开平成嵘牧业科技有限公司年出栏肉猪 2.4 万头改扩建项目

环境影响报告书

（送审稿）

建设单位：开平成嵘牧业科技有限公司

评价单位：开平市几何环保科技有限公司

二〇二四年十一月

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》、《环境影响评价公众参与办法》，特对报批开平成嵘牧业科技有限公司年出栏肉猪2.4万头改扩建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负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

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

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

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

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法定代表人（签名）：　　法定代表人（签名）：

年　月　日

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

声　明

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

我单位提供的开平成嵘牧业科技有限公司年出栏肉猪2.4万头改扩建项目（公开版）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法定代表人（签名）　　法定代表人（签名）

年　月　日

本声明书原件交环保审批部门，声明单位可保留复印件



统一社会信用代码

91440783MA4UPCGF5E

营业执照

扫描二维码登录‘国家企业信用信息公示系统’了解更多登记、备案、许可、监管信息

名　　称　开平市几何环保科技有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　殷石松

经营范围　一般项目：技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；环保咨询服务；水利相关咨询服务；节能管理服务；环境保护监测；生态资源监测；水污染治理；大气污染治理；固体废物治理；土壤污染治理与修复服务；噪声与振动控制服务；光污染治理服务；水土流失防治服务；水资源管理；生态环境材料销售；环境保护专用设备销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本　人民币壹佰万元

成立日期　2016年05月10日

住　　所　开平市三埠长沙光明路82号4幢首层103-106号铺位

登记机关　开平市市场监督管理局

2022　年09　月27　日

国家企业信用信息公示系统网址：　http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制

打印编号：1719561430000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5y9kh1
建设项目名称	开平成嵘牧业科技有限公司年出栏肉猪2.4万头改扩建项目
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）	开平成嵘牧业科技有限公司
统一社会信用代码	91440783MA56TP1N2X
法定代表人（签章）	邬燕峰
主要负责人（签字）	邬燕峰
直接负责的主管人员（签字）	邬燕峰
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	开平市几何环保科技有限公司
统一社会信用代码	91440783MA4UPCGF5E
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
殷亦文	07354443506440160	BH009134	

2.主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
殷亦文	概述、总则、环境影响评价结论	BH009134	
郭少佳	环保措施及其可行性分析、环境影响经济损益分析、环境管理与监测计划	BH030916	
李淑齐	环境现状调查与评价、环境影响预测与评价	BH051001	
梁晓莹	现有项目回顾分析、改扩建项目工程分析	BH026881	

中华人民共和国
税收完税证明

25（0610）44证明60004079

税务机关　国家税务总局广东省税务局　　填发日期　2025-06-10

纳税人名称　殷亦文　　纳税人识别号

年月	用人单位	养老保险		医疗保险		工伤保险	失业保险		生育保险
		单位	个人	单位	个人		单位	个人	
202412	01	673.80	359.36	254.76	84.92	16.98	33.97	8.49	-
202501	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-
202502	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-
202503	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-
202504	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-
202505	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-

以下内容为空。

妥善保管　　手写无效

当前第 1 页/共 1 页

金额合计（大写）　捌仟捌佰捌拾陆元陆角捌分　　￥8,886.68

税务机关　国家税务总局广东省税务局（章）　业务专用章

备注：不同打印设备造成的色差不影响使用效力
“用人单位”对应信息：01 单位社保号110800710139开平市几何环保科技有限公司，税务机关：国家税务总局开平市税务局；社保机构：开平市社保局。（本凭证不含在东莞的缴费信息，退费信息仅包含在广州、佛山的信息）

本凭证不作纳税人记账、抵扣凭证

查验网址：https://etax.guangdong.chinatax.gov.cn/web-ssws/dzspController/dzsp/dzspCyInit.do

中华人民共和国
税收完税证明

25（0610）44证明60002219

税务机关　国家税务总局广东省税务局　　填发日期　2025-06-10

纳税人名称　梁晓莹　　纳税人识别号

年月	用人单位	养老保险		医疗保险		工伤保险	失业保险		生育保险
		单位	个人	单位	个人		单位	个人	
202501	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-
202502	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-
202503	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-
202504	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-
202505	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-

以下内容为空。

妥善保管　　手写无效

当前第 1 页/共 1 页

金额合计（大写）　柒仟肆佰伍拾肆元肆角　　￥7,454.40

国家税务总局广东省税务局 税务机关 （粤章） 业务专用章

备注：不同打印设备造成的色差不影响使用效力
“用人单位”对应信息：01 单位社保号110800710139开平市几何环保科技有限公司，税务机关：国家税务总局开平市税务局；社保机构：开平市社保局。（本凭证不含在东莞的缴费信息，退费信息仅包含在广州、佛山的信息）

本凭证不作纳税人记账、抵扣凭证

查验网址：https://etax.guangdong.chinatax.gov.cn/web-ssws/dzspController/dzsp/dzspCyInit.do

中华人民共和国
税收完税证明

25（0610）44证明60003551

税务机关　国家税务总局广东省税务局　　填发日期　2025-06-10

纳税人名称　李淑齐　　纳税人识别号

年月	用人单位	养老保险		医疗保险		工伤保险	失业保险		生育保险
		单位	个人	单位	个人		单位	个人	
202501	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-
202502	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-
202503	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-
202504	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-
202505	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-

以下内容为空。

妥善保管　　手写无效

当前第 1 页/共 1 页

金额合计（大写）　柒仟肆佰伍拾肆元肆角　　￥7,454.40

备注：不同打印设备造成的色差不影响使用效力
“用人单位”对应信息：01 单位社保号110800710139开平市几何环保科技有限公司，税务机关：国家税务总局开平市税务局；社保机构：开平市社保局。（本凭证不含在东莞的缴费信息，退费信息仅包含在广州、佛山的信息）

国家税务总局广东省税务局（章）业务专用章

本凭证不作纳税人记账、抵扣凭证

查验网址：https://etax.guangdong.chinatax.gov.cn/web-ssws/dzspController/dzsp/dzspCyInit.do

中华人民共和国
税收完税证明

25（0610）44证明60002329

税务机关　国家税务总局广东省税务局　　填发日期　2025-06-10

纳税人名称　郭少佳　　纳税人识别号

年月	用人单位	养老保险		医疗保险		工伤保险	失业保险		生育保险
		单位	个人	单位	个人		单位	个人	
202501	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-
202502	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-
202503	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-
202504	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-
202505	01	718.72	359.36	265.02	88.34	16.98	33.97	8.49	-

以下内容为空。

妥善保管　　手写无效

当前第 1 页/共 1 页

金额合计（大写）　柒仟肆佰伍拾肆元肆角　　￥7,454.40

国家税务总局广东省税务局 税务机关 （粤） 业务专用章

备注：不同打印设备造成的色差不影响使用效力
“用人单位”对应信息：01 单位社保号110800710139开平市几何环保科技有限公司，税务机关：国家税务总局开平市税务局；社保机构：开平市社保局。（本凭证不含在东莞的缴费信息，退费信息仅包含在广州、佛山的信息）

本凭证不作纳税人记账、抵扣凭证

查验网址：https://etax.guangdong.chinatax.gov.cn/web-ssws/dzspController/dzsp/dzspCyInit.do

目录

1. 概述 1
1.1. 项目由来 1
1.2. 评价工作过程 2
1.3. 产业政策及规划相符性 4
1.4. 关注的主要环境问题和环境影响 43
1.5. 环境影响评价的主要结论 43
2. 总则 44
2.1. 评价目的 44
2.2. 编制依据 44
2.3. 环境功能区划 52
2.4. 评价因子与评价标准 79
2.5. 评价工作等级和评价范围 88
2.6. 环境保护目标 100
3. 现有项目回顾分析 109
3.1. 现有项目概况 109
3.2. 现有项目工艺流程及产污环节 123
3.3. 现有项目污染物产生情况 129
3.4. 现有项目污染治理措施达标性分析 134
3.5. 现有项目环境管理与环保投诉情况 138
3.6. 项目现状存在问题及“以新带老”环保整改措施 139
4. 改扩建项目工程分析 141
4.1. 改扩建项目概况 141
4.2. 工艺流程和产污环节 181
4.3. 运营期污染源分析 191
4.4. 污染物总量控制 216
5. 环境现状调查与评价 217
5.1. 自然环境现状调查与评价 217
5.2. 区域污染源调查 220
5.3. 环境质量现状调查与评价 221
6. 环境影响预测与评价 269
6.1. 施工期环境影响分析与评价 269
6.2. 运营期环境影响分析与评价 278
7. 环保措施及其可行性论证 410
7.1. 施工期污染防治措施 410
7.2. 运营期污染防治措施 412
8. 环境影响经济损益分析 448
8.1. 环保投资 448
8.2. 社会经济效益分析 449
8.3. 环境收益 450
8.4. 环境影响经济损益分析结论 452
9. 环境管理与监测计划 453
9.1. 环境管理 453
9.2. 环境监测计划 454

9.3. 污染物排放清单 456
9.4. 竣工环保验收 459
10. 环境影响评价结论 461
10.1. 项目概况 461
10.2. 环境质量现状评价结论 461
10.3. 环境影响评价结论 462
10.4. 污染防治措施及可行性分析结论 464
10.5. 环境风险分析结论 466
10.6. 环境影响经济损益分析结论 466
10.7. 环境管理与监测计划 466
10.8. 污染物总量控制指标 466
10.9. 公众参与 466
10.10. 建议 467
10.11. 总结论 468
附件 1 委托书 469
附件 2 营业执照 470
附件 3 法人身份证 471
附件 4 宗地图 472
附件 5 项目设施农业用地备案意见 476
附件 6 租赁合同 478
附件 7 猪粪、沼渣处置协议书 503
附件 8 回用水消纳协议书 505
附件 9 排污登记回执 512
附件 10 建设项目环境影响登记表 513
附件 11 病死猪尸体无害化处置合同 515
附件 12 动物防疫条件合格证 520
附件 13 建设项目环评审批征求意见表 521
附件 14 2023 年江门市环境质量状况公报 522
附件 15 环境质量现状监测报告 524
附件 16 现有项目废水、废气检测报告 602
附件 17 现有项目饲料检验报告 611

1.概述

1.1.项目由来

生猪生产是农业的重要组成部分，国家农业发展规划中提出：要大力发展畜牧业生产，特别是发展农区畜牧业，尤其是要稳定优质商品猪生产。2004 年中央 1 号文件也明确指出：要加大畜牧业饲养小区建设，对畜牧业生产发展要进行政策、资金等倾斜，加大扶持发展力度。2007 年 7 月 30 日国发【2007】22 号《国务院关于促进生猪生产发展稳定市场供应的意见》，要求各地区、各有关部门必须立足当前，着眼长远，在切实搞好市场供应的同时，建立保障生猪生产稳定发展的长效机制，调动养殖户（场）的养猪积极性，从根本上解决生猪生产、流通、消费和市场调控方面存在的矛盾和问题。发展规模养猪是生产安全食品的需要。

开平成嵘牧业科技有限公司位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 2 号，项目中心地理坐标：E112°25′41.459″，N22°8′43.176″。项目最早于 2021 年进行了建设，本项目主要通过引进仔猪进行饲养和销售，2022 年 3 月，项目进行改建，主要增加 2000 米铁皮防疫墙和 3800 平方米防蚊网，更换废旧排污管道 320 米。现有项目于 2022 年 3 月 17 日完成填报了《开平成嵘牧业科技有限公司改建项目环境影响登记表》（备案号：202244078300000024），于 2023 年 6 月 25 日完成了固定污染源排污许可证登记（登记编号：91440783MA56TP1N2X001W）。

为了稳定生猪的生产，保证猪肉市场长期稳定，契合国家及广东省生猪养殖转型升级发展方向的政策，建设单位现拟新增投资 1220 万元，对位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 2 号的现有养殖基地进行升级改造。升级改造内容主要为：

①主体工程：对现有9幢猪舍（猪舍1#~9#）改造，主要增设猪栏、雨污管网；新增6幢猪舍（猪舍10#~15#）。

②配套工程：设置冷库1个；扩建堆粪场。

③环保工程：对污水处理系统进行升级改造。

④养殖规模：扩建养殖规模。项目年存栏由2450头新增至12000头，年出栏

4900头新增至24000头。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正，2018 年 12 月 29 日起施行）和《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）等规定，本项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年修订），本项目属于“二、畜牧业 03——3、牲畜饲养 031——年出栏生猪 5000 头（其它畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规范化畜禽养殖；存栏生猪 2500 头（其它畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖”，应编制环境影响报告书。

2024 年 4 月，开平成嵘牧业科技有限公司委托开平市几何环保科技有限公司承担《开平成嵘牧业科技有限公司年出栏肉猪 2.4 万头改扩建项目环境影响报告书》的编制工作，编制单位接受委托后项目组进行了现场踏勘，收集有关数据和资料，结合项目所在区域环境特点和功能区划，按照相关环境影响技术导则要求编制了该项目的环境影响报告书。

1.2.评价工作过程

根据《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）的有关要求，本项目的环境影响评价工作分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

我司在接受委托后，立即成立了项目组，组织技术人员到现场及周边进行现场踏勘、相关资料收集等基础工作，初步分析项目选址、规模、采用工艺技术与相关环保法律法规、产业政策、技术规范，尤其是挥发性有机物污染控制方面政策法规的相符性，初步确认项目实施的环境可行性。在判定项目内容合理合法的基础上，进行初步工程分析，开展初步的环境状况调查和收集相关资料；在前期工作的基础上，进行环境影响因素识别与评价因子筛选，明确评价工作重点与环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准后，制定了项目环境影响评价工作方案。

2024 年 4 月 1 日—建设单位（开平成嵘牧业科技有限公司）委托开平市几何环保科技有限公司开展环境评价工作，接受委托后，我单位认真分析了工程

技术资料后，确定了工作方案；

2024 年 5 月 1 日—我司技术人员对拟建项目选址进行了初步踏勘，对项目所在区域的环境现状和环境保护目标进行了初步调查，初步识别了沿线环境敏感区，收集了有关敏感区的资料；

2024 年 5 月 21 日—在开平市几何环保科技有限公司官网发布网上第一次公示（公示网址如下：http://www.jihehb.com/news_view_1168.html）；

2024 年 7 月 12 日—环评报告书初步完成后，于开平市几何环保科技有限公司官网上第二次进行公示（公示网址如下：http://www.jihehb.com/news_list_44.html），公示时间起止时间为 2024 年 7 月 12 日至 2024 年 7 月 25 日。同时建设单位于 2024 年 7 月 1 日在项目周围敏感点处张贴了本项目环境影响评价的第二次结论公示及其它相关信息；并于 2024 年 7 月 13 日、15 日在当地报纸媒体中公开信息，载体选取的符合《环境影响评价公众参与办法》要求。

2024年11月11日—环评报告书报批前，于开平市金鸡镇政务网进行报批前公示。(网址：http://www.kaiping.gov.cn/jjzrmzf/gggs/content/post_3197438.html)

结合项目工程特点和选址的环境特征，按环境影响评价技术导则的要求最终编制完成了《开平成嵘牧业科技有限公司年出栏肉猪 2.4 万头改扩建项目环境影响报告书》（送审稿），呈建设单位交由审批部门组织审查。

具体的评价工作流程见图 1.1-1。

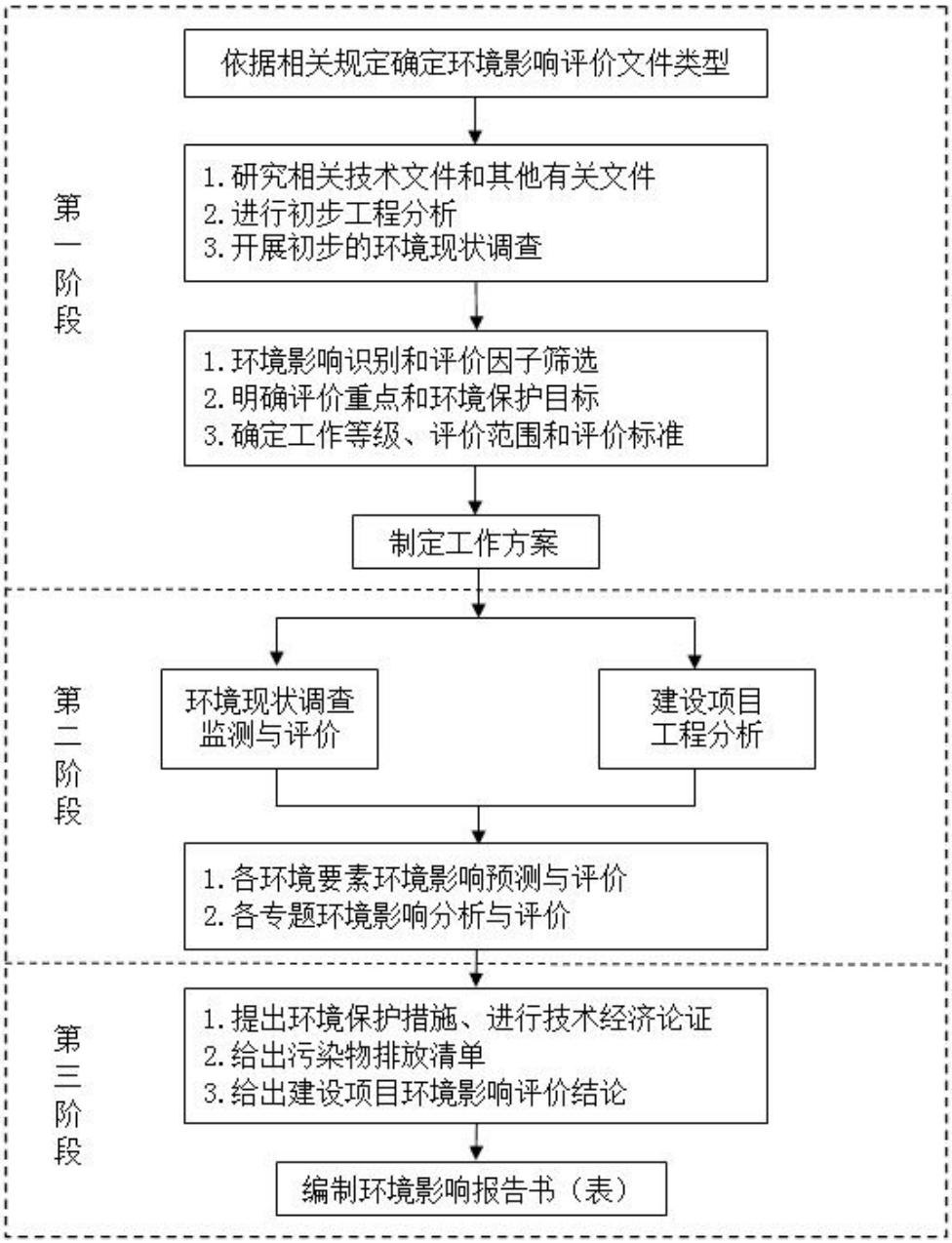


图 1.1-1 环境影响评价工作流程图

1.3.产业政策及规划相符性

1.3.1 产业政策相符分析性

（1）与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于第一类“鼓励类”中第一项“农林牧渔业”中的第 14 条“现代畜牧业及水产生态健康养殖：畜禽标准化规模养殖技术开发与应用，农牧渔产品绿色生产技术开发与应用，畜禽养殖废弃物处理和资源化利用（畜禽粪污肥料化、能源化、基料化和垫料化利

用，病死畜禽无害化处理），远洋渔业、人工鱼礁、渔政渔港工程、绿色环保功能性渔具示范与应用，新能源渔船，淡水与海水健康养殖及产品深加工，淡水与海水渔业资源增殖与保护，海洋牧场”项目，不属于“限制类”和“淘汰类”的项目。因此，本项目符合国家政策的要求。

（2）与《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）相符性

表 1. 3-1 《市场准入负面清单（2022 年版）》中与本项目相关内容表

项目号	禁止或许可事项	事项编码	禁止或许可准入措施描述	主管部门	地方性许可措施
二、许可准入类					
（一）农林牧渔业					
14	未获得许可，不得从事动物饲养、屠宰和经营	201008	设立动物饲养场和隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所的动物防疫条件合格证核发	农业农村部	/
			屠宰、出售或者运输动物，以及出售或者运输动物产品的检疫合格证核发		
			从事饲料、饲料添加剂生产的企业审批；新饲料、新饲料添加剂证书核发；饲料添加剂产品批准文号核发		

本项目为生猪养殖，属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其国家标准第 1 号修改单中“A0313 猪的饲养”类别，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《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）的要求。

1.3.2 与畜牧业发展相符性分析

一、国家畜牧业发展规划

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》（2021 年 3 月）第七篇第二十三章第二节指出：推进粮经饲统筹、农林牧渔协调，优化种植业结构，大力发展现代畜牧业，促进水产生态健康养殖。推进农业绿色转型，加强产地环境保护治理，发展节水农业和水田作物农业，深入实施农药化肥减量行动，治理农膜污染，提升农膜回收利用率，推进秸秆综合利用和畜禽粪污资源化利用。

《全国农业现代化规划（2016-2020年）》（国发〔2016〕58号）第三章第一节指出：提高畜牧业发展质量。统筹考虑种养规模和资源环境承载力，推进以生猪和草食畜牧业为重点的畜牧业结构调整，形成规模化生产、集约化经营为主导的产业发展格局，在畜牧业主产省（区）率先实现现代化。保持生猪生产稳定猪肉基本自给，促进南方水网地区生猪养殖布局调整。加快发展草食畜牧业，扩大优质肉牛肉羊生产，加强奶源基地建设，提高国产乳品质量和品牌影响力。发展安全高效环保饲料产品，加快建设现代饲料工业体系。

本项目为规模化、集约化养殖，属于国家大力发展的畜牧业：本项目的实施也可一定程度上保持所在地生猪生产稳定、猪肉基本自给。因此本项目的建设符合国家畜牧业相关发展规划的要求。

二、广东省畜牧业发展规划

《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（粤府〔2021〕28号）第十一章第一节指出：引导养殖业布局合理化、生产规模化和养殖绿色化，推动生猪家禽产业转型升级，支持建设全产业链示范畜禽企业《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局（2018-2020年）》（粤农农〔2019〕185号）指出：到2020年全省生猪出栏量保持在3300万头以上，生猪自给率稳定在60%左右，生猪规模养殖比重达到65%以上，生猪粪污综合利用率达到75%以上，规模养猪场粪污处理设施装备配套率达到95%以上。依法进行生猪生产规划和区域布局，既节约用地和保护生态环境，又确保生猪产业的持续健康发展。要充分利用荒山、坡地及废弃地，尽可能不占或少占耕地，禁止占用基本农田。遵循种养结合、农牧循环的原则，坚持走生态健康养殖之路，大力推进畜禽养殖废弃物资源化利用，维护区域性种养平衡，优化农业产业资源，保障生猪产业持续、健康、稳定发展。落实畜禽养殖场主体责任，按规定建设污染防治配套设施并保持正常运行，确保达标排放。珠三角产区（包括广州、深圳、珠海、佛山、惠州、东莞、中山、江门、肇庆等地）要调整优化生猪养殖结构，恢复一定的高效环保型生猪养殖产能，建设一批高水平、高质量的生猪养殖企业，保有一定的养殖量和自给率，重点发展瘦肉型猪。该区域2018年、2019年、2020年生猪出栏规划目标分别达到972万头、871万头、831万头。其中江门2020年生猪出栏规划目标为240万头。

根据开平市自然资源局出具的《开平成嵘牧业科技有限公司养殖场项目范围宗地图》（见附件 4），本项目用地类型设施农业用地，不涉及占用永久基本农田，不在禁养区范围内。本项目属于规划化、集约化生猪养殖项目，项目配套建设粪污处理设施；项目建设将落实畜禽养殖场主体责任，按规定建设污染防治配套设施并保持正常运行，确保达标排放。因此本项目的建设符合广东省畜牧业相关发展规划的要求。

三、江门市畜牧业发展规划

《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 1.3-2 广东省江门市畜牧业发展规划（2016-2025 年）符合性分析表

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。	本项目发展循环式养殖，猪粪便固液分离后，固体部分进入项目堆粪场，液体部分进入污水处理设施深化处理；废水经“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”处理后用于附近林地灌溉；猪粪、沼渣外售给有机肥厂综合利用，污水处理站的污泥交由专业回收单位收运处理；并通过利用沼气发电为厂区供电。	符合
9.1.2 畜牧业三大产业环境保护规划	生猪产业：生猪产业主要产生土壤营养累积污染、水体污染以及臭味和有害气体污染。除此之外，养殖场还产生包括甲烷、有机酸、氨、硫化氢、醇类等恶臭成分高达 230 种，不仅降低了猪的生产性能，提高猪的患病率，还严重危害人类生存环境和自身健康。 对于生猪产业产生的污染物，可通过产中控制与产后处理使其达到减量化、无害化和循环再用的目的。产中：通过合理的饮水方式和干清粪技术减少污水量的产生，通过改变饲料	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：猪粪便固液分离后，固体部分进入项目堆粪场，液体部分进入污水处理设施；发酵产生的沼液经“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”处理后用于附近林地灌溉；猪粪、沼渣外售给有机肥厂综合利用，污水处理站的污泥交由专业回收	符合

	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，促进生态养猪业、生态种植业、生态渔业等产业同时发展。	单位收运处理；并通过利用沼气发电为厂区供电。猪粪、沼渣外售给有机肥厂综合利用。	
9.1.3 畜禽粪污无公害化治理	2、对畜禽养殖粪便的处理畜禽粪便是畜禽养殖的主要污染物，必须采取科学方法收集、运输、储存和处理，达到规定的卫生标准后方能施入农田或作为它用。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	本项目采用干清粪工艺。 （1）本项目建设黑膜沼气池。废水进入黑膜沼气池中进行发酵，使粪污中有害微生物和有机物通过发酵作用，达到消灭病原微生物的目的，同时通过生物发酵产生沼气，沼气发电为厂区供电。黑膜沼气池防雨防渗。 （2）猪粪、沼渣外售给有机肥厂综合利用，污水处理站的污泥交由专业回收单位收运处理。 （3）项目设置了沼气池。黑膜沼气池厌氧发酵产生的沼气可满足场内能源供应。	符合

	加一定比例的酵素、新鲜猪粪、土、盐、水等与垫料搅拌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。		
9.1.3 畜禽粪污无公害化治理	3、对病死畜禽的处理 病死畜禽是动物疫病传播的重点之一，要及时发现、摸清病因，彻底销毁。 （1）病死畜禽尸体要及时、规范、彻底进行处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。 （2）病死畜禽处理应采用高温生物降解工艺或高温灭菌脱水工艺。病死畜禽高温生物降解工艺或高温灭菌脱水处理后，杀灭病菌，残渣作为肥料或工业原料，达到资源再利用效果。 （3）暂不具备有高温工艺设施条件的养殖场要将病死畜禽投入填埋井填埋，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 100cm 的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口。	本项目被传染病感染的死猪和粪便严格按《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）处理，在场区内冷库内暂存，定期交由有处理能力单位处理。	符合

四、江门市种养循环发展规划

《江门市种养循环发展规划》（2019 年-2025 年）指出，牢固树立“以种带养、以养促种”的种养结合循环发展理念，加快全市农业发展方式转型升级，着力实现种养业布局生态化、农业生产清洁化、废物利用资源化、制度体系常态化。到 2025 年，全市基本构建完成农牧结合、资源循环、养殖健康、高效生态、协调发展的现代种养业新型产业体系，促使全市种养业结构更加合理、区域布局更加协调、生态环境更加优化、产业集群明显形成、产品更加优质安全、品牌优势更加突出、增收效果更加显著，构建“全市域立体大循环、区域多向中循环和主体双向小循环”生态循环体系，培育一批可借鉴、可复制、可推广、可持续的种养结合循环农业发展典型模式，率先建成种养结合循环农业发展示范市。

全市畜禽规模化养殖水平进一步提升，生猪规模化养殖率达80%，畜禽粪污无害化处理水平进一步提高，从源头上控制和削减畜禽养殖排污总量，基本实现种养循环可持续发展。

农业废弃物高效利用。农业废弃物利用有效运营机制基本建立，农业废弃物资源化利用与无害化处理模式广泛应用，到2020年，全市畜禽类污综合利用率达到75%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到95%以上，大型规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到100%；到2025年，全市畜禽粪污综合利用率达到85%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到99%，全市秸秆综合利用率达到90%以上，实现资源化利用和粪便污水“零”排放，种养循环模式基本建立。

广东省江门市全市均为涉农区域，包括“三区四市”，分别为蓬江区、江海区、新会区、台山市、开平市、鹤山市、恩平市。

按照“以种促养、以养定种”的思路，综合考虑全市各地农业资源承载力、环境容量、生态类型和发展基础等因素，促进各类生产要素向优势种养区域特色优势产品集聚，形成特色突出、优势互补的种养结合循环发展新格局，将全市种养结合循环农业布局为“三片区”，主要区域布局如下：

③西部生态种养业高质量发展示范区

区域范围：台山市、开平市、恩平市

功能定位：生态种养业高质量发展示范区

发展重点：该片区属畜禽养殖密集区，畜禽养殖总量较大，规模化程度高；种植业方面，该区域粮食、果蔬、苗木花卉种植面积大，拥有大面积优质稻种植基地、白菜心、菜、萝卜等多个区域特色蔬菜种植基地、花卉产业带和特色水果种植区等，对有机肥需求程度高。重点在台山市、开平市、恩平市，全面实施推广畜禽养殖污染物减量工程和粪污资源化利用工程，根据区域畜禽粪污土地承载力，实行养殖总量严格控制，积极推进规模场、养殖小区和现代农业产业园建设，因地制宜推广畜禽养殖废弃物资源化利用模式。依托开平国家现代农业示范区、开平市家禽现代农业产业园、恩平市丝苗米现代家禽现代农业产业园、恩平市丝苗米现代农业产业园等农业园区，建设一批绿色生态种植示范园、特色畜禽健康养殖示范园和生态循环设施农业示范园等，推进开展

果菜茶有机肥替代化肥行动，打响地方特优农产品生态品牌，实现种养业高质量发展。

项目情况：本项目位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 2 号，属于江门市西部生态种养业高质量发展示范区；本项目配套建设粪污处理设施，进行有机肥生产，项目所在区域对有机肥需求程度高。项目建设符合江门市种养循环发展规划的要求。

1.3.3 与相关环保法律法规相符性分析判定

表 1.3-3 与我国现行的相关法律法规符合性分析

法律法规		相关条款及规定	本项目情况	符合性
国家层面	《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）	**第四十二条：**排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对环境的污染和危害。 **第四十九条：**畜禽养殖场、养殖小区、定点屠宰企业等的选址、建设和管理应当符合有关法律法规规定。从事畜禽养殖和屠宰的单位和个人应当采取措施，对畜禽粪便、尸体和污水等废弃物进行科学处置，防止污染环境。	项目综合废水经专用污水渠道引至污水处理站处理，污水处理工艺采用“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”，用于附近林地灌溉。通过采取优化饲料、干清粪、喷洒除臭剂、加强绿化等措施减少猪舍、堆粪场和污水处理站产生的氨气、硫化氢和臭气浓度；食堂油烟经收集后由专用烟道 DA002 高空排放；沼气燃烧废气经干法脱硫处理后高空排放；场内设垃圾桶，对员工生活垃圾进行收集后送往附近生活垃圾集中收集点，由环卫部门统一清运处理；猪粪便固液分离后，固体部分进入项目堆粪场，液体部分进入污水处理设施；猪粪、沼渣及污水处理站污泥作为有机肥外售；病死猪尸体；废脱硫剂由生产厂家回收利用；医疗废物、消毒剂废包装材料定期委托具有危险废物处理资质的单位处理。	符合
	《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日起施行，2018 年 10 月 26 日第二次修正）	第八十条：企业事业单位和其他生产经营者在生产经营活动中产生恶臭气体的，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，防止排放恶臭气体。	项目选址位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 2 号，项目东、西、北面为山地，南面为村道。通过优化饲料，及时清粪，喷洒除臭剂，集中通风排气经处理（喷淋法）后排放的方式减少猪舍恶臭气体。	符合
	《中华人民共和	**第二十四条：**新建、改	项目依法进行环境影响评价，	符合

法律法规		相关条款及规定	本项目情况	符合性
	国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2022 年 6 月 5 日起施行）	建、扩建可能产生噪声污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。 **第二十五条：**建设项目的噪声污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。 **第三十六条：**排放工业噪声的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取有效措施，减少振动、降低噪声，依法取得排污许可证或者填报排污登记表。 **第三十八条：**实行排污许可管理的单位应当按照规定，对工业噪声开展自行监测，保存原始监测记录，向社会公开监测结果，对监测数据的真实性和准确性负责。 **第四十一条：**在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。	项目噪声污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于重点管理的排污单位。按照《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》（HJ 1252-2022）开展自行监测。 噪声主要来源于猪叫声、风机、水泵等，对声环境影响很小。	
	《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日第二次修正，2018 年 1 月 1 日起施行）	**第二十三条：**实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家有关规定和监测规范，对所排放的水污染物自行监测，并保存原始监测记录。重点排污单位还应当安装水污染物排放自动监测设备，与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证监测设备正常运行。具体办法由国务院环境保护主管部门规定。 **第四十五条：**排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部废水，防止污染环境。	污水处理站设计处理能力 150m³/d，采取“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”处理工艺处理后，用于附近林地灌溉，做到了废水全部收集和处理；本项目将按根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于重点管理的排污单位。按照《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》（HJ 1252-2022）开展自行监测，并保存原始监测记录，待本环评批复后正式在全国平台申报。	符合
	《中华人民共和国固体废物污染环境防治	**第三十三条：**企业事业单位应当根据经济、技术条件对其产生的工业固体废物	场内设垃圾桶，对员工生活垃圾进行收集后送往附近生活垃圾集中收集点，由环卫部门统一清运处	符合

法律法规		相关条款及规定	本项目情况	符合性
	法》（2020年4月29日第二次修订，2020年9月1日期施行）	加以利用；对暂时不利用或者不能利用的，必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定建设贮存设施、场所，安全分类存放，或者采取无害化处置措施。 **第四十二条**对城市生活垃圾应当及时清运，逐步做到分类收集和运输，并积极开展合理利用和实施无害化处置。 **第五十五条：**产生危险废物的单位，必须按照国家有关规定处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。	理；猪粪便固液分离后，猪粪便固液分离后，固体部分进入项目堆粪场，液体部分进入污水处理设施；猪粪、沼渣外售给有机肥厂综合利用，污水处理站污泥交由专业回收单位收运处理；病死猪尸体交由有处理能力单位处理；废脱硫剂由生产厂家回收利用；医疗废物、消毒剂废包装材料定期委托具有危险废物处理资质的单位处理。	
	《中华人民共和国土壤污染防治法》，（2018年8月31日通过，2019年1月1日起施行）	**第二十八条：**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。县级以上人民政府有关部门应当加强对畜禽粪便、沼渣、沼液等收集、贮存、利用、处置的监督管理，防止土壤污染。	项目污泥不含重金属或其他有毒有害物质。污水处理站的污泥交由专业回收单位收运处理；猪粪、沼渣进入堆粪场进行堆放，作为有机肥原料外售。	符合
地方层面	《广东省环境保护条例》（2022年修正）	**第二十一条：**本省依照法律规定实行排污许可管理制度。禁止未依法取得排污许可证或者违反排污许可证的要求排放污染物。企业事业单位和其他生产经营者排放污染物应当符合国家或者地方规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标。	本项目已按《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）要求进行设计，待本环评批复后正式在《全国排污许可证管理信息平台》申报排污许可证。	符合
		第二十五条：企业事业单位和其他生产经营者应当按照国家和本省规定设置和管理排污口，并按照规定在排污口安装标志牌。禁止通过非核定的排污口排放污染物；禁止从污染物处理设施	本项目所有排污口均按《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发〔1999〕24号，2006年6月5日修正版）、《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470号）等要求设置标志牌。	符合

法律法规		相关条款及规定	本项目情况	符合性
		的中间工序引出并排放污染物。		
		第四十九条：除法律、法规规定的禁止养殖区域外，县级以上人民政府有关主管部门可以根据当地环境承载能力和污染物排放总量控制要求，划定畜禽禁养区和限养区，报同级人民政府批准后实施，并向社会公布。 畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的污染防治配套设施以及综合利用和无害化处理设施并保障其正常运行；未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未自行建设综合利用和无害化处理设施又未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。	本项目不在禁养区及限养区域范围内，项目生活污水、养殖废水经专用污水渠道引至污水处理站处理，用于林地灌溉，实现生态“零排放”；猪粪、沼渣进入堆粪场进行堆放，作为有机肥原料外售，从而实现猪场粪污水的综合利用。 畜禽粪污资源化利用率达到100%。病死猪尸体按照《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）处理，在场区内冷库内暂存，定期交由有处理能力单位处理。。	符合
	《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行，2022 年修正版）	**第十三条** ：新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。	项目主要外排污染物为氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物、SO_2、NO_X，项目依法申请污染物排放总量控制指标。	符合
		第六十二条：从事畜禽养殖、屠宰生产经营活动的单位和个人，应当及时对畜禽养殖场、养殖小区、屠宰场产生的污水、畜禽粪便等进行收集、贮存、清运和无害化处理，防止排放恶臭气	项目综合废水经专用污水渠道引至污水处理站处理，污水处理工艺采用“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”，用于附近林地灌溉。通过采取优化饲料、干清粪、喷洒除臭剂、加强绿化等措	符合

法律法规		相关条款及规定	本项目情况	符合性
		体。	施，可有效控制恶臭气体的排放量。	
	《广东省水污染防治条例》，（2020 年 11 月 27 日通过，2021 年 1 月 1 日起施行）	**第十七条：**新建、改建、扩建直接或者间接向水体排放污染物的建设项目和其他水上设施，应当符合生态环境准入清单要求，并依法进行环境影响评价。	项目综合废水经专用污水渠道引至污水处理站处理，污水处理工艺采用“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”，用于附近林地灌溉。	符合
	《广东省固体废物污染环境防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行，2022 年修订）	**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。 **第二十三条：**产生固体废物的企业事业单位和其他生产经营者应当按照有关法律、法规、污染控制标准和技术规范等对固体废物进行分类、贮存、利用或者处置；不能自行利用或者处置的，应当交由符合环境保护要求的企业利用或者处置。 **第三十五条：**危险废物产生单位应当按照规定制定危险废物管理计划，建立危险废物台账，如实记载产生的危险废物种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。危险废物台账应当保存十年以上。	场内设垃圾桶，对员工生活垃圾进行收集后送往附近生活垃圾集中收集点，由环卫部门统一清运处理；猪粪便固液分离后，猪粪便固液分离后，固体部分进入项目堆粪场，液体部分进入污水处理设施；猪粪、沼渣外售给有机肥厂综合利用，污水处理站污泥交由专业回收单位收运处理；病死猪尸体交由有处理能力单位处理；废脱硫剂由生产厂家回收利用；医疗废物、消毒剂废包装材料定期委托具有危险废物处理资质的单位处理。	符合
	《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 日修订，2018 年 11 月 29 日起施	**第五条：**产生环境噪声的建设项目的动工建设、投产使用，必须报经环境保护行政主管部门审查同意。建设项目需要配套的环境噪声污染防治设施没有建成或者没有达到国家规定要求的，不得投入生产或者使用。	项目依法进行环境影响评价，项目噪声污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。待项环境影响评价通过后，明确项目排污管理类别，同时按照《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	符合

法律法规		相关条款及规定	本项目情况	符合性
	行）		指南　畜禽养殖行业》（HJ 1252-2022）开展自行监测。	
	《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》，（2018 年 11 月 29 日公布，2019 年 3 月 1 日起施行）	**第二十七条：**从事畜禽、水产规模化养殖的单位和个人，应当根据土壤污染等环境污染防治需要，配套建设粪便、污水以及其他废弃物的贮存、处理、利用设施。县级以上人民政府农业农村、生态环境等主管部门应当加强对畜禽、水产养殖废弃物综合利用的监督、指导和服务，引导、支持单位和个人对病死畜禽进行无害化处理。	场内设垃圾桶，对员工生活垃圾进行收集后送往附近生活垃圾集中收集点，由环卫部门统一清运处理；猪粪便固液分离后，猪粪便固液分离后，固体部分进入项目堆粪场，液体部分进入污水处理设施；猪粪、沼渣外售给有机肥厂综合利用，污水处理站污泥交由专业回收单位收运处理；病死猪尸体交由有处理能力单位处理；废脱硫剂由生产厂家回收利用；医疗废物、消毒剂废包装材料定期委托具有危险废物处理资质的单位处理。	符合

（4）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 1.3-4 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》符合性分析

相关条款及规定	本项目情况	符合性
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，应当符合畜禽污粪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。	项目综合废水经专用污水渠道引至污水处理站处理，污水处理工艺采用“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”，用于附近林地灌溉。 在粪污收集池上方采取封闭管道连接，经引风机负压抽气，收集的废气和堆肥场废气一同引至“生物除臭塔”处理，经 4m 排气筒（DA001）排放；沼气燃烧废气经干法脱硫处理后经 15m 排气筒（DA002）排放；食堂油烟经收集后由专用烟道（DA003）高空排放。 场内设垃圾桶，对员工生活垃圾进行收集后送往附近生活垃圾集中收集点，由环卫部门统一清运处理；猪粪便固液分离后，猪粪便固液分离后，固体部分进入项目堆粪场，液体部分进入污水处理设施；猪粪、沼渣外售给有机肥厂综合利用，污水处理站污泥交由专业回收单位收运处理；病死猪尸体交由有处理能力单位处理；废脱硫剂由生产厂家回收利用；医疗废物、消毒剂废包装材料定期委托具有危	符合

	险废物处理资质的单位处理。 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。	
落实自行监测要求。畜禽规模养殖场要按照国家有关规定，配备自行监测设备，制定监测方案，开展自行监测，并保持原始监测记录。纳入重点排污单位的畜禽规模养殖场，应配置自动监测设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，保证监测设备正常运行。	根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于重点管理的排污单位。按照《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》（HJ 1252-2022）开展自行监测。本项目未纳入重点排污单位。	符合
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

（5）与《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》（江环函〔2023〕275 号）分析判定

表 1.3-5 与《关于印发<江门市 2023 年生猪养殖场污染防治工作整改验收要求>的通知》符合性分析

相关条款及规定	本项目情况	符合性
（一）用地手续完备。 1.位于非禁养区； 2.生猪年出栏 500 头或存栏 300 头以上的规模养猪场按照《广东省自然资源厅 广东省农业农村厅关于加强和改进设施农业用地管理的通知》(粤自然资规[2020]7 号)要求，办理设施农业用地备案，不占用林地、基本农田。	1.项目属于非禁养区； 2.改扩建后，项目年存栏肉猪 12000 头，年出栏肉猪 24000 头。目前按照《广东省自然资源厅广东省农业农村厅关于加强和改进设施农业用地管理的通知》（粤自然资规[2020]7 号）要求，已办理设施农业用地备案（见附件 4），养殖场没有占用林地、基本农田。	符合
（二）生态环境相关报批手续完备。 1.建设项目环境影响文件报批（备案）手续完备； 2.建设项目环境保护组织自主验收合格； 3.固定污染源排污取得许可。	项目于 2022 年 3 月 17 日填报了《开平成嵘牧业科技有限公司年出栏肉猪 4950 头建设项目环境影响登记表》（备案号：202244078300000024），并于 2023 年 6 月 25 日填报了固定污染源排污许可证登记（登记编号：91440783MA56TP1N2X001W）。	符合
（三）落实各项污染防治措施并保持正常运行。 1.落实雨污分流措施。养殖场要实行干清粪，采用节水式饮水器，降低污水产生量。养殖区要建设污水管网对产生的污水统一收集，污水产生、处理的收集管网系统应做到全封	1.项目已落实雨污分流。项目实行干清粪。对污水管网进行了全封闭，雨水不流入污染管网及集污池、沼液池等设施。 2.堆粪场、集污池已建设遮雨设施。沼液池不设置溢流口，沼液池溢流污水设置管道回流至污染防治设施处理后排放。	符合

相关条款及规定	本项目情况	符合性
闭，雨水不得混入。集污池、沼液池等设施周边应完善雨水引流工程，及时将雨水引走，防止雨水径流进入贮存设施内。设置排雨水沟，分流的雨水直接外排，不得与排污沟并流。 2.落实雨淋设施。堆粪场、集污池建设稳固的遮雨设施，确保暴雨等极端天气对区域不造成影响。沼液池不得设置溢流口，沼液池溢流污水需经管道或渠道回流至污染防治设施处理后排放。 3.落实防渗滤措施。养殖区、堆粪场、集污池、沼气池、沼液池等重点区域应对场地或池体进行地面硬化或采取其他防渗滤措施。所有粪污转运设施应完善防渗漏措施，防止粪污运转过程中跑冒滴漏。 4.落实安全防护设施养殖场落实安全管理制度，建立隐患排查治理台账，在堆粪池、沼气池、沼液储存池设置警示标志和围栏等安全防护设施。 5.粪污资源化利用和处理设施完善。 (1)粪污暂存池。畜禽粪污暂存池容积不少于单位粪污日产生量×暂存周期×设计存栏量。 (2)厌氧生化设施。厌氧反应器的类型和设计应符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)的要求。采用沼气处理作为厌氧处置单元的，应满足《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222)和《规模化畜禽养殖场沼气工程运行、维护及其安全技术规程》(NY/T1221)中的相关规定，并做好避雷消防设施。 (3)好氧生化设施。好氧生化处理单元的类型和设计应根据粪污种类和工艺路线确定，设计、配套设施和设备具体参考《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)的要求。	3.项目污水处理区（厌氧沼气池、集水池等）、堆粪场、危废仓为重点防渗区域，均已落实防渗漏措施。 4.项目已落实安全防护设施养殖场落实安全管理制度，建立隐患排查治理台账，在沼气池设置了警示标志和围栏等安全防护设施。 5.项目设 1 座堆粪场，占地面积 280m^2，堆粪区面积约 260m^2，堆粪高度 1.5m，则最多可堆放 390m^3，堆粪周期为 15 天。符合《江门市生猪养殖污染防治技术要点》生猪堆肥设施发酵容积不小于 0.002m^3×发酵周期（天）×设计存栏量（头）=0.002×15×12000=360m^3 要求，因此堆粪场满足粪便处理需求。	
(四)治理后水质符合要求。粪污经处理后向外环境排放的(向生态稳定塘排放的视为向外环境排放)，应符合广东省《畜禽养殖业污染物排放标准（第二次征求意见稿）》(出水符合 COD≤100mg/L 等水污染物浓度要求)；用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021)(出水符合 COD≤150mg/L 等水污染物浓度要求)；用于渔业用水的，应符合《渔业水质标准》GB 11607-89（出水符合 BODs≤5mg/L 等水污染物浓度要求）。	本项目废水经自建污水处理站处理后全部回用于山林灌溉，处理后的出水符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的较严者要求。	符合

相关条款及规定	本项目情况	符合性
(五)落实粪污资源化利用计划和台账管理。 1.按照《畜禽规模养殖污染防治条例》第二十二条的规定，规模养殖场制定年度畜禽粪污资源化利用计划，内容包括养殖品种、规模以及畜禽养殖废弃物的产生、排放和综合利用等情况，于每年 1 月底前报县级生态环境部门备案，同时抄送农业农村部门。 2.畜禽规模养殖场建立畜禽粪污资源化利用台账，及时准确记录有关信息，确保畜禽粪污去向可追溯	企业已按照要求，落实粪污资源化利用计划和台账管理。	符合
场内视频监控安装要求： （一）监控安装位置 1.养殖场大门口：监控摄像机必须正面照着门口，务必看到车辆和人员进出； 2.治污区：监控摄像机务必监控粪污收集池和深度处理等设施设备，即污水排放的终端出口设备； 3.生猪出栏通道：安装在猪只必经通道正上方，镜头垂直照向地面（过道）。 （二）视频监控技术参数 1.NVR 硬盘录像机支持相应监控视频存储 30 天或以上。 2.大门口、治污区视频监控摄像机 （1）利旧的监控摄像机必须在 200 万像素以上网络摄像机且支持国标 28181 或者 ONVIF 协议； （2）新建的摄像头必须是 400 万像素网络摄像机且支持国标 28181 或者 ONVIF 协议。 3.生猪出栏通道视频摄像机功能要求：满足养殖场出猪只统计，通过对出猪智能计数、减少现场数猪人员，对出猪环节实时监管，为猪瘟检疫提供有效数据支撑，数据实时对接回传到江门市养殖大数据系统平台，实现远程猪场出猪管理。 参数要求： ①支持猪只通道计数功能，准确率应不小于 99%；支持防舞弊检测；像素不低于 400 万；支持 IP67 防护等级，报警 3 进 2 出，音频 1 进 1 出，内置 MIC 和扬声器； ②可绘制检测区域，当检测区域内猪只数量稳定一段时间(时间可配置)后可触发告警并	项目建成后将严格按照要求建设场内视频监控。	符合

相关条款及规定	本项目情况	符合性
计数，计数结果通过 OSD 叠加在监控画面中； ③可绘制警戒区域，当检测到有人进入区域时可联动报警,可同时对设备监控画面中的人、猪只进行检测，目标中心通过红色圆点标注； ④最大亮度鉴别等级应不小于 11 级； ⑤该设备须与江门市养殖大数据系统平台无缝对接，实现统一管理。		

（6）与《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）分析判定

表 1.3-6 与《中华人民共和国动物防疫法》符合性分析

相关条款及规定	本项目情况	符合性
第七条：从事动物饲养、屠宰、经营、隔离、运输以及动物产品生产、经营、加工、贮藏等活动的单位和个人，依照本法和国务院农业农村主管部门的规定，做好免疫、消毒、检测、隔离、净化、消灭、无害化处理等动物防疫工作，承担动物防疫相关责任。	本项目从事猪的饲养，项目建设后，按照本法和国务院农业农村主管部门的规定，做好免疫、消毒、检测、隔离、净化、消灭、无害化处理等动物防疫工作，并承担动物防疫相关责任。	符合
第二十四条：动物饲养场和隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所，应当符合下列动物防疫条件： （一）场所的位置与居民生活区、生活饮用水水源地、学校、医院等公共场所的距离符合国务院农业农村主管部门的规定； （二）生产经营区域封闭隔离，工程设计和有关流程符合动物防疫要求； （三）有与其规模相适应的污水、污物处理设施，病死动物、病害动物产品无害化处理设施设备或者冷藏冷冻设施设备，以及清洗消毒设施设备； （四）有与其规模相适应的执业兽医或者动物防疫技术人员； （五）有完善的隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度； （六）具备国务院农业农村主管部门规定的其他动物防疫条件。 动物和动物产品无害化处理场所除应当符合前款规定的条件外，还应当具有病原检测设备、检测能力和符合动物防疫要求的专用运输车辆。	（一）根据《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），自本通知印发之日起，暂停执行关于兴办动物饲养场、养殖小区、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所的选址距离规定。因此项目位置与居民生活区、生活饮用水水源地、学校、医院等公共场所的距离无要求规定。 （二）本项目在场区布局方面以生物安全为前提进行设计和规划。场区按照生物安全防疫法规的要求实行全封闭管理，与外界隔离。由于本项目用地范围位于山林及山路包围中。本项目与场外敏感目标之间有道路及乔木灌木阻隔，外来车辆和人员不能随意进入场区，有利于项目防疫。 （三）项目设有污水、废气、固废处理设施以及清洗消毒设备。 （四）项目配备动物防疫技术人员。 （五）设置完善的隔离消毒、购销台账、日常巡查等动物防疫制度。 项目无设置无害化处理场所，设置 1 个冷库，病死猪尸体在冷库暂存，定期交	符合

	由有处理能力单位处理。	
第五十七条：从事动物饲养、屠宰、经营、隔离以及动物产品生产、经营、加工、贮藏等活动的单位和个人，应当按照国家有关规定做好病死动物、病害动物产品的无害化处理，或者委托动物和动物产品无害化处理场所处理。 从事动物、动物产品运输的单位和个人，应当配合做好病死动物和病害动物产品的无害化处理，不得在途中擅自弃置和处理有关动物和动物产品。 任何单位和个人不得买卖、加工、随意弃置病死动物和病害动物产品。 动物和动物产品无害化处理管理办法由国务院农业农村、野生动物保护主管部门按照职责制定。	项目病死猪尸体在冷库暂存，定期交由有处理能力单位处理。	符合

（7）与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）分析判定

表 1.3-7 与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》相符性

相关条款及规定	本项目情况	符合性
广东省 2021 年水污染防治工作方案 2021 年，全省地表水国考断面水质优良（达到或优于III类）比例、地下水国考点位水质达到国家下达目标要求，地级以上城市和县级集中式饮用水水源地水质稳定达标，农村饮用水水源地水质安全得到保障。	项目综合废水经专用污水渠道引至污水处理站处理，污水处理工艺采用“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”，用于附近林地灌溉。对环境污染的影响较小。	符合
广东省 2021 年大气污染防治工作方案 （一）推动产业、能源和运输结构调整 3.优化调整能源结构。佛山、惠州、江门、肇庆等市要结合实际扩大 III 类（严格）高污染燃料禁燃区范围。 大力压减废发电散煤消费，推进重点地区、重点行业燃煤自备电厂和燃煤自备锅炉“煤改气”改造，加快推动天然气管网“县县通”、省级园区通、重点企业通及“瓶改管”，江门、韶关等市未通气的建筑陶瓷生产线 6 月底前全部通气。	项目位置不属于高污染燃料禁燃区范围	符合
广东省 2021 年大气污染防治工作方案 （三）深入开展工业炉窑和锅炉污染综合治理。 15．依法依规加大工业锅炉整治力度。着力促进用热企业向园区集聚，在集中供热管网覆盖	本项目主要从事猪的饲养，位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 2 号，不在集中供热管网覆盖范围内，且不在县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，项目不设有锅炉。	符合

相关条款及规定	本项目情况	符合性
范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。珠三角地区原则上禁止新建燃煤锅炉；粤东西北地区县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。珠三角各地级以上市制定并实施生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉淘汰工作计划。各地要严格落实高污染燃料禁燃区管理要求，研究制定现有天然气锅炉低氮改造计划，新建天然气锅炉要采取有效脱硝措施，减少氮氧化物排放。		
广东省 2021 年土壤污染防治工作方案 三、加强土壤污染源头控制 （二）加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。加强工业废物处理处置，各地级以上市组织开展工业固体废物堆存场所的现场检查，重点检查防扬散、防流失、防渗漏等设施建设运行情况，发现问题要督促责任主体立即整改。	本项目主要从事猪的饲养，不涉及重金属污染物排放。项目在厂房内专门设置生活垃圾存放点、一般固废仓以及危废仓。将采取硬底化措施，危废仓按防扬散、防流失、防渗漏要求设计，不存在土壤污染途径。	符合

（8）与《关于印发<广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（粤环〔2022〕8 号）分析判定

表 1.3-8 《关于印发<广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（粤环〔2022〕8 号）相符性

相关条款及规定	本项目情况	符合性
严格落实“三线一单”生态环境分区管控硬约束，合理确定区域功能定位、空间布局，强化建设项目布局论证，引导重点产业向沿海等环境容量充足地区布局。强化环境硬约束推动淘汰落后产能，逐步淘汰污染严重的涉重金属、涉有机物行业企业。推动工业项目入园集聚发展，因地制宜推动金属制品业、化学原料和化学制品制造业等行业企业入园集中管理。	本项目属于猪的饲养，符合“三线一单”的管控要求，不涉及重金属。	符合
严守环境准入底线。在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建涉重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业。结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成污染的现有企业。	本项目用地不在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边。最近敏感点为西侧 340m 处的东盛村。项目不涉及重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物，本项目生活垃圾存放点、一般固废仓以及危废仓将采取硬底化措施，危险废物贮存库按防扬散、防流失、防渗漏要求设计，产生的污染	符合

	物不涉及重金属、持久性污染物。不存在土壤污染途径。	
合理规划地块用途。从事土地开发利用活动，应当采取有效措施，防止和减少土壤污染，并确保建设用地符合土壤环境质量要求。按照“规划先行、以质量定用途”的原则，将建设用地土壤环境管理要求纳入国土空间规划管理，在编制国土空间规划时，充分考虑地块环境风险，合理确定土地用途。从严管控农药、化工等行业的重度污染地块规划用途，确需开发利用的，鼓励用于拓展生态空间。	根据建设单位提供的土地证资料，本项目属于设施农业用地。	符合
逐步实施地下水污染防治分区管理。开展地下水污染防治重点区划定工作，实施地下水环境分区管理、分级防治，明确环境准入、隐患排查、风险管控、治理修复等差别化环境管理要求。	项目实施地下水污染防治分区管理，本项目按照相关要求开展地下水环境现状调查及环境影响评价。	符合

（9）与《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）的相符性分析

表 1.3-9 与《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）的相符性

相关条款及规定	本项目情况	符合性
第十一条　畜禽养殖场、养殖户、屠宰厂（场）、隔离场应当及时对病死畜禽和病害畜禽产品进行贮存和清运。畜禽养殖场、屠宰厂（场）、隔离场委托病死畜禽无害化处理场处理的，应当符合以下要求：（一）采取必要的冷藏冷冻、清洗消毒等措施； （二）具有病死畜禽和病害畜禽产品输出通道； （三）及时通知病死畜禽无害化处理场进行收集，或自行送至指定地点。	本项目从事猪的饲养，项目建设后，按照本法和国务院农业农村主管部门的规定，做好免疫、消毒、检测、隔离、净化、消灭、无害化处理等动物防疫工作，并承担动物防疫相关责任。	符合
第十二条　病死畜禽和病害畜禽产品集中暂存点应当具备下列条件： （一）有独立封闭的贮存区域，并且防渗、防漏、防鼠、防盗，易于清洗消毒；（二）有冷藏冷冻、清洗消毒等设施设备；（三）设置显著警示标识；（四）有符合动物防疫需要的其他设施设备。	本项目从事猪的饲养，项目建设后，病死猪集中暂存点满足：（一）有独立封闭的贮存区域，并且防渗、防漏、防鼠、防盗，易于清洗消毒；（二）有冷藏冷冻、清洗消毒等设施设备；（三）设置显著警示标识；（四）有符合动物防疫需要的其他设施设备。	符合
第十九条　畜禽养殖场、屠宰厂（场）、隔离场在本场（厂）内自行处理病死畜禽和病害畜禽产品的，应当符合无害化处理场所的动物防疫条件，不得处理本场（厂）外的病死畜禽和病害畜禽产品。畜禽养殖场、屠宰厂（场）、隔离场在	本项目设有冷库，本项目病死猪在场区内冷库内暂存，定期交由有处理能力单位处理。按照国家有关规定做好病死猪的无害化处理。	符合

相关条款及规定	本项目情况	符合性
本场（厂）外自行处理的，应当建设病死畜禽无害化处理场。		
第二十八条　病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理场所应当建立并严格执行以下制度：（一）设施设备运行管理制度；（二）清洗消毒制度；（三）人员防护制度；（四）生物安全制度；（五）安全生产和应急处理制度。	本项目从事猪的饲养，项目建设后，无害化处理场所建立并严格执行以下制度：（一）设施设备运行管理制度；（二）清洗消毒制度；（三）人员防护制度；（四）生物安全制度；（五）安全生产和应急处理制度。	符合
第二十九条　从事畜禽饲养、屠宰、经营、隔离以及病死畜禽和病害畜禽产品收集、无害化处理的单位和个人，应当建立台账，详细记录病死畜禽和病害畜禽产品的种类、数量（重量）、来源、运输车辆、交接人员和交接时间、处理产物销售情况等信息。病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理场所应当安装视频监控设备，对病死畜禽和病害畜禽产品进（出）场、交接、处理和处理产物存放等进行全程监控。相关台账记录保存期不少于二年，相关监控影像资料保存期不少于三十天。	本项目设有 1 间冷库，按照国家有关规定做好病死猪的无害化处理。建立台账，详细记录病死畜禽的种类、数量（重量）、来源、运输车辆、交接人员和交接时间、处理产物销售情况等信息。病死畜禽无害化处理场所应当安装视频监控设备，对病死畜禽进（出）场、交接、处理和处理产物存放等进行全程监控。相关台账记录保存期不少于二年，相关监控影像资料保存期不少于三十天。	符合

（10）与《禽畜养殖业污染防治技术规范》（HJ497-2009）相符性分析

表 1.3-10 与《禽畜养殖业污染防治技术规范》（HJ497-2009）的相符性

相关条款及规定	本项目情况	符合性
畜禽养殖业污染治理应从源头控制，严格执行雨污分离，通过优化饲料配方、提高饲养技术、管理水平、改善畜舍结构和通风供暖工艺、改进清粪工艺等措施减少养殖场环境污染	项目实行雨污分离，优化饲料配方、提高饲养技术、管理水平、改善畜舍结构和通风供暖工艺、改进清粪工艺等。	符合
畜禽粪污资源化时应经无害化处理后方可还田利用，无害化处理应满足下列要求： a）液态畜禽粪污宜采用厌氧工艺进行无害化处理；沼液、沼渣不得作为同等动物的饲料，不得在动物之间进行循环。 b）固体畜禽粪便宜采用好氧堆肥技术进行无害化处理。 c）无害化处理后的卫生学指标应符合 GB7959 的有关规定。	猪只粪便采用好氧发酵处理后，生产有机肥料外售，实现资源化综合利用。	符合
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。	项目生产区、生活管理区隔离，污染治理工程置在生产区和生活区主导风向的侧风向处。	符合

（11）与《畜禽规模养殖污染防治条例》（2014）相符性分析

表 1.3-11 与《畜禽规模养殖污染防治条例》（2014）的相符性

相关条款及规定	本项目情况	符合性
第十一条 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：（一）饮用水源保护区，风景名胜区；（二）自然保护的核心和缓冲区；（三）城镇居民、文化教育科学研究区等人口集中域；（四）法律、规定的其他禁止养殖区域。	本项目不在饮用水源保护区，风景名胜区；自然保护的核心和缓冲区；城镇居民、文化教育科学研究区等人口集中域；法律、规定的其他禁止养殖区域。	符合
新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价。对环境可能造成重大影响的大型畜禽养殖场、养殖小区，应当编制环境影响报告书；其他畜禽养殖场、养殖小区应当填报环境影响登记表。大型畜禽养殖场、养殖小区的管理目录，由国务院环境保护主管部门商国务院农牧主管部门确定。环境影响评价的重点应当包括：畜禽养殖产生的废弃物种类和数量，废弃物综合利用和无害化处理方案和措施，废弃物的消纳和处理情况以及向环境直接排放的情况，最终可能对水体、土壤等环境和人体健康产生的影响以及控制和减少影响的方案和措施等。	本项目的建设符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划。项目编制环境影响报告书，对粪便、污水、病死猪、恶臭污染等均采取了相应的环保治理措施，各类污染物均能达标排放或不排放。	符合
第十三条 畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。畜禽养殖场、养殖小区自行建设污染防治配套设施的，应当确保其正常运行。	本项目场内实行雨污分流，场区内猪只粪污采用好氧发酵处理后，生产有机肥料，实现资源化综合利用；生产废水经污水处理站处理达标后用于山林地灌溉。项目设置冷库暂存病死猪，定期交由有处理能力单位处理	符合
第二十条 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。	项目养殖废弃物符合国家和地方规定的污染物排放标准排放或回用，按审批许可的总量指标排放。	符合

（12）与《江门市生猪养殖污染防治技术要点》相符性分析

表 1.3-12 与《江门市生猪养殖污染防治技术要点》的相符性

相关条款及规定			本项目情况	符合性
（一）粪污收运和预处理	收集	粪污应根据清粪工艺及时清理，新建养殖场鼓励采用干清粪工艺，现有采用水泡粪、水冲粪工艺的要控制用水量，减少粪污产生总量，并逐步改为干清粪工艺。	本项目采用干清粪工艺，粪便日产日清，满足要求。	符合
	贮存	粪污的贮存应配备防渗防雨防腐蚀措施，贮存池的总有效容积一般不小于 30d 的排放总量。污水暂存池的设计按照《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》执行。固体粪便暂存池（场）的设计按照《畜禽粪便贮存设施设计要求》执行。	项目粪污的贮存设施设置防渗防雨防腐蚀，总有效容积不小于 30d 的产生量。	符合
	转运	在粪污贮存地和消纳地之间应建立有效的输送网络，通过车载或管道形式及时将收集后的粪污输送至处理地点，严格控制输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止液体粪污进入外部水体。	雨污分流，污水通过管道输送；不采取明沟布设	符合
	预处理	生猪粪污预处理工程包括格栅、沉砂池、固液分离系统、水解酸化池等处理单元，预处理设施应完善防渗漏、防雨淋、防腐蚀以及防臭的措施	项目综合废水经专用污水渠道引至污水处理站处理，污水处理工艺采用“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”，处理设施具备防渗漏、防雨淋、防腐蚀以及防臭的措施。	符合
（二）粪污处理	液体粪污	厌氧处理，处理单元包括厌氧反应器、沼气收集与处置系统、沼液和沼渣处置系统。厌氧反应器应根据粪污种类和工艺路线确定，容积根据水力停留时间（HRT）确定，并达到防火、水密性与气密性的要求	本项目设置厌氧沼气池、沼气收集与处置系统，沼液进入后续处理系统，沼渣经堆粪场堆放。	符合
		好氧处理，好氧反应单元前宜设置配水池，宜采用具有脱氮功能的工艺，如：序批式活性污泥法（SBR）、氧化沟法、缺氧/好氧（A/O）。好氧反应单元的类型和设计应根据粪污种类和工艺路线确定。	本项目设置有接触氧化池	符合

		自然处理，主要包括稳定塘技术和人工湿地。氧化塘、贮存池容积不小于单位畜禽粪污日产生量（m^3）（生猪为 $0.01m^3$）×贮存周期（天）×设计存栏量（头），同时应具有防渗防雨防溢流措施	本项目设置的接触氧化池、贮存池满足存栏量要求，且已具备防渗防雨防溢流措施	符合
	固体粪污	好氧堆肥，①好氧堆肥通常由预处理、发酵、后处理、贮存等工序组成，在预处理和发酵过程中应符合相关物料要求，堆肥场宜建设至少能容纳 6 个月堆肥产量的贮存设施。②要建立防渗的堆肥渗滤液收集贮存池，贮存池、异位发酵床池底及场地都应具备防渗防雨功能，配置雨水排水系统。③生猪堆肥设施发酵容积不小于 $0.002m^3$×发酵周期（天）×设计存栏量（头）。	项目设 1 座堆粪场，占地面积 $280m^2$，堆粪区面积约 $260m^2$，堆粪高度 1.5m，则最多可堆放 $390m^3$，堆粪周期为 15 天。符合《江门市生猪养殖污染防治技术要点》生猪堆肥设施发酵容积不小于 $0.002m^3$×发酵周期（天）×设计存栏量（头）=0.002×15×12000=$360m^3$ 要求，因此堆粪场满足粪便处理需求。	符合
	固体粪污	厌氧发酵，专性厌氧菌在厌氧条件下将粪污中的有机物降解并产生沼气的处理方法。根据发酵原料的特性和处理目的选择适合的厌氧消化器，容积可根据容积负荷或水力滞留时间计算，设计流量按发酵原料最大月日平均流量计算。沼气消化处理池必须达到抗渗和气密性要求，并采取有效的防腐蚀和保温措施。		符合
	恶臭	落实畜禽养殖区选址，防护距离等相关要求，采取控制饲养密度、推广益生菌除臭技术、加强舍内通风、密闭粪污处理、及时清粪、集中收集处理、绿化等综合防控措施，有效减少臭气污染。养殖场臭气浓度（无量纲）应小于或等于 60	项目猪舍通过采取喷洒除臭剂、集中通风排气经处理（喷淋法）后排放+及时清粪减少恶臭，污水处理站通过采取中转池地埋式结构+沼气池为全封闭+废水处理设施加盖+定期喷洒除臭剂+在粪污收集池上方采取封闭管道连接，经引风机负压抽气，收集的废气和堆肥场废气一同引至“生物除臭塔”处理，经 4m 排气筒（DA001）排放减少恶臭，堆粪场通过在堆粪场上方采取封闭管道连接，经引风机负压抽气，收集的废气和污水处理站的粪污收集池废气一同引至“生物除臭塔”处理，经 4m 排气筒	符合

			（DA001）排放+定期喷洒除臭剂，减少恶臭，满足要求。	
（三）粪污资源化利用与处置	固体粪污	堆肥利用，还田的固体粪污（粪便）、堆肥以及以其为原料制成的商品有机肥、生物有机肥、有机复合肥。肥料成品质量应达到相关要求。	猪粪、沼渣外售给有机肥厂综合利用，污水处理站的污泥交由专业回收单位收运处理。	符合
		沼渣利用，沼渣应及时运至固体粪污堆肥场或其他无害化场所进行妥善处理。沼渣质量应达到相关要求。 其他方式，根据不同区域、不同畜种、不同规模，可采取其他资源化利用方式，如养殖黑水虻、蝇蛆、蚯蚓等，提高资源转化利用效率。		符合
	液体粪污（沼液）	①建立沼液储存池，容积一般不得少于 60 天的沼液产生量，并具有防渗防雨防溢流措施。 ②沼液可作为农田、牧草地、林地、大棚蔬菜田、苗木基地、茶园、果园等地有机肥料，选择合适的施用方式，按照作物肥料需求施用，不可超过还田限量，配套土地面积参考《畜禽养殖粪污土地承载力测算技术指南》确定。 ③用于周边消纳地的可通过管道将处理后沼液输送，远距离的可通过车载或管道运送，严格控制沼液输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏。异地消纳的沼液，可采用沼液膜浓缩技术，浓缩液用于配制异地农田的液体肥料。 ④在坡耕地区域，可建设生物拦截带、集水池、导流渠等径流拦截与再利用设施。在平原水网区域，建设生态沟渠或多塘系统	本项目综合废水经处理后达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的两者较严值，用于林地浇灌，林地面积满足消纳要求。处理后的回用水有管道铺设至林地进行灌溉。	符合
	沼气利用	①厌氧处理产生的沼气经净化处理后通过输配气系统可用于居民生活用气、锅炉燃烧、沼气发电等。②沼气净化系统包括气水分离器、砂滤、脱硫装置。沼气贮存系统包括贮气柜、流量计等。	通过厌氧发酵产生沼气，沼气发电为厂区供电。	符合
	液体粪污处置	处理后作为农田灌溉用水的，按照《农田灌溉水质标准》实施。处理后回用的，应进行消毒处理，不得产生二次污染。	处理后的出水用于林地灌溉，按照《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》	符合

			（GB5084-2021）旱地作物标准值的较严值实施。处理后回用的废水消毒措施采用次氯酸钠的消毒方式。	
（四）雨污分流与防渗漏措施	雨污分流	①建设污水管网对养殖区产生的污水统一收集，污水产生到污水处理封闭的污水收集管网系统应做到全封闭，雨水不得混入。②氧化塘、储粪池、沉淀池等粪污储存区（或暂存区）周边应完善雨水引流工程，及时将雨水引走，避免进入池体。③设置排雨水沟，雨水沟的坡度为 1.5%，分流的雨水直接外排，不得与排污沟并流。	项目按规范要求设置雨污分流系统，防雨防渗漏系统。	符合
	防雨淋	养殖区、沉淀池、粪污存储区、污水处理或资源化利用设施区等重点区域应建设稳固的遮雨设施，确保暴雨等极端天气对区域无影响。		
	防渗滤	①养殖区、沉淀池、粪污存储区、污水处理或资源化利用设施区等重点区域均应对场地进行地面硬化。沉淀池、粪污存储池、氧化塘等均应对池体进行硬化，防治污染物渗滤地下水。②所有粪污转运设施应完善防渗漏措施，防止粪污运转过程中跑冒滴漏。		

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

表 1.3-13 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)的相符性

相关条款及规定	本项目情况	符合性
畜禽养殖场禁止建在：生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；县级人民政府依法划定的禁养区域等；国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。	项目选址不属于生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区等敏感地区和特殊保护的区域，也不在城市和城镇居民区、县级人民政府依法划定的禁养区域。	符合
新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开规定的禁建区域。在禁建区域附近建设的，应设在规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m	项目边界外 500m 范围内无禁建区。最近敏感点为西侧 340m 处的东盛村。根据原环保部《关于畜禽养殖业选址问题的回复》（2018.2.26）https://www.mee.gov.cn/hdjl/hfhz/201802/t20180226_431755.shtml，“村屯居民区（东盛	符合

	村）不属于城市和城镇居民区。因此，不属于该技术规范 3.1.2 规定的人口集中区。	
新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺；畜禽粪便应设置专门的贮存设施，贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于 400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水。	本项目采取干清粪工艺。项目所在区域常年主导风向为 NNE（东北偏北风），生活管理区，包括员工食堂、宿舍，位于项目的西部，处于项目所在区域常年主导风向的侧风向。污水处理区位于项目养殖区南面 320m 处，处于生产区、生活管理区的常年主导风向的下风处，布局较为合理。周边水体有蚬冈水、石迳水、石迳水支流，其中距离蚬冈水 4018m，根据《广东省地表水功能区划》（粤环〔2011〕14 号），石迳水、石迳水支流未作水环境功能划定。同时堆粪区采取防渗、防雨措施，防止粪便污染地下水。	
病死禽畜尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方法，在养殖场比较集中的地区，应集中设置焚烧设施，同时焚烧产生的烟气应采取有效的净化措施，防止烟尘、一氧化碳、恶臭等对周围大气环境的污染。不具备焚烧条件的养殖场应设置两个以上安全填埋井，填埋井应为混凝土结构，深度大于 2m，直径 1m，井口加盖密封。进行填埋时，在每次投入畜禽尸体后，应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰，井填满后，须用粘土填埋压实并封口	病死猪在冷库暂存，定期交由有处理能力单位处理	符合
污水的消毒处理提倡采用非氯化的消毒措施，要注意防止产生二次污染物	本项目污水站采用紫外线消毒，不使用含氯消毒。	符合

1.3.4 与规划相符性分析

（1）与《广东省现代畜牧业发展“十四五”规划（2021-2025 年）》（粤农农〔2022〕127 号）相符性分析

“积极推动畜牧企业延伸产业链，推进养殖、屠宰、加工、营销一体化产业化经营。”

相符性分析：

项目为猪的饲养行业，项目年存栏肉猪 12000 头，年出栏肉猪 24000 头。项目采用机械化、自动化、标准化设备和管理体系，具有完善的卫生检验体系，符合《广东省现代畜牧业发展“十四五”规划（2021-2025 年）》。

（2）与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析

“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。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。”

相符性分析：

本项目采用雨污分流，综合废水经处理达标后回用于林地灌溉，实现生态“零排放”；猪只粪便、沼渣在堆粪场收集后，作为有机肥原料外售给有机肥厂综合利用，不涉及成品有机肥料的生产，从而实现猪场粪污水的综合利用；病死猪尸体定期交由有处理能力单位处理。畜禽粪污资源化利用率达到 100%。因此，本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》相关要求。

（3）与《广东省人民政府关于印发<广东省主体功能区规划>的通知》（粤府〔2012〕120 号）的相符性分析

“因地制宜发展资源环境可承载的特色产业。在不损害生态功能和严格控制开发强度的前提下，因地制宜适度发展资源开采、农林牧渔产品生产和加工、观光休闲农业等产业，积极发展旅游等服务业。依托山地以及资源优势，重点建设特色农产品生产基地，合理开发利用铜、铅、锌等矿产资源。”

相符性分析：

本项目为猪的饲养行业，项目不损害生态功能并严格控制开发强度。因此，本项目建设符合《广东省人民政府关于印发<广东省主体功能区规划>的通知》（粤府〔2012〕120 号）。

（4）与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）相符性分析

“加快锅炉清洁能源改造，推进天然气燃料替代，推动全市生物质燃料和高污染燃料锅炉全面完成清洁能源改造工作。到 2025 年，煤炭消费占全市能源消费比重控制在 45.9%以下，一次电力及其他能源占全市能源消费比重达到 12%以上，天然气占全市能源消费比重达到 31.5%以上。

持续优化调整供排水格局，科学规划供水布局，全面统筹、合理规划流域、区域内的饮用水水源地。严格落实供水通道保护要求，供水通道严格控制新建排污口，依法关停涉重金属、持久性污染物的排污口。

结合土壤、地下水等环境风险状况，合理确定区域功能定位、空间布局和建设项目选址，严禁在优先保护类耕地集中区、敏感区周边新建、扩建排放重金属污染物和持久性有机污染物的建设项目。

严格重点重金属环境准入，对新、改、扩建涉重金属行业建设项目实施重点重金属污染物排放“减量置换”或“等量替换”。”

相符性分析：

项目为猪的饲养行业，位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 2 号，不在集中供热管网覆盖范围内，且不在县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内，项目不设锅炉，用电由市政供电和场内沼气发电，可满足项目用电需求；

污水处理站设计处理能力 150m^3/d，采取“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”处理工艺处理后，用于林地灌溉，做到了废水全部收集和处理；本项目用地不涉及农用耕地，本项目生活垃圾存放点、一般固废仓以及危废仓将采取硬底化措施，危废仓按防扬散、防流失、防渗漏要求设计，产生的污染物不涉及重金属、持久性污染物。不存在土壤污染途径。符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

（5）项目选址与“三区三线”相符性分析

三区三线：三区是指城镇、农业、生态空间。其中，城镇空间指以城镇居民生产生活为主体功能的国土空间，包括城镇建设空间、工矿建设空间以及部分乡级政府驻地的开发建设空间，农业空间指以农业生产和农村居民生活为主体功能，承担农产品生产和农村生活功能的国土空间，主要包括永久基本农田、一般农田等农业生产用地以及村庄等农村生活用地；生态空间指具有自然属性的以提供生态服务或生态产品为主体功能的国土空间，包括森林、草原、湿地、河流、湖泊、滩涂、荒地、荒漠等。“三线”是指生态保护红线、永久基本农田保护红线和城镇开发边界。《生态文明体制改革总体方案》提出要“构建以空间治理和空间结构优化为主要内容，全国统一、相互衔接、分级管理的空间规划体系”。党的十九大明确要求“完成生态保护红线、永久基本农田、城镇

开发边界三条控制线划定工作”，“加大生态系统保护力度”。《自然资源部关于在全国开展“三区三线”划定工作的函》（自然资函〔2022〕47 号）提出“实施最严格的耕地保护制度、生态环境保护制度和节约用地制度，严格落实上级分解下达的耕地、永久基本农田等国土空间规划约束性指标”。根据《江门市国土空间总体规划（2021—2035 年）》（粤府函〔2023〕197 号）、《开平市国土空间总体规划（2021—2035 年）》（粤府函〔2023〕273 号），本项目位于城镇开发边界内以及城镇空间内，不涉及农业、生态空间以及生态保护红线、永久基本农田保护红线，选址符合“三区三线”要求。

（6）与广东省“三线一单”相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）以及根据广东省三线一单平台（网址：https://www-app.gdeei.cn/l3a1/public/home），本项目位于陆域环境的开平市优先保护单元 3，单元编号 ZH44078310006；位于水环境的开平水环境一般管控区 7，单元编号 YS4407833210007；位于大气环境的大气环境弱扩散重点管控区，单元编号 YS4407832330004（金鸡镇）；位于生态空间的一般管控区，单元编号 YS4407833110006。

项目与广东省“三线一单”相符性详见下表。

表 1.3-14 与广东省“三线一单”相符性分析一览表

类别		项目与“三线一单”相符性分析	相符性
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。	根据广东省环境管控单元图，本项目位于陆域环境的开平市优先保护单元3，单元编号ZH44078310006；位于水环境的开平水环境一般管控区7，单元编号YS4407833210007；位于大气环境的大气环境弱扩散重点管控区，单元编号YS4407832330004（金鸡镇）；位于生态空间的一般管控区，单元编号YS4407833110006，但项目不属于新建、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、原油加工等禁止项目。	符合

	污染物排放管控求：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。	①本项目不涉及燃煤锅炉的建设与使用。②综合废水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表1水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的两者较严值，用于林地灌溉。③本项目尽可能从源头减少固体废物排放，产后实行有效处理，实现零排放。	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。	病死猪在冷库暂存，定期交由有处理能力单位处理	符合
生态保护红线		本项目位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧2号，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、废气、噪声和固体废物通过采取本次环评提出的污染治理措施后，不会改变区域环境质量，本项目实施后对区域内环境质量影响较小，环境质量可保持现有水平。	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，水、电等资源利用相对区域资源利用量较少，不会突破区域资源利用上线。	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。	

（7）与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号）的相符性分析

根据图 2.3-7~10 广东省“三线一单”应用平台截图，所在地属于开平市优先保护单元 3（环境管控单元编码：ZH44078310006），不在划定的生态保护红线范围内，其符合性分析见下表。

表 1.3-15 本项目与江门市“三线一单”相符性分析一览表

三线一单	具体要求	本项目情况	相符性
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积1425.76 km^2，占全市陆域国土面积的14.95%；一般生态空间面积1431.14 km^2，占全市陆域国土面积的15.03%。全市海洋生态保护红线面积1135.19 km^2，占全市管辖海域面积的23.16%。	本项目位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧2号，根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15号），所在地属于开平市优先保护单元3（环境管控单元编码：ZH44078310006），本项目选址与江门白云石地方级森林自然公园最近，与保护区边界相距约为1.0km项目不在保护区范围内。不属于生态红线区域。	符合
环境质量底线	水环境质量持续提升，市控断面基本消除劣V类，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。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。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。	本项目废水、废气、噪声和固体废物通过采取本次环评提出的污染治理措施后，不会改变区域环境质量，本项目实施后对区域内环境质量影响较小，环境质量可保持现有水平。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率。	不属于高耗能、高污染、资源型项目。水、电等资源利用相对区域资源利用量较少，不会突破区域资源利用上线。	符合
开平市优先保护单元3（ZH44078310006）准入清单			
管控维度	**管控要求**	**本项目情况**	**相符性**
区域布局管控	1-1.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，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。法律法规规定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。	本项目位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧2号，不属于禁养区。	符合

	1-2.【生态/禁止类】】生态保护红线外的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在崩塌、滑坡危险区和泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动；开展石漠化区域和小流域综合治理，恢复和重建退化植被；严格保护具有重要水源涵养功能的自然植被，限制或禁止各种损害生态系统水源涵养功能的经济社会活动和生产方式，如无序采矿、毁林开荒；继续加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	本项目位于珠三角核心区，属于优先保护单元3，项目选址不涉及自然保护区风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、基本农田保护区等生态红线区，符合生态保护红线要求。	符合
	1-3.【生态/综合类】单元内江门白云石地方级森林自然公园、江门开平茅滩地方级森林自然公园按《广东省森林公园管理条例》及其他相关法律法规实施管理。	本项目位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧2号，距离单元内江门白云石地方级森林自然公园1.0km，江门开平茅滩地方级森林自然公园14.5km。根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024年修订）》（江府办函〔2024〕25号），江门白云石地方级森林自然公园、江门开平茅滩地方级森林自然公园均不属于一类环境空气质量区。	符合
	1-4.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及西坑水库一级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧2号，项目污水处理区距离西坑水库饮用水源保护区最短距离6700m，项目养殖场离西坑水库饮用水源保护区最短距离7000m，不在饮用水水源一级保护区内。	符合
	1-5.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧2号，所在地不属于江门市开平市畜禽禁养区及畜禽限养区范围。	符合
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”，新建高能耗项目单位产品能耗达到先进水平，实现煤炭消费总量负增长。	本项目不属于高能耗水项目，不使用煤炭作为燃料。项目实施后，将加强管理，减少跑冒滴漏，减少不必要的水环节，实施节约用水的生产管理，提高水的利用率。	符合
	2-2.【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。	项目不涉及锅炉。	符合
	2-3.【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。	本项目供水均由市政管网提供，对员工进行节约用水知识普及，贯彻落实“节水优先”方针。	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	根据建设单位提供的土地资料，本项目属于设施农业用地。	符合

	度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。		
污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。	项目位于大气环境弱扩散重点管控区，为肉猪养殖项目，所排放的大气污染物主要为恶臭、沼气燃烧废气、食堂油烟，排放量不大。	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。	项目污泥不含重金属或其他有毒有害物质。污水处理站的污泥交由专业回收单位收运处理。猪粪、沼渣进入堆粪场进行堆放，作为有机肥原料外售。	符合
环境风险管控	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。	项目建成后，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。	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。	本项目土地用途未变更。	符合

（8）与《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23 号）的相符性分析

根据农办牧〔2020〕23 号指出：（一）鼓励畜禽粪污还田利用。国家支持畜禽养殖场户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施，鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用。……（二）明确还田利用标准规范。畜禽粪污的处理应根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。对配套土地充足的养殖场户，粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T 25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（以下简称《指南》）要求的最小面积。对配套土地不足的养殖场户，粪污经处理后向环境排放的，应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB 18596）和地方有关排放标准。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。

相符性分析：猪粪、沼渣满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T 36195-2018）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）相关要求，作为有机肥外售。废水经自建污水处理站处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的两者较严值，用于附近林地灌溉。根据粪污回用可行性分析，项目内配套灌溉林地面积为 779 亩，可满足消纳。符合农办牧〔2020〕23 号要求。

1.3.5 项目选址合理性分析

（1）本项目选址与土地利用规划合理性分析

项目选址于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 2 号，用地范围均属于设施农业用地，未占用耕地或基本农田。开平市自然资源局出具的《开平成嵘牧业科技有限公司养殖场项目范围宗地图》（见附件 4），本项目不涉及永久基本农田和生态保护红线，未纳入城镇开发边界。项目选址符合地方相关规划的要求。因此，本项目用地符合规划部门的要求，用地合法。

（2）本项目选址与环境敏感区合理性分析

本项目位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 2 号。项目养殖场北面为闲置养殖场及林地，南面为水塘及空置仓库，西面为林地，东面为石迳水支流及水塘；项目污水处理站北面为空地，南面、西面为水塘，东面为林地。另外，本项目周边 500m 范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、森林公园、基本草原等保护区。场区内易产生臭气的单元均采取了有效措施，对环境的影响大大降低。

（3）本项目选址与饮用水水源保护区合理性分析

根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）、《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）、《开平市生态环境保护“十四五”规划》中的开平市饮用水源保护区划分图(粤环函〔2003〕77 号)、《关于批准开平市建制镇集中式生活饮用水源保护区划分方案的函》(粤环函〔2003〕77 号)，项目选址及间接排污口位置不涉及饮用水源保护范围内。

距离本项目选址最近的饮用水源保护区情况见下表 1.3-20。本项目所在区域饮用水水源保护区分布情况见图 2.3-13。

表 1.3-16 项目最近饮用水水源保护区情况表

级别	行政区	保护区名称	水质保护目标	保护区级别	保护区范围		保护区边界与本项目距离
					水域	陆域	
乡镇级	开平市金鸡镇	西坑水库饮用水源保护区	II 类	一级	所有水域	水库正常水位线向陆域纵深 200 米的集雨区陆域。	位于项目东南面，项目污水处理区与其相距 6700m，项目养殖场与其相距 7000m

项目污水处理区距离西坑水库饮用水源保护区最短距离 6700m，项目养殖场离西坑水库饮用水源保护区最短距离 7000m。所以本项目选址不会对附近的饮用水水源保护区产生影响。

（4）本项目选址与《开平市畜禽养殖禁养区划定方案（2020 年）》相符合性分析

根据《开平市畜禽养殖禁养区划定方案（2020 年）》，开平地区禁养范围包括：

（一）城市、城镇的中心区、居民区、文化教育卫生科学研究区、工业集中区等人口集中区域。包括：

1、三埠街道办事处和长沙街道办事处全区域范围。

2、建制镇（街）建成区、规划控制区范围的区域。

3、文化教育科学研究区、医疗区、游览区、商业区等人口集中区域的区域。

4、经上级批准成立的工业园区、产业聚集区。包括江门产业转移工业园开平园区和各镇（街）工业集中园（区）的区域。

5、行政村、自然村中村民居住区区域。

（二）全市饮用水水源保护区、重要河流和水库。

1、大沙镇全区域范围。

2、潭江干流流域，从上游义兴与恩平市交接断面至下游水口镇与新会区交接断面的河段水域，及上述水域两岸河堤外坡脚（或河岸）向外纵深 500 米的陆域范围；其他河流（如镇海水、新桥水、开平水、蚬冈水、曲水、白沙水、

新昌水、月山水、址山河、泥海河、双桥水、莲塘水、郎溪河、虎爪河、那扶河、深井水、乌水和丽洞水等 18 条河流）水域两岸河堤外坡脚（或河岸）向外纵深 200 米的陆域范围内区域。

3、大沙河水库、镇海水库和龙山水库的全部水域及集雨面范围内；建制镇饮用水源的狮山水库、西坑水库、龟坑水库、花身蚕水库、大王古水库、挪双坑水库、牛牯坑水库、磨刀水水库、五更洞水库等全部水域及上述水库集雨区范围。各镇（街道）其他作为饮用水源水库的全部水域及集雨区域。

（三）自然保护区、风景名胜区、森林公园等。包括：梁金山自然保护区、狮山自然保护区、百足山自然保护区、潜龙湾森林公园、广东金山森林公园、大沙河森林公园、白云石森林公园、孔雀湖国家湿地公园。

（四）高速铁路两侧 20 米范围以内的区域，其他铁路两侧 15 米范围以内的区域。

（五）高速公路两侧 30 米范围以内、国道两侧 20 米范围以内、省道两侧 20 米范围以内、县道两侧 15 米范围以内的区域。

（六）开平市生态保护红线禁止开发区范围。

（七）依照法律法规规定需特殊保护的其他区域。包括但不限于依据畜牧法、畜禽规模养殖污染防治条例、动物防疫法、城乡规划法、文物保护法、开平碉楼与村落世界文化遗产地保护相关规定及管理办法、基本农田保护条例和广东省水利工程管理条例等划定的范围，由相关部门依法加强规范管理。

项目情况：本项目位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 1 号。项目边界外 500m 范围内无禁建区。其中养殖区距离最近的居民区为西侧 340m 处的东盛村，距离最近的森林公园为西南侧 1km 处的白云石森林公园。最近敏感点为西侧 340m 处的东盛村。根据原环保部《关于畜禽养殖业选址问题的回复》（2018.2.26）https://www.mee.gov.cn/hdjl/hfhz/201802/t20180226_431755.shtml，“村屯居民区（东盛村）不属于城市和城镇居民区。因此，不属于人口集中区。

（5）本项目选址与《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发〔2019〕39 号，2019 年 9 月 4 日实施）相符合性分析

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

“二、落实和完善用地政策

一是，生猪养殖用地作为设施农用地，按农用地管理，不需办理建设用地审批手续。在不占用永久基本农田的前提下，合理安排生猪养殖用地空间，允许生猪养殖用地使用一般耕地，作为养殖用途不需耕地占补平衡。

二是，生猪养殖圈舍、场区内通道及绿化隔离带等生产设施用地，根据养殖规模确定用地规模；增加附属设施用地规模，取消 15 亩上限规定，保障生猪养殖生产的废弃物处理等设施用地需要。

三是，鼓励利用荒山、荒沟、荒丘、荒滩和农村集体建设用地安排生猪养殖生产，鼓励利用原有养殖设施用地进行生猪养殖生产，各地可根据实际情况进一步制定鼓励支持政策。

三、提高用地服务效率

按照“放管服”的要求，进一步简化用地手续、降低用地成本、提高用地取得效率。生猪养殖设施用地可由养殖场（户）与乡镇政府、农村集体经济组织通过协商并签订用地协议方式即可获得用地。地方自然资源主管部门要认真做好用地政策宣传解读工作，指导养殖场（户）了解用地规定，帮助协调用地问题。同时，掌握用地情况，加强事中事后监管，防止改变养殖用途，确保农地农用。”

项目情况：本项目位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 2 号，作为设施农用地，不属于城镇居民区规划用地，不占用基本农田，符合《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发〔2019〕39 号，2019 年 9 月 4 日实施）相关要求。

（6）本项目选址与《广东省自然资源厅广东省农业农村厅广东省林业局关于进一步做好生猪养殖用地保障工作的通知》（粤自然资函〔2019〕1986 号）的相符性分析

根据《广东省自然资源厅广东省农业农村厅广东省林业局关于进一步做好生猪养殖用地保障工作的通知》（粤自然资函〔2019〕1986 号）中“养殖户可通过与乡镇政府、农村集体经济组织签订用地协议即可获得生产用地”。

项目情况：项目与农村集体经济组织签订用地协议，不属于城镇居民区规划用地，项目用地符合《广东省自然资源厅广东省农业农村厅广东省林业局关于进一步做好生猪养殖用地保障工作的通知》（粤自然资函〔2019〕1986 号）政策要求。

综上，本项目所在区域不属于饮用水源保护区范围。本项目具有水、电等供应有保障，交通便利等条件。本项目周围没有风景名胜区、生态脆弱带等，综合分析，本项目的选址可行。

1.4.关注的主要环境问题和环境影响

结合区域环境特点及项目特点，本项目重点关注以下问题：

（1）项目建设运营阶段的废水、废气、噪声、固废等污染的处理措施是否可以满足相应的环保要求，外排污染物对环境的影响程度是否在可接受范围内；

（2）项目拟采取的环境风险防范措施是否能控制本项目潜在的环境风险隐患；

（3）企业是否建立相应的环境管理制度以保证项目未来良性发展。

1.5.环境影响评价的主要结论

本项目所在区域环境质量现状良好，具有较大环境容量；污染物排放均满足相应的排放标准；对外环境的影响在可控范围内；公众普遍同意本项目的建设，无环保相关反对意见；相关环境保护措施满足处理要求；环境影响经济损益分析合理。本报告提出的环境管理与监测计划切实可行。本项目的建设从环保角度考虑是可行的。

2.总则

2.1.评价目的

(1)调查评价范围内的环境质量现状；

(2)分析建设项目的基本情况和环境影响因素，估算项目的污染源强，并进行各环境要素的定量或定性的影响预测；

(3)分析论证项目拟采取的环境保护措施的可行性；

(4)从环境影响、法规相符性、环保工程可行性等方面进行综合论证，对项目的建设是否可行作出明确的结论，为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

2.2.编制依据

2.2.1.法律依据

(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日第二次修正并施行）；

(3)《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日起施行，2018年10月26日第二次修正）；

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

(5)《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正，2018年1月1日起施行）；

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日第二次修订，2020年9月1日期施行）；

(7)《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日通过，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日修正，2012年7月1日起施行）；

(9)《中华人民共和国土地管理法》（中华人民共和国主席令（第四十一号），2019年8月26日修订，2020年1月1日起施行）；

(10)《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021年7月2日中华人民共和国国务院令第743号第三次修订，2021年9月1日起施行）；

(11)《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正）；

(12)《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日实施）；

(13)《中华人民共和国畜牧法》（2015年4月24日修正版）；

(14)《中华人民共和国动物防疫法》（2015年4月24日修正版）；

(15)《中华人民共和国传染病防治法》（2013年6月29日修正）；

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

2.2.2.法规、文件依据

(1)中华人民共和国国务院令第682号《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日起实施）；

(2)《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》（2021.3.12）；

(3)《全国乡村产业发展规划（2020-2025年）》

(4)《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021修订）；

(5)《产业结构调整指导目录》（2024年本）；

(6)《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）；

(7)《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》（环发〔2015〕162号）；

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

(9)《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》，环境护部文件（环评〔2016〕150号）；

(10)中共中央国务院《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018年6月16日）；

(11)《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）；

(12)《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）；

(13)《国家危险废物名录》（2025 年版）；

(14)《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版）（生态环境部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日）；

(15) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第 643 号，2014 年 1 月 1 日实施）；

(16)《重大动物疫情应急条例》（国务院令第 450 号，2017 年 10 月 7 日实施）；

(17)《兽药管理条例》（2016 年 2 月 6 日第二次修正，2016 年 2 月 6 日实施）；

(18)《饲料和饲料添加剂管理条例》（2017 年 3 月 1 日第四次修订，2017 年 3 月 1 日实施）；

(19)《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，2014 年 10 月 31 日实施）；

(20)《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发〔2017〕48 号，2017 年 6 月 28 日实施）；

(21)《国务院关于加强和规范事中事后监管的指导意见》（国发〔2019〕18 号，2019 年 12 月 11 日实施）；

(22)《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》（国办发〔2019〕44 号，2019 年 9 月 10 日实施）；

(23)《农业部关于加快推进畜禽标准化规模养殖的意见》（农牧发〔2010〕6 号，2010 年 3 月 29 日实施）；

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

(25)《环境保护部农业部关于进一步加强畜禽养殖污染防治工作的通知》（环水体〔2016〕44 号，2016 年 10 月 19 日实施）；

(26)生态环境部办公厅、农业农村部办公厅《关于进一步规范畜禽养殖禁养区划定和管理促进生猪生产发展的通知》（环办土壤〔2019〕55 号，2019 年 9 月 3 日实施）；

(27)《关于进一步规范畜禽养殖禁养区管理的通知》（环办土壤〔2020〕33 号）；

(28)《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评〔2018〕31 号，2018 年 11 月 12 日实施）；

(29)生态环境部《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，2019 年 11 月 29 日）；

(30)《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，2017 年 9 月 16 日实施）；

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

(32)《畜禽养殖禁养区划定技术指南》（环办水体〔2016〕99 号，2016 年 10 月 28 日）；

(33)《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）

(34)农业部办公厅关于印发《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知（农办牧[2018]1 号，2018 年 1 月 15 日）；

(35)《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农办牧〔2020〕23 号，2020 年 06 月 04 日）；

(36)《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）；

(37)《生态环境部办公厅关于印发<大气污染物与温室气体融合排放清单编制技术指南（试行）>的通知（环办大气函〔2024〕28 号）。

2.2.3.地方性法规及规范性文件

(1)《广东省环境保护条例》（2022 年修正）；

(2)《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人大常委会公告第 20 号，2022 年修正版）；

(3)《广东省水污染防治条例》，（2020 年 11 月 27 日通过，2021 年 1 月 1 日起施行）；

(4)《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号），(2021 年 4 月 1 日）；

(5)《广东省珠江三角洲水质保护条例》（2010 年修正本）

(6)《广东省饮用水水源水质保护条例》（2018 年修正）；

(7)《印发<广东省农业厅关于猪的饲养厂（场）设置的指导意见>的通知》（粤农规〔2018〕4 号）；

(8)《广东省固体废物污染环境防治条例》，（2019 年 3 月 1 日起施行，2022 年修订）；

(9)《广东省地表水功能区划》（粤环〔2011〕14 号）；

(10)《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）；

(11)《广东省水污染防治行动计划实施方案》（粤府〔2015〕131 号）；

(12)《广东省打赢蓝天保卫战实施方案》（粤发改规〔2018〕128 号）；

(13)《广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法》（粤府〔2019〕6 号）；

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

(15)《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号）；

(16)《广东省人民政府办公厅印发关于深化我省环境影响评价自动改革的指导意见》（粤办函〔2020〕44 号）；

(17)关于印发《广东省豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录（2020 年版）》的通知（粤环函〔2020〕108 号）；

(18)关于印发《广东省实行环境影响评价重点管理的建设项目名录（2020 年版）》的通知（粤环函〔2020〕109 号）；

(19)《广东省现代畜牧业发展“十四五”规划（2021-2025 年）》（粤农农〔2022〕127 号）；

(20)《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）；

(21)《广东省人民政府关于江门市饮用水地表水源保护区划分方案的批复的通知》（江府办〔1999〕71 号）；

(22)《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）；

(23)《广东省实施〈中华人民共和国土壤污染防治法〉办法》，（2018 年 11 月 29 日公布，2019 年 3 月 1 日起施行）；

(24)《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）；

(25)《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）；

(26)《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）；

(27)《江门市人民政府关于印发江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019—2020 年）的通知》（江府〔2019〕15 号）；

(28)《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号）；

(29)《开平市人民政府关于印发开平市生态环境保护“十四五”规划的通知》（开府〔2022〕7 号）；

(30)《关于印发<广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划>的通知》（粤环〔2022〕8 号）；

(31)《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号）；

(32)《关于对<江门市声环境功能区划>解释说明的通知》（2023 年 9 月 8）；

(33)《广东省生态环境厅关于优化调整严格控制区管控工作的通知》（粤环函〔2021〕179 号，2021 年 4 月 1 日）；

(34)《广东省人民政府办公厅关于建立病死禽无害化处理机制的实施意见》（粤府办〔2015〕36 号）；

(35)《关于印发广东省生猪生产发展总体规划和区域布局（2018-2020 年）的通知》（粤农农〔2019〕185 号）；

(36)《关于印发广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南的通知》（粤农〔2012〕140 号）；

