

广东捷远农牧有限公司
年出栏仔猪 7 万头养殖项目
环境影响报告书



建设单位：广东捷远农牧有限公司

编制单位：广东一方环保科技有限公司

2025 年 11 月

目 录

概述.....	I
1 总则	1
1.1 编制依据	1
1.1.1 国家法律、法规及相关规范性文件	1
1.1.2 地方性法规、规章及相关规范文件	3
1.1.3 技术规范、导则及行业相关标准	4
1.1.4 其他依据	6
1.2 评价目的和评价重点	6
1.2.1 评价目的	6
1.2.2 评价重点	7
1.3 分析判定情况	7
1.3.1 与产业政策相符性分析	7
1.3.2 项目选址合理性分析	7
1.3.3 与环境保护相关规划及政策相符性分析	3
1.3.4 与三线一单的相符性分析	5
1.3.5 与相关行业规定符合性分析	17
1.4 环境功能区划	29
1.4.1 地表水环境功能区划	29
1.4.2 环境空气功能区划	29
1.4.3 声环境功能区划	29
1.4.4 地下水环境功能区划	29
1.4.5 生态环境功能区划	30
1.4.6 环境功能属性汇总	30
1.5 环境影响识别及评价因子筛选	35
1.5.1 环境影响因素识别	35
1.5.2 评价因子筛选	35
1.6 评价标准	36
1.6.1 环境质量评价标准	36
1.6.2 污染物排放标准	39
1.7 评价工作等级	41
1.7.1 地表水环境影响评价工作等级	41
1.7.2 大气环境影响评价影响工作等级	42
1.7.3 声环境影响评价工作等级	50

1.7.4 土壤环境影响评价工作等级	50
1.7.5 地下水环境影响评价工作等级	51
1.7.6 生态环境影响评价工作等级	52
1.7.7 环境风险评价工作等级	52
1.8 评价范围	58
1.8.1 地表水环境影响评价范围	58
1.8.2 大气环境影响评价范围	58
1.8.3 声环境影响评价范围	58
1.8.4 土壤环境影响评价范围	59
1.8.5 地下水环境影响评价范围	59
1.8.6 生态环境影响评价范围	59
1.8.7 环境风险评价范围	59
1.8.8 本项目评价等级、评价范围汇总	59
1.9 环境保护目标	60
1.9.1 环境空气保护目标	60
1.9.2 地表水环境保护目标	60
1.9.3 地下水环境保护目标	60
1.9.4 声环境保护目标	61
1.9.5 土壤环境敏感目标	61
1.9.6 环境风险敏感目标	61
1.9.7 生态环境保护目标	61
2 现有项目回顾性评价	67
2.1 现有项目基本情况	67
2.1.1 项目概况	67
2.1.2 现有项目四至情况	68
2.1.3 现有项目总平面布置情况	68
2.1.4 现有项目定员及工作制度	68
2.1.5 公用与辅助工程	71
2.2 现有项目养殖工艺及产污环节	71
2.2.1 现有项目养殖工艺及说明	71
2.2.2 现有项目污染物排放情况及环保措施	72
2.3 现有项目建设内容与环境保护措施落实情况	73
2.4 存在主要问题以及以新带老措施	74
3 项目概况及工程分析	75
3.1 项目概况	75

3.1.1 项目基本信息	75
3.1.2 厂区四至情况	75
3.1.3 工程主要内容	78
3.1.4 平面布置	81
3.1.5 养殖规模	83
3.1.6 原辅材料	84
3.1.7 主要生产设备设置情况	86
3.1.8 公用工程及辅助工程	86
3.2 工程分析	87
3.2.1 养殖工艺及产排污情况分析	87
3.2.2 猪舍清粪模式	88
3.2.3 沼气工程	89
3.2.4 卫生防疫系统	90
3.2.5 本项目全厂产排污环节汇总	92
3.3 污染源强核算	93
3.3.1 主要水污染源强核算	93
3.3.2 大气污染源强核算	100
3.3.3 噪声源强核算	117
3.3.4 固体废物源强核算	125
3.3.5 全厂污染源强汇总	128
3.4 总量控制	130
3.4.1 大气污染物总量控制	130
3.4.2 水污染物总量控制	130
4 环境质量现状调查与评价	131
4.1 自然环境现状调查与评价	131
4.1.1 地理位置	131
4.1.2 地形地貌	131
4.1.3 气候气象	131
4.1.4 河流、水文状况	132
4.1.5 土壤和植被	133
4.2 区域污染源调查	134
4.2.1 区域污染源调查要求	134
4.3 环境空气质量现状调查与评价	134
4.3.1 所在区域环境质量达标情况	135
4.3.2 其他污染物环境质量现状	135

4.4 地表水环境质量现状调查与评价	143
4.5 地下水环境质量现状调查与评价	144
4.5.1 监测布点	144
4.5.2 监测因子	146
4.5.3 监测频率	146
4.5.4 监测采样分析方法	146
4.5.5 监测结果	148
4.5.6 评价方法	149
4.5.7 评价结果	150
4.6 声环境质量现状调查与评价	151
4.6.1 监测布点	151
4.6.2 监测时间和频率	151
4.6.3 监测结果	153
4.7 土壤环境现状调查与评价	153
4.7.1 监测布点	153
4.7.2 监测采样方法	156
4.7.3 理化特性调查	156
4.7.4 监测结果	157
4.7.5 评价方法	157
4.7.6 评价结果	158
4.8 生态环境现状调查与评价	158
4.8.1 陆生植被现状调查情况	158
4.8.2 陆生野生动物现状调查情况	159
5 环境影响预测与评价	160
5.1 施工期环境影响评价	160
5.1.1 施工期大气环境影响分析	160
5.1.2 施工期水环境影响分析	162
5.1.3 施工期声环境影响分析	163
5.1.4 施工期固体废物环境影响分析	168
5.1.5 施工期生态环境影响分析	169
5.1.6 施工期环境影响小结	170
5.2 大气环境影响预测与评价	170
5.2.1 气象特性调查	170
5.2.2 预测模式及方案	180
5.2.3 污染源源强	183

5.2.4 新增污染源正常排放的短期浓度及长期浓度达标情况预测结果	186
5.2.5 本项目新增污染源正常排放下叠加背景浓度的浓度预测结果	200
5.2.6 新增污染源非正常排放下 1h 平均质量浓度预测结果	219
5.2.7 大气环境防护距离预测结果	222
5.2.8 恶臭气体环境空气影响分析	222
5.2.9 大气环境影响预测结果小结	222
5.2.10 大气污染物排放量核算表	222
5.2.11 大气环境影响评价自查表	223
5.3 环境防护距离	225
5.4 地表水环境影响分析	227
5.4.1 废水产生量	227
5.4.2 废水农灌的可行性分析	227
5.4.3 建设项目污染物排放信息	234
5.4.4 地表水环境影响自查表	234
5.5 声环境影响预测与评价	236
5.5.1 预测范围	236
5.5.2 预测点和评价点确定	236
5.5.3 预测方法	236
5.5.4 预测和评价结果	245
5.5.5 声环境影响评价自查表	248
5.6 固体废物影响分析	249
5.6.1 贮存能力分析	249
5.6.2 对环境的影响分析	249
5.6.3 运输过程的环境影响分析	250
5.7 地下水环境影响预测与评价	250
5.7.1 评价区域环境水文地质调查	250
5.7.2 地下水环境影响预测	252
5.8 土壤环境影响预测与评价	257
5.8.1 土壤环境影响识别	257
5.8.2 土壤环境影响预测评价结论	259
5.8.3 土壤环境影响评价自查表	259
6 环境风险评价	261
6.1 评价程序	261
6.2 评价依据	262
6.3 风险调查	262

6.3.1 风险源调查	262
6.3.2 环境敏感目标调查	264
6.4 环境风险潜势初判	264
6.5 风险识别	264
6.5.1 风险事故情形设定	265
6.5.2 源项分析	267
6.6 大气环境风险预测与分析	268
6.6.1 预测模型筛选	268
6.6.2 预测范围及计算点	269
6.6.3 大气毒性终点浓度值	270
6.6.4 预测模型主要参数	270
6.6.5 事故源参数	270
6.6.6 预测结果	271
6.7 地表水环境风险影响分析	275
6.7.1 事故排放途径和受纳水体情况	275
6.7.2 小结	275
6.8 地下水风险事故影响分析	275
6.9 环境风险管理	276
6.9.1 环境风险管理目标	276
6.9.2 环境风险防范措施	276
6.9.3 突发环境事件应急预案编制要求	279
6.10 环境风险评价自查表	280
7 环境保护措施及其可行性分析	282
7.1 废气污染防治措施及其可行性分析	282
7.1.1 猪舍废气治理措施	282
7.1.2 污水处理站、堆粪棚废气治理措施	283
7.1.3 沼气处理措施及可行性分析	283
7.1.4 经济可行性分析	286
7.2 废水污染防治措施及其可行性分析	287
7.2.1 污水处理工艺	287
7.2.2 废水处理效率	289
7.2.3 废水处理设施经济可行性分析	289
7.3 噪声防治对策措施及其可行性分析	289
7.3.1 噪声防治措施一般要求	289
7.3.2 防治措施	289

7.3.3 噪声防治措施技术可行性分析	290
7.3.4 噪声防治措施经济可行性分析	290
7.4 固体废物污染防治措施	291
7.4.1 贮存场所污染防治措施	291
7.4.2 运输过程污染防治措施	293
7.4.3 委托利用或处置的防治措施	293
7.4.4 措施经济可行性分析	294
7.5 土壤环境保护措施及其可行性分析	294
7.5.1 土壤环境质量现状保障措施	294
7.5.2 源头控制措施	294
7.5.3 过程防控措施	294
7.5.4 跟踪监测措施	294
7.5.5 措施经济可行性分析	295
7.6 地下水污染防控对策及其可行性分析	295
7.6.1 源头控制	295
7.6.2 分区管控	295
7.6.3 地下水环境监测与管理	298
7.6.4 措施经济可行性分析	298
7.7 小结	298
8 环境影响经济损益分析	299
8.1 分析方法	299
8.2 环境保护投资估算	299
8.2.1 环境保护设施建设费用	299
8.2.2 环境保护设施运转费用	299
8.3 环境经济损失	299
8.4 经济效益分析	300
8.5 环境经济指标与评价	300
9 环境管理与环境监测计划	302
9.1 环境管理要求	302
9.1.1 施工期的环境管理	302
9.1.2 成立环境管理机构	302
9.1.3 建立环境管理制度	303
9.1.4 环境管理台账	303
9.1.5 环保设施和措施建设、运行及维护费用保障计划	303
9.1.6 排污口规范化	304

9.1.7 其他管理要求	304
9.2 污染物排放清单	304
9.3 信息公开内容要求	306
9.4 环境监测计划	306
9.5 环保竣工验收“三同时”	308
10 评价结论	310
10.1 项目概况	310
10.2 环境质量现状	310
10.2.1 环境空气质量现状	310
10.2.2 地表水环境质量现状	310
10.2.3 地下水环境质量现状	310
10.2.4 声环境质量现状	311
10.2.5 土壤环境质量现状	311
10.3 污染物排放情况	311
10.4 环境影响预测与分析	312
10.4.1 大气环境影响评价结论	312
10.4.2 地表水环境影响评价结论	312
10.4.3 声环境影响评价结论	312
10.4.4 固体废物影响分析结论	312
10.4.5 地下水环境影响评价结论	312
10.4.6 土壤环境影响评价结论	313
10.4.7 环境风险评价结论	313
10.5 环境保护措施	314
10.5.1 废气污染防治措施	314
10.5.2 废水污染防治措施	314
10.5.3 噪声污染防治措施	314
10.5.4 固体废物处理处置措施	314
10.5.5 地下水环境污染防治措施	314
10.5.6 土壤环境保护措施	315
10.5.7 环境风险防范措施	315
10.6 环境影响经济损益分析	315
10.7 环境管理与监测计划	315
10.8 公众意见采纳情况	315
10.9 综合结论	316

概述

一、项目由来及特点

根据《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》（国办发[2020]31 号，2020 年 9 月 14 日），要求各省、自治区、直辖市人民政府，国务院各部委、各直属机构加强良种培育与推广、健全饲草料供应体系、提升畜牧业机械化水平、发展适度规模经营、扶持中小养殖户发展、落实动物防疫主体责任、提升动物疫病防控能力、建立健全分区防控制度、提高动物防疫监管服务能力、提升畜禽屠宰加工行业整体水平、加快健全畜禽产品冷链加工配送体系、提升畜牧业信息化水平、统筹利用好国际国内两个市场、两种资源、大力推进畜禽养殖废弃物资源化利用、促进农牧循环发展、全面提升绿色养殖水平、严格落实省负总责和“菜篮子”市长负责制、保障畜牧业发展用地、加强财政保障和金融服务、强化市场调控、落实“放管服”改革措施。

在上述国家及地方行业政策背景下，广东捷远农牧有限公司拟投资 1000 万开展广东捷远农牧有限公司年出栏仔猪 7 万头养殖项目建设（中心点位置坐标为 E109°55'49.26"，N21°07'17.03"），选址于广东省湛江市雷州市客路镇湖仔村委会陈坑仔西边坡坡地。

广东捷远农牧有限公司于 2020 年 8 月 25 日在建设项目环境影响登记表备案系统登记备案了《广东捷远农牧有限公司年出栏生猪 4200 头养殖项目环境影响登记表》，建设规模为年出栏生猪 4200 头，目前已完成大部分猪舍及相关辅助设施建设，尚未投产。现建设单位决定不再出栏生猪，在现有用地范围内，利用现有已建未投产设施并新增部分设施，实施年出栏仔猪 7 万头养殖项目。

二、环境影响评价的工作过程

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》（环保部令第 44 号），本项目属于“二、畜牧业 03、牲畜饲养”中“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖”，项目年出栏 7 万头仔猪，需编制环境影响报告书。

因此，本项目建设单位广东捷远农牧有限公司委托广东一方环保科技有限公司承担本项目的的环境影响报告书编制工作。环评单位接到任务后，对本项目进行现场踏勘、资料收集和调研，并结合区域规划和产业政策、项目特点、性质、规模、环境状况等，

按照相关环境影响评价导则和技术规范进行编制了《广东捷远农牧有限公司年出栏仔猪 7 万头养殖项目环境影响报告书》。

本项目环评工作技术路线见图 2。

三、分析判定相关情况

经分析，本项目的建设符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》、《市场准入负面清单（2025 年版）》等产业政策的要求，符合广东省、湛江市相关环境保护规划的要求，符合广东省及湛江市“三线一单”要求。

四、关注的主要环境问题及环境影响

（1）废气

本项目运营期间主要废气影响为养殖过程猪舍、堆粪棚及污水处理站产生的恶臭及食堂油烟对附近环境及居民生活造成影响。

本项目废气主要污染防治措施如下：

- 1）恶臭废气：猪舍恶臭处理措施为将氨基酸添加到饲料中调整营养物质、干清粪工艺及时清理猪粪尿、喷洒生物除臭剂、加强通风，堆粪棚附近喷洒生物除臭剂处理。
- 2）食堂油烟：采用高效油烟净化器处理后经内置烟道引至楼顶排放。

（2）废水

项目废水主要为养殖废水及生活污水，废水经污水处理措施处理后用于周边经济作物灌溉，重点关注处理措施及灌溉经济作物面积消纳本项目废水的可行性。

项目废水处理措施为：固液分离+厌氧发酵+一级生化+芬顿，处理工艺适合处理高有机物浓度的养殖废水，项目有共计 870 亩的经济作物地用于养殖废水消纳，有足够的土地消纳项目养殖废水。

（3）噪声

项目产生的噪声主要为猪舍猪叫声和设备机械噪声，采取建筑隔声、消声减震、合理布局的措施后可有效降低对周边的影响。

（4）固废

本项目固体废物主要有粪渣、病死猪及胎衣、防疫废物、废水处理污泥、废脱硫剂、废机油、废含油抹布及生活垃圾，若不能得到妥善处理将对附近环境造成影响。

项目粪渣及废水处理污泥作为有机肥基料赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用，病死猪及胎衣冷冻暂存后交由有资质单位处置，防疫废物交由符合农业农村部门相关规定且有处理能力的单位处理，废脱硫剂交由厂家回收，废机油、废含油抹布交

由有资质单位进行处置。生活垃圾统一收集交由环卫部门定时清运。

五、环境影响评价主要结论

广东捷远农牧有限公司年出栏仔猪 7 万头养殖项目符合国家及地方的产业政策以及所在区域相关规划的要求，符合三线一单管控要求。本项目严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，认真落实报告书中所提出的各项环境保护措施，并遵循“三同时”的前提下，本项目达标排放的各种污染物对周围环境影响较小。本项目在采取环境风险事故防范措施与应急预案，环境风险水平可接受。因此，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。



图 1 本项目地理位置图

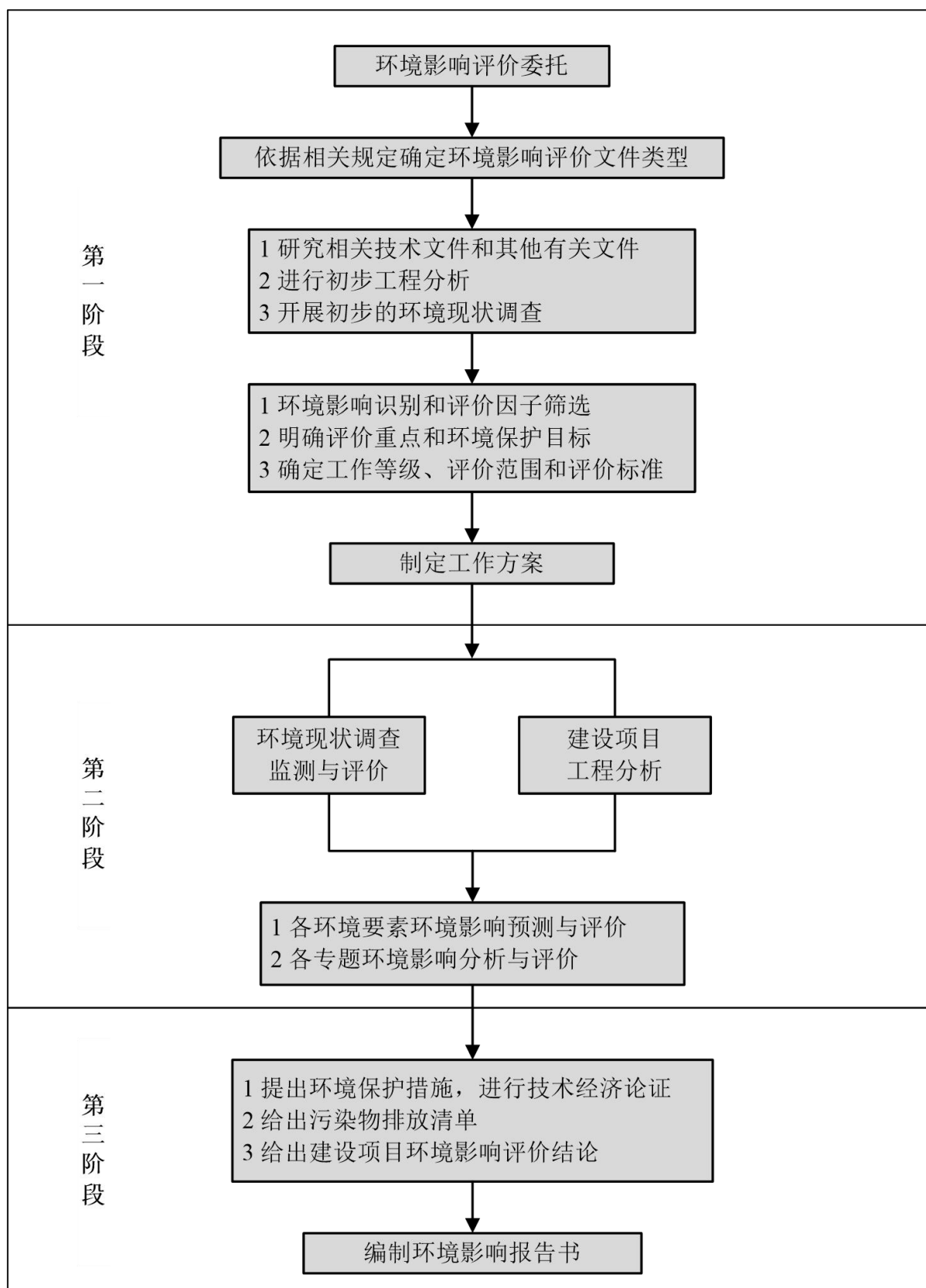


图 2 环境影响评价工作程序

1 总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律、法规及相关规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修正；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修正；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022年6月5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9月1日起施行；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (8) 《中华人民共和国水法》，2016年7月2日修正；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；
- (10) 《中华人民共和国土地管理法》，2019年8月26日修正；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，2012年7月1日起施行；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》，2018年10月26日修正；
- (13) 《中华人民共和国节约能源法》，2018年10月26日修正；
- (14) 《中华人民共和国畜牧法》（2022年10月30日修订）；
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号），2017年7月16日修订，2017年10月1日施行；
- (16) 《地下水管理条例》（国务院令第748号），2021年12月1日起施行；
- (17) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部部令第4号），2019年1月1日起施行；
- (18) 《中共中央、国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号），自2021年1月1日起施行；

(20) 《国家危险废物名录（2025年版）》（2024年11月26日生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号公布，自2025年1月1日起施行；

(21) 《危险废物转移管理办法》（部令第23号），2022年1月1日起施行；

(22) 《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）；

(23) 《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）；

(24) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号）；

(25) 《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》（环土壤[2021]120号）；

(26) 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）；

(27) 《市场准入负面清单（2025年版）》（发改体改规〔2025〕466号）；

(28) 《关于进一步深化环境影响评价改革的通知》（环环评〔2024〕65号）；

(29) 《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）；

(30) 《关于印发<全面实行排污许可制实施方案>的通知》（环环评[2024]79号）>；

(31) 《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）；

(32) 《中华人民共和国传染病防治法》（2013年6月修订）；

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

(34) 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第643号）；

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

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

(37) 《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)；

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

(39) 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)；

(40) 农业农村部、生态环境部联合制定《畜禽养殖(户)粪污处理设施建设技术指南》(农办牧〔2022〕19号)；

(41) 《关于印发<畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南>的通知》(农办牧〔2022〕19号)；

(42) 《国家污染防治技术指导目录》(2024年)；

(43) 《关于印发新污染物治理行动方案的通知》(国办发〔2022〕15号)；

(44) 《产业结构调整指导目录(2024年本)》，2024年2月1日起施行；

(45) 《关于设施农业用地管理有关问题》(自然资规〔2019〕4号)。

1.1.2 地方性法规、规章及相关规范文件

(1) 《广东省环境保护条例》，2022年11月30日修改；

(2) 《广东省水污染防治条例》，2021年9月29日起施行；

(3) 《广东省大气污染防治条例》，2022年11月30日起施行；

(4) 《广东省固体废物污染环境防治条例》，2022年11月30日起施行；

(5) 《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》(粤府〔2024〕85号)；

(6) 《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)；

(7) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》(粤环〔2021〕10号)；

(8) 《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》(粤环〔2022〕8号)；

(9) 《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)；

(10) 《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函〔2009〕459号)；

(11) 《关于加强规模化畜禽养殖污染防治促进生态健康发展的意见》(粤环发

[2010]78号，广东省环境保护厅）；

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

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

（14）《广东省推进农业农村现代化“十四五”规划》（粤府〔2021〕56号）；

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

（16）《关于指导大气污染治理项目入库工作的通知》（粤环办〔2021〕92号）；

（17）《关于印发广东省新污染物治理工作方案的通知》（粤府办〔2023〕2号）；

（18）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）；

（19）《湛江市国土空间总体规划（2021-2035年）》（粤府函〔2023〕248号）；

（20）《湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》；

（21）《湛江市地下水管理办法》（湛江市人民政府令第8号）；

（22）《雷州市人民政府关于印发雷州市畜禽养殖禁养区划定方案的通知（雷府规〔2021〕1号）》；

（23）《雷州市国土空间总体规划（2021—2035年）》（雷府函〔2025〕5号）；

（24）《湛江市生态环境保护“十四五”规划》（湛环〔2022〕82号）；

（25）《湛江市农业农村现代化“十四五”规划》（湛府〔2022〕47号。

1.1.3 技术规范、导则及行业相关标准

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- (10) 《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；
- (11) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；
- (12) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029—2019）；
- (13) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301—2023）；
- (14) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (15) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ / T81-2001）；
- (16) 《畜禽场环境质量评价准则》（GB/T19525.2-2004）；
- (17) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010）；
- (18) 《商品猪场建设标准》（DB37/T303-2002）；
- (19) 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧（2018）1 号）；
- (20) 《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）；
- (21) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25 号；
- (22) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）；
- (23) 《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246-2010）；
- (24) 《危险化学品目录》（2022 年调整版）；
- (25) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (26) 《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），2017 年 10 月 1 日起实施；
- (27) 《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），2021 年 5 月 1 日起实施；
- (28) 《关于发布《固体废物分类与代码目录》的公告》（公告 2024 年第 4 号）；
- (29) 《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (30) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (31) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；
- (32) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）；
- (33) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；

(34) 《广东省用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），2021 年 6 月 6 日起实施；

(35) 《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）；

(36) 《重点管控新污染物清单（2023 年版）》。

1.1.4 其他依据

(1) 《广东捷远农牧有限公司年出栏生猪 4200 头养殖项目》环境影响登记表；

(2) 环评委托书；

(3) 广东省企业投资项目备案证（2311-440882-04-01-594131）；

(4) 与本项目相关的设计资料。

1.2 评价目的和评价重点

1.2.1 评价目的

(1) 通过对本项目所在地周围环境现状调查，明确评价范围内的环境敏感目标；通过环境质量现状的监测和调查，了解项目周围环境质量现状，说明区域目前存在的主要环境问题，并为本项目的建设期和运营期的环境影响分析提供背景资料。

(2) 通过调研、类比分析和物料平衡等手段，弄清本项目的“三废”产排污量和排放规律，核定项目污染物排放总量，同时，为本项目的环境影响预测及评价提供基础资料。

(3) 预测和评价本项目实施后对项目所在区域环境的影响范围及程度；

(4) 根据环境影响分析预测，有针对性的提出本项目建设与营运过程中减轻污染切实可行的环保工程措施及环境管理措施；

(5) 分析论证建设项目与国家产业发展政策、环境保护政策、环境保护规划以及地方城市发展总体规划的相容性，从环境保护角度对本项目建设的可行性做出明确结论，为当地环保管理部门和建设单位进行环境管理提供科学的依据、为建设单位和设计单位优化设计提供科学的依据。

1.2.2 评价重点

根据本项目的环境影响特点和区域环境情况，确定本项目评价重点如下：

- (1) 工程分析，分析项目建设前后各类污染物的产生和排放情况；
- (2) 环境影响预测评价，特别是分析本项目废水消纳和大气污染物排放对周围环境的影响；
- (3) 环境保护措施及其可行性论证；
- (4) 环境风险评价、环境风险防范措施等。

1.3 分析判定情况

1.3.1 与产业政策相符性分析

1.3.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（自 2024 年 2 月 1 日起施行）的相符性分析

根据《国民经济行业分类与代码》（GB/4754-2011）以及《2017 年国民经济行业分类注释》，本项目属于目录中“第一类鼓励类，一、农林牧渔业，14、现代畜牧业：畜禽标准化规模养殖技术开发与应用。因此，本项目的建设符合《产业结构调整指导目录》（2024 年本）相符。

1.3.1.2 与《市场准入负面清单》（2025 年版）相符性分析

根据《市场准入负面清单》（2025 年版），本项目不属于该负面清单中的禁止准入事项。因此，本项目与《市场准入负面清单》（2025 年版）要求相符。

1.3.2 项目选址合理性分析

1.3.2.1 与《关于设施农业用地管理有关问题》（自然资规〔2019〕4 号）相符性分析

自然资源部、农业农村部《关于设施农业用地管理有关问题的通知》自然资规〔2019〕4 号中：“一、设施农业用地包括农业生产中直接用于作物种植和畜禽水产养殖的设施用地。其中，作物种植设施用地包括作物生产和为生产服务的看护房、农资农机具存放场所等，以及与生产直接关联的烘干晾晒、分拣包装、保鲜存储等设施用地；畜禽水产养殖设施用地包括养殖生产及直接关联的粪污处置、检验检疫等设施

用地，不包括屠宰和肉类加工场所用地等。二、设施农业属于农业内部结构调整，可以使用一般耕地，不需落实占补平衡。种植设施不破坏耕地耕作层的，可以使用永久基本农田，不需补划；破坏耕地耕作层，但由于位置关系难以避让永久基本农田的，允许使用永久基本农田但必须补划。养殖设施原则上不得使用永久基本农田，涉及少量永久基本农田确实难以避让的，允许使用但必须补划。设施农业用地不再使用的，必须恢复原用途。设施农业用地被非农建设占用的，应依法办理建设用地审批手续，原地类为耕地的，应落实占补平衡。”

本项目利用现有项目用地建设，不新增用地，不占用永久基本农田，建设单位猪舍区已办理设施农用地手续（附件7）。因此，项目建设与自然资规〔2019〕4号相符。

1.3.2.2 与《雷州市国土空间总体规划（2021—2035年）》（雷府函〔2025〕5号）相符性分析

根据《雷州市国土空间总体规划（2021—2035年）》，雷州省级经济开发区和客路镇大力发展现代工业，推进与中心城区产城融合发展。现代农业板块依托龙门、英利、北和等镇的农业资源优势，推动一二三产业深度融合，积极发展农业种植与畜牧养殖、农海产品深加工与冷链物流、乡村旅游与休闲农业。合理规划畜禽养殖、水果花卉项目建设布局，严格管控一般耕地转为林地、草地、园地等其他农用地以及农业设施建设用地，坚持最严格的耕地保护制度，严守耕地红线，减少“非粮化”现象。

本项目利用现有项目用地建设，不新增用地，不占用永久基本农田，符合《雷州市国土空间总体规划（2021—2035年）》的要求。

1.3.2.3 与《雷州市人民政府关于印发<雷州市畜禽养殖禁养区划定方案>的通知》（雷府规〔2021〕1号）相符性分析

根据《雷州市人民政府关于印发《雷州市畜禽养殖禁养区划定方案》的通知（雷府规〔2021〕1号），雷州市畜禽养殖禁养区划分的基本范围如下：“1.饮用水源保护区边界内的区域饮用水水源保护区包括地表水饮用水水源保护区及乡镇集中式地下饮用水水源保护区。地表水饮用水水源保护区边界内的区域：1）南渡河饮用水源保护区；2）龙门水库饮用水源保护区；3）迈生水库饮用水源保护区；4）曲溪水库饮用水源保护区；5）东吴水库饮用水源保护区；6）红心楼水库饮用水源保护区；7）雷州青年运

河饮用水水源保护区。雷州市共7个地表水饮用水水源保护区。乡镇集中式地下饮用水水源保护区边界内的区域：1)客路镇集中式地下饮用水水源保护区；2)唐家镇集中式地下饮用水水源保护区；3)松竹镇集中式地下饮用水水源保护区；4)北和镇集中式地下饮用水水源保护区；5)乌石镇集中式地下饮用水水源保护区；6)龙门镇集中式地下饮用水水源保护区。雷州市共6个乡镇集中式地下饮用水水源保护区。2.城镇居民区、文化教育科学研究区包括3个街道（雷城街道、西湖街道、新城街道）、18个镇（白沙镇、沈塘镇、客路镇、杨村镇、唐家镇、企水镇、纪村镇、松竹镇、南兴镇、雷高镇、东里镇、调风镇、龙门镇、英利镇、北和镇、乌石镇、覃斗镇、附城镇）和湛江奋勇高新技术产业开发园区中的城镇居民区和文化教育科学研究区（包括人口集中区及城镇拓展区）。3.生态保护红线边界内的区域生态保护红线边界内的区域包括自然保护区边界内的区域、自然公园内边界内的区域及其它保护区边界内的区域。自然保护区边界内的区域：包括广东雷州珍稀海洋生物国家级自然保护区、广东湛江红树林国家级自然保护区雷州片区（雷州地区）、湛江雷州雷州湾中华白海豚市级自然保护区、湛江雷州桉江珧市级自然保护区及湛江雷州海草市级自然保护区，共5个自然保护区边界内的区域。自然公园边界内的区域：包括广东九龙山红树林国家级湿地公园、广东雷州乌石国家级海洋公园、湛江雷州足荣市级森林自然公园、湛江雷州鹰峰岭市级森林自然公园、湛江雷州白水沟市级湿地自然公园、湛江雷州龙门市级湿地自然公园，6个自然公园边界内的区域。其它生态保护红线边界内的区域：包括水土保持生态保护红线、丘陵台地水土保持红线、海岸侵蚀脆弱区等。4.风景名胜区包括国家级和省级风景名胜区，以国务院及省级人民政府批准公布的名单为准，按照其规划确定的范围执行。根据名单，雷州市无国家级和省级风景名胜区。5.法律法规规定的其它禁养区区域”。

本项目利用现有项目用地建设，不新增用地，与雷州市畜禽养殖禁养区位置关系具体见图1.3-1，项目所在位置不在上述法律法规规定的禁止养殖区内，项目周边无饮用水水源保护区，风景名胜区，自然保护区的核心区和缓冲区，地块性质非永久基本农田，非自然保留地，所处位置为农村区域，非人口集中区域。因此，项目选址符合《雷州市畜禽养殖禁养区划定方案》相关要求。

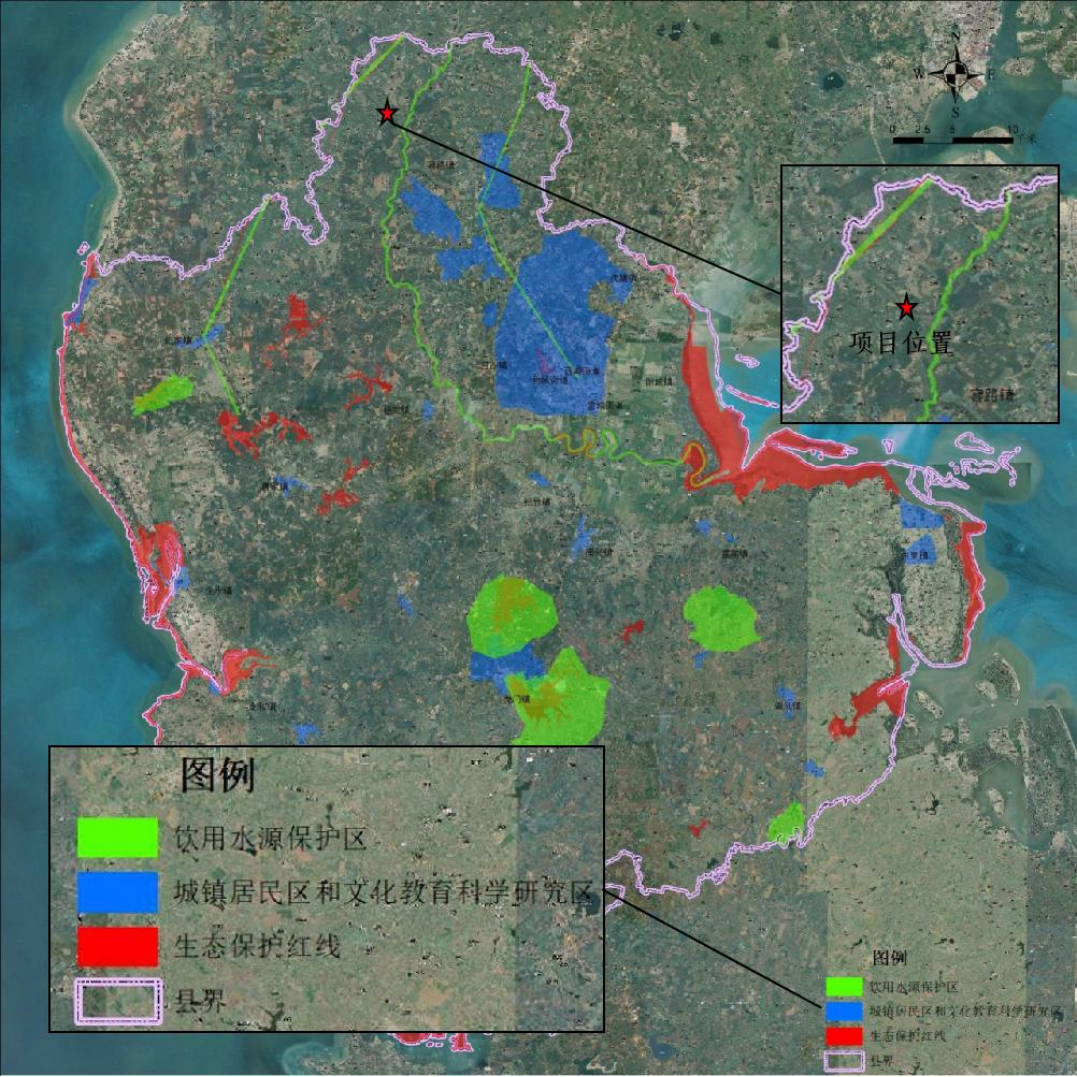


图 1.3-1 本项目与禁养区位置关系图

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

根据自然资源部办公厅《自然资源部办公厅关于保障生猪养殖用地有关问题的通知》（自然资电发[2019]39 号），文中“生猪养殖用地作为设施农用地，按农用地管理，不需办理建设用地审批手续。在不占用永久基本农田的前提下，合理安排生猪养殖用地空间，允许生猪养殖用地使用一般耕地，作为养殖用途不需耕地占补平衡。”

本项目利用现有项目用地建设，不新增用地，非基本农田，因此，本项目用地作生猪养殖使用符合国家政策。

综上，本项目位于现有项目用地范围内，不新增用地，不占用永久基本农田、生态红线，符合用地相关要求。本项目与三区三线位置关系详见图 1.3-2。

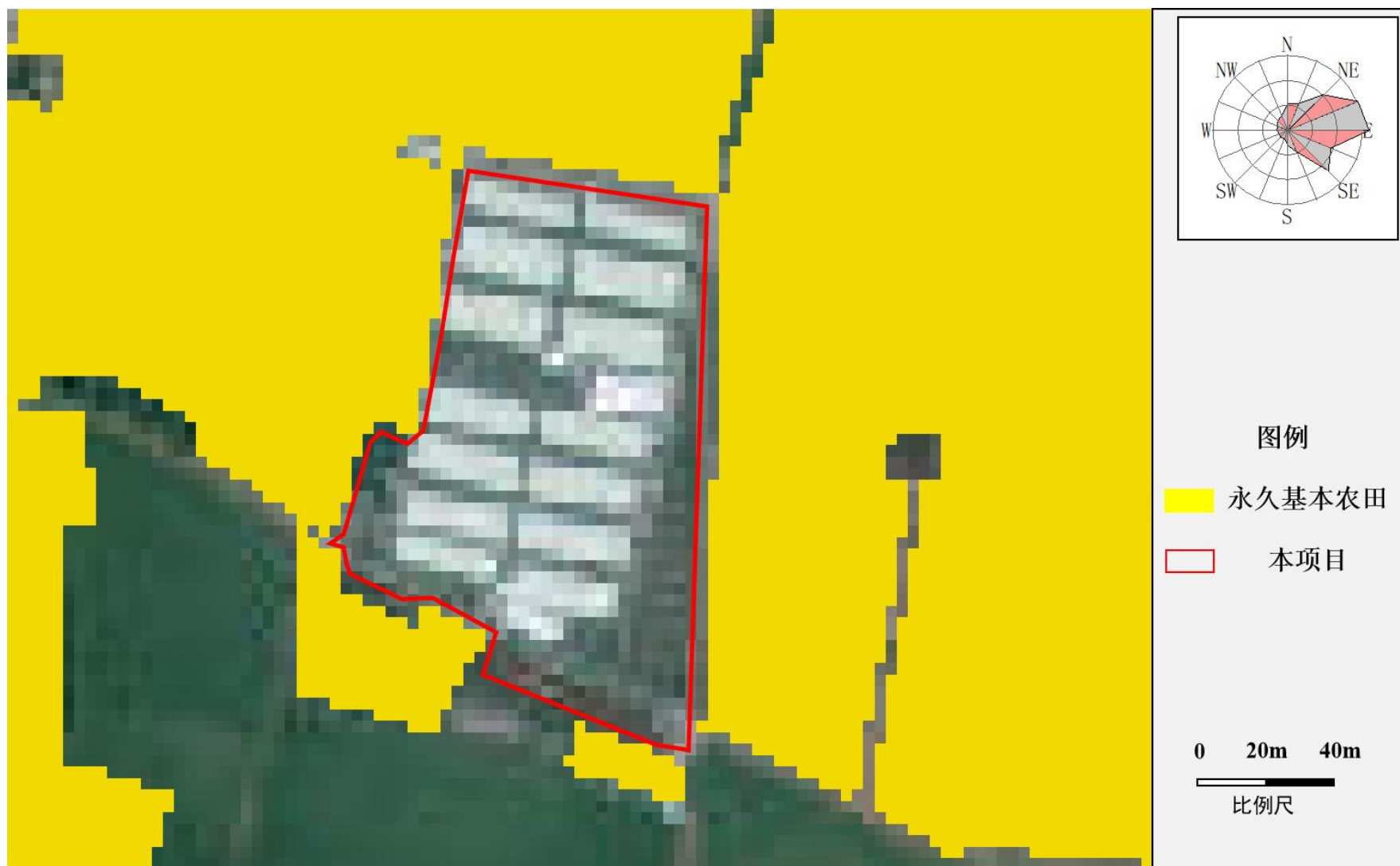


图 1.3-2 本项目与三区三线图的叠图

1.3.3 与环境保护相关规划及政策相符性分析

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

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》中的“提升农业污染防治水平推进畜禽养殖标准化示范创建，推广节水、节料等工艺和干清粪、微生物发酵等技术，到2025年，全省畜禽粪污综合利用率达到80%以上，规模养殖场粪污处理设施装备配套基本实现全覆盖。”

本项目产生的养殖粪污100%处理达标后均用于周边经济作物灌溉，不外排。本项目的建设符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》的要求。

1.3.3.2 与《湛江市生态环境保护“十四五”规划》（湛环〔2022〕82号）的相符性分析

根据《湛江市生态环境保护“十四五”规划》中相关要求：“加强畜禽粪污综合化利用。采用粪肥还田、生产沼气、集中制造有机肥料等措施推进畜禽粪污综合化利用，散养密集区实行粪污分户收集，鼓励和引导第三方企业专业化集中处理畜禽粪污。强化粪污还田利用监管，养殖场户应依法配置合规的粪污贮存设施并保证其正常运行，全面推进农业面源污染防治，推动畜禽养殖废弃物资源化利用和秸秆综合利用，加强灌溉水监测排查”。

本项目配套粪污收集贮存设施，产生的固体粪污经固液分离后，粪渣作为有机肥料赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用，废水经处理达到农灌水标准后回用于灌溉，经土地承载力计算，消纳地充足，粪污实行资源化利用和肥料化利用。综上所述，本项目的建设符合《湛江市生态环境保护“十四五”规划》的要求。

1.3.3.3 与《广东省水污染防治条例》相符性分析

《广东省水污染防治条例》第三十五条规定：“畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物综合利用和无害化处理。养殖专业户、畜禽散养户应当采取有效措施，防治畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。委托农户进行畜禽养殖的企业事业单位和其他生产经营者应当在委托时明确畜禽粪便、污水处置要求，并指导农户对畜禽粪便、污水采取有效污染防治措施”。

本项目废水处理工艺为“固液分离+厌氧发酵+一级AO+芬顿”，经处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准用于周边经济作物灌溉。运营期产生的固体废物主要包括猪粪经固液分离后作为有机肥基料赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用。因此，本项目的建设符合《广东省水污染防治条例》相关要求。

1.3.3.4 与《广东省固体废物污染环境防治条例》相符性分析

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

本项目固体废物分类收集分类处理，均妥善处置，符合《广东省固体废物污染环境防治条例》相关要求。

1.3.3.5 与《广东省水生态环境保护“十四五”规划》相符性分析

根据《广东省水生态环境保护“十四五”规划》，“二、推进畜禽和水产养殖污染治理强化畜禽养殖水污染防治要求：鼓励在规模种植基地周边建设农牧循环型规模化畜禽养殖场，提倡粪肥就近还田利用，促进农牧结合循环发展。重点开展规模以下、养殖散户畜禽养殖粪污处理指导，推广“企业+农户”“种养结合”“截污建池、收运还田”等生态循环农业模式，提升粪污收集资源化利用及处理处置水平”。

本项目粪污收集后经固液分离，废水经污水处理系统处理后输送至周边农用地灌溉；粪渣作为有机肥基料赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用，符合《广东省水生态环境保护“十四五”规划》的要求。

1.3.3.6 与《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于加强畜禽粪污资源化利用计划和台账管理的通知》（农牧办[2021]46号）相符性分析

根据《农业农村部办公厅生态环境部办公厅关于加强畜禽粪污资源化利用计划和台账管理的通知》：“各地农业农村部门要指导畜禽规模养殖场将畜禽粪污资源化利用情况作为养殖档案的重要内容，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。配套土地面积不足无法就地就近还田的规模养殖场，应委托第三方代为实现粪污资源化利用，并及时准

确记录有关信息。”

本项目粪污固液分离后粪渣作为有机肥基料赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用，废水经自建污水处理站处理达标后用于周边经济作物灌溉，建立台账记录去向。符合（农牧办[2021]46号）相关要求。

1.3.3.7 与《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》相符性分析

根据《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》：着力推进养殖业污染防治。加强畜禽粪污资源化利用。健全畜禽养殖场（户）粪污收集贮存配套设施，建立粪污资源化利用计划和台账。加快建设田间粪肥施用设施，鼓励采用覆土施肥、沟施及注射式深施等精细化施肥方式。促进粪肥科学适量施用，推动开展粪肥还田安全检测。培育壮大一批粪肥收运和田间施用社会化服务主体。畜牧大县编制实施畜禽养殖污染防治规划。到2025年，全国畜禽粪污综合利用率达到80%以上。加强畜禽养殖污染环境监管。落实畜禽规模养殖场环境影响评价及排污许可制度，依法规范畜禽养殖禁养区管理。推动畜禽规模养殖场配备视频监控设施，防止粪污偷运偷排。推动设有排污口的畜禽规模养殖场定期开展自行监测。依法严查环境违法行为。

本项目粪污固液分离后粪渣作为有机肥基料赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用，废水经“固液分离+厌氧发酵+一级AO+芬顿”处理达标后，用于周边经济作物灌溉，不外排。本项目建设完成后，需申领排污许可登记，建立粪污资源化利用计划和台账，对污水处理站尾水定期自行监测。符合《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》相关要求。

1.3.4 与三线一单的相符性分析

1.3.4.1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号）的相符性分析

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）中发布的《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，将广东省环境管控单元分为有限保护、重点管控和一般管控单元三类。本项目用地位于优先保护单元的一般生态空间内。一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展

国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。具体分析见表 1.3-1。

本项目位于广东省湛江市雷州市，属于沿海经济带—东西两翼地区及重点管控区环境管控单元。与广东省“三线一单”沿海经济带—东西两翼地区及重点管控区环境管控单元相符性分析见表 1.3-2。

综上，本项目的建设符合《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》等三线一单相关的要求。

表 1.3-1 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

类别		相符性分析
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 261.55 平方公里，一般生态空间面积 715.17 平方公里。全市海洋生态保护红线面积 3625.28 平方公里。	选址不在湛江市生态保护红线(湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果)的范围内，属于《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》的一般管控单元。项目用地范围不涉及生态红线区域，本项目位于一般生态空间内，属于畜禽养殖项目，并且采取有效措施避免对生态红线造成影响，符合要求。
环境质量底线	全市生态环境持续改善，空气质量优良天数比例和细颗粒物年均浓度达到省下达的目标，无重污染天气，地表水水质达到或优于Ⅲ类水体比例国考断面达到 85.7%、省考断面达到 91.7%，县级及以上集中式饮用水水源水质 100%达标，基本清除城市黑臭水体，近岸海域水质优良（一、二类）面积比例达到 92.2%，受污染耕地安全利用率达到 93%，重点建设用地安全利用得到有效保障。	根据本项目所在地环境现状调查和污染物排放影响分析，本项目运营后对区域内环境影响较小，不会突破环境质量底线。
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；用水总量控制在 27.76 亿立方米，万元地区生产总值用水量较 2020 年下降 23%，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 20%，农田灌溉水有效利用系数不低于 0.538；土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家和省下达的总量和强度控制目标。按国家要求在 2030 年底前实现碳达峰。	本项目运营后通过内部管理、设备选择的选用管理和污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水资源循环使用，水资源利用不会突破区域的资源利用上线。

表 1.3-2 与广东省“三线一单”沿海经济带—东西两翼地区及重点管控区环境管控单元相符性分析

序号	要求		本项目情况	是否相符
1	区域布局管控要求	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林。推动建设国内领先、世界一流的绿色石化产业集群，大力发展先进核能、海上风电等产业，建设沿海新能源产业带。逐步扩大高污染燃料禁燃区范围，引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区以外区域布局，推动涉及化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目的园区在具备排海条件的区域布局。积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。	本项目为畜禽养殖项目，不占用自然湿地等保护区，本项目不属于所述行业，不使用高污染燃料。	符合
2	能源资源利用要求	优化能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水量，维持采补平衡。强化用地指标精细化管理，充分挖掘建设用地潜力，大幅提升粤东沿海等地区的土地节约集约利用效率。保障自然岸线保有率，提高海岸线利用的生态门槛和产业准入门槛，优化岸线利用方式，提高岸线和海域的投资强度、利用效率。	项目不使用燃煤锅炉，废水经处理后100%用于周边经济作物灌溉，水资源利用效率高。	符合
3	污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准。进一步提升工业园区污染治理水平，推动化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目清洁生产达到国际先进水平。完善城市污水管网，加快补齐镇级污水处理设施短板，推进农村生活污水处理设施建设。加强湛江港、水东湾、汕头港等重点海湾陆源污染控制。严格控制近海养殖密度。	本项目总量指标由地方生态环境部门统一分配。	符合
4	环境风险防控要求	加强高州水库、鹤地水库、韩江、鉴江和漠阳江等饮用水水源地的环境风险防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强湛江东海岛、茂名石化、揭阳大南海等石化园区环境风险防控，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。科学论证茂名石化、湛江东兴石化等企业的环境防护距离，全力推进环境防护距离内的居民搬迁工作。加快受污染耕地的安全利用与严格管控，加强农产品检测，严格控制重金属超标风险。	本项目属于养殖项目，粪污收集处理后全部利用，不外排。项目用地距离最近的南渡河饮用水水源保护区约1070m，完善环境事件应急管理体系后对其影响不大。	符合

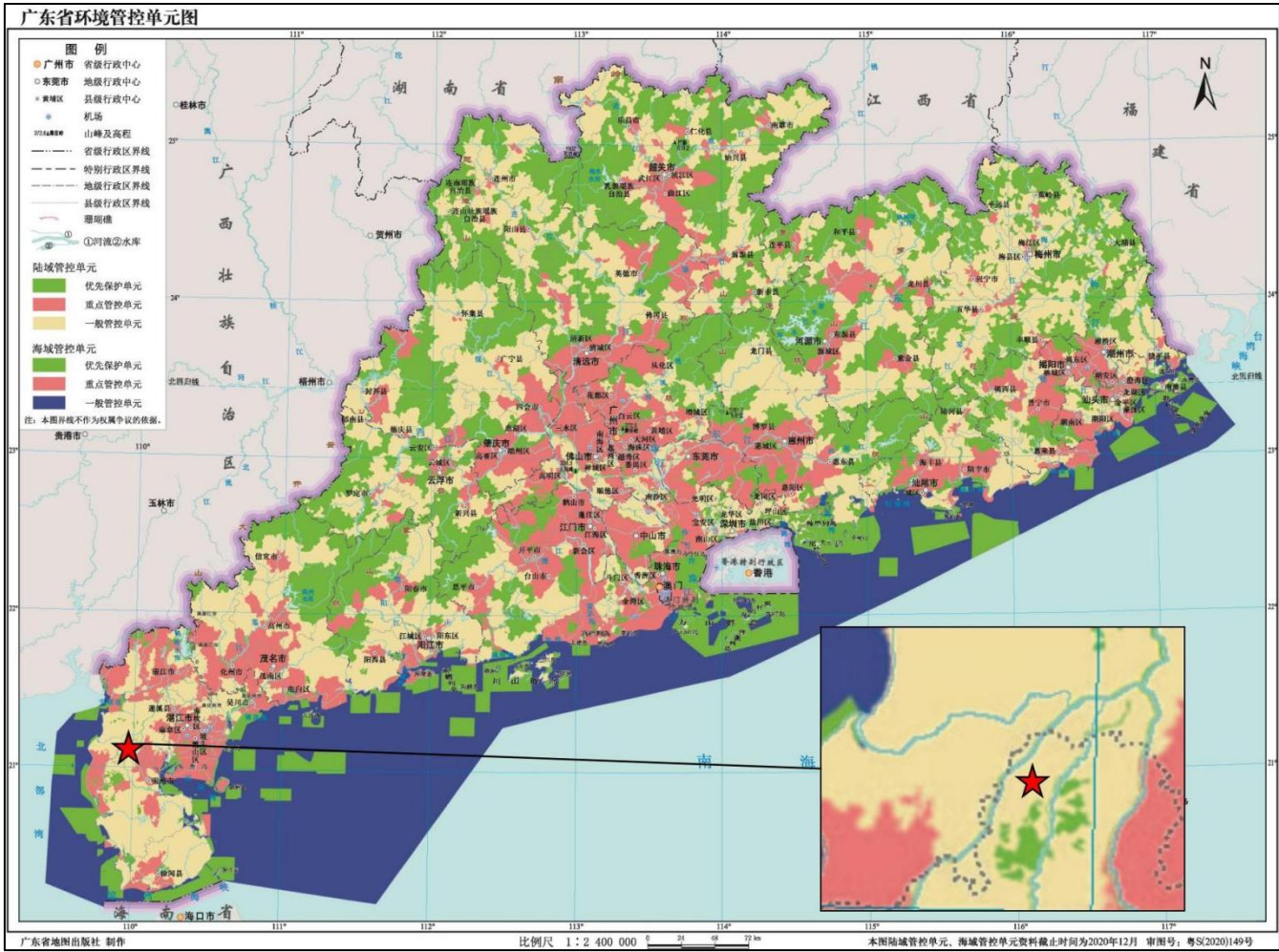


图 1.3-3 本项目与广东省环境管控单元图的位置关系示意图

1.3.4.2 与《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》（湛府[2021]30号）及《关于印发湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》的相符性分析

本项目位于《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》中的“ZH44088230009(雷州北部-中部一控制单元)”，与该单元管控要求相符性分析见表1.4-2。

根据湛江市生态环境局2024年2月发布的《关于印发湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果的通知》，本项目所在的环境管控单元无变动。

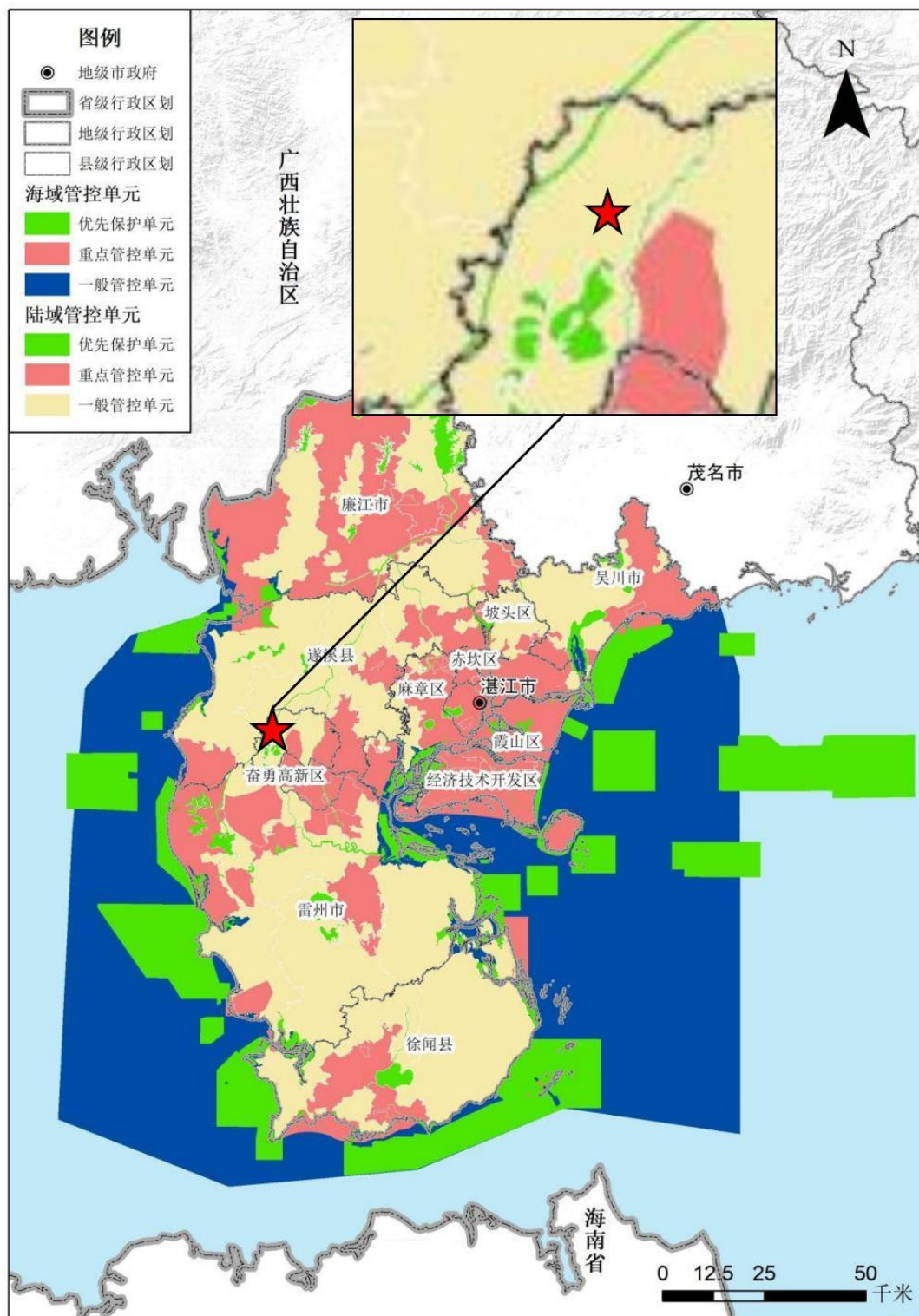


图 1.3-4 本项目与湛江市生态环境管控单元分布示意图的位置关系图

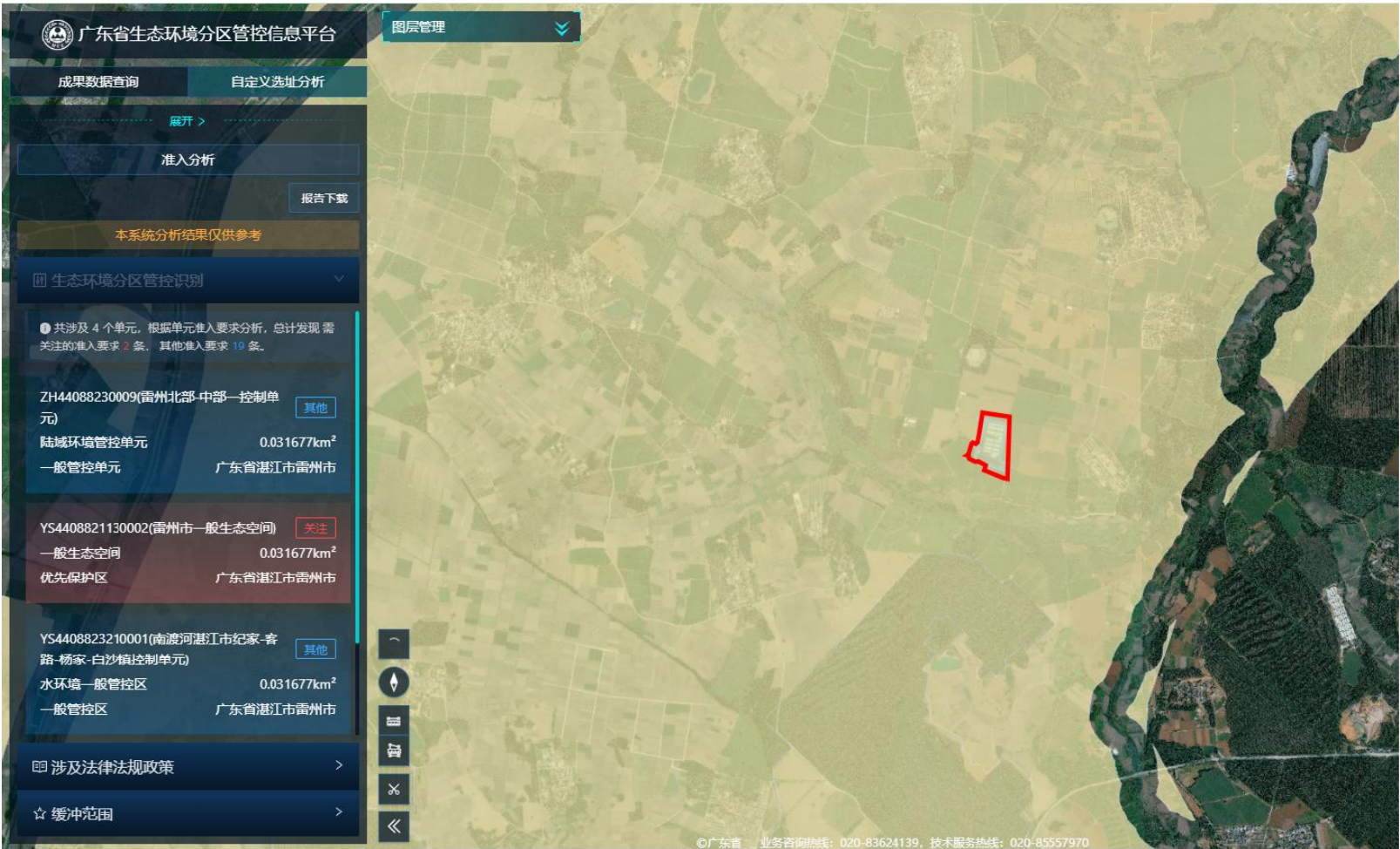


图 1.3-5 本项目与广东省“三线一单”应用平台陆域环境管控单元图的位置关系示意图



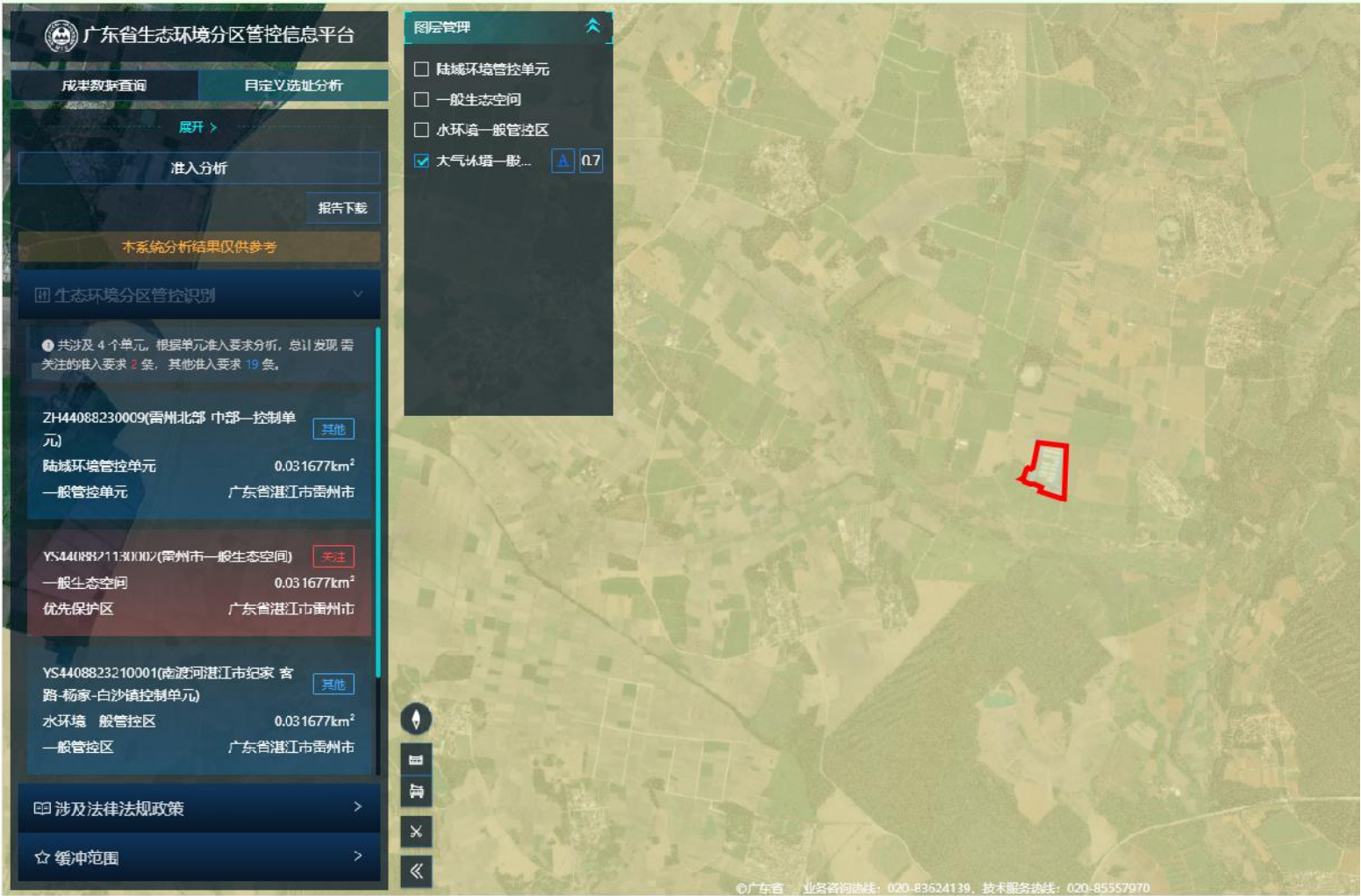


图 1.3-7 本项目与广东省“三线一单”应用平台大气环境一般管控区的位置关系示意图

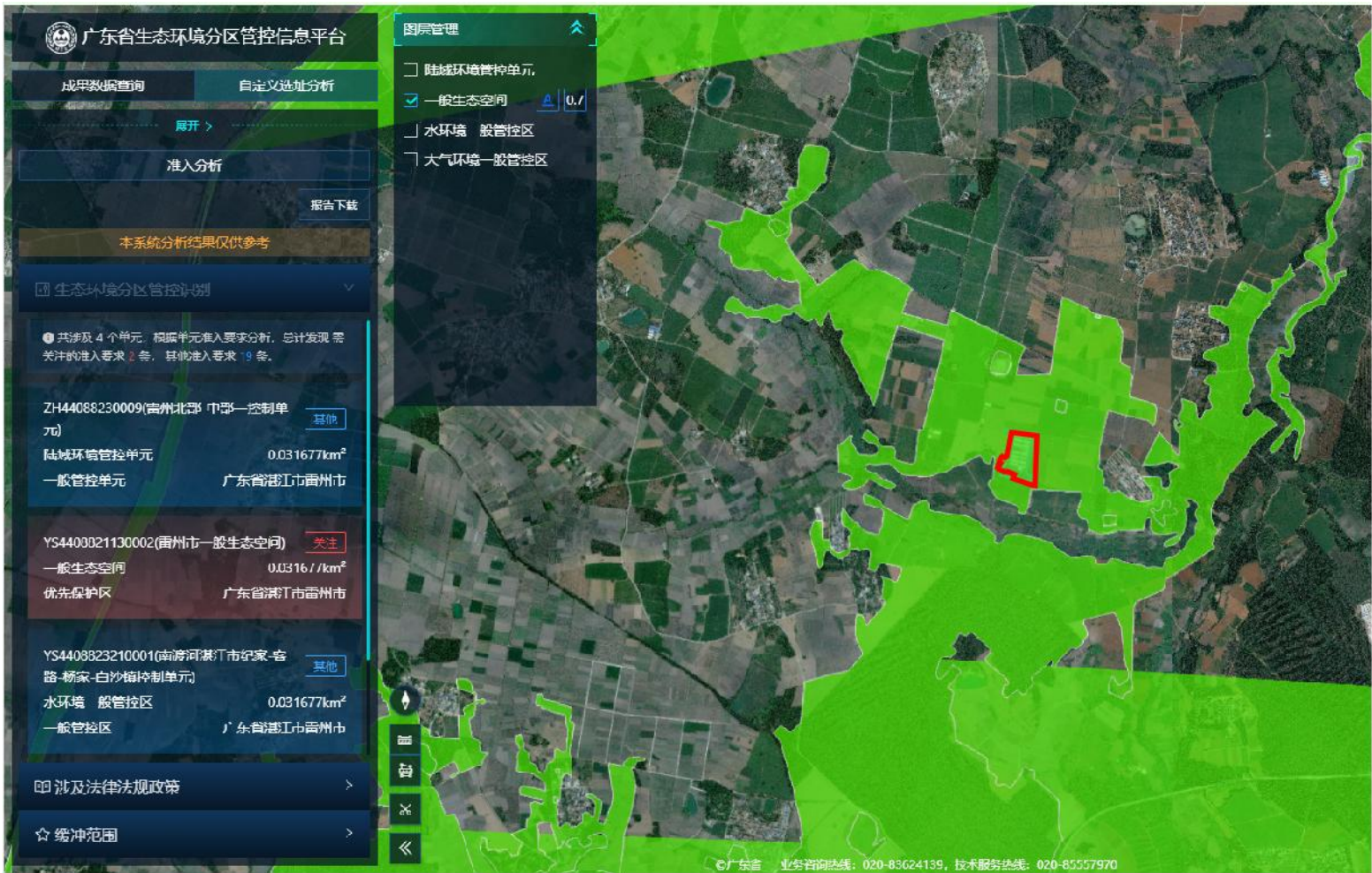


图 1.3-8 本项目与广东省“三线一单”应用平台一般生态空间的位置关系示意图

表 1.3-3 与湛江市 2023 年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果相符性分析

本项目与 ZH44088230009(雷州北部-中部一控制单元)的相符性分析					
ZH44088230009	雷州北部-中部一控制单元	广东省	湛江市	雷州市	大气环境一般管控区、水环境一般管控区、土地资源优先保护区
管控维度	管控要求			本项目情况	相符性
区域布局管控	<p>1-1.【产业/鼓励引导类】鼓励发挥资源优势集约发展生态农业、生态旅游，积极推动农副（海、水）产品加工、食品加工、木材加工业绿色转型。</p> <p>1-2.【产业/限制类】从严控制“两高一资”产业在沿海地区布局。</p> <p>1-3.【生态/禁止类】生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p> <p>1-4.【生态/限制类】一般生态空间内，可开展生态保护红线内允许的活动；在不影响主导生态功能的前提下，还可开展国家和省规定不纳入环评管理的项目建设，以及生态旅游、畜禽养殖、基础设施建设、村庄建设等人为活动。</p>			<p>1-1 本项目属于畜牧业，符合相关要求。</p> <p>1-2 本项目不属于“两高”项目。</p> <p>1-3 本项目用地不涉及生态保护红线。</p> <p>1-4.本项目位于 YS4408821130002（雷州市一般生态空间内），项目属于畜禽养殖项目，符合要求。</p>	相符
能源资源利用	<p>2-1.【能源/综合类】优化能源结构，加强能源消费总量和节能降耗的源头控制。</p> <p>2-2.【水资源/综合类】大力推广应用高效节水灌溉、农艺节水、林业节水等综合节水技术，提高灌溉用水效率。</p> <p>2-3.【土地资源/禁止类】严禁占用永久基本农田挖塘造湖、植树造林、建绿色通道、堆放固体废弃物及其他毁坏永久基本农田种植条件和破坏永久基本农田的行为。</p>			<p>2-1.本项目不属于高能耗项目。</p> <p>2-2.本项目养殖废水 100%用于周边经济作物灌溉，水资源利用效率高。</p> <p>2-3.本项目用地不涉及永久基本农田，符合要求。</p>	相符
污染物排放管控	<p>3-1.【水/综合类】加快补齐城镇污水收集和处理设施短板，因地制宜建设农村生活污水处理设施。</p> <p>3-2.【水/限制类】城镇污水处理设施出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物</p>			<p>3-1.无关项。</p> <p>3-2.无关项。</p> <p>3-3.本项目废水处理达标后用于灌溉，符合要求。</p> <p>3-4.无关项。</p>	相符

	<p>排放限值》 (DB44/26)的较严值。</p> <p>3-3.【水/禁止类】禁止将不符合农用标准和环境保护标准的固体废物、废水施入农田或者排入沟渠，防止有毒有害物质污染地下水。</p> <p>3-4.【水/综合类】积极推进农副（海、水）产品加工、食品加工行业企业清洁化改造。</p> <p>3-5.【水/综合类】开展高位池养殖排查和分类整治，推动养殖尾水达标排放或资源化利用。</p> <p>3-6.【水/综合类】实施种植业“肥药双控”，加强畜禽养殖废弃物资源化利用，加快规模化畜禽养殖场粪便污水贮存、处理与利用配套设施建设。</p>	<p>3-5.本项目养殖废水处理达标后用于灌溉，符合要求。</p> <p>3-6.本项目养殖废水处理达标后用于灌溉，符合要求。</p>	
环境风险防控	<p>4-1.【风险/综合类】企业事业单位和其他生产经营者要落实环境安全主体责任，定期排查环境安全隐患，开展环境风险评估，健全风险防控措施，按规定加强突发环境事件应急预案管理。</p> <p>4-2.【海洋/其他类】装卸油类的港口、码头、装卸站和船舶必须编制溢油污染应急计划、并配备相应的溢油污染应急设备和器材。</p>	<p>4-1.本项目应建立环境风险防控体系，定期排查安全隐患。</p> <p>4-2.无关项。</p>	相符

1.3.5 与相关行业规定符合性分析

1.3.5.1 与《中华人民共和国动物防疫法》的相符性分析

表 1.3-4 与《中华人民共和国动物防疫法》的相符性分析

序号	相关规定	落实情况	相符性
1	任何单位或者个人发现患有疫病或者疑似疫病的动物，都应当及时向当地动物防疫监督机构报告。动物防疫监督机构应当迅速采取措施，并按照国家有关规定上报。任何单位和个人不得瞒报、谎报、阻碍他人报告动物疫情。	建设单位制定相关制度，如实汇报动物疫病情况，不瞒报、谎报、阻碍他人报告	相符
2	动物饲养场(养殖小区)和隔离场所，动物屠宰加工场所，以及动物和动物产品无害化处理场所，应当符合下列动物防疫条件：(一)场所的位置与居民生活区、生活饮用水源地、学校、医院等公共场所的距离符合国务院兽医主管部门规定的标准；(二)生产区封闭隔离，工程设计和工艺流程符合动物防疫要求；(三)有相应的污水、污物、病死动物、染疫动物产品的无害化处理设施设备和清洗消毒设施设备；(四)有为其服务的动物防疫技术人员；(五)有完善的动物防疫制度；(六)具备国务院兽医主管部门规定的其他动物防疫条件。	本项目厂界距离最近的村庄陈家仔居民区 510m，设置污水处理站，配备专业的动物防疫技术人员，制定有完善的动物防疫制度	相符

