

项目编号：14hci1

广东广州曾祖代种猪场（新建）项目

# 环境影响报告书

（送审稿）

建设单位（盖

编制单位（盖

二〇二五年十月

## 建设单位责任声明

我单位广东壹号种芯种业有限公司（统一社会信用代码91440101MA5D3FXY3N）郑重声明：

一、我单位对《广东广州曾祖代种猪场（新建）项目环境影响报告书》（项目编号：14hcl1，以下简称“报告书”）承担主体责任，并对报告书内容和结论负责。

二、在本项目环评编制过程中，我单位如实提供了该项目相关基础资料，加强组织管理，掌握环评工作进展，并已详细阅读和审核过报告书，确认报告书提出的污染防治与环境风险防范措施，充分知悉、认可其内容和结论。

三、本项目符合环境法律法规、相关法定规划及管理政策要求，我单位将严格按照报告书及其批复文件确定的内容和规模建设，并在建设和运营过程严格落实报告书及其批复文件提出的防治污染措施，落实环境保护投入和资金来源，确保相关污染物排放符合相关标准和总量控制要求。

四、本项目将按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录》有关规定，在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或填报排污登记表。

五、本项目建设将严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，并按照规定接受生态环境主管部门日常监督检查。在正式投产前，我单位将对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，向社会公开验收结果。

建设单位（盖

司

法定代表人（签字

2025 年 10 月 29 日

## 编制单位责任声明

我单位广州市逸沣环保科技有限公司（统一社会信用代码 9144010630477606X9）郑重声明：

一、我单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位。

二、我单位受广东壹号种芯种业有限公司（建设单位）的委托，主持编制了《广东广州曾祖代种猪场（新建）项目环境影响报告书》（项目编号：14hcl，以下简称“报告书”）。在编制过程中，坚持公正、科学、诚信的原则，遵守有关环境影响评价法律法规、标准和技术规范等规定。

三、在编制过程中，我单位建立和实施了覆盖本项目环境影响评价全过程的质量控制制度，落实了环境影响评价工作程序，并在现场踏勘、现状监测、资料收集、环境影响预测等环节以及环境影响报告书编制审核阶段形成了可追溯的质量管理机制。

四、我单位对报告书的内容和结论承担直接责任，并对报告书内容的真实性、客观性、全面性、规范性负责。

编制单位（

法定代表人）

2025 年 10 月 29 日

打印编号：1761622961000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	14he11		
建设项目名称	广东广州曾祖代种猪场（新建）项目		
建设项目类别	02--003牲畜饲养；家禽饲养；其他畜牧业		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	广		
统一社会信用代码	91		
法定代表人（签章）	黎		
主要负责人（签字）	宋		
直接负责的主管人员（签字）	刘		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）			
统一社会信用代码			
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
1			
2. 主			



# 环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

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

姓名：\_\_\_\_\_

证件号码：\_\_\_\_\_

性别：男

出生年月：\_\_\_\_\_

批准日期：\_\_\_\_\_

管理号：\_\_\_\_\_

编号: S05120210229786(1-1)

统一社会信用代码



扫描二维码登录  
“国家企业信用  
信息公示系统”  
了解更多登记、  
备案、许可、监  
管信息。

营业执照

(副本)

名称

广州市逸洋环保科技有限公司

类型

有限责任公司(自然人

法定代表人

冯秋梅

经营范围

科技推广和应用服务  
信息公示系统查询, 网址: <http://www.gsxt.gov.cn/>。依  
法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动。

注册资本

伍佰万元(人民币)

成立日期

2014年08月02日

住所

广州市海珠区新业路18号之二256室(仅限办公)

登记机关



2022年09月15日

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过  
国家企业信用信息公示系统报送公示年度报告

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

国家市场监督管理总局监制

该参保人在广州市参加社会保险情况如下

姓名						
参保险种情况						
参保起止时间			单位	参保险种		
				养老	工伤	失业
202501	-	202510	广州市:广州市逸洋环保科技有限公司	10	10	10
截止			2025-11-06 10:23 , 该参保人累计月数合计	实际缴费10个月, 缓缴0个月	实际缴费10个月, 缓缴0个月	实际缴费10个月, 缓缴0个月

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

2025-11-06 10:23



广东省社会保险个人参保证明

该参保人在广州市参加社会保险情况如下：

姓名											
参保起止时间											
参保起止时间			单位				参保险种				
							养老	工伤	失业		
202501	-	202510	广州市:广州市逸沅环保科技有限公司				10	10	10		
截止			2025-11-06 10:21，该参保人累计月数合计				实际缴费10个月,缓缴0个月	实际缴费10个月,缓缴0个月	实际缴费10个月,缓缴0个月		

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

证明机构名称（证明专用章）

证明时间

2025-11-06 10:21



质量控制记录表

项目名称	广东广州曾祖代种猪场（新建）项目		
文件类型	<input checked="" type="checkbox"/> 环境影响报告书 <input type="checkbox"/> 环境影响报告表	项目编号	14hcil
编制	主要编制人员 郭圳彬、江海敏		
初审（校核） 意见	综合废水回用区域； 广州市最新规划更新相关图件； 最近敏感点与养殖区的距离； 4、补充备用发电机燃烧尾气的相关分析； 5、明确病死猪及胎盘的处理措施； 6、补充餐厨垃圾及废油脂的核算过程。 校核意见：已修改完善。 校核人（签名）： 2025年8月1日		
	1、补充主体工程的密闭情况、地面防渗情况的说明； 2、参考或引用水保的内容，完善水土流失内容； 3、明确病死猪及胎盘所处理措施是否符合国家或地方污染防治要求； 4、计算说明周边林地是否能接纳两项目的污水进行回用？明确考虑雨季的时候，回用水的处置方式。 审核意见：已修改完善。 审核人（签名） 2025年8月15日		
审定意见	1、完善综合废水产排依据； 2、完善废气处理措施类比同类项目进行的佐证分析。 审定意见：已修改完善，同意报批。 审定人（签名）： 2025年9月1日		

## 委托书

广州市逸沅环保科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》等相关规定要求，我单位广东广州曾祖代种猪场（新建）项目应编制环境影响报告书。

现委托你司承担以下环境影响评价工作，项目基础资料由我司负责提供并对其真实性负责。

- 1.完成该建设项目环境影响评价文件的编制；
- 2.代为办理该建设项目环境影响评价文件的报送工作；
- 3.代为处理该建设项目环境影响评价文件审批过程中所需的资料补齐、修正等事宜；
- 4.代为领取该建设项目环境影响评价文件的批复意见。

广东壹号

2025





## 关于报批广东广州曾祖代种猪场（新建）项目环境影响报告书的函

广州市生态环境局：

我司拟选址广州市从化区鳌头镇丁坑村建设广东广州曾祖代种猪场（新建）项目，项目主要从事种猪培育，总占地面积约491438.8m<sup>2</sup>，建筑面积约58448m<sup>2</sup>，拟设7栋一~二层的猪舍（含公猪舍、妊娠舍、分娩舍、保育舍、种猪测定舍、后备舍）以及猪舍辅房、员工宿舍、配电房等配套辅助设施。项目建成后预计最大存栏猪只24138头，年出栏成品猪（包括种猪及育肥猪）24080头，猪苗43056头。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，我单位已经委托广州市逸沅环保科技有限公司编制环境影响报告书。现呈报贵局，请予审批。

声明：我单位提供的广东广州曾祖代种猪场（新建）项目环境影响报告书不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意生态环境部门按照相关规定予以公开。

报批前信息公开情况：2025年10月28日以网上公示方式（公示平台：全国建设项目环境信息公示平台，公示链接：

对项

目报告书予以全本公开（图示附后）。

广东

（联系人：



## 目录

<b>1 概述.....</b>	<b>1</b>
1.1 项目由来 .....	1
1.2 环评工作程序 .....	4
1.3 判断相关情况分析 .....	5
1.4 关注的主要环境问题及影响 .....	42
1.5 环境影响评价结论 .....	42
<b>2 总则.....</b>	<b>45</b>
2.1 编制依据 .....	45
2.2 环境功能区划 .....	54
2.3 环境影响识别与评价因子筛选 .....	62
2.4 评价标准 .....	63
2.5 评价重点与评价等级 .....	69
2.6 评价范围 .....	84
2.7 环境保护目标 .....	88
<b>3 项目概况及工程分析.....</b>	<b>94</b>
3.1 项目概况 .....	94
3.2 项目选址及四至情况 .....	94
3.3 项目工程内容 .....	96
3.4 项目养殖方案及相关技术指标 .....	108
3.5 项目主要原辅材料 .....	109
3.6 项目主要生产设备 .....	111
3.7 项目公用工程 .....	113
3.8 施工期工艺流程及污染源分析 .....	117
3.9 运营期工艺流程及产污环节 .....	125
3.10 物料平衡 .....	136
3.11 运营期污染源分析 .....	149

<b>4 环境现状调查与评价</b>	<b>182</b>
4.1 自然环境现状调查与评价	182
4.2 区域污染源调查	185
4.3 地表水环境质量现状调查与评价	185
4.4 地下水环境质量现状调查与评价	194
4.5 环境空气质量现状调查与评价	202
4.6 声环境质量现状调查与评价	209
4.7 土壤环境质量现状调查与评价	211
4.8 生态环境质量现状调查与评价	215
<b>5 环境影响预测与评价</b>	<b>235</b>
5.1 施工期环境影响评价	235
5.2 运营期环境影响评价	240
<b>6 环境保护措施及其可行性论证</b>	<b>337</b>
6.1 运营期大气环境保护措施及其可行性论证	337
6.2 运营期废水处理措施及其可行性论证	344
6.3 运营期地下水污染防治措施及其可行性论证	354
6.4 运营期噪声防治措施及其可行性论证	355
6.5 运营期固体废物防治措施及其可行性论证	356
6.6 运营期土壤污物防治措施及其可行性论证	358
6.7 生态保护措施	359
6.8 环境保护措施“三同时”	359
<b>7 环境影响经济损益分析</b>	<b>363</b>
7.1 环境保护投资及比例分析	363
7.2 环境保护投资效益分析	364
7.3 环境经济损益指标分析	365
7.4 环境经济损益分析小结	367
<b>8 环境管理与监测计划</b>	<b>368</b>
8.1 环境管理	368

8.2 污染物排放清单 .....	371
8.3 环境监测 .....	374
<b>9 环境影响评价结论 .....</b>	<b>377</b>
9.1 项目概况 .....	377
9.2 环境质量现状调查与评价结论 .....	377
9.3 项目环境影响结论 .....	379
9.4 综合结论 .....	382
<b>附件</b>	
附件 1 营业执照 .....	383
附件 2 广东省企业投资项目备案证 .....	384
附件 3 土地承包合同 .....	385
附件 4 广州市从化区林业和园林局关于项目农业用地备案意见复函 .....	386
附件 5 广州市规划和自然资源局从化区分局关于项目农业用地备案意见复函 .....	387
附件 6 广州市从化区水务局关于项目农业用地备案意见复函 .....	388
附件 7 广州市从化区农业农村局关于项目农业用地备案意见复函 .....	389
附件 8 广州市从化区鳌头镇政府关于项目农业用地备案的意见 .....	390
附件 9 有机肥半成品第三方接收协议 .....	391
附件 10 环境质量监测报告 .....	392
<b>附表 建设项目环境影响报告书审批基础信息表 .....</b>	<b>393</b>

# 1 概述

## 1.1 项目由来

改革开放以来，我国生猪产业实现了快速发展，为解决肉食品供应做出了历史性贡献，然而，由于资源、技术分散，繁育体系并没有完全建立起来，加上选择方法落后，真正进行种猪选育的厂家很少。优良种猪产业没有形成，部分杂乱种猪充斥市场，合格优良种猪并不能满足市场需求。

目前优良的三大主流瘦肉猪品种的选育和原种生产主要控制在一些大的跨国公司手中，垄断了全世界养猪业的种猪和资源技术，导致了我国种猪繁育体系核心种质对国外猪种形成了严重的依赖性，也导致了我国成为世界上最复杂的猪病大国。造成我国育种工作长期处于“引进—退化—再引进—再退化”的落后被动局面，阻碍了我国种猪业的发展。

为支持和落实我国种猪繁育体系建设，发挥生猪产业的龙头在稳定种猪和猪肉市场、保障猪肉供应的积极作用，广东壹号种芯种业有限公司（广东壹号食品股份有限公司旗下企业，以下简称“建设单位”）拟选址广州市从化区鳌头镇丁坑村建设广东广州曾祖代种猪场（新建）项目（以下简称“本项目”），地理位置图见图 1.1-1。

本项目主要从事种猪培育，总占地面积约 491438.8m<sup>2</sup>，建筑面积约 58448m<sup>2</sup>，拟设 7 栋一~二层的猪舍（含公猪舍、妊娠舍、分娩舍、保育舍、种猪测定舍、后备舍）以及猪舍辅房、员工宿舍、配电房等配套辅助设施。项目建成后预计最大存栏猪只 24138 头，年出栏成品猪（包括种猪及育肥猪）24080 头，猪苗 43056 头。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号）等有关法律法规的规定，本项目须执行环境影响审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令 第 16 号），本项目属于“二、畜牧业 3、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；与存栏生猪 2500 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖；涉及环境敏感区的规模化畜禽养殖”类别，需编制环境影响评价报告书。

为此，建设单位委托广州市逸沣环保科技有限公司承担该项目的环境影响评价工



作。评价单位接受委托后，立刻组织评价专题组对评价区域进行了现场踏勘，在项目建设可行性研究报告以及建设单位提供的相关资料基础上，结合该项目建设内容和工艺特点、项目所在地的环境特点和功能区划，对建设项目进行了分析。在详细了解项目的内容后，根据环境影响评价技术导则的有关要求，编制完成本环境影响报告书。



## 1.2 环评工作程序

按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）的要求，本次建设项目环评的工作分为三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响报告书编制阶段，具体程序流程见下图 1.2-1。

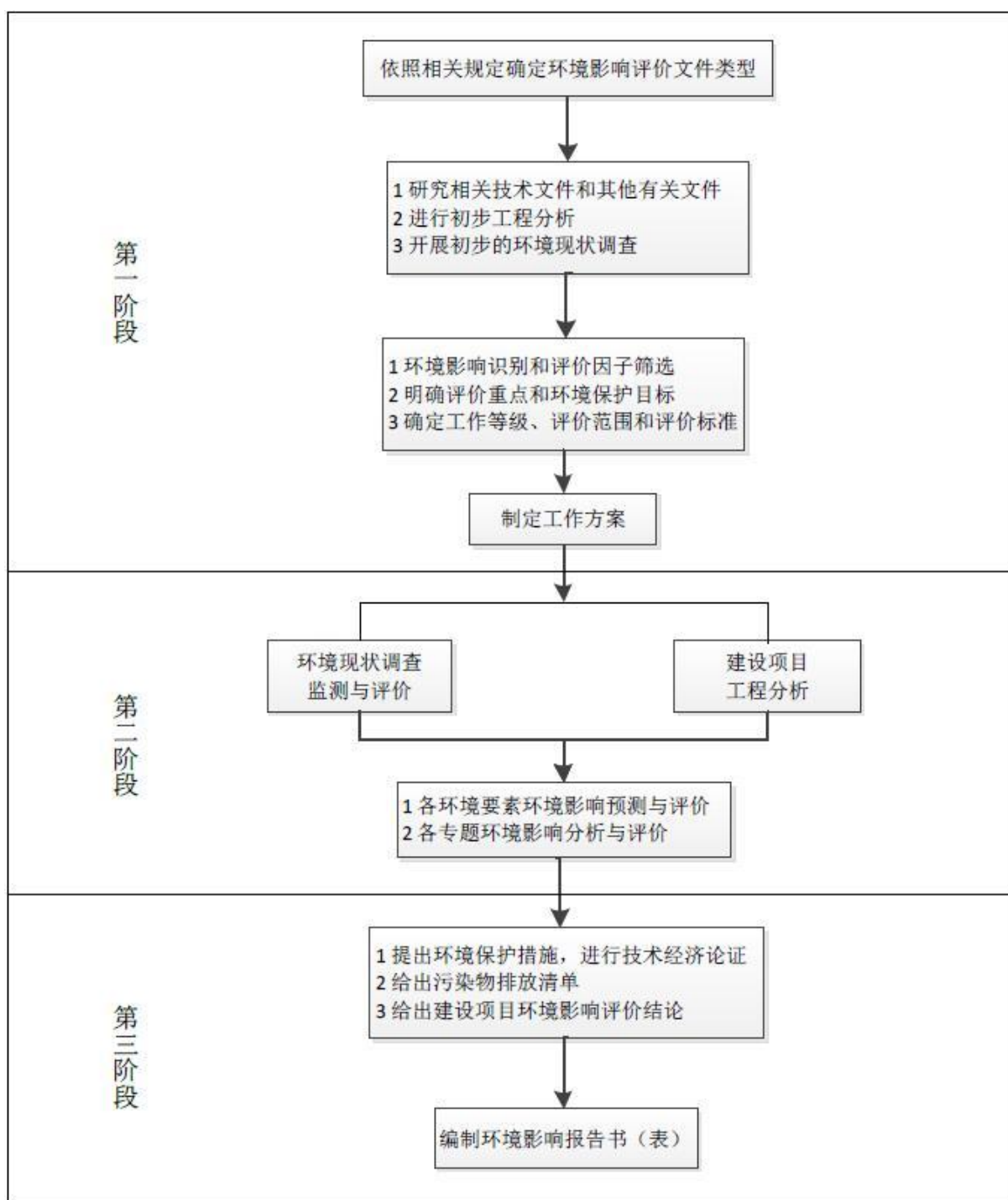


图 1.2-1 环评工作程序流程图

## 1.3 判断相关情况分析

### 1.3.1 产业政策相符性分析

项目行业类别属于猪的饲养，对照《产业政策调整指导目录（2024 年本）》，本项目为标准化规模养殖场建设项目，属于“第一类鼓励类”中“一、农林业”中“5、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，为鼓励类项目。

对照《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改〔2025〕466 号），项目不属于禁止准入事项。

综上所述，本项目符合国家及地方相关产业政策要求。

### 1.3.2 与相关法律法规相符性分析

#### （1）与《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日修订）相符性分析

根据《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日修订），国家对公益林实施严格保护，公益林只能进行抚育、更新和低质低效林改造性质的采伐。但是，因科研或者实验、防治林业有害生物、建设护林防火设施、营造生物防火隔离带、遭受自然灾害等需要采伐的除外。

项目建设范围用地性质主要为林地及园地，建设范围内不涉及森林公园、公益林等保护林地，无国家保护古树名木和珍贵树木，不占用国家及地方公益林；项目所占用地林地取得林业主管部门审核同意，依法办理建设用地审批手续，并缴纳森林植被恢复费。

因此，项目满足《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日修订）中规定。

#### （2）与《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日起施行）相符性分析

根据《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日起施行），国家保护耕地，严格控制耕地转为非耕地；永久基本农田经依法划定后，任何单位和个人不得擅自占用或者改变其用途。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实难以避让永久基本农田，涉及农用地转用或者土地征收的，必须经国务院批准；禁止占用永久基本农田发展林果业和挖塘养鱼。

项目用地范围不涉及永久基本农田，各设施均不占用永久基本农田，对建设范围周边的耕地采取避让退缩方式，不占用或改变耕地用途，满足《中华人民共和国土地

管理法》（2020年1月1日起施行）的规定。

### （3）与《基本农田保护条例》（2011年1月8日修订）相符性分析

根据《基本农田保护条例》（2011年1月8日修订），基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用；禁止任何单位和个人在基本农田保护区内建窑、建房、建坟、挖砂、采石、采矿、取土、堆放固体废弃物或者进行其他破坏基本农田的活动；禁止任何单位和个人占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。

项目建设范围不涉及永久基本农田，各设施均不占用永久基本农田，对建设范围周边的耕地采取避让退缩方式，不占用或改变耕地用途，因此，项目满足《基本农田保护条例》（2011年1月8日修订）中规定。

### （4）与《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日施行）相符性分析

根据《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日施行），畜禽养殖场、养殖小区应当依法对畜禽养殖废弃物实施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，防止畜禽粪便、污水渗漏、溢流、散落。

项目采用合理可行的废水处理技术处理猪场粪污水，处理达标后的废水全部回用至项目内林地浇灌；项目猪粪以及沼渣均经发酵处理后作为有机肥半成品外售，有效实现资源循环综合利用，属于生态循环、农牧结合型养猪的生猪生态健康养殖基地。

因此，项目符合《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日施行）中的规定。

### （5）与广东省农业厅《关于印发广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南的通知》的相符性分析

根据广东省农业厅《关于印发广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南的通知》，项目应按照技术规范设计、运行污染治理工程，具有完善的基础设施和配套服务，规范管理制度，按照统一规划、统一防疫、统一管理、统一服务、统一治污和专业化、规模化、标准化生产，采用先进的畜禽养殖技术减少粪污的产生量，采用干清粪、雨污分流等措施减少污水的产生。

本项目采用干清粪、雨污分流等措施减少污水的产生，且采用合理可行的废水处理技术处理猪场粪污水，处理达标后的废水全部回用至项目内林地浇灌；项目猪粪以及沼渣均经发酵处理后作为有机肥半成品外售，有效实现资源循环综合利用。各项指标均符合《关于印发广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南的通知》。

**（6）与《广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案》（粤府函〔2020〕83 号）、《广州市部分乡镇及以下集中式饮用水水源保护区区划调整方案》（穗府函〔2020〕222 号）的相符性**

本项目不在饮用水源保护区和准保护区内，项目的建设符合《广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案》（粤府函〔2020〕83 号）及《广州市部分乡镇及以下集中式饮用水水源保护区区划调整方案》（穗府函〔2020〕222 号）相符。

**（7）与《广州市流溪河流域保护条例》（2021 年 5 月 26 日修正）相符性分析**

根据《广州市流溪河流域保护条例》（2021 年 5 月 26 日修正）规定，流溪河干流河道岸线和岸线两侧各五千米范围内、支流河道岸线和岸线两侧各一千米范围内非饮用水水源保护区的区域，禁止新建、扩建下列设施、项目：

（一）危险化学品的贮存、输送设施和垃圾填埋、焚烧项目，但经法定程序批准的国家与省重点基础设施除外；

（二）畜禽养殖项目；

（三）高尔夫球场、人工滑雪场等严重污染水环境的旅游项目；

（四）造纸、制革、印染、染料、含磷洗涤剂用品、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼铅锌、炼油、电镀、酿造、农药、石棉、水泥、玻璃、火电以及其他严重污染水环境的工业项目；

（五）市人民政府确定的严重污染水环境的其他设施、项目。

项目位于滘江流域，与流溪河及其支流岸线距离均超出 5km，不属于流溪河流域范围，不属于《广州市流溪河流域保护条例》管理范围。



### 1.3.3 规划相符性分析

#### 1.3.3.1 与国家发展规划相符性分析

##### （1）与《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相符性分析

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》第二十三章第二节指出：优化农业生产布局，建设优势农产品产业带和特色农产品优势区。推进粮经饲统筹、农林牧渔协调，优化种植业结构，大力发展现代畜牧业，促进水产生态健康养殖。...推进农业绿色转型，加强产地环境保护治理，发展节水农业和旱作农业，深入实施农药化肥减量行动，治理农膜污染，提升农膜回收利用率，推进秸秆综合利用和畜禽粪污资源化利用。

本项目属于标准化畜禽养殖场建设项目，可达到畜禽标准化规模化养殖水平；且采用合理可行的废水处理技术处理猪场粪污水，处理达标后的废水全部回用至项目内林地浇灌；项目猪粪以及沼渣均经发酵处理后作为有机肥半成品外售，有效实现资源循环综合利用。

因此，本项目符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》的要求。

##### （2）《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）的相符性分析

发展适度规模经营。因地制宜发展规模化养殖，引导养殖场（户）改造提升基础设施条件，扩大养殖规模，提升标准化养殖水平。加快养殖专业合作社和现代家庭牧场发展，鼓励其以产权、资金、劳动、技术、产品为纽带，开展合作和联合经营。鼓励畜禽养殖龙头企业发挥引领带动作用，与养殖专业合作社、家庭牧场紧密合作，通过统一生产、统一服务、统一营销、技术共享、品牌共创等方式，形成稳定的产业联合体。完善畜禽标准化饲养管理规程，开展畜禽养殖标准化示范创建。

本项目属于标准化畜禽养殖场建设项目，属于规模化养殖场，属于意见中支持发展的畜禽养殖项目，符合意见要求。

##### （3）与《“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）相符性分析

《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》提出“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。”

项目属于畜禽养殖场，拟配套粪污收集贮存配套设施及建立粪污资源化利用计划和台账，畜禽粪污综合利用率可达 80% 以上，满足上述规划要求。

### 1.3.3.2 与地方发展规划相符性分析

#### （1）与《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》相符性分析

《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》第十一章第一节指出：研究制定新时期广东农业生产力和结构调整规划，实施现代农业产业园能级提升行动，推进丝苗米、生猪、家禽等十大类优势产区现代农业产业园建设。

本项目属于标准化畜禽养殖场建设项目，且采用合理可行的废水处理技术处理猪场粪污水，处理达标后的废水全部回用至项目内林地浇灌；项目猪粪以及沼渣均经发酵处理后作为有机肥半成品外售，有效实现资源循环综合利用。

因此，本项目符合《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》要求。

#### （2）与《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61 号）相符性分析

《广东省生态文明建设“十四五”规划》提出“持续推进畜禽粪污资源化利用，支持推广清洁养殖和粪污全量收集处理利用技术模式，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。探索推广液体农用有机肥还田、全量收集还田等模式，提升种养结合水平。加大农业龙头企业培育，进一步延伸农业产业链条，推动传统农业转型升级，打造绿色健康的“菜篮子”“米袋子”品牌。”

建设单位属于广东壹号食品股份有限公司旗下企业，项目建设有利用加大农业龙头企业培育，打造绿色健康的“菜篮子”品牌；项目猪粪以及沼渣均经发酵处理后作为

有机肥半成品外售，有效实现资源循环综合利用。

因此，本项目符合《广东省生态文明建设“十四五”规划》要求。

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

《广东省生态环境保护“十四五”规划》提出“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。”

项目猪粪以及沼渣均经发酵处理后作为有机肥半成品外售，有效实现资源循环综合利用。

因此，本项目符合《广东省生态环境保护“十四五”规划》要求。

### （4）与《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》（粤环〔2022〕8号）相符性分析

《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》提出“在永久基本农田以及居民区、学校、医疗和养老机构等单位周边，避免新建涉重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物企业。结合推进新型城镇化、产业结构调整和化解过剩产能等，有序搬迁或依法关闭对土壤造成污染的现有企业。”

项目周边近距离无居民区，学校和养老机构等单位，虽周边存在永久基本农田，但项目用地不涉及永久基本农田，且不排放重金属、多环芳烃类等持久性有机污染物，因此，项目符合《广东省土壤与地下水污染防治“十四五”规划》要求。

### （5）与《广州市从化区国土空间总体规划（2021—2035年）》（穗府函〔2025〕32号）相符性分析

根据《广州市从化区国土空间总体规划（2021—2035年）》，项目用地不涉及耕地永久基本农田、生态保护红线，满足国土空间规划要求，具体见下图1.3-1。

表 1.3-1 与（穗府函〔2025〕32号）相符性分析表

（穗府函〔2025〕32号）的相关要求		本项目情况	相符性
三条控制线统筹划定和管控	优先确定耕地保护目标，将可以长期稳定利用的耕地优先划入永久基本农田实行特殊保护。到2035年，全区划定耕地保有量不低于94.21平方千米（14.13万亩），永久基本农田保护任务不低于87.99平方千米（13.20万亩）。耕地和永久基本农田主要分布在鳌头、城郊等地区。	项目红线范围不涉及永久基本农田保护红线。	相符
	将整合优化后的自然保护地，生态功能极重要、生态极脆弱区域，以及具有潜在重要生态价值的区域划入生态保护	项目红线范围不涉及生态保护红	相符

	<p>红线。到 2035 年，全区划定生态保护红线 709.91 平方千米，主要包括广东流溪河国家森林公园、广东石门国家森林公园，以及广州从化唐鱼地方级自然保护区、广州陈禾洞地方级自然保护区等整合优化后的自然保护地。严格生态保护红线管控，保障生态系统安全。以生态保护红线为核心，整体保护与合理利用自然生态空间，提升生态系统功能与质量，增加生态产品供给。</p>	<p>线。</p>	
	<p>在优先划定耕地和永久基本农田保护红线、生态保护红线的基础上，避让自然灾害高风险区域，适应人口变化趋势，结合存量建设用地分布以及城市空间结构优化战略，划定城镇开发边界 123.55 平方千米。优化城镇开发边界内空间资源配置，防止城镇无序蔓延，构建组团布局、紧凑集约的空间结构。</p> <p>管控基本要求：</p> <p>1.城镇开发边界内：城镇开发边界内各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续，并加强与水体保护线、绿地系统线、基础设施建设控制线、历史文化保护线等协同管控。</p> <p>2.城镇开发边界外：城镇开发边界外原则上不得进行城镇集中建设，不得设立各类开发区。</p>	<p>项目红线范围位于城镇开发边界外，已取得设施农用地备案通过复函，允许开展生猪养殖经营活动，不涉及城镇集中建设及设立各类开发区行为。</p>	<p>相符</p>

广东广州曾祖代种猪场（新建）项目三区三线（局部）



图 1.3-1 项目区域国土空间规划图

#### **（6）与《从化区畜禽养殖发展规划（2020-2025 年）》相符性分析**

《从化区畜禽养殖发展规划（2020-2025 年）》提出“打造现代化畜禽养殖发展区：以从化西部鳌头镇为核心，积极推进畜牧科技产业园、壹号蛋鸡产业园、华美牛奶公司青龙基地现代化牧场建设，引进力智农业、新五丰集团、温氏集团等大型企业发展现代化生猪养殖，形成以生猪、蛋鸡和奶牛为主的现代畜禽养殖发展区。”

项目属于广东壹号食品股份有限公司旗下企业投资建设的现代化生猪养殖项目，符合《从化区畜禽养殖发展规划（2020-2025 年）》要求。

#### **1.3.4 与禽畜养殖规范的相符性分析**

本项目与《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院第 643 号令）、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]31 号）、农业部《关于印发病死及病害动物无害化处理技术规范的通知》（农医发〔2017〕25 号）、《农业部办公厅关于印发<畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）>的通知》（农办牧[2018]2 号）、《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）等的相符性分析见下表 1.3-2。

表 1.3-2 项目与国家及地方相关禽畜养殖规范相符性分析一览表

《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院第 643 号令）		
政策相关内容	项目建设内容	相符性结论
禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：（1）饮用水源保护区，风景名胜区；（2）自然保护区的核心区和缓冲区；（3）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；（4）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。	本项目选址位于从化区鳌头镇丁坑村，选址不属于饮用水源保护区、风景名胜区、城镇居民区等人口集中区域，选址符合相关规定。	符合
新建、改建、扩建畜禽养殖场、养殖小区，应当符合畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划，满足动物防疫条件，并进行环境影响评价。对环境可能造成重大影响的大型畜禽养殖场、养殖小区，应当编制环境影响报告书；评价重点包括：畜禽养殖产生的废弃物种类和数量，废弃物综合利用和无害化处理和措施，废弃物的消纳和处理情况以及向环境直接排放的情况，最终可能对水体、土壤等环境和人体健康产生的影响以及控制和减少影响的方案和措施。	项目属规模化畜禽养殖场建设项目，编制环境影响报告书，报告书评价内容包括废弃物产生量及治理措施，废弃物综合利用和消纳合理性分析，养殖废水处理措施及利用对土壤、地下水等环境和人体健康产生的影响。	符合
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。	项目采取雨污分流设施，污水经污水处理设施深度处理达标后全部回用至项目内林地浇灌；猪粪及沼渣经好氧发酵处理后作为有机肥半成品外售；病死猪只经无害化处理设备降解处理后作为有机肥半成品外售。	符合
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；将畜禽粪便、污水、沼渣、沼液等用作肥料的，应当与土地的消纳能力相适应，并采取有效措施，消除可能引起污染病的微生物，防止污染环境和传播疫病；从事畜禽养殖活动和畜禽养殖废弃物处理活动，应当及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、贮存、清运，防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏；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。	项目采取雨污分流设施，污水经处理达标后全部回用至项目内林地浇灌；沼气净化后引至生活区作为食堂厨房燃料，猪粪及沼渣经好氧发酵处理后作为有机肥半成品外售；病死猪只经无害化处理设备降解处理后作为有机肥半成品外售。	符合



《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）		
政策相关内容	项目建设内容	相符性结论
平面布置应以污水处理系统、固体粪便处理系统、恶臭集中处理系统为主体，其他各项设施应按粪污处理流程合理安排，确保相关设备充分发挥功能，保证设施运行稳定、维修方便、经济合理、安全卫生。	根据项目平面布置图，本项目污染治理工程以污水处理系统、固体粪便处理系统为主体，其他各项设施按粪污处理流程合理安排。	符合
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。	项目内污染治理工程与养殖场生产区分隔不同区域，与周围最近居民区距离超过500m；污染治理工程位于养殖区、依托的生活区主导风向的侧风向处。	符合
新建、改建、扩建的畜禽养殖场宜采用干清粪工艺。现有采用水冲粪、水泡粪清粪工艺的养殖场，应逐步改为干清粪工艺；畜禽粪污应日产日清。 畜禽养殖场应建立排水系统，并实行雨污分流。	根据原国家环保部复函(环办函〔2015〕425号)，本项目采用的清粪工艺属于干清粪工艺，猪粪日产日清，且雨污分流。	符合
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；应慎重选用物化处理工艺；养殖规模在存栏（以猪计）2000头及以下的应尽可能采用模式Ⅰ或模式Ⅱ处理工艺；存栏（以猪计）10000头及以上的，宜采用模式Ⅰ处理工艺；采用模式Ⅰ或模式Ⅱ处理工艺的，养殖场应位于非环境敏感区，周围的环境容量大，远离城市，有能源需求，周边有足够土地能够消纳全部的沼液、沼渣；干清粪工艺的养殖场，不宜采用模式Ⅰ处理工艺，固体粪便宜采用好氧堆肥等技术单独进行无害化处理；当采用干清粪工艺时，清粪比例宜控制在70%。	本项目污水经污水处理设施深度处理达标后全部回用至项目内林地浇灌；项目采用干清粪工艺，清粪比例达到70%，猪粪及沼渣经好氧发酵处理后作为有机肥半成品外售；项目位于非环境敏感区，且远离城区，周围均为农田、林地。	符合
病死禽畜尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。	病死猪只采取高温无害化设备无害化处理。	符合
农业部《关于印发病死及病害动物无害化处理技术规范的通知》（农医发〔2017〕25号）		
政策相关内容	项目建设内容	相符性结论

<p>病死及病害动物和相关动物产品的处理包括焚烧法（直接焚烧法、炭化焚烧法）、化制法（干化法、湿化法）、高温法、深埋法、化学处理法（硫酸分解法、化学消毒法）。</p> <p>（1）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处理；必死及病害动物相关动物产品或破碎产污输送入高温高压灭菌容器；处理物中心温度<math>\geq 140^{\circ}\text{C}</math>，压力<math>\geq 0.5\text{MPa}</math>（绝对压力），时间<math>\geq 4\text{h}</math>（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。</p> <p>（2）湿化法：可视情况对病死及病害动物和相关动物产品进行破碎预处理；将病死及病害动物和相关动物产品或破碎产物送入高温高压容器，总质量不得超过容器总承受力的五分之四；处理物中心温度<math>\geq 135^{\circ}\text{C}</math>，压力<math>\geq 0.3\text{MPa}</math>（绝对压力），处理时间<math>\geq 30\text{min}</math>（具体处理时间随处理物种类和体积大小而设定）；高温高压结束后，对处理产物进行固液分离；固体物经破碎处理后，送入烘干系统；液体部分送入油水分离系统处理。</p>	<p>本项目病死猪只采取高温无害化设备进行无害化处理，属于干化法工艺。</p>	<p>符合</p>
<p><b>《农业部办公厅关于印发&lt;畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）&gt;的通知》（农办牧[2018]2号）</b></p>		
政策相关内容	项目建设内容	相符性结论
<p>1、畜禽规模养殖场应根据养殖污染防治要求，建设与养殖规模相配套的粪污资源化利用设备，并确保正常运行。</p>	<p>项目根据养殖污染防治要求，建设与养殖规模相配套的粪污资源化利用设备，并确保正常运行。</p>	<p>符合</p>
<p>2、畜禽规模养殖场宜采用干清粪工艺。采用水泡粪工艺的，要控制用水量，减少粪污产生总量鼓励水冲粪工艺改造为干清粪或水泡粪。不同畜种不同清粪工艺最高允许排水量按照（GB18596）执行。</p>	<p>项目采用干清粪工艺，污水经污水处理设施处理达标后全部回用于项目内林地浇灌，不外排。</p>	<p>符合</p>
<p>3、畜禽规模养殖场应及时对粪污进行收集、贮存，粪污暂存池（场）应满足防渗、防雨、防溢流等要求。固体粪便暂存池（场）的设计按照（GB/T 27622）执行。污水暂存池的设计按照（GB/T 26624）执行。</p>	<p>项目粪污暂存池（场）满足防渗、防雨、防溢流等要求，固体粪便暂存池（场）的设计符合（GB/T 27622）要求，污水暂存池的设计符合（GB/T 26624）要求。</p>	<p>符合</p>
<p>4、畜禽规模养殖场应建设雨污分离设施，污水宜采用暗沟或管道输送。</p>	<p>项目建设雨污分离设施，污水采用管道输</p>	<p>符合</p>

	送。	
5、规模养殖场干清粪或固液分离后的固体粪便可采用堆肥、沤肥、生产垫料等方式进行处理利用。固体粪便堆肥（生产垫料）宜采用条垛式、槽式、发酵仓、强制通风静态垛等好氧工艺，或其他适用技术，同时配套必要的混合、输送、搅拌、供氧等设施设备。猪场堆肥设施发酵容积不小于 $0.002\text{m}^3 \times \text{发酵周期（天）} \times \text{设计存栏量（头）}$ ，其它畜禽按（GB18596）折算成猪的存栏量计算。	项目干清粪或固液分离后的固体粪便采用纳米分子膜覆膜发酵工艺进行处理利用，同时配套必要的混合、输送、搅拌、供氧等设施设备。发酵区总容积为 $600\text{m}^3$ （大于 $0.002\text{m}^3 \times \text{发酵周期 12 天} \times \text{设计存栏量 24138 头}$ ）。	符合
6、液体或全量粪污通过氧化塘、沉淀池等进行无害化处理的，氧化塘、贮存池容积不小于单位畜禽日粪污产生量（ $\text{m}^3$ ） $\times$ 贮存周期（天） $\times$ 设计存栏量（头）。单位畜禽粪污日产生量推荐值为：生猪 $0.01\text{m}^3$ ，奶牛 $0.045\text{m}^3$ ，肉牛 $0.017\text{m}^3$ ，家禽 $0.0002\text{m}^3$ ，具体可根据养殖场实际情况核定。	项目粪污不采用氧化塘、沉淀池等无害化处理，废水经自建污水站处理达标后全部回用于项目内林地浇灌，猪粪经纳米分子膜覆膜发酵处理后作为有机肥半成品外售。	符合
7、液体或全量粪污采用异位发酵床工艺处理的，每头存栏生猪粪污暂存池容积不小于 $0.2\text{m}^3$ ，发酵床建设面积不小于 $0.2\text{m}^2$ ，并有防渗防雨功能，配套搅拌设施。	项目粪污不采用异位发酵床工艺处理，废水经自建污水站处理达标后全部回用于项目内林地浇灌，猪粪经纳米分子膜覆膜发酵处理后作为有机肥半成品外售。	符合
8、液体或全量粪污采用完全混合式厌氧反应器（CSTR）、上流式厌氧污泥床反应器（UASB）等处理的，配套调节池、厌氧发酵罐、固液分离机、贮气设施、沼渣沼液储存池等设施设备，相关建设要求依据（NY/T 1220）执行。沼液贮存池容积依据第九条确定。利用沼气发电或提纯生物天然气的，根据需要配套沼气发电和沼气提纯等设施设备。	项目污水采用 UASB 处理，按（NY/T 1220）要求设计配套调节池、固液分离、沼气贮气设施等，无设置沼气发电设施。	符合
9、堆肥、沤肥、沼肥、肥水等还田利用的，依据畜禽养殖粪污土地承载力测算技术指南合理确定配套农田面积，并按（GB/T 25246）、（NY/T 2065）执行。	项目粪污不采用堆肥、沤肥、沼肥、肥水等方式后还田利用。	符合
10、固体粪便、污水和沼液贮存设施建设要求按照（GB/T26622）、（GB/T26624）和（NY/T2374）执行。	项目固体粪便、污水贮存设施建设要求按照（GB/T26622）、（GB/T26624）和（NY/T2374）执行。	符合
《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）		

