

鹤山市顺邦农业有限公司年出栏
20351 头生猪养殖场建设项目
环境影响报告书

建设单位：鹤山市顺邦农业有限公司

评价单位：广东向日葵生态环境科技有限公司

编制时间：2025 年 8 月

承诺书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价资质管理办法》、《环境影响评价公众参与办法》，特对报批鹤山市顺邦农业有限公司年出栏 20351 头生猪养殖场建设项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关资料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）

评价单位（盖章）

法定代表人（签

法定代表人（签名）

2025 年 8 月 27 日

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

声明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令 第4号）特对环境影响文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的：鹤山市顺邦农业有限公司年出栏 20351 头生猪养殖场建设项目环境影响报告书（公开版）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位：（盖章）



评价单位：（盖章）



法定代表人：（签名）



法定代表人：（



2025年 8 月 27 日

编制单位承诺书

本单位 广东向日葵生态环境科技有限公司（统一社会信用代码 91440101MA9UNPW08B）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 1 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章):

2025年 8 月 27 日

打印编号: 1747723155000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	mgpyqr		
建设项目名称	鹤山市顺邦农业有限公司年出栏20351头生猪养殖场建设项目		
建设项目类别	02--003牲畜饲养；家禽饲养；其他畜牧业		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	鹤山市顺邦农业有限公司		
统一社会信用代码	91440784MA556TGK89		
法定代表人（签章）	曾令军		
主要负责人（签字）	曾令军		
直接负责的主管人员（签字）	曾令军		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	广东向日葵生态环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA9UNPW08B		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
赵海华	20230503544000000064	BH065047	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
赵海华	1概述、2总则、3项目工程分析、4环境现状调查与评价、5环境影响预测与评价、6环境风险评价、7环境保护措施及可行性分析、8环境影响经济损益分析、9环境管理与监测计划、10、结论	BH065047	



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广东省参加社会保险情况如下：

姓名	赵海华		证件号码				
参保险种情况							
参保起止时间			单位		参保险种		
					养老	工伤	失业
202403	-	202507	广州市:广东向日葵生态环境科技有限公司		17	17	17
截止			2025-08-27 10:38 , 该参保人累计月数合计		实际缴费17个月, 缓缴0个月	实际缴费17个月, 缓缴0个月	实际缴费17个月, 缓缴0个月

备注：

本《参保证明》标注的“缓缴”是指：《转发人力资源社会保障部办公厅 国家税务总局办公厅关于特困行业阶段性实施缓缴企业社会保险费政策的通知》（粤人社规〔2022〕11号）、《广东省人力资源和社会保障厅 广东省发展和改革委员会 广东省财政厅 国家税务总局广东省税务局关于实施扩大阶段性缓缴社会保险费政策实施范围等政策的通知》（粤人社规〔2022〕15号）等文件实施范围内的企业申请缓缴三项社保费单位缴费部分。

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-08-27 10:38



目录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 评价工作程序	4
1.3 关注的主要环境问题	5
1.4 项目可行性判定情况	5
1.4.1 产业政策相符性分析	5
1.4.2 选址合理性分析	6
1.4.3 与“三线一单”的相符性分析	10
1.4.4 与相关环境保护规划相符性分析	15
1.4.5 与相关行业规划相符性分析	21
1.5 环境影响评价的主要结论	48
2 总则	49
2.1 评价目的	49
2.2 编制原则	49
2.3 编制依据	50
2.3.1 国家法律法规及政策	50
2.3.2 地方法律法规及政策	53
2.3.3 行业标准和技术规范	54
2.4 环境功能区划	56
2.4.1 大气环境功能区划	56
2.4.2 地表水环境功能区划	56
2.4.3 地下水环境功能区划	56
2.4.4 声环境功能区划	57
2.4.5 土壤环境功能区划	57
2.4.6 生态环境功能区划	57
2.4.7 项目环境功能属性汇总	64
2.5 评价标准	64
2.5.1 环境质量标准	64
2.5.2 污染物排放标准	67
2.6 评价工作等级	70
2.6.1 大气环境	70
2.6.2 地表水环境	78
2.6.3 地下水环境	78
2.6.4 声环境	79
2.6.5 土壤环境	80
2.6.6 生态环境	80
2.6.7 环境风险	81
2.7 评价因子	82
2.8 评价范围及环境保护目标	83
2.8.1 评价范围	83

2.8.2 环境保护目标	84
3 项目工程分析	89
3.1 项目概况	89
3.1.1 项目基本情况	89
3.1.2 项目总平面布置及外环境关系	96
3.1.3 项目生产规模与产品方案	101
3.1.4 项目主要生产设备	102
3.1.5 项目主要原辅材料	103
3.1.6 项目能耗情况	105
3.1.7 项目公辅工程情况	105
3.2 工艺流程及产污环节	107
3.2.1 生猪养殖工艺	107
3.2.2 清粪工艺	110
3.2.3 沼气工艺	111
3.2.4 无害化工艺	114
3.2.5 猪场防疫	116
3.2.6 林地灌溉	117
3.2.7 项目产污环节	118
3.3 水平衡及物料平衡	119
3.3.1 水平衡	119
3.3.2 饲养物料平衡	126
3.4 运营期污染源强分析	127
3.4.1 水污染源	127
3.4.2 大气污染源	130
3.4.3 噪声污染源	146
3.4.4 固体废物污染源	151
3.5 运营期污染物排放统计	155
3.6 总量控制指标	158
4 环境现状调查与评价	159
4.1 自然环境概况	159
4.1.1 地理位置	159
4.1.2 气候特征	159
4.1.3 地质地貌特征	160
4.1.4 水文特征	161
4.1.5 土壤与植被	161
4.1.6 周边污染源	162
4.2 环境空气质量现状评价分析	162
4.2.1 评价目的	162
4.2.2 监测范围的确定	162
4.2.3 数据来源	162
4.2.4 大气环境质量现状评价结果	170
4.3 地表水环境质量现状评价分析	170
4.3.1 监测断面	171

4.3.2 分析方法	171
4.3.3 检测结果	173
4.3.4 地表水环境现状评价	174
4.4 地下水环境质量现状评价分析	177
4.4.1 水文地质概况	177
4.4.2 采样点布设	177
4.4.3 监测因子	178
4.4.4 监测时间、频次	178
4.4.5 监测分析方法	178
4.4.6 评价方法	180
4.4.7 监测结果分析及评价	180
4.5 声环境质量现状评价分析	184
4.5.1 评价范围及监测布点	184
4.5.2 监测方法	185
4.5.3 监测时间及频率	185
4.5.4 评价标准	185
4.5.5 评价方法	185
4.5.6 监测结果与评价	185
4.6 土壤环境质量现状调查与评价	185
4.6.1 土壤环境质量现状监测	186
4.7 生态环境现状评价	189
4.7.1 土地利用现状调查	189
4.7.2 区域植被现状评价	189
4.7.3 区域动物现状评价	190
4.7.4 场区及灌溉区生态现状评价	190
5 环境影响预测与评价	196
5.1 施工期环境预测与评价	196
5.2 大气环境影响预测与评价	196
5.2.1 气象特征调查	196
5.2.2 预测因子与评价标准	203
5.2.3 预测模型预测范围及计算点	204
5.2.4 预测地形数据	205
5.2.5 区域地表特征参数	206
5.2.6 预测模型参数及预测源强	206
5.2.7 预测内容	212
5.2.8 正常工况新增污染源预测结果及分析	212
5.2.9 正常工况下环境影响叠加预测结果及分析	223
5.2.10 非正常工况下环境影响预测结果及分析	232
5.2.11 大气防护距离的计算	235
5.2.12 臭气浓度场界达标分析	235
5.2.13 大气污染物排放量核算	236
5.3 地表水环境预测与评价	239
5.3.1 水污染物控制和水环境影响减缓措施的有效性评价	240

5.3.2 废水回用分析	249
5.4 地下水环境预测与评价	257
5.4.1 地下水污染途径	257
5.4.2 正常状况分析	257
5.4.3 非正常状况预测分析	258
5.5 声环境预测与评价	262
5.5.1 预测声源	262
5.5.2 噪声预测范围与标准	267
5.5.3 预测模式	267
5.5.4 预测结果与评价	269
5.6 土壤环境预测与评价	272
5.6.1 土壤影响类型和影响因子	272
5.6.2 区域土壤环境现状	273
5.6.3 土壤环境影响预测	273
5.6.4 土壤环境保护措施和对策	275
5.7 固体废物环境影响分析	276
5.7.1 固体废物的产生及处置	276
5.7.2 固体废物的储存情况	276
5.7.3 固体废物对环境的影响	278
5.8 生态环境影响分析	278
5.8.1 对植被的影响分析	278
5.8.2 对动物的影响分析	279
5.8.3 对景观的影响	280
5.8.4 对生态系统类型和完整性影响	280
5.8.5 小结	281
6 环境风险评价	283
6.1 环境风险识别	283
6.1.1 主要风险物质	283
6.1.2 环境风险潜势初判	284
6.1.3 环境风险敏感目标	285
6.1.4 环境风险识别	285
6.2 环境风险事故情形分析	286
6.2.1 环保设施风险事故分析	286
6.2.2 沼气泄漏环境风险分析	288
6.2.3 液体物料泄漏环境风险分析	288
6.2.4 卫生防疫事故分析	289
6.3 环境风险防范措施	289
6.3.1 废水事故排放防范措施	289
6.3.2 废气事故排放防范措施	290
6.3.3 沼气泄漏防范措施	290
6.3.4 液体物料泄漏防范措施	290
6.3.5 卫生防疫措施	291
6.4 应急要求	291

6.4.1 火灾爆炸事故	291
6.4.2 动物疾病、疫情	293
6.5 环境事件应急预案	294
6.6 小结	296
7 环境保护措施及可行性分析	298
7.1 废气处理措施及其可行性论证	298
7.1.1 恶臭污染物的治理措施	298
7.1.2 沼气燃烧尾气	303
7.1.3 食堂油烟的治理措施及可行性	304
7.2 废水污染防治措施及其可行性论证	305
7.2.1 项目废水的产排情况	305
7.2.2 项目排水方案比选	305
7.2.3 废水处理工艺的选择	306
7.2.4 废水处理工艺的可行性分析	310
7.2.5 废水回用的可行性分析	312
7.3 地下水污染防治措施及其可行性论证	314
7.3.1 源头控制措施	314
7.3.2 分区防控措施	314
7.3.3 污染监控措施	318
7.3.4 应急响应措施	319
7.4 噪声治理措施及其可行性论证	319
7.4.1 噪声防治原则	319
7.4.2 噪声污染控制措施	319
7.5 固体废物处理措施及其可行性论证	320
7.5.1 一般固废处置	320
7.5.2 危险废物	322
7.6 土壤污染防治措施及其可行性论证	324
8 环境影响经济损益分析	325
8.1 环保投资	325
8.2 环境成本分析	326
8.2.1 环保费用指标	326
8.2.2 污染损失指标	327
8.3 环境效益分析	327
8.4 工程环境经济损益分析	328
8.5 环境影响总体经济评价	329
9 环境管理与监测计划	330
9.1 环境管理	330
9.1.1 设置环境管理机构	330
9.1.2 健全环境管理制度	331
9.1.3 项目环境管理措施	332
9.1.4 危险废物规范化管理要求	332
9.1.5 建立环境监测档案	333

9.2 环境监测计划	333
9.2.1 污染源监测计划	333
9.2.2 环境质量监测计划	335
9.2.3 非正常工况监测计划	336
9.3 污染物排放管理要求	338
9.3.1 污染物排放清单	338
9.3.2 实施排污口规范化建设	342
9.4 环保竣工验收内容	343
10 结论	347
10.1 项目概况	347
10.2 环境质量现状评价结论	347
10.3 环境影响预测与评价结论	348
10.4 主要环境保护措施	349
10.5 环境风险评价结论	351
10.6 公众参与	351
10.7 政策相符性分析	352
10.8 综合结论	352

1 概述

1.1 项目由来

2020 年，国务院印发《关于促进畜牧业高质量发展的意见》，要求畜牧业整体竞争力稳步提高，动物疫病防控能力明显增强，绿色发展水平显著提高，畜禽产品供应安全保障能力大幅提升。猪肉自给率保持在 95%左右，牛羊肉自给率保持在 85%左右，奶源自给率保持在 70%以上，禽肉和禽蛋实现基本自给。到 2025 年畜禽养殖规模化率和畜禽粪污综合利用率分别达到 70%以上和 80%以上，到 2030 年分别达到 75%以上和 85%以上。提出加快构建现代养殖体系，加强良种培育与推广，健全饲草料供应体系，提升畜牧业机械化水平，发展适度规模经营，扶持中小养殖户发展。不得以行政手段强行清退。鼓励新型农业经营主体与中小养殖户建立利益联结机制，带动中小养殖户专业化生产，提升市场竞争力。提出建立健全动物防疫体系，落实动物防疫主体责任，提升动物疫病防控能力，建立健全分区防控制度，提高动物防疫监管服务能力。

目前，随着全省加快畜牧小区、专业合作组织，生猪标准化养殖场等建设，规模养殖不断发展，小规模、低水平和开放式传统畜牧业养殖方式正在被规模化、专业化、集约化的养殖方式替代，传统的小产业、大市场的无序畜牧业经营方式正在被组织化、产业化的有序经营模式替代。在此背景下，鹤山市顺邦农业有限公司（以下简称“建设单位”）拟在鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑（中心坐标：E112.632938，N22.643862）投资建设《鹤山市顺邦农业有限公司年出栏 20351 头生猪养殖场建设项目》（以下简称“本项目”）。本项目建成后生产规模为年存栏 8337 头生猪，年出栏 20351 头肉猪。

鹤山市顺邦农业有限公司是一家专业从事生猪养殖的企业，成立于 2020 年 5 月，注册地址位于鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑（坐标：E112.632938，N22.643862 地理位置详见下图 1.1-1）。本项目已于 2022 年建设完成并投入运行，但因未及时办理完善环评报告审批手续，目前建设单位已经进行停产，并编制环境影响评价报告书上报生态环境主管部门审查，待完成环保手续后重新生产。

该项目在营运期间将对周围环境造成一定的影响。根据《中华人民共和国环境影响评价法》《广东省建设项目环境保护管理条例》的规定和要求，一切可能对环境产生影响的新建、扩建或改建项目必须实行环境影响评价。根据《建设项

目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号），本项目年出栏20351头生猪属于“二、畜牧业”中的“031牲畜饲养”中的“年出栏生猪5000头及以上”，应当编制环境影响报告书，并上报生态环境部门审批。

建设单位鹤山市顺邦农业有限公司委托广东向日葵生态环境科技有限公司承担该项目的环境影响报告书编制工作。环评单位接受委托后，及时组织人员对该项目进行了现场踏勘，并收集相关资料，对建设项目所在区域的环境现状进行了调查，对项目工程活动进行了全面分析，识别和筛选了环境影响因子和评价因子，同时确定了评价重点和内容，根据建设项目环境影响评价的有关技术规范，编制了《鹤山市顺邦农业有限公司年出栏20351头生猪养殖场建设项目》环境影响评价报告书，供建设单位上报生态环境行政主管部门审批。

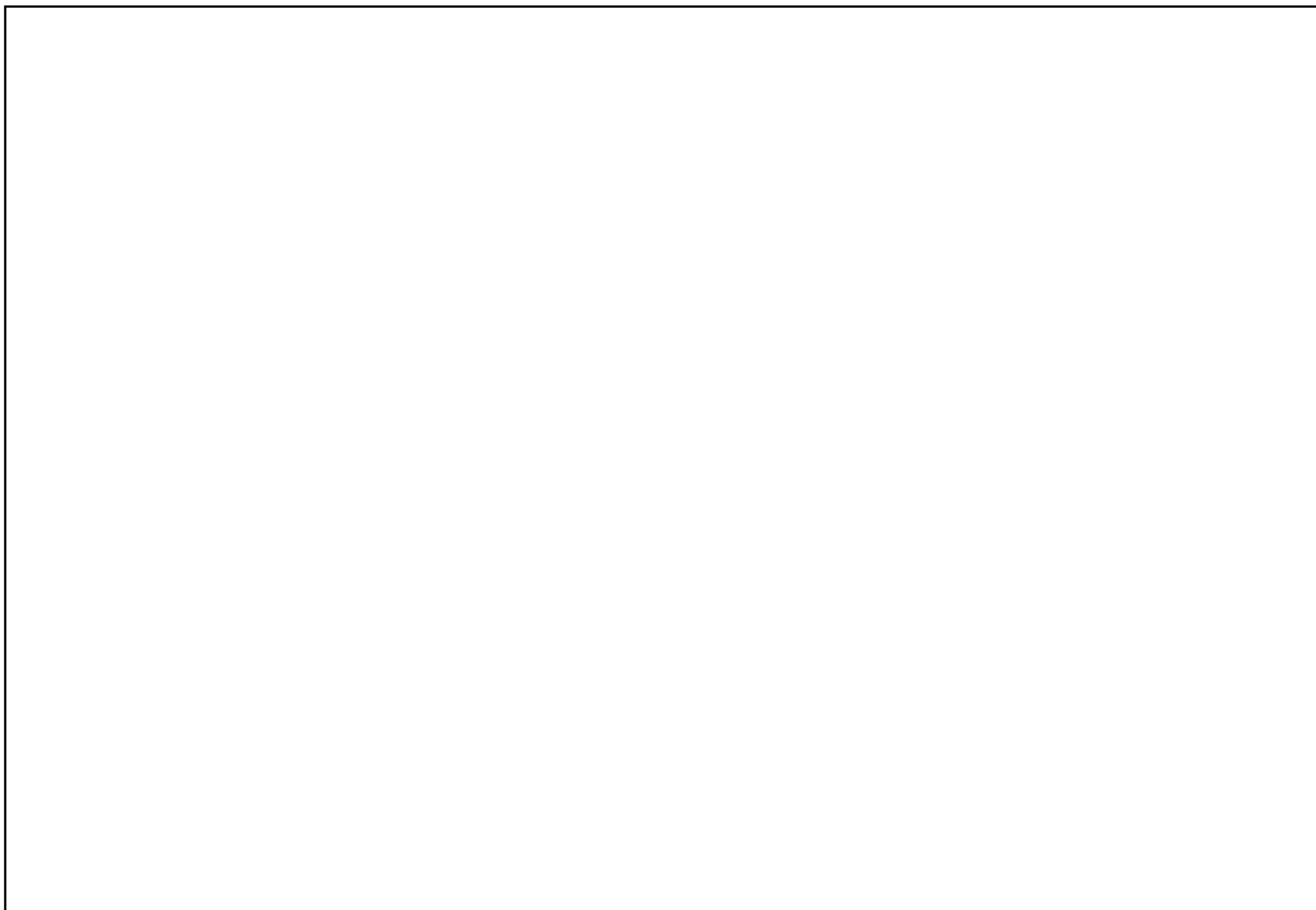


图 1.1-1 项目地理位置图

1.2 评价工作程序

本项目环境影响评价工作程序如图 1.2-1 所示

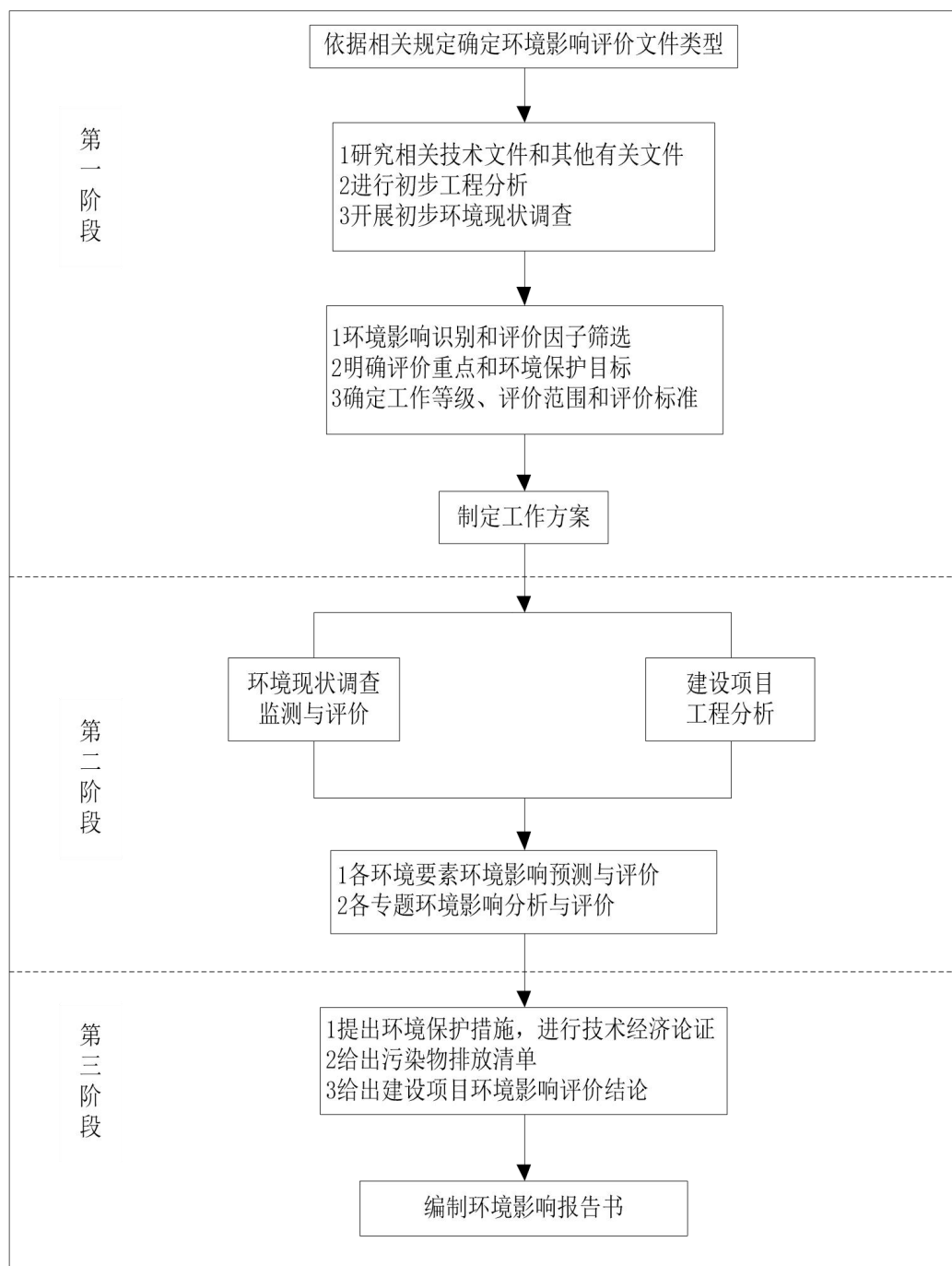


图 1.2-1 本项目环评工作程序图

1.3 关注的主要环境问题

项目的主要环境问题来源于运营期产生的废水、废气、噪声、固体废物等，由于项目已建成投产，不存在施工期环境影响，运营期主要环境问题包括：

1、水环境问题及其影响

本项目可能产生的废水主要为运营期养殖废水及员工生活污水等。本次评价关注的主要问题为项目废水污染特征以及项目废水处理达标回用的可行性，是否会对区域水环境造成影响。

2、环境空气问题及其影响

本项目可能产生的大气污染物主要为运营期大气污染源有猪舍、粪污暂存间、废水处理设施等产生的恶臭气体，沼气发电燃烧废气、厨房油烟和备用发电机废气等；是否会对周边大气环境造成明显影响，以及是否需要设置大气环境防护距离。

3、声环境问题及其影响

本项目噪声主要来源于猪场内猪叫声、设备运作和污水处理设施等噪声。本次评价关注的主要问题为本项目运营期的厂界噪声是否能够达标，是否会对项目周边的环境保护目标造成不良影响等。

4、固体废物处理处置问题及其影响

本项目产生的猪舍猪粪便、污水处理站污泥和沼渣、废脱硫剂、病死猪尸体和胎盘、医疗废物、废机油、员工生活垃圾等。本次评价关注的主要问题为一般固废、危险废物的分类收集、临时贮存及最终处置去向的合理性。

5、环境风险问题及其影响

本项目的主要风险物质为沼气、次氯酸钠、戊二醛等。本次评价关注的主要问题为沼气引发的火灾爆炸事故、次氯酸钠、戊二醛等液体物料发生泄漏导致的环境污染、废水或废气处理设备故障等原因导致发生环境风险事故时可能对周边环境造成的影响，以及防范和应对上述环境风险事故分别应采取何种措施。

1.4 项目可行性判定情况

1.4.1 产业政策相符性分析

本工程饲养生猪过程中不使用任何化学抗菌药物，包括有机砷制剂；不使用

高铜、国家禁止的药物，包括瘦肉精、莱克多巴胺和镇定剂等，改用益生菌。项目进行无抗猪生产，其猪肉营养价值高，而且对人体健康安全，是优质畜产品。因此，本项目属于《产业结构调整指导目录》（2024 年本）第一类鼓励类第 14 条“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”项目。

本项目为生猪养殖，不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》禁止准入类，为允许项目，符合国家产业政策要求。

1.4.2 选址合理性分析

根据《鹤山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目选址属于一般农业区，不属于基本农田保护区，项目租赁林地建设养殖场，项目已列入江门市生猪养殖“白名单”，猪舍、道路以及其他配套设施均已依据《国土资源部农业部关于促进规模化畜禽养殖有关用地政策的通知》（国土资发〔2007〕220 号）办理设施农用地备案申请，并取得《关于同意设施农用地备案的通知》（鹤宅复【2021】9 号）。

根据《鹤山市人民政府关于印发〈鹤山市畜禽养殖禁养区划定方案〉的通知》（鹤府〔2020〕22 号），本项目选址不在禁养区范围内，不涉及饮用水水源保护区、自然保护区的核心区和缓冲区、风景名胜区，城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域及法律法规规定的其他禁止养殖区域，禁养区示意图详见图 1.4-2。

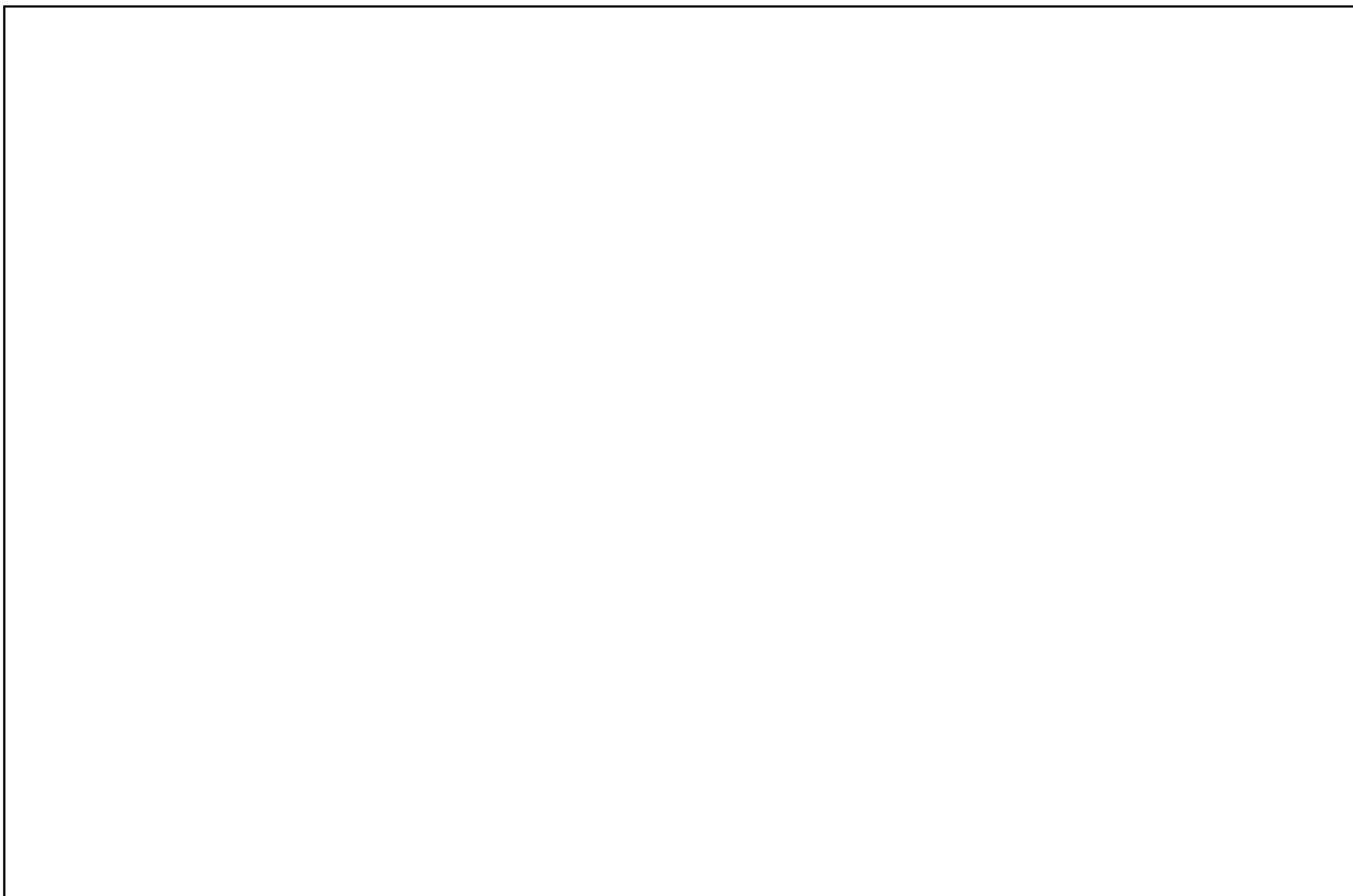


图 1.4-1 鹤山市土地利用总体规划图

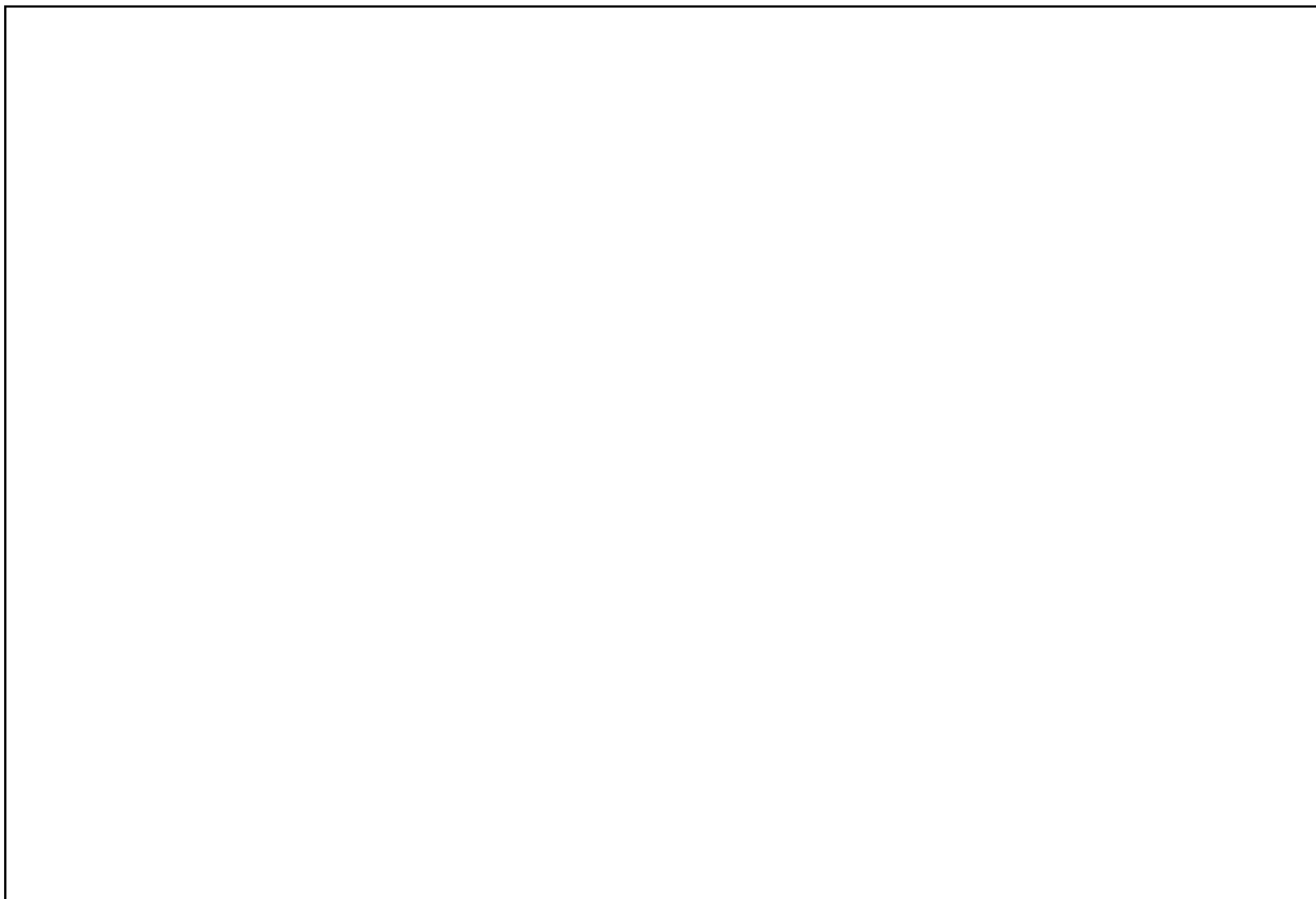


图 1.4-2 鹤山市畜禽养殖禁养区示意图

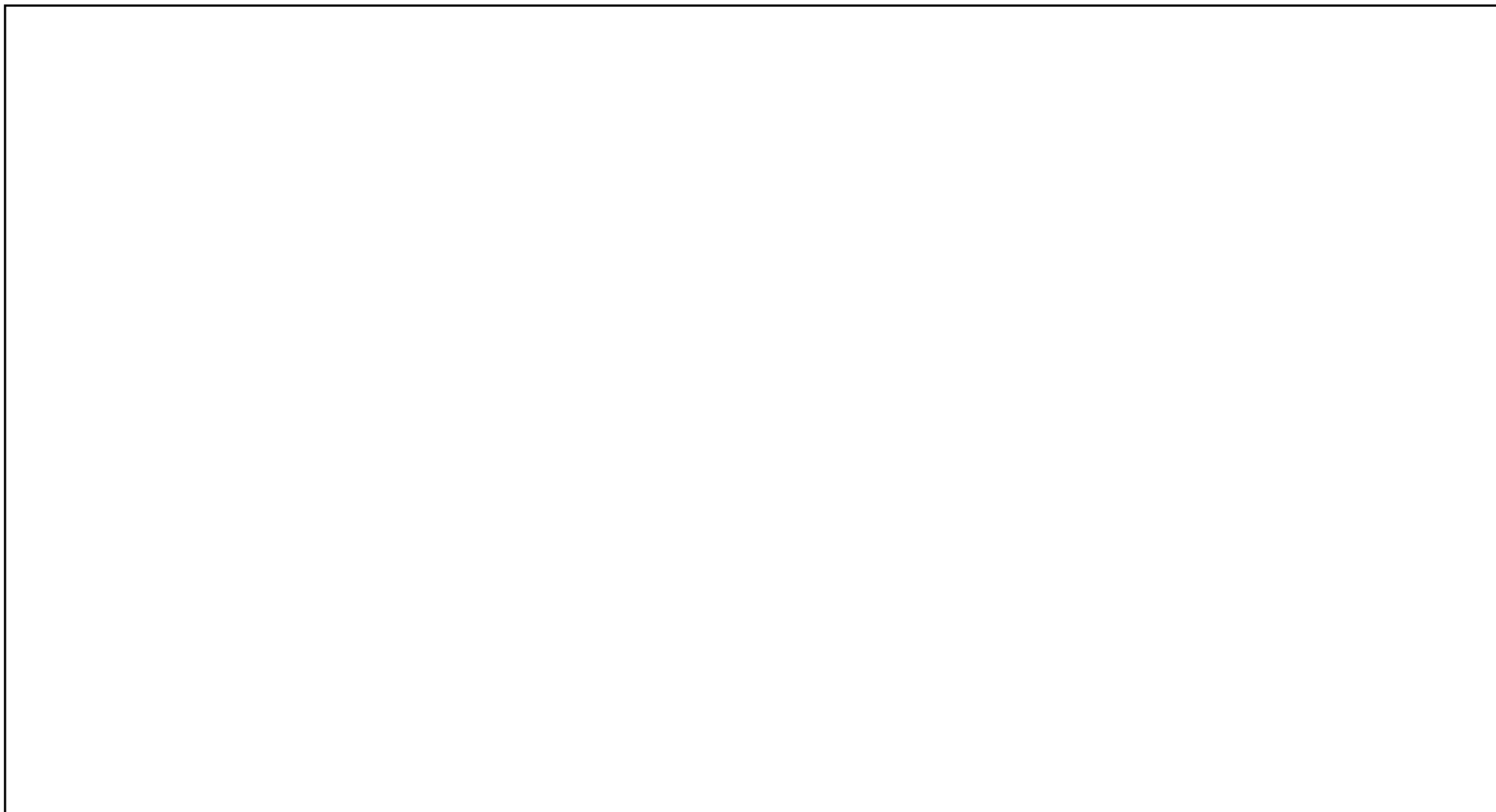


图 1.4-3 项目与畜禽养殖禁养区位置关系示意图

1.4.3 与“三线一单”的相符性分析

本项目的建设符合《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）的管理要求，相符性分析详见表 1.4-1 所示。

表 1.4-1 项目与粤府〔2020〕71 号文件相符性分析

类别	项目与“三线一单”相符性分析	相符性
二、生态环境分区管控 (二)“一核一带一区”区域管控要求	--区域布局管控要求禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。	符合
	污染物排放管控要求：①现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。②重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、本项目实施减量替代。③大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置。	符合
	环境风险防控要求健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	符合
生态保护红线	本项目位于鹤山市宅梧镇，不属于禁止开发区生态红线、重要生态功能区生态红线和生态环境敏感区、脆弱区生态红线所纳入的区域，不在生态功能保障基线范围内，符合生态保护的要求。	符合

环境质量底线	本项目废水全部回用于林地灌溉，正常情况下不会对周边地表水环境造成影响；项目所在地属于环境空气二类区，根据《2023年江门市环境质量状况（公报）》中鹤山环境空气SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}的年均值达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，CO日均值第95%达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，O₃日最大8小时均值第90%不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准的要求，本项目不涉及VOCs排放，不造成环境空气O₃污染。本项目建设运营对区域环境空气质量影响较小；声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，本项目建设运营对所在区域声环境质量影响较小；满足环境质量底线要求。	符合
资源利用上线	本项目不属于高耗能、高污染、资源型企业，用水来自市政管网，用电来自市政供电。项目用地性质为一般农用地，土地资源消耗符合要求。	符合
生态环境准入清单	本项目主要产污为废水、废气、噪声和固废，废水、废气和噪声经治理后均能实现达标排放，固废经有效地分类收集、处置，对周围环境影响较小，故项目可与周围环境相容，且项目未列入江门市环境准入负面清单内。	符合

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号），项目属于鹤山市重点管控单元4（ZH44078420005），该单元管控要求与项目建设情况相符性如下表 1.4-2 所示。根据广东省三线一单平台（网址：<https://www-app.gdeei.cn/l3a1/public/home>），项目所在位置管控区截图见图 1.4-3 至图 1.4-6，项目所在区域位于属于YS4407843110004（鹤山市一般管控单元），YS4407842220002 广东省江门市鹤山市水环境城镇生活污染重点管控区 2），YS4407842320003（宅梧镇大气环境布局敏感重点管控区）。本项目的建设符合《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号）的管理要求，相符性分析详见表 1.4-2 所示。

表 1.4-2 项目与江府〔2024〕15 号文件“鹤山市重点管控单元 4”相符性分析

序号	项目	文件要求	项目情况	相符性
1	区域 布局 管控	1-1.【生态/综合类】单元内江门鹤山云宿山地方级森林自然公园按《广东省森林公园管理条例》规定执行。	本项目距云宿山地方级森林自然公园约 4km，不涉及该森林公园。	符合
		1-2.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。上述允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。	本项目不涉及生态保护红线，施工建设及生产运行不会对该地区生态功能造成破坏。	符合
		1-3.【生态/禁止类】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	本项目不涉及取土、挖砂、采石活动，不破坏水土保持；选址不涉及水源涵养区。	符合

		1-4.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及荔枝坑水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目不涉及水源保护区。	符合
		1-5.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目属于畜禽养殖业，所在位置不属于畜禽禁养区。	符合
2	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格控制煤炭消费增长。	本项目不属于“两高”项目，不适用煤炭作为能源。	符合
		2-2.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	本项目采用节水型设备，落实用水管理制度，尽量节约用水。	符合
		2-3.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。	本项目不涉及建设锅炉。	符合
		2-4.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本项目土地用途为一般农用地，不占用基地农田，用地范围符合《鹤山市国土空间总体规划（2021-2035年）》中的土地利用规划要求。	符合
3	污染物排放管控	3-1.【水/限制类】市政污水管网覆盖范围内的生活污水应当依法规范接入管网，严禁雨污混接错接；严禁小区或单位内部雨污混接或错接到市政排水管网，严禁污水直排。新建居民小区或公共建筑排水未规范接入市政排水管网的，不得交付使用；市政污水管网未覆盖的，应当依法建设污水处理站达标排放。	本项目采用“雨污分流”，产生的生活污水单独收集，本项目所在地不在市政污水管网覆盖范围内，生活污水与生产废水一同处理达标后回用于林地灌溉，不外排。	符合

		3-2.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的淤泥底泥、尾矿、矿渣等。	本项目的生产废水在厂内预处理设施处理后全部回用于林地灌溉，不外排；固废经有效地分类收集、处置，不对外排放。	符合
		3-3.【大气/限制类】大气环境布局敏感重点管控区：严格限制新建使用高 VOCs 原辅材料项目，大力推进低 VOCs 含量原辅材料替代，全面加强无组织排放控制，实施 VOCs 重点企业分级管控；限制新建、扩建氮氧化物、烟（粉）粉尘排放较高的建设项目（重点产业平台配套的集中供热设施，垃圾焚烧发电厂等重大民生工程项目除外）。	本项目不使用含 VOCs 的原辅料不涉及 VOCs 排放；为有效利用污水处理产生的沼气，本项目配备两台沼气发电机，产生废气收集后经排气筒有组织排放。	符合
		3-4.【水/鼓励引导类】城乡生活垃圾无害化收运处理范围应实现全覆盖，所有建制镇应实现生活垃圾无害化处理，所有垃圾场的渗滤液得到有效处理。	本项目产生的生活垃圾全部收集后交环卫部门处理。	符合
		3.5【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。	本项目主要涉及硫化氢、氨等恶臭物质的排放，采用饲料添加剂、使用除臭剂、加强场内绿化等措施降低恶臭污染物的产生量，对周边大气环境影响较小。	符合
4	环境 风险 防控	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。	本项目将按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案，定期进行风险应急人员培训与演练。	符合
		4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	本项目用地不涉及用途变更。	符合

1.4.4 与相关环境保护规划相符性分析

(1) 与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

“第十七条珠江三角洲区域禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组或者企业燃煤燃油自备电站。珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家和省的超低排放要求。”

“第三十条 严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。

产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。

鼓励企业采用先进的技术、工艺和设备，减少恶臭污染物排放。”

本项目从事牲畜饲养，不属于上述大气重污染项目。项目在生产运营过程中会产生硫化氢、氨等恶臭污染物，通过用“及时清粪+优化饲料+除臭剂除臭+加强绿化”等综合防治措施可减少大气污染物的排放量，降低对周边环境空气的影响。

(2) 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

“第二十一条向水体排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家和省的规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。地表水Ⅰ、Ⅱ类水域，以及Ⅲ类水域中的保护区、游泳区，禁止新建排污口，已建成的排污口应当实行污染物总量控制且不得增加污染物排放量；饮用水水源保护区内已建的排污口应当依法拆除。在江河、湖泊新建、改建或者扩建排污口的，排污单位应当向有管辖权的生态环境主管部门或者流域生态环境监督管理机构申请。县级以上生态环境主管部门应当按照管理权限对排污口的设置、审批及排污情况建立档案，会同有关部门组织开展排污口核查、整治和规范化管理，加强对排污口的监督管理。”

“第二十二条排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、

同时投入使用。

鼓励排污单位委托第三方治理单位运营水污染防治设施。第三方治理单位按照有关法律法规以及排污单位的委托要求，承担污染治理责任。排污单位应当对第三方治理单位的运营管理进行监督。”

本项目养殖废水与经化粪池处理后生活污水一并排入场内自建污水处理站，经过“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒”工艺处理，全部回用于项目内废水消纳配套林地灌溉用水，不外排。

(3) 与《广东省固体废物污染环境防治条例》相符性分析

“第五条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取措施，防止或者减少固体废物污染环境，并依法承担固体废物污染环境防治责任

第十三条 建设项目中固体废物污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。固体废物污染防治设施应当符合经批准的环境影响评价文件要求，不得擅自拆除或者闲置。

第三十一条 禁止下列污染环境的行为：

（一）露天焚烧沥青、油毡、橡胶、轮胎、塑料、皮革、电线电缆、电子废物以及其他产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质；

（二）使用未经生态环境主管部门批准的设施焚烧处理固体废物；

（三）使用不符合国家和地方相关技术规范的场所堆放、贮存、处置固体废物；

（四）未按相关规定填埋或者在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡等法律法规规定禁止倾倒、堆放废弃物的地点倾倒、堆放固体废物；

（五）将危险废物混入生活垃圾，国家规定豁免管理的除外；

（六）法律法规规定禁止的其他行为。”

本项目产生一般工业固废包括猪粪便和沼渣均在场内粪污暂存间贮存，定期第三方单位资源化处理。废水处理污泥在场内暂存，定期委托有资质单位外运处置；病死猪及猪分娩物按相关要求规定在厂区进行无害化处理；废脱硫剂交供应商回收；猪防疫医疗废物委托有资质的单位处置。本项目产生的全部固

体废物均妥善处置，不外排。

(4) 与“十四五”规划相符性分析

1、与《广东省生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

规划中提出：“提升温室气体排放控制基础能力……加强非二氧化碳温室气体排放控制，开展煤层气甲烷、油气系统甲烷控制工作，控制农田和畜禽养殖甲烷和氧化亚氮排放，加强污水处理厂和垃圾填埋场甲烷排放控制和回收利用。

深入推进水污染减排……强化农村生活污水治理、畜禽及水产养殖污染防治、种植污染管控。

强化土壤污染源头管控……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，建立科学有效的灌溉水监测体系，有效降低土壤污染输入。持续推进生活垃圾填埋场整治。

推行生态养殖种植。以梅州、江门、湛江、茂名、肇庆、潮州等市为重点，选择部分生猪调出大县开展种养业有机结合、循环发展试点，推进现代化美丽牧场创建。

提升农业污染防治水平。推进畜禽养殖标准化示范创建，推广节水、节料等工艺和干清粪、微生物发酵等技术，到 2025 年，全省畜禽粪污综合利用率达到 80%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。”

本项目为发展循环式养殖，养殖废水与经化粪池处理后生活污水一并排入场内自建污水处理设施，经过“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒”工艺处理，全部回用于项目内废水消纳配套林地灌溉用水，不外排。采用干清粪技术，粪便和沼渣委托第三方公司外运综合利用；沼气经脱硫处理后供给发电机作燃料。

综上，项目建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》文件要求。

2、与《江门市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

规划中提出：“落实“三线一单”管控要求。建立生态环境分区管控体系，着力优化产业和城市发展布局，强化污染减排、资源利用和环境准入，实施分级分类管控。水环境质量不达标区域，新建项目须符合环境质量改善要求；超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。”“强化畜禽养殖水污染防治。以县级行政区为

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

本项目建设符合“三线一单”管控要求。本项目属于集约化养猪场，采用集中饲养、集中治污、统一管理的标准化生态化养殖方式。养殖废水与经化粪池处理后生活污水一并排入场内自建污水处理站，经过“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒”工艺处理，全部回用于项目内废水消纳配套林地灌溉用水，不外排。项目猪舍采用“及时清粪+优化饲料+除臭剂除臭+加强绿化”综合防治措施，污水处理设施采用加盖密闭、喷洒除臭剂、周边绿化等措施进行除臭治理，无害化处理间、固液分离区和粪污暂存间的臭气收集后各经一套生物滤塔处理。沼气经脱水脱硫净化处理后，送至沼气发电机燃烧处理，整个过程为密闭过程，故厌氧处理过程中无恶臭污染物的直接排放。沼气经脱硫处理后供给发电机作燃料。综上，项目建设符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》文件要求。

3、与《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

规划中提出：“继续推进工业锅炉污染综合治理。突出抓好重点行业工业锅炉综合整治，大力推进生物质成型燃料锅炉整治，推动生物质锅炉完成集中供热或清洁能源改造；逐步开展天然气锅炉脱硝治理，推动天然气锅炉完成低氮燃烧改造，降低氮氧化物排放。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉在线监测联网管控。

加强面源污染防治。加强源头管控，优化养殖布局，进一步规范鹤山市畜禽养殖禁养区管理。推进实施集约化、清洁畜禽养殖模式，推动小散养殖向规模化绿色科学养殖转型。……持续开展水产养殖业污染防治措施，强化鱼塘排水管理，

执行鱼塘排水申报制度，对污染严重的鱼塘采取净化措施后排放。

建立病死畜禽收集转运体系。结合全市畜禽养殖业空间布局，建立病死畜禽收集转运点，运送到开平市江门市循环经济生态园进行无害化处理，推进鹤山市病死畜禽高效收集和无害化处理。”

本项目将废水处理过程中产生的沼气收集、处理，为沼气发电机提供能源，属于对养殖废水中有机物的资源化利用，既能减少污染物的排放，同时为养殖场供应电能。脱硫后的沼气属于清洁能源，其燃烧后的废气经一根 15m 高的排气筒达标排放，对周边环境的影响较少。养殖废水与经化粪池处理后生活污水一并排入场内自建污水处理站，经过“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒”工艺处理，全部回用于项目内废水消纳配套林地灌溉用水，不外排。项目产生的病死猪均按要求采用高温灭菌搅拌罐进行无害化处理后交由有处理能力单位进行处理。综上，项目建设符合《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》文件要求。

4、与《地下水管理条例的相符性分析》相符性分析

文件中规定“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。对下列工艺、设备和产品，应当在规定的期限内停止生产、销售、进口或者使用：（一）列入淘汰落后的、耗水量高的工艺、设备和产品名录的；（二）列入限期禁止采用的严重污染水环境的工艺名录和限期禁止生产、销售、进口、使用的严重污染水环境的设备名录的。

有下列情形之一的，应当划为地下水禁止开采区：（一）已发生严重的地面沉降、地裂缝、海（咸）水入侵、植被退化等地质灾害或者生态损害的区域；（二）地下水超采区内公共供水管网覆盖或者通过替代水源已经解决供水需求的区域；（三）法律法规规定禁止开采地下水的其他区域。

禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；（二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；（三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；

（四）法律法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。”

本项目从事生猪养殖，对于生产过程产生的废水全部处理达标后回用于林地灌溉，所采用的工艺设备均不属于《产业结构调整目录（2024 年本）》中的限制类和淘汰类。本项目所在地不属于严重的地面沉降、地裂缝、海（咸）水入侵、植被退化等地质灾害或者生态损害的区域；项目所在地不属于公共供水管网覆盖或者通过替代水源已经解决供水需求的区域。本项目产生的废水均处理达标后回用于林地灌溉，固体废物均妥善处置，有毒有害污染物的暂存场所按要求做好防渗，正常情况下不会造成地下水污染。

4、与《鹤山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》相符性分析

规划中提出“优先划定耕地和永久基本农田：严格落实粮食生产功能区的管理和保护，坚决制止永久基本农田“非农化”、有效防止永久基本农田“非粮化”。按照“以补定占”的原则从严核定新增建设用地规模，严格控制建设占用耕地。按照“进出平衡”的原则合理规划农业结构调整布局 and 进度，有计划、有目标、有节奏地实施耕地恢复计划，保证耕地总量不减少。

科学划定生态保护红线：生态保护红线内实行最严格的管控措施，生态保护红线内严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规的前提下，除国家重大项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，严禁开展与其主导功能定位不相符合的开发利用活动。

合理划定城镇开发边界：城镇开发边界重点保障中心城区和重大平台的新增建设用地需求。城镇开发边界内实行“详细规划+规划许可”的管制方式，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续，并加强与水体保护线、绿地系统线、基础设施建设控制线、历史文化保护线等协同管控。严格城镇开发边界外的空间准入，不得进行城镇集中建设，不得设立各类开发区”

本项目选址属于一般农业区，用地范围均为林地，根据林权证明及对照《鹤山市土地利用总体规划图》本项目不涉及占用耕地、基本农田、生态保护红线以及城镇开发区域。

1.4.5 与相关行业规划相符性分析

(1) 与《广东省现代畜牧业发展“十四五”规划（2021-2025 年）》相符性分析

规划中提出：“因地制宜发展标准化规模化养殖，引导养殖场（户）改造提升基础设施条件，扩大养殖规模，提升标准化水平。积极推进生猪现代农业全产业链标准化试点工作。大力培育龙头企业、养殖专业合作社等新型经营主体，鼓励龙头企业发挥引领带动作用，与其他新型经营主体紧密合作，通过统一生产、统一服务、统一营销、技术共享、品牌共创等方式，形成稳定的产业联合体。加强对中小养殖户的指导帮扶，支持龙头企业与中小养殖户建立利益联结机制，带动中小养殖户专业化生产。支持龙头企业开展村企合作，统一规划建设标准化畜禽栏舍，统一饲养技术规范、动物疫病防控和粪污处理利用措施，建设高效安全、绿色环保的标准化集中养殖小区。

加强畜禽粪污无害化处理与资源化利用，持续实施畜禽粪污资源化利用整县推进项目，支持推广清洁生产养殖和粪污全量收集处理利用技术模式，扶持发展第三方服务业和有机肥产业，实施有机肥替代化肥行动，促进农牧结合循环发展。推进种养结合、草畜联动，破除种养分离壁垒，畅通农业内部资源循环，推行液体粪肥机械化施用，培育粪肥还田社会化服务组织，开展试点示范，总结提炼沼液肥、堆沤肥、商品肥施用技术模式，因地制宜推广经济实用的施肥机械，提高粪肥还田效率。继续开展养殖环节兽用抗菌药使用减量化行动，推广兽用抗菌药使用减量化模式，积极探索使用兽用抗菌药替代品，逐步减少兽用抗菌药使用品种和使用量。”

本项目为中型规模的标准化生猪养殖场，选址不位于主管部门划定的禁养区内，养殖场地合理规划和布局，猪舍按照相关标准建设，同时配备用于处理养殖废弃物的废水处理站和无害化设施；建立健全的管理制度和规范流程，配备专业的管理人员负责养殖场的日常管理和监督，强化养殖场进出人员、车辆的消毒防疫措施，确保产品符合卫生安全标准。养殖生产过程中产生的废水、猪粪、病死猪等均全量收集后采取适当的措施进行处理，不对外排放。综上，项目建设符合《广东省现代畜牧业发展“十四五”规划（2021-2025年）》文件要求。

(2) 与《广东省江门市畜牧业发展规划（2016-2025 年）》相符性分析

《广东省江门市畜牧业发展规划（2016-2025 年）》对畜牧业发展规划作出了规定，本项目与其符合性对照情况见下表。

表1.4-3符合性分析一览表

章节	相关要求	本项目情况	符合性
8.3 畜禽生态养殖与综合利用	循环养殖： 通过政府引导，企业实施的模式，发展循环式养殖，健全和完善物流、能流的生态体系，实现物质和能量的多级利用和循环利用，可提高资源的利用率，降低生产成本。将养猪业与种植业、渔业等紧密结合，运用生物工程技术对猪的粪尿等排泄物进行厌氧发酵，将沼液、沼渣、沼气综合应用于农业种植、渔业和居民生活中，促进生态养猪业、生态种植业、生态渔业等产业同时发展。通过推广循环养殖模式，建立生态养殖场，将畜牧与种植业结合和养猪与养鱼结合等形式，因地制宜，不断增长生物链，既能做到充分利用废弃物，又能就地解决猪粪便污染。	本项目养殖生产废水和生活污水通过污水管网进入厂内废水处理站，处理达标后全部回用于种植地灌溉，不外排。废水利用黑膜沼气池进行厌氧发酵，产生的沼气用于发电供给项目内生产、生活用电。猪粪、沼渣交第三方单位资源化利用。	符合
8.5 畜禽饲料产业	江门市畜禽养殖规模大，需要大量的各种饲料。现阶段，江门市饲料加工业已初具规模，基本能满足江门市畜禽饲料生产发展需要，但仍需建立稳步份额发展规模，在未来十年中要考虑各种畜禽养殖的不同需要，同时也要考虑畜禽养殖基地的空间分布和特色畜禽养殖业的需要，提供畜禽个性化需要的营养饲料，切实加强畜禽饲料质量监管，杜绝瘦肉精等非法添加物，规范使用饲料添加剂，确保畜禽养殖业稳定健康发展和畜禽产品食用安全。	本项目外购饲料供猪只食用，饲养生猪过程中不使用任何或化学抗菌药物，包括有机砷制剂；不使用高铜、国家禁止的药物，包括瘦肉精、莱克多巴胺和镇定剂等，改用益生菌。	符合
9.1.2 畜牧业三大产业环境保护规划	生猪产业： 生猪产业主要产生土壤营养累积污染、水体污染以及臭味和有害气体污染。除此之外，养殖场还产生包括甲烷、有机酸、氨、硫化氢、醇类等恶臭成分高达230种，不仅降低了猪的生产性能，提高猪的患病率，还严重危害人类生存环境和自身健康。 对于生猪产业产生的污染物，可通过产中控制与产后处理使其达到减量化、无害化和循环再用的目的。 产中： 通过合理的饮水方式和干清粪技术减少污水量的产生，通过改变饲料形态和蛋白质含	产中： 合理饮水方式，采用干清粪技术，产生的废水处理达标后全部用于林地灌溉。合理优化饲料形态和蛋白质含量减少恶臭味和其他污染物产生。 产后： 采用干清粪技术，固体粪污委托第三方公司外运综合利用，项目养殖废水与经化粪池处理后生活污水一并排入场内自建污水处理站，	符合

	量等技术降低畜禽排泄物中氮的含量及恶臭味, 以及通过科学配料, 科学饲养等减少污染物的产生。 产后: 污染物通过物理技术 (如机械干燥、热喷处理、微波处理等)、化学技术 (加入福尔马林、氢氧化钠、丙酸等)、生物技术 (发酵技术, 堆肥等) 技术将其实现资源化的利用, 或通过将其养猪业与种植业、渔业等紧密结合, 运用生物工程技术对猪的粪尿等排泄物进行厌氧发酵, 将沼液、沼渣、沼气综合应用于农业种植、渔业和居民生活中, 促进生态养殖业、生态种植业、生态渔业等产业同时发展。	经过“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒”工艺处理, 全部回用于项目内废水消纳配套林地灌溉用水, 不外排。	
9.1.3 畜禽粪污无害化治理	1、对畜禽养殖污水的处理 畜禽养殖产生的污水是养殖污物处理的薄弱环节, 要采取科学方式进行无害化处理。 (1) 建雨水沟。实行雨水和污水收集输送系统分离, 污水系统不得采取明沟布设。雨水沟的坡度为1.5%, 分流的雨水直接外排。 (2) 物理、化学处理法。利用格栅、化粪池、过滤网进行沉淀物理处理; 利用化学药品与污水中污染物反应, 去除污水中的污染物。 (3) 推行生态净化法。经过预处理后的污水, 利用吸附性能强的水生芋、水葫芦、细绿萍等水生植物建立湿地吸附从畜禽场排放的污水, 达到初级净化, 再浇灌农田达到循环利用。	(1) 本项目雨污水分流, 污水系统采取暗沟布设。 (2) 养殖生产废水和生活污水通过污水管网进入废水处理站, 采用“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒”工艺处理后回用于种植地灌溉, 不外排。	符合
	2、对畜禽养殖粪便的处理 畜禽粪便是畜禽养殖的主要污染物, 必须采取科学方法收集、运输、储存和处理, 达到规定的卫生标准后方能施入农田或作为他用。新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺, 采取有效措施将粪及时单独清出, 不可与尿、污水混合排出, 并将产生的粪渣及时运至储存或处理场所, 实现日产日清。将水冲粪、水泡粪等湿法清粪工艺的养殖场要逐步改为干法清粪工艺。 (1) 建设粪污无害化生物发酵池。利用生物发酵, 使粪污中有害微生物和有机物通过发酵作用, 达到消灭病原微生物的目的, 同时通过生物发酵产热, 为生产提供能源。发酵池必须防雨防渗, 搭设防雨棚, 发酵后定期疏挖清运。发酵池地面和四周要全部硬化, 防止渗漏污染。	本项目采用干清粪的清粪方式, 粪便运至粪污暂存间, 定期委托第三方公司外运处理。废水经过先进的处理技术处理达标后全部回用, 配套林地可完全消纳养殖废水。 本项目建设黑膜沼气池。废水进入黑膜沼气池中进行发酵, 使粪污中有害微生物和有机物通过发酵作用, 达到消灭病原微生物的目的, 同时通过生物发酵产生沼气经脱硫后供给发电机做燃料, 能满足养殖生产中部分能源需求。黑膜沼气池密闭设计, 防雨防	符合

	(2) 建沼气池。对粪便、尿液及污水进行厌氧发酵处理,产生的沼气可满足场内生活及部分生产能源,降低生产成本。沼气池大小视养殖场规模而定。 (3) 推广生物发酵床处理猪粪技术。发酵床养猪技术,是选用木片、锯末、树叶等原料形成垫料,添加一定比例的酵素、新鲜猪粪、土、盐、水等与垫料搅拌均匀后形成混合物发酵,将有害菌杀死。猪只的粪尿排泄在垫料床面上,经过猪只的习惯性拱翻或人工均匀扬开后,经过酵素的降解,转化成菌体蛋白供猪只食用,因此不用清粪,更不用水清圈,使圈舍无臭味、无氨气,达到环境污染零排放。		
	3、对病死畜禽的处理 病死畜禽是动物疫病传播的重点之一,要及时发现、摸清病因,彻底销毁。 (1) 病死畜禽尸体要及时、规范、彻底进行处理,严禁随意丢弃,严禁出售或作为饲料再利用。 (2) 病死畜禽处理应采用高温生物降解工艺或高温灭菌脱水工艺。病死畜禽高温生物降解工艺或高温灭菌脱水处理后,杀灭病菌,残渣作为肥料或工业原料,达到资源再利用效果。 (3) 暂不具备有高温工艺设施条件的养殖场要将病死畜禽投入填埋井填埋,在每次投入畜禽尸体后,应覆盖一层厚度大于100cm的熟石灰,井填满后,须用粘土填埋压实并封口。	本项目被传染病感染的死猪严格按《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25号)处理,采用高温灭菌法进行无害化处理。	符合

(3) 与《畜禽养殖业污染防治技术政策》(环发〔2010〕151号)相符性分析

表1.4-4符合性分析一览表

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	全面规划、合理布局,贯彻执行当地人民政府颁布的畜禽养殖区划,严格遵守“禁养区”和“限养区”的规定,避开饮用水水源地等环境敏感区域。	本项目位于鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑,不在规定的禁养区内,周边无饮用水水源地。	符合
2	种、养结合,发展生态农业,充分考虑农田土壤消纳能力和区域环境容量要求,确保畜禽养	本项目综合废水经污水处理站处理达标后全部回用	符合

	殖废弃物有效利用，防止二次污染。	于项目内废水消纳配套林地灌溉用水，猪粪、沼渣交由第三方单位资源化利用。	
3	规模化畜禽养殖场排放的粪污应实行固液分离，粪便应与废水分开处理和处置；应逐步推行干清粪方式，最大限度地减少废水的产生和排放，降低废水的污染负荷。	本项目采用干清粪的清粪方式，粪便运至粪污暂存间，定期外售周边花木场资源化利用。废水利用先进的处理技术处理达标后回用于配套林地的灌溉。配套林地面积 275 亩，主要用于种植沉香树，其需水量大于养殖废水的排放量，足以消纳全部养殖废水。废水中的污染物被土地后被树木转化为营养物质，可充分资源化且不产生水环境和土壤环境的污染。	符合
4	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。	本项目场区内设有专门的粪污暂存间，用于猪粪等养殖废弃物的暂存，粪污暂存间具有防渗、防漏、防冲刷和防流失等功能。	符合
5	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。	本项目沼气通过干式氧化铁工艺对沼气进行净化脱硫。	符合
6	畜禽尸体应按照国家有关卫生防疫规定单独进行妥善处理。染疫畜禽及其排泄物、染疫畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物，应就地进行无害化处理。	本项目对病死猪、分娩物等畜禽尸在场内进行采用高温灭菌的方式无害化处理。	符合
7	规模化畜禽养殖场（小区）应建立完备的排水设施并保持畅通，其废水收集输送系统不得采取明沟布设；排水系统应实行雨污分流制。	本项目建设完备的排水系统，实行雨污分流。	符合
8	采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，降低恶臭气体对场区空气质量和周边居民生活的影响。	本项目猪舍建设相对密闭，采用喷洒除臭剂对猪舍等进行除臭，消毒处理。	符合

（4）与《鹤山市畜禽养殖污染防治规划（2021-2025 年）》相符性分析

《鹤山市畜禽养殖污染防治规划（2021-2025 年）》对畜禽养殖业污染防治作出了规定，本项目与其符合性对照情况见下表。

表1.4-5符合性分析一览表

章节	相关要求	本项目情况	符合性
9.2.2实施 畜禽养殖 分类管理	持续推动养殖专业户污染治理 推动养殖专业户主动配合，统一指导建设标准化、规范化的粪污存储设施，并配套建立畜禽粪污专业化收运体系。中小养殖场户优先采用就地就近消纳还田的方式，消纳土地、粪污处理和利用能力不足的中小养殖场户，可依托现有大中型规模养殖场的治污设施或委托第三方进行收集、运输、处理和利用。对尚未配套畜禽粪污处理和利用设施的养殖专业户，指导并督促其根据养殖种类、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合理确定粪污资源化利用设施的布局和规模，并在实现综合利用的情况下，优先选择低运行成本的处理工艺；采用物理化学处理工艺时，应防止二次污染。	本项目属于中型规模养殖场，养殖生产废水和生活污水通过污水管网进入厂内废水处理站，处理达标后全部回用于种植地灌溉，不外排。林地可满足就地还田消纳的要求。猪粪、沼渣委托第三方公司外运综合利用。	符合
9.2.3加强 畜禽养殖 区域污染 防治	臭气污染防治 畜禽规模养殖场应加强恶臭气体净化处理并覆盖所有恶臭发生源，排放的气体应符合国家或地方恶臭污染物排放标准。大型规模化畜禽养殖场应针对畜禽养殖废弃物处理与利用过程的关键环节，采取场所密闭、喷洒除臭剂等措施，减少恶臭气体扩散，降低恶臭气体对场区空气质量和周边居民生产生活的影。中小型规模化畜禽养殖场宜通过科学选址、合理布局、加强圈舍通风、建设绿化隔离带、及时清理畜禽养殖废弃物等手段，减少恶臭气体的污染。第三方畜禽养殖废弃物无害化处理单位产生的恶臭气体，宜采用生物吸附和生物过滤等除臭技术进行集中处理。	本项目属于中型规模化畜禽养殖场，选址远离居民生活区域，布局合理；产生臭气的场所均采取封闭式结构；猪舍采取加强通风、使用饲料添加剂、建设绿化带、喷洒除臭剂等措施，可有效控制恶臭气体的污染。	符合
	完善畜禽粪污收运体系 畜禽粪污收运体系建设中，要配备粪污运输车辆、施肥一体机、配套管网等，将畜禽粪污集中运送至农田、果园、菜地使用，或运送至畜禽粪便处理中心加工商品有机肥。以区域综合治理为主要抓手，配套建设废弃物集中收运体系，引导发挥市场化机制，探索建立乡镇和农村畜禽养殖废弃物收运系统，鼓励个体经营者参与资源回收产业链条，对周边分散的小型养殖场的畜禽粪便收运后集中处理。	本项目产生的废水经处理达标后全部回用于种植地灌溉，利用水塘作为回用水池暂存，建设专用管道采用滴灌的方式对废水综合利用。	

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

表1.4-6符合性分析一览表

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	选址要求：畜禽养殖业污染治理工程应与养殖场生产区、居民区等建筑保持一定的卫生防护距离，设置在畜禽养殖场的生产区、生活区主导风向的下风向或侧风向处。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。	本项目与周边集中居民区最近距离为西侧527m的羊眠山，鹤山市常年主导风向为偏北风，项目的废水处理设施、粪污暂存间等位于生产区、生活区的西侧，处于侧风向。	符合
2	总平面布置：平面布置应以沼气池、固体粪便处理系统、恶臭集中处理系统为主体，其他各项设施应按粪污处理流程合理安排，确保相关设备充分发挥功能，保证设施运行稳定、维修方便、经济合理、安全卫生。	本项目总平布置功能明确，沼气池、粪便处理系统等各系统相对独立。	符合
3	粪污收集：新建、改建、扩建的畜禽养殖场宜采用干清粪工艺。现有采用水冲粪、水泡粪清粪工艺的养殖场，应逐步改为干清粪工艺。畜禽粪污应日产日清。畜禽养殖场应建立排水系统，并实行雨污分流。	本项目采用干清粪的清粪方式，粪便运至粪污暂存间，定期委托第三方公司外运综合利用。废水利用先进的处理技术处理达标后回用于配套林地的灌溉。配套林地面积275亩，主要用于种植沉香树，其需水量大于养殖废水的排放量，足以消纳全部养殖废水。废水中的污染物被土地后被树木转化为营养物质，可充分资源化且不产生水环境和土壤环境的污染；场内建设完善的排水系统，实行雨污分流。	符合
4	粪污处理工艺模式：养殖规模在存栏（以猪计）2000头及以下的应尽可能采取模式I或模式II处理工艺；存栏（以猪计）10000头及以上的，宜采用模式III处理工艺。采用模式I或模式II处理工艺的，养殖场应位于非环境敏感区，周围的环境容量大，远离城市，有能源需求，周边有足够土地能够消纳全部的沼液、沼渣。模式II工艺适用于能源需求不大，主要以进行污染物无害化处理、降低有机物浓度、减少沼液和沼渣消纳所需配套的土地面积为目的，且养殖场周围具有足够土地面积全部消纳低浓度沼液，并且有一定的土地轮作面积的情况。废水进入厌氧反应器之前应	本项目存栏 8337 头猪，污水处理工艺采用模式III处理工艺，项目周边环境容量大，远离城镇居民区，采用干清粪技术，废水进入反应器前进行固液分离，分别处理粪渣和废水，废水有相适应的 275 亩农林土地能够消纳全部养殖废水；分离出的粪便全部外售。	符合

	先进行固液（干湿）分离，然后再对固体粪渣和废水分别进行处理。		
5	沼液、沼渣处置与利用：沼渣应及时运至粪便堆肥场或其他无害化场所，进行妥善处理。沼液可作为农田、大棚蔬菜田、苗木基地、茶园等的有机肥，宜放置 2~3d 后再利用。采用模式 I 和模式 II 处理工艺的，沼渣、沼液应全部进行资源化利用，不得直接向环境排放。	本项目沼渣定期委托第三方公司外运综合利用；沼液进入废水处理系统进一步处理后回用于配套林地灌溉，不外排	符合
6	固体粪便处理：未采用干清粪的养殖场，堆肥前应先将粪水进行固液分离，分离出的粪渣进入堆肥场，液体进入沼气池。	本项目采用干清粪的清粪方式，粪便运至粪污暂存间，定期委托第三方公司外运综合利用。养殖废水经固液分离后进入黑膜沼气池厌氧发酵。	符合
7	病死畜禽尸体处理与处置：病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用。	本项目设无害化处理设施，对病死猪尸体和胎盘进行高温灭菌的无害化处理。	符合

(6) 与《关于在畜禽养殖废弃物资源化利用过程中加强环境监管的通知》
环水体〔2017〕120 号文相符性分析

表1.4-7本项目符合性

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	配套建设综合利用和无害化处理设施。规模养殖场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。 规模养殖场应当及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、贮存、清运，防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。做好节水、节料，从源头减少畜禽养殖废弃物产生量和排放量。对于还田利用的畜禽养殖粪便，应当符合畜禽粪污还田利用标准和规范要求。对于向环境排放经过处理的畜禽养殖废弃物，应当符合国家和地方规定的污染物排放标准和总量控制指标。畜禽养殖废弃物未经处理，不得直接向环境排放。向农田灌溉渠道排放未综合利	本项目建设畜禽粪便、污水与雨水分流设施；本项目采用干清粪的清粪方式，粪便运至粪污暂存间，定期委托第三方公司外运综合利用。废水利用先进的处理技术处理达标后回用于配套林地的灌溉。配套林地面积275亩，主要用于种植沉香树，其需水量大于养殖废水的排放量，足以消纳全部养殖废水。 本项目及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、处理、贮存，防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。节水、节料，从源头减少畜禽养殖废弃物产生量和排放量。	符合

	用的畜禽养殖废水，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。		
2	落实自行监测要求。 畜禽规模养殖场要按照国家有关规定，配备自行监测设备，制定监测方案，开展自行监测，并保持原始监测记录。纳入重点排污单位的畜禽规模养殖场，应配置自动监测设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，保证监测设备正常运行。	本项目按规定制定监测方案，开展自行监测，并保持原始监测记录。本项目未纳入重点排污单位。	符合
3	强化信息公开。 纳入重点排污单位以及纳入排污许可管理的畜禽规模养殖场应依法向社会公开其产生的主要污染物名称、排放方式、排放浓度和总量。	本项目按规定进行信息公开。	符合

(7) 与《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于印发<畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南>的通知》（农办牧〔2022〕19号）

表1.4-8符合性分析一览表

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	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	项目根据养殖污染防治要求，建设与养殖规模相配套的粪污资源化利用设备，并确保正常运行。	符合
2	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。	项目采用干清粪工艺，尽量减少冲粪产生的废水；使用节流型饮水装置；保持合理的清粪频次减少粪污在猪舍内的停留时间，猪舍产生的养殖废水经专用管道收集至废水处理站，不对外环境产生污染。	符合
3	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。	项目建设雨污分离设施，污水采用暗沟及管道输送。	符合
4	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）×	本项目不设液体粪污暂存场，固体粪污在场内粪污暂存间贮存，项目存栏生猪8337头，贮存周期	符合

	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），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。	约30天，生猪固体粪污日产生量按0.002m ³ 计算，则得出暂存设施容积不小于500.2m ³ ，本项目设置粪污暂存间面积300m ² ，容积约600m ³ ，可满足要求；粪污暂存间四周密闭，可有效防止恶臭气体排放和雨水进入。	
5	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。处理后排入环境水体的，出水水质不得超过国家或地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标；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》	项目液体粪污进行“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒”工艺深度处理，处理回用于林地灌溉，排放标准达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表1中一类区域的排放限值和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉标准较严值。	符合
6	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。根据不同工艺可配套完全混合式厌氧反应器、升流式厌氧固体反应器、干法厌氧发酵反应器、升流式厌氧污泥床反应器、升流式厌氧复合床、内循环厌氧反应器、厌氧颗粒污泥膨胀床反应器或竖向推流式厌氧反应器等设施设备。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。利用沼气发电或提纯生物天然气的，根据需要配套沼气发电和沼气提纯等设施设备。	项目液体粪污采用沼气池厌氧发酵处理。沼气池符合沼气池设计规范要求，并配备贮气柜和流量计等设施，沼气设置脱硫装置，并配套输送管路送至沼气发电机发电。	符合

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

表1.4-9本项目符合性

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	畜禽粪污的收集畜禽粪污应根据清粪工艺及时清理，现有采用水泡粪、水冲粪清粪工艺的养殖场，	本项目采用干清粪的清粪方式，粪便运至粪污暂存间，定	符合

	应逐步改为干清粪工艺。畜禽养殖场的排水系统应实施雨污分流。	期委托第三方公司外运综合利用。废水利用先进的处理技术处理达标后回用于配套林地的灌溉。配套林地面积275亩，主要用于种植沉香树，其需水量大于养殖废水的排放量，足以消纳全部养殖废水。	
2	畜禽粪污的贮存和转运（1）畜禽粪污的贮存应配备防渗漏防雨防腐蚀措施，贮存池的总有效容积一般不得小于30天贮存期的排放总量；（2）在畜禽粪污贮存地和消纳地之间应建立有效的输送网络，通过车载或管道形式及时将收集后的粪污输送至处理地点，处理后的有机粪肥和沼液输送至消纳地，严格控制输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止液体粪污进入外部水体。	本项目粪污处理系统拟落实防渗防雨防腐蚀措施，利用两个面积共11000m ² 的水塘作为污水收集池，总有效容积不小于30天贮存期的排放总量；在畜禽粪污贮存地和消纳地之间通过管道形式输送至处理地点，不会产生跑冒滴漏。	符合
3	畜禽粪污预处理技术畜禽粪污预处理工程包括格栅、沉砂池、固液分离系统、水解酸化池等处理单元。	项目粪污预处理工程配套格栅、固液分离系统、水解酸化池等处理单元。	符合
4	固体粪污资源化利用 （1）堆肥利用 ①还田的固体粪污（粪便）、堆肥以及以其为原料制成的商品有机肥、生物有机肥、有机复合肥，蛔虫卵死亡率为95%~100%，粪大肠菌值（无量纲）为10—102，堆肥中及堆肥周围没有活的蛆、蛹或新孵化的成蝇。 ②还田的固体粪污（粪便）、堆肥以及以其为原料制成的商品有机肥、生物有机肥、有机复合肥，以烘干基计，总砷15毫克/千克，总汞2毫克/千克，总铅50毫克/千克，总镉3毫克/千克，总铬150毫克/千克。 （2）沼渣利用 ①沼渣应及时运至固体粪污堆肥场或其他无害化场所进行妥善处理。 ②沼渣蛔虫卵沉降率95%，粪大肠菌值为（无量纲）10-102，在使用的沼渣中不应有活的血吸虫卵和钩虫卵。 （3）其他资源化利用 鼓励畜禽养殖场根据不同区域、不同畜种、不同规模，采用其他固体粪污资源化利用方式，如养殖黑水虻、蝇蛆、蚯蚓等，提高资源转化利用效率。	本项目产生的固体粪污不在场内进行无害化处理和综合利用，仅在场内暂存，定期委托第三方公司外运综合利用。	符合
5	沼气利用	黑膜沼气池厌氧发酵产生的	符合

	(1) 厌氧处理产生的沼气经净化处理后通过输配气系统可用于居民生活用气、锅炉燃烧、沼气发电等。沼气净化系统应包括气水分离器、砂滤、脱硫装置。经净化后的沼气，甲烷含量 55%，硫化氢含量<20 毫克/立方米。 (2) 沼气贮存系统包括贮气柜、流量计等。一般采用低压湿式贮气柜、低压干式贮气柜和高压贮气罐，应根据具体情况作经济分析后确定。	沼气经脱水、脱硫净化处理后由沼气发电机发电，用于场内生产及员工生活用电；甲烷含量 65%，硫化氢含量<20 毫克/立方米。沼气贮存系统配备贮气柜和流量计。	
6	液体粪污处置 (1) 处理后作为农田灌溉用水的，按照（GB5084 实施）。 (2) 处理后回用的，应进行消毒处理，不得产生二次污染。 (3) 处理后达标排放的，按照（DB44/26）实施，畜禽液体粪污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。养殖液体粪污处理设施应设置标准的废水排放口和检查井。 (4) 无法通过生态消纳条件或异地利用等的液体粪污应处理后纳管、达标排放或回用。 (5) 处理后纳管的，按照（DB44/26）的相关标准实施，也可与污水处理厂根据其污水处理能力进行商量确定。	项目污水经污水处理设施深度处理后回用于周边林地灌溉，不外排；回用水达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中一类区域的排放限值和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉标准较严值，并进行消毒处理，不产生二次污染。	符合

（9）与《关于印发病死及病害动物无害化处理技术规范的通知》（农医发〔2017〕25 号）相符性分析

“病死及病害动物和相关动物产品的处理包括焚烧法（直接焚烧法、炭化焚烧法）、化制法（干化法、湿化法）、高温法、深埋法、化学处理法（硫酸分解法、化学消毒法）。

发生动物疫情或自然灾害等突发事件时病死及病害动物的应急处理，以及边远和交通不便地区零星病死畜禽的处理。不得用于患有炭疽等芽孢杆菌类疫病，以及牛海绵状脑病、痒病的染疫动物及产品、组织的处理。

选址要求：应选择地势高燥，处于下风向的地点。应远离学校、公共场所、居民住宅区、村庄、动物饲养和屠宰场所、饮用水源地、河流等地区。”

本项目病死猪只和生产分娩物采取采用高温灭菌搅拌罐进行无害化处理后交由有处理能力单位进行处理，属于干化法工艺。与《关于印发病死及病害动物无害化处理技术规范的通知》（农医发〔2017〕25 号）相符。

（10）与《鹤山市人民政府关于印发〈鹤山市畜禽养殖禁养区划定方案〉的通知》（鹤府〔2020〕22 号）的相符性分析

“鹤山市畜禽养殖禁养区划如下：（一）饮用水水源保护区。包括饮用水水源一级保护区和二级保护区的水域和陆域范围。（二）城镇居民区和文化教育科学研究区等人口集中区域。鹤山市城镇居民区包括鹤山市辖区内沙坪街道、雅瑶镇、古劳镇、龙口镇、桃源镇、鹤城镇、共和镇、址山镇、宅梧镇、双合镇等10个镇（街道）的中心区建成区及规划区（有城镇总体规划的以城镇规划区为准）。位于城镇居民区内的文化教育科学研究区在城镇规划区内，已纳入到禁养区范围。（三）重要河流岸带对水环境影响较大区域。鹤山市境内的沙坪河、升平河、龙口河、桃源河、雅瑶河、宅梧河、靖村水、双桥水、址山河、东溪河、新桥水、云乡河、鹤城河、民族河、莱苏河等河流两岸纵深50米范围内区域。（四）国家法律法规规定的其他禁止建设养殖场区域。根据《广东省环境保护条例》，森林公园、湿地公园除必要的保护设施和附属设施外，禁止从事与资源保护无关的任何生产建设活动。鹤山市8个县级及以上的森林公园、湿地公园，分别为广东大雁山森林公园、广东彩虹岭森林公园、广东云乡森林公园、广东鹤山古劳水乡省级湿地公园、鹤山茶山森林公园、鹤山云宿山森林公园、鹤山皂幕山森林公园、鹤山大城山森林公园，均纳入禁养区范围。”

本项目位于鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑，根据鹤山市畜禽养殖禁养区示意图，不涉及饮用水水源保护区、城镇居民区和文化教育科学研究区等人口集中区域、重要河流岸带对水环境影响较大区域以及鹤山市 8 个县级及以上的森林公园、湿地公园。距离最近的禁养区靖村水约 300m。因此，本项目选址符合鹤山市人民政府关于印发《〈鹤山市畜禽养殖禁养区划定方案〉的通知》（鹤府〔2020〕22 号）的要求。

（11）与广东省农业农村厅关于印发《广东省动物防疫条件审查场所选址评估办法》的通知（粤农农规〔2023〕5 号）相符性分析

表1.4-10本项目符合性

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	动物饲养场选址满足以下距离条件的，符合动物防疫条件选址要求	项目位于鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑，距离生活	符合

	(一) 距离生活饮用水源地、动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场500米以上, 距离种畜禽场1000米以上, 距离动物诊疗场所200米以上, 动物饲养场之间距离500米以上; (二) 距离动物隔离场所、动物和动物产品无害化处理场所3000米以上; (三) 距离城镇居民区、学校、医院等公共场所及公路、铁路等主要交通干线500米以上。	饮用水源地、动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场500米以上, 距离种畜禽场1000米以上, 距离动物诊疗场所200米以上, 动物饲养场之间距离500米以上; 距离动物隔离场所、动物和动物产品无害化处理场所3000米以上; 距离城镇居民区、学校、医院等公共场所及公路、铁路等主要交通干线500米以上	
2	动物饲养场、动物隔离场所重点评估以下内容: (一) 周边具有树林、田地、山丘等天然屏障, 或者承诺建设院墙、密闭挡板等人工屏障, 并能够与其他动物饲养、诊疗、屠宰加工、隔离等场所, 城镇居民区、学校、医院等公共场所实现有效的物理隔离; (二) 承诺建设与其规模相适应的清洗消毒设施, 并配备相应设备; (三) 承诺建设符合国家规定的病死动物和病害动物产品无害化处理设施设备或者冷藏冷冻等暂存设施设备	项目养殖区域周边为配套林地, 可作为人工屏障与其他动物饲养、诊疗、屠宰加工、隔离等场所, 城镇居民区、学校、医院等公共场所实现有效的物理隔离; 项目配备相应规模的消毒设备; 病死猪经高温灭菌搅拌无害化处理设施处理, 符合相关的国家规定。	符合

(12) 与《畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南》的相符性分析

表 1.4-11 本项目符合性

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	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	项目根据养殖污染防治要求, 建设与养殖规模相配套的粪污资源化利用设备, 并确保正常运行。	符合
2	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。	项目采用干清粪工艺, 尽量减少冲粪产生的废水; 使用节流型饮水装置; 保持合理的清粪频次减少粪污在猪舍内的停留时间, 猪舍产生的养殖废水经专用管道收集至废水处理站, 不对外环境产生污染。	符合
3	畜禽养殖场(户)应建设雨污分流设施, 液体粪污	项目建设雨污分离设施, 污水	符合

	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。	采用暗沟及管道输送。	
4	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），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。	本项目不设液体粪污暂存场，固体粪污不在场内进行堆肥发酵，仅暂存后定期转运出售。粪污暂存间加盖，可有效防止恶臭气体排放和雨水进入。	符合
5	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。处理后排入环境水体的，出水水质不得超过国家或地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标；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》	项目液体粪污进行“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒”工艺深度处理，处理回用于林地灌溉，排放标准达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表1中一类区域的排放限值和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉标准较严值。	符合
6	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。根据不同工艺可配套完全混合式厌氧反应器、升流式厌氧固体反应器、干法厌氧发酵反应器、升流式厌氧污泥床反应器、升流式厌氧复合床、内循环厌氧反应器、厌氧颗粒污泥膨胀床反应器或竖向推流式厌氧反应器等设施设备。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。利用沼气发电或提纯生物天然气的，根据需要配套沼气发电和沼气提纯等设施设备。	项目液体粪污采用沼气池厌氧发酵处理。沼气池符合沼气池设计规范要求，并配备贮气柜和流量计等设施，沼气设置脱硫装置，并配套输送管路用作沼气发电。	符合

（13）《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）相符性分析

表1.4-12本项目符合性

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	明确还田利用标准规范。畜禽粪污的处理应根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。对配套土地充足的养殖场户，粪污经无害化处理后还	本项目产生的沼渣和猪粪不在场内堆肥处理，仅在粪污暂存间储存，定期转运。液体粪	符合

	田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（以下简称《指南》）要求的最小面积。对配套土地不足的养殖场户，粪污经处理后向环境排放的，应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596）和地方有关排放标准。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）	污经废水处理站处理达标后回用于配套林地灌溉，排放标准符合广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表1中一类区域的排放限值和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉标准较严值，且经核算配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中要求的最小面积。	
2	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》等要求，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。	建设单位作为粪污防治的主体，已建设相应的配套设施及管理措施，防止污染环境。本项目产生的固体粪便委托第三方代为实现粪污无害化处理和资源化利用。	符合
3	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。	液体粪污经废水处理站处理达标后回用于配套林地灌溉，排放标准符合《农田灌溉水质标准》（GB5084），且经核算配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中要求的最小面积。固体粪便委托第三方代为实现粪污无害化处理和资源化利用。	符合

（14）《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）的相符性分析

表1.4-13符合性分析一览表

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	一、优化项目选址，合理布置养殖区 项目环评应充分论证选址的环境合理性，选址应避开当地划定的禁止养殖区域，并与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调。 项目环评应结合环境保护要求优化养殖区内部布置。畜禽养殖区及畜禽粪污贮存、处理和	根据《鹤山市人民政府关于印发〈鹤山市畜禽养殖禁养区划定方案〉的通知》（鹤府〔2020〕22号），本项目选址不在禁养区内，不涉及饮用水水源保护区、自然保护区的核心区和缓冲区、风景名胜区的核心区和缓冲区、风景名胜区，城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集	符合

	畜禽尸体无害化处理等产生恶臭影响的设施，应位于养殖场区主导风向的下风向位置，并尽量远离周边环境保护目标。	中区域及法律法规规定的其他禁止养殖区域；与周边居民集中区最近距离为西侧527m的羊眠山，不处于项目的下风向方位。	
2	二、加强粪污减量控制，促进畜禽养殖粪污资源化利用 项目环评应以农业绿色发展为导向，优化工艺，通过采取优化饲料配方、提高饲养技术等措施，从源头减少粪污的产生量。鼓励采取干清粪方式，采取水泡粪工艺的应最大限度降低用水量。场区应采取雨污分离措施，防止雨水进入粪污收集系统。 项目环评应结合地域、畜种、规模等特点以及地方相关部门制定的畜禽粪污综合利用目标等要求，加强畜禽养殖粪污资源化利用，因地制宜选择经济高效适用的处理利用模式，采取粪污全量收集还田利用、污水肥料化利用、粪便垫料回用、异位发酵床、粪污专业化能源利用等模式处理利用畜禽粪污，促进畜禽规模养殖项目“种养结合”绿色发展。	本项目采用干清粪工艺；按要求设置雨污分流系统，污水由封闭管道统一收集至沼气池，雨水经渠道排入水塘，不与污水合流；养殖过程产生的粪污全量收集，液体粪污经废水处理站处理达标后回用于配套林地灌溉；固体粪污收集定期外售。	符合
3	三、强化粪污治理措施，做好污染防治 项目环评应强化对粪污的治理措施，加强畜禽养殖粪污资源化利用过程中的污染控制，推进粪污资源的良性利用，应对无法资源化利用的粪污采取治理措施确保达标排放。畜禽规模养殖项目应配套建设与养殖规模相匹配的雨污分离设施，以及粪污贮存、处理和利用设施等，委托满足相关环保要求的第三方代为利用或者处理的，可不自行建设粪污处理或利用设施。项目环评应明确畜禽粪污贮存、处理和利用措施。贮存池应采取有效的防雨、防渗和防溢流措施，防止畜禽粪污污染地下水。贮存池总有效容积应根据贮存期确定。进行资源化利用的畜禽粪污须处理并达到畜禽粪便还田、无害化处理等技术规范要求。畜禽规模养殖项目配套建设沼气的，应充分考虑沼气制备及贮存过程中的环境风险，制定环境风险防范措施及应急预案。 依据相关法律法规和技术规范，制定明确的病死畜禽处理、处置方案，及时处理病死畜禽。针对畜禽规模养殖项目的恶臭影响，可采取控制饲养密度、改善舍内通风、及时清粪、采用除臭剂、集中收集处理等措施，确保项目恶臭污染物达标排放。	本项目液体粪污经废水处理站处理达标后回用于配套林地灌溉，不在场内贮存。固体粪污在场内暂存，粪污暂存间的容积可满足暂存周期需求，采取防风防渗漏措施，不会造成地下水的污染； 本项目病死猪采用高温灭菌搅拌装置处理，符合《关于印发病死及病害动物无害化处理技术规范的通知》（农医发〔2017〕25号）的要求；养殖场采取“干清粪工艺+合理使用饲料添加剂+合理使用除臭剂+舍外种植树木”技术治理恶臭污染物，臭气浓度排放满足要求。	符合