1.3.5.2 项目与《畜禽规模养殖污染防治条例》的符合性分析

表 1.3-5 与《畜禽规模养殖污染防治条例》的符合性分析

序号	相关规定	落实情况	相符性
1	第十一条 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：(一)饮用水水源保护区，风景名胜區；(二)自然保护区的核心区和缓冲区；(三)城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；(四)法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	本项目所在位置不在相关规定禁止范围内。	相符
2	第十三条 畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未委托	场区内设置固液分离、堆渣棚、污水处理站；废水采取“固液分离+厌氧发酵+一级AO+芬顿”处理，处理后的废水用于周边经济作物灌溉。	相符



	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。		
3	第十五条 国家鼓励和支持采取粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用。	项目产生的养殖废水采取“固液分离+厌氧发酵+一级AO+芬顿”处理，处理后的废水用于周边经济作物灌溉	相符
4	第十六条 国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用。	养殖废水处理达标后用于周边经济作物灌溉。	相符
5	第十七条国家鼓励和支持沼气制取、有机肥生产等废弃物综合利用以及沼渣沼液输送和施用、沼气发电等相关配套设施建设。	项目产生的粪污固液分离后粪渣作为有机肥基料赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用。	相符
6	第二十一条染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置。	项目产生的病死猪冷冻后交有资质单位处置	相符

1.3.5.3 与《关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》的符合性分析

表 1.3-6 相符性分析一览表

序号	相关规定	落实情况	相符性
1	鼓励畜禽粪污还田利用。国家支持畜禽养殖场户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施，鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用。已获得环评批复的规模养殖场在建设和运营过程中，如需将粪污处理由达标排放(含按农田灌溉水标准排放)变更为资源化利用(不含商业化沼气和商品有机肥生产)，在项目竣工环保验收前变更的，按照非重大变动纳入竣工环境保护验收管理；在竣工环保验收后变更的，按照改建项目依法开展环评。	本项目粪污经固液分离后固体粪渣赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用，废水经污水处理站处理后全部用于灌溉，不外排	相符
2	明确还田利用标准规范。畜禽粪污的处理应根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。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/T36195)和《畜禽粪便还田技术规范》(GB/T25246)，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》	项目废水经处理达《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准后用于周边经济作物灌溉	相符

	(GB318596)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)。		
3	落实养殖场户主体责任。养殖场户应当切实履行粪污利用和污染防治主体责任,采取措施,对畜禽粪污进行科学处理和资源化利用,防止污染环境。从事畜禽规模养殖要严格落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《畜禽规模养殖污染防治条例》要求,建设粪污无害化处理和资源化利用设施并确保其正常运行,或委托第三方代为实现粪污无害化处理和资源化利用。对畜禽规模养殖污染防治设施配套不到位,粪污未经无害化处理直接还田或向环境排放,不符合国家和地方排放标准的,农业农村部门要加强技术指导和服务,生态环境部门要依法查处。	建设单位严格落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《畜禽规模养殖污染防治条例》要求	相符
4	强化粪污还田利用过程监管。养殖场户应依法配置粪污贮存设施,设施总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内产生粪污的总量,配套土地面积不得小于《指南》要求的最小面积;配套土地面积不足的,应委托第三方代为实现粪污资源化。达不到前述要求且无法证明粪污去向的,视同超出土地消纳能力。	本项目设置一个有效容积 4000m ³ 的养殖废水储存池,可储存 135 天的粪污,最大用肥间隔时间为 30 天,满足要求;项目设置共计 870 亩经济作物用于废水消纳,配套面积可满足指南最小面积要求	相符
5	加强技术和装备支撑。加快畜禽粪污资源化利用先进工艺、技术和装备研发,着力破除粪污资源化利用过程中的技术和成本障碍。鼓励养殖场户全量收集和利用畜禽粪污,根据实际情况选择合理的输送和施用方式,不再强制要求固液分离。结合本地实际,推行经济高效的粪污资源化利用技术模式,积极推广全量机械化施用,逐步改进粪肥施用方式。	本项目采用干清粪方式收集产生的畜禽粪污,采用“固液分离+厌氧发酵+一级AO+芬顿”的工艺处理粪污,固液分离出来的粪渣作为有机肥基料赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用,废水处理达灌溉标准后用于周边经济作物灌溉	相符

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

表 1.3-7 与《国务院办公厅关于促进畜牧业高质量发展的意见》相符性分析

相关意见	落实情况
落实动物防疫主体责任。依法督促落实畜禽养殖、贩运、屠宰加工各环节从业者动物防疫主体责任。引导养殖场(户)改善动物防疫条件,严格按照规定做好强制免疫、清洗消毒、疫情报告等工作。建立健全畜禽贩运和运输车辆监管制度,对运输车辆实施备案管理,落实清洗消毒措施。督促指导规模养殖场(户)和屠宰厂	建设单位严格按照规定做好强制免疫、清洗消毒、疫情报告等工作。建立健全了畜禽贩运和运输车辆监管制度,对运输车辆实施备案管理,落实清洗消毒措施,配备相应的畜牧兽医

（场）配备相应的畜牧兽医技术人员，依法落实疫病自检、报告等制度。加强动物疫病防控分类指导和技术培训，总结推广一批行之有效的防控模式。	技术人员，依法落实了疫病自检、报告等制度。加强了动物疫病防控分类指导和技术培训
--	---

1.3.5.5 与《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》的符合性分析

与《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发【2017】48号）符合性分析见表1.3-3，根据分析可知，本项目建设符合意见要求。

表 1.3-8 与（国办发【2017】48号）（节选）符合性分析一览表

序号	意见要求	落实情况	相符性
1	（四）严格落实畜禽规模养殖环评制度。规范环评内容和要求。对畜禽规模养殖相关规划依法依规开展环境影响评价，调整优化畜牧业生产布局，协调畜禽规模养殖和环境保护的关系。新建或改扩建畜禽规模养殖场，应突出养分综合利用，配套与养殖规模和处理工艺相适应的粪污消纳用地，配备必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施，依法进行环境影响评价。加强畜禽规模养殖场建设项目环评分类管理和相关技术标准研究，合理确定编制环境影响报告书和登记表的畜禽规模养殖场规模标准。对未依法进行环境影响评价的畜禽规模养殖场，环保部门予以处罚。	本项目拟落实环评制度，粪污固液分离后粪渣作为有机肥基料赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用，废水经污水处理设施处理达标后用于周边经济作物灌溉。配备了必要的粪污收集、贮存、处理、利用设施。	符合
2	（七）落实规模养殖场主体责任制度。畜禽规模养殖场要严格执行环境保护法、畜禽规模养殖污染防治条例、水污染防治行动计划、土壤污染防治行动计划等法律法规和规定，切实履行环境保护主体责任，建设污染防治配套设施并保持正常运行，或者委托第三方进行粪污处理，确保粪污资源化利用。畜禽养殖标准化示范场要带头落实，切实发挥示范带动作用。	建设单位严格执行环境保护法、畜禽规模养殖污染防治条例、水污染防治行动计划、土壤污染防治行动计划等法律法规和规定，确保污染防治配套设施保持正常运行，确保粪污资源化利用。	符合
3	（九）构建种养循环发展机制。畜牧大县要科学编制种养循环发展规划，实行以地定畜，促进种养业在布局上相协调，精准规划引导畜牧业发展。推动建立畜禽粪污等农业有机废弃物收集、转化、利用网络体系，鼓励在养殖密集区域建立粪污集中处理中心，探索规模化、专业化、社会化运营机制。通过支持在田间地头配套建设管网和储粪（液）池等方式，解决粪肥还田“最后一公里”问题。鼓励沼液和经无害化处理的畜禽养殖废水作为肥料科学还田利用。加强粪肥	本项目产生的粪污固液分离后粪渣作为有机肥基料赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用；项目废水经污水处理设施处理达标后用于灌溉。符合构建种养循环发展机制要求。	符合

	还田技术指导，确保科学合理施用。支持采取政府和社会资本合作（PPP）模式，调动社会资本积极性，形成畜禽粪污处理全产业链。培育壮大多种类型的粪污处理社会化服务组织，实行专业化生产、市场化运营。鼓励建立受益者付费机制，保障第三方处理企业和社会化服务组织合理收益。		
--	---	--	--

1.3.5.6 与《病死及病害动物无害化处理技术规范》的符合性分析

表 1.3-9 与《病死及病害动物无害化处理技术规范》的符合性分析

类别	相关规定	本项目	符合性
无害化工艺	“规范”中无害化方式有“焚烧法，化制法，高温法，深埋法，化学处理法”，其中“干化法”“可视情况对病死及病害动物和相关动物产品进行破碎等预处理。”“病死及病害动物和相关动物产品或破碎产物输送入高温高压灭菌容器。”“处理物中心温度 $\geq 140^{\circ}\text{C}$ ，压力 $\geq 0.5\text{MPa}$ （绝对压力），时间 $\geq 4\text{h}$ （具体处理时间随处理物种类和体积大小而设定）。”“加热烘干产生的热蒸汽经废气处理系统后排出。”“加热烘干产生的动物尸体残渣传输至压榨系统处理。”	本项目病死猪冷冻处理后委托有资质单位处置，不自行处置。	符合
人员防护	病死及病害动物和相关动物产品的收集、暂存、转运、无害化处理操作的工作人员应经过专门培训，掌握相应的动物防疫知识；工作人员在操作过程中应穿戴防护服、口罩、护目镜、胶鞋及手套等防护用具；工作人员应使用专用的收集工具、包装用品、转运工具、清洗工具、消毒器材等；工作完毕后，应对一次性防护用品作销毁处理，对循环使用的防护用品消毒处理。	本项目病死猪冷冻处理后委托有资质单位处置，不自行处置。病死猪收集冷冻的操作工人应进行专业培训；工作人员在操作过程中应穿戴防护服、口罩、护目镜、胶鞋及手套等防护用具；工作人员应使用专用的收集工具、包装用品、转运工具、清洗工具、消毒器材等；工作完毕后，应对一次性防护用品作销毁处理，对循环使用的防护用品消毒处理。	符合
记录要求	处理台账和记录应包括处理时间、处理方式、处理数量及操作人员等。涉及病死及病害动物和相关动物产品无害化处理的台账和记录至少应保存两年。	建设单位拟对处理环节的台账做好记录，包括：病死及病害动物数量、动物标识号、死亡原因、消毒方法、收集时间、经办人员、处理时间、处理方式、处理数量及操作人员等。	符合

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

表 1.3-10 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》符合性分析

序号	相关规定	本项目	是否符合
1	场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m	在现有项目用地内建设，选址不在禁建区内，根据部长信箱关于畜禽养殖业选址问题的回复，村屯居民区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。且距项目最近敏感点陈家仔居民区位于项目上风向东侧 510m	相符
2	新建、改建、扩建的畜禽养殖场应实现生产区、生活管理区的隔离，粪便污水处理设施和禽畜尸体焚烧炉；应设在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处	项目生产区、生活管理区、治污区隔离，污水处理设施和堆粪棚设西侧，在养殖场的生产区、生活管理区的常年主导风向的下风向	相符
3	养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内外设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设	雨污分流，场区内外设置的污水收集输送系统，不采取明沟布设	相符
4	新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所，实现日产日清	采用了切合实际的干清粪工艺，产生的粪渣及时运至处置设施	相符
5	畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施，其恶臭及污染物排放应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。储存设施的位置必须远离各类功能地表水体(距离不得小于 400m),并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处	项目设有堆粪棚，堆粪棚周边无地表水体，且设在生产区及生活管理区的常年主导风向的下风向	相符
6	畜禽养殖场污水排入农田前必须进行预处理	项目养殖污水进入农田前采取固液分离+厌氧发酵+一级 AO+芬顿处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作标准	相符
7	提倡使用微生物制剂、酶制剂和植物提取液等活性物质，减少污染物排放和恶臭气体的产生	采用添加植物提取液等活性物质，减少猪舍及粪污区恶臭气体产生	相符
8	病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用	冷冻后交有资质单位处置，不自行处理	相符
9	新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开 3.1 规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在 3.1 规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m	项目不位于禁建区域，根据《畜禽养殖禁养区划定技术指南》(环办水体〔2016〕99 号)，项目区域 500m 内无禁建区，下风向区域为无居民住房，无 3.1 规定的禁建区域	相符



10	畜禽养殖场污水排入农田前必须进行预处理(采用格栅、厌氧、沉淀等工艺、流程)，并应配套设置田间储存池，以解决农田在非施肥期间的污水出路问题，田间储存池的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内畜禽养殖场排放污水的总量。	项目污水经处理达到农田灌溉标准后用于灌溉，不设田间储存池，在非施肥期间，污水存储于场内的储存池内，可存储30天污水，可满足非施肥期间暂存需求	相符
----	---	--	----

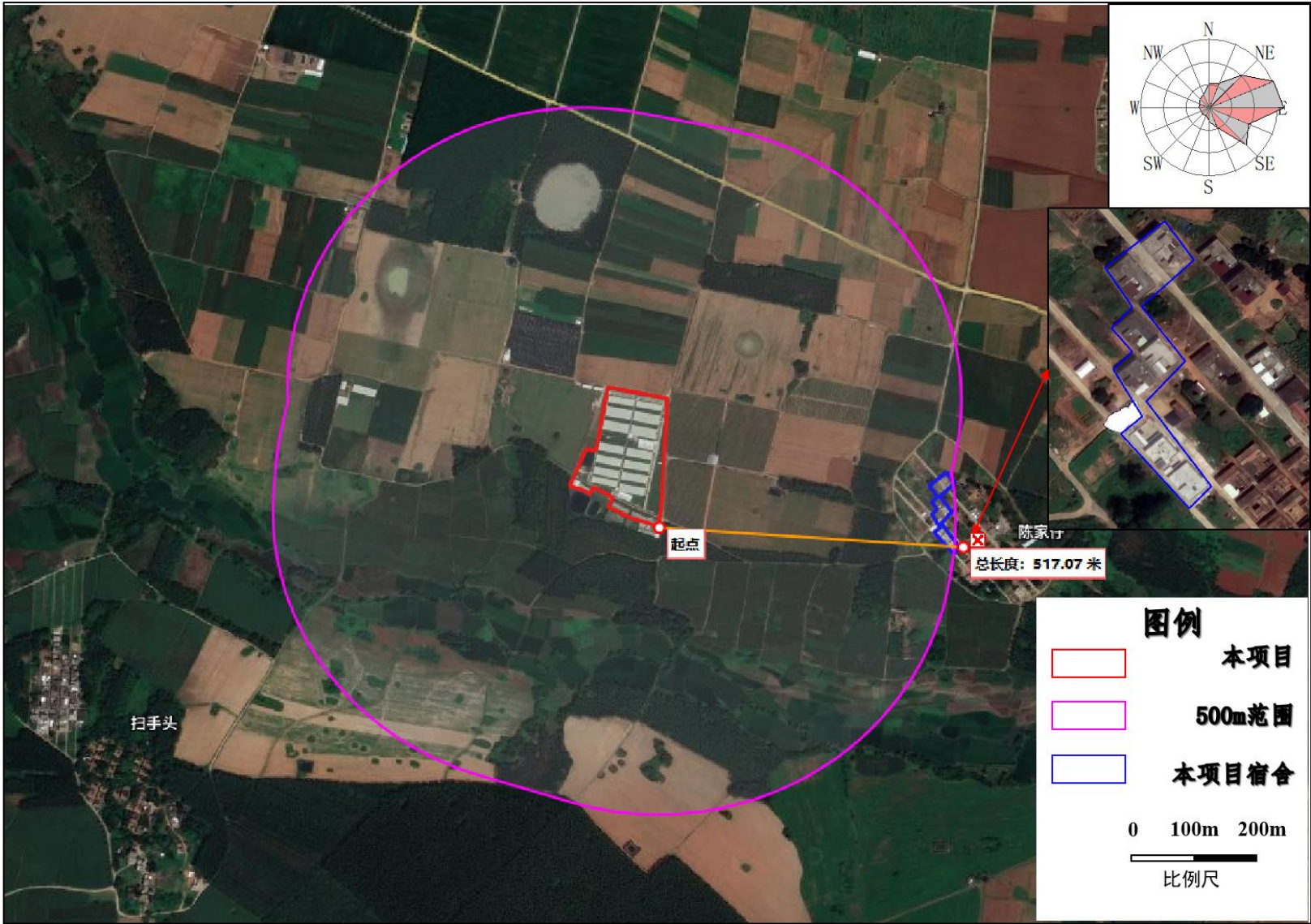


图 1.3-9 本项目近距离环境保护目标分布示意图

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

表 1.3-11 相符性分析一览表

序号	技术指南要求	落实情况	相符性
1	采用先进畜禽养殖技术如舍内环境控制技术、饲料营养平衡技术等，提高畜禽饲料利用率，减少粪污的产生量。	项目配备了饲料供给设备，提高畜禽饲料的利用率；饲料为混合饲料，除了常规成分还包括添加剂及微量元素，营养均衡。	相符
2	畜禽养殖场(小区)粪污处理类型可分为“生态型”和“环保型”。“生态型”畜禽养殖场(小区)要求周围有足够的农田、林地或果园等能消纳所产生的粪污，养殖场(小区)不设污水排放口，完全实现污水零排放，适合于养殖业与种植业规模相匹配的地区。“环保型”畜禽养殖场(小区)在畜禽粪污综合利用的基础上对污水进行多级处理，达标排放。	项目废水采取“固液分离+厌氧发酵+一级AO+芬顿”处理达标后，用于周边种植的经济作物灌溉，属于“生态型”畜禽养殖场。	相符
3	原则上只建有储存设施，无污水排放口，粪便、污水完全农业利用，每出栏5头肉猪需配套1亩土地；建有治污设施，无污水排放口，所生产的废弃物完全农业综合利用，每出栏10头肉猪需配套1亩土地。植物对有机肥量的需要量差异较大的，需配套的农业用地可根据所种植物来决定。	项目属于“建有治污设施，无污水排放口，所生产的废弃物完全农业综合利用”类型。本项目废水全部用于灌溉，不外排。	相符

1.3.5.9 项目与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》的符合性分析

表 1.3-12 与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》的符合性分析

序号	规范要求	落实情况	相符性
1	5.3.1 畜禽养殖业污染治理工程应与养殖场生产区、居民区等建筑保持一定的卫生防护距离，设置在畜禽养殖场的生产区、生活区主导风向的下风向或侧风向处。	生活区与养殖区、污水处理区保持有一定距离，位于其侧风向和上风向。	相符
2	5.3.2 畜禽养殖业污染治理工程的位置应有利于排放、资源化利用和运输，并留有扩建的余地，方便施工、运行和维护。	本项目治污区位于西侧，留有道路，方便施工、运行和维护。	相符
3	6.2.1.1 选用粪污处理工艺时，应根据养殖场的养殖种类、养殖规模、粪污收集方式、当地的自然地理环境条件以及排水去向等因素确定工艺路线及处理目标，并应充分考虑畜禽养殖废水的特殊性，在实现综合利用或达标排放的情况下，优先选择低运行成本的处理工艺；应慎重选用物化处	废水采取“固液分离+厌氧发酵+一级AO+芬顿”进行处理	相符

	理工艺。		
4	粪污处理各工艺单位宜设计为密闭形式，减少恶臭对周围环境的污染	污水处理设施喷洒生物除臭剂，可有效减少恶臭对周边环境的影响。	相符
5	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。	粪污固液分离后粪渣作为有机肥基料赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用；项目废水经污水处理设施处理达标后用于灌溉	相符
6	病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用。畜禽尸体的处理与处置应符合 HJ/T81—2001 第 9 章的规定。	病死猪冷冻后委托有资质单位处置，不自行处置。	相符

1.3.5.10 与《畜禽养殖场(户)粪污处理设施建设技术指南》相符性分析

根据农业农村部、生态环境部联合印发的《关于印发<畜禽养殖场（户）粪污处理设施建设技术指南>的通知》(农办牧〔2022〕19号)：

5.2 圈舍及运动场粪污减量设施

畜禽养殖场（户）宜采用干清粪、水泡粪、地面垫料、床（网）下垫料等清粪工艺，逐步淘汰水冲粪工艺，合理控制清粪环节用水量。新建养殖场采用干清粪工艺的，鼓励进行机械干清粪。鼓励畜禽养殖场采用碗式或液位控制等防溢漏饮水器，减少饮水漏水。新建猪、鸡等养殖场宜采取圈舍封闭半封闭管理，鼓励有条件的现有畜禽养殖场开展圈舍封闭改造，对恶臭气体进行收集处理。畜禽养殖场（户）应保持合理的清粪频次，及时收集圈舍和运动场的粪污。鼓励畜禽养殖场做好运动场的防雨、防渗和防溢流，降低环境污染风险。”

项目使用干清粪工艺，使用节水型饮水器，猪舍采用封闭式管理，将氨基酸添加到饲料中调整营养物质、干清粪工艺及时清理猪粪尿、喷洒生物除臭剂、加强通风，厂区硬底化，雨水排放口设置围堵设施，符合要求。

5.3 雨污分流设施

畜禽养殖场（户）应建设雨污分流设施，液体粪污应采用暗沟或管道输送，采取密闭措施，做好安全防护”

项目内雨污分流，液体粪污通过泵及管道方式输送。

5.4 畜禽粪污暂存设施畜禽养殖场（户）建设畜禽粪污暂存池（场）的，液

体粪污暂存池容积不小于单位畜禽液体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），固体粪污暂存场容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×暂存周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），暂存周期按转运处理最大时间间隔确定。鼓励采取加盖等措施，减少恶臭气体排放和雨水进入。”

项目猪舍下方设置暂存池，暂存池有足够空间接纳项目产生的粪污。暂存池设置在猪舍漏缝地板下方，无雨水进入，少量恶臭气体通过漏缝地板空隙进入猪舍无组织排放。

5.6 液体粪污深度处理设施

固液分离后的液体粪污进行深度处理的，根据不同工艺可配套集水池、曝气池、沉淀池、高效固液分离机、厌氧反应池、好氧反应池、高效脱氮除磷、膜生物反应器、膜分离浓缩、机械排泥、臭气处理等设施设备，做好防渗、防溢流。处理后排入环境水体的，出水水质不得超过国家或地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标；排入农田灌溉渠道的，还应保证其下游最近的灌溉取水点水质符合《农田灌溉水质标准》。”

项目粪污固液分离后废水进行处理后达到《农田灌溉水质标准》用于周边经济作物灌溉，各水池做好防渗措施。

5.7 固体粪污发酵设施

畜禽养殖场（户）可采用堆肥、沤肥、生产垫料等方式处理固体粪污。堆肥宜采用条垛式、强制通风静态垛、槽式、发酵仓、反应器或覆膜堆肥等好氧工艺，根据不同工艺配套必要的混合、输送、搅拌、供氧和除臭等设施设备。沤肥宜采用平地或半坑式糊泥静置等兼氧工艺。生产垫料宜采用密闭式滚筒好氧发酵工艺，配套必要的固液分离、进料、混合、发酵、除臭或智能控制等设施设备，分离出的液体粪污应参照 5.5 液体粪污贮存发酵设施中的要求进行处处理。堆（沤）肥设施发酵容积不小于单位畜禽固体粪污日产生量（立方米/天·头、只、羽）×发酵周期（天）×设计存栏量（头、只、羽），确保充分发酵腐熟，处理后蛔虫卵、粪大肠杆菌、镉、汞、砷、铅、铬、铊和缩二脲等物质应达到《肥料中有毒有害物质的限量要求》。”

本项目不自行处理粪渣，项目粪污固液分离后固体粪渣作为有机肥基料赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用；废水经污水处理设施处理达标后用于灌

溉。与相关要求不冲突。

5.8 沼气发酵设施

畜禽粪污采用沼气工程进行厌氧处理的，应配套调节池、固液分离机、贮气设施、沼渣沼液贮存池等设施设备，并采取必要的除臭措施。根据不同工艺可配套完全混合式厌氧反应器、升流式厌氧固体反应器、干法厌氧发酵反应器、升流式厌氧污泥床反应器、升流式厌氧复合床、内循环厌氧反应器、厌氧颗粒污泥膨胀床反应器或竖向推流式厌氧反应器等设施设备。畜禽粪污采用户用沼气池进行厌氧处理的，应符合户用沼气池设计规范要求，建设必要的配套设施。”

项目采用厌氧发酵方式，配套固液分离装置，沼气池符合设计规范要求。

综上所述，项目建设与(农办牧〔2022〕19号文)相符。

1.3.5.11 与《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南(试行)》相符性分析

《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》中：“7.1 畜禽粪污的收集畜禽粪污应根据清粪工艺及时清理，现有采用水泡粪、水冲粪清粪工艺的养殖场，应逐步改为干清粪工艺。畜禽养殖场的排水系统应实施雨污分流。7.2 畜禽粪污的贮存和转运 7.2.1 畜禽粪污的贮存应配备防渗漏防雨防腐蚀措施，贮存池的总有效容积一般不得小于 30 天贮存期的排放总量。7.2.2 在畜禽粪污贮存地和消纳地之间应建立有效的输送网络，通过车载或管道形式及时将收集后的粪污输送至处理地点，处理后的有机粪肥和沼液输送至消纳地，严格控制输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止液体粪污进入外部水体。”

项目采用干清粪工艺；场内实行雨污分流；粪污暂存池位于猪舍底部，池内防渗防漏，池体有效容积为 4000m³，项目综合废水产生量约 24.896t/d，猪粪产生量为 4.596t/d，猪粪的密度一般在 0.9~1.1g/cm³ 之间，本评价取 1g/cm³，合计粪污体积为 29.492m³/d，则粪污暂存池存储容积约可暂存 135 天的粪污，满足不得小于 30 天贮存期要求；项目尾水农灌过程通过泵及管网，制定有农灌制度；项目尾水执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉标准，项目建设与“指南”相符。

1.4 环境功能区划

1.4.1 地表水环境功能区划

本项目养殖废水经处理后全部用于周边经济作物灌溉，不外排。项目周边最近的地表水体为东侧 1070m 的南渡河饮用水水源保护区，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函[2011]29 号），南渡河水质目标为Ⅲ类地表水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

1.4.2 环境空气功能区划

由于《湛江市环境保护规划（2006-2020）》仅对湛江市中心城区的大气环境进行了功能区划，本项目所在地位于中心城区以外，因此，本项目依据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）规定的方法与原则进行划分。

根据《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中环境空气功能区分类，自然保护区、风景名胜区和需特殊保护的区域属于一类区，其它地区为二类区。本项目位于农村地区，不属于自然保护区、风景名胜区。所在区域属环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级标准。

1.4.3 声环境功能区划

本项目不在《湛江市城市声环境功能区划分（2020 年修订）》的划分范围内，周边没有工业企业，为农村地区，声环境影响评价范围内的居住区执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准，根据《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ568-2010），养殖小区、规模养殖场噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。因此，声环境质量参考执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。

1.4.4 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459 号），本项目所在区域浅层地下水功能区为粤西湛江雷州北部分散式开发利用区（编号：H094408011Q04），深层地下水功能区划为粤西湛江雷州北部集中式开发利用区（编号：H094408001P03（深）），地下水功能区保护目标为水质类别Ⅲ类。地下水环

境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

1.4.5 生态环境功能区划

根据《湛江市“三线一单”生态环境分区管控方案》及《湛江市2023年“三线一单”生态环境分区管控成果更新调整成果》，本项目所在区域属于一般管控单元ZH44088230009(雷州北部-中部一控制单元)。

1.4.6 环境功能属性汇总

本项目环境功能属性汇总于表1.4-1。

表1.4-1 本项目环境功能属性

序号	功能类别	环境功能属性及执行标准
1	环境空气	环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中二级标准
2	地表水环境	南渡河为III类地表水功能区，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准
3	声环境	根据《畜禽养殖产地环境评价规范》(HJ568-2010)，参照执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准
4	地下水环境	本项目所在区域地下水功能区为粤西湛江雷州北部分散式开发利用区(编号：H094408011Q04)，深层地下水功能区划为粤西湛江雷州北部集中式开发利用区(编号：H094408001P03(深))
5	生态环境	ZH44088230009(雷州北部-中部一控制单元)
6	是否水源保护区	否
7	是否风景名胜区	否
8	是否基本农田保护区	否
9	是否水库库区	否
10	是否污水处理厂纳污范围	否



图 1.4-1 地表水功能区划图



图 1.4-2 与最近饮用水水源保护区位置关系图

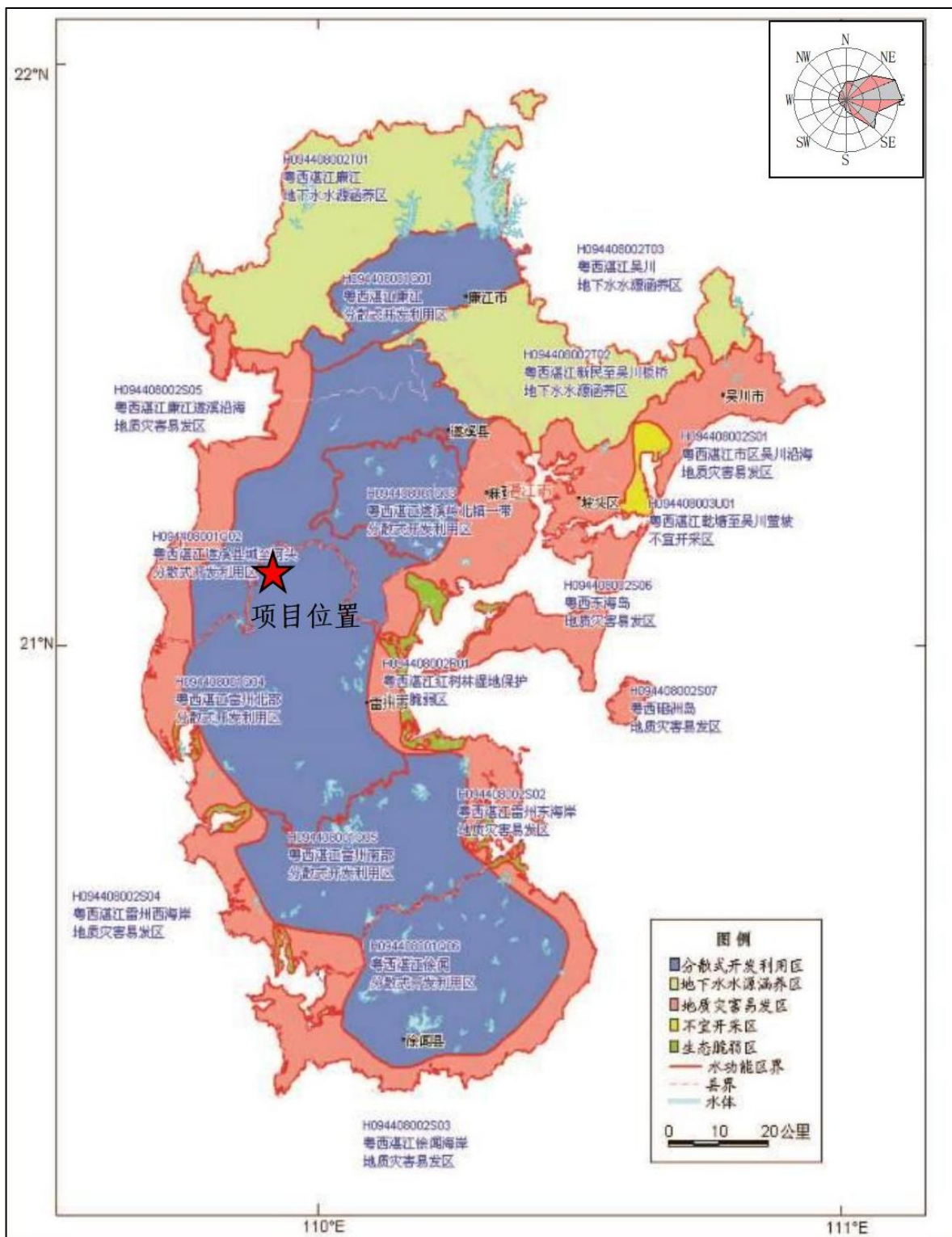


图 1.4-3 湛江市浅层地下水功能区划图



图 1.4-4 湛江市深层地下水功能区划图

1.5 环境影响识别及评价因子筛选

1.5.1 环境影响因素识别

根据工程分析结果，采用矩阵识别法对本项目在施工期和运营期产生的环境影响因素进行识别，识别结果见表 1.5-1。

表 1.5-1 本项目环境影响因子识别矩阵表

环境资源 \ 影响性质			不利影响					有利影响			
			短期	长期	可逆	不可逆	局部	广泛	短期	长期	局部
施工期	自然环境 影响	大气环境	√		√		√				
		地表水环境	√		√		√				
		地下水环境					√				
		声环境	√		√		√				
		土壤环境		√		√	√				
	社会环境影响			√		√	√		√		√
运营期	自然环境 影响	大气环境		√		√	√				
		地表水环境		√	√		√				
		地下水环境			√		√				
		声环境		√	√		√				
		土壤环境		√		√	√				
	社会环境影响			√			√	√		√	

1.5.2 评价因子筛选

根据建设项目污染特征和周围环境因素，确定本项目的环评评价因子见表 1.5-2。

表 1.5-2 本项目评价因子筛选一览表

环境要素	评价类别	评价因子
大气	现状评价	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S、TSP
	影响预测	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP
地表水	现状评价	水温、pH 值、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、硫化物、总磷、氟化物、铬(六价)、硒、砷、汞、铅、镉、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群、镍、铜、锌、甲苯、二甲苯、溶解氧、SS、硫酸盐、氯化物、锰
地下水	现状评价	pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、Cl ⁻
土壤	现状评价	砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)

环境要素	评价类别	评价因子
噪声	现状评价	等效连续 A 声级

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量评价标准

1.6.1.1 地表水环境质量标准

周边最近水体南渡河水质目标为Ⅲ类地表水功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，详见表 1.6-1。

表 1.6-1 本项目执行的地表水环境质量标准（单位：mg/L，注明的除外）

序号	污染物名称	Ⅲ类标准
1	水温℃	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2。
2	pH（无量纲）	6~9
3	高锰酸盐指数≤	6
4	化学需氧量（COD）≤	20
5	五日生化需氧量（BOD）≤	4
6	氨氮（NH ₃ -N）≤	1.0
7	硫化物≤	0.2
8	总磷（以 P 计）≤	0.2
9	铜≤	1.0
10	锌≤	1.0
11	氟化物（以 F ⁻ 计）≤	1.0
12	硒≤	0.01
13	砷≤	0.05
14	汞≤	0.0001
15	镉≤	0.005
16	铬（六价）≤	0.05
17	铅≤	0.05
18	氰化物≤	0.2
19	挥发酚≤	0.005
20	石油类≤	0.05
21	阴离子表面活性剂≤	0.2
22	粪大肠菌群≤（个/L）	10000
23	镍≤	0.02
24	甲苯≤	0.7
25	二甲苯≤	0.5

序号	污染物名称	III类标准
26	溶解氧 \geq	5
27	SS \leq	80
28	硫酸盐 \leq	250
29	氯化物 \leq	250
30	锰 \leq	0.1

注：悬浮物参考《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）水作标准。

1.6.1.2 环境空气质量标准

SO₂、NO₂、CO、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀、TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准；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 环境空气质量浓度参考限值；臭气浓度参照执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准。本项目环境空气质量执行的标准见表 1.6-2。

表 1.6-2 本项目环境空气执行标准

序号	评价因子	平均时段	标准值	标准来源
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及 2018 年修改单二级标准
		24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4 mg/m ³	
		1 小时平均	10 mg/m ³	
4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
5	颗粒物（粒径小于等于 10 μm ）（PM ₁₀ ）	年平均	70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
6	颗粒物（粒径小于等于 2.5 μm ）（PM _{2.5} ）	年平均	35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
7	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
		24 小时平均	300 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
8	氨（NH ₃ ）	1 小时平均	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 环境空气质量浓度参考限值
9	硫化氢（H ₂ S）	1 小时平均	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	
10	臭气浓度	1 小时平均	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》

序号	评价因子	平均时段	标准值	标准来源
				(GB14554-93)表1新扩改建二级标准

1.6.1.3 声环境质量标准

本项目执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准,即昼间60dB(A)、夜间50dB(A)。

1.6.1.4 土壤环境质量标准

本项目土壤现状调查范围内项目用地及周边均属于农用地,执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB 15618-2018)表1农用地土壤污染风险筛选值,石油烃参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值标准,详见表1.6-3。

表 1.6-3 土壤污染风险筛选值(单位: mg/kg)

序号	污染物项目 ^①	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	40	40	30	25
4	铅	70	90	120	170
5	铬	150	150	200	250
6	铜	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300
9	石油烃	4500			

注: ①重金属和类金属砷均按元素总量计。

1.6.1.5 地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水功能区水质目标为III类,地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)III类标准,执行详见表1.6-4。

表 1.6-4 地下水环境质量标准(单位: mg/L, 特殊说明的除外)

序号	项目	执行标准
1	pH	6.5-8.5
2	钠	≤200

序号	项目	执行标准
3	硫酸盐	≤ 250
4	pH	6.5-8.5
5	氨氮	≤ 0.5
6	硝酸盐（以 N 计）	≤ 20.0
7	亚硝酸盐（以 N 计）	≤ 1.00
8	挥发性酚类（以苯酚计）	≤ 0.002
9	氰化物	≤ 0.05
10	砷	≤ 0.01
11	汞	≤ 0.001
12	铬（六价）	≤ 0.05
13	总硬度（以 CaCO_3 计）	≤ 450
14	铅	≤ 0.01
15	镉	≤ 0.005
16	铁	≤ 0.3
17	锰	≤ 0.10
18	铜	≤ 1.00
19	锌	≤ 1.00
20	氟化物	≤ 1.00
21	溶解性总固体	≤ 1000
22	硫酸盐	≤ 250
23	氯化物	≤ 250
24	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤ 3.0
25	菌落总数（CFU/mL）	≤ 100
26	镍	≤ 0.02
27	耗氧量（ COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	≤ 3

1.6.2 污染物排放标准

1.6.2.1 水污染物排放标准

运行期：本项目污水处理工艺为“固液分离+厌氧发酵+一级AO+芬顿”。生活污水经化粪池预处理后、食堂含油废水经隔油池预处理后，与养殖废水通过污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地作物标准要求后用于周边经济作物灌溉，不外排。

表 1.6-5 本项目废水污染物执行标准

序号	项目	GB5084-2021 旱地作物灌溉标准
1.	pH	5.5-8.5
2.	水温/ $^{\circ}\text{C}$ ≤	35
3.	悬浮物/(mg/L)≤	100
4.	五日生化需氧量(BOD_5)/(mg/L)	100
5.	化学需氧量(COD_a)/(mg/L)≤	200
6.	阴离子表面活性剂/(mg/L)≤	8
7.	全盐量/(mg/L)≤	1000(非盐碱土地区)
8.	粪大肠菌群数/(MPN/L)≤	40000
9.	蛔虫卵数/(个/10L)≤	20

1.6.2.2 大气污染物排放标准

H_2S 、 NH_3 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新改扩建标准要求；臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中臭气浓度排放监控限值要求；食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）小型标准。备用柴油发电机尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

本排气筒 G1（沼气燃烧废气）中 SO_2 、 NO_x 、颗粒物参照执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）新建燃气锅炉大气污染物排放限值。

本项目废气执行标准限值见表 1.6-7。

表 1.6-6 本项目废气执行标准

污染源	污染物	最高允许排放浓度(mg/m^3)	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控限值(mg/m^3)	标准来源
厂界	硫化氢	/	/	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级新改扩建标准 《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)
	氨气	/	/	1.5	
	臭气浓度	/	/	20	
G1 沼气燃烧火炬	颗粒物	20	/	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）新建燃气锅炉大气污染物排放限值
	NO_x	150	/	/	
	SO_2	50	/	/	
G2 食堂排烟管	食堂油烟	2.0	/	/	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)

柴油发电机	颗粒物	120	0.412*	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）
	NO _x	120	0.091*	/	
	SO ₂	500	0.299*	/	

*注：根据广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001），本标准颁布后新建项目的排气筒一般不应低于 15m。若某新项目的排气筒必须低于 15m 时，其排放速率限值按 4.3.2.5 的外推计算结果的 50% 执行，项目备用柴油发电机排放高度为 8m，根据外推法的 50% 折算最高允许排放速率。

1.6.2.3 噪声排放标准

（1）施工期噪声排放标准

本项目施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），即昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）。

（2）运营期噪声排放标准

本项目运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）2 类标准，即昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）。

1.6.2.4 固体废物管理

本项目畜禽粪便的收集、贮存符合广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）。危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）的要求。一般工业固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防尘等环境保护要求。

1.7 评价工作等级

1.7.1 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目属于水污染影响型项目。本项目养殖废水及生活污水处理后均用于周边经济作物灌溉，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 中注 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。本项目地表水环境评价等级为三级 B。

1.7.2 大气环境影响评价影响工作等级

1.7.2.1 评价工作分级方法

根据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 $D_{10\%}$ 。

P_i 定义见以下公式：

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

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

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

一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用大气导则 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。

同一项目有多个（两个以上，含两个）污染源排放同一种污染物时，则按各污染源分别确定其评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。环境空气影响评价工作等级判别表见表 1.7-1。

表 1.7-1 评价等级判别表

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

1.7.2.2 污染物清单数据

（1）面源参数

本项目废气源强参数见表 1.7-2。

表 1.7-2 火炬源参数一览表

排气筒	坐标		底部海拔高度/m	火炬等效高度/m	等效出口内径/m	烟气温度(℃)	等效烟气流速(m/s)	年排放小时数/h	排放工况	燃烧物质及热释放速率			污染物排放速率(kg/h)			
	X	Y								燃烧物质	燃烧速率/(kg/h)	总热释放速率/(cal/s)	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	TSP
G1 沼气燃烧废气	-59	-35	24	5	0.5	1000	20	128	正常	CH ₄	24.3	27872.463	0.00167	0.027	0.00115	0.00115

注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C,火炬等效烟气排放速度默认设置为 20m/s，烟气温度默认设置为 1000℃；火炬燃烧沼气体积为 20m³/h，沼气密度取 1.215kg/m³，则燃烧速率为 24.3kg/h，沼气的热值在 20800-23600 千焦/立方米之间，本评价取 21000 千焦/立方米，则燃烧热释放速率为 116.67KJ/s，即 27872.463cal/s。

表 1.7-3 面源参数一览表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y						
1	北侧猪舍	-26	91	26	1	8760	正常	氨	0.00432
		64	73						
		53	11					硫化氢	0.00081
		-40	26						
		-28	84						
2	南侧猪舍	-43	23	25	1	8760	正常	氨	0.00519
		49	5						
		34	-72					硫化氢	0.00097
		-62	-51						
		-45	16						
3	堆渣棚	-83	-53	22	2	8760	正常	氨	0.0054

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）	
		X	Y						
		-73	-58						
		-74	-61						
		-53	-72						
		-59	-80						
		-76	-70					硫化氢	0.0005
		-79	-72						
		-90	-66						
		-85	-56						
4	污水处理站	-83	-70	21	1	8760	正常	氨	0.0057
		-60	-81						
		-43	-89						
		-44	-106						
		-53	-113					硫化氢	0.0002
		-88	-101						
		-90	-91						
		-87	-74						

注：综合考虑建筑物、门、窗高度确定面源有效排放高度，猪舍门窗高度约 1.5m，面源有效排放高度取 1.5m；堆渣棚窗高度为 2m，面源有效排放高度取 2m；污水处理站臭气逸散高度取 1m。

1.7.2.3 估算模型参数

(1) 估算模型参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B 要求，本项目选取的模型参数如下：

①气象数据：模型所需最高和最低环境温度，一般需选取评价区域近 20 年以上资料统计结果。最小风速可取 0.5m/s，风速计高度取 10m。

②地形数据：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）。本次地形读取范围为 50km×50km，并在此范围外延 3 分，区域四个顶点的坐标(经度，纬度)为：

西(109°53'03.4800"E)，

东(109°58'29.2800"E)，

南(21°05'18.9960"N)，

北(21°08'57.8760"N)；

东西向网格间距:3(秒)

南北向网格间距:3(秒)

数据分辨率符合导则要求

高程最小值:-7(m)高程最大值:233(m)。

③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是农用地，选取的地表参数为：不对地面分扇区；地面时间周期按季度；AERMET 通用地表类型为农村；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候；粗糙度按 AERMET 通用地表类型，其中冬季参数参考秋季的参数。具体参数如表 1.7-3 所示。

表 1.7-3 本项目选取的地表参数一览表

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	0.4	0.05
2	0-360	春季(3,4,5月)	0.14	0.2	0.03
3	0-360	夏季(6,7,8月)	0.2	0.3	0.2
4	0-360	秋季(9,10,11月)	0.18	0.4	0.05

注：项目位于广东省湛江市雷州市，冬季特征不明显，冬季采用秋季参数替代

④城市/农村选项：当项目周边 3km 半径范围约 1.02km² 居住用地，28.9km² 农用地，

根据导则规定，项目 3km 范围内约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。本项目周边 3km 半径范围内农用地占比约 96%，故选择农村选项。

⑤岸边熏烟选型：本项目污染源附近 3km 范围内无大型水体（海或湖），无需选择岸边熏烟选项。

⑥建筑物下洗：本次估算不考虑建筑物下洗的情况。

本项目估算模型参数表见表 1.7-4。

表 1.7-4 估算模型参数表

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/°C		2.7
最低环境温度/°C		38.4
土地利用类型		农村
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

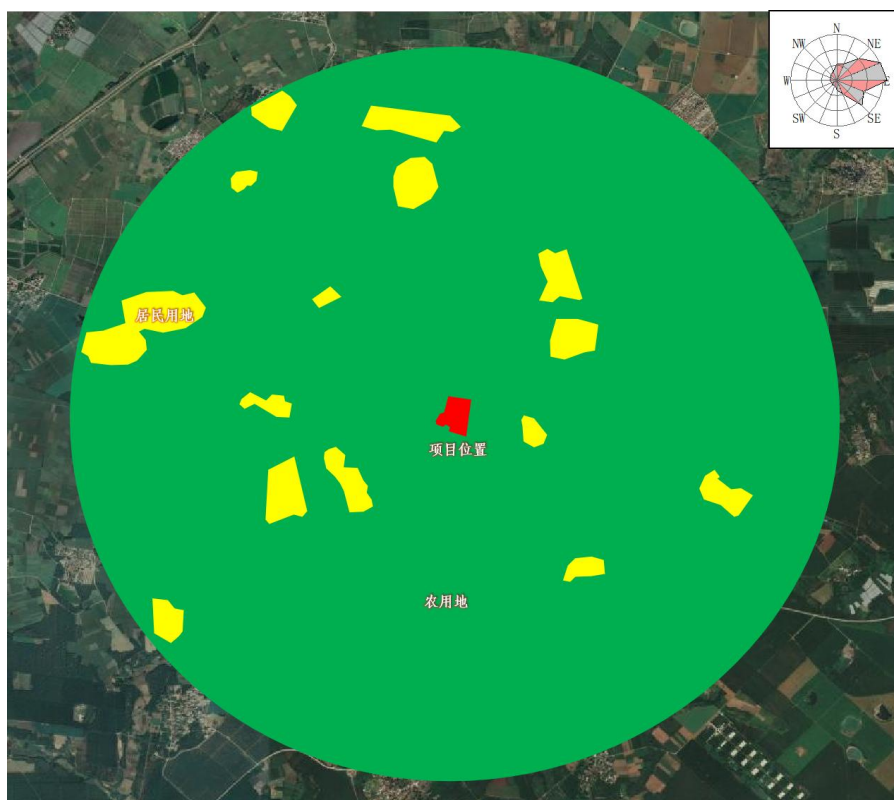


图 1.7-1 3km 范围用地类型分布图

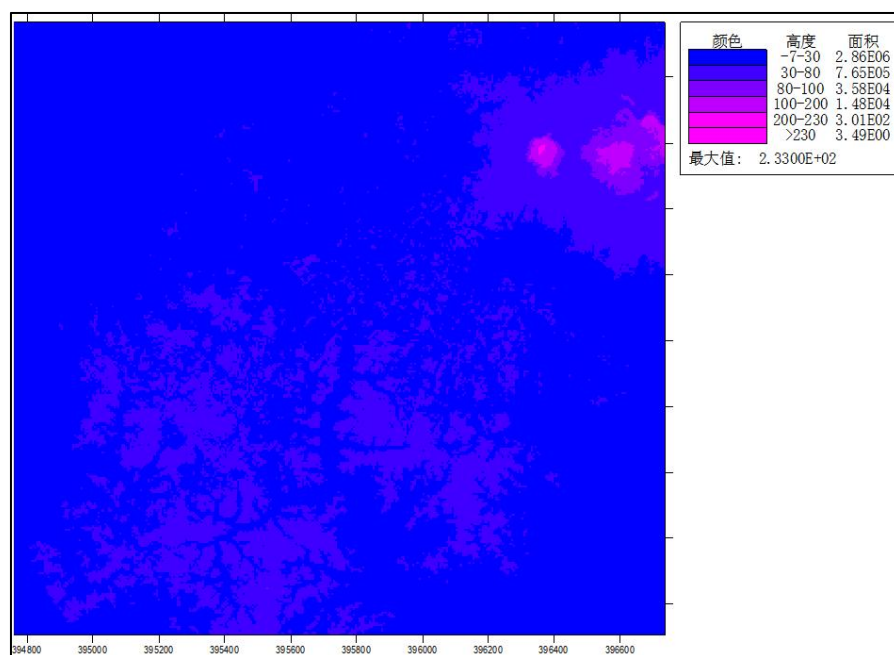


图 1.7-2 地形等高线图

1.7.2.4 估算模式计算结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），采用附录 A 推荐模型的 Aerscreen 估算模式进行，各源的预测最大下风向浓度和占标率见表 1.7-6。

表 1.7-5 估算模型计算结果一览表（占标率）

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	NH3 D10(m)	H2S D10(m)	SO2 D10(m)	NO2 D10(m)	PM10 D10(m)	TSP D10(m)
1	北侧猪舍	30	69	0	14.94 150	55.73 975	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
2	南侧猪舍	35	79	0	16.04 200	60.19 1125	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
3	堆渣棚	0	26	0	32.87 200	60.87 475	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
4	污水处理站	0	52	0	19.70 200	13.82 125	0.00 0	0.00 0	0.00 0	0.00 0
5	沼气燃烧废气	80	49	0.48	0.00 0	0.00 0	0.22 0	1.05 0	0.02 0	0.01 0
	各源最大值	--	--	--	32.87	60.87	0.22	1.05	0.02	0.01

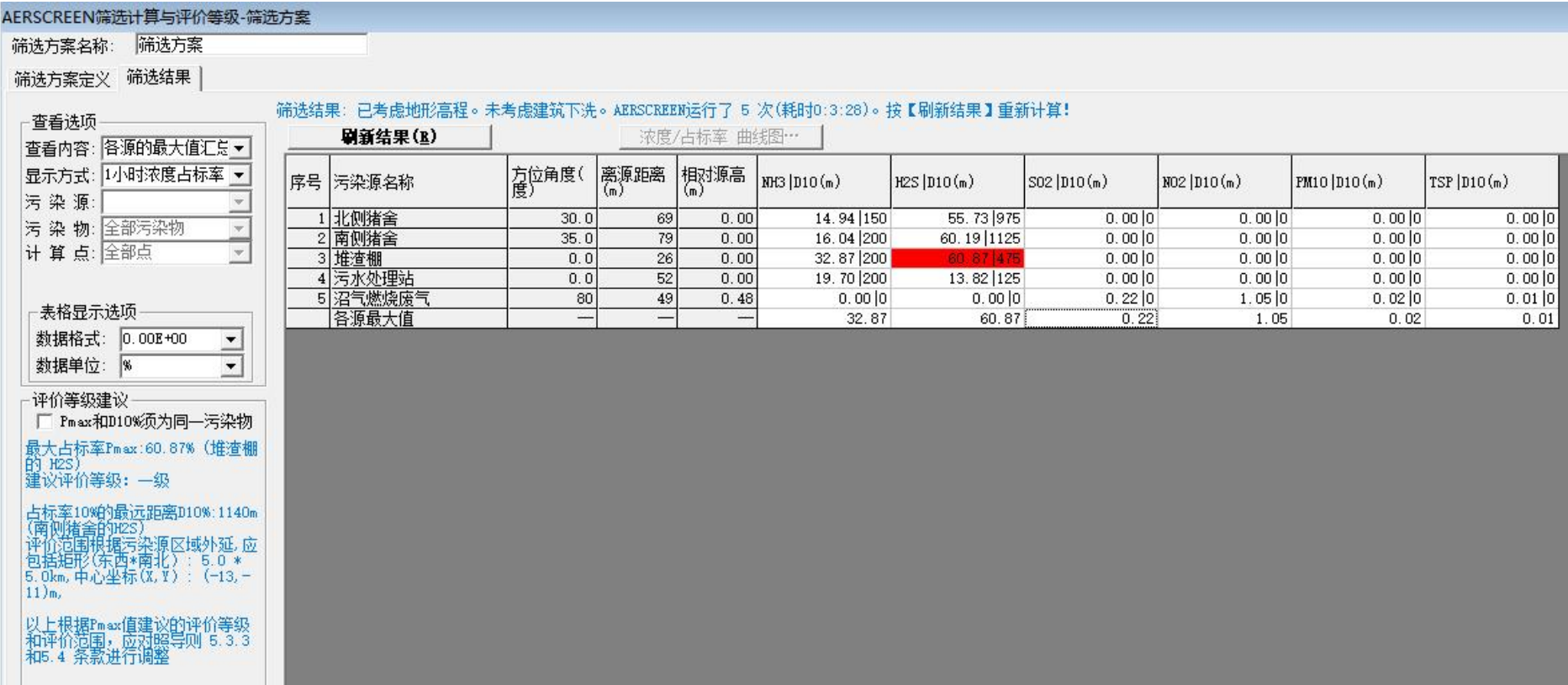


图 1.7-3 估算结果截图

根据预测结果可知，本项目 P_{\max} 为 60.87%， $P_{\max} > 10\%$ ，根据导则要求，评价工作等级为一级。

1.7.3 声环境影响评价工作等级

本项目所在区域的声环境功能区属于《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类声功能区，本项目建设前后声环境评价范围内声环境保护目标的噪声级增量为 3dB（A）以下，且受影响人口变化不大，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目声环境影响评价等级为二级评价。

表 1.7-6 声环境影响评价工作等级确定

项目	一级评价	二级评价	三级评价	本项目
项目所在地声环境功能	0 类	1 类、2 类	3 类、4 类	2 类
建设前后敏感点噪声增量	>5dB（A）	3-5dB（A）	<3dB（A）	<3dB（A）
建设前后受影响人口变化情况	显著增多	增加较多	变化不大	变化不大
其它	如建设项目符合两个以上级别的划分原则，按较高级别的评价等级评价			/
判定结果				二级

1.7.4 土壤环境影响评价工作等级

（1）评价项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中附录 A，本项目属于“农林牧渔业”中的“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区”，为 III 类建设项目。

（2）占地规模

本项目总占地面积为 26000 平方米，即 $2.6\text{hm}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模属于小型。

（3）土壤环境敏感程度

项目厂界外有永久基本农田，土壤环境敏感程度属于敏感，见表 1.7-8。

表 1.7-7 污染影响型敏感程度分级表

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

(4) 土壤评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ 964-2018)，本项目土壤环境评价等级为三级，详见下表。

表 1.7-8 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	占地规模	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	-	-

1.7.5 地下水环境影响评价工作等级

(1) 建设项目行业分类

对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，本项目属于“14、畜禽养殖场、养殖小区”，报告书属于 III 类建设项目，因此本项目地下水环境影响评价项目类别为 III 类。

(2) 地下水环境敏感程度

本项目所在区域地下水功能区为粤西湛江雷州北部分散式开发利用区(编号：H094408011Q04)，所在区域不涉及集中式饮用水水源保护区准保护区及准保护区以外的补给径流区、特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区等，也不属于其他环境敏感区，周边有分散式居民饮用水水源区，因此，地下水环境敏感程度分级为较敏感。详见表 1.7-10。

表 1.7-9 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它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^① 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：①“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。

(3) 地下水环境影响评价等级的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 1.7-10，判定得到本项目的地下水环境评价等级为三级。

表 1.7-10 地下水环境评价等级分级表

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

1.7.6 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2022）：符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目在原厂区内进行，不新增用地，故生态影响评价工作可进行简单分析。

1.7.7 环境风险评价工作等级

1.7.7.1 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

（1）危险物质数量与临界量的比值（Q）的确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 的要求，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在 HJ169-2018 附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，该物质的数量与其临界量比值，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）：

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

式中： $q_1 \dots q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1 \dots Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

本项目 Q 值计算表如表 1.7-12 所示，经计算，本项目 $Q=400.009$ ， $Q > 100$ 。

表 1.7-11 本项目 Q 值计算表

序号	危险物质名称	所属危险单元	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	临界量取值依据	该种危险物质的 Q 值
1	H ₂ S	猪舍、堆渣棚、污水处理站	7783-06-4	0.022	2.5	HJ169-2018 附录 B 表 B.1, 对应物质名称为硫化氢	0.0088
2	CH ₄	沼气池	74-82-8	0.061	10	HJ169-2018 附录 B 表 B.1, 对应物质名称为 CH ₄	0.0061
3	粪污	粪污储存池	/	4000	10	HJ169-2018 附录 B 表 B.1, 对应物质名称为 COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液	400
4	柴油	综合楼	/	0.5	2500	HJ169-2018 附录 B 表 B.1, 对应物质名称为油类物质	0.0002
项目 Q 值Σ							400.015

注：1.最大存在总量为最大存储量与在线量之和；

2.粪污储存池最大可储存容积为 4000m³；

3.硫化氢以 1 小时排放量作为最大存在量计；

4.本项目沼气储存于尾水暂存池内，沼气最多存储量约 100m³。沼气密度约为 1.215kg/m³，沼气为混合气体，其主要成分为甲烷：55~75%、二氧化碳：25~45%、H₂S：1~3%、H₂：0~5%及其他，本项目危险物质按最大占比计算。

(2) 行业及生产工艺 (M)

分析项目所属行业及生产工艺特点,按照表 1.7-13 评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目,对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为 (1) $M > 20$; (2) $10 < M \leq 20$; (3) $5 < M \leq 10$; (4) $M = 5$, 分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 1.7-12 行业及生产工艺 (M)

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺(氯碱)、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解(裂化)工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质贮存罐区	5/套(罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化),气库(不含加气站的气库),油库(不含加气站的油库)、油气管线 ^b (不含城镇燃气管线)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

^a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$,高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$;
^b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目涉及危险物质使用、贮存,则 $M=5$, 则行业及生产工艺取值为 M4。

(3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级确定

根据危险物质数量与临界量比值 (Q) 和行业及生产工艺 (M), 按照表 1.7-13, 确定危险物质及工艺系统危险性等级属于 P3。

表 1.7-13 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

危险物质数量与临界量比值 (Q)	行业及生产工艺 (M)			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

1.7.7.2 各要素环境敏感程度 (E) 的分级

(1) 大气环境敏感性

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性,共分为三种类型,分级原则见表 1.7-15。

表 1.7-14 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人

本项目周边 500m 范围内无居住区，周边 5km 范围内人口 1.02 万人，因此大气环境敏感性分级为 E2。

(2) 地表水环境敏感性

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，分级原则见表 1.7-15。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1.7-16 和表 1.7-17。

表 1.7-15 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 1.7-16 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
低敏感F3	上述地区之外的其他地区

表 1.7-17 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动

	植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水方向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水方向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标

本项目养殖废水经自建污水处理站处理后用于周边经济作物灌溉。发生事故时，危险物质泄漏主要通过地表漫流扩散，周边 1000m 内无地表水体，因此，本项目地表水功能敏感性分区为 F3，地表水环境敏感目标分级为 S3。

因此，地表水环境敏感程度分级为 E3。

（3）地下水环境敏感性

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，分级原则见表 1.7-18。其中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 1.7-19 和表 1.7-20。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 1.7-18 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 1.7-19 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
不敏感G3	上述地区之外的其他地区

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

表 1.7-20 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
----	-----------

D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩(土)层不满足上述“D2”和“D3”条件

Mb: 岩土层单层厚度。

K: 渗透系数。

本项目地下水评价范围内无集中式饮用水水源(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)准保护区以及准保护区以外的补给径流区; 无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, 无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; 无特殊地下水资源(如热水、矿泉水、温泉等)保护区以外的分布区等环境敏感区, 周边分布有居民区的分散式饮用水水源, 因此, 地下水功能敏感性为 G2 较敏感。包气带防污性能分级取 D1。

因此, 本项目地下水功能敏感性为 G2, 包气带防污性能为 D1, 因此本项目地下水敏感程度为 E1。

1.7.7.3 环境风险潜势分析

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据本项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度, 结合事故情形下环境影响途径, 对本项目潜在环境危害程度进行概化分析, 按照表 1.7-21 确定环境风险潜势。

表 1.7-21 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)
环境高度敏感区(E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I

注: IV⁺为极高环境风险。

(1) 大气风险潜势判断

本项目危险物质及工艺系统危险性(P)分级为 P3。本项目大气环境属于环境高度敏感区 E2。根据表 1.7-21, 本项目大气环境风险潜势为 III。

(2) 地表水风险潜势判断

本项目危险物质及工艺系统危险性(P)分级为 P3。本项目地表水环境属于环境

中度敏感区 E3。根据表 1.7-21，本项目地表水环境风险潜势为Ⅱ。

(3) 地下水风险潜势判断

本项目危险物质及工艺系统危险性（P）分级为 P3。本项目地下水环境属于环境低度敏感区 E1。根据表 1.7-21，本项目地下水环境风险潜势为Ⅲ。

1.7.7.4 评价等级的确定

按照表 1.7-22 确定本项目各环境要素环境风险评价工作等级如下：

表 1.7-22 评价工作划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

综上，本项目地表水环境风险潜势均为Ⅱ，评价等级为三级；大气、地下水环境风险潜势均为Ⅲ，评价等级均为二级。

1.8 评价范围

1.8.1 地表水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，评价等级为三级 B 时，其评价范围应符合以下要求：①应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求；②涉及地表水环境风险的，应覆盖环境风险影响范围所及的水环境保护目标水域。

本项目养殖废水不外排，结合本项目情况，距离项目最近的地表水体为 1070m 外的南渡河饮用水水源保护区，地表水环境影响评价范围确定为南渡河下游 2000m 水域范围。

1.8.2 大气环境影响评价范围

本项目 P_{\max} 为 60.87%， $P_{\max} > 10\%$ ， $D_{10\%}=1140\text{m}$ ，评价工作等级为一级。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本次大气环境影响评价范围项目大气环境影响评价范围边长取 5km 的矩形区域。

1.8.3 声环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，本项目声环境

评价等级为二级，声环境影响评价范围确定为本项目厂界外 200m 包络线范围内的区域。

1.8.4 土壤环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964—2018）中的规定，本项目土壤环境影响评价等级为三级，评价范围确定为本项目占地范围内全部区域及项目占地范围外 50m 包络线范围内的区域。

1.8.5 地下水环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中的有关规定，本项目地下水环境评价等级为三级，通过查表法确定地下水评价范围应 $<6\text{km}^2$ ，东侧以南渡河为边界，其余侧边界根据水文地质特征划定，取同一水文地质单元合计 5.42km^2 的范围作为本项目的地下水评价范围。

1.8.6 生态环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），本项目无需确定生态环境影响评价工作等级，直接进行生态影响简单分析，生态环境评价范围确认为本项目占地范围。

1.8.7 环境风险评价范围

大气环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，本项目大气环境风险评价范围为距项目边界 5km 范围。

地表水环境风险评价等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，地表水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）确定，确定为南渡河下游 2000m 水域范围。

地下水环境风险评价等级为二级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的规定，地下水环境风险评价范围参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）确定，东侧以南渡河为边界，其余侧边界根据水文地质特征划定，取同一水文地质单元合计 5.42km^2 的范围作为本项目的地下水评价范围。

1.8.8 本项目评价等级、评价范围汇总

本项目各环境要素评价等级、评价范围汇总于表 1.8-1。各环境要素评价范围示意

图见图 1.9-1。

表 1.8-1 本项目各环境要素评价等级、评价范围一览表

环境要素	评价等级	评价范围	依据
大气环境	一级	边长 5km 矩形区域	HJ2.2-2018
地表水环境	三级 B	南渡河下游 2000m 水域范围	HJ2.3-2018
地下水环境	三级	以本项目区域为中心，东侧以南渡河为边界，其余侧边界根据水文地质特征划定，取同一水文地质单元合计 5.42km ² 的范围作为本项目的地下水评价范围	HJ610-2016
声环境	二级	本项目厂界外 200m 包络线范围内的区域	HJ2.4-2021
土壤环境	三级	本项目占地范围内全部及项目占地范围外 1km 包络线范围内的区域	HJ964-2018
环境风险	大气环境风险：二级	大气环境风险：距项目边界 5km 范围	HJ 169-2018
	地表水环境风险：三级	地表水环境风险：南渡河下游 2000m 水域范围	
	地下水环境风险：二级	地下水环境风险：以本项目区域为中心，东侧以南渡河为边界，其余侧边界根据水文地质特征划定，取同一水文地质单元合计 5.42km ² 的范围作为本项目的地下水评价范围	
生态环境	简单分析	项目占地范围内	HJ19-2022

1.9 环境保护目标

1.9.1 环境空气保护目标

本项目大气环境影响评价范围内大气环境保护目标具体分布汇总于表 1.9-1，分布情况示意图见图 1.9-1，离本项目厂界距离最近的环境空气保护目标为陈家仔（距离约 510m）。

1.9.2 地表水环境保护目标

本项目废水经“固液分离+厌氧发酵+一级 AO+芬顿”处理后用于周边经济作物灌溉。不外排地表水体，项目距离最近南渡河饮用水水源保护区约 1070m。

1.9.3 地下水环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境保护目标为潜水含水层和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，集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地，以及《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。本项目地下水调查评价范围内不涉及地下水环

境保护目标。

1.9.4 声环境保护目标

本项目声环境影响评价范围内，即厂界外 200m 包络线范围内无保护目标。

1.9.5 土壤环境敏感目标

本项目土壤环境影响评价范围土壤环境敏感目标分布见图 1.9-2、表 1.9-2。

1.9.6 环境风险敏感目标

本项目地表水、地下水环境风险评价范围无环境敏感目标。大气环境风险评价范围内大气环境风险敏感目标分布见图 1.9-1、表 1.9-1。

1.9.7 生态环境保护目标

本项目生态环境评价范围设为项目占地范围内，占地范围内不涉及生态环境保护目标。

表 1.9-1 本项目环境保护目标一览表

序号	名称	坐标/m		保护对象	保护内容/ 人	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离 (m)
		X	Y					
1	陈家仔	541	-108	居民区	50	环境空气二类区，环境风险保护目标	东	510
2	扫手头	-808	-554	居民区	110		西南	815
3	草桥村	977	-1184	居民区	60		东南	1460
4	大洋村	-1312	-525	居民区	120		西南	1310
5	石壳	-1409	57	居民区	20		西	1280
6	迈选村	-1215	1230	居民区	230		西北	1440
7	南金村	2006	-506	居民区	70		东南	2010
8	塘仔尾村	599	861	居民区	210		东北	1100
9	六盘南	-323	1656	居民区	180		西北	1710
10	六盘	-303	2219	居民区	120		西北	2290
11	三塘村	-1390	2286	居民区	180		西北	2730
12	三塘小学	-1710	2296	学校	/		西北	2910
13	后隙村	-1632	1840	居民区	30		西北	2490
14	八公湖	-2156	2063	居民区	120		西北	2990
15	塘塞村	-2050	803	居民区	560		西北	2120
16	塘活小学	-2321	832	学校	/		西北	2300
17	湖仔村	-2059	-2241	居民区	360		西南	2030
18	打虎坑	1181	-1911	居民区	120		东南	2200
19	英迭村	1773	2122	居民区	260		东北	2740
20	恒山村	-1099	3440	居民区	830	环境风险保护目标	北	3470
21	东坡村	890	3731	居民区	260		北	3750
22	东山村	2180	4090	居民区	1060		东北	4470
23	朝顶	2859	1821	居民区	780		东北	3390



24	沙母坛	4441	2063	居民区	120		东北	4940
25	梁家	4188	503	居民区	210		东北	4170
26	迈英村	3160	-176	居民区	110		东	3130
27	角塘	3053	-1330	居民区	90		东南	3370
28	上梁村	4644	-50	居民区	50		东	4640
29	六内村	4518	-670	居民区	150		东	4590
30	田头仔	1142	-2629	居民区	110		东南	2990
31	和内村	2927	-3782	居民区	190		东南	4800
32	夏柳村	1074	-4296	居民区	190		东南	4800
33	田头村	-257	-2612	居民区	750		南	2540
34	田头村学校	-397	-2733	学校	/		南	2880
35	草塘	-4086	-2705	居民区	90		西南	4940
36	西坑仔	-4142	-2248	居民区	120		西南	4730
37	九斗	-2950	-1130	居民区	180		西南	3080
38	水归塘	-3593	-1204	居民区	210		西南	3730
39	东闸	-3732	-2	居民区	240		西南	3670
40	山峡塘	-4030	-384	居民区	70		西南	4030
41	新村仔	-4655	519	居民区	230		西	4680
42	兰山村	-3322	920	居民区	460		西北	3370
43	兰山小学	-3732	1144	学校	/		西北	3900
44	尖担山	-4645	1461	居民区	280		西北	4870
45	南洋村	-4189	2560	居民区	230		西北	4920
46	树头	-3183	2924	居民区	380		西北	4410
47	南渡河二级饮用水水源保护区	1149	-263	水源保护区	/	地表水保护 目标	东	1070

注：以 109°55'49.26"，21°07'17.03"为原点（0，0，0），学校、医院人数已统计到居民区对应人数中，不再另外统计。

表 1.9-2 本项目土壤环境敏感目标一览表

敏感目标名称	属性	方位	最近距离/m
永久基本农田	永久基本农田	四周	3

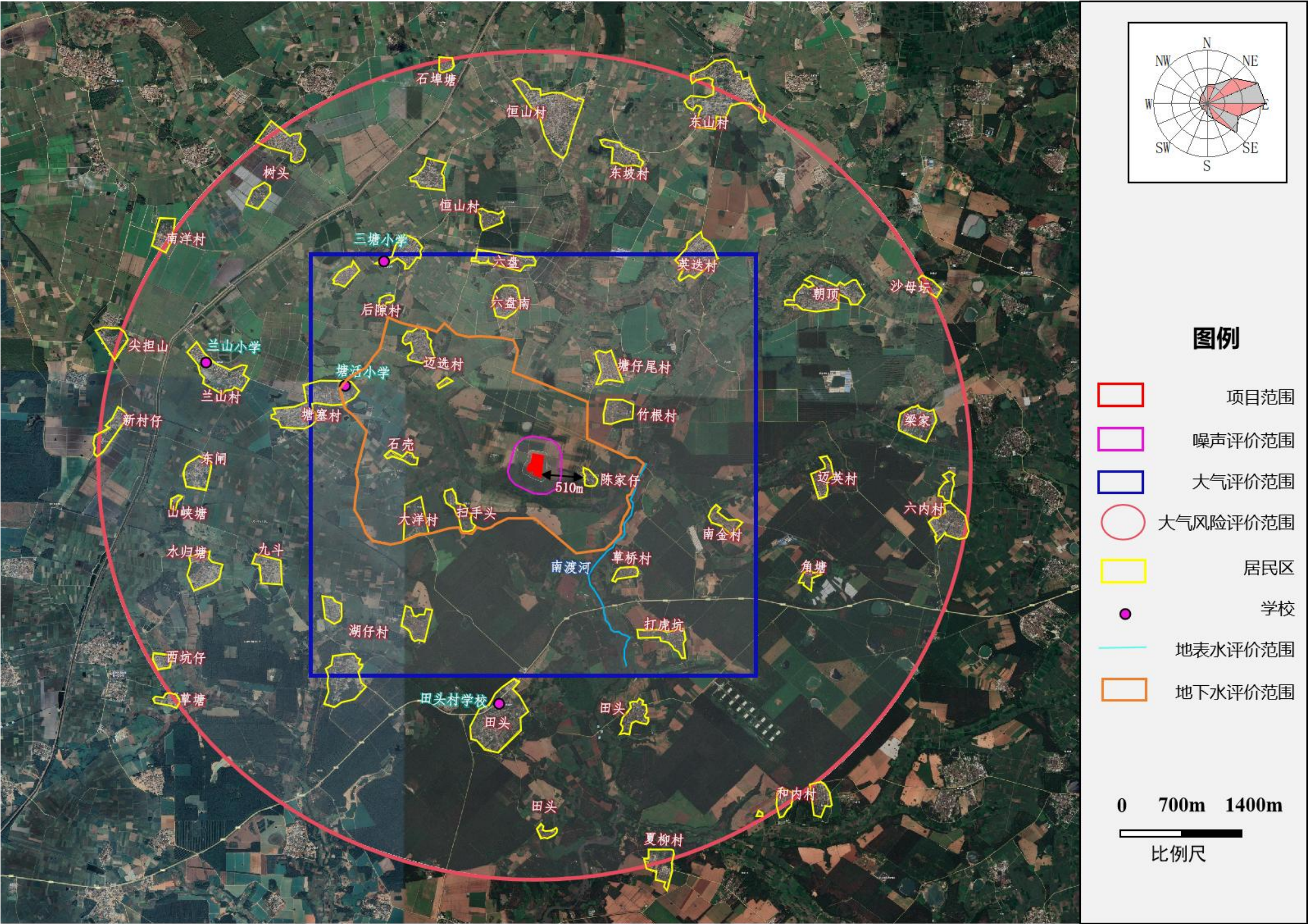


图 1.9-1 本项目环境保护目标分布示意图

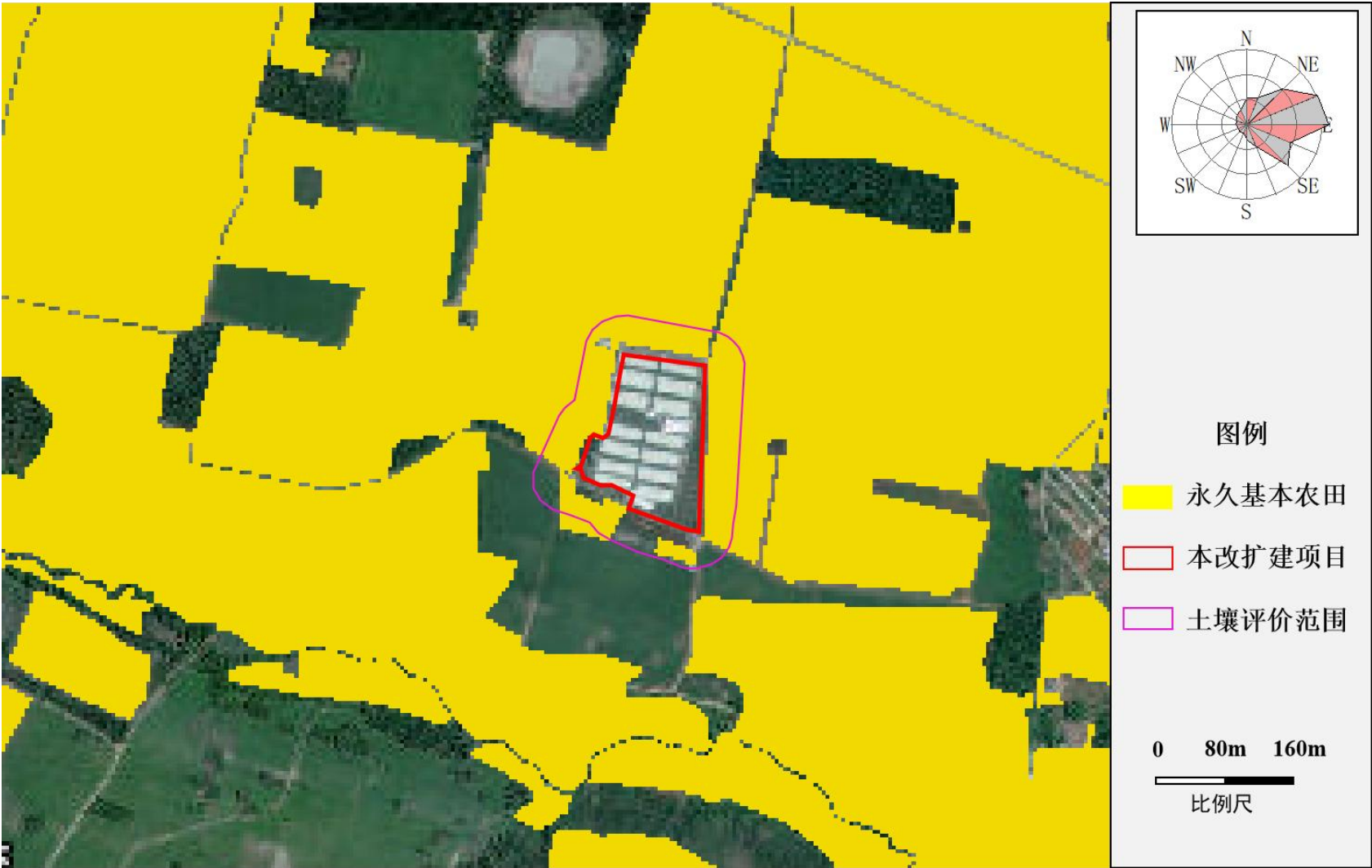


图 1.9-2 本项目土壤环境敏感目标分布示意图

2 现有项目回顾性评价

本章节主要根据广东捷远农牧有限公司提供的《广东捷远农牧有限公司年出栏生猪 4200 头养殖项目环境影响登记表》及现场调查结果，对现有项目的建设情况、环保措施落实情况和污染物达标排放情况等进行回顾性分析和评价。