(37)《广东省兴办规模化畜禽养殖场指南》（粤农〔2008〕137 号）；

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

(39)《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》（粤农农〔2018〕91 号）；

(40)关于印发《广东省畜禽养殖水污染防治方案》的通知》（粤农〔2016〕222 号）；

(41)广东省生态环境厅办公室《关于进一步做好生猪养殖项目环评管理工作的通知》（粤环办函〔2020〕11 号）；

(42)《广东省自然资源厅广东省农业农村厅广东省林业局关于进一步做好生猪养殖用地保障工作的通知》（粤自然资函〔2019〕1986 号）；

(43)关于印发《江门市种养循环发展规划（2019-2025）》的通知（江农农〔2020〕10 号）；

(44)《江门市生猪养殖污染防治技术要点》；

(45)《广东省江门市畜牧业发展规划》（2016 年-2025 年）。

2.2.4.相关技术导则与规范

(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》（HJ 19-2022）；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）

(8)《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）；

(9)《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(10)《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB/16548-2006）；

(11)《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号，2017 年 7 月 3 日）；

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

(13)《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；

(14) 《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）；

(15) 《危险化学品重大危险源辨识》 （GB18218-2018）；

(16)《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

(17)《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

(18)《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2035-2013）；

(19)《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

(20)《动物防疫条件审查办法》（农业部令 2010 年第 7 号）；

(21)《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）；

(22)《环境监测技术规范》（第四版）；

(23)《商品猪场建设标准》（DB37/T303-2002）；

(24)《规模猪场建设》（GB/T17824.1-2022）；

(25)《规模猪场生产技术规程》（GB/T17824.2-2008）；

(26)《规模猪场环境参数及环境管理》（GB/T17824.3-2008）；

(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)《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；

(30)《病害动物和病害动物产品生物案例处理规程》（GB16548-2006）；

(31)《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）；

(32)《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）；

(33)《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

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

(35)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

(36)《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

(37)《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）。

2.2.5.其他依据

(1)建设单位委托环评单位编制环境影响报告书合同；

(2)建设单位提供有关建设项目的基础资料。

2.3.环境功能区划

2.3.1.地表水环境

2.3.1.1.地表水环境功能区划

根据现场勘查，本改扩建项目附近主要水体为石迳水、石迳水支流、蚬冈水。

石迳水、石迳水支流汇入蚬冈水。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环函〔2011〕14 号），蚬冈水（恩平五点梅花至恩平茅塱里）属潭江水系，水体功能现状为工农用水，水质目标为II类水质，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类标准。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]14 号）提出“四、功能区划成果及其要求：各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，由于《广东省地表水环境功能区划》石迳水、石迳水支流未列明其水功能及区划，因此定义石迳水、石迳水支流的水环境功能区划为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

项目水环境功能区划见表 2.3-1，水系图见图 2.3-5。

表 2.3-1 项目水环境功能区划表

河流	所在水系	起点	终点	长度（km）	功能现状	水质目标	与项目场界的最近距离及相对位置
蚬冈水	潭江	恩平五点梅花	恩平茅塱里	34	工农	II	4013
石迳水（开平市金鸡镇段）	/	金鸡镇上洞	金鸡镇田角	8.96	农	III	1
石迳水支流	/	/	/	/	农	III	1

备注：“工”＝工业，“农”＝农业。

2.3.1.2.**饮用水源保护区**

根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）、《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）、《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]）、《开平市生态环境保护“十四五”规划》中的开平市饮用水源保护区划分图（粤环函〔2003〕77 号），本项目所在区域及其周边地表水域不涉及饮用水水源保护区。

离本项目最近的饮用水水源保护区为东南面约 7km 的西坑水库饮用水源保护区（乡镇级）。项目污水处理区距离西坑水库饮用水源保护区最短距离 6700m，项目养殖场离西坑水库饮用水源保护区最短距离 7000m。

开平市饮用水水源保护区分布情况见图 2.3-13。项目与饮用水源保护距离情况见图 2.3-17。

2.3.1.3.**项目附近地表水水力联系**

本项目位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 2 号。其涉及的水体主要为蚬冈水、石迳水、石迳水支流。根据项目所在区域的水系图（图 2.3-5、图 2.3-6），本项目地表水整体由西南向东北流，最终汇入蚬冈水。石迳水支流与石迳水在项目东北侧汇合后，东北向流入石迳水；石迳水（开平市金鸡镇段）从金鸡镇上洞东北流向在田角与蚬冈水交汇，后北向流入蚬冈水。

其中，白云石水库位于项目西南侧，白云石水库属小（1）型水库，为独立型水库，该水库与地表水无水力联系。与项目养殖区相距 1.4km，与污水处理站相距 1.2km。

其中，项目养殖区地块一的南面为未被利用的坑塘水面，与水库地表水无水力联系，与附近地表水存在水力联系。该水塘东面有一处溢流口，当水塘因雨季（6~9 月）频繁补水等原因导致水位超过设计容量时，会产生溢流现象，水流通过溢流口排出，单向流入下游水体（石迳水支流），石迳水支流与石迳水在项目东北侧汇合后，东北向流入石迳水；同时枯水期或旱季时，水塘水位

高于下游水体（石迳水、石迳水支流），则水塘通过溢流口持续向下游输水，维持下游生态及用水需求。

其中，项目内共有 20 个水塘，7 号 8 号水塘、2 号 3 号 11 号水塘、4 号 6 号水塘、5 号 9 号水塘、14 号 18 号 19 号水塘、15 号 16 号 17 号水塘，均为串联水塘，水塘通过溢流口串联，高位水塘的溢流水会依次流入低位水塘，最终通过末端水塘的人工渠道排入自然水体（石迳水支流）。10 号 12 号 13 号 20 号为独立型水塘，与其他水塘之间无直接连通，无水利联系。丰水期地下水位上升时，地下水可能通过毛细作用或侧向渗流进入水塘；旱季则可能反向排泄。

2.3.2.环境空气

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）》（江府办函〔2024〕25 号），项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。详见图 2.3-1。

2.3.3.声环境

根据《关于印发《江门市声环境功能区划》的通知》（江环〔2019〕378 号）和《关于对<江门市声环境功能区划>解释说明的通知》，项目所在地属于 2 类声环境功能区，项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准，即昼间≤60dB（A）、夜间≤50dB（A）。详见图 2.3-2。

2.3.4.地下水环境

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号）、《广东省地下水功能区划成果表》和《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号），本项目所在区域属于珠江三角洲江门开平台山地下水水源涵养区（H074407002T03），水质类别为III类。执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准限值，见表 2.3-2，见图 2.3-4。

表 2.3-2 评价区域浅层地下水功能区划

地下水一级功能区	地下水二级功能区		所在地级行政区	地貌类型	地下水类型	地下水功能区保护目标		备注
	名称	代码				水质类别	水位	
保护区	珠江三角	H074	江门	山丘区	裂隙水	III	维持较高	局部 pH、

	洲江门开平台山地下水水源涵养区	4070002T03					的地下水水位	Fe 超标

2.3.5.生态环境

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71 号）、《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）的通知》（江府〔2024〕15 号），位于生态空间的一般管控区，单元编号 YS4407833110006。生态空间一般管控区详见图 2.3-10。根据《开平市人民政府关于印发<开平市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（开府〔2022〕7 号），本项目所在区域不涉及生态红线范围及禁养区内，开平市畜禽养殖禁养区总划定范围及畜禽养殖场分布详见图 2.3-16，开平市一般生态空间分布详见图 2.3-17。

2.3.6.环境功能属性

建设项目所在地的环境功能属性详见表 2.3-3。

表 2.3-3 所在地的环境功能属性

编号	项目		判定依据	类别
1	水环境功能区	地表水	《广东省地表水环境功能区划》（粤环函〔2011〕14 号）	项目附近水体为蚬冈水、石迳水（开平市金鸡镇段）、石迳水支流，蚬冈水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，石迳水（开平市金鸡镇段）、石迳水支流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
		地下水	《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号）、《广东省地下水功能区划成果表》和《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号）	项目所在区域属于珠江三角洲江门开平台山地下水水源涵养区（H074407002T03），水质类别为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
2	环境空气质量功能区		《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）》（江府办函〔2024〕25 号）	项目所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准
3	声环境功能区		《江门市声环境功能区划》（江环〔2019〕378 号）和《关于对<江门市声环境功能区划>解释说明的通知》	厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

编号	项目	判定依据	类别
4	是否风景保护区	《广东省主体功能区划》（粤府函〔2011〕37 号）	否
5	是否自然保护区		否
6	是否森林公园		否
7	是否生态功能保护区		否
8	是否生态敏感与脆弱区		否
9	是否水源保护区	《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）、《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）、《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]）、《开平市生态环境保护“十四五”规划》中的开平市饮用水源保护区划分图（粤环函〔2003〕77 号）	否
10	是否属于禁养区	《开平市人民政府关于印发<开平市生态环境保护“十四五”规划>的通知》（开府〔2022〕7 号）	否
11	是否污水处理厂集水范围	金鸡镇生活污水处理厂纳污范围	否

2.4.评价因子与评价标准

根据本项目特点、初步工程分析、区域环境特征、工程运行对环境的影响程度以及国家大气、水污染物总量控制的指标规定，对项目建设的环境影响因子进行识别。

2.4.1.环境影响因素识别

根据拟建项目的排污特征和环境要求，环境影响主要为施工期、运营期，本项目评价环境影响因素识别采用列表法，详见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目环境影响因素识别一览表

阶段	环境要素	环境影响	影响特征
施工期	水环境	施工废水对项目周边水体的影响	短期
	大气环境	施工扬尘、机械废气对场区周围大气环境的影响	短期
	固体废物	建筑垃圾、渣土、生活垃圾等	短期
	生态环境	永久性占用土地	长期、不可逆
	声环境	施工机械、运输车辆噪声对场区周围环境的影响	短期
运营期	水环境	废水经处理后用于林地灌溉	基本无影响
	大气环境	项目内猪舍、污水区、堆粪场恶臭、沼气燃烧对大气环境的影响	对周边大气环境产生一定的影响
	声环境	各类设备噪声以及猪叫声等对周围环境的影响	对厂界产生一定的影响
	固体废物	危险废物、一般工业固废、生活垃圾	综合处置，无影响
	环境风险	废水事故排放、瘟疫风险、沼气爆炸等	对厂内以及厂界周边产生 一定的影响

2.4.2.评价因子筛选

依据建设项目特点、环境影响的主要特征，结合区域环境功能要求、环境保护目标、评价标准和环境制约因素，筛选确定评价因子。

本项目的评价因子见表 2.4-2。

表 2.4-2 评价因子筛选结果表

环境要素	类别		评价因子
环境空气	环境质量现状评价	基本污染物	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3
		其他污染物	硫化氢、氨、臭气浓度
	运营期环境影响评价		SO_2、NO_2、PM_{10}、硫化氢、氨、臭气浓度
声环境	环境质量现状评价		等效连续 A 声级
	运营期环境影响评价		等效连续 A 声级
地表水	环境质量现状评价		水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、

环境要素	类别	评价因子
		BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮、LAS、石油类、挥发酚、粪大肠菌群
	运营期环境影响评价	CODcr、NH_3-N、TN、TP、SS、BOD_5、粪大肠菌群、蛔虫卵
地下水	环境质量现状评价	K^+、Na^+、Ca_2^+、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、LAS 、高锰酸盐指数
	运营期环境影响评价	COD_{Mn}、氨氮
土壤	环境质量现状评价	pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌
	运营期环境影响评价	/
固体废物	运营期环境影响评价	场内设垃圾桶，对员工生活垃圾进行收集后送往附近生活垃圾集中收集点，由环卫部门统一清运处理；猪粪便固液分离后，固体部分进入项目堆粪场，液体部分进入污水处理设施；猪粪、沼渣及污水处理站污泥作为有机肥外售；病死猪尸体定期交由有处理能力单位处理；废脱硫剂由生产厂家回收利用；医疗废物、消毒剂废包装材料定期委托具有危险废物处理资质的单位处理。

2.4.3.环境质量标准

2.4.3.1.环境空气

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）》（江府办函〔2024〕25 号），项目所在区域属于环境空气二类区。SO_2、NO_2、CO、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、NOx 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准；NH_3、H_2S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值要求；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中新扩改建二级厂界标准限值。

具体见表 2.4-3。

表 2.4-3 环境空气质量标准

评价因子	平均时段	标准值/（μg/m³）	标准来源
二氧化硫（SO_2）	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准
	24 小时平均	150	
	1小时平均	500	
二氧化氮（NO_2）	年平均	40	
	24 小时平均	80	

评价因子	平均时段	标准值/（μg/m³）	标准来源
	1小时平均	200	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4000	
	1小时平均	10000	
臭氧（O_3）	日最大 8 小时平均	160	
	1小时平均	200	
PM_{10}（颗粒物粒径≤10μm）	年平均	70	
	24 小时平均	150	
$PM_{2.5}$（颗粒物粒径≤2.5μm）	年平均	35	
	24 小时平均	75	
氮氧化物（NOx）	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1小时平均	250	
氨（NH_3）	1 小时平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D
硫化氢（H_2S）	1 小时平均	10	
臭气浓度	一次最高允许浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

2.4.3.2.**地表水环境**

项目附近水体主要蚬冈水、石迳水和石迳水支流。蚬冈水《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）II类标准。石迳水、石迳水支流的水环境功能区划为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

地表水环境质量标准详见表 2.4-4。

表 2.4-4 地表水环境质量标准（单位：mg/L）

序号	标准值分类项目	II类	III类	标准来源
1	pH 值（无量纲）	6~9		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
2	水温（℃）	人为造成的环境水温变化：周平均最大温升≤1，周平均最大温降≤2		
3	溶解氧≥	6	5	
4	化学需氧量（CODcr）≤	15	20	
5	五日生化需氧量（BOD_5）≤	3	4	
6	氨氮（NH_3-N）≤	0.5	1	
7	总磷（以 P 计）≤	0.1	0.2	
8	总氮（湖、库、以 N 计）≤	0.5	1	
9	挥发酚≤	0.002	0.005	
10	石油类≤	0.05	0.05	

序号	标准值分类项目	II类	III类	标准来源
11	阴离子表面活性剂≤	0.2	0.2	
12	硫化物	0.1	0.2	
13	粪大肠菌群（个/L）≤	2000	10000	
14	悬浮物≤	60	60	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）蔬菜灌溉水质要求
备注：由于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002 中无悬浮物的标准限值，故参考《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）蔬菜灌溉水质要求。				

2.4.3.3.**声环境**

根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号）和《关于对<江门市声环境功能区划>解释说明的通知》，项目所在地为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准。

声环境质量标准详见表 2.4-5。

表 2.4-5　声环境质量标准

声环境功能区类别	昼间	夜间
2类	60dB（A）	50dB（A）

2.4.3.4.**地下水环境**

根据广东省人民政府办公厅《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在区域属于珠江三角洲江门开平台山地下水水源涵养区（H074407002T03），地下水功能区水质保护目标为 III 类标准。

本项目地下水水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求。地下水质量标准详见表 2.4-6。

表 2.4-6 地下水质量标准

序号	项目	单位	III 类标准	标准来源
1	pH	无量纲	6.5≤pH≤8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
2	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤0.50	
3	硝酸盐	mg/L	≤20.0	
4	亚硝酸盐	mg/L	≤1.00	
5	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
6	氰化物	mg/L	≤0.05	
7	砷	mg/L	≤0.01	
8	六价铬	mg/L	≤0.05	

序号	项目	单位	III 类标准	标准来源
9	汞	mg/L	≤0.001	
10	铅	mg/L	≤0.01	
11	氟化物	mg/L	≤1.0	
12	铁	mg/L	≤0.3	
13	锰	mg/L	≤0.10	
14	镉	mg/L	≤0.005	
15	溶解性总固体	mg/L	≤1000	
16	硫酸盐	mg/L	≤250	
17	氯化物	mg/L	≤250	
18	高锰酸盐指数	mg/L	≤3.0	
19	总大肠菌群	MPN/L	≤3.0	
20	细菌总数	CFU/mL	≤100	
21	钾离子（K^+）	mg/L	/	
22	钠离子（Na^+）	mg/L	/	
23	钙离子（Ca^{2+}）	mg/L	/	
24	镁离子（Mg^{2+}）	mg/L	/	
25	碳酸根离子（CO_3^{2-}）	mg/L	/	
26	碳酸氢离子根（HCO_3^-）	mg/L	/	
27	阴离子表面活性剂	mg/L	≤0.3	
28	总硬度	mg/L	≤450	

2.4.3.5.土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中基本项目“其他”标准和其他项目的风险筛选值。土壤质量标准详见表 2.4-7。

表 2.4-7 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）

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	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170

5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	200
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
注：（1）重金属和类金属砷均按照元素总量计； （2）对于水旱轮作地， 采用其中较严格的风险筛选值。						

2.4.4.污染物排放标准

2.4.4.1.水污染物

（1）施工期

施工场地内不设施工生活营地，施工人员依托现有项目内食宿，生活污水依托现有项目污水处理站，对生活污水进行处理后全部回用于林地灌溉。施工工艺废水、施工场地清洗废水经沉淀池沉淀后回用于施工过程及场地洒水。

（2）营运期

员工生活污水、养殖废水执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的两者较严值，用于附近林地灌溉。

同时，本项目猪的单位产品基准排水量符合广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）猪：（1.2m^3/百头·天）的要求。

废水执行标准详见表 2.4-8。

表 2.4-8 水污染物排放标准限值（摘录）

单位：mg/L，pH 除外

序号	项目	《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）一类区域	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物限值	执行标准
1	pH	/	5.5~8.8	5.5~8.8
2	CODcr	100	150	100
3	BOD_5	30	60	30
4	SS	70	80	70
5	氨氮	25	/	25
6	总氮	40	/	40
7	总磷	3.0	/	3.0
8	总铜	1.0	/	1.0

序号	项目	《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）一类区域	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物限值	执行标准
9	总锌	2.0	/	2.0
10	粪大肠菌群（个/100mL）	400	4000	400
11	蛔虫卵（个/L）	1.0	20	1.0
12	水温	/	35	35
13	阴离子表面活性剂	/	5	5
14	氯化物（以CL⁻计）	/	350	350
15	硫化物（以S_2^-计）	/	1	1
16	全盐量	/	1000	1000
17	总铅	/	0.2	0.2
18	总镉	/	0.01	0.01
19	铬（六价）	/	0.1	0.1
20	总汞	/	0.001	0.001
21	总砷	/	0.05	0.05
备注：“/”表示标准未作规定。				

2.4.4.2. 大气污染物

（1）施工期

项目施工期扬尘、汽车尾气以及施工机械废气等污染物，属于无组织排放，施工期大气污染物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值，见表2-4.9。

表2.4-9 废气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度（mg/m^3）
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

（2）营运期

①恶臭

有组织：氨、硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值。

无组织：氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级厂界标准限值；臭气浓度执行广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 3 恶臭污染物排放限值。

②沼气燃烧废气

二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准。

③油烟

油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型规模油烟排放浓度（≤2.0mg/m^3）要求。

废气污染物排放标准详见表 2.4-10。

表 2.4-10 废气污染物排放标准

污染源	执行标准	污染物	排气筒高度/m	最高允许排放限值		无组织排放监控浓度限值
				排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放浓度 mg/m^3
猪舍、污水处理站、堆粪场	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	硫化氢（H_2S）	/	0.04	/	0.06
		氨（NH_3）		0.18	/	1.5
		臭气浓度		2000（无量纲）		20（无量纲）
	《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）	臭气浓度		/		20（无量纲）
沼气燃烧尾气	《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)	颗粒物	15	0.29	120	/
		二氧化硫		2.1	500	/
		氮氧化物		0.64	120	/
厨房	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2010）	油烟	4①	/	2.0	/
备注：①根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ 554-2010 ），油烟排放口应高出所在建筑物屋顶，所在建筑物高度为 3.5 米，则本项目油烟排气筒高度为 4m，满足要求。						

2.4.4.3.噪声

（1）施工期

施工期场界噪声不得超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GBl2523-2011)中规定的排放限值，即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)。

噪声排放标准详见表 2.4-11。

表 2.4-11 建筑施工场界环境噪声排放标准

标准限值 dB（A）	
昼间	夜间
70	55

（2）营运期

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类功能区排放限值。

噪声排放标准详见表 2.4-12。

表 2.4-12 噪声排放标准

类别	标准限值 dB（A）	
	昼间	夜间
2 类	60	50

2.4.4.4.固体废物

一般工业固体废物贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日第二次修订，2020 年 9 月 1 日期施行）中的有关规定。病死猪执行《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）和《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）。

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024），畜禽养殖业必须设置废渣的固定储存设施和场所，储存场所要有防止粪液渗漏、溢流措施。用于直接还田的畜禽粪便，必须经无害化处理。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。经无害化处理后的废渣应符合表 2.4-13 的规定。

表 2.4-13 畜禽养殖固体废物污染控制要求

控制项目	指标

蛔虫卵	死亡率≥95%
粪大肠菌群数	≤10^5 个/kg

2.5.评价工作等级和评价范围

2.5.1.大气环境

一、评价工作等级判定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.3 评价等级判定”，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$。其中 P_i 定义为：

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

式中：P_i—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

C_{0i}—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m^3。一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级的判定还应遵守以下规定：

①同一个项目有多个污染物（两个及以上，下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

②对电力、钢铁、水泥、石化、化工、平板玻璃、有色等高耗能行业的多源项目或以使用高污染燃料为主的多源项目，并且编制环境影响报告书的项目评价等级提高一级。

③对等级公路、铁路项目，分别按项目沿线主要集中式排放源（如服务区、车站大气污染源）排放的污染物计算其评价等级。

④对新建包含 1km 及以上隧道工程的城市快速路、主干路等城市道路项目，按项目隧道主要通风竖井及隧道出口排放的污染物计算其评价等级。

⑤对新建、迁建及飞行区扩建的枢纽及干线机场项目，应考虑机场飞机起降及相关辅助设施排放源对周边城市的环境影响，评价等级取一级。

⑥确定评价等级同时应说明估算模型计算参数和判定依据，相关内容与格式要求见附录 C 中 C.1。

最大地面空气质量浓度占标率 Pi 按上述公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 Pmax。评价等级按下表的分级判据进行划分。

表 2.5-1 评价等级判别表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax<10%
三级	Pmax<1%

1）评价因子和评价标准筛选

本项目营运期间产生的大气污染物主要为：H_2S、NH_3、颗粒物（PM_{10}）、SO_2、NO_x、臭气浓度。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选用有环境质量标准的评价因子作为预测因子。因 NO_X 最终大部分转化为 NO_2，因此本项目不对 NOx 进行预测，仅对 NO_2 进行预测，NO_2 源强按 NOx 源强进行分析。

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单、《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 等标准，选用 SO_2、NO_2、PM_{10}、NH_3、H_2S 作为大气影响评价因子。

评价因子和评价标准见下表 2.5-2。

表 2.5-2 评价因子和评价标准表

评价因子	污染物评价标准			输入 AERSCREEN 模式数值	
	标准来源	平均时段	标准值（μg/m³）	折算为 1h 平均质量浓度限值倍数/倍	折算结果（μg/m³）
NH_3	《环境影响评价技	1h 平均	200	1	200

H_2S	术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D	1h 平均	10	1	10
PM_{10}	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单	24h 平均	150	3	450
NO_2		1h 平均	200	1	200
SO_2		1h 平均	500	1	500
备注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中规定，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。					

2）估算模型参数

本环评采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERSCREEN 模式进行预测，软件为 EIAProA2018。

本项目将厂址中心点（坐标为 E112°25′41.459″，N22°8′43.176″）定义为（0m，0m）坐标。当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。根据项目所在区域土地利用规划，厂址周边为农田、村庄及针叶林，因此，表中选择农村选项。

估算模型 AERSCREEN 的地表参数根据模型特点取项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型来确定，本项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为农作地。

项目所在区域当地最低气温 1.5℃，最高 39.4℃；最低风速按 EIAProA 软件中的默认风速取值 0.5m/s，测风高度 10m，地面摩擦速度 u*不进行调整。

估算模型参数表见下表。

表 2.5-3 输入 AERSCREEN 模式的参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		39.4
最低环境温度/℃		1.5
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	☐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	/

参数		取值
	岸线方向/°	/

本项目废气污染物点源参数见表 2.5-4，面源参数见表 2.5-5。

表 2.5-4 主要废气污染源参数一览表（点源）

工序	排气筒名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	高度/m	内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率 kg/h
		X	*Y*									
沼气燃烧排气筒	DA002	337	113	11	15	0.2	40	30	8760	正常	SO_2	0.0002
											NO_X	0.0077
											PM_{10}	0.0002
备注：坐标系为直角坐标系，以项目厂区中心（即 E112°25′41.459″，N22°8′43.176″）为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向。												

表 2.5-5 主要废气污染源参数一览表（面源）

序号	污染源名称	面源中心坐标/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	污染物名称	污染物排放速率/kg/h
		X	*Y*						
1	养殖区1	258	446	73	2	8760	正常	NH_3	0.014
								H_2S	0.0003
2	养殖区2	427	43	40	2	8760	正常	NH_3	0.006
								H_2S	0.0001
3	养殖区3	158	-283	26	2	8760	正常	NH_3	0.005
								H_2S	0.0001
4	污水处理站	363	42	32	4	8760	正常	NH_3	0.001
								H_2S	0.00003
5	堆粪场	365	110	28	4	8760	正常	NH_3	0.004
								H_2S	0.0003
备注：1、坐标系为直角坐标系，以项目厂区中心（即 E112°25′41.459″，N22°8′43.176″）为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向。 2、面源取值依据：猪舍高 4m、堆粪场高 3.5m、污水处理站池体高 3m、堆粪场和污水处理站的排气筒高 4m。本项目猪舍面源有效高度取窗户与地面距离，再加窗户高度的一半（2m）作为面源高度，堆粪场和污水处理站的面源取排气筒高度（4m）作为面源高度。									

项目估算模型计算结果表 2.5-6。

表 2.5-6 估算模型计算结果表

序号	污染源	预测因子	评价标准 ($\mu g/m^3$)	最大落地浓度距离(m)	最大落地浓度 C_{max} (ug/m^3)	最大落地浓度占标率 P_{max}（%）	D10%	推荐评价等级

1	DA002	PM_{10}	450	472	0.00006	0.01	0	三级
		SO_2	500	472	0.00006	0.01	0	三级
		NO_X	200	472	0.002281	1.14	0	二级
2	养殖区 1	NH_3	200	153	0.055401	27.70	400	三级
		H_2S	10	153	0.002015	20.15	300	三级
3	养殖区 2	NH_3	200	97	0.036737	18.37	200	三级
		H_2S	10	97	0.001469	14.69	175	三级
4	养殖区 3	NH_3	200	104	0.035145	17.57	200	三级
		H_2S	10	104	0.001598	15.98	175	三级
5	污水处理站	NH_3	200	85	0.004389	2.19	0	二级
		H_2S	10	85	0.000146	1.46	0	二级
6	堆粪场	NH_3	200	11	0.047982	23.99	75	三级
		H_2S	**10**	**11**	**0.004798**	47.98	150	三级

由上表可知，根据预测模式的计算结果，本项目排放源最大地面空气质量浓度占标率 Pmax=47.98%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的规定，确定本项目大气评价工作等级为一级。

二、评价范围

本项目大气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气评价范围取项目场址为中心区域，边长 5km 的矩形区域范围。

2.5.2.地表水环境

一、评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。本项目地表水影响类型为水污染影响型，水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，见表 2.5-7。

表 2.5-7 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≥60000
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	—

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

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

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

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

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

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

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排水量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。

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

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

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

本项目综合废水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的两者较严值，用于林地灌溉。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），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。其中“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价”。故本项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

项目综合废水经废水排放口（编号：DW001）进入项目内回用水池后全部回用灌溉附近林地，不会对附近地表水体造成影响，但为了了解周边水体的环境质量现状，本评价将地表水现状调查定位在北侧石迳水、蚬冈水。

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018），三级 B 评价范围应符合以下：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，应覆盖环境风险范围所及的水环境保护目标水域。

二、评价范围

项目无需设置地表水环境评价范围。

2.5.3.地下水环境

一、评价工作等级判定

（1）地下水环境影响评价项目类别判定

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目所属的评价行业分类情况见表 2.5-8，所以本项目地下水环境影响评价项目类别为III类。

表 2.5-8 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 / 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别		判定本项目
			报告书	报告表	
B 农、林、牧、渔、海洋-14、畜禽养殖场、养殖小区	年出栏生猪 5 000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上；涉及环境敏感区的	-	III	-	III

（2）地下水环境敏感程度判定

建设项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表 2.5-9。

表 2.5-9 地下水环境敏感程度分级表

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

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

根据 1：20 万综合水文地质图、《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）等资料，在本项目地下水环境影响调查评价范围内，不存在集中式饮用水源（HJ610-2016 指进入输水管网送到用户的且具有一定供水规模（供水人口一般不小于 1000 人）的现用、备用和规划的地下水饮用水源）和特殊地下水资源（热水、矿泉水、温泉等）。

经现场调查，本项目地下水环境影响调查评价范围内存在多口在用民井。民井为村民各户自挖水井，功能主要为洗菜、洗衣等，无法排除是否有作为饮用水的用途（调查评价范围内各村均已接通市政自来水，饮用水源主要为市政自来水）。鉴于此，本项目地下水环境敏感程度分级为“较敏感”。

（3）建设项目评价工作等级

建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分见表 2.5-10。

表 2.5-10 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	一	三	三

综上所述，项目为III类项目，地下水环境敏感程度属较敏感，项目地下水环境影响评价的工作等级为三级。

二、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价范围根据项目所在地水文地质条件采用自定义法确定。

结合项目所在区域地下水文状况，水文地质条件简单，根据地下水水位调查，石迳水支流并未截断地下水流向，故地下水环境影响评价范围为：南以山脊线为界，北以虎山村至 Y780 为界，东以 Y780 为界和山脊线为界，西以开平市白云石森林公园高坎田东侧山坡为界所围成的水文地质单元，均同一个水文地质单元，约 4km^2。评价重点为本项目场地浅层地下水含水层。

2.5.4.声环境

一、评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，声环境评价工作等级划分的基本原则见表 2.5-11。

表 2.5-11 声环境影响评价工作等级划分的基本原则

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

项目所在区域属于环境噪声 2 类区，按《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的有关规定，本项目噪声环境评价工作等定为二级。

二、评价范围

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)，结合本项目场址及周边实际情况，本项目声环境影响评价范围为项目边界外 200m 包络线范围内的区域。

2.5.5.土壤环境

一、评价工作等级判定

1、项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中附录 A 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于土壤导则附录 A 所列类别中的农林牧渔业——年出栏生猪 5000 头（其他畜禽类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区中类别，故本建项目类别为III类。

2、占地规模

将建设项目占地规模分为大型（≥50hm^2）、中型（5-50hm^2）、小型（≤5hm^2），建设项目占地主要为永久占地。建设项目占地主要为永久占地。本项目永久占地面积为 29.6hm^2。因此本项目占地规模为“中型”。

3、敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 2.5-12 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	建设项目周边存在土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

本项目用地为设施农业用地，所在区域紧邻林地（主要为桉树），考虑项目灌溉附近林地，因此从严确定项目所处区域土壤环境为“敏感”。

4、评价工作等级

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，见下表。

表 2.5-13 污染影响型敏感程度分级表

占地规模 / 评价工作等级 / 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-
注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。									

根据上表评价分级判定指标可知，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

二、评价范围

本项目土壤环境影响评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目评价范围为占地范围内全部+占地范围外 0.05km 范围内。

2.5.6.环境风险

一、评价工作等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），风险评价等级划分如下。

表 2.5-14 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。				

本项目涉及环境风险因素的物质主要如下：

①沼气（评价时按甲烷计）属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 名列的物质，具有危险性的成分为 CH_4（50%—80%），本评价取中间值，即 CH_4 65%，根据工程分析，项目设置 1 个沼气池为 12000m³，其中下部为发酵区，上部为储气区，储气容积以 12000m³算，沼气密度为 0.716kg/m³（标准状况下，1 个标准大气压，20℃），则沼气的最大储存量 8.592t，则 CH_4 最大储存量为 5.58t。

②烧碱、次氯酸钠暂存于化学品仓，最大贮存量为 1t/a。

项目 Q 值确定见下表。

表 2.5-15 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量	临界量 t	Q 值
1	（甲烷）CH_4	74-82-8	5.58	10	0.558
2	烧碱	1310-73-2	1.25	50	0.025
3	次氯酸钠	7681-52-9	0.2	5	0.04
合计					0.623

本项目 Q=0.623＜1，因此，本项目环境风险潜势为I。本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

二、评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险无需设置评价范围。

2.5.7.生态环境

一、评价工作等级判定

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022），根据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级，按以下原则确定评价等级：

a）涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为

一级；

b）涉及自然公园时，评价等级为二级；

c）涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；

d）根据 HJ 2.3 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；

e）根据 HJ 610、HJ 964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；

f）当工程占地规模大于 20 km^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；

g）除本条 a）、b）、c）、d）、e）、f）以外的情况，评价等级为三级；

h）当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

项目本项目总占地面积 19.6hm^2，小于 20km^2，所在区域无涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态保护红线，且地表水评价等级低于二级，项目地下水水位或土壤影响范围内无分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标，因此生态影响评价工作等级确定为三级。

二、评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022），“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”，因此本项目生态环境影响评价范围以项目厂界向外 200m 包络线范围内的区域以及灌溉区域。

2.5.8.小结

综上所述，本项目环境影响评价工作等级与评价范围汇总见下表。

表 2.5-16 评价工作等级和评价范围一览表

序号	评价内容	评价工作等级	评价范围	判据
1	大气环境	一级	以项目厂址为中心、边长为 5km 的矩形区域	根据 HJ2.2-2018 推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 来确定

序号	评价内容	评价工作等级	评价范围	判据
2	地表水环境	三级 B	/	根据 HJ2.3-2018，项目废水为间接排放。
3	地下水环境	三级	南以山脊线为界，北以虎山村至 Y780 为界，东以 Y780 为界和山脊线为界，西以开平市白云石森林公园高坎田东侧山坡为界所围成的水文地质单元。均同一个水文地质单元，约 4km^2。	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-216）表 3
4	声环境	二级	项目厂界向外 200m 包络线范围内区域	根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）
5	生态环境	三级	项目厂界外 200m 范围内的区域以及灌溉区域。	根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2022），生态影响评价工作等级确定为三级
6	土壤环境	三级	占地范围内全部+占地范围外 0.05km 范围内	根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），项目土壤影响评价工作等级确定为三级
7	环境风险	简单分析	/	根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018），Q＜1，环境风险潜势为I

2.6.环境保护目标

根据现场勘查，周围环境敏感点主要为村落居民区等，详见表 2.6-1，敏感点分布图见图 2.6-1。

表 2.6-1 项目周边主要环境保护敏感点一览表

序号	所属行政镇	所属行政村/社区	名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂区方位	相对厂界距离/m
				X	Y					
1	金鸡镇	石迳村委会	横岭村	-599	107	居民	人群，约 10 人	环境空气功能区二类区	西南	510
3			东盛村	-310	-52	居民	人群，约 30 人		西南	340
4			过水塘村	-1071	261	居民	人群，约 30 人		西	1140
5			上洞村	-1081	-97	居民	人群，约 20 人		西南	1085
6			长龙村	-1452	382	居民	人群，约 10 人		西	1620
7			红升村	102	727	居民	人群，约 30 人		北	389
8			石围墙村	-1753	632	居民	人群，约 10 人		西	1959
9		红光村委会	水山村	-1359	1908	居民	人群，约 180 人		西北	2462
10			大板村	1434	786	居民	人群，约 100 人		东北	1297
11			同和村	1866	1261	居民	人群，约 20 人		东北	2093
12			柳溪村	2179	778	居民	人群，约 50 人		东	2214
13		大同村委会	横闩村	689	-1124	居民	人群，约 180 人		东南	788
14		向北村委会	篱仔坑村	1315	-502	居民	人群，约 10 人		东南	998
15			长坑村	2135	-272	居民	人群，约 10 人		东南	2002
16			石古洞村	2008	-1239	居民	人群，约 10 人		东南	2269
17		高镇村委会	屯龙村	1977	-712	居民	人群，约 30 人		东南	2000
18			东和村	1937	-871	居民	人群，约 10 人		东南	2095

备注：①坐标系为直角坐标系，以项目地块一中心位置为原点（0，0）坐标，原点（0,0）的经纬度为 E112°25′41.459″，N22°8′43.176″。正东方向为 X 轴正方向，正北方向为 Y 轴正方向，环境敏感点坐标以敏感点中心点选取；

②以上距离为卫星地图测距，实际可能存在 0-30m 范围误差；

③相对厂界距离指本项目厂界至敏感点边界距离。

3.现有项目回顾分析

3.1.现有项目概况

项目最早于 2021 年进行了建设，本项目主要通过引进仔猪进行饲养和销售，总占地面积约 21100m^2，建筑面积 6500 平方米。2022 年 3 月，项目进行改建，主要增加 2000 米铁皮防疫墙和 3800 平方米防蚊网，更换废旧排污管道 320 米。现有项目于 2022 年 3 月 17 日完成填报了《开平成嵘牧业科技有限公司改建项目环境影响登记表》（备案号：202244078300000024），见附件 10。于 2023 年 6 月 25 日完成了固定污染源排污许可证登记（登记编号：91440783MA56TP1N2X001W），见附件 9。本章拟结合上述排污许可证、环境影响登记表及现场情况，将 2022 年项目投产后的情况作为现有项目进行回顾分析。

3.1.1.概况

（1）项目名称：开平成嵘牧业科技有限公司改建项目

（2）建设单位：开平成嵘牧业科技有限公司

（3）建设地点：开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 2 号，中心地理坐标为 E112°25′41.459″，N22°8′43.176″°

（4）行业类别与代码：属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其国家标准第 1 号修改单中“A0313 猪的饲养”类别。

（5）用地情况：项目租用的占地面积为 125120m^2，其中设施农业用地面积 8738m^2，建筑面积 8832m^2。宗地图见附件 4，项目设施农业用地备案意见见附件 5。租用范围红线图见图 3.1-1。

（6）建设规模：项目不设繁育，项目主要通过引进仔猪进行养殖育肥，项目常年存栏量 2450 头，年出栏肉猪 4900 头。

（7）项目投资：总投资 780 万元，环保投资 200 万元，环保投资费用占总投资的 26%。

（8）劳动定员和工作制度：10 人，在厂内住宿不就餐；工作时间每班 8 小时，每天 3 班制，年工作 365 天。

（9）投产日期：2022 年 3 月。

3.1.2.四至情况

本项目位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 2 号。北面为开平市耀帆养殖公司种鸡场，南面为乡村道路，西面为林地，东面为水塘、林地、原水口村。

项目四至情况见下图 3.1-1。



图 3.1-1. 现有项目红线范围及四至情况卫星图

3.1.3.现有项目组成

项目建设工程内容包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、环保工程，现有项目具体建设内容见下表3.1-1。

表 3.1-1 现有项目工程组成一览表

建设项目			现有项目
主体工程	猪舍（9个）	猪舍 1	高 3m，宽 11.6m，长 55m，占地面积 638m²，建筑面积 638m²，主要作为生长育肥舍
		猪舍 2	高 3m，宽 11.6m，长 55m，占地面积 638m²，建筑面积 638m²，主要作为生长育肥舍
		猪舍 3	高 3m，宽 20m，长 40m，占地面积 800m²，建筑面积 800m²，主要作为生长育肥舍
		猪舍 4	高 3m，宽 13.2m，长 55m，占地面积 726m²，建筑面积 726m²，主要作为生长育肥舍
		猪舍 5	高 3m，宽 11.6m，长 55m，占地面积 638m²，建筑面积 638m²，主要作为生长育肥舍
		猪舍 6	高 3m，宽 20m，长 40m，占地面积 800m²，建筑面积 800m²，

建设项目			现有项目
			主要作为生长育肥舍
		猪舍 7	高 3m，宽 13.2m，长 55m，占地面积 726m²，建筑面积 726m²，主要作为生长育肥舍
		猪舍 8	高 3m，宽 11.6m，长 55m，占地面积 638m²，建筑面积 638m²，主要作为生长育肥舍
		猪舍 9	高 3m，宽 20m，长 40m，占地面积 800m²，建筑面积 800m²，主要作为生长育肥舍
储运工程	料塔区		设有 3 个饲料塔，占地面积 30m²，猪饲料供料系统
	仓库		1 层，占地面积 1650m²，建筑面积 1650m²，用于作为化学品仓、一般固废仓、危废仓，以及其他工具摆放区
	危废仓		1 层，占地面积 20m²，建筑面积 20m²，用于储存危险废物，位于仓库内
	一般固废仓		1 层，占地面积 40m²，建筑面积 40m²，用于储存一般固体废物，位于仓库内
	化学品仓		1 层，占地面积 30m²，建筑面积 30m²，主要储存消毒药剂（如氢氧化钠），位于仓库内
	沼气发酵区		建设 1 个 10000m³ 黑膜沼气池，位于污水处理区
	堆粪场		1 座，占地面积 120m²，顶部为防雨棚，底部为混凝土结构防渗
辅助工程	车辆烘干房		1 个，占地面积 40m²
	办公区		占地面积 100m²，建筑面积 100m²，主要为员工办公
	生活区		占地面积 120m²，建筑面积 120m²，主要为员工宿舍、食堂
	兽医室		1 个，总占地、建筑面积 120m² ，长为 12 米，宽为 10 米，主要存放兽药、猪只诊疗
	消毒室		1 层，占地面积 100m²，建筑面积 100m²，主要为进出人员消毒用
	更衣室		1 层，占地面积 100m²，建筑面积 100m²，主要为进出人员更衣用
	洗消房		1 层，占地面积 100m²，建筑面积 100m²，主要为进出人员消毒、清洗用
	食堂		设置在生活区的 1 层，占地面积 30m²
	污水处理区		1 个，占地面积 3900 平方米
公共工程	供电		由市政电网供给
	给水		由市政管网提供
	排水		雨污分流，生产废水和生活污水用于林地灌溉。
环保工程	废气治理	猪舍恶臭	优化饲料+喷洒除臭剂+控制舍内温度、加强机械通风+绿化带隔离
		污水处理站恶臭	中转池地埋式结构+定期喷洒除臭剂+绿化带隔离+沼气池为全封闭+粪污暂存池加盖
		堆粪场恶臭	喷洒除臭剂+加强机械通风+绿化带隔离
	废水治理		自建 1 座污水处理站，处理规模 100t/d，工艺采用“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+沼液初沉+间歇曝气+接触氧化+二沉混

建设项目		现有项目
		凝+终沉+消毒”，用于林地灌溉
	噪声治理	通过采用按时喂食、隔声、减振、厂内四周加强绿化、高噪声设备加防震垫、定期保养检修设备等降噪措施
	固废处置	生活垃圾 由环卫部门统一清运处理
		猪粪便固液分离后，猪粪便固液分离后，固体部分进入项目堆粪场，液体部分进入污水处理设施； 猪粪、沼渣外售给有机肥厂综合利用，污水处理站污泥交由专业回收单位收运处理； 病死猪尸体定期交由有处理能力单位处理
	危险废物	医疗废物、消毒剂废包装材料 收集后定期委托具有危险废物处理资质的单位处理
	环境风险	事故应急池、导流渠、雨水闸阀、配套相关管网系统；消防设施、应急物资、应急预案

现有项目建构筑物情况详见表 3.1-2。

表 3.1-2 现有项目建构筑物情况一览表

序号	内容	组成	说明	数量（个）	总占地面积（m^2）	总建筑面积（m^2）	高度（m）
1	猪舍（9个）	猪舍 1	用作保育舍、育肥舍	1	638	638	3
		猪舍 2		1	638	638	3
		猪舍 3		1	800	800	3
		猪舍 4		1	726	726	3
		猪舍 5		1	638	638	3
		猪舍 6		1	800	800	3
		猪舍 7		1	726	726	3
		猪舍 8		1	638	638	3
		猪舍 9		1	800	800	3
小计				/	6404	6404	/
2	管理用房	仓库	作为化学品仓、一般固废仓、危废仓，以及其他工具摆放区	1	1650	1650	3.5
		车辆烘干房	烘干车辆	1	40	/	5
		办公区	用作员工办公	1	100	100	3.5
		生活区	员工宿舍、值班房、食堂	1	138	138	3.5
		兽医室	存放兽药、猪只诊疗	1	120	120	3.5
		消毒室	外来人员、工作员工进场消毒用	1	100	100	3.5
		更衣室	外来人员、工作员工进场沐浴用	1	100	100	3.5
		洗消房	外来人员、工作员工清洗和杀菌消毒用	1	100	100	3.5
		料塔	贮存饲料	3	30	/	2
小计				/	2378	2308	/
3	畜禽粪便贮存设施	堆粪场	猪粪、沼渣堆放用	1	120	120	3.5
4	污水治理	污水处理区	沼气池、接触氧化池等区域	1	3900	/	/
5	绿化		/	/	2900	/	/
6	道路、空地		/	/	9418	/	/
7	水塘		/	1	100000	/	/
合计					125120	8832	/

3.1.4.产品方案（养殖规模）

现有项目不设繁育，直接外购 10kg/头的猪苗饲养至约 120kg 后即可出售，每年进购 2 批猪苗，每批 2450 头。项目年存栏 2450 头猪只，年出栏生猪 4900 头。现有项目运营期猪只组成及产品方案见下表 3.1-3、表 3.1-4。

表 3.1-3 现有项目猪只组成及产品方案一览表

序号	类别		猪只（头）	备注
1	存栏量	肉猪	2450	10kg
2	出栏量	肉猪	4900	120kg
备注：项目引入其他养猪场的仔猪育肥，不设公猪和母猪				

表 3.1-4 现有项目猪舍及养殖规模一览表

范围	类型	长（m）	宽（m）	高（m）	大栏数	栏内净面积	每栏养殖量/头
地块一	猪舍 1	55	11.6	3	26	25	10
	猪舍 2	55	11.6	3	26	25	10
	猪舍 3	40	20	3	20	35	12
	猪舍 4	55	13.2	3	30	30	12
	猪舍 5	55	11.6	3	26	25	10
	猪舍 6	40	20	3	20	35	12
	猪舍 7	55	13.2	3	30	30	11
	猪舍 8	55	11.6	3	26	25	10
	猪舍 9	40	20	3	20	35	12
	合计				2450 头		

根据《规模猪场建设》（GB/T17824.1—2022），生长育肥猪每栏适合饲养头数为 10—200 头，饲养密度为 0.5-1m^2/头，由上表可知，现有项目符合《规模猪场建设》（GB/T17824.1—2022）相关要求。

3.1.5.现有项目原辅材料

现有项目主要原辅料用量详见下表 3.1-5。

表 3.1-5 现有项目主要原辅料用量表

类型		年用量 t	最大存储量 t	存放位置	备注
成品饲料		4322	100	料塔	主要成分玉米，豆粕，麦皮，预混料等
兽药		0.1	0.01	兽医室	阿莫西林、青霉素、链霉素（治疗）等
疫苗		0.05	0.005	兽医室	蓝特威、金宇口蹄疫（防疫）等
消毒剂	生石灰	10	1	化学品仓	袋装，外购，用于消毒，市场采购，汽车运输
	烧碱（氢氧化钠）	8.86	1	化学品仓	
	次氯酸钠	0.2	0.02	化学品仓	

脱硫剂	1	0.1	化学品仓	罐装，外购，氧化铁脱硫剂
生物除臭剂	0.5	0.05	化学品仓	袋装，外购，用于臭味处理
备注：①按每头猪每天喂食 3kg/头•d 计，可算得 4900*294*3/1000=4322 吨/年。饲料全部来源于外购，无需再加工，只需简单混料配比即可。项目饲料中已添加饲料添加料，饲料成品中重金属含量严格遵守《饲料卫生标准》（GB13078-2001 及第 1 号修改单）的要求；对于铜锌的含量严格遵守《饲料添加剂安全使用规范》（农业部公告第 1224 号）中的限量要求，锌＜150mg/kg，铜＜35mg/kg。				

3.1.6.现有生产设备

现有项目主要设备详见下表 3.1-6。

表 3.1-6 现有项目主要设备一览表

序号	使用地点	名称	功率/性能	数量	单位
1	门卫	热风机	--	5	台
		消毒喷雾机	--	1	台
2	生产区	料塔	--	3	台
		三轮车	--	1	台
		清洗机	3kW	4	台
		猪舍排风扇	--	23	台
		自动饮水器	--	46	台
		手推饲料车	--	20	台
		干料喂饲系统	--	20	台
		称猪称	--	2	台
		高压清洗设备	--	4	套
		翻抛机	--	1	台
3	电房	沼气发电机	250kW	1	台
4	污染治理区	深化污水泵	5.5kW	5	台
		离心电泵	1.5kW	2	台
		自动吸水泵	750W	1	台
		固液分离机	4kW	1	台

3.1.7.劳动定员和工作制度

现有项目员工 10 人，在厂内住宿不就餐，年工作 365 天，每班工作 8 小时，3 班制，年工作 8760 小时。由于猪场特殊性，猪只持续产生恶臭，因此，废气污染物排放时间按 365d/a、24h/d 计算，即 8760h/a。

3.1.8.能耗利用情况

现有项目主要能耗情况见下表 3.1-7。

表 3.1-7 现有项目主要能耗情况表

序号	名称	年用量	来源
1	自来水	20150t/a	市政供水
2	电	25 万 kWh/a	市政用电

3.1.9.现有项目平面布置

根据项目具体用地的地势地貌、道路等情况，本项目场区总体布置分为 3 个部分，其中包括生活管理区、粪污处理区、猪舍区。猪舍区是整个猪场的核心区，位于养殖区的中部、东部。猪场场区内的主干道、主干道与猪舍及附属房相连的小道、生活区便道，全部硬底化。生活管理区位于养殖区的西部，处于项目所在区域常年主导风向的侧风向，布局较为合理。粪污处理区位于项目养殖区南面 320m 处，处于生产区、生活管理区的常年主导风向的下风处，布局较为合理。

平面布置图详见下图 3.1-2。

图 3.1-2.现有项目红线范围及四至情况卫星图

3.1.10.现有项目公共工程

3.1.10.1.给排水工程

1、给水

项目用水包括员工生活用水、养殖用水（猪只饮用水、猪舍冲洗用水、水帘降温用水、消毒用水）。项目不开采地下水，用水由市政管网供应。根据实际运营统计，项目生活用水量为 150t/a，养殖用水量为 20000t/a。合计新鲜用水 20150t/a。

2、排水

项目全场采取雨污分流制。污水经污水管网汇至污水处理站处理。项目所在区域地势并结合项目平面布置铺设雨水管网，雨水沟为明渠，项目地块一雨水顺势流入项目位置南侧的水塘，再经水塘东北侧的雨水排放口经石迳水支流汇入石迳水，地块二雨水经过沟渠排入石迳水支流。项目产生的废水包括员工办公生活污水和养殖废水。根据实际运营统计，生活污水量为 135t/a，养殖废水量为 15000t/a。合计废水产生量为 15135t/a。

3.1.10.2.供电工程

本项目用电负荷为污水处理系统的水泵、猪舍的照明、保暖、降温、通风等用电，以及管理区的生活用电，接南方电网变压器的主供电线路，用电有保障，本项目运营期用电量 25 万 kWh/a（约 684kWh/d）。

3.1.10.3.通风系统

项目猪舍为全封闭式，通风以负压机械通风为主，猪舍排气为无组织排放。

夏季降温：猪舍采用湿帘降温的方式。

冬季保温：猪舍配置保温射灯进行供暖。

项目猪舍采用“负压风机+降温水帘”的降温系统，以便降低猪舍温度，保持猪舍温度在 28-30 摄氏度，并且维持猪只正常的排粪行为。水帘降温是利用“水蒸发吸热”的原理，在猪舍一方安装水帘，一方安装风机，风机向外排风时，从水帘一方进风，空气在通过有水的水帘时，将空气温度降低，这些冷空气进入舍内使舍内空气温度降低。

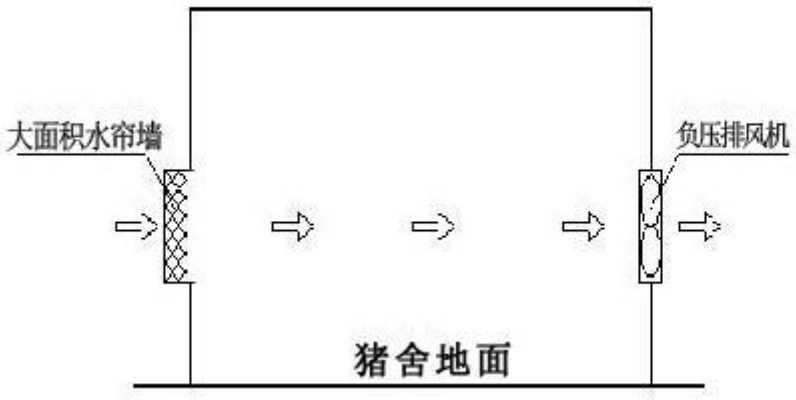


图 3.1-1.猪舍全封闭/水帘降温/负压通风示意图

猪舍除臭单元：设单位安排专职人员采用喷雾机每天对猪舍周边和来往通道喷洒除臭剂进行除臭。

3.1.10.4.**绿化系统**

绿化系统不仅调节气候，美化环境，有具有吸收大气污染物的功能。为降低臭气对场内生活区以及附近环境敏感目标的影响，在猪舍周边、建筑物之间、生活区周边以及道路两旁进行绿化。

3.1.10.5.**堆粪场**

本项目不设堆肥系统，只设 1 座堆粪场，贮存周期约 15 天。堆粪场占地面积 120m^2，堆粪区面积约 100m^2，堆粪高度 1.5m，则最多可堆放 150m^3，堆粪周期为 15 天。符合《江门市生猪养殖污染防治技术要点》生猪堆肥设施发酵容积不小于 0.002m^3×发酵周期（天）×设计存栏量（头）=0.002×15×4900=147m^3 要求，因此堆粪场满足粪便处理需求。猪只粪便、沼渣在堆粪场收集后，作为有机肥原料外售给有机肥厂综合利用，不涉及成品有机肥料的生产，实现资源化综合利用。

3.1.10.6.**辅助及配套工程**

项目配套建设有 3 个饲料塔，建设单位外购饲料贮存用。

3.1.10.7.**卫生防疫措施**

（1）防疫制度

凡是进入厂区的工作人员，一律更衣换鞋；制定一套合理的免疫程序和实验室检测制度，做到“预防为主、防治结合”。本改扩建项目对工作人员进行培训，加强防治结合。要求工作人员每天观察育猪舍猪群，发现病情做好记录并向技术部门备案，一

旦发现疫情，做到早、严、快，并向上级部门汇报。

（2）病猪处置

一旦发现疫情，第一时间向兽医卫生监督机构上报，并封闭全场。

（3）病死猪尸体处理与处置

病死猪定期交由有处理能力单位处理。

（4）驱蝇灭蚊

夏秋时节养殖场蚊蝇滋生，采取化学、物理结合的方法驱蝇灭蚊，对于污水沟等死水，每周使用杀虫剂消杀 2 次。同时在圈舍内安装灭蚊灯、门窗均安装纱窗。

（5）防鼠措施

建筑防鼠：从养猪场建筑和卫生着手控制鼠类的繁殖和活动，把鼠类在各种场所的生存空间限制到最低限度。使他们难以找到实物和藏身之所，要求猪舍及周围的环境整洁，及时清除残留的饲料和生活垃圾，养猪场猪舍建筑要求墙基、地面、门窗等方面要求坚固，一旦发现洞穴立即封堵。

器械灭鼠：常用的有鼠夹子和电子捕鼠器。此方法要注意捕鼠前要考察当地的鼠情，弄清本地以那种鼠为主，便于采取有针对性的措施。此外诱饵的选择常以蔬菜、瓜果做诱饵，诱饵要经常更换，尤其阴天老鼠更容易上钩。捕鼠器要放在鼠洞、鼠道上，小家鼠常沿壁行走，褐家鼠常走沟壑。捕鼠器要经常清洗。

化学药物灭鼠：化学灭鼠法在规模化猪场比较常用，优点是见效快、成本低，缺点是容易引起人畜中毒。因此选择灭鼠药要选择对人畜安全的低毒的药物，并且专人负责撒药布阵、捡鼠尸，撒药时要考虑鼠的生活习性，有针对性的选择鼠洞、鼠道。常用的灭鼠药有敌鼠钠、大隆、卫公灭鼠剂等（抗凝血灭鼠剂），主要机制是破坏血液中的凝血酶原使其失去活力，同时使毛细血变脆，使老鼠内脏出血而死亡。此类药物共同的特点，不产生急性中毒症状，鼠类易接受，不易产生拒饲现象，对人畜比较安全。

（6）消毒措施

为了防止病猪发生或流行，在日常饲养管理过程中必须重视猪舍的清洁、干燥，对猪舍、猪、车辆等进行清洗、消毒。因此，为减少猪受到各种细菌的感染，需要对以下几个方面进行消毒。

1）猪舍

每隔 15 天对猪舍进行消毒。消毒方式为猪舍冲洗干净后，将消毒液喷洒于猪舍内。在猪舍门口设洗手消毒盆和洗脚消毒盆，工作人员进入猪舍前进行消毒。

2）猪

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

3）空气消毒

在寒冷季节，门窗紧闭，猪群密集，舍内空气严重污染的情况下进行消毒。

4）车辆消毒

在大门入口处需设消毒池，对进来车辆进行消毒。猪饲槽、饮水器及其他用具需每天洗刷，定期用氢氧化钠消毒。

3.1.10.8.上料系统

项目使用饲料为成品颗粒饲料，不需场区内加工制作，外购进饲料塔后直接喂养生猪。上料过程采用专用运输车，封闭式散装运输车底设有阀门，在阀门下面装有螺旋输送器（俗称水平搅笼），由取力器从汽车变速箱输出动力驱动，再传动高压油泵以驱动液压系统，散装饲料车罐液压马达通过传动装置带动水平螺旋输送器的叶片轴及叶片旋转，经活动输送系统（俗称活动搅笼）将饲料输出。散装饲料车罐使装在车顶的活动卸料搅笼管端的出料口与畜禽饲养场料塔的进料口相接、对准，并且在接口处有简易的布袋除尘器，可防止卸料过程中产生的粉尘溢出，污染空气。料塔中的饲料通过管道输送到猪舍每个饲料槽中，供猪只食用。饲料输送过程中，为减少撒漏，降低损失，均封闭操作，产生的粉尘量很小。

3.1.11.运输路线

本项目饲料、药品等原辅材料，以及入栏和出栏肉猪均采用汽车运输的方式运出，评价范围内的运输路线主要为乡道 Y780，区域交通运输便利，厂区外路面为混凝土沥青路面，道路畅通。从项目出口到为乡道 Y780 都无居民区等敏感点，为了减少本项目运输对沿线村落的影响，运输时间应选择在避开居民上下班时间。

现有项目运输路线见下图 3.1-2。



图 3.1-2.项目运输路线

3.2.现有项目工艺流程及产污环节

3.2.1.养殖工艺流程

本项目生猪育肥直接外购仔猪，育肥过程饲养成 120kg 左右的成品生猪后外售。项目生猪养殖工艺流程及产污环节见下图 3.2-1。

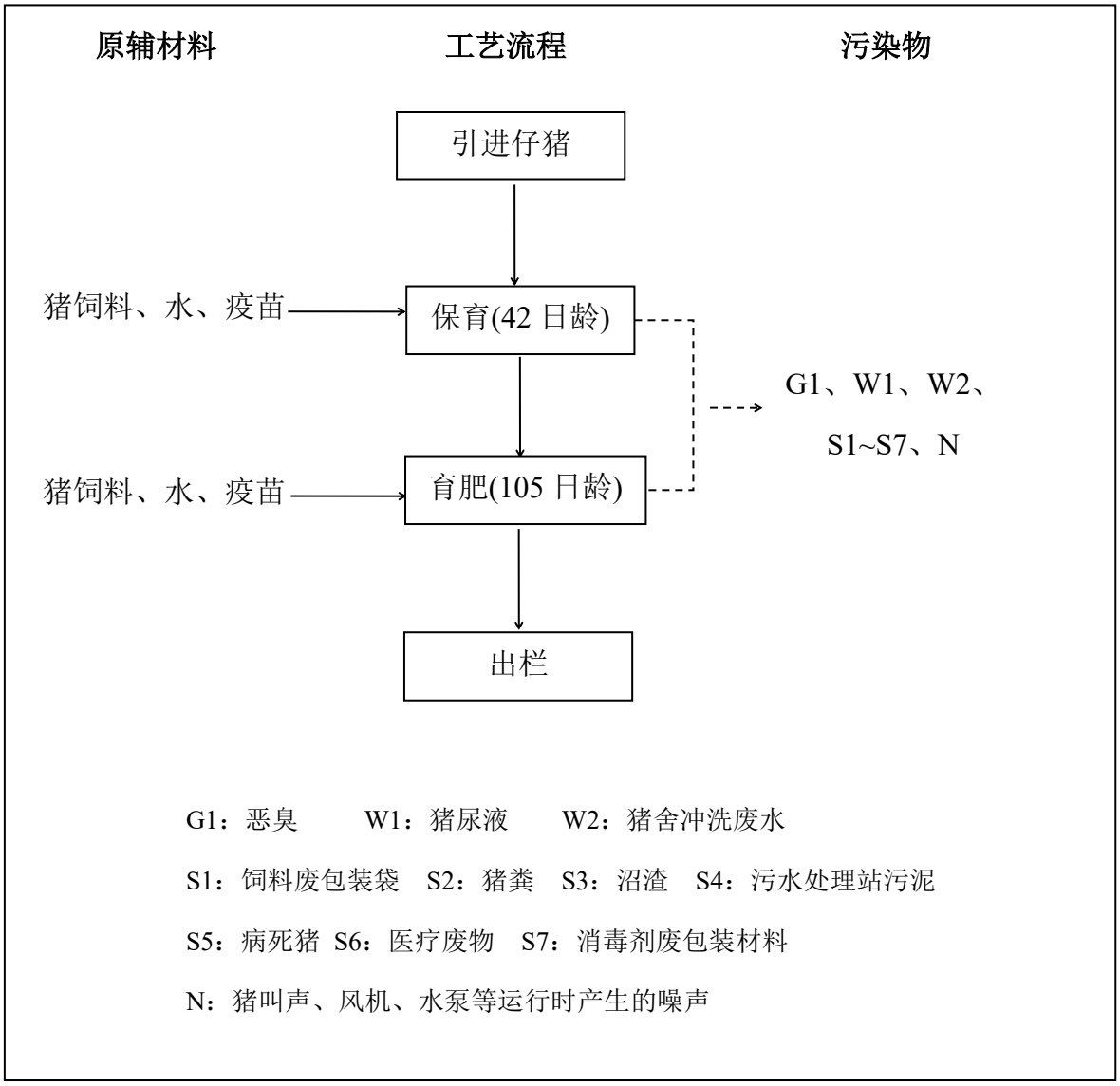


图 3.2-1. 项目生产工艺及产污图

工艺流程说明：

引进仔猪、保育：项目外购仔猪为经兽医卫生监督部门检疫确定为健康合格的仔猪，外购仔猪约 10kg/头，开始饲养。保育周期为 42 天/批。

育肥、出栏：育肥期是指保育期结束到猪只育肥达到标准（120kg）出栏的饲养阶段，育肥周期为 105 天/批。

项目按“保育阶段→育肥阶段→出栏”形成连续运转的生产线，各环节形成有机联系，每个环节分工清楚，责任分明，使整体按照固定周期、稳定节凑、连续均衡地进行规格化的生产。每周都有一群等量的商品仔猪投入第一个生产环节保育，然后是育肥、出栏，周而复始。

在保育和育肥过程中，产生的污染源包括恶臭气体 G1（主要为 NH_3、H_2S 和臭气浓度）、猪尿液 W1、猪舍冲洗废水 W2、饲料废包装袋 S1、猪粪 S2、沼渣 S3、污水处理站污泥 S4、病死猪 S5、医疗废物 S6、消毒剂废包装材料 S7，猪叫声、风机、水泵等运行时产生的噪声 N。

项目饲养周期见下表 3.2-2。

表 3.2-2 项目饲养周期一览表

成长天数（重量）	饲养天数	饲养阶段
35-49 天（10kg）	14 天	保育期（42 天）
49-77 天（10-25kg）	28 天	
77-130 天（25-60kg）	53 天	育肥期（105 天）
130-182 天（60-120kg）	52 天	
天/批		147 天

注：项目猪只 25 公斤后为育肥阶段

3.2.2.清粪工艺流程

目前，我国养猪场采用的清粪工艺主要有三种：水冲粪、水泡粪和干清粪工艺。

①水冲粪工艺：指畜禽排放的粪、尿和污水混合进入粪沟，每天数次放水冲洗，粪水顺粪沟流入粪便主干沟后排出的清粪工艺。当冲洗水由喷头以很大的速度喷射时，积存在粪沟内的粪尿物质受高压水的冲击作用，顺粪沟流入横向粪便干沟，然后流进地下储粪池或用泵抽吸到地面贮粪池。这种清粪方式的优点是劳动强度小，劳动效率高。缺点是耗水量大，污染物浓度高。

②水泡粪工艺：指在畜禽舍内的排粪沟中注入一定量的水，将粪、尿、冲洗和饲养管理用水一并排放至漏缝地板下的粪沟中，贮存一定时间（一般为 1～2 个月）、待粪沟填满后，打开出口闸门，沟中的粪水顺粪沟流入粪便主干沟后排出的清粪工

艺。粪水顺粪沟流入粪便主干沟，进入地下贮粪池或用泵抽吸到地面贮粪池。由于粪便长时间在猪舍中停留，形成厌氧发酵，产生大量的有害气体，如硫化氢、甲烷等，恶化舍内空气环境，危及动物和饲养人员的健康。同时水污染物浓度也很高，后处理更加困难。

③干清粪工艺：指畜禽排放的粪便一经产生便通过机械收集、清除，尿液、残余粪便及冲洗水则从排污道排出的清粪方式。由于机械清粪噪声大，不利于猪的生长，因此项目采用机械清粪。人工清粪只需用一些清扫工具、人工清粪车等。采用人工干清粪工艺的优点是设备简单，不用电力，一次性投资少。缺点是人工清粪需要大量的劳动力、劳动强度大，工作累且脏。干清粪工艺固态粪污含水量低，粪中营养成分损失小，肥料价值高，便于处理利用。水冲式清粪工艺、水泡粪清粪工艺耗水量大，并且排出的污水和粪尿混合在一起，给后处理带来很大困难，而且，固液分离后的干物质肥料价值大大降低，粪中的大部分可溶性有机物进入液体，使得液体部分的浓度很高，增加了处理难度。干清粪工艺粪便一经产生便分流，可保持猪舍内清洁，无臭味，产生的污水量少，且浓度低，易于净化处理，干粪直接分离，养份损失小。

现有项目采用水冲粪工艺。

3.2.3.废水处理工艺

建设单位在养殖区南面设置一座污水处理站，污水处理站占地面积 3900m^2，污水处理能力为 100t/d，污水处理站处理工艺流程为“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+沼液初沉+间歇曝气+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”。该工艺特点在于对有机物、悬浮物、氮和总磷均有很好的去除效果。废水首先进入固液分离机，去除大部分固体物质和悬浮物，然后经缓冲池进入黑膜沼气池，大部分有机物被降网筛过滤解，并产出沼气，沼气池出水流入黑膜沼液池再经间歇曝气塘、接触氧化池处理后，进入清水消毒池，回用于林地灌溉。

现有项目废水处理工艺流程下图 3.2-1。

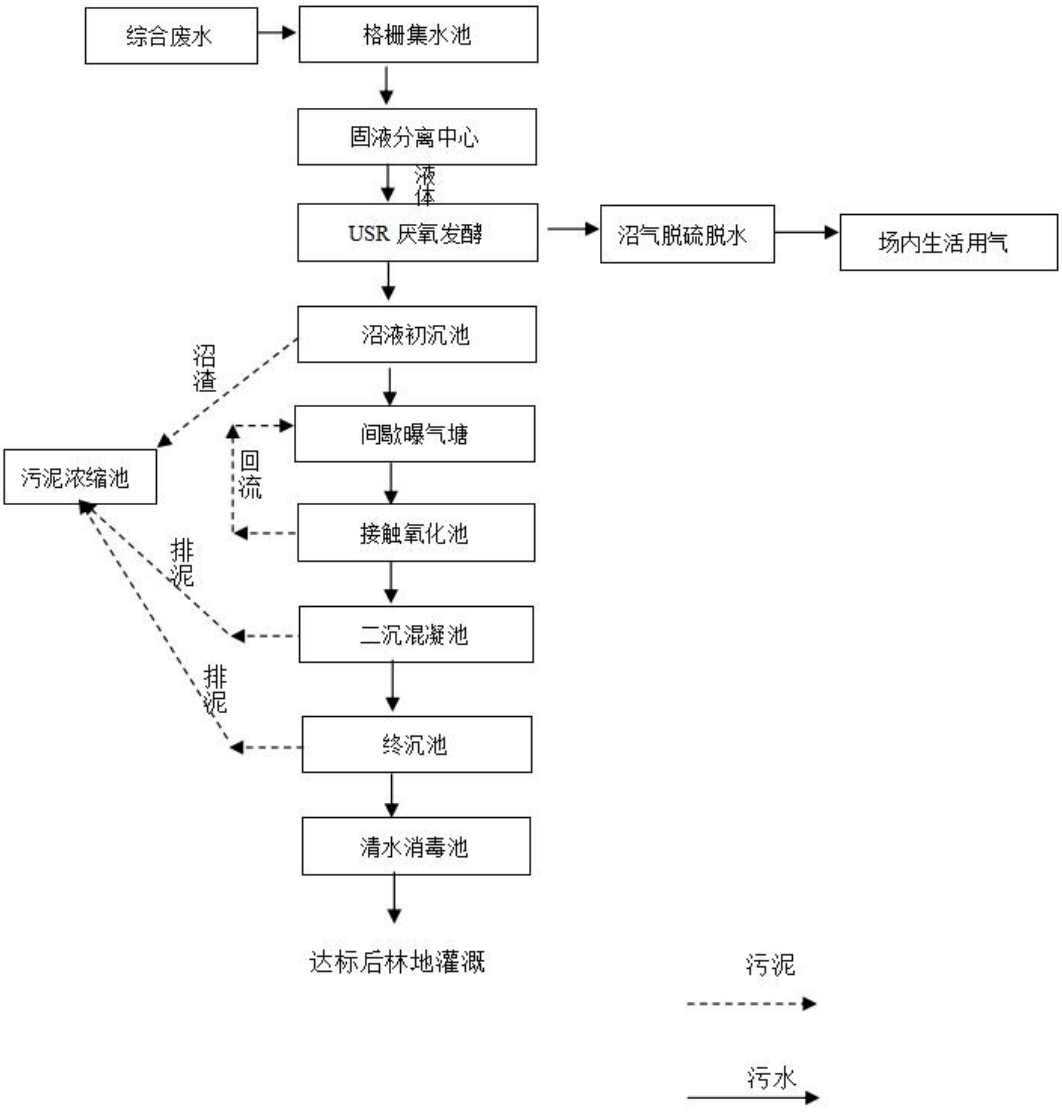


图 3.2-2. 现有项目废水处理流程图

(1)格栅集水池（粪污收集池）：废水进入集水池前设置格栅。通过格栅了解饲料残渣、悬浮物，以减少减少后续系统的废渣量，并保护后续处理稳定运行。项目猪舍的猪粪水及冲洗废水通过暗管首先进入格栅池，设置格栅池的目的是将废水中粗大杂物（如塑料袋、消毒瓶、消毒包装袋、尼龙绳等不溶性垃圾）截留，防止进入大型 USR 厌氧发酵塘中，造成沼气池管道堵塞，导致清理困难及正常运行的后果。经格栅后废水自流进入装有机械搅拌的集水池中，此池的目的是调节水量，是废水预酸化，提高厌氧单元的效率，在此经过机械搅拌将猪舍没有完全清理好的块状猪粪破碎，形成混合液均匀提升至固液分离机。

(2)固液分离中心：经集水池搅拌均匀后的混合液经固液分离机粪污彻底分离，分离出来的粪渣转移至堆粪场。分离出来的污水自流均匀进入厌氧沼气池中。

(3)USR 厌氧发酵塘（黑膜沼气池）：USR 厌氧发酵是污水处理的关键，污水生化

分解小分子物质，在微生物作用下，降解大量有机物，并产生大量沼气。经过固液分离后的水进入厌氧塘，各污染物在厌氧塘内充分发酵，分解为可被植物吸收的小分子物质，同时杀死污水中的部分病菌，实现资源化。在此绝大部分(80%以上）的有机污染物将得到去除，并产生大量沼气。USR 是在 UASB 基础上开发的，起初主要应用在城市污水处理厂的初沉污泥和剩余污泥的消化处理，后来也被应用在含高浓度有机固体废液的厌氧消化处理，适合处理固体含量较高的有机废水。考虑到污水处理站运营人员的技术素质，该工艺采用最容易控制与管理的常温发酵。USR 后续配套中间沉淀池，能有效地去除 USR 出水中携带的少鳌沼渣，避免厌氧污泥影响后续间歇曝气的处理效果。

(4)沼液初沉池：经过沼气池厌氧处理后的废水，其中的 CODcr 和 BOD_5 得到了较大比例的去除。在出现特殊情况下，污水系统不能正常运行（如停电、机械设备维修）时，可储存废水，以保障污水不泄流。废水在此阶段调节水质水量后，经提升泵（设有液位自动控制）输送进入一级反硝化池中进行处理。

(5)间歇曝气塘：采用生物脱氮除磷工艺，通过鼓风曝气及活性污泥，在生化反应下，降低 CODcr 并保证脱氮除磷的效果。

经 USR 厌氧处理过后的污水进入间歇曝气塘，该工艺主要有以下特点：

①与废水中的污染水平比较，间歇曝气塘系统里利用了大量的微生物即活性污泥来净化污水。该方法叫做低负荷活性污泥工艺。与一般负荷的活性污泥法比较，它有以下几个优点：

A.由于微生物把污染物作为养料来吸收，废水中的污染物被相对极大量的微生物吸收（分解）殆尽。

B.大量地回流活性污泥，剩余污泥的数量很少，所含有机物已被很好地分解、矿化，所以污泥没有臭味。

C.由于污泥龄长，并采用了间歇性曝气，所以氨氮也被去除。足够的泥龄是形成硝化菌的基本条件，硝化菌可氧化氨分子。

D.由于工艺设计的简洁，高效，因此不需要复杂的管理。

②减少了备用部件的投资：间歇曝气塘系统采用管式曝气器大大减少了设备数量和对应的配件，降低了系统的投资成本。

③水中的部分有机物和氨氮在好氧－缺氧微生物的协同作用下氧化分解，进而降低了水中各营养物质的浓度。

(6)接触氧化池：对经厌氧、间歇曝气处理后的污水进行进一步处理，将生化系统降解不了的有机物进一步去除，保证最终达标灌溉的标准。

(7)二沉混凝池：絮凝沉淀池采用化学沉淀，生化后的污水先和脱氮药剂进行混合反应后，流入沉淀池进行固液分离，主要沉降生化池中脱落的生物膜、部分细小的悬浮物质及脱氮反应产生的 $MgNH_4PO_4·6H_2O$ 晶体。

(8)终沉池：经间歇曝气硝化反硝化后的混合液自流进入沉淀池内，由水压重力作用进行泥水分离。沉淀下来的高浓度活性污泥由气压回流至好氧池前端，循环降解废水中的有机物，上清液则自流进入斜管沉淀池中，投加药剂及调节好 PH 值后，由水压重力作用进行泥水分离，沉淀下来的污泥则由气压排泥系统排至污泥浓缩池中，进行压渣干化处理，上清液再度自流进入消毒池中。

(9)清水消毒池：1 个，废水经厌氧等多环节处理后，仍然含有一定量的有害菌，如粪大肠杆菌、蛔虫卵等。故设置终端出水消毒单元，项目采用次氯酸钠进行消毒。

(10)污泥浓缩池：污水处理系统中产生的浮渣和生物污泥通过自流或用污泥泵打入污泥浓缩池，在此污泥进行浓缩，上清液回到粪污收集池，浓缩后的污泥汇集至污泥斗，污泥斗底设置污泥管，然后通过污泥泵抽至堆粪场。干污泥定期拉走处理，脱出的废水回到粪污收集池。

其中，现有项目的污水处理站构筑物情况见下表。

表 3.2-3 污水处理站构筑物情况一览表

序号	名称	规格 m	数量	容积 m^3
1	格栅集水池 （粪污收集池）	10m×2m×5m	1 座	100
2	USR 厌氧发酵塘 （黑膜沼气池）	50m×40m×5m	1 座	10000
3	沼液初沉池	40m×30m×5m	1 座	6000
4	间歇曝气塘	20m×20m×5m	1 座	2000
5	接触氧化池	10m×3m×5m	1 座	150
6	清水消毒池	10m×3m×5m	1 座	150
7	污泥浓缩池	5m×5m×3.5m	1 座	50
8	中转池 （回用水池 1#）	7m×7m×3.5m	1 座	172

3.3.现有项目污染物产生情况

3.3.1.废水

现有项目运营过程中主要用水包括员工生活用水、猪只饮用水、猪舍冲洗用水、水帘降温补给水及消毒用水。项目废水主要来源于员工生活污水、养殖废水。由于现有项目为环境影响登记表备案，未对其产生的污水及废水进行核算，根据实际运营统计，猪场的实际污水排放量（包括生活污水和生产废水）合计约为 15135 吨/年。综合废水采用“格栅/固液分离+USR 厌氧发酵塘+沼液初沉池+间歇曝气塘+接触氧化池+混凝反应池+终沉池+清水消毒池”处理后，回用于林地灌溉。

3.3.2.废气

现有项目主要的大气污染源有猪舍、污水处理区及堆粪场恶臭气（G1）、厨房油烟（G2）。由于现有项目为环境影响登记表备案，未对其产生的大气污染物进行核算，本次评价根据现有资料对其进行重新核算。

（1）恶臭

1）猪舍恶臭

根据《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)表 9，生猪粪便中总氮污染物含量为 9.3g/d·头，生猪尿液中总氮污染物含量为 11.2g/d·头，即生猪粪尿总氮含量为 20.5g/d·头；基于饲料和盐分数据，猪粪便干物质中硫占比约为 0.02%-0.05%（项目取中间值 0.035%）。

根据《堆肥方式对氮素损失和留存的影响》(中国农学通报，2017 年第 16 期)厌氧堆肥 NH_3 排放引起的氮损失率为 7.5%；根据《猪粪堆肥过程中 NH_3 和 H_2S 的释放特点及除臭微生物的筛选研究》：堆肥(原料鲜猪粪)中 NH_3 释放量变化曲线：堆肥初期 1~4d，NH_3 释放量迅速升高，在第 4 天达到最高峰；H_2S 释放量变化曲线：H_2S 第 1 天释放量最多，然后逐步减少，在第 13d 已经基本无新释放。项目猪舍粪便日产日清，相当于粪便厌氧堆肥过程第一天的损失率，评价保守估算，项目总氮转化成 NH_3 的转化率取 5%，总硫转化成 H_2S 的转化率取 7.5%。猪舍恶臭产生情况见下表：

表 3.3-1 猪舍恶臭产生情况表

猪类型	存栏量(头)	猪粪尿总氮产污系数(kg.d.头)	猪粪尿含氮量(t/a)	猪粪便产生量（t/a）	含硫量占比(%)	猪粪便含硫量(t/a)	氮转化率(%)	硫转化率（%）	NH_3 产生量（t/a）	H_2S 产生量（t/a）
保育	245	20.5	4.2	255	0.07	0.18	5	7.5	0.21	0.07

猪	0									
育肥猪	2450	20.5	10.6	638	0.07	0.45	5	7.5	0.53	0.02
合计									0.74	0.09
备注：保育天数按 84 日算，育肥天数按 210 日算										

由上表可知，本项目 NH_3 产生量为 0.74t/a，H_2S 产生量为 0.09t/a。

猪舍 NH_3 和 H_2S 的排放强度受到许多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、猪群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。为有效控制恶臭污染源，项目猪舍采取了以下控制措施：

①喷洒除臭剂

建设单位安排专职人员采用喷雾机每天对猪舍周边和来往通道喷洒除臭剂进行除臭。除臭剂由天然植物提取液采用酢浆草、银杏叶、葡萄籽、茶多酚、丝兰等多种植物萃取物精炼而成，对人体及动植物均无任何毒副作用。可以有效分解硫化氢、氨、甲硫醇、有机胺类臭气分子，而非以香味的方式掩盖臭味。

根据《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ 1285—2023）中恶臭治理技术的化学除臭技术（采取植物提取剂除臭剂），其恶臭去除效率约为 65%～90%。根据《畜禽养殖舍氨气排放特性及减排技术研究进展》（王悦等，北京市农林科学院植物营养与资源研究所，2017 年）3.3 采用舍内喷雾中的相关研究：喷洒除臭剂，猪舍内的 NH_3 浓度可以从 6.1~7.6mg/m^3 降低到 0.8~1.5mg/m^3，去除效率为 75.41%~89.47%。本评价按其去除效率的平均值计算，喷洒除臭剂对 NH_3 和 H_2S 的去除率为 82.44%。根据《污水处理厂利用天然植物提取液进行分散除臭治理》（石峰、顾玉祥，上海建设科技，2006 年，第 2 期），采用植物提取液进行分散除臭，污水去除率可达到 96%以上，去除率可达 60%～90%。综合比较，项目保守估计，取 NH_3 和 H_2S 的去除率分别为 50%。

②及时清粪

项目早晚各清理一次，保持猪舍清洁，并注意猪舍内防潮，保持猪舍内干燥。

根据《集约化猪场 NH_3 的排放系数研究》（代小蓉，浙江大学硕士学位论文，2010 年）、《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，浙江大学硕士学位论文，2011 年）等研究成果表明：及时清粪可以减少 NH_3、H_2S60%以上的排放量。项目保守估计，取 NH_3 和 H_2S 的去除率分别为 60%。

综上，NH_3、H_2S 的去除效率 1-×（1-40%）×（1-60%）=76%。项目保守估计按 60%算。

根据上述系数，猪舍恶臭产排情况见下表。

表 3.3-2 猪舍恶臭产排情况一览表

污染源	污染物产生情况		采取的除臭措施及去除率	污染物排放情况	
	NH_3（t/a）	H_2S（t/a）		NH_3（t/a）	H_2S（t/a）
猪舍	0.74	0.047	喷洒除臭剂+及时清粪，去除率 60%	0.3	0.02

由上表可知，项目猪舍 NH_3 的排放量为 0.3t/a，H_2S 的排放量 0.02t/a。

（2）污水处理站恶臭

本项目污水处理系统运行过程过产生一定的恶臭气体，恶臭气体成分主要为 NH_3 和 H_2S。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031gNH_3 和 0.00012gH_2S。本项目综合废水量为 15135t/a，项目 BOD_5 削减量约 18/a。

项目黑膜沼气池为全密闭膜式结构，中转池采取地埋式结构，粪污暂存池加盖，臭气不外泄。为减小污水处理过程恶臭气体对周边环境的影响，项目在周边喷洒除臭剂，从而减少恶臭。去除率参照上述猪舍恶臭去除率的叙述，项目按 50%计。

本项目污水处理站恶臭污染物生排情况见下表。

表 3.3-3 污水处理站恶臭产排情况一览表

污染源	污染物产生情况		采取的除臭措施及去除率	污染物排放情况	
	NH_3（t/a）	H_2S（t/a）		NH_3（t/a）	H_2S（t/a）
污水处理站	0.06	0.002	定期喷洒除臭剂，去除率 50%	0.03	0.001

综上，项目污水处理站 NH_3 排放量为 0.03t/a，H_2S 产生量为 0.001t/a。

（3）堆粪场

现有项目堆粪场占地面积120m^2（长12m×宽10m，高3.5m）。项目堆粪场三面围蔽，只留一面进出口。同时固液分离中心设置在堆粪场内，固液分离、堆粪期间会产生恶臭，这类恶臭气体主要为氨气、硫化氢。由于固废分离中心工作时间短，废气间歇排放，源强忽略不计，固液分离废气采取硬化防渗、采取绿化带隔离措施。

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，在没有任何遮盖及猪粪未结皮的情况下，NH_3 产生量为 5.2g/m^2·d，若是结皮后则为 0.6~1.8g/m^2·d，若再覆以稻草，则 NH_3 排放强度为 0.3~1.2g/m^2·d。项目 NH_3 排放强度结合实际情况，取没有遮盖，但结皮情景下的最大值 1.8/m^2·d；H_2S 排放量参考《农业环境影响评价技术手

册》（化学工业出版社 2007）及《规模化畜禽养殖场排泄物污染治理状况分析与对策》（医学动物防制 2009，王志斌）可知，硫化氢的产生量的比例一般为氨气的 1~10%，本项目取 10%，即 0.18g/m^2·d。

表 3.3-4 NH_3 排放强度取值

类型	NH_3 的排放强度（g/m^2·d）
没有遮盖，没有结皮	5.2
没有覆盖，但结皮	0.6~1.8
结皮并覆盖稻草	0.3~1.2
本项目取值	1.8

本项目堆粪场废气采取喷洒除臭剂措施。去除率参照上述猪舍恶臭去除率的叙述，项目按 50%计。

本项目堆粪场恶臭污染物产排情况见下表。

表 3.3-5 堆粪场恶臭产排污情况表

污染源	污染物产生情况		采取的除臭措施及去除率	污染物排放情况	
	NH_3（t/a）	H_2S（t/a）		NH_3（t/a）	H_2S（t/a）
堆粪场	0.08	0.008	喷洒除臭剂，去除率 50%	0.04	0.004

综上，项目堆粪场 NH_3 产生量为 0.08t/a，H_2S 产生量为 0.008t/a；NH_3 排放量为 0.04t/a，H_2S 排放量为 0.004t/a。

本项目恶臭污染物产排情况见下表。

表 3.3-6 恶臭污染物汇总情况一览表

污染源		产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	处理措施	去除效率%	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）
猪舍	NH_3	0.74	0.105	喷洒除臭剂+及时清粪	60	0.296	0.042
	H_2S	0.047	0.007			0.019	0.002
污水处理站	NH_3	0.06	0.007	中转池地埋式结构+定期喷洒除臭剂+沼气池为全封闭+粪污暂存池加盖	50	0.03	0.003
	H_2S	0.002	0.0002			0.001	0.0001
堆粪场	NH_3	0.08	0.011	喷洒除臭剂	50	0.04	0.005
	H_2S	0.008	0.001			0.004	0.0005
合计	NH_3	0.88	0.12	/	/	0.37	0.051
	H_2S	0.057	0.008			0.024	0.003
备注：产生速率=年产生量/年排放时间，其中猪舍恶臭排放时间以养殖时间 294 天算，堆肥场恶							

臭排放时间以 309 天（即 294d+15d）算，污水处理站以 365 天算。

经采取上述措施后，本项目氨、硫化氢均可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新扩改建项目二级标准。对周围环境影响不大。

2、厨房油烟（G2）

项目配套职工食堂一个，食堂烹饪过程主要的污染物为油烟，现有项目10人就餐，据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》，食用油用量系数为0.05kg/人·d，员工在午餐和晚餐在食堂就餐，则本项目员工耗油量为0.5kg/d，0.18t/a。油烟产生量根据《社会区域类环境影响评价》表4-13中的数据（未装置油烟净化器油烟排放因子按3.815kg/t油计算），则油烟产生量为0.0007t/a。油烟无组织排放。

3.3.3.噪声

现有项目噪声污染源主要来自猪叫声、风机、水泵等，噪声值约为 80~105dB（A）。现有项目主要噪声源排放情况见下表。

表 3.3-7 现有项目主要噪声源排放情况一览表

序号	种类	噪声位置	产生方式	噪声强度 dB（A）
1	猪叫声、水泵、风机	全部猪舍	间断	80~105
2	水泵、风机	污水处理站	连续	85~100
3	风机、翻推机	堆粪场	连续	85~105
4	运输车辆	道路	间断	80~90

3.3.4.固体废物

项目产生的固体废物主要包括生活垃圾（S1）、猪粪（S2）、沼渣（S3）、污水处理站污泥（S4）、病死猪（S5）、医疗废物（S6）和消毒剂废包装材料（S7）。由于现有项目为环境影响登记表备案，未对其产生的固体废物进行核算，本次评价根据现有项目运营数据进行统计。

1、生活垃圾（S1）

现有项目劳动定员为10人，在厂内住宿不就餐，年工作365天，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为0.5~1kg/人·d。本项目员工的生活垃圾产生量按1kg/人·d计算，则生活垃圾产生量约为3.7t/a。

生活垃圾主要成分为废纸、瓜果皮核、饮料包装、食品包装等，在指定地点分类堆放，每日由环卫部门清运处理。

2、猪粪（S2）

根据企业统计的资料，猪粪产生量893t/a（2.4t/d）。经固液分离处理后，80%的猪粪（714t/a）去堆粪场，其余20%（179t/a）与猪尿进入污水处理系统。进入堆粪场猪粪量为714t/a，收集后外售给有机肥厂综合利用。

3、沼渣（S3）

根据企业统计的资料，沼渣产生量为54t/a。外售给有机肥厂综合利用。

4、污水处理站污泥（S4）

根据企业统计的资料，污水处理站污泥产生量为 6t/a，交由专业回收单位收运处理。

5、病死猪（S5）

根据企业统计的资料，现有项目病死猪产生量约 2t/a，交由有处理能力单位处理。

6、医疗废物（S6）

本项目设置严格的防疫设施，在给猪只防疫及治疗病猪过程会产生废弃针头、纱布、废弃医疗器材等医疗废物，废物产生量按照每头猪年产医疗废物 0.01kg 计算，年出栏育肥猪 4900 头，则医疗废物产生总量为 0.05t/a。

经查询《医疗废物分类目录》(国卫医函[2021]238 号)，本项目产生的医疗废物如下：一次性医疗器械等属于感染性废物，针头等属于损伤性废物，过期疫苗、疫苗瓶等属于药物性废物。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，本项目产生的医疗废物属于 HW01 医疗废物 841-001-01 感染性废物、841-002-01 损伤性废物、841-005-01 药物性废物中的危险废物，设置危险废物暂存间暂存，收集后定期委托具有危险废物处理资质的单位处理。

7、消毒剂废包装材料（S7）

烧碱、次氯酸钠废包装袋为危险废物，烧碱年用量为 8.86t/a，次氯酸钠年用量 0.2t/a，均为 25kg/袋，每个包装袋重量以 50g 计，则废包装袋为 0.02t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，本项目产生的消毒剂废包装材料属于 HW49 其他废物 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质中的危险废物，在危险废物暂存区暂存，委托有资质的危废处置公司进行处置。

3.4.现有项目污染治理措施达标性分析

3.4.1.废水处理措施及达标性分析

（1）废水处理措施

现有项目运营过程中主要用水包括员工生活用水、猪只饮用水、猪舍冲洗用水、水帘降温补给水及消毒用水。废水主要来源于员工生活污水、养殖废水。综合废水（生活污水、养殖废水）采用“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+沼液初沉+间歇曝气+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”处理后，回用于林地灌溉。

（2）达标性分析

根据广东大赛环保检测有限公司于 2025 年 1 月 16 日对现有项目的集污池、沼液池、废水处理后排放口进行水质检测的报告（附件 16），废水污染物浓度和排放量见下表 3.4-1。

表 3.4-1 废水污染物浓度和排放量一览表

类别		pH	CODcr	BOD_5	SS	氨氮	总氮	总磷	总铜	总锌	粪大肠菌群(个/100mL)
污染物浓度	集污池	7.5	2.57×10^3	1.25×10^3	710	230	453	32.2	0.35	2.56	3.2×10^5
	沼液池	7.8	2.93×10^3	1.90×10^3	7000	279	490	39.7	0.31	1.95	4.0×10^5
	废水处理后排放口	7.3	47.0	12.0	13	0.604	3.96	0.40	ND	ND	79
	标准值	/	100	30	70	25	40	3.0	1.0	2.0	400
排放量	废水处理后排放口	/	0.711	0.182	0.197	0.009	0.06	0.006	0.0004	0.0004	1.2

由上可知，现有项目综合废水经污水处理站处理后可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的较严者要求。

3.4.2.废气处理措施及达标性分析

（1）废气处理措施

现有项目的大气污染物主要来源于：猪舍、污水处理站、堆粪场无组织排放的恶臭气体。

根据现场实地勘察，现有项目在猪舍内部和周边喷洒除臭剂，产生的恶臭气体无组织排放；

在污水处理站项目周边喷洒除臭剂，产生的恶臭无组织排放；

堆粪场三面围蔽，密闭性不严，在堆粪场内部和周边喷洒除臭剂，产生的恶臭无

组织排放。

（2）达标性分析

根据广东大赛环保检测有限公司于 2025 年 1 月 16 日~1 月 17 日对现有项目无组织废气检测报告（附件 16），监测期间现有项目养殖正常。现有项目无组织废气检测结果见下表。

表 3.4-2 现有项目无组织废气检测结果一览表

单位为 mg/m³，臭气浓度为无量纲

采样点位	检测项目	检测结果				参考限值
		第一次	第二次	第三次	第四次	
上风向参照点 1#	氨	0.02	0.02	0.01	0.02	1.5
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06
	臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20
下风向监控点 2#	氨	0.04	0.03	0.04	0.03	1.5
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06
	臭气浓度	11	11	12	10	20
下风向监控点 3#	氨	0.04	0.03	0.03	0.04	1.5
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06
	臭气浓度	11	10	11	10	20
下风向监控点 4#	氨	0.03	0.04	0.03	0.03	1.5
	硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.06
	臭气浓度	11	11	10	11	20

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

3.4.3.噪声处理措施及达标性分析

（1）噪声处理措施

现有项目设备选用低噪声设备，采取减振、厂房隔声措施，并加强场区绿化降低噪声影响。

（2）达标性分析

根据广东大赛环保检测有限公司于 2024 年 4 月 11 日~4 月 13 日、2025 年 1 月 16 日~1 月 18 日对现有项目的厂界噪声检测报告（附件 15），监测期间现有项目养殖正

常，噪声监测结果详见下表。

表 3.4-3 厂界噪声监测结果一览表

检测点位	检测时间	昼间		夜间	
		监测结果 dB(A)	限值 dB(A)	监测结果 dB(A)	限值 dB(A)
N1 项目地块一的东边界 1m 处	2024 年 4 月 11 日~4 月 13 日	54	60	44	50
N2 项目地块一的南边界 1m 处		54	60	44	50
N3 项目地块一的西边界 1m 处		53	60	46	50
N4 项目地块一的北边界 1m 处		56	60	47	50
N1 项目地块一的东边界 1m 处	2024 年 4 月 11 日~4 月 13 日	47	60	45	50
N2 项目地块一的南边界 1m 处		48	60	45	50
N3 项目地块一的西边界 1m 处		48	60	45	50
N4 项目地块一的北边界 1m 处		47	60	46	50
N5 项目地块二的北边界 1m 处	2025 年 1 月 16 日~1 月 17 日	49	60	45	50
N6 项目地块二的西边界 1m 处		49	60	46	50
N7 项目地块二的东边界 1m 处		48	60	45	50
N8 项目地块二的南边界 1m 处		46	60	47	50
N5 项目地块二的北边界 1m 处	2025 年 1 月 17 日~1 月 18 日	56	60	48	50
N6 项目地块二的西边界 1m 处		58	60	48	50
N7 项目地块二的东边界 1m 处		57	60	45	50
N8 项目地块二的南边界 1m 处		54	60	44	50

由上表可知，现有项目的厂界噪声昼、夜间均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。

3.4.4.现有项目污染源汇总

现有项目主要污染物产生及排放情况如下。

表 3.4-4 现有项目主要污染物产排情况

类别	排放源	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	处理方式
水污染物	综合废水	废水量	/	15135	经“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+沼液初沉+间歇曝气+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”处理后，用于林地灌溉
		CODcr	/	0.711	
		BOD_5	/	0.182	
		SS	/	0.197	
		NH_3-N	/	0.009	
		TN	/	0.06	
		TP	/	0.006	
		总铜	/	0.0004	
		总锌	/	0.0004	
		粪大肠菌群(个/100mL)	/	1.2	
大气	猪舍	NH_3	0.74	0.296	喷洒除臭剂+及时清粪

类别	排放源	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	处理方式
污染物		H_2S	0.047	0.019	
	污水处理站	NH_3	0.06	0.03	中转池地埋式结构+定期喷洒除臭剂+沼气池为全封闭+粪污暂存池加盖
		H_2S	0.002	0.001	
	堆粪场	NH_3	0.08	0.04	喷洒除臭剂
		H_2S	0.008	0.004	
噪声	猪叫声、水泵、风机	噪声	/		采用按时喂食、隔声、减振、厂内四周加强绿化、高噪声设备加防震垫、定期保养检修设备等降噪措施
固体废物	员工生活	生活垃圾	3.7	/	由环卫部门统一清运处理
	生猪养殖	猪粪	714	/	猪粪便固液分离后，固体部分进入项目堆粪场，液体部分进入污水处理设施
	固液分离	沼渣	54	/	外售给有机肥厂综合利用
	污水处理站	污水处理站污泥	6	/	交由专业回收单位收运处理
	生猪养殖	病死猪	2	/	交由有处理能力单位处理
	生猪养殖	医疗废物	0.05	/	收集后定期委托具有危险废物处理资质的单位处理
	场区消毒	消毒剂废包装材料	0.02	/	

3.5.现有项目环境管理与环保投诉情况

3.5.1.现有项目环境管理

现有项目在运行过程中，成立项目环境管理机构，该机构的职责包括：

（1）环境管理部门除负责内有关环保工作外，还应接受环境保护行政主管部门的现场检查与监督；

（2）贯彻执行各项环保法规和各项标准；

（3）加强对污染防治设施的监督管理，安排专人负责设施的具体运作，确保设施正常运行，保证污染物达标排放；

（4）对员工进行环保知识的宣传教育。

3.5.2.现有项目的环保投诉情况

根据建设单位提供资料，现有项目正式运营至今，并未收到有关群众与团体的环保投诉，现有项目的建设与营运能够得到周边的群众理解与支持。

3.6.项目现状存在问题及“以新带老”环保整改措施

根据对现有项目的现场调研分析，目前现有污染源环境环保措施、存在问题及整改措施详见下表：

表 3.6-1 项目现存环境问题及“以新带老”整改措施一览表

序号	类型	现有环境环保措施及存在问题	改扩建后“以新带老”整改措施	整改时限
1	废水	随着养殖规模变大，以及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）对排放的污水水质要求的提高，为了更好满足标准要求和改扩建后的污水处理能力，对现有的污水处理站处理工艺进行升级改造	根据改扩建后的养殖规模，对现有的污水处理站的处理工艺进行改造，主要扩建处理规模，将沼液初沉池和间歇曝气池改造为一级 AO 和二级 AO，确保处理后的回用水水质符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值较严者要求	与改扩建项目同时设计、同时建设、同时使用
2		厂区雨污分流不完善，个别猪舍雨水管网未建设，未对初期雨水进行收集处理后排放	完善场区雨污分流，对初期雨水进行收集处理后排放	与改扩建项目同时设计、同时建设、同时使用
3		项目采用水冲粪工艺，不符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中：“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”的要求	采用干清粪工艺	与改扩建项目同时设计、同时建设、同时使用
4	废气	未充分利用沼气发电	沼气发电机建设规范化排气筒，并充分利用	与改扩建项目同时设计、同时建设、同时使用
5		污水设施密闭性不强	中转池地埋式结构+沼气池为全封闭+废水处理设施加盖+定期喷洒除臭剂+在粪污收集池上方采取封闭管道连接，经引风机负压抽气，收集的废气和堆肥场废气一同引至“生物除臭塔”处理，经 4m 排气筒（DA001）排放	与改扩建项目同时设计、同时建设、同时使用
6		未规范设置堆粪间，密闭性	规范化设置堆粪间，三面围	与改扩建项目同时

序号	类型	现有环境环保措施及存在问题	改扩建后“以新带老”整改措施	整改时限
		不强，产生的恶臭无组织排放	蔽，只留一面进出口，收集处理后排放；在堆粪场上方采取封闭管道连接，经引风机负压抽气，收集的废气和污水处理站的粪污收集池废气一同引至“生物除臭塔”处理，经 4m 排气筒（DA001）排放	设计、同时建设、同时使用
7	固废	未规范设置一般固废仓和危废仓	规范化设置一般固废仓和危废仓	立即整改

4.改扩建项目工程分析

4.1.改扩建项目概况

4.1.1.概况

（1）项目名称：开平成嵘牧业科技有限公司年出栏肉猪 2.4 万头改扩建项目

（2）建设单位：开平成嵘牧业科技有限公司

（3）项目性质：改扩建

（4）建设地点：开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 2 号，中心地理坐标为 E112°25′41.459″，N22°8′43.176″°