(11) 与《江门市生猪养殖污染防治技术要点》相符性分析

表1.4-14符合性分析一览表

措施		相关要求	本项目情况	符合性
(一)粪污收运和预处理	收集	粪污应根据清粪工艺及时清理，新建养殖场鼓励采用干清粪工艺，现有采用水泡粪、水冲粪工艺的要控制用水量，减少粪污产生总量，并逐步改为干清粪工艺。	本项目采用干清粪工艺，粪便做到日产日清。	符合
	贮存	粪污的贮存应配备防渗防雨防腐蚀措施，贮存池的总有效容积一般不小于30d的排放总量。污水暂存池的设计按照《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》执行。固体粪便暂存池(场)的设计按照《畜禽粪便贮存设施设计要求》执行。	本项目液体粪污不在场内暂存，处理后回用于林地灌溉，固体粪污的贮存设施设置防渗防雨防腐蚀，总有效容积不小于 30d 的产生量，满足要求。	符合
	转运	在粪污贮存地和消纳地之间应建立有效的输送网络，通过车载或管道形式及时将收集后的粪污输送至处理地点，严格控制输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止液体粪污进入外部水体。	项目养殖废水经废水处理站处理达标后利用管道输送至配套灌溉林地。	符合
	预处理	生猪粪污预处理工程包括格栅、沉砂池、固液分离系统、水解酸化池等处理单元，预处理设施应完善防渗漏、防雨淋、防腐蚀以及防臭的措施。	本项目采用沼气池对液体粪污进行预处理，沼气池为密闭装置，做到防渗漏防雨淋、防腐蚀。	符合
(二)粪污处理	液体粪污	厌氧处理，处理单元包括厌氧反应器、沼气收集与处置系统、沼液和沼渣处置系统。厌氧反应器应根据粪污种类和工艺路线确定，容积根据水力停留时间(HRT)确定，并达到防火、水密性与气密性的要求。 好氧处理，好氧反应单元前宜设置配水池，宜采用具有脱氮功能的工艺，如：序批式活性污泥法(SBR)、氧化沟法、缺氧/好氧(A/O)。好氧反应单元的类型和设计应根据粪污种类和工艺路线确定。 自然处理，主要包括稳定塘技术和人工湿地。氧化塘、贮存池容积不小于单位畜禽粪污日产生量(m ³)(生猪为0.01m ³)×贮存周期(天)×设计存栏量(头)，同时应具有防渗防雨防溢流措施。	养殖生产废水、生活污水通过污水管网进入废水处理站，采用“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒”工艺处理后回用于种植地灌溉。	符合
	固体粪污	好氧堆肥，①好氧堆肥通常由预处理、发酵、后处理、贮存等工序组成，在预处理和发酵过程中应符合相关物料要求，堆肥场宜建设至少能容纳6个月堆肥产量	固体粪污在场内粪污暂存间贮存，项目存栏生猪8337头，贮存周期约	符合

		的贮存设施。②要建立防渗的堆肥渗滤液收集贮存池，贮存池、异位发酵床池底及场地都应具备防渗防雨功能，配置雨水排水系统。③生猪堆肥设施发酵容积不小于$0.002\text{m}^3 \times \text{发酵周期(天)} \times \text{设计存栏量(头)}$。 厌氧发酵，专性厌氧菌在厌氧条件下将粪污中的有机物降解并产生沼气的处理方法。根据发酵原料的特性和处理目的选择适合的厌氧消化器，容积可根据容积负荷或水力滞留时间计算，设计流量按发酵原料最大月日平均流量计算。沼气消化处理池必须达到抗渗和气密性要求，并采取有效的防腐蚀和保温措施。	30天，生猪固体粪污日产生量按0.002m^3计算，则得出暂存设施容积不小于500.2m^3， 本项目设置粪污暂存间面积300m^2，容积约600m^3，可满足要求。	
	恶臭	落实畜禽养殖区选址，防护距离等相关要求，采取控制饲养密度、推广益生菌除臭技术、加强舍内通风、密闭粪污处理、及时清粪、集中收集处理、绿化等综合防控措施，有效减少臭气污染。养殖场臭气浓度(无量纲)应小于或等于60。	采用干清粪工艺+合理使用饲料添加剂+合理使用除臭剂+舍外种植树木的方式治理猪舍恶臭，臭气浓度排放满足要求。	符合
	固体粪污	堆肥利用，还田的固体粪污(粪便)、堆肥以及以其为原料制成的商品有机肥、生物有机肥、有机复合肥。肥料成品质量应达到相关要求。 沼渣利用，沼渣应及时运至固体粪污堆肥场或其他无害化场所进行妥善处理。沼渣质量应达到相关要求。 其他方式，根据不同区域、不同畜种、不同规模，可采取其他资源化利用方式，如养殖黑水虻、蝇蛆、蚯蚓等，提高资源转化利用效率。	猪粪、沼渣在场内暂存，定期委托第三方公司外运综合利用。	符合
(三) 粪污资源化利用与处置	液体粪污(沼液)	①建立沼液储存池，容积一般不得少于60天的沼液产生量，并具有防渗防雨防溢流措施。②沼液可作为农田、牧草地、林地、大棚蔬菜田、苗木基地、茶园、果园等地有机肥料，选择合适的施用方式，按照作物肥料需求施用，不可超过还田限量，配套土地面积参考《畜禽养殖粪污土地承载力测算技术指南》确定。③用于周边消纳地的可通过管道将处理后沼液输送，远距离的可通过车载或管道运送，严格控制沼液输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏。异地消纳的沼液，可采用沼液膜浓缩技术，浓缩液用于配制异地农田的液体肥料。④在坡耕地区域，可建设生物拦截带、集水池、导流渠等径流拦截与再利用设施。在平原水网区域，建设生态沟渠或多塘系统。	本项目采用沼气池预处理液体粪污及养殖废水，产生的沼液排入自建废水处理站进一步处理达标后回用于林地灌溉。	符合
	沼气利用	①厌氧处理产生的沼气经净化处理后通过输配气系统可用于居民生活用气、锅炉燃烧、沼气发电等。②沼气净化系统包括气水分离器、砂滤、脱硫装置。沼	沼气经脱硫处理后经管道输送至沼气发电机作为燃料。	符合

		气贮存系统包括贮气柜、流量计等。		
	液体粪污处置	处理后作为农田灌溉用水的，按照《农田灌溉水质标准》实施。处理后回用的，应进行消毒处理，不得产生二次污染。	养殖废水经场内废水处理站处理后用于林地灌溉，灌溉用水可达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表1中一类区域的排放限值 and 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉标准较严值。	符合
（四）雨污分流与防渗漏措施	雨污分流	①建设污水管网对养殖区产生的污水统一收集，污水产生到污水处理封闭的污水收集管网系统应做到全封闭，雨水不得混入。②氧化塘、储粪池、沉淀池等粪污储存区(或暂存区)周边应完善雨水引流工程，及时将雨水引走，避免进入池体。③设置排水沟，雨水沟的坡度为1.5%，分流的雨水直接外排，不得与排污沟并流。	项目按规范要求设置雨污分流系统，污水由封闭管道统一收集至沼气池，雨水经渠道排入水塘中，不与污水合流。	符合

（12）与《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）相符性分析

表1.4-15符合性分析一览表

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：生活饮用水水源保护区、风景名胜區、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；县级人民政府依法规定的禁养区域；国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。 新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开上述规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在上述规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于500m。 畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施，其恶臭及污染物排放物应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》；贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体(距离不得小于 400 米)，并应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	本项目选址不在生活饮用水水源保护区、风景名胜區、自然保护区的核心区及缓冲区； 本项目选址不属于城市和城镇居民区，不属于文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区； 本项目位于鹤山市畜禽养殖适养区域内，不属于禁养区； 本项目粪便暂存设施与最近的地表水体距离约 900m。且设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向处。	符合

	风向处		
2	养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。	雨污分流，污水通过管道输送；不采取明沟布设。	符合
3	新、改、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合出；采用水冲粪、水泡粪湿法清粪工艺的养殖场，要逐步改为干法清粪工艺。	场区废水经本项目采用干清粪工艺。废水处理设施“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒”工艺处理	符合
4	畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量充分还田，实现污水资源化利用。	达标后用于林地灌溉。	符合
5	畜禽养殖场污水排入农田前必须进行预处理(采用格栅、厌氧、沉淀等工艺、流程)。		符合
6	病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用。畜禽尸体的处理与处置应符合 HJ/T81—2001 第 9 章的规定。	病死猪经高温灭菌搅拌装置无害化处理。符合 HJ/T81—2001 第9章的相关规定。	符合

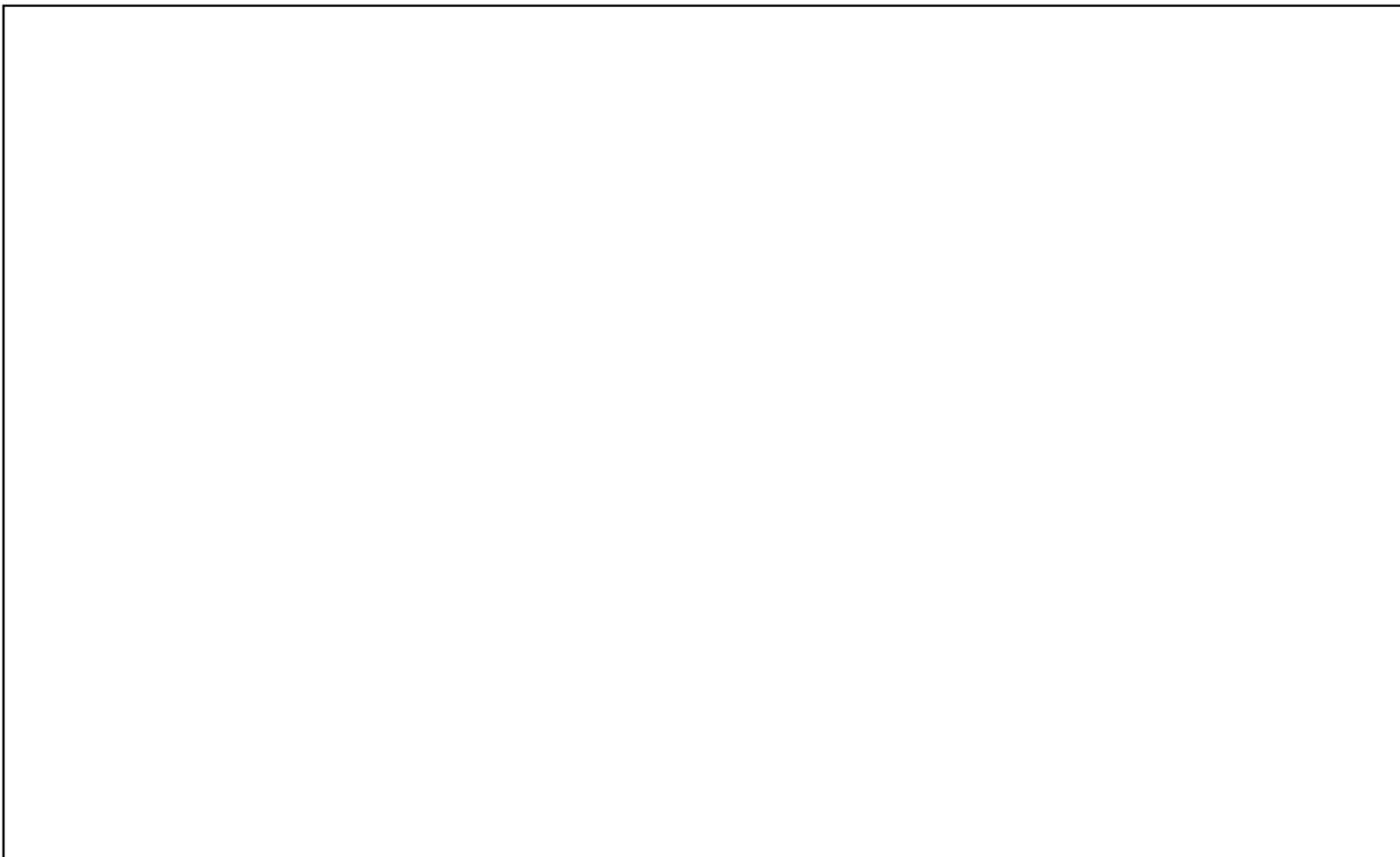


图 1.4-3 广东省环境管控单元图

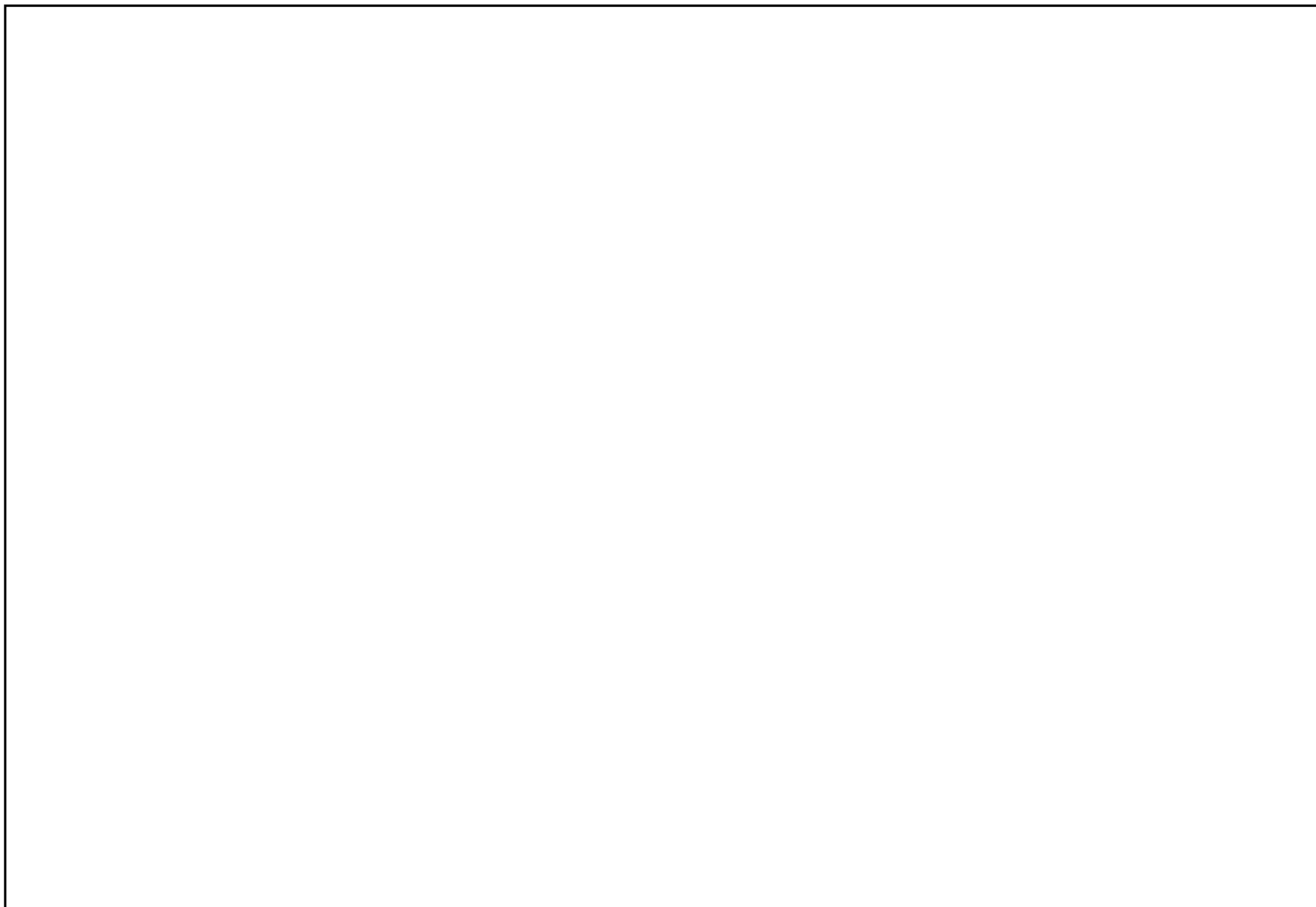


图 1.4-4 江门市环境管控单元图



图 1.4-5 所在区域环境管控单元截图

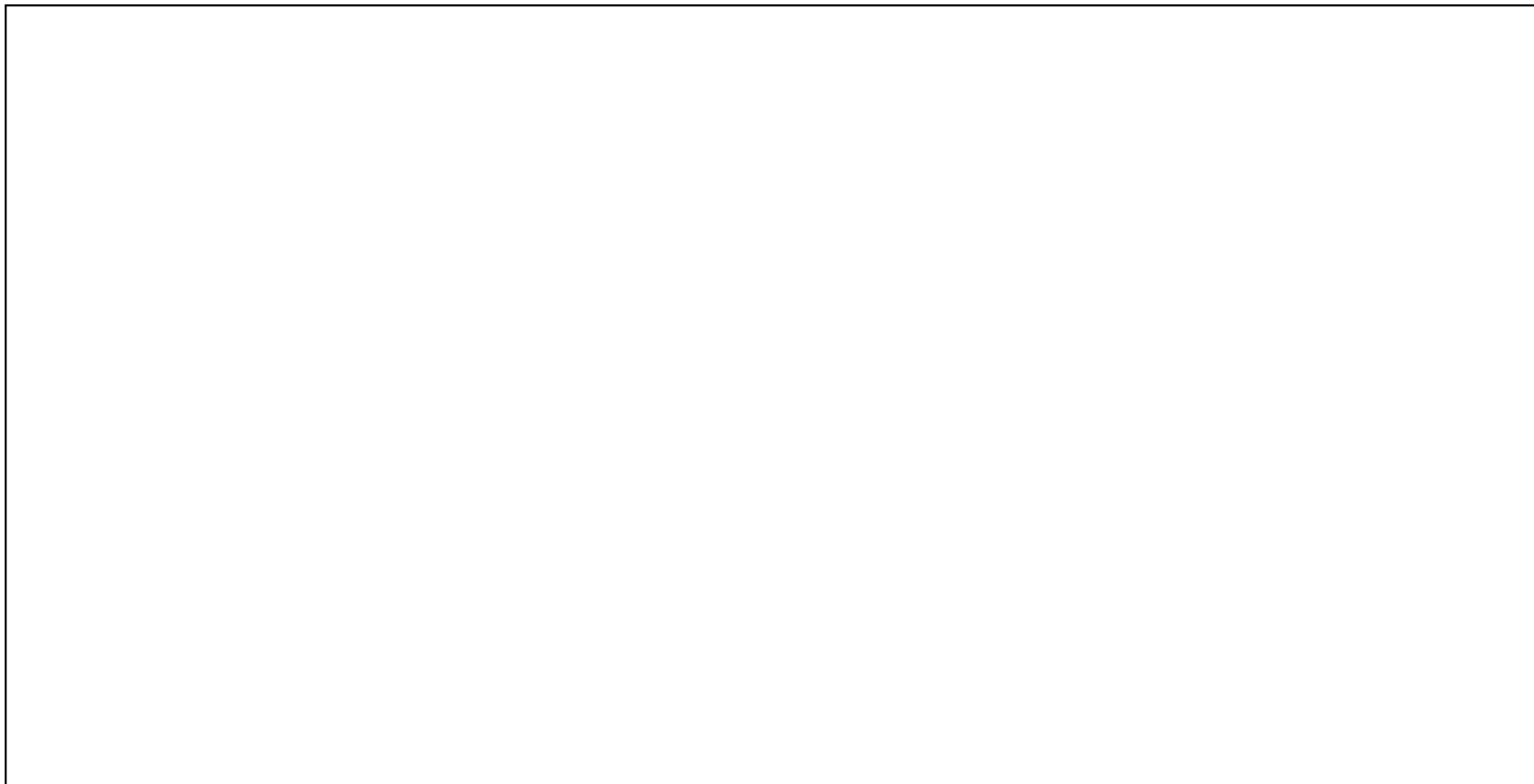


图 1.4-6 所在区域水环境管控单元截图



图 1.4-7 所在区域大气环境管控单元截图

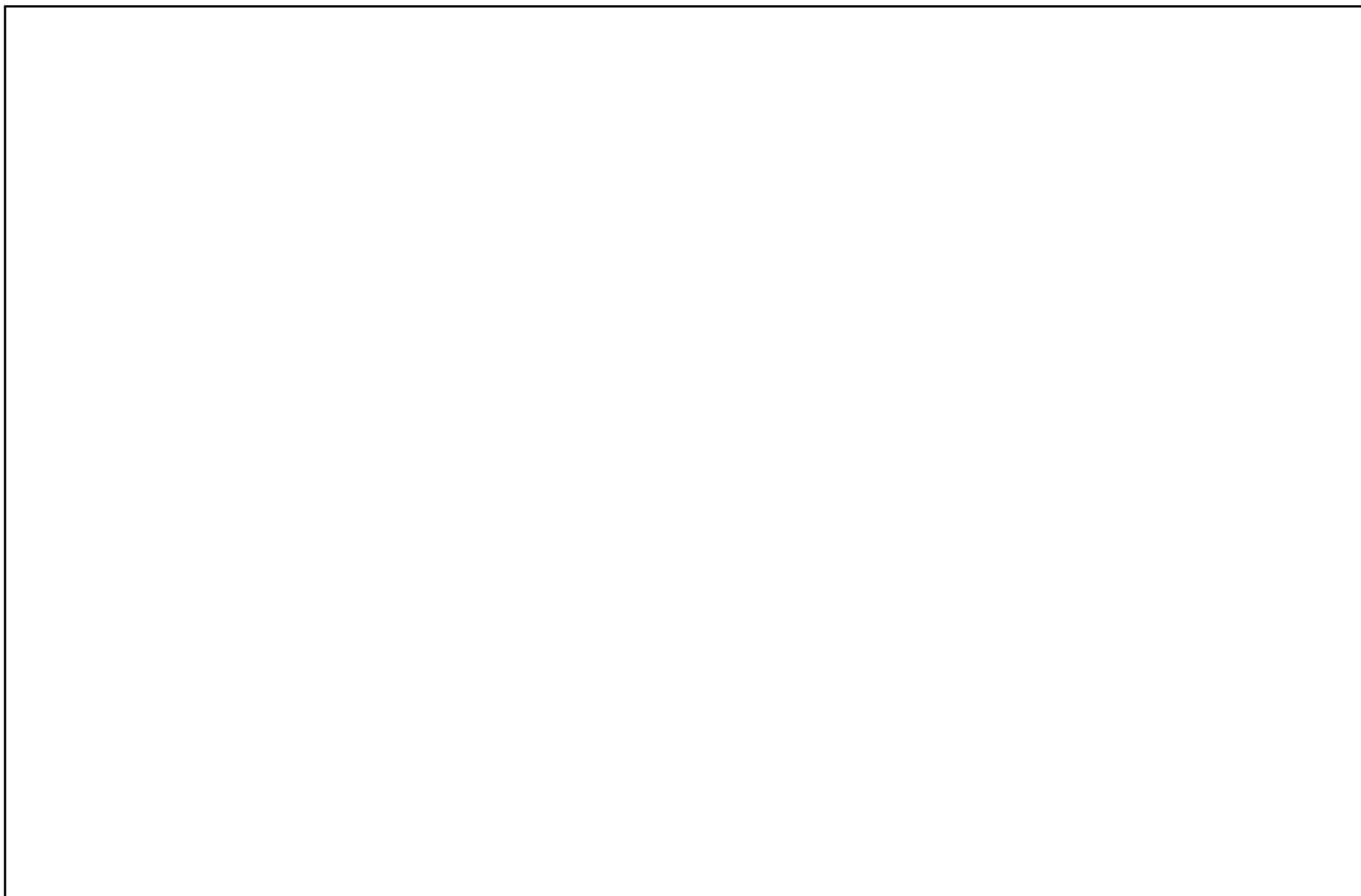


图 1.4-8 项目所在地国土空间控制线规划图

1.5 环境影响评价的主要结论

综上所述，本项目的建设符合相关法律法规和国家、地方的产业政策要求，选址符合当地土地利用规划和环保规划的要求、符合相关规范及标准中对选址的规定，场区平面布置及功能布局基本合理。本项目在运行期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染，通过采取有效的污染防治措施，项目对周边环境的影响是可接受的。建设单位应积极落实本报告书中所提及的有关污染防治措施，强化环境管理和监测制度，保证环境保护设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放。在此前提下，本项目的建设对周围环境不会产生明显的影响，从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

2总则

2.1 评价目的

通过本项目的环境影响评价，拟达到下列具体目的：

（1）调查本项目所在地的环境状况、环境质量现状，确定环境敏感点及其环境质量保护目标。保证项目选址符合国家法律法规和标准对工程选址的要求。

（2）根据本项目的建设规模和处理工艺特点，弄清运营期的主要环境影响因素；采用模式预测的方法分析评价项目运营期所排放的废气、废水、固废对当地环境空气、水体环境、生态环境和声环境的影响程度和范围。

（3）分析项目运营期所采取的污染防治措施的经济技术可行性，为本项目提供切实可行的环境保护建议措施和对策。

（4）根据环境影响、环境风险、公众意见调查、环境经济损益分析的结论，结合国家和地方相关法规标准、政策和规划，对本项目的选址和工程建设方案等的合理合法性以及在环境保护方面的可行性给出明确结论。

（5）编制环境影响报告书，为生态环境主管部门的决策提供科学依据。

2.2 编制原则

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016），确定本次评价遵循的原则如下：突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

（1）依法评价

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

（2）科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

（3）突出重点

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

2.3 编制依据

2.3.1 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 日修订，2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订并实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订并实施）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订并实施）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018 年 8 月 31 日修订，2019 年 1 月 1 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订，2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修订并实施）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订并实施）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订并实施）；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订，2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国动物防疫法》（2015 年 4 月 24 日修订并实施）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (15) 《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）；
- (16) 《国务院关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》（国发〔2021〕31 号）；

(17) 《危险化学品目录(2015 版)》(国家安全生产监督管理局公告, 2015 年第 5 号);

(18) 《国家危险废物名录(2025 年版)》(生态环境部令第 36 号, 2024 年 11 月 8 日发布, 2025 年 1 月 1 日施行);

(19) 《关于印发〈突发环境事件应急预案管理暂行办法〉的通知》(环发〔2010〕113 号, 2010 年 9 月 28 日制定并实施);

(20) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77 号, 2012 年 7 月 3 日发布并实施);

(21) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98 号, 2012 年 8 月 7 日发布并实施);

(22) 《土壤污染防治行动计划》(国发〔2016〕31 号, 2016 年 5 月 28 日发布并实施);

(23) 《环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策》(环境保护部公告 2013 年第 59 号, 2013 年 9 月 13 日发布并实施);

(24) 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4 号, 2015 年 1 月 8 日发布并实施);

(25) 《突发环境事件应急管理办法》(环境保护部令第 34 号, 2015 年 4 月 16 日发布, 2015 年 6 月 5 日实施);

(26) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30 号, 2014 年 3 月 25 日发布并实施);

(27) 《建设项目环境保护事中事后监督管理办法(试行)》(环发〔2015〕163 号, 2015 年 12 月 10 日发布并实施);

(28) 《环境保护公众参与办法》(环境保护部令第 35 号, 2015 年 7 月 2 日发布, 2015 年 9 月 1 日起施行);

(29) 《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 日起施行);

(30) 《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》(环环评〔2016〕150 号, 2016 年 10 月 26 日发布并实施);

(31) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81 号, 2016 年 11 月 10 日发布并实施);

(32)《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,2017年11月15日发布并实施);

(33)《产业结构调整指导目录(2024年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号,2024年2月1日起施行);

(34)《排污许可管理办法(试行)》(生态环境部令 第7号,2019年8月22日修订);

(35)《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7月11日发布并实施);

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

(37)《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》(国环规环评〔2017〕4号);

(38)《关于发布〈高污染燃料目录〉的通知》(国环规大气〔2017〕2号);

(39)《国务院办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》(国办发〔2014〕47号);

(40)《农业部关于贯彻实施〈动物防疫条件审查办法〉的通知》(农业部令 2010 年第7号)。

(41)《中华人民共和国动物防疫法》(2021年1月22日修正,2021年5月1日施行)

(42)《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》(中华人民共和国农业农村部令 2022 年第3号);

(43)《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)

(44)《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》(环办环评函〔2019〕872号)

(45)《农业农村部关于调整动物防疫条件审查有关规定的通知》(农牧发〔2019〕42号);

(46)《农业部关于畜禽养殖废弃物资源化利用联合督导情况的通报》(农牧发〔2018〕2号);

(47)农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知(农

医发〔2017〕25 号）；

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

（49）《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第 643 号，2014 年 1 月 1 日起施行）；

（50）《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151 号）；

（51）《关于在畜禽养殖废弃物资源化利用过程中加强环境监管的通知》（环水体〔2017〕120 号）。

2.3.2 地方法律法规及政策

（1）《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）；

（2）《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告第 20 号，2019 年 3 月 1 日施行）；

（3）《广东省环境保护条例》（广东省第十二届人民代表大会常务委员会公告第 29 号，2018 年 11 月 29 日修订）；

（4）《广东省水污染防治条例》（2021 年 1 月 1 日起施行）；

（5）《广东省实施〈中华人民共和国环境噪声污染防治法〉办法》（2018 年 11 月 29 日修正并实施）；

（6）《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月 29 日修订通过，2019 年 3 月 1 日施行）；

（7）《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42 号）；

（8）《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号）；

（9）《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29 号）；

（10）《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377 号）；

（11）《广东省人民政府关于印发广东省企业投资项目实行清单管理意见（试行）的通知》（粤府〔2015〕26 号）；

（12）《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）；

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

- (14) 《广东省坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（粤发改能源〔2021〕368 号）；
- (15) 《广东省环境保护厅广东省工业和信息化厅关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》（粤环发〔2018〕10 号）；
- (16) 《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145 号）；
- (17) 《关于印发广东省污染源排放口规范化设置导则的通知》（粤环〔2008〕42 号）；
- (18) 《广东省 2021 年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58 号）；
- (19) 《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）；
- (20) 《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知（修订）》（江府〔2024〕15 号）；
- (21) 《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）；
- (22) 《江门市土地利用总体规划（2006-2020）》；
- (23) 《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号）；
- (24) 《鹤山市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；
- (25) 《关于印发江门市 2022 年土壤与地下水污染防治工作方案的通知》（江环〔2022〕126 号）；
- (26) 《鹤山市人民政府关于印发〈鹤山市畜禽养殖禁养区划定方案〉的通知》（鹤府〔2020〕22 号）；
- (27) 《广东省江门市畜牧业发展规划》（2016-2025 年）；
- (28) 《鹤山市畜禽养殖污染防治规划》（2021-2025 年）；
- (29) 《关于印发〈广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）〉的通知》（粤农农〔2018〕91 号）；
- (30) 《江门市2023年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求》。

2.3.3 行业标准和技术规范

- (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声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (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) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (10) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (11) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (12) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (14) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (15) 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）；
- (16) 《危险货物道路运输规则》（JT/T617-2018）；
- (17) 《关于发布计算污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（环境保护部公告 2017 年第 81 号）；
- (18) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (19) 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）；
- (20) 《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；
- (21) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）；
- (22) 《危险废物鉴别标准通则》（GB5085.7-2019）；
- (23) 《危险废物鉴别技术规范》（HJ198-2019）；
- (24) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (25) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）；
- (26) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）；
- (27) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (28) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；
- (29) 《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006）；
- (30) 《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）及

其编制说明；

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

2.4 环境功能区划

2.4.1 大气环境功能区划

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案(2024年修订)》。本项目位于鹤山市宅梧镇靖村,属于二类环境空气质量功能区,环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及2018年修改单。具体环境空气质量功能区划见2.4-1。

2.4.2 地表水环境功能区划

项目周围地表水为镇海水及其支流靖村水,根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14号),镇海水及靖村水均属于Ⅱ类环境功能区,功能现状属于工农用水,因此其水质标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准。根据《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》(粤府函〔2019〕273号)以及《江门市人民政府关于印发江门市“千吨万人”集中式饮用水水源保护区划分方案的通知》(江府函〔2020〕172号),本项目地表水环境评价范围内无饮用水水源保护区。具体地表水功能区划见2.4-2,鹤山市水源保护区划图见2.4-3。

2.4.3 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)和《广东省地下水功能区划成果表》可知,本项目所在区域地下水功能区划属于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区,代码H074407002T01,地下水类型为裂隙水,地下水功能区保护目标为Ⅲ类,执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。具体内容见表2.4-1,本项目所在区域地下水环境功能区划图见图2.4-4。

表 2.4-1 广东省浅层地下水功能区划成果表（江门市）

地级行政区	地下水一级功能区	地下水二级功能区		所在水资源二级	地貌类型	地下水类型	面积（k m ² ）	矿化度（g /L）	现状水质类别	备注
		名称	分区代码							
江门	保护区	珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区	H077407002T01	珠江三角洲	山丘区	裂隙水	1350.68	0.03-0.16	I-IV	个别地区 pH、Fe、Mn 超标
年均总补给量模数（万 m ³ /a.km ² ）		年均可开采量模数（万 m ³ /a.km ² ）	现状年实际开采量模数（万 m ³ /a.km ² ）	地下水功能区保护目标						
				水量（万 m ³ ）		水质类别	水位			
22.26		19.39	/	/		III	维持较高的地下水水位			

2.4.4 声环境功能区划

根据关于印发《江门市声环境功能区划》的通知（江环〔2019〕378号）及《关于修改〈江门市声环境功能区划〉及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13号）鹤山市声环境功能区划示意图，本项目所在区域位于图上空白位置，根据《江门市声环境功能区划》结合《声环境功能区划分技术规范》鹤山市声环境功能区划示意图中的空白区域按2类区管理，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。声功能区划图详见2.4-5。

2.4.5 土壤环境功能区划

本项目用地范围内均为农业用地，根据现场调查情况周边区域主要是鱼塘、林地以及其他养殖场。土壤环境质量标准执行《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。

2.4.6 生态环境功能区划

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）、《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2024〕15号）提出生态分级控制规划的思路，将全省和珠三角地区划分为优先保护单元，重点管控单元，

一般管控单元三个控制级别。本项目位于广东省、江门市划定的陆域重点管控单元，不涉及生态保护红线和优先保护单元，重点管控单元总管控要求为：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。

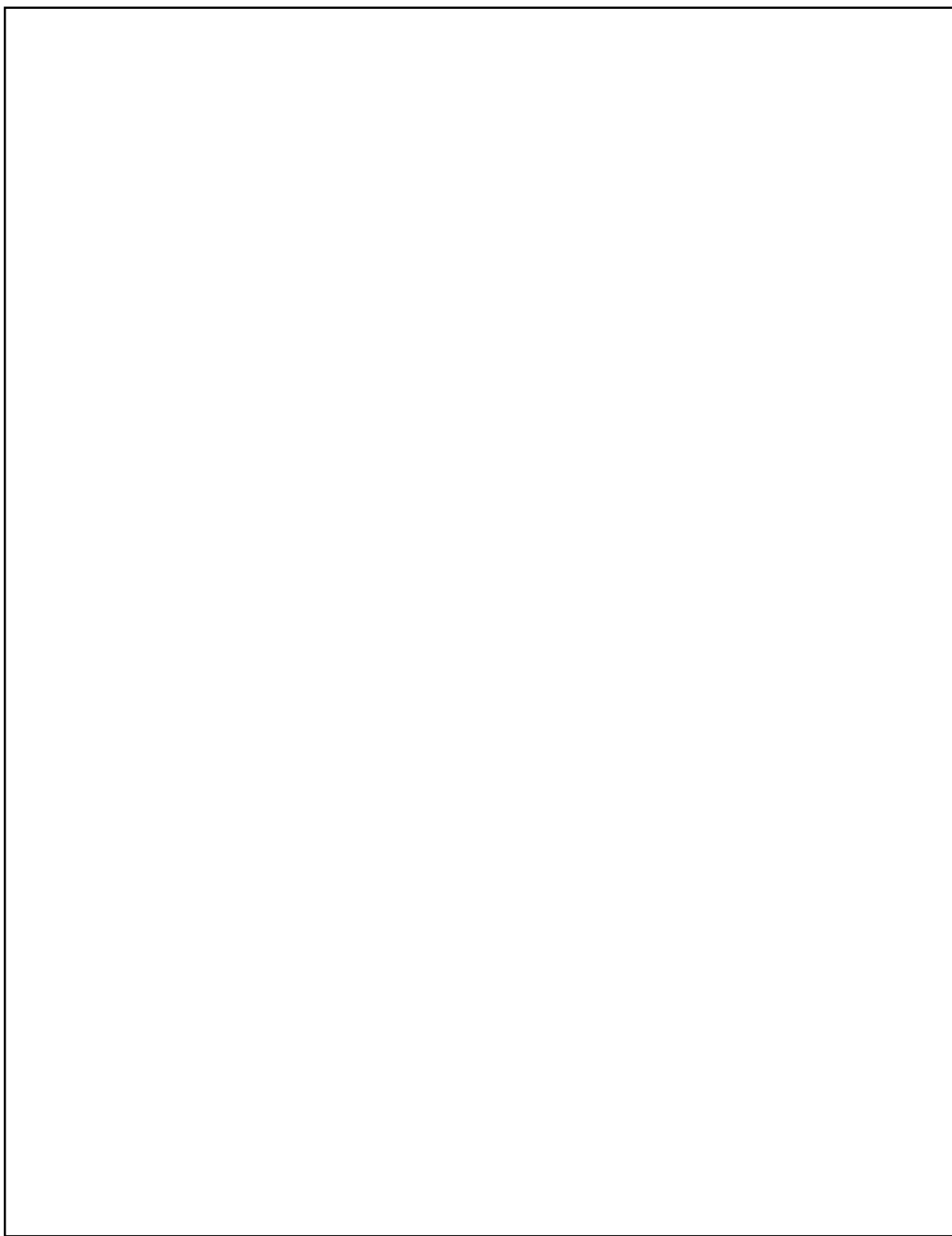


图 2.4-1 江门市环境空气功能区划图

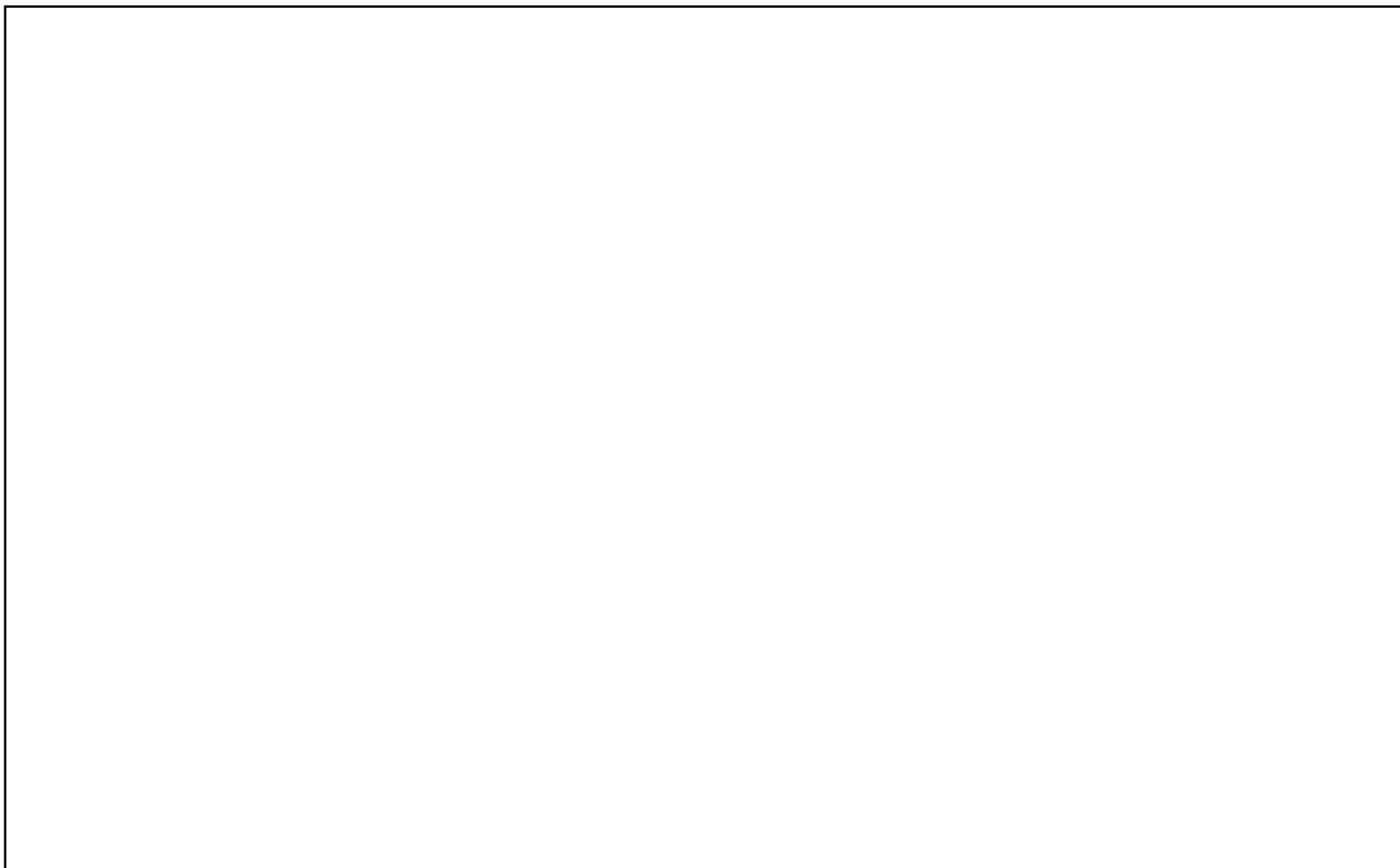


图 2.4-2 江门市地表水系图

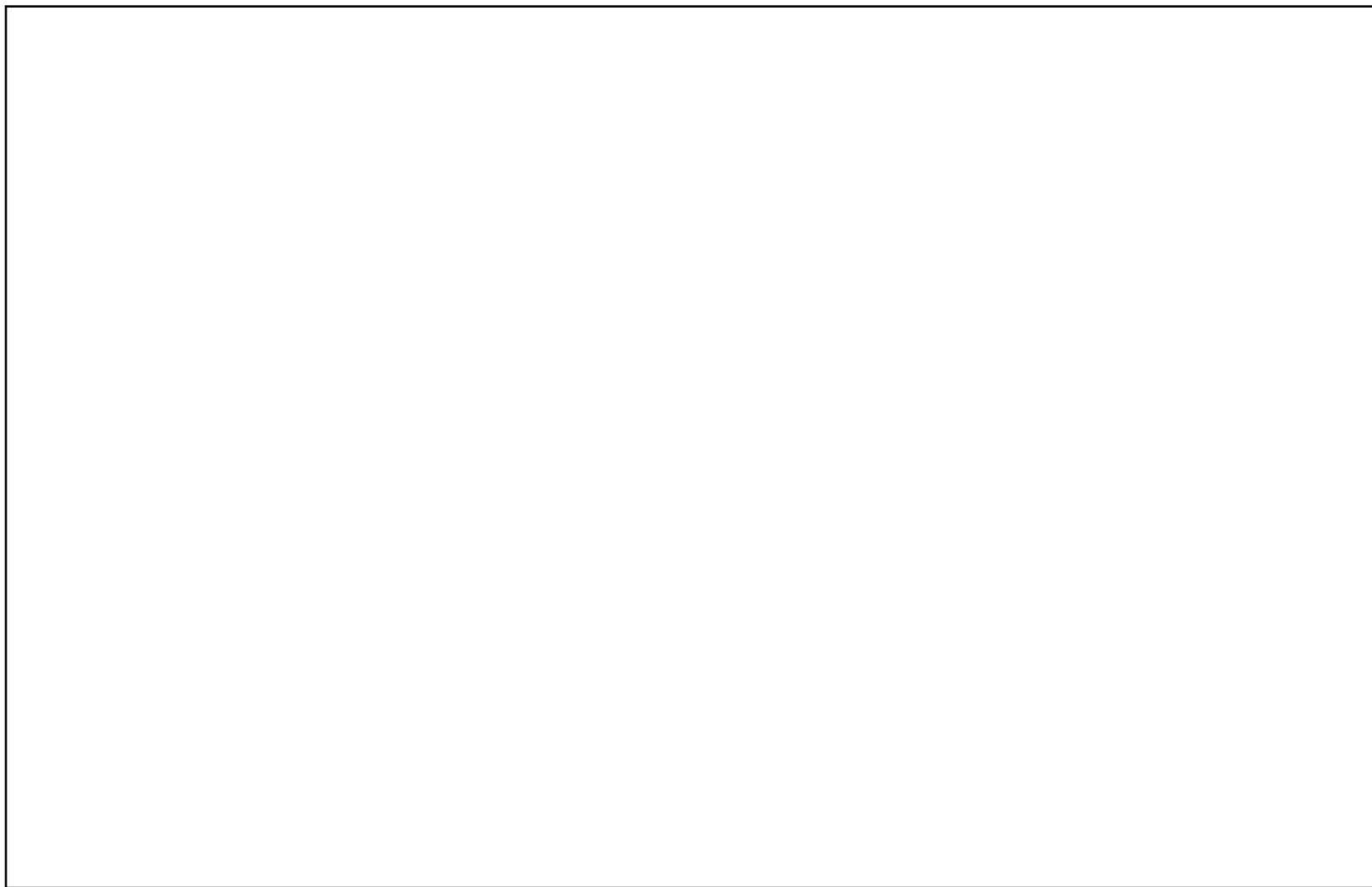


图 2.4-3 鹤山市水源保护区划图

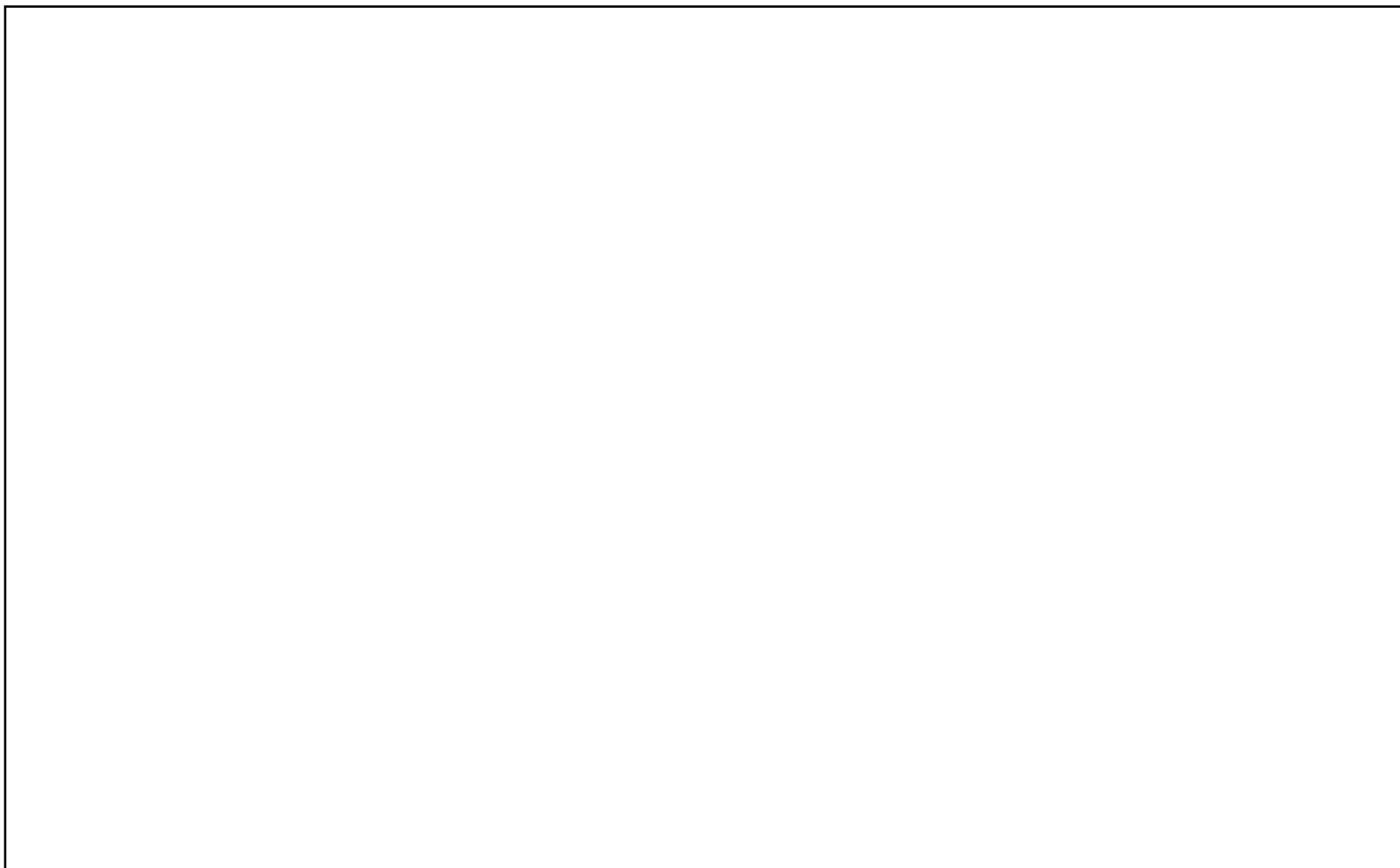


图 2.4-4 江门市地下水环境功能区划图

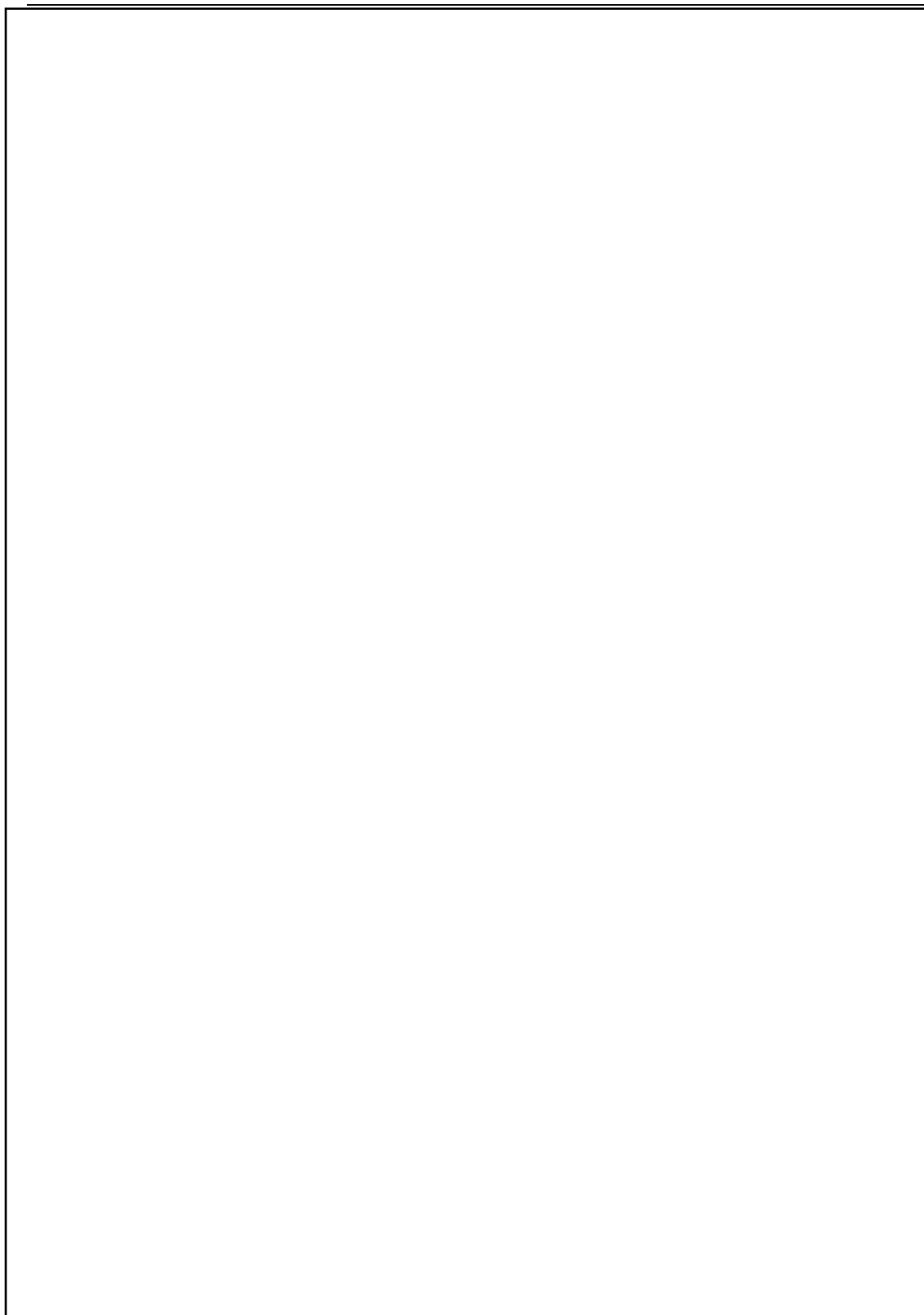


图 2.4-5 鹤山市声环境功能区划图

2.4.7 项目环境功能属性汇总

项目所在位置环境功能属性及执行标准见表 2.4-2

表 2.4-2 项目环境功能属性及执行标准一览表

序号	项目	类别
1	环境空气功能区	二类大气环境质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单
2	地表水环境功能区	镇海水及其支流靖村水属于Ⅱ类水体，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准
3	地下水环境功能区	属于珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准
4	声环境功能区	2 类声环境功能区，项目周边执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准
5	土壤环境功能区	执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值
6	生态功能区	本项目位于广东省、江门市划定的陆域重点管控单元
7	是否基本农田保护区	否
8	是否风景名胜保护区	否
9	是否自然保护区	否
10	是否森林公园	否
11	是否生态功能保护区	否
12	是否水土流失重点防治区	否
13	是否人口密集区	否
14	是否重点文物保护单位	否
15	是否水库库区	否
16	是否污水处理厂集水范围	否，生活污水、生产废水全部回用，不外排
17	是否属于生态敏感与脆弱区	否
18	是否饮用水水源保护区	否

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

1、大气环境

本项目所在地环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；氨、硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则大气环

境》（HJ2.2-2018）附录 D 标准值；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表 1 恶臭污染物厂界标准值（二级）。

表 2.5-1 项目执行的环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	执行标准 (二类功能区)	单位	备注
1	SO ₂	1 小时平均	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改单
		24 小时平均	150	μg/m ³	
		年平均	60	μg/m ³	
2	NO ₂	1 小时平均	200	μg/m ³	
		24 小时平均	80	μg/m ³	
		年平均	40	μg/m ³	
3	PM ₁₀	24 小时平均	150	μg/m ³	
		年平均	70	μg/m ³	
4	PM _{2.5}	24 小时平均	75	μg/m ³	
		年平均	35	μg/m ³	
5	CO	1 小时平均	10	mg/m ³	
		24 小时平均	4	mg/m ³	
6	O ₃	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D
		1 小时平均	200	μg/m ³	
7	NO _x	1 小时平均	250	μg/m ³	
		24 小时平均	100	μg/m ³	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 二级标准
		年平均	50	μg/m ³	
8	氨	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018） 附录 D
9	硫化氢	1 小时平均	10	μg/m ³	
10	臭气浓度	厂界浓度	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93) 二级标准

2、地表水环境

本项目附近主要水体有镇海水及靖村水，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，摘录见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量评价标准（单位 mg/L，pH、粪大肠菌群除外）

项目	pH	DO	高锰酸盐指数	BOD ₅	COD _{Cr}	氨氮	总磷	总氮	粪大肠菌群
II类标准	6~9	≥6.0	≤4	≤3.0	≤15	≤0.5	≤0.1	≤0.5	≤2000

3、地下水环境

本项目所在地的地下水功能区属于“珠江三角洲江门鹤山地下水水源涵养区”，水质类别Ⅲ类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。摘录见表 2.5-3；

表 2.5-3 《地下水质量标准》摘录

单位：mg/L，pH、总大肠菌群、细菌总数除外

序号	项目	标准值 Ⅲ类	序号	项目	标准值 Ⅲ类
1	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5	12	氟化物	≤1.0
2	氨氮	≤0.50	13	镉	≤0.005
3	硝酸盐	≤20.0	14	铁	≤0.30
4	亚硝酸盐	≤1.00	15	锰	≤0.10
5	挥发性酚类	≤0.002	16	溶解性总固体	≤1000
6	氰化物	≤0.05	17	耗氧量	≤3.0
7	砷	≤0.01	18	硫酸盐	≤250
8	汞	≤0.001	19	氯化物	≤250
9	铬（六价）	≤0.05	20	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0
10	总硬度	≤450	21	锌	≤1.00
11	铅	≤0.01	22	细菌总数（CFU/mL）	≤100

4、声环境

项目所在区域属于 2 类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的 2 类标准，见表 2.5-4。

表 2.5-4 《声环境质量标准》（GB3096-2008 摘录（单位：dB(A)）

类别	昼间	夜间
2	60	50

5、土壤环境

本项目所在地属于一般农业用地，执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值中的其他类，详见表 2.5-5。

表 2.5-5 土壤环境质量标准单位: mg/kg

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	3	0.4	0.6	0.8
		其他	3	3	3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	13	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

2.5.2 污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

本项目运营过程中主要废气污染源包括猪舍、固液分离区、无害化处理间、粪污暂存间及污水处理站产生的恶臭气体，主要成分为 H_2S 和 NH_3 ，其中固液分离区、无害化处理间和粪污暂存间密闭收集后分别经生物滤塔处理通过 15m 排气筒有组织排放，执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；猪舍和废水处理站恶臭通过无组织排放，无组织 H_2S 和 NH_3 浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放源厂界新扩改建二级标准，臭气浓度执行广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 3 中恶臭污染物排放标准；食堂厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模限值标准；沼气发电机组燃烧尾气 DA001 执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；备用发电机燃烧尾气执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

表 2.5-6 废气污染物排放执行标准

序号	污染源	排放高度	主要污染物	浓度限值 (mg/m³)	速率限值 (kg/h)	标准来源
DA001	沼气发电机组燃烧尾气	15m	颗粒物	120	1.45 ^①	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001） 第二时段二级标准
			SO ₂	500	1.05 ^①	
			NO _x	120	0.32 ^①	
			烟气黑度	1 级		
DA002	食堂厨房油烟	5m	油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》 （GB18483-2001）
DA003	备用发电机尾气	3m	颗粒物	120 ^②	/	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001） 第二时段二级标准
			SO ₂	500 ^②	/	
			NO _x	120 ^②	/	
DA004	粪污暂存间恶臭	15m	硫化氢	/	0.33	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			氨	/	4.9	
			臭气浓度	2000（无量纲）		
DA005	无害化车间恶臭	15m	硫化氢	/	0.33	
			氨	/	4.9	
			臭气浓度	2000（无量纲）		
DA006	固液分离区恶臭	15m	硫化氢	/	0.33	
			氨	/	4.9	
			臭气浓度	2000（无量纲）		
厂界	/	周界外浓度最高点	硫化氢	0.06	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
			氨	1.50	/	
			臭气浓度	20（无量纲）		《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB 44/613-2024）

注：①项目位于山地，受地面高差影响，沼气发电机燃烧废气排气筒高度小于周边猪舍 5m，排放速率按限值的 50%执行。

②根据生态环境部部长信箱“关于 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》的适用范围的回复”，考虑到加高固定式柴油发电机排气筒高度会导致燃料燃烧不充分、增加污染物排放等现象，以及大功率柴油机存在无法满足排放速率限值的情况，建议目前固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的最高允许排放浓度指标进行控制，对排气筒高度和排放速率暂不作要求。

2、水污染物排放标准

项目的废水主要为猪舍清洗废水、猪尿及员工生活污水。生活污水经三级化粪池预处理后一并排入废水处理站，经“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置”处理达标后回用于配套林地灌溉用水，水质满足广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中一类区域的排放限值和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉标准较严值，详见表 2.5-7。

表 2.5-7 水污染物限值标准单位：mg/L

序号	项目	广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表1水污染物排放限值及单位产品基准排水量中一类区域（mg/L）	GB5084-2021旱作作物灌溉标准（mg/L）	本项目执行标准（mg/L）
1	pH	/	5.5-8.5	5.5-8.5
2	COD _{Cr}	≤100	≤200	≤100
3	BOD ₅	≤30	≤100	≤30
4	SS	≤70	≤100	≤70
5	氨氮	≤25	--	≤25
6	总磷	≤3.0	--	≤3.0
7	总氮	≤40	--	≤40
8	粪大肠菌群	≤400个/100mL	≤40000MPN/L	≤400个/100mL
9	蛔虫卵	≤1.0个/L	≤20个/10L	≤1.0个/L
10	总铜	≤1.0	≤1.0	≤1.0
11	总锌	≤2.0	≤2.0	≤2.0

3、噪声排放标准

运营期项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类标准，见表 2.5-8。

表 2.5-8 运营期噪声排放执行标准限值

单位：等效声级 Leq[dB(A)]

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

4、固体废物控制标准

本项目运营期产生的固体废物主要包括生活垃圾、猪粪、防疫医疗废物、废脱硫剂、废水处理污泥和沼渣、病死猪及猪分娩废物和废机油。

猪粪、沼渣在场内暂存，作为委托第三方公司外运综合利用。废水处理污泥委托有资质的单位处理；根据广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024），畜禽养殖业必须设置废渣的固定储存设施和场所，储存场所要有防止粪液渗漏、溢流措施；用于直接还田的畜禽粪便，必须进行无害化处理；禁止直接将废渣倾倒入地表水体或其他环境中。畜禽粪便还田时，不能超过当地的最大农田负荷量，避免造成面源污染和地下水污染。

医疗废物和废机油属于危险废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相应要求。

2.6 评价工作等级

2.6.1 大气环境

1、评价因子及标准

本项目产生的废气主要为猪舍、粪污暂存间、污水处理站和无害化处理间等产生的 NH_3 和 H_2S 。按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）规定，根据导则推荐的估算模式选取本项目主要污染物（ SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 NH_3 和 H_2S ），以及污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。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。

采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对大气环境评价工作进行分级。大气环境评价分级依据见表 2.6-1。本项目评价因子及标准详见表 2.6-2，估算模式参数见表 2.6-3，污染源强见表 2.6-4、表 2.6-5。

表 2.6-1 大气环境评价工作等级分级判据

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	$P_{\max} < 1\%$

表 2.6-3 评价因子和评价标准表

序号	评价因子	平均时段	执行标准	单位	备注
1	PM ₁₀	24 小时平均	150	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及 2018 年修改单
2	SO ₂	1 小时平均	150	μg/m ³	
3	NO ₂	1 小时平均	200	μg/m ³	
4	氨	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
5	硫化氢	1 小时平均	10	μg/m ³	

备注：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），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。

表 2.6-4 估算模型参数表

参数		取值	取值依据
城市/农村选项	城市/农村	农村	3km 范围内一半以上面积属于农村
	人口数（城市选项时）	54.07 万	鹤山市 2023 年统计人口数据
最高环境温度/℃		39.6	近 20 年气候统计数据
最低环境温度/℃		2.2	
土地利用类型		农用地	项目周边 1km 范围内占地面积最大的土地利用类型为农村用地
区域湿度条件		潮湿	中国干湿状况分布图

参数		取值	取值依据
是否考虑地形	考虑地形	■是□否	/
	地形数据分辨率/m	90m	来源于 GIS 服务平台
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是■否	3km 范围内没有大型水体
	岸线距离/km	—	
	岸线方向/°	—	

表 2.6-5 项目周边地表类型

扇区	季节	反照率	波文率	表面粗糙度
0~360° (农村)	春季	0.18	0.4	0.05
	夏季	0.14	0.2	0.03
	秋季	0.2	0.3	0.2
	冬季	0.18	0.4	0.05

备注：地面特征参数：不对地面分区；地面时间周期按季度；AERMET 通用地表类型为农作地；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候，考虑到鹤山市秋冬季区分不明显，生产的地面特征参数表中的冬天参数参考秋天参数。

2、地形图及坐标系

项目所在区域地形参数来自高程数据下载（DEM 文件），下载地址为：
<http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据分辨率取 90m。区域等高线示意图如下：

区域四个顶点的坐标（经度，纬度）（单位：度）：

西北角 112.552916666667， 22.707916666667）

东北角 112.712916666667， 22.707916666667）

西南角 112.552916666667， 22.57875）

东南角 112.712916666667， 22.57875）

东西向网格间距：3（秒）

南北向网格间距：3（秒）

高程最小值：10(m)

高程最大值：791(m)

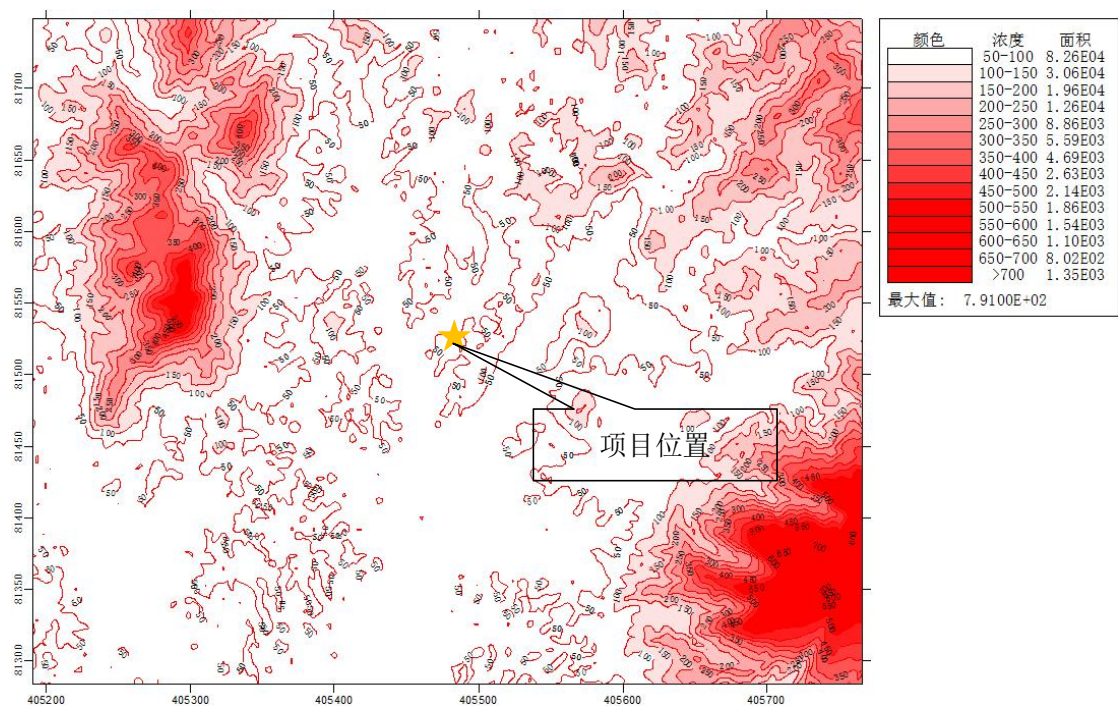


图 2.6-1 项目区域地形高程图

表 2.6-5 本项目点源（有组织）排放正常情况一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h				
		X	Y								PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	NH ₃	H ₂ S
1	排气筒 DA001 (沼气发电机)	-81	-43	52	15	0.2	4.87	120	1460	正常	0.0047	0.021	0.044	/	/
2	排气筒 DA004 (粪污暂存间)	88	-228	54	15	0.5	12.74	25	8760	正常	/	/	/	0.0041	0.00041
3	排气筒 DA005 (无害化处理)	-138	-108	45	15	0.2	8.84	25	2122	正常	/	/	/	0.0018	0.0002
4	排气筒 DA006 (固液分离区)	-26	58	55	15	0.5	12.74	25	730	正常	/	/	/	0.0052	0.0005

表 2.6-6 本项目面源（无组织）排放正常情况一览表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y					NH ₃	H ₂ S
1	养殖区 1# (一层)	-31	158	60	2	8760	正常	0.0057	0.00045
		16	211						
		76	90						
		50	60						
2	养殖区 1# (二层)	-31	158	60	6	8760	正常	0.0057	0.00045
		16	211						
		76	90						
		50	60						
3	养殖区 2# (一层)	57	34	58	2	8760	正常	0.0092	0.00069
		103	37						

		114	-95						
		92	-213						
		73	-228						
		42	-211						
		50	-106						
		58	-2						
4	养殖区 2# (二层)	57	34	58	6	8760	正常	0.0092	0.00069
		103	37						
		114	-95						
		92	-213						
		73	-228						
		42	-211						
		50	-106						
		58	-2						
5	养殖区 3# (一层)	-38	84	57	2	8640	正常	0.00135	0.0001
		-24	76						
		-74	-24						
		-88	-16						
6	养殖区 3# (二层)	-38	84	57	6	8640	正常	0.00135	0.0001
		-24	76						
		-74	-24						
		-88	-16						
7	养殖区 4# (一层)	3	7	52	2	8640	正常	0.00135	0.0001
		30	-99						
		16	-105						

		-11	0						
8	养殖区 4# (二层)	3	7	52	6	8640	正常	0.00135	0.0001
		30	-99						
		16	-105						
		-11	0						
9	无害化处理 区	-109	-76	47	3	4800	正常	0.0038	0.0004
		-105	-83						
		-126	-93						
		-129	-86						
10	废水处理站	-118	-24	50	2	8760	正常	0.0025	0.0001
		-111	-44						
		-191	-91						
		-201	-73						
11	粪污暂存间	97	-223	52	2	8760	正常	0.0023	0.0002
		108	-230						
		95	-248						
		85	-240						
12	固液分离区	-25	50	53	3	730	正常	0.0029	0.0003
		4	36						
		-3	24						
		-30	37						
备注：①猪舍均为两层建筑，一层、二层按两个面源进行分析，面源排放高度分别为 2m 和 6m。									

4、估算结果

预测数据汇总见表 2.6-7

表 2.6-7 各污染源估算预测结果最大值一览表

序号	污染源	污染物	最大落地浓度 距离(m)	D10%(m)	最大落地 浓度 (mg/m ³)	最大落地浓度 占标率 (%)	评价等级
1	DA001 (沼气 燃烧废气)	PM ₁₀	125	/	0.00748	1.66	二级
		SO ₂	125	/	0.03341	6.68	二级
		NO ₂	125	250	0.07001	35.00	一级
2	DA004 (粪污 暂存间)	NH ₃	102	/	0.01893	5.96	二级
		H ₂ S	102	225	0.00189	17.53	一级
3	DA005 (无害 化处理区)	NH ₃	102	/	0.00831	4.15	二级
		H ₂ S	102	/	0.00092	9.23	二级
4	DA006 (固液 分离区)	NH ₃	102	102	0.02401	12.00	一级
		H ₂ S	102	200	0.00231	23.08	一级
4	养殖区 1#一 层(无组织)	NH ₃	100	175	0.02487	12.44	一级
		H ₂ S	100	350	0.00196	19.60	一级
5	养殖区 1#二 层(无组织)	NH ₃	104	/	0.00536	2.68	二级
		H ₂ S	104	/	0.00042	4.20	二级
6	养殖区 2#一 层(无组织)	NH ₃	144	350	0.03122	15.61	一级
		H ₂ S	144	625	0.00234	23.41	一级
7	养殖区 2#二 层(无组织)	NH ₃	151	/	0.00752	3.76	二级
		H ₂ S	151	/	0.00056	5.64	二级
8	养殖区 3#一 层(无组织)	NH ₃	62	/	0.01071	5.36	二级
		H ₂ S	62	/	0.00079	7.90	二级
9	养殖区 3#二 层(无组织)	NH ₃	58	/	0.00183	0.92	三级
		H ₂ S	58	/	0.00014	1.40	二级
10	养殖区 4#一 层(无组织)	NH ₃	60	/	0.01096	5.48	二级
		H ₂ S	60	/	0.00081	8.10	二级
11	养殖区 4#二 层(无组织)	NH ₃	57	/	0.00187	0.94	三级
		H ₂ S	57	/	0.00014	1.40	二级
12	无害化处理间 (无组织)	NH ₃	13	/	0.00381	1.90	二级
		H ₂ S	13	/	0.00041	4.05	二级
13	污水处理站	NH ₃	54	/	0.01078	5.39	二级

	(无组织)	H ₂ S	54	/	0.00043	4.31	二级
14	粪污暂存间	NH ₃	23	50	0.02726	13.63	一级
		H ₂ S	23	175	0.00279	27.87	一级
15	固液分离区	NH ₃	29	/	0.01653	8.27	二级
		H ₂ S	29	125	0.00171	17.10	一级

经 2.6-7 的计算结果可知，项目固液分离区的沼气燃烧废气排放的最大落地小时浓度占标率最大，P_{max} 为 35.0%，最大落地浓度为 0.07001mg/m³。根据《环境影响评价的技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，P_{max}≥10%，确定本项目大气评价等级为一级。

2.6.2 地表水环境

按照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目废水中主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N 等，水质较为简单，可生化性强，产生的废水采用“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置”处理，处理后回用于配套林地灌溉。因此，建设项目生产工艺中有废水产生，但全部作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

表 2.6-2 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/(m ³ /d); 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≤600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	—

2.6.3 地下水环境

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

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中的“B 农、林、牧、渔、海洋-14 畜禽养殖场、养殖小区”，项目属于Ⅲ类建设项目，所处位置不属于《建设项目环境影响评价分类管理目录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区，周边村民无采用地下水作为饮用水源，地下水环境不敏感。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）进行判断，具体详见表 2.6-3，本项目地下水环境影响评价的工作等级为三级评价。

表 2.6-3 地下水评价工作等级分级表

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

2.6.4 声环境

本项目所在区域属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准适用区域，项目主要的噪声源为猪鸣叫声、生产设备、风机等设备，大多置于室内，噪声增值及影响范围较小。根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）规定，各划分要素对应的噪声评价等级划分如下表所示。根据导则规定，本项目声环境评价工作等级按最高级别等级评价，定为二级。

表 2.6-4 声环境影响评价工作等级划分的基本原则

等级分类	等级划分基本原则
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区域，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 5dB(A) 以上（不含 5dB(A)），或受影响人口数量显著增多时。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量达 3dB(A)~5dB(A)（含 5dB(A)），或受噪声影响人口数量增加较多。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增高量在 3dB(A) 以下（不含 3dB(A)），且受影响人口数量变化不大时。

2.6.5 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。

土壤环境影响评价项目类别：根据《环境影响评价技术导则-土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，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，因此属于Ⅲ类。项目占地规模：将建设用地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设用地主要为永久占地。本项目永久占地面积为 23.34hm^2 （ $5\sim 50\text{hm}^2$ ），因此，本项目属于中型。项目周边主要为林地，和少量的耕地、园地，土壤环境敏感程度较为敏感。因此，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

表 2.6-5 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.6-6 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 占地规模	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感程度									
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。

2.6.6 生态环境

本项目占地 350 亩（其中 75 亩为本项目主要建设用地，其余 275 亩为配套林地）。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），生态影响评价工作等级划分依据主要包括影响区域的生态敏感性和评价项目的工程占地（含水域）范围，包括永久占地和临时占地。生态影响评价工作等级分级详见表 2.6-7。

表 2.6-7 生态影响评价工作等级分级表

判断原则	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	不涉及
	涉及自然公园时，评价等级为二级	不涉及
	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	不涉及
	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	项目不属于水文要素影响型
	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	不涉及
	当工程占地规模大于 20km ² 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	项目占地小于 20km ²

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），确定本次评价项目生态影响评价工作等级为三级。

2.6.7 环境风险

评价工作等级根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），定量分析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），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。风险评价工作等级划分依据见表 1.6-11。

危险物质数量与临界量比值（Q）分为以下两种情况：

（1）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；

（2）当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q₁，q₂，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，...，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），对本项目使用及储存危险化学品进行重大危险源识别。

本项目涉及环境风险因素的物质主要是沼气、戊二醛、肖特灵、氢氧化钠和

备用发电机的燃料柴油,属于《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 的危险物质,根据建设单位提供的材料戊二醛、肖特灵、氢氧化钠、次氯酸钠和柴油的最大储存量分别为 0.2t、0.3t、0.2t、1t 和 1t。沼气具有危险性的成分为 CH_4 (50%~80%),主要存在于贮气柜 (50m^3) 和黑膜沼气池 (4000m^3) 中,二者相连通,按同一危险单元计。沼气中危险物质成分 CH_4 按沼气量 65% 取值, CH_4 密度按 $0.7174\text{kg}/\text{m}^3$ 计算,则本项目沼气最大储存量为 4.921t,其中的 CH_4 为 1.889t。则本项目 Q 值计算结果为:

表 2.6-8 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	柴油	0.3	2500	0.00012
2	戊二醛	0.2	50	0.004
3	沼气(甲烷)	1.889	10	0.1889
4	肖特灵(二氯异氰尿酸钠)	0.2	5	0.04
5	氢氧化钠	1	50	0.02
6	次氯酸钠溶液	1	5	0.2
合计	/	/	/	0.4530

表 2.6-9 环境风险评价工作等级划分

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

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

本项目 $Q < 1$, 风险潜势为 I, 风险评价等级为简单分析。

2.7 评价因子

运营期

根据环境影响识别,结合项目运营期的污染物排放特点,确定运营期的评价因子,见表 2.7-1;

表 2.7-1 本项目环境影响评价因子汇总

评价项目	现状评价	预测/分析评价
大气环境	SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 CO 、 O_3 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、氨、硫化氢、臭气浓度	氨、硫化氢、 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$

地表水环境	水温、pH、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、高锰酸盐指数、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群、铜、锌	项目无废水排放。不用依托当地污水处理设施，因此主要评价本项目所采取的水污染控制和水环境影响减缓措施有效性
地下水环境	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2+} 、 HCO_3^- 、铜、锌	COD_{Cr} 、氨氮
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
土壤环境	镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	定性分析
固体废物	/	分析固体废弃物产生量，提出相应安全、可靠处置措施。

2.8 评价范围及环境保护目标

2.8.1 评价范围

根据项目特点，结合项目所在区域的环境特征，各环境因素评价范围如下：

1、地表水环境影响评价范围

项目产生的综合污水经自建废水处理设施处理后，尾水最终全部回用于林地灌溉，不外排。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ2.3-2018）中的有关规定，项目水环境影响评价等级为三级 B 时，水环境评价范围为：

a：应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；

b：涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。综合考虑该项目所在的位置以及与周围环境的关系，本次地表水评价范围定为：本项目与靖村水的直线距离最近处断面上游 500m 至下游 1500m 河段以及与镇海水的直线距离最近处断面上游 500m 至下游 1500m 河段见图 2.8-1。

2、地下水评价范围

本项目属于Ⅲ类建设项目，地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中的相关规定，地下水环境影响评价范围采用自定义法，根据建设用地周边区域的河流和地形确定，以项目西侧以靖村水为边界，东侧以镇海水为边界，面积约为 7km²，见图 2.8-2。

3、大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），按照初步预测

的污染物影响范围给出，项目的大气环境影响评价范围是以厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域，见图 2.8-2。

4、声环境影响评价范围

声环境影响评价等级为 2 级，项目选址地块边界外 200m 包络线，见图 2.8-1。

5、环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险评价等级为简单分析，不考虑评价范围。

6、土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为土壤环境影响型项目，评价等级为三级，其评价范围为占地范围及占地范围外 0.05km 范围，见图 2.8-1。

7、生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中“6.2.8 污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。”，本项目属于污染影响类建设项目，污染物配套相应治理措施达标排放，对周边生态影响较小，本项目的生态评价范围考虑养殖区域以及灌溉林地区域。

2.8.2 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，环境空气评价范围内的敏感点见表 2.8-1 和图 2.8-2。由于项目环境空气评价范围位于二类功能区内，以项目所在地为中心，边长为 5km 的正方形区域范围内的各敏感点所在地的环境空气质量应控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级浓度限值之内。

（2）地表水环境保护目标

项目地表水环境保护目标主要是镇海水和靖村水，其水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类标准，应确保镇海水和靖村水的水质不因本项目的建设而恶化。

（3）地下水环境保护目标

本项目所在区域地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，保护项目所在区域地下水潜水水质，确保水质不因本项目的建设而恶化。

（4）环境风险保护目标

制定有效的环境风险事故防范措施并落实，把场区内各区域的环境风险事故。

（5）土壤环境保护目标

保护项目选址区域的土壤环境，使其不因项目建设造成土壤污染恶化，满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中风险管制值标准。

（7）生态环境保护目标

项目生态环境保护目标主要是周边的生态公益林以及项目范围外的其他动植物，应确保项目建设不会对周边的生态公益林以及项目范围外的其他动植物造成明显不良影响。

结合现场调查，筛选出本项目评价范围内的主要环境保护目标，即项目周边的主要环境敏感点，以项目中心位置为原点（0，0）建立直角坐标系，其周边环境保护目标见下表 2.8-1，分布情况见图 2.8-2。

表 2.8-1 项目环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	规模 (人)	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y						
1	华村	-2443	2225	居民区	150	大气环境	环境空气二类区	NW	2780
2	布吕	-1755	2265	居民区	380	大气环境	环境空气二类区	NW	2160
3	下沙村	-1242	2456	居民区	410	大气环境	环境空气二类区	NW	2200
4	沙水	-1171	1161	居民区	120	大气环境	环境空气二类区	NW	1060
5	羊眠山	-937	277	居民区	330	大气环境	环境空气二类区	W	527
6	塘勾	806	1452	居民区	270	大气环境	环境空气二类区	NE	1170
7	牛塘村	-2493	1165	居民区	180	大气环境	环境空气二类区	NW	2240

8	靖村	-344	-2250	居民区	980	大气环境	环境空气二类区	S	1055
9	隆田村	1725	-711	居民区	220	大气环境	环境空气二类区	E	1420
10	大陂村	1578	-278	居民区	350	大气环境	环境空气二类区	E	1270
11	双龙村	2495	1262	居民区	450	大气环境	环境空气二类区	NE	2310
16	靖村水	/	/	河流	/	地表水	二类地表水	西	742
17	镇海水	/	/	河流	/	地表水	二类地表水	东	932

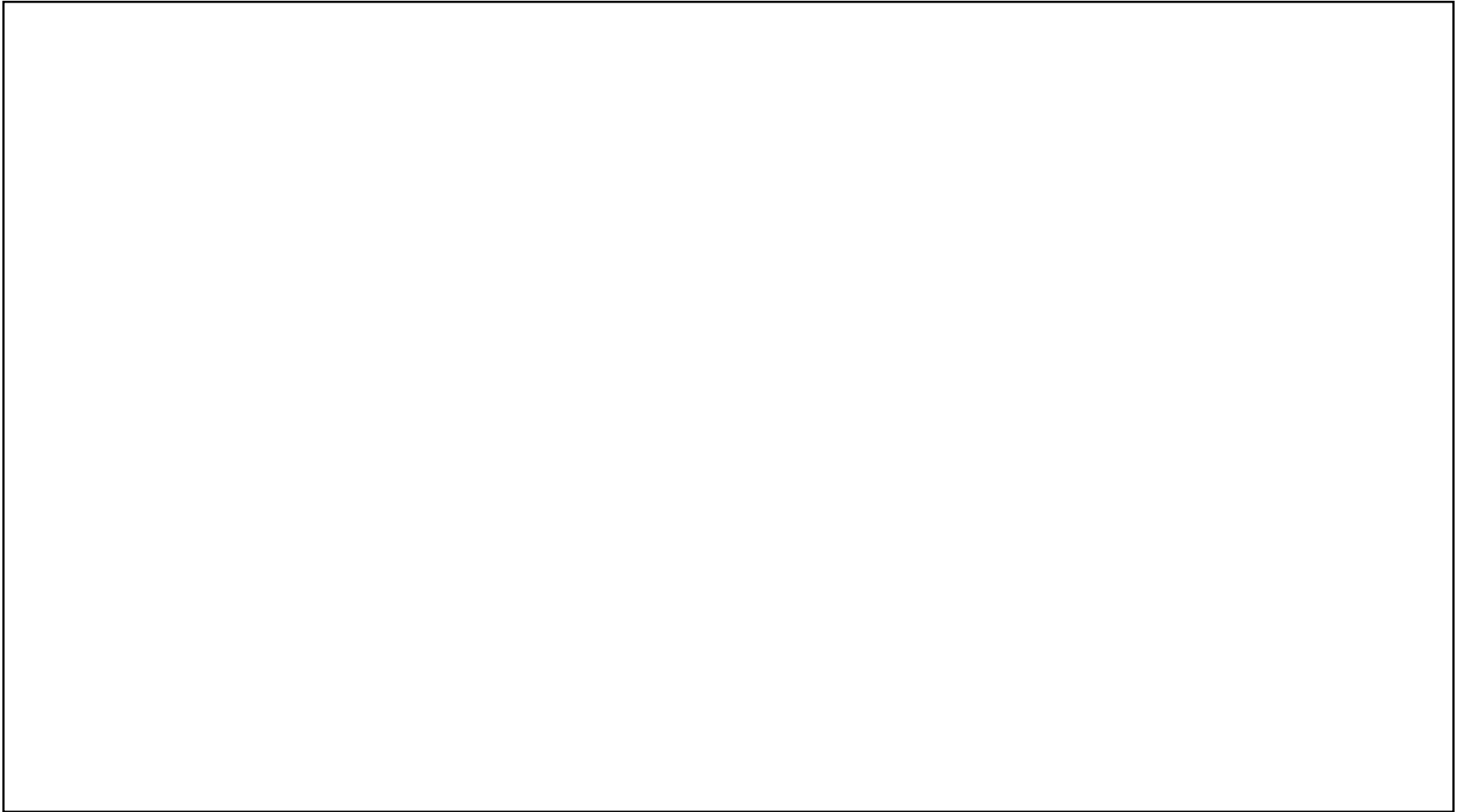


图 2.8-1 噪声、土壤、地表水评价范围



图 2.8-2 地下水、大气环境评价范围

3 项目工程分析

3.1 项目概况

项目名称：鹤山市顺邦农业有限公司年出栏 20351 头生猪养殖场建设项目

建设单位：鹤山市顺邦农业有限公司

建设性质：新建

建设地点：鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑

项目中心坐标：E112.632938，N22.643862

项目投资：总投资 4500 万元，环保投资 500 万元

行业类别：猪的饲养（A0313）

项目面积：占地面积 350 亩，233450m²，建筑面积 35000m²

劳动定员及制度：项目员工 22 人，均在场内食宿；年生产时间 365 天，每天 2 班，每班 8 小时

生产规模：年存栏 8337 头生猪，年出栏 20351 头肉猪

建设情况：项目 2020 年建成运行至今，尚未办理相关环保手续，已建内容主要包括猪舍、饲料仓、废水处理站、粪污暂存间、无害化处理间等；

3.1.1 项目基本情况

项目的工程建设主要内容见下表 3.1-1。

表 3.1-1 主要建设内容组成表

工程类别	层数	项目建设内容	本次环评建设情况
主体工程	怀孕舍 1#	框架结构，2 层 占地面积 1152m ² ，建筑面积 2304m ²	无变化
	怀孕舍 2#	框架结构，2 层 占地面积 1345m ² ，建筑面积 2690m ²	无变化
	产房舍 1#	框架结构，2 层 占地面积 1200m ² ，建筑面积 2400m ²	无变化
	产房舍 2#	框架结构，2 层 占地面积 900m ² ，建筑面积 1800m ²	无变化
	保育舍 1#	框架结构，2 层 占地面积 1080m ² ，建筑面积 2160m ²	无变化
	保育舍 2#	框架结构，2 层 占地面积 1080m ² ，建筑面积 2160m ²	无变化

工程类别		层数	项目建设内容	本次环评建设情况
	保育舍 3#	框架结构, 2 层	占地面积 1080m ² , 建筑面积 2160m ²	无变化
	育肥舍 1#	框架结构, 2 层	占地面积 1080m ² , 建筑面积 2160m ²	无变化
	育肥舍 2#	框架结构, 2 层	占地面积 1728m ² , 建筑面积 3456m ²	无变化
	育肥舍 3#	框架结构, 2 层	占地面积 1296m ² , 建筑面积 2592m ²	无变化
	育肥舍 4#	框架结构, 2 层	占地面积 2160m ² , 建筑面积 4320m ²	无变化
	育肥舍 5#	框架结构, 2 层	占地面积 2160m ² , 建筑面积 4320m ²	无变化
	育肥舍 6#	框架结构, 2 层	占地面积 2160m ² , 建筑面积 4320m ²	无变化
	育肥舍 7#	框架结构, 2 层	占地面积 1296m ² , 建筑面积 2592m ²	无变化
	育肥舍 8#	框架结构, 2 层	占地面积 1512m ² , 建筑面积 3024m ²	无变化
	育肥舍 9#	框架结构, 2 层	占地面积 1512m ² , 建筑面积 3024m ²	无变化
	公猪舍	框架结构, 2 层	占地面积 300m ² , 建筑面积 600m ²	无变化
辅助工程	办公		办公楼、食堂 260m ²	无变化
	宿舍		4 幢, 合计 800m ²	无变化
贮运工程	物料仓		555m ²	无变化
	沼气柜		1 个 50m ³ 贮气柜	无变化
	饲料仓		占地面积 120m ² , 设 4 个饲料罐, 外购成品饲料, 由自动料线利用气动的方式输送饲料投喂	无变化
	粪污暂存间		单层框架结构, 占地面积为 300m ² , 用于沼渣和猪粪便的暂存	无变化
	运输		运输主要为原材料、饲料、猪只运输等采用货车运输	无变化
公用工程	供水		供水来源于地下水	无变化
	排水		配备 2 个共 11000m ² 的水塘作为灌溉水暂存池, 员工生活污水养殖废水经废水处理设施处理后回用于林地浇灌用水。	无变化

