陷为沉积中心，厚度达 3200m，雷北以湛江断陷为沉积中心，厚度 1200m。

## 6.2.3.2 区域水文地质特征

通过查阅 1:20 万水文地质图，项目区域内地下水类型有松散岩类孔隙水及基岩裂隙水，见图 6.2-37 和图 6.2-38。松散岩类孔隙水广泛分布于区域西部，东部分布基岩裂隙水为主。项目场地地下水类型为风化带孔隙裂隙水。

## 6.2.3.3 环境水文地质条件

### 1、地下水赋存条件、地下水补给、径流及排泄条件

遂溪县位于雷琼自流盆地琼州海峡以北，局部处于盆地北侧边缘丘陵台地区，整体上形成一个良好的储水构造单元。

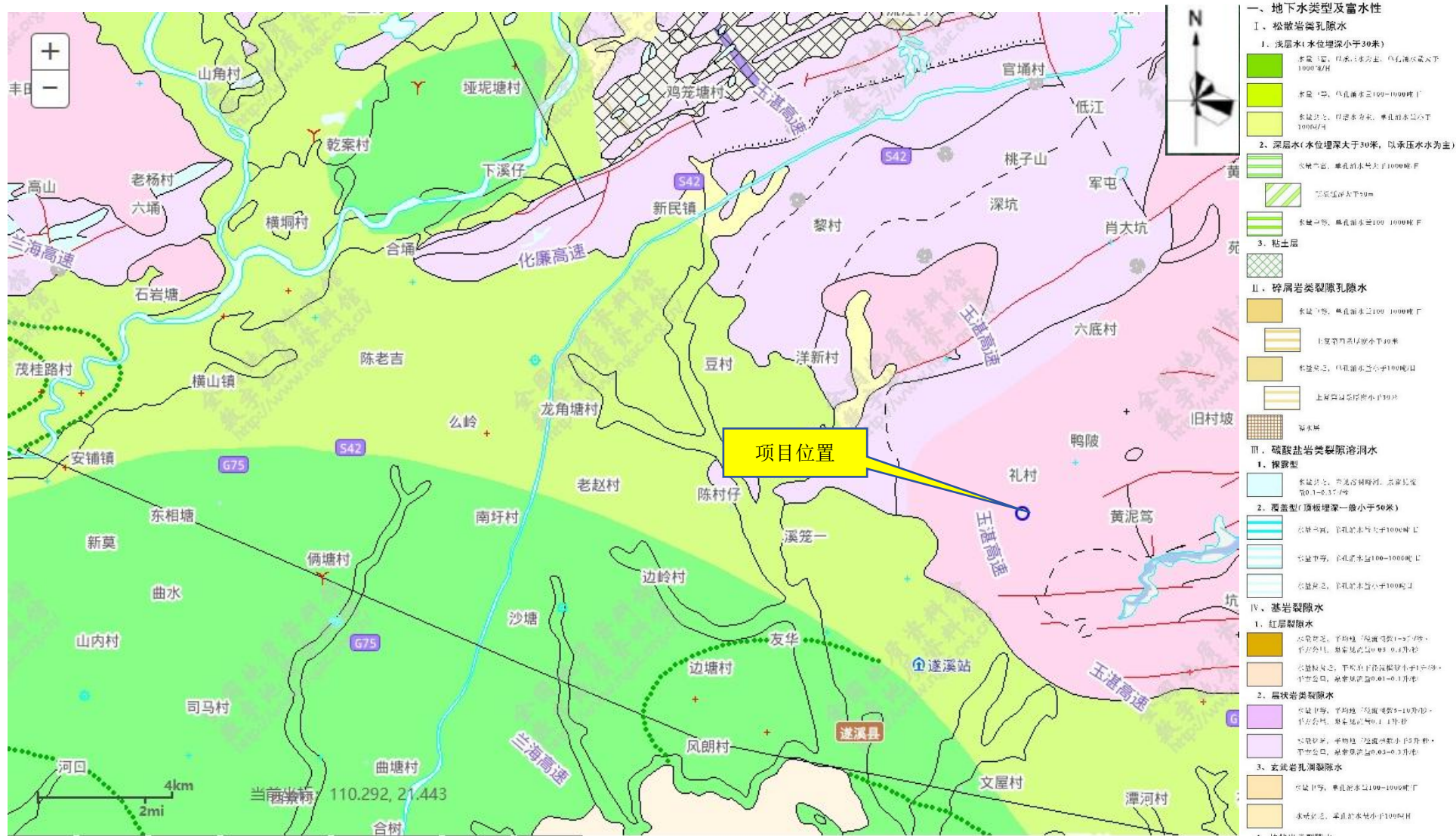


图 6.2-37 区域水文地质图

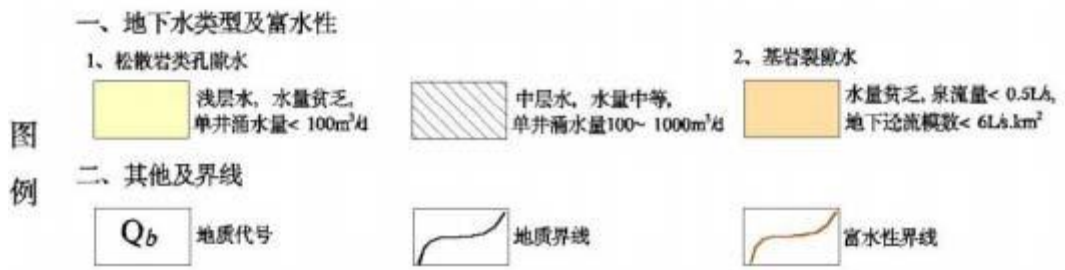
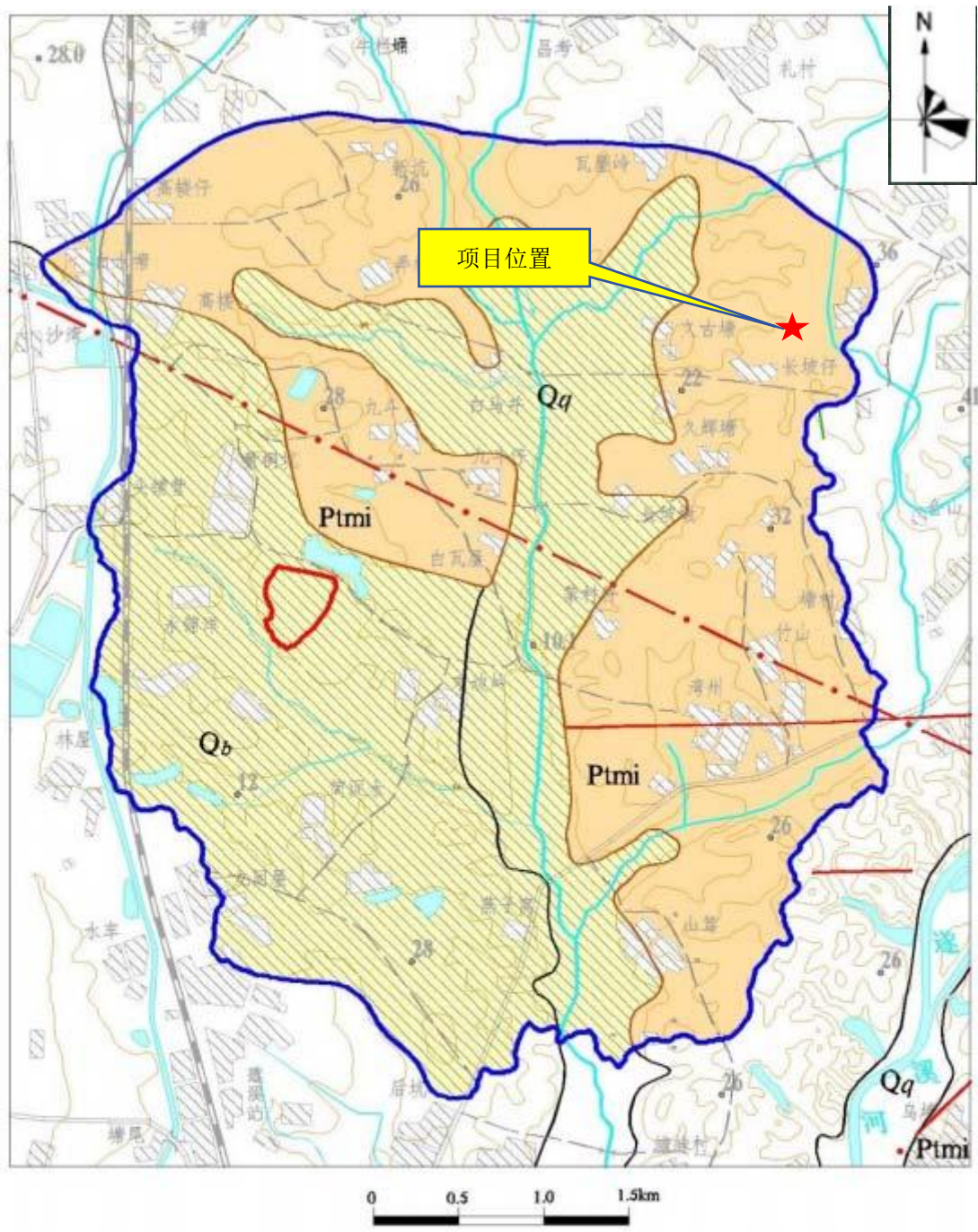


图 6.2-38 项目水文地质图

### 1) 地下水赋存条件

遂溪县位于雷琼断陷盆地的西北部，北面为盆地的边缘地带。盆地基底自北向南倾斜，且有次级断陷、隆起点缀，使之起伏不平。基底岩性多为白垩系砂岩、燕山期花岗岩、泥盆系砂岩、元古代混合岩等。埋深一般在 200~400m，但北部和东北部只有数十米；南部螺岗岭断陷、湛江断陷及西部的港门断陷一带深 500m 尚未揭露到基底。整个盆地沉积了厚度数十米至 1000 多米的第三系、第四系松散岩类砂性土和黏性土，盆地内主要的含水层为第四系下更新统湛江组和第三系涠洲组、下洋组砾砂、粗砂、中砂等，为地下水的赋存提供了有利条件；东南部岭北至广丰一带，为雷北火山群中心地带，松散岩类的上部被厚度数十米至一百多米的玄武质火山岩覆盖，局部火山岩夹于地下松散岩层中，为多期次喷发的玄武岩和火山碎屑岩叠置构成，孔洞和裂隙比较发育，也赋存比较丰富的火山岩孔洞裂隙水；东北部部隆起带出露有混合岩、花岗岩、片岩等岩石，在构造及风化作用影响下，产生节理、裂隙，地表水及降雨渗入，形成了基岩裂隙水。

### 2) 主要含水层

地下水赋存于混合岩风化裂隙中，主要为承压水，根据以往水文地质资料，调查区基岩裂隙水富水性为贫乏，涌水量一般小于  $100\text{m}^3/\text{d}$ 。水化学类型以  $\text{HCO}_3-\text{Na}$ 、 $\text{HCO}_3 \cdot \text{Cl}$ — $\text{Na}$  为主。

### 3) 地下水补给、径流及排泄条件

#### ①地下水补给

遂溪县地处亚热带，雨量充沛，降雨渗入是勘查评价区地下水的主要补给来源。在遂溪县内，河、湖、库、渠、鱼塘等地表水体发育，地表水十分丰富，地下水与地表水水力联系密切，因此地表水（包括灌溉水）也是地下水的重要补给来源。遂溪县补给主要类型可分为降雨、地表水渗入补给型和越流补给型及侧向补给型三种，降雨、地表水渗入补给是本项目受所在区域基岩裂隙水的主要补给类型。

#### ②地下水径流及排泄条件

基岩裂隙水的径流与排泄：基岩山区由垄丘、台地组成，一般地势较高，地形坡度较陡，地下水水力坡度大，加上沟谷切割较深和岩石节理裂隙发育，地下水获得补给后以垂直渗透为主，赋存浅循环风化带网状裂隙水，它具有埋藏浅，径流途径短，流速较快，补给区与排泄区接近的特点。地下水多以泉或泄流形式向邻近沟谷排泄或侧向流出区外补给第四系孔隙水。少部分通过蒸发，以及人工开采消耗。

调查区地处亚热带，雨量充沛，大气降水是调查区地下水和地表水的主要补给来源，区内水塘、小河流及水利工程灌溉水渠等地表水体发育，地表水十分丰富，地下水与地表水水力联系密切，因此地表水（包括灌溉水）也是地下水的重要补给来源。西北部及东部的台地地区地表多被残积土层覆盖，岩性以粉质黏土为主，渗透性较差，不利于大气降雨的快速下渗，因此，降雨期间，基岩地区实际只有少部分大气降水直接穿透包气带层下渗直接转化为地下水，大部分大气降水则是以地表径流的方式进入水塘和河流蓄积起来，地表水水位上升高于浅层地下水位时，地表水开始成为地下水的重要补给源。

西南部及中部地表多被第四系松散层覆盖，且地形较平坦，有利于大气降水下渗补给地下水。

调查区地下水浅层水依地势由高处向低处径流，总体规律为自西北、北、东北往中部汇流转向南部方向流动，最终以渗流方式排泄于调查区外南侧的遂溪河。中层水总体规律为自西北往东南部方向径流。部分地下水被耗于人类生活区或农业种植区，部分则被耗于人工开采或蒸发。

## **2、地下水动态特征**

### **①地下水水位动态变化特征**

水位变化与降水及地表水系关系密切，并与地形、地貌和地层岩性、含水层埋深有关。在地形相对较高、坡度较陡、含水层较薄且分布不太连续、地下水埋藏较浅、地下水赋存条件差的地段，其地下水水位一般较不稳定，对补给的响应较快，水位的升降随降雨量的多寡而升降，水位峰谷值出现时间与降雨量峰谷值出现时间基本一致。年最低水位一般出现在1~4月，最高水位一般出现在7~9月，呈季节性变化。在地势相对较低、地形平坦、含水层较厚且分布连续、地下水埋藏较深、植被较发育，具有良好赋存条件和补给来源充足的地段，其地下水水位较稳定，变幅较小，对大气降雨的补给反应较缓慢，地下水水位峰谷比降雨峰谷出现时间一般滞后1~3个月。

### **②地下水水质动态变化特征**

遂溪县多为低矿化度弱酸性水。遂溪县地下水化学类型较多，水质复杂，其水化学特征明显受地形地貌、地层岩性和古地理等因素制约。其中以 $\text{HCO}_3$ 型水分布面积最广，次为 $\text{HCO}_3+\text{Cl}$ 和 $\text{HCO}_3+\text{SO}_4$ 型。一般地段地下水水质动态变化不大，但局部污染区水质变化非常明显，与污染源分布、污染物质浓度、排放量等密切相关。

### **③地下水水温动态变化特征**

地下水水温的变化受气温影响，但变幅不大，并与含水层埋藏深度有关，随含水层埋深增加，水温年变化幅度越小，潜水水温年变化幅度一般 0.5~3.0℃。至深部地下热水，水温年变幅接近零。

#### 6.2.3.4 项目区域地下水现状

##### 一、项目区域水文地质调查

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函[2009]459号），本项目所在区域属于湛江市浅层地下水二级功能区“粤西湛江遂溪县城至河头分散式开发利用区（H094408001Q02）、湛江市深层地下水二级功能区“粤西湛江遂溪集中式供水源区（H094408001P02）”，地下水类型为孔隙水。

目前区域内浅层地下水分布广泛、埋深较浅，开采技术简单经济，也是目前各村生活供水的主要来源。居民采取手摇井或机井开采深度数米到二十多米不等，主要开采层位为浅层潜水和微承压水上部。近年来区域内集中式供水逐步发展起来，对地下水需求量有所减少。

##### 二、项目区域饮用水源保护区调查

根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17号）、《湛江市乡镇及以下集中式饮用水水源保护区划定方案（2020年8月）》，遂城镇无集中式地下水饮用水水源地。

#### 6.2.3.5 评价工作等级

本项目所在区域属于湛江市浅层地下水二级功能区“粤西湛江遂溪县城至河头分散式开发利用区（H094408001Q02）、湛江市深层地下水二级功能区“粤西湛江遂溪集中式供水源区（H094408001P02）”，所在区域不属于集中式饮用水水源地的准保护区及与地下水环境相关的其他保护区。建设项目周边居民饮用及灌溉用水目前主要取自地下水，为分散式饮用水源，因此本项目的地下水敏感程度为“较敏感”。根据地下水环境影响评价项目类别、地下水环境敏感程度的判别结果，依照《环境影响评价技术导则地下水环境》

（HJ610-2016）中的评价工作等级分级表，确定本项目的地下水环境影响评价工作等级为三级。

#### 6.2.3.6 地下水污染途径

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



- 1) 养殖区和粪污处理区等设施防渗、防水措施不完善，而导致大气降水淋溶水渗入地下造成对地下水的污染；
- 2) 废水在消纳地灌溉可能会对地下水环境造成的影响。
- 3) 生产设施因基础防渗不足通过裂隙污染地下水。

### 6.2.3.7 正常运营期地下水环境影响分析

本项目运营期地下水环境影响因素为养殖废水和生活污水，废水中主要污染物为：COD、SS、BOD<sub>5</sub>、粪大肠菌群数等。本项目在运营阶段，应充分做好污水管道的防渗处理，杜绝污水渗漏，确保污水收集处理系统衔接良好，严格用水管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”现象的发生，这样可以保证项目区内产生的全部废水汇集到黑膜沼气池处理，可以很大程度的消除周边地区污染物排放对地下水环境的影响。根据上述分析，本项目粪污处理设施对地下水可能造成的环境影响。

据文献资料《废水中氨氮在土壤处理系统中迁移转化的模拟研究》，包气带对污染物的吸附过程是线性的，即  $S=K_dC$ ，吸附系数  $K_d=0.0976$ ；降解曲线符合一级动力学方程，即  $C=C_0e^{-\lambda t}$ ，降解系数  $\lambda=0.0324d^{-1}$ 。在没有底部、侧部和顶部的防护系统的情况下大致需要 6d，污染能穿透 1m 的包气带土层；10d 能穿透 2m 的包气带土层；23 天后污染物浓度会降为 0，总穿透深度 3.3m，本项目区域地下水位一般为 1.0m~2.1m。

由此可知，在没有防护系统的情况下 NH<sub>3</sub>-N 等污染物会对项目所在区域地下水的影响较小。因此，项目应采取切实有效的防护措施防止粪污处理设施对地下水造成污染。

### 6.2.3.8 事故废水泄漏对地下水的影响分析

本项目针对粪污收集池发生事故状态下，防渗膜可能发生的池体破裂产生的跑冒滴漏等，会对所在区域地下水造成污染，主要对粪污废水泄/渗漏对地下水的影响分析。

#### 1、源项分析及环境影响分析

##### 1) 水文地质概化

区域补给水量相对稳定，可以认为事故期间地下水流场整体基本维持稳定；根据监测水位数据，场地地下水流场总体上向西方向排泄。

假设如下：

①厂区范围内含水层（孔隙潜水含水层）等厚，含水介质均质、各向同性，底部隔水层基本水平；

②地下水流向总体上向西方向排泄，呈一维稳定流状态；

③污染物渗入不会影响地下水流场；

## 2) 预测模型和计算参数

本评价考虑非正常情况下的最不利条件下，防渗层破裂污染物持续泄漏到含水层中，对地下水的影响情况。本评价将污染物运移过程概化为持续点源注入的一维弥散模型，选用地下水导则附录 D 中 D.2 公式：

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

式中：

$x$ —距注入点距离，m；

$t$ —时间，d；

$C(x, t)$ — $t$ 时刻点  $x$  处污染物浓度，g/L；

$C_0$ —注入的污染物浓度，g/L；

$u$ —水流速度，m/d；

$\operatorname{erfc}()$ —余误差函数；

$D_L$ —纵向弥散系数， $m^2/d$ 。

① $U$ —地下水实际流速，计算公式如下：

$$u = K \times I / n$$

其中： $u$ ：地下水实际流速，m/d；

$K$ ：渗透系数，m/d；

$I$ ：水力坡度，取 5.11‰；

$n$ ：孔隙度；

项目区域地层岩性主要以细砂和中砂为主，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B，本项目保守考虑取细砂的渗透系数  $K=7.5m/d$ 。参照《水文地质手册》（王大纯等编著），砂的孔隙度变化区间为 25%~50%，本次取值 30%。

$u$ ：计算得出地下水实际流速度为 0.125m/d。

② $D_L$ —纵向弥散系数。D.S.Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应。根据室内弥散试验结果，并结合本项目场地含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比，纵向弥散度  $aL$  取 15m。纵向弥散系数  $D_L=aL \times u$ ，最终求得纵向弥散系数为 1.55 $m^2/d$ ；

表 6.2-48 区域预测分析水文地质参数列表

含水层类型	有效孔隙度	水流速度 u (m/d)	纵向弥散系数 (m <sup>2</sup> /d)
松散岩类孔隙水	0.3	0.125	1.55

### 3) 预测因子及方案

非正常工况考虑最恶劣的情况，各粪污储存池体内破裂、防渗措施失效的极端情况，废水渗漏下渗时废水中的特征污染因子 COD（耗氧量）、氨氮在地下水中迁移和弥散。

典型事故考虑各粪污储存池体内破裂渗滤水渗漏，采用经验参数确定各粪污储存池体内裂缝面积，取 0.5m<sup>2</sup>。考虑周边地下水水位及其它相关参数，场地地下水补给由大气降水补给、排泄主要途径为蒸发，分布相对单一均衡，水力坡度相对较小，水力坡度取 5‰。

参考沼气池前的提升井废水采样点监测数据，保守按项目废水污染物最大值取整，废水中污染物浓度最大按 COD 11000mg/L、氨氮 794mg/L。

由于解析法模型未考虑地下水污染质迁移过程中污染物在含水层中的吸附、稀释和生物化学反应，因此上述情景设置及模型的各项参数均予以保守性考虑。以项目泄漏点中心点为原点，预测时间选取渗漏后 100d、1000d，对 COD(耗氧量)和氨氮边界浓度以 1.2mg/L、0.2mg/L 来进行包络污染范围评价。

### 4) 预测结果

本项目预测结果见下表。

表 6.2-49 地下水污染影响范围表

预测时间	预测时间：100 天		预测时间：1000 天	
	COD（耗氧量） 预测浓度 mg/L	氨氮预测浓度 mg/L	COD（耗氧量） 预测浓度 mg/L	氨氮预测浓度 mg/L
10	8.60E+03	6.21E+02	1.10E+04	7.92E+02
20	5.48E+03	3.95E+02	1.09E+04	7.89E+02
30	2.74E+03	1.98E+02	1.08E+04	7.83E+02
40	1.05E+03	7.56E+01	1.07E+04	7.74E+02
50	3.02E+02	2.18E+01	1.05E+04	7.61E+02
60	6.50E+01	4.69E+00	1.03E+04	7.42E+02
70	1.04E+01	7.47E-01	9.94E+03	7.17E+02
80	1.22E+00	8.77E-02	9.50E+03	6.86E+02
90	1.05E-01	7.56E-03	8.97E+03	6.47E+02
100	6.62E-03	4.78E-04	8.34E+03	6.02E+02
110	3.06E-04	2.21E-05	7.62E+03	5.50E+02
120	1.06E-05	7.66E-07	6.84E+03	4.94E+02
130	2.69E-07	1.94E-08	6.02E+03	4.35E+02
140	2.64E-09	1.91E-10	5.19E+03	3.74E+02
150	3.36E-11	2.42E-12	4.37E+03	3.15E+02

200	0.00E+00	0.00E+00	1.27E+03	9.20E+01
300	0.00E+00	0.00E+00	1.36E+01	9.78E-01
400	0.00E+00	0.00E+00	4.32E-03	3.12E-04
500	0.00E+00	0.00E+00	9.05E-08	6.54E-09

由预测结果可以看出，本项目发生泄\渗露事故的情况下，COD 预测结果：100 天，超标距离到下游 62m 以内；1000d，超标距离到下游 281m 以内。氨氮预测结果：100 天，超标距离到下游 71m 以内；1000 天，超标距离到下游 310m 以内。项目附近地表水体山笃河位于本项目所在区域地下水流向的侧方，本项目废水处理区及贮存区与山笃河距离大于 400m，大于预测结果的超标距离，故在发生泄露或渗漏的情况下，不会渗透到附近河流，对附近地表水造成的影响较小。



图 6.2-39 项目地下水非正常工况氨氮预测截图



图 6.2-40 项目地下水非正常工况化学需氧量预测截图



图 6.2-41 项目地下水非正常工况化学需氧量预测截图



图 6.2-42 项目地下水非正常工况氨氮预测截图

本项目正常情况下不会对所在区域地下水的造成严重污染，但在发生防渗措施失效的极端情况，将对所在区域地下水造成一定影响，短期内影响范围较小，只对小范围内地下水域造成污染，但随着时间的推移，污染物影响范围也在向外迁移。由于本项目地下水监测周期为半年，假设非正常状况下，污染物发生半年后被监测井监测到，随即采取应急补救措施，地下水污染迁移速度是非常缓慢的，但对所在区域的地下水长期影响不容忽视。因此建设单位须加强项目各粪污储存池体内的维护管理工作，杜绝发生泄\渗漏事故，同时制定突发事件应急预案，一旦发生泄\渗漏，在最短时间内及时启动，采取应急措施，将地下水污染控制在小范围之内，不会对所在区域造成明显影响。

为防止防渗措施失效，粪污废水或沼渣泄露渗入地下对地下水或土壤造成污染，建设单位每年在空栏期进行清空检查，检查防渗膜或沼渣池底是否发生了破裂渗漏现象，如果发生了破裂渗漏现象，及时补漏或更换防渗膜；同时对下游地下水井进行采样检测，检测是否对周边地下水造成了污染。如此，可将本项目对地下水环境影响降到最低限度。

### 6.2.3.9 小结

综上所述，针对项目可能发生的地下水污染，依据厂内污染物泄漏的途径和构筑物功能设置分区防渗，正常情况下不会对所在区域地下水的造成污染，为防止对该区域地下水

产生污染，建设单位对危险废物暂存间进行重点防渗，污水处理区、猪舍、堆肥间等生产单元进行一般防渗处理，一般防渗区除外的区域进行地面硬底化简单防渗处理。但在发生污水处理区、猪舍、堆肥间、危险废物暂存间、管道破裂、防渗措施失效等极端情况，将对所在区域地下水造成一定影响，短期内影响范围较小，只对小范围内地下水域造成污染，因此一旦发生泄\渗漏事故，及时采取修复措施，不会对所在区域造成明显影响，本项目对地下水的影响可以接受的。

## 6.2.4.声环境影响预测与评价

本项目噪声主要来自于泵类、风机和猪只叫声等，噪声声级范围 85~90dB (A)。

### 6.2.4.1 预测模式

预测采用等距离衰减模式，并参照最为不利时气象条件等修正值进行计算，噪声从声源传播到受声点，受传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏蔽等因素的影响，声能逐渐衰减，根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，噪声预测模式为：

#### (1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式 (B.1) 近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

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

$L_{p2}$ ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

$L_w$ ——点声源声功率级 (A 计权或倍频带)，dB；

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

R——房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式 (B.3) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right) \quad (\text{B.3})$$

式中:  $L_{p1i}(T)$  ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1ij}$  ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级, dB;

$N$  ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时, 按式 (B.4) 计算出靠近室外围护结构处的声压级:

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6) \quad (\text{B.4})$$

式中:  $L_{p2i}(T)$  ——靠近围护结构处室外  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$L_{p1i}(T)$  ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级, dB;

$TL_i$  ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量, dB。

然后按式 (B.5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积 ( $S$ ) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (\text{B.5})$$

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

$L_{p2}(T)$  ——靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

$S$  ——透声面积,  $\text{m}^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

## (2) 工业企业噪声计算

设第  $i$  个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ , 在  $T$  时间内该声源工作时间  $t_i$ ; 第  $j$  个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ , 在  $T$  时间内该声源工作时间为  $t_j$ , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right] \quad (\text{B.6})$$

式中:  $L_{eqg}$  ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

$T$  ——用于计算等效声级的时间, s;

$N$  ——室外声源个数;

$t_i$  ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间, s;

$M$  ——等效室外声源个数;



$t_j$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

### 6.2.4.2 主要噪声污染源源强

根据同行业类比调查分析, 各类设备噪声源强见下表。

表 6.2-50 地下水污染影响范围表

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			数量	声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z		(声压级/距声源距离) / (dB (A) /m)		
1	粪污处理区提升泵	/	36	20	0.6	1 台	85/1m	选用低噪声设备	24 小时
2	堆肥间风机	/	36	8	1.5	1 台	85/1m	选用低噪声设备	24 小时
3	沼气发电机	/	130	46	1.5	1 台	90/1m	选用低噪声设备	24 小时
4	沼气池自吸泵	/	53	10	0.6	1 台	85/1m	选用低噪声设备	24 小时

注: 以项目厂界西南角为原点 (0, 0, 0)

表 6.2-51 地下水污染影响范围表

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				运行时段	建筑物插入损失/dB (A)				建筑物外噪声声压级/dB (A)				
			声功率级/dB (A)		X	Y	Z	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离/m
1	分娩舍	猪群叫声	85	墙体隔声、选用低噪声设备	34	85	1	0.5	0.5	0.5	0.5	24h	20	20	20	20	54.1	58.1	62.6	58.1	1
		风机噪声	90		32	80	1.5	59	1	0	1		20	20	20	20		7	9	7	1
2	公猪舍	猪群叫声	85		12	22	1	0.5	0.5	0.5	0.5		20	20	20	20	54.1	58.1	62.6	58.1	1
		风机噪声	90		12	20	1.5	59	1	0	1		20	20	20	20		7	9	7	1
3	育肥舍 1#	猪群叫声	85		107	42	1	0.5	0.5	0.5	0.5		20	20	20	20	54.1	58.1	62.6	58.1	1
		风机噪声	90		100	40	1.5	59	1	0	1		20	20	20	20		7	9	7	1
4	育肥舍 2#	猪群叫声	85		103	55	1	0.5	0.5	0.5	0.5		20	20	20	20	54.1	58.1	62.6	58.1	1
		风机噪声	90		100	52	1.5	59	1	0	1		20	20	20	20		7	9	7	1
5	育肥舍 3#	猪群叫声	85		121	79	1	0.5	0.5	0.5	0.5		20	20	20	20	62.6	58.1	54.1	58.1	1
		风机噪声	90		110	75	1.5	0	1	59	1		20	20	20	20		9		7	7
6	育肥舍 4#	猪群叫声	85		98	92	1	0.5	0.5	0.5	0.5		20	20	20	20	62.6	58.1	54.1	58.1	1
		风机噪声	90		90	88	1.5	0	1	59	1		20	20	20	20		9		7	7
7	育肥舍 5#	猪群叫声	85		55	100	1	0.5	0.5	0.5	0.5		20	20	20	20	62.6	58.1	54.1	58.1	1
		风机噪声	90		50	95	1.5	0	1	59	1		20	20	20	20		9		7	7

