

鹤山市厚翔农牧有限公司年出栏肉
猪 9046 头、猪苗 2307 头养殖场建设
项目环境影响评价报告书

建设单位：鹤山市厚翔农牧有限公司

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 2 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》，特对报批鹤山市厚翔农牧有限公司年出栏肉猪 9046 头、猪苗 2307 头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材料（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負責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（签名）

法定代表人（签名）

2025 年 2 月 19 日

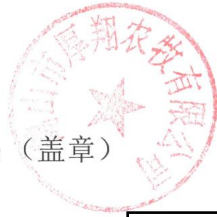
注：本承诺书原件交环保主管部门，承诺单位可保留复印件。

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：鹤山市厚翔农牧有限公司年出栏肉猪 9046 头、猪苗 2307 头养殖场建设项目环境影响评价报告书（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）



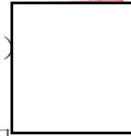
法定代表人：（签名）



评价单位：（盖章）



法定代表人：（签名）



2025年 2 月 19 日

打印编号: 1729750711000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	342d2y		
建设项目名称	鹤山市厚翔农牧有限公司年出栏肉猪9046头、猪苗2307头养殖场建设项目		
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）	鹤山市厚翔农牧有限公司		
统一社会信用代码	91440101MA9UNPW08B		
法定代表人（签章）	冯		
主要负责人（签字）	陈		
直接负责的主管人员（签字）	陈		
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	

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2月19日



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

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由本单位主持编制的鹤山市厚翔农牧有限公司年出栏肉猪9046头、猪苗2307头养殖场建设项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为赵海华（环境影响评价工程师职业资格证书管理号202305035440000000064，信用编号BH065047），主要编制人员包括赵海华（信用编号BH065047）（依次全部列出）等1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章):

2025年2月19日

编制人员承诺书

本人 赵海华 (身份证件号码) 郑重承诺：本人在 广东向日葵生态环境科技有限公司 单位 (统一社会信用代码 91440101MA9UNPW08B) 全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 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. 从业单位变更的
 3. 调离从业单位的
 4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
 5. 被注销后从业单位变更的
 6. 被注销后调回原从业单位的
 7. 编制单位终止的
 8. 补正基本情况信息

承诺人(签字)

2025年 2月 19日



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：

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
202402	-	202501	广州市:广东向日葵生态环境科技有限公司				12	12	12
截止			2025-02-17 14:26 , 该参保人累计月数合计				实际缴费12个月, 缓缴0个月	实际缴费12个月, 缓缴0个月	实际缴费12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

2025-02-17 14:26



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源
和社会保障部、生态环境部批准颁发，
表明持证人通过国家统一组织的考试，
取得环境影响评价工程师职业资格。



姓 名:

证件号码:

性 别:

出生年月: 1994年12月

批准日期: 2023年05月28日

管 理 号: 20230503544000000064



目录

1 概述	16
1.1 项目由来	16
1.2 评价工作程序	19
1.3 关注的主要环境问题	20
1.3.1 施工期主要环境问题	20
1.3.2 运营期主要环境问题	20
1.4 项目可行性判定情况	21
1.4.1 产业政策相符性分析	21
1.4.2 选址合理性分析	22
1.4.3 与“三线一单”的相符性分析	25
1.4.4 与相关规划政策的相符性分析	29
1.4.5 与相关行业规划的相符性分析	34
1.5 环境影响评价的主要结论	53
2 总则	54
2.1 评价目的	54
2.2 编制原则	54
2.3 编制依据	55
2.3.1 国家法律法规及政策	55
2.3.2 地方法律法规及政策	58
2.3.3 行业标准和技术规范	60
2.4 环境功能区划	61
2.4.1 大气环境功能区划	61
2.4.2 地表水环境功能区划	61
2.4.3 地下水环境功能区划	62
2.4.4 声环境功能区划	62
2.4.5 土壤环境功能区划	63
2.4.6 生态环境功能区划	63
2.4.7 项目环境功能属性汇总	69
2.5 评价标准	69
2.5.1 环境质量标准	69
2.5.2 污染物排放标准	72
2.6 评价工作等级	74
2.6.1 大气环境	74
2.6.2 地表水环境	81
2.6.3 地下水环境	82
2.6.4 声环境	82
2.6.5 土壤环境	83
2.6.6 生态环境	84
2.6.7 环境风险	84
2.7 评价因子	85

2.8 评价范围及环境保护目标	86
2.8.1 评价范围	86
2.8.2 环境保护目标	87
3 建设项目工程分析	92
3.1 建设项目概况	92
3.1.1 项目基本情况	92
3.1.2 项目总平面布置及外环境关系	94
3.1.3 项目生产规模与产品方案	98
3.1.4 项目主要生产设备	99
3.1.5 项目主要原辅材料	99
3.1.6 项目能耗情况	102
3.1.7 项目公辅工程情况	102
3.2 工艺流程及产污环节	103
3.2.1 生猪养殖工艺	103
3.2.2 清粪工艺	105
3.2.3 堆肥工艺	106
3.2.4 沼气工艺	107
3.2.5 无害化工艺	109
3.2.6 猪场防疫	109
3.2.7 项目产污环节	110
3.3 水平衡及物料平衡	111
3.3.1 水平衡	111
3.3.2 饲养物料平衡	114
3.3.3 堆肥加工平衡	116
3.4 运营期污染源强分析	116
3.4.1 水污染源	116
3.4.2 大气污染源	119
3.4.3 噪声污染源	128
3.4.4 固体废物污染源	128
3.5 运营期污染物排放统计	132
3.6 总量控制指标	134
4 环境现状调查与评价	135
4.1 自然环境概况	135
4.1.1 地理位置	135
4.1.2 气候特征	135
4.1.3 地质地貌特征	136
4.1.4 水文特征	137
4.1.5 土壤与植被	137
4.1.6 周边污染源	138
4.2 环境空气质量现状评价分析	138
4.2.1 评价目的	138
4.2.2 监测范围的确定	138
4.2.3 数据来源	138

4.2.4 大气环境质量现状评价结果	144
4.3 地表水环境质量现状评价分析	145
4.3.1 监测断面	145
4.3.2 分析方法	145
4.3.3 检测结果	148
4.3.4 地表水环境现状评价	148
4.4 地下水环境质量现状评价分析	151
4.4.1 水文地质概况	151
4.4.2 采样点布设	151
4.4.3 监测因子	152
4.4.4 监测时间、频次	152
4.4.5 监测分析方法	154
4.4.6 评价方法	155
4.4.7 监测结果分析及评价	155
4.5 声环境质量现状评价分析	158
4.5.1 评价范围及监测布点	158
4.5.2 监测方法	159
4.5.3 监测时间及频率	159
4.5.4 评价标准	159
4.5.5 评价方法	160
4.5.6 监测结果与评价	160
4.6 土壤环境质量现状调查与评价	160
4.6.1 土壤环境质量现状监测	160
4.7 生态环境现状评价	163
4.7.1 土地利用现状调查	163
4.7.2 区域植被现状评价	163
4.7.3 区域动物现状评价	164
5 环境影响预测与评价	165
5.1 施工期环境预测与评价	165
5.2 大气环境影响预测与评价	165
5.2.1 气象特征调查	165
5.2.2 预测因子与评价标准	173
5.2.3 预测模型预测范围及计算点	174
5.2.4 预测地形数据	175
5.2.5 区域地表特征参数	176
5.2.6 预测模型参数及预测源强	176
5.2.7 预测内容	180
5.2.8 正常工况新增污染源预测结果及分析	180
5.2.9 正常工况下环境影响叠加预测结果及分析	188
5.2.10 非正常工况下环境影响预测结果及分析	196
5.2.11 大气防护距离的计算	196
5.2.12 大气污染物排放量核算	196
5.3 地表水环境预测与评价	199

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	200
5.3.2 废水回用分析	206
5.4 地下水环境预测与评价	213
5.4.1 地下水污染途径	213
5.4.2 正常状况分析	213
5.4.3 非正常状况预测分析	214
5.5 声环境预测与评价	217
5.5.1 预测声源	217
5.5.2 噪声预测范围与标准	223
5.5.3 预测模式	223
5.5.4 预测结果与评价	225
5.6 土壤环境预测与评价	227
5.6.1 土壤影响类型和影响因子	227
5.6.2 区域土壤环境现状	228
5.6.3 土壤环境影响预测	229
5.6.4 土壤环境保护措施和对策	232
5.7 固体废物环境影响分析	233
5.7.1 固体废物的产生及处置	233
5.7.2 固体废物的储存情况	233
5.7.3 固体废物对环境的影响	234
5.8 生态环境影响分析	235
5.8.1 对植被的影响分析	235
5.8.2 对动物的影响分析	236
5.8.3 对景观的影响	237
5.8.4 对生态系统类型和完整性影响	237
5.8.5 小结	238
6 环境风险评价	239
6.1 环境风险识别	239
6.1.1 主要风险物质	239
6.1.2 环境风险潜势初判	240
6.1.3 环境风险敏感目标	241
6.1.4 环境风险识别	241
6.2 环境风险事故情形分析	242
6.2.1 环保设施风险事故分析	242
6.2.2 沼气泄漏环境风险分析	244
6.2.3 液体物料泄漏环境风险分析	244
6.2.4 卫生防疫事故分析	244
6.3 环境风险防范措施	245
6.3.1 废水事故排放防范措施	245
6.3.2 废气事故排放防范措施	246
6.3.3 沼气泄漏防范措施	246
6.3.4 液体物料泄漏防范措施	246
6.3.5 卫生防疫措施	247

6.4 应急要求	247
6.4.1 火灾爆炸事故	247
6.4.2 动物疾病、疫情	249
6.5 环境事件应急预案	249
6.6 小结	252
7 环境保护措施及可行性分析	254
7.1 废气处理措施及其可行性论证	254
7.1.1 恶臭污染物的治理措施	254
7.1.2 沼气燃烧废气的治理措施及可行性	259
7.1.3 食堂油烟的治理措施及可行性	260
7.2 废水污染防治措施及其可行性论证	260
7.2.1 项目废水的产排情况	260
7.2.2 废水处理工艺的选择	260
7.2.3 废水处理工艺的可行性分析	264
7.2.4 废水回用的可行性分析	265
7.3 地下水污染防治措施及其可行性论证	266
7.3.1 源头控制措施	267
7.3.2 分区防控措施	267
7.3.3 污染监控措施	269
7.3.4 应急响应措施	270
7.4 噪声治理措施及其可行性论证	270
7.4.1 噪声防治原则	270
7.4.2 噪声污染控制措施	270
7.5 固体废物处理措施及其可行性论证	271
7.5.1 一般固废处置	271
7.5.2 危险废物	273
7.6 土壤污染防治措施及其可行性论证	274
8 环境影响经济损益分析	276
8.1 环境损益分析方法	276
8.2 环境成本分析	277
8.2.1 环保费用指标	277
8.2.2 污染损失指标	278
8.3 环境效益分析	278
8.4 工程环境经济损益分析	279
8.5 环境影响总体经济评价	279
9 环境管理与监测计划	281
9.1 环境管理	281
9.1.1 设置环境管理机构	281
9.1.2 健全环境管理制度	282
9.1.3 项目环境管理措施	283
9.1.4 危险废物规范化管理要求	283

9.1.5 建立环境监测档案	284
9.2 环境监测计划	285
9.2.1 污染源监测计划	285
9.2.2 环境质量监测计划	286
9.2.3 非正常工况监测计划	287
9.3 污染物排放管理要求	289
9.3.1 污染物排放清单	289
9.3.2 实施排污口规范化建设	293
9.3.3 污染物总量控制计划	294
9.4 环保竣工验收内容	294
10 结论	298
10.1 项目概况	298
10.2 环境质量现状评价结论	298
10.3 环境影响预测与评价结论	299
10.4 主要环境保护措施	300
10.5 环境风险评价结论	302
10.6 公众参与	302
10.7 政策相符性分析	302
10.8 综合结论	303

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，鹤山市厚翔农牧有限公司（以下简称“建设单位”）拟在鹤山市雅瑶镇南靖村委会赤草村米西龙（中心坐标：E112.937288，N22.647878）投资建设《鹤山市厚翔农牧有限公司年出栏肉猪 9046 头、猪苗 2307 头养殖场建设项目》（以下简称“本项目”）。本项目建成后生产规模为年存栏 4885 头生猪，年出栏肉猪 9046 头、猪苗 2307 头。

鹤山市厚翔农牧有限公司是一家专业从事生猪养殖的企业，成立于 2012 年 1 月，注册地址位于雅瑶镇南靖村委会赤草村米西龙（坐标：E112.937288，N22.647878 地理位置详见下图 1.1-1）。养殖场占地面积 362.3 亩（241533.3m²），其中林地约 302.3 亩；鱼塘约 45 亩；猪场养殖区占地约 15 亩，包括育肥舍、饲料仓、母猪舍、产房、公猪舍、保育舍、消毒室、办公室，员工宿舍。本项目已

于 2013 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4万头生猪属于“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。

建设单位鹤山市厚翔农牧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《鹤山市厚翔农牧有限公司年出栏肉猪9046头、猪苗2307头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。

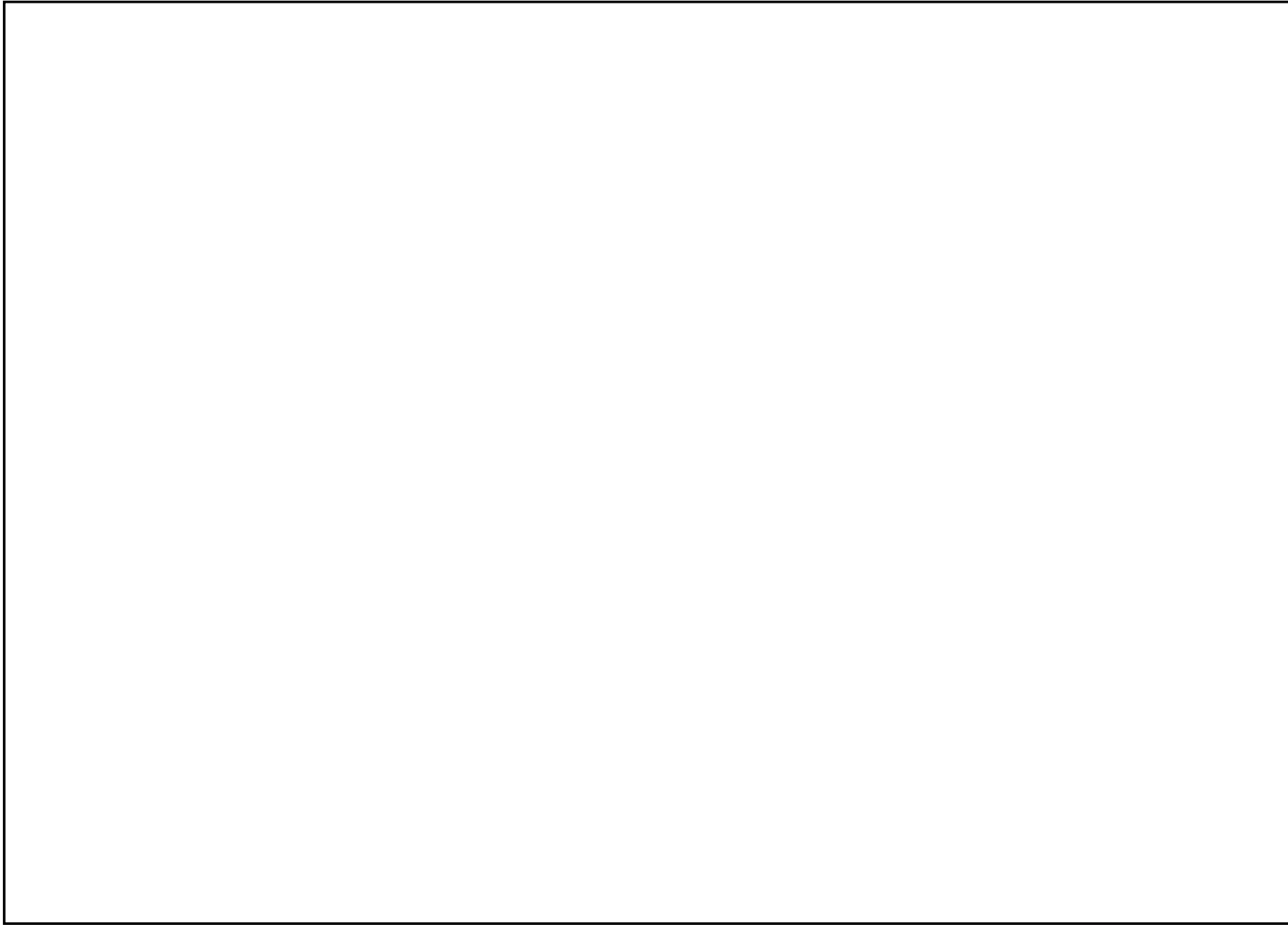


图 1.1-1 项目地理位置图

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

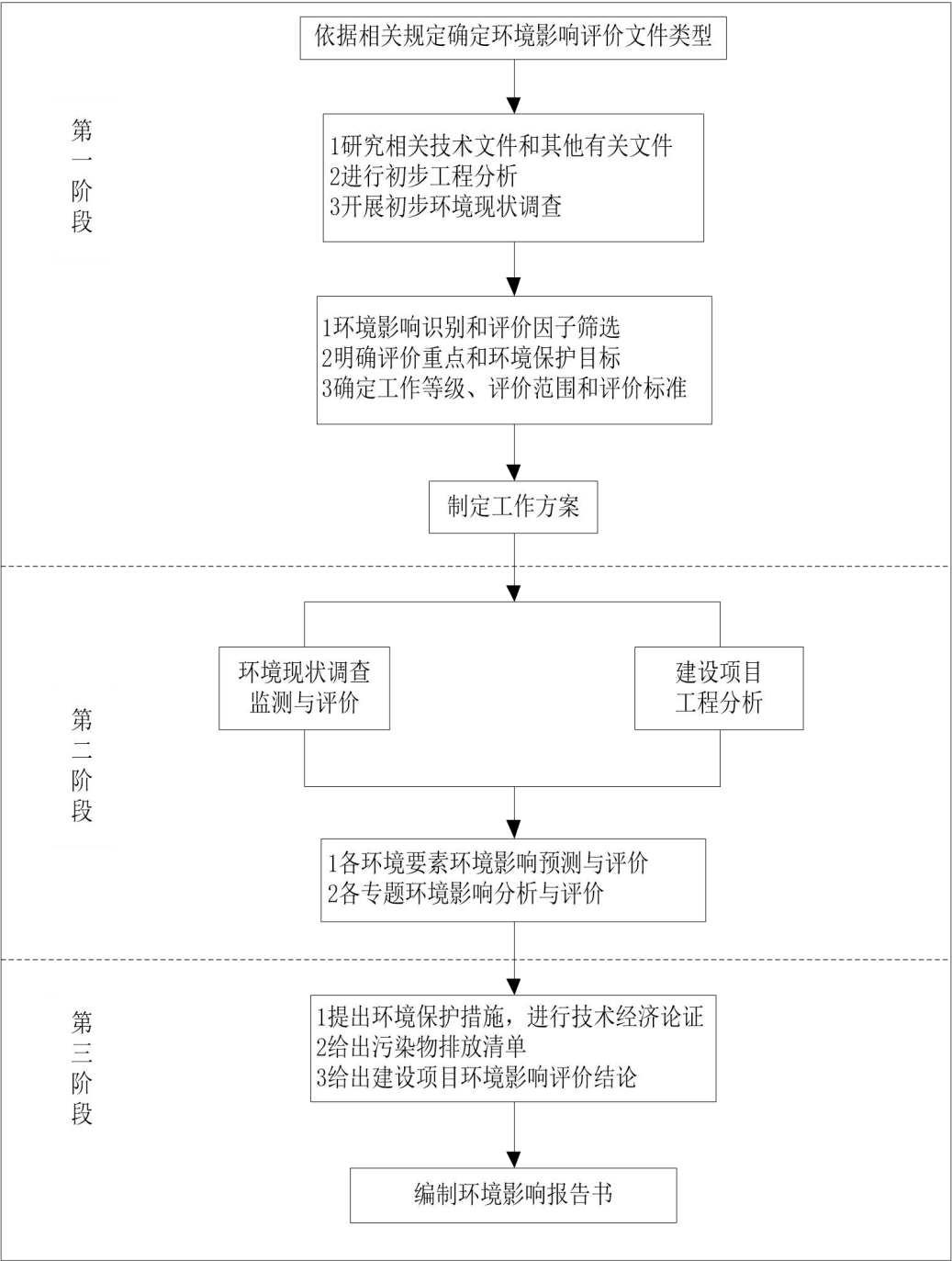


图 1.2-1 本项目环评工作程序图

1.3 关注的主要环境问题

1.3.1 施工期主要环境问题

(1) 施工废水

施工期废水主要是来自施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。生活污水主要是施工人员的厕所冲洗水等。施工废水采取沉淀、过滤，施工人员生活污水采取临时化粪池等措施后合理处置，对周围环境影响不大。

(2) 施工废气

施工期大气污染源主要为施工扬尘，施工机械废气和装修阶段有机废气。施工废气于施工期短期排放，通过及时洒水抑尘等措施后，对周围环境影响不大。

(3) 施工噪声

施工噪声主要有设备噪声、机械噪声等。施工设备噪声主要是铲车、装载车等设备的发动机噪声及电锯噪声等；机械噪声主要是打桩机捶击声（还伴随有振击），机械挖掘土石噪声、装卸材料的碰击声、拆除模板及清除模板上附着物的敲击声。通过隔声处理和减噪措施，在施工期间对周围噪声的影响较小。

(4) 施工固废

固体废物主要来源于施工人员产生的生活垃圾以及施工期间建筑工地产生大量余泥、渣土、地表开挖的余泥、施工剩余废料等。施工单位向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。使施工期固废对环境的影响降到最低。

(5) 生态影响

施工期生态影响的影响因素主要为：场地开挖期间水土的流失以及建设期间的弃土。建设期间产生的土方晴天容易产生扬尘，雨天容易造成水土流失，同时对场址植被、地形造成一定的影响。

1.3.2 运营期主要环境问题

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、堆肥场、废水处理设施等产生的恶臭气体，沼气燃烧废气、厨房油烟等；会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保护距离。

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、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等。本次评价关注的主要问题为沼气引发的爆炸、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抗生素或化学抗菌药物，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。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。

本项目生猪养殖，属于《当前国家重点鼓励发展的产业、产品和技术目录》（2000 年修订）第一项“农业”中的第十二条“商品粮、棉、油、糖、肉、毛等农

产品基地建设”，同时有利于农业产业结构的调整，故本项目符合国家产业导向政策。

本项目为生猪养殖，不属于《市场准入负面清单（2022 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，根据《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），一般农用地可用于牲畜养殖。

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。

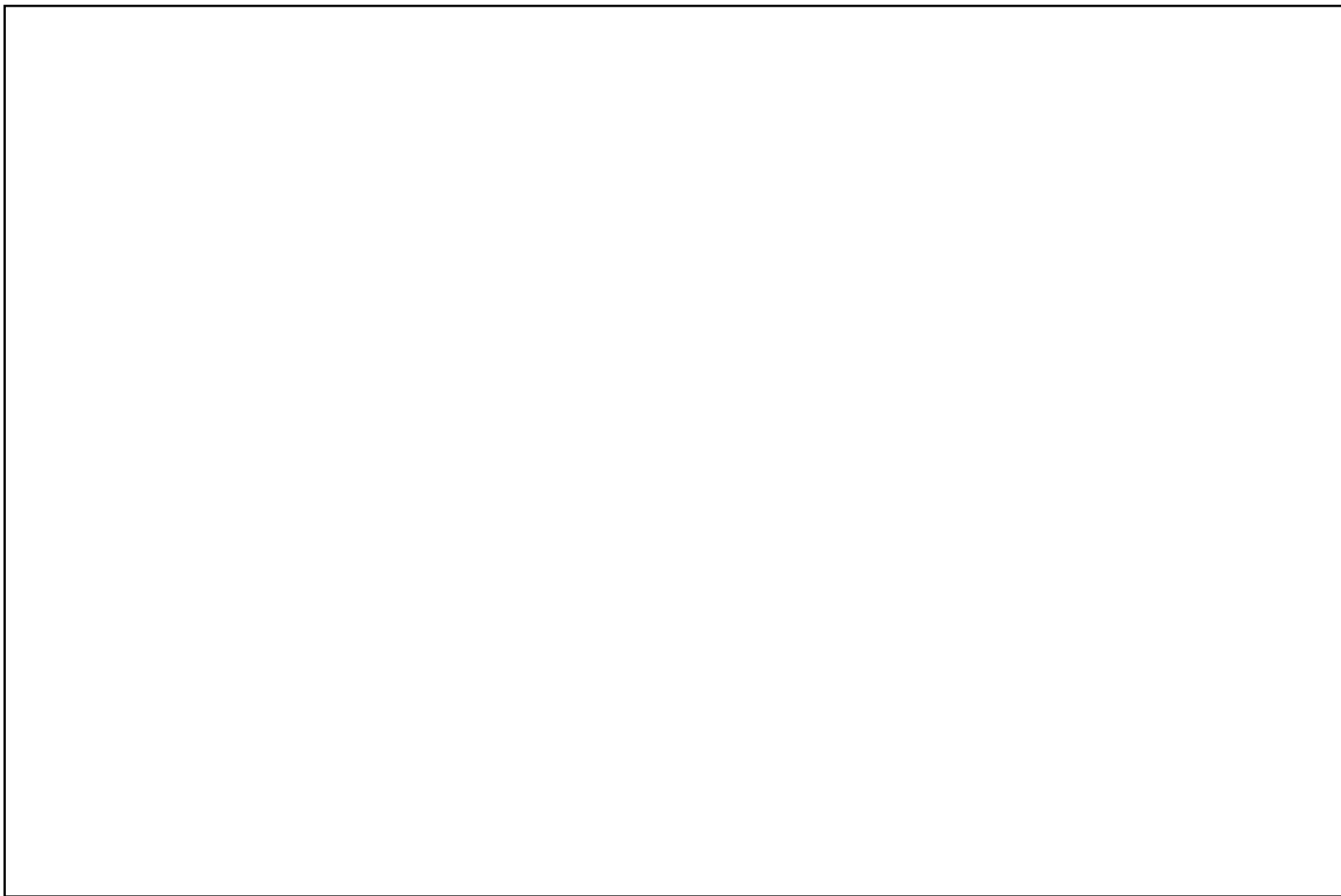


图 1.4-1 鹤山市土地利用总体规划图

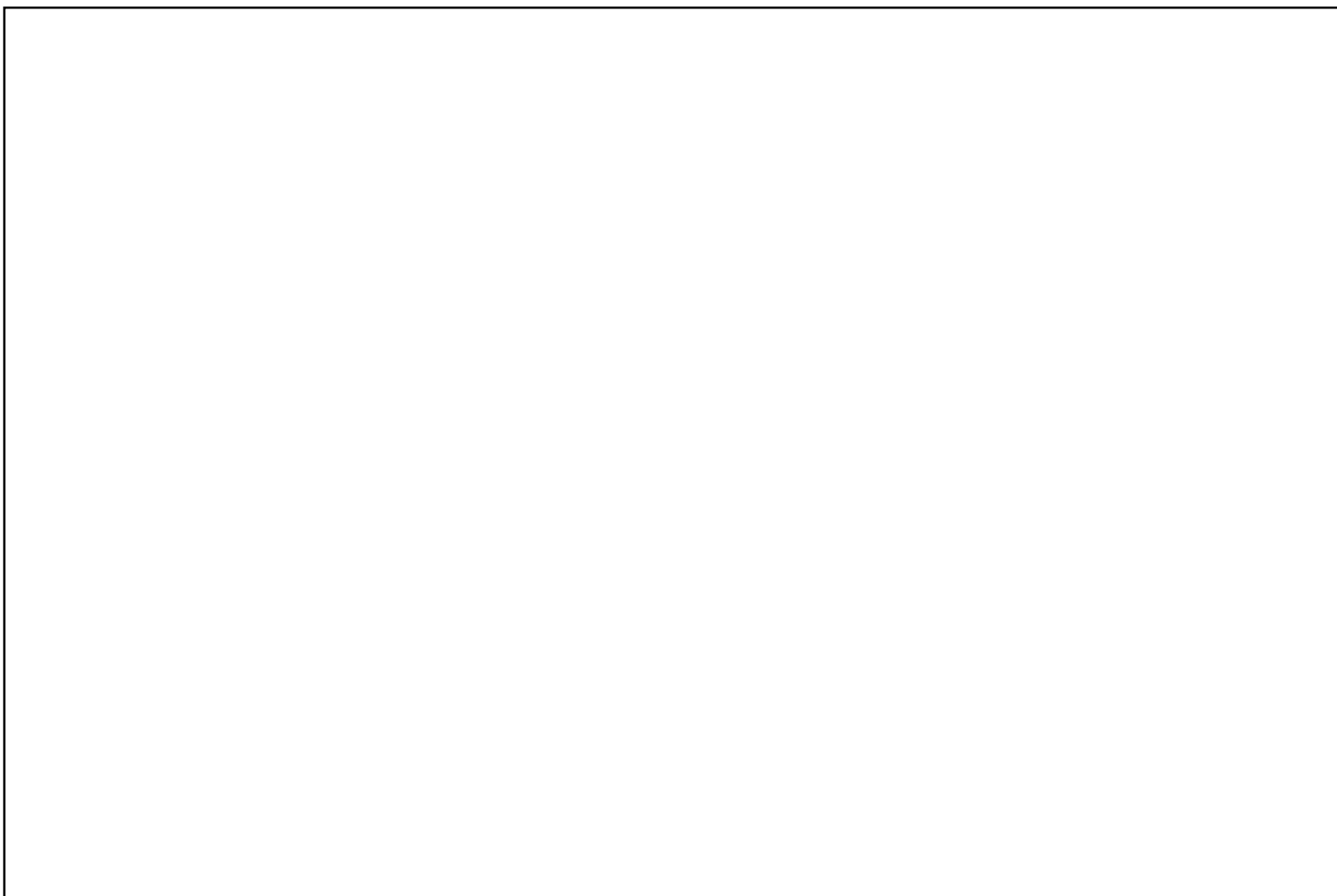


图 1.4-2 鹤山市畜禽养殖禁养区示意图

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那个改善目标的区域内，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	本项目位于鹤山市雅瑶镇，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《2022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，固废经有效的分类收集、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的通知》（江府〔2024〕15号），项目属于鹤山市重点管控单元2（ZH44078420003），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），YS4407842320005（雅瑶镇）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】单元内江门鹤山大城山地方级森林自然公园按《森林公园管理办法》（2016 年修改）规定执行。	本项目距鹤山大城山地方级森林自然公园约 10.1km，不涉及该森林公园。	符合
		1-2.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2020 年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》等相关产业政策的要求，禁止建设化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀（配套电镀除外）、有色金属冶炼等重污染项目。	本项目属于畜禽养殖行业，符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《市场准入负面清单（2020 年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018 年本）》等相关产业政策的要求。不涉及化学制浆、印染、鞣革、重化工、电镀（配套电镀除外）、有色金属冶炼等重污染项目。	
		1-3.【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
		1-4.【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，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），所在位置不属于畜禽禁养区。	符合
		1-5.【岸线/禁止类】河道管理范围内禁止建设房屋等妨碍行洪的建筑物、构筑物，修建围堤、阻水渠道、阻水道路，种植阻碍行洪的林木和高秆作物，设置拦河渔具，弃置、堆放矿渣、石渣、煤灰、泥土、垃圾和其他阻碍行洪或者污染水体的物体，从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全 and 妨碍河道行洪的活动。	本项目选址不涉及河道管理范围内。	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。	本项目采用干清粪工艺，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
		2-5.【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源	本项目位于高污染燃料禁燃区内，但不涉及销售、燃用高污染燃料。本项目收集废水厌氧发酵产生的沼气，作为沼气灯的能源，实现资源化利用。沼气属于清洁能源，燃用不会造成区域环境空气恶化。	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清淤底泥、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，本项目将沼气引至食堂和猪舍作为燃料，燃烧废气在厂区无组织排放，氮氧化物、颗粒物产生量较少，基本不影响周边大气环境。	符合
		3-4.【水/综合类】推行重点涉水行业企业废水厂区输送明管化，实行水质和视频双监管，加强企业雨污分流、清污分流。	本项目厂区废水由专用管道输送，排放口设在线监测设施，严格按照废水在线监测技术规范执行，厂内实行雨污分流、清污分流措施。	符合
		3.5【水/限制类】电镀行业执行广东省《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015），新建、改建、扩建配套电镀建设项目实行主要水污染物排放等量或减量替代。	本项目不属于电镀行业。	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。	本项目属于畜禽养殖行业，选址位于一般农业用地，根据《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），养殖用地属于农业用地，其上建造养殖用房不属于改变土地用途的行为。	符合

1.4.4 与相关规划政策的相符性分析

（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“沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池+生态塘”工艺处理，全部回用于项目内废水消纳配套林地灌溉，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、污水处理污泥和沼渣，均运至堆肥场采用好氧堆肥的方式生产有机肥外售。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“沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池+生态塘”工艺处理，全部回用于项目内废水消纳配套林地灌溉，不外排。采用干清粪技术，粪便和沼渣进行堆肥处理，制成有机肥料外售；沼气经脱硫处理后供给猪舍内沼气灯作燃料。

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“沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池+生态塘”工艺处理，全部回用于配套林地灌溉用水，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，堆肥场采用喷洒除臭剂、周边绿化等措施进行除臭治理，污水处理设施在各处理设施四周定期喷洒生物除臭剂以及在污水处理区域种植净化能力强的植物等措施进行除臭。沼气经脱水脱硫净化处理后，送至猪舍沼气灯作为能源使用，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，引至食堂以及猪舍作为燃料，燃烧废气污染物浓度较低，在厂区无组织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“沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池+生态塘”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在场内的安全填埋并无害化处理。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。

1.4.5 与相关行业规划的相符性分析

(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，处理达标后回用于种植地灌溉，不外排。猪粪、沼渣和废水处理站污泥经好氧堆肥后作为有机肥外售。	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	本项目外购饲料供猪只食用，饲养生猪过程中不使用任何抗生素或化学抗菌药物，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	符合

	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。	等，改用益生菌。	
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。	产中：合理饮水方式，采用干清粪技术。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：采用干清粪工艺，粪便用于加工有机肥，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“沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池+生态塘”工艺处理，全部回用于配套林地灌溉用水，不外排。	符合
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、生活污水通过污水管网进入废水处理站，采用“沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池+生态塘”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可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。 （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。	本项目采用干清粪工艺。 本项目建设沼气池。废水进入沼气池中进行厌氧发酵，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员工生活和猪舍沼气灯作为燃料。沼气池密闭设置，防雨防渗。 粪便采用干清粪的方式，清出的粪便运至堆肥场进行好氧堆肥处理，制成有机肥外售。	符合
	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	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，本项目设置一个填埋井，采用填埋的方式进行无害化处理。	符合

	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。		
--	--	--	--

(3) 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1.4-4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 and 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。	本项目属于小型规模养殖场，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、沼渣和废水处理站污泥在厂内好氧发酵生产有机肥外售给第三方综合利用。	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 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	本项目属于小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。 本项目产生的废水经处理达标后全部回用于种植地灌溉，利用生态塘作为回用水池暂	符合

	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，对周边分散的中小型养殖场的畜禽粪便收运后集中处理。	存，建设专用管道采用滴灌的方式对废水综合利用。	
--	--	-------------------------	--

(4) 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1.4-5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。	本项目位于鹤山市雅瑶镇南靖村委会赤草村米西龙，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，确保畜禽养殖废弃物有效利用，防止二次污染。	本项目综合废水经污水处理站处理达标后全部回用于项目内废水消纳配套林地灌溉用水，猪粪、沼渣等好氧堆肥发酵后全部成为肥料外售。	符合
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。	项目采用干清粪工艺，污水经污水处理设施处理后回用于周边林地灌溉，不外排。	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堆肥场用于猪粪、沼渣和废水处理污泥的好氧发酵，堆肥场具有防渗、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。	本项目沼气经通过干式氧化铁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
---	---	-----------------------------------	----

(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。	本项目与周边居民集中区最近距离为东侧1056m的低村，鹤山市常年主导风向为偏北风，项目的废水处理设施、堆肥场等位于生产区、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。	本项目使用干清粪工艺，粪污日产日清，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。	本项目存栏4885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，废水有相适应的160亩林地能够消纳全部养殖废水。	符合
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	本项目在场内建设有一个堆肥场所，具有防雨、防渗、防风功能，堆肥场面积400m ² 。	符合

	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。	沼渣运至堆肥场进行好氧发酵后生产有机肥外售。	
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。	本项目均采用干清粪工艺，固体粪便进入堆肥场，养殖废水进入沼气池进一步处理。	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。	本项目设有安全填埋井，对病死猪尸体和胎盘进行无害化处理。	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。	本项目建设畜禽粪便、污水与雨水分流设施；采用干清粪技术，废水经处理后回用于配套林地灌溉，粪便在厂内堆肥，生产有机肥外售。 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
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	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

	设备正常运行。		
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《农业部办公厅关于印发〈畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）〉的通知》（农办牧〔2018〕2号）相符性分析

表1.4-8本项目符合性

序号	相关要求	本项目情况	符合性
1	畜禽规模养殖场应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。	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	畜禽规模养殖场宜采用干清粪工艺。采用水泡粪工艺的，要控制用水量，减少粪污产生总量鼓励水冲粪工艺改造为干清粪或水泡粪。不同畜种不同清粪工艺最高允许排水量按照（GB18596）执行。	项目采用干清粪工艺，污水经污水处理设施处理后回用于周边林地灌溉，不外排。	符合
3	畜禽规模养殖场应及时对粪污进行收集、贮存，粪污暂存池（场）应满足防渗、防雨、防溢流等要求。固体粪便暂存池（场）的设计按照（GB/T27622）执行。污水暂存池的设计按照（GB/T26624）执行。	项目堆肥场满足防渗、防雨、防溢流等要求，固体粪便暂存池（场）的设计符合（GB/T27622）要求，污水暂存池的设计符合（GB/T26624）要求。	符合
4	畜禽规模养殖场应建设雨污分离设施，污水宜采用暗沟或管道输送。	项目建设雨污分离设施，污水采用暗沟或管道输送。	符合
5	规模养殖场干清粪或固液分离后的固体粪便可采用堆肥、沤肥、生产垫料等方式进行处理利用。固体粪便堆肥（生产垫料）宜采用条垛式、槽式、发酵仓、强制通风静态垛等好氧工艺，或其他适用技术，同时配套必要的混合、输送、搅拌、供氧等设施。猪场堆肥设施发酵容积不小于 $0.002\text{m}^3 \times \text{发酵周期(天)} \times \text{设计存栏量(头)}$ ，其他畜禽按（GB18596）折算成猪的存栏量计算。	项目干清粪或固液分离后的固体粪便采用好氧发酵工艺进行处理利用。配套必要的混合、输送、搅拌等设施设备，堆肥场容积 600m^3 （大于 $0.002\text{m}^3 \times \text{发酵周期 14 天} \times \text{设计存栏量 4885 头} = 137\text{m}^3$ ）	符合
6	液体或全量粪污通过氧化塘、沉淀池等进行无害化处理的，氧化塘、贮存池容积不小于单位畜禽日粪污产生量（ m^3 ） $\times$ 贮存周期（天） $\times$ 设计存栏量（头）。单位畜禽粪污日产生量推荐值为：生猪 0.01m^3 ，奶	项目粪污分别进行处理，污水采用污水处理站处理，猪粪运至堆肥场处理。	符合

	牛0.045m ³ , 肉牛0.017m ³ , 家禽0.0002m ³ , 具体可根据养殖场实际情况核定。		
7	液体或全量粪污采用异位发酵床工艺处理的, 每头存栏生猪粪污暂存池容积不小0.2m ³ , 发酵床建设面积不小于0.2m ² , 并有防渗防雨功能, 配套搅拌设施。	项目粪污分别进行处理, 污水采用污水处理站处理, 猪粪运至堆肥场处理。	符合
8	液体或全量粪污采用完全混合式厌氧反应器(CSTR)、上流式厌氧污泥床反应器(UASB)等处理的, 配套调节池、厌氧发酵罐、固液分离机、贮气设施、沼渣沼液储存池等设施设备, 相关建设要求依据(NY/T1220)执行。沼液贮存池容积依据第九条确定。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。	项目粪污分别进行处理, 污水采用污水处理站处理, 猪粪运至堆肥场处理。	符合
9	堆肥、沤肥、沼肥、肥水等还田利用的, 依据畜禽养殖粪污土地承载力测算技术指南合理确定配套农田面积, 并按(GB/T25246)、(NY/T2065)执行。	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; 猪粪及污泥经好氧发酵处理后作为有机肥外售。	符合
10	固体粪便、污水和沼液贮存设施建设要求按照(GB/T26622)、(GB/T26624)和(NY/T2374)执行。	固体粪便、污水贮存设施建设要求按照(GB/T26622)、(GB/T26624)和(NY/T2374)执行。	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, 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。	本项目采用干清粪工艺, 实施雨污分流。	符合
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。	(1) 本项目粪污处理系统拟落实防渗防雨防腐蚀措施, 处理后废水暂存于生态塘中有效容积为3196.8m ³ , 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。	本项目采用的固体粪污资源化利用方式为好氧发酵，以固体粪污与沼渣一同进行好氧发酵，生产商品有机肥，产品蛔虫卵死亡率为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。其肥力指标可满足总砷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/千克的标准要求；	符合
5	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。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，应根据具体情况做经济分析后确定。	沼气池厌氧发酵产生的沼气经脱水、脱硫净化处理后用于场内沼气灯和员工生活燃料；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。	符合
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	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《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作类标准的要求，并进行消毒处理，不产生二次污染。	符合