2.1 现有项目基本情况

2.1.1 项目概况

广东捷远农牧有限公司位于广东省湛江市雷州市客路镇湖仔村委会陈坑仔西边坡地（E109°55'49.26"，，N21°07'17.03"），根据《广东捷远农牧有限公司年出栏生猪 4200 头养殖项目环境影响登记表》，现有项目占地面积 26000m²，拟建设 16 栋猪舍及相关配套工程，年出栏生猪 4200 头。

现有项目于 2020 年 8 月 25 日填写登记表，现已完成 14 栋猪舍及相关配套设施建设，现有项目实际占地面积 26000m²，建筑面积 10162.79 平方米，目前尚未投产。

2.1.1.1 现有项目工程内容

现有项目建设工程分为主体工程、储运工程、公用工程、环保工程、辅助工程，具体工程内容见表 2.1-1。

表 2.1-1 厂区现有项目主要工程内容一览表

工程名称		建设内容
主体工程	猪舍	14 栋单层猪舍，建筑面积共计 8122.79 平方米，2 栋面积均为 350 平方米的猪舍待建
	堆渣棚	1 栋单层堆渣棚，380 平方米
储运工程	危废暂存间	1 层，50 平方米（位于综合楼内）
	冷冻暂存间	1 层，50 平方米（位于综合楼内）
	养殖粪污暂存池	猪舍下方，4000 立方米
	仓库	1 层，380 平方米
公用工程	供水	打井取用地下水
	排水	尚未排水，已设有固液分离设施及沼气池一个
	供电	市政电网

辅助工程	综合楼	1层，1280平方米，用作食堂、办公、宿舍
环保工程	废气	将氨基酸添加到饲料中调整营养物质、干清粪工艺及时清理猪粪尿、喷洒生物除臭剂、加强通风
	废水	尚未排水，已设有固液分离设施及沼气池一个
噪声		选用低噪型设备，采用减振、隔声等措施。
固废		分类收集，分类存放，配备危废暂存间及冷冻暂存间各1个，建筑面积均为50m ² ，堆渣棚1个，建筑面积约380m ²

2.1.1.2 现有项目原辅材料使用情况

现有项目尚未投产，暂未使用原辅材料。

2.1.1.3 现有项目主要生产设备

现有项目主要生产设备见表 2.1-2。

表 2.1-2 现有项目主要设备一览表

序号	设备名称	单位	型号/规格	数量	摆放位置	使用工段
1.	猪舍饮水器	套	/	2500	养殖区	猪只饮水
2.	料仓	个	6m ³	2		饲料储存
3.	猪舍饲料器	个	/	2500		猪只饮食
4.	水帘	个		6		猪舍降温
5.	风机	套	/	68		
6.	猪舍抽风风机	台	/	36		废气处理
7.	食堂炉灶	台	/	2	生活区	食堂

2.1.2 现有项目四至情况

项目四周均为永久基本农田。现有项目四至情况见图 2.1-1。

2.1.3 现有项目总平面布置情况

现有项目由南向北分别为生活区和养殖区，功能分区明确，有利于生产组织。生产区与办公区分开设置，互不干扰，总平面布置较合理。

2.1.4 现有项目定员及工作制度

现有项目尚未投产，暂未设置员工。

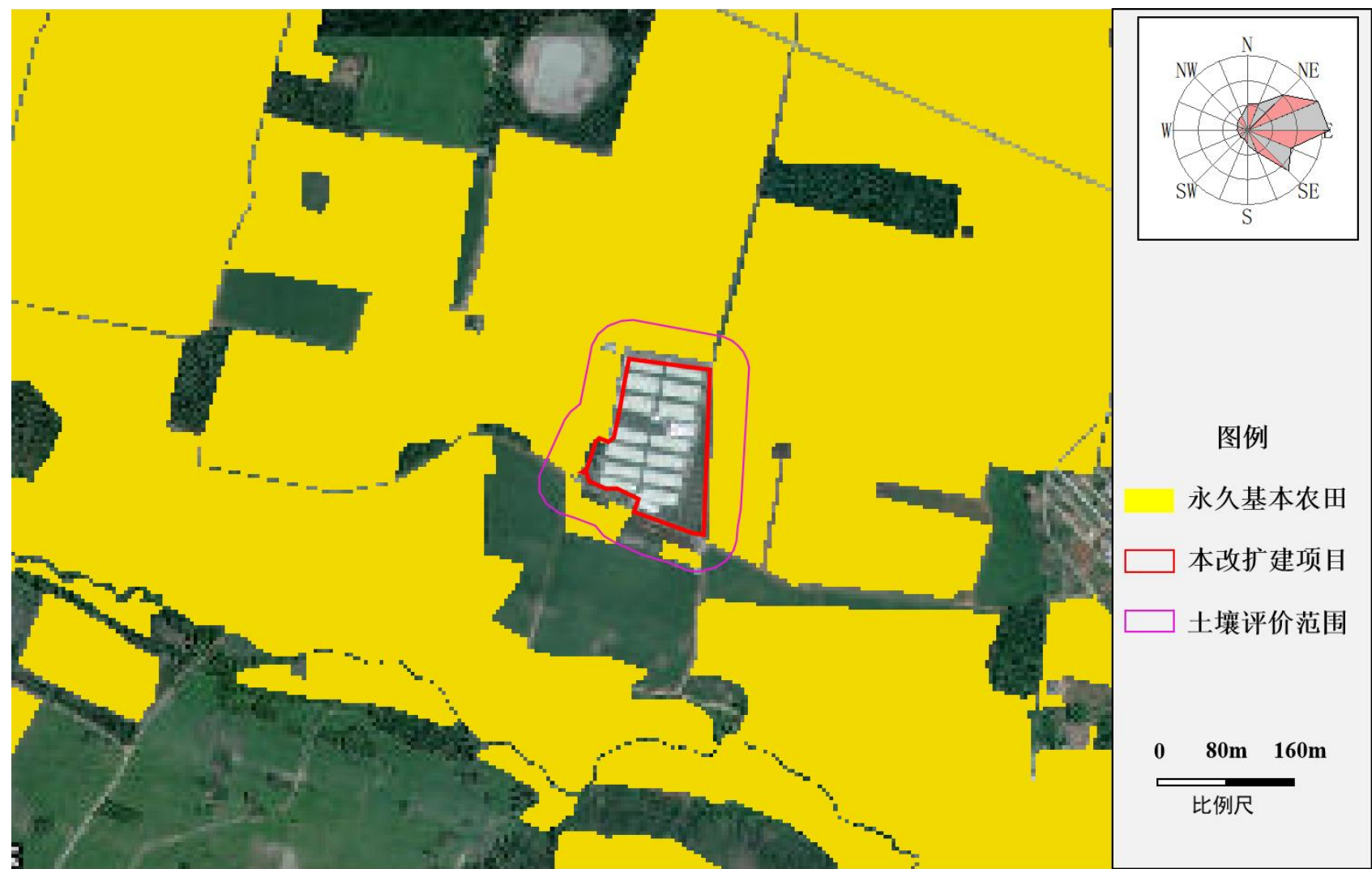


图 2.1-1 项目四至情况一览图

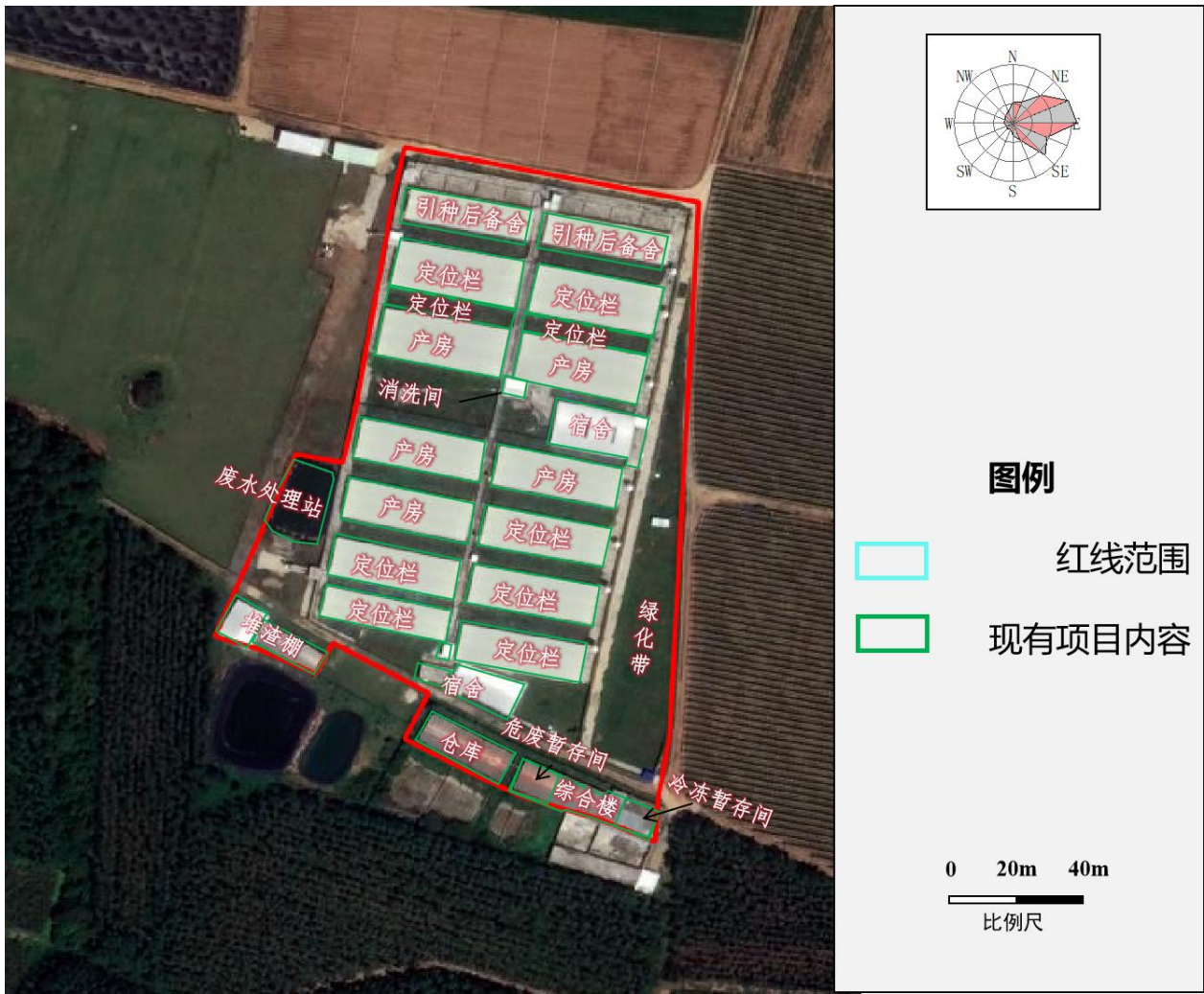


图 2.1-2 现有项目总平面布置图

2.1.5 公用与辅助工程

2.1.5.1 给排水系统及能源消耗

(1) 给水

现有项目取用地下水进行生产生活，目前尚未投产，暂无用水记录。

(2) 排水

生活污水与养殖废水经污水处理站处理后用于周边经济作物灌溉，不外排。

(3) 电能

由市政电网供给，目前项目尚未投产，尚未用电。

2.2 现有项目养殖工艺及产污环节

2.2.1 现有项目养殖工艺及说明

2.2.1.1 养殖流程

1、养殖流程及产污节点

现有项目计划养殖流程及产污节点见图 2.2-1，改扩建后改变养殖工艺，繁育仔猪哺乳后出栏，不再进行肉猪养殖。

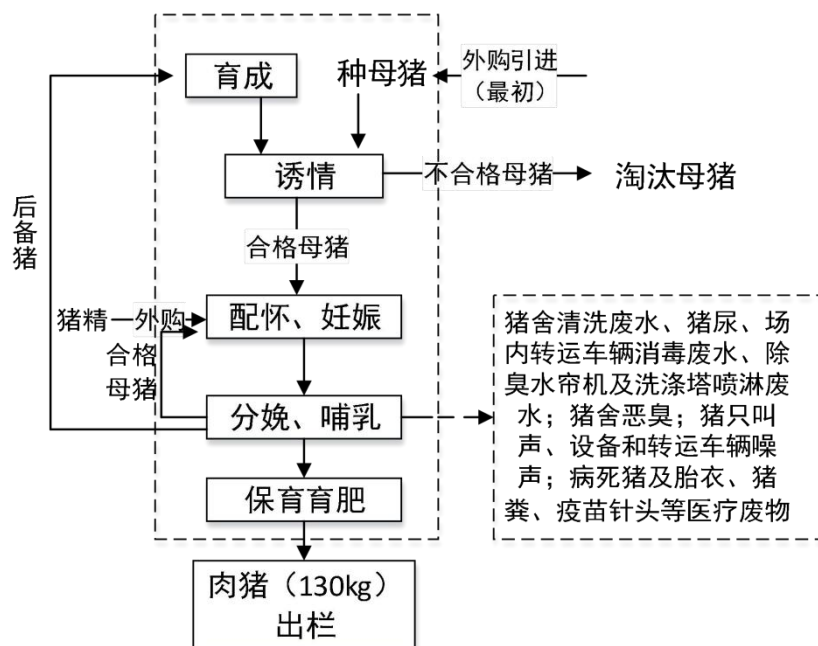


图 2.2-1 现有项目工艺流程及产污节点图

2、生产工艺流程说明

(1) 仔猪保育阶段

从其他猪场购买仔猪，进入场内进行保育。

保育：保育阶段的主要任务是创造条件，减少应激，缩短适应期，保持快速生长，防止拉痢掉膘。保育的适宜温度和相对湿度控制在 20~22℃和 65%~70%，并注意良好的通风换气，保持圈舍清洁、干燥，饮水充足。进入保育舍的幼猪，7~10 日内应保持原来的乳猪饲料，并严格控制采食量，由自由采食改为日喂 4~5 餐，投料量为自由采食的 70%，以后逐渐过渡到仔猪料。3~5 周龄断奶的仔猪，如不控制采食量，便容易诱发胃肠炎，造成增重减慢，甚至拉稀死亡。保育阶段应安排驱虫、防疫注射工作。保育期为 2 周，猪保育结束后转入育肥舍育肥。

(2) 育肥阶段

育肥：保持舍内清洁、干燥、通风良好、饮水充足，温度控制在 18~22℃，夏季注意防暑降温。转群时将原圈猪按体重大小、性别、强弱分群。每月要定期称重，以检查饲喂效果。经常检查猪群的采食、发育等情况，及时调整饲料配方，发现疫病及时报告，采取有效措施进行治疗和处理。育肥期为 100d，猪育肥结束后作为商品猪销售。

2.2.1.2 产污环节

(1) 废气

现有项目主要废气为猪舍臭气和食堂油烟废气（尚未产生）。

(2) 废水

现有项目主要废水为员工生活污水和养殖废水（尚未产生）。

(3) 噪声

现有项目主要噪声为猪叫声及设备机械噪声（尚未产生）。

(4) 固废

现有项目主要固废为养殖粪污、防疫医疗废物、病死猪尸体等（尚未产生）。

2.2.2 现有项目污染物排放情况及环保措施

现有项目尚未投产，仅进行了猪舍及配套设施的建设，已建设用于粪污处理的固液分离设施以及沼气池 1 个，在综合楼设置危废暂存间和冷冻暂存间各 1 间。目前暂

无产污，现拟进行改扩建，改变养殖工艺，不再进行肉猪养殖，产污由改扩建项目一并核算。

2.3 现有项目建设内容与环境保护措施落实情况

现有项目建设内容与环境保护措施落实情况见表 2.3-1。

表 2.3-1 环保措施落实情况一览表

工程名称		登记表建设内容	实际建设内容	是否一致
主体工程	猪舍	16 栋单层猪舍	14 栋单层猪舍，建筑面积共计 8122.79 平方米	基本一致（尚有 2 栋未完成建设）
储运工程	危废暂存间	/	1 层，50 平方米	/
	养殖粪污暂存池	/	猪舍下方，4000 立方米	/
	仓库	/	1 层，380 平方米	/
公用工程	供水	打井取用地下水	打井取用地下水	一致
	排水	生活污水采取三级化粪池，格栅隔油隔渣后排至沼气池；养殖废水通过格栅+固液分离后进入沼气池处理达标后用于周边农作地灌溉	尚未排水，已设有固液分离设施及沼气池一个	一致
	供电	市政电网	市政电网	一致
辅助工程	综合楼	/	1 层，1280 平方米，用作食堂、办公、宿舍	/
环保工程	废气	设置猪舍通风系统、及时清理猪舍粪便、保持圈内干燥、厂区四周设置绿化带	尚未投产、猪舍已安装通风系统	一致
	废水	生活污水采取三级化粪池，格栅隔油隔渣后排至沼气池；养殖废水通过格栅+固液分离后进入沼气池处理达标后用于周边农作地灌溉	尚未排水，已设有固液分离设施及沼气池一个	一致
噪声		选用低噪型设备，采用减振、隔声等措施。	养殖设备已安装部分，已选用低噪型设备，采用减振、隔声等措施。	一致
固废		分类收集，分类存放，配备危废暂存间 1 个，建筑面积约 50m ²	在综合楼内配备危废暂存间 1 个及冷冻暂存间 1 个，建筑面积均为 50m ²	一致

2.4 存在主要问题以及以新带老措施

现有项目尚未投产，仅进行了猪舍及配套设施的建设，暂无环境问题。

3 项目概况及工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本信息

(1) 项目名称：广东捷远农牧有限公司年出栏仔猪 7 万头养殖项目

(2) 建设单位：广东捷远农牧有限公司

(3) 建设性质：改扩建

(4) 行业类别：A0313 畜牧业-猪的饲养

(5) 建设规模：改扩建后场内日常存栏繁育母猪 2100 头，仔猪 5834 头，常年存栏合计 7934 头；年出栏仔猪 7 万头。项目不新增用地，现有占地面积 26000m²，建设完成后建筑面积 11562.79m²。

(6) 建设地点：广东省湛江市雷州市客路镇湖仔村委会陈坑仔西边坡坡地（E109°55'49.26"，， N21°07'17.03"）。

(7) 职工人数及生产制度：拟设置职工人数 20 人，实行 3 班制，每班 8 小时，全年工作日 365 天。

(8) 总投资：总投资 1000 万元，其中环保投资 50 万元，环保投资占总投资约 5%。

(9) 建设周期：本项目施工期约 3 个月。

3.1.2 厂区四至情况

本项目厂区四至图见图 3.1-1，项目四至现场航拍照片见图 3.1-2。本项目厂界四周均为永久基本农田。



图 3.1-1 本项目厂区四至图



图 3.1-2 本项目厂区及四至情况航拍图

3.1.3 工程主要内容

本项目不新增用地，现有项目占地面积 26000m²，现有项目登记表中拟建 16 栋猪舍，现已完成 14 栋猪舍建设，本项目本次拟继续完成现有项目 2 栋猪舍建设，此外再扩建 2 栋猪舍，完成后共计 18 栋猪舍。在现有项目用地范围内新建猪舍建筑面积合计 1400 平方米，本项目完成后猪舍面积合计 9522.79m²，总建筑面积为 11562.79m²。

拟将现有废水处理设施固液分离+厌氧发酵+沉淀工艺改造为固液分离+厌氧发酵+一级 AO+芬顿工艺的废水处理设施，并配套建设相应辅助设施，具体工程建设内容见表 3.1-1。

表 3.1-1 本项目完成后全厂建设内容一览表及依托关系

工程名称	现有项目已建内容	现有项目已备案待建设内容	本次新建内容	扩建后全厂建设内容	依托情况
主体工程	14 栋单层猪舍，高 3m，合计面积 8122.79m ²	2 栋单层，高 3m，建筑面积均为 350m ² 的猪舍	扩建 2 栋单层，高 3m，建筑面积均为 350m ² 的猪舍	18 栋单层猪舍，合计建筑面积 9522.79m ²	依托现有且扩建
	1 栋单层堆渣棚，380m ²	/	/	1 栋单层堆渣棚，380m ²	依托现有
储运工程	危废暂存间，单层，50 平方米	/	/	危废暂存间，单层，50 平方米	依托现有
	冷冻暂存库，单层，50 平方米	/	/	冷冻暂存库，单层，50 平方米	依托现有
	养殖粪污暂存池，4000 立方米	/	/	养殖粪污暂存池，4000 立方米	依托现有
	仓库，单层，380 平方米	/	/	仓库，单层，380 平方米	依托现有
	/	/	农灌管道 200m	农灌管道 200m	新建
公用工程	供水	项目内打井取用地下水	/	项目内打井取用地下水	依托现有
	排水	尚未排水，已设有固液分离设施及沼气池一个	/	改造污水处理站，养殖废水和生活污水采用固液分离+厌氧发酵+一级 AO+芬顿处理后用于周边经济作物灌溉，不外排	现有污水处理设施升级改造
	供电	市政电网	/	市政电网	依托现有
	供热	电暖灯	/	电暖灯	依托现有并新增
辅助工程	综合楼，1 层，1280 平方米，用作食堂、办公、宿舍	/	/	综合楼，1 层，1280 平方米，用作食堂、办公、宿舍	依托现有

环保工程	废气	尚未投产、猪舍已安装通风系统	/	将氨基酸添加到饲料中调整营养物质、干清粪工艺及时清理猪粪尿、喷洒生物除臭剂、加强通风	将氨基酸添加到饲料中调整营养物质、干清粪工艺及时清理猪粪尿、喷洒生物除臭剂、加强通风	通风系统依托现有
	废水	尚未排水，已设有固液分离设施及沼气池一个	/	养殖废水和生活污水采用固液分离+厌氧发酵+一级AO+芬顿处理后用于周边经济作物灌溉，不外排	养殖废水和生活污水采用固液分离+厌氧发酵+一级AO+芬顿处理后用于周边经济作物灌溉，不外排	现有污水处理设施升级改造
	噪声	选用低噪型设备，采用减振、隔声等措施。		选用低噪型设备，采用减振、隔声等措施。	选用低噪型设备，采用减振、隔声等措施。	/
	固废	分类收集，分类存放，已配备危废暂存间及冷冻暂存库各 1 个，建筑面积均为 50m ² ，设有 380m ² 的堆渣棚 1 间	/	粪污经固液分离后固体粪渣暂存于堆渣棚后赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用；病死猪及胎衣冷冻暂存于冷冻暂存库后交由有资质单位处置，危险废物暂存于危废暂存间后交由有资质单位处置	分类收集，分类存放，配备危废暂存间及冷冻暂存库各 1 个，建筑面积均为 50m ² ，设有 380m ² 的堆渣棚 1 间，粪污经固液分离后固体粪渣暂存于堆渣棚后赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用；病死猪及胎衣冷冻暂存于冷冻暂存库后交由有资质单位处置，危险废物暂存于危废暂存间后交由有资质单位处置	依托现有
	风险防控	猪舍下方设有效容积 4000m ³ 的粪污暂存池，事故情况可用于事故废水暂存	/	/	猪舍下方设有效容积 4000m ³ 的粪污暂存池，事故情况可用于事故废水暂存	依托现有

3.1.4 平面布置

项目所在地常年主导风向为东风，本项目猪舍设置在厂区北侧，南侧为生活区，生活区不位于养殖区与废水处理区下风向。厂区功能分区明确，有利于生产组织。生产区与办公区分开设置，互不干扰，总平面布置较合理。

本项目完成后总平面布置图见图 3.1-3。

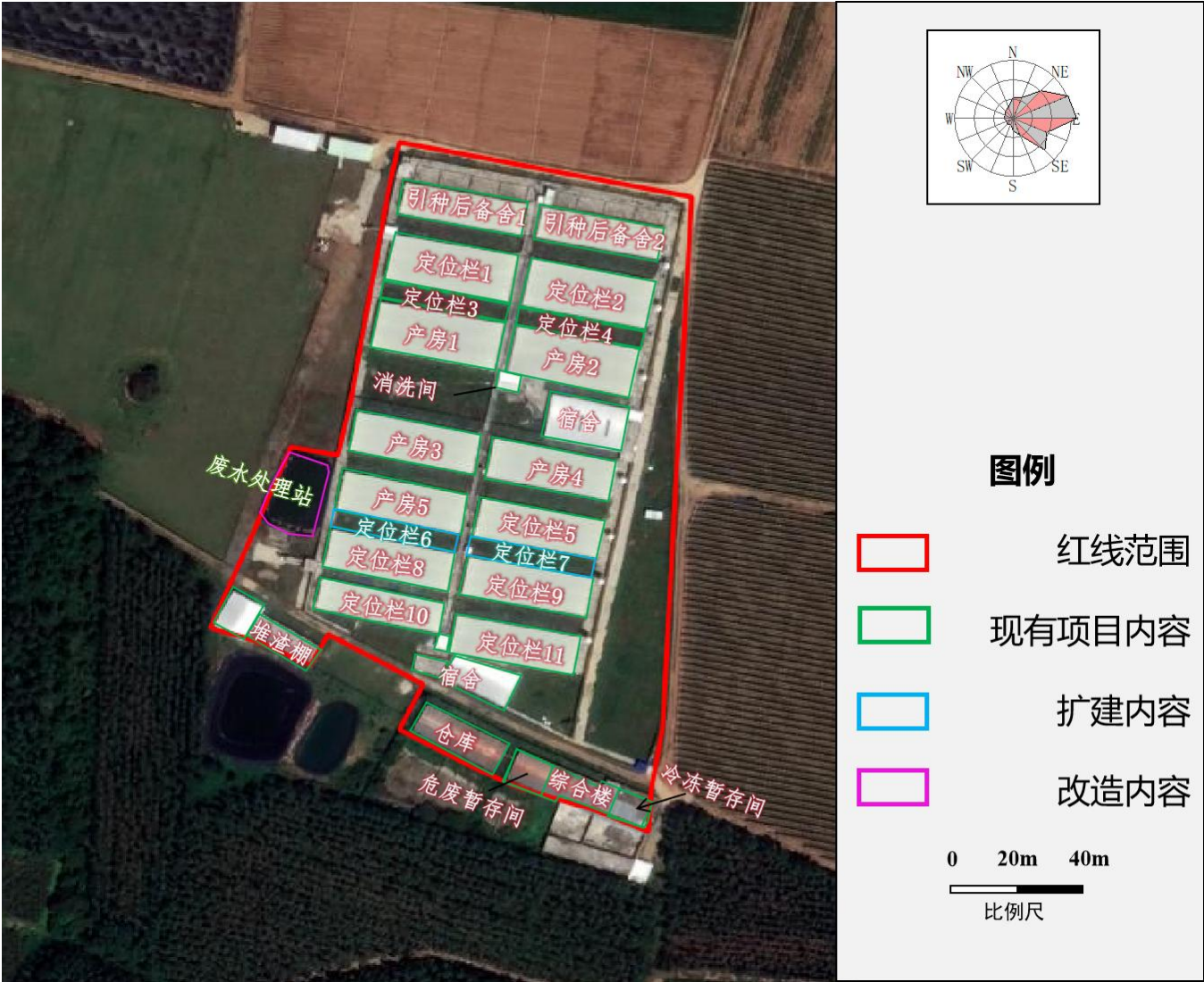


图 3.1-3 本项目完成后总平面布置图

3.1.5 养殖规模

本项目建成后常年存栏繁育母猪 2100 头，每头母猪 1 年产 3 窝仔猪，每窝约 10~15 头仔猪，则年仔猪繁育量按 7 万头计。

本项目养殖规模为年出栏 7 万头仔猪，仔猪年出栏 12 次，则年存栏仔猪数量为 $70000/12=5834$ 头。常年存栏合计 7934 头，详见表 3.1-2。

表 3.1-2 养殖规模一览表

项目	扩建后年养殖量（头/年）
年出栏仔猪	70000
妊娠周期（周）	15
哺乳周期（周）	2
年出栏批次（次）	12
常年存栏仔猪	5834
常年存栏繁殖母猪	2100
常年存栏合计	7934

表 3.1-3 猪舍设置情况一览表

编号	设施	面积（m ² ）	存栏量（头）			区域
			母猪	仔猪	合计	
1	引种后备舍 1	440.02	0	0	0	北侧猪舍区
2	引种后备舍 2	445.42	0	0	0	
3	定位栏 1	705.53	200	550	750	
4	定位栏 2	708.94	200	554	754	
5	定位栏 3	350	80	200	280	
6	定位栏 4	350	80	200	280	
7	产房 1	700.6	200	550	750	
8	产房 2	705	200	550	750	
小计			960	2604	3564	
9	定位栏 5	565.18	130	360	490	南侧猪舍区
10	定位栏 6	350	80	200	280	
11	定位栏 7	350	80	200	280	
12	定位栏 8	566.88	130	360	490	
13	定位栏 9	569.56	130	360	490	
14	定位栏 10	441.08	100	350	450	
15	定位栏 11	568.49	120	350	470	
16	产房 3	566.8	120	350	470	
17	产房 4	568.69	120	350	470	

18	产房 5	570.6	130	350	480	
小计			1140	3230	4370	
合计			2100	5834	7934	/

注：引种后备舍日常空置，有淘汰母猪引进新母猪时才使用。

3.1.6 原辅材料

（1）原辅材料及储运方式

本项目完成后原辅材料使用及储运情况见表 3.1-4。

表 3.1-4 原辅材料使用及储运情况一览表

序号	名称		物态	消耗量 (t/a)	来源	贮存方式					运输方式
						容器类型	容器材质	容器规模	最大贮存量 (t)	贮存位置	
1.	成品饲料		固态	30100	外购	饲料罐	塑料	6m ³ /罐	10	料仓	汽车运输
2.	消毒剂	石灰	固态	6.17	外购	袋装	塑料	多规格	0.1	仓库	汽车运输
3.		氢氧化钠	固态	4.16	外购	袋装	塑料	多规格	0.1	仓库	汽车运输
4.	除臭剂	生物除臭剂	固态	37.2	外购	袋装	塑料	25kg/袋	0.1	仓库	汽车运输
5.	微生物发酵菌		颗粒物状固态	0.02	外购	袋装	塑料	100kg/袋	0.02	仓库	汽车运输
6.	疫苗		固体	1.89	外购	袋装	塑料	多规格	0.6	仓库	汽车运输
7.	兽药		固体	2.72	外购	袋装	塑料	多规格	0.9	仓库	汽车运输
8.	柴油		液体	4.25	外购	桶装	塑料	100L/桶	0.1	备用柴油发电机	汽车运输

3.1.7 主要生产设备设置情况

本项目主要生产设备详见表 3.1-5。

表 3.1-5 本项目完成后主要生产设备一览表

序号	设备名称	单位	型号/规格	现有数量	新增数量	改扩建后数量	摆放位置	使用工段
1.	猪舍饮水器	套	/	2500	500	3000	养殖区	猪只饮水
2.	料仓	个	6m ³	2	0	2		饲料储存
3.	猪舍饲料器	个	/	2500	500	3000		猪只饮食
4.	水帘	个		6	0	6		猪舍降温
5.	风机	套	/	68	0	68		
6.	猪舍抽风风机	台	/	36	8	44		废气
7.	食堂炉灶	台	/	2	0	2	生活区	食堂

3.1.8 公用工程及辅助工程

3.1.8.1 公用工程

(1) 给排水

1) 给水

本项目取用地下水作为生产生活用水，本项目投产后新鲜水总用水量约为 17406.869m³/a，其中包括养殖用水量 16311.869m³/a，员工生活用水 1095m³/a。

2) 排水

项目建设完成后生活污水与养殖废水一并经固液分离+厌氧发酵+一级 AO+芬顿处理后用于周边经济作物灌溉。

(2) 供热系统

本项目猪舍需要的保温系统均为电能，不使用燃料供热。

(3) 供电系统

本项目年用电约 10 万 kWh/a，用电来自市政电网。拟设置一台 295kW 柴油发电机组作为备用电源。

3.2 工程分析

3.2.1 养殖工艺及产排污情况分析

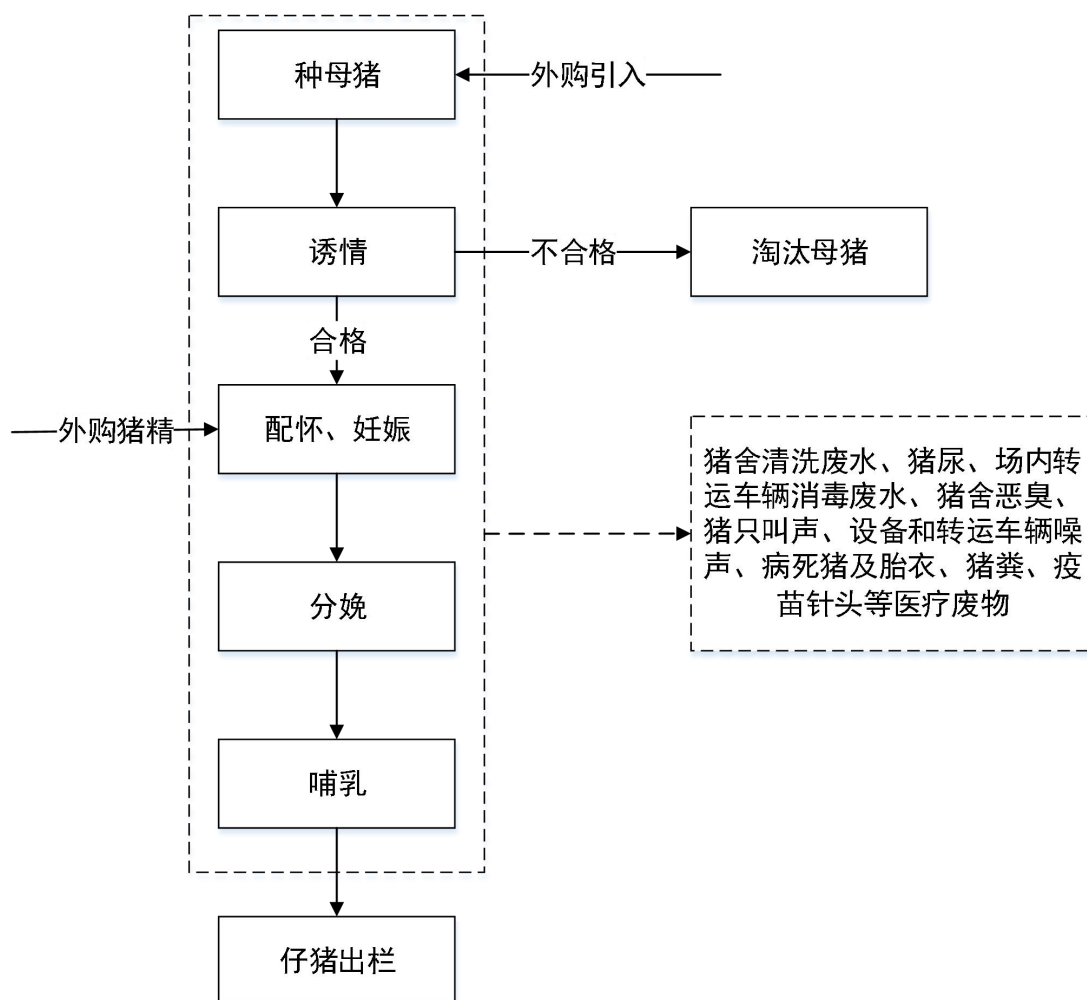


图 3.2-1 本项目养殖工艺流程图

工艺流程说明：

- （1）母猪引入：本项目母猪均为外购，不自行培育；
- （2）诱情：使用诱情药对母猪进行诱情；
- （3）配怀、妊娠：使用外购猪精给母猪人工配怀，配怀合格母猪进入妊娠期待分娩，妊娠期约 15 周，不合格母猪淘汰，引进新母猪；
- （4）分娩：妊娠期满后母猪分娩，产下仔猪；
- （5）哺乳：仔猪产下后哺乳两周后出栏。

养殖过程中会有猪舍清洗废水、猪尿、场内转运车辆消毒废水、猪舍恶臭、猪只叫声、设备和转运车辆噪声、病死猪及胎衣、猪粪、疫苗针头等医疗废物产生。

3.2.2 猪舍清粪模式

项目采用一体化猪舍的养殖工艺，粪尿通过管道进入猪舍底部的粪污暂存池，通过管道输送至固废处理区。项目采用干清粪工艺：猪生活在漏缝地板上，粪尿通过猪只踩踏漏缝地板缝隙进入下方粪污暂存池，通过排粪塞及泵输送至固液分离机处理，固液分离后的粪渣暂存于堆渣棚后赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用，液体进入污水处理区处理。有少量未能通过猪只踩踏进入粪污暂存池的猪粪随着每个养殖周期结束（2周）的猪舍冲洗一并冲洗入粪污收集池。

本项目清粪工艺与牧原公司养殖场类似，参考牧原公司清粪工艺咨询复函，本项目清粪工艺属于干清粪。清粪工艺流程图见图 3.2-2。

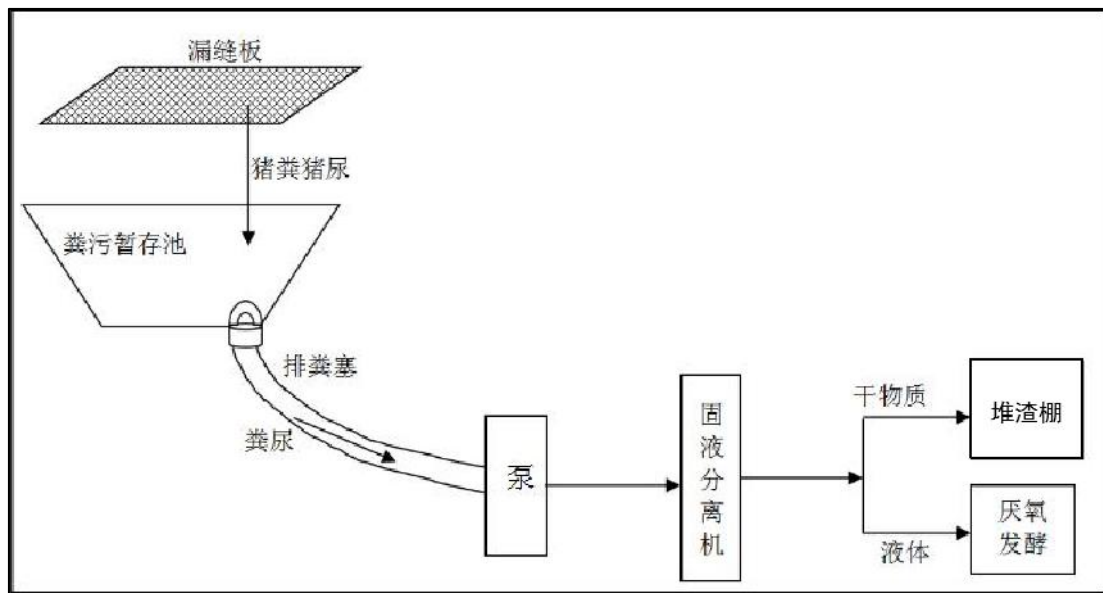


图 3.2-2 本项目清粪工艺示意图

<p style="text-align: center;">环境保护部办公厅函</p> <p style="text-align: center;">环办函[2015]425号</p> <hr/> <p style="text-align: center;">关于牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺问题的复函</p> <p>河南省环境保护厅：</p> <p>你厅《关于牧原食品股份有限公司清粪工艺问题的请示》（豫环〔2015〕10号，以下简称《请示》）收悉。经研究，函复如下：</p> <p>依据《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令643号）、《畜禽养殖污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）、《畜禽养殖污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）等法规、标准，结合现场考察情况，我部认为，你厅《请示》中所描述牧原食品股份有限公司部分养殖场所采用的清粪工艺不将清水用于圈舍粪尿日常清理，粪尿产生即依靠重力离开猪舍进入储存池，大大减少了粪污产生量并实现粪尿及时清理；粪污离开储存池即进行干湿分离和无害化并全部实现综合利用，没有混合排出。</p> <p>据此，我部认为，该清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求。</p> <p>特此函复。</p> <p>联系人：环境保护部生态司 孔源</p>

图 3.2-3 牧原公司清粪工艺属性复函

3.2.3 沼气工程

沼气池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。本项目沼气处理方案详见图 3.2-4。

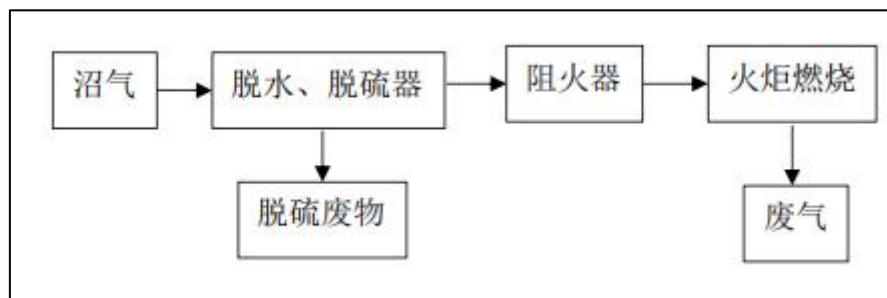


图 3.2-4 沼气利用流程及产污环节

(2) 沼气处理方案

项目产生的沼气使用火炬燃烧处理。

沼气发酵时由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量 H_2S 气体进入沼气，其浓度范围在 $2\sim 4\text{g}/\text{m}^3$ ，大大超过《人工煤气》（GB13621-92） $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害。沼气在燃烧前进行脱硫处理主要是为了减少对环境的污染和保护设备不受损害。

环境保护：沼气中的硫主要以硫化氢（ H_2S ）的形式存在。当沼气燃烧时，硫化氢会转化为二氧化硫（ SO_2 ）或三氧化硫（ SO_3 ），这些物质是导致酸雨的主要成分之一。酸雨会对土壤、水体以及建筑物等造成严重损害。因此，脱硫可以有效减少这些有害气体的排放，降低对环境的负面影响。

保护设备：硫化氢及其燃烧产物（如 SO_2 和 SO_3 ）对金属具有腐蚀性，如果不经脱硫直接燃烧，会加速燃烧设备的腐蚀损坏，缩短设备使用寿命，并可能增加维护成本和安全隐患。

(2) 脱硫系统

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

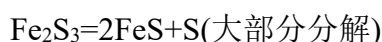
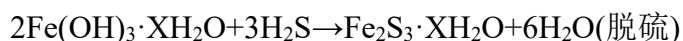
a、脱水器（气水分离器）

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

物。

b、脱硫（硫化氢的去除）

沼气需要进行脱硫处理，以防止对贮气池以及沼气输送管道的腐蚀影响。本项目脱硫剂为氧化铁，采用常温 Fe_2O_3 干式脱硫法，它是将 Fe_2O_3 屑（或粉）混合制成脱硫剂，以湿态（含水 40% 左右）填充于脱硫装置内。 Fe_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 脱除到 1×10^{-6} 以下。当沼气通过时，经如下反应，达到脱硫目的：



脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中 H_2S 的含量超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 时，就需要对脱硫剂进行处理（通过观察镜观察其颜色，当其慢慢由红棕色变为黄绿色时，脱硫剂逐渐失效）。当脱硫剂中硫未达到 30% 时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容超过 30% 时，就要更新脱硫剂。

项目经采用专用沼气脱硫剂脱硫后，硫去除率可达到 99% 以上（《常温氧化铁脱硫剂研究进展》（杨艳童）），经核算沼气净化后 H_2S 含量不高于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲烷含量 $>50\%$ 。沼气经过脱硫装置脱硫，其目的是净化沼气。净化后的沼气进入后续火炬燃烧处理。

3.2.4 卫生防疫系统

（1）卫生防疫（猪舍、人员、车辆消毒）

在猪出栏后，通过高压水枪喷淋烧碱水或石灰水对猪舍进行消毒处理，发生特别疫情时用高锰酸钾消毒液进行消毒处理。场内部养殖区、办公生活区建设实体隔离墙；场区内人员通过密封通道到达猪舍单元，饲料车和其它车辆通过专门道路到达指定区域。

（2）消毒防疫管理制度

① 车流管理

a 外部拉猪车

包括引进母猪、出栏仔猪、淘汰母猪等运输车辆。

活动范围：场外装猪台区域

消毒要求：进场检查消毒情况，出示消毒凭证，装猪后及时清刷，消毒装猪台。必须根据车辆来源，运输猪的危险性做好相应的防控，避免车辆的接触，人员的接触，乃至车辆内物品，人员的衣物等的处理。

b 公司送料车

活动范围：生产区指定的路线

消毒要求：进入大门时要对车辆全面清洗消毒，经过消毒池进入场内，在生产区内卸料时要避免饲养员直接接触饲料车，可以指定专人操作，杜绝司机下车。

c 内部转猪车辆

活动范围：生产区内——转猪台

消毒要求：装猪前后都要消毒，活动范围尽量缩小，在装猪台清洗消毒，清洗污水入粪池。

d 场外其他办公车辆

活动范围：非必要进场的车辆一律在场外，需进场车辆在生活区内停放。

消毒要求：大门口消毒后进入。

②人员流动管理

请假制度：员工外出必须到办公室领取请假条，注明场区、工段、请假时间段、单元代理人后，交予领导签批（1~3 天由段长签批，3 天以上需由场长签批），领导签批后将假条交予办公室存档。

进场流程（从黑区进入灰区）：



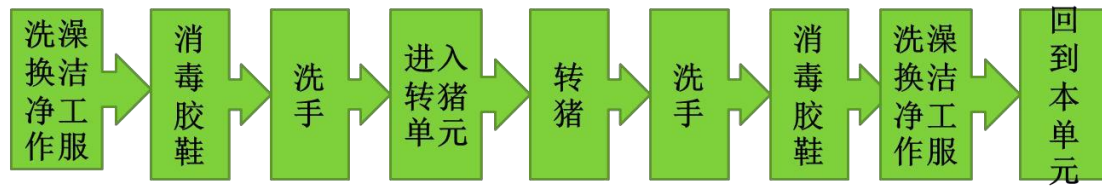
进入生产区流程（灰区进入白区）：



进单元：



转猪生物安全流程：



外来施工人员进入生产区生物安全流程：



各岗位人员执行生物安全流程注意事项：

人员跨场调动——生活区隔离3天后方可进生产。

家属（学生放假，家属驻场）洗澡更衣后进场，活动区域仅限生活区。

施工人员——门口洗手，沾脚后在指定施工区域内作业，区域受限，警戒标示。

巡场人员——生产管理，技术人员，财务等进出场区，在生产区洗澡更衣方可进入。

场内后勤服务人员-水电维修等进段更衣，进单元换鞋。料车司机不下车。治污人员划定活动路线。

生产区内所有人员统一着工装，不允许有其他衣服，所有工装不允许带出生产区。

（3）消毒剂及兽药

消毒剂的种类大概可以分为酸性消毒剂、碱性消毒剂等，根据猪场内不同情况，企业买3~4种消毒剂交替使用。为防止产生氯代有机物及其它的二次污染，禁止选用醛类、氯类及重金属类不易降解类消毒剂。

3.2.5 本项目全厂产排污环节汇总

综上，将本项目全厂产排污环节汇总于表3.2-1。

表3.2-1 本项目全厂产排污环节汇总表

类别	来源	产生工序	污染源	污染物	处理设施
废水	猪舍	养猪	养殖废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、动植物油	生活污水与养殖废水一并经固液分离+厌氧发酵+一级AO+芬顿处理后用于周边经济作物灌溉
	生活污水	员工办公	员工生活污水		
废气	猪舍	养殖	猪舍臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	无组织排放
	堆渣棚	粪渣暂存	粪渣暂存臭气	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	无组织排放

类别	来源	产生工序	污染源	污染物	处理设施
				度	
	废水处理废气	废水处理	废水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	无组织排放
	沼气燃烧废气	沼气燃烧	火炬	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	/
	食堂油烟	用餐	灶头	油烟	高效油烟净化器
	备用柴油发电机废气	发电	备用柴油发电机	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	/
	交通废气	运输	车辆	SO ₂ 、NO _x 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、HC	/
噪声	养殖过程、废水处理	各机械设备运行	风机、泵及养殖设备	等效连续 A 声级	隔声、消声、吸声、减振等
	猪舍	养殖	猪叫	等效连续 A 声级	隔声、吸声
固体废物	综合楼	员工办公	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门清运
	猪舍	设备维修	废机油、废含油抹布	废机油、废含油抹布	委托有资质的公司处置
	自建污水处理站	废水处理	污水处理污泥	污泥	固液分离后粪渣作为有机肥基料赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用
	病死猪尸体及胎衣	养殖	病死猪及胎衣	有机物	冷冻保存后委托符合农业农村部门相关规定且有处理能力的单位处理
	防疫废物	防疫	防疫废物	药品的包装材料和容器	贮存于场区内设置的危废物暂存间（以密封罐、桶单独贮存）。交由符合农业农村部门相关规定且有处理能力的单位处理
	废脱硫剂	沼气脱硫	脱硫装置	氧化铁	厂家回收
	粪渣	养殖	粪渣	有机物	固液分离后粪渣作为有机肥基料赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用

3.3 污染源强核算

3.3.1 主要水污染源强核算

本项目水污染源包括养殖废水（包括猪尿、猪粪中水分、堆渣棚渗滤液、猪舍冲洗废水、猪舍降温冷却水帘废水等）及员工生活污水等。

3.3.1.1 用水量及废水量核算

（1）养殖废水

①猪尿

根据《畜禽粪尿产生量及主要成分参数（NY/T4755-2025）》，母猪尿液产生量为

6.42kg/头·天，保育猪（参考体重 20kg）尿液产生量为 1.14kg/头·天。本项目仔猪（体重 6kg）尿液产生量根据体重比例参考保育猪进行换算尿液产生量为 0.342kg/头·天，项目常年存栏繁育母猪 2100 头、仔猪 5834 头。则本项目存栏猪的尿液产生量为 15.477t/d（5649.188t/a）。

②猪粪中水分

项目产生的猪粪进入猪舍下方的粪污暂存池，通过排污塞、管道进入污水处理系统，于堆渣棚进行固液分离，其中固体进入堆渣棚暂存后赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用，液体进入污水处理站处理。项目固液分离机控制粪渣含水率 $\leq 60\%$ 。

根据《关于印发《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》的通知》（粤农农〔2018〕91号），新鲜的猪粪含水率为75%~90%，本报告计算取值为85%。固液分离后含水量60%。根据后文3.3.4章节的固废分析，猪粪产生量为 4.596t/d（1677.398t/a），则项目猪粪中进入污水系统的污水为3.447t/d（1258.048t/a）。

③堆渣棚渗滤液

项目粪渣产生量 1.149t/d（419.349t/a）（含水率 60%），粪渣在堆渣棚暂存过程中会产生渗滤液，根据建设单位提供的经验数据，本项目粪渣运出时含水率约 58%。暂存挥发的水分为 1%，因此进入废水的滤液为 0.0478t/d（17.453t/a）。

④猪舍冲洗废水

本项目每 2 周使用高压水枪对猪舍进行冲洗 1 次，年清洗 26 次，冲洗水量约 20L/m²·次，改扩建完成后猪舍建筑面积共计 9522.79m²，冲洗面积约建筑面积的四分之一，则冲洗面积约 2380.70m²，则冲洗用水 1237.96m³/a（3.392m³/d），排污系数按 90%计，排水量为 1114.16m³/a（3.052m³/d）。

⑤猪舍降温冷却水帘用水

每栋猪舍设置一套“水帘—风机”降温系统，“水帘—风机”降温系统是由纸质多孔湿帘、水循环系统、风扇组成，未饱和的空气流经多孔、湿润的湿帘表面时，大量水分蒸发，空气中由温度体现的显热转化为蒸发潜热，从而降低空气自身的温度。风扇抽风时将经过湿帘降温的冷空气源源不断引入室内，从而达到降温效果。湿帘装置用水水质要求较低，日常用水循环使用不外排，但因装置水膜吸收空气中的热量而蒸发损耗，需定期补充一定量的新鲜水。

本次计算按广东地区每年炎热天气的时间，即 5~10 月（共 6 个月）需要降温进行计算，正常时间为循环使用不外排，每天仅补充其挥发损失部分即可；本项目共设置

有6个降温冷却水池（容积合计 125.1m^3 ），降温水帘循环水量为 $100\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目共设置18栋猪舍，挥发损失量按1%计，则全部猪舍的降温冷却水帘补充水量为 $18\text{m}^3/\text{d}$ 。按照每个月30天进行计算，6个月的炎热时间合计为180天，因此猪舍降温冷却水帘用水补充用水量为 $3240\text{m}^3/\text{a}$ ，因此，总用水量为 $3240\text{m}^3/\text{a}$ （ $8.877\text{m}^3/\text{d}$ ，按365天计算）。全部蒸发损耗，无废水产生。

由于在非炎热天气无需使用降温系统，为避免积水滋生蚊虫，需要及时将降温系统的水池进行清空，共设置有6个容积为降温冷却水池（容积合计 125.1m^3 ），按照水池容积的50%水量需要清空进行计算，即猪舍降温冷却产生的废水量约为 $62.550\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.171\text{m}^3/\text{d}$ ，按365天计算）。

⑥消毒废水

项目定期对人员出入、汽车出入、仔猪销售出场区进行消毒或冲洗，其中车辆消毒废水主要为汽车进入消毒区后，用消毒水对车辆进行消毒，主要采用喷洒方式，消毒用水全部蒸发损耗。根据建设单位提供的资料，猪舍地面、猪舍外、场区道路等区域每周消毒1次。喷洒消毒液量为 $50\text{m}^3/\text{次}$ ，全年52周，则喷洒消毒液量 $2600\text{m}^3/\text{a}$ （ $7.123\text{m}^3/\text{d}$ ，按365天计算）。

在厂区出入口为出入运输车辆轮胎消毒，消毒方式为冲洗，参考《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中表A.1服务业用水定额表的“机动车、电子产品和日用产品修理业(81)-汽车、摩托车等修理与维护(811)-汽车修理与维护-大型车（手工洗车）”先进值为 $20\text{L}/\text{车次}$ 进行计算，全年需进场车次约为50车次，则计算得到消毒用水量为 $1\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.0027\text{m}^3/\text{d}$ ，按365天计算）。

因此，消毒用水的用水量为 $2601\text{m}^3/\text{a}$ （ $7.126\text{m}^3/\text{d}$ ，按365天计算）。消毒用水喷洒后全部蒸发损耗。

⑦小结

综上所述，本项目养殖废水总产生量为 $22.196\text{t}/\text{d}$ （ $8101.399\text{t}/\text{a}$ ）。养殖废水源强参考《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）“表2 畜禽养殖主要水污染物产生量及其性质”中猪干清粪方式的废水污染物产生浓度及《广东湛江雷州牧原农牧有限公司雷州三十场生猪养殖项目验收监测报告》平均值对本项目养殖废水产生源强进行核算，本项目与雷州三十场生猪养殖项目均采用干清粪工艺，具备可类比性，项目养殖废水主要污染物的产生情况见表3.3-1。

表 3.3-1 本项目生产废水主要污染物的产生浓度取值一览表

名称	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	pH
《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）表2 畜禽养殖主要水污染物产生量及其性质	2500-2770	/	/	230-290	320-420	35-50	6.3-7.5
广东湛江雷州牧原农牧有限公司雷州三十场生猪养殖项目验收监测报告	4170	1170	116	262	/	57	/
本项目取值	3400	1170	116	261	370	50	6.9

（2）生活污水

拟设 20 名员工，均在场内食宿，根据《广东省用水定额》DB44/T1461.3-2021），员工生活用水定额按“农村居民 I 区”的 150L/人·d，则生活用水量为 1095m³/a（3m³/d），排水系数按 0.9 计算，则生活污水量为 985.5m³/a（2.7m³/d）。

生活污水主要污染物包括 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮和 SS 等，污染物产生浓度参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“生活源产排污系数手册”五区（广东）的城镇生活源水污染物产生系数确定。COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、总氮、总磷的产生浓度分别为 285mg/L、150mg/L、28.3mg/L、250mg/L、39.4mg/L、4.10mg/L，则本项目生活污水中主要污染物的产生情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 本项目生活污水中主要污染物的产生情况一览表

污染因子	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
污水量(t/a)	985.5（2.7t/d）					
产生浓度（mg/L）	285	150	250	28.3	39.4	4.10

（3）小结

综合废水产生浓度情况见表 3.4-4，由计算结果可知，项目废水处理后可满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地作物标准限值要求。

广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》DB44/613—2024 中：“表 1 水污染物排放限值及单位产品基准排水量”、“二类区域排放限值”、生猪工艺废水最高允许排放量为 1.2m³/（百头*天）。

项目生猪存栏量为 7934 头，废水排放量 24.896m³/d，即 0.31m³/（百头*天）< 1.2m³/（百头*天），满足 DB44/613—2024 干清粪中工艺排水限值要求。

表 3.3-4 本项目完成后全厂废水污染物源强核算表

废水类别	废水量 t/a	项目	pH 值 (无量纲)	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷
养殖废水	8101.399	产生浓度 (mg/L)	6.9	3400	1170	116	261	370	50
		产生量 (t/a)	/	27.545	9.479	0.940	2.114	2.998	0.405
生活污水	985.5	产生浓度 (mg/L)	6~9	285	150	250	28.3	39.40	4.10
		产生量 (t/a)	/	0.281	0.148	0.246	0.028	0.039	0.004
综合废水	9086.899	产生浓度 (mg/L)	6~9	3062	1059	131	236	334	45
		产生量 (t/a)	/	27.826	9.626	1.186	2.142	3.036	0.409
		排放浓度 (mg/L)	6~9	200.0	100.0	100.0	36.4	60.9	17.3
		排放量 (t/a)	/	1.817	0.909	0.909	0.331	0.553	0.158
《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地作物标准标准限值			5.5-8.5	200	100	100	/	/	/

3.3.1.2 水平衡

本项目完成后全厂水平衡情况见表 3.3-5。

表 3.3-5 本项目完成后水平衡一览表 单位 (t/d)

项目	入方	出方		
	新鲜水	消耗	废水	
猪只饮用	25.296	6.324（吸收消耗）	15.477（猪尿）	小计 18.972
			3.447（猪粪分离水）	
			0.0478（堆渣棚渗滤液）	
猪舍冲洗	3.392	0.339	3.052	
猪舍降温	8.877	8.705	0.171	
消毒用水	7.126	7.126	0	
生活用水	3	0.3	2.7	
小计	47.690	22.794	24.896	
合计	47.690	47.690		

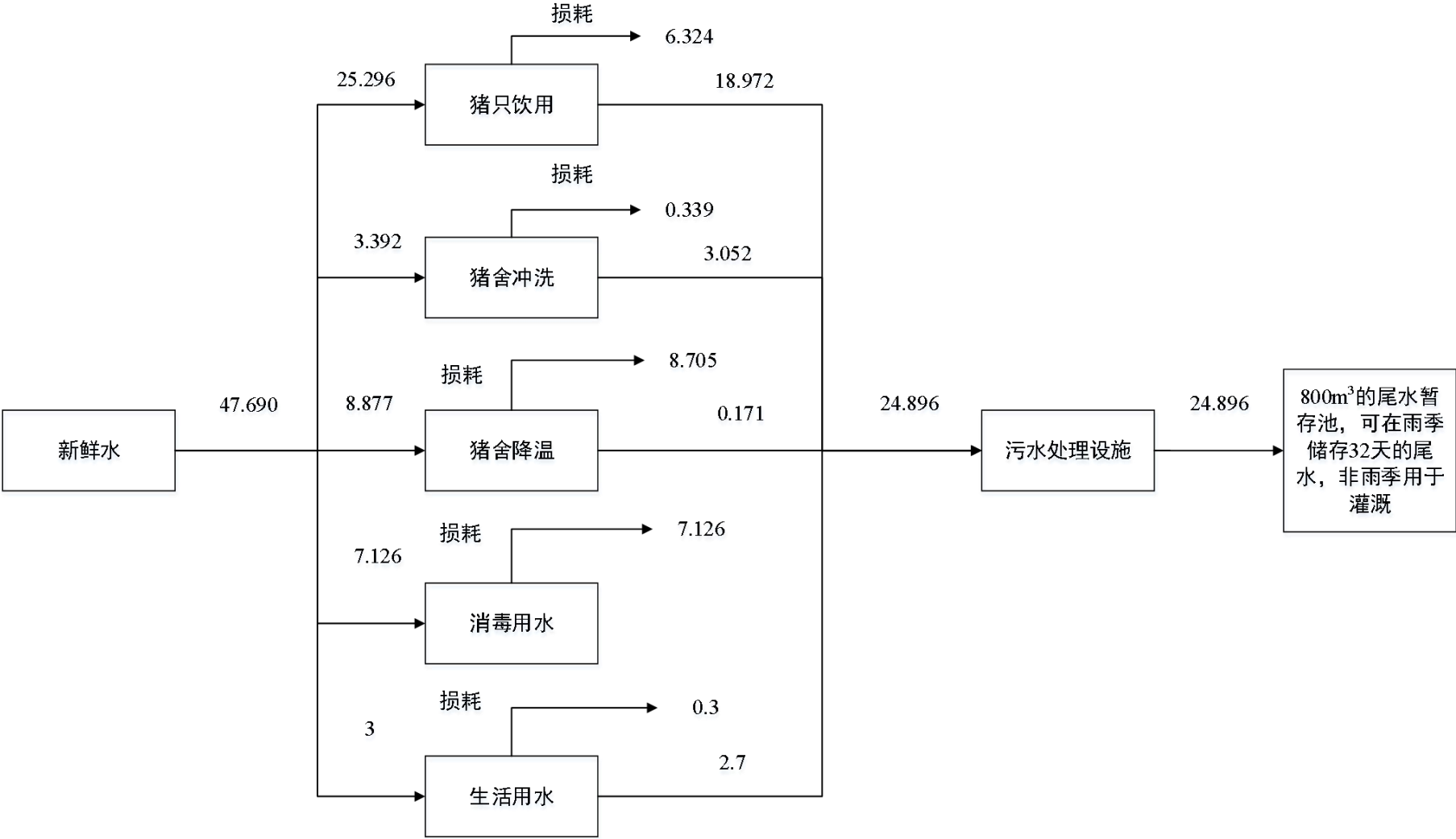


图 3.3-1 本项目完成后全厂水平衡图 单位 (t/d)

3.3.2 大气污染物源强核算

本项目废气主要为猪舍恶臭、堆粪棚恶臭、污水处理站恶臭、沼气燃烧废气、备用发电机废气和食堂油烟废气、新增交通废气等。

(1) 猪舍恶臭废气

猪舍臭气污染属于复合型污染，污染物成份十分复杂，而且臭气污染物对居民的影响程度更多的是人的一种主观感受，猪舍楼恶臭污染物中主要成分为 H_2S 、 NH_3 ，猪舍楼 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。

项目猪舍采用干清粪工艺、猪粪日产日清，大大降低了臭味，根据调查和咨询多家养殖场经验介绍，该养殖技术极大地消除了猪舍的恶臭气味。根据《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（中国环境科学学会学术年会论文集，2010 年，孙艳青、张潞、李万庆等）中表 1 猪舍 NH_3 、 H_2S 排放强度中的有关数据。猪舍楼 NH_3 和 H_2S 的排放强度详见表 3.3-6。

表 3.3-6 《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》 NH_3 和 H_2S 排放强度

猪舍	NH_3 排放强度(g/头·d)	H_2S 排放强度(g/头·d)
母猪	5.3	0.8
公猪	5.3	0.5
仔猪	0.7	0.2
保育猪	0.95	0.25
中猪	2.0	0.3
大猪	5.65	0.5

猪饲料中添加一定量的添加剂，可改善猪只肠道，减少粪便及猪舍恶臭。根据《规模养猪场中的恶臭气体及控制措施》（浙江畜牧医药 2011 年第 6 期，万世权等），在规模养猪场一般使用微生态制剂(EM)1 个月后，可使恶臭浓度下降 97.7%；根据《微生态制剂(EM)对育肥猪生产性能及环境质量改善的影响》（黄宏坤等，中国农业大学资源与环境学院），猪饲料中添加 EM 菌，可促进有益菌群生长繁殖，从而促进猪只对饲料中营养物质的吸收。文章中通过在饲料中添加 EM 发酵料+EM 饮水的饲喂育肥猪的试验，结果表明猪舍氨气浓度降低 17.01%~21.97%，平均降低 19.55%。

根据《家畜粪便学》（中国农业大学等编著，上海交通大学出版社）中汇

总的相关研究数据，在生猪日粮中添加赖氨酸等氨基酸的低蛋白日粮，可使日粮蛋白质从 13.9%降至 11%，氮排出量减少近 30%。同时，减少日粮蛋白质 2%可降低 20%粪便排泄量，猪日粮蛋白水平每降低 1%，粪尿中恶臭气体散发量减少 10%~12.5%（取均值 11.25%）。根据《不同除臭剂在猪舍中的应用效果的研究》（现代化畜牧生产环境与环境管理，徐延生等）：饲料中添加 1.5%沸石粉+地面洒粉煤灰（1kg/m²），可减少 27.27%NH₃和 35%H₂S 排放；猪舍地面洒沸石粉+EM 混合物（1kg/m²），可减少 45.46%NH₃和 56.67%H₂S 排放。文中指出：“猪日粮添加沸石粉或在地面撒布沸石粉有助于降低猪舍环境中 H₂S、CO₂和 NH₃的含量”，文中并引用其他论文证明了饲料中添加沸石粉可降低畜舍中 NH₃含量。根据《集约化猪场 NH₃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：①畜舍结构对 NH₃的转化和损失有很大的影响，猪舍内减少漏缝面积和储粪坑挥发表面积可以减少 NH₃、H₂S 的挥发，如将地面 50%漏缝面积降到 25%，NH₃、H₂S 排放量可下降 20%；②及时清粪可以减少 NH₃、H₂S 60%以上的排放量。根据 TheovanKemPen（TheovanKemPen.TowardszerowasteswineProduction[J].LondonSwineConfereneeBuildingBlocksfortheFuture.2004:73-84）：猪舍 4%的坡度使尿液排出舍外，每天清理粪便一次，可以减少 65%~80%的 NH₃排放量。

生物除臭剂是畜禽养殖场对猪舍进行喷洒除臭的一种处理药剂，该类除臭剂由乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益微生物发酵液组成，能快速抑制腐败菌的生存和繁殖，有效吸收和降解氨氮、硫化氢、甲硫醇等恶臭有害物质，该类纯微生物除臭剂对人体及动物无害，对环境不会造成二次污染，消除异味效果显著。《微生物除臭剂研究进展》（赵晓锋等，自然科学现代化农业，2011 年第 6 期），经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试结果，生物除臭剂对 NH₃和 H₂S 的去除效率分别为 92.6%和 89%。本评价取 85%。

根据调查和建设单位养殖经验介绍，项目猪舍采用干清粪工艺，通过加强猪舍清洁卫生管理、及时清理粪便等方式，保持猪舍清洁，大大降低了臭味；合理使用饲料比例，并在饲料中加入酶制剂、酸制剂、EM 制剂、沸石粉等制剂，对排泄物臭气污染物有一定程度的削减作用；通过对猪舍采取水帘等方式进行降温；同时在猪舍内安装喷雾装置，喷洒生物除臭剂对猪舍进行除臭；采

取以上综合措施，可有效减少 NH_3 和 H_2S 的排放量；综合考虑，对 NH_3 和 H_2S 的散发源强降低率取 90%。

采取上述措施后，猪舍恶臭污染物 NH_3 和 H_2S 的散发源强详见表 3.3-7。

表 3.3-7 猪舍恶臭气体产生情况一览表

猪只种类	一般喂养模式		本项目饲养模式			
	NH_3 散发系数 [g/(头·d)]	H_2S 散发系数 [g/(头·d)]	NH_3 散发量降低率	H_2S 散发量降低率	NH_3 散发系数 [g/(头·d)]	H_2S 散发系数[g/(头·d)]
母猪	5.3	0.8	90%	90%	0.53	0.08
仔猪	0.7	0.2			0.07	0.02

根据平面布置可知，项目猪舍分为两个区域，北侧猪舍区和南侧猪舍区，猪舍之间相邻，故猪舍废气面源主要分为 2 个区域进行统计，按猪只数量分别统计各区域废气源强见表 3.3-10。

表 3.3-10 猪舍各区域面源废气产排情况一览表

类别	猪只数量（头）		NH ₃ 产生速率（kg/h）	NH ₃ 产生量（t/a）	H ₂ S产生速率（kg/h）	H ₂ S产生量（t/a）	处理效率	NH ₃ 排放速率（kg/h）	NH ₃ 排放量（t/a）	H ₂ S排放速率（kg/h）	H ₂ S排放量（t/a）
北侧猪舍	母猪	960	0.0288	0.0105	0.00537	0.00196	85%	0.00432	0.00158	0.000806	0.000294
	仔猪	2604									
南侧猪舍	母猪	1140	0.0346	0.0126	0.00649	0.00237		0.00519	0.00189	0.000974	0.000355
	仔猪	3230									
合计	7934		/	0.0231	/	0.0043		/	0.00347	/	0.00065

(2) 堆渣棚废气

项目固液分离出的粪渣运至堆渣棚暂存，作为有机肥基料赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用，由其自行运走。根据中国环境科学学会学术年会论文集《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》，养猪场猪粪堆场监测的相关统计资料， NH_3 的平均排放量是 $4.35\text{g/m}^2\cdot\text{d}$ ；根据有关资料， H_2S 的平均排放量是 $0.435\text{g/m}^2\cdot\text{d}$ 。项目堆渣棚粪渣暂存面积为 200m^2 。根据相关报道，目前市场上主要销售的养殖场生物除臭剂对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别可达 92.6% 和 89%。在增加喷洒次数条件下，去除效率保守取 85%。

根据本项目建设方案，堆渣棚拟采取加强通风、喷洒除臭剂的方式处理后无组织排放，废气产排情况见表 3.3-11。

表 3.3-11 堆渣棚恶臭废气产排情况一览表

污染物产生量				污染物排放量			
H_2S (kg/h)	NH_3 (kg/h)	H_2S (t/a)	NH_3 (t/a)	H_2S (kg/h)	NH_3 (kg/h)	H_2S (t/a)	NH_3 (t/a)
0.00363	0.0363	0.0318	0.318	0.000544	0.00544	0.00476	0.0476

(3) 污水处理站恶臭

本项目污水处理站在污水处理过程中会产生少量恶臭，污水处理中生化处理工艺由于微生物、原生动物、菌胶团等的新陈代谢作用，将产生氨和硫化氢等恶臭气体，其成分中氨的浓度最高，其次是硫化氢，以氨和硫化氢表征。

参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD_5 ，可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。根据工程分析可知，本项目综合废水的产生量合计为 $13697.128\text{m}^3/\text{a}$ ， BOD_5 的处理量约为 15.979t/a 。计算得到本项目污水处理过程的 NH_3 、 H_2S 产生量分别为 0.0495t/a 、 0.0019t/a 。本项目污水处理站恶臭污染物产生量较少，以无组织形式排放，通过空气扩散与植物吸收后对周边的环境影响较小。

(4) 沼气燃烧废气

本项目污水处理设施沼气池厌氧发酵过程产生沼气，根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NYT1222-2006），废水处理单元理论上每去除 1kgCOD 可产生 0.35m^3 沼气。根据废水源强分析，沼气池厌氧发酵过程 COD 去除量为 7.304t/a ，项目沼气产生量 $2556.48\text{Nm}^3/\text{a}$ ，经脱硫处理后，用于火炬燃烧。

本项目燃烧器采用低氮燃烧，原理是利用烟气再循环的方式，把部分燃烧

烟气吸回，进入燃烧器，与空气混合燃烧。由于烟气再循环，燃烧烟气的热容量大，烟气吸热和稀释了氧浓度，使燃烧速度和炉内温度降低，因而减少热力 NO_x 的产生。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中33-37、431-434机械行业系数手册，天然气工业炉窑采用低氮燃烧对氮氧化物的去除效率为50%，因此本评价采用低氮燃烧对氮氧化物的去除效率为50%，即从源头上减少50%产生量。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中4417生物质能发电行业系数手册，沼气发电二氧化硫产污系数为 8.36×10^{-5} 千克/立方米-原料、颗粒物产污系数 5.75×10^{-5} 千克/立方米-原料、氮氧化物的产污系数为 2.7×10^{-3} 千克/立方米-原料，本项目取50%即 1.35×10^{-3} 千克/立方米-原料。根据《第二次全国污染源普查产排污系数手册》中“生物质能发电行业系数手册”中“4417生物质能发电行业”的沼气燃烧排污系数对本项目沼气燃烧废气源强进行核算，由于该系数手册中无废气量，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告2021年第24号）中4411火力发电、4412热电联产行业系数手册，天然气燃机工业废气量产污系数24.55标立方米/立方米-原料。