（5）行业类别与代码：属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及其国家标准第 1 号修改单中“A0313 猪的饲养”类别。

（6）用地情况：改扩建后，项目总占地面积 296433m^2，总建筑面积 12892m^2，设施农业用地备案面积为 18051m^2，林地灌溉租赁面积为 779 亩。项目占地主要分为 2 个地块，分别为地块一、地块二。地块一占地面积为 182 亩（121100m^2），主要包括猪舍、水塘、办公区、仓库及绿化等；地块二占地面积为 263 亩（175333m^2），主要包括猪舍、粪污处置区（堆粪场、污水处理区）、水塘、仓库、宿舍及绿化等。

改扩建前后项目用地情况见下表所示：

表 4. 1-1 改扩建前后项目用地情况一览表

类型		占地面积	建筑面积	设施农业用地备案面积
现有项目		187.68 亩（125120m^2）	13.248 亩（8832m^2）	13.1072 亩（8738m^2）
改扩建项目	地块一	182 亩（121100m^2）	12.636 亩（8424m^2）	13.1072 亩（8738m^2）
	地块二	263 亩（175333m^2）	6.702 亩（4468m^2）	14.72 亩（9313m^2）
	合计	445 亩（296433m^2）	19.338 亩（12892m^2）	27.8272 亩（18051m^2）
备注：1 亩≈666.67m^2				

宗地图见附件 4，项目设施农业用地备案意见见附件 5，租赁合同见附件 6。项目使用范围红线图见图 4.1-2。

（7）建设规模：项目不设繁育，主要通过引进仔猪进行养殖育肥，改扩建项目完成后，项目年存栏肉猪 12000 头，年出栏肉猪 24000 头。

（8）项目投资：本次新增 1220 万元，总投资 2000 万元，环保投资 210 万元，环保投资费用占总投资的 10.5%。

（9）劳动定员和工作制度：员工总人数 25 人，均在厂内食宿；工作时间每班 8 小时，每天 3 班制，年工作 365 天。

（10）投产日期：2025 年 7 月。

4.1.2.四至情况

本项目位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 2 号。项目分为 2 个地块，地块一北面为开平市耀帆养殖公司种鸡场，南面为乡村道路，西面为林地，东面为水塘、林地、原水口村。地块二北面为乡村道路，东、南、西面均为林地。距离最近的居民区为西侧 340m 处的东盛村。

本项目地理位置见图 4.1-1，项目用地范围和四至情况见图 4.1-2、4.1-3。

4.1.3.改扩建项目组成

改扩建后，项目建设工程内容包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、环保工程，具体建设内容详见下表 4.1-2。

表 4.1-2 改扩建项目工程组成一览表

建设项目		建设内容			备注
		现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂	
主体工程	猪舍 1	高 3m，宽 11.6m，长 55m，占地面积 638m²，建筑面积 638m²，主要作为生长育肥舍	依托原有	高 3m，宽 11.6m，长 55m，占地面积 638m²，建筑面积 638m²，主要作为生长育肥舍	无
	猪舍 2	高 3m，宽 11.6m，长 55m，占地面积 638m²，建筑面积 638m²，主要作为生长育肥舍	依托原有	高 3m，宽 11.6m，长 55m，占地面积 638m²，建筑面积 638m²，主要作为生长育肥舍	
	猪舍 3	高 3m，宽 20m，长 40m，占地面积 800m²，建筑面积 800m²，主要作为生长育肥舍	依托原有	高 3m，宽 20m，长 40m，占地面积 800m²，建筑面积 800m²，主要作为生长育肥舍	
	猪舍 4	高 3m，宽 13.2m，长 55m，占地面积 726m²，建筑面积 726m²，主要作为生长育肥舍	依托原有	高 3m，宽 13.2m，长 55m，占地面积 726m²，建筑面积 726m²，主要作为生长育肥舍	
	猪舍 5	高 3m，宽 11.6m，长 55m，占地面积 638m²，建筑面积 638m²，主要作为生长育肥舍	依托原有	高 3m，宽 11.6m，长 55m，占地面积 638m²，建筑面积 638m²，主要作为生长育肥舍	
	猪舍 6	高 3m，宽 20m，长 40m，占地面积 800m²，建筑面积 800m²，主要作为生长育肥舍	依托原有	高 3m，宽 20m，长 40m，占地面积 800m²，建筑面积 800m²，主要作为生长育肥舍	

建设项目		建设内容			备注
		现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂	
	猪舍 7	高 3m，宽 13.2m，长 55m，占地面积 726m^2，建筑面积 726m^2，主要作为生长育肥舍	依托原有	高 3m，宽 13.2m，长 55m，占地面积 726m^2，建筑面积 726m^2，主要作为生长育肥舍	
	猪舍 8	高 3m，宽 11.6m，长 55m，占地面积 638m^2，建筑面积 638m^2，主要作为生长育肥舍	依托原有	高 3m，宽 11.6m，长 55m，占地面积 638m^2，建筑面积 638m^2，主要作为生长育肥舍	
	猪舍 9	高 3m，宽 20m，长 40m，占地面积 800m^2，建筑面积 800m^2，主要作为生长育肥舍	依托原有	高 3m，宽 20m，长 40m，占地面积 800m^2，建筑面积 800m^2，主要作为生长育肥舍	
	猪舍 10	无	高 3m，宽 14m，长 60m，占地面积 840m^2，建筑面积 840m^2，主要作为生长育肥舍	高 3m，宽 14m，长 60m，占地面积 840m^2，建筑面积 840m^2，主要作为生长育肥舍	新增 6 幢猪舍
	猪舍 11		高 3m，宽 6.4m，长 104m，占地面积 665.6m^2，建筑面积 665.6m^2，主要作为生长育肥舍	高 3m，宽 6.4m，长 104m，占地面积 665.6m^2，建筑面积 665.6m^2，主要作为生长育肥舍	
	猪舍 12		高 3m，宽 14m，长 60m，占地面积 840m^2，建筑面积 840m^2，主要作为生长育肥舍	高 3m，宽 14m，长 60m，占地面积 840m^2，建筑面积 840m^2，主要作为生长育肥舍	
	猪舍 13		高 3m，宽 15m，长 100m，占地面积 1500m^2，建筑面积 1500m^2，主要作为生长育肥舍	高 3m，宽 15m，长 100m，占地面积 1500m^2，建筑面积 1500m^2，主要作为生长育肥舍	
	猪舍 14		高 3m，宽 10.2m，长 86m，占地面积 877.2m^2，建筑面积 877.2m^2，主要作为	高 3m，宽 10.2m，长 86m，占地面积 877.2m^2，建筑面积 877.2m^2，主要作为	

建设项目		建设内容			备注
		现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂	
			生长育肥舍	生长育肥舍	
	猪舍 15		高 3m，宽 8.2m，长 86m，占地面积 705.2m^2，建筑面积 705.2m^2，主要作为生长育肥舍	高 3m，宽 8.2m，长 86m，占地面积 705.2m^2，建筑面积 705.2m^2，主要作为生长育肥舍	
储运工程	仓库	1 层，占地面积 1650m^2，建筑面积 1650m^2，作为化学品仓、一般固废仓、危废仓，以及其他工具摆放区	依托现有	1 层，占地面积 1650m^2，建筑面积 1650m^2，作为化学品仓、一般固废仓、危废仓，以及其他工具摆放区	/
	料塔区	设有 3 个料塔，占地面积 30m^2，猪饲料供料系统	设有 15 个料塔，占地面积 50m^2，猪饲料供料系统	设有 18 个料塔，占地面积 80m^2，猪饲料供料系统	新增 15 个饲料塔，新增占地面积
	危废仓	1 层，占地面积 20m^2，建筑面积 20m^2，用于储存危险废物，位于仓库内	依托现有	1 层，占地面积 20m^2，建筑面积 20m^2，用于储存危险废物，位于仓库内	/
	一般固废仓	1 层，占地面积 40m^2，建筑面积 40m^2，用于储存一般固体废物，位于仓库内	依托现有	1 层，占地面积 40m^2，建筑面积 40m^2，用于储存一般固体废物，位于仓库内	/
	化学品仓	1 层，占地面积 30m^2，建筑面积 30m^2，主要储存消毒药剂（如氢氧化钠），位于仓库内	依托现有	1 层，占地面积 30m^2，建筑面积 30m^2，主要储存消毒药剂（如氢氧化钠），位于仓库内	/
	沼气发酵区	1 个 10000m^3 黑膜沼气池，位于污水处理区	新增容积 2000m^3	1 个 12000m^3 黑膜沼气池，位于污水处理区	新增容积 2000m^3
	堆粪场	1 座，占地、建筑面积 120m^2，顶部为防雨棚，底部为混凝土结构防渗	扩建面积 160m^2	1 座，占地、建筑面积 280m^2，顶部为防雨棚，底部为混凝土结构防渗	扩建面积

建设项目		建设内容			备注
		现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂	
	冷库	无	1 个，规格 3.8 米×4.5 米×2.2 米，占地面积 17m²	1 个，规格 3.8 米×4.5 米×2.2 米，占地面积 17m²	新增一个冷库用于暂存病死猪尸体
辅助工程	车辆烘干房	1 个，占地面积 40m²	依托现有	1 个，占地面积 40m²	/
	办公区	占地面积 100m²，建筑面积 100m²，主要为员工办公	依托现有	占地面积 100m²，建筑面积 100m²，主要为员工办公	/
	生活区	占地面积 120m²，建筑面积 120m²，主要为员工宿舍、食堂	依托现有	占地面积 120m²，建筑面积 120m²，主要为员工宿舍、食堂	/
	兽医室	1 个，总占地、建筑面积 20m² ，长为 12 米，宽为 10 米，高 3.5 米，主要存放兽药、猪只诊疗	依托现有	1 个，总占地、建筑面积 20m² ，长为 12 米，宽为 10 米，高 3.5 米，主要存放兽药、猪只诊疗	/
	消毒室	1 层，占地面积 100m²，建筑面积 100m²，主要为进出人员消毒用	依托现有	1 层，占地面积 100m²，建筑面积 100m²，主要为进出人员消毒用	/
	更衣室	1 层，占地面积 100m²，建筑面积 100m²，主要为进出人员更衣用	依托现有	1 层，占地面积 100m²，建筑面积 100m²，主要为进出人员更衣用	/
	沼气发电房	无	依托现有	1 个，占地面积 50m²，建筑面积 50m²，主要放置沼气发电机	新增
	洗消房	1 层，占地面积 100m²，建筑面积 100m²，主要为进出人员消毒、清洗用	依托现有	1 层，占地面积 100m²，建筑面积 100m²，主要为进出人员消毒、清洗用	/
	食堂	设置在生活区的 1 层，占地面积 30m²	依托现有	设置在生活区的 1 层，占地面积 30m²	/
	污水处理区	1 个，占地面积 3900m²	新增占地面积 820m²	1 个，占地面积 4720m²	增加占地

建设项目			建设内容			备注
			现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂	
						面积
公共工程	供电		由市政电网供给	依托现有	由市政电网供给	/
	给水		由市政管网提供	依托现有	由市政管网提供	/
	排水		雨污分流，生产废水和生活污水用于林地灌溉	依托现有	雨污分流，生产废水和生活污水用于林地灌溉	/
环保工程	废气治理	猪舍恶臭	喷洒除臭剂+及时清粪	依托现有，并新增废气集中收集后经除臭喷淋后排放	喷洒除臭剂、集中通风排气经处理（喷淋法）后排放+及时清粪	/
		污水处理站恶臭	中转池地埋式结构+定期喷洒除臭剂+沼气池为全封闭+粪污暂存池加盖	依托现有，并新增废气集中收集后经“生物除臭塔”处理后由排气筒（DA001）排放	中转池地埋式结构+沼气池为全封闭+废水处理设施加盖+定期喷洒除臭剂+在粪污收集池上方采取封闭管道连接，经引风机负压抽气，收集的废气和堆肥场废气一同引至“生物除臭塔”处理，经 4m 排气筒（DA001）排放	新增 DA001
		堆粪场恶臭	喷洒除臭剂	依托现有，并新增废气集中收集后经“生物除臭塔”处理后由排气筒（DA001）排放	在堆粪场上方采取封闭管道连接，经引风机负压抽气，收集的废气和污水处理站的粪污收集池废气一同引至“生物除臭塔”处理，经 4m 排气筒（DA001）排放+定期喷洒除臭剂	新增 DA001
		沼气燃烧废气	无	经干法脱硫处理后经 15m 排气筒（DA002）排放	经干法脱硫处理后经 15m 排气筒（DA002）排放	/
		食堂油烟	无	食堂油烟经收集后由专用烟道（DA003）高空排放	食堂油烟经收集后由专用烟道（DA003）高空排放	/

建设项目		建设内容			备注
		现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂	
	废水治理	自建 1 座污水处理站，处理规模 100t/d，工艺采用“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+沼液初沉+间歇曝气+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”，用于林地灌溉	扩建处理规模，由 100t/d 改造为 150t/d；将沼液初沉池和间歇曝气池改造为一级 AO 和二级 AO	自建 1 座污水处理站，处理规模 150t/d，工艺采用“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”，用于林地灌溉	扩建处理规模和改造污水处理设施
	噪声治理	采用按时喂食、隔声、减振、厂内四周加强绿化、高噪声设备加防震垫、定期保养检修设备等降噪措施	依托现有	采用按时喂食、隔声、减振、厂内四周加强绿化、高噪声设备加防震垫、定期保养检修设备等降噪措施	/
	固废处置	生活垃圾由环卫部门统一清运处理	依托现有	生活垃圾由环卫部门统一清运处理	/
		猪粪便固液分离后，固体部分进入项目堆粪场，液体部分进入污水处理设施	依托现有	猪粪便固液分离后，固体部分进入项目堆粪场，液体部分进入污水处理设施	/
		污水处理站污泥交由专业回收单位收运处理	依托现有	污水处理站污泥交由专业回收单位收运处理	/
		猪粪、沼渣作为有机肥外售	依托现有	猪粪、沼渣作为有机肥外售	/
		病死猪尸体在冷库暂存，交由有处理能力单位处理	依托现有	病死猪尸体在冷库暂存，交由有处理能力单位处理	/
	危险废物	医疗废物、消毒剂废包装材料收集后定期委托具有危险废物处理资质的单位处理	依托现有	医疗废物、消毒剂废包装材料收集后定期委托具有危险废物处理资质的单位处理	/
	环境风险	事故应急池、导流渠、雨水闸阀、配套相关管网系统；消防设施、应急物	依托现有	事故应急池、导流渠、雨水闸阀、配套相关管网系统；消防设施、应急物	/

建设项目		建设内容			备注
		现有项目	改扩建项目	改扩建后全厂	
		资、应急预案		资、应急预案	

改扩建后，项目建构筑物情况详见表 4.1-3。

表 4.1-3 改扩建项目建构筑物情况一览表

序号	内容	组成	说明	数量（个）	总占地面积（m^2）	总建筑面积（m^2）	高度（m）
1	猪舍	猪舍 1	用作保育舍、育肥舍	1	638	638	3
		猪舍 2		1	638	638	3
		猪舍 3		1	800	800	3
		猪舍 4		1	726	726	3
		猪舍 5		1	638	638	3
		猪舍 6		1	800	800	3
		猪舍 7		1	726	726	3
		猪舍 8		1	638	638	3
		猪舍 9		1	800	800	3
		猪舍 10		1	840	840	3
		猪舍 11		1	665.6	665.6	3
		猪舍 12		1	840	840	3
		猪舍 13		1	1500	1500	3
		猪舍 14		1	877.2	877.2	3
		猪舍 15		1	705.2	705.2	3
小计				15	11832	11832	/
2	管理用房	仓库	存放工具	1	1650	1650	3.5
		车辆烘干房	烘干车辆	1	40	/	5
		办公区	用作员工办公	1	100	100	3.5
		生活区	员工宿舍、值班房、食堂	1	138	138	3.5
		兽医室	存放兽药、猪只诊疗	1	120	120	3.5
		消毒室	外来人员、工作员工进场消毒用	1	100	100	3.5
		更衣室	外来人员、工作员工进场沐浴用	1	100	100	3.5
		发电房	场内供电使用	1	50	50	3.5
		洗消房	外来人员、工作员工清洗和杀菌消毒用	1	100	100	3.5
		化学品仓	存放消毒剂等	1	30	30	3.5
		危废仓	暂存危废	1	20	20	3
		一般固废仓	暂存一般固废	1	40	40	3
		饲料塔	贮存饲料	18	80	/	2
		冷库	暂存病死猪尸体，规格 2.5 米×4.5 米×2.5 米	1	11	/	2.5
小计				/	911	780	/
3	畜禽粪便	堆粪场	猪粪、沼渣堆放用	1	280	280	3.5

序号	内容	组成	说明	数量（个）	总占地面积（m^2）	总建筑面积（m^2）	高度（m）
	贮存设施						
4	污水治理	污水处理区	沼气池、接触氧化池等区域	1	4720	/	/
5	绿化		/	/	3000	/	/
6	道路、空地		/	/	9023	/	/
7	水塘		/	/	266667	/	/
合计					296433	12892	/
备注：猪舍均为钢混结构。							

4.1.4.平面布置及合理性分析

（1）内部环境分析

本项目用地分为三大部分，生活管理区、粪污处理区、猪舍区。生活管理区位于项目地块一的西侧，处于项目所在区域常年主导风向的侧风向，布局较为合理。粪污处理区位于项目地块二的北侧，处于生活区、办公区的常年主导风向的下风处，布局较为合理。养殖区主要由猪舍组成，主要担负生猪的育肥饲养任务，占据了项目整体的绝大部分，分别位于地块一的中部和东部、地块二的东北部。

项目地块一设 2 处大门，分别设于西侧、东南侧，地块二设 1 处大门，位于东北侧。出入口均设置有人、物消毒通道，车辆进入厂区要经过消毒水池消毒，防止带入外来病菌；人员物料进入办公管理区后即进行分流，饲养人员通过更衣沐浴室消毒后进入饲养区。厂区内基本做到人货分流、清污分流。

项目平面布置按场区功能进行设置，各个分区间以道路相通，既相对独立又不失紧凑，满足运输及消防要求，同时保证疫病预防、场区环境卫生。在保证提高工作效率的前提下，依据地势、风向和有利于疫病预防的要求进行布置。

（2）外环境对本项目的影响分析

本项目在场区布局方面以生物安全为前提进行设计和规划。场区按照生物安全防疫法规的要求实行全封闭管理，与外界隔离。由于本项目用地范围位于山林及山路包围中。本项目与场外敏感目标之间有道路及乔木灌木阻隔，外来车辆和人员不能随意进入场区，有利于项目防疫。本项目周围 200 m 范围内没有其他工业污染源，周围环境质量状况良好，能够保障项目生产所必须的防疫环境。

（3）从对周边环境敏感点影响角度分析

本项目四周为山路及山林包围，能起到天然防疫隔离带的作用。

本布置方案因地制宜地布置生产设施，利于节约投资，减少原料及产品输送距离较短，也充分考虑了项目生产运营可能对环境和厂区办公生活区的影响，同时符合《规模猪场建设》（GB/T17824.1-2022）。

项目总平面布置见图 4.1-4。



图 4.1-8.项目猪舍平面布局图

4.1.5.产品方案（养殖规模）

项目不设繁育，直接外购 10kg/头的猪苗饲养至 120kg 后出售。改扩建前，现有项目年存栏 2450 头猪只，年出栏生猪 4900 头，改扩建后，年存栏 12000 头猪只，年出栏生猪 24000 头。

改扩建项目运营期猪只组成及产品方案见下表 4.1-4。

表 4.1-4 改扩建项目猪只组成及产品方案一览表

序号	类别		猪只（头）		
			现有项目	改扩建项目	增减量
1	存栏量	育肥猪	2450	12000	+9550
2	出栏量	育肥猪	4900	24000	+19100
备注：项目不设公猪和母猪，项目生猪育肥全部直接外购仔猪。					

改扩建后，1~9 猪舍位于地块一；10~15 猪舍位于地块二。猪苗从引入养殖到 120kg 出栏，期间不换栏。改扩建后项目猪舍及养殖规模见下表所示 4.1-5。

表 4.1-5 改扩建后项目猪舍及养殖规模一览表

范围	类型	长（m）	宽（m）	高（m）	大栏数	栏内净面积	每栏养殖量（头）	猪舍总存栏量（头）
地块一	猪舍 1	55	11.6	3	26	25	25	650
	猪舍 2	55	11.6	3	26	25	25	650
	猪舍 3	40	20	3	20	35	35	700
	猪舍 4	55	13.2	3	30	30	30	900
	猪舍 5	55	11.6	3	26	25	25	650
	猪舍 6	40	20	3	20	35	35	700
	猪舍 7	55	13.2	3	30	30	30	900
	猪舍 8	55	11.6	3	26	25	25	650
	猪舍 9	40	20	3	20	35	35	700
	小计							6500
地块二	猪舍 10	60	14	3	32	30	30	960
	猪舍 11	104	6.4	3	25	25	27	675
	猪舍 12	60	14	3	32	30	29	928
	猪舍 13	100	15	3	42	30	37	1554
	猪舍 14	86	10.2	3	22	37	32	704
	猪舍 15	86	8.2	3	22	30	31	679
	小计							5500
合计（地块 1+地块 2）								12000 头
备注：猪舍 15 的总存栏量以 679 头算。								

根据《规模猪场建设》（GB/T17824.1—2022），生长育肥猪每栏适合饲养头数为 10~200 头，饲养密度为 0.5~1m^2/头，由上表可知，本改扩建项目符合《规模猪场建设》（GB/T17824.1-2022）相关要求。

4.1.6.改扩建项目原辅材料

改扩建后，项目主要原辅料用量详见下表。

表 4.1-6 改扩建项目主要原辅料用量表

类型		年用量 t/a			最大存储量/t	存放位置	备注
		现有项目	改扩建项目	增减量			
成品饲料		4322	21168	+16846	400	饲料仓、料塔	主要成分玉米，豆粕，麦皮，预混料等
氨基酸		0	106	+106	4	饲料仓	赖氨酸等
兽药		0.1	0.5	+0.4	0.1	兽医室	阿莫西林、青霉素、链霉素（治疗）等
疫苗		0.05	0.3	+0.25	0.1	兽医室	蓝特威、金宇口蹄疫（防疫）等
消毒剂	生石灰	10	15	+5	1.25	化学品仓	袋装，外购，用于消毒，市场采购，汽车运输
	烧碱（氢氧化钠）	8.86	12	+3.14	1.25	化学品仓	
	次氯酸钠	0.2	2	+1.8	0.2	化学品仓	
脱硫剂		0	1	+1	0.1	化学品仓	罐装，外购，氧化铁脱硫剂
生物除臭剂		0.5	2	+1.5	0.15	化学品仓	袋装，外购，用于臭味处理
备注：①按每头猪每天喂食 3kg/头•d 计，可算得 24000*294*3/1000=21168 吨/年。饲料全部来源于外购，无需再加工，只需简单混料配比即可。项目饲料中已添加饲料添加料，饲料成品中重金属含量严格遵守《饲料卫生标准》（GB13078-2001 及第 1 号修改单）的要求；对于铜锌的含量严格遵守《饲料添加剂安全使用规范》（农业部公告第 1224 号）中的限量要求，锌＜150mg/kg，铜＜35mg/kg。							

项目主要原辅料理化性质见下表。

表 4.1-7 原辅料理化性质一览表

名称	理化性质
生石灰	生石灰（又称烧石灰、云石），化学式 CaO，分子量:56.08；CAS 号:1305-78-8；主要成分为氧化钙，外形为白色（或灰色、棕白），含有杂质时呈灰色或淡黄色，具有吸湿性；熔点 2570℃℃，沸点 2850℃，不溶于乙醇，溶于酸、甘油；与酸类物质能发生剧烈反应，具有较强的腐蚀性。属于碱类消毒药。消毒原理是：水解病原菌的蛋白质和核酸，破坏细菌的正常代谢，最终达到杀灭细菌的效果。
烧碱	中文名称氢氧化钠，分子式 NaOH，分子量；40.01，危编号：82001，CAS 号：1310-73-2，相对 LD50：125mg/kg（大鼠经口）。无色透明晶体，易潮解，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。具有

	强腐蚀性。储存于干燥清洁的仓间内，注意防和雨淋。应与易燃或可燃物及酸类分开存放。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。雨天不宜运输。
生物除臭剂	生物除臭剂是利用微生态工程原理，精选多种有益微生物经复合发酵而成的新型生物除臭净化剂。除臭剂经过除臭设备雾化，形成雾状，在空间扩散液滴的半径≤0.04mm。液滴具有很大的比表面积，具有很大的表面能，平均每摩尔约为几十千卡，这个数量级的能量已是许多元素中键能的 1/3-1/4。溶液的表面不仅能有效地吸附空气中的异味分子，同时也能使被吸附的异味分子的立体构型发生改变，削弱了异味分子中的化合键，使得异味分子的不稳定性增加，容易与其他分子和植物液中的酸性缓冲液发生化学反应，最后生成无味、无毒的物质。如硫化氢在植物液的作用下反应生成硫酸根离子和水；氨在植物液的作用下，生成氮气和水。
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。
垫料	用于发酵床养殖或处理粪污的原料，可因地制宜选用农作物秸秆、锯末、稻壳、麦壳、椰糠、玉米芯块、机器刨花和蘑菇渣等作为原料。
发酵菌剂	可直接喷洒于发酵床表面并能够促进粪便与垫料混合物发酵的有益活性微生物，包括枯草芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌、乳酸菌以及酵母菌等。
氨基酸	氨基酸是蛋白质的基本组成单位，其理化性质由分子中的 氨基（—NH_2）、羧基（—COOH） 和 侧链（R 基） 共同决定。氨基酸的理化性质主要由侧链决定，影响其在蛋白质结构、酶催化及代谢中的作用。

4.1.7.改扩建后主要生产设备

改扩建后，项目主要设备见下表。

表 4.1-8 主要设备一览表

序号	使用地点	名称	功率/性能	单位	数量		
					现有项目	改扩建后	增减量
1	门卫	热风机	--	台	5	9	+4
		消毒喷雾机	--	台	1	8	+7
2	生产区	料塔	--	台	3	8	+5
		三轮车	--	台	1	2	+1
		清洗机	3kW	台	4	4	0
		猪舍排风扇	--	台	23	60	+37
		自动饮水器	--	台	1	1	0
		手推饲料车	--	台	14	28	+14
		称猪称	--	台	2	3	+1
		冷库	--	个	0	1	+1
		高压清洗设备	--	套	4	9	+5
		刮粪板系统	--	台	0	20	+12
		人工工具（铲锹、手推车）	--	套	0	10	+10

序号	使用地点	名称	功率/性能	单位	数量		
					现有项目	改扩建后	增减量
		翻抛机	--	台	1	3	+2
3	电房	沼气发电机	250kW	台	1	1	0
4	污染治理区	深化污水泵	5.5kW	台	1	5	+4
		离心电泵	1.5kW	台	5	6	+1
		自动吸水泵	750W	台	2	4	+2
		固液分离机	4kW	台	1	1	0
		叠螺脱水机	4kW	台	1	1	0
		提升泵	1.5kW	台	0	4	+4
		鼓风机	5.5kW	台	0	1	+1

4.1.8.劳动定员和工作制度

改扩建后，项目员工总人数 25 人，均在项目内食宿，年工作 365 天，每班工作 8 小时，3 班制，年工作 8760 小时。由于猪场特殊性，猪只持续产生恶臭，因此，废气污染物排放时间按 365d/a、24h/d 计算，即 8760h/a。

改扩建前后，劳动定员和工作制度情况见下表。

表 4.1-9 改扩建前后劳动定员和工作制度情况表

类型	现有项目	改扩建后项目	变化情况
员工人数	10 人	25 人	+15 人
劳动制度	每班工作 8 小时，3 班制，年工作 8760 小时	每班工作 8 小时，3 班制，年工作 8760 小时	不变
食宿情况	在场内住宿，不就餐	均在项目内食宿	新增食堂就餐

4.1.9.能耗利用情况

本工程用电主要为猪场、照明、生活用电等。由所在地供电系统集中供电。项目设 1 台沼气发电机（污水设施产生的沼气自用于沼气发电），专供猪场、生活等用电。沼气不足供电的情况下，则由所在地供电系统集中供电。项目沼气发电机为一体化设备，不需另设沼气储存瓶，污水处理系统产生的沼气经脱硫回用。

改扩建后，项目主要能耗情况见下表。

表 4.1-10 项目主要能耗情况表

序号	名称	年用量			来源
		现有项目	改扩建后项目	增减量	
1	自来水	20150t/a	55813t/a	+35663t/a	市政供水
2	电	25 万 kWh/a	60 万 kWh/a	+35 万 kWh/a	市政用电

4.1.10.改扩建项目公用工程

4.1.10.1.给排水工程

1、给水

项目用水包括员工生活用水、养殖用水（猪只饮用水、猪舍冲洗用水、水帘降温用水、消毒用水）。项目不开采地下水，用水由市政管网供应。

项目生活用水量为 375t/a，养殖用水量为 55438t/a。合计新鲜用水 55813t/a。

（1）生活用水

项目劳动定员为 25 人，均在厂内食宿，年工作 365 天，根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），有食堂和浴室的国家行政机构员工，按人均用水量 15m^3/（人·a），则生活用水量为 1t/d（375t/a）。

（2）养殖用水

1）猪只饮用水

项目每年进购 2 批猪苗，每批饲养周期为 147 天，整个饲养周期包括保育期和育肥期，其中生长期耗时约 42 天，育肥期耗时约 105 天。根据《规模猪场建设》（GB/T17824.1-2022），并结合建设单位提供的养殖场实际用水情况，综合确定改扩建项目用水情况，改扩建项目猪只饮水量详见下表。

表 4.1-11 本改扩建项目猪只饮水量一览表

生长周期	饮用水量（kg/头.d）	存栏量（头）	每日饮水量（t/d）	年存栏天数（d）	全年饮水量（t/a）	合计
保育期	6	12000	72	84	6048	28728
育肥期	9	12000	108	210	22680	

表 4.1-12 本改扩建项目各猪舍猪只饮水量一览表

种类	存栏头数	饮用水量（kg/头.d）	年存栏天数（d）	全年饮水量（t/a）	合计
猪舍 1	650	6	84	327.6	1556.1
		9	210	1228.5	
猪舍 2	650	6	84	327.6	1556.1
		9	210	1228.5	
猪舍 3	700	6	84	352.8	1675.8
		9	210	1323	
猪舍 4	900	6	84	453.6	2154.6
		9	210	1701	
猪舍 5	650	6	84	327.6	1556.1
		9	210	1228.5	
猪舍 6	700	6	84	352.8	1675.8
		9	210	1323	
猪舍 7	900	6	84	453.6	2154.6
		9	210	1701	

种类	存栏头数	饮用水量（kg/头.d）	年存栏天数（d）	全年饮水量（t/a）	合计
猪舍 8	650	6	84	327.6	1556.1
		9	210	1228.5	
猪舍 9	700	6	84	352.8	1675.8
		9	210	1323	
猪舍 10	960	6	84	483.84	2298.24
		9	210	1814.4	
猪舍 11	675	6	84	340.2	1615.95
		9	210	1275.75	
猪舍 12	928	6	84	467.712	2221.632
		9	210	1753.92	
猪舍 13	1554	6	84	783.216	3720.276
		9	210	2937.06	
猪舍 14	704	6	84	354.816	1685.376
		9	210	1330.56	
猪舍 15	679	6	84	342.216	1625.526
		9	210	1283.31	
合计	12000	/	/	/	28728

由上表可知，改扩建项目猪只饮用水量为 28728t/a，98t/d（按 294 天算）。

2）猪舍冲洗用水

本项目猪舍全部采用“漏缝地板+机械刮粪”工艺，猪粪和猪尿可直接通过地缝漏落到下方粪渠，可无需冲洗猪舍实现猪舍粪尿日产日清，节约用水，并保持猪舍清洁和干燥。但为避免猪传染病的发生，圈舍及各类用具在空舍时需进行彻底冲洗、消毒后在进行下一舍猪的饲养。

猪只饲养期间，猪粪尿自动漏入粪池，不需每日冲洗猪圈。根据建设单位现有猪只饲养经验说明，猪舍进猪前冲洗 1 次，出栏后对猪舍冲洗 2 次，日常因气温、疫情防控等因素需加强冲洗 2 次，一批次总冲洗猪舍 5 次，一年总冲洗猪舍 10 次，猪舍平均每平方米地面清洗需要用水参考大广食品集团股份有限公司旗下的位于恩平市东成镇石岗村牛路塘的崩陂头、大洞仔、九仔坑的山地的生猪养殖场的用水数据及其养殖经验，结合建设单位现有项目养殖经验数据，猪舍冲洗用水为 15~20L/m^2.次，本项目计算时保守估算，按照 20L/m^2.次计算。

结合改扩建后项目猪舍建筑面积，则项目猪舍冲洗用水量如下。

表 4.1-13 本改扩建项目猪舍冲洗用水产生情况一览表

猪舍	冲洗面积（m^2）	冲洗次数（次/年）	用水系数（L/m^2）	单次用水（t）	年冲洗用水（t）
猪舍 1	638	10	20	12.8	127.6

猪舍 2	638	10	20	12.8	127.6
猪舍 3	800	10	20	16	160
猪舍 4	726	10	20	14.5	145.2
猪舍 5	638	10	20	12.8	127.6
猪舍 6	800	10	20	16	160
猪舍 7	726	10	20	14.5	145.2
猪舍 8	638	10	20	12.8	127.6
猪舍 9	800	10	20	16	160
猪舍 10	840	10	20	16.8	168
猪舍 11	665.6	10	20	13.3	133.1
猪舍 12	840	10	20	16.8	168
猪舍 13	1500	10	20	30	300
猪舍 14	877.2	10	20	17.5	175.4
猪舍 15	705.2	10	20	14.1	141
合计	11832	/	/	237	2366

由上表可知，改扩建项目猪舍冲洗用水量为 2366t/a，8t/d（按 294 天算）。

3）水帘降温补充用水

项目猪舍采用“负压风机+降温水帘”的降温系统，以便降低猪舍温度，保持猪舍温度在 28-30 摄氏度。水帘降温是利用“水蒸发吸热”的原理，在猪舍一方安装水帘，一方安装风机，风机向外排风时，从水帘一方进风，空气在通过有水的水帘时，将空气温度降低，这些冷空气进入舍内使舍内空气温度降低。根据建设单位提供资料，水帘运行时间 7~9 月共 3 个月，90 天，每天使用时间为 8 小时。项目水帘设置的循环水泵总流量约为 40m³/h，循环水泵循环水总量为 320m³/d，28800m³/a。循环水不足时补充，不外排。该部分水因蒸发、风吹会有所损失，参考《工业循环冷却水处理设计规范》（GB/T50050-2017），开式系统的补充水量可按照下列公示计算：

$$Qm = \frac{Qe \cdot N}{N-1}$$

$$Qe = k \cdot \Delta t \cdot Qr$$

式中：

Qm—补充水量（m³/h）；

Qe—蒸发水量（m³/h）；

N—浓缩倍数，直冷开式系统的设计浓缩倍数不用小于 3.0，本次计算取值 N=3.0；

Δt—循环冷却水进、出冷却塔温差（℃）；夏季气温按照最高 40℃考虑，需维持

猪舍温度在 28-30℃左右，则温差按照 10℃考虑；

k—蒸发损失系数（1/℃），按照气温 40℃时取值，则 k=0.0016。

Qr—循环冷却水量（m^3/h）；本项目循环水量为 $40m^3/h$。

根据上式计算，补充水量为 $0.96m^3/h$、$7.68m^3/d$、$691.2m^3/a$。水帘降温补充用水仅为夏季使用，其他季节不用。

4）消毒用水

消毒用水主要包括进出车辆、人员、猪舍、场区道路及空地消毒。

车辆消毒：本项目设有洗车消毒区域，外来运输场内饲料和物质、人员进出车辆、运输生猪车辆需要清洗。车辆清洗同消毒同时进行，采用水枪进行冲洗车辆。

根据建设单位提供资料，运输饲料和物质的车辆按 96 辆/年算、人员进出车辆按 10 辆/天算，其用水量参考《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表——修理与护理（洗车：大型车通用值）：26L/辆·次，则项目场内运输场内饲料和物质车辆、人员进出车辆清洗用水量约为 48.7t/a，0.1t/d。

改扩建后，项目年出栏肉猪 24000 头，出栏重约 120kg；年入栏仔猪 12000 头，入栏均重约 10kg。运输生猪车规格约为 10t，因此生猪的运输车次为 300 车·次/a。生猪运输车次统计见下表所示：

表 4.1-14 生猪运输车次统计表

序号	类型	数量（头）	重量（kg）	车辆规格（t）	需运输车次（车）
1	仔猪	12000	10	10	12
2	肉猪	24000	120	10	288
合计					300

其用水量参考《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表 A.1 服务业用水定额表——修理与护理（洗车：大型车通用值）：26L/辆·次，运输生猪车辆清洗水量为 7.8t/a，0.02t/d。

由上可知，车辆清洗消毒总用水量为 56.5t/a。氢氧化钠与水调配成质量浓度 2%的溶液后使用，故调配用水约 55.5t/a，氢氧化钠用量 1t/a。车辆清洗水直接进入消毒池作为补充水。根据消毒池规格（长 13 米，宽 3.5 米，高 0.5 米），用水量按照容积 80%算，用水量为 18.2t/d，6643t/a。考虑车辆清洗水补充后消毒池实际用水量为 6586.5t/a，18t/d，消毒池每天人工清除底部沉泥，补充新鲜水与消毒液即可。

人员消毒：进场人员消毒为外购氢氧化钠与水配兑后采用喷雾式消毒，本项目氢

氧化钠的使用量为 0.81t/a，与水调配成质量浓度 2%的溶液后使用，故调配用水 9.69t/a。

猪舍消毒：为营造安全卫生的养殖环境，减少动物疫病的发生，保证产品质量，建设单位需定期对猪舍内部进行消毒，猪舍消毒平均 3 天 1 次，外购氢氧化钠与水配兑后采用喷雾式消毒。本项目氢氧化钠的使用量为 11t/a，与水调配成质量浓度 2%的溶液后使用，故调配用水 539t/a。

场区道路及空地消毒：生石灰用于场区道路及空地的消毒，每 1 个月进行一次消毒。外购生石灰与水配兑后采用喷雾式消毒。本项目生石灰的使用量为 15t/a，与水调配成质量浓度 2%的溶液后使用，故调配用水 750t/a。

综上，本项目消毒用水量合计约为 7885t/a（6586.5+9.69+539+750），22t/d。由于消毒用水大部分被吸收或者被挥发，不产生残留，无废水产生。

5）猪舍除臭水雾补水

项目猪舍出气一侧采用排气扇通风，出气处设有除臭水雾，除臭水雾用水循环利用，年运行 365 天，每天 24h，猪舍水雾用水拟为 2m^3/h，蒸发水量按 10%计，则蒸发补水量 43.2t/d，15768 t/a。

6）生物除臭塔用水

项目生物除臭塔风量为 3500m^3/h。参考《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋净化塔的液气比 0.1~1.0L/m^3，本次评价按生物除臭塔设计参数液气比 1L/m^3 计算，同时类比同类项目，生物除臭塔水量损耗按循环水量 0.1%计算，项目生产时间为每天工作时间 24h，年运行 294 天，则生物除臭塔损耗补水量为 24.7m^3/a。

生物除臭塔拟配套 3m^3 的水箱，循环水拟每月整箱更换 1 次，年更换 12 次，则生物除臭塔更换补水量为 36m^3/a。

综上所述，项目生物除臭塔用水量共计为 60.7m^3/a。

2、排水

项目全场采取雨污分流制。正常情况下雨水经场区内雨水沟渠排出场外，污水经污水管网汇至污水处理站处理。根据场区所在区域地势并结合项目平面布置铺设雨水管网，雨水沟为明渠，在雨水排放口设置 1 个三通阀门，通过控制阀门，前 15 分钟内初期雨水经初污水处理设施处理，15 分钟之后雨水排入附近地表水。项目地块一雨水顺势流入项目位置南侧的水塘，再经水塘东北侧的雨水排放口经石迳水支流汇入石迳

水；项目地块二的雨水经雨水明沟收集，经雨水排放口经石迳水支流汇入石迳水。项目产生的废水主要为员工生活污水、养殖废水（猪尿液、猪舍冲洗废水、猪只饮用撒漏水）、初期雨水。

（1）生活污水

生活用水量为1t/d（375t/a），产污系数按0.9计，则生活污水量约为0.9t/d（337t/a）。

（2）养殖废水

①猪尿液

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）编制说明的调查统计，猪尿液的产生量可按照下列公式进行估算：

$$Yu=0.205+0.438W$$

式中：Yu—尿排泄量（kg）；

W—饮用水量（kg）。

根据表4.1-12计算，改扩建项目猪只饮用水量为28728t/a，98t/d（按294天算）。猪尿液年产生量为12583t/a，43t/d（按294天算）。

②猪舍冲洗废水

改扩建项目猪舍冲洗用水量为2366t/a，8t/d（按294天算）。产污系数按0.9计，则冲洗废水量约为2129t/a，7t/d。

③猪只饮用撒漏水

本改扩建项目采用先进的限位饮水器，限位饮水器的底部槽体液面始终维持在2cm的液面高度，在此液面高度时，饮水器与外界空气形成负压，当生猪喝水时，饮水器与空气接触，内部压力大于外部压力，水自动地从管内流出直至液面高度在2cm时饮水器自动停止供水。能保证生猪随时饮用新鲜水，同时避免浪费，节约水资源。如管理妥当，饮用废水几乎为零，考虑到人员疏忽等原因，项目猪只饮用废水产生量取1%，则项目最大溢出饮用废水量为28728t/a*0.01=287t/a，0.003t/d（按294天算）。滴漏废水较少，通过漏缝地板进入地下粪沟，一并排入污水处理系统处理。

综上，养殖废水（猪尿液+猪舍冲洗废水+猪只饮用撒漏水+生物除臭塔更换水）量为15035t/a，50t/d。

（3）生物除臭塔更换水

项目生物除臭塔拟配套 3m³ 的水箱，循环水拟每月整箱外排 1 次，年外排 12 次，则生物除臭塔更换废水量为 36m³/a。

（4）初期雨水

项目全场采取雨污分流制，正常情况下雨水经场区内雨水沟渠排出场外，污水经污水管网汇至污水处理站处理，在暴雨情况下场区易形成地表径流，雨水可能携带污染物排出场外。根据场区所在区域地势并结合项目平面布置铺设雨水管网，雨水沟为明渠，在雨水排放口设置 1 个三通阀门，通过控制阀门，前 15 分钟内初期雨水经初污水处理设施处理，15 分钟之后雨水排入附近地表水。鉴于暴雨为不确定性的一次污染源，本项目污水处理各反应池具备“防渗、防雨、防漏”的三防措施，洒落在地面的饲料及粪尿及时进行清扫，保证厂区无粪便、饲料等洒落堆积，因此初期雨水污染物浓度相对较低。本次评价仅针对其源强及治理措施进行分析，不计污染物产排情况。

同时，本项目内共有 20 个水塘，7 号 8 号水塘、2 号 3 号 11 号水塘、4 号 6 号水塘、5 号 9 号水塘、14 号 18 号 19 号水塘、15 号 16 号 17 号水塘，均为串联水塘，水塘通过溢流口串联，高位水塘的溢流水会依次流入低位水塘，最终通过末端水塘的人工渠道排入自然水体（石迳水支流）。为了防止遭遇极端降雨天气或雨季暴雨时期水塘的水随雨水外溢的，建议项目在各水塘溢流口处设置应急阀门，在发现有粪污泄漏的环境突发事件情况下，关闭应急阀门，堵截泄漏污染物，避免流出场外，同时可将泄漏污水引流至应急池，再将收集的泄漏污水通过移动泵引至污水处理系统处理。

项目本评价参照《室外排水设计标准》（GB50014-2021）对雨水设计流量的公式，计算项目初期雨水量。

$$Qs=\psi\times q\times F$$

式中，Qs：雨水设计流量，L/s；

ψ：径流系数，各种屋面、混凝土或沥青路面可取 0.85～0.95，本环评为硬底化地面，径流系数取 0.9；

q：暴雨强度，L/s•ha，经以下公式计算得为 298L/s•ha；

F：汇水面积，ha，根据《化工企业初期雨水污染防治》，刘明清(环境保护部华南科学研究院，广州 510655)，“对于汇水面积，应是跑、冒、滴、漏造成下垫面污染的露天区域面积，而不能笼统认为是整个厂区面积或装置区面积”因此，根据总平面布置图，项目建成后除去绿化占地、污水处理站占地、水塘占地后，汇水面积约 2.2ha；即 296433m²（总面积）-3000m²（绿化面积）-4720m²（污水处理区）-266667m²（水

塘）=22046m^2；

本项目暴雨强度计算参照江门市暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{4830.308}{(t + 17.044)^{0.803}}$$

式中，q：设计暴雨强度，L/s•ha；

p：重现期，根据《室外排水设计规范》（GB50014-2006，2016 年版），中等城市和小城市（非中心城区）设计重现期取 2~3 年，本项目取重现期为 2 年。根据《江门市区暴雨强度公式及计算图表》，重现期为 2 年，本项目取 p=2 年；

t：降雨历时，min，取 15min。

根据上式计算可知，江门市暴雨强度为 298L/s•ha。由于每次降雨量不均匀，全年初期雨水量的统计不宜采用最大初期雨水进行计算。因此根据《江门市气候公报》（2023 年），江门市平均年降雨量为 1939mm，每次降雨历时按 3h（3×60min=180min）计算。

年初期雨水总量考虑平均年降雨量与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3 个小时内，估计前 15 分钟的初期雨水量，其产生量按下式进行计算：

年均初期雨水水量=所在地区年均降雨量×产径系数×汇水面积*15/180

=1939÷1000×0.9×2.2×15÷180×10000=3199m^3，根据对江门气象站官网（http://gd.cma.gov.cn/jmsqxj/）发布开平的降雨资料收集，近 3 年（2022~2024）开平非雨天约 214 天，降雨天数约 151 天，平均到每次则约 21m^3/次。

4.1.11.改扩建项目水平衡

改扩建后，项目水平衡表见下表 4.1-15。水平衡图见下图 4.1-7。

表 4.1-15 项目水平衡表（单位：t/a）

用水类型		用水量	损耗量	废水类型	废水量
生活用水		375	38	生活污水	337
养殖用水	猪只饮用水	28728	15858	猪尿液	12583
			/	猪只饮用撒漏水	287
	猪舍冲洗用水	2366	237	猪舍冲洗废水	2129
	水帘降温补充用水	691.2	691.2	/	0
	消毒用水	7885	7885	/	0
	猪舍除臭水雾补水	15768	15768	/	0
	生物除臭塔用水	61	25	生物除臭塔更换水	36
	小计	55499	40464	/	15035
初期雨水		0	0	/	3199
合计		55874	40502	/	18571

表 4.1-16 项目夏季水平衡表（单位：t/d）

用水类型		用水量	损耗量	废水类型	废水量
生活用水		1	0.1	生活污水	0.9
养殖用水	猪只饮用水	98	54.997	猪尿液	43
			/	猪只饮用撒漏水	0.003
	猪舍冲洗用水	8	0.8	猪舍冲洗废水	7.2
	水帘降温补充用水	7.68	7.68	/	0
	消毒用水	22	22	/	0
	猪舍除臭水雾补水	43.2	43.2	/	0
	生物除臭塔用水	0.21	0.09	生物除臭塔更换水	0.12
	小计	179.09	128.767	/	50.323
初期雨水		0	0	/	21
合计		180.09	128.867	/	72.223

表 4.1-17 项目非夏季水平衡表（单位：t/d）

用水类型		用水量	损耗量	废水类型	废水量
生活用水		1	0.1	生活污水	0.9
养殖用水	猪只饮用水	98	54.997	猪尿液	43
			/	猪只饮用撒漏水	0.003
	猪舍冲洗用水	8	0.8	猪舍冲洗废水	7.2
	消毒用水	22	22	/	0
	猪舍除臭水雾补水	43.2	43.2	/	0
	生物除臭塔用水	0.21	0.09	生物除臭塔更换水	0.12
	小计	171.41	121.087	/	50.323
初期雨水		0	0	/	21
合计		172.41	121.187	/	72.223

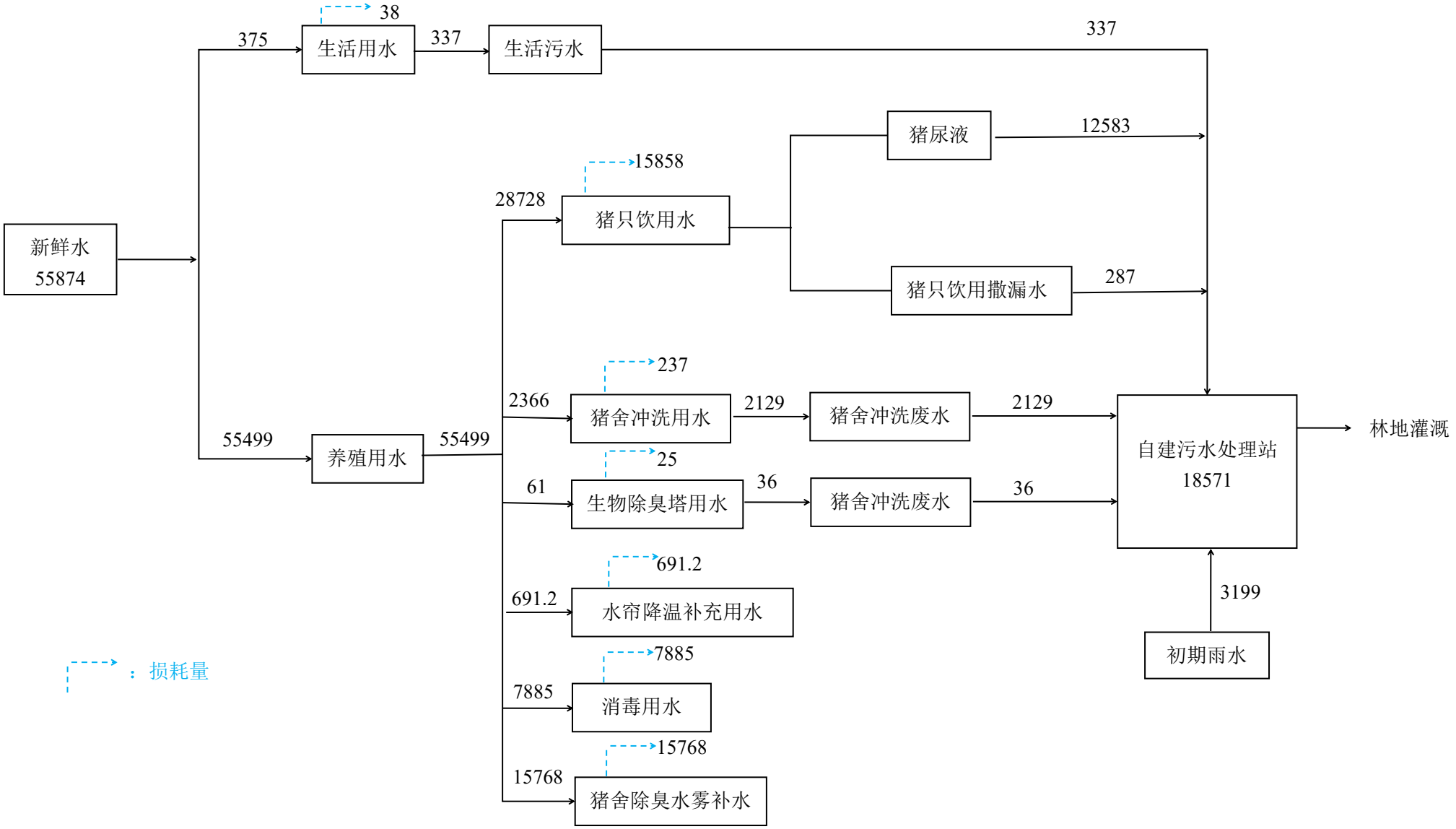


图 4.1-10. 改扩建后项目水平衡图（单位：t/a）

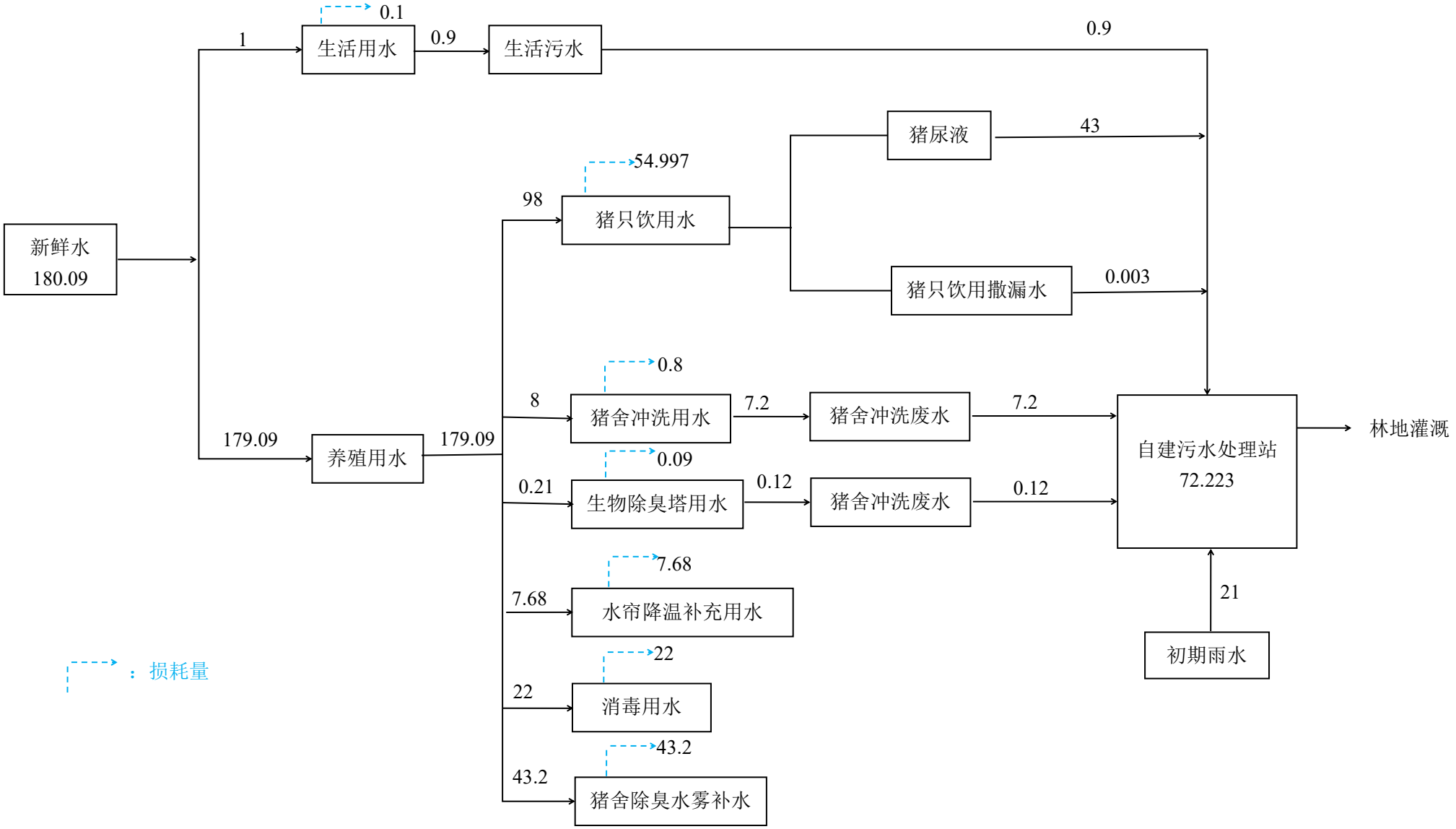


图 4.1-11. 改扩建后项目夏季水平衡图（单位：t/d）

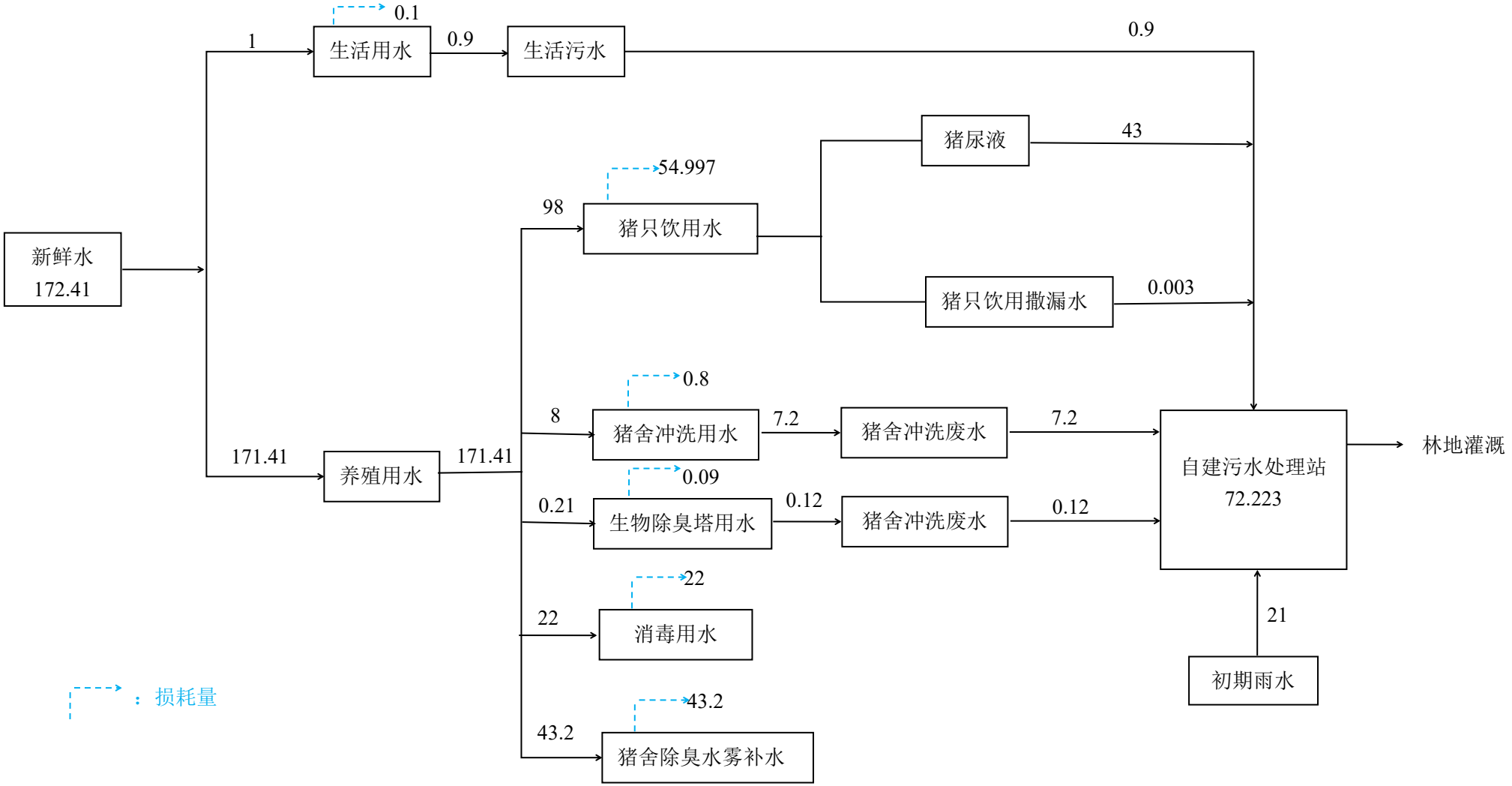


图 4.1-12. 改扩建后项目非夏季水平衡图（单位：t/d）

4.1.11.2.供电工程

与现有项目相同，并在现有项目基础上，新增 1 台 250kW 的沼气发电机组为项目辅助供电。详见章节 3.1.10.2 的内容，在此不再赘述。

4.1.11.3.通风系统

项目猪舍为全封闭式，通风以负压机械通风为主，猪舍排气为无组织排放。

夏季降温：猪舍采用湿帘降温的方式。

冬季保温：猪舍配置保温射灯进行供暖。

项目猪舍采用“负压风机+降温水帘”的降温系统，以便降低猪舍温度，保持猪舍温度在 28-30 摄氏度，并且维持猪只正常的排粪行为。水帘降温是利用“水蒸发吸热”的原理，在猪舍一方安装水帘，一方安装风机，风机向外排风时，从水帘一方进风，空气在通过有水的水帘时，将空气温度降低，这些冷空气进入舍内使舍内空气温度降低。

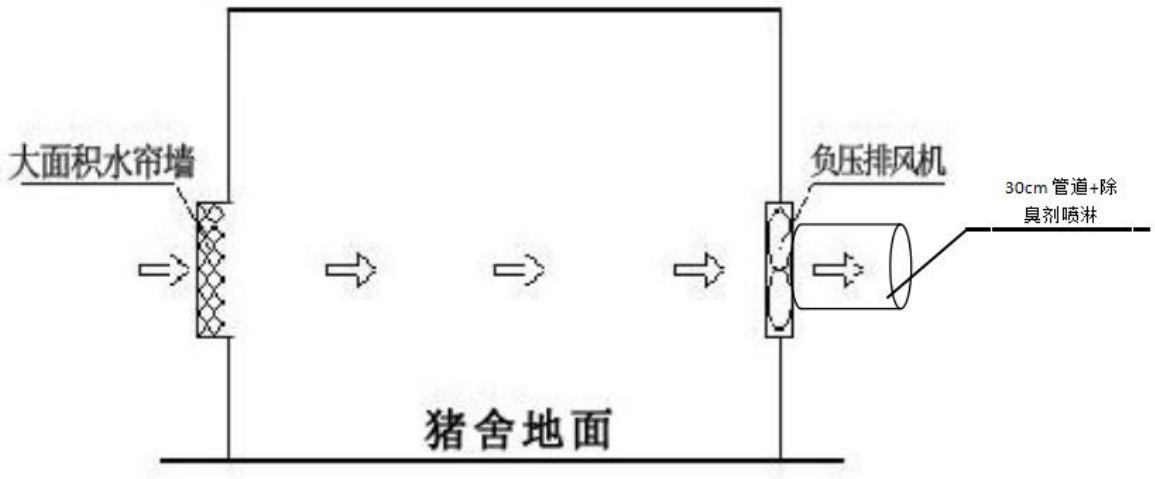


图 4.1-13.猪舍全封闭/水帘降温/负压通风示意图

猪舍除臭单元：设单位安排专职人员采用喷雾机每天对猪舍周边和来往通道喷洒除臭剂进行除臭。另外，项目猪舍为封闭式建设，采用抽风系统负压换气，猪舍内空气采用单一流向形式进行换气，进气一侧采用水帘降温隔断，排气一侧采取排气扇抽风（同时预留 30cm 管道设置喷淋进行隔断，喷淋水加入次氯酸钠进一步除臭），则可确保猪舍内处于微负压状态。

在臭气通过时，利用液相吸收气相，臭气充分溶于水后进行化学法分解，从而达到除臭降氨的目的。除臭系统工作原理如下：

a、除臭系统安装在猪舍侧墙风机排风口后，预留30cm管道。系统运行，通过水泵

将水池/水槽中的水送入喷淋管道，水通过喷嘴顺风机排风方向喷出形成水雾；

b、同时风机排出的猪舍臭气横向经过除臭层，臭气同其中的平均分布的水接触进行气液混合，臭气中部分氨气，硫化氢以及粉尘被水溶解或洗涤，猪舍臭气由此得到净化，透过除臭系统排风口排出；

c、处理过臭气的水，在引力作用下流回水池/水槽，被水泵抽取，继续上述过程，形成循环。

4.1.11.4.绿化系统

与现有项目相同。详见章节 3.1.10.4 的内容，在此不再赘述。

4.1.11.5.堆粪场

本项目不设堆肥系统，只设 1 座堆粪场，贮存周期约 15 天。占地面积 280m^2，堆粪区面积约 260m^2，堆粪高度 1.5m，则最多可堆放 390m^3，堆粪周期为 15 天。符合《江门市生猪养殖污染防治技术要点》生猪堆肥设施发酵容积不小于 0.002m^3×发酵周期（天）×设计存栏量（头）=0.002×15×12000=360m^3 要求，因此堆粪场满足粪便处理需求。因此堆粪场满足粪便处理需求。猪只粪便、沼渣在堆粪场收集后，作为有机肥原料外售给有机肥厂综合利用，不涉及成品有机肥料的生产，实现资源化综合利用。

4.1.11.6.辅助及配套工程

项目配套建设有 18 个料塔，暂存饲料用。

4.1.11.7.卫生防疫措施

与现有项目相同。详见章节 3.1.10.7 的内容，在此不再赘述。

4.1.11.8.上料系统

与现有项目相同。详见章节 3.1.10.8 的内容，在此不再赘述。

4.1.12.运输路线

与现有项目相同。详见章节 3.1.11 的内容，在此不再赘述。

改扩建项目运输路线见下图 4.1-12。



图 4.1-14.项目运输路线

4.1.1.建设工期

本改扩建项目计划于 2025 年 5 月开工建设，建设工期为 3 个月，计划于 2025 年 7 月投产。

4.2.工艺流程和产污环节

4.2.1.施工期工艺流程及产污环节

4.2.1.1.施工期工艺流程

本项目其主要建筑物及主体工程已完成，施工期主要是冷库、猪舍改造、污水处理站处理规模扩大等。施工工艺如下图所示。

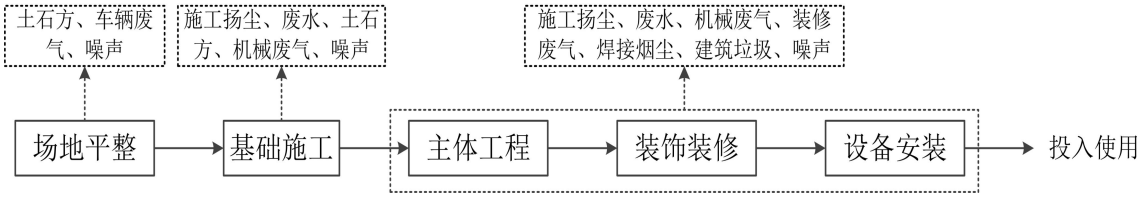


图 4.2-1.项目施工期工艺流程及产污环节示意图

施工期工艺流程说明：

（1）基础工程在场地平整、基础开挖、地基处理、基础施工和道路施工时，由于挖土机、运土卡车等施工机械的运行，将产生一定的噪声；同时产生扬尘，不同条件下，扬尘对环境的影响不同；基础开挖引起原有土地利用类型的改变，会造成生态变化并引起一定程度的水土流失。

（2）主体工程施工包括猪舍、污水处理站的改造施工，施工过程将产生施工废水、扬尘、噪声和建筑垃圾，随着施工的进行还将产生原材料废弃物以及生活废水。

（3）装修装饰工程及设备安装在对构筑物的室内外进行装修（如表面粉刷、刷漆、喷涂、裱糊、镶贴装饰等）时会产生一定的装修废气、废水和装修垃圾，在设备安装时钻机、切割机等会产生噪声和少量垃圾。

4.2.1.2.施工期产污环节分析

从上述污染工序可知，施工期主要环境污染问题是：施工扬尘、施工机械废气、装饰装修废气、施工人员生活污水、施工废水、施工机械噪声、施工弃土、建筑垃圾、施工人员生活垃圾等，但这些污染物随着施工的结束而结束。施工期主要产污环节及产物类型见下表。

表 4.2-2 主要产污环节及产污类型

类别	产污工序/位置	污染物名称	主要污染因子/废物类别
废气	施工过程	施工扬尘	TSP

	施工机械设备	机械废气	SO_2、NO_X、颗粒物、THC
	建筑装修	装饰装修废气	TSP、VOCs
废水	降雨	初期雨水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、石油类等
	员工生活	生活污水	
	施工过程	施工废水	
噪声	施工设备	设备噪声	噪声
固体废物	场地平整	弃土	建筑垃圾
	建筑物修建	建筑垃圾	建筑垃圾
	员工生活	生活垃圾	生活垃圾

4.2.2.运营期工艺流程及产污环节

4.2.2.1.养殖工艺流程

本项目生猪育肥直接外购仔猪，育肥过程饲养成 120kg 左右的成品生猪后外售。项目生猪养殖工艺流程及产污环节见下图 4.2-2。

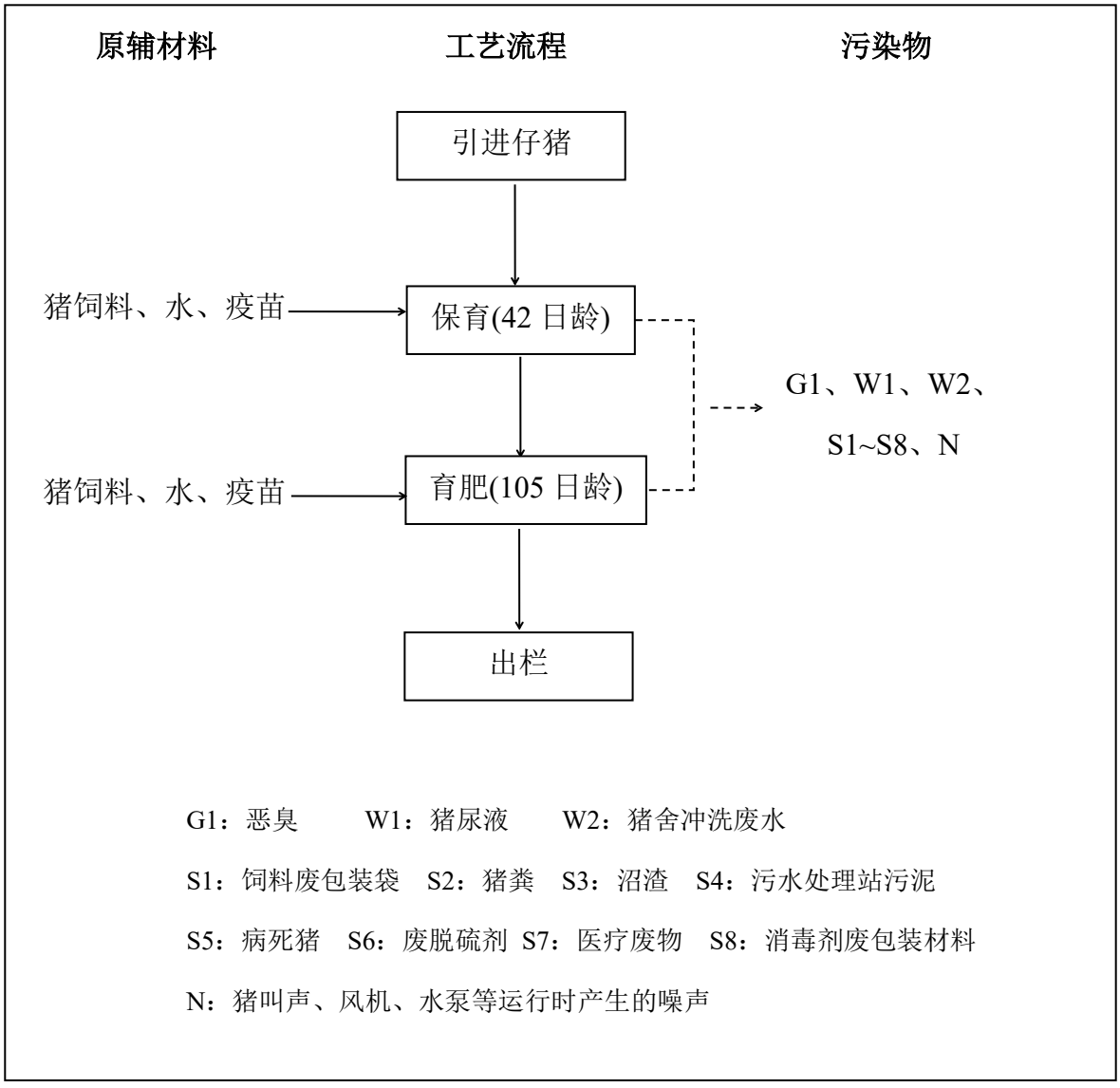


图 4.2-2.项目生产工艺及产污图

工艺流程说明：

引进仔猪、保育：项目外购仔猪为经兽医卫生监督部门检疫确定为健康合格的仔猪，外购仔猪约 10kg/头，开始饲养。保育周期为 42 天/批。

育肥、出栏：育肥期是指保育期结束到猪只育肥达到标准（120kg）出栏的饲养阶段，育肥周期为 105 天/批。

项目按“保育阶段→育肥阶段→出栏”形成连续运转的生产线，各环节形成有机联系，每个环节分工清楚，责任分明，使整体按照固定周期、稳定节凑、连续均衡地进行规格化的生产。每周都有一群等量的商品仔猪投入第一个生产环节保育，然后是育肥、出栏，周而复始。

在保育和育肥过程中，产生的污染源包括恶臭气体 G1（主要为 NH_3、H_2S 和臭气浓度）、猪尿液 W1、猪舍冲洗废水 W2、饲料废包装袋 S1、猪粪 S2、沼渣 S3、污水处理站污泥 S4、病死猪 S5、废脱硫剂 S6、医疗废物 S7、消毒剂废包装材料 S8，猪叫声、风机、水泵等运行时产生的噪声 N。

项目饲养周期见下表 4.2-3。

表 4.2-3 项目饲养周期一览表

成长天数（重量）	饲养天数	饲养阶段
35-49 天（10kg）	14 天	保育期（42 天）
49-77 天（10-25kg）	28 天	
77-130 天（25-60kg）	53 天	育肥期（105 天）
130-182 天（60-120kg）	52 天	
天/批		147 天

注：项目猪只 25 公斤后为育肥阶段

4.2.2.2.**清粪工艺流程**

目前，我国养猪场采用的清粪工艺主要有三种：水冲粪、水泡粪和干清粪工艺。

①水冲粪工艺：指畜禽排放的粪、尿和污水混合进入粪沟，每天数次放水冲洗，粪水顺粪沟流入粪便主干沟后排出的清粪工艺。当冲洗水由喷头以很大的速度喷射时，积存在粪沟内的粪尿物质受高压水的冲击作用，顺粪沟流入横向粪便干沟，然后流进地下储粪池或用泵抽吸到地面贮粪池。这种清粪方式的优点是劳动强度小，劳动效率高。缺点是耗水量大，污染物浓度高。

②水泡粪工艺：指在畜禽舍内的排粪沟中注入一定量的水，将粪、尿、冲洗和饲养管理用水一并排放至漏缝地板下的粪沟中，贮存一定时间（一般为

1～2 个月）、待粪沟填满后，打开出口闸门，沟中的粪水顺粪沟流入粪便主干沟后排出的清粪工艺。粪水顺粪沟流入粪便主干沟，进入地下贮粪池或用泵抽吸到地面贮粪池。由于粪便长时间在猪舍中停留，形成厌氧发酵，产生大量的有害气体，如硫化氢、甲烷等，恶化舍内空气环境，危及动物和饲养人员的健康。同时水污染物浓度也很高，后处理更加困难。

③干清粪工艺：指畜禽排放的粪便一经产生便通过机械收集、清除，尿液、残余粪便及冲洗水则从排污道排出的清粪方式。由于机械清粪噪声大，不利于猪的生长，因此项目采用机械清粪。人工清粪只需用一些清扫工具、人工清粪车等。采用人工干清粪工艺的优点是设备简单，不用电力，一次性投资少。缺点是人工清粪需要大量的劳动力、劳动强度大，工作累且脏。干清粪工艺固态粪污含水量低，粪中营养成分损失小，肥料价值高，便于处理利用。水冲式清粪工艺、水泡粪清粪工艺耗水量大，并且排出的污水和粪尿混合在一起，给后处理带来很大困难，而且，固液分离后的干物质肥料价值大大降低，粪中的大部分可溶性有机物进入液体，使得液体部分的浓度很高，增加了处理难度。干清粪工艺粪便一经产生便分流，可保持猪舍内清洁，无臭味，产生的污水量少，且浓度低，易于净化处理，干粪直接分离，养份损失小。

改扩建项目采用“漏缝地板+机械刮粪”干清粪工艺。猪粪、尿液、冲洗水从漏粪板地面流入地面下的地板，地板设置斜坡，使猪粪、尿液、冲洗水从斜坡流入污水管道，再流入粪污中转池，经地埋式污水管道排至固液分离平台，在固液分离中心经固液分离机分离出的干粪送至旁边堆粪场，废水再通过管道的虹吸作用经密闭管道输送至污水处理站进行处理，经处理后用于配套林地灌溉，实现零排放。因此项目干清粪工艺符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中：“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”的要求。

项目干清粪工艺流程见图 4.2-1。项目干清粪工艺示意图见 4.2-2。

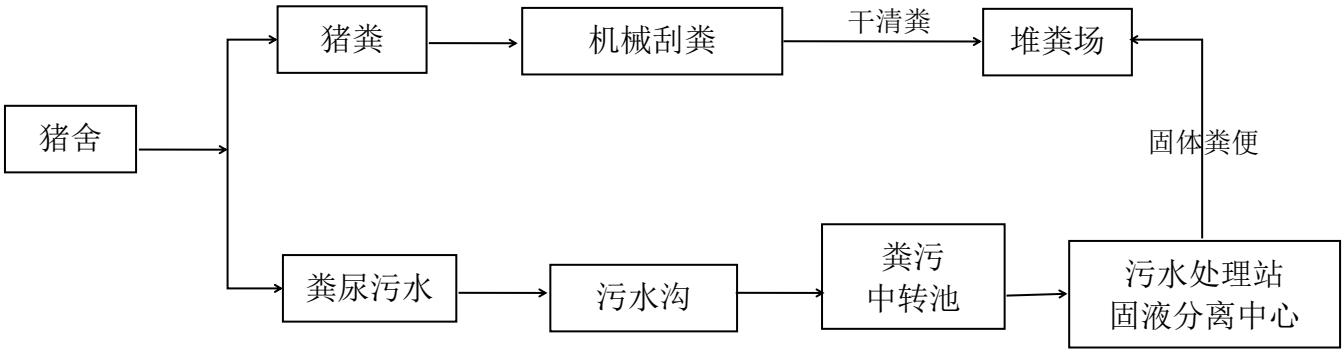


图 4.2-1. 项目清粪工艺流程图

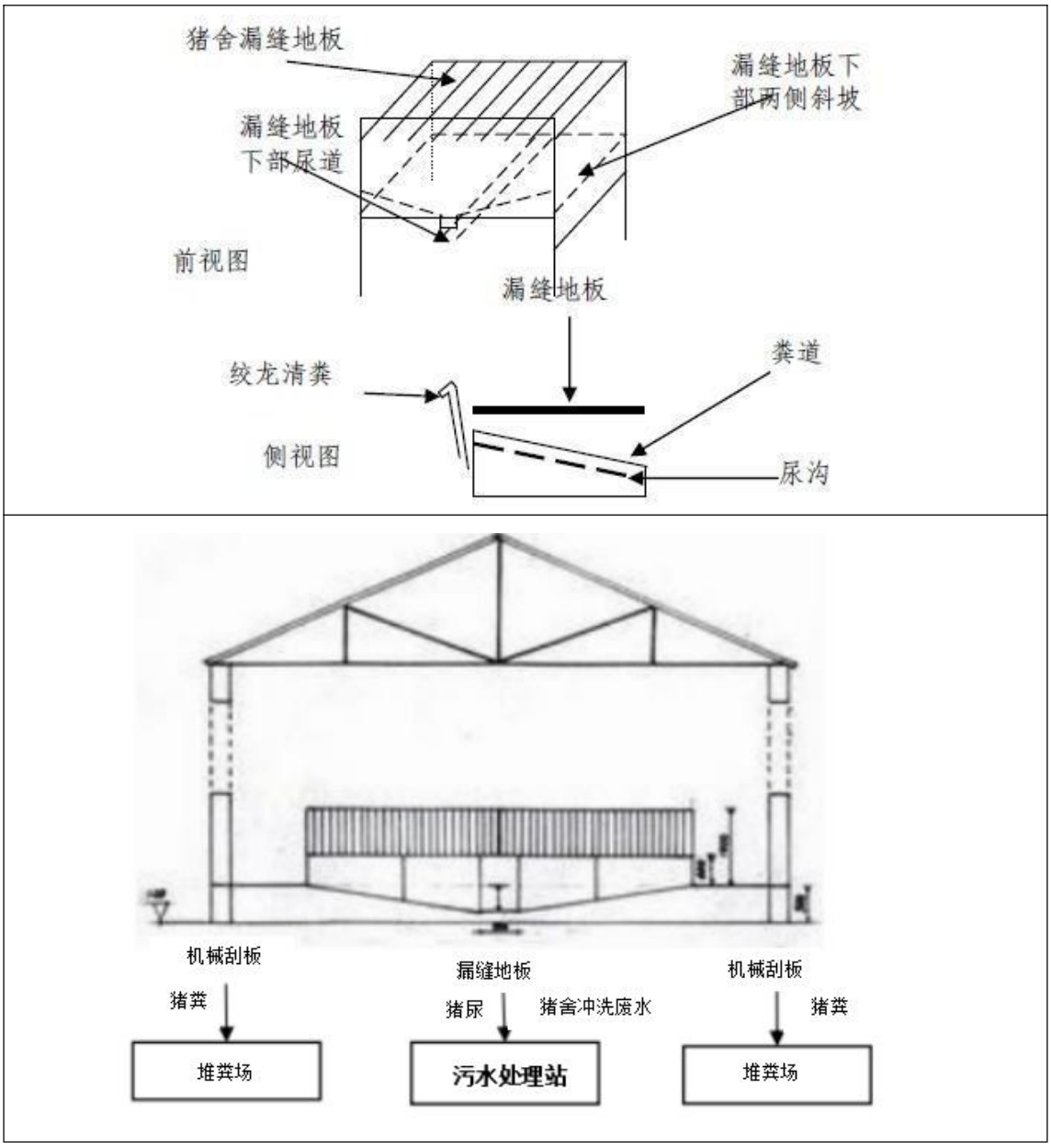


图 4.2-2. 项目清粪工艺示意图

猪舍清洗频次：猪只饲养期间，猪粪尿自动漏入粪池，不需每日冲洗猪圈。根据建设单位现有猪只饲养经验说明，猪舍进猪前冲洗 1 次，出栏后对猪舍冲洗 2 次，日常因气温、疫情防控等因素需加强冲洗 2 次，一批次总冲洗猪舍 5 次，一年总冲洗猪舍 10 次。

猪舍冲洗方式：常见空圈舍冲洗方式程序为空圈—清理杂物—高压水枪冲洗—消毒—3 小时后清理污垢死角—清水彻底冲洗—晾干—熏蒸消毒—晾干—消毒—晾干—进猪。

猪舍粪污收集和转运方式：项目采用“漏缝地板+机械刮粪”干清粪工艺，干清粪工艺的核心是粪尿分离，固体粪便（干粪）由机械清理，液体粪便（尿液、冲洗水）单独收集，以减少污水量，便于后续处理和资源化利用。干粪做到日产日清，粪污在猪舍的停留时间短，可减少因发酵产生的恶臭气体，保持猪舍的洁净环境。每天定期采用自动刮粪机或铲车，将猪粪装入手推车或三轮车（带密闭箱体），运至项目内堆粪场，后续作为有机肥原料，运输工具做好防渗处理（如 HDPE 膜），运输前后除臭剂或生石灰，减少 NH_3、H_2S 等气体。液体粪便（尿液、冲洗水）输送全部采用管道输送，管道统一采用 PVC 管，污水管接口采取严格的密封措施，各处理单元均采用防腐防渗的钢筋混凝土结构。

4.2.2.3.沼气利用工艺流程

项目沼气利用工艺流程见下图 4.2-3：

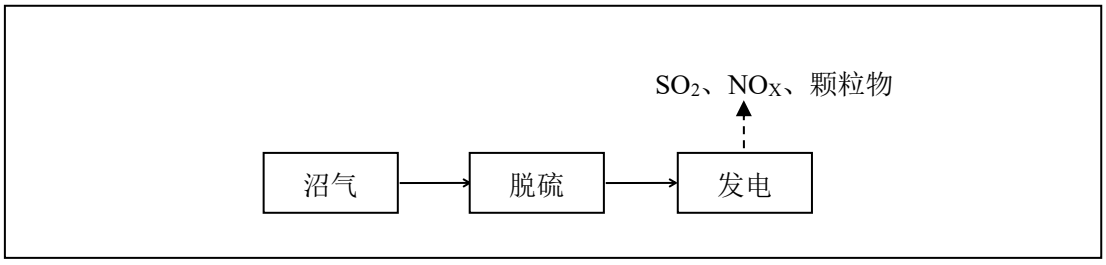


图 4.2-3. 项目沼气利用发电工艺图

工艺流程说明：

①沼气贮存

本项目污水处理中“厌氧系统”厌氧处理会产生沼气，直接依靠黑膜上方鼓气空间进行储气，整体可储气 12000m^3，储存沼气后直接进行脱水、脱硫工序。同时设置压强检测设备，当压力过大时泄压，同时点燃沼气进行燃烧，防止直接泄漏。

②沼气净化

在沼气生产厌氧发酵阶段，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量硫化氢气体进入沼气，其浓度范围在 1~12g/m^3，超过《人工煤气》(GB13621-92)20mg/m^3 限值的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。因此，沼气必须进行脱硫。

根据《广东省禽畜养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）的通知》（粤农函〔2018〕1185 号）中有关规定，厌氧发酵产生的沼气应进行收集，并根据利用途径进行脱水、脱硫等净化处理，沼气宜作为燃料直接利用。

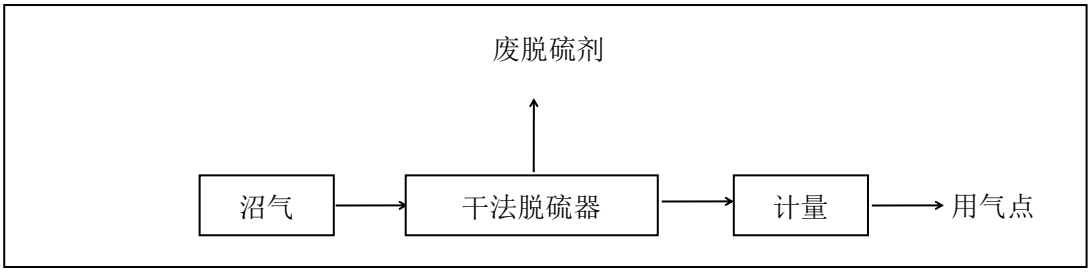


图 4. 2-4. 项目沼气净化示意图

项目发酵产生的沼气先经过脱水、脱硫器，再由管道输送到用气处。本工程脱硫采用干式脱硫塔。其原理为在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其它杂质覆盖而失去活性。

沼气脱硫相关化学反应方程式如下：

$$Fe_2O_3·H2O+3H_2S→Fe_2S_3·H2O+3H_2O+63KJ/mol（脱硫）$$

由上面的反应方程式可以看出，Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收，当吸收达到一定的量，Fe_2S_3 是可以还原再生的，与 O_2 和 H_2O 发生化学反应可还原为 Fe_2S_3，原理如下.

$$2Fe_2S_3·H_2O+3O_2=2Fe_2O_3·H_2O+6S（再生）$$

综合以上两个反应式，沼气脱硫反应式如下：

$$H_2S+1/2O_2=S+H_2O（反应条件是 Fe_2O_3·H_2O）$$

由以上化学反应方程式可以看出，Fe_2O 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3，Fe_2S_3 要还原成 Fe_2O_3，需要 O_2 和 H_2O，在脱硫床层之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂

还原 O_2 的要求，来自沼气中含有的饱和水可完全满足脱硫剂还原对水分的要求。

③保温增温工艺

本项目厌氧处理单元设计为中温，最佳温度范围为 30~35℃为保证厌氧反应在冬季仍然可以正常进行，需对系统实施整体保温措施，对厌氧发酵罐进行保温增温处理。各种管路能地埋就地埋，地上管路采用常规的保温方式，对厌氧发酵罐采用聚苯乙烯和聚氨酯等材料进行强化保温。增温的热源来自沼气导气管所产生的的余热进行。

4.2.2.4.运营期产污环节

整个项目污染源包括：

（1）废气：主要为猪舍、污水处理区及堆粪场恶臭气体（G1），沼气发电机燃烧废气（G2），员工食堂油烟（G3）；

（2）废水：主要为生活污水（W1），养殖废水（包括猪尿液 W2、猪舍冲洗废水 W3、猪只饮用撒漏水 W4），初期雨水；

（3）噪声：猪叫声、风机、水泵等运行时产生的噪声（N）。

（4）固体废物：主要包括生活垃圾（S1）、猪粪（S2）、沼渣（S3）、污水处理站污泥（S4）、病死猪（S5）、废脱硫剂（S6）、医疗废物（S7）和消毒剂废包装材料（S8）。

项目主要产污环节及污染因子见下表。

表 4.2-4 项目生产过程主要产污环节汇总表

污染因素			主要产污环节	污染物	处理措施
废气	G1	恶臭气体	猪舍恶臭	NH_3、H_2S、臭气浓度	喷洒除臭剂、集中通风排气经处理（喷淋法）后排放+及时清粪
			污水处理站恶臭		中转池地埋式结构+沼气池为全封闭+废水处理设施加盖+定期喷洒除臭剂+在粪污收集池上方采取封闭管道连接，经引风机负压抽气，收集的废气和堆肥场废气一同引至“生物除臭塔”处理，经 4m 排气筒（DA001）排放
			堆粪场恶臭		在堆粪场上方采取封闭管道连接，经引风机负压抽气，收集的废气和污水处理站的粪污收集池废气一同引至“生物除臭塔”处理，经 4m

污染因素			主要产污环节	污染物	处理措施
					排气筒（DA001）排放+定期喷洒除臭剂
	G2	沼气发电机燃烧废气	沼气发电机	SO_2、NO_X、颗粒物	沼气燃烧废气经干法脱硫处理后经 15m 排气筒（DA002）排放
	G3	油烟	食堂烹饪	油烟	经收集由专用的排烟管道（DA003）排放
废水	W1	生活污水	员工生活	氨氮、CODcr、BOD_5、氨氮、总磷等	经专用污水渠道引至污水处理站处理，污水处理工艺采用“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”，用于附近林地灌溉
	W2	养殖废水 猪尿液	生猪养殖		
	W3	养殖废水 猪舍冲洗废水	生猪养殖		
	W4	养殖废水 猪只饮用撒漏水	生猪养殖		
噪声	N	猪叫	员工生活	Leq（A）	及时喂食，减少猪叫次数
		猪舍风机噪声	生猪养殖		采用按时喂食、隔声、减振、厂内四周加强绿化、高噪声设备加防震垫、定期保养检修设备等降噪措施
		离心风机噪声	粪污处理		
固体废物	S1	生活垃圾	员工生活	/	收集于垃圾桶后由环卫部门统一清运处理
	S2	猪粪	生猪养殖	/	固液分离后，部分在项目内堆粪场集中收集后外售给有机肥厂综合利用，部分进入污水处理设施
	S3	沼渣	固液分离		外售给有机肥厂综合利用
	S4	污水处理站污泥	污水处理过程	/	交由专业回收单位收运处理
	S5	病死猪	生猪养殖	/	定期交由有处理能力单位处理
	S6	废脱硫剂	沼气脱硫		交由脱硫剂生产厂家回收利用
	S7	医疗废物	生猪养殖	/	收集后定期委托具有危险废物处理资质的单位处理
	S8	消毒剂废包装材料	场区消毒	/	收集后定期委托具有危险废物处理资质的单位处理

4.3.运营期污染源分析

4.3.1.废水

改扩建后，项目废水主要为生活污水 W1、养殖废水（包括猪尿液 W2、猪舍冲洗废水 W3、猪只饮用撒漏水 W4）、初期雨水。

（1）生活污水 W1

项目劳动定员为 25 人，生活用水量为 1t/d（375t/a）。排污系数取 0.9，则生活污水量为 0.9t/d（337t/a）。主要污染物为 CODcr、BOD_5、SS 和 NH_3-N。生活污水产生浓度参照《广东省农村生活污水处理设施建设技术规程》（DBJ/T15-206-2020）表 4.2.2 农村居民生活污水水质参考取值中的平均值，污染物产生浓度为：pH 值 6.5~8.5、CODcr：240mg/L、BOD_5：125mg/L、SS：140mg/L、氨氮：35mg/L、总磷：3.5mg/L。项目生活污水产生情况见下表 4.3-1。

表 4.3-1 项目生活污水产生情况表

污染物	pH 值（无量纲）	CODcr	NH_3-N	TP	SS	BOD_5
产生浓度（mg/L）	6.5~8.5	240	35	3.5	140	125
产生量（t/a）	/	0.08	0.01	0.0012	0.05	0.04

（2）养殖废水

①猪尿液 W2

改扩建项目猪只饮用水量为 28728t/a，98t/d（按 294 天算）。猪尿液年产生量为 12583t/a，43t/d（按 294 天算）。

②猪舍冲洗废水 W3

改扩建项目猪舍冲洗用水量为 2366t/a，8t/d（按 294 天算）。产污系数按 0.9 计，则冲洗废水量约为 2129t/a，7t/d。

③猪只饮用撒漏水W4

项目猪只饮用废水产生量取1%，则项目最大溢出饮用废水量为 28728t/a*0.01=287t/a，0.003t/d（按294天算）。滴漏废水较少，通过漏缝地板进入地下粪沟，一并排入污水处理系统处理。

综上，养殖废水（猪尿液+猪舍冲洗废水+猪只饮用撒漏水+生物除臭塔更换水）量为 15035t/a，50t/d。

（3）初期雨水

年均初期雨水水量3199m^3，根据对江门气象站官网（http://gd.cma.gov.cn/jmsqxj/）发布开平的降雨资料收集，近3年（2022~2024）开平非雨天约214天，降雨天数约151天，平均到每次则约21m^3/次。

（4）基准排水量

1）根据《排污许可证申请与核发技术规范　畜禽养殖业》（HJ1029-2019），养猪场基准排水量取值为：1.5m^3/（百头·d）。改扩建后，项目存栏生猪当量12000头，按基准排放量计算废水量为65700t/a。本项目养殖废水量为15035 t/a，小于基准排水量。

2）根据广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024），一类区域养猪场基准排水量取值为：1.2m^3/（百头·d）。改扩建后项目存栏生猪当量12000头，按基准排放量计算废水量为52560t/a。本项目养殖废水量为15035 t/a，小于基准排水量。

因此，本项目基准排水量达到《排污许可证申请与核发技术规范　畜禽养殖业》（HJ1029-2019）和《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中关于排水量的要求。

（5）养殖废水水质浓度

畜禽养殖场废水中的污染物浓度因畜种、饲养管理水平、气候、季节等情况会有很大差异，不同统计资料提供的数值不尽相同。项目养殖废水主要污染物为CODcr、NH_3-N、TN、TP、SS、BOD_5、粪大肠菌群、蛔虫卵等，其中CODcr、NH_3-N、TN、TP参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录A中猪的表A.1取值，BOD_5取CODcr的一半。SS、粪大肠菌群、蛔虫卵参照其他同类型养猪场中的浓度，分别为1170mg/L、35000MPN/L、15个/L。总锌、总铜产生浓度参考《养猪场排污情况监测研究》（谢萍、赵彦光、杨国明、陈吉红，云南省畜牧兽医科学院，2009年）。则项目养殖废水污染物浓度取值见下表4.3-2。

表4.3-2 项目养殖废水污染物浓度取值表

养殖种类	清粪方式	CODcr	NH_3-N	TN	TP	pH值
猪	干清粪	2.51×10^3～2.77×10^3	2.34×10^2～2.88×10^3	3.17×10^2～4.23×10^2	3.47×10～5.24×10	6.3～7.5

		平均2 640	平均261	平均370	平均43.5	
备注：养殖废水中主要污染物按照上表中猪养殖-干清粪工艺废水中污染物质量浓度的平均值考虑。						

表 4.3-3 项目养殖废水各污染物浓度情况表

污染物	pH值(无量纲)	CODcr	NH_3-N	TN	TP	SS	BOD_5	总锌	总铜	粪大肠菌群	蛔虫卵
浓度	6.3～7.5	2640	261	370	43.5	1170	1320	7.1855	0.983	350000 MPN/L	15个/L
产生量 15035t/a	/	39.7	3.9	5.6	0.65	17.6	19.8	0.108	0.015	/	/

项目综合废水产生情况汇总见下表 4.3-4，综合废水污染源源强参数详见下表 4.3-5。

表 4.3-4 综合废水污染物产生情况一览表（pH 为无量纲）

污水种类	污染物	pH 值（无量纲）	CODcr	NH_3-N	TN	TP	SS	BOD_5	总锌	总铜	粪大肠菌群	蛔虫卵
生活污水 337t/a	产生浓度 (mg/L)	6~9	240	35	/	3.5	140	125	/	/	/	/
	产生量（t/a）	/	0.08	0.01	/	0.0012	0.05	0.04	/	/	/	/
养殖废水 15035t/a	产生浓度 (mg/L)	6.3~7.5	2640	261	370	43.5	1170	1320	7.1855	0.983	350000 MPN/L	15个/L
	产生量（t/a）	/	39.7	3.9	5.6	0.65	17.6	19.8	0.108	0.015	/	/
综合废水 18571t/a	产生浓度 (mg/L)	6.3~7.5	2142	212	300	35	950	1071	5.82	0.796	283358 MPN/L	12.1个/L
	产生量（t/a）	/	39.8	3.9	5.6	0.7	17.6	19.9	0.108	0.015	/	/
备注：①生活污水产生浓度参照《广东省农村生活污水处理设施建设技术规程》（DBJ/T15-206-2020）表 4.2.2 农村居民生活污水水质参考取值中的平均值。												

表 4.3-5 综合废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放去向
		核算方法	产生量 (m^3/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量（t/a）	工艺	处理效率	核算方法	排放量 /(m^3/a)	排放浓度 (mg/m^3)	排放量（t/a）	
生活污水①	CODcr	产污系数法	337	240	0.08	格栅+固液分离+USR 厌	99.15%	/	/	/	/	林地灌溉
	BOD_5			125	0.04		99.15%			/	/	
	NH_3-N			35	0.01		97.00%			/	/	

	SS			140	0.05	氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒	95.10%			/	/
	TP			3.5	0.0012		97.38%				
养殖废水②	CODcr	产污系数法	15035	2640	39.7		99.15%	/	/	/	/
	NH_3-N			261	3.9		97.00%			/	/
	TN			370	5.6		91.75%			/	/
	TP			43.5	0.65		97.38%			/	/
	SS			1170	17.6		95.10%			/	/
	总锌			1320	19.8		99.15%			/	/
	总铜			7.1855	0.108		75.00%			/	/
	BOD_5			0.983	0.015		75.00%			/	/
	粪大肠菌群(MPN/L)			/	350000		99.90%			/	/
	蛔虫卵(个/L)			/	15		99.00%			/	/
初期雨水③	/	/	3199	/	/		/	/	3199	/	/
综合废水(1+2+3)	CODcr	产污系数法	18571	2142	39.7		99.15%	物料衡算法	18571	18	0.34
	NH_3-N			212	3.9		97.00%			6.4	0.118
	TN			299	5.5		91.75%			25	0.46
	TP			35	0.7		97.38%			0.93	0.017
	SS			950	17.6		95.10%			46.5	0.862
	BOD_5			1071	19.9		99.15%			9	0.17
	总锌			5.82	0.108		75.00%			1.454	0.027
	总铜			0.796	0.015		75.00%			0.199	0.004
	粪大肠菌群(MPN/L)			/	283358		99.90%			/	283
	蛔虫卵(个/L)			/	12.1		99.00%			/	0.12

备注：1、上表列出处理后的污染物浓度为污水处理站出水待回用的污染物浓度。

4.3.2.废气

本项目主要大气污染源为猪舍、污水处理区及堆粪场恶臭气体（G1），沼气发电机燃烧废气（G2），厨房油烟（G3）。

1、恶臭（G1）

建设项目的恶臭气体主要来源于猪舍、污水处理区及堆粪场。本评价参考《恶臭污染物排放标准》和《工业企业设计卫生标准》等，考虑评价的代表性和可操作性，选取氨气（NH_3）和硫化氢（H_2S）作为评价因子。

（1）猪舍恶臭

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)表 9，生猪粪便中总氮污染物含量为 9.3g/d·头，生猪尿液中总氮污染物含量为 11.2g/d·头，即生猪粪尿总氮含量为 20.5g/d·头；基于饲料和盐分数据，猪粪便干物质中硫占比约为 0.02%-0.05%（项目取中间值 0.035%）。