	井。 (4) 无法通过生态消纳条件或异地利用等的液体粪污处理后纳管、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。		
--	---	--	--

（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。”

本项目位于边远和交通不便地区，养殖过程中产生的病死猪采用深埋法进行无害化处理，填埋井设置在地势较高且周边区域无学校、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。距离最近的河流天沙河 400m，每次填埋时在病死猪之上覆盖一层生石灰消杀病菌，填埋井底部和四周做好防渗措施，防渗层性能满足重点防渗区的要求，不会对河流造成污染。

（10）与《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第 643 号）相符性分析

“第十一条禁止在饮用水源保护区、风景名胜区，法律法规规定的其他禁止养殖区域建设畜禽养殖场、养殖小区。

第十二条新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价。

第十三条畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体

处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。”

本项目位于鹤山市雅瑶镇南靖村委会赤草村米西龙，根据《鹤山市畜禽养殖禁养区划定方案》，本项目选址不在规定的禁养区内。本项目对猪粪便，废水，畜禽尸体等进行综合利用和无害化处理，并配套相关废水处理设施。因此，本项目与《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令 第 643 号）相符。

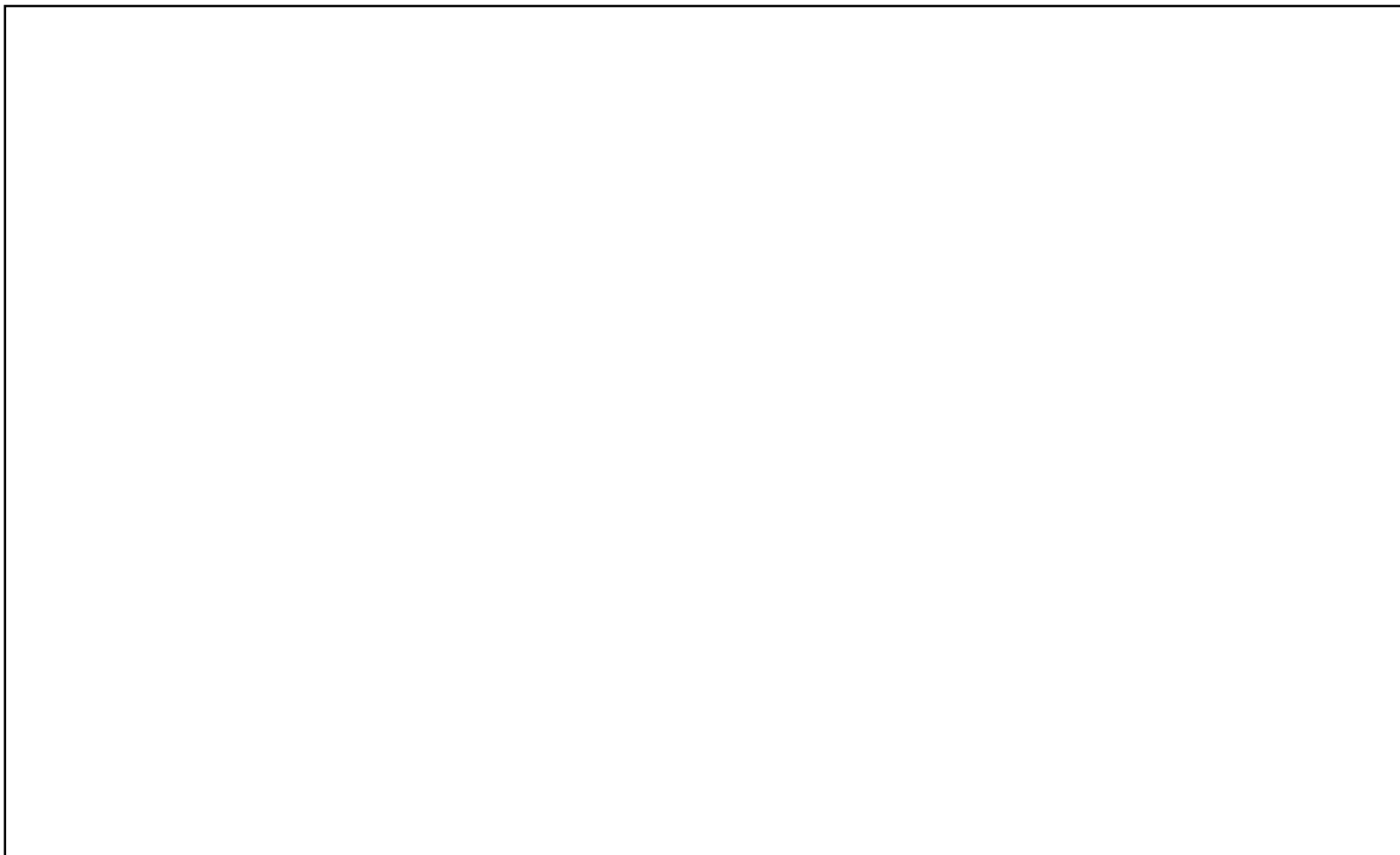


图 1.4-3 广东省环境管控单元图

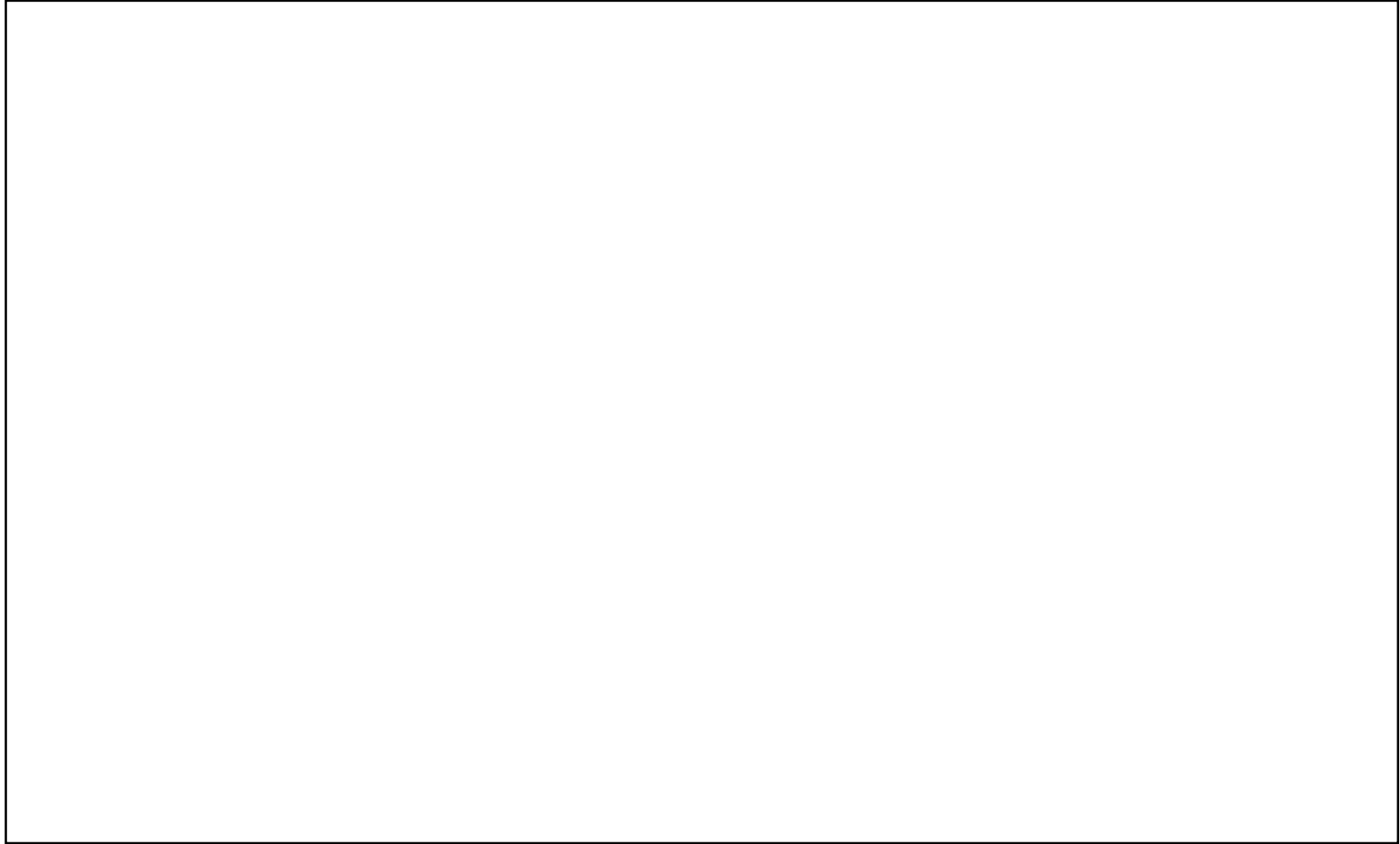


图 1.4-4 江门市环境管控单元图



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 所在区域生态空间管控单元截图



图 1.4-8 所在区域大气环境管控单元截图

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律法规标准、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〔202

1) 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(2021 年版)》(生态环境部令第 15 号, 2020 年 11 月 25 日发布, 2021 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)《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37 号, 2013 年 9 月 10 日发布并实施)；

(23)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号, 2015 年 4 月 2 日发布并实施)；

(24)《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)；

(25)《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)；

(26)《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)；

(27)《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)；

(28)《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)；

(29)《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)；

(30)《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)；

(31)《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）；

（32）《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）；

（33）《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）；

（34）《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）；

（35）《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）；

（36）《国土资源部、国家发展和改革委员会关于发布实施〈限制用地项目目录（2012 年本）〉和〈禁止用地项目目录（2012 年本）〉》（国土资发〔2012〕98 号，2012 年 5 月 23 日起施行）；

（37）《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）；

（38）《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）；

（39）《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》；

（40）《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）；

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

（42）《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）；

（43）《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）。

（44）《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）

（45）《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）；（46）《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）

（47）《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）；

（48）《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）《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）；

（49）《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）；

（50）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）；

（51）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）；

（52）《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）；

（53）《饲料和饲料添加剂管理条例》（国务院令 第645号，2012年5月1日起施行）；

（54）《畜禽养殖业污染防治技术政策》（环发〔2010〕151号）；

（55）《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建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府〔2019〕6号）；
- (12) 《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）；
- (13) 《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）；
- (14) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目名录（2019年本）的通知》（粤环〔2019〕24号）；
- (15) 《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）
- (16) 《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）；
- (17) 《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）；
- (18) 《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）；
- (19) 《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）；
- (20) 《广东省2021年水、大气、土壤污染防治工作方案》（粤办函〔2021〕58号）
- (21) 《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）；
- (22) 《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》（江府〔2021〕9号）；
- (23) 《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）；
- (24) 《江门市土地利用总体规划（2006-2020）》；
- (25) 《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378号）；

- (26) 《关于〈江门生态城市建设规划纲要(2006-2020)〉的决议》(2007年8月3日,江门市第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议通过);
- (27) 《鹤山市国土空间总体规划(2021-2035年)》;
- (28) 《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);
- (29) 《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);
- (30) 《广东省江门市畜牧业发展规划》(2016-2025年);
- (31) 《鹤山市畜禽养殖污染防治规划》(2021-2025年);
- (32) 《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)。

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) 《大气污染治理工程技术导则》(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。

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)》。本项目位于鹤山市雅瑶镇南靖村委会赤草村米西龙,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。具体环境空气功能区划见图2.4-1。

2.4.2 地表水环境功能区划

项目周围地表水为天沙河和赤草水库,天沙河自南流入赤草水库,于北侧流出。根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环〔2011〕14号),天沙河(江门仁厚-江门潮江里)属于Ⅳ类环境功能区,功能现状属于工农用水,本项目所在河段位于天沙河(江门仁厚-江门潮江里)上游。属于天沙河干流,因此天沙河和赤草水库水质标准执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅳ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），本项目地表水环境影响评价范围内无饮用水源保护区。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	H074407002T01	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）附图8鹤山市声环境功能区划示意图，该项目所在区域位于图上空白位置，结合《声环境功能区划分技术规范》本项目位置不属于1类区和3类区，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

本项目所在地根据《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，根据《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）执行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，重点管控单元总体管控要求为：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。

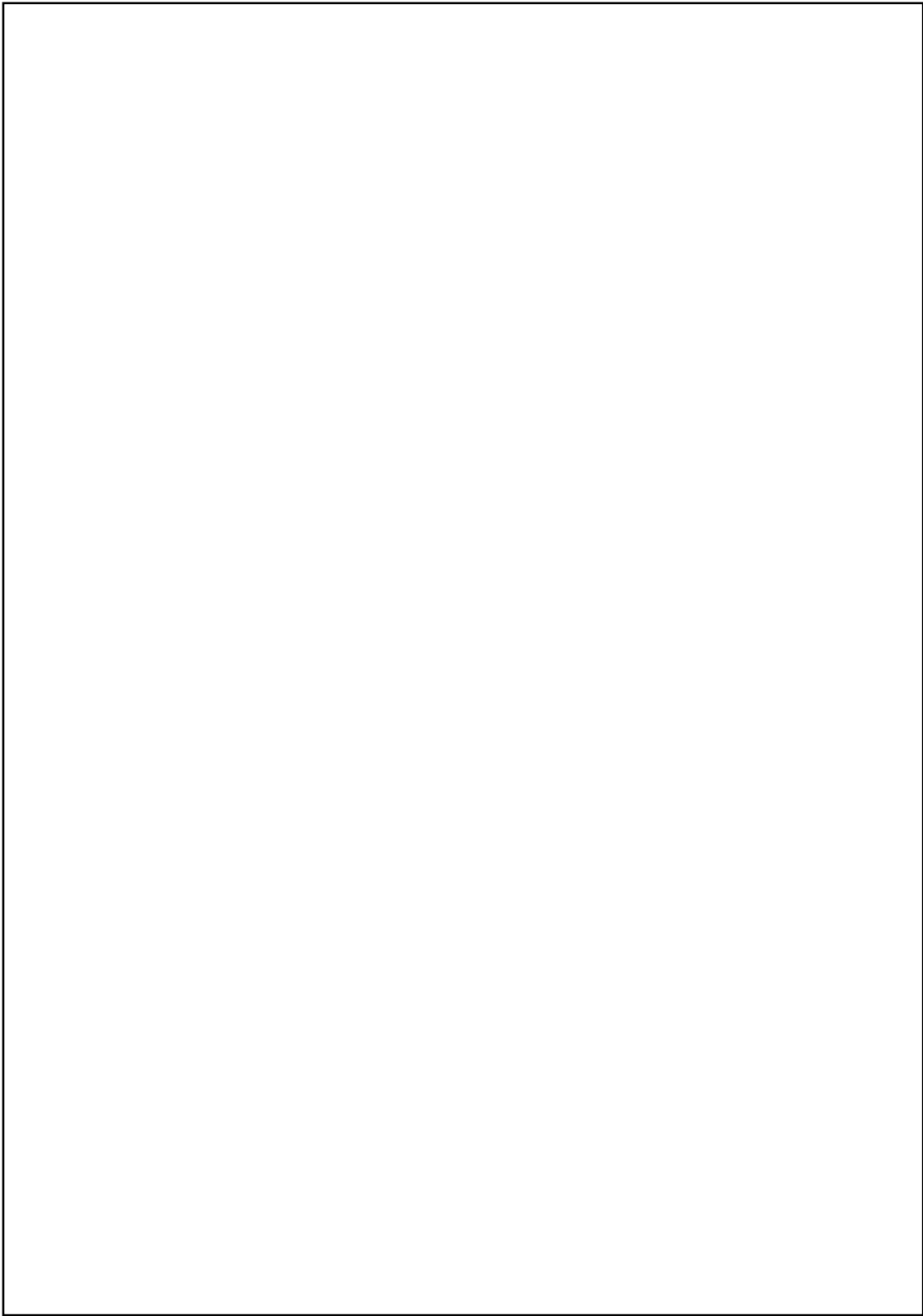


图 2.4-1 江门市环境空气功能区划图



图 2.4-2 江门市地表水环境功能区划图

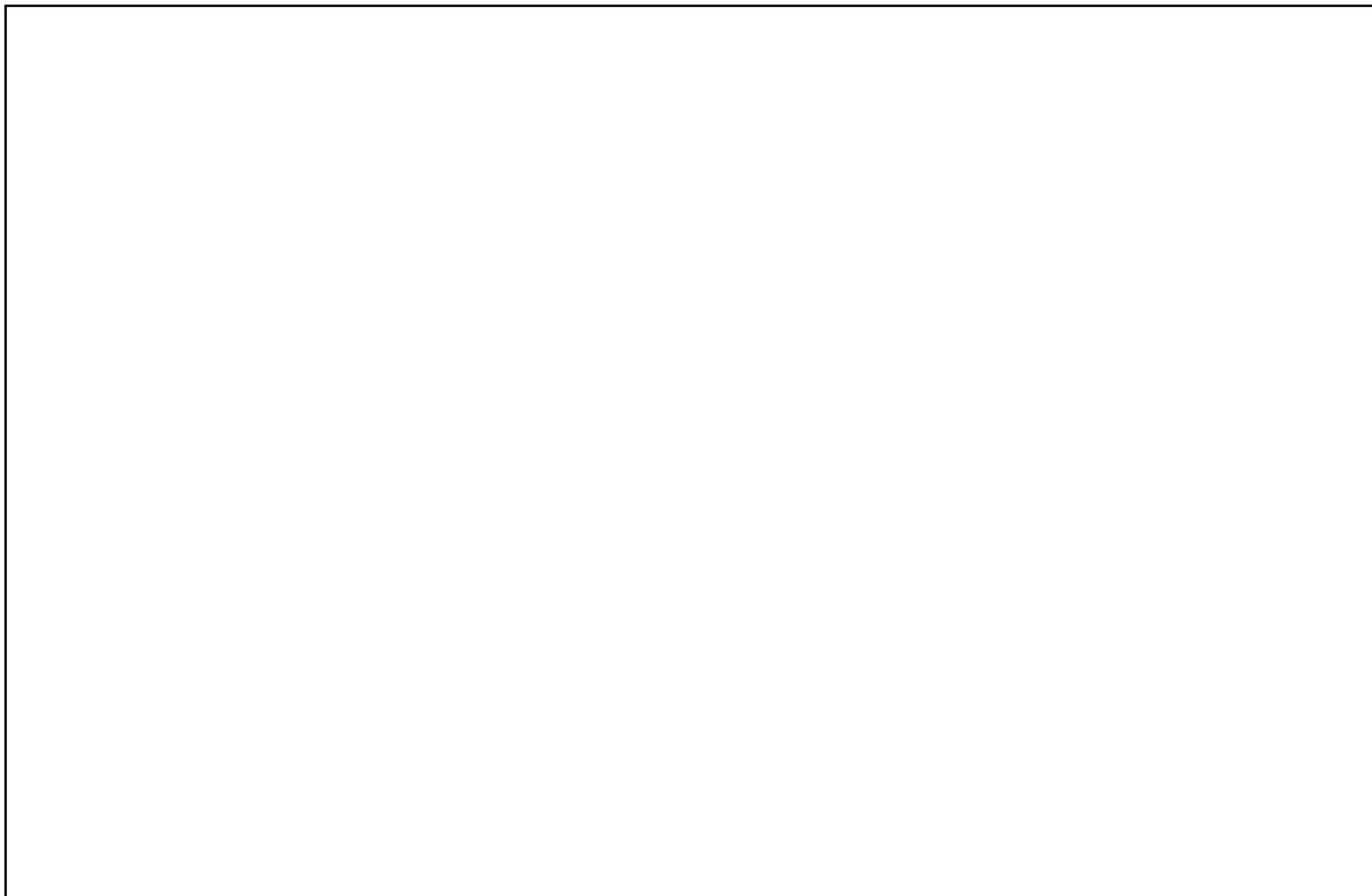


图 2.4-3 鹤山市水源保护区划图

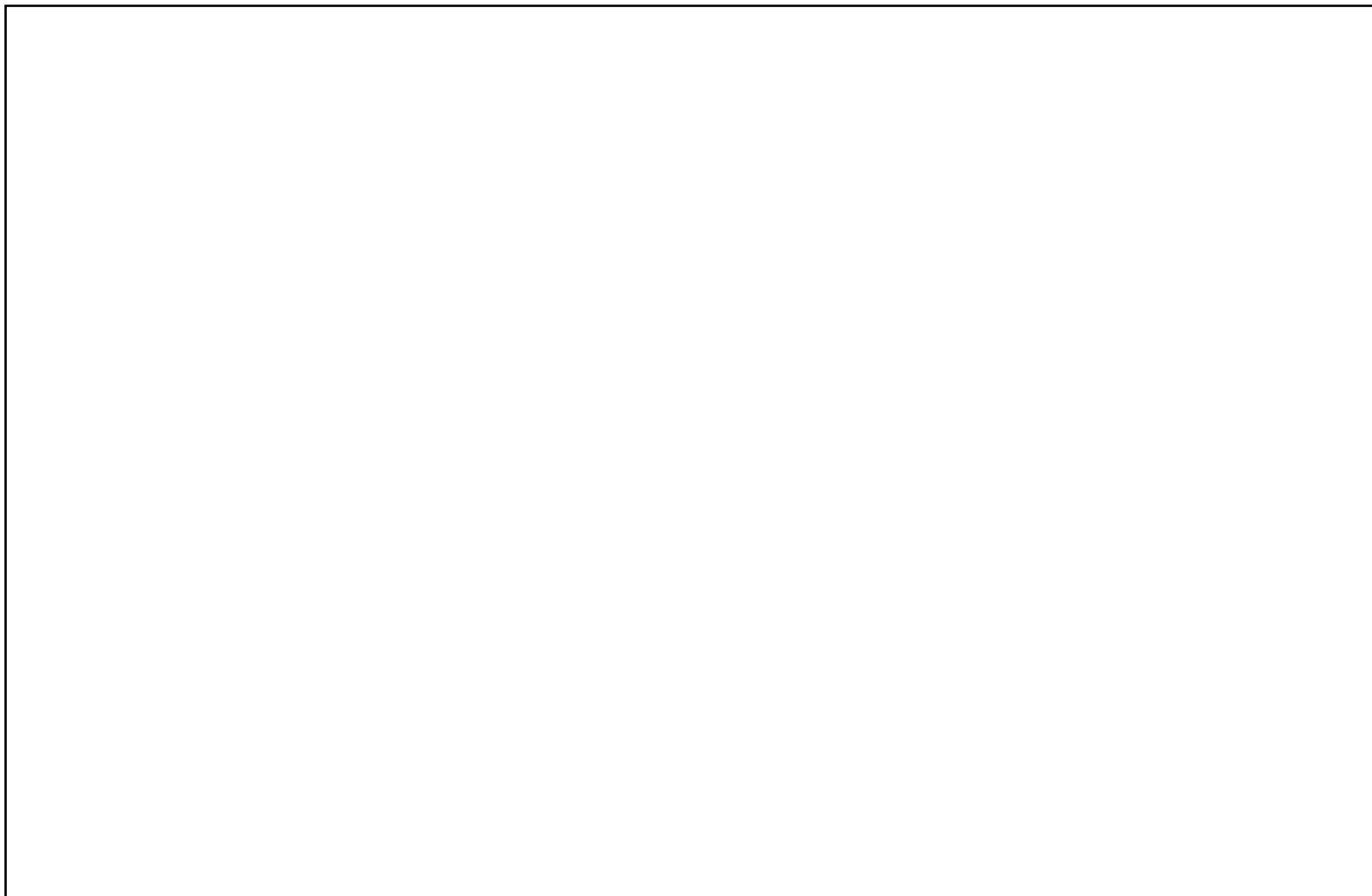


图 2.4-4 江门市地下水环境功能区划图

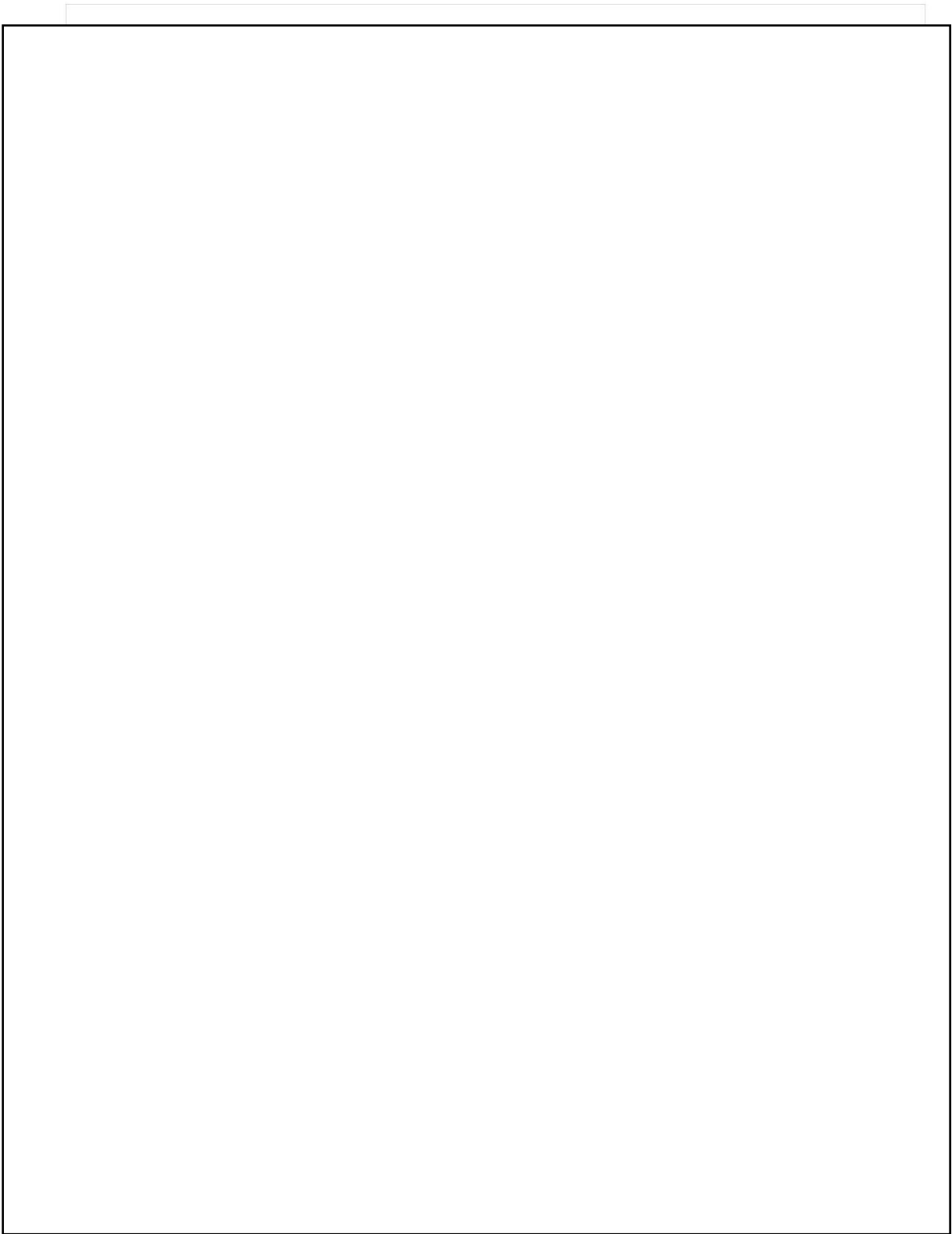


图 2.4-5 鹤山市声环境功能区划图

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	天沙河属于Ⅳ类水体，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ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天沙河及赤草水库, 水环境质量执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV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
IV类标准	6~9	≥3	≤10	≤6	≤30	≤1.5	≤0.3	≤1.5	≤20000

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、堆肥场及污水处理站产生的恶臭气体，主要成分为 H_2S 和 NH_3 ，通过无组织排放，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；沼气灯运行时沼气燃烧产生的废气，主要成分 NO_x 、 SO_2 和颗粒物，通过无组织排放，执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准；食堂厨房油烟 DA001 执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型规模限值标准。

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/m^3)	速率限值 (kg/h)	标准来源
DA001	食堂厨房油烟	15m	油烟	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》 (GB18483-2001)
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)

			NO _x	0.12	/	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准
			SO ₂	0.40	/	
			颗粒物	1.0	/	

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“沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池”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。

猪粪、废水处理污泥和沼渣经厂内堆肥场无害化处理，生产有机肥施用于配套林地。根据广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024），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。经无害化处理后畜禽废渣应达到标准值见表 2.5-9。

表 2.5-9 畜禽养殖业废渣无害化环境标准

控制项目	指标
粪大肠菌群	$\leq 10^5$ 个/kg
蛔虫卵	死亡率 $\geq 95\%$

防疫医疗废物属于危险废物，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、堆肥场、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 $\text{D}_{10\%}$ 。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_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³。

C_{oi}—第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准，μg/m³。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 2022 年统计人口数据

参数		取值	取值依据
最高环境温度/°C		39.6	近 20 年气候统计数据
最低环境温度/°C		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
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（112.81375，22.75875）

东北角（113.05792，22.75875）

西南角（112.81375，22.53458）

东南角（113.05792，22.53458）

东西向网格间距：3（秒）

南北向网格间距：3（秒）

高程最小值：-8(m)

高程最大值：591(m)

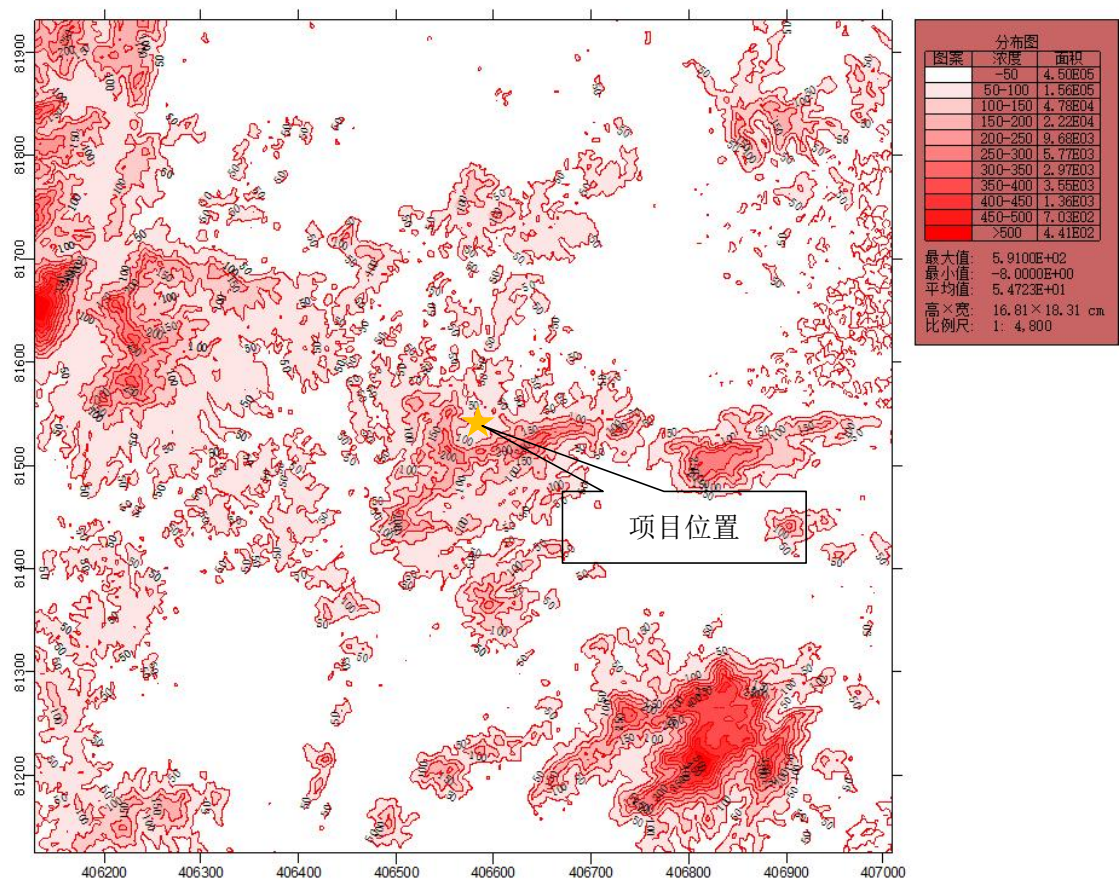


图 2.6-1 项目区域地形高程图

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	NO _x	SO ₂	PM ₁₀
1	1#养殖区	-330	35	90	3	8760	正常	0.00125	0.00017	0.00578	0.00008	0.00012
		-254	27									
		-253	-46									
		-296	-40									
		-320	-12									
		-330	17									
2	2#养殖区	-215	-116	78	3	8760	正常	0.00079	0.00012	0.00211	0.00003	0.00004
		-70	-32									
		-63	-47									
		-206	-130									
3	3#养殖区	-199	-191	77	3	8640	正常	0.00165	0.00026	0.01032	0.00015	0.00021
		-83	-136									
		-75	-151									
		-61	-239									
		-130	-279									
4	4#养殖区	-175	54	74	3	8640	正常	0.00049	0.00007	0.00156	0.00002	0.00003
		-164	56									
		-152	-40									
		-164	-41									
5	5#养殖区	5	-7	70	3	8760	正常	0.00079	0.00012	0.00113	0.00002	0.00002

		164	39									
		168	25									
		9	-21									
6	6#养殖区	324	-60	67	3	8760	正常	0.00227	0.00039	0.01552	0.00023	0.00032
		364	-91									
		409	-111									
		382	-169									
		314	-146									
		279	-113									
7	7#养殖区	398	-166	66	3	8760	正常	0.00044	0.00007	0.00304	0.00004	0.00006
		485	-147									
		488	-161									
		404	-180									
8	废水处理站	221	106	83	3	8760	正常	0.00174	0.000007	/	/	/
		232	105									
		233	71									
		200	68									
		200	84									
		220	89									
9	堆肥场	178	39	94	3	8760	正常	0.0090	0.0009	/	/	/
		221	60									
		225	51									
		183	30									

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	1#养殖区	NH ₃	72	/	0.00356	1.78	二级
		H ₂ S	72	/	0.00048	4.84	二级
		NO _x	72	/	0.01645	8.22	二级
		SO ₂	72	/	0.00023	0.05	三级
		PM ₁₀	72	/	0.00034	0.08	三级
2	2#养殖区	NH ₃	85	/	0.00295	1.48	二级
		H ₂ S	85	/	0.00045	4.49	二级
		NO _x	85	/	0.00789	3.94	二级
		SO ₂	85	/	0.00012	0.02	三级
		PM ₁₀	85	/	0.00015	0.03	三级
3	3#养殖区	NH ₃	155	/	0.00524	2.62	二级
		H ₂ S	155	/	0.00083	8.25	二级
		NO _x	155	30	0.03275	16.37	一级
		SO ₂	155	/	0.00048	0.10	三级
		PM ₁₀	155	/	0.00067	0.15	三级
4	4#养殖区	NH ₃	49	/	0.00245	1.23	二级
		H ₂ S	49	/	0.00035	3.50	二级
		NO _x	49	/	0.00781	3.90	二级
		SO ₂	49	/	0.00010	0.02	三级
		PM ₁₀	49	/	0.00015	0.03	三级
5	5#养殖区	NH ₃	84	/	0.00305	1.53	二级
		H ₂ S	84	/	0.00046	4.64	二级
		NO _x	84	/	0.00437	2.18	二级
		SO ₂	84	/	0.00008	0.02	三级
		PM ₁₀	84	/	0.00008	0.02	三级
6	6#养殖区	NH ₃	88	/	0.00482	2.41	二级
		H ₂ S	88	/	0.00083	8.29	二级
		NO _x	88	40	0.03298	16.49	一级

		SO ₂	88	/	0.00049	0.10	三级
		PM ₁₀	88	/	0.00068	0.15	三级
7	7#养殖区	NH ₃	46	/	0.00217	1.08	二级
		H ₂ S	46	/	0.00035	3.45	二级
		NO _x	46	/	0.03298	7.49	二级
		SO ₂	46	/	0.00049	0.04	三级
		PM ₁₀	46	/	0.00030	0.17	三级
8	废水处理站	NH ₃	35	/	0.00907	4.54	二级
		H ₂ S	35		0.00004	0.37	三级
9	堆肥场	NH ₃	25	100	0.03468	17.34	一级
		H ₂ S	25	375	0.00347	34.68	一级

经 2.6-7 的计算结果可知，项目堆肥场面源硫化氢无组织排放的最大落地小时浓度占标率最大，P_{max} 为 34.68%，最大落地浓度为 0.00347mg/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“沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池”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 2.6-8 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 2.6-9，本项目地下水环境影响评价的工作等级为三级评价。

表 2.6-9 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，本项目声环境影响评价工作等级按最高级别等级评价，定为二级。

表 2.6-10 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，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 5dBA，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 5dBA，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 3dBA，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 24.15hm^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，土壤环境敏感程度为敏感。因此，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

表 2.6-11 污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.6-12 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

本项目占地面积 362.3 亩（241533.3m²），其中林地约 302.3 亩；鱼塘约 45 亩；猪场养殖区占地约 15 亩。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 2.6-13。

表 2.6-13 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 $Q \geq 1$ ，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

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、过氧乙酸、肖特灵、氢氧化钠和次氯酸钠，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过氧乙酸、肖特灵、氢氧化钠和次氯酸钠的最大储存量分别为 0.1t、0.1t、1t 和 0.5t。沼气具有危险性的成分为 CH_4 （50%~80%），主要存在于贮气柜（ $10m^3$ ）和两个沼气池（每个约 $450m^3$ ，共 $900m^3$ ，储气空间按 30% 计算）中，二者相联通，按同一危险单元计。沼气中危险物质成分 CH_4 按沼气体积比 65% 取值， CH_4 密度按 $0.7174kg/m^3$ 计算，其中的 CH_4 为 0.131t。则本项目 Q 值计算结果为：

表 2.6-14 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	过氧乙酸	0.1	5	0.02
2	沼气（甲烷）	0.131	10	0.0131
3	肖特灵（二氯异氰尿酸钠）	0.1	5	0.02
4	氢氧化钠	1	5	0.2
6	次氯酸钠溶液	0.5	5	0.1
合计	/	/	/	0.3531

表 2.6-15 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，风向评价等级为简单分析。

2.7 评价因子

1、施工期

施工期主要进行场地平整、施工建设、厂房装修、设备安装等，施工过程对环境带来短暂的影响。本项目选取施工扬尘、施工废水、施工噪声、施工固

体废物作为评价因子。

2、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 、PM _{2.5} 、氨、硫化氢、臭气浓度	氨、硫化氢
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	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 ⁻	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：本项目与天沙河的直线距离最近处断面上游 500m 至下游 1500m 河段以及赤草水库见图 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地形确定，项目所在地三面环山，因此本项目地下水评价范围以山脊作为边界划定，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只考虑项目用地范围。

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赤草水库和天沙河，其水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准，应确保赤草水库和天沙河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。

（6）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	大边岩	-2117	2157	居民区	150	大气环境	环境空气二类区	西北	2956
2	上排	50	2060	居民区	380	大气环境	环境空气二类区	西	2100

3	赤一村	0	1730	居民区	410	大气环境	环境空气二类区	北	1730
4	低村	789	998	居民区	120	大气环境	环境空气二类区	东北	1056
5	高村	1411	944	居民区	330	大气环境	环境空气二类区	东北	1300
6	坑口村	1689	2125	居民区	270	大气环境	环境空气二类区	东北	2422
7	南靖村	1205	2400	居民区	180	大气环境	环境空气二类区	东北	2460
16	天沙河	/	/	河流	/	地表水	二类地表水	东北	500
17	赤草水库	/	/	水库	/	地表水	二类地表水	北	650