### 6.2.4.3 预测结果与评价

本项目为养殖类项目，24h 均有噪声产生，假设昼夜间噪声源强一致，通过预测模型计算，项目运营期厂界噪声结果与达标线分析见表 6.2-52。

表 6.2-52 厂界预测结果一览表

预测点	贡献值 dB (A)		标准值 dB (A)		评价结果	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东 1m	49.5	49.5	60	50	达标	达标
厂界南 1m	49.6	49.6	60	50	达标	达标
厂界西 1m	49.5	49.5	60	50	达标	达标
厂界北 1m	49.6	49.6	60	50	达标	达标

预测结果表明：本项目建成后，通过基座减振、墙体隔声等措施后，项目所在厂区边界线处的贡献值为 49.5~49.6dB (A)，边界噪声昼间和夜间预测值均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准要求。

### 6.2.4.4 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级 与范围	评价等级	一级 <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 type="checkbox"/>		进期 <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 checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input 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 type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" 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: ( )		监测点位数 ( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					
注: “ <input type="checkbox"/> ”为可勾选, 可√; “( )”为内容填写项。							

## 6.2.5. 固体废物处置环境影响分析

### 6.2.5.1. 固体废物的处置去向

本项目运营期产生的固体废物主要包括病死猪及分娩物、猪粪、沼渣、污泥、废脱硫剂、废包装材料、动物防疫废物、过期防疫药品以及生活垃圾。

#### (1) 病死猪及分娩物

本项目病死猪及分娩物委托有处理能力的单位进行收运处置。

#### (2) 沼渣、猪粪

猪粪、沼渣运至堆粪间好氧发酵，作为有机肥外售。

根据内蒙古农业科技王琳等文献《粪便、沼液、沼渣中重金属检测及安全性分析》，沼渣中 As、Hg、Cd、Cu 的平均含量为 0.17mg/kg、0.0048mg/kg、0.0707mg/kg、2.41mg/kg，符合《有机肥料》（NY/T525-2021）标准。根据东北农业大学学报张颖等文献《沼渣养分及其农用可行性分析》，沼渣中总镉（以 Cd 计）、总汞、总铅、总铬、总砷含量分别为 0.437mg/kg、0.264mg/kg、5.143mg/kg、1.22mg/kg、7.9mg/kg，符合《有机肥料》（NY/T525-2021）标准。根据中国土壤与肥料董志新等文献《沼气肥养分物质和重金属含量差异及安全农用分析》，沼气池中的猪粪沼渣重金属 Cr、Cd、Pb、Hg 平均含量分别为 16.7mg/kg、0.29mg/kg、6.84mg/kg、0.12mg/kg，符合《有机肥料》（NY/T525-2021）标准。根据湖北农业科学郭全忠等文献《中小规模养猪场沼气发酵产物对土壤质量影响》，土壤的电导率反应了土壤盐分含量状况，经沼气池处理后的沼渣，从测定结果可以看出沼渣未对土壤电导率产生明显的影响。

本项目为标准化养殖场，项目综合废水采用“黑膜沼气池+二级 A/O”的处理工艺，因此本项目产生的沼渣对土壤盐分没影响。沼渣须进行安全评估并通过安全性评价后才能用于有机肥的生产，综上文献表明，沼渣中的重金属含量、盐分可以满足《有机肥料》（NY/T525-2021）表 2 有机肥料限量指标要求和安全性评价要求。

#### (3) 污泥

本项目污泥主要来自污水处理区产生的剩余污泥，污泥经脱水后，交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料。

#### (4) 废脱硫剂

沼气净化装塔脱硫器内填装脱硫剂主要为  $Fe_2O_3$ ，沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂成分为硫化铁，由生产厂家统一回收处置，产生量约为 0.204t/a。

#### (5) 废包装材料

项目饲料、除臭抑菌剂等用料由包装袋包装，则废包装材料的产生量为 1t/a，属于一般固废，统一收集交由有处理能力的物资回收单位处理。

### (6) 过期防疫药品

本项目过期防疫药品经收集交由有资质单位收运处置，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW03 非特定行业- 900-002-03-废药物、药品，预计产生量约 0.4t/a，贮存于场区内设置的临时贮存间（以密封罐、桶单独贮存），定期交由有资质单位收运处置。

### (7) 动物防疫废物

本项目产生的动物防疫废物主要为猪免疫、诊疗活动产生的废注射器、废疫苗瓶、废消毒剂瓶，本项目的动物防疫废物产生量约 0.9t/a。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》（2025 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。

### (8) 生活垃圾

员工生活垃圾分类收集，交环卫部门定期清运处理。

本项目各类固体废物产生量及处置方式详见下表。

表 6.2-53 项目固废产生及处置方式-览表

废物类别	固废名称	废物代码	废物组成	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	污染防治措施
一般固体废物	病死猪及分娩物	030-002-S82	病死猪及分娩物	19.2	0	经收集交由有处理能力单位收运处置。
	猪粪	030-001-S82	猪粪	1557.25		运至堆肥间堆肥发酵，作为有机肥外售
	沼渣	030-001-S82	沼渣	93.5		交由有能力处理且环保手续齐全的单
	污泥	900-099-S07	污泥	26.75		

					位用作制砖原料
	废脱硫剂	900-008-S59	氧化铁脱硫废物	0.204	由生产厂家统一回收处置
	废包装材料	900-008-S59	废原料包装袋	1	交由有处理能力的物资回收单位处理
	生活垃圾	900-002-S61	生活垃圾	3.65	统一收集后交由环卫部门定期清运
防疫废物	动物防疫废物	030-003-S82	废疫苗瓶、废消毒剂瓶等废物	0.9	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
危险废物 HW03	过期防疫药品	900-002-03	废药物、药品	0.4	交由有资质单位收运处置

### 6.2.5.2. 固体废物的暂存

一般固废暂存场所严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的要求规范建设和维护使用，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定，做好贮存场所防雨、防风、防渗、防漏等措施。具体情况如下：

①一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染物控制标准》（GB18599-2020）要求，一般固废暂存场所采取基础防渗、防风、防雨措施，各类废物分开存放，贮存场所地面须作硬化处理，场所有雨棚、围堰或围墙；设置废水导排管道或渠道，如产生冲洗废水纳入企业废水处理设施处理；贮存液态或半固态废物的，还设置泄露液体收集装置；场所应设置警示标志。

②本项目产生的动物防疫废物主要为猪免疫、诊疗活动产生的废注射器、废疫苗瓶、废消毒剂瓶，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。过期防疫废物暂存于危废暂存间。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、

《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定落实防雨、防风、防渗、防漏等措施。

③猪粪便、沼渣、病死猪的收集、暂存和处置满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求：粪污设置专门的贮存设施，污水处理区采取防渗漏、溢流措施，其防渗层的防渗性能等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

④生活垃圾经分类收集暂存于垃圾桶。

### 6.2.5.3.固体废物对环境的影响分析

通常，固体废物中有害物质通过释放到水体、土壤和大气中而进入环境，对环境造成影响，影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。从本项目产生的固体废物的种类及其成份来看，若不妥善处置，有可能对环境空气和人体健康产生影响。

#### （1）对环境空气的影响分析

粪便还会产生大量恶臭气体，其中含有大量的氨、硫化物、甲烷等有毒有害成分，污染周围空气，严重影响了空气质量。随着规模化畜禽养殖业的发展，畜禽养殖场的恶臭现象时有发生，危害饲养人员及周围居民身体健康，并且也影响畜禽的正常生长。

#### （2）对人体健康的影响分析

粪便中含有的大量的病原微生物、寄生虫卵以及孳生的蚊蝇，会使环境中病源种类增多、菌量增大，出现病原菌和寄生虫的大量繁殖，造成人、畜传染病的蔓延，尤其是人畜共患病时，会发生疫情，给人畜带来灾难性危害。目前已知，全世界约有“人畜共患疾病”250多种，我国有120多种。“人畜共患疾病”是指那些由共同病原体引起的人类与脊椎动物之间相互传染的疾病，其传染渠道主要是患病动物的粪尿、分泌物、污染的废水、饲料等。畜禽粪尿及废水中的有害微生物、致病菌及寄生虫卵首先对养殖场的畜禽产生危害，导致育雏死亡率和育成死亡率升高，给人类的健康甚至生命造成威胁。

### 6.2.5.4.小结

本项目运营期产生的固体废物主要包括病死猪及分娩物、猪粪、沼渣、污泥、废脱硫剂、废包装材料、动物防疫废物、过期防疫药品以及生活垃圾。病死猪经及分娩物经收集交由有处理能力单位收运处置；猪粪、沼渣运至堆肥间经堆肥发酵，作为有机肥外售；污泥脱水后交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料；废氧化铁脱硫剂交由生产厂家统一回收处置；废包装材料交由有处理能力的物资回收单位处理；猪群防疫、消毒过程产生的废疫苗瓶、废消毒剂瓶等动物防疫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；过期防疫药品交由有资质单位收运处置；生活垃圾交环卫部门定期清运处理；。建设单位对固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定进行管理。通过采取本报告提出的环境保护措施后，项目运营期产生的固体废物基本不对环境产生明显影响。

### 6.2.6.土壤环境影响分析

经查《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“农林牧渔业”中“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区”类，因此确定本项目的土壤环境影响评价项目类别为Ⅲ类。本项目占地面积  $10448\text{m}^2 \approx 1.0448\text{hm}^2$ ，占地规模属于小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目的项目类别为Ⅲ类、占地规模属于小型、敏感程度为敏感，根据上表确定本项目土壤影响评价工作等级为三级。根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018），评价等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比方法进行预测，因此，本项目采用定性描述进行评价。

#### 6.2.6.1.工程建设对土壤环境的影响

本项目对土壤最直接也是最明显的影响就是被场地占地范围内道路和建构物等所覆盖的部分土地资源，这部分土地完全丧失原有土壤生产力。工程建成后，从根本上破坏了土壤的功能，改变了土壤的使用价值。由于人为的不断压实以及建筑施工使砖瓦、石砾、灰渣砾等大量侵入土壤，改变了土壤原有的结构和理化性质，影响土壤的生物多样性。

#### 6.2.6.2.污染物入渗对土壤的影响

如果猪舍、污水处理区、管网、阀门等未采取很好的防渗措施，一旦发生渗漏将会导致废水、猪粪、沼渣等中高浓度有机污染物和氮磷等渗入地下污染土壤，进而通过土壤入渗污染地下水。粪污未经无害化处理直接进入土壤，粪污中的蛋白质、脂肪、糖等有机质将可能会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变；导致土壤孔隙堵塞，造成土壤透气、透水性下降及板结，严重影响土壤质量。本评价要求建设单位需对猪舍、污水处理区所等采取防渗措施，铺设防渗地坪；对污水处理区（收集池、黑膜沼气池等）按照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》

(NY/T1222)的要求严格做好防渗措施；管道、阀门采用优质产品并派专人负责随时观察地上管道、阀门，如出现渗漏问题及时解决；对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便观察并及时解决管沟出现的渗漏问题，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度。项目通过对场区采取分区防渗措施，做好场内各污染防治设施的防渗工作，加强设施运行维护管理，杜绝项目污染物直接进入土壤的可能性，减轻项目对场区土壤的污染影响。

### 6.2.6.3.废水对土壤环境的影响

本项目经污水处理设施处理后的综合废水储存于暂存池内用于周边作物灌溉。根据项目特征，项目污水中的主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS 和  $\text{NH}_3\text{-N}$ ，其对土壤的影响是长年累月的。在此过程中，既有微生物的净化作用，也有雨水的稀释作用等，尤其是土壤中微生物的净化作用，既净化了废水，减少了营养资源的浪费，又降低了对地下水水质的影响程度。本项目经厌氧、好氧处理后的废水水质简单，主要污染物浓度大幅降低，且符合农灌水标准，经过在土壤中的迁移转化、吸附降解以及植物吸收等作用，废水中 N、P 等营养物质远远满足不了植物生长需要的养分。因此，废水中 N、P 等营养物质不会造成土地的过度施肥现象，因此项目废水农灌对土壤环境的影响较小。

### 6.2.6.4.沼渣、猪粪对土壤环境的影响

本项目猪粪便、沼渣等经堆肥发酵后，作为有机肥外售，堆肥间密闭，地面进行防渗处理，沼渣、猪粪暂存过程对土壤环境影响较小。

固体猪粪、沼渣等经堆肥间发酵处理（发堆肥温度可达到  $55^{\circ}\text{C}$  以上），可确保猪粪达到充分腐熟，并有效杀死病原菌、虫卵、杂草种子等。经无害化处理后的粪便中含有非常丰富的植物生长所需的有机质和较丰富的氮、磷、钾等营养元素以及钙、镁、锰等多种微量元素，极易做根外施肥，对水稻、麦类、玉米、棉花、蔬菜、瓜果类、果树都有增产作用。粪便经好氧发酵充分腐熟后具有良好的散落性，对改良土壤有良好的作用。

### 6.2.6.5.小结

综上所述，针对项目可能发生的土壤污染，依据场内污染物泄漏的途径和构筑物功能设置分区防渗，正常情况下不会对所在区域土壤的造成污染。为防止对该区域土壤产生污染，建设单位对危废暂存间进行重点防渗，污水处理区、猪舍、堆肥间等生产单元进行一般防渗处理，其防渗层的防渗性能等效黏土防渗层  $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，一般防渗区除外的区域进行地面硬底化简单防渗处理，从污染源控制和污染途径阻断方面完全杜

绝了本项目正常生产对土壤污染的可能。在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制厂内的污染物下渗现象，杜绝污染土壤污染，仅在污水处理设施、池体等较隐蔽的底部发生破裂、防渗失效的极端事故下，污水垂直入渗可能会对所在区域土壤造成一定污染。在建设单位加强管理，定期对各类设备、管线、池体进行维护，一旦发生泄/渗漏事故及时进行修复的基础上，本项目对所在区域的土壤影响不大。类设备、管线、池体进行维护，一旦发生泄/渗漏事故及时进行修复的基础上，本项目对所在区域的土壤影响不大。

## 6.2.6.6.土壤环境影响评价自查表

表 6.2-54 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	(1.045) hm <sup>2</sup>				
	敏感目标信息	敏感目标(土壤环境)、方位(/)、距离(项目全部占地范围及自用地边界外 0.05km 范围内的区域)				
	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 <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	全部污染物	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮等				
	特征因子	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮等				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" 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 type="checkbox"/> ; 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ; b) <input checked="" type="checkbox"/> ; c) <input type="checkbox"/> ; d) <input checked="" 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		0-0.2m	
		柱状样点数				
现状监测因子	PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌					
现状评价	评价因子	PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌				
	评价标准	GB15618 <input checked="" type="checkbox"/> ; GB36600 <input type="checkbox"/> ; 表 D.1 <input type="checkbox"/> ; 表 D.2 <input type="checkbox"/> ; 其他( )				
	现状评价结论	符合				
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(本项目用地及自用地边界外 0.05km 范围内的区域) 影响程度(小)				
	预测结论	达标结论: a) <input checked="" 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 checked="" 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	
		1	PH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌		1次/5年	
	信息公开指标	/				
评价结论		可以接受				

注 1: “”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。

## 6.2.7.生态环境影响分析

### (1) 对区域植被生物量、净产生量及固碳放氧量的影响

项目区域生态环境现状是以林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。

### (2) 对生态服务功能的影响

生态现状调查表明，项目所在地及周边生态环境现状一般，无自然保护区等“特殊生态敏感区”和“重要生态敏感区”，无国家保护动植物及珍稀濒危动植物的存在。本项目周边生态比较单一，现状尚未大规模开发，生态状况尚好。

由于项目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。项目建成后，养殖场将建成混凝土地面，施工期对生态环境的影响主要是改变用地功能及自然生态景观。项目用地为农用地，周边多为林地、裸地和旱地，故对生态服务功能的影响较小

## 6.2.8.环境风险评价

本评价通过对本项目进行风险识别和源项分析，进行风险评价，提出减缓风险的措施和应急预案，为环境管理提供资料和依据，达到降低危险、减少危害的目的，以使事故发生率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），风险评价工作程序见下图：

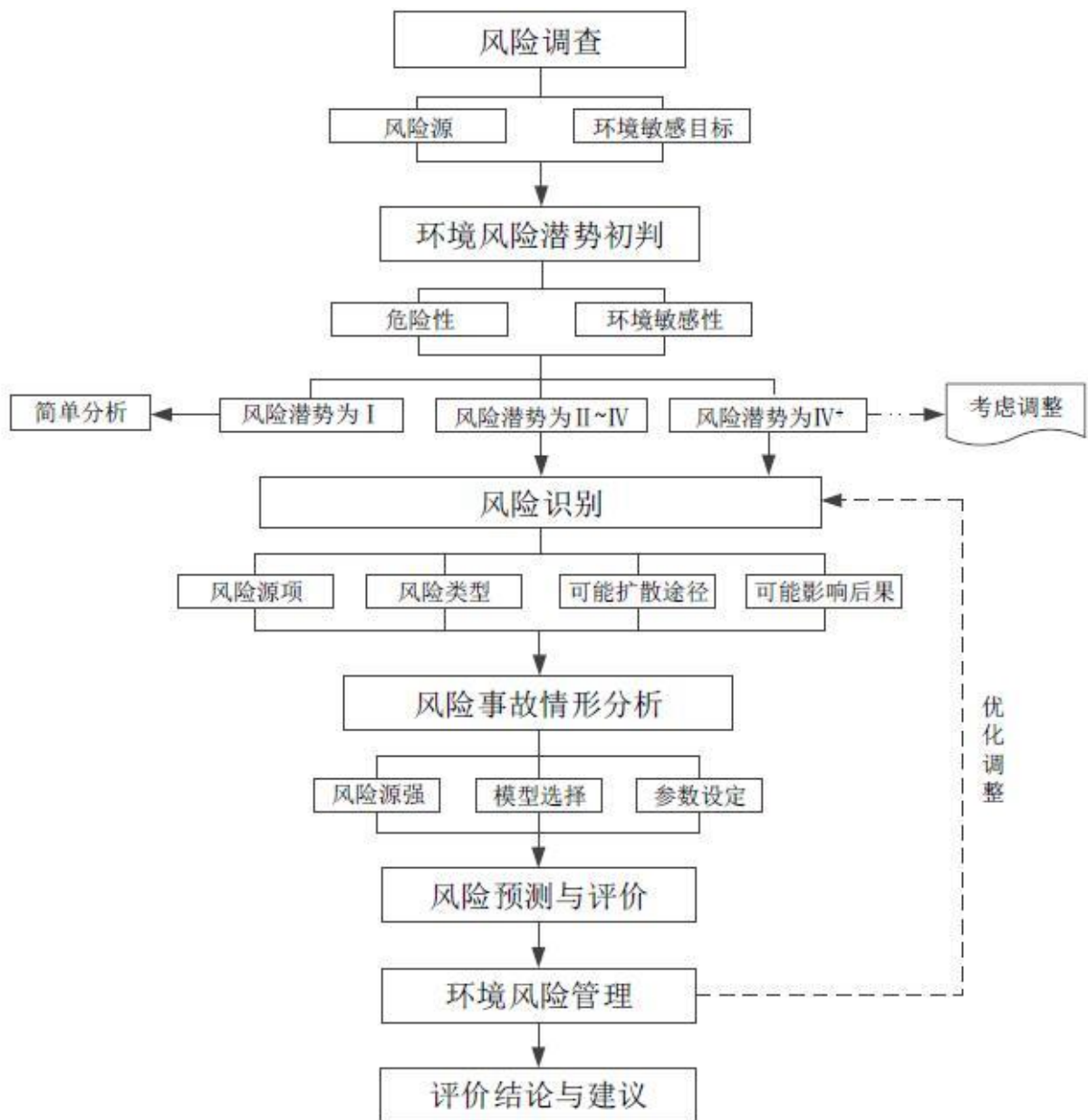


图 6.2-43 环境风险评价工作程序

## 6.2.8.2.评价工作等级的确定

### 一、P 的分级确定

#### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

经查《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中的表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量,通过对本项目营运过程中主要原辅材料进行分析,场区使用的消毒剂(主要为烧碱、生石灰)不属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中所列危险物质,本项目被列为风险物质的包括甲烷(沼气)、 $H_2S$ 、 $NH_3$ 、过氧乙酸、高锰酸钾和粪污废水。

本项目猪粪所产生的 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub>，属于无组织排放。根据有关文献资料，硫化氢气体在猪舍平均年浓度为 0.1~2.2ppm，远低于其 LC<sub>50</sub>444ppm，据资料了解养猪场内 NH<sub>3</sub> 的最大值出现在夏季湿热天气通风不畅的生产区中心，为 10.6mg/m<sub>3</sub>（14.0ppm），也远低于其 LC<sub>50</sub>2000ppm/4h，并且猪舍中的这些气体挥发进入空气中，经稀释扩散后，接触到周边人群时浓度将更低。因此，本项目排放的 H<sub>2</sub>S 和 NH<sub>3</sub> 风险低，对周围环境及人群影响很小。

本项目粪尿通过排污管排入粪污收集池，与生活污水及其它废水通过泵一起送至固液分离机分离，粪污收集池中的沼液浓度较高。本项目粪污收集池中沼液保守按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界表中所涉及的 CODCr≥10000mg/L 的有机废液考虑。

沼气池进口混合水质 CODCr 浓度约为 11000mg/L，经多天的厌氧发酵，废水中绝大部分有机物分解为沼气、二氧化碳和水，出水浓度约为 2200mg/L。沼气池水量较大，高浓度有机废液进入沼气池后，与厌氧发酵过的废水混合，沼气池中的沼液 CODCr 平均浓度已低于 10000mg/L，故沼气池中的沼液不考虑为危险物质。

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

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按以下式子计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，q<sub>3</sub>，…，q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

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

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，本项目危险物质数量与临界量比值结果见下表。

表 6.2-55 危险物质数量与临界量比值 Q 核算表

序号	功能单元	物质名称	最大存在量(t)	临界量 (t)	q/Q
1	沼气池	甲烷（沼气）	5.1	10	0.51

2	粪污收集池	粪污废水	50	10	5
3	消毒间	过氧化氢	1	5	0.2
4		高锰酸钾溶液	1	100	0.01
$\sum q_n/Q_n$					5.72

由表可知，本项目危险物质数量与临界量比值为  $Q=5.72$ 。

### (2) 所属行业及生产工艺特点 (M)

依据项目所属行业及生产工艺特点，按照表 6.2-52 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)  $10<M\leq 20$ ；(3)  $5<M\leq 10$ ；(4)  $M=5$ ，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 6.2-56 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 a、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 b（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 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，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。		

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，本项目属于其他，则  $M=5$ ，以 M4 表示。

### (3) 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 6.2-53 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。

表 6.2-57 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P) (表 C.2)

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

由分析可知，本项目危险物质数量与临界量比值  $Q=5.72$ 、行业及生产工艺为 M4，根



据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中表 C.2，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为 P4。

## 二、环境敏感程度（E）的分级

分析本项目的危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照导则附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

### ①大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其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，分级原则见下表。

表 6.2-58 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 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 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 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 500m 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 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人
E3	周边 5km 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 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

本项目周边 5km 范围内人口总数约 14118 人，小于 5 万人，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.1，本项目大气环境敏感程度属于 E2 环境中度敏感区。

### ②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，分级原则见下表。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 6.2-59、表 6.2-60。

表 6.2-59 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 6.2-60 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，24h 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，24h 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 6.2-61 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）10km 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；风景名胜区；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）10km 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）10km 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

本项目废水回用于周边作物灌溉，不外排，周边地表水体为山笃河，汇入遂溪河，地表水水域环境功能参照遂溪河执行Ⅲ类标准，地表水功能敏感性分区为低敏感 F2；项目发生事故时，废水暂存在暂存池中，项目不设排放点，环境敏感目标分级为 S3；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 D.2，判断本项目地表水环境敏感程度为 E2 环境中度敏感区。

### （3）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 6.2-62，表 6.2-63，表 6.2-64。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 6.2-62 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	E2	E3	E3

表 6.2-63 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； <b>分散式饮用水水源地</b> ；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 6.2-64 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$ , 且分布连续、稳定
D2	<b><math>0.5m \leq Mb &lt; 1.0m</math>, <math>K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s</math>, 且分布连续、稳定</b> <b><math>Mb \geq 1.0m</math>, <math>1.0 \times 10^{-6} cm/s &lt; K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s</math>, 且分布连续、稳定</b>
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。

本项目评价范围内有分散式饮用水源，按 G2 较敏感考虑。表 5.3-18 可知，项目调查区内水位埋深一般在 1.0m~2.1m，地下水埋深一般。地下水稳定水位埋深平均约 1.45m，即包气带厚度约 1.45m。场地内天然包气带土层主要为人工填土、北海组（Qb）和湛江组（Qz）黏性土层。

（1）人工填土：以黏性土为主，局部夹碎石、砖块等。该层层厚 0.40~4.00m，土质较松散欠压实，土质具不均匀性，浸水易软化，具不透水性~微透水性。

（2）北海组（Qb）黏性土：岩性为粉质粘土，含有较多的石英砂砾。该层厚度 3.80m，具微透水性。

（3）湛江组（Qz）黏性土：岩性为黏土，具薄层状，层面夹有少量粉细砂。该层厚度 2.40~4.00m，具不透水性。

因此项目区域包气带以粉质粘土层为主，粘土层渗透系数一般在  $10^{-6} \sim 10^{-5} cm/s$ ，项目包气带的粉质粘土层、粘土层厚度大于 1m 且分布连续、稳定。因此本项目包气带防污性能属于 D2。综上，本项目地下水环境敏感程度为 E2。

## 二、环境风险潜势的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）相关规定，建设项目环境

风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。具体划分依据见下表。

表 6.2-65 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+	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+为极高环境风险

综合前述章节所得结论，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势等级及环境风险潜势综合等级具体如下表所示，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表2，本项目环境风险潜势为II级。

表 6.2-66 本项目环境风险潜势初判一览表

环境要素	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境敏感程度 (E)	环境风险潜势	风险评价等级
大气环境	P4	E2	II	三级
地表水环境		E2	II	三级
地下水环境		E2	II	三级
环境风险潜势综合等级			II	三级

#### 四、评价工作等级的确定

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。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 6.2-67 项目环境风险评价分级判定

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一级	二级	三级	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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表1评价工作等级划分，本项目环境风险潜势为II级，则评价工作等级为三级。

#### 五、评价范围的确定

本项目为三级评价，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，大气环境风险评价范围为以项目边界外延3km，地表水、地下水环境风险评价范围同于地表水、地下水评价范围。

### 6.2.8.3.风险识别

#### 一、物质危险性识别

本项目沼气、硫化氢和氨气的理化性质见下表。

表 6.2-68 沼气特性一览表

标识	中文名：沼气 英文名：liquefied petroleum gas	分子式：主要为甲烷、二氧化碳，少量成分氮气、氢气、氧气、硫化氢等杂质。		
	分子量：—	危险性类别：第 2.1 类，易燃气体，甲类		
	危险货物编号：21053	UN 编号：1075	CAS 号：68476-85-7	
理化性质	外观与性状：无色气体，有臭味。			
	熔点（℃）	-160~-107	相对密度（空气=1）	0.75~1
	沸点（℃）	-42.7~-0.5	溶解性	不溶于水
	临界温度（℃）	无资料	临界压力（MPa）	无资料
	自燃温度（℃）	450	燃烧热（MJ/mol）	无资料
	爆炸上限	9.43%	爆炸下限	1.63%
毒性及健康危害	毒性和接触限值	微毒，接触限值 1000mg/m <sup>3</sup> （《车间中沼气卫生标准》（GB11518-89））		
	健康危害	本品有窒息、麻醉作用。急性中毒：有头晕、头痛、嗜睡、酒醉等。慢性影响：长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳等。		
	急救措施	确保医务人员了解该物质相关的个体防护知识，注意自身防护。迅速脱离现场至空气新鲜处		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	闪点（℃）	-74
燃烧爆炸危险性	危险特性	极易燃，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。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
	燃烧分解产物	水、二氧化碳、一氧化碳		
	稳定性	稳定		
	聚合危害	不聚合		
	禁忌物	卤素、强氧化剂等		
	灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉灭火		
	灭火注意事项及措施	切断气源，勿使其燃烧。同时关闭阀门，防止渗漏；采用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具和手套。		
泄漏、火灾应急处理	<p>1、泄露但未发生火灾</p> <p>（1）管道微量泄露，应切断阀门，检查并更换泄露处管道或管道附近，使得沼气的泄漏量不会太大。</p> <p>（2）第一道阀门之前泄露，不能切断泄露源</p> <p>第一道阀门之前泄露由于不能切断沼气进出口，此种情况下，抢险人员应在上风向通过灭火器喷洒泄露口表面，降低泄露口温度、隔绝空气，关闭阀门并采用胶布等封堵泄露口。</p>			

	<p>2、泄露后发生火灾</p> <p>(1) 在管道少量泄露后, 首先切断沼气排放第一道阀门, 确认火灾不可能造成人员伤亡或二次破坏时, 可让大火继续烧完。但当着火部位处于第一道阀门之前时, 采用灭火器或雾状水扑灭火灾, 同时疏散场内无关人员, 设立警戒线, 向 119、120 报警, 封闭附近道路。</p>
储存注意事项	沼气池及其管线附近禁止火种、热源。附近禁止存放氟化溴、氯、次氯酸、强氧化剂、液氧等。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。储区应具备有泄漏应急处理设备。
操作注意事项	严加密闭, 提供充分的局部排风和全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员戴橡胶手套。远离火种、热源。工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氟化溴、氯、次氯酸、强氧化剂、液氧等接触。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。
个体防护措施	<p>工程控制: 定期检查沼气池和管线, 老化部件及时更换。</p> <p>呼吸防护: 空气中浓度超标时, 建议佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。</p> <p>手部防护: 戴橡胶手套。</p> <p>身体防护: 穿防静电工作服。</p> <p>其他防护: 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕, 淋浴更衣, 保持良好的卫生习惯。</p>