政策相关内容	项目建设内容	相符性结论
1、畜禽粪污的收集畜禽粪污应根据清粪工艺及时清理，现有采用水泡粪、水冲粪清粪工艺的养殖场，应逐步改为干清粪工艺。畜禽养殖场的排水系统应实施雨污分流。	本项目采用干清粪工艺，实施雨污分流。	符合
2、畜禽粪污的贮存和转运 (1) 畜禽粪污的贮存应配备防渗漏防雨防腐蚀措施，贮存池的总有效容积一般不得小于 30 天贮存期的排放总量（详见附件 6 第 1 条）； (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。	项目猪粪经纳米分子膜覆膜发酵处理制成有机肥外售，其他粪污废水预处理达标后全部回用于项目内林地浇灌，不采用粪污无害化处理后还田利用的方式，无需设置粪污贮存池。	符合
3、畜禽粪污预处理技术畜禽粪污预处理工程包括格栅、沉砂池、固液分离系统、水解酸化池等处理单元。	项目粪污预处理工程配套格栅、固液分离系统、水解酸化池等处理单元。	符合
4、液体粪污处理 (1) 厌氧处理 ①厌氧生物处理单元包括厌氧反应器、沼气收集与处置系统（净化系统、储气罐、输配气管和使用系统等）、沼液和沼渣处置系统。 ②厌氧反应器的类型和设计应根据粪污种类和 I 艺路线确定，容积宜根据水力停留时（HRT）确定。 ③厌氧反应器应达到防火、水密性与气密性的要求，并设有防止超正、负压的安全装置及措施，并设有取样口、测温点。 (2) 好氧处理 ①好氧反应单元前宜设置配水池，宜采用具有脱氮功能的好氧处理工艺。 ②好氧反应单元的类型和设计应根据粪污种类和工艺路线确定，污泥负荷（五日生化需氧量/混合液挥发性悬浮固体）宜为 0.05-0.1 千克/千克天，混合液挥发性悬浮固体浓度宜为 2.0~4.0 克/升；去除氨氮时，完全硝化要求进水的总碱度（以碳酸钙计）/氨氮的比值宜 7.14；脱总氮时，进水的碳氮比（五日生化需氧量/总氮）宜>4，总碱度（以碳酸钙计）/氨氮的比值宜 3.6。 (3) 自然处理	(1) 厌氧处理 本项目设置 UASB 反应器作为厌氧反应器，配套沼气收集处置系统。 (2) 好氧处理 ①好氧反应单元前设置配水池，采用具有脱氮功能的好氧处理工艺。 ②好氧反应单元的类型和设计根据粪污种类和工艺路线确定，污泥负荷（五日生化需氧量/混合液挥发性悬浮固体）为 0.05~0.1 千克/千克天，混合液挥发性悬浮固体浓度为 2.0~ 4.0 克/升；去除氨氮时，完全硝化要求进水的总碱度（以碳酸钙计）/氨氮的比值约 7.14；脱总氮时，进水的碳氮比（五日生化需氧量/总氮）>4，总碱度（以碳酸钙计）/氨氮的比值约 3.6。	符合

<p>①自然处理工艺包括稳定塘技术、人工湿地和土地处理。</p> <p>②稳定塘宜采用常规处理塘，如兼性塘、好氧塘、水生植物塘等，塘址的土地渗透系数（K）大于 0.2 米/天时，应采取防渗处理。稳定塘有效表面积与有效容积可采用污染物负荷法计算确定，好氧塘的单塘面积不宜超过 6 万平方米，厌氧塘的单塘面积不宜超过 8 万平方米，其他类型塘的单塘面积不宜超过 2 万平方米。当单塘长宽比小于 3:1 或不规则时，应设置避免短流、滞流现象的导流设施。</p> <p>③人工湿地适用于有地表经流和废弃土地，常年气温适宜的地区，应根据污水性质及当地气候、地理实际状况，选择适宜的水生植物。表面流湿地水力负荷宜为 2.4-5.8 厘米/天；潜流湿地水力负荷宜为 3.3~8.2 厘米/天；垂直流人工湿地水力负荷宜为 3.4-6.7 厘米/天。设置填料时，可适当提高水力负荷。</p> <p>④采用土地处理宜控制液体粪污有害物质浓度，加强监测管理，防止污染地下水。土地处理的水力负荷应根据试验资料确定，无试验资料时，可按下列范围取值：慢速渗滤系统水力负荷 0.5~ 5.0 米/年，地下水最浅深度不宜小于 1.5 米；快速渗滤系统水力负荷 5~120 米/年，淹水期与干化期比值应小于 1；地表漫流系统年水力负荷 3~20 米/年。</p>		
<p>6、固体粪污处理</p> <p>（1）好氧堆肥处理</p> <p>①好氧堆肥通常由预处理、发酵、后处理、贮存等工序组成。堆肥场地一般由固体粪污贮存池、堆肥场地以及成品堆肥存放场地等组成。采用间歇式堆肥处理时，堆肥场宜设有至少能容纳 6 个月堆肥产量的贮存设施。</p> <p>②堆肥场地应建立防渗的堆肥渗滤液收集贮存池，配置防雨淋设施和雨水排水系统。</p> <p>③好氧堆肥预处理应符合下列要求：堆肥粪便的起始含水率应为 40%~60%；碳氮比（CN）应为 20: 1~30: 1，可通过添加植物秸秆、稻壳等物料进行调节，必要时需添加菌剂和酶制剂；堆肥粪便的 pH 值应控制在 6.5~8.5。</p> <p>④好氧发酵过程应符合下列要求：发酵过程温度宜控制在 55~65℃，且持续时间不得少于 5 天，最高温度不宜高于 75℃；堆肥物料各测试点的氧气浓度不宜低于 10%；发酵结束时碳氮比（CN）不大于 20: 1；含水率为 20%~35%；腐熟度应大于等于 IV 级。</p>	<p>（1）项目采用纳米分子膜覆膜发酵处理猪粪，发酵过程温度宜控制在 45~65℃，且持续时间不少于 7 天，最高温度不高于 75℃；堆肥物料各测试点的氧气浓度不宜低于 10%；发酵结束时碳氮比（CN）不大于 20: 1；含水率为 20%~35%；腐熟度应大于 IV 级。</p> <p>（2）恶臭处理</p> <p>本项目通过控制饲养密度、加强舍内通风、密闭粪污处理、及时清粪、采用除臭剂、绿化等综合防控措施，有效减少臭气污染。</p> <p>（3）本评价要求项目沼气工程应满足《规</p>	<p>符合</p>

<p>⑤畜禽养殖场可根据实际情况采用异位（高床）发酵工艺。</p> <p>⑥异位（高床）发酵床池底及场地应具备防渗功能，配置防雨淋设施和雨水排水系统。采用异位（高床）发酵床处理时，混合物发酵温度应保持在 55℃以上，含水率不宜超过 65%。当不能满足以上条件时，应通过增加翻堆、通风、垫料等方式，进行相应调整；如发现“死床”，应局部或全部更换垫料。当垫料减少量达到 10%时，应及时补充垫料。发酵床垫料的使用寿命一般不超过一年。</p> <p>（2）厌氧发酵处理</p> <p>①固体粪污有机物在厌氧条件下，依专性厌氧菌使粪污中的有机物降解并产生沼气的处理方法，其处理设施包括高温、中温和常温沼气消化处理池；</p> <p>②沼气消化处理池必须达到抗渗和气密性要求，并应采取有效的防腐蚀措施和保温措施；</p> <p>③畜禽养殖场应根据发酵原料的特性和本单元拟达到的处理目的选择适合的厌氧消化器，设计流量宜按发酵原料最大月日平均流量计算。</p> <p>④规模畜禽养殖场沼气处理消化器（池）设计、运行及维护等应满足（NY/T 1222）和（NY/T 1221）中的相关规定。</p> <p>（3）恶臭处理</p> <p>畜禽养殖过程应采取控制饲养密度、加强舍内通风、密闭粪污处理、及时清粪、采用除臭剂、集中收集处理、绿化等综合防控措施，有效减少臭气污染。畜禽养殖场臭气浓度（无量纲）应小于或等于 60。</p>	<p>模化 畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T 1222-2006）中的厌氧消化器、贮气柜、输气管道的设计及防火要求应满足 GBJ16 中的相关规定，沼气主要用于炊用时，贮气柜的容积按日产量的 50%--60% 设计等相关要求；还应满足《规模化畜禽养殖场沼气工程运行、维护及其安全技术规程》（NY/T 1221-2006）中的“沼气工程”应装备下列防护设备：a）消防器材；b）保护性安全器具，畜禽场排污时,应每 0.5h 检查一次格栅的情况，及时清洁格栅，备用泵及相关阀门应每周至少运转、开闭一次；当环境温度低于 0℃时,泵停止运转后必须放掉泵壳内的存水等相关要求。</p>	
<p>7、固体粪污资源化利用</p> <p>（1）堆肥利用</p> <p>①还田的固体粪污（粪便）、堆肥以及以其为原料制成的商品有机肥、生物有机肥、有机复合肥，蛔虫卵死亡率为 95%~100%，粪大肠菌值（无量纲）为 10—102，堆肥中及堆肥周围没有活的蛆、蛹或新孵化的成蝇。</p> <p>②还田的固体粪污（粪便）、堆肥以及以其为原料制成的商品有机肥、生物有机肥、有机复合肥，以烘干基计，总砷 15 毫克/千克，总汞 2 毫克/千克，总铅 50 毫克/千克，总镉 3 毫克/千克，总铬 150 毫克/千克。</p> <p>（2）沼渣利用</p>	<p>本项目采用的固体粪污资源化利用方式为好氧发酵，以固体粪污进行好氧发酵，生产有机肥半成品，产品蛔虫卵死亡率为 95%~100%，粪大肠菌值（无量纲）为 10—102，半成品其肥力指标可满足总砷 15 毫克/千克，总汞 2 毫克/千克，总铅 50 毫克/千克，总镉 3 毫克/千克，总铬 150 毫克/千克的标准要求。</p>	<p>符合</p>

<p>①沼渣应及时运至固体粪污堆肥场或其他无害化场所进行妥善处理。</p> <p>②沼渣蛔虫卵沉降率 95%，粪大肠菌值为（无量纲）10-102，在使用的沼渣中不应有活的血吸虫卵和钩虫卵。</p> <p>（3）其它资源化利用</p> <p>鼓励畜禽养殖场根据不同区域、不同畜种、不同规模，采用其他固体粪污资源化利用方式，如养殖黑水虻、蝇蛆、蚯蚓等，提高资源转化利用效率。</p>		
<p>8、液体粪污（沼液）资源化利用</p> <p>（1）沼液储存池相关建设要求根据（NYT 1220）执行，沼液贮存池容积根据《畜禽规模养殖场粪污资源化利用设施建设规范（试行）》（农办牧（2018）2号）确定。</p> <p>（2）消纳地选择</p> <p>①沼液可作为农田、牧草地、林地、大棚蔬菜田、苗木基地、茶园、果园等地有机肥料，水分含量 96%-99%，酸碱度为 6.8-8.0，鲜基样的总养分含量 0.2%，沼液重金属允许范围指标应符合规定的要求。</p> <p>②对于周边有充足消纳地的畜禽场，可通过管道形式将处理后沼液输送至消纳地，进行资源化利用，并根据《畜禽养殖粪污土地承载力测算技术指南》（农办牧（2018）1号），确定沼液施用量避免二次污染。</p> <p>③对于周边没有足够消纳地的畜禽场，可根据当地实际情况，通过车载或管道形式将沼液输送至消纳地，加强管理，严格控制沼液输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏。</p> <p>（3）作物选择</p> <p>沼液消纳地应选择种植对水分和养分需求量适合的果蔬茶牧草等作物，按照需求消纳沼液。</p> <p>（4）施用方式</p> <p>沼液施用一般采用普通喷灌、滴灌等方式，避免传统地面灌溉耗水量大、利用率低以及沼液溢出到消纳地以外的水体等问题。推荐采用注入式灌溉，或软管浇施技术，提高节水性能和节水利用率，减少灌溉过程中的臭气排放，保证施肥均匀。条件允许的情况下，可采用水肥一体化技术。按土壤养分含量和作物种类的需肥规律和特点，将沼液与灌溉水混合，相融后进行灌溉。</p> <p>（5）配套设施</p>	<p>项目厌氧过程产生的沼气引至生活区食堂作为厨房燃料利用。</p>	<p>符合</p>

<p>①在坡耕地区域，可建设生物拦截带、集水池、导流渠等径流拦截与再利用设施。在平原水网区域，建设生态沟渠或多塘系统。</p> <p>②根据消纳地具体位置和当地条件，在附近设置相应的沼液储存池，以解决在非利用期间的沼液储存问题。沼液储存池总容积一般不得少于 60 天的沼液产生量，并进行防渗设计。</p> <p>③用于异地消纳的沼液，可采用沼液膜浓缩技术，浓缩液用于配制异地农田的液体肥料。</p>		
<p>9、沼气利用</p> <p>（1）厌氧处理产生的沼气经净化处理后通过输配气系统可用于居民生活用气、锅炉燃烧、沼气发电等。沼气净化系统应包括气水分离器、砂滤、脱硫装置。经净化后的沼气，甲烷含量 55%，硫化氢含量&lt;20 毫克/立方米。</p> <p>（2）沼气贮存系统包括贮气柜、流量计等。一般采用低压湿式贮气柜、低压干式贮气柜和高压贮气罐，应根据具体情况作经济分析后确定。</p>	<p>项目内设置不小于 50m³ 的沼气袋，配套脱水脱硫装置，处理后沼气甲烷含量 65%，硫化氢含量&lt;20 毫克/立方米。</p>	<p>符合</p>
<p>10、液体粪污处置</p> <p>（1）处理后作为农田灌溉用水的，按照（GB 5084 实施）。</p> <p>（2）处理后回用的，应进行消毒处理，不得产生二次污染。</p> <p>（3）处理后达标排放的，按照（DB44/26）实施，畜禽液体粪污不得排入敏感水域和有特殊功能的水域，排放去向应符合国家和地方的有关规定。养殖液体粪污处理设施应设置标准的废水排放口和检查井。</p> <p>（4）无法通过生态消纳条件或异地利用等的液体粪污应处理后纳管、达标排放或回用。</p> <p>（5）处理后纳管的，按照（DB44/26）的相关标准实施，也可与污水处理厂根据其污水处理能力进行商量确定。</p>	<p>项目污水经污水处理设施深度处理达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）的一类区域排放限值的较严者后回用于项目内林地浇灌。</p>	<p>符合</p>



### 1.3.5 与从化区相关畜禽养殖政策的相符性分析

#### 1、与《从化区人民政府办公室印发关于加强畜禽养殖管理有关问题的意见的通知》（从府办[2013]48号）的相符性

根据从府办[2013]48号（从化区人民政府办公室印发关于加强畜禽养殖管理有关问题的意见的通知）及从府办[2018]8号（从化区人民政府关于印发从化区畜禽养殖管理实施细则的通知），在从化范围内划定规模养殖禁养区、限养区和适养区。下列区域为禁止规模养殖区：

（1）本区中心城区规划控制区、各镇镇区规划控制区、各村庄规划控制区、文化教育科学研究区、医疗区等人口集中区域和已规划为农业、畜牧以外的产业园区用地；

（2）饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园、自然保护区的核心区和缓冲区、文物和历史遗迹保护区、基本农田保护区；

（3）流溪河从化段饮用水源保护区范围、小（二）型以上饮用水库管理和保护范围、小（二）型以上灌溉水库管理范围；

（4）主要交通道路（国道、省道、高速公路）两侧0.5公里范围内；

（5）法律、法规规定的其他禁养区域。

项目位于从化区鳌头镇丁坑村，不在从化区中心城区规划控制区、各镇镇区规划控制区、各村庄规划控制区、文化教育科学研究区、医疗区等人口集中区域；项目用地不占用已规划为农业、畜牧以外的产业园区用地；不在饮用水源保护区、风景名胜区、森林公园、自然保护区的核心区和缓冲区、文物和历史遗迹保护区；也不在流溪河从化段饮用水源保护区范围、小（二）型以上饮用水库管理和保护范围、小（二）型以上灌溉水库管理范围。

本项目位于山地，不在主要交通道路（国道、省道、高速公路）两侧0.5公里范围内；项目用地范围不涉及永久基本农田，施工不占用永久基本农田，也不改变其现有用途；不涉及水库管理范围；同时本项目不属于法律、法规规定的其他禁养区域。

因此，本项目与《从化区人民政府办公室印发关于加强畜禽养殖管理有关问题的意见的通知》（从府办[2013]48号）具有相符性。



图 1.3-2 项目与从化区禁养区位置关系图

## 2、从化区人民政府办公室关于印发《广州市从化区新一轮畜禽养殖污染整治行动方案》（从府办[2018]599号）的通知

根据从府办[2018]599号从化区人民政府办公室关于印发《广州市从化区新一轮畜禽养殖污染整治行动方案》的通知，养殖污染整治达标要求如下：

（1）畜禽养殖场户自行或委托他人对畜禽养殖废弃物进行处理利用，实施无排放或零排放的，除需达到总体要求外，还应有严格的管理制度或委托协议、台账等，保障不对周边地区造成排放、污染。

（2）粪污经处理利用后，需对外排放的，应当符合广东省畜禽养殖业污染物排放标准要求，并设置固定的有明确标志的排污口。直接排放到河流、支流或湖泊的，应符合污水综合排放标准要求；直接排放到公共排水设施的，应符合污水排入城镇下水道的水质标准要求。

（3）鸭、鹅等水禽养殖场户需配套粪污收集、储存、处理、利用设施，养殖栏舍不宜建在鱼塘水面上。利用鱼塘作为水禽活动场所的，鱼塘水体应符合渔业水质要求。利用农田作为水禽活动场所的，农田水质应符合农田灌溉水质要求（农田施肥期间除外），并应保持合理的饲养密度以及水体和环境的干净、整洁、平安、有序。

（4）新（扩）建从事畜禽养殖的，要严格执行《广州市畜禽养殖管理办法》相关规定办理环评、用地、动物防疫、经营主体登记注册等手续；严格执行环境影响评价和环保“三同时”规定，配套完善粪污贮存、处理、利用设施后，方可投入生产。按规定应实施排污许可管理的养殖场户，在投产前还应按要求申领排污许可证。

项目位于从化区鳌头镇丁坑村，项目内设有处理利用猪粪的设施，实施零排放，在达到总体要求的基础上，本项目将制定严格的管理制度，保障不对周边地区造成排放、污染；本项目将严格执行《广州市畜禽养殖管理办法》相关规定办理环评、用地、动物防疫、经营主体登记注册等手续；严格执行环境影响评价和环保“三同时”规定，配套完善粪污贮存、处理、利用设施后，方可投入生产。并按规定在投产前还应按要求申领排污许可证。

因此，本项目与《广州市从化区新一轮畜禽养殖污染整治行动方案》（从府办[2018]599号）具有相符性。

### 3、与《从化区人民政府关于印发从化区畜禽养殖禁养区划定方案的通知》（从府规〔2020〕5号）相符性

根据《从化区人民政府关于印发从化区畜禽养殖禁养区划定方案的通知》（从府规〔2020〕5号），从化区畜禽养殖禁养区包括：

从化区所有水源保护区（按照现有饮用水水源一级保护区和二级保护区的陆域范围执行）；国家和地方级自然保护区的核心区、缓冲区（按照各级人民政府公布的自然保护区范围执行）；省级以上风景名胜区；各镇街城镇居民区和文化教育科学研究区；法律、法规规定的其他禁止建设养殖场的区域。

禁养区内不得从事畜禽养殖业。今后，国家、省、市法律法规对畜禽养殖禁养区有新的规定从其规定；饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、城镇居民区和文化教育科学研究区具体范围有调整的，按照新的调整范围执行。

本项目位于从化区鳌头镇丁坑村，不在水源保护区范围内，不属于国家和地方级自然保护区的核心区、缓冲区，也不属于省级以上风景名胜区；项目所在地不属于各镇街城镇居民区和文化教育科学研究区；同时项目也不在其他法律法规规定的其他禁止建设养殖场的区域范围内。

因此，本项目与《从化区人民政府关于印发从化区畜禽养殖禁养区划定方案的通知》（从府规〔2020〕5号）具有相符性。

### 1.3.6 与“三线一单”相符性

#### 1、与《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见试行》（环环评[2021]108号）相符性分析

表 1.3-3 与文件（环环评[2021]108号）相符性分析

序号	文件要求	本项目建设情况	相符性
1	服务高质量发展，加强“三线一单”生态环境分区管控在政策制定、园区管理等方面的应用，从源头上预防环境污染，从布局上降低环境风险。强化“三线一单”生态环境分区管控成果在京津冀协同发展、长三角一体化、粤港澳大湾区、黄河流域生态保护和高质量发展等重大区域战略中应用的实施跟踪，推动区域协同管控；	根据与广东省、广州市等三线一单相符性分析，项目符合三线一单生态环境分区管控要求。	相符

2	发挥“三线一单”生态环境分区管控在生态环境源头预防制度体系中的基础性作用，规划环评要以落实生态环境分区管控要求为重点，论证规划的环境合理性并提出优化调整建议，细化环境保护要求。建设项目环评应论证是否符合生态环境准入清单，对不符合的依法不予审批。开展“三线一单”生态环境分区管控与生态环境要素管理衔接的研究，强化“三线一单”生态环境分区管控成果在生态、水、大气、海洋、土壤、固体废物等环境管理中的应用，协同推动解决生态系统服务功能受损、生态环境质量不达标、环境风险高等突出生态环境问题；	项目符合生态环境准入清单要求，产生的废水、废气、噪声及固体废物对周边环境的影响较小。	相符
3	协同推动减污降碳。充分发挥“三线一单”生态环境分区管控对重点行业、重点区域的环境准入约束作用，提高协同减污降碳能力。聚焦产业结构与能源结构调整，深化“三线一单”生态环境分区管控中协同减污降碳要求。加快开展“三线一单”生态环境分区管控减污降碳协同管控试点，以优先保护单元为基础，积极探索协同提升生态功能与增强碳汇能力，以重点管控单元为基础，强化对重点行业减污降碳协同管控，分区分类优化生态环境准入清单，形成可复制、可借鉴、可推广的经验，推动构建促进减污降碳协同管控的生态环境保护空间格局；	项目运营过程中各类污染物均得到妥善处置达标排放，符合降污降碳的要求。	相符
4	强化“两高”行业源头管控。加快推进“三线一单”生态环境分区管控在“两高”行业产业布局和结构调整、重大项目选址中的应用，将“两高”行业落实区域空间布局、污染物排放、环境风险防控、资源利用效率等管控要求的情况，作为“三线一单”生态环境分区管控年度跟踪评估的重点。鼓励各地依托“三线一单”数据应用系统，探索开展“两高”行业生态环境准入智能辅助决策，提升管理效率。地方组织“三线一单”生态环境分区管控更新调整时，应在生态环境准入清单中不断深化“两高”行业环境准入及管控要求	项目不属于高污染、高能耗的“两高”行业。	相符

根据上表分析，本项目符合《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的指导意见试行》（环环评[2021]108号）文件要求。

## 2、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）的相符性分析

表 1.3-4 与文件（粤府[2020]71号）相符性分析

序号	三线一单	本项目建设情况	相符性
1	生态保护红线	根据《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》，项目位置不属于广州市生态保护红线区范围；根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》及《广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）》，项目建设范围不涉及优先保护单元，属于重点管控区，不涉及生态保护红线。	相符
2	环境质量底线	由大气环境质量现状调查结果可知，项目所在区域内的 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、TSP 均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准，项目建成后排放的大气污染物主要为恶臭气体，从下文中分析可知，项目不会对区域大气环境产生明显不良影响。 项目周边水体黄萝水支流现状水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准，项目废水经自建污水处理站处理达标后全部回用，不外排，不会对周边水体产生恶化影响。 另外，根据下文分析，项目建设后对区域声环境、地下水及土壤环境的影响甚微。因此，项目建成后不会突破项目所在区域的环境质量底线。	相符
3	资源利用上线	项目运营过程中消耗一定量的电、水、天然气等资源消耗，供电来源为市政供电；供水来源为市政自来水；项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，占用的资源均符合国家下达的总量和强度控制目标要求。	相符
4	环境准入负面清单	根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目所在区域为珠三角核心区，区域内禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。 本项目为畜禽养殖业，不在上述管控方案禁止及限制建设的项目范围内。同时，经前文分析，项目也不属于产业政策及负面清单所列的限制及禁止类。因此，项目不在环境准入负面清单范围之内。	相符

此外，根据方案文件要求，全省实施生态环境分区管控，针对不同环境管控单元特征，实行差异化环境准入。环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。通过项目位置与广东省、广州市环境管控单元图（详见下图 1.3-4）对照可知，项目建设范围涉及优先保护及重点管控单元。项目与相关管控单元的管控要求的相符

性见下表 1.3-5。

表 1.3-5 与文件（粤府[2020]71 号）中的管控单元相关管控要求的相符性分析

序号	（粤府[2020]71 号）中的优先保护管控单元 相关管控要求	本项目建设情况	相符性
1	生态优先保护区。——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。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。	项目建设范围不涉及生态优先保护区。	相符
2	水环境优先保护区。——饮用水水源保护区全面加强水源涵养，强化源头控制，禁止新建排污口，严格防范水源污染风险，切实保障饮用水安全，一级保护区内禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目。饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。	项目建设范围不涉及水环境优先保护区。	相符
3	大气环境优先保护区。——环境空气质量一类功能区实施严格保护，禁止新建、扩建大气污染物排放工业项目（国家和省规定不纳入环评管理的项目除外）。	项目建设范围不属于环境空气质量一类功能区，属二类区。	相符
序号	（粤府[2020]71 号）中的重点管控单元相关 管控要求	本项目建设情况。	相符
1	省级以上工业园区重点管控单元。——依法开展园区规划环评，严格落实规划环评管理要求，开展环境质量跟踪监测，发布环境管理状况公告，制定并实施园区突发环境事件应急预案，纳污水体水质超标的园区，应实施污水深度处理，新建、改建、扩建项目应实行重点污染物排放等量或减量替代。	项目所在位置不属于省级以上工业园区，废水全部回用，不外排。	相符
2	水环境质量超标类重点管控单元。——严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展，新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代。	项目周边水体为黄萝水支流，其水质现状达标，项目废水经自建污水处理站处理达标后全部回用，不外排，不会对周边水体产生恶化影响。	相符
3	大气环境受体敏感类重点管控单元。——严	本项目不使用高挥发性有机物原辅	相符

	格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目；鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	材料，生产过程中排放的恶臭气体（氨及硫化氢）不属于有毒有害大气污染物，不属于文件中提及的严格限制类项目。	
--	---	--	--

综上分析，本项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府[2020]71号）文件要求。

3、与《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4号）的相符性分析

根据《广州市生态环境分区管控方案（2024 年修订）》以及广东省三线一单应用平台在线查询结果，项目建设范围主要涉及从化区鳌头镇重点管控单元（环境管控单元编码 ZH44011720004）。项目与相关管控单元的管控要求的相符性见下表 1.3-6。经下表对照分析，本项目符合相关要求。

表 1.3-6 与广州市环境管控单元要求相符性分析

管控维度	管控要求	本项目建设情况	相符性
区域布局管控	1-1.【产业/限制类】现有不符合产业规划、主导产业、效益低、能耗高、产业附加值较低的产业和落后生产能力逐步退出或关停。 1-2.【生态/限制类】鳌头镇重要生态功能区一般生态空间内，不得从事影响主导生态功能的人为活动。 1-3.【水/禁止类】沙迳水库饮用水水源准保护区内禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目。 1-4.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，应严格限制新建储油库项目、产生和排放有毒有害大气污染物的工业建设项目以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料项目。 1-5.【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区内，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展，有序推进区域内行业企业提标改造。 1-6.【其他/禁止类】严格落实单元内广州市第七资源热力电厂环境影响评价文件及批复的相关防护距离，在此范围内不得规划建设居民住宅、学校、医院等环境敏感建筑。	项目不属于产业限制类，建设范围内的重要生态功能区一般生态空间不从事影响主导生态功能的人为活动，不排放有毒有害大气污染物及使用高挥发性有机物原辅材料。	相符



能源 资源 利用	2-1.【水资源/鼓励引导类】推进农业节水，提高农业用水效率。 2-2.【岸线/综合类】严格水域岸线用途管制，土地利用应按照有关法律法规和技术标准要求，留足河道、湖泊的管理和保护范围，非法挤占的应限期退出。	项目不占用河道、湖泊的管理和保护范围。	相符
污染 物排 放管 控	3-1【水/限制类】加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施放量，加强水产养殖污染防治，逐步削减农业面源污染排放量。 3-2.【水/综合类】完善鳌头镇污水处理系统管网建设，加强污水处理厂运营监管，加强污水处理设施和管线维护检修，提高城镇生活污水集中收集处理率，城镇新区和旧村旧城改造建设均实行雨污分流。 3-3.【大气/综合类】大气环境敏感点周边企业加强管控工业无组织废气排放，防止废气扰民。 3-4.【其他/综合类】广州市第七资源热力电厂产生的废水经污水处理系统处理达标后全部回用，不外排；运营产生的废气排放、恶臭污染物厂界排放及炉渣综合处理厂颗粒物排放执行环境影响评价文件及批复的相关要求。	项目不涉及化肥农药的使用及水产养殖；项目废水经处理达标后全部回用，不外排。运营过程中对臭气进行收集处理，确保达标排放，不会对周边敏感点造成明显不良影响及扰民。	相符
环境 风险 防控	4-1.【土壤/综合类】单元内广州市第七资源热力电厂应严格按照环境风险防控和突发环境事件应急等相关要求，防范污染事故发生，防止污染地下水和土壤污染。 4-2.【土壤/综合类】建设用地污染风险管控区内企业应加强用地土壤和地下水环境保护监督管理，防治用地土壤和地下水污染。	项目一般工业固废仓库和危险废物仓库可满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的防渗要求。	相符

综上所述，本项目不会突破当地生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线标准，同时项目不在所属环境功能区负面清单内，符合当地环境功能区划中的区域管控措施要求。因此，项目总体符合“三线一单”的规划要求。

### 1.3.7 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》相符性分析

项目与《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》的相关要求相符性分析见下表。

表 1.3-7 与《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》符合性分析

《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》的相关要求		本项目建设情况	相符性
生态 保护 红线	生态保护红线内实施强制性严格保护。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；自然	项目范围不涉及广州市生态保护红线区。	相符

区	保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，严格执行国家和省生态保护红线管控政策要求，遵从国家、省相关监督管理规定。		
生态保护空间管控区	<p>管控区内生态保护红线以外区域实施有条件开发，严格控制新建各类工业企业或扩大现有工业开发的规模和面积，避免集中连片城镇开发建设，控制围垦、采收、堤岸工程、景点建设等对河流、湖库、岛屿滨岸自然湿地的破坏，加强地质遗迹保护。区内建设大规模废水排放项目、排放含有毒有害物质的废水项目严格开展环境影响评价，工业废水未经许可不得向该区域排放。</p> <p>管控区内生态保护红线以外区域新建项目的新增污染物按相关规定实施削减替代，逐步减少污染物排放。提高污染排放标准，区内现有村庄实施污水处理与垃圾无害化处理。推进生态公益林建设，改善林分结构，严格控制林木采伐和采矿等行为。开展自然岸线生态修复，提升岸线及滨水绿地的自然生态效益，提高水域生态系统稳定性。开展城镇间隔离绿带、农村林地、农田林网等建设，细化完善生态绿道体系，增强生态系统功能。</p>	项目位置属于生态保护空间管控区，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），项目为生猪养殖，属于畜牧业，不属于工业企业，也不属于高污染、高排放企业，且项目建设不影响主导生态系统功能；项目废水处理达标后全部回用不外排，废水无有毒有害物质，不属于管控区内禁止新建的项目。	相符
水环境空间管控区	<p>（1）饮用水水源保护管控区，为经正式批复的饮用水水源一级、二级及准保护区。饮用水水源保护管控区范围随饮用水水源保护区调整动态更新，管理要求遵照其管理规定。</p> <p>（2）重要水源涵养管控区，主要包括流溪河、玉溪水、牛栏河、莲麻河、增江、派潭河等上游河段两侧，以及联安水库、百花林水库、白洞水库等主要承担水源涵养功能的区域。加强水源涵养林建设，禁止破坏水源林、护岸林和与水源涵养相关植被等损害水源涵养能力的活动，强化生态系统修复。新建排放废水项目严格落实环境影响评价要求，现有工业废水排放须达到国家规定的标准；达不到标准的工业企业，须限期治理或搬迁。</p> <p>（3）涉水生物多样性保护管控区，主要包括流溪河光倒刺鲃国家级水产种质资源保护区、增江光倒刺鲃大刺鲃国家级水产种质资源保护区，花都湖和海珠湿地等湿地公园，鸭洞河、达溪水等河流，牛路水库、黄龙带水库等水库，通天蜡烛、良口等森林自然公园，以及南部沿海滩涂、红树林等区域。切实保护涉水野生生物及其栖息环境，严格限制新设排污口，加强温排水总量控制，关闭直接影响珍稀水生生物保护的排污口，严格控制网箱养殖活动。温泉地热资源丰富的地区要进行合理开发。对可能存在水环境污染的文化</p>	项目位置不属于水环境空间管控区。	相符

	旅游开发项目，按要求开展环境影响评价，加强事中事后监管。		
	（4）水污染治理及风险防范重点区，包括劣Ⅴ类的河涌汇水区、工业产业区块一级控制线和省级及以上工业园区。水污染治理及风险防范重点区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区等保持动态衔接。		
大气环境空间管控区	（1）环境空气功能区一类区，与广州市环境空气功能区区划修订成果保持一致。环境空气功能区一类区范围与广州市环境空气功能区区划保持动态衔接，管控要求遵照其管理规定。	项目位置不属于环境空气质量功能区一类区。	相符
	（2）大气污染物重点控排区，包括广州市工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区，以及大气环境重点排污单位。重点控排区根据产业区块主导产业，以及园区、排污单位产业性质和污染排放特征实施重点监管与减排。大气污染物重点控排区与工业产业区块一级控制线、省级及以上工业园区、大气环境重点排污单位等保持动态衔接。	项目位置不属于大气污染物存量重点减排区。	
	（3）大气污染物增量严控区，包括空气传输上风向，以及大气污染物易聚集的区域。增量严控区内控制钢铁、建材、焦化、有色、石化、化工等项目的大气污染物排放量；落实涉挥发性有机物项目全过程治理，推进低挥发性有机物含量原辅材料替代，全面加强挥发性有机物无组织排放控制。	项目位置属于大气污染物增量严控区，但无有毒有害气体排放，不属于禁止新建的高污染行业项目。	

综上，项目本项目符合《广州市城市环境总体规划（2022-2035）》的相关规划。

### 1.3.8 与《广州市生态环境保护条例》（广州市第十五届人民代表大会常务委员会公告（第 95 号））相符性分析

条例中“第二十五条”规定“企业事业单位和其他生产经营者排放污染物应当符合规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制指标”以及“第四十三条”提出“农业农村部门应当对畜禽、水产养殖废弃物综合利用以及化肥、农药等投入品的使用提供指导和服务，推广使用有机肥，加强对农药和肥料包装废弃物、农用薄膜、过期报废农药等的回收、贮运、综合利用与无害化处理的监督管理，防止造成环境污染或者其他生态破坏。”

项目各污染物经处理或处置后均可满足规定的污染物排放标准及总量控制指标，且项目属于对养殖废弃物的综合利用，利用过程不会造成环境污染及其他生态破坏，

响应相应主管部门的指导与监督工作。因此，项目符合《广州市生态环境保护条例》的要求。

### 1.3.9 项目总平面布局合理性分析

本项目场区总体平面布置分为 3 个部分，从西往东大体分布为环保区、养殖区及生活区。从整个场区布局来说，是合理的，分析如下：

#### （1）内部布局分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求：“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畜禽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。”

项目区域常年主导风向为东北风向，目前场区各功能布置大体呈东西方向布置，养殖区、生活区避开了环保区主导下风向，位于侧风向。

此外，环保区位于项目建设范围内地势较低处，因此项目内部总平面布局较为合理的。

#### （2）外环境对本项目的影响分析

本项目养殖区与场外敏感目标距离较远，中间有林地阻隔，外来车辆和人员不能随意进入养殖区，有利于项目防疫。

#### （3）从对周边环境敏感点影响角度分析

①本项目周边存在永久基本农田、公益林以及“三线一单”优先保护区等环境敏感区，能起到天然防疫隔离带及污染净化的作用，项目最近居住点为头坪旧村，位于项目东北面，与项目用地红线距离约 95m，但与项目养殖区距离约 930m，与环保区距离约 1280m，均远离了项目主要恶臭污染源，且中间有山体以及林地阻隔，可保证本项目对周边环境敏感点影响在可接受范围内。

②项目全场所有构筑物外均布置了雨水沟渠；场内污废水均通过专用密闭的排污管连接至污水处理站，环保区污水处理站粪污收集池、调节池等设置阀门连接至事故应急池；此外建设单位亦拟围绕场界设置一道隔离沟，可进一步阻隔场内雨污水进入相邻的永久基本农田以及周边公益林等敏感区。