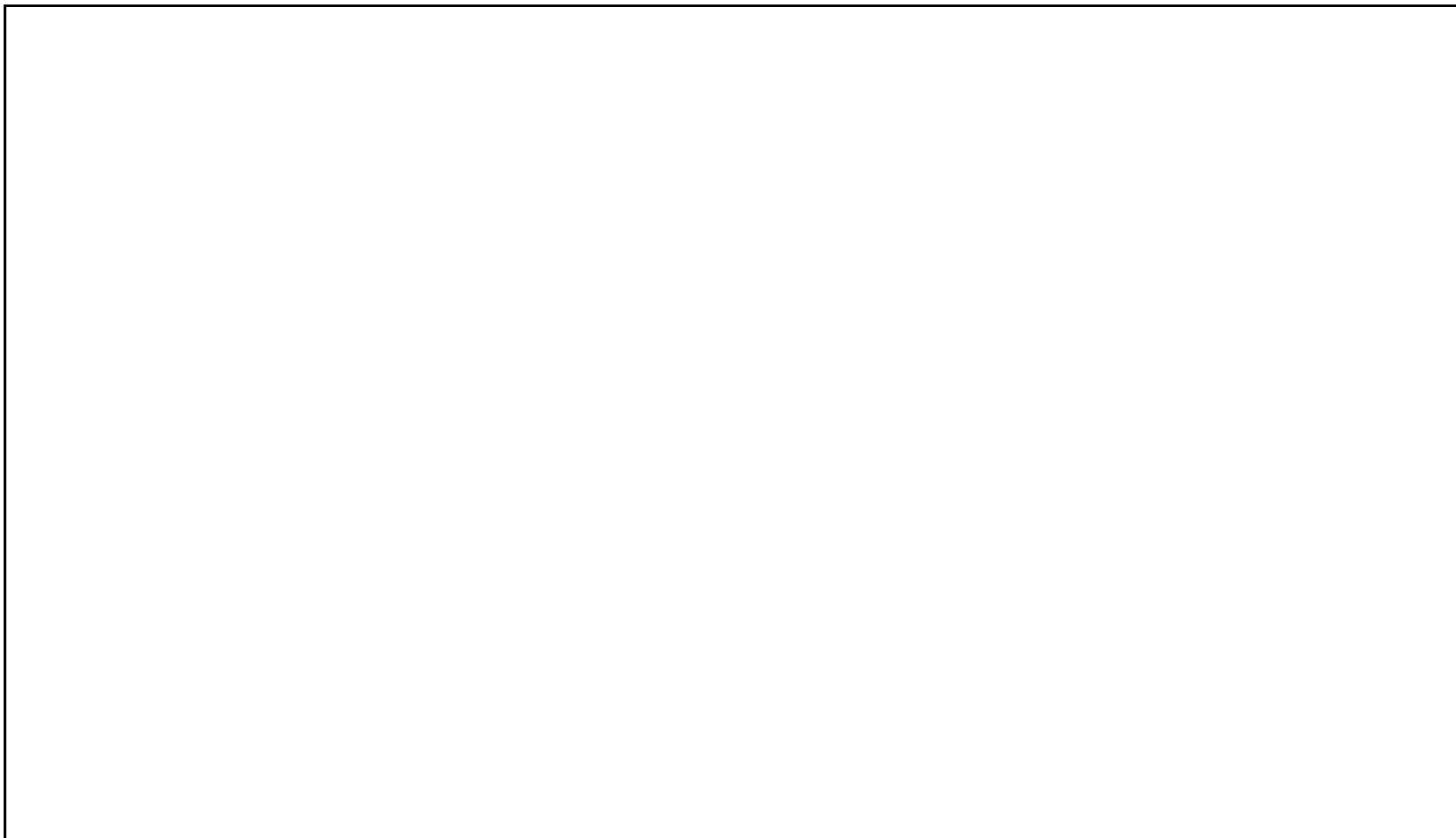


图 2.8-1 噪声、土壤评价范围图

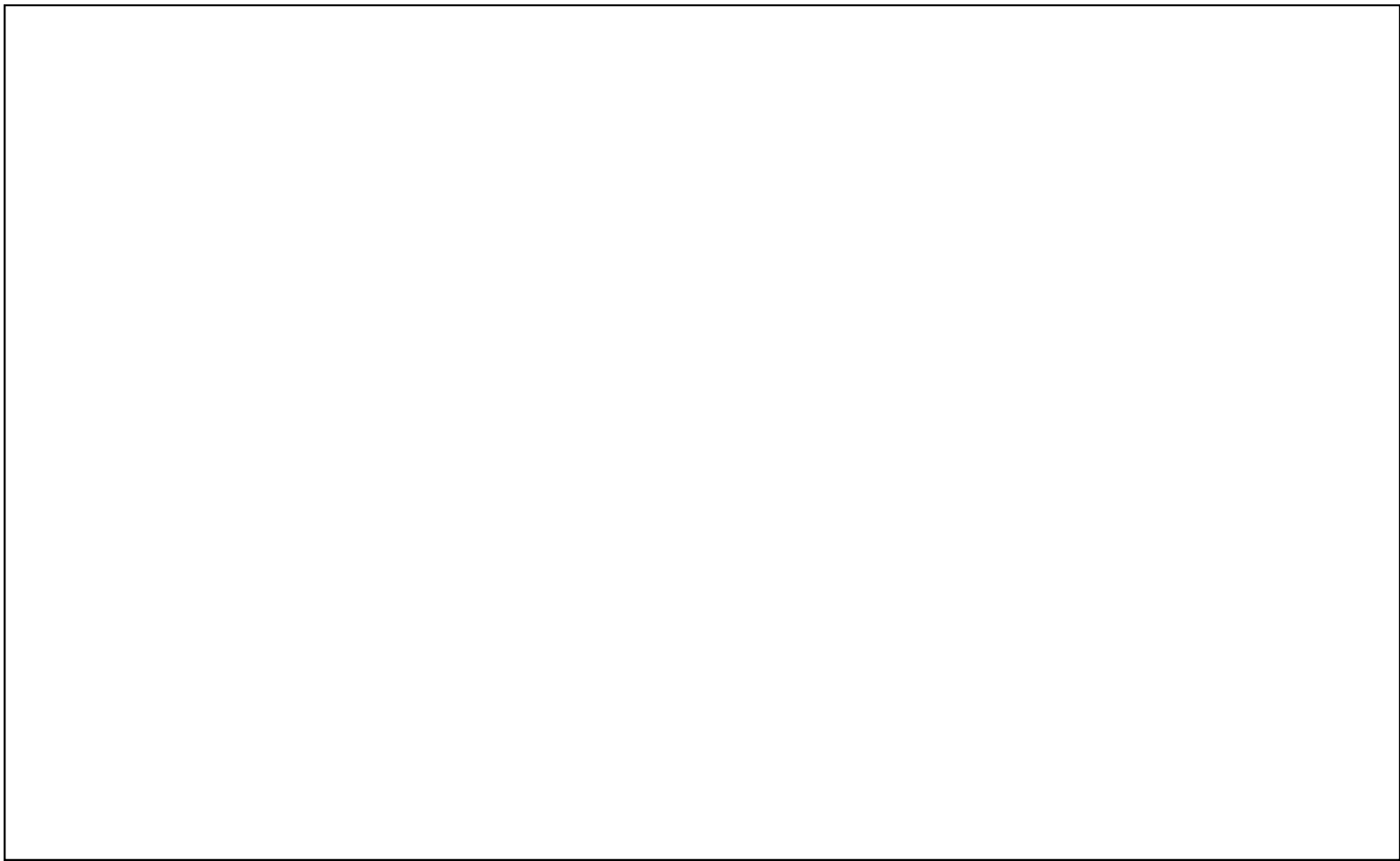


图 2.8-2 大气、地下水评价范围图

3建设项目工程分析

3.1 建设项目概况

项目名称：鹤山市厚翔农牧有限公司年出栏肉猪 9046 头、猪苗 2307 头养殖场建设项目

建设单位：鹤山市厚翔农牧有限公司

建设性质：新建

建设地点：鹤山市雅瑶镇南靖村委会赤草村米西龙

项目中心坐标：E112.937288，N22.647878

项目投资：总投资 800 万元，环保投资 200 万元

行业类别：猪的饲养（A0313）

项目面积：占地面积 362.3 亩，241533.3m²，建筑面积约 30000m²

劳动定员及制度：项目员工 25 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：年出栏肉猪 9046 头、猪苗 2307 头

3.1.1 项目基本情况

本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	建设内容	备注
主体工程	定位栏 1#	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 1170m ² ，建筑面积 1170m ²	母猪饲养、怀孕
	定位栏 2#	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 600m ² ，建筑面积 600m ²	
	定位栏 3#	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 720m ² ，建筑面积 720m ²	
	定位栏 4#	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 720m ² ，建筑面积 720m ²	
	定位栏 5#	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 1150m ² ，建筑面积 1150m ²	

	产房舍 1#	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 600m ² ，建筑面积 600m ²	母猪生产、哺乳仔猪饲养
	产房舍 2#	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 720m ² ，建筑面积 720m ²	
	产房舍 3#	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 720m ² ，建筑面积 720m ²	
	产房舍 4#	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 1380m ² ，建筑面积 1380m ²	
	保育舍 1#	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 600m ² ，建筑面积 600m ²	保育猪饲养
	保育舍 2#	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 720m ² ，建筑面积 720m ²	
	保育舍 3#	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 1380m ² ，建筑面积 1380m ²	
	育肥舍 1#	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 2080m ² ，建筑面积 2080m ²	育肥猪饲养
	育肥舍 2#	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 1300m ² ，建筑面积 1300m ²	
	育肥舍 3#	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 1300m ² ，建筑面积 1380m ²	
	育肥舍 4#	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 2080m ² ，建筑面积 2080m ²	
	育肥舍 5#	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 1380m ² ，建筑面积 1380m ²	
	育肥舍 6#	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 1380m ² ，建筑面积 1380m ²	
	育肥舍 7#	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 1170m ² ，建筑面积 1170m ²	
	公猪舍	框架结构，一层	层高 5m，占地面积 780m ² ，建筑面积 780m ²	公猪饲养
辅助工程	办公	2 幢办公楼、门卫合计建筑面积 500m ²		/
	宿舍	合计建筑面积 940m ²		/
贮运工程	物料仓	一层，建筑面积 150m ²		存放一般物料
	沼气柜	1 个 10m ³ 贮气柜		沼气储存
	饲料仓	250m ² ，设 2 个饲料塔，由自动料线输送饲料投喂		/
	运输	运输主要为原材料、饲料、猪只运输等采用货车运输		/
公用工程	供水	取用山涧溪水，建设渠道引溪水至场内		/
	排水	生态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。		/
	供电	全部由市政电网供电		/
	供热	猪舍供暖采用沼气灯		/
	降温	猪舍内设风机，采用通风降温		/

		回用水	暂存于生态塘中，回用至 160 亩林地作为灌溉用水	/
环保工程	废水处理	生活污水	三级化粪池	/
		综合废水	沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池+生态塘	/
	废气处理	猪舍	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。	/
		堆肥场	半封闭式+合理使用除臭剂+舍外种植树木	/
		废水处理	半埋式结构+加盖密封+周边绿化+喷洒除臭剂	/
		沼气燃烧	沼气作为沼气灯能源，产生的燃烧废气无组织排放	/
		饲料加工	外购成品饲料，不在场内进行饲料加工，不产生饲料加工粉尘	/
		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	/
	固废处理	猪粪便	运至堆肥场进行好氧堆肥处理制成有机肥，全部外售	/
		污泥		
		沼渣		
		废脱硫剂	由供应商回收利用	/
		病死猪和胎盘	建设一个安全填埋井无害化处理病死猪和胎盘	/
		医疗废物	危险废物暂存于面积 10m ² 危废间，定期委托有资质单位处理	/
		生活垃圾	交由环卫部门定时清运	/

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雅瑶镇南靖村委会赤草村米西龙，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 362.3 亩，241533.3m²，其中养殖区域分布在不规则的红线范围内，占地约 70 亩，其余区域均为鱼塘和果树种植用地。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、鱼塘、无害化填埋井等，建筑面积共 30000m²，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。

2、四至关系情况

项目猪场用地呈不规则形状，项目三面环山，周边区域均为林地。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3.1-1项目平面布置情况图

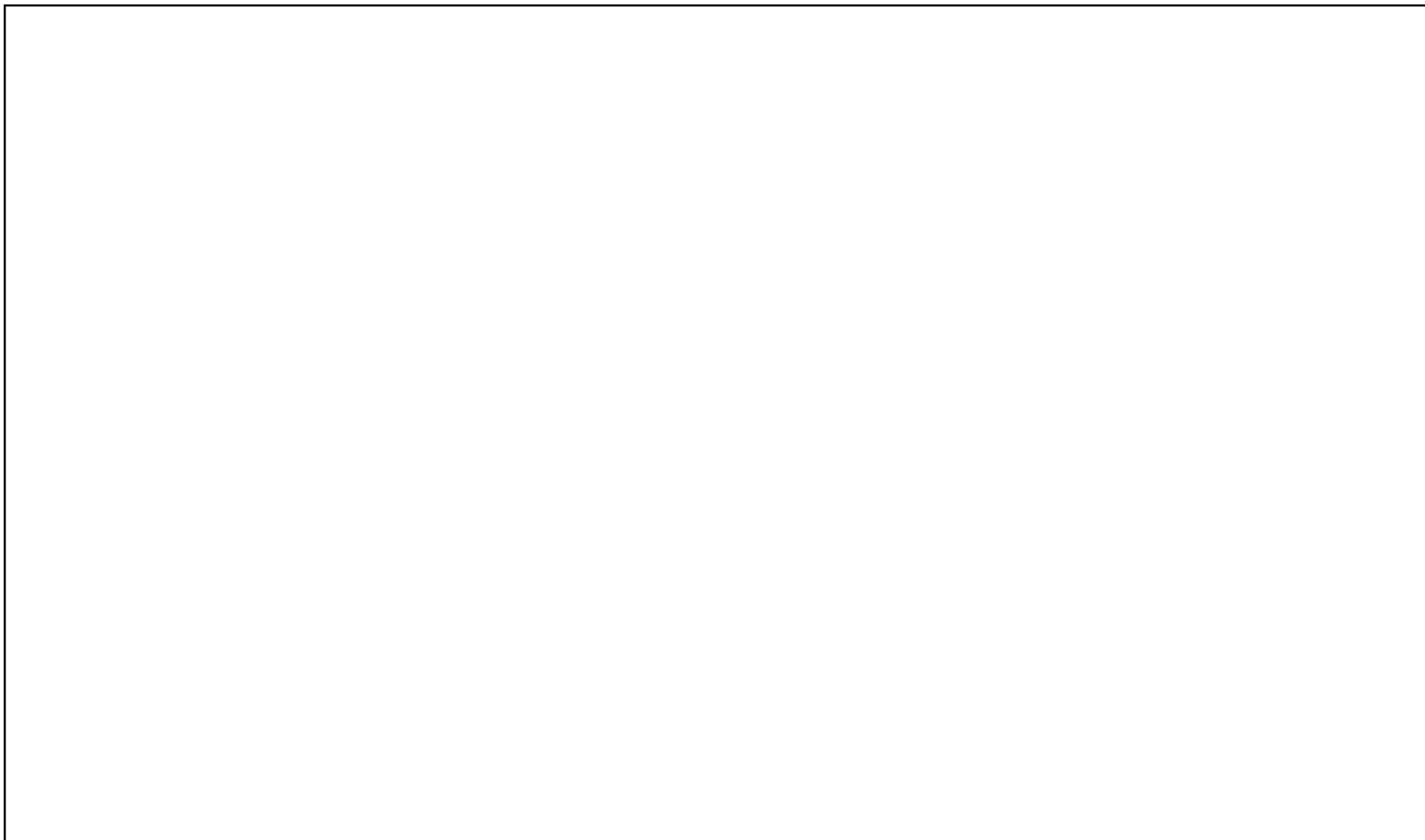


图 3.1-2 项目四至情况现状图

3.1.3 项目生产规模与产品方案

本项目年存栏 4885 头生猪，年出栏肉猪 9046 头、猪苗 2307 头，具体产品方案见下表 3.1-2。

表 3.1-2 项目产品方案表

序号	名称	年存栏量（头）	年出栏量（头）
1	母猪	500	0
2	公猪	15	0
3	哺乳仔猪	832	0
4	保育猪	1107	2307
5	育肥猪（肉猪）	2431	9046
合计		4885	11353

根据《规模猪场生产技术规程》（GB/T17824.2-2008）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500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25天计算，则哺乳仔猪存栏数量为： $500 \times 2.2 \times 12 \times 92\% \div 365 \times 25 = 832$ 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： $832 \times 95\% \times 35 \div 25 = 1107$ 头，其中的221头作为仔猪出栏外售；

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： $886 \times 98\% \times 98 \div 35 = 2231$ 头；

出栏猪：根据母猪年产胎数量及存活率计算，出栏猪数量为：

保育仔猪生产数量为： $500 \times 2.2 \times 12 \times 92\% \times 95\% = 11537$ 头/a，其中 2307 头作为仔猪出栏外售，剩下的 9230 头继续养殖育肥为肉猪外售，育肥期按 98 天计，育肥期成活率为 98%，则育肥猪出栏量为 9046。本项目共出栏猪 11353 头/a。

3.1.4 项目主要生产设备

项目主要生产设备见表3.1-3。

表 3.1-3 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	1	套	喂料
2	饲料车	2	台	饲料运输
3	饲料塔	2	个	饲料储存
4	铲车	1	台	猪粪清除
5	风机	100	台	降温及通风
6	沼气灯	1000	个	保温、照明
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	380	套	母猪产仔
10	母猪定位栏	600	套	母猪饲养
11	公猪站	1	间	公猪饲养、采精
12	沼气脱硫装置	1	套	沼气净化
13	转猪车	3	辆	猪只场内转运

3.1.5 项目主要原辅材料

本项目猪只养殖全部采用成品饲料。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。饲料消耗量根据猪生长不同阶段计算。

表 3.1-4 饲料消耗情况核算

猪种类	存栏量（头）	饲料定额（kg/头·d）	饲料年消耗量（kg/d）	饲料年消耗量（t/a）
哺乳仔猪	832	0.13	108.16	39.48
保育仔猪	1107	0.58	642.06	234.35
生长小猪	912	1.26	1149.12	419.43
生长中猪	912	1.92	1751.04	639.13
育肥大猪	607	2.52	1529.64	558.32
母猪	500	2.02	1010	368.65

种公猪	15	2.56	38.4	14.02
合计	4885	/	6228.42	2273.37

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病疫苗与药物，项目主要原辅材料使用量见表3.1-5。

表 3.1-5 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	2273.37	60	场内饲料仓	主要成分为玉米、豆粕、麸皮和预混料
过氧乙酸	液体	1L/瓶	2.5	0.1	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	/	/	2	0.2	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	5	0.5	物料仓库	用于养殖区、污水区、无害化处理区等区域除臭
脱硫剂	固体	/	0.2	0.05	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
石灰	固体	25kg/包	0.5	0.5	物料仓库	安全填埋井

①过氧乙酸：一种有机化合物，化学式为 CH_3COOOH ，有强烈刺激性气味，溶于水、醇、醚、硫酸。属强氧化剂，过氧乙酸是一种绿色生态杀菌剂，在环境中没有任何残留。与冷却水中一些常用的阻垢缓蚀剂，具有很好的相容性。杀菌能力强，既可用作循环冷却水和油田回注水处理的杀菌剂，也可用于传染病的消毒、饮用水消毒、织物消毒和食品工业等。畜禽栏舍、场地、器具、运输工具等消毒 0.2%~0.4% 稀释。

②肖特灵（二氯异氰尿酸钠）：分子式为 $\text{C}_3\text{Cl}_2\text{N}_3\text{NaO}_3$ ，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/cm³，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。

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/cm³。熔点 318.4℃。沸点 1390℃。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℃(253kPa)，加热至 110℃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 (C₃H₅NO)_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，因其中良好的絮凝效果 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。

⑧石灰：无机化合物，化学式为 Ca(OH)_2 ，分子量 74.10。俗称熟石灰（或消石灰）。是一种白色六方晶系粉末状晶体。密度 2.243g/cm^3 。580℃失水成 CaO 。氢氧化钙在常温下是细腻的白色粉末，微溶于水，其澄清的水溶液俗称澄清石灰水，与水组成的乳状悬浮液称石灰乳。且溶解度随温度的升高而下降。不溶于醇，能溶于铵盐、甘油，能与酸反应，生成对应的钙盐。580℃时，分解为氧化钙和水。用于制取漂白粉、漂粉精、消毒剂、制酸剂、收敛剂、硬水软化剂、土壤酸性防止剂、脱毛剂、缓冲剂、中和剂、固化剂等。

3.1.6 项目能耗情况

项目能源和水量消耗见表3.1-6。

表 3.1-6 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	21029.62Nm ³ /a	沼气池
2	水	15022.83m ³ /a	山泉水
3	电	30 万 kW.h/a	市政电网

3.1.7 项目公辅工程情况

1、能源

本项目的用能负荷主要为猪舍通风降温、照明保温及员工生活用电等，主要依靠市政供电。厂内废水处理沼气池产生沼气可供给猪舍沼气灯和食堂作为能源，可减少用电量，实现废弃物资源化利用。本项目建成后用电量约为 30 万 kW.h/a。

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，本项目沼气池对 COD 的去除率为 70%，沼气池进水浓度 6550mg/L，出水浓度 1965mg/L，日处理水量 23.16m³/d，则沼气池可去除 COD0.107t/d，产生甲烷 37.45m³/d（13669.25m³/a），沼气的甲烷含量按 65%计算，则本项目沼气产生量为 57.62m³/d（21029.62m³/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、车辆清洗水等。用水主要来自山泉水，运营期总用水量为 15022.83m³/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顺势流入附近的排渠。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，收集后的雨水排入附近的排渠。

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“沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池+生态塘”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，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；通过沼气灯对猪舍加热保温及照明。

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。本项目外购成品饲料，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。

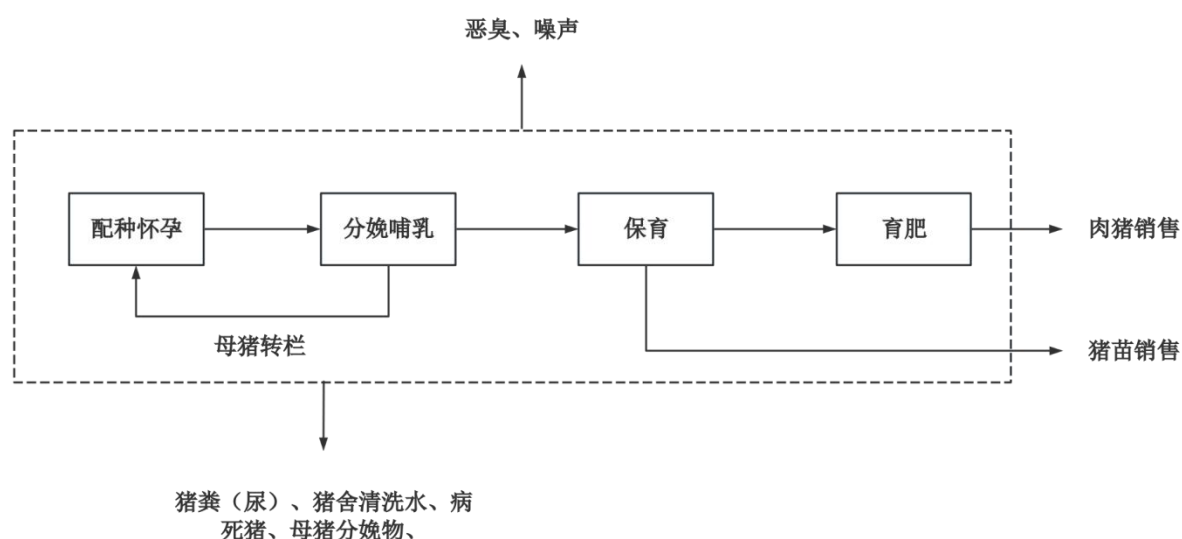


图 3.2-3 养殖工艺流程图

（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，部分作为猪苗出售，其余的可转入育肥舍继续育肥。

（4）育肥阶段

由仔猪培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）。

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：实行干湿分离，定期进行干清粪；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、脱水后污泥经收集后及时转运至堆肥场好氧发酵，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场外，猪尿及猪舍冲洗废水通过收集管道送至集污池。

（5）光照：采用沼气灯照明。

（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，利用沼气灯运行时散发的温度取暖、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

本项目采用漏缝地板+机械干清粪，机械清粪包括铲式清粪和刮板清粪，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；粪便由刮粪板自低地势刮向高地势落入粪沟，由机械刮板或人工进行清理，将猪粪及时、单独清出；尿及其冲洗水从下水道流出，粪尿再分别进行处理。干清粪能从源头上减少废水和污染物的产

生，同时最大限度保存了粪的肥效。这种清粪方式的优点是耗水量小，污染物浓度低。工艺流程图见下图 3.2-2。

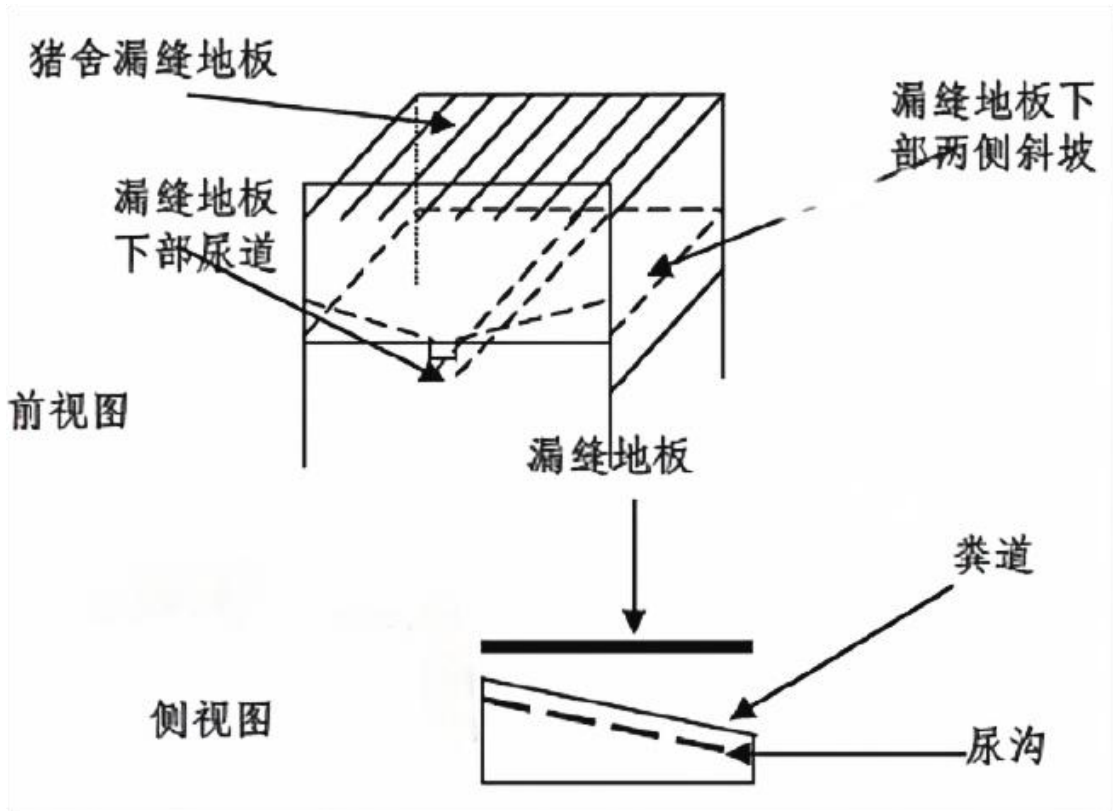


图 3.2-4 项目干清粪工艺结构图

3.2.3 堆肥工艺

本项目运营期产生的猪粪、沼渣、废水处理站的污泥等固体废物采用好氧堆肥工艺无害化处理，生产的有机肥外售。

工艺说明：堆肥发酵是畜禽养殖常用的处理方法，通过发酵使粪便中的有机物料氧化分解，得到无臭、无虫（卵）及病原菌的优质有机肥和再生饲料，畜禽粪便中易分解的有机物大部分被分解，既抑制臭气产生，又分解对作物不利物质。

干清粪产生的猪粪、沼渣以及废水处理污泥清理至堆肥场，并加入辅料（木糠、秸秆等）调节堆料的水分、碳氮比等，经过翻堆混合均匀后，堆料的含水率约为 60%，总体呈现为蓬松干爽的状态。发酵期间，由人工监测堆料温度和含水率，根据发酵程度进行翻堆。堆肥后，由于温度和水分的变化，猪粪中的细菌和虫卵大量死亡，可以达到《畜禽养殖业污染物排放标准》中畜禽养殖业废渣无害化环境标准，即蛔虫卵死亡率大于 95%，粪大肠菌群数小于 10^5 个/L 的要求。发酵好的有机肥外售。经好氧发酵处理后的有机肥可达到《有机肥料》

(NY/T525-2021) 的标准要求, 100% 可加工利用成有机肥料, 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。

3.2.4 沼气工艺

本项目建设的废水处理设施组成部分为“沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池+生态塘”, 其中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灯运行, 实现了废弃物的资源化。沼气工艺流程和沼气利用流程见下图 3.2-3。

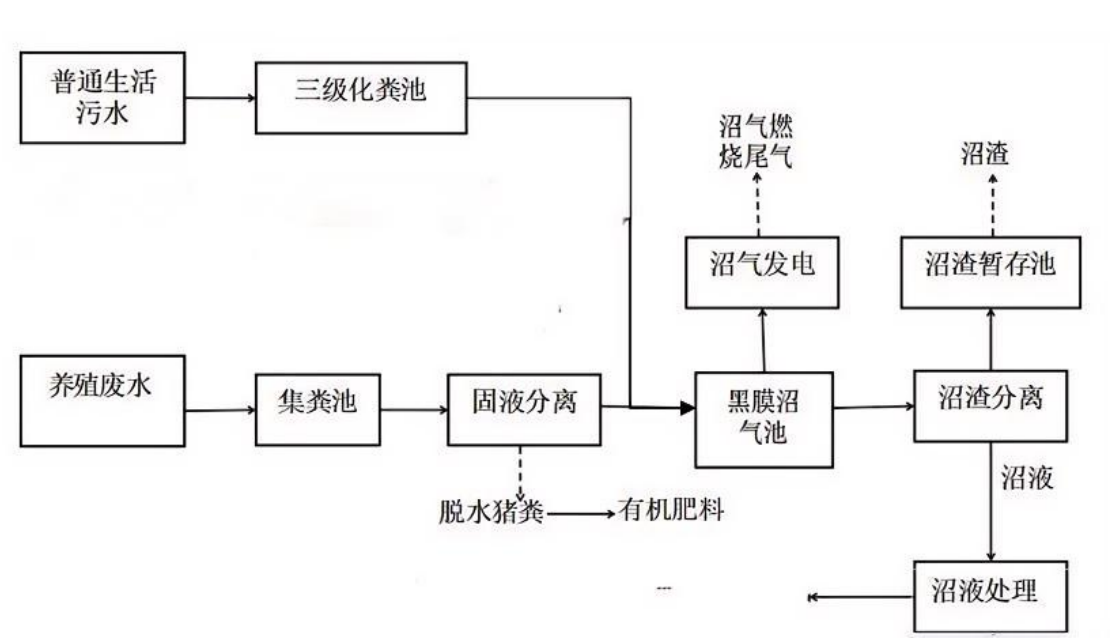


图 3.2-5 沼气工艺流程图

进入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沼气池。
- (2) 采用漏缝地板和干冲粪工艺, 粪尿及其冲洗水从下水道流出, 废水经管道泵入沼气池中。

(3) 沼气池稳定运行后, 废水、粪液在沼气池中进行厌氧发酵, 平均发酵完全需 30 天, 沼气池发酵过程产生的气体主要为沼气, 即甲烷, 根据沼气池施

工方所提供的工程数据，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沼气池底部，因此在沼气池内部液气压力平衡的作用下，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，沼渣进入暂存池后定期运至堆肥场堆肥。

沼液则进入生物氧化塘中，再经污水深化处理设施进一步处理达标后回用至冲洗猪舍和林地灌溉用水。沼液处理过程中产生的污染物主要为臭气以及污泥，污泥定期运至堆肥场堆肥。

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、作为燃料等。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、沼气灯组成。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。脱硫塔由厂家更换脱硫剂，更换后的废脱硫剂厂家可回收再生利用。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，进入沼气增压系统后对沼气进行增压，然后进入沼气灯系统被利用。

沼气灯是一种使用沼气作为燃料的照明设备，利用沼气燃烧产生的热能来激发灯丝发光，从而提供照明。沼气灯主要由玻璃灯罩、弹片、纱罩、灯头、灯体、锁紧螺母、引射管、喷嘴接头和吊钩等构成。沼气通过输气管被送到喷嘴，并在一定的压力下喷入引射器。沼气在喷入时借助其能量吸入所需的一次空气，沼气和空气在引射器内充分混合后从喷火孔喷出燃烧。

在燃烧过程中，沼气灯还会得到二次空气的补充，确保燃烧稳定。纱罩在高温下会收缩成白色珠状，其中的二氧化钍会发出白光，用于照明。沼气灯在燃烧过程中能保持稳定，与白炽电灯相比，沼气灯的照明度相当，但耗气量更少。沼气

灯作为一种环保、节能的照明设备，通过合理地使用和维护，沼气灯可以提供稳定、高效的照明服务。

3.2.5 无害化工艺

本项目根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》HJ/T81-2001 中要求，建设 1 个安全填埋井用以处理病死猪和猪分娩物，安全填埋井为混凝土结构，长 2.5m、宽 2m、深度 3.5m，井口加盖密闭。

(1) 工艺流程

安全填埋井在使用前坑底需做好防渗措施，并在底部铺一层 5cm 的石灰，病死猪及猪分娩物收集后运送至安全填埋井，每次投入物料后覆盖一层大于 10cm 的熟石灰进行消毒。两天内病死猪及猪分娩开始腐烂逐渐分解，体内水分、血液、脂肪、蛋白质组织在大量细菌真菌等参与下开始腐烂，尸体在体内大量酶的作用下开始膨胀然后由内而外腐败，一周后内脏开始破溃分解，大量细菌分解，在接下来几个月时间内慢慢溶解，最后尸体只剩下骨骼。分解腐烂速度取决于温度和空气湿度等环境因素。而在填埋井相对密闭的环境中，分解过程产生的热量会使温度升高，从而加快了腐败分解的速度。由于骨骼毛发等部分无法完全分解，将在安全填埋井中积聚，建设单位根据填埋情况，填埋高度接近井口时，停止使用，并用粘土填埋压实并封口。当一个安全填埋井停止使用后，为满足病死猪及猪分娩物的无害化处理需求将在场内重新建设一个新的安全填埋井，并按要求做好防渗及消毒等工作。管理措施：对填埋点、运输车辆、工具等进行严格的消毒。同时填埋点应设有害物质标志以作警示，并对周围进行绿化

3.2.6 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。

3.2.7 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、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
	堆肥场	堆肥场恶臭	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
	沼气灯	沼气灯燃烧废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物
	食堂	食堂油烟	油烟
	安全填埋井	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	
	自动料线	空压机运行	
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	沼气池	沼渣

类别	产污环节		主要污染因子
		废水处理	污泥
	沼气脱硫		脱硫剂
	猪防疫及治疗		医疗废物

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、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）、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《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497—2009）表 A.2 不同畜禽粪污日排泄量（尿 3.3kg/只·d）。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)	合计存栏 量 (头)	饮水量 (m³/d)	年饮水量 (m³/a)	尿量 (m³/d)	年尿量 (m³/a)
母猪	500	3335	24.66	9000.90	11.01	4018.65
公猪	15					
哺乳仔猪	167					
保育猪	222					
育肥猪	2431					

注：5 头哺乳仔猪及保育猪可折算为 1 头大猪。

（2）猪舍冲洗水

本项目猪舍全部采用“漏缝地板+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，然后通过排污管道进入污水处理站，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 $3\text{m}^3/100\text{m}^2$ ，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 ($\text{m}^3/\text{次}$)	冲洗用水量 (m^3/a)	冲洗废水产生量 (m^3/a)
定位栏	110	3.3	$3\text{m}^3/100\text{m}^2$	5080	152.4	502.92	452.628
产房舍	42	8.7		3420	102.6	892.62	803.358
保育舍	35	10.4		2700	81	842.40	758.16
育肥舍	98	3.7		10690	320.7	1186.59	1067.931
公猪舍	/	4		780	23.4	93.60	84.24
合计	/	/	/	22670	/	3518.13	3166.317

根据上表统计数据，项目各猪舍冲洗用水量约为 $3518.13\text{m}^3/\text{a}$ (折合约 $9.64\text{m}^3/\text{d}$)，冲洗废水产生量约为 $3166.32\text{m}^3/\text{a}$ (折合约 $8.67\text{m}^3/\text{d}$)，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) 车辆清洗用水

场区内转运猪只、猪粪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（全年清洗 120 次（每次 2 辆车）、猪粪转运车每天清洗 1 次（每次 1 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）通用值 30 升/辆·次计算，则项目运输车辆冲洗用水量为 $40.05\text{m}^3/\text{a}$ (折合约 $0.11\text{m}^3/\text{d}$)，冲洗废水按 90% 计算，则项目运输车辆冲洗废水产生量约为 $36.05\text{m}^3/\text{a}$ (折合约 $0.10\text{m}^3/\text{d}$)。建设单位设专门的洗车区域，洗车废水排入污水处理站。

(4) 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 $3.0\text{m}^3/\text{d}$ ($1095\text{m}^3/\text{a}$)，消毒水最终蒸发逸散无废水产生。

(5) 员工生活用水

本项目定员 25 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-150L/（人·d）计算，则员工用水量约为 3.75m³/d(1368.75m³/a)。生活污水量按用水量的 90%计，则生活污水量为 3.38m³/d（1231.88m³/a）。

猪尿液、猪舍冲洗水一同排入猪舍内的污水管道，养殖废水与经三级化粪池处理后的生活污水进入沼气池，厌氧发酵后进入后续废水处理流程。污水处理站出水在鱼塘内暂存，全部回用于配套林地灌溉，不外排。本项目整体新鲜用水量为 15022.83m³/a，废水产生量为 8452.90m³/a，用水情况表和水平衡图如下：

表 3.3-3 建设项目水平衡表单位：m³/d

用水环节	进水	出水	
	新鲜水	损耗	废水
猪只饮用水	24.66	13.65	11.01
猪舍冲洗水	9.64	0.97	8.67
车辆清洗水	0.11	0.01	0.10
场区消毒	3	3	0
员工生活	3.75	0.37	3.38
合计	41.16	18.0	23.16
	41.16	64.10	

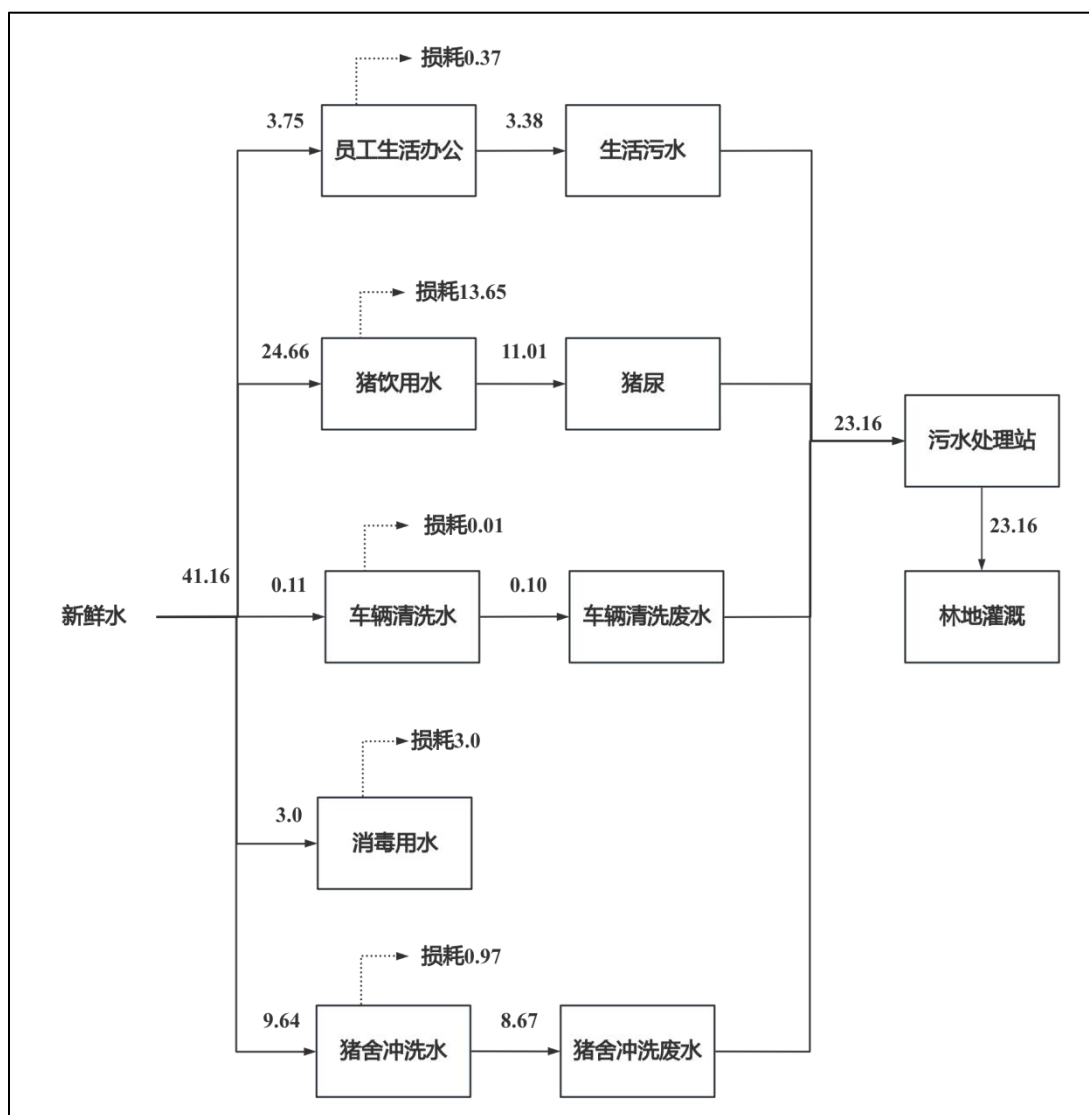


图 3.3-1 建设项目水平衡图

3.3.2 饲养物料平衡

本项目养殖使用成品饲料，根据《规模猪场各类猪只饲料采食量测试报告》（中国畜牧兽医文摘 2012 年 28 卷第 6 期张定伟，苏世文），通过测试，各类猪只采食量见下表 3.3-4。