表 6.2-69 硫化氢、氨气的理化性质

名称	危险性类别	物化性质	危险特性
H <sub>2</sub> S	易燃有毒气体	分子量 34.08, 有腐卵臭味的无色气体, 有毒。分子结构与水相似, 呈 V 形, 有极性。密度 1.539 克/升, 熔点-85.5℃, 沸点-60.7℃。能溶于水, 水溶液叫氢硫酸, 还能溶于乙醇和甘油。完全干燥的硫化氢常温下不与空气中氧气反应, 点火时可燃烧、有蓝色火焰。有较强的还原性。	本品是强烈的神经毒物, 对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒: 短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m <sup>3</sup> 以上)时可在数秒钟内突然昏迷, 呼吸和心跳骤停, 发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触, 引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。
NH <sub>3</sub>	有毒气体	分子量 17.03, 无机化合物, 常温下为气体, 无色有刺激性恶臭的气味, 易溶于水, 0.771g/L, 熔点-77.7℃; 沸点-33.5℃, 极易溶于水	对粘膜和皮肤有碱性刺激及腐蚀作用, 可造成阻止溶解性坏死。高浓度时可引起呼吸停止和心脏停搏。人吸入 LC <sub>10</sub> : 5000ppm/5M。大鼠吸入 LC <sub>10</sub> : 4230ppm/1H。人接触 553mg/m <sup>3</sup> 浓度下可立即死亡。短期内吸入大量氨气后可出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、痰可带血丝、胸闷、呼吸困难, 可伴有头晕、头痛、恶心、呕吐、乏力等, 可出现紫绀、眼结膜及咽部充血及水肿、呼吸率快、肺部罗英等。严重者可发生肺水肿、急性呼吸窘迫综合症, 喉水肿痉挛或支气管粘膜坏死脱落窒息, 还可并发气胸、纵隔气肿。

## 二、生产系统危险性识别

结合本项目的实际情况，可能产生的设施风险包括两方面：一是沼气系统出现故障导致的沼气泄露和火灾爆炸事故，二是污水处理工程出现故障所可能导致的废水事故性排放，详见表 6.2-70。

表 6.2-70 本项目主要环境风险源

风险源	危险物质	危险特性或污染物	环境危害
沼气工程	沼气	易燃易爆	污染大气、水源
污水处理系统	废水	耗氧量、氨氮	污染水源、土壤

### 三、环境敏感目标

本项目 3km 环境风险调查范围内敏感点的分布情况，详见表 2.4-17 及图 2.4-3。

#### 6.2.8.4.源项分析及影响分析

根据前面的分析可知，并结合养猪场的实际情况，本项目被列为风险物质为甲烷（沼气）和粪污废水。本项目甲烷（沼气）的最大存在量较小，危险物质数量与临界量比值  $Q=0.51$ ，其泄漏造成的风险事故对周围的影响较小，仅进行定性分析；粪污废水危险物质数量与临界量比值  $Q=5$ ，是主要的环境风险物质，本项目针对粪污收集池发生事故状态下，防渗层可能发生的池体破裂产生的跑冒滴漏等，会对所在区域地下水、土壤造成污染，主要对高浓度粪污废水泄/渗漏对地下水、土壤的影响分析。

项目运营过程中可能存在的风险事故包括以下方面：

#### 一、大气风险影响分析

##### 1) 风险源

沼气由 50%~80%甲烷（ $CH_4$ ）、25%~40%二氧化碳（ $CO_2$ ）、0%~5%氮气（ $N_2$ ）、小于 1%的氢气（ $H_2$ ）、小于 0.4%的氧气（ $O_2$ ）与 0.1%~3%硫化氢（ $H_2S$ ）等气体组成。根据工程分析确定本项目存在具有潜在危险因素为沼气在使用中发生泄漏和火灾爆炸事故。

##### 2) 源项分析

本项目最大风险源为输送管道中的沼气，沼气中量最大、最易燃易爆的物质是  $CH_4$ 。由于沼气中不含有毒有害物质，硫化氢含量经过脱硫处理后，沼气燃烧后的主要产物  $CO_2$ ，故主要的风险类型为火灾爆炸。因此本项目最大可信事故定位沼气爆炸引发的次生环境污染。据有关资料统计，发生火灾爆炸的原因及概率主要有以下几个方面：

①阀门、泵、仪表管道、垫片、柳钉或螺栓等的损坏时引起物料泄漏，遇上明火而发生火灾爆炸，这类原因占火灾爆炸事故发生原因的 66%；

②由于接地保护装置出现问题导致积累的静电荷不能释放而引起火灾爆炸，这类原因占火灾爆炸事故发生原因的 8.0%；

③泵等设备在运行时发生短路产生电火花，引起火灾爆炸，这类原因占火灾爆炸事故发生原因的 13.0%；

④由于雷击而发生火灾爆炸，这类原因占火灾爆炸事故发生原因的 4.0%；

⑤由于其他原因而发生火灾爆炸，这类原因占火灾爆炸事故发生原因 9.0%。

### 3) 沼气爆炸环境风险分析

#### ①发生爆炸造成 CH<sub>4</sub> 外泄风险

管道发生爆炸，管道内 CH<sub>4</sub> 全部外泄，CH<sub>4</sub> 爆炸浓度范围 5~16%，在这个浓度范围内遇火会发生燃烧爆炸，对场区内及周围的建筑物将构成威胁。由于 CH<sub>4</sub> 密度较轻，外泄时在地面的浓度不大，主要向空中扩散。沼气系统周围 100m 范围内的主要建筑物为猪舍，若沼气泄漏则对其将产生一定的影响。

#### ②爆炸产生的热扩散风险影响

爆炸时，沼气充分燃烧，生成 CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，并产生大量的热急剧扩散，扩散半径可达 100m，因此，发生爆炸时对场地内的猪舍、宿舍、办公楼等有一定的影响。由于沼气系统距离周边最近居民区在 300m 以上，对场区外的居民区影响较小。

### 4) 沼气系统发生爆炸生成 CO 环境风险影响

沼气输送管道发生爆炸时，由于空气供氧不足，产生的有害气体主要是 CO。CO 对人类的危害主要是与血红素作用生成羧基血红素，血红素与 CO 的结合能力较与 O<sub>2</sub> 的结合能力强 200~300 倍，从而使血液携带氧的能力降低，引起缺氧，症状有头痛、晕眩等，导致心脏易疲劳、心血管工作困难、直至死亡。由于 CO 密度和空气密度相当，其扩散较慢，且 CO 为无味气体，人畜不易察觉，因此，爆炸产生的 CO 对环境的影响较大，可能对猪舍、宿舍、办公楼等有一定的影响。由于沼气系统距离周边最近居民区在 300m 以上，对场区外的居民区影响较小。

### 5) 沼气泄露风险分析

猪粪在沼气池中被厌氧菌分解，产生沼气。主要成分为甲烷和二氧化碳，以及硫化氢等杂质气体。本项目沼气池使用红膜，“红膜”原材料 HDPE 是一种高密度聚乙烯树脂，大型的垃圾填埋场，水库防渗漏，隧道防渗漏工程等用的就是这种新型材料，HDPE 材料的使用寿命至少 30 年，破损泄露的可能很小。



猪尿在消化处理后，其产生的沼气中所含硫化氢的浓度 200~1000ppm 之间，其值大于硫化氢的 LC<sub>50</sub> 444ppm，因此当沼气池发生泄漏事件时，高浓度的硫化氢气体会使现场人员突然昏迷，并在数分钟之内中毒而死，对人体健康的威胁性极大。综上所述，本项目的主要事故风险在于沼气池中沼气的泄漏。但只要本项目加强管理，规范操作，做好有关环保设施的检修和维护工作，可以堵截泄漏事件的发生，将环境风险降低的最小。

## 二、事故废水泄漏对地表水环境影响分析

### (1) 废水超标排放

项目废水处理流程：漏粪板→猪舍底部→黑膜沼气池（厌氧发酵）→污水深度处理设施→暂存池。

厌氧处理是在无分子氧的条件下利用厌氧菌的作用，将废水中的复杂有机物分解转化成甲烷和二氧化碳，去除废水中的有机物，通常需要时间较长。厌氧生物处理法按照厌氧程度分为酸化水解法和深度厌氧法。深度厌氧法将有机物分解为甲烷，分解有机物和去除有机物的程度和效果上均很稳定。该工艺较为成熟且容易控制，因此，废水超标事故发生概率较小。

### (2) 废水外溢事故

根据工程分析，本项目猪舍、沼渣池使用混凝土结构、粪尿输送通过管道或沟渠，黑膜沼气池使用 HDPE 膜防渗层。项目实行雨污分流，污水处理设施各池体主要位于地面以下、池口高出地面 1m，废水暂存池高出地面 0.5m，防止雨水流入。废水暂存池设有 1m 预留空间，水面低于周边地面，污水外溢事故发生概率较小，并且容易观察，不会发生池体破裂导致废水外溢流至地表水体的情况。因此项目废水外溢事故对周边地表水的影响较小。

本项目污水处理设施若因设备、管件更换或其他原因，造成某个污水处理设施暂时不能正常运行、不能达到预期处理效果时，应立即进行抢修，确保废水无害化处理达标，若污水处理系统发生故障不正常运行时，应将废水抽至暂存池内暂存，且禁止外排。污水处理设施回复正常运行后，必须将暂存池未达标废水逐步重新进入污水处理站处理全部达标后才能用于灌溉及回用。

本项目废水非正常排放的几率很小，且设置了足够容积大小的暂存池收集废水，池体埋地，不下雨时期灌溉。

如遇上连续一个月暴雨天气，无需对周边象草和桉树进行浇灌，雨季非灌溉期间保守估计按 14 天计算，则非灌溉期间废水量为 669m<sup>3</sup>，最大暴雨强度降雨量为 35.6m<sup>3</sup>，雨季

非灌溉期间，所需的暂存容量为 704.6m<sup>3</sup>，项目设有 1 个 1200m<sup>3</sup> 废水暂存池，可以满足雨季非灌溉期间的暂存要求。

### 三、事故废水泄漏对地下水的环境影响分析

#### 1、污染途径分析

本项目采取防渗措施对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，建设单位严格执行各池体符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222）和《混凝土结构设计规范》（GB50010）的要求，具备“防渗、防雨、防溢”的三防措施；畜禽粪便的贮存相关要求，应具备防渗、防风、防雨的“三防”措施，雨污分流；满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81~2001）要求，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制厂内的污染物下渗现象，杜绝污染地下水。

本项目针对废水暂存池发生事故状态下，防渗膜可能发生的池体破裂产生的跑冒滴漏等，会对所在区域地下水造成污染，主要对高浓度粪污废水泄/渗漏对地下水的影响分析。

#### 2、源项分析及环境影响分析

本项目正常情况下不会对所在区域地下水的造成严重污染，详见前文 6.2.3 地下水环境影响预测与评价，但在发生防渗措施失效的极端情况，将对所在区域地下水造成一定影响，短期内影响范围较小，只对小范围内地下水域造成污染，但随着时间的推移，污染物影响范围也在向外迁移。由于本项目地下水监测周期为半年，假设非正常状况下，污染物发生半年后被监测井监测到，随即采取应急补救措施，地下水污染迁移速度是非常缓慢的，但对所在区域的地下水长期影响不容忽视。因此建设单位须加强项目各粪污储存池体内的维护管理工作，杜绝发生泄\渗漏事故，同时制定突发事件应急预案，一旦发生泄\渗漏，在最短时间内及时启动，采取应急措施，将地下水污染控制在小范围之内，不会对所在区域造成明显影响。

为防止防渗措施失效，粪污废水或沼渣泄露渗入地下对地下水或土壤造成污染，建设单位每年在空栏期进行清空检查，检查防渗膜或沼渣池底是否发生了破裂渗漏现象，如果发生了破裂渗漏现象，及时补漏或更换防渗膜；同时对下游地下水井进行采样检测，检测是否对周边地下水造成了污染。如此，可将本项目对地下水环境影响降到最低限度。

### 四、事故废水泄漏对土壤的影响分析

废水中高浓度的有机物和氨氮会使土壤环境质量严重恶化。当废水排放超过了土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变，破坏其原有的基本功能；作物徒长、倒伏、晚熟或不熟，造

成减产、甚至毒害作物使之出现大面积腐烂。此外，土壤对病原微生物的自净能力下降，不仅增加了净化难度，而且易造成生物污染和疫病传播。

## 五、卫生风险事故

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

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

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

三类疫病，是指常见多发、可能造成重大经济损失、需要控制和净化的疫病，主要指猪传染性胃肠炎、猪副伤寒、猪密螺旋体痢疾等。三类疫病的具体病种名录由国务院畜牧兽医行政管理部门规定并公布。而且新的猪病正在还在不断增加，据有关研究指出，大中型猪场约有三十多种传染病。新增加的猪病主要有传染性萎缩性鼻炎、乙型脑炎、细小病毒病、伪狂犬病、猪痢疾、猪传染性胸膜炎、猪繁殖和呼吸综合症、母乳无乳综合症等。

其中猪瘟：又叫烂肠瘟，是由猪瘟病毒引起的一种急性、热性、败血性传染病，不同品种、性别、年龄的猪只均可感染该病。

猪传染性胃肠炎：该病是由猪传染性胃肠炎病毒引起的以 2 周龄内仔猪呕吐、水样腹泻、脱水为特征的接触性传染病，10 日龄以下病猪死亡率达 50~100%。

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

仔猪副伤寒：该病是由沙门氏菌引起的一种传染病，多发生于 2~4 月龄的仔猪，1 个月以下和 6 个月以上的猪很少发生。

猪喘气病：该病又称猪霉形体肺炎，是由肺炎霉形体（支原体）引起的一种慢性呼吸道传染病，各种年龄、性别、品种的猪都可发生，病猪表现为咳嗽、气喘，死亡率不高，主要影响猪的生长速度。

猪肺疫：该病是由巴氏杆菌引起的一种急性、热性、败血性传染病，各种年龄的猪均易感染，但以仔猪和架子猪发病率较高。

## 六、人体健康影响

已有大量研究已经表明人类居住在养殖场附近对健康的有所影响。在 20 世纪 90 年代，当时的杜克大学教授 Susan Schiffman 对此进行了研究，结果表明在北卡罗来纳州居住在大型养猪场附近的居民称，因长期接触猪场产生的臭气，头痛、抑郁、恶心和呕吐的发生率有所增加。

### 6.2.8.5 风险防范措施

#### 一、污水外泄及泄漏事故风险防范措施

事故情况一般指项目所在厂区污水处理措施发生故障，污水不达标排放对纳污水体产生一定的影响。本项目黑膜沼气池采用自然厌氧发酵的方式，沼气池故障较少，主要为泵、阀门等设备的检修。由于污水外溢易于观测，在发生污染事故时较为容易控制，因此本项目采取源头控制措施，加强猪舍、粪污处理区等防渗措施，降低池体、防渗膜破裂的可能性。项目场区粪污处理区、猪舍为一般防渗区，其它区域（道路及员工宿舍）为简单防渗区，主要采取措施预防污水下渗事故的具体措施包括：

1) 一般防渗层要求等效黏土防渗层的厚度相当于防渗系数  $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  和厚度 1.5m 粘土层的防渗性能；简单防渗层采取粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化。通过上述措施可保证正常情况下各单元高浓度废水不会发生泄漏，不会对区域的地下水产生影响。

2) 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沼气池暂存，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。

3) 污水流经的容器均应进行防渗处理，并定期检测防渗层情况，贮存的管道采用 PVC 管，尽量避免由于防渗层破裂导致污水渗漏污染地下水环境。

4) 设立地下水监测井，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。

5) 本项目猪舍粪尿储存池使用混凝土结构、综合废水输送通过管道输送，沼气池、污水深度处理池及废水暂存池使用 HDPE 膜防渗层。暂存池可储存废水 20 天以上，项目雨污分流，废水暂存池埋地，污水量不受雨季影响。因此项目废水外溢事故发生概率较小。项目不在下雨前及下雨时期灌溉，废水暂存于暂存池中，待作物需要水分时再管道输送或罐车拉运至灌溉地。

6) 若污水处理设施发生故障，主要是泵类发生故障无法输送废水，项目可暂停往其排放废水，待泵类维修好后继续使用。

7) 项目沼气池等设施严格按照规范设计, 加强各池子、设备、管道的检查、维护和管理。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。

8) 严格按照报告书环境监测计划进行地下水、土壤的环境监测, 掌握地下水、土壤环境的质量状况, 确保防渗措施的有效性。

9) 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, 以降低事故发生的机率。

运营期建设单位只要加强废水收集管网、各类池体的日常巡护, 及时发现并更换、修复破损部分, 运营期废水渗漏的可能性很小。

## 二、事故应急池设置

若废水处理设施发生故障, 将污水先抽至事故应急池, 待设备运转正常后再将未处理的污水排入污水处理系统处理。本项目最大日废水量约为  $47.788\text{m}^3/\text{d}$ , 非灌溉期间保守估计按 14 天计算, 则最大废水暂存量为  $669\text{m}^3$ 。

考虑暴雨强度降雨径流量 (最大一次初期雨水降雨径流量), 暴雨强度降雨径流量参考湛江市暴雨强度及雨水流量公式进行计算。

$$q = \frac{2378.679(1+0.5823\lg P)}{(t+8.7428)^{0.6774}}$$

式中:

q—设计暴雨强度 ( $\text{L}/\text{s}\cdot\text{hm}^2$ );

P—重现期, 取 5 年;

t—降雨历时, 取 120min;

经计算, 暴雨强度为  $119.05 \text{ L}/\text{s}\cdot\text{hm}^2$ , 降雨历时取 120min, 汇水面积为  $416\text{m}^2$ , 则最大暴雨强度降雨量为  $35.6\text{m}^3/\text{次}$ 。

经计算, 事故应急池容积=最大废水暂存量+最大暴雨强度降雨量为  $669\text{m}^3+35.6\text{m}^3=704.6\text{m}^3$ , 故项目设置 1 座事故应急池, 容积为  $1000\text{m}^3$ , 可满足事故缓冲要求, 可有效收集事故状态下的污水, 足够时间对故障设施进行排查, 确保风险物质不会外泄, 污水处理设施恢复正常运行后, 将储存池的废水重新泵入污水处理系统处理达标后才能用于灌溉。在采取有效防治措施后, 本项目废水不会对周边地表水体产生明显的影响。

## 三、沼气事故风险防范措施

本项目沼气净化系统采取以下风险防范措施：

- 1) 确保输送沼气导管上的阀门灵活、严密，不漏气；
- 2) 导气管上应装有压力表。压力过高时排出气体；压力不足时停止使用，冲洗进料充气，防止回火；
- 3) 使用沼气必须与可燃物保持一定的安全距离，以保证安全；
- 4) 下池检修或清除沉渣时，必须提高警惕，事先采取安全措施，防止窒息和中毒事故发生；
- 5) 沼气池的设计严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，产生的沼气经沼气净化系统脱硫后作为沼气发电机燃料用于发电，净化系统处理后的沼气质量指标应符合下列要求：甲烷含量 55%以上；硫化氢含量小于 20mg/m<sup>3</sup>；
- 6) 设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道；
- 7) 采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施；
- 8) 设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使沼气池、贮气罐和输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏；
- 9) 对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施；
- 10) 污水池、沼气净化系统检测人员、场区工作人员、管理人员、巡查人员及处置场所有职工一旦发现安全隐患，都有责任及时报告，使事故隐患得到及时消除和有效监控；
- 11) 应设置急救器材、救生器、防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品。

#### **四、堆肥间污染物外泄及泄漏事故风险防范措施**

- 1) 堆肥间地面进行硬底化，加强该区域防渗措施，使地面等效粘土层厚度 1.5m，防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。设置顶棚和围蔽，避免堆肥间在暴雨影响下，相关污染物随雨水渗入地下水，造成地下水的污染；
- 2) 加强厂区内的管理，严格落实雨污分流、污水暗渠硬底化、环保处理设施采用防渗漏措施。
- 3) 及时将堆肥间的固体粪污转运外售，避免长期堆积。

#### **五、卫生风险危害人群健康事故安全防范措施**

- 1、提高员工专业素质，增强防病观念

在预防传染的措施上，首先应从人员的管理着手做起，提高员工的专业素质，经常进行思想教育和技术培训等工作，逐步提高他们对传染病“预防为主，防治结合”的观念，并自觉遵守防疫制度，猪场设专人负责防疫工作。

## 2、卫生管理和环境消毒

a 净化环境，搞好全厂卫生清洁工作。传染病源一般抵抗力较强，受污染的场地难以彻底将其消灭。因此，坚持做好日常的环境清洁和消毒工作，定期进行全厂彻底大消毒，减少或消灭环境中的病毒和其他有害因素，是预防传染病最有效的手段。

b 把好门口消毒关。厂门口设置消毒池，专人执行消毒工作。消毒药可选用强力消毒灵、烧碱、抗毒威、毒菌净、百毒杀等，工作人员进舍前应换上已消毒的服装鞋帽，外来人员及车辆等必须严格消毒后进场。

c 加强卫生整理。严格搞好饲料及饮水的卫生管理，每天坚持做好房舍的清洁工作，并清洗各类工具、饲槽、水具等。

d 坚持灭鼠、灭虫，减少疾病传播。每月进行 1~2 次全厂性投药，并长期坚持，尽量减少中间媒介体，减少传播机会。

e 加强防疫。留心观察猪群、有病猪或疑似病猪均应立即隔离或安全处置。

f 加强管理。规模养猪场要实行小区或各栋舍“全进全出”的饲养管理方式，以消除连续感染、交叉感染，猪舍要彻底清扫、冲洗和消毒，并空置半个月以上方可进猪。动物防疫监督部门要到厂到户检疫，认真做好生猪检疫工作，做到及早发现疫情，并把疫情控制在最小范围内，防止传染源进入市场流通渠道。

## 3、药物预防

合理的使用药物，即可预防猪的感染发病，又可消灭传染病原，净化环境。因此，在生产实践中预防传染病，都采用早期投药。

## 4、猪的免疫接种

对生猪要结合当地疫情进行定期检疫或临时检疫。必要时请技术人员对生猪进行化验检查，对查出的猪结核病、猪布氏杆菌病等阳性病例，应当隔离，分别进行治疗、育肥、屠宰或捕杀淘汰，以保证生猪健康。对新引进的生猪，要查对产地兽医部门的预防注射证明和检疫证明，隔离观察一段时间，经过免疫注射，确认健康后方准进入饲养区。

同时要建立预防接种制度。预防接种，就是对健康猪在适当的时机注射一定数量的疫苗和菌苗，使猪产生抵抗这种传染病的免疫力。预防接种分为平时定期预防接种和发生病情时的紧急预防接种两种。平时的定期预防接种，例如很多农村在春季或秋季对猪进行的

防疫注射，是对健康猪进行的以预防为目的的接种注射，这种接种方式，注射的数量多，密度大，在控制和消灭猪传染病方面起着重要的作用。紧急预防接种，是在发生了疫病的地区，对还没发病的猪，或疫区周围的猪，进行的接种注射。这样会保护健康猪不发生疫情，而且由这些接生猪建立起隔离带，使疫区的疫情不再向外发生蔓延。

#### 5、建立疫病报告制度

养猪场要实行规范化管理，每栋猪舍内猪的数量、精神状况、发病死亡情况、饲料消耗、粪便性状每天都应加以记载，发现有病猪、死猪，要及时向当地兽医部门报告，以便及早确诊，采取适当措施，减少损失。

#### 6、应急措施

经检验不合格的猪应遵循 HJ/T81-2001《畜禽养殖业污染防治技术规范》。本项目病死猪，均按照该规则进行安全处置。

根据《中华人民共和国动物防疫法》中相关规定，任何单位或者个人发现患有疫病或者疑似疫病的动物，都应当及时向当地动物防疫监督机构报告。动物防疫监督机构应当迅速采取措施，并按照国家有关规定上报。

任何单位和个人不得瞒报、谎报、阻碍他人报告动物疫情。

根据《家畜家禽防疫条例实施细则》中相关规定，发生疫情时，各级农牧主管部门根据需要，可报请当地人民政府批准组织有关部门成立临时防疫指挥机构。传染病的疫点、疫区、受威胁区，应分别采取以下措施：

##### 1) 封锁的疫点必须采取的措施：

①严禁人、畜禽及其他饲养动物、车辆出入和畜禽产品及可能污染的物品运出。在特殊情况下必须出入时，须经当地农牧主管部门许可，严格消毒后出入；

②疫点出入口必须有消毒设施、疫点内用具、猪舍、场地必须进行严格消毒，畜禽粪便、垫草、受污染的物品，必须在兽医人员监督指导下进行委托有处理能力单位进行无害化处理。

##### 2) 封锁的疫区必须采取的措施：

①交通要道必须建立临时性检疫消毒哨卡，备有专人和消毒设备，监视畜禽、畜禽产品移动，对出入人员、车辆进行消毒；

②停止集市贸易和疫区内畜禽、畜禽产品的交易；

③对易感畜禽，必须进行检疫或预防注射；饲养的畜禽必须圈养或在指定地点放养，役畜限制有疫区内使役。



### 3) 受威胁区必须采取的措施:

①当地人民政府应当动员组织有关单位、个人采取防御性措施。

②由畜禽防疫检疫机构、乡(镇)畜牧兽医站随时监测疫情动态。疫区内(包括疫点)最后一头病畜禽扑杀或痊愈后,经过所发病一个潜伏期以上的监测、观察,未再出现病畜禽时,经彻底消毒清扫,由县级以上农牧主管部门检查合格后,报原发布封锁令的政府发布解除封锁令,并通报毗邻地区和有关部门,同时写出总结报上级人民政府备案。

疫区解除封锁后,对病愈畜禽需视其带毒时间,控制在原疫区内活动,具体办法由当地农牧主管部门制定。

### 4) 疫病扑灭措施:

①隔离:当猪群发生传染病时,应尽快作出诊断,明确传染病性质,立即采取隔离措施。一旦病性确定,对假定健康猪可进行紧急预防接种。隔离开的猪群要专人饲养,用具要专用。根据该种传染病潜伏期的长短,经一定时间观察不再发病后,再经过消毒后可解除隔离。

②封锁:在发生及流行某些危害性大的烈性传染病时,应立即报告当地政府主管部门,划定疫区范围进行封锁。封锁应根据该疫病流行情况和流行规律,按“早、快、严、小”的原则进行。封锁是针对传染源、传播途径、易感动物群三个环节采取相应措施。

③紧急预防和治疗:一旦发生传染病,在查清疫病性质之后,除按传染病控制原则进行诸如检疫、隔离、封锁、消毒等处理外,对疑似病猪及假定健康猪可采用紧急预防接种,预防接种可应用疫苗,也可应用抗血清。

④淘汰病畜,也是控制和扑灭疫病的重要措施之一。

### 5) 疫情爆发情况下感染猪的处置措施:

①应立即组成防疫小组,对疫情尽快做出确切诊断,必要时迅速向有关部门报告疫情。

②立即将感染猪只进行隔离,组织人员对危害较重的传染病及时划区封锁,建立封锁带,对出入人员和车辆严格消毒。解除封锁的条件是在最后一头病猪痊愈或屠宰后两个潜伏期内再无新病例出现,经过全面大消毒,报上级主管部门批准,方可解除封锁。

③组织人员对病猪及封锁区内的猪只实行合理的综合防治措施,包括疫苗的紧急接种、抗生素疗法、高免血清的特异性疗法、化学疗法、增强体质和生理机能的辅助疗法等。

④病死猪尸体要严格按照防疫条例进行处理。具体处置措施如下:

第三十一条在生产、经营、运输等场所发现本实施细则第三条规定的一类、疑似一类畜禽传染病或地方规定的危害较大的、新发现的畜禽传染病，应当按以下要求分别进行处理：

A、在牲畜交易市场、农贸市场发现的，必须在当地农牧主管部门监督下，按本实施细则第二十九条封锁疫点必须采取的措施处理；

B、在运输单位发现的，始发车站、港口、机场必须停止全部畜禽启运，并报当地农牧主管部门处理。到达车站、港口、机场发现的，以运载畜禽的车、船、飞机为疫点，在当地农牧主管部门监督下，按本实施细则第 29 条封锁疫点必须采取的措施处理。被污染的车辆、船舱、机舱、场地、用具和粪便按本实施细则第 15 条规定处理；

C、在经营、屠宰、加工场所发现的，必须立即停止经营、屠宰、加工和调运畜禽、畜禽产品，并在当地农牧主管部门监督下，急宰全部病畜禽与同群畜禽。其肉类按《肉品卫生检验试行规程》和农牧主管部门有关规定处理。车间、场地、用具必须进行洗刷消毒，经县级以上农牧主管部门检查合格后恢复生产、经营。

D、第三十二条发生疫情时，各级农牧主管部门根据需要，可报请当地人民政府批准组织有关部门成立临时防疫指挥机构。

E、第三十三条发生本实施细则第三条规定的二三类畜禽传染病，由各省、自治区、直辖市规定处理办法。

F、第三十四条畜禽发生人畜共患传染病时，按《条例》第 14 条规定执行。

G、第十四条装运畜禽的车辆、飞机、船舶途经疫区，畜主或其委托人不得在疫区车站、机场、港口装添草料、畜禽饮水和有关物资。

#### **6.2.8.6.应急监测要求**

本项目当可能发生或已发生突发环境事件（大气污染）情况下，结合厂区实际情况并依据《突发环境事件应急监测技术规范（HJ589-2010）》，应急监测通过委托有资质的监测单位承担，负责应急监测的实施。

##### **1、监测点**

###### **（1）环境空气污染的监测点**

通常在事故现场及下风向一定范围内设置监测点，大型事故在下风向居民点增设监测点；事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物浓度降低监测频率，按 1h、2h 等采样进行紧急高频次监测，一般监测项目选取 TSP、CO、甲烷等，根据事故发生情况选择监测项目。