工程类别		层数	项目建设内容	本次环评建设情况
	供电		2 个沼气发电机供电, 备用柴油发电机 1 台	无变化
	供热		猪舍供暖采用保温灯	无变化
	降温		猪舍内设风机, 采用通风降温	无变化
	回用水暂存		水塘: 2 个, 面积分别为 4000m ² 和 7000m ² , 作为回用水贮存池	无变化
	出猪区		面积为 120m ² , 包括赶猪通道和出猪台, 用于生猪从养殖区域出栏	无变化
	无害化处理间		单层框架结构, 面积 160m ² , 设一台高温灭菌搅拌处理装置及一个 20m ² 的冷库, 病死猪贮存于冷库中, 定期进行无害化处理	无变化
	进出场道路		场区进出口设在东侧, 建设一条长约 150m, 宽约 5m 的道路连接进出口和出猪区、饲料仓。	无变化
环保工程	废水处理	生活污水	三级化粪池预处理后进入黑膜沼气池与养殖废水一起处理	无变化
		综合废水	固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒	无变化
	废气处理	猪舍	合理使用饲料添加剂, 合理使用除臭剂, 舍外种植树木, 控制养殖密度、利用风机加强通风。	无变化
		粪污暂存间	半封闭式, 合理使用除臭剂, 舍外种植树木	对粪污暂存间产生的臭气进行密闭负压收集, 引至一套生物滤塔装置处理达标后经 15m 排气筒有组织排放
		无害化处理间	周边绿化, 喷洒除臭剂	对无害化处理设备产生的臭气进行收集引至一套生物滤塔装置处理达标后经 15m 排气筒有组织排放
		固液分离间	周边绿化, 喷洒除臭剂	对固液分离间产生的臭气进行密闭负压收集, 引至一套生物滤

工程类别		层数	项目建设内容	本次环评建设情况	
				塔装置处理达标后经15m 排气筒有组织排放	
		废水处理站	半地埋式结构，周边绿化，喷洒除臭剂	对深度生化池、厌氧池、缺氧池等产臭池体进行加盖密闭，并喷洒除臭剂	
		沼气发电	沼气燃烧前经脱硫装置处理，发电机燃烧尾气经收集后由15m 高的排气筒有组织排放	无变化	
		食堂油烟	经静电油烟净化器处理，引入专用烟道于食堂所在楼层顶部排放	无变化	
	固废处理	猪粪便	在粪污暂存间暂存，定期委托第三方公司外运综合利用	无变化	
		沼渣			
		污泥	在废处理水站暂存，委托有资质单位处置	无变化	
		废脱硫剂	由供应商回收利用	无变化	
		病死猪和胎盘	无害化处理间 150m²，动物尸体降解处理（高温灭菌搅拌罐）	无变化	
		危险废物	废机油	暂存于危废间，定期委托有资质单位处理	无变化
			医疗废物		无变化
	生活垃圾		交由环卫部门定时清运	无变化	

（2）项目环境问题及整改措施

项目已建设完成运行多年，结合项目实际建设情况，根据《江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求》《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151 号）及《畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南》的通知（农办牧〔2022〕19 号）等文件要求，本次环评对已建工程提出以下问题及整改措施。

表3.1-2 项目存在问题及企业拟采取的整改措施一览表

序号	项目存在问题	拟采取的整改措施
1	粪污暂存间运行时产生的恶臭气体在场内以无组织的形式排放，未进行收集处理。	拟对粪污暂存间废气进行封闭收集，增加一套生物滤塔装置处理产生的恶臭气体。处理后经 15m 排气筒有组织排放。

2	无害化处理设备运行产生的恶臭气体在场内以无组织的形式排放，未进行收集处理。	对无害化处理过程中的废气进行收集，增加一套生物滤塔装置处理产生的恶臭气体。处理后经 15m 排气筒有组织排放
3	固液分离区运行产生的恶臭气体在场内以无组织的形式排放，未进行收集处理。	对固液分离区进行封闭收集，增加一套生物滤塔装置处理产生的恶臭气体。处理后经 15m 排气筒有组织排放。
4	场区尚未完善风险防控和应急设施，事故应急池尚未建设，未完善应急管理制度	拟完善厂内的风险防控和应急设施，配备应急物资，利用一个 900m ² 的水塘作为事故应急池，拟制定突发性环境事件应急预案，完善应急管理制度。
5	项目运行期间未进行场区周边区域环境质量及污染源的监测。	本次环评中提出相应的监测方案，按照《排污单位自行监测技术指南—畜禽养殖行业》（HJ 1252—2022）等文件对运营期产生的环境影响进行监测。

（3）对周边环境影响情况分析

项目已建成运行，为了解对周边环境的影响情况，建设单位委托第三方监测单位采样分析。

①大气环境

本项目产生的大气环境污染物主要为无组织排放的氨、硫化氢等恶臭物质，建设单位委托江门新财富环境管家技术有限公司于 2024 年 5 月 24 日对现有项目无组织排放情况进行监测（详见附件 11），监测期间项目正常运行。检测结果见下表。



图 3.1-1 项目无组织废气监测点位示意图

表 3.1-3 现有项目无组织废气检测结果一览表

采样点位	检测项目	检测结果 (单位: mg/m^3 , 臭气浓度单位无量纲)				参考限值
		第一次	第二次	第三次	第四次	
上风向参照点 G1	氨	0.08	0.077	0.06	0.07	1.5
	硫化氢	ND	ND	0.001	0.001	0.06
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20
下风向监控点 G2	氨	0.26	0.28	0.25	0.29	1.5
	硫化氢	0.005	0.006	0.006	0.007	0.06
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20
下风向监控点 G3	氨	0.22	0.24	0.23	0.22	1.5
	硫化氢	0.004	0.005	0.006	0.005	0.06
	臭气浓度	<10	<10	<10	11	20
下风向监控点 G4	氨	0.21	0.22	0.20	0.23	1.5
	硫化氢	0.003	0.002	0.004	0.003	0.06
	臭气浓度	<10	<10	<10	10	20

厂界硫化氢、氨监测结果均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值（氨：1.5mg/m³；硫化氢 0.06mg/m³）；臭气浓度监测结果均符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613—2024）表 3 恶臭污染物排放限值（臭气浓度≤20）。

②地表水环境

建设单位委托江门新财富环境管家技术有限公司于 2024 年 4 月 15 日~2024 年 4 月 17 日对周边地表水系镇海水和靖村水的水环境质量现状进行监测，监测结果详见下文 4.3 地表水环境质量现状评价分析。根据监测结果靖村水的水环境监测断面数据，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准。主要超标因子为化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群；镇海水的监测断面数据超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准。主要超标因子为化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群。场内废水处理站与项目同时建设、同时运行，本项目运行以来产生的养殖废水均经处理达标后全部回用于配套林地灌溉，不排入周边地表水体。根据分析，林地可完全消纳废水中的污染物，正常情况下不会导致周边的水环境污染。地表水环境质量超标原因可能是当地农村生活面源、居民生活污水处理后不达标排放所致。

③地下水环境

建设单位委托江门新财富环境管家技术有限公司于 2024 年 4 月 15 日对项目所在地的地下水环境进行监测，监测结果详见下文 4.4 地下水环境质量现状评价分析，根据监测结果，项目所在区域的地下水监测因子均符合《地下质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准限值要求。地下水水质现状良好。

④土壤环境

建设单位委托江门新财富环境管家技术有限公司对项目占地范围内设置 3 个土壤表层样点进行现状监测，采样时间为 2024 年 4 月 15 日。监测结果详见下文 4.6 土壤环境质量现状评价。根据监测结果，项目土壤评价范围内土壤中的各项因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值，项目所在地土壤环境质量良好。

⑤噪声

建设单位委托江门新财富环境管家技术有限公司对本项目四周边界外 1m 设 4 个噪声监测点,每个监测点进行 2 天监测,监测时间为 2024 年 4 月 15 日~2024 年 4 月 16 日。分昼间(6:00~22:00)和夜间(22:00~6:00)进行。监测结果详见下文 4.5 声环境质量现状评价分析。根据监测结果,项目厂界各监测点位的昼间、夜间现状噪声监测值达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。表明项目所在地声环境质量现状良好。

⑥现有项目的环保投诉情况

根据建设单位提供的资料,项目正式运营至今,并未收到有关群众和团体的环保投诉。

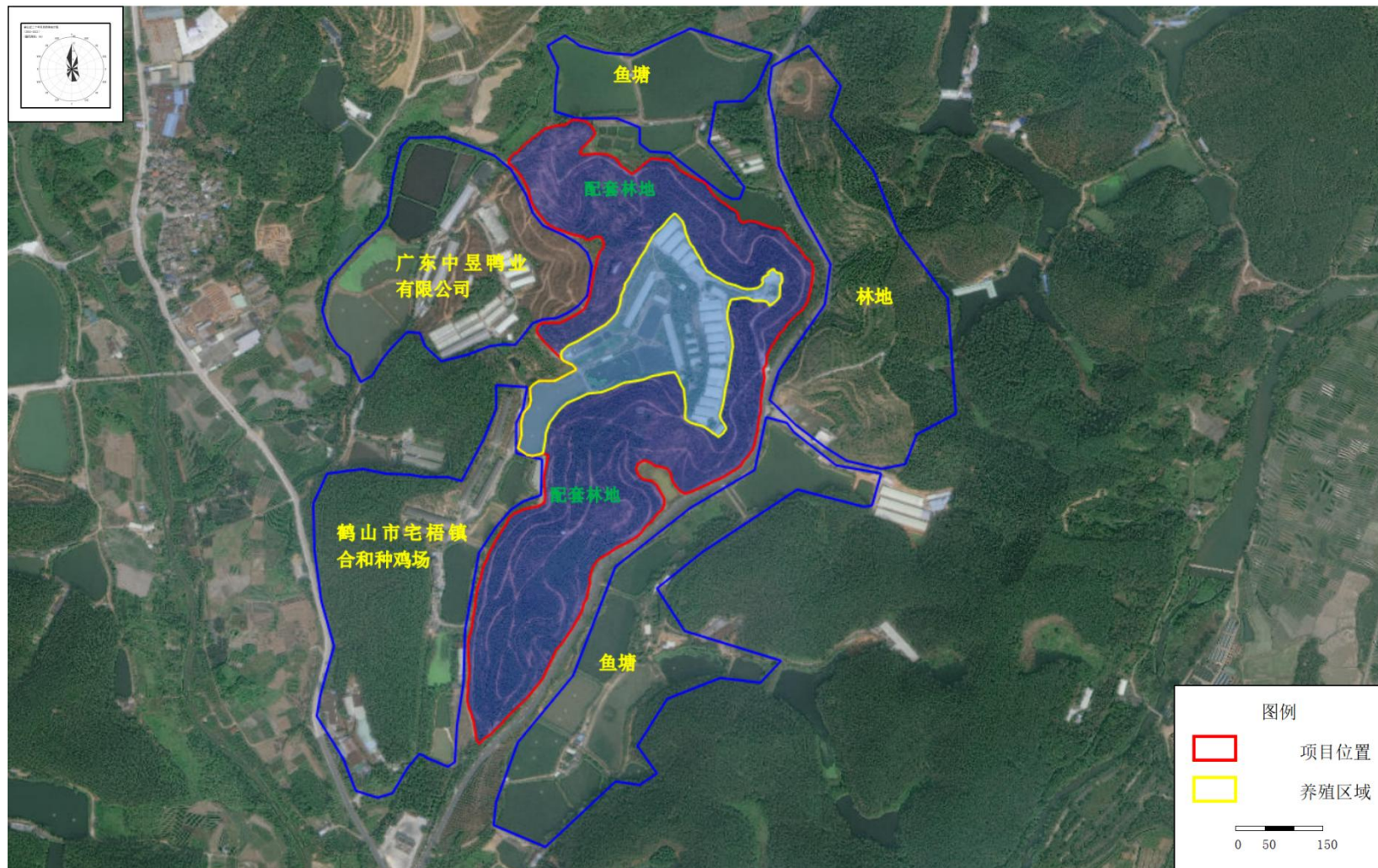
3.1.2 项目总平面布置及外环境关系

1、总平面布置

本项目选址于鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑,本项目总平面布置依据猪场的生产流程、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产经营管理及发展,避让基本农田保护区、水库库区等禁止建设的区域。总占地面积 350 亩,233450m²,其中养殖场地占地 75 亩,配有浇灌林地 275 亩。项目养殖场主要包括猪舍、办公楼、宿舍、饲料仓、物料仓、废水处理设施、水塘、无害化处理间等,建筑面积共 35000m²,厂房布设以满足生产及运输要求,合理布局,使流程、管线及道路便捷通畅。在设计中结合防火防爆、安全卫生、交通运输等方面因素,力求布置紧凑,整体协调,布局美观,生产员工生活办公区设置于猪舍的侧风向,有效恶臭废气对生产员工日常生活的影响。项目总平面布置见图 3.1-1,养殖区域平面布置图见图 3.1-2。

2、四至关系情况

项目养殖场用地呈不规则形状,项目东面和南面均为山林地、鱼塘,西面为一家肉鸭养殖场和西南为一家种鸡养殖场、山林地、鱼塘,北面为山林地、鱼塘。项目用地地质稳定、环境幽静、卫生条件好,周围 500m 范围内无农村村庄和居民点,也不存在任何水源地、风景名胜区、自然保护区等。四至情况现状图见图 3.1-2。



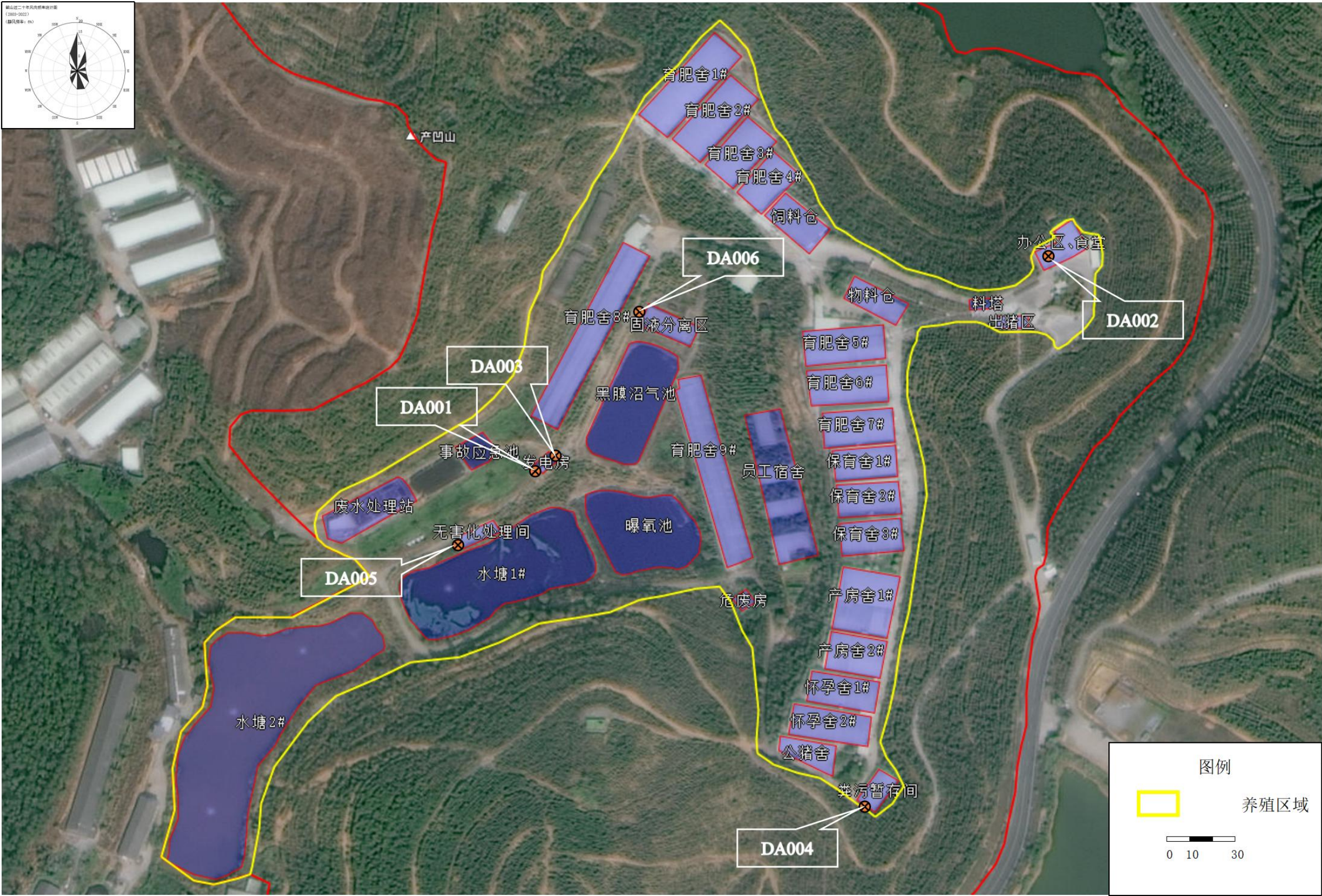


图 3.1-3 养殖区域平面布置图

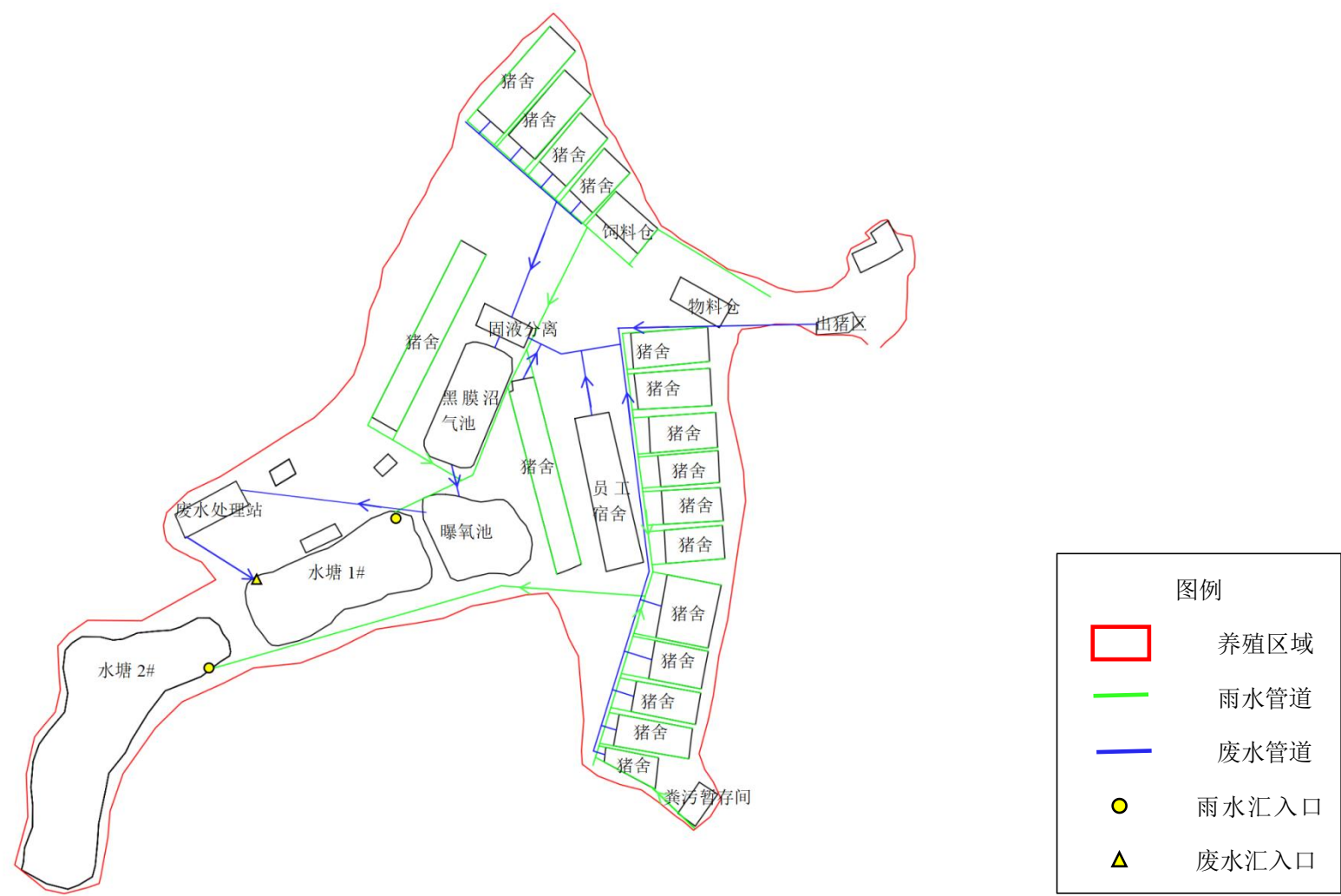


图 3.1-4 项目雨污管网图



图 3.1-5 项目灌溉管网

3.1.3 项目生产规模与产品方案

项目年存栏 8337 头生猪，年出栏 20351 头肉猪具体产品方案见下表 3.1-4。

表 3.1-4 项目产品方案

序号	名称	年存栏量(头)	折算年存栏量(头)	年出栏量(头)	折算年出栏量(头)	饲养周期(d)
1	母猪	530	2650	0	0	365
2	后备母猪	100	500	0	0	365
3	公猪	8	40	0	0	365
4	后备公猪	4	20	0	0	365
5	哺乳仔猪	1058	0	0	0	30
6	保育猪	1173	235	0	0	35
7	育肥猪(肉猪)	5464	5464	20351	20351	98
合计		8337	8909	20351	20351	/

备注：参考《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）母猪/公猪养殖量按 1 头母猪/公猪折算为 5 头生猪；5 头哺乳仔猪及保育猪可折算为 1 头生猪。

根据《规模猪场建设》（GB/T17824.1-2022）和结合建设单位养殖经验，项目生猪年存栏总数计算分析：

①哺乳仔猪：生产母猪数量为530头，每头母猪年生产胎数2.2胎/年，产仔数量为12头，存活率按92%计算，仔猪哺乳期按30天计算，则哺乳仔猪存栏数量为： $530 \times 2.2 \times 12 \times 92\% \div 365 \times 30 = 1058$ 头；

②保育猪：仔猪断奶至保育结束这一阶段为保育期，保育期按35天计，保育猪成活率为95%，则保育猪存栏数量为： $1058 \times 95\% \times 35 \div 30 = 1173$ 头；

③育肥猪：保育猪育肥成长为肉猪后外售，育肥期按98天计，育肥期成活率为98%，则育肥猪存栏数量为： $1173 \times 98\% \times 98 \div 35 = 3218$ 头；另外，建设单位每年从其他养殖场购买8537头保育猪育肥成长为肉猪后外售，育肥期按98天计，则购买引进育肥猪的存栏量为 $8537 \times 98\% \times 98 \div 365 = 2246$ 头，项目育肥猪存栏总数量为5464头；

出栏肉猪：根据母猪年产胎数及存活率和外购猪只数量计算，出栏猪数量为： $530 \times 2.2 \times 12 \times 92\% \times 95\% \times 98\% + 8537 \times 98\% = 20351$ 头/a。

参考《规模猪场建设》（GB/T17824.1-2022）中每栏适宜饲养头数和饲养密

度，分析本项目面积和养殖规模的匹配。

表 3.1-5 项目养殖密度一览表

猪群类型	存栏量 (头)	饲养方式	(GB/T17824.1-2022)		本项目情况		
			每栏适宜饲养头数	适宜饲养密度 (m ² /头)	不同类型猪舍面积 (m ²)	每栏饲养头数	饲养密度 (m ² /头)
空怀母猪/妊娠母猪	370	小群饲养	4~5	2.5~3.5	3500	4	9.46
后备母猪	100	小群饲养	5~6	2.0~2.5	1494	5	14.9
哺乳母猪	160	限位栏	1	4.2~4.8	4200	1	26.2
公猪	8	大栏饲养	1	7.5~9.0	400	1	50
后备公猪	4	大栏饲养	1~2	4.0~5.0	200	1	50
保育猪	1173	大群饲养	10~200	0.3~0.4	6480	100	5.52
育肥猪(肉猪)	5464	大群饲养	10~200	0.5~1.0	29808	100	5.46

本项目建设养殖栏舍面积较大，在饲养密度较小的状况下运行，可减少养殖生猪的病死率，踩踏致死率等损耗，提高猪只产品质量。

3.1.4 项目主要生产设备

项目主要生产设备见表3.1-5。

表 3.1-5 项目主要设备一览表

序号	设备名称	数量	单位	用途
1	自动料线	2	套	喂料
2	饲料车	2	台	饲料运输
3	铲车	1	台	猪粪清除
4	风机	216	台	降温及通风
5	机械刮粪系统	32	套	猪舍干清粪
6	红外线灯泡	2000	个	保温
7	高压消毒机	10	台	冲洗猪舍及消毒
8	超声波喷雾消毒机	10	台	人员消毒
9	母猪分娩床	2550	套	母猪产仔
10	母猪定位栏	4000	套	母猪饲养

序号	设备名称	数量	单位	用途
11	备用柴油发电机	1	台	发电
12	深水泵	6	台	抽水
13	水泵	6	台	抽水
14	公猪站	1	间	公猪饲养、采精
15	高温灭菌搅拌罐	1	个	处理病死猪
16	固液分离机	2	台	养殖废水固液分离
17	沼气脱硫装置	1	套	沼气净化
18	沼气发电机	2	台	发电

3.1.5 项目主要原辅材料

本项目饲料来源严格按照《饲料和饲料添加剂管理条例》（国务院令第645号），饲料成分及饲料添加剂符合条例规定要求。项目养殖过程中除了使用养殖饲料外，还会使用除臭剂对猪舍等区域进行喷洒除臭，采用消毒药品对转栏猪舍进行喷雾消毒，各养殖期会为猪只接种或喂食对应的防疫疫苗与药物，项目主要原辅材料使用量见表3.1-6。

表 3.1-6 项目主要原辅料及用量

原料名称	性状	储存包装规格	年使用量 t/a)	最大库存量 t)	储存位置	备注
饲料	固体	散装	5497.46	120	场内饲料罐	主要成分为玉米、豆粕、麸皮和预混料
戊二醛	液体	1L/瓶	2.5	0.2	物料仓库	消毒、除臭
肖特灵	固体	250g/包	3	0.2	物料仓库	主要成分二氯异氰尿酸钠，用于消毒、除臭
防疫、治疗药品	/	/	4	0.4	物料仓库	生猪防疫、治疗（包括：阿莫西林、替米考星、盐酸多西环素、阿苯达唑伊维菌素等）
生物除臭剂	液体	25kg/桶	10	0.5	物料仓库	用于养殖区、无害化处理区等区域除臭
脱硫剂	固体	/	1.2	0.1	沼气脱硫装置	主要成分硫酸铁，用于沼气脱硫
PAM	固体	25kg/包	14.6	1	废水处理站	废水处理
PAC	固体	25kg/包	0.8	0.1		废水处理
氢氧化钠	固体	25kg/包	11	1		废水处理

次氯酸钠 溶液	液体	25kg/桶	10	1		废水处理
------------	----	--------	----	---	--	------

①戊二醛：分子式为 $C_5H_8O_2$ ，本品为无色至微黄色的澄清液体，有特臭。对眼睛、皮肤和黏膜有强烈的刺激作用。可作为食品工业加工助剂，菌消毒剂、鞣革剂、木材防腐剂，药物和高分子合成原料等。沸点： $189^{\circ}C/760mmHg$ ，闪点： $66^{\circ}C$ ，密度： $0.947g/cm^3$ 。畜禽栏舍、场地、器具、运输工具等消毒 1:500~1000 稀释，饮水消毒 1:2000~4000 稀释。

②肖特灵（二氯异氰尿酸钠）：分子式为 $C_3Cl_2N_3NaO_3$ ，常温下为白色粉末状晶体或颗粒，有氯气味，易溶于水，密度： $2.06g/cm^3$ ，熔点： $225^{\circ}C$ ，沸点： $306.7^{\circ}C$ 。二氯异氰尿酸钠是一种常用的消毒剂，具有很强的氧化性，对各种致病性微生物如病毒、细菌芽孢、真菌等有很强的杀生作用，是一种适用范围广，高效的杀菌剂。具有强烈的刺激性气味，还有一定的腐蚀性，会造成皮肤损伤、呼吸道损伤、过敏性哮喘。

③氢氧化钠（烧碱）：化学式为 $NaOH$ ，俗称烧碱、火碱、苛性钠，为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质），密度 $2.130g/cm^3$ 。熔点 $318.4^{\circ}C$ 。沸点 $1390^{\circ}C$ 。工业品含有少量的氯化钠和碳酸钠，是白色不透明的晶体。有块状，片状，粒状和棒状等。

④PAC：CAS 号为 101707-17-9，无色或黄色树脂状固体，其溶液为无色或黄褐色透明液体，易溶于水，熔点： $190^{\circ}C(253kPa)$ ，加热至 $110^{\circ}C$ 以上时分解，放出氯化氢气体，最后分解为氧化铝。聚合氯化铝是一种净水材料，无机高分子混凝剂，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。

⑤生物除臭剂：采用先进的生物提取、净化培养和混合发酵技术生产的新型微生物抗菌除臭制剂，对养殖场产生的氨气、硫化氢等臭气有很强的降解作用，经检测，本产品对氨的降解率为 92.6%，对硫化氢使用后 10 分钟的降解率为 89.0%，对臭气浓度使用后 10 分钟降解率为 90.0%。主要成分，柠檬酸、苹果酸、乳酸等生物有机酸以及由乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益菌产生的生物酵素。

⑥PAM：CAS 号为 9003-05-8，分子式为 $C_3H_5NO)_n$ ，白色至淡的黄色颗粒，

可溶于水，相对密度水=1）：1.3；熔点：35℃；闪点：21℃。聚丙烯酰胺是一种线状的有机高分子聚合物，同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品，专门可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速度。这一过程称之为絮凝，因其良好的絮凝效果 PAM 作为水处理的絮凝剂并且被广泛用于污水处理。

⑦次氯酸钠：是钠的次氯酸盐。次氯酸钠与二氧化碳反应产生的次氯酸是漂白剂的有效成分。化学式为 NaClO。白色不稳定固体，与有机物或还原剂相混易爆炸，水溶液呈碱性，受热受光缓慢分解，具有强氧化性。次氯酸钠溶液是次氯酸钠的溶解液，微黄色溶液，有似氯气的气味，有非常刺鼻的气味，极不稳定，是化工业中经常使用的化学用品。次氯酸钠溶液适用于消毒、杀菌及水处理。

3.1.6 项目能耗情况

项目能源和水量消耗见表3.1-7。

表 3.1-7 项目主要能源情况一览表

序号	能源名称	年消耗量	来源
1	沼气	3.425 万 Nm ³ /a	黑膜沼气池
2	水	25788.54m ³ /a	地下水
3	电	34.862 万 kW.h/a	市政电网

3.1.7 项目公辅工程情况

1、能源

本项目的用电负荷主要为猪舍通风降温、照明保温及员工生活用电等。主要由厂内沼气发电供应，不足的使用市政供电补充。本项目建成后用电量约为 40 万 kW.h/a，黑膜沼气池的沼气产生量为 3.425 万 Nm³/a，根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南》（HJ-BAT-10），1Nm³ 沼气发电量为 1.5~2.0kW.h，按 1Nm³ 沼气发电量为 1.5kW.h 计算，本项目沼气可发电 5.138 万 kW.h/a，则还需从市政电网补充电量 34.862 万 kW.h/a。

2、给水

本项目用水主要包括生活用水、猪只饮用水、猪舍冲洗用水、消毒用水和车辆清洗水等。用水主要来自场内地下水井，项目建成后总用水量为 25788.54m³/a。

3、排水

项目采用雨污分流、综合利用方式。雨水和污水收集排放系统分别独立设置。

雨水：本项目场区不在市政污水管网服务范围，自建雨污分流系统，雨水收集沟按地势高低修筑于建筑物周围，雨水管网大部分为明渠，项目根据建筑布局修建雨水渠，雨水经雨水渠收集后进入水塘中，最终通过提升泵送至灌溉系统，用于浇灌林地。项目建设的养殖舍等生产设施均设置有挡雨棚，能确保养殖舍内的废液不会外溢进入雨水沟；饲料、药品均有专用库房贮存，养殖区内采取地面硬化措施，且设有顶盖，不设露天垫料堆场，污水处理厂各反应池具备“防渗、防雨、防漏”的三防措施，洒落在地面的饲料及粪尿及时进行清扫，保证场区无粪便、饲料等洒落堆积。因此本项目不对场区初期雨水进行处理，收集后的雨水排入水塘，最终通过提升泵送至灌溉系统，用于浇灌林地。

废水：项目养殖废水与经化粪池处理后生活污水一并排入场内自建废水处理设施，经过“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒”工艺处理，满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表1中一类区域的排放限值和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉标准较严值后，全部回用于项目废水消纳的配套林地灌溉用水，不外排。

4、温度调节系统

为保证猪只的生存条件，减少病死率，建设项目对猪舍的温度进行监控和调节。夏季通过猪舍内的风机加强通风和喷洒水雾的方式，带走热量降低温度；冬季通过红外线灯泡对猪舍加热保温。

5、自动喂料系统

养殖场内设饲料塔，通过自动料线密闭运输至猪舍，根据实际情况进行投喂。全部外购成品饲料，场内不设饲料加工间，定期由料车运输饲料至饲料塔。

3.2 工艺流程及产污环节

3.2.1 生猪养殖工艺

1、繁育工艺

本项目养猪场是一个自繁自养的现代化畜牧企业，养猪场包括配种妊娠、产仔哺乳、断奶保育、育肥阶段等。工艺流程图见图3.2-1。

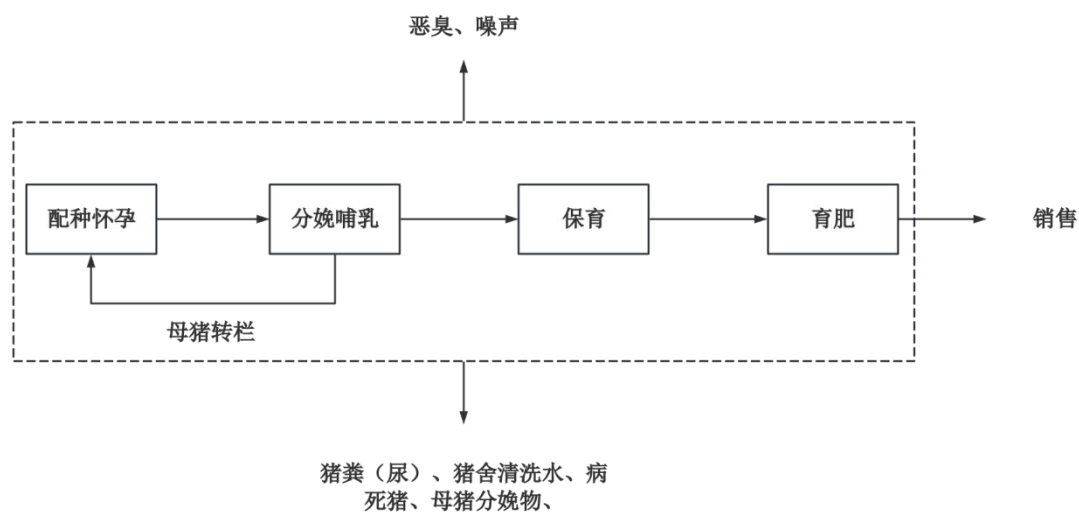


图 3.2-1 养殖工艺流程图

（1）配种妊娠阶段

在此阶段母猪要完成配种并度过妊娠期。配种约需 1 周，妊娠期 16.5 周，母猪产前提前一周进入产房。母猪在配种妊娠舍饲养 16~17 周。根据具体需要可把空怀和妊娠分为两个阶段，空怀母猪在一周左右时间完成配种，确定妊娠后转入妊娠猪舍，没有配准的转入下批继续参加配种。

（2）产仔哺乳阶段

同一周配准的母猪，要按预产期最早的母猪，提前一周同批进入产房，在此阶段要完成分娩和对仔猪的哺育，哺育期大约为 30 天，母猪在产房饲养 6 周（或 5 周），断奶后仔猪转入下一阶段饲养，母猪回到空怀母猪舍参加下一个繁殖周期的配种。

（3）断奶仔猪培育阶段

仔猪断奶后，转入仔猪保育舍，在保育舍饲养 35 天左右，体重达 15kg 左右。

这时的幼猪已对外界有了相当的适应能力，可转入育肥舍继续育肥。

（4）育肥阶段

由保育舍转入育肥舍的所有猪只，按育肥猪的饲养管理要求饲养，共饲养 98 天左右，体重达 90~100kg 时，即可上市出售。

通过以上四个阶段的饲养，当生产走入正轨之后，就可以实现每周都有母猪配种、分娩、仔猪断奶和商品猪出售，从而形成工厂化饲养的基本框架。根据建设单位的实际养殖经验，在正常的饲养管理条件下，仔猪的死亡率约 5%，大猪的死亡率 2%。仔猪死亡主要原因为压、踩死、仔猪体弱、发育不良及其他（包括冻死、咬死、饿死）。



图 3.2-2 项目猪舍图片

2、饲养工艺

(1) 饲喂方式：项目饲料成分主要为玉米、豆粕、麸皮、皮糠、微量元素和赖氨酸等，饲料为颗粒状，无粉尘产生。饲料由饲料厂直接运送至场区的料塔内储存备料，通过自动喂料系统给猪只自动喂料。

(2) 饮水方式：自动饮水器供水。

(3) 猪粪污处理过程：采用干清粪技术；喷施除臭剂进行除臭，蚊蝇滋长季节喷洒虫卵消毒液，杜绝蚊蝇的生长。固液分离后粪渣和沼渣及时转运至粪污暂存间，再定期外运综合利用，本项目内不进行有机肥加工。

(4) 猪舍排水方式

猪舍排水实行雨污分流，室外雨水通过雨水沟排至水塘，猪尿及猪舍冲洗废水通过收集管道送至集污池。

(5) 光照：自然光照与人工光照相结合，以自然光照为主。

(6) 采暖与通风

猪舍做到夏防暑、冬防寒，通过自然通风，辅助机械通风，冬季分娩楼及猪舍用电灯取暖、夏季通过风机负压通风降温，即猪舍外的空气进入舍内达到降温目的，室温保持在 10~28℃。

3.2.2 清粪工艺

项目采用漏缝地板+干清粪，干法清粪工艺是将猪粪及时、单独清出，尿及其冲洗水则从下水道流出，再分别进行处理。本项目采用刮板清粪。猪只生活在漏缝地板上，猪只排泄的粪尿落入漏缝地板下方，漏缝地板下方为有一定坡度的地板，粪尿落在漏缝地板下两侧斜坡，尿液由于重力作用顺斜坡流入中部尿道，汇集水流自尿道高地势向低地势处，通过尿道出口流经项目内污水管网进入污水处理系统处理。粪便由刮粪板刮至猪舍两侧，由人工将猪粪及时、单独清出，转移至粪污铲车后运至粪污暂存间，后续委托第三方公司外运综合利用。做到日产日清，粪污在猪舍的停留时间短，能减少因发酵产生的恶臭气体，保持猪舍的洁净环境。

工艺流程图见下图 3.2-3。

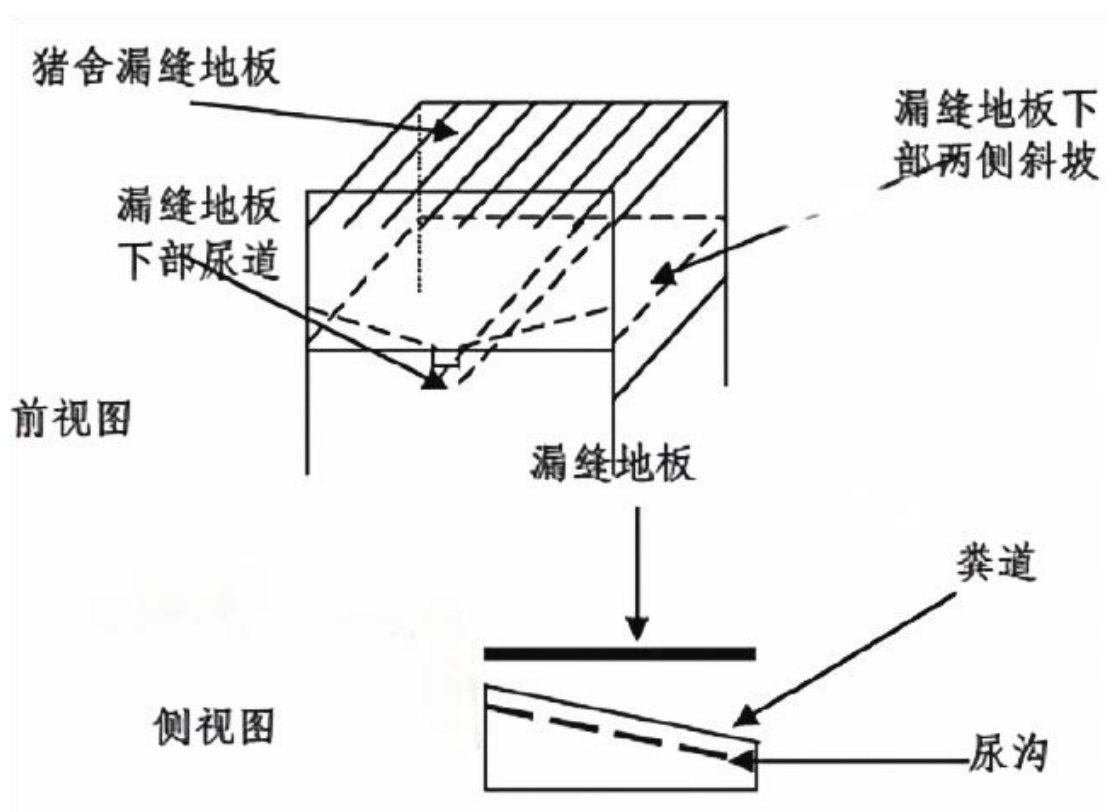


图 3.2-3 项目清粪工艺流程图

3.2.3 沼气工艺

本项目建设的废水处理设施组成部分为固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒，其中黑膜沼气池作为整个废水处理设施的最重要一环，不单在废水处理前期通过厌氧发酵去除了大量的有机物，减轻了后续废水处理的压力，发挥了重要作用，还能产生沼气供沼气发电机作为燃料发电，实现了资源化的过程。沼气工艺流程和沼气利用流程见下图 3.2-4。

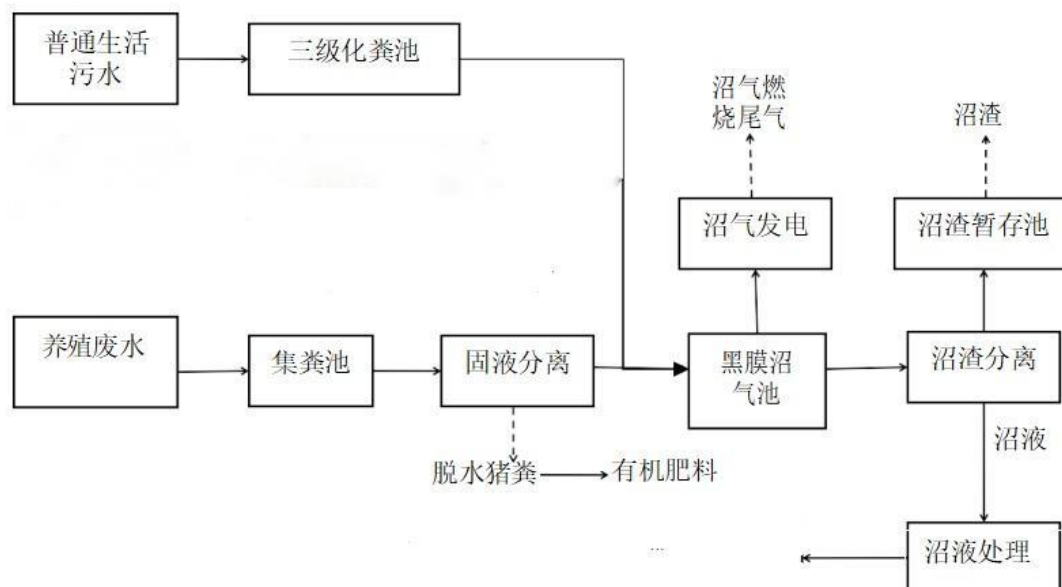


图 3.2-4 沼气工艺流程图

进入黑膜沼气池进行发酵的物料主要有每天员工生活产生的生活污水、厨房含油污水、每天猪舍排出的养殖废水。

(1) 普通生活污水经三级化粪池预处理处理后进入黑膜沼气池。

(2) 采用漏缝地板+干清粪工艺，粪尿及猪舍冲洗水从下水道流出，再通过固液分离器分离出粪液和带入废水的猪粪，粪液经管道泵入黑膜沼气池中，猪粪运至粪污暂存间。

(3) 黑膜沼气池稳定运行后，废水、粪液在黑膜沼气池中进行厌氧发酵，平均发酵完全需 30 天，黑膜沼气池发酵过程产生的气体主要为沼气，即甲烷，根据黑膜沼气池施工方案提供的工程数据，产生的沼气经脱硫塔脱硫后进入配套的沼气发电机组进行燃烧发电和食堂用燃气，该过程产生的污染物主要为 SO_2 、 NO_x 和烟尘。

(4) 由于每天都有生活污水以及粪液经管道泵入黑膜沼气池底部，因此在黑膜沼气池内部液气压力平衡的作用下，黑膜沼气池上层已发酵完全的沼液及沼渣会随之排出，该部分排出的沼液及沼渣将通过沼渣分离装置使得沼液和沼渣分离，沼渣进入暂存池后送至粪污暂存间，定期外运至周边花木场资源化利用。

沼液则进入生物氧化塘中，再经污水深度处理设施进一步处理达标后回用至林地灌溉用水。沼液处理过程中产生的污染物主要为臭气以及污泥，污泥定期委托有资质的单位处置。

沼气是厌氧微生物（主要是甲烷细菌）分解粪污中含碳有机物而产生的一种混合气体，其中甲烷约占 60%~75%，二氧化碳占 25%~40%，还有少量氧、氢、一氧化碳、硫化氢等气体。沼气可用于照明、燃料等。厌氧发酵过程中也可杀死病原微生物和寄生虫。

项目沼气利用系统主要由气水分离器、脱硫塔、贮气系统、沼气增压系统、沼气发电机组组成。黑膜沼气池产生沼气首先进入气水分离器、脱硫塔，采用干法脱硫，脱硫塔内置填料氧化铁等。气体以低流速从一端经过容器内填料层， H_2S 氧化成硫或硫化物后，余留在填料层中，当吸收 H_2S 达到一定量，活性氧化铁对 H_2S 的去除率将大大降低，直至失去活性。脱硫塔一年由厂家更换 3 次脱硫剂，更换后的废脱硫剂厂家可回收再生利用。黑膜沼气池产生的沼气中 H_2S 浓度一般为 $1000\sim1200\text{mg/m}^3$ ，经净化处理后 H_2S 浓度一般低于 20mg/m^3 。净化后气体从容器另一端排出，进入沼气柜，经过增压系统后对沼气进行增压，然后进入沼气发电机组燃烧发电。

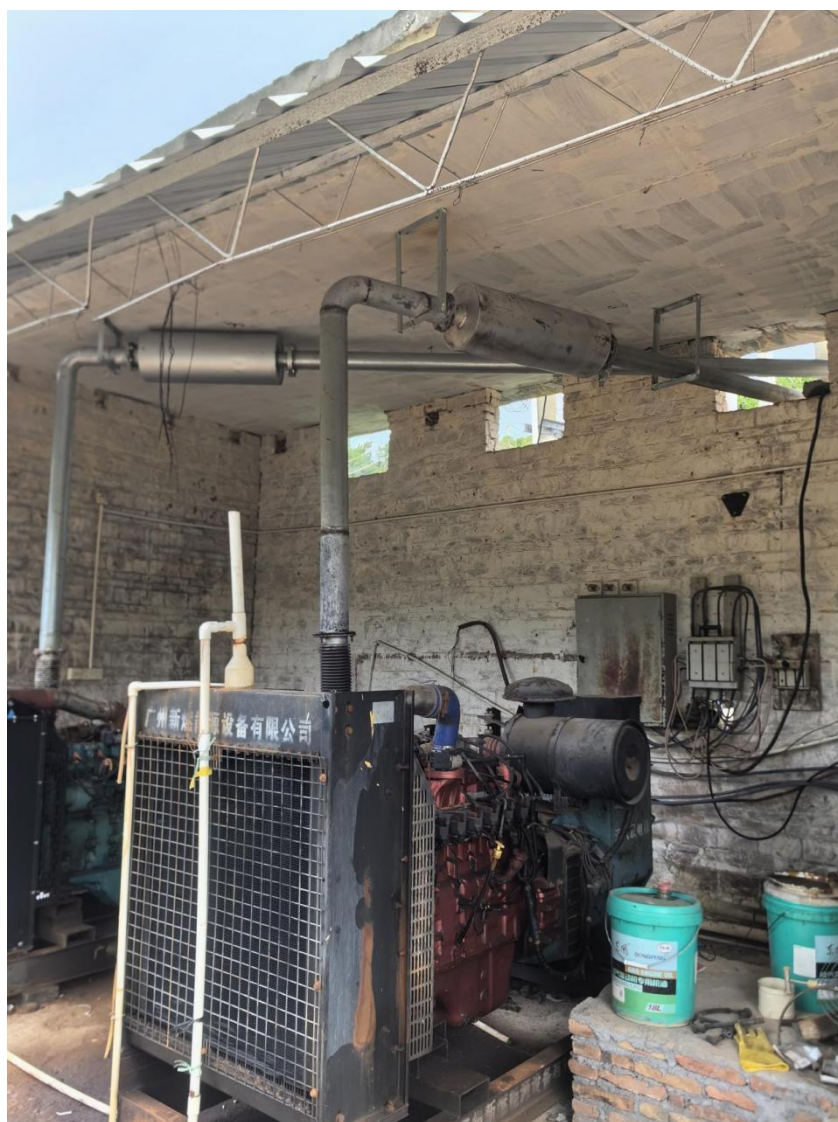


图 3.2-5 沼气发电机

3.2.4 无害化工艺

本项目利用高温灭菌搅拌处理猪舍产生的病死猪尸体和胎盘，无害化工艺流程见下图 3.2-6。



图 3.2-6 无害化处理流程图

(1) 工艺流程

本项目病死猪集中收集后运送至无害化处理间的冷库中暂存，定期投入无害化处理机的容器中。通过容器内接触式多功能破切刀组和机构，对物料进行切割、撕裂、粉碎等处理，物料在容器内实现快速的分割和粉碎，使物料达到较小颗粒

或体积。最后，通过物理、生物的方法将物料的蛋白质、核酸、细胞和组织的脂类及病原微生物转化为具有小肽、氨基酸、糖、皂类和废渣的混合物；分解后的混合物物料通过高温实现最终杀菌、干燥，形成无菌物料。

（2）无害化处理工作原理

高温生物降解无害化设备采用电加热方式，工艺有分切、绞碎、杀菌、干燥等环节，在处理过程中有机废弃物的血水、粪便、有机质、骨骼等能够通过分切、绞碎、杀菌等环节处理；通过干燥环节，将湿度高的有机物成功转化为无害肥料原料。

分切环节——将病死畜禽及稻糠、木屑等辅料添加到无害化处理设备的工作筒内，由程序实现主搅拌电机的正向或反向的自动转动，在搅拌过程中通过转动刀臂和定刀的相对运动，实现对物料的初步分切。

绞碎环节——在初步的分切后，由程序进一步对搅拌进行控制，在搅拌过程中，转动刀臂中的纵向主刀、垂直向的横刀以及刀臂头端的磨头，与筒壁的定刀、以及筒体等部位共同作用下，将病死畜禽进行切断、分割、撕裂、粉碎。

杀菌环节——物料在充分降解、发酵后，由程序自动进行温度调整（急势升温），温度可达到 140℃以上，持续时间达到 10 个小时以上，搅拌功能确保实现物料的温度充分均匀，再由程序记录高温时间，确保灭菌时间充足、有效，最终实现灭菌环节，并形成湿度相对高的肥料原料。

干燥环节——湿度相对高的肥料原料，在密闭的容器内进一步保持高温，烘干肥料原料中的水分，最终获得干燥、无菌物料。无害化残渣在无害化处理车间内暂存，定期交由有处理能力单位进行处理。



图 3.2-7 无害化处理设备

3.2.5 猪场防疫

工作人员进入生产区应消毒并穿戴洁净工作服,参观人员在消毒后穿戴防护服方可进入参观通道参观。外来人员、车辆及牲畜等严禁进入生产区。粪污资源化利用区域应与生活、生产区保持一定间距。

养殖场的消毒工作应该是常年、经常性的,以达到消灭养殖场内部病菌,预防养殖场外部病菌的侵入,主要措施如下:

- ①场区入口设消毒池,进出车辆必须喷洒消毒液;
- ②在养殖场内设消毒室,出入人员必须通过消毒室;
- ③每天清扫围栏一次,每月用白灰消毒一次,每年用消毒液消毒一次;
- ④饲料槽、饮水槽、饲养工具做到勤清洗、勤更换、勤消毒;

⑤兽医用具,高温高压消毒。在引进种畜牧产品时,不可从疫区输入。对外地新进的种猪应在隔离舍饲养超过 1 个月,经检疫健康者,才可合群饲养。定期检疫,及时检查隐性病原,以防扩散。

每头猪都应有相关的资料记录,其内容包括:来源,饲料消耗情况、发病时间、发病率、死亡率及发病死亡原因,无害化处理情况,实验室检查及其结果,

用药及免疫接种情况等。驻场兽医应及时进行诊断，并及时向当地畜牧兽医行政管理部门报告疫情。根据当地实际情况由动物疫病监测机构定期或不定期进行必要的疫病监督抽查，并将抽查结果报告当地畜牧兽医行政管理部门。

3.2.6 林地灌溉

本项目配套用于消纳养殖废水的林地275亩，主要作物为沉香树，采用滴灌的形式进行灌溉。滴灌是按照作物需水要求，通过管道系统与安装在毛管上的灌水器，将水和作物需要的水分和养分一滴一滴，均匀而又缓慢地滴入作物根区土壤中的灌水方法。滴灌不破坏土壤结构，土壤内部水、肥、气、热经常保持适宜于作物生长的良好状况，蒸发损失小，不产生地面径流，几乎没有深层渗漏，是一种省水的灌水方式。滴灌的主要特点是灌水量小。因此，一次灌水延续时间较长，灌水的周期短，可以做到小水勤灌；需要的工作压力低，能够较准确地控制灌水量，可减少无效的棵间蒸发，不会造成水的浪费。同时，基于滴灌的特点，养殖废水几乎在土壤表面即可全部蒸发，留在表层土壤的养分也可被作物吸收利用，不会造成下渗而影响深层的土壤和地下水环境。



图 3.2-8 配套林地及灌溉系统

3.2.7 项目产污环节

对本项目各工艺过程产生的主要污染物进行分析，产污环节见下表3.2-1。

表 3.2-1 项目产污环节表

类别	产污环节		主要污染因子
废水	员工办公生活	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油
	猪舍	养殖废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、总磷、

类别	产污环节		主要污染因子
			氨氮、粪大肠菌群、总氮、总磷
废气	猪舍	猪舍恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	粪污暂存间	粪污堆放恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	废水处理站	废水处理恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
	沼气发电机	沼气发电尾气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
	备用发电机	备用发电机尾气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
	食堂	食堂油烟	油烟
	无害化处理间	无害化处理废气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
噪声	猪舍	猪鸣叫、设备运行	Leq (A)
	废水处理站	设备运行	
	运输噪声	车辆装卸、运行	
	无害化处理间	高温灭菌搅拌罐运行	
	发电房	沼气发电机	
固体废物	猪舍	猪只养殖	猪粪
		猪只养殖	病死猪
		母猪分娩	猪胎盘
	废水处理站	黑膜沼气池	沼渣
		废水处理	污泥
	沼气脱硫		脱硫剂
	猪防疫及治疗		医疗废物
	沼气发电		废机油

3.3 水平衡及物料平衡

3.3.1 水平衡

1、项目用排水情况

项目运营过程中用水主要是：猪只饮用水、猪舍冲洗水、粪污暂存间冲洗水、生物滤塔用水、除臭用水、车辆冲洗水、消毒用水、员工生活用水等。排水主要为养殖废水（猪尿、猪舍冲洗水）、粪污暂存间清洗水、出猪区清洗水、车辆清洗水、生活污水。

(1) 猪只饮用水

猪只饮用水根据《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南》（试行）编制说明，

猪尿排泄量计算公式为： $Y_u=0.205+0.438W$ ， Y_u 为猪尿量（kg/只·d）， W 为猪饮用水量（kg/只·d）。进行反推，猪尿量参考《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南》（试行）附表 1 单位畜禽粪便及尿液产生量参数表，生猪尿液产生量为 2.92 千克/天/头，种猪尿液产生量为 7.60 千克/天/头。根据表 3.3-1 各类猪只存栏量可统计出猪只饮用水量及尿量。

表 3.3-1 猪只饮用水及尿量统计

项目	存栏量 (头)	单位猪 只饮水量(kg/d)	日饮水量(m³/d)	年饮水量(m³/a)	单位猪 只产尿量(kg/d)	日产尿量(m³/d)	年尿量(m³/a)
母猪	530	16.884	46.641	17023.96	7.60	22.137	8080.01
后备母猪	100	16.884			7.60		
公猪	8	16.884			7.60		
后备公猪	4	16.884			7.60		
哺乳仔猪	1058	0.865			0.584		
保育猪	1173	0.865			0.584		
育肥猪	5464	6.199			2.92		
注：5 头哺乳仔猪及保育猪可折算为 1 头生猪，则尿液产生量为生猪尿液产生量的五分之一，单位哺乳仔猪及保育猪饮水量利用公式 Yu=0.205+0.438W 计算。							

(2) 猪舍冲洗水

本项目猪舍全部采用“漏缝地板+机械刮板”干清粪工艺饲养，猪只在上层养殖，产生的尿液及猪粪通过漏缝板，下落到粪板上，尿液通过粪板上的空隙流到猪舍一端的集污池，然后通过排污水管道进入污水处理站，固体粪污由机械刮板刮向猪舍两端后转运至粪污暂存间，无需每天对地板进行冲洗，仅在猪只转栏时，为避免交叉感染，清空完干清粪后，会对猪舍猪栏地板进行冲洗，冲洗废水排入项目污水处理站处理。

项目猪舍区分为定位栏、产房舍、保育舍、育肥舍和公猪舍，不同猪舍养殖的猪只类型不同，存栏时间也不同。根据各猪舍猪只的存栏时间及年饲养批次，可计算得项目各猪舍年冲洗频次。根据建设单位提供的经验数据，各猪舍冲洗用水量约为 $2\text{m}^3/100\text{m}^2$ ，根据各猪舍的年冲洗频次及面积，可计算出项目猪舍冲洗用水情况，猪舍冲洗水排污系数按 90% 计算，则项目猪舍冲洗用水与排水情况详见下表 3.3-2。

表 3.3-2 猪舍冲洗废水核算一览表

猪舍类别	每批次存栏时间 (d)	养殖批次/冲洗频次 (次/a)	冲洗用水量系数	建筑面积 (m ²)	冲洗用水量 (m ³ /次)	冲洗用水量 (m ³ /a)	冲洗废水产生量 (m ³ /a)
怀孕舍	110	4	2m ³ /100m ²	4994	99.88	399.52	359.57
产房舍	42	9		4200	84	756	680.40
保育舍	35	11		6480	129.6	1425.6	1283.04
育肥舍	98	4		29808	596.16	2384.64	2146.18
公猪舍	365	4		600	12	48	43.20
合计	/	/	/	22670	/	5013.76	4512.38

注：冲洗频次根据计算结果向上取整数

根据上表统计数据，项目各猪舍冲洗用水量约为 5013.76m³/a（折合约 13.74m³/d），冲洗废水产生量约为 4512.38m³/a（折合约 12.36m³/d），冲洗废水均在漏缝地板流经污水管网排入项目污水处理站处理。

（3）消毒用水

项目猪舍需定期喷洒消毒液消毒，进出生产区的人员和车辆也需喷洒消毒液消毒，消毒水主要通过蒸发散失。根据建设单位生产经验系数，调配消毒液的用水量约为 3.0m³/d（1095m³/a），消毒水最终蒸发逸散无废水产生。

（4）车辆清洗水

场区内转运猪只、猪粪以及场外转运猪只等的车辆需定期冲洗消毒，项目运营期预计转栏猪只转运车平均每天清洗 1 次（每次 2 辆车）、出栏猪只转运车每 3 天清洗 1 次（年清洗 120 次、每次 10 辆车）、猪粪转运车每天清洗 1 次（每次 2 辆车），根据《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），大型车（手工洗车）先进值 20 升/辆·次计算，则项目运输车辆冲洗用水量为 52.8m³/a（折合约 0.14m³/d），冲洗废水按 90%计算，则项目运输车辆冲洗废水产生量约为 47.52m³/a（折合约 0.13m³/d）。建设单位在养殖场进出口设专门的洗车区域，洗车废水排入污水处理站。

（5）出猪区冲洗用水

项目设置出猪区用于生猪出栏时从养殖区转移至运输车辆，出猪区包括赶猪

通道和出猪台，每次出栏生猪后工作人员对出猪区进场冲洗，出猪区面积为 120m^2 ，根据分批饲养的情况，出栏次数为 30 次/年，冲洗水用量约为 $2\text{m}^3/100\text{m}^2$ ，则出猪区冲洗水用量为 $72\text{m}^3/\text{a}$ ，冲洗废水按 90% 计算，则冲洗废水产生量约为 $64.8\text{m}^3/\text{a}$ （折合约 $0.18\text{m}^3/\text{d}$ ），出猪区清洗废水经管道排入污水处理站处理。

（6）除臭用水

项目定期在猪舍、废水处理站及无害化处理区等设施周围喷洒除臭剂。除臭剂用量为 $10\text{t}/\text{a}$ ，与水按 1:100 的比例稀释后使用，则除臭用水量为 $1000\text{m}^3/\text{a}$ （ $2.74\text{m}^3/\text{d}$ ），除臭溶液最终蒸发逸散无废水产生。

（7）生物滤塔用水

本项目粪污暂存间建设一套生物滤塔装置，设计风量为 $9000\text{m}^3/\text{h}$ ，废水处理站建设一套生物滤塔装置，设计风量为 $4500\text{m}^3/\text{h}$ ，生物滤塔气液比取 $1.0\text{L}/\text{m}^3$ 计算，废气处理设施运行时间为 $24\text{h}/\text{d}$ ，则循环水量为 $324\text{m}^3/\text{d}$ ，生物滤塔循环过程中会被蒸发掉部分水量，需要补充损耗，损耗量参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）中喷淋循环的补充系数，补充量为循环水量的 0.1%~0.3%，本项目取喷淋水量的 0.2% 进行计算，则补充水量为 $0.648\text{m}^3/\text{d}$ （ $236.52\text{m}^3/\text{a}$ ）。生物滴滤装置水箱中的循环水每月更换一次，粪污暂存间和污水处理站生物滤塔配套水箱容积分别为 1m^3 及 0.5m^3 ，则更换产生废水量为 $18\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ），经管道排入污水处理站处理。

（8）粪污暂存间清洗用水

猪粪及沼渣在场内粪污暂存间贮存定期外运处理，每次清运结束均需要对粪污暂存间进行整体清洗，约每月清运一次，则粪污暂存间清洗次数为 12 次/a，粪污暂存间面积为 300m^2 ，冲洗水用量按 $2\text{m}^3/100\text{m}^2$ 计算，则粪污暂存间清洗用水量为 $72\text{m}^3/\text{a}$ ，冲洗废水按 90% 计算，则冲洗废水产生量约为 $64.8\text{m}^3/\text{a}$ （折合约 $0.18\text{m}^3/\text{d}$ ），粪污暂存间清洗废水经管道排入污水处理站处理。

（9）员工生活用水

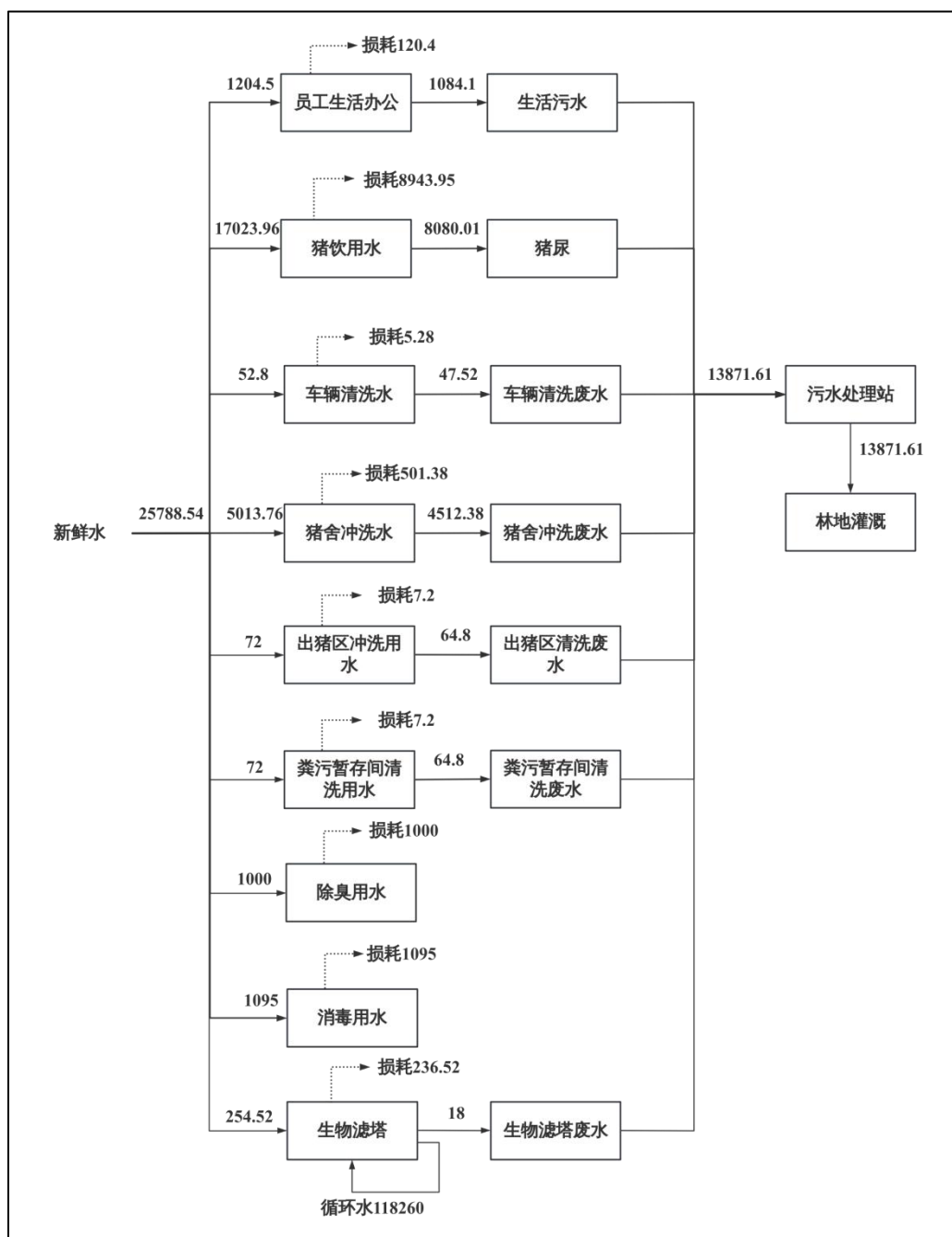
本项目定员 22 人，均在场区内生活、办公、住宿。员工生活综合用水根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 2 居民生活用水定额表，选用农村居民-I 区- $150\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，则员工用水量约为 $3.3\text{m}^3/\text{d}$ （ $1204.5\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水量按用水量的 90% 计，则生活污水量为 $2.97\text{m}^3/\text{d}$

(1084.1m³/a)。

猪尿液、猪舍冲洗水、车辆清洗水、出猪区冲洗废水一同排入粪污收集池，与经三级化粪池处理后的生活污水进入黑膜沼气池，厌氧发酵后进入后续废水处理流程。污水处理站出水全部用于配套林地灌溉，不外排。本项目用水情况表和水平衡图如下：

表 3.3-3 项目水平衡表单位：m³/a

用水环节	进水	循环水	出水	
	新鲜水		损耗	废水
猪只饮用水	17023.96	0	8943.95	8080.01
猪舍冲洗水	5013.76	0	501.38	4512.38
车辆清洗水	52.8	0	5.28	47.52
消毒用水	1095	0	1095	0
除臭用水	1000	0	1000	0
生物滤塔用水	254.52	118260	236.52	18
出猪区冲洗用水	72	0	7.2	64.8
粪污暂存间清洗用水	72	0	7.2	64.8
员工生活	1204.5	0	120.4	1084.1
合计	25788.54	118260	11916.93	13871.61

图 3.3-1 项目水平衡图 m^3/a

根据猪舍、出猪区、粪污暂存间等冲洗的情况，废水排放量存在波动。单日废水最大产生量按照最不利的情况考虑，即同时清洗出猪区、粪污暂存间以及单个面积最大猪舍的情况进行核算，根据废水处理站的设计资料，废水最大处理量为 $440\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足最大排放量下的废水处理需求。本项目不对场区初期雨水进行处理，通过管道收集后的雨水排入水塘，最终通过提升泵送至灌溉系统，用于浇灌林地。鹤山市年平均雨量 1781.4mm ，年平均降雨日 140 天，则日均降雨量

为 12.72mm，两个水塘面积共 1.1hm²，养殖区域雨水收集面积为 2.0hm²，养殖区域雨水径流系数为 0.9，则降雨时汇入水塘的雨水量为 368.88m³/d。降雨及非降雨情况下的水平衡图如下图 3.3-2~3.3-3。

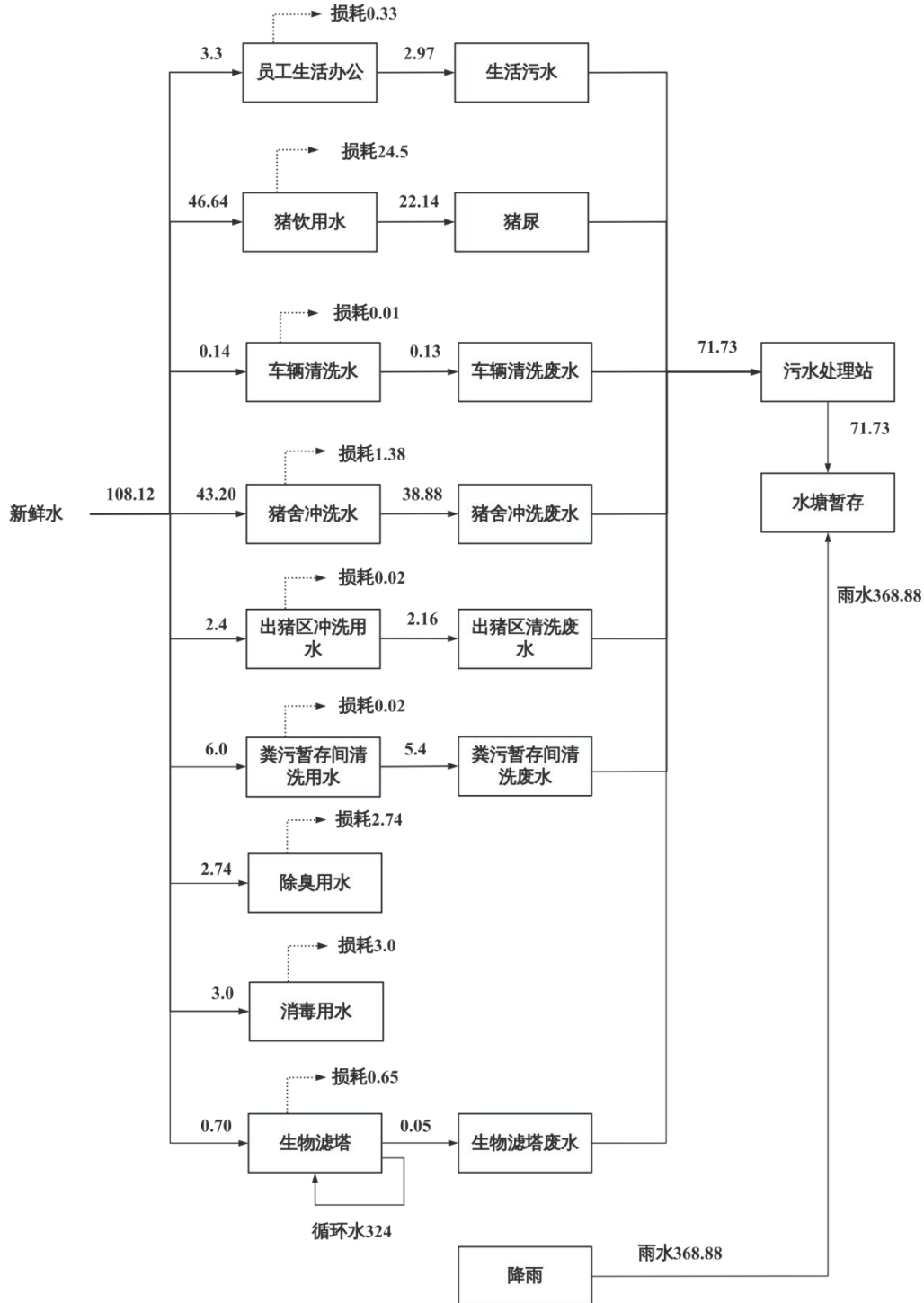
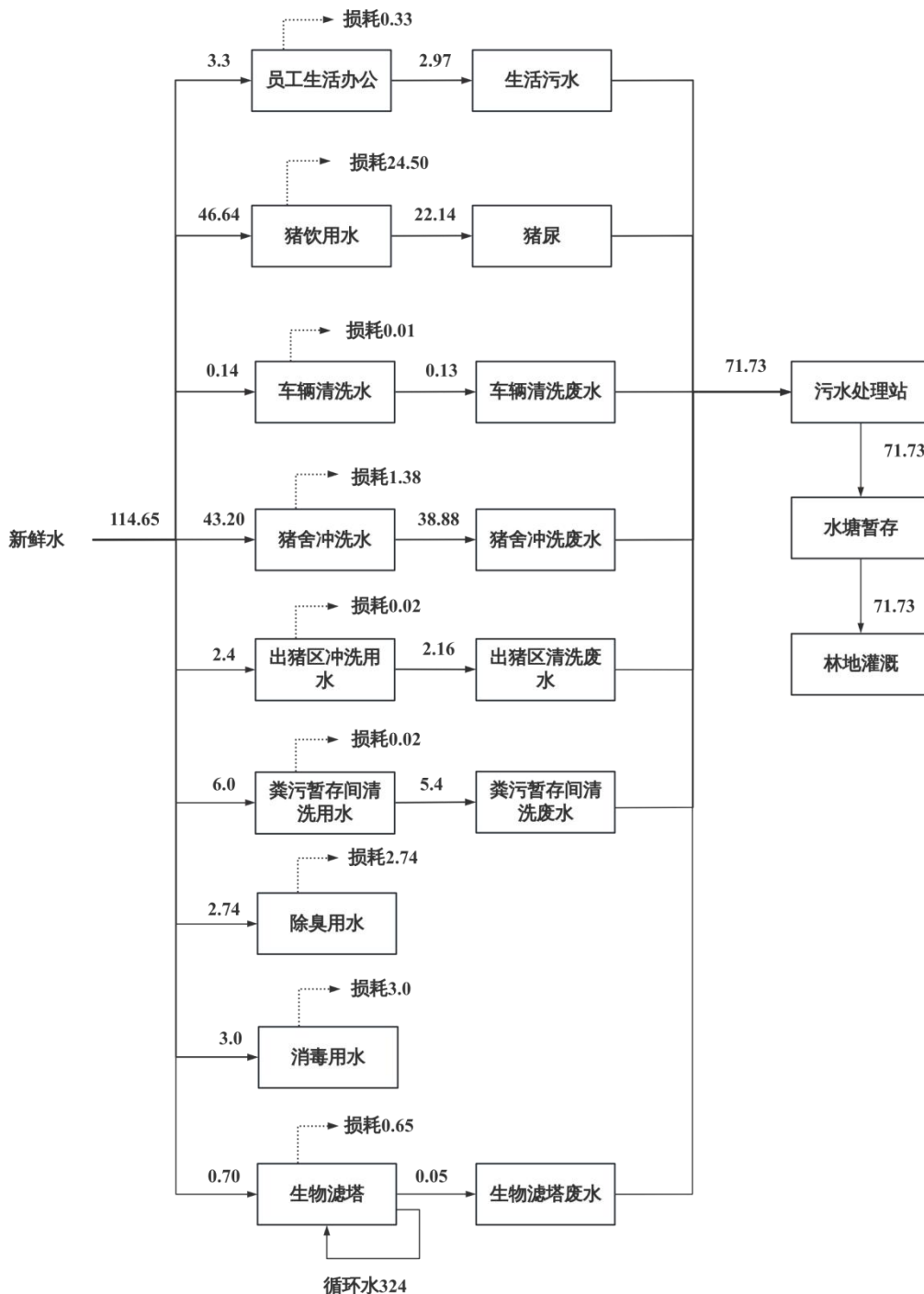


图 3.3-2 降雨情况下日平均水平衡 m³/d

图 3.3-3 非降雨情况下日平均水平衡 m^3/d

3.3.2 饲养物料平衡

项目年存栏量为 8337 头生猪，猪粪量参考《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南》（试行）附表 1 单位畜禽粪便及尿液产生量参数表，生猪粪便产生量为 1.0 千克/天/头，种猪粪便产生量为 3.0 千克/天/头，根据《规模畜禽

养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）中的公式核算饲料采食量：

$$Y_f = 0.530F - 0.049$$

式中， Y_f ---猪粪排泄量（kg/头·d）；

F ---饲料采食量（kg/头·d）。

通过计算，项目猪粪的产生情况见表 3.3-4：

表 3.3-4 猪粪便产生情况

猪种类	存栏量 (头)	饲料采食 量 (kg/ 头·d)	饲料年采 食量 (t/a)	单头猪粪便产 生量 (kg/头·d)	猪粪便产生量 (含水 80%)	
					(kg/d)	(t/a)
母猪	530	5.75	1112.34	3	1590	580.35
后备母猪	100	5.75	209.88	3	300	109.50
公猪	8	5.75	16.79	3	24	8.76
后备公猪	4	5.75	8.40	3	12	4.38
保育猪	1173	0.47	201.23	0.2	234.6	85.63
育肥猪 (肉猪)	5464	1.98	3948.83	1	5464	1994.36
合计	8337	/	5497.46	/	7624.6	2782.98

注：5 头保育猪可折算为 1 头生猪；哺乳仔猪主要采食乳汁，排泄主要以尿液为主，本次环评不考虑哺乳仔猪的猪粪产生。

3.4 运营期污染源强分析

3.4.1 水污染源

本项目运营期废水主要为养殖废水（猪尿、猪舍冲洗水）、粪污暂存间清洗水、出猪区清洗水、车辆清洗水、生活污水、生物滤塔废水等。

本项目废水产生量为 13871.61m³/a，其中猪只尿液 8080.01m³/a、猪舍冲洗水 4512.38m³/a、车辆清洗水 47.52m³/a、出猪区清洗水 64.80m³/a、粪污暂存间清洗水 64.80m³/a、生活污水 1084.1m³/a、生物滤塔废水 18m³/a。项目养殖废水与经化粪池处理后的生活污水一并经废水处理设施（固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒）处理后，出水能达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中一类区域的排放限值的较严值。回用于项目配套林地灌溉用水，不外排。

养殖废水水质参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范（HJ497-2009）》附录A畜禽养殖废水水质和粪污产生量中表A.1畜禽养殖场废水中的污染物质量浓度和pH值的“干清粪工艺”废水中各污染浓度平均值进行评价，即：COD_{Cr} 2640mg/L、NH₃-N 261mg/L、TN 370、TP 43.5mg/L，pH值6.3~7.5。

本项目已建成，建设单位委托新财富环境管家技术有限公司对现有项目的废水处理系统进水和出水进行监测，监测期间项目正常运行，生猪养殖量约为设计养殖规模的80%（存栏量约为种母猪420头、种公猪8头、哺乳仔猪850头、保育猪940头、育肥猪4400头），废水收集处理设施均正常运作，因此本次水质监测数据具有代表性。监测报告详见附件10。水质数据见下表。

表 3.4-1 废水水质情况一览表

项目 \ 采样点位	污水处理设施进口	污水处理设施出口	执行标准	单位	采样时间
pH值	8.1	6.6	5.5~8.5	无量纲	2024年4月15日、2024年5月21日
化学需氧量	6.55×10 ³	26	100	mg/L	
五日生化需氧量	4.3×10 ³	7.3	30	mg/L	
氨氮	568	21.0	25	mg/L	
总磷	33.8	0.20	3.0	mg/L	
悬浮物	58	4	70	mg/L	
粪大肠菌群	3.5×10 ⁶	1.8×10 ³	4000	MPN/L	
蛔虫卵数	119	0	10	个/10L	
总氮	640	27.7	70	mg/L	
锌	0.125	0.009	2	mg/L	
铜	0.026	0.007	1.0	mg/L	

本次评价养殖废水的产生浓度取《畜禽养殖业污染治理工程技术规范（HJ497-2009）》附录A及实测数据的较高值，则本项目废水污染源强见下表3.4-2。

表 3.4-2 废水污染源强核算结果及相关参数一览表

废水类型	污染物名称	污染物产生量		项目治理措施	回用水			污染物排放量		
		浓度 mg/L	产生量 t/a		浓度 mg/L	回用量 t/a	执行标准 mg/L	浓度 mg/L	排放量 t/a	执行标准 mg/L
综合废水（养殖废水、生活污水）	废水量 m ³ /a	/	13871.61	黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+高级消毒装置	/	13871.61	/	0	0	0
	化学需氧量	6.55×10 ³	90.859		26	0.361	100	0	0	0
	五日生化需氧量	4.3×10 ³	59.648		7.3	0.101	30	0	0	0
	氨氮	568	7.879		21.0	0.291	25	0	0	0
	总磷	43.5	0.603		0.20	0.003	3.0	0	0	0
	悬浮物	58	0.805		4	0.055	70	0	0	0
	粪大肠菌群	3.5×10 ⁶	/		1.8×10 ³	/	4000MPN/L	0	0	0
	蛔虫卵数	119	/		0	/	10个/10L	0	0	0
	总氮	640	8.878		27.7	0.384	70	0	0	0
	锌	0.125	0.002		0.009	0.0001	2	0	0	0
	铜	0.026	0.0004		0.007	0.0001	1.0	0	0	0

3.4.2 大气污染源

(1) 猪舍恶臭

恶臭物质来自生猪的排泄物、消化道排出气体、皮脂腺和汗腺的分泌物、黏附在体表的污物、畜体外激素，其中恶臭气体主要是由生猪排泄物引发。生猪排泄物组成主要包括碳水化合物和含氮化合物，它们在有氧条件下会彻底氧化，不会产生恶臭。绝大部分恶臭均是这些有机物在合适的条件下经过慢性厌氧发酵而形成的。研究表明，排泄物在 18°C 的情况下经 70d 以后，有 24% 的植物纤维片段和 43% 的粗蛋白发生降解，碳水化合物会转化成挥发性脂肪酸、醇类及二氧化碳等，这些物质略带臭味和酸味。含氮化合物会转化成氨、乙烯醇、二甲基硫醚、硫化氢、三甲胺等，这些气体有的具有腐败洋葱臭，有的具有腐败蛋臭、鱼臭等。各种具有不同气味的气体混合在一起，即人们常说的恶臭。恶臭的成分复杂，本项目以氨、硫化氢表示。

本项目采用干清粪工艺，液体粪污产生后通过漏缝地板随管道排入沼气池，因此猪舍臭气主要来源于固体粪便。

①氨气产生量：猪舍氨气产生情况根据生态环境部发布的《大气氨源排放清单编制技术指南》（试行）中的计算公式：

$$E_{\text{圈舍-固态}} = A_{\text{圈舍-固态}} \times EF_{\text{圈舍-固态}} \times 1.214$$

$E_{\text{圈舍-固态}}$ ：圈舍内固态畜禽排泄物氨产生量；

$A_{\text{圈舍-固态}}$ ：固态粪便总铵态氮；粪便产生量见前文 3.3.2 饲养物料平衡章节，根据《大气氨源排放清单编制技术指南》（试行）表 4，生猪粪便含氮量为 0.34%，其中的铵态氮比例为 70%；

$EF_{\text{圈舍-固态}}$ ：粪便排出阶段，室内环境下固态粪便的氨挥发率，单位为百分比或氨-氮/总铵态氮。根据《大气氨源排放清单编制技术指南》（试行）表 2 畜禽养殖业氨排放系数及参数取值。

②H₂S 产生量：参考《农业环境影响评价技术手册》（化学工业出版社 2007）及其他猪养殖文献资料，硫化氢的产生量的比例一般为氨气的 1%~10%，本次取 10%，则本项目猪舍 H₂S 产生量为 0.0915t/a。

采用低蛋白、含 EM 菌等微生物的饲料喂养猪：本项目通过采取饲料中添加抑菌剂、并采用低氮饲料喂养猪只的方法从源头减少恶臭产生量。根据《家畜环

环境卫生学》（安立龙，高等教育出版社）提供的资料，在畜禽日粮中投放抑菌剂等有益微生物复合制剂，能有效降解 NH_3 、 H_2S 等有害气体， NH_3 的降解率大于 80%， H_2S 的降解率大于 90%，本项目根据实际运行情况采用低蛋白、含 EM 菌等微生物的饲料喂养猪可使 NH_3 的产生量减少 60%，使 H_2S 的产生量 70%。

本项目猪舍恶臭物质产生量情况详见下表：

表 3.4-3 猪舍恶臭产生情况一览表

类别	粪便产生量 (t/a)	A _{圈舍-固态} (t/a)	EF _{圈舍-固态} (%)	NH_3 产生量 (t/a)	H_2S 产生量 (t/a)
母猪	580.35	1.3812	19.7	0.1321	0.00991
后备母猪	109.50	0.2606	19.7	0.0249	0.00187
公猪	8.76	0.0208	19.7	0.0020	0.00015
后备公猪	4.38	0.0104	19.7	0.0010	0.00007
保育猪	85.63	0.2038	21.7	0.0215	0.00161
育肥猪	1994.36	4.7466	25.7	0.5924	0.04443
合计	2782.98	6.6235	/	0.7739	0.05804

备注：①EF 取值均为《大气氨源排放清单编制技术指南》（试行）表 2 中 $T > 20^\circ\text{C}$ 下集约化养殖的氨排放系数。EF（公猪）参考母猪的氨排放系数；保育猪参考肉猪 < 75 天的氨排放系数。
②表格中核算结果已考虑采用低蛋白、含 EM 菌等微生物的饲料喂养猪使 NH_3 的产生量减少 60%，使 H_2S 的产生量 70%。

本项目猪舍恶臭控制措施如下：

①喷洒除臭剂：猪舍内使用生物除臭剂（如大力克、万洁芬等）可有效降低恶臭产生量，根据《自然科学》现代化农业，2011 年第 6 期（总第 383 期）“微生物除臭剂研究进展”（赵晓锋，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试养殖场生物除臭剂（大力克、万洁芬等）对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为 92.6% 和 89% 本项目根据实际运行情况 NH_3 和 H_2S 去除率均取 60%。

②加强通风保持猪舍相对干燥，对粪便及时清理。

③加强周边绿化。猪舍的恶臭气体经过周边的植物吸收净化，可有效减少无组织排放量。

综上，通过一系列控制措施后，能将猪舍产生氨和硫化氢有效地去除，去除率均取 60%。

为便于分析猪舍对周边环境的影响，本次评价根据建设单位提供的各猪舍存栏数量资料，利用不同猪只恶臭污染物排放强度数据计算恶臭污染物产生量。各猪舍的大气污染物的排放情况见下表 3.4-4。



图 3.4-1 养殖分区情况图

表 3.4-4 养殖区污染物的排放情况

养殖分 区	养殖区包含的猪 舍	存栏量	NH ₃		H ₂ S		综合处 理效率	NH ₃		H ₂ S	
			产生量 (t/a)	产生速 率 (kg/h)	产生量 (t/a)	产生速 率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速 率 (kg/h)
1#	育肥舍 1#、育肥舍 2#、育肥舍 3#、育 肥舍 4#	育肥猪 2297 头	0.2490	0.0284	0.0187	0.0021	60%	0.0996	0.0114	0.0075	0.0009
2#	育肥舍 5#、育肥舍 6#、育肥舍 7#、保 育舍 1#、保育舍 2#、保育舍 3#、产 房舍 1#、产房舍 2#、怀孕舍 1#、怀 孕舍 2#、公猪舍	育肥猪 2057 头、保育猪 1992 头、哺乳 仔猪 1797 头、 公猪 25 头、母 猪 900 头	0.4045	0.0462	0.0303	0.0035		0.1618	0.0185	0.0121	0.0014
3#	育肥舍 8#	育肥猪 555 头	0.0602	0.0069	0.0045	0.0005		0.0241	0.0027	0.0018	0.0002
4#	育肥舍 9#	育肥猪 555 头	0.0602	0.0069	0.0045	0.0005		0.0241	0.0027	0.0018	0.0002
合计			0.7739	0.0883	0.0580	0.0066		0.3096	0.0353	0.0232	0.0027

(2) 粪污暂存间恶臭

本项目设一个 300m² 的粪污暂存间，用于粪便、沼渣暂存堆放，定期委托第三方公司外运综合利用。在暂存过程中，由于微生物分解有机物产生 NH₃、H₂S 等恶臭气体。