表 3.3-4 各类猪只饲料采食量测试结果表

猪只类型	平均日采食量 (kg/头·d)
哺乳仔猪	0.13
保育仔猪	0.58
生长小猪	1.26
生长中猪	1.92

育肥大猪	2.52
母猪	2.02
种公猪	2.56

项目年存栏量为 4885 头生猪，组成如下：500 头母猪、15 头公猪、832 头哺乳仔猪、1107 头保育仔猪和 2431 头育肥猪（根据建设单位提供的经验数据，育肥猪根据其阶段分为生长小猪、生长中猪、育肥大猪，其比例为 3:3:2）。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），猪粪排泄量计算公式如下：

$$Y_f = 0.530F - 0.049$$

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 3.3-5：

表 3.3-5 猪粪便产生情况

猪种类	存栏量 (头)	饲料定额 (kg/ 头·d)	饲料年消 耗量 (t/a)	单头猪粪便产 生量 (kg/头·d)	猪粪便产生量 (含水 65%)	
					(kg/d)	(t/a)
哺乳仔猪	832	0.13	39.48	0.02	16.64	6.07
保育仔猪	1107	0.58	234.35	0.26	287.82	105.05
生长小猪	912	1.26	419.43	0.62	565.44	206.39
生长中猪	912	1.92	639.13	0.97	884.64	322.89
育肥大猪	607	2.52	558.32	1.29	783.03	285.81
母猪	500	2.02	368.65	1.02	510.00	186.15
种公猪	15	2.56	14.02	1.31	19.65	7.17
合计	4885	/	2273.37	/	3067.22	1119.54

表3.3-6项目饲养物料平衡表

序号	物料名称	摄入 (t/a)	吸收及损耗(t/a)	排出 (t/a)	备注
1	饲料	2273.37	1153.83	1119.54	猪粪
2	水	9000.90	4982.25	4018.65	猪尿

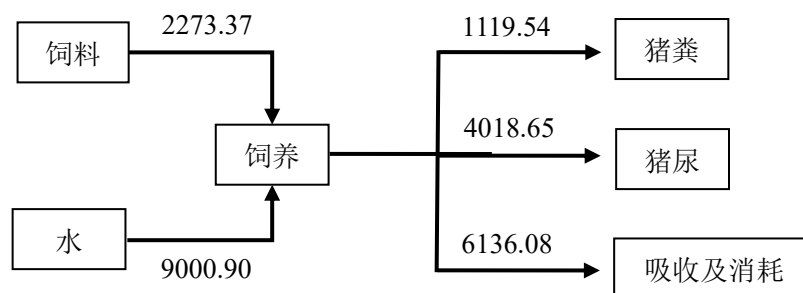


图 3.3-2 项目饲养物料平衡分析图 (t/a)

3.3.3 堆肥加工平衡

采用干清粪收集的猪粪、厌氧发酵的沼渣以及废水处理污泥送至堆肥场采用好氧堆肥的方式处理，其过程使物料平衡见下表：

表3.3-7 好氧堆肥物料平衡表

进入		输出 (t/a)	
项目	数量 (t/a)	项目	数量 (t/a)
粪便（含水率 80%）	895.63	蒸发、降解和吸收消耗	679.52
废水处理站污泥（含水率 65%）	18.72	有机肥（含水率 40%）	724.39
沼渣（含水率 90%）	89.56	/	/
木糠、秸秆（含水率 40%）	400	/	/
合计	1403.91	合计	1403.91

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猪只尿液、猪舍冲洗水及员工生活污水等。

本项目废水产生量 8452.90m³/a，其中猪只尿液 4018.65m³/a、猪舍冲洗水 3166.32m³/a、生活污水 1231.88m³/a、车辆清洗水 36.05m³/a。项目生产废水与经化粪池处理后的生活污水一并经废水处理设施（沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池+生态塘）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，不外排。

本项目为专业的标准化养殖项目，本次环评中使用的废水源强参考同类型项目的检测数据。类比数据来自鹤山市顺邦农业有限公司废水处理系统进出水水质的检测报告，源强类比可行性分析见下表3.4-1，根据类比水质数据及实际情况本项目废水源强见下表3.4-2。

表 3.4-1 类比可行性分析表

项目	鹤山市顺邦农业有限公司	本项目	类比符合性
项目类型	猪的饲养（A0313）	猪的饲养（A0313）	符合
建设地点	鹤山市宅梧镇靖村村委会大元村宅和坑	鹤山市雅瑶镇南靖村委会赤草村米西龙	符合
清粪方式	干清粪	干清粪	符合
废水类型	主要为猪尿液、猪舍清洗废水、生活污水等	猪尿液、猪舍清洗废水、生活污水、车辆清洗水	符合
养殖规模	年存栏 2 万头生猪，年出栏 4 万头肉猪	年存栏 4885 头生猪，年出栏 11353 头生猪	符合
废水处理工艺	粪污收集池+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	沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池+生态塘	符合

表 3.4-2 本项目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
pH值	8.1	6.6	5.5~8.5	无量纲
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	3000	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

表 3.4-3 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 m³/a	/	8452.90	沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池+生态塘	/	8452.90	/	0	0	0
	化学需氧量	6.55×10^3	55.37		63.38	0.536	100	0	0	0
	五日生化需氧量	4.3×10^3	36.35		26.83	0.227	30	0	0	0
	氨氮	568	4.8012		16.75	0.142	25	0	0	0
	总磷	33.8	0.2857		1.96	0.017	3.0	0	0	0
	悬浮物	3000	25.3587		40.34	0.341	70	0	0	0
	粪大肠菌群	3.5×10^6	/		3.5×10^3	/	4000MPN/L	0	0	0
	蛔虫卵数	119	/		0	/	10个/10L	0	0	0
	总氮	640	5.4099		29.49	0.249	70	0	0	0
	锌	0.125	0.0011		0.125	0.0011	2	0	0	0
	铜	0.026	0.00022		0.026	0.00022	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℃ 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，现已鉴定出的恶臭成分在猪粪尿中有 94 种，这些恶臭成分可分为挥发性脂肪酸、醇类、酚类、酸类、醛类、胺类、硫醇类，以及氨氮杂环化合物等 9 类有机化合物和氨、硫化氢两种无机物。

猪舍臭气的排放量主要与粪便的水分含量和粪便堆积的厚度有关，即与猪的存栏量、猪舍的卫生条件、管理水平、通风条件等因素有关。

本项目猪舍恶臭控制措施如下：

①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《家畜环境卫生学》（俺立龙，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%

②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%

③加强通风保持猪舍相对干燥，对粪便及时清理：

④加强周边绿化。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，去除率为 98%。

根据《养猪厂恶臭影响量化分析及控制对策研究》（天津市环境影响评价中心，孙艳青，张潞，李万庆）等有关文献资料，养殖场猪舍的 NH_3 、 H_2S 的产生源强见下表。

表 3.4-4 猪舍 NH_3 、 H_2S 的产生强度统计

项目	$\text{NH}_3[\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})]$	$\text{H}_2\text{S}[\text{g}/(\text{头}\cdot\text{d})]$
公猪	5.3	0.8
母猪	5.3	0.5
保育猪	0.95	0.25
育肥猪	2	0.3
哺乳仔猪	0.7	0.2

根据本项目养殖规模计算，猪舍 NH_3 、 H_2S 的产生排放情况见下表 3.5-5、3.5-6。

表 3.4-5 猪舍 NH_3 的排放情况

项目	存栏量	NH_3		综合处理效率	NH_3		排放方式
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
公猪	15	0.0290	0.0033	98%	0.0006	0.00007	处理后无组织排放
母猪	500	0.9673	0.1104		0.0193	0.0022	
哺乳仔猪	832	0.2126	0.0243		0.0043	0.0005	
保育猪	1107	0.3839	0.0438		0.0077	0.0009	
育肥猪	2431	1.7746	0.2026		0.0355	0.0041	
合计		3.3673	0.3844		0.0673	0.0077	

表 3.4-6 猪舍 H_2S 的排放情况

项目	存栏量	H_2S		综合处理效率	H_2S		排放方式
		产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	
公猪	15	0.0044	0.0005	98%	0.00009	0.00001	处理后无组织排放
母猪	500	0.0913	0.0104		0.00183	0.00021	
哺乳仔猪	832	0.0607	0.0069		0.00121	0.00014	
保育猪	1107	0.1010	0.0115		0.00202	0.00023	
育肥猪	2431	0.2662	0.0304		0.00532	0.00061	
合计		0.5236	0.0598		0.01047	0.00120	

为便于分析猪舍对周边环境的影响，本次评价根据猪舍在厂内的位置主要分为七个养殖区域，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。各个养殖区的大气污染物的排放情况见下表 3.5-7



图 3.4-1 养殖分区情况图

表 3.4-7 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#	定位栏 1#、保育舍 1#、产房舍 1#、定位栏 2#、公猪舍	保育猪 246 头、哺乳仔猪 146 头、公猪 15 头、母猪 204 头	0.5464	0.0624	0.0748	0.0085	98%	0.0109	0.00125	0.0015	0.00017
2#	育肥舍 1#	育肥猪 473 头	0.3453	0.0394	0.0518	0.0059		0.0069	0.00079	0.0010	0.00012
3#	育肥舍 3#、定位栏 3#、产房舍 2#、定位栏 4#、产房舍 3#、保育舍 2#	育肥猪 295 头、保育猪 295 头、哺乳仔猪 350 头、母猪 164 头	0.7243	0.0827	0.1147	0.0131		0.0145	0.00165	0.0023	0.00026
4#	育肥舍 2#	育肥猪 295 头	0.2154	0.0246	0.0323	0.0037		0.0043	0.00049	0.0006	0.00007
5#	育肥舍 4#	育肥猪 473 头	0.3453	0.0394	0.0518	0.0059		0.0069	0.00079	0.0010	0.00012
6#	保育舍 3#、产房舍 4#、定位栏 5#、育肥舍 5#、育肥舍 6#	育肥猪 628 头、保育猪 566 头、哺乳仔猪 336 头、母猪 132 头	0.9959	0.1137	0.169	0.0193		0.0199	0.00227	0.0034	0.00039
7#	育肥舍 7#	育肥猪 267 头	0.1949	0.0222	0.0292	0.0033		0.0039	0.00044	0.0006	0.00007
合计			3.3675	0.3844	0.5236	0.0598		0.0674	0.0077	0.01047	0.00120
备注：哺乳仔猪的恶臭污染物产生情况参考保育猪。											

(2) 堆肥场恶臭

本项目设一个面积为 400m² 的堆肥场，用于对粪便、沼渣、废水处理污泥好氧堆肥加工有机肥。在发酵过程中，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，结皮后则为 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、废水处理污泥收集至堆肥场并加入辅料（木糠、泥炭土等）调节堆料的水分、碳氮比等，再经过翻堆混合均匀。发酵期间，由人工监测堆料温度和含水率，根据发酵程度进行翻堆。仅翻堆时粪污暴露在空气中，时间较短，其余时间均在结皮的状态下自然发酵。氨气的排放强度取 1.8g/m²·d，根据堆肥场的面积计算其氨气产生量，则堆肥场的氨气产量 720g/d（0.030kg/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%。则堆肥场的硫化氢产生量为 72g/d（0.0030kg/h）。建设单位在堆肥场内和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，在一定程度上控制恶臭气体的排放。根据《生物除臭剂在畜禽粪便除臭中的应用试验》（冯健、方新、于淼，《现代农业科技》，2009）和《除臭微生物的筛选》（吴小平、郑耀通，《福建轻纺》，2002 第 1 期），生物除臭剂、微生物对畜禽粪便氨气的去除率平均为 78.8%，对硫化氢的去除率平均为 71.4%，考虑各种不确定因素，本项目氨气、硫化氢的生物除臭效率取 70%。堆肥场恶臭污染物的产排情况见下表。

表3.4-8 堆肥场废气产排情况

位置	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)
堆肥场	NH ₃	0.2628	0.030	恶臭产生区域喷洒植物型除臭剂，加强周边绿化	70	0.0788	0.0090
	H ₂ S	0.0263	0.0030			0.0079	0.0009

(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沼气池处理去除其中大部分有机物。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，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 1965mg/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。本项目的养殖废水经沼气池处理后进入废水处理的 BOD₅ 去除量约为 16.38t/a，按经计算，本项目污水处理站 NH₃ 和 H₂S 的产生量分别为 0.0508t/a 和 0.00020t/a。

项目拟在产生臭气污染源处投放除臭剂减少恶臭污染，并定期进行杀虫灭蝇、喷洒消毒液工作，防止蚊蝇滋生及其带来的疾病，维持区域内卫生环境。同时加强污水处理站附近的绿化，既可美化环境，又可净化空气。绿色植物进行光合作用，能吸收二氧化碳，放出氧，同时植物可以吸收空气中的氨和微粒，减少空气中氨含量和微粒。

在采取以上治理措施后，项目 NH₃、H₂S 可去除 70%，因此项目污水处理站 NH₃、H₂S 无组织排放情况如下表所示。

表 3.4-9 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	0.0508	0.00580	恶臭产生区域喷洒植物型除臭剂，加强周边绿化	70	0.01524	0.00174
H ₂ S	0.00020	0.000023			0.00006	0.000007

(4) 安全填埋井恶臭

本项目建设安全填埋井用以处理病死猪和猪分娩物。血液、脂肪、蛋白质组织在大量细菌真菌等参与下发生腐烂分解产生硫化氢、氨等恶臭物质，但由于安全填埋井在日常使用中均加盖密闭，恶臭气体不会对外排放，仅在投料时开启，恶臭气体逸散量比较少，且每次填埋时铺设的熟石灰会一定程度上减少恶臭物质的产生，本次评价仅定性分析。

(5) 沼气燃烧废气

由于生产废水中存在大量的有机物质，在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，本项目沼气池对 COD 的去除率为 70%，沼气池进水浓度 6550mg/L，出水浓度 1965mg/L，日处理水量 23.16m³/d，则沼气池可去除 COD0.107t/d，产生甲烷 37.45m³/d（13669.25m³/a），沼气的甲烷含量按 65%计算，则本项目沼气产生量为 57.62m³/d（21029.62m³/a）。沼气池的发酵过程伴随着 H₂S 的产生，沼气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 H₂S 含量不高于 20mg/m³，本项目考虑最不利的情况，沼气中 H₂S 的浓度为 20mg/m³。

沼气属于清洁能源，本项目利用沼气供给猪舍中的沼气灯以及食堂日常用气，燃烧后产生 SO₂、NO_x、颗粒物。

SO₂ 的产生量根据沼气中 H₂S 的含量计算，在沼气燃烧过程中，全部 H₂S 转化为 SO₂，则本项目 SO₂ 产生量为 0.00084t/a。

NO_x 和颗粒物的产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《工业源产排污核算方法和系数手册》中 4417 生物质能发电行业系数手册，内燃机沼气燃烧发电过程废气污染物产污系数为“氮氧化物 2.74×10⁻³ 千克/m³-原料”和“颗粒物 5.75×10⁻⁵/m³ 千克-原料”，计算氮氧化物、颗粒物产生量为 0.0576t/a、0.0012t/a。沼气灯年工作 365 天，平均每天开启 4 小时，由于食堂沼气使用量较少，本次评价仅考虑沼气灯燃烧尾气在猪舍中无组织排放，项目沼气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

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)
NO _x	0.0576	0.03945	/	0	0.0576	0.03945
SO ₂	0.00084	0.00058			0.00084	0.00058
颗粒物	0.0012	0.00082			0.0012	0.00082

(6) 食堂油烟

本项目员工人数约 25 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 3.4-11：

表 3.4-11 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)		排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)
165	0.0056	2.8	0.0041	60%	0.0022	1.12	0.0016

表 3.4-12 废气污染物源强核算结果一览表

工序/生 产线	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
				废气量/ (m³/h)	产生浓度/ (mg/m³)	产生速率/ (kg/h)	产生量 (t/a)	工艺	效率 /%	废气量/ (m³/h)	排放浓度/ (mg/m³)	排放速率/ (kg/h)	排放量 (t/a)	
养殖场	猪舍	恶臭 气体	NH ₃ (无组织)	/	/	0.3844	3.3674	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	98	/	/	0.0077	0.0674	8760
			H ₂ S (无组织)		/	0.0598	0.5236				/	0.0012	0.01047	
粪便、污 泥、沼渣 堆肥	堆肥场	恶臭 气体	NH ₃ (无组织)	/	/	0.030	0.2628	堆肥场内和四周定 期喷洒除臭剂进行 除臭,同时加强通风 和周边绿化	70	/	/	0.009	0.0788	8760
			H ₂ S (无组织)		/	0.003	0.0263				/	0.0009	0.0078	
废水处理	生物处 理池、 污泥池 等	恶臭 气体	NH ₃ (无组织)	/	/	0.0058	0.0508	四周定期喷洒除臭 剂进行除臭,同时加 强通风和周边绿化	70	/	/	0.00174	0.01524	8760
			H ₂ S (无组织)		/	0.000023	0.0002				/	0.000007	0.00006	
沼气发电	沼气发 电机	沼气 燃烧 废气	NO _x (无组织)	/	/	0.03945	0.0576	/	0	/	/	0.03945	0.0576	1460
			SO ₂ (无组织)		/	0.00058	0.00084				/	0.00058	0.00084	
			颗粒物 (无组 织)		/	0.00082	0.0012				/	0.00082	0.0012	
食堂	炉头	食堂 油烟	烟尘	2000	2.8	0.0056	0.0041	油烟净化器	60	2000	1.12	0.0016	0.0022	730

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 3.4-13。

表 3.4-13 项目噪声强度一览表

噪声源	噪声源位置	产生方式	产生量/dB（A）	治理措施
猪鸣叫	猪舍	间断	70~80	及时饲喂、控制养殖密度
风机		连续	80~90	采用低噪声设备，减振、隔声
水泵	污水处理站	连续	70~80	采用低噪声设备，减振、隔声
沼气发电机	发电房	连续	85~95	采用低噪声设备，减振、隔声
运输车辆	场区道路	间断	65~75	保持路面平整、控制车速
自动料线	饲料仓	间断	80~90	采用低噪声设备、减振

3.4.4 固体废物污染源

1、猪粪

根据前文 4.3.2 饲养物料平衡计算，本项目运营期猪粪产生量为 1119.54/a（含水率 80%），项目采取干清粪工艺（清粪比例 80%），即有 80%（895.63t/a）新鲜猪粪被干清粪设备刮取收集，直接进入有机肥发酵车间进行好氧发酵，剩余约 20%（223.91t/a）新鲜猪粪随猪尿及猪舍冲洗水进入污水处理系统，进入废水中的猪粪以溶解和小粒径悬浮物的形式进入沼气池中。则进入有机肥发酵车间进行好氧发酵的猪粪为 895.63t/a（含水率 80%）。

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 3.1.3 生产规模计算，项目哺乳仔猪死亡数量约 1056 头，保育猪死亡数量约 607 头，育肥猪死亡数量约为 184 头，

则一年死亡猪数量 1847 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 15.32t/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 500 头，猪胎盘重量约 0.6kg/胎，则场区猪舍产生胎盘量为 0.66t/a。病死猪和猪胎盘共计产生量为 11.98t/a，上述病死猪和猪胎盘通过妥善收集后，统一送至安全填埋井处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的分类方法，病死猪尸体和胎盘属于动物残渣类别，固体废物代码为 032-001-32。

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，本项目中进入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44.782t/a（以干物质计）。其中，在厌氧发酵阶段被降解约70%，其中10%留在沼液中转至后续废水处理工序，20%转化为沼渣，则沼渣干物质质量为8.956t/a，沼渣含水率约为90%，则产生沼渣湿重为89.56t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）的分类方法，沼渣属于有机废水污泥类别，固体废物代码为032-001-62。沼渣定期清理运至堆肥场好氧发酵，生产有机肥外售。

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，本项目的养殖废水进入废水处理站之前先经沼气池处理去除其中大部分有机物。此污泥主要包括沼气池处理后物化及生化过程产生的污泥。参考根据《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。根据建设单位提供的废水处理设计方案，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1965mg/L，出水浓度为26.83mg/L。项目BOD₅去除量为16.38t/a，则剩余污泥量为6.552t/a（绝干污泥），脱水污泥的产生量为18.72t/a（含水率65%），属于一般工业固体废物，产生的污泥用于堆肥场好氧发酵，生产有机肥施用于配套林地。

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0.05t，参考质量标准《常温氧化铁脱硫剂》（HG/T5759-2020），脱硫剂的技术指标穿透硫容为质量比例的20%，本项目外购符合质量要求的脱硫剂，则硫容取20%。本项目沼气产生量为57.62m³/d（21029.62m³/a），硫化氢浓度取1000mg/m³，经脱硫处理后的沼气硫化氢浓度为20mg/m³，根据计算硫化氢去除量为0.0565kg/d，脱硫剂的更换周期为177d，综上沼气脱硫塔运行过程中废脱硫剂产生量约为0.10t/a，废脱硫剂主要成分为氧化铁、硫化铁、硫的混合物，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（2021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（废物代码为841-005-01），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、生活垃圾

项目共设员工25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25kg/d，9.125t/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3.4-14。

表 3.4-14 项目固体废物产生及处置情况

序号	污染物	来源	属性	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施
1	猪粪便	猪的养殖	一般固废	895.63	0	运至堆肥场进行好氧堆肥处理，外售处理
2	污水处理站污泥	污水处理	一般固废	18.72	0	
3	沼渣	污水处理	一般固废	89.56	0	
4	废脱硫剂	沼气脱硫	一般固废	0.1	0	由供应商回收利用
5	病死猪尸体和胎盘	猪的养殖	一般固废	11.98	0	在场内安全填埋并进行无害化处理
6	医疗废物	动物防疫	危险废物 (HW01)	0.8	0	委托有资质单位处理
7	生活垃圾	员工生活	一般固废	9.125	0	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		8452.90	8452.90	0	沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池+生态塘装置处理后回用于配套林地灌溉
		化学需氧量		55.37	55.37	0	
		五日生化需氧量		36.35	36.35	0	
		氨氮		4.8012	4.8012	0	
		总磷		0.2857	0.2857	0	
		悬浮物		25.3587	25.3587	0	
		总氮		5.4099	5.4099	0	
		锌		0.0011	0.0011	0	
		铜		0.00022	0.00022	0	
废气	食堂油烟	有组织	油烟	0.0041	0.0025	0.0016	油烟净化器
	沼气燃烧废气	无组织	NO _x	0.0576	0	0.0576	/
			SO ₂	0.00084	0	0.00084	
			颗粒物	0.0012	0	0.0012	

类型		污染物名称		产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量	处理方式
	猪舍恶臭	无组织	NH ₃	3.3675	3.3001	0.0674	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	0.5236	0.5131	0.01047	
	堆肥场恶臭	无组织	NH ₃	0.2628	0.1840	0.0788	堆肥场内和四周定期喷洒除臭剂进行除臭，同时加强通风和周边绿化
			H ₂ S	0.0263	0.0184	0.0079	
	废水处理站恶臭	无组织	NH ₃	0.0508	0.03556	0.01524	四周定期喷洒除臭剂进行除臭，同时加强通风和周边绿化
			H ₂ S	0.0002	0.00014	0.00006	
固体废物	一般固体废物	生活垃圾		9.125	9.125	0	分类收集后由环卫部门统一清运
		猪粪便		895.63	895.63	0	堆肥场好氧发酵，生产有机肥施外售
		污水处理站污泥		18.72	18.72	0	
		沼渣		89.56	89.56	0	
		废脱硫剂		0.1	0.1	0	交由供应商回收处置
		病死猪尸体和胎盘		11.98	11.98	0	在场内安全填埋并进行无害化处理
	危险废物	医疗废物		0.8	0.8	0	交由有相关危险废物处理资质的单位处理

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：0.0576t/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

鹤山市厚翔农牧有限公司年出栏肉猪 9046 头、猪苗 2307 头养殖场建设项目位于鹤山市雅瑶镇南靖村委会赤草村米西龙（中心地理坐标为：E112.937288，N22.647878）。

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、珠海斗门区；西接阳江市的阳东区、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。雅瑶镇位于鹤山市城郊东南面，在珠江三角洲小三角的西部，东与江门蓬江区棠下镇接壤，西与鹤山市桃源镇，北距鹤山港 12 公里，南至江门 18 公里。雅瑶全镇总面积 82.3 平方公里，2.75 万人口，旅外华侨、港澳同胞 2.9 万人。管辖十二个村委会和一个圩镇居委会，共 96 条自然村。佛开高速公路和江肇一级公路纵横贯穿镇内，为雅瑶镇的经济建设提供了优越的交通条件。

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天沙河及下游的赤草水库，天沙河位于流域东北部，属江门河支流，发源于鹤山市雅瑶镇的观音障山，流域面积 290.6 平方千米，干流长度 49 千米，河床比降 1.32%，流域先后汇集天乡、沙海（雅瑶水）、泥海、桐井和丹灶等水，经鹤山雅瑶镇、新会区棠下镇、蓬江区杜阮镇与杜阮水汇合至江门市区东炮台（上出口）及新会区江咀（下出口）汇入江门河道。河流上游建有中型水库 1 座，小一型水库 9 座，小二型水库 14 宗，控制集水面积 62.50 平方千米。赤草水库属于小（1）型水库，总库容 307 万立方米，主要用作周边区域农业灌溉，结合防洪综合利用的水利工程，项目用地不涉及赤草水库工程管理范围。

(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。此外还有农田和鱼塘，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《2022 年江门市生态环境质量状况公报》，鹤山市 2022 年环境空气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	6	60	10.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	26	40	65.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	41	70	58.6	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	22	35	62.9	达标
CO	日平均质量浓度第 95 百分位数	1000	4000	25.0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	173	160	108.0	不达标

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 0.08，鹤山市为大气环境质量现状不达标区。

根据《粤港澳珠江三角洲区域空气监测网络 2022 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，SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的 2022 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	16	150	10.7	达标
NO ₂	第 98 百分位数日平均质量浓度	59	80	73.8	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
PM ₁₀	第 95 百分位数日平均质量浓度	85	150	56.7	达标
PM _{2.5}	第 95 百分位数日平均质量浓度	62	75	82.7	达标
CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25.0	达标
O ₃	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	161	160	100.6	超标

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、氨等恶臭物质。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。本项目委托深圳市政研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	低村	厂址东北侧 1100km	硫化氢、氨	委托深圳市政研检测技术有限公司检测报告编号： ZP241001578

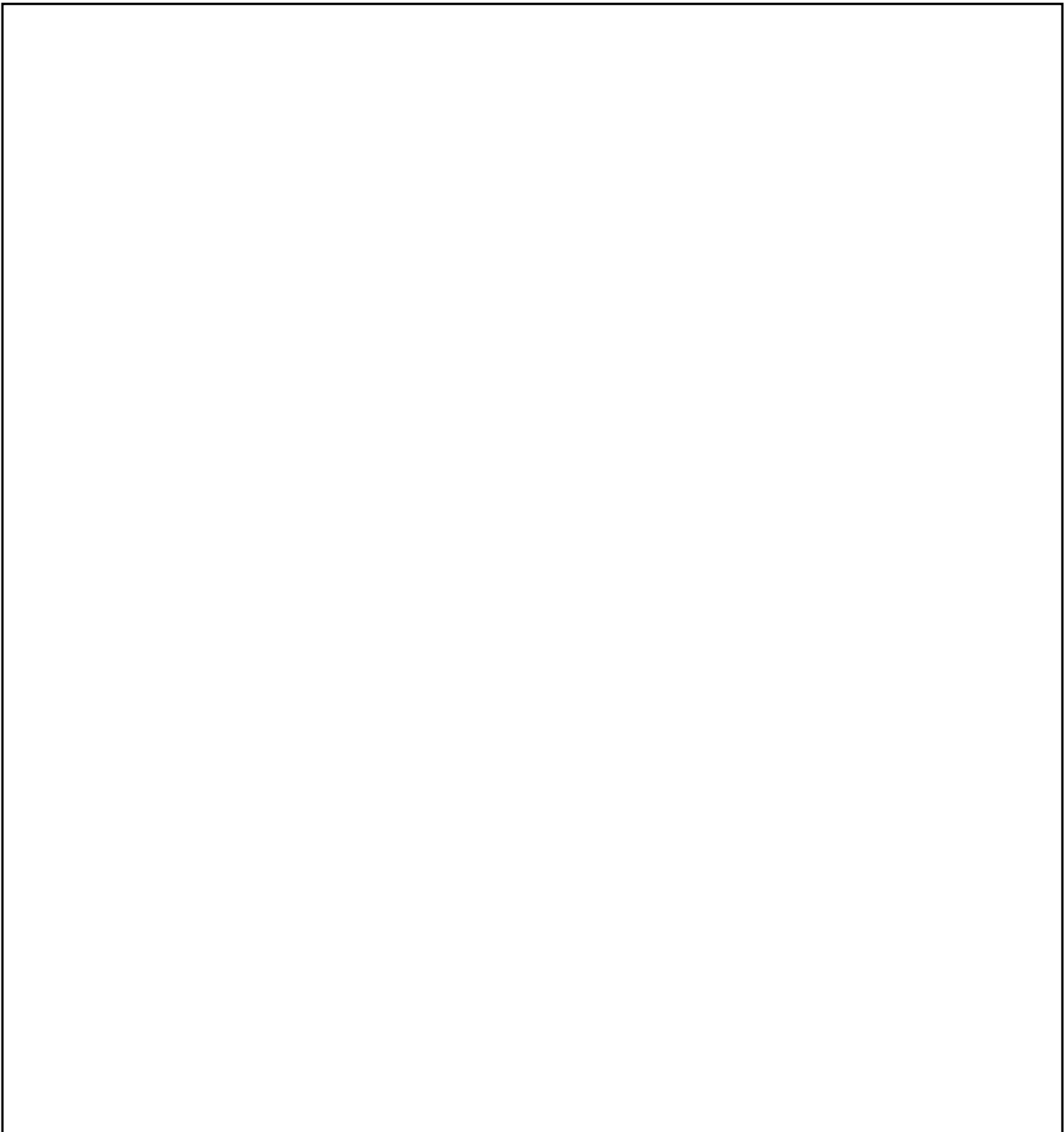


图 4.2-1 环境空气质量现状监测布点图

(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 10 月 11 日至 2024 年 10 月 17 日，连续 7 天。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	1 小时均值
2	NH ₃		1 小时均值

(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 UV1200	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 UV1200	0.001mg/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。

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/m³；

C_{oi}：第 i 项污染物的标准值，mg/m³。

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（℃）	气压（kPa）	相对湿度（%）	风速（m/s）	风向	天气状况
环境空气	2024.10.11	第一次	25.7	100.2	68.7	2.0	东北	阴
		第二次	26.0	100.1	69.0	2.1	东北	
		第三次	29.8	99.7	70.1	1.8	东北	
		第四次	30.1	99.6	70.1	1.7	东北	

样品类别	时间	频次	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风速 (m/s)	风向	天气状况
	2024.10.12	第一次	24.8	100.95	60.3	2.2	东北	阴
		第二次	27.2	100.72	59.8	1.9	东北	
		第三次	29.8	100.61	61.5	1.8	东	
		第四次	28.8	100.62	60.8	2.3	东北	
	2024.10.13	第一次	24.6	100.97	61.1	2.1	东南	多云
		第二次	27.5	100.82	58.5	1.9	东南	
		第三次	31.3	100.73	60.9	1.7	东	
		第四次	30.2	100.62	61.1	2.1	东南	
	2024.10.14	第一次	26.5	100.5	69.5	2.3	东南	多云
		第二次	28.9	100.3	70.2	2.2	东南	
		第三次	31.4	99.7	70.9	2.0	东南	
		第四次	30.2	100.1	70.5	2.0	东南	
	2024.10.15	第一次	25.6	100.7	69.2	2.0	东南	多云
		第二次	28.7	100.5	69.8	2.0	东南	
		第三次	30.8	99.8	70.5	2.1	东南	
		第四次	30.1	100.1	70.1	2.0	东南	
	2024.10.16	第一次	27.2	100.3	69.9	2.1	东	阴
		第二次	29.5	100.1	70.2	2.0	东	
		第三次	32.2	99.6	71.1	2.1	东	
		第四次	31.1	99.8	71.0	2.0	东	
	2024.10.17	第一次	26.3	100.2	68.8	3.0	东北	阴
		第二次	29.3	100.1	69.9	3.1	东北	
		第三次	31.2	100.0	70.2	3.1	东北	
		第四次	30.2	100.1	70.1	3.0	东北	

(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	2024-10-11	0.02	0.02	0.02	0.02	mg/m ³	0.20 (1 小时均 值)
	2024-10-12	0.02	0.03	0.03	0.02		
	2024-10-13	0.02	0.02	0.02	0.02		
	2024-10-14	0.02	0.02	0.03	0.03		
	2024-10-15	0.02	0.02	0.2	0.03		
	2024-10-16	0.02	0.03	0.02	0.03		
	2024-10-17	0.02	0.02	0.02	0.02		

硫化氢	2024-10-11	ND	ND	ND	ND	mg/m ³	0.01（1 小时均 值）
	2024-10-12	ND	ND	ND	ND		
	2024-10-13	ND	ND	ND	ND		
	2024-10-14	ND	ND	ND	ND		
	2024-10-15	ND	ND	ND	ND		
	2024-10-16	ND	ND	ND	ND		
	2024-10-17	ND	ND	ND	ND		

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 低村	氨	0.20	0.02~0.03	10~15	0	达标
	硫化氢	0.01	0.0005	5.00	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《2022 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 2022 年监测结果报告》基本污染物除 O₃ 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深圳市政研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 H₂S、NH₃ 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的通知》（江府〔2021〕9 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，本次评价天沙河及赤草水库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，本次评价委托深圳市政研检测技术有限公司于 2024 年 10 月 11 日~2024 年 10 月 13 日对天沙河及赤草水库的水质现状进行监测，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），天沙河（江门仁厚-江门潮江里）属于Ⅳ类环境功能区，功能现状属于工农用水，本项目所在河段位于天沙河（江门仁厚-江门潮江里）上游。属于天沙河干流，因此天沙河和赤草水库水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ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	赤草水库上游	天沙河	《地表水环境质量标准》 GB3838-2002 中的 Ⅱ类标准	2024 年 10 月 11 日~2024 年 10 月 13 日	委托深圳市政研检测技术有限公司监测， 报告编号： ZP241001578	水温、pH、DO、 COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 氨氮、总磷、总 氮、粪大肠菌群
W2	赤草水库下游	天沙河				

4.3.2 分析方法

表 4.3-2 水质分析及检出限

地表水	指标	检测方法	仪器	检出限
	水温	《水质水温的测定温度计或颠倒温度计 测定法》GB/T 13195- 1991	便携式水质测量仪 Bante-900P	——
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH/ORP/电导率/溶解 氧测定仪 SX751 型	0- 14 (无量纲)
	溶解氧	《水质溶解氧的测定电化学探头法》HJ506-2009	多参数分析仪 DZS-708L	——
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管 25mL	4mg/L
	五日生化需氧量 (BOD ₅)	《水质五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定稀 释与接种法》HJ505-2009	生化培养箱 SPX-250B	0.5mg/L
	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 UV1200	0.025mg/L
	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB 11893- 1989	紫外可见分光光度计 UV1200	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》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV1600	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	隔水式恒温培养箱 GHP-9050	20MPN/L

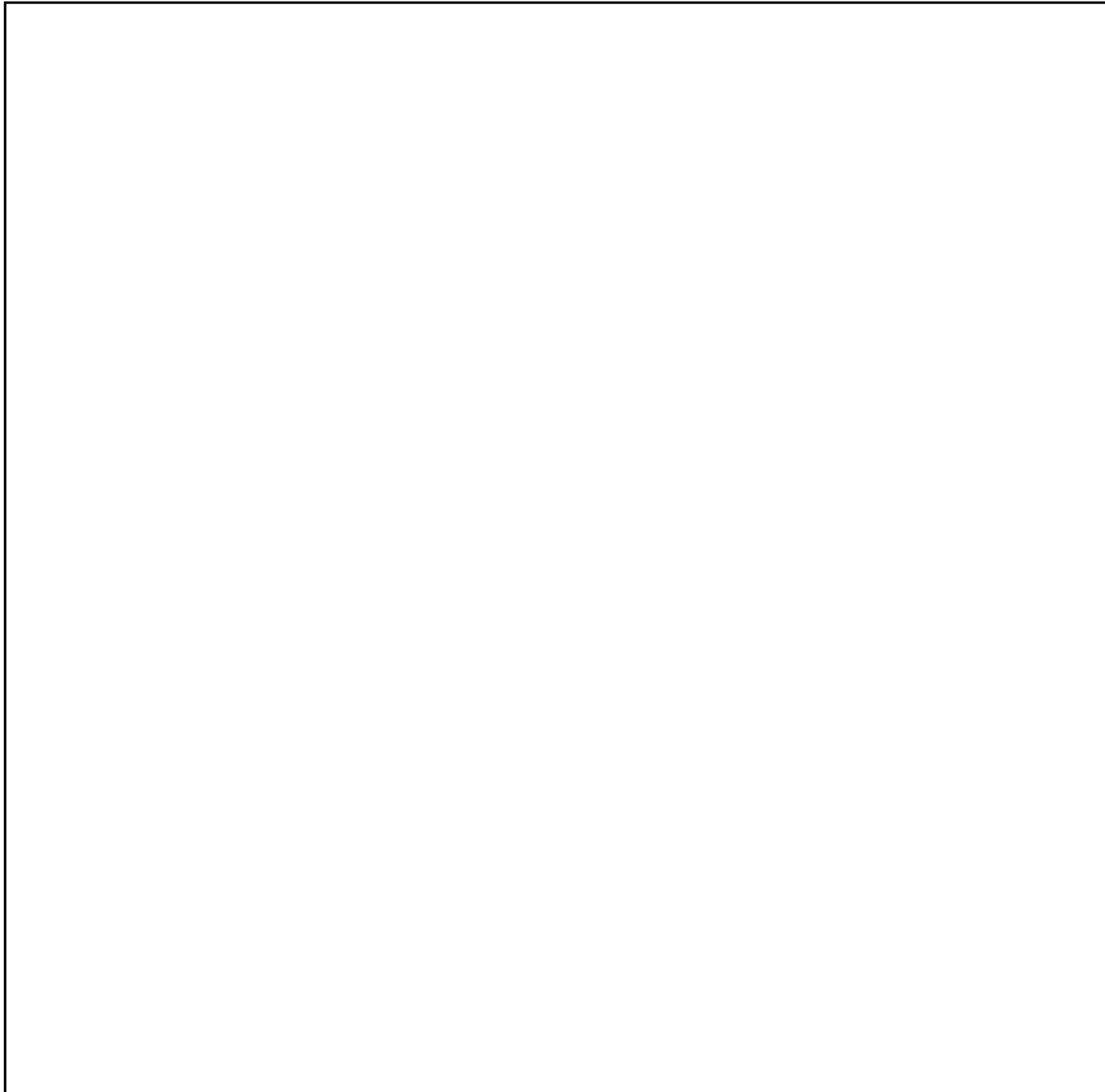


图 4.3-1 项目地表水环境现状监测断面图

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			单位	参考限值
		2024-10-11	2024-10-12	2024-10-13		
W1 赤草水库上游	水温	26.7	25.9	27.5	℃	——
	pH	6.7	6.4	6.7	无量纲	6-9
	溶解氧	4.84	4.70	5.19	mg/L	≥3
	化学需氧量	13	14	15	mg/L	≤30
	五日生化需氧量(BOD ₅)	2.8	3.1	3.5	mg/L	≤6
	氨氮	0.387	0.373	0.350	mg/L	≤1.5
	总磷	0.07	0.07	0.06	mg/L	≤0.1
	总氮	2.13	2.06	2.31	mg/L	1.5
	粪大肠菌群	130	130	150	MPN/L	20000
W2 赤草水库下游	水温	26.3	25.6	27.0	℃	——
	pH	7.0	7.2	7.6	无量纲	6-9
	溶解氧	4.92	4.61	4.77	mg/L	≥3
	化学需氧量	13	12	11	mg/L	≤30
	五日生化需氧量(BOD ₅)	2.9	2.7	2.4	mg/L	≤6
	氨氮	0.394	0.405	0.382	mg/L	≤1.5
	总磷	0.10	0.11	0.10	mg/L	≤0.1
	总氮	1.86	1.91	1.95	mg/L	1.5
	粪大肠菌群	140	170	150	MPN/L	20000