根据《堆肥方式对氮素损失和留存的影响》(中国农学通报，2017 年第 16 期)厌氧堆肥 NH_3 排放引起的氮损失率为 7.5%；根据《猪粪堆肥过程中 NH_3 和 H_2S 的释放特点及除臭微生物的筛选研究》：堆肥(原料鲜猪粪)中 NH_3 释放量变化曲线：堆肥初期 1~4d，NH_3 释放量迅速升高，在第 4 天达到最高峰；H_2S 释放量变化曲线：H_2S 第 1 天释放量最多，然后逐步减少，在第 13d 已经基本无新释放。项目猪舍粪便日产日清，相当于粪便厌氧堆肥过程第一天的损失率，评价保守估算，项目总氮转化成 NH_3 的转化率取 5%，总硫转化成 H_2S 的转化率取 7.5%。猪舍恶臭产生情况见下表：

表 4. 3-6 猪舍恶臭产生情况表

猪类型	存栏量(头)	猪粪尿总氮产污系数(kg.d.头)	猪粪尿含氮量(t/a)	猪粪便产生量（t/a）	含硫量占比(%)	猪粪便含硫量(t/a)	氮转化率(%)	硫转化率（%）	NH_3 产生量（t/a）	H_2S 产生量（t/a）
保育猪	12000	20.5	20.66	1250	0.035	0.44	5	7.5	1.03	0.033
育肥猪	12000	20.5	51.66	3125	0.035	1.09	5	7.5	2.58	0.082
合计									3.61	0.12
备注：保育天数按 84 日算，育肥天数按 210 日算。										

项目科学配料，采用低蛋白日粮，考虑饲料中添加合成氨基酸、EM 益生菌，从源头上减少恶臭的产生量。根据《家禽环境卫生学》（安立龙，高等教育出版社）中研究资料，在禽畜口粮中投放 EM 菌等有益微生物复合制剂，能有效降解 NH_3 及 H_2S 等有害气体，NH_3 的降解率>75%（本项目取保守值 75%计），H_2S 的降解率>85%（本项目取保守值 85%计）。

综上分析，NH_3 产生量为 3.61×（1-75%）=0.9t/a，H_2S 产生量为 0.12×（1-85%）=0.02t/a。

为有效控制恶臭污染源，项目猪舍采取了以下控制措施：

①喷洒除臭剂、集中通风排气经处理（喷淋法）后排放

建设单位安排专职人员采用喷雾机每天对猪舍周边和来往通道喷洒除臭剂进行除臭。除臭剂由天然植物提取液采用酢浆草、银杏叶、葡萄籽、茶多酚、丝兰等多种植物萃取物精炼而成，对人体及动植物均无任何毒副作用。可以有效分解硫化氢、氨、甲硫醇、有机胺类臭气分子，而非以香味的方式掩盖臭味。

另外，项目猪舍前端设置水帘循环系统、后端设置排风机，排风机运行时对猪舍产生负压，使整个猪舍的废气被抽至后端排风机处排放。项目拟在猪舍侧墙风机排风口后，预留 30cm 管道处对臭气进行喷淋。猪舍除臭系统主要采用喷淋法由除臭滤网组成的除臭墙，具有稳定的耐候性、阻燃性、抗堵塞性、抗腐蚀性，使用寿命长且安全。滤网独特的设计确保其比表面高达 130 m/m 并将空隙率提升到 97%，使臭气所需在净化区的停留时间缩减到了 0.5-2 秒，既提高了效率又节约了空间和成本。

在臭气通过时，利用液相吸收气相，臭气充分与通过滤网散布的水接触，溶于水后进行化学法分解，从而达到除臭降氨的目的。除臭系统工作原理如下：

a、除臭系统安装在猪舍侧墙风机排风口后，预留 30cm 管道。系统运行，通过水泵将水池/水槽中的水送入喷淋管道，水通过喷嘴顺风机排风方向喷出形成水雾；

b、同时风机排出的猪舍臭气横向经过除臭层，臭气同其中的平均分布的水接触进行气液混合，臭气中部分氨气，硫化氢以及粉尘被水溶解或洗涤，猪舍臭气由此得到净化，透过除臭系统排风口排出；

c、处理过臭气的水，在引力作用下流回水池/水槽，被水泵抽取，继续上述

过程，形成循环。具体工作原理如下图所示：

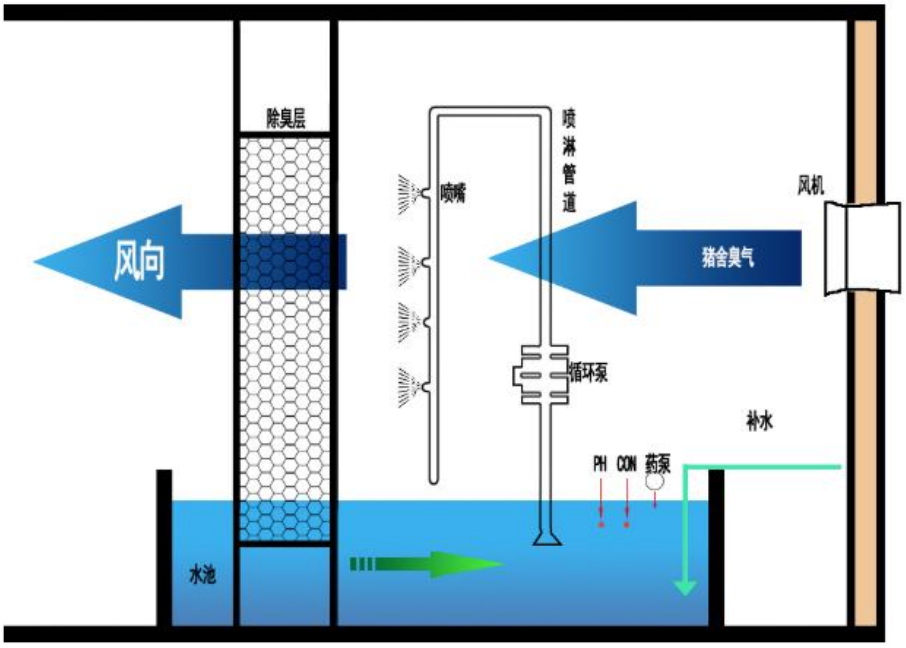


图 4.3-1. 猪舍使用生物除臭剂喷淋除臭示意图

根据《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ 1285—2023）中恶臭治理技术的化学除臭技术（采取植物提取剂除臭剂），其恶臭去除效率约为 65%～90%。根据《畜禽养殖舍氨气排放特性及减排技术研究进展》（王悦等，北京市农林科学院植物营养与资源研究所，2017 年）3.3 采用舍内喷雾中的相关研究：喷洒除臭剂，猪舍内的 NH_3 浓度可以从 6.1~7.6mg/m^3 降低到 0.8~1.5mg/m^3，去除效率为 75.41%~89.47%。本评价按其去除效率的平均值计算，喷洒除臭剂对 NH_3 和 H_2S 的去除率为 82.44%。根据《污水处理厂利用天然植物提取液进行分散除臭治理》（石峰、顾玉祥，上海建设科技，2006 年，第 2 期），采用植物提取液进行分散除臭，污水去除率可达到 96%以上，空间去除率可达 60%～90%。综合比较，项目保守估计，取 NH_3 和 H_2S 的去除率均为 60%。

②及时清粪

根据工程分析，项目采用“漏缝地板+机械刮粪”干清粪工艺。早晚各清理一次，保持猪舍清洁，并注意猪舍内防潮，保持猪舍内干燥。根据《集约化猪场 NH_3 的排放系数研究》（代小蓉，浙江大学硕士学位论文，2010 年）、《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，浙江大学硕士学位论文，2011 年）等研究成果表明：及时清粪可以减少 NH_3、H_2S60%以上的排放量。综合比较，项目保守估计，取 NH_3 和 H_2S 的去除率均为 60%。

综上分析，NH_3、H_2S 的去除效率 1-（1-60%）×（1-60%）=84%。项目保守估计按 80%算。

根据上述系数，猪舍恶臭产排情况见下表。

表 4.3-7 猪舍恶臭产排情况一览表

污染源	污染物产生情况		采取的除臭措施及去除率	污染物排放情况	
	NH_3（t/a）	H_2S（t/a）		NH_3（t/a）	H_2S（t/a）
猪舍	0.9	0.02	喷洒除臭剂、集中通风排气经处理（喷淋法）后排放+及时清粪，去除率 80%	0.18	0.004

由上表可知，经采取相应除臭措施后，项目猪舍 NH_3 的排放量为 0.18t/a，H_2S 的排放量 0.04t/a。

根据猪舍距离，将猪舍划分为三个区域，按照存栏量不同，废气产生量见下表。

表 4.3-8 各区域猪舍恶臭产生情况表

类型	编号	猪舍	存栏量（头）	污染物	产生量（t/a）	产生速率(kg/h)	去除率	排放量（t/a ）	排放速率(kg/h)
地块一	养殖区1	猪舍1~9	6500	NH_3	0.488	0.069	80%	0.098	0.014
				H_2S	0.011	0.002	80%	0.002	0.0003
地块二	养殖区2	猪舍13.14.15	2937	NH_3	0.220	0.031	80%	0.044	0.006
				H_2S	0.005	0.001	80%	0.001	0.0001
	养殖区3	猪舍10.11.12	2563	NH_3	0.192	0.027	80%	0.038	0.005
				H_2S	0.004	0.001	80%	0.001	0.0001
合计				NH_3	0.9	0.128		0.18	0.025
				H_2S	0.020	0.003		0.004	0.0005

（2）堆粪场（含固液分离区）

改扩建后，项目堆粪场占地面积280m²（长20m，宽14m，高3.5m）。项目堆粪场三面围蔽，只留一面进出口。固液分离区同时设置在堆粪场内，固液分离、堆粪期间会产生恶臭，这类恶臭气体主要为氨气、硫化氢。固液分离废气与堆粪场废气一同收集处理。由于固废分离区工作时间短，废气间歇排放，源强忽略不计。

源强核算：

①NH_3：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，在

没有任何遮盖及猪粪未结皮的情况下，NH_3 产生量为 5.2g/m²·d，若是结皮后则为 0.6~1.8g/m²·d，若再覆以稻草，则 NH_3 排放强度为 0.3~1.2g/m²·d。

表 4.3-9 猪粪暂存过程 NH_3 排放强度一览表

类型	NH_3 的排放强度（g/m²·d）
没有遮盖，没有结皮	5.2
没有覆盖，但结皮	0.6~1.8
结皮并覆盖稻草	0.3~1.2

表 4.3-10 项目 NH_3 排放强度取值表

类型	NH_3 的排放强度（g/m²·d）	天数	取值	面积（m²）	合计
没有遮盖，没有结皮	5.2	3	5.2	280	0.0044
没有覆盖，但结皮	0.6~1.8	6	1.8	280	0.0030
结皮并覆盖稻草	0.3~1.2	6	1.2	280	0.0020
合计		15	/	/	0.0094

项目每批暂存 15 天，每批 NH_3 的产生量为 0.0094t，每年约 365/15≈24 批，合计 NH_3 的产生量约为 0.2t/a。

②H_2S：参考《农业环境影响评价技术手册》（化学工业出版社 2007）及《规模化畜禽养殖场排泄物污染治理状况分析与对策》（医学动物防制 2009，王志斌）可知，硫化氢的产生量的比例一般为氨气的 1~10%，本项目取 10%，即 H_2S 产生量为 0.02t/d。

处理方式：建设单位拟在堆粪场上方采取封闭管道连接，经引风机负压抽气，收集的废气和污水处理站的粪污收集池废气一同引至“生物除臭塔”处理，经 4m 排气筒（DA001）排放。同时定期在周边喷洒除臭剂，从而减少恶臭。

收集效率：根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函【2023】538 号）中的广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）表 3.3-2，全密封设备/空间中单层密闭负压收集方式的收集效率取 90%。考虑到堆粪场三面围蔽，只留一面进出口，进出口设置垂帘，收集效率取 **80**%。

处理效率：由于本行业无相关污染防治可行技术指南，故参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023），生物除臭技术恶臭去除效率约为 70%-90%。本项目采取生物除臭塔，取 NH_3 和 H_2S 的去除率以 **70**%计；另外建设单位安排专职人员采用喷雾机每天对堆粪场、污水处理站周边喷洒除臭剂

进行除臭。根据《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ 1285—2023）中恶臭治理技术的化学除臭技术，其恶臭去除效率约为 65%～90%。项目拟采取植物提取剂作为除臭剂，浓度为 1%左右，取 NH_3 和 H_2S 的去除率均为 **65%**。综上分析，NH_3、H_2S 的去除效率 1-（1-70%）×（1-65%）=89.5%。项目保守估计按 **85%**算。

收集风量：根据《三废处理工程技术手册-废气卷》中第十七章净化系统的设计可知，工厂一般作业室每小时按换气次数为 6 次/时，本改扩建项目堆粪场换气次数按 6 次/小时计算，收集风量理论值为 3120m^3/h。对于密闭或半密闭收集池，可按换气次数计算，通常建议 5~12 次/h。参考《污水处理厂恶臭处理技术》（王幽雁，田长安），一般情况下是控制换气次数，根据不同的工作环境，经常性操作环境，换气次数 5~8 次/h；非经常性操作环境，换气次数 2~4 次/h；无操作要求环境，换气次数 1~2 次/h。本改扩建项目粪污收集池换气次数按 8 次/小时计算，收集风量理论值为 240m^3/h。项目考虑到漏风等因素，合计取整为 3500m^3/h。

表 4.3-11 收集风量核算情况表

项目	堆粪面积（m^2）	堆粪高度（m）	围蔽高度（m）	池体净空容积（m^3）	换风次数	风量（m^3/h）
堆粪场	260	1.5	2	/	6	3120
粪污收集池	/	/	/	30①	8	240
合计（理论值）						3360
合计（实际上）						3500
备注：①粪污收集池内部净尺寸为 12m（长）×2.5 m（宽）×1m（净空高），则净空容积为：V=12×2.5×1=30m^3。						

本项目堆粪场恶臭污染物产排情况见下表。

表 4.3-12 堆粪场恶臭产排污情况表

污染源	类型	污染物产生情况		采取的除臭措施及去除率	污染物排放情况	
		NH_3（t/a）	H_2S（t/a）		NH_3（t/a）	H_2S（t/a）
堆粪间	有组织	0.16	0.016	废气集中收集后经“生物除臭塔”处理后由排气筒排放+定期喷洒除臭剂，去除率 85%	0.024	0.0024
	无组织	0.04	0.004		0.04	0.004
合计		0.2	0.02	/	0.064	0.0064

综上，项目堆粪场 NH_3 产生量为 0.2t/a，H_2S 产生量为 0.02t/a；NH_3 排放量为 0.064t/a，H_2S 排放量为 0.0064t/a。

（3）污水处理站恶臭

本项目污水处理系统运行过程过产生一定的恶臭气体，恶臭气体成分主要为 NH_3 和 H_2S。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031gNH_3 和 0.00012gH_2S。本项目综合废水量为 18535t/a，项目 BOD_5 削减量约 19.73t/a。因此 NH_3 的产生量为 0.06t/a，H_2S 产生量 0.002t/a

处理方式：项目黑膜沼气池为全密闭膜式结构，臭气不外泄。为减小污水处理过程恶臭气体对周边环境的影响，建设单位拟对无须经常人工维护的设施，如地埋式收集池（中转池），采用固定式的封闭措施控制臭气；需要经常维护和保养的设施，如粪污收集池，采用局部活动或简易式的臭气隔离措施控制臭气，建设单位拟在在粪污收集池上方采取封闭管道连接，经引风机负压抽气，收集的废气和堆肥场废气一同引至“生物除臭塔”处理，经 4m 排气筒排放（DA001）。同时定期在周边喷洒除臭剂，从而减少恶臭。

收集效率：考虑到粪污收集池采用局部活动或简易式的臭气隔离措施控制臭气，建设单位拟在在粪污收集池上方采取封闭管道连接项目，收集效率以 100%计。

处理效率：处理效率参照上述堆肥场，以 85%计。

收集风量：收集风量参照上述堆肥场，以 3500m^3/h 计

本项目污水处理站恶臭污染物产排情况见下表。

表 4.3-13 污水处理站恶臭产排情况一览表

污染源	污染物产生情况		采取的除臭措施及去除率	污染物排放情况	
	NH_3（t/a）	H_2S（t/a）		NH_3（t/a）	H_2S（t/a）
污水处理站	0.06	0.002	废水处理设施加盖+废气集中收集后经“生物除臭塔”处理后由排气筒排放+定期喷洒除臭剂，去除率 85%	0.009	0.0003

综上，项目污水处理站 NH_3 产生量为 0.06t/a，H_2S 产生量为 0.002t/a；NH_3 排放量为 0.009t/a，H_2S 排放量为 0.0003t/a。

本项目恶臭污染物产排情况见下表。

表 4.3-14 恶臭污染物汇总情况一览表

污染源		产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m³）	处理措施	去除率%	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m³）
猪舍	NH_3	0.9	0.128	/	喷洒除臭剂、集中通风排气经处理（喷淋法）后排放+及时清粪	80	0.18	0.026	/
	H_2S	0.02	0.003	/			0.004	0.0005	/
污水处理站	NH_3	0.06	0.007	2	废水处理设施加盖+废气集中收集后经“生物除臭塔”处理后由排气筒排放+定期喷洒除臭剂	85	0.009	0.001	0.3
	H_2S	0.002	0.0002	0.07			0.0003	0.00003	0.01
堆粪场	NH_3	0.2	0.027	7.7	废气集中收集后经“生物除臭塔”处理后由排气筒排放+定期喷洒除臭剂	85	0.03	0.004	1.2
	H_2S	0.02	0.003	0.8			0.003	0.0003	0.12
合计	NH_3	1.16	0.161	/	/	/	0.219	0.031	/
	H_2S	0.042	0.006	/			0.0073	0.00083	/
备注：产生速率=年产生量/年排放时间，其中猪舍恶臭排放时间以养殖时间 294 天算，堆肥场恶臭排放时间以 309 天（即 294d+15d）算，污水处理站以 365 天算。									

经采取上述措施后，本项目有组织氨、硫化氢均可达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值，无组织氨、硫化氢均可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新扩改建项目二级标准。对周围环境影响不大。

2、沼气燃烧废气（G2）

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），废水处理站设施运行稳定时，理论上每去除 1kg 的 COD_{Cr} 可产 0.35m^3 的 CH_4。本项目综合废水量为 18571t/a，CODcr 削减量约 39.46t/a。

一般未经处理的沼气典型成分见下表所示，本项目沼气中的甲烷以 70%算，则沼气产生量为 19730m^3/a（54m^3/d）。

表 4.3-15 沼气主要成分一览表

成分	CH_4	CO_2	N_2	H_2S	NH_3	CO	H_2	H_2O	合计
体积分数%	70	25	2	1	0.1	0.2	0.2	5	100

项目设有 1 台 250KW 的发电机，以沼气为能源。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），每立方沼气发电 1.5~2KW·h（取中间值 1.7KW·h），故每日发电量为 92kWh，年发电量约 3.3 万 kWh，本项目可完全用于本项目日常生产运营用电中。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年第 24 号）中“4417 生物质能发电行业系数手册-沼气产污系数”，计算出项目沼气发电污染物源强如下表：

表 4.3-16 生物质能发电行业产污系数及项目沼气发电污染源强表

序号	污染物	产污系数	单位	产生量
1	SO_2	8.36×10^{-5}	千克/立方米-原料	0.0016
2	NO_X	2.74×10^{-3}	千克/立方米-原料	0.0541
3	颗粒物	5.75×10^{-5}	千克/立方米-原料	0.0011

项目废气由炉膛出气口直接连接管道后由 15m 高排气筒（DA002）高空排放，收集风机风量为 1000m^3/h，则沼气发电废气污染物排放情况如下表。

表 4.3-17 沼气燃烧废气产排情况一览表

污染物	沼气量 m^3/a	产生情况			排放情况		
		产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度 (mg/m^3)	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度 (mg/m^3)

SO_2	19730	0.0016	0.0002	0.2	0.0016	0.0002	0.2
NO_X		0.0541	0.0077	8	0.0541	0.0077	8
颗粒物		0.0011	0.0002	0.16	0.0011	0.0002	0.16

由上可知，燃烧废气中的颗粒物、SO_2、NO_X满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。对周围环境影响不大。

3、员工食堂油烟 (G3)

改扩建后，项目配套职工食堂一个，食堂运营过程主要的污染物为油烟。项目25人就餐，据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材（社会区域）》，食用油用量系数为0.05kg/人·d，员工在午餐和晚餐在食堂饮食，则本项目员工耗油量为1.25kg/d，0.46t/a。油烟产生量根据《社会区域类环境影响评价》表4-13中的数据（未装置油烟净化器油烟排放因子按3.815kg/t油计算），则油烟产生量为0.002t/a，排放浓度为0.5mg/m^3。本项目在灶头上方设置集气罩对油烟收集，风机收集风量为2500m^3/h，收集后经4m高专用烟道（编号：DA002）排放。

本项目油烟排放情况见下表：

表 4. 3-18 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

产排污环节	污染物种类	产生/排放量 t/a	处理风量 m^3/h	产生/排放浓度 mg/m^3	产生/排放速率 kg/h	排放限值 mg/m^3
食堂烹饪	油烟	0.002	2500	0.5	0.001	2.0
排气筒内径 m	**温度℃**	**排放高度 m**	**排放口编号和名称**	**类型**	**地理坐标**	**排放标准**
0.12	25	4	DA002 食堂油烟排放口	一般排放口	E112°25′41.469″，N22°8′43.180″	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准

由上可知，油烟浓度排放可满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中最高允许排放浓度要求，对周围环境影响不大。

表 4.3-19 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	产生位置	排放形式	污染物	风量 m^3/h	收集情况			治理措施		排放情况			
					产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m^3	工艺	去除率%	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m^3	排放时间
1	猪舍	无组织排放	NH_3	/	0.9	0.128	/	喷洒除臭剂、集中通风排气经处理（喷淋法）后排放+及时清粪	80	0.18	0.026	/	7056h
			H_2S		0.02	0.003	/			0.004	0.0005	/	
2	粪污处理区（污水处理站、堆粪场）	DA001 排气筒	NH_3	3500	0.26	0.034	9.7	在粪污收集池上方采取封闭管道连接，经引风机负压抽气，收集的废气和堆肥场废气一同引至“生物除臭塔”处理，经 4m 排气筒（DA001）排放	85	0.039	0.005	1.5	污水处理站 8760h，堆粪场 7416h
			H_2S		0.022	0.0032	0.87			0.0033	0.00033	0.13	
3	沼气燃烧过程	DA002 排气筒	SO_2	1000	0.0016	0.0002	0.2	经脱硫后经 15m 排气筒（编号：DA002）高空排放	/	0.0016	0.0002	0.2	8760h
			NO_X		0.0541	0.0077	8			0.0541	0.0077	8	
			颗粒物		0.0011	0.0002	0.16			0.0011	0.0002	0.16	
4	食堂油烟	DA003 排气筒	油烟	2500	0.002	0.001	0.5	收集后经 4m 高专用烟道（编号：DA003）排放	/	0.002	0.001	0.5	1460h

4.3.3.噪声

改扩建后，项目运营期主要噪声源为猪叫声、风机、水泵等运行时产生的噪声。距离这些噪声源 1m 处的噪声值范围为 80dB（A）~105dB（A）。各种声源的噪声排放情况见下表。

表 4.3-20 改扩建后项目主要噪声源排放情况一览表

序号	噪声源		噪声源强 dB（A）		产生方式	降噪措施	降噪效果 dB（A）	治理后措施源强 dB（A）
1	猪舍	猪叫声	类比法	80~90	间断	喂足饲料和水	30	50~60
2		风机	类比法	85~105	连续	选择低噪声设备；减振、消声	45	40~60
3	污水处理站	水泵	类比法	90~100	连续	选择低噪声设备；减振、消声	40	50~60
4		固液分离机	类比法	85~95	连续	选择低噪声设备；减振、消声	35	50~60
5	堆粪场	风机	类比法	85~105	连续	选择低噪声设备；减振、消声	45	40~60
6		翻推机	类比法	85~95	连续	选择低噪声设备；隔声、减振	35	50~60
7	发电房	沼气发电机	类比法	80~90	连续	选择低噪声设备；减振、消声	30	50~60
8	道路	运输车辆	类比法	80~90	间断	减少鸣笛、控制速度、保持道路清洁	30	50~60

由上可知，项目的噪声主要包括场内运猪车辆噪声、猪场内猪叫声、沼气系统等，采取的噪声污染防治措施有：将沼气发电机设在发电机房，远离项目生活区及场界；在猪舍旁及场区大部分地区建设了绿化带，对噪声传播起到阻隔作用。噪声经按时喂食、选择低噪声设备；隔声、减振、定期保养检修设备、减少车辆鸣笛等降噪措施，场界噪声排放量 40~60dB（A）左右。

4.3.4.固体废物

改扩建后，项目产生的固体废物主要包括生活垃圾（S1）、猪粪（S2）、沼渣（S3）、污水处理站污泥（S4）、病死猪（S5）、废脱硫剂（S6）、医疗废物（S7）和消毒剂废包装材料（S8）。

1、生活垃圾（S1）

改扩建后，项目劳动定员为25人，均在厂内食宿，年工作365天，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为0.5~1kg/人·d。本项目员工的生活垃圾产生量按1kg/人·d计算，则生活垃圾产生量约为9t/a。

生活垃圾主要成分为废纸、瓜果皮核、饮料包装、食品包装等，应在指定地点分类堆放，每日由环卫部门清运并处理。垃圾临时堆放点必须清洁、干净，以免散发恶臭，滋生蚊蝇影响周边环境。

2、猪粪（S2）

猪只排粪量因畜种、年龄、生产类型、饲料、使役状况、季节和外界温度等因素不同而有很大的差异。根据《规模化畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10），猪粪的排泄量一般可参照下式进行估算：

$$Y_f=0.530F-0.049$$

式中：Y_f——粪便排泄量（kg）；

F——饲料采食量（kg）。

项目饲料用量7056t/a，即猪粪量3740t/a，10t/d。

经固液分离处理后，80%的猪粪（2992t/a）去堆粪场，外售给有机肥厂综合利用。其余20%（748t/a）与猪尿进入污水处理系统。猪粪属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年本）中的 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-001-S82-01。

3、沼渣（S3）

未被固液分离的猪粪约 748t/a 溶解在粪污水中进入污水处理系统进行厌氧处理，其中约 30%转化为沼渣，则沼渣产生量约为 224t/a。沼渣属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年本）中的 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-001-S82-02。外售给有机肥厂综合利用。

4、污水处理站污泥（S4）

根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018），污泥产生量采用下列公式核定：

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

式中：$E_{产生量}$—污水处理过程中产生的污泥量，以干泥计，t；

Q—核算时段内排污单位废水排放量，m^3；本项目废水处理量为 18535m^3/a；

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

根据上式计算，项目废水处理过程中产生污泥量为 6.3t/a（干泥）。污泥经浓缩后的含水率约 80%左右，则污泥产生量为 31.5t/a。交由专业回收单位收运处理，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年本）中的 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-001-S82-03。

5、病死猪（S5）

在养殖过程中，由于各种意外、疾病等原因导致猪只死亡，会产生一定量的病死猪。本改扩建项目常年存栏 12000 头猪只，出栏 24000 头猪只，根据建设单位养殖经验，猪只生长期成活率约 98%，育肥期成活率约为 99%，则本改扩建项目猪尸体的产生量详见下表。

表 4.3-21 病死猪尸体产生情况一览表

序号	常年存栏量（头）	饲养周期	成活率	死亡数量（头/年）	平均体重（kg/头）	尸体产生量 t/a
1	12000	保育期	98%	480	17.5	8.4
2		育肥期	99%	240	67.5	16.2
合计						25
备注：保育期猪只平均体重取 10~25kg 均值，育肥期猪只平均体重取 15~120kg 均值。						

由上表可知，项目病死猪尸体产生量为 25t/a，猪尸体暂存于冷库，定期交由有处理能力单位处理。病死猪属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年本）中的 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-002-S82-01。

6、废脱硫剂（S6）

项目采用常温 Fe_2O_3 干式脱硫法，它是将 Fe_2O_3 屑(或粉)和木屑混合制成脱硫剂，以湿态(含水 40%左右)填充于脱硫装置内。Fe_2O_3 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H_2S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H_2S 浓度脱到 20mg/m’以下。

一般用畜禽粪便作为沼气发酵原料产生的沼气，H_2S 含量为 1.8g/m^3，项目沼气脱硫塔脱硫剂吸附饱和后需要定期更换，项目脱硫剂的脱硫原理是采用 Fe_2O_3 将 H_2S 转换成 Fe_2S_3。项目沼气产生量为 19680m^3/a（54m^3/d），脱硫后的

H_2S 浓度以 20mg/m³计。沼气中每脱去 1gH_2S 需要脱硫剂 $Fe_2O_3$1.57g，产生废脱硫剂 $Fe_2O_3$2.04g，则项目废脱硫剂使用量为 0.07t/a。

废脱硫剂主要含有单质硫、氧化铁等，不含其他有毒有害物质，未列入《国家危险废物名录》（2025 年版），因此不属于危险废物，经定期更换后在场区一般固废暂存场所暂存，由脱硫剂生产厂家回收利用。废脱硫剂属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年本）中的 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-003-S82-02。

7、医疗废物（S7）

本项目设置严格的防疫设施，在给猪只防疫及治疗病猪过程会产生废弃针头、纱布、废弃医疗器材等医疗废物，废物产生量按照每头猪年产医疗废物 0.01kg 计算，年出栏育肥猪 24000 头，则医疗废物产生总量为 0.24t/a。经查询《医疗废物分类目录》(国卫医函[2021]238 号)，本项目产生的医疗废物如下：一次性医疗器械等属于感染性废物，针头等属于损伤性废物，过期疫苗、疫苗瓶等属于药物性废物。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，本项目产生的医疗废物属于 HW01 医疗废物 841-001-01 感染性废物、841-002-01 损伤性废物、841-005-01 药物性废物中的危险废物，设置危险废物暂存间暂存，收集后定期委托具有危险废物处理资质的单位处理。

8、消毒剂废包装材料（S8）

烧碱、次氯酸钠废包装袋为危险废物，烧碱年用量为 12t/a，次氯酸钠年用量 2t/a，均为 25kg/袋，每个包装袋重量以 50g 计，则废包装袋为 0.03t/a。

根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，本项目产生的消毒剂废包装材料属于 HW49 其他废物 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质中的危险废物，在危险废物暂存区暂存，委托有资质的危废处置公司进行处置。

4、固体废物汇总

污染源核算参照《污染源源强核算技术指南准则》（HJ 884-2018），详见下表。

表 4.3-22 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	固废属性	工序/生产线	固体废物名称	废物代码	主要有毒有害物质名称	物理性状	环节危险特性	产生情况		处置情况		贮存方式	最终去向
								产生量 t/a	核算方法	工艺	处置量 t/a		
1	生活垃圾	日常工作	生活垃圾	/	/	固态	/	9	产污系数法	进行废物处置	9	袋装	定期交由环卫部门清理
2	一般固体废物	猪舍	猪粪	030-001-S82-01	/	半固态	/	3740	产污系数法	进行废物利用	3740	袋装	固液分离后，部分在项目内堆粪场集中收集后外售给有机肥厂综合利用，部分进入污水处理设施
3		固液分离	沼渣	030-001-S82-02	/	半固态	/	224	物料衡算法	进行废物利用	224	袋装	外售给有机肥厂综合利用
4		污水处理站	污水处理站污泥	030-001-S82-03	/	半固态	/	31.5	产污系数法	进行废物利用	31.5	袋装	交由专业回收单位收运处理
5		生猪养殖	病死猪	030-002-S82-01	/	固态	/	25	物料衡算法	进行废物处置	25	袋装	在场区内冷库内暂存，定期交由有处理能力单位处理。
6		脱硫过程	废脱硫剂	030-003-S82-02	/	固态	/	0.07	物料衡算法	进行废物回收	0.07	袋装	由脱硫剂生产厂家回收利用
7	危险废物	猪防疫	医疗废物	841-001-01、841-002-01、841-005-01	残留药品、包装物	固态	感染性、毒性	0.24	物料衡算法	进行废物处置	0.24	袋装	定期委托具有危险废物处理资质的单位处理
8		烧碱使用	消毒剂废包装材料	900-041-49	残留的烧碱	固态	毒性/感染性	0.03	物料衡算法	进行废物处置	0.03	袋装	

4.3.5.改扩建后项目污染源汇总

改扩建后，项目主要污染物产排情况详见下表。

表 4.3-23 改扩建后项目主要污染物产排情况

类别	排放源	污染物	产生量 t/a	排放量 t/a	处理方式
水污染物	综合废水	废水量	18535	18535	工艺采用“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”处理后，用于林地灌溉
		CODcr	39.7	0.34	
		NH_3-N	3.9	0.118	
		TN	5.5	0.46	
		TP	0.7	0.017	
		SS	17.6	0.862	
		总锌	19.8	0.17	
		总铜	0.108	0.027	
		BOD_5	0.015	0.004	
		粪大肠菌群 (MPN/100ml)	283229	283	
		蛔虫卵(个/L)	12.1	0.12	
大气污染物	猪舍	NH_3	3.61	0.722	喷洒除臭剂、集中通风排气经处理（喷淋法）后排放+及时清粪
		H_2S	0.12	0.024	
	污水处理站、堆粪场	NH_3	0.26	0.039	在粪污收集池上方采取封闭管道连接，经引风机负压抽气，收集的废气和堆肥场废气一同引至“生物除臭塔”处理，经 4m 排气筒（DA001）排放
		H_2S	0.022	0.0033	
	沼气发电	SO_2	0.0016	0.0016	沼气燃烧废气经干法脱硫处理后经 15m 排气筒（DA002）排放
		NO_X	0.0541	0.0541	
		颗粒物	0.0011	0.0011	
	食堂	油烟	0.002	0.002	油烟经收集后由专用烟道（DA003）高空排放
噪声	猪叫声、水泵、风机	噪声	/		采用按时喂食、隔声、减振、厂内四周加强绿化、高噪声设备加防震垫、定期保养检修设备等降噪措施
固体废物	员工生活	生活垃圾	9	/	收集于垃圾桶后由环卫部门统一清运处理
	猪舍	猪粪	3740	/	固液分离后，部分在项目内堆粪场集中收集后外售给有机肥厂综合利用，部分进入污水处理设施
	固液分离	沼渣	224	/	外售给有机肥厂综合利用
	污水处理	污水处理站污泥	31.5	/	交由专业回收单位收运处理

	站				
	生猪养殖	病死猪	25	/	交由有处理能力单位处理
	沼气脱硫	废脱硫剂	0.07	/	由脱硫剂生产厂家回收利用
	生猪养殖	医疗废物	0.24	/	收集后定期委托具有危险废物处理资质的单位处理
	场区消毒	消毒剂废包装材料	0.03	/	收集后定期委托具有危险废物处理资质的单位处理

4.3.6.三本账分析

改扩建前后三本账分析详见下表。

表 4.3-24 项目改扩建前后三本账分析一览表 (单位：t/a)

类别	排放源	污染物	现有工程排放量（固废排放量）	改扩建部分排放量（固废排放量）	改扩建部分产生量	以新带老削减量	改扩建完成后排放量（固废排放量）	增减量
水污染物	综合废水	猪只存栏量	2450 头	/	9550 头	0 头	12000 头	+9550 头
		废水量	15135	3436	/	10594.5①	18571	+3436
		CODcr	0.711	0.331	39.7	0.702	0.34	-0.371
		NH_3-N	0.182	0.032	3.9	0.180	0.118	-0.064
		TP	0.197	0.260	5.5	0.187	0.46	0.263
		SS	0.009	0.021	0.7	0.009	0.017	0.008
		BOD_5	0.06	1.447	17.6	0.055	0.862	0.802
		TN	0.006	0.521	19.9	0.006	0.17	0.164
		总锌	0.0004	0.027	0.108	0.0003	0.027	0.0266
		总铜	0.0004	0.004	0.015	0.0003	0.004	0.0036
		粪大肠菌群(MPN/L)	1.2	28.336	283358	1.200	283	281.8
大气污染物	猪舍	NH_3	0.296	0.1208	0.9	0.2368	0.18	-0.116
		H_2S	0.019	0.0002	0.02	0.0152	0.004	-0.015
	污水处理站	NH_3	0.03	0.0045	0.06	0.0255	0.009	-0.021
		H_2S	0.001	0.00015	0.002	0.0009	0.0003	-0.0007
	堆粪场	NH_3	0.04	0.024	0.2	0.0340	0.03	-0.01

类别	排放源	污染物	现有工程排放量（固废排放量）	改扩建部分排放量（固废排放量）	改扩建部分产生量	以新带老削减量	改扩建完成后排放量（固废排放量）	增减量
		H_2S	0.004	0.0024	0.02	0.0034	0.003	-0.001
	沼气发电	SO_2	0	0.0016	0.0016	0.000	0.0016	0.0016
		NO_X	0	0.0539	0.0539	0.000	0.0539	0.0539
		颗粒物	0	0.0011	0.0011	0.000	0.0011	0.0011
	食堂	油烟	0.001	0.001	0.002	0.000	0.002	0.001
固体废物	员工生活	生活垃圾	3.7	5.3	/	0	9	+5.3
	生猪养殖	猪粪	714	3026	/	0	3740	+3026
	固液分离	沼渣	54	170	/	0	224	+170
	污水处理站	污水处理站污泥	6	25.5	/	0	31.5	+25.5
	生猪养殖	病死猪	2	23	/	0	25	+23
	沼气脱硫	废脱硫剂	0	0.07	/	0	0.07	+0.07
	生猪养殖	医疗废物	0.05	0.19	/	0	0.24	+0.19
	场区消毒	消毒剂废包装材料	0.02	0.01	/	0	0.03	+0.01

备注：①根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》，干清粪相比水冲粪可减少废水排放约 60%-80%（项目取 70%）。削减量=现有废水排放量*削减比例。

②以新带老削减量=现有工程污染物排放量*改扩建项目增加的污染物处理效率

4.4.污染物总量控制

4.4.1.总量控制因子的确定

根据《主要污染物总量减排核算技术指南》（2022 年修订）可知，主要污染物是指实施总量控制的化学需氧量（CODcr）、氨氮（NH_3-N）、氮氧化物（NOx）、挥发性有机物等 4 项污染物。同时根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的规定，广东省对化学需氧量（CODcr）、氨氮（NH_3-N）、氮氧化物（NOx）、挥发性有机物四种主要污染物实行排放总量控制计划管理。

结合本项目排污特征，本改扩建项目沼气燃烧尾气含 NOx，因此总量确定总量控制因子为氮氧化物（NOx）。

4.4.2.污染物总量控制指标

（1）水污染物总量控制建议指标

根据工程分析，本项目废水经过自建污水处理站处理达标后回用于附近林地灌溉，不排入周边水体，废水污染物无需申请总量控制指标。本项目不再申请水污染物排放总量。

（2）大气污染物总量控制建议指标

根据项目废气排放特征，本项目设计到总量控制指标的主要是沼气发电机过程中废气中的氮氧化物，经工程分析计算，本项目建议的总量控制指标为：NOx0.0539t/a。污染物排放总量控制指标建议见下表。

表 4. 4-1 污染物排放总量控制指标建议值

污染物排放类别	有组织（t/a）	无组织（t/a）	申请总量（t/a）
氮氧化物（NOx）	0.0539	/	0.0539

5.环境现状调查与评价

5.1.自然环境现状调查与评价

5.1.1.地理位置

开平成嵘牧业科技有限公司位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 2 号。

（1）开平市

开平，国家园林城市，我国著名的碉楼之乡、建筑之乡、艺术之乡。毗邻港澳，北距广州市 110 公里，地跨东经 112°13′～112°48′，北纬 21°56′～22°39′。全市总面积 1659 km^2，东西横宽 59km，南北纵长 75.75km。总人口 68 万人。下辖 2 个街道、13 个镇和 1 个省级产业转移工业园，共有 270 个村（社区）。东北连新会区，正北靠鹤山市，东南近台山市，西南接恩平市，西北邻云浮市新兴县。全市总面积 1656.94 平方千米，境内南、北、西部多低山丘陵，东、中部多丘陵平原，西北部为山地。潭江自西向东横贯市境腹地，地势自南北两面向潭江河谷地带倾斜，海拔 50 米以下的平原面积占全市面积的 69%，丘陵面积占 29%，山地面积占 2%。

（2）金鸡镇

金鸡镇位于开平市西南部，与台山市深井镇、恩平市东成镇交界，是国家重大科研装置江门中微子实验室所在地。全镇总面积 123.8 平方公里，户籍人口 20940 人，华侨 4699 人，下辖石湾、向北、游东、五联、金鸡、高镇、大同、锦湖、联庆、红光、石迳 11 个村委会和金鸡墟社区 1 个居委会，144 个自然村、7 个居民小组。金鸡镇是广东省森林小镇，全镇森林总面积 5738.67 公顷，森林覆盖率 48.43%；镇区绿地率 31.44%，绿化覆盖率 32%。依托辖区良好的生态资源，金鸡镇积极践行生态文明理念，扎实推进绿美广东生态建设，不断释放生态红利。

5.1.2.地形地貌

开平市地势自南、北两面向潭江河谷倾斜，东、中部地势低。南部、北部多低山丘陵，西北部的天露山海拔 1250 米，是江门五邑最高峰；东部、中部多丘陵平原，大部分在海拔 50 米以下，海拔较的有梁金山（456 米）、百立山（394

米）。主要山脉有天露山、梁金山、百立山、罗汉山等。主要矿藏有煤、铁、钨、铜、石英石等。地势自南北两面向潭江河各地带倾斜，海拔 50 米以下的平原面积占全市面积的 69%，丘陵面积占 29%，山地面积占 2%。

开平市的地质大部分为花岗岩和沙页岩结构。有两条断裂带横贯域内。一条是海陵断裂带，南起阳江市南部沿海，经恩平市大槐、恩城、沙湖进入域内马冈、苍城、大罗村，再过鹤山、花县、河源、和平至江西龙南县；另一条是金鸡至鹤城断裂带（属活性断裂带），南起台山市挪扶，经域内金鸡墟、瓦片坑、蚬冈、赤坎、交流渡、梁金山、月山至鹤城。两条断裂带把市域划分为南、北、中三块。

5.1.3.气象气候

开平的地处低纬度，在北回归线以南，属南亚热带季风海洋性气候区。濒临南海，有海洋风调节，常年气候温和湿润，日照充分，雨量充沛，冬季受东北风影响，夏季受东南季风影响，每年 2-3 月有不同程度的低温阴雨天气，全年 80%以上的降水出现在 4~9 月，7~9 月是台风活动的频发期。根据开平市气象部门多年的气象观测资料统计，全年主导风向为北风、东北风，夏季主导风向为偏南风，年平均风速为 2.1m/s，年平均温度 23.0℃，极端最高气温 39.4℃，极端最低气温 1.5℃，年均降水量达 1803.9 毫米，年降水量最多的 2001 年为 2579.6mm，最少的 2011 年为 1091.9mm，累年相对湿度平均为 77.9%。

5.1.4.水文特征

区域内主要水系为潭江，潭江发源于广东恩平市乌丰顶，自西向东流经恩平、开平、台山新会等地，在新会区三江口附近与江门河汇合后入银洲湖经崖门口出海。潭江是西江水系的一级支流，同时潭江也是珠江三角洲骨干航道网"三纵三横"其中一横的重要河段，潭江流域沿途汇纳朗底水、莲塘水、蚬岗水、白沙水、镇海水、新昌水、公益水、新桥水、址山水，河长 248km，集水面积 5068km²，平均坡降 0.45‰。各支流水文状况如下：

（1）镇海水：位于流域北部，为潭江最大的一级支流，发源于鹤山将军岭，自西北向东，汇入双桥水后，河流折向南流，汇入乌水，经沙塘在交流渡汇入潭江。有宅梧河、双桥水、乌水等 3 条 100km²以上的二级支流以及靖村

水、曲水等三级支流。流域面积 1203km²，河流长 69km，河床上游平缓，平均比降为 0.81‰。下游为潮区。

（2）新昌水：位于流域南部，发源于台山市古兜山的狮子尾，西北流经四九镇，至合水汇入五十水，再流经台城，然后北流与三合水汇流。在三埠原开平氮肥厂附近汇入主流，流域面积 576km²。有五十水、三合水 2 条二级支流，河流长 52km，比降上游较陡，下游平缓，平均比降 1.81‰。

（3）新桥水：位于流域东北部，发源于鹤山市皂幕山，东南流经月山镇，在水口镇流入潭江干流，流域面积 143km²，属平原丘陵河流，平原、山丘各占 50。河流长 28km，比降平缓，平均比降为 0.68‰。

（4）公义水：位于流域南部，发源于古兜山北部的烟斗岗，西北流经大江镇，与水步支流汇合。至公益流入潭江干流，流域面积 136km²，属平原丘陵山地河流。河流长 28km，比降平缓，平均比降为 0.68‰。

（5）白沙水：又名赤水河，发源于开平市三两银山，于白足尾汇入潭江，集水面积 383km²，河长 49km，其中境内集水面积 278.02km²。

（6）蚬岗水：发源于恩平五点梅花山，在金鸡镇进入我市境内，汇入金鸡水后在茅朗汇入潭江，集水面积 185km²，河长 34km，其中境内河长 29km，集水面积为 148km²。

（7）石迳水：流经金鸡镇联庆、红光、石迳村，河段起点位于金鸡镇上洞，河段终点位于金鸡镇田角，河道长度 8.96km。

附近水库情况如下：

（1）西坑水库：位于开平市境内西江水系潭江支流蚬冈河上游，是一座以灌溉、供水和防洪为主的小（1）型水库。水库兴建于 1959 年 7 月，1964 年 6 月竣工投入运行。水库控制集雨面积为 7.98km²，总库容 610 万 m³，设计洪水标准为 30 年一遇，校核洪水标准为 500 年一遇。西坑水库是开平市饮用水源保护区，担负着下游金鸡镇和江门中微子实验站，约 2 万人口的生活、生产以及 1.4 万亩农田的灌溉用水，并承担着约 1800 人和 1.5 万亩耕地、S275 公路等重要交通设施的防洪任务。其中，以西坑水库为水源地的金鸡自来水厂，设计日供水量达 0.5 万吨，配套输水管网约 52 公里，惠及金鸡镇所有行政村。

5.1.5.矿产资源与动植物

开平市矿产资源丰富，矿产资源已探明和开采的有铁、锰、铜、锡、金、铀、煤、独居石、耐火石、钾长石等 33 种。生物资源种类繁多。植物方面有种子植物和蕨类植物，主要代表科有壳斗科、山茶科、木兰科、樟科、桑科、蝶形花科、梧桐科、苏木科、桃金娘科、山龙眼科和芭蕉科等。动物方面主要是鸟、鱼、虫、兽。常见的珍稀动物有穿山甲、大头龟、果子狸、猴面鹰。较多的野生动物有山猪、石蛤、鳖、蛇、鹧鸪、坑螺等。

5.1.6.土壤与植被

开平市土壤分为 6 个土类、10 个亚类、27 个土属、59 个土种。成土母质分布错综复杂，潭江及其支流沿岸是河流冲积物，而丘陵区成土母质则是岩石风化物的残积、坡积、洪积或宽谷冲积物。母质以水成岩、变质岩居多，火成岩较少。不同类型成土母质发育的土壤，性质上有很大的差异，河流冲积物发育的土壤肥力较高，宽谷、峡谷冲积则次之，山坡残积、坡积较差，粗晶花岗岩发育的土壤砂粒粗。有花岗岩母质发育的土壤主要分布在百合、苍城、赤水、金鸡、沙塘、塘口、规岗和月山等镇，水稻土则主要分布在潭江沿岸的平原地带。区内雨季和台风带来的暴雨，容易造成冲刷和洪涝，造成上游山地丘陵区易产生水土流失。开平市北部和西部的山地丘陵地区，是原始常绿阔叶林生态系统、珍稀物种及其栖息地的集中分布区。这些区域也是开平市重要的水源保护区、水源涵养区与农业生态防护区，构成了开平市的生态屏障。开平市原始次生林天然植被主要有亚热带常绿季雨林、南亚热带常绿阔叶林、常绿落叶阔叶混交林、针阔混交林、灌丛与草坡。亚热带常绿季雨林以樟科、茜草科、等热带、泛热带等科为主。南亚热带常绿阔叶林以乡土树种壳斗科、樟科等为主。

5.1.7.文物保护

本项目评价范围内无环境重点保护对象，无其它需要保护的文物、古迹、自然保护区和自然遗产等。

5.2.区域污染源调查

根据现场踏勘和网上公示信息，本项目周边 5km 范围内，2023 年 4 月至 2024 年 4 月近一年金鸡镇受理、审批的项目，金鸡镇在建、拟建项目均不在本

项目大气环境影响评价范围内。

5.3.环境质量现状调查与评价

5.3.1.区域环境空气质量达标情况

5.3.1.1.区域达标分析

1、评价基准年确定

根据企业所在地环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本次评价选择 2023 年作为评价基准年。

2、空气质量达标区判定

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）》（江府办函〔2024〕25 号），所在区域属于环境空气二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准。

为全面了解项目区域大气环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，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报或环境质量报告中的数据和结论，并能满足项目评价要求的，可不再进行现状监测。因此本次现状评价中 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 及 O_3 评价现状数据引用江门市生态环境局 2024 年公布的《2023 年江门市生态环境质量状况公报》数据。(网站：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_3067587.html）。

表 5. 3-1 2023 年开平环境空气质量常规因子主要指标表

污染物	年评价指标	现状浓度（ug/m³）	标准值（ug/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO_2	年平均质量浓度	19	40	47.5	达标
PM_{10}	年平均质量浓度	37	70	52.9	达标
CO	第 95 位百分数浓度	0.9	4	22.5	达标
O_3	日最大 8 小时第 90 位百分数浓度	144	160	90.0	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
备注：CO 浓度单位为毫克/立方米。					

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），SO_2、NO_2、

PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO 和 O_3 六项污染物达标即为环境空气质量达标。根据上表的监测数据，开平市环境空气基本污染物中 SO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、NO_2、O_3 均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准，则项目所在的开平市为达标区，环境质量状况良好。

3、基本污染物环境质量现状数据

选取评价范围内开平市 2023 年连续 1 年的监测数据作为基本因子环境质量现状分析数据。基本污染物环境质量现状监测结果统计见下表。

表 5.3-2 基本污染物环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度（ug/m³）	标准值（ug/m³）	占标率（%）	超标率（%）	达标情况
SO_2	98%位数日平均质量浓度	14	150	9.33	0	达标
	年平均质量浓度	7	60	11.67	0	达标
NO_2	98%位数日平均质量浓度	50	80	62.50	0.3	达标
	年平均质量浓度	17	40	42.50	0	达标
PM_{10}	98%位数日平均质量浓度	96	150	64.00	0	达标
	年平均质量浓度	37	70	52.86	0	达标
$PM_{2.5}$	95%位数日平均质量浓度	48	75	64.00	0	达标
	年平均质量浓度	21	35	60.00	0	达标
CO	95%位数日平均质量浓度	900	4000	22.50	0	达标
O_3	90%位数 8h 平均质量浓度	155	160	96.88	8.2	达标
备注：CO 浓度单位为毫克/立方米。						

5.3.1.2.**其他污染物环境质量现状监测**

由于没有对应特征污染物的环境质量数据来源，本项目进行补充监测。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，环境空气质量现状监测布点以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点。

本项目特征污染物监测指标为总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度。为了解项目建设区域环境空气质量现状，本项目根据广东大赛环保检测有限公司于 2024 年 4 月 11 日~4 月 18 日、11 月 14 日~11 月 20 日对项目所在地（A1）、项目西南厂界 1m 处（A2）进行采样的监测数据（监测报告编号为：DSHJ2404009、DSHJ2410044）。

（1）监测点位布设

监测点的布设主要遵循以下原则：

（1）根据采样期间的气象特征，监测点尽量布局在主导风向的下风方向；

（2）对近距离内的大气污染敏感目标，应布设监测点进行现状监测；

（3）遵循《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，大气质量现状监测布点按环境功能区为主并兼顾均布性的原则。

根据以上原则，项目环境空气质量现状评价范围内共设 2 个监测点，分别是：项目所在地（A1）、项目西南厂界 1m 处（A2）。

项目监测点位基本信息见下表 5.3-3。

表 5.3-3 监测点位基本信息

监测点编号	监测点位置	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	监测频次
		X	Y			
A1	项目所在地	0	0	H_2S	2024年4月11日~4月18日	总悬浮颗粒物 1 次/天，硫化氢、臭气浓度 4 次/天，共监测 7 天
				臭气浓度		
				总悬浮颗粒物		
A2	项目西南厂界1m处	-230	-560	NH_3	2024年11月14日~11月20日	4次/天，共监测7天

（2）监测项目

根据项目环境空气污染物排放特点，监测项目选取总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度共4项作为环境空气质量现状特征污染物监测因子。

（3）监测时间和频次

监测时间：2024年4月11日~4月18日，连续监测7天；

2024年11月14日~11月20日，连续监测7天。

监测频次：氨、硫化氢、臭气浓度连续监测7天，每天采样4次，每次采样1h，采样时间分别为2：00、8：00、14：00、20：00。总悬浮颗粒物连续监测7天，监测日均浓度。

（4）监测及分析方法

监测方法及分析方法均按照原国家环保总局编制的《环境监测分析方法》、《环境监测技术规范》（大气部分）和《环境空气质量标准》（GB 3095－2012）的要求进行。分析方法和最低检出限详见表5.3-4。

表5.3-4 大气监测分析方法

污染物	检测方法	使用仪器	最低检出限
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	可见分光光度计 722N (GDDS-YQ-007)	0.01mg/m³
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）	可见分光光度计 722N (GDDS-YQ-007)	0.07μg/10ml
臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法》 HJ 1262-2022	/	无量纲
总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》HJ 1263-2022	恒温恒湿称量系统 HWCZ-150（GDDS-YQ-004）	7μg/m³

（5）现状监测时气象条件

现状监测时气象条件见表5.3-5。

表5.3-5 项目所在地监测时气象条件

采样时间	气温	气压	相对湿度	风向	风速
2024-04-11~04-12	24.1℃	101.0KPa	78.0%RH	东北	1.3m/s
2024-04-12~04-13	26.5℃	100.7KPa	71.0%RH	东北	1.4m/s
2024-04-13~04-14	27.5℃	100.7KPa	77.0%RH	北	1.3m/s
2024-04-14~04-15	27.8℃	100.7KPa	71.0%RH	东北	1.4m/s

采样时间	气温	气压	相对湿度	风向	风速
2024-04-15~04-16	27.7℃	100.7KPa	68.0%RH	北	1.3m/s
2024-04-16~04-17	28.1℃	100.5KPa	72.0%RH	南	1.5m/s
2024-04-17~04-18	28.9℃	101.4KPa	73.8%RH	东北	1.6m/s
2024-11-14	26.1℃	101.0KPa	78.0%RH	东北	1.6m/s
2024-11-15	24.9℃	101.6KPa	82.8%RH	东北	1.7m/s
2024-11-16	25.9℃	100.5KPa	75.3%RH	东北	1.7m/s
2024-11-17	24.0℃	101.5KPa	71.5%RH	东北	1.25m/s
2024-11-18	22.6℃	101.4KPa	64.0%RH	北	1.45m/s
2024-11-19	18.6℃	100.5KPa	88.8%RH	东北	1.6m/s
2024-11-20	16.5℃	101.2KPa	83.0%RH	西北	1.15m/s

（6）现状监测结果

环境空气质量现状监测结果见下表 5.3-6。

表 5.3-6 环境空气监测结果

检测项目	采样日期	监测结果				限值	单位
		第一次	第二次	第三次	第四次		
氨	2024-11-14	20	40	40	50	200	μg/m^3
	2024-11-15	20	40	40	50	200	μg/m^3
	2024-11-16	20	50	40	30	200	μg/m^3
	2024-11-17	20	30	50	40	200	μg/m^3
	2024-11-18	20	40	50	40	200	μg/m^3
	2024-11-19	20	30	40	50	200	μg/m^3
	2024-11-20	20	30	50	40	200	μg/m^3
硫化氢	2024-04-11	ND	ND	ND	ND	10	μg/m^3
	2024-04-12	ND	ND	ND	ND	10	μg/m^3
	2024-04-13	ND	ND	ND	ND	10	μg/m^3
	2024-04-14	ND	ND	ND	ND	10	μg/m^3
	2024-04-15	ND	ND	ND	ND	10	μg/m^3
	2024-04-16	ND	ND	ND	ND	10	μg/m^3
	2024-04-17	ND	ND	ND	ND	10	μg/m^3
臭气浓度	2024-04-11	<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2024-04-12	<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2024-04-13	<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2024-04-14	<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2024-04-15	<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2024-04-16	<10	<10	<10	<10	20	无量纲
	2024-04-17	<10	<10	<10	<10	20	无量纲
总悬浮颗粒物	2024-04-11~04-12	155				300	μg/m^3
	2024-04-12~04-13	194				300	μg/m^3

检测项目	采样日期	监测结果				限值	单位
		第一次	第二次	第三次	第四次		
	2024-04-13~04-14	153				300	μg/m³
	2024-04-14~04-15	189				300	μg/m³
	2024-04-15~04-16	182				300	μg/m³
	2024-04-16~04-17	159				300	μg/m³
	2024-04-17~04-18	172				300	μg/m³

（7）评价标准

氨、硫化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物厂界标准值；总悬浮颗粒物（TSP）执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。

（8）评价方法

采用单因子浓度指标法进行环境空气质量现状评价。单因子指数法计算公式为：

$$I_i=C_i/C_{oi}$$

式中：I_i—第 i 种污染物的标准指数；

C_i—第 i 种污染物的实测浓度或均值浓度，mg/Nm³；

C_{oi}—第 i 种污染物的评价标准，mg/Nm³。

（9）现状评价结果及分析

现状评价结果及分析见下表 5.3-7。

表 5.3-7 现状评价结果及分析表

污染物	监测平均时间	评价标准（μg/m³）	监测浓度范围（μg/m³）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
氨	1 小时平均	200	120-140	70	0	达标
硫化氢	1 小时平均	10	ND	0.35	0	达标
臭气浓度	一次值	20	＜10	0	0	达标
总悬浮颗粒物	日均值	300	155-194	65	0	达标

（10）小结

由上可知，氨、硫化氢达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物厂界标准值；TSP 达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。监测点监测结果均未出现超标

现象。

5.3.2.地表水环境质量现状调查与评价

5.3.2.1.地表水环境质量现状调查

根据对项目现场调查，项目所在区域为石迳水流域范围，石迳水汇入蚬冈水。

为进一步了解石迳水、蚬冈水的水环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3—2018），地表水环境质量现状调查与评价数据来源应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息。《2024年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》中有蚬冈水相关水环境状况信息，故蚬冈水优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息进行水环境质量现状调查与评价；项目无石迳水相关水环境状况信息，故本次环评引用广东大赛环保检测有限公司于 2024 年 4 月 11 日~4 月 13 日对石迳水的水环境质量进行现状监测，报告编号为：DSHJ2404009。

5.3.2.2.蚬冈水水环境质量现状

（1）监测项目

水温、pH 值、溶解氧（DO）、高锰酸盐指数（COD_{Mn})、化学需氧量、氨氮(NH_3-N)、总磷(以 P 计)、铜、铅、镉、锌、铁、锰、硒、砷、共 15 项。

（2）监测点位

根据《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤环〔2011〕14 号）及《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号），蚬冈水（起点：恩平五点梅花--终点：恩平茅塱里）属于工农用水，水质保护目标为II类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。具体详见下图：

序号		河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
八	27	白沙水	开平市	白沙水干流	冲口村	Ⅲ	Ⅲ	—
	28		台山市开平市	白沙水干流	大安里桥	Ⅲ	Ⅱ	—
八	29	白沙水	台山市	朗溪河	大潭村	Ⅲ	Ⅱ	—
	30		开平市	朗溪河	十七股桥	Ⅲ	Ⅱ	—
	31		台山市	罗岗水	康桥温泉	Ⅲ	Ⅱ	—
九	32	沙冲河	鹤山市	沙冲河干流	为民桥	Ⅲ	Ⅲ	—
	33		新会区	沙冲河干流	第六冲河口	Ⅲ	Ⅲ	—
	34		新会区	沙冲河干流	黄鱼塞口	Ⅲ	Ⅲ	—
十	35	江门水道	蓬江区江海区	江门水道	江礼大桥	Ⅲ	Ⅱ	—
	36		江海区新会区	江门水道	会乐大桥	Ⅲ	Ⅲ	—
	37		新会区	江门水道	大洞桥	Ⅲ	Ⅲ	—
十一	38	田金河	鹤山市	田金河干流	潮进水闸	Ⅲ	Ⅱ	—
	39		新会区	田金河干流	龙舟湖公园	Ⅲ	Ⅳ	化学需氧量(0.05)
十二	40	虎爪河	开平市	虎爪河干流	高龙村	Ⅳ	Ⅱ	—
	41		台山市	虎爪河干流	峰口村	Ⅳ	Ⅱ	—
十三	42	锦江水库	恩平市	锦江水库	码头	Ⅱ	Ⅰ	—
	43		恩平市	锦江水库	长坑	Ⅱ	Ⅰ	—
	44		恩平市	锦江水库	那潭	Ⅱ	Ⅰ	—
	45		恩平市	锦江水库	沙江	Ⅱ	Ⅰ	—
	46		恩平市	锦江水库	白虎顶	Ⅱ	Ⅰ	—
十四	47	蚬冈水	台山市	蚬冈水干流	深井林场	Ⅲ	Ⅱ	—
	48		恩平市	蚬冈水干流	白蜡龙村桥	Ⅲ	Ⅲ	—
	49		开平市	蚬冈水干流	蚬冈桥	Ⅲ	Ⅲ	—

图 5.3-2. 2024 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报截图

由上可知，根据《2024 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》可知，蚬冈水蚬冈桥断面水质现状为III类，蚬冈水未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，水质现状一般。

5.3.2.3.石迳水水环境质量现状

（1）监测点设置

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，本次水环境评价范围在石迳水分别布设 3 个水质监测断面（监测报告编号为：DSHJ2404009）。

表 5.3-8 地表水环境监测布点说明表

断面名称	监测位置	河流名称
W1	项目厂址上游 500m 处	石迳水

断面名称	监测位置	河流名称
W2	项目厂址下游 2500m 处	石迳水
W3	项目厂址下游 4000m 处	石迳水

（2）监测项目

水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮、LAS、石油类、挥发酚、粪大肠菌群，共 14 项。

（3）监测时间及频次

监测时间：2024 年 4 月 11 日~4 月 13 日。

监测频次：连续监测 3 天，每次取一次样分别分析。水温观测频次，每间隔 6h 观测一次水温，统计计算日平均水温。

（4）监测及分析方法

地表水监测及分析方法详见下表。

表 5.3-9 地表水监测及分析方法一览表

检测项目	检测方法	检测仪器（仪器编号）	方法检出限	单位
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	实验室 pH 计（酸度计）pHSJ-3F（GDDS-YQ-009）	/	无量纲
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	溶解氧测定仪 JPSJ-606L（GDDS-YQ-159）	/	mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB 11892-89	/	0.5-4.5	mg/L
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法》HJ/T 399-2007	可见分光光度计 722N（GDDS-YQ-008）	3.0	mg/L
五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-250BSH-II（GDDS-YQ-017）	0.5	mg/L
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB 11901-89	电子天平（万分之一）ME204E（GDDS-YQ-002）	4	mg/L
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计 722N (GDDS-YQ-007)	0.025	mg/L
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB 11893-89	可见分光光度计 722N（GDDS-YQ-007）	0.01	mg/L
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 L8（GDDS-YQ-005）	0.05	mg/L
阴离子表面	《水质 阴离子表面活性剂的测	可见分光光度计 722N	0.05	mg/L

检测项目	检测方法	检测仪器（仪器编号）	方法检出限	单位
活性剂	定 亚甲蓝分光光度法》GB 7494-87	（GDDS-YQ-007）		
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	红外分光测油仪 OIL 460（GDDS-YQ-031）	0.06	mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	可见分光光度计 722N (GDDS-YQ-007)	0.0003	mg/L
粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	电热恒温培养箱 DNP-9052BS-III（GDDS-YQ-027、GDDS-YQ-028）	20	MPN/L
水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》GB 13195-91	不锈钢颠倒温度计 0~60℃（GDDS-YQ-298）	/	℃

（5）现状监测结果

地表水环境质量监测结果见下表。

表 5.3-10 地表水环境监测结果表

采样点位	检测项目	监测结果			参考限值	达标性	单位
		2024-04-11	2024-04-12	2024-04-13			
项目厂址上游 500m 处（W1）	水温	22.7	25.3	达标	/	达标	℃
	pH 值	6.9	6.9	7.0	6~9	达标	无量纲
	溶解氧	7.7	7.5	7.6	≥3	达标	mg/L
	高锰酸盐指数	1.4	1.4	1.4	≤10	达标	mg/L
	化学需氧量	12.4	11.3	13.8	≤30	达标	mg/L
	五日生化需氧量	2.2	2.4	2.6	≤6	达标	mg/L
	悬浮物	14	8	12	/	达标	mg/L
	氨氮	0.180	0.174	0.182	≤1.5	达标	mg/L
	总磷	0.20	0.20	0.18	≤0.3	达标	mg/L
	总氮	0.78	0.79	0.80	≤1.5	达标	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	≤0.3	达标	mg/L
	挥发酚	ND	ND	ND	≤0.01	达标	mg/L
	粪大肠菌群	3.5×10^3	1.8×10^3	2.2×10^3	20000	达标	个/L
项目厂址下	水温	23.0	25.3	26.1	/	达标	℃

采样点位	检测项目	监测结果			参考限值	达标性	单位
		2024-04-11	2024-04-12	2024-04-13			
游 2500m 处（W2）	pH 值	7.1	7.0	7.1	6~9	达标	无量纲
	溶解氧	7.9	8.0	7.9	≥3	达标	mg/L
	高锰酸盐指数	1.2	1.2	1.3	≤10	达标	mg/L
	化学需氧量	9.13	10.0	11.5	≤30	达标	mg/L
	五日生化需氧量	2.1	2.5	2.9	≤6	达标	mg/L
	悬浮物	12	10	14	/	达标	mg/L
	氨氮	0.136	0.147	0.136	≤1.5	达标	mg/L
	总磷	0.20	0.20	0.22	≤0.3	达标	mg/L
	总氮	0.80	0.82	0.82	≤1.5	达标	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	≤0.3	达标	mg/L
	挥发酚	ND	ND	ND	≤0.01	达标	mg/L
	粪大肠菌群	2.4×10^3	2.1×10^3	2.8×10^3	20000	达标	个/L
项目厂址下游 4000m 处（W3）	水温	24.4	25.6	26.7	/	达标	℃
	pH 值	7.0	7.0	6.9	6~9	达标	无量纲
	溶解氧	8.0	8.2	8.0	≥3	达标	mg/L
	高锰酸盐指数	1.7	1.7	1.8	≤10	达标	mg/L
	化学需氧量	15.1	13.6	16.1	≤30	达标	mg/L
	五日生化需氧量	2.3	2.2	2.7	≤6	达标	mg/L
	悬浮物	12	8	10	/	达标	mg/L
	氨氮	0.300	0.289	0.278	≤1.5	达标	mg/L
	总磷	0.25	0.22	0.24	≤0.3	达标	mg/L
	总氮	0.88	0.91	0.92	≤1.5	达标	mg/L
	阴离子表面活性剂	ND	ND	ND	≤0.3	达标	mg/L
	挥发酚	ND	ND	ND	≤0.01	达标	mg/L
	粪大肠菌群	5.4×10^3	3.5×10^3	4.3×10^3	20000	达标	个/L
备注：1、“/”表示相关标准无要求，或无需（无法）做出计算及判定； 2、“ND”表示检测结果低于方法检出限。							

5.3.2.4.评价标准与评价方法

（1）评价标准

石迳水未列明其水功能及区划，根据《关于印发〈广东省地表示环境功能

区划〉的通知》（粤环〔2011〕14 号）及《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕29 号）中的相关规定“各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制目标为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别”，蚬冈水（起点：恩平五点梅花--终点：恩平茅塱里）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，因此石迳水水质标准建议执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。同时，根据地表水功能区划图，石迳水水质类别为III类，因此，石迳水水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

（2）评价方法

根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）附录 D 所推荐的水质指数法进行水质现状评价。

①一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

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

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

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

C_{si}——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

②溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

$$S_{DO,j}=\frac{DO_s}{DO_f},\ DO_j \le DO_f$$

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s},\ DO_j \ge DO_s$$

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

DO_j——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

DO_s——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

DO_f——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，DO_f=468/（31.6+T）；对于盐度比较高的潮泊、水库及入海河口、近岸海域，DO_f=（491-2.65S）/（33.5+T）；

S——实用盐度符号，量纲为 1；

T——水温，℃。

③pH 标准指数计算公式：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}},\ pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0},\ pH_j > 7.0$$

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

pH_j——pH 值实测统计代表值；

pH_{sd} ——评价标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——评价标准中规定的 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。

（3）监测结果分析

地表水水质单因子指数评价见下表。

表 5.3-11 地表水水质单因子指数评价一览表

检测项目	单因子指数								
	项目厂址上游 500m 处（W1）			项目厂址下游 2500m 处（W2）			项目厂址下游 4000m 处（W3）		
	2024-04-11	2024-04-12	2024-04-13	2024-04-11	2024-04-12	2024-04-13	2024-04-11	2024-04-12	2024-04-13
pH 值	0.10	0.10	0	0.05	0	0.05	0	0	0
化学需氧量	0.41	0.38	0.46	0.30	0.33	0.38	0.50	0.45	0.54
氨氮	0.12	0.12	0.12	0.09	0.10	0.09	0.20	0.19	0.19
总氮	0.52	0.53	0.53	0.53	0.55	0.55	0.59	0.61	0.61
总磷	0.67	0.67	0.60	0.67	0.67	0.73	0.83	0.73	0.80
五日生化需氧量	0.37	0.40	0.43	0.35	0.42	0.48	0.38	0.37	0.45
悬浮物	0.14	0.08	0.12	0.12	0.10	0.14	0.12	0.08	0.10
LAS	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
挥发酚	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
溶解氧	0.11	0.15	0.13	0.07	0.05	0.07	0.03	0.37	0.03
粪大肠	0.18	0.09	0.11	0.12	0.11	0.14	0.27	0.18	0.22
高锰酸盐指数	0.14	0.14	0.14	0.12	0.12	0.13	0.17	0.17	0.18
备注：低于检出限的以检出限一半取值进行单因子指数进行									

（4）小结

由上可知，蚬冈水未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，石迳水监测断面水质因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。本项目附近地表水环境质量现状一般，为不达标区。超标原因主要为周边村庄生活源及农田面源汇入水体导致。根据《潭江分段治理 2023 年度实施方案》、《开平市农村生活污水治理攻坚行动方案》、《开平市 2023 年镇海水流域整治工作方案》涵括对生活污染源治理、畜禽养殖业治理、水产养殖业治理等各项治理计划，经治理后蚬冈水质将得到明显改善。

5.3.3.声环境质量现状调查与评价

5.3.3.1.声环境质量现状调查

为进一步了解项目声环境质量现状，本次环评委托广东大赛环保检测有限公司于 2024 年 4 月 11 日~4 月 13 日、2025 年 1 月 16 日~1 月 18 日在项目厂界四至进行声环境现状质量监测。

5.3.3.2.声环境质量现状监测

（1）监测点设置

总共布设 8 个监测点，分别在地块一、地块二各布设 4 个噪声监测点。监测点位详见 5.3-12。

表 5.3-12 声环境监测布点说明

监测编号	监测点位	监测时间
N1	项目地块一的东边界 1m 处	2024 年 4 月 11 日~4 月 13 日
N2	项目地块一的南边界 1m 处	
N3	项目地块一的西边界 1m 处	
N4	项目地块一的北边界 1m 处	
N5	项目地块二的北边界 1m 处	2025 年 1 月 16 日~1 月 18 日
N6	项目地块二的西边界 1m 处	
N7	项目地块二的东边界 1m 处	
N8	项目地块二的南边界 1m 处	

（2）监测项目

连续等效 A 声级。

（3）监测时间及频次

连续监测 2 天，昼间、夜间各监测 1 次。

（4）监测及分析方法

声环境监测依据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关规定执行，选择在无雨、风速较小时进行监测，对结果做统计分析。

表 5.3-13 噪声监测方法

监测类别	项目	监测方法及依据	使用仪器	检出限
噪声	环境噪声	声环境质量标准 GB 3096－2008	多功能声级计（噪声分析仪）AWA 6228+（GDDS-YQ-170、GDDS-YQ-074）	/

（5）现状监测结果

声环境现状监测结果见下表。

表 5.3-14 声环境现状监测结果统计表

检测点位	检测时间	昼间		夜间	
		监测结果 dB(A)	限值 dB(A)	监测结果 dB(A)	限值 dB(A)
N1 项目地块一的东边界 1m 处	2024 年 4 月 11 日~4 月 13 日	54	60	44	50
N2 项目地块一的南边界 1m 处		54	60	44	50
N3 项目地块一的西边界 1m 处		53	60	46	50
N4 项目地块一的北边界 1m 处		56	60	47	50
N1 项目地块一的东边界 1m 处	2024 年 4 月 11 日~4 月 13 日	47	60	45	50
N2 项目地块一的南边界 1m 处		48	60	45	50
N3 项目地块一的西边界 1m 处		48	60	45	50
N4 项目地块一的北边界 1m 处		47	60	46	50
N5 项目地块二的北边界 1m 处	2025 年 1 月 16 日~1 月 17 日	49	60	45	50
N6 项目地块二的西边界 1m 处		49	60	46	50
N7 项目地块二的东边界 1m 处		48	60	45	50
N8 项目地块二的南边界 1m 处		46	60	47	50
N5 项目地块二的北边界 1m 处	2025 年 1 月 17 日~1 月 18 日	56	60	48	50
N6 项目地块二的西边界 1m 处		58	60	48	50
N7 项目地块二的东边界 1m 处		57	60	45	50
N8 项目地块二的南边界 1m 处		54	60	44	50

由上可知，本项目厂界各监测点连续两天昼、夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，说明项目所在地声环境质量较好。

5.3.4.地下水环境质量现状调查与评价

5.3.4.1.地下水环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和项目所在区域地下水特点，项目为III类项目，地下水环境敏感程度属较敏感，项目地下水环境影响评价的工作等级为三级。按导则要求：三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 个。原则上建设项目场地上游及下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。

（1）监测点布置

了解区域地下水质量状况，本项目所在区域的地下水质量现状调查于 2024 年 4 月 11 日委托广东大赛环保检测有限公司开展。地下水环境质量监测点位布设依据《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）、《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），在评价范围内布设了 6 个地下水监测点（S1~S6），其中水质检测点 3 个（S1~S3），水位检测点 6 个（S1~S6）。

表 5.3-15 地下水环境监测布点情况表

名称	监测点名称	与方位关系	距离（m）	监测类别
S1	项目地块一	/	/	水位+水质
S2	项目西南侧 50m 处	西南，项目上游	50	水位+水质
S3	项目东北侧 200m 处	东北，项目下游	200	水位+水质
S4	红升村	西北	389	水位
S5	项目地块二污水处理站处	南	500	水位
S6	横岭村	西南	850	水位

（2）监测项目

K^+、Na^+、Ca_2^+、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、pH 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、LAS 、高锰酸盐指数、总硬度，共28个监测因子。

（3）监测时间及频次

监测 1 天，每天监测 1 次。

（4）监测及分析方法

地下水监测及分析方法详见下表。

表 5.3-16 地下水监测及分析方法一览表

检测项目	检测方法	检测仪器（仪器编号）	方法检出限	单位
K^+	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-89	原子吸收分光光度计 AA-6880F（GDDS-YQ-040）	0.05	mg/L
Na^+	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11904-89	原子吸收分光光度计 AA-6880F（GDDS-YQ-040）	0.01	mg/L
Ca^{2+}	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB 11905-89	原子吸收分光光度计 AA-6880F（GDDS-YQ-040）	0.02	mg/L
Mg^{2+}	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB 11905-89	原子吸收分光光度计 AA-6880F（GDDS-YQ-040）	0.002	mg/L
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	实验室 pH 计（酸度计） pHSJ-3F (GDDS-YQ-009)	/	无量纲
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计 722N (GDDS-YQ-007)	0.025	mg/L
硝酸盐	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型（GDDS-YQ-043）	0.016	mg/L
亚硝酸盐	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型（GDDS-YQ-043）	0.016	mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	可见分光光度计 722N (GDDS-YQ-007)	0.0003	mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520（GDDS-YQ-042）	0.3	μg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520（GDDS-YQ-042）	0.04	μg/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）	可见分光光度计 722N (GDDS-YQ-007)	0.004	mg/L
铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-87	原子吸收分光光度计 AA-6880F（GDDS-YQ-040）	0.01	mg/L

检测项目	检测方法	检测仪器（仪器编号）	方法检出限	单位
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB 7484-87	离子计 PXSJ-216F（GDDS-YQ-010）	0.05	mg/L
镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB 7475-87	原子吸收分光光度计 AA-6880F（GDDS-YQ-040）	0.001	mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-89	原子吸收分光光度计 AA-6880F（GDDS-YQ-040）	0.03	mg/L
锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB 11911-89	原子吸收分光光度计 AA-6880F（GDDS-YQ-040）	0.01	mg/L
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感观性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023（11）	电子天平（万分之一）ME204E (GDDS-YQ-002)	/	mg/L
硫酸盐	《水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 型（GDDS-YQ-043）	0.018	mg/L
氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB 11896-89	/	10	mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）滤膜法（B）5.2.5（1）	电热恒温培养箱 DNP-9052BS-III（GDDS-YQ-028）	20	MPN/L
菌落总数	《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（4）	手提式压力蒸汽灭菌器 YX-24HDD（GDDS-YQ-029）电热恒温培养箱 DNP-9052BS-III（GDDS-YQ-027）	/	CFU/mL
阴离子表面活性剂	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB 7494-87	可见分光光度计 722N (GDDS-YQ-007)	0.05	mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB 11892-89	/	0.5-4.5	mg/L
总硬度	《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感观性状和物理指标》GB/T 5750.4-2023（10）	/	1.0	mg/L

（5）现状监测结果

地下水水文参数见下表。

表 5.3-17 地下水水文参数表

断面或采样点	采样时间	气象条件	水位(m)	采样深度(m)	水温(℃)	经纬度
S1 项目地块一	2024-04-11 14：32	天气：晴，气温：28.2℃，水期：枯，48小时内是否强降雨：否	2.55	3.05	25.2	112.42933989° E 22.14670778° N
S2 项目西南侧 50m 处	2024-04-11 15：14	天气：晴，气温：28.1℃，水期：枯，48小时内是否强降雨：否	2.78	3.44	25.1	112.42510200° E 22.13971176° N
S3 项目东北侧 200m 处	2024-04-11 15：53	天气：晴，气温：28.0℃，水期：枯，48小时内是否强降雨：否	3.11	3.81	25.0	112.43212402° E 22.14800459° N
S4 红升村	2024-04-11	天气：晴，气温：28.4℃，水期：枯，48小时内是否强降雨：否	2.97	/	/	112.42689371° E 22.15098075° N
S5 项目地块二污水处理站处	2024-04-11	天气：晴，气温：28.2℃，水期：枯，48小时内是否强降雨：否	3.06	/	/	112.43024111° E 22.14387563° N
S6 横岭村	2024-04-11	天气：晴，气温：27.8℃，水期：枯，48小时内是否强降雨：否	3.22	/	/	112.42027402° E 22.14366694° N

表 5.3-18 地下水环境质量监测结果表

采样点位	检测项目	监测结果	参考限值	单位
S1 项目地块一	K^+	0.12	/	mg/L
	Na^+	1.46	≤200	mg/L
	Ca^{2+}	6.69	/	mg/L
	Mg^{2+}	3.30	/	mg/L
	pH 值	7.4	6.5≤pH≤8.5	无量纲
	氨氮	0.064	≤0.50	mg/L
	硝酸盐	3.45	≤20.0	mg/L
	亚硝酸盐	ND	≤1.00	mg/L
	挥发酚	ND	≤0.002	mg/L
	砷	ND	≤0.01	mg/L
	汞	ND	≤0.001	mg/L
	六价铬	ND	≤0.05	mg/L
	铅	ND	≤0.01	mg/L
	氟化物	0.10	≤1.0	mg/L

采样点位	检测项目	监测结果	参考限值	单位
	镉	ND	≤0.005	mg/L
	铁	ND	≤0.3	mg/L
	锰	ND	≤0.10	mg/L
	溶解性总固体	114	≤1000	mg/L
	硫酸盐	1.58	≤250	mg/L
	氯化物	ND	≤250	mg/L
	总大肠菌群	ND	≤3.0	MPN/100mL
	菌落总数	1	≤100	CFU/mL
	阴离子表面活性剂	ND	≤0.3	mg/L
	高锰酸盐指数	ND	≤3.0	mg/L
	总硬度	25.0	≤450	mg/L
S2 项目西南侧 50m 处	K^+	0.13	/	mg/L
	Na^+	1.46	≤200	mg/L
	Ca^{2+}	6.54	/	mg/L
	Mg^{2+}	3.32	/	mg/L
	pH 值	7.3	6.5≤pH≤8.5	无量纲
	氨氮	0.054	≤0.50	mg/L
	硝酸盐	3.44	≤20.0	mg/L
	亚硝酸盐	ND	≤1.00	mg/L
	挥发酚	ND	≤0.002	mg/L
	砷	ND	≤0.01	mg/L
	汞	ND	≤0.001	mg/L
	六价铬	ND	≤0.05	mg/L
	铅	ND	≤0.01	mg/L
	氟化物	0.07	≤1.0	mg/L
	镉	ND	≤0.005	mg/L
	铁	ND	≤0.3	mg/L
	锰	ND	≤0.10	mg/L
	溶解性总固体	106	≤1000	mg/L
	硫酸盐	1.59	≤250	mg/L
	氯化物	ND	≤250	mg/L
	总大肠菌群	ND	≤3.0	MPN/100mL
	菌落总数	1	≤100	CFU/mL
	阴离子表面活性剂	ND	≤0.3	mg/L
	高锰酸盐指数	ND	≤3.0	mg/L
	总硬度	26.0	≤450	mg/L
S3 项目东北侧 200m 处	K^+	0.13	/	mg/L
	Na^+	1.44	≤200	mg/L

采样点位	检测项目	监测结果	参考限值	单位
S3 项目东北侧 200m 处	Ca^{2+}	6.42	/	mg/L
	Mg^{2+}	3.27	/	mg/L
	pH 值	7.0	6.5≤pH≤8.5	无量纲
	氨氮	0.046	≤0.50	mg/L
	硝酸盐	3.43	≤20.0	mg/L
	亚硝酸盐	ND	≤1.00	mg/L
	挥发酚	ND	≤0.002	mg/L
	砷	ND	≤0.01	mg/L
	汞	ND	≤0.001	mg/L
	六价铬	ND	≤0.05	mg/L
	铅	ND	≤0.01	mg/L
	氟化物	0.07	≤1.0	mg/L
	镉	ND	≤0.005	mg/L
	铁	ND	≤0.3	mg/L
	锰	ND	≤0.10	mg/L
	溶解性总固体	104	≤1000	mg/L
	硫酸盐	1.62	≤250	mg/L
	氯化物	ND	≤250	mg/L
	总大肠菌群	ND	≤3.0	MPN/100mL
	菌落总数	1	≤100	CFU/mL
	阴离子表面活性剂	ND	≤0.3	mg/L
	高锰酸盐指数	ND	≤3.0	mg/L
	总硬度	29.0	≤450	mg/L
备注：1、“/”表示相关标准无要求，或无需（无法）做出计算及判定 2、“ND”表示检测结果低于方法检出限				

5.3.4.2.**地下水环境质量现状评价**

（1）评价标准

《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的III类标准。

（2）评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求的标准指数法进行评价。采用标准指数法进行评价，标准指数＞1，表明该水质因子已超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式公为以下两种情况：

①对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$S_{i,j}=\frac{C_{i,j}}{C_{si}}$$

式中：$S_{i,j}$—单项水质指数；

$C_{i,j}$—i 污染物的监测浓度值，mg/L；

C_{si}—i 污染物的评价标准值，mg/L；

②对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

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

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

式中：pH_j—第 j 点的 pH 监测值；

pH_{sd}—评价标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}—评价标准中规定的 pH 值上限。

③DO 标准指数计算式为：

$$S_{DO,j}=\frac{|DO_f-DO_j|}{DO_f-DO_s},\ DO_j\ge DO_s$$

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

$$DO_f=\frac{468}{(31.6+T)}$$

式中：$S_{DO,j}$—DO 标准指数；

DO_f—饱和溶解氧；

DO_j—DO 实测浓度值；

DO_s—标准浓度值；

T—水温℃。

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，已不能满足水质功能要求。水质参数的标准指数越大，则水质超标越严重。

（3）监测结果分析

地下水水质单因子指数评价见下表。

表 5.3-19 地下水水质单因子指数评价一览表

检测项目	单因子指数		
	S1 项目地块一	S2 项目西南侧 50m 处	S3 项目东北侧 200m 处
K^+	/	/	/
Na^+	0.0073	0.0073	0.0072
Ca^{2+}	/	/	/
Mg^{2+}	/	/	/
pH 值	0.5	0.5	0.07
氨氮	0.5	0.5	0.5
硝酸盐	0.267	0.2	0
亚硝酸盐	0.114	0.106	0.104
挥发酚	0.5	0	0.5
砷	0.128	0.108	0.092
汞	0.173	0.172	0.172
六价铬	0.5	0.5	0.5
铅	2	2	2
氟化物	0	0	0
镉	0.5	0.5	0.5
铁	0.5	0.5	0.5
锰	0.5	0.5	0.5
溶解性总固体	0.5	0.5	0.5
硫酸盐	0.5	0.5	0.5
氯化物	0.5	0.5	0.5
总大肠菌群	0.5	0.5	0.5
菌落总数	0.5	0.5	0.5
阴离子表面活性剂	0.5	0.5	0.5
高锰酸盐指数	0.01	0.01	0.01
总硬度	0.0063	0.0064	0.00645
备注：1.“/”表示无参考的标准限值。 2.低于检出限的以检出限一半取值进行单因子指数进行			

（4）小结

由上可知，各监测点位（S1~S3）各监测因子可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水水质情况良好。

5.3.5.土壤环境质量现状调查与评价

5.3.5.1.土壤环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018），本项目土壤环境影响评价工作等级为三级。根据《中国土壤分类与代码》（GB/T 17296-2009），在收集当地土壤类型有关资料，结合国家土壤信息服务平台公布的信息（详见下图 5.3-7、图 5.3-8），同时进行实地调查的基础上，可知项目评价范围内土壤类型包括赤红壤及水稻土。

5.3.5.2.土壤环境质量现状监测

（1）监测点设置

了解区域土壤环境质量状况，2024 年 4 月 11 日、2025 年 1 月 16 日委托广东大赛环保检测有限公司开展。本项目共布设 6 个土壤现状监测点位（T1~T6），监测点位均设置在项目范围内。土壤监测点位布设情况见下表。

表 5.3-20 土壤环境监测布点说明

序号	监测点位置	采样深度
T1	项目北面场区的西侧	表层样：在 0~0.2m 取样。
T2	项目北面场区的中部	
T3	项目北面场区的东侧	
T4	项目南面场区的北侧	
T5	项目南面场区的中部	
T6	项目南面场区的南侧	

（2）监测项目

pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌，共计 9 项。

（3）监测时间及频次

2024 年 4 月 11 日、2025 年 1 月 16 日，各监测 1 天，各采样一次。

（4）监测及分析方法

采样方法按照《土壤监测技术规范》（HJ/T 166-2004）要求的方法进行。监测方法、使用仪器及最低检出限见下表。

表 5.3-21 土壤监测分析方法

检测项目	检测方法	检测仪器（仪器编号）	方法检出限	单位

检测项目	检测方法	检测仪器（仪器编号）	方法检出限	单位
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	实验室 PH 计（GDDS-YQ-009）	/	无量纲
水分	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》HJ 613-2011	电子天平（万分之一）ME204E (GDDS-YQ-002)	/	%
干物质	《土壤 干物质和水分的测定 重量法》 HJ 613-2011	电子天平（万分之一）ME204E (GDDS-YQ-002)	/	%
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 海光 AFS-8520（GDDS-YQ-042）	0.01	mg/kg
铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F（GDDS-YQ-040）	4	mg/kg
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F（GDDS-YQ-040）	1	mg/kg
铅	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F（GDDS-YQ-040）	10	mg/kg
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 海光 AFS-8520（GDDS-YQ-042）	0.002	mg/kg
镍	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F（GDDS-YQ-040）	3	mg/kg
锌	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880F（GDDS-YQ-040）	1	mg/kg

（5）评价方法

采用单因子污染指数法，污染指数由下式计算：

$$Pi = Ci / Csi$$

式中：Pi——土壤中第 i 种污染物的染污指数；

Ci——土壤中第 i 种污染物的实测浓度（mg/kg）；

Csi——土壤中第 i 种污染物的评价标准（mg/kg）。

当 Pi≤1 时，符合标准；当 Pi＞1 时，说明该因子已超过了规定的土壤标

准。

（6）评价标准

《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）基本项目的风险筛选值标准。

5.3.5.3.土壤环境质量现状评价

监测结果与评价见下表。

表 5.3-22 土壤监测结果一览表

采样点位	检测项目	监测结果	参考限值	单位
T1 项目北面场区的西侧	pH 值	8.92	pH＞7.5	无量纲
	水分	4.4	/	/
	干物质	95.8	/	/
	砷	23.3	25	mg/kg
	铬	130	250	mg/kg
	铜	34	100	mg/kg
	铅	54	170	mg/kg
	汞	0.060	3.4	mg/kg
	镍	22	190	mg/kg
	锌	77	300	mg/kg
T2 项目北面场区的中部	pH 值	8.74	pH＞7.5	无量纲
	水分	9.3	/	/
	干物质	91.5	/	/
	砷	15.0	25	mg/kg
	铬	234	250	mg/kg
	铜	39	100	mg/kg
	铅	31	170	mg/kg
	汞	0.064	3.4	mg/kg
	镍	29	190	mg/kg
	锌	175	300	mg/kg
T3 项目北面场区的东侧	pH 值	8.80	pH＞7.5	无量纲
	水分	4.6	/	/
	干物质	95.6	/	/
	砷	24.6	25	mg/kg
	铬	124	250	mg/kg
	铜	32	100	mg/kg
	铅	56	170	mg/kg
	汞	0.056	3.4	mg/kg
	镍	22	190	mg/kg

采样点位	检测项目	监测结果	参考限值	单位
	锌	65	300	mg/kg
T4 项目南面场区的北侧	pH 值	6.59	pH＞7.5	无量纲
	水分	13.7	/	/
	砷	9.44	25	mg/kg
	铬	162	250	mg/kg
	铜	28	100	mg/kg
	铅	28	170	mg/kg
	汞	0.062	3.4	mg/kg
	镍	18	190	mg/kg
	锌	78	300	mg/kg
T5 项目南面场区的中部	pH 值	7.32	pH＞7.5	无量纲
	水分	14.3	/	/
	砷	13.3	25	mg/kg
	铬	137	250	mg/kg
	铜	27	100	mg/kg
	铅	45	170	mg/kg
	汞	0.082	3.4	mg/kg
	镍	23	190	mg/kg
	锌	88	300	mg/kg
T6 项目南面场区的南侧	pH 值	7.48	pH＞7.5	无量纲
	水分	13.8	/	/
	砷	9.08	25	mg/kg
	铬	158	250	mg/kg
	铜	35	100	mg/kg
	铅	46	170	mg/kg
	汞	0.0046	3.4	mg/kg
	镍	24	190	mg/kg
	锌	85	300	mg/kg

土壤指数评价结果见下表。

表 5.3-23 土壤指数评价一览表

监测项目	标准指数					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
砷	0.93	0.60	0.98	0.38	0.53	0.36
铬	0.52	0.94	0.50	0.65	0.55	0.63
铜	0.34	0.39	0.32	0.28	0.27	0.35
铅	0.32	0.18	0.33	0.16	0.26	0.27
汞	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.00
镍	0.12	0.15	0.12	0.09	0.12	0.13

锌	0.26	0.58	0.22	0.26	0.29	0.28

由上可知，点位 T1~T6 的监测值均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目），说明项目地的土壤环境质量现状较好。

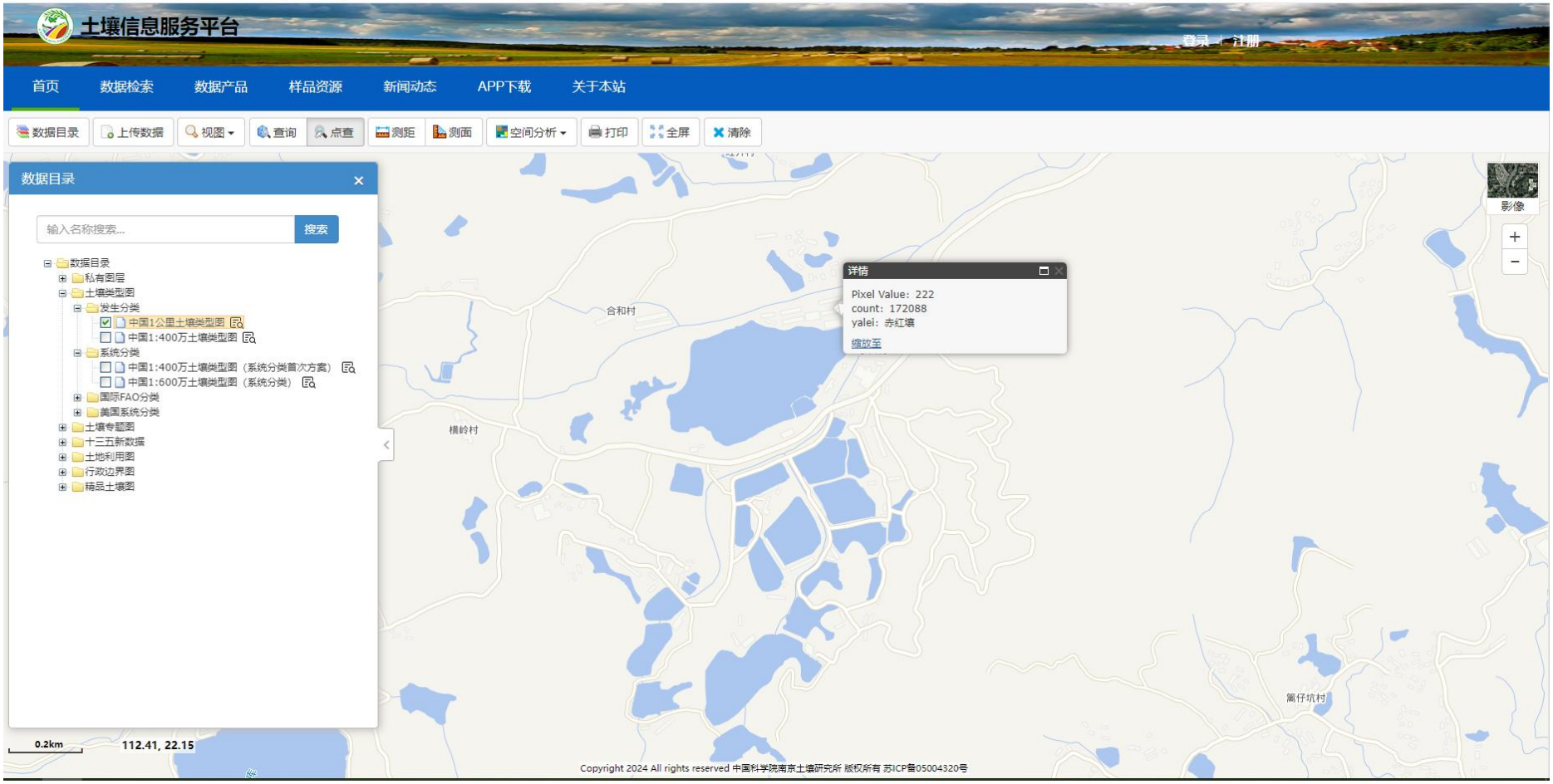


图 5.3-8. 土壤类型查询截图 1

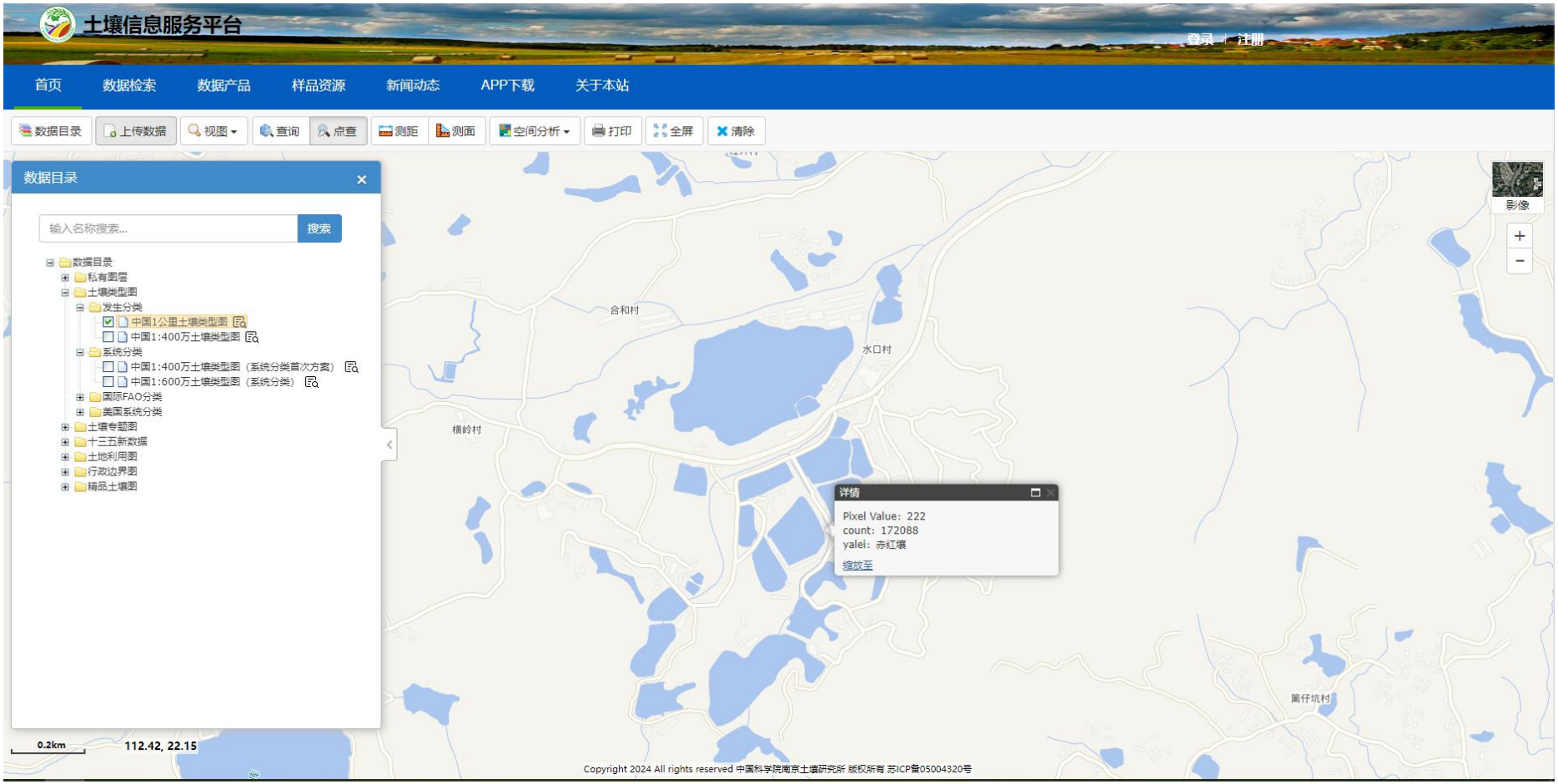


图 5.3-9. 土壤类型查询截图 2

5.3.6.生态环境现状调查与评价

5.3.6.1.生态环境质量现状调查

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022），本项目生态评价等级为三级，三级评价现状调查以收集有效资料为主，可开展必要的遥感调查或现场校核。故项目的生态现状调查以收集有效资料为主。生态评价范围为厂界外 200m 范围内的区域，根据现场勘察可知，项目周边 200m 范围内主要涉及乔木林地（0301）、灌木林地（0302）、设施农用地、坑塘水面及河流等，项目评价范围内不涉及相关生态敏感区。