火炬沼气燃烧量为 $20\text{m}^3/\text{h}$ ，沼气燃烧总量为 $2556.48\text{m}^3/\text{a}$ ，则火炬使用时间为128h。沼气通过5米高火炬燃烧排放。则项目沼气燃烧废气污染源强见下表：

表 3.3-12 沼气燃烧废气污染源强一览表

污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 h/a
	产生废气量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生量 t/a	产生速率 kg/h	工艺	处理效率	排放废气量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	
颗粒物	490.32	2.34	0.00015	0.00115	低氮燃烧+沼气干法脱硫	0	490.32	2.34	0.00015	0.00115	128
二氧化硫		3.41	0.00021	0.00167		0		3.41	0.00021	0.00167	
氮氧化物		54.99	0.00345	0.027		0		54.99	0.00345	0.027	

(5) 备用发电机废气

本项目配套设置1台295kW的应急柴油发电机作为备用电源，使用0#柴油（含硫率 $\leq 0.001\%$ ）。单位耗油量 $150\text{g/kW}\cdot\text{h}$ 。根据备用发电机一般的定期保养规程：“每2周需空载运行10分钟，每半年带负载运行半小时”，此外根据南方电网公告的有关信息，市电保证率为99.9%，即年停电时间约9小时。根据以上规程及数据推算，项目备用发电机全年运作可按15h计算，则全年需耗油约 663.75kg/a 。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为1时，1kg柴油产生的烟气量约为 11Nm^3 。一般柴油发电机空气过剩系数为1.8，则发电机燃烧1kg柴油产生的烟气量约为 $20\text{m}^3/(\text{kg柴油})$ ，则本项目发电机烟气量为 $13275\text{m}^3/\text{a}$ 。根据《环境统计手册》相关参数，其烟尘、 SO_2 、 NO_x 产生量算法如下：

$$G_{\text{SO}_2}=2\times B\times S$$

式中：

G_{SO_2} ——二氧化硫排放量，kg；

B——消耗的燃料量，kg；

S——燃料中的全硫分含量，0.001%。

$$G_{\text{NO}_x}=1.63\times B\times (N\times\beta+0.000938)$$

式中：

G_{NO_x} ——氮氧化物排放量，kg；

B——消耗的燃料量，kg；

N——燃料中的含氮量，%；本项目取值0.02%；

β ——燃料中氮的转化率，%；本项目取40%。

烟尘产生系数取 0.25kg/t 柴油计。

备用发电机尾气产排情况如表3.3-12所示：

表 3.3-13 备用柴油发电机尾气产排情况一览表

污染物	污染物产生情况			污染物排放情况		
	产生浓度 (mg/m^3)	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)
SO_2	1.00	0.013	0.0009	1.00	0.013	0.0009
NO_x	76.94	1.02	0.0681	76.94	1.02	0.0681

烟尘	12.50	0.17	0.0111	12.50	0.17	0.0111
林格曼黑度	<1 级	/	/	<1 级	/	/

根据计算结果可知，本项目备用发电机尾气中各类污染物排放均能够满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的限值要求，备用发电机仅在停电和检修期间开启，不会长时间运行，年运行时间预计为 15 小时，不会对周边环境造成明显影响。

（6）食堂油烟废气

本项目设置工作人员 20 人，均在厂内用餐住宿。食堂内共设置 2 个炉灶，各炉灶均以天然气为燃料，使用量不大，本评价不统计燃料废气。食堂废气主要是烹制过程中产生的油烟废气，项目食堂每天工作 8 小时、每个灶头油烟设计抽风量约为 2000m³/h，本项目完成后抽风量约为 4000m³/h。按餐饮业人均食用油消耗量按 60g/人次计算（一日三餐，即每日 180g/人次），年耗食用油 1.314t（年工作 365 天）。

烹饪过程中油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，按 3%计，即可计算得到本项目食堂油烟新增产生量约为 0.04t/a。项目拟配套设置一套静电油烟处理装置，油烟废气经处理引至楼顶高空排放，保证油烟排放浓度满足《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的要求（≤2mg/Nm³）。市场上的油烟净化器净化效率通常在 80%~95%之间，结合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）的去除效率要求（小型饮食业去除效率≥60%），本次取值 60%进行计算，员工食堂废气产排源强具体见表 3.3-14。

表 3.3-14 项目食堂油烟废气污染源强统计一览表

排气筒	污染物名称	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
食堂油烟	油烟废气	0.04	0.014	3.42	0.016	0.0056	1.37

（7）影响新增的交通移动源调查

本项目建成后，原、辅材料及产品等均通过运输车辆运输，因此受本项目影响的新增交通移动源主要为运输车辆，排放的污染物主要为 SO₂、NO_x、CO、PM₁₀、PM_{2.5}、HC（碳氢化合物）。项目通过汽车运输至厂区的原、辅料量约为 30156.41t/a；根据建设单位提供的资料，出栏的单头仔猪重量约为 6kg，年

出栏 7 万头即 420t。每次运输按照 30t 规格考虑，则受本项目影响新增的运输车辆约 1020 辆/年。

参考《道路机动车大气污染物排放清单编制技术指南》（试行），道路机动车排放量（E）主要包括尾气排放（E₁）和 HC 蒸发排放（E₂）两部分，本项目仅考虑新增行驶过程中的尾气排放量。计算公式如下：

$$E=E_1+E_2$$

其中：

$$E_1=\sum i P_i \times EF_i \times VKT_i \times 10^{-6}$$

E₁——第三级机动车排放源 i 对应的 CO、HC、NO_x、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的年排放量，t/a；

EF_i——i 类型机动车行驶单位距离尾气所排放的污染物的量，g/km；

P——所在地区 i 类型机动车的保有量，辆；

VKT_i——i 类型机动车的年均行驶里程，km/辆。

$$E_2=(EF_1 \times VKT/V + EF_2 \times 365) \times P \times 10^{-6}$$

式中：E₂——每年行驶及驻车期间的 HC 蒸发排放量，t；

EF₁——机动车行驶过程中的蒸发排放系数，g/h；

VKT——当地车辆的单车年均行驶里程，km；

V——机动车运行的平均行驶速度，km/h；

EF₂——驻车期间的综合排放系数，主要包括热浸、昼间和渗透过程中排放系数，g/d；

P——当地以汽油为燃料的机动车保有量，辆。

$$EF_{ij}=B_{EFi} \times \psi_j \times \gamma_j \times \lambda_i \times \theta_j$$

式中：EF_{ij}——i 类车在 j 地区的排放系数；

B_{EFi}——i 类车的综合基准排放系数；

ψ_j——j 地区的环境修正因子；

γ_j——j 地区的平均速度修正因子；

λ_i——i 类车辆的劣化修正因子；

θ_j——i 类车辆的其他使用条件（如负载系数、油品质量等）修正因子。

运输车辆 SO₂ 排放量计算公式如下：

$$E_{SO_2}=2.0 \times 10^{-6} \times (F_g \times a_g \times F_d \times a_d)$$

式中： E_{SO_2} ——某地区机动车 SO_2 的年排放量，t；

F_g ——该地区道路机动车汽油的消耗量，t；

F_d ——该地区道路机动车柴油的消耗量，t；

a_g ——为该地区道路机动车汽油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一（即 ppm）；

a_d ——为该地区道路机动车柴油的年均含硫量，单位为质量分数百万分之一（即 ppm）。

受本项目影响，新增运输车辆污染源排放量计算参数取值及计算情况详见下表。

根据计算表可知，项目投入运营后区域交通运输量增多，汽车尾气排放的污染物有所增加，因此，运输车辆应采用国家最新燃料，注意车辆维护保养，确保车辆尾气能稳定达标排放。

表 3.3-15 运输车辆新增排放源参数取值及计算一览表

CO	系数	BEFi	ψ_j	γ_j	λ_i	θ_j
	取值	2.2	1	0.93	1.43	0.78
	系数	EFi,j	VKT/km	P/辆	EF1	EF2
	取值	2.28	50	1020	0	0
	系数	V/ (km/h)	E/ (t/a)	/		
	取值	30	1.17			
NOx	系数	BEFi	ψ_j	γ_j	λ_i	θ_j
	取值	4.721	0.94	0.91	1.25	0.84
	系数	EFi,j	VKT/km	P/辆	EF1	EF2
	取值	4.24	50	1020	0	0
	系数	V/ (km/h)	E/ (t/a)	/		
	取值	30	2.17			
PM ₁₀	系数	BEFi	ψ_j	γ_j	λ_i	θ_j
	取值	0.03	1	0.91	1	0.56
	系数	EFi,j	VKT/km	P/辆	EF1	EF2
	取值	0.02	50	1020	0	0
	系数	V/ (km/h)	E/ (t/a)	/		
	取值	30	0.018			
PM _{2.5}	系数	BEFi	ψ_j	γ_j	λ_i	θ_j
	取值	0.027	1	0.91	1	0.56
	系数	EFi,j	VKT/km	P/辆	EF1	EF2

	取值	0.01	50	1020	0	0
	系数	V/ (km/h)	E/ (t/a)	/		
	取值	30	0.017			
HC	系数	BEFi	ψ_j	γ_j	λ_i	θ_j
	取值	0.129	1	0.91	1.48	0.76
	系数	E _{Fi,j}	VKT/km	P/辆	EF1	EF2
	取值	0.13	50	1020	0.2	0.5
	系数	V/ (km/h)	E/ (t/a)	/		
	取值	30	0.08			
SO ₂	系数	F _g /t	F _d /t	ag/ppm	ad	/
	取值	/	1000	/	10	
污染物	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	HC
排放量 (t/a)	0.2	2.17	0.018	0.017	1.17	0.08

(8) 小结

本项目各类废气的产污环节、收集方式和处理方式情况见表 3.3-17。

表 3.3-17 各类废气的产污环节、收集方式和处理方式情况

废气名称	废气来源	收集方式	收集效率	处理工艺	污染物	处理效率	排放口编号
沼气燃烧废气	沼气燃烧火炬	管道直连	100%	低氮燃烧器、沼气脱硫	颗粒物	/	G1
					二氧化硫	80%	
					氮氧化物	/	
备用发电机废气	备用发电机	发电机自带的收集设备	100%	备用发电机自带的水喷淋设备	二氧化硫	/	G2
					氮氧化物		
					烟尘		
食堂油烟废气	厨房	油烟净化装置收集	100%	静电油烟净化器	油烟废气	60%	G3
猪舍恶臭	猪舍	无组织排放	0%	将氨基酸添加到饲料中调整营养物质、干清粪工艺及时清理猪粪尿、喷洒生物除臭剂、加强通风	氨、硫化氢	85%	/
堆渣棚恶臭	堆渣棚	无组织排放	0%	喷洒除臭剂	氨、硫化氢	85%	/
污水处理站恶臭	污水处理站	无组织排放	0%	/	氨、硫化氢	0%	/

表 3.3-18 本项目排气筒参数

排气筒 编号	排气筒参数					污染物名称
	高度 (m)	内径 (m)	风量 (m ³ /h)	排放速度 (m/s)	烟气温度 (°C)	
G1	5 (等效)	0.5 (等效)	490.32	0.69 (等效)	1000	二氧化硫
						氮氧化物
						烟尘
G2	8	0.5	885	1.25	40	二氧化硫
						氮氧化物
						烟尘
G3	3	0.5	4000	5.66	40	油烟废气

表 3.3-19 本项目有组织排放废气产排情况一览表

排气筒编号	污染工序		污染物	风量 m ³ /h	总产生量 t/a	收集措施	收集效率	有组织产生情况			处理措施	去除效率	有组织排放情况		
								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
G1	沼气池	沼气燃烧废气	二氧化硫	490.32	0.00021	管道直连	100%	0.00021	0.00167	3.405	低氮燃烧+沼气干法脱硫	0%	0.00021	0.00167	3.405
			氮氧化物		0.00345			0.00345	0.0270	54.99			0.00345	0.0270	54.99
			颗粒物		0.00015			0.00015	0.0011	2.34			0.00015	0.0011	2.34
G2	备用发电机	备用发电机废气	二氧化硫	885	0.000013	发电机自带的收集设备	100%	0.000013	0.0009	1.00	/	0%	0.000013	0.0009	1.00
			氮氧化物		0.0011			0.0011	0.0734	82.97			0.0011	0.0734	82.97
			颗粒物		0.00017			0.00017	0.0111	12.50			0.00017	0.0111	12.50
G3	厨房	食堂油烟废气	油烟废气	4000	0.04	油烟净化装置收集	100%	0.04	0.014	3.42	静电油烟净化器	60%	0.016	0.0056	1.368

表 3.3-20 本项目无组织排放废气产排情况一览表

污染工序		污染物	无组织产生情况		处理措施	处理效率	无组织排放情况	
			产生量 t/a	产生速率 kg/h			排放量 t/a	排放速率 kg/h
北侧猪舍	猪舍恶臭废气	NH ₃	0.0105	0.0288	将氨基酸添加到饲料中调整营养物质、干清粪工艺及时清理猪粪尿、	85%	0.00158	0.00432
		H ₂ S	0.00196	0.0054			0.00029	0.00081
南侧猪舍		NH ₃	0.0126	0.0346			0.00189	0.00519
		H ₂ S	0.00237	0.0065			0.00036	0.00097

					喷洒生物除臭剂、加强通风			
堆渣棚	堆渣棚废气	NH ₃	0.318	0.0363	喷洒除臭剂	85%	0.0476	0.0054
		H ₂ S	0.0318	0.0036			0.0048	0.0005
污水处理站	污水处理站恶臭	NH ₃	0.027	0.0031	/	0%	0.0270	0.0031
		H ₂ S	0.001	0.0001			0.0010	0.0001
合计		NH ₃	0.368	/	/		0.078	/
		H ₂ S	0.037				0.006	

表 3.3-21 本项目废气产排情况汇总表

排气筒编号	污染工序		污染物	有组织		无组织		合计	
				产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a	产生量 t/a	排放量 t/a
G1	沼气池	沼气燃烧废气	二氧化硫	0.00021	0.00021	0	0	0.00021	0.00021
			氮氧化物	0.00345	0.00345	0	0	0.00345	0.00345
			颗粒物	0.00015	0.00015	0	0	0.00015	0.00015
/	北侧猪舍	猪舍恶臭废气	NH ₃	0	0	0.0105	0.0016	0.0105	0.0016
			H ₂ S	0	0	0.00196	0.00029	0.00196	0.00029
/	南侧猪舍		NH ₃	0	0	0.013	0.0019	0.013	0.0019
			H ₂ S	0	0	0.002	0.0004	0.002	0.0004
/	堆渣棚废气	恶臭废气	NH ₃	0	0	0.318	0.048	0.318	0.048
			H ₂ S	0	0	0.032	0.0048	0.032	0.0048
/	污水处理站	污水处理站恶臭	NH ₃	0	0	0.0270	0.0270	0.0270	0.0270
			H ₂ S	0	0	0.0010	0.0010	0.0010	0.0010
合计			NH ₃	0	0	0.368	0.078	0.368	0.078
			H ₂ S	0	0	0.037	0.006	0.037	0.006

	二氧化硫	0.00023	0.00023	0	0	0.00023	0.00023
	氮氧化物	0.00455	0.00455	0	0	0.00455	0.00455
	颗粒物	0.00031	0.00031	0	0	0.00031	0.00031

(9) 非正常排放的废气

非正常排放指生产过程中停开车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有处理效率等情况下的排放。

本项目非正常排放的废气主要是沼气脱硫装置发生故障时的排放，按最不利原则，查阅《煤气净化中 H_2S 干法脱除的研究》等资料，单级干法脱硫效率保守估计按 80% 计，脱硫设施发生故障导致废气经收集但未经处理直接排放的情况下，各废气污染物的排放情况及应对措施见表 3.3-22。

表 3.3-22 非正常工况下污染物排放情况以及应对措施

非正常污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m^3	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
G1 排气筒	脱硫装置发生故障，处理效率降至 0%	颗粒物	2.34	0.00115	1	1	立即停止燃烧，及时维修
		二氧化硫	17.026	0.0083	1	1	
		氮氧化物	54.99	0.027	1	1	

3.3.3 噪声源强核算

本项目涉及的噪声源主要为猪叫声、猪舍排风设备及水泵等动力设备。声源源强参考同类项目经验数据，室外声源、室内声源调查结果分别汇总于表 3.3-23、表 3.3-24。

其中，根据刘惠玲主编《噪声控制技术》（2002 年 10 月第 1 版），采用隔声间（室）技术措施，降噪效果可达 20~40dB（A），减振处理，降噪效果可达 5~25dB（A）。本项目室内设备经过墙体隔声降噪，建筑插入损失取 20dB（A），减震消声噪声污染防治效果可达 10-20dB（A），本环评取 15dB（A）。

表 3.3-23 本项目工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	声源源强(任选一种)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	水泵 1	/	-38.32	20.59	1	85	减震消声	昼间
2	水泵 1		-38.32	20.59	1	85		夜间
3	水泵 2		-54.96	-11.41	1	85		昼间
4	水泵 2		-54.96	-11.41	1	85		夜间
5	水泵 3		-81.21	-62.62	1	85		昼间
6	水泵 3		-81.21	-62.62	1	85		夜间

注：以项目地块中心坐标：109°55'49.26"，21°07'17.03"为原点（0，0，0）。

表 3.3-24 本项目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	型号	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m	空间相对位置/m	空间相对位置/m	距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	建筑物外噪声
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	
1	猪舍	风机 1	/	75	减震消声	9.69	70.52	1	39.66（东）	70.44	全天	26	44.44	1
2		风机 1		75		9.69	70.52	1	7.76（南）	70.46		26	44.46	1
3		风机 1		75		9.69	70.52	1	4.08（西）	70.5		26	44.5	1
4		风机 1		75		9.69	70.52	1	5.32（北）	70.48		26	44.48	1
9		猪叫 1		80		-9.51	72.45	1	20.5（东）	75.44	全天	26	49.44	1
10		猪叫 1		80		-9.51	72.45	1	6.43（南）	75.47		26	49.47	1
11		猪叫 1		80		-9.51	72.45	1	23.35（西）	75.44		26	49.44	1

12		猪叫 1		80		-9.51	72.45	1	6.73（北）	75.46		26	49.46	1
17		风机 2		75		19.93	67.32	1	5.4（东）	70.56	全天	26	44.56	1
18		风机 2		75		19.93	67.32	1	40.07（南）	70.53		26	44.53	1
19		风机 2		75		19.93	67.32	1	6.4（西）	70.55		26	44.55	1
20		风机 2		75		19.93	67.32	1	2.76（北）	70.65		26	44.65	1
25		猪叫 2		80		41.7	63.48	1	5.66（东）	75.55		26	49.55	1
26		猪叫 2		80		41.7	63.48	1	17.99（南）	75.53	全天	26	49.53	1
27		猪叫 2		80		41.7	63.48	1	6.97（西）	75.54		26	49.54	1
28		猪叫 2		80		41.7	63.48	1	24.86（北）	75.53		26	49.53	1
33		风机 3		75		4.57	48.12	1	8.9（东）	70.29		26	44.29	1
34		风机 3		75		4.57	48.12	1	4.09（南）	70.34	全天	26	44.34	1
35		风机 3		75		4.57	48.12	1	8.36（西）	70.29		26	44.29	1
36		风机 3		75		4.57	48.12	1	39.42（北）	70.28		26	44.28	1
41		猪叫 3		80		-12.07	50.04	1	10.01（东）	75.29		26	49.29	1
42		猪叫 3		80		-12.07	50.04	1	20.8（南）	75.28	全天	26	49.28	1
43		猪叫 3		80		-12.07	50.04	1	7.34（西）	75.3		26	49.3	1
44		猪叫 3		80		-12.07	50.04	1	22.86（北）	75.28		26	49.28	1
49		风机 6		75		17.37	45.56	1	9.59（东）	70.27		26	44.27	1
50		风机 6		75		17.37	45.56	1	39.46（南）	70.26	全天	26	44.26	1
51		风机 6		75		17.37	45.56	1	7.23（西）	70.28		26	44.28	1
52		风机 6		75		17.37	45.56	1	4.78（北）	70.31		26	44.31	1
57		猪叫 4		80		36.58	42.36	1	8.98（东）	75.27		26	49.27	1
58		猪叫 4		80		36.58	42.36	1	20.01（南）	75.26	全天	26	49.26	1
59		猪叫 4		80		36.58	42.36	1	7.96（西）	75.28		26	49.28	1
60		猪叫 4		80		36.58	42.36	1	24.22（北）	75.26		26	49.26	1

65		风机 4		75		-1.83	25.72	1	37.82（东）	69.92	全天	26	43.92	1
66		风机 4		75		-1.83	25.72	1	8.96（南）	69.93		26	43.93	1
67		风机 4		75		-1.83	25.72	1	6.23（西）	69.95		26	43.95	1
68		风机 4		75		-1.83	25.72	1	14.46（北）	69.92		26	43.92	1
73		风机 7		75		2.65	36.6	1	40.1（东）	69.92	全天	26	43.92	1
74		风机 7		75		2.65	36.6	1	20.52（南）	69.92		26	43.92	1
75		风机 7		75		2.65	36.6	1	3.67（西）	70		26	44	1
76		风机 7		75		2.65	36.6	1	2.97（北）	70.04		26	44.04	1
81		猪叫 5		80		-16.56	27	1	23.12（东）	74.92	全天	26	48.92	1
82		猪叫 5		80		-16.56	27	1	7.25（南）	74.94		26	48.94	1
83		猪叫 5		80		-16.56	27	1	20.96（西）	74.92		26	48.92	1
84		猪叫 5		80		-16.56	27	1	15.71（北）	74.92		26	48.92	1
89		猪叫 6		80		-14	39.16	1	23.27（东）	74.92	全天	26	48.92	1
90		猪叫 6		80		-14	39.16	1	19.68（南）	74.92		26	48.92	1
91		猪叫 6		80		-14	39.16	1	20.51（西）	74.92		26	48.92	1
92		猪叫 6		80		-14	39.16	1	3.29（北）	75.02		26	49.02	1
97		风机 5		75		12.25	23.16	1	4.51（东）	69.88	全天	26	43.88	1
98		风机 5		75		12.25	23.16	1	7.88（南）	69.84		26	43.84	1
99		风机 5		75		12.25	23.16	1	39.56（西）	69.83		26	43.83	1
100		风机 5		75		12.25	23.16	1	15.36（北）	69.83		26	43.83	1
105		风机 8		75		14.17	34.68	1	4.39（东）	69.88	全天	26	43.88	1
106		风机 8		75		14.17	34.68	1	19.52（南）	69.83		26	43.83	1
107		风机 8		75		14.17	34.68	1	40.04（西）	69.83		26	43.83	1
108		风机 8		75		14.17	34.68	1	3.69（北）	69.91		26	43.91	1
113		猪叫 6		80		33.37	30.84	1	23.97（东）	74.83	全天	26	48.83	1

114		猪叫 6	80	33.37	30.84	1	20.58 (南)	74.83		26	48.83	1
115		猪叫 6	80	33.37	30.84	1	20.46 (西)	74.83		26	48.83	1
116		猪叫 6	80	33.37	30.84	1	3.61 (北)	74.91		26	48.91	1
121		猪叫 8	80	32.73	19.31	1	25.35 (东)	74.83	全天	26	48.83	1
122		猪叫 8	80	32.73	19.31	1	9.25 (南)	74.84		26	48.84	1
123		猪叫 8	80	32.73	19.31	1	18.73 (西)	74.83		26	48.83	1
124		猪叫 8	80	32.73	19.31	1	15.03 (北)	74.83		26	48.83	1
129		风机 9	75	-8.23	-11.41	1	6.94 (东)	70.4	全天	26	44.4	1
130		风机 9	75	-8.23	-11.41	1	4.04 (南)	70.44		26	44.44	1
131		风机 9	75	-8.23	-11.41	1	7.3 (西)	70.4		26	44.4	1
132		风机 9	75	-8.23	-11.41	1	40.12 (北)	70.38		26	44.38	1
137		猪叫 9	80	-25.52	-8.85	1	7.84 (东)	75.39	全天	26	49.39	1
138		猪叫 9	80	-25.52	-8.85	1	21.52 (南)	75.38		26	49.38	1
139		猪叫 9	80	-25.52	-8.85	1	6.6 (西)	75.4		26	49.4	1
140		猪叫 9	80	-25.52	-8.85	1	22.68 (北)	75.38		26	49.38	1
145		风机 10	75	3.29	-13.97	1	3.42 (东)	70.41	全天	26	44.41	1
146		风机 10	75	3.29	-13.97	1	7.8 (南)	70.34		26	44.34	1
147		风机 10	75	3.29	-13.97	1	41.27 (西)	70.33		26	44.33	1
148		风机 10	75	3.29	-13.97	1	7.27 (北)	70.35		26	44.35	1
153		猪叫 10	80	22.49	-17.81	1	22.98 (东)	75.33	全天	26	49.33	1
154		猪叫 10	80	22.49	-17.81	1	7.08 (南)	75.35		26	49.35	1
155		猪叫 10	80	22.49	-17.81	1	21.73 (西)	75.33		26	49.33	1
156		猪叫 10	80	22.49	-17.81	1	7.71 (北)	75.34		26	49.34	1
161		风机 11	75	-13.36	-33.18	1	7.91 (东)	69.18	全天	26	43.18	1
162		风机 11	75	-13.36	-33.18	1	4.54 (南)	69.22		26	43.22	1

163	风机 11	75	-13.36	-33.18	1	27.36 (西)	69.16	全天	26	43.16	1
164	风机 11	75	-13.36	-33.18	1	39.19 (北)	69.16		26	43.16	1
169	风机 13	75	-19.12	-52.38	1	27.86 (东)	69.16	全天	26	43.16	1
170	风机 13	75	-19.12	-52.38	1	6.3 (南)	69.19		26	43.19	1
171	风机 13	75	-19.12	-52.38	1	7.35 (西)	69.18		26	43.18	1
172	风机 13	75	-19.12	-52.38	1	37.85 (北)	69.16		26	43.16	1
177	风机 17	75	-15.92	-42.78	1	17.82 (东)	69.16	全天	26	43.16	1
178	风机 17	75	-15.92	-42.78	1	5.11 (南)	69.21		26	43.21	1
179	风机 17	75	-15.92	-42.78	1	17.43 (西)	69.16		26	43.16	1
180	风机 17	75	-15.92	-42.78	1	38.83 (北)	69.16		26	43.16	1
185	猪叫 11	80	-29.36	-29.98	1	7.83 (东)	74.18	全天	26	48.18	1
186	猪叫 11	80	-29.36	-29.98	1	20.86 (南)	74.16		26	48.16	1
187	猪叫 11	80	-29.36	-29.98	1	26.74 (西)	74.16		26	48.16	1
188	猪叫 11	80	-29.36	-29.98	1	22.88 (北)	74.16		26	48.16	1
193	猪叫 12	80	-31.28	-39.58	1	17.62 (东)	74.16	全天	26	48.16	1
194	猪叫 12	80	-31.28	-39.58	1	20.8 (南)	74.16		26	48.16	1
195	猪叫 12	80	-31.28	-39.58	1	16.96 (西)	74.16		26	48.16	1
196	猪叫 12	80	-31.28	-39.58	1	23.15 (北)	74.16		26	48.16	1
201	猪叫 13	80	-33.84	-50.46	1	28.79 (东)	74.16	全天	26	48.16	1
202	猪叫 13	80	-33.84	-50.46	1	21.1 (南)	74.16		26	48.16	1
203	猪叫 13	80	-33.84	-50.46	1	5.78 (西)	74.2		26	48.2	1
204	猪叫 13	80	-33.84	-50.46	1	23.07 (北)	74.16		26	48.16	1
209	风机 12	75	0.09	-36.38	1	8.57 (东)	69.15	全天	26	43.15	1
210	风机 12	75	0.09	-36.38	1	39.15 (南)	69.13		26	43.13	1
211	风机 12	75	0.09	-36.38	1	26.64 (西)	69.14		26	43.14	1

212		风机 12	75	0.09	-36.38	1	4.54 (北)	69.2		26	43.2	1
217		风机 14	75	-3.75	-55.58	1	28.15 (东)	69.14	全天	26	43.14	1
218		风机 14	75	-3.75	-55.58	1	39.37 (南)	69.13		26	43.13	1
219		风机 14	75	-3.75	-55.58	1	7.07 (西)	69.16		26	43.16	1
220		风机 14	75	-3.75	-55.58	1	5.16 (北)	69.18		26	43.18	1
225		风机 18	75	-0.55	-45.34	1	17.48 (东)	69.14	全天	26	43.14	1
226		风机 18	75	-0.55	-45.34	1	38.12 (南)	69.13		26	43.13	1
227		风机 18	75	-0.55	-45.34	1	17.7 (西)	69.14		26	43.14	1
228		风机 18	75	-0.55	-45.34	1	5.95 (北)	69.17		26	43.17	1
233		猪叫 11	80	18.65	-38.94	1	7.51 (东)	74.16	全天	26	48.16	1
234		猪叫 11	80	18.65	-38.94	1	20.43 (南)	74.14		26	48.14	1
235		猪叫 11	80	18.65	-38.94	1	27.21 (西)	74.14		26	48.14	1
236		猪叫 11	80	18.65	-38.94	1	23.2 (北)	74.14		26	48.14	1
241		猪叫 12	80	16.73	-49.82	1	18.55 (东)	74.14	全天	26	48.14	1
242		猪叫 12	80	16.73	-49.82	1	20.31 (南)	74.14		26	48.14	1
243		猪叫 12	80	16.73	-49.82	1	16.16 (西)	74.14		26	48.14	1
244		猪叫 12	80	16.73	-49.82	1	23.8 (北)	74.14		26	48.14	1
249		猪叫 16	80	14.81	-60.06	1	28.97 (东)	74.13	全天	26	48.13	1
250		猪叫 16	80	14.81	-60.06	1	20.3 (南)	74.14		26	48.14	1
251		猪叫 16	80	14.81	-60.06	1	5.75 (西)	74.17		26	48.17	1
252		猪叫 16	80	14.81	-60.06	1	24.25 (北)	74.14		26	48.14	1
257		风机 15	75	-21.04	-67.74	1	39.01 (东)	70.46	全天	26	44.46	1
258		风机 15	75	-21.04	-67.74	1	5.97 (南)	70.49		26	44.49	1
259		风机 15	75	-21.04	-67.74	1	4.97 (西)	70.5		26	44.5	1
260		风机 15	75	-21.04	-67.74	1	5.4 (北)	70.49		26	44.49	1

265		猪叫 17	80	-38.32	-64.54	1	21.44（东）	75.46	全天	26	49.46	1
266		猪叫 17	80	-38.32	-64.54	1	5.96（南）	75.49		26	49.49	1
267		猪叫 17	80	-38.32	-64.54	1	22.53（西）	75.46		26	49.46	1
268		猪叫 17	80	-38.32	-64.54	1	5.54（北）	75.49		26	49.49	1
273		风机 16	75	-8.87	-74.79	1	7.46（东）	70.41	全天	26	44.41	1
274		风机 16	75	-8.87	-74.79	1	40.01（南）	70.39		26	44.39	1
275		风机 16	75	-8.87	-74.79	1	7.31（西）	70.41		26	44.41	1
276		风机 16	75	-8.87	-74.79	1	3.96（北）	70.45		26	44.45	1
281		猪叫 18	80	11.61	-78.63	1	7.13（东）	75.41	全天	26	49.41	1
282		猪叫 18	80	11.61	-78.63	1	19.19（南）	75.39		26	49.39	1
283		猪叫 18	80	11.61	-78.63	1	7.2（西）	75.41		26	49.41	1
284		猪叫 18	80	11.61	-78.63	1	24.71（北）	75.39		26	49.39	1

注：以项目地块中心坐标：109°55'49.26"，21°07'17.03"为原点（0，0，0）。

3.3.4 固体废物源强核算

本项目生产过程中产生的固体废物主要有粪渣、病死猪及胎衣、防疫废物、废脱脬剂、废水处理污泥、废机油、废含油抹布及生活垃圾。

3.3.4.1 生活垃圾

本项目员工 20 人，生活垃圾产生系数为 $0.5\text{kg/d}\cdot\text{人}$ ，则本项目生活垃圾产生量为 10kg/d ， 3.65t/a 。对照《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），本项目涉及的生活垃圾废物种类及代码包括 SW61 厨余垃圾，代码 900-001-S61、900-002-S61、900-003-S61；SW62 可回收物，代码 900-001-S62、900-002-S62、900-003-S62、900-004-S62、900-007-S62；SW64 其他垃圾，代码 900-001-S64、900-002-S64、900-099-S64。

员工生活垃圾指定地点进行集中堆放，统一收集交由环卫部门定时清运。

3.3.4.2 一般工业固体废物

①粪渣

根据《畜禽粪尿产生量及主要成分参数（NY/T 4755-2025）》，母猪粪便产生量为 $1.73\text{kg}/\text{头}\cdot\text{天}$ ，保育猪（参考体重 20kg ）粪便产生量为 $0.55\text{kg}/\text{头}\cdot\text{天}$ 。本项目仔猪（体重 6kg ）粪便产生量根据体重比例参考保育猪进行换算，项目常年存栏繁育母猪 2100 头、仔猪 5834 头。则本项目存栏猪的粪便产生量为 4.596t/d （ 1677.398t/a ）。

项目采用“漏缝地板—干清粪”，绝大部分粪便通过猪只踩踏由漏缝地板进入粪污收集池，其余少量随着每个养殖周期结束后猪舍冲洗进入粪污收集池，粪污经固液分离机脱水后固体粪渣进入堆渣棚暂存后赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用，新鲜的猪粪含水率为 $75\%\sim 90\%$ ，本评价取 85% ，经固液分离脱水后的粪渣含水率约为 60% ，则粪渣为 1.149t/d （ 419.349t/a ）。

粪渣属《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）中 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-001-S82。

②病死猪、胎衣

在养殖过程中，由于各种意外、疾病等原因导致猪只死亡，项目年出栏仔猪 7 万头，成活率按 99% 算，则病死猪为 700 头/年，死亡猪只平均重量按 $3\text{kg}/\text{头}$ 计算，合计病死猪重量为 2.1t/a 。

根据建设单位提供资料，每头母猪每年约产 2~3 窝，按最大产窝，即每年产 3 窝，每窝产生胎衣量约 0.0015t/a，项目经产母猪存栏量为 2100 头，合计胎衣重量为 9.45t/a。

综上，病死猪及胎衣产生量合计 11.55t/a，病死猪及胎衣属《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）中 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-002-S82、030-003-S82。冷冻后交符合农业农村部门相关规定且有处理能力的单位处理。

③防疫废物

根据建设单位提供的资料，兽药、疫苗、消毒剂的年使用量为 14.94t，药品的包装材料 and 容器等属于防疫废物，年产生量约为 0.5t。贮存于场区内设置的废物暂存间（以密封罐、桶单独贮存）。属《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）中 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-003-S82。交由符合农业农村部门相关规定且有处理能力的单位处理。

④废水处理污泥

项目污水处理系统污泥产生量参考《排污许可证申请与核发技术规范水处理（试行）》（HJ978-2018）（试行）中 9.4 推荐公式进行核算：

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

其中： $E_{\text{产生量}}$ ——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 ；根据上述计算，本项目综合废水产生量约为 9086.899t/a；

$W_{\text{深}}$ ——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。

根据上式计算得干泥量约为 3.09t/a，污泥经固液分离处理后含水率约 60%，则污泥产生量约为 7.725t/a（含水率 60%）。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），生猪养殖产生的污水经处理产生的污泥不含重金属，不在名录所列属危险废物的废水处理污泥范围内，不属于危险废物。污水处理站污泥属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）中 SW07 污泥，废物代码为 900-099-S07，本项目污水处理站的污泥脱水后进入堆渣棚暂存后赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用。

⑤废脱硫剂

沼气净化脱硫器内填装脱硫剂主要为 Fe_2O_3 ，脱硫剂使用一段时间进行再生循环利用，沼气脱硫装置中失去活性的废脱硫剂由生产厂家统一回收处置，年产生量约为 0.5t。

属《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）中 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-003-S82。

3.3.4.3 危险废物

①废机油、废含油抹布

本项目设备维修过程中会产生少量的废机油、废含油抹布等，产生量约为 0.5t/a。

废机油、废含油抹布属于《国家危险废物名录（2025 年版）》危险废物类别为 HW08 的危险废物，代码 900-249-08，即其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物，委托有资质的单位进行处置。

3.3.4.4 本项目固体废物产生情况汇总

综上所述，本项目产生的各类固体废物的产生及处理情况详见表 3.3-25。

表 3.3-25 本项目各类固体废物的产生及处理情况一览表

序号	类别	固体废物名称	产生量 (t/a)	类别	代码	处理措施	排放量 (t/a)
1	生活垃圾	生活垃圾	3.65	/	/	环卫部门清运	0
2	一般工业固体废物	粪渣	419.349	SW82 畜牧业废物	030-001-S82	作为有机肥基料赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用	0
3		病死猪、胎衣	11.55	SW82 畜牧业废物	030-002-S82、030-003-S82	冷冻后委托符合农业农村部门相关规定且有处理能力的单位处理	0
4		防疫废物	0.5	SW82 畜牧业废物	030-001-S82	委托符合农业农村部门相关规定且有处理能力的单位处理	0
5		废水处理污泥	7.725	SW07 污泥	900-099-S07	作为有机肥基料赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用	0
6		废脱硫剂	0.5	SW82 畜牧业废物	030-003-S82	由厂家回收	0
7	危险废物	废机油、废含油抹布	0.5	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-249-08	委托有资质的公司处置	0
合	生活垃圾		3.65	/	/	环卫部门清	0

序号	类别	固体废物名称	产生量(t/a)	类别	代码	处理措施	排放量(t/a)
计						运	
		一般工业固废	439.624	/	/	赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用或委托符合农业农村部门相关规定且有处理能力的单位处理	0
		危险废物	0.5	/	/	委托有资质的公司处置	0

本项目产生的危险废物情况见表 3.3-25。

表 3.3-25 本项目产生的危险废物情况汇总表

危险废物名称	危险废物类型	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废机油、废含油抹布	HW08	900-249-08	0.5	设备维修	固态、液态	矿物油	矿物油	一次/年	T, I	暂存于危险废物暂存间，委托有资质的公司进行处置

3.3.5 全厂污染源强汇总

全厂污染源强统计见下表：

表 3.3-26 本项目污染源强汇总表

排放源			主要污染物	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气	有组织排放	沼气燃烧废气	SO ₂	0.00021	0	0.00021
			NO _x	0.00345	0	0.00345
			颗粒物	0.00015	0	0.00015
	无组织排放	猪舍	NH ₃	0.0231	0.0197	0.0035
			H ₂ S	0.0043	0.0037	0.00065
		堆渣棚	NH ₃	0.318	0.270	0.048
			H ₂ S	0.032	0.027	0.0048

		污水处理站	NH ₃	0.0495	0	0.0495
			H ₂ S	0.0019	0	0.0019
废水	综合废水		废水量	9086.899	0	9086.899
			SS	1.186	0.277	0.909
			BOD ₅	9.626	8.718	0.909
			COD _{cr}	27.826	26.008	1.817
			氨氮	2.142	1.812	0.331
固体废物	危险废物		废机油及含油抹布	0.5	0.5	0
	一般固废		粪渣	419.35	419.35	0
			病死猪、胎衣	11.55	11.55	0
			防疫废物	0.5	0.5	0
			废脱硫剂	0.5	0.5	0
			废水处理污泥	7.725	7.725	0
	生活垃圾		生活垃圾	3.65	3.65	0

3.4 总量控制

3.4.1 大气污染物总量控制

本项目建成后，主要大气污染物排放量为： NH_3 0.078t/a、 H_2S 0.006t/a， SO_2 0.00021t/a， NO_x 0.00345t/a，颗粒物 0.00015t/a， NO_x 建议申请总量控制指标 0.00345t/a。

3.4.2 水污染物总量控制

本项目产生的养殖废水和生活污水经过处理达标后用于经济作物灌溉，因此，无需申请水污染物总量控制指标。

4 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

湛江市位于祖国大陆最南端，广东省西南部，东经 $109^{\circ}31' \sim 110^{\circ}55'$ 、北纬 $20^{\circ} \sim 21^{\circ}35'$ 之间，包括雷州半岛全部和半岛以北一部分。东濒南海，南隔琼州海峡与大特区海南省相望，西临北部湾，西北与广西壮族自治区的合浦、博白、陆川县毗邻，东北与茂名市属茂南区和化州、电白县接壤。

雷州市建市前称海康县，是广东省湛江市辖县级市，位于雷州半岛中部。地理位置为东经 $109^{\circ}44' \sim 110^{\circ}23'$ ，北纬 $20^{\circ}26' \sim 21^{\circ}11'$ 。雷州市东濒雷州湾，西靠北部湾，北与湛江市郊、遂溪县接壤，南与徐闻县毗邻，是中国大陆通向祖国宝岛海南的必经之路。雷州市南北长 83km，东西宽 67km，总面积 3532km^2 。境内交通发达方便，有粤海铁路、国道 207、湛徐高速公路贯通全境。

4.1.2 地形地貌

雷州市地质年代短暂，属第三纪玄武岩与第四纪浅海沉积物所构成的平台阶地及低丘陵地带。地势南高北低，起伏不大，东西两面向大海倾斜。沟谷一般南北起向。地貌以台地、阶地、低丘陵为主，坡度相对比较平缓。本市地形地貌大致可分为四个类型：第一类型：南渡河以北台地地区，海拔在 32~47m 之间，为大型起伏的平坡地，以至台地。坡度一般在 5 度以下，坡面平缓。第二类型：南渡河和龙门河之间的起伏缓地地区，海拔高度 30~148m，相对高度 10~30m，中部凹陷，成为浅海沉积物和玄武岩混什物分布地区。第三类型：龙门河以南低丘陵地区，海拔高度 65~174m，相对高度 40~55m，坡度一般 5~10 度，沟谷南北走向。第四类型：沿海冲积阶地地区，海拔 2.5~4m 之间，主要是南渡河中下游的东西洋田。其余沿海冲积地区很狭窄，其地质情况一般与相连的地区相同，但由于长期冲积作用，已覆盖上了新的冲积物。

4.1.3 气候气象

雷州市位于北纬 $20^{\circ}26' \sim 21^{\circ}11'$ ，北回归线以南，纬度较低，属亚热带湿润性季风气候。光照充足、热量丰富。日照年平均 2003.6 小时，太阳年总辐射量 108~117 卡

/cm²，年平均气温 23.4℃，最高气温 38.4℃（出现于 2015 年 05 月 30 日），最低气温 2.7℃（出现于 2016 年 01 月 25 日）。年温差明显。雨量充沛。干湿明显，年平均降雨量 1698.5mm。降雨年际变化大，相对出现干湿季。雨季为 6~9 月，以南风为主；旱季为 11~次年 3 月，以北风为主。市内区域降雨不均匀。东部、中部、北部为多雨区。而西部、南部为少雨区。内陆为多雨区。沿海为少雨区。年平均相对湿度为 82.2%，风速 3.2m/s。

4.1.4 河流、水文状况

（1）地表水

雷州市属亚热带湿润性季风气候，气候温和，蒸发量大，雨量充沛。地表水较贫乏，地下水资源较丰富。地下水位较高，水源较为充足。多年平均地表径流总量 19.64 亿立方米，丰水年 31.9 亿立方米，平水年 18.02 亿立方米，枯水年 10.62 亿立方米。蓄水工程设计正常库容仅 3.73 亿立方米，降水蓄积量少，而且降雨时空分布不均，常达不到蓄水指标。本市集雨面积 100 平方公里以上单独出海的河流有 8 条，大量降水渲泻入海，降水利用率低。地下水源蕴藏较丰富，总蕴藏量 12.96 亿立方米。据供水规划的统计，平均年利用地下水量为 8710 万立方米，占地下水总量 6.75%。全市境内河流纵横交错，水系发达，水源充足，有南渡河、龙门河、上贡河、英利河、雷高河、通明河、企水河、调风河等。

（2）地下水

①地下水水文地质特征

区内地下水类型有松散岩类孔隙水、火山岩孔洞裂隙水、基岩裂隙水和碳酸盐岩类裂隙溶洞水。浅层水：分布广泛，补给条件好，水资源丰富，是分散性饮用水和农业灌溉的主要水源，同时也是补给中深层水的水源之一，含水层岩性主要为第四系全新统、更新统松散岩类。按其含水层岩性及水力性质，又可分为砂堤砂地孔隙潜水和孔隙潜水-微承压水两亚类。中层承压水：是本区主要含水层，也是目前开采的主要层位，一般由 2~8 个砂层组成。含水层岩性自北向南由粗变细，北部以粗砂、砾石为主，南部由含砾粗砂、中砂、细砂组成，厚度由北向南变薄，砂层总厚一般为 30~136m，单层厚度各地不一，一般为 3~50m，与上覆浅层水含水层一般有 2~25m 粘土层相隔；水位埋深与地貌密切相关，在北海组平原中部为 14~16m，在玄武岩台地中部为 20~80m，向四周变浅，至沿海及河谷洼地部分地段能自流。富水性好，水量多为较丰

富-丰富，是目前区内城市工业及生活用水的主要供水层位。深层承压水：广泛分布于调查区中部和南部，仅西北角的北坡以北及东北角的乾塘以北缺失。含水层岩性为砾砂、粗砂、中砂、细砂及粗、中、细砂岩，一般由 1~10 层组成，砂层总厚度 40~>265.0m，单层厚度变化较大，3.5~150m 不等，一般玄武岩高台地区砂层较薄，北海组平原及低台地区砂层较厚。上覆中层承压水一般有 3~70m 厚的粉砂质粘土相隔。水位埋深从高台地向低台地、平原中心向沿海变浅。水量多为较丰富-丰富，基本符合合饮用水标准。

②地下水赋存条件

A、储水构造条件

雷琼自流盆地北侧边界大致位于廉江的车板-新民-遂溪的良垌-湛江市区的官渡-坡头-乾塘一带。界线以北为丘陵台地区，基岩裂隙发育，风化层厚度较大。经历加里东、华力西-印支、燕山和喜马拉雅各期构造运动的长期作用，褶皱强烈，断裂发育，为地下水的循环和储存提供了良好的通道。形成一些褶皱、断裂储水构造，如车田背斜、庞西洞断层、古城-沙产断层及塘蓬断层、吴川-四会断裂等，岩石破碎、裂隙发育，植被良好，有利于降雨入渗，为基岩裂隙水的广泛分布提供了有利条件；中垌-廉江复式向斜侵蚀溶蚀谷地中，有碳酸盐岩分布，形成条带状岩溶储水构造，提供了岩溶水的储存空间。

B、主要含水层

下洋组含水层：岩性由北向南变细，厚度变薄，富水性由北向南变弱；凹陷区边缘颗粒粗、物质大，富水性也较强。第四纪初期，测区大部分地区由滨海过渡到陆地环境，因此沉积了以陆相为主的河流三角洲的湛江组地层。由于地壳运动的不均匀性，北部沉降幅度较大，陆源物质丰富，沉积了厚达 200 余 m 的粗碎屑；南部较为稳定，沉积以粘土为主细碎屑堆积，厚达 30-45m。中、晚更新世，区内发生两期 21 次间歇性火山喷发，在南部松散层之覆盖了一层火山岩，形成了本区独特的水文地质条件。火山岩分布面积 1347.5km²，厚度不等，火山锥附近大于 150m，向四周变薄。含水不均一，风化玄武岩、火山碎屑岩、气孔状玄武岩及充水的熔岩隧道、裂隙蕴藏着较丰富的孔洞裂隙水，火山岩孔洞裂隙水具层状特点，是区内具有供水意义的含水层之一。

4.1.5 土壤和植被

雷州市自然土壤总面积 360 万亩，占总土壤的 68%，主要分为以下几种类型：

(1) 砖红壤土：面积 321 万亩，占自然土壤的 89.3%，分为赤土和黄赤土两个属。赤土属面积 130.3 万亩，占自然土壤的 36.2%，由玄武岩发育而成。主要分布于市的东南部及其延伸地带的南兴镇东南部、雷高镇南部、东里镇西部、调风镇西南部龙门镇东南部、英利镇东南部、北和镇南部、房参镇东部、覃斗镇北部、唐家、海日镇东部、杨家镇西部等地。土壤赤红至褐红色，土层深厚、质地重粘、有机质含量较肥力较高、适宜种植热带经济作物和造林；黄色赤土属，面积 191.43 万亩。占自然的 53.1%。成土母质为浅海沉积物。主要分布于本市的中北部和西北部的客路、白附城、沈塘、唐家、纪家、南兴、松竹等镇。地形开阔平坦，土层深厚，植被覆盖水土流失严重，表土层有机质含量底，氮磷少，极缺钾。

(2) 滨海盐渍沼泽土：面积 31.2 万亩，占自然土壤 0.66%，成土母质为近代泊沉积物。分为滨海沙滩（面积 19.1 万亩）。滨海泥滩（面积 11.7 万亩）滨海草滩积 0.46 万亩）。滨海泥滩和滨海草滩主分布于东海岸，少部分分布在西海的海湾地由于受海潮的影响，含盐分较高，质地粘重。现已有很多开发为虾池、鱼塘，精养对螃蟹、鱼、蚝等。

(3) 滨海沙土：面积 5.5 万亩，占自然土壤的 0.52%，成土母质为近代滨海冲积成带状或片状分布在东西海岸沙滩地带。土层深厚，土体松散。易渗透、易干旱，变化大，有机质缺乏。表层长着稀疏而耐旱、耐咸植物，如香附子、铺地黍、仙人掌等。滨海盐土。面积 2.1 万亩，占自然土壤的 0.59%，主要分布于附城镇、沈塘镇的东部海滩，西部的唐家镇和海田的海湾也有分布。土壤质地沙壤至粘壤，含盐分较高。地表的耐盐草本植物茂盛，可以放牧，离大海稍远的、盐分较低的地方，已逐年开垦农用。

(4) 沼泽土。面积 340 亩，占自然土壤的 0.09%，主要分布在纪家镇的坡塘一带的低洼地。土体黑灰色，糊状结构，表土层集生着茂密的水生杂草。

4.2 区域污染源调查

4.2.1 区域污染源调查要求

项目所在区域周边主要为居民区及永久基本农田，区域无其他污染源。

4.3 环境空气质量现状调查与评价

根据评价所需质量现状数据的可获得性、数据质量和代表性等因素，将 2024 年定为本次评价达标区判定的基准年。

4.3.1 所在区域环境质量达标情况

本项目大气评价范围涉及的区域为湛江市雷州市。以湛江市生态环境局公布的《湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）》作为基本污染物环境质量现状分析数据。根据湛江市生态环境局官网公布的《2024 年度湛江市生态环境状况公报》，2024 年度湛江市环境质量状况汇总于表 4.3-1。

表 4.3-1 湛江市 2024 年基本污染物环境质量现状统计表 单位：μg/m³

污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m³)	标准值 (μg/m³)	占标率	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15.00%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	12	40	30.00%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	33	70	47.14%	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	21	35	60.00%	达标
CO	第 95 百分位数日平均	800	4000	20.00%	达标
O ₃	第 90 百分位数 8h 平均质量浓度	134	160	83.75%	达标

根据上表可知，本项目大气环境评价范围所在的湛江市 2024 年度环境空气质量 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度、CO 第 95 百分位数日平均浓度、O₃ 第 90 百分位数 8h 平均质量浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准。本项目大气环境评价范围所在区域属于达标区。

4.3.2 其他污染物环境质量现状

4.3.2.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），补充监测应以 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。

本项目所在区域主导风向为东风，根据项目特点及敏感点的分布情况，本环评设置 2 个大气环境质量现状监测点进行监测，具体监测点位及监测因子见表 4.3-2。

表 4.3-2 本项目环境空气补充监测点位基本信息一览表

序号	监测点名称	监测因子	相对厂址方位	相对厂界距离 /m	备注
A1	项目厂址	臭气浓度、NH ₃ 、H ₂ S、TSP	厂内	/	
A2	石壳		项目西面	1290	/



图 4.4-1 本项目环境空气质量现状监测点位置示意图

4.3.2.2 监测指标及监测频率

本次补充监测监测指标及监测频率见表 4.3-3。

表 4.3-3 环境空气其他污染物补充监测指标监测频率一览表

序号	监测因子	监测要求		
		1 小时浓度	日均浓度	8 小时浓度
1	臭气浓度	连续采样 7 天，相隔 2h 采一个瞬时样，共采集 4 次，取其最大值		
2	氨	连续监测 7 天，每天监测 4 次，时间分别为 02:00、08:00、14:00 和 20:00，每次采样 60min	/	/
3	硫化氢	连续监测 7 天，每天监测 4 次，时间分别为 02:00、08:00、14:00 和 20:00，每次采样 60min	/	/
4	TSP	/	连续监测 7 天，每天连续监测 24 小时	/
采样时对气象条件进行同步观测，包括气温、气压、风向、风速等。				

4.3.2.3 采样及分析方法

本次补充监测采样及分析方法见表 4.3-4。

表 4.3-4 环境空气其他污染物补充监测采样及分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	仪器名称及型号	检出限
环境空气	氨	《环境空气和废气氨的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 UV6000 型	0.01mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 年亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11 (2)	紫外可见分光光度计 UV6000 型	0.001 mg/m ³
	臭气浓度	《环境空气和废气 臭气的测定三点比较式臭袋法》HJ 1262-2022	/	10 无量纲
	TSP	《环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法》HJ 1263-2022	电子天平 AUW120D	0.007 mg/m ³

4.3.2.4 监测结果

(1) 监测期间气象参数

监测期间气象参数见表 4.3-5。

表 4.3-5 本次补充监测期间气象参数一览表

样品类别	时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)	天气状况
环境	2025.10.14 02:00-03:00	28.2	100.9	60.0	东南	1.9	晴

样品类别	时间	气温(°C)	气压(kPa)	相对湿度(%)	风向	风速(m/s)	天气状况
空气	2025.10.14 08:00-09:00						晴
	2025.10.14 14:00-15:00						晴
	2025.10.14 20:00-21:00						晴
	2025.10.15 02:00-03:00						晴
	2025.10.15 08:00-09:00						晴
	2025.10.15 14:00-15:00						晴
	2025.10.15 20:00-21:00						晴
	2025.10.16 02:00-03:00						晴
	2025.10.16 08:00-09:00						晴
	2025.10.16 14:00-15:00						晴
	2025.10.16 20:00-21:00						晴
	2025.10.17 02:00-03:00						晴
	2025.10.17 08:00-09:00						晴
	2025.10.17 14:00-15:00						晴
	2025.10.17 20:00-21:00						晴
	2025.10.18 02:00-03:00						晴
	2025.10.18 08:00-09:00						晴
	2025.10.18 14:00-15:00						晴
	2025.10.18 20:00-21:00						晴
	2025.10.19 02:00-03:00						晴
	2025.10.19 08:00-09:00						晴
	2025.10.19 14:00-15:00						晴
	2025.10.19 20:00-21:00						晴
	2025.10.20 02:00-03:00						晴
	2025.10.20 08:00-09:00						晴
	2025.10.20 14:00-15:00						晴
	2025.10.20 20:00-21:00						晴

(2) 监测结果

表 4.3-6 本次环境空气其他污染物补充监测结果一览表 (单位: mg/m^3)

检测点位	检测时间	检测结果 (mg/m^3) 除臭气浓度: 无量纲			
		氨	硫化氢	臭气浓度	TSP
A1 项目地内	2025.10.14 02:00-03:00				
	2025.10.14 08:00-09:00				
	2025.10.14 14:00-15:00				
	2025.10.14 20:00-21:00				
	2025.10.14				

	2025.10.15 02:00-03:00				
	2025.10.15 08:00-09:00				
	2025.10.15 14:00-15:00				
	2025.10.15 20:00-21:00				
	2025.10.15				
	2025.10.16 02:00-03:00				
	2025.10.16 08:00-09:00				
	2025.10.16 14:00-15:00				
	2025.10.16 20:00-21:00				
	2025.10.16				
	2025.10.17 02:00-03:00				
	2025.10.17 08:00-09:00				
	2025.10.17 14:00-15:00				
	2025.10.17 20:00-21:00				
	2025.10.17				
	2025.10.18 02:00-03:00				
	2025.10.18 08:00-09:00				
	2025.10.18 14:00-15:00				
	2025.10.18 20:00-21:00				
	2025.10.18				
	2025.10.19 02:00-03:00				
	2025.10.19 08:00-09:00				
	2025.10.19 14:00-15:00				
	2025.10.19 20:00-21:00				
	2025.10.19				
	2025.10.20 02:00-03:00				
	2025.10.20 08:00-09:00				
	2025.10.20 14:00-15:00				
	2025.10.20 20:00-21:00				
	2025.10.20				
A2 石壳	2025.10.14 02:00-03:00				
	2025.10.14 08:00-09:00				
	2025.10.14 14:00-15:00				
	2025.10.14 20:00-21:00				
	2025.10.14				
	2025.10.15 02:00-03:00				
	2025.10.15 08:00-09:00				
	2025.10.15 14:00-15:00				
	2025.10.15 20:00-21:00				

	2025.10.15				
	2025.10.16 02:00-03:00				
	2025.10.16 08:00-09:00				
	2025.10.16 14:00-15:00				
	2025.10.16 20:00-21:00				
	2025.10.16				
	2025.10.17 02:00-03:00				
	2025.10.17 08:00-09:00				
	2025.10.17 14:00-15:00				
	2025.10.17 20:00-21:00				
	2025.10.17				
	2025.10.18 02:00-03:00				
	2025.10.18 08:00-09:00				
	2025.10.18 14:00-15:00				
	2025.10.18 20:00-21:00				
	2025.10.18				
	2025.10.19 02:00-03:00				
	2025.10.19 08:00-09:00				
	2025.10.19 14:00-15:00				
	2025.10.19 20:00-21:00				
	2025.10.19				
	2025.10.20 02:00-03:00				
	2025.10.20 08:00-09:00				
	2025.10.20 14:00-15:00				
	2025.10.20 20:00-21:00				
	2025.10.20				
备注：1、氨、硫化氢：小时均值，每次连续采样 60min，每天采样 4 次； 2、臭气浓度：瞬时值，每天采样 4 次； 3、TSP：日均值，每次连续采样 24h，每天采样 1 次； 4、检测结果仅对当时采集的样品负责； 5、“/”表示无相应的数据或信息。					

(3) 监测结果评价

本次补充监测其他污染物环境质量现状评价详见表 4.3-7，根据下表统计数据可知，本次补充监测的 TSP 日平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准、氨的 1h 平均监测浓度、硫化氢的 1h 平均监测浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 环境空气质量浓度参考限值；臭气浓度符合参照的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准

(20 无量纲)。

表 4.3-7 其他污染物环境质量现状评价表

检测 点位	检测时间	评价结果			
		氨	硫化氢	臭气浓度	TSP
A1 项 目地 内	2025.10.14 02:00-03:00				
	2025.10.14 08:00-09:00				
	2025.10.14 14:00-15:00				
	2025.10.14 20:00-21:00				
	2025.10.14				
	2025.10.15 02:00-03:00				
	2025.10.15 08:00-09:00				
	2025.10.15 14:00-15:00				
	2025.10.15 20:00-21:00				
	2025.10.15				
	2025.10.16 02:00-03:00				
	2025.10.16 08:00-09:00				
	2025.10.16 14:00-15:00				
	2025.10.16 20:00-21:00				
	2025.10.16				
	2025.10.17 02:00-03:00				
	2025.10.17 08:00-09:00				
	2025.10.17 14:00-15:00				
	2025.10.17 20:00-21:00				
	2025.10.17				
	2025.10.18 02:00-03:00				
	2025.10.18 08:00-09:00				
	2025.10.18 14:00-15:00				
	2025.10.18 20:00-21:00				
	2025.10.18				
	2025.10.19 02:00-03:00				
	2025.10.19 08:00-09:00				
	2025.10.19 14:00-15:00				
	2025.10.19 20:00-21:00				
	2025.10.19				
	2025.10.20 02:00-03:00				
	2025.10.20 08:00-09:00				
	2025.10.20 14:00-15:00				
	2025.10.20 20:00-21:00				
	2025.10.20				

A2 石壳	2025.10.14 02:00-03:00				
	2025.10.14 08:00-09:00				
	2025.10.14 14:00-15:00				
	2025.10.14 20:00-21:00				
	2025.10.14				
	2025.10.15 02:00-03:00				
	2025.10.15 08:00-09:00				
	2025.10.15 14:00-15:00				
	2025.10.15 20:00-21:00				
	2025.10.15				
	2025.10.16 02:00-03:00				
	2025.10.16 08:00-09:00				
	2025.10.16 14:00-15:00				
	2025.10.16 20:00-21:00				
	2025.10.16				
	2025.10.17 02:00-03:00				
	2025.10.17 08:00-09:00				
	2025.10.17 14:00-15:00				
	2025.10.17 20:00-21:00				
	2025.10.17				
	2025.10.18 02:00-03:00				
	2025.10.18 08:00-09:00				
	2025.10.18 14:00-15:00				
	2025.10.18 20:00-21:00				
	2025.10.18				
	2025.10.19 02:00-03:00				
	2025.10.19 08:00-09:00				
	2025.10.19 14:00-15:00				
	2025.10.19 20:00-21:00				
	2025.10.19				
	2025.10.20 02:00-03:00				
	2025.10.20 08:00-09:00				
	2025.10.20 14:00-15:00				
	2025.10.20 20:00-21:00				
	2025.10.20				

表 4.3-8 环境空气监测结果汇总

检测项目	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占 标率/%	超标 率/%	达标 情况
------	------	--------------------------------------	---	---------------	-----------	----------

硫化氢	1 小时均值					达标
氨	1 小时均值					达标
臭气浓度	瞬时样					达标
TSP	24 小时均值					达标

4.4地表水环境质量现状调查与评价

本项目周边地表水为南渡河（项目东侧约 1070m），根据《2025 年第 2 季度湛江市县级集中式饮用水水源水质状况报告》，南渡河水质达标。

2025年第2季度湛江市县级集中式饮用水水源水质状况报告



图 4.4-1 水质状况截图

4.5 地下水环境质量现状调查与评价

4.5.1 监测布点

本项目为地下水环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价项目潜水含水层的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和下游影响区的地下水水质监测点各不得少于 1 个。

根据要求，本项目拟在项目区及周边敏感点进行地下水监测，具体位置见表 4.5-1。

表 4.5-1 本项目地下水监测点位信息一览表

监测点编号	监测点位置	本次补充监测项目	频次
U1	迈选村（上游）	八大离子+基本因子+ 水位	连续监测 1 天，每天采样 1 次
U2	项目区内		
U3	陈家仔（下游）		
U4	扫手头	水位	
U5	塘塞村		
U6	石壳		



图 4.5-1 本项目地下水环境现状调查点位位置示意图

4.5.2 监测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本次地下水水质现状监测因子如下：

八大离子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{3-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 。

基本因子：pH 值、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类（以苯酚计）、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌。

水位：记录井深、井口标高、水位埋深、水位标高。

4.5.3 监测频率

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水水质调查频率均为一期，水位调查频率为一期。监测 1 天，每天采样一次。

4.5.4 监测采样分析方法

表 4.5-2 本次地下水分析方法一览表

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	仪器名称及型号	检出限
地下水	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ 1147-2020	笔式酸度计 pH-10	0~14 无量纲
	溶解性总固体	《地下水水质分析方法第 9 部分：溶解性固体总量的测定重量法》 DZ/T 0064.9-2021	分析天平 PX224ZH	/
	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	地下水水质分析方法第 15 部分：总硬度的测定乙二胺四乙酸二钠滴定法 DZ/T 0064.15-2021	/	3.0mg/L
	氨氮	地下水水质分析方法第 57 部分：氨氮的测定纳氏试剂分光光度法 DZ/T 0064.57-2021	紫外可见分光光度计 UV6000 型	0.04 mg/L
	挥发性酚类	地下水水质分析方法第 73 部分：挥发性酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法 DZ/T 0064.73-2021	紫外可见分光光度计 UV6000 型	0.002 mg/L
	耗氧量	《地下水水质分析方法第 68 部分：耗氧量的测定酸性高锰酸钾滴定法》DZ/T 0064.68-2021	滴定管	0.4 mg/L
	硝酸盐	《水质 硝酸盐氮的测定紫外分光光度法》HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 UV6000 型	0.08 mg/L
	亚硝酸盐	《水质 亚硝酸盐氮的测定分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV6000 型	0.003 mg/L
	氰化物	地下水水质分析方法第 52 部分：氰化物的测定吡啶-吡啉酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021	紫外可见分光光度计 UV6000 型	0.002 mg/L

检测类别	检测项目	检测标准（方法）及编号（含年号）	仪器名称及型号	检出限
	氟化物	《地下水水质分析方法第 51 部分：氯化物、氟化物、溴化物、硝酸盐和硫酸盐的测定离子色谱法》DZ/T 0064.51-2021	离子色谱仪 Eco IC	0.03 mg/L
	K ⁺	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.05mg/L
	Na ⁺	《水质钾和钠的测定火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.01mg/L
	Ca ²⁺	《水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.02mg/L
	Mg ²⁺	《水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.002mg/L
	CO ₃ ²⁻	地下水水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法 DZ/T 0064.49-2021	50mL 滴定管	5mg/L
地下水	HCO ₃ ²⁻	地下水水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法 DZ/T 0064.49-2021	50mL 滴定管	2mg/L
	Cl ⁻	《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 Eco IC	0.007mg/L
	SO ₄ ²⁻	《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 Eco IC	0.018mg/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-10B	0.0003 mg/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-10B	0.00004 mg/L
	铬(六价)	地下水水质分析方法第 17 部分：总铬和六价铬量的测定二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	紫外可见分光光度计 UV6000 型	0.004mg/L
	铅	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.2mg/L
	镉	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.05mg/L
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.03mg/L
	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.01mg/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 (2)	生化培养箱 LRH-150AE	/
	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	生化培养箱 LRH-150AE	/
	铜	《水质铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.05mg/L
	锌	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC	0.05mg/L



4.5.5 监测结果

4.5.5.1 水质监测结果

地下水水质监测结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 地下水水质监测结果表

检测项目	检测结果		
	U1 迈选村（上游）	U2 项目区内	U3 陈家仔（下游）
pH 值（无量纲）			
溶解性总固体（mg/L）			
总硬度（以 CaCO ₃ 计，mg/L）			
氨氮（mg/L）			
挥发性酚类（mg/L）			
耗氧量（mg/L）			
硝酸盐（mg/L）			
亚硝酸盐（mg/L）			
氰化物（mg/L）			
氟化物（mg/L）			
K ⁺ （mg/L）			
Na ⁺ （mg/L）			
Ca ²⁺ （mg/L）			
Mg ²⁺ （mg/L）			
CO ₃ ²⁻ （mg/L）			
HCO ₃ ²⁻ （mg/L）			
Cl ⁻ （mg/L）			
SO ₄ ²⁻ （mg/L）			
砷（mg/L）			
汞（mg/L）			
铬(六价)（mg/L）			
铅（mg/L）			
镉（mg/L）			
铁（mg/L）			
锰（mg/L）			
总大肠菌群（CFU/100mL）			
细菌总数（CFU/100mL）			
铜（mg/L）			
锌（mg/L）			
备注：1、样品性状：均为清、无色、无味、无浮油； 2、检测结果仅对当时采集的样品负责； 3、当检测结果未检出或低于检出限时，以“ND”表示；			

4、气象参数：气温：30.9℃；气压：100.6kPa；相对湿度：61%；天气：晴。

4.5.5.2 水位监测结果

地下水水位监测结果见表 4.5-4。

表 4.5-4 地下水水位监测结果

检测项目	检测结果					
	U1	U2	U3	U4	U5	U6
海拔高程 (m)						
埋深水位 (m)						
标高水位 (m)						

4.5.6 评价方法

本项目所在区域地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），地下水水质现状评价应采用标准指数法进行评价。

采用单项评价标准指数法对地下水水质现状进行评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

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

式中： $S_{i,j}$ ——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

$C_{i,j}$ ——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准，mg/L。

pH 值单因子指数按下式计算：

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

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

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值。

水质参数的标准指数>1，表明该水质参数超过了规定的水质标准限值，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。

4.5.7 评价结果

各地下水水质监测点位监测结果标准指数见表 4.5-5。

表 4.5-5 各地下水水质监测点位监测结果标准指数一览表

检测项目	标准指数		
	U1 迈选村（上游）	U2 项目区内	U3 陈家仔（下游）
pH 值（无量纲）			
溶解性总固体（mg/L）			
总硬度（以 CaCO ₃ 计，mg/L）			
氨氮（mg/L）			
挥发性酚类（mg/L）			
耗氧量（mg/L）			
硝酸盐（mg/L）			
亚硝酸盐（mg/L）			
氰化物（mg/L）			
氟化物（mg/L）			
K ⁺ （mg/L）			
Na ⁺ （mg/L）			
Ca ²⁺ （mg/L）			
Mg ²⁺ （mg/L）			
CO ₃ ²⁻ （mg/L）			
HCO ₃ ²⁻ （mg/L）			
Cl ⁻ （mg/L）			
SO ₄ ²⁻ （mg/L）			
砷（mg/L）			
汞（mg/L）			
铬(六价)（mg/L）			
铅（mg/L）			
镉（mg/L）			
铁（mg/L）			
锰（mg/L）			
总大肠菌群（CFU/100mL）			
细菌总数（CFU/100mL）			
铜（mg/L）			
锌（mg/L）			

根据以上分析可知，本项目调查的各地下水水质监测点位地下水水质均符合《地

下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。

4.6 声环境质量现状调查与评价

4.6.1 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本项目于项目各厂界外 1m 分别布设 1 个噪声监测点位，共布设 4 个监测点位，监测等效连续 A 声级，详见表 4.6-1。

表 4.6-1 本项目声环境现状调查点位信息

测点编号	监测点位置	监测因子
N1	项目厂界东侧外 1m 处	等效连续 A 声级
N2	项目厂界南侧外 1m 处	
N3	项目厂界西侧外 1m 处	
N4	项目厂界北侧外 1m 处	

4.6.2 监测时间和频率

连续监测 2 天，每天 2 次：8:00~22:00（昼间）、22:00~次日 0:00（夜间）。



图 4.6-1 声环境质量监测点位位置示意图

4.6.3 监测结果

本次声环境质量现状调查监测结果见表 4.6-2。

表 4.6-2 本项目声环境质量现状调查监测结果一览表（单位：dB（A））

采样位置	检测结果【dB（A）】			
	2025.10.14		2025.10.15	
	昼间	夜间	昼间	夜间
	Leq	Leq	Leq	Leq
东厂界外一米处 N1				
南厂界外一米处 N2				
西厂界外一米处 N3				
北厂界外一米处 N4				
备注：1、仅对当时检测的结果负责； 2、气象参数：2025.10.14（昼间）：天气：晴；风速：1.4m/s；无风雪、无雷电；2025.10.14（夜间）：天气：晴；风速：1.8m/s；无风雪、无雷电； 3、气象参数：2025.10.15（昼间）：天气：晴；风速：1.4m/s；无风雪、无雷电；2025.10.15（夜间）：天气：晴；风速：1.8m/s；无风雪、无雷电。				

根据上表监测数据可知，本项目各厂界监测点 N1~N4 噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准。

4.7 土壤环境现状调查与评价

4.7.1 监测布点

本项目土壤环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018），污染影响型三级评价的项目占地范围内应布设 3 个表层样点。根据国家土壤信息服务平台信息，本项目土壤评价范围内仅有赤红壤 1 种土壤类型，见图 4.7-1。本评价监测点位及监测因子见表 4.7-1。

表 4.7-1 本项目土壤监测点位信息一览表

监测点编号	监测点位置	点位类型	采样位置	监测项目	频次
S1	拟扩建猪舍处	表层样	0-0.2m	pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）共 10 项	采样 1 次
S2	已建办公区周边土壤	表层样	0-0.2m	pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）共 10 项	
S3	已建堆渣棚周边土壤	表层样	0-0.2m	pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）共 10 项	

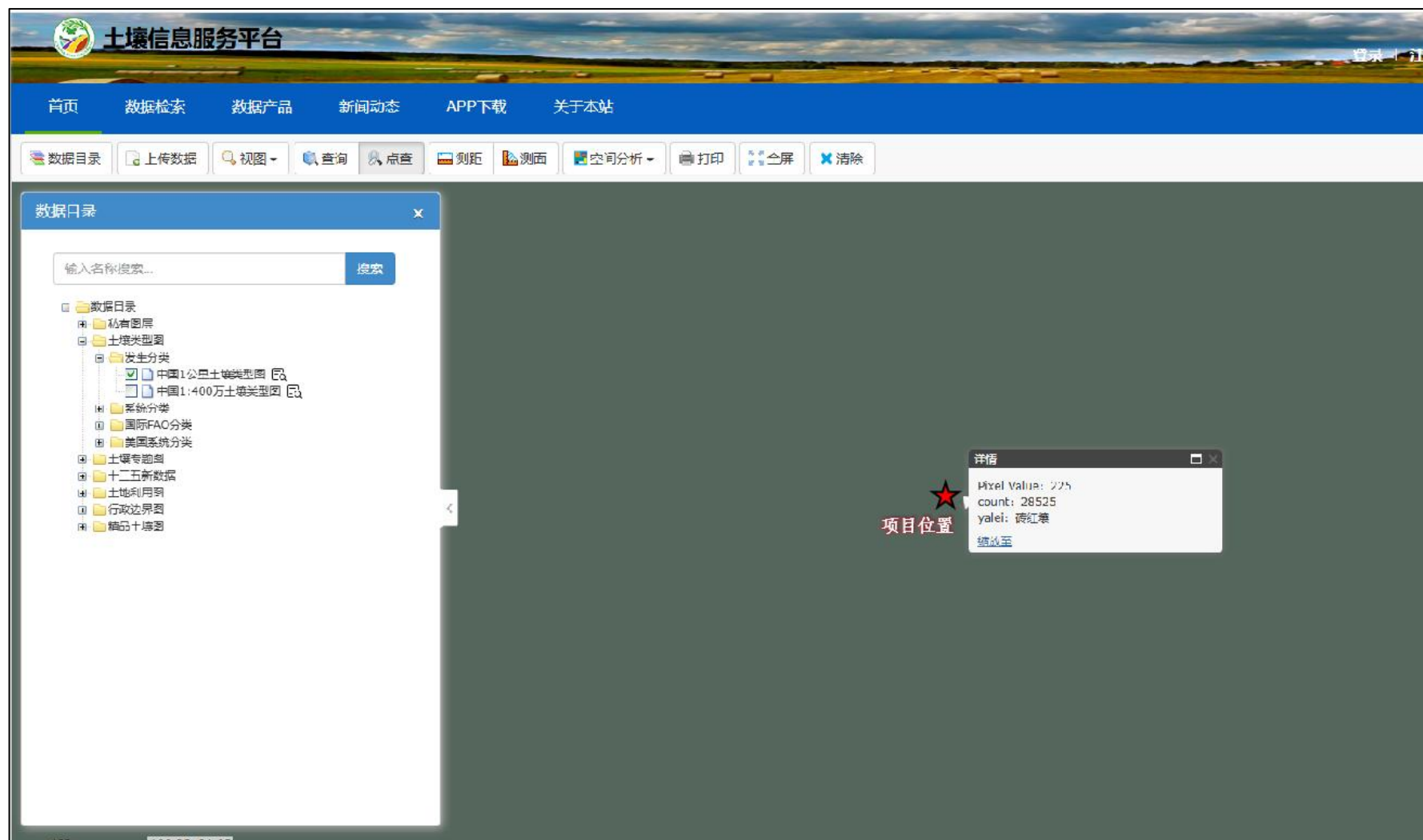


图 4.7-1 本项目评价范围内土壤类型查询结果截图



图 4.7-2 本项目土壤环境质量现状监测点位置示意图

4.7.2 监测采样方法

表 4.7-2 土壤样品检测分析方法一览表

类别	项目	检测方法	检出限	主要仪器
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	/	pH 计 PHSJ-4F
	砷	《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》HJ 680-2013	0.01mg/kg	原子荧光光谱仪 AFS-8220
	汞		0.002mg/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	4mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880
	镍		3mg/kg	
	铅		10mg/kg	
	铜		1mg/kg	
	锌		1mg/kg	
	镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	0.01mg/kg	原子吸收分光光度计 AA-6880
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	《土壤和沉积物 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) 的测定 气相色谱法》HJ1021-2019	6mg/kg	气相色谱仪 GC-2010 Pro