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：

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

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

$DO_f = 468 / (31.6 + T)$, 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Ⅳ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 赤草水库上游	pH 值	6.4~6.7	0.3~0.6	达标
	水温	25.9~27.5	/	/
	DO	4.7~5.19	0.578~0.638	达标
	CODcr	13~15	0.433~0.500	达标
	BOD ₅	2.8~3.1	0.467~0.583	超标
	氨氮	0.35~0.387	0.233~0.258	超标
	总磷	0.06~0.07	0.60~0.70	达标
	总氮	2.06~2.31	1.37~1.54	超标
	粪大肠菌群	130~150	0.0065~0.0075	超标
W2 赤草水库下游	pH 值	7.0~7.6	0.0~0.30	达标
	水温	25.6~27.0	/	/
	DO	4.61~4.92	0.610~0.651	达标
	CODcr	11~13	0.367~0.433	达标
	BOD ₅	2.4~2.7	0.400~0.483	超标
	氨氮	0.382~0.405	0.255~0.270	超标
	总磷	0.10~0.11	1.00~1.10	达标
	总氮	1.86~1.95	1.24~1.30	超标
	粪大肠菌群	140~170	0.0070~0.0085	超标

赤草水库及天沙河的水环境监测断面数据，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅳ类标准，为不达标水体。主要超标因子为总氮、总磷；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。

根据《鹤山市生态环境保护“十四五”规划》，深化潭江流域水环境综合整治，聚焦潭江牛湾国考断面水质稳定达标，“十四五”期间继续围绕水安全治理、水污染防治、水环境治理、水生态修复，推进江门市西江潭江流域跨界重点支流综合治理工程建设，重点推进我市潭江流域内田金河、址山河、镇海水、沙冲河、新桥水 5 条跨界支流水环境

综合整治。到 2025 年，完成鹤山市 123.77 公里重点支流治理项目，同时随着鹤山市强化工业污染防治、完善生活污染源治理等措施落实，天沙河流域的水质将得到进一步优化。

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，建设单位委托深圳市政研检测技术有限公司于 2024 年 10 月 14 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	场址东侧水井	东北 1100m	水位	委托深圳市政研 检测技术有限公司 监测，报告编 号： ZP241001578	2024 年 10 月 14 日	/
D2	场址北侧水井	/	水质、水位			/
D3	场址西侧水井	南 1000m	水质、水位			场地上游
D4	底村	东 580m	水质、水位			场地下游

D5	罗惟村	/	水位			/
D6	赤一村	南 1490m	水位			/

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、高锰酸盐指数、钾、钠、钙、镁、 HCO_3^- 、 CO_3^{2-} 共27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。

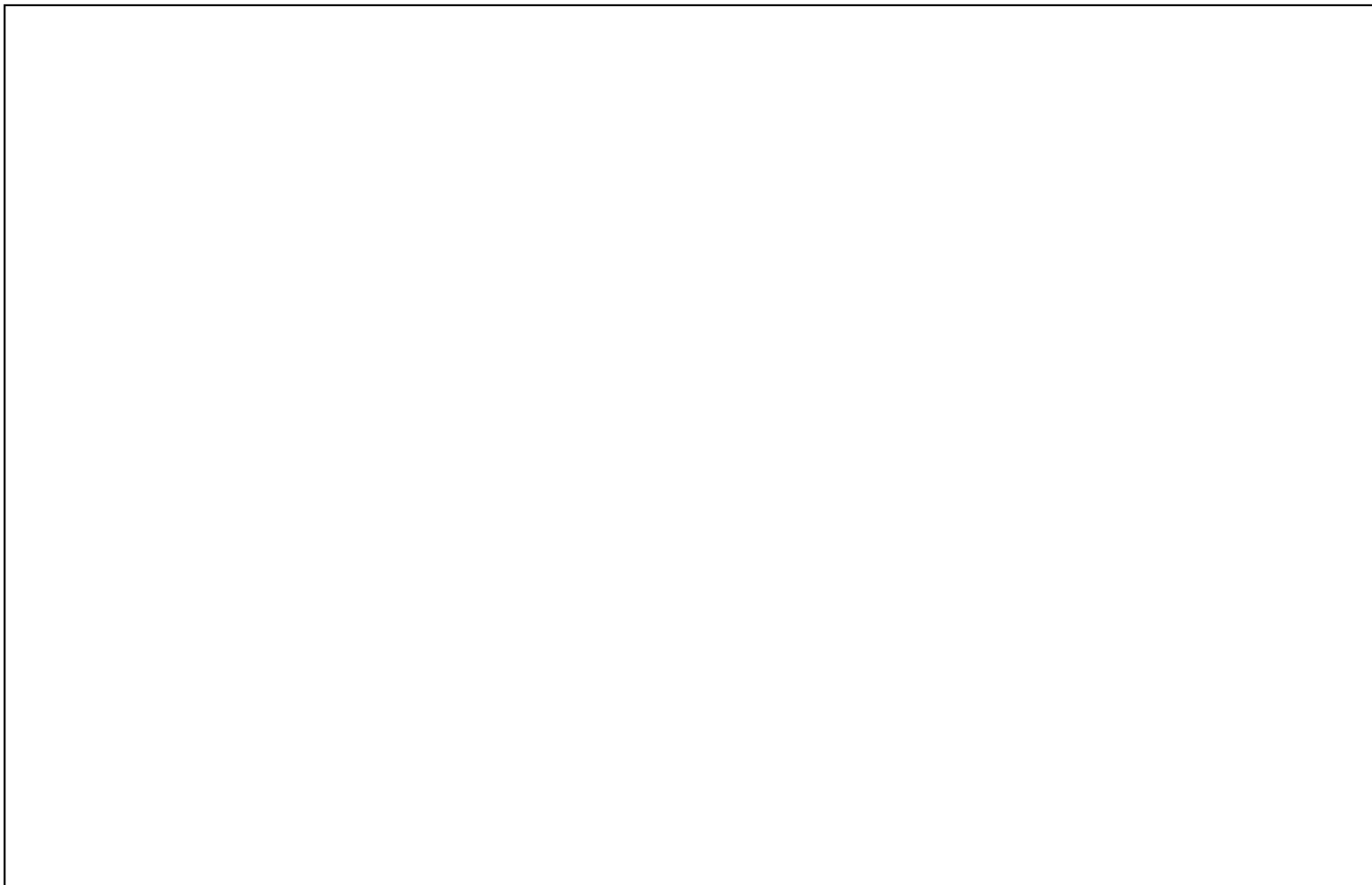


图 4.4-1 地下水环境质量现状监测布点图

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
地下水	pH 值	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 (8.1)	pH/ORP/电导率/溶解氧测定仪 SX751 型	——
	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 BSA224S	——
	氟化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 (6.1)	多参数分析仪 DZS-708L	0.2mg/L
	总硬度	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 (10.1)	滴定管 25mL	1.0mg/L
	高锰酸盐指数	生活饮用水标准检验方法 第 7 部分：有机物综合指标 GB/T 5750.7-2023 (4.1)	滴定管 25mL	0.05mg/L
	氨氮	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 (11.1)	紫外可见分光光度计 UV1200	0.02mg/L
	硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 (8.2)	紫外可见分光光度计 UV1600	0.2mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 (7.1)	紫外可见分光光度计 UV1200	0.002mg/L
	氯化物 (Cl ⁻)	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 (5.1)	滴定管 25mL	1.0mg/L
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 (13.1)	紫外可见分光光度计 UV1200	0.004mg/L
	挥发酚类	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 (12.1)	紫外可见分光光度计 UV1200	0.002mg/L
	亚硝酸盐	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 (12.1)	紫外可见分光光度计 UV1200	0.001mg/L
	硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 GB/T 5750.5-2023 (4.1)	紫外可见分光光度计 UV1200	5mg/L
	碳酸盐 (CO ₃ ²⁻)	《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	滴定管 25mL	——
	重碳酸盐 (HCO ₃ ⁻)			——
	钾	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 (4.4)	电感耦合等离子体发射光谱仪 iCAP 7000	0.02mg/L
	钠	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 (25.3)	电感耦合等离子体发射光谱仪 iCAP 7000	5.0×10 ⁻³ mg/L
	钙	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 (4.4)	电感耦合等离子体发射光谱仪 iCAP 7000	1.1×10 ⁻² mg/L
	镁			1.3×10 ⁻² mg/L
	砷	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金	原子荧光光度计	1.00×10 ⁻³ mg/

		属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 (9.1)	AFS-8520	L
	汞	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023(11.1)	原子荧光光度计 AFS-8520	$1.00 \times 10^{-4} \text{mg/L}$
	铅	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023(14.1)	原子吸收分光光度计 AA6880	$2.5 \times 10^{-3} \text{mg/L}$
	镉	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023(12.1)	原子吸收分光光度计 AA6880	$5 \times 10^{-4} \text{mg/L}$
	铁	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 (5.3)	电感耦合等离子体发射光谱仪 iCAP 7000	$4.5 \times 10^{-3} \text{mg/L}$
	锰	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 GB/T 5750.6-2023 (6.5)	电感耦合等离子体发射光谱仪 iCAP 7000	$5.0 \times 10^{-4} \text{mg/L}$
	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	隔水式培养箱 GH3000	1CFU/mL
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 第 12 部分：微生物指标 GB/T 5750.12-2023 (5.2)	隔水式培养箱 GH 3000	——

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
		10月13日	
D1	水位	28.6	m
D2	水位	3.4	m
D3	水位	64.7	m
D4	水位	0.6	m
D5	水位	4.1	m
D6	水位	2.4	m

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
		D2	D3	D4	
pH 值	无量纲	5.1	6.1	5.3	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$
溶解性总固体	mg/L	68	61	92	≤ 1000
氟化物	mg/L	ND	ND	ND	≤ 1.0
总硬度	mg/L	50.9	30.6	25.8	≤ 450
高锰酸盐指数	mg/L	0.66	0.54	0.39	≤ 3.0
氨氮	mg/L	0.12	0.05	0.08	≤ 0.50
硝酸盐	mg/L	4.0	3.7	5.3	≤ 20.0
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	≤ 0.05
氯化物 (Cl^-)	mg/L	11.4	5.1	13.8	≤ 250
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	≤ 0.05
挥发酚类	mg/L	ND	ND	ND	≤ 0.002
硫酸盐 (SO_4^{2-})	mg/L	ND	ND	ND	≤ 250
亚硝酸盐	mg/L	0.019	ND	0.002	≤ 1.00
碳酸盐 (CO_3^{2-})	mg/L	ND	ND	ND	——
重碳酸盐 (HCO_3^-)	mg/L	9.5	32.5	15.3	——
钾	mg/L	1.38	1.98	12.2	——
钠	mg/L	14.7	12.0	8.42	≤ 200

检测项目	单位	点位及监测结果			《地下水质量标准》GB/T14848-2017Ⅲ类标准限值
		D2	D3	D4	
钙	mg/L	16.8	3.40	3.56	——
镁	mg/L	0.98	1.47	0.793	——
砷	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01
汞	mg/L	ND	ND	ND	≤0.001
铅	mg/L	ND	ND	ND	≤0.01
镉	mg/L	ND	ND	7.38×10^{-4}	≤0.005
铁	mg/L	0.0048	ND	ND	≤0.3
锰	mg/L	0.0703	0.0137	0.0648	≤0.10
细菌总数	CFU/mL	17	22	19	≤100
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	未检出	≤3.0
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/T14848-2017Ⅲ类标准限值	达标情况
	D2	D3	D4		
pH 值	3.8	1.8	3.4	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	达标
溶解性总固体	0.068	0.061	0.092	≤1000	达标
氟化物	ND	ND	ND	≤1.0	达标
总硬度	0.113	0.068	0.057	≤450	达标
高锰酸盐指数	0.22	0.18	0.13	≤3.0	达标
氨氮	0.24	0.1	0.16	≤0.50	达标
硝酸盐	0.2	0.185	0.265	≤20.0	达标
氰化物	ND	ND	ND	≤0.05	达标
氯化物 (Cl ⁻)	0.0456	0.0204	0.0552	≤250	达标
六价铬	ND	ND	ND	≤0.05	达标
挥发酚类	ND	ND	ND	≤0.002	达标
硫酸盐 (SO ₄ ²⁻)	ND	ND	ND	≤250	达标
亚硝酸盐	0.019	ND	0.002	≤1.00	达标
碳酸盐 (CO ₃ ²⁻)	——	——	——	——	——
重碳酸盐 (HCO ₃ ⁻)	——	——	——	——	——
钾	——	——	——	——	——

检测项目	点位及评价指数			《地下水质量标准》 GB/T14848-2017III 类标准限值	达标情况
	D2	D3	D4		
钠	7.35	6.00	4.21	≤200	达标
钙	——	——	——	——	——
镁	——	——	——	——	——
砷	ND	ND	ND	≤0.01	达标
汞	ND	ND	ND	≤0.001	达标
铅	ND	ND	ND	≤0.01	达标
镉	ND	ND	0.1476	≤0.005	达标
铁	1.60	ND	ND	≤0.3	达标
锰	70.3	13.70	64.8	≤0.10	达标
细菌总数	0.17	0.22	0.19	≤100	达标
总大肠菌群	ND	ND	ND	≤3.0	达标
备注	1、“——”表示未作要求或不适用。 2、未检出的项目已检出限的一般进行。				

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。

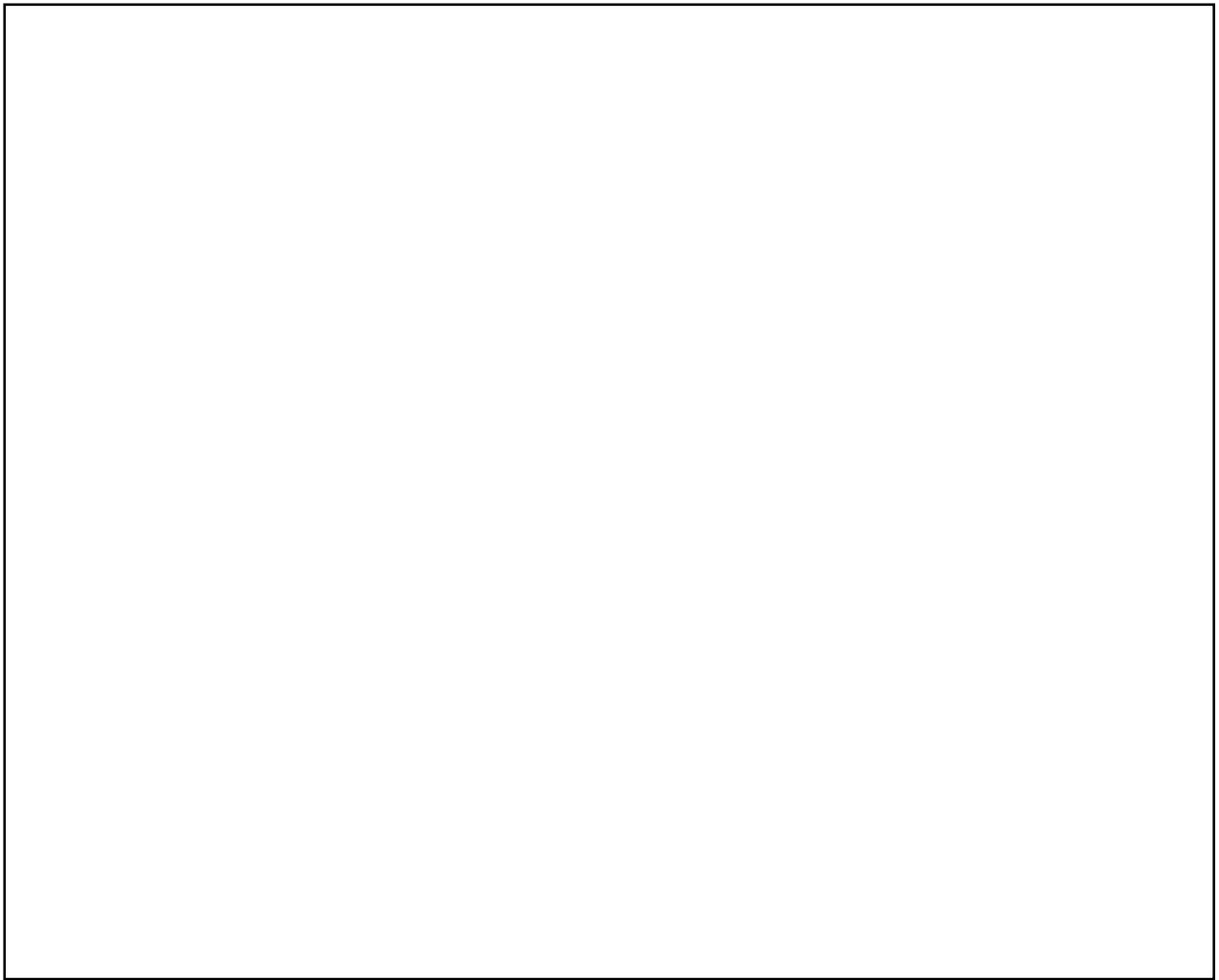


图 4.5-1 声环境质量现状监测布点图

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 10 月 14 日~2024 年 10 月 15 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 $<5\text{m/s}$ 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 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，

夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

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			
		10 月 14 日		10 月 15 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
N1	建设项目东边界	54	46	54	45
N2	建设项目南边界	56	47	56	46
N3	建设项目西边界	55	44	55	47
N4	建设项目北边界	55	45	56	46
(GB3096-2008) 2 类标准		$\leq 60\text{dB(A)}$		$\leq 50\text{dB(A)}$	

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。

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								

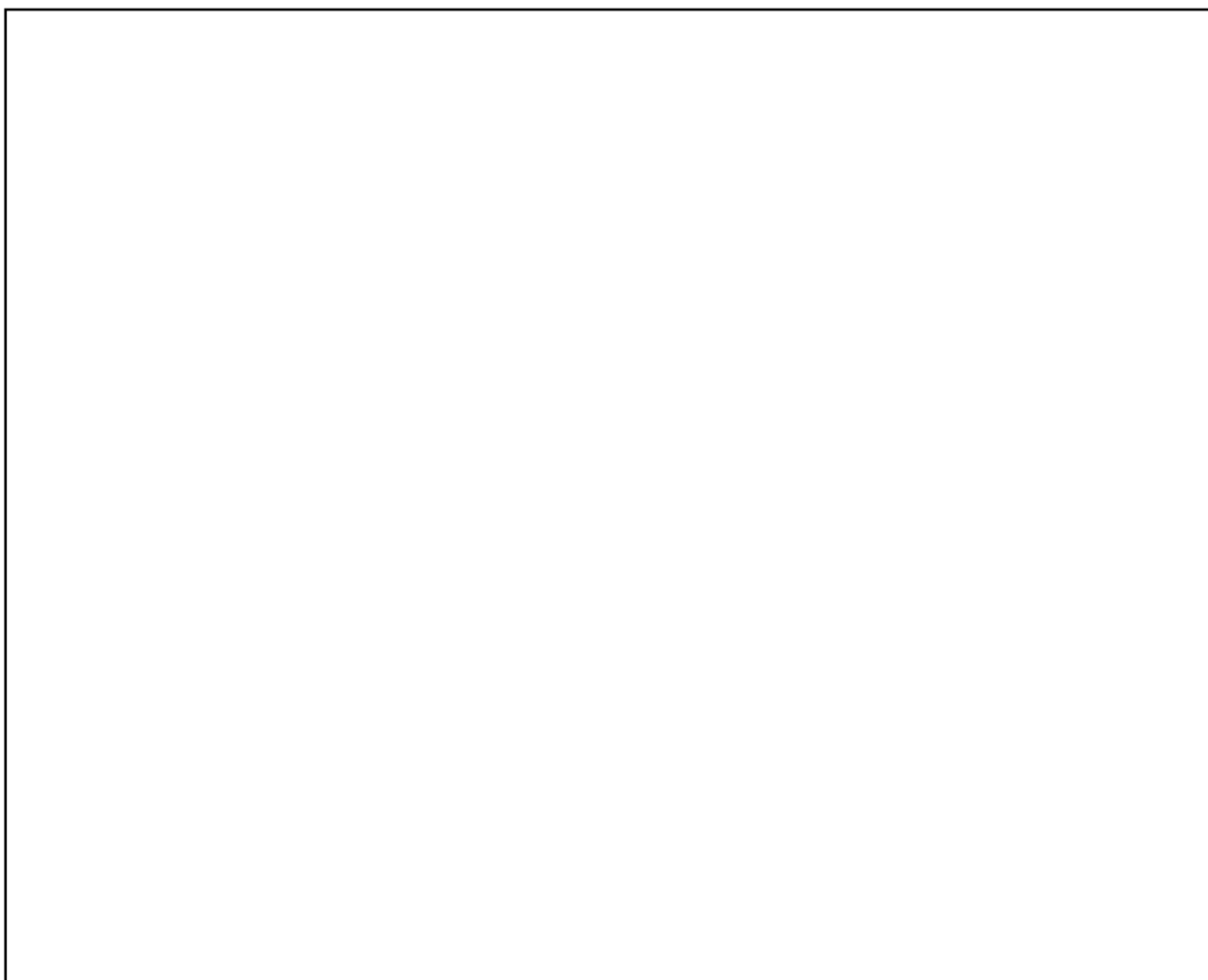


图 4.6-1 土壤环境质量现状监测布点图

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	/	多参数分析仪 DZS-708L
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	原子吸收分光光度 计 AA6880
镍		3mg/kg	
铅		10mg/kg	
铬		4mg/kg	
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	原子吸收分光光度 计 AA6880
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

建设单位委托深圳市政研检测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 10 月 11 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		2024-10-11				
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	6.64	4.68	4.70	/
2	镉	mg/kg	0.02	0.54	ND	0.3
3	汞	mg/kg	0.0201	0.0904	0.0780	1.3
4	砷	mg/kg	2.63	38.6	37.2	40
5	铅	mg/kg	63.8	50.7	56.9	70
6	铬	mg/kg	64	87	80	150
7	铜	mg/kg	16	36	27	50
8	镍	mg/kg	38	43	48	60
9	锌	mg/kg	104	153	78	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、鳊鱼、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。

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东经 112.9833 度，北纬 22.7333 度，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北约 10.2km，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 2022 年作为评价基准年。

1、鹤山气象站近 20 年（2003—2022 年）气候统计资料

表 5.2-1 鹤山气象站近 20 年（2003-2022 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）	1760.6

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）	1752.1

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 15.9%，静风频率为 6%，鹤山市气象站多年风向玫瑰图见图 5.2-1。

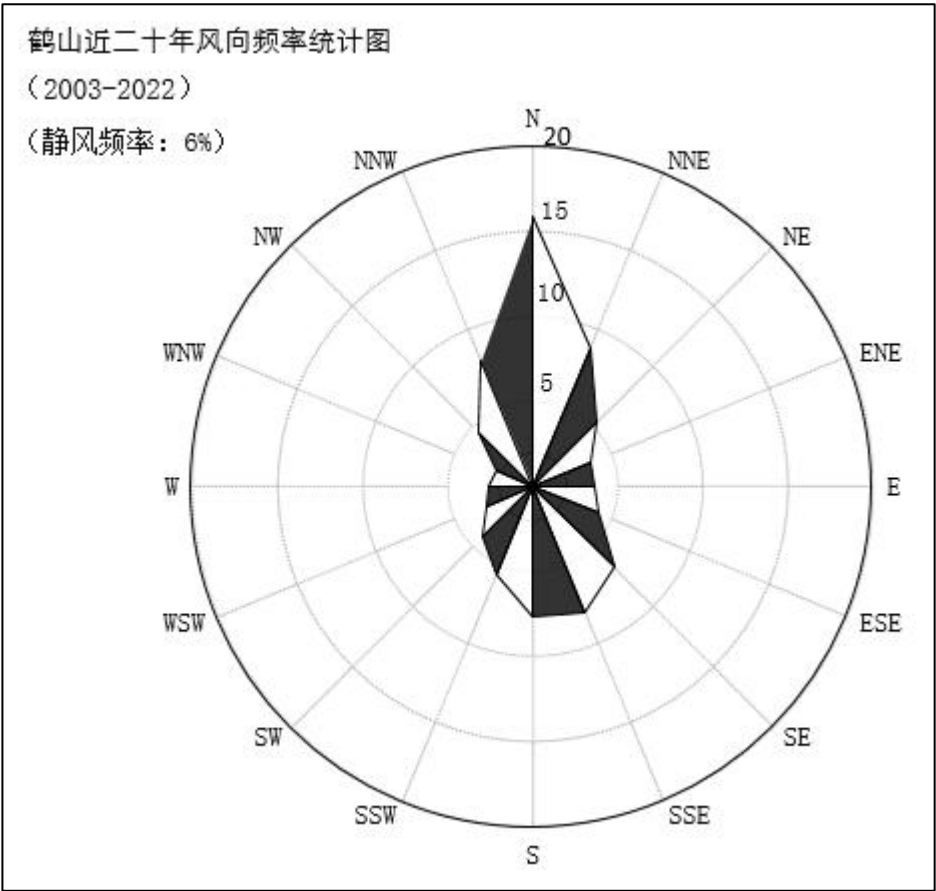


图 5.2-1 鹤山市气象站风向玫瑰图（统计年限：2003-2022）

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)	14.1	16	18.9	22.8	26.4	28.2	29.2	28.9	28.1	25.2	10.9	15.7	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（2003—2022 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 1.8m/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	1.9	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（2001—2020 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	15.9	8.7	5.2	3.7	3.6	4.2	6.7	8.0	7.6	5.6	4.2	3.0	2.6	2.4	4.5	8.0	6.0	N

4、鹤山 2022 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 2022 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 2022 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 2022 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

6.2-5 和图 6.2-2。项目所在地 2022 年月平均温度最高为 7 月份 29.74℃，月平均温度最低为 2 月份 12.09℃。

表 5.2-5 鹤山市气象站 2022 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)	15.80	12.09	21.38	22.89	24.34	27.95	29.74	28.30	28.68	25.24	22.05	13.78

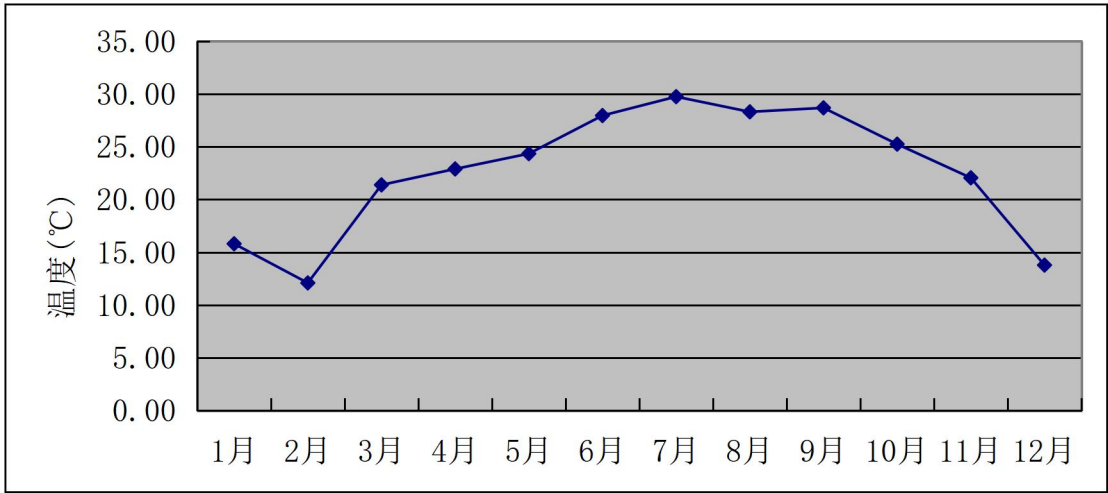


图 5.2-2 鹤山市 2022 年月平均温度变化图

(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 6.2-6 和图 6.2-3。2022 年全年月平均风速最高为 12 月份 2.72m/s，月平均风速最低为 5 月份 1.77m/s。

表 5.2-6 鹤山市气象站 2022 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)	1.80	2.36	1.85	2.02	1.77	2.19	2.26	1.88	1.83	2.58	1.73	2.72

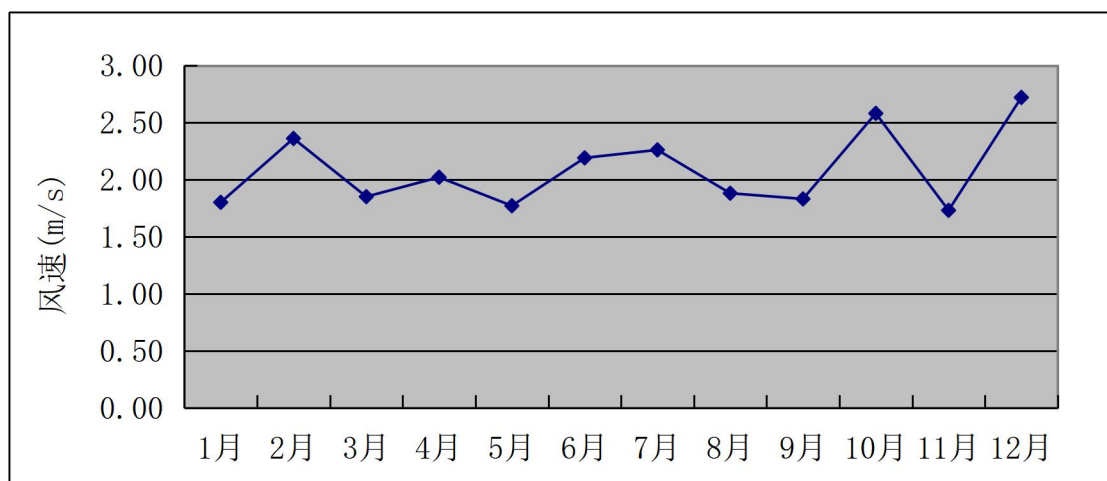


图 5.2-3 鹤山市 2022 年月平均风速变化图

表 5.2-7 鹤山市气象站 2022 年季小时平均风速一览表单位: m/s

时段	1 h	2 h	3 h	4 h	5 h	6 h	7 h	8 h	9 h	10 h	11 h	12 h
春季	1.63	1.56	1.59	1.49	1.52	1.49	1.38	1.50	1.94	2.10	2.40	2.18
夏季	1.73	1.70	1.58	1.54	1.54	1.43	1.40	1.71	2.24	2.33	2.55	2.80
秋季	1.65	1.64	1.76	1.65	1.79	1.85	1.85	1.96	2.25	2.54	2.59	2.67
冬季	2.15	2.18	2.16	2.35	2.08	2.15	2.04	2.15	2.40	2.58	2.84	2.74
时段	1h	2h	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h
春季	2.26	2.41	2.25	2.04	2.00	1.97	1.89	2.03	1.90	1.87	1.95	1.72
夏季	2.69	2.77	2.66	2.36	2.56	2.44	2.28	2.33	2.10	2.06	1.96	1.88
秋季	2.67	2.57	2.44	2.34	2.17	2.01	1.89	1.87	1.94	1.80	1.75	1.60
冬季	2.70	2.55	2.52	2.47	2.31	1.93	1.95	2.05	2.17	2.15	2.11	2.16

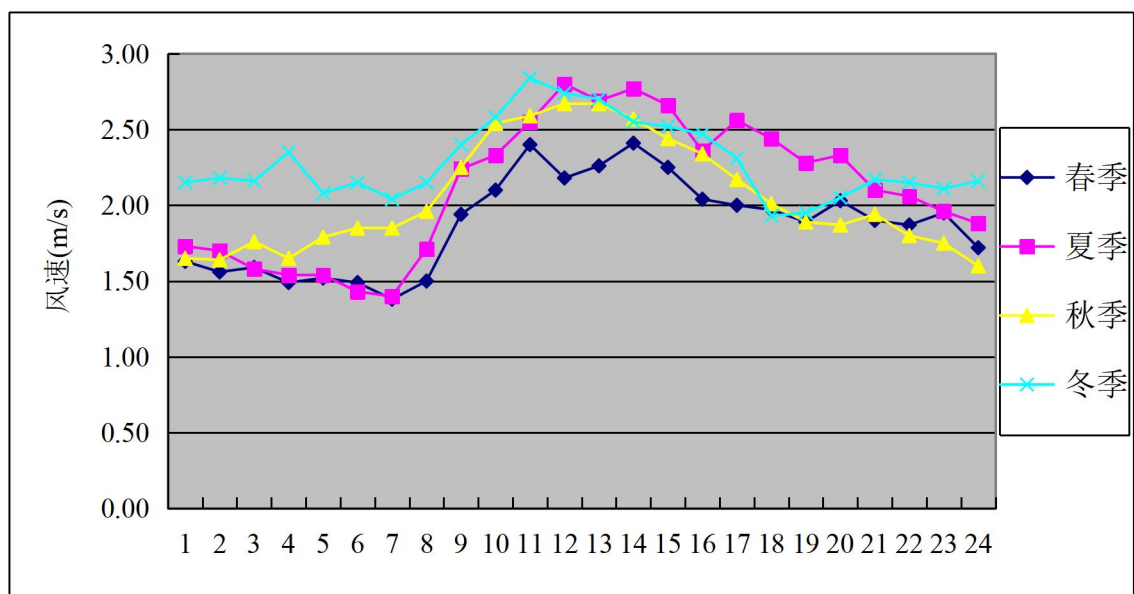


图 5.2-4 鹤山市 2022 年小时平均风速变化图

表 5.2-8 鹤山市 2022 年平均风频的月变化单位：%

风频 (%) 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	25.00	19.09	10.75	2.69	1.61	1.21	2.69	3.90	1.08	1.08	1.34	2.55	3.49	2.28	4.17	11.69	5.38
二月	32.44	25.74	7.44	3.13	1.79	2.83	2.53	3.13	0.89	0.00	0.00	0.89	1.49	1.64	4.02	10.86	1.19
三月	9.54	7.26	5.78	5.24	3.49	4.97	6.45	15.05	7.93	4.57	5.65	4.84	5.65	3.09	1.88	3.49	5.11
四月	7.50	10.42	7.92	2.22	2.36	1.67	3.61	13.89	12.08	8.75	7.08	4.58	4.31	2.50	1.94	4.31	4.86
五月	5.38	10.35	10.62	5.65	4.57	2.82	6.99	14.52	8.06	5.24	4.44	4.84	4.70	2.96	1.34	2.96	4.57
六月	0.00	0.42	1.67	2.08	0.69	2.78	5.56	21.39	24.86	18.19	9.58	4.44	2.64	0.56	0.69	0.42	4.03
七月	0.94	0.54	2.28	5.51	3.09	2.28	4.03	12.37	16.94	16.13	15.19	8.60	4.57	2.02	1.75	0.81	2.96
八月	2.02	2.42	4.57	13.31	10.62	6.45	6.32	6.18	6.32	5.78	8.87	8.33	8.47	3.49	1.88	1.21	3.76
九月	10.28	7.78	5.69	8.61	5.14	3.75	3.47	4.17	3.06	1.81	5.28	12.92	11.81	5.56	4.72	4.31	1.67
十月	17.20	27.82	7.12	6.85	2.69	2.82	2.69	4.84	2.96	1.34	1.75	4.70	4.70	2.82	1.48	3.63	4.57
十一月	17.36	23.89	8.47	5.28	2.36	0.97	4.44	6.39	1.53	0.97	1.53	3.19	3.06	1.81	2.78	5.69	10.28
十二月	33.47	38.31	6.99	1.34	0.67	0.13	0.13	0.00	0.27	0.13	0.13	1.08	2.15	1.61	1.75	9.14	2.69

表 5.2-9 鹤山市 2022 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	7.47	9.33	8.11	4.39	3.49	3.17	5.71	14.49	9.33	6.16	5.71	4.76	4.89	2.85	1.72	3.58	4.85
夏季	1.00	1.13	2.85	7.02	4.85	3.85	5.30	13.22	15.94	13.32	11.23	7.16	5.25	2.04	1.45	0.82	3.58
秋季	14.97	19.92	7.10	6.91	3.39	2.52	3.53	5.13	2.52	1.37	2.84	6.91	6.50	3.39	2.98	4.53	5.49
冬季	30.23	27.78	8.43	2.36	1.34	1.34	1.76	2.31	0.74	0.42	0.51	1.53	2.41	1.85	3.29	10.56	3.15
全年	13.32	14.45	6.61	5.18	3.28	2.73	4.09	8.84	7.18	5.35	5.10	5.10	4.77	2.53	2.35	4.84	4.27