另外，根据在国家自然资源部永久基本农田查询平台结果，可知项目用地范围内及周边 200 范围内不涉及永久基本农田，距离最近的永久基本农田位于项目养殖区西侧 427m 处的地块（地块编号：440783112230060145），地块面积 23.78 亩。

（1）土地利用现状

项目选址位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 2 号，根据开平市自然资源局出具的《开平成嵘牧业科技有限公司养殖场项目范围宗地图》（见附件 4），本项目建设用地为设施农业用地，不涉及《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）中的生态敏感区（包括法定生态保护区域、重要生境以及其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域。其中，法定生态保护区域包括：依据法律法规、政策等规范性文件划定或确认的国家公园、自然保护区、自然公园等自然保护地、世界自然遗产、生态保护红线等区域，重要生境包括：重要物种的天然集中分布区、栖息地，重要水生生物的产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道，迁徙鸟类的重要繁殖地、停歇地、越冬地以及野生动物迁徙通道等）。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）判定本项目生态环境评价等级定为三级，生态评价范围为厂界外 200m 范围内的区域以及灌溉区域，根据现场勘察可知，本项目所在地地形属于低矮丘陵地段，由于受到人类活动的强烈干扰，不存在野生动植物的栖息地，项目周边 200m 范围内主要涉及林地、设施农用地、坑塘水面及河流，项目评价范围内不涉及相关生态敏感区。

建设项目 200m 范围土地利用现状见图 5.3-10、图 5.3-11。

（2）植被现状调查与评价

1、调查范围

调查范围主要集中在项目占地红线范围内、项目厂界向外 200m 包络线范围内的区域以及灌溉区域，包括受项目建设影响的山林地、荒草地等各种植被类型和植物种类，古树名木、国家保护和地方的珍稀濒危植物。

2、调查结果

据现场植被调查，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，现保留的基本为次生植被。在森林植被方面，以常绿阔叶树为主，也混生一些落叶种类。本项目占地范围内及周边植被主要为桉树、樟树、小叶榄仁、榆树、桉树等。

各主要群落的特点如下：

①樟树群落

樟树（Cinnamomum camphora）群落是亚热带地区典型的常绿阔叶林植被类型。樟树为建群种，树高可达 20-30 米，树冠广卵形或伞形，枝叶茂密，常与其他常绿树种（如楠木、青冈栎、木荷等）混生。

樟树群落分层明显。分层结构如下：

乔木层：以樟树为主，伴生树种可能包括苦槠、石楠等。

灌木层：常见柃木、山茶、杜鹃等耐阴植物。

草本层：多为蕨类（如狗脊蕨）、苔草等喜湿种类。

层间植物：藤本（如常春藤）和附生植物（如苔藓）较丰富。

②小叶榄仁群落

小叶榄仁（Terminalia neotaliala，又称细叶榄仁、非洲榄仁）是一种常见的热带、亚热带观赏乔木。小叶榄仁为建群种，树高通常 10~15 米（最高可达 20 米），树冠伞形或分层平展，枝条轮生，层次感极强。

小叶榄仁群落分层结构如下：

乔木层：以小叶榄仁为主，偶见其他耐旱树种（如凤凰木、黄槐等）。

灌木层：较稀疏，常见耐旱灌木（如朱槿、龙船花）或人工修剪绿篱。

草本层：以低矮耐旱草种（如马唐草、地毯草）为主，或人工草坪。

层间植物：较少，偶见攀援植物（如牵牛花）。

③榆树群落

榆树（Ulmus）是温带地区广泛分布的落叶乔木，常见种类包括白榆（Ulmus pumila）、春榆（Ulmus davidiana）、榔榆（Ulmus parvifolia）等。

榆树群落分层结构如下：

乔木层：以榆树为优势种，树高 10~25 米，树冠伞形或卵圆形，常与杨树、柳树、槐树等混生。

灌木层：常见荆条、酸枣、胡枝子等耐旱灌木，或人工栽植的连翘、紫叶小檗等。

草本层：以禾本科（如狗尾草、稗草）、菊科（如蒲公英、蓟）等耐旱草本为主。

层间植物：藤本较少，偶见葎草（拉拉秧）、地锦等攀援植物。

④桉树群落

桉树（Eucalyptus）是桃金娘科的常绿乔木，原产于澳大利亚及周边岛屿，现广泛引种于热带、亚热带及部分温带地区。该群落为广泛分布的人工林，为总体植被中面积较大的群落类型。

桉树群落分层结构如下：

乔木层：以桉树为绝对优势种，树高通常 20~50 米（部分种类如杏仁桉可达 100 米以上），树干通直，树冠较稀疏。

灌木层：通常发育不良，因桉树化感作用（allelopathy）抑制其他植物生长，仅有少量耐旱耐贫瘠灌木（如金合欢、车桑子）。

草本层：以低矮耐旱草本为主（如芒草、蜈蚣草），或人工种植的牧草（如象草）。

层间植物：藤本和附生植物稀少，生物多样性较低。

3、植物现状评价

项目调查范围内未发现有国家保护植物和古树资源，不涉及自然保护区。周边植物资源中除了大部分为农作物和果园外，剩下的荒草地很少，野生植物资源较少，只在水塘岸边有少量的水草、芦苇等野生水生植物，在小台地荒坡上生长有少量的杂木灌丛及杂草。

项目区域植被现状如下图所示。

	
项目区附近的樟树群落	项目区附近的樟树群落

1、调查范围

调查范围主要集中在项目占地红线范围内、项目厂界向外 200m 包络线范围内的区域以及灌溉区域。

2、调查结果

据调查，评价区陆域内无国家保护的野生动、植物种类，也没有重要野生动物栖息地和自然保护区等生态敏感区。本次陆生动物资源调查主要是包括项目所在地范围内可能受人为影响干扰的野生动物，调查方法主要采用现场勘查、查阅资料等方法。

项目所在区域由于长期受人类活动的影响，动物的种类和数量都较低，无大型野生动物存在，根据有关资料，本区域未发现《国家重点保护野生动物名录》、《广东省重点保护陆生野生动物名录》中保护的野生动物种类。现场都是当地常见种类，包括一些鸟类、爬行类以及昆虫类等。项目周围动物种类如下：

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，主要分布于竹林和树洞内；

②鸟类：该区域见到的鸟类种类并不多，经常可见的种类有普通翠鸟、麻雀、燕雀、啄木鸟等；

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、壁虎等，主要分布在池塘、沟渠及泥沼内；

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、大螳螂、黄翅大白蚁、蝉、螳螂、水蝎、蛾、蚊、蝇、蜻蜓等。

⑤水生生物：河段基本不见鱼类，除岸边有少量芦苇外水草很少，浮游动物数量稀少，底栖生物以水生昆虫为主，附近评价河段无国家和省市重点保护水生野生动物。由于河道较小，水流平缓，流程较短，年径流量分布不均，没有鱼类产卵场。

3、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。根据初步调查分析，项目评价范围内无国家和省市重点保护水生野生动物。由于河道小，水流平缓，流程较

短，年径流量分布不均，没有鱼类产卵场，没有产漂浮性卵的草、鲢、鳙等鱼的产卵场。

5.3.6.2.生态环境质量现状评价

本项目评价区不涉及广东省生态严控区，永久占地不涉及生态红线。评价区内没有出现国家保护植物和古树，不涉及自然保护区、森林公园等生态敏感区。总体来说，评价区内不涉及重要的保护目标，无珍稀动植物，生态环境状态总体一般。

5.3.7.周边污染源调查

本项目位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 2 号。周围主要为水塘和山林地，目前项目所在区域为农业用地，主要使用功能为农业、林业种植，未见工业污染源。项目所在地周围污染源主要是四周有养殖散户，主要污染问题是养殖散户排放的废水、废气、固废等。

5.3.8.外环境对本项目的影响分析

本项目属于养殖业，主要为猪的饲养，附近无工厂。项目周边 200m 范围内主要为田地、林地、水塘等，对本项目的影响较小。

5.3.9.运输车辆对沿途敏感点的影响分析

在猪运输的过程中，猪在车辆里的排泄物会产生恶臭，对运输路线沿线的居民区造成影响。所以本项目在猪运输的过程中，应采取控制运输时间、运输次数，对运输车辆做好防护措施，减少猪运输对运输路线的沿线居民区造成影响。

猪运输的时间应避开居民日常活动、上下班的高峰期以及就餐时间；

减少运输的次数，压缩恶臭的产生次数；

运输车辆应做好防护措施，防止猪排泄物漏出车外。

通过以上措施，排放量很少，猪运输对沿线居民区造成的影响较小，待运输车辆远离后影响可消除。

5.3.10.本项目对最近敏感点的影响分析

本项目为养殖业，最近敏感点为西侧 340m 处的东盛村。本项目对东盛村的影响主要为大气，根据开平气象站近 20 年风向频率统计图，本项目所在区域

常年主导风的风向为 NNE（东北偏北风），东盛村位于常年主导风的侧风向。根据下文的大气环境影响分析，本项目对最近敏感点东盛村的影响较小。

6.环境影响预测与评价

6.1.施工期环境影响分析与评价

6.1.1.大气环境影响分析

6.1.1.1.动力扬尘

施工过程产生的废气和粉尘都会引起空气污染，其中主要是扬尘。施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%。在整个施工期，产生扬尘的作业有土地平整、开挖、回填、拆除等工序以及建材的运输、露天堆放、装卸等过程。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

式中：Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m^2。

下表为一辆载重 5 吨的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。

表 6. 1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

单位：kg/辆·km

车速（km/h）	0.1（kg/m^2）	0.2（kg/m^2）	0.3（kg/m^2）	0.4（kg/m^2）	0.5（kg/m^2）	1.0（kg/m^2）
5（km/h）	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10（km/h）	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15（km/h）	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20（km/h）	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

如果在施工期间对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4～5 次，可使扬尘减少 70%左右。下表为施工场地洒水抑尘的试验结果，结果表明实施每天

洒水 4～5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20～50m 范围。

表 6.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度（mg/m^3）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

因此，限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段。

6.1.1.2.风力扬尘

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1（V_{10}–V_0）^3e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{10}——距地面 10 米出风速，m/s；

V_0——起尘风速，m/s；

W——尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250um 时，沉降速度为 1.005m/s，因此当尘粒大于 250um 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，须制定必要的防治措施，以减少施工扬尘对周围环境的影响。

项目施工期为了减少项目施工期间产生的扬尘对周围大气的影响，应根据《江门市扬尘污染防治条例》的要求采取以下措施：

1）在施工工地公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。施工单位根据《建设工程施工现场管理规定》的规定设置了现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等；

2）施工工地边界按照规范设置硬质密闭围挡。厂区施工边界设置一百八十厘米以上的围挡。围挡设置喷淋降尘设施，围挡底端应当设置防溢座。工程竣工验收阶段，需要拆除围挡及防溢座的，采取有效措施防治扬尘污染。不具备条件设置围挡的施工区域，按行业规范及设计要求采取其他有效的扬尘污染防治措施。

3）土方作业阶段，采取覆盖、分段作业、择时施工、洒水等扬尘污染防治措施，达到作业区扬尘不扩散到作业区外的要求。

4）在工地内堆放砂石、土方及其他易产生扬尘物料的，采取覆盖符合标准的密目防尘网或者防尘布、定期喷洒抑尘剂或者洒水等措施。

5）施工现场应当专门设置集中堆放建筑垃圾、工程渣土的场地，并及时清运。不能及时清运的建筑垃圾，应当采取围挡、覆盖等措施；不能及时清运的工程渣土，应当采取覆盖或者绿化等措施。

6）运送建筑垃圾、工程渣土、砂石、土方等易产生扬尘的物料，应当采取密闭运输。

7）施工工地出入口安装车辆冲洗设备和污水收集、处理或者回用设施，运输车辆冲洗干净后方可驶出工地。采取冲洗地面等措施，保持施工工地出入口通道及其周边道路的清洁。

8）施工工地内的车行道路采取硬化或者铺设礁渣、砾石或者其他功能相当的材料，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施。

9）施工工地按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆。施工现场铺贴各类瓷砖、石板材等装饰块件的，禁止采用干式方法进行切割。

10）施工工地内裸露地面应当采取洒水、覆盖符合标准的密目防尘网或者防尘布等扬尘污染防治措施。

项目通过以上措施后，项目产生的扬尘对周边散居居民的环境影响较小。

6.1.1.3.燃油尾气

施工期间的机械设备和车辆燃油燃烧会产生少量的 SO_2、NO_2 和 CO 等污染物，对大气造成一定影响。本项目为减少燃油废气对周围环境的影响，项目使用了节能减排汽车，汽车在厂区行驶期间降低速度，做好机械的维护、保养工作、运出车辆禁止超载、不得使用劣质燃料、尽量减少使用大型器械，对使用燃柴油的大型运输车辆、装载机、挖掘机等要安装尾气净化装置等方法，因

此油料消耗产生的污染物产生量较少，所以对周围环境影响较小。

6.1.1.4.装修废气

本项目新建猪舍装修时会产生一定量的有机废气。根据装修时采用的装修材料不同，废气产生量也不同，产生量难以估算。评价要求，建设单位在选择装饰材料时，须选择符合国家环保标准的材料，严格控制装饰和装修材料质量，使各项污染指标达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2022）的限值要求。由于本项目装修规模小，装修阶段的油漆废气排放周期短，且作业点分散。因此，在喷涂油漆期间，项目通过加强室内的通风换气，油漆结束完成以后，也每天进行通风换气后对周围大气环境影响较小。

6.1.1.5.焊接烟尘

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

6.1.2.地表水环境影响分析

施工期产生废水包括施工人员的生活污水和施工废水。

（1）生活污水本项目不设施工营地，施工人员多为附近居民，生活污水中主要含有 CODCr、BOD_5、SS、氨氮等污染物。生活污水依靠现有项目的生活污水处理设施，施工生活污水不会直接排入外界环境，对周边环境影响较小。

（2）施工废水

①混凝土养护废水：新浇筑的混凝土需要保证一定的湿度进行养护，养护时产生混凝土养护废水，混凝土养护废水由于产生量极少，建设单位拟在现场修建截污水沟及临时沉淀池一个 5m3，养护废水经沉淀处理后用于场地降尘洒水，难以形成地表径流，因此，混凝土养护废水对水环境无影响。

②基坑废水：主要由大气降水在场地内的基坑形成，该废水为无毒无害废水，经厂区临时沉淀池沉淀处理后就回用于现场降尘洒水，不对周边地表水体产生污染影响。

③机械设备和车辆冲洗水：机械设备和车辆冲洗水预计约 2m3/d，SS 浓度约 1500mg/L，石油类浓度约 12mg/L。施工废水经简易隔油池、沉淀池处理后

循环使用不外排，对区域水环境影响小。

另外，施工场地需在开挖作业面周围设置雨水沟，将作业区地面雨水导至地面水体，减少雨水对施工地面造成冲刷，同时在施工地最低处设置雨水沉淀池，减少水土流失量。为防止运输车辆将工地的泥土从施工场地带入城市引起路面扬尘，建议建设单位在项目施工工地的出口设置沉淀池，对车辆轮胎进行清洗后运出，清洗水经过沉淀后回用到场地降尘。

经采取上述措施后，施工期废水对外界影响较小。综上所述，本项目施工期在严格落实本报告中提出的水污染防治措施后，施工期废水可实现循环利用或合理处置，不会对地表水环境造成影响。

6.1.3.声环境影响分析

（1）噪声污染源

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、钻孔机、液压桩等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。不同的施工阶段，噪声有着不同的特性。

（2）噪声预测本项目施工噪声源可近似作为点源处理，根据点源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测公式为：

$$Lp=L_{p0}-20\lg（r/r0）-\Delta L$$

式中：Lp—距声源 r（m）处声压级，dB（A）；

L_{p0}—距声源 r0（m）处的声压级，dB（A）；

r—距声源的距离，m；

r0—距声源 1m；

ΔL—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB（A）。多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{总Aeq}=10\log\left(\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{Aeq}}\right)$$

式中：n——声源总数；

$L_{总Aeq}$——对于某点的总声压级。

在不考虑各种衰减影响情况下，利用模式可模拟计算得到各施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果见下表。

表 6.1-3 各种施工机械在不同距离处的噪声预测值

单位：dB（A）

施工阶段	噪声源	距机械 Xm 处声压级(dB(A))								
		1m	10m	20m	30m	55m	100m	150m	250m	350m
场地平整	装载机	85	65	59	55	50	45	41	37	34
	挖掘机	90	70	64	60	55	50	46	42	39
	载重车	90	70	64	60	55	50	46	42	39
	运输车辆	85	65	59	55	50	45	41	37	34
基础施工	挖掘机	95	75	69	65	60	55	51	47	44
	混凝土振动泵	90	70	64	60	55	50	46	42	39
	混凝土槽车	85	65	59	55	50	45	41	37	34
	混凝土泵车	85	65	59	55	50	45	41	37	34
主体结构	振捣棒	95	75	69	65	60	55	51	47	44
	混凝土槽车	85	65	59	55	50	45	41	37	34
	混凝土泵车	85	65	59	55	50	45	41	37	34
	提升机	85	65	59	55	50	45	41	37	34
	起重机	90	70	64	60	55	50	46	42	39
	运输车辆	85	65	59	55	50	45	41	37	34
	钢筋对焊机	90	70	64	60	55	50	46	42	39
装修及设备阶段	空压机	85	65	59	55	50	45	41	37	34
	电锯	100	80	74	70	65	60	56	52	49
	电钻	100	80	74	70	65	60	56	52	49
	切割机	90	70	64	60	55	50	46	42	39
	手工钻	100	80	74	70	65	60	56	52	49
	磨光机	100	80	74	70	65	60	56	52	49
	电焊机	90	70	64	60	55	50	46	42	39
	起重机	90	70	64	60	55	50	46	42	39
	运输车辆	85	65	59	55	50	45	41	37	34

各阶段不同机械设备同时运转所产生的噪声叠加后对某个距离的总声压级如下表所示。

表 6.1-4 不同施工阶段施工机械同时运转的噪声预测值

单位：dB（A）

施工阶段	距机械不同距离处的总声压级											噪声限值*	
	5m	10m	20m	30m	40m	50m	100m	150m	200m	300m	400m	昼	夜
土石方工程阶段	95	89	83	79	77	72	69	65	63	59	57	70	55
基础施工	96	90	84	80	78	76	70	66	64	60	58		

阶段													
结构施工阶段	100	94	88	84	82	80	74	70	68	64	62		
装修阶段	91	85	79	75	73	71	65	64	59	55	53		

由上表的预测结果可知，在不采取任何工程管理措施，也不考虑外界围墙的隔声、绿化衰减和地面效应引起的衰减，多台施工机械同时运转时，在土石方施工阶段，昼间距离噪声源 100m 左右达到建筑施工场界环境噪声排放标准；在基础施工阶段，昼间距离噪声源 100m 左右达到建筑施工场界环境噪声排放标准；在结构施工阶段，昼间距离噪声源 150m 左右达到建筑施工场界环境噪声排放标准；在装修施工阶段，昼间距离噪声源 50m 左右达到建筑施工场界环境噪声排放标准。

最近敏感点为西侧 340m 处的东盛村。施工期噪声对周边敏感保护目标产生的影响很小。

（3）噪声影响分析为进一步控制施工噪声影响，要求施工期间采取以下噪声治理措施：

①禁止使用冲击式打桩机等高噪声设备，可选静压式打桩机或钻孔灌注桩机。选用性能运行良好的低噪声施工机械设备。加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的良好工作状态。

②对于产生高声级的机械如搅拌机，真空泵、电锯等，应设法安装隔声装置，尽可能拉大项目周围居民住宅区的距离，以最大限度减轻高噪声施工机械对周围环境的影响。

③使用商品混凝土，可有效减轻建筑施工噪声的环境影响。

④对施工车辆造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并在所经过的道路禁止鸣笛，以免影响沿途居民的正常生活。施工期运输车辆应尽量保持良好车况，合理调度，尽可能匀速慢行，同时避免夜间 22：00 后及清晨 6：00 前作业。

⑤禁止夜间进行产生环境噪声污染的施工作业。因特殊要求必须连续作业的，应认真执行夜间施工的有关规定，施工单位要提出书面申请，经当地生态环境局审批后，出告示告之市民施工时间、施工内容，以求得附近居民谅解和支持，并尽量缩短工时。

综上所述，本项目施工期在严格落实本报告提出的噪声污染防治措施后，

施工期噪声可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的限值，实现达标排放，对周围环境的影响较小。

6.1.4.固体废物环境影响分析

（1）土石方本项目施工期场区平整、基础开挖、地下构筑物开挖土石方全部用于回填、绿化及场区北侧柠檬种植区土地平整，无弃方外运。

为防止施工期土石方处置不当对周围环境的影响，环评要求：施工期禁止大风天气和雨天进行土石方开挖作业，开挖的土石方采取防雨布覆盖，并及时回填，回填后应及时夯实覆土；施工完成后，应尽快进行绿化建设，优先选用固沙植物，覆盖的泥土应不超出绿化边界。

（2）建筑垃圾建筑垃圾包括混凝土碎块、废弃钢筋、废弃瓷砖、废弃建筑包装材料等房屋主体施工产生建筑垃圾。施工完成后集中收集，包装材料、木材边角料、金属类等可回收利用废物回收利用，碎砖、碎瓷片、混凝土块等不可回收废物定期清运至当地管理部门指定的建筑垃圾堆放场集中堆存。

（3）装修固废装修期间产生一定量的装修垃圾，其中的油漆、涂料容器等固体废物属于危险固废，不得随意抛弃，需单独集中收集后交由具有相关资质的单位进行处置，不得随意丢弃，避免对环境造成较大影响。

（4）生活垃圾本工程施工人员生活垃圾通过定点收集、及时清运与城市生活垃圾一并处置，对环境影响较小。但若出现随意丢弃的情况，也会对施工区的环境污染和卫生条件产生一定影响，直接影响到施工人员身体健康。

综上所述，本项目施工期在在严格落实本报告提出的固废污染防治措施后，施工期固废均能得到有效处置，对周围环境的影响较小。

6.1.5.生态环境影响分析

施工期，本项目对生态环境产生的不良影响主要表现在对植被、野生动物的影响及水土流失等。

1、对陆生植被的影响

本项目施工过程中，地表开挖、植被清除、土地平整等活动，必然会对所在区域的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，许多地表植被会消失，同时各种机械车辆碾压和施工人员的践踏、土石方的堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。

2、对陆生动物的影响

施工期对动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物的惊扰；间接影响是施工将严重破坏施工区域内的植被和土壤，造成部分动物栖息地的丧失。但施工区没有发现重要的兽类及爬行动物的活动痕迹，主要动物是小型兽类、小型常见鸟类和蛙类，且数量不多，具有较强的迁移能力，因此，施工期不会影响这些动物的生存。

3、对水生生态的影响

本项目无涉水工程，评价范围内水体中水生生物均为常见物种。施工期间对水生生态的影响主要为施工作业产生的泥浆水、建筑材料碎屑如进入水体，对水质造成污染，从而破坏水生生态系统原有正常的平衡状态，使水生生物受到影响。特别是施工污水的流入，如不注意采取防护措施，高浓度废水对某些水生动物（底栖类、其他软体动物、鱼类等）的生存会产生威胁。

4、对景观的影响

施工区域的开挖、开挖地表的裸露、施工机械的进入会影响区域的景观完整性，给视觉带来较强的冲击作用。

5、水土流失

施工期导致水土流失的主要原因是地表开挖、弃土堆放及暴雨。项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之下，另外，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理、弃土的堆放等，会使土壤暴露情况加剧，土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱，项目所在地多年均降雨量1594.1mm，降雨多集中在 4~9 月，降雨大，降雨时间长，在暴雨中由降雨所产生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。主要危害表现在：

（1）表土流失，破坏土体构型。雨水侵蚀致使土壤流失，土层变薄，土壤发生层次缺失。

（2）养分流失，降低土壤肥力。土壤无论受到何种形式的干扰，首先破坏肥力最高、养分最多、结构最好的表层土壤，土壤有机质含量随土壤侵蚀强度的加剧而降低。

（3）破坏其它生态环境。由暴雨冲刷形成的泥水由于含有高浓度的悬浮物而严重影响纳污水体，毁坏农田。

6.2.运营期环境影响分析与评价

6.2.1.大气环境影响分析与评价

6.2.1.1.气象数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，本评价选取开平气象站作为地面气象观测资料调查站。本次评价采用江门市开平气象站近 20 年（20042023）的主要气象资料以及 2023 年连续一年的逐日、逐次的常规地面气象观测资料和高空气象资料。

开平气象站台站号码为 59475，位于于江门市开平市开平大道 73 号。地理坐标为：112.65°E，22.40°N，海拔高度 29m，距离本项目直线距离约 37.3km，不超过 50km。

（1）气象资料调查内容及数据来源

①主要气候统计资料

按 HJ2.2-2018，本评价搜集了开平气象站 2004～2023 年连续 20 年的主要气候统计资料气候统计资料，资料内容包括多年平均风速、多年主导风向、风向频率、多年平均气温、累年极端最高气温、累年极端最低气温、多年平均相对湿度、多年平均气压、多年平均降雨量等。

②地面气象观测资料

按导则，本评价搜集了开平气象站连续一年（2023 年）逐时地面气象数据，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

（3）区域近 20 年气象特征

开平气象站近 20 年（2004～2023 年）的常规气候统计资料的统计结果见表 6.2-1，主要包括年平均风速、最大风速、年平均气温、极端气温、年平均相对湿度、年均降水量、降水量极值、日照等。

表 6. 2-1 开平市近 20 年（2004～2023 年）气象要素统计表

统计项目	统计值	极值出现时间	极值
多年平均气温（℃）	23.0	/	/
累年极端最高气温（℃）	37.0	2004/07/01	39.4
累年极端最低气温（℃）	5.0	2010/12/17	1.5
多年平均气压（hPa）	1009.8	/	/

统计项目		统计值	极值出现时间	极值
多年平均相对湿度（%）		78.2	/	/
多年平均降雨量（mm）		1802.2	2009/5/23	237.7
灾害天气统计	多年平均沙暴日数（d）	0.0		
	多年平均雷暴日数（d）	69.7	/	/
	多年平均冰雹日数（d）	0.1	/	/
	多年平均大风日数（d）	3.0	/	/
多年实测极大风速（m/s）、相应风向		42.1	2018/09/16	38.0 E
多年平均风速（m/s）		2.1	/	/
多年主导风向、风向频率（%）		NE 38.0	/	/
多年静风频率（风速<0.2m/s）（%）		6.6	/	/



图 6.2-1. 城市测点（开平气象站）地理位置图

（2）气象站风观测数据统计

①月平均风速

开平气象站月平均风速见下表，1 月平均风速最大（2.33 米/秒），8 月风速最小（1.48 米/秒）。

表 6.2-2 开平累年(2004~2023))各月平均风速

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速（m/s）	2.33	1.94	1.91	1.91	1.73	1.49	1.95	1.48	1.55	1.53	1.61	1.94

②风向特征

近 20 年资料分析的风向如下图 6.2-2 所示，开平气象站主要风向为 NE、N、NNE、S、SSE、NNW 占 53.84%，其中以 N 为主风向，占到全年 13.82%左右。

表 6.2-3 开平累年(2004~2023)各风向频率

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
频率	13.82	10.80	8.67	5.14	4.48	4.02	5.32	6.46	6.67	4.83	4.18	2.56	2.21	2.12	4.29	7.42	6.60

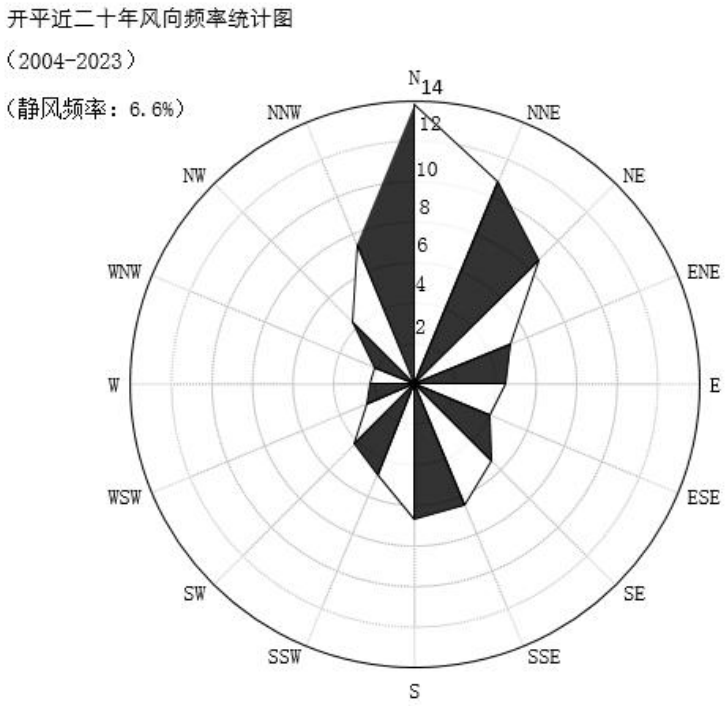
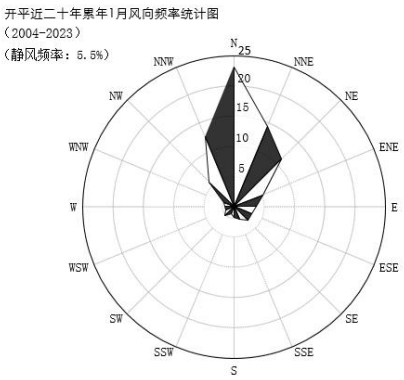


图 6.2-2. 开平市气象站累年年平均风向玫瑰图（2004~2023）

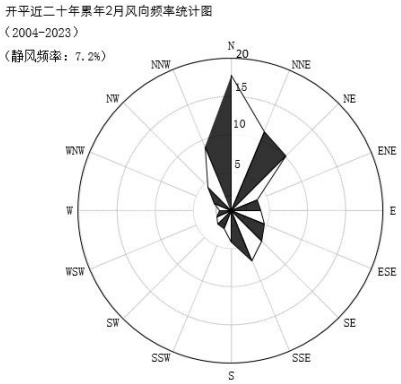
各月风向频率如下：

表 6.2-4 开平气象站月风向频率统计（单位%）

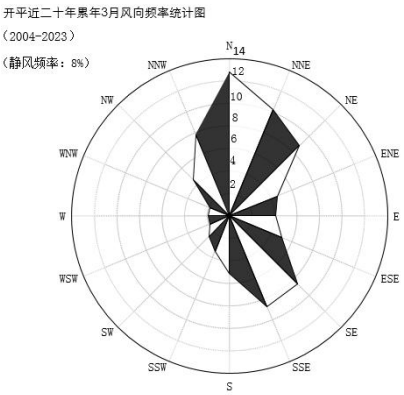
月份 频率 风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
01	23.1	14.4	11.1	5.1	3.7	3.2	3.2	2.3	1.8	1.3	2.1	1.5	1.5	1.8	5.8	12.5	5.5
02	17.8	11.2	10.1	3.7	3.9	4.7	5.6	7.1	4.1	2.6	2.5	2.1	1.6	2.4	4.3	9	7.2
03	12.8	10.2	8.8	4.6	4.1	5	8.5	8.7	5.1	3.4	2.6	1.9	1.9	1.9	4.5	7.8	8
04	9.1	7.6	6.5	4.9	5.2	4.8	8.7	12.2	9.1	5.8	4	1.8	1.7	2.2	4.1	5.7	7.2
05	7.3	6.5	6	5.4	5.5	5.9	8.9	11	11.1	7.2	4.6	2.5	1.9	2	2.9	4.2	6.8
06	3.4	4.7	4.3	4.9	4.2	5.7	8.1	12.2	15.1	11.6	7.4	3.5	2.3	1.6	2.4	2.4	7.1
07	3.8	4.8	4.7	4.8	5.4	5.1	7.2	9.7	15.2	10.1	9.1	4.3	3.5	1.8	3.2	2.8	4.7
08	5.8	6.7	6	5.6	5.9	4.6	5.5	6.7	9.5	7.1	6.9	5.5	4.6	3.3	4.5	5.2	6.1
09	11.7	11.5	9.6	5.1	5.2	3.6	3.9	3.6	4.3	3.7	6.7	4.2	3.8	3.8	5.9	7	6.6
10	20.6	16.2	11.8	5.8	3.4	2.3	2.3	2.3	2.3	2	2.8	2.3	2.4	2.3	4.7	9.7	7
11	22.9	15.5	11.5	5.6	4.4	2.9	2.6	2.7	2.2	1.8	1.4	1.5	1.4	1.7	4.9	10.6	7.4
12	24.2	18.2	11.7	5.4	2.8	1.9	1.6	1.3	1.4	1.2	1.2	1.2	1.4	1.6	5.3	12.9	7



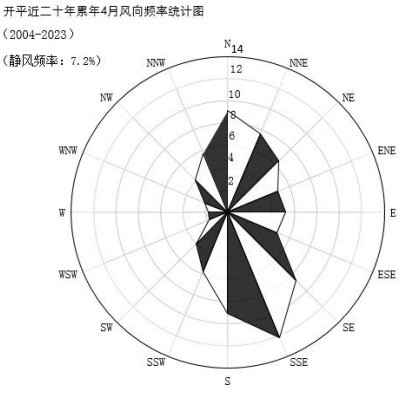
1 月静风 5.5%



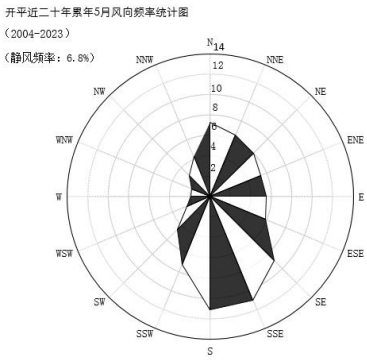
2 月静风 7.2%



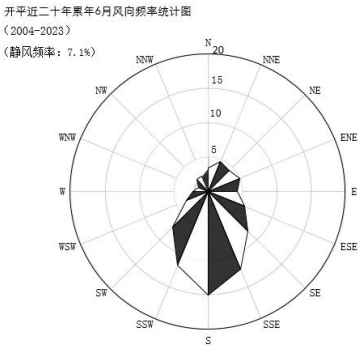
3 月静风 8%



4 月静风 7.2%



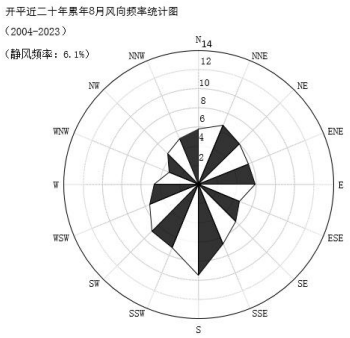
5 月静风 6.8%



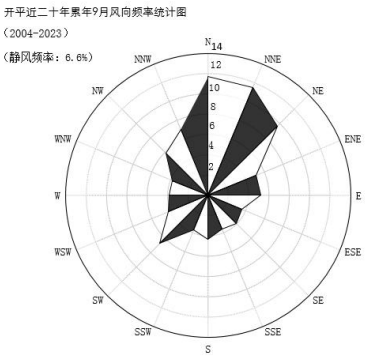
6 月静风 7.1%



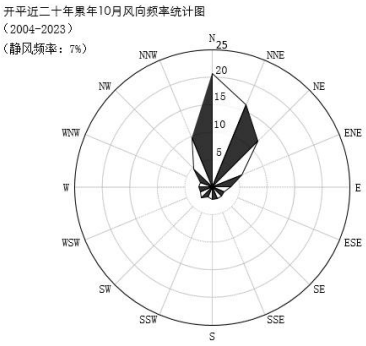
7 月静风 4.7%



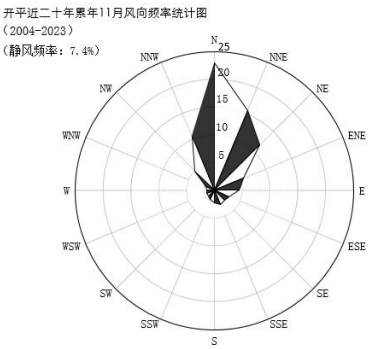
8 月静风 6.1%



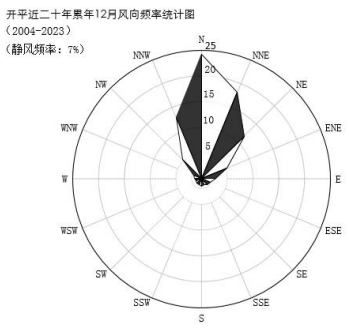
9 月静风 6.6%



10 月静风 7%



11 月静风 7.4%



12 月静风 7%

图 6.2-3.开平月风向玫瑰图

表 6.2-5 开平气象站逐年气象参数统计表

年份	气温℃	降水 mm	相对湿度%	日照时长 h	平均风速 m/s	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
2004	23.4	1148.6	73	2117.5	1.6	2	6	24	3	5	3	3	7	5	3	6	1	3	1	2	1	26
2005	23.1	1646.4	75	1566.3	1.8	2	10	25	3	5	3	6	6	6	2	5	1	3	1	1	0	20
2006	23.7	2000.8	75	1418	1.7	2	7	19	9	4	4	5	4	7	4	5	3	2	2	1	1	22
2007	23.6	1501.4	74	1624.2	1.9	1	7	17	14	2	6	2	6	5	6	5	4	2	2	1	1	17
2008	21.9	2212	79	1758.9	2.5	21	6	6	2	4	3	8	5	7	2	4	1	2	1	5	7	18
2009	22.7	2067.6	78	1838.1	2.5	16	12	6	6	5	4	6	7	6	5	3	3	2	3	5	10	1
2010	22.4	2159.8	81	1694.1	2.4	16	11	5	5	5	5	7	8	6	5	3	2	2	2	6	10	1
2011	22	1091.9	75	1834.5	2.4	21	12	5	4	4	4	5	6	6	4	3	2	2	2	6	11	2
2012	22.4	2288.3	80	1522	2.3	18	10	5	5	4	4	5	6	6	5	3	3	2	2	6	11	2
2013	22.6	2115.1	78	1474	2.3	17	12	6	5	5	5	6	6	6	5	3	2	2	2	5	11	2
2014	22.7	1421.9	74	1687.7	2.1	16	11	5	5	5	4	5	7	7	6	4	3	3	3	5	10	2
2015	23.3	1653.7	86	1739.5	2.1	15	10	5	3	4	4	7	8	9	7	4	3	2	2	5	10	1
2016	22.9	2096.9	82	1349.4	2.1	15.5	14.5	5.2	4.3	4.8	4.3	6	6.2	6.3	5	3.7	2.7	2.3	2.4	4.9	8.2	2.4
2017	23	1734.9	79	1493.7	2	16.4	15.5	6.3	4.9	4.4	3.8	4.7	6	6.4	5	3.6	2.6	2.2	2.3	4.4	8.4	2.5
2018	22.9	2333.4	82	1418	2	14.3	14.3	6.5	6.4	5.1	4.4	5.1	6.8	6	5.6	4.1	3.5	2.2	2.2	3.9	7.2	2.1
2019	23.6	2005.7	80	1545.9	1.9	13.2	13	6.1	5.1	5.3	4.2	5.1	7.1	7.8	6.3	4.3	2.9	2.3	3	4.3	6.8	1.8
2020	23.5	1324	78	1555.2	2.1	14.7	11	4.8	3.9	3.8	3.6	5.1	7.3	9.7	6.6	8.5	4	1.7	1.7	4.5	7	1.6
2021	23.5	1592.3	76	1766.5	1.9	18.6	13	6	5	4.4	3.1	4.2	5.7	6.1	3.7	3.8	2.4	2.1	3.1	5.2	9.7	2.8
2022	22.7	2077.9	79	1583.2	2	19.3	11.5	4.9	4.3	4.8	3.8	4.9	6.5	7.6	5.3	3.7	2.6	2.1	2.4	5.3	9	2.2
2023	23.5	1571.8	79	1462.9	1.7	17.4	9.2	5.6	4.9	5	4.2	6.2	7.5	7.5	5.1	3.8	2.5	2.3	2.2	5.2	9.1	2.5
累年均值	22.97	1802.22	78.15	1622.48	2.065	13.82	10.80	8.67	5.14	4.48	4.02	5.32	6.46	6.67	4.83	4.18	2.56	2.21	2.12	4.29	7.42	6.60

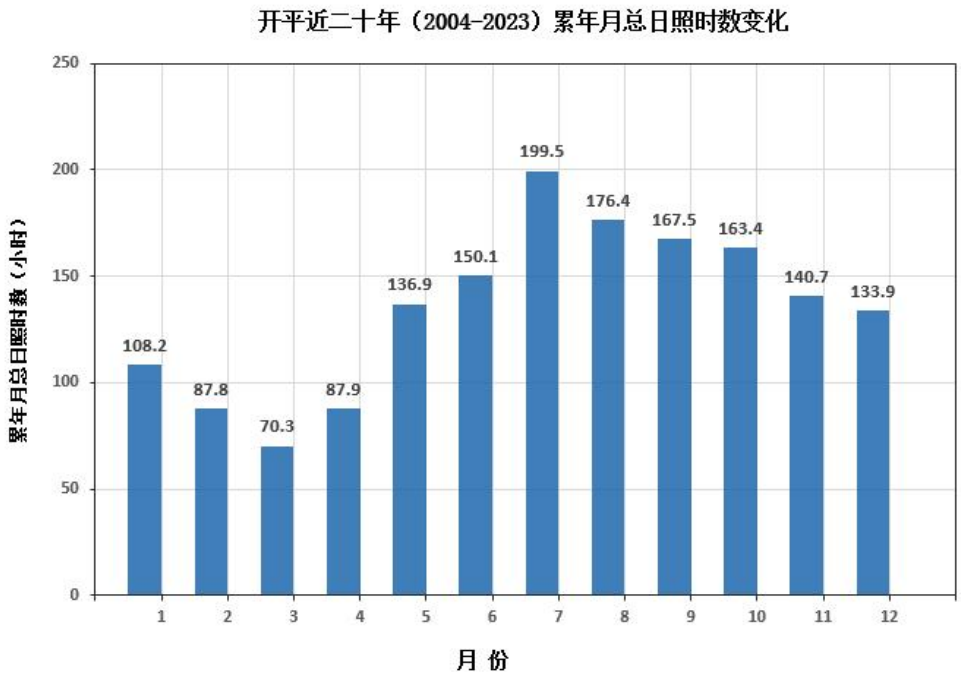


图 6.2-9. 开平（2004~2023）月日照时数统计图（单位：小时）

2）日照时数年际变化趋势与周期分析

开平气象站近 20 年年日照时数呈下降趋势，2004 年年日照时数最长（2117.5 小时），2016 年年日照时数最短（1349.4 小时），无明显周期。

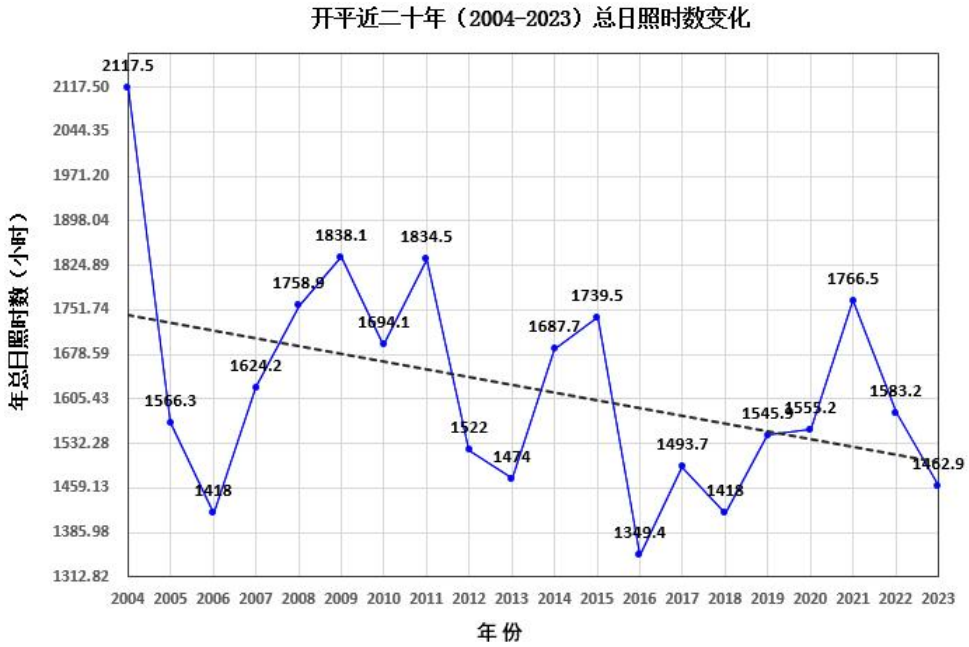


图 6.2-10. 开平（2004~2023）总日照时长（单位：小时）

⑦气象站相对湿度分析

1）月相对湿度分析

开平气象站 6 月平均相对湿度最大（83.5%），12 月平均相对湿度最小

（66.9%）。

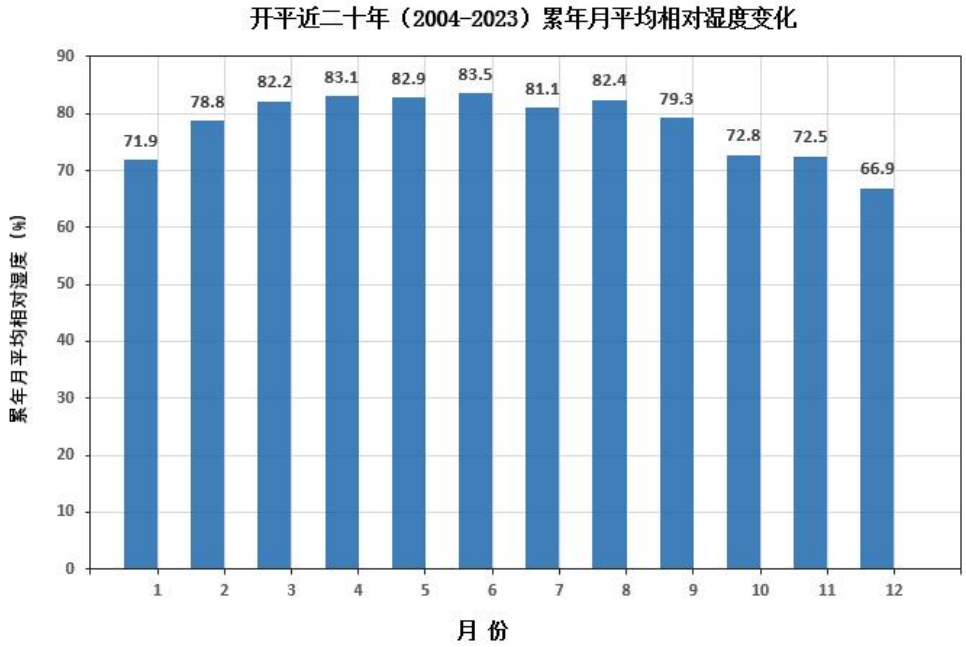


图 6.2-11. 开平（2004~2023）月平均相对湿度统计结果（纵轴为百分比）

2）相对湿度年际变化趋势与周期分析

开平气象站近 20 年年平均相对湿度呈增加趋势 ，2015 年年平均相对湿度最大（86.0%），2004 年年平均相对湿度最小（73.0%），无明显周期。

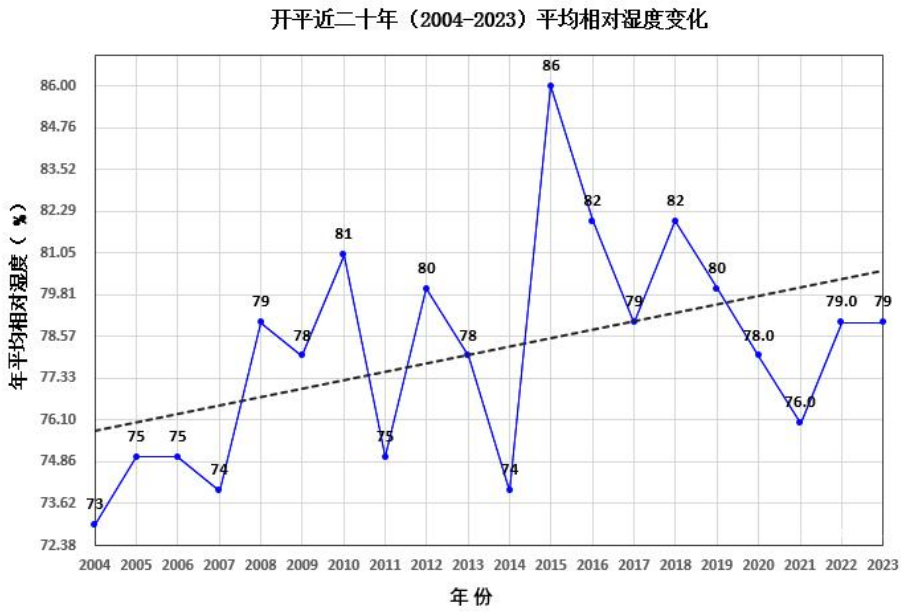


图 6.2-12. 开平（2004~2023）年平均相对湿度

1.1.1.1.预测年份气象特征

项目位于开平市，选择开平市国家基本气象站的气象观测数据，调查距离项目最近的地面气观测站 2023 年的连续一年的常规地面气象观测资料，气象因

子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。

（1）风向

由图表可见，2023年评价区域以北风（N）为主，全年平均风频达22.57%，其次为南风（S），全年平均风频分别为9.87%；除静风外，全年平均风频最小的为西南偏西风（WSW，1.94%）；全年平均静风频率为4.04%。

当地的地面风向存在明显的季节变化，春、秋、冬三季以北风为主，夏季以南风为主，反映出明显的季风气候特征。因此，从宏观上，本项目排放的大气污染物，在春、秋和冬季主要是向南方向输送，夏季则主要是向北方向输送，间中也会出现向其它方向输送的情况，但累计时间相对较短；出现静风不利气象条件的频率较低（全年静风频率4.04%）。

（2）风速

全年平均风速为1.78m/s，四季平均风速变化不大，在1.48~2.33m/s之间。说明评价区域全年污染物输送速度、输送距离变化不大。

各季均大致表现为每日11~18时的平均风速大于其它时段，说明每日11~18时为污染物输送不利时段。

全年各月平均风速差异不大。

（3）气温

2023年平均气温23.57℃，其中1月最低（15.11℃），7月最高（29.72℃）。

表 6.2-6　2023 年开平市气象站风频统计（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
一月	47.72	13.04	5.78	2.02	3.90	2.42	2.02	3.49	2.15	1.08	1.21	0.67	1.21	1.61	2.28	7.66	1.75	N
二月	26.93	8.48	5.51	5.36	6.25	6.10	5.06	7.74	5.36	1.93	2.53	1.49	1.93	1.19	4.02	5.80	4.32	N
三月	18.28	6.32	2.96	2.96	3.23	2.96	6.18	12.37	13.04	4.97	3.09	3.23	2.28	1.34	4.70	8.06	4.03	N
四月	18.47	5.83	2.22	3.19	7.92	6.11	10.28	13.89	10.42	1.67	2.50	1.53	1.81	2.64	2.64	7.36	1.53	N
五月	13.98	4.97	2.42	2.96	5.78	3.36	7.66	15.19	16.13	5.11	2.42	1.75	3.09	2.42	4.44	5.78	2.55	S
六月	8.06	5.69	4.17	4.58	7.22	6.11	8.75	7.64	19.03	6.25	3.06	2.92	4.31	2.50	2.50	3.89	3.33	S
七月	5.38	3.76	2.55	2.82	7.39	4.84	5.11	8.60	21.51	12.23	6.18	3.09	2.82	1.75	4.03	4.44	3.49	S
八月	12.63	4.70	2.55	1.48	4.30	3.63	4.57	8.06	17.07	11.29	6.99	2.82	4.97	1.61	4.03	2.96	6.32	S
九月	15.69	9.03	7.22	8.89	14.72	5.28	3.33	3.47	4.72	2.36	2.22	1.94	3.61	2.64	4.03	5.83	5.00	N
十月	30.91	13.98	6.99	6.72	3.76	1.21	0.67	1.75	2.69	2.28	2.55	1.08	2.96	2.55	5.78	10.08	4.03	N
十一月	29.17	11.67	6.39	4.03	9.58	1.53	2.50	1.39	2.78	1.81	2.78	1.11	1.94	1.81	4.31	9.31	7.92	N
十二月	43.41	8.74	1.61	2.28	3.23	1.75	1.75	2.02	3.09	2.42	1.75	1.61	2.15	2.69	5.78	11.42	4.30	N
全年	22.57	8.01	4.18	3.92	6.40	3.74	4.81	7.13	9.87	4.49	3.12	1.94	2.76	2.07	4.05	6.89	4.04	N
春季	16.89	5.71	2.54	3.03	5.62	4.12	8.02	13.81	13.22	3.94	2.67	2.17	2.40	2.13	3.94	7.07	2.72	N
夏季	8.70	4.71	3.08	2.94	6.30	4.85	6.11	8.11	19.20	9.96	5.43	2.94	4.03	1.95	3.53	3.76	4.39	S
秋季	25.32	11.58	6.87	6.55	9.29	2.66	2.15	2.20	3.39	2.15	2.52	1.37	2.84	2.34	4.72	8.42	5.63	N
冬季	39.77	10.14	4.26	3.15	4.40	3.33	2.87	4.31	3.47	1.81	1.81	1.25	1.76	1.85	4.03	8.38	3.43	N

表 6.2-7 2023 年开平市气象站风速统计（m/s）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	2.87	2.18	1.87	1.14	1.61	1.87	1.73	1.94	2.02	1.33	1.14	1.12	1.03	1.05	1.42	2.48	2.33
二月	2.47	1.74	1.87	1.8	2.12	1.89	2.21	2.29	2.06	1.15	1.25	1.57	0.9	1.06	1.19	1.85	1.94
三月	2	1.7	1.14	1.16	1.72	1.87	2.37	2.63	2.68	1.89	1.51	1.26	0.86	1.4	1.67	1.55	1.91
四月	2.14	1.4	1.33	1.5	1.77	1.7	2.09	2.73	2.16	1.86	1.18	1.05	1.28	1.09	1.55	1.69	1.92
五月	1.44	1.28	1.11	1.37	1.43	1.39	1.87	2.34	2.32	2.62	1.43	1.31	1.2	1.42	1.43	1.17	1.73
六月	1.08	0.95	1.16	1.43	1.53	1.48	1.71	1.73	1.94	2.16	2.02	1.2	1.12	0.97	0.99	1.04	1.49
七月	1.68	2.54	2.58	2.33	1.75	1.84	2.09	2.07	2.11	2.31	1.78	1.75	1.28	1.42	1.81	1.78	1.95
八月	1.57	0.99	0.87	1.14	1.24	1.17	1.7	1.8	1.77	1.85	2.01	1.68	1.03	0.88	1.37	1.28	1.48
九月	1.63	1.35	1.41	2.33	1.95	1.69	1.73	1.54	1.66	1.08	1.15	1.09	0.92	0.93	1.47	1.68	1.55
十月	1.86	1.54	1.7	2.16	1.54	1.23	1.52	1.15	1.15	1.2	0.94	0.81	0.87	1.03	1.14	1.54	1.53
十一月	2.11	1.66	1.76	2.1	1.79	1.67	1.58	1.25	0.98	0.92	1.06	1	0.74	0.82	1.34	1.72	1.61
十二月	2.45	1.71	1.58	1.32	1.47	1.22	2.01	2.33	1.73	1.61	1.13	1.08	1.11	1.35	1.23	2.21	1.94
年均	2.17	1.62	1.58	1.81	1.72	1.63	1.95	2.22	2.05	1.93	1.52	1.31	1.04	1.12	1.38	1.74	1.78
春季	1.89	1.47	1.18	1.34	1.64	1.65	2.09	2.56	2.4	2.21	1.38	1.22	1.11	1.28	1.56	1.49	1.85
夏季	1.45	1.39	1.48	1.67	1.55	1.52	1.81	1.88	1.95	2.11	1.92	1.55	1.12	1.08	1.45	1.4	1.64
秋季	1.91	1.53	1.62	2.23	1.84	1.62	1.65	1.37	1.34	1.08	1.04	0.99	0.86	0.94	1.3	1.64	1.57
冬季	2.63	1.93	1.83	1.54	1.8	1.76	2.05	2.2	1.95	1.39	1.19	1.27	1.02	1.2	1.25	2.22	2.08

表 6.2-8 2023 年开平市气象站季小时平均风速的日变化（m/s）

小时 风速 m/s	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.51	1.29	1.42	1.33	1.40	1.28	1.29	1.45	1.69	1.87	2.09	2.31
夏季	1.11	1.09	1.04	1.09	1.07	0.96	0.98	1.43	1.80	1.80	1.93	1.98
秋季	1.16	1.25	1.18	1.24	1.24	1.23	1.20	1.26	1.68	1.85	2.00	2.08
冬季	1.61	1.65	1.70	1.77	1.66	1.71	1.70	1.63	1.91	2.33	2.66	2.77
小时 风速 m/s	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.42	2.40	2.47	2.51	2.52	2.42	2.27	2.09	1.82	1.69	1.47	1.46
夏季	2.28	2.24	2.26	2.32	2.32	2.24	2.04	1.82	1.59	1.47	1.33	1.14
秋季	2.14	2.16	2.04	2.08	1.84	1.73	1.60	1.51	1.38	1.30	1.20	1.23
冬季	2.69	2.81	2.84	2.80	2.54	2.26	2.16	1.96	1.74	1.62	1.64	1.67

表 6.2-9　2023 年开平市气象站年平均风速和平均温度的月变化

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	年平均
风速（m/s）	2.33	1.94	1.91	1.91	1.73	1.49	1.95	1.48	1.55	1.53	1.61	1.94	1.78
温度（℃）	15.11	18.46	20.34	23.32	26.47	28.63	29.72	29.07	28.08	25.06	21.71	16.83	23.57

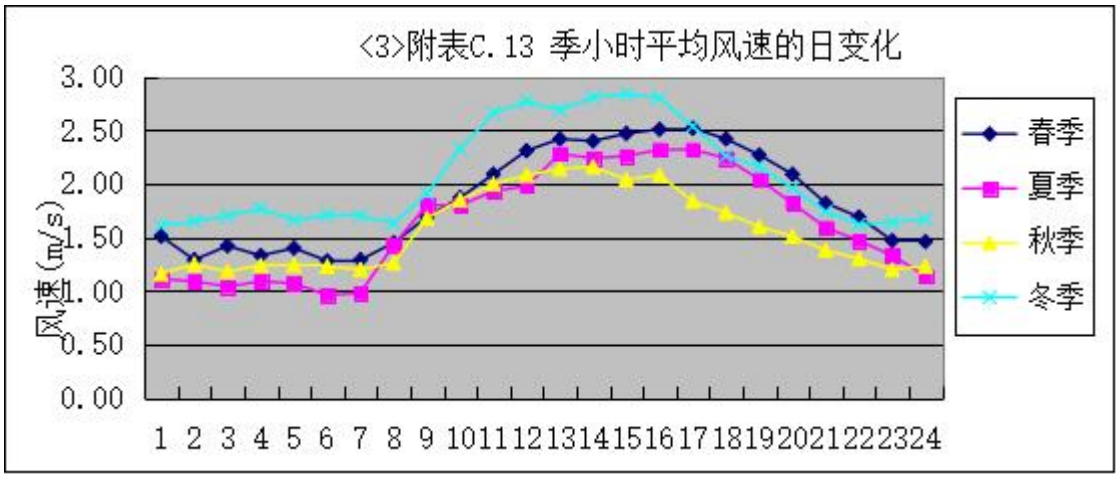


图 6.2-15. 季小时平均风速的日变化图

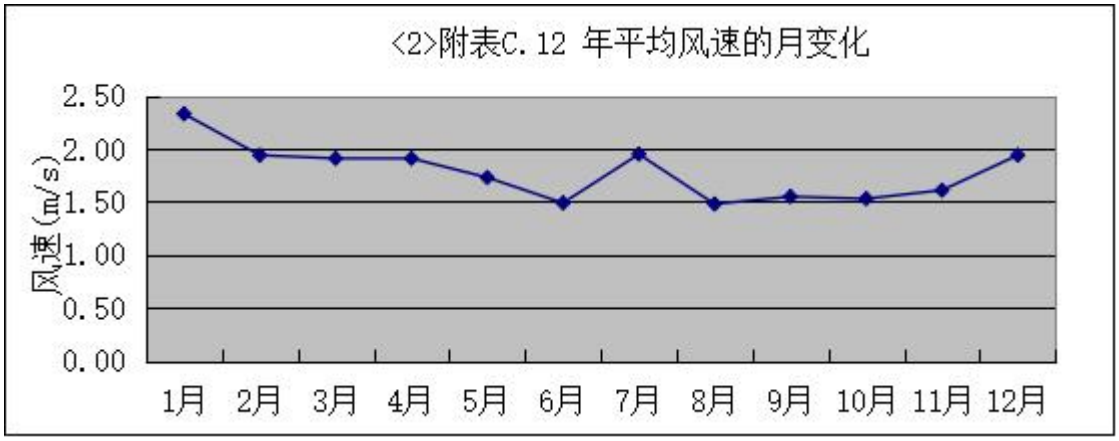


图 6.2-16.年平均风速的月变化图

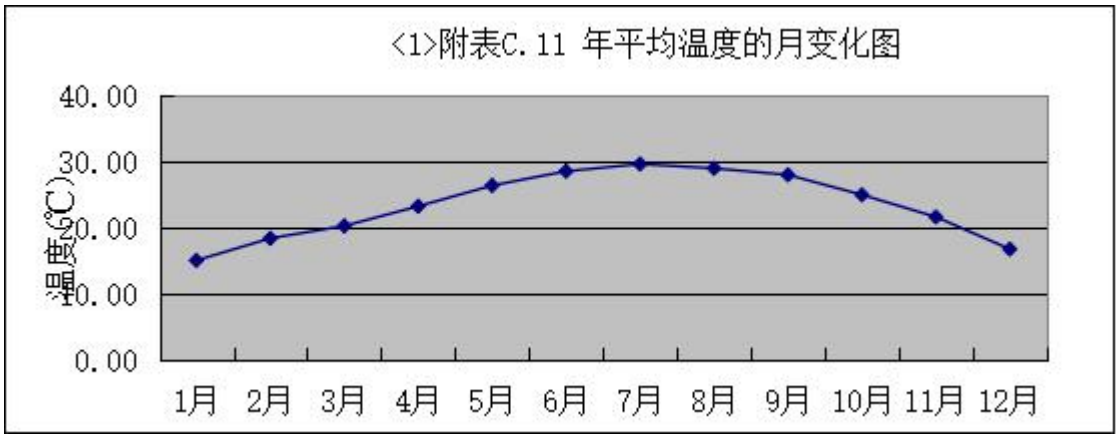


图 6.2-17.年平均温度的月变化图

（4）大气稳定度

大气稳定度大致上反映环境空气混合作用的强弱。统计结果表明，全年 A 类～C 类稳定度合计为 10.28%，E 类～F 类稳定度合计为 6.87%，中性稳定度合计为 82.84%。中性稳定情况所占比例较高。

表 6.2-10 2023 年开平市气象站各季及全年大气稳定度出现频率

时段	A	B	B-C	C	C-D	D	D-E	E	F
全年	0.63	5.98	1.23	2.44	0.09	82.75	0	1.53	5.34
春季	0.95	6.75	0.72	2.94	0.09	83.7	0	1.09	3.76
夏季	1.36	5.8	0.59	3.31	0	86.64	0	0.72	1.59
秋季	0.18	6.5	1.01	1.47	0.05	82.01	0	1.79	7.01
冬季	0	4.86	2.64	2.04	0.23	78.56	0	2.55	9.12

（5）污染系数

评价区域各风向年均污染系数的季变化及年均污染系数见下表和下图。全年平均污染系数为 3.37m/s，吹北风时污染源南面区域的污染系数最高，达到 10.4，其余下风向区域的平均污染系数在 1.48~4.94 之间。春、秋、冬季污染源南部区域的平均污染系数较高，夏季污染源北部区域的平均污染系数较高。因此，从宏观上，本项目污染源南部区域可能受影响的程度相对较高，年春、秋、冬季污染源南部区域可能受影响的程度相对较高，主要是向南方向输送，夏季污染源北部区域可能受影响的程度相对较高。

表 6.2-11 2023 年开平市气象站各风向年均污染系数的月、季变化及年均污染系数（m/s）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	平均
一月	16.63	5.98	3.09	1.77	2.42	1.29	1.17	1.8	1.06	0.81	1.06	0.6	1.17	1.53	1.61	3.09	2.82
二月	10.9	4.87	2.95	2.98	2.95	3.23	2.29	3.38	2.6	1.68	2.02	0.95	2.14	1.12	3.38	3.14	3.16
三月	9.14	3.72	2.6	2.55	1.88	1.58	2.61	4.7	4.87	2.63	2.05	2.56	2.65	0.96	2.81	5.2	3.28
四月	8.63	4.16	1.67	2.13	4.47	3.59	4.92	5.09	4.82	0.9	2.12	1.46	1.41	2.42	1.7	4.36	3.37
五月	9.71	3.88	2.18	2.16	4.04	2.42	4.1	6.49	6.95	1.95	1.69	1.34	2.58	1.7	3.1	4.94	3.7
六月	7.46	5.99	3.59	3.2	4.72	4.13	5.12	4.42	9.81	2.89	1.51	2.43	3.85	2.58	2.53	3.74	4.25
七月	3.2	1.48	0.99	1.21	4.22	2.63	2.44	4.15	10.19	5.29	3.47	1.77	2.2	1.23	2.23	2.49	3.07
八月	8.04	4.75	2.93	1.3	3.47	3.1	2.69	4.48	9.64	6.1	3.48	1.68	4.83	1.83	2.94	2.31	3.97
九月	9.63	6.69	5.12	3.82	7.55	3.12	1.92	2.25	2.84	2.19	1.93	1.78	3.92	2.84	2.74	3.47	3.86
十月	16.62	9.08	4.11	3.11	2.44	0.98	0.44	1.52	2.34	1.9	2.71	1.33	3.4	2.48	5.07	6.55	4.01
十一月	13.82	7.03	3.63	1.92	5.35	0.92	1.58	1.11	2.84	1.97	2.62	1.11	2.62	2.21	3.22	5.41	3.59
十二月	17.72	5.11	1.02	1.73	2.2	1.43	0.87	0.87	1.79	1.5	1.55	1.49	1.94	1.99	4.7	5.17	3.19
年均	10.4	4.94	2.65	2.17	3.72	2.29	2.47	3.21	4.81	2.33	2.05	1.48	2.65	1.85	2.93	3.96	3.37
春季	8.94	3.88	2.15	2.26	3.43	2.5	3.84	5.39	5.51	1.78	1.93	1.78	2.16	1.66	2.53	4.74	3.41
夏季	6	3.39	2.08	1.76	4.06	3.19	3.38	4.31	9.85	4.72	2.83	1.9	3.6	1.81	2.43	2.69	3.63
秋季	13.26	7.57	4.24	2.94	5.05	1.64	1.3	1.61	2.53	1.99	2.42	1.38	3.3	2.49	3.63	5.13	3.78
冬季	15.12	5.25	2.33	2.05	2.44	1.89	1.4	1.96	1.78	1.3	1.52	0.98	1.73	1.54	3.22	3.77	3.02

6.2.1.2.评价工作等级及污染源调查

（1）污染源排放参数

项目选取 1 个点源、3 个面源作为预测源强。本项目点源污染源源强参数见下表 6.2-12，本项目面源污染源源强参数见下表 6.2-13。

表 6.2-12 本项目点源污染源强参数一览表

工序	排气筒名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	高度/m	内径/m	烟气流速/m/s	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物名称	污染物排放速率 kg/h
		X	*Y*									
沼气燃烧排气筒	DA002	337	113	11	15	0.2	40	30	8760	正常	SO_2	0.0002
											NO_X	0.0076
											PM_{10}	0.0002
备注：坐标系为直角坐标系，以项目厂区中心（即 E112°25′41.459″，N22°8′43.176″）为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向。												

表 6.2-13 本项目面源污染源强参数一览表

序号	污染源名称	面源中心坐标/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	污染物名称	污染物排放速率/kg/h
		X	*Y*						
1	养殖区1	258	446	73	2	8760	正常	NH_3	0.055
								H_2S	0.002
2	养殖区2	427	43	40	2	8760	正常	NH_3	0.025
								H_2S	0.001
3	养殖区3	158	-283	26	2	8760	正常	NH_3	0.022
								H_2S	0.001
4	污水处理站	363	42	32	3	8760	正常	NH_3	0.003
								H_2S	0.0001
5	堆粪场	365	110	28	3.5	8760	正常	NH_3	0.009
								H_2S	0.0009
备注：1、坐标系为直角坐标系，以项目厂区中心（即 E112°25′41.459″，N22°8′43.176″）为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向。 2、面源取值依据：猪舍高 3.5m、堆粪场高 3.5m、污水处理站池体高 3m。本项目猪舍面源有效高度取窗户与地面距离，再加窗户高度的一半（2m）作为面源高度，污水处理站池体高度（3m）作为面源高度，堆粪场取屋顶排气扇高度（3.5m）作为面源高度。									

（2）估算模式中计算参数选取见下表：

表 6.2-14 输入 AERSCREEN 模式的参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村

	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/℃		39.4
最低环境温度/℃		1.5
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	□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/°	/

（3）评价区域其他在建、拟建污染源

由于项目补充监测数据为 2024 年 4 月 11 日～18 日，2024 年 11 月 14 日~20 日，2025 年 1 月 16~18 日，因此需调查 2024 年 4 月 18 日以来的评价范围内在建、拟建同类污染源排放源，根据查阅江门市生态环境局以及江门市生态环境局开平分局环境保护信息公开资料，同时结合现场调查，项目评价范围内不存在在建、拟建同类污染源排放源。

（4）评价工作等级确定

项目估算模型计算结果见下表。

表 6.2-15 估算模型计算结果表

序号	污染源	预测因子	评价标准 (μg/m³)	最大落地浓度距离(m)	最大落地浓度 C_{max} (ug/m³)	最大落地浓度占标率 P_{max}（%）	D10%	推荐评价等级
1	DA002	PM_{10}	450	472	0.00006	0.01	0	三级
		SO_2	500	472	0.00006	0.01	0	三级
		NO_X	200	472	0.002281	1.14	0	二级
2	养殖区 1	NH_3	200	153	0.055401	27.70	400	三级
		H_2S	10	153	0.002015	20.15	300	三级
3	养殖区 2	NH_3	200	97	0.036737	18.37	200	三级
		H_2S	10	97	0.001469	14.69	175	三级
4	养殖区 3	NH_3	200	104	0.035145	17.57	200	三级
		H_2S	10	104	0.001598	15.98	175	三级
5	污水处理站	NH_3	200	85	0.004389	2.19	0	二级
		H_2S	10	85	0.000146	1.46	0	二级
6	堆粪场	NH_3	200	11	0.047982	23.99	75	三级
		H_2S	**10**	**11**	**0.004798**	47.98	150	三级

由上可知，本项目最大占标率 Pmax=47.98%。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中的规定，确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的有关要求，一级评价项目根据建设项目排放污染物的最远影响距离（$D_{10\%}$）确定大气环境影响评价范围。即以项目厂区为中心区域，自厂界外延 $D_{10\%}$的矩形区域作为大气环境影响评价范围。当 $D_{10\%}$超过 25km 时，确定评价范围为边长 50km 的矩形区域；当 $D_{10\%}$小于 2.5km 时，评价范围边长取 5km。

根据上文分析，可知项目 $D_{10\%}$＜2.5km，确定本项目大气环境评价范围为以建设项目厂区中心，边长为 5km 的矩形区域。

评价基准年筛选：本次评价选择 2023 年作为评价基准年。

6.2.1.3.**预测模型和参数**

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。本节对大气环境影响预测中有关气象数据、地形数据、土地利用、预测因子、预测范围、预测方法、预测内容、模型参数等作出说明。

（1）气象数据

根据生态环境部环境工程评估中心环境空气质量模型技术支持服务系统辨识，地面气象数据选择开平站记录的逐时地面气象数据，数据年份为 2023 年，与本项目直线距离为 8.15km，站点编号 59475，站点为经纬度为东经 112.65 度，北纬 22.40 度，海拔高度 29m，根据生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室提供的数据说明，地面气象数据要素包括风速、风向、总云量和干球温度等，原始气象数据有效率（以小时数计）为 8760。

根据生态环境部环境工程评估中心环境空气质量模型技术支持服务系统辨识，高空气象数据选择距离本项目最近的高空模拟气象数据，数据年份为 2023 年，网格号 999999，网格经纬度为 E112.64°、N22.37°。根据生态环境部环境工程评估中心国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室提供的数据说明，高空模拟气象数据采用大气环境影响评价数值模式 WRF 模式生成，高空气象数据要素包括一天早晚两次（8:00 和 20:00）不同等压面上的气压、离地高度和干球温度等，其中离地高度 3000m 以内的有效数据层数不少于 10 层。

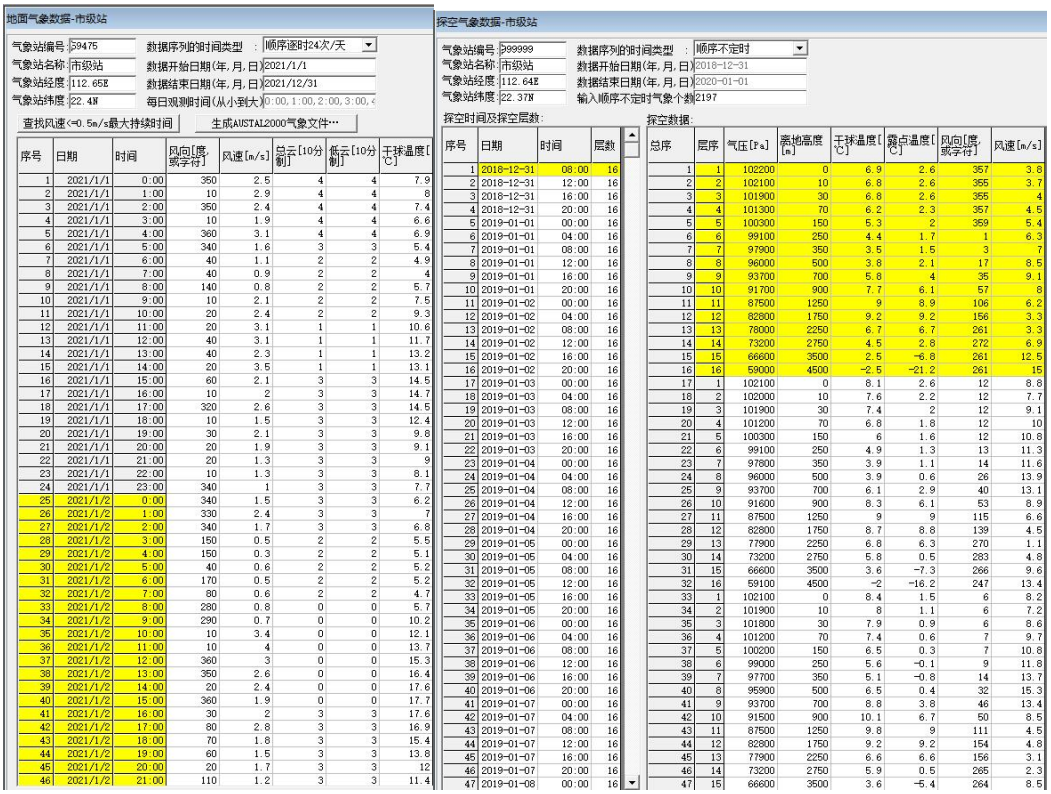


图 6.2-19. 地面气象数据和探空气象数据

（2）地面参数

地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒(约 90m)，即东西向网格间距为 3(秒)、南北向网格间距为 3(秒)，估算模式选取的地形数据范围已含本项目评价范围。

数据列数: 1118，数据行数: 603

区域四个顶点的坐标(经度,纬度),单位:度:

西北角(111.992083333333,22.8345833333333)

东北角(112.922916666667,22.8345833333333)

西南角(111.992083333333,22.3329166666667)

东南角(112.922916666667,22.3329166666667)

东西向网格间距:3 (秒)

南北向网格间距:3 (秒)

高程最小值:-27 (m)

高程最大值:1222 (m)

区域等高线示意图如下：

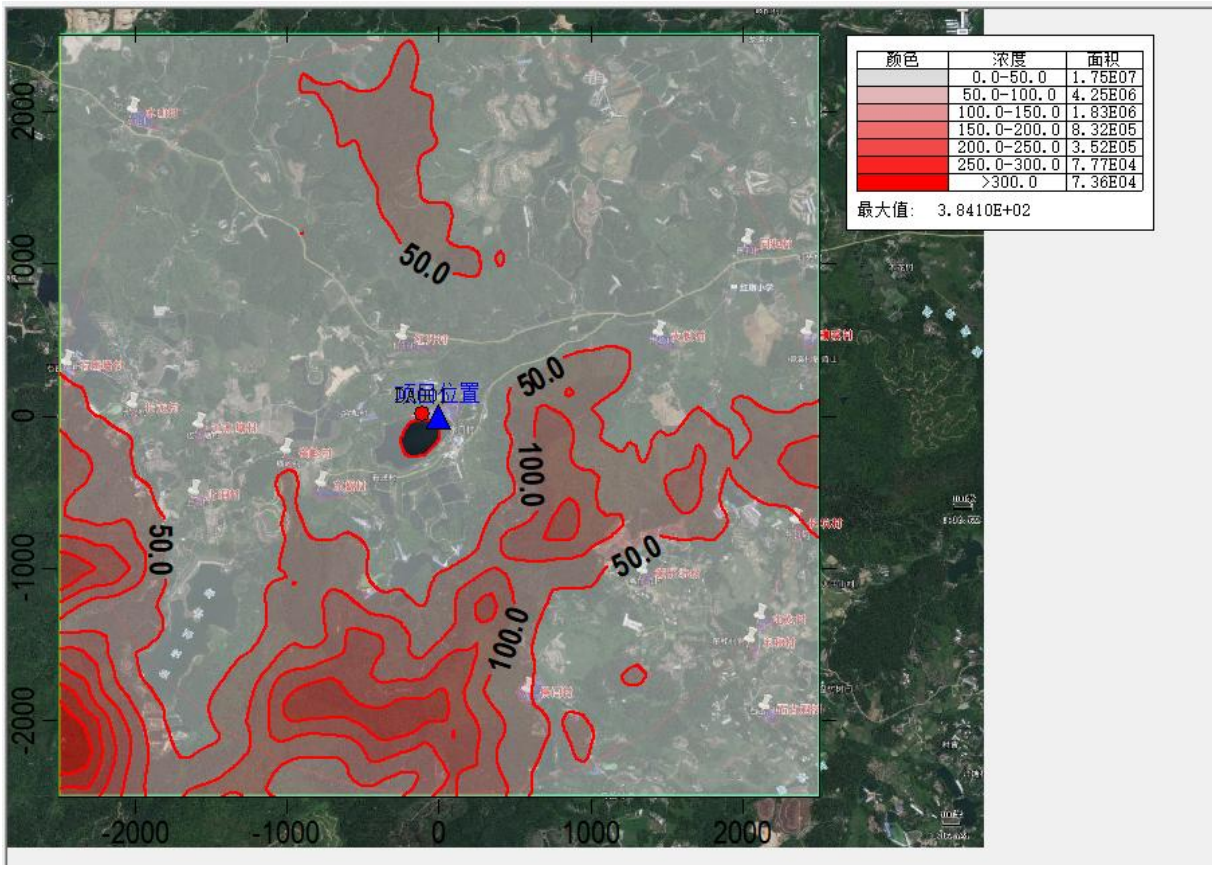


图 6.2-20. 评价区域地形图大气污染物核算

（3）预测因子

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），大气环境影响预测因子应根据评价因子而定，选取有环境空气质量标准的评价因子作为预测因子。由于本项目 SO_2、NO_2 排放量之和小于 500t/a，故无需预测二次 $PM_{2.5}$。经筛选，大气环境影响预测评价因子为：SO_2、NO_2、PM_{10}、NH_3 和 H_2S。

（4）预测范围

本次大气环境影响评价预测范围覆盖大气环境影响评价范围，以项目中心为原点，预测范围为 X=[-2500m，2500m]，Y=[-2500m，2500m]。范围内网格间距为 50m，预测点总数为 12336 个。

（5）预测方法

根据本次大气环境影响评价的等级（一级）以及评价范围（长 5km*宽 5km 的矩形），选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式系统。本次评价选用 EIAProA2018 软件进行大气环境影响预测。

AERMOD 是一个稳态烟羽扩散模式，可基于大气边界层数据特征模拟点源、面源、体源等排放出的污染物在短期（小时平均、日平均）、长期（年平均）的浓度分布，适用于农村或城市地区、简单或复杂地形。AERMOD 适用于预测范围小于等于 50km 的一级、二级评价项目。

（6）预测内容

结合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，预测内容如下表：

表 6.2-16 预测内容和评价要求

评价对象	污染源		污染源排放形式	预测内容	评价内容
评价项目	新增污染源		正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	SO_2、NO_2、PM_{10}、NH_3 和 H_2S	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率

（7）地表参数

考虑到江门地区秋冬区分不明显，生产的地面特征参数表中将冬天参数改为秋天参数。分区土地利用类型情况见表 6.2-17，预测气象地面特征参数见表 6.2-18。

表 6.2-17 分区土地利用类型情况

序号	分区	主要土地利用类型
1	0-360°	农村

表 6.2-18 地面特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360°	冬季（12,1,2 月）	0.18	1	1
2	0-360°	春季（3,4,5 月）	0.14	0.5	1
3	0-360°	夏季（6,7,8 月）	0.16	1	1
4	0-360°	秋季（9,10,11 月）	0.18	1	1



图 6.2-21.评价区域地面参数

6.2.1.4.大气预测结果分析

1、正常工况下预测结果

（1）SO_2

表 6.2-19　SO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m3)	占标率%	是否超标
1	横岭村	-599,107	32.4	1 小时	2.87E-06	23013003	5.00E-01	0	达标
				日平均	2.40E-07	230130	1.50E-01	0	达标
				全时段	2.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
2	东盛村	-310,-52	23.62	1 小时	1.71E-05	23013005	5.00E-01	0	达标
				日平均	1.09E-06	230130	1.50E-01	0	达标
				全时段	1.20E-07	平均值	6.00E-02	0	达标
3	过水塘村	-1,071,261	35.95	1 小时	2.48E-06	23073107	5.00E-01	0	达标
				日平均	1.50E-07	230130	1.50E-01	0	达标
				全时段	1.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
4	上洞村	-1081,-97	28.77	1 小时	3.82E-06	23013003	5.00E-01	0	达标
				日平均	2.90E-07	230130	1.50E-01	0	达标
				全时段	3.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
5	长龙村	-1,452,382	26.46	1 小时	6.23E-06	23010606	5.00E-01	0	达标
				日平均	3.30E-07	230703	1.50E-01	0	达标
				全时段	3.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
6	红升村	102,727	38.64	1 小时	2.21E-06	23062420	5.00E-01	0	达标
				日平均	3.00E-07	230521	1.50E-01	0	达标
				全时段	4.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
7	石围墙村	-1,753,632	61.36	1 小时	8.00E-07	23030308	5.00E-01	0	达标
				日平均	5.00E-08	230910	1.50E-01	0	达标

				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-02	0	达标
8	水山村	-13,591,908	91.49	1 小时	5.00E-07	23060807	5.00E-01	0	达标
				日平均	4.00E-08	230404	1.50E-01	0	达标
				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-02	0	达标
9	大板村	1,434,786	113.68	1 小时	7.20E-07	23062607	5.00E-01	0	达标
				日平均	4.00E-08	230805	1.50E-01	0	达标
				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-02	0	达标
10	同和村	18,661,261	94.84	1 小时	3.60E-07	23062607	5.00E-01	0	达标
				日平均	3.00E-08	230805	1.50E-01	0	达标
				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-02	0	达标
11	柳溪村	2,179,778	108.64	1 小时	8.40E-07	23062607	5.00E-01	0	达标
				日平均	4.00E-08	230626	1.50E-01	0	达标
				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-02	0	达标
12	横闩村	689,-1124	28.85	1 小时	3.26E-06	23082804	5.00E-01	0	达标
				日平均	4.70E-07	231031	1.50E-01	0	达标
				全时段	9.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
13	篱仔坑村	1315,-502	42.87	1 小时	1.20E-06	23032706	5.00E-01	0	达标
				日平均	7.00E-08	230413	1.50E-01	0	达标
				全时段	1.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
14	长坑村	2135,-272	97.24	1 小时	7.50E-07	23060107	5.00E-01	0	达标
				日平均	3.00E-08	230601	1.50E-01	0	达标
				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-02	0	达标
15	石古洞村	2008,-1239	51.23	1 小时	7.60E-07	23033003	5.00E-01	0	达标
				日平均	7.00E-08	230429	1.50E-01	0	达标
				全时段	1.00E-08	平均值	6.00E-02	0	达标
16	屯龙村	1977,-712	66.04	1 小时	8.80E-07	23102308	5.00E-01	0	达标
				日平均	4.00E-08	231023	1.50E-01	0	达标
				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-02	0	达标

17	东和村	1937,-871	49.85	1 小时	7.50E-07	23081022	5.00E-01	0	达标
				日平均	5.00E-08	230413	1.50E-01	0	达标
				全时段	0.00E+00	平均值	6.00E-02	0	达标
18	网格	300,100	3.42E+01	1 小时	5.39E-05	23013005	5.00E-01	0.01	达标
		300,100	3.42E+01	日平均	3.83E-06	230130	1.50E-01	0	达标
		300,0	2.99E+01	全时段	4.80E-07	平均值	6.00E-02	0	达标

表 6.2-20 SO_2 叠加后 98%保证率日平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m3)	叠加背景后的浓度 (mg/m3)	评价标准 (mg/m3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	横岭村	-599,107	32.4	日平均	4.77E-09	231127	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
2	东盛村	-310,-52	23.62	日平均	4.77E-09	231127	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
3	过水塘村	-1,071,261	35.95	日平均	9.54E-10	231123	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
4	上洞村	-1081,-97	28.77	日平均	0.00E+00	231114	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
5	长龙村	-1,452,382	26.46	日平均	8.39E-08	231128	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
6	红升村	102,727	38.64	日平均	0.00E+00	231115	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
7	石围墙村	-1,753,632	61.36	日平均	0.00E+00	231115	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
8	水山村	-13,591,908	91.49	日平均	0.00E+00	231127	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
9	大板村	1,434,786	113.68	日平均	0.00E+00	231115	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
10	同和村	18,661,261	94.84	日平均	0.00E+00	231115	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
11	柳溪村	2,179,778	108.64	日平均	0.00E+00	231115	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
12	横闩村	689,-1124	28.85	日平均	1.47E-07	231128	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
13	篱仔坑村	1315,-502	42.87	日平均	0.00E+00	231115	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
14	长坑村	2135,-272	97.24	日平均	0.00E+00	231127	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
15	石古洞村	2008,-1239	51.23	日平均	0.00E+00	231115	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
16	屯龙村	1977,-712	66.04	日平均	0.00E+00	231120	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
17	东和村	1937,-871	49.85	日平均	0.00E+00	231120	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标
18	网格	200,-100	26.6	日平均	4.90E-07	231127	1.40E-02	1.40E-02	1.50E-01	9.33	达标

表 6.2-21 SO_2 叠加后年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m3)	叠加背景后的浓度 (mg/m3)	评价标准 (mg/m3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	横岭村	-599,107	32.4	全时段	2.00E-08	平均值	7.32E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.2	达标
2	东盛村	-310,-52	23.62	全时段	1.20E-07	平均值	7.32E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.2	达标
3	过水塘村	-1,071,261	35.95	全时段	1.00E-08	平均值	7.32E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.2	达标
4	上洞村	-1081,-97	28.77	全时段	3.00E-08	平均值	7.32E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.2	达标
5	长龙村	-1,452,382	26.46	全时段	3.00E-08	平均值	7.32E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.2	达标
6	红升村	102,727	38.64	全时段	4.00E-08	平均值	7.32E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.2	达标
7	石围墙村	-1,753,632	61.36	全时段	0.00E+00	平均值	7.32E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.2	达标
8	水山村	-13,591,908	91.49	全时段	0.00E+00	平均值	7.32E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.2	达标
9	大板村	1,434,786	113.68	全时段	0.00E+00	平均值	7.32E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.2	达标
10	同和村	18,661,261	94.84	全时段	0.00E+00	平均值	7.32E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.2	达标
11	柳溪村	2,179,778	108.64	全时段	0.00E+00	平均值	7.32E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.2	达标
12	横闩村	689,-1124	28.85	全时段	9.00E-08	平均值	7.32E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.2	达标
13	篱仔坑村	1315,-502	42.87	全时段	1.00E-08	平均值	7.32E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.2	达标
14	长坑村	2135,-272	97.24	全时段	0.00E+00	平均值	7.32E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.2	达标
15	石古洞村	2008,-1239	51.23	全时段	1.00E-08	平均值	7.32E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.2	达标
16	屯龙村	1977,-712	66.04	全时段	0.00E+00	平均值	7.32E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.2	达标
17	东和村	1937,-871	49.85	全时段	0.00E+00	平均值	7.32E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.2	达标
18	网格	300,0	2.99	全时段	4.80E-07	平均值	7.32E-03	7.32E-03	6.00E-02	12.2	达标

（2）NO_2

表 6.2-22 NO_2 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m3)	占标率%	是否超标
1	横岭村	-599,107	32.4	1 小时	1.10E-04	23013003	2.00E-01	0.06	达标
				日平均	9.17E-06	230130	8.00E-02	0.01	达标
				全时段	8.10E-07	平均值	4.00E-02	0	达标
2	东盛村	-310,-52	23.62	1 小时	6.57E-04	23013005	2.00E-01	0.33	达标
				日平均	4.19E-05	230130	8.00E-02	0.05	达标
				全时段	4.67E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
3	过水塘村	-1,071,261	35.95	1 小时	9.56E-05	23073107	2.00E-01	0.05	达标
				日平均	5.81E-06	230130	8.00E-02	0.01	达标
				全时段	5.00E-07	平均值	4.00E-02	0	达标
4	上洞村	-1081,-97	28.77	1 小时	1.47E-04	23013003	2.00E-01	0.07	达标
				日平均	1.12E-05	230130	8.00E-02	0.01	达标
				全时段	1.14E-06	平均值	4.00E-02	0	达标
5	长龙村	-1,452,382	26.46	1 小时	2.40E-04	23010606	2.00E-01	0.12	达标
				日平均	1.26E-05	230703	8.00E-02	0.02	达标
				全时段	1.28E-06	平均值	4.00E-02	0	达标
6	红升村	102,727	38.64	1 小时	8.51E-05	23062420	2.00E-01	0.04	达标
				日平均	1.16E-05	230521	8.00E-02	0.01	达标
				全时段	1.58E-06	平均值	4.00E-02	0	达标
7	石围墙村	-1,753,632	61.36	1 小时	3.08E-05	23030308	2.00E-01	0.02	达标
				日平均	1.75E-06	230910	8.00E-02	0	达标
				全时段	1.40E-07	平均值	4.00E-02	0	达标
8	水山村	-13,591,908	91.49	1 小时	1.93E-05	23060807	2.00E-01	0.01	达标
				日平均	1.50E-06	230404	8.00E-02	0	达标

				全时段	1.20E-07	平均值	4.00E-02	0	达标
9	大板村	1,434,786	113.68	1 小时	2.77E-05	23062607	2.00E-01	0.01	达标
				日平均	1.35E-06	230805	8.00E-02	0	达标
				全时段	9.00E-08	平均值	4.00E-02	0	达标
10	同和村	18,661,261	94.84	1 小时	1.37E-05	23062607	2.00E-01	0.01	达标
				日平均	1.25E-06	230805	8.00E-02	0	达标
				全时段	5.00E-08	平均值	4.00E-02	0	达标
11	柳溪村	2,179,778	108.64	1 小时	3.22E-05	23062607	2.00E-01	0.02	达标
				日平均	1.39E-06	230626	8.00E-02	0	达标
				全时段	5.00E-08	平均值	4.00E-02	0	达标
12	横闩村	689,-1124	28.85	1 小时	1.26E-04	23082804	2.00E-01	0.06	达标
				日平均	1.80E-05	231031	8.00E-02	0.02	达标
				全时段	3.33E-06	平均值	4.00E-02	0.01	达标
13	篱仔坑村	1315,-502	42.87	1 小时	4.61E-05	23032706	2.00E-01	0.02	达标
				日平均	2.68E-06	230413	8.00E-02	0	达标
				全时段	2.70E-07	平均值	4.00E-02	0	达标
14	长坑村	2135,-272	97.24	1 小时	2.87E-05	23060107	2.00E-01	0.01	达标
				日平均	1.22E-06	230601	8.00E-02	0	达标
				全时段	4.00E-08	平均值	4.00E-02	0	达标
15	石古洞村	2008,-1239	51.23	1 小时	2.92E-05	23033003	2.00E-01	0.01	达标
				日平均	2.82E-06	230429	8.00E-02	0	达标
				全时段	2.20E-07	平均值	4.00E-02	0	达标
16	屯龙村	1977,-712	66.04	1 小时	3.39E-05	23102308	2.00E-01	0.02	达标
				日平均	1.43E-06	231023	8.00E-02	0	达标
				全时段	8.00E-08	平均值	4.00E-02	0	达标
17	东和村	1937,-871	49.85	1 小时	2.87E-05	23081022	2.00E-01	0.01	达标
				日平均	2.08E-06	230413	8.00E-02	0	达标
				全时段	1.50E-07	平均值	4.00E-02	0	达标

18	网格	300,100	3.42	1 小时	2.08E-03	23013005	2.00E-01	1.04	达标
		300,100	3.42	日平均	1.47E-04	230130	8.00E-02	0.18	达标
		300,0	2.99	全时段	1.86E-05	平均值	4.00E-02	0.05	达标

表 6.2-23 NO_2 叠加后 98%保证率日平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m3)	叠加背景后的浓度 (mg/m3)	评价标准 (mg/m3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	横岭村	-599,107	32.4	日平均	3.09E-06	231120	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.5	达标
2	东盛村	-310,-52	23.62	日平均	1.59E-05	231120	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.52	达标
3	过水塘村	-1,071,261	35.95	日平均	8.62E-07	231120	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.5	达标
4	上洞村	-1081,-97	28.77	日平均	3.81E-06	231120	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.5	达标
5	长龙村	-1,452,382	26.46	日平均	6.84E-06	231120	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.51	达标
6	红升村	102,727	38.64	日平均	6.98E-07	231120	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.5	达标
7	石围墙村	-1,753,632	61.36	日平均	6.48E-08	231120	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.5	达标
8	水山村	-13,591,908	91.49	日平均	8.39E-08	231120	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.5	达标
9	大板村	1,434,786	113.68	日平均	1.60E-07	231120	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.5	达标
10	同和村	18,661,261	94.84	日平均	1.07E-07	231120	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.5	达标
11	柳溪村	2,179,778	108.64	日平均	9.92E-08	231120	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.5	达标
12	横闩村	689,-1124	28.85	日平均	1.21E-05	231120	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.52	达标
13	篱仔坑村	1315,-502	42.87	日平均	3.55E-07	231129	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.5	达标
14	长坑村	2135,-272	97.24	日平均	7.63E-09	231120	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.5	达标
15	石古洞村	2008,-1239	51.23	日平均	4.20E-08	231129	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.5	达标
16	屯龙村	1977,-712	66.04	日平均	1.83E-07	231129	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.5	达标
17	东和村	1937,-871	49.85	日平均	3.01E-07	231129	5.00E-02	5.00E-02	8.00E-02	62.5	达标
18	网格	300,100	34.2	日平均	1.12E-04	231120	5.00E-02	5.01E-02	8.00E-02	62.64	达标

表 6.2-24 NO_2 叠加后年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m3)	叠加背景后的浓度 (mg/m3)	评价标准 (mg/m3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	横岭村	-599,107	32.4	全时段	8.10E-07	平均值	1.81E-02	1.81E-02	4.00E-02	45.27	达标
2	东盛村	-310,-52	23.62	全时段	4.67E-06	平均值	1.81E-02	1.81E-02	4.00E-02	45.28	达标
3	过水塘村	-1,071,261	35.95	全时段	5.00E-07	平均值	1.81E-02	1.81E-02	4.00E-02	45.27	达标
4	上洞村	-1081,-97	28.77	全时段	1.14E-06	平均值	1.81E-02	1.81E-02	4.00E-02	45.27	达标
5	长龙村	-1,452,382	26.46	全时段	1.28E-06	平均值	1.81E-02	1.81E-02	4.00E-02	45.27	达标
6	红升村	102,727	38.64	全时段	1.58E-06	平均值	1.81E-02	1.81E-02	4.00E-02	45.27	达标
7	石围墙村	-1,753,632	61.36	全时段	1.40E-07	平均值	1.81E-02	1.81E-02	4.00E-02	45.27	达标
8	水山村	-13,591,908	91.49	全时段	1.20E-07	平均值	1.81E-02	1.81E-02	4.00E-02	45.27	达标
9	大板村	1,434,786	113.68	全时段	9.00E-08	平均值	1.81E-02	1.81E-02	4.00E-02	45.27	达标
10	同和村	18,661,261	94.84	全时段	5.00E-08	平均值	1.81E-02	1.81E-02	4.00E-02	45.27	达标
11	柳溪村	2,179,778	108.64	全时段	5.00E-08	平均值	1.81E-02	1.81E-02	4.00E-02	45.27	达标
12	横闩村	689,-1124	28.85	全时段	3.33E-06	平均值	1.81E-02	1.81E-02	4.00E-02	45.28	达标
13	篱仔坑村	1315,-502	42.87	全时段	2.70E-07	平均值	1.81E-02	1.81E-02	4.00E-02	45.27	达标
14	长坑村	2135,-272	97.24	全时段	4.00E-08	平均值	1.81E-02	1.81E-02	4.00E-02	45.27	达标
15	石古洞村	2008,-1239	51.23	全时段	2.20E-07	平均值	1.81E-02	1.81E-02	4.00E-02	45.27	达标
16	屯龙村	1977,-712	66.04	全时段	8.00E-08	平均值	1.81E-02	1.81E-02	4.00E-02	45.27	达标
17	东和村	1937,-871	49.85	全时段	1.50E-07	平均值	1.81E-02	1.81E-02	4.00E-02	45.27	达标
18	网格	300,0	29.9	全时段	1.86E-05	平均值	1.81E-02	1.81E-02	4.00E-02	45.31	达标

（3）PM_{10}

表 6.2-25 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标(x 或 r,y 或 a)	地面高程(m)	浓度类型	浓度增量(mg/m^3)	出现时间(YYMMDDHH)	评价标准(mg/m^3)	占标率%	是否超标
1	横岭村	-599,107	32.4	日平均	2.40E-07	230130	1.50E-01	0	达标
				全时段	2.00E-08	平均值	7.00E-02	0	达标
2	东盛村	-310,-52	23.62	日平均	1.09E-06	230130	1.50E-01	0	达标
				全时段	1.20E-07	平均值	7.00E-02	0	达标
3	过水塘村	-1,071,261	35.95	日平均	1.50E-07	230130	1.50E-01	0	达标
				全时段	1.00E-08	平均值	7.00E-02	0	达标
4	上洞村	-1081,-97	28.77	日平均	2.90E-07	230130	1.50E-01	0	达标
				全时段	3.00E-08	平均值	7.00E-02	0	达标
5	长龙村	-1,452,382	26.46	日平均	3.30E-07	230703	1.50E-01	0	达标
				全时段	3.00E-08	平均值	7.00E-02	0	达标
6	红升村	102,727	38.64	日平均	3.00E-07	230521	1.50E-01	0	达标
				全时段	4.00E-08	平均值	7.00E-02	0	达标
7	石围墙村	-1,753,632	61.36	日平均	5.00E-08	230910	1.50E-01	0	达标
				全时段	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
8	水山村	-13,591,908	91.49	日平均	4.00E-08	230404	1.50E-01	0	达标
				全时段	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
9	大板村	1,434,786	113.68	日平均	4.00E-08	230805	1.50E-01	0	达标
				全时段	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
10	同和村	18,661,261	94.84	日平均	3.00E-08	230805	1.50E-01	0	达标
				全时段	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
11	柳溪村	2,179,778	108.64	日平均	4.00E-08	230626	1.50E-01	0	达标
				全时段	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
12	横闩村	689,-1124	28.85	日平均	4.70E-07	231031	1.50E-01	0	达标