根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青等著，中国环境科学学会学术年会论文集，2010），养猪场的固体猪粪暂存过程中，粪便落实覆盖处置，结皮后氨气排放强度为 0.6~1.8g/m²·d，若再覆以稻草，则氨气排放强度为 0.3~1.2g/m²·d。本项目粪便、沼渣收集至粪污暂存间暂存。暂存期间不进行翻动，粪便、沼渣、的表面由于空气的流动失去水分而产生结皮。粪污均在结皮的状态下自然堆放。氨气的排放强度取 1.8g/m²·d，根据粪污暂存间的面积计算氨气产生量为 540g/d（0.0225kg/h）；H₂S 产生量参考《农业环境影响评价技术手册》（化学工业出版社 2007）及其他猪养殖文献资料，硫化氢的产生量的比例一般为氨气的 1~10%，本次取 10%。则粪污暂存间的硫化氢产生量为 54g/d（0.00225kg/h）。现有粪污暂存间恶臭以无组织的形式排放，拟对其进行整改，将四周进行围蔽并在进出口设大门，配套一台风机对暂存过程产生的恶臭气体负压收集后引至一套生物滤塔处理达标后经 15m 排气筒排放。粪污暂存间面积 300m²，高度为 3m，则产臭区域空间为 900m³，参考《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2013 年 1 月），粪污暂存间整体换气次数取 10 次/h，则所需风量为 9000m³/h。参考《广东工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 修订版），“全密封设备/空间-单层密闭负压的集气效率 90%”，本项目粪污暂存间臭气收集效率取 90%。本项目采用的生物滤塔满足机械工业部标准《生物除臭滴滤池》（JB/T 12580-2015）中的相关技术要求。参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023），生物除臭技术对恶臭污染物的治理效率为 70~90%，根据实际运行效果，本项目生物滤塔对氨气和硫化氢的处理效率取 80%，粪污暂存间恶臭污染物的产排情况见下表。

表3.4-5 粪污暂存间废气产排情况

排放方式	产污	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	收集情况	处理情况	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³

有组织	NH ₃	0.1774	0.0203	2.26	密闭负压收集 90%	风量 9000m ³ /h, 生物滤塔处理 效率 80%	0.03548	0.00406	0.452
	H ₂ S	0.01774	0.00203	0.226			0.00355	0.00041	0.045
无组织	NH ₃	0.0197	0.00225	/	/		0.0197	0.00225	/
	H ₂ S	0.00197	0.00023	/			0.00197	0.00023	/

(3) 废水处理站恶臭

本项目污水处理站在污水处理过程中会有臭气产生,臭气产生量较小,主要来源于生物处理池、污泥池等处理设施,主要污染物为 H₂S、NH₃。本项目的养殖废水进入废水处理站之前先经黑膜沼气池处理去除其中大部分有机物。黑膜沼气池是一个全封闭的厌氧塘,能够大幅度降低废水中的 COD、BOD 的含量,产生的沼气经脱硫后用于厂内发电,同时将降解过程中产生的 H₂S、NH₃ 等恶臭物质氧化成 NO_x 和 SO₂,因此黑膜沼气池的运行不排放恶臭物质。根据建设单位提供的废水处理设计方案,黑膜沼气池对 BOD 的去除率约为 70%,则废水处理站 BOD 的进水浓度为 1290mg/L,出水浓度为 7.3mg/L。

为了有效核定出臭气中 NH₃、H₂S 产生情况,参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究,每处理 1gBOD 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012 的 H₂S。本项目的养殖废水在废水处理站中的 BOD₅ 去除量约为 17.79t/a,按经计算,本项目污水处理站 NH₃ 和 H₂S 的产生量分别为 0.0551t/a 和 0.0021t/a。建设单位拟对废水处理站废气的产生源深度生化池、厌氧池、缺氧池、生化沉淀池和污泥浓缩池均加盖封闭,并在污水处理站四周定期喷洒除臭剂进行除臭,同时加强通风和周边绿化等措施后,在一定程度上控制恶臭气体的排放。本项目氨气、硫化氢的生物除臭效率取 60%废气污染物产生排放情况见下表

表 3.4-6 污水处理站废气产排情况

污染物	产生情况		治理措施	去除率(%)	无组织排放情况	
	产生量(t/a)	产生速率 kg/h)			排放量(t/a)	排放速率 kg/h)
NH ₃	0.0551	0.0063	恶臭产生区域喷洒植物型除臭剂,加强周边绿化	60	0.0220	0.0025
H ₂ S	0.0021	0.00024			0.00084	0.00010

(4) 无害化处理恶臭

目前各种动物疫病流行广泛、传染性高，应及时就地进行处理，防止疫情的滋生和传播。本项目无害化处理设施采用高温生物发酵技术原理，利用设备产生的高温环境实现灭活病原体，利用芽孢杆菌分解的脂肪酶、蛋白质酶降解有机物的特征，实现动物尸体无害化降解处理。本项目无害化处理机为密闭设备，运行过程中全程保持设备密闭，高温降解过程中由于病死猪的动物体脂肪、蛋白质的蒸煮产生部分恶臭气体（主要为氨、硫化氢和臭气浓度）。

参考《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中“0539 其他畜牧专业及辅助性活动（畜禽尸体化制）系数手册（初稿）”所给出的相关数据（《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中并无该系数手册，故参考试用版手册中的系数），氨的产生系数为 638g/t 原料，本项目无害化降解处理原料共 31.14t/a，病死猪及分娩物产生后暂存于无害化处理间冷库内，年处理 88 次，每批次处理 24h，则氨的产生量为 0.0199t/a，产生速率 0.0094kg/h；H₂S 排放强度参考《农业环境影响评价技术手册》（化学工业出版社 2007）及其他猪养殖文献资料，硫化氢的产生量的比例一般为氨气的 1~10%，本次取 10%，即 H₂S 的产生系数按 63.8g/t 原料计算，则 H₂S 的产生量为 0.0020t/a，产生速率为 0.0009kg/h。无害化处理设备为密闭设备，运行时产生的废气经内部排风装置引至 1 套生物滤塔进行处理后通过 15m 高的排气筒排放，参考《广东工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 修订版），“设备废气排口直连的集气效率 95%”。设备排风量为 1000m³/h。参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023），生物除臭技术对恶臭污染物的治理效率为 70~90%，根据实际运行效果，本项目项目 NH₃、H₂S 可去除 80%，因此项目无害化处理废气 NH₃、H₂S 产排情况如下表所示。

表 3.4-8 无害化处理废气产排情况

排放方式	产污	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	收集情况	处理情况	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
有组织	NH ₃	0.0189	0.0090	9.00	设备废气排口直连收集 95%	风量 1000m ³ /h，生物滤塔处理效率 80%	0.0038	0.0018	1.8
	H ₂ S	0.0019	0.0009	0.90			0.0004	0.0002	0.18

无组织	NH ₃	0.0010	0.00047	/	/	0.0010	0.00047	/
	H ₂ S	0.0001	0.00005	/		0.0001	0.00005	/

(5) 固液分离区恶臭

本项目产生的废水含有少量未被干清粪收集的猪粪便及猪毛发等固体,为保证后续废水处理的效果,需要利用固液分离机将固体杂质从废水中分离出来,由于养殖废水中的含有猪粪尿等,分离过程会产生恶臭气体,主要污染物以 NH₃ 和 H₂S 表示。

氨气产生情况参考生态环境部发布的《大气氨源排放清单编制技术指南》(试行)中的计算公式:

$$E_{\text{存储-液态}} = A_{\text{存储-液态}} \times EF_{\text{存储-液态}} \times 1.214$$

$E_{\text{存储-液态}}$: 存储过程中液态畜禽排泄物氨产生量;

$A_{\text{存储-液态}}$: 液态粪污总铵态氮; 尿液产生量见前文 3.3.1 水平衡章节, 根据《大气氨源排放清单编制技术指南》(试行)表 4, 生猪尿液含氮量为 0.40%, 其中的铵态氮比例为 70%;

$EF_{\text{存储-液态}}$: 存储阶段液态粪污的氨挥发率, 单位为百分比或氨-氮/总铵态氮。根据《大气氨源排放清单编制技术指南》(试行)表 2 畜禽养殖业氨排放系数及参数取值 3.8%。

由于存储过程中的氨产生量与储存时间成正比, 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)中的规定, 粪污贮存时间一般按30天考虑。本项目养殖废水在固液分离后即排入黑膜沼气池进一步处理, 固体粪便则运至粪污暂存间储存, 不在固液分离区暂存, 固液分离区的恶臭气体仅在设备运行时产生, 固液分离机每天运行2h, 其余时间不产生恶臭气体, 固液分离区氨的产生量按上式液态畜禽排泄物氨产生量的2%考虑, 猪尿液产生量为8080.01m³/a, 则固液分离区氨的产生量为0.0209t/a。

H₂S 产生量参考《农业环境影响评价技术手册》(化学工业出版社 2007)及其他猪养殖文献资料, 硫化氢的产生量的比例一般为氨气的 1%~10%, 本次取 10%, 则本项目猪舍 H₂S 产生量为 0.00209t/a。建设单位拟将固液分离区四周进

行围蔽并在进出口设大门，配套一台风机对固液分离过程产生的恶臭气体负压收集后引至一套生物滤塔处理达标后经 15m 排气筒排放。固液分离区面积 300m²，高度为 3m，则产臭区域空间为 900m³，参考《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印主编，化学工业出版社，2013 年 1 月），固液分离区整体换风次数取 10 次/h，则所需风量为 9000m³/h。参考《广东工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 修订版），“全密封设备/空间-单层密闭负压的集气效率 90%”，臭气收集效率取 90%。本项目采用的生物滤塔满足机械工业部标准《生物除臭滴滤池》（JB/T 12580-2015）中的相关技术要求。参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023），生物除臭技术对恶臭污染物的治理效率为 70~90%，根据实际运行效果，本项目生物滤塔对氨气和硫化氢的处理效率取 80%，废气产生排放情况见下表。

表 3.4-9 固液分离区废气产排情况

排放方式	产污	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	收集情况	处理情况	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
有组织	NH ₃	0.0188	0.0258	2.86	密闭负压收集 90%	风量 9000m ³ /h，生物滤塔处理效率 80%	0.0038	0.0052	0.57
	H ₂ S	0.0019	0.0026	0.29			0.0004	0.0005	0.06
无组织	NH ₃	0.0021	0.0029	/	/	/	0.0021	0.0029	/
	H ₂ S	0.00021	0.0003	/			0.00021	0.0003	/

（6）沼气燃烧废气

由于生产废水中存在大量的有机物质，在黑膜沼气池进行厌氧发酵会产生一定量的沼气经排气口排出。建设单位收集沼气，经管道送至沼气发电机发电。

根据《规模化禽畜养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），理论上每去除 1kgCOD 可产生 0.35m³ 甲烷，根据工程分析，本项目黑膜沼气池对 COD 的去除率为 70%，黑膜沼气池进水浓度 6550mg/L，出水浓度 1965mg/L，废水年处理量为 13871.61m³/a，则黑膜沼气池可去除 COD63.60t/a，产生甲烷 22260m³/a（60.99m³/d），沼气的甲烷含量按 65%计算，则本项目沼气产生量为 34246.2m³/a（93.83m³/d）。黑膜沼气池的发酵过程伴随着 H₂S 的产生，建设单位在进入沼

气发电机前设置脱硫装置，采用氧化铁干法脱硫工艺，根据《规模化禽畜养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），脱硫净化后的沼气中 H_2S 含量不高于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

沼气属于清洁能源，燃烧后产生 SO_2 、 NO_x 、颗粒物。

本项目设两台沼气发电机，沼气发电机年工作 365 天，每天开启 4 小时，燃烧尾气经烟管汇合后引至 15m 高排气筒排放， SO_2 、 NO_x 和颗粒物的产生情况参考广东领测检测技术有限公司对沼气燃烧废气的实测数据（详见附件 11），项目燃烧废气产生排放情况见下表。

表 3.4-10 沼气燃烧废气产排情况一览表（有组织）

排气筒	产生位置	污染物	风量(m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施及处理效率	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放时 间 (h)
DA001	沼气发电 机	SO ₂	551	38	0.021	0.031	/	38	0.021	0.031	1460
		NO _x		80	0.044	0.064		80	0.044	0.064	1460
		颗粒物		85	0.047	0.069		85	0.047	0.069	1460

(7) 备用柴油发电机燃烧尾气

为保证市政停电时等紧急情况下使用以提供消防照明等紧急电源，本项目共设 1 组备用柴油发电机组。其中配电房设 1 台 250kW 功率备用发电机组，以 0 # 柴油为燃料，其含硫量小于 0.001%。根据目前江门市供电情况，项目所在区域供电较为稳定，故使用备用发电机的次数有限，估计发电机使用频率为每年使用 12 小时。发电机耗油量按 0.228kg/kW·h 计，则本项目备用发电机全年需耗油约 0.684t。参照《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8≈19.8Nm³，则项目备用发电机尾气产生量为 1.354 万 m³/a。发电机运行主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘等，其源强计算参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材——社会区域类环境影响评价》的有关数据，采用一般燃料燃烧过程中大气污染物产生系数：SO₂=20S（S=0.01）kg/t 油，NO_x=2.37kg/t 油，烟尘=0.31kg/t 油。本项目备用发电机尾气经设备自带烟气管道有组织排放，其污染物浓度及排放量见下表。

表3.4-11柴油发电机大气污染物排放情况

项目	SO ₂	NO _x	烟尘	废气量
系数	0.2	2.37	0.31	1.354 万 Nm ³ /a
年排放量（t/a）	0.00014	0.0016	0.00021	
排放速率（kg/h）	0.012	0.133	0.018	
排放浓度（mg/m ³ ）	10.3	118.2	15.5	
排放标准（mg/m ³ ）	120	500	120	/

(8) 交通运输移动源废气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的 7.1.1.4 条规定：对于编制报告书的工业项目，一级评价项目需分析调查受本项目物料及产品运输影响新增的交通移动源，包括运输方式、新增交通流量、排放污染物及排放量。

本项目投入运行后，原辅材料运输及猪只出栏使所在区域的交通运输量有所上升，根据项目原辅材料和猪只出栏量，项目平均运输量约为 22t/d，采用货车运输方式，交通流量折算为 N2 类汽车（8t）3 车次/d。

根据《广东省人民政府关于实施轻型汽车国六排放标准的通告》（粤府函〔2019〕147 号）、《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB18352.6-2016），N2 类汽车 I 型试验污染物排放限值详见下表。

表 3.4-12 I 型试验排放限值 (6b 阶段)

车辆类别		测试质量 (TM)/(kg)	限值/(mg/km)					
第二类 车	III	1760<TM	CO	THC	NMHC	NO _x	N ₂ O	PM
			740	80	55	50	50	30

根据项目的交通流量，单车次运输距离按照 80km 计算，项目年工作天数 365d，则交通运输移动废气污染物排放量为 CO:0.065t/a、THC:0.0070t/a、NMHC:0.0070t/a、NO_x:0.0044t/a、N₂O:0.0044t/a、PM:0.0026t/a。

(9) 食堂油烟

本项目员工人数约 22 人，设置食堂，厨房作业时产生的油烟是指食物烹饪、加工过程中挥发的油脂、有机质及其加热分解或裂解产物。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中生活源产排污手册表 3-1，一区（广东）餐饮油烟产生量为 165 克/（人·年），预计每天烹饪的时间为 2h/d，需安装静电油烟处理设备，风量约 2000m³/h，油烟处理效率约 60%，油烟经饭堂天面排向高空。排放情况见表 3.4-13：

表 3.4-13 炊事油烟产排情况

油烟产生量				去除效率	油烟排放量		
排放系数 (克/人·年)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
165	0.0049	2.47	0.0036	60%	0.99	0.0020	0.0014

(10) 恶臭气体排放及治理

本项目为畜禽养殖项目，畜禽排出的粪便中含有大量的有机物质，这些物质在腐败分解过程中会释放出恶臭气体，包括氨气、硫化氢。这些气体具有强烈的刺激性气味，不仅会对人类的感官造成不适，还会对大气环境造成污染。当这些恶臭气体未能及时清除时，其臭味将成倍增加，进一步恶化空气质量。本项目恶臭气体的产生及治理情况见下图。

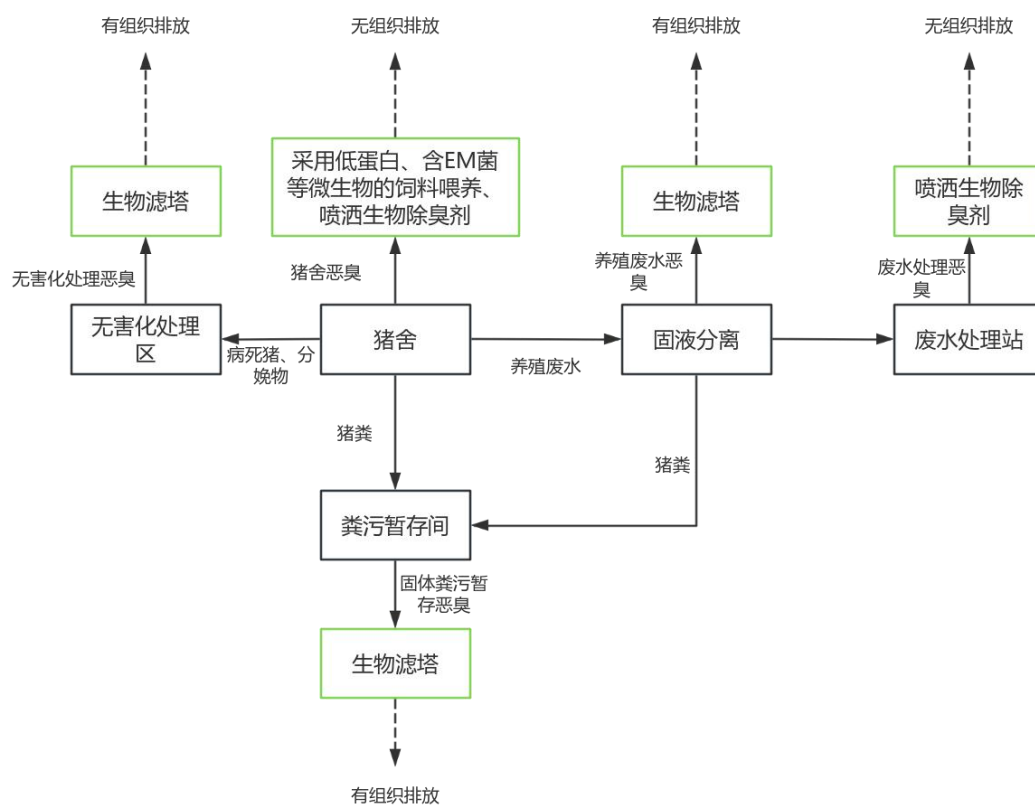


图 3.4-2 恶臭气体产生及治理情况示意图

表 3.4-14 废气污染物源强核算结果一览表

工序/生产线	污染源	排放方式	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
				废气量/ (m ³ /h)	产生浓度/ (mg/m ³)	产生速率/ (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 /%	废气量/ (m ³ /h)	排放浓度/ (mg/m ³)	排放速率/ (kg/h)	排放量 (t/a)	
养殖场	恶臭气体	无组织	NH ₃	/	/	0.0883	0.7739	采用低蛋白、含 EM 菌等微生物的饲料喂养猪、喷洒除臭剂、加强绿化及通风、合理控制养殖规模等	60	/	/	0.0353	0.3096	8760
			H ₂ S		/	0.0066	0.0580		60		/	0.0027	0.0232	
废水处理	恶臭气体	无组织	NH ₃	/	/	0.0063	0.0551	产臭池体加盖密闭、喷洒除臭剂、加强绿化及通风	60	/	/	0.0025	0.0220	8760
			H ₂ S		/	0.00024	0.0021				/	0.00010	0.00084	
粪污暂存间	恶臭气体	无组织	NH ₃	/	/	0.00225	0.0197	/	0	/	/	0.00225	0.0197	8760
			H ₂ S		/	0.00023	0.00197				/	0.00023	0.00197	
无害化处理	恶臭气体	无组织	NH ₃	/	/	0.00047	0.0010	/	0	/	/	0.00047	0.0010	2122
			H ₂ S		/	0.00005	0.0001				/	0.00005	0.0001	
固液分离区	恶臭气体	无组织	NH ₃	/	/	0.0029	0.0021	/	0	/	/	0.0029	0.0021	730
			H ₂ S		/	0.0003	0.00021				/	0.0003	0.00021	
沼气发电	沼气燃烧废气	有组织 DA001	SO ₂	551	38	0.021	0.031	/	0	551	38	0.021	0.031	1460
			NO _x		80	0.044	0.064				80	0.044	0.064	
			颗粒物		85	0.047	0.069				85	0.047	0.069	
食堂	食堂油烟	有组织 DA002	油烟	2000	2.47	0.0049	0.0036	油烟净化器	60	2000	0.99	0.002	0.0014	730

粪污暂存间	恶臭气体	有组织 DA004	NH ₃	9000	2.26	0.0203	0.1774	密闭负压收集后生物滤塔处理	80	9000	0.452	0.0041	0.03548	8760
			H ₂ S		0.226	0.00203	0.01774				0.045	0.00041	0.00355	
无害化处理	恶臭气体	有组织 DA005	NH ₃	1000	9	0.009	0.0189	密闭负压收集后生物滤塔处理	80	1000	1.8	0.0018	0.0038	2122
			H ₂ S		0.9	0.0009	0.0019				0.18	0.0002	0.0004	
固液分离区	恶臭气体	有组织 DA006	NH ₃	9000	2.86	0.0258	0.0188	密闭负压收集后生物滤塔处理	80	9000	0.57	0.0052	0.0038	730
			H ₂ S		0.29	0.0026	0.0019				0.06	0.0005	0.0004	
备用发电机	燃烧废气	有组织 DA003	SO ₂	1128.3	10.3	0.012	0.00014	/	0	1128.3	10.3	0.012	0.00014	12
			NO _x		118.2	0.133	0.0016				118.2	0.133	0.0016	
			颗粒物		15.5	0.018	0.00021				15.5	0.018	0.00021	

3.4.3 噪声污染源

本项目噪声源主要为猪只叫声、污水泵类、风机、发电机等的机械噪声等，群居猪特别是猪仔经常发出较尖锐的叫声，但随机性较大，一般噪声在 70~80dB（A）左右。畜禽养殖企业本身的生产环境对噪声源有一定的控制要求，主要产噪设备为污水泵类、各类鼓风机等，主要噪声源排放情况见下表 3.4-15~3.4-16。

表 3.4-15 项目工业企业噪声源强调查清单（室内声源）一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段h)	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				（声压级/距声源距离） dB(A)/m)	声功率级 dB(A)		X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
1	育肥舍 1#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设备、建筑隔声	2	158	1	1	78.25	24	15	57.25	1
		风机	/	/	80		-4	144	3	1		24	15		
2	育肥舍 2#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设备、建筑隔声	10	125	1	1	78.26	24	15	57.26	1
		风机	/	/	80		5	117	3	1		24	15		
3	育肥舍 3#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设备、建筑隔声	20	124	1	1	78.27	24	15	57.27	1
		风机	/	/	80		16	110	3	1		24	15		
4	育肥舍 4#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设备、建筑隔声	35	104	1	1	78.28	24	15	57.28	1
		风机	/	/	80		38	95	3	1		24	15		
5	育肥舍 5#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设备、建筑隔声	80	27	1	1	78.27	24	15	57.27	1
		风机	/	/	80		58	21	3	1		24	15		
6	育肥舍 6#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设	83	-2	1	1	78.26	24	15	57.26	1

		风机	/	/	80	备、建筑 隔声	62	-3	3	1		24	15		
7	育肥舍 7#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	90	-25	1	1	78.27	24	15	57.27	1
		风机	/	/	80		71	-23	3	1		24	15		
8	育肥舍 8#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	-57	15	1	1	78.24	24	15	57.24	1
		风机	/	/	80		-72	-28	3	1		24	15		
9	育肥舍 9#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	-53	13	1	1	78.24	24	15	57.24	1
		风机	/	/	80		-5	3	3	1		24	15		
10	保育舍 1#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	89	-40	1	1	78.28	24	15	57.28	1
		风机	/	/	80		73	-42	3	1		24	15		
11	保育舍 2#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	90	-50	1	1	78.28	24	15	57.28	1
		风机	/	/	80		75	-70	3	1		24	15		
12	保育舍 3#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	95	-78	1	1	78.28	24	15	57.28	1
		风机	/	/	80		74	-85	3	1		24	15		
13	产房舍 1#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	95	-136	1	1	78.25	24	15	57.25	1
		风机	/	/	80		75	-195	3	1		24	15		
14	产房舍 2#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设	92	-160	1	1	78.28	24	15	57.28	1

		风机	/	/	80	备、建筑 隔声	75	-165	3	1		24	15		
15	怀孕舍 1#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	86	-177	1	1	78.27	24	15	57.27	1
		风机	/	/	80		65	-180	3	1		24	15		
16	怀孕舍 2#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	88	-195	1	1	78.27	24	15	57.27	1
		风机	/	/	80		60	-193	3	1		24	15		
17	公猪舍	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	83	-200	1	1	78.30	24	15	57.30	1
		风机	/	/	80		59	-198	3	1		24	15		
18	污水处理站	水泵	/	/	85	低噪设 备、建筑 隔声、减 震装置	-167	-39	1	5	70.40	24	15	49.40	1
		风机	/	/	80		-154	-35	1	5		24	15		
19	粪污收集池	固液分离器	/	/	85	低噪设 备、建筑 隔声	-12	27	1	5	70.33	24	15	49.33	1
20	发电房	沼气发电机 1#	/	/	85	低噪设 备、建筑 隔声减震 装置	-77	-35	1	1	85.72	4	15	64.72	1
		沼气发电机 2#	/	/	85		-80	-42	1	1		4	15		
		备用发电机	/	/	85		-82	-41	1	1		/	15		
21	无害化处理 间	无害化处理设施	/	/	85	低噪设 备、建筑 隔声	-119	-85	1	2	77.06	24	15	56.06	1

表 3.4-16 项目工业企业噪声源强调查清单（室外声源）一览表

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时间
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离） /dBA/m	声功率级		
1	自动给料设备	/	174	35	66	85/1	/	低噪设备、减振等	昼间

3.4.4 固体废物污染源

1、猪粪

根据前文 3.3-2 饲养物料平衡计算，本项目运营期猪粪产生量为 2782.98t/a（含水率 80%），采用漏缝地板+干清粪工艺，其中约 80%（2226.38t/a）的猪粪经干清粪方式转运至粪污暂存间，剩余的 20%（556.6t/a）随猪尿和猪舍冲洗废水一同排入粪污收集池，然后通过厢式压滤机进行固液分离后于干清粪工艺清出的猪粪一同运至粪污暂存间，定期委托第三方公司外运综合利用。根据建设单位的经验，进入粪污收集池的猪粪中约有 2%的物质以溶解和小粒径悬浮物的形式进入后续的废水处理过程。则猪粪的产生量为 2794.11t/a。猪粪属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 4 号）中 SW82 畜牧业废物-畜禽粪污（废物代码：030-001-S82）。

2、病死猪及胎盘

本项目为生猪养殖场项目，在养殖过程中，由于各种意外、疾病等原因导致存栏的仔猪、育肥猪等猪只死亡。根据前文 3.13 生产规模计算，项目哺乳仔猪死亡数量约 1119 头，保育猪死亡数量约 644 头，育肥猪死亡数量约为 415 头，则一年死亡猪数量 2178 头，其中哺乳仔猪重量按 1.5kg/头计，保育仔猪按 6kg/头计，育肥猪按 60kg/头计，共产生病死猪 30.44t/a。

猪为胎生动物，生一胎仔猪（无论生出多少只仔猪）只有一个胎盘。根据前文可知每头母猪一年产子胎约 2.2 次，本项目年存栏繁殖母猪 530 头，猪胎盘重量约 0.6kg/胎，则场区猪舍产生胎盘量为 0.70t/a。病死猪和猪胎盘共计产生量为 31.14t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年 4 号）中 SW82 畜牧业废物-病死畜禽（废物代码：030-002-S82）。上述病死猪和猪胎盘通过妥善收集后，统一采用高温灭菌搅拌罐进行无害化处理，剩余残渣交由有处理能力单位进行处理。

3、沼渣

沼渣是一种由有机物质在缺氧条件下分解而成的淤泥状物质，其成分主要包括有机质、水分、无机盐等。其中，有机质是沼渣的主要成分，占据了其总质量的大部分。有机质是指由碳、氢、氧等元素组成的有机化合物，包括蛋白质、脂

肪、碳水化合物等。在沼气发酵过程中，这些有机物质被微生物分解成为甲烷、二氧化碳等气体，同时也会产生一些有机酸、酚类物质等。这些物质在缺氧条件下会逐渐聚集形成沼渣。本项目利用黑膜沼气池进行厌氧发酵，沼渣的产生量与进入厌氧发酵废水的干物质含量有关，由于废水在进入黑膜沼气池前经过厢式压滤机进行了固液分离，绝大多数的猪粪等不溶物已被分离，本项目中进入黑膜沼气池的干物质主要来自猪粪，根据前文计算，进水中猪粪量约为2.226t/a（以干物质计）。其中，在厌氧发酵阶段被降解约50%，其中10%留在废水中，40%转化为沼渣，则沼渣干物质量为0.8904t/a，沼渣含水率约为90%，则产生沼渣湿重为8.904t/a。属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年4号）中SW82畜牧业废物-其他畜牧业废物（废物代码：030-003-S82）。沼渣运至粪污暂存间，定期委托第三方公司外运综合利用。

4、废水处理污泥

项目污水处理设施处理废水过程中会产生一定量的污泥，此污泥主要包括黑膜沼气池处理后物化及生化过程产生的污泥，参考《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010），工艺产生的剩余污泥量（DS/BOD₅）一般可按0.3~0.5kg/kg设计，污泥含水率99.3%~99.4%。脱水后，脱水污泥含水率约为60%~70%，本项目剩余污泥量（DS/BOD₅）按0.4kg/kg计，脱水污泥含水率按65%计。项目BOD₅去除量为17.79t/a，则剩余污泥量为7.116t/a（绝干污泥），脱水污泥的产生量为20.33t/a（含水率65%），属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年4号）中SW07污泥（废物代码：900-099-S07），产生的污泥定期委托有资质的单位外运处置。

5、废脱硫剂

本项目采用氧化铁干式脱硫法对沼气进行净化处理，虽然脱硫剂氧化铁可以再生循环使用，但是当脱硫剂表面吸附较多的硫时会失去活性，需要更换新的脱硫剂，项目脱硫塔的装填量为0.1t，脱硫剂的更换周期为一个月，综上沼气脱硫塔运行过程中废脱硫剂产生量约为1.2t/a，废脱硫剂主要成分为氧化铁、硫化铁、硫的混合物，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年4号）中SW59其他工业固体废物-废吸附剂（废物代码：900-008-S59），废脱硫剂在更换时由供应商回收处置。

6、医疗废物

运营期间猪只在防疫、医疗、消毒过程中产生的医疗废物，主要为使用过的针筒、棉球、药瓶、药剂包装物、废针头、废药品等。根据建设单位生产经营，医疗废物产生量约为0.8t/a。根据《国家危险废物名录（2025年版）》的规定，为防治动物传染病而需要收集和处置的废物，危险废物编号为HW01医疗废物841-001-01 感染性废物、841-002-01 损伤性废物、841-005-01 药物性废物，需妥善分类收集，将损伤性和感染性及其他医疗废物分类收集，进行包装（专用袋、锐器盒），并进行标识，使用密封塑料桶暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行回收处理。

7、废机油

沼气发电机中需要添加机油用于润滑、冷却、密封和清洗发电机内部运动部件。在使用中混入了水分、灰尘、其他杂油和机件磨损产生的金属粉末等杂质，导致颜色变黑，粘度增大，需要定期更换。根据建设单位提供资料，每台沼气发电机废机油产生量为0.1t，则本项目废机油产生量为0.2t/a。属于《国家危险废物名录》（2025年版）中HW08（900-249-08）其他生产、销售使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废气包装物，须集中收集后交由有危险废物处理资质的单位处置。

8、生活垃圾

项目共设员工 22 人，项目年运行 365 天，员工实行轮班工作制，但由于防疫要求，员工一般不离场，则员工在场内食宿天数以 365 天计。生活垃圾产生量按 1kg/（人·d）计。则项目生活垃圾产生量为 22kg/d，8.03t/a，均交由环卫部门定期转运处置。

综上，固体废物产生及处置情况见表3.4-17。

表 3.4-17 项目固体废物产生及处置情况

序号	污染物	属性	废物代码	产生量 (t/a)	处理措施
1	猪粪便	一般固废	030-001-S82	2782.98	运至粪污暂存间暂存，定期委托第三方公司外运综合利用
2	沼渣	一般固废	030-003-S82	8.90	
3	污水处理站污泥	一般固废	900-099-S07	20.33	交有资质的单位处置

4	废脱硫剂	一般固废	900-008-S59	1.2	由供应商回收利用
5	病死猪尸体和胎盘	一般固废	030-002-S82	31.14	在场内进行无害化处理，剩余残渣交由有处理能力单位进行处理
6	医疗废物	危险废物（HW01）	841-001-01、 841-002-01、 841-005-01	0.8	委托有资质单位处理
7	废机油	危险废物（HW08）	900-249-08	0.2	委托有资质单位处理
8	生活垃圾	一般固废	/	8.03	交由环卫部门定时清运

3.5 运营期污染物排放统计

根据上述污染物产生情况分析,结合厂方拟采取的污染防治措施,项目运营期间各类污染物处理削减及排放状况见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目各类污染物产排污情况一览表

类型		污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量	处理方式
废水	综合废水 (养殖废水 +生活污水)	废水量		13871.610	13871.610	0	固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒处理后回用于配套林地灌溉
		化学需氧量		90.859	90.859	0	
		五日生化需氧量		59.648	59.648	0	
		氨氮		7.879	7.879	0	
		总磷		0.603	0.603	0	
		悬浮物		0.805	0.805	0	
		总氮		8.878	8.878	0	
		锌		0.002	0.002	0	
		铜		0.0004	0.0004	0	
废气	沼气发电机	有组织	SO ₂	0.031	0	0.031	收集后由 15m 高排气筒有组织排放
			NO _x	0.064	0	0.064	
			颗粒物	0.069	0	0.069	
	食堂油烟	有组织	油烟	0.0036	0.0022	0.0014	油烟净化器处理后由食堂楼顶的烟道排放
	备用柴油发电机	无组织	SO ₂	0.00014	0	0.00014	/
			NO _x	0.0016	0	0.0016	

类型	污染物名称		产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量	处理方式
	粪污暂存间 恶臭	颗粒物	0.00021	0	0.00021	密闭负压收集后经生物滤塔装置 处理达标后由 15m 高排气筒有组 织排放
		NH ₃	0.1774	0.14192	0.03548	
		H ₂ S	0.01774	0.01419	0.00355	
	无害化处理	NH ₃	0.0189	0.0151	0.0038	密闭设备收集后经生物滤塔装置 处理达标后由 15m 高排气筒有组 织排放
		H ₂ S	0.0019	0.0015	0.0004	
	固液分离区	NH ₃	0.0188	0.015	0.0038	密闭负压收集后经生物滤塔装置 处理达标后由 15m 高排气筒有组 织排放
		H ₂ S	0.0019	0.0015	0.0004	
	猪舍恶臭	NH ₃	0.7739	0.4643	0.3096	采用低蛋白、含 EM 菌等微生物的 饲料喂养猪、喷洒除臭剂、加强绿 化及通风、合理控制养殖规模、保 持猪舍相对干燥等
		H ₂ S	0.0580	0.0348	0.0232	
	粪污暂存间 恶臭	NH ₃	0.0197	0	0.0197	/
		H ₂ S	0.00197	0	0.00197	
	废水处理站 恶臭	NH ₃	0.0551	0.0331	0.0220	产臭池体加盖密闭，四周定期喷洒 除臭剂进行除臭，周边加强绿化
		H ₂ S	0.0021	0.00126	0.00084	
	无害化处理 间恶臭	NH ₃	0.0010	0	0.0010	/
		H ₂ S	0.0001	0	0.0001	
	固液分离区 恶臭	NH ₃	0.0021	0	0.0021	/
		H ₂ S	0.00021	0	0.00021	
固	一般固体废	生活垃圾	8.03	8.03	0	分类收集后由环卫部门统一清运

类型		污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量	处理方式
固体废物	一般固体废物	猪粪便	2782.98	2782.98	0	运至粪污暂存间暂存，定期外售处理
		沼渣	8.9	8.9	0	
		污水处理站污泥	20.33	20.33	0	交有资质的单位处置
		废脱硫剂	1.2	1.2	0	交由供应商回收处置
		病死猪尸体和胎盘	31.14	31.14	0	在场内进行无害化处理，剩余残渣交由有处理能力单位进行处理
	危险废物	废机油	0.8	0.8	0	交由有相关危险废物处理资质的单位处理
		医疗废物	0.2	0.2	0	

3.6 总量控制指标

《国务院关于印发“十四五”生态环境保护规划的通知》中的主要污染物总量控制指标包括化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、区域性污染物、重点地区重点行业挥发性有机物、重点地区总氮、重点地区总磷。

1、水污染物总量指标

本项目养殖废水、生活污水经污水管道进入废水处理系统处理后，全部回用于林地灌溉，不外排，不需要申请总量指标。

2、大气污染物总量指标

本项目所排放大气污染物中，纳入国家及地方大气污染物总量控制指标的是NO_x，建议本项目大气污染物控制指标为：NO_x：0.0656t/a。

4环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

鹤山市顺邦农业有限公司年出栏 20351 头生猪养殖场建设项目位于鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑（中心地理坐标为：E112.632938，N22.643862）。

江门市位于广东省中南部，珠江三角洲西侧，地处北纬 21°27′~22°51′，东经 111°59′~113°15′之间。陆域东邻佛山顺德区、中山市、珠海斗门县；西接阳江市的阳东县、阳春市；北与新兴县、高明区、南海区为邻；南濒南海，毗邻港澳。南北长约 80km，东西长约 120km，土地面积 9505km²。在其周围半径 200km 范围内有香港、澳门、广州、深圳等华南地区具有国际性的金融、信息、商贸、工业及口岸城市群，处于我国对外改革开放，参与世界经济贸易竞争的重要前沿阵地。江门市现辖蓬江、江海、新会三区及台山、开平、鹤山、恩平四个县级市，辖区范围俗称“五邑”。

鹤山市位于北纬 22°28′~22°51′，东经 112°28′~113°2′之间，地处广东省中南部，珠江三角洲西南部，西江下游右岸。东北与佛山市南海区隔西江相望，东南毗邻江门市蓬江区、新会区，西南与开平市交界，西北接新兴县，北邻高明区。总面积 1082.73 平方公里。宅梧镇，位于鹤山市西南部与开平市苍城镇、水井镇，以及高明市杨和镇、更合镇接壤。全镇面积 196 平方公里，下辖 1 个居委会和 10 个村委会，94 个自然村。镇内交通、能源、通讯等基础设施日臻完善，交通方便快捷，有多条省道贯通全境，距佛开高速入口 20 多公里，经 325 国道或佛开高速公路均可直达沙坪、佛山、广州。

4.1.2 气候特征

江门市地处低纬，属于亚热带海洋性季风气候。冬季盛行东北季风，夏季是西南季风，春秋为转换季节。冬短夏长，气候宜人，雨量丰沛，光照充足。无霜期在 360 天以上，全年无雪。全市有海洋季风的调节，气候温和多雨，冬夏分明。太阳辐射较强，有丰富的热力资源。每年大于 10℃的积温在 8000℃以上，大于 15℃的积温有 6000 多度。每年 3 月上旬可以稳定通过日平均气温 12℃。气温年

际变化不大。各地的年平均气温在 22℃左右，上川岛略高。气温具有明显的季节性变化，最冷月（1 月）与最热月（7 月）相差 14~15℃。每年 3 月底~4 月初，有南方暖湿气流加强并向北推进，气温明显回升，7 月达到最高值。11 月开始，北方寒冷干燥的冷空气不断南侵，本地受冷高压脊控制，气温显著下降。

一年之中，江门主要灾害性天气有暴雨（连续性暴雨和特大暴雨）、台风、干旱、冷害等。每年夏秋季节时有范围小突发性强的雷雨大风、龙卷、冰雹等强对流天气发生，冬季的寒潮，早春的低温阴雨对农业生产和种养殖业亦有一定影响。每年 4~9 月是汛期，全年 80%以上的降水出现在这段时间里，前汛期雨量与后汛期雨量大致持平，年雨日最多的年份有 200 天。

4.1.3 地质地貌特征

根据 1995 年版 1:50000 江门幅区域地质调查成果资料，江门区内地质构造主要为北东向江门断裂及北西向西江断裂。北东向江门断裂：位于白水带南坡脚一带，绝大部分被第四纪地层所覆盖，长度大于 31km，宽大于 64m，走向 55°，倾向南东，倾角 30°。该断裂控制了新会断陷盆地中、新生代地层的沉积，为中、新生代地层与寒武纪牛角河组及松园单元的界线。断裂带内岩石强烈硅化、破碎，见断层泥，糜棱岩化发育，带中先期石英脉被后期断裂影响而成透镜体状。据分析，该断裂早期为正断层活动，晚期转为右旋平移。断裂的生成时期为燕山—喜山期，为剥离断层，在遥感图上有丰富的线状信息。

北西向西江断裂：为区域性大断裂，沿潮莲以北的西江延伸，走向北西 310°~330°，区内全被第四纪地层覆盖，遥感图上线状信息明显。根据区域资料，它北起四会，南至磨刀门，倾向北东，倾角 45~70°，它控制了珠江三角洲的西侧边缘，为正断层。成生时期为喜山期。受地质构造的影响，经过区域变质、接触变质和动力变质等多次构造作用和热事件，牛角河组地层多数已成为具显微鳞片变晶结构和显微鳞片粒状变晶结构、千枚状构造的区域变质岩，局部见石英脉穿插或硅化现象。

鹤山地表显露地层，有寒武系八村群、泥盆系、侏罗系、白垩系、下第三系、第四系等，其中以八村群分布最广。项目所在地地表土层为赤红壤，地质为砂质粘壤土，西部地区多为河流冲积土。

4.1.4 水文特征

(1) 地表水

鹤山紧靠西江，境内河流众多，主要河流有 7 条，包括西江、沙坪河、升平河、雅瑶河、桃源河、宅梧河、址山河、双桥水等。全长共 187.8 公里，流域面积 1003.28 平方公里，除沙坪河属西江支流外，其余均属潭江水系。

本项目附近地表水体为靖村水和镇海水，靖村水位于项目西侧，距场址边界 680m，镇海水位于项目东侧，距场址边界 920m。靖村水为镇海水的支流，二者汇合于项目南侧 2km 处。

镇海水，是珠江水系潭江的支流。发源于广东省鹤山县手推车山麓，流经宅梧区，入开平县与双合河、镇海水汇合在交流渡（地名）附近注入潭江。鹤山市境内流域面积 207.85 平方公里，主河道长 31.69 公里。流向由北至南，平均坡降 2.64‰。多年平均流量 2.65 立方米每秒。总落差 291.8 米，流域上游为高山区，河道比降 1.73‰，中、下游为沿河低丘陵区，河道比降分别为 3.7‰及 1.4‰。中游河床宽为 20~25 米，下游河段宽 30~60 米。宅梧镇区以下河段可通航小木船。上游筑有小型水库 5 座、山塘 69 宗，总库容 1530.5 万立方米，可灌溉农田 2400 公顷，装机容量 1305 千瓦，年发电量 88.8 万千瓦时。

(2) 地下水

本项目所在区域地下水属于地下水保护区，维持较高的地下水水位，属于珠江三角洲鹤山、开平地下水水源涵养区，地貌类型为山丘区，地下水类型为裂隙水，面积达 1350.68km²，矿化度为 0.03-0.16g/L，年均可开采量模数为 19.39 万 m³/a.km²。

4.1.5 土壤与植被

鹤山地处亚热带，气候与土壤条件良好，植被应该具有种类繁多，繁殖生长旺盛和资源丰富等特点，但是由于人为干扰，自然林带已经消失殆尽，植被结构简单，大部分土地为人工林和防护林为主；山地土壤主要有黄壤、红壤、赤红壤。本建设项目所在区域气候条件较好，适宜多种热带、亚热带作物和水果的生长。鹤山市发现的矿种有铁、铅、锌、稀土、磷、硫铁矿、钾长石、饰面石材等 8 种。经查明的，有大量的稀土矿、花岗岩、矿泉水、泥炭土和少量的褐铁矿、锌矿、金矿。境内动植物资源丰富，野生动物 100 多种，植物 900 余种，其中，树

种有 300 种、中草药 60 多种。本项目场地内无重点保护动物及珍稀濒危物种。

项目所在地的主要树种是南亚热带针阔混交林，属于次生性森林植被类型，群落结构较为简单，主要是小叶桉和马尾松群落。乔木、灌木和草本植被混杂，植被受人类活动的干扰，原生植被已被破坏，人工林多为马尾松、杉木、相思树及桉树，经济林多为荔枝、龙眼、香蕉、橙、桔等果树。此外还有农田和水塘，农田一般种植蔬菜。因此，可分为林果植被群落、农作物植物群落和庭院绿化植物群落三种主要类型。

4.1.6 周边污染源

项目东面和南面均为山林地、鱼塘，西面有一家养殖场、山林地、鱼塘，北面为山林地、鱼塘。评价范围内现状污染源主要是西面养殖场产生的“三废”等污染源和道路扬尘与汽车尾气，汽车噪声，农民生活垃圾等。

4.2 环境空气质量现状评价分析

4.2.1 评价目的

环境空气质量现状监测的主要目的是分析了解项目所在区域环境空气的主要污染现状，掌握本项目所在地及周围地区的环境空气质量状况。

4.2.2 监测范围的确定

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求和项目大气污染的特点及大气环境评价工作等级，选取以项目厂址为中心边长为 5km 的矩形范围内的区域作为评价范围，监测范围设定在评价范围内。

4.2.3 数据来源

1、基本污染物环境质量现状及空气质量达标区判定

（1）达标分析

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定：“6.2.1.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”；“6.2.1.2 采用评价范围内

国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据,或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”;“6.2.2.2 评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的,可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料”。

根据江门市生态环境局发布的《2024 年江门市生态环境质量状况公报》,鹤山市 2024 年环境空气质量现状数据结果统计见表 4.2-1。

表 4.2-1 鹤山市环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	8	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	24	60.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	39	55.7	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	24	68.6	达标
CO	日平均质量浓度第 95 百分位数	4 (mg/m^3)	1.0 (mg/m^3)	25.0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	160	169	105.6	超标

由上表可知,鹤山市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度和 CO 日平均质量浓度第 95 百分位数可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)(及其 2018 年修改单)二级标准,O₃ 日最大 8 小时平均质量浓度第 90 百分位数未达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)(及其 2018 年修改单)二级标准。

根据《粤港澳珠江三角洲区域空气监测网络 2023 年监测结果报告》,以本项目附近的桃源镇花果山监测子站(112.92145E, 22.71352N)环境空气监测数据作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度评价依据,桃源镇花果山监测子站位于项目所在地东北方向约 32km。其地形、气候条件与项目所在地相近。SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的 2023 年环境空气质量日均值统计数据,具体见表 4.2-2。

表 4.2-2 基本污染物环境空气质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
SO ₂	第 98 百分位数日平均质量浓度	13	150	8.7	达标

污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标情况
NO ₂	第 98 百分位数日平均质量浓度	63	80	78.8	达标
PM ₁₀	第 95 百分位数日平均质量浓度	90	150	60.0	达标
PM _{2.5}	第 95 百分位数日平均质量浓度	56	75	74.7	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	0.9mg/m ³	4mg/m ³	22.5	达标
O ₃	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	153	160	95.6	达标

综上可知，鹤山市 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度和相应百分位数浓度值、CO 日平均质量浓度第 95 百分位数可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（及其 2018 年修改单）二级标准，O₃ 日最大 8 小时平均质量浓度第 90 百分位数尚未达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（及其 2018 年修改单）二级标准要求，超标倍数为 0.006，鹤山市为大气环境质量现状不达标区。

2、其他污染物环境质量现状

本项目排放的其他污染物包括硫化氢、氨、臭气浓度及氮氧化物。根据导则要求，评价其他污染物的环境质量现状，应优先采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据；评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近 3 年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料；在没有以上相关监测数据或监测数据不满足 6.4 规定的评价要求时，应按 6.3 要求进行补充监测。本项目委托广东乾达检测技术有限公司对厂址所在地上风向的环境空气敏感点下塘村以及厂址下风向 1km 处的大元村进行补充监测。

（1）监测布点

本项目监测布点方案见表 4.2-3，具体位置示意图见图 4.2-1。

表 4.2-3 本项目监测方案

序号	监测地点	与本项目位置关系	监测因子	数据来源
G1	下塘村	厂址北侧 0.9km	硫化氢、氨	委托广东乾达检测技术有限公司检测报告编号：
G2	上元村	厂址南侧 1km	硫化氢、氨、臭气浓	

			度、氮氧化物	QD20240419H1。广东三正检测技术有限公司，报告编号SZT202506607
--	--	--	--------	--

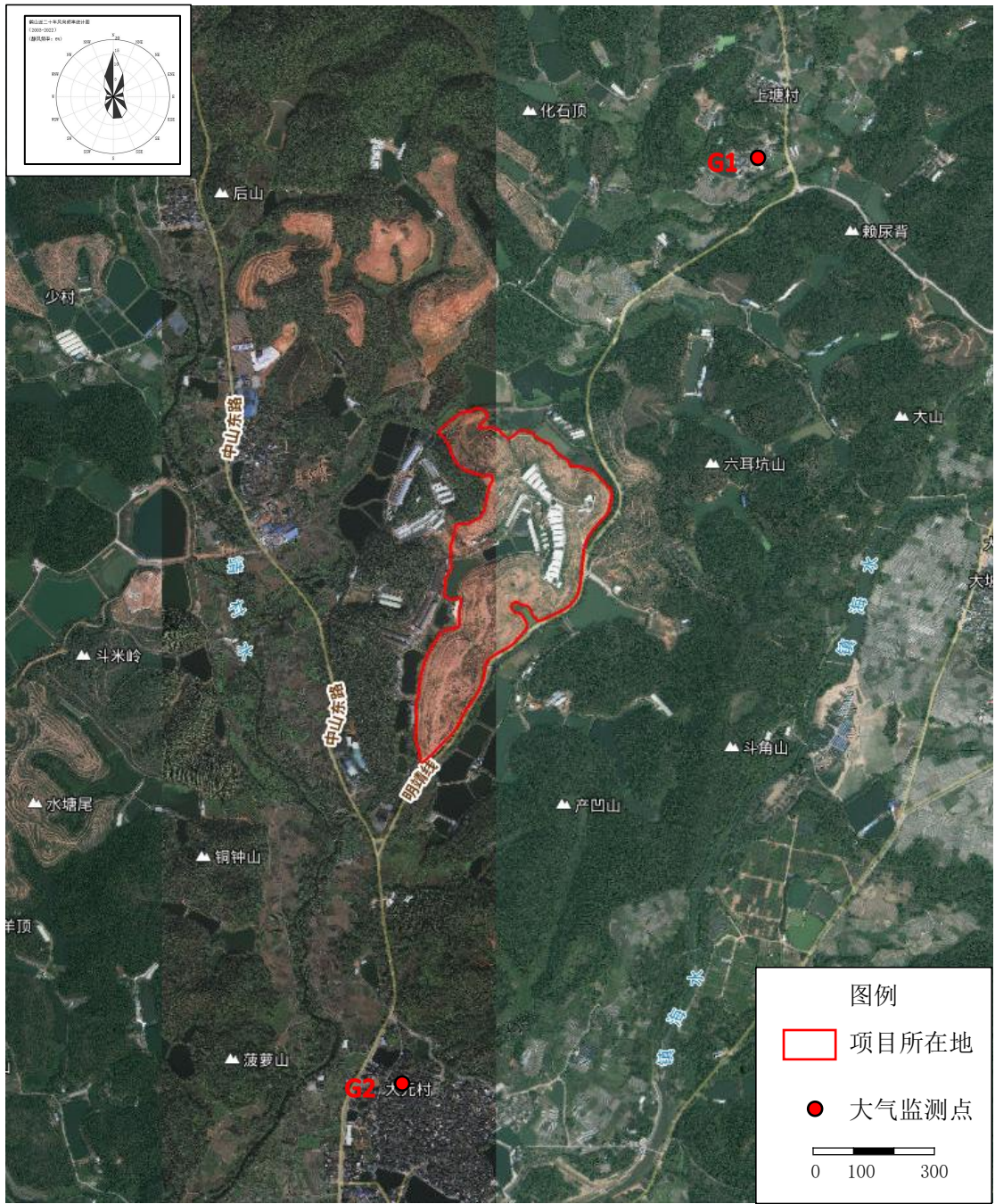


图 4.2-1 环境空气质量现状监测布点图

(2) 监测时间和频次

本项目环境空气质量现状监测时间为 2024 年 4 月 19 日至 2024 年 4 月 25 日，以及 2025 年 6 月 13 日至 2025 年 6 月 19 日监测频次见下表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气质量现状监测频次表

序号	监测因子	监测频次	监测要求
1	H ₂ S	连续监测 7 天、每天 2、8、14、20 时 4 个小时质量浓度值，每次采样不少于 45 分钟；日均值采样不得低于每天 20 小时	1 小时均值
2	NH ₃		1 小时均值
3	NO _x		1 小时均值、日均值
4	臭气浓度	连续监测 7 天、每天 2、8、14、20 时 4 个小时时间段	/

(3) 监测分析方法

各监测项目的采样及分析方法，均按国家环保局制定《环境监测分析方法》《环境监测技术规范》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准要求的方法进行，具体详见表 4.2-5。

表 4.2-5 环境空气质量现状监测分析方法

序号	分析项目	检测方法	分析仪器	检出限
1	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-5200	0.025mg/m ³
2	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-5200	0.001mg/m ³
3	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较臭气袋法》（HJ 1262-2022）	/	10（无量纲）
4	氮氧化物	《环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法》（HJ479-2009）及其修改单	紫外可见分光光度计 UV-5200PC	小时均值： 0.005mg/m ³
				日均值： 0.003mg/m ³

(4) 评价标准及方法

①评价标准

NH₃、H₂S 执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。氮氧化物执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及修改单表 2 二级标准；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新改扩建二级标准无组织限值标准。

②评价方法

统计各监测点的小时浓度、日均浓度范围和占标率。其计算公式为：

$$P_i = C_i / C_{oi} \times 100\%$$

式中， P_i ：第 i 项污染物的大气质量指数；

C_i ：第 i 项污染物的实测值， mg/m^3 ；

C_{oi} ：第 i 项污染物的标准值， mg/m^3 。

若占标率 $>100\%$ ，表明该大气指标超过了规定的大气环境质量标准限值，占标率越大，说明该大气指标超标越严重。

(5) 补充监测期间气象资料统计

各监测点位的气象数据见表 4.2-6。

表 4.2-6 监测期间气象条件一览表

样品类别	时间	频次	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
环境空气	2024.04.19	第一次	28.3	101.42	62.0	东北	2.4	阴
		第二次	28.5	101.40	61.8	东北	1.8	阴
		第三次	28.7	101.39	61.6	东北	2.7	阴
		第四次	31.8	101.38	61.5	东北	1.9	阴
	2024.04.20	第一次	26.6	101.39	61.7	东北	2.6	阴
		第二次	26.7	101.39	61.6	东北	1.9	阴
		第三次	27.9	101.37	61.4	东北	2.8	阴
		第四次	29.0	101.36	61.3	东北	1.7	阴
	2024.04.21	第一次	26.3	101.42	62.0	东北	2.0	阴
		第二次	28.5	101.40	61.8	东北	2.6	阴
		第三次	27.7	101.39	61.6	东北	1.8	阴
		第四次	28.8	101.38	61.5	东北	1.9	阴
	2024.04.22	第一次	28.6	101.39	61.7	东北	1.7	阴
		第二次	28.7	101.39	61.6	东北	1.8	阴
		第三次	28.9	101.37	61.4	东北	1.6	阴
		第四次	29.0	101.36	61.3	东北	1.7	阴
	2024.04.23	第一次	28.3	101.42	62.0	西北	1.8	阴
		第二次	28.5	101.40	61.8	西北	1.5	阴
		第三次	28.7	101.39	61.6	西北	1.8	阴
		第四次	28.8	101.38	61.5	西北	1.9	阴
	2024.04.24	第一次	28.4	101.39	61.7	北	2.7	多云
		第二次	29.5	101.39	61.6	北	2.3	多云
		第三次	29.7	101.37	61.4	北	1.7	多云
		第四次	30.8	101.36	61.3	北	1.9	多云
	2024.04.25	第一次	28.1	101.42	62.0	北	2.1	多云

样品类别	时间	频次	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
		第二次	28.3	101.40	61.8	北	2.1	多云
		第三次	28.5	101.39	61.6	北	1.4	多云
		第四次	29.6	101.38	61.5	北	1.9	多云

(6) 补充监测结果与评价

各监测点位的监测数据见表 4.2-7，评价结果见表 4.2-8 所示。

表 4.2-7 (a) 环境空气质量监测数据统计表

检测项目 (单位)		下塘村 G1				单位	限值标准
		第一次	第一次	第三次	第四次		
氨	2024-04-19	ND	ND	ND	ND	mg/m ³	0.20 (1 小时均值)
	2024-04-20	ND	ND	ND	ND		
	2024-04-21	ND	ND	ND	ND		
	2024-04-22	ND	ND	ND	ND		
	2024-04-23	ND	ND	ND	ND		
	2024-04-24	ND	ND	ND	ND		
	2024-04-25	ND	ND	ND	ND		
硫化氢	2024-04-19	ND	ND	ND	ND	mg/m ³	0.01 (1 小时均值)
	2024-04-20	ND	ND	ND	ND		
	2024-04-21	ND	ND	ND	ND		
	2024-04-22	ND	ND	ND	ND		
	2024-04-23	ND	ND	ND	ND		
	2024-04-24	ND	ND	ND	ND		
	2024-04-25	ND	ND	ND	ND		

表 4.2-7 (b) 环境空气质量监测数据统计表

检测项目 (单位)		上元村 G2				单位	限值标准
		第一次	第一次	第三次	第四次		
氨	2024-04-19	ND	ND	ND	ND	mg/m ³	0.20 (1 小时均值)
	2024-04-20	ND	ND	ND	ND		
	2024-04-21	ND	ND	ND	ND		
	2024-04-22	ND	ND	ND	ND		
	2024-04-23	ND	ND	ND	ND		
	2024-04-24	ND	ND	ND	ND		
	2024-04-25	ND	ND	ND	ND		
硫化氢	2024-04-19	ND	ND	ND	ND	mg/m ³	0.01 (1 小时均值)
	2024-04-20	ND	ND	ND	ND		
	2024-04-21	ND	ND	ND	ND		

	2024-04-22	ND	ND	ND	ND		
	2024-04-23	ND	ND	ND	ND		
	2024-04-24	ND	ND	ND	ND		
	2024-04-25	ND	ND	ND	ND		
氮氧化物	2025-06-13	0.020	0.024	0.028	0.025	mg/m ³	0.25（1 小时均 值）、 0.10（日 均值）
		0.018（日均值）					
	2025-06-14	0.021	0.023	0.026	0.024		
		0.017（日均值）					
	2025-06-15	0.022	0.025	0.023	0.021		
		0.021（日均值）					
	2025-06-16	0.018	0.021	0.025	0.022		
		0.020（日均值）					
	2025-06-17	0.019	0.022	0.027	0.023		
		0.018（日均值）					
	2025-06-18	0.017	0.020	0.023	0.019		
		0.020（日均值）					
2025-06-19	0.020	0.023	0.026	0.023			
	0.021（日均值）						
臭气浓 度	2025-06-13	<10	11	<10	<10	无量纲	20
	2025-06-14	<10	<10	11	<10		
	2025-06-15	11	<10	<10	<10		
	2025-06-16	<10	<10	<10	<10		
	2025-06-17	<10	11	<10	11		
	2025-06-18	11	<10	<10	<10		
	2025-06-19	<10	<10	11	<10		

表 4.2-8 环境空气质量监测评价结果表

监测点名称	污染物	评价标准/(mg/m ³)	现状监测浓度范围/(mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1 下塘村	氨	0.20	0.0125	6.25	0	达标
	硫化氢	0.01	0.0005	5.00	0	达标
G2 上元村	氨	0.20	0.0125	6.25	0	达标
	硫化氢	0.01	0.0005	5.00	0	达标
	氮氧化物	0.25(小时值)	0.017~0.028	11.2	0	达标
		0.10(日均值)	0.018~0.023	23.0	0	达标
	臭气浓度	20(无量纲)	<10~11	/	0	达标

由上表可知 NH₃、H₂S 的 1 小时浓度达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

4.2.4 大气环境质量现状评价结果

根据《2024 年江门市生态环境质量状况公报》和《粤港澳珠江三角洲区域空气监测网络 2023 年监测结果报告》基本污染物除 O_3 外，其他污染物均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求，说明鹤山市为环境空气质量现状不达标区。其他污染物的环境空气质量现状委托广东乾达检测技术有限公司及广东三正检测技术有限公司补充监测，其监测结果表明本项目所在区域的特征污染物 H_2S 、 NH_3 、氮氧化物、臭气浓度均达到相应的环境质量标准。

根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号），到 2025 年，江门市建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全市生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增强，基本形成与碳达峰、碳中和目标相适应的环境影响评价制度，建立污染物与温室气体协同管理的排污许可制度。根据《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》规划目标，“到 2025 年，生态环境质量持续提升，生态系统服务功能稳步增强，环境风险得到全面管控，全市绿色低碳的生产方式、生活方式初步建立，经济社会发展基本实现绿色转型，环境治理体系和治理能力进一步完善”。

环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与 $PM_{2.5}$ 协同控制取得显著成效。

4.3 地表水环境质量现状评价分析

本项目产生的养殖废水和生活污水经自建污水处理站处理达标后全部回用于配套林地灌溉，不外排。为了解项目周边地表水体的环境质量现状，本次评价对靖村水和镇海水的水环境质量现状进行调查。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），“应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息”。由于没有生态环境主管部门发布的地表水环境质量现状数据，本次评价委托江门新财富环境管家技术有限公司于 2024 年 4 月 15 日～2024 年 4 月 17 日对镇海水和靖村水的水环境质量现状进行监测，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），镇海水及靖村水均属于Ⅱ类环境

功能区，功能现状属于工农用水，因此其水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

4.3.1 监测断面

根据《环境监测技术规范》要求，结合项目周边水域地理、水文特征，本项目水环境现状调查见表 4.3-1。

表 4.3-1 水环境监测断面一览表

编号	具体位置	监测断面所在水域	水质评价等级	监测时间	数据来源	监测因子
W1	项目所在地靖村水下游	靖村水	《地表水环境质量标准》GB3838-2002 中的 II 类标准	2024 年 4 月 15 日~2024 年 4 月 17 日、2025 年 6 月 13 日~2025 年 6 月 15 日	委托江门新财富环境管家技术有限公司监测，报告编号：XCF20240614-018、广东领测检测技术有限公司，报告编号：XCF20250620-001	水温、pH、DO、CODcr、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群、铜、锌
W2	项目所在地镇海水下游	镇海水				
W3	靖村水汇入镇海水后 500m 处	镇海水				

4.3.2 分析方法

表 4.3-2 水质分析及检出限

	指标	检测方法	仪器	检出限
地表水	水温	《水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法》GB/T13195-1991	耀华海水温度及 YHW	——
	pH	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》HJ1147-2020	便携式 pH 计 STARTER300	——
	DO	《水质溶解氧的测定电化学探头法》HJ506-2009	便携式溶解氧测定仪 JPB-607A	——
	CODcr	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》HJ828-2017	50mL 滴定管 S50-1	4mg/L
	BOD ₅	《水质五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定稀释与接种法》HJ505-2009	便携式溶解氧测定仪 JPB-607A	0.5mg/L

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 TU-1810APC	0.025mg/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 Ultra-3660	0.01mg/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 TU-1810APC	0.05mg/L
粪大肠菌群	《水质粪大肠菌群的测定多管发酵法》HJ347.2-2018	微生物培养箱 DHP-9211	20MPN/L
铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	ICP-OES Optima	0.006mg/L
锌			0.004mg/L

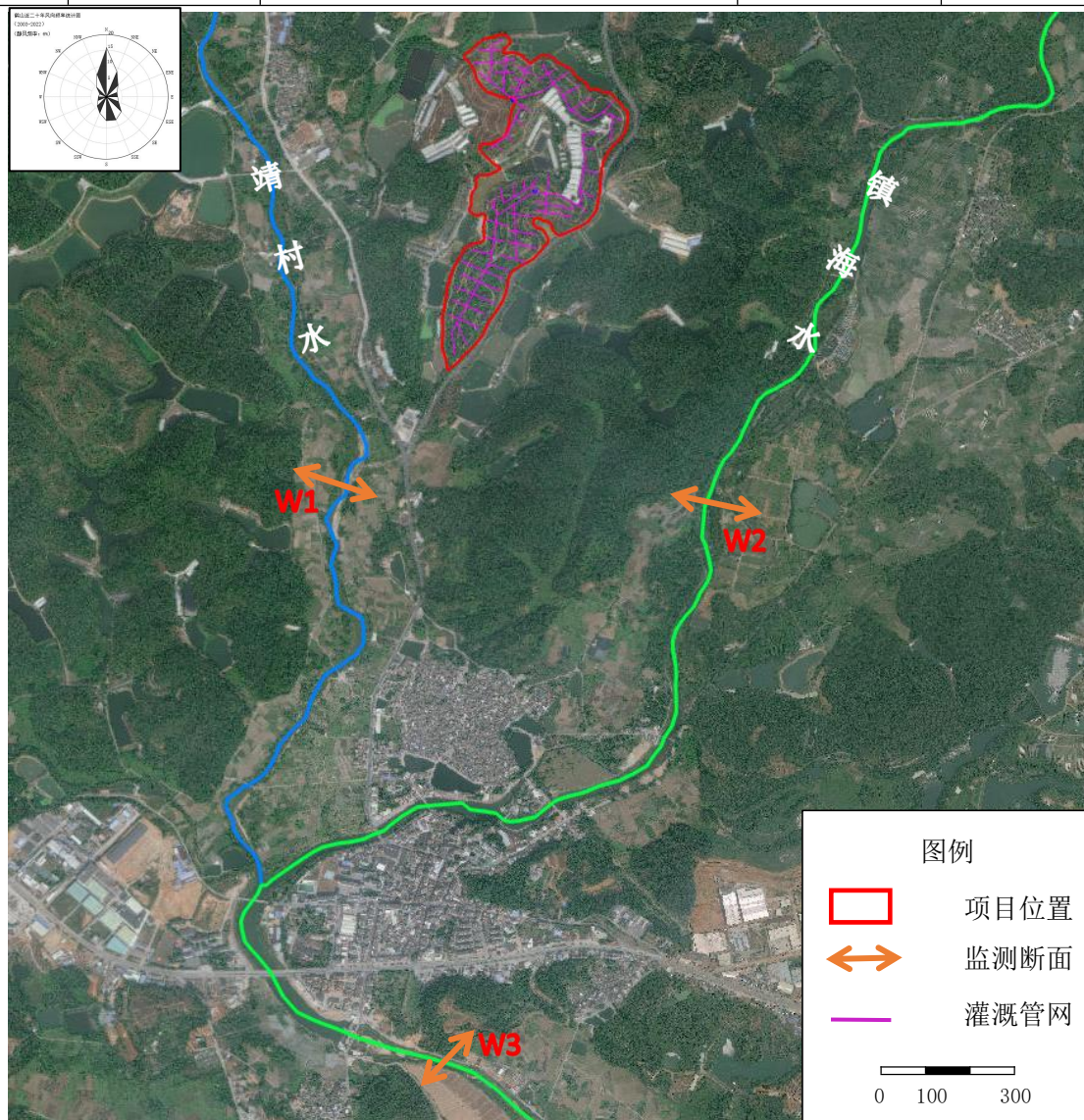


图 4.3-1 项目地表水环境现状监测断面图

4.3.3 检测结果

地表水环境质量现状监测结果见表 4.3-3。

表 4.3-3 地表水环境质量现状监测数据

点位位置	检测项目	检测时间及检测结果			参考限值
		2024-04-15	2024-04-16	2024-04-17	
W1 项目所在地靖村水下游	pH 值	7.3	7.3	7.2	6-9
	水温	26.3	27.7	27.9	——
	DO	6.2	6.5	6.2	≥6
	CODcr	22	19	20	≤15
	BOD ₅	5.1	4.6	4.8	≤3
	氨氮	0.535	0.374	0.674	≤0.5
	总磷	0.20	0.12	0.16	≤0.1
	总氮	1.86	1.90	1.77	0.5
	粪大肠菌群	1.8×10 ³	2.2×10 ³	1.8×10 ³	≤2000
W2 项目所在地镇海水下游	pH 值	7.5	7.4	7.4	6-9
	水温	28.3	28.9	28.7	——
	DO	8.1	7.3	7.4	≥6
	CODcr	14	11	8	≤15
	BOD ₅	3.8	2.7	3.8	≤3
	氨氮	0.262	0.232	0.315	≤0.5
	总磷	0.14	0.14	0.08	≤0.1
	总氮	1.38	1.37	1.92	0.5
	粪大肠菌群	2.4×10 ³	1.7×10 ³	1.8×10 ³	≤2000
W3 靖村水汇入镇海水后 500m 处	pH 值	7.4	7.3	8.8	6-9
	水温	28.5	28.8	29.9	——
	DO	7.1	6.8	7.5	≥6
	CODcr	16	20	21	≤15
	BOD ₅	3.0	4.4	6.9	≤3
	氨氮	0.593	0.475	0.568	≤0.5
	总磷	0.36	0.14	0.42	≤0.1
	总氮	2.36	2.32	2.03	0.5
	粪大肠菌群	9.2×10 ³	5.4×10 ³	9.2×10 ³	≤2000
点位位置	检测项目	检测时间及检测结果			参考限值
		2025-06-13	2025-06-14	2025-06-15	

W1 项目所在地靖村水下游	铜	ND	ND	ND	1.0
	锌	ND	ND	ND	1.0
W2 项目所在地镇海水下游	铜	ND	ND	ND	1.0
	锌	ND	ND	ND	1.0
W3 靖村水汇入镇海水后 500m 处	铜	ND	ND	ND	1.0
	锌	ND	ND	ND	1.0

4.3.4 地表水环境现状评价

(1) 评价方法

根据实测结果,采用《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018)所推荐的单项目水质参数评价法进行评价,评价方法采用标准指数法,单项水质参数 I 在第 j 点的标准指数:

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

DO 的标准指数为:

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

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad \text{当 } DO_j < DO_s$$

$DO_f = 468 / (31.6 + T)$, mg/L, T 为水温 (°C)

pH 的标准指数为:

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

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

式中: $C_{i,j}$ — i, j 点污染物浓度, mg/L;

C_{si} — 水质参数 i 的地表水水质标准, mg/L;

DO_s — 溶解氧的地表水水质标准, mg/L;

DO_j — j 点的溶解氧, mg/L;

DO_f — 饱和溶解氧浓度, mg/L;

pH_j — j 点的 pH 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 pH 值上限。

单项指数的大小可以反映水质受污染的程度, 当水质参数的标准指数 >1 , 表明该水质参数超过了规定的水质标准限值, 将会造成水环境污染或对人体健康产生危害。指数值越大, 受污染的程度越严重。

当水质参数的标准指数 ≤ 1 时, 表明该单项水质参数没有超出规定的评价标准, 水质未受明显污染。

(2) 评价标准

项目评价河段水环境质量执行国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类水质标准, 其支流执行II类水质标准。

(3) 评价结果

各监测因子的标准指数计算结果见表 4.3-4。

表 4.3-4 地表水环境监测评价结果

点位位置	监测项目	监测结果 (单位: mg/L, 注明除外)		
		监测值范围	水质指数	达标情况
W1 项目所在地靖村水下游	pH 值	7.2~7.3	0.10~0.15	达标
	水温	26.3~27.9	/	/
	DO	6.2~6.5	0.92~0.97	达标
	CODcr	19~22	1.27~1.47	达标
	BOD ₅	4.6~5.1	1.53~1.70	超标
	氨氮	0.374~0.674	0.75~1.35	超标
	总磷	0.12~0.20	1.20~2.00	达标
	总氮	1.77~1.90	3.54~3.80	超标
	粪大肠菌群	$1.8 \times 10^3 \sim 2.2 \times 10^3$	0.90~1.10	超标
	铜	0.003	0.3	达标
	锌	0.002	0.2	达标

点位位置	监测项目	监测结果（单位：mg/L，注明除外）		
		监测值范围	水质指数	达标情况
W2 项目所在地 镇海水下游	pH 值	7.4~7.5	0.20~0.25	达标
	水温	28.3~28.9	/	/
	DO	7.3~8.1	0.74~0.82	达标
	CODcr	8~14	0.53~0.93	达标
	BOD ₅	2.7~3.8	0.90~1.27	超标
	氨氮	0.262~0.315	0.46~0.63	超标
	总磷	0.08~0.14	0.90~1.27	达标
	总氮	1.37~1.92	2.74~3.84	超标
	粪大肠菌群	$1.7 \times 10^3 \sim 2.4 \times 10^3$	0.85~1.20	超标
	铜	0.003	0.3	达标
	锌	0.002	0.2	达标
W3 靖村水汇入 镇海水后 500m 处	pH 值	7.3~8.8	0.15~0.90	达标
	水温	28.5~29.9	/	/
	DO	6.8~7.5	0.80~0.88	达标
	CODcr	16~21	1.07~1.40	达标
	BOD ₅	3~6.9	1.00~2.30	超标
	氨氮	0.475~0.593	0.95~1.19	超标
	总磷	0.4~0.42	1.40~4.20	达标
	总氮	2.03~2.36	4.06~4.72	超标
	粪大肠菌群	$5.4 \times 10^3 \sim 9.2 \times 10^3$	2.70~4.60	超标
	铜	0.003	0.3	达标
	锌	0.002	0.2	达标

靖村水的水环境监测断面数据，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准，为不达标水体。主要超标因子为化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群；镇海水的监测断面数据超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅱ类标准，为不达标水体。主要超标因子为化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群。本项目废水处理站与养殖场同时施工建设投产，自建成以来养殖废水均经自建废水站处理达标后回用于配套林地灌溉，不外排。靖村水和镇海水的超标原因可能是当地农村生活面源、居民生活污水处理后不达标排放所致。

本项目产生的养殖废水均经管道收集后处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》

(DB44/613-2024)表 1 中一类区域的排放限值和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作物灌溉标准较严值,并全部回用于灌溉林地,废水中的污染物均被树木生长消纳,不流入靖村水及镇海水中,不会造成其水质现状恶化。

4.4 地下水环境质量现状评价分析

4.4.1 水文地质概况

本项目所在地内气候温和湿润、雨量充沛,河网发育,岩石风化,风化裂隙发育,为地下水的赋存和富集提供了有利的条件。根据地下水的埋藏和赋存形式,区域内地下水类型包括松散岩类孔隙水及块状岩类裂隙水两类。主要赋存于第四系土层中和中风化岩的风化裂隙中,含水层无明确界限,埋深和厚度很不稳定,其透水性主要取决于裂隙发育程度、岩石风化程度和含泥量。基岩风化裂隙水为承压水。天然状态下,基岩风化裂隙水含水层主要第四系含水层的渗入补给为主。粉质黏土为微透水层,强及中风化岩为弱透水层,素填土层为中-强等透水层。地下水水位主要受大气降水的影响而变化。地下水位随季节性变化,每年 2 月起降雨量增大,水位开始逐渐上升,6 月至 9 月处于丰水期,9 月以后随着降雨量的减少,水位缓慢下落,12 月至次年 2 月处于枯水期。

4.4.2 采样点布设

为了解区域地下水环境质量现状,建设单位委托江门新财富环境管家技术有限公司于 2024 年 4 月 15 日对项目所在地的地下水环境进行监测。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)对三级评价的要求,潜水含水层水质监测点数不少于 3 个,建设项目场地上游和下游地下水水质监测点均不得少于 1 个。一般情况下,地下水水位监测点位数宜大于相应评价级别地下水水质监测点位数的 2 倍。本次地下水环境现状监测共布设 3 个水质监测点、6 个水位监测点。具体位置见表 4.4-1 及项目地下水环境质量现状监测布点图 4.4-1。

表 4.4-1 地下水监测点布设位置

采样点编号	位置	相对位置	监测项目	数据来源	采样时间	备注
D1	下塘村	东北 1100m	水质、水位	委托江门新财富环境管家技术有限公司监测,报告编号: XCF20240614-018 广东领测检测技术有限公司,报告编号:	2024 年 4 月 15 日、2025 年 6 月 13 日	上游
D2	场址地下水井	/	水质、水位			/
D3	大元村	南 1000m	水质、水位			下游
D4	羊眠山	东 580m	水位			/
D5	场址地下水井	/	水位			/

D6	西约村	南 1490m	水位	XCF20250620-001		/
----	-----	---------	----	-----------------	--	---

4.4.3 监测因子

根据导则要求,结合本项目水污染物排放特点,地下水环境质量现状监测点选取以下参数:pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氯化物、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、硫酸盐、总大肠菌群、铅、镉、铁、锰、氟化物、溶解性总固体、细菌总数、钾、钠、钙、镁、铜、锌、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 共28项。

4.4.4 监测时间、频次

监测 1 天、每个监测点每天采集一个水样。

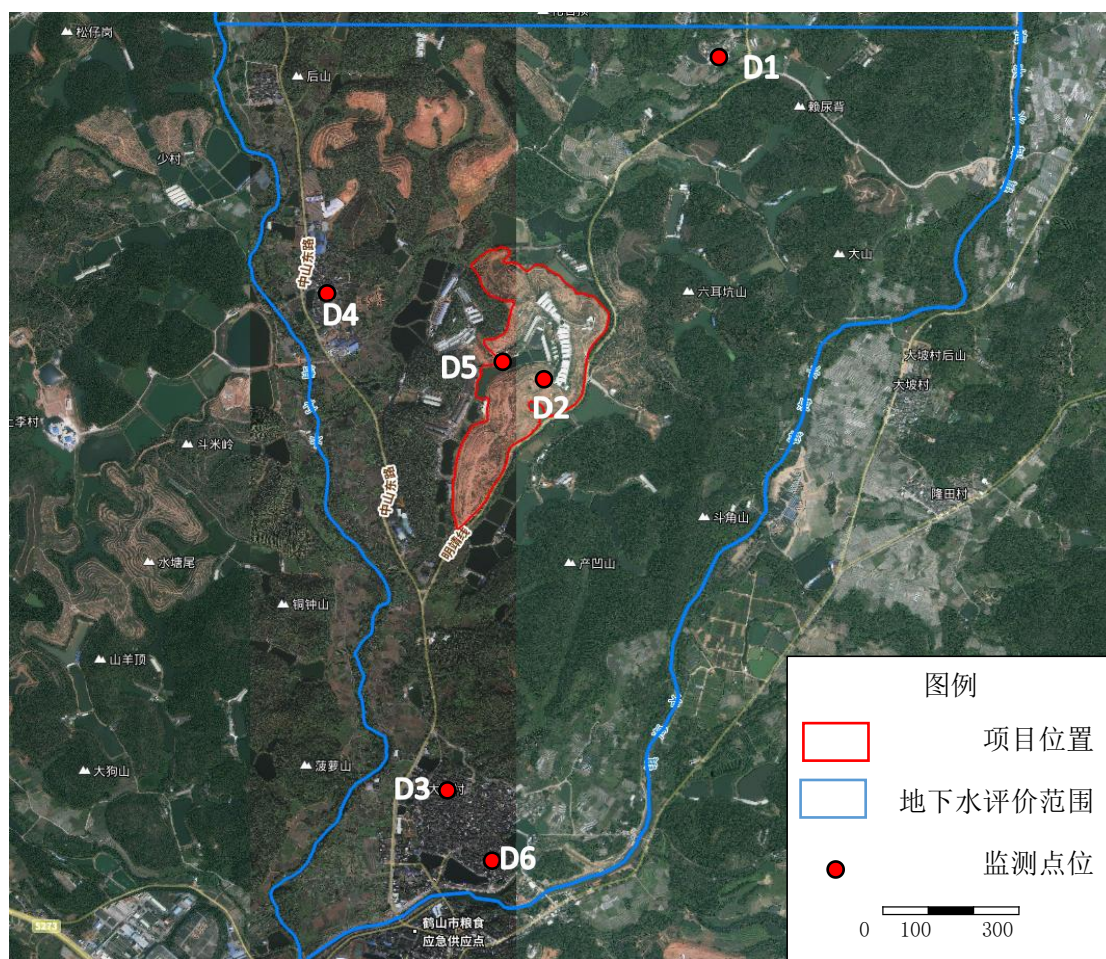


图 4.4-1 地下水环境质量现状监测布点图

4.4.5 监测分析方法

各监测项目分析方法见表 4.4-2

表 4.4-2 地下水各监测项目分析方法

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
----	------	------	------	-----

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
地下水	硝酸盐	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 Dionex Aquion	0.016mg/L
	氟化物			0.006mg/L
	氯化物			0.007mg/L
	硫酸根			0.018mg/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 TU-1810APC	0.001mg/L
	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	微生物培养箱 DHP-9211	/
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	25ml 滴定管 S25-1	0.05mg/L
	总氰化物	《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》HJ 823-2017	流动注射 (总氰) BDFIA-8000	0.001mg/L
	六价铬	《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 TU-1810APC	0.004mg/L
	铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	ICP-OES Optima 8000	0.00009mg/L
	镉			0.00005mg/L
	铁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	ICP-OES Optima 8000	0.02mg/L
	锰			0.004mg/L
	总汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS8520	0.04μg/L
	砷			0.3μg/L
	钾	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	ICP-OES Optima 8000	0.05mg/L
	钠			0.12mg/L
	钙			0.02mg/L
	镁			0.003mg/L
	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环保总局 (2002 年) 酸碱指示剂滴定法 3.1.12.1	50ml 滴定管 S50-1	/
	重碳酸盐			/
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ1147-2020	便携式 pH 计 STARTER 300	/
	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法(B) 5.2.5 (1)	微生物培养箱 DHP-9211	/
	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/T 5750.4-2023 (11.1)	电子天平 ML204	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 TU-1810APC	0.025mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法》HJ 825-2017	全自动挥发酚检测仪 BDFIA-8000	0.002mg/L

类别	检测项目	检测标准	使用仪器	检出限
	铜	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》HJ 776-2015	ICP-OES Optima	0.006mg/L
	锌			0.004mg/L
备注		“——”表示未作要求或不适用。		

4.4.6 评价方法

采用《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）给出的标准指数法进行评价。对于评价标准为定值的水质因子，其指数计算方法见公式为：

$$P_i = C_i / C_{si}$$

式中： P_i ——第 i 水质因子的标准指数，量纲为 1；

C_i ——第 i 水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 水质因子的水质评价标准限值，mg/L。

pH 的标准指数计算方法为：

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

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

式中： P_{pH} ——pH 值水质指数，量纲为 1；

pH——pH 值实测值；

pH_{su} ——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{sd} ——地表水水质标准中规定的 pH 值上限。

水质参数的标准指数 > 1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，污染越严重。

4.4.7 监测结果分析及评价

地下水水位监测结果见表 4.4-3，地下水水质监测结果及评价表见表 4.4-4~4.4-5。

表 4.4-3 地下水水位监测结果

检测点位	检测项目	测量值	单位
		4月15日	
D1	水位	24.8	m
D2	水位	20.26	m

D3	水位	12.15	m
D4	水位	21.3	m
D5	水位	20.06	m
D6	水位	10.26	m

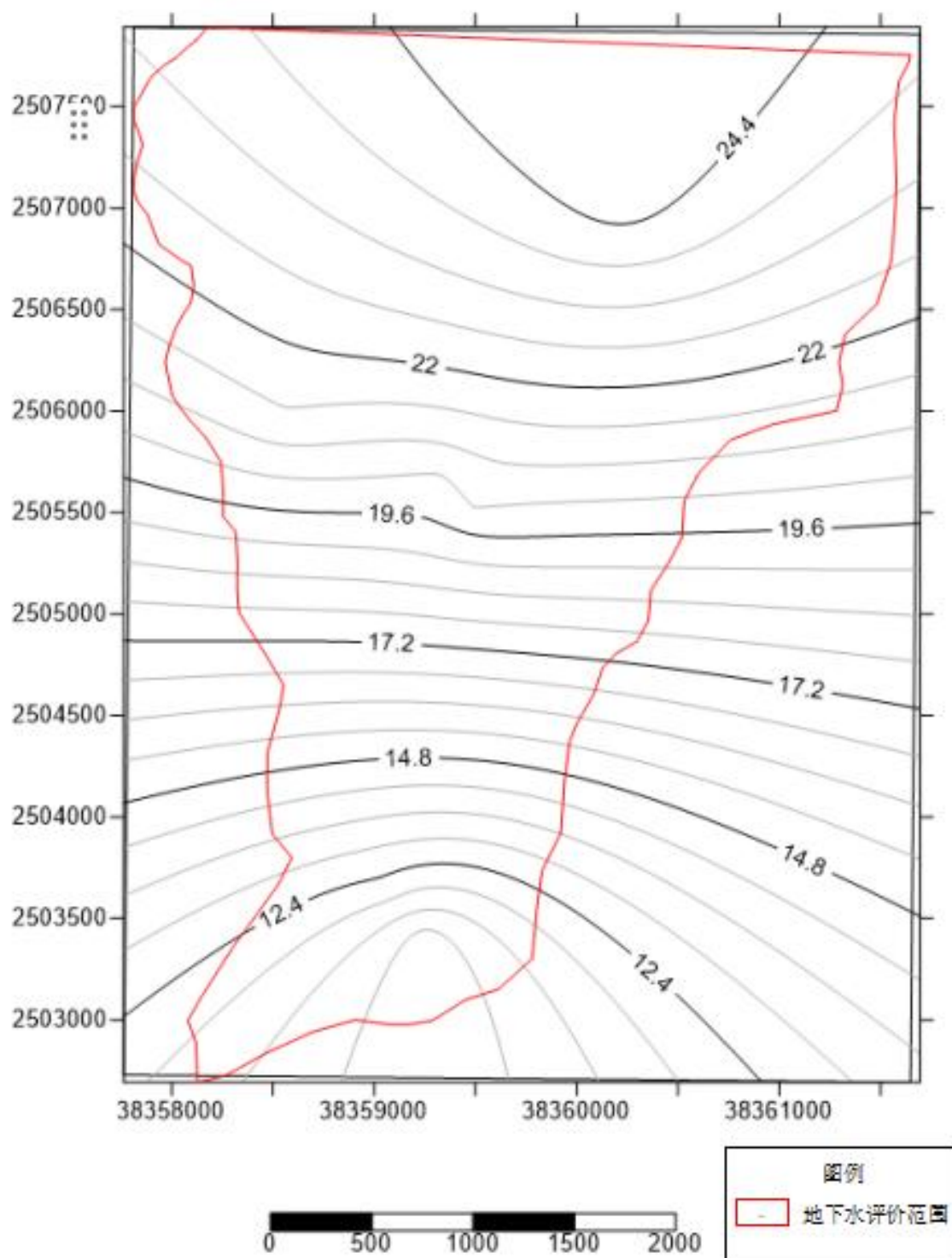


图 4.4-2 项目地下水流场图

表 4.4-4 地下水水质监测结果表

检测项目	单位	点位及监测结果			《地下水质量标准》GB/T14848-2017 III 类标准限值	达标情况
		D1	D2	D3		
pH 值	无量纲	6.9	6.5	7.4	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	达标
氨氮	mg/L	0.038	0.425	ND	≤ 0.50	达标
硝酸盐	mg/L	0.702	0.743	0.192	≤ 20.0	达标
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	≤ 0.002	达标
总大肠菌群	MPN/L	20	ND	20	≤ 30	达标
氟化物	mg/L	ND	ND	ND	≤ 1.0	达标
氯化物	mg/L	4.11	2.89	2.58	≤ 250	达标
亚硝酸盐氮	mg/L	0.014	0.018	0.002	≤ 1.00	达标
硫酸根	mg/L	0.670	0.407	3.58	≤ 250	达标
溶解性总固体	mg/L	191	98.0	284	≤ 1000	达标
总硬度	mg/L	ND	ND	229	≤ 450	达标
细菌总数	CFU/ml	92	86	90	≤ 100	达标
总氰化物	mg/L	ND	ND	ND	≤ 0.05	达标
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤ 0.05	达标
铅	mg/L	3.7×10^{-4}	3.35×10^{-3}	2.8×10^{-4}	≤ 0.01	达标
镉	mg/L	ND	1.6×10^{-4}	ND	≤ 0.005	达标
铁	mg/L	0.02	0.04	0.05	≤ 0.3	达标
锰	mg/L	0.038	ND	0.010	≤ 0.10	达标
总汞	mg/L	ND	1.5×10^{-4}	ND	≤ 0.001	达标
砷	mg/L	ND	ND	1.4×10^{-3}	≤ 0.01	达标
钾	mg/L	53.7	9.18	33.6	——	——
钠	mg/L	16.3	15.8	22.7	——	——
钙	mg/L	32.4	5.88	55.8	——	——
镁	mg/L	2.32	5.27	3.36	——	——
重碳酸盐	mmol/L	2.08	0.70	3.25	——	——
碳酸盐	mmol/L	0	0	0	——	——

检测项目	单位	点位及监测结果			《地下水质量标准》GB/T14848-2017 III类标准限值	达标情况
		D1	D2	D3		
铜	mg/L	ND	ND	ND	≤1.00	达标
锌	mg/L	ND	ND	ND	≤1.00	达标
备注	1、“——”表示未作要求或不适用。 2、“ND”表示未检出，即检测结果低于方法检出限。					