因此，在雨水沟、场界环绕隔离沟以及建筑退缩等多方面举措下，若发生废水事

故排放或消防事故情况下，项目内的废水均可得到有效收集，避免排入周边的公益林、永久基本农田、“三线一单”优先保护区等环境敏感区。

综上，本项目总体平面布局较为合理。

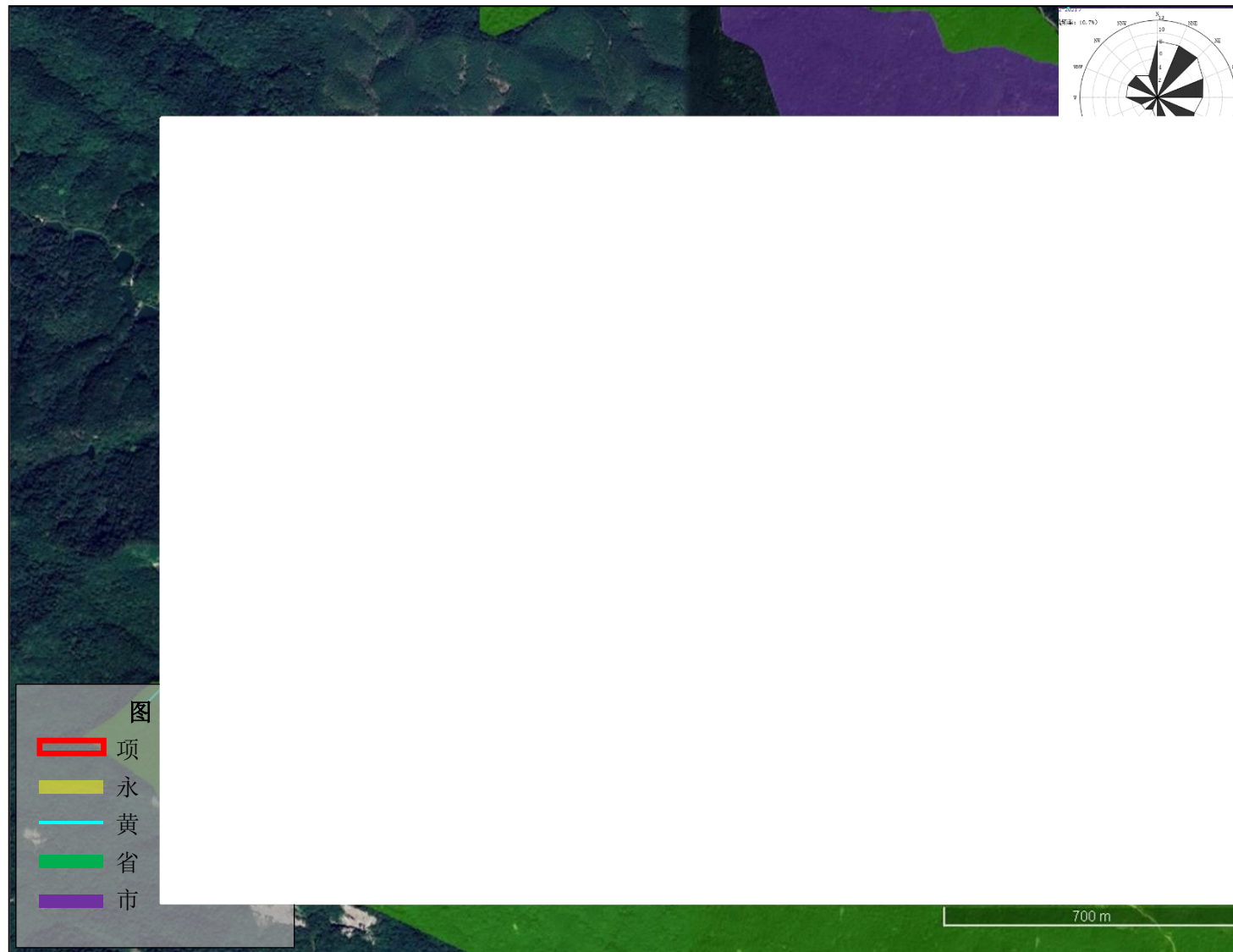


图 1.3-3 项目与永久基本农田、公益林位置关系图

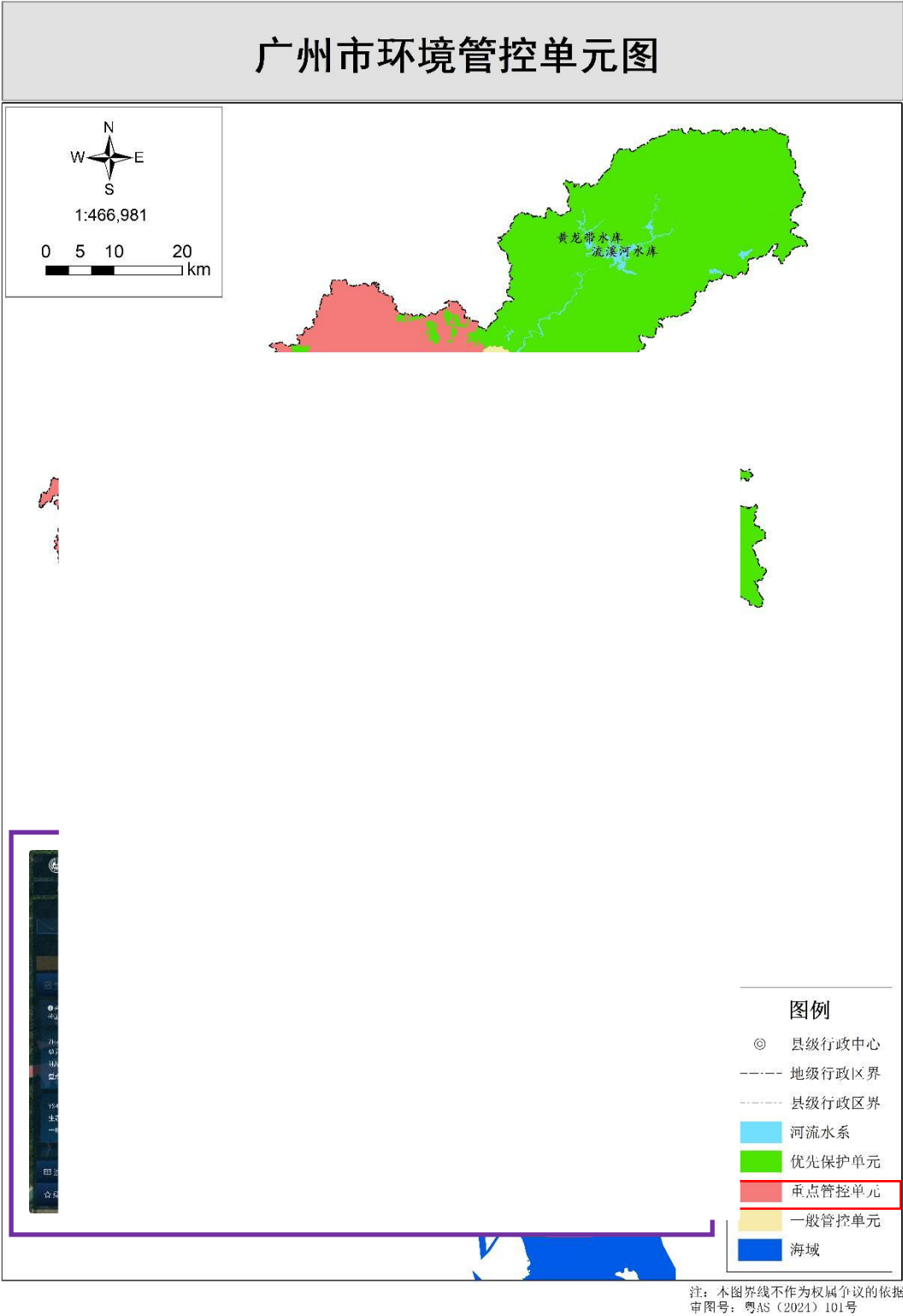


图 1.3-4 广州市环境管控单元图

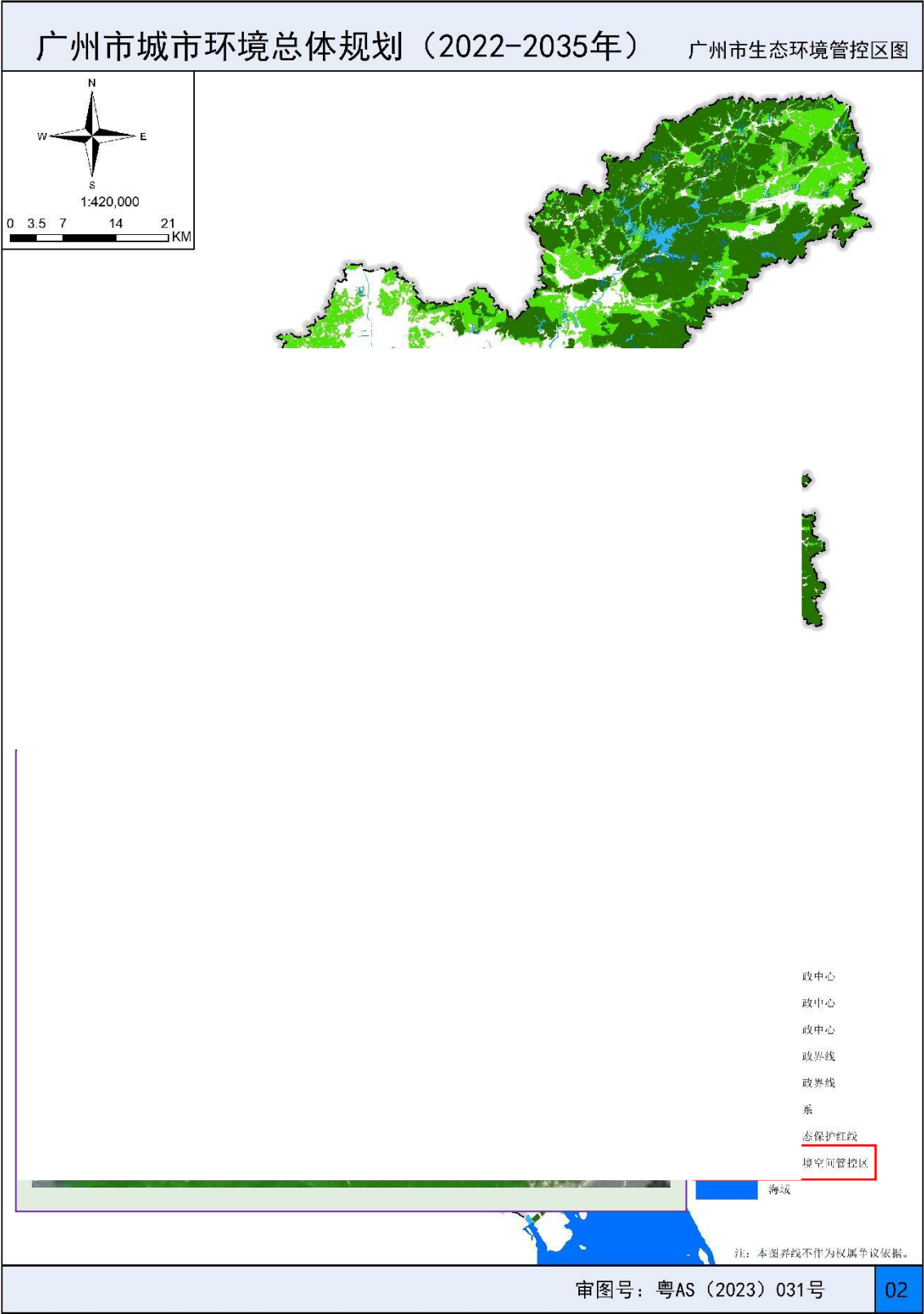


图 1.3-5 广州市生态环境空间管控图



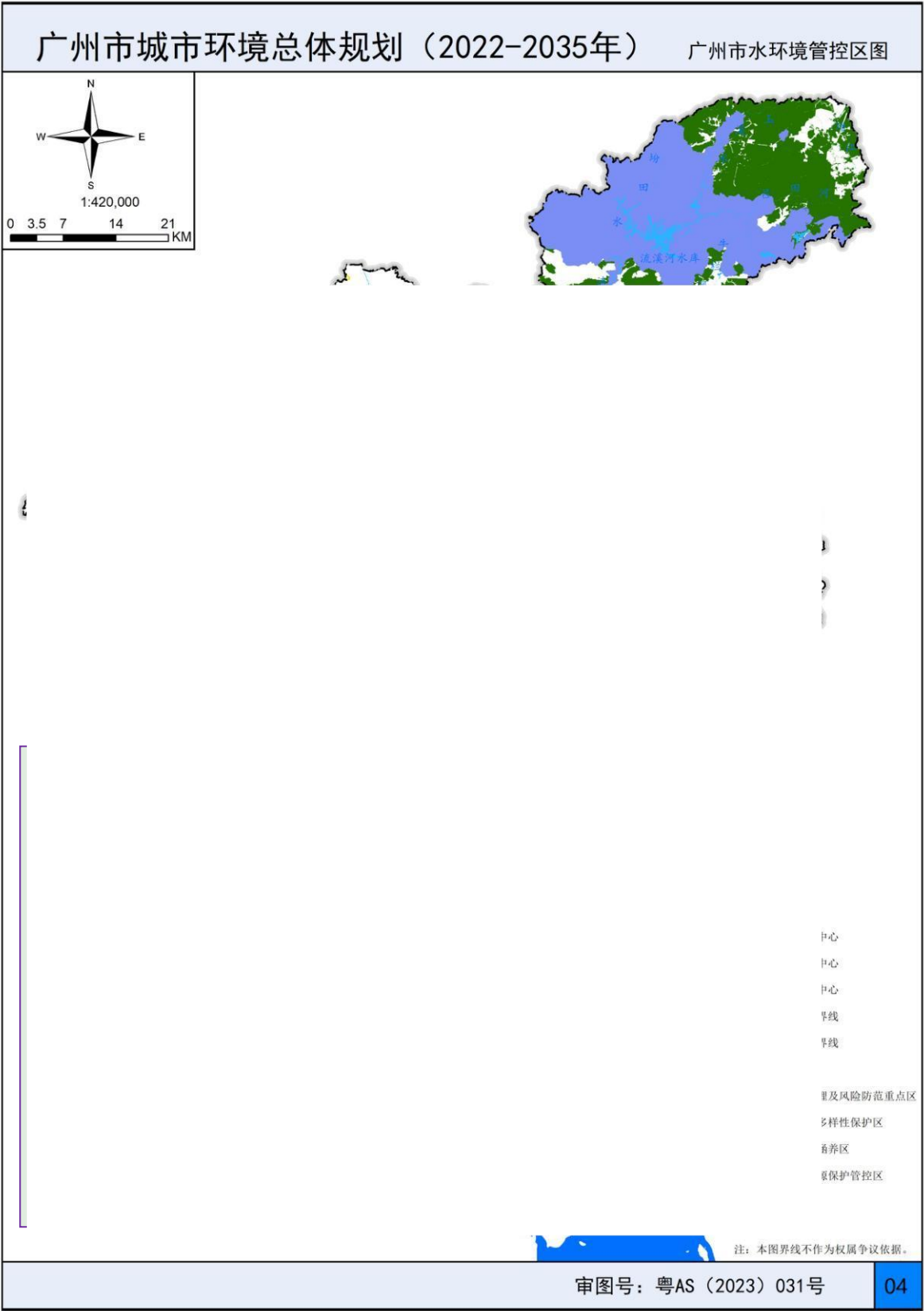


图 1.3-6 广州市水环境空间管控区图

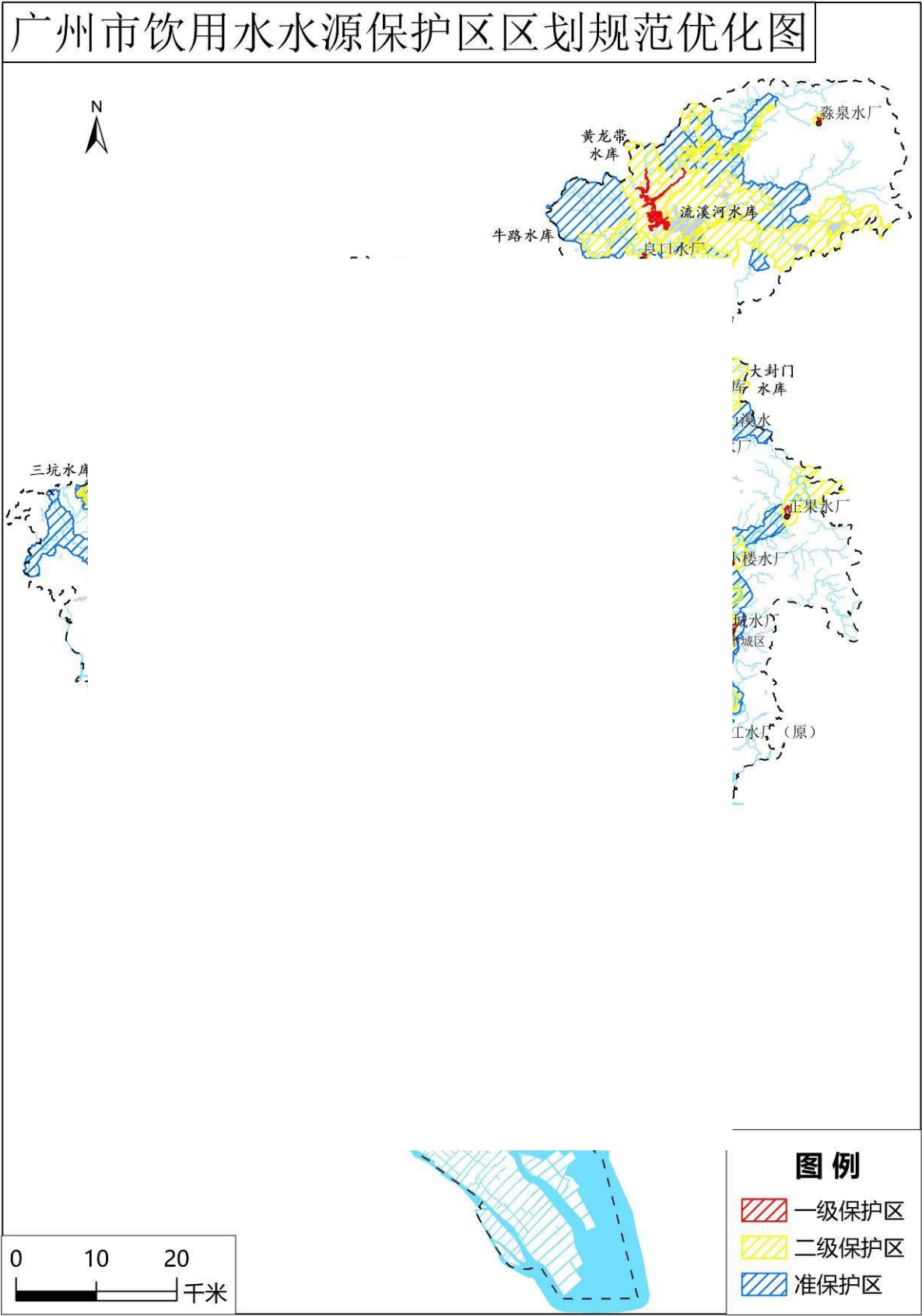


图1.3-7 广州市饮用水水源保护区区划规范优化图

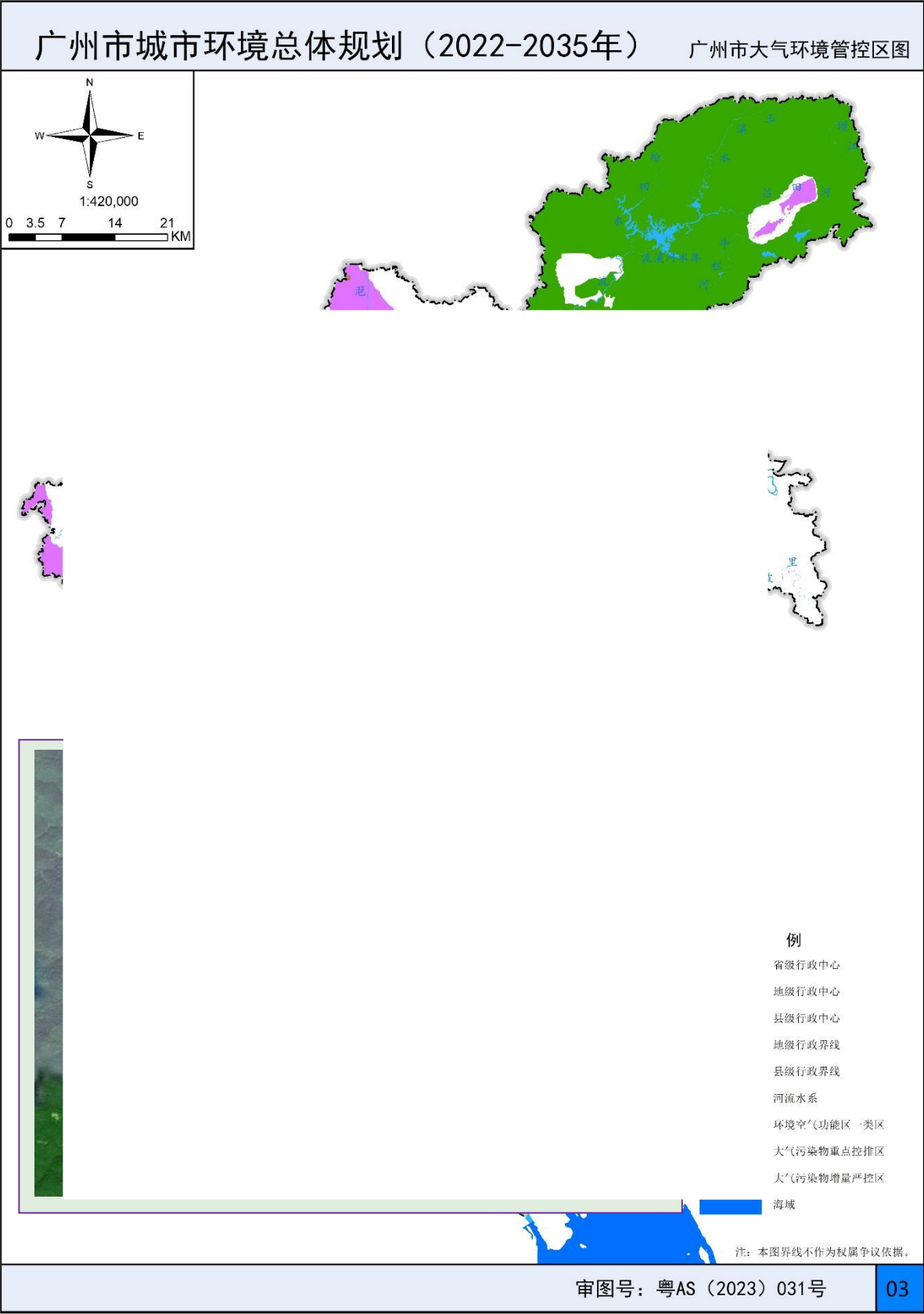


图 1.3-8 广州市大气环境空间管控区图

## 1.4 关注的主要环境问题及影响

本项目为规模化畜禽养殖场建设项目，主要关注的环境问题是建设项目选址、投入运营后主要污染物的产生、控制和环境风险。本项目主要关注的环境问题是：

- （1）项目选址与相关环保政策、法规的相符性；
- （2）项目运营期猪舍、污水处理站的臭气对大气的环境影响；
- （3）项目运营期产生的各类污水对区域水环境的影响；
- （4）项目运营期生产设备、辅助设备产生的设备噪声，猪叫声等对周围声环境的影响；
- （5）项目运营期固体废弃物对周围环境的影响；
- （6）项目运营期各类污染物排放对项目占地范围内及周边土壤环境造成的影响；
- （7）项目突发事件的状态下可能会对外界环境排放的污染物及其排放途径与影响程度；
- （8）项目占地对周围生态环境造成的影响。

## 1.5 环境影响评价结论

### 1、大气环境影响评价结论

项目生产过程中产生的各类废气均经过治理设施有效处理后达标排放，对评价范围内环境敏感目标的影响不大。根据大气环境影响预测结果，项目排放的大气污染物浓度贡献值及叠加值均可达标，项目场界无超标情况，无需设置大气防护距离。

项目针对各类大气污染物均采取了合理有效的污染防治措施，在落实各项污染防治措施的前提下，项目不会对周边环境造成明显不良影响。

### 2、地表水环境影响评价结论

项目运营期废水主要为养殖废水（包括猪只尿液、猪只清洗废水、猪舍冲洗废水、转运车辆消毒冲洗废水）、废气处理废水（除臭间及废气喷淋塔循环更换废水）与生活污水（包括员工办公生活污水及场外人员消毒淋浴废水）。

项目综合废水经“两级固液分离+调节混凝+UASB+厌氧沉淀+两级 A/O+沉淀+加药沉淀+消毒+人工湿地”工艺处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）与《畜禽

养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）两者较严值后回用林地浇灌。

项目废水不外排，不会对纳污水体及周边水体水质造成明显不良影响，其影响是可以接受的。

### 3、地下水环境影响评价结论

项目所在区域为不敏感区，且项目所在区域地基土透水性呈弱~中等状态，水量一般。项目对可能产生地下水影响的途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物不发生下渗现象，不会对地下水环境造成明显不良影响。

### 4、声环境影响评价结论

项目噪声源主要为猪叫声、污水泵类、风机等的机械噪声等，建设单位通过场内合理布局，尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声，并对高噪声设备采用隔声、减振等措施进行处理，在养殖区、环保区、道路两侧、场四周等设置绿化隔离带等，使项目各边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，对周边环境影响不大。

### 5、固体废物影响评价结论

项目产生的固体废弃物均通过资源回收利用等合理处理方式，进行了有效的处理，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》，对当地环境影响不大。项目经营期间，猪粪、沼渣的回收再利用，所生产的生物有机肥半成品和沼气，不但产生了经济效益，还避免了资源浪费和环境污染。固体废物经分类收集、处置后，不会对周边环境造成太大的影响。

### 6、土壤环境影响评价结论

通过类比同类项目可知，项目通过采取有效防渗措施，可防止本项目废水、固废等对土壤的影响。同时，项目使用符合相关规范要求的无高剂量重金属成分猪饲料，从源头降低重金属污染，并将猪粪、沼渣发酵腐熟后用于施肥，可钝化土壤中重金属活性，减少土壤重金属的沉积。

因此，在落实土壤污染防治措施的前提下，项目不会对周边土壤环境造成明显影

响。

## **7、生态环境影响评价结论**

项目生态环境影响主要为项目建设对项目用地的土地利用现状的改变、植被的破坏、陆生动物栖息环境的破坏、土壤结构生态的破坏等。建设单位针对各项生态影响采取了相应的避让、保护和补偿措施，可最大限度减轻因项目建设造成的生态环境影响。

## **8、环境风险评价结论**

项目事故排放、泄漏等事故发生概率很低，只要通过加强公司管理，做好防范措施等，可将其环境风险是可防控的。同时，建设单位完善制定详细的环境风险事故应急预案，将在项目运营过程中认真落实，使发生事故的环境影响控制在最小的范围内。

## **9、综合结论**

在严格执行相关环保要求和落实报告书提出的各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，本项目是可行的。

## 2 总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 全国性法律、法规及规章编制依据

- (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 日修订）；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年 12 月 24 日修订并于 2022 年 6 月 5 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 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) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 6 月 10 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国环境保护税法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；
- (12) 《中华人民共和国城乡规划法》（2019 年 4 月 23 日第二次修正）；
- (13) 《中华人民共和国畜牧法》（2022 年 10 月 30 日修订）；
- (14) 《中华人民共和国动物防疫法》（2021 年 5 月 1 日起施行）；
- (15) 《中华人民共和国传染病防治法》（2025 年 4 月 30 日修订，2025 年 9 月 1 日起施行）；
- (16) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017 年 10 月 23 日修正）；
- (17) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2022 年 12 月 30 日修订）；
- (18) 《中华人民共和国森林法》（2019 年 12 月 28 日修订）；
- (19) 《基本农田保护条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；
- (20) 《重大动物疫情应急条例》（2017 年 10 月 23 日修正）；
- (21) 《国务院进一步加强动物防疫工作的意见》（国发[2001]14 号）；

- （22）《动物检疫管理办法》（2022 年 12 月 1 日起施行）；
- （23）《禽畜标识与养殖管理办法》（2006 年 7 月 1 日起施行）；
- （24）《动物防疫条件审查办法》（2022 年 12 月 1 日起施行）；
- （25）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 645 号），2013 年 12 月 7 日起施行；
- （26）《城镇排水与污水处理条例》（中华人民共和国国务院令第 641 号），2014 年 1 月 1 日施行；
- （27）《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号），2017 年 10 月 1 日起施行；
- （28）《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部令第 23 号），2022 年 1 月 1 日起施行；
- （29）《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号），2015 年 6 月 5 日起施行；
- （30）《环境保护公众参与办法》（环境保护部令第 35 号），2015 年 9 月 1 日起施行；
- （31）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号），2019 年 1 月 1 日起施行；
- （32）关于发布《环境影响评价公众参与办法》配套文件的公告（生态环境部公告 2018 年第 48 号），2018 年 10 月 12 日发布；
- （33）《国家危险废物名录（2025 年版）》（部令第 36 号），2025 年 1 月 1 日起施行；
- （34）《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），2021 年 1 月 1 日起施行；
- （35）《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令第 11 号），2019 年 12 月 20 日起施行；
- （36）《排污许可管理办法》（生态环境部部令第 32 号），2024 年 7 月 1 日起施行；
- （37）《道路危险货物运输管理规定》（中华人民共和国交通运输部令 2019 年第



42 号），2019 年 11 月 28 日修正；

（38）《产业结构调整指导目录》（2024 年本）；

（39）《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发[2013]37 号），2013 年 9 月 10 日；

（40）《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发[2015]17 号），2015 年 4 月 2 日；

（41）《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发[2016]31 号），2016 年 5 月 28 日；

（42）《关于发布<环境空气细颗粒物污染综合防治技术政策>的公告》（环境保护部公告 2013 年第 59 号），2013 年 9 月 13 日；

（43）《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告 2017 年第 43 号），2017 年 8 月 29 日；

（44）《关于发布计算环境保护税应税污染物排放量的排污系数和物料衡算方法的公告》（公告 2021 年第 16 号），2021 年 5 月 1 日起施行；

（45）《资源综合利用目录》（发改环资[2004]73 号），2003 年修订；

（46）《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号），2001 年 12 月 17 日；

（47）《关于印发<关于加强河流污染防治工作的通知>的通知》（环发[2007]201 号），2007 年 12 月 29 日；

（48）《关于加强环境噪声污染防治工作改善城乡声环境质量的指导意见》（环发[2010]144 号）；

（49）《关于进一步加强危险废物和医疗废物监管工作的意见》（环发[2011]19 号），2011 年 2 月 16 日；

（50）《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号），2012 年 7 月 3 日；

（51）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98 号），2012 年 8 月 8 日；

（52）《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》

（环办[2013]103号），2013年11月14日；

（53）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30号），2014年3月25日；

（54）《关于印发<企业突发环境事件风险评估指南（试行）>的通知》（环办[2014]34号），2014年4月3日；

（55）《危险化学品目录（2015版）》及其修改单，2022年10月13日修正；

（56）《关于印发<危险废物规范化管理指标体系>的通知》（环办[2015]99号），2015年10月23日；

（57）《关于印发<建设项目环境影响评价信息公开机制方案>的通知》，环发[2015]162号，2015年12月10日；

（58）《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）>的通知》，环发[2015]163号，2015年12月11日；

（59）《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11号），2018年1月26日；

（60）《关于做好环境影响评价制度与排污许可证制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），2017年11月15日；

（61）《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》（国发[2005]39号），2005年12月3日；

（62）《关于当前环境信息公开重点工作安排的通知》（环办[2013]86号），2013年9月14日；

（63）《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（国家环保部令第5号），2009年3月1日实施；

（64）《控制污染物排放许可制实施方案》（国办发〔2016〕81号），2016年11月10日；

（65）《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》；

（66）《关于做好畜禽规模养殖项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]31号），2018年10月15日；

（67）《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）；

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

（69）《农业部关于畜禽养殖废弃物资源化利用联合督导情况的通报》（农牧发〔2018〕2号），2018年1月25日；

（70）农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知（农医发〔2017〕25号），2017年7月3日；

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

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

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

（74）《兽药管理条例》（2020年3月27日第三次修订）；

### 2.1.2 地方性法规编制依据

（1）《广东省环境保护条例》（2022年11月30日修正）；

（2）《广东省水污染防治条例》（2021年1月1日施行）；

（3）《广东省用水定额》（DB44/T1461-2021），2021年6月1日起实施；

（4）《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号），2011年2月14日起实施；

（5）《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环【2022】3122号）；

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

（7）《广东省固体废物污染环境防治条例》（2022年修订）；

（8）《广东省生态文明建设“十四五”规划》（粤府〔2021〕61号）；

（9）《广东省生态环境保护“十四五”规划》的通知（粤环〔2021〕10号）；

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

（11）《广东省人民政府关于印发广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法的通知》（粤府〔2023〕106号）；

（12）《广东省人民政府 关于印发广东省主体功能区规划的通知》（粤府〔2012〕120号）；

（13）广东省环境保护厅、广东省发展和改革委员会《关于印发广东省主体功能区规划的配套环保政策的通知》（粤环〔2014〕7号）；

（14）《广州市生态环境保护“十四五”规划》；

（15）《广州市城市环境总体规划》（2022-2035年）；

（16）《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区区划（2024年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2号），2025年6月5日起实施；

（17）《广东省大气污染防治条例》，广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第124号），2022年11月30日起施行；

（18）《广东省人民政府关于印发广东省水污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2015〕131号）；

（19）《广东省人民政府关于印发广东省土壤污染防治行动计划实施方案的通知》（粤府〔2016〕145号）；

（20）《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）；

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

（22）《广东省野生动物保护管理条例》（2020年3月31日修订）；

（23）《广东省林地保护管理条例》（2020年9月29日修订）；

（24）《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71号）；

（25）《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）的通知》（穗府规〔2024〕4号）；

（26）《广州市饮用水水源污染防治规定》（2023年11月1日起施行）；

（27）《广州市排水管理办法实施细则》（穗水规字〔2018〕5号），2018年9月7日修订；

- （28）《广州市危险化学品安全管理规定》（2017年11月1日起施行）；
- （29）《广州市人民政府关于划定广州市高污染燃料禁燃区的通告》（穗府规〔2024〕2号）；
- （30）《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17号），2013年7月6日修订；
- （31）《广东省人民政府关于广州市饮用水水源保护区区划规范优化方案的批复》（粤府函〔2020〕83号）；
- （32）《广州市部分乡镇及以下集中式饮用水水源保护区区划调整方案》（穗府函〔2020〕222号）；
- （33）《广州市环境保护局关于印发广州市土壤污染治理与修复规划（2017-2020）的通知》（穗环〔2017〕187号），2017年12月7日；
- （34）《广州市人民政府关于印发广州市水污染防治行动计划实施方案的通知》（穗府〔2016〕9号）；
- （35）《广州市人民政府关于印发广州市土壤污染防治行动计划工作方案的通知》（穗府〔2017〕13号），2017年5月19日；
- （36）《广州市生态环境关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》，（穗环〔2022〕122号）；
- （37）《广州市人民政府关于印发广州市畜禽养殖管理办法的通知》（穗府规〔2020〕10号）；
- （38）《广州市畜禽养殖污染防治技术指引》；
- （39）《广州市畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》（穗府办函〔2018〕51号）；
- （40）《从化区人民政府办公室关于印发（广州市从化区新一轮畜禽养殖污染整治行动方案）的通知》（从府办〔2018〕599号）；
- （41）《从化区人民政府关于印发从化区畜禽养殖管理实施细则的通知》（从府规〔2018〕8号）；
- （42）《从化区人民政府办公室印发关于加强畜禽养殖管理有关问题的意见的通知》（从府办〔2013〕48号）；

(43) 《从化区人民政府关于印发从化区畜禽养殖禁养区划定方案的通知》（从府规〔2020〕5号）。

### 2.1.3 环境影响评价技术规范

- (1) 《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) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (8) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）。

### 2.1.4 其他行业技术规范

- (1) 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）；
- (2) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (3) 《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）；
- (4) 《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）；
- (5) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 年 第 43 号）；
- (6) 《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）；
- (7) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；
- (8) 《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- (9) 《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）；
- (10) 《空气和废气监测分析方法》（2003 年 9 月 1 日出版）；
- (11) 《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）；
- (12) 《水污染治理工程技术导则》（HJ2015-2012）；
- (13) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029—2019）；

- (15) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）；
- (16) 《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ 1252—2022）；
- (17) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (18) 《畜禽养殖产地环境评价规范》（HJ 568-2010）；
- (19) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）；
- (20) 《畜禽场环境质量及卫生控制规范》（NY/T1167-2006）；
- (21) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）；
- (22) 《畜禽场环境质量评价准则》（GB/T19525.2-2004）；
- (23) 《粪便无害化卫生标准》（GB 7959-2012）；
- (24) 《畜禽场环境质量标准》（NY/T 388-1999）；
- (25) 《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-7-2007）；
- (26) 《危险废物鉴别标准 通则》（GB 5085.7—2019）
- (27) 《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）；
- (28) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (29) 《农业部关于加快推进 畜禽标准化规模养殖的意见》（农牧发[2010]6号）；
- (30) 《畜禽养殖污染防治管理办法》（国环[2001]第 9 号，2002 年 5 月 8 日）；
- (31) 《关于印发<畜禽养殖场（小区）环境守法导则>的通知》（环办[2011]89号）
- (32) 《关于促进规模化畜禽养殖有关用地政策的通知》（国土资发[2007]220号；
- (33) 《规模化畜禽养殖场沼气工程运行、维护及其安全技术规程》（NY/T 1221-2006）；
- (34) 《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T 1222-2006）；
- (35) 《畜禽产地检疫规范》（GB 16549-1996）；
- (36) 《畜禽养殖污染防治最佳可行技术指南及其编制说明》。

## 2.1.5 项目有关依据

- （1）建设单位提供的环境影响评价委托书；
- （2）建设单位提供的其它相关资料及图件等。

## 2.2 环境功能区划

### 2.2.1 大气环境功能区划

根据《广州市人民政府关于印发广州市环境空气功能区划（修订）的通知》（穗府〔2013〕17号），项目选址所在区域属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准。

大气评价范围内南面涉及的花都北部风景区和生态林区属于环境空气一类区，该区域及其缓冲区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单一级标准。

项目所在区域环境空气质量功能区划图见图2.2-1。

### 2.2.2 地表水环境功能区划

本项目废水经污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）与《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）两者较严值后回用林地浇灌，不外排。

项目周边地表水体主要为茂墩水库、黄萝水及其支流，黄萝水是濠江（二）河的支流，本项目与茂墩水库之间无水力关系，项目雨水经排水渠排入黄萝水支流。

项目不在饮用水源保护区内，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤府函〔2011〕29号），茂墩水库是北江流域内的一座中型水库，水库集雨面积约12.9km<sup>2</sup>，总库容约1083万m<sup>3</sup>，是一座以灌溉为主，结合防洪、发电、供水、养殖等综合利用的年调节水库，水功能为饮用、农用功能，水质目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14号）及《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的



通知》（穗环〔2022〕3122号），滘江（二）河属Ⅲ类水环境功能区，相应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准；根据《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）规定：城市河段内河涌一般要求不低于Ⅴ类，支流可降一级；各水体未列出的上游及支流的水体环境质量控制目标以保证主流的环境质量控制标准为最低要求，原则上与汇入干流的功能目标要求不能相差超过一个级别，黄萝水及其支流未设定水环境功能目标，考虑其为滘二河支流，则黄萝水及其支流参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准。

项目所在区域水系图见图 2.2-2，水功能区划图见图 2.2-3，与广州市饮用水源保护区关系图见前文图 1.3-5。

### 2.2.3 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年）及《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377号）中有关规定，本项目场址位于“北江广州花都地下水水源涵养区”（代码 H054401002T02），地下水功能保护目标为维持较高的地下水水位，水质执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类。

项目所在区域地下水环境功能区划详见下图 2.2-4。

### 2.2.4 声环境功能区划

本项目位于从化区，根据《广州市人民政府办公厅关于印发广州市声环境功能区划（2024年修订版）的通知》（穗府办〔2025〕2号）；本项目位于声环境功能 2 类区，区划功能单元名称为“从化区 2 类区”，编码为“CH0201”。

项目所在区域声环境功能区划分情况如图 2.2-5 所示。

### 2.2.5 生态环境功能区划

根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》及《广州市人民政府关于印发广州市生态环境分区管控方案（2024年修订）》，项目选址涉及生态功能区划中的重点管控区，详见前文图 1.3-4。

## 2.2.6 环境功能属性

建设项目所属环境功能属性见表 2.2-1。

表 2.2-1 项目选址环境功能属性

编号	项目	功能属性
1	地表水环境功能区	项目不在水源保护区及准保护区内。黄萝水及其支流水质目标为IV类，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准。
2	地下水环境功能区	项目所在区域属于北江广州花都地下水水源涵养区（H0544 01002T02），执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准
3	环境空气功能区	属二类区，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准
4	声环境功能区	项目位置属于 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
5	是否基本农田保护区	否
6	是否风景保护区、特殊保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否污水处理厂集水范围	否
9	是否管道煤气管网区	否
10	是否必须预拌混凝土范围	是
11	是否大气重点控制区	是
12	是否总磷控制区	否
13	是否总氮控制区	是
14	是否重金属污染物特别排放限值实施区域	否
15	是否工业园区	否