## (2) 环境水源及土壤污染的监测点

由于地下水及土壤的污染表现相比行程较为漫长，因此，事故发生后，在厂址周围设置地下水及土壤的监测点，监测项目根据事故泄漏的物料决定。监测周期需要从事故发生至其后的半年~一年的时间内，定期监测地下水及土壤中相关污染物含量，了解事故对地下水及土壤的污染情况。根据污染情况，及时委托有资质单位制定治理措施，防止污染的扩散。

### 2、监测过程的实施

到现场前各岗位人员按各岗位职责应做好一切的物资准备，到现场后监测人员随时听从指挥小组指挥，根据污染事故类型及具体污染程度、气象条件，迅速调整监测方案。监测人员接到监测指令后，开展监测作业并做好自身安全和防护工作。

### 3、监测结果的审核

监测人员对监测结果迅速进行分析判断，确认并随时与指挥小组汇报。

## 6.2.8.7.应急预案要求

本项目存在潜在的废水泄漏、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。

表 6.2-71 环境风险的突发性事故应急预案纲要

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

### 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、高效地开展抢险救援工作，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五一农场十八队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：

#### a 应急救援领导小组

由组长、副组长及成员组成。

#### b 主要职责

组织制订风险事故应急救援预案；

负责人员、资源的配置，应急队伍的调动；确定现场指挥人员；

协调事故现场有关工作；

批准本预案的启动与终止；

事故状态下各级人员的职责；

事故信息的上报工作；

接受政府的指令和调动；

组织应急预案的演练；

负责保护事故现场及相关数据。

#### c 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。

#### d 报警与通讯联系方式

本报告建议报警相应流程如图 6.2-44，建设单位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，进行现场扑救。如果事故进一步扩大，应立即向外界请求支援。

### ②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。

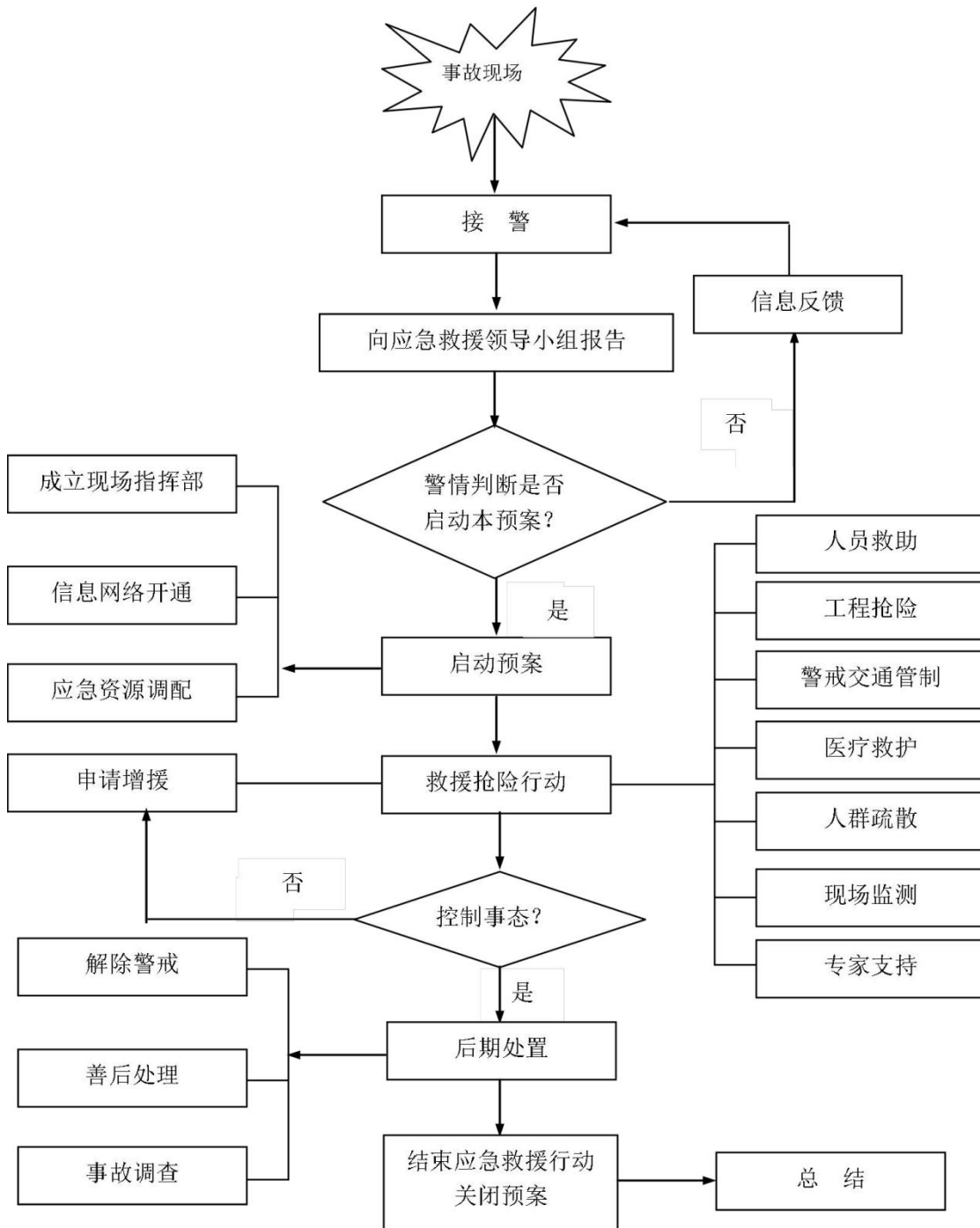


图 6.2-44 报警与响应流程图

### ③应急处理措施

#### a 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。

#### b 泄漏事故应急处置程序

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；

加强区内的火源管理，禁止吸烟和其他明火，尽可能少用电气开关；

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；

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。

#### c 爆炸事故应急措施

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；

停止场区的全部生产活动，关闭所有管线；

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；

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；

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；

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；

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。

#### d 消防废水的应急措施

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；

一旦发生火灾爆炸等事故并产生消防废水，将消防废水引入备用池，防止消防废水污染外界水体环境；

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。

#### e 人员安全应急处置程序

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；

联合附近岗位未中毒人员，在第一时间开展中毒人员急救；

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；

与广东省中毒急救中心建立联系，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；

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。

#### f 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。

#### ④人员紧急疏散、撤离

##### a 事故现场人员清点和撤离

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；安保部根据当日上午签到记录和来访登记记录清点人员；

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。b 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；

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；

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；

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。

##### c 抢救人员在撤离前、后的报告

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；

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。

#### ⑤危险区的隔离

##### a 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。

##### b 隔离的方式、方法

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”）；  
出入口及各道路口设治安人员把守；

应急救援的通道要保持畅通，需派专人负责疏导。

#### ⑥检测、抢险、救援及控制措施

##### a 检测

根据企业的实际情况，确定检测方法和手段；  
检测人员佩带正压自给式呼吸器，穿防化服；  
用可燃气体浓度检测仪检测现场可燃气体浓度；  
检测时应有专人监护。

##### b 抢险、救援

抢险、救援人员按预定的处理措施采取应急行动。

##### c 现场实时监测及异常情况下抢险人员的撤离

切监视火灾现场的情况；  
发现可能引起重大事故时应立即撤离。

##### d 应急救援队伍的调度

总指挥根据抢险的需要和人员情况及时调度；  
应急救援队伍应服从指挥。

##### e 控制事故扩大的措施

有效冷却事故现场容器、设备；  
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；做出局部停车或全部停车的决定；

事故现场两边的建筑物用水幕隔离。

#### ⑦应急监测方案

监测点布设：厂内生活区、环境空气敏感点。

监测项目：CH<sub>4</sub>、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、SO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>。

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》。

#### ⑧受伤人员的救护、救治



#### a 现场救护

现场发现有人员伤亡时，迅速拨打“120”；

受伤人员救至上风处安全的地方，保持空气新鲜，注意保暖；

呼吸困难者给输氧；

呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏复苏术；

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，迅速治疗：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；对重度中毒出现急性中毒性脑病者，应积极进行抢救。

#### b 送医救治

将受伤者应立即送往医院救治；

送医路上应有医务人员沿途救治、护理。

### ⑨现场保护与洗消

#### a 事故现场的保护

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须的残物、痕迹等更要注意保护；

相关数据要注意收集。

#### b 事故现场的洗消

抢险队按洗消要求进行事故现场的洗消；

洗消的污水必须经处理，达到排放标准后才可排放。

### ⑩事故后处置

#### a 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。

#### b 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。

### c 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。

### ⑪ 应急救援保障

#### a 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。

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。

消防设施：场区内应设置独立的消防给水、泡沫消防系统。

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。

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。

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。

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。

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。

#### b 外部保障

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。

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。

### ⑫ 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。

#### **6.2.8.8.风险评价结论**

通过本次评价要求，项目营运期环境风险主要为：一是项目沼气泄漏、火灾、爆炸次生污染物影响周边环境，二是沼气池、粪污收集池防渗层破裂等发生泄漏从而影响周边环境。项目采取以下环境风险防范措施：（1）对各污染防治措施、猪舍、沼气池、粪污收集池等区域采取防渗处理；（2）严格按照报告书环境监测计划进行地下水、土壤的环境监测，掌握地下水、土壤环境的质量状况，确保防渗措施的有效性；（3）项目沼气池等设施严格按照规范设计，加强各池子、设备、管道的检查、维护和管理；（4）设置急救器材、救生器、防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护、急救用具、用品；（5）编制突发环境事件应急预案，定期开展突发环境事件应急演练。综上所述，采取以上环境风险防范措施后，可将项目营运期环境风险降至较低，其环境风险水平可接受。

## 6.2.8.9.环境风险评价自查表

表 6.2-72 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	甲烷（沼气）	粪污废水	过氧乙酸	高锰酸钾溶液
		存在总量/t	5.1	50	1	1
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 412 人		5km 范围内人口数 14118 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input checked="" type="checkbox"/>	F3 <input 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 type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input checked="" type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 (	
	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 checked="" 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 checked="" type="checkbox"/>	E3 <input 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+ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input checked="" type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input checked="" type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input 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 checked="" 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 checked="" 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 山笃河 _____, 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 / __ h						
重点风险防范措施	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露事故，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；项目场区粪污处理区、猪舍为一般防渗区，加强防渗处理。					
评价结论与建议	可以接受					
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“__”为填写项。						

## 第七章 污染防治措施及其经济技术可行性分析

### 7.1. 施工期污染防治措施及技术可行性分析

#### 7.1.1 环境空气污染防治措施及技术可行性分析

为缓解施工扬尘对周围环境的影响，建设单位在施工过程中应严格遵守《关于有效控制城市扬尘污染的通知（环发[2001]56号）、《防治城市扬尘污染技术规范于有效控制城市扬尘污染的通知》范》（HJ/T393-2007）中的有关规定，做好施工扬尘的防治措施。

##### （1）半封闭施工

建筑工地必须实行围挡封闭施工，围挡高度不能低于2m，且围挡要坚固、稳定、整洁、规范、美观，并严禁在挡墙外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土。

##### （2）洒水降尘

施工在土方开挖、回填过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度；对施工场地内松散、干涸的表土、施工便道应定期进行清扫和洒水，保持道路表面清洁和湿润。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有一定的抑制效果，且简单易行。大面积裸土洒水需要专门人员和设备。进行土方挖掘时一般不对运输道路进行硬化，车辆在干燥的表土上行驶时扬尘量很大，通过洒水再经过车辆碾压，使道路土壤密度增大，迫使尘粒粘结在一起而不被扬起。另外，随时从车辆上落下的土不会像硬化道路那样重新扬起，而是被压结在路面上。土质道路洒水压尘效果的关键是控制好洒水量和经常有人维护。

开挖出来的泥土应及时运走处理好，不宜堆积时间过长和堆积过高，减少扬尘产生。必要时进行洒水，使其保持一定的湿度。

##### （3）地面硬化

地面硬化主要用于两方面，一、是车辆经清洗后进入城市道路前的这段裸土道路；二、是建筑工地除了挖槽区以外的裸土地面。这些地方经过水泥、沥青及其它固化材料固化，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘。此外，还便于工地的施工和管理。

##### （4）运输扬尘控制

工地出入口处设置清除车轮泥土的设备，安装冲洗车轮的装置，对离开工地的运输车进行除泥、冲洗，以免将大量有土、泥、碎片等类似物体带到公共道路上。运土车辆严格按照《关于有效控制城市扬尘污染的通知》，实行密闭运输，避免在运输过程中发生洒落或泄漏。容易产生粉尘的物料装载高度不得超过车辆两边和尾部的挡板，严格控制物料的洒落。对于发现没有密闭及有泥土洒落的车辆，应禁止上路，洒落的尘土应及时清理，直

到采取措施保证不再泄露后，才能恢复运输。运输车辆进出要选择合适的运输路线，尽可能减少运输扬尘对工地附近居民的影响。施工车辆途经居民区附近的地方应设有限制车速的标志，防止车速过快产生扬尘污染环境，同时尽量避免在起风的情况下装卸物料，影响人群健康。

### **(5) 复绿工程**

充分利用施工场地，尽量少占地，施工结束后应立即恢复（排污管网沿线）原貌和进行绿化。对暂时不能施工的场地应保护好原有的植被或进行简易绿化，或采取防尘措施。

### **(6) 大气环境敏感目标保护措施**

根据施工扬尘的影响分析，若不采取任何防治措施，施工扬尘对厂界外 200m 范围内的大气环境带来不利影响，除了上述提到的扬尘污染防治措施，还应根据施工地段不同加强大气环境保护，尤其是靠近大气敏感点的地段。建议运输车辆行驶靠近村庄的道路时减速慢行，施工完毕及时恢复绿化等。

综上，本项目施工期在严格落实本报告中提出的大气污染防治措施后，施工期大气污染物对大气环境的影响较小，防治措施可行。

## **7.1.2 水污染防治措施及技术可行性分析**

本项目工地冲洗废水主要污染物 SS 的产生浓度一般在 1000~1500mg/L，施工单位将施工废水采用隔油沉砂处理后回用于混凝土养护用水、日常洒水降尘利用，对所在区域环境影响不大。

施工期产生的生活污水主要是施工人员的生活污水，主要污染物是 COD、SS、氨氮等。本项目施工队伍就近租住民房，不单独设置施工营地。施工期间生活污水主要依托当地房屋现有的生活污水处理系统，对所在区域的地表水环境影响较小。

施工期采取的上述措施都简单易行，且成本低效果好，且可以有效防治项目对周围地表水环境的影响，故本评价在施工期采取的措施经济技术上都可行。

## **7.1.3 噪声防治措施及技术可行性分析**

施工期间的噪声污染主要来自于施工机械作业产生的噪声和运输车辆产生的交通噪声，应该分别采取相应的控制措施，严格遵照广东省对施工噪声管理的时限规定，防止噪声影响周围环境和人们的正常生产生活。从合理安排施工时间，合理布局施工场地、控制声源及噪声传播以及加强管理等方面对施工噪声进行控制。分述如下：

(1) 制订科学的施工计划，应尽可能避免大量高噪声设备同时使用，合理安排施工计划和施工机械设备组合以及施工时间，禁止在中午（12:00~14:00）和夜间（23:00~次日

7:00) 施工, 22:00~次日 6:00 阶段禁止使用噪声大的施工机械设备, 由于工艺要求确需夜间施工、应向有关部门申请夜间施工许可证, 并张贴公告取得周边公众的谅解。施工单位严格执行中华人民共和国国家标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》。

(2) 合理布局施工场地。施工避免在同一地带安排大量动力机械设备, 以避免局部累积声级过高。各高噪声机械置于地块较中间位置工作, 离场界的距离应大于计算的衰减缓冲距离。

### (3) 降低设备声级

①设备选型上尽量采用低噪声设备, 如以液压机械代替燃油机械, 高频振捣器代替低频振捣器等。

②固定机械设备与挖土、运土机械, 如挖土机、推土机等, 可以通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声。

③机械设备会由于松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声级, 因此对动力机械设备应进行定期的维修、养护。

④闲置不用的设备应立即关闭。

### (4) 加强管理降低人为噪声

①按照规定操作机械设备, 在挡板、支架拆卸过程中, 应遵守作业规定, 减少碰撞

②噪声尽量少用哨子、铃、笛等指挥作业, 而采用现代化设备。

③加强施工人员管理, 在操作中尽量避免敲打, 搬卸物品应轻放, 施工工具不要乱扔、远扔; 对施工运输车辆也要加强管理, 运输车辆尽量采用较低声级的喇叭, 进场地应减速、并减少鸣笛等等。

### (5) 声环境敏感目标保护措施

根据施工期噪声预测, 为防止施工噪声扰民、引起投诉, 施工期应采取合理有效的降噪措施, 项目场地距离周边村庄距离较远, 结合实际施工情况, 施工运输车辆经过村庄道路禁止鸣笛, 以免影响沿途居民的正常生活; 大型机械施工时应提前通知周边单位, 做好沟通工作, 尽量减轻由于施工给周围环境带来的影响; 施工企业也应对施工噪声进行自律, 文明施工, 提高工作效率, 加快施工进度, 尽可能缩短施工建设对周围环境的影响, 避免因施工噪声产生纠纷。

## 7.1.4 固体废物污染防治措施及技术可行性分析

本项目施工期间固体废弃物的来源主要有: 施工过程产生建筑垃圾; 施工人员生活垃圾。

(1) 建筑废料和施工废料应分类收集，对有用成分进行回收利用，比如废混凝土块（如拆除构件的混凝土）经破碎后可作为天然粗骨料的代用材料制作混凝土，目前再生骨料制作的混凝土一般用作基础、路面和非承重结构的低强度混凝土，通过选择和严格控制配合比和再生骨料的掺含量，也可达到适用于承重结构混凝土要求。不能利用的建筑垃圾应集中收集、及时清运出施工区域，运到当地建筑垃圾管理部门指定的地点倾倒，运输过程中应做好防护及管理工作，尽量减少对沿线的环境影响。

(2) 对于施工人员产生的生活垃圾，应在营地设立垃圾收集设施，集中收集后由当地环卫部门统一处理。

本项目施工期采取的上述固废处置措施符合相关的规定，可以确保对周围环境的影响减轻至最少的程度，是经济、环境可行的。

### 7.1.5 生态环境保护措施

(1) 项目施工应制定合理的施工计划，努力减少施工占地面积，降低人为干扰对自然景观的破坏，避免因项目建设对视觉造成不良影响。

(2) 植被生态环境补偿措施。要严格控制建设用地和对现有绿化用地的破坏；对被工程建设破坏的树木，待工程完成后，应立即进行绿化，尽量恢复原有的植被面积。

(3) 项目建设过程中尽可能减少人为干扰，保护项目工程范围内现有的人工生态环境，使区域的景观保持较好的稳定性。

本项目采取的生态保护措施是经济技术上是可行的。

### 7.1.6 社会影响减缓措施

(1) 项目施工车辆出入口设置警示标志牌并设专人在现场负责施工车辆通行调配，避免出现安全事故。

(2) 材料运输避免在日间交通高峰时段内进行。

(3) 加强文物古迹保护意识，如发现文物，立即停止施工并通知文物保护单位。

(4) 如涉及对电讯、电力设施及给排水管道等服务设施拆迁前，与相关部门协商，安排替代方案，缩短复建时间，降低不利影响；复建的电力、电讯线设置于道路下。

(5) 向公众发布信息，施工中在周边设置禁行区，避免公众进入施工区，安排相关人员作为现场安全员，控制周边人车通行与施工作业的关系，避免发生安全事故。

(6) 合理安排施工作业时段，禁止在中午（北京时间 12:00 至 14:30）和夜间（北京时间 22:00 至次日凌晨 6:00）进行作业。

本项目采取的社会环境影响防治措施是经济可行的。



### 7.1.7 施工期安全影响减缓措施

本项目施工期设置安全监督员，施工场地设明显的安全警戒、夜间设置醒目的标志灯，严禁无关人员进入施工作业区；做好运输车辆驾驶员教育工作，安全驾驶。

## 7.2. 运营期污染防治措施及技术可行性分析

### 7.2.1. 废气污染防治措施及技术可行性分析

根据运营期工艺及产污分析的结果，本项目废气主要包括猪舍臭气、污水处理区臭气、运输臭气、堆肥间废气、沼气燃烧废气、油烟废气以及卸料废气等。

#### 一、猪舍、污水处理区恶臭气体污染控制措施

畜禽养殖场的臭气主要来自蛋白质废弃物的厌氧分解，这些废弃物包括畜禽粪尿、毛、饲料和垫料，而大部分臭气是粪尿厌氧分解产生的。畜禽排泄物中的有机物主要由碳水化合物和含氮有机物组成，在一定的情况下，粪便发酵和含硫蛋白分解会产生大量的臭味气体，这些恶臭成分可分为挥发性脂肪酸、醇类、酚类、酸类、醛类、酮类、胺类、硫醇类，以及含氮杂环化合物等 9 类有机化合物和氨、硫化氢两种无机物。恶臭程度与畜禽种类、饲料、畜舍结构以及清粪工艺类型等有关。此外，畜禽养殖管理不当（诸如不及时清粪、不加强通风等）也会增加恶臭的产生和散发。

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

#### 1、猪舍恶臭气体防治措施

##### （1）源头控制科学饲养

猪舍产生的畜禽粪尿、毛皮、饲料等含蛋白质废物厌氧分解产生的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等臭味气体，臭味气体的产生量与温度、通风率、湿度、载畜率、垫料质量、日粮成分（粗蛋白）等因素有关。

**科学设计日粮：**通过文献《养猪生产对环境的污染和防治对策》，Kerr 和 Easter（1995）综述后得出结论：猪的生产性能未受影响情况下，日粮蛋白质每降低 1 个百分点，氨排出量可减少 8.4%左右 Kerr 等（1995）将仔猪、生长猪、肥育猪日粮蛋白质水平分布由 19%、

16%、14%降至 15%、12%、11%，补充合成氨基酸并使其满足猪的需要，则猪的生产性能未受影响，而氨的排出量减少 29.3%。

**优化饲料结构：**同时配合使用 EM（复合微生物菌）制剂，可使其恶臭降低 97.7%。建设单位在饲料中一般补充赖氨酸和蛋氨酸等氨基酸，配制成符合营养需要的平衡日粮（从市场上直接购买配好的氨基酸），从而减少日常饲料中的蛋白质，而每降低日常饲料中的蛋白质 1 个百分点，总氮（粪氮和尿氮）排出量会降低约 8%，排尿量减少 11%，还可降低尿氮含量、猪舍中氨气浓度及释放速度。

根据文献《复合微生态制剂对控制规模养猪场猪舍有害气体及灭蝇效果试验》研究也表明：在妊娠、分娩、保育和育肥舍饲料中加入复合微生态制剂，第 28d 氨气分别极显著下降了 38.78%、30.08%、32.14%、35.11%（P0.01），硫化氢气体分别极显著下降 32.36%、39.73%、44.63%、36.72%（P0.01），说明在饲料中添加复合微生态制剂，能降低各饲养环节猪舍的氨气。硫化氢等有害气体，消除臭味，改善饲养环境。

建设单位在合理搭配饲料，并在饲料中添加 EM 制剂提高日粮消化率、减少干物质（蛋白质）排出量，预计项目产生  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的量可减少 35%左右；根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青，张潞，李万庆）。

## （2）过程控制及日常管理

本项目猪舍分区饲养，加强通风，保持舍内干燥，强化猪舍消毒，减少舍内微生物滋生。猪舍采用干清粪工艺，猪粪日产日清，输送至堆肥间堆肥发酵，避免猪舍内堆积发酵，运输过程采用密封桶或在覆膜等，防止粪便撒漏，减少恶臭气体排放。通过这些生产工艺的过程控制，可有效降低养殖过程的恶臭的产生。

## （3）喷洒生物除臭剂

**生物除臭剂主要成分及作用机理：**本项目项目采用专门的生物除臭剂对猪舍进行喷洒除臭处理，该类生物除臭剂（如万洁芬）主要由乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益微生物发酵液组成，能快速抑制腐败菌的生存和繁殖，有效吸收和降解氨氮物、硫化氢、甲基硫醇等具恶臭味的有害物质。具体原理如下：微生物以废气中的有机组分作为其生命活动的能源或其他养分，通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质转化为简单的无机物（ $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$  等）及细胞组成物质，从而达到除臭的目的。无任何毒副作用，安全、健康、无污染。粪尿产生的氨、硫化氢、硫醇和甲硫醇等是养禽畜场臭气的主要成分。光合菌能够以粪尿中的有机物及有害气体氨、硫化氢等为基质，合成糖类、氨基酸类、氮素化合物和其他生理活性物质等。硝化细菌通过硝化作用，将氨气转化为亚硝酸或硝酸，减少粪尿产生的氨

气。乳酸菌可以释放出乳酸，抑制腐败性微生物的繁殖，起到了除臭和消毒防病的双重目的。

**生物除臭剂使用方法：**本项目在猪舍主要的进风口安装喷淋除臭装置，通过高压泵将生物除臭剂通过高压管道系统雾化喷出；同时生产人员通过喷雾装置，在猪舍内部以及通风口等地方喷洒生物除臭剂来降低猪舍内无组织臭气的排放。每 1L 生物除臭剂可喷洒 600 平方米猪舍，每天喷洒 2~3 次，项目猪舍总建筑面积为 8767 平方米，则生物除臭剂用量为 45L/d。

**喷洒生物除臭剂处理效率：**

#### **(4) 水帘喷淋**

猪舍设有水帘装置，装置波纹状纤维纸槽布幔水膜，室外干热空气被风机抽吸通过水膜，水膜吸收空气中的热量达到降温效果，减少高温引起的恶臭气味。

本项目采用干清粪工艺，同时采用“优化饲料+科学饲养+粪污日产日清+水帘喷淋+喷洒除臭剂+加强猪场日常管理”等组合方式进行除臭，经类比同类项目恶臭去除效率及相关文献资料，本次评价恶臭去除率保守考虑取 70%。

### **2、污水处理区恶臭防治措施**

黑膜沼气池为密闭，污水处理区通过将可加盖的池体加盖密闭来减少臭气对周边环境的影响。

本项目采用“漏缝板+固液分离”工艺，猪舍内产生的猪粪经漏缝板在重力作用下进入缝隙地板下的收集池，将粪尿通过收集池的排污管排入全场总粪污收集池，粪尿与沼渣进行固液分离，综合废水经“黑膜沼气池+二级 A0”污水处理设施处理达标后，排入废水暂存池，设置管道输送或罐车拉运废水至消纳地，回用于周边作物灌溉。

本项目污水处理区恶臭主要来自敞露的固液分离区，黑膜沼气池以及依托遂溪县恒优养殖场的污水深度处理设施（混凝沉淀+二级 A/O+沉淀池）等生化处理阶段根据污水处理设施各池体的特点粪污收集池加盖封闭，黑膜沼气池为密闭，污水处理区二级 A/O 池散发恶臭池体均加盖封闭，在臭气不易扩散的特殊天气情况下对污水处理区定期喷洒生物除臭剂等措施减少恶臭的产生，根据使用该除臭剂的其他已建成猪养殖场项目监测结果及相关文献资料，本评价喷洒生物除臭剂对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的去除效率保守取值 50%。

### **3、技术措施可行性分析**

本项目通过采取综合除臭措施和管理措施予以控制臭气影响。在饲料中添加微生物制剂调整营养物质；整栏换舍后猪舍彻底清扫冲洗并喷洒消毒；猪舍内每天喷洒生物除臭剂。

本项目生物除臭剂为酶博除臭剂，是具有生物酶活性的生物除臭剂，具有吸附、吸收、转化和降解恶臭物质的作用，并从源头抑制有害菌，控制有机物的腐败和臭味的产生。

### ①同类型案例猪舍内除臭效果

正大（湛江）现代农业综合开发基地（港门）种猪配套养殖场年出栏 18000 头猪扩建项目的生产线采用生物除臭剂喷雾除臭系统，试验周期内，每天喷洒 2~3 次，5~8min/次，生物除臭剂用量约 30L/d。每天测定猪舍的氨气浓度，测定结果如下：

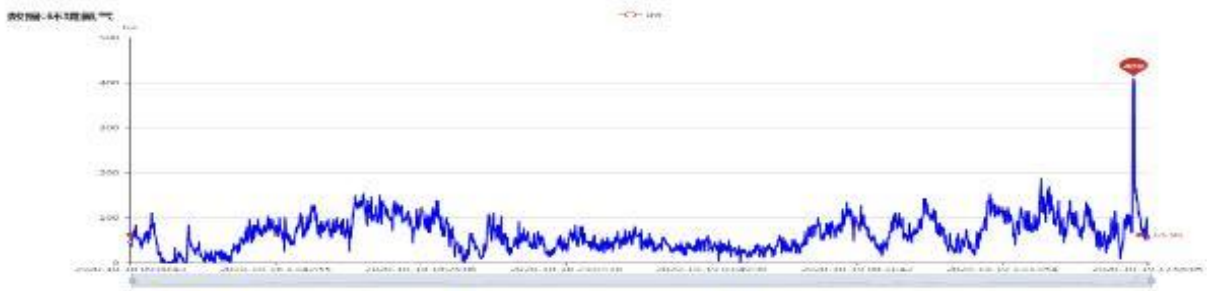


图 7.2-1 处理前氨气平均浓度 mg/L

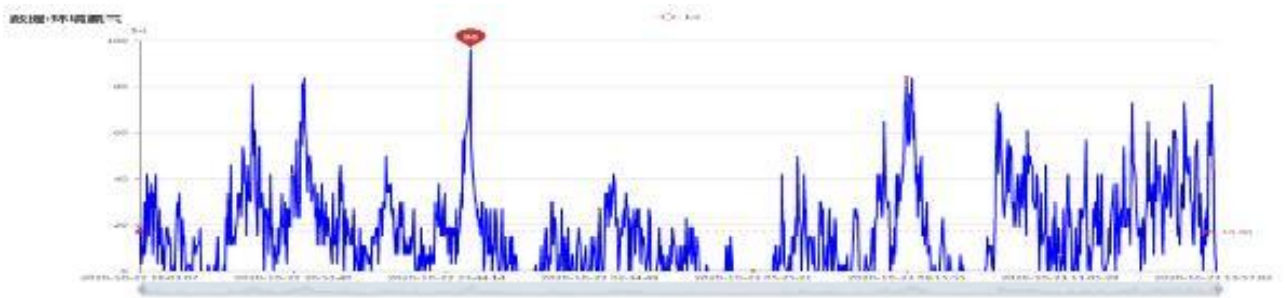


图 7.2-2 处理后氨气平均浓度 mg/L

由试验结果可知，处理前氨气平均浓度为 6.196mg/L，处理后氨气平均浓度为 1.696mg/L，氨气处理效率为 73%。

### ②同类型案例厂界恶臭监测结果

根据《正大（湛江）遂溪界炮镇育成 8 场竣工环境保护验收监测报告》，育成 8 场存栏生猪 14000 头，年出栏生猪 28000 头，采用饲喂有效微生物菌剂、合理配比氨基酸用量等饲喂方式从源头降低臭气产生量，猪舍定时喷洒生物除臭剂，沼气池 HDPE 防渗膜按照实际使用情况更换以减少恶臭的散发。