表 4.4-5 地下水水质现状监测评价结果表

检测项目	点位及评价指数			《地下水质量标准》GB/T14848-2017 III类标准限值	达标情况
	GW1	GW2	GW3		
pH 值	0.20	1.00	0.27	6.5≤pH≤8.5	达标
氨氮	0.08	0.85	0.02	≤0.50	达标
硝酸盐	0.04	0.04	0.01	≤20.0	达标
挥发酚	0.5	0.5	0.5	≤0.002	达标
总大肠菌群	0.67	0.33	0.67	≤30	达标
氟化物	0.003	0.003	0.003	≤1.0	达标
氯化物	0.02	0.01	0.01	≤250	达标
亚硝酸盐氮	0.01	0.02	0.002	≤1.00	达标
硫酸根	0.003	0.002	0.01	≤250	达标
溶解性总固体	0.19	0.10	0.28	≤1000	达标
总硬度	0.000	0.000	0.000	≤450	达标
细菌总数	0.92	0.86	0.90	≤100	达标
总氰化物	0.01	0.01	0.01	≤0.05	达标
六价铬	0.04	0.04	0.04	≤0.05	达标
铅	0.04	0.34	0.03	≤0.01	达标
镉	0.005	0.03	0.005	≤0.005	达标
铁	0.07	0.13	0.17	≤0.3	达标
锰	0.38	0.02	0.10	≤0.10	达标
总汞	0.02	0.15	0.02	≤0.001	达标
砷	0.02	0.02	0.14	≤0.01	达标
钾	——	——	——	——	——
钠	——	——	——	——	——
钙	——	——	——	——	——
镁	——	——	——	——	——
重碳酸盐	——	——	——	——	——
碳酸盐	——	——	——	——	——

检测项目	点位及评价指数			《地下水质量标准》GB/T14848-2017 III类标准限值	达标情况
	GW1	GW2	GW3		
铜	0.3	0.3	0.3	≤ 1.00	达标
锌	0.2	0.2	0.2	≤ 1.00	达标
备注	1、“——”表示未作要求或不适用。 2、未检出的项目以检出限的一半进行评价。				

根据以上数据分析可知，项目所在区域的地下水监测因子均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。地下水水质现状良好。

4.5 声环境质量现状评价分析

4.5.1 评价范围及监测布点

本项目的声环境质量评价范围为：项目边界外 200m 包络线范围。声环境质量现状监测主要在本项目四周边界外 1m 设 4 个监测点。具体点位见图 4.5-1。



图 4.5-1 声环境质量现状监测布点图

4.5.2 监测方法

按《声环境质量标准》（GB3096-2008），《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）以及国家环保局颁布的《环境监测技术规范》中有关规定进行。

4.5.3 监测时间及频率

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）和《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定进行。对监测点进行 2 天监测，监测时间为 2024 年 4 月 15 日~2024 年 4 月 16 日。分昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）进行，每个监测点每次采样时间 15~20 分钟，测量在无雨、无雷电天气，风速<5m/s 以下时进行。

4.5.4 评价标准

本次评价采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准，即昼间≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。

4.5.5 评价方法

根据监测结果，用等效声级计算方法，求出等效 A 声级进行评价。对照评价标准限值，对监测结果进行统计分析，评价拟建项目声环境质量现状。

4.5.6 监测结果与评价

声环境现状监测结果见表 4.5-1

表 4.5-1 项目边界噪声监测结果 单位：dB（A）

编号	测点位置	监测结果			
		昼间		夜间	
		2024-08-02	2024-08-03	2024-08-02	2024-08-03
N1	建设项目东边界	56	55	48	48
N2	建设项目南边界	53	51	46	45
N3	建设项目西边界	55	54	47	43
N4	建设项目北边界	53	54	46	45
（GB3096-2008）2 类标准		≤60dB（A）		≤50dB（A）	

由噪声实测结果可知，项目厂界各监测点位的昼间、夜间现状噪声监测值达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。表明项目所在地声环境质量现状良好。

4.6 土壤环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），本项目评价

工作等级为污染影响型三级。需要在项目占地范围监测 3 个土壤表层样。本项目为养殖项目，用地属于一般农用地，故现状调查项目采用《土壤环境质量农用地土壤环境污染风险管控标准》GB15618-2018）中项目。根据查询国家土壤信息服务平台，项目所在地土壤类型属于赤红壤，土壤类型为一种，见下图：

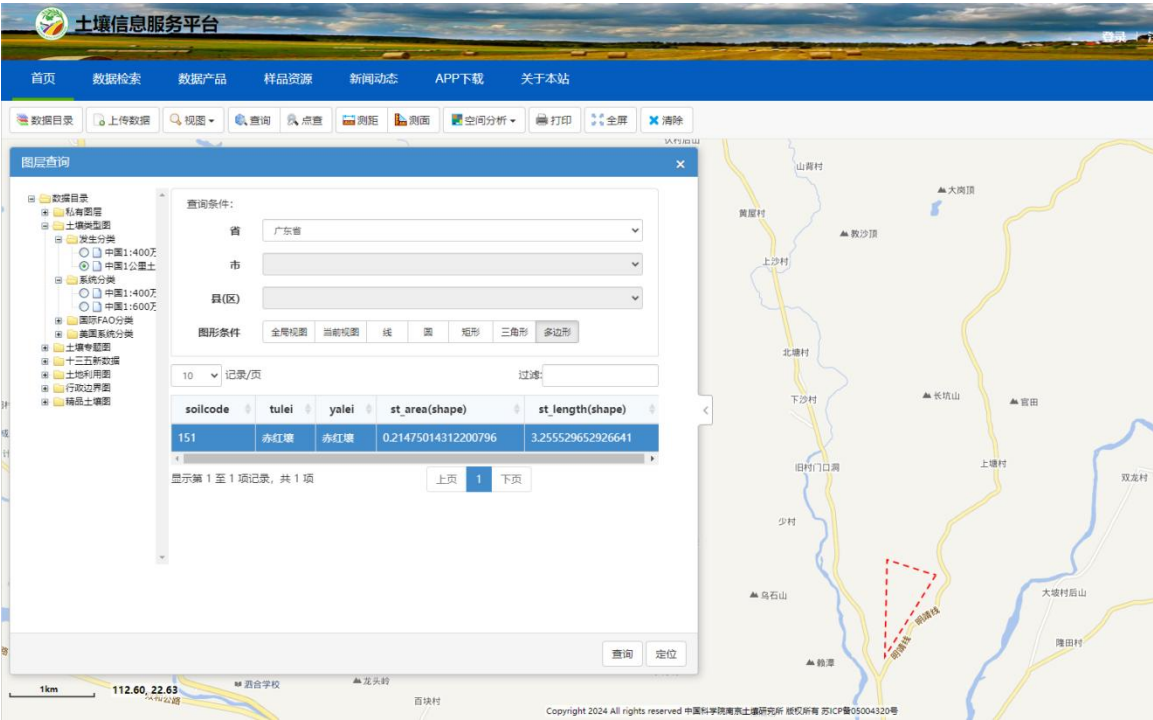


图 4.6-1 项目所在地土壤类型图

4.6.1 土壤环境质量现状监测

1、监测布点、频次及监测因子

本项目土壤环境影响评价等级为污染影响型三级。现状监测在项目占地范围内设置 3 个土壤表层样点，点位布设见下表：

表 4.6-1 土壤环境质量现状监测布点情况

序号	监测点名称		与项目方位关系	样点要求	取样数量	监测因子	执行标准	监测频次
S1	厂区内	污水处理站附近	/	表层样点	1 个样	pH 值，镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	《土壤环境质量农用地土壤环境污染风险管控标准》（GB15618-2018）表 1 风险筛选值中其他类	监测一天、每天一次
S2		养殖场区附近	/	表层样点	1 个样			
S3		配套林地	/	表层样点	1 个样			
注：表层样应在 0~0.2m 取样								



2、监测方法

本项目土壤监测分析方法见表 4.6-2。

表 4.6-2 土壤监测分析方法

检测项目	检测标准和方法	方法检出限	设备型号
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	/	pH 计 ST3100
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	1mg/kg	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T
镍		3mg/kg	
铅		10mg/kg	
铬		4mg/kg	

检测项目	检测标准和方法	方法检出限	设备型号
锌		1mg/kg	
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收光谱仪 PinAAcle 900T
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	0.002mg/kg	原子荧光光度计 AFS8520
砷		0.01mg/kg	

3、监测结果与评价

建设单位委托江门新财富环境管家技术有限公司对本项目占地范围内的土壤进行现状监测，采样时间为 2024 年 4 月 15 日，监测结果见下表：

表4.6-3 建设项目土壤环境现状监测结果

采样日期		2024-04-15				
序号	检测项目	单位	检测结果			
			S1（0-0.2m）	S2（0-0.2m）	S3（0-0.2m）	标准限值
1	pH	无量纲	6.32	3.56	3.52	/
2	镉	mg/kg	0.03	ND	ND	0.3
3	汞	mg/kg	0.047	0.042	0.052	1.3
4	砷	mg/kg	4.20	4.71	8.07	40
5	铅	mg/kg	32	12	38	70
6	铬	mg/kg	35	33	26	150
7	铜	mg/kg	42	13	11	50
8	镍	mg/kg	29	21	22	60
9	锌	mg/kg	98	30	28	200

由上表可知，项目土壤评价范围内土壤中的各项因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表 1 农用地土壤污染风险筛选值，项目所在地土壤环境质量良好。

4.7 生态环境现状评价

4.7.1 土地利用现状调查

根据现场调查，本项目评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、野生动物栖息地等生态环境敏感目标。根据现场调查，项目区域主要是平原微丘区，影响区内植被以农业植被、人工林和次生林为主。

4.7.2 区域植被现状评价

1、植物现状调查

鹤山市由于人类长期活动的影响，项目所在地大部分原生植被已不存在，现存植被类型主要为人工速生林和经济林木，还有广东的灌木、草本植物。根据现场调查，项目用地范围内零散分布陆生植物，主要有自然植被和人工植被两大类，该区域常见的植物物种有：

乔木物种：尾叶桉（*Eucalyptus urophylla*）、马尾松（*Pinus massoniana*）、细叶桉（*E. tereticornis* Smith）、台湾相思（*Acacia confusa*）、大叶相思（*Acacia auriculiformis*）、马占相思（*A. mangium* Willd）、荷树（*Schima superba* Gardn.et Chm2mp）、龙眼（*longan stee*）、荔枝（*litchi chinensis* Var.Euspotane Hsue）等。

灌木物种：野牡丹（*Bredia fordii*）、桃金娘（*Rhodomyrtus tomentosa*）、岗松（*Baeckea frutescens* L）、山芝麻（*Helicteres angustifolia* L）、三叉苦（*Euodia lepta* Spreng.Merr）、黑面神（*breynia fruticosa* L.Hook. f）、豺皮樟（*L.Rotundifolia* Hemsl.var.oblongifolia Nees Allen）、毛楸桐（*Clerodendrum canescens* Wall. Ex Schaner）、鬼灯笼（*Clerodendrum fortunatum* Linn）等。

草本物种：芒箕（*Dicranopteris linearis*）、乌毛蕨（*Blechnum orientale*）、芒草（*Miscanthus sinensis* Anderss）、纤毛鸭嘴草（*Ischaemum indicum*）、鹧鸪草（*Eriachne pallescens*）、蜈蚣草（*P.vittata* L）、海金沙（*Lygodium japonicum* Thunb.Sw）、竹节草（*Commelina diffusa* Burm.F）、蕨菜（*Pteridium aquilinum*）、香蕉（*Musa Sapientum* l）等。

2、植物现状评价

现状调查结果表明，项目用地范围内受人为影响较大，主要以荒草地和农业

种植地为主，植物种类组成成分比较简单，生物多样性较差，无珍稀保护的濒危动物或古树。本项目使植被发生变化，原有植被将随着场地平整过程消失或数量减少。随着植被的减少，建设范围的大部分动物将会迁移到附近的灌草、林地丛中，部分动物可能会因为植被破坏而死亡从而使区域内的动物数量有所减少，由于项目占地较小，整体影响很小。

4.7.3 区域动物现状评价

1、动物现状调查

目前该地区常见的主要动物种类有：

①哺乳类：现存数量较多的哺乳类动物有大板齿鼠、褐家鼠、小家鼠等。这些动物主要分布于草地、建筑物和树洞内。

②鸟类：在建设项目周边见到的鸟类种类并不多，经常可见的种类有普通翠鸟、麻雀、黄眉柳莺、啄木鸟、白腰文鸟、斑文鸟等。

③两栖类、爬行类：建设项目区域的两栖类、爬行类动物的主要种类主要有黑眶蟾蜍、沼蛙、变色树蜥、壁虎、渔游蛇、翠青蛇、田螺等，主要分布于草地上及鱼塘。

④昆虫类：昆虫是生物界种类极多，分布极广泛的一大类生物，在建设项目区域分布的昆虫亦多种多样。其主要的种类有车蝗、蟋蟀、大螳螂、黄翅大白蚁、蝉、螳螂、水蝎、蛾、蚊、蝇、蜻蜓等。

⑤鱼类：建设项目所在区域鱼类大部分为人工投放养殖的鱼类，主要有：鲢鱼、罗非鱼、鳙鱼、草鱼、野生黄鳝、泥鳅、埃及塘虱、鲫鱼等。

2、动物现状评价

建设项目区域没有珍稀、濒危保护动物。存在的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类动物的种类也不多，人类的活动已经大大影响到这些动物的生活环境，使它们的生存空间减小，种类和数量相应降低。

4.7.4 场区及灌溉区生态现状评价

现状调查结果表明，项目用地范围内受人为影响较大，主要以人工绿化、农业种植地和水塘为主，灌溉区均为人工林，植物种类组成成分比较简单，生物多

样性较差，无珍稀保护的濒危动物或古树。

根据现场调查，场区及灌溉区的动物种类主要有兽类：家蝠、华南兔、黄胸鼠、褐家鼠；鸟类：红脚隼、雉鸡、鹌鹑、麻雀、喜鹊等；爬行类：有草龟、石龙子、草蜥、赤链蛇、竹叶青等；用地范围内动物种类不多，未发现珍稀野生动物，除少数的鼠类、鸟类、爬行类、两栖类和昆虫类外，很少有野生动物聚居。

养殖场内植物主要有人工种植的果树、绿化植物及灌草等。包括沉香、芒果、荔枝、杜鹃、油茶、苕麻、夹竹桃、野牡丹、芒草、象草、蕹菜、淡竹叶等。灌溉区内主要种植沉香，下层有夹竹桃、野牡丹、芒草、象草等灌草零星分布，未发现国家保护植物和古树资源。

本项目已建成，原有植被已随着场地平整过程消失或数量减少。随着植被的减少，建设范围的大部分动物迁移到附近的灌草、林地丛中，部分动物可能会因为植被破坏而死亡从而使区域内的动物数量有所减少，由于项目占地较小，整体影响很小。

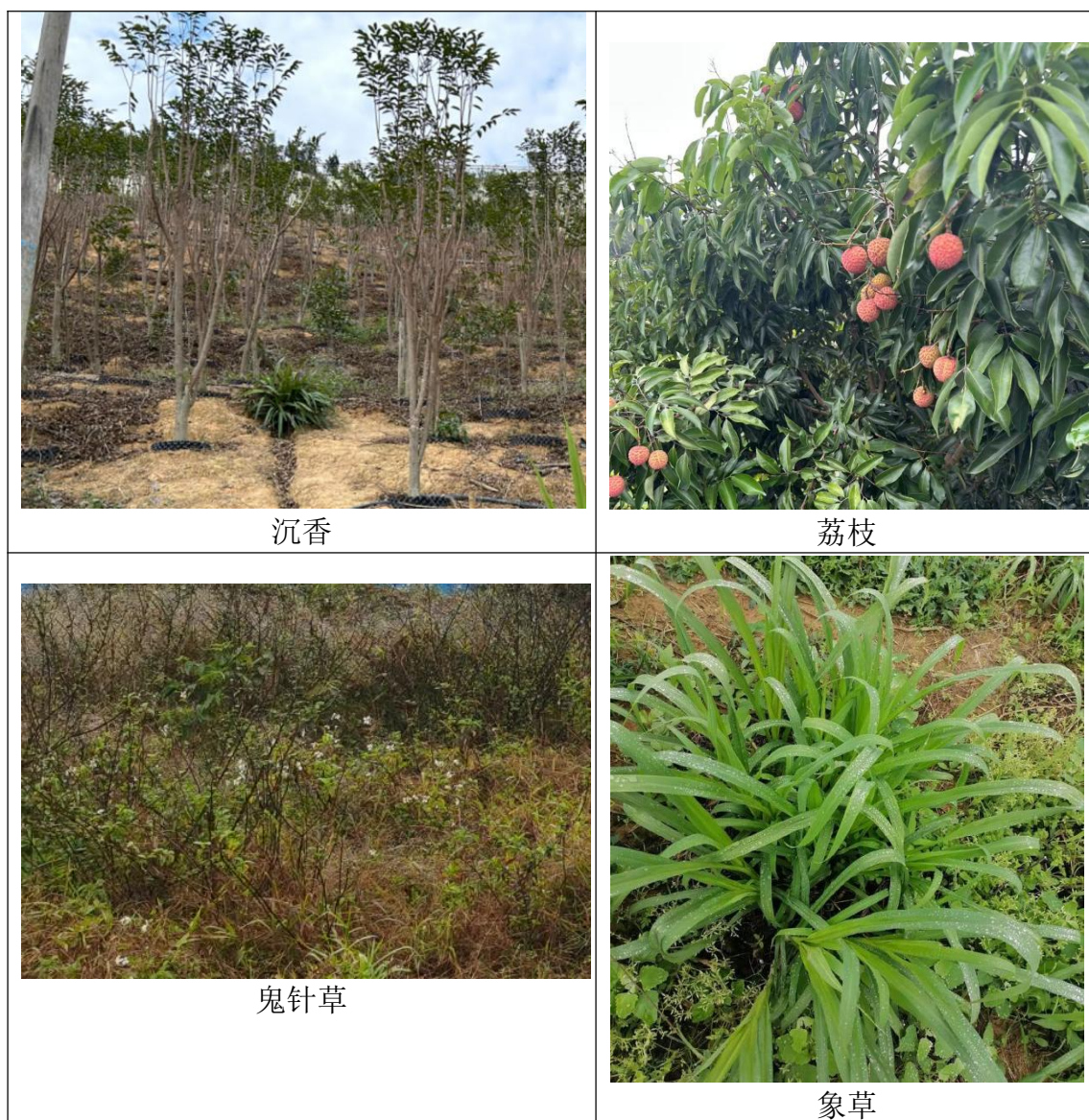


图 4.7-1 项目周边主要植被

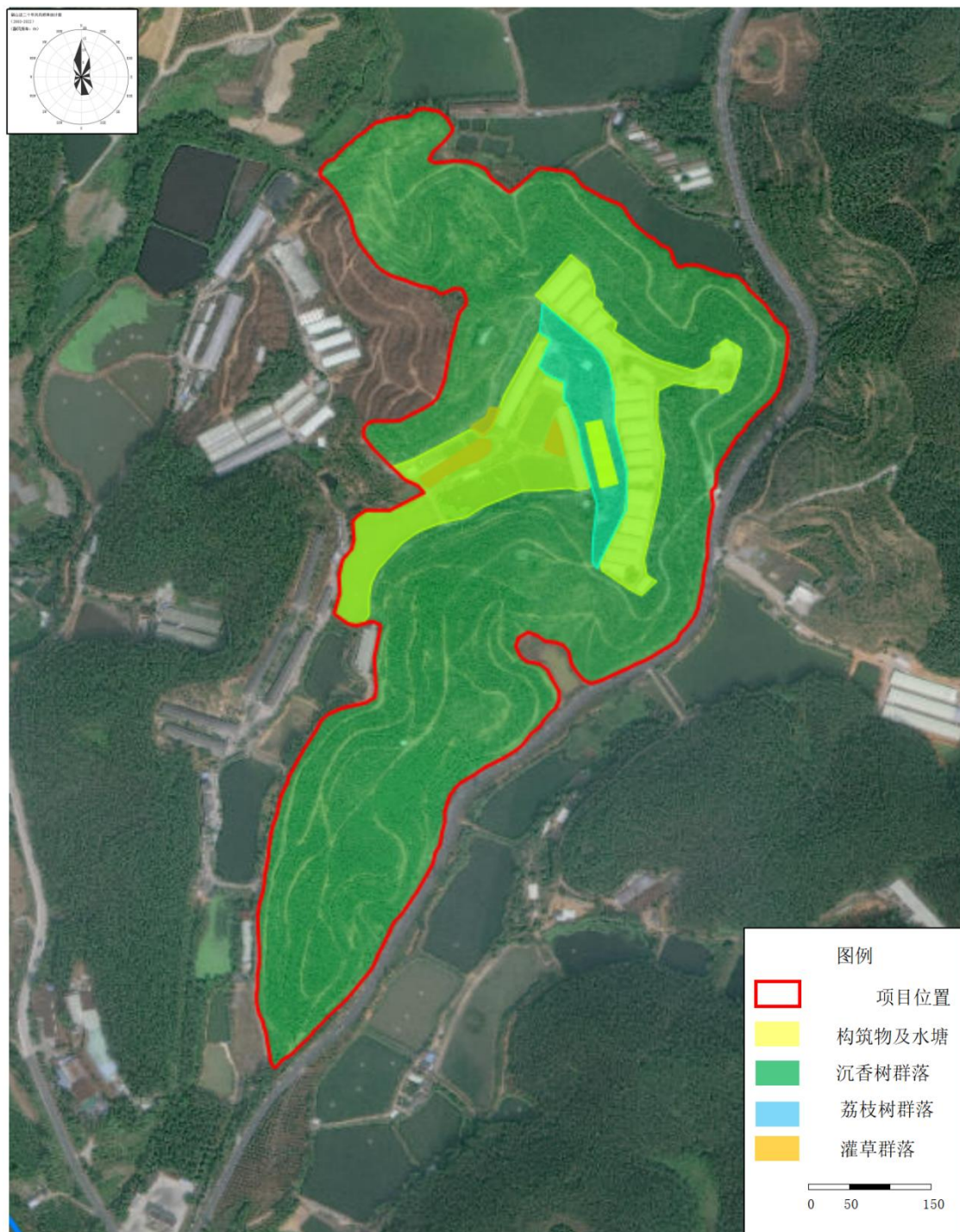
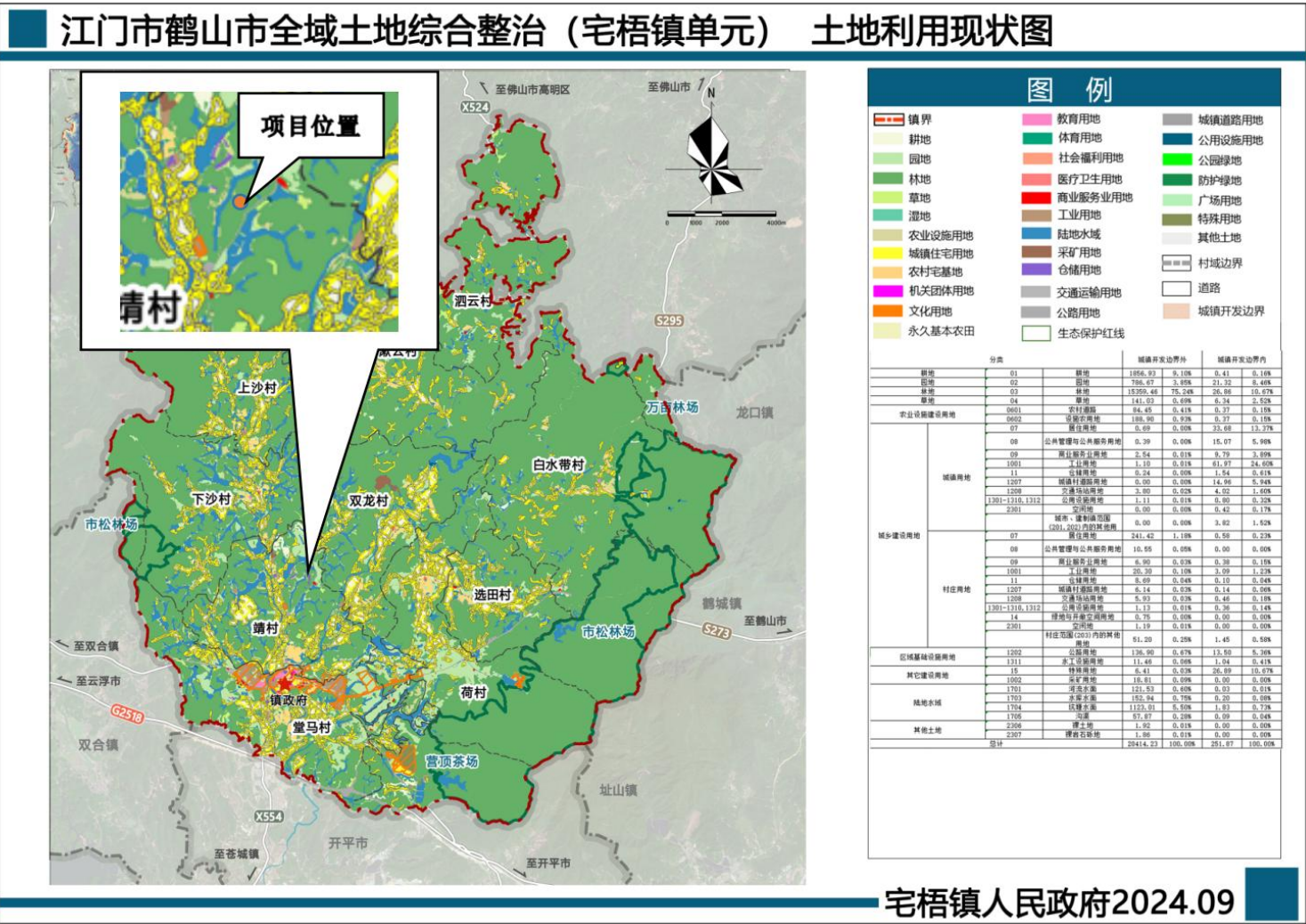


图 4.7-2 项目植被分布图



4.7-3 项目所在地植被类型图



4.7-4 项目土地利用现状图

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境预测与评价

项目已建设完成并安装设备，目前已进行停产。项目不涉及施工期污染影响。

5.2 大气环境影响预测与评价

5.2.1 气象特征调查

距离本工程厂址最近的气象观测站为鹤山市气象观测站。鹤山市气象观测站地理坐标为北纬 22°73'，东经 112°984'，海拔高度 47.3m，气象观测站为国家一般站（编号 59473），位于本工程厂址中心东南约 6.3km，地形地貌与厂址接近。本次环评所用常规气象观测资料取自该气象观测站。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）“依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”，本项目选取 2023 年作为评价基准年。

1、鹤山气象站近 20 年（2004—2023 年）气候统计资料

表 5.2-1 鹤山气象站近 20 年（2004-2023 年）主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速（m/s）	2.0
最大风速（m/s）及出现的时间	33.8 相应风向：NE 出现时间：2018-9-16
年平均气温（℃）	22.9
极端最高气温（℃）及出现时间	39.6 出现时间：2005 年 7 月 19 日
极端最低气温（℃）及出现时间	2.2 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	76.5
年平均降水量（mm）	1781.4

年最大降水量 (mm) 及出现的时间	最大值: 2417.0mm 出现时间: 2006 年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	最小值: 1161.2mm 出现时间: 2004 年
年平均日照时数 (h)	1728.4

鹤山市气象站主导风向为 N, 鹤山市气象站主导风向为 N, 频率为 15.69%, 静风频率为 5.1%, 鹤山市气象站多年风向玫瑰图见图 5.2-1。

鹤山近二十年风向频率统计图

(2004-2023)

(静风频率: 5.1%)

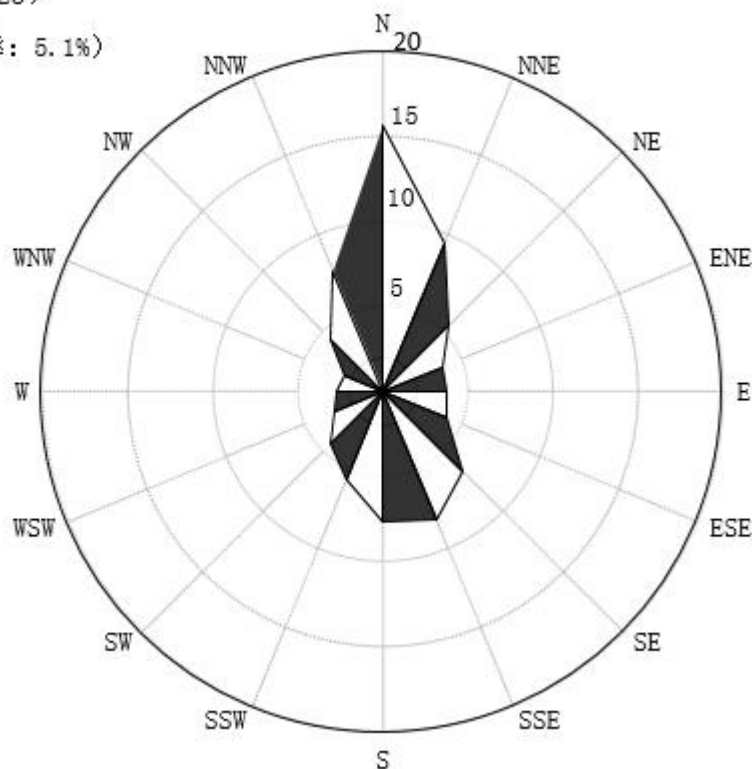


图 5.2-1 鹤山市气象站风向玫瑰图（统计年限：2004-2023）

2、鹤山市常年气温资料

根据鹤山市气象站近 20 年监测到的该地区平均气温的月变化数据，可见该地区常年平均温度在 7 月份最高，为 29.2℃；全年年均气温为 22.9℃。

表 5.2-2 鹤山市气象站近 20 年各月平均气温

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
温度 (°C)	14.2	16	19	22.7	26.4	28.3	29.2	28.9	28.1	25.2	20.9	15.8	22.9

3、常年地面风速、风向特征

(1) 鹤山市近 20 年的平均风速

根据鹤山市气象站近 20（2004—2023 年）年监测到的地区年平均风速的月变化数据，该地区最低月平均风速为 1.9m/s，最高月平均风速为 12 月份 2.2m/s，全年平均风速为 2.0m/s。

表 5.2-3 鹤山市气象站近 20 年各月平均风速

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
风速 (m/s)	2.0	2.0	1.9	1.9	2.0	2.0	2.1	1.9	1.9	2.1	2.0	2.2	2.0

（2）风向风频

根据鹤山国家气象站地面气象观测资料统计，鹤山市气象站近 20 年（2004—2023 年）的风向频率见表 5.2-4。

表 5.2-4 鹤山市气象站近 20 年风向风频（%）

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	主导风向
风频	15.7	9.4	5.5	3.8	3.7	4.0	6.6	8.2	7.6	5.6	4.3	3.1	2.8	2.4	4.3	7.7	5.1	N

4、鹤山 2023 年气象数据

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本次环评采用鹤山市气象观测站 2023 年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度，该数据由广东省气候中心提供。鹤山气象站基本信息如下：

鹤山气象站：国家一般气象站；

区站号：59473；

地址：鹤山市沙坪镇人民东路 35 号（市区、山顶）；

经纬度：东经 112.9833 度，北纬 22.7333 度。

根据鹤山市气象站 2023 年连续一年逐日、逐次常规地面气象观测数据进行统计分析，包括：干球温度、风向、风速、总云量和低云量数据。该地夏季受热带海洋气团影响，冬季受大陆冷气团的影响，因此温度、风速风向呈明显的季节性变化。

（1）温度

根据 2023 年鹤山市气象站的数据统计分析每月平均气温的变化情况，见表

5.2-5 和图 5.2-2。项目所在地 2023 年月平均温度最高为 7 月份 29.52℃，月平均温度最低为 1 月份 14.81℃。

表 5.2-5 鹤山市气象站 2023 年平均气温月变化一览表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度 (°C)	14.81	18.00	20.26	22.84	26.22	28.28	29.52	28.76	27.74	24.93	21.36	16.28

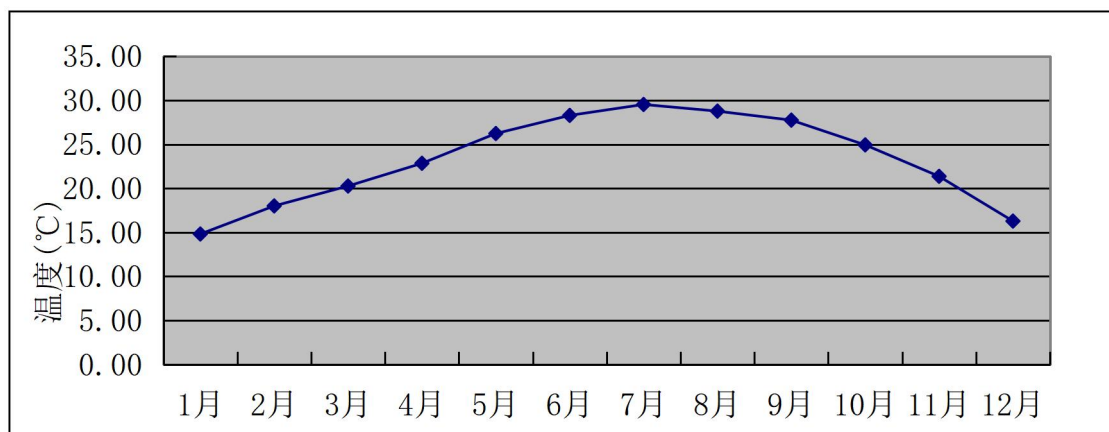


图 5.2-2 鹤山市 2023 年月平均温度变化图

(2) 风速、风频

根据数据统计分析每月平均风速、各季小时平均风速日变化情况，见表 5.2-6 和图 5.2-3。2023 年全年月平均风速最高为 1 月份 2.29m/s，月平均风速最低为 9 月份 1.76m/s。

表 5.2-6 鹤山市气象站 2023 年各月平均风速

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速 (m/s)	2.29	1.97	1.93	2.10	2.05	1.78	2.28	1.83	1.76	2.25	1.82	2.28

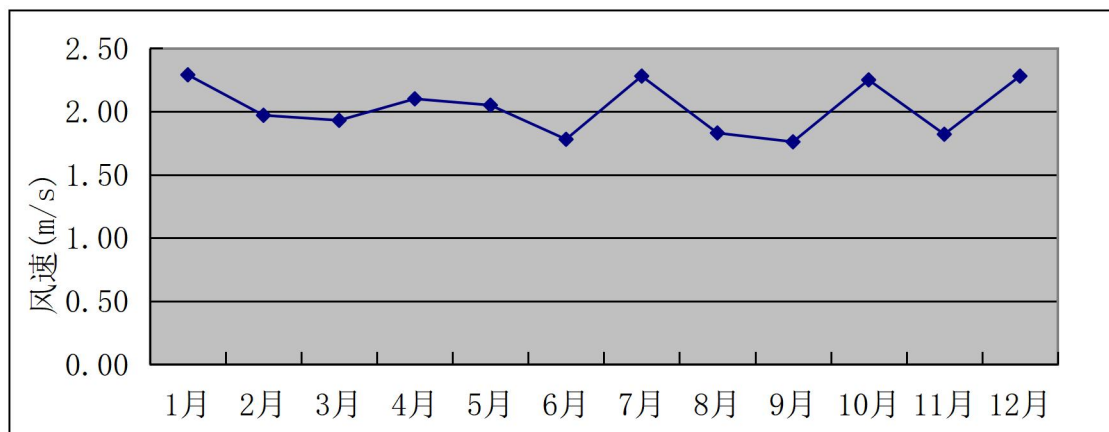


图 5.2-3 鹤山市 2023 年月平均风速变化图

表 5.2-7 鹤山市气象站 2023 年季小时平均风速一览表单位: m/s

时段	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h
春季	1.74	1.62	1.58	1.55	1.43	1.41	1.35	1.61	1.78	2.10	2.34	2.38
夏季	1.51	1.42	1.38	1.38	1.37	1.29	1.33	1.62	2.15	2.25	2.39	2.49
秋季	1.63	1.56	1.65	1.62	1.62	1.71	1.73	1.91	2.18	2.37	2.42	2.38
冬季	1.93	1.90	1.97	1.92	2.01	2.02	2.01	2.08	2.17	2.58	2.62	2.68
时段	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h
春季	2.44	2.51	2.49	2.56	2.51	2.31	2.27	2.33	2.27	2.15	1.98	1.85
夏季	2.42	2.53	2.34	2.52	2.48	2.40	2.29	2.13	2.12	1.92	1.80	1.62
秋季	2.59	2.47	2.35	2.10	1.87	1.76	1.78	2.06	1.88	1.78	1.70	1.66
冬季	2.64	2.62	2.51	2.39	2.15	2.09	2.07	2.05	2.13	1.98	1.90	2.03

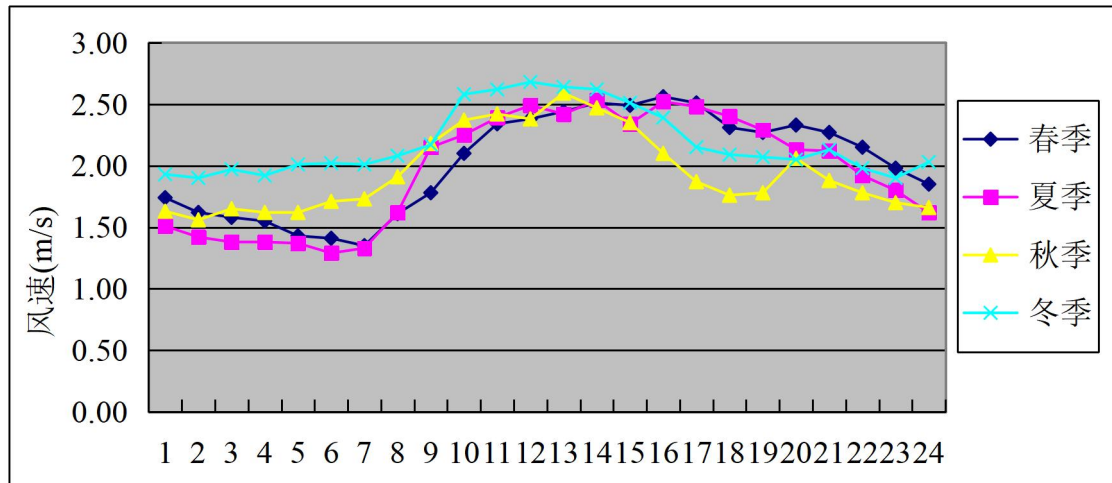


图 5.2-4 鹤山市 2023 年小时平均风速变化图

表 5.2-8 鹤山市 2023 年平均风频的月变化单位：%

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ES E	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WN W	NW	NNW	C
一月	38.31	25.81	5.78	1.21	1.08	0.81	1.75	3.76	2.69	0.94	0.94	0.81	2.42	1.21	2.15	5.51	4.84
二月	15.77	17.71	6.25	3.57	5.21	4.46	6.55	10.12	4.46	1.34	1.49	1.93	5.95	1.19	1.64	2.23	10.12
三月	14.25	10.22	2.55	2.42	1.75	2.28	5.24	16.67	14.25	3.49	3.90	2.96	4.30	2.15	2.02	4.03	7.53
四月	13.61	6.94	4.44	3.06	4.17	5.14	11.67	23.33	10.97	1.39	3.19	2.08	3.89	1.11	1.53	2.64	0.83
五月	6.32	5.78	3.49	4.30	5.78	3.36	7.39	14.65	18.01	9.95	3.90	4.03	4.44	1.75	2.69	2.69	1.48
六月	1.39	3.61	4.44	5.83	6.81	4.17	6.11	12.36	17.50	11.81	7.92	5.56	6.25	1.81	1.39	0.83	2.22
七月	4.17	1.88	3.36	2.42	4.03	3.76	4.70	7.93	21.24	16.40	11.29	7.80	4.30	3.63	0.81	1.21	1.08
八月	6.18	4.30	2.02	2.28	3.49	2.55	3.36	7.12	16.53	14.38	12.90	10.35	7.12	1.34	1.34	1.34	3.36
九月	9.44	5.56	6.39	10.56	14.17	5.42	4.17	4.17	6.94	3.61	3.89	6.53	6.94	2.92	2.78	1.67	4.86
十月	18.82	27.82	11.42	12.10	2.82	0.81	1.08	1.21	2.96	2.02	2.15	4.30	4.03	1.34	1.08	3.90	2.15
十一月	14.44	22.50	8.47	4.72	5.56	1.81	2.50	3.61	4.31	0.83	1.53	6.11	9.44	4.58	2.64	3.47	3.47
十二月	31.18	26.08	4.97	1.61	1.61	1.08	1.88	4.03	1.48	1.75	0.81	3.09	4.17	2.42	3.49	7.12	3.23

表 5.2-9 鹤山市 2023 年平均风频的季变化及年均风频单位：%

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	11.37	7.65	3.49	3.26	3.89	3.58	8.06	18.16	14.45	4.98	3.67	3.03	4.21	1.68	2.08	3.13	3.31
夏季	3.94	3.26	3.26	3.49	4.76	3.49	4.71	9.10	18.43	14.22	10.73	7.93	5.89	2.26	1.18	1.13	2.22
秋季	14.29	18.73	8.79	9.16	7.46	2.66	2.56	2.98	4.72	2.15	2.52	5.63	6.78	2.93	2.15	3.02	3.48
冬季	28.84	23.38	5.65	2.08	2.55	2.04	3.29	5.83	2.82	1.34	1.06	1.94	4.12	1.62	2.45	5.05	5.93
全年	14.53	13.18	5.29	4.50	4.67	2.95	4.67	9.05	10.16	5.71	4.52	4.65	5.25	2.12	1.96	3.07	3.72

鹤山一般站2023年风频玫瑰图

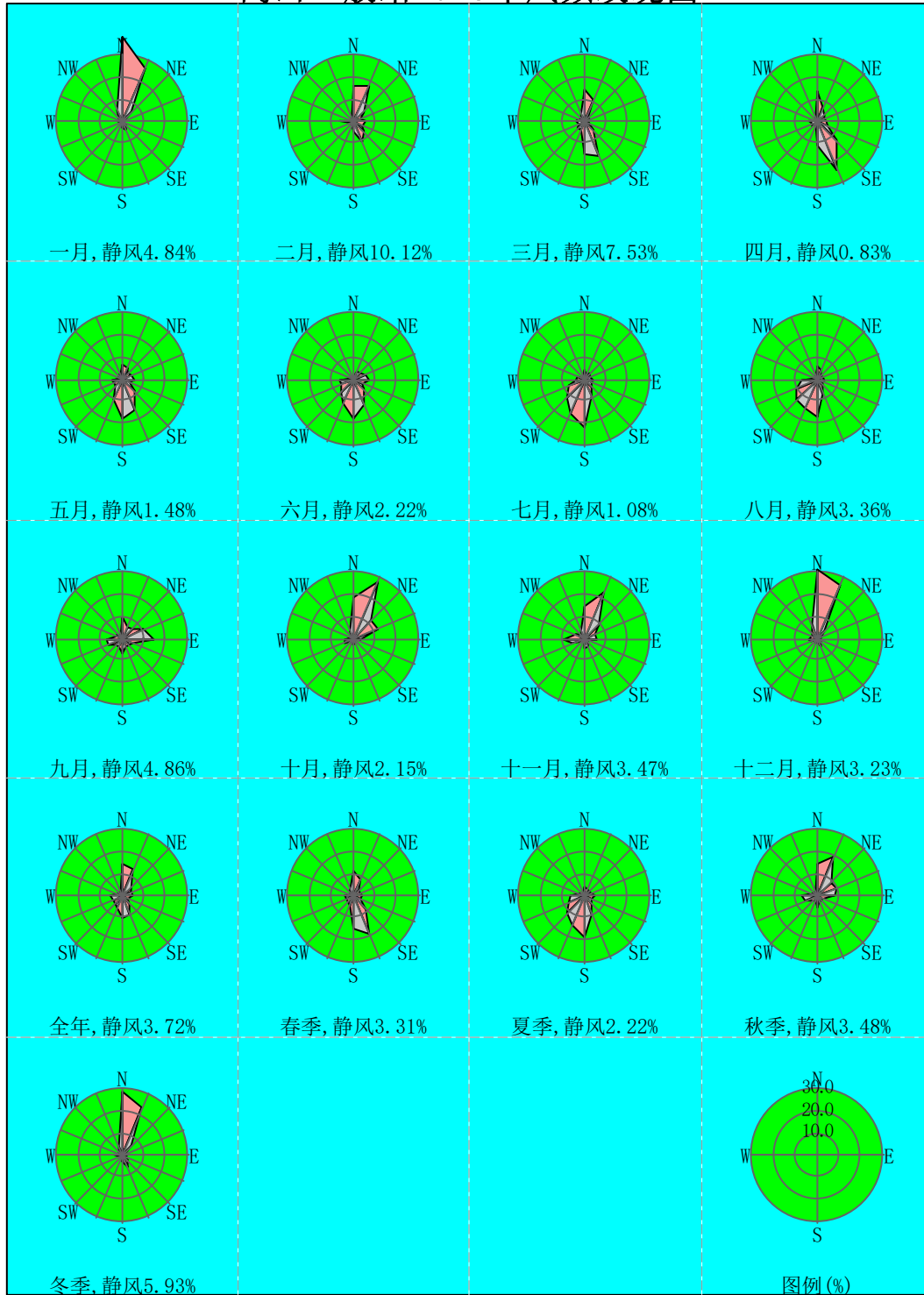


图 5.2-5 鹤山气象站 2023 年风频玫瑰图

鹤山一般站2023年风速玫瑰图

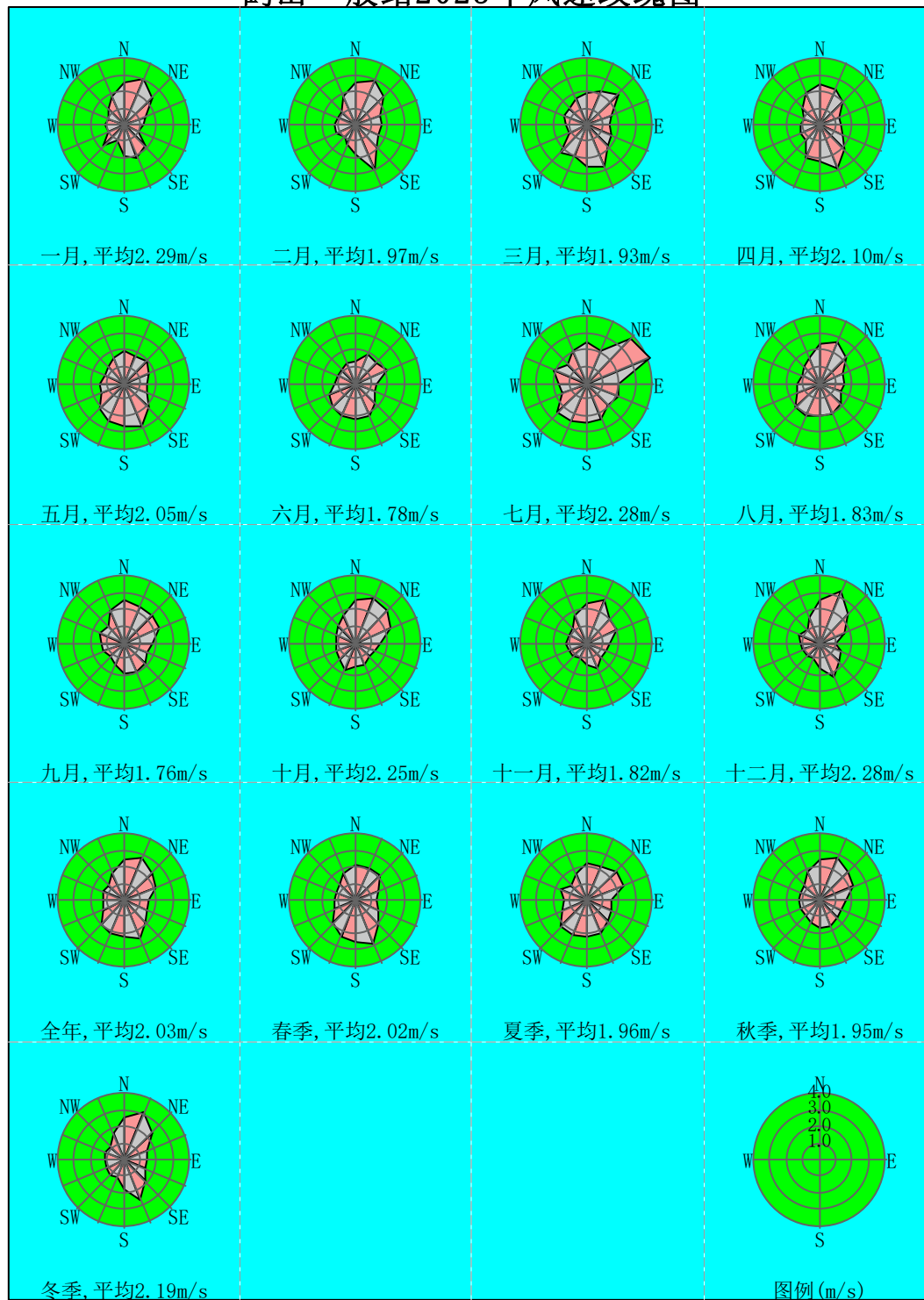


图 5.2-6 鹤山气象站 2023 年风速玫瑰图

5.2.2 预测因子与评价标准

依据本项目的污染物排放情况，本项目排放的 $\text{SO}_2 + \text{NO}_x < 500\text{t/a}$ ，不考虑二次转化的 $\text{PM}_{2.5}$ ，确定本次大气环境影响评价因子为 NH_3 、 H_2S 、 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10}

共 5 项。

依据鹤山市环境空气质量功能区划，本次评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准，NH₃、H₂S 参照 HJ2.2-2018 附录 D 的浓度限值，评价因子和评价标准详见下表。

5.2-10 评价因子和评价标准表

序号	评价因子	平均时段	执行标准	单位	备注
1	PM ₁₀	1 小时平均	450	μg/m ³	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及 2018 年修改单
		24 小时平均	150	μg/m ³	
		年平均	70	μg/m ³	
2	SO ₂	1 小时平均	500	μg/m ³	
		24 小时平均	150	μg/m ³	
		年平均	60	μg/m ³	
3	NO ₂	1 小时平均	200	μg/m ³	
		24 小时平均	80	μg/m ³	
		年平均	40	μg/m ³	
4	氨	1 小时平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
5	硫化氢	1 小时平均	10	μg/m ³	
备注：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），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。					

5.2.3 预测模型预测范围及计算点

根据初步预测沼气燃烧排放的氮氧化物对大气环境影响程度最大，其最大落地浓度占标率为 35.0%，出现在下风向 125m 处。污染物最远影响距离 D10% 为 625m，污染源为养殖区 2#一层无组织排放的硫化氢。最终确定本项目评价范围为以厂址为中心 5km×5km 的矩形区域，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，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。因此，确定本项目预测模型 AERMOD 预测范围为以厂区中心位置为原点，边长为 5km×5km 的矩形区域。

本项目大气预测范围具体以项目厂址中心为原点（0，0），以 5km 为边长、面积为 25km² 的矩形区域。以原点为中心，预测范围为东西向各 2.5km，南北向各 2.5km 的区域，网格间距设置为 50m，计算网格采用均匀直角坐标设

置。地面高程和山体控制高度采用 AERMAP 生成。本次环境空气影响预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点。环境空气保护目标的信息见下表。

表 5.2-11 项目环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	规模 (人)	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
		X	Y						
1	华村	-2443	2225	居民区	150	大气环境	环境空气二类区	NW	2780
2	布吕	-1755	2265	居民区	380	大气环境	环境空气二类区	NW	2160
3	下沙村	-1242	2456	居民区	410	大气环境	环境空气二类区	NW	2200
4	沙水	-1171	1161	居民区	120	大气环境	环境空气二类区	NW	1060
5	羊眠山	-937	277	居民区	330	大气环境	环境空气二类区	W	527
6	塘勾	806	1452	居民区	270	大气环境	环境空气二类区	NE	1170
7	牛塘村	-2493	1165	居民区	180	大气环境	环境空气二类区	NW	2240
8	靖村	-344	-2250	居民区	980	大气环境	环境空气二类区	S	1055
9	隆田村	1725	-711	居民区	220	大气环境	环境空气二类区	E	1420
10	大陂村	1578	-278	居民区	350	大气环境	环境空气二类区	E	1270
11	双龙村	2495	1262	居民区	450	大气环境	环境空气二类区	NE	2310

5.2.4 预测地形数据

项目所在区域地形参数来自高程数据下载（DEM 文件），下载地址为：
<http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据分辨率取 90m。区域等高线示意图如下图。

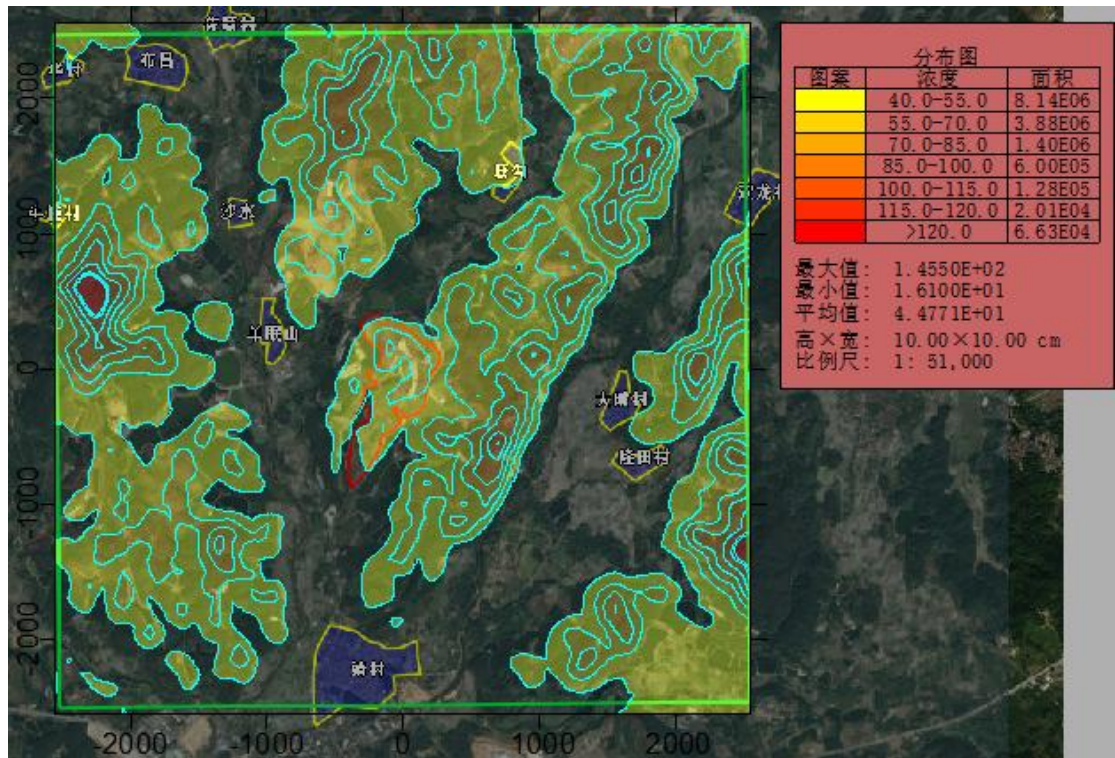


图 5.2-7 本项目预测网格范围内地形示意图

5.2.5 区域地表特征参数

各季节的地表类型参数见表 5.2-12。

表 6.2-12 本项目周边地表类型

扇区	季节	正午反照率	波文率	表面粗糙度
0~360°（城市）	冬季	0.18	0.5	1.0
	春季	0.14	0.5	1.0
	夏季	0.16	1.0	1.0
	秋季	0.18	1.0	1.0
备注：冬季选用秋季的正午反照率				

5.2.6 预测模型参数及预测源强

导则预测模式采用直角坐标网格，预测模型参数见表 5.2-13；以选取参照点项目中心位置（112.9280945E，22.7536434N）为原点（0，0），新增污染源参数详见表 5.2-14~5.2-15。

区域在建、拟建污染源数据查询鹤山市人民政府网和江门市生态环境局网站 2024 年 4 月至 2025 年 6 月公示的已审批环评报告。本项目所在区域内无在

建、拟建排放同类型污染物的项目。

表 5.2-13 预测气象参数表

参数		取值
地面气象数据		鹤山市监测站
鹤山市监测站位置		东经 112.984°，北纬 22.733°
探空气象数据		鹤山市监测站模拟探空数据
现状气象数据		/
最高环境温度/°C		39.6
最高环境温度/°C		2.2
土地利用类型		农村
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向	/

表 5.2-14 本项目点源（有组织）排放正常情况一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h				
		X	Y								PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	NH ₃	H ₂ S
1	排气筒 DA001 (沼气发电机)	-81	-43	52	15	0.2	4.87	120	1460	正常	0.0016	0.0011	0.0767	/	/
2	排气筒 DA004 (粪污暂存间)	88	-228	54	15	0.5	12.74	25	8760	正常	/	/	/	0.0041	0.00041
3	排气筒 DA005 (无害化处理)	-138	-108	45	15	0.2	8.84	25	2122	正常	/	/	/	0.0018	0.0002
4	排气筒 DA006 (固液分离区)	-26	58	55	15	0.5	12.74	25	730	正常	/	/	/	0.0052	0.0005

表 5.2-15 本项目面源（无组织）排放正常情况一览表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y					NH ₃	H ₂ S
1	养殖区 1# (一层)	-31	158	60	2	8760	正常	0.0057	0.00045
		16	211						
		76	90						
		50	60						
2	养殖区 1# (二层)	-31	158	60	6	8760	正常	0.0057	0.00045
		16	211						
		76	90						
		50	60						
3	养殖区 2#	57	34	58	2	8760	正常	0.0092	0.00069

	(一层)	103	37						
		114	-95						
		92	-213						
		73	-228						
		42	-211						
		50	-106						
		58	-2						
4	养殖区 2# (二层)	57	34	58	6	8760	正常	0.0092	0.00069
		103	37						
		114	-95						
		92	-213						
		73	-228						
		42	-211						
		50	-106						
5	养殖区 3# (一层)	58	-2						
		-38	84	57	2	8640	正常	0.00135	0.0001
		-24	76						
		-74	-24						
6	养殖区 3# (二层)	-88	-16						
		-38	84	57	6	8640	正常	0.00135	0.0001
		-24	76						
		-74	-24						
7	养殖区 4# (一层)	-88	-16						
		3	7	52	2	8640	正常	0.00135	0.0001
		30	-99						

		16	-105						
		-11	0						
8	养殖区 4# (二层)	3	7	52	6	8640	正常	0.00135	0.0001
		30	-99						
		16	-105						
		-11	0						
9	无害化处理 区	-109	-76	47	3	4800	正常	0.0038	0.0004
		-105	-83						
		-126	-93						
		-129	-86						
10	废水处理站	-118	-24	50	2	8760	正常	0.0025	0.0001
		-111	-44						
		-191	-91						
		-201	-73						
11	粪污暂存间	97	-223	52	2	8760	正常	0.0023	0.0002
		108	-230						
		95	-248						
		85	-240						
12	固液分离区	-25	50	53	3	730	正常	0.0029	0.0003
		4	36						
		-3	24						
		-30	37						
备注：①猪舍均为两层建筑，一层、二层按两个面源进行分析，面源排放高度分别为 2m 和 6m。									

表 5.2-14 本项目非正常排放情况一览表

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速 / (m/s)	烟气温 度℃	年排放 小时数/h	排放 工况	污染物排放速率 kg/h				
		X	Y								PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	NH ₃	H ₂ S
1	排气筒 DA004 (粪污暂存间)	88	-228	54	15	0.5	12.74	25	8760	非正常	/	/	/	0.0203	0.00203
2	排气筒 DA005 (无害化处理)	-138	-108	45	15	0.2	8.84	25	2122	非正常	/	/	/	0.0090	0.0009
3	排气筒 DA006 (固液分离区)	-26	58	55	15	0.5	12.74	25	730	非正常	/	/	/	0.0258	0.0026

5.2.7 预测内容

根据江门市生态环境局公布的《2024 年江门市环境质量状况公报》鹤山市 2024 年属环境空气质量不达标区，不达标因子为 O_3 。根据预测内容设定了预测情景，见表 5.2-16。

表 5.2-16 预测情景

污染源	污染源排放方式	预测内容	评价内容
新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
新增污染源 + 现状监测值 + 其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加达标规划目标浓度后的保证率 日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率，或短期浓度的达标情况； 评价年平均质量浓度变化率
新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率

5.2.8 正常工况新增污染源预测结果及分析

(1) SO_2

本项目建成后， SO_2 小时值日均、年均浓度预测结果见表 5.2-17 和图 5.2-8～图 5.2-10。从预测结果可以看出： SO_2 最大贡献值均满足环境质量标准。 SO_2 小时值、日均和年均浓度贡献值占标率分别为 5.665%，1.267%、0.379%。

周边区域各敏感点 SO_2 最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。敏感点 SO_2 小时值、日均和年均浓度贡献值占标率最大值出现在塘勾，分别为 0.059%，0.026%、0.004%。

表 5.2-17 SO_2 正常工况下贡献值质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献 $\mu g/m^3$	出现时间	占标率%	达标情况
SO_2	华村	小时值	0.18863	23020318	0.038	达标
		日平均	0.01681	230730	0.011	达标
		年平均	0.00097	平均值	0.002	达标
	布吕	小时值	0.19062	23082506	0.038	达标
		日平均	0.01943	230213	0.013	达标
		年平均	0.00171	平均值	0.003	达标
	下沙村	小时值	0.20371	23062401	0.041	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
		日平均	0.03197	230405	0.021	达标
		年平均	0.00249	平均值	0.004	达标
	沙水	小时值	0.24585	23011302	0.049	达标
		日平均	0.02304	230213	0.015	达标
		年平均	0.00142	平均值	0.002	达标
	羊眠山	小时值	0.22129	23071604	0.044	达标
		日平均	0.01867	230718	0.012	达标
		年平均	0.00113	平均值	0.002	达标
	塘勾	小时值	0.29305	23081907	0.059	达标
		日平均	0.03854	230805	0.026	达标
		年平均	0.00244	平均值	0.004	达标
	牛塘村	小时值	0.26708	23081406	0.053	达标
		日平均	0.01704	230422	0.011	达标
		年平均	0.00076	平均值	0.001	达标
	靖村	小时值	0.2168	23072721	0.043	达标
		日平均	0.02833	231130	0.019	达标
		年平均	0.00304	平均值	0.005	达标
	隆田村	小时值	0.25065	23112608	0.050	达标
		日平均	0.0177	230726	0.012	达标
		年平均	0.00047	平均值	0.001	达标
	大陂村	小时值	0.26048	23082323	0.052	达标
		日平均	0.02262	230727	0.015	达标
		年平均	0.00064	平均值	0.001	达标
	双龙村	小时值	0.20408	23082524	0.041	达标
		日平均	0.01634	230809	0.011	达标
		年平均	0.00148	平均值	0.002	达标
	网格	小时值	28.32646	23041703	5.665	达标
		日平均	1.90057	230417	1.267	达标
		年平均	0.2271	平均值	0.379	达标

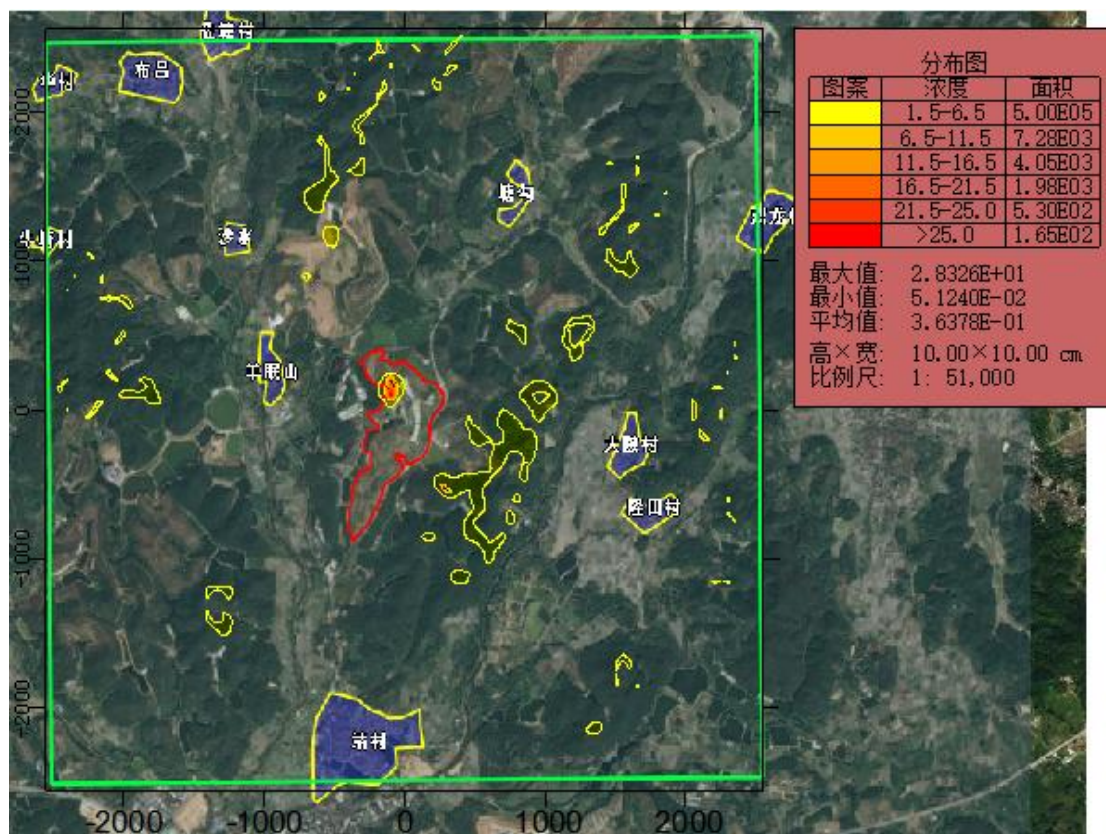


图 5.2-8 SO₂ 小时值贡献浓度分布图

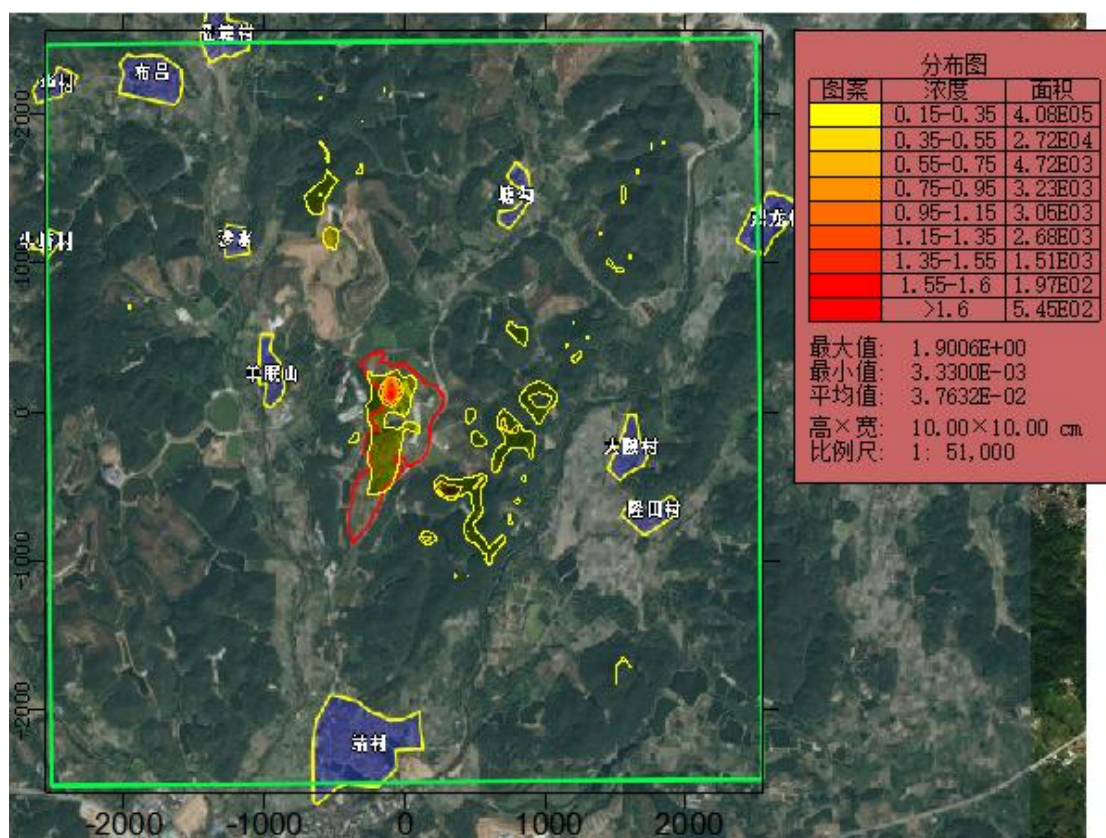


图 5.2-9 SO₂ 日平均贡献浓度分布图

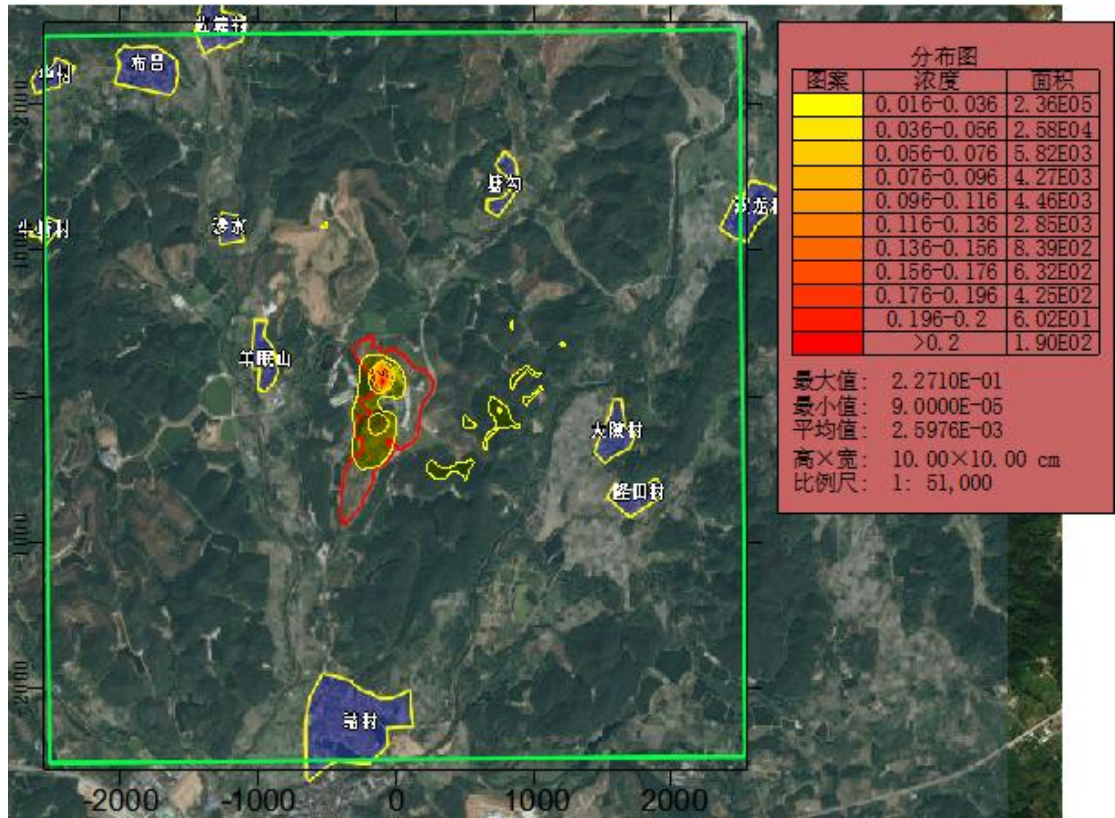


图 5.2-10 SO₂ 年平均贡献浓度分布图

(2) NO_x

本项目建成后,NO_x小时值日均、年均浓度预测结果见表 5.2-18 和图 5.2-11～图 5.2-13。从预测结果可以看出: NO_x 最大贡献值均满足环境质量标准。NO_x 小时值日均和年均浓度贡献值占标率分别为 29.675%、4.978%, 1.190%。

周边区域各敏感点 NO_x 最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。敏感点 NO_x 小时值、日均和年均浓度贡献值占标率最大值出现在塘勾, 分别为 0.307%, 0.101%、0.013%。

表 5.2-18 NO_x 正常工况下贡献值质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献μg/m ³)	出现时间	占标率%)	达标情况
NO _x	华村	小时值	0.39523	23020318	0.198	达标
		日平均	0.03523	230730	0.044	达标
		年平均	0.00203	平均值	0.005	达标
	布吕	小时值	0.39939	23082506	0.200	达标
		日平均	0.04072	230213	0.051	达标
		年平均	0.00359	平均值	0.009	达标
	下沙村	小时值	0.42682	23062401	0.213	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
		日平均	0.06699	230405	0.084	达标
		年平均	0.00521	平均值	0.013	达标
	沙水	小时值	0.51511	23011302	0.258	达标
		日平均	0.04828	230213	0.060	达标
		年平均	0.00297	平均值	0.007	达标
	羊眠山	小时值	0.46365	23071604	0.232	达标
		日平均	0.03911	230718	0.049	达标
		年平均	0.00237	平均值	0.006	达标
	塘勾	小时值	0.61401	23081907	0.307	达标
		日平均	0.08076	230805	0.101	达标
		年平均	0.00512	平均值	0.013	达标
	牛塘村	小时值	0.55959	23081406	0.280	达标
		日平均	0.0357	230422	0.045	达标
		年平均	0.00159	平均值	0.004	达标
	靖村	小时值	0.45424	23072721	0.227	达标
		日平均	0.05935	231130	0.074	达标
		年平均	0.00637	平均值	0.016	达标
	隆田村	小时值	0.52518	23112608	0.263	达标
		日平均	0.03709	230726	0.046	达标
		年平均	0.00099	平均值	0.002	达标
	大陂村	小时值	0.54577	23082323	0.273	达标
		日平均	0.04739	230727	0.059	达标
		年平均	0.00134	平均值	0.003	达标
	双龙村	小时值	0.4276	23082524	0.214	达标
		日平均	0.03424	230809	0.043	达标
		年平均	0.0031	平均值	0.008	达标
	网格	小时值	59.35067	23041703	29.675	达标
		日平均	3.98216	230417	4.978	达标
		年平均	0.47582	平均值	1.190	达标

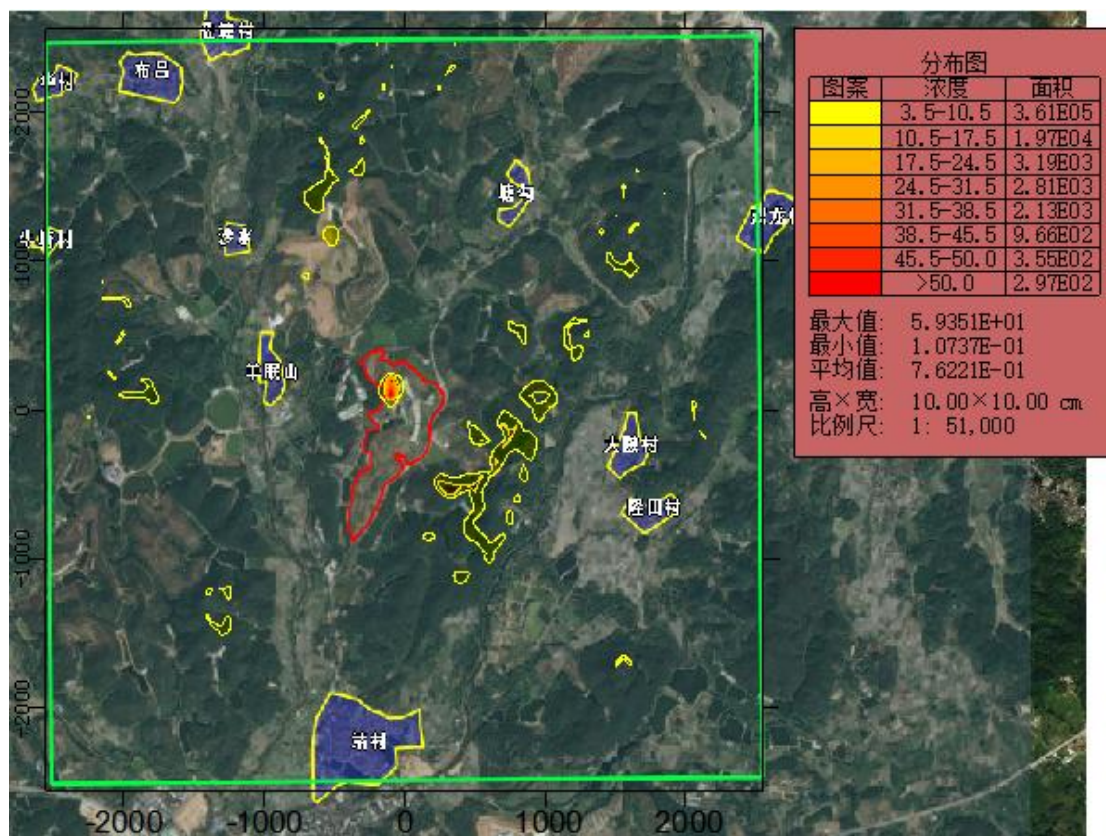


图 5.2-11 NO_x 小时值贡献浓度分布图

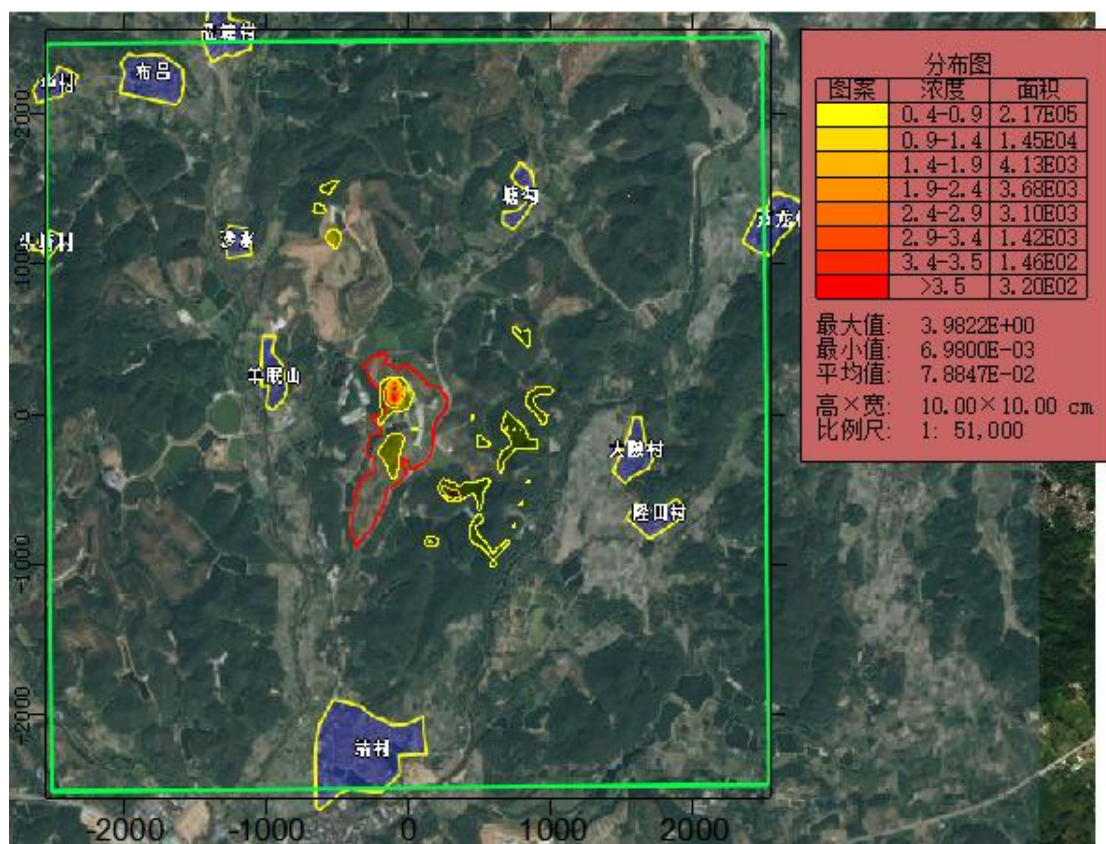


图 5.2-12 NO_x 日平均贡献浓度分布图

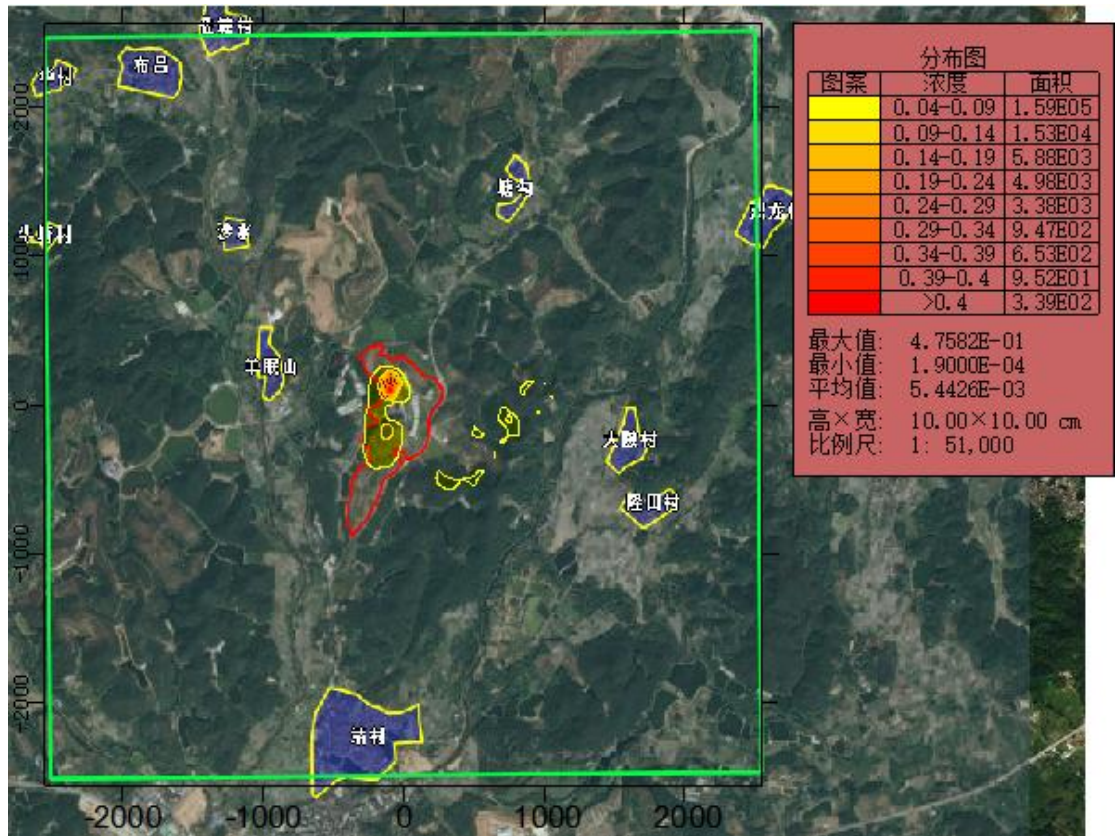


图 5.2-13 NO_x 年平均贡献浓度分布图

(3) PM₁₀

本项目建成后，PM₁₀ 小时值、日均、年均浓度预测结果见表 5.2-19 和图 5.2-14～图 5.2-16。从预测结果可以看出：PM₁₀ 最大贡献值均满足环境质量标准。PM₁₀ 小时值、日均和年均浓度贡献值占标率分别为 1.409%、0.284%、0.073%。

区域各敏感点 PM₁₀ 最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。敏感点 PM₁₀ 小时值、日均和年均浓度贡献值占标率最大值出现在塘勾，分别为 0.015%，0.006%、0.001%。

表 5.2-19 PM₁₀ 正常工况下贡献值质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献μg/m ³	出现时间	占标率%)	达标情况
PM ₁₀	华村	小时值	0.04222	23020318	0.009	达标
		日平均	0.00376	230730	0.003	达标
		年平均	0.00022	平均值	0.000	达标
	布吕	小时值	0.04266	23082506	0.009	达标
		日平均	0.00435	230213	0.003	达标
		年平均	0.00038	平均值	0.001	达标
	下沙村	小时值	0.04559	23062401	0.010	达标
		日平均	0.00716	230405	0.005	达标
		年平均	0.00056	平均值	0.001	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	占标率%	达标情况
	沙水	小时值	0.05502	23011302	0.012	达标
		日平均	0.00516	230213	0.003	达标
		年平均	0.00032	平均值	0.000	达标
	羊眠山	小时值	0.04953	23071604	0.011	达标
		日平均	0.00418	230718	0.003	达标
		年平均	0.00025	平均值	0.000	达标
	塘勾	小时值	0.06559	23081907	0.015	达标
		日平均	0.00863	230805	0.006	达标
		年平均	0.00055	平均值	0.001	达标
	牛塘村	小时值	0.05977	23081406	0.013	达标
		日平均	0.00381	230422	0.003	达标
		年平均	0.00017	平均值	0.000	达标
	靖村	小时值	0.04852	23072721	0.011	达标
		日平均	0.00634	231130	0.004	达标
		年平均	0.00068	平均值	0.001	达标
	隆田村	小时值	0.0561	23112608	0.012	达标
		日平均	0.00396	230726	0.003	达标
		年平均	0.00011	平均值	0.000	达标
	大陂村	小时值	0.0583	23082323	0.013	达标
		日平均	0.00506	230727	0.003	达标
		年平均	0.00014	平均值	0.000	达标
	双龙村	小时值	0.04568	23082524	0.010	达标
		日平均	0.00366	230809	0.002	达标
		年平均	0.00033	平均值	0.000	达标
	网格	小时值	6.33973	23041703	1.409	达标
		日平均	0.42537	230417	0.284	达标
		年平均	0.05083	平均值	0.073	达标