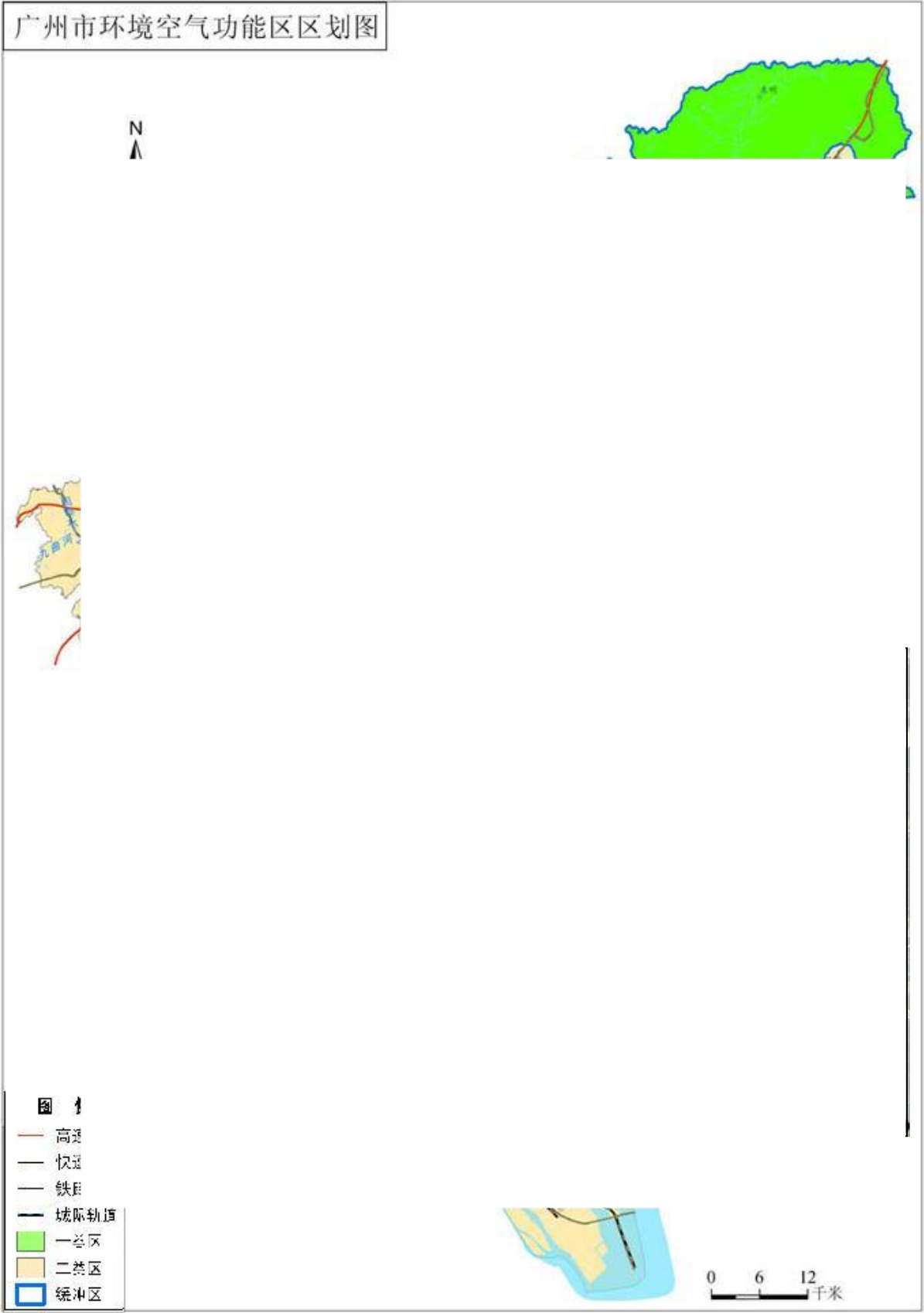


图 2.2-1 项目所在地环境空气功能区划图

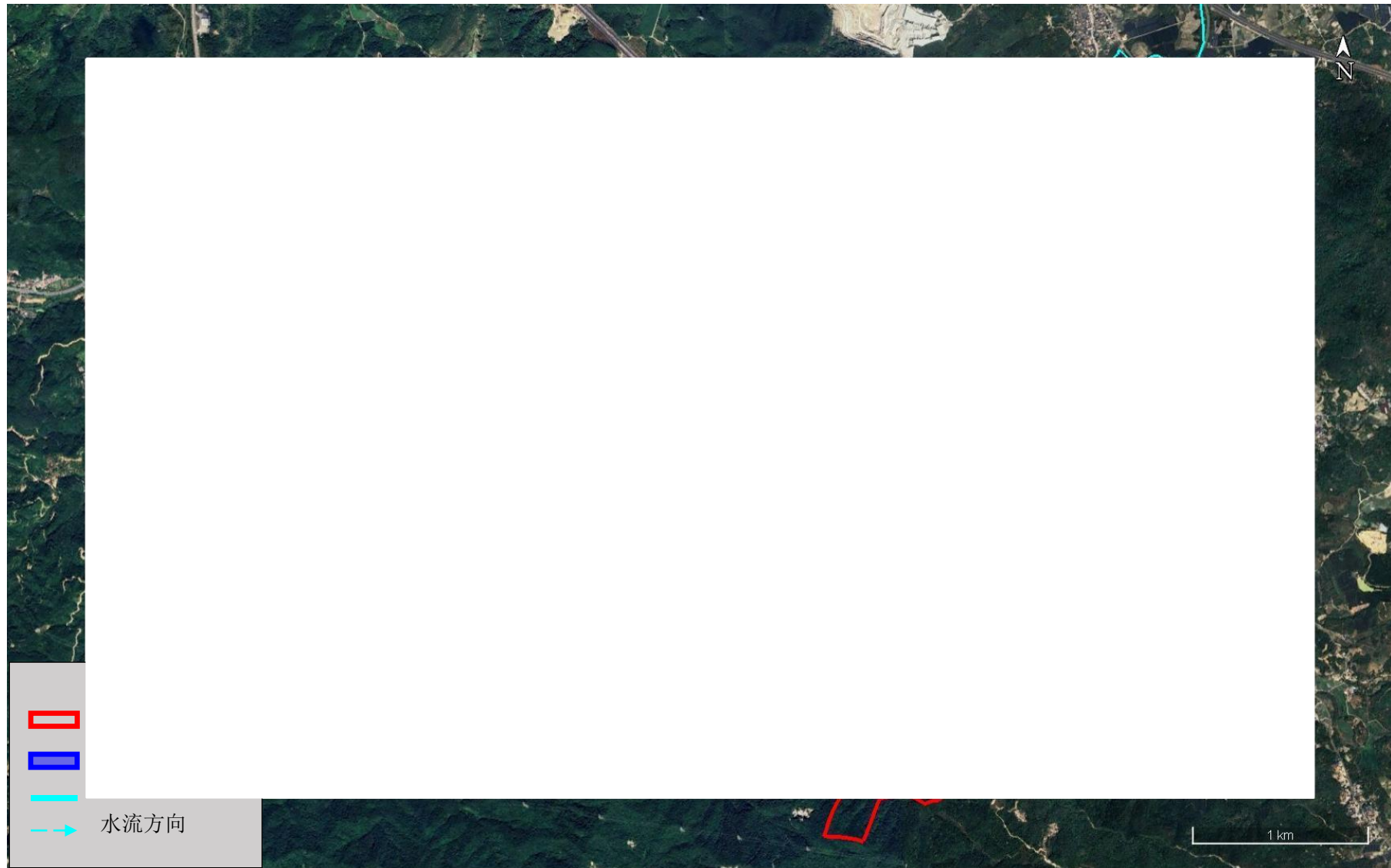


图 2.2-2 项目周边水系图

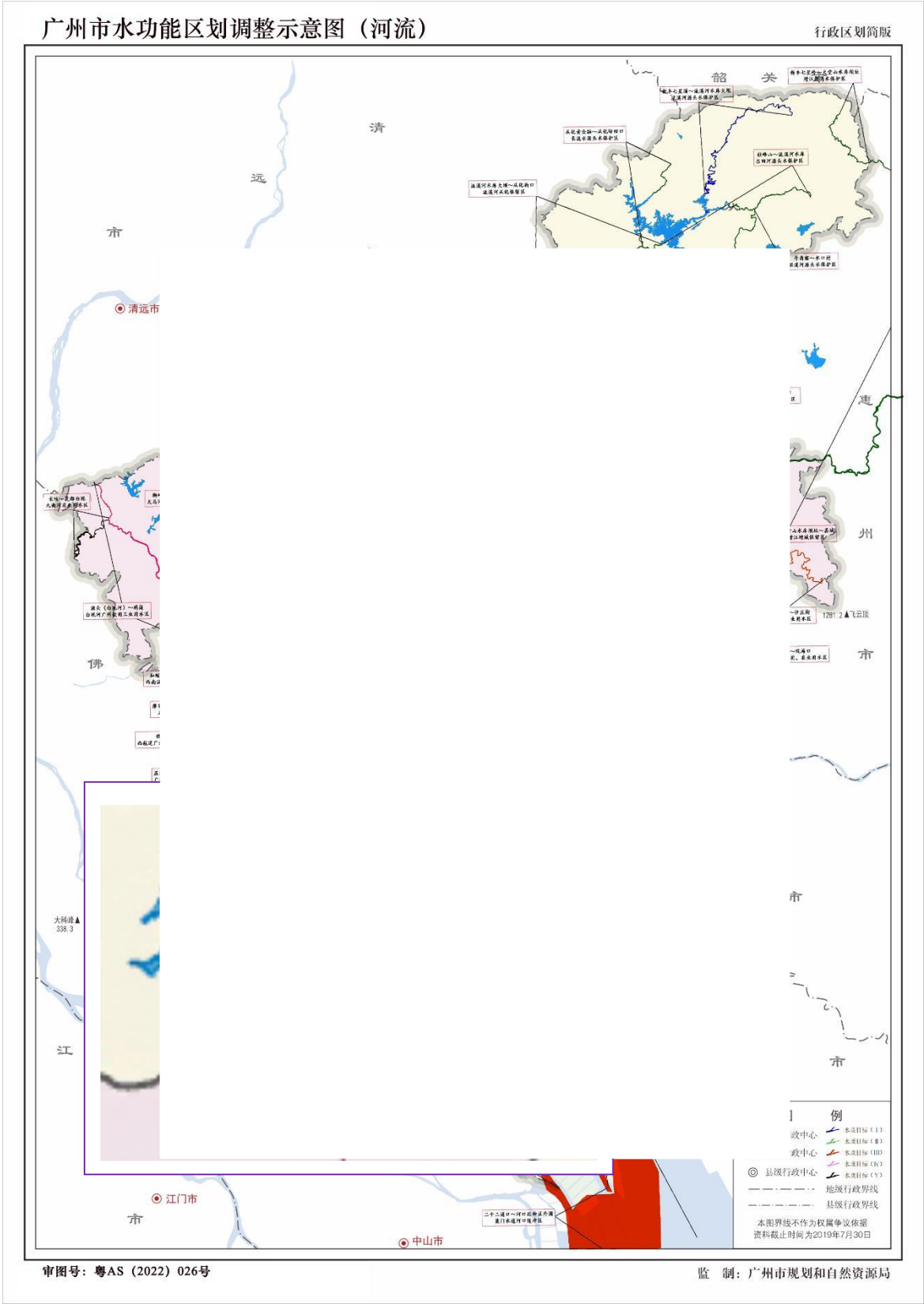


图 2.2-3 项目所在区域水功能区划

图 3 广州市浅层地下水功能区划图

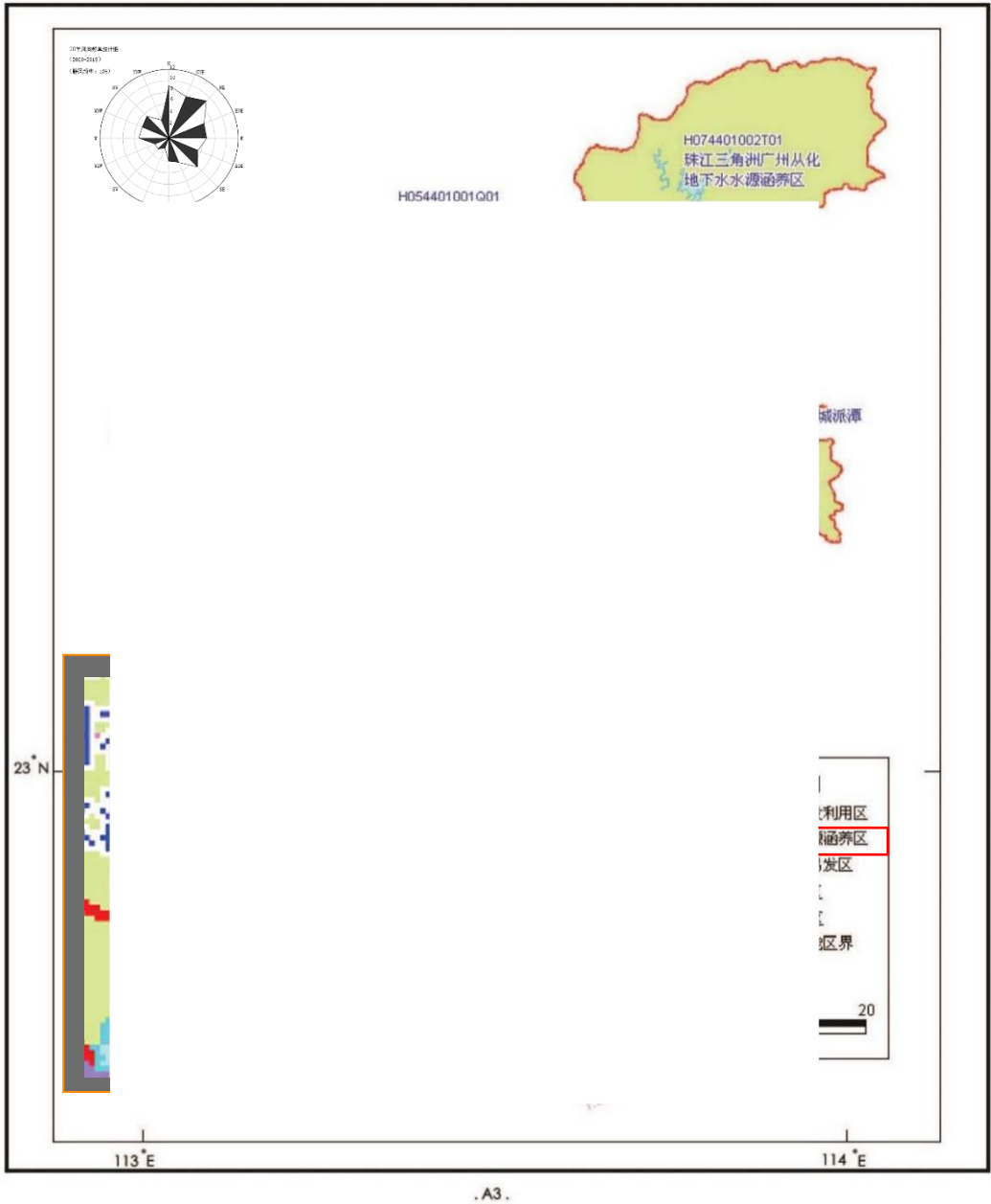


图 2.2-4 项目所在区域地下水环境功能区划图

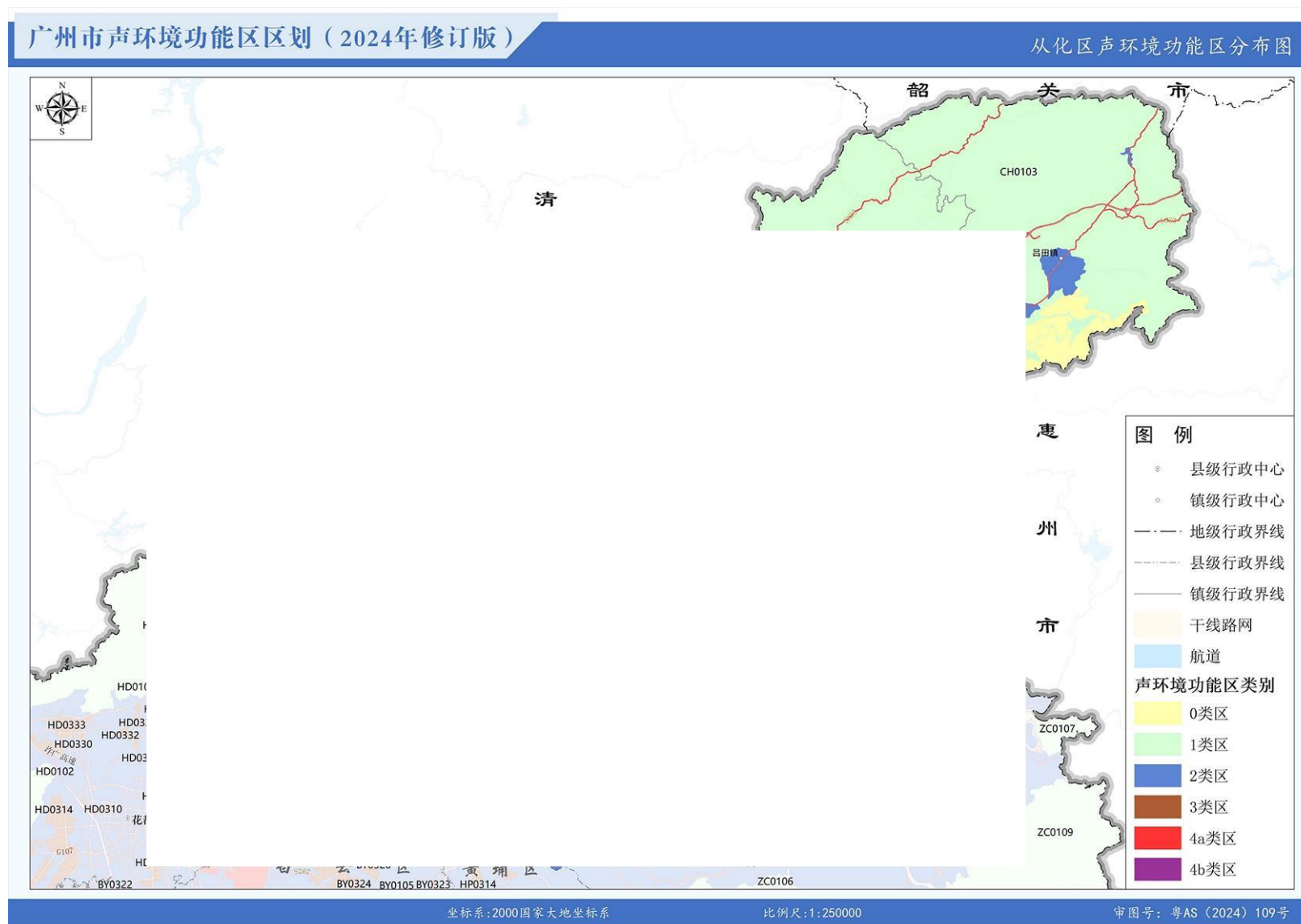


图 2.2-5 项目所在区域声环境功能区划图

## 2.3 环境影响识别与评价因子筛选

### 2.3.1 环境影响要素识别

根据本项目的环境污染问题和评价区域的环境特征，对本项目的主要污染因子进行识别。废气、废水、固体废物、噪声是本项目生产运营期间对环境不利的因素，而其中以废气为主，其次是固体废物、噪声和废水。项目的环境影响评价因子识别见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响要素识别一览表

环境影响要素	可能产生的环境影响	产生影响的工程阶段
声环境	对周围居民等敏感点的正常生活造成影响	施工期及运营期
大气环境	运营期恶臭废气等对周围居民、学校等敏感点的影响	施工期及运营期
水环境	废水事故排放造成地表水、地下水污染	施工期及运营期
土壤环境	污染物通过大气沉降、地表漫流等方式造成土壤污染	施工期及运营期
生态环境	植被、土壤等被破坏导致原有生态系统受到影响	施工期及运营期

### 2.3.2 环境影响识别

表 2.3-2 环境影响因子识别一览表

工程 行为	自然环境			农作物	社会经济				人文资源			
	大气 环境	水环 境	声环 境		土地 利用	工业 发展	农业 发展	基础 设施	自然 风景	环境 美学	公众 健康	生活 水平
废气	-2L↑			-1L↓		-1L↑	-1L↑	-1L↓	-1L↓	-1L↓	-1L↑	
废水		-1S↑		-1S↑	-1S↑		-1S↑				-1S↑	
噪声			-2L↑								-1L↓	
固体 废物					-1S↑				-1S↑			
资源 利用						+2L↑	+1L↑					
产品 销售						+3L↓						+2L↓
施工 活动	-1S		-1S	-1S	-1L↓							

注：“+”有利影响，“-”不利影响；“L”长期影响，“S”短期影响；“↑”可逆影响，“↓”不可逆影响；“1”轻微影响，“2”中度影响，“3”严重影响。



### 2.3.3 评价因子

根据工程分析及环境影响要素、影响因子识别，确定本报告的评价因子详见表 2.3-3。

表 2.3-3 本项目环境影响评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	预测评价因子
大气环境	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub>
地表水环境	水温、pH、SS、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、DO、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、铜、粪大肠菌群等	定性分析
地下水环境	pH、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群（个/L）、细菌总数、铜、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、C O <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、CL <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	定性分析
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级
固体废物	/	一般废物、危险废物
土壤环境	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	/
生态环境	植被覆盖度、生产力、生物量	植被覆盖度、生产力、生物量
环境风险	/	/

## 2.4 评价标准

### 2.4.1 环境质量标准

#### 2.4.1.1 环境空气质量标准

项目位于环境空气质量功能区二类区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准；评价范围内南面花都北部风景区和生态林区及其缓冲区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单一级标准；氨与硫化氢参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。执行标准详见下表 2.4-1。

表 2.4-1 环境空气质量标准一览表 单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值		单位	选用标准
			一类区	二类区		
1	二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）	年平均值	20	60	μg/m <sup>3</sup>	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）
		24 小时平均值	50	150		

		1 小时平均	150	500		及其 2018 年修改单
2	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均值	40	40		
		24 小时平均值	80	80		
		1 小时平均	200	200		
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均值	4	4	mg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	10	10		
4	臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	100	160	μg/m <sup>3</sup>	
		1 小时平均	160	200		
5	颗粒物 (PM <sub>10</sub> )	年平均值	40	70		
		24 小时平均值	50	150		
6	颗粒物 (PM <sub>2.5</sub> )	年平均值	15	35		
		24 小时平均值	35	75		
7	TSP	年平均值	80	200		
		24 小时平均值	120	300		
8	氮氧化物 (NO <sub>x</sub> )	年平均值	50	50		
		24 小时平均值	100	100		
		1 小时平均	250	250		
9	氨	1 小时均值	0.2		mg/m <sup>3</sup>	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
10	硫化氢	1 小时均值	0.01			

#### 2.4.1.2 地表水质量标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）、《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环〔2022〕3122 号）以及当地生态环境主管部门管理要求，黄萝水及其支流为Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅳ类标准。项目所在区域水环境质量标准见下表 2.4-2。

表 2.4-2 地表水环境质量标准一览表 单位：mg/L，注明者除外

序号	项目	Ⅳ类标准值
1	pH（无量纲）	6~9
2	溶解氧	≥3
3	COD <sub>Cr</sub>	≤30
4	BOD <sub>5</sub>	≤6
5	悬浮物*	≤60
6	氨氮	≤1.5
7	总氮	≤1.5

8	总磷	≤0.3
9	LAS	≤0.3
10	粪大肠菌群	≤20000（个/L）
11	铜	≤1.0
12	锌	≤2.0
13	硫化物	≤0.5
14	氯化物	≤250

注：\*悬浮物参考执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）中对应的四级标准。

#### 2.4.1.3 地下水环境质量标准

项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类水质标准。执行标准详见下表 2.4-3。

表 2.4-3 地下水环境质量标准摘录（单位：mg/L，pH 除外）

序号	污染物	III 类标准值
1	pH	6.5≤pH≤8.5
2	氨氮（以 N 计）	≤0.50
3	总硬度	≤450
4	溶解性总固体	≤1000
5	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0
6	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0
7	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
8	高锰酸盐指数（耗氧量）	≤3.0
9	硫酸盐	≤250
10	氯化物	≤0.02
11	总大肠菌群/（MPN/100mL）	≤3.0
12	细菌总数/（CPU/mL）	≤100
13	铜	≤1.00
14	锌	≤1.00
15	硫化物	≤0.02
16	Cl <sup>-</sup>	--
17	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	--
18	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	--
19	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	--
20	K <sup>+</sup>	--
21	Na <sup>+</sup>	--
22	Ca <sup>+</sup>	--

23	Mg <sup>2+</sup>	--
----	------------------	----

#### 2.4.1.4 声环境质量标准

根据广州市声环境功能区划，项目位于属于 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。具体标准值详见下表 2.4-4。

表 2.4-4 项目运营期声环境质量标准

声环境功能区类别	环境噪声限值单位：dB（A）	
	昼间	夜间
2 类	60	50

#### 2.2.1.5 土壤环境质量标准

项目猪舍等禽畜养殖生产设施用地为农用地，执行《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险筛选值及风险管制值标准。标准值见表 2.4-5、表 2.4-6。

表 2.4-5 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）（单位：mg/kg）

污染物项目		pH≤5.5	5.5≤pH≤6.5	6.5≤pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	100
锌		200	200	250	300

注：重金属和类金属砷按元素总量计，对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

表 2.4-6 农用地土壤污染风险管制值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	风险管制值
----	-------	-------

		pH≤5.5	5.5≤pH≤6.5	6.5≤pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

## 2.4.2 污染物排放标准

### 2.4.2.1 大气污染物排放标准

本项目猪舍、粪污处理系统、环保区等产生的恶臭中  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ 、臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值（15m 排气筒）；项目厂界  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  无组织浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值；臭气浓度无组织排放执行广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 3 恶臭污染物排放限值；厨房油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的相关标准限值；备用柴油发电机燃烧废气中颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/272001）第二时段二级标准中最高允许排放浓度，对排气筒高度及排放速率不作要求，烟气黑度执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）林格曼黑度≤1 级的要求。具体标准值可见表 2.4-7。

表 2.4-7 大气污染物排放标准

污染源	污染物	有组织排放高度/m	执行标准限值		无组织排放监控浓度限值 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	执行标准
			最高允许排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最高允许排放速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )		
G1 环保区臭气排放口、G3 病死猪无害化臭气排放口	$\text{NH}_3$	15	/	4.9	1.5	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值（15m 排气筒）及表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值
	$\text{H}_2\text{S}$	15	/	0.33	0.06	
	臭气浓度	15	2000（无量纲）	/	20（无量纲）	臭气浓度有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值（15m 排气筒）；厂界臭气浓度无组织排放执行广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-

						2024)表3恶臭污染物排放限值
G2、G3 备用发电机排放口	SO <sub>2</sub>	/	500	2.1	0.40	广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准
	NO <sub>x</sub>		120	0.64	0.12	
	颗粒物		120	/	/	
	烟气黑度		≤1 级			
G5 食堂油烟排放口	油烟	/	2.0	/	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

#### 2.4.2.2 水污染物排放标准

本项目产生的废水主要为生活污水、养殖废水、废气处理废水等综合废水。

项目综合废水经自建的 550m<sup>3</sup>/d 污水处理设施处理达《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作物灌溉值要求及《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)一类区域标准值的较严者后回用至项目内林地浇灌，不外排。

具体执行标准值详见下表 2.4-8。

表 2.4-8 废水污染物排放标准（单位：mg/L）

序号	污染物	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作物灌溉值要求	《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)一类区域标准值	较严值
1	pH	5.5~8.5	/	5.5~8.5
2	COD <sub>Cr</sub>	200	100	100
3	BOD <sub>5</sub>	100	30	30
4	SS	100	70	70
5	氨氮	/	25	25
6	总氮	/	40	40
7	总磷	/	3.0	3.0
8	动植物油	/	/	/
9	LAS	8	/	8
10	氯化物	350	/	350
11	硫化物	1	/	1
12	全盐量	1000	/	1000
13	粪大肠菌群	40000MPN/L	4000 MPN/L	4000 MPN/L
14	蛔虫卵数	2.0 个/L	2.0 个/L	2.0 个/L
15	总铜	1.0	1.0	1.0
16	总锌	2.0	2.0	2.0
17	单位产品基准排水量	/	1.2m <sup>3</sup> /百头·天	1.2m <sup>3</sup> /百头·天

#### 2.4.2.3 噪声控制标准

项目施工期厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)噪声排放限值要求；项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB 12348-2008）2类标准。具体见表 2.4-9。

表 2.4-9 本项目施工期及运营期噪声环境执行标准

时期	昼间	夜间	选用标准
施工期	70dB（A）	55dB（A）	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 噪声排放限值
运营期	60dB（A）	50dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 2类标准

#### 2.4.2.4 固体废物控制标准

根据广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024），项目猪粪、胎盘、病死猪等经无害化处理后的有机肥半成品应达到的标准值如表 2.4-10 所示。

表 2.4-10 禽畜养殖业废渣无害化环境标准

控制项目	指标
蛔虫卵	死亡率≥95%
粪大肠菌群数	≤10 <sup>5</sup> 个/kg

项目产生的其他一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~5085.7-2007）、《国家危险废物名录（2025 版）》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

## 2.5 评价重点与评价等级

### 2.5.1 评价内容

根据工程污染物排放特征及周围环境特点，确定本次评价内容为：

- （1）调查和核实项目的养殖规模和养殖工艺；
- （2）调查和收集评价区内水、气、声等现状资料，对环境质量现状进行分析评价；
- （3）分析项目施工期及运营期的主要污染因子，核实主要污染物及排放源强；
- （4）依据项目工程分析及项目所在地环境质量现状，结合本工程特点，预测项目建成后对周围环境的影响，并提出相应的环保措施及对策；
- （5）对环境保护措施的可行性进行论述分析；
- （6）总量控制分析；

（7）根据建设项目的生产特点及生产规模，分析其存在的风险因素及风险影响程度和范围；

（8）制定环境管理与监测计划。

## 2.5.2 评价重点

本项目产生的环境影响主要来源于猪的排泄物，体现为猪场排放的污水、粪便及恶臭气体等对水体、环境空气所造成直接或间接的环境影响。根据项目的工程特点和附近的环境特征，拟定本次的评价重点是根据相关政策和技术规范，突出重点评价项目养殖废水、猪粪等废弃物的有效综合利用为防止污染的根本途径，重点论证项目选址的科学性、养殖规模的合理性、污染防治措施的经济性和可行性。

## 2.5.3 大气环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据本项目工程特点及分析，营运期废气污染物氨、硫化氢、臭气浓度、油烟、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等。

其中，病死猪及胎盘无害化处理以及食堂厨房产生的油烟较少，对项目周边环境空气的影响较低，且《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录均未对油烟这项指标作出规定，因此本次评价不纳入最大地面浓度占标率计算；沼气经脱硫后引至食堂厨房作为房燃气灶燃料使用，属非连续性生活排放源；备用柴油发电机只有当外电停止供电时方才启用，不属于长期连续排污的废气源；沼气燃烧及备用发电机柴油燃烧尾气产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量较少，本次评价不考虑作为项目主要污染物进行最大地面浓度占标率计算。

因此本次环评大气估算选取的估算因子为项目主要的特征污染物氨及硫化氢。

### 1、评价工作分级方法

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标



率  $P_i$ （第  $i$  个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第  $i$  个污染物的地面空气质量浓度达到标准限值的 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，作为评价工作等级的判定依据，详见下表 2.5-1。其中  $P_i$  定义为：

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

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量标准， $\text{mg}/\text{m}^3$ 。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；对于该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年评价质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值，本项目各评价因子的环境质量标准限值见下表 2.5-2。

表 2.5-1 大气环境评价工作等级分级判据

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

表 2.5-2 大气环境影响评价因子和评价标准

评价因子	平均时段	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
$\text{NH}_3$	1 小时平均	200	参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值
$\text{H}_2\text{S}$	1 小时平均	10	

## 2、估算模型参数

### （1）模型参数

本项目估算模式所采用的模型参数见表 2.5-3。

表 2.5-3 估算模式参数表

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		39.0
最低环境温度/°C		-2.9
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		潮湿气候
是否考虑地形	考虑地形	■是 □否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	□是 ■否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

备注:①筛选气象:项目所在地的气温记录最低-2.9°C,最高 39.0°C,允许使用的最小风速为 0.5m/s,测风高度 10m,地表摩擦速度  $U^*$ 不进行调整;③地面特征参数:不对地面分扇区;地面时间周期按年;AERMET 通用地表类型为落叶林;AERMET 通用地表湿度为潮湿气候。

项目“筛选气象”地表特征参数见表 2.5-4。

表 2.5-4 “筛选气象”地表特征参数表

序号	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0-360	全年	0.215	0.35	0.9

## (2) 全球定位及地形数据

以项目场区中心点定义为 (0, 0)。地形数据来源于 数据  
精度为 3 秒 (约 90m), 数据分辨率符合导则要求, 区域四个顶点的坐标为:

西北角 (113.12375, 23.80875);

东北角 (113.68125, 23.80875);

西南角 (113.12375, 23.29041666666667);

东南角 (113.68125, 23.29041666666667);

高程最小值: -37 (m), 高程最大值: 750 (m);

地形数据范围覆盖评价范围, 地形高程等值线图见下图 2.5-3。

## (3) 污染源强

根据工程分析, 项目运营期产生的主要污染物参数见表 2.5-5。

项目估算模式模型输入截图见图 2.5-1、2.5-2。

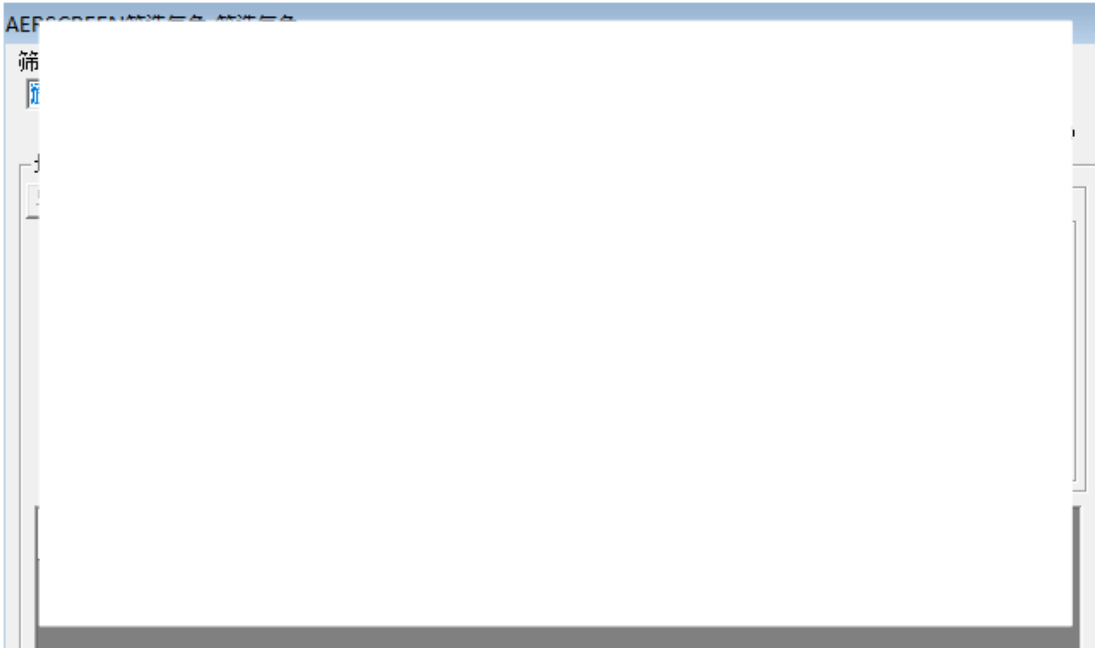


图 2.5-1 估算模式筛选气象参数输入截图

**AERSCREEN筛选计算与评价等级-筛选方案**

筛选方案名称:

筛选方案内容:

筛

选项与自定义离散点

项目位置:  城市人口:

项目区域环境背景O<sub>3</sub>浓度:

预测点离地高(0=不考虑):

☒ 考虑地形高程影响

☐ 考虑熏烟的源跳过非熏烟计算

**AERSCREEN运行选项:** ☒ 显示AERSCREEN运行窗口

☒ 多个污染物采用快速类比算法

☒ 多个污染源采用同一坐标原点

自定义离散点 (最多10个) 输入内容:

序号	距离(m)
1	
2	
3	
4	
5	
6	

图 2.5-2 估算模式筛选方案参数输入截图

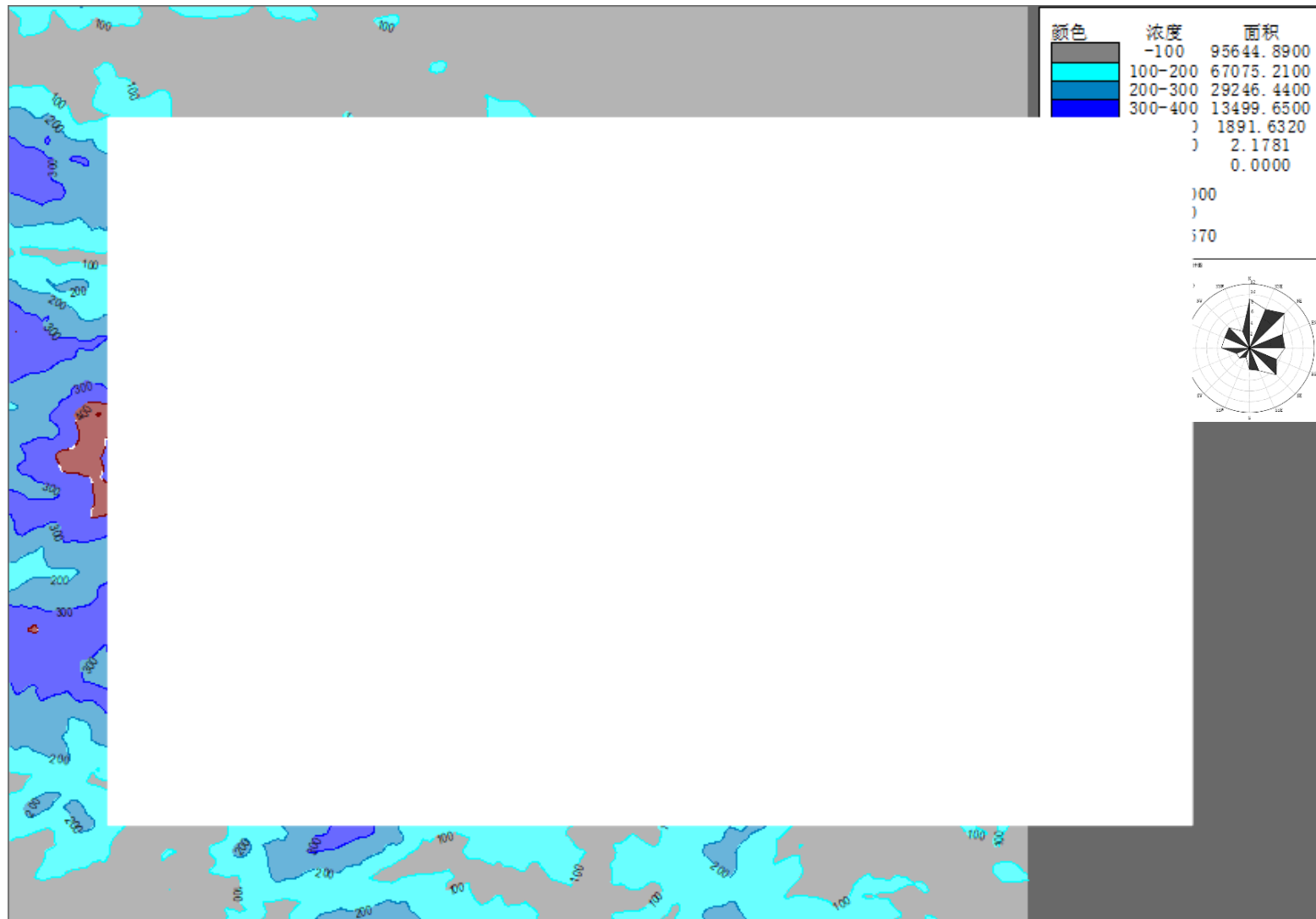


图 2.5-3 项目区域地形高程等值线图

编号		
G1	环	
G2	病	
编号		
M1		
M2		
M3		
M4		

M5	
M6	
M7	
M8	
M9	

备注：1、项目猪舍面源排放高度取所在楼层除臭间排风口高度，其中公猪舍、保育舍、后备舍为一层建筑，其除臭间排风口高度分别为 2.5m、4m 及 2.5m；妊娠舍、分娩舍及测定舍为 2 层建筑，首层除臭间排风口高度为 2.5m，二层除臭间排风口高度为 5m；

2、无害化处理车间为 1 层建筑，排放面源高度取车间门窗平均高度 3m；

3、环保区面源高度取污水处理站各池体高出地面的高度 3m。

#### （4）计算结果

估算模式计算结果见表 2.5-6。

表 2.5-6 大气环境影响评价工作等级估算判定结果

污染源	污染物	最大落地浓	占标率	D10%	最大落地 浓度距离	推荐评	判定评 价等级
G1 环保臭气区排 放口							一级
G2 病死猪无害化 处理设施排放口							
M1 公猪舍							
M2 妊 娠舍	一层						
	二层						
M3 分 娩舍	一层						
	二层						
M4 保育舍							
M5 公 猪测定 舍	一层						
	二层						
M6 母 猪测定 舍	一层						
	二层						
M7 后备舍							
M8 污水处理站							
M9 无害化处理中 心							