				全时段	9.00E-08	平均值	7.00E-02	0	达标
13	篱仔坑村	1315,-502	42.87	日平均	7.00E-08	230413	1.50E-01	0	达标
				全时段	1.00E-08	平均值	7.00E-02	0	达标
14	长坑村	2135,-272	97.24	日平均	3.00E-08	230601	1.50E-01	0	达标
				全时段	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
15	石古洞村	2008,-1239	51.23	日平均	7.00E-08	230429	1.50E-01	0	达标
				全时段	1.00E-08	平均值	7.00E-02	0	达标
16	屯龙村	1977,-712	66.04	日平均	4.00E-08	231023	1.50E-01	0	达标
				全时段	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
17	东和村	1937,-871	49.85	日平均	5.00E-08	230413	1.50E-01	0	达标
				全时段	0.00E+00	平均值	7.00E-02	0	达标
20	网格	300,100	34.2	日平均	3.83E-06	230130	1.50E-01	0	达标
		300,0	29.9	全时段	4.80E-07	平均值	7.00E-02	0	达标

表 6.2-26　PM_{10} 叠加后 95%保证率日平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m3)	叠加背景后的浓度 (mg/m3)	评价标准 (mg/m3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	横岭村	-599,107	32.4	日平均	0.00E+00	231214	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标
2	东盛村	-310,-52	23.62	日平均	1.45E-07	231214	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标
3	过水塘村	-1,071,261	35.95	日平均	0.00E+00	231214	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标
4	上洞村	-1081,-97	28.77	日平均	0.00E+00	231214	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标
5	长龙村	-1,452,382	26.46	日平均	0.00E+00	231214	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标
6	红升村	102,727	38.64	日平均	0.00E+00	231214	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标
7	石围墙村	-1,753,632	61.36	日平均	0.00E+00	231214	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标
8	水山村	-13,591,908	91.49	日平均	0.00E+00	231214	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标
9	大板村	1,434,786	113.68	日平均	0.00E+00	231214	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标
10	同和村	18,661,261	94.84	日平均	7.63E-09	231214	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标

11	柳溪村	2,179,778	108.64	日平均	0.00E+00	231214	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标
12	横闩村	689,-1124	28.85	日平均	8.39E-08	231214	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标
13	篱仔坑村	1315,-502	42.87	日平均	5.34E-08	231214	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标
14	长坑村	2135,-272	97.24	日平均	7.63E-09	231214	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标
15	石古洞村	2008,-1239	51.23	日平均	1.53E-08	231214	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标
16	屯龙村	1977,-712	66.04	日平均	1.53E-08	231214	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标
17	东和村	1937,-871	49.85	日平均	3.05E-08	231214	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标
18	网格	300,-100	30.1	日平均	7.40E-07	231214	8.60E-02	8.60E-02	1.50E-01	57.33	达标

表 6.2-27　PM_{10} 叠加后年平均质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m3)	叠加背景后的浓度 (mg/m3)	评价标准 (mg/m3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	横岭村	-599,107	32.4	全时段	2.00E-08	平均值	3.91E-02	3.91E-02	7.00E-02	55.87	达标
2	东盛村	-310,-52	23.62	全时段	1.20E-07	平均值	3.91E-02	3.91E-02	7.00E-02	55.87	达标
3	过水塘村	-1,071,261	35.95	全时段	1.00E-08	平均值	3.91E-02	3.91E-02	7.00E-02	55.87	达标
4	上洞村	-1081,-97	28.77	全时段	3.00E-08	平均值	3.91E-02	3.91E-02	7.00E-02	55.87	达标
5	长龙村	-1,452,382	26.46	全时段	3.00E-08	平均值	3.91E-02	3.91E-02	7.00E-02	55.87	达标
6	红升村	102,727	38.64	全时段	4.00E-08	平均值	3.91E-02	3.91E-02	7.00E-02	55.87	达标
7	石围墙村	-1,753,632	61.36	全时段	0.00E+00	平均值	3.91E-02	3.91E-02	7.00E-02	55.87	达标
8	水山村	-13,591,908	91.49	全时段	0.00E+00	平均值	3.91E-02	3.91E-02	7.00E-02	55.87	达标
9	大板村	1,434,786	113.68	全时段	0.00E+00	平均值	3.91E-02	3.91E-02	7.00E-02	55.87	达标
10	同和村	18,661,261	94.84	全时段	0.00E+00	平均值	3.91E-02	3.91E-02	7.00E-02	55.87	达标
11	柳溪村	2,179,778	108.64	全时段	0.00E+00	平均值	3.91E-02	3.91E-02	7.00E-02	55.87	达标
12	横闩村	689,-1124	28.85	全时段	9.00E-08	平均值	3.91E-02	3.91E-02	7.00E-02	55.87	达标
13	篱仔坑村	1315,-502	42.87	全时段	1.00E-08	平均值	3.91E-02	3.91E-02	7.00E-02	55.87	达标
14	长坑村	2135,-272	97.24	全时段	0.00E+00	平均值	3.91E-02	3.91E-02	7.00E-02	55.87	达标
15	石古洞村	2008,-1239	51.23	全时段	1.00E-08	平均值	3.91E-02	3.91E-02	7.00E-02	55.87	达标

16	屯龙村	1977,-712	66.04	全时段	0.00E+00	平均值	3.91E-02	3.91E-02	7.00E-02	55.87	达标
17	东和村	1937,-871	49.85	全时段	0.00E+00	平均值	3.91E-02	3.91E-02	7.00E-02	55.87	达标
18	网格	300,0	29.9	全时段	4.80E-07	平均值	3.91E-02	3.91E-02	7.00E-02	55.87	达标

（4）氨

表 6.2-28 氨 1 小时贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m3)	占标率%	是否超标
1	横岭村	-599,107	32.4	1 小时	1.81E-03	23013003	2.00E-01	0.9	达标
2	东盛村	-310,-52	23.62	1 小时	2.79E-03	23080804	2.00E-01	1.4	达标
3	过水塘村	-1,071,261	35.95	1 小时	1.89E-03	23111501	2.00E-01	0.94	达标
4	上洞村	-1081,-97	28.77	1 小时	1.51E-03	23111501	2.00E-01	0.75	达标
5	长龙村	-1,452,382	26.46	1 小时	1.37E-03	23013003	2.00E-01	0.69	达标
6	红升村	102,727	38.64	1 小时	6.56E-03	23122604	2.00E-01	3.28	达标
7	石围墙村	-1,753,632	61.36	1 小时	1.59E-03	23020624	2.00E-01	0.8	达标
8	水山村	-13,591,908	91.49	1 小时	3.01E-04	23082006	2.00E-01	0.15	达标
9	大板村	1,434,786	113.68	1 小时	2.77E-04	23062607	2.00E-01	0.14	达标
10	同和村	18,661,261	94.84	1 小时	2.39E-04	23102404	2.00E-01	0.12	达标
11	柳溪村	2,179,778	108.64	1 小时	2.35E-04	23062607	2.00E-01	0.12	达标
12	横闩村	689,-1124	28.85	1 小时	2.76E-03	23102601	2.00E-01	1.38	达标
13	篱仔坑村	1315,-502	42.87	1 小时	2.68E-03	23122907	2.00E-01	1.34	达标
14	长坑村	2135,-272	97.24	1 小时	2.32E-04	23082902	2.00E-01	0.12	达标
15	石古洞村	2008,-1239	51.23	1 小时	1.17E-03	23122907	2.00E-01	0.59	达标
16	屯龙村	1977,-712	66.04	1 小时	1.24E-03	23122907	2.00E-01	0.62	达标
17	东和村	1937,-871	49.85	1 小时	1.66E-03	23122907	2.00E-01	0.83	达标
18	网格	400,500	36.6	1 小时	1.23E-02	23080407	2.00E-01	6.17	达标

表 6.2-29 氨叠加后 1 小时贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m3)	叠加背景后的浓度 (mg/m3)	评价标准 (mg/m3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	横岭村	-599,107	32.4	1 小时	1.81E-03	23013003	5.00E-02	5.18E-02	2.00E-01	25.9	达标
2	东盛村	-310,-52	23.62	1 小时	2.79E-03	23080804	5.00E-02	5.28E-02	2.00E-01	26.4	达标
3	过水塘村	-1,071,261	35.95	1 小时	1.89E-03	23111501	5.00E-02	5.19E-02	2.00E-01	25.94	达标
4	上洞村	-1081,-97	28.77	1 小时	1.51E-03	23111501	5.00E-02	5.15E-02	2.00E-01	25.75	达标
5	长龙村	-1,452,382	26.46	1 小时	1.37E-03	23013003	5.00E-02	5.14E-02	2.00E-01	25.69	达标
6	红升村	102,727	38.64	1 小时	6.56E-03	23122604	5.00E-02	5.66E-02	2.00E-01	28.28	达标
7	石围墙村	-1,753,632	61.36	1 小时	1.59E-03	23020624	5.00E-02	5.16E-02	2.00E-01	25.8	达标
8	水山村	-13,591,908	91.49	1 小时	3.01E-04	23082006	5.00E-02	5.03E-02	2.00E-01	25.15	达标
9	大板村	1,434,786	113.68	1 小时	2.77E-04	23062607	5.00E-02	5.03E-02	2.00E-01	25.14	达标
10	同和村	18,661,261	94.84	1 小时	2.39E-04	23102404	5.00E-02	5.02E-02	2.00E-01	25.12	达标
11	柳溪村	2,179,778	108.64	1 小时	2.35E-04	23062607	5.00E-02	5.02E-02	2.00E-01	25.12	达标
12	横闩村	689,-1124	28.85	1 小时	2.76E-03	23102601	5.00E-02	5.28E-02	2.00E-01	26.38	达标
13	篱仔坑村	1315,-502	42.87	1 小时	2.68E-03	23122907	5.00E-02	5.27E-02	2.00E-01	26.34	达标
14	长坑村	2135,-272	97.24	1 小时	2.32E-04	23082902	5.00E-02	5.02E-02	2.00E-01	25.12	达标
15	石古洞村	2008,-1239	51.23	1 小时	1.17E-03	23122907	5.00E-02	5.12E-02	2.00E-01	25.59	达标
16	屯龙村	1977,-712	66.04	1 小时	1.24E-03	23122907	5.00E-02	5.12E-02	2.00E-01	25.62	达标
17	东和村	1937,-871	49.85	1 小时	1.66E-03	23122907	5.00E-02	5.17E-02	2.00E-01	25.83	达标
18	网格	400,500	36.6	1 小时	1.23E-02	23080407	5.00E-02	6.23E-02	2.00E-01	31.17	达标

（5）硫化氢

表 6.2-30 硫化氢 1 小时贡献质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m3)	出现时间 (YYMMDDHH)	评价标准 (mg/m3)	占标率%	是否超标
1	横岭村	-599,107	32.4	1 小时	8.52E-05	23013003	1.00E-02	0.85	达标
2	东盛村	-310,-52	23.62	1 小时	1.16E-04	23022101	1.00E-02	1.16	达标
3	过水塘村	-1,071,261	35.95	1 小时	6.85E-05	23020624	1.00E-02	0.68	达标
4	上洞村	-1081,-97	28.77	1 小时	6.25E-05	23111501	1.00E-02	0.63	达标
5	长龙村	-1,452,382	26.46	1 小时	5.28E-05	23020624	1.00E-02	0.53	达标
6	红升村	102,727	38.64	1 小时	1.62E-04	23012924	1.00E-02	1.62	达标
7	石围墙村	-1,753,632	61.36	1 小时	3.52E-05	23020624	1.00E-02	0.35	达标
8	水山村	-13,591,908	91.49	1 小时	6.45E-06	23082006	1.00E-02	0.06	达标
9	大板村	1,434,786	113.68	1 小时	6.01E-06	23062607	1.00E-02	0.06	达标
10	同和村	18,661,261	94.84	1 小时	5.12E-06	23102404	1.00E-02	0.05	达标
11	柳溪村	2,179,778	108.64	1 小时	6.76E-06	23062607	1.00E-02	0.07	达标
12	横闩村	689,-1124	28.85	1 小时	9.11E-05	23062903	1.00E-02	0.91	达标
13	篱仔坑村	1315,-502	42.87	1 小时	7.41E-05	23122907	1.00E-02	0.74	达标
14	长坑村	2135,-272	97.24	1 小时	4.97E-06	23082902	1.00E-02	0.05	达标
15	石古洞村	2008,-1239	51.23	1 小时	3.26E-05	23122907	1.00E-02	0.33	达标
16	屯龙村	1977,-712	66.04	1 小时	2.65E-05	23122907	1.00E-02	0.27	达标
17	东和村	1937,-871	49.85	1 小时	4.11E-05	23122907	1.00E-02	0.41	达标
18	网格	400,500	36.6	1 小时	1.82E-04	23022101	1.00E-02	1.82	达标

表 6.2-31 硫化氢叠加后 1 小时质量浓度预测结果表

序号	点名称	点坐标 (x 或 r,y 或 a)	地面高程 (m)	浓度类型	浓度增量 (mg/m3)	出现时间 (YYMMDDHH)	背景浓度 (mg/m3)	叠加背景后的浓度 (mg/m3)	评价标准 (mg/m3)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	横岭村	-599,107	32.4	1 小时	3.50E-04	23013003	5.00E-07	3.50E-04	1.00E-02	3.5	达标
2	东盛村	-310,-52	23.62	1 小时	5.45E-04	23022101	5.00E-07	5.45E-04	1.00E-02	5.45	达标
3	过水塘村	-1,071,261	35.95	1 小时	3.21E-04	23020624	5.00E-07	3.22E-04	1.00E-02	3.22	达标
4	上洞村	-1081,-97	28.77	1 小时	2.89E-04	23111501	5.00E-07	2.90E-04	1.00E-02	2.9	达标
5	长龙村	-1,452,382	26.46	1 小时	2.20E-04	23013003	5.00E-07	2.20E-04	1.00E-02	2.2	达标
6	红升村	102,727	38.64	1 小时	1.12E-03	23123101	5.00E-07	1.12E-03	1.00E-02	11.18	达标
7	石围墙村	-1,753,632	61.36	1 小时	2.05E-04	23020624	5.00E-07	2.05E-04	1.00E-02	2.05	达标
8	水山村	-13,591,908	91.49	1 小时	1.26E-04	23061103	5.00E-07	1.27E-04	1.00E-02	1.27	达标
9	大板村	1,434,786	113.68	1 小时	9.46E-05	23062607	5.00E-07	9.51E-05	1.00E-02	0.95	达标
10	同和村	18,661,261	94.84	1 小时	1.26E-04	23031507	5.00E-07	1.26E-04	1.00E-02	1.26	达标
11	柳溪村	2,179,778	108.64	1 小时	6.27E-05	23062607	5.00E-07	6.32E-05	1.00E-02	0.63	达标
12	横闩村	689,-1124	28.85	1 小时	4.84E-04	23102601	5.00E-07	4.85E-04	1.00E-02	4.85	达标
13	篱仔坑村	1315,-502	42.87	1 小时	4.15E-04	23122907	5.00E-07	4.15E-04	1.00E-02	4.15	达标
14	长坑村	2135,-272	97.24	1 小时	1.14E-04	23082902	5.00E-07	1.14E-04	1.00E-02	1.14	达标
15	石古洞村	2008,-1239	51.23	1 小时	1.75E-04	23122907	5.00E-07	1.76E-04	1.00E-02	1.76	达标
16	屯龙村	1977,-712	66.04	1 小时	1.63E-04	23122907	5.00E-07	1.64E-04	1.00E-02	1.64	达标
17	东和村	1937,-871	49.85	1 小时	2.41E-04	23122907	5.00E-07	2.41E-04	1.00E-02	2.41	达标
18	网格	400,500	36.6	1 小时	3.13E-03	23052905	5.00E-07	3.13E-03	1.00E-02	31.28	达标

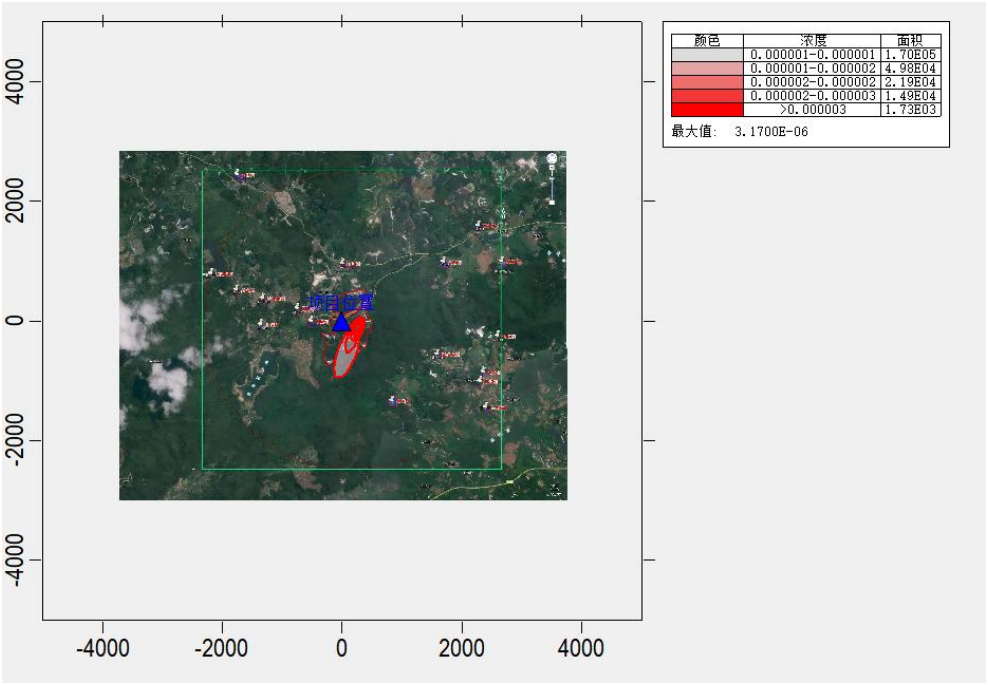


图 6.2-22. SO_2 贡献值 1 小时平均浓度分布图（单位 mg/m³）

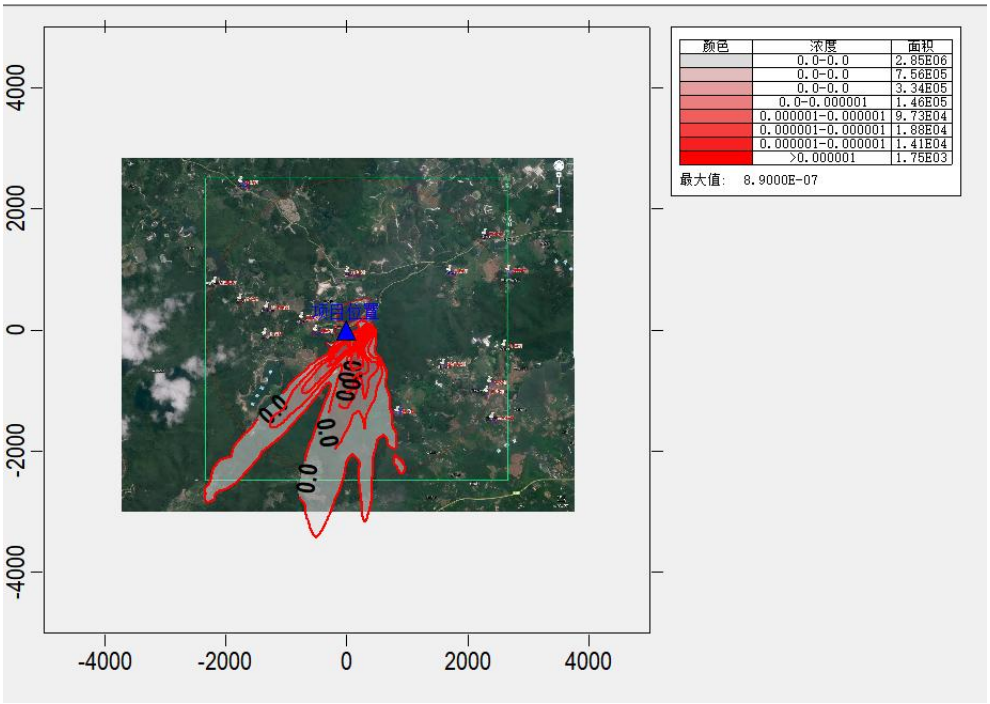


图 6.2-23. SO_2 贡献值日平均浓度分布图（单位 mg/m³）

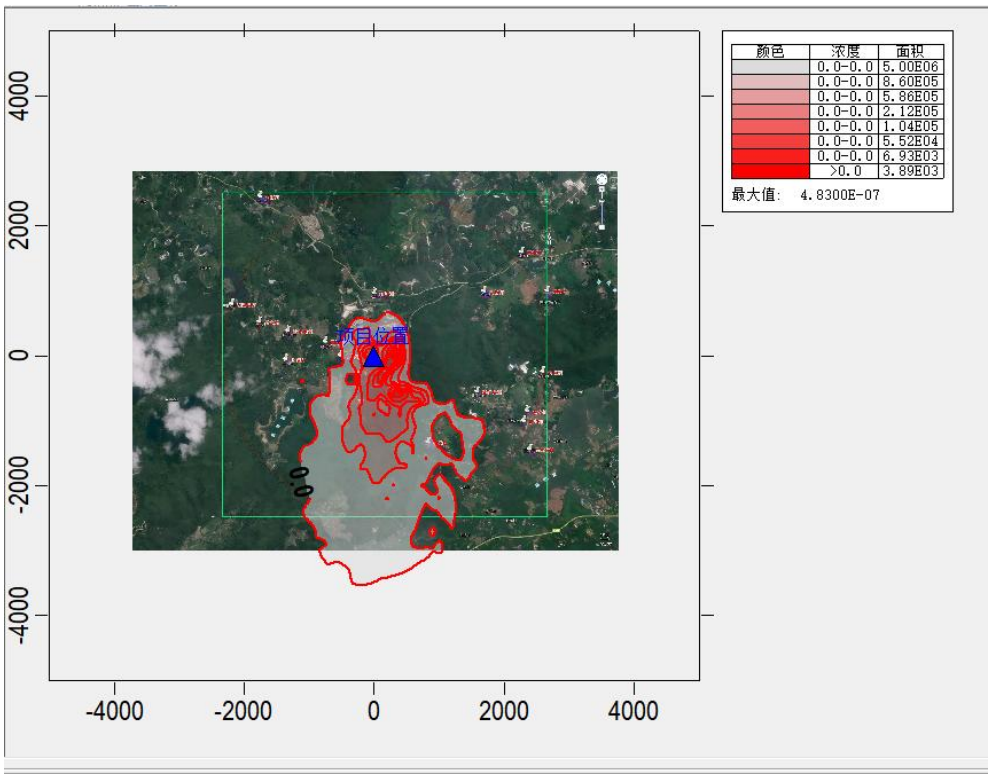


图 6.2-24. SO_2 贡献值年平均浓度分布图（单位 mg/m³）

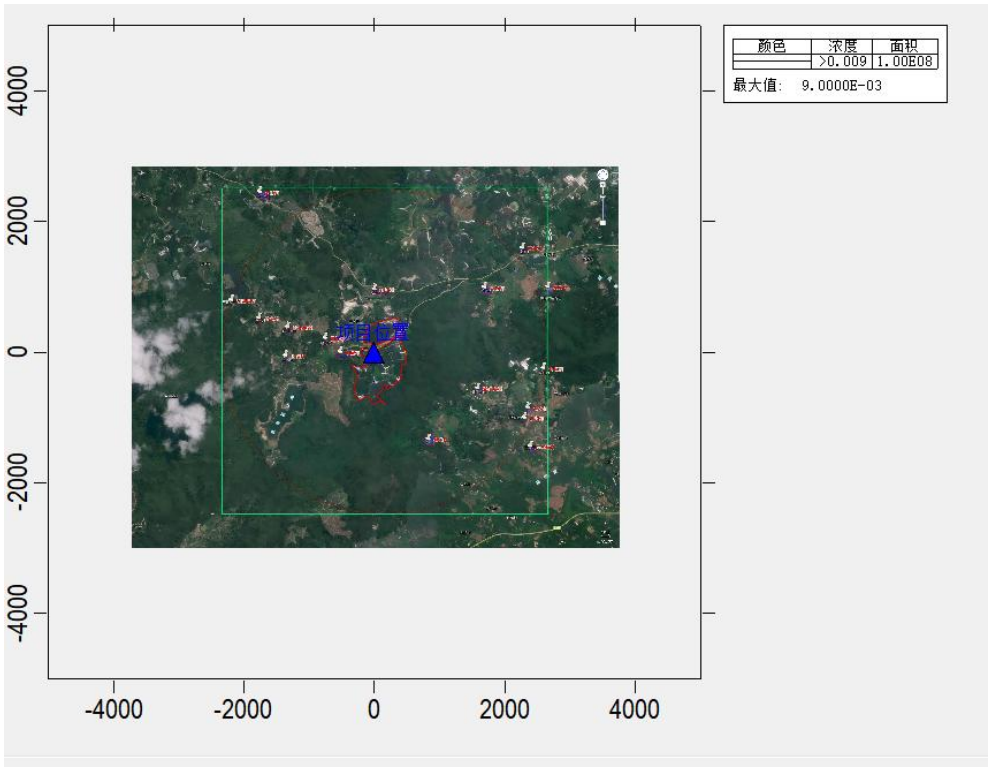


图 6.2-25. SO_2 叠加后 98%保证率日平均浓度分布图（单位 mg/m³）

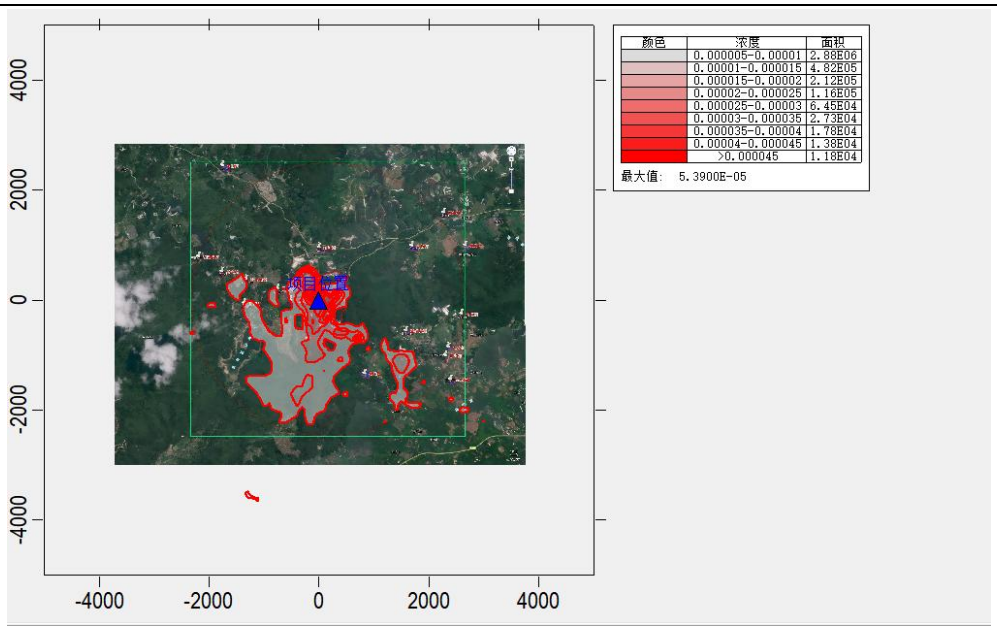


图 6.2-26. SO_2 叠加后年平均浓度分布图（单位 mg/m³）

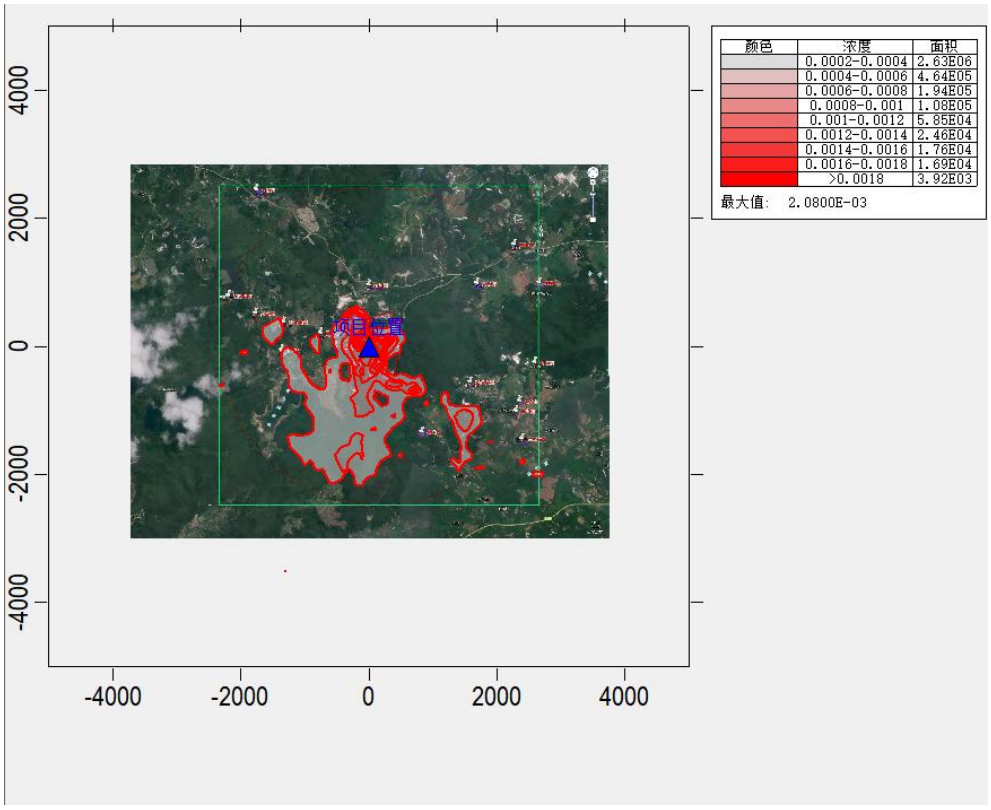


图 6.2-27. NO_2 贡献值 1 小时平均浓度分布图（单位 mg/m³）

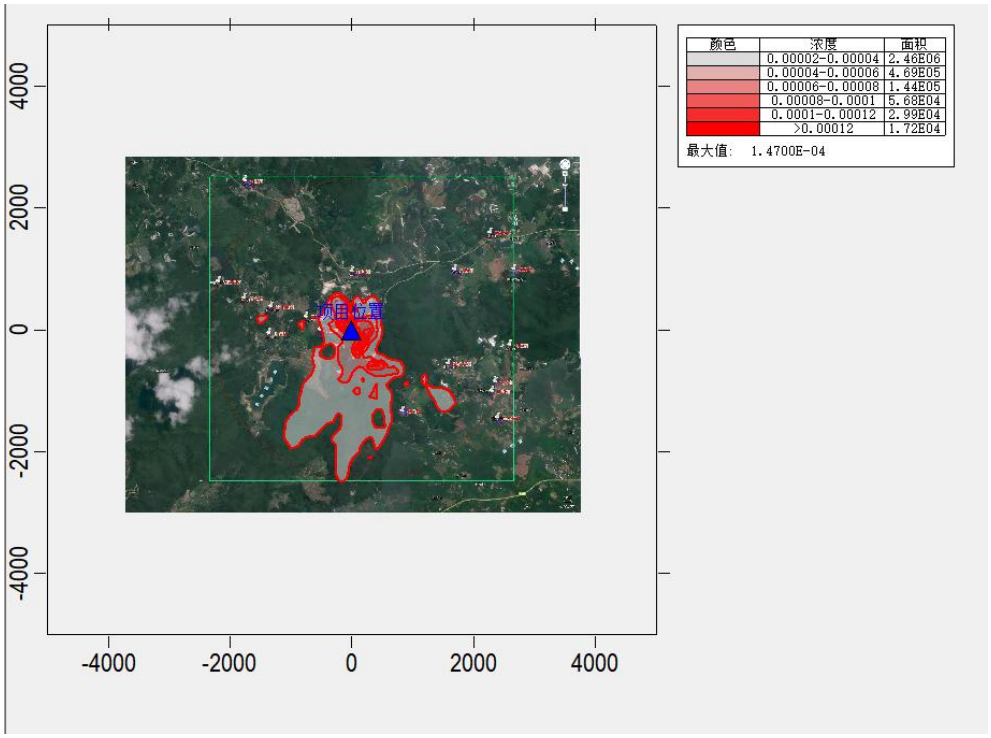


图 6.2-28. NO_2 贡献值日平均浓度分布图（单位 mg/m³）

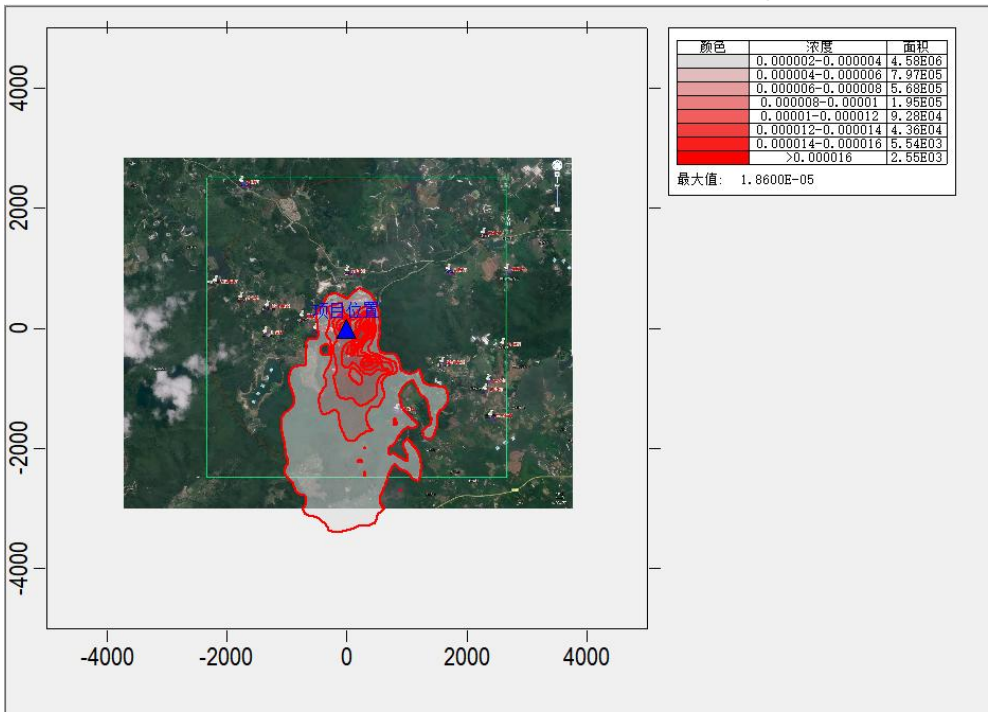


图 6.2-29. NO_2 贡献值年平均浓度分布图（单位 mg/m³）

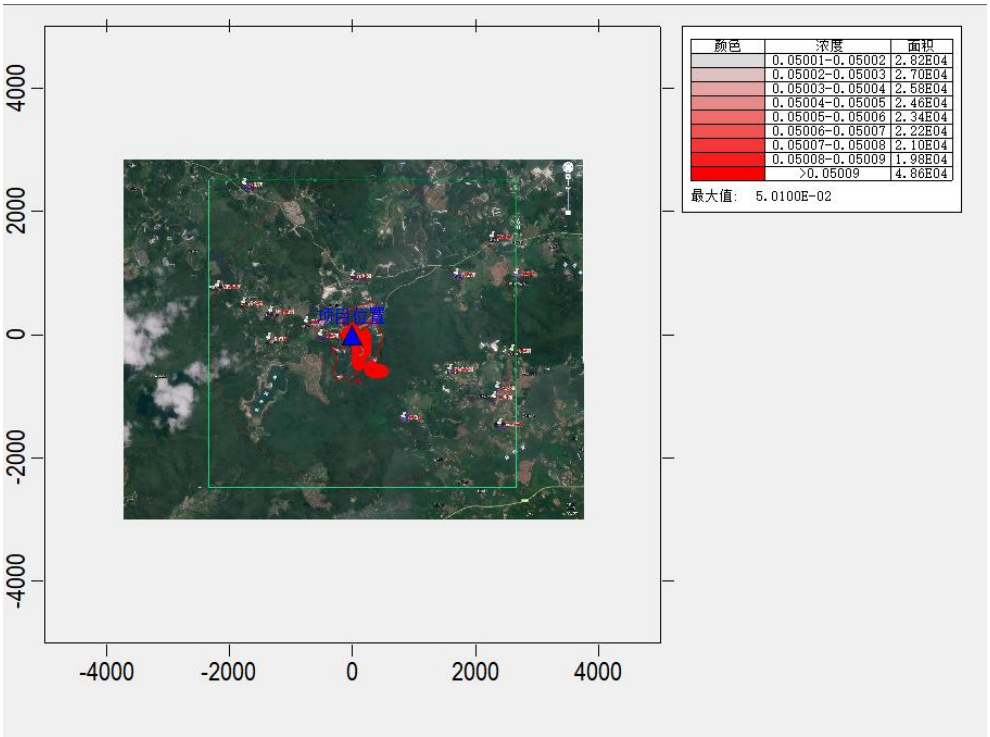


图 6.2-30. NO_2 叠加后 98%保证率日平均浓度分布图（单位 mg/m³）

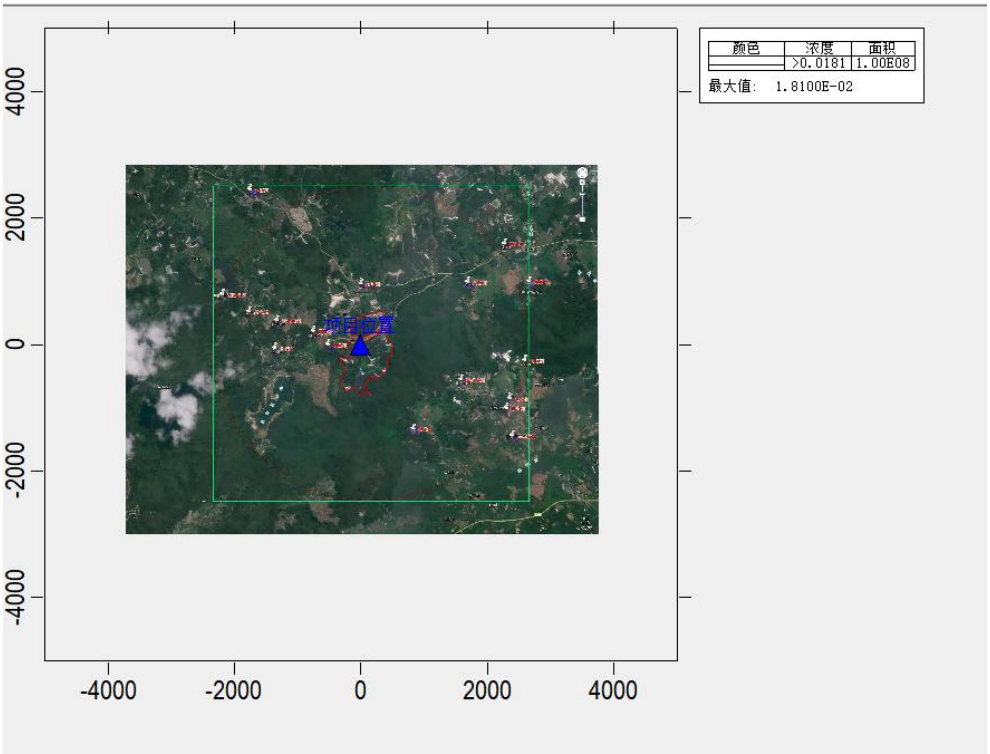


图 6.2-31. NO_2 叠加后年平均浓度分布图（单位 mg/m³）

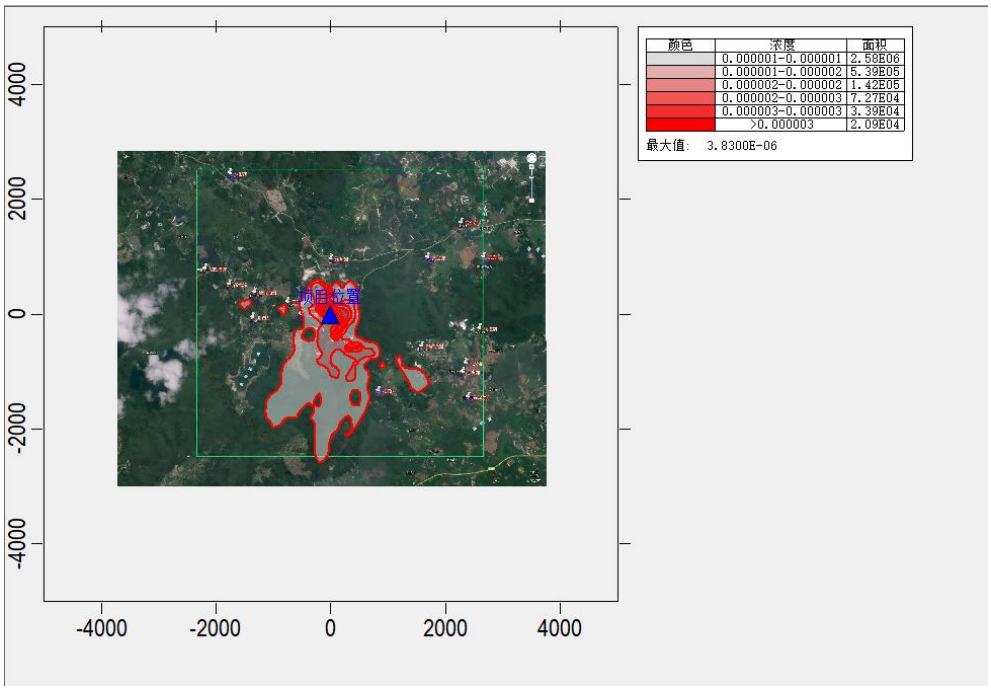


图 6.2-32. PM_{10} 贡献值日平均浓度分布图（单位 mg/m³）

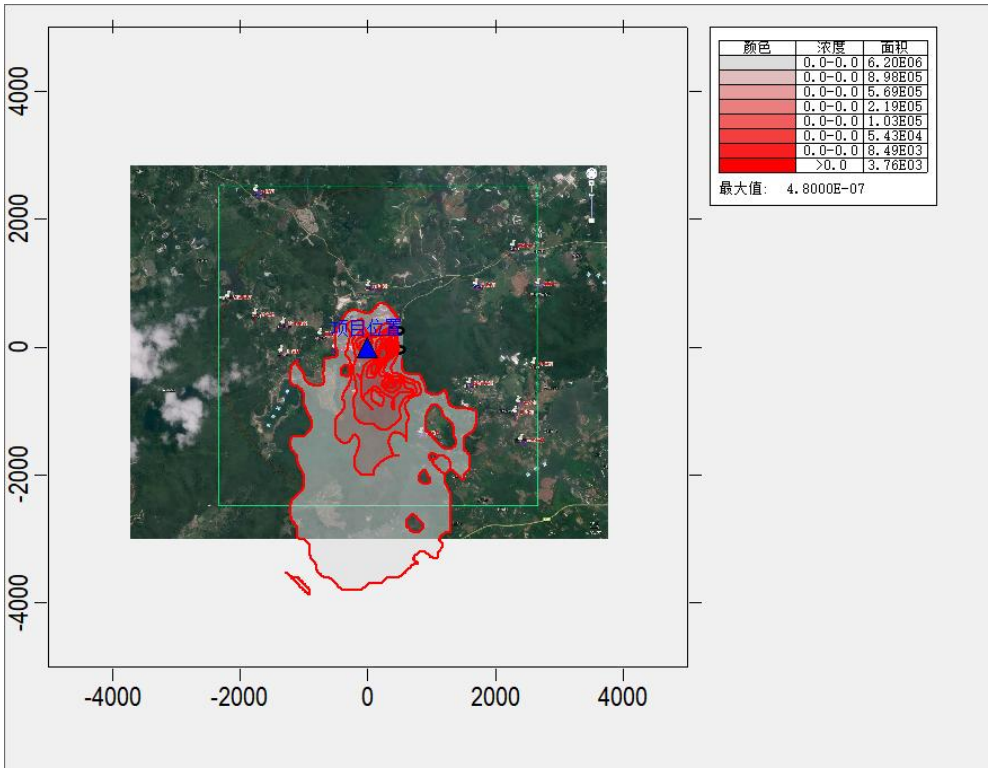


图 6.2-33. PM_{10} 贡献值年平均浓度分布图（单位 mg/m³）

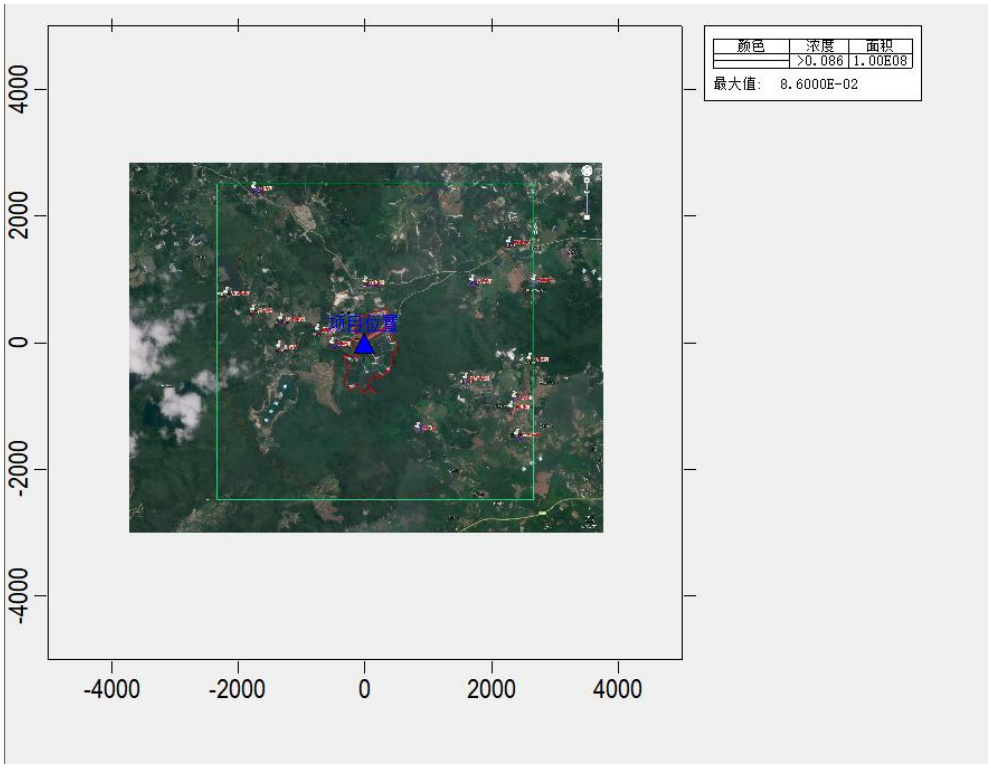


图 6.2-34. PM_{10} 叠加后 95%保证率日平均浓度分布图（单位 mg/m^3）

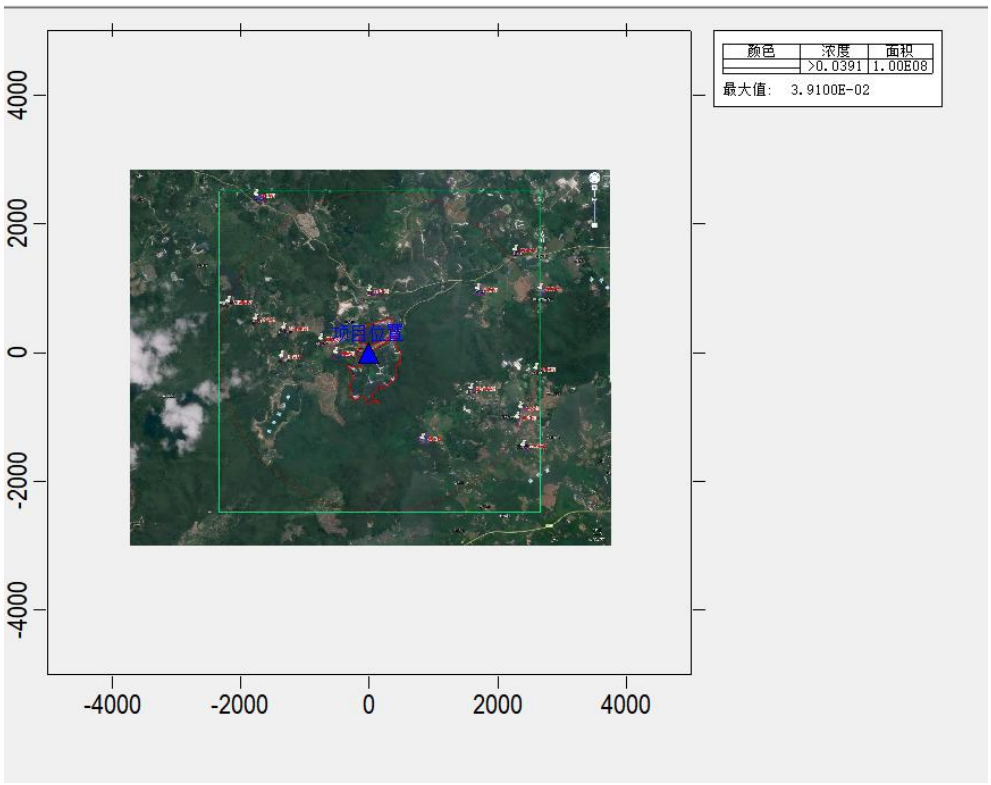


图 6.2-35. PM_{10} 叠加后年平均浓度分布图（单位 mg/m^3）

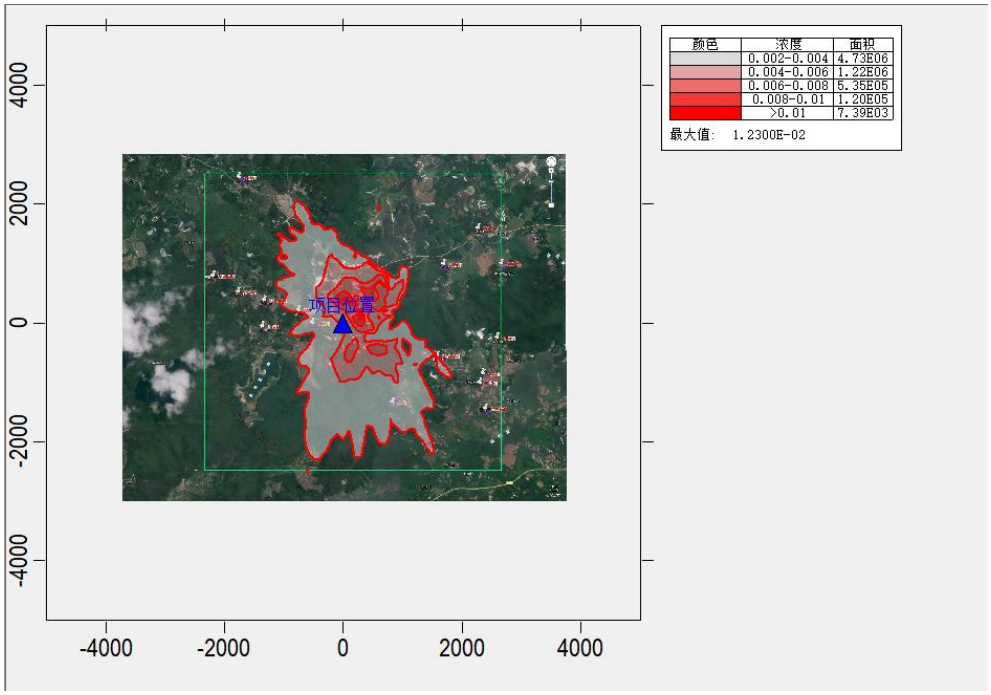


图 6.2-36. 氨贡献值 1 小时平均浓度分布图（单位 mg/m³）

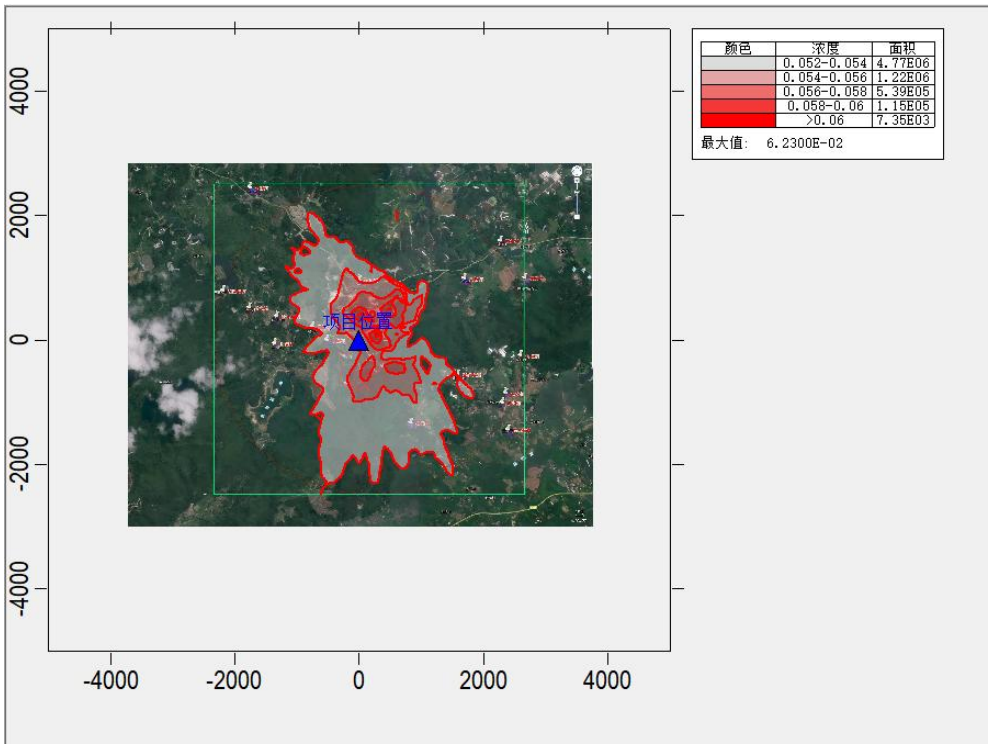


图 6.2-37. 氨叠加后 1 小时平均浓度分布图（单位 mg/m³）

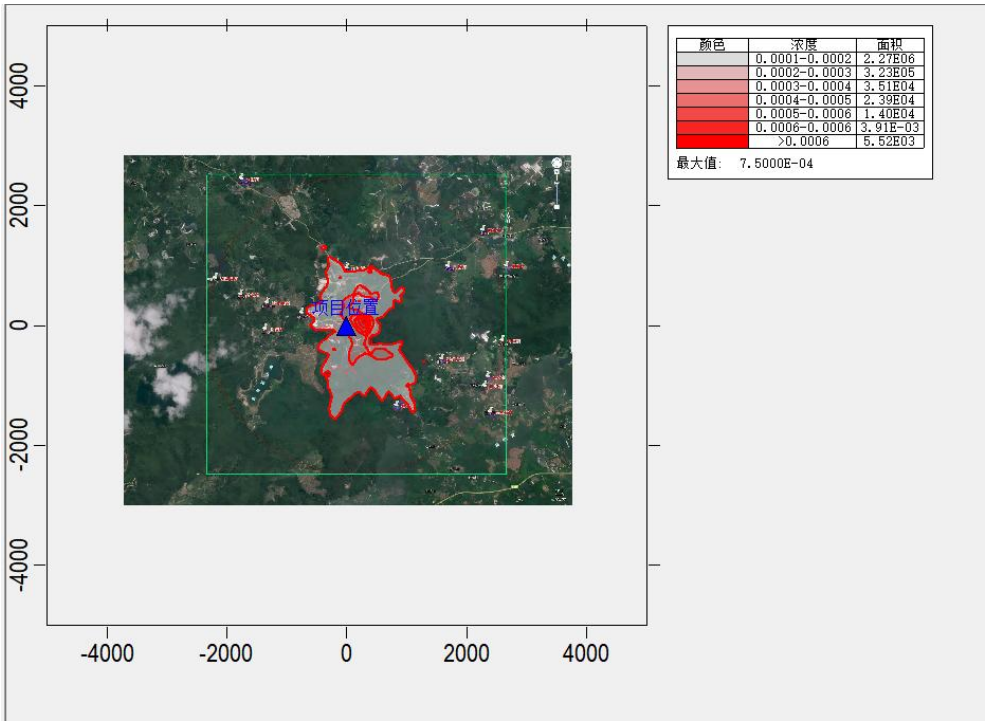


图 6.2-38. 硫化氢贡献值 1 小时平均浓度分布图（单位 mg/m³）

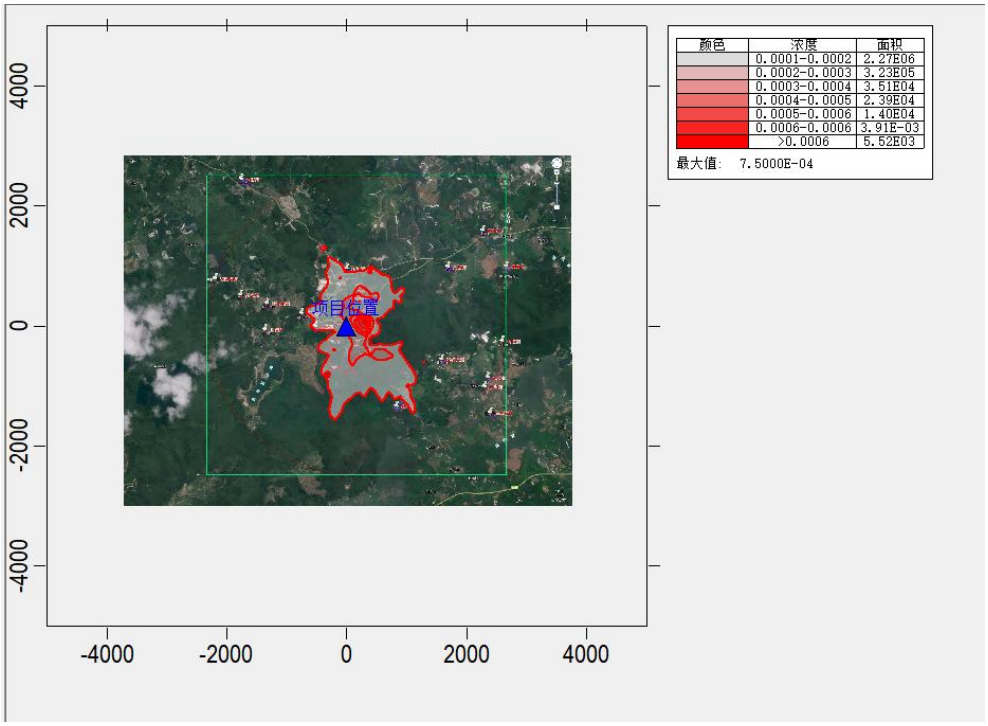


图 6.2-39. 硫化氢叠加后 1 小时平均浓度分布图（单位 mg/m³）

6.2.1.5.大气污染物核算

（1）有组织排放核算

表 6.2-32 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
主要排放口						
/	/	/	/	/	/	/
主要排放口合计			/			/
一般排放口						
1	DA002	沼气燃烧排气筒	SO_2	0.2	0.0002	0.0016
2			NO_X	8	0.0077	0.0541
3			颗粒物	0.16	0.0002	0.0011
一般排放口合计			SO_2			0.0016
			NO_X			0.0541
			颗粒物			0.0011
有组织排放总计						
有组织排放总计			SO_2			0.0016
			NO_X			0.0541
			颗粒物			0.0011

（2）无组织排放核算

表 6.2-33 大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
				标准名称	排放限值	
1	猪舍	NH_3	喷洒除臭剂、集中通风排气经处理（喷淋法）后排放+及时清粪	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5mg/m^3	0.18
		H_2S			0.06mg/m^3	0.004
2	污水处理站	NH_3	废水处理设施加盖+废气集中收集后经“生物除臭塔”处理后由排气筒排放+定期喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	0.18kg/h	0.009
		H_2S			0.04kg/h	0.0003
3	堆粪场	NH_3	废气集中收集后经“生物除臭塔”处理后由排气筒排放+定期喷洒除臭剂	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	0.18kg/h	0.03
		H_2S			0.04kg/h	0.003

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
				标准名称	排放限值	
无组织排放总计						
无组织排放总计				NH_3	0.219	
				H_2S	0.0073	

（3）项目大气污染物年排放量核算

表 6.2-34　项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	NH_3	0.219
2	H_2S	0.0073
3	SO_2	0.0016
4	NO_X	0.0541
5	颗粒物	0.0011

6.2.1.6.大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ T2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境防护区域，以确保大气环境防护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

本次大气环境防护距离计算中选取污染源强为本改扩建项目实施后全厂污染源，网格距选 50m，根据预测结果，大气污染物短期贡献浓度均未出现超过环境质量浓度限值，本改扩建项目无需设置大气环境防护距离。

6.2.1.7.对环境敏感目标影响分析

根据现场勘查，养殖区厂界距离最近的居民区为西侧 340m 处的东盛村，污水处理站与东盛村最近距离为 770m，堆粪场与东盛村最近距离为 800m。本项目所在区域常年主导风的风向为 NNE（东北偏北风），西侧的东盛村位于侧风向。本项目猪舍、污水处理站、堆粪场与敏感点距离均比较远，本目外排废气不会对周边大气环境及敏感点造成不良影响。

6.2.1.8.新增区域交通运输源影响分析

根据建设单位提供资料，运输饲料和物质的车辆 96 辆/年、人员进出车辆 10 辆/天，生猪运输车次为 300 辆/年，因此新增的区域交通运输移动源为以上的运输车辆，预计新增的运输车辆规格为 10t（除人员进出车辆），平均日车流量为 12 次，运输距离平均为 1km/d。

采用《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）推荐的行驶车辆排放气态污染物源强计算公式进行估算，计算公式如下：

$$Q_j = \sum_{i=1}^{3} 3600^{-1} A_i E_{ij}$$

式中：Q_j——j 类气态污染物排放源强度，mg/s·m；

A_i——i 型车预测年的小时交通量，辆/h；

E_{ij}——运行工况下 i 型车 j 类排放物在预测年的车排放因子，mg/(辆·m)，根据《公路建设项目环境影响评价规范》（JTGB03-2006）表 E.2.7，大型车平均车速在 50km/h，CO、NOx 排放因子推荐值分别为 5.25、10.44，小型车平均车速在 50km/h，CO、NOx 排放因子推荐值分别为 31.34、1.77。

表 6.2-35 新增区域交通运输源主要大气污染物排放表

类似	原辅料、饲料、物资、生猪车辆		人员进出车辆	
平均日车流量（车次）	2		10	
行驶距离（km)	1		1	
污染物	CO	NO_X	CO	NO_X
车辆排污系数（g/辆 km）	5.25	4.48	31.34	1.77
日排放量（kg/d）	0.0106	0.0091	0.3178	0.0179
年排放量（t/a）	0.0039	0.0033	0.1160	0.0066

由上表可知，CO 排放量为 0.12t/a，NOx 排放量为 0.01t/a。

项目运营期间，随着车流量的增加，运输道路沿线一氧化碳、氮氧化物等浓度将有所增加，但机动车尾气经自然通风，大气稀释扩散后，污染物很快得到稀释，道路机动车尾气不会对沿线敏感点环境空气质量产生明显的不良影响。

6.2.1.9.大气环境影响评价结论

项目污染物正常排放下，厂界范围外 SO_2、NO_2、PM_{10}、氨、硫化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；项目污染物正常排放下，厂界范围外 SO_2、NO_2、PM_{10} 年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。项目贡献值叠加现状浓度后，SO_2、NO_2、PM_{10} 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，氨、硫化氢叠加后的 1h 平均浓度均符合环境质量标准。因此，在正常排放下，各污染物排放对周围大气环境影响较低。说明本项目采取的大气防治措施是可行的。

6.2.1.10.大气环境影响评价自查表

项目大气环境影响评价自查表见下表。

表 6.2-36 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_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3）其他污染物（NH_3、H_2S）		包括二次 $PM_{2.5}$☐ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑				
评价标准	评价标准	国家标准☑	地方标准☐	附录 D☑	其他标准☐			
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区☑	一类区和二类区□				
	评价基准年		（2023）年					
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑	主管部门发布的数据☑	现状补充数据☑				
	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☑	拟替代的污染源☑	其他在建、拟建项目污染源☑	区域污染源☑			
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD☑	ADMS☐	AUSt/aL 2000□	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（SO_2、NO_2、PM_{10}、NH_3、H_2S）		包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$☑				
	正常排放短期浓度贡献值	$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑		$C_{本项目}$最大占标率＞100%□				
	正常排放年均浓度贡献值	一类区□	$C_{本项目}$最大占标率≤10%□	$C_{本项目}$最大占标率＞10%□				
		二类区☑	$C_{本项目}$最大占标率≤30%☑	$C_{本项目}$最大占标率＞30%□				
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（）h	$C_{非正常}$最大占标率≤100%□	$C_{非正常}$最大占标率＞100%☑				
	保证率日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_2S、SO_2、NO_2、TSP）		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：（/）	监测点位数（/）	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	距（/）厂界最远（/）m						

	污染源年排放量	SO_2：（0.0016）t/a	NOx：（0.0541）t/a	颗粒物：（0.0011）t/a	NH_3：（0.219）t/a	H_2S：（0.0073）t/a
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项						

6.2.2.地表水环境影响分析与评价

6.2.2.1.地表水预测评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测，同时项目不涉及地表水环境风险。主要评价内容包括：

①水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价；

②依托污水设施的环境可行性评价。

表 6.2-37 本项目地表水环境影响评价等级判定结果

影响类型		水污染影响型
排放方式		间接排放
水环境保护目标	是否涉及保护目标	否
	保护目标	/
等级判定结果		三级 B

6.2.2.2.废水排放影响分析

（1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性分析

本项目营运期产生的废水主要包括：生活污水和养殖废水。污水系统采用 200PVC 污水管铺设，根据场区所在区域地势并结合项目平面布置铺设污水管，污水处理站设计处理规模为 150t/a，污水处理工艺采用“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”，废水经处理后用于林地灌溉，实现生态“零排放”。

（2）依托污水处理设施的环境可行性评价

《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的 6.6.2.1 d）：“水污染影响型三级 B 评价，可不开展区域污染源调查，主要调查依托污水处理设施的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况，同时应调查依托污水处理设施执行的排放标准是否涵盖建设项目排放的有毒有害的特征水污染物”。

（3）污水处理设施的可行性分析

处理能力：本项目设置 1 座设计处理能力 150m^3/d 的污水处理站，根据工程分析，本项目场区废水最大产生量约为 30m^3/d，低于该污水处理站设计处理能力，满足废水处理需求。

处理工艺：本项目污水处理站采用“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”工艺。该处理工艺属于《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中模式II推荐的成熟工艺。

同时，对照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）表 6 中畜禽养殖行业排污单位废水污染防治可行技术要求，大型养殖规模间接排放可采用干清粪+固液分离+厌氧+好氧处理，本项目养殖规模为存栏 12000 头生猪＞10000 头生猪，属于大型养殖规模；本项目采用干清粪，废水处理工艺符合大型-间接排放的可行技术要求。因此本项目废水处理工艺合理可行。

稳定达标情况：根据下文“7.2.1.4 水质达标可行性分析”的内容，污水处理站出水水质达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的两者较严值，用于附近林地灌溉。因此，本项目污水处理系统的使用在技术上是可行的。

防渗措施：污水处理所用的水池，如一级缺氧塘、一级好氧塘、二级缺氧塘、二级好氧塘、沼气池等底部首先进行清场夯压，要做到池底无特殊工艺孔设置且内表面积较大，施工所在地土质情况单一，碎砖块等尖锐性杂物较少，具备防渗膜铺设的要求。其次，池底部设置排气沟，最底部排气沟中放置排水管，并设置导流渠，以防止污染地下水，同时各废水输送管道应做到防泄漏、跑冒等。处理后废水储存池底部和池壁铺设 HDPE 膜防渗，防渗等级达到 1.0×10^{-10}cm/s，正常使用情况下可以防止池内水下渗对地下水的污染。

小结：本项目污水处理设施设计规模能满足处理水量的要求，采用《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)中模式 II 推荐的成熟工艺和《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）可行技术，处理后出水可稳定达标。因此，本项目采取的污水处理设施可行。

（4）废水回用林地灌溉可行性分析

1）灌溉范围

项目综合废水采用“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”工艺，达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的两者较严值后，项目租赁东侧林地 779 亩，实际灌溉面积 370 亩，可用于本项目回用水灌溉。项目灌溉范围图见下图所示：

2）灌溉方式

本项目废水浇灌系统拟共布设6条管网，总长度约1.8km，采用DN50规格PVC管。废水通过提升泵输送方式输送至林地灌溉，并设置1个提升泵。

3）水量消纳能力分析

项目内配套779亩林地，主要为桉树林。根据《广东桉树人工林耗水量研究》（张宁南，中国林业科学研究院，2010），每棵桉树耗水量按0.99L/m^2/d（660L/亩/日），按每亩120株桉树计算，约5.5L/棵/日，根据对江门气象站官网（http://gd.cma.gov.cn/jmsqxj/）发布开平的降雨资料收集，近3年（2022~2024）开平非雨天约214天，约需141.24m^3/亩/年，本项目废水量18535m^3/a，本项目污水至少需131亩林地才能消纳，本项目租赁东侧林地779亩，实际灌溉面积370亩，均大于131亩林地，能够消纳本项目产生的所有废水。

参照广东省《用水定额第1部分农业》（DB44/T1461.1-2021）中表A.4中园艺树木在50%水文年、喷灌方式下的用水定额为439m^3/（亩·a），项目区用于灌溉桉树林779亩，则需灌溉用水量34万m³/a＞18535m³/a，能够消纳本项目产生的所有废水。

因此项目废水经处理后全部回用于灌溉林地是可行的。

4）氮磷消纳能力分析

根据农业部印发的《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》的通知（农办牧[2018]1号）附表1中桉树需要吸收氮磷量的推荐值，氮和磷均为3.3kg/m^3，1m^{3}桉树大约850kg，一株成材大约需要4年时间，而成材桉树大约600kg，则每株桉树每年需要氮量约为0.58kg，需磷量约为0.58kg，本项目每株桉树经济林种植密度为120株经济林/亩，则1亩需要氮、磷量均为69.6kg，回用水量中含有TN0.32t/a、TP 0.012t/a，经计算得到，本项目氮至少需要5亩林地才能消纳，磷至少需要1亩林地才能消纳，本项目租赁项目东侧林地779亩，可满足氮磷消纳需要。

5)总铜、总锌消纳能力分析

除了大量元素外，猪尿沼液中还含有丰富的微量元素，如锌、铜等。这些微量元素虽然含量较低，但对于植物生长及发育起到了重要的作用。例如，锌是植物体内多种酶的组成成分，参与植物体内的代谢过程；铜则参与植物的光合作用和呼吸作用等。

6）回用水管网铺设的可操作性

建设单位建设回用水灌溉输送管网，采取因地制宜、避开雨季的灌溉方案，灌溉

用水的管理方式主要采用人工分雨季及按天控制用水量。输水管线从回用水池开始，沿着东方向的山脊和山路铺设管道，全长约 1.8km，采用水泵一次提升输送，选用立式多级离心泵，1 用 1 备，流量 50m³/小时，扬程 163m，并通过变频调速控制。所经山谷区域多有山路可进入，配套输送管道为口径 DN50，压力等级 1.6MPA，最大流速 1.77m/s，采用 PVC 材质给水管，连接方式热熔连接。管道固定方式为采用镀锌角钢插入地下 0.5~1.0 米深度做支架，并用镀锌 U 型管卡固定。输送管线做好防腐工作，定期检修，一旦发现滴漏，废水排入回用水池，待维护完毕后方可输送。

本改扩建项目拟采用喷灌系统，严格控制灌溉量，废水以喷雾的形式对林地进行灌溉，能够有效避免废水形成径流冲刷地面、破坏土壤结构以及漫流至附近地表水造成水污染，上层能保持良好的通气状态，水、热、气三因素的比例协调，并能自动调节，能均匀输过水分和养分，为植物提供稳定的生长环境。

另外，项目需建设灌溉管道约 1800m，每米建设费用约 130 元，则费用为 1800*130=23.4 万元，回用水池建设费 5 万元，占项目总投资 2000 万元的比例为 28.4/2000=1.42%，占项目环保投资 210 万元的比例 28.4/210=13.5%，占比较小。

综上所述，项目废水回用灌溉具有可操作性，经济可行，符合要求。

（5）事故状态废水处置可行性分析

1）污水处理设施事故状态处置分析

项目整体污水处理系统可行可控，对周边环境产生危害有限。但猪场养殖废水属于高浓度有机废水，CODcr、氨氮等含量较高，一旦发生污水处理设施运行不正常或输送管道泄漏的情况，污水将直接进入周边环境，威胁土壤及水体安全。

为了防止这种情况出现，本项目在污水处理区设置 2 个回用水池（172m³、200m³）、2 个缺氧塘（6000m³、2500m³），可兼作为应急事故使用。项目正常日产生综合废水量 51t/d，最大可储存约 173 天的废水量，可以满足事故状态下的废水收集需要。为防止降雨、地面径流汇入事故应急池，而导致废水满溢，日常需对格栅集水池（粪污收集池）加盖处理；同时，为防止事故应急池废水下渗影响地下水，需采用 HDPE 防渗膜并做好防雨淋、防渗漏、防流失设计。

2）暴雨时雨水可容纳分析

遭遇极端降雨天气或雨季暴雨时期废水处理设施中暂存的废水存在随雨水外溢的危险。一级缺氧塘、一级好氧塘、二级缺氧塘、二级好氧塘的池面低于地表，四周拟设置高约 30cm 围堰，避免地表雨水径流进入一级缺氧塘、一级好氧塘、二级缺氧塘、二级好氧塘，因此暴雨时雨水收集量主要考虑一级缺氧塘、一级好氧塘、二级缺氧

塘、二级好氧塘区域收集的雨水。本项目一级缺氧塘（40m×30m×5m）、一级好氧塘（25m×20m×5m）、二级缺氧塘（25m×20m×5m）、二级好氧塘（20m×13m×5m）各一个，容积分别为 6000m³、1300m³、2500m³、1300m³。

根据国家防汛办《防汛手册》的规定，24h 累计降雨量超过 50mm 定为暴雨，超过 100mm 定为大暴雨，超过 250mm 定位特大暴雨。雨水直接进入一级缺氧塘、一级好氧塘、二级缺氧塘、二级好氧塘区域，径流系数取 1；则在中雨到特大暴雨的情形下，雨水进入一级缺氧塘、一级好氧塘、二级缺氧塘、二级好氧塘的雨量见下表。

表 6.2-38 不同降雨强度下进入一级缺氧塘、一级好氧塘、二级缺氧塘、二级好氧塘雨量

序号	等级	24h 降雨量范围（mm）	计算取值（mm）	雨水量 m³	比例%
1	中雨	10~24.9	17.45	42.9	0.4
2	大雨	25.0~49.9	37.45	92.1	0.8
3	暴雨	50~99.9	74.95	184.4	1.7
4	大暴雨	100~249.9	174.95	430.4	3.9
5	特大暴雨	250	250	615.0	5.6

根据上表计算，当遭遇暴雨时(24h 累积降雨强度达到 50mm)，进入一级缺氧塘、一级好氧塘、二级缺氧塘、二级好氧塘的雨水量仅占一级缺氧塘、一级好氧塘、二级缺氧塘、二级好氧塘容积的 1.7%；即使在特大暴雨时(24h 累积降雨强度达到 250mm)进入一级缺氧塘、一级好氧塘、二级缺氧塘、二级好氧塘的雨水量占一级缺氧塘、一级好氧塘、二级缺氧塘、二级好氧塘容积的 5.6%，所占比例不高。根据当地气象资料分析，超过特大暴雨的极端降雨出现的几率极小，只要建设单位认真落实防控措施，在暴雨时不会出现雨水积满一级缺氧塘、一级好氧塘、二级缺氧塘、二级好氧塘外溢的风险，故不会对周边地表水体造成明显影响。

（6）下雨天零排放可行性分析

为了应对连续降雨无需灌溉林地的情况，本项目在污水处理区设置 2 个回用水池（172m³、200m³），处理后的废水储存在回用水池内，项目正常日产生综合废水量 51t/d，最大可储存约 7 天的废水量，可以满足连续降雨状态下的废水收集需要。

根据对江门气象站官网（http://gd.cma.gov.cn/jmsqxj/）发布开平的降雨资料收集，2024 年全年暴雨天气共 11 天，主要集中在 4 月至 6 月汛期。连续降雨天数约为 5 天。正常情况下，连续降雨时间超过 5 天出现的几率较小，本项目回用水池最大可储存约 7 天的废水量，可以做到下雨天废水零排放。

（7）养殖废水对周边水塘、地表水（石迳水及其支流）的影响分析

项目地块一养殖区场界南侧相隔绿化带 1m 处为水塘，地块一场界东侧相隔绿化带

1m 处为石迳水支流，地块一场界北侧相隔绿化带 1m 处为石迳水，由于项目地势北高南低，项目养殖废水难以影响到北面的石迳水，项目地块一雨水顺势流入项目位置南侧的水塘，再经水塘东北侧的雨水排放口经石迳水支流汇入石迳水，正常情况下雨水经场区内雨水沟渠排出场外。项目地块二北侧相隔绿化带 1m 处为水塘，石迳水支流流经地块二中侧。

项目全场采取雨污分流制。正常情况下雨水经场区内雨水沟渠排出场外，污水经污水管网汇至污水处理站处理。项目共设两套排水系统，一套为雨水系统，一套为污水系统。项目做好废水处理及回用水措施的前提下，加强运营过程的环保、安全管理，项目综合废水经处理达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的两者较严值后，本项目租赁东侧林地 779 亩，实际灌溉面积 370 亩，浇灌水量也未超过林地灌溉的需水量。经过桉树的吸收吸附，土壤对污染物的过滤作用等，完全可消纳项目用于林地浇灌的废水量；项目的沼液储存池可储存不少于 60 天的沼液产生量，在雨季期间可足够暂存回用水。因此，没有废水排入水塘、石迳水及石迳水支流，因此不会对附近地表水水环境产生不利的影响。

另外，养殖场区内做好环境卫生清洁工作，保证厂区无粪便、饲料等洒落堆积，不会发生粪便、饲料等进入雨水中造成污染问题。同时，为了防范事故废水泄漏发生外溢流入附近地表水的情形，设置足够容积的应急池暂存，确保废水不会流入附近地表水。

因此，在落实相关废水污染防治以及应急防范措施的前提下，本项目正常运行工况下产生的养殖废水不会对附近地表水产生不利影响。

6.2.2.3.地表水环境影响评价结论

项目综合废水经污水处理站处理后出水可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的两者较严值。污水处理站的处理规模、处理工艺均可满足项目内废水处理需求，不会对附近地表水产生不利的影响，因此，项目地表水环境影响可以接受。

6.2.2.4.废水污染物排放核算

项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.2-39，废水污染物执行标准见表 6.2-40，废水污染物排放信息见表 6.2-41，表 6.2-42，环境监测计划及记录信息表见表 6.2-43，地表水环境影响自查表见表 6.2-44。

表 6.2-39 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	污染治理措施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放类型
					污染治理措施编号	污染治理措施名称	污染治理措施工艺			
1	综合废水	CODcr、BOD_5、氨氮、悬浮物、总磷、总氮、总铜、总锌、总氮、粪大肠菌群、蛔虫卵	排入回用池，用于林地浇灌	连续排放，流量不稳定，但有周期性规律	TW001	污水处理站	格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒	DW001	☑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

表 6.2-40 废水污染物执行标准表

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	标准浓度限值（mg/L）
1	DW001	pH	《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的两者较严值	5.5~8.8
		CODcr		100
		BOD_5		30
		SS		70
		氨氮		25
		总氮		40
		总磷		3.0
		总锌		1.0
		总铜		2.0

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	标准浓度限值（mg/L）
		粪大肠菌群（MPN/100ml）		400
		蛔虫卵（个/L）		1.0

表 6.2-41 废水污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	CODcr	18	9.07E-04	9.32E-04	0.331	0.34
2		NH_3-N	6.4	8.77E-05	3.23E-04	0.032	0.118
3		TN	25	7.12E-04	1.26E-03	0.260	0.46
4		TP	0.93	5.75E-05	4.66E-05	0.021	0.017
5		SS	46.5	3.96E-03	2.36E-03	1.447	0.862
6		总锌	9	1.43E-03	4.66E-04	0.521	0.17
7		总铜	1.454	7.40E-05	7.40E-05	0.027	0.027
8		BOD_5	0.199	1.10E-05	1.10E-05	0.004	0.004
9		粪大肠菌群(MPN/100ml)	283	7.76E-02	7.75E-01	28.336	283
全厂排放口合计		CODcr				0.331	0.34
		NH_3-N				0.032	0.118
		TN				0.260	0.46
		TP				0.021	0.017
		SS				1.447	0.862
		总锌				0.521	0.17
		总铜				0.027	0.027
		BOD_5				0.004	0.004
		粪大肠菌群(MPN/100ml)				28.336	283

表 6.2-42 环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求	自动监测是否联网	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工测定方法
1	DW001	流量	☑自动 ☐手动	-	是	是	-	-	-
		CODcr	☑自动 ☐手动	-	是	是	-	-	-
		氨氮	☑自动 ☐手动	-	是	是	-	-	-
		总磷	☐自动 ☑手动	-	-	-	瞬时采样 （3 个瞬时样）	月/次	紫外光度法
		总氮	☐自动 ☑手动	-	-	-	瞬时采样 （3 个瞬时样）	月/次	紫外光度法
		SS	☐自动 ☑手动	-	-	-	瞬时采样 （3 个瞬时样）	1 季度/次	重量法
		BOD_5	☐自动 ☑手动	-	-	-	瞬时采样 （3 个瞬时样）	1 季度/次	稀释与接种法
		粪大肠菌群（MPN/100ml）	☐自动 ☑手动	-	-	-	瞬时采样 （3 个瞬时样）	1 季度/次	多管发酵法
		蛔虫卵（个/L）	☐自动 ☑手动	-	-	-	瞬时采样 （3 个瞬时样）	1 季度/次	沉淀集卵法

表 6.2-43 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☐；		生态环境保护主管部门 ☐； 补充监测 ☐； 其他 ☐；
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位个数
		丰水期 ☑； 平水期 ☐； 枯水期 ☐； 冰封期 ☐ 春季☐； 夏季☑； 秋季☐； 冬季☐	（水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮、LAS、石油类、挥发酚、粪大肠菌群）	监测断面或点位个数（5）个
现状评	评价范围	河流：长度（ ）km； 湖库、河口及近岸海域：（ ）km^2		
	评价因子	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、BOD_5、SS、氨氮、总磷、总氮、LAS、石油类、挥发酚、粪大肠菌群		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类☐； II类☐； III类☑； IV类 ☑；V类☐		

价		近岸海域：第一类□； 第二类□； 第三类 □； 第四类 □ 规划年评价标准（ ）	
	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）与开发利用总体规划、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 □ 依托污水处理设施稳定达标排放评价□	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：（ /）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□ 污染控制和缓解措施方案 ☑ 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 □； 替代消减源 □	
	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 □	

<table>
<tr><td rowspan="15"></td><td></td><td colspan="5">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同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐
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 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="11">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放浓度（mg/L）</td><td>排放量（t/a）</td></tr>
<tr><td colspan="2">CODcr</td><td colspan="2">18</td><td>0.34</td></tr>
<tr><td colspan="2">NH_3-N</td><td colspan="2">6.4</td><td>0.118</td></tr>
<tr><td colspan="2">TN</td><td colspan="2">25</td><td>0.46</td></tr>
<tr><td colspan="2">TP</td><td colspan="2">0.93</td><td>0.017</td></tr>
<tr><td colspan="2">SS</td><td colspan="2">46.5</td><td>0.862</td></tr>
<tr><td colspan="2">BOD_5</td><td colspan="2">9</td><td>0.17</td></tr>
<tr><td colspan="2">总锌</td><td colspan="2">1.454</td><td>0.027</td></tr>
<tr><td colspan="2">总铜</td><td colspan="2">0.199</td><td>0.004</td></tr>
<tr><td colspan="2">粪大肠菌群(MPN/L)</td><td colspan="2">283</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">蛔虫卵(个/L)</td><td colspan="2">0.12</td><td>/</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td>排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td><td>（ ）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="5">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</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防治措施</td><td>环保措施</td><td colspan="5">污水处理设施 ☑； 水文减缓设施 ☐； 生态流量保障设施 ☐； 区域消减 ☐； 依托其他工程措施 ☐；其他☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td colspan="2">手动 ☐； 自动 ☐；无监测 ☐</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 ☑；无监测☐</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">（DW001）</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td colspan="2">（ ）</td><td colspan="2">自动：流量、CODcr、NH_3-N
手动：TN、TP、SS、BOD_5、粪大肠菌群、蛔虫卵</td></tr>
<tr><td>污染源排放清单</td><td colspan="5">☑</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="5">可以接受☑； 不可以接受 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="7">注：“☐”为勾选项，可“√”； “（ ）”为内容填写项； “备注”为其他补充内容。</td></tr>
</table>

6.2.3.声环境影响预测与评价

6.2.3.1.声环境影响预测

（1）预测范围及内容

预测范围与现状评价范围相同，为厂界外 200m 范围的区域。

（2）预测模式

根据本改扩建项目噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，声源有室内和室外两种，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

①室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2=L_1-20\lg（r_2/r_1）-\Delta L$$

式中：L_2—点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

L_1—点声源在参考点产生的声压级，dB（A）；

r_2—预测点距声源的距离，m；

r_1—参考点距声源的距离，m；

ΔL—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB（A）。本项目保守估计，忽略该衰减量，则ΔL=0。

对于不符合点声源的按照面声源的几何发散衰减进行核算。当预测点和面声源中心距离 r 处于以下条件时，可按下述方法近似计算：r＜a/π时，几乎不衰减（Adiv≈0）；当 a/π＜r＜b/π，距离加倍衰减 3 dB 左右，类似线声源衰减特性 Adiv≈10lg(r/r0)；当 r＞b/π时，距离加倍衰减趋近于 6 dB，类似点声源衰减特性 Adiv≈20lg(r/r0)。其中面声源的 b＞a。

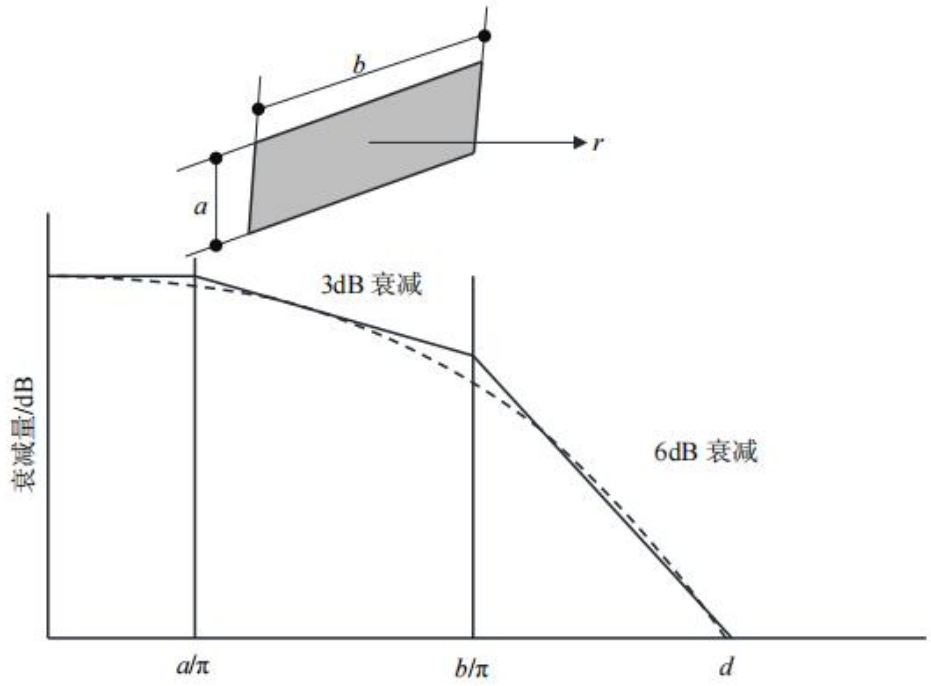


图 6.2-41.长方形面声源中心轴线上的衰减特性

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

如图 B.1 所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 Lp1和 Lp2。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下式近似求出：Lp2= Lp1-（TL+ 6）

式中：Lp_1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp_2——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



图 6.2-42.室内声源等效为室外声源图例

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{P1} = L_W + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

式中：Lp_1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_W——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R——房间常数；$R = Sa/(1-a)$，S 为房间内表面面积，m^2；α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10\lg[\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1Lp1ij}]$$

式中： $L_{p1i}(T)$——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外维护结构处的声压级：

$$L_{P2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中：$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p_2}(T) + 10\lg S$$

式中：L_w——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积，m^2。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（4）基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 6.2-44 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均气温	℃	23.0
2	年平均相对湿度	%	78.2
3	多年平均气压	hPa	1009.9

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

（5）预测声源

项目运营期主要噪声源为猪叫声、风机、水泵等运行时产生的噪声。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021 ），工业企业噪声源强调查清单（室内声源）见下表 6.2-45，工业企业噪声源强调查清单（室外声源）见下表 6.2-46。

表 6.2-45 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	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)	运行时间	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声/dB(A)	
			(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/m
1	猪舍1	猪叫声、风机	/	80	喂足饲料和水；选择低噪声设备；隔声、减振	-21.3	-48.67	1	7.51	73.88	0：00~24：00	21	46.88	1
									22.27	73.86			46.86	
									6.51	73.89			46.89	
									23.07	73.86			46.86	
2	猪舍2	猪叫声、风机	/	80	喂足饲料和水；选择低噪声设备；隔声、减振	-75	-60.39	1	9.04	73.67		21	46.67	1
									21.32	73.66			46.66	
									5.23	73.71			46.71	
									25.65	73.66			46.66	
3	猪舍3	猪叫声、风机	/	80	喂足饲料和水；选择低噪声设备；隔声、减振	-20.68	-76.44	1	17.26	74.38		21	47.38	1
									6.20	74.41			47.41	
									13.63	74.38			47.38	
									12.40	74.38			47.38	
4	猪舍4	猪叫声、风机	/	80	喂足饲料和水；选择低噪声设备；隔声、减振	-21.3	-22.74	1	7.41	73.98		21	46.98	1
									20.97	73.96			46.96	
									5.72	74.00			47.00	
									26.14	73.96			46.96	

5	猪舍5	猪叫声、风机	/	80	喂足饲料和水；选择低噪声设备；隔声、减振	-165.72	-56.69	1	6.52	72.45		21	45.45	1
									27.96	72.40			45.40	
									10.26	72.42			45.42	
									26.97	72.40			45.40	
6	猪舍6	猪叫声、风机	/	80	喂足饲料和水；选择低噪声设备；隔声、减振	-69.44	-86.93	1	10.66	74.14		21	47.14	1
									17.38	74.14			47.14	
									7.55	74.15			47.15	
									16.09	74.14			47.14	
7	猪舍7	猪叫声、风机	/	80	喂足饲料和水；选择低噪声设备；隔声、减振	-71.29	-31.38	1	5.26	74.21		21	47.21	1
									19.83	74.16			47.16	
									6.06	74.19			47.19	
									30.98	74.16			47.16	
8	猪舍8	猪叫声、风机	/	80	喂足饲料和水；选择低噪声设备；隔声、减振	-161.4	-81.38	1	9.58	72.99		21	45.99	1
									26.74	72.98			45.98	
									5.30	73.04			46.04	
									26.46	72.98			45.98	
9	猪舍9	猪叫声、风机	/	80	喂足饲料和水；选择低噪声设备；隔声、减振	-113.26	-70.27	1	12.04	74.29		21	47.29	1
									15.12	74.29			47.29	
									6.02	74.32			47.32	
									17.45	74.29			47.29	
10	猪舍10	猪叫声、风机	/	80	喂足饲料和水；选择低噪声设备；隔声、减振	-191.79	-722.83	1	31.60	73.13		21	46.13	1
									5.51	73.19			46.19	
									26.74	73.13			46.13	
									7.41	73.16			46.16	
11	猪舍11	猪叫声、风机	/	80	喂足饲料和水；选择低噪声设备；隔	-206.18	-614.29	1	5.23	72.03		21	45.03	1
									46.43	71.96			44.96	
									5.63	72.02			45.02	

					声、减振				41.77	71.96			44.96	
12	猪舍 12	猪叫声、风机	/	80	喂足饲料和水；选择低噪声设备；隔声、减振	-140.79	-646.33	1	27.59	72.37		21	45.37	1
									6.54	72.41			45.41	
									31.68	72.37			45.37	
									9.07	72.39			45.39	
13	猪舍 13	猪叫声、风机	/	80	喂足饲料和水；选择低噪声设备；隔声、减振	62.55	-452.79	1	45.90	70.41		21	43.41	1
									6.80	70.47			43.47	
									40.94	70.41			43.41	
									10.37	70.43			43.43	
14	猪14	猪叫声、风机	/	80	喂足饲料和水；选择低噪声设备；隔声、减振	42.29	-363.22	1	9.96	71.65		21	44.65	1
									36.71	71.63			44.63	
									4.31	71.75			44.75	
									39.70	71.63			44.63	
15	猪15	猪叫声、风机	/	80	喂足饲料和水；选择低噪声设备；隔声、减振	12.86	-369.75	1	7.19	71.93		21	44.93	1
									42.90	71.89			44.89	
									6.07	71.95			44.95	
									33.47	71.89			44.89	
11	堆粪场	风机、翻推机	/	95	喂足饲料和水；选择低噪声设备；隔声、减振	-17.28	-337.34	1	6.11	96.48	4380	21	69.48	1
									3.05	96.50			69.50	
									6.05	96.48			69.48	
									3.24	96.49			69.49	

备注：

1.坐标系为直角坐标系，以项目地块一右上角顶点（即经度 112.430417637°，纬度 22.147386001°）为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向。

2.“降噪效果“参考《噪声污染控制工程》(郑长聚等编，高等教育出版社，1990)中资料，可知墙体隔声量可以达到 35~53dB(A)。本项目厂界砖墙为双面粉刷的车间墙体，实测的隔声量为 49dB(A)，考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，本项目取隔声量 21dB(A)，则插入损失为 21+6=27dB(A)。

表 6.2-46 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	污水处理站	25.96	-427.63	1	/	100	选择低噪声设备；减振、消声；加强绿化	8760

（6）预测结果

根据项目噪声源统计表进行预测，预测结果见下表。

表 6.2-47 厂界噪声预测分析表

序号	名称	X(m)	Y(m)	离地高度(m)	贡献值(dB)	标准值	时段	是否达标
1	N1 项目地块一的东边界 1m 处	15.17	-15.84	1.2	35.22	60	昼间	是
					35.22	50	夜间	
2	N2 项目地块一的南边界 1m 处	-110.24	-102.41	1.2	37.58	60	昼间	是
					37.58	50	夜间	
3	N3 项目地块一的西边界 1m 处	-261.54	-76.52	1.2	33.68	60	昼间	是
					33.68	50	夜间	
4	N4 项目地块一的北边界 1m 处	-108.62	-22.31	1.2	37.40	60	昼间	是
					37.40	50	夜间	
5	N5 项目地块二的北边界 1m 处	-120.61	-312.25	1.2	42.35	60	昼间	是
					42.35	50	夜间	
6	N6 项目地块二的西边界 1m 处	-585.63	-660.31	1.2	29.38	60	昼间	是
					29.38	50	夜间	
7	N7 项目地块二的东边界 1m 处	0.52	-843.21	1.2	30.80	60	昼间	是
					30.80	50	夜间	
8	N8 项目地块二的南边界 1m 处	-466.64	-1,065.77	1.2	24.55	60	昼间	是
					24.55	50	夜间	

6.2.3.2.运输车辆声环境影响分析

项目建成后，因物料及产品的输运，将明显增加周边区域的货运车辆流量，车辆运行噪声将对道路沿线造成一定影响。

在运输中，不可避免的将进入城区范围，对沿线居民及环境将造成一定影响。为降低产品运输对沿线的噪声影响，在运输路线上，合理利用区域周边道路，除不可避免路段外，运输时间应当根据当地居民分布情况、交通情况确定，避开休息时间、中高考时间。运输车辆应严格控制运行速度，并保持良好车况，禁止超载，在有人居住的路段禁止鸣笛。最大限度降低噪声对周围环境造成影响。

只要项目按照环评要求落实运输情况下的噪声防治措施，制定严格的管理制度，能够将运输对沿线敏感保护目标的噪声影响降到最低，不会明显增加区域道路噪声影响。

6.2.3.3.声环境影响评价结论

预测结果表明，厂界噪声昼、夜间均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。项目附近 200 内无永久性居民点，故本改扩建项目建成投产后，不会对周围声环境及敏感点产生明显的不利影响。

6.2.3.4.声环境影响评价自查表

声环境影响评价自查见下表。

表 6.2-48 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□	
	评价范围	200 m☑	大于 200 m□	小于 200 m□			
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☑	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期□		近期☑		中期□	远期□
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□		收集资料☑	
	现状评价	达标百分比			100%		
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测☑ 已有资料☑ 研究成果□					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型☑ 其他□					
	预测范围	200 m☑ 大于 200 m□ 小于 200 m□					
	预测因子	等效连续 A 声级☑最大 A 声级□计权等效连续感觉噪声级□					
	厂界噪声贡献值	达标☑ 不达标□					

	声环境保护目标处噪声值	达标☑ 不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测☑固定位置监测□自动监测□手动监测☑无监测□		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测☑
评价结论	环境影响	可行☑ 不可行□		
注“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。				

6.2.4.地下水环境影响预测与评价

6.2.4.1.地下水流向

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）三级评价要求在项目所在区域布设了 6 个水位调查点。调查结果如下表。

表 6.2-49 地下水调查表

监测点位	经纬度	水位（m）	采样深度(m)
S1	112.42933989° E 22.14670778° N	2.55	3.05
S2	112.42510200° E 22.13971176° N	2.78	3.44
S3	112.43212402° E 22.14800459° N	3.11	3.81
S4	112.42689371° E 22.15098075° N	2.97	/
S5	112.43024111° E 22.14387563° N	3.06	/
S6	112.42027402° E 22.14366694° N	3.22	/