育成 8 场与本项目规模、无组织除臭工艺类似，可进行类比。根据验收监测结果，育成 8 场厂界无组织废气检测结果可符合排放标准。类比育成 8 场，本项目采用喷洒除臭剂减少无组织恶臭气体散发的措施可行。

表 7.2-1 育成 8 场厂界废气验收监测数据

检测日期	采样点位置	检测项目	检测结果	育成 8 场执行标准	育成 6 场执行标准	单位
2022.10.13~ 2022.10.14	上风向	氨	0.07~0.09	/	/	mg/m <sup>3</sup>
		硫化氢	0.001L	/	/	mg/m <sup>3</sup>
		臭气浓度	<10	/	/	无量纲
	下风向	氨	0.31~0.50	1.5	1.5	mg/m <sup>3</sup>
		硫化氢	0.001L	0.06	0.06	mg/m <sup>3</sup>
		臭气浓度	16~18	60	20	无量纲

### ③相关文献中去除效率

根据广东省微生物研究所罗永华等人的研究，微生物除臭剂（由氨氧化细菌、硫氧化细菌等多种微生物复合发酵制成的生物除臭剂）对氨气的去除率为 65.2~75.2%，对硫化氢的去除率则可达 90%以上。

根据《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）“微生物除臭剂研究进展”（赵晓峰，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试“万洁芬”对 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的去除效率分别为 92.6%、89%。

根据农业工程学报第 24 卷第 8 期中《复合微生物吸附除臭剂的制备及其除臭应用》（叶芬霞、朱瑞芬、叶央芳），复合微生物吸附除臭剂对猪舍内 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的去除率分别为 78.4%、66.7%。

表 4 复合微生物吸附除臭剂在猪场的除臭效果  
Table 4 Results of deodorization of the complex microbial adsorbent on piggery

场所		NH <sub>3</sub> 浓度/mg · m <sup>-3</sup>	H <sub>2</sub> S 浓度/mg · m <sup>-3</sup>	臭气浓度
猪舍	处理前	1.786±0.048	2.782±0.062	90±8
	5 d 后	0.386±0.038	0.921±0.055	15±8
	消除率/%	78.39±0.63	66.69±0.72	83.33±9
堆肥场	处理前	2.896±0.032	2.306±0.041	520±8
	5 d 后	0.452±0.029	0.874±0.051	60±9
	消除率/%	84.39±0.58	62.10±0.69	88.46±0.70

### ④本评价除臭效率可行性

根据使用该除臭剂的其他已建成猪养殖场项目监测结果及相关资料，本评价猪舍内喷洒的除臭剂处理效率保守可按 70%计。

本项目废水处理设施各池体主要位于地面以下，不会发生池体破裂导致废水外溢地表水体的情况，且粪污收集池加盖处理，对周边环境影响较小。建设单位应根据实际情况，对污水处理区可加盖的池体做进一步加盖，以减少恶臭气体的散发。

因此，采取上述废气处理措施具有可行性。

## 二、沼气燃烧废气

### 1、沼气发酵的基本过程

水解发酵阶段——产氢产酸阶段——产甲烷阶段

### 2、沼气

沼气是各种有机物质在一定的温度、水分、酸碱度和隔绝空气的条件下，经过嫌气性细菌的发酵作用产生的一种可燃气体。沼气是一种清洁的可以燃烧的气体，它与城市使用的天然气性能差不多，只是发热量（热值）比天然气低一些。

3、沼气是一种混合气体，其主要成分是甲烷（占 60%左右）和二氧化碳（占 40%左右），此外还有少量氢气、硫化氢、一氧化碳、氮气和氨等。

### 4、沼气的用途

①农村家用沼气池生产的沼气主要来用做生活燃料、点灯和做饭。农村利用沼气兼有开发新能源、净化环境和生产肥料的作用。

②沼气还广泛应用于农业生产中，如温室保温、烘烤农产品、沼气防蛀、储备粮食、水果保鲜等。另外，沼气也可以发电做农机动力，大、中型沼气工程生产的沼气可用来发电、烧锅炉、加工食品、采暖或供给城市居民使用。

### 5、沼气发酵条件

①充足的发酵原料（营养物质）、②质优量多的微生物（污泥）、③严格厌氧的环境、④适宜的温度、⑤适当的酸碱度（PH 值）、⑥合适的负荷、⑦有效的搅拌、⑧沼气发酵液的碱度、⑨添加剂和抑制剂。

### 6、沼气发酵原料

原料是沼气微生物赖以生存和产生沼气的物质基础，既可产生沼气，又适宜沼气发酵细菌生长。

### 7、原料碳氮比

沼气发酵细菌消耗碳的速度比消耗氮的速度要快 20~30 倍。因此，碳氮比例配成 20~30: 1 可以使沼气发酵在合适的速度下进行，25: 1 为最佳比例。在沼气发酵过程中，发酵液的 C: N 值会逐渐下降。

8、在生产上，一般都采用总固体浓度来表示和计算发酵料液的浓度。总固体浓度是指发酵原料的总固体(或干物质)重量占发酵液重量的百分比。沼气发酵通常采用 6%~10% 的发酵料液浓度较为合适。

由于沼气所含水分为饱和蒸汽压，在遇温度变化时会重新凝结为液态水阻塞沼气输管路；同时由于原沼气含硫化物量较大，且以 H<sub>2</sub>S 为主，易形成酸腐蚀管路。故项目燃烧沼气前应对其进行脱硫净化处理。

根据《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》(NY/T1220-2006)要求，在进入沼气综合利用前必须经重力脱水和脱硫。本项目沼气经脱硫脱水后进入沼气发电系统。

沼气净化系统工艺原理为“汽水分离器+脱硫罐(氧化铁脱硫剂)+变频恒压供气系统+稳压罐+沼气发电机”，沼气燃烧废气经收集通过 8m 高排气筒排放，主要污染物为颗粒物、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub>。

### (1) 沼气净化系统

沼气池为全密闭，沼气通过管道输送至净化系统处理后全部用于沼气发电机发电。沼气净化系统工艺原理为“汽水分离器+脱硫罐(氧化铁脱硫剂)+稳压罐+沼气发电机”。

#### ① 脱水器(汽水分离器)

沼气是高湿度的混合气，沼气含水率约为 3~5%，沼气经汽水分离后送入脱硫系统进一步处理，脱水过程产生的冷凝水排至“二级 A/O”深度污水处理设施。本项目沼气产生量为 48470.5Nm<sup>3</sup>/a，沼气含水率约为 35%，在 25℃时饱和水蒸气的密度约为 0.610kg/m<sup>3</sup>，则沼气脱水量为 48470.5Nm<sup>3</sup>/a×35%×0.610 kg/m<sup>3</sup>÷10<sup>-3</sup>=10.3t/a。

#### ② 脱硫(硫化氢的去除)

沼气中 H<sub>2</sub>S 质量浓度为 2~4g/m<sup>3</sup>，根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)，本项目采用二级干式脱硫法对沼气进行脱硫，该脱硫系统是脱硫剂为氧化铁，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。沼气脱硫及再生原理为：含有硫化氢的沼气首先与底部入口处荷载相对高的脱硫剂反应，反应器上部是荷载低的脱硫剂层，通过设计良好的沼气空速和线速，干式脱硫能达到良好的精脱硫效果。

当沼气通过时，经如下反应，达到脱硫目的：

第一步： $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{S} = \text{Fe}_2\text{S}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$  (脱硫)

第二步： $\text{Fe}_2\text{S}_3 + 3/2\text{O}_2 + 3\text{H}_2\text{O} = \text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$  (再生)

当填料中含硫超过 20%时，脱硫剂脱硫效果不佳，需要更换脱硫剂，从塔体底部将废弃的脱硫剂排出，在底部排放废弃填料的同时，相同体积的新鲜脱硫填料加入脱硫塔中，更换下来的废脱硫剂主要为氧化铁、硫化铁、硫的混合物。该干法脱硫工艺脱硫效率在 90%以上，采用二级干法脱硫，单级干法脱硫设计脱硫效率为 99%，本评价保守按单级 96% 计。净化处理后的沼气的品质： $\text{H}_2\text{S}$  含量 $<20\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NYT1222-2006）中硫化氢含量小于  $20\text{mg}/\text{m}^3$  的规定。

### ③稳压罐

沼气经脱水、脱硫净化处理后，储存于稳压罐中，稳压罐对整个系统具有气量调蓄和稳压作用。

## 三、堆肥间废气

### （1）废气处理措施

本项目堆肥间占地面积为  $245\text{m}^2$ ，车间高度 4m，可堆肥高度为 2m，车间密闭，为密闭车间。本项目堆肥间废气经负压收集后至“生物除臭喷淋塔”处理后，通过 15m 排气筒排放，且堆肥间内定期喷洒除臭剂以减少无组织臭气的排放。

根据《废气处理工程技术手册废气卷（2013 年版）》表 17-1，换气次数取 6 次/h，堆肥车间所需风量为  $5880\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目风机设计风量保守取  $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，正常运行情况下，堆肥间为密闭车间，除车辆员工进出时打开车间大门，收集效率参《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函（2023）538 号）表 3.3-2 废气收集集气效率参考值单层密闭正压收集效率 80%计算，本次评价收集效率取值 80%。

臭气处理系统采用“生物除臭喷淋塔”的方案。该方案利用臭气中的某些物质能溶于水的特性，使臭气中氨气、硫化氢气体和水接触、溶解，达到除臭的目的，从废水中排出。

### （2）处理设施可行性分析

堆肥间废气采用“生物除臭喷淋塔”处理工艺。生物除臭工艺采用了液体吸收和生物处理的组合作用。臭气首先被液体（吸收剂）有选择地吸收形成混合污水，再通过微生物的作用将其中的污染物降解。先将人工筛选的特种微生物菌群固定于填料上，当污染气体经过填料表面初期，可从污染气体中获得营养源的那些微生物菌群，在适宜的温度、湿度、pH 值等条件下，将会得到快速生长、繁殖，并在填料表面形成生物膜，当臭气通过其间，有机物被生物膜表面的水层吸收后被微生物吸附和降解，得到净化再生的水被重复使用。



污染物去除的实质是以臭气作为营养物质被微生物吸收、代谢及利用。这一过程是微生物的相互协调的过程，比较复杂，它由物理、化学、物理化学以及生物化学反应所组成。

生物除臭可以表达为：污染物+O<sub>2</sub>→细胞代谢物+CO<sub>2</sub>+H<sub>2</sub>O，

工作原理如下所示：

微生物除臭过程分为三步：

- ①臭气同水接触并溶解到水中；
- ②水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物体内；
- ③进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质为微生物所分解、利用，从而使污染物得以去除。

微生物除臭是利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，对臭气进行处理的一种工艺。主要过程如下：通过抽风机将臭气收集到生物滤塔除臭装置，臭气经过加湿器进行加湿后，进入生物滤塔池体，后经过填料微生物的吸附、吸收和降解，将臭气成分去除。

### （3）去除效率

类比《湛江市麻章区顺安环保砖业有限公司环保砖生产扩建项目》，该项目污泥储存间恶臭气体经车间负压收集进入“生物过滤塔除臭装置”处理，对NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S的去除效率均为80%，该项目恶臭气体处理设施工艺与本项目相同，故类比可行。本次评价NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S的去除效率保守取值70%。根据《恶臭污染物排放标准（征求意见稿）》编制说明表3水喷淋除尘效率保守取80%；根据《环境保护产品技术要求 工业粉尘湿式除尘装置》（HJ/T285-2006），湿式除尘装置的一级除尘效率>80%，故本次评价颗粒物除尘效率取80%。

根据工程分析章节中的计算，堆肥间废气中NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S的排放浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准，颗粒物排放浓度可以满足广东省地标《大气污染物排放限值》（DB44127-2001）第二时段二级标准，处理措施可行。

综上所述，堆肥间内设置负压收集恶臭气体引入“生物除臭喷淋塔”处理，具有可行性。

## 四、员工食堂

本项目油烟废气经油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型规模标准限值后引至室外排放。

## 7.2.2. 废水处理措施及技术可行性分析

本项目综合废水主要包括猪尿液混合污水、冲洗废水、生物除臭喷淋塔废水、沼气脱水量、猪粪脱水量、沼渣脱水量及生活污水，总废水处理量为 15737.19m<sup>3</sup>/a。主要污染物为 BOD<sub>5</sub>、COD、SS、氨氮、总磷等。本项目清粪采用漏缝板重力清粪工艺，猪粪尿经漏板进入收集池，再通过管道进入固液分离机经固液分离后，排入污水处理区进行处理，污水处理区采用“黑膜沼气池+二级 A/O”工艺，处理后的废水进入废水暂存池。本项目建成后场内日处理的最大废水量为 47.788m<sup>3</sup>/d，场内废水处理设施处理能力为 100m<sup>3</sup>/d。

处理达标废水排入场内废水暂存池，经管道输送或罐车拉运至消纳地，回用于周边作物灌溉；沼渣和猪粪送至堆肥间堆肥发酵，作为有机肥外售；沼气通过沼气净化系统脱硫处理后用于沼气发电。

### 7.2.2.1. 污水处理系统处理工艺及原理

废水处理方案分场内和场外 2 个处理单元。本项目粪污处理工艺流程图见图 7.2-3。

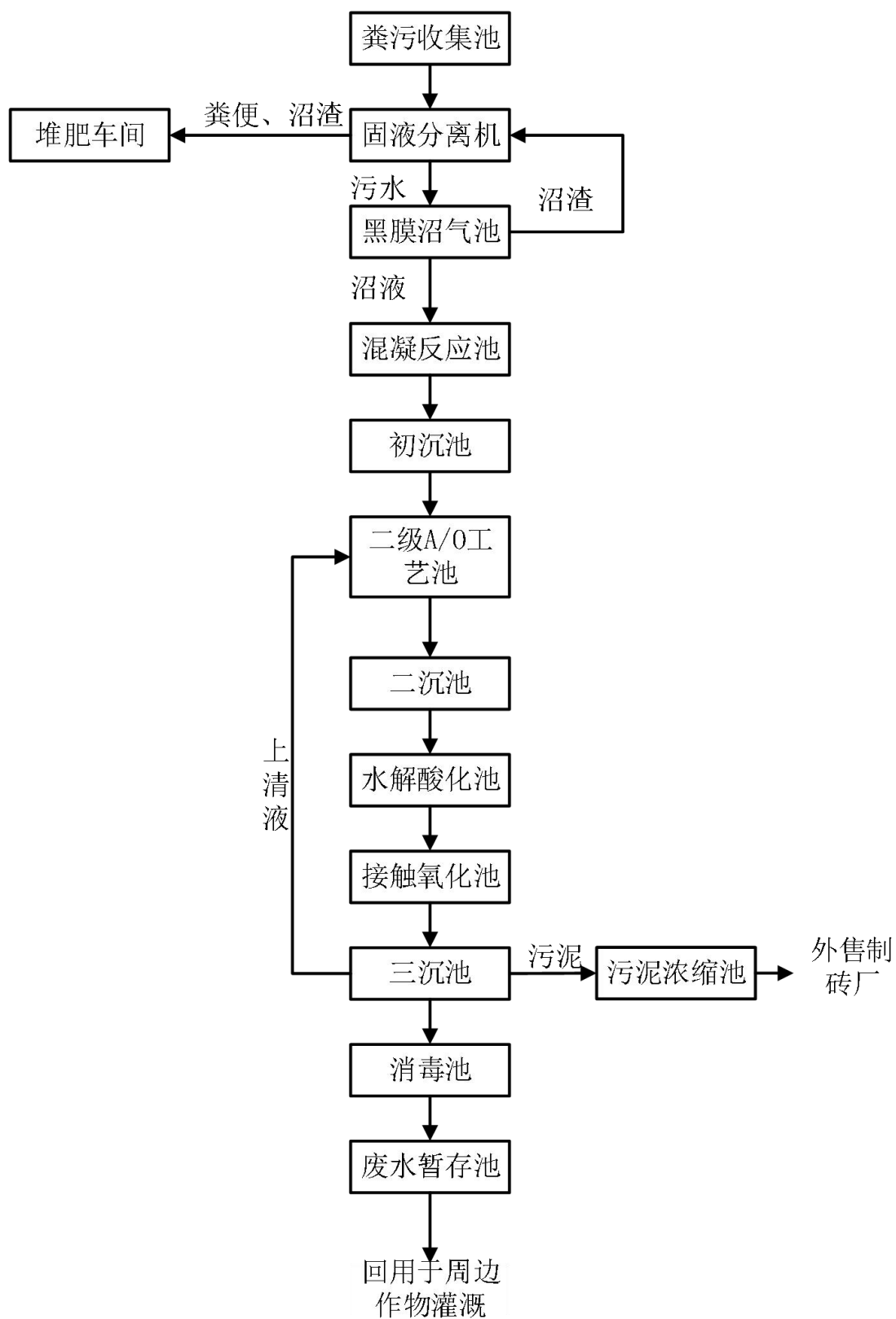


图 7.2-3 粪污处理工艺流程图

## 一、场内处理单元

### 1、清粪工艺

本项目采用“漏缝板+固液分离”工艺，猪舍内产生的猪粪经漏缝板在重力作用下进

入缝隙地板下的收集池，漏缝地板下面采用机械刮粪板清粪，刮粪板在钢丝绳拉动下沿着导轨在内部来回运送猪粪，将粪尿通过收池的排污管排入全场总粪污收集池，与生活污水及其它废水一起到固液分离机分离后，综合废水泵送至黑膜沼气池预处理。猪粪和沼渣运至堆肥间堆肥发酵，作为有机肥外售。

固液分离机设于粪污处理区，紧邻沼气池。采用抽污泵辅助将项目场地内猪舍底部粪污收集池内的粪污抽污至总粪污收集池后，通过提升井经固液分离机进行固液分离。固液分离后的固体粪污（猪粪）和沼渣通过铲式翻堆机就近铲至堆肥间进行堆肥发酵，作为有机肥外售。固液分离机棚与堆粪间、沼气池相邻，固体粪渣运输距离较短，固体粪污运送方便，减少运输过程的臭气散发。

**总粪污收集池：**利旧 1 座总粪污收集池，容积为 300m<sup>3</sup>。

## 2、废水处理工艺

### (1) 黑膜沼气池（利旧 1 座黑膜沼气池容积为 1500m<sup>3</sup>）

废水从集污池收集后，经泵提升到干湿分离机进行固体粪污和废水的分离，85%以上的粪便被分离。分离后的固体粪渣进入堆肥间进行好氧发酵，综合废水排入黑膜沼气池厌氧发酵，黑膜沼气池沼气池底部铺设 HDPE 防渗膜，顶部覆盖 HDPE 顶膜，形成密闭空间，设有进、出水管道、排气管道、排渣管道。

粪水自留进入黑膜沼气池，经过沼气池 30 天的厌氧发酵，废水中绝大部分有机物分解为沼气、二氧化碳和水。沼气经过脱硫脱水后进入沼气发电机发电。沼气发电输送到猪舍使用。

畜禽养殖废水属于高有机物浓度、高 N、P 含量和高有害微生物数量的废水，通常单独采用好氧处理方法很难达到排放或回用标准，沼气池厌氧处理技术成为畜禽养殖场粪污处理中不可缺少的关键技术，经厌氧处理后废水中的 COD 去除率达 80%~90%，且运行成本相对较低。废水经厌氧处理后既可以实现无害化，同时还可以回收沼气和有机肥料，是解决畜禽粪便污水无害化和资源化问题的最有效的技术方案，是集约化养殖场粪便污水治理的最佳选择。

黑膜沼气池，又名“全封闭厌氧塘”，是在开挖好的土方基础上，采用优质 HDPE 材料，由底膜和顶膜密封形成的全封闭厌氧反应器。在黑膜沼气池内，污水中的有机物在微生物作用下降解转化生成沼气，系统配置沼气净化和利用设施。黑膜沼气池容积大、深度较深，污水进入池内后，每天进水量相对较少，因此耐污水的冲击负荷强；加之黑膜沼气池顶部的沼气隔温和地理式沼气池具有冬季相对恒温的特点，池内污水温度受外界影响较

小，冬季不需保温。黑膜沼气池主体位于地面以下，顶部、底部用黑膜密封，和外界环境气温不流通，形成独特的小气候，厌氧发酵充分，可收集的沼气量多，COD 去除率可达到 80%以上。

黑膜沼气池集发酵、贮气于一体，采用 HDPE 防渗膜将整个厌氧塘进行全封闭，利用黑膜（HDPE 膜）吸收阳光、增温保温效果好，池底设有自动排泥装置。采用沼气技术处理养殖场污水，具有污泥量少，运行费用低等优势。

**(3) 混凝反应池、初沉池（利旧 1 个混凝反应池，容积为 6m<sup>3</sup>；1 个初沉池，容积为 18m<sup>3</sup>）**

沼气池出水经泵提升至混凝反应池，在混凝反应池内加入混凝剂，调节 pH 值的同时，与废水中的磷酸盐反应生成沉淀物，从而起到一定除磷效果。同时废水中细小颗粒、胶体等物质与混凝剂反应后，产生大量悬浮颗粒。混凝反应后，在反应池内加入 PAM（聚丙烯酰胺），在混凝剂的电絮凝、电中和、吸附以及网捕作用下，废水中小的悬浮物生成大的矾花，进入到初沉池内沉淀分离。初沉池中污泥排入排入污泥池。初沉池上清液进入“二级 A/O”池内。

**(4) 二级 A/O 池、二沉池（利旧 1 个“二级 A/O”工艺池，容积为 250m<sup>3</sup>；设 1 个二沉池，容积为 30m<sup>3</sup>）**

由于养殖废水的 COD 与氨氮较高，因此本项目采用二级 A/O 工艺。

二级 A/O 工艺其曝气池采用土池结构，池底铺设防渗膜，曝气装置采用无固定的漂浮移动式曝气系统供氧，由于移动式曝气系统的充氧特征，在整个水池中形成多个“缺氧（A）—好氧（O）”工段，充分降低废水中氨氮。废水在经过多次的好氧—缺氧微生物的协同作用下，将废水中有机物分解为水和二氧化碳，同时废水中的氨氮在“硝化—反硝化”作用下，最终分解为氮气和水。二级 A/O 工艺的主要控制方式是利用曝气区间的溶解氧溶度梯度以及曝气时间在池内实现多个不同溶解氧的区间。曝气集中区域的溶解氧处于 1~1.2mg/L 之间，非集中曝气区域溶解氧处于 0.3~0.9mg/L 之间；停止曝气后，整个生化池的溶解氧处于 0~0.5 之间。从而实现不同微生物在生化池内的生长繁殖。该系统可灵活多变，通过增大曝气量以及延长曝气时间，可实现整个生化池处于完全好氧状态。反之可实现整个生化池处于缺氧甚至厌氧状态，满足企业各种低能耗的需求。

该工艺主要有以下特点：

①与一般负荷的活性污泥法比较，它有以下几个优点：a）由于微生物把污染物作为养料来吸收，废水中的污染物被相对极大量的微生物吸收（分解）殆尽，所以出水非常干

净。一般的污水处理厂（污泥负荷高的工艺），微生物仅分解最有营养的部分，相对来讲净化效率较低。b) 大量地回流活性污泥，剩余污泥的数量很少，所含有机物已被很好地分解、矿化，所以产生的污泥没有臭味。c) 由于污泥龄长，并采用了阶段曝气，所以氨氮也被消耗尽了，足够的泥龄是形成硝化菌的基本条件，硝化菌可氧化氨分子。d) 由于工艺设计的简洁、高效，因此不需要复杂的管理。

②曝气池结构：为了减少企业的投资压力，二级 A/O 技术设计单位在研究曝气池结构上做了大量工作，二级 A/O 技术使用悬挂在浮管上的微孔曝气头，避免了在池底池壁穿孔安装，使用 HDPE 防渗层也可防止污水入渗地下水。经验表明，安装 HDPE 防渗层的土池的投资低，且易开挖，对地形的适应性也很强，在施工灵活性上有更大的优势。二级 A/O 曝气系统采用高效的微孔曝气器，空气从池底曝出。曝气器悬挂在浮动的气链上，每条浮链可在池中的一定区域运动。由于曝气链是可移动的，加上曝气链的自然摆动，池内的混合效率很高，节省了混合的能耗。

③有效的曝气系统：二级 A/O 工艺的核心设备，就是悬挂链曝气装置，它属于移动微孔曝气形式，改变了传统曝气系统的固定模式，与传统曝气系统相比，有氧的利用率高、能耗低、安装方便等优点。

④简单而有效的污泥处置：二级 A/O 工艺通过大量回流污泥，其剩余污泥比传统工艺少许多。因此，污泥转运处置费用更低。

⑤二级 A/O 系统没有水下固定部件，维修方便。

⑥波浪式曝气：波浪式曝气控制池中形成耗氧区和厌氧区，它们象波浪一样变化。随着耗氧的硝化反应和厌氧的反硝化反应的阶段变化，污水中的氮基本被去除。氧气可以直接从反硝化反应中得到一部分，因此，需要的空气很少；一般情况下，即使氧的浓度很低时系统也能运行。同传统的方法相比，该工艺的氧化效果更好。利用分段曝气，也可以节省能耗。

#### **(5) 水解酸化池、接触氧化池（利旧 1 个水解酸化池，容积为 65m<sup>3</sup>；1 个接触氧化池，容积为 105m<sup>3</sup>）**

二沉池上清液自流进入进入水解酸化池，在缺氧微生物的作用下，将废水中的大分子有机物分解为小分子有机物，同时也将部分有机物分解为二氧化碳、沼气、水等。降低 COD 的同时，进一步提高废水可生化性。然后废水进入接触氧化池，在好氧微生物的作用下，将废水中的有机物彻底分解为二氧化碳和水。同时废水中残留的氨氮也进一步转化为硝态氮。水解酸化池、接触氧化池中均安装有生物填料，可以让微生物在填料表面大量

附着生长，形成比较稳定的生物膜。生物膜中含有各种不同类型的微生物，生物群落非常庞大，生物多样性复杂，有利于废水中污染物的去除。

经接触氧化池后，废水进入三沉池，污泥沉积在沉淀池底部，通过污泥泵将污泥一部分回流到水解酸化池，一部分作为剩余污泥排出系统外，上清液进入三沉池后沉淀分离。

#### **(6) 三沉池（利旧 1 个三沉池，容积为 35m<sup>3</sup>）**

废水进入三沉池，污泥沉积在沉淀池底部，通过污泥泵将污泥一部分回流到 AO 化池，一部分作为剩余污泥排出系统外进入污泥浓缩池，在反应池先后投加 PAC、PAM 等絮凝剂，废水中残留的胶体物质、腐殖质以及不易沉淀的杂质，在絮凝剂的电中、电吸附、网捕和架桥等作用下，形成大颗粒沉淀物沉淀分离，经分离后上清液进入消毒池。

#### **(7) 消毒池（利旧 1 个消毒池，容积为 350m<sup>3</sup>）**

经三沉池分离后上清液进入清水消毒池，在消毒池中投加一定量臭氧，在臭氧的氧化作用下，废水中的 COD 进一步去除，同时能杀灭废水总 99.5% 以上的细菌和病毒，同时废水的色度下降，接近自来水色度。

臭氧是一种强氧化剂，灭菌过程属生物化学氧化反应。臭氧能氧化分解细菌内部葡萄糖所需的酶，使细菌灭活死亡。直接与细菌、病毒作用，破坏它们的细胞器和 DNA、RNA，使细菌的新陈代谢受到破坏，导致细菌死亡。透过细胞膜组织，侵入细胞内，作用于外膜的脂蛋白和内部的脂多糖，使细菌发生通透性畸变而溶解死亡。废水经消毒后，达标后输送到暂存池。

废水经消毒后进入取样池，用于废水取样检测，达标后输送到暂存池。

#### **(8) 废水暂存池（利旧 1 座暂存池，容积为 1200m<sup>3</sup>）**

达标废水排入场内暂存池，经管道输送或罐车拉运至消纳地，回用于周边作物灌溉。

#### **(9) 事故应急池（利旧 1 座事故应急池，容积为 1000m<sup>3</sup>）**

发生事故时，将污水先抽至事故应急池，待设备运转正常后再将未处理的污水排入污水处理系统处理。设 1 座事故应急池，容积为 1000m<sup>3</sup>。

## **二、 场外处理单元**

场外处理单元为回用于周边作物灌溉，废水全程由管道引至消纳地或罐车拉运至消纳地，建管道总长 4.2km，其中主管长 1.9km、管径 110mm，支管长 2.3km、管径 75mm。

### **1) 废水灌溉利用方案**

①应根据种植区的土质、地下水位、气象、作物等情况进行合理规划，确定科学的使用方式和管理制度。

②控制废水的使用量，防止废水外溢和灌渠渗漏。

③做好储存池防渗处理。

#### (2) 废水灌溉系统二次污染防治措施

①废水输送管线，做好防腐工作，定期进行检修，一旦发现滴漏，关闭废水输送阀门，待维护完毕后方可输送；

②灌溉区根据地形进行单元划分，分单元进行灌溉，支管阀门间隔 7~10m，防止灌溉水量过多引起的地下水污染问题；

③严格根据要求，控制灌溉水量，严禁突击灌溉，在雨季，废水由场区废水暂存池暂存。

### 7.2.2.2. 废水处理措施可行性分析

#### 1、废水各处理单元主要技术参数

本项目废水各处理单元主要技术参数见表 7.2-2。根据前文工程分析计算，本项目日最大废水量约为 47.788m<sup>3</sup>/d，场内废水处理设施设计处理能力为 100m<sup>3</sup>/d，足够处理本项目产生的废水量。经计算，各池体设计水力停留时间合理，符合停留时间要求；池体设计容积不小于水力停留时间所需容积，故各池体规模合理。