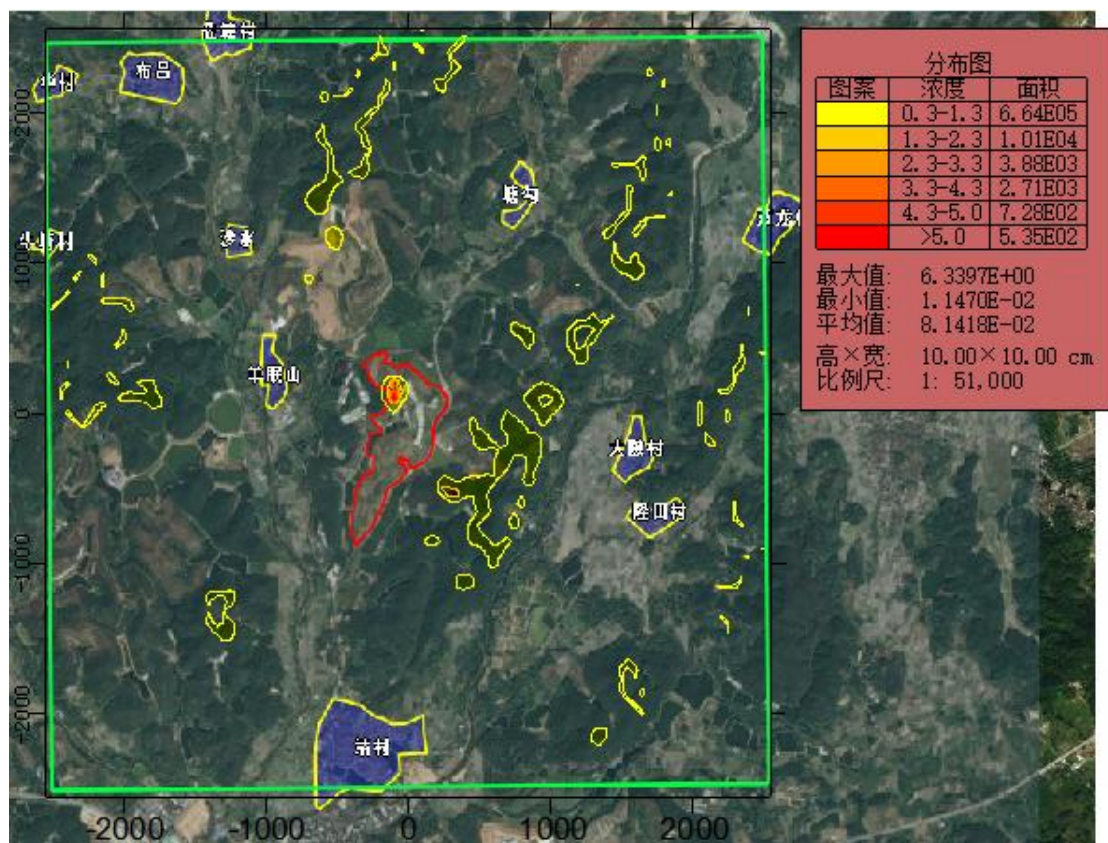


图 5.2-14 PM₁₀ 小时值贡献浓度分布图

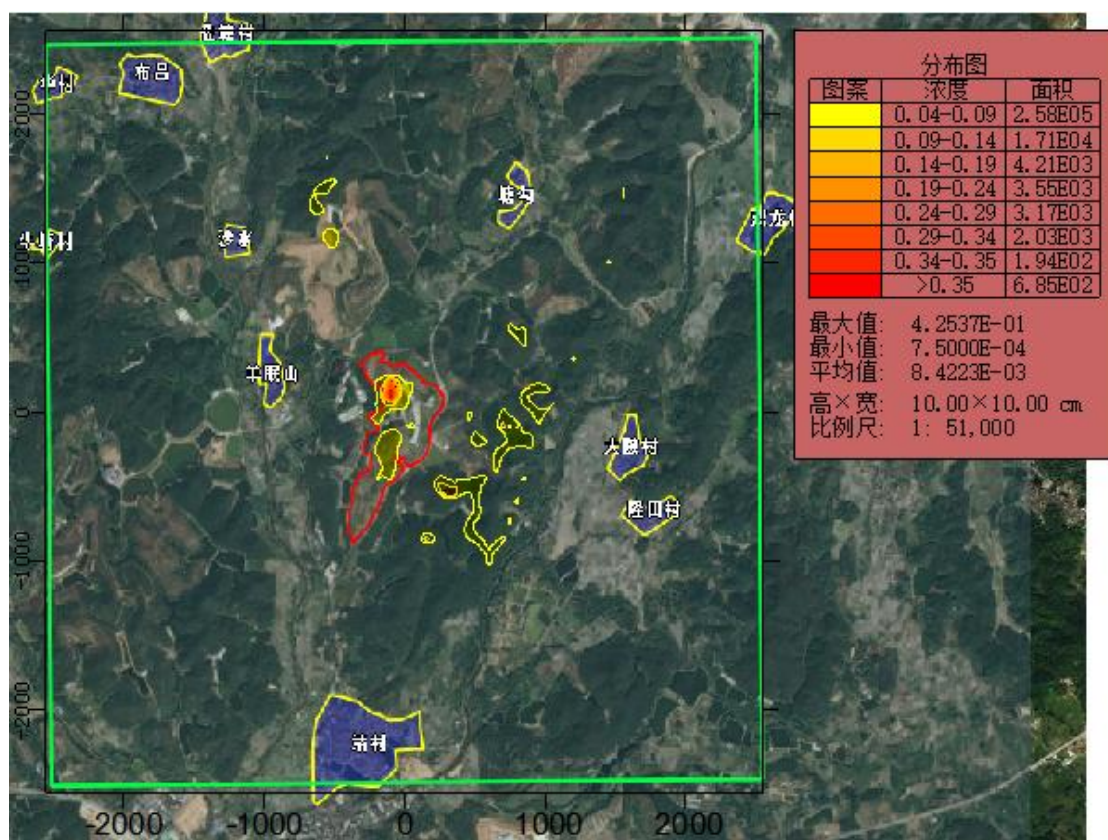


图 5.2-15 PM₁₀ 日平均贡献浓度分布图

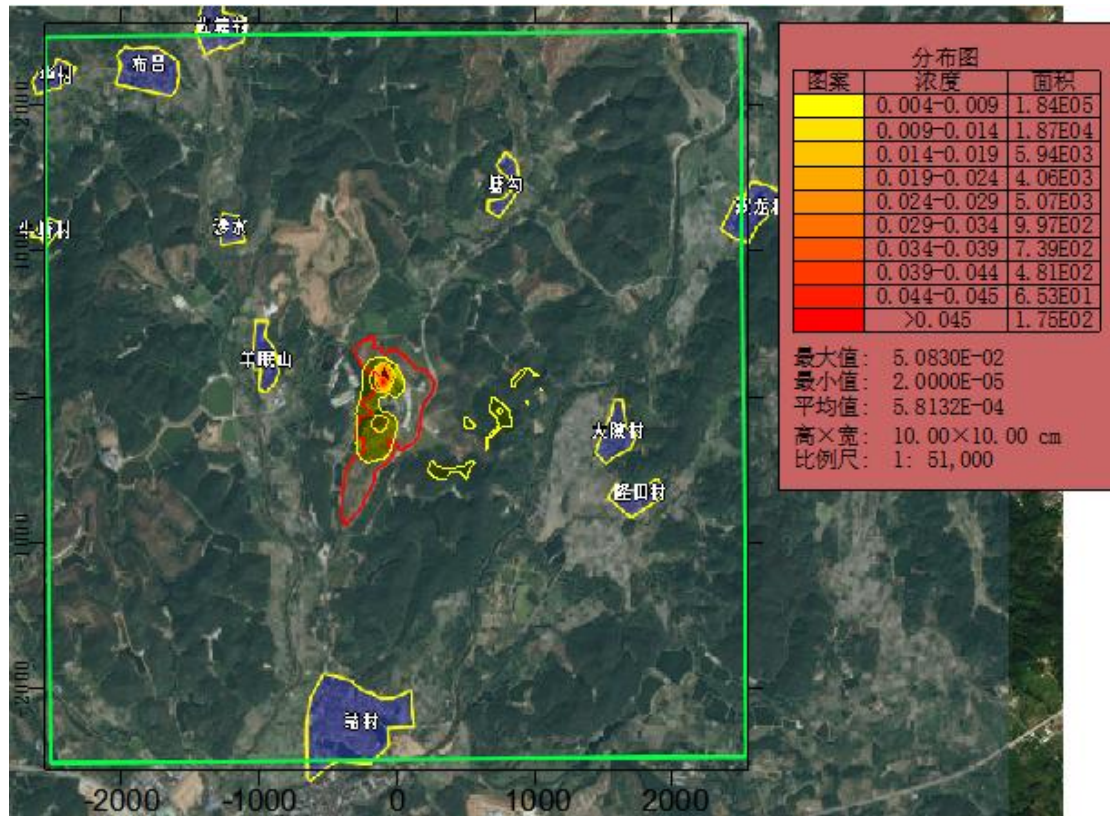


图 5.2-16 PM₁₀ 年平均贡献浓度分布图

(4) H₂S

本项目建成后,H₂S 的 1 小时平均浓度贡献值预测结果见表 5.2-20 和图 5.2-17。从预测结果可以看出: H₂S 最大贡献值均满足环境质量标准。H₂S 的一小时最大浓度贡献值占标率分别 28.43%。

周边区域各敏感点 H₂S 最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。H₂S 最大小时浓度贡献值占标率为 8.63%, 出现在羊眠山。

表 5.2-20 H₂S 正常工况下贡献值质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献 (μg/m ³)	出现时间	占标率%	达标情况
H ₂ S	华村	1 小时	0.43146	23022320	4.31	达标
	布吕	1 小时	0.5222	23092606	5.22	达标
	下沙村	1 小时	0.28778	23020204	2.88	达标
	沙水	1 小时	0.6048	23022320	6.05	达标
	羊眠山	1 小时	0.86267	23102606	8.63	达标
	塘勾	1 小时	0.63396	23110303	6.34	达标
	牛塘村	1 小时	0.65184	23030601	6.52	达标
	靖村	1 小时	0.42746	23020507	4.27	达标
	隆田村	1 小时	0.57441	23112204	5.74	达标
	大陂村	1 小时	0.39092	23080402	3.91	达标
	双龙村	1 小时	0.51073	23031705	5.11	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
	网格	1 小时	2.84289	23070405	28.43	达标

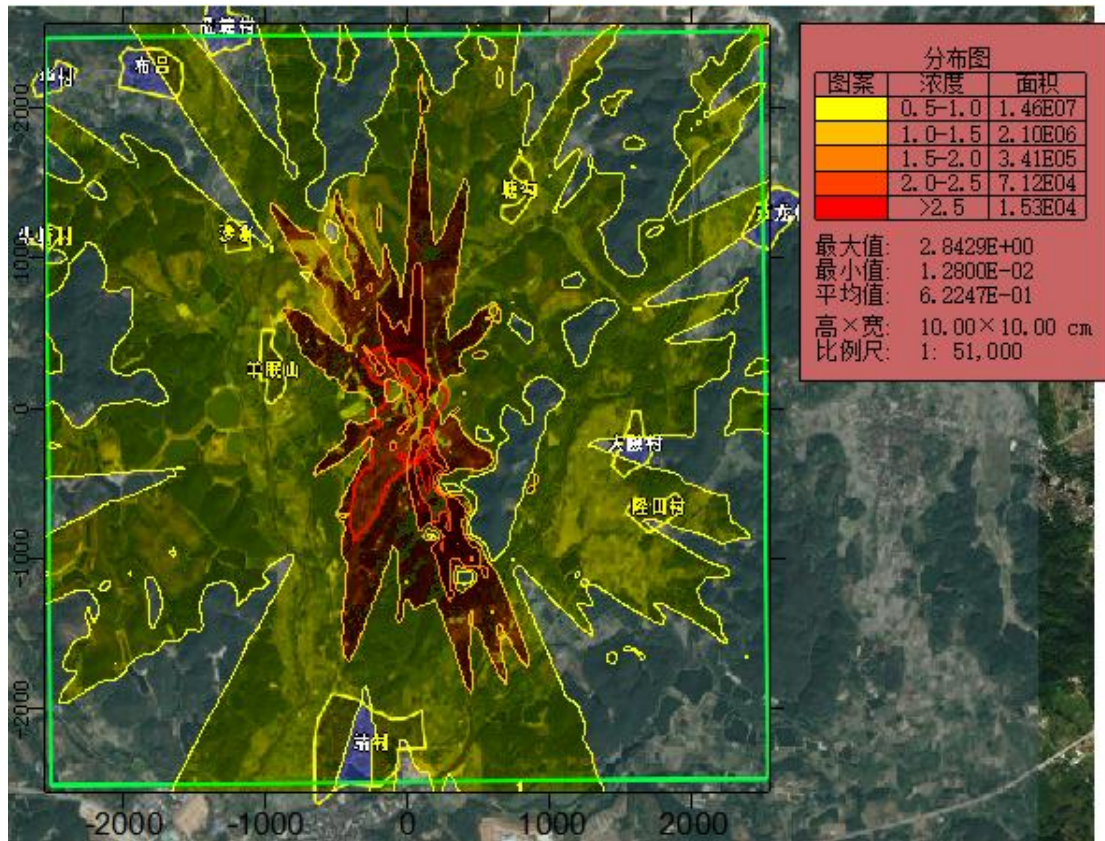


图 5.2-17 硫化氢 1 小时平均贡献浓度分布图

(5) NH_3

本项目建成后, NH_3 的 1 小时平均浓度贡献值预测结果见表 5.2-21 和图 5.2-18。从预测结果可以看出: NH_3 最大贡献值均满足环境质量标准。 NH_3 的一小时最大浓度贡献值占标率分别 17.55%。

周边区域各敏感点 NH_3 最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。 NH_3 最大小时浓度贡献值占标率为 5.77%, 出现在羊眠山。

表 5.2-21 NH_3 正常工况下贡献值质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
NH_3	华村	1 小时	5.49167	23022320	2.75	达标
	布吕	1 小时	6.71099	23092606	3.36	达标
	下沙村	1 小时	3.70303	23020204	1.85	达标
	沙水	1 小时	7.56345	23022320	3.78	达标
	羊眠山	1 小时	11.53141	23102606	5.77	达标
	塘勾	1 小时	8.04943	23110303	4.02	达标
	牛塘村	1 小时	8.45492	23030601	4.23	达标
	靖村	1 小时	5.42866	23020507	2.71	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率%	达标情况
	隆田村	1 小时	7.51641	23112204	3.76	达标
	大陂村	1 小时	5.12658	23080402	2.56	达标
	双龙村	1 小时	6.66267	23031705	3.33	达标
	网格	1 小时	35.09099	23020322	17.55	达标

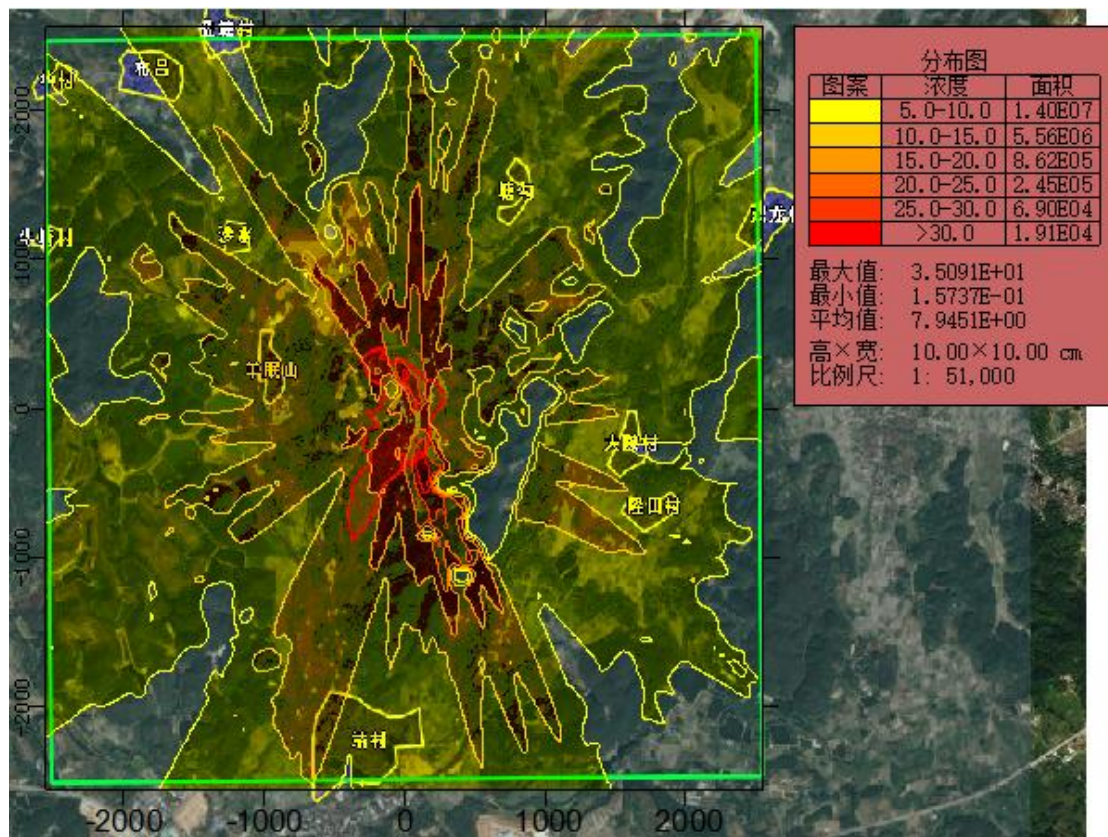


图 5.2-18 氨 1 小时平均贡献浓度分布图

5.2.9 正常工况下环境影响叠加预测结果及分析

(1) SO_2

本项目叠加区域在建、拟建污染源和现状背景浓度之后, SO_2 保证率日均最大值、年均质量浓度预测结果见表 5.2-22 和图 5.2-19~5.2-20。从预测结果可以看出: SO_2 的区域保证率日均质量浓度最大值和年均质量浓度叠加值均满足环境质量标准。 SO_2 保证率日均质量浓度最大值和年均质量浓度叠加值分别为 9.547% 和 10.378%。

周边区域各敏感点 SO_2 保证率日均质量浓度最大值和年均质量浓度叠加值均可满足环境空气质量标准。各敏感点 SO_2 保证率日均质量浓度最大值出现在靖村, 占标率为 8.6807%; 各敏感点 SO_2 保证率年平均质量浓度最大叠加值出现在

靖村，占标率为 10.0051%。

表 5.2-22 SO₂ 叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	贡献值 μg/m ³	出现时间	背景浓度 μg/m ³	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
华村	98%保证率日平均	0.008396	230212	13	13.0083	8.6723	达标
	年平均	0.00097	平均值	6	6.00097	10.0016	达标
布吕	98%保证率日平均	0.011845	230617	13	13.0118	8.6746	达标
	年平均	0.00171	平均值	6	6.00171	10.0029	达标
下沙村	98%保证率日平均	0.016664	230730	13	13.0166	8.6778	达标
	年平均	0.00249	平均值	6	6.00249	10.0042	达标
沙水	98%保证率日平均	0.012091	230625	13	13.01209	8.6747	达标
	年平均	0.00142	平均值	6	6.00142	10.0024	达标
羊眠山	98%保证率日平均	0.007961	230617	13	13.0079	8.6720	达标
	年平均	0.00113	平均值	6	6.00113	10.0019	达标
塘勾	98%保证率日平均	0.02029	230806	13	13.020	8.6802	达标
	年平均	0.00244	平均值	6	6.00244	10.0041	达标
牛塘村	98%保证率日平均	0.010121	230925	13	13.0101	8.6734	达标
	年平均	0.00076	平均值	6	6.00076	10.0013	达标
靖村	98%保证率日平均	0.02109	231116	13	13.021	8.6807	达标
	年平均	0.00304	平均值	6	6.00304	10.0051	达标
隆田村	98%保证率日平均	0.006594	230716	13	13.0065	8.6711	达标
	年平均	0.00047	平均值	6	6.00047	10.0008	达标
大陂村	98%保证率日平均	0.007039	230704	13	13.0070	8.6714	达标
	年平均	0.00064	平均值	6	6.00064	10.0011	达标
双龙村	98%保证率日平均	0.013148	230724	13	13.0131	8.6754	达标
	年平均	0.00148	平均值	6	6.00148	10.0025	达标
网格	98%保证率日平均	1.320876	231101	13	14.3208	9.5473	达标
	年平均	0.2271	平均值	6	6.2271	10.3785	达标

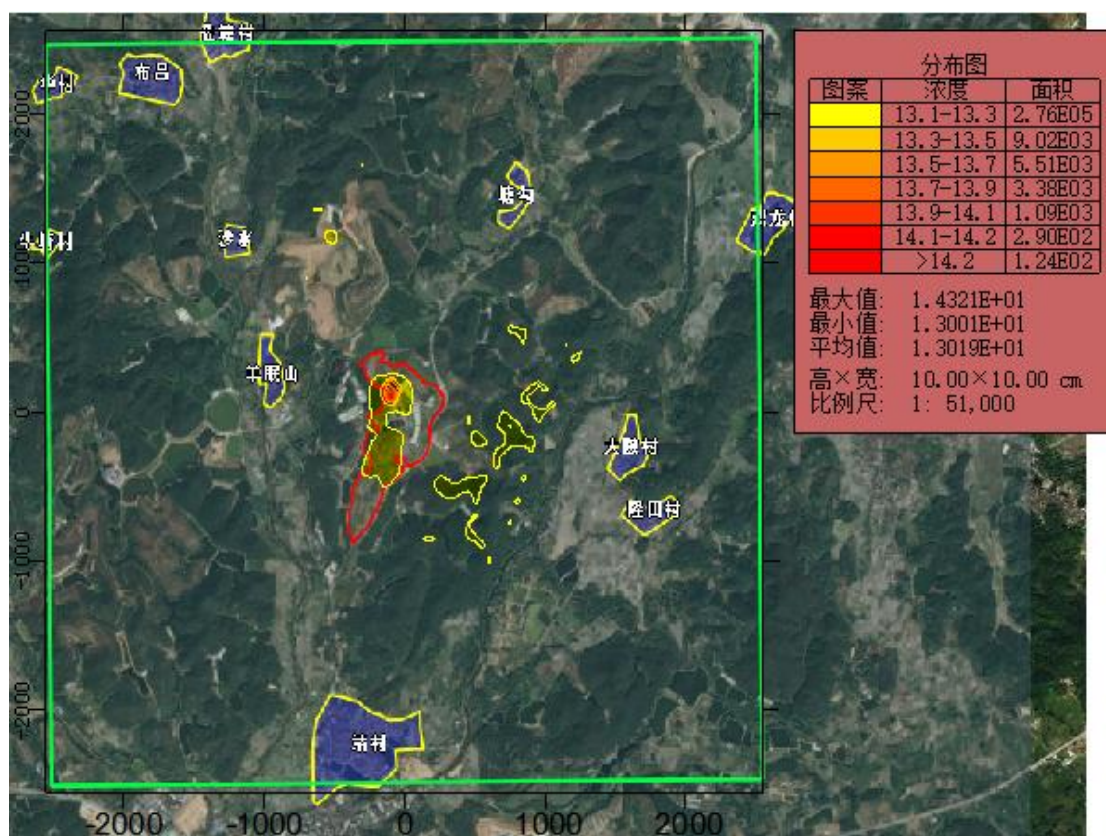


图 5.2-19 叠加环境影响后 SO₂ 的 98%保证率日均质量浓度分布图

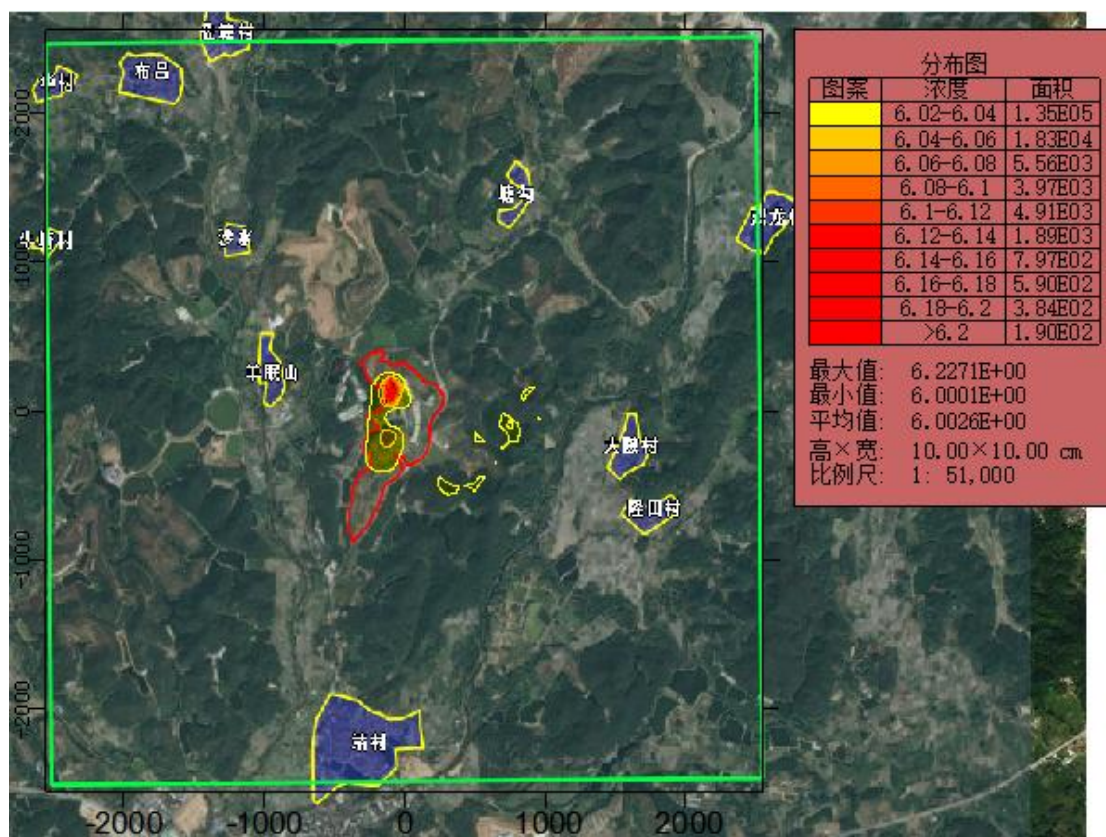


图 5.2-20 叠加环境影响后 SO₂ 年均质量浓度分布图

(2) NO_x

本项目叠加区域在建、拟建污染源和现状背景浓度之后, NO_x 保证率日均最大值、年均质量浓度预测结果见表 5.2-23 和图 5.2-21~5.2-22。从预测结果可以看出: NO_x 的区域保证率日均质量浓度最大值和年均质量浓度叠加值均满足环境质量标准。NO_x 保证率日均质量浓度最大值和年均质量浓度叠加值分别为 82.2094%和 63.6896%。

周边区域各敏感点 NO_x 保证率日均质量浓度最大值和年均质量浓度叠加值均可满足环境空气质量标准。各敏感点 NO_x 保证率日均质量浓度最大值出现在靖村, 占标率为 78.8052%; 各敏感点 NO_x 保证率年平均质量浓度最大叠加值出现在靖村, 占标率为 62.5159%。

表5.2-23 NO_x叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率(%)	达标情况
华村	98%保证率日平均	0.017593	230212	63	63.017593	78.7720	达标
	年平均	0.00203	平均值	25	25.00203	62.5051	达标
布吕	98%保证率日平均	0.024819	230617	63	63.024819	78.7810	达标
	年平均	0.00359	平均值	25	25.00359	62.5090	达标
下沙村	98%保证率日平均	0.034916	230730	63	63.034916	78.7936	达标
	年平均	0.00521	平均值	25	25.00521	62.5130	达标
沙水	98%保证率日平均	0.025333	230625	63	63.025333	78.7817	达标
	年平均	0.00297	平均值	25	25.00297	62.5074	达标
羊眠山	98%保证率日平均	0.01668	230617	63	63.01668	78.7709	达标
	年平均	0.00237	平均值	25	25.00237	62.5059	达标
塘勾	98%保证率日平均	0.042513	230806	63	63.042513	78.8031	达标
	年平均	0.00512	平均值	25	25.00512	62.5128	达标
牛塘村	98%保证率日平均	0.021206	230925	63	63.021206	78.7765	达标
	年平均	0.00159	平均值	25	25.00159	62.5040	达标
靖村	98%保证率日平均	0.044189	231116	63	63.044189	78.8052	达标
	年平均	0.00637	平均值	25	25.00637	62.5159	达标
隆田村	98%保证率日平均	0.013815	230716	63	63.013815	78.7673	达标
	年平均	0.00099	平均值	25	25.00099	62.5025	达标
大陂村	98%保证率日平均	0.014749	230704	63	63.014749	78.7684	达标
	年平均	0.00134	平均值	25	25.00134	62.5034	达标
双龙村	98%保证率日平均	0.027548	230724	63	63.027548	78.7844	达标
	年平均	0.0031	平均值	25	25.0031	62.5078	达标
网格	98%保证率日平均	2.767549	231101	63	65.767549	82.2094	达标
	年平均	0.47582	平均值	25	25.47582	63.6896	达标

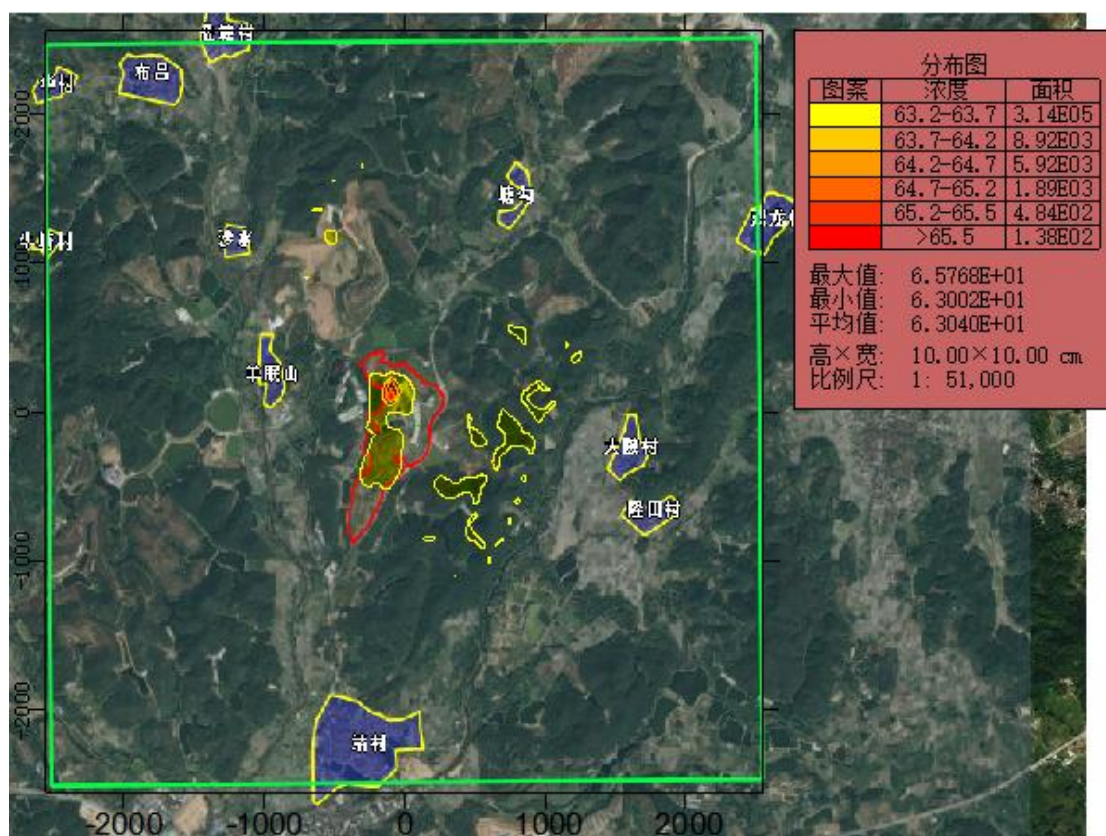


图 5.2-21 叠加环境影响后 NO_x 的 98%保证率日均质量浓度分布图

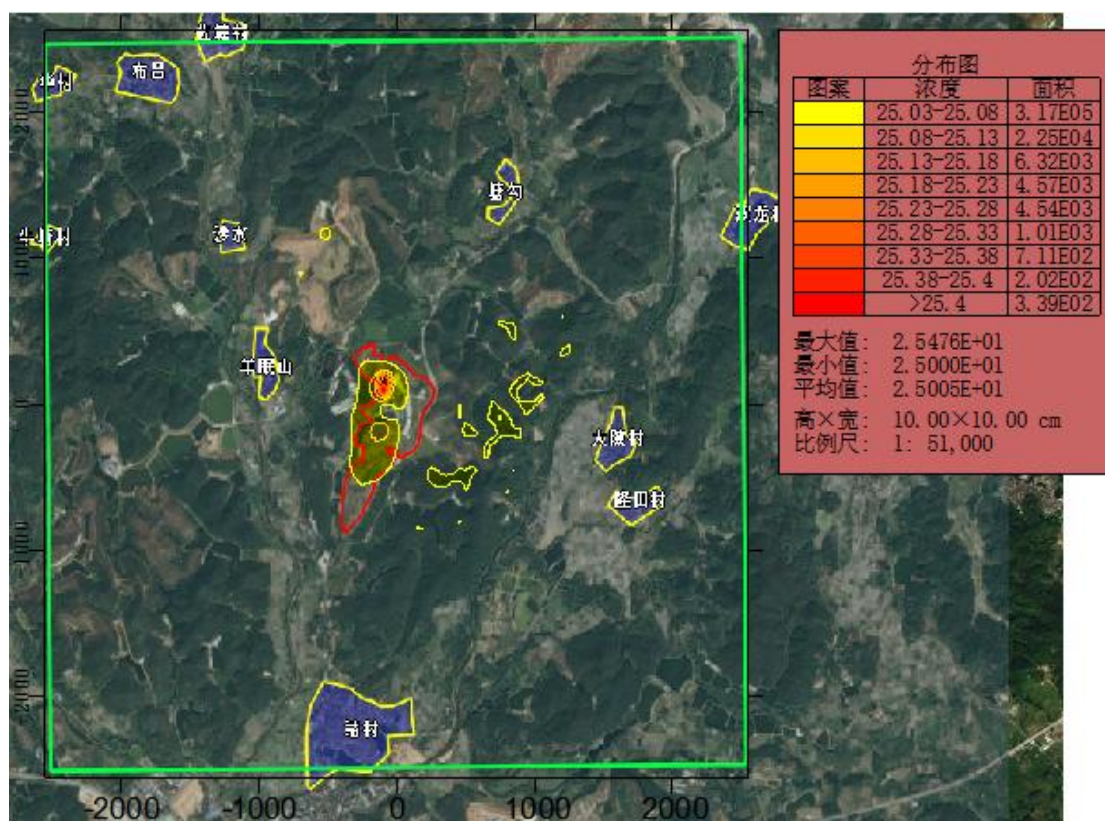


图 5.2-22 叠加环境影响后 NO_x 的年平均质量浓度分布图

(3) PM₁₀

本项目叠加区域在建、拟建污染源和现状背景浓度之后，PM₁₀ 保证率日均最大值、年均质量浓度预测结果见表 5.2-24 和图 5.2-23~5.2-24。从预测结果可以看出：PM₁₀ 的区域保证率日均质量浓度最大值和年均质量浓度叠加值均满足环境质量标准。PM₁₀ 保证率日均质量浓度最大值和年均质量浓度叠加值分别为 60.1355%和 61.5012%。

周边区域各敏感点 PM₁₀ 保证率日均质量浓度最大值和年均质量浓度叠加值均可满足环境空气质量标准。各敏感点 PM₁₀ 保证率日均质量浓度最大值出现在靖村，占标率为 60.0024%；各敏感点 PM₁₀ 保证率年平均质量浓度最大叠加值出现在靖村，占标率为 61.41295%。

表6.2-24 PM₁₀叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	贡献值 μg/m ³	出现时间	背景浓度 μg/m ³	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
华村	95%保证率日平均	0.001353	230502	90	90.001353	60.0009	达标
	年平均	0.00022	平均值	43	43.00022	61.4289	达标
布吕	95%保证率日平均	0.002059	230411	90	90.002059	60.0014	达标
	年平均	0.00038	平均值	43	43.00038	61.4291	达标
下沙村	95%保证率日平均	0.002744	230618	90	90.002744	60.0018	达标
	年平均	0.00056	平均值	43	43.00056	61.4294	达标
沙水	95%保证率日平均	0.001756	230701	90	90.001756	60.0012	达标
	年平均	0.00032	平均值	43	43.00032	61.4290	达标
羊眠山	95%保证率日平均	0.001079	230122	90	90.001079	60.0007	达标
	年平均	0.00025	平均值	43	43.00025	61.4289	达标
塘勾	95%保证率日平均	0.003096	230801	90	90.003096	60.0021	达标
	年平均	0.00055	平均值	43	43.00055	61.4294	达标
牛塘村	95%保证率日平均	0.00093	230212	90	90.00093	60.0006	达标
	年平均	0.00017	平均值	43	43.00017	61.4288	达标
靖村	95%保证率日平均	0.003651	230831	90	90.003651	60.0024	达标
	年平均	0.00068	平均值	43	43.00068	61.4295	达标
隆田村	95%保证率日平均	0.000378	230824	90	90.000378	60.0003	达标
	年平均	0.00011	平均值	43	43.00011	61.4287	达标
大陂村	95%保证率日平均	0.000824	230722	90	90.000824	60.0005	达标
	年平均	0.00014	平均值	43	43.00014	61.4288	达标
双龙村	95%保证率日平均	0.001912	230507	90	90.001912	60.0013	达标
	年平均	0.00033	平均值	43	43.00033	61.4290	达标
网格	95%保证率日平均	0.203202	230514	90	90.203202	60.1355	达标
	年平均	0.05083	平均值	43	43.05083	61.5012	达标

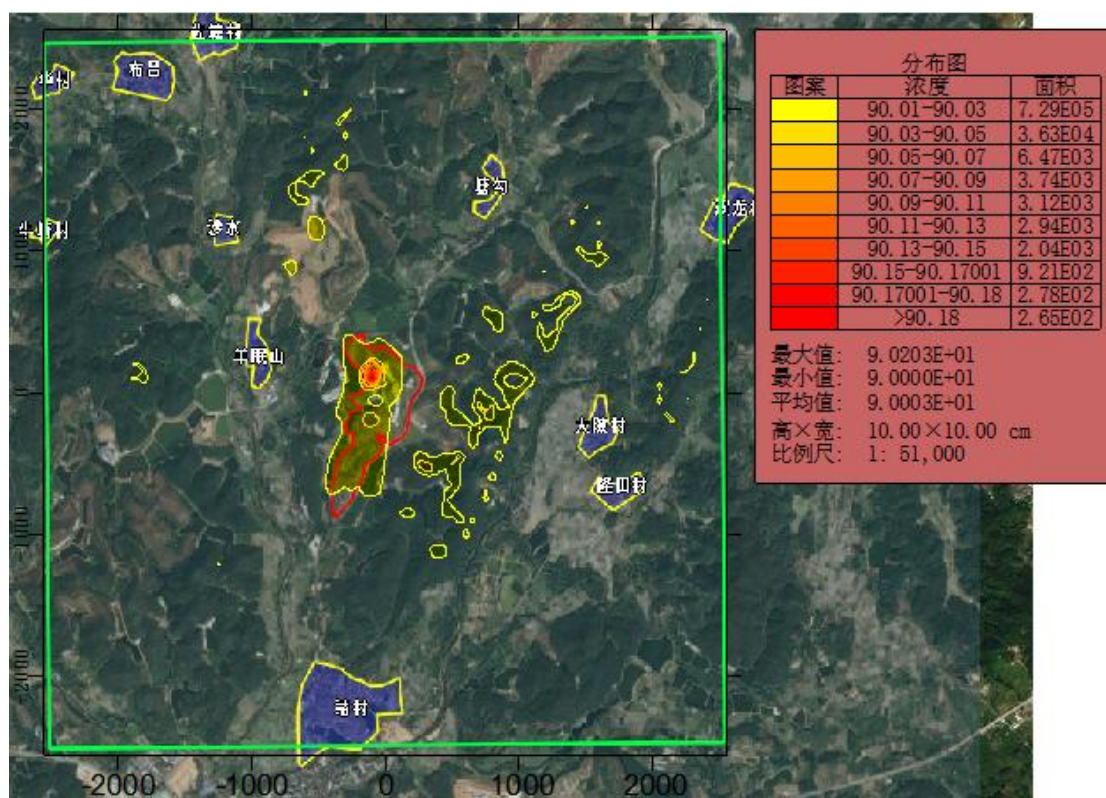


图 5.2-23 叠加环境影响后 PM_{10} 的 95%保证率日均质量浓度分布图

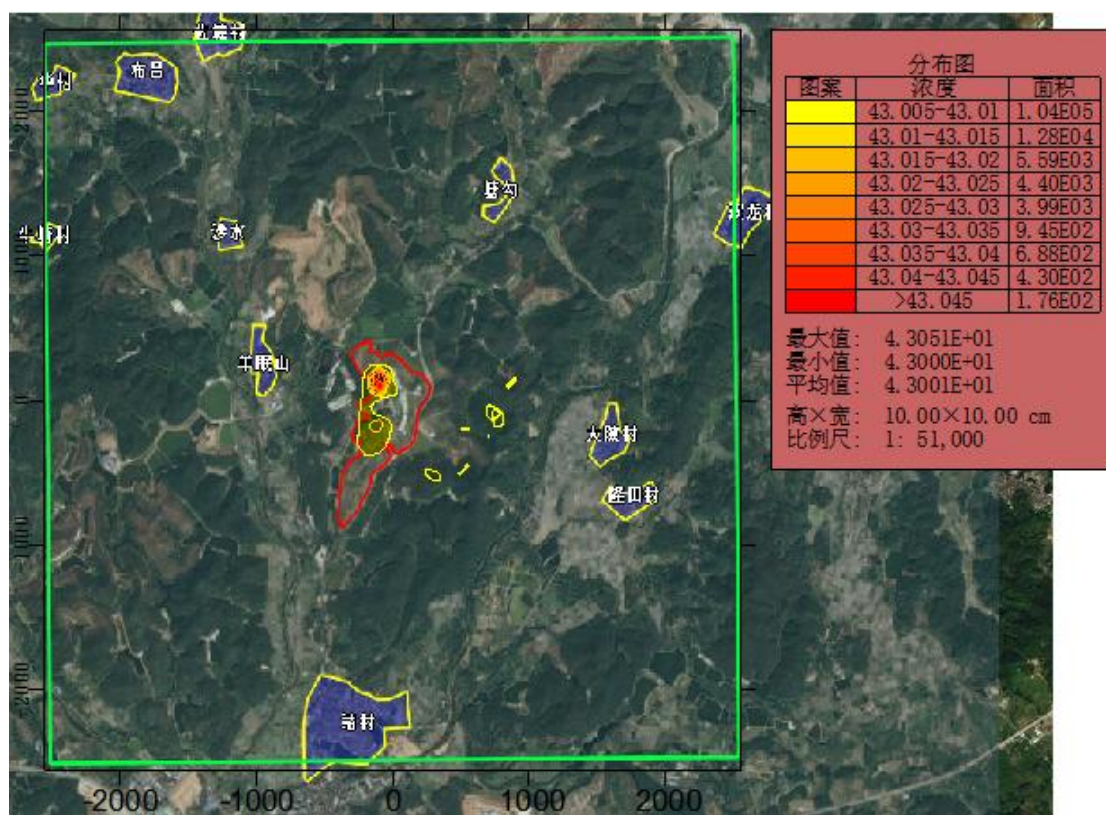


图 5.2-24 叠加环境影响后 PM_{10} 的年平均质量浓度分布图

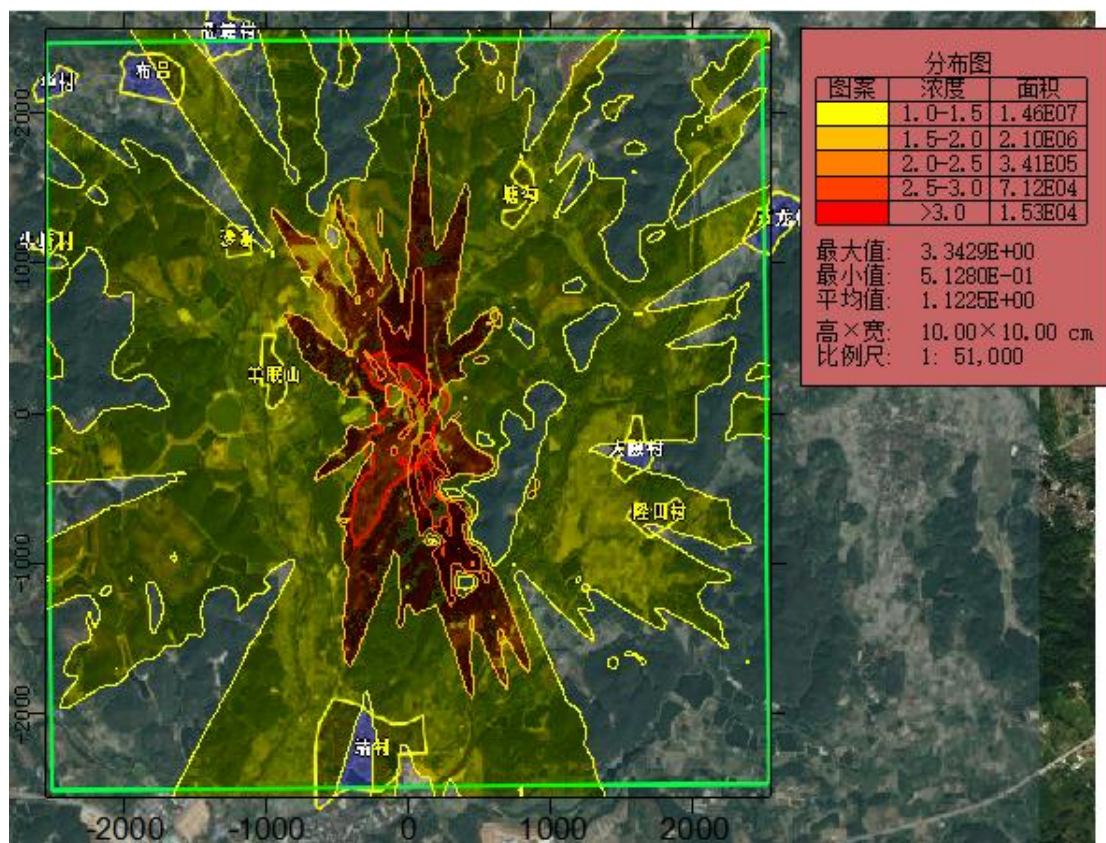
(4) H₂S

本项目叠加区域在建、拟建污染源和现状背景浓度之后，H₂S 的最大 1 小时平均质量浓度预测结果见表 5.2-25 和图 5.2-25。从预测结果可以看出：H₂S 的区域最大 1 小时平均质量浓度均满足环境质量标准，最大占标率为 33.43%。

周边区域各敏感点 H₂S 的最大 1 小时平均质量浓度均可满足环境空气质量标准。各敏感点 H₂S 的最大 1 小时平均质量浓度羊眠山，占标率为 13.63%。

表 5.2-25 H₂S 叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	贡献值 μg/m ³	出现时间	背景浓度 μg/m ³	叠加后浓度 (μg/m ³)	占标率%	达标情况
华村	1 小时	0.43146	23022320	0.5	0.93146	9.31	达标
布吕	1 小时	0.5222	23092606	0.5	1.0222	10.22	达标
下沙村	1 小时	0.28778	23020204	0.5	0.78778	7.88	达标
沙水	1 小时	0.6048	23022320	0.5	1.1048	11.05	达标
羊眠山	1 小时	0.86267	23102606	0.5	1.36267	13.63	达标
塘勾	1 小时	0.63396	23112502	0.5	1.13396	11.34	达标
牛塘村	1 小时	0.65184	23030601	0.5	1.15184	11.52	达标
靖村	1 小时	0.42746	23020507	0.5	0.92746	9.27	达标
隆田村	1 小时	0.57441	23112204	0.5	1.07441	10.74	达标
大陂村	1 小时	0.39092	23080402	0.5	0.89092	8.91	达标
双龙村	1 小时	0.51073	23031705	0.5	1.01073	10.11	达标
网格	1 小时	2.84289	23031604	0.5	3.34289	33.43	达标

图 5.2-25 叠加环境影响后 H_2S 的最大小时平均质量浓度分布图**(6) NH_3**

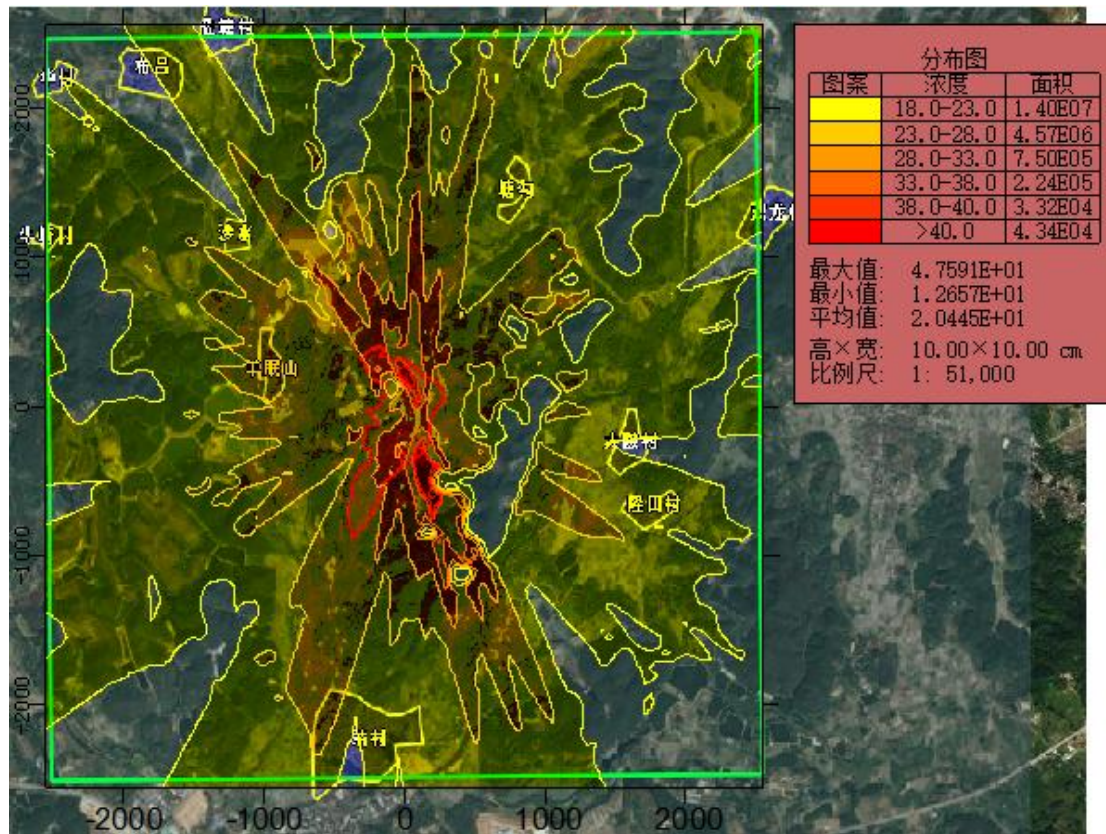
本项目叠加区域在建、拟建污染源和现状背景浓度之后, NH_3 的最大 1 小时平均质量浓度预测结果见表 5.2-26 和图 5.2-26。从预测结果可以看出: NH_3 的区域最大 1 小时平均质量浓度均满足环境质量标准, 最大占标率为 23.80%。

周边区域各敏感点 NH_3 的最大 1 小时平均质量浓度均可满足环境空气质量标准。各敏感点 NH_3 的最大 1 小时平均质量浓度羊眠山, 占标率为 12.02%。

表 5.2-26 NH_3 叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
华村	1 小时	5.49167	23022320	12.5	17.99167	9.00	达标
布吕	1 小时	6.71099	23092606	12.5	19.21099	9.61	达标
下沙村	1 小时	3.70303	23020204	12.5	16.20303	8.10	达标
沙水	1 小时	7.56345	23022320	12.5	20.06345	10.03	达标
羊眠山	1 小时	11.53141	23102606	12.5	24.03141	12.02	达标
塘勾	1 小时	8.04943	23110303	12.5	20.54943	10.27	达标
牛塘村	1 小时	8.45492	23030601	12.5	20.95492	10.48	达标
靖村	1 小时	5.42866	23020507	12.5	17.92866	8.96	达标
隆田村	1 小时	7.51641	23112204	12.5	20.01641	10.01	达标

预测点	平均时段	贡献值 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	出现时间	背景浓度 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	叠加后浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
大陂村	1 小时	5.12658	23080402	12.5	17.62658	8.81	达标
双龙村	1 小时	6.66267	23031705	12.5	19.16267	9.58	达标
网格	1 小时	35.09099	23020322	12.5	47.59099	23.80	达标

图 5.2-26 叠加环境影响后 NH_3 的最大小时平均质量浓度分布图

5.2.10 非正常工况下环境影响预测结果及分析

本项目非正常工况考虑治理装置失效时，粪污暂存间、废水处理站 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体的直接排放。非正常工况下， NH_3 和 H_2S 在环境保护目标的地面小时浓度最高贡献值，以及评价范围内网格点处的最大地面小时浓度贡献值汇总见表 5.2-27~5.2-28 以及图 5.2-27~5.2-28。

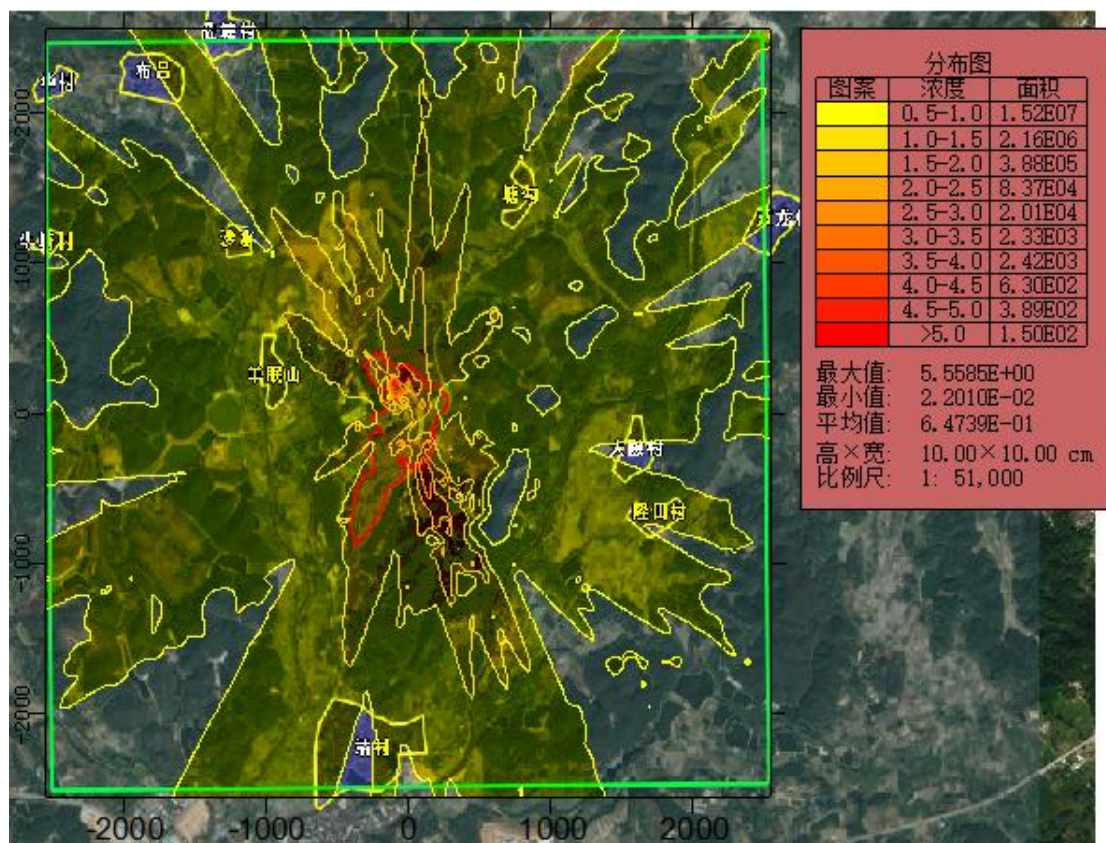
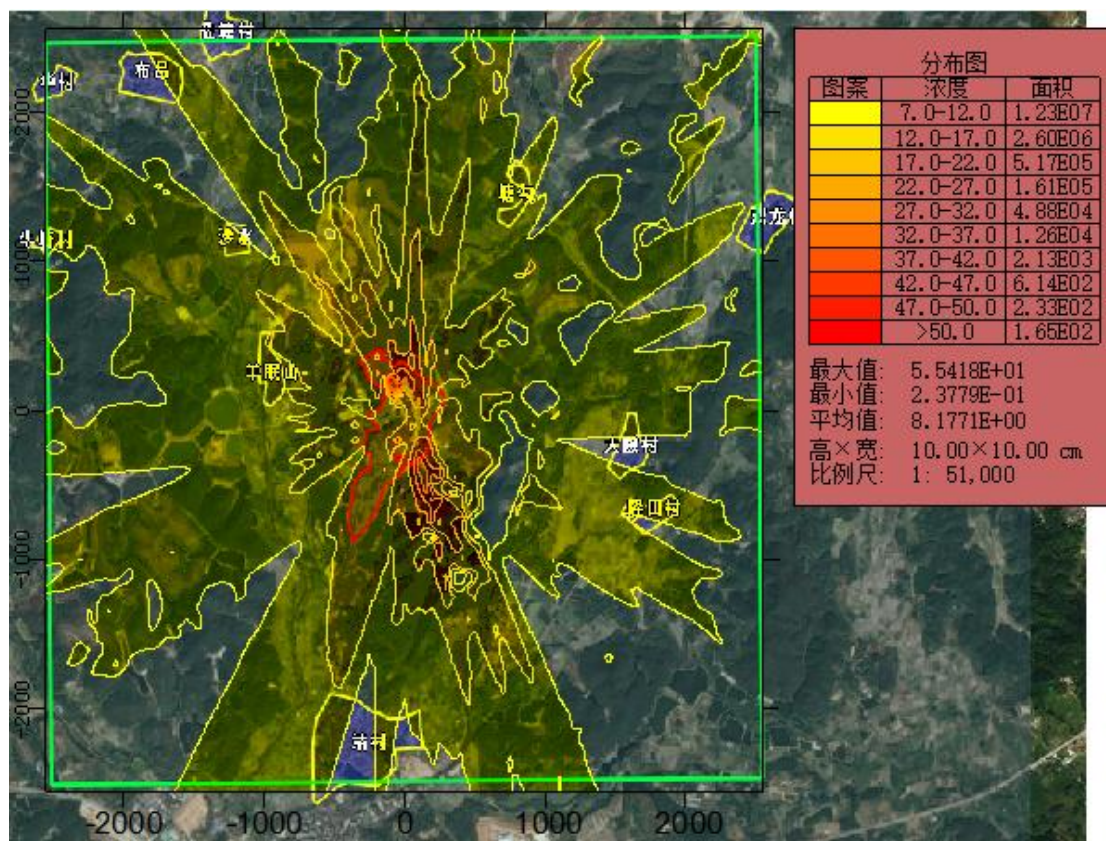
预测结果表明，本项目污染源非正常工况下， NH_3 和 H_2S 的在环境保护目标及网格点处的短期浓度贡献值占标率均小于 100%。

表 5.2-27 H₂S 非正常工况下贡献值质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献 (μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
H ₂ S	华村	1 小时	0.43157	23022320	4.32	达标
	布吕	1 小时	0.52627	23092606	5.26	达标
	下沙村	1 小时	0.28779	23020204	2.88	达标
	沙水	1 小时	0.6048	23022320	6.05	达标
	羊眠山	1 小时	0.86267	23102606	8.63	达标
	塘勾	1 小时	0.63397	23110303	6.34	达标
	牛塘村	1 小时	0.65213	23030601	6.52	达标
	靖村	1 小时	0.42746	23020507	4.27	达标
	隆田村	1 小时	0.57442	23112204	5.74	达标
	大陂村	1 小时	0.39174	23080402	3.92	达标
	双龙村	1 小时	0.51079	23031705	5.11	达标
	网格	1 小时	5.55848	23091206	55.58	达标

表 5.2-28 NH₃ 非正常工况下贡献值质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献 (μg/m ³)	出现时间	占标率 (%)	达标情况
NH ₃	华村	1 小时	5.49273	23022320	2.75	达标
	布吕	1 小时	6.75151	23092606	3.38	达标
	下沙村	1 小时	3.70318	23020204	1.85	达标
	沙水	1 小时	7.56347	23022320	3.78	达标
	羊眠山	1 小时	11.53142	23102606	5.77	达标
	塘勾	1 小时	8.0495	23110303	4.02	达标
	牛塘村	1 小时	8.45788	23030601	4.23	达标
	靖村	1 小时	5.42873	23020507	2.71	达标
	隆田村	1 小时	7.51646	23112204	3.76	达标
	大陂村	1 小时	5.13471	23080402	2.57	达标
	双龙村	1 小时	6.66325	23031705	3.33	达标
	网格	1 小时	55.41789	23091206	27.71	达标

图 5.2-27 非正常排放时 H_2S 的最大小时贡献值分布图图 5.2-28 非正常排放时 NH_3 的最大小时贡献值分布图

5.2.11 大气防护距离的计算

根据大气环境影响评价预测结果，本项目全部污染源排放的大气污染物 SO_2 、 NO_x 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 NH_3 、 H_2S 短期贡献浓度在预测范围内均能满足相应的大气环境质量标准，因此本项目不设置大气环境防护距离。

5.2.12 臭气浓度场界达标分析

根据《〈恶臭污染物排放编制〉（征求意见稿）编制说明》中对臭气浓度的表述“臭气强度指标是人体嗅觉对于恶臭污染物最直观的反应”，不同的臭气强度级别对应的感官描述见下表。

表 5.2-30 臭气强度的感官描述

臭气强度	描述
0	无臭
1	气味似有似无
2	微弱的气味，但是能确定什么样的气味
3	能明显的感觉到气味
4	感觉到比较强烈气味
5	非常强烈难以忍受的气味

本项目主要恶臭污染物包括氨和硫化氢，根据《〈恶臭污染物排放编制〉（征求意见稿）编制说明》表 5-22 种受控物质浓度与臭气强度的对应关系式，

氨与臭气强度的关系为：

$$Y=1.13*\lg A+1.681 \quad \text{公式（1）}$$

硫化氢与臭气强度的关系为：

$$Y=1.462*\lg B+3.659 \quad \text{公式（2）}$$

臭气浓度与臭气强度的关系为：

$$X=10^{(Y+0.740)/1.341} \quad \text{公式（3）}$$

式中：Y：臭气强度；

A：氨的物质浓度， mg/m^3 ；

B：硫化氢的物质浓度， mg/m^3 ；

X：臭气浓度，无量纲。

选取正常排放情况下污染物叠加环境质量现状的最大地面浓度（氨：

0.048mg/m³, 硫化氢: 0.0034mg/m³) 进行计算, 氨排放对应的臭气强度为 0.19, 硫化氢排放对应的臭气强度为 0.05。再根据公式 (3) 进行换算, 则氨排放产生的臭气浓度为 4.9, 硫化氢排放产生的臭气浓度为 3.9。参考《关于臭气浓度和臭气强度两种表示法的讨论》(李春芸, 北京市环境卫生设计科学研究所), 臭气浓度可以表达为各成分的阈值稀释倍数的总和, 即臭气浓度=Σ(各成分的阈稀释倍数)。因此, 本项目场界排放臭气浓度的最大值为 8.8, 满足广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024) 表 3 中恶臭污染物排放标准。

5.2.13 大气污染物排放量核算

根据以上预测方案及结论, 给出污染物排放量核算表, 详见表 5.2-30~表 5.2-32。

表 5.2-30 大气污染物有组织排放核算表

编号	污染源名称	污 染 物	核算排放浓度	核算排放速率	核算排放量
			mg/m ³	kg/h	t/a
一般排放口					
DA001	沼气燃烧废气	SO ₂	38	0.021	0.031
		NO _x	80	0.044	0.064
		颗粒物	85	0.047	0.069
DA003	备用发电机废气	SO ₂	10.3	0.012	0.00014
		NO _x	118.2	0.133	0.0016
		颗粒物	15.5	0.018	0.00021
DA004	粪污暂存间废气	NH ₃	0.677	0.0041	0.03548
		H ₂ S	0.072	0.00041	0.00355
DA005	无害化处理设备	NH ₃	1.80	0.0018	0.0038
		H ₂ S	0.18	0.0002	0.0004
DA006	固液分离区	NH ₃	0.57	0.0052	0.0038
		H ₂ S	0.06	0.0005	0.0004
一般排放口合计		SO ₂			0.03114
		NO _x			0.0656
		颗粒物			0.06921
		NH ₃			0.04308
		H ₂ S			0.00435

表 5.2-31 大气污染物无组织排放量核算表

编号	产污环节	污染物	治理设施	排放标准		核算排放量	
				标准名称	mg/m³		t/a
1	猪舍	NH ₃	采用低蛋白、含EM 菌等微生物的饲料喂养猪、喷洒除臭剂、加强绿化及通风、合理控制养殖规模、保持猪舍相对干燥等	硫化氢和氨执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）无组织排放源厂界新扩改建二级标准；臭气浓度执行广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 3 中恶臭污染物排放标准）	<1.50	0.3096	
		H ₂ S			<0.06	0.0232	
		臭气浓度			<20（无量纲）	/	
2	粪污暂存间	NH ₃	/		<1.50	0.0197	
		H ₂ S			<0.06	0.00197	
		臭气浓度			<20（无量纲）	/	
3	污水处理站	NH ₃	/		<1.50	0.0220	
		H ₂ S			<0.06	0.00084	
		臭气浓度			<20（无量纲）	/	
4	无害化处理间	NH ₃	四周定期喷洒除臭剂进行除臭，同时加强通风和周边绿化		<1.50	0.0010	
		H ₂ S			<0.06	0.0001	
		臭气浓度			<20（无量纲）	/	
5	固液分离区	NH ₃	四周定期喷洒除臭剂进行除臭，同时加强通风和周边绿化		<1.50	0.0021	
		H ₂ S			<0.06	0.00021	
		臭气浓度			<20（无量纲）	/	
无组织排放总量							
无组织排放量总计		NH ₃				0.3544	
		H ₂ S				0.02632	

表 5.2-32 大气污染物年排放量核算表 (有组织+无组织)

序号	污染物	核算排放量 t/a
1	NH ₃	0.39748
2	H ₂ S	0.03067
3	SO ₂	0.03114
4	NO _x	0.0656
5	颗粒物	0.06921

表 5.2-33 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☒		二级 ☐			三级 ☐		
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐			边长=5km ☒		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐			<500t/a ☒		
	评价因子	基本污染物 (SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、O ₃ 、PM _{2.5} 、CO) 其他污染物 (NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☒		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒				一类区和二类区 ☐	
	评价基准年	2023 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的监测数据 ☒				现状补充监测 ☒	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟代替的污染源 ☐			其他在建、拟建项目污染源 ☒		区域污染源 ☐
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐				边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子 (NH ₃ 、H ₂ S、NO _x 、SO ₂ 、PM ₁₀)				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% ☒				C 本项目最大占标率>100% ☐			
	正常排	一类区	C 本项目最大占标率≤10% ☐				C 本项目最大标		

	放年均浓度贡献值	二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ ☒	率 $>10\%$ ☐ C 本项目最大标率 $>30\%$ ☐
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1) h	C 非正常占标率 $\leq 100\%$ ☒	C 非正常占标率 $>100\%$ ☐
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 ☒		C 叠加不达标 ☐
	区域环境质量的整体变化情况	K $\leq -20\%$ ☐		K $> -20\%$ ☐
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、NO _x 、SO ₂ 、PM ₁₀)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子: (NH ₃ 、臭气浓度、H ₂ S)	监测点位数 (1)	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐		
	大气环境防护距离	无		
	污染源年排放量	NH ₃ : (0.39748) t/a		H ₂ S: (0.03067) t/a
		SO ₂ : (0.03114) t/a		NO _x : (0.0656) t/a
		颗粒物: (0.06921) t/a		
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项				

5.3 地表水环境预测与评价

根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)第 7.1.2 条,一级、二级、水污染影响型三级 A 与水文要素影响型三级评价应定量预测建设项目水环境影响,水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测。本项目属于水污染影响型三级 B 评价,因此本报告不进行水环境影响预测,根据导则要求对地表水影响进行评价。根据《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ2.3-2018)第 8.1.2 条,水污染影响型三级 B 评价。主要评价内容包括: a 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价; b 依托污水处理设施的环境可行性评价。

5.3.1 水污染物控制和水环境影响减缓措施的有效性评价

本项目运营期废水主要为养殖废水（猪尿、猪舍冲洗水）、粪污暂存间清洗水、出猪区清洗水、车辆清洗水、生活污水等。本项目废水产生量为 $13871.61\text{m}^3/\text{a}$ ，其中猪只尿液 $8080.01\text{m}^3/\text{a}$ 、猪舍冲洗水 $4512.38\text{m}^3/\text{a}$ 、车辆清洗水 $47.52\text{m}^3/\text{a}$ 、出猪区清洗水 $64.80\text{m}^3/\text{a}$ 、粪污暂存间清洗水 $64.80\text{m}^3/\text{a}$ 、生活污水 $1084.1\text{m}^3/\text{a}$ 、生物滤塔废水 $18\text{m}^3/\text{a}$ 。项目养殖废水与经三级化粪池处理后的生活污水一并经废水处理设施（固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒）处理后，出水能达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中一类区域的排放限值的较严值。回用于项目配套林地灌溉用水，不外排。

1、废水处理站工艺

废水处理的主要工艺流程见下图 5.3-1。

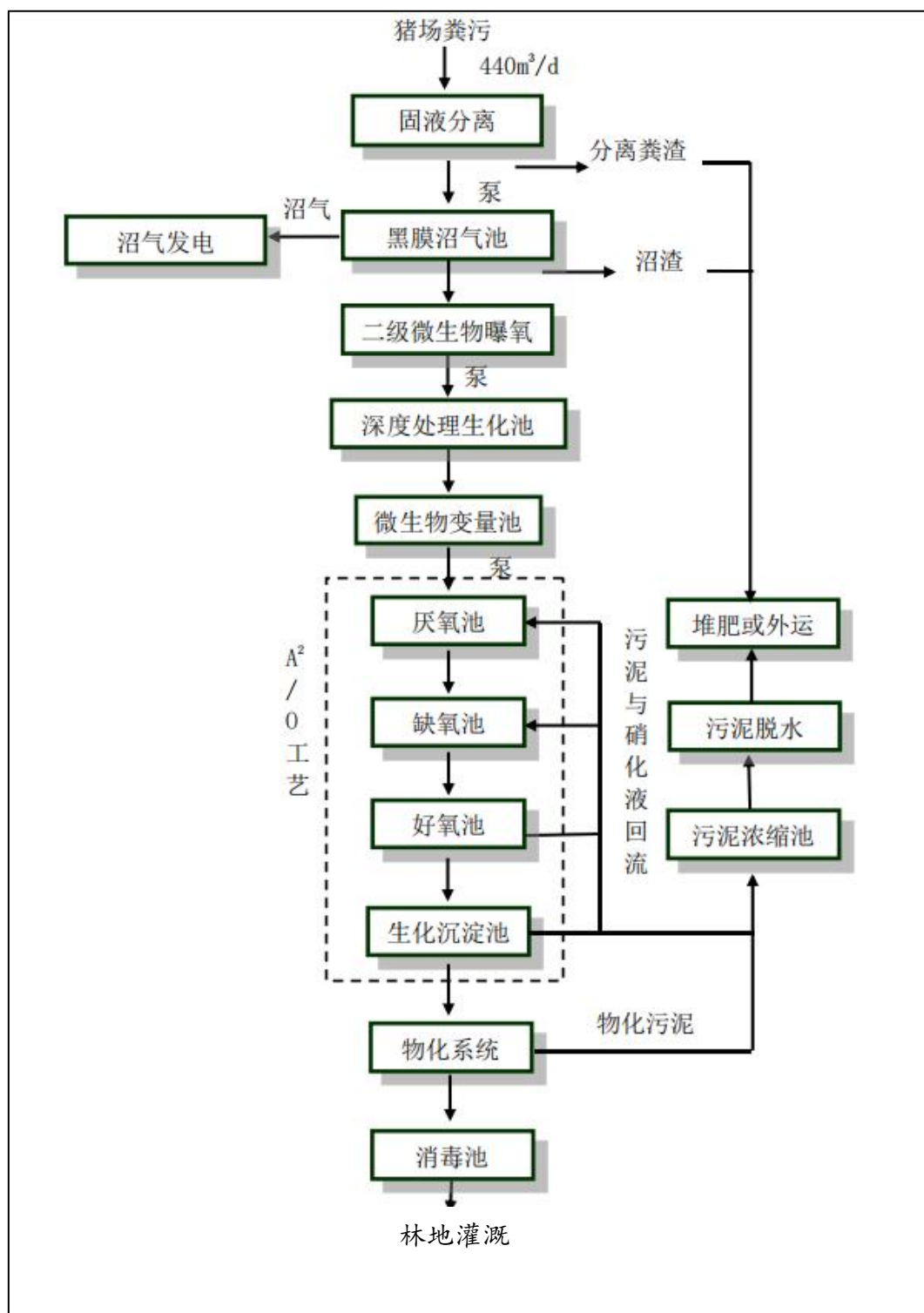


图 5.3-1 废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 粪污收集池

收集池具有调节水量、水质等功能，保证后续设施的稳定连续运行。

(2) 固液分离

固液分离的目的在于分离污水中掺杂的猪粪，减少污水 SS 浓度，提高后续厌氧去除效率。如果分离效果太差，高 SS 污水将对后续生化处理带来很大的干扰，占据反应器的有效容积。

(3) 黑膜沼气池

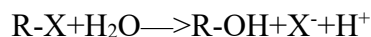
黑膜沼气池，学名为全封闭厌氧塘，是在开挖好的土方基础上，采用优质 HDPE 材料，由底膜和顶膜密封形成的一种厌氧反应器。

在黑膜沼气池内，有机物发生的厌氧处理过程是由多种微生物共同作用完成的，微生物将有机大分子化合物通过转化成了 CH_4 、 CO_2 、 H_2O 、 H_2S 和氨等物质。在厌氧发酵过程中，微生物相互间影响、相互间约束，微生物之间共同组成一个生态系统。

厌氧微生物降解基本过程如下：

①水解阶段

水解阶段是非溶性的大分子化合物被转化为简单的小分子化合物或单体的过程。大分子有机化合物相对分子质量都比较大，不能被微生物直接吸收利用。这些大分子的有机化合物首先被转化为小分子化合物，这些小分子化合物就很容易被微生物利用。通常水解反应过程可用下式表示。

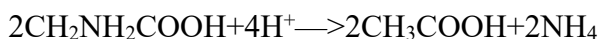
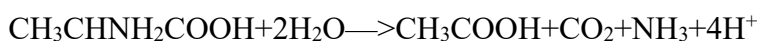


②酸化阶段

在酸化过程中，微生物首先将小分子化合物转化为简单的物质，分泌到细胞外。这一阶段的最终产物主要有挥发性脂肪酸（VFA）、二氧化碳、氧气、氨、硫化氢等气体物质。

同时，厌氧发酵过程中，微生物也会合成新细胞进行自身的增殖，所以系统会产生剩余污泥。一般的底物在进行酸化反应时，部分氨基酸的分解是通过史提克兰德反应进行的，该反应需要两种氨基酸的参与，或者说它需要和其他分子同时进行反应，其中一个氨基酸分子进行氧化脱氮，同时产生 H^+ 使另外一种氨基酸的两个分子还原，两个过程都有脱氧基的作用。

以丙氨酸和甘氨酸的降解为例来说明它们就需要这种偶联反应。



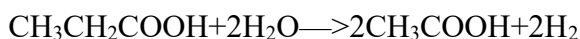
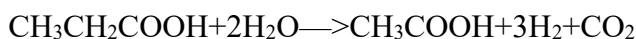
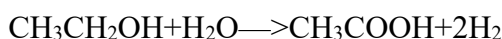
即为：



这里丙氨酸作为电子的供体，甘氨酸作为电子的受体。而丙氨酸和甘氨酸都是有机物，却一个作为电子供体，另一个作为电子受体。这一特点说明，酸化反应过程是一个不稳定并且没有进行到底的过程。

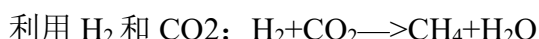
③产乙酸阶段

发酵阶段的最终产物在产乙酸菌的作用下被进一步转化为 CH_3COOH 、 H_2 、碳酸和新的细胞物质。这些微生物能把各种 VFA 降解为乙酸和氢气。其反应如下：



④产甲烷阶段

在这一阶段过程中，产甲烷微生物将 CH_3COOH 、 H_2 、碳酸、甲酸和甲醇等转化为甲烷、二氧化碳和新的细胞物质。有些细菌能够直接利用乙酸产生甲烷，在一般的厌氧反应器中，由乙酸分解产生的甲烷和由氢气分解产生的甲烷的比例为 7:3。



上述 4 个阶段还包含以下过程：（a）蛋白质、碳水化合物的和脂类发生变化是在水解阶段发生的；（b）氨基酸和糖类的氧化、高级脂肪酸和醇类的氧化发生在厌氧发酵阶段；（c）产乙酸阶段包含从中间产物中形成 CH_3COOH 和 H_2 ，由 H_2 和 CO_2 形成 CH_3COOH ；（d）产甲烷阶段包括由 CH_3COOH 形成甲烷和从 H_2 和 CO_2 形成甲烷。黑膜沼气池能够大幅度降低废水中的 COD、BOD 的含量，降低污染物浓度；同时厌氧消化可以杀灭病原菌、微生物、虫卵；减少蚊蝇的繁殖效率，避免了疾病的传播。可产生无污染的能源沼气作为燃料使用；沼气燃烧后的产物是水和二氧化碳，因此是清洁能源，对环境无污染。

（4）微生物曝氧塘

该工艺的工作原理是根据运营时间来调控，通过投菌装置，向塘中定期释放

专性已活化菌群，有效地去除水中大量的 COD、BOD；同时通过控制时间对反应池进行间断曝气，以提高硝化反应进而提高氨氮的处理效果，同时配备活化、激活等配套设施，加强可生化性的同时，为深度处理做好前期准备。

该工艺耐有机负荷高，抗冲击能力强。根据不同的水质和水量来调整载体与菌群状况可以抵抗水量的冲击和负荷变化，因此有较稳定的处理效果，可以使整套污水处理系统维持在一个长期稳定的处理效果范围之内。

（5）深度处理生化池

深度处理生化池为改进型 SBR 工艺池，采用高效专性微生物群强化活性污泥方法，特征在于，采用定向选择微生物强化技术，快速接种高效专性微生物种群，在反应池内完成污水硝化反应与反硝化反应，通过不同时间上的控制，调整好氧与厌氧的交替，从而实现不同的处理目标，或以降 COD 为主，或以降氨氮为主都可，具有很大的灵活性与可操作性。

（6）微生物变量池

微生物变量池作为连接深度处理生化池与 A²/O 池的构筑物，对于前后两个不同工艺的微生物从本质及数量上进行调节，使其更加容易适应不同的环境；同时肩负着调节水量的功能，接纳深度处理生化池的出水，均质出水，保证后续处理达到最好的效果。

（7）A²/O 系统

A²/O 工艺中目前主流的污水处理工艺，一般由厌氧池（A）、缺氧池（A）、好氧池（O）组成，其具有较强的有机污染物降解能力，同时兼顾氮、磷的去除。在 A²/O 工艺的好氧段中，有机物被微生物生化降解，而继续下降；有机氮被氨化继而被硝化，使 NH₃-N 浓度显著下降，但随着硝化过程使硝酸盐的浓度增加。

硝态氮通过混合液内循环由好氧段末端回流至缺氧段，通常内回流量为 2-4 倍原污水流量，部分有机物在反硝化菌的作用下利用硝酸盐作为电子受体而得到降解去除，从而可很大程度上降低有机物浓度，同时硝酸盐转化为 N₂ 释放到空气中，从而达到彻底除氮。工艺中厌氧段可以供聚磷菌将体内的 ATP 进行水解，放出磷酸和能量，形成 ADP。工艺中的好氧阶段可以为聚磷菌提供好氧环境，使其进行有氧呼吸，不断地氧化分解其体内储存的有机物，同时也不断地通过主动输送的方式，从外部环境向其体内摄取有机物，由于氧化分解，又不断地放出能量，

能量为ADP所获得，并结合 H_3PO_4 而合成ATP（三磷酸腺苷）。聚磷菌具有在好氧条件下，过剩摄取 H_3PO_4 ，在厌氧条件下，释放 H_3PO_4 的功能，在好氧摄取的 H_3PO_4 量高于厌氧阶段释放的 H_3PO_4 量，从而通过在好氧阶段排泥实现除磷。

（8）物化系统

在物化反应池中通过投加脱色剂及助凝剂PAM，通过搅拌充分混合反应形成絮体，自流进入斜管沉淀池进行固液分离。

斜管沉淀池在沉淀区利用倾斜的行的蜂窝填料分割成一系列浅层沉淀层，被处理和沉降的沉泥在各沉淀层中相互运动并分离。其优点是：①利用了层流原理，提高了沉淀池的处理能力；②缩短了颗粒沉降距离，从而缩短了沉淀时间；③增加了沉淀池的沉淀面积，从而提高了处理效率。斜管沉淀池中水中大部分悬浮物及无机颗粒物得以去除。

（9）次氯酸钠消毒

养殖污水中含有大量大肠杆菌，必须经过消毒才可排放，故增加消毒设施，本项目采用次氯酸钠消毒，次氯酸钠消毒杀菌最主要的作用方式是通过它的水解作用形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧 $[O]$ ，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。根据化学测定，次氯酸钠的水解会受pH值的影响，当pH超过9.5时就会不利于次氯酸的生成，而对于ppm级浓度的次氯酸钠在水里几乎是完全水解成次氯酸，其效率高于99.99%。

同时，次氯酸产生出的氯离子还能显著改变细菌和病毒体的渗透压，使其细胞丧失活性而死亡，并且水的浊度、色度等物理、化学性状都有明显改善。

2、污水处理站可行性分析

本项目所产生污水为典型的养殖废水，且具有流量不稳定的特点。建设单位针对养殖废水有机物浓度高且可生化性低的特点，采用“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒”组合工艺对综合废水进行处理。其中预处理采用固液分离，使用厢式压滤机可将废水中的猪粪渣进行分离，大大降低污染物浓度；生化处理过程则先采用黑膜沼气池进行预处理，以提高废水的可生化性，再采用曝氧塘、微生物变量池及 A^2/O 生化工艺，利用污水中大量处于活跃期的好氧菌及好氧微生物，充分吸收分解后的有机污染物，达到去除污染物目的；最后进行物化反应、

固液分离、杀菌消毒等，确保出水可满足排放标准要求。项目废水经上述污水处理设施处理后，可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中一类区域的排放限值的较严值，全部回用于配套林地灌溉，不外排。

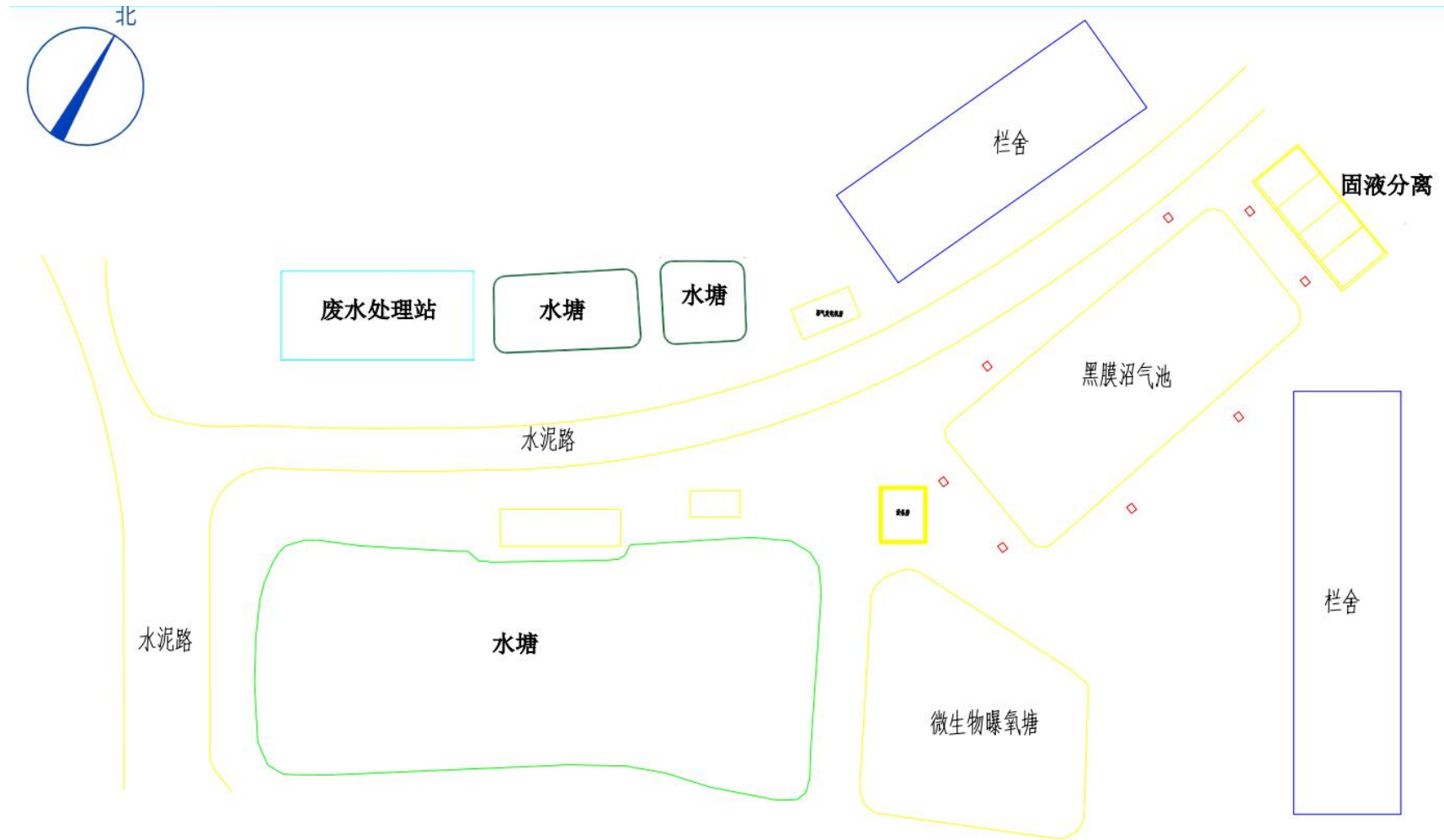


图 5.3-2 废水处理设施平面布置图

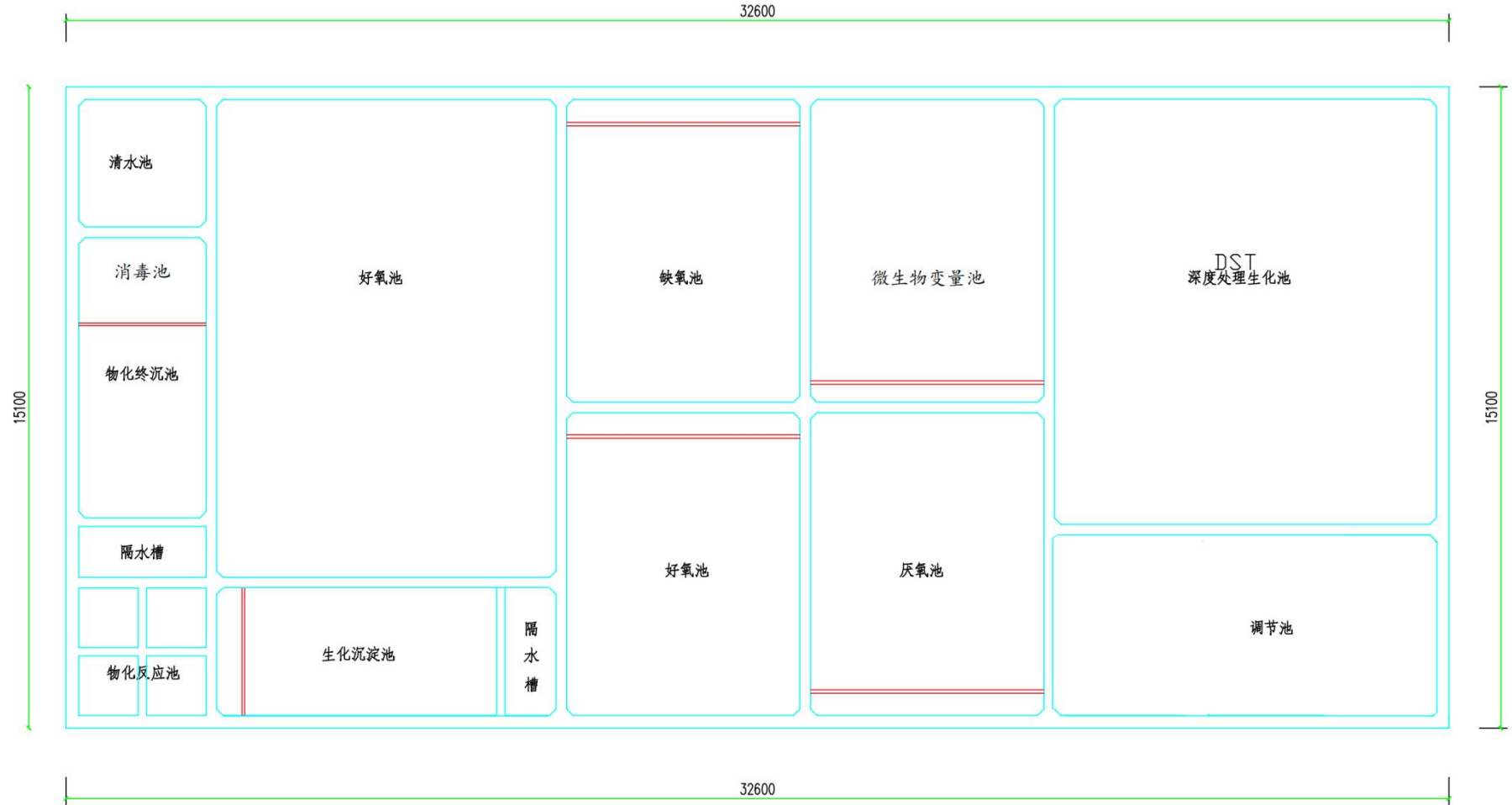


图 5.3-3 废水处理站平面图

5.3.2 废水回用可行性分析

(1) 回用水量可行性分析

本项目经处理后的废水和养殖区域收集的雨水全部回用于 275 亩种植沉香树的林地灌溉，经废水处理设施处理达标的尾水和雨水经管道排至水塘中，然后利用水泵和管道引至配套林地的管网，本项目采用滴灌的形式灌溉树木。根据广东省《用水定额第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1-2021）表 A.4 中“园艺树木”用水定额中 75%水文条件下对应的微灌先进值 $578\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ ），则本项目林地灌溉需水量约为 $158950\text{m}^3/\text{a}$ ，废水处理站尾水产生量为 $13871.61\text{m}^3/\text{a}$ （ $38.00\text{m}^3/\text{d}$ ），鹤山市年平均雨量 1781.4mm ，两个水塘面积共 1.1hm^2 ，养殖区域雨水收集面积为 2.0hm^2 ，其中养殖区域雨水径流系数为 0.9，则汇入水塘的雨水量为 $51643.2\text{m}^3/\text{a}$ ，全厂回用于灌溉的水量为 $65514.81\text{m}^3/\text{a}$ ，因此配套林地足以消纳全部废水及养殖区域的雨水。同时考虑雨天的情况不需要灌溉林地，可将废水处理尾水暂存在水塘中。本项目共建设两个面积分别为 4000m^2 和 7000m^2 的水塘，深度均为 2.0m ，主要用作林地灌溉水和雨水的暂存，由于灌溉需水量大于回用水和雨水的产生量，在非降雨的情形下，将水塘中的水泵送至林地灌溉，使水塘保持在一定的水位，水塘日常储水量约为总容积的 60%，则尚有 8800m^3 容纳余量。考虑雨天情况下水塘承担容纳雨水和暂存回用水的情况，鹤山日均降雨量为 12.72mm ，两个水塘面积共 1.1hm^2 ，养殖区域雨水收集面积为 2.0hm^2 ，其中养殖区域雨水径流系数为 0.9，则降雨时汇入水塘的雨水量为 $368.88\text{m}^3/\text{d}$ 。一般情况下，连续雨天不需要灌溉的情况不会超过 20 天，则汇入水塘的雨水量为 7377.6m^3 ，最多需暂存的尾水量为 760m^3 ，共 8137.6m^3 。因此水塘有足够的体积容纳因雨天不能灌溉而暂存的尾水。

在正常情况下，废水处理达到对外排放标准《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中一类区域的排放限值的较严值，尾水暂存在水塘中不会因下渗而污染地下水。

(2) 土壤肥力承载可行性分析

本项目养殖废水中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。因此，本项目废水的回用需重点考虑项目用于灌溉的林地土壤肥力承载力是否能满足回用要求。

本项目配套林地种植作物为沉香树，采用滴灌的方式进行灌溉。根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中附表 1，氮（磷）施肥供给养分占比根据土壤氮（磷）养分确定，土壤不同氮磷养分水平下施肥占比推荐值取 55%；粪肥中氮素当季利用率取值范围推荐值为 25%~30%（本次环评取 25%），磷素当季利用率取值范围推荐值为 30%~35%（本次环评取 30%）。

根据不同土壤肥力下，单位土地养分需求量、施肥比例、粪肥占施肥比例和粪肥当季利用效率测算，计算方法如下：

$$\text{单位土地粪肥养分需求量} = \frac{\text{单位土地养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥占施肥比例}}{\text{粪肥当季利用率}}$$