4.7.3 理化特性调查

本次土壤环境现状监测土壤样品理化特性见表 4.7-3。

表 4.7-3 本次土壤环境现状监测土壤样品理化特性一览表

点位		S1	S2	S3
经度				
纬度				
层次				
现场记录	颜色			
	质地			
	湿度			
	根系			
	结构			
	石砾 (%)			
	其他异物			
	氧化还原电位 (mV)			
实验室测定	阳离子交换量 (cmol/kg (+))			
	渗滤率 (mm/min)			
	土壤容重			



	(g/cm ³)			
	孔隙度 (%)	77.0	71.8	69.3

4.7.4 监测结果

表 4.7-4 土壤环境质量现状监测结果一览表

监测项目	监测结果 (单位: mg/kg, 注明者除外)		
	S1 (109.930213°E, 21.121840°N)	S2 (109.930283°E, 21.120324°N)	S3 (109.929830°E, 21.120641°N)
	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
pH 值 (无量纲)			
砷			
汞			
铬			
镍			
铅			
铜			
锌			
镉			
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)			
备注	“ND”表示检测结果低于方法检出限, 其检出限见“表 1 检测方法、检出限、主要仪器”。		

4.7.5 评价方法

(1) 评价标准

各监测点位按《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进行评价, 石油烃参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值进行评价。

(2) 评价方法

采用单因子污染指数法:

$$Pi=Ci/Si$$

其中: Pi —土壤环境质量指数;

Ci —土壤环境质量的实测值, mg/kg;

Si —土壤环境质量评价标准, mg/kg。

4.7.6 评价结果

各监测点位标准指数评价结果见表 4.7-5。

表 4.7-5 土壤环境质量现状监测数据标准指数一览表

监测项目	评价结果		
	S1 (109.930213°E, 21.121840°N)	S2 (109.930283°E, 21.120324°N)	S3 (109.929830°E, 21.120641°N)
	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
pH 值（无量纲）			
砷			
汞			
铬			
镍			
铅			
铜			
锌			
镉			
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）			

根据以上统计分析数据可知，监测点位各土壤样品监测结果石油烃符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求；其他因子监测结果符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中的农用地土壤污染风险筛选值要求。

4.8 生态环境现状调查与评价

本项目选址位于现有项目范围内，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

4.8.1 陆生植被现状调查情况

（1）植被生态系统

湛江市雷州市客路镇地处南亚热带季风气候区，由于人类不断的反复破坏活动，目前，陆地生态系统主要包括农业生态及山地生态，生态系统结构简单，稳定性一般。

（2）植物多样性与常见植物

湛江市天然林主要种类有 52 科 76 种，主要的有樟科、番荔枝科、桃金娘科、桑

科、红树科、无患子科、柿树科、楝科、大戟科、壳斗科等。比较名贵的树种有胭脂、沙罗、樟木、苦楝、土沉香、红椎、酸枝、箭毒木等。湛江红树林国家级自然保护区是中国 4 个红树林国家级自然保护区之一，总面积 2 万公顷，有红树林 15 种，包括红海榄、木榄、秋茄、角果木、榄李、桐花树、白骨壤等。此外还有银叶树、海芒果、黄槿、杨叶肖槿等半红树林种 9 种。

(3) 主要植被类型

雷州市处于热带，气温较高，雨量较多，变幅小，适宜动物、微生物的繁殖和生长，生物资源丰富，物种众多。本地种植常见热带、亚热带作物甘蔗；树林类有芒果、荔枝、龙眼、黄皮、柑、木菠萝，台湾蜜枣、石榴、橡胶、桉树、石杉木、落叶杉、南洋杉、台湾相思树、木麻黄、大叶相思等；草本作物有菠萝、剑麻、香蕉、西瓜、木瓜、花生、芝麻、芦荟等；粮食农作物有水稻、香薯、木薯、甜薯、玉米等。

4.8.2 陆生野生动物现状调查情况

由于受人为活动影响强烈，自然生态环境已不同程度遭到干扰，野生动物失去了较适宜的栖息繁衍的场所，评价区内未有发现珍稀、濒危保护动物。评价区范围内主要为丘陵、林地、农田。动物以与稻田、菜圃和居民点有关的类群或低矮山丘树林、丛莽活动的类群为主体，目前该地区常见的野生动物主要有昆虫类、鼠类、蛇类、蟾蜍、蛙和喜鹊、麻雀等鸟类。家禽家畜，养殖种类有猪、牛、狗、鸡、鸭、鹅等传统种类。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响评价

施工期环境影响分析：项目在建设期间，各项施工活动不可避免的将会对周围环境造成一定的污染影响。施工期环境影响因素主要有施工扬尘、施工废水、施工人员产生的生活污水、施工噪声和施工固体废物和生态破坏。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

(1) 施工期废气源强分析

本项目施工过程中造成大气污染源为：

- 1) 厂房地基开挖施工及施工车辆行走所带来的扬尘；
- 2) 施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸、运输、堆砌过程以及开挖弃土的堆砌、运输过程中造成扬起和洒落；
- 3) 各类施工机械和运输车辆所排放的废气；
- 4) 临时食堂油烟

根据以上分析，施工期污染大气的主要因子是 NO_x （以 NO_2 计）、 CO 、 SO_2 、扬尘（TSP）等，主要以扬尘污染为主。

施工期间的最主要大气环境影响因子是粉尘。干燥地表的开挖产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

施工过程引起的粉尘污染不仅影响范围大而且危害程度大。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入会引起各种呼吸道疾病，同时由于粉尘夹带大量的病原菌，可通过传播各种疾病严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响城市景观。

(2) 大气环境影响分析

施工期间大气污染物产生量最多，对环境空气影响最大的是扬尘。

- 1) 扬尘机理

通过对尘粒扬起、飘移过程的研究表明，自然环境下的尘粒其可能扬起飘移的距离受尘粒最初喷发速度、尘粒最终沉降速度以及大气湍流程度的影响。理论飘移距离是尘粒直径与平均风速的函数。当风速在 4-5m/s 时，100 μ m 左右的尘粒可能在距离起点 7-9m 范围内沉降下来，30-100 μ m 的尘粒其沉降可能受阻，这些尘粒依大气湍流程度不同，具有缓慢得多的重力沉降速度，在大气湍流的影响下，它会飘移得更远。

2) 来源

干燥地表的开挖和钻孔产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起；而装卸和运输过程中，又会造成部分粉尘扬起和洒落；雨水冲刷夹带的泥土散布路面，晒干后因车辆的移动或刮风再次扬尘；开挖的回填过程中也会引起大量粉尘飞扬；建筑材料的装卸、运输、堆砌过程中也必然引起洒落及飞扬。

3) 影响分析

施工过程中粉尘污染的危害性不容忽视。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入，不但会引起各种呼吸道疾病，而且粉尘夹带大量的病原菌，传染各种疾病，严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响景观。

经验表明，若在施工时采取必要的控制措施，包括工地洒水和降低散料堆放区风速（通过挡风栅栏或者其他构筑物），则可明显减少扬尘量。采用以上两种措施并规定在积尘路面减速行驶，清洗车轮和车体，用帆布覆盖易起扬尘的物料等，则工地扬尘量可减少 70-80%。可大大减少工地扬尘对周围空气环境的影响，基本上将扬尘的影响范围控制在工地范围。对周边最近敏感点影响不大。

（3）大气污染防治措施

为使施工过程中产生的粉尘对周围环境空气的影响降低到最小程度，应按照湛江市主管局的相关要求，落实建筑施工扬尘整治“六个 100%”，即施工现场 100%围蔽、工地砂土 100%覆盖、工地路面 100%硬底化、拆除工程 100%洒水压尘、出工地车辆 100%冲净车身车轮、暂不开发的场地 100%绿化；建筑施工扬尘整治“七个一”，即一套责任公示信息牌、一条车辆出场放行杆、一个抑尘设施齐全的工地出口、一套排污排水井管系统、一套运行良好的视频监控设备、一套喷雾喷淋洒水抑尘设施、一套企业专项管理班子和管理制度。

同时，施工单位应按照《广东省大气污染防治条例》（2022 年 11 月修正）、《防

治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T 393-2007）进行管理，建议采取以下防护措施：

- 1）在厂房地基开挖过程中，洒水使作业面保持一定的湿度；在工地增设移动洒水设施，对施工场地内道路、松散干涸的表土洒水防止粉尘。
- 2）加强开挖土方堆放场的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土，建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。
- 3）运土卡车及建筑材料运输车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，尽量避免在市区、交通集中区和居民住宅等敏感区行驶。
- 4）运输车辆加蓬盖，且出装、卸场地前将先冲洗干净，减少车轮、底盘等携带泥土散落路面。
- 5）出入工地的建筑垃圾和粉状物料运输车辆实行“一不准进，三不准出”（无证车辆不准进，未冲洗干净车辆不准出，不封闭车辆不准出，超装车辆不准出）管理。
- 6）对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清扫，以减少运行过程中的扬尘。
- 7）施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。
- 8）临时食堂油烟经收集后由油烟净化器处理后排放，应符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）。

5.1.2 施工期水环境影响分析

（1）施工期废水源强及拟采用的废水污染防治措施

施工期废水主要来自施工人员的生活污水和施工机械清洗水、车辆和场地清洗废水、基坑废水等，降雨时还会产生施工场地雨水。

1）生活污水

施工人员均为周边居民，不在厂内食宿用餐，无生活污水产生。

2）施工废水

本项目施工废水主要包括施工机械清洗水、车辆和场地清洗废水等，施工用水量参考广东省地方标准《用水定额 第3部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），表A.2 建筑业用水定额，新建房屋混凝土结构（商品混凝土）用水定额为 $0.65\text{m}^3/\text{m}^2$ ，本项目新增建筑面积合计为 1400m^2 ，则核算得到本项目施工用水量 910m^3 /施工期。

本项目施工废水经沉淀池处理后，回用于施工过程，不外排。

3）暴雨径流

本项目施工过程中会遭遇雨水天气，雨水形成地表径流冲刷浮土、建筑砂石等形成的泥浆水会携带大量泥沙、水泥、油类及其它地表固体污染物，施工区域应设置导流沟，雨水通过导流沟收集后经过隔油池和沉淀池处理后，回用于施工过程，不外排。

4) 其他施工管理措施

工程施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境或淹没市政设施。本项目施工量小，施工期间产生的废水少，拟全部经预处理后回用于施工场地洒水抑尘。

施工时产生的泥浆水、施工机械冲洗水及进出施工场地车辆清洗水未经处理不能随意排放，污染现场及周围环境。在施工场地设置临时沉砂池，含泥沙雨水、泥浆水经沉砂池沉淀后，泥沙泥浆打包外运，清水回用（可用于场地洒水）。

应采用先进的施工方法减少废水排放，加强管理杜绝施工机械在运行、清洗过程中油料的跑、冒、滴、漏问题。

(2) 施工期水环境影响分析

本项目施工废水经处理后回用于施工过程，不外排，本项目施工废水污染物成分简单，主要为SS和石油类，且产生浓度不高，根据同类项目施工经验，施工废水经处理后可回用于施工场地抑尘、冲洗等工序，对周边地表水环境影响较小。

本项目施工期对地下水环境影响最大作业为建筑基础开挖过程的施工排水，本工程地下开挖采用明挖法。由于本项目建筑均为1层建筑，开挖深度不大，不涉及地下水层，对地下水环境影响不大。

5.1.3 施工声环境影响分析

(1) 施工期噪声源强分析

厂区施工过程中的噪声影响主要来自施工机械和运输车辆产生的噪声，使用的机械主要有挖掘机、冲击式钻机、轮式装载机、电焊机、卡车、移动式吊车等。

建设期主要施工机械设备的噪声源强见表5.1-1。本项目声环境评价范围内无敏感保护目标，选址距离最近的村庄510m，施工噪声对居民区不会构成明显影响。

表 5.1-1 施工机械设备和车辆的噪声值（单位：dB（A））

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
液压挖掘机	82~90	78~86	振动夯锤	92~100	86~94

施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m	施工设备名称	距声源 5m	距声源 10m
电动挖掘机	80~86	75~83	液压打桩机	75~85	69~79
轮式装载机	90~95	85~91	静力压桩机	70~75	68~73
推土机	83~88	80~85	风镐	88~92	83~87
移动式发电机	95~102	90~98	混凝土输送泵	88~95	84~90
各类压路机	80~90	76~86	商砼搅拌车	85~90	82~84
重型运输车	82~90	78~86	混凝土震捣器	80~88	75~84
木工电锯	93~99	90~95	云石机、角磨机	90~96	84~90
电锤	100~105	95~99	空压机	88~92	83~88

(2) 施工噪声影响分析

噪声主要来自建筑施工、装修过程。建设期间产生的噪声具有阶段性、临时性和不固定性。

表 5.1-2 施工期设备噪声声级 单位: dB(A)

施工阶段	施工设备 (5m 处)	声级
新构筑物结构阶段	机振捣棒	90
	液压打桩机	85
	电锯、电刨	99
装饰阶段、设备安装阶段	卷扬机	80
	吊车、升降机	80
	切割机	85

根据《环境影响评价导则 声环境》(HJ2.4-2021), 户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 计算公式如下:

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中, $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

D_C ——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

对于施工期间的噪声源的预测，通常将视为点源预测计算。在计算中主要考虑声波几何发散引起的 A 声级衰减量，

根据《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2021），无指向性点源几何发散衰减计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中， $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

多个声源的噪声对同一点的声级叠加公式为：

$$L_{A\text{总}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{L_{Ai}/10} \right)$$

式中： L_{Ai} ——第 i 个噪声源声级（分贝）； n 为声源数。

根据公式计算得不同类型施工机械在不同距离的噪声预测值，见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工期设备噪声声级预测结果 单位：dB(A)

距离 (m)		5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	100	150	200	250	300
新构筑物结构阶段	机振捣棒	90	84	80	78	76	74	73	72	70	68	64	60	58	56	54
	液压打桩机	85	79	75	73	71	69	68	67	65	63	59	55	53	51	47
	电锯、电刨	99	93	90	87	85	83	82	81	79	77	73	70	67	65	63
装饰阶段、设备安装阶段	卷扬机	80	74	70	68	66	64	63	62	60	58	54	50	48	46	44
	吊车、升降机	80	74	70	68	66	64	63	62	60	58	54	50	48	46	44
	切割机	85	79	76	73	71	69	68	67	65	63	59	56	53	51	49

本项目仅在昼间进行施工，声环境影响评价范围范围内无声环境保护目标，对本项目施工噪声对施工场界的噪声影响的噪声影响进行预测，结果详见表 5.1-4。

表 5.1-4 施工期噪声影响计算结果 单位:dB(A)

位置	最短距离/m	贡献值		背景值	叠加后 噪声级	标准限 值	达标判 定
				昼间	昼间	昼间	
东厂界	90	结构阶段	73	55	73	70	超标
		安装阶段	62	55	63		达标
南厂界	160	结构阶段	69	56	69		达标
		安装阶段	57	56	59		达标
西厂界	70	结构阶段	75	59	75		超标
		安装阶段	64	59	65		达标
北厂界	20	结构阶段	87	57	87		超标
		安装阶段	75	57	75		达标

由表 5.1-4 的计算结果可知，对厂界及敏感点影响较大的施工阶段为结构施工阶段，超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值，表中数据为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的预测结果，表中计算的距离衰减是未考虑地面吸收、空气吸收等衰减的理论值。此外，由于工程作业的地形限制，作业场所与保护目标之间有遮挡，且每天的作业时间是不连续的，实际的噪声大小、影响时间和程度都比预测值小。施工期应通过设置降噪措施尽量降低施工噪声对周边环境的影响。

3、声环境保护措施

本项目施工期间，施工单位应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的排放标准，对主要噪声设备采取不要的防治措施，确保厂界噪声达标排放；同时，合理安排作业时间，严禁在夜间施工作业，在 12:00~14:00，22:00~06:00 时间段不开展施工作业。可从以下几方面采取防治措施：

1) 噪声源控制

①选用低噪声设备和工艺，闲置不用的设备立即关闭；

②加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，对脱焊和松动的架构件，补焊加固，减少运行振动噪声。整体设备应安放平稳，并与地面保持良好接触，有条件的使用减振机座，降低噪声；

③合理安排设备位置，高机械噪声强度设备运行点布置在距敏感点较远处。

2) 传声途径控制

机械运行厂界达不到施工厂界噪声限值的机械设备，其附近设置隔声屏障、隔声棚，选用砖石料、混凝土、木材、金属、轻型多孔吸声复合材料建造。

3) 施工管理

①合理安排施工时间，减少夜间施工量，尽量加快施工进度，缩短整个工期；

②对运输车辆应做好妥善安排，尽量减少车辆在夜间行驶，并对车速进行了限制，减少鸣笛。

5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

(1) 施工期固体废物源强分析

本项目在施工过程中，产生的固体废弃物主要为施工人员的生活垃圾及建筑垃圾。

1) 生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/人.d 计，施工期生活垃圾产生量为 0.005t/d，1.8t/施工期，施工人员生活交环卫部门处置。

2) 建筑垃圾

在施工建筑的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别。建筑施工的全过程及施工垃圾产生情况如下：

①清理场地阶段：包括清理杂草树木等，这个阶段产生的垃圾主要是杂草树木、场地原有的固体废物如废纸、塑料袋等。

②土石方阶段：包括场地平整、基坑开挖等，这个阶段产生的主要是施工弃土弃方。

③基础工程阶段：包括打桩、砌筑基础等，这个阶段产生的建筑垃圾主要是弃土、混凝土碎块、废弃钢筋等。

④结构工程阶段：包括钢筋、混凝土工程、钢木工程、砌体工程等，这个阶段产生的建筑垃圾主要有弃土砖瓦、混凝土碎块、废弃钢筋、施工下脚料等。

⑤装修阶段：包括室外和室内装修工程，这个阶段产生的建筑垃圾主要有废油漆、废涂料、废弃瓷砖、废弃大理石块、废弃建筑包装材料等。

施工期建筑废弃物产生量采用建筑面积发展预测，预测模型为：

$$J_s = Q_s \times C_s$$

式中： J_s —年建筑废弃物产生量 (t)；

Q_s —建筑面积 (m^2) ;

C_s —平均每平方米建筑面积垃圾产生量 (t/m^2) , 建筑垃圾产生系数参照《环境卫生工程》(2006, 第 14 卷 4 期) 杂志中的论文《建筑垃圾的产生与循环利用管理》(陈军等著, 同济大学) 中“在单幢建筑物的建造过程中, 单位建筑面积的建筑垃圾产生量分别为 $20\sim 50kg/m^2$, 本次计算按 $30kg/m^2$ 计算。

本项目新增建筑面积为 $1400m^2$, 计算得到本项目施工期建筑垃圾的量为 $42t$ /施工期。

本项目建筑垃圾获得批准后, 委托相关单位运输到合规的消纳场进行消纳。

(2) 固体废物处理处置措施

为减少厂区施工期间弃土在堆放和运输过程中对环境的影响, 建议采取如下措施:

1) 对建筑垃圾要进行收集并固定地点集中暂存, 尽量缩短暂存的时间, 争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作, 避免风吹、雨淋散失或流失。建筑垃圾的处置应按照广东省和湛江市的相关规定, 办理好相应的手续后, 方可运输至附近的消纳场进行消纳处置。

2) 在建筑工地设置防雨的生活垃圾周转储存容器, 所有生活垃圾必须集中投入到垃圾箱中, 最终交由环卫部门清运和统一集中处置。

3) 车辆运输散体物料和废物时, 必须密闭、包扎、覆盖, 不得沿途漏撒; 运载土方的车辆必须在规定的时间内, 按指定路段行驶。

(3) 固体废物的主要影响

本项目在建设期间, 对周围环境会产生一定影响, 施工单位通过加强管理、文明施工的手段来减少建设期间施工对周围环境的影响, 从同类项目的经验来看, 只要做好上述建议措施, 是可以把建设期间对周围环境的影响减少到较低的限度的, 做到发展与保护环境的协调。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

由于本项目新增用地已平整且位于现有项目用地范围内, 目前拟新建建筑物的用地为空地。项目对陆生生态的影响主要表现在永久占地对陆生生态造成影响。

(1) 生态环境影响分析

本项目拟新建建筑物的用地已完成场地平整, 项目的建设不会改变现有用地类型, 项目周边没有发现重要的兽类及两爬动物的活动痕迹, 主要动物是小型兽类、小型常

见鸟类和蛙类、常见的蜥蜴类，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。

（2）施工期水土流失影响分析

本项目施工期间，将破坏施工区内自然状态下的植被和土体的稳定与平衡，造成土体抗蚀指数降低，土体侵蚀加剧。地表土体破坏后，松散堆积物径流系数减小，相应的入渗量必然增大，这样土体容易达到饱和，土体的抗蚀性显著降低。

项目所在地属亚热带季风性气候，雨水丰富，雨量多集中在 4-9 月份，气候因素将大大加重施工期的水土流失。项目施工建设过程中，由于场地周围无植被覆盖，土体结构疏松，在大雨或暴雨期间，开挖的土地很容易造成水土流失，由于项目建设时间不长，所以应采取有效的预防和保护措施，防止引起生态环境的破坏和恶化。

5.1.6 施工期环境影响小结

本项目对外环境的影响主要有施工作业的各种施工机械噪声、施工扬尘、建筑固体废物、施工废水等。只要施工单位加强施工期间的环境保护意识，并从设备技术与施工管理两方面做到文明施工，本项目在施工期间产生的噪声、扬尘、施工废水、固体废物等不利因素可得到有效控制，对项目及其周边的影响是局部的、暂时的，施工结束后，施工期间的影响逐渐消失，对环境的影响不大。

5.2 大气环境影响预测与评价

5.2.1 气象特性调查

（1）气象资料获取

本次评价收集了湛江气象站 20 年的主要气候统计资料，资料内容包括年平均风速和风向，最大风速与月平均风速，年平均气温，极端气温与月平均气温等。湛江近 20 年（2005-2024 年）主要气候统计结果详见表 5.2-1。

（2）近 20 年气象资料统计

表 5.2-1 湛江气象站近 20 年气象统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	3.1
最大风速(m/s)及出现的时间	52.7 相应风向：NW 出现时间：2015 年 10 月 4 日

项目	数值
年平均气温（℃）	23.5
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.8 出现时间：2024 年 4 月 30 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.7 出现时间：2016 年 1 月 25 日
年平均相对湿度（%）	82.8
年均降水量（mm）	1705.1
日最大降水量（mm）及出现的时间	270.9 出现时间：2023 年 10 月 19 日
年最小降水量（mm）及出现的时间	1123.2 出现时间：2021 年
年平均日照时数（h）	1882
多年平均最高温（℃）	36.4
多年平均最低温（℃）	5.9

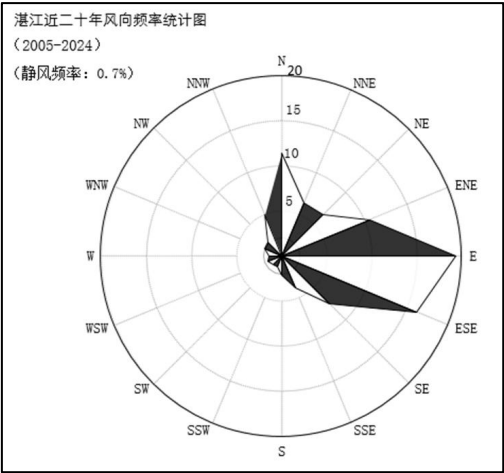


图 5.2-1 湛江近二十年风向频率统计图

①近 20 年（2005-2024）地面气象数据统计情况

表 5.2-2 湛江气象站近 20 年（2005-2024 年）月平均气温和平均风速

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温 ℃	15.8	17.3	20.3	23.8	27.2	28.7	28.9	28.2	27.5	25.1	22	17.3
降水 mm	38.4	27	47.6	90.6	190	230	236	325	270	179	49	23.7
相对湿度 %	80.1	85.4	87.9	87.2	85.2	83.6	82.7	85.5	83.6	79.2	78	73.8
日照时长 h	105.9	84.5	85.2	115	182	186	222	191	190	187	166	135
平均风速 m/s	3.4	3.5	3.5	3.4	2.9	2.5	2.9	2.5	2.8	3.1	3.3	3.3

表 5.2-3 湛江国家基本气象站近 20 年（2005-2024）气象数据一览表（逐年数据）

年份	气温 ℃	降水 mm	相对湿度 %	日照时长 h	平均风速 m/s
----	------	-------	--------	--------	----------

年份	气温 °C	降水 mm	相对湿度 %	日照时长 h	平均风速 m/s
2005	23	1387.3	80	1784.4	3.9
2006	23.4	1149.8	85	1664.3	3.6
2007	23.2	1620.8	85	1778.7	3.3
2008	22.4	1865.2	86	1864.4	3.3
2009	23.3	1849.9	82	1981.8	3.1
2010	23.3	1952.3	83	1878.4	2.9
2011	22.4	1408.5	77	1822.3	2.6
2012	23.2	2068.6	82	1544	2.9
2013	23	2084.2	80	1811.2	3.4
2014	23.3	1468.9	81	1991.5	3.2
2015	24.3	1328.9	83	2008.1	3.4
2016	24.3	1819.7	84	1963.9	3.3
2017	23.6	1760.3	86	1873.3	3.2
2018	23.5	2032.1	86	1977.5	2.8
2019	24.6	1478.5	85	1824.6	2.7
2020	24.3	1578.1	83	1803.9	2.9
2021	24.2	1123.2	80	2074.3	2.8
2022	23.2	1928.4	84	1811.8	2.9
2023	24	2333	83	1742.6	2.9
2024	24.3	1863.9	81	1734.9	2.9
累年均值	23.54	1705.08	82.8	1846.795	3.1

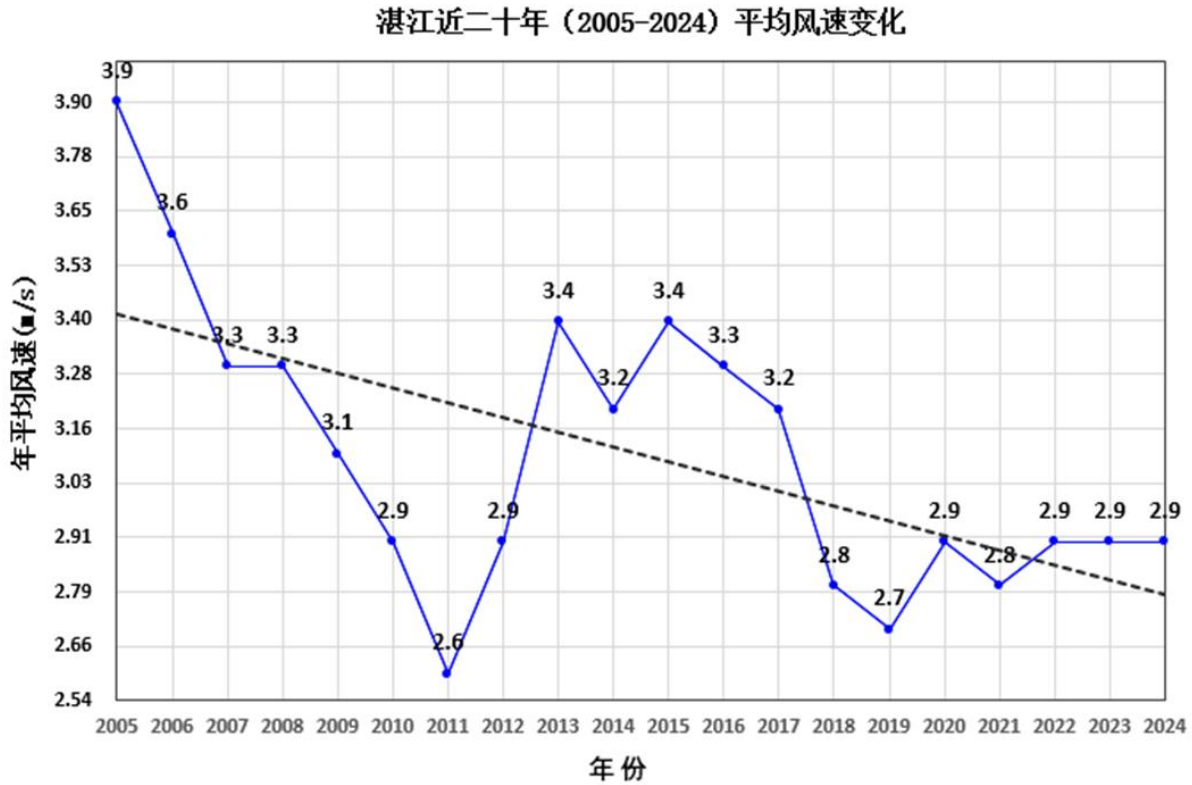


图 5.2-2 湛江地区近 20 年平均风速变化趋势一览图

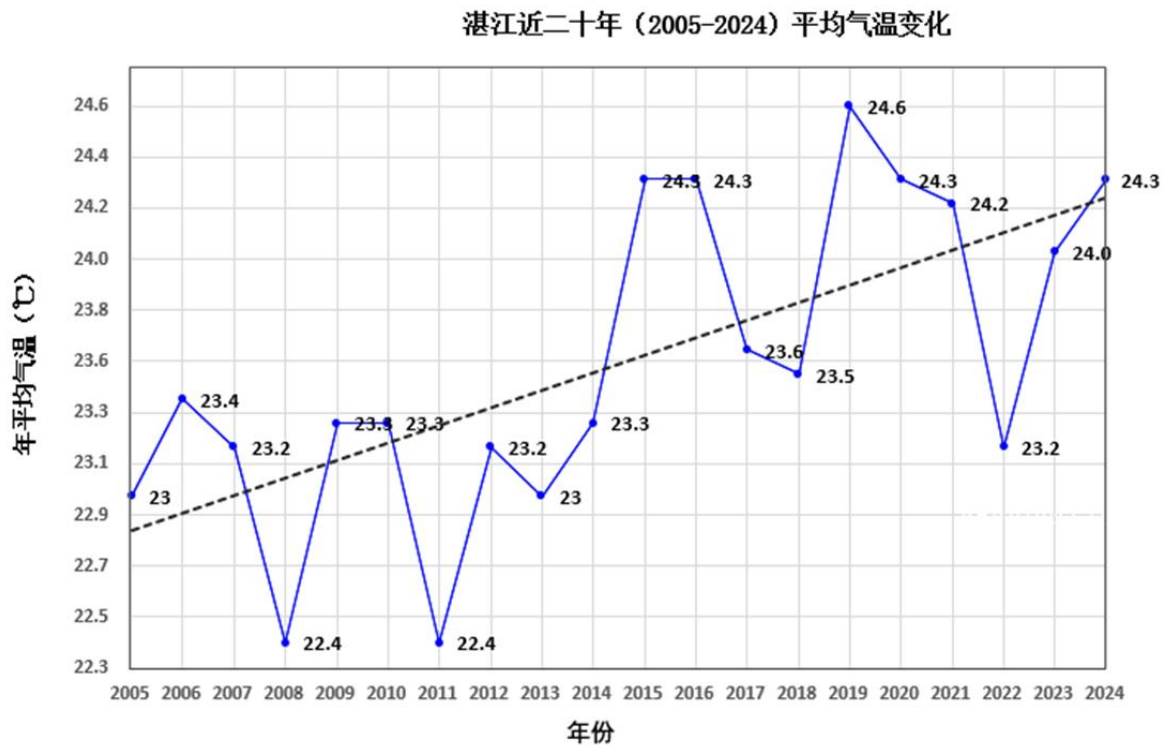


图 5.2-3 湛江地区近 20 年平均气温变化趋势一览图

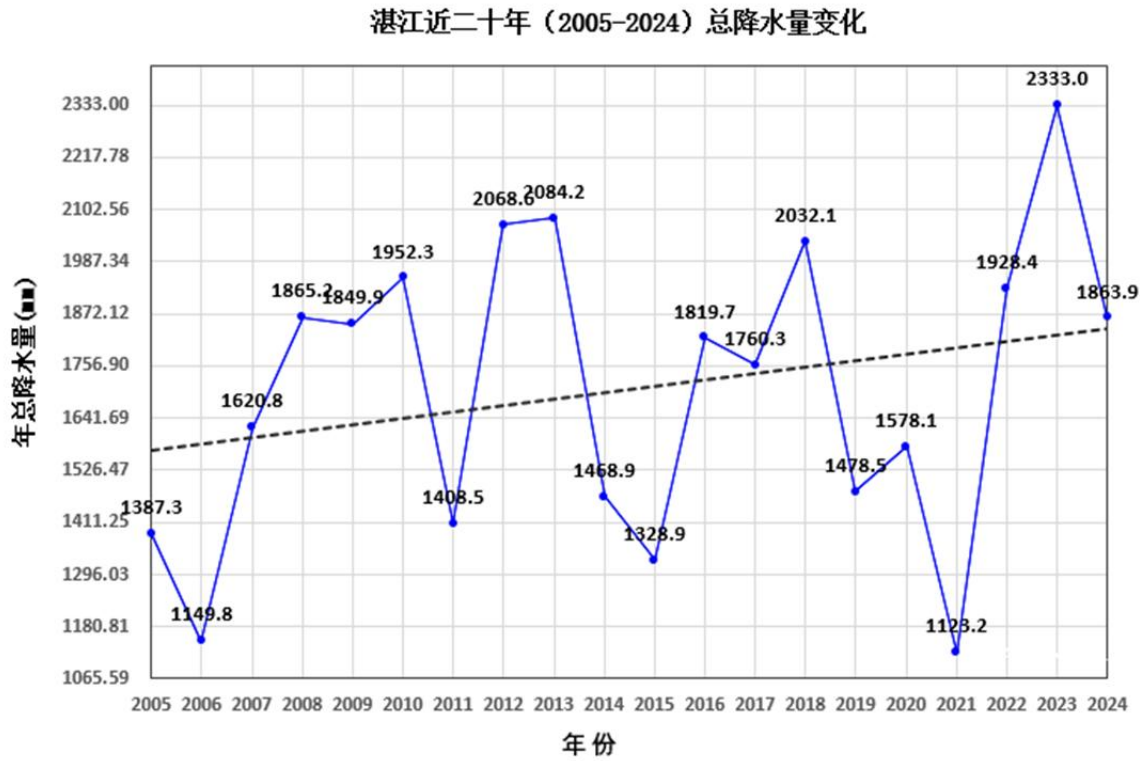


图 5.2-4 湛江地区近 20 年总降水量变化趋势一览图

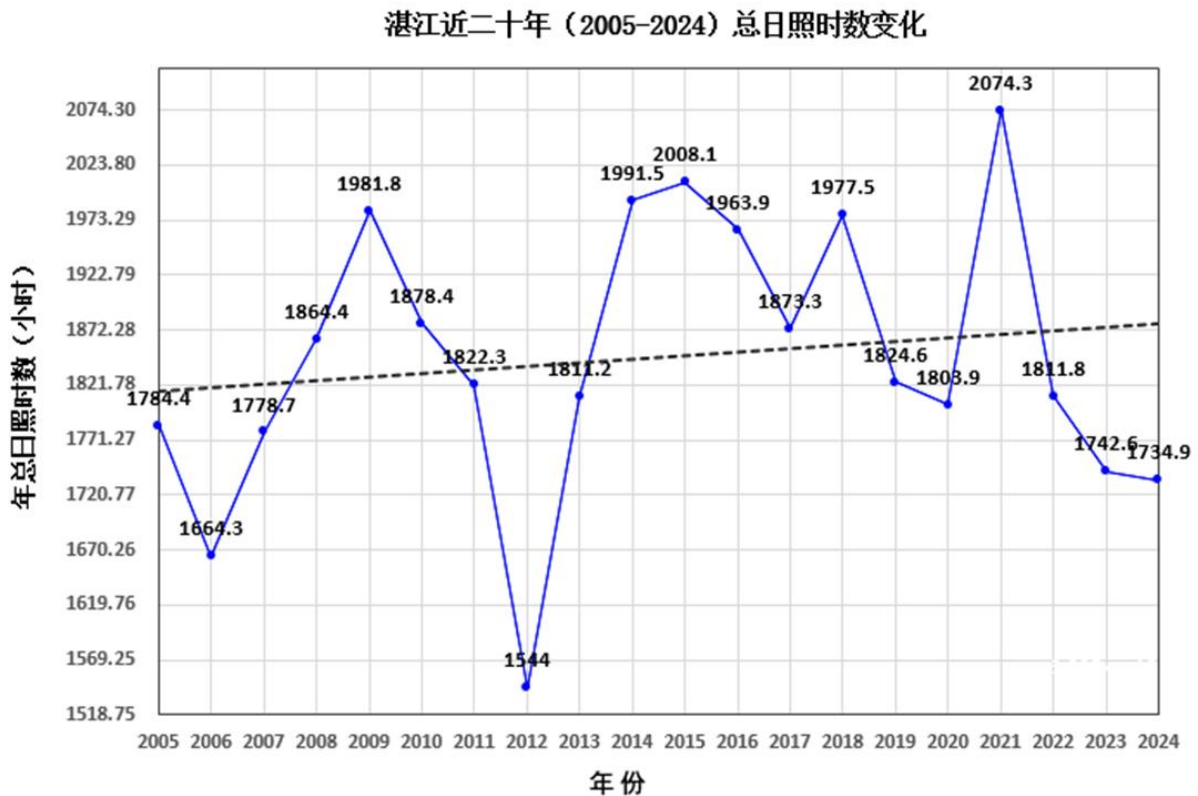


图 5.2-5 湛江地区近 20 年总日照时数变化趋势一览图

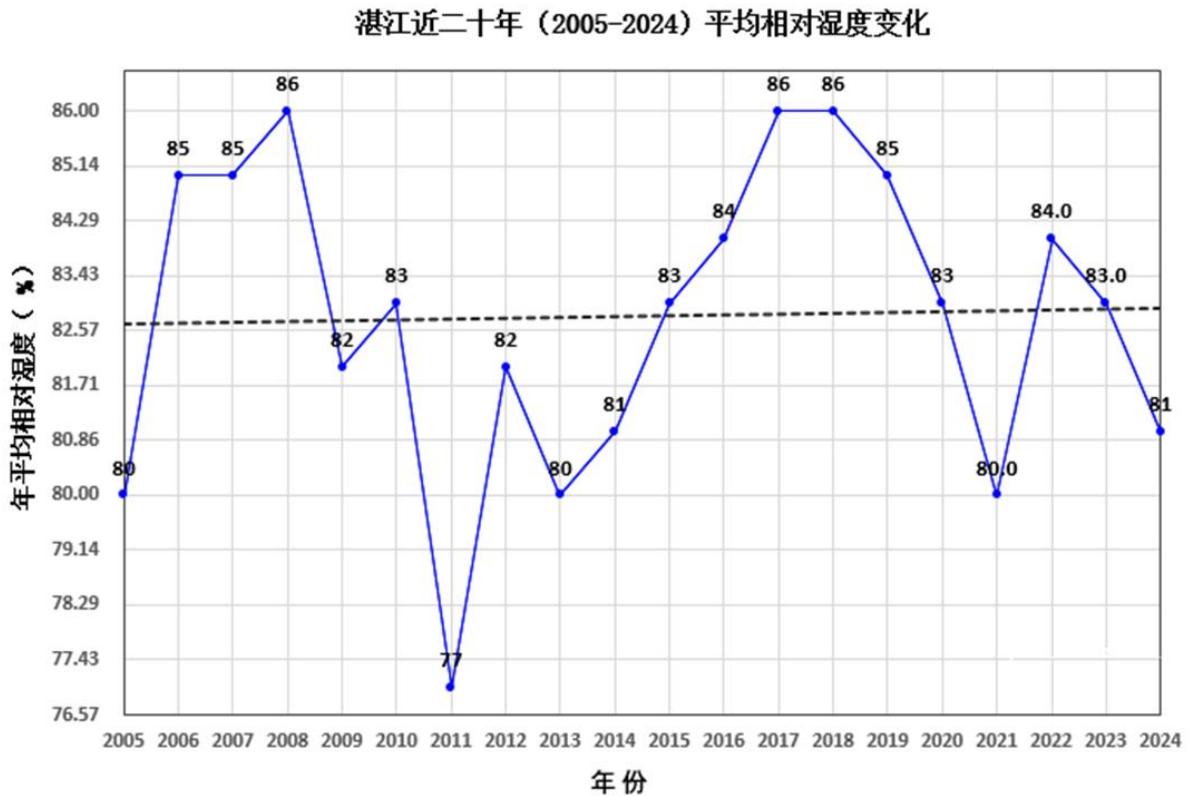


图 5.2-6 湛江地区近 20 年平均相对湿度变化趋势一览图

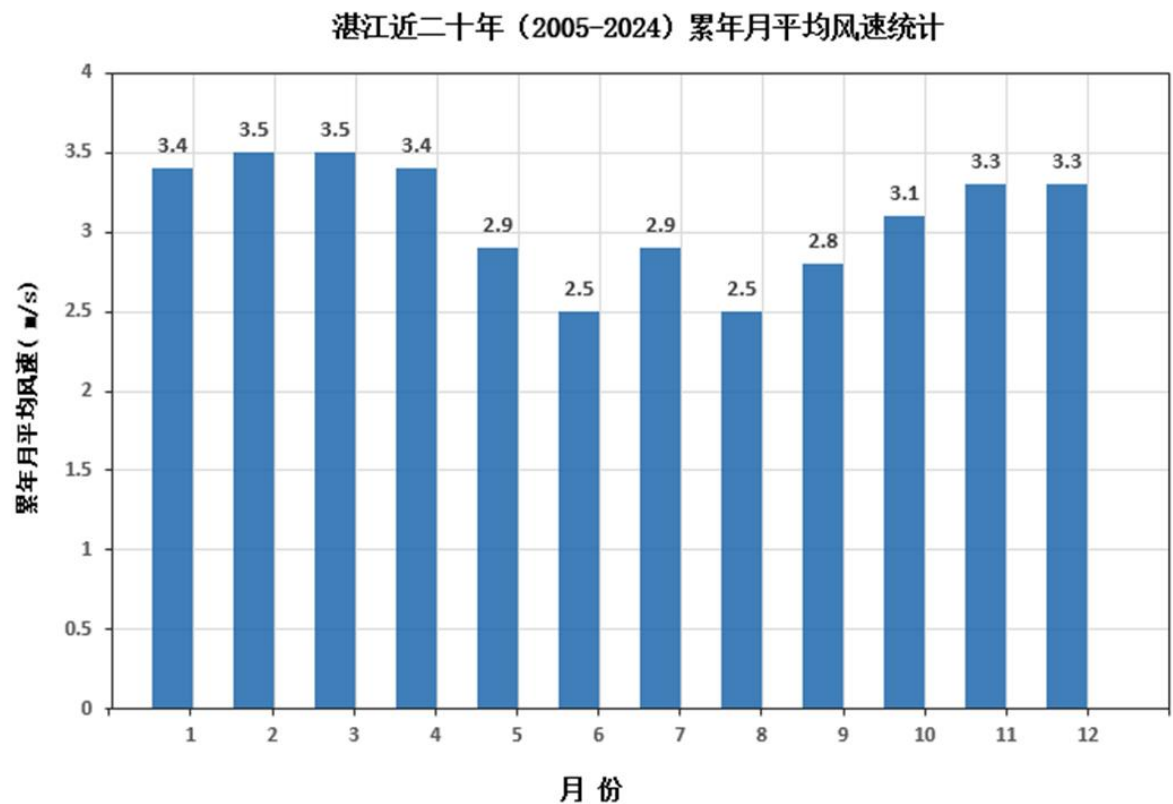


图 5.2-7 湛江地区近 20 年累年月平均风速统计一览图

②风频

近 20 年资料分析，湛江国家基本气象站主要风向为 E、ESE 等，其中以 E 为主风

向，占到全年 58.3% 左右。

表 5.2-4 湛江国家基本气象站累年月平均各风向频率 (%)

月份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
1	20.5	7.9	6.2	14.4	24.1	11.3	2.4	0.6	0.2	0.2	0	0.2	0.1	0.6	1.5	8.9	0.4
2	14.9	6.2	6.1	13.3	27.6	16.1	5	1.3	0.5	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	1.1	6.3	0.3
3	9.4	5	5.3	15.2	32.2	22	4.5	1	0.5	0.4	0.2	0.1	0.1	0.2	0.8	3.2	0.3
4	6.6	4.4	5.3	12.8	26.8	26.4	8.2	2.4	1.1	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	1.1	2.7	0.6
5	5.4	3.1	4.4	8.3	17	22.4	14.1	8.5	3.8	1.4	1.1	1.4	1.2	1.9	2.1	2.8	0.9
6	3	2.7	3.6	5.3	9.2	14.7	15.4	12	7.9	4.3	5.2	4.9	3.1	3.1	3.1	1.9	1.4
7	2.6	2	3.6	5.3	11.3	17.7	15.3	10.8	5.7	3.6	4.1	5	3.7	3.3	2.9	2	1.1
8	3.9	3.5	4.5	5.3	10.8	14	10.8	5.3	4	3.5	3.9	5.6	5.6	7.1	5.9	3.5	2.2
9	9.4	8.1	8.9	8.9	13.7	13.4	6.6	3.4	2.3	1.8	1.5	1.9	2.4	5.3	5.3	6.4	1.7
10	16.9	11.8	11.8	11.9	16.1	12.8	4.8	1.2	0.6	0.3	0.3	0.4	0.4	1.7	2.5	5.4	1
11	18.6	9.7	10.4	12.6	21	13.2	4.2	0.9	0.3	0.1	0.2	0.1	0.2	0.5	1.2	6.8	0.5
12	26.1	11.7	9.2	13.2	17.6	9.1	2.1	0.5	0.2	0	0.1	0	0	0.4	1.3	8.3	0.4

表 5.2-5 湛江国家基本气象站累年年平均各风向频率 (%)

年份	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
2005	11	7	6	11	20	15	8	4	2	1	1	2	2	2	2	4	1
2006	11	5	6	10	19	15	7	4	2	1	2	2	1	2	2	7	2
2007	12	7	6	8	16	18	10	5	3	1	1	2	1	2	2	5	0
2008	14	8	7	8	14	20	8	4	2	1	2	2	2	2	2	5	0
2009	10	7	6	8	19	20	8	4	3	1	1	1	1	2	3	5	0
2010	11	8	8	21	16	13	6	3	1	1	1	1	1	2	2	4	0
2011	15	8	6	11	17	13	7	4	2	1	1	1	1	2	3	6	0
2012	11	6	7	13	22	12	5	4	2	1	2	2	2	2	2	6	0
2013	12	7	7	9	16	19	9	4	2	1	1	2	1	2	2	4	1
2014	10	6	6	9	17	20	9	4	2	2	2	2	1	2	2	3	1
2015	10	6	5	8	17	19	9	6	3	2	2	2	1	2	2	4	1
2016	12.5	6	5.8	8.9	20.3	14.5	7.5	3.9	2.2	1.2	1.4	2	2.1	2.4	2.8	5.7	0.4
2017	12.5	5.9	7.2	12	21.7	13.5	6.4	3.6	2.2	1.3	1.2	1.2	1.3	1.9	1.7	5	0.3
2018	11.1	5.2	5.4	9.8	23.8	13.8	7.6	3.1	2.3	1.6	1.8	1.6	1.8	3	2.3	4.8	0.4
2019	9.8	5.3	6.8	9.7	22.2	15.8	7.8	3.2	2	1.3	1.8	1.9	1.5	1.8	1.9	3.6	2.9
2020	11	6	6	9	20	17	9	5	3	1	1	1	1	1	2	4	2
2021	12.1	6.4	6.3	10.8	21.8	17.6	5.9	2.3	1.6	0.8	1	1.6	1	1.9	2.1	5.2	0.2
2022	11.8	5.1	6.6	11	20.7	15.9	6.8	3	1.8	1.3	1.1	1.2	1.6	2.7	2.8	5.9	0.8
2023	9.6	6.4	6.7	10	19.6	19	7.8	3.6	2.1	1.6	1.4	1.3	1.5	2	2.7	4.3	0.7
2024	10.8	6	7.4	13.1	22	12.4	5.8	2.2	1.6	1.4	1.8	1.7	1.9	2.8	2.3	6.4	0.4

累年均值	11.4	6.37	6.4	10.5	19.3	16.2	7.5	3.8	2.1	1.23	1.4	1.625	1.4	2.075	2.23	4.895	0.7
------	------	------	-----	------	------	------	-----	-----	-----	------	-----	-------	-----	-------	------	-------	-----

气象统计1风频玫瑰图

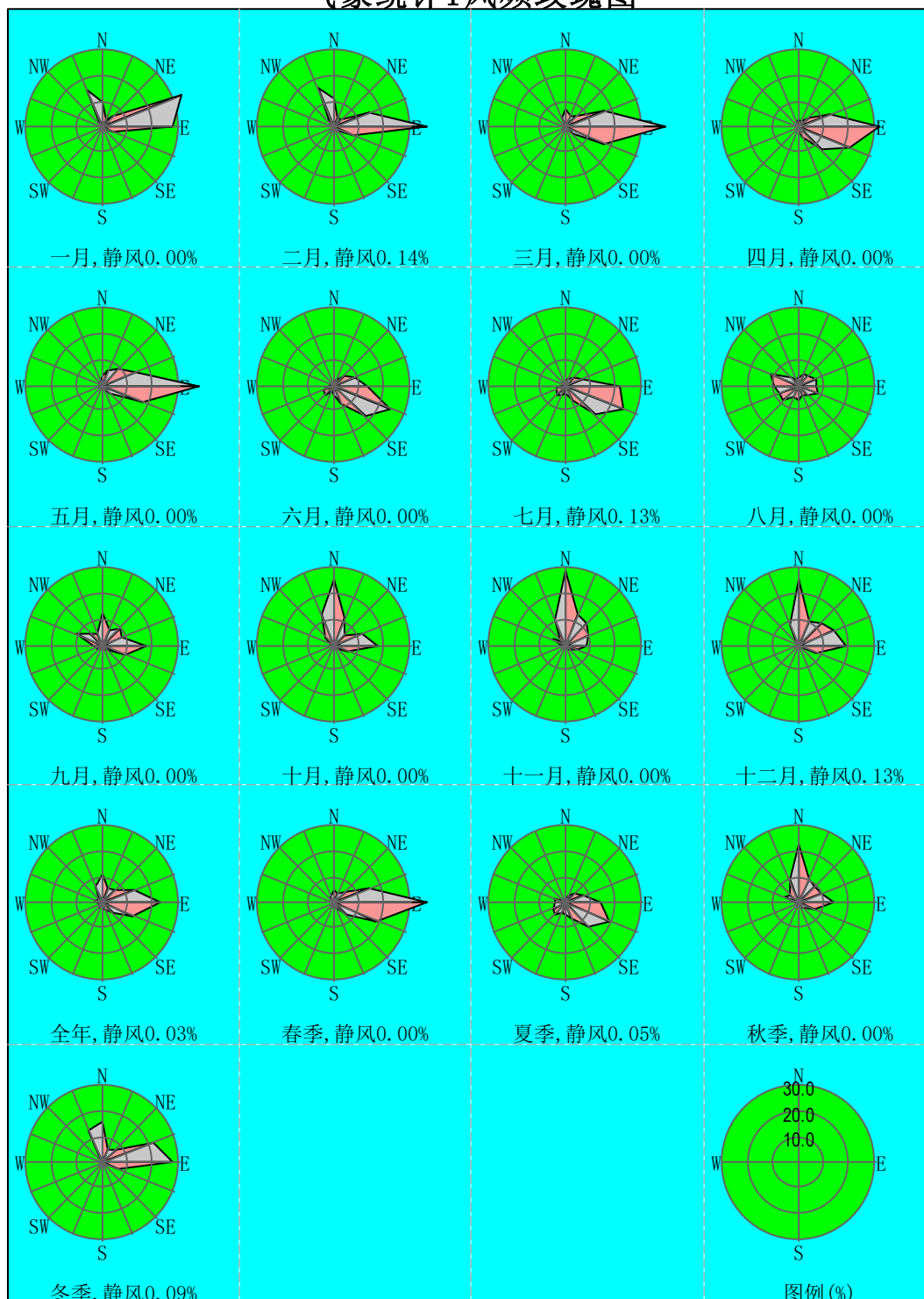


图 5.2-8 项目所在区域风向频率图

2、2024 年地面气象数据统计情况

(1) 年平均温度的月变化

表 5.2-6 湛江国家基本气象站 2024 年的年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	17.31	18.30	20.95	27.17	26.53	29.02	29.23	28.99	27.95	25.65	22.85	17.88

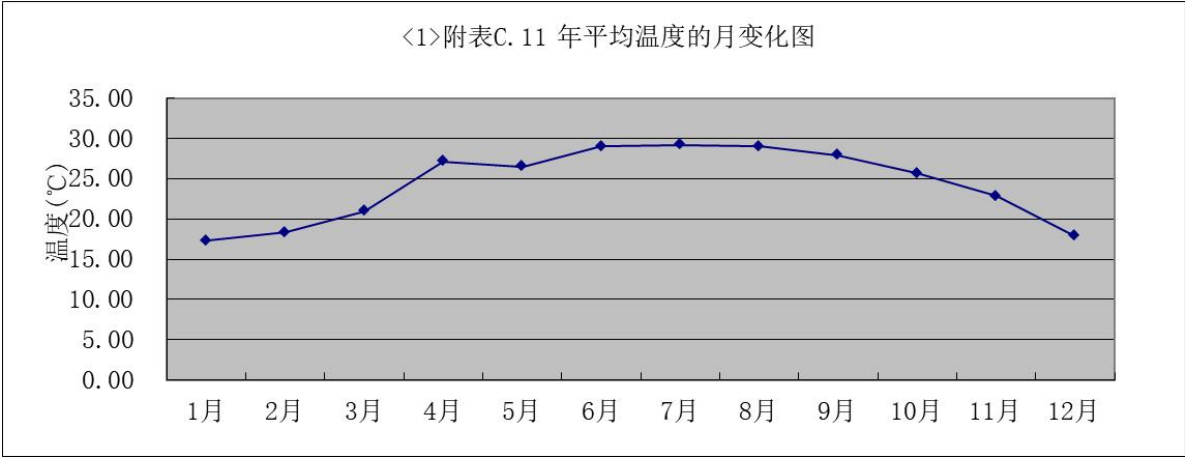


图 5.2-9 湛江国家基本气象站 2024 年的年平均温度的月变化趋势示意图

(2) 年平均风速的月变化

表 5.2-7 湛江国家基本气象站 2024 年的年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	3.52	3.23	3.21	2.96	2.95	2.56	3.12	1.84	2.67	3.07	2.63	2.94

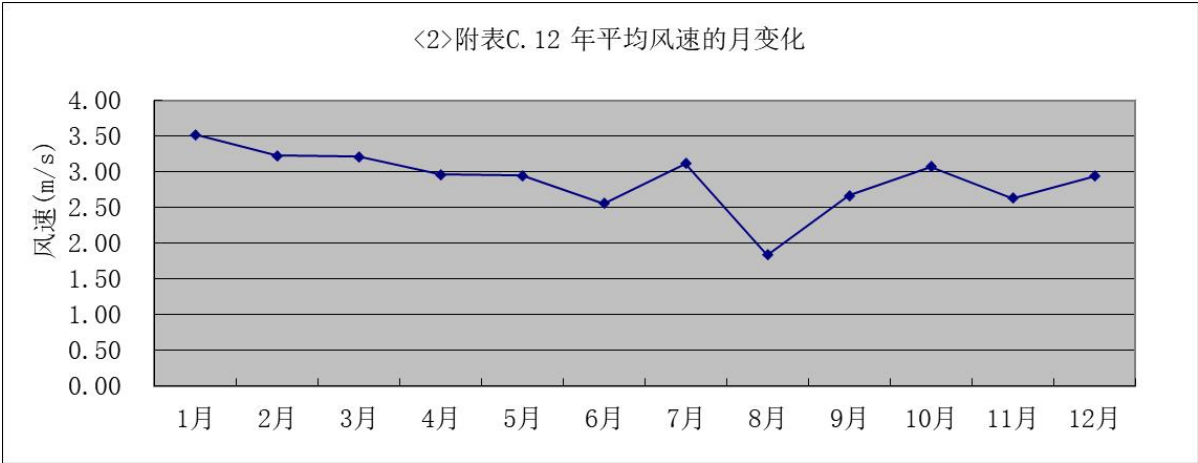


图 5.2-10 湛江国家基本气象站 2024 年的年平均风速的月变化趋势示意图

(3) 季小时平均风速的日变化

表 5.2-8 湛江国家基本气象站 2024 年的季小时平均风速的日变化

小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
风速(m/s)												

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.70	2.74	2.71	2.56	2.63	2.69	2.74	2.85	3.15	3.34	3.37	3.36
夏季	2.05	2.05	2.04	1.95	1.90	1.87	2.00	2.24	2.54	2.76	2.95	3.13
秋季	2.54	2.57	2.75	2.71	2.79	2.72	2.79	2.85	3.07	3.27	3.17	3.13
冬季	3.01	2.87	2.94	3.03	2.99	2.95	2.93	2.98	3.36	3.55	3.82	3.76
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.52	3.54	3.57	3.57	3.55	3.18	2.98	2.85	2.79	2.91	2.87	2.74
夏季	3.27	3.37	3.33	3.15	3.19	2.93	2.45	2.24	2.14	2.26	2.22	2.16
秋季	3.06	3.22	3.29	3.02	2.87	2.54	2.37	2.38	2.41	2.46	2.43	2.60
冬季	3.78	3.87	3.85	3.70	3.50	3.14	2.83	2.85	2.84	2.85	3.02	3.07

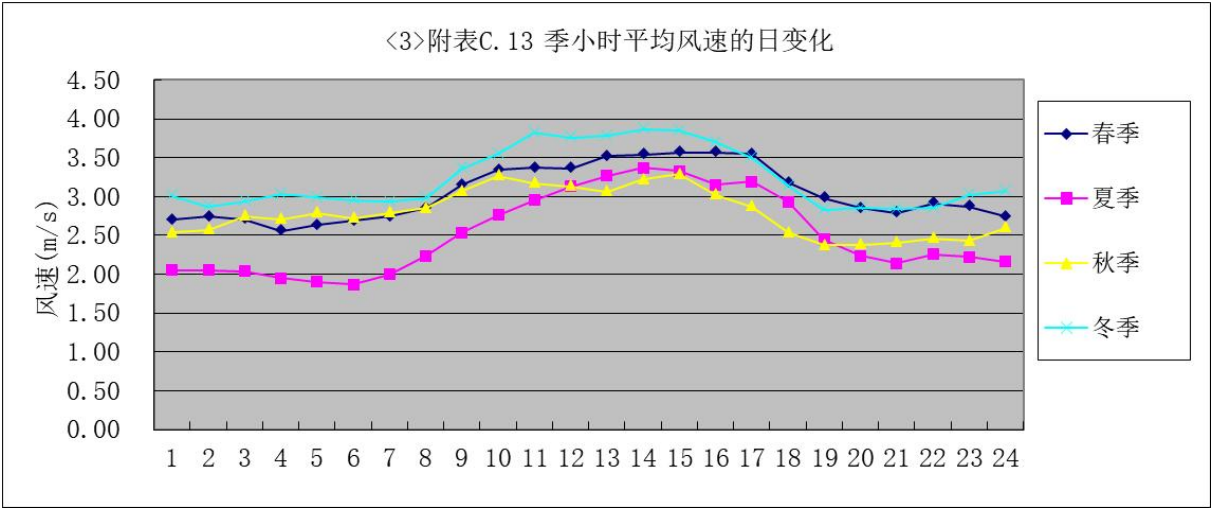


图 5.2-11 湛江国家基本气象站 2024 年的季小时平均风速的日变化趋势示意图

(4) 年均风频的月变化

表 5.2-9 湛江国家基本气象站 2024 年的年均风频的月变化

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	9.68	2.96	6.18	32.93	27.15	4.30	0.13	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.81	15.73	0.00
二月	11.35	4.17	4.02	14.80	35.92	7.90	1.01	0.29	0.43	0.29	0.00	0.14	0.72	0.86	1.58	16.38	0.14
三月	7.26	4.70	5.78	16.26	38.71	16.13	3.49	0.67	0.67	0.40	0.67	0.00	0.27	0.40	0.27	4.30	0.00
四月	3.19	2.50	5.42	13.06	31.53	21.25	12.36	3.89	0.69	0.69	0.83	0.56	0.42	0.69	0.69	2.22	0.00
五月	3.90	5.91	8.87	13.84	37.37	16.53	3.90	1.34	0.27	0.40	1.61	0.81	1.34	0.81	1.48	1.61	0.00
六月	1.53	2.92	5.56	8.75	12.92	23.75	17.22	7.64	3.89	2.64	5.00	4.58	2.08	1.11	0.14	0.28	0.00
七月	0.27	2.15	4.57	6.99	21.37	23.92	15.99	6.45	2.96	4.03	4.84	3.49	1.75	0.40	0.13	0.40	0.27
八月	3.23	4.84	5.11	6.99	6.85	8.33	5.24	4.17	5.51	4.57	8.20	8.06	9.27	12.10	4.30	2.82	0.40
九月	12.50	6.25	9.58	8.06	16.81	9.31	2.36	1.94	1.81	1.39	2.50	1.94	3.06	11.11	6.25	5.00	0.14
十月	25.67	11.02	5.51	11.83	16.67	5.65	2.42	0.81	0.27	0.27	0.40	0.00	0.40	1.21	4.70	13.17	0.00
十一月	29.03	13.06	11.53	9.44	7.92	5.28	2.08	0.42	0.28	0.28	0.28	0.00	1.67	5.42	2.78	10.56	0.00

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
十二月	25.67	9.81	12.37	15.05	18.28	7.12	0.81	0.13	0.40	0.27	0.00	0.13	0.54	0.27	0.81	8.20	0.13

(5) 年均风频的季变化及年均风频

表 5.2-10 湛江国家基本气象站 2024 年的年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	4.80	4.39	6.70	14.40	35.91	17.93	6.52	1.95	0.54	0.50	1.04	0.45	0.68	0.63	0.82	2.72	0.00
夏季	1.68	3.31	5.07	7.56	13.72	18.61	12.77	6.07	4.12	3.76	6.02	5.39	4.39	4.57	1.54	1.18	0.23
秋季	22.44	10.12	8.84	9.80	13.83	6.73	2.29	1.05	0.78	0.64	1.05	0.64	1.69	5.86	4.58	9.62	0.05
冬季	15.66	5.68	7.60	21.06	26.92	6.41	0.64	0.18	0.27	0.18	0.00	0.09	0.41	0.37	1.05	13.37	0.09
全年	11.10	5.86	7.05	13.19	22.61	12.45	5.58	2.32	1.43	1.28	2.04	1.65	1.80	2.86	1.99	6.69	0.09

5.2.2 预测模式及方案

(1) 预测模型

结合项目所在地实际情况，本次预测选择《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的 AERMOD 模式进行预测。

(2) 基础数据和参数

1) 预测范围及坐标系

根据本项目所在地实际情况，预测范围取 5km×5km 的区域，预测网格采用直角坐标网格，覆盖整个评价区域。

选取本项目中心（109°55'49.26",21°07'17.03"）作为中心原点，坐标为（0，0），正东方向设为 X 轴正方向，正北方向设为 Y 轴正方向。

(2) 计算点

包括评价范围的环境空气敏感点、评价范围内的网格点及评价区域最大地面浓度点。

(3) 气象条件

①计算小时平均浓度需采用长期气象条件，进行逐时或逐次计算。选择污染最严重的（针对所有计算点）的小时气象条件和对各环境空气保护目标影响最大的若干个小时气象条件作为典型小时气象条件。

②计算日平均浓度需采用长期气象条件，进行逐日平均计算。选择污染最严重的（针对所有计算点）日气象条件和对各环境空气保护目标影响最大的若干个日气象条

件作为典型日气象条件。

(4) 地形选取

本项目所在区域地形参数由大气预测软件附带的网址进行下载，选取评价范围内的地形数据生成 “*.dem” 文件，插入项目计算文件中。模式采用抬升地形，地形数据采用 SRTM3 格式，分辨率为 90m，不考虑建筑物下洗现象。

本项目所在区域等高线地形图如图 5.2- 12 所示。

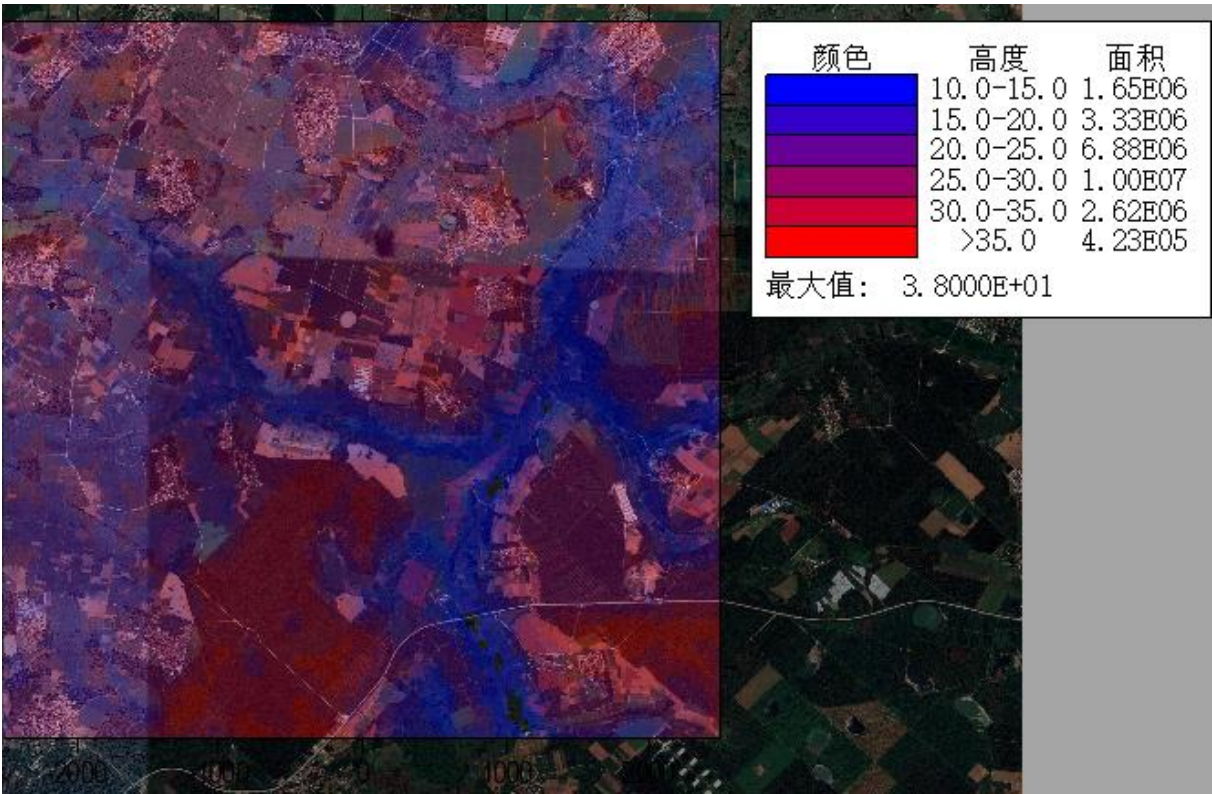


图 5.2- 12 本项目所在区域等高线地形图

(5) 地表参数选取

评价区域内地形主要为农作地，其地表类型参数见表 5.2- 11。

表 5.2- 11 本次预测地表参数一览表

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	0.4	0.05
2	0-360	春季(3,4,5 月)	0.14	0.2	0.03
3	0-360	夏季(6,7,8 月)	0.2	0.3	0.2
4	0-360	秋季(9,10,11 月)	0.18	0.4	0.05

注：项目位于广东省湛江市，冬季特征不明显，冬季采用秋季参数替代

(6) 网格步长

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），本次预测选用直角坐

标网格：

X 方向（m）：（-2500,2500）50；Y 方向（m）：（-2500,2500）50。

7）建筑物下洗

本项目厂区周边建筑主要为村民住房，高度平均约为 1~3 层（约 3~6 米），不考虑建筑物下洗。

8）观测气象数据信息和模拟气象数据信息

地面气象数据采用湛江国家基本气象站 2024 年逐时风向、风速、气温、总云量和低云量数据；高空气象数据采用湛江国家基本气象站提供的数值模拟产品：2024 年项目所在地近地面至高空 5000 米范围内不同高层的气温、露点温度、风向及风速，该数据的时间分辨率是逐日两次（8 时与 20 时），地面气象站和高空气象站信息详见表 5.2-12、表 5.2-13。

表 5.2-12 观测气象数据信息

气象点名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/km	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
湛江气象站	59658	基本站	110.3033E	21.1547N	38.9	53	2024 年	风向、风速、气温、总云量和低云量

表 5.2-13 高空气象站信息

模拟点坐标		相对本项目距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y				
110.3033E	21.1547N	38.9	2024	大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速	WRF 模拟生成

9）预测方案和评价标准

本项目的大气环境影响预测考虑以下三种情况：

①正常排放情况下，预测环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

②正常排放情况下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度和评价范围内其他排放同类污染物的在建、拟建项目的环境影响后，环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况，或其短期浓度叠加后的达标情况；

③非正常排放情况下，预测评价环境保护目标和网格点主要污染物的 1h 最大浓度

贡献值及占标率；

④计算大气环境保护距离。

10) 大气环境敏感点

本项目大气环境敏感点坐标值见表 5.2-14。

表 5.2-14 大气环境敏感点坐标值

序号	名称	X	Y	地面高程
1	陈家仔	541	-108	29
2	扫手头	-808	-554	29.1
3	草桥村	977	-1184	21.53
4	大洋村	-1312	-525	29.1
5	石壳	-1409	57	27.28
6	迈选村	-1215	1230	26.76
7	南金村	2006	-506	12.34
8	塘仔尾村	599	861	26.73
9	六盘南	-323	1656	28.68
10	六盘	-303	2219	27.59
11	三塘村	-1390	2286	25.28
12	三塘小学	-1710	2296	25.06
13	后隙村	-1632	1840	29.94
14	八公湖	-2156	2063	23.88
15	塘塞村	-2050	803	28.85
16	塘活小学	-2321	832	28.32
17	湖仔村	-2059	-2241	25.14
18	打虎坑	1181	-1911	23.74
19	英迭村	1773	2122	19.43

11) 背景浓度取值

本评价选取 2024 年作为评价基准年，按照大气导则方法计算叠加后预测点上的背景值平均质量浓度。

5.2.3 污染源源强

(1) 本项目正常排放预测源强

本项目正常排放参数表见表 5.2-15。

(2) 评价范围内其他在建、拟建污染源预测源强

本项目周边均为居民区及永久基本农田，无其他在建、拟建污染源。

表 5.2-15 火炬源参数一览表

排气筒	坐标		底部海拔高度/m	火炬等效高度/m	等效出口内径/m	烟气温度(℃)	等效烟气流速(m/s)	年排放小时数/h	排放工况	燃烧物质及热释放速率			污染物排放速率(kg/h)			
	X	Y								燃烧物质	燃烧速率/(kg/h)	总热释放速率/(cal/s)	SO ₂	NO _x	PM ₁₀	TSP
G1 沼气燃烧废气	-59	-35	24	5	0.5	1000	20	128	正常	CH ₄	24.3	27872.463	0.00167	0.027	0.00115	0.00115

注：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 C,火炬等效烟气排放速度默认设置为 20m/s，烟气温度默认设置为 1000℃；火炬燃烧沼气体积为 20m³/h，沼气密度取 1.215kg/m³，则燃烧速率为 24.3kg/h，沼气的热值在 20800-23600 千焦/立方米之间，本评价取 21000 千焦/立方米，则燃烧热释放速率为 116.67KJ/s，即 27872.463cal/s。

表 5.2-16 本项目正常排放面源参数表

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y						
1	北侧猪舍	-26	91	26	1	8760	正常	氨	0.00432
		64	73						
		53	11					硫化氢	0.00081
		-40	26						
		-28	84						
2	南侧猪舍	-43	23	25	1	8760	正常	氨	0.00519
		49	5						
		34	-72					硫化氢	0.00097
		-62	-51						
		-45	16						
3	堆渣棚	-83	-53	22	2	8760	正常	氨	0.0054

编号	名称	面源各顶点坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/ (kg/h)	
		X	Y						
		-73	-58						
		-74	-61						
		-53	-72						
		-59	-80						
		-76	-70					硫化氢	0.0005
		-79	-72						
		-90	-66						
		-85	-56						
4	污水处理站	-83	-70	21	1	8760	正常	氨	0.0057
		-60	-81						
		-43	-89						
		-44	-106						
		-53	-113					硫化氢	0.0002
		-88	-101						
		-90	-91						
		-87	-74						

注：综合考虑建筑物、门、窗高度以及风机安装高度确定面源有效排放高度，猪舍门窗高度约 1.5m，面源有效排放高度取 1.5m，堆粪棚窗高度为 2m，污水处理站臭气逸散高度取 1m。

5.2.4 新增污染源正常排放的短期浓度及长期浓度达标情况预测结果

本项目正常排放条件下，环境空气保护目标和网格点各污染物的短期浓度、长期浓度贡献值及其占标率情况汇总于表 5.2-17 及表 5.2-22。

(1) SO₂

对于 SO₂ 1h 平均浓度，各环境空气保护目标浓度增量最大值为 2.59E-05mg/m³，占标率为 0.0432%，网格最大地面浓度点 (-100,0) 浓度增量为 1.36E-04mg/m³，占标率为 0.227%。

对于 SO₂ 日平均浓度，各环境空气保护目标浓度增量最大值为 4.93E-06mg/m³，占标率为 0.00329%，网格最大地面浓度点 (-100,0) 浓度增量为 4.88E-05mg/m³，占标率为 0.0325%。

对于 SO₂ 年平均浓度，各环境空气保护目标浓度增量最大值为 6.10E-07mg/m³，占标率为 0.000122%，网格最大地面浓度点 (-150,0) 浓度增量为 6.27E-06mg/m³，占标率为 0.00125%。

(2) NO₂

对于 NO₂ 1h 平均浓度，各环境空气保护目标浓度增量最大值为 4.19E-04mg/m³，占标率为 0.209%，网格最大地面浓度点 (-100,0) 浓度增量为 2.21E-03mg/m³，占标率为 1.10%。