鹤山一般站2022年风频玫瑰图

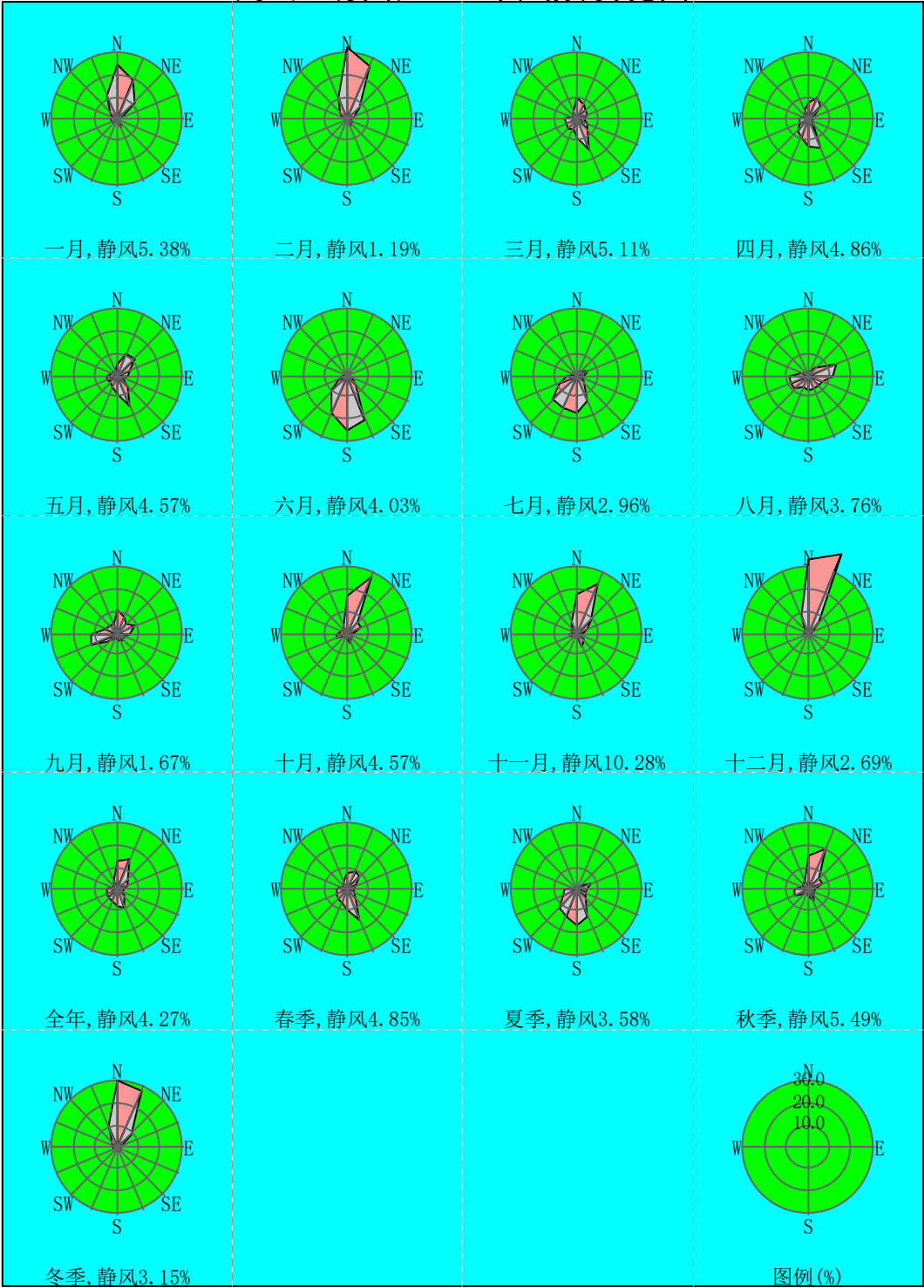


图 5.2-5 鹤山气象站 2022 年风频玫瑰图

鹤山一般站2022年风速玫瑰图

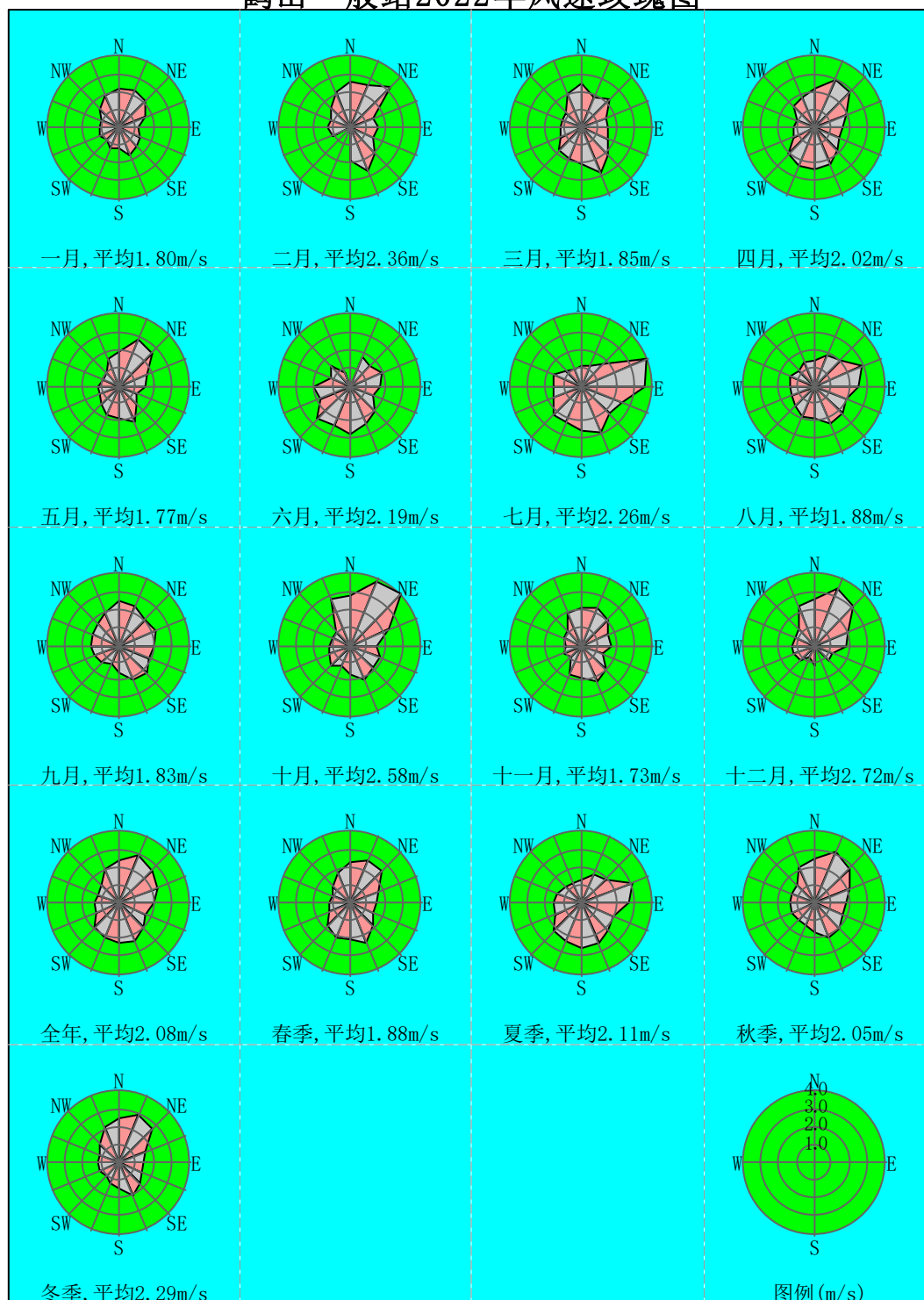


图 5.2-6 鹤山气象站 2022 年风速玫瑰图

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

根据初步预测堆肥场无组织排放的硫化氢对大气环境影响程度最大，其最大落地浓度占标率为 54.83%，出现在下风向 25m 处。污染物最远影响距离 D10% 为 550m，污染源为堆肥场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	大边岩	-2117	2157	居民区	150	大气环境	环境空气二类区	西北	2956
2	上排	50	2060	居民区	380	大气环境	环境空气二类区	西	2100
3	赤一村	0	1730	居民区	410	大气环境	环境空气二类区	北	1730
4	低村	789	998	居民区	120	大气环境	环境空气二类区	东北	1056
5	高村	1411	944	居民区	330	大气环境	环境空气二类区	东北	1300
6	坑口村	1689	2125	居民区	270	大气环境	环境空气二类区	东北	2422
7	南靖村	1205	2400	居民区	180	大气环境	环境空气二类区	东北	2460

5.2.4 预测地形数据

项目所在区域地形参数来自于高程数据下载（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。

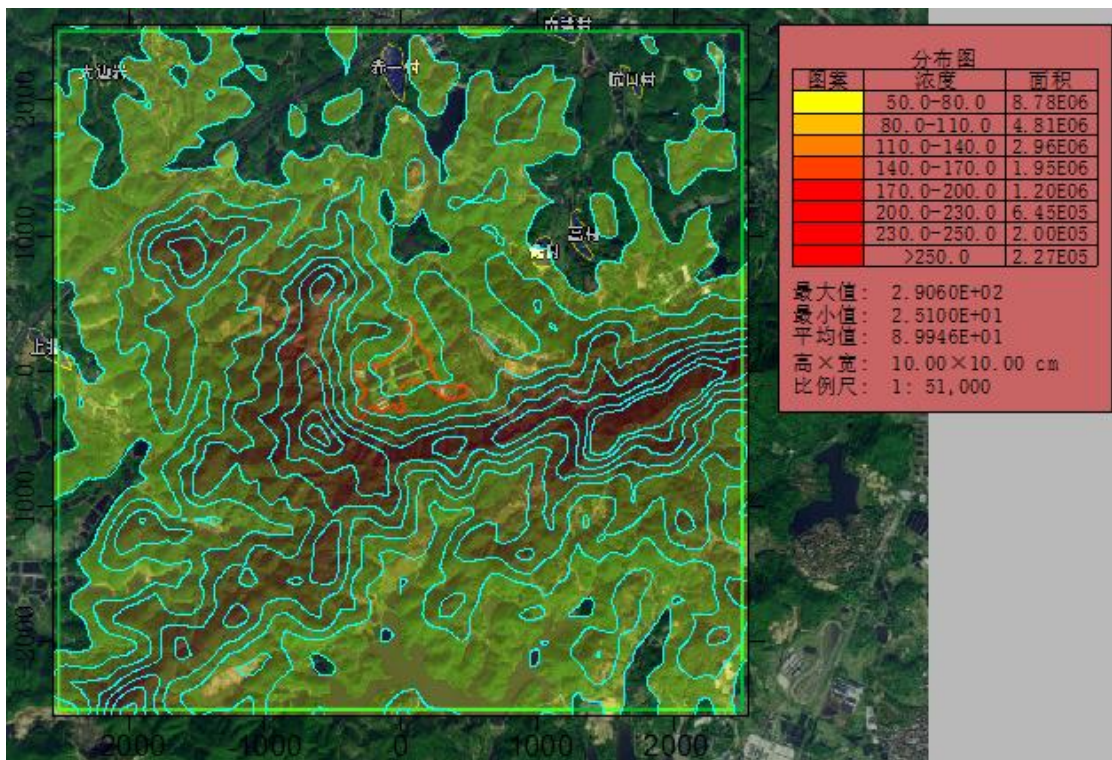


图 5.2-7 本项目预测网格范围内地形示意图

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 5.2-12 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。

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 1 年（2023 年 10 月～2024 年 10 月）内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		城市
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	NO _x	SO ₂	PM ₁₀
1	1#养殖区	-330	35	90	3	8760	正常	0.00125	0.00017	0.00578	0.00008	0.00012
		-254	27									
		-253	-46									
		-296	-40									
		-320	-12									
		-330	17									
2	2#养殖区	-215	-116	78	3	8760	正常	0.00079	0.00012	0.00211	0.00003	0.00004
		-70	-32									
		-63	-47									
		-206	-130									
3	3#养殖区	-199	-191	77	3	8640	正常	0.00165	0.00026	0.01032	0.00015	0.00021
		-83	-136									
		-75	-151									
		-61	-239									
		-130	-279									
4	4#养殖区	-175	54	74	3	8640	正常	0.00049	0.00007	0.00156	0.00002	0.00003
		-164	56									
		-152	-40									
		-164	-41									
5	5#养殖区	5	-7	70	3	8760	正常	0.00079	0.00012	0.00113	0.00002	0.00002

5.2.7 预测内容

根据江门市生态环境局公布的《2022 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 2022 年监测结果报告》的监测数据，鹤山市 2022 年属环境空气质量不达标区，不达标因子为 O₃。根据预测内容设定了预测情景，见表 5.2-15。

表 5.2-15 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)SO₂

本项目建成后，SO₂日均、年均浓度预测结果见表 5.2-16 和图 5.2-8～图 5.2-9。从预测结果可以看出：SO₂最大贡献值均满足环境质量标准。SO₂日均和年均浓度贡献值占标率分别为 0.137%、0.097%。

周边区域各敏感点 SO₂最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。SO₂日均浓度贡献值占标率最大值为 0.0047%，出现在低村；年均浓度贡献值占标率最大值为 0.0013%，出现在低村。

表 5.2-16 SO₂ 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
SO ₂	大边岩	日平均	0.00182	221005	0.0012	达标
		年平均	0.00009	平均值	0.0002	达标
	上排	日平均	0.00359	220314	0.0024	达标
		年平均	0.00033	平均值	0.0006	达标
	赤一村	日平均	0.00429	220314	0.0029	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
	低村	年平均	0.00046	平均值	0.0008	达标
		日平均	0.00705	220103	0.0047	达标
	高村	年平均	0.00078	平均值	0.0013	达标
		日平均	0.00682	221118	0.0045	达标
	坑口村	年平均	0.00046	平均值	0.0008	达标
		日平均	0.00265	220411	0.0018	达标
	南靖村	年平均	0.00022	平均值	0.0004	达标
		日平均	0.00389	220103	0.0026	达标
	网格	年平均	0.00021	平均值	0.0004	达标
		日平均	0.20572	221122	0.1371	达标
		年平均	0.05796	平均值	0.0966	达标

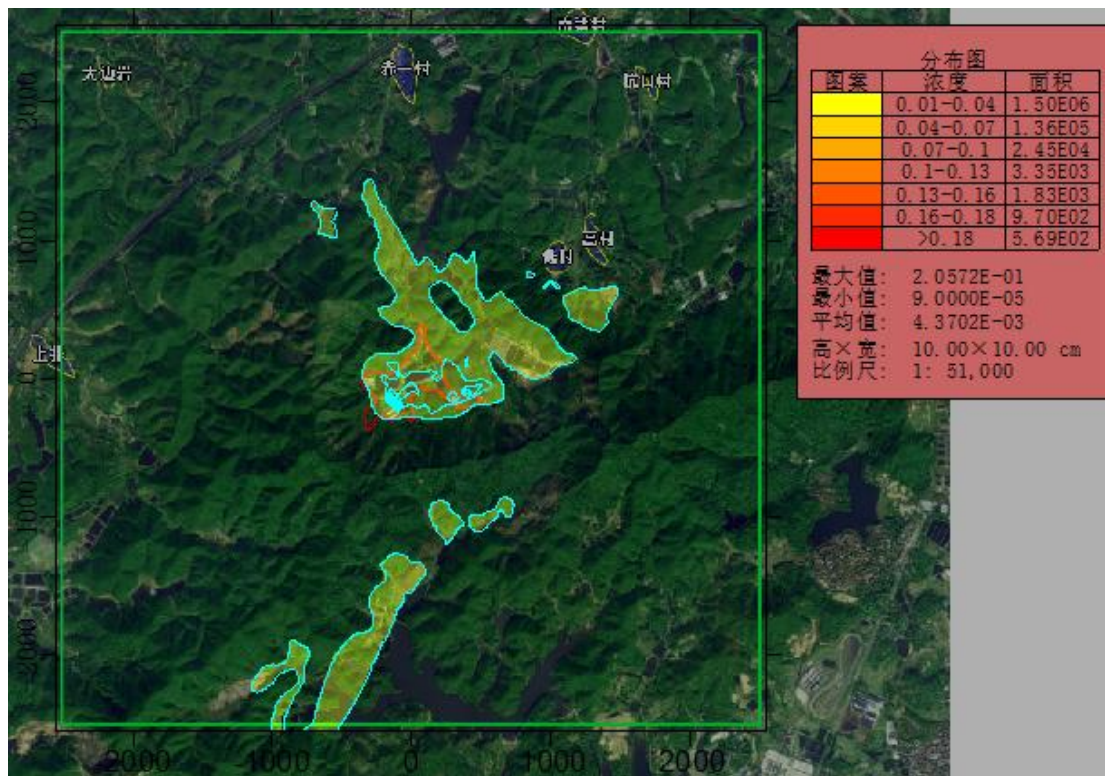


图 5.2-8 SO₂ 日平均贡献浓度分布图

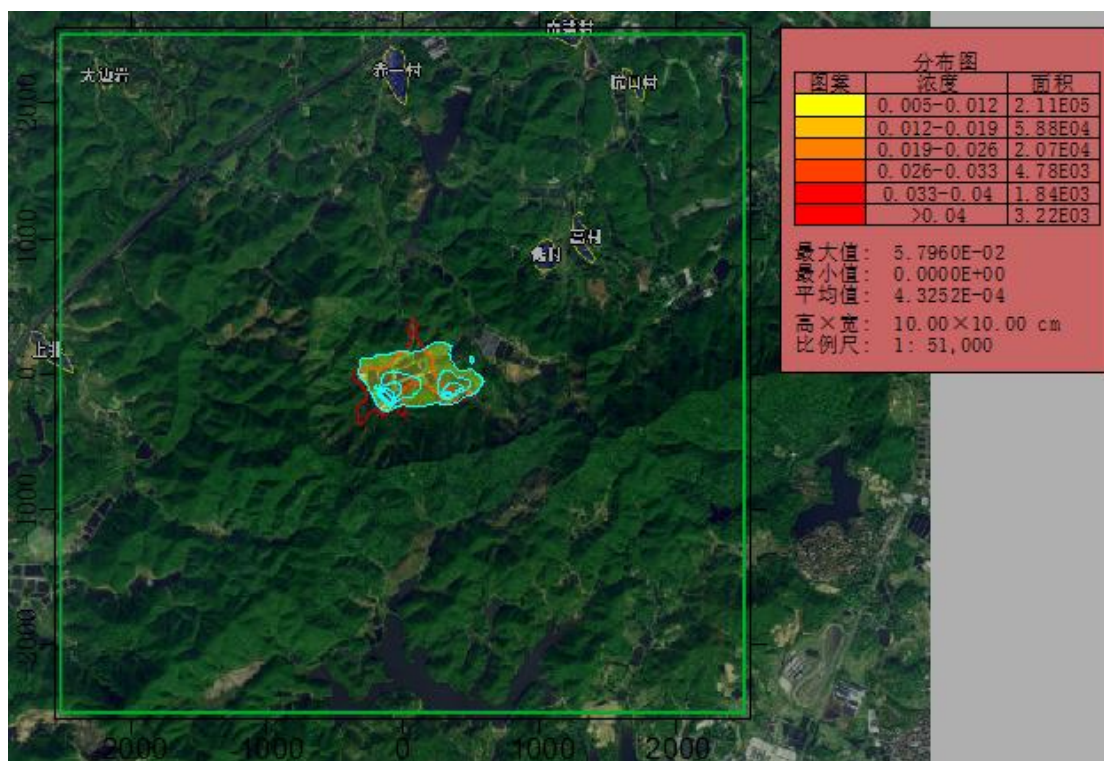


图 5.2-9 SO₂ 年平均贡献浓度分布图

(2)NO_x

本项目建成后，NO_x 日均、年均浓度预测结果见表 5.2-17 和图 5.2-10～图 5.2-11。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 日均和年均浓度贡献值占标率分别为 17.685%，9.981%。

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。NO_x 日均浓度贡献值占标率 0.601%，出现在低村；年均浓度贡献值占标率为 0.134%，出现在低村。

表 5.2-17 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	大边岩	日平均	0.12711	221005	0.159	达标
		年平均	0.00653	平均值	0.016	达标
	上排	日平均	0.24626	220314	0.308	达标
		年平均	0.0231	平均值	0.058	达标
	赤一村	日平均	0.29196	220314	0.365	达标
		年平均	0.03214	平均值	0.080	达标
	低村	日平均	0.48097	220103	0.601	达标
		年平均	0.05371	平均值	0.134	达标
	高村	日平均	0.46821	221118	0.585	达标
		年平均	0.03193	平均值	0.080	达标
	坑口村	日平均	0.18432	220411	0.230	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
	南靖村	年平均	0.01525	平均值	0.038	达标
		日平均	0.26689	220103	0.334	达标
		年平均	0.01473	平均值	0.037	达标
	网格	日平均	14.1476	221122	17.685	达标
		年平均	3.99236	平均值	9.981	达标

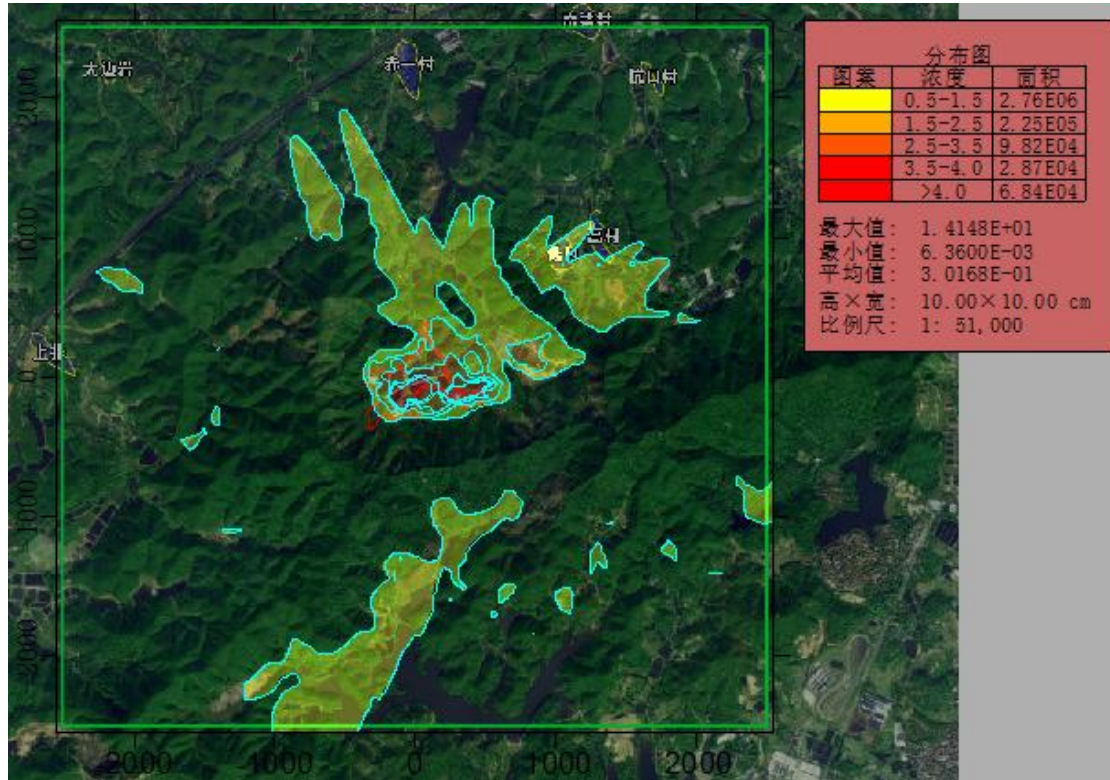


图 5.2-10 NO_x 日平均贡献浓度分布图

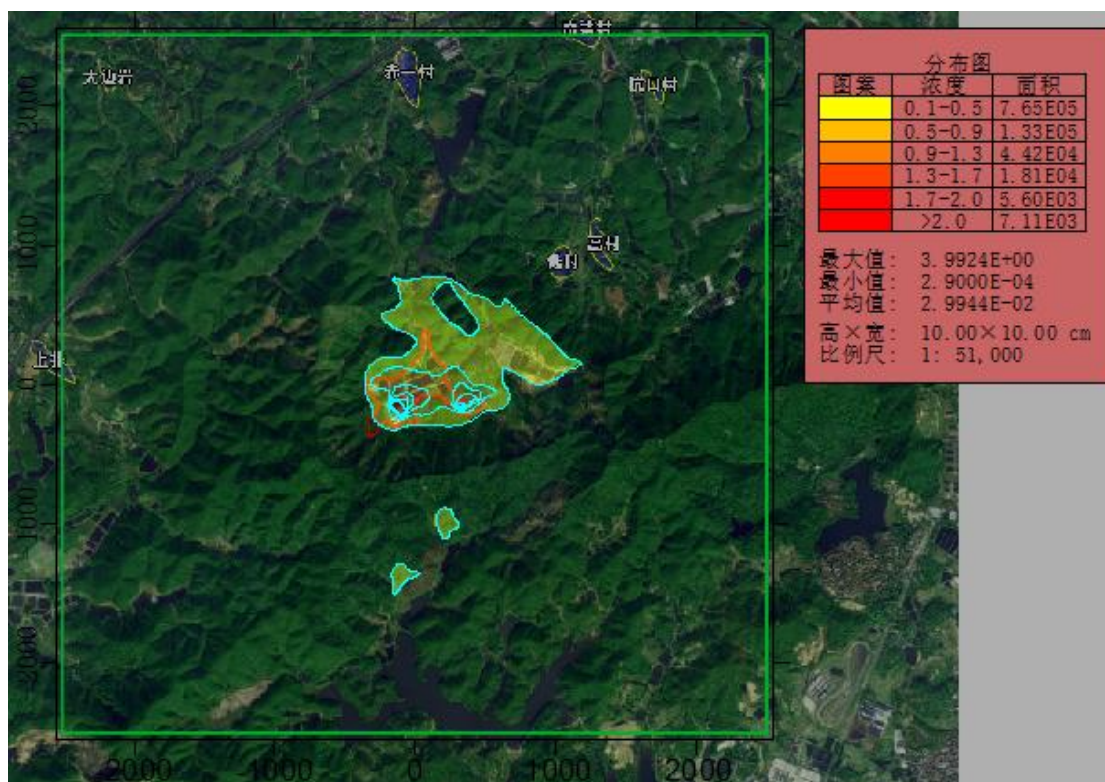


图 5.2-11 NO_x 年平均贡献浓度分布图

(3)PM₁₀

本项目建成后，PM₁₀ 日均、年均浓度预测结果见表 5.2-18 和图 5.2-12～图 5.2-13。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 日均和年均浓度贡献值占标率分别为 0.1916%，0.1159%。

周边区域各敏感点 PM₁₀ 最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。PM₁₀ 最大日均浓度贡献值占标率均小于 0.0065%；年均浓度贡献值占标率均小于 0.0016%。

表 5.2-18 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	大边岩	日平均	0.00257	221005	0.0017	达标
		年平均	0.00013	平均值	0.0002	达标
	上排	日平均	0.00501	220314	0.0033	达标
		年平均	0.00047	平均值	0.0007	达标
	赤一村	日平均	0.00595	220314	0.0040	达标
		年平均	0.00065	平均值	0.0009	达标
	低村	日平均	0.00981	220103	0.0065	达标
		年平均	0.00109	平均值	0.0016	达标
	高村	日平均	0.00944	221118	0.0063	达标
		年平均	0.00065	平均值	0.0009	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
	坑口村	日平均	0.0037	220411	0.0025	达标
		年平均	0.00031	平均值	0.0004	达标
	南靖村	日平均	0.00538	220103	0.0036	达标
		年平均	0.0003	平均值	0.0004	达标
	网格	日平均	0.28738	221122	0.1916	达标
		年平均	0.08111	平均值	0.1159	达标

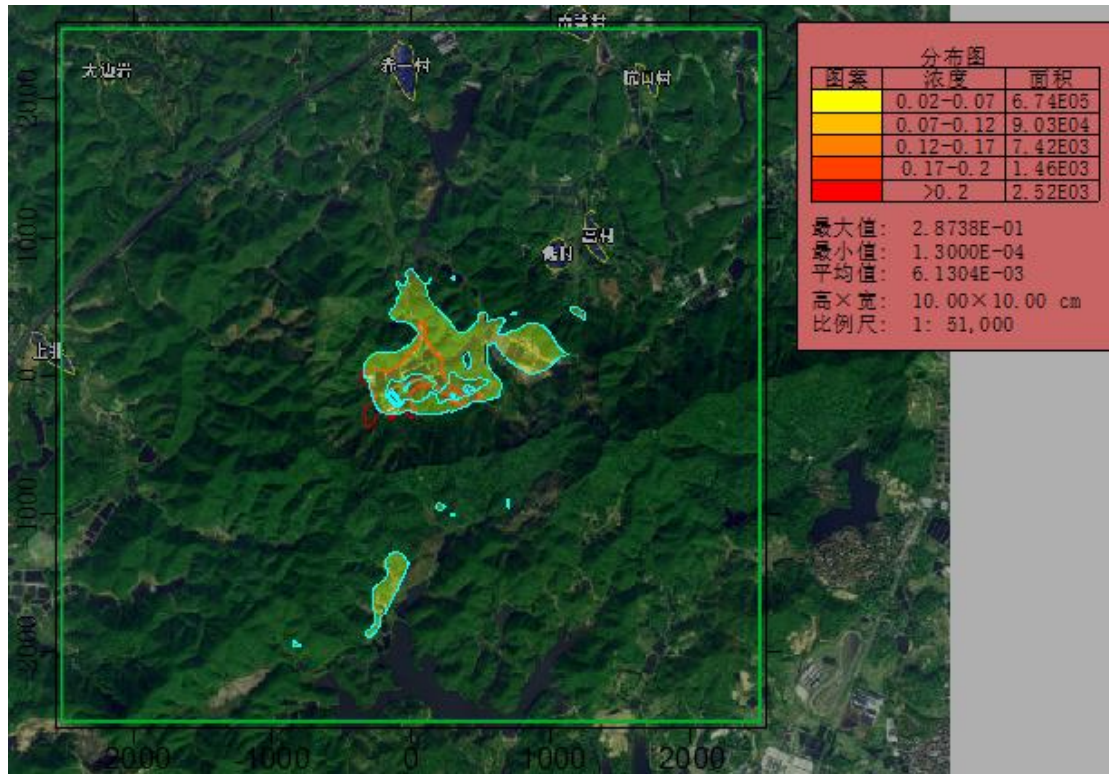


图 5.2-12 PM_{10} 日平均贡献浓度分布图

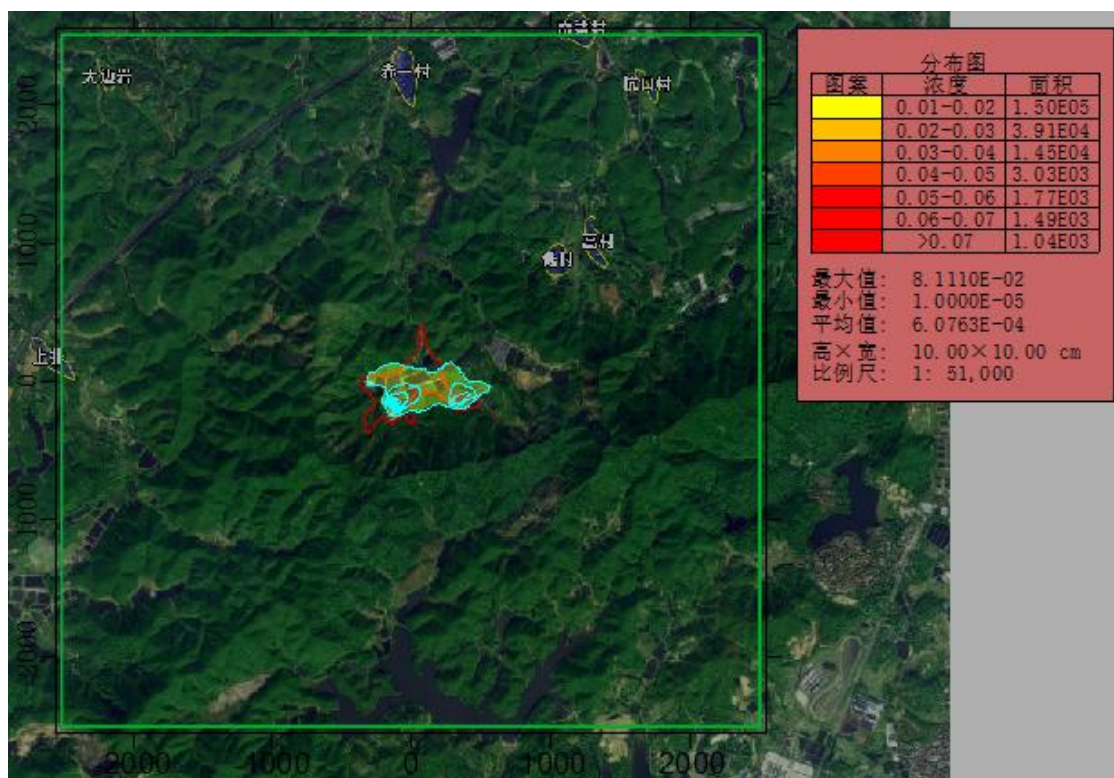


图 5.2-13 PM₁₀ 年平均贡献浓度分布图

(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 5.2-19 和图 5.2-14。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 50.54%。

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 4.84%, 出现在低村。

表 5.2-19 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	大边岩	1 小时	0.16579	22101901	1.66	达标
	上排	1 小时	0.27735	22011520	2.77	达标
	赤一村	1 小时	0.39636	22011520	3.96	达标
	低村	1 小时	0.48428	22052402	4.84	达标
	高村	1 小时	0.45222	22032907	4.52	达标
	坑口村	1 小时	0.28344	22110921	2.83	达标
	南靖村	1 小时	0.27932	22090703	2.79	达标
	网格	1 小时	5.05424	22050707	50.54	达标

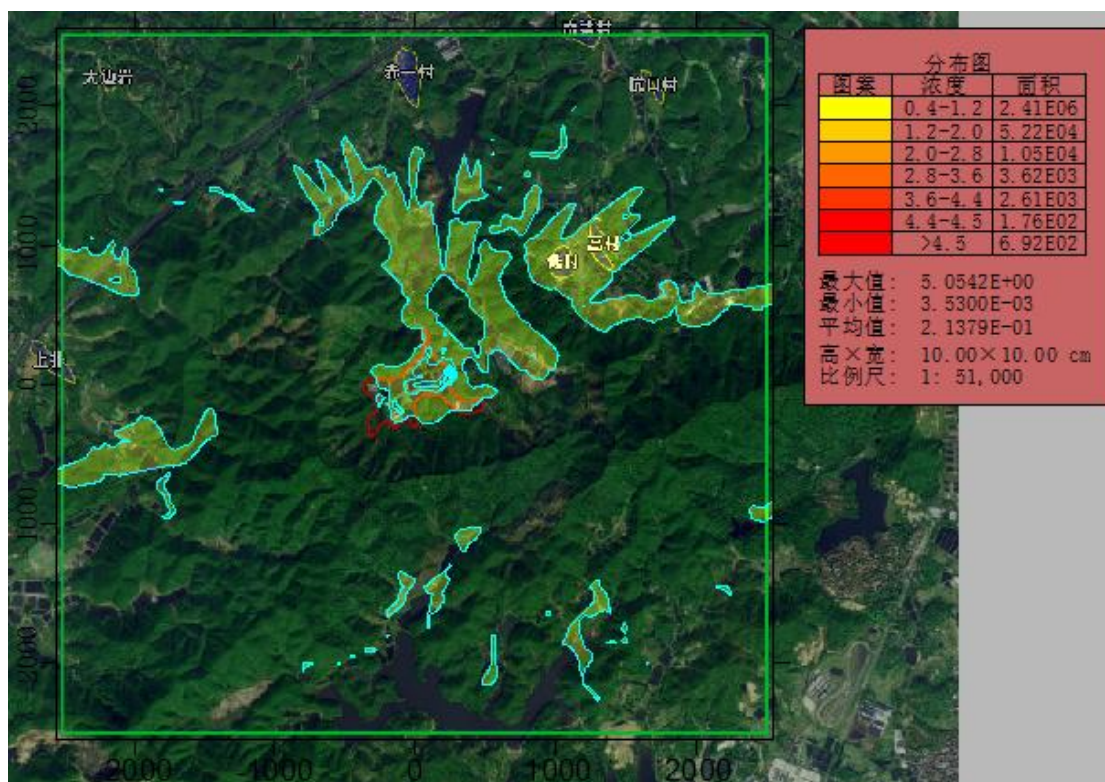


图 5.2-14 硫化氢 1 小时平均贡献浓度分布图

(5)NH₃

本项目建成后，NH₃ 的 1 小时平均浓度贡献值预测结果见表 5.2-20 和图 5.2-15。从预测结果可以看出：NH₃ 最大贡献值均满足环境质量标准。NH₃ 的一小时最大浓度贡献值占标率分别 26.50%。

周边区域各敏感点 NH₃ 最大质量浓度贡献值均可满足环境空气质量标准。NH₃ 最大小时浓度贡献值占标率为 2.85%，出现在低村。

表 5.2-20 NH₃ 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	大边岩	1 小时	1.70908	22101901	0.85	达标
	上排	1 小时	2.57355	22011520	1.29	达标
	赤一村	1 小时	4.12026	22011520	2.06	达标
	低村	1 小时	5.69264	22052402	2.85	达标
	高村	1 小时	4.34406	22032907	2.17	达标
	坑口村	1 小时	2.69084	22110921	1.35	达标
	南靖村	1 小时	2.95984	22090703	1.48	达标
	网格	1 小时	52.99268	22110921	26.50	达标

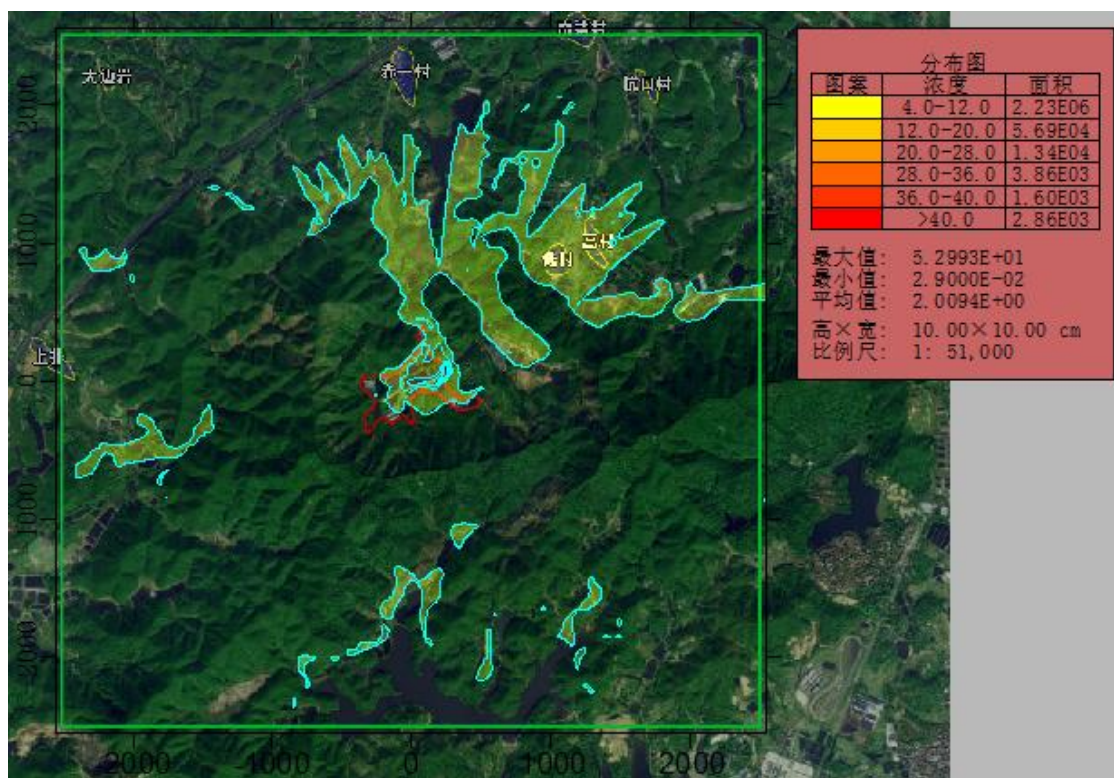


图 5.2-15 氨 1 小时平均贡献浓度分布图

5.2.9 正常工况下环境影响叠加预测结果及分析

(1)SO₂

本项目叠加区域在建、拟建污染源和现状背景浓度之后，SO₂ 保证率日均最大值、年均质量浓度预测结果见表 5.2-21 和图 5.2-16～5.2-17。从预测结果可以看出：SO₂ 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。SO₂ 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 10.757%和 10.966%。

周边区域各敏感点 SO₂ 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 SO₂ 保证率日均质量浓度最大值出现在低村，占标率为 10.670%；各敏感点 SO₂ 保证率年平均质量浓度最大叠加值出现在低村，占标率为 10.0013%。

表 5.2-21 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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
大边岩	98%保证率日平均	0.001015	220303	16	16.001015	10.6673	达标
	年平均	0.000094	平均值	6	6.000094	10.0002	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
上排	98%保证率日平均	0.002371	220406	16	16.002371	10.6682	达标
	年平均	0.000333	平均值	6	6.000333	10.0006	达标
赤一村	98%保证率日平均	0.003115	220115	16	16.003115	10.6687	达标
	年平均	0.000464	平均值	6	6.000464	10.0008	达标
低村	98%保证率日平均	0.004484	220304	16	16.004484	10.6697	达标
	年平均	0.000779	平均值	6	6.000779	10.0013	达标
高村	98%保证率日平均	0.002898	220304	16	16.002898	10.6686	达标
	年平均	0.000462	平均值	6	6.000462	10.0008	达标
坑口村	98%保证率日平均	0.002037	221129	16	16.002037	10.668	达标
	年平均	0.00022	平均值	6	6.00022	10.0004	达标
南靖村	98%保证率日平均	0.001582	220805	16	16.001582	10.6677	达标
	年平均	0.000213	平均值	6	6.000213	10.0004	达标
网格	98%保证率日平均	0.135931	220508	16	16.135931	10.7573	达标
	年平均	0.05796	平均值	6	6.05796	10.0966	达标