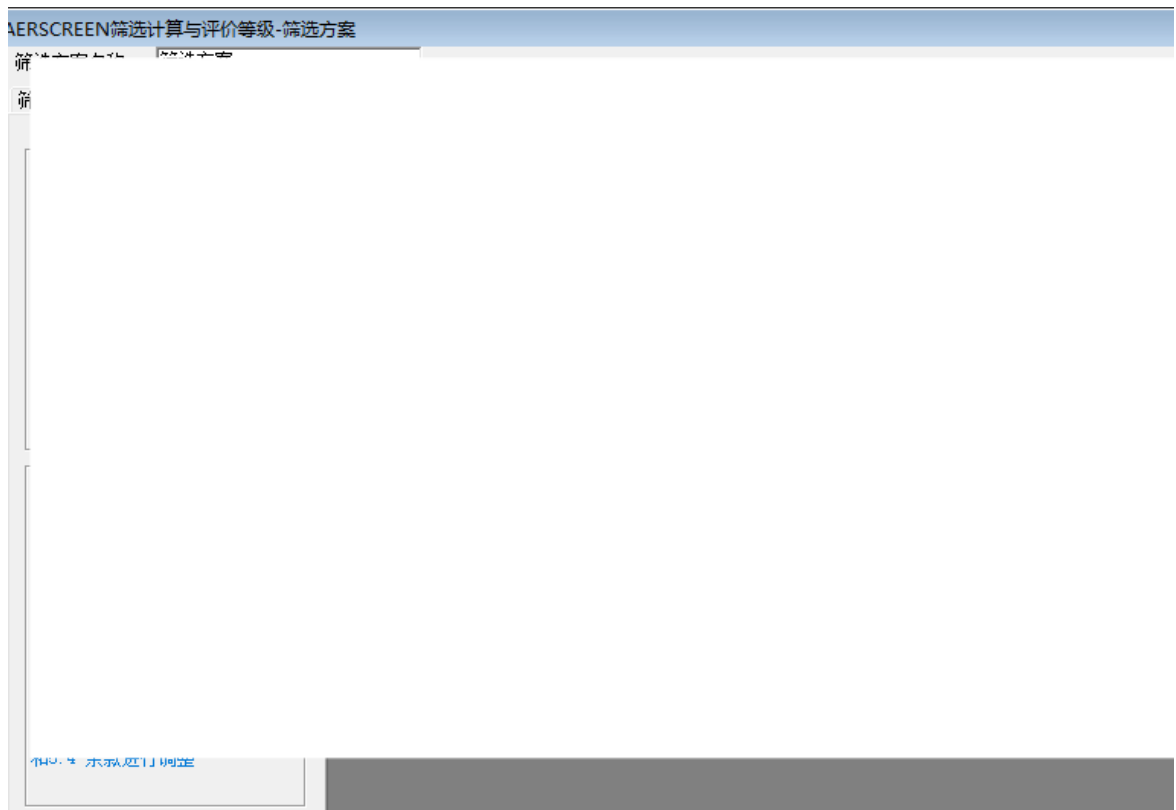


图 2.5-4 排放预测情况（小时浓度占标率）

（5）等级确定

由计算结果可知，本项目主要大气污染源的最大浓度占标率为 73.24% > 10%，按《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中的有关规定，确定项目大气环境影响评价工作等级为一级。

2.5.4 地表水环境影响评价工作等级

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）要求，地表水环境影响评价工作等级将按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目属于水污染影响型建设项目，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见下表 2.5-7。

表 2.5-7 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m³/d）； 水污染物当量数 W/（无量纲）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000

二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	---

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

项目综合废水经处理达标后全部回用于项目内林地浇灌，不外排。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的评价等级判定，本次评价地表水评价工作等级定为三级 B。

## 2.5.5 地下水环境影响评价工作等级

### （1）建设项目类型

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部令第 16 号），项目属于“二、畜牧业 13、存栏生猪 2500 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖；”类别，需编制环境影响评价报告书。

本项目属于《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表中的“B 农、林、牧、渔、海洋-14 畜禽养殖场、养殖小区”，本项目存栏生猪 24138 头，环境影响评价类别为报告书，则本项目属于 III 类建设项目。

## （2）地下水环境敏感程度分级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境敏感程度分级表，本项目所在区域无集中式饮用水水源保护区等地下水保护目标；但根据现场调查，项目周边居民区存在自打水井取水的情况，这类地下水井属于分散式饮用水水源地，因此项目周边存在分散式饮用水水源地，故本项目地下水环境敏感程度属于较敏感。

表 2.5-8 地下水环境敏感程度分级判定

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策设定的与地下水环境相关的其他保护区、如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、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
不敏感	上述地区之外的其他地区

## （3）工作等级划分

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于Ⅲ类项目，地下水环境敏感程度属于较敏感，因此地下水环境影响评价工作等级确定为三级。

表 2.5-9 地下水环境影响评价工作等级分级判定

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

## 2.5.6 声环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的规定，声环境影响评价工作等级一般分为三级，一级为详细评价，二级为一般性评价，三级为简要评价。

项目所在区域属于 2 类声环境功能区，项目建成后评价范围内敏感目标噪声级增高量在 3dB（A）以下，项目所在地受影响的居民较少，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），确定本项目的声环境影响评价工作等级为二级。

表 2.5-10 声环境影响评价分级判定表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB (A) 以上（不含 5dB (A)），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。
二级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB (A) ~5dB (A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。
三级	建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB (A) 以下（不含 3dB (A)），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。

### 2.5.7 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目应根据其项目类别、占地规模、敏感程度划分评价工作等级。

#### （1）项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中表 A.1，项目出栏猪只 25580 头，属于“农林牧渔业”中“年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上的畜禽养殖场或养殖小区”选项，对应项目类别为Ⅲ类。

#### （2）占地规模

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ）。本项目总占地面积约  $491438.8\text{m}^2$ （约  $49.14\text{hm}^2$ ），属于中型规模。

#### （3）敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表 2.5-11。

表 2.5-11 污染影响型敏感程度分级表

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

本项目位于广州市从化区鳌头镇丁坑村，周边的永久基本保护农田属于敏感目标耕地。因此，敏感程度为敏感。

#### （4）评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），污染影响型建设项目应根据其项目类别、占地规模、敏感程度划分评价工作等级，等级划分判别表见下表 2.5-12。

表 2.5-12 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作

本项目的类别为III类，占地规模为中型规模，敏感程度为敏感，根据评价工作等级划分表，确定本项目土壤环境影响评价等级为三级。

#### 2.5.8 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》（HJ19-2022），依据影响区域的生态敏感性和影响程度，将生态影响评价工作等级划分为一级、二级和三级。具体划分原则如下：

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km<sup>2</sup> 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；
- g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；
- h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

本项目总占地面积约 491438.8m<sup>2</sup>（约 0.49km<sup>2</sup>），不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园以及生态保护红线等生态敏感区，但土壤影响范围内分布有公益林，因此确定本项目生态环境影响评价工作级别为二级。

## 2.5.9 环境风险影响评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.5-13 确定评价工作等级。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 表 B.1，本项目所涉及的化学品中属于突发环境事件风险物质的有甲烷、次氯酸钠、过氧乙酸等，各风险物质最大存在总量和临界量比值 Q 为 0.035<1。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I，确定评价工作等级为简单分析。

表 2.5-13 环境风险评价工作等级划分判定表

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>
<sup>a</sup> 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。				

## 2.6 评价范围

### 2.6.1 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）有关规定，对于一级评价，D<sub>10%</sub>小于 2500m 时，评价范围定为以项目所在地为中心，边长为 5km 的正方形区域，评价范围共 25km<sup>2</sup>。根据评价等级判定结果，本项目的大气环境影响评价工作等级为一级，且最大 D<sub>10%</sub>为 460m，因此，本项目大气环境影响评价范围为以项目所在地为中心，边长为 5km 的正方形区域，具体见图 2.6-1。

### 2.6.2 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）中的有关规定，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，项目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。

本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，无需设置地表水评价范围。

### 2.6.3 地下水环境影响评价范围

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，本项目地下水评价等级为三级评价。

本次评价采用自定义法，北面以黄萝水支流为边界，西面及南面以山林分水岭为边界，东面以黄萝水为边界作为地下水评价范围边界，具体地下水评价范围见图 2.6-1。

### 2.6.4 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）有关规定与本项目周边实际情况，项目声环境评价等级为二级，评价范围为项目边界外 200m 包络线以内的区域，具体见图 2.6-1。

### 2.6.5 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）》（HJ964-2018）有关规定，本项目土壤环境评价等级为三级评价，评价范围为项目占地范围内及边界外延 0.05km 范围，具体见图 2.6-1。

### 2.6.6 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），生态影响评价应能够充分体现生态完整性和生物多样性保护要求，涵盖评价项目全部活动的直接影响区域和

间接影响区域。评价范围应依据评价项目对生态因子的影响方式、影响程度和生态因子之间的相互影响和相互依存关系确定。可综合考虑评价项目与项目区的气候过程、水文过程、生物过程等生物地球化学循环过程的相互作用关系，以评价项目影响区域所涉及的完整气候单元、水文单元、生态单元、地理单元界限为参照边界。

污染影响类建设项目评价范围应涵盖直接占用区域以及污染物排放产生的间接生态影响区域。因此确定项目评价范围包括项目红线及周围 500m 范围包络线范围，评价范围总面积为 3.2km<sup>2</sup>，见图 2.6-1。

### **2.6.7 环境风险影响评价范围**

根据《环境影响风险评价技术导则》（HJ169-2018），评价工作等级为简单分析时无环境风险评价范围要求，因此本次评价不再设置环境风险评价范围。



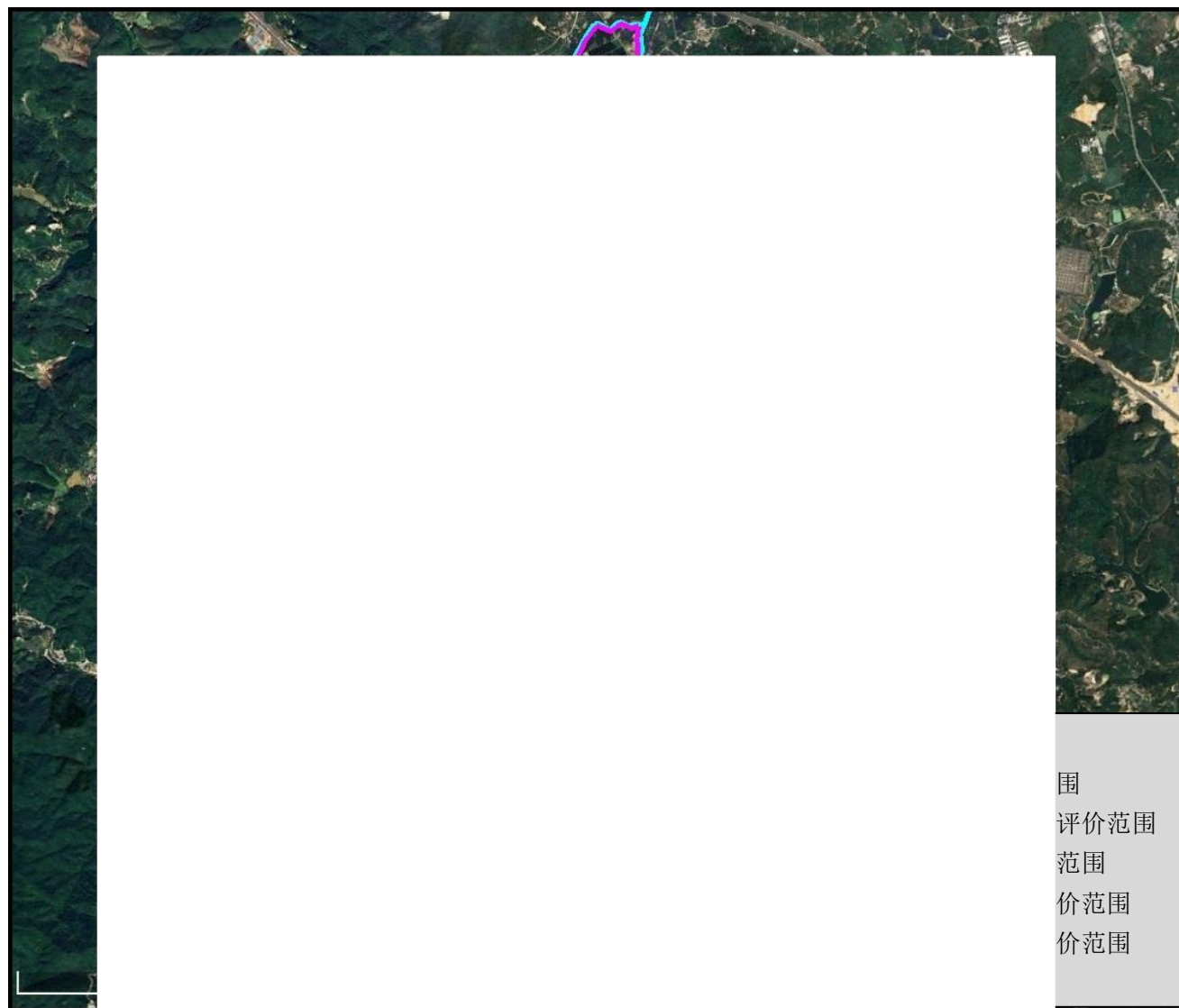


图 2.6-1 项目各环境要素评价范围图

## 2.7 环境保护目标

### 1、环境空气保护目标

根据项目所在地近年来的风向分布和项目产排污特点，环境空气评价范围内的敏感点见表 2.7-1 和图 2.7-1。由于项目环境空气评价范围涉及一类及二类功能区内，以项目所在地为中心，边长为 5km 的正方形区域范围内的各敏感点所在地的环境空气质量应控制在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单一级、二级浓度限值之内。

### 2、地表水环境保护目标

项目地表水环境保护目标主要是黄萝水及其支流，其水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准，应确保黄萝水及其支流的水质不因本项目的建设而恶化。周边地表水环境保护目标见下表 2.7-2 及图 2.7-1。

### 3、地下水环境保护目标

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

### 4、声环境保护目标

项目主要保护所在区域声环境质量，保护级别为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

### 5、环境风险保护目标

本次评价无设置环境风险评价范围，项目应制定有效的环境风险事故防范措施并落实，将场区内各区域的环境风险事故影响控制在项目内部。

### 6、土壤环境保护目标

保护项目选址区域的土壤环境及项目周边的永久基本农田、林地，使其不因项目建设造成土壤污染恶化，满足《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）中风险管制值标准。周边土壤环境保护目标见下表 2.7-3 及

图 2.7-2。

## 7、生态环境保护目标

项目生态环境保护目标主要是周边生态保护红线内的其他动植物，应确保项目建设不会对其造成明显不良影响。周边生态环境保护目标见下表2.7-4及图2.7-3。

表 2.7-1 项目环境空气及声环境保护目标一览表

序号	名称	相对项目坐标 (m)		保护对象	规模	保护内容	环境功能区	相对场址方位	相对场界距离 /m
		X	Y						
1	头坪村	730	1170	居民	100 人	环境空气、声环境	二类区、声2类	东北	105
2	头坪旧村	785	1000	居民	50 人			东北	95
3	杨梅凹	890	1785	居民	150 人	环境空气	二类区	东北	685
4	丁坑村杨梅凹	1200	1690	居民	150 人			东北	740
5	河西凹	1885	2460	居民	100 人			东北	1810
6	丁坑龙田	2315	1865	居民	200 人			东北	1760
7	横山岭	2010	1215	居民	1500 人			东北	1245
8	丁坑村	2310	530	居民	300 人			东北	1330
9	丁坑小学	2075	670	师生	100 人			东北	1410
10	营盘	2555	-225	居民	300 人			东南	2030
11	西坑	1400	-1355	居民	130 人			东南	1445
12	大禾田	2030	-2040	居民	100 人			东南	2490
13	高车村	2610	-2480	居民	150 人			东南	3100
14	山猪口	1215	-2335	居民	200 人			东南	2300
15	狮前村	650	-2450	居民	150 人			东南	2180
16	狮前小学	580	-2480	师生	100 人			东南	2190
17	石榴坑	240	-2670	居民	200 人			东南	2250
18	犁木滩	-490	-2550	居民	110 人			西南	2045
19	新开田	-1155	-2495	居民	140 人			西南	2130
20	七溪村	-1500	-2360	居民	80 人			西南	2165
21	亦坑村	-2300	-1800	居民	150 人			西南	2215
22	杜屋	-2550	850	居民	300 人			西北	2000
23	象新茂墩	-2125	1340	居民	100 人			西北	1845
24	花都北部风景区和生态林区环境空气一类区	/	/	/	/	环境空气	一类区	南	0

备注：坐标系为直角坐标系，以项目场区中心点为原点，正东向为 X 轴正向，正北向为 Y 轴正向；坐标取距离厂址最近点位置。

表 2.7-2 项目周边主要地表水敏感目标

序号	敏感对象	地表水保护级别	功能	与项目位置关系
1	黄萝水及其支流	地表水 IV 类	工农	场区内有一黄萝水支流由东南向西北流经，在场界西北角汇入黄萝水后再往北一直汇入滘二河

表 2.7-3 项目周边土壤环境敏感目标

序号	敏感对象	保护级别	类型	与项目位置关系
1	永久基本农田	基本农田	水田	分布于西北侧及西北侧边界相邻处
2	省级公益林	林地	生态保护涵养	主要分布于西北侧及南侧边界相邻处
3	市级公益林	林地	生态保护涵养	主要分布于东北侧、西侧及东侧

表 2.7-4 项目周边生态环境敏感目标

序号	敏感对象	保护级别	类型	与规划地块位置关系
1	广东省生态保护红线	生态红线	生态多样性	位于项目西北侧 460m

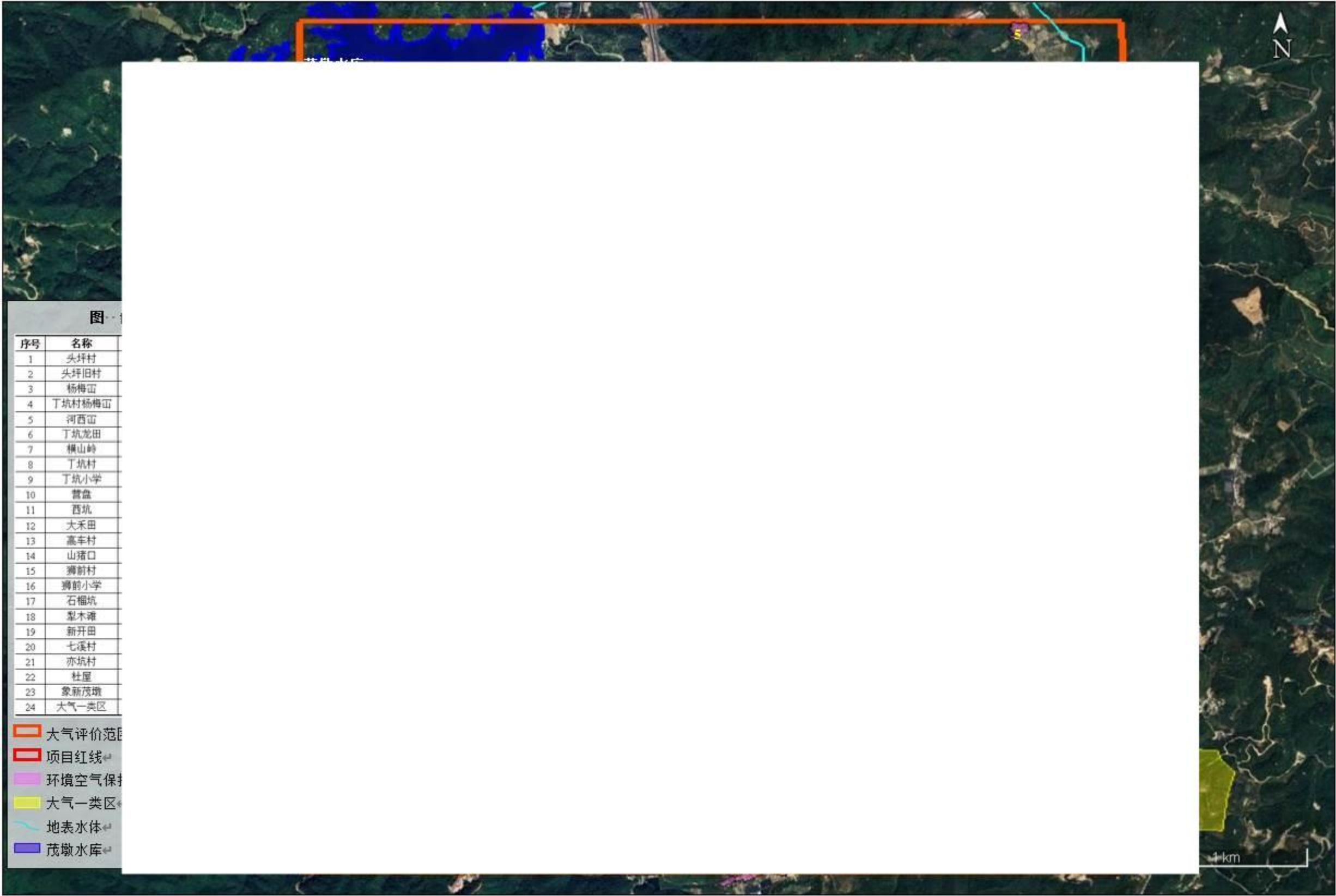


图 2.7-1 项目周边环境空气、声环境及地表水保护目标分布图

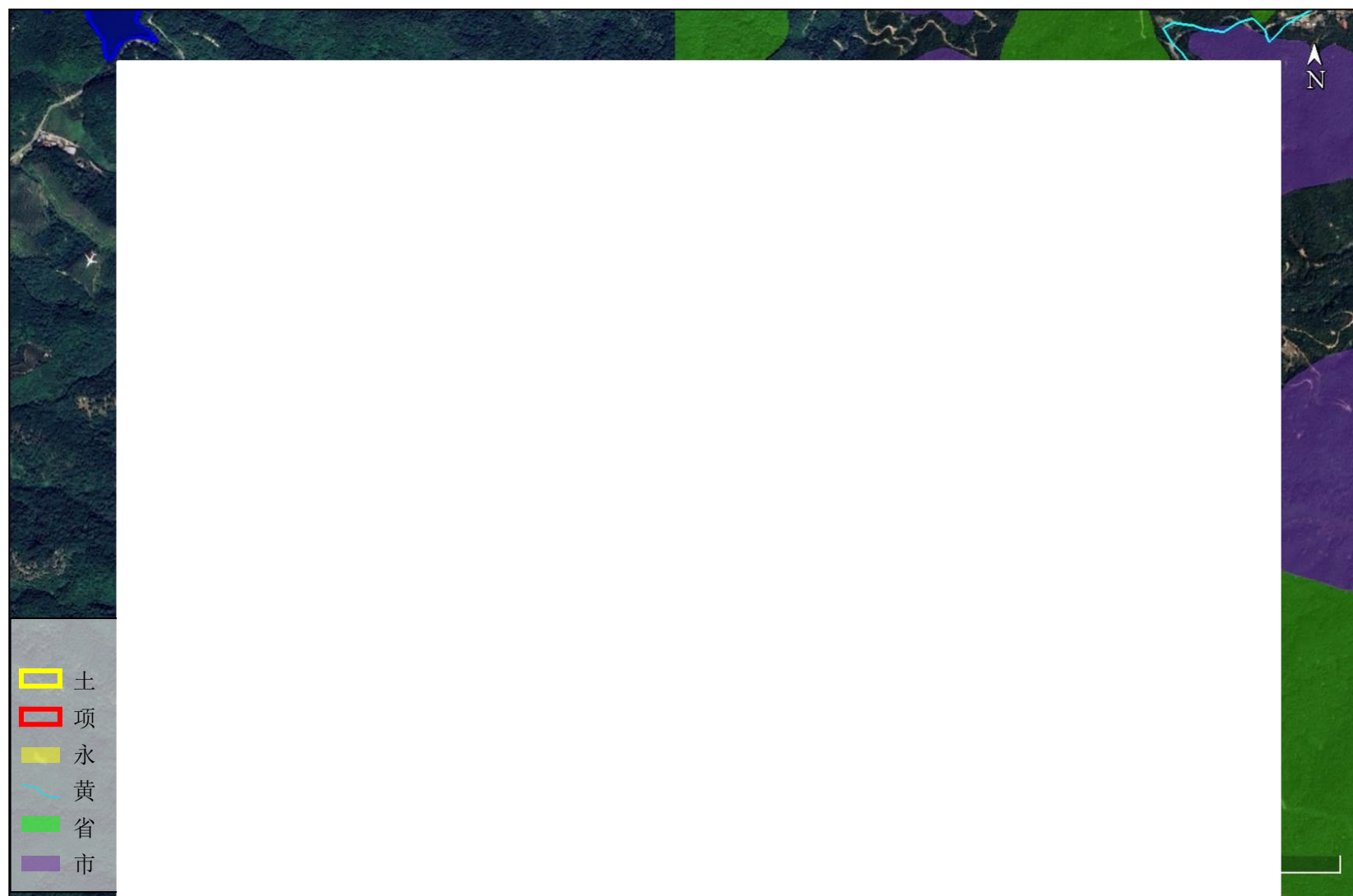


图 2.7-2 项目周边土壤保护目标分布图

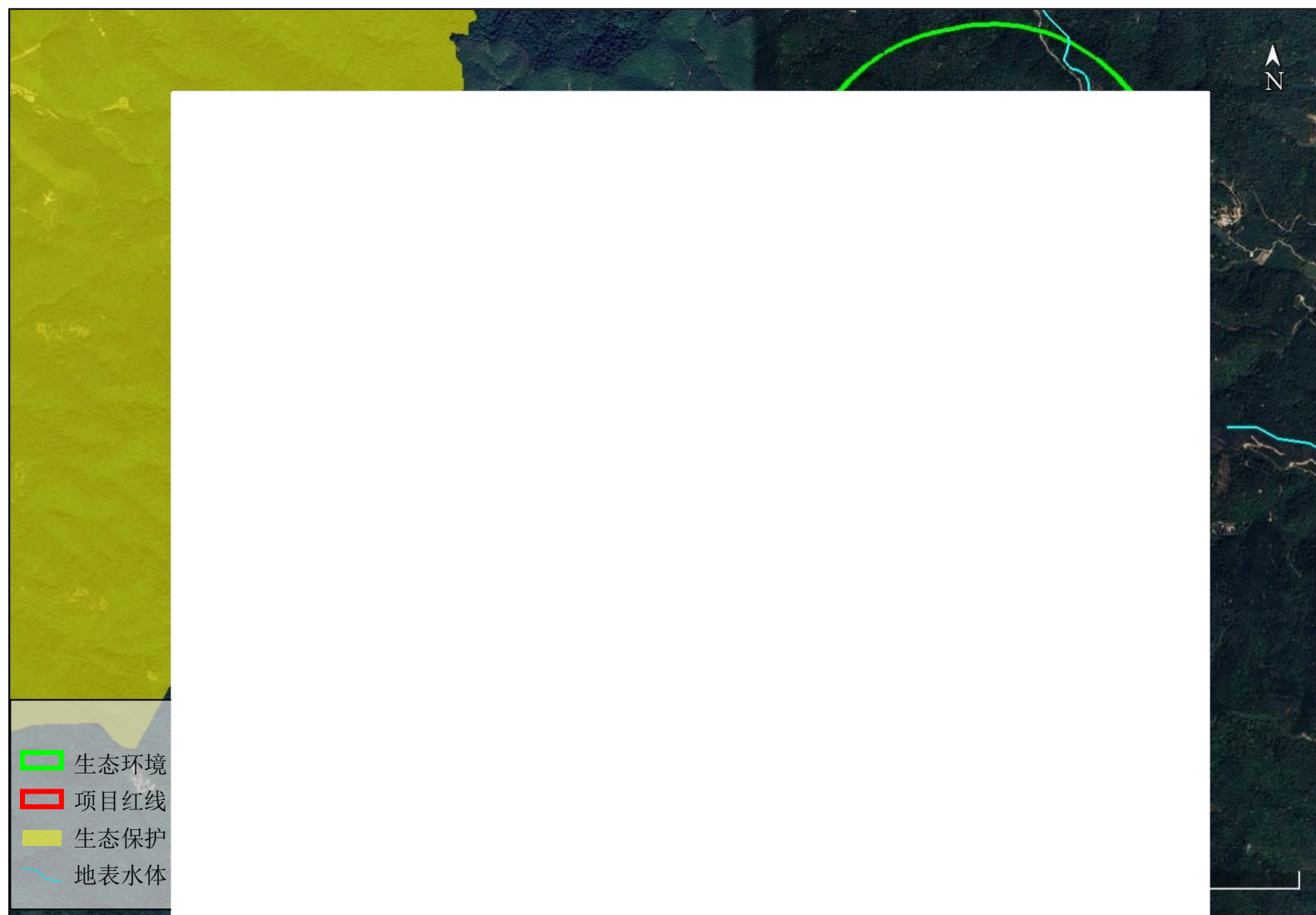


图 2.7-3 项目周边生态保护目标分布图

## 3 项目概况及工程分析

### 3.1 项目概况

- (1) 项目名称：广东广州曾祖代种猪场（新建）项目
- (2) 项目地点：广州市从化区鳌头镇丁坑村
- (3) 项目性质：新建。
- (4) 国民经济行业分类：A0313 猪的饲养。
- (5) 项目工程投资：总投资 14259 万，环保投资 924 万。
- (6) 建设内容：总占地面积约 491438.8m<sup>2</sup>，建筑面积约 58448m<sup>2</sup>，拟设 7 栋一~二层的猪舍（含公猪舍、妊娠舍、分娩舍、保育舍、种猪测定舍、后备舍）以及猪舍辅房、员工宿舍、配电房等配套辅助设施。
- (7) 养殖规模：主要从事种猪培育，建成后预计最大存栏猪只 24138 头，年出栏成品猪（含种猪及育肥猪）25580 头，猪苗 43056 头。
- (8) 劳动定员：员工 35 人，均在项目内食宿。
- (9) 工作制度：员工实行轮班制，年工作 365 天，每天 1 班，每班约 8 小时。

### 3.2 项目选址及四至情况

项目位于广州市从化区鳌头镇丁坑村，中心地理坐标为：E 113°24'12.540"，N 23°32'59.330"，项目四周主要为林地，东面相邻为建设单位另外单独拟建的广东省地方猪活体资源多品种保种场建设项目（非本次评价范围，以下简称“保种场项目”）以及林地；此外场界北面相邻有一处不规则形状、面积约 3000m<sup>2</sup> 的永久基本农田；西面约隔林地约 120m 为广连高速；场区内有一黄萝水支流由东南向西北流经，在场界西北角汇入黄萝水后再往北一直汇入湔二河。项目周边最近的敏感点为东北面约 95m 的头坪旧村，项目四至卫星图见图 3.2-1。



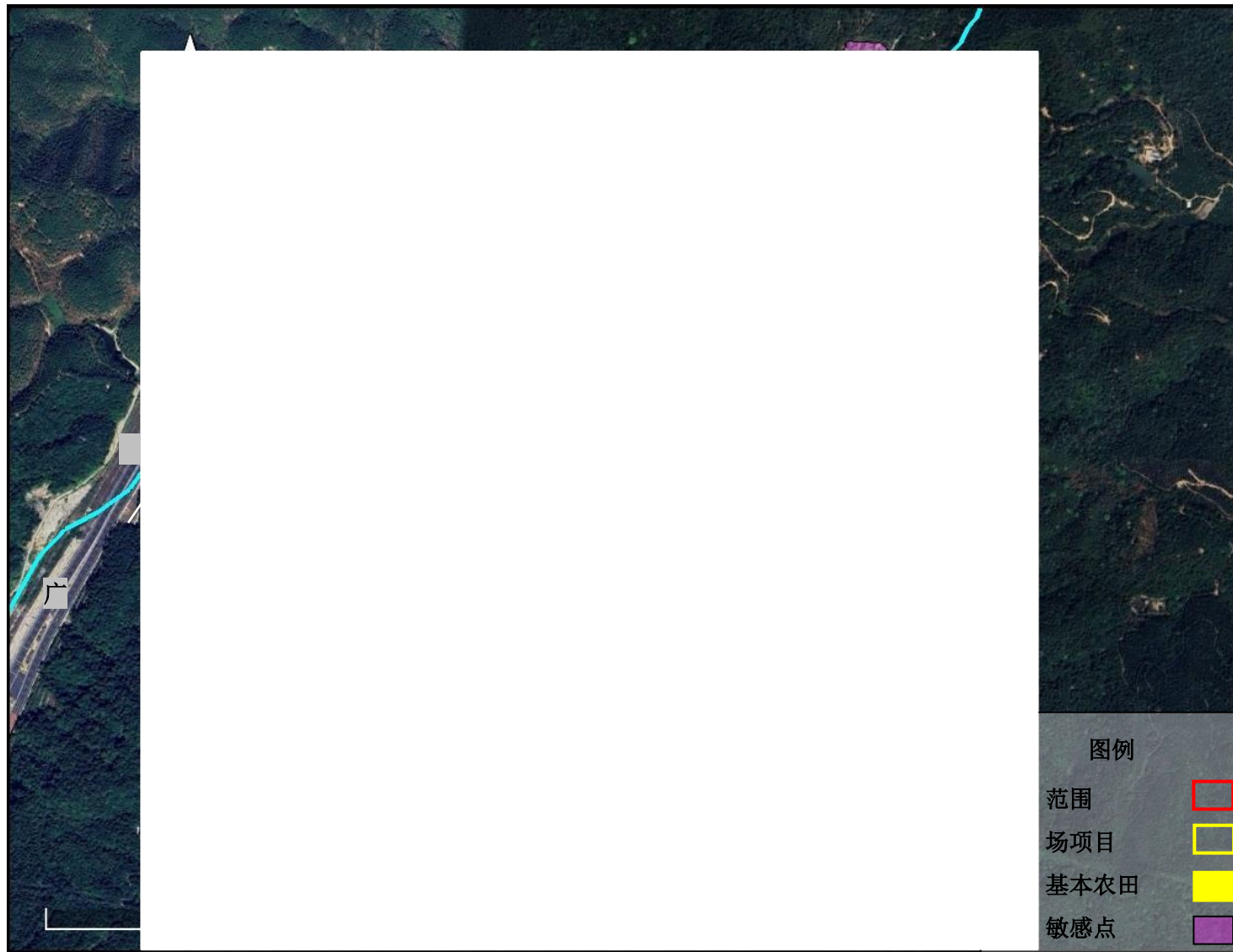


图 3.2-1 项目四至图

### 3.3 项目工程内容

#### 3.3.1 项目工程组成

本项目总占地面积约 491438.8m<sup>2</sup>，建筑面积约 58448m<sup>2</sup>，其中养殖区包括拟设 7 栋一~二层的猪舍（含公猪舍、妊娠舍、分娩舍、保育舍、种猪测定舍、后备舍）以及相应的猪舍辅房，生活区配套员工宿舍、物资库房、水泵房等配套辅助设施，另设置一个环保区负责处理本项目及相邻保种场项目产生的粪污。

项目工程组成情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目工程内容组成情况一览表

类别	工程名称	功能	建设内容
主体工程	公猪舍	配种公猪养殖	1 栋，1 层，占地面积 4365m <sup>2</sup> ，总建筑面积 2036 m <sup>2</sup> ，最大存栏 156 头公猪，饲养密度 1.5m <sup>2</sup> /头
	公猪物品消毒房	消毒	1 个，1 层，总建筑面积 30 m <sup>2</sup>
	妊娠舍	母猪配怀妊娠	1 栋，2 层，占地面积 7300 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 11712 m <sup>2</sup> ，最大存栏 2702 头母猪，饲养密度 2.1m <sup>2</sup> /头
	分娩舍	母猪分娩	1 栋，2 层，占地面 5310 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 8272m <sup>2</sup> ，最大存栏 864 头母猪，饲养密度 5.8m <sup>2</sup> /头
	配怀及分娩辅房一	辅助办公	1 个，1 层，总建筑面积 234 m <sup>2</sup>
	配怀及分娩辅房二	辅助办公	1 个，1 层，总建筑面积 285 m <sup>2</sup>
	保育舍	猪苗保育	1 栋，1 层，占地面积 4400 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 3696 m <sup>2</sup> ，最大存栏 4000 头保育猪，饲养密度 0.7m <sup>2</sup> /头
	公猪测定舍	公猪测定	1 栋，2 层，占地面积 4096 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 7200 m <sup>2</sup> ，最大存栏 2520 头后备公猪，饲养密度 1.5m <sup>2</sup> /头
	保育及公猪测定辅房	辅助办公	1 栋，1 层，占地面积 350m <sup>2</sup> ，总建筑面积 350m <sup>2</sup>
	出猪房	出猪区	1 栋，1 层，占地面积 40m <sup>2</sup> ，总建筑面积 40m <sup>2</sup>
	高压冲洗设备间	设备间	1 栋，1 层，占地面积 40m <sup>2</sup> ，总建筑面积 40m <sup>2</sup>
	母猪测定舍	母猪测定	1 栋，2 层，占地面积 8379 m <sup>2</sup> ，总建筑面积 14840 m <sup>2</sup> ，最大存栏 5040 头后备母猪，饲养密度 1.2m <sup>2</sup> /头
	母猪测定辅房	辅助办公	1 栋，1 层，占地面积 260m <sup>2</sup> ，总建筑面积 260m <sup>2</sup>
	电房二	设备间	1 栋，1 层，占地面积 120m <sup>2</sup> ，总建筑面积 120m <sup>2</sup>
	后备舍	后备猪养殖	1 栋，1 层，占地面积 6020m <sup>2</sup> ，总建筑面积 3074m <sup>2</sup> ，最大存栏 1215 头后备猪，母猪饲养密度 1.2m <sup>2</sup> /头，公猪饲养密度 1.5 m <sup>2</sup> /头
	后备舍辅房	辅助办公	1 栋，1 层，占地面积 196m <sup>2</sup> ，总建筑面积 196m <sup>2</sup>

储运工程	养殖区	饲料暂存场所	饲料暂存	1 层，占地面积 2870m <sup>2</sup> ，建筑面积 2870m <sup>2</sup>
		集中主料塔	饲料暂存	采用镀锌板料塔储存饲料，场内料车中转饲料
		猪舍分料塔	饲料暂存	料车运到分料塔，通过自动料线送入舍内
配套工程	生活区	宿舍楼	员工食宿	1 栋，5 层，占地面积 112m <sup>2</sup> ，建筑面积 560m <sup>2</sup>
		物资库房	物资仓库	1 栋，1 层，占地面积 192m <sup>2</sup> ，建筑面积 192m <sup>2</sup>
		电房一	配电	1 栋，1 层，占地面积 180m <sup>2</sup> ，建筑面积 180m <sup>2</sup>
		物品进场洗消房	消毒	1 栋，1 层，占地面积 68m <sup>2</sup> ，建筑面积 68m <sup>2</sup>
		水泵房及水池	给水	1 栋，1 层，占地面积 100m <sup>2</sup> ，建筑面积 100m <sup>2</sup>
辅助工程	环保区	无害化处理中心	猪粪发酵、病死猪处理	1 个，1 层，占地面积 1600m <sup>2</sup> ，建筑面积 1600m <sup>2</sup>
		粪污收集池	污水收集	1 个，占地面积 281m <sup>2</sup> ，容积 625m <sup>3</sup>
		UASB 罐	污水处理	1 个，占地面积 418m <sup>2</sup> ，容积 1254m <sup>3</sup>
		污水处理站各处理池	污水处理	1 个，占地面积 1448m <sup>2</sup> ，总容积 7513m <sup>3</sup>
		人工湿地塘一	污水处理	1 个，占地面积 904m <sup>2</sup> ，容积 2260m <sup>3</sup>
		人工湿地塘二	污水处理	1 个，占地面积 1200m <sup>2</sup> ，容积 3260m <sup>3</sup>
		人工湿地塘三	污水处理	1 个，占地面积 1200m <sup>2</sup> ，容积 1310m <sup>3</sup>
		黑膜清水塘	尾水暂存	1 个，占地面积 1925m <sup>2</sup> ，容积 6340m <sup>3</sup>
		事故应急池	事故应急	1 个，占地面积 520m <sup>2</sup> ，容积 1100m <sup>3</sup>
		储气袋	沼气暂存	1 个，占地面积 107m <sup>2</sup> ，容积 216m <sup>3</sup>
		除臭平台	臭气处理	1 个，占地面积 159m <sup>2</sup>
		污水区机房	设备房	1 个，1 层，占地面积 337m <sup>2</sup> ，建筑面积 337m <sup>2</sup>
		污水区宿舍	办公宿舍	1 个，1 层，占地面积 156m <sup>2</sup> ，建筑面积 156m <sup>2</sup>
公用工程	给水系统		由市政给水管供给，不锈钢水箱蓄水池。	
	排水系统		项目实行雨污分流，雨水经雨水管网排入周边水体或自然排放；猪舍采用全封闭设计，猪粪尿均有专门的排污管，废水通过管网经固液分离预处理，办公生活污水经隔油隔渣池、三级化粪池预处理后进入污水处理站，经污水处站深度处理达标后用于场内林地灌溉，不外排	
	供电系统		由市政供电，设置 2 台备用发电机	
	供热系统		猪舍采用电暖供热，员工休憩生活热源由电供热，不设置供热锅炉	
环保工程	废气治理措施	猪舍、出猪区恶臭	猪舍、进出猪区采用合理设计通风系统，猪粪日产日清，排风端设除臭间处理，同时采用“优化饲料+缩小漏缝面积+科学饲养+喷洒除臭剂+绿化吸收”等措施	
		污水处理区恶臭	对污水处理站粪污收集池、厌氧池、污泥浓缩池等恶臭明显的池体、构筑物设计加盖处理，并设计集气系统，恶臭废气	