式中：单位土地粪肥养分需求量-项目配套林地主要种植沉香树，属于乔木，因此需氮及磷量参考《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》附表中杨树的推荐值，氮、磷需求量均为 2.5kg/m³。

施肥供给养分占比—按附表 2 推荐值，取 55%；

粪肥占施肥比例根据建设项目情况取 50%；

粪肥当季利用率—按附表 3 推荐值，氮、磷分别取 25%、30%。

则单位土地粪肥养分需求量核算结果及土地承载力见下表。

表5.3-1单位土地承载力核算

植物类型	目标产量（m ³ /hm ² ）	单位土地粪肥需求量（kg/hm ² ）	
		氮	磷
沉香	20	55.0	45.8

本项目配套林地面积约为 18.3hm²，则配套林地的土地承载力见下表。

表5.3-2配套林地土地承载力核算

植物类型	林地面积 (hm ²)	土地承载力 (t/a)	
		氮	磷
沉香	18.3	1.01	0.84

根据前文分析，项目污水处理站尾水回用量约为13871.61m³/a，均处理达标后排放，尾水中氮素和磷素浓度参考本项目污水处理站出水的实测数据

(TN27.7mg/L、TP0.20mg/L)，则本项目排放的氮素约0.384t/a，磷素约0.0028t/a。

由上表核算值可知，项目可浇灌林地的氮、磷承载力高于项目处理达标回用水中的氮磷量，因此项目尾水回用于周边林地灌溉，基本不会对土壤产生明显有害影响，而且可以节省化肥，增加产量。此外处理后产生的污水虽然含有一定量钙、镁、锰等多种微量元素，但土壤本身可以通过物理、化学、生化机制对污染进行一定的同化和代谢，不会超出土壤的自净能力。

因此，本项目综合污水经处理达标后回用于周边林地灌溉是可行的，不会超出土壤的肥力承载能力。

综上所述，项目综合污水经过好氧处理后，氮、磷浓度大大降低，但废水中仍然有部分 P、N，若污水用于林地灌溉，则不仅可以节省化肥，而且提高土壤肥力，增加作物产量。虽然处理后产生的污水含有一定量钙、镁、锰等多种微量元素，但土壤本身可以通过物理、化学、生化机制对污染进行一定的同化和代谢，不会超出土壤的自净能力。此外，当污水处理设施发生故障等突发性事故时，项目各类废水未经处理至达标后便直接排入林地，则对林地土壤和地下水影响较大，为了防止项目废水因事故排放和雨天无法消纳废水的情况，建设单位设置两个水塘暂存尾水，防止外排。根据前文分析，林地所需水量大于尾水产生量，尾水可完全回用。本项目废水不外排至周边水体，因此不会对周边水体水质造成不良影响，其影响是可以接受的。

表 5.3-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	工业废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、蛔虫卵、总氮、总磷、粪大肠菌群	处理后经回用至项目配套林地灌溉	间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW0001	污水处理站	固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒	/	☐ 是 ☐ 否	☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	COD _{Cr} 、SS、NH ₃ -N、BOD ₅		间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放						☐ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口

表 5.3-2 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	/	pH	广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024) 表 1 中一类区域的排放限值和《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中旱作作物灌溉标准较严值	5.5-8.5
		COD _{Cr}		≤100
		BOD ₅		≤30
		SS		≤70
		氨氮		≤25
		总磷		≤3.0
		总氮		≤40
		粪大肠菌群		≤400 个/100mL
		蛔虫卵		≤1.0 个/L
		总铜		≤1.0
		总锌		≤2.0

表5.3-3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 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；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及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜區 ☐ ；其他 ☐	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☐ ；pH 值 ☒ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☒ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 A ☐ ；三级 B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟建 ☐ ；其他 ☐	拟替代的污染源 ☐
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☒ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ；春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐
		生态环境保护主管部门 ☒ ；补充监测 ☒ ；其他 ☐	

	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期	数据来源	
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	水行政主管部门 ☐ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐	
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
现状评价		丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	水温、pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群、铜、锌	监测断面或点位个数 (3) 个
评价范围	河流: 长度 (3.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²			
评价因子	(/)			
评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☒ ; III类 ☐ ; IV类 ☐ ; V类 ☐ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐			
评价时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐			
评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ : 达标 ☐ ; 不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 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 ☐ 达标区 ☐ 不达标区 ☒			
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 ²		
	预测因子	(/)		
	预测时期	丰水期 ☐ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐ 设计水文条件 ☐		

	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□ 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□			
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□			
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□；替代削减源□			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 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□ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求□ 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□ 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□ 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☑			
	污染源排放量核算（生产废水）	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）
		化学需氧量	0		0
		五日生化需氧量	0		0
		氨氮	0		0
		总磷	0		0
		悬浮物	0		0
		粪大肠菌群	0		0
		蛔虫卵数	0		0
		总氮	0		0
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）
		（/）	（/）	（/）	（/）
	生态流量确定	生态流量：一般水期（）m ³ /s；鱼类繁殖期（）m ³ /s；其他（）m ³ /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m			
防治措	环保措施	污水处理站□；水文减缓设施□；生态流量保障设施□；区域削减□； 依托其他工程措施□；其他 R			
	监测计划		环境质量	污染源	

施		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	手动 ☒ ；自动 ☒ ；无监测 ☐
		监测点位	(/)	(全厂排放口)
		监测因子	(/)	(水量、pH、CODcr、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群、蛔虫卵、总铜、总锌)
	污染物排放清单	☐		
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		
注：“ ☐ ”为勾选项，可√；“（/）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。				

5.4 地下水环境预测与评价

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的相关要求，本项目地下水环境影响评价等级为三级，了解调查评价区和场地环境水文地质条件、基本掌握调查评价区的地下水补径排条件和地下水环境质量现状、采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价、提出切实可行的环境保护措施与地下水环境影响跟踪监测计划。

5.4.1 地下水污染途径

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

污染物从污染源进入地下水所经过的路径称为地下水污染途径，地下水污染途径是多种多样的，本项目可能对地下水造成污染的途径主要为：

- 1、猪舍粪污、猪舍清洗废水、粪污收集池等下渗对地下水造成的污染。
- 2、黑膜沼气池、污水收集管道及废水处理设施等污水下渗对地下水造成的污染。
- 3、产生的固体废物有死猪、猪胎盘、猪粪、员工生活垃圾、废防疫器具、污泥、沼渣等，在自然和无防护措施条件下，因雨水淋溶和冲刷，进入地表水或下渗进入浅层地下水含水层，会对周围环境产生影响。
- 4、本项目的养殖废水经处理后全部回用于配套林地灌溉，不合理的灌溉或有机肥施用会超过土地消纳能力，下渗污染地下水。

5.4.2 正常状况分析

项目场地基础之下防渗性能为“中”，本项目按重点防渗区、一般防渗区、非污染防渗区对厂区进行地下水防渗分区，对直接接触污水的厂内地面均作防渗处理（如污水处理池、粪污收集池、黑膜沼气池等），厂内地下水防渗措施

见 7.3 章节。对厂内埋地污水管网进行固化和密封，采用防腐蚀、防爆、防渗材料，防止发生沉降引起渗漏。对于粪污暂存间、危险废物暂存间、无害化处理间等存放固体废物的建筑做好“防风、防雨、防渗漏”措施，防止雨水淋溶及渗漏液下渗污染地下水。本项目废水经“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒”处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求和广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）一类区域的较严值后用以灌溉配套 275 亩种植沉香树的林地，废水污染物浓度低，种植地面积足以消纳废水，养分能被树木有效利用，不影响地下水。采取以上措施后，正常情况下，基本不存在对地下水环境产生影响的污染源，因此本次环评不对正常工况下进行预测分析。

5.4.3 非正常状况预测分析

1、预测情景

非正常工况指项目的设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求的运行状况。本项目非正常工况主要考虑养殖废水收集处理设施出现破损，其管线或废水收集池底部因腐蚀等原因导致废水渗漏至地下水，造成对地下水环境的影响。

结合生产工艺、污染特征，本项目主要废水收集处理设施包括粪污收集池、黑膜沼气池及污水输送管道。考虑粪污收集池主要储存未经处理的粪污、猪尿，污染物浓度相对较高，是最大的地下水污染源。本项目以粪污收集池破损，穿透防渗层通过包气带进入地下水为情景，对地下水进行预测分析。

2、预测因子

本项目生产废水主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、TN、TP、粪大肠菌群数等，本次评价选择 COD_{Cr} 、氨氮作为评价因子。

3、预测范围及时段

在模拟污染物扩散时，重点考虑了对流、弥散作用，不考虑吸附作用、化学反应等因素。模拟预测最长的时间节点设定为 1000d。在预测计算的过程中，重点考虑污染物在地下水的作用下，污染物迁移对下游的影响，即考虑污染物对下游的污染范围和污染程度。

4、污染泄漏源强

本项目根据前文所述，源强的初始取值根据粪污收集池的废水浓度确定，根据对现有工程的监测结果，COD_{Cr} 的初始浓度取 6550mg/L、NH₃-N 的初始浓度取 568mg/L。

5、预测模式

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的规定，采用一维稳定流动一维水动力弥散解析法进行预测，计算点污染源连续注入对地下水形成的污染影响，具体模式（一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界）如下：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x	—	距注入点的距离，m；
t	—	时间，d；
C(x,t)	—	t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；
C ₀	—	注入的示踪剂浓度，mg/L；
u	—	水流速度，m/d；
D _L	—	纵向弥散系数，m ² /d；
erfc()	—	余误差函数。

水流速度 u：由达西公式有 $u=K \cdot I$ ，式中 K 为含水层渗透系数，根据项目所在区水文地质情况，取 0.1m/d，I 为地下水水力坡度，结合项目地下水位监测资料，项目所在地平均水力坡度取 0.01，则 u 的取值为 0.01m/d。

纵向弥散系数 D_L：参考 Gelhar 等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度取 10m。由此计算评价区域含水层的纵向弥散系数： $D_L = \alpha L \times u = 10.0\text{m} \times 0.01\text{m/d} = 0.1\text{m}^2/\text{d}$ 。

6、预测结果

地下水环境预测结果见表 5.4-1 和 5.4-2。

表 5.4-1 废水污染物 COD_{Cr} 的预测结果单位 mg/L

距离 (m)	时间 (d)						
	10	30	50	100	200	500	1000
10	0.00	0.48	16.72	268.46	1188.71	3210.41	4675.34
20	0.00	0.00	0.00	0.13	26.70	738.12	2390.59
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	71.28	822.86
40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.74	183.77
50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	26.06
60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.31
70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.13
80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
100	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 5.4-2 废水污染物氨氮的预测结果单位 mg/L

距离 (m)	时间 (d)						
	10	30	50	100	200	500	1000
10	0.000	0.041	1.450	23.280	103.082	278.399	405.434
20	0.000	0.000	0.000	0.012	2.315	64.008	207.306
30	0.000	0.000	0.000	0.000	0.005	6.181	71.356
40	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.238	15.936
50	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.004	2.260
60	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.201
70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011
80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

7、预测结果评价

根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），COD_{Mn}、氨氮Ⅲ类标准限值分别为 3.0mg/L、0.5mg/L。本项目工程分析中的污染物含量采用 COD_{Cr} 表示，根据类似工程经验，一般可按 COD_{Cr}: COD_{Mn} 为 4:1 的比例进行换算。则将

COD_{Cr} 贡献值超过 12mg/L 的范围定为超标范围，将氨氮值指数超过 0.5mg

/L 的范围定为超标范围。参考氨氮（HJ535-2009）和 COD_{Cr} （HJ828-2017）的检测方法，由方法检出限确定地下水污染的影响范围，则将 COD_{Cr} 贡献值超过 4mg/L 的范围定为污染影响范围，将氨氮值指数超过 0.025mg/L 的范围定为污染影响范围，由以上预测结果可知，非正常工况下，统计出污染物持续渗漏 100d 以及 1000d 的超标距离和最远影响距离如下表：

表 5.4-3 污染物迁移范围计算表

预测期 污染物	100d		1000d	
	最远超标范围	最远影响范围	最远超标范围	最远影响范围
COD_{Cr}	14	16	52	57
$\text{NH}_3\text{-N}$	15	19	56	67

本项目所在区域内地下水顺地形从高往低流，总体流向为由北往南，通过地下潜水的形式向镇海水排泄。因本项目建设场地所在地区水头差小，地下水流速缓慢，污染物进入潜水层后，污染物迁移缓慢。实际情况下，污染物在土壤中会受到氧化还原、微生物降解等生物化学的综合作用，在事故发生情况下，污染物的迁移速度也要远小于预测结果。

当项目发生预测情况的事故情况时，污染物对厂区地下水水质存在一定的影响，而对厂区外地下水影响较微，但随着时间的迁移，污染物有向厂区外扩散的趋势，从保护地下水的角度，本项目在运营过程中必须加强管理，建议在粪污收集池、黑膜沼气池、污水处理站、粪污暂存间等区域进行相应的防渗措施，杜绝泄漏事故的发生。在发生泄漏时，应采取相应措施及时进行补救，防止污染物通过地面裂隙渗透污染地下水。

本项目生产区域做好防渗处理。正常情况下不会对地下水形成影响。如果发生事故，导致高浓度废水进入土壤，大量有机污染物和细菌进入地下，随着地下水流影响南部区域内的浅层地下水。但由于土壤渗透能力较弱，进入地下水的量较小，不会产生重大影响。

5.5 声环境预测与评价

5.5.1 预测声源

本项目噪声源主要为固定声源，主要为生产时机器设备的机械噪声、场内车辆运输及猪鸣叫声等，噪声源强为60~90dB（A），为降低本项目的噪声影响，建设单位采取的隔声降噪措施有：

①在噪声源控制方面，在设备选型上，尽量选用低噪声设备和符合国家噪声标准的设备，对所有转动机械部位加装减振装置，减轻振动引起的噪声，以尽量减少这些设备的运行噪声对周边环境的影响，根据《排放系数速查手册》查得，隔声量可达 5-25dB(A)。

②在传播途径控制方面，各类生产用泵尽量控制设置于生产车间内，利用围墙来阻隔声波的传播，并且安装柔性接头；冷却塔顶部的外沿可安装排风消声器，底部可安装减振垫；引风机的进出风口安装消声器；污水管道安装避振接头等。通过采取上述相关措施后可降噪量为 14-23dB(A)。

③加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

只要建设单位加强噪声污染防治工作，在采取一系列噪声污染综合防治措施后，设备噪声降噪声量一般可达 15dB（A）以上。本项目的主要噪声详见表 5.5-1~5.5-2。

表 5.5-1 项目工业企业噪声源强调查清单（室内声源）一览表

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强（任选一种）		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段h)	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				(声压级/距声源距离) dB(A)/m)	声功率级 dB(A)		X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物外距离
1	育肥舍 1#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设备、建筑隔声	2	158	1	1	78.25	24	15	57.25	1
		风机	/	/	80		-4	144	3	1		24	15		
2	育肥舍 2#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设备、建筑隔声	10	125	1	1	78.26	24	15	57.26	1
		风机	/	/	80		5	117	3	1		24	15		
3	育肥舍 3#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设备、建筑隔声	20	124	1	1	78.27	24	15	57.27	1
		风机	/	/	80		16	110	3	1		24	15		
4	育肥舍 4#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设备、建筑隔声	35	104	1	1	78.28	24	15	57.28	1
		风机	/	/	80		38	95	3	1		24	15		
5	育肥舍 5#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设备、建筑隔声	80	27	1	1	78.27	24	15	57.27	1
		风机	/	/	80		58	21	3	1		24	15		
6	育肥舍 6#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设	83	-2	1	1	78.26	24	15	57.26	1

		风机	/	/	80	备、建筑 隔声	62	-3	3	1		24	15		
7	育肥舍 7#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	90	-25	1	1	78.27	24	15	57.27	1
		风机	/	/	80		71	-23	3	1		24	15		
8	育肥舍 8#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	-57	15	1	1	78.24	24	15	57.24	1
		风机	/	/	80		-72	-28	3	1		24	15		
9	育肥舍 9#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	-53	13	1	1	78.24	24	15	57.24	1
		风机	/	/	80		-5	3	3	1		24	15		
10	保育舍 1#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	89	-40	1	1	78.28	24	15	57.28	1
		风机	/	/	80		73	-42	3	1		24	15		
11	保育舍 2#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	90	-50	1	1	78.28	24	15	57.28	1
		风机	/	/	80		75	-70	3	1		24	15		
12	保育舍 3#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	95	-78	1	1	78.28	24	15	57.28	1
		风机	/	/	80		74	-85	3	1		24	15		
13	产房舍 1#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	95	-136	1	1	78.25	24	15	57.25	1
		风机	/	/	80		75	-195	3	1		24	15		
14	产房舍 2#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设	92	-160	1	1	78.28	24	15	57.28	1

		风机	/	/	80	备、建筑 隔声	75	-165	3	1		24	15		
15	怀孕舍 1#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	86	-177	1	1	78.27	24	15	57.27	1
		风机	/	/	80		65	-180	3	1		24	15		
16	怀孕舍 2#	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	88	-195	1	1	78.27	24	15	57.27	1
		风机	/	/	80		60	-193	3	1		24	15		
17	公猪舍	猪鸣叫	/	/	75	低噪设 备、建筑 隔声	83	-200	1	1	78.30	24	15	57.30	1
		风机	/	/	80		59	-198	3	1		24	15		
18	污水处理站	水泵	/	/	85	低噪设 备、建筑 隔声、减 震装置	-167	-39	1	5	70.40	24	15	49.40	1
		风机	/	/	80		-154	-35	1	5		24	15		
19	粪污收集池	固液分离器	/	/	85	低噪设 备、建筑 隔声	-12	27	1	5	70.33	24	15	49.33	1
20	发电房	沼气发电机 1#	/	/	85	低噪设 备、建筑 隔声减震 装置	-77	-35	1	1	85.72	4	15	64.72	1
		沼气发电机 2#	/	/	85		-80	-42	1	1		4	15		
		备用发电机	/	/	85		-82	-41	1	1		/	15		
21	无害化处理 间	无害化处理设施	/	/	85	低噪设 备、建筑 隔声	-119	-85	1	2	77.06	24	15	56.06	1

表 5.5-2 项目工业企业噪声源强调查清单（室外声源）一览表

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时间
			<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>	（声压级/距声源距离） /dBA/m	声功率级		
2	自动给料设备	/	174	35	66	85/1	/	低噪设备、减振等	昼间

5.5.2 噪声预测范围与标准

本项目噪声预测范围为厂内及边界外 200 米包络线区域范围，区域环境噪声属 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

5.5.3 预测模式

项目噪声主要来源于生产时机器设备的机械噪声及家禽叫声等，根据声源噪声排放特点并结合《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，本评价选择点声源预测模式预测这些声源排放噪声随距离衰减变化规律。

1、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 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公式近似求出：

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

式中：

L_{p2} ：室外靠近开口处的声压级；

L_{p1} ：室内靠近开口处的声压级；

TL ：隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB；有门窗设置的构筑物其隔声量一般为 10~25dB，本次预测取 15dB（A）；

2、某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算

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

式中：

L_w ：倍频带声功率级，dB；

r ：声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

Q ：方向性因子；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 ; α 为平均吸声系数。

3、单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0)$$

式中:

$L_p(r)$: 预测点的倍频带声压级, dB;

$L_p(r_0)$: 靠近声源处点的倍频带声压, dB;

A: 倍频带衰减, dB;

A_{div} : 几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} : 大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} : 地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} : 声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} : 其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

本次评价暂不考虑大气吸收、地面效应、声屏障以及其他多方面效应引起的衰减, 原则:

$$L_p(r) = L_{p2} - 20\lg(r/r_0)$$

式中:

$L_p(r)$: 距声源 r 处预测点噪声值, dB (A) ;

L_{p2} : 等效为室外声源所在处的噪声值, dB (A) ;

r: 预测点距噪声源距离, m;

r_0 : 等效为室外声源所在处距噪声源距离, m。

4、噪声贡献值计算公式

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

式中:

L_{eqg} 预测点的总声压级, dB (A) ;

n: 声源总数;

L_i : 第 i 个声源对预测点的声级影响, dB (A)。

5、噪声预测值计算公式

在预测某处的噪声值时, 应先预测计算建设项目声源在该处产生的等效声级贡献值, 然后叠加该处的声背景值, 最后得到该点的预测等效声级 (L_{eq}), 具体计算公式如下:

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

式中:

L_{eq} : 预测等效声级, dB (A);

L_{eqg} : 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

L_{eqb} : 预测点的背景值, dB (A)。

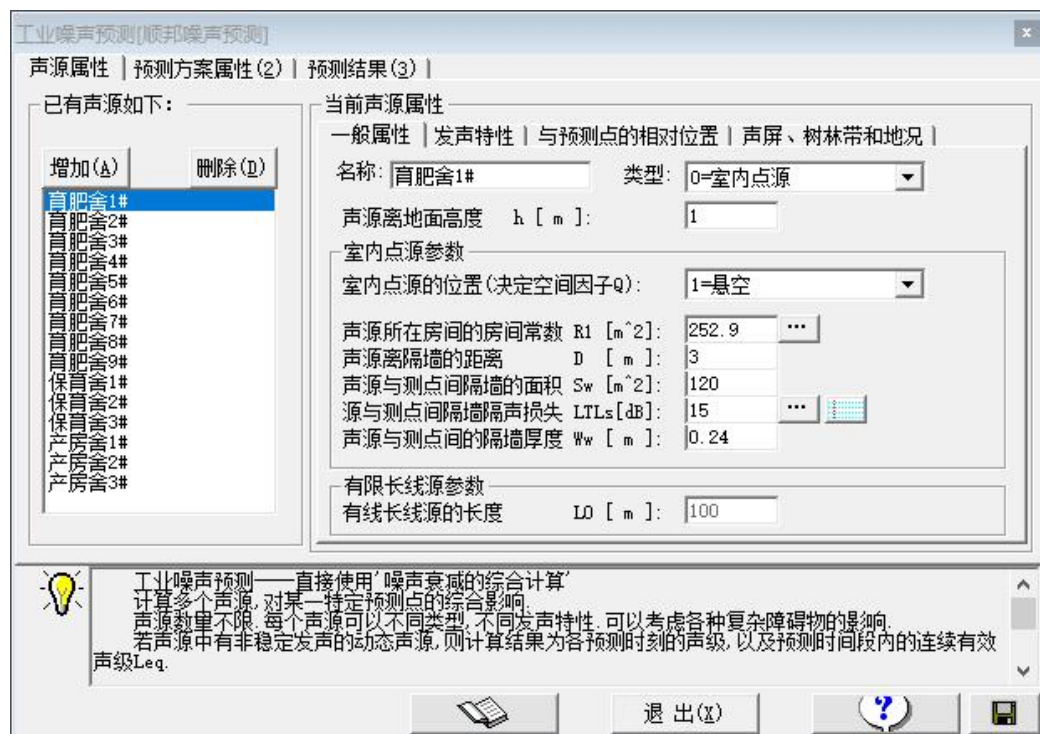


图 5.5-1 预测软件参数选取截图

5.5.4 预测结果与评价

1、厂界噪声贡献值

本次项目将各生产设施视为一个噪声源, 然后按照噪声从室内向室外传播的计算方法, 将各个室内噪声源分别等效为室外噪声源, 室外等效声源据各厂界距离及噪声贡献值见表 5.5-3~5.5-4。

表 5.5-3 各厂界距离及噪声贡献值一览表

序号	声源位置	项目	东面厂界	南面厂界	西面厂界	北面厂界
1	育肥舍 1#	厂界距离/m	118	469	97	134
		贡献值/dB(A)	16.18	4.20	17.88	15.08
2	育肥舍 2#	厂界距离/m	131	461	113	159
		贡献值/dB(A)	15.36	4.44	16.65	13.68
3	育肥舍 3#	厂界距离/m	103	437	131	142
		贡献值/dB(A)	17.61	5.06	15.52	14.82
4	育肥舍 4#	厂界距离/m	120	428	160	165
		贡献值/dB(A)	16.37	5.32	13.87	13.60
5	育肥舍 5#	厂界距离/m	158	353	212	191
		贡献值/dB(A)	13.83	6.84	11.27	12.18
6	育肥舍 6#	厂界距离/m	132	335	213	228
		贡献值/dB(A)	15.37	7.28	11.21	10.62
7	育肥舍 7#	厂界距离/m	113	309	237	280
		贡献值/dB(A)	16.79	8.05	10.36	8.91
8	育肥舍 8#	厂界距离/m	280	269	79	226
		贡献值/dB(A)	8.55	8.89	19.54	10.41
9	育肥舍 9#	厂界距离/m	180	214	164	300
		贡献值/dB(A)	12.40	10.90	13.21	7.97
10	保育舍 1#	厂界距离/m	92	280	240	250
		贡献值/dB(A)	18.67	9.01	10.35	9.99
11	保育舍 2#	厂界距离/m	84	262	250	296
		贡献值/dB(A)	19.46	9.58	9.99	8.52
12	保育舍 3#	厂界距离/m	76	235	252	309
		贡献值/dB(A)	20.33	10.53	9.92	8.15

序号	声源位置	项目	东面厂界	南面厂界	西面厂界	北面厂界
13	产房舍 1#	厂界距离/m	77	197	258	335
		贡献值/dB(A)	19.94	11.78	9.44	7.17
14	产房舍 2#	厂界距离/m	79	171	252	387
		贡献值/dB(A)	19.93	13.22	9.85	6.13
15	怀孕舍 1#	厂界距离/m	77	152	249	406
		贡献值/dB(A)	20.14	14.23	9.95	5.70
16	怀孕舍 2#	厂界距离/m	80	139	267	437
		贡献值/dB(A)	19.76	14.96	9.29	5.01
17	公猪舍	厂界距离/m	97	132	268	445
		贡献值/dB(A)	18.38	15.71	9.56	5.15
18	污水处理站	厂界距离/m	345	449	10	58
		贡献值/dB(A)	0	0	29.40	14.13
19	粪污收集池	厂界距离/m	269	330	121	273
		贡献值/dB(A)	0	0	7.67	0
20	自动料线	厂界距离/m	86	97	307	152
		贡献值/dB(A)	46.31	45.26	35.26	41.36
21	发电房	厂界距离/m	278	251	106	329
		贡献值/dB(A)	15.84	16.73	24.21	14.38
22	无害化处理间	厂界距离/m	294	415	58	385
		贡献值/dB(A)	11.69	8.70	25.79	9.35
各声源贡献值叠加/dB(A)			46.42	45.30	37.22	41.45

表 5.5-4 厂界噪声贡献值评价表

位置	贡献值		评价标准		单位	是否达标
	昼间	夜间	昼间	夜间		
东面厂界	46.42	46.42	≤60	≤50	dB(A)	达标
南面厂界	45.30	45.30	≤60	≤50	dB(A)	达标
西面厂界	37.22	37.22	≤60	≤50	dB(A)	达标
北面厂界	41.45	41.45	≤60	≤50	dB(A)	达标

根据预测结果，厂界环境噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类声环境功能区标准要求，即边界噪声值昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。养殖区周边均为种植树木，对养殖生产过程中产生的噪声起到进一步阻隔的作用。在实际运行时厂界的噪声贡献值将会比本评价预测结果更低。

本项目周边 200m 范围内无敏感点分布，且在日后规划发展中没有涉及建设居住区、医院、学校等环境保护目标，故项目运营后对周边声环境影响较小。最近的声环境敏感点羊眠山距离 527m，经长距离的衰减后本项目生产噪声对敏感点影响较小。

5.6 土壤环境预测与评价

5.6.1 土壤影响类型和影响因子

根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级表可知，本项目类别为Ⅲ类，占地规模为“中型”，土壤环境敏感程度为“敏感”，因此，本项目土壤评价工作等级应划分为污染影响型三级。运营期土壤污染主要影响源来自垂直入渗及地面漫流影响，同时涉及部分大气沉降影响。

运营期土壤环境影响识别主要针对本项目排放的废水和废气，主要涉及的特征污染物不涉及土壤污染重点污染物（镉、汞、砷、铅、铬（六价）铜、镍、石油烃），主要污染物为废水中的 COD、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群等；废气中的氨气、硫化氢、氮氧化物、二氧化硫，污染物无相关的评价标准。因此，按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）土壤环境影响以定性和类比分析为主。本项目土壤环境影响识别见下表。

表 5.6-1 本项目土壤环境影响源及因子

污染源	污染途径	污染物	特征因子	备注
猪舍、粪污暂存间、污水处理站、无害化车间、沼气发电机	大气沉降	氨气、硫化氢、氮氧化物、二氧化硫	/	连续
猪舍、污水处理站、粪污暂存间	垂直入渗	COD、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群	/	事故
污水处理站、猪舍	地面漫流	COD、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群	/	事故

5.6.2 区域土壤环境现状

（1）土壤类型和理化性质

宅梧镇的土壤主要受生物气候地带性影响，形成具有地带性分布特点的赤红壤，土壤质地以轻黏土、中壤土和砂壤土为主。项目区域内土壤以黄色赤红壤为主，由花岗岩风化而成，土层疏松，含钾、磷较丰富，以壤土为主，透水性强，持水力差，容易被物理风化，加剧水土流失。

（2）土壤环境质量

根据本报告环境现状调查与评价章节可知，项目场区范围内土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》

（GB15618-2018）中表 1 农用地风险筛选值要求。本项目内土壤环境质量状况良好。

（3）土壤敏感目标

根据本报告评价范围章节，本项目土壤环境评价范围为项目占地范围外 50m 区域内，根据现场踏勘情况，土壤环境评价范围内主要为水塘、商品林地。无耕地、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。

5.6.3 土壤环境影响预测

（1）项目废水、固废渗漏对土壤环境的影响分析

本项目各猪舍、粪污暂存间、污水处理站等若没有适当的防漏措施，导致项目养殖废水、猪粪等固废渗漏液渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，造成土壤发黑发臭，受到严重污染。同时这些污染物也可经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。为防止项目废水、固废通过渗漏对项目区域及周边土壤造成影响，项目场区设置围墙，布设完整的排水系统，并以定期巡查和跟踪监测的方式防止未经处理的废水外泄，渗漏进土壤环境。针对事故情况和降雨情况下产生的废水地面漫流导致的渗漏，从而进一步污染土壤的途径。建设单位拟设置废水三级防控，设置围堰拦截事故水，进入废水事故应急池缓冲，此过程由各阀门，

溢流井等调控控制。保证可能受污染的雨排水截留至雨水明沟。可全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流，再通过渗漏进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，对土壤影响较小。

同时，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗方案。对于危废暂存间、猪粪处理区、污水处理站、黑膜沼气池等采取重点防渗；办公用房等采用一般地面硬化。在全面落实分区防渗措施的情况下，各污染物通过垂直入渗进入土壤环境的可能性较小，可将本项目对土壤的影响降至最低。

(2) 项目废气排放对附近土壤的累积影响分析

本项目猪舍、粪污暂存间、污水处理站以及备用发电机房等废气排放的主要污染物包括 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 、 H_2S 等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使项目周边土壤环境质量逐步受到污染影响。

涉及大气沉降影响的，可参照HJ2.2相关技术方法给出。根据5.2章节运营期大气环境影响预测与评价章节分析可知，由于各大气污染物的最大落地浓度均较小，对土壤环境影响在可接受范围内。

(3) 项目土壤环境影响预测与评价

结合《土壤环境建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018），本项目大气污染物为 SO_2 、 NO_x 、 NH_3 、 H_2S ，水污染物为COD、BOD、氨氮、SS、总磷、总氮等，均不属于土壤污染物评价特征因子，且项目不涉及挥发性有机物及重金属的排放。根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）

本项目无土壤环境影响特征因子，无法根据导则附录E的预测方法进行预测，因此土壤环境影响以定性和类比分析为主。

根据调查，现有项目生猪养殖项目周边均未出现土壤污染情形，说明在管理得当的前提下，生猪养殖项目对用地范围及周边土壤环境影响较小，可以接受。本项目养殖工艺先进、污染治理措施更完善，风险防范措施全面，因此，本项目在投入使用后，在正常运行与落实各项土壤防治措施的前提下，也不会对项目及周边土壤环境造成明显影响，其影响程度是可以接受的。

5.6.4 土壤环境保护措施和对策

(1) 源头控制措施

对于废气污染源，提高养殖的先进程度，从平面布局、养殖密度和管理水平等方面减少整体恶臭污染物的产生，同时保持猪舍、污水处理站等构筑物的良好通风和清洁，避免粪污厌氧发酵而产生大量恶臭物质。

对于废水污染源，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物质泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

(2) 过程控制措施

从地面漫流、垂直入渗两个途径分别进行控制。

1) 地面漫流污染途径治理措施及效果涉及地面漫流途径须设置三级防控、围堰、地面硬化等措施。对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。污水处理站围堰和环形导流沟暂存库地面设置环形沟，并通过管道接至废水调节池。

2) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目污水处理站、粪污暂存间等重点防渗区应选用人工防渗材料，防渗技术应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 。

企业在管理方面严加管理，并采取相应的防渗措施可有效防治危险废物暂存和处置过程中因物料泄漏造成对区域土壤环境的污染。

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，在落实有效土壤污染防治措施的前提下，本项目不会对区域土壤产生明显的影响。

5.7 固体废物环境影响分析

5.7.1 固体废物的产生及处置

本项目运营期固体废物产生和处置情况见下表。

表 5.7-1 项目固体废物产生及处置情况

序号	污染物	属性	废物代码	产生量 (t/a)	处理措施
1	猪粪便	一般固废	030-001-S82	2782.98	运至粪污暂存间暂存，定期委托第三方公司外运综合利用
2	沼渣	一般固废	030-003-S82	8.90	
3	污水处理站污泥	一般固废	900-099-S07	20.33	交有资质的单位处置
4	废脱硫剂	一般固废	900-008-S59	1.2	由供应商回收利用
5	病死猪尸体和胎盘	一般固废	030-002-S82	31.14	在场内进行无害化处理，剩余残渣交由有处理能力单位进行处理
6	医疗废物	危险废物 (HW01)	841-001-01、 841-002-01、 841-005-01	0.8	委托有资质单位处理
7	废机油	危险废物 (HW08)	900-249-08	0.2	委托有资质单位处理
8	生活垃圾	一般固废	/	8.03	交由环卫部门定时清运

5.7.2 固体废物的储存情况

1、一般固体废物

(1) 粪便、沼渣运至粪污暂存间，粪污暂存间地面严格进行防渗处理，使渗透系数小于 10^{-7}cm/s ，且四周需要遮挡，定期外售给附近花木场代替部分无机化肥，减少无机肥生产和使用带来的环境问题，产生经济效益。

(2) 沼气脱硫使用的氧化铁脱硫剂吸附饱和后需定期更换，更换过程由厂家进行，产生的废脱硫剂由厂家现场回收，不在场内储存。

(3) 项目产生的病死猪和猪胎盘做到日产日清，及时送至无害化处理，不在场内储存。项目所用无害化高温灭菌搅拌罐把畜禽尸体等废弃物快速降解处理，剩余残渣交由有处理能力单位进行处理，处理效果符合《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知（农医发〔2017〕25 号）的要求。

2、危险废物

项目产生的危险废物主要有医疗废物和废机油。根据《国家危险废物名录（2025 年版）》《关于印发医疗废物分类目录（2021 年版）的通知》（国卫医函〔2021〕238 号），项目防疫过程中产生的废弃疫苗瓶、少量针头、针管及棉纱等医疗固废属于危险废物（HW01 医疗废物）中感染性、损害性、药物性废物，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位进行处置，贮存转移期间保持密闭。危险废物暂存于厂区的危险废物临时储存设施。按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）以及工程特点，必须满足以下要求：

- ①暂存库设有安全照明设施和观察窗口；
- ②危险废物按照化学相容性，采用合适的容器及衬垫材料，盛装容器完好无损；
- ③危险废物分区分类贮存，设有相应的危险废物标签；
- ④存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，设有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；地面与裙脚采用防渗的材料建造；
- ⑤设有堵截泄漏的裙角、导流沟以及泄漏液体收集装置。
- ⑥贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。
- ⑦贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。
- ⑧同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

5.7.3 固体废物对环境的影响

通过对本项目内固体废物采取分类存储、有效防治,可使本项目产生的垃圾对土壤、水体、大气、环境卫生以及人体健康的影响减至最低的程度。建设单位对固体废物分类处理,对危险废物临时存放点实行地面硬底化,铺设防腐防渗层,可使项目产生危废对周边环境的影响降到最低的目的,项目对危险废物的产生及去向严格管理,主要抓住三个环节控制,即产生源头环节的控制、收集运送环节的控制和终端处理环节的控制;项目各车间及养殖间充分管好和用好原材料,合理利用资源,进行清洁生产,减少废弃物的产生量,对产生的固体废物进行分类收集,具有回收价值的固体废物定期由回收公司回收,由委托第三方公司外运综合利用,实现资源化。生活垃圾由当地环卫部门定期回收处理。

综上所述,本项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效,去向明确,全部不对外排放。经上述“减量化、资源化、无害化”处置后,可将固体废物对周围环境产生的影响减少到最大限度,不会对周围环境产生明显的影响。

5.8 生态环境影响分析

5.8.1 对植被的影响分析

(1) 直接影响分析

本项目对场地内建设用地中的现存植物资源和植被群落进行直接铲除和根本性破坏,从现场调查情况来看,受破坏的主要是场区内的林地、灌草丛植被等。受破坏的主要是桉树、果树、杂草等。山林植被的损失,将降低用地内原有的生态的服务功能,而区域的原有植被类型大部分都将被人工种植的绿化景观植被所替代。

根据分析,本项目的猪舍、附属设施等均为永久性占地,这部分用地植被破坏是不可逆的,属于永久性丧失,造成建设用地绿地面积及其植被产量的减少;而另一部分植被破坏则是可恢复的,属于临时性破坏,项目正式运营后,可对非永久性占地区域进行绿化恢复与生态补偿,最大限度减轻因项目建设造成的生态环境影响。

结合目前实际情况来看，项目所在地植被覆盖率较低，植物分布较为单一，不存在珍稀植被，项目内部分土地被硬化，植被被损坏，对植物生态系统造成了一定程度的损坏，但建设单位在养殖场内部空地和场界四周加强绿化，绿化以乔、灌、草相结合的形式，场界主要种植高大乔木辅以灌木，场内以灌木草坪为主，相对增加了植被生态系统的多样性。

（2）间接影响分析

主要指大气污染物排放对植被的间接影响。本次评价主要考虑 NH_3 、 H_2S 的排放对植被的污染影响。由于没有大气污染物对植被污染影响的相关标准，本评价主要采用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准进行评价。 NH_3 与 H_2S 均是无色有强烈刺激性的有害气体。根据研究，低浓度 NH_3 的不但不危害植物，而且可被植物叶子吸收和同化，作为氮素营养，满足它本身所需总氮量的百分之十到二十，这也是利用植物防止大气的氨污染的原理。但当 NH_3 含量超过一定浓度时，就会对植被有毒害作用，会对植物的正常生长造成危害。硫化氢（ H_2S ）是继一氧化氮（NO）和一氧化碳（CO）之后第 3 个气体信号分子，在植物体内参与许多重要的生理活动，能够促进植物光合作用和有机物的积累，缓解各种生物和非生物胁迫并促进植物生长发育。但高浓度的硫化氢气体会使土壤酸化，使植物根系腐烂，对植被产生不良影响。

环境空气影响预测与评价章节的预测结果表明，本项目 NH_3 与 H_2S 小时最大落地浓度在叠加背景值后，仍可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准中相应限值要求。本次评价认为正常工况下 NH_3 与 H_2S 的排放对场区及周边植被的影响较小，不会产生明显不利影响。

5.8.2 对动物的影响分析

根据调查，评价区域内野生动物除少数的鼠类、鸟类、爬行类、两栖类和昆虫类外，很少有野生动物聚居，未发现国家重点保护动植物。

项目的建设占地会减少部分陆生野生动物的栖息地，不可避免破坏动物的生存环境，同时，项目运营期内人类活动等会影响鸟类及其他陆生野生生物的生存环境。但项目占地范围内动物均为普通的常见种类，评价区域内地形、地貌、生境等因素对野生动物逃遁较为有利，项目占地范围外有大面积土地上的生态环境

与工程所占用的区域相似，只要它们不被人类捕杀，最终它们中的大多数将辗转至项目周围的其他地带。因此对整个区域的野生动物影响不大。

此外，项目营运期间带来的各种噪声，对生活在周围地区的动物将会产生一定的不利影响，对野生动物的影响范围主要集中在项目占地范围外 200m 范围内。但项目所在区域当地的野生动物大多为体形较小、适应人类活动干扰的种类，项目运营期间产生的噪声不会导致野生动物生存环境遭到破坏，不会对野生动物繁殖造成明显不良影响，对野生动物的影响不大。

因此，项目营运期对动物的不良影响亦是局部的，主要影响范围为项目占地范围，对周边动物影响较小。

5.8.3 对景观的影响

项目各猪舍及配套设施属于地上建筑，因此在设计时需考虑周边景观要求，加强对构筑物及道路以外的空地绿化，植物配置以乡土物种为主，疏密适当，高低错落，形成一定的层次感；色彩丰富，主要以常绿树种作为“背景”，四季不同花色的花草灌木进行搭配。尽量避免裸露地面，广泛开展垂直绿化，以及各种灌木和草本类花卉、播撒草籽加以点缀，增加绿化面积，尽可能地减轻了养殖场建设对周边景观的影响，对周边景观影响较小。

5.8.4 对生态系统类型和完整性影响

本项目占地类型主要为林地，根据现场调查，植被中多为人工栽培和区域常见，广泛分布的物种，组成结构较为简单。虽然项目会造成一定的生态不利影响，造成植物生境的破坏，使得植被覆盖率降低，植物生产能力下降，生物多样性降低，从而导致环境功能的下降，再加上动物的迁移，使占地范围内的总生物量减少，对局部区域的生物量有一定影响。但项目占地范围内现存的植物物种是周边地区常见的物种，在占地外有大量分布，区域野生动物的数量较少，未发现有特殊保护价值的野生植物、动物。只要项目注意及时利用当地植被物种进行复垦绿化，不会对当地及邻近地区植物种类的生存和繁衍造成严重影响。而项目周边地区环境条件与占地范围相同，野生动物可就近迁入周边地区继续生存繁衍，对整个地区生态系统的功能和稳定性不会产生大的影响，也不会引起物种的损失。

从当地自然生态系统的整体性和敏感性来看,本项目对生态环境的影响是局限性的、一定时间内的,通过采取针对性的生态恢复措施,能够较大程度地减缓负面影响。因此,不会对当地生态系统的功能和完整性造成明显不利影响。

5.8.5 小结

综合考虑本项目占用土地、废气排放、项目对周边动植物及多样性的影响以及生态系统类型和完整性影响等因素,结合当地生态环境现状,评价认为生产期间,在保证废水、废气处理设施正常运作的前提下,本项目对区域生态环境的影响是可以接受的,不会对周边的生态系统环境造成明显影响。

表 5.8-1 生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种 ☐ ; 国家公园 ☐ ; 自然保护区 ☐ ; 自然公园 ☐ ; 世界自然遗产 ☐ ; 生态保护红线 ☐ ; 重要生境 ☐ ; 其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域 ☐ ; 其他 ☒
	影响方式	工程占用 ☒ ; 施工活动干扰 ☐ ; 改变环境条件 ☐ ; 其他 ☐
	评价因子	物种 ☒ (植物、陆生脊椎动物) 生境 ☒ (植被) 生物群落 ☐ () 生态系统 ☐ () 生物多样性 ☐ () 生态敏感区 ☐ () 自然景观 ☐ () 自然遗迹 ☐ () 其他 ☐ ()
评价等级		一级 ☐ 二级 ☐ 三级 ☒ 生态影响简单分析 ☐
评价范围		陆域面积: (0.2334) km ² ; 水域面积: () km ²
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集 ☐ ; 遥感调查 ☐ ; 调查样方、样线 ☐ ; 调查点位、断面 ☐ ; 专家和公众咨询法 ☐ ; 其他 ☐
	调查时间	春季 ☒ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☒ ; 冬季 ☒ 丰水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 平水期 ☐

工作内容		自查项目
	所在区域的生态问题	水土流失 ☐ ; 沙漠化 ☐ ; 石漠化 ☐ ; 盐渍化 ☐ ; 生物入侵 ☐ ; 污染危害 ☐ ; 其他 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☐ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 其他 ☐
生态影响预测与评价	评价方法	定性 ☒ ; 定性和定量 ☐
	评价内容	植被/植物群落 ☒ ; 土地利用 ☒ ; 生态系统 ☐ ; 生物多样性 ☐ ; 重要物种 ☐ ; 生态敏感区 ☐ ; 生物入侵风险 ☐ ; 其他 ☐
生态保护对策措施	对策措施	避让 ☐ ; 减缓 ☒ ; 生态修复 ☐ ; 生态补偿 ☐ ; 科研 ☐ ; 其他 ☐
	生态监测计划	全生命周期 ☐ ; 长期跟踪 ☐ ; 常规 ☐ ; 无 ☒
	环境管理	环境监理 ☐ ; 环境影响后评价 ☐ ; 其他 ☒
评价结论	生态影响	可行 ☒ 不可行 ☐
注: “ ☐ ”为勾选项, 填“√”; “()”为内容填写项		

6 环境风险评价

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险，有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率达到可接受水平，损失和环境影响达到最小。

6.1 环境风险识别

6.1.1 主要风险物质

本项目涉及环境风险因素的物质主要是沼气、戊二醛、肖特灵、氢氧化钠、次氯酸钠和备用发电机的燃料柴油。

表6.1-1 环境风险物质识别表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
1	柴油	0.3	2500	0.00012
2	戊二醛	0.2	50	0.004
3	沼气（甲烷）	1.889	10	0.1889
4	肖特灵（二氯异氰尿酸钠）	0.2	5	0.04
5	氢氧化钠	1	50	0.02
6	次氯酸钠溶液	1	5	0.2
合计	/	/	/	0.4530

表6.1-2 风险物质的危险特性

序号	名称	危险性类别	危险特性
1	柴油	易燃性	柴油是由烷烃、烯烃、环烷烃、芳香烃、多环芳烃与少量硫（2~60g/kg）、氮（<1g/kg）及添加剂组成的混合物，沸点范围约 180~370℃，密度 0.82~0.845，闪点 38℃，易燃易挥发，不溶于水，易溶于醇和其他有机溶剂，热值为 $3.3 \times 10^7 \text{J/L}$ 。
2	戊二醛	易燃性、腐蚀性	分子式 $\text{C}_5\text{H}_8\text{O}_2$ 、沸点 71.5℃、闪点 66℃，相对密度 1.06。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、可燃物等基础会发生剧烈反应，有燃烧爆炸的危险，有强腐蚀性。
3	甲烷	易燃	分子量 16.04。熔点-182.47℃，沸点-161.45℃。闪点-187.7℃，是最简单的有机化合物。无色无味、难溶于水的可燃性气体，和空气组成适当比例时，遇火花会发生爆炸。甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。
4	二氯异氰尿酸钠	腐蚀性	分子式为 $C_3Cl_2N_3NaO_3$ ，常温下为白色粉末状晶体或颗粒，有氯气味，易溶于水，密度：2.06g/cm ³ ，熔点：225℃，沸点：306.7℃。二氯异氰尿酸钠是一种常用的消毒剂，具有很强的氧化性，对各种致病性微生物如病毒、细菌芽孢、真菌等有很强的杀生作用，是一种适用范围广，高效的杀菌剂。具有强烈的刺激性气味，还有一定的腐蚀性，会造成皮肤损伤、呼吸道损伤、过敏性哮喘。
5	氢氧化钠	腐蚀性	分子式 NaOH，密度 2.130g/cm ³ ，熔点 318.4℃，沸点 1390℃。有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克。
6	次氯酸钠溶液	腐蚀性	化学式为 NaClO。次氯酸钠溶液是次氯酸钠的溶解液，微黄色溶液，有氯气的气味，有非常刺鼻的气味，极不稳定。接触高浓度次氯酸钠可能引起皮肤刺激、腹痛、呕吐、喉咙红肿、呼吸道症状等；次氯酸钠受高热会分解产生有毒的腐蚀性烟气，吸入后对鼻、喉和肺有刺激性，引起咳嗽、气短和哮喘等；重者发生喉头水肿、肺水肿及心、肝、肾损害。

6.1.2 环境风险潜势初判

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。

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

式中： $q_1, q_2 \dots q_n$ ——每一种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

由表 6.1-1 可知, 项目场区内各风险物质最大存在总量和临界量比值 Q 为 $0.633 < 1$, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 规定, 则本项目环境风险潜势为 I, 不再进行行业及生产工艺危险性 M 值、环境敏感程度 E 的判定。评价工作等级判定为简单分析。

6.1.3 环境风险敏感目标

项目环境风险评价工作等级为简单分析, 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 未对该等级划定评价范围。本次环境风险评价范围与大气环境、地表水环境、地下水环境评价范围保持一致。敏感目标的具体情况见前文表 2.8-1 环境保护目标一览表。

6.1.4 环境风险识别

本项目运营期主要环境风险识别如下表所示。

表6.1-3 建设项目风险识别表

风险源	风险物质	事故类型	事故产生后果
黑膜沼气池、气柜	沼气	火灾、爆炸	作为可燃气体, 沼气泄漏并与空气混合后易形成爆炸性混合物, 在一定浓度时接触到适当的火源就会发生爆炸、火灾事故, 产生次生大气环境污染物质, 同时在灭火过程中的消防废水可能污染水环境。
物料仓库、废水处理站	柴油、戊二醛、次氯酸钠溶液	泄漏	液体物料泄漏后, 导致污染物渗入土壤和地下水, 污染土壤和地下水。
废水处理站	废水	事故排放	当废水处理设施运行故障, 可能造成回用于厂内备用林地的废水未经有效处理直接回用, 对厂区内林地产生影响, 进而影响到土壤以及地下水; 因管道破损、池体破损等原因导致未经处理的废水渗入土壤环境或外排至地表水体, 对环境造成影响。
废气处理系统	废气	事故排放	废气设施发生故障造成污染物未经有效处理排放, 对大气环境造成影响。
养殖区	疫病	卫生防疫事故	养猪场如管理不善, 会诱发常见疾病, 如炭疽、口蹄疫等, 而且传播很快, 甚至感染到人群。

6.2 环境风险事故情形分析

6.2.1 环保设施风险事故分析

1、废水事故排放对环境的影响分析

本项目废水事故排放对环境的影响主要包括对地表水、地下水、土壤产生污染性影响。

①废水事故排放对地表水环境的污染影响分析

畜禽养殖场中高浓度、未经处理的污水进入自然水体后，使水中固体悬浮物（SS）、有机物和微生物含量升高，改变水体的物理、化学和生物群落组成，使水质变坏。粪污中含有大量的病原微生物将通过水体或通过水生动植物进行扩散传播，危害人畜健康。

此外，粪污中有机物生物降解和水生生物的繁殖大量消耗水体溶解氧（DO），使水体变黑发臭，水生生物死亡，发生水体“富营养化”，这种水体可能不能再次恢复。根据项目区域地势情况，项目占地面积大，地形复杂。项目内混凝土硬化道路和养殖区域的雨水通过雨水管网收集进入水塘中，最终通过提升泵送至灌溉系统，用于浇灌林地。

正常情况下，本项目污水经处理后全部回用于林地灌溉，不外排。且根据实际情况制定了合理的回用方案，不需回用时，处理达标的污水可暂存于水塘中，不会随雨水进入外界水体，因此项目污水不会对外界水体造成不良影响。

在项目污水处理设施发生故障或管道破损等情况下，项目废水可能汇入雨水管网，再汇入附近地表水体造成污染。因此，项目需加强管控，杜绝废水事故排放的风险。

②雨季项目用地范围内雨水漫流影响分析

为防止雨季连续降雨等情况下，项目用地范围内的雨水汇集漫流对项目及周边造成影响，建设单位拟在集雨范围内山体借地势设露天雨水收集沟渠，对雨水进行收集进入水塘中，最终通过提升泵送至灌溉系统，用于浇灌林地，不排入地表水体。

本项目猪只养殖方式为集约化养殖，不涉及散养，猪粪等污染物可 100%收集处理，不会随雨水进入周边水体，对周边环境造成不良影响。

因此，项目在落实雨水收集措施后，雨季雨水不会出现漫流，且项目污染物不会进入雨水，不会对周边环境造成不良影响。

③废水事故排放对地下水环境的污染影响分析

本项目未经处理的废水直排或未处理达标的废水作为粪肥直接灌溉土壤，会导致大量污染物渗入地下污染地下水。废水处理系统等设施出现下渗时，渗滤液将会渗入地下污染地下水，废水及渗滤液的有毒、有害成分进入地下水中，会使地下水溶解氧含量减少，水质中有毒成分增多，严重时使水体发黑、变臭、失去使用价值。一旦污染了地下水，将极难治理恢复，造成较持久性的污染。

废水事故下渗对地下水环境的危害极大，应坚决杜绝本项目废水事故排放及设施渗透事故的发生。本项目根据地下水污染防控要求，划定了相应的防渗区域，污水处理站各废水池（包括粪污收集池、污水暂存池等所有池体）均按重点防渗要求设置防渗措施，如采用防渗标号大于 S6（防渗系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，厚度大于 15cm，内壁涂抹相应的防腐防渗垫层等，防止污水下渗。一旦出现事故，应该立即停止排污，将污水储存在有防渗措施的事故应急池中，待处理系统恢复正常且配有防渗措施后，再将废水经正常的处理系统处理达标后回用。

③废水事故排放对土壤环境的污染影响分析

未经处理的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。

根据实际情况，废水事故排放污染土壤的方式与其污染地下水的方式一致，且污染物一般先进入土壤，再渗入地下水环境。因此，在做好地下水污染防控措施的同时，也可避免项目土壤受到污染。

2、废气事故排放对环境影响分析

本项目废气排放事故主要是沼气燃烧废气处理设施出现故障，不正常运行。事故排放时，污染物的浓度比正常工况时增加，为防止废气污染，企业必须确

保污染物达标排放，定期检查废气处理设施的运行情况杜绝废气的事故排放，减轻对周边环境的影响。建立应急管理制度，一旦发生事故，及时响应，防止进一步污染大气环境。根据项目实际情况，项目距离周边居民点较远，且四周林地环绕，若发生废气事故排放，周边林地可吸附净化大部分废气，从而减轻其对周边大气环境与敏感点的影响。

6.2.2 沼气泄漏环境风险分析

由于本项目设有黑膜沼气池，沼气输送管道可能发生沼气泄漏，沼气主要成分为甲烷。甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时远离，可致窒息死亡。沼气与空气混合后遇明火容易发生火灾爆炸。一旦被点燃，如不能及时扑灭，将发生大型火灾，产生大量烟尘、CO₂、CO 等空气污染物，从而造成环境污染物，同时，可能造成巨大的经济损失及人员伤亡。同时，火灾伴生的消防废水、泄漏物、火灾次生污染物进入雨水管网排向厂区外也会造成一定的环境风险。

为防止沼气泄漏，沼气工程的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，生产的沼气经净化系统后方可以进入贮气柜；场内设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；尽量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；设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，沼气储存及输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏。

6.2.3 液体物料泄漏环境风险分析

本项目使用的液体物料主要是柴油、次氯酸钠和戊二醛。液体物料泄漏后以漫流或者下渗的方式进入水环境和土壤环境，导致地下水、附近地表水体和土壤受到污染，而且柴油和戊二醛属于易燃物质，泄漏后遇明火有可能引发火灾或爆炸，其燃烧产生的二次污染物会对大气环境造成一定的影响，消防产生的事故废水会对地表水环境造成一定的影响。

6.2.4 卫生防疫事故分析

动物疫病是由某种特定病原体引起的，包括有致病性细菌、病毒、真菌、螺旋体、霉形体、衣原体、立克次氏体、放线菌等微生物感染动物而引起的传染病和有病原性蠕虫、原虫、节肢动物感染或侵袭动物而引起的寄生虫病。动物疫病严重危害养殖业生产，导致养殖动物死亡率升高，直接造成严重的经济损失，特别是流行性、群发性疫病，更是会给养殖企业造成严重的经济损失。动物疫病还会造成动物生产性能和畜产品品质的下降，并增加动物饲料消耗、人工费用、防治费用等养殖成本，使养殖企业利润受损。同时，随着病毒的发展演化，产生了许多人畜共患病，给人类健康带来严重威胁。

本项目在养殖过程中，若遇到流行性疫病，病毒、致病菌等通过污水、病死猪等进入周边环境，对周边养殖户或居民造成不良影响，可能导致疾病蔓延。

6.3 环境风险防范措施

6.3.1 废水事故排放防范措施

根据本项目的特点，针对废水事故排放提出以下措施：

A.设一个事故应急池，面积为 280m²，深度为 2m，即容积为 560m³。事故发生时可将污水先引入项目事故应急池暂存，待故障排除后再利用废水处理站进行处理达标，严禁事故性排放。

B.自建污水处理站采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠的优质产品；

C.为使在事故状态下自建污水处理站各种机械电器、仪表等设备正常运转，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应有备用，易损部件也要有备用，在事故出现时及时更换；

D.加强事故苗头控制，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患；

E.严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性。定期采样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。发现不正常现象，就需立即采取预防措施；

F.为使在事故状态下自建污水处理站能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物（如调节池）的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）。

6.3.2 废气事故排放防范措施

在日常生产过程中，要加强废气处理设施的故障排查和维护，从源头上杜绝污染物事故排放。若发现项目沼气燃烧发电机出现故障，应立刻采取必要的措施，停止沼气发电机的运行，降低废气事故排放对环境和人群健康的不利影响，并迅速派人维修发生故障的废气处理设施，尽快恢复沼气发电机的正常使用。沼气发电机停止运行时，沼气可储存于黑膜沼气池和贮气柜中，有效控制沼气的排放。

6.3.3 沼气泄漏防范措施

贮气柜严格按照《压力容器安全技术监察规程》的有关规定进行设计，并按规定装设安全阀，防止超压后的危害；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；应建立、健全沼气贮气柜及配套设施的使用操作规程、管理制度、责任制，按各种设备的故障规律规定各设备的检查、维护、维修周期，并切实按规定定期进行检查、维护、维修；在附近应设置事故柜和急救器材、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；增强安全意识，制定各项环保安全制度；沼气贮气柜及配套设施的使用要配备熟悉设备性能、会操作、懂管理、掌握设备使用知识和技术的人员操作，严禁违章操作。从而控制设备的不安全状态，防止导致风险事故发生。

6.3.4 液体物料泄漏防范措施

本项目的液体化学品主要涉及柴油、次氯酸钠和戊二醛。储存间应远离火种、热源，地坪和墙面采用不燃烧材料；化学品应包装密封，分开存放，并设置好带有化学品名称、性质、存放日期等的标志，不直接落地存放，存放在支架上，并

做好防潮管理；地面采取涂防渗层或铺设防渗材料等措施，设置围堰或漫坡，并要求其具有足够的强度和稳定性，能承受一定程度的外力冲击，具有良好的防水性能，可抵抗腐蚀、磨损等。

6.3.5 卫生防疫措施

在猪场生产中应坚持“防病重于治病”的方针，防止和消灭猪只疾病，特别是传染病、代谢病，提高养猪的经济效益。

①猪场应将生产区与生活区分开。生产区门口应设置消毒室。

②严格控制非生产人员进入生产区，必须进入时应消毒更衣再进入车间。

③饲养人员每年应至少进行一次体格检查，如发现患有危害人、猪的传染病者，应及时隔离，以防传染。

④经常保持猪场的清洁，及时清理粪污，还应保持平整、干燥、无污物。

⑤每年春、秋季各检查和整蹄一次，对患有肢蹄病的猪要及时治疗。蹄病高发季节，应每周用消毒液喷洒蹄部，以减少蹄病的发生，对蹄病高发猪群要关注整个猪群状况。

⑥定期检测各类饲料成分，经常检查、调整、平衡母猪日粮的营养，特别是蹄病发生率达 15%以上时。

6.4 应急要求

6.4.1 火灾爆炸事故

1、事故废水的收集

当发生事故时，消防废水或其他废水泄漏进入外部雨水管网容易造成二次污染，由于产生时间短，污染物产生量大，会致使外界水体环境造成严重的污染事故，因此本次评价提出：

（1）安装可靠的雨水阀门，防止事故废水直接排到外部环境；

（2）建设足够容量的事故应急池；

（3）配备应急泵，发生事故时，立即关闭雨水阀门，并及时将泄漏的废水抽至事故应急池做进一步处理。

2、事故应急池的设置

事故应急池的设置是企业发生突发环境事故时,为了防止企业可能产生的泄漏物外泄而设置,用于有效收集企业突发环境事故产生的泄漏液、消防废水、可能进入应急储存设施的雨水量,以及污水处理系统故障等产生的超标废水。参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》(QSY1190-2019)的相关规定设置。事故池主要用于区内发生事故或火灾时,控制、收集和存放污染事故水(包括污染雨水)及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。事故应急水池容量按下式计算:

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

式中:

$V_{\text{总}}$ ——为事故缓冲设施总有效容积, m^3 ;

V_1 ——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量, m^3 ; 储存相同物料的罐组按一个最大储罐计, 装置物料量按存留最大物料量的一台。根据本项目情况, 此项容积为 0m^3 ;

V_2 ——发生事故的储罐或装置的消防水量, m^3 ;

其中: $V_2 = \sum Q_{\text{消}} t_{\text{消}}$;

$Q_{\text{消}}$ ——发生事故的储罐或装置同时使用的消防设施给水流量, m^3/h 。

$t_{\text{消}}$ ——消防设施对应的设计消防历时, h ;

根据《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年修订版)和《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014), 本设计消防水量和泡沫液量按设计界区同一时间一次最大的灭火用水量考虑, 本界区各建筑物消防用水量情况如下室内消火栓 10L/s , 室外消火栓 15L/s , 消防扑救延续时间 2h , 计算得出消防水量约为 180m^3 。

V_3 ——发生事故时可以传输到其他储存或处理设施的物料量, m^3 ;

事故状态下可利用围堰以及雨水、污水收集系统收集部分废水和泄漏物料。项目内无其他可储存的设施, 则 V_3 为 0m^3 ;

V_4 ——为发生事件时仍必须进入该收集系统的生产废水量, m^3 ; 项目拟建设一套废水治理设备, 调节池和废水处理系统能暂存一天的生产废水量, 因此 V_4 取 0m^3 。

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

$$V_5=10q_a/nF$$

q_a 为年平均降雨量, mm

n 为年平均降雨天数。

F 为必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, hm^2

根据鹤山气象局发布的数据, 鹤山市年平均雨量 1781.4mm, 年平均降雨日 140 天, 则日均降雨量为 12.72mm, 雨水汇水面积主要包括养殖场内道路及猪舍等混凝土硬化区域, 则本项目雨水汇水面积取 $2.0hm^2$, 收集事故发生时 3 小时内的雨水, 则 $V_5=254.5m^3$ 。

根据上述计算: $V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5=(0+180-0)+0+254.5=434.5m^3$

建设单位设一个事故应急池, 面积为 $280m^2$, 深度为 2m, 即容积为 $560m^3$ 。

本项目事故状况下可能产生的最大事故废水量为 $434.5m^3$, 当事故发生时, 事故废水经雨水管道收集, 应急人员立即关闭雨水闸阀, 使事故废水流入事故应急池中。因此, 事故应急池能满足应急时产生的废水量暂存要求。

6.4.2 动物疾病、疫情

一旦发生疾病、疫情, 应立即采取紧急防治措施, 防止疫情扩散。

①立即组成防疫小组, 尽快做出诊断, 迅速向有关上级部门报告。

②迅速隔离病猪, 对危害较重的传染病及时封锁, 建立封锁带, 出入人员和车辆严格消毒, 同时严格消毒污染环境。解除封锁条件是在最后一头病猪痊愈或宰割后两个潜伏期内无病例出现, 经全面大消毒, 报上级部门批准, 方可解除封锁。

③对病猪及封锁区猪实行合理综合防疫措施, 包括疫苗紧急接种、抗生素疗法、高免血清特异疗法、化学疗法、增强体质和生理机能辅助疗法等。

④病死猪严格按条例处置。

⑤出现重大疫情时需按照《重大动物疫情应急条例》相关规定。其中报告制度如下: 从事动物隔离、疫情监测、疫情研究与诊疗、检验检疫及动物饲养、屠宰加工、运输、经营等活动有关单位和个人, 发现动物出现群体发病或者死亡的, 应立即向当地动物防疫监督机构报告。

6.5 环境事件应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。

环境风险事故特别是污水泄漏事故发生后，能否迅速而有效地做出应急反应，对于控制污染、减少污染损失以及消除污染等都起着关键性的作用。

为了在发生事故时，能及时作出反应，对事故做出最快速、最有效地处理，要求编制环境风险应急预案。应急预案主要包括应急响应通知程序、应急机构建立和应急措施程序。

（1）应急响应通知程序

为了确保有关人员能在发生事故时能及时得到警报并针对发生的紧急情况做出相应的反应，采取应对措施而设定应急响应通知程序，一旦通知在应急小组指挥责任范围内，应急措施程序就立即生效。事故的通知取决于事故的种类和事故大小级别，并针对不同的种类、级别做出适应的响应。

（2）应急机构建立

为了对突发的紧急事故于第一时间做出反应并采取相应的措施，使突发事故得到消除或控制在尽可能小的范围内，有必要建立一个高效率、强有力的应急小组来对紧急情况作出反应、进行处理。应急小组的组建原则是：所有的应急事故都属于现场管理的责任范围，并根据事故的组别和区域有应急小组响应进行处理。应急机构成员包括应急指挥、对外联络人、法律顾问、人力调配主管、作业主管等多方面的责任主管人员。

（3）应急措施程序

①迅速调用应急设施、设备器材与材料；

②现场管理应急措施：现场管理应急措施包括事故现场的组织、制度、分工、自救等方案制定。组织制定项目预防灾难事故的管理制度和技术措施，并加以落实，明确应急处理要求。明确项目应急处理的现场指挥机构及其相关系统，明确责任，并确保指挥到位和畅通。保证通讯，及时上报和联系。物资部门确保自救需要；

③现场监测措施：为确保有效遏制灾害，有效救灾，需配备现场事故监测系统和设施，以及时准确发现灾情，了解灾难，并预测发展趋势。监测措施包括配备正常运行事故监测报警系统、事故现场移动式或便携式监测装置及分析室分析检测装置。监测人员的培训、管理，业务素质的提高；

④现场善后计划措施：对事故现场善后处理，需制定计划，这是应急计划的重要部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予以重视。善后计划包括对事故处理后的现场进行清理、去污、恢复生产；对处理事故人员的污染检查、医学处理和受伤人员的及时治疗等。善后计划同时包括对事故现场做进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。善后计划包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报有关部门等。应急措施通常需要建设单位与社会救援相结合；

（4）企业、部门应急措施

企业灾害事故应急救援应贯彻在预防为主的前提下，实施统一指挥，条块结合，以块为主，单位自救与社会救援相结合的原则。

①应急机构及其职责

企业应成立应急中心，其职责主要是：组织制定本企业预防环境事故的管理制度和技术措施，制定环境事故应急救援预案；组织本企业开展环境事故预防和应急救援的培训和训练；组织和指导本企业各单位的灾害事故自救和社会救援工作。

企业成立事故应急组织，由有一定应急理论和实践能力的人员组成，为事故应急决策提供技术咨询和技术方案及建议。

②应急救援

在发生环境事故时，应迅速准确地报警，同时组织应急队伍开展自救，采取措施控制危害源，防止次生环境事件的发生。

在事故现场的救援中，由现场指挥部集中统一指挥，灾情和救援活动情况由指挥部向企业应急救援中心报告。由企业救援中心向社会救援中心报告。如需社会救援，则由社会救援中心派遣专业队伍参战。

企业在运输过程中发生的灾害事故,按就近救援的原则,先由运输人员自救,同时请求事故所在地社会救援中心或人防办组织救援,并同时报告单位,单位接到报告后,迅速组织防化队伍赴现场组织救援。

③应急状态的终止和善后计划措施

企业应急状态的终止由企业应急中心根据现场指挥部和事故应急组织意见决定,并发布。事故现场及受其影响区域,根据实际情况采取有效善后措施。

企业善后计划措施包括确认事故状态彻底解除、清理现场、清除污染、恢复生产等现场工作;对事故中受伤人员的医治;事故损失的估算;事故原因分析和防止事故再发生的防范措施等,总结教训,写出事故报告,报有关主管部门等。

(5) 社会救援应急预案

污水处理设备故障导致排放水体不达标事故具有发生突然、扩散迅速、影响范围大、危害途径多、救援专业性强等特点。因此,事故应急必须统一指挥、分级负责,条块结合、区域为主,防救结合、防护为主,点面结合、确保重点、专群结合、科学有效的原则。

社会救援的基本任务是:维护社会秩序、控制污染、减轻危害、指导居民防护、救治受害人员。

6.6 小结

本项目营运期间涉及的主要危险物质不构成重大危险源,项目环境风险事故的发生概率极小。建设单位通过采取一系列的风险防范措施,同时制定相应的事故应急预案,可有效地防止环境风险事故的发生;一旦发生事故,依靠安全防护设施和事故应急措施也能及时控制事故,防止事故的蔓延。减少事故带来的人员伤亡、财产损失和环境影响,项目的环境风险水平是可以接受的。综合分析,从环境风险角度分析本项目建设可行。

表 6.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	鹤山市顺邦农业有限公司年出栏 20351 头生猪养殖场建设项目			
建设地点	鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑			
地理坐标	经度	E112.632938	纬度	N22.643862

主要危险物质分布	项目涉及的风险物质主要为沼气、柴油、戊二醛、次氯酸钠溶液、氢氧化钠和肖特灵，主要位于黑膜沼气池、贮气柜和物料仓库中。
环境影响途径及危害后果	沼气泄漏爆炸事故产生次生环境影响。柴油、戊二醛等物料泄漏下渗或漫流，对周边水环境和土壤环境可能产生影响。沼气发电机发生故障时，污染物的浓度比正常工况时增加；生产废水事故排放，不达标的废水进入灌溉林地，污染土壤和地下水；污水下渗，可能影响地下水水质。
风险防范措施要求	加强沼气管道巡查、维护，发现问题及时检修。设置气体报警装置，及时发现泄漏事故。加强风险管理措施，树立环境风险意识，实行全面环境安全管理制度，制定事故风险管理制度，建立事故的监测报警系统，加强资料的日常记录与管理。严把设备设施质量，选择高效、可靠的废水处理工艺、设备，设置事故应急池，配备专业的管理人员，加强设备设施的日常维护保养。
填表说明	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）进行分析，项目 Q 值<1，风险潜势为 I，评价等级为简单分析。在落实了环评提出的风险防范措施后，项目环境风险处于可接受水平。

7 环境保护措施及可行性分析

7.1 废气处理措施及其可行性论证

7.1.1 恶臭污染物的治理措施

本项目的恶臭污染源主要包括猪舍、无害化处理间、粪污暂存间和污水处理站运行产生的恶臭物质，其成分主要由硫化氢和氨组成。根据恶臭污染源的特性，提出以下防治措施。

1、猪舍恶臭的防治措施及可行性分析

(1) 加装引风机，保持猪舍干燥

在生猪养殖过程中保持猪舍封闭，猪舍内废气通过在墙壁上安装排风扇排出。猪舍内空气保持流通，使地面干燥，减少微生物的滋生和恶臭污染物的产生量。

(2) 控制猪舍养殖密度，加强管理，及时清理猪粪尿

猪舍主要采用漏缝地板+干清粪工艺，粪便日产日清，合理调整猪粪的滞留时间。

(3) 科学地设计日粮，提高饲料利用率

猪采食饲料后，饲料在消化道内消化过程中，因微生物腐败分解而产生臭气，没有消化吸收部分在体外被微生物降解，因此提高日粮的消化率、减少干物质（特别是蛋白质）排出量，既减少肠道臭气的产生，又可减少粪便排出后臭气的产生，这是减少恶臭来源的有效措施。猪采食饲料后，饲料在消化道消化过程中（尤其后段肠道），因微生物腐败分解而产生臭气；同时，没有消化吸收部分在体外被微生物降解，也产生恶臭；产生的粪污越多，臭气就越多；提高日粮的消化率、减少干物质（特别是蛋白质）排出量，既减少肠道臭气的产生，又可减少粪便排出后臭气的产生，这是减少恶臭来源的有效措施。根据同类项目类比，日粮消化率由 85%提高至 90%，粪便干物质排出量就减少三分之一；日粮蛋白质减少 2%，粪便排泄量就降低 20%。

（4）在猪饲料中采用 EM 微生物饲料添加剂

该添加剂可以提高饲料利用率并减少猪粪臭气。通过在饲料中添加 EM，并合理搭配猪饲料；EM 是有效生物菌群（EffectiveMicroorganisms）的英文缩写，是新型复合微生物菌剂，EM 菌剂中含有光合细菌群，光合细菌作为有益菌群，一方面抑制了腐败细菌的生长，改善有机物的分解途径，减少 NH_3 和 H_2S 的释放量和胺类物质的产生；另一方面它又可利用 H_2S 作氢受体，消耗 H_2S ，从而减轻环境中的恶臭，减少蚊蝇孳生。经查阅资料，大量实验表明 EM 微生物对粪便具有明显的除臭作用。其除臭的主要机理为：

动物摄入的大量有益微生物在胃肠道内形成了生态优势抑制了腐败菌的活动，促进营养物质的消化吸收，防止产生有害物质氨和胺，使粪便在动物的体内臭味有所减轻；使摄入的有益微生物和撒在地面上的有益微生物在生长繁殖时能以氢、硫化氢等物质为营养，这样由腐败产生的氨被这些微生物吸收了一部分，如硝化菌将粪中的 $\text{NH}_4\text{-N}$ 转化成 $\text{NO}_3\text{-N}$ ，而 $\text{NO}_3\text{-N}$ 则被反硝化成尾气体；多效微生态制剂中的有些微生物（如真菌）有一定的固氮作用，从而减少了 $\text{NH}_3\text{-N}$ 在碱性条件下的挥发，从而改善饲养环境。另外 EM 微生物在除臭过程中，能有效地保持猪粪中 N、P、K 及有机质养分，亦有提高肥效的作用。

（5）喷洒除臭剂

参考《排污许可证申请与核发技术规范禽畜养殖行业》（HJ1029-2019）及《禽畜养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）等相关规范，禽畜养殖场恶臭废气常见的治理措施包括物理除臭法、化学除臭法、生物除臭法等。对于恶臭污染物的终端处理措施，本项目从污染源排放方式与源强、控制技术去除效果、经济可行性等各方面对各项恶臭治理措施进行综合评价与比选，选择最适合本项目的治理措施，保障本项目的恶臭废气污染物达标排放，确保其造成的环境影响可接受。项目恶臭废气净化措施方案比选表详见下表 7.1-1。

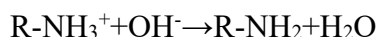
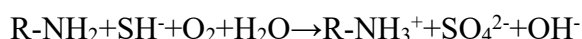
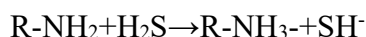
表 7.1-1 废气处理方案比选表

类别	具体措施	过程及原理	处理效果	运行控制	运行费用	优点	缺陷	综合评价
物理除臭法	垫料（秸秆泥炭、锯末等）吸附	利用富含纤维素、木质素的秸秆、泥炭、锯末等材料对恶臭气体进行物理吸附	去除效果有限，处理效率约 20%~40%	操作简单，但需频繁更换垫料	无设备投入，但原料耗材及人工费用高	操作简单，无复杂设备，不需专业的技术人员运行	需频繁更换垫料，原料耗材及人工费用高，且效果有限，会更换产生大量废垫料	属于较落后的处理方式，运行费用高且易产生二次污染，不适用于现代规模畜禽养殖场
	水喷淋	利用 NH_3 易溶于水的特性，对其进行去除	去除效果有限，处理效率约 30%~50%	操作简单，可长期自动运行，仅需定期补充更换循环水	设备投入费用较低，运行费用较低	设备投入与运行费用较低，可长期自动运行	去除效率有限，会产生废水，需进行二次处理	去除效率有限且易产生二次污染，不适用于现代规模禽畜养殖场
	活性炭吸附	利用多孔结构的活性炭对恶臭污染物进行吸附去除	去除效果一般，且受限于污染源强浓度，处理效率约一般 20%~60%	操作简单，但需定期更换活性炭	设备投入费用较低，但吸附剂费用高	操作简单，无复杂设备，可长期自动运行	需定期更换活性炭，原料耗材费用高，会产生危险废物（废活性炭），处置费用高	操作简单，可长期自动运行，但需定期更换活性炭，且会产生废活性炭运行处置费用高
化学除臭法	喷洒除臭药剂	利用药剂与恶臭污染物进行反应去除	去除效果好，处理效率可达 70%~90%	操作简单，仅需定期喷洒除臭剂	设备投入费用较低，但原料耗材消耗大，运行费用较高	去除效果好，适用于猪舍等无组织排放环境	原料耗材消耗大，运行费用较高，部分消毒剂含危险化学品，具有环境与安全风险	去除效果好，但运行费用较高，适用于猪舍等无组织排放环境，但需选择对环境与人体、猪只均无害的新型除臭剂
生物除臭法	生物滤床除臭	利用洗涤塔滤层/填料中的微生物的新陈代谢对恶臭污染物进行去除，产生无害的 CO_2 与 H_2O	去除效果好，处理效率可达 90%以上	运行过程复杂，需控制温度、湿度等条件，调试好后可长期自动运行	设备投入费用较高，运行费用较低	去除效果好，可长期自动运行，操作简单	运行过程复杂，需控制温度、湿度等条件，设备投入费用较高	去除效率高，无二次污染，但设备投入费用较高，可适用现代规模禽畜养殖场

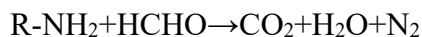
根据上表各处理措施的方案比选,由于本项目养殖场地面积大,采用水喷淋、活性炭吸附、生物洗涤塔等整体收集处理的措施经济成本高且收集效果不理想,因此本项目选择采用化学除臭法的方式进行除臭,定期于各个无组织排放点进行喷洒对环境与人体均无害的新型除臭剂进行除臭,降低恶臭污染物的排放浓度。

本项目所喷洒的植物型除臭剂,是以多种天然植物提取物精制而成的。天然植物除臭液雾化到空间,形成颗粒很小的雾状颗粒,雾状颗粒具有很大的比表面积,可以高效的吸收空气中的恶臭分子,被吸附的恶臭分子能够与植物液中的有效成分发生反应,生成无味、无毒的物质。植物性除臭剂通过 4 种物理化学作用力将臭气分子捕捉:范德华力、耦合力、化学反应力、吸附力,植物型除臭剂可以有效去除硫化氢、氨气、二氧化硫、甲硫醇、胺等多种常见的恶臭气体,其有效成分可与环境中恶臭气体分子发生如下反应:

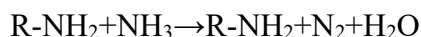
①与硫化氢 H_2S 的反应:



②与甲醛 $HCHO$ 的反应:



③与氨 NH_3 的反应:



④与硫醇类恶臭气体的反应:



根据《生物除臭剂研究进展》(赵晓峰,自然科学,现代化农业,2011年第6期),经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试结果,生物除臭剂针对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为92.6%和89%。本项目生物除臭剂对 NH_3 和 H_2S 的处理效率均取60%。

2、粪污暂存间、无害化处理间及固液分离区恶臭的防治措施

(1) 生物滤塔可行性分析

本项目粪污暂存、废水固液分离及病死猪无害化处理过程中产生硫化氢和氨

等恶臭物质，建设单位拟对粪污暂存间产生的恶臭物质采取密闭负压收集引至一套生物滤塔处理后经15m排气筒DA004排放，拟将无害化处理设备运行过程产生的废气收集引至一套生物滤塔处理后经15m排气筒DA005排放，拟将废水固液分离过程产生的恶臭物质密闭负压收集引至一套生物滤塔处理后经15m排气筒DA006排放。生物滤塔的脱臭原理是在水、微生物和氧存在的条件下，利用微生物的代谢作用氧化分解发臭物质，以达到净化气体的目的。生物处理大致可以分为3个过程：发臭物质被载体（固定有微生物）吸附；发臭物质向微生物表面扩散、被微生物吸附；微生物将发臭物质氧化分解。不含氮的恶臭物质被分解成CO和H₂O，含硫恶臭物质被分解成S，SO₃²⁻，SO₄²⁻，含氮恶臭物质则被分解成NH₄⁺，NO₂⁻，NO₃⁻。参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》

（HJ1285-2023），生物除臭技术对恶臭污染物的治理效率为70~90%，根据实际运行效果，本项目恶臭污染物治理措施治理效率取80%。符合《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）表7中固体粪污处理工程的无组织排放控制要求“集中收集气体经处理（生物过滤法、洗涤吸收等）后由排气筒排放”，属于可行技术。

（2）主要技术参数

表 7.1.2 生物滤塔主要参数

处理装置	设计参数	
DA003（粪污暂存间） /DA006（固液分离区）	型号	ZZSWT-80
	处理风量	9000
	尺寸（长×宽×高，mm）	3500×2000×2000
	材质/厚度	FRP/PP-A/8mm
	滤料	陶粒
	进风口尺寸（mm）	450
	空床停留时间	15
DA004（无害化处理间）	型号	ZZSWT-40
	处理风量	1000
	尺寸	1500×1000×1000
	材质/厚度	FRP/PP-A/8mm
	滤料	陶粒
	进风口尺寸	200

	空床停留时间	15
--	--------	----

3、全厂恶臭污染防治措施

在养殖场地以及无害化处理间、粪污暂存间和污水处理站周围种植绿色植物是为了防止气味扩散，降低场区温度和噪声、提高环境质量最有效的手段。种植绿色植物首先可以降低风速，防止气味传播到更远的距离，减少气味的污染范围。根据国内的研究资料表明，在场区上风向种植防风林可使场区风力降低 75~80%，有效范围可达树高的 10 倍。同时绿色植物还可通过控制温度改善局部环境。树叶还可以直接吸收、过滤含有气味的气体 and 尘粒，从而减少空气中的气味，有害气体经过绿化带后，至少有 25% 被吸收，恶臭可减少约 55%。树木通过光合作用吸收空气中的二氧化碳、释放氧气，可使动物呼出的二氧化碳减少 60%，改善空气质量。在场区及其周围种植高大树木，还能净化、澄清大气中的粉尘，据测定可减少 35%~67%；与此同时，减少了空气中的微生物，细菌总数可减少 22%~79%，甚至某些树木的额花、叶能分泌杀菌物质，可杀死细菌、真菌等。

本项目在养殖场地内的产臭区域实行立体绿化，使之形成花园式景观。场地的四周为 275 亩的配套林地，废气的排放点距离场址红线的每个方向上至少存在 80m 的林地作为缓冲区域，恶臭废气经无组织排放后，林地种植的沉香树能吸收氨、硫化氢等产生恶臭物质，降低其在空气中的浓度，降低恶臭强度。

根据建设单位对场界恶臭污染物无组织排放以及周边敏感点环境空气质量的监测结果，本项目场界无组织排放臭气浓度达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）。下风向敏感点的臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1新改扩建二级标准无组织限值标准，因此，本项目对周边大气环境影响可以接受。

7.1.2 沼气燃烧尾气

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》规定，“厌氧处理产生的沼气须完全利用，不得直接向环境排放。”为此，建设单位应对项目黑膜沼气池产生沼气进行收集后综合利用。

沼气是高湿度的混合气体。沼气自厌氧发酵罐进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水。如果不从系统中除去，容易堵塞、破坏管道

设备。同时，由于沼气的成分中含有硫化氢，溶于水形成酸液后会腐蚀管道。因此，沼气利用前需要净化。根据《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》

（NY/T1220-2006）要求，沼气在燃烧前必须脱硫。建设单位对沼气采用燃烧前干法脱硫。

考虑到技术、经济、安全、操作简便方面的因素，也推荐采用燃烧前脱硫剂干法脱硫，脱硫剂为铁氧化合物，具体处理工艺为：黑膜沼气池沼气→沉降脱水→加脱硫剂干法脱硫→净化后的沼气→燃烧供热→尾气收集→达标排放。

1、干法脱硫

氧化铁脱硫是一种传统的干式脱硫方法，产生的沼气经过氧化铁催化剂颗粒堆积的固定床层时，沼气中的硫化氢被氧化铁吸收，并发生下列化学反应：



反应的结果是氧化铁与硫化氢反应生成了硫化铁或者硫化亚铁，氧化铁脱硫剂为条状多孔结构固体，对硫化氢可进行快速的吸附，生成的硫化铁与氧接触时，被氧化为单体硫和氧化铁，此时脱硫剂得到再生，脱硫可循环多次，直到脱硫剂中毛孔被硫堵塞而失活，脱硫效率为 98%，

该脱硫工艺为《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》（NY/T1220-2006）推荐工艺，具有技术成熟、运行稳定、投资较低、无湿法脱硫废水的产生二次污染。脱硫后的沼气由两台沼气发电机采用内燃机做功的方式发电，尾气收集后经 15m 高的排气筒有组织排放。

燃烧前干法脱硫为国内众多厂家广泛使用，其处理效果好、运行维护简便、安全适用，可保证 SO_2 排放浓度达标。燃烧过程产生的废气污染物浓度较低，经 15m 高排气筒排放， SO_2 、 NO_x 排放浓度可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。因此评价认为，本项目采取的沼气燃烧烟气污染防治措施是可行的。

7.1.3 食堂油烟的治理措施及可行性

项目食堂油烟经静电油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）标准后于所在建筑物天面高空排放，具体工艺如下：食堂厨

房的油烟经集油罩收集经油烟管后再由集油烟管集中，在离心风机动力引进由集油烟管输送至静电油烟净化器内（静电法除油烟原理），在静电油烟净化器利用高压电场原理，通过高频电源装置与静电组合模板一一对应，形成电场分布，使油烟粒子荷电后在另一极板上吸附，从而对油烟粒子及粘性粉尘进行高效捕集，并对气味进行分解净化，净化后的油烟排放浓度达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型规模标准后由专用的排烟管道引至楼顶排气筒排放。

7.2 废水污染防治措施及其可行性论证

7.2.1 项目废水的产排情况

本项目运营期废水主要为本项目运营期废水主要为养殖废水（猪尿、猪舍冲洗水）、粪污暂存间清洗水、出猪区清洗水、车辆清洗水、生活污水等。本项目废水产生量为13871.61m³/a，其中猪只尿液8080.01m³/a、猪舍冲洗水4512.38m³/a、车辆清洗水47.52m³/a、出猪区清洗水64.80m³/a、粪污暂存间清洗水64.80m³/a、生活污水1084.1m³/a、生物滤塔废水18m³/a。项目养殖废水与经三级化粪池处理后的生活污水一并经废水处理设施（固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒）处理后，出水能达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表1中一类区域的排放限值的较严值。回用于项目配套林地灌溉用水，不外排。

7.2.2 项目排水方案比选

本项目为生猪养殖项目，养殖废水包括猪只尿液、猪舍冲洗水等，具有高有机物、高氨氮的特点，不当的处置方式很容易造成下渗污染周边土壤及水环境，本次环评针对两种不同的排放方式进行比选，排水方案如下：

方案一：项目产生的废水收集后经“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒”处理达标，设一个排污口向地表水体排放。

方案二：项目产生的废水收集后经“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒”处理达标，回用于林地灌溉。

通过对环境污染影响程度、环保投资、水资源利用等几个方面进行分析，详见下表。

表7.2-1项目排水方案比选情况

项目	方案一	方案二
环境污染影响程度	对于环境的影响主要集中在受纳水体，尽管废水经自建废水处理站已处理达到排放标准，但根据地表水环境现状监测结果，项目距离最近的靖村水的总氮、粪大肠菌群等指标出现超标的情况，说明环境容量不足，继续排放废水可能会造成水质的进一步恶化。且靖村水为Ⅱ类环境功能区，原则上不适宜设置废水排放口。	利用灌溉林地消纳废水可能会有有机质和微生物会导致土壤疏松，容重降低，孔隙度增加，进而导致土壤透水性变差，空气和水分供应不足，影响土壤的肥力和水分调节能力。 不当的灌溉方式会导致
环保投资	主要资金投入为废水处理站至靖村水输送管道及排污口的建设，相对投入较少。	包括灌溉管网、水泵及回用水池的建设，投入较高。但利用回用水灌溉可有效利用回用水中的肥力，减少肥料使用量，从长远的角度分析，有一定经济收益。
水资源利用	相比之下直接排放造成一定的水资源浪费。	实现废水的资源化利用，林地灌溉用水一部分由回用水代替，减少新鲜水用量。

综上，方案一的资金投入较少，但其受纳水体靖村水部分指标出现超标的情况，若继续排放废水，将会导致水质恶化，受环境容量的限制，直接排放至水的方案不合适；方案二的建设成本相对较高，并且有影响林地土壤性质及污染地下水的风险，但废水回用一方面可以减少林地灌溉的新鲜用水量，另一方面能将废水中的污染物转化为作物生长的肥力。根据前文核算，配套林地的面积可完全消纳水中的氮、磷元素，配备两个水塘可满足在降雨时无需灌溉的情况下暂存废水，不会导致超过林地的消纳能力而下渗污染地下水。在正常情况下，废水处理达到对外排放标准《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表1中一类区域的排放限值的较严值，尾水暂存在不采取防渗措施的水塘中不会因下渗而污染地下水。因此，本次环评采用方案二作为本项目的排水方案。

7.2.3 废水处理工艺的选择

由于本项目产生养殖废水属于高有机物、高悬浮物的废水，目前，单独采用物理、物化、化学、生化等重的一种或两种方法难以实现出水水质达标，应采用

生化处理为主、物化处理为辅的组合处理工艺，结合实际情况进行废水处理工艺的选择。

1、一级处理工艺

一级处理就是在二级处理前去除水中比较大的漂浮物和杂物，以避免损害后续工艺的机械设备，确保安全运行。本项目的进水来源主要为养猪场污水，污水含有部分猪毛、猪粪及其他杂质，因此系统进水先经过粗格栅，去除大体积杂物；再通过孔隙为 0.3mm 的斜筛式固液分离，去除大量的猪毛及猪粪，以保护后续的工艺和设备正常发挥作用，同时减轻后续处理负荷。

2、二级处理工艺

本污水处理项目有如下特点：①进水为养猪场污水，②处理规模较小，③出水要求高。针对以上特点，在污水处理工艺的选择上必须考虑有所侧重，同时在安全稳妥的前提下选择出经济合理的技术方案。在常规二级活性污泥法中，不同的污染物是以不同的方式去除的。