结合该项目中地下水流向，项目所在区域地下水流向见下图：

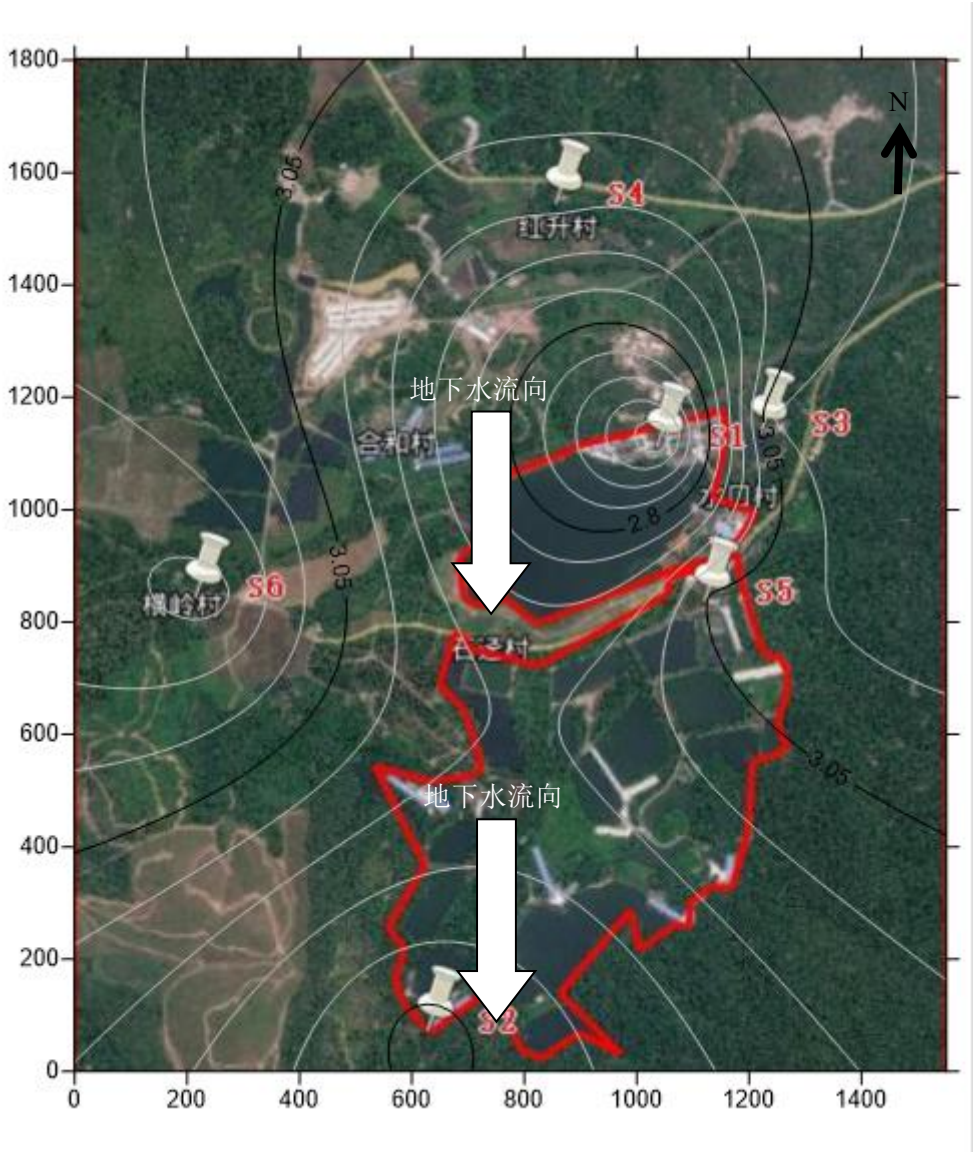


图 6.2-44. 区域地下水流向图

6.2.4.2.地下水文地质条件分析

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号）和《广东省地下水功能区划成果表》可知，该区域属于珠江三角洲江门开平台山地下水水源涵养区（H074407002T03），地貌类型为山丘区，地下水属于裂隙水，水质类别属III类，该区域不属于地下水环境敏感区。

本区域地层主要为第三系百足山组（Kb），无岩浆岩发育。百足山组岩性主要为紫红、灰紫色砂岩、砂砾岩、砂岩夹凝灰质砂岩和粉砂岩，发育厚度 140~520m。项目所在位置无地质断层分布，区域西侧有石英脉矿产分布。项目区域地质图见下图所示。

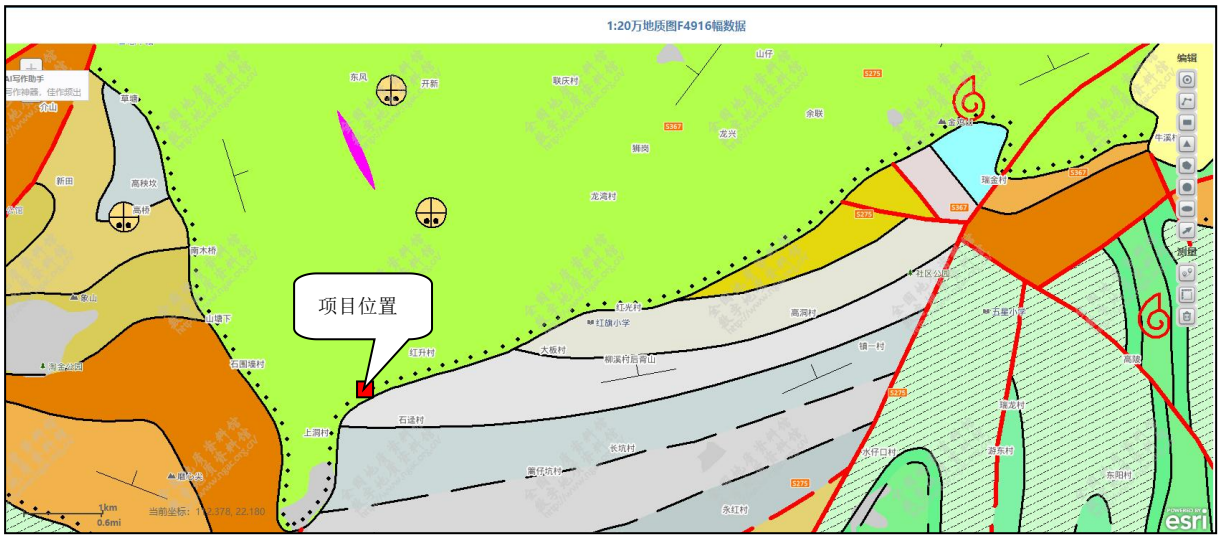


图 6.2-45. 区域 1：20 万地质图（F4916 幅）

6.2.4.3.地下水污染问题

根据《广东省地下水保护与利用规划》，全广东省内因开采岩溶地下水诱发的地面塌陷等灾害问题主要分布于云浮市云城镇、深圳市坑梓镇及坪山镇、广州市花都区赤坭镇、佛山市三水区金本镇、英德市英城镇及马口矿区、恩平市平石镇、韶关市区及凡口铅锌矿区、阳春石碌铜矿区、化州市官桥镇等岩溶水开采区或矿山排水疏干区。

全省山丘区地下水和平原区深层地下水水质普遍良好，仅少数矿区和个别地下水水源地受到轻度污染。平原区特别是珠江三角洲平原和潮汕平原由于河流水系受到一定程度污染，导致浅层地下水污染问题比较突出。中度～重度污染区主要分布于粤东、粤西工业区及珠江三角洲地区。污染项目主要为 pH 值、Fe、Mn、NH_4+。项目所在地不存在因开采岩溶地下水诱发的地面塌陷等灾害问题。

6.2.4.4.地下水污染影响分析

（1）地下水污染源分析

本项目地下水潜在的污染源主要是猪舍、污水处理站、堆粪场、危废仓。在正常工况下，这些污染源已根据《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2023）及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求采取了重点或一般防渗措施。并对采取防渗措施的区域进行定期的排查和维护保养，正常工况下对地下水造成影响的可能性很小。以下主要分析这些污染源在非正常工况下对地下水水质的影响。非正常工况下，主要可能导致地下水污染的原因有生产管理不善、风险事故等，如废水池及管道维护不当，导致污水泄漏，渗入土壤内进入地下水引起污

染；如猪舍、污水处理设施、堆粪场、危废仓等防渗措施出现没有做好防雨防渗措施，或破损泄漏，导致含有污染物的污水渗入土壤引起污染。根据初步调查，目前该地区尚未出现地下水污染事故。

（2）地下水污染情景分析

本项目建设运营后，对地下水的影响环节主要有以下几个方面：

①项目猪舍和堆粪场如处置不当，使粪便、粪渣等污染物随水流入渗包气带土壤中，间接对地下水的水质造成污染。

②事故状态下或不可抗拒自然灾害情况下，如若发生粪污池、废水处理设施等防渗层出现破损等情况导致污染物渗入包气带土壤中，间接污染地下水。

③事故状态下或其它不可抗拒自然因素下，如若发生污水管道破损等情况导致废水泄漏经包气带土壤间接污染地下水。

（3）地下水污染途径分析

本项目污染物对地下水的影响途径主要是由于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。

（4）地下水水质影响分析

本项目综合废水的主要污染物为 COD、BOD_5、SS、TP、TN、氨氮等，而固体淋溶液的主要污染物含有大肠杆菌以及大量氮。一旦下渗进入地下水，将造成地下水硝酸盐含量过高、地下水使用功能降低的情况。污染物对象主要为浅层地下水，污染程度受到污染物化学成分、浓度和当地的降水、径流和入渗等条件的影响外，还受地质结构、岩土结构、厚度、饱和非饱和渗透性能一级污染物的吸附滞留能力的影响。污染物主要通过包气带入渗进入地下水。

（5）对浅层地下水的污染影响

正常情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目场地包气带防污性能为中级，说明浅层地下水不太容易受到污染。若废水或废液发生渗漏，污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水，对浅层地下水的污染很小。

（6）对深层地下水的污染影响

判断深层地下水是否会受到污染影响，通常分析深层地下水含水组上覆地层的防

污性能和有无与浅层地下水的水利联系。通过水文地质条件分析，含水组顶板为分布比较温度且厚度较大，所以垂直渗入补给条件较差，与浅层地下水水利联系不密切。

6.2.4.5.灌溉用水对地下水环境影响

项目综合废水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的两者较严值，用于附近林地灌溉，经过在植物、土壤中的迁移转化、吸附降解等作用，能够渗入地下水的污染物较少，进入环境的 NH_3-N 被大量吸附并保存在土壤中。由于植物的根区效应，NH_3-N 在植物根系好氧环境下经硝化作用转化为 NO_3-，通过微生物的反硝化作用还原为 N_2 或 N_2O 而去除。因此本项目灌溉用水对地下水环境影响不大。

6.2.4.6.地下水水质影响预测情景分析

预测情景主要分为正常状况和非正常状况两种情景。

（1）正常状况

一般情况下，废水渗漏主要考虑水池构筑物(如粪污收集池等)底部破损渗漏和排水管道渗漏两个方面。

本项目水池池底采取 HDPE 膜防渗处理。建设时严格按照相应规范要求施工并在竣工验收时严把质量关，水池容纳构筑物底部无破损，对地下水产生的影响有限。

对于排水管道渗漏的情况，主要由以下三个方面造成：①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况，建设单位需认真做好管道外观检测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以更换；认真检查排水管设计，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水，地下埋管应设砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验。只要采用优良品质的管道，在实际生产过程中及时做好排查工作，排水管道渗漏对下水产生影响是可以避免的。

因此正常状况下，项目的运营生产不会对区内地下水水质产生影响。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对正常状况情景下的地下水环境影响可不进行预测。

（2）非正常状况

根据类比调查，无组织泄漏潜在区通常主要集中在粪污收集池、粪沟、集污渠等污水管网接口等处。一般场区事故排放分为短期大量排放及长期少量排放两类。短期大量排放(如突发性事故引起的管网破损或管线阻塞而造成溢流，发生火灾爆炸等事故产生的消防污水以及地面清洗水排放等)，一般能及时发现，并可通过一定方法加以控制，因此，一般短期排放不会造成地下水污染；而长期较少量排放(如污水处理池无组织泄漏等)，一般较难发现，长期泄漏可对地下水产生一定影响。

因此，本次评价非正常情况下对地下水的影响主要为：粪污收集池内地面防渗层发生破损导致污水渗入地下影响地下水质。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的相关规定，本项目地下水评价等级为三级，需采用解析法或类比分析法进行地下水影响分析与评价。项目其所在区域的水文地质条件简单，污染物排放对地下水的流场没有明显影响，预测区内的含水层的基本参数变化很小，故本项目的地下水评价预测采用**解析法**，通过水文地质条件概化，结合不同事故情景设置，对各类污染物进入地下水后的迁移及浓度变化情况进行预测。

①预测范围和时段

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 3650 天（10 年）。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。

②预测情景

预测主要针对持续的非正常状况下对地下水的影响进行，根据工程分析，本次评价非正常状况下对地下水的影响主要为：当粪污收集池内地面防渗层发生破损，可能导致未经处理的最高浓度原废水穿过损坏防渗层通过包气带进入地下水，从而污染地下水，影响地下水水质。

③预测因子及评价标准

预测因子：预测因子的选取与拟建项目排放的污染物有关的特征因子，根据导则的技术要求，选取重点包括：a.新建项目将要排放的主要污染物；b.难降解、易生物蓄积、长期接触对人体和生物产生危害作用的污染物，持久性有机污染物；c.国家或地方要求控制的污染物；d.反映地下水循环特征和水质成因类型的常规项目或超标项目。综

合以上分析，根据项目特点和地下水质量标准，预测因子选取耗氧量、氨氮。

评价标准：评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

预测因子评价标准见下表。

表 6.2-50 预测因子及评价标准表

污染物	污染物浓度（mg/L）	评价标准
COD_{Mn}	538①	3.0
氨氮	254	0.5
备注：①根据《高锰酸盐指数与化学需氧量相关关系探讨》，COD 与耗氧量（CODMn 法，以 O_2 计）之间的关系为 Y=4.76X+2.61（Y 为 COD）。本项目废水污染因子 COD 浓度源强为 2565mg/L，按上式折算，耗氧量（CODMn 法，以 O_2 计）浓度源强约为 538mg/L。		

④预测源强泄漏

非正常工况下，废水渗漏量参照《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB50141-2008）正常渗漏系数为 2L/（m^2·d）的 10 倍计算，即 20L/（m^2·d）假定建设单位在污水站发生渗漏 3 天后发现并停止废水排放。地下渗漏面以池底面积计算，主要考虑粪污收集池，池底面积为 12×2.5=30m^2，泄漏面积按照 5%计算，项目废水渗漏量=3d×30m^2×20L/（m^2·d）=1.8m^3。

渗漏废水污染物浓度取值及污染物渗漏量见下表。

表 6.2-51 渗漏废水污染物浓度取值及污染物渗漏量

名称	渗漏量（m^3）	污染物种类	最高浓度（mg/L）	渗漏量（kg/次）
粪污收集池	1.8	COD_{Mn}	538	0.9
		NH_3-N	254	0.45

⑤预测模型

由于本项目事故状态废水泄漏量较小，污染物在含水层中扩散时对地下水流场没有明显的影响，且项目区域含水地层组成相对简单，渗透系数、有效孔隙度等一般保持不变，因此本项目可简化以一维无限长多孔介质主体，示踪剂瞬时注入模式预测方式，以 COD_{Mn}、NH_3-N 为示踪剂对地下水的影响进行预测。

计算公式如下：

$$C(x,t) = \frac{m/w}{2n_e\sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

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，g/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

W—横截面面积，m^2；

u—水流速度，m/d；

n_e—有效孔隙度，量纲为 1；

D_L—纵向弥散系数，m^2/d；

π—圆周率。

⑥预测参数选取

1）注入的示踪剂质量（m）

根据表 6.2-46 可知，瞬时注入的示踪剂质量为：COD_{Mn}0.9kg，NH_3-N0.45kg。

2）横截面面积（W）

项目污水处理站粪污收集池尺寸为 12m（长）×2.5m（宽）×5m（高），泄漏面积按照 5%计算，则渗漏横截面面积为 1.5m^2。

3）有效孔隙度（n_e）

类比项目周边区域收集的岩土工程勘察相关数据，评价区域含水层有效孔隙度取 0.05。

4）水流速度（υ）

江门区域为红页赤红砂坭地属赤红壤亚类，土壤主要性状为：土壤偏砂，多为砂壤土。厂区所在范围主要以砂壤土为主，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 水文地质参数经验值表，按照粉土质砂选取，渗透系数 K 取值按照不利原则取 1.0m/d，水力坡度 I 根据区域水文地质与地下水监测水位估算，约为 1.5‰，则渗流速度 v=KI=1.0×0.0015=0.0015m/d，因此 u=v/n=0.0033m/d。

5）纵向弥散系数（D_L）

根据 2011 年 10 月 16 日环保部环境工程评估中心“关于转发环保部评估中心《环境影响评价技术导则 地下水环境》专家研讨会意见的通知”：根据已有的地下水研究成果表明，弥散试验的结果受实验场地尺度效应影响明显，其结果应用受到很大的局限性。因此，一般不推荐开展弥散实验工作”，可以参考相似底层的有关参数，具体如下表。

表 6.2-52 弥散系数参考表

	含水层类型	纵向弥散系数（m^2/d）
国内外经验系数	细砂	0.05~0.5
	中粗砂	0.2~1
	砂砾	1~5

由于项目场地地下水含水层岩性主要为粉质黏土、碎石等，其纵向弥散系数按细砂类型取中间值，得出 D_L=0.275m^2/d。

根据上述分析可知，各预测参数详见下表：

表 6.2-53 地下水预测需用参数取值汇总表

参数	mm	W	u	ne	D_L
单位	kg	m^2	m/d	无量纲	m^2/d
代表意义	M 的线源瞬时注入的示踪剂质量	横截面面积	水流速度	有效孔隙度	纵向弥散系数
取值	COD_{Mn}：0.9 NH_3-N：0.45	1.5	0.033	0.05	0.275

⑦预测结果

本次主要预测非正常概况发生后的 30 天、60 天、30 天、100 天、180 天、365 天（1 年）、1000 天、1800 天、3650 天（10 年），COD_{Mn}、NH_3-N 在地下水含水层中的迁移估算结果见下表 6.4-49、6.4-50。

表 6.2-54 CODMn 在地下水含水层中的迁移预测一览表

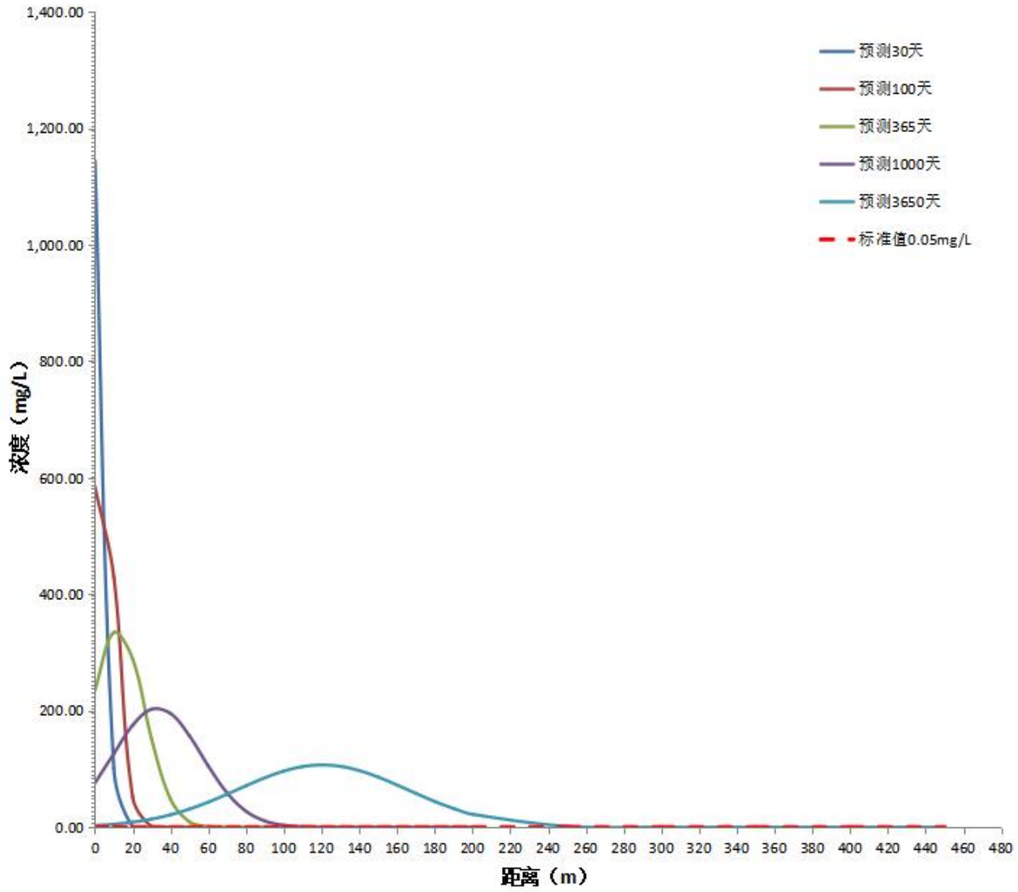
时间	预测时间 t（d）							
	30	60	100	180	365	1000	1800	3650
X 距离（m）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）
0	1144.06573	785.30332	584.67564	402.60820	235.4135233	75.8505289	25.60714326	2.880319124
10	100.68941	314.47938	429.21859	442.70932	334.3798556	126.1984399	44.36124801	5.119181151
20	0.02067	6.08279	51.14648	177.28558	288.6109627	175.05992	69.46695309	8.656190191
30	0.00000	0.00568	0.98930	25.85514	151.373398	202.4682047	98.32967777	13.92577853
40	0.00000	0.00000	0.00311	1.37322	48.24477837	195.2379799	125.8122276	21.31466836
50	0.00000	0.00000	0.00000	0.02656	9.343618335	156.9672847	145.5100394	31.0387396
60	0.00000	0.00000	0.00000	0.00019	1.099623174	105.2183175	152.1230189	43.00272501
70	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.078638767	58.80454949	143.7569278	56.68318936
80	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.003417382	27.40109184	122.7989069	71.08516598
90	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	9.02432E-05	10.6454047	94.81828358	84.81449627
100	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.4481E-06	3.448211145	66.1792054	96.27811843
110	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.41204E-08	0.931242725	41.75253781	103.9804047
120	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	8.36683E-11	0.209685936	23.81091463	106.8419521
130	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.01258E-13	0.039365256	12.27442477	104.4476149
140	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	6.59142E-16	0.00616161	5.719500334	97.14526603
150	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	8.76363E-19	0.000804105	2.409056032	85.96291987
160	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	7.08032E-22	8.74921E-05	0.917207471	72.37141719
170	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.47605E-25	7.9371E-06	0.315660424	57.96814427
180	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.03701E-28	6.00333E-07	0.098198433	44.17515886
190	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.87994E-32	3.78582E-08	0.027613462	32.02825254
200	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2.07095E-36	1.99052E-09	0.007018899	22.09300396
250	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.91097E-59	5.23062E-17	1.63677E-06	1.634400286
300	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	6.88558E-88	1.45906E-26	3.05495E-11	0.034803437
350	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	9.6878E-122	4.32046E-38	4.56369E-17	0.000213327
400	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	5.3225E-161	1.35806E-51	5.45664E-24	3.76383E-07
450	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.1418E-205	4.53152E-67	5.22193E-32	1.9115E-10
500	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	9.5651E-256	1.6051E-84	3.99976E-41	2.79433E-14
550	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.1288E-311	6.0352E-104	2.45207E-51	1.17582E-18
600	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2.4089E-125	1.20318E-62	1.42418E-23
650	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.0207E-148	4.72522E-75	4.96534E-29
700	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	4.5907E-174	1.48529E-88	4.98303E-35
750	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2.1918E-201	3.7368E-103	1.43945E-41
800	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.1109E-230	7.5246E-119	1.19691E-48
850	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	5.9768E-262	1.2127E-135	2.86475E-56
900	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.4135E-295	1.5644E-153	1.97365E-64
950	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.6151E-172	3.91394E-73
1000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.3347E-192	2.23418E-82
1050	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	8.8277E-214	3.67099E-92
1200	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	6.7148E-284	9.2627E-125

时间	预测时间 t（d）							
	30	60	100	180	365	1000	1800	3650
X 距离（m）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）
1250	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.8226E-309	1.0448E-136
1300	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.3924E-149
1500	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.4722E-204
1600	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.7444E-235
1800	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	7.9242E-304
1850	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	5.2865E-322
1900	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0

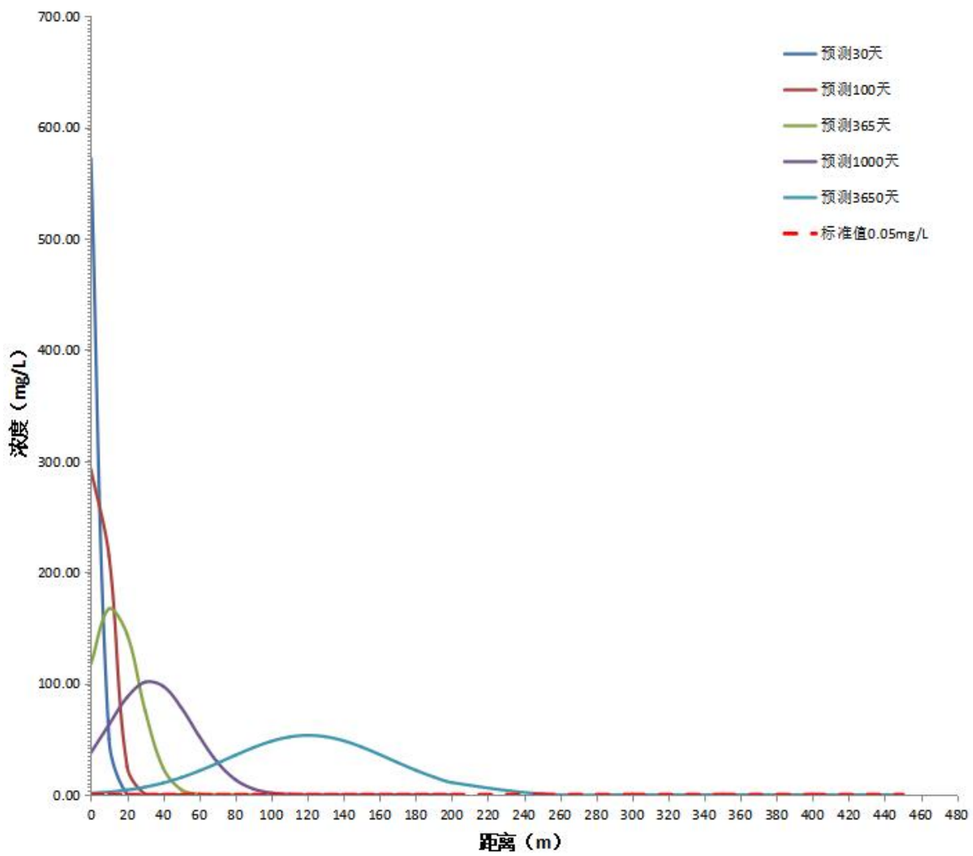
表 6.2-55 NH3-N 在地下水含水层中的迁移预测一览表

时间	预测时间 t（d）							
	30	60	100	180	365	1000	1800	3650
X 距离（m）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）
0	572.03287	392.65166	292.33782	201.30410	117.7067617	37.92526445	12.80357163	1.440159562
10	50.34470	157.23969	214.60929	221.35466	167.1899278	63.09921995	22.18062401	2.559590575
20	0.01034	3.04140	25.57324	88.64279	144.3054814	87.52995999	34.73347654	4.328095095
30	0.00000	0.00284	0.49465	12.92757	75.68669902	101.2341024	49.16483889	6.962889263
40	0.00000	0.00000	0.00155	0.68661	24.12238919	97.61898995	62.9061138	10.65733418
50	0.00000	0.00000	0.00000	0.01328	4.671809167	78.48364236	72.75501971	15.5193698
60	0.00000	0.00000	0.00000	0.00009	0.549811587	52.60915876	76.06150943	21.50136251
70	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.039319384	29.40227475	71.87846388	28.34159468
80	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.001708691	13.70054592	61.39945344	35.54258299
90	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	4.51216E-05	5.322702348	47.40914179	42.40724814
100	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	7.24051E-07	1.724105572	33.0896027	48.13905922
110	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	7.06022E-09	0.465621363	20.8762689	51.99020234
120	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	4.18342E-11	0.104842968	11.90545732	53.42097604
130	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.50629E-13	0.019682628	6.137212387	52.22380745
140	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.29571E-16	0.003080805	2.859750167	48.57263301
150	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	4.38181E-19	0.000402052	1.204528016	42.98145993
160	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.54016E-22	4.3746E-05	0.458603735	36.18570859
170	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.73802E-25	3.96855E-06	0.157830212	28.98407214
180	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	5.18505E-29	3.00167E-07	0.049099217	22.08757943
190	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	9.3997E-33	1.89291E-08	0.013806731	16.01412627
200	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.03547E-36	9.95258E-10	0.00350945	11.04650198
250	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	9.55487E-60	2.61531E-17	8.18385E-07	0.817200143
300	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.44279E-88	7.29532E-27	1.52747E-11	0.017401719
350	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	4.8439E-122	2.16023E-38	2.28184E-17	0.000106664
400	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2.6612E-161	6.79031E-52	2.72832E-24	1.88191E-07
450	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	5.7092E-206	2.26576E-67	2.61096E-32	9.55748E-11
500	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	4.7826E-256	8.02549E-85	1.99988E-41	1.39716E-14
550	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.5644E-311	3.0176E-104	1.22604E-51	5.87911E-19

时间	预测时间 t（d）							
	30	60	100	180	365	1000	1800	3650
X 距离（m）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）	C 浓度（mg/L）
600	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.2045E-125	6.01588E-63	7.12091E-24
650	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	5.1033E-149	2.36261E-75	2.48267E-29
700	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2.2953E-174	7.42646E-89	2.49151E-35
750	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.0959E-201	1.8684E-103	7.19727E-42
800	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	5.5544E-231	3.7623E-119	5.98455E-49
850	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2.9884E-262	6.0636E-136	1.43237E-56
900	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.7067E-295	7.8218E-154	9.86825E-65
950	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	8.0757E-173	1.95697E-73
1000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	6.6735E-193	1.11709E-82
1050	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	4.4139E-214	1.8355E-92
1200	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.3574E-284	4.6313E-125
1250	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	9.1129E-310	5.2241E-137
1300	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	1.6962E-149
1500	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	7.361E-205
1600	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	8.7222E-236
1800	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	3.9621E-304
1850	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	2.6185E-322
1900	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0



①下游 CODMn 瞬时注入随距离变化分布图



②下游 NH_3-N 瞬时注入随距离变化分布图

图 6.2-46. 下游 COD_{Mn} 和 NH_3-N 瞬时注入随距离变化分布图

由预测结果可知，瞬时注入 30d 时 COD_{Mn} 时下游预测最大浓度约为 1144mg/L，超标距离为 10m，影响最远距离为 20m；60d 时 COD_{Mn} 时下游预测最大浓度约为 785mg/L，超标距离为 20m，影响最远距离为 30m；100d 时 COD_{Mn} 时下游预测最大浓度约为 585mg/L，超标距离为 20m，影响最远距离为 40m；180d 时 COD_{Mn} 时下游预测最大浓度约为 403mg/L，超标距离为 30m，影响最远距离为 60m；365d 时 COD_{Mn} 时下游预测最大浓度约为 334mg/L，超标距离为 50m，影响最远距离为 550m；1000d 时 COD_{Mn} 时下游预测最大浓度约为 202mg/L，超标距离为 100m，影响最远距离为 900m；1800d 时 COD_{Mn} 时下游预测最大浓度约为 152mg/L，超标距离为 140m，影响最远距离为 1250m；3650d 时 COD_{Mn} 时下游预测最大浓度约为 104mg/L，超标距离为 200m，影响最远距离为 1850m。

瞬时注入 30d 时 NH_3-N 时下游预测最大浓度约为 572mg/L，超标距离为 10m，影响最远距离为 20m；60d 时 NH_3-N 时下游预测最大浓度约为 392mg/L，超标距离为 20m，影响最远距离为 30m；100d 时 NH_3-N 时下游预测最大浓度约为 292mg/L，超标距离为 30m，影响最远距离为 40m；180d 时 NH_3-N 时下游预测最大浓度约为 221mg/L，超标距离为 40m，影响最远距离为 60m；365d 时 NH_3-N 时下游预测最大浓度约为 167mg/L，超标距离为 60m，影响最远距离为 550m；1000d 时 NH_3-N 时下游预测最大浓度约为 101mg/L，超标距离为 110m，影响最远距离为 900m；1800d 时 NH_3-N 时下游预测最大浓度约为 76mg/L，超标距离为 160m，影响最远距离为 1250m；3650d 时 NH_3-N 时下游预测最大浓度约为 53mg/L，超标距离为 250m，影响最远距离为 1850m。

6.2.4.7.小结

由污染途径及对应措施分析可知，只要对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。因此，在落实有效地下水污染防治措施的前提下，本项目不会对区域地下水产生明显的影响，项目的运营对地下水环境的影响可接受。

6.2.5.固体废物环境影响分析

项目产生的固体废弃物如未能落实处理去向，将会对周围环境产生污染。因此，从总体上看，应本着资源化、减量化的原则，对各类不同的废弃物根据其来源和组成的不同，分别采取不同的对策，既预防二次污染，又尽可能使处理费用经济合理。

6.2.5.1.固体废物产生和处置情况

由污染源分析可知，本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固体废物（猪粪便、沼渣、污水处理站污泥、病死猪、废脱硫剂）、危险废物（医疗废物、废包装材料）。

表 6.2-56 固体废物产生情况及处理情况

固体废物名称	工序/ 生产线	产生量（t/a）	拟采取的处理处置方式
生活垃圾	生活垃圾	9	定期交由环卫部门清理
一般固体废物	猪粪	3740	固液分离后，部分在项目内堆粪场集中收集后外售给有机肥厂综合利用，部分进入污水处理设施
	沼渣	224	外售给有机肥厂综合利用
	污水处理站污泥	18.5	交由专业回收单位收运处理
	病死猪	25	定期交由有处理能力单位处理
	废脱硫剂	0.05	由脱硫剂生产厂家回收利用
危险废物	医疗废物	0.24	定期委托具有危险废物处理资质的单位处理
	消毒剂废包装材料	0.03	

6.2.5.2.固体废物环境影响分析

固体废弃物处理、处置的原则是：首先考虑资源化，减少资源消耗和加速资源循环，之后考虑加速物质循环和减量化，对最后可能要残留的物质，进行最终无害化处理。

（1）生活垃圾

生活垃圾中的成分比较复杂，包括食物垃圾、废纸、木块、布、金属、杂品、玻璃、粪便等，其中部分是可以回收利用的。生活垃圾除一部分会有异味或恶臭外，还有很大部分会在微生物和细菌的作用下发生腐烂，也成为蚊蝇滋生、病菌繁殖、老鼠肆虐的场所，是引发流行性疾病的重要发生源，因此本项目产生的生活垃圾应收集到

规定的垃圾桶，不能随意丢弃至厂区周边。生活垃圾委托环卫部门每天统一清运。并对堆放点进行定期的清洁消毒，杀灭害虫。

（2）一般固体废物

1）猪粪便、沼渣影响分析

①按照《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的有关规定，项目采用“干清粪工艺”收集猪舍内的猪粪，这样一方面可降低养猪废水污染物的浓度，另一方面也可以降低猪粪的含水率，方便猪粪的后续处理。运营期猪粪收集做到日产日清，固液分离后，部分进入堆粪场进行堆放，部分进入污水处理设施。要求粪便在运输过程中，不得出现“跑、冒、滴、漏”现象，运输到堆粪场过程必须做好防漏措施，固体运输车辆底部加装防漏衬垫，避免渗沥水渗出造成二次污染。

②项目沼渣、粪便作为有机肥原料外售给有机肥厂综合利用，不涉及成品有机肥料的生产，满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）要求。

综上，项目猪粪便、沼渣经堆存后外售，实现了资源化利用，不会产生二次污染，不会对周围环境产生明显的影响。

2）污泥影响分析

污水处理站产生的污泥定期清掏后，交由专业回收单位收运处理。

3）病死猪尸体影响分析

在养殖过程中，由于各种意外、疾病等原因导致猪只死亡，会产生一定量的病死猪。如果诊断结果疑似重大动物疫病，必须严格按照重大动物疫病防控原则，及时向猪场所在地畜牧兽医主管部门上报疫情，当地有关部门派遣兽医专家前往猪场诊断疫情，一旦确诊为重大动物疫情，未感染的生猪应进行隔离观察，已感染的病猪迅速扑杀染疫猪群，将疫情控制在最小范围。出现大批量疫病死猪，养猪场内无法及时进行无害化情况下，应委托畜牧兽医主管部门运走安全处置。将待处理病畜及其产品从疫点（猪场）运往处理地，应选择不漏水的运输工具，并用篷布进行遮盖密封。装运时，要严格注意个人防护，以防造成动物疫病人畜互传，防止疫情扩散。

项目病死猪按《畜禽养殖污染防治管理办法》、《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)、《畜禽场环境质量及卫生控制规范》(NY-T 1167-2006)、《畜禽粪便无害化处理技术规范》(NY-T1168-2006)、《病害动物和病害动物产品生物案例处理规程》(GB16548-2006)、《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）中相关控制要求处理，并取防渗、防雨淋措施，避免淋滤液对地下水环境产生

影响。本项目病死猪在场区内冷库内暂存，定期交由有处理能力单位处理。项目设置冷库的有效储存容积 28m^3，冷库尺寸 4500*2500*2500（mm），约能储存 7t，本项目暂存时间约为 1 个月，项目产生的病死猪约为 25t/a，每月平均产生量为 2t，项目冷库可以满足一个月的储存量。因此本项目的病死猪处理不会造成二次污染。

项目病死猪贮存冷库见下图所示。

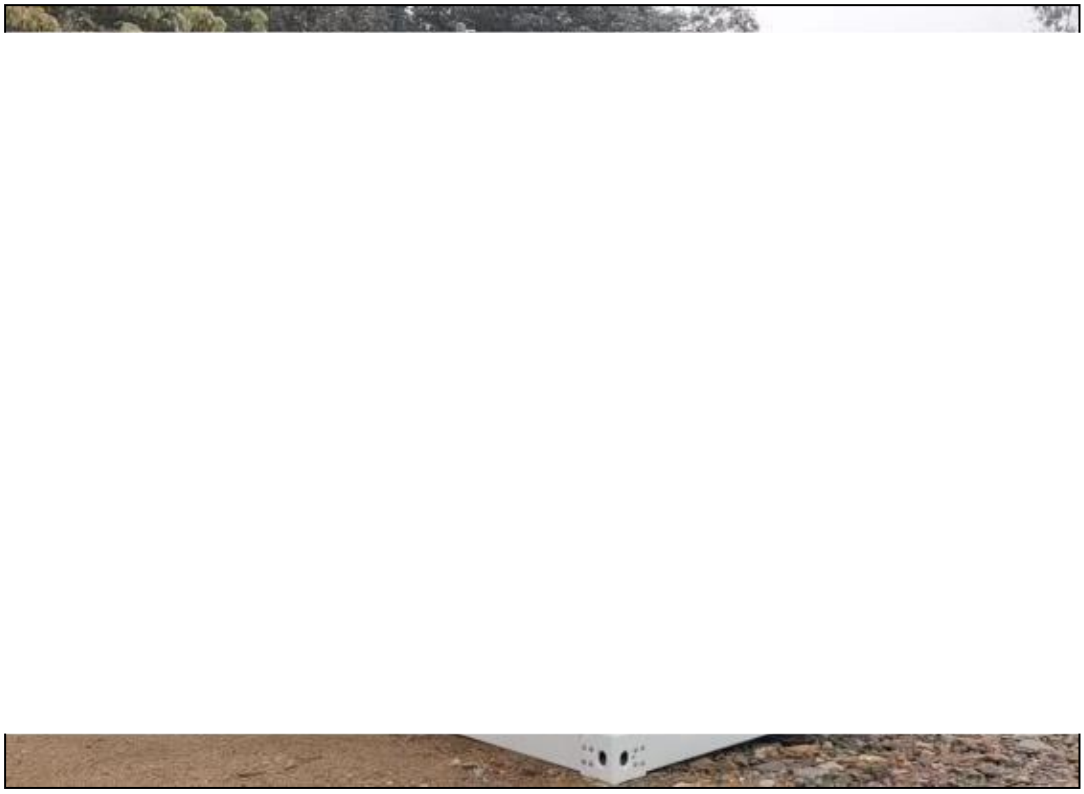


图 6.2-47. 项目病死猪贮存冷库示意图

4）废脱硫剂影响分析

本项目采用脱硫剂，运用干法脱硫的方式对污水处理过程产生的沼气进行脱硫。脱硫剂需定期更换以保证脱硫效率，脱硫剂一般为氧化铁，故废脱硫剂主要成份为氧化铁，不属于危险固体废物，交由脱硫剂生产厂家回收利用，不会对周边环境产生不利影响。

综上，在一般固体废物的清运工程中，建设单位或者负责清运的单位务必做到以下几点：

①运输车辆应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区、交通集中区和居民住宅前等敏感区行驶。

②运输车辆加蓬盖，且离开装、卸场地前应先清洁车身，减少车轮、底盘等携带

物散落路面。

此外，各功能建筑应定期清洗，注重周围环境的绿化，保持整个场区的环境清洁，通过一系列有效的控制，本项目产生的固体废弃物不会对周围环境产生不利影响。

（3）危险废物

1）医疗废物

本项目设置严格的防疫设施，在给猪只防疫及治疗病猪过程会产生废弃针头、纱布、废弃医疗器材等医疗废物，废物产生量按照每头猪年产医疗废物 0.01kg 计算，年出栏育肥猪 24000 头，则医疗废物产生总量为 0.24t/a。经查询《医疗废物分类目录》(国卫医函[2021]238 号)，本项目产生的医疗废物如下：一次性医疗器械等属于感染性废物，针头等属于损伤性废物，过期疫苗、疫苗瓶等属于药物性废物。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，本项目产生的医疗废物属于 HW01 医疗废物 841-001-01 感染性废物、841-002-01 损伤性废物、841-005-01 药物性废物中的危险废物，收集后定期委托具有危险废物处理资质的单位处理，不会造成二次污染。

需按照《医疗废物管理条例》（国务院第 380 号令）、《医疗废物处理处置污染控制标准》（GB 39707-2020）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）、《关于印发〈医疗废物分类目录〉的通知》（卫医发〔2003〕287 号）的相关要求，医疗废物应采取以下管理措施：

A、医疗废物的收集和管理应当根据《医疗废物分类目录》，对医疗废物实施分类管理。

B、企业应当按照以下要求，及时分类收集医疗废物：根据医疗废物的类别，将医疗废物分置于符合《医疗废物专用包装物、容器的标准和警示标识的规定》的包装物或者容器内；在盛装医疗废物前，应当对医疗废物包装物或者容器进行认真检查，确保无破损、渗漏和其它缺陷；感染性废物、损伤性废物、药物性废物及化学性废物不能混合收集。少量的药物性废物可以混入感染性废物，但应当在标签上注明；放入包装物或者容器内的感染性废物、损伤性废物不得取出。

C、盛装的医疗废物达到包装物或者容器的 3/4 时，应当使用有效的封口方式，使包装物或者容器的封口紧实、严密。

D、包装物或者容器的外表面被感染性废物污染时，应当对被污染处进行消毒处理或者增加一层包装。

E、盛装医疗废物的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，在每个包装物、容器上应当系中文标签，中文标签的内容应当包括：医疗废物产生单位、产生日期、类别及需要的特别说明等。

2）消毒剂废包装材料

本项目采用烧碱、次氯酸钠进行消毒，产生消毒剂废包装材料 0.1t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，本项目产生的消毒剂废包装材料属于 HW49 其他废物 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质中的危险废物，委托有资质的危废处置公司进行处置，不会造成二次污染。

需根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设置危险废物暂存场所，并将危险废物装入专用容器中，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。建设单位需与具有危险废物处理资质的单位签订危险废物处置协议，定期交由受委托单位外运处置，运输转移时装载危险废物的车辆必须做好防渗、防漏的措施，按《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。具体要求如下：

A.危险废物收集

①危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素进行收集。

②危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄漏、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

⑤危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

B.危险废物贮存

①危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施。

②贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

③危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录

内容应附合规范要求。

④严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行分类收集后置于专用桶中，暂存于危险废物贮存库。

危险废物贮存设施按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《危险废物经营许可证管理办法》的有关规定执行。

C.危险废物的转移及运输

①本项目危险废物要求委托具有危险废物许可证处置单位进行处理。

②危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

综上所述，本项目危险固体废物委托有相关处理资质的单位外运处置，厂内的危险废物暂存场拟设置在生产车间的危险废物仓库内，可以防止雨水对危险废物的淋洗，或大风对其卷扬；危险废物暂存点室内地面必须采用防渗措施，水泥硬化前应铺设一定厚度的防渗膜。

D.危险废物的污染控制要求

本项目的危险废物在常温常压下呈稳定状态，医疗废物、消毒剂废包装材料用防漏胶袋或其他容器盛装。项目所在区域地质结构稳定。项目产生的危险废物量较少，危险废物暂存点基本能够满足项目的储存要求。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发〔2017〕43 号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），项目应在厂区内设置危险废物存放点，存放点做到防风、防雨、防晒、防渗漏；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；装载危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴的标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性。各类危险废物必须交由相应类别危险废物处理资质单位的处理。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等

内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理制度，完善危险废物相关档案管理制度。

厂区设置 1 个危废仓，本项目产生的危险废物暂存于危废仓，交有危险废物处置资质单位处理。根据分析，危险废物暂存区存储能力满足项目危险废物需求。

同时厂区应对危险废物的容器、包装物以及危险废物暂存区设置危险废物识别标志，危险废物暂存区应根据不同性质的危废进行分区堆放贮存，并做好防渗漏、防雨淋和消防等措施，以防二次污染，危废贮存必须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

表 6.2-57 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所(设施)名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	医疗废物	HW01 医疗废物	841-001-01 感染性废物、841-002-01 损伤性废物、841-005-01 药物性废物	厂区北面	20m^2	袋装	0.4t	1 年
2		消毒剂废包装材料	HW49 其他废物	900-041-49			袋装	0.1t	1 年

由上可知，项目一般工业固体废物、危险废物贮存、处理和处置符合固体废物管理的相关要求，经合理处理、处置后均不排入环境中，对周边环境影响不大。

6.2.5.3.小结

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。经上述“资源化、减量化、无害化”处置后，对环境的危害性大大减少。

6.2.6.环境风险评价

环境风险评价的目的，就是找出事故隐患，提供切合实际的安全对策，使区域环境系统达到最大的安全度，使公众的健康和设备财产受到的危害降到最低水平。在经济开发项目中人们关心的危害有：对人、动物与植物有毒的化学物质、易燃易爆物质、危害生命财产的机械设备故障、构筑物故障、生态危害等。根据《建设项目环境

风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）、《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）、《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）等文件的要求开展项目环境风险评价工作。

6.2.6.1.评价目的

环境风险评价包括三方面的内容，即环境风险识别、环境风险估算和环境风险对策和管理。

环境风险评价和管理的主要目的是：

（1）根据项目特点，对项目装置和储运设施在生产过程中存在的各种事故风险因素及隐患进行识别，提出技术防范措施。

（2）分析和预测建设项目可能发生的突发性事件或事故，引起有毒、有害、易燃和易爆等物质泄漏到环境中所导致的后果（包括自然环境和社会环境），预测其对人身安全与环境的影响和损害程度。

（3）根据风险事件的预测结果，有针对性地提出合理、切实可行的防范减缓措施、应急处理计划和应急预案，以及现场监控报警系统，使得建设项目事故率、损失情况和环境影响达到可接受水平。

6.2.6.2.评价方法和程序

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，工作程序大体包括风险调查、环境风险潜势初判、风险识别、风险事故情形分析、风险预测与评价、环境风险管理等内容。

评价工作程序见下图。

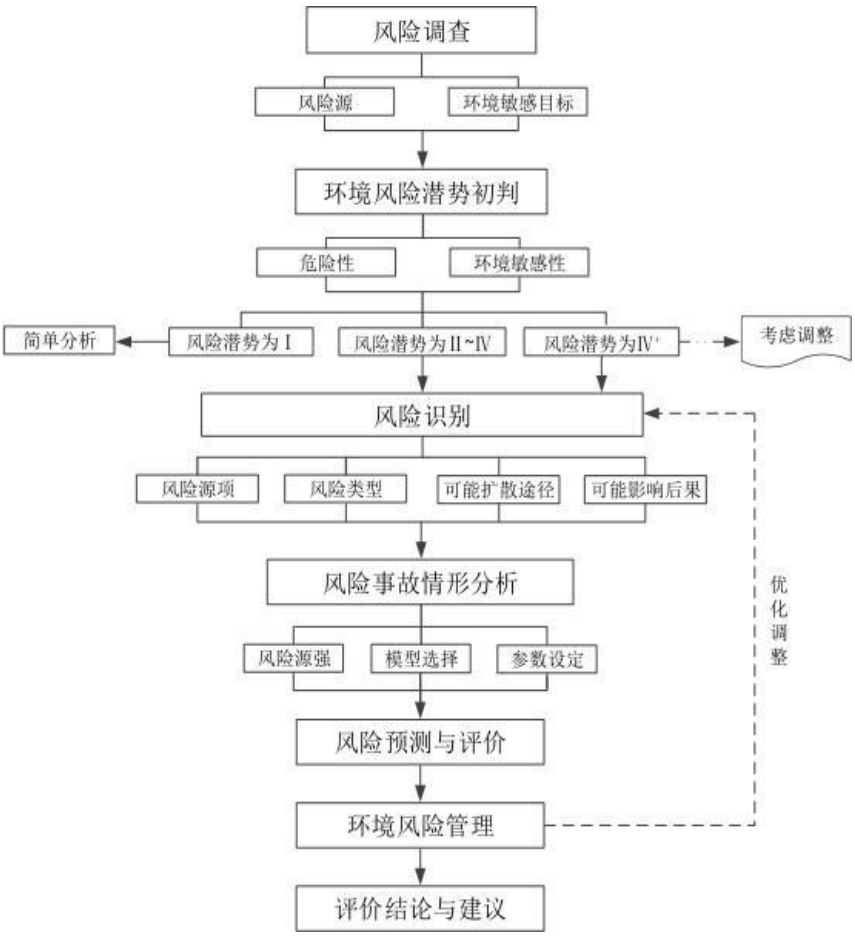


图 6. 2-48. 风险评价程序

6.2.6.3.**风险调查**

根据《危险化学品目录（2018 版）》以及 2022 调整版、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 等，风险物质识别如下：

1、沼气：沼气是一种混合性气体，沼气中的主要物质为甲烷（俗称瓦斯），根据甲烷的理化性质，沼气属于可燃气体，其危险性主要表现为火灾和爆炸，同时也具有一定的窒息性危险。主要危险单元为沼气池和沼气发生装置。 甲烷属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的风险物质，其临界量为 10t。由于项目产生、储存量比较小，达不到其临界量，故本项目 甲烷为不属于重大危险源。由于沼气的闪点较低，与空气混合能形成爆炸性混合物，一旦发生沼气泄漏事故时，若遇明火很容易引起火灾爆炸事故。

2、烧碱：遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，燃烧可能产生有害的毒性烟雾。烧碱属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B2 的风险物

质、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）类别 3 的风险物质。

3、次氯酸钠：不稳定，见光分解，高温下也会加速分解，具有腐蚀性，对人体皮肤、眼睛等有刺激作用。在高浓度下，还可能对呼吸道造成伤害。次氯酸钠属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B2 的风险物质、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）类别 1 的风险物质。

项目主要风险物质情况见下表。

表 6.2-58 主要风险物质一览表

序号	名称	存放位置	最大储存量（t）	储存方式
1	甲烷	黑膜沼气池	5.58	常温，黑膜沼气池囊膜中存放
2	烧碱	化学品仓	1.25	常温，袋装，暂存化学品仓
3	次氯酸钠	化学品仓	0.2	常温，桶装，暂存化学品仓

6.2.6.4.**环境潜势初判**

（1）风险物质调查

①沼气（评价时按甲烷计）属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 名列的物质，具有危险性的成分为 CH_4（50%—80%），本评价取中间值，即 CH_4 65%，根据工程分析，项目设置 1 个沼气池为 12000m³，其中下部为发酵区，上部为储气区，储气容积以 12000m³算，沼气密度为 0.716kg/m³（标准状况下，1 个标准大气压，20℃），则沼气的最大储存量 8.592t，则 CH_4 最大储存量为 5.58t。

②烧碱 LD_{50}：125mg/kg（大鼠经口），次氯酸钠 LD_{50}：8500mg/kg（大鼠经口）。对比《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）及《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013），项目使用的烧碱属于《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）类别 3。烧碱暂存于化学品仓，最大贮存量为 1.25t/a。次氯酸钠暂存于化学品仓，最大贮存量为 0.05t/a。

③本项目生产废水中 COD 浓度未超过 10000mg/L，不属于危险物质。

（2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性（P）及其所在地的环境敏感程度（E），结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，

并确定环境风险潜势。其中危险物质及工艺系统危险性（P）分级由危险物质数量与临界量比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）确定。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

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

式中：q_1，q_2，...，q_n—每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，...，Q_n—每种危险物质的临界量，t；

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I；

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量，确定危险物质数量与临界量的比值 Q，见下表。

表 6.2-59 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量	临界量 t	Q 值
1	（甲烷）CH_4	74-82-8	5.58	10	0.558
2	烧碱	1310-73-2	1.25	50	0.025
3	次氯酸钠	7681-52-9	0.2	5	0.04
合计					0.623

本项目 Q=0.623＜1，因此，本项目环境风险潜势为I。本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

6.2.6.5.**评价等级**

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中评价工作等级划分：环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三級，根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价：风险潜势为III，进行二级评价：风险潜势为II，进行三级评价：风险潜势为I，可开展简单分析。

表 6.2-60 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、V^+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析*
备注：*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。				

本项目环境风险潜势为I，因此，本项目只需进行简单分析。

6.2.6.6.**环境风险识别**

根据导则要求，环境风险评价的风险识别范围主要包括物质危险性识别、生产系统危险性识别以及危险物质向环境转移的途径识别。本项目风险识别主要采用类比法、检查表法等，结合项目组成、工艺过程、物料使用情况，识别和筛选本项目生产、储运、装置设施等环节的风险因素。

（1）物质危险性识别

根据《危险化学品目录》（2015 版）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 识别，本项目生产使用的原辅材料可能对环境和健康造成危险和损害的物质主要为甲烷、烧碱。

①甲烷：沼气中的主要物质为甲烷，根据甲烷的理化性质，对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，沼气属于可燃气体，其危险性主要表现为火灾和爆炸，同时也具有一定的窒息性危险。主要危险单元为沼气贮气柜和沼气发生装置。沼气（甲烷）属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中的风险物质，其临界量为 10t。由于项目产生、储存量比较小，达不到其临界量，故本项目沼气（甲烷）为不属于重大危险源。由于沼气的闪点较低，与空气混合能形成爆炸性混合物，一旦发生沼气泄漏事故时，若遇明火很容易引起火灾爆炸事故。

②烧碱：遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液，燃烧可能产生有害的毒性烟雾。烧碱 LD_{50}：125mg/kg（大鼠经口），对比《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）及《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013），项目使用的烧碱属于《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）类别 3。

③次氯酸钠遇水形成腐蚀性溶液。水溶液在一般情况下的分解产物为 NaOH、O_2 和 Cl_2，按照《GB50016-2014 建筑设计防火规范》或《GB50160-2008 石油化工企业设计防火规范》的分类，建议按乙类处理。 次氯酸钠挥发出的气体是氧气和少量的氯化

氢，会使人中毒。

各危险物质理化性质情况如下。

表 6.2-61 甲烷的理化性质表

物质名称	甲烷	**分子式**	CH_4	**危规分类及编号**	2.1 类易燃气体，21007
一、理化性质					
沸 点（℃）	-161.5			**比重（水=1）**	0.42（-164℃）
饱和蒸气压（kPa）	53.32（-168.8℃）			**熔 点（℃）**	-182.5
蒸气密度（空气=1）	0.55			**溶解性**	微溶于水，溶于醇、乙醚
外观与气味	无色无臭气体				
二、火灾爆炸危险数据					
闪 点（℃）	-188			**爆炸极限**	爆炸上限（%）15 爆炸下限（%）5.3
灭火剂	雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉				
灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。				
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴，氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。				

三、反应活性数据						
稳定性	不稳定	√	稳定		避免条件	
聚合危险性	可能存在		不存在	√	避免条件	
禁忌物	强氧化剂、氟、氯	**燃烧（分解）产物**			水、一氧化碳、二氧化碳	

四、健康危害数据						
侵入途径	吸入	√	皮肤	√		
急性毒性	LD50	无资料		LC_{50}	无资料	

健康危害（急性和慢性）：

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。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。

泄漏紧急处理：

①应根据其泄漏和燃煤特点，迅速有效地排除险情，避免发生爆炸燃烧事故。在处理甲烷、沼气泄漏排除险情的过程中，必须贯彻先防爆、后排险的原则，坚持先控制火源，后制止泄漏的处理原则。

②对泄漏污染区设置为警戒区，禁止无关人员进入。

③严禁车辆通行和禁止一切火源，禁止开关泄漏区电源。

④甲烷一旦发生泄漏，主控人员应该及时关掉阀门，切掉气源，如果是阀门损坏，可用麻袋片缠住漏气处，或用大卡箍堵漏，更换阀门；若是管道破裂，可用木楔子堵漏。

⑤进入沼气泄漏区的排险人员，严禁穿带钉鞋和化纤衣服，严禁使用金属工具，以免碰撞发生火花或火星。

五、防护措施

车间卫生标准	前苏联 MAC（mg/m^3）300	**工程控制**	生产过程密闭，全面通风。
呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，但建议特殊情	**眼防护**	一般不需要特殊防护，高浓

	况下，佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。		度接触时可戴安全防护眼镜。
手防护	戴一般作业防护手套。	**身体防护**	穿防静电工作服。
其它	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。		

表 6.2-62 烧碱的理化性质表

第一部分危险性概述			
危险性类别	第 8 类腐蚀品	**燃爆危险**	本品不燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	**环境危害**	对水体可造成污染。
健康危害	本品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔；皮肤和眼直接接触可引起灼伤；误服可造成消化道灼伤，粘膜糜烂、出血和休克。		
第二部分理化特性			
外观及性状	白色不透明固体，易潮解。	**主要用途**	用于肥皂工业、石油精炼、造纸、人造丝、染色、制革、医药、有机合成等。
闪 点（℃）	无	**相对密度（水=1）**	2.12
沸 点（℃）	1390	**爆炸上限%(V/V)**	无
饱和蒸气压（kPa）	0.13（739℃）	**爆炸下限%(V/V)**	无
溶解性	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。		
第三部分稳定性及化学活性			
稳定性	稳定	**避免接触的条件**	潮湿空气
禁配物	强酸、易燃或可燃物、二氧化碳、过氧化物、水。	**聚合危害**	不能出现
分解产物	可能产生有害的毒性烟雾		
第四部分毒理学资料			
毒性	IDLH：10mg/m^3 嗅阈：未被列出；在 2mg/m^3 时有黏膜刺激 LD_{50}：125mg/kg（大鼠经口）		
急性中毒	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎，能经胎盘进入胎儿血中。		
慢性中毒	柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头痛。		
刺激性	家兔经眼：1%重度刺激。家兔经皮：50mg/24 小时，重度刺激。		
接触限值	中国 MAC：0.5mg/m^3 苏联 MAC：未制定标准 美国 TWA：OSHA 2mg/m^3；ACGIH 2mg/m^3[上限值] 美国 STEL：未制定标准		

表 6.2-63 次氯酸钠的理化性质表

标识	中文名：次氯酸钠				危险化学品目录序号：166	
	英文名：Sodiumhypochlorite				UN 编号：1791	
	分子式：NaClO		分子量：74.45		CAS 号：7681-52-9	
理化性质	外观与性状	微黄色溶液，有似氯气的气味				
	熔点（℃）	-6	密度（g/cm^3）		1.20	
	沸点（℃）	102.2	饱和蒸气压（kPa）		无资料	
	溶解性	溶于水				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入、食入，经皮肤吸入。				
	急性毒性	急性毒性：LD50：8500mg/kg（小鼠经口）				
	健康危害	能刺激皮肤和粘膜，溅入眼中有疼痛感，并对角膜损害。吸入雾滴则刺激气管粘膜，食入则使口腔、食管至消化道疼痛受损，严重可使之穿孔。经常手接触可致使指甲变薄，毛发脱落。				
燃烧爆炸危险性	燃烧性	助燃	燃烧分解物		无资料	
	闪点（℃）	无意义	爆炸上限（%）：		无意义	
	自燃温度（℃）	无意义	爆炸下限（%）：		无意义	
	危险特性	无水盐易分解爆炸分解产生毒性的腐蚀性烟气,与草酸或纤维素等有机物接触即产生氧化燃烧。一般商品的水溶液则无爆炸燃烧性，但由于强的氧化作用而具有强的腐蚀性。				
	建规火险分级	乙类	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	禁忌物	还原剂、酸等				
	灭火方法	采用雾状水、砂土、二氧化碳灭火。				
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。眼睛接触：立即提起眼脸，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗 15 分钟以上，就医。吸入：脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：立即以 30～50g/L 的碳酸钠液洗胃和催吐，然后服 250ml（溶解有 30g 硫酸镁和 10g 碳酸钠）水溶液。就医。					
泄漏处置	小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收或用大量水冲洗，稀释后排入下水道。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。废弃时，应经一段时间或加热或加尿素等使其分解后再废弃。					

（2）生产系统危险性识别

企业生产运营过程中主要的危险性有：

①猪舍、堆粪场可能发生猪粪、病死猪处置不当，造成水污染与细菌传播、流行；一旦发生泄漏或处置不当，泄漏的液体、细菌可能通过地面渗透进入土壤、甚至地下水；

②化学品仓烧碱、次氯酸钠发生原料泄漏，造成水环境污染或土壤污染；

③污水处理站设备出现事故或者操作不当、或池体、管道损坏造成废水外泄，造成水环境污染及细菌传播；

④沼气池操作失误、管道破裂、池体损坏造成沼气外泄，遇明火发生火灾，引发

沼气爆炸。

（3）危险物质向环境转移的途径识别

项目在运营过程中有毒有害物质扩散途径主要有三类：

①环境空气扩散

项目在运营过程中猪舍、堆粪场、污水处理站等因事故排放、沼气池泄漏等，恶臭气体、沼气未经处理而扩散至周围大气环境中。

②地表水体或地下水体扩散

养殖废水、猪粪、病死猪等，未经处理而造成泄漏、事故排放而进入周围地表水体，进而通过地表下渗污染地下水水质。烧碱、次氯酸钠因储存或使用过程中操作不当、管理不善而泄漏至环境中，通过雨水或污水进入地表水体，造成地表水体或地下水污染。

③土壤和地下水扩散

养殖废水、猪粪、病死猪等未经处理而造成泄漏的；烧碱、次氯酸钠因储存或使用过程中操作不当、管理不善而泄漏的；如遇裸露地表，则直接污染土壤。项目危险固废暂存设置，如管理不当，引起危险废物泄漏，污染土壤环境，并通过下渗等作用，进而污染地下水。

表 6.2-64 本项目危险单元识别一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途 径	可能受影响的环境敏感目标
1	养殖区	猪舍	养殖废水、粪便、病死猪、恶臭气体	泄漏	地表水、地 下水、 大气	地表水环境、地下水环境、附近居民
2	仓库	化学品仓	烧碱、次氯酸钠	泄漏	地表水、土壤、地下水	地表水环境、地下水环境
3	废水处理设施	污水处理系统	综合废水	泄漏	地表水	地表水环境、地下水环境
4		沼气池	沼气（甲烷）	泄漏、火灾、 爆炸	大气、地表 水	附近居民、地表水环境
5	危废仓	危废仓	各类危险废物	泄漏	地表水	地表水环境、地下水环境

6.2.6.7.风险事故情形分析

（1）沼气泄漏环境风险分析

沼气发生泄漏后有 3 种情况发生：

①沼气泄漏

沼气为无色无臭气体，发生泄漏事故时不易发觉。发生泄漏事故时，若周围环境的温度达不到爆炸或燃烧条件，则有可能发生中毒事故。当空气中达 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，可致息死亡。

②沼气火灾事故

根据类比调查，项目发生火灾事故时，其主要燃烧方式为喷射火，通过辐射热的方式对外界发生影响，处于气体燃烧范围内的人员会受到不同程度的伤亡，建筑物、各种易燃、可燃物品也有可能被引燃。

③沼气爆炸事故

爆炸是物质的一种非常急剧的物理、化学变化，也是大量能量在短时间内迅速释放或急剧转化成机械功的现象。根据本项目的实际情况，其爆炸类型主要是受限空间内可燃混合气体的爆炸。发生爆炸事故时，主要是通过冲击波超压的形式对周围环境产生瞬间的强烈冲击，可以产生较大的破坏作用。

（2）火灾事故环境风险性分析

沼气池一旦发生泄漏遇明火等条件可能引起火灾/爆炸等事故。此外，在贮存、装卸作业过程中违规作业、违章动火也可能导致火灾事故等。火灾/爆炸事故时主要考虑其伴生/次生危害，包括以下几个方面：

①热辐射：易燃物品由于其遇势挥发和易于流散，不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大觉的辐射热，危及火灾区周围的人员人身安全及毗邻建筑和设备的安全。

②浓烟及有毒废气：易燃物品火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟，它是由燃烧物质释放出的高温蒸汽和毒气，被分解的未燃烧物质和被火燃加热而带入上升气流中的空气和污染物质的混合物。它不但含有大量的热量，而且还含有蒸汽，有毒气体和弥散的固体微粒，对火场周围的人员生命安全和周围的大气环境质量造成污染和破坏。

③消防尾水：当发生火灾事故时，在灭火过程中，消防喷水、泡沫喷淋等均会产生废水，以上消防废液含有较多的 SS、石油类等物质，高浓度的消防排水若未经处理，势必对周边地表水体造成不利的影响，导致严重污染环境的后果。

（3）废水事故排放环境风险性分析

项目养殖废水为高浓度有机废水，COD、BOD_5、SS 浓度高、尿粪比重高。

故障的原因一般有：①污水管道由于堵塞、破裂和接头处的破损；②污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水浸溢；③由于停电，设备损坏，污水设施运行不正常，停车检修等造成大量污水未经处理直接排放；④处理池防渗措施破损泄漏，导致污染地下水。

若污水处理设施停运，废水事故外排将造成污染影响。废水会对土壤、地表水、大气环境质量造成直接影响，进而对地下水可能产生污染性影响。

①对土壤的危害：当废水排放超过土壤的自净能力，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，使土壤环境质量严重恶化。同时，土壤对病原微生物的自净能力下降，容易造成生物污染和疫病传播。

②对大气的危害：废水散发高浓度的恶臭气体，不仅降低空气质量、妨碍人畜健康生存，持续时间过长可能引起呼吸系统的疾病。此外，废水中含有大量的微生物扩散到空气中，可能引发口蹄疫和大肠埃希菌、炭疽、布氏杆菌、真菌胞子等疫病传播，危害人和动物健康。

③对地表水的危害：养殖场废水中含有大量的 N、P 等营养物质，废水事故排放进入自然水体后，使水中固体悬浮物（SS）、有机物和微生物含量升高，可造成水体富营养化，使水体中的藻类大量繁殖，溶解氧降低，水体变黑发臭，导致鱼类死亡，这种水体将不可能再得到恢复。此外，废水中含有大量的病原微生物将通过水体或水生动植物扩散传播，危害人畜健康。

④对地下水的危害：废水渗入会使地下水溶解氧含量减少，水质变坏，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，造成持久性的污染。

可见事故排污对环境的危害极大，应坚决杜绝工程废水事故排放的发生。一旦出现事故，应该立即停止排污，将污水储存起来，必须经过正常的废水处理流程达标后再排放。

（4）疾病事故风险分析

①流行性疾病

近年来，几种影响免疫功能的疾病困扰着我国养猪业，给养猪业造成了难以估量的损失，如猪环状病毒感染、猪繁殖与呼吸综合征等疫病的发生流行，引起机体的基础免疫功能下降，导致猪群免疫失败，如猪繁殖与呼吸综合征（PRRS）、仔猪断奶后

多系统衰弱综合征（PMWS）、猪呼吸道疾病综合征（PRDC）、猪皮炎肾病综合征（PDNS）等，多种病原体引起的疾病的临床病变及其严重，极易造成临床上的误诊和防治上的困难，由于这些新病的出现，有的疾病缺乏有效的防治措施，因此，猪群发病率和死亡率提高，养猪场损失惨重。给我国养猪业造成了巨大的危害。不少猪场因牲猪的疫病问题造成巨大的经济损失而倒闭，有些猪场爆发仔猪断奶后多系统衰竭综合征（PMWS），发病率高达 60%，直接死亡率在 40%以上。

②慢性疾病

许多慢性疾病虽然死亡率不高，但由于造成生长速度减慢、饲料利用效率相抵，并发二次感染，增加药物和治疗费用等，经济损失极大。据国外研究报道，萎缩性鼻炎可使生长速度降低 5%，如果与肺炎并发，可导致生长速度降低 17%；由于地方性肺炎导致肺的不同程度损坏，每损坏 10%的肺组织可降低 5%的生长速度；猪群由于胸膜肺炎的影响，可使销售额降低 20%，并导致达 100 千克延长 12 天；某些皮肤病如猪疥癣可降低 10%的生长和饲料利用率，并且可能诱发皮脂炎而严重影响胴体品质，据国内有关数据显示，病毒、细菌等混合感染引起的呼吸道疾病，除了造成直接死亡之外，可使猪日增重降低 15%、饲料利用率降低 18%、出栏时间推迟 23 天，甚至更多，增重下降或生长停滞的猪可达 70%甚至更多。

③寄生虫病

寄生虫病也是引起猪场效益下降的中药疾病。美国明尼苏达大学的一项调查研究结果表明，在管理良好的猪场里，寄生虫的感染依然存在，即使是轻微的感染，也能引起大量的损失，包括饲料利用率降低、生长速度下降、由于蛔虫、鞭虫等内寄生虫的移行造成内脏的损伤和机体免疫系统的损害等方面所引起经济效益的下降等。我国广东白石猪场大群体的驱虫试验结果表明，采用科学的驱虫模式进行驱虫，猪群的日增重（从 20~90 千克）比没有驱虫的猪提高了 9.3%，而饲料消耗却降低了 10.9%，生长速度提高 10.9%，肉料比提高 0.36，并且由于有效地控制了疥螨病的发生，使外贸出口合格率大大提高，内销屠宰时因肝脏蛔虫斑而造成肝脏废弃的情况不再出现。

④人畜共患病

许多人畜共患病，已成为严重危害人体健康的重大问题；1998~1999 年马来西亚由 Nipah 病毒引起猪的脑炎，同时也引起 265 人发病，105 人死亡。1997 年台湾流行口蹄疫给台湾的养猪业以毁灭性的打击。2000 年韩国和日本流行的口蹄疫也给这些国家的养殖业带来沉重后果。2000 年欧洲爆发口蹄疫，英国损失 590 亿英镑。许多人畜共患

的重大疾病，如血吸虫病、狂犬病、乙型脑炎、链球菌病、流感等与动物的带毒、带菌、带虫有关，使这些病在动物和人之间互相传播，对人体健康构成严重威胁。猪场疾病日益复杂，其中猪能引起人畜共患的疾病达 25 种之多，由此可见，人畜共患病问题已成为影响极为广泛的社会问题。

⑤猪瘟

猪瘟是由猪瘟病毒引起的一种高度传染性和致死性的疾病，该病的发生对猪及其产品贸易有极大的影响，国际兽疫局定为 A 类传染病，我国也列为一类重大动物疫病。临床上可表现为急性、亚急性、慢性或非典型性。目前，规模化养猪场都开展猪瘟免疫工作，急性或典型的猪瘟极少发生，而是呈现非典型化，出现猪瘟病毒的持续性感染和胎盘感染，以母猪繁殖障碍为主，多表现为新生仔猪发病死亡。猪瘟发病的原因主要有以下几个方面：

I 免疫失败

由于免疫程序、饲养管理、疫苗质量、免疫办法等方面存在问题造成免疫失败，已免疫的猪可全部或部分发病。

II 免疫不及时，对牲猪没有严格按照免疫时间进行免疫接种。

III 免疫剂量不足对于集约化养殖场应加大免疫剂量，加大免疫剂量可以提高抗体水平，从而抵御猪瘟病毒的入侵。

IV 消毒措施不到位环境卫生及猪舍内卫生状况差，造成蚊蝇、老鼠的传播可能引发全群猪发病。

⑥口蹄病

口蹄病又称阿夫他热，是一种侵犯牛、羊、猪等有蹄类家畜的病毒性烈性传染病。对家畜危害甚大。偶尔传染给人，使人发病。根据有接触患病家畜病史，手足口腔出现水泡、溃疡及发热等症状，可以诊断。有条件可做水泡液病毒分离，血清检出特殊补体及中和抗体，即可确诊。

（5）污水灌溉对周边环境的风险分析

正常情况下，项目综合废水经污水处理站处理后出水可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的两者较严值，用于浇灌 1800 亩桉树林，能完全消纳，对周边环境影响不大；非正常情况下，浇灌区局部过度浇灌和不达标浇灌对土壤、大气、地下水、地表水环境造成一定影响。

1）对土壤的危害

废水中较高浓度的有机物和氨氮会使土壤环境质量严重恶化。当废水灌溉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。

2）对大气的危害

灌溉不达标废水散发恶臭气体，不仅降低空气质量、妨碍人畜健康生存，持续时间过长可能引起呼吸系统的疾病。此外，废水中含有大量的微生物扩散到空气中，可能引发口蹄疫和大肠埃希菌、炭疽、布氏杆菌、真菌胞子等疫病传播，危害人和动物健康。

3）对地表水的危害

畜禽养殖场中不达标的污水或过度灌溉的废水未经过土壤和植被净化，直接进入自然水体后，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，导致水体“富营养化”，这种水体将不可能再得到恢复。

4）对地下水的危害

过度灌溉或不达标灌溉，富余的氮、磷不仅随地表水或水体流失流入江河污染地表水，且会渗入地下污染地下水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为避免灌溉水不正常情况对周边环境的影响，提成以下要求和措施：

①灌溉水设计灌溉阀，雨天不需灌溉时，关闭灌溉阀，污水站处理出水暂存于回用池中待用；

②灌溉区布置合理的灌溉管网，定期检查管网情况，防止管网损坏造成泄漏，引起局部灌溉过度或灌溉水直接排入周边地表水体；

③定期维护废污水治理措施，监测灌溉水水质情况，避免不达标灌溉，同时做好应急措施，发生不达标灌溉时，及时关闭灌溉总阀，将灌溉水引回废污水处理措施或应急池进行合理处理后再进行灌溉。

（6）除臭系统事故环境风险分析

项目猪舍、堆粪场恶臭气体均经收集后进入相应的除臭装置进行处理后通过排气筒排放。一旦除臭装置失效，恶臭气体未经除臭处理，直接外排，将对周围大气环境造成一定的影响。

因此，建设单位应定期维护各项目环保治理设施，尽可能减少各类废气污染物非正常工况下的排放。

6.2.6.8.环境风险防范措施

（1）沼气泄漏风险防范措施

泄漏事故的防治是生产和储运过程中最重要的环节，发生泄漏事故可能引起火灾和爆炸等一系列重大事故。经验表明：设备失灵和人为的操作失误是引发泄漏的主要原因。因此选用较好的设备、精心设计、认真的管理和操作人员的责任心是减少泄漏事故的关键。

①为防止设备发生事故时的热辐射影响，在污水处理区安装水喷淋设施，保持周围消防通道的畅通。

②污水处理站各池体的检查污水处理站各池体、管线进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、射线探伤，检查记录应存档备查。定期对污水处理站各池体外部检查，及时发现破损和漏处。

③沼气池的检查：沼气池、管线进行适当的整体试验、外观检查或非破坏性的测厚检查、无损探伤，检查记录应存档备查。定期对沼气池外部检查，及时发现破损和漏处。

④沼气管道检查：经常检查沼气输送管道，地下管道应采用防腐蚀材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道，地上管道应防止汽车碰撞，并控制管道支撑的磨损。定期系统试压、定期检漏，管道施工应按规范要求进行。

（2）火灾风险事故防范措施

①企业严格执行《中华人民共和国消防法》的各项规定，猪舍、污水处理站等场所的防火设计、施工和验收须符合国家现行相关标准的要求；

②严禁携带火种靠近发电机房、厌氧反应池和沼气柜，并设置严禁烟火标志；

③回收油品时，严禁使用铁制工具，以免发生摩擦撞击起火；

④加强管理，落实职工不得在场区随意内抽烟、使用明火等制度；

⑤配备必要的消防设施，如消防栓，灭火器等；

⑥落实责任制度，沼气柜区域由专人负责看管，确保猪舍等消防隐患时刻被监控，及时更新消防灭火设施。

（3）养殖废水对水塘、下游水体的环境风险防范措施

废水处理站的事故来源于设备故障、检修或由于工艺参数改变而使处理效果变差，其防治措施有下面几点：

（一）运行管理制度

①废水处理设施必须严格实行 24 小时值班制度，可及时发出事故排放预警和阻断事故排放，从而降低事故排放风险。

②废水处理站工作人员必须严格执行企业制定的设备维修保养制度，制定设备维修保养计划，定员管理，设备出现故障及时抢修。

③建立事故排放事先申报制度，未经批准不得排放，便于相关部门应急防范，防止出现超标排放。

④加强人员培训与管理工作，强化安全意识，并设置专职环保机构与人员，加强污染治理设施的日常管理，避免出现风险事故，一旦出现风险事故时，及时采取有效措施，将事故影响降至最低。

（二）废水处理设施在设计时应有可靠的运行监控系统，包括监测、报警等设施，一旦发现异常情况，应及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生。建议引进水量、pH、COD 等主要参数的在线监测系统，以确保安全运行。

（三）加强设施的维护和管理，提高设备的完好率。关键设备要配备足够的配件。对管道破裂等事故造成废水外流，须及时组织人员抢修。

（四）保证电源双回路供电，避免因停电事故而使废水设施不能正常运行。

（五）要监理完善的档案管理制度，记录尾水水质变化情况和处理设施的处理效果，尤其要记录事故工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。

（六）项目污水处理站设备出现故障时，关闭调节池的出水口，立即抢修设备，防止项目废水事故排放，随排水渠进入石迳水支流，严重污染石迳水支流和周边地下水的水质。

（七）防止事故污染物向环境转移防范措施

建设单位应设置足够容积的事故应急池，用于收集事故时被污染的雨水、消防废水。

参照《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009）及《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）等相关要求，应急事故池容量按下式计算：

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5$$

式中：（$V_1+V_2-V_3$）max是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算，取其中（$V_1+V_2-V_3$）最大值。

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。

根据工程分析，本项目不设储罐，$V_1=0$。

V_2—发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3；

$$V_2=\Sigma Q_{消}t_{消}$$

$Q_{消}$—发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h；

$t_{消}$—消防设施对应的设计消防历时，h；

本项目发生火灾风险源主要为黑膜沼气池，参考《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）表3.4.12易燃、可燃材料露天、半露天堆场，可燃气体罐区的室外消火栓设计流量中可燃气体储罐或储罐区容积为500＜V≤10000m^3，消防用水量为15L/s；火灾事故延续时间按照3h计，则消防用水量为162m^3，则消防废水量V_2为162m^3。

V_3—发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3，项目内无其他储存设施，则V_3为0。

V_4—发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3，项目发生事故时无仍须进入该收集系统的生产废水，V4为0。

V_5—发生事故时可能进入该收集系统的降水量，m^3；

$V_5=10\times q\times F$

q—降雨强度，mm，按3小时平均日降雨量计，q=qa/n。

qa：年平均降雨量，mm；根据开平市近20年（2003-2022）平均降雨量为1803.9mm

n：年平均降雨日数；按151d。

F—必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。本项目雨水收集面积约为2.3ha，即厂区总占地面积26100m^2扣除绿化面积3000m^2。此处取0.3ha。

故q=1803.9÷151÷24×3=1.5mm，则$V_5=10\times1.5\times0.3=4.5m^3$。

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）max+V_4+V_5=（0+162-0）+0+4.5=166.5m^3。$$

根据以上的计算方法，项目应收集的事故废水量为166.5m^3。建议建设单位在项目地势最低处设置不小于166.5m^{3}的事故应急池，根据建设单位提供资料，本改扩建项目设置1个回用水池（172m^3），可满足需要。

事故应急池基础和表面防渗防漏须参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类场进行设计，防渗要求：采用≥1.5mm的高密度聚乙烯膜作为防渗衬层；黏土衬层≥0.75m，经压实、人工改性等措施处理后饱和渗透系数≤10-7cm/s；再于高密度聚乙烯膜的上面再铺10～15cm的水泥进行硬化；同时在施工过程中加强监督，采用优良品质的材料。

另外，为防止事故状态下废水排入地表水环境，拟采取的主要事故防范及应急措施如下：

①根据场区所在区域地势并结合项目平面布置铺设雨水管网，雨水沟为明渠，在雨水排放口设置 1 个三通阀门，通过控制阀门，前 15 分钟内初期雨水经初污水处理设施处理，15 分钟之后雨水排入附近地表水。

②企业定期抽样检测废水中 COD 等污染物浓度，一旦发现异常变化，及时查找原因，并采取相应的处理措施，将水环境风险降至最低限度。

③企业应建立三级防控体系，建议企业加强日常管理。二级防控体系为：

一级防控措施将污染物控制在终端废水处理设施；二级防控措施是在雨排口处加挡板、阀门，确保事故状态下不发生污染事件。

一级防控措施：将废水处理站调节池作为一级防控措施，用于事故情况储存污水。

二级防控措施：消防事故污水及物料泄漏引入事故池作为二级防控措施，防控溢流至附近水体，待事故处理结束后再对这部分废水进行处理。

综上，本项目设置了事故废水收集措施，可有效收集火灾事故时产生的事故废水，避免事故废水对外界水体造成明显影响。

（4）污水管线风险防范措施

项目综合废水经废水排放口（编号：DW001）进入项目内回用水池后全部回用灌溉附近林地。本项目废水事故排放主要为管道灌溉系统出现故障，导致过量灌溉形成径流污染周边地表水。

若管道灌溉系统出现故障导致过量灌溉形成径流。本项目采用先进的管道灌溉系统，通过自动化系统，由计算机和软件来执行灌溉计划，精确控制闸、泵、阀的实时

启闭，并具有完善的保护和报警功能，避免人为干预的同时节省了大量的劳动力，还能够根据气象和土壤数据对灌溉计划进行优化，使灌溉更加精准，实现灌溉系统的灌溉效益最大化。即使灌溉系统发生故障，可形成径流的水量亦较少，可被林地及时消纳，进入下游水体石迳水、水塘的机率极小。综上，本项目过量灌溉事故时废水几乎不会对进入下游水体石迳水、水塘造成不利影响。除此之外，企业日常应措施以下防范措施：

①污水灌溉管网必须具有自动防爆抗堵等安全功能，具有效防止管道污水二次产气爆管，具有迅速发现和确定管道堵塞位置的监测装置。安装的防爆裂、防堵塞安全装置能够保证 PVC 管材在污水管道施肥中不出现堵塞、爆裂，接口拉裂、漏水等质量安全问题，保证污水灌溉管网的长期使用和安全运行。

②各种管线应全面安排，用不同颜色加以区别，要避免迂回曲折和相互干扰，污水灌溉输送管道与管件必须具防腐性，管线布置应尽量减少管道弯头，减少能量损耗，便于清通。主要管网宜采用地下埋设，距管顶深度≥40cm，裸露部分应选用抗老化材料或进行防老化处理。长距离直线管道要设计防热胀冷缩的功能。

③建设单位应安排专人，定期检修输送管线，防止管线破裂造成外环境污染情况的发生。

（5）危险废物风险防范措施

①建立规范的危废仓，项目危废仓应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求进行建设。

②危险废物入库时，对物料的质量、数量、包装情况以及有无泄漏等进行严格检查。在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，及时对其处理。

③建立的危废仓必须与生活垃圾存放地分开，设置有效防雨淋的装置，地基高度应确保设施内不受雨淋冲击或浸泡；应有严格的封闭措施，设专人管理，避免非工作人员进出，以及防鼠、防蚊蝇、防蟑螂等安全措施；避免阳光直射库内，应有良好的照明设备和通风条件；按 GB15562.6 和卫生、环保部门制定的专用医疗废物警示标识要求，在库房外的明显处同时设置危险废物和医疗废物的警示标识。

（6）除臭系统事故排放防范措施

①建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环保设施的正常运行。

②对废气处理设施定期监测、维护，以确保废气处理设施正常运行。

③废气处理设施设置标准，并注明注意事项，防治错误操作引起的事故排放。

（7）疫情风险防范措施

在动物的饲养、调运过程中，由于种种原因要产生一定比率的动物死亡及检疫检验不合格产品，此类动物尸体（组织）不符合食用卫生条件，而且其大部分是构成动物疫病传播的重要污染源，若再次流入市场，极易导致疫病扩散，构成安全隐患，因此必须要统一进行处理。

本项目病死猪尸体交由有处理能力单位处理。同时项目需落实的疫病风险防范措施有：

1）预防措施

猪舍应根据《中华人民共和国动物防疫法》及其配套法规的要求，结合当地实际情况，有选择地进行疫病的预防接种工作，并注意选择适宜的疫苗、免疫程序和免疫方法。

2）疫病监测

①应依照《中华人民共和国动物防疫法》及其配套法规的要求，结合项目区实际情况，制定疫病监测方案；

②猪舍常规监测疫病的种类至少应包括：口蹄疫、猪水疱病、猪瘟、猪繁殖与呼吸综合征、伪狂犬病、乙型脑炎、猪丹毒、布鲁氏菌病、结核病、猪囊尾蚴病、旋毛虫病和弓形虫病等；

③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）疫病控制

发生疫病或怀疑发生疫病时，应依据《中华人民共和国动物防疫法》及时采取以下措施：

①驻场兽医应及时进行诊断，并尽快向当地畜牧兽医行政管理部门报告疫情；

②全场进行彻底的清洗消毒，消毒按《畜禽屠宰企业消毒规范》（NY/T 3384-2021 ）进行。

4）记录

每批次猪只都应有相关的资料记录，其内容包括：猪只来源，饲料消耗情况，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，仔猪发运目的地。所有记录应在清群后保存两年以上。

6.2.6.9.环境突发事故应急预案

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目需按规定需编制应急预案。根据《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》，本项目应落实突发环境事件应急预案并按相关要求向环保部门备案。

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现事故，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。本项目的应急预案分为三级：社会级(I级)、企业级(II级)及现场级(III级)。

环境风险突发事故应急预案按照《广东省企业事业单位突发环境事件应急预案编制指南(试行)》的要求进行编制。应急预案应涵盖下表的内容和要求。

表 6.2-65 本项目应急预案内容表

序号	项目	主要内容	
1	总则	编制目的	说明企业编制应急预案的目的、作用等。
		编制依据	列明企业应急预案编制所依据的法律法规、规章、上位预案，以及有关行业管理规定、技术规范和标准等。
		适用范围	说明预案适用的主体、范围，以及事件类型、工作内容。
		事件分级	根据企业的实际情况，按照突发环境事件的性质、严重程度、可控性、影响范围等，采用定量与定性相结合的分级标准，进行事件分级。
		工作原则	说明企业开展环境应急处置工作应遵循的总体原则。
		应急预案体系	说明企业应急预案体系的构成情况，明确综合预案、专项预案、应急处置卡片等预案的名称、数量，以及采用专章或专篇的形式。
2	基本情况	基本信息、装置及工艺、“三废”情况、批复及实施情况、环境功能区划情况、周边环境风险受体、环境风险物质、环境风险单元、历史事故分析、环境风险防范措施等	
3	组织体系和职责	明确企业内部应急组织机构的构成，一般由应急领导小组、日常办事机构、现场处置组、应急监测组、后勤保障组和专家组等构成	
4	预防与预警机制	预防	从突发水环境事件风险防控措施、突发大气环境事件风险防控措施、隐患排查治理制度、日常监测制度等方面明确企业突发环境事件预防措施。
		预警	预警机制指企业根据事故信息、外部机构发布的预警信息等，指示企业内部相关部门和人员做好突发环境事件防范和应对准备的响应机制。

5	应急响应	分级响应程序	按照分级响应的原则，确定不同级别的现场组织机构和负责人。并根据事件级别的发展态势，明确应急指挥机构应急启动、应急资源调配、应急救援、扩大应急等响应程序和步骤。
		信息报告	明确信息报告责任人、时限和发布的程序、内容和方式
		应急处置措施	根据可能发生突发环境事件污染物的性质、事件类型、严重程度和可能影响范围，制定相应的应急处置措施，明确处置原则和具体要求。应急措施应包含但不限于污

6.2.6.10.环境风险评价结论

综合以上分析，本项目环境风险潜势为I，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。

表 6.2-66 建设项目环境分析简单分析内容表

建设项目名称	开平成嵘牧业科技有限公司年出栏肉猪 2.4 万头改扩建项目			
建设地点	开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 2 号			
地理坐标	经度	E112°25′41.459″	纬度	N22°8′43.176″
主要危险物质及分布	危险物质			分布位置
	甲烷			黑膜沼气池
	烧碱、次氯酸钠			化学品仓
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①沼气在储存、运输和使用过程中泄漏，遇明火、高热或氧化剂引起燃烧或爆炸，对周边环境空气及附近居民点造成危害； ②消毒剂（烧碱、次氯酸钠）泄漏至外环境会对地下水和土壤造成一定影响； ③污水处理站或废水管线泄漏，废水通过缝隙进入地表水、土壤和地下水； ④火灾事故产生的消防废水未能及时收集，会直接排入雨水管道，对周边水、土壤、地下水环境造成影响；火灾和爆炸产生的伴生/次生物，扩散至大气中，会对周边大气环境产生影响； ⑤病死猪及医疗废物处理不当，场内疫病防范不及时，造成疫病传播。			
风险防范措施要求	①污水处理站风险防范措施：做好污水处理站及废水管线的防渗，加强污水处理站的运行管理； ②危险废物暂存间风险防范措施：危险废物进行分类收集，暂存间设防腐、防渗、防雨措施； ③火灾事故防范措施：严格执行《中华人民共和国消防法》的各项规定，定期检查更换老化线路； ④防疫措施：做好病死猪的暂存处置工作，定期对猪舍、厂区进行消毒防疫； ⑤消毒剂泄漏风险防范措施：做好储存间地面防渗并设置围堰，同时配备一定的泄漏物吸收材料；			

	⑥沼气风险防范措施：定期对沼气池、沼气管线进行检查，及时更换老化生锈部件。定期检查设备是否有腐蚀或泄漏，定期进行维护，保证设备的正常运行。
填表说明：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关公式，本项目环境风险潜势为I，根据评价工作等级划分表，本项目只需进行简单分析。在落实环评提出的风险防范措施后，环境风险可控。	

6.2.6.11.环境风险评价自查表

项目环境风险评价自查表详见下表。

表 6.2-67 项目环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	（甲烷）CH_4	烧碱	次氯酸钠	
		存在总量/t	0.558	1.25	0.2	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数_人		5km 范围内人口数 750 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）			__人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3□
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1☑	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□
		M 值	M1□	M2□	M3□	M4□
		P 值	P1□	P2□	P3□	P4□
环境敏感程度		大气	E1□	E2□	E3□	
		地表水	E1□	E2□	E3□	
		地下水	E1□	E2□	E3□	
环境风险潜势		IV^+□	IV□	III□	II□	I☑
评价等级		一级□	二级□	三级□	简单分析☑	
风险识别	物质危险性	有毒有害☑		易燃易爆☑		
	环境风险类型	泄漏☑		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑		
	影响途径	大气☑	地表水☑	地下水☑		
事故情形分析		源强设定方法	计算法□	经验估算法□	其他估算法□	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX□	其他□	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围_____m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围_____m			
	地表水	最近环境敏感目标_____，到达时间_____h				
	地下水	下游厂区边界到达时间_____d				
		最近环境敏感目标_____，到达时间_____d				
重点风险防范措施		建立完善的环境风险管理制度，安排专职或兼职人员负责原料和成品的储存管理				
评价结论与建议		通过加强企业生产环境风险管理，提高环境风险防范意识，制定相应环境风险应急				

	预案，按照上述环境风险防范措施及应急要求减免环境风险的发生，同时加强对职工的安全意识培训，以求在最大程度上降低事故发生的概率，则环境风险值较小，项目环境风险是可防控的
注：“□”为勾选项，“___”为填写项。	

6.2.7.生态环境影响评价分析

6.2.7.1.对占用土地功能的影响分析

本项目位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧2号，用地未占用耕地或基本农田。建设用地外主要为水塘、空地。周边植被群落以桉树、毛竹为主，该群落是区域内最常见的植被群落。

6.2.7.2.对区域植被的影响分析

本项目用地范围内海拔跨度小，植被类型单一，无明显垂直带谱。由于评价范围土地利用功能原为废弃猪场，植物的物种多样性、群落结构一般。项目区域生态环境现状是以灌丛、林地、储水水塘等生态系统为主的自然景观，项目的开发建设，将在一定程度上改变原有自然景观，建设后生物量也有所改变，景观类型的改变，对生态系统碳氧平衡产生一定的影响。本项目排放的大气污染物主要为NH_3、H_2S。绝大部分含氮、硫的气体在低浓度时对植物生长有一定的促进作用，但在高浓度时会显著抑制植物生长，对植物造成危害。如NH_3，在低浓度时不但不危害植物，而且可被织物叶子吸收和同化，作为氮素营养，满足它本身所需总氮量的百分之十到二十，但在浓度较高时会危害植物，使得植物叶片呈现急性受害症状，如脉间出现点、块状褐黑色伤斑等。根据相关文献报到，当空气中NH_3的浓度达到50ppm时，会对植物造成损伤。当空气中的H_2S浓度达到2.5ppm时，会对植物造成损伤。根据大气环境影响评价结果，本项目排放NH_3、H_2S未超过造成植物伤害的阈值，总体看来，项目运营不会给区域的植物资源造成显著的影响。

6.2.7.3.对区域陆生动物的影响分析

本项目用地范围由于受到人类长期的干扰，野生动物的物种多样性很低，评价区范围内已经没有大型鸟类、兽类的踪迹，两栖爬行动物的种类也很少，常见的物种主要是一些中小型的鸟类和小型兽类。

1、对两栖爬行动物的影响

建成后，区内人类活动将更加强烈，区内将主要是人工建筑，适合两栖动物生存的生境将完全丧失，在工人生活区周边可能会有少量蜥蜴、壁虎类爬行动物生存，但

种群数量较小。

2、对鸟类的影响

项目运营期间，这一区域的人类活动将更加频繁，在这个新形成的区域内活动的将主要是那些对人类敏感性较低的鸟类，而那些对人类较为敏感的鸟类将迁移，而很少在项目区域范围内活动。

3、对兽类的影响

目前在评价范围内活动的兽类主要是啮齿目、食虫目、翼手目的小型物种。

项目运营期间，机器运行的噪声会迫使某些对声音敏感的小型兽类逃离其现有的栖息地。某些小型兽类对环境有着极强的适应力，并且对人类的敏感性很低，这些小型兽类仍然留在现有栖息地。因此，项目运营不会对评价区现有的小型兽类产生明显的影响。人类活动的增加，造成生活垃圾增多，如不定时清运处置，还会为鼠类提供更加丰富的食物资源，使它们的种群数量有所增加。综合来看，由于项目用地范围内已经存在着较强烈的人类干扰，造成评价区范围内野生动物的物种多样性比低。本项目的建设对野生动物的生存产生的影响很小。

6.2.7.4.**对灌溉用地的影响**

（1）对灌溉用地地下水的影响

处理后的废水可能还有一定量的盐分，长期灌溉可能导致盐分、氮磷等物质在土壤中累积，影响地下水水质。通过淋溶作用逐渐渗透至地下水层，可能引起区域性地下水矿化度升高或营养盐含量变化。由于项目的特点决定了其所排放的废物含氮量较高，由于灌溉用地为山地，地下水埋藏较深，与农田相比其土壤硝酸盐积累的问题并不突出，亦不会使评价区地下水遭到较严重的污染。

（2）对灌溉用地土壤的影响

即使废水处理达标，长期灌溉可能改变土壤 pH 值、电导率及有机质含量，导致土壤板结或盐渍化，影响微生物群落，进而影响土壤健康。另外，桉树为速生树种，充足的水分供应可维持其快速生长需求，灌溉能弥补自然降水不足，避免因缺水导致的生长停滞。桉树高耗水特性可能导致与周边植被的水分竞争，合理灌溉可减少其对地下水的过度汲取，降低因地下水位下降引发的生态矛盾。项目拟采用喷灌方式，根据区域降雨量动态调整灌溉方案，避免过度供水导致土壤盐渍化或地下水位异常波动。同时减少水分浪费，避免土壤结构破坏，维持良好的团粒结构和透气性，促进水肥气

热协调。

6.2.7.5.小结

在采取上述措施之后，本项目营运期不会对周边生态环境产生明显影响。

6.2.7.6.生态环境影响评价自查表

项目生态环境影响评价自查表见下表。

表 6.2-68 项目生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他☑
	影响方式	工程占用☑；施工活动干扰□；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（） 生境□（） 生物群落□（） 生态系统☑（土地利用、植被、动物） 生物多样性□（） 生态敏感区□（） 自然景观□（） 自然遗迹□（） 其他√（非生物因子如水土流失等）
评价等级		一级□二级□三级☑生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（2.11）km^2；水域面积：（0）km^2
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集☑；遥感调查□；调查样方、样线□；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季☑；秋季□；冬季□；丰水期□；枯水期□；平水期□
	所在区域的生态环境问题	水土流失□；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他☑
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用□；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他☑
生态影响预测与评价	评价方法	定性☑；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落☑；土地利用□；生态系统☑；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他☑
生态保护对策措施	对策措施	避让☑；减缓☑；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；　长期跟踪□；　常规☑；　无□
	环境管理	环境监理□；　环境影响后评价□；其他☑
评价	生态影响	可行☑；不可行□

结论		
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项。		

6.2.8.土壤环境影响评价分析

6.2.8.1.影响类型与影响途径识别

土壤环境污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

项目影响类型为污染影响型的，对土壤环境的影响主要发生在运营期。本改扩建项目正常工况下产生的废气主要为养殖区、污水处理区、粪污收集间产生的 NH_3、H_2S，不涉及重金属、持久性有机污染物及难降解有机污染物等，因此本改扩建项目运营过程中不涉及大气沉降影响。本改扩建项目运营期土壤污染主要为垂直入渗。项目土壤环境影响类型与影响途径见表 6.2-13，土壤环境影响源及影响因子识别见表 6.2-14。

表 6.2-69 土壤环境影响类型与影响途径表

不同时期	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运行期			√	
服务器满后				
注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“ √ ”				

表 6.2-70 土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部指标	特征因子	备注
猪舍、污水处理站	废水治理	垂直入渗、垂直入渗	CODcr、NH_3-N、TN、TP、SS、BOD_5、粪大肠菌群、蛔虫卵	CODcr、NH_3-N、SS、BOD_5	事故工况下

6.2.8.2.评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）中“附录 A-土壤环境影响评价项目类别”，本项目土壤环境影响评价等级为三级。

6.2.8.3.土壤环境影响评价

项目综合废水通过管道收集后一并进入“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”处理设施处理，处理后回用于附近林地灌溉。类比同类项目，本项目废水主要为猪粪、猪尿等，在保持和提高土壤肥力的效果上远远超过化肥。废水中的磷属于有机磷，肥效优于磷酸钙，相对提高了磷肥肥效；废水中富含大量的腐殖质，可改良土壤并提高产量，适时满足农作物生产发育的需要。本项目废水中不含强酸碱性、高盐分，因此不会造成土壤酸化、碱化和盐化，对土壤的生态环境具有正效益；另外，本项目粪污、废水贮存、运输、处理设施均采用有效防渗、防漏措施，废水对厂区内土壤环境基本无影响。

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“8.7.4 评价工作等级为三级的建设项目，可采用定性描述或类比分析法进行预测”，因此本次评价采用定性描述对本项目土壤环境影响评价进行分析。

为保证项目内土壤环境，本改扩建项目拟从源头控制、过程防控等方面提出保护措施，具体如下：

（1）源头控制

项目实施清洁生产及各类废物循环利用，减少污染物的排放量；污水管道、设备、废水储存及处理构筑物采取相应控制措施，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。

（2）过程防控

①采取分区防渗措施，重点防渗区按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行防渗。一般防渗区按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关要求进行防渗。其余员工生活区、场区道路等按建筑要求采取水泥硬化即可。

②所有地下管线和管槽采取进行良好密封等措施；一般固废仓的防渗、防腐参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）有关防渗要求进行建设。

6.2.8.4.小结

根据对项目所在地的土壤环境质量现状监测可知，项目场区土壤满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 中的农用地土壤

污染风险筛选值标准，项目区域土壤环境处于清洁水平，土壤现状良好。通过采取严格分区防渗措施，加强生产管理，避免土壤污染，项目对土壤环境的影响可接受。

6.2.8.5.土壤环境影响评价自查表

项目土壤环境影响评价自查表详见下表。

表 6.2-71 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型□；两种兼有□				
	土地利用类型	建设用地□；农用地□；未利用地□				项目属于农用设施用地
	占地规模	（2.6）hm^2				
	敏感目标信息	敏感目标（ ）、方位（ ）、距离（ ）				
	影响途径	大气沉降□；地面漫流□；垂直入渗☑；地下水位□；其他（）				
	全部污染物	CODcr、NH_3-N、TN、TP、SS、BOD_5、总铜、总锌、粪大肠菌群、蛔虫卵				
	特征因子	CODcr、NH_3-N、SS、BOD_5				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□； II类□； III类☑； IV类□				
	敏感程度	敏感□； 较敏感☑； 不敏感□				
评价工作等级		一级□； 二级□； 三级☑				
现状调查内容	资料收集	a）□；b）☑；c）□；d）□				
	理化特性	pH 值、阳离子交换量、氧化还原位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	3	0	0~0.2m	
		柱状样点数	0	0	0	
	现状监测因子	《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（基本项目）（8 项）				
现状评价	评价因子	《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（基本项目）				
	评价标准	GB 15618☑；GB 36600□；表 D.1□；表 D.2□；其他（）				
	现状评价结论	项目所在地土壤中污染物的含量低于满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中农用地的筛选值标准限值。项目所在区域的土壤环境现状良好。				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E□； 附录 F□； 其他（）				
	预测分析内容	影响范围（） 影响程度（）				
	预测结论	达标结论：a）□；b）□；c）□ 不达标结论：a）□；b）□				