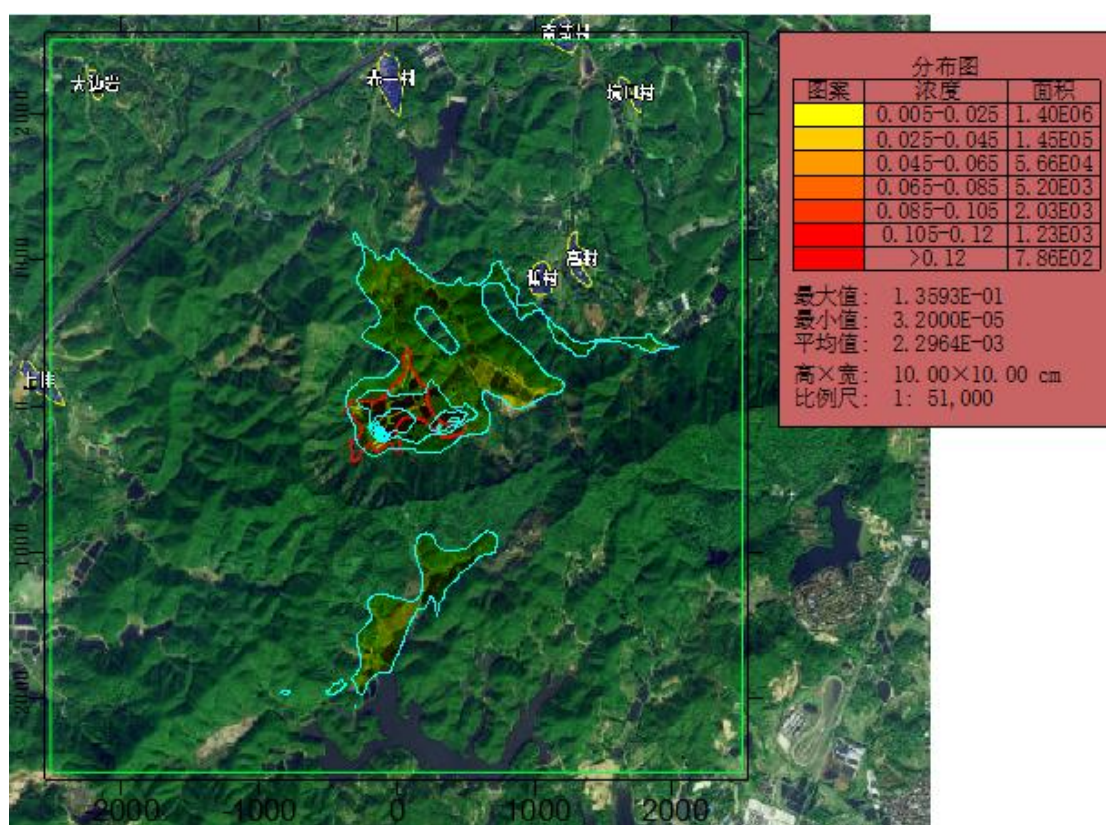


图 5.2-16 叠加环境影响后 SO₂ 的 98%保证率日均质量浓度分布图

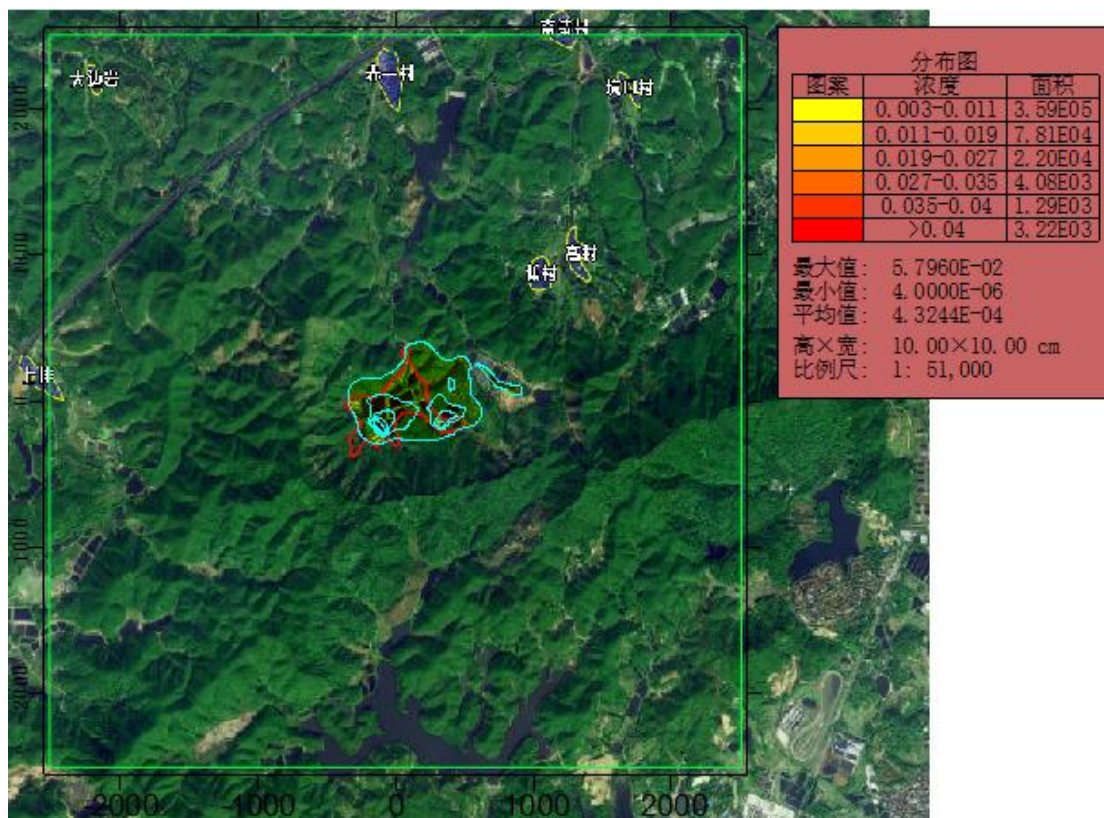


图 5.2-17 叠加环境影响后 SO₂ 年均质量浓度分布图

(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 5.2-22 和图 5.2-18~5.2-19。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 85.463%和 74.981%。

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低村，占标率为 74.137%；各敏感点 NO_x 保证率年平均质量浓度最大叠加值出现在低村，占标率为 65.134%。

表5.2-22 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
大边岩	98%保证率日平均	0.071142	220303	59	59.071142	73.839	达标
	年平均	0.006527	平均值	26	26.006527	65.016	达标
上排	98%保证率日平均	0.162851	220406	59	59.162851	73.954	达标
	年平均	0.023105	平均值	26	26.023105	65.058	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
赤一村	98%保证率日平均	0.215864	220115	59	59.215864	74.020	达标
	年平均	0.032137	平均值	26	26.032137	65.080	达标
低村	98%保证率日平均	0.30992	220526	59	59.30992	74.137	达标
	年平均	0.053706	平均值	26	26.053706	65.134	达标
高村	98%保证率日平均	0.19882	220304	59	59.19882	73.999	达标
	年平均	0.031928	平均值	26	26.031928	65.080	达标
坑口村	98%保证率日平均	0.140432	221129	59	59.140432	73.926	达标
	年平均	0.015247	平均值	26	26.015247	65.038	达标
南靖村	98%保证率日平均	0.109373	221120	59	59.109373	73.887	达标
	年平均	0.014734	平均值	26	26.014734	65.037	达标
网格	98%保证率日平均	9.370152	220508	59	68.370152	85.463	达标
	年平均	3.99236	平均值	26	29.99236	74.981	达标

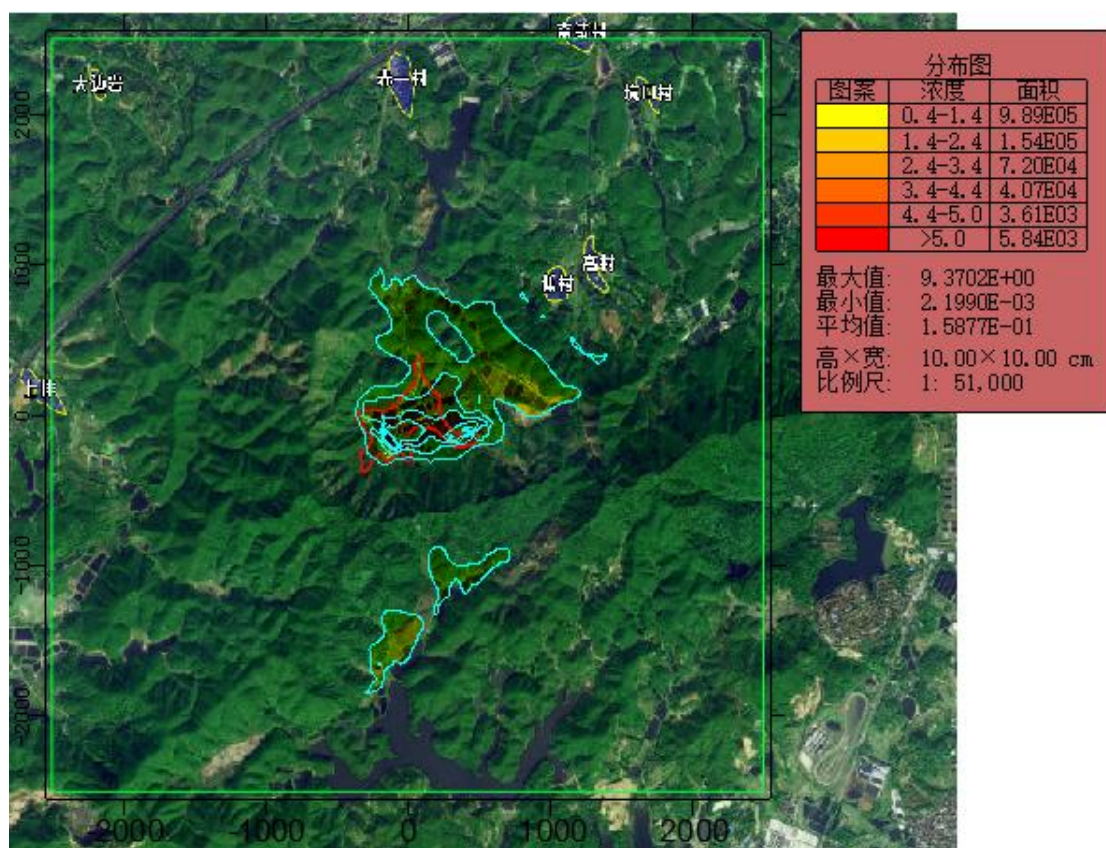


图 5.2-18 叠加环境影响后 NO_x 的 98%保证率日均质量浓度分布图

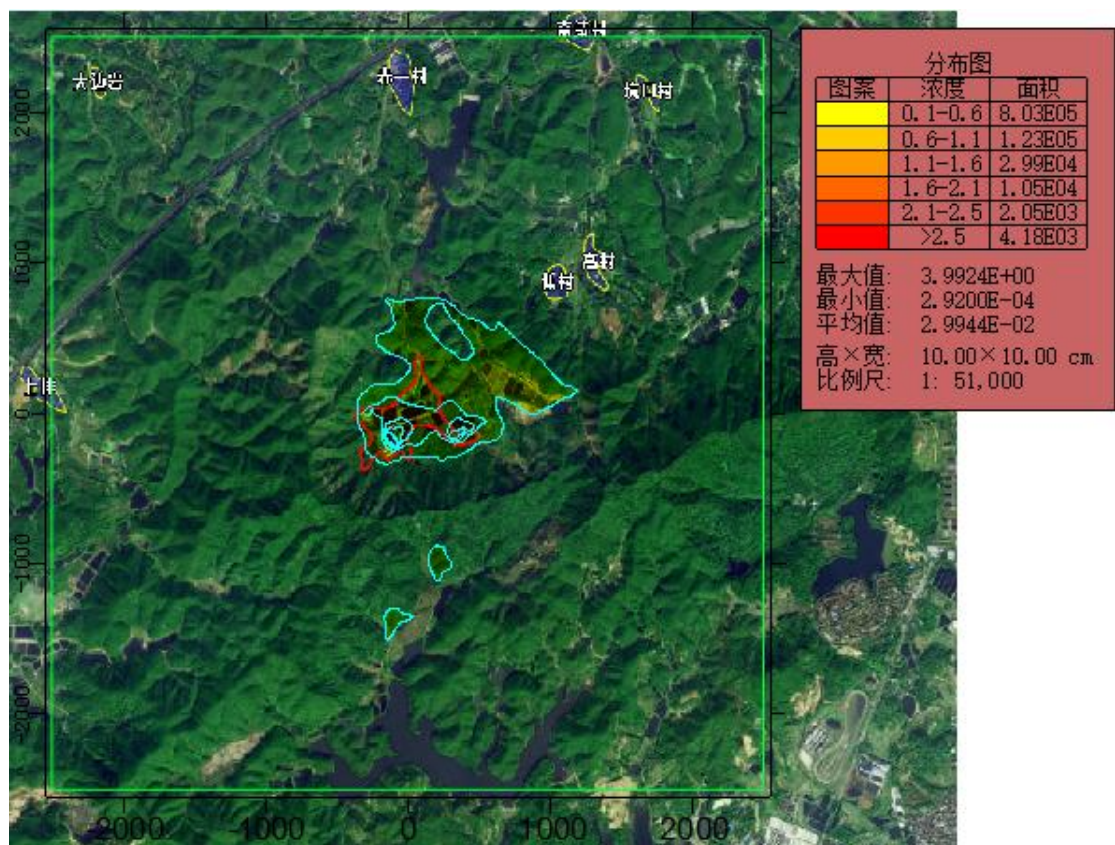


图 5.2-19 叠加环境影响后 NO_x 的年平均质量浓度分布图

(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 5.2-23 和图 5.2-20～5.2-21。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 56.771%和 27.387%。

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低村，占标率为 56.670%；各敏感点 PM₁₀ 保证率年平均质量浓度最大叠加值出现在低村，占标率为 27.334%。

表5.2-23 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 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	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
大边岩	95%保证率日平均	0.000834	220924	85	85.000834	56.66722	达标
	年平均	0.000132	平均值	41	41.000132	27.33342	达标
上排	95%保证率日平均	0.002112	220813	85	85.002112	56.66807	达标
	年平均	0.000468	平均值	41	41.000468	27.33365	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
赤一村	95%保证率日平均	0.002927	220506	85	85.002927	56.66862	达标
	年平均	0.000652	平均值	41	41.000652	27.33377	达标
低村	95%保证率日平均	0.00456	220319	85	85.00456	56.66971	达标
	年平均	0.001088	平均值	41	41.001088	27.33406	达标
高村	95%保证率日平均	0.002759	220411	85	85.002759	56.66851	达标
	年平均	0.000648	平均值	41	41.000648	27.33377	达标
坑口村	95%保证率日平均	0.001393	220424	85	85.001393	56.66760	达标
	年平均	0.000309	平均值	41	41.000309	27.33354	达标
南靖村	95%保证率日平均	0.00145	220413	85	85.00145	56.66763	达标
	年平均	0.000299	平均值	41	41.000299	27.33353	达标
网格	95%保证率日平均	0.157141	220106	85	85.157141	56.77143	达标
	年平均	0.081105	平均值	41	41.081105	27.38740	达标

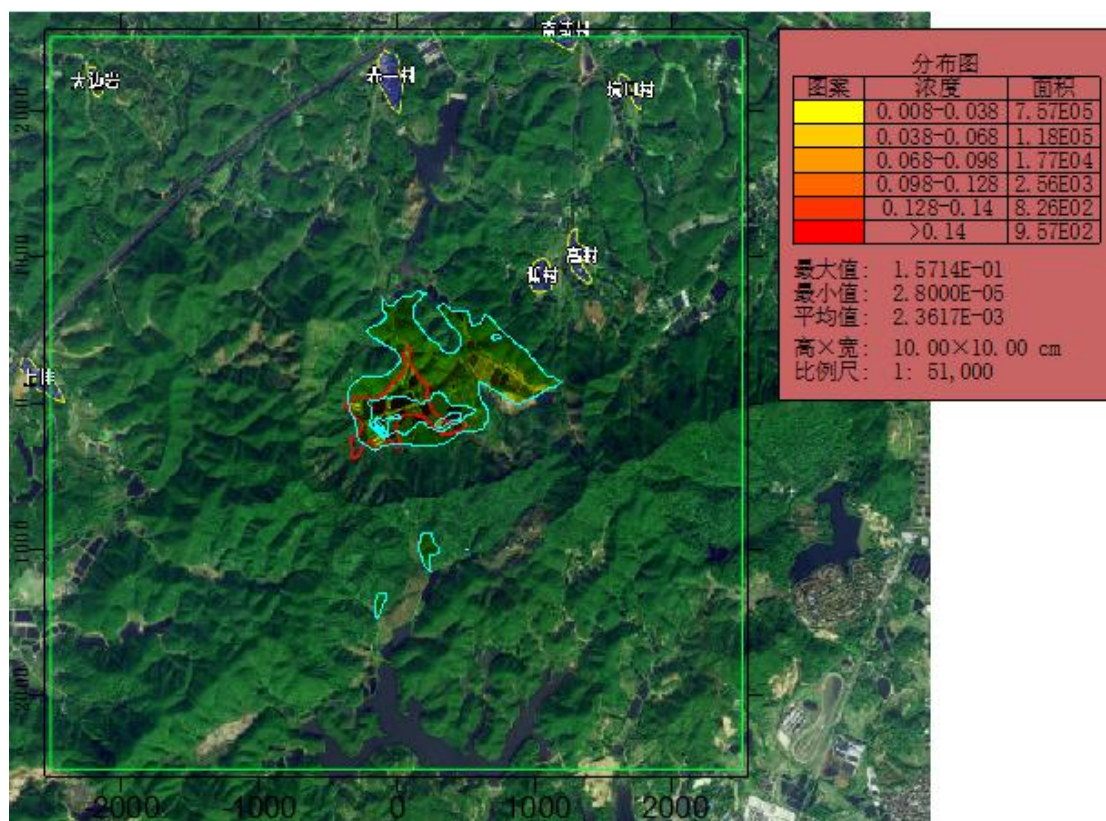


图 5.2-20 叠加环境影响后 PM_{10} 的 95%保证率日均质量浓度分布图

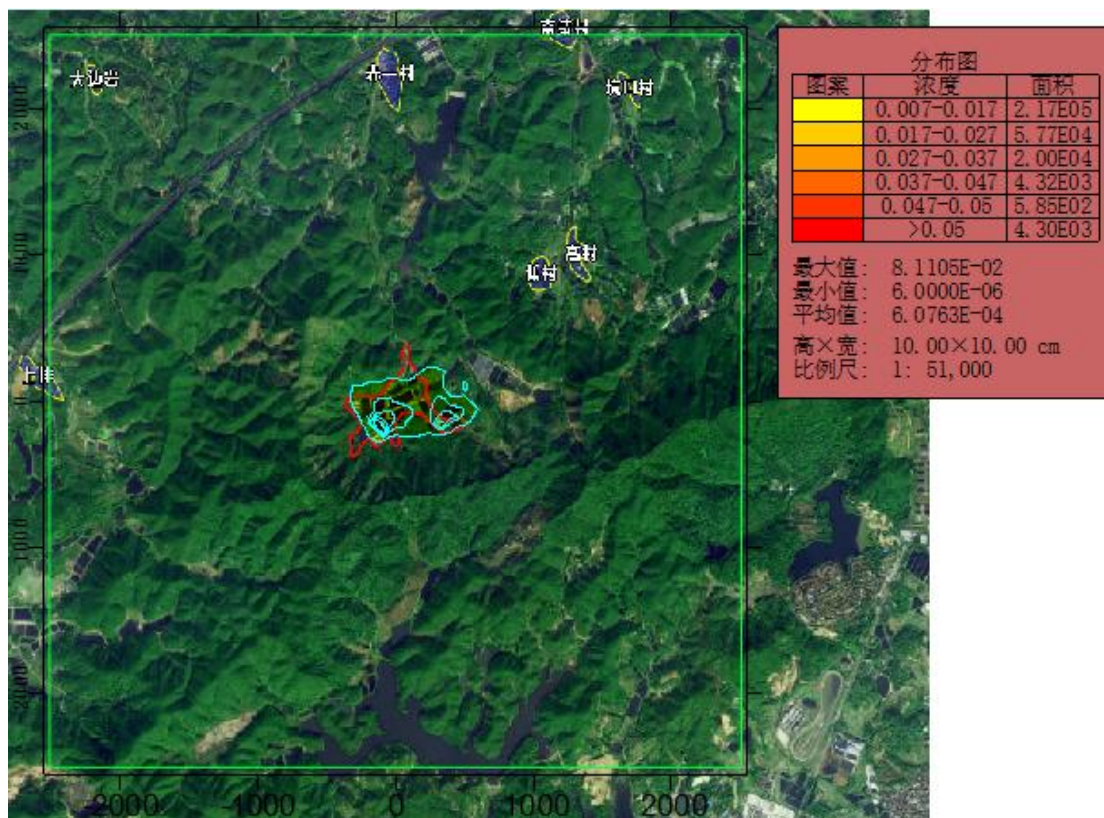


图 5.2-21 叠加环境影响后 PM_{10} 的年平均质量浓度分布图

(4) H_2S

本项目叠加区域在建、拟建污染源和现状背景浓度之后， H_2S 的最大 1 小时平均质量浓度预测结果见表 5.2-24 和图 5.2-22。从预测结果可以看出： H_2S 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 55.54%。

周边区域各敏感点 H_2S 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 H_2S 的最大 1 小时平均质量浓度低村，占标率为 9.52%。

表 5.2-24 H_2S 叠加后环境质量浓度预测结果表

预测点	平均时段	贡献值 ($\mu g/m^3$)	出现时间	背景浓度 ($\mu g/m^3$)	叠加后浓度 ($\mu g/m^3$)	占标率 (%)	达标情况
大边岩	1 小时	0.16579	22101901	0.5	0.66579	6.66	达标
上排	1 小时	0.27735	22011520	0.5	0.77735	7.77	达标
赤一村	1 小时	0.39636	22011520	0.5	0.89636	8.96	达标
低村	1 小时	0.48428	22052402	0.5	0.98428	9.84	达标
高村	1 小时	0.45222	22032907	0.5	0.95222	9.52	达标
坑口村	1 小时	0.28344	22110921	0.5	0.78344	7.83	达标
南靖村	1 小时	0.27932	22090703	0.5	0.77932	7.79	达标
网格	1 小时	5.05424	22050707	0.5	5.55424	55.54	达标

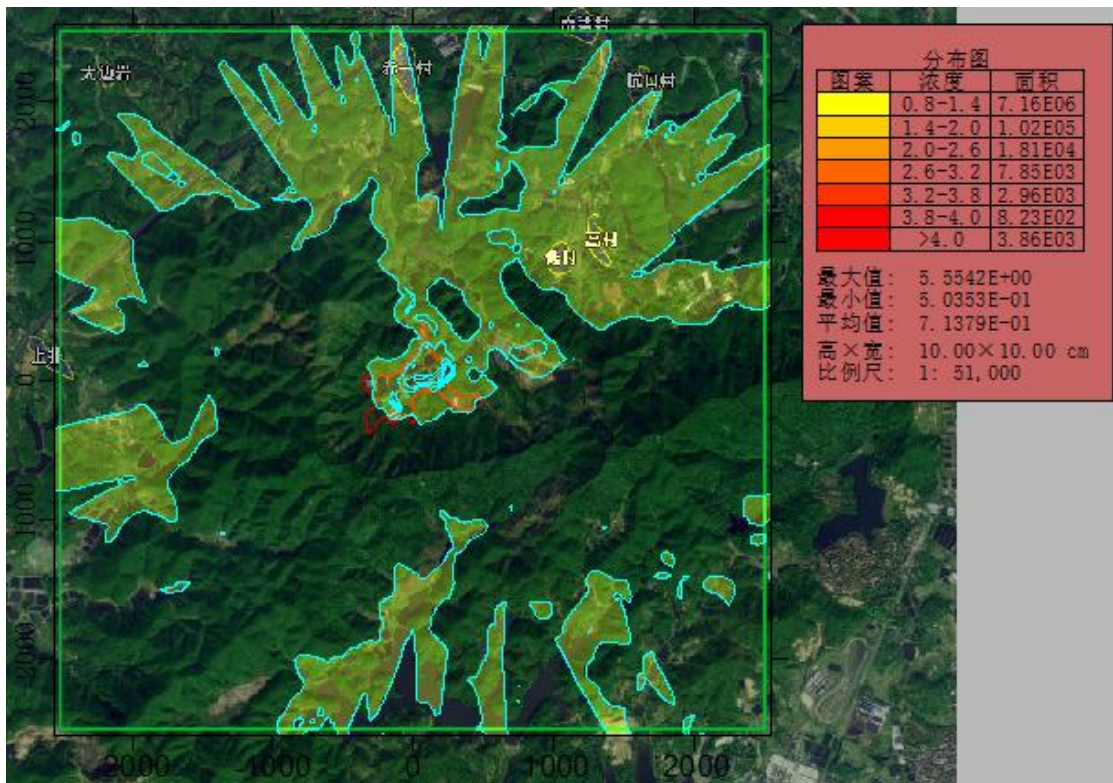


图 5.2-22 叠加环境影响后 H₂S 的最大小时平均质量浓度分布图

(6)NH₃

本项目叠加区域在建、拟建污染源和现状背景浓度之后，NH₃ 的最大 1 小时平均质量浓度预测结果见表 5.2-25 和图 5.2-23。从预测结果可以看出：NH₃ 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 41.50%。

周边区域各敏感点 NH₃ 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 NH₃ 的最大 1 小时平均质量浓度低村，占标率为 17.85%。

表 5.2-25 NH₃ 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
大边岩	1 小时	1.70908	22101901	30.00	31.70908	15.85	达标
上排	1 小时	2.57355	22011520	30.00	32.57355	16.29	达标
赤一村	1 小时	4.12026	22011520	30.00	34.12026	17.06	达标
低村	1 小时	5.69264	22052402	30.00	35.69264	17.85	达标
高村	1 小时	4.34406	22032907	30.00	34.34406	17.17	达标
坑口村	1 小时	2.69084	22110921	30.00	32.69084	16.35	达标
南靖村	1 小时	2.95984	22090703	30.00	32.95984	16.48	达标
网格	1 小时	52.99268	22110921	30.00	82.99268	41.50	达标

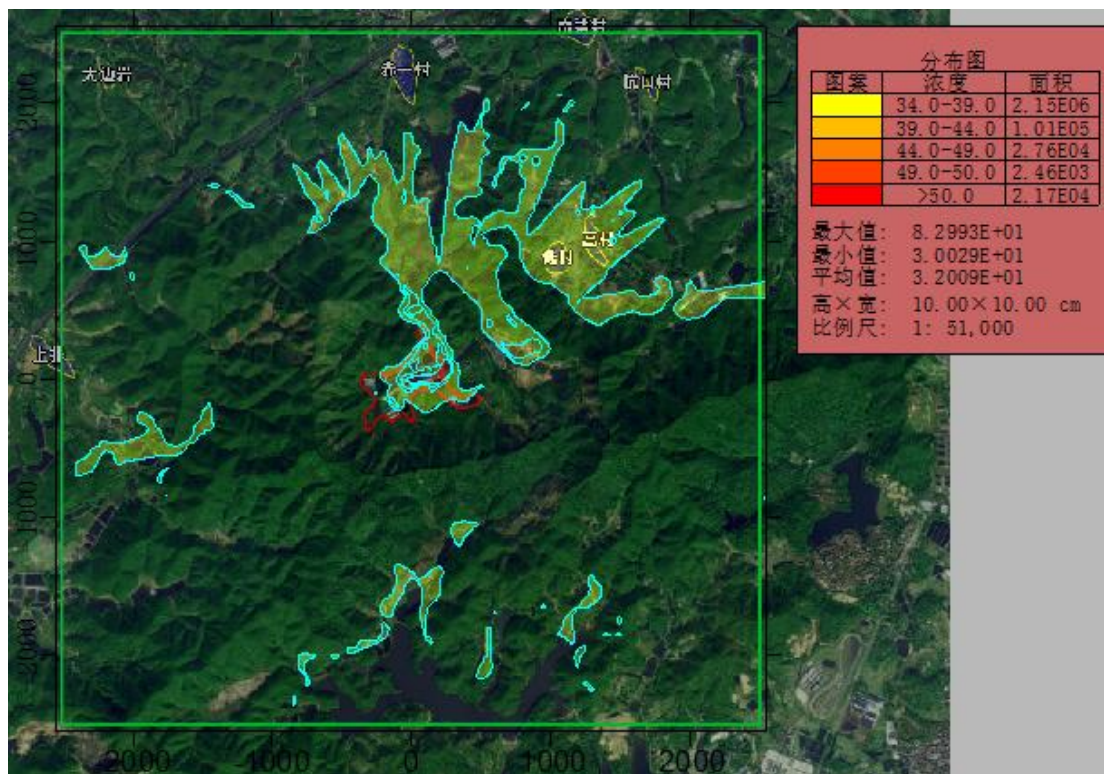


图 5.2-23 叠加环境影响后 NH_3 的最大小时平均质量浓度分布图

5.2.10 非正常工况下环境影响预测结果及分析

本项目的主要大气污染源为猪舍、废水处理站等无组织排放源，不存在点火开炉、设备检修等非正常工况。当沼气系统需要检修和维护的情况下，沼气可暂存在沼气池及贮气柜中，不会对外排放，因此，本次评价不考虑非正常工况下的大气环境预测分析。

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环境空气质量标准，因此本项目不设置大气环境防护距离。

5.2.12 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，本项目的大气污染物主要以无组织的形式排放，本次评价主要核算猪舍、废水处理站、堆肥场的大气

污染物无组织排放量，详见表 5.2-26～表 5.2-27。

表 5.2-26 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/m ³ 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；NOx、SO ₂ 、颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准	<1.50	0.0674	
		H ₂ S			<0.06	0.01047	
		臭气浓度			<20（无量纲）	/	
		NOx			/	0.12	0.0576
		SO ₂			/	0.4	0.00084
		颗粒物			/	1.0	0.0012
2	堆肥场	NH ₃	堆肥场内和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	0.0788	
		H ₂ S			<0.06	0.0078	
		臭气浓度			<20（无量纲）	/	
3	污水处理站	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	0.01524	
		H ₂ S			<0.06	0.00006	
		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				0.16144	
		H ₂ S				0.01833	
		NOx				0.0576	
		SO ₂				0.00084	
		颗粒物				0.0012	

表 5.2-27 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	0.16144
2	H ₂ S	0.01833
3	NO _x	0.0576

序号	污染物	核算排放量 t/a
4	SO ₂	0.00084
5	颗粒物	0.0012

表 5.2-28 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	2022 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	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	C 本项目最大占标率≤100% ☒				C 本项目最大占标率>100% ☐			

价	贡献值				
	正常排放 年均浓度 贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10%□		C 本项目最大标 率>10%□
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% ☒		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 (/) h	C 非正常占标率≤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≤-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 :(0.16144)t/a		H ₂ S:(0.01833)t/a	
		SO ₂ :(0.00084)t/a		NO _x :(0.0576)t/a	
		颗粒物：(0.0012) 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，因此本报告不进行地表水水环境影响预测，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猪只尿液、猪舍冲洗水及员工生活污水等。本项目废水产生量 8452.90m³/a，其中猪只尿液 4018.65m³/a、猪舍冲洗水 3166.32m³/a、生活污水 1231.88m³/a、车辆清洗水 36.05m³/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（沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池+生态塘）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

本项目废水处理站设计处理能力为 120m³/d，废水处理的主要工艺流程见下图 5.3-1。

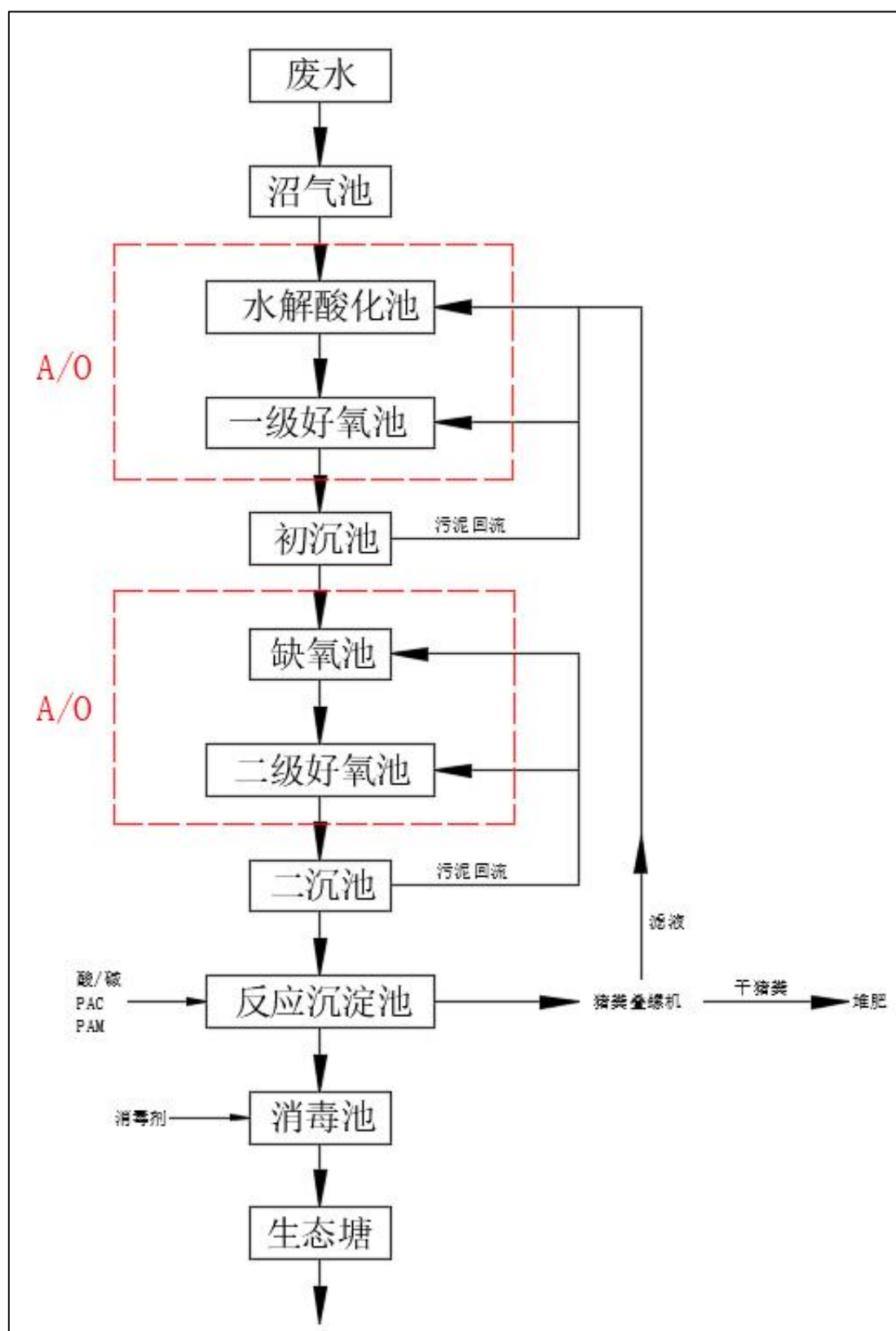


图 5.3-1 废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

(1) 沼气池

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

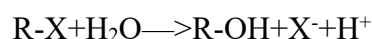
材料，由底膜和顶膜密封形成的一种厌氧反应器。

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。

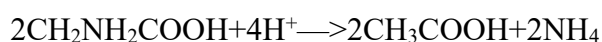
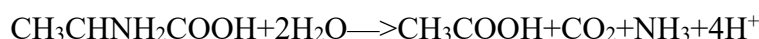


②酸化阶段

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。



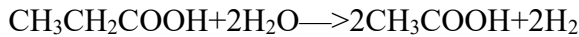
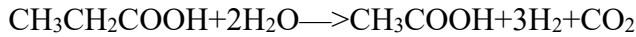
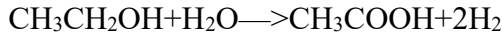
即为：



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。

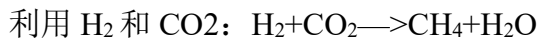
③产乙酸阶段

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。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。

（2）两级 AO 工艺

由于养猪废水的 COD 与氨氮都很高，经过一次硝化与反硝化的过程很难达到标准，所以本方案采用了两级 A/O 工艺。UASB 的消化液进入 A/O 系统，以此经过水解酸化池、一级好氧池、缺氧池、二级好氧池。其中一、二级好氧池均采用生物接触氧化法。

根据本工程的特点和难点：（1）COD 浓度高；（2）氨氮的浓度高。这两个最大的难点，经过工艺的比选，本方案确定一、二级 A/O 系统均采用氨氮去

除率高的生物接触氧化法为核心工艺。经过沼气池处理后的废水其中的 COD 和 BOD 得到了较大比例的去除，剩下的污染物属于较难处理的长链有机物。所以本方案先将废水引入水解酸化池中，通过兼性细菌对高分子的长链的有机物进行断链，将其分解成小分子的易生物降解的有机物。经过兼氧后的废水流入好氧池，经过驯化后的好氧细菌的新陈代谢作用将废水中的易降解的有机物分解成二氧化碳和水。

a.缺氧池

在缺氧池中主要进行着生物脱氮作用，生物脱氮包含硝化及反硝化两种过程。硝化过程是在硝化菌的作用下，将氨氮转化为硝酸氮。硝化菌是化能自养菌，其生理活动不需要有机性营养物质，它从二氧化碳获取碳源，从无机物的氧化中获取能量。而反硝化过程是在反硝化菌的作用下，将硝酸氮和亚硝酸氮还原为氮气。反硝化菌是异养兼性厌氧菌，它只能在无分子态氧的情况下，利用硝酸和亚硝酸盐离子中的氧进行呼吸，使硝酸还原。缺氧池的主要功用就是进行反硝化过程。同时，好氧池中的循环混合液回流至缺氧池，回流污泥中的反硝化菌利用污水中的有机物为碳源，将回流混合液中的大量硝酸氮还原成氮气，以达到脱氮的目的。UASB 排出的厌氧消化液在进入好氧活性污泥处理工艺前进行缺氧曝气，在缺氧过程中溶解氧控制在 0.5mg/L 以下，碱性脱氮菌利用进水中的 COD 作为氢供给体，将好氧池混合液中的硝酸盐及亚硝酸盐还原成氮气排入大气，同时利用厌氧生物处理反应过程中的产酸过程，把一些复杂的大分子稠环化合物分解成低分子有机物。

b.好氧池

混合液从缺氧反应区进入好氧反应区，这一反应区单元是多功能的，去除 BOD₅、硝化和吸收磷等各项反应都在本反应器内进行。这三项反应都是重要的，混合液中含有 NO₃-N，污泥中含有过剩的磷，而污水中的 BOD₅ 则得到去除。一级好氧池按 200%原污水量的混合液回流至水解酸化反应器。二级好氧池按 100%原污水量的混合液回流至缺氧池。

一级、二级好氧池采用生物接触氧化法工艺，主要功能是通过好氧生化过程，将污水中残留的有机物去除，进一步降解 COD，并通过硝化过程将氨氮转化成硝酸盐。利用聚磷菌（小型革兰氏阴性短杆菌）好氧吸 P 厌氧释 P 作用，污水

中的有机物被氧化分解，同时污水中的磷以聚合磷酸盐的形式贮藏在菌体内而形成高磷污泥，通过剩余污泥排出，具有较好的除磷效果。

（3）反应沉淀系统

在物化反应池中通过投加酸碱调节pH及助凝剂PAM、PAC，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。

（4）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。

（5）生态塘技术

这种技术主要依靠塘内生长的微生物和植物来处理污水，通过自然过程去除水中的污染物。生态塘处理技术具有基建投资和运转费用低、维护和维修简单、能有效去除污水中的有机物和病原体、无需污泥处理等优点。生态塘处理技术的基本原理是利用太阳能作为初始能量，通过在塘中种植水生植物、进行水产养殖，形成人工生态系统。在这个系统中，多条食物链的物质迁移、转化和能量的逐级传递、转化，将进入塘中的污水有机污染物进行降解和转化。这不仅去除了污染物，而且以水生植物和水产的形式作为资源回收，实现了污水处理与利用的结合，使污水处理资源化，达到净化污水的同时，还可以大幅度改善场区景观效果。

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“沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池+生态塘”组合工艺对综合废水进行处理。其中生化处理过程则先采用沼气池进行预处理，一定程度上降低有机物浓度，并提高废水的可生化性，再采用二级 A/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；然后进行物化反应、固液分离、杀菌消毒等，最后排入生态塘中通过水生生物及微生物的进一步降解和转化有机物质以及 N、P 元素，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。

5.3.2 废水回用分析

本项目配套 160 亩种植象草的林地用于消纳养殖废水，经废水处理设施的尾水暂存于生态塘中（ 1998m^2 ），然后利用水泵和管道引至配套林地的管网采用喷灌的形式灌溉配套林地。根据广东省《用水定额第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1-2021）表 A.4 中“切花切叶花卉”用水定额中 75%水文条件下对应的管道输水灌溉先进值 $406\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ ），则本项目配套林地灌溉需水量约为 $116928\text{m}^3/\text{a}$ ，大于废水处理尾水产生量 $8452.90\text{m}^3/\text{a}$ （ $23.16\text{m}^3/\text{d}$ ），因此配套林地面积足以消纳全部废水。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生态塘。生态塘占地面积为 1998m^2 的，深度平均为 2.0m ，以利用率 80% 计算，可容纳 3196.8m^3 回用水。一般情况下，连续雨天不需要灌溉的情况不会超过 30 天，则最多需暂存的废水量为 694.8m^3 ，因此鱼塘有足够的体积容纳因雨天不能灌溉而暂存的尾水。

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，建设单位设置生态塘作为回用水池，可容纳 3196.8m³ 回用水，以暂存废水，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 5.3-2 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	养殖废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、蛔虫卵、总氮、总磷、粪大肠菌群、铜、锌	处理后经回用至项目配套林地灌溉，不外排	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	沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池+生态塘	/	☐ 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				/	☐ 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