对于 NO₂ 日平均浓度，各环境空气保护目标浓度增量最大值为 7.98E-05mg/m³，占标率为 0.0997%，网格最大地面浓度点 (-100,0) 浓度增量为 7.89E-04mg/m³，占标率为 0.986%。

对于 NO₂ 年平均浓度，各环境空气保护目标浓度增量最大值为 9.83E-06mg/m³，占标率为 0.0246%，网格最大地面浓度点 (-150,0) 浓度增量为 1.01E-04mg/m³，占标率为 0.253%。

(3) PM₁₀

对于 PM₁₀ 日平均浓度，各环境空气保护目标浓度增量最大值为 3.40E-06mg/m³，占标率为 0.00227%，网格最大地面浓度点 (-100,0) 浓度增量为 3.36E-05mg/m³，占标率为 0.0224%。

对于 PM₁₀ 年平均浓度，各环境空气保护目标浓度增量最大值为 4.20E-07mg/m³，占标率为 0.0006%，网格最大地面浓度点 (-150,0) 浓度增量为 4.32E-06mg/m³，占标

率为 0.00617%。

(4) TSP

对于 TSP 日平均浓度，各环境空气保护目标浓度增量最大值为 $3.40\text{E-}06\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.00113%，网格最大地面浓度点 (-100,0) 浓度增量为 $3.36\text{E-}05\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.0112%。

对于 TSP 年平均浓度，各环境空气保护目标浓度增量最大值为 $4.20\text{E-}07\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.00021%，网格最大地面浓度点 (-150,0) 浓度增量为 $4.32\text{E-}06\text{mg/m}^3$ ，占标率为 0.00216%。

(5) 氨

对于氨 1h 平均浓度，各环境空气保护目标浓度增量最大值为 $1.33\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 6.66%，网格最大地面浓度点 (-150,0) 浓度增量为 $5.43\text{E-}02\text{mg/m}^3$ ，占标率为 27.2%。

(6) 硫化氢

对于硫化氢 1h 平均浓度，各环境空气保护目标浓度增量最大值为 $2.64\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 26.4%，网格最大地面浓度点 (-150,0) 浓度增量为 $6.93\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 69.3%。

表 5.2-17 本项目正常排放 SO₂ 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)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	陈家仔	541,-108	29.07	1 小时	2.59E-05	6.00E-02	0.04	达标
				日平均	4.27E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	1.00E-07	5.00E-01	0	达标
2	扫手头	-808,-554	29.04	1 小时	2.22E-05	6.00E-02	0.04	达标
				日平均	4.93E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	3.50E-07	5.00E-01	0	达标
3	草桥村	977,-1184	21.69	1 小时	1.47E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	8.30E-07	1.50E-01	0	达标
				全时段	4.00E-08	5.00E-01	0	达标
4	大洋村	-1312,-525	29.27	1 小时	1.89E-05	6.00E-02	0.03	达标
				日平均	3.79E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	4.30E-07	5.00E-01	0	达标
5	石壳	-1409,57	26.99	1 小时	1.88E-05	6.00E-02	0.03	达标
				日平均	4.42E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	6.10E-07	5.00E-01	0	达标
6	迈选村	-12,151,230	26.52	1 小时	1.49E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	1.50E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	1.10E-07	5.00E-01	0	达标
7	南金村	2006,-506	12.21	1 小时	7.96E-06	6.00E-02	0.01	达标
				日平均	1.06E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	3.00E-08	5.00E-01	0	达标
8	塘仔尾村	599,861	26.7	1 小时	1.74E-05	6.00E-02	0.03	达标
				日平均	1.31E-06	1.50E-01	0	达标

				全时段	3.00E-08	5.00E-01	0	达标
9	六盘南	-3,231,656	28.74	1 小时	1.06E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	1.73E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	3.00E-08	5.00E-01	0	达标
10	六盘	-3,032,219	28.07	1 小时	1.29E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	1.34E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	2.00E-08	5.00E-01	0	达标
11	三塘村	-13,902,286	26.57	1 小时	1.19E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	9.30E-07	1.50E-01	0	达标
				全时段	4.00E-08	5.00E-01	0	达标
12	三塘小学	-17,102,296	25.42	1 小时	9.63E-06	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	1.03E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	5.00E-08	5.00E-01	0	达标
13	后隙村	-16,321,840	29.79	1 小时	9.59E-06	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	1.01E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	7.00E-08	5.00E-01	0	达标
14	八公湖	-21,562,063	23.47	1 小时	1.16E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	8.30E-07	1.50E-01	0	达标
				全时段	7.00E-08	5.00E-01	0	达标
15	塘塞村	-2,050,803	28.78	1 小时	1.40E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	1.65E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	1.90E-07	5.00E-01	0	达标
16	塘活小学	-2,321,832	28.08	1 小时	1.36E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	1.44E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	1.70E-07	5.00E-01	0	达标

17	湖仔村	-2059,-2241	25.62	1 小时	1.30E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	1.09E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	9.00E-08	5.00E-01	0	达标
18	打虎坑	1181,-1911	24.91	1 小时	1.38E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	9.90E-07	1.50E-01	0	达标
				全时段	5.00E-08	5.00E-01	0	达标
19	英迭村	17,732,122	18.95	1 小时	8.61E-06	6.00E-02	0.01	达标
				日平均	5.80E-07	1.50E-01	0	达标
				全时段	1.00E-08	5.00E-01	0	达标
20	网格	-100,0	24.1	1 小时	1.36E-04	6.00E-02	0.23	达标
		-100,0	24.1	日平均	4.88E-05	1.50E-01	0.03	达标
		-150,0	23.2	全时段	6.27E-06	5.00E-01	0	达标

表 5.2-18 本项目正常排放 NO₂ 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)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	陈家仔	541,-108	29.07	1 小时	4.19E-04	2.00E-01	0.21	达标
				日平均	6.90E-05	8.00E-02	0.09	达标
				全时段	1.56E-06	4.00E-02	0	达标
2	扫手头	-808,-554	29.04	1 小时	3.59E-04	2.00E-01	0.18	达标
				日平均	7.98E-05	8.00E-02	0.1	达标
				全时段	5.58E-06	4.00E-02	0.01	达标
3	草桥村	977,-1184	21.69	1 小时	2.38E-04	2.00E-01	0.12	达标
				日平均	1.34E-05	8.00E-02	0.02	达标
				全时段	5.90E-07	4.00E-02	0	达标
4	大洋村	-1312,-525	29.27	1 小时	3.06E-04	2.00E-01	0.15	达标
				日平均	6.13E-05	8.00E-02	0.08	达标
				全时段	6.99E-06	4.00E-02	0.02	达标
5	石壳	-1409,57	26.99	1 小时	3.03E-04	2.00E-01	0.15	达标
				日平均	7.15E-05	8.00E-02	0.09	达标
				全时段	9.83E-06	4.00E-02	0.02	达标
6	迈选村	-12,151,230	26.52	1 小时	2.41E-04	2.00E-01	0.12	达标
				日平均	2.43E-05	8.00E-02	0.03	达标
				全时段	1.71E-06	4.00E-02	0	达标
7	南金村	2006,-506	12.21	1 小时	1.29E-04	2.00E-01	0.06	达标
				日平均	1.72E-05	8.00E-02	0.02	达标
				全时段	4.50E-07	4.00E-02	0	达标
8	塘仔尾村	599,861	26.7	1 小时	2.80E-04	2.00E-01	0.14	达标
				日平均	2.13E-05	8.00E-02	0.03	达标

				全时段	5.30E-07	4.00E-02	0	达标
9	六盘南	-3,231,656	28.74	1 小时	1.72E-04	2.00E-01	0.09	达标
				日平均	2.80E-05	8.00E-02	0.04	达标
				全时段	4.60E-07	4.00E-02	0	达标
10	六盘	-3,032,219	28.07	1 小时	2.08E-04	2.00E-01	0.1	达标
				日平均	2.17E-05	8.00E-02	0.03	达标
				全时段	3.50E-07	4.00E-02	0	达标
11	三塘村	-13,902,286	26.57	1 小时	1.93E-04	2.00E-01	0.1	达标
				日平均	1.50E-05	8.00E-02	0.02	达标
				全时段	6.30E-07	4.00E-02	0	达标
12	三塘小学	-17,102,296	25.42	1 小时	1.56E-04	2.00E-01	0.08	达标
				日平均	1.66E-05	8.00E-02	0.02	达标
				全时段	7.80E-07	4.00E-02	0	达标
13	后隙村	-16,321,840	29.79	1 小时	1.55E-04	2.00E-01	0.08	达标
				日平均	1.63E-05	8.00E-02	0.02	达标
				全时段	1.06E-06	4.00E-02	0	达标
14	八公湖	-21,562,063	23.47	1 小时	1.88E-04	2.00E-01	0.09	达标
				日平均	1.34E-05	8.00E-02	0.02	达标
				全时段	1.07E-06	4.00E-02	0	达标
15	塘塞村	-2,050,803	28.78	1 小时	2.26E-04	2.00E-01	0.11	达标
				日平均	2.67E-05	8.00E-02	0.03	达标
				全时段	3.05E-06	4.00E-02	0.01	达标
16	塘活小学	-2,321,832	28.08	1 小时	2.20E-04	2.00E-01	0.11	达标
				日平均	2.33E-05	8.00E-02	0.03	达标
				全时段	2.82E-06	4.00E-02	0.01	达标

17	湖仔村	-2059,-2241	25.62	1 小时	2.10E-04	2.00E-01	0.1	达标
				日平均	1.76E-05	8.00E-02	0.02	达标
				全时段	1.48E-06	4.00E-02	0	达标
18	打虎坑	1181,-1911	24.91	1 小时	2.24E-04	2.00E-01	0.11	达标
				日平均	1.60E-05	8.00E-02	0.02	达标
				全时段	8.10E-07	4.00E-02	0	达标
19	英迭村	17,732,122	18.95	1 小时	1.39E-04	2.00E-01	0.07	达标
				日平均	9.33E-06	8.00E-02	0.01	达标
				全时段	2.20E-07	4.00E-02	0	达标
20	网格	-100,0	24.1	1 小时	2.21E-03	2.00E-01	1.1	达标
		-100,0	24.1	日平均	7.89E-04	8.00E-02	0.99	达标
		-150,0	23.2	全时段	1.01E-04	4.00E-02	0.25	达标

表 5.2-19 本项目正常排放 PM₁₀ 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)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	陈家仔	541,-108	29.07	日平均	2.94E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	7.00E-08	7.00E-02	0	达标
2	扫手头	-808,-554	29.04	日平均	3.40E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	2.40E-07	7.00E-02	0	达标
3	草桥村	977,-1184	21.69	日平均	5.70E-07	1.50E-01	0	达标
				全时段	3.00E-08	7.00E-02	0	达标
4	大洋村	-1312,-525	29.27	日平均	2.61E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	3.00E-07	7.00E-02	0	达标
5	石壳	-1409,57	26.99	日平均	3.04E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	4.20E-07	7.00E-02	0	达标
6	迈选村	-12,151,230	26.52	日平均	1.03E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	7.00E-08	7.00E-02	0	达标
7	南金村	2006,-506	12.21	日平均	7.30E-07	1.50E-01	0	达标
				全时段	2.00E-08	7.00E-02	0	达标
8	塘仔尾村	599,861	26.7	日平均	9.10E-07	1.50E-01	0	达标
				全时段	2.00E-08	7.00E-02	0	达标
9	六盘南	-3,231,656	28.74	日平均	1.19E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	2.00E-08	7.00E-02	0	达标
10	六盘	-3,032,219	28.07	日平均	9.20E-07	1.50E-01	0	达标
				全时段	2.00E-08	7.00E-02	0	达标
11	三塘村	-13,902,286	26.57	日平均	6.40E-07	1.50E-01	0	达标
				全时段	3.00E-08	7.00E-02	0	达标
12	三塘小学	-17,102,296	25.42	日平均	7.10E-07	1.50E-01	0	达标

				全时段	3.00E-08	7.00E-02	0	达标
13	后隙村	-16,321,840	29.79	日平均	6.90E-07	1.50E-01	0	达标
				全时段	4.00E-08	7.00E-02	0	达标
14	八公湖	-21,562,063	23.47	日平均	5.70E-07	1.50E-01	0	达标
				全时段	5.00E-08	7.00E-02	0	达标
15	塘塞村	-2,050,803	28.78	日平均	1.13E-06	1.50E-01	0	达标
				全时段	1.30E-07	7.00E-02	0	达标
16	塘活小学	-2,321,832	28.08	日平均	9.90E-07	1.50E-01	0	达标
				全时段	1.20E-07	7.00E-02	0	达标
17	湖仔村	-2059,-2241	25.62	日平均	7.50E-07	1.50E-01	0	达标
				全时段	6.00E-08	7.00E-02	0	达标
18	打虎坑	1181,-1911	24.91	日平均	6.80E-07	1.50E-01	0	达标
				全时段	3.00E-08	7.00E-02	0	达标
19	英迭村	17,732,122	18.95	日平均	4.00E-07	1.50E-01	0	达标
				全时段	1.00E-08	7.00E-02	0	达标
20	网格	-100,0	24.1	日平均	3.36E-05	1.50E-01	0.02	达标
		-150,0	23.2	全时段	4.32E-06	7.00E-02	0.01	达标

表 5.2-20 本项目正常排放 TSP 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)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	陈家仔	541,-108	29.07	日平均	2.94E-06	3.00E-01	0	达标
				全时段	7.00E-08	2.00E-01	0	达标
2	扫手头	-808,-554	29.04	日平均	3.40E-06	3.00E-01	0	达标
				全时段	2.40E-07	2.00E-01	0	达标
3	草桥村	977,-1184	21.69	日平均	5.70E-07	3.00E-01	0	达标
				全时段	3.00E-08	2.00E-01	0	达标
4	大洋村	-1312,-525	29.27	日平均	2.61E-06	3.00E-01	0	达标
				全时段	3.00E-07	2.00E-01	0	达标
5	石壳	-1409,57	26.99	日平均	3.04E-06	3.00E-01	0	达标
				全时段	4.20E-07	2.00E-01	0	达标
6	迈选村	-12,151,230	26.52	日平均	1.03E-06	3.00E-01	0	达标
				全时段	7.00E-08	2.00E-01	0	达标
7	南金村	2006,-506	12.21	日平均	7.30E-07	3.00E-01	0	达标
				全时段	2.00E-08	2.00E-01	0	达标
8	塘仔尾村	599,861	26.7	日平均	9.10E-07	3.00E-01	0	达标
				全时段	2.00E-08	2.00E-01	0	达标
9	六盘南	-3,231,656	28.74	日平均	1.19E-06	3.00E-01	0	达标
				全时段	2.00E-08	2.00E-01	0	达标
10	六盘	-3,032,219	28.07	日平均	9.20E-07	3.00E-01	0	达标
				全时段	2.00E-08	2.00E-01	0	达标
11	三塘村	-13,902,286	26.57	日平均	6.40E-07	3.00E-01	0	达标
				全时段	3.00E-08	2.00E-01	0	达标
12	三塘小学	-17,102,296	25.42	日平均	7.10E-07	3.00E-01	0	达标

				全时段	3.00E-08	2.00E-01	0	达标
13	后隙村	-16,321,840	29.79	日平均	6.90E-07	3.00E-01	0	达标
				全时段	4.00E-08	2.00E-01	0	达标
14	八公湖	-21,562,063	23.47	日平均	5.70E-07	3.00E-01	0	达标
				全时段	5.00E-08	2.00E-01	0	达标
15	塘塞村	-2,050,803	28.78	日平均	1.13E-06	3.00E-01	0	达标
				全时段	1.30E-07	2.00E-01	0	达标
16	塘活小学	-2,321,832	28.08	日平均	9.90E-07	3.00E-01	0	达标
				全时段	1.20E-07	2.00E-01	0	达标
17	湖仔村	-2059,-2241	25.62	日平均	7.50E-07	3.00E-01	0	达标
				全时段	6.00E-08	2.00E-01	0	达标
18	打虎坑	1181,-1911	24.91	日平均	6.80E-07	3.00E-01	0	达标
				全时段	3.00E-08	2.00E-01	0	达标
19	英迭村	17,732,122	18.95	日平均	4.00E-07	3.00E-01	0	达标
				全时段	1.00E-08	2.00E-01	0	达标
20	网格	-100,0	24.1	日平均	3.36E-05	3.00E-01	0.01	达标
		-150,0	23.2	全时段	4.32E-06	2.00E-01	0	达标

表 5.2-21 本项目正常排放氨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)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	陈家仔	541,-108	29.07	1 小时	1.08E-02	2.00E-01	5.38	达标
2	扫手头	-808,-554	29.04	1 小时	1.33E-02	2.00E-01	6.66	达标
3	草桥村	977,-1184	21.69	1 小时	3.16E-03	2.00E-01	1.58	达标
4	大洋村	-1312,-525	29.27	1 小时	6.91E-03	2.00E-01	3.45	达标
5	石壳	-1409,57	26.99	1 小时	7.13E-03	2.00E-01	3.56	达标
6	迈选村	-12,151,230	26.52	1 小时	6.45E-03	2.00E-01	3.22	达标
7	南金村	2006,-506	12.21	1 小时	4.95E-03	2.00E-01	2.47	达标
8	塘仔尾村	599,861	26.7	1 小时	1.08E-02	2.00E-01	5.41	达标
9	六盘南	-3,231,656	28.74	1 小时	5.31E-03	2.00E-01	2.66	达标
10	六盘	-3,032,219	28.07	1 小时	4.77E-03	2.00E-01	2.38	达标
11	三塘村	-13,902,286	26.57	1 小时	1.50E-03	2.00E-01	0.75	达标
12	三塘小学	-17,102,296	25.42	1 小时	9.88E-04	2.00E-01	0.49	达标
13	后隙村	-16,321,840	29.79	1 小时	2.83E-03	2.00E-01	1.42	达标
14	八公湖	-21,562,063	23.47	1 小时	2.72E-03	2.00E-01	1.36	达标
15	塘塞村	-2,050,803	28.78	1 小时	1.99E-03	2.00E-01	1	达标
16	塘活小学	-2,321,832	28.08	1 小时	1.45E-03	2.00E-01	0.73	达标
17	湖仔村	-2059,-2241	25.62	1 小时	2.58E-03	2.00E-01	1.29	达标
18	打虎坑	1181,-1911	24.91	1 小时	1.82E-03	2.00E-01	0.91	达标
19	英迭村	17,732,122	18.95	1 小时	2.70E-03	2.00E-01	1.35	达标
20	网格	-100,0	24.1	1 小时	5.43E-02	2.00E-01	27.17	达标

表 5.2-22 本项目正常排放硫化氢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)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	陈家仔	541,-108	29.07	1 小时	2.02E-03	1.00E-02	20.18	达标
2	扫手头	-808,-554	29.04	1 小时	2.14E-03	1.00E-02	21.44	达标
3	草桥村	977,-1184	21.69	1 小时	4.42E-04	1.00E-02	4.42	达标
4	大洋村	-1312,-525	29.27	1 小时	9.58E-04	1.00E-02	9.58	达标
5	石壳	-1409,57	26.99	1 小时	1.01E-03	1.00E-02	10.09	达标
6	迈选村	-12,151,230	26.52	1 小时	9.36E-04	1.00E-02	9.36	达标
7	南金村	2006,-506	12.21	1 小时	8.20E-04	1.00E-02	8.2	达标
8	塘仔尾村	599,861	26.7	1 小时	1.70E-03	1.00E-02	16.98	达标
9	六盘南	-3,231,656	28.74	1 小时	8.95E-04	1.00E-02	8.95	达标
10	六盘	-3,032,219	28.07	1 小时	7.74E-04	1.00E-02	7.74	达标
11	三塘村	-13,902,286	26.57	1 小时	2.00E-04	1.00E-02	2	达标
12	三塘小学	-17,102,296	25.42	1 小时	1.23E-04	1.00E-02	1.23	达标
13	后隙村	-16,321,840	29.79	1 小时	5.09E-04	1.00E-02	5.09	达标
14	八公湖	-21,562,063	23.47	1 小时	2.85E-04	1.00E-02	2.85	达标
15	塘塞村	-2,050,803	28.78	1 小时	2.65E-04	1.00E-02	2.65	达标
16	塘活小学	-2,321,832	28.08	1 小时	2.01E-04	1.00E-02	2.01	达标
17	湖仔村	-2059,-2241	25.62	1 小时	3.65E-04	1.00E-02	3.65	达标
18	打虎坑	1181,-1911	24.91	1 小时	3.10E-04	1.00E-02	3.1	达标
19	英迭村	17,732,122	18.95	1 小时	3.53E-04	1.00E-02	3.53	达标
20	网格	150,150	24.8	1 小时	6.43E-03	1.00E-02	64.29	达标

5.2.5 本项目新增污染源正常排放下叠加背景浓度的浓度预测结果

本项目新增污染源正常排放下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或短期浓度汇总于表 5.2-23~表 5.2-28。各污染物叠加值等值线图见图 5.2-13~图 5.2-22。

(1) SO₂

叠加背景浓度后，各环境空气保护目标 SO₂ 的保证率日平均地面浓度点浓度最大为 1.90E-02mg/m³，占标率为 12.7%；网格平均最大地面浓度点浓度为 1.90E-02mg/m³，占标率为 12.7%。

叠加背景浓度后，各环境空气保护目标 SO₂ 的年平均地面浓度点浓度最大为 9.23E-03mg/m³，占标率为 1.85%；网格平均最大地面浓度点浓度为 9.24E-03mg/m³，占标率为 1.85%。

(2) NO₂

叠加背景浓度后，各环境空气保护目标 NO₂ 的保证率日平均地面浓度点浓度最大为 2.20E-02mg/m³，占标率为 27.5%；网格平均最大地面浓度点浓度为 2.21E-02mg/m³，占标率为 27.6%。

叠加背景浓度后，各环境空气保护目标 NO₂ 的年平均地面浓度点浓度最大为 1.12E-02mg/m³，占标率为 27.9%；网格平均最大地面浓度点浓度为 1.12E-02mg/m³，占标率为 28.1%。

(3) PM₁₀

叠加背景浓度后，各环境空气保护目标 PM₁₀ 的保证率日平均地面浓度点浓度最大为 5.90E-02mg/m³，占标率为 39.3%；网格平均最大地面浓度点浓度为 5.90E-02mg/m³，占标率为 39.4%。

叠加背景浓度后，各环境空气保护目标 PM₁₀ 的年平均地面浓度点浓度最大为 3.11E-02mg/m³，占标率为 44.4%；网格平均最大地面浓度点浓度为 3.11E-02mg/m³，占标率为 44.4%。

(4) TSP

叠加背景浓度后，各环境空气保护目标 TSP 的日平均地面浓度点浓度最大为 1.29E-01mg/m³，占标率为 43%；网格平均最大地面浓度点浓度为 1.29E-01mg/m³，占标率为 43%。

叠加背景浓度后，各环境空气保护目标 TSP 的年平均地面浓度点浓度最大为 $1.29\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 64.5%；网格平均最大地面浓度点浓度为 $1.29\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 64.5%。

(5) 氨

叠加背景浓度后，各环境空气保护目标氨 1h 平均地面浓度点浓度最大为 $1.13\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 56.7%；网格 1h 平均最大地面浓度点浓度为 $1.54\text{E-}01\text{mg/m}^3$ ，占标率为 77.2%。

(6) 硫化氢

叠加背景浓度后，各环境空气保护目标硫化氢 1h 平均地面浓度点浓度最大为 $2.64\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 26.4%；网格 1h 平均最大地面浓度点浓度为 $6.93\text{E-}03\text{mg/m}^3$ ，占标率为 69.3%。

表 5.2-23 本项目正常排放 SO₂ 叠加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)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	陈家仔	541,-108	29.07	1 小时	2.59E-05	0.00E+00	2.59E-05	6.00E-02	0.04	达标
				日平均	0.00E+00	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
				全时段	1.00E-07	9.23E-03	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
2	扫手头	-808,-554	29.04	1 小时	2.22E-05	0.00E+00	2.22E-05	6.00E-02	0.04	达标
				日平均	3.05E-08	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
				全时段	3.50E-07	9.23E-03	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
3	草桥村	977,-1184	21.69	1 小时	1.47E-05	0.00E+00	1.47E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	3.81E-09	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
				全时段	4.00E-08	9.23E-03	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
4	大洋村	-1312,-525	29.27	1 小时	1.89E-05	0.00E+00	1.89E-05	6.00E-02	0.03	达标
				日平均	1.91E-09	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
				全时段	4.30E-07	9.23E-03	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
5	石壳	-1409,57	26.99	1 小时	1.88E-05	0.00E+00	1.88E-05	6.00E-02	0.03	达标
				日平均	0.00E+00	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
				全时段	6.10E-07	9.23E-03	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
6	迈选村	-12,151,230	26.52	1 小时	1.49E-05	0.00E+00	1.49E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	0.00E+00	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
				全时段	1.10E-07	9.23E-03	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
7	南金村	2006,-506	12.21	1 小时	7.96E-06	0.00E+00	7.96E-06	6.00E-02	0.01	达标
				日平均	0.00E+00	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
				全时段	3.00E-08	9.23E-03	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
8	塘仔尾村	599,861	26.7	1 小时	1.74E-05	0.00E+00	1.74E-05	6.00E-02	0.03	达标

				日平均	0.00E+00	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
				全时段	3.00E-08	9.23E-03	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
9	六盘南	-3,231,656	28.74	1 小时	1.06E-05	0.00E+00	1.06E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	0.00E+00	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
				全时段	3.00E-08	9.23E-03	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
10	六盘	-3,032,219	28.07	1 小时	1.29E-05	0.00E+00	1.29E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	0.00E+00	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
				全时段	2.00E-08	9.23E-03	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
11	三塘村	-13,902,286	26.57	1 小时	1.19E-05	0.00E+00	1.19E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	0.00E+00	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
				全时段	4.00E-08	9.23E-03	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
12	三塘小学	-17,102,296	25.42	1 小时	9.63E-06	0.00E+00	9.63E-06	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	0.00E+00	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
				全时段	5.00E-08	9.23E-03	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
13	后隙村	-16,321,840	29.79	1 小时	9.59E-06	0.00E+00	9.59E-06	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	0.00E+00	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
				全时段	7.00E-08	9.23E-03	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
14	八公湖	-21,562,063	23.47	1 小时	1.16E-05	0.00E+00	1.16E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	0.00E+00	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
				全时段	7.00E-08	9.23E-03	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
15	塘塞村	-2,050,803	28.78	1 小时	1.40E-05	0.00E+00	1.40E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	0.00E+00	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
				全时段	1.90E-07	9.23E-03	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
16	塘活小学	-2,321,832	28.08	1 小时	1.36E-05	0.00E+00	1.36E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	0.00E+00	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标

				全时段	1.70E-07	9.23E-03	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
17	湖仔村	-2059,-2241	25.62	1 小时	1.30E-05	0.00E+00	1.30E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	3.81E-09	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
				全时段	9.00E-08	9.23E-03	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
18	打虎坑	1181,-1911	24.91	1 小时	1.38E-05	0.00E+00	1.38E-05	6.00E-02	0.02	达标
				日平均	2.10E-08	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
				全时段	5.00E-08	9.23E-03	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
19	英迭村	17,732,122	18.95	1 小时	8.61E-06	0.00E+00	8.61E-06	6.00E-02	0.01	达标
				日平均	0.00E+00	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16	达标
				全时段	1.00E-08	9.23E-03	9.23E-03	5.00E-01	1.85	达标
20	网格	-100,0	24.1	1 小时	1.36E-04	0.00E+00	1.36E-04	6.00E-02	0.23	达标
		0,-250	16.3	日平均	1.05E-05	2.40E-02	2.40E-02	1.50E-01	16.01	达标
		-150,0	23.2	全时段	6.27E-06	9.23E-03	9.24E-03	5.00E-01	1.85	达标

表 5.2-24 本项目正常排放 NO₂ 叠加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)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	陈家仔	541,-108	29.07	1 小时	4.19E-04	0.00E+00	4.19E-04	2.00E-01	0.21	达标
				日平均	0.00E+00	2.90E-02	2.90E-02	8.00E-02	36.25	达标
				全时段	1.56E-06	1.11E-02	1.11E-02	4.00E-02	27.86	达标
2	扫手头	-808,-554	29.04	1 小时	3.59E-04	0.00E+00	3.59E-04	2.00E-01	0.18	达标
				日平均	3.18E-06	2.90E-02	2.90E-02	8.00E-02	36.25	达标
				全时段	5.58E-06	1.11E-02	1.11E-02	4.00E-02	27.87	达标
3	草桥村	977,-1184	21.69	1 小时	2.38E-04	0.00E+00	2.38E-04	2.00E-01	0.12	达标
				日平均	3.81E-08	2.90E-02	2.90E-02	8.00E-02	36.25	达标
				全时段	5.90E-07	1.11E-02	1.11E-02	4.00E-02	27.86	达标
4	大洋村	-1312,-525	29.27	1 小时	3.06E-04	0.00E+00	3.06E-04	2.00E-01	0.15	达标
				日平均	2.82E-06	2.90E-02	2.90E-02	8.00E-02	36.25	达标
				全时段	6.99E-06	1.11E-02	1.11E-02	4.00E-02	27.87	达标
5	石壳	-1409,57	26.99	1 小时	3.03E-04	0.00E+00	3.03E-04	2.00E-01	0.15	达标
				日平均	8.83E-06	2.90E-02	2.90E-02	8.00E-02	36.26	达标
				全时段	9.83E-06	1.11E-02	1.12E-02	4.00E-02	27.88	达标
6	迈选村	-12,151,230	26.52	1 小时	2.41E-04	0.00E+00	2.41E-04	2.00E-01	0.12	达标
				日平均	0.00E+00	2.90E-02	2.90E-02	8.00E-02	36.25	达标
				全时段	1.71E-06	1.11E-02	1.11E-02	4.00E-02	27.86	达标
7	南金村	2006,-506	12.21	1 小时	1.29E-04	0.00E+00	1.29E-04	2.00E-01	0.06	达标
				日平均	0.00E+00	2.90E-02	2.90E-02	8.00E-02	36.25	达标
				全时段	4.50E-07	1.11E-02	1.11E-02	4.00E-02	27.86	达标
8	塘仔尾村	599,861	26.7	1 小时	2.80E-04	0.00E+00	2.80E-04	2.00E-01	0.14	达标

				日平均	0.00E+00	2.90E-02	2.90E-02	8.00E-02	36.25	达标
				全时段	5.30E-07	1.11E-02	1.11E-02	4.00E-02	27.86	达标
9	六盘南	-3,231,656	28.74	1 小时	1.72E-04	0.00E+00	1.72E-04	2.00E-01	0.09	达标
				日平均	0.00E+00	2.90E-02	2.90E-02	8.00E-02	36.25	达标
				全时段	4.60E-07	1.11E-02	1.11E-02	4.00E-02	27.86	达标
10	六盘	-3,032,219	28.07	1 小时	2.08E-04	0.00E+00	2.08E-04	2.00E-01	0.1	达标
				日平均	0.00E+00	2.90E-02	2.90E-02	8.00E-02	36.25	达标
				全时段	3.50E-07	1.11E-02	1.11E-02	4.00E-02	27.86	达标
11	三塘村	-13,902,286	26.57	1 小时	1.93E-04	0.00E+00	1.93E-04	2.00E-01	0.1	达标
				日平均	0.00E+00	2.90E-02	2.90E-02	8.00E-02	36.25	达标
				全时段	6.30E-07	1.11E-02	1.11E-02	4.00E-02	27.86	达标
12	三塘小学	-17,102,296	25.42	1 小时	1.56E-04	0.00E+00	1.56E-04	2.00E-01	0.08	达标
				日平均	0.00E+00	2.90E-02	2.90E-02	8.00E-02	36.25	达标
				全时段	7.80E-07	1.11E-02	1.11E-02	4.00E-02	27.86	达标
13	后隙村	-16,321,840	29.79	1 小时	1.55E-04	0.00E+00	1.55E-04	2.00E-01	0.08	达标
				日平均	0.00E+00	2.90E-02	2.90E-02	8.00E-02	36.25	达标
				全时段	1.06E-06	1.11E-02	1.11E-02	4.00E-02	27.86	达标
14	八公湖	-21,562,063	23.47	1 小时	1.88E-04	0.00E+00	1.88E-04	2.00E-01	0.09	达标
				日平均	0.00E+00	2.90E-02	2.90E-02	8.00E-02	36.25	达标
				全时段	1.07E-06	1.11E-02	1.11E-02	4.00E-02	27.86	达标
15	塘塞村	-2,050,803	28.78	1 小时	2.26E-04	0.00E+00	2.26E-04	2.00E-01	0.11	达标
				日平均	2.56E-07	2.90E-02	2.90E-02	8.00E-02	36.25	达标
				全时段	3.05E-06	1.11E-02	1.11E-02	4.00E-02	27.86	达标
16	塘活小学	-2,321,832	28.08	1 小时	2.20E-04	0.00E+00	2.20E-04	2.00E-01	0.11	达标
				日平均	2.59E-07	2.90E-02	2.90E-02	8.00E-02	36.25	达标

				全时段	2.82E-06	1.11E-02	1.11E-02	4.00E-02	27.86	达标
17	湖仔村	-2059,-2241	25.62	1 小时	2.10E-04	0.00E+00	2.10E-04	2.00E-01	0.1	达标
				日平均	2.42E-06	2.90E-02	2.90E-02	8.00E-02	36.25	达标
				全时段	1.48E-06	1.11E-02	1.11E-02	4.00E-02	27.86	达标
18	打虎坑	1181,-1911	24.91	1 小时	2.24E-04	0.00E+00	2.24E-04	2.00E-01	0.11	达标
				日平均	0.00E+00	2.90E-02	2.90E-02	8.00E-02	36.25	达标
				全时段	8.10E-07	1.11E-02	1.11E-02	4.00E-02	27.86	达标
19	英迭村	17,732,122	18.95	1 小时	1.39E-04	0.00E+00	1.39E-04	2.00E-01	0.07	达标
				日平均	0.00E+00	2.90E-02	2.90E-02	8.00E-02	36.25	达标
				全时段	2.20E-07	1.11E-02	1.11E-02	4.00E-02	27.86	达标
20	网格	-100,0	24.1	1 小时	2.21E-03	0.00E+00	2.21E-03	2.00E-01	1.1	达标
		-150,-50	21	日平均	1.15E-04	2.90E-02	2.91E-02	8.00E-02	36.39	达标
		-150,0	23.2	全时段	1.01E-04	1.11E-02	1.12E-02	4.00E-02	28.11	达标

表 5.2-25 本项目正常排放 PM₁₀ 叠加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)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	陈家仔	541,-108	29.07	日平均	3.05E-08	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.33	达标
				全时段	7.00E-08	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标
2	扫手头	-808,-554	29.04	日平均	2.29E-08	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.33	达标
				全时段	2.40E-07	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标
3	草桥村	977,-1184	21.69	日平均	7.63E-09	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.33	达标
				全时段	3.00E-08	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标
4	大洋村	-1312,-525	29.27	日平均	1.53E-08	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.33	达标
				全时段	3.00E-07	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标
5	石壳	-1409,57	26.99	日平均	2.29E-08	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.33	达标
				全时段	4.20E-07	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标
6	迈选村	-12,151,230	26.52	日平均	3.81E-08	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.33	达标
				全时段	7.00E-08	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标
7	南金村	2006,-506	12.21	日平均	0.00E+00	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.33	达标
				全时段	2.00E-08	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标
8	塘仔尾村	599,861	26.7	日平均	7.63E-09	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.33	达标
				全时段	2.00E-08	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标
9	六盘南	-3,231,656	28.74	日平均	7.63E-09	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.33	达标
				全时段	2.00E-08	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标
10	六盘	-3,032,219	28.07	日平均	7.63E-09	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.33	达标
				全时段	2.00E-08	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标
11	三塘村	-13,902,286	26.57	日平均	3.05E-08	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.33	达标
				全时段	3.00E-08	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标

12	三塘小学	-17,102,296	25.42	日平均	1.53E-07	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.33	达标
				全时段	3.00E-08	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标
13	后隙村	-16,321,840	29.79	日平均	8.39E-08	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.33	达标
				全时段	4.00E-08	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标
14	八公湖	-21,562,063	23.47	日平均	1.53E-08	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.33	达标
				全时段	5.00E-08	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标
15	塘塞村	-2,050,803	28.78	日平均	7.63E-09	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.33	达标
				全时段	1.30E-07	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标
16	塘活小学	-2,321,832	28.08	日平均	7.63E-09	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.33	达标
				全时段	1.20E-07	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标
17	湖仔村	-2059,-2241	25.62	日平均	7.63E-09	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.33	达标
				全时段	6.00E-08	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标
18	打虎坑	1181,-1911	24.91	日平均	2.29E-08	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.33	达标
				全时段	3.00E-08	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标
19	英迭村	17,732,122	18.95	日平均	0.00E+00	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.33	达标
				全时段	1.00E-08	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标
20	网格	-50,-100	21.3	日平均	5.82E-06	1.04E-01	1.04E-01	1.50E-01	69.34	达标
		-150,0	23.2	全时段	4.32E-06	3.11E-02	3.11E-02	7.00E-02	44.42	达标

表 5.2-26 本项目正常排放 TSP 叠加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)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	陈家仔	541,-108	29.07	日平均	2.94E-06	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43	达标
				全时段	7.00E-08	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标
2	扫手头	-808,-554	29.04	日平均	3.40E-06	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43	达标
				全时段	2.40E-07	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标
3	草桥村	977,-1184	21.69	日平均	5.70E-07	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43	达标
				全时段	3.00E-08	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标
4	大洋村	-1312,-525	29.27	日平均	2.61E-06	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43	达标
				全时段	3.00E-07	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标
5	石壳	-1409,57	26.99	日平均	3.04E-06	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43	达标
				全时段	4.20E-07	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标
6	迈选村	-12,151,230	26.52	日平均	1.03E-06	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43	达标
				全时段	7.00E-08	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标
7	南金村	2006,-506	12.21	日平均	7.30E-07	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43	达标
				全时段	2.00E-08	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标
8	塘仔尾村	599,861	26.7	日平均	9.10E-07	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43	达标
				全时段	2.00E-08	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标
9	六盘南	-3,231,656	28.74	日平均	1.19E-06	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43	达标
				全时段	2.00E-08	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标
10	六盘	-3,032,219	28.07	日平均	9.20E-07	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43	达标
				全时段	2.00E-08	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标
11	三塘村	-13,902,286	26.57	日平均	6.40E-07	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43	达标
				全时段	3.00E-08	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标
12	三塘小学	-17,102,296	25.42	日平均	7.10E-07	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43	达标
				全时段	3.00E-08	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标
13	后隙村	-16,321,840	29.79	日平均	6.90E-07	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43	达标
				全时段	4.00E-08	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标
14	八公湖	-21,562,063	23.47	日平均	5.70E-07	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43	达标

				全时段	5.00E-08	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标
15	塘塞村	-2,050,803	28.78	日平均	1.13E-06	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43	达标
				全时段	1.30E-07	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标
16	塘活小学	-2,321,832	28.08	日平均	9.90E-07	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43	达标
				全时段	1.20E-07	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标
17	湖仔村	-2059,-2241	25.62	日平均	7.50E-07	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43	达标
				全时段	6.00E-08	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标
18	打虎坑	1181,-1911	24.91	日平均	6.80E-07	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43	达标
				全时段	3.00E-08	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标
19	英迭村	17,732,122	18.95	日平均	4.00E-07	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43	达标
				全时段	1.00E-08	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标
20	网格	-100,0	24.1	日平均	3.36E-05	1.29E-01	1.29E-01	3.00E-01	43.01	达标
		-150,0	23.2	全时段	4.32E-06	1.29E-01	1.29E-01	2.00E-01	64.5	达标

表 5.2-27 本项目正常排放氨叠加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)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	陈家仔	541,-108	29.07	1 小时	1.08E-02	1.00E-01	1.11E-01	2.00E-01	55.38	达标
2	扫手头	-808,-554	29.04	1 小时	1.33E-02	1.00E-01	1.13E-01	2.00E-01	56.66	达标
3	草桥村	977,-1184	21.69	1 小时	3.16E-03	1.00E-01	1.03E-01	2.00E-01	51.58	达标
4	大洋村	-1312,-525	29.27	1 小时	6.91E-03	1.00E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.45	达标
5	石壳	-1409,57	26.99	1 小时	7.13E-03	1.00E-01	1.07E-01	2.00E-01	53.56	达标
6	迈选村	-12,151,230	26.52	1 小时	6.45E-03	1.00E-01	1.06E-01	2.00E-01	53.22	达标
7	南金村	2006,-506	12.21	1 小时	4.95E-03	1.00E-01	1.05E-01	2.00E-01	52.47	达标
8	塘仔尾村	599,861	26.7	1 小时	1.08E-02	1.00E-01	1.11E-01	2.00E-01	55.41	达标
9	六盘南	-3,231,656	28.74	1 小时	5.31E-03	1.00E-01	1.05E-01	2.00E-01	52.66	达标
10	六盘	-3,032,219	28.07	1 小时	4.77E-03	1.00E-01	1.05E-01	2.00E-01	52.38	达标
11	三塘村	-13,902,286	26.57	1 小时	1.50E-03	1.00E-01	1.01E-01	2.00E-01	50.75	达标
12	三塘小学	-17,102,296	25.42	1 小时	9.88E-04	1.00E-01	1.01E-01	2.00E-01	50.49	达标
13	后隙村	-16,321,840	29.79	1 小时	2.83E-03	1.00E-01	1.03E-01	2.00E-01	51.42	达标
14	八公湖	-21,562,063	23.47	1 小时	2.72E-03	1.00E-01	1.03E-01	2.00E-01	51.36	达标
15	塘塞村	-2,050,803	28.78	1 小时	1.99E-03	1.00E-01	1.02E-01	2.00E-01	51	达标
16	塘活小学	-2,321,832	28.08	1 小时	1.45E-03	1.00E-01	1.01E-01	2.00E-01	50.73	达标
17	湖仔村	-2059,-2241	25.62	1 小时	2.58E-03	1.00E-01	1.03E-01	2.00E-01	51.29	达标
18	打虎坑	1181,-1911	24.91	1 小时	1.82E-03	1.00E-01	1.02E-01	2.00E-01	50.91	达标
19	英迭村	17,732,122	18.95	1 小时	2.70E-03	1.00E-01	1.03E-01	2.00E-01	51.35	达标
20	网格	-100,0	24.1	1 小时	5.43E-02	1.00E-01	1.54E-01	2.00E-01	77.17	达标

表 5.2-28 本项目正常排放硫化氢叠加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)	背景浓度 (mg/m ³)	叠加背景后的浓度 (mg/m ³)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%(叠加背景以后)	是否超标
1	陈家仔	541,-108	29.07	1 小时	2.02E-03	5.00E-04	2.52E-03	1.00E-02	25.18	达标
2	扫手头	-808,-554	29.04	1 小时	2.14E-03	5.00E-04	2.64E-03	1.00E-02	26.44	达标
3	草桥村	977,-1184	21.69	1 小时	4.42E-04	5.00E-04	9.42E-04	1.00E-02	9.42	达标
4	大洋村	-1312,-525	29.27	1 小时	9.58E-04	5.00E-04	1.46E-03	1.00E-02	14.58	达标
5	石壳	-1409,57	26.99	1 小时	1.01E-03	5.00E-04	1.51E-03	1.00E-02	15.09	达标
6	迈选村	-12,151,230	26.52	1 小时	9.36E-04	5.00E-04	1.44E-03	1.00E-02	14.36	达标
7	南金村	2006,-506	12.21	1 小时	8.20E-04	5.00E-04	1.32E-03	1.00E-02	13.2	达标
8	塘仔尾村	599,861	26.7	1 小时	1.70E-03	5.00E-04	2.20E-03	1.00E-02	21.98	达标
9	六盘南	-3,231,656	28.74	1 小时	8.95E-04	5.00E-04	1.40E-03	1.00E-02	13.95	达标
10	六盘	-3,032,219	28.07	1 小时	7.74E-04	5.00E-04	1.27E-03	1.00E-02	12.74	达标
11	三塘村	-13,902,286	26.57	1 小时	2.00E-04	5.00E-04	7.00E-04	1.00E-02	7	达标
12	三塘小学	-17,102,296	25.42	1 小时	1.23E-04	5.00E-04	6.23E-04	1.00E-02	6.23	达标
13	后隙村	-16,321,840	29.79	1 小时	5.09E-04	5.00E-04	1.01E-03	1.00E-02	10.09	达标
14	八公湖	-21,562,063	23.47	1 小时	2.85E-04	5.00E-04	7.85E-04	1.00E-02	7.85	达标
15	塘塞村	-2,050,803	28.78	1 小时	2.65E-04	5.00E-04	7.65E-04	1.00E-02	7.65	达标
16	塘活小学	-2,321,832	28.08	1 小时	2.01E-04	5.00E-04	7.01E-04	1.00E-02	7.01	达标
17	湖仔村	-2059,-2241	25.62	1 小时	3.65E-04	5.00E-04	8.65E-04	1.00E-02	8.65	达标
18	打虎坑	1181,-1911	24.91	1 小时	3.10E-04	5.00E-04	8.10E-04	1.00E-02	8.1	达标
19	英迭村	17,732,122	18.95	1 小时	3.53E-04	5.00E-04	8.53E-04	1.00E-02	8.53	达标
20	网格	150,150	24.8	1 小时	6.43E-03	5.00E-04	6.93E-03	1.00E-02	69.29	达标

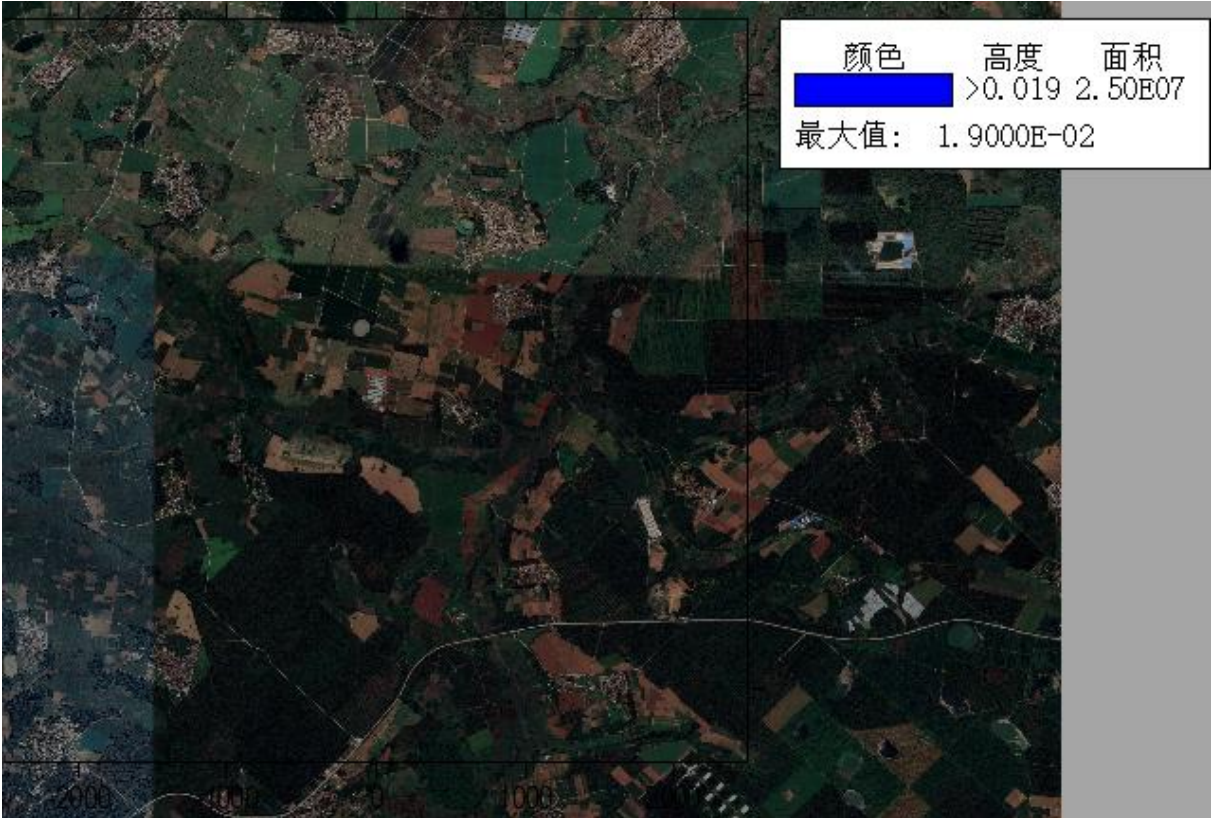


图 5.2-13 SO₂ 保证率日平均浓度叠加值等值线图（单位：μg/m³）

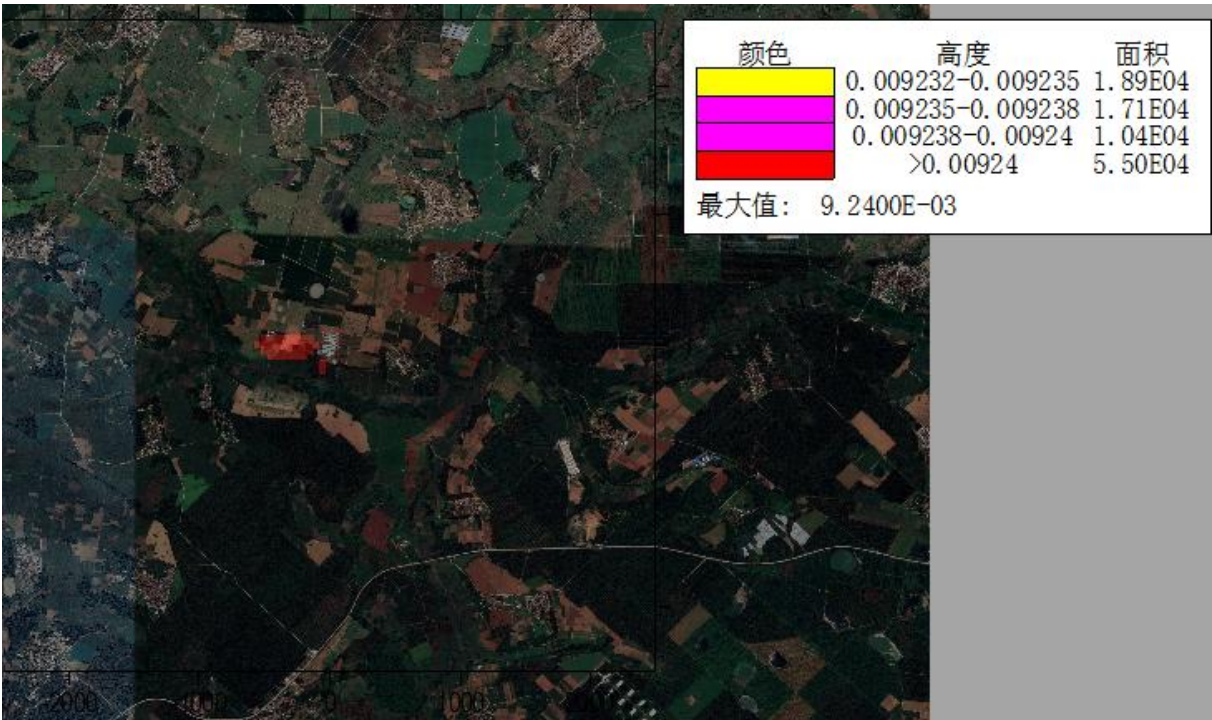


图 5.2-14 SO₂ 年平均浓度叠加值等值线图（单位：μg/m³）

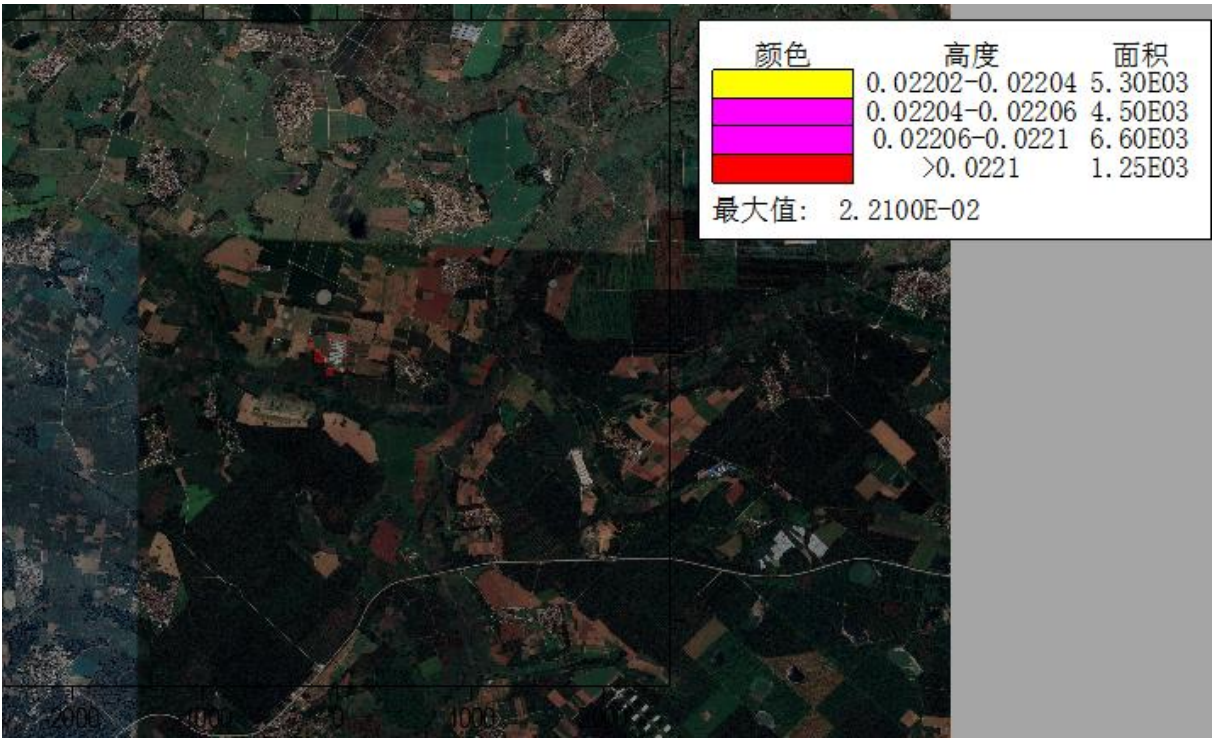


图 5.2-15 NO₂ 保证率日平均浓度叠加值等值线图（单位：μg/m³）

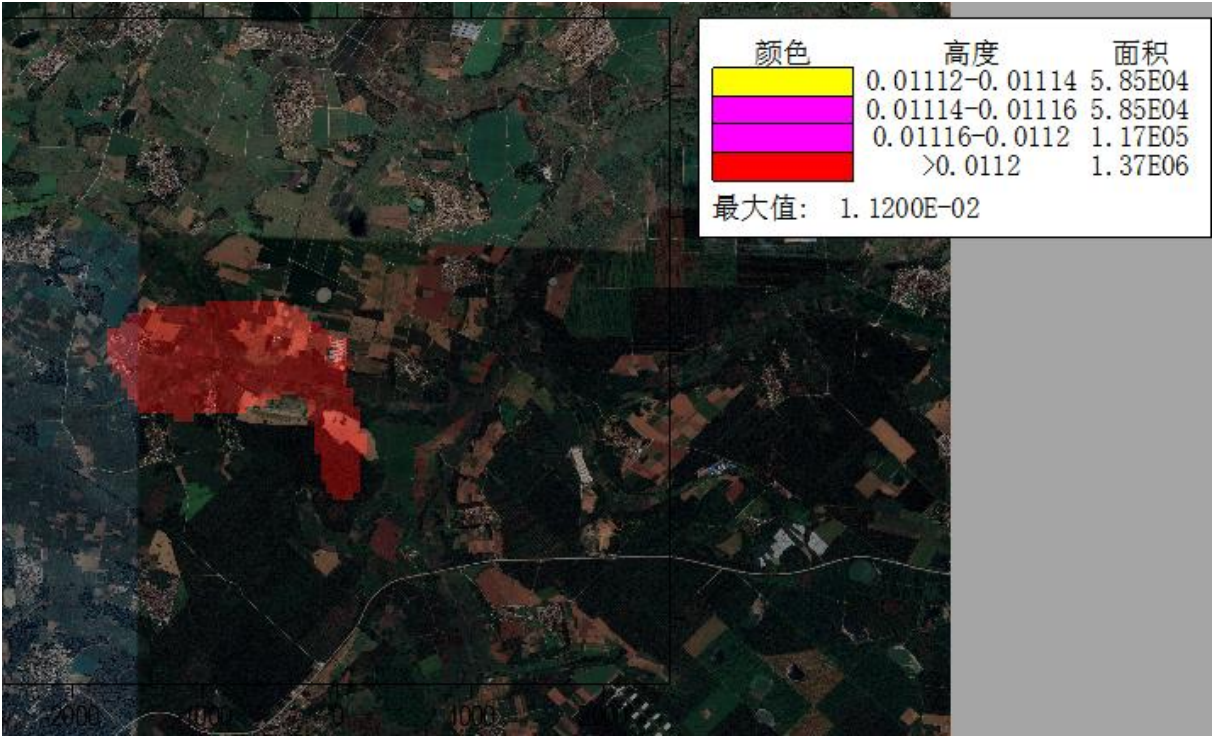


图 5.2-16 NO₂ 年平均浓度叠加值等值线图（单位：μg/m³）

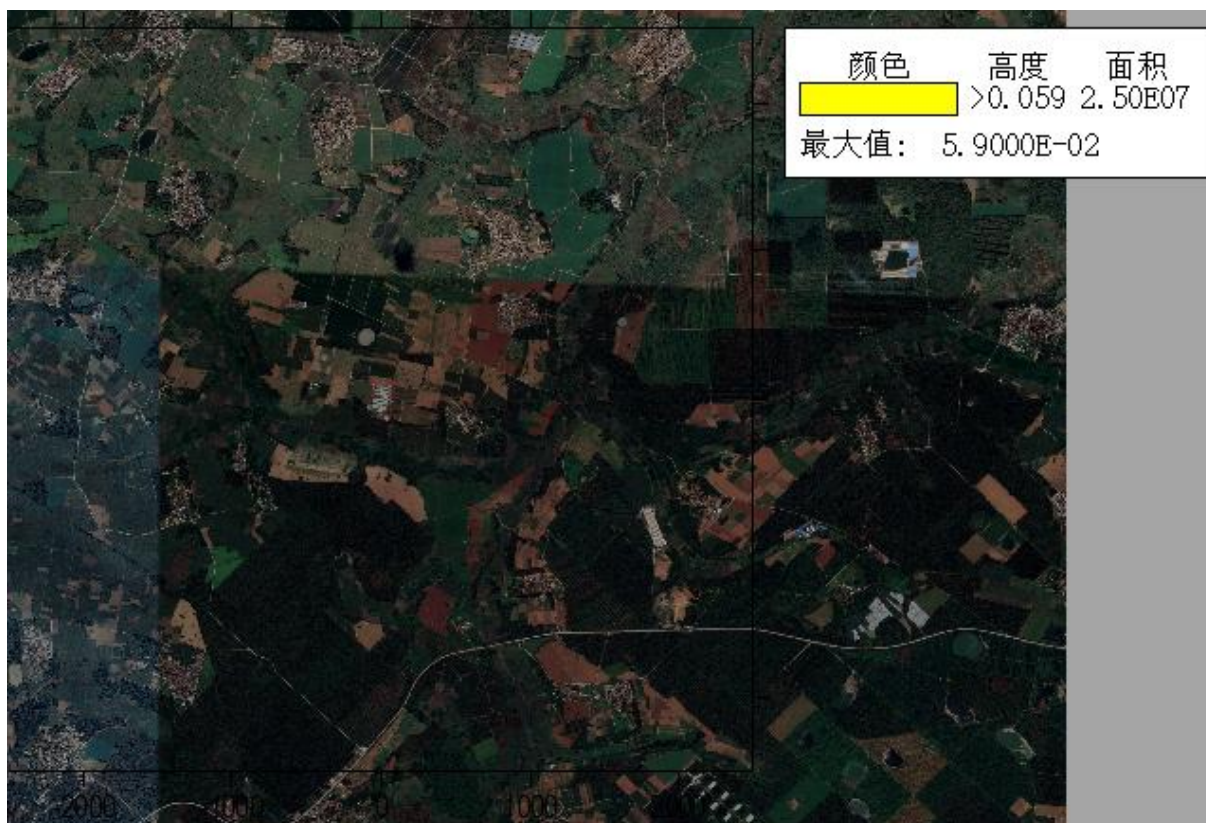


图 5.2-17 PM_{10} 保证率日平均浓度叠加值等值线图 (单位: $\mu g/m^3$)

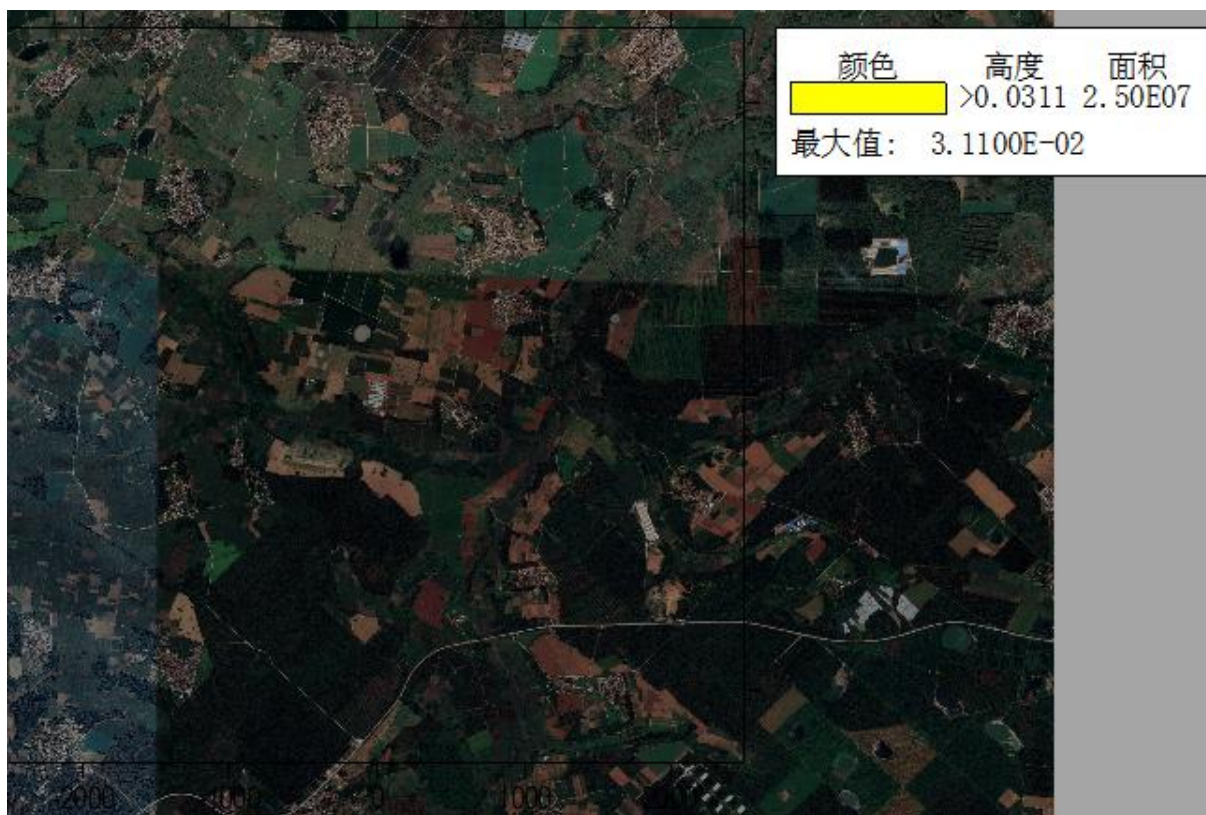


图 5.2-18 PM_{10} 年平均浓度叠加值等值线图 (单位: $\mu g/m^3$)

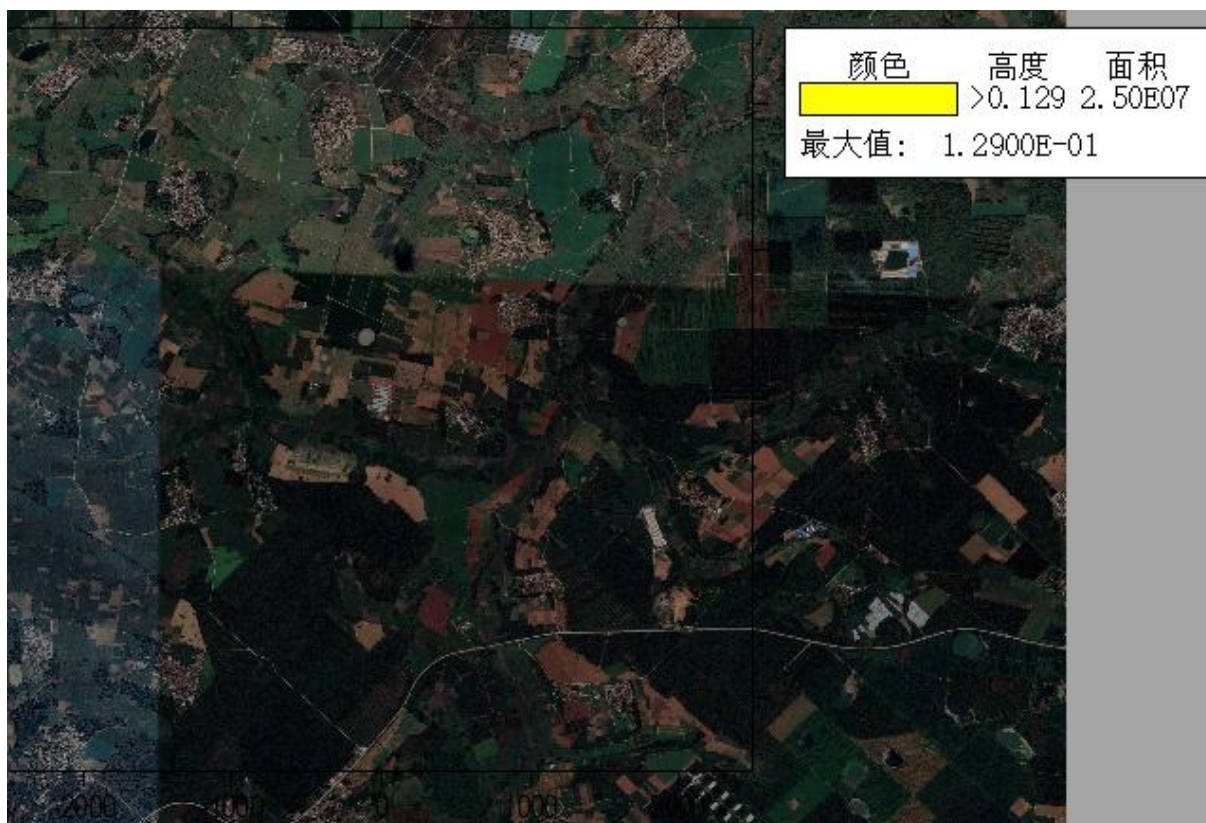


图 5.2-19 TSP 日平均浓度叠加值等值线图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）



图 5.2-20 TSP 年平均浓度叠加值等值线图（单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

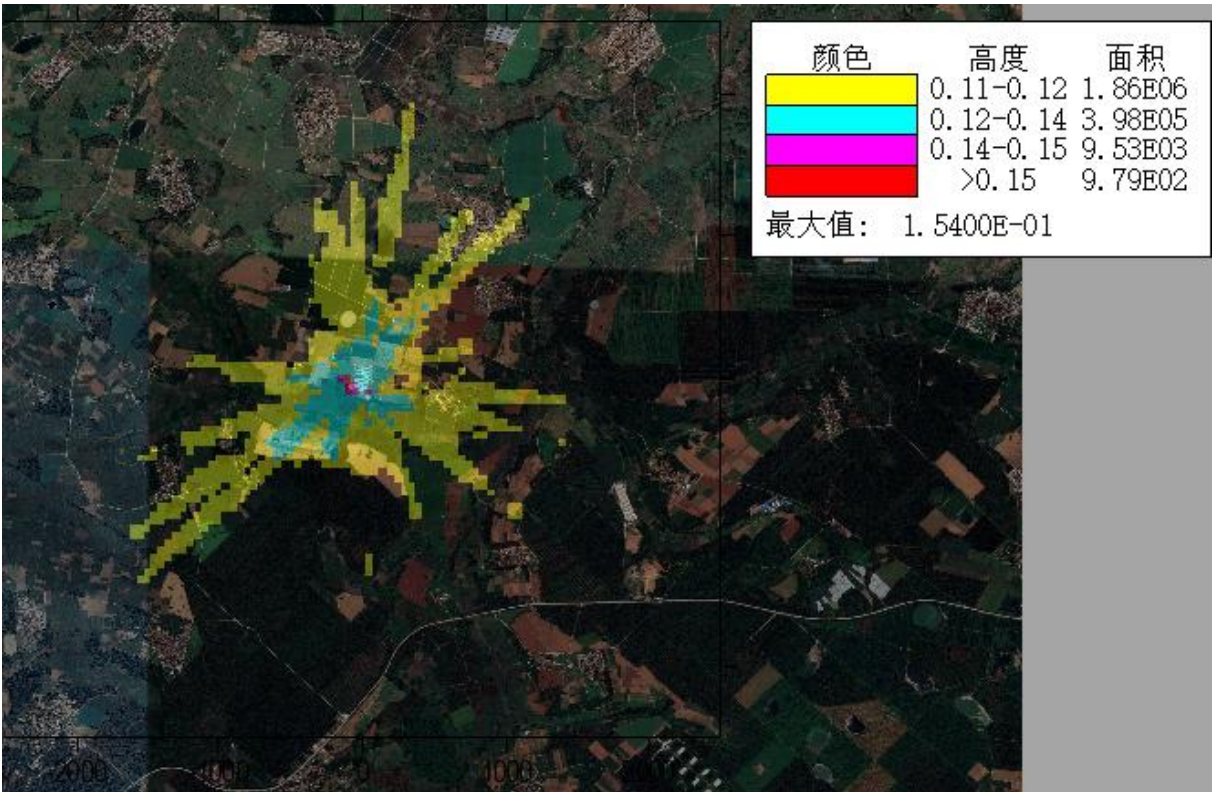


图 5.2-21 氨污染物 1h 平均浓度叠加值等值线图（单位：μg/m³）

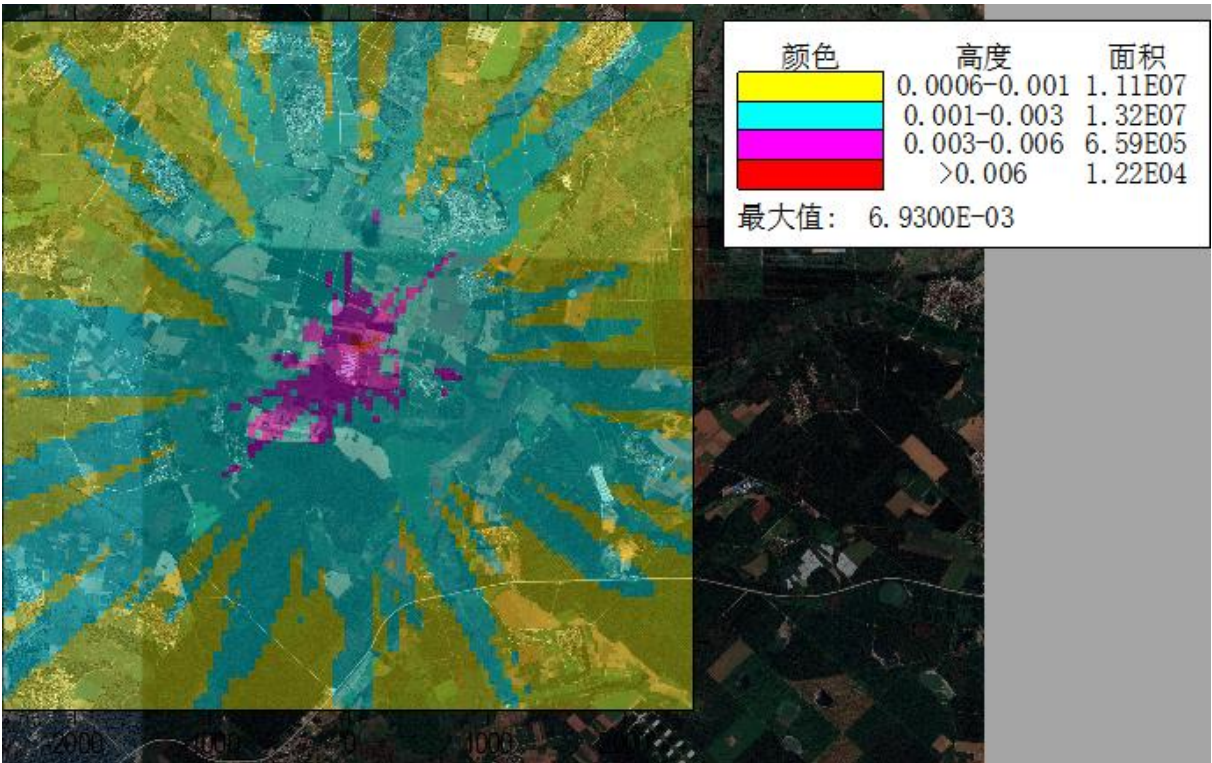


图 5.2-22 硫化氢污染物 1h 平均浓度叠加值等值线图（单位：μg/m³）

5.2.6 新增污染源非正常排放下 1h 平均质量浓度预测结果

新增污染源非正常排放下各污染物 1h 平均质量浓度预测结果见下表。

(1) SO₂

各污染源非正常排放的情况下，SO₂ 网格最大地面浓度点（-50，-50）小时浓度增量为 5.88E-03mg/m³，占标率为 9.8%，未超过浓度标准限值。在各环境空气保护目标处的小时浓度值达标，评价范围内无超标点，但是增值明显高于正常排放增值，因此应杜绝事故排放。

(2) NO₂

各污染源非正常排放的情况下，NO₂ 网格最大地面浓度点（-50，-50）小时浓度增量为 1.91E-02mg/m³，占标率为 9.56%，未超过标准浓度限值。在各环境空气保护目标处的小时浓度值达标，评价范围内无超标点。