			经环保区“酸碱喷淋+除臭喷淋塔”处理后经 15m 高排气筒 G1 排放；另通过加强场区绿化，喷洒防臭剂等方式减少污水处理站恶臭对周围环境的影响
		有机肥半成品发酵恶臭	猪粪采用纳米分子膜覆膜发酵，发酵区臭气采用负压密闭收集，废气引至环保区“酸碱喷淋+除臭喷淋塔”处理后引至 15 米高排气筒 G1 排放
		病死猪无害化处理恶臭	恶臭气体经采用酸碱喷淋+除臭喷淋塔处理达标后通过 15 米高排气筒 G2 排放
		备用发电机燃烧尾气	经水喷淋处理后分别 15m 高排气筒 G3、G4 排放
		食堂油烟	经静电除油装置处理后引至建筑楼顶 G5 排放口排放
	废水治理措施	综合废水	设置 1 个自建污水处理站处理本项目及相邻保种场项目产生的废（污）水，处理工艺采用“固液分离+UASB+两级 A/O+沉淀+消毒”工艺，设计处理能力为 550m <sup>3</sup> /d，处理达标后全部回用于场内林地灌溉，不外排
	噪声治理措施	设备噪声、运输噪声	设备选用低噪声设备；大型设备基础减振；风机尽量采用软管连接、设消声器；水泵等尽量设于室内，通过墙壁隔声降噪、合理布局
	固体废物治理	猪粪及沼渣	设置一个无害化处理中心处理本项目及相邻保种场项目的猪只粪便，采用纳米分子膜覆膜好氧发酵方式制成有机肥半成品，再外售给专业单位外运综合利用
		污泥	经脱水后外运至有能力处理单位处置
		病死猪及胎盘	设置 1 套 1t/d 无害化设备，采取高温高压干化技术，产出的废渣与猪粪一同好氧发酵成有机肥半成品，再外售给专业单位外运综合利用
		医疗废物	1 间，1 层，建筑面积 50m <sup>2</sup> ，砖混结构，用于医疗固废的暂存，定期委托有资质单位清运处置
		包装废料	交由物资回收公司转运处置
		生活垃圾	交环卫部门清运
	环境风险措施		拟设置一个 1100m <sup>3</sup> 的事故应急池

### 4.3.2 项目总图布置

#### 1、项目平面布局

本项目总图布置依据猪场的生产流程、卫生防疫、交通运输、环境保护、防火、安全、卫生、施工、检修、生产经营管理及发展，并结合场内地形进行布置，力求做到布局合理、分区明确；在满足生产工艺流程要求的前提下，尽量整洁美观，并有利于管理和生产。

项目场区从西向东大体分布为环保区、养殖区及生活区。

##### （1）养殖区

养殖区位于场区中部位置，总平面布置以满足喂养及物料流程的要求为原则，从

人畜保健的角度出发，根据生产工艺流程进行分区，建立最佳生产联系和卫生防疫条件，做到流程合理、负荷集中、运输通畅、分区合理。

### （2）环保区

项目环保区位于西部，地势较低处，利用地势的高差，便于水、气的流动，评价要求在污水处理站周围种植绿化带，在此基础上，可有效地减少恶臭的散发。养殖区排污管道依缓坡顺势而下布置，污废水大部分可通过污水管道自流入项目污水处理站处理，部分地势较高的选线配置提升泵。

### （3）生活区

项目生活区位于场区东南侧，地势较高位置，位于养殖区及环保区侧风向，远离环保区并于养殖区各个猪舍保持 100m 距离以上，可保证良好的卫生环境。

## 2、平面布局合理性分析

（1）根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求：“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畜禽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。”

项目区域常年主导风向为东北风向，目前场区各功能布置大体呈东西方向布置，养殖区、生活区避开了环保区主导下风向，位于侧风向。

环保区位于项目建设范围内地势较低处，因此项目内部总平面布局较为合理的。

（2）根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）要求：“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。”

项目场区雨污分流，所有构筑物外均布置了雨水沟渠；场内污废水均通过专用密闭的排污管连接至污水处理站，污水处理站粪污收集池及调节池等连接事故应急池。

另场内构筑物在设计布局上已退缩远离场内的永久基本农田，避免场内粪污对永久基本农田的污染影响。

总体而言，项目场区的平面布局以及排污管理符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的相关要求。项目总平面布置见下图 3.3-1，各猪舍建筑结构及立面图见下图 3.3-2~3.3-8。

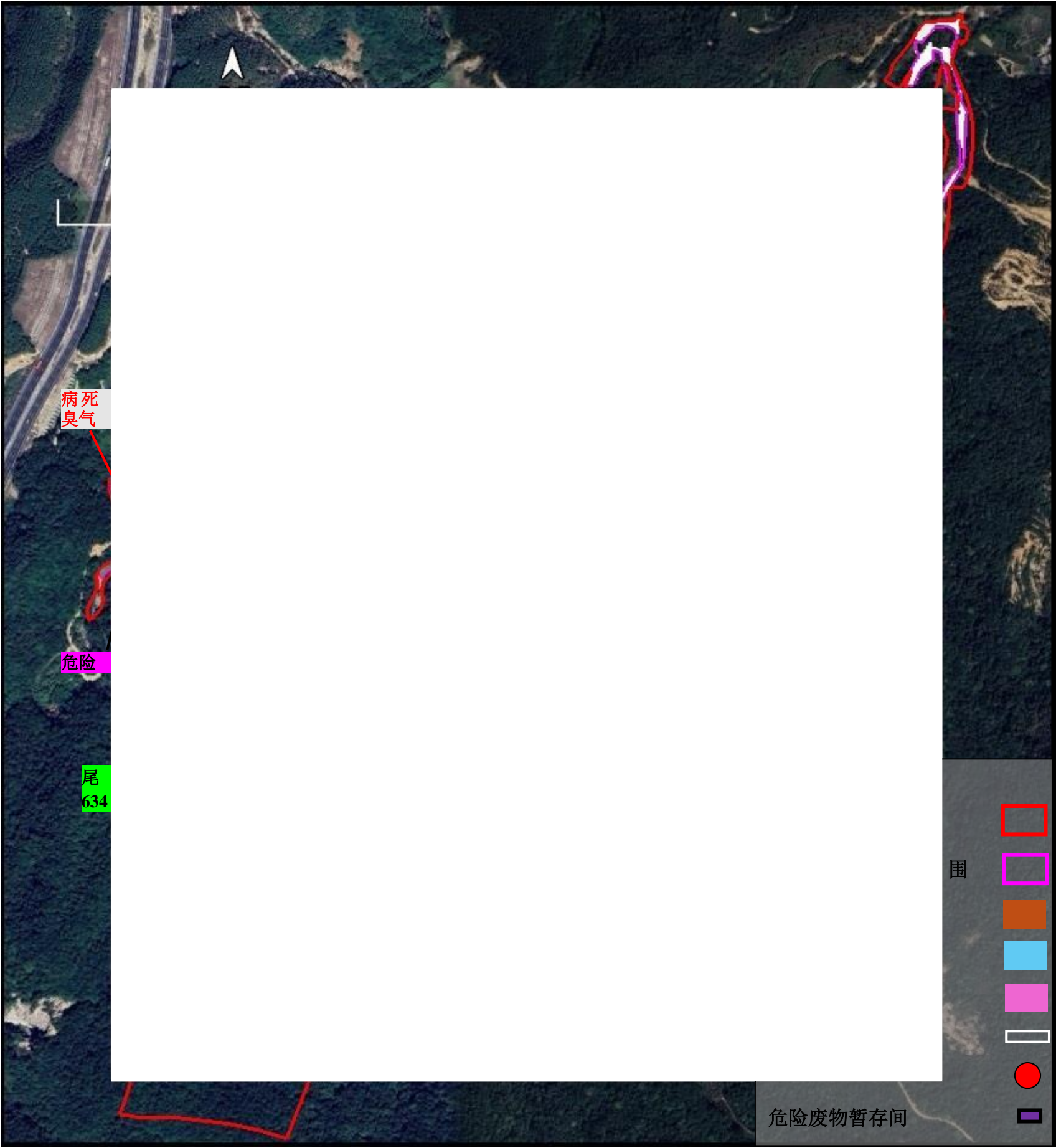


图 3.3-1 项目总平面布置图

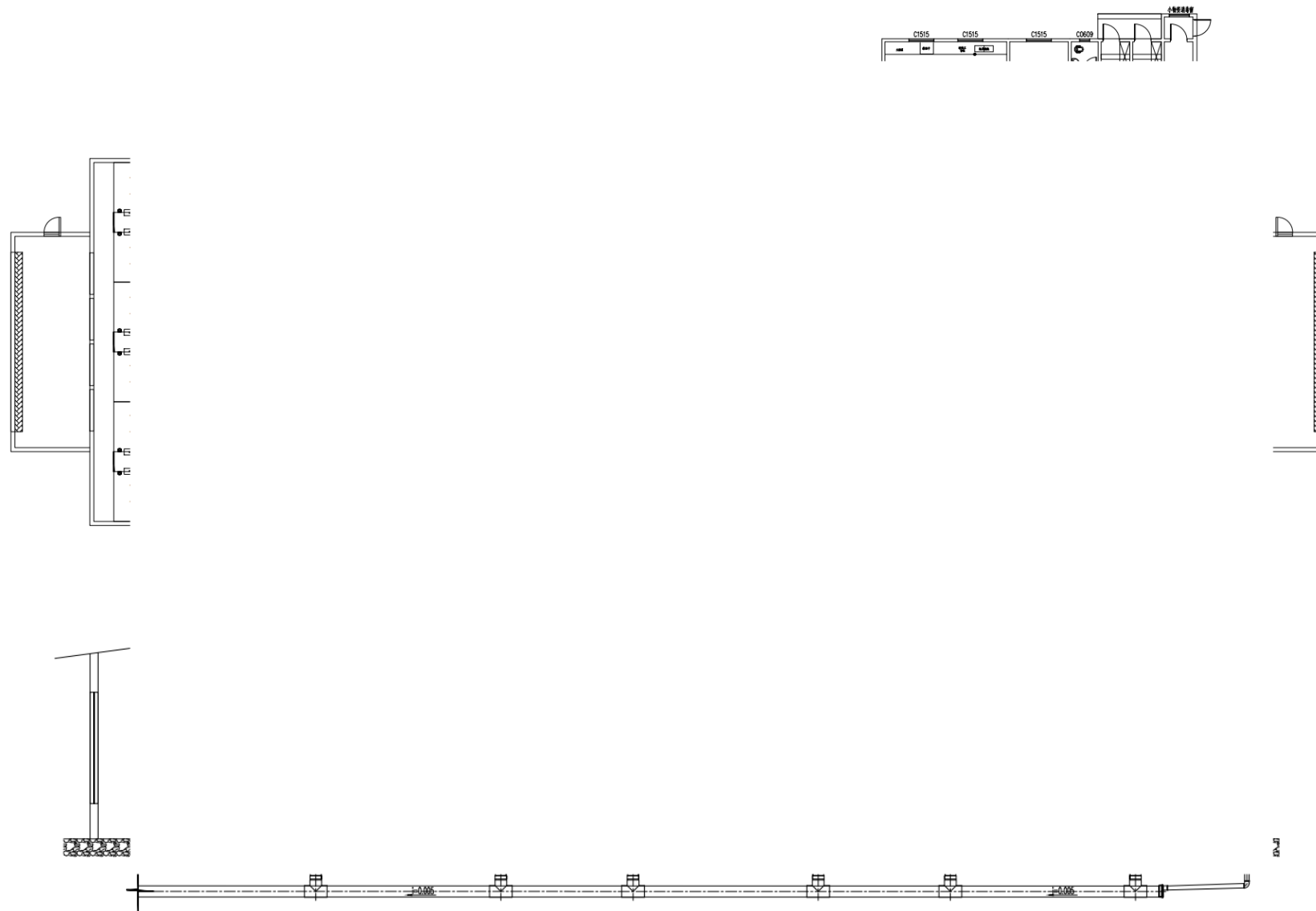
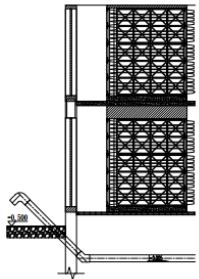


图 3.3-2 公猪舍平面及立面图





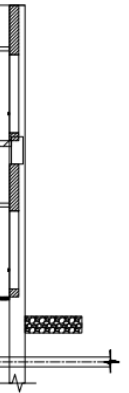
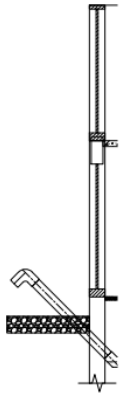


图 3.3-4 分娩舍平面及立面图



图 3.3-5 保育舍平面及立面图



图 3.3-6 公猪测定舍平面及立面图

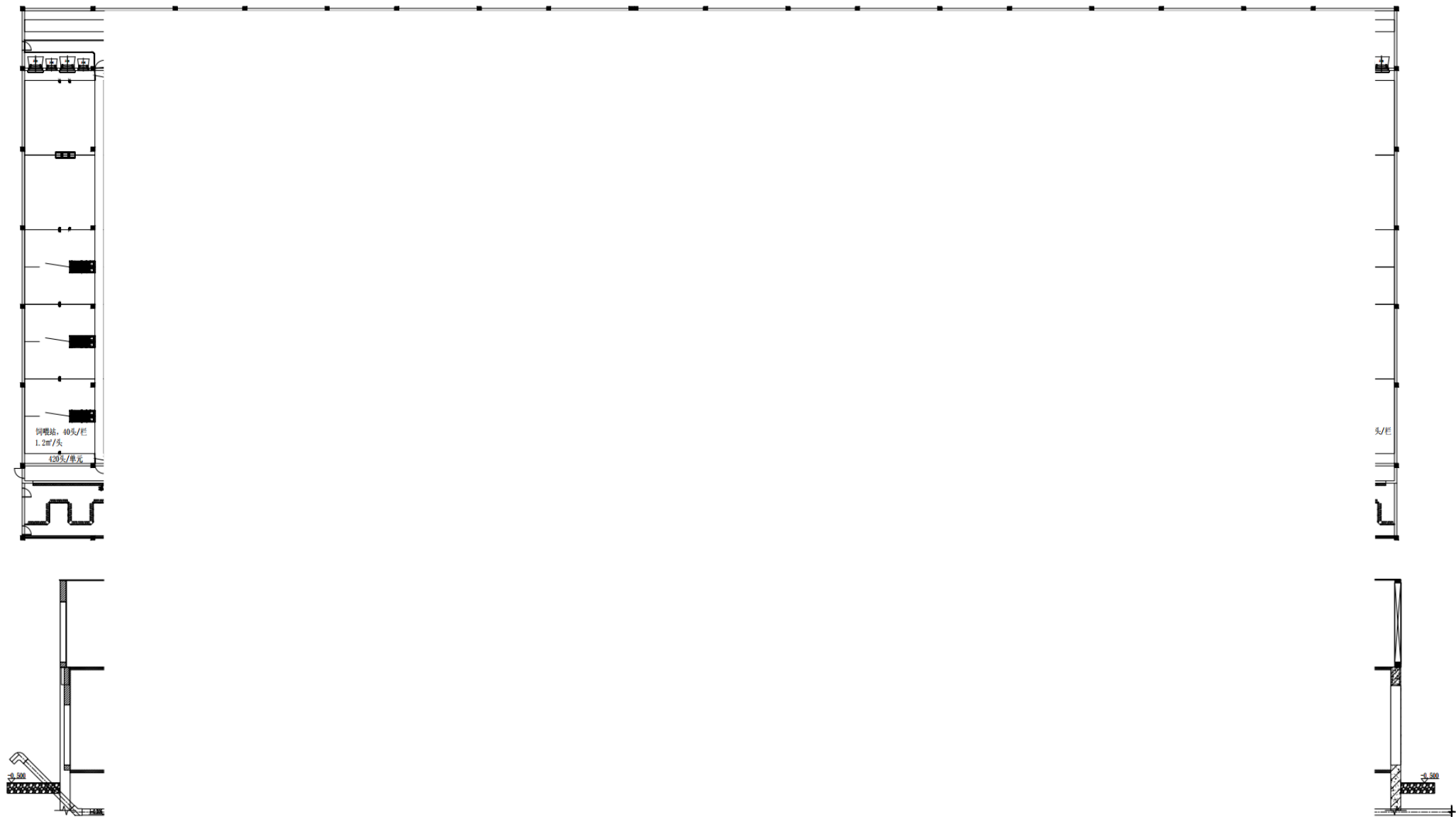


图 3.3-7 母猪测定舍平面及立面图



图 3.3-8 后备舍平面及立面图

### 3.4 项目养殖方案及相关技术指标

#### （1）养殖规模及方案

项目最大存栏猪只约 24138 头，年出栏成品猪（包括种猪及育肥猪）25580 头及猪苗 43056 头，养殖规模见下表 3.4-1，项目饲养周期见下表 3.4-2，出栏猪只总量核算情况见下表 3.4-3。

表 3.4-1 项目养殖规模 单位：头

项目	产品名称		数量 头/a	备注
最大存栏量	公猪		150	为母猪提供受孕精液
	繁殖母猪		600	备孕母猪
	妊娠母猪		2400	已受孕，待产母猪
	哺乳仔猪		6308	未断奶仔猪
	保育仔猪		4900	已断奶仔猪
	测定育肥猪		8190	被选中供开展性能测试的猪只
	后备公猪		150	测试合格的备用公猪
	后备母猪		1440	测试合格的备用母猪
	合计		24138	/
年出栏量	成品猪	种猪	25580	富余的性能测试合格的种猪
		育肥猪		测定不合格的猪只
	猪苗		43056	未被选中开展性能测试的仔猪

表 3.4-2 项目饲养周期一览表

生产工序	空怀	配种	怀孕	分娩	保育	测定培育	出栏
存栏位置	妊娠舍		分娩舍		保育舍	测定舍	/
时间周期	7 天	35 天	77 天	28 天	49 天	119	

根据建设单位提供的生产计划，预计年母猪配种分娩数为 7350 次，预计每次分娩活仔数量为 10 头，则年产猪苗总数为 73500 头，仔猪断奶后其中 50%选中进行保育及后续测定，50%直接作为猪苗外售。

表 3.4-3 项目出栏猪只核算一览表

序号	项目	数量（头）	备注（成活率等）
1	生产母猪	3000	/
2	年产猪苗	73500	平均年产胎次 2.45 次，窝均活仔数 10 头，则 3000*

			2.45*10=73500 头
3	年断奶猪苗	72000	断奶成活率约为 98%，则断奶猪苗数为 73500*98% ≈72000 头，其中 50%的断奶猪苗直接外售，剩余 50% （即 36000 头断奶猪苗）进行保育
4	年保育猪苗	35280	保育过程中存活率约 98%，则场内保育猪苗量为 36 000*98%=35280 头，其中 20%猪苗保育后直接外售 ，80%（即 28224 头保育猪苗）进行测定育肥
5	年测定种猪	27660	保育转测定培育成活率约 98%，则测定种猪数量为 保育仔猪数 28224*98%≈27660 头
6	年出栏成品猪（包 含种猪及育肥猪）	25580	测定培育成活率约 99%，则测定培育后种猪数为 27 660*99%≈27380 头，其中 1800 头作为后备母猪补充 ，剩余 25580 头作为种猪或育肥猪出栏外运

## （2）项目产品方案及技术指标

项目主要产品为种猪及猪苗，副产品为有机肥半成品及淘汰母猪，具体生产量见下表 3.4-4。

表 3.4-4 项目产品方案一览表

序号	产品类型	名称	单位	数量
1	主产品	成品猪（包含种猪 及育肥猪）	头	25580
2		猪苗	头	43056
3	副产品	淘汰母猪	头	1800
4	副产品	有机肥成品	吨	6143

## 3.5 项目主要原辅材料

本项目的猪只饲养的是混合饲料，针对不同对象不同生长期分为：A、怀孕料；B、哺乳料；C、教槽料；D、保育料；E、育成料；F、育肥料；G、后备料。饲料主要成份大豆、玉米、麸皮、谷糠和青料，另外还包括微量元素，如铁、锰、铜、锌等。所有饲料均由集团公司旗下的饲料供应商提供，饲料成品先转运至场内配套的饲料仓储塔暂存，再根据饲养需求分配至各猪舍。

参考养殖场饲料消耗定额指标。本项目饲料消耗情况见表 3.5-1。

本项目饲料来源严格按照《饲料和饲料添加剂管理条例》（国务院令第 645 号）进行生产和配比，饲料成分及饲料添加剂符合条例规定要求。

表 3.5-1 项目饲料消耗情况核算表

猪只种类	存栏量（头）	饲料消耗量		
		饲料定额（kg·d/头）	日消耗量（kg/d）	年消耗量（t/a）

公猪	150	2.8	420	153.3
繁殖母猪	600	4.0	2400	876.0
妊娠母猪	2400	2.5	600	2190.0
哺乳仔猪	6308	/	/	/
保育仔猪	4900	1.5	7350	2682.8
测定培育种猪	8190	2.3	18837	6875.5
后备公猪	150	2.8	420	153.3
后备母猪	1440	2.5	3600	1314.0
合计	/	/	33627	14244.9
注：哺乳仔猪饲料用量较少，可忽略不计。				

项目养殖过程中除了使用养殖饲料外，还会使用各类除臭剂对猪舍等区域进行喷洒除臭，采用消毒药品对转栏猪舍进行喷雾消毒，各养殖期会为猪只接种或喂食对应的防疫病疫苗与药物，其种类及年消耗量见下表 3.5-2，主要化学品原辅材料理化性质见下表 3.5-3。

表 3.5-2 项目主要原辅材料使用情况一览表

序号	名称	单位	年用量	厂内最大存储量 t	储存方式	储存位置
一、猪只养殖						
1	猪饲料（外购）	t/a	14244.9	280	/	/
2	干粉类疫苗	份	18 万份	1.5 万份	瓶装	仓库
3	液体类疫苗	L	260L	40L	瓶装	仓库
4	兽药	t/a	2.4	0.4	袋装	仓库
5	保健品	t/a	15	2.5	袋装	仓库
6	烧碱	t/a	0.8	0.2	袋装	仓库
7	消毒剂（灭菌灵、过氧乙酸等）	t/a	0.5	0.1	桶装	仓库
8	复合微生物除臭剂	t/a	3.0	0.5	桶装	仓库
二、有机肥半成品生产						
1	蘑菇渣	t/a	3000	300	袋装	仓库
2	米糠	t/a	1064	10	袋装	仓库
三、污水处理						
1	石灰	t/a	100	10	袋装	仓库
2	PAM	t/a	10	1	袋装	仓库
3	PAC	t/a	50	5	袋装	仓库
4	硫酸亚铁	t/a	80	8	袋装	仓库
5	30%双氧水	t/a	40	4	桶装	仓库
6	阳离子聚丙烯酰胺(CPAM)	t/a	2.5	0.2	袋装	仓库



7	次氯酸钠	t/a	3.0	0.5	袋装	仓库
四、废气处理						
1	植物提取除臭剂	t/a	5.0	0.5	桶装	仓库
2	柠檬酸	t/a	2.0	0.1	桶装	仓库
3	烧碱	t/a	2.0	0.5	袋装	仓库
4	脱硫剂	t/a	1	/	/	/

表 3.5-3 主要原辅料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	复合微生物除臭剂	复合微生物除臭剂主要为巨大芽孢杆菌、灰色链霉菌、热带假丝酵母菌等 3 种菌，以米糠、陶粒为吸附剂载体，与 3 种微生物菌株的混合培养液混合，制成复合微生物除臭吸附剂，将此除臭剂放置在底部透光的扁平铁丝盘中，悬挂于猪舍和猪粪堆肥场上方可有效除臭，该除臭剂除臭时效长，对猪的生长没有负面影响，不属于风险物质。
2	植物提取液除臭剂	从天然植物（樟科植物、丝兰属植物、茶叶等植物）中分离提取的天然成分，具有抑菌、杀菌和除臭功效，对氨、硫化氢等无机物和低分子脂肪酸、胺类、醛类、酮类、醚类、卤代烃等有机物等恶臭有吸附、遮盖、良好的分解，或者与异味分子发生碰撞进行反应，促使异味分子发生改变原有分子结构，使之失去臭味，达到去除臭味的效果，不属于风险物质。
3	柠檬酸	柠檬酸（CA），又名枸橼酸，分子式为 $C_6H_8O_7$ ，是一种重要的有机弱酸，为无色晶体，无臭，易溶于水，溶液显酸性，不属于风险物质。
4	烧碱	俗称烧碱、火碱、苛性钠，化学式为 $NaOH$ ，白色半透明结晶状固体，密度 $2.13g/cm^3$ ，溶于乙醇和甘油，不溶于丙醇、乙醚，具有强腐蚀性，熔点 $318.4^\circ C$ ，沸点 $1390^\circ C$ ，闪点 $176\sim 178^\circ C$ 。与氯、溴、碘等卤素发生歧化反应，与酸类起中和作用而生成盐和水。
5	次氯酸钠	浅黄色液体；密度： $1.25g/cm^3$ ；熔点： $-16^\circ C$ ；沸点： $111^\circ C$ ；外观：浅黄色液体熔点 $225^\circ C$ ；沸点 $306.7^\circ C$ ；闪点 $139.3^\circ C$ ；溶解性易溶于水，难溶于有机溶剂；溶解性：可溶于水；由于在酸性环境下具有强氧化性，因此被普遍用于洗涤产品中漂白剂或消毒剂的生产（84 消毒液的主要成分即为次氯酸钠），还可用于污水处理（净化）、杀菌和染织等领域。次氯酸钠不稳定，见光或受热均易分解，属于危险化学品。
6	灭菌灵	一种光谱、高效的片状消毒剂，属于氯制品消毒剂，主要功能为消毒、灭菌、除臭、漂白等，杀菌率可达到 99.97%。
7	过氧乙酸	化学式 $CH_3COOOH$ ，无色液体，有强烈刺激性气味，相对密度（水=1）： $1.5(20^\circ C)$ ，熔点 $0.1^\circ C$ ，沸点 $105^\circ C$ ，闪点 $41^\circ C$ ，能溶于水，溶于乙醇、乙醚、乙酸、硫酸，具有溶解性。完全燃烧能生成二氧化碳和水，可分解为乙酸、氧气。高浓度（大于 45%）经剧烈碰撞或加热可爆炸，目前兽药市场销售的过氧乙酸浓度多在 4~16% 左右，一般无爆炸危险。有毒，经口 $LD_{50}$ : 1540mg/kg（大鼠），经皮 $LD_{50}$ : 1410mg/kg（兔），吸入 $LC_{50}$ : 450mg/kg（大鼠）。对眼睛、皮肤、黏膜和上呼吸道有强烈刺激作用。吸入后可引起喉、支气管的炎症、水肿、痉挛，化学性肺炎、肺水肿。接触后可引起烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。

### 3.6 项目主要生产设备

项目主要生产设备包括猪舍消毒冲洗设备、自动给料系统、排风机、水泵等配套

设备。项目主要生产设备情况见下表 3.6-1。

表 3.6-1 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称		单位	数量
一	猪舍养殖主要设备			
1	保温设备		套	2500
2	后备大栏		套	72
3	定位栏		套	924
4	妊娠大栏		套	56
5	产床		套	864
6	保育栏		套	160
7	公猪测定栏		套	180
8	母猪测定栏		套	54
9	母猪测定栏		套	54
10	母猪测定栏		套	36
11	公猪定位栏		套	60
12	公猪大栏		套	86
13	料线系统		项	1
14	干料线		项	86
15	集中料塔		项	1
16	通风系统		套	86
17	猪舍内水电		套	86
18	高压冲洗系统		套	2
19	恒压供水设备		套	1
20	高低压配电		项	1
二	测定设备			
1	自动饲喂站		台	100
2	超声波测定仪		台	5
3	电子笼秤		台	5
三	无害化处理及环保区主要设备			
1	病死猪无害化处理设备	处理能力 1t/d	套	1
2	纳米分子膜发酵系统	处理量 50t/d	套	1
3	固液分离机	/	台	6
4	压滤机	/	台	1
5	潜水搅拌机	/	台	5
6	曝气鼓风机	/	台	3
7	UASB 厌氧罐	/	个	1
8	水泵	/	批	21
9	冰柜	2t, 采用 R410A 环保制冷剂	台	1
四	回用系统主要设备			
1	回用水池	6340m³	个	1
2	回用水泵	流量 22.5m³/h, 扬程 101m, 功率 18.5kw	台	2
3	山顶回用水塔	30m³	个	2

## 3.7 项目公用工程

### 3.7.1 供电系统

项目主要使用能源为电能，由市政电网供电，并分别在养殖区及生活区分别设一台 400kw 及 1360kw 的备用发电机，年用电量约为 750 万度。

### 3.7.2 通风系统

猪舍通排风采用机械抽排风对猪舍进行整室通风换气，猪舍进风一侧设置降温水帘，夏季或高温时段进风过程中则开启降温水帘，猪舍另一侧则设置除臭间对排风进行喷淋除臭。

### 3.7.3 供热、降温系统

项目冬季采用电保温灯对各猪舍进行局部保温；夏季（5~11 月）猪舍降温采用湿帘系统，用水帘通过风机负压通风降温，冷却水循环喷淋降温。办公室则采用分体式空调进行供热降温。

### 3.7.4 给排水系统

#### 3.7.4.1 给水情况

项目用水由市政自来水管网供给，经蓄水池加压后经过场区给水管网供养殖区及生活设施用水。

#### 3.7.4.2 用水及排水情况

##### 1、用水

项目运营期用水均为猪只饮用水、猪只清洗水、猪舍冲洗用水、转运车辆消毒冲洗用水、消毒用水、猪舍降温水帘用水、猪舍除臭间及废气喷淋塔用水、员工生活用水等。

##### 2、排水

项目运营期产生的废水主要为养殖废水（猪尿液、猪只清洗、猪舍冲洗水、场内转运车辆消毒废水）、废气处理废水（猪舍除臭间及废气喷淋塔循环更换废水）和员工生活污水（员工办公生活污水及场外人员消毒淋浴废水）。

由于项目采用雨污分流，猪舍均采用封闭式设计，沿途不会洒落粪便尿液等污染物，项目场区内雨水基本不受污染，较干净。项目在猪舍四周和道路边设置雨水排水沟，雨水可直接通过沿途雨水沟和雨水管网排入项目周边排水渠，最终汇入黄萝水支流，不需进入污水处理系统进行处理。

项目猪舍采用全封闭设计，猪粪尿均有专门的排污管，猪尿液、猪只清洗废水、猪舍冲洗废水、转运车辆消毒冲洗废水等养殖废水、废气处理废水及生活污水一并排入自建的 550m<sup>3</sup>/d 污水处理设施进一步处理达标后回用至项目内林地浇灌。

项目雨污管网布置见下图 3.7-1，尾水回用管线布置见下图 3.7-2。

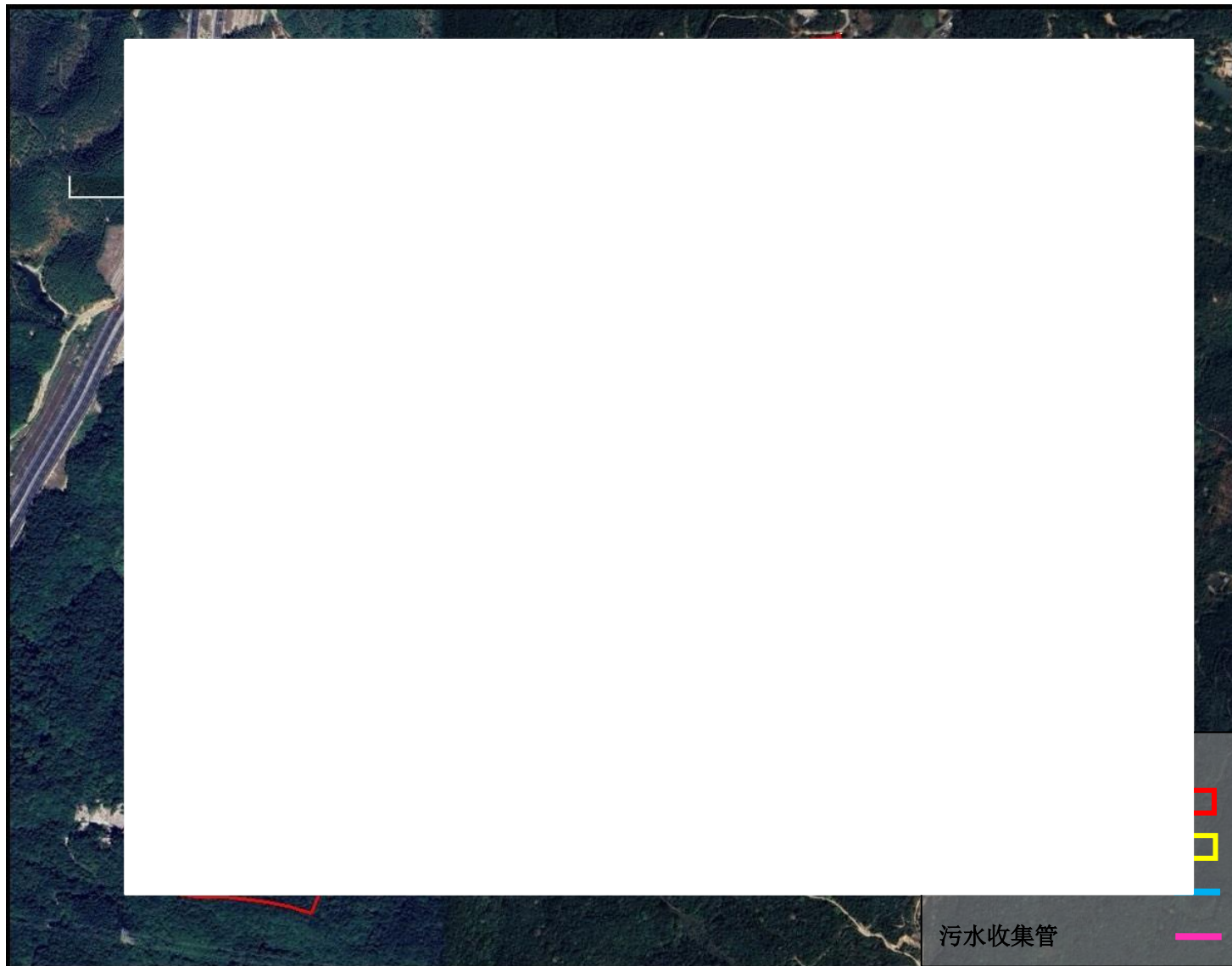


图 3.7-1 项目雨污管网布置图

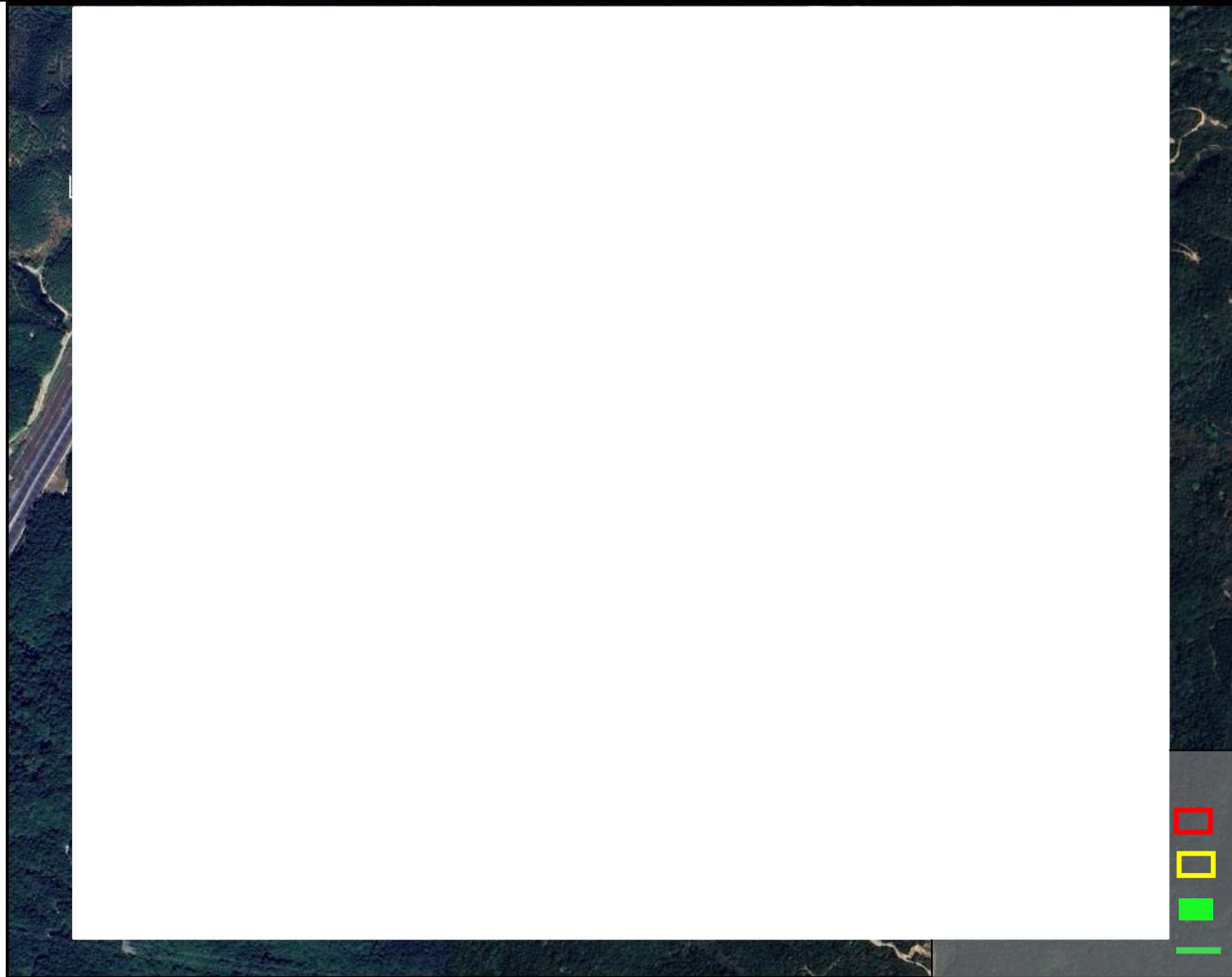


图 3.7-2 项目尾水回用管线布置图

### 3.8 施工期工艺流程及污染源分析

#### 3.8.1 施工期工艺流程及产污环节

项目施工期主要建设猪舍以及相关生活、环保以及配套设施。建设流程及主要产污点详见下图 3.8-1。

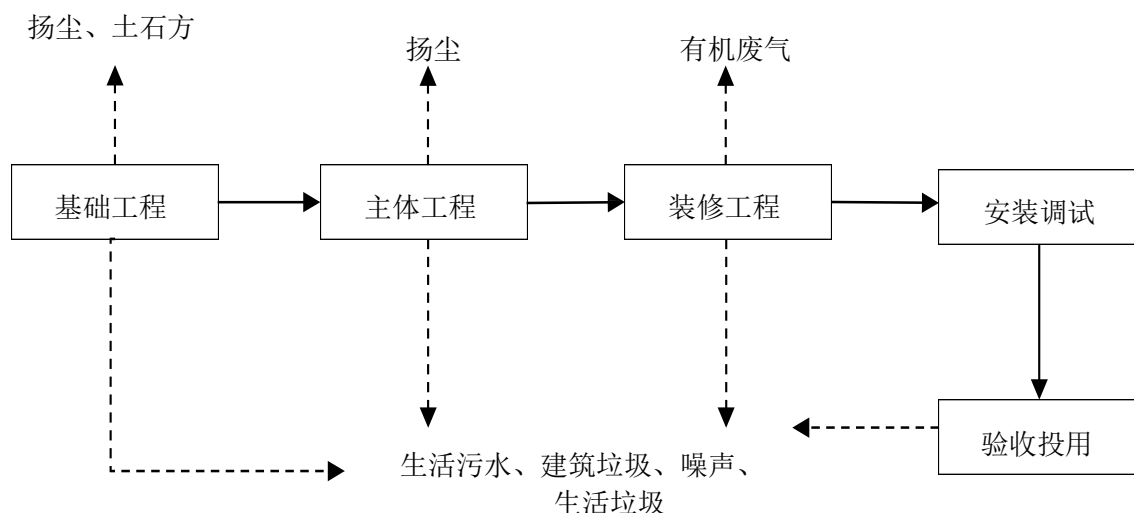


图 3.8-1 项目施工期工艺流程及产污环节图

施工期工艺主要有场地平整、土方开挖、土方回填和绿化等。

（1）场地平整：场地平整主要包括清除表土植被、土方开挖、回填。人工清表，人工移栽苗木，并集中假植；土方采用小型机械配合人工开挖；地块回填土、砂，自卸汽车运输，推土机平整，碾压夯实。