表 7.2-2 废水各处理单元主要技术参数一览表

序号	名称	设计不小于水力停留时间 d	所需容积 m <sup>3</sup>	池体设计规格长 m × 宽 m × 高 m	池体容积 m <sup>3</sup>
1	总粪污收集池	1	47.788	/	300
2	黑膜沼气池	30	1433.64	15×20×5	1500
3	混凝反应池	0.03	1.4	1.2×1×5	6
4	初沉池	0.13	6.2	1.2×3×5	18
5	二级 A/O 池	1	47.788	10×5×5	250
6	二沉池	0.13	6.2	1.2×5×5	30
7	水解酸化池	0.16	7.6	2.6×5×5	65
8	接触氧化池	0.13	6.2	3×7×5	105
9	终沉池	0.13	6.2	1×7×5	35
10	消毒池	0.03	1.4	10×7×5	350
11	废水暂存池	14	669	10×16×5	1200
12	事故应急池	14	669	13×16×5	1000

#### 2、废水各处理单元的处理效率

本项目建成后综合废水采用“黑膜沼气池+二级 A/O”工艺处理，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084）旱作标准后回用于作物灌溉。



类比同类项目《正大（湛江）遂溪乐民镇育成 6 场环境影响报告书》（批复文号：湛环建（2024）1 号），该项目废水主要为养殖废水和生活污水，综合废水采用“黑膜沼气池+多级 A/O”工艺处理，其中黑膜沼气池对 COD<sub>Cr</sub> 去除率为 80%、BOD<sub>5</sub> 的去除率为 80%、SS 的去除率为 55%、氨氮的去除效率为 70%、总磷的去除效率为 70%、粪大肠菌群的去除效率为 97%；参考《广州规模化养猪场废水污染调查与防治对策》（蒋昕环境研究与监测 2011 年 3 月第 1 期）、《养猪场粪便废水处理工程实例》（钱钰，朱乐辉水处理技术 2017 年 6 月第 6 期）、《厌氧发酵对畜禽粪污中粪大肠菌群的杀灭作用》（王定杰，曲连发等，猪业科学 2016 年 33 卷第 10 期），本项目黑膜沼气池去除效率详见表 4.4-16。

根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010），AAO 法的 COD<sub>Cr</sub> 去除率为 70~90%，BOD<sub>5</sub> 的去除率为 70~90%，SS 的去除率为 70~90%，氨氮的去除效率为 80~90%，总氮的去除效率为 60~80%，总磷的去除效率为 60~90%。本项目二级 A/O 去除效率详见表 4.4-16。

类比同类项目《茂名市菜篮子工程基地顺达种猪场有限公司年出栏 10 万头优质瘦肉型猪新建项目环境影响报告书》（批复文号：茂环审（2022）48 号：该项目废水主要为生活污水和养殖废水，污水处理工艺为“集污+格栅+固液分离+厌氧沼气发酵+吹脱沉淀+缺氧+好氧+缺氧+好氧+MBR+脱色”，总处理效率为 COD<sub>Cr</sub> 为 98.5%、BOD<sub>5</sub> 为 98.5%、SS 为 97%、NH<sub>3</sub>-N 为 96%、TN 为 93%、TP 为 90%、粪大肠菌群为 98.5%；本项目污水处理工艺为“粪污收集池+固液分离+黑膜沼气池+污水深度处理设施（混凝沉淀+二级 A/O+沉淀池）+废水暂存池”，结合前文表 4.4-5 分析，该项目养殖类型及规模、养殖工艺、清粪工艺、污水处理工艺与本项目基本相同，故类比可行。

类比同类型项目的处理效率，结合参考各文献及相关技术规范，污水处理设施综合去除效率均按保守取整进行计算，本项目各污水处理工艺处理效率见表 4.4-16。

根据前文综合废水主要污染物产排情况一览表，本项目综合污水经“黑膜沼气池+二级 A/O”污水处理系统深度处理后，进入暂存池的废水浓度符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准，可用于周边作物灌溉。

### 7.2.2.3. 废水消纳可行性分析

#### （1）地域环境条件分析

本项目灌溉区位于项目周边范围内，距离较近，建设单位将达标废水排入废水暂存池后，通过管道输送或者罐车拉运至灌溉区用于作物灌溉。

#### （2）无害化可行性分析

本项目黑膜沼气池设计水力停留时间为 14 天，能够保证废水处理效果。废水经粪污收集池均匀水质水量，再经过固液分离机处理，能够减少废水中的粪便固形物，做到沼液的保氮保肥，最大限度的发挥黑膜沼气池除臭杀菌的作用，再经厌氧好氧法（二级 A/O）处理，去除水中有机物，实现污水无害化处理。AO 工艺对废水中的有机物、氨氮等具有较高的去除效果，投资较少，操作费用低。

### （3）废水消纳措施可行性分析

本项目综合废水主要包括猪尿液、冲洗废水、粪便固液分离脱水量及生活污水，污水处理系统采用“黑膜沼气池+二级 A/O”处理工艺，处理达标后排入废水暂存池，设置管道输送或罐车拉运废水至消纳地，回用于周边作物灌溉。

本项目经处理达标后回用于灌溉的水量为 15643.69m<sup>3</sup>/年，需消纳经废水处理设施处理达标后回用于 502.8 亩的土地，其中 358.1 亩种植象草，其中 144.7 亩种植桉树。

①**水量：**根据《广东省地方标准用水定额第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1-2021）中未明确象草用水量和桉树用水量，象草属于牧草类，项目位于广东省湛江市遂溪县，邻近广西壮族自治区，可参考《广西壮族自治区地方标准农林牧渔业及农村居民生活用水定额》（DB45/T804-2019）表 1 农业灌溉用水定额确定象草用水量和桉树用水量。湛江位于广东省和广西壮族自治区交界，地理位置上来看，与广西省部分地区距离较近且地理环境相似，单位面积作物需求水量可参照用水定额中的用水量，桂南地区牧草树用水量为 105m<sup>3</sup>/667m<sup>2</sup>·a、桂东地区牧草用水量为 90m<sup>3</sup>/667m<sup>2</sup>·a，桂南地区桉树用水量为 575m<sup>3</sup>/667m<sup>2</sup>·a、桂东地区桉树用水量为 500m<sup>3</sup>/667m<sup>2</sup>·a，本报告保守按最低牧草用水量为 90m<sup>3</sup>/667m<sup>2</sup>·a 计，桉树用水量为 500m<sup>3</sup>/667m<sup>2</sup>·a 计算，则消纳地范围的 502.8 亩的土地，其中种植 358.1 亩象草和 144.7 亩桉树可消纳废水量 104579m<sup>3</sup>/a，本项目消纳区可消纳水量为 10 万 m<sup>3</sup>/a，项目需消纳的废水量 15737.19m<sup>3</sup>/a，全部用于桉树地跟象草地的灌溉，故从废水量需求方面考虑，配套 502.8 亩的土地种植作物可完全消纳本项目废水。

②**N、P 养分：**本项目废水经多道工序深度处理达到农灌水标准后回用，出水中含有少量 N、P 等成分。根据《畜禽粪污土地承载力计算测算指南》，禽粪污土地承载力及规模养殖场配套土地面积测算以粪肥氮养分供给和植物氮养分需求为基础进行核算。单位土地养分需求量=种植作物单位土地养分需求量×施肥供给养分占比×施肥占比/粪肥当季利用率，粪肥中氮素当季利用率推荐值为 25%~30%，磷素当季利用率推荐值为 30%~35%，施肥供给养分占比取 45%。

本项目配套消纳地作物类型为象草和桉树，参考《禽畜粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧〔2018〕1号），每100kg产量苜蓿需要吸收的N、P量分别为0.2kg、0.2kg，每100kg产量桉树需要吸收的N、P量分别为3.3kg、3.3kg。

表 7.2-3 废水养分计算

作物类型	元素	配套土地面积 (亩)	目标产量 t/hm <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup>	作物养分需求量 kg	施肥供给养分占比	粪肥占施肥比例	粪肥当季利用率	配套土地养分总需求量 t	项目废水养分供给量 t	是否足够消纳
象草	N	358.1	20	0.2	45%	50%	25%	0.09	0.84	是
桉树	N	144.7	30	3.3	45%	50%	25%	0.86		
象草	P	358.1	20	0.2	45%	50%	30%	0.07	0.188	是
桉树	P	144.7	30	3.3	45%	50%	30%	0.72		

备注：1、配套土地养分总需求量=（配套土地面积×666.67÷10000×目标产量×作物养分需求量÷1000）×施肥供给养分占比×施肥占比÷粪肥当季利用率

本项目配套消纳地作物类型为象草和桉树，结合表 4.4-17 中污水处理系统出水水质汇总的氮磷含量计算，由表 7.2-3 可知，配套消纳地的氮磷养分需求量大于项目废水氮磷供给量，故从养分角度考虑，358.1 亩象草和 144.7 亩桉树可以消纳本项目产生的废水。

由以上分析可知，本次项目完成后，项目所产生的废水能够完全实现“废水归田”的资源化利用，可实现废水综合利用，技术上可行。项目的废水治理措施预计投资 95 万元，投入和维护维费不会太高，可以达到较好的效果，在建设单位可承受范围内，经济上可行。

#### （4）雨季非灌溉期废水暂存池贮存设施可行性分析

本项目综合废水处理进入暂存池的水量保守按最大值考虑约为 47.788m<sup>3</sup>/d，雨季非灌溉期间保守估计按 14 天计算，则非灌溉期间废水量约为 669m<sup>3</sup>，项目设有 1 个 1200m<sup>3</sup> 废水暂存池，可以满足雨季非灌溉期间的暂存要求。

#### 7.2.2.4.事故情况下或雨天对附近水体的水环境影响分析

本项目产生的废水主要为猪舍废水，污染因子主要是有机物，废水中无难处理的特殊污染物，污水处理工艺相对简单，综合废水采取“黑膜沼气池+二级 A/O”污水处理设施处理达标后排入废水暂存池，经管道输送或罐车拉运至消纳地，回用于周边作物灌溉，在雨季暂存于废水暂存池，无废水排放。

本项目粪污收集池、黑膜沼气池、废水暂存池、污水深度处理设施等各贮存设施主要位于地面以下，污水处理池体高出地面 0.5m，暂存池高出地面 0.5m，防止雨水流入，防止雨水流入，且各池体周边设有导流沟，围墙起到拦截作用，有效防止废水溢流污染周边

水体。灌溉期间控制废水的使用量，项目不在下雨前及下雨时期灌溉，且消纳地势低的东侧设置截留沟，可有效防止雨天冲刷废水溢流污染周边水体。

在污水处理系统建成后，做好设施的维护保养工作，实行计划检修；发生问题及时处理，确保污水处理系统内各个设施能稳定运行，一般不会出现较大排放事故。本项目污水处理设施若因设备、管件更换或其他原因，造成某个污水处理设施暂时不能正常运行、不能达到预期处理效果时，应立即进行抢修，确保废水无害化处理达标，若污水处理系统发生故障不正常运行时，应将废水抽至事故应急池内暂存，且禁止外排。污水处理设施恢复正常运行后，必须将应急池的废水重新泵入污水处理站处理达标后才能用于灌溉。在采取有效防治措施后，本项目废水不会对周边地表水体产生明显的影响。

若废水处理设施发生故障，将污水先抽至事故应急池，待设备运转正常后再将未处理的污水排入污水处理系统处理。本项目最大日废水量约为 47.788m<sup>3</sup>/d，非灌溉期间保守估计按 14 天计算，则最大废水暂存量为 669m<sup>3</sup>。

考虑暴雨强度降雨径流量（最大一次初期雨水降雨径流量），暴雨强度降雨径流量参考湛江市暴雨强度及雨水流量公式进行计算。

$$q = \frac{2378.679(1+0.5823\lg P)}{(t+8.7428)^{0.6774}}$$

式中：

q—设计暴雨强度（L/s·hm<sup>2</sup>）；

P—重现期，取 5 年；

t—降雨历时，取 120min；

经计算，暴雨强度为 119.05 L/s·hm<sup>2</sup>，降雨历时取 120min，汇水面积为 416m<sup>2</sup>，则最大暴雨强度降雨量为 35.6m<sup>3</sup>/次。

经计算，事故应急池容积=最大废水暂存量+最大暴雨强度降雨量为 669m<sup>3</sup>+35.6m<sup>3</sup>=704.6m<sup>3</sup>，故项目设置 1 座事故应急池，容积为 1000m<sup>3</sup>，可满足事故缓冲要求，可有效收集事故状态下的污水，足够时间对故障设施进行排查，确保风险物质不会外泄，污水处理设施恢复正常运行后，将储存池的废水重新泵入污水处理系统处理达标后才能用于灌溉。在采取有效防治措施后，本项目废水不会对周边地表水体产生明显的影响。

### 7.2.2.6. 污水处理工程设施和管理制度

因为本项目是集约化畜禽养殖场项目，项目废水全部回用不外排。从工程设施、管理制度方面做好以下工作：

#### (1) 污水治理工程

黑膜沼气池密闭，废水暂存池高出地面 0.5m，防止雨季地表径流涌入池内造成漫塘，避免了项目污水外流污染周边水体；其次结合本项目自身情况，落实《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》推荐的处理工艺。该工艺能有效稳定的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粪污收集池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应急池，待设备运转正常后再将未处理的污水抽回污水处理系统处理达标后用于浇灌牧草和林木；

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的提高，确保污水处理设施的正常运行。

### 7.2.2.5. 小结

综上所述，本项目综合废水主要包括猪尿液混合污水、冲洗废水、生物除臭喷淋塔废水、沼气脱水量、猪粪脱水量、沼渣脱水量及生活污水，综合废水采用“黑膜沼气池+二级 A/O”处理达标后排入废水暂存池，设置管道输送或罐车拉运废水至消纳地，回用于周边作物灌溉，在雨季废水暂存于废水暂存池中，不外排，措施合理可行。

### 7.2.3. 地下水及土壤污染防治措施及技术可行性分析

针对项目可能发生的土壤和地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

#### 1、源头控制

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤和地下水污染。

#### 2、分区防渗

为减少项目对土壤、地下水等外环境的影响，本项目按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，针对整个厂区实施分区防渗措施，主要为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。具体防渗分区要求见表 7.2-4，具体分区防渗分布见图 7.2-4。

表 7.2-4 项目分区防渗措施要求

分区名称	建、构筑物名称	措施	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间	采用黏土铺底，四面全部设置围挡，顶部设置屋顶	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m, K≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s
一般防渗区	养殖生产区、进出猪房的基础	猪舍底部采用混凝土硬底化，主体结构均为抗渗混凝土，其混凝土防渗层强度等级不小于 C20，水比小于 0.50，抗渗等级为 P8，其厚度大于 100mm	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s; 或参照 GB16889 执行
	堆肥间的基础	采用黏土铺底，四面全部设置围挡，顶部设置屋顶，等效粘土层厚度≥1.5m，渗透系数≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s	
	污水处理区收集池、黑膜沼气池、消毒池、深度处理水池池体基础	在清场夯压的基础上铺设 HDPE 膜防渗，HDPE 厚度不小 1.5mm，HDPE 膜在地面以下不小于 300mm；膜下保护层采用不含尖锐颗粒的砂层	
	污水管网	污水管道采用 PVC 管铺设	
简单防渗区	其它区域（道路、办公生活区）		一般地面硬化

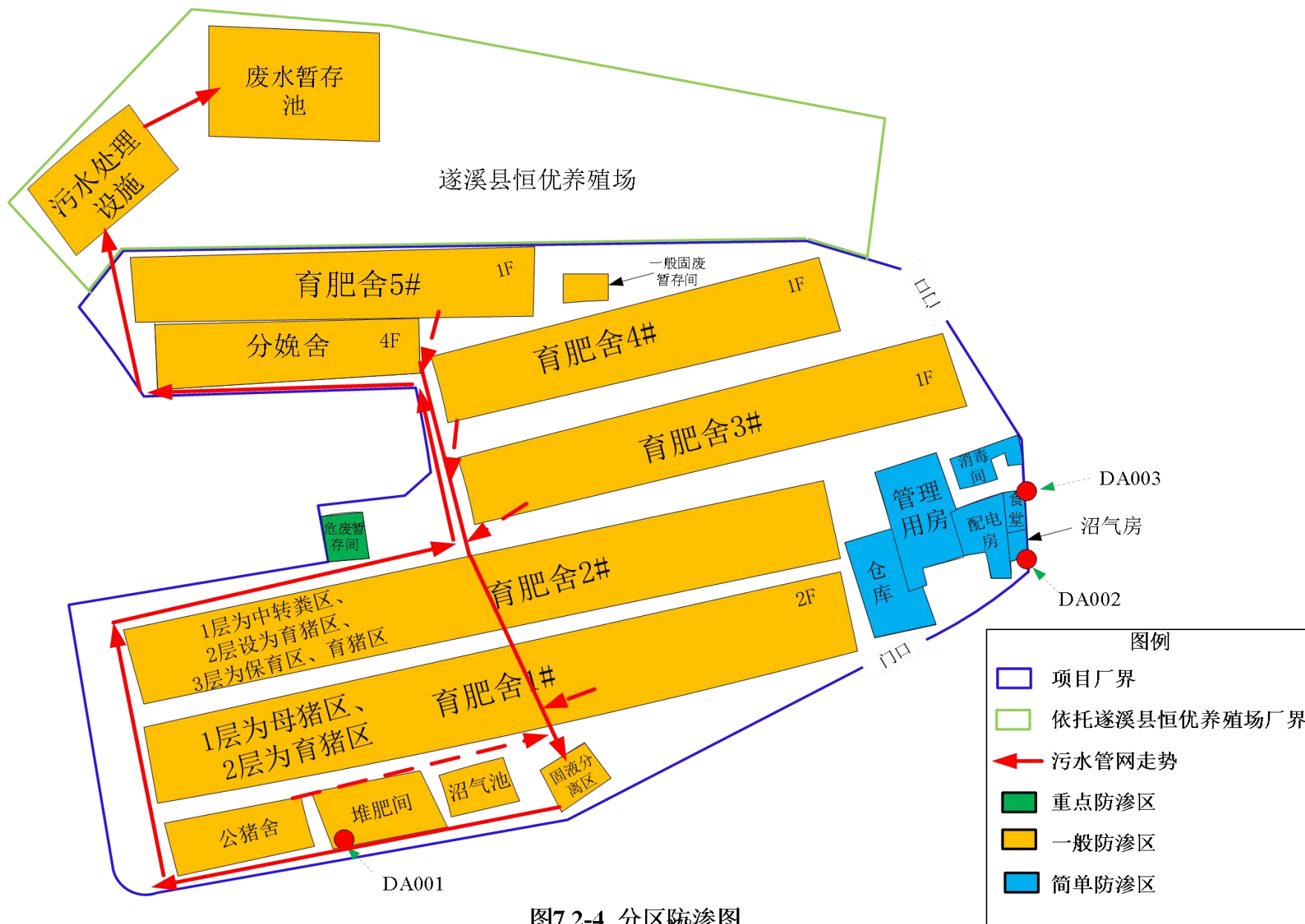


图7.2-4 分区防渗图

### 3、环境管理措施

本项目位于遂溪县遂城镇后坑村屈头岭 1-2 号，防止地下水污染，要以预防为主、防治结合，把预防污染作为基本原则，把治理作为补救措施。结合项目实际，采取以下污染防治措施：

1) 选择先进生产工艺，提高资源、能源和废物的利用率及废水的回收利用率，减少三废排放。

2) 采取雨污分流，全部输水管道采取防渗处理，防止泄漏和下渗。

3) 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。

4) 定期对厂区各构建筑物防渗设施进行巡查，加强管理，发现防渗设施破损渗漏，及时修补。加强员工的宣传教育，教育员工按照操作规程进行操作，避免破坏防渗层。建立防渗设施的检漏系统，发现防渗设施出现问题及时修补。

5) 企业对附近土壤和地下水进行跟踪监测，在消纳区下游设监测点，以便及时发现问题，采取措施，降低对土壤和地下水环境的影响程度；

6) 泄露废物及时收集并处理，防止其渗入地下污染地下水；

7) 危险废物在交给有危废资质单位处理前，贮存危险废物的容器或设施必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行，不得在露天堆放，且按照《危险废物转移联单管理办法》做好记录、管理。

8) 堆肥间应按建筑规范要求做好防渗、硬底化工程，渗透系数 $<10^{-7}$ cm/s。定期检查车间地面的情况，若出现裂痕等问题，应立即进行抢修。

### 4、小结

针对项目可能发生的土壤和地下水污染，依据厂内污染物泄漏的途径和构筑物功能设置分区防渗，正常情况下不会对所在区域地下水的造成污染，为防止对该区域土壤及地下水产生污染，建设单位对危废暂存间进行重点防渗处理，猪舍、堆肥间、污水处理区等生产单元进行一般防渗处理，一般防渗区除外的区域进行地面硬底化简单防渗处理，在采取以上防渗措施的基础上，加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物下渗现象。建设项目场区污染物排放简单，在落实好防渗、防污措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对项目所在区域及周边地下水环境质量影响较小。



## 7.2.4. 噪声防治措施分析

本项目其主要噪声有粪污处理系统设备运行噪声、猪舍通风排风扇的运行噪声和猪叫声等，本项目噪声经相应的降噪措施处理后通过建筑物门窗及墙壁的屏蔽、阻挡作用后，将会大幅度地衰减。本项目采取的主要噪声防治措施如下：

### 1、猪舍猪叫降噪措施

为了减少牲畜鸣叫声对操作工人及周围环境的影响，尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；减少外界噪声及突发性噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使猪只保持安定平和的气氛。猪只出栏期间会产生突发性叫声，会对区域声环境产生一定的影响，但具有偶然性和间断性，影响短暂，应安排在白天，且避免午休时间，尽量采取赶猪上车。

### 2、设备降噪措施

1) 选用低噪声设备，从源头上降低噪声水平；

2) 对于噪声较大的风机、水泵等设独立设备间进行隔声，风机采用柔性接头、加装减震垫，水泵基础减震措施等；

3) 强化设备运行管理，以降低噪声的影响。通过建立设备的定检制度、合理安排大修小修作业制度，确保各项设备系统的正常运行；

综上所述，在采取合理布局、建筑隔声及相应噪声防治措施后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区环境噪声限值，对周围声环境影响不大，噪声处理措施是可行的。

综上所述，本项目采取的噪声防治措施是可行的。

## 7.2.5. 固体废物污染防治措施分析

本项目运营期产生的固体废物主要包括病死猪及分娩物、猪粪、沼渣、污泥、废脱硫剂、废包装材料、动物防疫废物、过期防疫药品以及生活垃圾。本项目固体废物的处理将遵循环境健康风险预防、安全无害以及固体废物“减量化、资源化、无害化及生态化”的原则，有效的解决集约化养殖场的环境污染问题。达到变废为宝、化害为利、综合利用的目的，采取以下措施：

### 一、固体废物处理可行性分析

#### 1、猪粪、沼渣等固废处理可行性分析

##### (1) 清粪工艺

本项目产生的猪粪等因含有大量的氮、磷等物质，若不妥善处理会造成很大的影响，使得周围水质和环境空气下降，导致疾病传播，甚至影响畜产品安全，对环境构成极大威胁。本项目设置 1 间堆肥间，项目场区的清粪工艺均满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求：

- ①粪便设置专门的贮存设施（堆肥间）；
- ②贮存设施的位置远离各类功能水体（距离不小于 400m）；
- ③贮存设施采取混凝土结构等防渗透处理工艺，防止粪便污染地下水；

④粪定时清理，粪肥收集场所建设遮雨棚，并采取防渗漏、溢流措施。本项目对堆肥间进行防渗处理，防止对地下水产生影响，并加强管理，粪渣经堆肥发酵后作为有机肥外售，每 5 天进行一次清运，避免长期堆存，产生恶臭。

## （2）处理工艺合理性分析

本方案通过铲式翻堆机对粪堆进行翻堆。适当添加辅料（木屑、稻壳），在一定条件下（如 pH，C/N，通气、水分、温度）进行好氧堆沤。本项目按固体粪污原料与辅料（木屑、稻壳）按 6:1 比例在堆肥间进行混料预处理，粒径不大于 5 cm，pH 5.5~9.0。

项目堆肥工艺分为高温发酵及陈化腐熟两个阶段，高温发酵时间为 10~15 天，发酵温度在 50℃以上，最高温度不大于 75℃；陈化腐熟阶段为 10 天，温度为 40℃左右。铲式翻堆机翻堆高度 2 米以上，翻堆的同时在翻堆机铲斗内有搅拌混合装置，让粪料混合均匀，发酵更充分。物料经发酵、腐熟后，有机肥一般已完全腐熟。

本项目堆肥工艺满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）“7.1.1 宜采用反应器、静态垛式等好氧堆肥技术进行无害化处理，其堆体温度维持 50℃以上的的时间不少于 7d，或 45℃以上不少于 14d”的要求。

猪粪堆肥满足《粪便无害化卫生标准》（GB7959-1987）、环境保护部《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、农业部《畜禽粪便无害化处理技术规范》

（NY/T1168-2006）的有关要求：1、堆肥起始水份应控制在 40~60%。2、堆肥温度应控制在 55~65℃、且持续时间不少于 5 天，最高温度不宜高于 75℃。猪粪经发酵、腐熟堆肥后，可以杀死其中的病原微生物和寄生虫卵，有机物则大多分解成腐殖质，有一部分分解成无机盐类，可避免粪便对环境造成污染，同时实现再生资源利用，不会对周围环境造成二次污染。

## 2、病死猪处理

根据《畜禽规模养殖污染防治条例》染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置。

按照《关于进一步加强病死动物无害化处理监管工作的通知》（农医发〔2017〕25号）的要求，由动物卫生监督机构承担病死动物及动物产品无害化处理的监管责任，按照《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）的有关要求进行无害化处理。根据本项目的特点和所处区域的实际情况，病死及病害动物和相关动物产品的处理外委有处理能力单位回收处置，建设单位已与瀚蓝驼王生物科技（湛江）有限公司签订《病死猪及其产品无害化处理委托服务协议》。

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），病死畜禽尸体应及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。

本项目病死猪及分娩物集中收集后交由有处理能力单位收运处置，发现可疑烈性传染病例必须及时汇报给场长、经理，并报呈当地兽医检验部门进行确诊，若是一般传染病导致大量病死猪产生，场内无法及时处置的话，可委托遂溪县畜牧业资源循环利用处理中心进行处理；若是烈性传染病的话，应及时通知当地农业农村局，由当地农业农村局指定地点、方法对病死猪进行处置，场区不能自行处置。

### 3、污泥

本项目为畜禽养殖类项目，污泥主要来自污水处理区产生的剩余污泥，污泥经脱水后，交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料。根据《一般固体废物分类与代码》、《固体废物分类目录（征求意见稿）》，本项目污水处理去产生的污泥属于一般固体废物，不属于工业污泥，污泥脱水后含水率低于 80%，经砖厂处理后可作为原料用于制砖。

目前，湛江市的生活污水厂污泥的处理方式为送湛江市生态环境主管部门审批通过的砖厂制砖，如湛江市麻章区平发环保砖业有限公司、湛江市麻章区顺安环保砖业有限公司、雷州市幸福环保砖厂等，其环保砖制作原料均包含城镇污水厂污泥。本项目污水处理设施处理的主要为畜禽粪尿，污泥产生量约为 26.75t/a，污泥成分与城镇生活污水厂污泥类似，产生量较少，可以交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料。

### 4、废脱硫剂

沼气净化装塔脱硫器内填装脱硫剂主要为  $Fe_2O_3$ ，沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂，氧化铁脱硫后转化为硫化铁，产生量为 0.204t/a，交由生产厂家统一回收处置。

## 5、废包装材料

项目饲料、除臭抑菌剂等用料由包装袋包装，废包装材料的产生量为 1t/a，属于一般固废，经收集交由有处理能力的物资回收单位处理。

## 7、过期防疫药品

本项目过期防疫药品经收集交由有资质单位收运处置，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中 HW03 非特定行业- 900-002-03-废药物、药品，预计产生量约 0.4t/a，贮存于场区内设置的临时贮存间（以密封罐、桶单独贮存），定期交由有资质单位收运处置。

## 6、动物防疫废物

本项目产生的动物防疫废物主要为猪免疫、诊疗活动产生的废注射器、废疫苗瓶、废消毒剂瓶，则动物防疫废物产生量 0.9t/a。

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》（2025 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。

## 8、生活垃圾处理

生活垃圾集中收集后交由环卫部门及时清运处理。

### 二、固体废物暂存场所管理要求

#### 1、一般固体废物暂存点建设及管理要求

本项目设置 1 个一般固废暂存区，占地面积为 50m<sup>2</sup>。

根据一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染物控制标准》（GB18599-2020）要求，本项目一般固废暂存点，采取基础防渗、防风、防雨措施，各类废物分开存放，不相互混存其具体要求如下：

①禁止危险废物和生活垃圾混入（列入豁免管理清单除外）。

②建立检查维护制度：定期检查维护导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

③建立档案制度：应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及检查维护资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

④环境保护图形标志维护：应按 GB15562.2 规定进行检查和维护。

⑤其他要求：1) 猪粪便因含有各种细菌，应切实注意其收集、管理、消毒工作，定期对各种固体废物堆放点进行消毒，防止孳生病菌。2) 病死猪的处理建议如下：

A、企业必须严格按《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）有关规定进行处理。

B、必须搞好舍内卫生，发现有猪群病死或其它意外致死的，要及时清理消毒，妥善处理尸体，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。