表 5.2-23 本项目非正常排放 SO₂ 1h 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)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	陈家仔	541,-108	29.07	1 小时	4.05E-04	6.00E-02	0.67	达标
2	扫手头	-808,-554	29.04	1 小时	3.41E-04	6.00E-02	0.57	达标
3	草桥村	977,-1184	21.69	1 小时	1.61E-04	6.00E-02	0.27	达标
4	大洋村	-1312,-525	29.27	1 小时	2.50E-04	6.00E-02	0.42	达标
5	石壳	-1409,57	26.99	1 小时	2.15E-04	6.00E-02	0.36	达标
6	迈选村	-12,151,230	26.52	1 小时	1.58E-04	6.00E-02	0.26	达标
7	南金村	2006,-506	12.21	1 小时	4.25E-05	6.00E-02	0.07	达标
8	塘仔尾村	599,861	26.7	1 小时	2.63E-04	6.00E-02	0.44	达标
9	六盘南	-3,231,656	28.74	1 小时	1.76E-04	6.00E-02	0.29	达标
10	六盘	-3,032,219	28.07	1 小时	1.56E-04	6.00E-02	0.26	达标
11	三塘村	-13,902,286	26.57	1 小时	1.29E-04	6.00E-02	0.22	达标
12	三塘小学	-17,102,296	25.42	1 小时	1.16E-04	6.00E-02	0.19	达标
13	后隙村	-16,321,840	29.79	1 小时	1.17E-04	6.00E-02	0.19	达标
14	八公湖	-21,562,063	23.47	1 小时	7.82E-05	6.00E-02	0.13	达标
15	塘塞村	-2,050,803	28.78	1 小时	1.77E-04	6.00E-02	0.29	达标
16	塘活小学	-2,321,832	28.08	1 小时	1.47E-04	6.00E-02	0.24	达标
17	湖仔村	-2059,-2241	25.62	1 小时	1.47E-04	6.00E-02	0.24	达标
18	打虎坑	1181,-1911	24.91	1 小时	1.58E-04	6.00E-02	0.26	达标
19	英迭村	17,732,122	18.95	1 小时	5.87E-05	6.00E-02	0.1	达标
20	网格	-50,-50	23.1	1 小时	5.88E-03	6.00E-02	9.8	达标

表 5.2-23 本项目非正常排放 NO₂ 1h 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)	评价标准 (mg/m ³)	占标率%	是否超标
1	陈家仔	541,-108	29.07	1 小时	1.32E-03	2.00E-01	0.66	达标
2	扫手头	-808,-554	29.04	1 小时	1.11E-03	2.00E-01	0.55	达标
3	草桥村	977,-1184	21.69	1 小时	5.24E-04	2.00E-01	0.26	达标
4	大洋村	-1312,-525	29.27	1 小时	8.13E-04	2.00E-01	0.41	达标
5	石壳	-1409,57	26.99	1 小时	6.99E-04	2.00E-01	0.35	达标
6	迈选村	-12,151,230	26.52	1 小时	5.13E-04	2.00E-01	0.26	达标
7	南金村	2006,-506	12.21	1 小时	1.38E-04	2.00E-01	0.07	达标
8	塘仔尾村	599,861	26.7	1 小时	8.57E-04	2.00E-01	0.43	达标
9	六盘南	-3,231,656	28.74	1 小时	5.73E-04	2.00E-01	0.29	达标
10	六盘	-3,032,219	28.07	1 小时	5.08E-04	2.00E-01	0.25	达标
11	三塘村	-13,902,286	26.57	1 小时	4.21E-04	2.00E-01	0.21	达标
12	三塘小学	-17,102,296	25.42	1 小时	3.76E-04	2.00E-01	0.19	达标
13	后隙村	-16,321,840	29.79	1 小时	3.80E-04	2.00E-01	0.19	达标
14	八公湖	-21,562,063	23.47	1 小时	2.54E-04	2.00E-01	0.13	达标
15	塘塞村	-2,050,803	28.78	1 小时	5.74E-04	2.00E-01	0.29	达标
16	塘活小学	-2,321,832	28.08	1 小时	4.78E-04	2.00E-01	0.24	达标
17	湖仔村	-2059,-2241	25.62	1 小时	4.78E-04	2.00E-01	0.24	达标
18	打虎坑	1181,-1911	24.91	1 小时	5.13E-04	2.00E-01	0.26	达标
19	英迭村	17,732,122	18.95	1 小时	1.91E-04	2.00E-01	0.1	达标
20	网格	-50,-50	23.1	1 小时	1.91E-02	2.00E-01	9.56	达标

5.2.7 大气环境防护距离预测结果

根据预测结果可知，本项目各污染物厂界外不存在超标点，因此，本项目无需设置大气防护距离。

5.2.8 恶臭气体环境空气影响分析

由于臭气浓度无法定量预测，对其环境空气影响分析如下：猪舍、堆粪棚周边喷洒除臭剂。落实工程措施以及加强生产运营过程的管理措施后，臭气浓度对周边环境以及环境空气保护目标的影响较小。

5.2.9 大气环境影响预测结果小结

根据以上预测结果，本次大气环境影响预测结果汇总如下：

新增污染源正常排放的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP、氨、硫化氢短期浓度预测结果最大浓度占标率均低于 100%。

新增污染源正常排放的 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP 长期浓度预测结果最大浓度占标率均低于 30%。

新增污染源叠加环境质量现状浓度的预测结果 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、TSP、氨、硫化氢浓度均符合对应的标准限值。

5.2.10 大气污染物排放量核算表

本项目有组织排放污染物主要为沼气燃烧废气、食堂油烟废气、备用柴油发电机废气，主要统计沼气燃烧废气。

表 5.2-31 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/ (mg/m³)	核算排放速率/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
一般排放口					
1	G1	二氧化硫	3.405	0.00167	0.00021
		氮氧化物	54.99	0.0270	0.00345
		颗粒物	2.34	0.0011	0.00015
一般排放口合计		二氧化硫			0.00021
		氮氧化物			0.00345
		颗粒物			0.00015

表 5.2-32 大气污染物无组织排放量核算表

序号	污染物	国家或地方污染物排放标准		年排放量/（t/a）
		标准名称	浓度限值/（mg/m³）	
1	NH ₃	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）	1.5	0.078
2	H ₂ S		0.06	0.006

表 5.2-33 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	0.078
2	H ₂ S	0.006
3	二氧化硫	0.00021
4	氮氧化物	0.00345
5	颗粒物	0.00015

5.2.11 大气环境影响评价自查表

表 5.2-34 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input checked="" type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50 km <input type="checkbox"/>		边长 5～50 km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2 000 t/a <input type="checkbox"/>		500～2 000 t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	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（氨、硫化氢、臭气浓度、TSP）				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>		其他标准 <input checked="" type="checkbox"/>	
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2024) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input checked="" type="checkbox"/>		区域污染源 <input checked="" type="checkbox"/>	
大气环	预测模型	AERMOD <input checked="" type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模	其他 <input type="checkbox"/>	

境影响 预测与 评价							型□	
	预测范围	边长 ≥ 50 km□		边长 5~50 km □		边长 = 5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、TSP、氨、硫化氢)				包括二次 PM _{2.5} □ 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>		
	正常排放 短期浓度 贡献值	C 本项目最大占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>				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 $\leq 10\%$ □			C 本项目最大标率 $> 10\%$ □		
		二类区	C 本项目最大占标率 $\leq 30\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大标率 $> 30\%$ □		
	非正常排 放 1 h 浓度 贡献值	非正常持续时 长 (1) h	C 非正常占标率 $\leq 100\%$ <input checked="" type="checkbox"/>			C 非正常占标率 $> 100\%$ □		
	保证率日 平均浓度 和年平均 浓度叠加 值	C 叠加达标 <input checked="" type="checkbox"/>			C 叠加不达标 □			
区域环境 质量的整 体变化情 况	k $\leq -20\%$ □			k $> -20\%$ □				
环境监 测计划	污染源监 测	监测因子: (SO ₂ 、NO ₂ 、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测□		
	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 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 □						
	大气环境 防护距离	无需设置						
	污染源年 排放量							
注: “□” 为勾选项, 填 “√”; “()” 为内容填写项。								

5.3 环境防护距离

(1) 大气防护距离

根据预测结果可知，本项目预测值均达标，厂界外不存在超标点，因此本项目无需设置大气防护距离。

(2) 卫生环境防护距离

为减少项目运行过程对周边敏感保护目标的影响，根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中指定的方法进行计算。

1、计算模式

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020），卫生防护距离按下式计算：

$$\frac{Q_c}{c_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中：Q_c——大气有害物质的无组织排放量，kg/h；

C_m——大气有害物质的标准限值，mg/m³；

L——大气有害物质卫生防护距离，m；

r——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近5年平均风速及大气污染源构成类别从下表查取。

表 5.3-1 卫生防护距离计算系数

卫生防 护距离 初值计 算系数	工业企业所在地区近 5年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L<1000			1000<L<2000			L>2000		
		工业企业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	350	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	110
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

注：工业企业大气污染源构成分为三类；

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，大于标准规定的允许排放量的三分之一者。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排气筒的排放量，小于标准规定的允许排放量的

1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定者。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度是按慢性反应指标确定者。

2、相关参数确定

①无组织排放量 Q_c

根据工程分析可知，本项目全厂无组织排放量为： NH_3 ：0.089kg/h， H_2S ：0.00068kg/h。

②标准限值 C_m

根据《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”， NH_3 、 H_2S 1 小时均值标准限值分别为 $200\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $10\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

③等效半径 R

本项目无组织排放单元占地面积约 9600m^2 ，等效半径为 55.29m。

④卫生防护距离初值计算

表 5.3-2 项目卫生防护距离计算参数及初值计算结果

污染物名称	Q_c (kg/h)	C_m (mg/m^3)	r (m)	5 年平均风速 (m/s)	工业企业大气污染源构成类别	A	B	C	D	计算结果 (m)
NH_3	0.089	0.2	55.29	3.1	III类	350	0.021	1.85	0.84	17.82
H_2S	0.00068	0.01								1.91

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）要求：“当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级。”根据上表计算结果可知 NH_3 、 H_2S 卫生防护距离初值 L 均小于 50m，属于同一级别，则项目卫生防护距离终值应提高一级，定为 100m。具体范围以恶臭气体产生单元边界外推 100m 的范围划定卫生防护距离。本工程取项目边界外延 100m 为卫生防护距离。

根据现场调查，距离项目最近的敏感点为陈家仔，陈家仔与厂界距离约为 510m，项目厂区边界外 500m 范围主要为农作物，没有居民住宅、学校、医院等敏感保护目标，周边环境符合卫生防护距离的设置要求。

（3）小结

综合考虑《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求、大气防护距离

及卫生防护距离，本项目环境防护距离取厂界外延 500m 范围。

本评价建议：本项目环境防护距离内禁止新建医院、学校等民用设施，今后禁止规划为“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”等禁建设施。

5.4 地表水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的相关规定，地表水环境影响评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。

5.4.1 废水产生量

本项目产生的废水总量 9086.899t/a，包括养殖废水、生活污水，其中养殖废水量为 8101.399m³/a，生活污水量为 985.5m³/a。本项目废水进入污水处理系统，经处理后于尾水储存池中暂存，用于周边经济作物灌溉，不外排。

5.4.2 废水农灌的可行性分析

1. 技术可行性

本项目废水进入污水处理系统，经处理后于尾水储存池中暂存，用于周边经济作物灌溉，不外排。

本项目废水处理工艺为“固液分离+厌氧发酵+一级 AO+芬顿”，经处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准用于周边经济作物灌溉。在农灌期间由管网引至周边用于经济作物灌溉。根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029—2019），项目使用工艺为其表 6 的可行性技术。

表 6 畜禽养殖行业排污单位废水污染防治可行技术参考表

废水类别	排放去向	养殖规模	可行技术
场内综合污水处理站的综合污水（养殖废水、生活污水等）	间接排放	大型	干清粪+固液分离+厌氧（UASB、CSTR）+好氧（SBR、接触氧化、MBR）
		中型	干清粪+固液分离+厌氧（USR、UASB）+好氧（完全混合活性污泥法、SBR、接触氧化、MBR）
		小型	干清粪+固液分离+厌氧（USR）+好氧（完全混合活性污泥法、MBR）
	直接排放	大型	干清粪+固液分离+厌氧（UASB、CSTR）+好氧（SBR、接触氧化、MBR）+自然处理（人工湿地、氧化塘）
		中型	干清粪+固液分离+厌氧（USR、UASB）+好氧（完全混合活性污泥法、SBR、接触氧化、MBR）+自然处理（人工湿地、氧化塘）

2.尾水输送

建设单位自有 70 亩甘蔗地且与雷州市客路镇湖仔经济联合社签订了协议（见附件 9），雷州市客路镇湖仔经济联合社的 800 亩经济林生产基地用于本项目的尾水灌溉，以经济作物中养分需求量最少的甘蔗计算消纳能力，雷州市客路镇湖仔经济联合社所需灌溉用水自行运输。70 亩甘蔗地位于项目西侧约 10m 处，项目尾水输送至灌溉区采用增压泵及管道方式，本项目设置 1 台增压泵，采用管道输送至周边经济作物。项目 70 亩甘蔗地灌溉区距离项目尾水储存池较近，通过增压泵及管道，尾水可输送至灌区。

3.土地承载力

根据现场勘查，建设单位自有 70 亩甘蔗地作为本项目的尾水灌溉区。根据《广东省地方标准 用水定额 第一部分：农业》（DB44/T 1461.1—2021），项目属于粤西雷州半岛台地蓄井灌溉用水定额分区（GFQ1），取水文年 75%通用值-地面灌计算，甘蔗灌溉用水定额 $483\text{m}^3/(\text{亩}\cdot\text{造})$ ，则本项目灌溉可消纳废水量共计 $33810\text{m}^3/\text{a} > 9086.899\text{m}^3/\text{a}$ （本项目废水量），因此灌溉面积足够消纳本项目排放废水，本项目废水通过增压泵和管道流至灌溉区域，可辐射到本项目 70 亩用于养殖废水消纳的土地，项目废水用于周围甘蔗灌溉可行。



图 5.3-1 项目灌区分布图

4.对地表水的影响

养殖废水和生活污水通过污水处理设施处理后用于周边经济作物灌溉，尾水满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地作物标准要求。尾水灌溉过程采用泵及管道输送至农灌区，采用喷灌方式，不在雨天情况下进行灌溉，农灌过程不产生地表径流，因此，项目农灌对地表水无明显影响。

5.废水容纳可行性及事故池的设置情况

(1) 废水容纳可行性

①粪尿暂存池：

根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011），畜禽养殖污水贮存设施容积 $V(m^3)$ 计算公式：

$$V=Lw+Ro+P$$

式中：Lw——养殖污水体积，单位为立方米（ m^3 ）；

Ro——降雨体积，单位为立方米（ m^3 ）；

P——预留体积，单位为立方米（ m^3 ）。

根据工程分析，废水量为 $24.896m^3/d$ ，即 $Lw=24.896m^3$ 。根据建设单位提供的资料，粪尿暂存池位于猪舍底部，雨水随雨水管网排出场界，不会进入粪尿暂存池，因此 $Ro=0m^3$ 。根据建设单位提供的资料，暂存池有效使用容积约 $4000m^3$ ，可储存 135 天的粪污。项目单栋猪舍最大清圈周期为 80d，猪舍下方粪污暂存池可存储整个清圈周期的污水。

②尾水储存池

根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011），畜禽养殖污水贮存设施容积 $V(m^3)$ 计算公式，根据工程分析，废水排放量为 $24.896m^3/d$ ，即 $Lw=24.896m^3$ 。根据建设单位提供的资料，废水池采用 1.5mm 的 HDPE 膜防雨防渗，雨水随雨水管网排出场界，不会进入废水池尾水储存池，因此 $Ro=0m^3$ 。项目设有有效容积 $800m^3$ 的尾水储存池，可储存 32 天的废水。根据雷州地区历史气象资料统计，出现持续 1 个月的暴雨天气概率较小，反而根据近三年气象资料统计，干旱气候出现频率较高，雷州半岛地区整体来说是缺少农灌用水。根据农作物用水要求，灌溉周期未超出 30 天，因此，项目废水存储可满足地区农灌作物灌溉周期要求。

(2) 事故池设置情况

若沼气废水处理设施发生故障，水池发生故障，粪污可暂存于猪舍底部，根据建

设方提供资料，粪污暂存池有效容积为 4000m^3 。项目废水产生量为 $24.896\text{m}^3/\text{d}$ ，粪污暂存池一般 25 天排空一次，事故情况下假定维修污水处理设施需 7 天，32 天废水量为 $796.672 < 4000\text{m}^3$ ，因此粪污暂存池有足够应急空间，可兼做事故池。因此，项目不需单独设置事故池。

6. 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 中甘蔗形成 100kg 产量吸收推荐值，氮和磷分别为 0.18kg 、 0.016kg 。根据表 3-1，甘蔗目标产量为 $90\text{t}/\text{hm}^2$ 。

区域植物养分需求量计算公式如下：

$$\text{区域植物粪肥养分需求量} = \frac{\text{区域植物养分需求量} \times \text{施肥供给养分占比} \times \text{粪肥占施肥比例}}{\text{粪肥当季利用率}}$$

① 区域植物养分需求量

氮需求量计算：

目标产量： $90\text{t}/\text{hm}^2 = 90000\text{kg}/\text{hm}^2 = 9\text{kg}/\text{m}^2 = 6003\text{kg}/\text{亩}$

氮需求量： $6003/100 \times 0.18 = 10.805\text{kg}/\text{亩}$

磷需求量为： $6003/100 \times 0.016 = 0.960\text{kg}/\text{亩}$

施肥供给养分占比按 45% 计算，粪肥占施肥比例取 50%，氮素当季利用率取 30%，2 磷素当季利用率取 35%，则区域植物粪肥养分需求量为

氮： $10.805\text{kg} \times 45\% \times 50\% \div 30\% = 8.104\text{kg}/\text{亩}$

磷： $0.960\text{kg} \times 45\% \times 50\% \div 35\% = 0.617\text{kg}/\text{亩}$

③ 消纳氮磷所需土地面积

建设单位自有 70 亩甘蔗地用于灌溉。则本项目灌区土地每年需求的氮磷量为：氮： $70 \times 8.104 = 567.28\text{kg}$ 磷： $70 \times 0.617 = 43.19\text{kg}$ ，800 亩甘蔗地每年需求的氮磷量为：氮： $800 \times 8.104 = 6483.2\text{kg}$ 磷： $800 \times 0.617 = 493.6\text{kg}$

根据上文计算可知，本项目废水中总氮含量为 $553\text{kg}/\text{a}$ ，总磷含量为 $158\text{kg}/\text{a}$ ，小于灌区土地所需氮磷量。

本项目废水处理达标后用于周边灌溉，可减少项目废水污染物排放对纳污水域的影响，符合国家节能减排，废弃物资源化的政策。项目废水肥力小于消纳土地所需肥力。

因此只要单位面积内不过量灌溉，项目排放废水中氮磷含量不会超过本项目消纳土地经济作物养分需求，不会因废水灌溉引起面源污染。



图 5.3-2 本项目灌区照片

5.4.3 建设项目污染物排放信息

表 5.3-1 本项目废水类别、污染物及治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设施是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
综合废水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、TN	农灌	/	TW001	污水处理设施	粪污暂存池+固液分离+厌氧发酵+一级 AO+芬顿	/	不设排放口	/

5.4.4 地表水环境影响自查表

地表水环境影响自查表见表 5.3-2。

表 5.3-2 本项目地表水环境影响自查表

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	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□ 数据来源 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	
		春季□；夏季□；秋季□；冬季□	数据来源 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	
丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□春季□；夏季□；秋季□；冬季□		数据来源 水行政主管部门□；补充监测□；其他□	

		<input type="checkbox"/>		
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	()	() 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	()		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input type="checkbox"/> ; IV类 <input type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> : 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 达标区 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标区 <input type="checkbox"/>		
影响预测	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>		
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>		

	污染源排放量核算 (养殖废水)	污染物名称		排放量(t/a)		排放浓度/(mg/L)					
		COD _{Cr}		/		/					
		BOD ₅		/		/					
		SS		/		/					
		NH ₃ -N		/		/					
	污染源排放量核算 (生活污水)	COD _{Cr}		/		/					
		BOD ₅		/		/					
		SS		/		/					
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量(t/a)	排放浓度/(mg/L)					
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m									
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ；区域削减 <input type="checkbox"/> ；依托其他工程措施 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>									
	监测计划	环境质量			污染源						
		监测方式			手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/> 手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>						
		监测点位									
		监测因子									
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>									
评价结论		可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>									

5.5 声环境影响预测与评价

5.5.1 预测范围

根据《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，本次声环境预测范围与声环境评价范围一致，为本项目厂界外 200m 包络线范围内的区域。

5.5.2 预测点和评价点确定

本次预测点和评价点为本项目东、南、西、北厂界。

5.5.3 预测方法

本次预测按照《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 A、附录 B 的方法进行预测。具体预测方法如下：

5.5.3.1 室外声源在预测点产生的声级计算模型

基本公式：

户外声传播衰减包括几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm})、地面效应 (A_{gr})、障碍物屏蔽 (A_{bar})、其他多方面效应 (A_{misc}) 引起的衰减。

a) 应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减, 计算预测点的声级, 分别按公式 1 以及公式 2 计算。

$$\text{公式 1 } L_p(r) = L_w + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的声功率级 (A 计权或倍频带), dB;

DC——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

$$\text{公式 2: } L_p(r) = L_p(r_0) + DC - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

DC——指向性校正, 它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度, dB;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

b) 预测点的 A 声级 $L_A(r)$ 可按公式 3 计算, 即将 8 个倍频带声压级合成, 计算出预测点的 A 声级 [$L_A(r)$]。

公式 3:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=8}^1 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ ——预测点 (r) 处, 第 i 倍频带声压级, dB;

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值, dB。

c) 在只考虑几何发散衰减时, 可按公式 4 计算。

公式 4: $L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB(A);

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB。

衰减项的计算:

1) 无指向性点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

公式 5: $L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级, dB;

r——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

如果已知点声源的倍频带声功率级或 A 计权声功率级 (L_{Aw}), 且声源处于自由声场, 则公式 5 等效为公式 6 或公式 7:

公式 6: $L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 11$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级, dB;

r——预测点距声源的距离。

公式 7: $L_A(r) = L_{Aw} - 20 \lg r - 11$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级, dB;

r——预测点距声源的距离。

如果声源处于半自由声场, 则公式 5 等效为公式 8 或公式 9:

公式 8: $L_p(r) = L_w - 20 \lg r - 8$

式中: $L_p(r)$ ——预测点处声压级, dB;

L_w ——由点声源产生的倍频带声功率级, dB;

r——预测点距声源的距离。

公式 9: $L_A(r) = L_{AW} - 20 \lg r - 8$

式中: $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级, dB(A);

L_{AW} ——点声源 A 计权声功率级, dB;

r ——预测点距声源的距离。

反射体引起的修正

当点声源与预测点处在反射体同侧附近时, 到达预测点的声级是直达声与反射声叠加的结果, 从而使预测点声级增高。

当满足下列条件时, 需考虑反射体引起的声级增高:

- ①反射体表面平整、光滑、坚硬;
- ②反射体尺寸远远大于所有声波波长 λ ;
- ③入射角 $\theta < 85^\circ$ 。

$r_r - r_d \gg \lambda$ 反射引起的修正量 ΔL_r 与 r_r/r_d 有关 ($r_r = IP$ 、 $r_d = SP$), 按下表计算修正量。

表 5.4-1 反射体引起的修正量

r_r/r_d	dB
≈ 1	3
≈ 1.4	2
≈ 2	1
≈ 2.5	0

2) 大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减按公式 10 计算:

公式 10: $A_{atm} = \frac{\alpha (r - r_0)}{1000}$

式中: A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数, 预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数 (见表 5.4-2);

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

表 5.4-2 倍频带噪声的大气吸收衰减系数 α

温度/ $^\circ\text{C}$	相对湿度/%	大气吸收衰减系数 α /(dB/km)							
		倍频带中心频率/Hz							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
10	70	0.1	0.4	1.0	1.9	3.7	9.7	32.8	117.0

20	70	0.1	0.3	1.1	2.8	5.0	9.0	22.9	76.6
30	70	0.1	0.3	1.0	3.1	7.4	12.7	23.1	59.3
15	20	0.3	0.6	1.2	2.7	8.2	28.2	28.8	202.0
15	50	0.1	0.5	1.2	2.2	4.2	10.8	36.2	129.0
15	80	0.1	0.3	1.1	2.4	4.1	8.3	23.7	82.8

3) 地面效应引起的衰减 (A_{gr})

不考虑地面效应引起的衰减。

4) 有限长薄屏障物在点声源声场中引起的衰减 (A_{bar})

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取 20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取 25dB。

a) 首先计算图 5.4-1 所示三个传播途径的声程差 δ_1 、 δ_2 、 δ_3 和相应的菲涅尔数 N_1 、 N_2 、 N_3 。

b) 声屏障引起的衰减按公式 11 计算：

公式 11：

$$A_{bar} = -10 \lg \left(\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+N_2} + \frac{1}{3+20N_3} \right)$$

式中： A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1 、 N_2 、 N_3 ——图 5.4-1 所示三个传播途径的声程差 δ_1 ， δ_2 ， δ_3 相应的菲涅尔数。

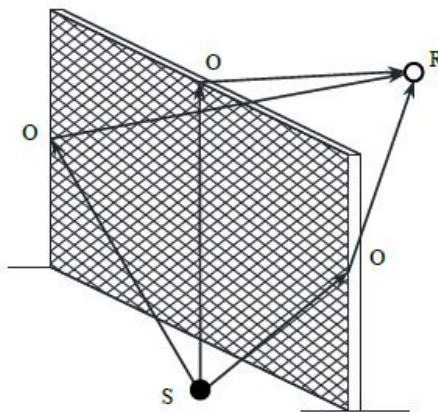


图 5.4-1 有限长声屏障传播路径

图 5.4-2 所示的双绕射情形，可由公式 12 计算绕射声与直达声之间的声程差 δ ：

公式 12：

$$\delta = [(d_{ss} + d_{sr} + e)^2 + a^2]^{\frac{1}{2}} - d$$

式中： δ ——声程差，m；

a ——声源和接收点之间的距离在平行于屏障上边界的投影长度，m；

d_{ss} ——声源到第一绕射边的距离，m；

d_{sr} ——第二绕射边到接收点的距离，m；

e ——在双绕射情况下两个绕射边界之间的距离，m；

d ——声源到接收点的直线距离，m。

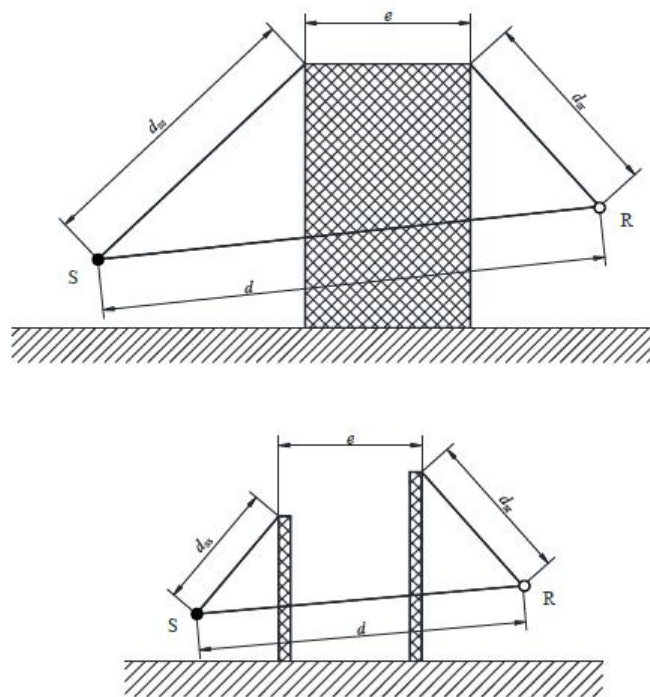


图 5.4-2 利用建筑物、土堤作为厚屏障

5) 绿化林带引起的衰减 (A_{fol})

不考虑绿化林带引起的衰减。

6) 建筑群噪声衰减 (A_{hous})

建筑群衰减 A_{hous} 不超过 10dB 时，近似等效连续 A 声级按公式 13 估算。当从受声点可直接观察到线路时，不考虑此项衰减。

公式 13: $A_{hous} = A_{hous,1} + A_{hous,2}$

式中 $A_{hous,1}$ 按公式 14 计算，单位为 dB。

公式 14: $A_{hous,1} = 0.1B_{db}$

式中： B ——沿声传播路线上的建筑物的密度，等于建筑物总平面面积除以总地面面积（包括建筑物所占面积）；

d_b ——通过建筑群的声传播路线长度，按下式计算， d_1 和 d_2 如下图所示。

公式 15: $d_b = d_1 + d_2$

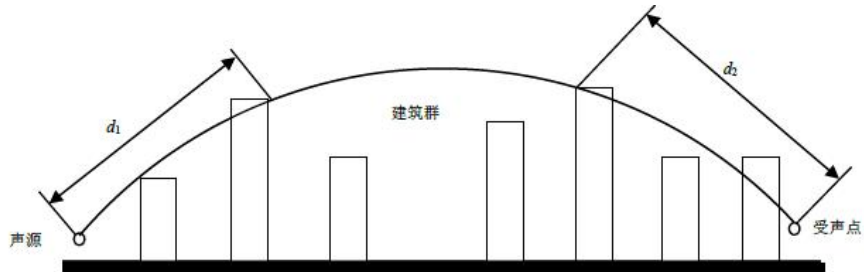


图 5.4-3 建筑群中声传播路径

假如声源沿线附近有成排整齐排列的建筑物时，则可将附加项 $A_{\text{haus},2}$ 包括在内（假定这一项小于在同一位置上与建筑物平均高度等高的一个屏障插入损失）。 $A_{\text{haus},2}$ 按下式计算。

公式 16: $\text{haus},1 = -10\lg(1-p)$

式中： p ——沿声源纵向分布的建筑物正面总长度除以对应的声源长度，其值小于或等于 90%。

在进行预测计算时，建筑群衰减 A_{haus} 与地面效应引起的衰减 A_{gr} 通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减 A_{gr} ；但地面效应引起的衰减 A_{gr} （假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减 A_{haus} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{haus} 。

5.5.3.2 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按公式 17 求出：

公式 17: $L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

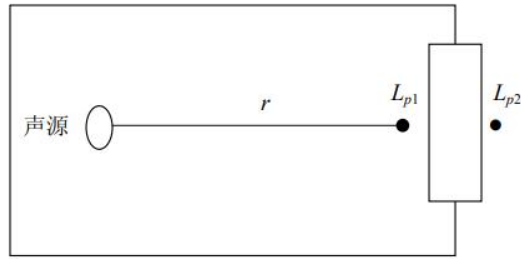


图 5.4-4 室内声源等效为室外声源图例

也可按公式18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：

公式 18：

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

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； 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。

然后按公式19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：

公式19：

$$L_{pli} = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——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_{plij} ——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，按公式20计算出靠近室外界围护结构处的声压级：

公式 19：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

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；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内*N*个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构*i*倍频带的隔声量，dB。

然后按式公式20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。

公式 20:

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

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。

5.5.3.3 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

公式 21:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

5.5.3.4 预测值计算

噪声预测值计算按公式22计算：

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

$$\text{公式 22: } L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

5.5.4 预测和评价结果

本次预测按照《环境影响评价导则 声环境》（HJ2.4-2021）要求，使用环安科技噪声软件 V4.5 进行预测。

5.5.4.1 厂界噪声预测结果

本项目运营期厂界噪声预测结果汇总于表 5.4-4，根据预测结果可知，本项目厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）2 类标准。本次预测得到的等声级线图见图 5.4-5。

表 5.4-3 噪声预测结果与达标分析表（昼间）

序号	名称	X(m)	Y(m)	地面高程 (m)	离地高度 (m)	贡献值 (dB)	背景值 (dB)	叠加值 (dB)	功能区类 型	标准值	是否达标	与标准差 值
1	东	55.11	-13.12	0	1.2	44.35	-99	44.35	2 类	60	是	-15.65
2	北	12.48	88.09	0	1.2	44.75	-99	44.75	2 类	60	是	-15.25
3	南	-34.33	-138.24	0	1.2	31.94	-99	31.94	2 类	60	是	-28.06
4	西	-76.67	2.39	0	1.2	48.69	-99	48.69	2 类	60	是	-11.31

表 5.4-4 噪声预测结果及达标分析表（夜间）

序号	名称	X(m)	Y(m)	地面高程 (m)	离地高度 (m)	贡献值 (dB)	背景值 (dB)	叠加值 (dB)	功能区类 型	标准值	是否达标	与标准差 值
1	东	55.11	-13.12	0	1.2	44.35	-99	44.35	2 类	50	是	-5.65
2	北	12.48	88.09	0	1.2	44.75	-99	44.75	2 类	50	是	-5.25
3	南	-34.33	-138.24	0	1.2	31.94	-99	31.94	2 类	50	是	-18.06
4	西	-76.67	2.39	0	1.2	48.69	-99	48.69	2 类	50	是	-1.31

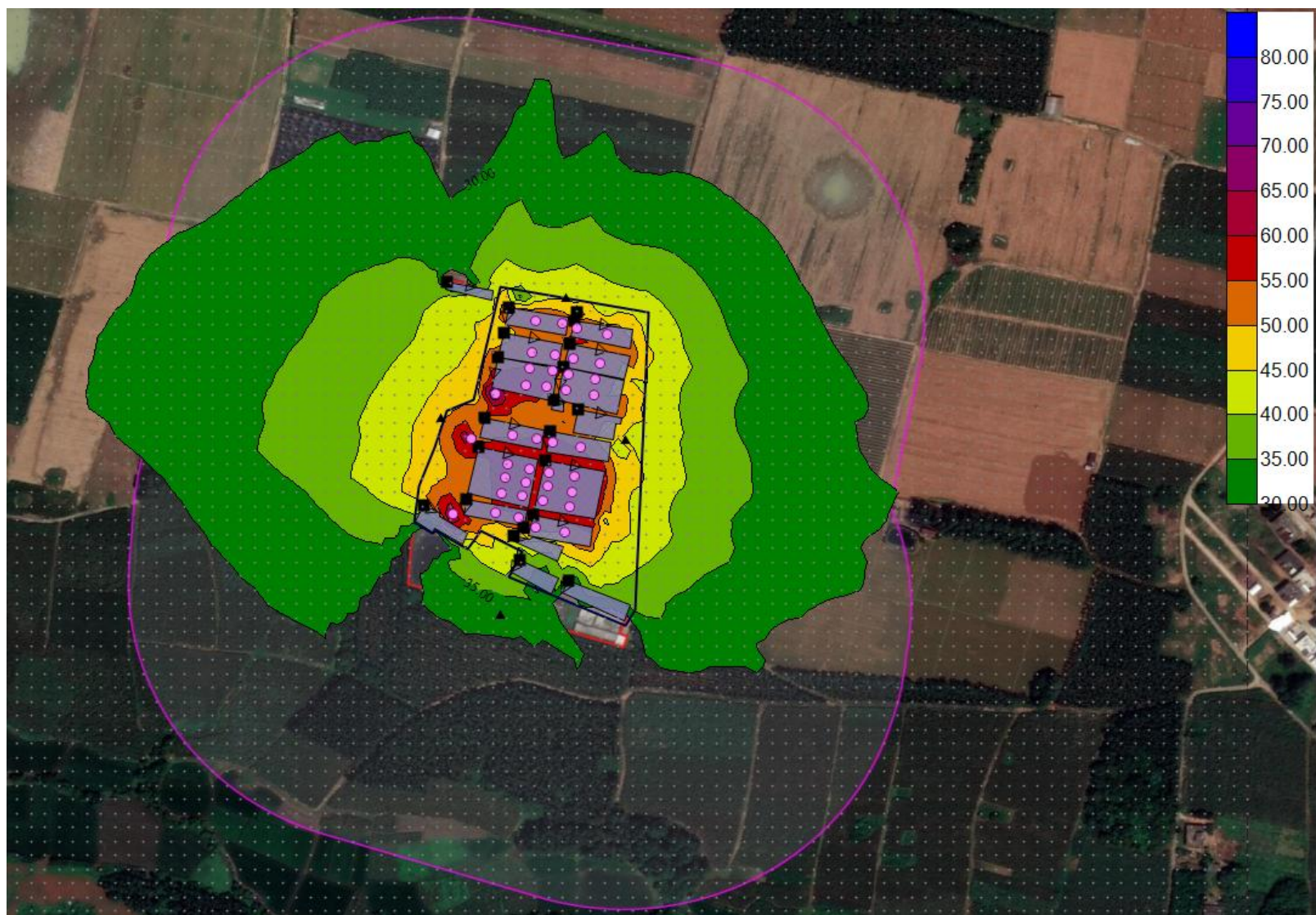


图 5.4-5 本次预测噪声贡献值等声级线图（昼夜相同）

5.5.5 声环境影响评价自查表

表 5.4-5 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input checked="" type="checkbox"/>					
	评价范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/> 1 类区 <input type="checkbox"/> 2 类区 <input type="checkbox"/> 3 类区 <input type="checkbox"/> 4a 类区 <input type="checkbox"/> 4b 类区 <input type="checkbox"/>					
	评价年度	初期 <input checked="" type="checkbox"/> 近期 <input checked="" type="checkbox"/> 中期 <input checked="" type="checkbox"/> 远期 <input checked="" type="checkbox"/>					
	现状调查方法	现场实测法 <input checked="" type="checkbox"/> 现场实测加模型计算法 <input type="checkbox"/> 收集资料 <input type="checkbox"/>					
	现状评价	达标百分比 100%					
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测 <input type="checkbox"/> 已有资料 <input checked="" type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>					
	预测范围	200 m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200 m <input type="checkbox"/> 小于 200 m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
	声环境保护目标处噪声值	达标 <input type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					
环境监测计划	排放监测	厂界监测 <input checked="" type="checkbox"/> 固定位置监测 <input type="checkbox"/>				自动监测 <input type="checkbox"/> 手动监测 <input checked="" type="checkbox"/>	
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子: () 监测点位数 () 无监测 <input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	环境影响	可行 <input checked="" type="checkbox"/> 不可行 <input type="checkbox"/>					

注：“☐”为勾选项，可√；“()”为内容填写项。

5.6 固体废物影响分析

5.6.1 贮存能力分析

本项目依托现有项目危废暂存仓，现有项目配备危废暂存间和冷冻暂存间各 1 个，建筑面积均为 50m²，仓库高 3m，位于项目综合楼内。预计危险废物暂存间及冷冻暂存间的最大贮存能力均可达 50 吨。根据建设单位提供的设计资料，本项目危险废物产生量为 0.5 吨/年，病死猪及胎衣冷冻后暂存于冷冻暂存间，年产量 11.55t。危险废物暂存间和冷冻暂存库贮存能力可满足本项目危险废物及冷冻病死猪及胎衣储存量。

5.6.2 对环境的影响分析

(1) 固体废物暂存过程中对环境空气的影响分析

本项目固体废物均暂存于室内，能避免在堆存过程中产生扬尘及恶臭气体的影响，造成环境空气的污染，对环境空气的影响较小。

(2) 固体废物暂存过程中对地表水的影响分析

本项目产生的固体废物均设有专门地点进行贮存，不设永久性固体废物堆场，仅设临时堆存场所。

固体废物均暂存于室内，并设置防渗地面等设施，危险废物暂存间应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行设计和管理。

在落实相关要求的情况下，保证雨水不进入、废水不外排、废渣不流失，本项目固体废物暂存对周边地表水的影响较小。

(3) 固体废物暂存过程中对土壤、地下水的影响分析

本项目一般工业固体废物暂存间应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行地面防渗。

暂存间做好防风、防雨、防漏等措施，对土壤、地下水的影响较小。

5.6.2.1 对环境敏感目标的影响分析

本项目危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—

2023) 进行建设、管理。本项目评价范围内无地表水、地下水环境保护目标,最近的环境空气保护目标、土壤环境敏感目标为陈家仔,距离本项目危险废物暂存间 600m,在落实本环评提出的风险防范措施后,危险废物暂存对周边敏感目标的影响较小。

5.6.3 运输过程的环境影响分析

危险废物的厂内转运应严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)进行管理。运输路线主要为厂内道路运输,路线设计应尽量避免办公区。内部转运作业应采用专用的工具,防止运输过程散落、泄漏。危险废物内部转运结束后,应对转运路线进行检查和清理,确保无危险废物遗失在转运路线上,并对转运工具进行清洗。在落实好相关的厂内转运管理措施的前提下,危险废物的运输过程对周边的环境影响较小。

5.7 地下水环境影响预测与评价

5.7.1 评价区域环境水文地质调查

(1) 调查区地层岩性

根据区域地质资料,评价区分布的地层主要为第四系中更新统北海组(Qb)和第四系下更新统湛江组(Qz[^])。区内无岩石出露。第四系中更新统北海组(Qb):区内广泛分布,面积约 4km²,占评价区总面积的 67%,岩性以粉质粘土为主,一般呈褐红色、褐黄色。第四系下更新统湛江组(Qz[^]):区内广泛分布,面积约 2km²,占评价区总面积的 33%,岩性以灰、黄、杂色砂砾层、砂层、粉砂层、粘土层,局部夹玄武岩。

(2) 调查区地下水类型及特征

评价区内地下水类型仅为松散岩类孔隙水,含水层由中更新统北海组(Qb)的冲洪积、下更新统湛江组(Qz[^])的海陆交互相沉积,其中以北海组(Qb)分布广、厚度较大,为区内主要含水层组。

(3) 补迳排条件

调查区地下水主要有松散岩类孔隙水。含水层空间分布比较稳定,地下水主要接受大气降水补给。

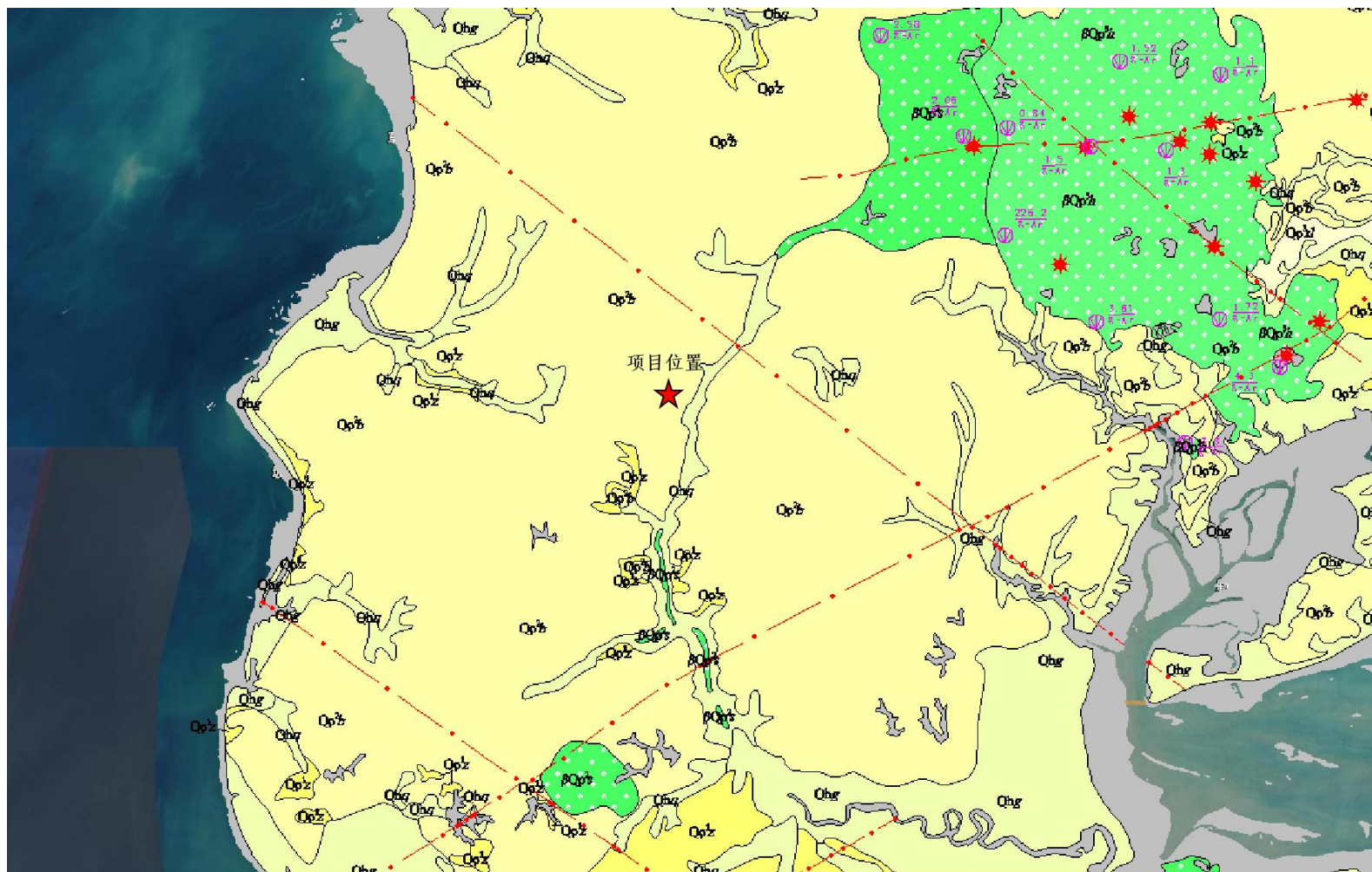


图 5.6-1 项目区域水文地质图

5.7.2 地下水环境影响预测

本项目地下水环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），采用解析法进行分析。

5.7.2.1 预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），以本项目区域为中心，东侧以南渡河为边界，其余侧边界根据水文地质特征划定，取同一水文地质单元合计 5.42km² 的范围作为本项目的地下水评价范围。

5.7.2.2 预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

本项目预测时段为污染发生后 100d、1000d。

5.7.2.3 情景设置

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一般情况下，建设项目须对正常状况和非正常状况的情景分别进行预测。

正常工况下，即使没有采取特殊的防渗措施，按相关建设规范要求，污水输送管线、污废水处理设备也是必须经过防腐防渗处理，正常工况下不应有污水处理设施或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。

结合本项目特点，本次预测情景设定为非正常状况下，黑膜沼气池膜破裂导致废水泄漏。

5.7.2.4 预测因子

本次地下水环境预测，泄漏的预测因子取 COD_{Cr}、氨氮。

COD_{Cr} 无地下水质量标准，仅进行预测不进行评价，氨氮评价参照《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的标准限值进行评价。本次评价标准如表 5.6-1 所示。

表 5.6-1 地下水环境风险预测因子评价标准一览表

功能区划	预测因子	评价项目	评价标准 (mg/L)
地下水III类	氨氮	影响程度	0.5

5.7.2.5 预测源强

设定泄漏孔径为 10mm 孔径的小孔泄漏。进入黑膜沼气池的 COD_{Cr} 浓度为 1676.5mg/L，氨氮浓度为 209.8mg/L。

5.7.2.6 预测方法

按照《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本次采用解析法进行预测，具体预测模型如下：

破损泄漏选用 HJ610-2016 附录 D 中的 D.1.2.1.2 一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界模型：

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

式中：x—距注入点的距离：m；

t—时间，d；

C（x，t）—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

C₀—注入的示踪剂浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

Erfc（）—余误差函数。

本次预测所用模型需要的参数有：岩层的有效孔隙度 n；水流速度 u；污染物纵向弥散系数 DL；污染物横向弥散系数 DT，这些参数由水文地质勘察及根据导则给出经验值来确定。

①水流速度 u

$$u=K \cdot I/n$$

式中：u---地下水实际流速（m/d）；

K---渗透系数（m/d）；结合区域水文地质条件调查结果，取 K=0.005m/d；

I---水力坡度；取经验值，I 值为 0.01。

n ---有效孔隙度；湛江雷州区域地下水类型为松散岩类孔隙水、红层裂隙水 2 类，地下水含水层构成均以中粗砂为主。根据相关经验，中粗砂有效孔隙度 $0.2\sim 1\text{m}^2/\text{d}$ ，见表 5.6-2，本次计算取 $0.7\text{m}^2/\text{d}$ 。

计算可得水流速度 $u=0.005\times 0.01\div 0.7=0.00007\text{m}/\text{d}$ 。

表 5.6-2 弥散系数参考表

	含水层类型	纵向弥散系数 (m^2/d)	横向弥散系数 (m^2/d)
国内外经验系数	细砂	0.05~0.5	0.005~0.01
	中粗砂	0.2~1	0.05~0.1
	砂砾	1~5	0.2~1

②纵向 x 方向的弥散系数 D_L

参考《空隙介质水动力弥散尺度效应的分形特征及弥散度初步估计》（李国敏等，地球科学，1995）关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 10m。

由此估算含水层中的纵向弥散系数： $D_L=\alpha_L\times u=10\text{m}\times 0.00007\text{m}/\text{d}=0.0007\text{m}^2/\text{d}$ 。

5.7.2.7 预测结果

表 5.6-3 黑膜沼气池泄漏 COD_{Cr} 影响程度与范围一览表

距离 (m)	不同时间预测浓度 $c(\text{mg}/\text{L})$	
X	100 天	365 天
0	1701.52	1755.59
1	14.04	762.11
2	1.86E-04	191.53
3	2.47E-12	26.15
4	2.88E-23	1.87
5	2.84E-37	0.07
6	2.30E-54	1.28E-03
7	1.52E-74	1.19E-05
8	8.12E-98	5.56E-08
9	3.49E-124	1.29E-10
10	1.20E-153	1.48E-13
20	0.00E+00	8.18E-60
30	0.00E+00	6.33E-137
40	0.00E+00	5.51E-245

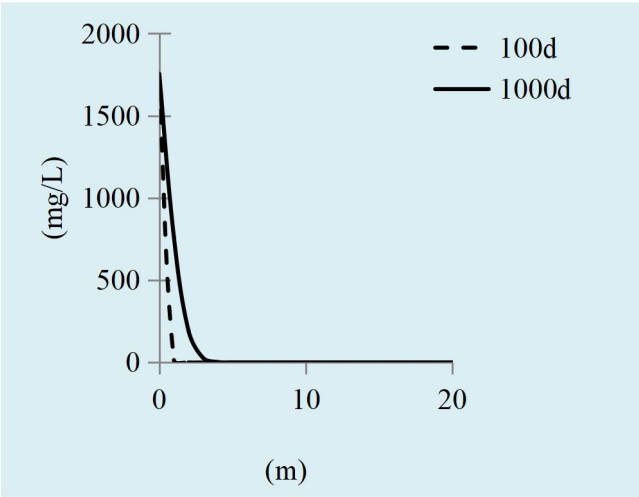


图 5.6-2 泄漏点下游不同距离处 COD_{Cr} 浓度预测浓度示意图

表 5.6-4 黑膜沼气池泄漏氨氮影响程度与范围一览表

距离（m）	不同时间预测浓度 c(mg/L)	
X	100 天	365 天
0	212.93	219.70
1	1.76	95.37
2	2.33E-05	23.97
3	3.09E-13	3.27
4	3.61E-24	0.23
5	3.55E-38	8.59E-03
6	2.88E-55	1.60E-04
7	1.90E-75	1.49E-06
8	1.02E-98	6.95E-09
9	4.37E-125	1.61E-11
10	1.51E-154	1.86E-14
20	0.00E+00	1.02E-60
30	0.00E+00	7.93E-138
40	0.00E+00	6.90E-246

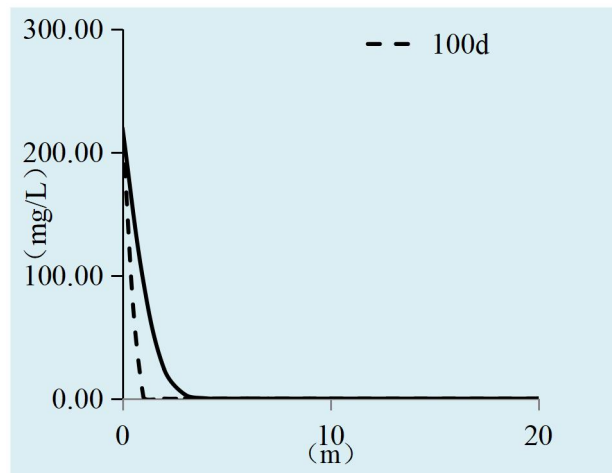


图 5.6-3 泄漏点下游不同距离处氨氮浓度预测浓度示意图

5.7.2.8 废水灌溉利用对地下水环境影响分析

项目选址未有城市供水管网铺设，主要水源为井水。根据周边村庄踏勘和调查，当地人们供水形式主要为分散式水井。根据调查，项目地下水评价范围主要为分散式供水，主要开采 10~30m 的浅层水。

项目水源主要为地下井水，对地下水水位、水资源量有一定影响，本项目废水进入污水处理系统，经处理后于尾水储存池中暂存，用于周边经济作物灌溉，不外排。项目灌区使用《广东省用水定额》等核算，项目灌溉面积足以消纳项目产生的尾水。废水经过处理达《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作标准要求，因此，农灌水中的污染物基本可以通过土壤被植被吸收，基本不存在下渗污染地下水水质的影响。项目距离村民区较远，不会影响周边村民的饮用水源水量。

因此，项目灌溉对地下水环境影响较小。

5.7.2.9 地下水环境预测结果小结

根据预测结果可知，在黑膜沼气池发生泄漏情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。在 1000 天内 COD_{Cr} 和氨氮最远超标距离均不超过 5m，泄漏渗入地下水会造成一定的影响，但影响控制在厂区范围内。

随着地下水的稀释作用，污染物泄漏对周边的环境影响程度逐渐变小。建议建设单位在运行过程中，加强对污水处理池体、黑膜沼气池及防渗地面的维护保养，避免防渗层出现破损等情况发生，杜绝在物料及产品储存过程中发生

跑、冒、滴漏现象。万一突发泄露事故，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对物料泄漏点进行封闭，能够使污染事故得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

综上所述，按照相关要求对厂区采取防渗措施，加强地下水日常监测，项目建设运行对地下水环境的影响很小，从地下水环境影响角度来说，本项目是可行的。

5.8 土壤环境影响预测与评价

5.8.1 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）“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。”，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预测。

根据项目特点，项目对土壤的影响途径主要来自废水泄漏、固体废物污染及废水农灌。

（1）废水泄漏对土壤影响

项目在运行过程产生的废水主要是养殖废水及生活污水。其中猪舍废水污染物浓度高，产生量大，在储存及处理过程中，管理不当导致废水泄漏，将会污染周边的土壤。项目污水泄漏方式主要有两种：

1) 污水处理设施异常导致无法正常处理废水，污水池无法储存废水，废水溢出至外界，污染土壤。

2) 污水输送管道、污水池（包括粪污暂存池、沼气池、沉淀池、生化处理池、芬顿装置、尾水储存池）出现异常，废水泄漏至地下，污染土壤及地下水。

项目主要通过以下防治措施防止废水污染物对土壤影响：

1) 废水外溢：正常情况下，各污水池使用容积低于 80%，留有 20% 的容积作为应急；异常情况下（如污水处理设施故障或尾水不达标需重返污水处理设施前段进行处理等），则将粪污暂存池作为应急池使用，待污水处理系统正常运行后，再将废水排入污水处理系统处理。

在采取上述措施情况下，发生废水外溢污染周边土壤事故的可能性较低，

对土壤环境影响较小。

2) 废水泄漏：项目污水通过地埋式塑料管道输送，塑料管道在无冲击及紫外线照射情况，正常使用寿命为 50-70 年，因此，污水输送过程发生废水泄漏可能性较小。项目粪污暂存池采用水泥硬底化，主体结构均为抗渗混凝土，其混凝土防渗层强度等级不小于 C20，水比小于 0.50，抗渗等级为 P8，其厚度大于 100mm，防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；废水池、沉淀池、厌氧池均采用 HDPE 黑膜土塘结构，采用 HDPE 膜防渗层，HDPE 厚度不小于 1.5mm，防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。在采取上述防渗措施后，项目废水泄漏至地下可能性较小。

在采取上述措施情况，发生废水泄漏至地下污染土壤的可能性较低，对土壤环境影响较小。

3) 日常管理：项目设有污水处理岗位，配备专业环保技术人员，负责环保设施的日常运行管理工作，定期进行环保设备检查、维修和保养工作，确保环保设施长期、稳定、达标运转。制定事故预防、防范措施，降低事故发生概率，减轻事故产生的危害。

4) 定期监测：项目内设置 1 个浅层地下水井，定期对地下水进行监测，可及时发现污水异常下渗事故。综上所述，做好水污染防治措施、日常管理及定期监测情况下，废水泄漏对土壤环境影响较小。

(2) 固体废物对土壤影响

项目产生的固体废弃物主要为生产过程中产生的猪粪、病死猪及胎衣、沼渣、防疫废物、废脱硫剂、生活垃圾等。项目设有堆渣棚，堆渣棚进行水泥硬底化及设有雨棚防雨，场区道路硬底化处理，猪舍地面硬底化并防渗处理，场区道路硬底化，因此项目产生的污染物不会随雨水等渗入土壤中。

(3) 灌溉对土壤的影响

污水经污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作标准要求后用于周边经济作物灌溉，不外排。

因此，在落实好污水管道、污水处理设施的防渗措施及堆渣棚防渗防雨措施的前提下，项目的建设对场区及其周围土壤影响较小。

5.8.2 土壤环境影响预测评价结论

本项目正常状况下污染物基本不会对土壤环境造成影响，本项目土壤环境影响可接受。只要各个环节得到良好控制，可以将土壤的污染影响降至最低。因此，本项目土壤环境影响可接受。

5.8.3 土壤环境影响评价自查表

本项目土壤环境影响评价自查表见表 5.7-1：

表 5.7-1 土壤环境影响自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>				
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>				土地利用类型图
	占地规模	(2.6) hm ²				
	敏感目标信息					
	影响途径	大气沉降 <input type="checkbox"/> ；地面漫流 <input type="checkbox"/> ；垂直入渗 <input checked="" type="checkbox"/> ；地下水位 <input type="checkbox"/> ；其他()				
	全部污染物					
	特征因子					
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input type="checkbox"/> ；III类 <input checked="" type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感 <input checked="" type="checkbox"/> ；较敏感 <input type="checkbox"/> ；不敏感 <input type="checkbox"/>				
评价工作等级		一级 <input type="checkbox"/> ；二级 <input type="checkbox"/> ；三级 <input checked="" type="checkbox"/>				
现状调查内容	资料收集	a) <input checked="" type="checkbox"/> ；b) <input checked="" type="checkbox"/> ；c) <input checked="" type="checkbox"/> ；d) <input checked="" type="checkbox"/>				
	理化特性	土体构型、土壤结构、土壤质地、pH值、阳离子交换量、氧化还原电位、土壤容重、土壤密度等				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	0~3m	
	现状监测因子	pH值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)共10项				
现状评价	评价因子	pH值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)共10项				
	评价标准	GB 15618 <input checked="" type="checkbox"/> ；GB 36600 <input checked="" type="checkbox"/> ；表D.1 <input checked="" type="checkbox"/> ；表 D.2 <input type="checkbox"/> ；其他()				
	现状评价结论	达标				
影响预测	预测因子					
	预测方法	附录E <input type="checkbox"/> ；附录F <input type="checkbox"/> ；其他()				
	预测分析内容					

工作内容		完成情况			备注
测	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/> ；c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ；b) <input type="checkbox"/>			
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障 <input checked="" type="checkbox"/> ；源头控制 <input checked="" type="checkbox"/> ；过程防控 <input checked="" type="checkbox"/> ；其他()			
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次	
	信息公开指标				
评价结论		土壤环境影响可接受			
注 1：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。					

6 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）和《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），结合项目生产工艺、污染物性质和所在地环境特点，对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

6.1 评价程序

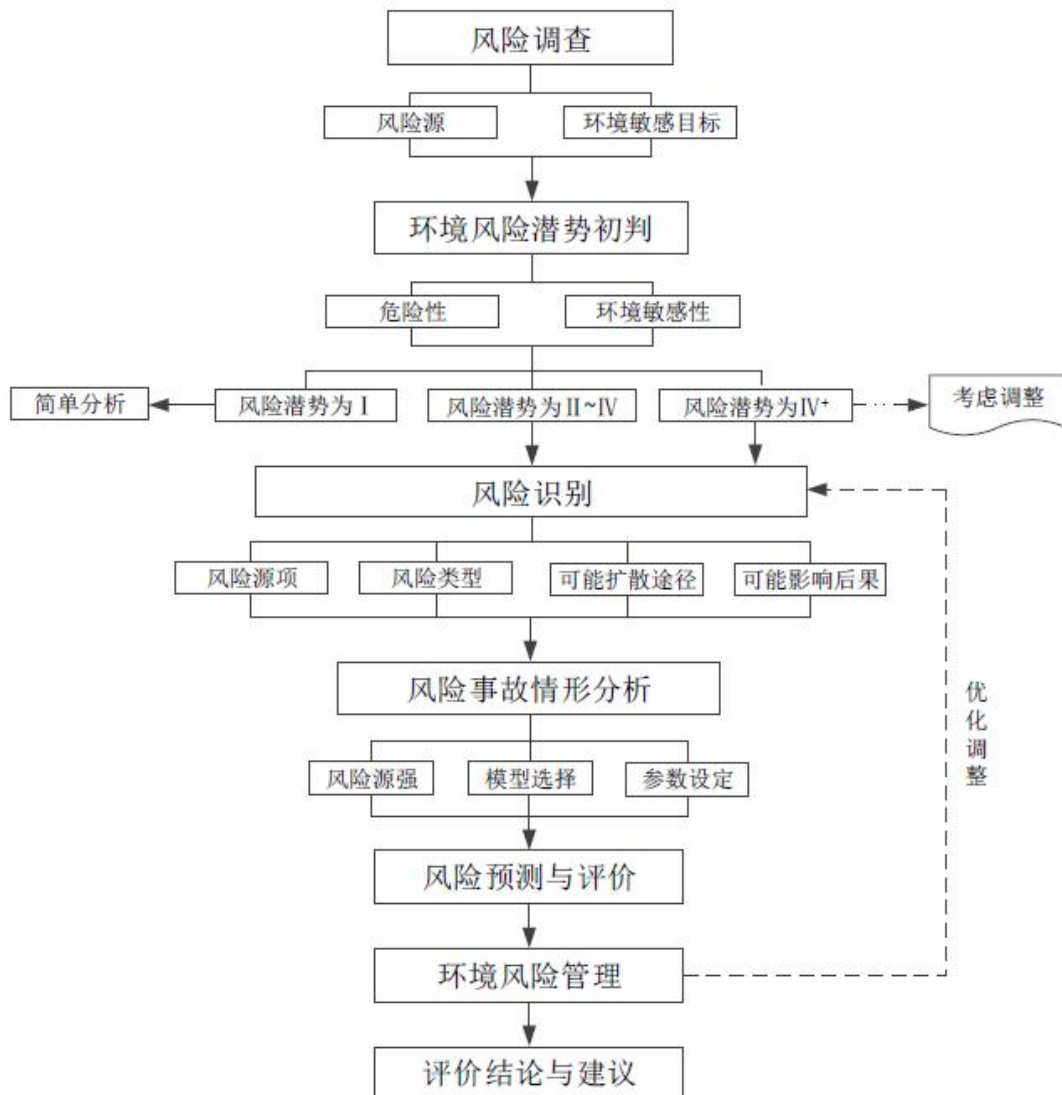


图 6.1-1 环境评价工作程序

6.2 评价依据

评价工作等级、评价工作内容、评价范围已于 1.7、1.8 章节分析，本章节不再赘述，本项目环境风险评价工作等级、评价工作内容、评价范围汇总于表 6.1-1。

表 6.1-1 各环境要素评价工作等级、评价范围、评价工作内容

环境要素	环境风险潜势	评价工作等级	评价范围	评价工作内容
大气环境	III	二级	距项目边界 5km 范围	选取最不利气象条件，选择适用的数值方法进行分析预测，给出风险事故情形下危险物质释放可能造成的大气环境影响范围与程度。
地表水环境	III	三级	南渡河下游 2000m 水域范围	给出风险事故情形下可能造成的影响范围与程度
地下水环境	III	二级	以本项目区为中心，东侧以南渡河为边界，其余侧边界根据水文地质特征划定，取同一水文地质单元合计 5.42km ² 的范围作为本项目的地下水评价范围	参照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）进行预测

6.3 风险调查

6.3.1 风险源调查

6.3.1.1 危险物质数量及其分布情况

物质风险调查包括主要原材料及辅助材料、中间及最终产品、“三废”污染物、事故伴生/次生污染物。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1，本项目危险物质主要为 H₂S、CH₄、粪污、柴油。各危险物质在厂区的分布情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目主要危险物质及其分布情况一览表

序号	危险物质名称	所属危险单元	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	临界量取值依据	该种危险物质的 Q 值
5	H ₂ S	猪舍、堆渣棚、污水处理站	7783-06-4	0.022	2.5	HJ169-2018 附录 B 表 B.1, 对应物质名称为硫化氢	0.0088
6	CH ₄	沼气池	74-82-8	0.061	10	HJ169-2018 附录 B 表 B.1, 对应物质名称为 CH ₄	0.0061
7	粪污	粪污储存池	/	4000	10	HJ169-2018 附录 B 表 B.1, 对应物质名称为 COD _{Cr} 浓度 ≥10000mg/L 的有机废液	400
8	柴油	综合楼	/	0.5	2500	HJ169-2018 附录 B 表 B.1, 对应物质名称为油类物质	0.0002
项目 Q 值Σ							400.015

注：1.最大存在总量为最大存储量与在线量之和；

2.粪污储存池最大可储存容积为 4000m³；

3.硫化氢以 1 小时排放量作为最大存在量计；

4.本项目沼气储存于尾水暂存池内，沼气最多存储量约 100m³。沼气密度约为 1.215kg/m³，沼气为混合气体，其主要成分为甲烷：55~75%、二氧化碳：25~45%、H₂S：1~3%、H₂：0~5%及其他，本项目危险物质按最大占比计算。

6.3.2 环境敏感目标调查

本项目环境风险敏感目标详见 1.9.6 章节，本章节不再赘述。

6.4 环境风险潜势初判

本项目环境风险评价环境风险潜势初判见 9.1.7、（3）1.8 章节分析，本章节不再赘述。

6.5 风险识别

根据前面的分析可知，并结合养猪场的实际情况，项目运营过程中可能存在的风险事故包括以下方面：

（1）污水处理设施事故

① 废水超标排放

项目废水处理流程：粪污暂存池→固液分离→厌氧发酵→一级 AO→芬顿处理→尾水储存池。

厌氧处理是在无分子氧的条件下利用厌氧菌的作用，将废水中的复杂有机物分解转化成甲烷和二氧化碳，去除废水中的有机物，通常需要时间较长。厌氧生物处理法按照厌氧程度分为酸化水解法和深度厌氧法。深度厌氧法将有机物分解为甲烷，分解有机物和去除有机物的程度和效果上均很稳定。该工艺较为成熟且容易控制，因此，废水超标事故发生概率较小。

若污水处理设施发生故障，无法处理废水，项目可暂停往其排放废水，废水暂存于粪污暂存池，待污水处理设施维修好后继续使用。因此，在加强场区管理情况下，粪污暂存池保留有应急使用功能情况下，项目污水超标事故对周边地表水、地下水影响较小。

② 废水外溢事故

根据工程分析，猪舍粪污暂存池使用混凝土结构、粪尿输送通过管道或沟渠，污水处理设施、尾水储存池使用 HDPE 膜防渗层。粪污暂存池可储存一个 30 天废水，且项目雨污分流，净化水池覆膜密闭处理，污水水量不受雨季影响。因此项目污水外溢事故发生概率较小，并且容易观察，因此项目废水外溢事故对周边地表水影响较小。

（2）污水下渗事故。项目内有较多的水池如粪污暂存池、沼气池、生化池、芬顿

装置、尾水储存池等，另外还有相应污水输送管道。当水池的防渗层出现破裂则会造成污染物下渗至外环境，污染地下水及土壤。

项目主要采取各种防渗措施及布设地下水监测井方式，减轻污水下渗对环境影响。在落实本报告的各项防渗措施情况下，项目对地下水、土壤环境影响较小。

（3）堆渣棚事故

雨季时可能淋湿堆渣棚的粪渣等废水通过地表径流流入到场区内，对水体造成污染，废水不能及时处理可能会出现的水体污染。在暂存过程中，若出现异常，则可能会产生渗滤液。项目堆渣棚墙体封闭且顶上有雨棚遮挡，被雨淋湿概率较小，粪渣不容易形成径流，并且容易观察，因此项目堆渣棚事故对周边地表水、土壤影响较小。

（4）卫生风险事故

猪场易发的传染病主要有猪瘟、猪传染性胃肠炎、猪流行性感冒、仔猪副伤寒等 7 种。《动物防疫法》规定，根据动物疫病对养殖业生产和人体健康的危害程度，猪只疫病分为下列三类。

一类疫病，是指对人畜危害严重、需要采取紧急、严厉的强制预防、控制、扑灭措施的疫病，主要有口蹄疫、猪水泡病、猪瘟、非洲猪瘟等。

二类疫病，是指可造成重大经济损失、需要采取严格控制、扑灭措施，防止扩散的疫病，主要指猪乙型脑炎、猪细小病毒病、猪繁殖与呼吸综合症、猪丹毒、猪肺疫、猪链球菌病、猪传染性萎缩性鼻炎、猪支原体肺炎、旋毛虫病、猪囊尾蚴病等。

三类疫病，是指常见多发、可能造成重大经济损失、需要控制和净化的疫病，主要指猪传染性胃肠炎、猪副伤寒、猪密螺旋体痢疾等。三类疫病的具体病种名录由国务院畜牧兽医行政管理部门规定并公布。而且新的猪病正在还在不断增加，据有关研究指出，大中型猪场约有三十多种传染病。新增加的猪病主要有传染性萎缩性鼻炎、乙型脑炎、细小病毒病、伪狂犬病、猪痢疾、猪传染性胸膜炎、猪繁殖和呼吸综合症、母乳无乳综合症等。

6.5.1 风险事故情形设定

6.5.1.1 设定原则

①同一种危险物质可能有多种环境风险类型。风险事故情形应包括危险物质泄漏，以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放情形。对不同环境要素产生影响的风险事故情形，应分别进行设定。

②对于火灾事故，需将事故中未完全燃烧的危险物质在高温下迅速挥发释放至大气，以及燃烧过程中产生的伴生/次生污染物对环境的影响作为风险事故情形设定的内容。

③设定的风险事故情形发生可能性应处于合理的区间，并与经济技术发展水平相适应。一般而言，发生频率小于 10^{-6} /年的事件是极小概率事件，可作为代表性事故情形中最大可信事故设定的参考。

④风险事故情形设定的不确定性与筛选。由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。事故情形的设定应在环境风险识别的基础上筛选，设定的事故情形应具有危险物质、环境危害、影响途径等方面的代表性。

6.5.1.2 风险事故情形设定

①代表性事故类型

根据风险事故调查，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），在风险识别的基础上，设定风险事故情形并选择对环境影响较大并具有代表性的事故类型。本项目代表性风险事故类型及影响后果比较如下：

表 6.5-3 本项目风险事故影响后果比较一览表

序号	风险事故	影响后果	影响程度
1	运输过程中的风险事故	本项目厂区内物料运输过程如果出现翻车事故，则可能污染地表水体或环境空气，应严格按照运输相关管理要求及规定进行运输，加强装卸的管理等，因此运输事故的影响后果也可以得到有效控制。	一般
2	贮存过程中的风险事故情况	贮存过程出现跑冒滴漏等情况，地面污染物经雨水冲刷则可能会进入地表水体，或气态污染物向四周自然扩散，在贮存过程中若粪污出现泄漏，在采取应急措施前将造成较大影响。	较大
3	生产过程中潜在的事故风险	由于本项目生产过程中有恶臭气体、TSP、以及废水等污染物产生，一旦污染防治措施失效，则污染物将直接排入周边环境，由于防治措施只要加强日常维护，失效的概率较小，发生事故的可能性较小，且本项目设有事故应急池等风险防范措施，发生事故后立即采取对策，故影响后果一般。	一般
4	污染治理设施的事故	由于本项目生产过程中有恶臭气体、TSP 等废气污染物，以及废水等污染物产生，一旦污染防治措施失效，则污染物将直接排入周边环境，由于防治措施只要加强日常维护，失效的概率较小，发生事故的可能性较小，且本项目设有事故应急池等风险防范措施，发生事故后立即采取对策，故影响后果一般。	一般
5	火灾爆炸风险事故	本项目原料涉及的危险物质包括柴油，易燃，可引起火灾爆炸等事故	较大

风险事故类型主要是贮存过程中风险事故情况。因此，风险事故情形设定主要是危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生危险废物及污染物排放情形；本项目选取典型的事故进行预测分析，项目风险事故情形设定内容详见下表。

表 6.5-4 本项目风险事故情形设定内容一览表

环境风险类型	风险源	危险单元	危险物质	影响途径		
				大气环境	地表水环境	地下水环境
废水事故排放	污水处理设施	污水处理站	高浓度有机废液	/	泄漏物质随雨水扩散至南渡河	泄漏物质向下渗，造成地下水污染
火灾爆炸	柴油桶	综合楼	柴油	未完全燃烧产物（CO）向大气扩散	/	/

6.5.1.3 最大可信事故及概率分析

根据《环境风险评价实用技术和方法》（中国环境科学出版社，2000 年）数据类比调查，存储的易燃物质泄漏引起的火灾频率为 $1.2 \times 10^{-5}/a$ 。因此选取柴油泄漏引起火灾作为最大可信事故进行分析，火灾频率为 $1.2 \times 10^{-5}/a$ 。废水事故排放事故概率参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E 常压单包容储罐泄漏孔径为 10mm 孔径事故概率进行分析。

综上所述，本项目风险评价的最大可信事故设定及其概率如所示。

表 6.5-1 本项目最大可信事故及概率

可信事故	泄漏模式	事故概率
沼气池黑膜破裂而引发严重的泄漏事故	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
火灾伴生物污染物 CO	柴油泄漏发生火灾	$1.2 \times 10^{-5}/a$

6.5.2 源项分析

根据上文分析，本项目大气风险评价等级为一级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）：“一级评价，需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测”。本项目最不利气象条件取 F 类稳定度（风速为 1.5m/s，温度为 25℃，相对湿度为 50%），本项目所在地最常见气象条件稳定度取 D 类（年平均风速为 1.57m/s，年平均气温为 23.2℃，湿度为 79.5%），本次评价风险源项分析及风险预测章节均以 F 类及 D 类稳定度作分析。

6.5.2.1 泄漏事故源项分析

6.5.2.2 火灾/爆炸事故二次污染源项分析

本项目涉及到柴油的使用，本次预测取柴油桶破损发生泄漏，发生火灾事故的伴生/次生污染物的情形进行分析。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 中 F.3.2 公式，计算火灾过程 CO 产生量：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：G_{一氧化碳}——CO 的产生量，kg；

C——物质中碳的质量百分比含量，%，取 85%；

Q—参与燃烧的物质质量，t，柴油泄漏量为 0.2226t；

q—化学不完全燃烧值，%，取 1.5%~6%，本次计算取中间值 3%。

则计算得到 $G_{\text{一氧化碳}} = 2330 \times 3\% \times 85\% \times 0.2226\text{t} = 13.23\text{kg}$ ，按火灾时间为 30min 计算，则产生速率为 0.0074kg/s。

6.5.2.3 环境风险事故源强汇总

本项目环境风险事故源强汇总详见表 6.5-2。

表 6.5-2 本项目环境风险事故源强一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间(min)	最大释放或者泄漏量(kg)	气象条件	泄漏液池蒸发量(kg)
柴油泄漏，发生火灾事故	综合楼	CO	大气环境、土壤、地下水	0.0074	10	13.3	最不利气象	/