（2）土方开挖：采用机械自上而下分层纵向开挖，分级开挖分级加固；人工配合机械清表后，边开挖边刷坡，开挖土方用自卸汽车运至填高处，随挖随运随填。

（3）土方回填：分段分层填土，交接处填成阶梯形，每层互相搭接，其搭接长度不少于每层填土厚度的两倍，上下层错缝距离不少于 10cm。

（4）绿化：绿地一般在工程中后期进行，因地制宜的选择适应当地气候、土壤、水分等条件的乡土树种，具有适应性强、成活率高、净化空气、隔绝噪音、抗污染能力强、抗病虫害能力强等优点的植物。

#### 3.8.2 施工期污染源分析

根据建设单位提供的资料，本项目施工工期为 12 个月。本项目主要建筑物为养殖

区各猪舍、生活区以及环保区等，总体施工流程为场地平整→基础施工→建筑物施工→建筑内部装修→配套的道路、管线等施工→投入使用。

施工期间的污染物源强与施工队的人数、施工土方工程规模、机械设备、施工水平、施工期限等密切相关，由于种种不确定因素，目前现场施工人员难以准确估算，本评价调查了类似规模和性质的工地后估计：施工高峰期每天在现场的施工人员的最大预计为 80 人。在此基础上，本评价根据类比调查和查阅参考资料进行定性定量分析。

本项目在施工期间产生污染物主要有：施工机械设备噪声、施工扬尘、车辆（机械）尾气、施工人员生活废水、机械设备清洗污水、生活垃圾、建筑垃圾等。本项目施工现场设临时施工营地，施工人员均在项目内食宿。

### 3.8.2.1 施工期废水污染源强分析

本次施工期设有临时施工营地，施工人员均在项目内食宿。项目施工期废水主要为施工人员的生活污水、施工污水与暴雨地表径流。生活污水主要为施工人员办公生活污水与食堂含油废水；施工污水包括机械设备运转的冷却水和洗涤水；暴雨地表径流为暴雨冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等产生的地表径流，不但会夹带大量泥沙，且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。

#### 1、生活污水

施工人员在施工过程中将产生一定量的生活污水，主要包括施工人员的办公生活污水与临时食堂含油废水等，水污染物主要为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮、SS 等。根据工程施工布置、施工人数及分布，采用类比分析法确定施工期生活污水量及其主要污染物负荷。类比同类建设项目的建设情况，预计施工期约需施工人员为 80 人。项目需建设临时施工营地，施工人员均在项目内食宿。施工人员生活用水量按  $0.15\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{d})$  计，排水系数取 90%，则施工人员生活污水排放量约为  $10.8\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目临时施工营地期需设置隔油隔渣池、三级化粪池等临时生活污水预处理措施，食堂含油废水经隔油隔渣后与经三级化粪池预处理后的生活污水一并由吸污罐车定期转运至从化区内的污水处理厂集中处理，不会对项目周边水体产生明显影响。

#### 2、机械设备清洗污水

本项目施工过程中使用挖掘机、推土机、载重汽车等各类机械，施工机械冲洗等将产生一些废水，其主要污染物为石油类和泥沙。

机械设备清洗污水主要来自汽车、机械设备维修和保养排出的废水及汽车、机械



设备的清洗水，根据同类工程类比，汽车、机械冲洗水产生量约为  $8\text{m}^3/\text{d}$ 。

这部分污水可经隔油沉淀后回用至施工现场洒水抑尘，不外排，不进入雨水管渠及周边水体。

### 3、雨天地表径流

雨天地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。建设单位应设置沉淀池对雨天地表径流进行收集，充分沉淀处理后，上清水全部回用至施工现场洒水抑尘，不进入雨水管渠及周边水体。

#### 3.8.2.2 施工期废气污染源强分析

##### 1、施工扬尘

本项目施工产生扬尘的作业有基础开挖，建筑材料的堆放、装卸及车辆运输等过程，其产生的扬尘按起尘原因可分为风力起尘和动力起尘，其中风力起尘主要是由于露天堆放的建材及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风力起尘；而动力起尘，主要是车辆行驶造成的扬尘。本项目购买商品预拌混凝土，现场不设搅拌站，不堆放水泥，石子和砂子等建材，施工扬尘主要是基础开挖和施工表层的副产浮尘，这些扬尘的颗粒较大，扩散过程中易于沉降。

##### （1）土方开挖和露天土方堆场的风力扬尘

施工期在施工红线内设置临时堆土场，由于施工的需要，一些建材需露天堆放；一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下会产生扬尘，其尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1 \times (V_{50}-V_0)^3 \times e^{-1.023W}$$

式中：Q--起尘量， $\text{kg}/(\text{t} \cdot \text{a})$ ；

$V_{50}$ --距地面 50 m 处风速， $\text{m/s}$ ；

$V_0$ --起尘风速， $\text{m/s}$ ；

W--尘粒的含水量，%。

$V_0$  与粒径和含水率有关，因此减少露天堆放、保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同粒径尘粒的沉降速度见下表。

表 3.8-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 ( $\mu\text{m}$ )	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147	0.158	0.170	0.182
粒径 ( $\mu\text{m}$ )	150	200	250	350	450	550	650	750	850	950
沉降速度 (m/s)	0.239	0.804	1.005	1.829	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为  $250\mu\text{m}$  时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据施工现场的气候不同，其影响范围也有所不同。施工期间，若不采取措施，扬尘势必对该区域环境产生一定影响。尤其是在雨水偏少的时期，扬尘现象较为严重。因此，对临时堆场要以毡布覆盖，在大风天气应停止施工。

## (2) 车辆行驶动力扬尘

扬尘属于粒径较小的降尘 ( $10\sim 20\mu\text{m}$ )，据类比资料，未铺装道路表面粉尘粒径为：小于  $5\mu\text{m}$  的占 8%， $5\sim 30\mu\text{m}$  的占 24%，大于  $30\mu\text{m}$  的占 68%。因此，施工便道和正在施工的道路都极易起尘。据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是在运输车辆行驶过程中产生的，与道路路面情况及车辆行驶速度有关，约占工地产生扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下，可按经验公式计算：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘， $\text{kg}/(\text{km}\cdot\text{辆})$ ；

v—汽车速度， $\text{km/h}$ ；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量， $\text{kg}/\text{m}^2$ 。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见下表所示。

表 3.8-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位： $\text{kg}/(\text{km}\cdot\text{辆})$ 

$P (\text{kg}/\text{m}^2)$ 车速 ( $\text{km}/\text{h}$ )	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.0283	0.0476	0.0646	0.0801	0.0947	0.1593
10	0.0566	0.0953	0.1291	0.1602	0.1894	0.3186
15	0.0850	0.1429	0.1937	0.2403	0.2841	0.4778
20	0.1133	0.1905	0.2583	0.3204	0.3788	0.6371

由上表可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情

况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

根据类比调查分析，大风情况下，距施工现场下风向 1m 处扬尘浓度可达  $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，25m 处为  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ，50m 处为  $0.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。在晴天起风时，如果不采取控制措施，施工扬尘对周围环境的影响仍较明显。

## 2、施工机械、运输车辆产生的尾气

项目施工机械一般燃用柴油作动力，且使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的 CO、NO<sub>x</sub> 以及未完全燃烧的 HC 等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于这一特点，加之施工场地较开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理就可达到相应的排放标准。对此，本次评价要求在施工期内多加注意施工设备的维护，使其处于正常的运行状态，从而可避免施工机械因非正常状态工作而产生废气超标的现象。

### 3.8.2.3 施工期噪声污染源强分析

施工期噪声主要来自各类建筑施工机械以及来往车辆的交通噪声，不同的施工阶段，噪声有不同的特性。常用施工机械设备在作业期间所产生的噪声值见下表 3.8-3。

表 3.8-3 常用施工机械设备的噪声值 单位：dB (A)

序号	设备名称	距离 (m)	噪声值	施工阶段
1	推土机	1	100	土石方
2	挖掘机	1	100	
3	夯土机	1	85	
4	自卸卡车	1	95	
5	钻孔机	1	100	
6	振捣棒	1	95	结构施工
7	吊车	1	90	
8	电锯、电刨	1	110	
9	切割机	1	95	装修

### 3.8.2.4 施工期固体废物和土石方平衡

本项目施工期固体废物来源主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

#### 1、建筑垃圾

本项目施工期建筑垃圾主要为猪舍和配套的公用、环保设施建设过程中产生的废料。施工期建筑垃圾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：

$J_s$ ——年建筑垃圾产生量（吨）；

$Q_s$ ——年建筑面积（ $m^2$ ）；

$C_s$ ——平均每平方米建筑面积垃圾产生量（吨/ $m^2$ ）。

本项目建筑面积 58448 $m^2$ ，经与同类项目施工期固废排放情况类比，按 30kg/ $m^2$  的单位建筑垃圾产生量进行估算，则产生的建筑垃圾约为 1753.4t/施工期。

上述施工废物若随意堆放，将会影响环境卫生和人群健康，为减缓固废对环境的影响，本项目施工期产生的建筑垃圾均交由有建筑垃圾处理资质的单位转运处置，不得随意倾倒丢弃，污染环境。

## 2、生活垃圾

施工人员每天产生的生活垃圾数量因在场人员数量变化而异，进场施工人数按约 80 人计，根据广州地区相似项目类比情况，固体废物排放计算系数取 0.3kg/(人·d)，则施工人员的生活垃圾产生量为 24kg/d。

项目施工期施工人员产生的生活垃圾分类收集后交由环卫部门定期转运处置。

## 3、挖方弃土及土石方平衡

此外，施工过程中产生大量余泥、渣土、地表开挖的余泥、施工剩余废物料，以及在运输过程中，车辆不注意清洁运输而沿途撒漏的泥土。根据本项目施工方案，由于本项目所在地块地形为丘陵山地、林地，施工期土石方挖方量较大，根据建设单位提供的设计资料，开挖出来的土石方部分全部回填于项目用地及租赁范围内的场地平整填土、道路及管线铺设、绿化堆土等。

根据项目水土保持设计方案，项目工程挖、填土方量主要来自场地平整及基础建设，主体设计基本依照现有地形及相关规划而建，竖向设计与项目周边环境基本保持了景观的协调一致。本工程土石方开挖量 57.20 万  $m^3$ ，总填方 57.20 万  $m^3$ ，无弃方，无外借土方，土石方平衡见下表 3.8-4 及图 3.8-1。

表 3.8-4 土石方平衡表（万  $m^3$ ）

项目分区	项目组成	开挖	回填	调入		调出		借方	弃方	备注
				数量	来源	数量	来源			
建构筑物	表土剥离	0.44	/	/	/	0.44	边坡防护区植草护坡绿化覆土	/	0	/

区	场地平整	29.79	35.34	5.55	建构筑物区基坑开挖、基础开挖，道路广场区场地平整	/	/	/	0	/
	基坑开挖	3.04	1.82	/	/	1.22	建构筑物区场地平整			
	基础开挖	2.49	/	/	/	2.49	/	/	0	/
边坡防护区	表土剥离	0.58	/	/	/	0.58	边坡防护区植草护坡绿化覆土	/	0	/
	场地平整	15.31	17.79	2.48	边坡防护区、道路广场区管线沟槽开挖，道路广场区场地平整	/	/	/	0	/
	管线沟槽	0.12	/	/	/	0.12	边坡防护区场地平整	/	0	/
	边坡防护区绿化覆土	/	1.02	1.02	建构筑物区、边坡防护区表土剥离	/	/	/	0	/
道路广场区	场地平整	5.26	1.23	/	/	4.03	建构筑物区、边坡防护区场地平整	/	0	/
	管线沟槽	0.17	/	/	/	0.17	边坡防护区场地平整	/	0	/
保留区	/	/	/	/	/	/	/	/	0	/
合计		57.20	57.20	9.05	/	9.05	/	/	0	/

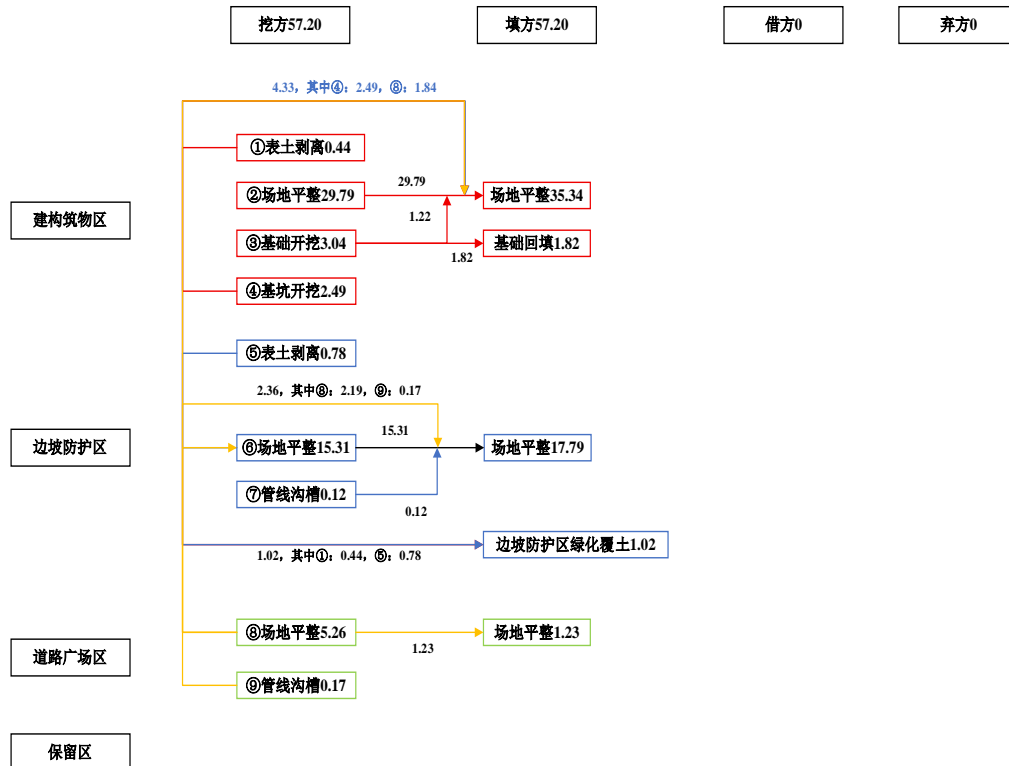


图3.8-1 项目总体土石方流向图（单位：万m³）

### 3.8.2.5 施工期地下水影响分析

项目施工中为提高土体的防渗性能和增强土体的强度所进行的化学注浆，可能引起地下水的化学污染；施工产生的废水（洞内漏水、洗刷水、排水）、废浆以及施工机械漏油等，也将影响到地下水水质。此外，施工污水和生活污水若随意排放将会污染地下水；施工建筑垃圾、生活垃圾等固废若随意堆放并不进行有效处置，也可能造成地下水污染。

### 3.8.2.6 施工期生态影响分析

本项目施工过程中将破坏地块内的植被和动植物的生存环境，具体影响表现如下几方面：

- 1、由于本项目建设而引起的地形、地貌改变，如矮丘为主的地形变为平地，可能导致局部地区小气候的变化；
- 2、土地利用性质的改变，会导致林地的减少，使部分依靠林业为生的农民失去生产资源；
- 3、因平整土地、清除地表植被，又不能及时恢复，将形成水土流失源；
- 4、清除植被，砍伐林木，将导致生物量减少，森林蓄积量下降，并有可能导致生物多样性指数的下降；
- 5、植被、湿地的消失，可能导致某些野生动物失去栖息地，或切断其迁移、通行的路线，从而使局部区域野生动物减少或消失，使生态呈现不完整性；
- 6、建设施工期多余土石方、建筑垃圾的随意倾倒和堆置，将会破坏当地景观；
- 7、若在山坡地带大量取石、取土，则可能导致崩塌、滑坡等不良地质现象出现；
- 8、各建筑物或建筑群外观不佳或色彩不协调将会破坏视觉景观。

### 3.8.2.7 施工期水土流失影响分析

施工期导致水土流失的主要原因是地表开挖、弃土堆放及暴雨。项目土建施工是引起水土流失的工程因素，在施工过程中，土壤暴露在雨、风和其它干扰之下，另外，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和整理、弃土的堆放等，会使土壤暴露情况加剧，土壤结构会受到破坏，土壤抵抗侵蚀的能力将会大大减弱。本项目所在地年均降雨量 1800 毫米以上，夏季暴雨较集中，降雨大，降雨时间长，在暴雨中由降雨所产

生的土壤侵蚀，将会造成项目建设施工过程中的水土流失。

根据项目水土保持设计方案，本工程建设可能造成水土流失总量为 2200.08t，其中施工期 2132.08t，自然恢复期 68.00t；新增土壤侵蚀量约 2110.23t，其中施工期 2076.23t，自然恢复期 34.00t。从预测结果看，新增水土流失时段主要集中在主体工程的施工期。

施工过程中的水土流失，不但会影响工程进度和工程质量，而且还产生泥沙作为一种废物或污染物往外排放，对周围环境产生较为严重的影响；在施工场地上，雨水径流将以“黄泥水”的形式排入水体，对水环境造成影响；同时，“黄泥水”水还会夹带施工场地上水泥等污染物进入水体，造成下游水体污染。因此，建设单位应做好相应的生态建设及水土保持措施。

### 3.9 运营期工艺流程及产污环节

#### 3.9.1 养殖繁育工艺流程

项目为种猪繁育场，养殖繁育工艺采用自繁自养的饲养模式，通过采用阶段饲养工艺流程，主要将种猪分妊娠阶段、分娩哺乳阶段、断奶仔猪、保育及测定阶段，分别置于妊娠舍、分娩舍、保育舍及测定舍内分区饲养。

空怀母猪小群饲养，妊娠母猪前期 35 天单栏限喂饲养，后期小群栏半限位饲养。根据壹号食品集团旗下其他养殖场的母猪繁育规律，项目母猪平均每年产仔 2.45 胎，空怀期为 5 天，配种期为 35 天，怀孕期为 77 天。具体养殖工艺流程见下图 3.9-1，养猪工艺说明如下：

##### 1、养殖工艺简述：

（1）母猪空怀：空怀母猪小群饲养，根据壹号食品集团旗下其他养殖场的母猪繁育规律，空怀期为 5 天。

（2）配种受孕：利用公猪对母猪进行诱导发情，当母猪出现发情症状时，工作人员利用公猪舍提供优良种猪精液对母猪进行人工授精配种。根据壹号食品集团旗下其他养殖场的母猪繁育规律，一般人工授精到成功受孕时间约 35 天。未成功受孕的母猪返回空怀舍等待重新人工受孕。

（3）妊娠：确认配种受孕后的母猪转入妊娠舍饲养 77 天，前期 35 天单栏限喂饲养，后期小群栏半限位饲养，即到临产。妊娠过程中流产的母猪返回空怀舍等待重新

人工受孕。

（4）母猪分娩哺乳：母猪产前 3 天左右进入分娩栏，完成产仔和哺乳，母猪哺乳期为 25 天左右，断奶后母猪到空怀舍，仔猪达到断奶体重，进行种猪选育后 50%直接出售部分，50%转到保育舍饲养。

怀孕母猪在分娩舍分娩后，饲养员对初生仔猪进行断脐、称重、注射铁剂和疫苗、打耳号、剪牙、断尾、阉割等处理，体重达到 6.skg 左右断奶。断奶后的母猪被转移回母猪舍，若出现发情症状，可再次选配，进入下一个生产周期。

种猪的选育：种猪选育种母猪生殖器官要求发育正常，有效乳头应不低于 6 对，分布均匀对称，健康、营养状况良好、发育正常、四肢结合合理、强健有力，体形外貌符合品种特征，耳号清晰，种母猪应打上耳牌，以便标识。

（5）仔猪保育：仔猪保育阶段仔猪与母猪不在一起，营养来源由母乳供给转变为仔猪独立采食饲料。

保育的适宜温度和相对湿度控制在 20~22℃和 65%~70%，并进行良好的通风换气，保持圈舍清洁、干燥，饮水充足。进入保育舍的仔猪，仔猪保育周期为 35 天。保育期过后进一步选育种猪，其中 20%作为保育猪苗直接外售，80%分别转入公猪测定舍及母猪测定舍进行测定培育。

（6）种猪测定培育：项目根据《种猪生产性能测定技术规范》（GB/T 45554-2025）对母猪及公猪分开进行测定培育，主要利用笼称、超声波测定仪等设备对猪只开展生长性能、繁殖性能测定，其中生长性能测定主要检测达目标体重日龄、测定期增重、达目标体重背膘厚、达目标体重眼肌深度、饲料转换率；繁殖性能测定主要检测总产仔数、产活仔数、初生重、断奶重、断奶仔猪数、乳头数，不涉及生物、基因实验。

种猪测定培育过程约 119 天，测定完成后部分进入后备舍作为项目繁殖母猪、公猪补充，部分作为种猪或成品猪外运。



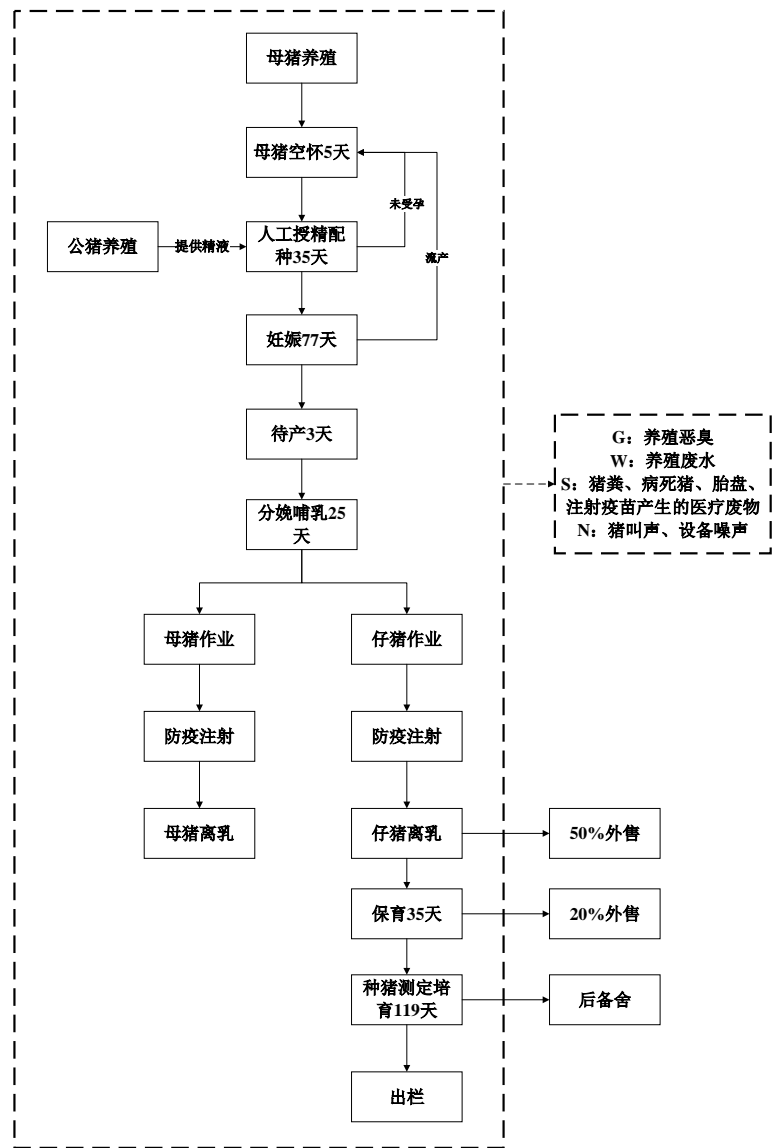


图 3.9-1 项目养殖工艺流程及产污环节示意图

2、饲养工艺说明

- (1) 饲喂方式：项目饲料成分主要为玉米、豆粕、麸皮、皮糠、微量元素和赖氨酸等，饲料为颗粒状，无粉尘产生。饲料由饲料厂直接运送至场区的料塔内储存备料，通过自动喂料系统给猪只自动喂料。
- (2) 饮水方式：自动饮水器供水。
- (3) 猪粪污处理过程：实行干湿分离，定期进行干清粪，喷施除臭剂进行除臭，蚊蝇滋长季节喷洒虫卵消毒液，杜绝蚊蝇的生长。固液分离后粪渣和脱水后沼渣经收集后及时转运至无害化处理中心进行纳米分子膜覆膜发酵生产有机肥。
- (4) 猪舍排水方式 猪舍排水实行雨污分流，室外雨水通过雨水沟排至场外，猪尿

及猪舍、清粪设备冲洗废水通过收集管道送至集污池。

（5）光照：自然光照与人工光照相结合，以自然光照为主。

（6）采暖与通风猪舍做到夏防暑、冬防寒，通过自然通风，辅助机械通风，冬季分娩楼及猪舍用电灯取暖、夏季用水帘通过风机负压通风降温，即猪舍外的空气通过水帘进入舍内达到降温目的，水帘用水为循环水，室温保持在 10~28℃。

（7）猪场防疫工作人员进入生产区应消毒并穿戴洁净工作服。外来人员、车辆及牲畜等严禁进入生产区。粪污资源化利用区域应与生活、生产区保持一定间距。养殖场的消毒工作应该是常年、经常性的，以达到消灭养殖场内部病菌，预防养殖场外部病菌的侵入，主要措施如下：①到达场区门口的所有车辆必须经过洗消中心的洗消检测合格后方可到到场区入口，且在场区入口设车辆洗消点，进出车辆必须经过场区门口洗消点再次洗消及检查洁净度方可通行；②所有进到场区内的人员在场区门口需要进行三段式洗澡更衣及采样检测合格后方可进入生活区，生活区内人员出入栋舍人员必须再次进行洗澡更衣后才能进入猪舍内部开展工作；③每天对食堂、仓库、厨房等公共区域的环境用紫外灯进行消毒，每周用白灰对生产区路面消毒一次；④饲料槽、饮水槽、饲养工具做到专栋专用，勤清洗、勤更换、勤消毒，严禁将栋舍的生产工具带入其它栋舍使用；⑤兽医用具，高温高压消毒。在引进种畜牧产品时，不可从疫区输入。一次性引种，后续内循环，不从外部引种。定期检疫，及时检查隐性病原，以防扩散。每头猪都应有相关的资料记录，其内容包括：来源，饲料消耗情况、发病时间、发病率、死亡率及发病死亡原因，无害化处理情况，实验室检查及其结果，用药及免疫接种情况等。驻场兽医应及时进行诊断，并及时向当地畜牧兽医行政管理部门报告疫情。根据当地实际情况由动物疫病监测机构定期或不定期进行必要的疫病监督抽查，并将抽查结果报告当地畜牧兽医行政管理部门。

### 3.9.2 清粪工艺

项目猪舍采用漏缝地板饲养，漏缝地板下方为粪污储存池，猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池。

粪污输送主要利用虹吸原理形成负压，使粪污均匀分布在池底的排污口，从而有序排出。粪污管道将猪舍漏地板下的粪池分成几个区段，每个区段下安装一个接头，粪池接头处配备一个排粪塞，塞上排粪塞时液体粪污能存留在猪舍粪池中。当要排空粪池时，工人可将排粪塞子用钩子提起来，随着排污塞子的打开，粪污开始陆续从小

单元粪池向排污管道里排放并流入管道，最终流入污水处理站集污池。

参照原国家环保部办公厅“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”（环办函〔2015〕425号）明确指出：“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无害化并全部实现综合利用，没有混合排出。我认为该清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求。”本项目清粪工艺与环保部复函的对比详见下表。

表 3.9-1 项目清粪工艺与环保部复函对比分析表

环保部复函内容	项目工艺情况	是否符合
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	项目日常清理无需用水，仅依靠重力作用及真空原理在压力差的作用下使粪污流入管道并顺利排出，流入污水处理站；仅在猪只转栏时进行清洗消毒，可大大减少粪污产生量。	符合
粪污离开储存池即进行无害化并全部实现综合利用，没有混合排出	项目粪污离开粪污收集池后即进行固液分离，分离出的固体粪便进入无害化处理中心进行纳米分子膜覆膜发酵制成有机肥，废水则进入污水处理站处理达标后回用至林地浇灌。	符合

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

## 关于牧原食品股份有限公司部分养殖场清粪工艺问题的复函

河南省环境保护厅：

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

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

据此，我认为，该清粪工艺具备干清粪工艺基本特征，符合相关技术规范的要求。

特此函复。

联系人：环境保护部生态司 孔源

电 话：（010）66556332

环境保护部办公厅

2015年3月24日

因此，项目采用的工艺属于干清粪工艺的一种，该工艺能定时、有效地清除畜舍内的粪便、尿液，减少粪污清理过程中的劳动力投入，减少冲洗用水，提高养殖场自动化管理水平。根据建设单位

液态粪在污水处理站进行固液分离，分离的粪渣送入无害化无害中心，经纳米分子膜覆膜发酵制成有机肥，废水则处理达标后用管道输送至黑膜清水池暂存回用于浇灌林地和绿化，实现零排放。

项目采用干清粪工艺的猪舍下部结构见图 3.9-2。

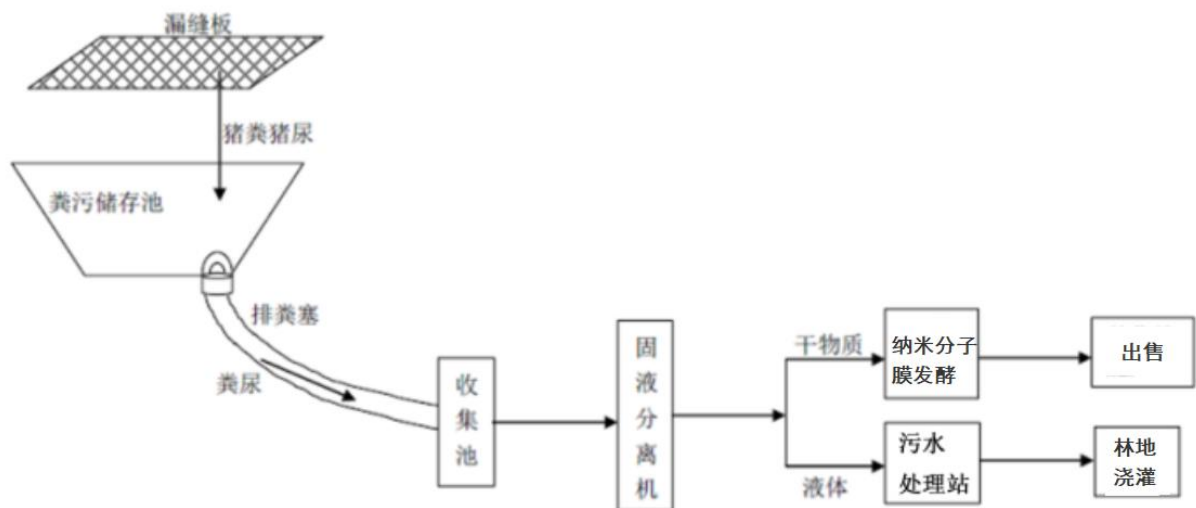


图 3.9-2 项目干清粪猪舍下部结构图

3.9.3 有机肥半成品生产加工工艺

项目产生的猪粪及沼渣采用纳米分子膜覆膜发酵工艺进行处理，工艺流程如下图 3.9-3 所示。

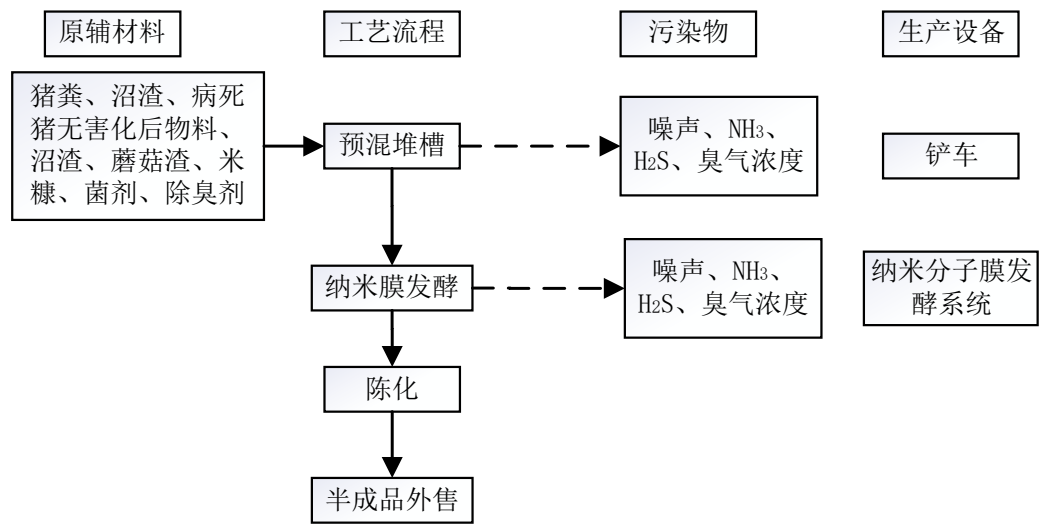


图 3.9-3 项目有机肥生产加工工艺流程图

工艺流程说明

1、物料预混：经固液分离猪粪当天运至无害化处理车间内与沼渣、蘑菇渣、米糠等原料按一定比例进行预混合，堆槽时预先在发酵槽底部铺放一层含水率较低的米糠等物料，可起到吸收及减少发酵渗滤液的产生量；并控制好物料间的孔隙度，水分保持在 60%左右。预混过程中由于物料含水率较高，因此无基本无粉尘产生，此过程会

产生  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓度及噪声。

2、纳米膜覆盖发酵：物料堆槽完成后则进行纳米膜覆盖，纳米膜在铺设的过程中，进行封边处理，使用绷带和挂钩进行封边。项目发酵采用纳米膜覆盖发酵，堆料经预处理和进槽堆垛后，便进入好氧发酵工序，由于添加了菌剂，好氧微生物将加快分解物料中的有机物，好氧分解快速进行，同时释放出热量，使堆体温度很快升高，通常堆成 2~3 天，堆体温度从常温升到  $60^\circ\text{C}$  左右；随着堆温不断升高，当温度处于  $45\sim 65^\circ\text{C}$  时，高温微生物如嗜热菌、放线菌等逐渐占据主导地位，被分解，腐殖质开始形成。实践证明，堆肥温度在  $60^\circ\text{C}$  以上 7 天，就能杀死物料中寄生虫卵、病原菌，达到堆肥无害化目的。温度由低温向高温逐渐升高的过程是堆肥无害化的处理过程。堆肥在高温（ $45\sim 65^\circ\text{C}$ ）维持 7 天，病原菌虫卵等均被杀死。本项目整个堆肥周期约为 10~12 天，经过一个周期的堆肥，发酵后的含水率大幅度降低（30%左右），高温发酵完成之后，混合物料完全腐熟无臭。

好氧发酵过程物料水分一部分因温度升高而蒸发，一部分经微生物损耗，因此控制好发酵物料初始水分情况下，发酵过程渗滤液产生量较少，发酵污染物主要为部分纳米膜无法截留的臭气（主要为  $\text{NH}_3$  及  $\text{H}_2\text{S}$ ）、少量渗滤液以及废纳米膜。渗滤液由发酵槽底部管槽收集，发酵结束后采用米糠、蘑菇渣等辅料进行吸收后回用至下一批物料发酵。

核心的发酵工艺采用纳米覆盖膜+曝气系统，主要功能薄膜为膨体聚四氟乙烯膜，膜物理结构特殊，孔径大于蒸汽分子，在鼓风和内外温差的作用下，在发酵体内部形成微高压内腔，使堆体供氧均匀充分，温度分布均匀，为好氧发酵构建了一个适宜的密闭小环境，同时，水蒸气和二氧化碳能够借助膜的微孔结构扩散出去，维持了发酵堆体内外的气流平衡，保证好氧发酵进行得更加充分彻底，致病性微生物得到有效杀灭，以确保发酵物的卫生化水平。同时，膜的分子过滤微孔结构，可将灰尘、细菌等外界隔离，好氧发酵过程产生的重要臭气来源——氨气，可通过膜内壁的水膜隔绝吸收，并通过微生物的降解作用得到控制。发酵过程会产生  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、臭气浓度及噪声。

在有机肥生产的纳米膜覆盖堆肥工艺中，纳米膜对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的削减作用是通过物理阻隔、化学交互、微环境调控及微生物群落优化等多维度协同实现的。其削减机理主要涉及以下几个方面：

物理阻隔与选择性透气 (核心机制): 氨气分子 ( $\text{NH}_3$ ) 的动力学直径约为 0.26 nm (0.00026 $\mu\text{m}$ ), 小于膜孔径。理论上似乎能透过。然而, 氨气在堆肥环境中极易与水结合形成铵离子 ( $\text{NH}_4^+$ ), 或溶解在膜内表面的水膜中。更重要的是, 膜内形成的水蒸气层和相对较高的湿度环境, 使得大部分氨气分子在扩散到膜表面时被吸附、溶解或转化为铵态氮, 难以有效穿透膜孔逸散。膜本身也具有一定的吸附能力。硫化氢分子 ( $\text{H}_2\text{S}$ ) 的动力学直径约为 0.36 nm (0.00036  $\mu\text{m}$ )。虽然其直径也小于膜孔径, 但  $\text{H}_2\text{S}$  同样具有较高的水溶性, 并且其产生主要与局部厌氧环境有关。纳米膜覆盖的核心作用在于维持堆体整体好氧状态, 从源头上抑制  $\text{H}_2\text{S}$  的产生。即使产生少量  $\text{H}_2\text{S}$ , 其穿透膜孔的效率也受到膜内水汽环境和可能的吸附作用限制。

维持堆体好氧环境 (根本性抑制): 好氧微生物活动旺盛, 有机氮矿化产生的铵态氮 ( $\text{NH}_4^+$ ) 能更快地被微生物同化利用 (合成菌体蛋白), 或者在有氧条件下通过硝化作用 (需要好氧的亚硝酸菌和硝酸菌) 转化为硝酸盐 ( $\text{NO}_3^-$ )。这两种途径都减少了游离  $\text{NH}_4^+$  的积累, 而  $\text{NH}_4^+$  是挥发成  $\text{NO}_3$  的源头 ( $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O}$ )。因此, 好氧环境从源头减少了  $\text{NH}_3$  挥发的潜力。 $\text{H}_2\text{S}$  主要是含硫有机物 (如蛋白质) 在厌氧条件下被硫酸盐还原菌还原产生的。维持良好的好氧环境, 极大地抑制了硫酸盐还原菌的活性, 从而从源头上阻止了  $\text{H}_2\text{S}$  的生成。这是控制  $\text{H}_2\text{S}$  最有效的方式。