（1）SS 的去除

污水中的 SS 的去除主要靠污泥的吸附作用，污水中的无机颗粒（包括尺度大小在胶体和亚胶体范围内的无机颗粒）和大直径的有机颗粒靠污泥的吸附作用，通过排泥去除，小直径的有机颗粒靠微生物的降解作用去除。

污水处理设施出水中悬浮物浓度不但涉及出水 SS 指标，与出水的 BOD_5 、 COD_{Cr} 等指标也与之有关，这是因为组成出水悬浮物的主要活性污泥絮体，其本身的有机成分就很高，因此较高的出水悬浮物含量会使得出水的 BOD_5 、 COD_{Cr} 均增加，因此，控制污水处理设施出水的 SS 指标是最基本的，也是很重要的。

为了降低出水中的悬浮物浓度，应在工程中采取适当的措施，例如采用高效斜管沉淀池，提高沉淀效果，减少沉淀池面积，完全能够使出水 SS 指标达到 100mg/L 以下。

（2） BOD_5 的去除

污水中 BOD_5 的去除是靠微生物的吸附作用和代谢作用，然后对污泥与水进行分离来完成的。活性污泥中的微生物在有氧的条件下将污水中的一部分有机物用于合成新的细胞，将另一部分有机物进行分解代谢以便获得细胞合成所需的能量，其最终产物是 CO_2 和 H_2O 等稳定物质。在这种合成代谢与分解代谢过程中，

溶解性有机物（如低分子有机酸等易降解有机物）直接进入细胞内部被利用，而非溶解性有机物则首先被吸附在微生物表面，然后被酶水解后进入细胞内部被利用。由此可见，微生物的好氧代谢作用对污水中的溶解性有机物和非溶解性有机物都起作用，并且代谢产物是无害的稳定物质。因此，可以使处理后污水中的残余 BOD_5 浓度很低。

（3）COD 的去除

污水中 COD 去除的原理与 BOD_5 基本相同。污水处理设施出水中的剩余 COD_{Cr} ，即 COD_{Cr} 的去除率，取决于原污水的可生化性，它与污水的组成有关。

一般认为， $BOD_5/COD < 0.25$ 不宜采用生物处理工艺； $BOD_5/COD < 0.3$ 生化较为困难； $BOD_5/COD > 0.3$ 可以生化； $BOD_5/COD > 0.45$ 污水可生化性较好。 BOD_5/COD 指标是判别污水可生化性最简单直接，也最为常见的方法。

本项目进水养猪场污水，污水可生化性较好，二级处理工艺采用深度处理生化池+A2/O 工艺，可使出水 $COD_{Cr} \leq 200mg/L$ ，后续物化系统及消毒系统，可确保出水 $COD_{Cr} \leq 100mg/L$ 。

（4）生物脱氮

污水中的有机氮、蛋白氮等在好氧条件下首先被氨化菌转化为氨氮，而后在硝化菌的作用下变成硝酸盐氮，此阶段称为好氧硝化。随后在缺氧条件下，由反硝化菌作用，并有外加碳源提供能量，使硝酸盐氮还原成氮气从污水中逸出，此阶段称为缺氧反硝化。

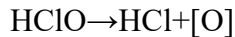
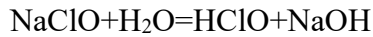
在硝化与反硝化过程中，影响其脱氮效率的因素是温度、溶解氧、pH 值以及反硝化碳源。生物脱氮系统中，硝化菌增长速度较缓慢，所以，要有足够的污泥龄。反硝化菌的生长主要在缺氧条件下进行，并且要有充足的碳源提供能量，才可促使反硝化作用顺利进行。

按照上述原理，要进行脱氮，必须具有缺氧/好氧过程，可组成缺氧池和好氧池，即缺氧/好氧（A/O）系统。（A/O）系统设计中需要控制的几个主要参数就是足够的污泥龄和进水的碳氮比。

3、三级处理工艺

养殖污水中含有大量大肠杆菌，必须经过消毒才可排放，故增加消毒设施，本项目采用次氯酸钠消毒，次氯酸钠消毒杀菌最主要的作用方式是通过它的水解

作用形成次氯酸，次氯酸再进一步分解形成新生态氧[O]，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒的蛋白质变性，从而使病原微生物致死。根据化学测定，次氯酸钠的水解会受 pH 值的影响，当 pH 超过 9.5 时就会不利于次氯酸的生成，而对于 ppm 级浓度的次氯酸钠在水里几乎是完全水解成次氯酸，其效率高于 99.99%。其过程可用化学方程式简单表示如下：



其次，次氯酸在杀菌、杀病毒过程中，不仅可作用于细胞壁、病毒外壳，而且因次氯酸分子小，不带电荷，还可渗透入菌（病毒）体内与菌（病毒）体蛋白、核酸和酶等发生氧化反应或破坏其磷酸脱氢酶，使糖代谢失调而致细胞死亡，从而杀死病原微生物。



次氯酸钠的浓度越高，杀菌作用越强。

同时，次氯酸产生的氯离子还能显著改变细菌和病毒体的渗透压，使其细胞丧失活性而死亡。

综上所述，本项目废水处理站的工艺参数见下表7.2-2，废水处理采取的工艺如下图7.2-1：

表 7.2-2 废水处理站主要工艺参数

序号	构筑物名称	建筑尺寸	容积	处理参数
1	黑膜沼气池	76×45×7m	20800m ³	停留时间 40d
2	微生物曝氧塘	40×60×2m	4800m ³	停留时间 15d
3	深度生化池	8.5×15×5m	637.5m ³	停留时间 1.3d
4	微生物变量池	8.5×5.5×5m	318m ³	停留时间 0.75d
5	厌氧池	9×7.5×5m	337.5m ³	停留时间 0.68d
6	缺氧池	9×7.5×5m	337.5m ³	停留时间 0.68d
7	好氧池	8.5×7.5×5m	318m ³	停留时间 0.65d
8	二级好氧池	8.5×10×5m	425m ³	停留时间 0.65d
9	生化沉淀池	5.5×4×5m	110m ³	/
10	物化反应池	1×1.5×5m	7.5m ³	物化反应时间 0.31h
11	物化沉淀池	4×5×5m	100m ³	/
12	消毒池	4×3×5m	60m ³	停留时间 1.1d
13	污泥浓缩池	3×6×5m	90m ³	/

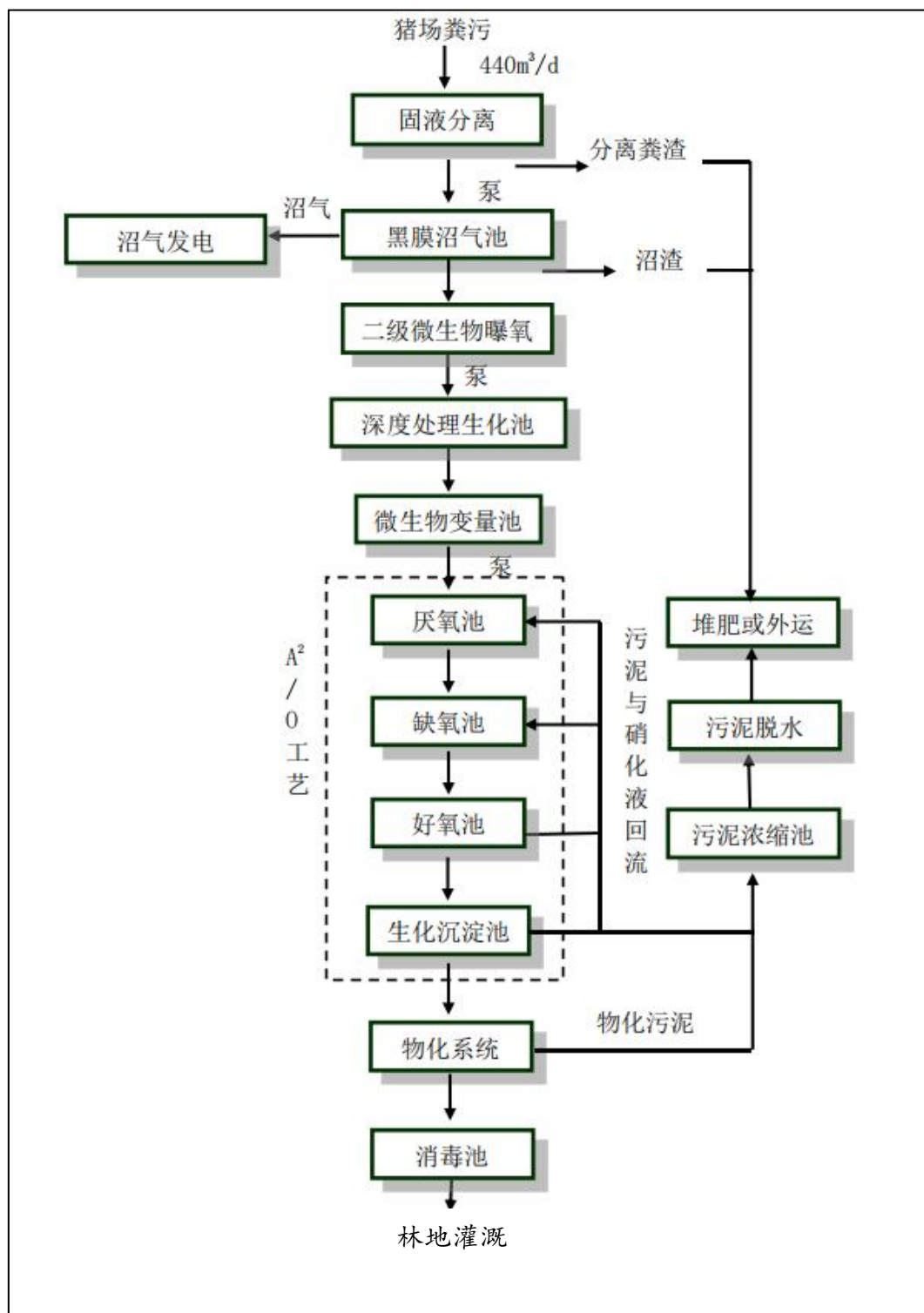


图 7.2-1 废水处理工艺流程图

7.2.4 废水处理工艺的可行性分析

本项目产生的废水属于高浓度有机废水，一般不含有毒物质，性质与城镇生活污水相似，主要利用生化工艺处理，主要单元各污染物处理效率参考以下依据：

沼气池：项目采用黑膜沼气池进行厌氧处理。参考《运用黑膜沼气池处理高浓度养殖污水的研究》（朱飞虹、朱伟清、吴烨等，2014 年 12 月 25 日），进入黑膜沼气池的化学需氧量为 9720mg/L~66400mg/L，处理效率达 86.82%~97.18%；进入的氨氮为 154mg/L~4800mg/L，去除效率为-34.67%~90.64%。说明沼气池对氨氮的处理效率不稳定，若污水在沼气池停留时间过长，会导致氨化，还会导致出水比进水浓度高，为此在控制停留时间的基础上，本项目对 COD_{Cr} 的处理效率为 70%，BOD₅ 处理效率参考 COD_{Cr} 的处理效率，氨氮的处理效率考虑去除 10%。

微生物曝氧塘：主要利用投菌装置，定期向塘中释放活化菌群，间歇进行曝气，参考《污水自然处理工程技术规范》（CJJ/T54-2017）表 6.2.9 污水稳定塘工艺设计参数曝气塘 BOD₅ 的处理效率为 70%~90%，参考《氧化塘工艺处理规模化养猪场污水》（鲁秀国、饶婷，中国给水排水，2009 年 4 月）好氧塘对 COD_{Cr} 和氨氮的处理效率为 67%和 65%。本项目好氧塘污染物去除率取值为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、SS 去除率分别取 60%、70%、50%、50%、40%、30%。

深度处理生化池：该工艺为改进式 SBR 处理池，通过不同反应时间控制，调整好氧和厌氧的交替进行，处理效率参考《序批式活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ577-2010），中表 2 SBR 污水处理工艺的污染物去除率设计值，对 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、SS 去除率分别取 70%、70%、85%、65%、70%、70%，

二级微生物变量池：连接两个不同工艺之间的构筑物，对微生物数量进行调整，并使其适应不同环境，同时肩负调节水量水质的作用。

A²/O 工艺：由“厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池”组成，处理效率参考《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ 576-2010）表 4 缺氧好氧工艺设计参数，A²/O 对废水中 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、SS 去除率分别取 70%、70%、80%、60%、70%、70%。

物化系统：物化反应池中通过投加 PAC 及助凝剂 PAM，通过搅拌充分混合反应形成絮体，自流进入斜管沉淀池进行固液分离，根据《水污染控制工程》（高等教育出版社）中，混凝沉淀工艺对 SS 去除效率可达 40%~85.7%左右，絮凝沉淀对 COD_{Cr} 处理效率 40~80%，本项目反应沉淀池对 SS 的去除效率取 40%，对 COD_{Cr}、BOD 的处理效率取 40%。根据废水处理效果预计见表 7.2-1。

表7.2-1 废水处理效果一览表

处理单元	去除效率	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TP	TN
		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
进水浓度		6550	4300	58	568	4.35	640
黑膜沼气池	去除效率%	70	70	0	10	0	0
	出水浓度	1965	1290	58	511.2	43.5	640
微生物曝氧塘	去除效率%	60	70	30	50	40	50
	出水浓度	786	387	40.6	255.6	26.1	320
深度处理生化池	去除效率%	70	70	70	85	70	65
	出水浓度	235.8	116.1	12.18	38.34	7.83	112
二级微生物变量池	去除效率%	0	0	0	0	0	0
	出水浓度	235.8	116.1	12.18	38.34	7.83	112
A ² /O 系统	去除效率%	70	70	70	80	70	60
	出水浓度	70.74	34.83	3.654	7.668	2.349	44.8
物化系统	去除效率%	40	40	40	0	0	0
	出水浓度	42.44	20.90	2.19	7.67	2.35	44.80
综合去除效率		99.35	99.51	96.22	98.65	94.60	93.00
出水浓度		42.44	20.90	2.19	7.67	2.35	44.80
排放要求		100	30	70	25	3	70

综上所述，本项目生产废水经厂内污水处理站处理后，出水水质可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求和《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）珠三角标准值两者中的较严值后回用于场内林地灌溉，不外排。

7.2.5 废水回用的可行性分析

本项目经处理后的废水和养殖区域收集的雨水全部回用于 275 亩种植沉香树的林地灌溉，经废水处理设施处理达标的尾水和雨水经管道排至水塘中，然后利用水泵和管道引至配套林地的管网，本项目采用滴灌的形式灌溉树木。根据广东省《用水定额第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1-2021）表 A.4 中“园艺树木”用水定额中 75%水文条件下对应的微灌先进值 578m³/亩·年），则本项目林地灌溉需水量约为 158950m³/a，废水处理站尾水产生量为 13871.61m³/a（38.00m³/d），鹤山市年平均雨量 1781.4mm，两个水塘面积共 1.1hm²，养殖区域雨水收集面积

为 2.0hm^2 ，其中养殖区域雨水径流系数为 0.9 ，则汇入水塘的雨水量为 $51643.2\text{m}^3/\text{a}$ ，全厂回用于灌溉的水量为 $65514.81\text{m}^3/\text{a}$ ，因此配套林地足以消纳全部废水及养殖区域的雨水。同时考虑雨天的情况不需要灌溉林地，可将废水处理尾水暂存在水塘中。本项目共建设两个面积分别为 4000m^2 和 7000m^2 的水塘，主要用作林地灌溉水和雨水的暂存，由于灌溉需水量大于回用水和雨水的产生量，在非降雨的情形下，将水塘中的水泵送至林地灌溉，使水塘保持在一定的水位，水塘日常储水量约为总容积的 60% ，则尚有 8800m^3 容纳余量。考虑雨天情况下水塘承担接纳雨水和暂存回用水的情况，鹤山市日均降雨量为 12.72mm ，两个水塘面积共 1.1hm^2 ，养殖区域雨水收集面积为 2.0hm^2 ，其中养殖区域雨水径流系数为 0.9 ，则降雨时汇入水塘的雨水量为 $368.88\text{m}^3/\text{d}$ 。一般情况下，连续雨天不需要灌溉的情况不会超过 20 天，则汇入水塘的雨水量为 7377.6m^3 ，最多需暂存的尾水量为 760m^3 ，共 8137.6m^3 。因此水塘有足够的体积容纳因雨天不能灌溉而暂存的尾水。

本项目养殖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。因此，本项目废水的回用需重点考虑项目用于灌溉的林地土壤肥力承载力是否能满足回用要求。

本项目产生的养殖废水和生活污水经过充分的厌氧、好氧处理后，氮、磷浓度大大降低，虽然废水中仍然有部分 P 、 N ，但其浓度已远远低于处理前，且项目周边林地的生长本身需要一定的养分，根据前文分析废水回用灌溉所提供的 N 、 P 能被 275 亩种植沉香树的配套林地完全消纳，不超过配套林地的土地承载力。因此，本项目处理达标的回用水回用于周边林地灌溉，基本不会对土壤产生明显有害影响，而且可以节省化肥，增加作物产量。处理后产生的污水虽然含有一定量钙、镁、锰等多种微量元素，但土壤本身可以通过物理、化学、生化机制对污染进行一定的同化和代谢，不会超出土壤的自净能力。因此，本项目综合污水经处理达标后回用于周边果林灌溉是可行的，不会超出土壤的肥力承载能力。综上所述，项目污水经处理达标后全部回用于周边林地灌溉是可行的。

7.3 地下水污染防治措施及其可行性论证

本项目不以地下水作为供水水源，也不向地下水排污。结合工程水文地质特点，本项目仍应做好地下水污染防治措施，对厂区采取污染控制和分区防渗措施。坚持“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采取主动控制和被动控制相结合，从污染物的产生、渗入、扩散、应急响应全阶段进行控制。

7.3.1 源头控制措施

本项目应选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，对产生的废物进行合理的回用和治理，尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，工艺、设备、管道、污染物暂存及处理构筑物采取相应的措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。优化排水系统设计，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”，以减少由于埋地管道泄漏可能造成的地下水污染。

7.3.2 分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），一般情况下，应以水平防渗为主，防渗措施应满足以下要求：

（1）已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行，如危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（2）对于未颁布相关标准的行业，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照提出防渗技术要求。

1、天然包气带防污性能分级

根据调查，项目场地包气带厚度约 2m，包气带岩性以粉质黏土为主，场地包气带垂向渗透系数在 $4.98 \times 10^{-5} \text{cm/s} \sim 7.50 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 之间，对照导则中天然包气带防污性能分级参照表，项目厂区包气带防污性能分级为中。

表 7.3-1 天然包气带防污性能分级参照表

分级	主要特征
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。
中	岩土层单层厚度 $0.5\text{m} \leq Mb < 1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。岩

分级	主要特征
	土层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$, 渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续稳定。
弱	岩(土)层不满足上述“强”和“中”条件。

2、污染物控制难易程度

根据项目实际情况,对本项目污染物难易控制程度需要进行分级,分级情况见表 7.3-2。

表 7.3-2 项目污染控制难易程度一览表

序号	污染控制难易程度	主要特征
1	难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,不能及时发现和处理
2	易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,可及时发现和处理
3	本项目	地下废水收集池、事故废水收集单元和埋地管道破裂,废水泄漏不易发现,因此上述区域地下水污染控制难易程度为难;其余区域对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后,可及时发现和处理,控制程度为易

3、场地防渗分区确定方法

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016),防渗要求见表 7.3-3。

表 7.3-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性 有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性 有机污染物	
	弱	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

4、本项目污染防治分区情况

根据防渗分区参照表,本项目不涉及重金属和持久性有机污染物的产生与排放,仅危险废物仓用于存放废弃防疫用品等危险废物;根据本项目污染物排放特征及天然包气带防污性能,本项目涉及重点防渗区、一般防渗区与简单防渗区,其中:

重点防渗区为危险废物仓、黑膜沼气池、曝氧池、废水处理站等,对于重点

防渗区，采用防渗混凝土+HDPE 膜（1.5mm 厚、渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s 的 HDPE 膜作为防渗层）；

一般防渗区主要包括各猪舍、无害化处理间、出猪区、一般物料仓库等区域，对于一般防渗区，混凝土强度等级不宜小于 C25，抗渗混凝土的抗渗等级不宜小于 P6，其厚度不宜小于 150mm；

简单防渗区主要包括办公室、场内道路、员工宿舍等区域，不需防渗处理的区域则主要包括场区内林地、水塘等区域。

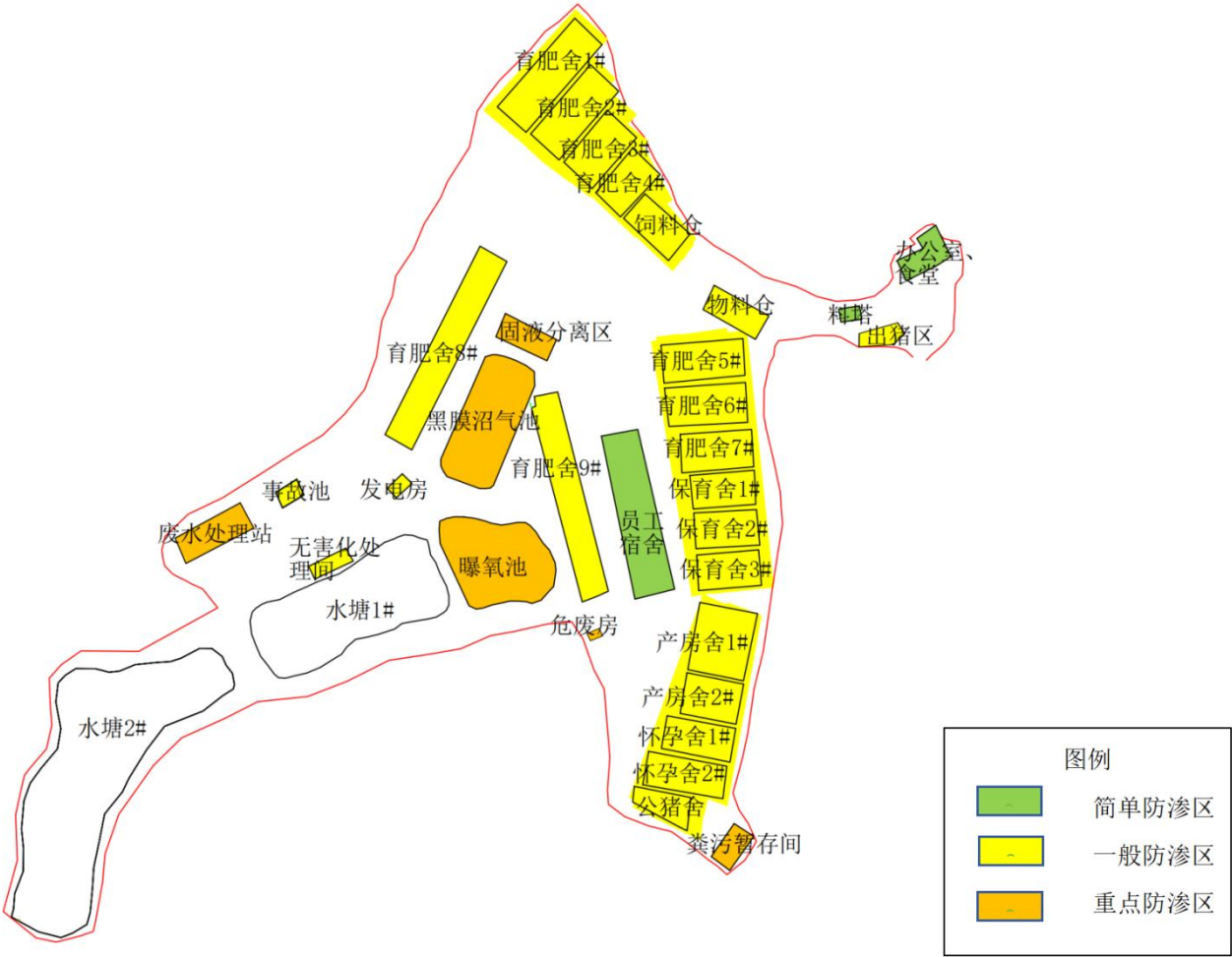


图 7.3-1 项目防渗分区图

7.3.3 污染监控措施

(1) 地下水动态监测

项目运行后对地下水环境须进行动态长期监测，在场地下游（项目废水处理站附近）布置 1 个长期监测孔（点），用于监测场地内及影响范围内上层滞水，所有长期监测孔的监测项目都包括水位与水质动态。

(2) 地下水监测管理

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定，明确职责，采取以下管理措施和技术措施。

A. 管理措施

①防止地下水污染管理的职责属于环境保护管理部门的职责之一。厂区环境保护管理部门指派专人负责防治地下水污染管理工作。

②厂区环境保护管理部门应委托具有监测资质的单位负责地下水监测工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

③建立地下水监测数据信息管理系统，与厂环境管理系统相联系。

④根据实际情况，按事故的性质、类型、影响范围、严重后果分等级地制订相应的预案。在制定预案时要根据本厂环境污染事故潜在威胁的情况，认真细致地考虑各项影响因素，适当的时候组织有关部门、人员进行演练，不断补充完善。

B. 技术措施

①按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164）要求，及时上报监测数据。

②在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保

数据的正确性。并将核查过的监测数据通报厂区安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

a. 了解全厂生产是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每年一次临时加密为每月一次或更多，连续多次，分析变化动向。

b. 周期性地编写地下水动态监测报告。

c.定期对污染区的生产装置进行检查。

7.3.4 应急响应措施

加强生产和设备运行管理，从原料产品储存、生产、运输、污染处理设施等全过程控制各种有害材料、产品泄漏，定期检查污染源，及时消除污染隐患，杜绝跑冒滴漏现象；发现有污染物泄漏或渗漏，采取清理污染物和修补漏洞（缝）等补救措施。

建立科学合理的场区及周边地下水监测系统，同时建立地下水污染应急处理方案，及时发现污染问题并加以处理。除监测系统外，建议在场区地下水流动系统出口的场界内侧布设的孔隙潜水抽水孔处，泵、电设施齐备，以便在发生风险泄漏的情况下可进行紧急处理。

综上分析，本项目在落实以上地下水污染防治措施和管理制度后，在正常生产过程中或事故时，均可以有效防止对地下水的污染。

7.4 噪声治理措施及其可行性论证

7.4.1 噪声防治原则

噪声属于物理性污染，其污染状况与噪声源、传播途径、接受者均有一定的关系。噪声传播途径包括反射、衍射等形式的声波行进过程。噪声控制的原理，也就是在噪声到达接受者之前，采用阻尼、隔声、消声器、个人防护和建筑布局等几大措施，尽量减弱或降低声源的振动，或将传播中的声能吸收掉，使声音全部或部分反射出去，减弱噪声对接受者的影响，这样则可达到控制噪声的目的。

7.4.2 噪声污染控制措施

项目拟采取如下的噪声污染防治措施：

- ①由于机械设备的振动而产生的噪声考虑设备基础的隔振；
- ②对风机、空压机等空气动力噪声设备的气流通道上加装消声器；
- ③对噪声大的设备设置在隔音室内；
- ④选用低噪声设备，合理布局，加强维护管理。

除此以外，本环评针对项目提出如下噪声控制强化措施建议：

（1）风机噪声控制

风机噪声频谱呈宽带特性，一般由空气动力性噪声和机械噪声组成，主要采用消声器和隔声减振技术。在进气和排气管道上安装适当的消声器，消声器类型可选择阻性片式、折板式、蜂窝式以及阻抗复合式等。另外，将风机封闭在密闭的隔声罩内，并在底座下加装隔振器，使从风机机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔离。为减弱从风机风管辐射出来的噪声，可用隔音棉等材料对管道进行包扎、隔绝噪声由此传播的途径。

（2）泵类噪声控制

泵类设备噪声主要来自液力系统、物料运输和机械部件及废水废气处理。液力噪声是由液体中的空穴和液体排出时的压力、流量的周期性脉动而产生的，物料运输噪声是由运输原辅材料流量的周期性脉动而产生的，机械噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振产生的。一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成分。本项目将通过设置设备房和采用减振基础的方式，水泵吸水管和出水管上均加设可曲绕橡胶接头以控制其噪声。

（3）其他措施及建议

①对靠近厂区办公楼和生活服务设施并有可能对其产生影响的高噪声源设备必须采用封闭式厂房围护结构设计，切实加强噪声控制设计措施。

②总体布置上利用建筑物合理布局，阻隔声波的传播，高噪声源在厂房中央尽量远离敏感点，使噪声达到最大限度的自然衰减，降低对周围环境的影响。

③加强厂区内车辆管理，厂区内限速，禁止鸣笛，设置减速带。

采取了上述防治措施后，本项目所产生的噪声可得到较大幅度的削减，噪声在厂界处可达标，可使厂界执行噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

7.5 固体废物处理措施及其可行性论证

7.5.1 一般固废处置

本项目属于畜禽养殖项目，根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中的固体废物污染物控制要求：①禁止直接将养殖生产经营活动中产生的畜禽粪便、含垫料、废饲料及散落的毛羽等畜禽养殖废物倾倒入地

表水体或其他环境中。②经无害化处理后的畜禽养殖固体废物，应符合表 2 畜禽养殖固体废物污染控制要求的规定。③规模化畜禽养殖场应做好病死动物、病害动物产品的无害化处理，或委托动物和动物产品无害化处理场所处理，并采取必要的防疫措施，防止传播动物疫病。

1、猪粪

本项目采用漏缝地板+干清粪工艺，猪只在上层养殖，产生的尿液及猪舍冲洗水落到沟内，然后以自流和水冲的方式经管道进入粪污收集池，在进入废水处理系统前利用厢式压滤机进行固液分离，通过加压过滤的方式将污水中带入猪粪脱水并分离出来，减轻后续处理负荷。分离出的猪粪运至粪污暂存间，定期委托第三方公司外运综合利用。

2、沼渣

为了提高后续污水处理工艺的效果，经过固液分离后的养殖废水首先进入黑膜沼气池进行厌氧发酵。沼渣是发酵过程中的剩余固态物质，为保持黑膜沼气池内的有效容积，需定期清除。沼渣中含有机质、腐殖酸、微量营养元素、多种氨基酸、酶类和有益微生物等，本项目将沼渣送至粪污暂存间暂存，定期委托第三方公司外运综合利用。

根据环境保护部印发的《关于在畜禽养殖废弃物资源化利用过程中加强环境监管的通知》（环水体〔2017〕120 号文）“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”，根据《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）“委托满足相关环保要求的第三方代为利用或者处理的，可不自行建设粪污处理或利用设施”本项目建设一个 300m² 的粪污暂存间用于猪粪、沼渣暂存，定期外售给附近花木场（鹤山市联威农业有限公司）生产有机肥。因此，建设单位不在场内建设无害化处理设施。生猪养殖过程中产生的粪污中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，对农作物的生长极为有利。将经资源化利用后的有机肥用于作物施肥，可以节省大量化肥，提高作物产量，还可以改善土壤的物理化学性质，提高土壤肥力，有利于农作物的生长，节约资源，同时提高项目的经济效益，减少污染物排放量。

3、污水处理污泥

本项目所产生的污水处理污泥经板框压滤机进行挤压成泥饼，定期由委托有资质的单位外运处置。

4、病死猪和胎盘

本项目病死猪和胎盘通过妥善收集后，统一送至项目无害化处理间，通过病死猪高温灭菌装置处理无害化处理后，剩余残渣交由有处理能力单位进行处理。其处置方式符合《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）、《农业部关于印发〈病死及病害动物无害化处理技术规范〉的通知》（农医发〔2017〕25 号）以及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）对病死猪和胎盘分泌物进行无害化处理的要求。处理后产生的有机肥原料外售给附近花木场（鹤山市联威农业有限公司）生产有机肥。江门市鼓励畜禽养殖企业委托第三方无害化处理机构集中处理病死畜禽，目前江门市生物资源科学处理中心已竣工投入生产，主要承担江门市辖区范围内的生物资源无害化处理和资源化利用工作，但是江门市生物资源科学处理中心处于运营的初期阶段，本项目位置偏远，转运路线较长且尚不成熟，建设单位考虑存在养殖场间疫病交叉感染的风险，暂时采用现有无害化处理技术。本次环评提出**当转运条件成熟后**，本项目产生的病死猪及胎盘应全部委托江门市生物资源科学处理中心集中处置，避免自行处置过程可能产生的环境污染。

5、废脱硫剂

因沼气中含有大量硫化氢，需采用吸附剂干式脱硫后才能用于发电。当脱硫剂表面吸附较多的硫时会失去活性，需要更换新的脱硫剂，废脱硫剂主要成分为氧化铁、硫化铁、硫的混合物，废脱硫剂由供应商回收。

7.5.2 危险废物

危险废物为防治动物传染病而需要收集和处置的医疗废物和沼气发电机维护产生的废机油，全部存储于场内危废暂存间中，该场所按照重点防渗区进行严格防腐防渗处理，防渗系数小于 10^{-10}cm/s 。只要建设单位认真按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，进行危险废物贮存场所及贮存设施的建设、运行管理，本项目危险废物的贮存对环境的影响可得到有效的控制。

危险废物将交由有资质的专业废物处理单位进行安全处置。固体废物特别是危险废物转移运输途中应采取相应的污染防范及事故应急措施。这些措施主要包括：

（1）严格按照《危险废物转移联单管理办法》等相关废物转移的法律法规，实行危险废物转移联单管理制度；

（2）按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），根据危险废物的物理、化学性质的不同，配备不同的盛装容器及运输车，及时地将危险废物运送至有相应危险废物处理处置资质的单位；盛装废物的容器或包装材料应适合于所盛废物，并要有足够的强度，装卸过程中不易破损，保证废物运输过程中不扬散、不渗漏、不释出有害气体和臭味；散装危险废物的车辆必须有塑料内衬和帆布盖顶，同时在车辆前部和后部、车厢两侧应设置明显的专用警示标识标志，并经常维护保养，保证车况良好和行车安全；

（3）直接从事废物收集、运输的人员，应接受专门培训并经考核合格后方可上岗；装载固体废物和危险废物的车辆必须做好防渗、防漏、防飞扬的措施；

（4）本项目所产生的危险废物采用公路交通运输，须及时由有危险货物运输资质的单位，按照《危险货物道路运输安全管理办法》（交通运输部令[2019 年]第 29 号）、《危险货物道路运输规则》（JT/T617-2018）等，由本项目直接运送至有相应危险废物处理处置资质的单位。

（5）制定合理、完善的废物收运计划，选择最佳的废物收运时间，运输线路尽量避开人口密集区域、交通拥堵道路和水源保护区，运输途中防止扬尘、洒落和泄漏造成严重污染。

（6）在收运过程中应特别避免收运途中发生意外事故造成二次污染，并制定必要的应急处理计划，运输车辆配备必要的工器具和联络通讯设备（车辆配置车载 GPS 系统定位跟踪系统及寻呼系统），以便意外事故发生时及时采取措施，消除或减轻对环境的污染危害。

同时，建设单位应按《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的规定环保部门如实申报本项目固体废物产生量、拟采取的处置措施及去向，并按要求对本项目产生的固体废物特别是危险废物进行全过程严格管理和安全处置。因此，本次评价认为，以上固体废物的处理处置措施在技术、经济上是可行的。

7.6 土壤污染防治措施及其可行性论证

建设单位拟对危险废物暂存间采取重点防渗措施；各类猪舍、粪污暂存间、病死猪无害化处理场所等一般防渗区采取相应的防渗措施，如采用等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 混凝土进行施工或铺设防渗地坪等；对污水处理系统按照《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）的要求选用硅酸盐水泥严格做好防渗措施；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，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由污水处理站统一处理。通过采取有效防渗措施来防止本项目废水、固废等对土壤的影响；对于办公室、员工宿舍、养殖场道路等简单防渗区，则采用普通混凝土进行硬底化，即可满足土壤污染防治要求。

本项目使用符合相关规范要求的无高剂量重金属成分猪饲料，从源头降低重金属污染，将废水经处理后用于浇灌林地，不会增加土壤重金属的沉积。根据土地承载力分析，配套林地种植的作物可完全消纳灌溉带来的养分，不会造成土地污染，且配套容量足够容纳 20 天废水量的水塘，能满足雨天时不需要灌溉的情况下废水的暂存需求。落实以上措施后，本项目不会对土壤造成明显的影响。

8环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是衡量建设项目所投入的环保治理资金及所收到的环境保护效果是否合理。因此，在环境经济损益分析中，除需计算用于控制污染所需的费用外，还需要计算环境保护活动所产生的实际效益。但本项目建设的环境经济损益分析较为复杂，包括项目环保设施投入产生的直接的收益与损失，计算过程中存在极大的不确定性。本章旨在对本工程投入的环保设施所产生的环境经济效益与损失以及项目整体建设上对整个厂区环境经济效益与损失进行简要分析，从而体现本项目投产后的环境经济损益及趋势。

8.1 环保投资

本项目环保投资主要包括废水处理、废气处理、噪声、固体废物处置等，环保投资估算具体见表 8.1-1

表 8.1-1 环保投资估算

序号	项目	治理设施内容	投资额 (万)
1	水环境保护措施	一座废水处理站,处理工艺为“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒”,处理能力为 440m ³ /d	200
2		雨污管网	35
3		废水回用设施	80
4		地下水防渗措施	30
5	废气污染防治措施	加强猪舍卫生管理及时清粪,清粪工艺采用刮板干清粪,场内猪舍安装风机、定期喷洒生物除臭剂,采用混合饲料同时添加 EM 制剂等;场内猪舍周围及道路旁绿化	35
6		废水处理站恶臭治理	20
7		粪污暂存间恶臭治理	20

8	固体废物	沼气发电	沼气氧化铁干法脱硫，配备两台沼气发电机	20
9		厨房油烟治理	油烟净化器+楼顶高空排放	1
10		猪粪	建设一个粪污暂存间贮存，定期外售	10
11		沼渣		
12		废水处理污泥	委托有资质单位处置	5
13		病死猪和猪分娩物	建设无害化处理车间，配备一台高温灭菌搅拌罐	30
14		废脱硫剂	定期更换由供应商回收	1
15		医疗废物	危废房暂存，委托有资质单位处置	2
16		生活垃圾	交环卫部门清运	1
17	厂区绿化		种植绿化带、落实水土保持措施	10
合计				500

项目所采用的环保措施从经济、技术上均可行的。同时项目委托有资质的环境工程单位在环保设施设计及运行过程按事故防范措施的要求进行考虑和操作，可有效避免事故排放风险发生

8.2 环境成本分析

8.2.1 环保费用指标

1、环保设施建设投资

本项目采取的环保措施包括噪声治理、废水治理和固废处理以及运营期废气治理、废水治理、噪声治理、固废处理以及厂区绿化等。本项目总投资 4500 万元，其中环保投资 500 万元，占总投资的 11.1%，根据工程的污染源与污染物排放情况，认为工程环保投资的分配使用突出了废水、固体废物治理力度，符合工程实际，有利于实现社会、经济与环境三个效益的统一。

2、环保设施折旧费

本项目环保设施投资折旧费 C_1 由下式计算：

$$C_1 = A \times C_0 / n$$

式中：A——固定资产形成率；

C_0 ——环保总投资（万元）；

n——折旧年限。

本项目中 A 取 95%，环保总投资为 500 万元，折旧年限取 15 年。则本项目环保设施投资折旧费 C_1 为 31.67 万元。

3、环保设施消耗费用

本项目各污染物经过厂区污染治理设施处理达标后排放。

本项目废气处理设施运行费用主要来源于通风设施运行、治理设施运行等，运行费用约为 10 万元/年。

废水处理设施运行费用主要来源于设备运行电费，药剂消耗费用废水处理系统年运行费用约为 15 万元/年。

合计后，本项目环境污染治理设施工程的年运行费用 C_2 约为 25 万元/年。

4、环保设施管理费

环保设施管理费 C_3 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，按环保设施折旧费和环保设施消耗费用总费用的 3% 计算。则 $C_3 = (C_1 + C_2) \times 3\% = 1.70$ 万元/年。

本项目环保费用指标为 $C_1 + C_2 + C_3 = 58.37$ 万元/年。

8.2.2 污染损失指标

污染损失指标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的流失损失、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。

由于污染损失参数难以确定，本评价按照产生环保治理投资的 10% 的统计系数（经验系数 10%~15%）进行估算，此项费用约 50 万元/年。

8.3 环境效益分析

环境效益包括直接经济效益 R_1 和间接经济效益 R_2 。

1、直接经济效益 R_1

$$R_1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{j=1}^n M_j + \sum_{k=1}^n S_k$$

式中： N_i ——能源利用的经济效益，包括各种燃气的回收固体液体气体显热和潜热利用。

M_j ——水资源利用的经济效益，包括水资源利用率提高减少废水外排量而

节约的费用。

S_k ——固体废物综合利用的经济效益，包括对各种固体废物污泥粉尘等的回收综合利用。

i, j, k ——分别为能源水资源和固体废物的综合利用种类。

本项目通过将沼气净化后用于发电，产生能源利用效益约 20 万元；利用处理后的养殖废水回用于林地灌溉，节约水资源的同时减少肥料的施用，产生经济效益 30 万元；产生的猪粪、无害化处理残渣等外售用于生产有机肥产生直接经济效益 R_1 约为 80 万元/年。

2、间接经济效益 R_2

$$R_2 = \sum_{i=1}^n J_i + \sum_{j=1}^n K_j + \sum_{k=1}^n Z_k$$

式中： J_i ——控制污染后减少的对环境影响支出。

K_j ——控制污染后减少的对人体健康支出。

Z_k ——控制污染减少的排污费赔偿费和罚款支出。

i, j, k ——分别为减少环境影响人体健康及排污费赔偿费和罚款支出的种类。

项目产生废水总量为 $13871.61\text{m}^3/\text{a}$ ，全部回用于周边林地灌溉，属于控制污染后减少的对环境影响支出。按 5 元/ m^3/a 计，则本项目废水经治理而减少转移至外部的环境经济效益为 6.94 万元。

根据以上分析，本项目的环境效益指标为 136.94 万元/年。

8.4 工程环境经济损益分析

本次评价主要从环境保护投资比例系数、产值环境系数、环境经济损益系数等几项指标进行环境经济损益分析。

1、环保投资比例系数 H_z

环保投资比例系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保工作的重视程度。

本项目环保投资费用为 500 万元，总投资为 4500 万元，环保投资占工程总投资的 11.1%。本工程在采取相应的废气、废水、固废和噪声污染防治措施后，各种污染物达标排放，减轻污染物对周围环境的影响。总体来说，本项目

的环保投资比例系数是基本合适的。

2、产值环境系数 F_g

产值环境系数是指年环保运行费用与工业总产值的比值，年环保费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费用 58.37 万元，项目建成后年总产值 5000 万元，则产值环境系数为 1.17%。

3、环境经济效益系数 J_x

环境经济效益系数是指项目环境效益与环境保护成本之比。根据前文分析，本项目环境效益为 136.94 万元/年，环境保护成本为 108.37 万元/年，则环境经济效益系数为 1.26。环境经济效益系数大于 1，说明本项目建设运行后得到的社会环境效益大于建设项目环保支出费用，项目投资在环境经济上是合理的。

8.5 环境影响总体经济评价

本项目预计可实现年产值 5000 万元，具有良好的经济效益。项目的投产对周边地区生猪出口工作和业务的顺利完成、对于满足人民日益增长的肉食市场需要有积极意义，同时为当地提供 22 人的就业机会，具有良好的社会效益项目。采取污染治理措施后，各污染源均可实现达标排放，当地环境质量可维持现状水平，环境经济效益系数大于 1，项目的环保投资环境效益是显著的。只要建设单位切实落实设计和评价提出的各项污染防治措施，使各类污染物均做到达标排放，则该项目的建设和营运对周围环境的影响是可以承受的。因此，本项目的设立从效益分析上是可行的。

9环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 设置环境管理机构

1、管理机构的设置

公司企业管理与计划管理、生产管理、技术管理、质量管理等各专项管理一样，是工业企业管理的一个组成部分。很多企业一般是将环境管理与安全技术管理机构合成一体，建议建设单位也参照这种管理机构模式建立适合本企业特点的环境管理机构。在这一机构内安排专职（或）兼职环境管理人员 2-5 人；此外，由于公司的环境管理是一项综合性的管理，同生产设备、工艺、动力、原材料、基建等方面都有密切的关系。因此，除机构建设要搞好外，还要在公司分管环保的负责人领导下，建立各部门间相互协调、分工负责、互相配合的综合环境管理体系。在各生产车间也应设立兼职的环保员，将环境管理与群众管理有机地结合起来。此外，为了提高环保工作的质量，公司要加强环境管理人员、环境监测人员以及兼职环保员的业务培训，并有一定的经费保证培训的实施。

2、环境管理机构的具体职责

环境管理机构的具体职责包括：

- （1）建立健全环境保护工作规章制度，明确环保责任制及奖惩办法；
- （2）确定本公司的环境管理目标，对各车间、部门及操作岗位进行监督与考核；
- （3）建立环保档案，包括环评报告、环保工程建设、验收报告、污染源监测报告、环保设施及运行记录以及其他环境统计资料；
- （4）收集与管理有关污染和排放标准、环保法规、环保技术资料；
- （5）在项目建设期间搞好环保设施的“三同时”工作；
- （6）搞好环保设施与生产主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与生产主体相适应，并与主体设备同时运行及检修，污染防治设施出现故障时，环

境管理机构应立即与生产部门共同采取措施，严防污染扩大；

- (7) 配合搞好固体废物的综合利用、清洁生产以及污染物排放总量控制；
- (8) 负责污染事故的处理；
- (9) 组织职工的环保教育，搞好环境宣传。

9.1.2 健全环境管理制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据实际情况，制订出有效的环境管理制度。建议项目制定《工业安全环保卫生管理制度》和《厂内事故应急处理程序》，并结合其加强生产过程中的环境管理。落实切实可行的环境保护行动计划，将环境保护措施分解落实到具体机构（人）；做好环境教育和宣传工作，提高各级施工管理人员和具体施工人员的环境保护意识，加强员工对环境污染防治的责任心，自觉遵守和执行各项环境保护的规章制度；定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，防止污染事故的发生；加强与环境保护管理部门的沟通和联系，主动接受生态环境主管部门的管理、监督和指导。

（一）《工业安全环保卫生管理制度》包括：

- 1、安全环保卫生管理组织体系及其职责
- 2、安全环保卫生教育训练
- 3、安全环保卫生检查与检核
- 4、消防安全管理
- 5、危险作业和危险机具安全管理
- 6、化学危险品安全管理
- 7、事故通报与处理
- 8、安全环保卫生奖罚等制度内容。

（二）《厂内事故应急处理程序》包括：

- 1、本厂紧急应变组织
- 2、紧急应变组织人员工作职责
- 3、重大事故通报流程及处理程序
- 4、紧急疏散线路图紧急应变训练计划

- 5、紧急应变训练计划执行紧急应变组织人员及设备资料
- 6、厂内可能发生火灾事故部位及处理措施
- 7、生产机台设备易发生火灾原因分析及防范措施
- 8、厂内常用化学物品性及适用之灭火器材

9.1.3 项目环境管理措施

生产运营期的环境管理措施：要把环保工作纳入公司全面工作之中，把环保工作贯穿到公司管理的各个部门，环保工作要合理布置、统一安排，既要重视污染的末端治理，又要重视生产全过程控制；既要重视污染源削减，又要重视综合利用，使环境污染防患于未然，贯彻以防为主、防治结合的方针，实施污染物排放能够总量控制，推行清洁生产，公司的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖惩规定。环保管理机构要对环境保护统一管理、对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

9.1.4 危险废物规范化管理要求

- 1、建设单位作为危险废物经营单位，应做好下列规范化管理工作：
 - (1) 执行经营许可证制度，依法申请领取危险废物经营许可证并合法经营；
 - (2) 规范设置危险废物识别标志；
 - (3) 制定危险废物管理计划，并报属地生态环境主管部门备案；
 - (4) 执行危险废物申报登记制度；
 - (5) 执行危险废物转移联单制度；
 - (6) 制定意外事故的防范措施和应急预案，做好应急预案备案和应急演练；
 - (7) 分类收集、贮存危险废物，贮存期限不超过一年；
 - (8) 利用处置设施污染物排放环境监测频次应符合要求，并且污染控制符合相关标准要求；
 - (9) 运行安全要求，做好危险废物进厂特性分析，定期对相关设施进行检查和维护，落实工作人员培训制度；
 - (10) 建立危险废物经营情况记录簿，并定期向环保部门报告危险废物经营情况。

2、建设单位作为危险废物的产生单位，应做好下列规范化管理工作：

(1) 建立、健全污染防治责任制度，采取防治工业固体废物污染环境的措施；

(2) 规范设置危险废物识别标志；

(3) 制定危险废物管理计划，并报属地生态环境主管部门备案；

(4) 执行危险废物申报登记制度；

(5) 落实危险废物源头分类制度；

(6) 执行危险废物转移联单制度；

(7) 转移的危险废物应委托具有危险废物经营许可证资质的单位处理处置；

(8) 制定意外事故的防范措施和应急预案，做好应急预案备案和应急演练；

(9) 做好对本单位工作人员培训工作；

(10) 贮存设施应符合《危险废物贮存污染控制标准》有关要求，并做到分类贮存和建立贮存台账。

9.1.5 建立环境监测档案

建议进行环境监测时，应注重监测数据的完整性和准确性，建立环保档案，搞好数据积累工作。根据监测结果，对厂内环保治理工程设施的运行状态与处理效果进行管理与监控；监测结果需定期向有关部门上报，发现问题及时反映，并积极协助解决。

场内需具有全套操作规则和岗位责任制。制度应包括定期监测、安全检查、事故检查、事故预防措施、风险应急计划等。

发生事故时，为防止本项目排放废气对周围环境造成严重的不良影响，事故发生后，应及时将事故发生的原因、处理方案和处理结果上报生态环境主管部门进行备案。

9.2 环境监测计划

9.2.1 污染源监测计划

为切实控制本工程治理设施的有效运行和“达标排放”，实现项目环评和排污许可制度的有效衔接，根据《环保法》第四十二条、《排污单位自行监测技术指

南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）、《排污单位自行监测技术指南畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）的相关规定，建设单位应该基本掌握本单位的污染物排放状况及其对周边环境质量的影响，按照相关法律法规和技术规范，组织开展环境监测活动。本次环评依据《排污单位自行监测技术指南总则》《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》《排污单位自行监测技术指南畜禽养殖行业》的要求，对项目建设单位提出运营期进行自行环境监测的建议和要求。

1、大气污染物监测计划

表 9.2-1 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
沼气燃烧废气排气筒（DA001）	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	半年/次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
粪污暂存间废气排气筒（DA004）	氨、硫化氢、臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
无害化处理废气排气筒（DA005）	氨、硫化氢、臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
固液分离区废气排气筒（DA006）	氨、硫化氢、臭气浓度	半年/次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

表 9.2-2 无组织废气监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界（上风向 1 个点，下风向 3 个点）	氨、硫化氢、臭气浓度	半年	氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 3 恶臭污染物排放限值

2、废水监测计划

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版），本项目牲畜饲养，产生的全部废水回用于配套林地，不设置废水排放口，属于排污登记管理单位。为保证废水灌溉不对灌溉土地造成影响，本项目对灌溉回用水进行监测，废水污染源监测方案如下：

表 9.2-3 水污染源监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水处理站出水口	流量、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、	自动监测	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作物灌溉值要求及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)表1中一类区域的排放限值的较严值
	TP、TN	月	
	SS、BOD ₅ 、粪大肠菌群、蛔虫卵、铜、锌	半年	

3、噪声监测计划

表 9.2-4 噪声自行监测方案

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
噪声	厂界边界外 1m	昼间连续等效 A 声级、夜间连续等效 A 声级	季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准

9.2.2 环境质量监测计划

为了保证项目运行过程各种排污行为能够实现达标排放,不对环境造成太大的不利影响,须制定全面的污染源监测和环境质量监控计划,对项目处理设施和环境敏感点进行监测,确保环境质量不因工程建设而恶化。根据项目特点,结合《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)和《排污单位自行监测技术指南畜禽养殖行业》(HJ1252-2022)制定监测计划。监测内容若企业不具备监测条件,须委托当地环境监测站监测,监测结果以报告书形式上报当地环保部门。项目应建立环境监测档案,以便发现事故时,可以及时查明事故发生的原因,使污染事故能够得到及时处理。另外,项目营运期间,环保部门应对该企业环境管理及监测的具体情况加以监督。本项目环境质量监测计划见表 9.2-5。

表 9.2-5 运营期环境质量监测计划表

类别	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
环境空气	氨、硫化氢	靖村设置 1 个点位(厂界下风	1 年 1 次	执行《环境影响评价技术导则大气环境》

类别	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
		向)		(HJ2.2-2018) 附录 D 标准值
地下水	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫化物、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	地下水流向的下游设置 1 个监测井	1 年 1 次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 II 类标准
地表水	pH 值、DO、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、氨氮、总磷、粪大肠菌群	靖村水、镇海水各设置一个监测断面	1 年 1 次	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准
土壤	pH 值、总镉、总汞、总砷、总铅、总铬、总铜、总镍、总锌	项目污水处理站、猪舍、粪污暂存间附近	5 年 1 次	《土壤环境质量农用地土壤环境污染风险管控标准》(GB15618-2018) 表 1 风险筛选值中其他类

9.2.3 非正常工况监测计划

事故监测要根据发生事故类型、事故影响大小及周围环境情况等,视具体情况对大气、地表水、土壤或地下水进行监测,同时对事故发生的原因、泄漏量、污染程度以及采取的处理措施、处理效果等进行统计、建档,并及时上报有关环保部门。

当发生非正常排放时,应严格监控、及时监测。本项目涉及的非正常排放主要为废气方面,废气非正常排放应重点做好对下风向受影响范围内的居民点污染物浓度进行连续监测工作,直到恢复正常的环境空气状况为止。

若发生事故,应根据事故波及范围,在第一时间对污染事故的性质、危害、范围作出初步评价,并依照《突发环境事件应急监测技术规范》(HJ589-2021)确定监测方案,监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外,监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

1、大气环境应急监测方案

根据事故范围选择适当的监测因子,如发生事故则选择硫化氢、氨作为监测因子。按照事故持续时间决定监测时间,根据事故严重性决定监测频次,小时值每天采样监测 4 次,日均值每天采样 1 次,直至解除事故应急状态,大气中污染物浓度值恢复正常水平。按事故发生时的主导风向的下风向和侧风向,考虑区域

功能设置监测点，设置 2 个监测点，详见表 9.2-6。

表 9.2-6 大气环境应急监测点位一览表

环境要素	测点位名称	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	事故发生时主导风向下风向	布设一个监测点位	根据风险事故类型选择性监测：硫化氢、氨	小时值每天采样监测 4 次，日均值每天采样 1 次，直至解除事故应急状态，大气中污染物浓度值恢复正常水平
	事故发生时主导风向侧风向	布设一个监测点位		

2、地表水环境应急监测方案

根据《关于构建全省环境安全防控体系的实施意见》要求，结合项目的实际情况，需在以下点位设置预警监测点：（1）生产废水排放口。

本项目应根据事故范围选择适当的监测因子，按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般每 4h 一次，直至解除事故应急状态，地表水体中污染物浓度恢复正常水平。本项目地表水应急环境监测方案详见表 9.2-7。

表 9.2-7 地表水应急环境监测方案一览表

监测点位	点位位置	监测项目
1	生产废水排放口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油

建设单位除应落实执行上述环境监测计划外，还应注意以下问题：

（1）固体废物的储存、运输和处理处置应向主管固体废物管理的有关部门申报，严格按照国家有关规定管理，必要时取样分析；

（2）对监测报告进行存档保存，作为环保设施日常运行记录的资料之一；

（3）对超标现象的处理：建设单位应加强对污染源的监测，一旦发生超标，必须及时采取措施，尽量减少对环境的污染；

（4）对厂区内的各类污染源进行定期清查，避免跑冒滴漏，确保各生产工艺装置的正常运行；

（5）对建设单位可能产生的污染事故，如处理设备故障、检修等，在环境事故应急预案中增加制定事故应急监测计划，设立事故监测报警系统，及时发现事故隐患，及时清除。

9.3 污染物排放管理要求

9.3.1 污染物排放清单

为便于当地行政主管部门管理，便于对社会公开项目信息，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）的要求，制定项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。项目污染物排放清单参照《污染源源强核算技术指南准则》（H884-2018）中附录 A 的污染源源强核算结果及相关参数一览表给出。

9.3-1 废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工艺 / 生产线	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施			回用水量 (m³/h)	污染物排放			排放 时间 /h
				核算 方法	废水产 生量/ (m³/h)	产生浓度/ (mg/m³)	产生量/ (kg/h)	工艺	效率 /%	回用水浓 度 (mg/m³)		废水排放 量/ (m³/h)	排放浓度/ (mg/m³)	排放量 /(kg/h)	
污水处理站	污水处理站	综合废水	化学需氧量	实测法	1.5835	6550000	10.3720	固液分离+黑膜	99.6	26000	1.5835	0	0	0	8760
			五日生化需氧量			4300000	6.8091	沼气池+生物氧化塘+深度处理	99.8	7300			0	0	8760
			氨氮			568000	0.8994	生化池+微生物	96.3	21000			0	0	8760
			总磷			33800	0.0535	生化池+微生物	99.1	300			0	0	8760
			悬浮物			58000	0.0918	生化池+微生物	93.1	4000			0	0	8760
			粪大肠菌群			3.5×10^6 MPN/L	/	变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒	99.5	1.8×10^3 MPN/L			0	0	8760
			蛔虫卵数			119 个/10L	/		100	0 个/10L			0	0	8760
			总氮			640000	1.01345		95.7	27700			0	0	8760
			总锌			125	0.00020		92.8	9			0	0	8760
			总铜			26	0.00004		73.1	7			0	0	8760

表 9.3-2 大气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时 间/h
				核算方 法	废气产生 量/（m³/h）	产生浓度/ （mg/m³）	产生量/ （kg/h）	工艺	效率/%	核算方 法	废气排放 量/（m³/h）	排放浓度/ （mg/m³）	排放量/ （kg/h）	
沼气发 电	沼气发 电机	排气筒 DA001	SO ₂	实测法	551	38	0.021	/	0	实测法	551	38	0.021	1460
			NO _x			80	0.044		0			80	0.044	1460
			颗粒物			85	0.047		0			85	0.047	1460
食堂	食堂	排气筒 DA002	油烟	产污系 数法	2000	2.47	0.0049	油烟净化 器	60	产污系 数法	2000	0.99	0.0020	730
备用发 电机运 行	备用发 电机	排气筒 DA003	SO ₂	产污系 数法	1128.3	10.3	0.012	/	0	产污系 数法	1128.3	10.3	0.012	12
			NO _x			118.2	0.133		0			118.2	0.133	12
			颗粒物			15.5	0.018		0			15.5	0.018	12
粪污暂 存	粪污暂 存间	排气筒 DA004	NH ₃	产污系 数法	9000	2.26	0.0203	密闭负压 收集生物 滤塔处理	80	产污系 数法	9000	0.452	0.0041	8760
			H ₂ S			0.226	0.00203		80			0.045	0.00041	8760
无害化 处理区	无害化 处理设备	排气筒 DA005	NH ₃	产污系 数法	1000	9.0	0.0090	密闭收集 生物滤塔 处理	80	产污系 数法	1000	1.80	0.0018	2112
			H ₂ S			0.9	0.0009		80			0.18	0.0002	2112
固液分 离区	固液分 离机	排气筒 DA006	NH ₃	产污系 数法	9000	2.86	0.0258	密闭负压 收集生物 滤塔处理	80	产污系 数法	9000	0.57	0.0052	730
			H ₂ S			0.29	0.0026		80			0.06	0.0005	730
厂界无组织排放（猪舍、			NH ₃	产污系	\	\	0.12918	\	\	产污系	\	\	0.04046	8760

粪污暂存间、固液分离区、无害化处理间、废水处理站)		数法						数法				
	H ₂ S	产污系数法	\	\	0.01065	\	\	产污系数法	\	\	0.00300	8760

表 9.3-3 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	固体废物名称	固体属性	产生情况		处置措施		最终去向
			核算方法	产生量/ (t/a)	工艺	处置量/ (t/a)	
员工生活	生活垃圾	生活垃圾	产污系数法	8.03	垃圾桶	8.03	环卫部门清运
猪养殖	粪便	一般工业固废	物料衡算法	2782.98	粪污暂存间	2782.98	运至粪污暂存间暂存，定期委托第三方公司外运综合利用
废水处理	沼渣	一般工业固废	产污系数法	8.90	粪污暂存间	8.90	
黑膜沼气池	废水处理污泥	一般工业固废	物料衡算法	20.33	废水处理站	20.33	定期交由有资质单位处置
沼气脱硫	废脱硫剂	一般工业固废	类比法	1.2	供应商回收	1.2	由供应商回收
猪养殖	病死猪及胎盘	一般工业固废	物料衡算法	31.14	无害化处理	31.14	采用高温灭菌搅拌罐进行无害化处理后交由有处理能力单位进行处理
动物防疫	医疗废物	危险废物	类比法	0.8	危险废物暂存间	0.8	定期交由有资质危废处理单位处置
沼气发电	废机油	危险废物	类比法	0.2	危险废物暂存间	0.2	

9.3.2 实施排污口规范化建设

根据国家及省市生态环境主管部门的有关文件精神,本项目污染物排放口必须实行排污口规范化建设,该项工作是实施污染物总量控制的基础性工作之一。通过对排污口规范化建设,能够促进企业加强环境管理和污染治理;有利于加强对污染源的监督管理,逐步实现污染物排放的科学化、定量化管理;增强人们的环境意识,保护和改善环境质量。

排污口规范化建设技术要求:

- 1.按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》要求规范排污口建设。
- 2.按照《环境保护图形标志排放口(源)》(GB15562.1-1995)及《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的规定,规范化的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。排污口图形标志牌见图 10.3-1。
- 3.按要求填写由国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》并根据登记证的内容建立排污口档案。
- 4.规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施,公司应将其纳入其设备管理,并选派责任心强、有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

排放口	图形符号	背景颜色	图形颜色
废气		黄色	黑色
废水		黄色	黑色
噪声		黄色	黑色

排放口	图形符号	背景颜色	图形颜色
一般固废		黄色	黑色
危险废物		黄色	黑色

图 9.3-1 排污口图形标志

9.4 环保竣工验收内容

本项目在完成立项工作后，需由生态环境主管部门、建设单位、设计单位等组成验收组，对项目环保设施进行竣工验收，切实落实“三同时”制度。建成后“三同时”验收一览表见下表。

表 9.4-1 项目环保竣工“三同时”验收一览表

类别		环保措施	排放口及其基本情况	排放总量控制指标 t/a)	监测点位	监测因子	验收标准		
							排放浓度	排放速率	标准名称
综合废水（生产废水+生活污水）		一套工艺为“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒”的污水处理站对综合废水处理回用于林地灌溉	/	/	回用水取水口	pH	5.5-8.5（无量纲）		《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中一类区域的排放限值的较严值
						COD _{Cr}	≤100mg/L	/	
						BOD ₅	≤30mg/L	/	
						SS	≤70mg/L	/	
						氨氮	≤25mg/L	/	
						总磷	≤3.0mg/L	/	
						总氮	≤40mg/L	/	
						粪大肠菌群	≤400个/100mL	/	
						蛔虫卵	≤1.0个/L	/	
						总铜	≤1.0mg/L	/	
						总锌	≤2.0mg/L	/	
废气	沼气发电机燃烧 废气排气筒 DA001	15m 高排气筒 有组织排放	排气筒高度 15m，直径 0.2m	氮氧化物： 0.064t/a	排气筒排气口	颗粒物	120mg/L	1.45	广东省《大气污染物排放限值》 （DB44/27-2001）中第 二时段二级标准
						SO ₂	500mg/L	1.05	
						NO _x	120mg/L	0.32	

类别		环保措施	排放口及其基本情况	排放总量控制指标 t/a)	监测点位	监测因子	验收标准		
							排放浓度	排放速率	标准名称
	粪污暂存间废气 排气筒 DA004	密闭收集，生物滤塔处理	排气筒高度 15m，直径 0.5m	/	排气筒排气口	NH ₃	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
						H ₂ S	/	0.33	
						臭气浓度	2000（无量纲）		
	无害化处理废气 排气筒 DA005	密闭设备收集，生物滤塔处理	排气筒高度 15m，直径 0.0m	/	排气筒排气口	NH ₃	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
						H ₂ S	/	0.33	
						臭气浓度	2000（无量纲）		
	固液分离区废气 排气筒 DA006	密闭收集，生物滤塔处理	排气筒高度 15m，直径 0.5m	/	排气筒排气口	NH ₃	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
						H ₂ S	/	0.33	
						臭气浓度	2000（无量纲）		
	厂界无组织废气	采用低蛋白、含EM 菌等微生物的饲料喂养猪、喷洒除臭剂、加强绿化及通风、合理控制养殖规模、保持猪舍相对干燥	/	/	项目厂界	NH ₃	0.06mg/m ³	/	NH ₃ 、H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）
						H ₂ S	1.50mg/m ³	/	
						臭气浓度	20（无量纲）		
噪声	设备噪声	低噪设备、基础	/	/	厂界东南面	Leq dB（A）	昼间≤60，夜间≤50		《工业企业厂界环境

类别		环保措施	排放口及其基本情况	排放总量控制指标 t/a)	监测点位	监测因子	验收标准		
							排放浓度	排放速率	标准名称
		减振、墙体隔声			厂界西南面		昼间≤60， 夜间≤50		噪声排放标准》 (GB12348-2008) 2 类 标准
					厂界西北面		昼间≤60， 夜间≤50		
					厂界东北面		昼间≤60， 夜间≤50		
一般 固废	生活垃圾	交由当地环卫部门清运，于厂内暂存						/	
	生活垃圾、粪便、 废水处理污泥、 沼渣、废脱硫剂、 病死猪及胎盘	1) 生活垃圾：一般生活垃圾来自生活办公室处，生活垃圾交当地环卫部门统一处理； 2) 粪便：猪粪由厢式压滤机固液分离后，送至粪污暂存间暂存，定期委托第三方公司外运综合利用； 3) 废水处理污泥：废水处理污泥压滤减少水分后，定期委托有资质单位外运处置； 4) 沼渣：定期清理，送至粪污暂存间暂存，定期委托第三方公司外运综合利用； 5) 废脱硫剂：由供应商更换并回收废脱硫剂； 6) 病死猪及胎盘：采用高温灭菌搅拌罐进行无害化处理后交由有处理能力单位进行处理；						/	
	医疗废物、废机 油	交由有危险废物处理资质的单位处置，于危险废物暂存间暂存						《危险废物贮存污 染控制标准》 (GB18597-2023)	
环境风险		环境风险应急预案、应急设施、物资，有效防范环境风险，对突发事件进行有效的应急处置，新增一个事故应急池							
地下水		地下水流向的下游位置设置 1 个监测井；落实分区防渗、防漏措施							
环境管理		环境管理体系、制度、文件、机构设置、人员配置，必要监测设备							

10 结论

10.1 项目概况

鹤山市顺邦农业有限公司拟投资 4500 万元，建设 18 幢猪舍、同时配备养殖废水处理站、沼气发电机、无害化处理间、粪污暂存间等生产设备设施以及 275 亩用于消纳养殖废水的林地，建成后年存栏 8337 头生猪，年出栏 20351 头。建设项目劳动定员 22 人，全厂年生产天数为 365 天，实行两班制，每班工作时间 8 小时。

10.2 环境质量现状评价结论

1、环境空气

根据江门市生态环境局公布的《2024 年江门市环境质量状况公报》和《粤港澳大湾区珠江三角洲区域空气监测网络 2023 年监测结果报告》对鹤山市的基本污染物年均值以及保证率日均值的统计结果，鹤山市评环境空气质量不达标，不达标因子为 O_3 。鹤山市属于环境空气质量不达标区。

其他大气环境污染物的空气质量现状委托广东乾达检测技术有限公司及广东三正检测技术有限公司进行补充监测。监测结果表明， NH_3 、 H_2S 、臭气浓度及氮氧化物的环境空气质量浓度达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的要求。

2、地表水环境

本项目产生的废水全部回用至配套林地灌溉，不外排。为了解周边地表水体的环境质量现状，本建设单位委托第三方检测公司对其进行采样检测。

建设项目所在地附近的地表水体有靖村水和镇海水。本次评价委托新财富环境管家技术有限公司及广东领测检测技术有限公司对其水环境质量现状监测。靖村水的水环境监测断面数据，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的 II 类标准，为不达标水体。主要超标因子为化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群；镇海水的监测断面数据超过《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) 的Ⅱ类标准, 为不达标水体。主要超标因子为化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群。靖村水和镇海水的超标原因可能是当地农村生活面源、居民生活污水处理后不达标排放所致。

3、地下水环境

建设单位委托新财富环境管家技术有限公司及广东领测检测技术有限公司对项目所在地附近敏感点地下水监测。监测结果表明, 地下水现状监测点位的水质均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) Ⅲ类标准。

4、声环境

监测结果表明, 项目厂界各监测点位的昼间、夜间现状噪声监测值达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。表明项目周边声环境质量现状良好。

10.3 环境影响预测与评价结论

1、大气环境影响分析与评价结论

根据预测结果分析, 项目各新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ 、年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$; 项目环境影响符合环境功能区划并满足区域环境质量改善目标; 现状达标的因子, 叠加在建、拟建污染源以及现状背景浓度后, 主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准, 因此本项目对大气环境的影响是可以接受的。

2、地表水环境影响预测与评价结论

本项目厂内实行雨污分流, 运营期主要产生养殖废水和生活污水。养殖过程采用干清粪技术, 养殖废水与经三级化粪池处理后的生活污水一同进入废水处理系统, 出水排入场内的水塘中暂存, 用于配套林地的灌溉。项目建成后的废水全部处理达标后回用, 不排放。项目运营期对水环境的影响可接受。

3、声环境影响预测与评价结论

由声源预测模式模拟预测显示, 在主要声源同时排放噪声最严重影响情况下, 项目各厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

4、固体废物环境影响分析结论

项目在建设运营过程中, 产生的固体废物均按照相关规范要求贮存和无害化处置, 处置率 100%, 有效避免了二次污染的发生, 类比分析可知, 本项目

固体废物经采取合理的处理措施后对周围环境的影响可接受。

5、地下水环境影响预测与评价结论

根据预测分析，若发生地下水泄漏事故，对本项目周边地下水环境会造成一定影响。地下水影响主要在厂区范围内，需要杜绝项目可能发生的下渗等污染地下水事故，有效保护厂区所在区域水文地质环境和地下水资源。本评价建议在厂区废水处理系统下游设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水水质，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。经采取上述措施，项目建设对地下水水质的环境影响可以接受。

6、土壤环境影响预测与评价结论

项目通过采取有效防渗措施，可防止本项目废水、固废等对土壤的影响。同时，项目使用符合相关规范要求的无高剂量重金属成分猪饲料，从源头降低重金属污染，减少土壤重金属的沉积。同时根据土壤承载力分析，本项目将废水处理站出水回用至配套林地，其肥力可完全被土地及作物的生长消纳，不会造成营养物质的累积。

因此，在落实土壤污染防治措施的前提下，项目不会对周边土壤环境造成明显影响。

10.4 主要环境保护措施

1、废气治理措施

(1) 恶臭污染物

针对猪舍养殖过程中产生的恶臭，建设单位采取以下除臭措施：①采用低蛋白、含 EM 菌等微生物的饲料喂养猪、②喷洒除臭剂、③加强绿化及通风、④保持猪舍相对干燥，对粪便及时清理、⑤合理控制养殖规模。

粪污暂存间废气进行密闭收集，引至一套生物滤塔处理后经 15m 高的排气筒 DA004 排放。NH₃、H₂S 及臭气浓度排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

无害化处理过程中产生废气收集后引至一套生物滤塔处理后经 15m 高的排气筒 DA005 排放 NH₃、H₂S 及臭气浓度排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

固液分离区废气进行密闭收集引至一套生物滤塔处理后经 15m 高的排气筒

DA006排放。 NH_3 、 H_2S 及臭气浓度排放浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

废水处理站的厌氧池、缺氧池、污泥池等构筑物进行加盖密闭，同时喷洒除臭剂，并在构筑物周围加强绿化。

废气的排放点距离场址红线的每个方向上存在林地作为缓冲区域，恶臭废气经无组织排放后，林地种植的沉香树能吸收氨、硫化氢等产生恶臭物质，起到净化的作用，降低其在空气中的浓度，在项目场界 NH_3 、 H_2S 可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）；臭气浓度可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）。

（2）沼气属于清洁能源，项目采用两台沼气发电机对沼气进行燃烧利用，产生的电能用于生产生活。燃烧过程产生的废气污染物浓度较低，经 15m 高排气筒 DA001 排放， SO_2 、 NO_x 、颗粒物排放浓度可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准要求。

（3）项目备用发电机放置于配电房内，使用含硫量不大于10mg/kg的轻质柴油作为燃料，发电机尾气经无组织排放。项目所在区域供电较为稳定，配备沼气发电机亦可以在紧急情况下供电，故使用备用发电机的次数有限。排放的 SO_2 、 NO_x 被周边种植的树木吸附、净化，对周边环境的影响较小。

综上所述，项目针对各类大气污染物均采取了合理有效的污染防治措施，在落实各项污染防治措施的前提下，项目不会对周边环境造成明显影响。

2、废水治理措施

本项目产生的生产废水和生活污水经“固液分离+黑膜沼气池+生物氧化塘+深度处理生化池+微生物变量池+厌氧池+缺氧池+好氧池+生化沉淀池+物化系统+消毒”的处理工艺，达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作物灌溉值要求及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 中一类区域的排放限值的较严值，全部废水回用至配套林地的灌溉。

3、噪声防治措施

通过加强管理，选用低噪声设备，对高噪声设备分别采用减震、吸音与隔声处理，并通过合理布局等措施降低噪声对周围环境的影响。

4、固体废物处置措施

项目产生的固体废物包括生活垃圾、粪便、废水处理污泥、沼渣、废脱硫剂和医疗废物。生活垃圾交当地环卫部门统一处理；猪粪由厢式压滤机固液分离后，送至粪污暂存间暂存，定期委托第三方公司外运综合利用；废水处理污泥压滤减少水分后，定期委托有资质单位处置；沼渣定期清理，送至粪污暂存间暂存，定期委托第三方公司外运综合利用；废脱硫剂由供应商回收；病死猪及胎盘由场内无害化处理设备处理，生产的有机肥外售；医疗废物暂存于危险废物暂存间，定期交有危险废物处置资质的单位处理；办公生活垃圾交由环卫部门统一收集清运处理。

5、地下水、土壤污染防治措施

按照源头控制、分区防渗、定期监控的原则，对厂区进行分区防治。根据项目各生产装置、辅助设施及公用工程设施等可能造成地下水污染的影响程度的不同，将全场进行分区防治，分别是：重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。项目运行期间，对项目所在地周边地下水进行监测，通过营运期的监测，可以及时发现可能的地下水污染，采取补救措施；一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

10.5 环境风险评价结论

本项目主要环境风险事故类型为泄漏、火灾及爆炸，即厂区沼气泄漏、火灾及爆炸对区域环境的影响；以及废水、废气处理系统发生事故造成废水、废气未经处理直接排放对纳污水体及周边空气的影响。在严格落实本报告的提出各项事故风险防范和应急措施，加强管理的条件下，可大大降低环境风险发生的频率，将其影响范围和程度控制在较小程度之内，本项目的环境风险水平可以接受。同时建设单位应制定有效的环境风险事故防范措施及应急预案，落实风险事故防范和应急措施，防止事故发生及造成环境污染。

10.6 公众参与

在承担环境影响评价工作后，建设单位于当地政府官方网站上进行项目信息第一次网络公示，第一次公示时间为 2024 年 3 月 14 日~2024 年 3 月 28 日共 10 个工作日；本项目完成环评报告征求意见稿后，建设单位已于当地政府官方网站

上进行征求意见稿公示，第二阶段公示时间为 2024 年 7 月 4 日-2024 年 7 月 22 日。并同步 2024 年 7 月 5 日及 2024 年 7 月 10 日在《信息时报》进行登报公示。

公示期间未收到公众的反馈意见。

10.7 政策相符性分析

项目建设符合国家及广东省产业政策要求，符合江门市城市总体规划、江门市土地利用规划、广东省及江门市、鹤山市环境保护规划等规划，因此，本项目建设是合理的、可行的。

10.8 综合结论

综上所述，鹤山市顺邦农业有限公司年出栏 20351 头生猪养殖场建设项目选址符合地方环境规划与当地区域总体规划，所在区域环境容量许可，养殖工艺和规模符合国家和地方产业政策的要求。项目在营运期间会产生一定的废气、废水、固体废物和噪声等污染。在落实本评价报告中所提出的有关污染防治建议，加强恶臭和清洗废水的防治工作，强化环境管理和污染监测制度，保证污染防治设施长期稳定达标运行，杜绝事故排放的基础上，对环境的影响不大，不会造成严重的环境污染。另外周围公众对本项目的建设普遍支持。因此，从环境保护的角度来看，项目的建设是可行的。

从环境保护角度而言，本项目的建设是可行的。

专家意见对应修改说明

序号	专家组意见	修改位置	修改说明
(一)	核实声环境功能区划,说明声环境功能区判定的依据。核实项目生态环境评价范围,补充土地利用现状图、植被类型图等	2.4.4 节 P55	补充声环境功能区划说明,根据《江门市声环境功能区划》中的备注说明“鹤山市声环境功能区划示意图中的空白区域按 2 类区管理”
		2.8.1 节 P82	核实生态环境评价范围按照《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)中“6.2.8 污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。”本项目的生态评价范围考虑养殖区域以及灌溉林地区域
		4.7.3 节 P188	补充土地利用现状图、植被类型图
(二)	补充说明项目现有实际情况及项目场址周边企业情况。结合项目猪栏规格和猪舍布置,完善项目猪舍养殖规模和目标养殖规模的匹配性分析。完善粪污暂存间、病死猪临时堆存场所、无害化处置场所等的设置方式及相关参数。核实病死猪处理去向,细化项目病死猪高温处理的具体工艺	3.1.2 节 P93	补充场址周边企业情况,并更新四至情况现状图
		3.1.3 节 P99	根据《规模猪场建设》(GB/T17824.1-2022),补充猪舍养殖规模和目标养殖规模分析
		3.1.1 节 P87	完善项目建设内容,补充粪污暂存间、病死猪临时堆存场所、无害化处置场所等场所的面积、功能区等内容
		3.2.4 节 P112	补充说明病死猪在场内利用无害化处理设施进行处理;细化无害化处理工艺流程和参数
(三)	核实猪尿和猪粪产生量;核实产房舍、保育舍、育肥舍、公猪舍的冲洗频次,结合项目猪舍清洗方式、清洗频率,核实猪舍冲洗废水产生量;补充出猪台、粪污间、无害化处理间、赶猪通道等区域的清洗废水量核算;补充初期雨水量核算,补充雨季、非雨季水平衡图	3.3.1 节 P116、3.3.2 节 P124	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)附表 1 单位畜禽粪便及尿液产生量参数表重新核算猪粪、尿的产生情况
		3.3.1 节 P117	根据建设单位实际运行方式核实各个猪舍的冲洗频次,核算冲洗废水产生量
		3.3.1 节 P118	补充出猪区(出猪台和赶猪通道)、粪污暂存间的冲洗用水量及废水产生情况;补充生物滤塔用水情况;由于无害化处理过程在密闭容器中进行,使用的原辅料均为固体。不产生

			跑冒滴漏的情况，本次环评不考虑无害化车间冲洗废水。
		3.3.1 节 P124	补充雨季及非雨季的水平衡图，养殖区的雨水均汇入水塘回用于林地灌溉。
(四)	核实项目高峰日污水产生量，完善各污水处理装置/池体的相关参数，说明废水污染物浓度监测数据的代表性。核实项目废水排放去向；细化项目回灌林地类型，灌溉方式，结合林地的种植类型、《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》核算灌溉林地的氮、磷需求量，进一步分析项目废水处理全部回用于林地灌溉的可行性。	3.3.1 节 P122	补充项目高峰期日产生废水量计算，补充高峰时期水平衡图。
		7.2.3 节 P300、3.4.1 节 P126	补充废水站各池体停留时间及容积等参数，补充说明废水监测代表性
		5.6.3 节 P265	根据项目配套林地的种植作物，灌溉方式，结合畜禽粪污土地承载力测算技术指南》，补充分析林地灌溉的可行性
(五)	核实除臭剂使用量，明确除臭药剂类型及主要成分；核实项目采用含 EM 菌等微生物的饲料、喷洒除臭剂等措施的除臭效果；核实项目猪舍、粪污暂存间的氨、硫化氢等污染物产排源强；核实无害化处理装置的年处理量、运行时间及废气污染物排放源强。	3.1.5 节 P100~P101	核实除臭剂用量，补充除臭剂类型及主要成分
		3.4.2 节 P128	根据实际情况，修改猪舍使用 EM 菌等微生物的饲料、喷洒除臭剂的除臭效果，重新核算各产臭区域的恶臭污染物产生源强
		3.4.2 节 P134	核实无害化处理设施的运行时间，重新核算其废气产生源强结果。
(六)	补充臭气浓度现状监测资料；补充地表水、地下水环境质量的铜、锌等现状监测资料。	4.2 节 P157、附件 6	补充臭气浓度、氮氧化物的监测数据和评价结果。
		4.3 节 P165、附件 7	补充地表水铜、锌的监测数据和评价结果。
		4.4 节 P173、附件 7	补充地下水铜、锌的监测数据和评价结果。
(七)	核实无组织面源高度，说明面源高度取值依据及合理性；根据核实后的大气污染物排放源强，完善大气预测	2.6.1 节 P72、5.2.6 节 P202	修改无组织面源高度取值，猪舍为两层建筑，根据实际情况分成两个不同高度的面源；粪污暂存间和废水处理站改为有组织排放，重新进行大气环

	计算结果和评价内容。完善项目粪污暂存间、无害化处理间、污水处理站等的臭气收集处理措施；补充项目臭气对周围环境的影响分析内容。		境等级评价以及大气环境预测。
		3.4.2 节 P132	完善粪污暂存间、无害化处理间、污水处理站的臭气收集处理措施，粪污暂存间及污水处理站的臭气经密闭收集由生物滤塔处理经排气筒有组织排放。
		5.2.12 节 P229	补充项目臭气排放的达标情况分析内容
(八)	细化项目各类噪声源分布及噪声源强，补充预测软件参数选取页面截图，完善噪声预测评价。	3.4.3 节 P142、5.5.3 节 P260	完善噪声源强调查表；补充预测软件参数选取页面截图，完善噪声预测评价。
(九)	明确说明项目粪污、沼渣作为有机肥外售执行的标准；进一步分析项目猪粪、沼渣直接作为有机肥原料的合理性。	7.5.1 节 P312	核实粪便和沼渣委托第三方资源化利用，未经堆肥处理的粪便和沼渣不适用相关有机肥限值标准；补充沼渣和猪粪在场内暂存，定期委托第三方单位处理的合理性分析。
(十)	核实危险物质最大存在量及 Q 值；核实事故废水量及事故应急池容积，详细说明事故废水的有效拦截、收集措施。	6.1.1 节 P275、6.4.1 节 P284	核实各危险物质临界量数值，重新核算项目危险物质 Q 值；根据应急的需求，新增一个事故应急池，补充说明事故废水的收集措施，分析事故应急池的容量符合性。



建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：

鹤山市顺邦农业有限公司

填表人（签字）：

曾令军

项目经办人（签字）：

曾令军

建设 项目	项目名称		鹤山市顺邦农业有限公司年出栏20351头生猪养殖场建设项目				建设内容		在鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑建设一个标准化生猪养殖场，建设18幢猪舍、同时配备养殖废水处理站、沼气发电机、无害化处理间等生产设施设备以及275亩用于消纳养殖废水的林地，生产管理和生活配套建筑物设施。项目投产正常运行后年存栏10180头生猪，年出栏20351头肉猪													
	项目代码		/																			
	环评信用平台项目编号		mgyyqr																			
	建设地点		鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑				建设规模		年存栏10180头生猪，年出栏20351头肉猪													
	项目建设周期（月）		6.0				计划开工时间		2025年7月													
	建设性质		新建				预计投产时间		2025年12月													
	环境影响评价行业类别		02-003 牲畜饲养 031				国民经济行业类型及代码		猪的饲养（A0313）													
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）		/		现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）		/		项目申请类别		新申报项目											
	规划环评开展情况		无				规划环评文件名		/													
	规划环评审查机关		江门市生态环境局鹤山分局				规划环评审查意见文号		/													
	建设地点中心坐标（非线性工程）		经度		112.632938		纬度		22.643862		占地面积（平方米）		233450		环评文件类别		环境影响报告书					
	建设地点坐标（线性工程）		起点经度				起点纬度				终点经度				终点纬度				工程长度（千米）			
总投资（万元）		4500.00				环保投资（万元）		500.00				所占比例（%）		11.10%								
建设 单位	单位名称		鹤山市顺邦农业有限公司		法定代表人		曾令军		环评 编制 单位	单位名称		广东向日葵生态环境科技有限公司		统一社会信用代码		91440101MA9UNPW08B						
	统一社会信用代码（组织机构代码）		91440784MA556TGK89		联系电话		18664246118			编制主持人		姓名		赵海华		联系电话		18814183422				
												信用编号		BH065047								
												职业资格证书管理号		20230503544000000064								
	通讯地址		广东省佛山市顺德区陈村镇陈村半岛碧桂园永水蓝天2区2街				通讯地址			广东省江门市新会区崖门镇新财富环保电镀基地538座												
污 染 物 排 放 量	污染物		现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）						区域削减来源（国家、省级审批项目）									
			①排放量（吨/年）		②许可排放量（吨/年）		③预测排放量（吨/年）		④“以新带老”削减量（吨/年）		⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）				⑥预测排放总量（吨/年）		⑦排放增减量（吨/年）					
	废水	废水量（万吨/年）		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000						
		COD		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000						
		氨氮		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000						
		总磷		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000						
		总氮		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000						
		铅		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000						
		汞		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000						
		镉		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000						
		铬		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000						
		类金属砷		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000						
	其他特征污染物		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000		0.000							
		废气量（万标立方米/年）		0.000		0.000		146.000		0.000		0.000		293.354		293.354						
		二氧化硫		0.000		0.000		0.002		0.000		0.000		0.003		0.003						
氮氧化物		0.000		0.000		0.114		0.000		0.000		0.215		0.215								
颗粒物		0.000		0.000		0.003		0.000		0.000		0.005		0.005								

	废气	挥发性有机物	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		铅	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		汞	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		镉	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		铬	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		类金属砷	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	
		硫化氢	0.000	0.000	0.185	0.000	0.000	0.053	0.053		
		氨	0.000	0.000	0.028	0.000	0.000	0.408	0.408		

项目涉及法律法规规定的保护区情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象(目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积(公顷)	生态防护措施	
	生态保护目标								☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)	
	生态保护红线		(可增行)			核心区、缓冲区、实验区	否		☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)	
	自然保护区		(可增行)			一级保护区、二级保护区、准保护区	否		☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)	
	饮用水水源保护区(地表)		(可增行)			一级保护区、二级保护区、准保护区	否		☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)	
	饮用水水源保护区(地下)		(可增行)			核心区、一般景区	否		☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)	
	风景名胜区分区		(可增行)				否		☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)	
其他		(可增行)				否		☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)		

主要原料及燃料信息	主要原料					主要燃料					
	序号	名称	年最大使用量	计量单位	有毒有害物质及含量(%)	序号	名称	灰分(%)	硫分(%)	年最大使用量	计量单位
	1	饲料	0.94851	万吨/年		1	沼气			7.78	万立方米/年
	2	戊二醛	0.00025	万吨/年							
	3	肖特灵	0.0003	万吨/年							
	4	防疫、治疗药品	0.0004	万吨/年							
	5	生物除臭剂	0.0005	万吨/年							
	6	脱硫剂	0.00001	万吨/年							
	7	PAM	0.00146	万吨/年							
	8	PAC	0.00008	万吨/年							
	9	氢氧化钠	0.0011	万吨/年							
10	次氯酸钠溶液	0.001	万吨/年								

大气污染治理与排放信息	有组织排放(主要排放口)	序号(编号)	排放口名称	排气筒高度(米)	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放				
					序号(编号)	名称	污染防治设施处理效率	序号(编号)	名称	污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放速率(千克/小时)	排放量(吨/年)	排放标准名称
		DA001	沼气燃烧废气排放口	15	1	/	0%	1	沼气发电机	二氧化硫	0.993	0.00099	0.0029	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
									氮氧化物	72.945	0.07295	0.213		
								颗粒物	1.541	0.00154	0.0045			
	无组织排放	序号		无组织排放源名称				污染物种类	排放浓度(毫克/立方米)	排放标准名称				
		1		猪舍				氨	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)				
		2		粪污暂存间				硫化氢	/					
		3		污水处理站										
		4		无害化处理间										
车间或生产	序号(编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放						
				序号(编号)	名称	污染防治设施处理水量(吨/小时)		污染物种类	排放浓度(毫克/升)	排放量(吨/年)	排放标准名称			

水污染治理与排放信息（主要排放口）	设施排放口												
	总排放口（间接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放				
						名称	编号		污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
			无										
	总排放口（直接排放）	序号（编号）	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量（吨/小时）		受纳水体		污染物排放				
							名称	功能类别	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
			无										
	固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置	危险废物特性	危险废物代码	产生量（吨/年）	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
一般工业固体废物		1	猪粪便	猪只养殖	/	/	4649.9	粪污暂存间	200t	/	/	/	是
		2	污水处理站污泥	养殖废水处理	/	/	69.89	粪污暂存间		/	/	/	是
		3	沼渣	黑膜沼气池	/	/	29.49	粪污暂存间		/	/	/	是
		4	废脱硫剂	沼气脱硫	/	/	0.38	供应商回收	/	/	/	是	
		5	病死猪尸体和胎盘	猪只养殖	/	/	69.8	无害化处理间	/	/	高温灭菌搅拌加工生产有机肥	否	
危险废物		1	废机油	沼气发电机检修维护	T	HW08900-218-08	0.2	危险废物暂存间	2t	/	/	/	是
		2	医疗废物	猪防疫及治疗	T/In	HW01841-005-01	0.8	危险废物暂存间		/	/	/	是