C、常见病死猪及分娩物必须送到冷库暂存后交由有处理能力单位进行高温生化处理；发现可疑烈性传染病例必须及时汇报给场长/经理，并报呈当地兽医检验部门进行确诊。

⑥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。危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设；危险废物暂存间的容器或设施必须按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的有关要求进行，不得在露天堆放，且按照《危险废物转移联单管理办法》做好记录、管理。

## 2、危险废物暂存间建设及管理要求

本项目设置 1 个危废暂存间，占地面积为 15m<sup>3</sup>，设置 15cm 高门槛和 1 个 0.2m<sup>3</sup> 集漏池，可有效收集泄漏物料。采用 1 个 30L 的塑料桶（可加盖密封）装过期防疫药品、塑料桶直径为 0.38m，采用 3 个 30L 的塑料桶（可加盖密封）装废注射器、废疫苗瓶、废消毒剂瓶等动物防疫，可满足危险废物的存储要求。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定，危废暂存间应达到以下要求：

①按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023），暂存库应位于易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域外。基础必须防渗，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造建筑材料必须与危险废物相容；防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数

$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ), 或 2 毫米厚高密度聚乙烯, 或至少 2 毫米厚的其它人工材料, 渗透系数  $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

②严格执行防风、防晒、防雨措施。

③暂存库应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具、并设有应急防护设施和观察窗口, 危险废物必需放入容器内储存, 不能散乱堆放。存放装载液体、半固体危险废物容器的地方必须有耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙, 应设置液体泄漏应急收集装置, 设置通风设施。

④产生危险废物由符合标准的容器进行装载, 盛装危险废物的容器上粘贴标签, 按所装载危废的不同对容器实行分区存放, 并设置隔离间隔断。

⑤危险废物贮存设施按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276—2022) 设置警示标志及环境保护图形标志。

⑥建立档案制度, 对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

### 3、其他管理要求

③项目投产前在广东省固体废物云申报系统及湛江市固体废物环境监管平台进行注册登记, 投产后定期在平台上面进行固废危废申报; 同时监督检查清单中将在两个平台上面注册登记作为通过验收条件之一; 运营期间建立各种固废的全部档案, 从废物特性、数量, 暂存位置、来源、去向等一切文件资料, 必须按照国家档案管理条例进行整理与管理, 保证完整无缺。

以上措施均为经济技术合理可行的处置办法, 本项目采取上述的固体废物综合利用和处置的措施可以避免对区域环境产生明显影响。

### 三、小结

本项目运营期产生的固体废物主要包括病死猪及分娩物、猪粪、沼渣、污泥、废脱硫剂、废包装材料、过期防疫药品、动物防疫废物以及生活垃圾。病死猪经及分娩物经收集交由有处理能力单位收运处置; 猪粪、沼渣运至堆肥间经堆肥发酵, 作为有机肥外售; 污泥脱水后交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料; 废氧化铁脱硫剂交由生产厂家统一回收处置; 废包装材料收集交由有处理能力的物资回收单位处理; 过期防疫药品交由有资质单位收运处置; 猪群防疫、消毒过程产生的废疫苗瓶、废消毒剂瓶等动物防疫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；生活垃圾交环卫部门定期清运处理。建设单位对固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定进行管理。本项目产生的固体废物均得到妥善处置，是可行的。

## 7.2.6 生态保护措施及其可行性分析

生态现状调查表明，项目所在地及周边生态环境现状一般，无自然保护区等“特殊生态敏感区”和“重要生态敏感区”，无国家保护动植物及珍稀濒危动植物的存在。本项目周边生态比较单一，现状尚未大规模开发，现状主要为水塘、旱地等，植被主要为杂草，类型单一、生物量较低。

项目建成后拟加强场区绿化，种植当地常见的绿化植被，如：芒果树、椰子树、棕榈树等，增加单位面积的生物量。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。

综上，经加强绿化的措施处理后，项目建设对区域生态环境影响不大，生态保护措施合理可行。

## 7.2.7 碳排放减缓措施

根据广东省生态环境厅《关于开展石化行业建设项目碳排放环境影响评价试点工作的通知》（粤环办函[2021]78号）和《湛江市生态环境局关于开展石化行业建设项目碳排放环境影响评价试点工作的通知》（湛环函[2021]106号），列入《国民经济行业分类》

（GB/T4754-2017，按第1号修改单修订）中“2511 原油加工及石油制品制造”、“2522 煤制合成气生产”、“2523 煤制液体燃料生产”小类，按照《建设项目环境影响评价分类管理名录》规定应编制环境影响报告书的新建、改建、扩建项目，全部纳入试点项目范围。

经查《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）分类，本项目属于A0313 猪的饲养，不需进行碳排放核算，不需进行碳排放减缓措施影响分析。

## 7.2.8 有害生物防治对策

建设项目的建设将为蚊、蝇、鼠等有害生物提供了一个极佳的孳生场所，因此，建设单位必须对蚊、蝇、鼠等有害生物采取有效的措施进行控制。

### （1）灭蝇、灭蚊

场区中的猪粪要及时清除，并对猪粪便收集池及时消毒和清理，可以在池内喷洒拟除虫菊酯类杀虫剂来杀灭蝇蛆。

**停留面施药：**将具有残效、触杀作用的杀虫剂，喷刷在蝇类停落物表面，室内 2 米以上墙、顶。一般吸水性强的表面须按低浓度大用量，吸水性差的表面则须按高浓度低用量的原则进行施药。

**空间喷洒：**能快速杀灭成蝇成蚊，但持效时间短，因成蝇要接触到喷洒的雾粒后才能中毒死亡。市售的气雾剂，喷洒剂由于价格昂贵，一般仅用于进行空间喷洒。喷药时喷嘴朝上，不宜朝地面。悬挂毒蝇绳、布放蝇类毒饵、粘蝇纸、捕蝇笼等均可毒杀或捕获到成蝇。

物理机械方法也可配合进行。比如在办公区安装纱窗纱门、采用纱罩阻挡苍蝇接触食品等，也可收到一定效果。必须继续完善灭蝇基础卫生设施、及时消除孳生物，并及时发现处理新产生的孳生地，定期进行蝇密度监测，把苍蝇的密度控制在不足为害的水平。

其次，可考虑在养猪场区设置若干电子灭蝇、灭蚊等，进行电子灭蝇、灭蚊。同时，要及时清扫场区积水，污水处理设施喷洒对环境友好的杀虫剂。

## **(2) 灭鼠**

在鼠经常出入活动的地方投放捕鼠器并及时清除死鼠。

养猪场的生产和生活垃圾及时清除，保持外环境的清洁。

**环境灭鼠：**老鼠需要水、食物以及隐蔽的栖息条件，才能生存和繁殖。因此，创造一个不适宜其生存的环境，就能使一个地方的鼠量大大下降，并能使灭鼠成果容易得到巩固。所以我们首先要搞好环境卫生、清除场区周围的杂草，进行有序绿化工作、不得随意堆放的物品，经常清扫场区内外卫生，各种用具杂物收拾整齐，不使鼠类营巢。

**断绝老鼠的食物：**鼠的食物不仅包括人的食物，还包括饲料、垃圾、食品行业的下脚料、粪便等，这些东西要存放在加盖的而且没有缝隙的容器内，使老鼠得不到食物而被动地去吃投放的毒饵，以达到消灭老鼠的目的。

**物理学灭鼠法：**又称器械灭鼠法，应用较久，应用方式也较多。它不仅包括各种专用捕鼠器，如鼠夹、鼠笼，也包括压、卡、关、夹、翻、灌、挖、粘和枪击等。物理学灭鼠也讲究一定的科学技术，如安放鼠笼（夹）要放在鼠洞口，与鼠洞有一定距离，有时用些伪装，可以提高捕杀率；鼠笼上的诱饵要新鲜，是鼠类爱吃的食物。一般第一个晚上老鼠不易上笼因有“新物反应”，二、三天后上笼率会提高。



化学灭鼠法：又称药物灭鼠法，是应用最广、效果最好的一种灭鼠方法。药物灭鼠又可分为肠毒物灭鼠和熏蒸灭鼠。作为灭鼠所用的肠道灭鼠药，主要是有机化合物，其次是无机化合物和野生植物及其提取物。胃肠道灭鼠药要求对鼠有较好的适口性，不会拒食，毒力适当。由它为主制成各种毒饵，效果好，用法简便，用量大。其次是毒水、毒粉、毒胶、毒沫等。熏蒸灭鼠，如磷化铝、氯化苦，不过鉴于建设项目特性，出于猪食品安全的考虑，本报告不使用化学灭鼠法。

生态学灭鼠：也就是通过改良环境，包括防鼠建筑、断绝鼠粮、搞好场区内外环境卫生、清除鼠类隐蔽处所等，也就是控制、改造、破坏有利于鼠类生存的生活环境和条件，使鼠类不能在那些地方生存和繁衍。生态学灭鼠是综合鼠害防治中很重要的一环。

### 7.2.9 卫生防疫措施

项目的卫生防疫主要在养殖区环节。卫生防疫是保证项目顺利实施并产生经济效益的关键之一，必须采取有效的卫生防疫措施。

①严格卫生防疫规章制度：将防疫工作的指导思想，从以控制为目的转变为以净化为目的。不仅注意好畜禽和水产品疾病的控制和净化，还当同时注意对环境的控制和净化。不依赖疫苗和药物，将预防接种和投药作为综合防疫措施的一部分。把好四个关口，即入场关、入生产区关、入圈舍关、入口（采食、饮水、呼吸）关、实现有效隔离，建立真正的封闭式管理。

②免疫接种计划和免疫程序：任何疫苗在接种前，养殖场必须对疫苗的种类、批号、厂名、外观质量、有效时间及免疫头份作好完整的记录。在接种过程中，疫苗的稀释比例、剂量、接种方法等项要按规定进行，不得随意更改。由于疫苗种类和接种生产用途和饲养期不同，根据本场疫病的流行情况，饲养管理条件，疫苗毒株特点，母源抗体等来制定出合乎本场的免疫程序。作疫苗接种时要保质保量，以确保免疫效果，因此在预防接种前，还定期地对使用的疫苗进行检测，根据疫苗的效价变化，相应地调整疫苗的用量，保证每次免疫每只畜禽都有足够的有效疫苗量。

③种群检疫净化措施：引种时，要作好疫情调查，严格检疫，隔离观察，确立无病后方可进入生产区。出场畜禽不能返回本场，外购种畜禽也要做好疫情调查。

④卫生消毒：消毒的目的是减少传染疾病的病原微生物，消除传染的危险性。因而消毒不能流于形式，一是要认真，二是要坚持不懈，持之以恒。养殖场大门口、生产区进出口、料车进出口，要派专人在此道路关卡从事管理工作，并要有登记记录，非工作人员严禁入内，并谢绝参观。环境消毒。进畜禽前，圈舍要经过五步消毒，即机械清扫、高压冲

洗、甲醛熏蒸消毒、火焰消毒、消毒液喷雾消毒。有条件的地面要喷洒 2%火碱液。圈舍周围 1.5-2.5m 范围内用生石灰消毒。养殖场场区道路、建筑物要定期消毒。人员消毒。饲养员在进入生产区时要先换衣，洗手，脚踏消毒池，并用紫外线照身消毒 1 至 2min，然后经过有自动喷雾消毒装置的消毒室。饲养人员，固定岗位，不得随意乱窜。发生疫情时，畜禽舍饲养员要隔离，按规定时期，才能解除封锁。用具消毒。饮水器和料槽，每周清洗一次，先用消毒液洗，然后再用清水冲洗，炎热季节，每周二次，然后再用高锰酸钾水消毒。医疗器械冲洗后，再煮沸消毒。

### 7.2.10 交通运输污染防治措施

#### 1、交通运输噪声污染防治措施

为了减轻因生猪车辆的增加而引起的交通噪声，优化运输路线，使运输路线尽量选择距离居民敏感点较远、地域比较开阔的地段。

#### 2、运输沿线恶臭污染防治措施

- (1) 猪只出栏装车前进行彻底清洗，冲净粪便和身上的污物。
- (2) 猪运输车辆注意消毒，保持清洁。
- (3) 尽量选择半封闭式的运输车辆，最大可能地防止恶臭对城区运输路线两边居民的影响。
- (4) 运输车辆必须按定额载重量运输，严禁超载行驶。
- (5) 运输车辆在进入城区或环境敏感点较多的地段前在定点冲洗位置冲洗车辆及生猪，冲净猪粪（尿）。

## 第八章 环境影响经济损益分析

### 8.1. 环境经济损益分析方法

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目在生产过程中会产生大气、废水、噪声等污染物，是个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本建设项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

以调查和资料分析为主，在详细了解项目的工程概况、环保投资及施工运营各环节环境影响程度和范围的基础上，运用相应的计算方法进行经济损益定性或定量估算，建立经济指标进行分析评价。

费用——效益分析是最常用的项目环境损益分析方法和政策方法。利用此方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：

费用=生产成本+社会代价+环境损害

效益=经济效益+社会效益+环境效益

效益——费用比：

效益——费用比的计算公式为：

$$K = \frac{B}{C}$$

式中：

K——效益——费用比；

B——效益；

C——费用。

若  $K > 1$ ，认为项目可行；

若  $K \leq 1$ ，则需要重新调整工程方案或项目不可行。

## 8.2. 经济效益分析

本项目总投资 1000 万元，一般而言，项目建成并进入运行一年后，即步入稳定运营期，期间收入相对较稳定。根据企业项目投资回收测算，全部投资回收期限为 3~5 年。根据经验值，一般长期经营项目，随着经济发展，市场情势好转，均存在着一定的上升空间，投资回收期合理，表面项目较好的盈利水平，收益率高，经济效益显著。

## 8.3. 环保投资费用分析

环保费用有环境保护投资和环保费用组成，其中环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费和环保管理费等。

### 1、 环保设施投资估算

根据《建设项目环境保护设计规定》中的有关条款和有关环境保护法规，结合本项目环境保护和污染防治工作拟采用一些不要的工程措施，建设单位对本项目环境保护投资进行了估算，本项目总投资 1000 万元，计划用于环境保护设施项目的投资共计 300 万元，环保投资占总投资比例约为 30%。环保投资估算见表 8.3-1。

表 8.3-1 本项目环境保护投资估算一览表

序号	项目	环保设施名称	投资额（万元）	占环保投资比例
1	废水治理	黑膜沼气池、污水处理设施、输送管道	95	32%
2	废气治理	干法脱硫、堆肥间除臭设施、喷洒除臭剂、排风扇等	70	23%
3	噪声治理	隔声、减振等	8	3%
4	固体废物治理	猪粪处理、堆肥间等	12	4%
5	土壤、地下水防渗	防渗处理	40	13%
6	生态环境	绿化	10	3%
7	环境风险防范措施	污染事故、沼气风险、地下水和生物安全等风险防范措施	60	20%
8	施工期污染防治措施	施工废水、固体废物的处理处置	5	2%
9	合计	/	300	100%

### 2、 环保费用

#### (1) 环保设施折旧费 C1

本项目环保设施投资折旧费由下式计算：

$$C_1 = a \times C_0 / n = 31.67 \text{ (万元/年)}$$

式中：

a—固定资产形成率，取 95%；

C<sub>0</sub>—环保总投资（万元）；

n—折旧年限，取 9 年。

### (2) 环保设施消耗费 C<sub>2</sub>

环保设施消耗费主要包括：能源消耗、设备维修、药剂、环保设施操作及维修人员人工费等。参照国内其它企业的有关资料，环保年费用一般占环保投资的 11.82~18.18%，环保及综合利用设施的年运行费可按环保投资的 15% 计算。

$$C_2 = C_0 \times 15\% = 45 \text{ (万元/年)}$$

### (3) 环保管理费 C<sub>3</sub>

环保管理费用包括管理部门、监测部门的人工费、办公费、监测费和技术咨询等费用，按环保投资的 2% 计算。

$$C_3 = C_0 \times 2\% = 6 \text{ (万元/年)}$$

### (4) 环保费用

环保费用为上述环保设施折旧费 C<sub>1</sub>、环保设施消耗费 C<sub>2</sub>、环保管理费 C<sub>3</sub> 的三项费用之和，经上述计算后，本项目环保费用为 82.67 万元/年，详见表 8.3-2。

表 8.3-2 本项目环保设施运行费一览表

类型	费用（万元/年）
环保设施折旧费 C <sub>1</sub>	31.67
环保设施消耗费 C <sub>2</sub>	45
环保管理费 C <sub>3</sub>	6
环保费用 C=C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub> +C <sub>3</sub>	82.67

## 8.4. 环境经济损失分析

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。污染损失指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失，主要包括资源和能源流失的损失、各类污染物对生产生活质量造成的损失，以及各种环境补偿性支出。包括：资源和能源流失 L<sub>1</sub>、各种补偿性支出 L<sub>2</sub>。

$$L_1 = \sum_{i=1}^n Q_i \times P_i$$

式中：

Q<sub>i</sub>—三废排放总量；

P<sub>i</sub>—排放物按产品计算的不变价格

i—排放物的种类；

$$L_2 = \sum_{i=1}^n G_i + \sum_{j=1}^n H_j + \sum_{k=1}^n I_k$$

式中：

$G_i$ —超标排污费；

$H_j$ —为环境污染而支付的赔付费；

$I_k$ —罚款；

i、j、k—分别为排污费、赔偿费和罚款的种类。

由于污染损失参数难以确定，评价按照产生环保治理投资的 10%的统一系数（经验系数 10~15）进行估算，约为 30 万元。

本项目运营过程中所排放的废气中主要含有  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  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。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环境质量指标和受纳体环境功能的要求。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。

## 8.5. 项目社会效益分析

(1) 项目完成后，对当地的经济发展起到促进作用，同时为当地的投资环境增添了经济元素。

(2) 项目建设可为当地农业提供充足的农肥，对当地农业及果业发展将产生有利的影响。

(3) 项目建成投入运行后，对促进当地的经济发展和繁荣该区商业活动起到一定的积极作用，有助于调整地方的产业结构。

(4) 项目投产，可以相应的带动相关企业（饲料工业、兽药生产、肉品加工、皮革加工、养猪设备等）的发展，为社会提供合格的肉类产品，增加地方的农业总产值和税收。

## 8.6. 环保措施环境效益分析

环保投资的效益包括直接效益和间接效益。直接效益是指环保设施直接提供的资源产品效益；间接效益是指环保措施实施后的环境社会效益，体现对水资源的保护、人群健康的保护及生态。

环境的改善和减少事故性赔偿损失等方面。本项目环保设施的环境效益主要表现在以下方面：

### (1) 废水治理的环境效益

综合废水采用“黑膜沼气池+二级 A/O”处理达标后排入废水暂存池，设置管道输送或罐车拉运废水至消纳地，回用于周边作物灌溉，在雨季废水暂存于场内废水暂存池中，不外排。

### **(2) 废气治理的环境效益**

本项目产生的废气种类不多，量也不大，通过有效治理，可大幅减少大气污染物的排放，减少对周围大气环境的影响，也避免了废气排放后引起人群发病率增加、降低体质的后果。

### **(3) 环境风险防御的环境效益**

项目危险化学品的贮存和使用量均不构成重大危险源，项目营运期间采用风险防范措施，完善风险应急预案，可以避免对周围环境的影响。

### **(4) 固废处理的环境效益**

本项目产生的一般工业固废、危险废物、生活废物和其他废物均能妥善处理，委托有资质的单位处理，可避免固体废物，对周围环境的影响。

## **8.7. 综合评价**

在社会效益方面，本项目提供就业和地方税收，对促进地方的经济发展有重要贡献；在环境效益方面，本项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内；在经济效益方面，项目投资利润率与投资利税率较高，有较好的经济效益。以上三方面的分析结果表明，本项目具有良好的经济效益和社会效益，对环境的影响损失较小，对促进湛江市的经济发展有积极意义。

## 第九章 环境管理与监测计划

加强环境管理和环境监测是执行《中华人民共和国环境保护法》等法规、条例、标准的重要手段，也是实现建设项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展的必要保障。为使本项目在促进当地经济建设的同时尽可能减少对环境的负面影响，确保各项环保处理设施的正常运行，企业必须建立健全各项环境管理制度和制定详细的环境监测计划。

### 9.1. 环境管理

企业的环境管理是企业的管理者为实现预期的环境目标，运用环保法律、法规、技术、经济、教育等手段对企业的生产过程进行调控，合理利用资源和能源，控制环境污染。

#### 9.1.1 环境管理的基本任务和措施

企业实施环境管理的宗旨是降低物耗、能耗，提高产品质量，降低成本，减少污染，增强企业市场竞争力，是实现企业生产与环境持续发展的必由之路。环境管理应将清洁生产贯穿于生产的全过程，建立相互联系、自我约束的管理机制，力求环境与生产的协调发展。

为实现环境管理的基本任务，公司应建立专门的环境管理机构，在原材料的使用，生产计划、生产工艺、技术质量、人员和环保资金投入等方面加强管理，把环境管理渗透到企业的环境管理之中，将生产目标和环境保护的目标和任务融为一体，争取“三个效益”的有机统一。环境管理的措施可概括为：

(1) 以治本为主，在生产过程中控制污染物的产生，兼顾末端治理，达标排放，降低末端治理成本；

(2) 尽量选用无污染、少污染的原料和燃料，最大限度地将污染物消除在生产工艺前和生产过程中；

(3) 坚持环境效益和经济效益双赢的目标；

(4) 把环境管理纳入到生产管理中，建立有环境考核指标的岗位责任制和管理职责，提高环境管理工作的有效性。

#### 9.1.2 环境管理体系

本项目建设后应重视环境保护的管理体系建设，积极进行全厂的 ISO14001 环境管理体系的认证工作，尽快通过 ISO14001 环境管理体系的认证，并按照 ISO14000 的要求，建立完善的环境管理体系，健全内部环境管理制度，加强日常环境管理工作，对整个生产过



程实施行全程环境管理，杜绝生产过程中环境污染事故的发生，保护环境。现就建立环境管理体系提出如下建议：

(1) 公司的环境管理工作实行公司主要负责人负责制，以便在制定环保方针、制度、规划，协调人力、物力和财力等方面，将环境管理和生产管理结合起来；

(2) 建立专职环境管理机构，配备专职环保管理人员 1 名，兼职管理人员若干名，具体制定环境管理方案并负责实施，负责与湛江市环保管理部门的联系与协调工作；

(3) 以水、气、声等环境要素的保护和改善作为推动企业环境保护工作的基础，并在生产工作中检查环境管理的成效；

(4) 按照所制定的环境管理方针、环境管理方案和环境管理规章制度，将环境管理目标和指标层层分解，落实到各生产部门和人，签订责任书，定期考核；

(5) 按照环境管理的要求，将计划实现的目标和过程编制成文件，有关指标制成目标管理图表，标明工作内容和进度，以便与目标对比，及时掌握环保工作的进展情况。

### 9.1.3 环境管理规章制度

建立和完善环境管理制度，是公司环境管理体系的重要组成部分。遂溪县喜丰生态农牧有限公司已建立《环境管理岗位责任制》、《环境安全自纠自查制度》、《污水处理站管理制度》和《污水处理站操作规程》、《事故预防及应急救援预案》等，还需要建立《环境污染物排放和监测制度》等一系列环境管理规章制度。

### 9.1.4 环境管理机构的主要职责

环境管理机构主要职责是：

(1) 保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关污染因素、存在的问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

(2) 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和其它要求向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(3) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(4) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

(5) 按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发放给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

(6) 组织参加环境监测工作。

(7) 定期进行审计，检查环境管理计划实施情况，使环境污染的治理、管理和控制不断得到改善，使企业对环境的影响降到最低程度；

(8) 运营期若消纳地面积及作物发生变化，应对土地承载力及消纳可行性进行重新核算；

(9) 根据《关于加强畜禽粪污资源化利用计划和台账管理的通知》（农办牧〔2021〕46号），本项目属于规模养殖场，应在当地农业农村部门指导下，建立畜禽粪污资源化利用台账，及时准确记录有关信息，记录畜禽粪污去向。

### 9.1.5 环境管理在线监控要求

建设单位在废水暂存池设置监控，暂存池监控能监控到整个暂存池。为确保废水通过配套管网正常输送至消纳区，在消纳区设置视频监控，能监控到80%消纳区面积，监控与湛江市生态环境局在线监控平台连接。

## 9.2. 运营期环境监测

### 9.2.1. 运营期环境监测相关要求

项目管理机构负责项目内的环境保护管理工作和处理环境保护的日常事务。

环境保护管理的日常工作的主要内容有：

(1) 负责监督检查有关环保法规、条例的执行情况，以及关于环境保护的规章制度的执行情况；

(2) 监督各项污染控制措施的执行、污染事故防治条例的实施和污染处理设施运行效果的检查；

(3) 有关人员环境保护培训和对外环境保护宣传；

(4) 负责水处理设施运行和维护管理；

(5) 协助地方环保局进行的环境监督和管理；

(6) 负责环境监控计划的实施；

(7) 加强环境监测工作，对项目产生的废水水质要定期进行监测，要有详细的纪录；

(8) 会同当地有关监测单位对纳污水体水质进行监控，并在当地环保部门进行备案，一旦出现水质明显恶化等不良情况应及时采取应急措施补救，同时上报相关环保部门；

(9) 在本项目运营期间，应对与本项目有关的主要人员，包括运营单位、受影响区域的公众，进行环境保护技术和政策方面的培训与宣传，从而进一步增加运营单位的环保管理的能力，减少项目运行产生的不利环境影响，并且能够更好的参与和监督本项目的环保管理；提高人们的环保意识，加强公众的环境保护和自我保护意识。

### 9.2.2. 制定环境监测计划的目的

制定环境监测计划的目的是为了监督各项环保措施的落实，了解项目环保设施的运行状况和效果，同时根据监测结果及时调整环境保护管理计划，为改进环保措施提供科学依据。

### 9.2.3. 环境监测计划

本项目建成后，根据项目的具体情况，建议设置环境监测机构，根据需要适当配备环境监测和处理设施管理人员，同时配备必要的监测设备，使其成为环境管理体系的一部分。环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划。

#### 9.2.3.1. 污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业（HJ1252—2022）》及《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）的要求，本项目运营期监测计划见下表。

表 9.2-1 运营期污染源监测计划

类别	监测点	监测项目	监测频次	执行标准
废气	场界上风向 1 个参照点、下风向 3 个监控点	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、颗粒物	1 次/半年	臭气浓度厂界无组织排放执行广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准较严值；NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准；颗粒物厂界无组织排放执行广东省地标《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	堆肥间臭气排气筒	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、颗粒物	1 次/半年	有组织排放的 H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》

				(GB14554-93) 表2 二级新改扩建标准, 有组织排放的颗粒物执行广东省地标《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值
	沼气脱硫后	H <sub>2</sub> S、甲烷	1 次/年	《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NYT1222-2006)
	沼气燃烧废气排气筒	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、烟气黑度(林格曼黑度, 级)	1 次/年	参照执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019) 表2 燃气锅炉
废水	暂存池出水口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、粪大肠菌群数、氨氮、总氮、总磷	1 次/半年	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱作标准
噪声	四周厂界外 1m	等效 A 声级	1 次/季, 昼间、夜间各监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准
有机肥	堆肥间	pH、总砷、总汞、总铅、总镉、总铬、粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率、总铊	1 次/半年	符合《有机肥料》(NY/T 525-2021) 相关标准及《肥料中有毒有害物质的限量要求》(GB 38400-2019) 中表 1 标准要求的较严值

### 9.2.3.2. 环境质量监测计划

本项目环境质量监测计划一览表见表 9.2-2。

表 9.2-2 环境质量监测计划一览表

序号	类别	监测布点	监测因子	监测频次	质量
1	环境空气质量	下风向居民区	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	1 次/年	《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
			TSP、NO <sub>2</sub>		《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) 的二级标准限值
2	地下水环境质量	场内地下水下游浅层监测点、消纳区内下游监测点	耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)、氨氮、溶解性总固体、总大肠菌群	1 次/半年	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准
3	土壤环境质量	消纳区	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	1 次/5 年	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018) 表 1 农用地土壤污染风险筛选值其他类标准

### 9.2.3.3. 信息记录和报告

#### 一、信息记录

受建设单位委托进行监测的监测机构应根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）的要求，记录相关信息。

##### 1、手工监测的记录

（1）采样记录：采样日期、采样时间、采样点位、混合取样的样品数量、采样器名称、采样人姓名等。

（2）样品保存和交接：样品保存方式、样品传输交接记录。

（3）样品分析记录：分析日期、样品处理方式、分析方法、质控措施、分析结果、分析人姓名等。

（4）质控记录：质控结果报告单。

##### 2、生产和污染治理设施运行状况

记录监测期间企业及各主要生产设施运行状况、产品产量、主要原辅料使用量、污染治理设施主要运行状态参数、污染治理主要药剂消耗情况等。

##### 3、固体废物（危险废物）产生与处理状况

记录监测期间各类固体废物和危险废物的产生量、综合利用量、处置量、贮存量、倾倒丢弃量，危险废物还应详细记录其具体去向。

#### 二、信息报告

建设单位应编写自行监测年度报告，年度报告至少应包含以下内容：a) 监测方案的调整变化情况及变更原因；

b) 企业及各主要生产设施全年运行天数，各监测点、各监测指标全年监测次数、超标情况、浓度分布情况；

c) 按要求开展的周边环境质量影响状况监测结果；

d) 自行监测开展的其他情况说明；

e) 排污单位实现达标排放所采取的主要措施。

#### 三、应急报告

监测结果出现超标的，排污单位应加密监测，并检查超标原因。短期内无法实现稳定达标排放的，应向环境保护主管部门提交事故分析报告，说明事故发生的原因，采取减轻或防止污染的措施，以及今后的预防及改进措施等。

#### 四、信息公开

排污单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令第 31 号）及湛江市生态环境的规定执行。

#### 9.2.3.4. 排污口规范化建设

根据国家标准《环境保护图形标志--排放口（源）》、国家环境保护部《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、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相对应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对重点污染物排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合国家标准的有关要求。

##### （1）废气排放口

排放同类污染物的两个或两个以上的排污口（不论其是否属同一生产设备），在不影响生产、技术上可行的条件下，应合并成一个排污口。

有组织排放废气的排气筒（烟囱）高度应符合大气污染物排放标准的有关规定。无组织排放有毒有害气体的，应加装引风装置进行收集、处理，并设置采样点。

排气筒（烟囱）应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB / T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。规范化废气排放口设置采样孔和采样平台的要求如下：