表 5.3-3 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5.3-4 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□；涉水的风景名胜区□；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□ 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□
	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□	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
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	水温、pH、DO、CODcr、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群	监测断面或点位个数 (3) 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (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）	排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）	（/）	（/）
	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、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，粪便、污泥经有氧发酵后用于林地有机肥料，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、用于处理病死猪和猪胎盘的安全填埋井底部或四周破损发生泄漏，尸体分解产生的废液下渗对地下水造成的污染。

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、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。对于堆肥场、危险废物暂存间、无害化处理间以及安全填埋井等存放固体废物的构筑物做好“防风、防雨、防渗漏”措施，防止雨水淋溶及渗滤液下渗污染地下水。本项目废水经“沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池+生态塘”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 160 亩种植象草的林地，废水污染物浓度低，种植地面积足以消纳废水及有机肥料，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各个废水处理池、沼气池及污水输送管道。考虑废水处理系统进水中含有未经处理的粪污、猪尿，污染物浓度相对较高，是最大的地下水污染源。本项目以沼气池破损，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废水处理站进水浓度确定，根据工程分析，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。

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 10 0d 以及 1000d 的超标距离和最远影响距离如下表：

表 5.4-3 污染物运移范围计算表

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
NH ₃ -N	15	19	56	67

本项目所在区域内地下水顺地形从高往低流，总体流向为由西南往东北，通过地下潜水的形式向天沙河排泄。因本项目建设场地所在地区水头差小，地下水流动缓慢，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，建议在沼气池、污水处理站、堆肥场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，以尽量减小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	定位栏 1#	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设备、建筑隔声	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		
2	定位栏 2#	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设备、建筑隔声	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		
3	定位栏 3#	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设备、建筑隔声	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		
4	定位栏 4#	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设备、建筑隔声	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		
5	定位栏 5#	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设备、建筑隔声	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		
6	产房舍 1#	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设备、建筑隔声	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		

7	产房舍 2#	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设备、建筑隔声	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		
8	产房舍 3#	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设备、建筑隔声	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		
9	产房舍 4#	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设备、建筑隔声	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		
10	保育舍 1#	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设备、建筑隔声	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		
11	保育舍 2#	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设备、建筑隔声	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		
12	保育舍 3#	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设备、建筑隔声	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		
13	育肥舍 1#	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设备、建筑隔声	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		
14	育肥舍 2#	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设备、建筑隔声	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		
15	育肥舍 3#	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1

		风机	/	80/1	/	备、建筑 隔声	/	/	/	1		24	15		
16	育肥舍 4#	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设 备、建筑 隔声	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		
17	育肥舍 5#	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设 备、建筑 隔声	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		
18	育肥舍 6#	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设 备、建筑 隔声	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		
19	育肥舍 7#	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设 备、建筑 隔声	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		
20	公猪舍	猪鸣叫	/	75/1	/	低噪设 备、建筑 隔声	/	/	/	1	81.19	24	15	60.19	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		
21	污水处理站	水泵	/	80/1	/	低噪设 备、建筑 隔声、减 震装置	/	/	/	1	83.01	24	15	62.01	1
		风机	/	80/1	/		/	/	/	1		24	15		

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
			X	Y	Z	（声压级/距声源距离）/ （dB(A)/m）	声功率级		
1	自动给料设备	/	174	35	66	70/1	/	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;

Li: 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 (Leq), 具体计算公式如下:

$$L_{eq} = 10lg(10^{0.1Leqg} + 10^{0.1Leqb})$$

式中:

Leq: 预测等效声级, dB (A);

Leqg: 建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A);

Leqb: 预测点的背景值, dB (A)。

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	定位栏 1#	厂界距离/m	500	78	19	34
		贡献值/dB(A)	6.21	22.35	34.61	29.56
2	定位栏 2#	厂界距离/m	500	45	20	70
		贡献值/dB(A)	6.21	27.13	34.17	23.29
3	定位栏 3#	厂界距离/m	96	72	17	238
		贡献值/dB(A)	20.54	23.04	35.58	12.66
4	定位栏 4#	厂界距离/m	96	47	17	258
		贡献值/dB(A)	20.54	26.75	35.58	11.96
5	定位栏 5#	厂界距离/m	10	105	15	390
		贡献值/dB(A)	40.19	19.77	36.67	8.37

序号	声源位置	项目	东面厂界	南面厂界	西面厂界	北面厂界
6	产房舍 1#	厂界距离/m	500	55	20	60
		贡献值/dB(A)	6.21	25.38	34.17	24.63
7	产房舍 2#	厂界距离/m	96	60	17	249
		贡献值/dB(A)	20.54	24.63	35.58	12.27
8	产房舍 3#	厂界距离/m	96	33	17	266
		贡献值/dB(A)	20.54	29.82	35.58	11.69
9	产房舍 4#	厂界距离/m	10	120	15	390
		贡献值/dB(A)	40.19	18.61	36.67	8.37
10	保育舍 1#	厂界距离/m	500	65	22	45
		贡献值/dB(A)	6.21	23.93	33.34	27.13
11	保育舍 2#	厂界距离/m	96	15	17	280
		贡献值/dB(A)	20.54	36.67	35.58	11.25
12	保育舍 3#	厂界距离/m	15	135	15	390
		贡献值/dB(A)	36.67	17.58	36.67	8.37
13	育肥舍 1#	厂界距离/m	326	155	25	130
		贡献值/dB(A)	9.93	16.38	32.23	17.91
14	育肥舍 2#	厂界距离/m	410	180	150	12
		贡献值/dB(A)	7.93	15.08	16.67	38.61
15	育肥舍 3#	厂界距离/m	96	85	92	225
		贡献值/dB(A)	20.54	21.60	20.91	13.15
16	育肥舍 4#	厂界距离/m	82	50	270	208
		贡献值/dB(A)	21.91	26.21	11.56	13.83
17	育肥舍 5#	厂界距离/m	15	82	15	390
		贡献值/dB(A)	36.67	21.91	36.67	8.37
18	育肥舍 6#	厂界距离/m	15	70	15	390
		贡献值/dB(A)	36.67	23.29	36.67	8.37
19	育肥舍 7#	厂界距离/m	32	10	40	53
		贡献值/dB(A)	30.09	40.19	28.15	25.70

序号	声源位置	项目	东面厂界	南面厂界	西面厂界	北面厂界
20	公猪舍	厂界距离/m	500	35	15	80
		贡献值/dB(A)	6.21	29.31	36.67	22.13
21	污水处理站	厂界距离/m	15	128	500	90
		贡献值/dB(A)	38.49	19.87	8.03	22.93
22	自动料线	厂界距离/m	20	350	25	105
		贡献值/dB(A)	43.98	19.12	42.04	29.58
各声源贡献值叠加/dB(A)			48.38	43.13	48.74	40.43

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	48.38	48.38	≤60	≤50	dB(A)	达标
南面厂界	43.13	43.13	≤60	≤50	dB(A)	达标
西面厂界	48.74	48.74	≤60	≤50	dB(A)	达标
北面厂界	40.43	40.43	≤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≤60dB(A)，夜间≤50dB(A)。养殖区周边均种植树木绿化，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低村距离 1056m，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于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、堆肥场、污水处理站	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、堆肥场	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

雅瑶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鱼塘、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、堆肥场、污水处理站、安全填埋井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、回用水池等池体采取重点防渗；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、堆肥场、污水处理站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) 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。

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象草,属于多年生禾本科植物,主要用于草饲动物的饲料。因此需氮及磷量参考《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》附表中饲用燕麦的推荐值,氮、磷需求量为 2.5kg/100kg、0.8kg/100kg。

- 施肥供给养分占比—按附表 2 推荐值,取 45%;
 - 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5.6-1单位土地承载力核算

植物类型	目标产量 (t/hm ²)	单位土地承载力 (kg/hm ³)	
		氮	磷
象草	4.0	90	24

本项目配套林地种植象草面积约为 10.65hm²,则配套林地的土地承力见下表。

表5.6-2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
象草	10.65	0.958	0.256

根据前文分析，项目污水处理站尾水灌溉量约为8452.90m³/a，均处理达标后排放，尾水中氮素和磷素浓度参考本项目工程分析污水处理站出水的数据

(TN29.49mg/L、TP1.96mg/L)，则本项目排放的氮素约0.249t/a，磷素约0.017t/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。

(4) 项目土壤环境影响预测与评价

结合《土壤环境建设用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SO₂、NO_x、NH₃、H₂S，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、堆肥场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止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	来源	属性	产生量 (t/a)	排放量 (t/a)	处理措施
1	猪粪便	猪的养殖	一般固废	895.63	0	运至堆肥场进行好氧堆肥，生产有机肥外售
2	污水处理站污泥	污水处理	一般固废	18.72	0	
3	沼渣	污水处理	一般固废	89.56		
4	废脱硫剂	沼气脱硫	一般固废	0.1	0	由供应商回收利用
5	病死猪尸体和胎盘	猪的养殖	一般固废	11.98	0	在场内安全填埋并进行无害化处理
6	医疗废物	动物防疫	危险废物 (HW01)	0.8	0	委托有资质单位处理
7	生活垃圾	员工生活	一般固废	9.125	0	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、污水处理污泥和沼渣运至堆肥场储存并进行好氧发酵，堆肥场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，堆肥过程中，粪污及时翻堆使其充分接触氧气。经好氧发酵处理后的有机肥可达到《有机肥料》（NY/T525-2021）的标准要求，100%可加工利用成有机肥料，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。项目所用安全填埋工艺处理效果符合《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知（农医发〔2017〕25号）的处理要求。

2、危险废物

项目产生的危险废物主要有医疗废物。根据《国家危险废物名录(2021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危险废物划分区分类贮存,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,由粪污生产的有机肥施用于配套林地,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,将降低这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、草等相结合的形式，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，广泛进行垂直绿化，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，尽可能的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一般农业用地，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。

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、过氧乙酸、肖特灵、氢氧化钠和次氯酸钠溶液。

表6.1-1 环境风险物质识别表

危险物质	形态	储存量/t	临界量/t	Q 值(储存量/临界量)	使用工序
过氧乙酸	液体	0.1	5	0.02	消毒
沼气(甲烷)	气态	0.131	10	0.0131	沼气池
肖特灵(二氯异氰尿酸钠)	固态	0.1	5	0.02	消毒
氢氧化钠	固态	1	5	0.2	废水处理
次氯酸钠溶液	液体	0.5	5	0.1	
合计	/	/	/	0.3531	/

备注：沼气储存贮气柜（10m³）和沼气池（900m³，储气空间按容积的 30%计算）中，危险物质成分 CH₄ 按沼气量 65%取值，CH₄ 密度按 0.7174kg/m³ 计算，其中的 CH₄ 为 0.238t。

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	过氧乙酸	易燃性、腐蚀性	易燃，加热至 100℃即猛烈分解，遇火或受热、受震都可起爆。与还原剂、促进剂、有机物、可燃物等接触会发生剧烈反应，有燃烧爆炸的危险。有强腐蚀性。高浓度（大于 45%）经剧烈碰撞或加热可爆

			炸。目前兽药市场销售的过氧乙酸浓度多在 15~18%之间，一般无爆炸危险。
2	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。
3	二氯异氰尿酸钠	腐蚀性	分子式为C ₃ Cl ₂ N ₃ NaO 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。
4	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。
5	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 7.1-1 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 $0.433 < 1$ ，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》(H169-2018)，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
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	过氧乙酸、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。项目养殖区及硬化道路的雨水通过雨水管网收集，再因地势汇流至项目周边林地。

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生态塘中，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，本项目采取雨污分流措施，猪只养殖方式为集约化养殖，不涉及散养，猪粪、尿等污染物质可 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（包括沼气池、污水处理池等所有池体）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

本项目废气污染物主要有硫化氢、氨、氮氧化物、二氧化硫和颗粒物，其排放量较少、浓度较低且不属于持久性和累积性污染物。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，废气无组织排放后，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

由于本项目设有两个沼气池，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次氯酸钠和过氧乙酸。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，而且过氧乙酸属于易燃物质，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.在污水处理站建设事故废水收集系统，在出现事故时将废水控制在本项目内。项目设有两个沼气池可兼作事故应急池使用，沼气池总容积为 900m³ 正常运行情况下废水约占总体积的 70%，剩余 30%容积（270m³）可作为事故应急池使用。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

本项目沼气池产生的沼气用于沼气灯的能源供给，在日常生产过程中，要加强沼气管道和沼气灯燃烧装置的故障排查和维护，从源头上杜绝污染物事故排放。若发现项目沼气灯系统出现故障，应立刻采取必要的措施，关闭供气阀门，降低沼气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装置和管道，尽快恢复废气处理设施的正常使用。沼气发电机停止运行时，沼气可储存于沼气池和贮气柜中，根据前文计算本项目沼气产生量为 $57.62\text{m}^3/\text{d}$ ，沼气池和贮气柜的有效容积达 280m^3 ，可储存废水发酵处理 4 天产生的沼气体积，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好各设备的检查、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

本项目的液体化学药品主要涉及次氯酸钠和过氧乙酸。储存间应远离火种、热源，地坪和墙面采用不燃烧材料；化学药品应包装密封，分开存放，并设置好带有化学药品名称、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 $V_5=31.8\text{m}^3$ 。

根据上述计算: $V_{\text{总}}=(V_1+V_2-V_3)_{\text{max}}+V_4+V_5=(0+180-0)+0+31.8=211.8\text{m}^3$

建设单位可利用沼气池作为事故应急池, 沼气池容积约为 900m^3 在日常使用中废水占用其容积的 70%, 余 30% 容积可用作事故应急, 即 270m^3 。本项目事故状况下可能产生的最大事故废水量为 211.8m^3 , 因此, 沼气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、最有效的处理，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作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	鹤山市厚翔农牧有限公司年出栏肉猪 9046 头、猪苗 2307 头建设项目			
建设地点	鹤山市雅瑶镇南靖村委会赤草村米西龙			
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	沼气泄漏导致爆炸事故产生次生环境影响。次氯酸钠、过氧乙酸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；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

本项目的恶臭污染物源主要包括猪舍、堆肥场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

猪舍主要采用干清粪工艺，采用漏缝地板，粪污落入漏缝下方，尿液一经产生便进入粪污收集池，粪便每日清理，合理调整猪粪的滞留时间。

(3) 科学的设计日粮，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。

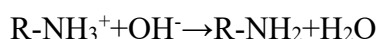
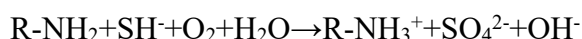
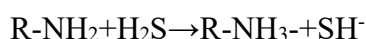
表 7.1-1 废气处理方案比选表

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，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 ₂ O	去除效果好，处理效率可达 90%以上	运行过程复杂，需控制温度、湿度等条件，调试好后可长期自动运行	设备投入费用较高，运行费用较低	去除效果好，可长期自动运行，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

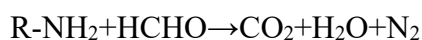
根据上表各处理措施的方案比选,由于本项目养殖场地面积大,采用水喷淋、活性炭吸附、生物洗涤塔等整体收集处理的措施经济成本高且收集效果不理想,因此本项目选择采用化学除臭法的方式进行除臭,定期于各个无组织排放点进行喷洒对环境与人体均无害的新型除臭剂进行除臭,降低恶臭污染物的排放浓度。

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:

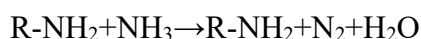
①与硫化氢 H_2S 的反应:



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%。因此,在猪舍使用生物除臭剂可有效控制和减少恶臭污染物的产生。

2、无害化处理间、堆肥场和污水处理站恶臭的防治措施

无害化处理间和堆肥场采用半封闭结构,四周设围挡,留有进出口以及加盖顶棚。建设单位拟对无害化处理间和堆肥场喷洒除臭剂,并在构筑物周围加强绿

化，减少恶臭的产生。

污水处理站会产生一定的恶臭气体，主要来源于集水池、沉池和污泥处理单元等，对主要产生恶臭的池体进行半埋地式结构，建设单位拟对污水处理站喷洒除臭剂，并在构筑物周围加强绿化，减少恶臭的产生。

无害化处理间、堆肥场和污水处理站产生的恶臭污染物主要是氨和硫化氢，与猪舍相似，对无害化处理间、堆肥场和污水处理站的产臭区域喷洒除臭剂氨和硫化氢的去除效果可类比于猪舍，雾化的生物除臭剂可以高效的吸收空气中的恶臭分子，降低恶臭污染物的浓度。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%。

3、全厂恶臭污染防治措施

在养殖场地以及无害化处理间、堆肥场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和尘粒，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。废气的排放点周边均种植绿化带作为缓冲区域，恶臭废气经无组织排放后，场内种植的绿化植物能吸收氨、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。

7.1.2 沼气燃烧废气的治理措施及可行性

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：沼气池沼气→脱水→脱硫剂干法脱硫→净化后的沼气→沼气灯→无组织排放。

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。脱硫后的沼气用于猪舍沼气灯燃料。

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。脱硫沼气属于清洁能源，本项目利用沼气为猪舍沼气灯以及食堂炉灶提供燃气，沼气燃烧过程产生的废气污染物浓度较低，在猪舍燃烧后无组织排放，根据前文大气预测章节内容， SO_2 、 NO_x 厂界无组织

排放浓度可满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准要求。因此评价认为，本项目采取的干法脱硫+沼气灯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型静电油烟净化器内（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猪只尿液、猪舍冲洗水及员工生活污水等。本项目废水产生量8452.90m³/a，其中猪只尿液4018.65m³/a、猪舍冲洗水3166.32m³/a、生活污水1231.88m³/a、车辆清洗水36.05m³/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（沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池+生态塘）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 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、沼气池

养殖废水中含有大量猪粪、尿等物质，有机物、悬浮物浓度高且废水的产生不连续，直接进入废水处理站增加处理难度以及容易造成出水水质不稳定。沼气池作为设置在二级处理前的预处理系统，可起到调节水质和水量的作用。废水在沼气池中进行厌氧发酵，能一定程度上降低污染物浓度，进一步提高废水的可生化性，同时产生沼气经管道回收利用，实现资源化。

2、二级处理工艺

(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 BOD₅ 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，BOD₅/COD<0.25 不宜采用生物处理工艺；BOD₅/COD<0.3 生化较为困难；BOD₅/COD>0.3 可以生化；BOD₅/COD>0.45 污水可生化性较好。BOD₅/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，二级处理工艺采用二级 A/O 工艺，可使出水 COD_{Cr}≤200mg/L，后续物化系统及消毒系统，可确保出水 COD_{Cr}≤100mg/L。

(4) 生物脱氮

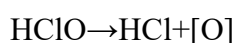
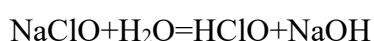
污水中的有机氮、蛋白氮等在好氧条件下首先被氨化菌转化为氨氮，而后在硝化菌的作用下变成硝酸盐氮，此阶段称为好氧硝化。随后在缺氧条件下，由反硝化菌作用，并有外加碳源提供能量，使硝酸盐氮还原成氮气从污水中逸出，此阶段称为缺氧反硝化。

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。

4、出水保障

本项目的废水处理站出水要求较高，且均回用于周边林地的灌溉，一旦回用水出现超标的情况，容易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。根据养殖废水主要为可生化的有机污染物的特点，为保证出水稳定达标，在废水处理设施末端建设一个生态塘，利用水生植物和微生物进一步去除水中的COD、TN、TP，同时能起到调节水质和暂存回用水的作用。生态塘能耗低，操作简单且不需要依赖药剂的添加，不会造成二次污染。

综上所述，本项目废水处理采取的工艺如下图：

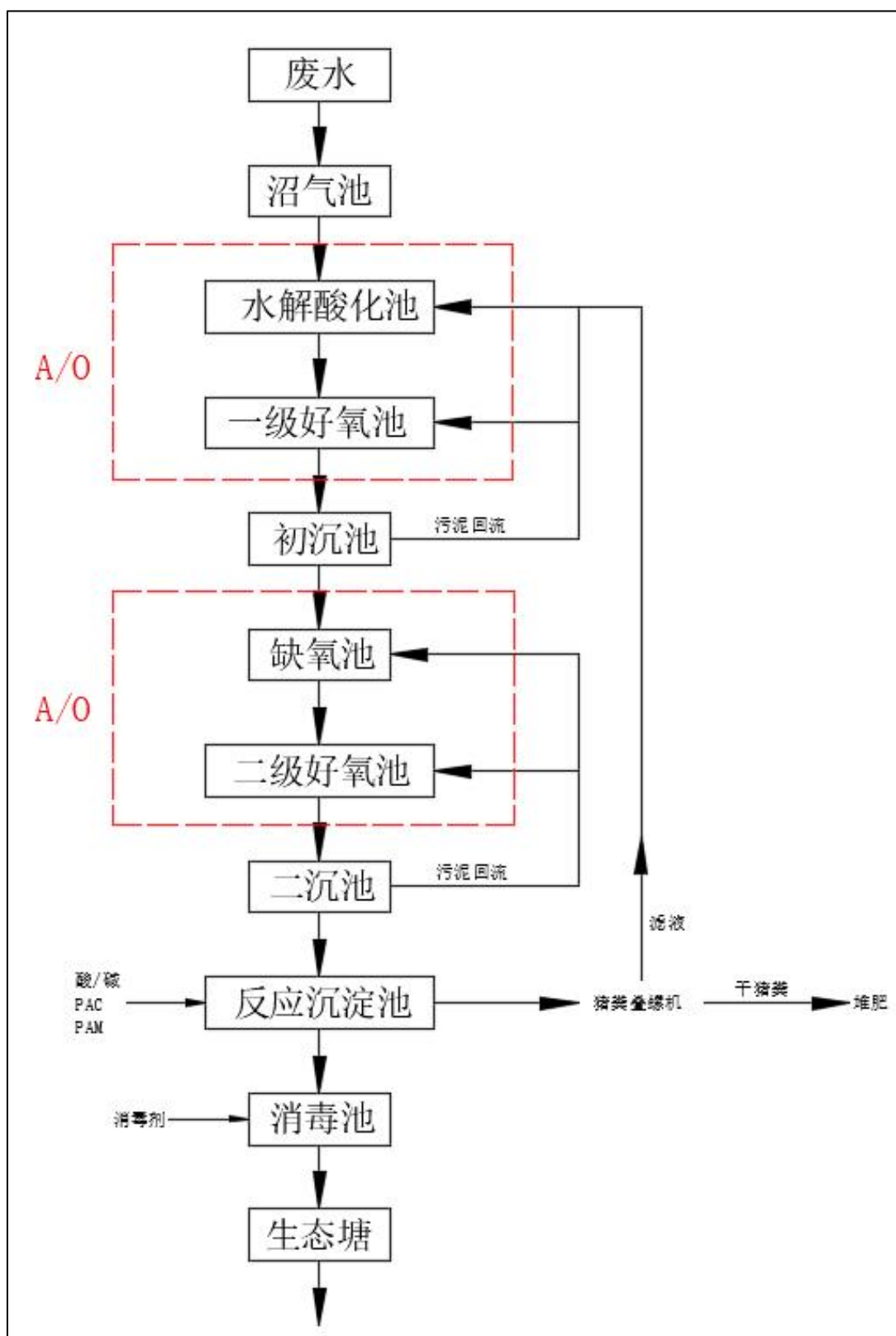


图 7.2-1 废水处理工艺流程图

7.2.3 废水处理工艺的可行性分析

根据建设单位提供的设计资料和参考《污水气浮处理工程技术规范》

（HJ2007-2010）、《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576—2010）、《污水混凝与絮凝处理工程技术规范》（HJ2006—2010），本项目经过项目污水处理站处理过的废水中含主要污染物有 BOD₅、COD、氨氮等，属于高浓度有机废水，一般不含有毒物质，根据废水处理效果预计见表 7.2-1

表7.2-1 废水处理设计效果一览表

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		7000	4500	3000	600	50	800
沼气池	去除效率%	70	70	60	20	20	20
	出水浓度	2100	1350	1200	480	40	640
水解酸化池	去除效率%	40	50	30	40	20	40
	出水浓度	1260	675	840	288	32	384
一级好氧池	去除效率%	60	60	30	60	10	50
	出水浓度	504	270	588	115.2	28.8	192
缺氧池	去除效率%	40	50	30	40	20	40
	出水浓度	302.4	135	411.6	69.12	23.04	115.2
二级好氧池	去除效率%	60	60	30	60	10	50
	出水浓度	120.96	54.00	288.12	27.65	20.74	57.60
物化/消毒系统	去除效率%	30	35	80	20	80	20
	出水浓度	84.67	35.10	57.62	22.12	4.15	46.08
生态塘	去除效率%	20	20	30	20	30	20
	出水浓度	67.74	28.08	40.34	17.69	2.90	36.86
综合去除效率		99.03	99.38	98.66	97.05	94.19	95.39
出水浓度		67.74	28.08	40.34	17.69	2.90	36.86
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。

7.2.4 废水回用的可行性分析

配套 160 亩种植象草的林地用于消纳养殖废水，经废水处理设施的尾水暂存于生态塘中（1998m²），然后利用水泵和管道引至配套林地的管网采用喷灌的形

式灌溉配套林地。根据广东省《用水定额第1部分：农业》（DB44/T1461.1-2021）表A.4中“切花切叶花卉”用水定额中75%水文条件下对应的管道输水灌溉先进值 $406\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ ，则本项目配套林地灌溉需水量约为 $116928\text{m}^3/\text{a}$ ，大于废水处理尾水产生量 $8452.90\text{m}^3/\text{a}$ （ $23.16\text{m}^3/\text{d}$ ），因此配套林地面积足以消纳全部废水。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生态塘。本项目建设一个面积为 1998m^2 的生态塘，深度均为 2.0m ，以利用率80%计算，可容纳 3196.8m^3 回用水。一般情况下，连续雨天不需要灌溉的情况不会超过30天，则最多需暂存的废水量为 694.8m^3 ，因此鱼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5.6.3分析废水回用灌溉所提供的N、P能被160亩种植象草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 $4.98\times10^{-5}\text{cm/s}\sim7.50\times10^{-5}\text{cm/s}$ 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 $Mb\geq1.0\text{m}$ ，渗透系数 $K\leq1\times10^{-6}\text{cm/s}$ ，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 $K\leq1\times10^{-6}\text{cm/s}$ ，且分布连续稳定。岩土层单层厚度 $Mb\geq1.0\text{m}$ ，渗透系数 $1\times10^{-6}\text{cm/s}<K\leq1\times10^{-4}\text{cm/s}$ ，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，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、污水处理站及污水收集运送管线、堆肥场、安全填埋井等区域，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饲料仓、办公室、场内道路、员工宿舍等区域，简单防渗区的需铺设混凝土地面硬化，不需防渗处理的区域主要则包括场区内绿化用地、水塘等区域。

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告厂区安全环保部门，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，定期检查污染源项，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

1、猪粪

本项目采用漏缝地板+干清粪，其中清粪则采用人工干清粪。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；粪便由人工清出，每天定期将猪粪装入拉粪车，运至场内堆肥场进行发酵处理。

由上可知，本项目采取的漏缝地板+干清粪工艺符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中“新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺”要求。且猪粪均运至堆肥场进行发酵处理不对外排放。对周边环境影响较小。

2、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后进入堆肥场进行好氧发酵，生产的有机肥料外售。

3、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，为保持沼气池内的有效容积，需定期清出。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，本项目拟将沼渣送至堆肥场进行好氧堆肥，生产的有机肥料外售。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）的要求，畜禽固体粪便宜采用好氧堆肥技术进行无害化处理。本项目建设一个面积为 400m² 的堆肥场，用于对猪粪、沼渣及污水处理污泥好氧堆肥处理。好氧堆肥是在通气条件好，氧气充足的条件下，好氧菌对废物进行吸收、氧化以及分解的过程。好氧微生物通过自身的生命活动，把一部分被吸收的有机物氧化成简单的无机物，同时释放出可供微生物生长活动所需的能量，而另一部分有机物则被合成新的细胞质，使微生物不断生长繁殖，产生出更多生物体。通常，好氧堆肥的堆温较高，一般宜在 55-60℃时较好，所以好氧堆肥也称高温堆肥。高温堆肥可以最大限度地杀灭病原菌，对有机质的降解速度快，堆肥所需天数短，臭气发生量少。产生的有机肥外售可实现资源化利用，同时提高项目的经济效益。

4、病死猪和胎盘

根据《畜禽养殖业污染物防治技术规范》（HJ/T81-2001），病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。本项目建设一个安全

填埋井用于处理病死猪和猪分娩废物。填埋井为密闭混凝土结构，井口加盖密封，同时做好安全填埋井防渗措施，每次投入病死猪后，覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，确保尸体被完全销毁和达到较好的杀菌效果。井填满后，用粘土填埋压实并封口，保证井口安全干净。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，对周边环境的影响可以接受。

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作为能源利用。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，废脱硫剂由供应商更换并回收，不在场内暂存，不会对周边环境造成影响。

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，主要包括废弃针筒以及药品包装物等。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要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、堆肥场、安全填埋井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 $M_b \geq 6.0m$ ，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 30 天废水量的回用水池（生态塘），能满足雨天是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环境影响经济效益分析

环境经济效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，在环境经济效益分析中，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。但本项目建设的经济效益分析较为复杂，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经济效益与损失以及项目整体建设上对整个厂区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效益及趋势。

8.1 环境效益分析方法

环境影响经济效益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。本项目属于禽类屠宰及肉制品加工项目，在生产过程中会产生大气、废水、噪声等污染源，是一个污染型工程，它的建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使本项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

环境经济效益分析采用国家环境保护总局推荐的《环境经济效益分析》的技术原则与方法进行，主要内容有：确定建设项目的环境保护投资费用；计算环境保护设施的运行、折旧、管理费用；确定项目无环保措施条件下的资源和社会损失；计算环保设施产生的经济效益。经济效益比较直观，很容易用货币直接计算，而环境污染影响带来的损失一般是间接的，很难用货币直接计算，因此环境影响经济具体定量化分析，目前难度还是较大的，多数是采用定性 with 半定量相结合的方法进行讨论。

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 800 万元，其中环保投资 100 万元，占总投资的 12.5%，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 100 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 6.33 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 5 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 10 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 15 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 $C_3 = (C_1 + C_2) \times 3\% = 0.64$ 万元/年。

本项目环保费用指标为 $C_1+C_2+C_3=21.97$ 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 10 万元/年。

8.3 环境效益分析

环境效益包括直接经济效益 R1 和间接经济效益 R2。

1、直接经济效益 R1

$$R1 = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{j=1}^n M_j + \sum_{k=1}^n S_k$$

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。

本项目产生的猪粪、沼渣、污泥等加工后作为有机肥外售产生直接经济效益 S_k 约为 30 万元/年；沼气脱硫后用于猪舍沼气灯以及食堂能源产生直接经济效益 N_i 约为 10 万元/年。

2、间接经济效益 R2

$$R2 = \sum_{i=1}^n J_i + \sum_{j=1}^n K_j + \sum_{k=1}^n Z_k$$

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 $8452.90\text{m}^3/\text{a}$ ，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 $5\text{元}/\text{m}^3/\text{a}$ 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 4.23 万元。

根据以上分析，本项目的环境效益指标为 44.23 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、环境经济效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 800 万元，总投资为 100 万元，环保投资占工程总投资的 12.5%。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 21.97 万元，项目建成后年总产值 2000 万元，则产值环境系数为 1.10%。

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 44.23 万元/年，环境保护成本为 31.97 万元/年，则环境经济效益系数为 1.38。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 2000 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 25 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

1、施工期环境管理措施

对施工队伍实行环保职责管理，在工程承包合同中，应包括有关环境保护条款、施工机械、施工方法、施工进度中的环境保护要求等。要求施工单位按环保要求施工，并对施工过程的环保措施的实施进行检查监督。

2、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 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 G3，下风向 3 个点 G4-G6）	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，不设置废水直接排放口，属于排污登记管理单位。排放口废水污染源监测方案如下：

表 9.2-2 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
生态塘出水口	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	半年	

3、噪声监测计划

表 9.2-3 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 9.2-4。

表 9.2-4 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	低村设置 1 个点位（厂界下风向）	1 年 1 次	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
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	赤草水库设置一个监测断面	1 年 1 次	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 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、堆肥场附近	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件的性质、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 9.2-5。

表 9.2-5 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；（2）雨水排放口。

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 9.2-6。

表 9.2-6 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	生态塘排放口	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	类比 法	0.965	6550000	6.3208	沼 气 池+水 解 酸 化 池+ 一 级 好 氧 池+初 沉 池 +缺 氧 池+ 二 级 好 氧 池+二 沉 池 +反 应 沉 淀 池+消 毒 池 +生 态 塘	98.89	63380	0.965	0	0	0	8760
			五日生化 需氧量			4300000	4.1495		99.38	26830			0	0	8760
			氨氮			568000	0.5481		97.05	16750			0	0	8760
			总磷			33800	0.0326		94.19	1960			0	0	8760
			悬浮物			3000000	2.8948		98.66	40340			0	0	8760
			粪大肠菌 群			3.5×10 ⁶ MPN/L	/		99.90	3.5×10 ³ MPN/L			0	0	8760
			蛔虫卵数			119 个/10L	/		99.90	0 个/10L			0	0	8760
			总氮			640000	0.6176		95.39	29490			0	0	8760
			总锌			125	0.000126		0	125			0	0	8760
			总铜			26	0.000025		0	26			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）	
食堂	食堂	排气筒 DA001	油烟	产污系 数法	2000	2.8	0.0056	油烟净化 器	60	产污系 数法	2000	1.12	0.0016	730
厂界无组织排放（猪舍、 堆肥场、废水处理站			NH ₃	产污系 数法	\	\	0.4261	\	\	产污系 数法	\	\	0.0187	8640
			H ₂ S	产污系 数法	\	\	0.06367	\	\	产污系 数法	\	\	0.00213	8640
			NO _x	产污系 数法	\	\	0.03945	\	\	产污系 数法	\	\	0.03945	1460
			SO ₂	产污系 数法	\	\	0.00058	\	\	产污系 数法	\	\	0.00058	1460
			颗粒物	产污系 数法	\	\	0.00082	\	\	产污系 数法	\	\	0.00082	1460

表 9.3-3 固体废物污染源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	9.125	垃圾桶	9.125	环卫部门清运
猪养殖	粪便	一般工业固废	物料衡算法	895.63	堆肥场	895.63	好氧堆肥生产有机肥，外 售综合利用
废水处理	废水处理污泥	一般工业固废	产污系数法	18.72	堆肥场	18.72	
沼气池	沼渣	一般工业固废	物料衡算法	89.56	堆肥场	89.56	
沼气脱硫	废脱硫剂	一般工业固废	类比法	0.1	供应商回收	0.1	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	11.98	安全填埋并无害化处理	11.98	安全填埋并
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

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；提高人们的环境意识，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 9.3-1。
- 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

9.3.3 污染物总量控制计划

根据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），十四五期间对化学需氧量、氨氮、氮氧化物和挥发性有机物实行排放总量控制。经核算，本项目新增大气污染物氮氧化物排放 0.0576t/a。

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“沼气池+水解酸化池+一级好氧池+初沉池+缺氧池+二级好氧池+二沉池+反应沉淀池+消毒池+生态塘”的污水处理站对综合废水处理后可回用于林地灌溉	/	/	生态塘出水口	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	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、	/	氮氧化物：0.0576t/a	项目厂界	NH ₃	0.06	/	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》
						H ₂ S	1.50	/	

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
		合理控制养殖规模、保持猪舍相对干燥				臭气浓度	20（无量纲）		（DB44/613-2024）；NOx、SO ₂ 、颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准
						NOx	0.12	/	
						SO ₂	0.4	/	
						颗粒物	1.0	/	
噪声	设备噪声	低噪设备、基础减振、墙体隔声	/	/	厂界东面	LeqdB(A)	昼间≤60，夜间≤50		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
					厂界南面		昼间≤60，夜间≤50		
					厂界西面		昼间≤60，夜间≤50		
					厂界北面		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：采用干清粪工艺，清出的猪粪运至堆肥场，用于好氧堆肥，生产的有机肥外售； 3 废水处理污泥：废水处理污泥压滤减少水分后，用于好氧堆肥，生产的有机肥外售； 4 沼渣：定期清理，用于好氧堆肥，生产的有机肥外售； 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：由场内安全填埋并无害化处理。							/
	医疗废物	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》

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
								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

鹤山市厚翔农牧有限公司拟投资 800 万元，建设 20 幢猪舍用于生猪养殖、同时配备养殖废水处理站、堆肥场、安全填埋井、堆肥场等生产设备设施以及 160 亩用于消纳养殖废水的林地，建成后年存栏 4885 头生猪，年出栏 11353 头肉猪。建设项目劳动定员 25 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《2022 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 2022 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，鹤山市评价基准年 2022 年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深圳市政研检测技术有限公司进行补充监测。监测结果表明， NH_3 、 H_2S 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。

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天沙河和赤草水库。本次评价委托深圳市政研检测技术有限公司对其水环境质量现状监测。天沙河和赤草水库的水环境监测断面数据，超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅳ类标准，为不达标水体，主要超标因子为总磷、总氮。天沙河和赤草水库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

建设单位委托深圳市政研检测技术有限公司对项目所在地及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。表明项目所在地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，出水排入场内的生态塘中暂存，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。

废水处理站的厌氧池、缺氧池、污泥池等构筑物上方均设置密封盖减少恶臭物质的排放，同时对污水处理站喷洒除臭剂，并在构筑物周围加强绿化。

无害化处理间和堆肥场采用半封闭结构，四周设围挡，留有进出口以及加盖顶，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均有绿化带作为缓冲区域，恶臭废气经无组织排放后，林地种植的绿化树木能吸收氨、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，经干法脱硫后作为猪舍沼气灯和食堂灶具燃气。燃烧过程产生的废气污染物浓度较低，在场内无组织排放，SO₂、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）第二时段厂界无组织标准要求。

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“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”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、废脱硫剂病死猪及猪胎盘、和医疗废物。生活垃圾交当地环卫部门统一处理；猪粪由干清粪清理后运至堆肥场，采用好氧堆肥处理，生产的有机肥外售；废水处理污泥压滤减少水分后，采用好氧堆肥处理，生产的有机肥外售；沼渣定期清理，采用好氧堆肥处理，生产的有机肥外售；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，建设单位在项目附近的村委会等地进行张贴公示，并于2024年6月1日进行项目信息第一次网络公示，第一次公示时间为2024年6月12日~2024年6月25日共10个工作日；本项目完成环评报告征求意见稿后，建设单位已于环境影响评价信息公示平台网站上进行征求意见稿公示，第二阶段公示时间为2024年10月28日-2024年11月8日。并同步在《信息时报》进行登报公示以及在附近村委会进行了张贴公示。

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，鹤山市厚翔农牧有限公司年出栏肉猪 9046 头、猪苗 2307 头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。

评价单位

项目负责人

日期：2025-2-19



项目经办人（签字）

[illegible]

	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	0.018	0.000	0.000	0.018	0.018	0.018		
		氨	0.000	0.000	0.161	0.000	0.000	0.161	0.161	0.161		
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											
	生态保护红线		(可增行)				否		☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 重建 (多选)			
	自然保护区		(可增行)			核心区、缓冲区、实验区	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)			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)			
	风景名胜区分区		(可增行)			核心景区、一般景区	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	0.227337	万吨/年		1	沼气			2.103	万立方米/年	
	2	过氧乙酸	0.00025	万吨/年								
	3	肖特灵	0.0003	万吨/年								
	4	防疫、治疗药品	0.0002	万吨/年								
	5	生物除臭剂	0.0005	万吨/年								
	6	脱硫剂	0.00002	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								
11	石灰	0.00005	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	
		/	无	/	/	/	/	/				
	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	/	NH3、H2S执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93); NOx、SO2、颗粒物执行《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放标准				
		2	堆肥场			硫化氢	/					
		3	污水处理站			NOx	/					
						SO2	/					
						颗粒物	/					
		序号				污染防治设施工艺		污染物排放				

水污染治理与排放信息（主要排放口）	车间或生产设施排放口	序号（编号）	排放口名称	废水类别			排放去向	污染物种类	排放浓度（毫克/升）	排放量（吨/年）	排放标准名称	
		序号（编号）	排放口名称	污染防治设施处理水量（吨/小时）	名称	污染治理设施处理水量（吨/小时）						
	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
		1	猪粪便	猪只养殖	/	/	895.63	粪污暂存间	200t	/	堆肥场好氧堆肥生产有机肥	否
	2	污水处理站污泥	养殖废水处理	/	/	18.72	粪污暂存间	/		否		
	3	沼渣	沼气池	/	/	89.56	粪污暂存间	/		否		
	一般工业固体废物	4	废脱磁剂	沼气脱硫	/	/	0.1	供应商回收	/	/	是	
		5	病死猪尸体和胎盘	猪只养殖	/	/	11.98	无害化处理间	/	/	安全填埋并无害化处理	否
		危险废物	1	医疗废物	猪防疫及治疗	T/In	HW01841-005-01	0.8	危险废物暂存间	1t	/	/