防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（）			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
		/	/	/	
	信息公开指标	/			
评价结论		环境影响可接受			
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

6.2.9. 交通运输影响分析

项目年出栏肉猪 24000 头，另外，还有饲料以及有机肥原料需要运输，项目建成后对公路交通噪声和车流量等均有一定的影响。

一、运输恶臭影响分析

运输过程有机肥原料外售运输时发出恶臭，主要物质是 H_2S 和氨，产生量较少，车辆处于运行状态，加快了废气的扩散，且属于瞬间扩散，因此运输恶臭对环境影响较小。

二、运输过程噪声影响分析

因项目车辆载重较大，运行时噪声较高，将增加道路交通噪声，对道路两侧声环境造成一定的影响，建设单位必须对进出的运输车辆加强管理，要限速禁鸣，并分散进出，汽车运输应安排在昼间进行，严禁夜间运输，并避开午休时间，以减少交通噪声对两侧居民的影响。

三、运输过程其它影响分析

在运送有机肥原料之前，应注意检查有机肥原料是否会遗漏，溢出，防止有机肥原料散落在运输途中给沿线道路卫生造成影响。

综上所述，只要加强管理，项目运营期交通运输影响不大。

7.环保措施及其可行性论证

根据《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）、《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）、《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ 2023-2013）等污染治理工工程技术文件，提出各项防治措施使污染物达标排放为目标，对该污染防治措施的可行性进行分析。

7.1.施工期污染防治措施

7.1.1.大气污染防治措施

本项目施工过程中产生的环境空气污染物主要是土方挖填、车辆运输造成的扬尘，为最大限度减轻项目施工对周围大气环境的影响程度，本项目施工扬尘控制措施具体如下：

（1）建筑施工场地必须设置统一的围挡，围挡高度一般不小于 1.8 米，围挡出入口应当设置洗车台、沉淀池和车辆清污设施，运输车辆必须在除泥、冲洗干净后，方可出。并安排专职人员负责车辆清污、冲洗，并随时保持工地进出口卫生、地面干净，严禁带泥上路。

（2）构筑物、土方开挖、土方回填等易产生粉尘的作业时，必须采用围挡隔离、喷淋、洒水、喷雾等降尘措施。遇有 5 级以上风力或空气质量严重污染等恶劣天气时，严禁土方开挖、土方回填等可能产生扬尘的作业。

（3）施工现场的建筑材料、构件、料具应当按总平面布局分类、整齐码放，对易产生扬尘的大堆物料，能洒水的应当按时洒水压尘，不能洒水的应当采取覆盖等措施。水泥和其他易飞扬的细颗粒建筑材料应当在库房或密闭容器内存放或采取覆盖等措施，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施。余料及时回收。

（4）施工过程中产生的建筑垃圾，应及时清运。若在工地内堆置超过一周的，则应采取覆盖防尘布、防尘网，定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

（5）施工现场运送土方、渣土的车辆必须封闭或遮盖严密，严禁使用未按规定办理相关手续的渣土等运输车辆，严禁沿路遗撒和随意倾倒。

（6）对于粉状物料的运输和堆放，必须采取遮盖措施，防止因风吹而引起

扬尘。

采取上述措施后，可以将施工期产生的扬尘对环境的影响降到最低程度。

7.1.2.水污染防治措施

施工期要按照《建设工程施工现场环境保护工作基本标准》，采取如下的水污染防治措施：

（1）施工场地四周设排水沟，设置固定的车辆冲洗场所，施工燃油机械维护和冲洗的含油污水经隔油、沉淀处理后回用。同时加强施工机械管理，防止油的跑、冒、漏、滴。隔油池/沉淀池位置根据施工作业场地，由施工方自行安排。

（2）厂区土石方开挖应科学规划，按着“当天开挖多少，及时推平、碾压多少”的原则进行施工，避免不必要的堆、弃土造成水土流失污染水体。

（3）工程完工后尽快完善项目区绿化或固化地面，尽量减少雨水对裸露地表的冲刷，减小水土流失对地表水的影响。

（4）在场地内修建沉淀池，废水经沉淀处理后全部回用，不外排。

（5）除了对施工期各用水点产生的废水采取防治措施外，还须对施工建筑材料集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，并及时清扫施工运输工程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

（6）施工场地内不设施工生活营地，施工人员依托现有项目内食宿，生活污水依托现有项目。

7.1.3.噪声防治措施

为减少噪声对项目周围环境的影响，建议采取以下措施：

（1）合理布局施工现场

采用“闹静分开”和“合理布局”的设计原则，使高噪声设备尽可能远离噪声敏感区。把车间的噪声影响限制在场区范围内，降低噪声对外界的影响，确保厂界噪声符合标准要求。

（2）降低设备声级

尽量选用低噪声设备，大型设备均安装减震座垫。应经常对施工设备进行维护保养，避免由于设备性能减退而使噪声增强的现象发生。整体设备应安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的应使用减振机座，降低噪声。

（3）合理安排施工时间

应合理安排施工时间，尽量避免高噪声设备同时施工，在夜晚应禁止高噪声设备的施工，特殊情况需报有关部门审批。

（4）减少交通噪声

物料运输应尽量安排在昼间进行，施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。大型载重车辆在进出施工场地时应限速 20km/h，并禁止鸣笛。

7.1.4.固体废物防治措施

施工期固废污染防治措施如下：

（1）建筑施工使用商品混凝土和干拌砂浆，减少现场搅拌产生的固体废物。

（2）施工期产生的各类建筑垃圾应严格按照相关要求实行行政许可制度，并由有资质的单位和车辆处置。未经许可，任何单位不得擅自处置建筑垃圾。凡承担建筑垃圾运输和自行安排车辆运输的单位和个人，应按指定的运输线路和时间运行。运输建筑垃圾的车辆应车容整洁，车况良好并且为全封闭，按指定的地点倾倒，不得随意倾倒。

（3）设置垃圾箱、垃圾桶，每天收集施工区域的生活垃圾，交由环卫部门统一清运、处理。

（4）装饰装修工程施工过程中产生的废弃物和其他垃圾，按规定堆放和清运，不抛洒。

（5）加强废弃金属制品、塑料制品、木材、包装材料等可回收垃圾的回收利用，减少建筑垃圾量。

7.2.运营期污染防治措施

7.2.1.废水污染防治措施及其可行性分析

7.2.1.1.项目废水情况

本项目综合废水统一汇入污水处理站处理，综合废水量为 18535t/a，出水达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放

限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的两者较严值，用于附近林地灌溉。

7.2.1.2.**废水处理措施**

项目全场采取雨污分流制。正常情况下雨水经场区内雨水沟渠排出场外，污水经污水管网汇至污水处理站处理。项目共设两套排水系统，一套为雨水系统，一套为污水系统。

（1）雨水系统

项目全场采取雨污分流制。正常情况下雨水经场区内雨水沟渠排出场外，污水经污水管网汇至污水处理站处理。根据场区所在区域地势并结合项目平面布置铺设雨水管网，雨水沟为明渠，在雨水排放口设置 1 个三通阀门，通过控制阀门，前 15 分钟内初期雨水经初污水处理设施处理，15 分钟之后雨水排入附近地表水。

同时，本项目内共有 20 个水塘，7 号 8 号水塘、2 号 3 号 11 号水塘、4 号 6 号水塘、5 号 9 号水塘、14 号 18 号 19 号水塘、15 号 16 号 17 号水塘，均为串联水塘，水塘通过溢流口串联，高位水塘的溢流水会依次流入低位水塘，最终通过末端水塘的人工渠道排入自然水体（石迳水支流）。为了防止遭遇极端降雨天气或雨季暴雨时期水塘的水随雨水外溢的，建议项目在各水塘溢流口处设置应急阀门，在发现有粪污泄漏的环境突发事件情况下，关闭应急阀门，堵截泄漏污染物，避免流出场外，同时可将泄漏污水引流至应急池，再将收集的泄漏污水通过移动泵引至污水处理系统处理。

项目建设的猪舍设置有挡雨棚，且猪舍地面还设计有坡度，能确保猪舍内的废水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，污水处理站各处理池具备“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。

（2）污水系统

项目粪污日产日清，采用“斜坡地板+人工清粪”的干清粪工艺对猪舍产生的粪便进行清粪，每天由人工定期清运至堆粪场，20%左右的粪便随猪尿液一起进入猪尿沟内，进入污水收集主管网，在重力作用下，沿着主管网进入污水处理系统集污池，经固液分离机进行固液废液后，废水进入污水处理系统进行处

理，猪粪在堆粪场进行堆存，作为有机肥原料外售给有机肥厂综合利用，不涉及成品有机肥料的生产。

7.2.1.3.**废水处理工艺**

为满足项目改扩建后的污水处理能力，对污水处理站进行了升级。废水处理工艺前后对比如下表 7.2-1 所示：

表 7.2-1 废水处理工艺前后对比表

项目		现有项目	改扩建后项目	变化情况
占地面积		3900m^2	4720m^2	+820m^2
处理规模		100t/d	150t/d	+50t/d
处理工艺		格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+**沼液初沉+间歇曝气**+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒	格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+**一级 AO+二级 AO**+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒	扩建处理规模，将沼液初沉池和间歇曝气池改造为一级 AO 和二级 AO
池体	格栅集水池（粪污收集池）	100m^3	150m^3	+50m^3
	USR 厌氧发酵塘（黑膜沼气池）	10000m^3	12000m^3	+2000m^3
	沼液初沉池	6000m^3	0	-6000m^3
	间歇曝气塘	2000m^3	0	-2000m^3
	接触氧化池	150m^3	165m^3	+15m^3
	清水消毒池	150m^3	165m^3	+15m^3
	污泥浓缩池	50m^3	88m^3	+38m^3
	回用水池 1	172m^3	172m^3	0
	回用水池 2	0	200m^3	+200m^3
	一级缺氧塘	0	6000m^3	+6000m^3
	一级好氧塘	0	1300m^3	+1300m^3
	二级缺氧塘	0	2500m^3	+2500m^3
	二级好氧塘	0	1300m^3	+1300m^3

升级后废水工艺流程与现有项目一致，见下图:

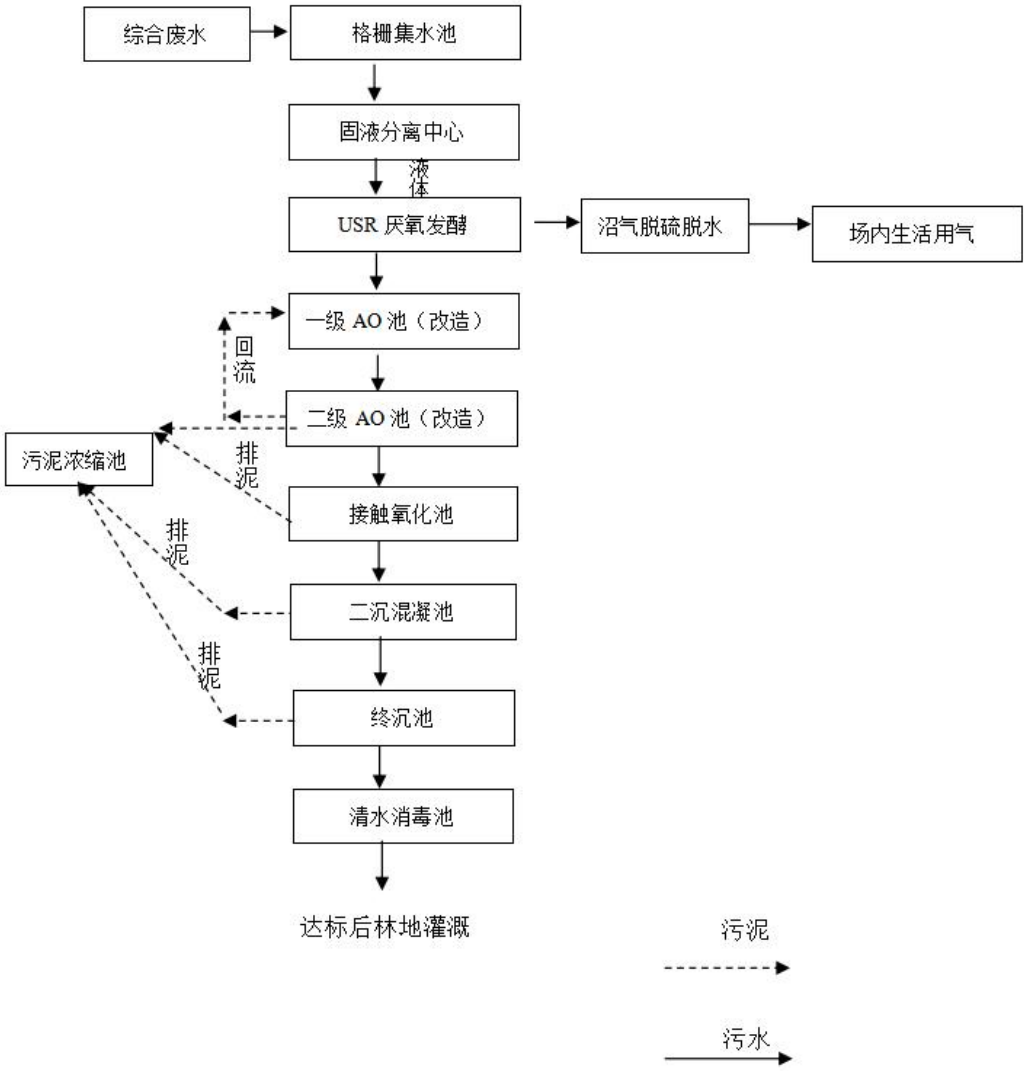


图 7.2-1.改扩建后项目废水处理流程图

改扩建后项目粪污处理区布置，见下图。

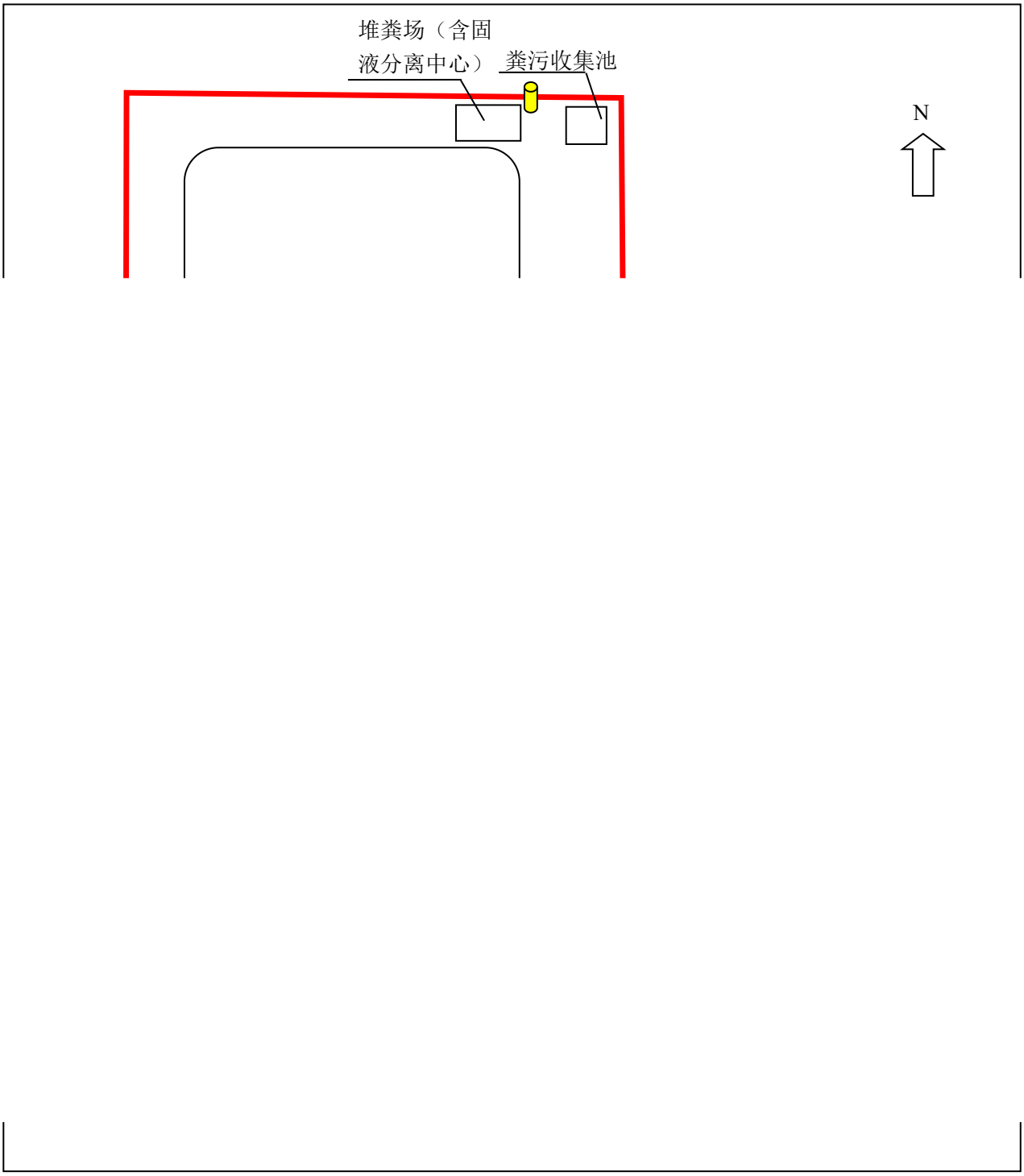


图 7.2-2.改扩建后项目粪污处理区布置图

工艺流程说明：

(1)格栅集水池（粪污收集池）：废水进入集水池前设置格栅。通过格栅了解饲料残渣、悬浮物，以减少减少后续系统的废渣量，并保护后续处理稳定运行。项目猪舍的猪粪水及冲洗废水通过暗管首先进入格栅池，设置格栅池的目的是将废水中粗大杂物（如塑料袋、消毒瓶、消毒包装袋、尼龙绳等不溶性垃圾）截留，防止进入大型 USR 厌氧发酵塘中，造成沼气池管道堵塞，导致清理困难及正常运行的后果。经格栅后废水自流进入装有机械搅拌的集水池中，此池的目的是调节水量，是废水预酸化，提高厌氧单元的效率，在此经过机械搅拌将猪舍干清粪时没有完全清理好的块状猪粪破碎，形成混合液均匀提升至固液分离机。

(2)固液分离中心：经集水池搅拌均匀后的混合液经固液分离机粪污彻底分离，分离出来的粪渣转移至堆粪场。分离出来的污水自流均匀进入厌氧沼气池中。

(3)USR 厌氧发酵塘（黑膜沼气池）：USR 厌氧发酵是污水处理的关键，污水生化分解小分子物质，在微生物作用下，降解大量有机物，并产生大量沼气。经过固液分离后的水进入厌氧塘，各污染物在厌氧塘内充分发酵，分解为可被植物吸收的小分子物质，同时杀死污水中的部分病菌，实现资源化。在此绝大部分(80%以上）的有机污染物将得到去除，并产生大量沼气。USR 是在 UASB 基础上开发的，起初主要应用在城市污水处理厂的初沉污泥和剩余污泥的消化处理，后来也被应用在含高浓度有机固体废液的厌氧消化处理，适合处理固体含量较高的有机废水。考虑到污水处理站运营人员的技术素质，该工艺采用最容易控制与管理的常温发酵。USR 后续配套中间沉淀池，能有效地去除 USR 出水中携带的少鳌沼渣，避免厌氧污泥影响后续间歇曝气的处理效果。

(4)AO 池：A/O 法即为缺氧、好氧（曝气）生物处理法，它不仅能去除污水中的有机物而且能有效的去除污水中的氮化合物。A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，提高污水的可生化性，提高氧的效率，在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化游离出氨，在充足供

氧条件下，自养菌的硝化作用将氨氧化为硝态氮，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异养菌的反硝化作用将硝态氮还原成分子态氮完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理。该工艺主要特点是：缺氧池在前，污水中的有机碳被反硝化菌所利用，可减轻其后好氧池的有机负荷，反硝化反应产生的碱度可以补偿好氧池中进行硝化反应对碱度的需求；好氧在缺氧池之后，可以使反硝化残留的有机污染物得到进一步去除，提高出水水质。正是 A/O 工艺这些特殊性使其具有以下优点：

①处理效率高，具有良好的去除污水中有机物和较好的脱氮功能；

②具有较好的耐冲击负荷能力，以适应水质、水量变化的特点；

③采用新型填料，挂膜快，寿命长，处理见效快；

④采用集中控制、自动化运行，易于管理维修，提高系统可靠性、稳定性；

⑤不会产生污泥膨胀现象；

⑥流程简单，投资省，操作费用低。

(5)接触氧化池：对经厌氧、间歇曝气处理后的污水进行进一步处理，将生化系统降解不了的有机物进一步去除，保证最终达标灌溉的标准。

(6)二沉混凝池：絮凝沉淀池采用化学沉淀，生化后的污水先和脱氮药剂进行混合反应后，流入沉淀池进行固液分离，主要沉降生化池中脱落的生物膜、部分细小的悬浮物质及脱氮反应产生的 $MgNH_4PO_4 \cdot 6H_2O$ 晶体。

(7)终沉池：经间歇曝气硝化反硝化后的混合液自流进入沉淀池内，由水压重力作用进行泥水分离。沉淀下来的高浓度活性污泥由气压回流至好氧池前端，循环降解废水中的有机物，上清液则自流进入斜管沉淀池中，投加药剂及调节好 PH 值后，由水压重力作用进行泥水分离，沉淀下来的污泥则由气压排泥系统排至污泥浓缩池中，进行压渣干化处理，上清液再度自流进入消毒池中。

(8)清水消毒池：1 个，废水经厌氧等多环节处理后，仍然含有一定量的有害菌，如粪大肠杆菌、蛔虫卵等。故设置终端出水消毒单元，项目采用次氯酸钠进行消毒。

其中，改扩建后项目的污水处理站构筑物情况见下表 7.2-2。

表 7.2-2 污水处理站构筑物情况一览表

序号	名称	改扩建后池规格	数量	容积 m^3		
				现有项目	改扩建后	变化量
1	格栅集水池（粪污收集池）	12m×2.5m×5m	1 座	100	150	+50
2	USR 厌氧发酵塘（黑膜沼气池）	50m×50m×4.8m	1 座	10000	12000	+2000
3	一级缺氧塘	40m×30m×5m	1 座	6000	6000	0
4	一级缺氧塘	25m×20m×5m	1 座	2000	2500	+500
5	接触氧化池	10m×3m×5.5m	1 座	150	165	+15
6	清水消毒池	10m×3m×5.5m	1 座	150	165	+15
7	污泥浓缩池	5m×5m×3.5m	1 座	50	88	+38
8	回用水池	7m×7m×3.5m	1 座	172	172	0
9	二级缺氧塘	25m×20m×5m	1 座	0	2500	+2500
10	二级好氧塘	20m×13m×5m	1 座	0	1300	+1300
备注：改扩建后池规格：指的是液体的有效空间体积，即扣除池内结构构件（如支撑梁、隔板、设备等）所占体积后的净可用容积。						

7.2.1.4.污水站扩建实施过渡方案

项目每年进购 2 批猪苗，每批饲养周期为 147 天，整个饲养周期包括保育期和育肥期，其中保育期耗时约 42 天，育肥期耗时约 105 天。污水站升级改造的施工期选在第一批育肥猪出栏后，第二批新猪苗未进栏时进行，此时养殖区无存栏猪只，无产生养殖废水，只产生员工生活污水，项目劳动定员为 25 人，施工期约 30 日。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），有食堂和浴室的国家行政机构员工，按人均用水量 15m^3/（人·a），则生活用水量为 1t/d，排污系数取 0.9，则生活污水量为 0.9t/d，共产生 27t。污水处理站的一级缺氧塘（6000m^3）无需升级改造，可将生活污水暂存于该池，等污水站扩建完毕后，再抽到粪污收集池进行处理。沼液初沉池容积可以满足暂存 30 天生活污水量的要求。

7.2.1.5.废水处理工艺技术可行性

《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）在废水处理推荐了三种模式，其中I和II种适用于存栏在 2000 头以下的养殖场，存栏在 1 万头以上的推荐采用第III种模式。根据 HJ497-2009 中 6.2.4.2 条：废水须经处理后达标排放或回用的，应采用模式III处理工艺。模式III工艺基本流程图详见下图。

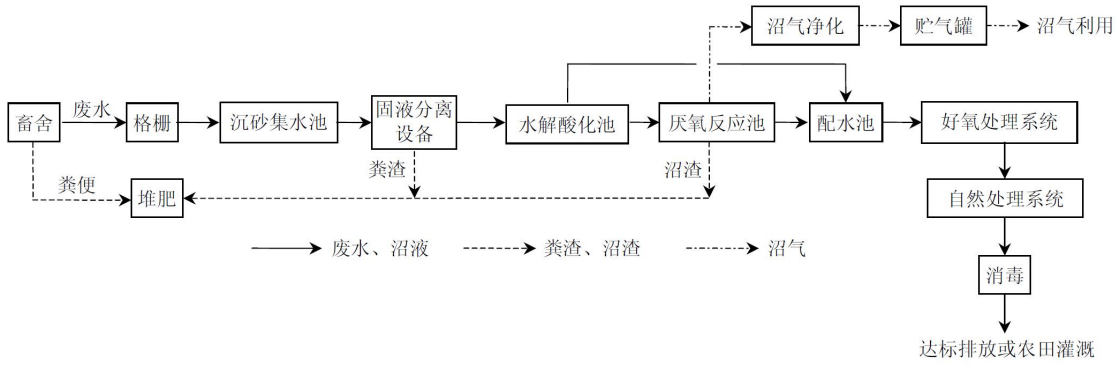


图 7.2-3. HJ497-2009 模式III工艺流程图

该处理工艺属于《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中模式III推荐的成熟工艺，根据 HJ497-2009 中 6.2.4.2 条：废水须经处理后达标排放或回用的，应采用模式III处理工艺，本项目的废水全部用于林区灌溉，因此需采用模式III处理工艺。

同时，对照《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）表 6 中畜禽养殖行业排污单位废水污染防治可行技术要求，大型养殖规模间接排放可采用干清粪+固液分离+厌氧+好氧处理，本项目养殖规模为存栏 12000 头生猪＞10000 头生猪，属于大型养殖规模；本项目采用干清粪，废水处理工艺符合大型-间接排放的可行技术要求。

项目污水处理工艺符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)和《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）的要求，属于可行性技术。

7.2.1.6.**水质达标可行性分析**

（1）废水处理效果分析

项目污水处 工程技术手册》（化学工业出版社，20 对污染物减排能力分析》（广东农业 对高浓度猪场废水的深度处理

《规模

根 (王明、孔 下游农业装 固体

去除 50%~-65%，COD 去除效率在 45%~55%，N、P 元素的去除率在 30%~50%

表。

表 7.2-3 污水处理站污水处理情况表（单位：mg/L）

项目		CODcr	BOD_5	氨氮	悬浮物	总磷	总氮	总锌	总铜	粪大肠菌群（MPN/L）	蛔虫卵（个/L）
格栅+固液分离	进水	2142	1071	212	950	35	300	5.817	0.796	283358	12.1
	去除率	5%	5%	0%	30%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水	2035	1017	212	665	35	300	5.817	0.796	283358	12
USR 厌氧发酵塘	进水	2034.6	1017.4	211.9	664.8	35.3	299.6	5.8	0.8	283358	12.1
	去除率	90%	90%	40%	0%	50%	45%	0%	0%	0%	0%
	出水	203	102	127	665	18	164.75	5.817	0.796	283358	12
沼液初沉池	进水	203	102	127.2	664.8	17.6	164.8	5.817	0.796	283358	12.1
	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水	203	102	127	665	17.64	164.8	5.817	0.796	283358	12
间歇曝气塘+接触氧化池	进水	203	102	127.2	664.8	17.6	164.8	5.817	0.796	283358	12.1
	去除率	90%	90%	95%	90%	85%	85%	0%	0%	0%	0%
	出水	20	10	6	66	2.65	24.7	5.817	0.796	283358	12
混凝反应池	进水	20	10	6	66	2.65	24.7	5.817	0.796	283358	12.1
	去除率	10%	0%	0%	30%	65%	0%	75%	75%	0%	0%
	出水	18	10	6.36	46.5	0.93	24.7	1.454	0.199	283358	12
终沉池	进水	18	10	6.36	46.5	0.93	24.7	1.454	0.199	283358	12.1
	去除率	0%	10%	0%	0%	0%	0%	0.0%	0%	0%	0%
	出水	18	9	6.36	46.5	0.93	25	1.454	0.199	283358	12
消毒	进水	18	9	6.36	46.5	0.93	24.71	1.454	0.199	283358	12.1
	去除率	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0.0%	0%	99.9%	99.0%
	出水	18	9	6.4	46.5	0.93	25	1.454	0.199	283	0.12
执行标准（mg/L）		100	30	25	70	3	40	2	1	400	1

表 7.2-4 废水处理效率分析表

（单位：mg/L）

处理单元	CODcr	BOD_5	氨氮	悬浮物	总磷	总氮	总锌	总铜	粪大肠菌群（MPN/100 ml）	蛔虫卵（个/L）
实际进水	2142	1071	212	950	35	300	5.817	0.796	283358	12.1
实际出水	18	9	6.4	46.5	0.93	25	1.454	0.199	283	0.12
去除率%	99.15%	99.15%	97.00%	95.10%	97.38%	91.75%	75.00%	75.00%	99.90%	99.00%

（2）稳定达标情况

由上可知，污水处理站出水水质可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的两者较严值。因此，本项目污水处理系统的使用在技术上是可行的。

7.2.1.7.废水处理经济可行性分析

本项目雨污分流系统、废水处理站依托现有项目污水处理站，并在现有基础上扩建改造，主要环保投入费用为本次扩建池体的建设费（如一级好氧塘等）、污水处理设施运行费、废水在线监控仪器建设费、新增雨水管网建设费、回用水灌溉管网铺设费、回用水池建设费等，合计约 150 万，占项目环保投资（210 万元）的 71%，环保措施建设力度适中，所占比例较合理。根据污水设计方案中总体经济运行成本约 3.5~4.0 元/t，主要处理费用包括电费、生化系统药剂、污泥系统药剂等，则污水处理费用约 8 万元/年。

同时该设施中沼气供场区使用，能做到节能减排，沼气工程的建设为企业节约了一定的运营费用，带来了一定的经济效益，因此本项目的废水处理工程投资从经济上是可行的。

7.2.2.废气处理措施及其可行性分析

根据工程分析可知，本项目运营期废气主要为猪舍、污水处理站、堆粪场产生的恶臭，沼气燃烧废气、食堂油烟。猪舍废气集中通风排气经“喷淋法”处理后排放，污水处理站废气和堆粪场废气集中收集后经“生物除臭塔”处理后由排气筒排放。

7.2.2.1.恶臭治理措施比较

目前，国内恶臭处理方法主要有有氧化法、吸附法、化学氧化法、生物法、低压汞灯分解法等（摘自《恶臭污染控制技术新进展》，吴春秀等，天津建设科技，2006 年第五期）。各处理工艺的优缺点比较见下表。

表 7.2-5 恶臭处理工艺方案比选一览表

处理工艺	UV 紫外光催化氧化	低温等离子	活性炭吸附	生物除臭	碱液喷淋
原理	采用高能 UV 灯，将恶臭、有机废气裂解、氧化，改变物质结构，将高污染物，裂解分解为低分子无害物质，如二氧化碳和水。	利用高压电极发射离子和电子，破坏恶臭分钟结构，轰击废气分子，从而裂解分子，达到净化目的。	利用活性炭内部孔隙大，有巨大的表面积，来吸附通过活性炭的恶臭分子和有机废气。	利用微生物把溶解于水中的恶臭物质吸收于微生物自身体内，通过微生物的代谢活动使恶臭物质降解的一种过程，从根本上降解分解时产生恶臭气体的物质。	含酸恶臭废气由风管引入净化塔，经过填料层，废气与氢氧化钠吸收液进行气液两相充分接触吸收中和反应，达到净化目的。吸收液在塔底经水泵增压后在塔顶喷淋而下，最后回流至塔底循环使用。
效率	低浓度大风量的废气、脱臭净化效果高达 80-90%。	低浓度大风量的废气、脱臭净化效果 60-90%。	低初期净化效率达 60%，需定期更换。	气体分布均匀，臭气的去除率一般达到 85%以上。	对恶臭含酸废气净化效率较高，净化效果高达 90-95%。
使用寿命	UV 灯管寿命短，需定期更换	废气浓度、湿度低时，可长期工作	活性炭定期更换，且固废需专业处理	以恶臭成分作为生物体内的能源，只要使微生物与恶臭成分相接触，完成氧化和分解过程，无需投加额外的化学品	需定期更换喷淋液，废液可送至污水处理站处理
运行费用	无需维护，通电即可工作	一次性投入大，安全性低，容易爆炸	维护费用高	容易操作、运行费用低廉	设备投资费用一般，运行费用一般
二次污染	无二次污染	无二次污染	易二次污染	无二次污染	喷淋废液

综合本项目实际情况及养殖行业恶臭产排规律，本项目污水处理站废气和堆粪场选用生物除臭工艺进行除臭处理。

①工作原理

本项目采用生物除臭工艺进行除臭处理，将处理气体在通过除臭系统生物填料的过程中，其中的异味分子扩散到生物填料表面形成的生物膜上，微生物把异味分子氧化分解，从而消除臭气污染。除臭过程主要分为以下几个阶段：

第一阶段：气—液扩散阶段，臭气中的污染物通过填料气—液界面由气相转移到液相；

第二阶段：液—固扩散阶段，恶臭物质向微生物膜表面扩散—废气中的异味分子由液相扩散到生物填料的生物膜（固相），污染物质被微生物吸附、吸收；

第三阶段：生物氧化阶段，微生物将恶臭物质氧化分解—生物填料表面形成的生物膜中的微生物把异味分子氧化，同时生物膜会引起氮或磷等营养物质及氧气的扩散和吸收。

通过上述三个阶段，利用微生物的代谢活动降解恶臭物质，将恶臭物质氧化为最终产物—含硫的恶臭物质被分解成 S、SO_3^{2-}和 SO_4^{2-}；含氮的恶臭物质被分解成 NH_4^+、NO_3^-和 NO_2^-；未含硫或氮的恶臭物质被分解成 CO_2 和 H_2O，从而达到异味净化的目的。主要降解原理如下：

H_2S 或其它含硫物质+O_2→SO_4^{2-}+CO_2+H_2O+细胞物质

NH_3 或含 N 无机化合物+O_2→CO_2+NO_3^-+H_2O+细胞物质

恶臭物质的氧化过程需要各种微生物共同参与，同一恶臭物质不同的氧化阶段需要不同的微生物。例如含硫物质的氧化：当恶臭气体为 H_2S 时，专性的自养型硫化氧化菌会在一定条件下将 H_2S 氧化为硫酸根；当恶臭气体为有机硫如甲硫醇时，则首先需要导氧型微生物将有机硫转化为 H_2S，然后 H_2S 再由自养型微生物转化为硫酸根。又如当恶臭气体为氨时，氨先溶于水，然后在有氧条件下经氨氧化细菌、亚硝化细菌和硝化细菌的硝化作用转化为硝酸盐，在兼性厌氧条件下，硝酸盐还原细菌将硝酸盐还原为氮气。

由于本行业无相关污染防治可行技术指南，故参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023），生物除臭技术恶臭去除效率约为 70%-90%。本项目采取生物除臭塔，取 NH_3 和 H_2S 的去除率以 70%计。本次评

价生物除臭装置恶臭处理效率取值 70%是可行的。

②生物除臭塔的设备参数

本项目选用生物除臭装置进行除臭处理，将含臭味的污染物降解成 CO2、H2O 等，与一般化学洗池相比具有处理效果好，无二次污染，耐冲击符合能力强，设备数量少，电耗省，管理维护简单的优点，符合清洁生产的要求。生物净化技术操作和控制均简单，可适应高浓度，大气量，不同恶臭气体物质的脱臭净化处理，可每天 24 小时连续工作，运行稳定可靠，效果明显。

具体设备参数如下：

表 7.2-6 项目除臭装置参数一览表

项目	设备参数
处理风量	3500m^3/h
总外形尺寸	直径：约 1.5~2.5m（圆形）或长×宽=2m×2m（方形）
预喷淋储存	2m×2m×1.5m（长×宽×高）
生物箱尺寸	单层高度：1.2~1.8m（多层串联时总高增加）
空塔流速	0.2m/s（720m/h）
生物填料装载高度	总高度：1.5~3m（分 1~3 层，每层 0.8~1.5m）
停留时间	15s
液气比	1L/m^3
循环水泵	15m^3/h

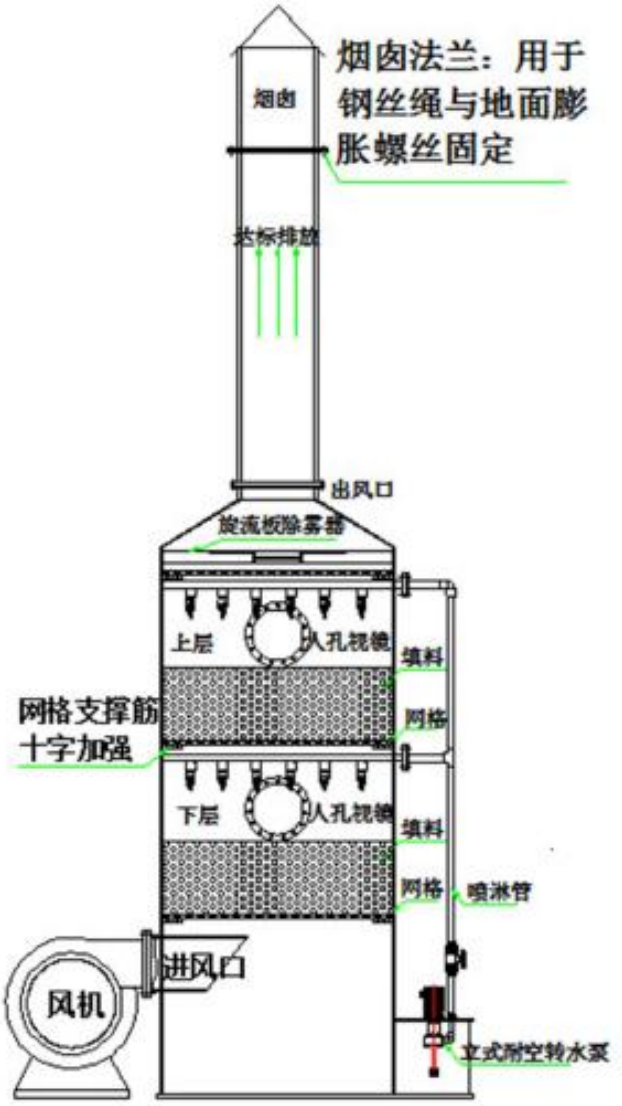


图 7.2-4.填充塔式生物除臭装置示意图

③可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）表 7 中，针对废水处理工程、固体废物处理工程恶臭，排放控制要求可集中收集气体经处理（生物过滤法、生物洗涤法、吸收法等）后由排气筒排放。

本项目污水处理站废气和堆粪场废气集中收集后经“生物除臭塔”处理后由 4m 排气筒（DA001）排放，符合《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中的排放控制要求，其处理工艺为可行。

7.2.2.2.**猪舍恶臭治理措施分析**

猪舍废气集中通风排气经“喷淋法”处理后排放。

①工作原理

项目猪舍前端设置水帘循环系统、后端设置排风机，排风机运行时对猪舍产生负压，使整个猪舍的废气被抽至后端排风机处排放。项目拟在猪舍侧墙风机排风口后，预留 30cm 管道处对臭气进行喷淋。猪舍除臭系统主要采用喷淋法由除臭滤网组成的除臭墙，具有稳定的耐候性、阻燃性、抗堵塞性、抗腐蚀性，使用寿命长且安全。滤网独特的设计确保其比表面高达 130 m/m 并将空隙率提升到 97%，使臭气所需在净化区的停留时间缩减到了 0.5-2 秒，既提高了效率又节约了空间和成本。

在臭气通过时，利用液相吸收气相，臭气充分与通过滤网散布的水接触，溶于水后进行化学法分解，从而达到除臭降氨的目的。除臭系统工作原理如下：

c、除臭系统安装在猪舍侧墙风机排风口后，预留 30cm 管道。系统运行，通过水泵将水池/水槽中的水送入喷淋管道，水通过喷嘴顺风机排风方向喷出形成水雾；

d、同时风机排出的猪舍臭气横向经过除臭层，臭气同其中的平均分布的水接触进行气液混合，臭气中部分氨气，硫化氢以及粉尘被水溶解或洗涤，猪舍臭气由此得到净化，透过除臭系统排风口排出；

c、处理过臭气的水，在引力作用下流回水池/水槽，被水泵抽取，继续上述过程，形成循环。具体工作原理如下图所示：

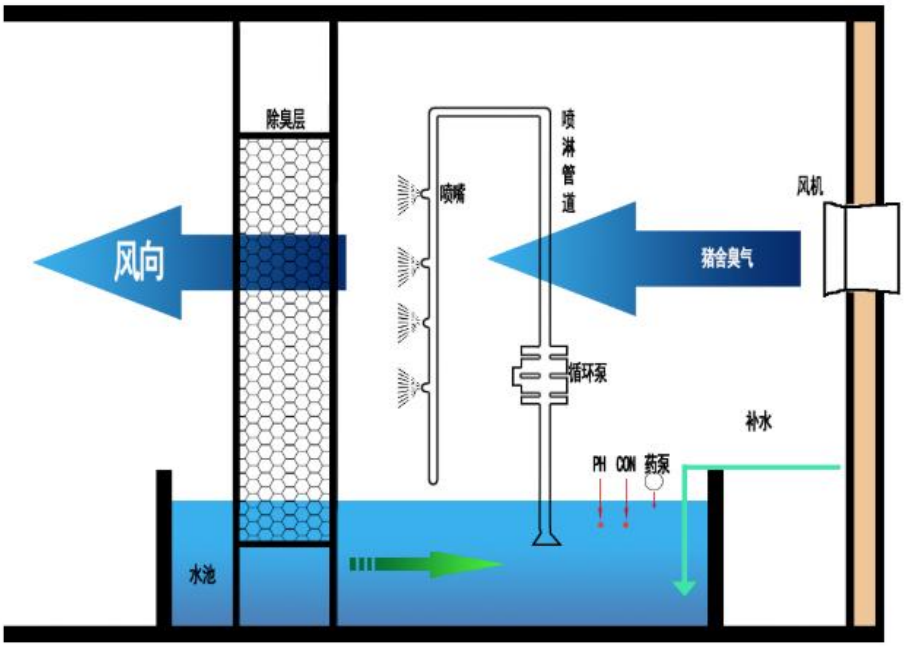


图 7.2-5. 猪舍使用生物除臭剂喷淋除臭示意图

②可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）表 7 中，针对养殖栏舍恶臭，排放控制要求可为集中通风排气经（喷淋法、生物洗涤法、吸收法等）后排放。

本项目猪舍废气集中通风排气经“喷淋法”处理后排放，符合《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中的排放控制要求，其处理工艺为可行。

7.2.2.3.**沼气治理与利用**

（1）沼气脱硫

项目沼气工程设有沼气 1 套脱硫装置。因为厌氧反应出来的沼气是高湿度的混合气体，除含有 CH_4 和 CO_2 外，还含有腐蚀性很强并有毒的 H_2S。为保证人、畜及环境健康，并做到沼气的循环利用，本项目需要对沼气进行净化处理。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)中对经过净化系统处理后的沼气质量指标要求，硫化氢含量小于 20mg/m^3，所以必须设置脱硫装置。脱硫采用物理、化学法相结合，脱硫处理工艺可分为干法脱硫和湿法脱硫两大类，根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)，项目采用干法脱硫法，装置设散气孔和排水阀。沼气采用低压脱硫和内

循环均匀布气，沼气与脱硫剂可缓慢、充分接触，脱硫效果好。

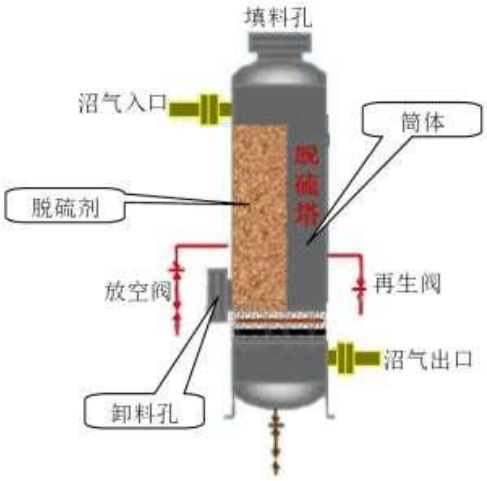


图 7.2-6. 脱硫塔结构图

氧化铁脱除气体中的硫化氢的方法是在十九世纪四十年代随着城市煤气工业的诞生而发展起来的。当时采用的常温氧化铁脱硫至今被大量采用，近代开发的中温氧化铁脱硫已在一些工业装置上使用，高温氧化铁脱硫也有研究报导。常温氧化铁脱硫是在常温下，以含有起助催化作用的碱及水份的氧化铁脱除气体中的硫化氢，其反应式为：

$$Fe_2O_3 \cdot 2H_2O + 3H_2S \rightarrow Fe_2S_3 \cdot 2H_2O + 3H_2O \quad \text{(公式1)}$$

$$2Fe(OH)_3 \cdot 2H_2O + 3H_2S \rightarrow Fe_2S_3 \cdot 2H_2O + 6H_2O \quad \text{(公式2)}$$

氧化铁法脱硫时，沼气中的 H_2S 在固体氧化铁（$Fe_2O_3 \cdot H_2O$）的表面进行，沼气在脱硫器内的流速越小，接触时间越长，反应进行的越充分，脱硫效果也就越好。当脱硫剂中的硫化铁含量达到 30%以上时，脱硫效果明显变差，脱硫剂不能继续使用，需要再生。将失去活性的脱硫剂与空气接触，把氧化析出硫磺，即可使失活的脱硫剂再生，氧化铁资源丰富，价廉易得，是目前使用最多的沼气脱硫方法。则本项目使用氧化铁干式脱硫法可行。

干法脱硫的特点：

结构简单，使用方便，干法脱硫过程中产生的单体硫可回收利用，无其它污染物产生。通过查阅相关资料，干法脱硫的脱硫效率可达到 99%以上（项目以 98%算），《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006)中表 3 列出干法脱硫的一级脱硫法可使经处理后的沼气的含硫量小于城市煤气质量规定的 20mg/m^3，属于清洁能源，沼气燃烧产生物主要为 CO_2 和 H_2O，燃烧产生的污染物很少，不会对环境造成污染。

氧化铁干式脱硫法经济可行性：

沼气发酵池一般 H_2S 含量为 0.3～1.5%，浓度一般小于 1000mg/m³，本项目以 1000mg/m³计，则成本计算：

日脱硫量：98%×0.001×24＝2.35kg/d；

根据（式 1、2）反应方程式以及当前脱硫剂普遍累积硫容为 30%，市场平均价 2000 元/吨计算得出：

日氧化铁消耗量：2.35×160/102/0.3=12.29kg/d

氧化铁总体积：3×2＝6m³（一用一备）

堆积密度：0.9t/m³，氧化铁总量：6×0.9=5.4t=5400Kg；

氧化铁更换周期：5400/14.5=372 天；

每天消耗成本约：12.29×2000/1000＝24.58（元/d）；

每立方气消耗成本约：0.25（元/m³）

则根据计算，本项目沼气脱硫成本较低，且脱硫剂氧化铁资源丰富，价廉易得，本项目使用氧化铁干式脱硫在原理上以及经济上均可行。

（2）沼气利用

沼气的主要成分甲烷是一种理想的气体燃料，无色无味，属于清洁能源。本项目产生的沼气全部用于发电，于场区发电房内设置 1 台 250kW 沼气发电机组进行发电。

①沼气完全综合利用可行性分析

沼气燃烧发电是随着大型沼气池建设和沼气综合利用的不断发展而出现的一项沼气利用技术它将厌氧发酵处理产生的沼气用于发动机上并装有综合发电装置以产生电能和热能。沼气发电具有创效、节能、安全和环保等特点是一种分布广泛且价廉的分布式能源。沼气发电在发达国家已受到广泛重视和积极推广。项目设有 1 台 250kW 的发电机，以沼气为能源，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），每立方沼气发电 1.5~2kW·h，项目折中取值 1.7kW·h。项目沼气产生量为 13930m³/a，年发电量约为 0.6Wh，每日最大产生的电能约为 64.6kWh，可完全用于本项目日常生产运营用电中。

②经济可行性分析

根据深圳市农牧实业有限公司绿美特农业园 10 万头养猪场已经实践了 6 年利用沼气发电的实例资料显示（网站：https：//cj.zhue.com.cn/shichangfenxi/197001/01-9445.html），利用猪场污水厌氧发酵处理产生的沼气，可作为能源进行发电，费用仅为 0.47-0.57 元/kWh，低于国家电网的 0.6－0.9 元/kWh。

而且沼气发电的费用包括了整个猪场的污水预处理成本及部分恶臭废气源的处理问题，充分发挥猪粪尿及污水产沼气的潜力，成本还可降低，因此经济上切实可行。

7.2.2.4.废气治理经济可行性分析

本项目猪舍、污水处理站、堆粪场恶臭污染防治措施投资约 10 万元，沼气燃烧废气污染防治措施（脱硫装置）投资约 4 万元，食堂油烟收集装置投资约 1 万元，大气污染防治措施总投资约 15 万元（不含沼气发电设备投资），占项目环保投资（210 万元）的 7.1%，环保措施建设力度适中，所占比例较合理。其中沼气发电机发电还可带来一定的经济效率。综上所述，本项目废气污染防治措施所占总投资比例较小，具有明显的经济可行性，因此本项目废气治理措施在经济上是可行的。

7.2.3.地下水污染防治措施及其可行性分析

7.2.3.1.防治原则

本建设项目不开采地下水，具有完备的市政供水系统、污水处理系统。正常工况下，项目运行不会对区域地下水环境造成不利影响。

根据《广东省禽畜养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）的通知》（粤农函〔2018〕1185 号）的要求，项目的猪舍、污水管道、污水处理系统各构筑物、干粪房等设施必须进行防渗处理，防止污染地下水源。项目综合废水经自建污水处理站处理后全部用于林地灌溉，但废水中含NH_3-N、COD，会对地下水产生一定影响；固体废弃物如防治措施不当，也会对地下水产生污染；雨季土壤的含水率较高，若继续大量施加废水，导致土壤含水层处于过饱和状态，废水很可能未经任何处理渗透到地下水层，引起地下水污染。

建设项目的地下水污染预防措施应按照“源头控制、分区控制、环境监测与管理、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，从污染物的产生、

入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，对场区区内各单元进行分区防渗处理，项目采取的地下水污染防治措施主要从如下几个方面进行着手。

7.2.3.2.**源头控制**

项目主要对污水储存、管道输送及处理构筑物采取相应源头控制措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，具体如下：

①各类废水输送管道按规范设计、施工。建设单位需严格挑选施工单位，在排水管道安装前认真做好管道外观检测和通水试验，一旦发生管壁过薄、内管粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；加强施工过程中的监督，根据管径尺寸，设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水；管道接口、管道与设备接口采用柔性连接，阀门安装牢固，尽量减少管道系统的跑冒滴漏。管道系统安装在不易受压、不易碰撞损伤的位置；

②设备和管道检修、拆卸时必须采取措施，应收集设备和管道中的残留物质，不得任意排放；

③所有猪舍、堆粪场等地面均应进行固化及防渗处理，防止物料及污水下渗对地下水造成污染。

粪污收集池、固液分离池、黑膜沼气池、沼液储存池等池体应做好防渗，防渗等级应达到 $K<1\times10^{-10}cm/s$ 要求，或参照 GB16889 执行，防止污水下渗污染地下水。

④医疗废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（G18597-2023）相关要求采取防渗措施，防止污染地下水。

⑤控制沼液施肥用量，雨季沼液由厂区贮存池储存，待晴天时再用于施肥。

7.2.3.3.**分区防控**

根据建设项目可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将建设场地划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。按照重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区对建设场地采取防渗措施，应切实加强对项目的危险废物的管理，按照有关的规范要求对场址采取防渗、防漏、防雨等安全措施，可以避免项目对周边土壤和地下水产生明显影响。

1）污染防治分区

根据装置、单元的特点和所处的区域及部位，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

重点防渗区指对地下水有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。主要包括污水处理区（厌氧沼气池、集水池等）、堆粪场、危废仓、污水管道。

一般防渗区是地下水有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括猪舍、一般固废仓、洗消房、化学品仓、药品仓。

简单防渗区指除重点防渗区和一般防渗区外的区域，如员工生活区、料塔、项目区道路等。

2）各污染防治分区防渗措施

表 7.2-7 项目各污染防治分区防渗措施一览表

防渗分区	工程内容	防渗做法	效果
重点防渗区	污水处理区（厌氧沼气池、集水池等）、堆粪场、危废仓	防渗层为 1m 厚粘土层（渗透系数≤1×10^{-7}cm/s），或 2mm 厚 HDPE 膜（渗透系数≤10^{-10}cm/s），或其他同等防渗性能的人工材料；面层可采用防渗混凝土（渗透系数≤10^{-8}cm/s）	防渗性能不应低于 6.0m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-10}cm/s 的黏土层的防渗性能
	污水管道	采用优质 PVC 防渗管材并作表面防腐，污水管道接口必须密封紧密；采用地面明管敷设，不得采用地埋式暗管；管道敷设途径区域应全部进行硬底化处理	
一般防渗区	猪舍、一般固废仓、洗消房、化学品仓	防渗层的渗透系数不应大于 10^{-7}cm/s，一般污染防治区粘土防渗层厚度不应小于 1.5m	不应低于 1.5m 厚、渗透系数为 1.0×10^{-7}cm/s 的黏土层进行防渗
简单防渗区	员工生活区、办公区、料仓、发电房、项目区道路等	一般地面硬化	地面硬化

综合以上分析，项目建设过程中应充分注意地下水污染防治设施的落实，预防为主。通过采取有效措施严格做好防渗处理，对地下水产生影响较小。

3）防渗措施及日常管理

①综合废水经处理达标后回用，不使地表水体受到污染而渗入地下影响地下水水质。

②污水处理设施派专人管理、维护，以保证污水处理系统正常运行。当污

水处理设施发生故障时，及时通知相关部门，并停止继续向污水处理系统排放废水，以免污水漫溢和下渗污染地下水。

③污水处理系统按照相关建筑规范作防渗处理，并定期检查防渗层是否破损。污水处理设备须定期检修、维护，避免防渗层破损的情况发生。

④固体废物临时储存点须按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日第二次修订，2020 年 9 月 1 日期施行）要求，采取防扬撒、防流失、防渗漏等污染防治措施，定点存放；生活垃圾按环卫部门的规定集中存放，避免工业固废及生活垃圾被雨水淋溶而流失，渗入地下导致地下水污染的情况发生。

⑤保证废气达标排放，尽量减少本项目有害气体随大气降水渗入地下而污染地下水。

7.2.3.4.污染监控

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）地下水环境影响跟踪监测计划。对污染源、污染物治理设施进行定期监测，同时做好监测数据的归档工作。对于项目暂时无监测能力的项目，可委托具有环境管理部门认可监测资质的单位实施。

地下水跟踪监测计划如下：

（1）监测井布设

由于项目附近相对较易污染的是浅层地下水，因此，此次以浅层地下水为主要监测对象，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）、《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，在项目周边布设地下水水质监测井，以便随时掌握地下水水质变化趋势，为避免污染物随孔壁渗入地下，建议成井时水泥封孔。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》（HJ 610-2016），一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个，本评价建议在地下水流向的下游以及回用水灌溉区各布置 1 个点。

（2）监测频率、因子

监测频率：每年一次。

监测因子： 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、菌落总数，并同时记录水位。

7.2.3.5.应急响应

项目应建立地下水污染应急响应预案，明确污染状况下应采取的控制污染源、切断污染途径等措施；应成立应急组织机构，有确定的组成人员，并且要明确其各自的职责，并定期进行培训。

根据前文分析，当发生污染事故时，污染物在项目所在区域运移速率慢、运移距离短，因此建议采取如下应急响应措施。

①一旦发生地下水污染事故，应立即采取应急措施。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度，可先使用物理法或水动力控制法尽可能将污染区封闭。

④依据探明的地下水污染情况和污染场地的岩性特征，合理布置抽水井的深度及间距，并进行试抽工作。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划的标准后，逐步停止井点抽水，并进行土壤修复治理工作。

⑧在地下水污染治理过程中，需注意地表水的截流，要防止地表水补给地下水，以免加大治理工作量。

综上分析，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

7.2.3.6.地下水防渗治理经济可行性分析

地下水分重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区进行分区防渗治理成本预计约为 13 万元，占项目环保投资（210 万元）的 6.2%，所占比例较合理，防渗治理投入和维护费用不会太高，可以达到较好的效果，经济上可行，在建设单

位可承受范围内。此外采用上述治理措施后可有效治理地下水污染，降低对周围环境的影响。

因此本项目地下水防渗措施在经济上是可行的。

7.2.4.噪声污染防治措施及其可行性分析

7.2.4.1.噪声防治措施可行性分析

（1）猪群叫声防治措施

本项目采用较科学的生产工艺和饲养管理措施，并按时喂食，可有效避免猪只的争斗和哼叫，因此要减少项目猪叫噪声对环境的影响。

（2）设备噪声防治措施

①设备选型：从设备选型入手，设备定货时向设备制造厂提出噪声限值，选择低噪、低转速风机，风机的产噪级别在 85dB（A）以下；

②隔声：各类通风设备、泵类、发电机、污水处理设备等产噪设备尽量设置于室内、高噪声设备加防震垫、定期保养检修设备，可降低噪声的影响；

③减振：机械设备产生的噪声不仅能以空气为媒介向外传播，还有直接激发固体构件振动以弹性波的形式在基础、地板、墙壁、管道中传播，并在传播过程中向外辐射噪声，为了防止振动产生的噪声污染，各类设备需采取基础减振措施。

④厂内四周加强绿化，形成自然隔声屏障。

（3）交通运输噪声防治措施

①根据生产实际情况，合理调度汽车运输；

②优化运输路线，使运输路线尽量选择距离居民敏感点较远、地域比较开阔的地段；

③运输车辆应做到缓速行驶，禁止鸣笛，减少运输车辆进出猪场对周围声环境的影响。

项目噪声源大部分分布于场区中央区域，与厂界保持一定的距离，因此本项目通过采取低噪声设备、采取减振措施、种植草木等措施后再经距离衰减，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放标准。

综上，本项目采取的噪声治理措施从技术上讲是可行的。

7.2.4.2.噪声治理经济可行性分析

噪声治理成本预计约为 5 万元，占项目环保投资（210 万元）的 2.3%；噪声治理设施年运行费用约为 1 万元。所占比例较合理，噪声防治措施投入和维

护费用不会太高，可以达到较好的效果，经济上可行，在建设单位可承受范围内。此外采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围环境的影响。

因此本项目噪声治理措施在经济上是可行的。

7.2.5.固体废物污染防治措施及其可行性分析

7.2.5.1.固体废物产生及处置情况

由污染源分析可知，本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、一般固体废物（猪粪、沼渣、污水处理站污泥、病死猪、废脱硫剂）、危险废物（医疗废物、废包装材料）。

表 7.2-8 固体废物产生量及处置情况表

固体废物名称	工序/生产线	产生量（t/a）	拟采取的处理处置方式
生活垃圾	生活垃圾	9	定期交由环卫部门清理
一般固体废物	猪粪	3740	固液分离后，部分在项目内堆粪场集中收集后外售给有机肥厂综合利用，部分进入污水处理设施
	沼渣	224	外售给有机肥厂综合利用
	污水处理站污泥	18.5	交由专业回收单位收运处理
	病死猪	25	定期交由有处理能力单位处理
	废脱硫剂	0.05	由脱硫剂生产厂家回收利用
危险废物	医疗废物	0.24	定期委托具有危险废物处理资质的单位处理
	废包装材料	0.03	

7.2.5.2. 一般固体废物防治措施技术可行性分析

（1）污水处理站污泥

项目污泥经压滤机压滤后，定期作为一般固体废物，交由专业回收单位处理。处置方式符合畜禽养殖业有关污染防治技术政策及规范，处置措施合理，经济可行。

（2）猪粪便、沼渣

①干清粪工艺、固液分离：根据工程分析，项目采用“漏缝地板+机械刮粪”干清粪工艺。猪粪、尿液、冲洗水从漏粪板地面流入地面下的地板，地板设置斜坡，使猪粪、尿液、冲洗水从斜坡流入污水管道，再流入粪污收集池，经地埋式污水管道排至固液分离平台，在固液分离平台经固液分离机分离出的干粪送至堆粪场进行暂时堆存，废水再通过管道的虹吸作用经密闭管道输送至污水处理站进行处理，经处理后用于配套林地灌溉，实现零排放。猪粪便、沼渣采

取干清粪和固液分离处理工艺符合猪养殖业废物减量化、资源化、无害化处理原则要求，具有环境保护技术可行性。

②猪粪便、沼渣外售可行性分析

项目粪便、沼渣作为原料外售给有机肥厂综合利用，不涉及成品有机肥料的生产，满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）要求。

因此，将粪便、沼渣作为原料外售从技术上是可行的。

（3）病死猪

本项目按《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）对病死猪尸体进行无害化处理。项目设置冷库暂存病死猪，定期交由有处理能力单位处理，本项目委托瀚蓝生物技术（江门）有限公司收运处理。

瀚蓝生物技术（江门）有限公司市生物资源科学处理中心项目位于开平市百合镇蒲桥工业区羊适水库南侧地块三，占地面积 16434.98 平方米，建筑面积 2564.34 平方米，总投资 632 1.97 万元，项目主要从事病死及病害动物无害化处理，服务范围为江门市全部行政管辖区域，其中包括 61 个镇和 12 个街道，设计最大日处理能力 30 吨，年处理病死动物 9900 吨/年，年产肉骨渣 2277 吨、油脂 1168 吨。该项目于 2021 年 12 月 20 日取得环评批复（江开环审[2021]173 号），目前项目已经建成正常运行，可以接受病死畜禽的委托处理。

目前建设单位和瀚蓝生物技术（江门）有限公司签订了委托协议，因此本项目病死猪冷库暂存后定期委托处理可行。

（4）废脱硫剂

本项目沼气在使用前需经脱硫，运用干法脱硫的方式对污水处理过程产生的沼气进行脱硫。脱硫剂需定期更换以保证脱硫效率，脱硫剂一般为氧化铁，故废脱硫剂主要成份为氧化铁，不属于危险固体废物，交由脱硫剂生产厂家回收利用。

（5）生活垃圾

项目生活垃圾由环卫部门统一进行收运处理。

综上所述，本项目固废治理措施从技术上分析是可行的。

7.2.5.3. **危险废物防治措施技术可行性分析**

（1）贮存场所（设施）污染防治措施

项目危险废物主要为医疗废物、消毒剂废包装材料。

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

本项目危废采用密封包装物进行封存，若储存容器破损，泄漏的危险废物可经防泄漏槽围堵在危废仓内，不会对地表水及地下水等周边环境造成影响；项目拟在厂区西南侧设有一间危废仓。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，具体要求如下：

①危废仓需按“四防”设置，防风、防雨、防晒、防渗漏。基础防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数≤10^{-7}cm/s）或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数≤10^{-10}cm/s。

②危废仓必须有泄漏液体收集装置、气体导出口。

③地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

④设施内要有安全照明设施和观察窗口。

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

⑥堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

⑦衬里放在一个基础或底座上，衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围，衬里材料与堆放危险废物相容。

⑧不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

⑨总贮存量不超过 300Kg（L）的危险废物要放入符合标准的容器内，加上标签，容器放入坚固的柜或箱中，柜或箱应设多个直径不少于 30 毫米的排气孔。不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙脚或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

⑩危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志，周围应设

置围墙或其它防护栅栏。

⑪危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

通过采取上述措施和管理方案，可满足危险废物临时存放相关标准的要求，将危险废物可能带来的环境影响降到最低。

（2）运输过程的污染防治措施

本次评价要求建设单位在危险废物产生点利用包装桶或者包装袋将医疗废物、消毒剂废包装材料进行密封袋装后，转移至危废仓进行密封储存，鉴于产生点至暂存间距离较短、且是密封之后再转移，转移过程不会造成泄漏等情况。建设单位委托有资质的运输单位进行运输，运输者需要认真核对运输清单、标记、选择合适的装载方式和适宜的运输工具，确定合理的运输路线及对泄漏或临时事故的应急措施。采取以上方式后，运输过程对基本不会环境产生不利影响。

7.2.5.4. 医疗废物防治措施技术可行性分析

参照《动物诊疗机构管理办法》第二十六条：“动物诊疗机构应当参照《医疗废物管理条例》的有关规定处理诊疗废弃物，不得随意丢弃诊疗废弃物”。因此本项目产生动物防疫废物应参照《医疗废物管理条例》的有关规定处理动物防疫废物。

根据《医疗废物管理条例》第十六条：“医疗卫生机构应当及时收集本单位产生的医疗废物，并按照类别分置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内。医疗废物专用包装物、容器，应当有明显的警示标识和警示说明”。因此本项目按照要求在危废仓内设置密闭的塑料桶收集动物防疫废物，并按照要求做好标识，定期交由医疗废物集中处置单位处置。因此本项目动物防疫废物的处理方式符合《医疗废物管理条例》的要求，其处置不会对环境造成二次污染。

项目运营后产生的固体废物种类明确，各类固体废物处置去向明确，切实可行，不会造成二次污染。

7.2.5.5.经济技术可行性分析

冷库建设费用约 2 万元，一般固体废物、危险废物委托处理费 3.5 万元，生活垃圾收集转运的建设费用 0.5 万元，一般固废仓、危废仓建设费 2 万元，本项目固废污染防治措施共计投资 8 万元，占项目环保投资（210 万元）的 3.8%，环保措施建设力度适中，所占比例较合理在建设单位可承受范围内。本项目固体废物根据不同的性质、种类采取了不同的处置方式，处置去向明确，可有效防止固体废物的逸散和对环境的二次污染，不会对周围环境造成影响。因此本项目固体废物治理措施在经济上是可行的。

7.2.6.土壤污染防治措施及其可行性分析

本项目土壤影响类型主要为垂直入渗影响，因此项目源头控制、过程防控措施针对垂直入渗展开。

7.2.6.1.源头控制措施

（1）垂直入渗影响源头控制措施

垂直入渗预防措施主要为分区防渗，本项目主要区域均进行硬化和防渗处理。项目生产区主要防渗区域包括污水处理站、堆粪场、危废仓等，防渗标准按照地下水章节提出的防渗要求。

（2）其他源头控制措施

项目对产生的废水进行合理的治理和综合利用，以先进养殖工艺、防渗管道、设备、污水储存，尽可能从源头上减少可能污染物产生；严格按照国家相关规范要求，对管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，以防止和降低可能污染物的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；优化排水系统设计，生产废水和生活污水等在厂区内收集及处理后用猪舍冲洗、林地灌溉；管线铺设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上铺设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。进行质量体系认证，实现“质量、安全、环境”三位一体的全面质量管理目标。设立动态监测小组，负责对地下水环境监测和管理，或者委托专业的机构完成。建立有关规章制度和岗位责任制。制定风险预警方案，设立应急设施减少环境污染影响。

7.2.6.2.过程防控措施

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018)过程控制措施，结合本项目污染特征，本项目采取如下过程控制措施：

（1）占地范围内应采取绿化措施，以种植具有较强吸附能力的植物为主。

（2）涉及渗入途径影响的，应根据相关标准规范要求，对设备设施采取相应的防渗措施，以防止土壤环境污染。

（3）日常生产工作中，做好设备的维护、检修、杜绝污染物泄漏。同时加强污染物产生环节的巡视检查，以便及时发现事故隐患，采取有效的应对施。

7.2.7. 生态影响防治措施及其可行性分析

为进一步降低工程排污对环境的影响，充分发挥周边植被绿化的作用和功能，结合本工程平面布置特点，评价提出以下要求和措施：

（1）针对工程主要运输路线，要求企业对道路实施绿化，以高大树冠及乔木结合形成隔离带以遮荫、抑尘。

（2）生活管理区应以绿化美化为主。绿化方式为灌、乔、草立体植物种植为主。猪舍四周空闲地带以灌木绿篱、草皮种植结合代替裸地。

（3）植物物种选取适宜当地生长的土生物种。

（4）采取严格的运营期污染控制方案，减小工程污染排放对生态的影响。

（5）从区域生态状况和有关的政策要求出发，企业应将环境保护与生态建设放在与经营利益同等重要的位置，进行绿化、美化及协调性的景观设计，为区域生态建设作出典范。

8.环境影响经济损益分析

《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1-2016）第 8 章环境影响经济损益分析：“以建设项目实施后的环境影响预测与环境质量现状进行比较，从环境影响的正负两方面，以定性与定量相结合的方式，对建设项目的环境影响后果（包括直接和间接影响、不利和有利影响）进行货币化经济损益核算，估算建设项目环境影响的经济价值。”

本章主要根据企业提供的有关资料，采用类比调查和经济分析评价等方法，对该项目的环保投资、经济效益以及环境资源损失进行简要的分析。

8.1.环保投资

《建设项目环境保护设计规定》第六十三条指出：“凡属于污染治理和保护环境所需的装置、设备、监测手段和工程设施等均属于环境保护设施”、“凡有环境保护设施的建设项目均应列出环境保护设施的投资概算”。

项目的运营期将不可避免地对附近的环境空气、水环境、声环境等造成一定的影响。但关于建设项目的环境经济损益分析，目前国内尚无统一标准。因此，在本环境经济损益分析中，采用类比方法进行大概估算。建设项目产生的环境污染物主要为生活和生产过程产生的废气、噪声和固体废物，项目拟采用的环境保护主要设施及费用详见下表。

表 8.1-1 项目环保工程项目和环保投资估算

投资项目			污染防治措施	投资金额（万元）	运行费用（万元）
运营期	废气	恶臭	集中通风排气经处理（喷淋法）后排放	10	5
		员工食堂油烟	收集装置+专用烟道	1	
		沼气燃烧废气	脱硫装置+排气筒	4	
	废水	废水治理、回用	建一座污水处理站，工艺采用：格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒；在线监控仪器；废水排放口建设	150	8
		地下水	分重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区进行分区防渗	13	
		雨水	雨污分流；铺设雨水管网	7	

投资项目			污染防治措施	投资金额（万元）	运行费用（万元）
	噪声	噪声	采取低噪声设备、采取减振措施、种植草木等	5	1
	固体废物	生活垃圾	垃圾收集点，处置费	0.5	5
		一般固体废物	一般固废仓，委托处理费，冷库建设费等	4.5	
		危险废物	危废仓，委托处理费等	3	
	环境风险	风险防范措施	事故应急池、导流渠、雨水闸阀、配套相关管网系统；消防设施、应急物资、应急预案	9	2
	生态绿化		植树	3	1
合计				210	22

现有项目投资 780 万元，建设单位现新增投资 1220 万元人民币，改扩建项目完成后，项目总投资 2000 万元。

环保设施投资初步估算约为 210 万元，约占本项目总投资 2000 万元的 10.5%，其中废水项目投资比重较大，为 150 万元，占环保投资的 71%，其次为废气、固体废物及噪声，所占比例适当，本项目环保设施投资费用是可以接受的，资金能够保障支付。企业可以保证环保投资到位和环保设施的正常运行，可以实现污染物达标排放，满足环境管理的要求。

8.2.社会经济效益分析

8.2.1.建设项目直接经济效益分析

本项目总投资 2000 万元，其中环保投资 210 万元，主要包括租地、设施、设备以及其他费用。项目建成稳定生产后，年出栏肉猪 24000 头，按每头产值 2000 元算，全年收入可达 4800 万元，按每头纯收益 500 元算，预计实现年收益 1200 万元，同时增加了地方的税收以及提高了人民的生活水平。项目预期收益较好，具有一定的盈利和抗风险能力。

另外沼气工程沼气燃料，沼液，猪粪、沼渣均为建设单位创造一定的经济效益。从财务角度和经济效益来看，本工程建设是可行的。

8.2.2.建设项目间接经济效益和社会效益分析

建设项目生产在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

（1）本项目水、燃料、饲料等的消耗为当地带来间接经济效益。

（2）本项目可以增加地方和国家税收，增加当地的财政收入，从而有更多的资金促进各项社会公益事业的发展。

（3）本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

（4）本项目的建设，将增加区域经济的竞争力。本项目建成后，所在区域的城市产业结构得到优化，并会刺激和带动相关产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

（5）本项目产生的猪粪含有丰富的氮、磷、钾、钙、钠等，在向农作物提供速效肥源的同时，还能向农作物根际引殖有益微生物和充分利用土壤潜在肥力，并提高化肥利用率，对农作物起营养、调理和保健作用，对多种土壤传播的植物病原菌有较强的拮抗作用。田间试验表明，一些作物施用后可防病抗病、调整株形、提早成熟、提高产品品质。因此本项目的实施也有利于当地种植业的发展。

因此，本项目建设对社会和经济效益显著。

8.3.环境收益

8.3.1.环境成本

环保工程的年运行费用见表 8.3-1。本项目每年的环保运行费用 22 万元，该部分费用应纳入企业经济核算中，即纳入产品的成本核算中，使企业真正从根源上减少污染物产生量。

表 8.3-1 项目环保运行费用估算表

序号	项目	投资金额（万元）
1	废气	5
2	废水	8
3	噪声	1
4	固废	5
5	环境风险	2
6	生态绿化	1
合计		22

8.3.2.环境收益

环保投资和运行费用的投入，表观看虽为负经济效益，但其潜在效益十分显著，主要表现在：

（1）废水处理达标后回用于周边林地灌溉，可减少污染物的排放，减轻污水对纳污水体的影响。

（2）采用有效的废气治理设施，可减轻恶臭气体对周边环境的影响。

（3）固体废物的回收综合利用或有效处置，不仅消除了对环境的污染，而且变废为宝，具有明显的环境效益和经济效益。

（4）厂内设备噪声污染源采取相应治理措施，使厂界噪声低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类排放限值。

（5）花草树木不仅能美化厂区小环境，而且还有产生氧气、滞尘、调节气温、吸收有害气体和降噪等多种功能。绿化做得好，可增加厂区景观，起到防护屏障，防治有害气体，减少对职工生活环境的影响。

（6）加强厂区环境质量的监测，将监测结果及时反馈回生产调度管理，使生产过程出现的不正常现象能够得以及时准确的纠正。

8.3.3.经济损益分析

（1）环保投资经济负效益分析

本项目环保工程投资约为 210 万元，占项目总投资的 10.5%。每年的环保运行费用约 35 万元，纳入企业经济核算中，增加了产品的成本。

（2）环保投资环境效益分析

年环保费用的经济效益，可用有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定。

$$Zj = \frac{\sum_{j=1}^{n} Si}{H_f}$$

式中：

Zj—年环保费用的经济效益；

Si—由于防止污染而挽回的经济价值；

Hf—年环保费用。

根据上述分析，针对本项目建设对周围水、大气、生态及人体健康等可能造成的影响和损失，配套一系列环保设备和措施，使这些影响得以减轻，从而挽回经济损失和减轻环境污染负荷。根据类比调查，每投入 1 元钱的环保费用可以用货币统计出来的挽回收益在 1.5～2.0 元之间，因此项目环保投资可取得良好的经济效益，同时也可取得显著的社会效益和环境效益。

（3）企业通过污染治理，可使各项污染做到稳定达标，有助于提高整体形象，同时又是通过 ISO14000 认证的必备条件。企业声誉提升，社会信用度提高，订单增加，客户忠诚度提高，降低交易成本和经营风险。企业品牌形象提高，终端需求增加，提高竞争力。

（4）间接效益：社会责任作为企业的战略，顺应大趋势，提高企业可持续发展的能力，重塑企业文化、企业理念及培养有责任心的员工，降低管理成本，满足公众利益，更易获得公众和相关利益集团支持。以身作则形成行业的健康竞争氛围；信用价值形成良好的市场环境，有利于区域的行业声誉；区域品牌形成新的商业伦理，行业规则和社会秩序。

8.4.环境影响经济损益分析结论

综上所述，本项目的建设具有良好的社会经济效益。建设项目的投产使用，虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少，因此，本项目的设立从环境经济效益分析上是可行。

9.环境管理与监测计划

9.1.环境管理

1）环保机构设置要求及职责

建设单位应根据项目环评报告书中提出的环保措施落实到具体工作中，建设单位主管部门、环保管理部门对环保措施的设计进行审查确定。建设单位应由一名主要领导（厂级领导）负责对各项环保措施的落实，配合各级环保管理和监测机构对营运期的环保情况进行监督。

本评价建议企业内部设置安全环保科，负责厂区内的环境保护管理和监测工作以及日常安全生产管理和事故应急制度的制定执行。在营运期，进行各类环保设施的管理，保证各类设施的正常运转，同时配合各级环保管理和监督机构实施对项目的环保情况进行监督管理。

2）环境保护管理制度

制订环保管理制度和责任制，健全各环保设备的安全操作规程和岗位管理责任制；设置各种设备运行台帐记录，规范操作程序；明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划；同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。每月考核，真正使管理工作落到实处，有效地提高各环保设备的运转率和净化效率，同时要按照环保部门的要求，按时上报环保设施运行情况及排污申报表，以接受环保部门的监督。

3）排放口管理

（1）排污口管理

排污口是企业污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。新建项目排污口具体管理原则如下：

①如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物的种类、数量、排放去向等情况。列入总量控制的污染物排污口以及行业特征污染物排放口列为管理重点。

②废气排气筒应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台。

③按照排污口规范管理及排放口环境保护图形标志管理有关规定，在排污口附近设置环境保护图形标志牌，根据《环境保护图形标志》实施细则，填写拟建项目的主要污染物；

标志牌必须保持清晰、完整，发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等不符合图形标志标准的情况，应及时修复或更换，检查时间至少每年一次。

④环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口及固体废物堆放场或采样点较近且醒目处，设置高度一般为标志牌上缘距离地面约 2m。

（2）排污口建档管理

①本项目排污口使用生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

②根据排污口管理内容要求，本项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案

9.2.环境监测计划

环境监测计划是环境管理的手段和技术基础，本项目实施后，企业可自行进行污染源监测，也可以引用监督监测结果（即监管部门委托有监测资质的单位进行例行监测）不另设置污染源监测。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“一、畜牧业-1.畜牧饲养 0.31-设有污水排放口的规模化畜禽养殖场、养殖小区（具体规模化标准按《畜禽规模养殖污染防治条例》执行）”，属于重点管理类别。

按照《关于进一步明确“白名单”生猪养殖污染整治验收要求的通知》江环函〔2024〕131 号的要求，根据《污染源自动监控管理办法》依法安装和运维水污染物自动监控设备，自动监测数据与属地生态环境部门联网。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ 1252-2022）、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）。

项目运营期环境监测计划见下表 9.2-1。

表 9. 2-1 运营期环境监测计划表

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
1	DW001 废水总排放口	流量、化学需氧量、氨氮	自动监测	《畜禽养殖业污染物排放标准》

		总氮、总磷	月	（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的两者较严值
		悬浮物、五日生化需氧量、粪大肠菌群、蛔虫卵	每季度 1 次	
		总铜、总锌	每年 1 次	
2	DA001 粪污处理区排放口	NH_3、H_2S、臭气浓度	每年 1 次	NH_3、H_2S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
3	DA002 沼气燃烧排放口	颗粒物、SO_2、NOx	每年 1 次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值
4	DA003 油烟排放口	油烟	每年 1 次	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准
5	场界	NH_3、H_2S、臭气浓度	每年 1 次	NH_3、H_2S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中新扩改建厂界二级标准，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
6	厂界四周	等效连续 A 声级	每季度 1 次、每次两天，分昼、夜监测	《工业企业厂界噪声标准》（GB12348－2008）2 类标准

表 9.2-2 运营期环境质量监测计划

序号	项目	监测点	监测因子	监测频次
1	地下水	厂区内（地下水流向的下游敏感点处）	色度、pH 值、总硬度、溶解性总固体物、硫酸盐、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、氨氮、总大肠菌群	每年 1 次
		回用水灌溉区		
2	土壤	厂区内	pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌	每 5 年 1 次
		回用水灌溉区		

上述监测内容若企业不具备监测条件，须委托有资质的监测机构监测。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。

9.3.污染物排放清单

根据《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1-2016）9.2 条的要求，结合项目实际情况，运营期污染源排放清单详见下表 9.3-1。

表 9.3-1 项目废水、废气污染源排放清单

类别	污染源	污染物	治理措施		污染物排放			排放标准	
			工艺	去除率%	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放限值	执行标准
废水	综合废水	CODcr	工艺采用：格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒，设计污水处理能力为 150t/d	99.15%	0.34	18	/	100mg/L	《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的两者较严值
		NH_3-N		97.00%	0.118	6.4	/	25mg/L	
		TN		91.75%	0.46	25	/	40mg/L	
		TP		97.38%	0.017	0.93	/	3.0mg/L	
		SS		95.10%	0.862	46.5	/	70mg/L	
		BOD_5		99.15%	0.17	9	/	30mg/L	
		总锌		75.00%	0.027	1.454	/	1.0mg/L	
		总铜		75.00%	0.004	0.199	/	2.0mg/L	
		粪大肠菌群(MPN/L)		99.90%	283	/	/	400mg/L	
		蛔虫卵(个/L)		99.00%	0.12	/	/	1.0mg/L	
废气	DA001 粪污处理区排放口	NH_3	在粪污收集池上方采取封闭管道连接，经引风机负压抽气，收集的废气和堆肥场废气一同引至“生物除臭塔”处理，经 4m 排气筒（DA001）排放	85%	0.039	1.5	0.005	0.18kg/h	NH_3、H_2S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值
		H_2S		85%	0.0033	0.13	0.00033	0.04kg/h	
	DA002 沼气燃烧排放口	SO_2	经脱硫处理后 15m 排气筒（DA002）排放	/	0.0016	0.2	0.0002	0.42kg/h，120mg/m³	《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
		NO_X		/	0.0541	8	0.0074	2.1kg/h，500mg/m³	
		颗粒物		/	0.0011	0.16	0.0002	0.64kg/h，120mg/m³	
	DA003 食堂油烟排放口	油烟	经专用烟道（DA003）高空排放	/	0.002	0.5	0.001	2.0mg/m³	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准
	猪舍	NH_3	喷洒除臭剂、集中通风排气经处理（喷淋法）后排放+及时清粪	80%	0.18	/	0.026	1.5mg/m³	NH_3、H_2S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值中的新扩改建项目二级标准
		H_2S			0.004	/	0.0005	0.06mg/m³	
	猪舍、污水处理站、堆粪场	臭气浓度	定期喷洒除臭剂+集中通风排气经处理（喷淋法）后排放+及时清粪+中转池地埋式结构+沼气池为全封闭+废水处理设	/	少量	/	/	20（无量纲）	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

类别	污染源	污染物	治理措施		污染物排放			排放标准	
			工艺	去除率%	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	排放限值	执行标准
			施加盖+定期喷洒除臭剂+在粪污收集池上方采取封闭管道连接，经引风机负压抽气，收集的废气和堆肥场废气一同引至“生物除臭塔”处理，经 4m 排气筒（DA001）排放						

表 9.3-2 噪声污染物排放清单

类别	噪声源	声源类型	治理措施		噪声排放值	持续时间	排放标准	
			工艺	降噪效果			执行标准	执行标准
噪声	猪叫声	间歇	隔声、减振、厂内四周加强绿化	20dB(A)	昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)	24h/d	昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
	水泵、风机	频发	减振、厂内四周加强绿化、高噪声设备加防震垫、定期保养检修设备	20dB(A)	昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)	24h/d	昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)	

表 9.3-3 固体废物污染物排放清单

类别	固废名称	产生量（t/a）	处理措施		排放量（t/a）	最终去向
			工艺	处置量（t/a）		
生活垃圾	生活垃圾	9	进行废物处置	9	/	定期交由环卫部门清理
一般固体废物	猪粪	3740	进行废物利用	3740	/	猪粪便固液分离后，固体部分去堆粪场生产有机肥，液体部分进入污水处理设施
	沼渣	224	进行废物利用	224	/	外售给有机肥厂综合利用
	污水处理站污泥	31.5	进行废物利用	31.5	/	交由专业回收单位收运处理
	病死猪尸体	25	进行废物处置	25	/	交由有处理能力单位处理
	废脱硫剂	0.07	进行废物回收	0.07	/	由脱硫剂生产厂家回收利用
危险废物	医疗废物	0.24	进行废物处置	0.24	/	定期委托具有危险废物处理资质的单位处理
	消毒剂废包装材料	0.03		0.03	/	

9.4.竣工环保验收

项目建成后，建设单位应按照《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）规定，自主开展竣工环境保护验收，验收内容包括：

①验收范围：环境影响报告书、环评批复文件和有关设计文件规定应采取的各项环境治理设施与措施。②验收清单：本项目环保设施“三同时”验收清单见表 9.4-1。

表 9.4-1 环保设施“三同时”验收清单内容一览表

序号	验收类别		污染治理措施	环保设施数量	规模	收集效率	去除率	主要监测指标	验收执行标准	监测频次
1	废水	综合废水	自建污水处理站 1 座，处理工艺采用：格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒	1	150t/d	100%	99.15%	CODcr	《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的两者较严值	连续 2 天，每天 4 次
							97.00%	NH_3-N		
							91.75%	TN		
							97.38%	TP		
							95.10%	SS		
							99.15%	BOD_5		
							75.00%	总锌		
							75.00%	总铜		
							99.90%	粪大肠菌群		
							99.00%	蛔虫卵		
2	废气	DA001 粪污处理区排放口	在粪污收集池上方采取封闭管道连接，经引风机负压抽气，收集的废气和堆肥场废气一同引至“生物除臭塔”处理，经 4m 排气筒（DA001）排放	1	3500m³/h	85%~100%	85%	氨、硫化氢、臭气浓度	执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 恶臭污染物排放标准值	连续 2 天，每天 3 次
		DA002 沼气燃烧排放口	经脱硫后经 15m 排气筒（编号：DA002）高空排放	1	1000m³/h	100%	/	SO_2、NO_X、颗粒物	《大气污染物排放限值》(DB 44/27-2001)中第二时段二级标准	连续 2 天，每天 3 次
		DA003 油烟排放口	收集后经 4m 高专用烟道（编号：DA003）排放	1	2500m³/h	100%	/	油烟	《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准	连续 2 天，每天 3 次
		厂界	猪舍：喷洒除臭剂、集中通风排气经处理（喷淋法）后排放+及时清粪； 污水处理站：废水处理设施加盖+废气集中收集后经“生物除臭塔”处理后由排气筒排放+定期喷洒除臭剂； 堆粪场：废气集中收集后经“生物除臭塔”处理后由排气筒排放+定期喷洒除臭剂	/	/	/	/	氨、硫化氢、臭气浓度	氨、硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物厂界标准值的二级（新改扩建）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 恶臭污染物排放限值	连续 2 天，每天 3 次
3	噪声		按时喂食、隔声、减振、厂内四周加强绿化、高噪声设备加防震垫、定期保养检修设备等	/	/	/	/	厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准	连续 2 天，每天昼间、夜间各 1 次
4	固	生活垃圾	定期交由环卫部门清理	/	/	/	/	（1）一般固体废物：贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环		/

序号	验收类别		污染治理措施	环保设施数量	规模	收集效率	去除率	主要监测指标	验收执行标准	监测频次
	体废物	猪粪	固液分离后，部分在项目内堆粪场集中收集后外售给有机肥厂综合利用，部分进入污水处理设施	/	/	/	/	境保护要求。 （2）危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），以及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日第二次修订，2020 年 9 月 1 日期施行）中的有关规定。 （3）病死猪：病死猪的处理与处置按照广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）要求，委托动物和动物产品无害化处理场所处理，应采取必要的防疫措施，防止传播动物疫病。 （4）畜禽养殖废物：执行广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）。		
		沼渣	外售给有机肥厂综合利用	/	/	/	/			
		污水处理站污泥	交由专业回收单位收运处理	/	/	/	/			
		病死猪	定期交由有处理能力单位处理	/	/	/	/			
		废脱硫剂	由脱硫剂生产厂家回收利用	/	/	/	/			
		医疗废物	定期委托具有危险废物处理资质的单位处理	/	/	/	/			
		消毒剂废包装材料		/	/	/	/			
5	环境风险	/	事故应急池、导流渠、雨水闸阀、配套相关管网系统；消防设施、应急物资、应急预案	/	/	/	/	/		/

10.环境影响评价结论

10.1.项目概况

开平成嵘牧业科技有限公司年出栏肉猪 2.4 万头改扩建项目位于开平市金鸡镇石迳村民委员会东盛村东侧 2 号。本项目主要为猪的饲养，改扩建后项目养殖规模为年存栏肉猪 12000 头，年出栏肉猪 24000 头。本改扩建项目计划 2025 年 7 月投产。项目总投资 2000 万元，项目占地面积 26100 平方米，建筑面积 9300 平方米。总员工人数 25 人，均在厂内食宿，工作时间每班 8 小时，每天 3 班制，年工作 365 天。

10.2.环境质量现状评价结论

10.2.1.地表水

根据《2024 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》可知，蚬冈水未达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。根据监测报告可知，石迳水监测断面水质因子均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准要求。本项目评价范围内的水体水质量环境良好。

10.2.2.大气环境

对于基本污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3、CO，采用评价范围内地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年连续 1 年的监测数据。对于特征污染物，以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址内设置 1 个监测点，开展补充监测，补充监测 7d，监测因子包括总悬浮颗粒物、氨、硫化氢和臭气浓度。

现状监测统计评价结果：

（1）项目所在区域达标判定

根据《2023 年江门市环境质量状况（公报）》得知，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准年平均浓度限值的要求；CO 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准 24 小时平均浓度限值的要求；$O_{3\text{-}8H}$ 达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单中二级标准日最大 8 小时平均浓度限值的要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域属于

环境空气达标区。

（2）各污染物的环境质量现状评价

根据项目根据广东大赛环保检测有限公司对于项目所在地的大气环境现状监测，氨、硫化氢达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的浓度限值；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的恶臭污染物厂界标准值。区域环境空气质量良好。

10.2.3.声环境

监测共设置厂界噪声监测点 4 个。由监测结果可知，本项目厂界各监测点连续两天昼、夜间噪声监测值均达到《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准，表明项目所在地声环境质量现状良好，符合声功能规划要求。

10.2.4.地下水环境

本次评价在评价范围内布设了 6 个地下水监测点，其中水质检测点 3 个，水位检测点 6 个。地下水水质监测因子 28 项。监测结果表明：各监测点位（S1~S6）各监测因子可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水水质情况良好。

10.2.1.土壤环境

土壤现状选取 pH、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌为监测因子，共计 9 项，3 个采样点，对采样点进行 1 次监测，监测结果表明，所有监测项目的监测结果均小于标准值，符合《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618—2018）筛选值标准要求，说明所在地环境土壤背景值较好。

10.2.2.生态环境

区域内植被主要是人工及自然丛生植被，生物多样性程度较低，生物各类和生态环境简单，该区域生态环境现状质量一般。

10.3.环境影响评价结论

10.3.1.施工期环境影响评价结论

项目建设过程中对施工场地周围环境带来一定影响，但只要该项目的建设施工

单位加强施工管理，进行科学施工，严格执行有关施工管理规定，切实按本报告提出的各项目防治措施对施工期间可能产生的环境污染进行防治，避免或减轻其影

10.3.2.运营期环境影响评价结论

10.3.2.1.地表水

项目综合废水经“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”处理，达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的两者较严值，用于附近林地灌溉。因此，本项目的实施不会对地表水环境产生明显不良影响。

10.3.2.2.大气环境

本次项目排放的主要污染物包括沼气燃烧产生的 PM_{10}、SO_2、NOx；猪舍、堆粪场、污水处理站产生的 NH_3、H_2S、臭气浓度；食堂产生的油烟。在粪污收集池上方采取封闭管道连接，经引风机负压抽气，收集的废气和堆肥场废气一同引至“生物除臭塔”处理，经 4m 排气筒（DA001）排放；沼气燃烧废气经干法脱硫处理后经 15m 排气筒（DA002）排放；油烟经收集由专用的排烟管道（DA003）排放。各废气均采取有效措施收集或处理后达标排放。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，本项目大气环境影响评价等级为一级。项目污染物正常排放下，厂界范围外 SO_2、NO_2、PM_{10}、氨、硫化氢短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%；项目污染物正常排放下，厂界范围外 SO_2、NO_2、PM_{10} 年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。项目贡献值叠加现状浓度后，SO_2、NO_2、PM_{10} 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，氨、硫化氢叠加后的 1h 平均浓度均符合环境质量标准。本项目所有污染物对厂界外短期贡献浓度均未超过质量标准，无需设置大气环境防护距离。

综上所述，本项目投产后项目排放的污染物对环境有一定影响，但在认真落实大气污染防治措施的前提下，从大气环境的角度论证本项目建设可行。

10.3.2.3.声环境

根据预测结果，项目厂界噪声可达到到《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)2 类标准限值。

10.3.2.4.土壤环境

本项目污水主要污染物为 CODcr、BOD_5、SS、NH_3-N、TP、粪大肠菌群、蛔虫卵等,不涉及土壤污染重点污染物，特征污染物无相关土壤监测标准和评价评价，不涉及持久性土壤污染物，易吸附降解，不会对土壤环境质量产生明显恶化影响。

本项目大气污染物主要为 NH_3、H_2S 等，NH_3、H_2S 为气态污染物，不涉及土壤污染重点污染物，基本不会对土壤产生明显的污染和改变土壤的环境质量，对土壤环境影响较小。

10.3.2.5.地下水

本项目场区对重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区均采取防渗措施。正常运行过程中，废水、固体废物向地下水发生渗透的概率较小，对场区及周边地区地下水环境的不良影响较小。

10.3.2.6.固体废物

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。经上述“资源化、减量化、无害化”处置后，对环境的危害性大大减少。可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

10.3.2.7.环境风险

本项目环境风险潜势为 I，周围村庄和居民距离较远，环境风险事故影响较小，评价提出了一系列风险防范措施，并要求企业制定相应的应急预案。只要企业在做好各项风险防范措施、应急预案和应急处置措施的情况下，项目环境风险事故对周围环境的影响较小。项目环境风险是可防控的。

10.4.污染防治措施及可行性分析结论

10.4.1.水污染防治措施

项目配套一座处理规模为 150t/d 的污水处理系统，污水处理工艺采用“格栅+固液分离+USR 厌氧发酵+一级 AO+二级 AO+接触氧化+二沉混凝+终沉+消毒”，达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中表 1 水污染物排放限值（一类

区域）、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物标准值的两者较严值，用于附近林地灌溉，水污染防治措施可行。

10.4.2.地下水污染防治措施

本建设项目不开采地下水，具有完备的市政供水系统、污水处理系统。项目建成后应加强对猪舍、污水处理站、危废仓等区域的管理，做好防渗处理，在正常情况下，项目建设对厂区附近区域的地下水影响较小，本项目对地下水影响可以接受，项目采取的地下水防治措施是可行的。

10.4.3.大气污染防治措施

通过采用优化饲料，及时清运粪便，喷洒除臭剂，集中通风排气经除臭喷淋后无组织排放的方式减少猪舍臭气；在粪污收集池上方采取封闭管道连接，经引风机负压抽气，收集的废气和堆肥场废气一同引至“生物除臭塔”处理，经 4m 排气筒（DA001）排放；沼气燃烧废气经干法脱硫处理后经 15m 排气筒（DA002）排放；食堂油烟经收集后由专用烟道（DA003）高空排放。

综上，大气污染防治措施可行。

10.4.4.噪声防治措施

项目运营期主要噪声源为猪叫声、风机、水泵等运行时产生的噪声。通过采用按时喂食、隔声、减振、厂内四周加强绿化、高噪声设备加防震垫、定期保养检修设备等降噪措施。项目厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准，噪声防治措施可行。

10.4.5.固废防治措施

场内设垃圾桶，对员工生活垃圾进行收集后送往附近生活垃圾集中收集点，由环卫部门统一清运处理；猪粪便固液分离后，固体部分进入项目堆粪场，液体部分进入污水处理设施深化处理；猪粪、沼渣作为有机肥原料外售；病死猪尸体定期交由有处理能力单位处理；废脱硫剂由生产厂家回收利用；医疗废物、消毒剂废包装材料定期委托具有危险废物处理资质的单位处理。项目采取各项措施后可达到《危险废物贮存污染控制标准》（GBl8597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020）要求，项目采取工艺符合环保、经济、技术等可行性。

10.5.环境风险分析结论

建设单位只要认真落实相关风险防范措施、严格管理，将能有效地防止泄漏中毒、火灾、爆炸等事故的发生；一旦发生事故，依靠完善的安全防护设施和事故应急措施则能及时控制事故，防止事故的蔓延；在此基础上，项目的环境风险影响是可以接受的。

10.6.环境影响经济损益分析结论

本项目工程投产后产生良好的经济、环境、社会效益，虽然对当地环境产生一定影响，但影响不大，效益远远大于项目的环境成本，因此，本项目具有一定的环境经济可行性。

10.7.环境管理与监测计划

项目应从控制污染、保护和改善环境的角度出发，根据项目的工程特点、排污状况以及针对不利环境的因素所采取的措施，制定确保环保措施能够落实的环境监测计划并加以执行。环境监测计划的实施，使项目在建设期和运营期的各种环境问题及时被发现并加以解决，在发展经济的同时、保证环境质量不致下降。

10.8.污染物总量控制指标

通过采取本评价所提措施，本项目纳污环境可以接受，项目无需进行废水总量控制；项目废气总量控制指标为氮氧化物（NOx）：0.0539t/a。

10.9.公众参与

（1）首次环境影响评价信息公开情况

建设单位在确定环境影响报告书编制单位后，在开平市几何环保科技有限公司网站、开平市金鸡镇政务网发布第一次公示，首次公开本项目环境影响评价信息情况。首次环评信息公示时间自 2024 年 5 月 21 日，持续至征求意见稿信息公示挂网为止，期间一直对外公开。公示期间没有收到公众反馈意见。

（2）征求意见稿环境影响评价信息公开情况

建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位在开平市几何环保科技

有限公司网站、开平市金鸡镇政务网发布第二次公示，征求意见稿信息公示时间自为 2024 年 7 月 12 日至 2024 年 7 月 25 日，另建设单位于 2024 年 7 月 13 日、15 日在新快报公布环评信息，并于 2024 年 7 月 1 日在评价范围内敏感点进行张贴公告公示。公示期间没有收到公众反馈意见。

（3）报批前公开情况

建设单位在向江门市生态环境局开平分局报批环境影响报告书前，于开平市金鸡镇政务网公开了拟报批的环境影响报告书全文和公众参与说明。

10.10.建议

（1）增强职工环境意识，制订环保设施操作运行规程，建立健全各项环保岗位责任制，强化环保管理，确保环保设施正常稳定运行；加强监督管理，消除事故隐患，防止出现事故性和非正常污染排放。

（2）建设单位在项目实施过程中应严格执行中华人民共和国生态环境部颁布的《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）的标准。

（3）建议企业调配猪饲料的营养成分组成，从源头上减少污染物的排放。

（4）必须搞好舍内卫生，发现有猪只病死或因其它意外致死的，要及时清理消毒，妥善处理猪只尸体，严禁随意丢弃，严禁出售。

（5）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。禁止直接将废渣倾倒入地表水体或其他环境中。

（6）项目养殖场场区、猪舍、器械等消毒应采用无毒低毒的消毒剂和消毒措施（包括紫外线、臭氧、双氧水等方法），防止产生氯代有机物及其它二次污染物。

（7）必须建立健全严格的防疫制度和先进的卫生设施，以确保安全生产。

（8）建议企业在养殖场的周围构筑防护林，防止恶臭气味散播到更远的范围，同时能有效地减少猪场灰尘及细菌含量。

（9）企业应做好养殖场猪病预防及猪瘟等防治措施，养殖基地需建设围墙、防疫沟及绿化隔离带。

10.11.总结论

本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。在落实本评价报告书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。