6.6 大气环境风险预测与分析

6.6.1 预测模型筛选

(1) 排放形式判断

CO：本项目柴油所在综合楼与最近敏感点陈家仔的距离 X 取值为 560m，假设的火灾事故发生时长 T_d 为 30min，火灾产生的 CO 随大气流动持续排放，最不利气象条件下 10m 高处风速 U_r 取值为 1.5m/s，计算得到 $T = (2 \times 240\text{m}) \div 1.5\text{m/s} = 320\text{s} = 5.33\text{ min}$ ，即 $T_d > T$ ；最常见气象条件下 10m 高处风速 U_r 取值为 1.57m/s，计算得到 $T = (2 \times 240\text{m})$

$\div 1.57\text{m/s} = 306\text{s} = 5.10\text{min}$ ，即 $T_d > T$ 。因此设定的风险事故情形下，火灾产生的 CO 为连续排放。

(2) 气体性质判断及模型选取

《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）附录 G 中推荐了 SLAB 模型和 AFTOX 模型。预测模型的选取可根据理查德森数判定蒸发气体属于重质气体或轻质气体。判定烟团/烟羽是否为重质气体，取决于它相对空气的“过剩密度”和环境条件等因素。通常采用理查德森数（ R_i ）作为标准进行判断， R_i 的概念公式为：

R_i = 烟团的势能/环境的湍流动能

R_i 是个流体动力学参数，根据不同的排放性质，理查德森数的计算公式不同。连续排放理查德森数的计算公式如下：

$$R_i = \frac{\left[\frac{g \left(\frac{Q}{\rho_{\text{rel}}} \right)}{D_{\text{rel}}} \times \left(\frac{\rho_{\text{rel}} - \rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中： ρ_{rel} ——排放物质进入大气的初始密度， kg/m^3 ；

ρ_a ——环境空气密度， kg/m^3 ；

Q ——连续排放烟羽的排放速率， kg/s ；

Q_t ——瞬时排放的物质质量， kg ；

D_{rel} ——初始的烟团宽度，即源直径， m ；

U_r ——10m 高处风速， m/s 。

对于连续排放， $R_i \geq 1/6$ 为重质气体， $R_i < 1/6$ 为轻质气体。

最不利气象条件下（温度为 25°C ）环境空气密度 ρ_a 取值为 1.185kg/m^3 ，10m 高处风速 U_r 取值为 1.5m/s 。本项目采用 AFTOX 模型系统进行预测，按照经验可得，伴生污染物 CO 采用 AFTOX 模型系统进行预测。

6.6.2 预测范围及计算点

预测范围：预测范围与本次大气环境风险评价范围一致，即本项目厂界外 5km 范围。

计算点：一般计算点，评价范围内网格点；特殊计算点，大气环境风险评价范围内的大气环境敏感目标。

6.6.3 大气毒性终点浓度值

大气毒性终点浓度值选取按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H 选取，其中 1 级毒性终点浓度为当大气中危险物质浓度低于该限值时，绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁，但超过该限值时，有可能对人群造成生命威胁；2 级为当大气中危险物质浓度低于该限值时，暴露 1h 一般不会对人体造成不可逆的伤害，或出现的症状一般不会损伤该个体采取有效防护措施的能力。本次预测的危险物质大气毒性终点浓度值选取见下表。

表 6.6-1 危险物质大气毒性终点浓度值一览表

物质名称	CAS 号	毒性终点浓度-1/ (mg/m ³)	毒性终点浓度-2/ (mg/m ³)
CO	630-08-0	380	95

6.6.4 预测模型主要参数

本次大气风险预测模型主要参数表如下：

表 6.6-2 大气风险预测模型主要参数一览表

参数类型	选项	参数
情形	事故源经度/ (°)	东经 109°55'49.71"
	事故源纬度/ (°)	北纬 21°07'13.01"
	事故源类型	柴油泄漏，遇高温或明火导致发生火灾爆炸，伴生/次生污染物 CO 排放
气象参数	气象条件	最不利气象
	风速/ (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F 类稳定度
其他参数	地表粗糙度/m	3
	地形数据精度/m	90

6.6.5 事故源参数

根据计算结果，本次预测事故源参数见下表。

表 6.6-3 事故源参数一览表

风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	稳定度	释放或泄漏速率 (kg/s)	释放或泄漏速率 (g/s)	泄漏实际时间/min	最大释放或泄漏量 (kg)	泄漏液体蒸发量(kg)
----------	------	------	------	-----	----------------	---------------	------------	---------------	-------------

伴生/次生 污染物 CO 排放	综合 楼	CO	大气	F 类	0.0074	7.4	30	13.3	/
-----------------------	---------	----	----	-----	--------	-----	----	------	---

6.6.6 预测结果

本项目柴油泄漏发生火灾产生 CO 最不利气象条件下的预测结果如下表所示。

表 6.6-4 火灾产生 CO 扩散下风向不同距离处最大浓度预测结果

距离(m)	浓度出现时间/min	高峰浓度/(mg/m³)
1.00E+02	8.33E-01	1.93E+00
2.00E+02	1.67E+00	4.33E-01
3.00E+02	2.50E+00	1.77E-01
4.00E+02	3.33E+00	9.39E-02
5.00E+02	4.17E+00	5.73E-02
6.00E+02	5.00E+00	3.83E-02
7.00E+02	5.83E+00	2.72E-02
8.00E+02	6.67E+00	1.96E-02
9.00E+02	7.50E+00	1.38E-02
1.00E+03	8.33E+00	1.00E-02
2.00E+03	2.37E+01	1.15E-03
3.00E+03	3.20E+01	2.89E-04
4.00E+03	4.03E+01	1.03E-04
5.00E+03	4.87E+01	4.49E-05

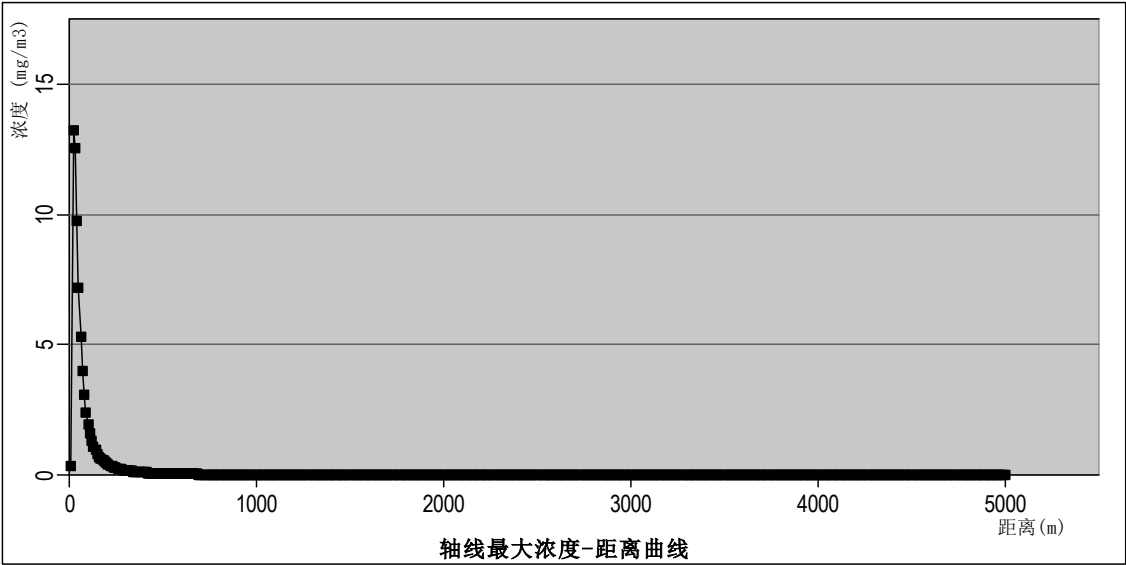


图 6.6-1 柴油泄漏发生火灾产生 CO 轴线最大浓度-距离曲线图

(二) 计算结果(全部时间里, 超过给定阈值的最大廓线), $Z=2(m)$

各阈值的廓线对应的位置

阈值 (mg/m^3) X起点(m) X终点(m) 最大半宽(m) 最大半宽对应X(m)

9.50E+01 此阈值及以上, 无对应位置, 因计算浓度均小于此阈值

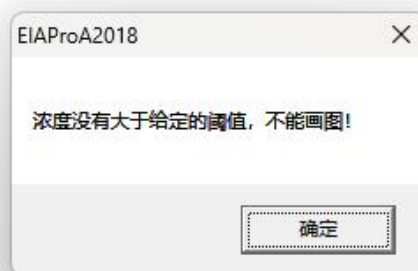


图 6.6-2 柴油泄漏发生火灾产生 CO 扩散最大影响范围图

根据预测结果, 最不利气象条件下, 本项目柴油泄漏发生火灾产生 CO 扩散预测浓度未达到毒性终点浓度-1 ($380mg/m^3$) 和毒性终点浓度-2 ($95mg/m^3$)。由预测结果可得, 最近敏感点为陈家仔 (距离柴油桶约 560m), 本项目最不利气象条件下, 柴油泄漏发生火灾产生 CO 扩散对项目周边各环境敏感点影响较小。综上所述, 可以认为在最不利气象条件下, 柴油泄漏发生火灾产生 CO 扩散对周围敏感点的影响可接受。

表 6.6-5 各敏感点处柴油泄漏发生火灾产生 CO 扩散预测结果情况一览表

序号	名称	X	Y	最大浓度 时间(min)	5min	20min	30min
1	陈家仔	541	-108	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
2	扫手头	-808	-554	2.82E-11 5	2.82E-11	3.09E-12	0.00E+00
3	草桥村	977	-1184	1.81E-05 20	0.00E+00	1.81E-05	8.15E-08
4	大洋村	-1312	-525	1.49E-29 5	1.49E-29	8.04E-31	0.00E+00
5	石壳	-1409	57	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
6	迈选村	-1215	1230	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
7	南金村	2006	-506	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
8	塘仔尾村	599	861	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
9	六盘南	-323	1656	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
10	六盘	-303	2219	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
11	三塘村	-1390	2286	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
12	三塘小学	-1710	2296	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
13	后隙村	-1632	1840	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
14	八公湖	-2156	2063	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
15	塘塞村	-2050	803	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
16	塘活小学	-2321	832	0.00E+00 5	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
17	湖仔村	-2059	-2241	2.20E-07 30	0.00E+00	2.11E-07	2.20E-07
18	打虎坑	1181	-1911	4.66E-05 20	0.00E+00	4.66E-05	2.56E-05
19	英迭村	1773	2122	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
20	恒山村	-1099	3440	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
21	东坡村	890	3731	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
22	东山村	2180	4090	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
23	朝顶	2859	1821	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

24	沙母坛	4441	2063	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
25	梁家	4188	503	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
26	迈英村	3160	-176	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
27	角塘	3053	-1330	8.46E-24 20	0.00E+00	8.46E-24	2.69E-25
28	上梁村	4644	-50	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
29	六内村	4518	-670	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
30	田头仔	1142	-2629	8.74E-05 30	0.00E+00	4.37E-05	8.74E-05
31	和内村	2927	-3782	2.14E-07 30	0.00E+00	3.08E-08	2.14E-07
32	夏柳村	1074	-4296	1.85E-05 30	0.00E+00	2.08E-06	1.85E-05
33	田头村	-257	-2612	4.80E-04 30	0.00E+00	2.47E-04	4.80E-04
34	田头村学校	-397	-2733	3.72E-04 30	0.00E+00	1.59E-04	3.72E-04
35	草塘	-4086	-2705	9.69E-14 30	0.00E+00	4.32E-14	9.69E-14
36	西坑仔	-4142	-2248	5.63E-18 30	0.00E+00	5.32E-18	5.63E-18
37	九斗	-2950	-1130	4.37E-30 20	0.00E+00	4.37E-30	0.00E+00
38	水归塘	-3593	-1204	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
39	东闸	-3732	-2	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
40	山峡塘	-4030	-384	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
41	新村仔	-4655	519	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
42	兰山村	-3322	920	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
43	兰山小学	-3732	1144	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
44	尖担山	-4645	1461	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
45	南洋村	-4189	2560	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
46	树头	-3183	2924	0.00E+00 20	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00

6.7 地表水环境风险影响分析

6.7.1 事故排放途径和受纳水体情况

事故情况下，若火灾爆炸产生的消防废水未收集发生泄漏，项目柴油储存在综合楼内，综合楼墙体为防火墙，可将火势控制在综合楼事故单元内，火灾发生后可及时灭火，综合楼面积 380m²，参考《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《消防给水及消防栓系统技术规范》（GB50974-2014）中丙类仓库，室内消防废水取 10L/s，火灾延续时间取 2h，则事故废水产生量为 72m³，事故废水产生量较小，项目所在地地势较为平坦，且周边农作物较多，不会通过地面漫流形成径流流至 1070m 外的南渡河。故本项目废水事故性排放对周边的地表水不会产生明显不利影响。

6.7.2 小结

项目设置了粪污暂存池和尾水收集池，可以满足本项目消防废水和事故废水储存要求。

采取上述措施后，本项目事故废水收集的措施是可行和有效的，可以防止事故废水不会外排到地表水体中。事故废水排放对南渡河的水质影响可防可控。

6.8 地下水风险事故影响分析

根据地下水环境影响分析章节，正常工况下，即使没有采取特殊的防渗措施，经过防腐防渗处理，正常工况下不应有污水处理设施或其它物料暴露而发生渗漏至地下水的情景发生。

在非正常情况下自建污水处理站出现废水泄漏，高浓度有机废水泄漏将会对局部地下水造成污染。本项目需采取有效的防止废水泄漏的应急措施，杜绝泄漏造成地下水污染。

预测过程详见地下水环境影响分析章节，根据预测结果可知，在黑膜沼气池发生泄漏情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。在 1000 天内 COD_{Cr} 和氨氮最远超标距离均不超过 5m，泄漏渗入地下水会造成一定的影响，但影响控制在厂区范围内。

随着地下水的稀释作用，污染物泄漏对周边的环境影响程度逐渐变小。建议建设单位在运行过程中，加强对污水处理池体、黑膜沼气池及防渗地面的维护保养，避免

防渗层出现破损等情况发生，杜绝在物料及产品储存过程中发生跑、冒、滴漏现象。万一突发泄露事故，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对物料泄漏点进行封闭，能够使污染事故得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

综上所述，按照相关要求对厂区采取防渗措施，加强地下水日常监测，项目建设运行对地下水环境的影响很小，从地下水环境影响角度来说，本项目是可行的。

6.9 环境风险管理

6.9.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

6.9.2 环境风险防范措施

从风险源、环境影响途径、环境敏感目标等方面分析应采取的风险防范措施和应急措施。

（1）污水外泄及渗漏事故防范措施

项目污水有机物浓度高，当发生事故时，将对外界环境产生一定程度的影响。由于污水外溢易于观测，在发生污染事故时较为容易控制，对地表水环境影响较小，因此项目主要采取措施预防污水下渗事故发生。

建设方采取严格的措施进行控制管理，以避免事故性排放。项目场区污水处理设施、猪舍、堆渣棚为重点防渗区，其它区域（道路及员工宿舍）为简单防渗区，具体措施包括：

①猪舍、粪污暂存池、污水处理设施主要采用混凝土防渗方式，其中混凝土防渗层强度等级不小于 C20，水比小于 0.50；混凝土抗渗等级不小于 P8，其厚度大于 100mm。

②尾水储存池设施采用 HDPE 膜防渗层，HDPE 厚度不小于 1.5mm。

通过采取上述防渗措施后，防渗层的厚度相当于防渗系数小于 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 和厚度 6m 粘土层的防渗性能，从而可保证正常情况下，高浓度废水不会发生泄漏和不会对区域的地下水产生影响。

③工艺设计过程尽可能采用自动化控制系统，使系统更加易于控制，同时在出水口设自动监控仪表，当自控仪表监测到出水不符合标准时，污水将被送回重新处理，如果出水长期不能达到排放标准，对整个污水处理设施进行检查整改。检查整改期间将污水引入尾水储存池暂存，待污水处理设施整改完成后再将污水引入污水处理设施进行处理。

④污水流经及贮存的管道及容器均进行防渗处理，并定期检测防渗层情况，尽量避免由于防渗层破裂导致污水渗漏污染地下水环境。

⑤设立地下水监测井，定期监测项目附近地下水水质，掌握地下水水质情况，通过地下水水质情况确保各环节防渗措施的有效性。

⑥设专职环保人员进行管理及保养污水处理设施，使之能长期有效地处于正常的运行之中；重要工段的泵件及风机等设备均设置备用，以降低事故发生的机率。

（2）污水处理设施故障环境风险防范措施

项目污水产生量较大，同时生产连续不可停止，因此在污水处理设施故障维修时，将污水暂存于猪舍下方粪污池内，待污水处理设施正常运行后在排入污水处理系统。每栋猪舍下方粪污暂存池可储存其上方猪舍粪尿及冲洗废水，粪污暂存池有足够应急空间，可兼做事故池。

（3）堆渣棚污物外泄及渗漏事故防范措施

①堆渣棚地面进行硬底化，加强该区域防渗措施。设置防雨淋设施和雨水排放系统，避免堆渣棚在暴雨影响下，相关污染物随雨水渗入地下水，造成地下水的污染；

②固加强场区内的管理，严格落实雨污分流、污水明渠硬底化、环保处理设施采用防渗漏措施。

③及时将堆渣棚的粪渣外运，避免长期堆积。

（4）危废泄露风险防范

建设方需建立完善的危废管理制度；危险废物暂存间全封闭，防风、防雨、防晒、防渗漏；与有资质单位签订协议；建立危废管理、转移台账，降低危废泄露风险。

（5）卫生风险危害人群健康事故安全防范措施

在日常管理中，对于猪疫病的防治措施应注意以下几点：

①提高员工专业素质，增强防病观念

在预防传染的措施上，首先从人员的管理着手做起，提高员工的专业素质，经常进行思想教育和技术培训等工作，逐步提高他们对传染病“预防为主，防治结合”的观念，并自觉遵守防疫制度，猪场设专人负责防疫工作。

②卫生管理和环境消毒

a 净化环境，搞好全场卫生清洁工作。传染病源一般抵抗力较强，受污染的场地难以彻底将其消灭。因此，坚持做好日常的环境清洁和消毒工作，定期进行全场彻底大消毒，减少或消灭环境中的病毒和其他有害因素，是预防传染病最有效的手段。

b 把好门口消毒关。场门口设置消毒池，专人执行消毒工作。消毒药可选用强力消毒灵、烧碱、抗毒威、毒菌净、百毒杀等，工作人员进舍前换上已消毒的服装鞋帽，外来人员及车辆等必须严格消毒后进场。

c 加强卫生整理。严格搞好饲料及饮水的卫生管理，每天坚持做好房舍的清洁工作，并清洗各类工具、饲槽、水具等。

d 坚持灭鼠、灭虫，减少疾病传播。每月进行 1~2 次全场性投药，并长期坚持，尽量减少中间媒介体，减少传播机会。

e 加强防疫。留心观察猪群、有病猪或疑似病猪均立即隔离或安全处置。

f 加强管理。规模养猪场要实行小区或各栋舍“全进全出”的饲养管理方式，以消除连续感染、交叉感染，仔猪出栏后，猪舍要彻底清扫、冲洗和消毒，并空置半个月以上方可进猪。动物防疫监督部门要到场到户检疫，认真做好生猪检疫工作，做到及早发现疫情，并把疫情控制在最小范围内，防止传染源进入市场流通渠道。

③药物预防

合理的使用药物，即可预防猪的感染发病，又可消灭传染病原，净化环境。因此，在生产实践中预防传染病，都采用早期投药。

④猪的免疫接种

对种猪要结合当地疫情进行定期检疫或临时检疫。必要时请技术人员对种猪进行化验检查，对查出的猪结核病、猪布氏杆菌病等阳性病例，当隔离，进行治疗或捕杀淘汰，以保证种猪健康。对新引进的种猪，要查对产地兽医部门的预防注射证明和检疫证明，隔离观察一段时间，经过免疫注射，确认健康后方准进入饲养区。

同时要建立预防接种制度。预防接种，就是对健康猪在适当的时机注射一定数量的疫苗和菌苗，使猪产生抵抗这种传染病的免疫力。预防接种分为平时定期预防接种

和发生病情时的紧急预防接种两种。平时的定期预防接种，例如很多农村在春季或秋季对猪进行的防疫注射，是对健康猪进行的以预防为目的的接种注射，这种接种方式，注射的数量多，密度大，在控制和消灭猪传染病方面起着重要的作用。紧急预防接种，是在发生了疫病的地区，对还没发病的猪，或疫区周围的猪，进行的接种注射。这样会保护健康猪不发生疫情，而且由这些接种猪建立起隔离带，使疫区的疫情不再向外发生蔓延。这种接种方式，有的地区的农牧民称之为“顶风上的预防接种”，在控制和扑灭传染病方面起较大的作用。

⑤建立疫病报告制度

养猪场要实行规范化管理，每栋猪舍内猪的数量、精神状态、发病死亡情况、饲料消耗、粪便性状每天都加以记载，发现有病猪、死猪，要及时向当地兽医部门报告，以便及早确诊，采取适当措施，减少损失。

6.9.3 突发环境事件应急预案编制要求

根据广东省《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环〔2018〕44号），本项目应编制应急预案，应急预案编制应按照《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）》（粤环办[2020]51号）进行编制，具体要求如下：

表 6.9-1 环境风险应急预案主要内容及要求

序号	预案构成	内容及要求
1	编制目的	说明应急预案编制的目的、作用等
2	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。
3	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。
4	环境事件分类与分级	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。 可划分为车间（或装置区）、厂区、社会级三个级别，其中社会级应与企业所在区(县)突发环境事件应急预案相衔接，并参照国家突发环境事件分级标准划分。 社会级：污染的范围超出厂界或污染的范围在厂界内但企业不能独立处理，为了防止事件扩大，需要调动外部力量。 厂区级：污染的范围在厂界内且企业能独立处理。 车间级：事件出现在厂内局部区域或单元且企业能独立处理。
5	组织机构与职责	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，企业可依据自身实际情况调整。明确突发环境事件发生时可请求支援的外部应急救援机构及其保障的支持方式和能力，并定期更新相关信息。 应急预案应列出所有参与应急处置人员的姓名、所处部门、职务、联系电话、应急工作职责、负责解决的主要问题等。

序号	预案构成	内容及要求
6	预防和预警机制	<p>预防：结合《企业突发环境事件隐患排查和治理工作指南(试行)》，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。</p> <p>预警：应明确监控信息的获得途径；明确预警信息分析研判的主体、程序、时限和内容等；明确企业预警信息发布主体与发布内容；明确预警信息接收、调整、解除程序。</p> <p>企业应依据潜在突发环境事件危害程度、可能影响范围等因素，采用定性与定量相结合的指标，确定企业事业单位内部预警分级标准，如按照由高到低分为红色、黄色、蓝色等预警等级。</p>
7	应急响应	<p>分级响应：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。</p> <p>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，主要包括内部报告、外部报告、信息通报、事件报告内容等。</p> <p>应急处理措施：应包含但不限于污染源切断和控制、污染物处置、人员紧急撤离和疏散、现场处置、次生污染防范情况。</p> <p>应急监测：明确应急监测方案、发生突发事件时立即进行应急监测。</p>
8	应急终止	明确应急终止责任人、终止的条件和应急终止的程序；同时在明确应急状态终止后，应继续进行环境跟踪监测和评估。
9	善后处置	明确现场污染物的后续处置措施以及环境应急相关设施、设备、场所的维护。必要时配合有关部门对环境污染事件的中长期环境影响进行评估。
10	应急保障	包括应急通讯、应急队伍保障、应急装备保障以及其他保障。
11	预案管理	包括预案培训、预案演练、预案修订。
12	附则	<p>预案的签署和解释：明确预案签署人，预案解释部门。</p> <p>预案的实施：明确预案实施事件</p> <p>附件：包括企业应急通讯录、外部单位通讯录、企业四至图、区域位置图、环境风险受体分布图、周边水系图、企业内部人员撤离路线、环境风险单元分布图、应急物资装备分布图、企业雨水、清净下水和污水收集、排放管网图等。</p>

本项目应急预案须与雷州市应急预案相衔接。应建立联动机制。在发生风险事故时，企业立即按照该突发环境事件应急预案环境风险防范措施的要求开展相关措施。

6.10 环境风险评价自查表

本项目环境风险评价自查表如下：

表 6.10-1 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	H ₂ S	粪污	柴油	CH ₄			
		存在总量/t	0.022	4000	0.5	0.061			
	环境敏感性	大气	500 m 范围内人口数0人				5 km 范围内人口数10200人		
			每公里管段周边 200 m 范围内人口数（最大）						人
		地表水	地表水功能敏感		F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input checked="" type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>

			性									
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>						
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input checked="" type="checkbox"/>	G3 <input type="checkbox"/>						
			包气带防污性能	D1 <input checked="" type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>						
物质及工艺系统危险性	Q 值	$Q < 1$ <input type="checkbox"/>	$1 \leq Q < 10$ <input type="checkbox"/>	$10 \leq Q < 100$ <input type="checkbox"/>	$Q > 100$ <input checked="" type="checkbox"/>							
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input checked="" type="checkbox"/>							
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input checked="" type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>							
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>								
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input checked="" type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>								
	地下水	E1 <input checked="" type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>								
环境风险潜势	IV ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input checked="" type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>							
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input type="checkbox"/>							
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>								
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>		火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>								
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>		地表水 <input checked="" type="checkbox"/>	地下水 <input checked="" type="checkbox"/>							
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input checked="" type="checkbox"/>	经验估算法 <input checked="" type="checkbox"/>	其他估算法 <input type="checkbox"/>								
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input checked="" type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>							
		预测结果	(1) 柴油泄漏发生火灾产生CO 最不利气象条件下, 本项目柴油泄漏发生火灾产生CO扩散预测浓度均未达到毒性终点浓度-2 (95mg/m ³)									
	地表水	最近环境敏感目标 <u> </u> , 到达时间 <u> </u> h										
	地下水	下游厂区边界到达时间 <u> </u> d										
		最近环境敏感目标 <u> </u> , 到达时间 <u> </u> d										
重点风险防范措施	①制定严格的操作规程, 强化安全教育, 杜绝工作失误造成的事故; ②若废水管道发生故障或堵塞等事故, 为防止厂内污水池储满溢出, 将事故废水引流至暂存池中, 避免事故废水进入附近水体, 污染水环境和土壤环境, 避免扩大事故排放的影响; ⑤在柴油存放处明显位置张贴禁用明火的告示; ⑥柴油发电机附近配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备, 并定期检查设备有效性; ⑦严格按照安全生产管理规定的要求进行整体布置。											
评价结论与建议	本项目建成后, 虽然存在发生风险事故的可能, 但做好风险防范及应急措施的前提下, 发生环境风险事故的后果较小, 在可以接受的范围内, 本项目风险可防控。											
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, “ <u> </u> ”为填写项。												

7 环境保护措施及其可行性分析

7.1 废气污染防治措施及其可行性分析

7.1.1 猪舍废气治理措施

①科学饲养

a 添加合成的氨基酸，降低粗蛋白质的水平

依据“理想蛋白质模式”配制的日粮，即日粮的氨基酸水平与动物的氨基酸水平相适应，可提高消化率，特别是提高饲料蛋白，氨基酸的利用率，可减少舍内氨气的产生。通过理想模型计算出的日粮粗蛋白的水平每降低 1%，粪尿氨气的释放量就下降 10~12.5%。以氨基酸平衡理念设计配方，相应降低粗蛋白含量，既可节省蛋白质饲料资源，又可减少畜禽排泄物中的氮排泄量。试验证明，在日粮氨基酸平衡性较好的条件下，日粮粗蛋白降低 2% 对动物的生产性能无明显影响，而氮排泄量却能下降 20%。

b 增加日粮中非淀粉多糖含量

研究发现，增加日粮中非淀粉多糖（NSP）含量，可减少尿氮排泄量，增加粪氮排泄量。由于尿氮转化为氨的速度明显高于粪氮，因而增加日粮中非淀粉多糖将有利于减少氨的产生与散发量。

c 通过日粮的组分调整肠道 pH 值

可通过改变饲料组分以降低猪粪尿 pH 值，从而减少氨的散发量。通过添加合成氨基酸来降低饲料蛋白水平以及向猪饲料中添加 NSP（非淀粉多糖），对氨散发量的减少作用与猪排泄物 pH 值降低有关。当以硫酸钙、氯化钙或苯甲酸钙分别代替猪饲料中以碳酸钙添加的 3 或 5 克钙时，尿的 pH 值分别减少 1.3 与 2.2，堆放粪的 pH 值也有相似的变化。据报道，猪日粮中甜菜糖浆青贮料每增加 5%，粪便 pH 值下降 0.4~0.5，氨排放量大约降低 15%。存在于猪大肠中的茶多酚能增加嗜酸菌的数目，猪日粮中添加 0.07% 的儿茶素，能降低 pH 值，减少粪便中腐败化合物的浓度。

②生物除臭剂

生物除臭剂是以微生物复合菌群（含植物酶、光合菌群、芽胞杆菌等）为核心，通过复合发酵技术制成的环保型异味控制产品。其通过降解硫化氢、氨气等恶臭气体分子实现除臭抑菌，适用于垃圾填埋场、污水处理厂、养殖场及工业废气处理等场景。本项目采用生物除臭剂对猪舍臭气、堆粪棚、污水处理站臭气进行处理，处理后可满

足相关标准要求。

③通风换气减少臭气含量

猪舍内抽风换气，保持猪舍内空气流通。

④加强日常管理

猪舍及时彻底清理粪尿等，保持清洁。全面检查、冲洗和消毒饮水系统，保证水流通畅，无滴水、漏水现象，保持干燥。

根据相关文献，养殖场除臭剂对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别可达 85% 和 95%（数据来源：山东省宁津县畜牧局靳洪新论文《养猪场生物除臭技术浅析》）。项目采用猪舍喷洒除臭剂（5-10 天一次）处理，恶臭气体去除率可达到 85%，对区域环境空气影响不大，即采用上述治理措施后可有效降低废气对环境空气的影响。

7.1.2 污水处理站、堆渣棚废气治理措施

生物除臭剂是以微生物复合菌群（含植物酶、光合菌群、芽胞杆菌等）为核心，通过复合发酵技术制成的环保型异味控制产品。其通过降解硫化氢、氨气等恶臭气体分子实现除臭抑菌，适用于垃圾填埋场、污水处理厂、养殖场及工业废气处理等场景。本项目采用生物除臭剂对猪舍臭气、堆渣棚、污水处理站臭气进行处理，处理后可满足相关标准要求。

7.1.3 沼气处理措施及可行性分析

1、沼气发酵的基本过程

水解发酵阶段——产氢产酸阶段——产甲烷阶段

2、沼气

沼气是各种有机物质在一定的温度、水分、酸碱度和隔绝空气的条件下，经过嫌气性细菌的发酵作用产生的一种可燃气体。沼气是一种清洁的可以燃烧的气体，它与城市使用的天然气性能差不多，只是发热量（热值）比天然气低一些。

3、沼气是一种混合气体，其主要成分是甲烷（占 60% 左右）和二氧化碳（占 40% 左右），此外还有少量氢气、硫化氢、一氧化碳、氮气和氨等。

4、沼气的用途

①农村家用沼气池生产的沼气主要来用做生活燃料、点灯和做饭。农村利用沼气兼有开发新能源、净化环境和生产有机肥的作用。

②沼气还广泛应用于农业生产中，如温室保温、烘烤农产品、沼气防蛀、储备粮食、水果保鲜等。另外，沼气也可以发电做农机动力，大、中型沼气工程生产的沼气可用来发电、烧锅炉、加工食品、采暖或供给城市居民使用。

5、沼气发酵条件

①充足的发酵原料（营养物质）

②质优量多的微生物（污泥）

③严格厌氧的环境

④适宜的发酵温度

⑤适当的酸碱度（pH 值）

⑥合适的负荷

⑦有效的搅拌

⑧沼气发酵液的碱度

⑨添加剂和抑制剂

6、沼气发酵原料

原料是沼气微生物赖以生存和产生沼气的物质基础，既可产生沼气，又适宜沼气发酵细菌生长。按物理形态分为液态原料和固态原料，按营养成分为富氮原料、富碳原料和其它原料。

7、富氮原料

富氮原料通常指动物粪便。这类原料经过动物肠胃系统的充分消化，颗粒细小，含有大量低分子化合物和较高的含水量。做沼气原料，容易分解，产气很快，发酵期较短。富氮原料是我国农村沼气发酵原料的主要来源之一。

8、富碳原料

富碳原料通常指秸秆等农作物的残余物。这类原料富含纤维素、半纤维素、果胶以及难降解的木质素和植物蜡质。干物质含量高，质地疏松，比重小，厌氧分解慢，产气周期长。但单位原料总产气量较高，发酵前一般需预处理。

9、原料碳氮比

沼气发酵细菌消耗碳的速度比消耗氮的速度要快 20~30 倍。因此，碳氮比例配成 20~30: 1 可以使沼气发酵在合适的速度下进行，25: 1 为最佳比例。在沼气发酵过程中，发酵液的 C: N 值会逐渐下降。

10、在生产上，一般都采用总固体浓度来表示和计算发酵料液的浓度。总固体浓

度是指发酵原料的总固体（或干物质）重量占发酵液重量的百分比。沼气发酵通常采用 6%~10% 的发酵料液浓度较为合适。由于沼气所含水分为饱和蒸汽压，在遇温度变化时会重新凝结为液态水阻塞沼气输送管路；同时由于原沼气含硫化物量较大，且以 H_2S 为主，易形成酸腐蚀管路。故项目燃烧沼气前应对其进行脱硫净化处理。

①工艺原理

沼气中的有害物质主要是硫化氢，它对人体健康有相当大的危害，对管道阀门及用设备有较强的腐蚀作用。本项目采用干法脱硫，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他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。

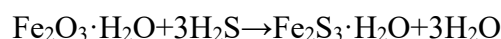
②气水分离

气水分离器的作用是沼气经水封后被水饱和，而每一种脱硫剂在运行中都有最佳含水量，只有在该条件下脱硫才具有较高的活性。气水分离器的作用就是将沼气中的水分，降至脱硫剂所需要的含水量。另外，沼气脱硫时温度升高，当出脱硫装置后，所含水蒸汽遇冷形成冷凝水，易堵塞管路、阀门，特别是对于计量仪表，容易锈蚀、失灵，因此在计量表前进行再次气水分离。

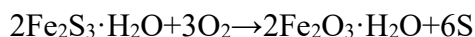
③脱硫装置

沼气中的有害物质主要是 H_2S ，它对人体健康有相当大的危害，对管道阀门及用设备有较强的腐蚀作用。废水消化产生的沼气中 H_2S 约占总体积的 0.5-1.0%。一般沼气利用设备要求沼气中 H_2S 的含量低于 0.009%，所以，废水消化沼气利用系统必须设置脱硫装置。

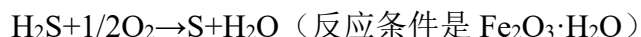
本工程采用干法脱硫。干法脱硫是在圆柱状脱硫装置内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂， H_2S 被去除，实现脱硫过程。一般干法脱硫常用的脱硫剂为氧化铁，其粒状为圆柱状。氧化铁干法脱硫的原理分为氧化反应和还原再生反应两部分，具体如下：



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 H_2S ，当吸收 H_2S 达到一定的量， H_2S 的去除率将大大降低，直至失效。 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_2O_3 ，原理如下：



综合以上两个反应式，沼气脱硫反应式如下：



由以上可看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ， Fe_2S_3 要还原成 Fe_2O_3 ，需要 O_2 ，通过空压机在脱硫装置之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O_2 的要求。

因此，在沼气进入脱硫装置通过脱硫剂时，同时加入空气，脱硫剂吸收 H_2S 失效，空气中的 O_2 将失效的脱硫剂还原再生成 Fe_2O_3 ，此即沼气干法脱硫的连续再生工艺。

另外，沼气脱硫剂使用 6 个月，必须更换。首先关闭沼气净化调压器开关，打开沼气净化调压器外壳，将装有脱硫剂的脱硫器的输气管取下来，打开脱硫器瓶，将变色的脱硫剂倒出来，换上新的脱硫剂重新安装好脱硫器，盖上沼气净化调控器外壳。更换下来的废脱硫剂由厂家回收用来再生硫。查阅《煤气净化中 H_2S 干法脱除的研究》等资料，单级干法脱硫效率保守估计按 80% 计。故本项目沼气处理措施可行。

7.1.4 经济可行性分析

本项目废气处理措施投资约 10 万元，占总投资的 1%，在建设单位可承受范围内。因此本措施可行。

7.2 废水污染防治措施及其可行性分析

7.2.1 污水处理工艺

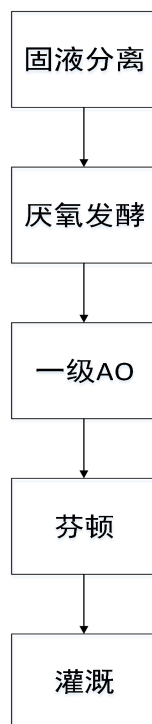


图 7.2-1 项目污水处理工艺流程图

猪舍粪污通过漏粪板进入猪舍底部；再通过管道泵送至堆渣棚进行固液分离，分离出来的粪渣在堆渣棚暂存后作为肥料免费提供给雷州市客路镇湖仔经济联合社利用、液体进入污水处理设施处理。污水处理设施采用“固液分离+厌氧发酵+一级AO+芬顿”工艺处理项目粪污水。

工艺说明：

①固液分离段

猪舍排水通过密闭泵送至堆渣棚固液分离机将粪污固液分离。控制含水率 $\leq 60\%$ 。滤液自流进入沼气池。

②黑膜沼气池厌氧发酵

项目采用沼气池对固液分离后的污水进行厌氧发酵处理。在适宜的温度和湿度条件下，微生物将废物中的有机物质分解为沼气和二氧化碳。这个过程分为三个阶段：水解酸化阶段、产氢产乙酸阶段和产甲烷阶段。有机物首先通过发酵细菌的作用生成乙醇、丙酸、丁酸和乳酸等，接着通过产氢产乙酸菌的降解作用转化为乙酸和 H_2/CO_2 ，最终被甲烷菌利用，转化为 CH_4 和 CO_2 。

③生化处理

先将废水引入缺氧池中，通过兼性细菌对高分子的长链的有机物进行断链，将其分解成小分子的易生化降解的有机物。经过缺氧后的废水流入好氧池，经过驯化后的好氧细菌的新陈代谢作用将废水中的易降解有机物分解成二氧化碳和水。

缺氧池：在缺氧池中主要进行着生物脱氮作用，生物脱氮包含硝化及反硝化两种过程。硝化过程是在硝化菌的作用下，将氨氮转化为硝酸氮。硝化菌是化能自养菌，其生理活动不需要有机性营养物质，它从二氧化碳获取碳源，从无机物的氧化中获取能量。而反硝化过程是在反硝化菌的作用下，将硝酸氮和亚硝酸氮还原为氮气。反硝化菌是异养兼性厌氧菌，它只能在无分子态氧的情况下，利用硝酸和亚硝酸盐离子中的氧进行呼吸，使硝酸还原。缺氧池的主要功用就是进行反硝化过程，同时，好氧池中的循环混合液回流至缺氧池，回流污泥中的反硝化菌利用污水中的有机物为碳源，将回流混合液中的大量硝酸氮还原成氮气，以达到脱氮的目的。

好氧池：混合液从缺氧反应区进入好氧反应区，这一反应区单元是多功能的，去除 BOD_5 、硝化和吸收磷等项反应都在本反应器内进行。这三项反应都是重要的，混合液中含有 NO_3-N ，污泥中含有过剩的磷，而污水中的 BOD_5 则得到去除。好氧池按 200% 原污水量的混合液回流至缺氧反应池。

采用缺氧+好氧工艺，主要功能是通过好氧生化过程，将污水中残留的有机物去除，进一步降解 COD_{Cr} ，并通过硝化过程将氨氮转化成硝酸盐。利用聚磷菌（小型革兰氏阴性短杆菌）好氧吸 P 厌氧释 P 作用，污水中的有机物被氧化分解，同时污水中的磷以聚合磷酸盐的形式贮藏在菌体内而形成高磷污泥，通过剩余污泥排出，具有较好的除磷效果。

④芬顿处理

芬顿法利用二价铁离子和双氧水的反应生成羟基自由基，具有强氧化能力，适合处理难降解的有机物。芬顿法能够有效去除养殖废水中的病原微生物和有机污染物，降低水体污染程度。

经过处理后的废水，经沉淀后于暂存池内暂存，用于周边经济作物灌溉。根据前文 5.3 章节地表水环境影响分析的尾水可消纳性分析可知，项目有足够的土地可用于废水消纳。

7.2.2 废水处理效率

本项目废水处理工艺为“固液分离+厌氧发酵+一级 AO+芬顿”，根据设计资料及同类项目废水处理情况，污水处理设施各单元处理效率见表 7.2-1。

表 7.2-1 污水处理设施各单元处理效率 单位：mg/L

分类	项目名称	COD	BOD	SS	氨氮	总氮	总磷
	原水	3062	1059	131	236	334	45
固液分离	去除率	25%	5%	50%	5%	10%	3%
沼气池（厌氧发酵）	去除率	35%	30%	50%	5%	10%	10%
一级 AO 处理	去除率	75%	80%	80%	80%	50%	30%
絮凝沉淀池	去除率	30%	10%	60%	10%	10%	10%
芬顿	去除率	60%	60%	80%	5%	50%	30%
总去除效率		96.59%	95.21%	99.60%	84.57%	81.78%	61.50%
出水指标		104.5	50.7	0.5	36.4	60.9	17.3
排放限值		200	100	100	/	/	/

7.2.3 废水处理设施经济可行性分析

本项目废水处理设施，建设费用约为 20 万元，占总投资的 2%，在建设单位可承受的范围内，具有经济合理性。

7.3 噪声防治对策措施及其可行性分析

7.3.1 噪声防治措施一般要求

坚持统筹规划、源头防控、分类管理、社会共治、损害担责的原则。加强源头控制，合理规划噪声源与声环境保护目标布局；从噪声源、传播途径、声环境保护目标等方面采取措施；在技术经济可行条件下，优先考虑对噪声源和传播途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制。

7.3.2 防治措施

（1）规划防治政策

根据“以人为本”、“闹静分开”和“合理布局”的原则，进行设备平面布置，设备布置时尽量远离敏感点。

(2) 噪声源控制措施

噪声主要来源于猪舍猪叫、水泵、风机、发电机组等机械运作时产生的噪声以及运输车辆噪声等。对噪声源的控制措施主要包括：

- ①选用低噪声设备、低噪声工艺；
- ②采取声学控制措施，如对声源采用吸声、消声、隔声、减振等措施；
- ③改进工艺、设施结构和操作方法等；
- ④优先选用低噪声车辆、低噪声基础设施、低噪声路面等。

(3) 噪声传播途径控制措施

加强厂区绿化，有条件的话种植高大的树木，利用自然地形物如围墙等，降低噪声。

(4) 管理措施

加强设备维修保养，按照本次环评提出的监测计划定期进行厂界噪声监测。

7.3.3 噪声防治措施技术可行性分析

上述噪声的控制技术较为成熟，可有效防治噪声污染，且根据预测，本项目厂界噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。本项目噪声治理措施技术可行。

7.3.4 噪声防治措施经济可行性分析

本项目噪声污染治理措施投资约 5 万元，在建设单位的可承受范围内，采用上述治理措施后可有效治理噪声污染，降低对周围声环境质量的影响，产生较好的社会效益。因此，本项目噪声治理措施在经济上是可行的。

本项目噪声防治措施及投资表见表 7.3-1。

表 7.3-1 工业企业噪声防治措施及投资表

噪声防治措施名称（类型）	噪声防治措施规模	噪声防治效果	噪声防治措施投资/万元
墙体隔声	猪舍猪叫及舍内设备	降噪 30-35dB(A)	5
基础减振	对设备风机、泵等设备进行减振、安装隔声罩、消声器、或设置隔声间		
进风口消声器			
基础减振			

7.4 固体废物污染防治措施

7.4.1 贮存场所污染防治措施

(1) 危险废物暂存间污染防治措施

危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）进行建设、管理。具体要求如下：

1) 危险废物暂存间的建设要求

应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

危险废物暂存间地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

危险废物暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

危险废物暂存间不同分区宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

2) 危险废物贮存分区要求

不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。

通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

3) 容器及包装物污染控制要求

容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

容器和包装物外表面应保持清洁。

4) 贮存过程污染控制要求

在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

液态危险废物应装入容器内贮存。

半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存。

5) 危险废物暂存间运行过程环境管理要求

危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

6) 环境应急要求

应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。

应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照

明系统。

相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。

本项目完成后危险废物贮存场所基本情况见表 7.4-1。

表 7.4-1 本项目完成后危险废物贮存场所基本情况

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
危险废物 暂存间	废机油、 废含油抹 布	HW08	900-249-08	综合楼 西侧	50m ²	桶装	100t	半年

(2) 固粪暂存间污染防治措施

固粪暂存间采用库房贮存粪渣，其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。

固粪暂存间环境保护图形标志应符合《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）的规定，并应定期检查和维护。

7.4.2 运输过程污染防治措施

危险废物厂内转运按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)进行管理。

内部转运作业应采用专用的工具，防止运输过程散落、泄漏。危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

危险废物运输时的中转、装卸过程应遵守如下技术要求：

①卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，装卸剧毒废物应配备特殊的防护装备。

②卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

③危险废物装卸区应设置隔离设施，液态废物卸载区应设置收集槽和缓冲罐。

7.4.3 委托利用或处置的防治措施

建设单位拟委托有资质的单位对本项目产生的危险废物进行处置，委托资源利用公司对本项目产生的一般工业固体废物进行回收利用。

本项目产生的危险废物应委托具有《危险废物经营许可证》的公司进行处置。

7.4.4 措施经济可行性分析

本项目依托现有固体废物污染防治措施，不新增投资，此外采用上述治理措施后可有效治理固体废物污染，降低对周围环境质量的影响，产生较好的社会效益。因此本项目固体废物污染治理措施在经济上是可行的。

7.5 土壤环境保护措施及其可行性分析

7.5.1 土壤环境质量现状保障措施

根据本环评土壤环境质量现状调查结果可知，本项目占地范围内调查的 S1~S3 点位不存在点位超标的情况，本项目建设前无需采取相关土壤污染防治措施。

7.5.2 源头控制措施

加强对污水处理设施的运行监管，防止污水泄漏对土壤产生的影响。

7.5.3 过程防控措施

1) 过程阻断

做好防渗措施后，项目正常情况下不会对土壤造成影响，非正常情况下土壤环境影响途径主要为地面漫流和垂直入渗，主要从地面漫流、垂直入渗 2 个途径分别进行控制。

地面漫流：根据本项目厂区所在地形特点优化地面布局，地面硬化。

垂直入渗：按照相关要求对自建污水处理站、危险废物暂存间等进行防渗，以防治土壤环境污染。

2) 分区管控

根据本项目的特点以及设备的布局进行分区防治，不同防治区域按照污染防治分区采取不同的设计方案进行防渗治理，具体分区详见地下水污染防控对策章节。

7.5.4 跟踪监测措施

按照本次环评提出的监测计划开展监测，具体监测计划详见第 9 章。

7.5.5 措施经济可行性分析

本项目土壤、地下水污染防治措施投资总费用约 10 万元，占总投资的 1%，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土壤、地下水污染，降低对周围环境质量的影响，产生较好的社会效益。因此本项目土壤、地下水污染治理措施在经济上是可行的。

7.6 地下水污染防控对策及其可行性分析

7.6.1 源头控制

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，本项目自建污水处理站污水管线敷设尽量采用“可视化”原则，输送污水压力管道尽量采用地上敷设，重力收集管道宜采用埋地敷设，埋地敷设的排水管道在穿越厂区干道时采用套管保护，禁止在重力排水的污水管线上使用倒虹吸管。所有穿过污水处理构筑物壁的管道预先设置防水套管，防水套管的环缝隙采用不透水的柔性材料填塞。

7.6.2 分区管控

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 7.6-1 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级分别参照表 7.6-2 和表 7.6-3 进行相关等级的确定。

表 7.6-1 污染控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理。

表 7.6-2 天然包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定。 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6}cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

表 7.6-3 地下水污染防渗分区参照表

防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制 难易程度	污染物类型	防渗技术要求
重点防渗 区	弱	难	重金属、持久性有 机物污染物	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照GB18598执行
	中-强	难		
	弱	易		
一般防渗 区	弱	易-难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s； 或参照GB16889执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有 机物污染物	
	强	易		
简单防 渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

根据以上要求，本项目地下水污染防渗分区情况汇总于表 7.6-4。本项目地下水防渗分区示意图见图 7.6-1。

表 7.6-4 本项目地下水污染防渗分区情况一览表

分区	污染区域	防渗技术要求
一般防渗区	猪舍、污水处理站、危废暂存间、堆渣棚	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
简单防渗区	厂区道路、综合楼	一般地面硬化



图 7.6-1 地下水防渗分区示意图

7.6.3 地下水环境监测与管理

本环评报告已根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）制定地下水环境监测计划。建设单位应按照本环评提出的监测计划开展地下水监测工作，及时发现可能的地下水污染，采取补救措施。

7.6.4 措施经济可行性分析

本项目土壤、地下水污染防治措施投资总费用约 10 万元，占总投资的 1%，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土壤、地下水污染，降低对周围环境质量的影响，产生较好的社会效益。因此本项目土壤、地下水污染治理措施在经济上是可行的。

7.7 小结

综上，本项目环保投资明细见下表 7.7-1。

表 7.7-1 本项目环保投资明细表

污染类型	环保措施	投资（万元）
废水	污水处理设施	20
废气	生物除臭剂	10
固废	危险废物暂存间（依托）	0
噪声	噪声源治理	10
地下水、土壤	分区防渗	10
合计	/	50

8 环境影响经济损益分析

8.1 分析方法

以资料分析为主，在详细了解项目的工程概况和污染物影响程度和范围的基础上，运用费用-效益分析方法对环境经济损益进行定性或定量的估算和分析评价。

费用-效益分析是最常用的建设项目环境经济损益分析方法和政策方法。利用该方法对建设项目进行分析将有利于正确分析项目的可行性。费用是总投资的一部分，而效益包括经济效益、社会效益和环境效益，即：费用=生产成本+社会代价+环境损害效益=经济效益+社会效益+环境效益

8.2 环境保护投资估算

8.2.1 环境保护设施建设费用

本项目总投资 1000 万元，其中环保投资 50 万元，环保投资占总投资约 5%。

8.2.2 环境保护设施运转费用

本项目运营后环境保护设施的运转费（简称为环保年费用）用主要为“三废”处理设施的运转费、折旧费、排污费、环保监测、污染事故赔偿费、环保管理费等（包括工资和业务费）。根据运转费用估算和行业经验，采用类比估算法，即环保年费用占环保投资的 11.82~18.18%，取平均数 15%，本项目投产后环保年费用约 7.5 万元。

8.3 环境经济损失

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前尚无统一标准。此外，拟建项目所排污染物作用于自然环境而造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中有许多不确定因素。而且，许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，较难计量或是很难准确以货币形式来表达。为此，本报告在环境损益分析中，对于可计量部分给予定量表达，其它则采用类比分析方法予以估算或者是给予忽略。

（1）正常运营环境影响损失

本项目正常运营过程中，产生的污染物经收集后均能够达标排放。本项目废水依托自建污水处理站处理后用于灌溉，因此本部分经济损失较小。

本项目产生噪声较大的机械设备主要来自于生产过中较大功率生产设备，项目大功率设备均采取隔音、消声和降音等措施，降低对项目周围声环境的影响，使项目厂界噪声可实现达标。

本项目危险废物委托有资质单位定期清运；一般工业固体废物交由专业单位回收处理；生活垃圾由当地环卫部门定期清运。

若对环境保护设施进行完善的管理，保证设施正常运行，使污染物达标排放，则对周围环境影响不大。达标排放的污染物不超出周围环境的自净能力，基本不造成经济损失。

（2）事故性环境影响损失

本项目运营过程如发生突发事故，使产生污染物的量或种类超出项目环境保护设施的处理范围，导致污染物直接排放时，则将对周围环境造成影响，产生较大的环境经济损失。

事故性环境影响经济损失主要包括受污染环境的治理费用以及由于环境受污染导致的生态破坏和其它影响等。

8.4经济效益分析

本项目投产后不仅增加企业自身的经济效益，而且可以给国家和当地增加税收，增加就业岗位，有助于当地的经济的发展。

8.5环境经济指标与评价

（1）环保费用与项目总产值的比较

本处所指的环保费用有环境保护投资和环保费用组成。其中，环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等。该部分的环保年费用约 1 万元。

本项目建成投产后，年平均销售收入约 800 万元。建设项目环保费用与年销售收入的比例为：

$$\begin{aligned} HZ &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{年销售收入} \\ &= (50 + 1) / 800 = 6.38\% \end{aligned}$$

（2）环保费用与项目总投资的比例

$$HJ = (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{项目总投资}$$

$$= (50+1) / 1000 = 5.1\%$$

(3) 环保费用与污染损失的比例

本评价的污染损失是指建设项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失一般大于污染防治投资为 4~5 倍，本评价取 4.5 倍计算。在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为 225 万元/a，采取有效的污染控制措施后，环境污染损失降为 0 万元/a。减少的环境污染损失为上述两者之差，即 225 万元/a。。

(4) 环保费用与环境污染损失的比例为：

$$\begin{aligned} HS &= (\text{环境保护投资} + \text{环保年费用}) / \text{减少的环境污染损失} \\ &= (50+7.5) / 225 = 25.56\% \end{aligned}$$

(5) 环境保护投资的环境效益

$$\begin{aligned} ES &= (\text{减少的环境污染损失} - \text{环保年费用}) / \text{环境保护投资} \\ &= (225-1) / 50 = 4.48 \end{aligned}$$

(6) 综合分析

①HZ 值分析

本项目污染物生产工艺先进，原料清洁，污染产生量较小，本项目 HZ 值为 2.47%。

②HJ 值分析

本项目的环保费用占总投资的 5%，比较合适。投入资金已足够落实环保措施防治环境污染，环保投资比较符合企业的实际需求。

③HS 值分析

关于 HS 值，我国的企业大约为 22.7%~50%之间。本项目 HS 值为 25.56%，比较正常。

④环保投资的总经济效益

本项目 ES 值为 4.48，这意味着每 1 万元的环保投资，每年将减少 4.48 万元的环保经济损失，具有良好的环保投资经济效益。

综上，本项目具有良好的社会、经济和环境效益，所引起的环境损失较小，在严格执行达标排放的情况下，对环境影响不大。项目的建设从环境、经济效益角度而言是可行的。

9 环境管理与环境监测计划

9.1 环境管理要求

9.1.1 施工期的环境管理

施工承包商在进行工种承包时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划。

按规定，本项目施工时应向当地环保行政主管部门申报；设专人负责管理，培训工作人员，以正确的工作方法，控制施工中产生的不利环境影响；必要时，还需在监测和检查工程施工的环境影响和实施缓解措施方面进行培训，以确保项目施工期各项环保控制措施的落实。

工程建设单位有责任配合当地环保主管机构，对施工过程的环境影响进行环境监测和监理，以保证施工期的环保措施得以完善和持续执行，使项目建设施工范围的环境质量得到充分有效保证。

9.1.2 成立环境管理机构

本项目建成后，应配备专（兼）职环保人员数名，负责环境监督管理工作。由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理者兼任环保主管负责人，负责领导环保管理机构对公司的环境保护进行全面管理，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。

环境管理机构的职责如下：

（1）环境管理机构除负责本项目有关环保工作外，还应接受生态环境主管部门的领导检查与监督；

（2）贯彻执行国家和地方的有关环境保护、生态环境的法律、法规、标准和政策；

（3）组织制定和修改企业的环境污染保护管理体制规章制度和安全操作规程，并监督执行；

（4）制定环境监测工作计划，对监测技术及监测质量进行管理，组织进行环境监测，并进行运营期效果动态分析；

（5）建立资料库。管理污染源监测数据及资料的收集与存档；

（6）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，及时对环保措施和设备技改方案进行研究和审定；

（7）防范风险事故发生，协助环境保护行政主管部门、企业内的应急反应中心或生产安全部门处理各种事故；

（8）开展环保知识教育，组织开展本企业的环保技术培训，提高员工的素质水平；领导和组织本企业的环境监测工作。

9.1.3 建立环境管理制度

制度作为一种规范和准是实施的保证，本项目建议企业制订或完善以下基本的环境管理制度。

- （1）环境质量管理目标；
- （2）环境监测计划；
- （3）污染治理设施巡检及管理制度；
- （4）环境管理岗位责任制；
- （5）环境事故响应制度。

9.1.4 环境管理台账

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029—2019）、《排污许可管理办法》（部令 第 32 号），本项目环境管理台账要求如下：

企业应建立环境管理台账制度，设置专职人员开展台账记录、整理、维护等管理工作，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责。

为便于携带、储存、导出及证明排污许可证执行情况，台账应按照电子化储存和纸质储存两种形式同步管理。环境管理台账记录保存期限不得少于五年。

环境管理台账应真实记录生产运行、污染治理设施运行、自行监测和其他环境管理信息。其中记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求。

企业应根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）进行台账记录与管理，记录内容包括基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等。生产设施、污染防治设施、排放口编码应与排污许可证副本中载明的编码一致。

9.1.5 环保设施和措施建设、运行及维护费用保障计划

企业应建立环保费用保障制度，该制度为项目环保设施和措施建设、运行及维护

提供必要的经费和物质保障，确保环保设施与措施有效落实的环保管理制度。

本项目投入运营后环保每年环保设施运行及维护与环保措施落实等经费，以确保废气治理设施正常运转、生产废水、生活污水得到有效的处理，危险废物转移处置等。

9.1.6 排污口规范化

本项目排污口应按照以下文件要求进行规范化设置：

- (1) 按照《广东省污染源排污口规范化设置导则》要求规范排污口建设。
- (2) 按照《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2023 年修改单的规定，规范化的排污口应设置相应的环境保护图形标志牌。
- (3) 按要求填写由国家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》并根据登记证的内容建立排污口档案。
- (4) 规范化整治排污口有关设施属于环境保护设施，公司应将其纳入其设备管理，并选派责任心强、有专业知识和技能的专、兼职人员对排污口进行管理。

9.1.7 其他管理要求

本项目应按照《广东省生态环境厅关于启用广东省固定污染源大气污染防治综合应用的通知》（粤环函〔2024〕306 号）相关规定定期填报固定源系统。

9.2 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见表 9.2-1。

表 9.2-1 本项目污染物排放清单一览表

要素	排放位置	排污口信息 (高度)	拟采取的环保措施	排放污染物种类	污染物排放浓 度 (mg/m³)	污染物排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放 方式	标准限值		执行标准	
									排放浓度	排放速率		
废水	不排放	/	固液分离+厌氧发酵+一级 AO+芬顿处理后用于周边 经济作物灌溉，不外排	pH 值	/	/	/	/		/	《农田灌溉水质标准》(GB5084- 2021)中旱地作物标准标准限值	
				悬浮物 (SS)	/	/	0.004 (灌溉量)		100mg/L	/		
				化学需氧量 (COD _{Cr})	/	/	0.600 (灌溉量)		200mg/L	/		
				五日生化需氧量 (BOD ₅)	/	/	0.194 (灌溉量)		100mg/L	/		
				氨氮 (NH ₃ -N)	/	/	0.058 (灌溉量)		/	/		
				总氮 (TN)	/	/	0.930 (灌溉量)		/	/		
				总磷 (TP)	/	/	0.264 (灌溉量)		/			
废气	沼气燃烧排气筒 G1	5	/	二氧化硫	3.405	0.00167	0.00021	不连 续	50 mg/m³	/	广东省地方标准《锅炉大气污染 物排放标准》（DB44/765- 2019）新建燃气锅炉大气污染物 排放限值	
				氮氧化物	54.99	0.0270	0.00345		150 mg/m³	/		
				颗粒物	2.34	0.0011	0.00015		20mg/m³	/		
	无组织废气（厂界）		生物除臭剂	NH ₃	/	/	0.101	连续	1.5mg/m³	/	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)二级新改扩建标准	
				H ₂ S	/	/	0.007		0.06mg/m³	/		
噪声	厂界	/	隔声、消声、吸声、基础 减震等	等效连续 A 声级	/	/	/	连续	昼间 60dB (A)、夜间 50dB (A)	/	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》（GB 12348—2008）2 类标 准	
固体废 物	生活垃圾	/	交由环卫部门处置	生活垃圾	/	/	3.65（产生量）	/	/	/	“减量化、资源化、无害化” 的 原则	
	一般工业固体废物	/	赠与雷州市客路镇湖仔经 济联合社利用或委托资源 利用公司回收利用	猪粪	/	/	0.699（产生量）	/	/	/		
		/		病死猪、胎衣	/	/	11.55（产生量）	/	/	/		
		/		防疫废物	/	/	0.5（产生量）	/	/	/		
		/		废脱硫剂	/	/	0.5（产生量）					
		/		废水处理污泥	/	/	7.725（产生量）	/	/	/		
	危险废物	/	委托有资质的公司处置	废机油、废含油抹 布	/	/	0.5（产生量）	/	/	/		

9.3 信息公开内容要求

企业应按照《企业环境信息依法披露管理办法》（2021 年 12 月 11 日生态环境部令第 24 号公布）的相关要求进行环境信息公开。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于登记管理单位，应按照《排污许可管理办法》（2024 年 4 月 1 日生态环境部令第 32 号公布）的要求通过全国排污许可证管理信息平台公示相关信息。

9.4 环境监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029—2019）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等文件规定，本次环评制定了本项目运营期环境监测计划，具体如下表 9.4-1：

表 9.4-1 本项目环境监测计划一览表

类型	项目	监测位置	监测频率	监测因子	执行标准	监测单位
污染源监测	大气	场界	1 次/年	氨、硫化氢、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)	自行委托有资质单位进行监测
	废水	污水处理设施出水口	1 次/年	pH、CODcr、BODs、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群、蛔虫卵	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作作物灌溉标准	
	噪声	场界	1 次/季度	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准	
环境质量监测	大气环境	石壳	1 次/年	氨、硫化氢、臭气浓度	NH ₃ 、H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，臭气浓度执行《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)	
	地下水	项目内下游设 1 个监测井	1 次/1 年	pH、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、总大肠菌群	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III 类标准	

9.5环保竣工验收“三同时”

企业应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）开展本项目环保竣工验收工作。本项目环保竣工验收“三同时”表如下表 9.5-1：

表 9.5-1 本项目环保竣工验收“三同时”一览表

类别	污染源		环保措施	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
废气治理	猪舍废气		将氨基酸添加到饲料中调整营养物质、干清粪工艺及时清理猪粪尿、喷洒生物除臭剂、加强通风	NH ₃ ：≤1.5mg/m ³ H ₂ S：≤0.06mg/m ³ 臭气浓度：≤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)，NH ₃ 、H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	厂界
	污水处理设施废气		封闭、喷洒除臭剂			
	粪渣暂存区废气		喷洒除臭剂			
	食堂油烟		油烟净化器	油烟≤2mg/m ³	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型标准	G1
废水治理	养殖废水及生活污水		粪污暂存池+厌氧发酵+生化处理+芬顿处理，废处理后于尾水储存池中暂存，尾水用于周边经济作物灌溉，不外排。	废水处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作标准要求后用于周边经济作物灌溉暂存于尾水储存池，用于周边经济作物灌溉，建立废水农灌及粪肥利用台账	已签订农灌接受协议，灌区面积合计 870 亩，灌溉面积符合《广东省用水定额》要求，均匀灌溉	/
噪声治理	设备运营噪声		选用低噪声设备；隔声、消声、减震处理	昼间：≤60dB(A) 夜间：≤50dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准	场界
固废处置	一般固废	粪渣	外运利用	/	/	/
		病死猪及胎衣	冷冻处理后委托有资质单位处理	/		/
		脱硫废物	厂家回收	/		/
		污泥	外运利用	/		/
	防疫废	防疫废物	贮存于场区内设置的危险废物暂存间(以密封罐、桶单独贮存)。交由符合农业农村部门相关规定且有处理能力的		/	/

	物		单位处理			
	危险废物	废矿物油及含油抹布	规范化危废暂存间；送有资质单位处理		/	1 个面积约 50m²的危险废物暂存间
	生活垃圾	生活垃圾	环卫部门处理		/	/
地下水	猪舍、堆渣棚		防渗防漏	/	/	
	污水处理站				/	
	地下水监测井		地下水监测井	在项目占地范围、下游布置地下水监测井	在项目占地范围、下游布置地下水监测井，每年进行不少于 1 次地下水水质监测	

10 评价结论

10.1 项目概况

广东捷远农牧有限公司年出栏仔猪 7 万头养殖项目选址于广东省湛江市雷州市客路镇湖仔村委会陈坑仔西边坡地，占地面积 26000m²，在现有项目占地范围内新增建筑面积 1400 平方米。

建设内容包括：新建 4 栋猪舍，项目完成后年出栏仔猪 7 万头。

现有项目尚未投产，本项目完成后拟设职工 20 人，生产实行 3 班制，每班 8 小时，全年工作日 365 天。

总投资 1000 万元，其中环保投资 50 万元，环保投资占总投资约 5%。

10.2 环境质量现状

10.2.1 环境空气质量现状

根据湛江市生态环境局公布的《湛江市生态环境质量年报简报（2024 年）》2024 年本项目大气环境评价范围所在区域属于达标区。

补充监测结果表明：TSP 日平均浓度符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准；氨的 1h 平均监测浓度、硫化氢的 1h 平均监测浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 环境空气质量浓度参考限值；臭气浓度符合参照的《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 新扩改建二级标准（20 无量纲）。

10.2.2 地表水环境质量现状

根据《2025 年第 2 季度湛江市县级集中式饮用水水源水质状况报告》现状评价结果，结果表示南渡河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

10.2.3 地下水环境质量现状

本项目调查了 3 个监测点位的水质、6 个监测点位的水位，本项目调查的各地下水水质监测点位地下水水质均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III 类标准。

10.2.4 声环境质量现状

本项目对各厂界的噪声进行了监测，各厂界监测点噪声监测值符合《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的 2 类标准。

10.2.5 土壤环境质量现状

本项目于厂区占地范围内设置 3 个土壤柱状样监测点 S1~S3。占地范围内 S1~S3 监测点位各土壤样品监测结果均符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）表 1 中的农用地土壤污染风险筛选值。

10.3 污染物排放情况

本项目主要污染物源强如下表 10.3-1：

表 10.3-1 本项目主要污染物源强一览表

排放源			主要污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气	有组织排放	沼气燃烧废气	SO ₂	0.00021	0	0.00021
			NO _x	0.00345	0	0.00345
			颗粒物	0.00015	0	0.00015
	无组织排放	猪舍	NH ₃	0.0231	0.0197	0.0035
			H ₂ S	0.0043	0.0037	0.00065
		堆渣棚	NH ₃	0.318	0.270	0.048
			H ₂ S	0.032	0.027	0.0048
		污水处理站	NH ₃	0.0495	0	0.0495
H ₂ S			0.0019	0	0.0019	
废水	综合废水		废水量	9086.899	0	9086.899
			SS	1.186	0.277	0.909
			BOD ₅	9.626	8.718	0.909
			COD _{Cr}	27.826	26.008	1.817
			氨氮	2.142	1.812	0.331
固体废物	危险废物		废机油及含油抹布	0.5	0.5	0
	一般固废		粪渣	419.35	419.35	0
			病死猪、胎衣	11.55	11.55	0
			防疫废物	0.5	0.5	0
			废脱硫剂	0.5	0.5	0
			废水处理污泥	7.725	7.725	0



	生活垃圾	生活垃圾	3.65	3.65	0
--	------	------	------	------	---

10.4 环境影响预测与分析

10.4.1 大气环境影响评价结论

本项目新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值最大浓度占标率均 $\leq 100\%$ ，长期浓度贡献值均 $\leq 30\%$ 。叠加现状浓度的环境影响后，本项目主要污染物浓度均达到环境质量标准。根据大气环境保护距离计算结果，本项目无需设置大气环境保护距离。因此本项目大气环境影响可以接受。

10.4.2 地表水环境影响评价结论

本项目产生的养殖废水和生活污水均经处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱地作物标准后用于周边经济作物灌溉，不外排，本项目对地表水环境无影响。

10.4.3 声环境影响评价结论

根据预测结果，在通过对设备的合理布局，并对机械进行了消声、减振、隔声等工程措施以及距离的衰减后，可以确保厂区围墙外 1m 处的昼夜噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准的要求。

10.4.4 固体废物影响分析结论

本项目生活垃圾经环卫部门清运，一般工业固体废物由资源利用公司回收，危险废物委托有资质的单位进行处置。

本项目依托现有项目 1 个占地 50 平方米的危险废物暂存间和 1 个占地 50 平方米的冷冻猪暂存库。危险废物暂存间的建设和管理严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行。在采取分类处理处置措施的情况下，本项目运营期产生的固体废物不会对周围环境产生明显影响。

10.4.5 地下水环境影响评价结论

正常工况下，本项目在全厂均落实硬底化措施等相应的地下水保护措施，同时厂区污水收集管网等均进行防渗处理，不会对地下水造成影响。

在非正常情况下废水发生渗漏，一旦泄漏进入地下水系统，将会对局部地下水造

成污染，但主要局限于厂区范围内，厂界以外的地下水中的氨氮不会出现超标情况。因此，为了更好地控制对地下水的影响，本项目废水收集管道应落实严格的防漏防渗措施，建成运营后，应加强地下水监测，当发生污染物泄漏事故后，必须立即启动应急预案，参照预测结果，分析污染事故的发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，使污染地下水扩散得到有效抑制，最大限度地保护下游地下水水质安全，将损失降到最低限度。

10.4.6 土壤环境影响评价结论

在落实好污水管道、污水处理设施的防渗措施及堆渣棚防渗防雨措施的前提下，项目的建设对场区及其周围土壤影响较小。

10.4.7 环境风险评价结论

（1）项目危险因素

本项目风险源主要为柴油以及粪污（高浓度有机废水）、沼气中的甲烷、危险废物暂存间暂存的危险废物。

（2）环境敏感性及事故环境影响

本项目选择在最不利气象条件和最常见气象条件下，发生火灾事故产生 CO 对大气的影响进行预测分析。

根据预测结果显示，最不利气象下，下风向不同距离处 CO 最大浓度均未达到毒性终点浓度-2（ $95\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

（3）环境风险防范措施和应急预案

本项目环境风险防范措施包括加强对废水处理站的池体进行渗漏破裂性检查、规范原辅材料、装卸作业。

事故废水环境风险防范按照“单元—厂区—区域”的环境风险防控体系的要求。项目设置一个最大使用容积约 4000m^3 的粪污暂存池，可储存 135 天粪污，清圈周期为 80 天，剩余储存能力可用作事故废水储存使用。

（4）环境风险评价结论与建议

通过加强防范措施及配备相应的应急预案，严格按照安监、消防部门的要求，落实安全风险防患措施和应急措施后，可以最大程度的减少风险事故的发生以及风险事故发生时造成的对环境和人身安全的伤害，环境风险水平可接受。

10.5 环境保护措施

10.5.1 废气污染防治措施

项目猪舍恶臭废气通过生物除臭剂处理后无组织排放，堆存废气及污水处理站废气通过喷洒生物除臭剂处理，处理后 H_2S 、 NH_3 可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 二级新改扩建标准要求、臭气浓度可满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）中臭气浓度排放监控限值要求。

10.5.2 废水污染防治措施

项目完成后，养殖废水和生活污水一并采用固液分离+厌氧发酵+一级 AO+芬顿处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准用于周边经济作物灌溉，不外排。

10.5.3 噪声污染防治措施

本项目噪声主要来源于生产过程中功率较大的生产设备，如泵、风机、猪叫等。本项目拟采取的噪声控制措施：针对各噪声源特征进行消声、减振、建筑隔声等处理，在平面布置上注意将这些设备所在车间放在远离厂界、厂内办公生活区较远的位置，尽量降低噪声对周围环境敏感点及厂内办公生活区的影响。

10.5.4 固体废物处理处置措施

本项目依托现有项目的 1 间占地 50m^2 的危险废物暂存间和 1 间占地 50m^2 的冷冻暂存库。本项目生活垃圾经环卫部门清运，一般工业固体废物赠与雷州市客路镇湖仔经济联合社利用或委托符合农业农村部门相关规定且有处理能力的单位处理，危险废物交有资质的单位进行处置。

10.5.5 地下水环境污染防治措施

本项目地下水环境污染防治措施包括源头控制、分区管控、环境监测与管理等，从污染物的产生、入渗、扩散全方位进行控制。本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。

10.5.6 土壤环境保护措施

本项目采取的土壤环境保护措施主要为源头控制、过程防控、跟踪监测。只要做好预防措施，加强管理，本项目的建设对土壤环境影响较小。

10.5.7 环境风险防范措施

本项目主要的环境风险防范工程措施包括：

- ①制定严格的操作规程，强化安全教育，杜绝工作失误造成的事故；
- ②若废水管道发生故障或堵塞等事故，为防止厂内污水池储满溢出，应及时打开粪污暂存池闸阀，将事故废水引流至粪污暂存池中，避免事故废水进入附近水体，污染水环境和土壤环境，避免扩大事故排放的影响；
- ③在柴油存放处明显位置张贴禁用明火的告示；
- ④在柴油存放处附近配备泡沫灭火器、消防砂箱和防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性；
- ⑤严格按照安全生产管理规定的要求进行整体布置。

10.6 环境影响经济效益分析

本项目的建设具有良好的社会和经济效益，从环境经济指标分析可知，本项目的环保投资较合理，符合经济效益和环境效益的要求，也满足实现经济与环境协调、可持续发展的要求。本项目采用了先进工艺技术及环保技术，环境损失较小，因此，从环境影响经济效益的角度出发，本项目的建设是可行的。

10.7 环境管理与监测计划

建设单位应设置环境管理机构，成立环境管理制度，按照相关规定做好环境管理台账、进行排污口规范化工作以及三同时环保竣工验收工作。

本环评已提出本项目环境监测计划，应按监测计划开展自行监测。

10.8 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）要求，本项目于

2025 年 9 月 16 日于湛江市生态环境局雷州分局的网站上进行了环境影响评价第一次公示，公示网址如下：

http://www.leizhou.gov.cn/zjssthjjlzfj/zwgk/gsgg/content/post_2094161.html

建设单位于 2025 年 11 月 5 日~11 月 20 日期间在湛江市生态环境局雷州分局网站上进行本项目环境影响报告书征求意见稿公示。公示网址如下：

http://www.leizhou.gov.cn/zjssthjjlzfj/zwgk/gsgg/content/post_2114675.html#10006-weixin-1-52626-6b3bffd01fdde4900130bc5a2751b6d1。

公示期间，建设单位于陈家仔、扫手头、湖仔村委等环境保护目标进行现场张贴。同时，分别于 2025 年 11 月 10 日、2025 年 11 月 13 日期间于《南方都市报》报纸刊登本项目征求意见稿公示信息。

以上公示期间，未收到公众提出的与本项目环境影响有关的意见和建议。

10.9 综合结论

广东捷远农牧有限公司年出栏仔猪 7 万头养殖项目符合国家及地方的相关产业政策、“三线一单”及相关环保政策和园区规划要求。在严格遵守国家及地方相关法律、法规的要求，积极推行清洁生产，认真落实报告书中所提出的各项环境保护措施和环境风险防范措施，并遵循“三同时”的前提下，本项目达标排放的各种污染物对周围环境影响较小，环境风险水平可接受。因此，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。