- a、每台固定污染源排放设备的排气筒（烟囱）应设置监测采样孔、采样平台和安全通道。
- b、采样位置应避开对测试人员操作有危险的场所。
- c、采样孔位置应优先选择在垂直管段和烟道负压区域。采样孔位置应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍烟道直径处，以及距上述部件上游方向不小于 3 倍烟道直径处。
- d、各排气筒必须设置 $\phi 120\text{mm}$  的废气采样孔，搭建监测平台，方便废气的监测。
- e、应合理布置采样平台与采样孔：①采样或监测平台长度应 $\geq 2\text{m}$ ，宽度应 $\geq 2\text{m}$  或小于采样枪长度外延 1m，周围设置 1.2m 以上的安全防护栏，有牢固并符合要求的安全措施，便于日常维护和监测。②采样会或监测平台应易于人员和监测仪器到达，当采样平台

设施离地面高度 $\geq 2\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的斜梯（或z字梯、旋梯），宽度应 $\geq 0.9\text{m}$ ；当采样平台设置在离地面高度 $\geq 20\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的升降机。

### （2）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及对外界影响最大处设置标志牌。

### （3）固体废物临时堆放场

产生或临时存放固体废物的单位的固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）或《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

### （4）排污口标志牌设置与制作

一切排污者的排污口（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》（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。

一般性污染物排污口（源）或固体废物贮存、处置场所，设置提示性环境保护图形标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的排污口（源）或危险废物贮存、处置场所，设置警告性环境保护图形标志牌。

## 9.3. 污染物总量控制

根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府[2021]30号），将化学需氧量（COD）、氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、挥发性有机物纳入总量控制指标体系，对上述主要污染物实施排放总量控制，统一要求、统一考核。

### （1）水污染物总量控制

根据项目建设方案、相关治理措施及利用情况的分析，评价认为，本项目综合废水采用“黑膜沼气池+二级A/O”工艺，综合废水经处理达标后排入场内废水暂存池，经管道输送至消纳地，回用于周边作物灌溉，在雨季废水暂存于场内废水暂存池中，不外排，不设水污染物总量控制。

### （1）大气污染物总量控制

本项目大气污染物总量指标建议为：SO<sub>2</sub>: 0.0017t/a，颗粒物: 0.264t/a，NO<sub>x</sub>: 0.133t/a。

#### **9.4. 建设项目污染物排放清单、“三同时”环保设施验收一览表**

项目的环保设施应与生产设施同时设计、同时施工、同时竣工投入使用。本项目“三同时”验收内容见下表所示。



表 9.4-1 项目污染物排放清单一览表

类别	污染源	污染防治措施	污染物	产生量 t/a	处理效率	排放量 t/a	排放方式	
有组织废气	堆肥间废气	生物除臭喷淋塔	NH <sub>3</sub>	0.311	70%	0.093	15m 排气筒	
			H <sub>2</sub> S	0.031	70%	0.009		
			颗粒物	0.579	80%	0.116		
	沼气燃烧废气	氧化铁脱硫剂二级干法脱硫	SO <sub>2</sub>	1.11	96%	0.0017	8m 排气筒	
			NO <sub>x</sub>	0.133	/	0.133		
			颗粒物	0.003	/	0.003		
无组织废气	猪舍粪污臭气	采用干清粪工艺，同时采用“优化饲料+科学饲养+粪污日产日清+水帘喷淋+喷洒除臭剂+加强猪场日常管理”	NH <sub>3</sub>	0.5334	70%	0.161	无组织排放	
			H <sub>2</sub> S	0.0532	70%	0.01596		
	污水处理区臭气	黑膜沼气池为全封闭；通过加盖密闭粪污收集池及二级 A/O 散发恶臭池体，喷洒生物除臭剂等措施	NH <sub>3</sub>	0.025	50%	0.0125	无组织排放	
			H <sub>2</sub> S	0.001	50%	0.0005		
	堆肥间废气	喷洒除臭剂	NH <sub>3</sub>	0.078	70%	0.0234	无组织排放	
			H <sub>2</sub> S	0.008	70%	0.0024		
			颗粒物	0.145	0%	0.145		
	废水	综合废水	综合废水经“黑膜沼气池+二级 A/O”工艺处理，处理达标后排入场内废水暂存池，经管道输送或罐车拉运至消纳地，回用于周边作物灌溉，在雨季废水暂存于场内废水暂存池中，不外排。废水处理设	COD	166.75	98.5%	2.49	不外排
				BOD <sub>5</sub>	45.5	98%	0.907	
SS				10.65	90%	1.06		
氨氮				12.03	95%	0.59		
TP				1.928	90%	0.188		

		施处理能力为 100m <sup>3</sup> /d。	TN	12.22	93%	0.84	
噪声	猪叫声	及时饲养、避免惊扰发出叫声	LeqdB (A)	不造成扰民现象			厂界外 1m
	设备运行噪声	采用低噪声设备、减振等措施					
固体废物	沼渣、猪粪	固液分离后运至堆肥间堆肥发酵，作为有机肥外售					不排放
	病死猪及分娩物	经收集交由有处理能力单位收运处置					不排放
	污泥	交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料					不排放
	废氧化铁脱硫剂	交由生产厂家统一回收处置					不排放
	废包装材料	收集交由有处理能力的物资回收单位处理					不排放
	生活垃圾	交环卫部门定期清运处理					不排放
	动物防疫废物	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，暂存于危险废物暂存间，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求建设					不排放
	过期防疫药品	交由有资质单位收运处置					不排放

表 9.4-2 本项目“三同时”环保设施验收一览表

序号	类别	验收项目		监测位置	监测项目	监测频次	排放标准/环保验收要求
1	废气	沼气脱硫设施	二级干法脱硫	脱硫后	H <sub>2</sub> S≤20mg/m <sup>3</sup> 甲烷>55%	每天采样 3 次，连续监测 2 天	《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》 (NYT1222-2006)
2		沼气发电机燃烧废气	沼气脱硫处理后用做发电机燃料，排气筒高度为 8m	废气排放口	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、林格曼黑度		参照执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 2 燃气锅炉
3		堆肥间臭气	堆肥间臭气密闭抽风收集，经“生物除臭喷淋塔”处理后通过 15m 排气筒排放	废气排放口	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、颗粒物		有组织排放的臭气浓度、H <sub>2</sub> S、NH <sub>3</sub> 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 二级新改扩建标准，有组织排放的颗粒物执行广东省地标《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
4		猪舍臭气、污水处理设施、堆肥间无组织臭气	猪舍采用干清粪工艺，同时采用“优化饲料+科学饲养+粪污日产日清+水帘喷淋+喷洒除臭剂+加强猪场日常管理”；黑膜沼气池为全封闭；通过加盖密闭粪污收集池及二级 A/O 散发恶臭池体，喷洒生物除臭剂等措施	场界上风向 1 个参照点、下风向 3 个监控点，共 4 个点	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、颗粒物		臭气浓度厂界无组织排放执行广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 二级新改扩建标准较严值；NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S 厂界无组织排放执行《恶臭污染物排放

							标准》(GB14554-93)表1 二级新改扩建标准; 颗粒物厂界无组织排放执行广东省地标《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放监控浓度限值
5	废水	综合废水	<p>1) 综合废水采用“黑膜沼气池+二级 A/O”工艺处理, 处理能力为 100m<sup>3</sup>/d; 处理达标排入场内暂存池, 废水全程经管道输送或罐车拉运至消纳地, 回用于周边作物灌溉。黑膜沼气池容积为 1500m<sup>3</sup>, 废水暂存池容积为 1200m<sup>3</sup>。雨季废水暂存于场内废水暂存池中, 不外排。黑膜沼气池采取防渗漏、溢流措施, 池体高出地面, HDPE 防渗膜按照实际使用情况更换。</p> <p>2) 建设单位将废水经管道引至或者罐车拉运遂城镇后坑村的消纳地, 用于作物灌溉, 管道总长 4.2km。</p> <p>3) 暂存池及消纳区设有视频监控, 暂存池监控能监控到整个暂存池, 消纳区监控能监控到 80%消纳区面积, 监控与湛江市生态环境局在线监控平台连接。</p>	黑膜沼气池进口、污水处理设施出口, 共 2 个点	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、粪大肠菌群数、氨氮、总氮、总磷	连续 2 天, 每天 4 次	出水达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱作标准
6	地下水	水质	设浅层地下水监测井/点	场内地下水下游浅层监测点、消纳区地下水下游浅水层监测点	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计)、氨氮、溶解性总固体、总大肠菌群	1 天, 1 次/天	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准

7	噪声	机械设备运行噪声	减振、隔声、消音措施等	厂界东、南、西、北侧外围 1m	昼间≤60dB(A) 夜间≤50dB(A)	每天昼间、夜间各 1 次，连续监测 2 天	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)表 1 中 2 类环境噪声限值，昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)
8	固体废物	沼渣、猪粪	固液分离后运至堆肥间堆肥发酵，作为有机肥外售	堆肥间	沼渣：盐分、重金属； 有机肥成品：pH、总砷、总汞、总铅、总镉、总铬、粪大肠菌群数、蛔虫卵死亡率、总铊	采 3 个样，监测 2 天，分析每天的混合样	符合《有机肥料》(NY/T 525-2021)相关标准及《肥料中有毒有害物质的限量要求》(GB 38400-2019)中表 1 标准要求的较严值
9		病死猪及分娩物	经收集交由有处理能力单位收运处置	/	/	/	固废暂存场所设置需满足广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)、《一般工业固体废物贮存、处置场所污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)
10		污泥	交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料	/	/	/	
11		废氧化铁脱硫剂	交由生产厂家统一回收处置	/	/	/	
12		废包装材料	收集交由有处理能力的物资回收单位处理	/	/	/	
13		生活垃圾	交环卫部门定期清运处理	/	/	/	
14		动物防疫废物	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；项目验收时需提供处置协议作为验收通过条件之一。				
15		过期防疫药品	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位收运处置	/	/	/	
16	环境风险防范措施	危废暂存间	采用粘土铺底，再使用混凝土硬底化，主体结构均为抗渗混凝土	/	/	/	其防渗层的防渗性能等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s
17		猪舍、堆肥间等	采用粘土铺底，再使用混凝土硬底化，主体结构均为抗渗混凝土				其防渗层的防渗性能等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s
18		污水处理区	在清场夯压的基础上铺设 HDPE 膜防渗，HDPE 厚度不小于 1.5mm，HDPE 防渗膜按照实际使用情况更换。	/	/	/	

## 第十章 评价结论

### 10.1. 项目概况

**项目名称：**广东龙达农牧专业合作社年出栏 2 万头生猪改扩建项目（以下简称“本项目”）

**建设单位：**广东龙达农牧专业合作社

**建设性质：**改扩建

**建设地点：**遂溪县遂城镇后坑村屈头岭 1-2 号(E110.292424998°、N21.443245738°)，具体位置见图 2.2-1。

**占地面积：**总占地面积约 10448m<sup>2</sup>，建筑面积为 10802m<sup>2</sup>，用地性质为设施农用地。

**建设规模：**项目改扩建后，主要建设内容为育肥舍5栋（其中2层1栋、3层1栋、1层3栋）、分娩舍1栋（4层）、公猪舍1栋（1层）、堆肥间1间。养殖规模为常年存栏约11160头猪（大致组成如下：1127头母猪（含后备母猪），28头公猪（含后备公猪）；仔猪1516头、保育仔猪1819头、6670头育肥猪），年出栏生猪2万头；年产副产品有机肥1336.33吨。

**总投资和环保投资：**总投资为 1000 万元，其中环保投资 300 万元。

**建设周期：**计划 2025 年 3 月开工，2025 年 6 月竣工。

**劳动定员及工作制度：**劳动定员约 10 人，均在厂区食宿，年工作 365 天，每天三班制，单班 8h。

### 10.2. 环境质量现状调查结论

#### 1、环境空气质量现状评价结论

根据湛江市生态环境局官方网站公布的《湛江市生态环境质量年报简报（2023 年）》（湛江环境保护监测站）中的数据或结论，2023 年，湛江市空气质量为优的天数有 229 天，良的天数 126 天，轻度污染天数 10 天，优良率 97.3%。

2023 年，湛江市二氧化硫、二氧化氮年浓度值分别 8μg/m<sup>3</sup>、12μg/m<sup>3</sup>，PM<sub>10</sub>年浓度值为年浓度值 33μg/m<sup>3</sup>，一氧化碳（24 小时平均）全年第 95 百分位数浓度值为 0.8mg/m<sup>3</sup>，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一级标准限值；PM<sub>2.5</sub>年浓度值为 20μg/m<sup>3</sup>，臭氧（日最大 8 小时平均）全年第 90 百分位数为 130μg/m<sup>3</sup>，均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。综上所述，本项目所在区域属于达标区。

由补充监测结果表明，本项目所在区域环境空气质量现状监测的氨、硫化氢监测值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓

度参考限值，TSP 符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012 中二级标准限值。总体来看，本项目评价范围内环境空气现状质量良好。

## **2、地表水环境质量现状评价结论**

项目地表水山笃河（遂溪河支流）水环境质量现状监测与评价结果表明，遂溪河水质监测指标不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，本项目地表水山笃河（遂溪河支流）水质较差，监测结果中 TP 不满足标准要求，可能是周边农业农村污水排入山笃河（遂溪河支流）导致的。

## **3、地下水环境质量现状评价结论**

由监测结果表明，本项目所在区域地下水环境质量现状监测的 3 个监测点位全部指标监测值均可达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。总体来看，本项目评价范围内地下水环境现状质量良好。

## **4、声环境质量现状评价结论**

由监测结果表明，场界昼夜间噪声值均低于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区环境噪声限值的要求。

## **5、土壤环境质量现状评价结论**

由监测结果表明，各监测点的各指标浓度均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值其他类标准，说明项目所在区域土壤环境质量现状良好，土壤污染风险较低。

## **6、生态环境现状评价结论**

本项目附近土地类型主要为林地和旱地等，项目用地不属于农田保护区，评价范围内不涉及国家珍稀濒危保护动、植物。

# **10.3. 环境影响预测与评价结论**

## **10.3.1 施工期环境影响评价结论**

### **1、大气环境影响评价结论**

施工期间，大气污染物主要为施工扬尘及施工机械废气，施工期间严格执行污染防治措施，对周围影响不大。

### **2、地表水环境影响评价结论**

施工期间，施工期间生活污水主要依托现有工程的污水处理设施，不外排。施工期间，施工生产废水经临时隔油沉砂处理后回用于洒水降尘，不外排。合理安排施工计划、施工程序，减少在雨季进行场地的开挖。施工期较短，施工期废水对周边水环境的影响比较小。



### 3、噪声环境影响评价结论

本项目在施工过程中，各种施工机械设备的运转以及各类车辆的运行将不可避免地产生噪声污染，各种施工机械、运输车辆等均属噪声源。

由预测结果可知，若所有主要设备同时施工，在不采取任何措施的情况下，昼间 50m 才能满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，夜间则在距离施工机械约 180m 方可满足（GB12523-2011）的要求。

本项目施工噪声在夜间影响程度和范围较大。因此施工单位拟制定合理施工作业计划，在夜间和正常休息时间禁止高噪声施工，运输车辆经过的路线尽量选择沿线居民较少的路线，并合理安排运输时间，避开高峰期。离本项目场界最近的居民点距离约 300m，距施工场界较远，采取以上措施，可有效减轻对周围声环境的影响，另外本项目施工期噪声影响是暂时的，将随着施工期的结束而消除。

### 4、固体废物环境影响评价结论

施工期间，建筑垃圾及时运到当地建筑垃圾管理部门指定的地点倾倒，生活垃圾交环卫部门定期清运，不会对周围环境产生明显影响。

### 5、生态环境影响评价结论

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

本项目在认真落实以上措施的基础上，本项目施工期对周边生态环境影响可控制在接受范围之内，防治措施有效可行。

## 10.3.2 运营期环境影响评价结论

### 1、大气环境影响评价结论

根据进一步模式预测结果：

1) 本项目新增污染源的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，均符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值， $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、TSP、 $\text{PM}_{10}$  和  $\text{PM}_{2.5}$  各环境空气保护目标和区域最大浓度点的贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，均符合《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）的二级标准限值。

2) 本项目污染源的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的各环境空气保护目标和区域最大浓度点叠加后的 1h 最大浓度占标率均小于 100%，符合《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）

附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值；SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP、PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 各环境空气保护目标和区域最大浓度点叠加后最大日平均质量浓度占标率或最大年平均质量浓度占标率均小于 100%，均符合《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）的二级标准限值。

3) 根据厂界预测结果，本项目无组织 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的厂界最大 1 小时浓度的贡献值均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准的要求，TSP 厂界最大 1 小时浓度的贡献值符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准。

4) 本项目设 200m 环境防护距离，范围为本项目厂界外延 200m 范围。在今后本项目周边土地利用过程中，项目周边自然村村委会均承诺，在本项目红线外延 200m 范围内不规划建设住宅等敏感建筑。从实地踏勘地形来看，最近居民区距离本项目场界 300m，可以满足环境防护距离的要求。建设单位建设时须与当地的自然资源部门沟通协商，提请自然资源部门在审批用地项目时不在防护距离内批准涉及学校、居民点、医院等环境敏感目标的项目。

## 2、地表水环境影响评价结论

本项目综合废水主要包括猪尿液混合污水、冲洗废水、生物除臭喷淋塔废水、沼气脱水量、猪粪脱水量、沼渣脱水量及生活污水。综合废水经“黑膜沼气池+二级 A/O”污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后，排入场内废水暂存池，达标废水全程经管道输送或罐车拉运至消纳地，回用于周边作物灌溉。在雨季暂存于厂内废水暂存池，无废水排放。建设单位签订的消纳协议中包括 502.8 亩象草和桉树用于本项目废水灌溉，本项目消纳土地不属于饮用水水源保护区、湛江市生态保护红线（2020 年广东省人民政府报送自然资源部、生态环境部的版本）范围。在采取有效防治措施后，本项目废水不会对周边地表水体产生明显的影响。

## 3、地下水环境影响评价结论

针对项目可能发生的地下水污染，依据厂内污染物泄漏的途径和构筑物功能设置分区防渗，正常情况下不会对所在区域地下水的造成污染，为防止对该区域地下水产生污染，建设单位对危废暂存间进行重点防渗，污水处理区、猪舍、堆肥间等生产单元进行一般防渗处理，一般防渗区除外的区域进行地面硬底化简单防渗处理。仅在污水处理设施、池体等较隐蔽的底部发生破裂、防渗失效的极端事故下，将对所在区域地下水造成一定影响，

短期内影响范围较小，只对小范围内地下水域造成污染，因此一旦发生泄\渗漏事故，及时采取修复措施，不会对所在区域造成明显影响，本项目对地下水的影响可以接受的。

#### **4、土壤环境影响评价结论**

针对项目可能发生的土壤污染，依据厂内污染物泄漏的途径和构筑物功能设置分区防渗，正常情况下不会对所在区域土壤的造成污染。为防止对该区域土壤产生污染，建设单位对危废暂存间进行重点防渗，污水处理区、猪舍、堆肥间等生产单元进行一般防渗处理，一般防渗区除外的区域进行地面硬底化简单防渗处理，从污染源控制和污染途径阻断方面完全杜绝了本项目正常生产对土壤污染的可能。在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和环境管理的前提下，可有效控制厂内的污染物下渗现象，杜绝污染土壤污染，仅在污水处理设施、池体等较隐蔽的底部发生破裂、防渗失效的极端事故下，污水垂直入渗可能会对所在区域土壤造成一定污染。在建设单位加强管理，定期对各类设备、管线、池体进行维护，一旦发生泄/渗漏事故及时进行修复的基础上，本项目对所在区域的土壤影响不大。

#### **5、噪声环境影响评价结论**

根据预测结果，项目建成后噪声贡献值在厂区边界外均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类声环境功能区环境噪声限值要求。因此，本项目建成后运营期产生的噪声不会对周围声环境敏感点产生影响。

#### **6、固体废物环境影响评价结论**

本项目运营期产生的固体废物主要包括病死猪及分娩物、猪粪、沼渣、污泥、废脱硫剂、废包装材料、动物防疫废物、过期防疫药品以及生活垃圾。病死猪经及分娩物经收集交由有处理能力单位收运处置；猪粪、沼渣运至堆肥间经堆肥发酵，作为有机肥外售；污泥脱水后交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料；废包装材料收集交由有处理能力的物资回收单位处理；废氧化铁脱硫剂交由生产厂家统一回收处置；猪群防疫、消毒过程产生的废疫苗瓶、废消毒剂瓶等动物防疫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由能力单位进行处置，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；过期防疫药品交由有资质单位收运处置；生活垃圾交环卫部门定期清运处理。建设单位对固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定进行管理。本项目产生的固体废物均得到妥善处置，不对环境产

生明显影响。

## 7、生态环境影响评价结论

运营期间，生态现状调查表明，项目所在地及周边生态环境现状一般，无自然保护区等“特殊生态敏感区”和“重要生态敏感区”，无国家保护动植物及珍稀濒危动植物的存在，且项目建设基本不会对区域生态系统完整性及生态服务功能发生变化。本项目对生态环境的影响可以接受。

## 10.4. 环境风险评价结论

本项目营运期间潜在的风险为沼气泄露、火灾、爆炸风险和粪污处理区废水污染物外泄/泄漏。建设单位应严格按照安全生产制度进行管理，制定有效的应急预案，并提高工作人员风险防范意识，尽量避免事故的发生，将事故发生后对环境的影响减至最低程度。本报告书针对项目特点提出了具体环境风险防范措施，在认真落实采取相应的防范与应急措施，所产生的环境风险可以控制在可接受风险水平之内，本项目环境风险事故对周围影响是基本可以接受的，本项目的选址从环境风险的角度考虑是可行的。

## 10.5. 环境保护措施与对策

### 10.5.1 施工期环境保护措施与对策

#### 1、环境空气污染防治措施结论

施工期间，为缓解施工扬尘对周围环境的影响，建设单位在施工过程中应严格遵守《关于有效控制城市扬尘污染的通知（环发[2001]56号）、《防治城市扬尘污染技术规范于有效控制城市扬尘污染的通知》（HJ/T393-2007）中的有关规定，做好施工扬尘的防治措施。

#### 2、废水处理污染防治措施结论

施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

#### 3、噪声防治措施结论

施工期间，采取相应的控制措施，严格遵照广东省对施工噪声管理的时限规定，防止噪声影响周围环境和人们的正常生产生活，厂界噪声值达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

#### 4、固体废物污染防治措施结论

施工期间，固废废弃物经妥善处置，可以确保对周围环境的影响减轻至最少的程度，是经济、环境可行的。

## 10.5.2 运营期环境保护措施与对策

### 1、环境空气污染防治措施结论

本项目运营期废气主要包括猪舍臭气、污水处理区臭气、运输臭气、堆肥间废气、沼气燃烧废气、油烟废气及卸料废气等。

#### 1) 猪舍、污水处理区无组织恶臭气体

猪舍采用干清粪工艺，同时采用“优化饲料+科学饲养+粪污日产日清+水帘喷淋+喷洒除臭剂+加强猪场日常管理”，污水处理区黑膜沼气池为全封闭；通过加盖密闭粪污收集池及二级 A/O 散发恶臭池体，喷洒生物除臭剂等措施减少臭气对周边环境的影响；NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 厂界无组织排放达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准，臭气浓度厂界无组织排放达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2014）及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新改扩建标准较严值。

#### 2) 沼气燃烧废气

沼气经沼气净化系统处理后用于发电，沼气燃烧废气通过 8m 排气筒排放，废气达到参照执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）新建燃气锅炉标准要求。

#### 3) 堆肥间废气

堆肥间废气采用“生物除臭喷淋塔”处理达标后通过 15m 排气筒排放，有组织排放的 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 及臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 二级新改扩建标准，有组织排放的颗粒物达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

#### 4) 员工食堂

食堂油烟经油烟净化器处理后引至室外排放，油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型规模标准限值后引至室外排放。

根据对同类项目产生的废气治理情况的了解，以上措施在实际使用中都是比较成熟的，工艺可行，采用设计的处理措施后，本工程废气排放完全满足相应标准要求。因此，本次评价认为拟建工程采取的各项废气处理措施技术可行，经济合理。

### 2、废水处理污染防治措施结论

本项目综合废水主要包括猪尿液混合污水、冲洗废水、生物除臭喷淋塔废水、沼气脱水量、猪粪脱水量、沼渣脱水量及生活污水，综合废水采用“黑膜沼气池+二级 A/O”工

艺处理。猪舍粪污依靠重力通过漏粪板进入粪污收集池，固液分离后液体粪污进入污水处理系统；综合废水进入黑膜沼气池厌氧处理后，沼液经“二级 A/O”污水处理设施进一步处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准后，排入场内暂存池，废水全程经管道输送或罐车拉运至消纳地，回用于周边作物灌溉。在雨季暂存于厂内废水暂存池，无废水排放。建设单位签订的消纳协议中有 502.8 亩象草和桉树用于本项目废水灌溉，本项目消纳土地不属于饮用水水源保护区、湛江市生态保护红线（2020 年广东省人民政府报送自然资源部、生态环境部的版本）范围。在采取有效防治措施后，本项目废水不会对周边地表水体产生明显的影响。

### 3、土壤及地下水污染防治措施结论

针对项目可能发生的土壤和地下水污染，依据厂内污染物泄漏的途径和构筑物功能设置分区防渗，正常情况下不会对所在区域土壤及地下水造成污染，从污染源控制和污染途径阻断方面完全杜绝了本项目正常生产对土壤污染的可能，仅在污水处理设施、池体等较隐蔽的底部发生破裂、防渗失效的极端事故下，污水垂直入渗可能会对所在区域土壤或地下水造成一定污染。

为防止对该区域土壤及地下水产生污染，建设单位对危废暂存间进行重点防渗，污水处理区、猪舍、堆肥间等生产单元进行一般防渗处理，一般防渗区除外的区域进行地面硬化简单防渗处理，在采取以上防渗措施的基础上，加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物下渗现象，杜绝污染土壤污染，在建设单位加强管理，定期对各类设备、管线、池体进行维护，一旦发生泄/渗漏事故及时进行修复的基础上，本项目对所在区域的土壤影响不大。

### 4、噪声防治措施结论

运营期间，本项目噪声经相应的降噪措施处理后通过建筑物门窗及墙壁的屏蔽、阻挡作用后，将会大幅度地衰减。根据预测结果，项目建成后噪声在厂区边界外均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区环境噪声限值，对项目厂界进行预测，贡献值可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。因此，本项目建成后运营期产生的噪声不会对周围声环境敏感点产生影响。

### 5、固体废物污染防治措施结论

本项目运营期产生的固体废物主要包括病死猪及分娩物、猪粪、沼渣、污泥、废脱硫剂、废包装材料、动物防疫废物、过期防疫药品以及生活垃圾。病死猪经及分娩物经收集交由有处理能力单位收运处置；猪粪、沼渣运至堆肥间经堆肥发酵，作为有机肥外售；污

泥脱水后交由有能力处理且环保手续齐全的单位用作制砖原料；废包装材料收集交由有处理能力的物资回收单位处理；废氧化铁脱硫剂交由生产厂家统一回收处置；猪群防疫、消毒过程产生的废疫苗瓶、废消毒剂瓶等动物防疫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由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；过期防疫药品交由有资质单位收运处置；生活垃圾交环卫部门定期清运处理。建设单位对固体废物严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定进行管理。本项目产生的固体废物均得到妥善处置，不对环境产生明显影响。本项目产生的固体废物均得到妥善处置，不对环境产生明显影响。

## 10.6. 环境影响经济损益分析

在社会效益方面，本项目提供就业和地方税收，对促进地方的经济发展有重要贡献；在环境效益方面，本项目的建设和运营会对环境产生一定的影响，但在工程建设中，只要严格执行有关的法律、法规，环保措施执行“三同时”制度，可保证对环境的影响控制在允许范围之内；在经济效益方面，项目投资利润率与投资利税率较高，有较好的经济效益。以上三方面的分析结果表明，本项目具有良好的经济效益和社会效益，对环境的影响损失较小，对促进湛江市的经济发展有积极意义。

## 10.7. 环境管理与监测计划

### 1、环境管理

为了做好运营全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作。设立内部环境保护管理机构，专人负责环境保护工作，实行定岗定员，岗位责任制，负责各环节的环境保护管理，保证环保设施的正常运行。

### 2、环境监测

根据项目实际情况，监测工作可委托监测部门或检测单位进行，主要针对项目产生的废水、废气、噪声等污染源进行定期监测，监控环保设施运行情况和区域环境质量达标情况。

## 10.8. 产业政策相符性、选址规划合理分析

本项目的建设符合产业政策要求、选址符合用地要求，并符合相关环保政策的要求。

## 10.9. 公众参与

根据《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》和《环境影响评价公众参与办法》等有关规定，为切实提高公众对广东龙达农牧专业合作社年出栏2万头生猪改扩建项目的了解程度，全面反映周边公众对本项目建设的可接受程度，收集公众意见，为工程建设营造和谐稳定的社会环境，建设单位采取网络平台公示、报纸公示、张贴公告公示等方式公开征求公众对广东龙达农牧专业合作社年出栏2万头生猪改扩建项目建设的意见和建议。

广东龙达农牧专业合作社年出栏2万头生猪改扩建项目首次环境影响评价信息公示以及环境影响报告书征求意见稿公示期间，广东龙达农牧专业合作社未收到公众反馈意见。建议建设单位在后续建设过程中，严格落实环境保护措施，并积极开展宣传教育工作，妥善处理和解决公众关心的问题，争取获得更大的支持和理解。

## 10.10. 综合结论

本项目的建设符合国家、广东省相关产业政策，选址符合用地规划、环境保护规划。建设单位对项目产生的各种污染物，提出了有效的环保治理方案。建设期和运营期污染物的排放达到了相关环保标准的要求，经过预测评价，正常排放对环境的影响在可接受范围内，在采取各项环境保护措施和环境风险事故防范措施后，其产生的不利影响是可以得到有效控制的。本项目具有良好的经济效益、社会效益。

在落实本报告书中提出的各项环保措施要求，严格执行环保“三同时”制度的前提下，本项目建设从环境保护角度分析是可行的。