维持适宜温湿度 (优化条件): 纳米膜覆盖形成了一个相对密闭的微环境, 减少了堆体热量的散失和水分 (以液态形式) 的流失。这有助于维持堆体高温, 加速有机物分解和病原体灭活, 同时高温本身也会增加气体分子运动速率, 但更重要的是高温促进了微生物活性。保持水分均匀防止堆体表面过快干燥结壳 (结壳会阻碍氧气渗透, 导致下层厌氧)。均匀的湿度有利于微生物在堆体各处均匀活动, 减少厌氧死角。较高的堆体湿度意味着堆体孔隙中的水含量高, 溶解态的  $\text{NH}_4^+$  比例增加, 降低了气态  $\text{NH}_3$  的分压, 从而减少了  $\text{NH}_3$  向气相挥发的驱动力。同时, 膜内较高的湿度环境也促进了  $\text{NH}_3$  在膜内表面的溶解。

总而言之, 纳米膜覆盖堆肥工艺对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的削减是一个综合作用的结果。其核心在于通过纳米膜的选择性透气性维持堆体内部良好的好氧、高温、高湿环境: 好氧环境从源头大幅减少  $\text{NH}_3$  产生的潜力并几乎消除  $\text{H}_2\text{S}$  的产生; 而膜的物理特性和形成的微环境 (高湿、微正压) 则对已经生成或可能逸散的气体分子构成了有效的拦

截、溶解和扩散屏障。

3、陈化：经纳米膜高温好氧发酵完成之后，物料的含水率一般可下降到 30% 左右，使用铲车将发酵完成的物料通过封闭式输送带运输到陈化区进行陈化，陈化的目的是将物料中未降解的大分子有机物进一步分解、稳定，以满足后续产品的需要，陈化周期平均约为 5 天，也可根据产品需求灵活调整。由于物料已通过高温腐熟，基本无臭气挥发，且陈化过程对物料喷洒除臭剂进一步抑制臭气产生，因此陈化过程基本无污染物排放，无臭气排放。

4、外售：陈化结束后的半成品含水率约 30%，满足《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）要求后外售相关的有机肥生产企业进一步加工处理。

3.9.4 病死猪及胎盘无害化处理工艺

项目养殖过程中会产生病死猪及胎盘。养殖场应对病死猪及胎盘进行无害化处理，具体无害化工艺流程如下图所示：

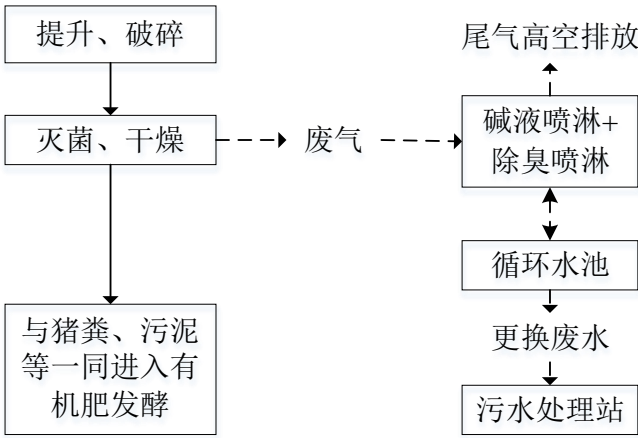


图 3.9-4 项目病死猪无害化处理工艺流程图

1、病死动物集中收集后，由专用封闭自卸式运输车运送至动物无害化处理车间，整车倒入提升机储料斗内。

2、提升机将物料输送至预碎机内，物料在密闭的环境里在绞刀的作用下，破碎成粒径 40mm--50mm 的肉块，此过程无粉尘产生及排放。

3、破碎后的物料通过密闭式进料螺旋直接进入化制机，物料装至额定重量后，进行电能加热灭菌（温度 130-180℃，压力 0.3-0.5MPa，也可根据不同物料调整压力和温



度）。投料、高温化制、出料整个工艺流程不超过 24 个小时。整个过程采用 PLC 智能控制系统安全简便。此过程排放的废气通过密闭管道进入碱液喷淋+除臭喷淋处理后达标排放，废气污染物主要为氨、硫化氢、臭气浓度以及随废气排出的少量油烟。

4、化制完成后，开启卸料阀门，物料通过螺旋输送机出料，后续运至有机肥发酵车间与猪粪、沼渣等一同发酵制成有机肥半成品外售。

### 3.9.5 项目产污环节

项目产污环节见下表 3.9-2 所示。

表 3.9-2 项目主要污染物产生情况一览表

序号	类别	产污环节		主要污染因子
一	废水	1	员工生活污水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、总磷、总氮、动植物油
		2	猪只尿液	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、总磷、总氮、氨氮、粪大肠菌群、总铜、总锌
		3	猪舍冲洗废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、总磷、总氮、氨氮、粪大肠菌群、总铜、总锌
		4	母猪清洗废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、总磷、总氮、氨氮、粪大肠菌群、总铜、总锌
		5	车辆消毒及冲洗废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、总磷、总氮、氨氮、粪大肠菌群
		6	猪舍除臭间及喷淋塔更换废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、硫化物
二	废气	1	猪舍恶臭	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
		2	污水处理站恶臭	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
		3	有机肥生产发酵恶臭	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
		4	病死猪及无害化处理恶臭	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度、油烟
		5	沼气燃烧尾气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物
		6	饲料投料颗粒物	颗粒物
		7	备用发电机燃烧尾气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物
		8	食堂厨房油烟	油烟
三	噪声	1	猪只叫声，各生产设备、环保设备等产生的噪声	L <sub>Aeq</sub>
四	一般固废	1	猪只养殖	猪粪
		2	猪只养殖	病死猪、胎盘
		3	污水处理	污泥
		4	沼气脱硫	废脱硫剂
		5	包装废料	废包装材料

序号	类别	产污环节		主要污染因子
五	危险废物	1	猪只防疫	医疗废物
六	生活垃圾	1	员工办公生活	生活垃圾
		2		餐厨垃圾及废油脂

### 3.10 物料平衡

#### 3.10.1 饲料平衡

##### （1）饲料用量

养猪场主要饲料定额消耗情况见前文表 3.5-1，项目消耗饲料量为 33627kg/d，14244.9t/a。

##### （2）饲料消耗和转移情况

根据《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》编制说明，猪粪的排泄量可参照下式进行估算：

$$Y_f = 0.530F - 0.049$$

式中：Y<sub>f</sub>——粪便排泄量（kg）；

F——饲料采食量（kg）。

项目饲料消耗及粪便产生情况见下表 3.10-1。

表 3.10-1 项目饲料消耗及粪便产生情况一览表

名称	存栏量（头）	饲料采食量		猪粪产生量		
		日采食量（kg/d）	年采食量（t/a）	产生系数（kg/d·头）	日产生量（kg/d）	年产生量（t/a）
公猪	150	420	153.3	1.5	222.6	81.2
繁殖母猪	600	2400	876.0	2.1	1272.0	464.3
妊娠母猪	2400	6000	2190.0	1.3	3180.0	1160.7
保育仔猪	4900	7350	2682.8	0.8	3895.5	1421.8
测定育肥猪	8190	18837	6875.5	1.2	9983.6	3644.0
后备公猪	150	420	153.3	1.5	222.6	81.2
后备母猪	1440	3600	1314	1.3	1908.0	696.4
合计	/	39027	14244.9	/	20684.0	7549.6

由上表可知，项目猪粪产生量为 20684.0kg/d（折合 7549.6t/a），猪粪与猪尿一起通过漏粪板进入集粪池，经固液分离机分离后，固液分离效率约 90%，大部分以粪渣

形式进入无害化处理中心进行纳米分子膜覆膜发酵，少部分随废水进行污水处理站进行处理后以沼渣形式进入无害化处理中心进行纳米分子膜覆膜发酵，即最终猪粪均可进入无害化处理中心进行发酵处理。

则项目饲料日平衡图及年平衡图见下图 3.10-1 与 3.10-2。

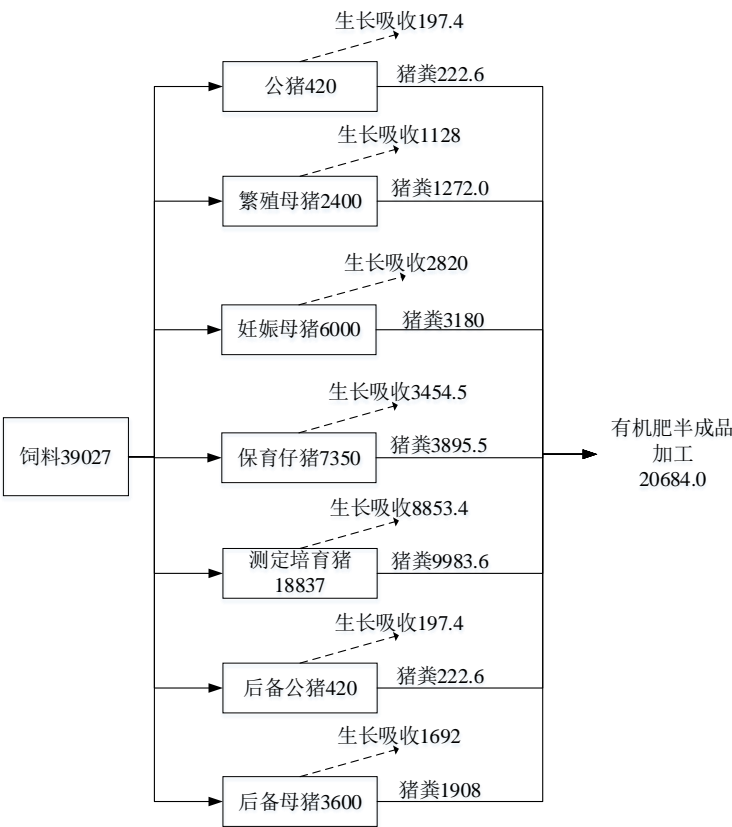


图 3.10-1 项目饲料消耗平衡图 (kg/d)

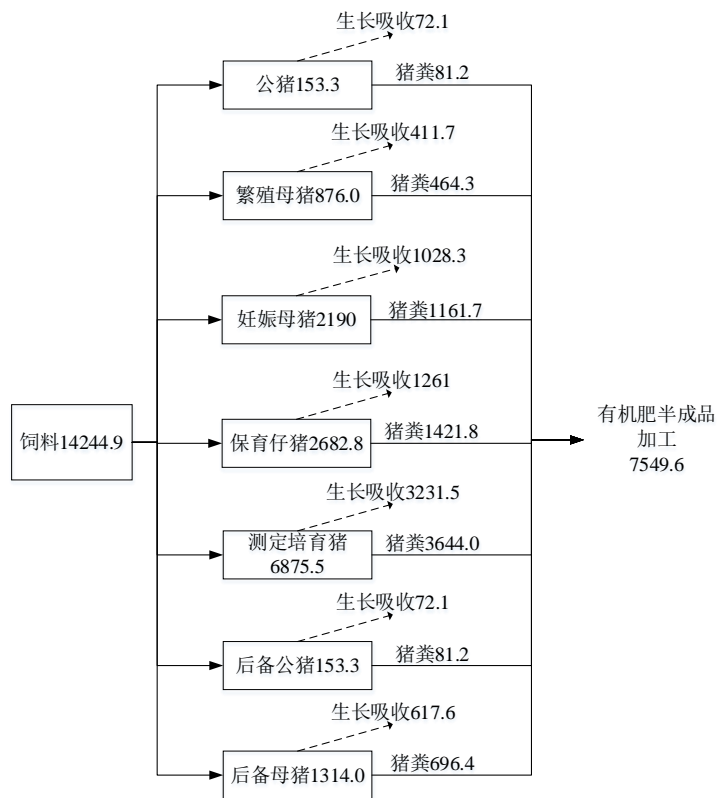


图 3.10-2 项目饲料消耗平衡图 (t/a)

3.10.2 水平衡

项目运营期用水主要为猪只饮用水、猪舍等冲洗用水、转运车辆消毒冲洗用水、消毒用水、猪舍降温水帘用水、猪舍除臭间及废气喷淋塔用水、员工生活用水等。

(1) 养殖用水及排水

①猪只饮用水及猪尿液

一般情况下每头猪的尿排泄量可按以下公式计算：

$$Y_{\mu}=0.205+0.438W$$

式中：Y<sub>μ</sub>-尿排泄量，kg

W 一饮水量，kg

根据《中、小型集约化养猪场建设》（GB/T17824.1-1999）标准中表 3 每头猪平均日耗水量估算本项目猪只饮水量，并核算猪尿排泄量，见下表 3.10-2。

表 3.10-2 猪只饮用水量及猪尿产生量

猪群类别	存栏数量/头	饮用水量 L/（头·d）	饮用水量 (m <sup>3</sup> /d)	猪尿产生量 L/（头·d）	猪尿产生量 (m <sup>3</sup> /d)
公猪	150	10	1.50	4.59	0.69
繁殖母猪	600	10	6.00	4.59	2.75
妊娠母猪	2400	15	36.00	6.78	16.26
哺乳仔猪	6308	2	12.62	1.08	6.82
保育仔猪	4900	4	19.60	1.96	9.59
测定培育种猪	8190	6	49.14	2.83	23.20
后备公猪	150	10	1.50	4.59	0.69
后备母猪	1440	10	14.40	4.59	6.60
合计	/	/	140.76	/	66.60

由上表可知，项目存栏猪只的饮用水量为 140.76m<sup>3</sup>/d（51375.9m<sup>3</sup>/a），猪只尿液产生量为 66.60m<sup>3</sup>/d（24308.8m<sup>3</sup>/a），猪只尿液排入废水处理站处理。

## ②猪舍冲洗用水及排水

项目猪舍采用“漏缝地板”工艺饲养，无需每天对地板进行冲洗，仅在猪只转栏时，为避免交叉感染，排空粪污池后才会对猪舍整体进行清洗消毒，冲洗废水排入项目污水处理站处理。

项目猪舍区分为公猪舍、妊娠舍、分娩舍、保育舍以及测定舍等，不同猪舍养殖的猪只类型不同，存栏时间也不同。根据各猪舍猪只的存栏时间及年饲养批次，可计算得项目各猪舍年冲洗频次。

当前非洲猪瘟肆虐，疾病风险持续高压，考虑防疫要求及最大化降低猪只疾病感染风险，建设单位进一步提高了猪舍冲洗的清洁力度，参考壹号集团其他养殖基地的猪舍冲洗用水情况，本项目在猪只转栏时，猪舍采用浸泡（约 10L/m<sup>2</sup>）-粗冲洗（约 20L/m<sup>2</sup>）-精冲洗（约 20L/m<sup>2</sup>）三大流程进行清洗，项目各猪舍冲洗用水系数平均约为 50L/m<sup>2</sup>，根据各猪舍的年冲洗频次及面积，可计算出项目猪舍冲洗用水情况，猪舍冲洗水排污系数按 90% 计算，则项目猪舍冲洗用水与排水情况详见下表 3.10-3。

表 3.10-3 项目猪舍冲洗用水与排水情况一览表

猪舍类别	每批次存栏时间 (d)	冲洗频次 (次/a)	冲洗用水量系数	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	冲洗用水量 (m <sup>3</sup> /次)	冲洗用水量 (m <sup>3</sup> /a)	冲洗废水产生量 (m <sup>3</sup> /a)
公猪舍	150	2	50L/m <sup>3</sup>	2036	101.80	203.6	183.2
妊娠舍	117	3		11712	585.60	1756.8	1581.1
分娩舍	28	13		8272	413.60	5376.8	4839.1
保育舍	35	10		3696	184.80	1848.0	1663.2
公猪测定舍	119	3		7200	360.00	1080.0	972.0
母猪测定舍	119	3		14840	742.00	2226.0	2003.4
后备舍	90	4		3074	153.70	614.8	553.3
出猪房	/	20		40	2.00	40.0	36.0
合计	/	/	/	50870	2543.5	13146.0	11831.4

根据上表统计数据，项目各猪舍冲洗用水量约为 13146.0m<sup>3</sup>/a（折合约 36.02m<sup>3</sup>/d），冲洗废水产生量约为 11831.4m<sup>3</sup>/a（折合约 32.41m<sup>3</sup>/d），冲洗废水通过污水管网排入项目污水处理站处理。

### ③母猪清洗用水及排水

根据建设单位提供的资料，项目妊娠母猪分娩前需进行清洗，每头母猪每次清洗用水量约 30L，平均每头母猪年分娩次数约 2.45 次，母猪数量为 3000 头，则母猪清洗用水量约 3000\*2.45\*30L=220.5m<sup>3</sup>/a，折合约 0.60m<sup>3</sup>/d；废水产生系数取 0.9，则母猪清洗废水量约 0.54m<sup>3</sup>/d，198.5m<sup>3</sup>/a。

## （2）场内转运车辆消毒用水及排水

项目场区内转运猪只、猪粪等的车辆均需定期冲洗消毒，先使用清水将车辆车厢内的污染物冲洗干净，再使用消毒剂喷洒消毒，消毒剂主要为灭菌灵，冲洗过程中会产生大量冲洗废水，喷洒的消毒剂则全部挥发，无废水产生。

项目运营期预计转栏猪只转运车平均每天清洗 1 次（每次 2 辆车）、出栏猪只转运车每天清洗 1 次（每次 5 辆车）、猪粪转运车每天清洗 1 次（每次 1 辆车），参考《广东省用水定额》（DB44T1461-2014），运输车辆冲洗水按 250 升/辆·次计算，则项目运输车辆冲洗用水量为 730m<sup>3</sup>/a（折合约 2.0m<sup>3</sup>/d），冲洗废水按 90% 计算，则项目运输车辆冲洗废水产生量约为 657m<sup>3</sup>/a（折合约 1.8m<sup>3</sup>/d）。

项目养殖场出入口处设有专用的车辆清洗场所，产生的废水均排入污水处理站处理。

### （3）消毒用水

#### ①场内工作人员消毒用水

项目场内工作人员进入猪舍前除需更换专用鞋及衣物外，还需进行喷雾消毒处理，消毒剂主要为过氧乙酸。预计工作人员消毒用水量为  $0.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $182.5\text{m}^3/\text{a}$ )，消毒剂以喷雾形式消毒，消毒后水分均挥发至空气中，不排放废水。

#### ②猪舍消毒用水

一般情况下，项目每年进行两次全场彻底消毒，春秋各一次，消毒剂与场内工作人员消毒剂相同，主要为过氧乙酸。消毒剂配置用量为  $1.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，项目需消毒的建筑总面积约  $52385\text{m}^2$ ，则项目猪舍消毒用水量约为  $78.58\text{m}^3/\text{次}$  ( $157.2\text{m}^3/\text{a}$ )。消毒剂配置好后以喷雾形式消毒，消毒后水分均挥发至空气中，不排放废水。

综上所述，项目消毒用水量约为  $339.7\text{m}^3/\text{a}$  (折合约  $0.93\text{m}^3/\text{d}$ )，消毒后水分均挥发至空气中，不排放废水。

### （4）猪舍降温水帘用水

项目各猪舍均安装降温水帘，在高温天气时为猪舍进行降温，防止猪只中暑死亡。根据建设单位提供的资料，当温度高于  $28^\circ\text{C}$  时启动水帘进行降温，根据项目区域近年气象情况，各猪舍降温水帘运行时间为 166d/年。水帘降温水循环使用，定期补充蒸发损耗，不外排。

各猪舍水帘循环水量及补充水量见下表 3.10-5。

表 3.10-5 项目猪舍降温水帘用水情况一览表

猪舍类型	猪舍数量	层数	单层猪舍降温水帘循环水量 $\text{m}^3/\text{d}$	降温水帘总循环水量 $\text{m}^3/\text{d}$	蒸发水量		补充水量	
					$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{a}$	$\text{m}^3/\text{d}$	$\text{m}^3/\text{a}$
公猪舍	1	1	40	40	0.4	66.4	0.4	66.4
妊娠舍	1	2	100	200	2	332	2	332
分娩舍	1	2	80	160	1.6	265.6	1.6	265.6
保育舍	1	1	60	60	0.6	99.6	0.6	99.6
公猪测定舍	1	2	60	120	1.2	199.2	1.2	199.2
母猪测定舍	1	2	120	240	2.4	398.4	2.4	398.4
后备舍	1	2	50	100	1	166	1	166

合计	3	/	/	920	9.2	1527.2	9.2	1527.2
----	---	---	---	-----	-----	--------	-----	--------

备注：降温水帘按年运行 166 日计，蒸发损耗水量按循环水量的 1% 估算。

根据上表统计数据，项目各猪舍降温水帘蒸发损耗用水量为  $1527.2\text{m}^3/\text{a}$ （折合  $9.2\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### （5）猪舍除臭间与废气喷淋塔用水及排水

项目猪舍排风机排出的恶臭废气经除臭间处理后排放，污水处理系统、猪粪发酵车间及病死猪无害化处理室产生的恶臭废气均采用酸碱喷淋+除臭喷淋塔处理，主要利用酸碱吸收及植物提取液进行吸附、分解异味分子或改变分子结构的方式，有效去除氨气、硫化氢等无机物及有机恶臭物质，从而降低恶臭对外界环境的影响。项目设置的除臭间及喷淋塔下层设有循环水池，喷淋用水循环使用，每天补充蒸发损耗，每月进行一次整体更换，更换的废水进入项目自建污水处理站进行处理。

项目各除臭间及喷淋塔循环水量、水池尺寸、水池容积、水池更换水量、换水频率、蒸发水量、蒸发补充水量及更换补充水量见下表 3.10-6。



表 3.10-6 项目除臭设备蒸发损耗及更换废水产生情况表

除臭系统	设备数量/ 套	单套除臭设 备循环水量 m <sup>3</sup> /h	总循环水 量 m <sup>3</sup> /d	蒸发水量 m <sup>3</sup> /d	单个循环水池 容积 m <sup>3</sup>	每个水池每次更换 水量 m <sup>3</sup> （取水池容 积）	换水频率	年更换废水量 （12 次） m <sup>3</sup> /a	蒸发补充 水量 m <sup>3</sup> /a	蒸发及更换 补充水量 m <sup>3</sup> /a
公猪舍除臭 间	1	60	1440	14.4	12	12	每月 1 次	144	5256.0	5400
妊娠舍除臭 间	2	176	8448	84.48	45	45	每月 1 次	540	30835.2	31375.2
分娩舍除臭 间	2	124	5952	59.52	44	44	每月 1 次	528	21724.8	22252.8
保育舍除臭 间	1	110	2640	26.4	19	19	每月 1 次	228	9636.0	9864
公猪测定舍 除臭间	2	108	5184	51.84	29	29	每月 1 次	348	18921.6	19269.6
母猪测定舍 除臭间	2	222	10656	106.56	68	68	每月 1 次	816	38894.4	39710.4
后备舍除臭 间	1	108	2592	25.92	28	28	每月 1 次	336	9460.8	9796.8
环保区酸碱 喷淋+除臭 喷淋塔	1	100	2400	24	12	12	每月 1 次	144	8760.0	8904
病死猪无害 化酸碱喷淋 +除臭喷淋 塔	1	10	240	2.4	1	1	每月 1 次	12	876.0	888
合计	/	/	/	/	/	/	/	3096	144364.8	147460.8

备注：除臭设备按年运行 365 日计，蒸发损耗水量按循环水量的 1% 估算。

根据上表统计数据，项目各猪舍及污水站、猪粪发酵车间等除臭用水量约为  $147460.8\text{m}^3/\text{a}$ （折合约  $404.0\text{m}^3/\text{d}$ ），其中蒸发损耗的水量约为  $144367.8\text{m}^3/\text{a}$ （折合约  $395.52\text{m}^3/\text{d}$ ），换水产生的废水量约为  $3096\text{m}^3/\text{a}$ （折合约  $8.48\text{m}^3/\text{d}$ ），更换产生的废水均通过污水管网排入项目污水处理站处理。

#### （6）沼气脱水冷凝水

沼气是高湿度的混合气。沼气自 UASB 反应器进入管道时，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。项目沼气系统将产生的沼气的需进行脱硫脱水，沼气进入气水分离器进行脱水处理，当水和气通过分离器中部的进口进入分离器后，根据比重的不同，重的水相通过分离器的下部排水孔排出，轻的气相则通过分离器的顶部排气孔排出。根据设计资料，沼气的分离器处理  $1\text{m}^3$  沼气产生  $0.04\text{kg}$  冷凝水，本项目 UASB 反应器日产沼气约  $297\text{m}^3/\text{d}$ （ $108500\text{m}^3/\text{a}$ ），则项目沼气脱水过程产生的冷凝水量约为  $0.012\text{m}^3/\text{d}$ ， $4.3\text{m}^3/\text{a}$ ，该冷凝水较为清静，污染物浓度较低，可直接排入污水处理站进行处理。

#### （7）员工生活用水及排水

本次项目职工定员为 35 人，均在项目内食宿，员工均年工作 365 天。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），含食堂和浴室生活用水量按每人  $15\text{m}^3/\text{a}$  计算，考虑养殖场特殊性，员工每天洗澡次数至少需 2 次，本次评价生活用水量保守以一般单位 2 倍用水量计，则生活用水量为  $1050\text{m}^3/\text{a}$ （ $2.88\text{m}^3/\text{d}$ ）。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-城镇生活源水污染物产生系数中表 1-1 五区城镇生活源水污染物产污核算系数，污水系数按用水量 0.8 计，则项目员工生活污水排放量为  $840\text{m}^3/\text{a}$ （ $2.30\text{m}^3/\text{d}$ ）。

员工生活污水经三级化粪池预处理后排入项目污水处理站进一步处理。

综上所述，项目总用水量约  $215850.1\text{m}^3/\text{a}$ ，约  $596.39\text{m}^3/\text{d}$ ；废水产生量约为  $40931.7\text{m}^3/\text{a}$ ，折合约  $112.13\text{m}^3/\text{d}$ 。

结合实际季节变化情况，项目冬夏两季日平均用排水平衡见下图 3.10-3~4，年用排水平衡见下图 3.10-5。

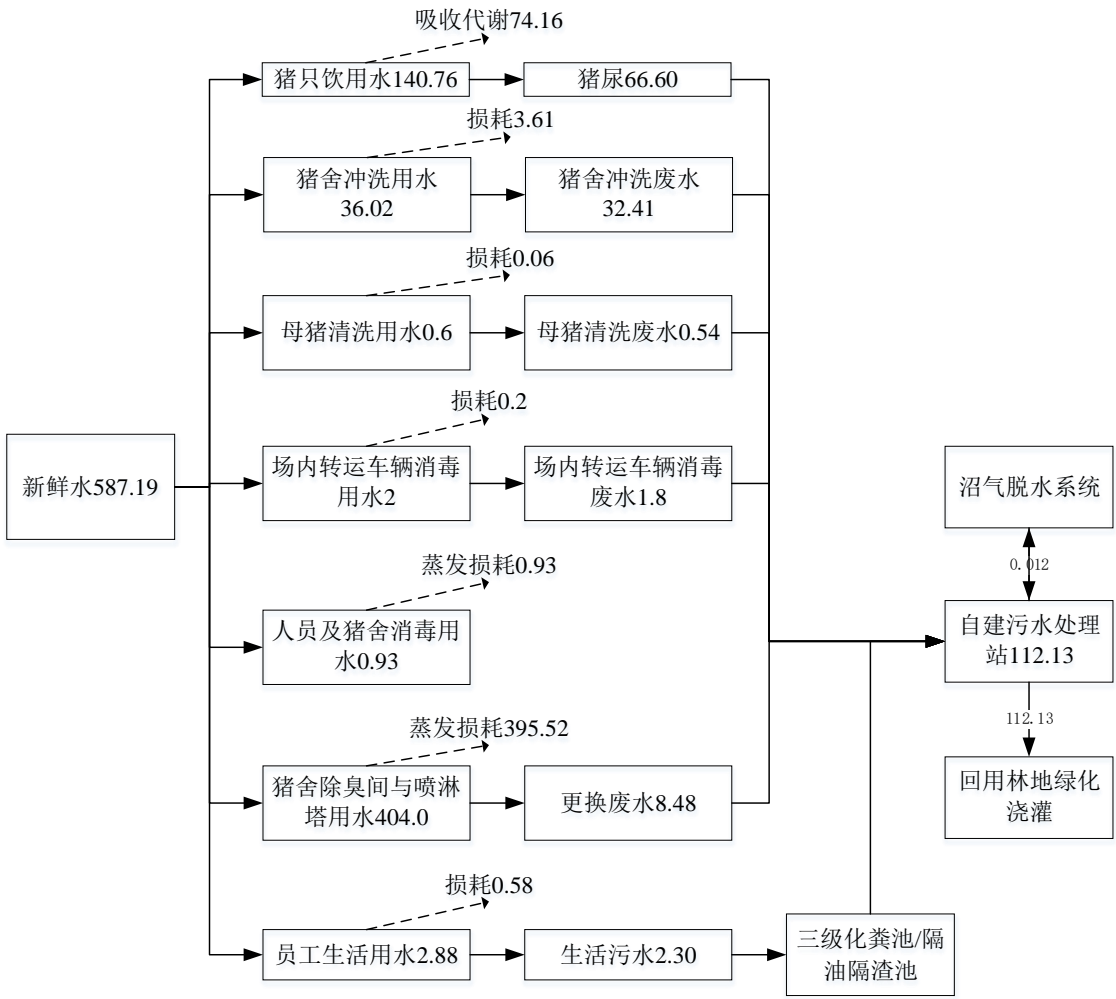


图 3.10-3 项目冬季日平均用水及排水平衡图（m³/d）

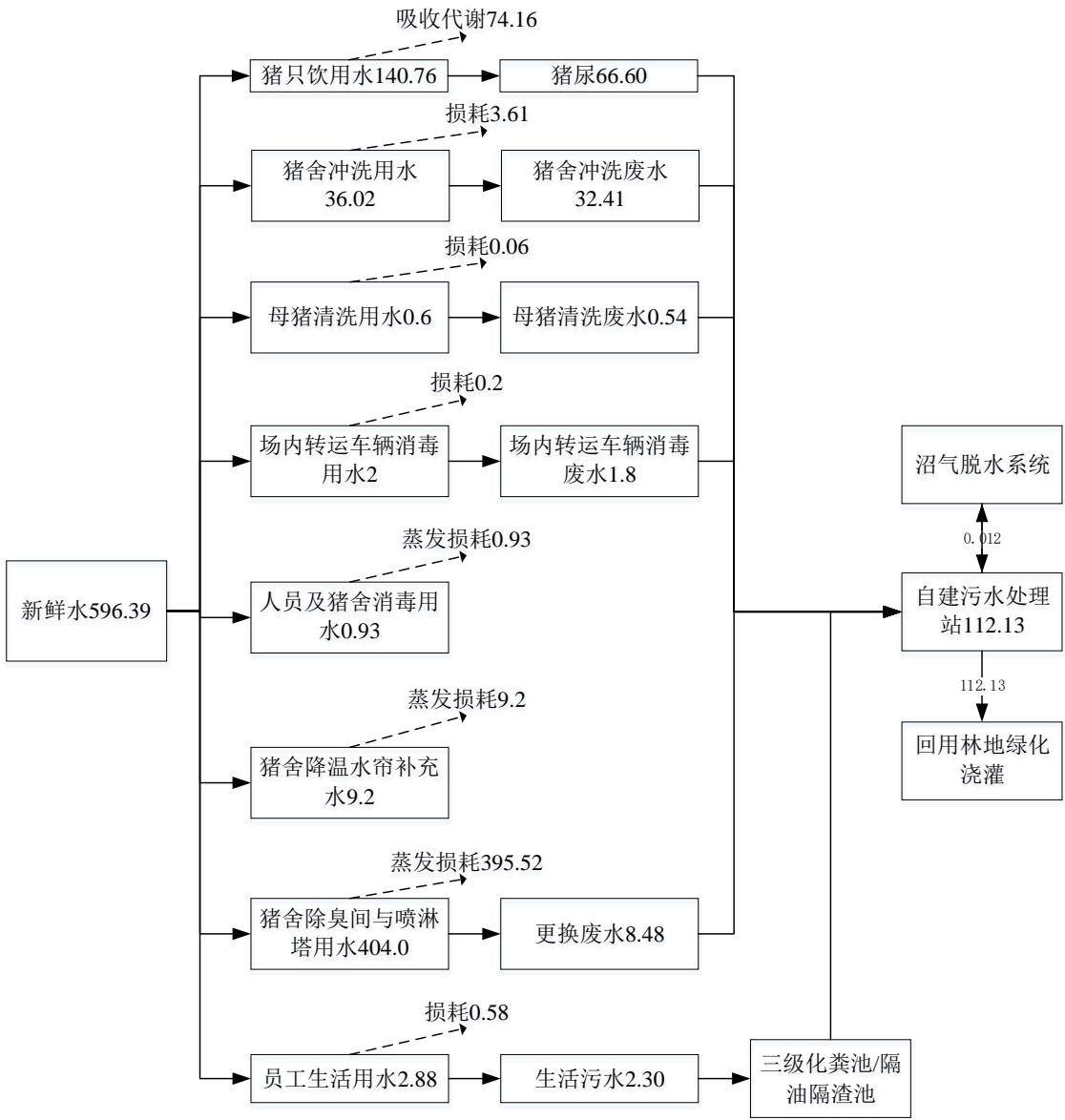


图 3.10-4 项目夏季日平均用水及排水平衡图 (m³/d)

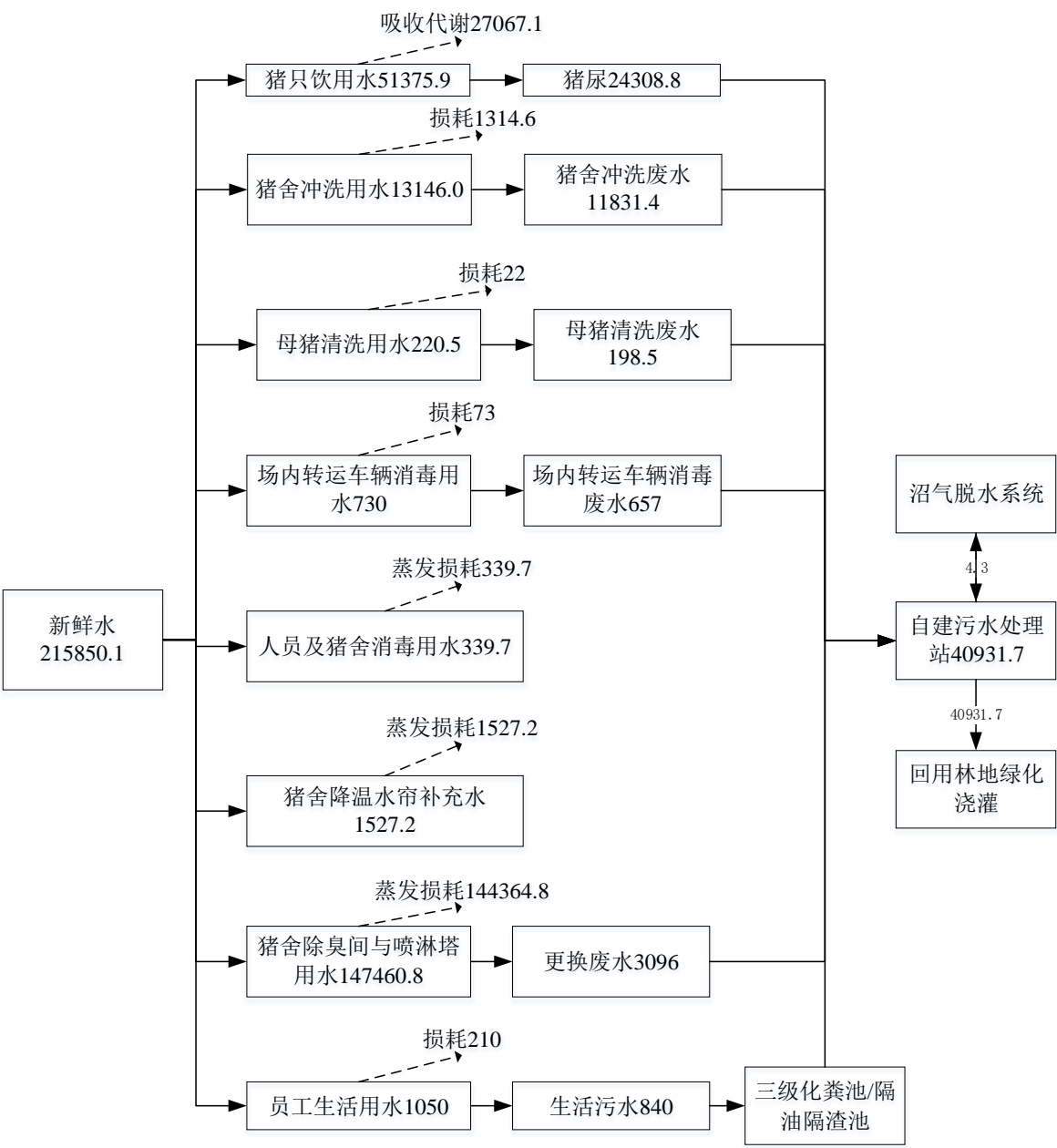


图 3.10-5 项目年用水及排水平衡图 (m³/a)

### 3.10.3 有机肥半成品生产加工平衡

项目无害化处理中心内拟设置一个猪粪发酵车间，采用纳米分子膜覆膜发酵工艺处理项目内的猪粪及沼渣。此外，由于项目东侧的保种场项目产生的粪污亦集中到项目无害化处理中心进行处置，因此其猪粪亦依托本项目猪粪发酵车间进行处置，猪粪及沼渣经纳米分子膜覆膜发酵生产有机肥半成品。

根据后文核算，项目猪粪产生量约 7549.6t/a，东侧保种场项目猪粪产生量约 1566t/a。

项目设有一套处理能力为 1t/d 的病死猪无害化处理设备对本项目及东侧保种场项目产生的病死猪、胎盘进行无害化处理，根据设备供应商提供的设备资料，每处理 1 吨的动物尸体平均产出 300kg 的有机肥半成品；根据后文核算，项目内病死猪及胎盘产生量约 79.6t/a，东侧保种场项目病死猪及胎盘产生量约 15.7t/a，无害化后物料量约 28.6t/a。

则有机肥半成品加工过程的物料平衡见下图 3.10-5。

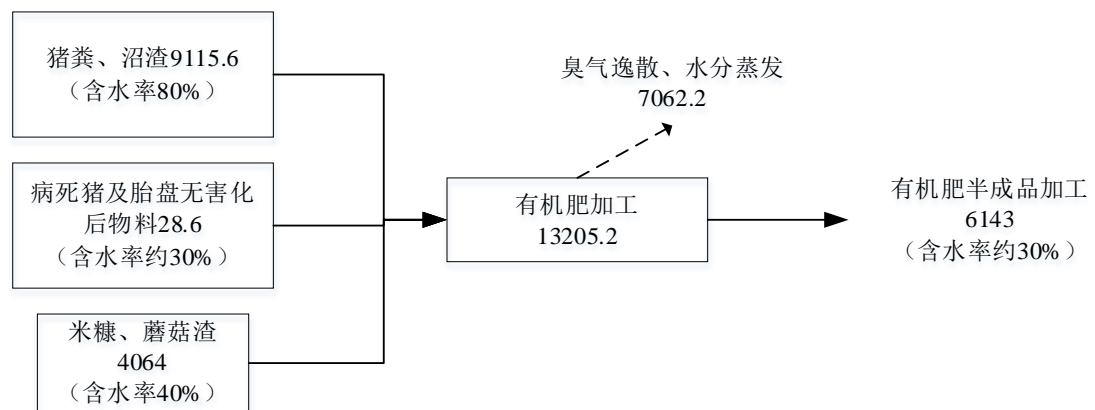


图 3.10-6 项目有机肥半成品加工物料平衡图 (t/a)

综上，项目有机肥半成品产生量约 6143t/a，有机肥半成品外售其他有机肥生产商进一步加工利用。

### 3.11 运营期污染源分析

#### 3.11.1 废气污染源分析

项目运营期产生的废气主要为猪舍、污水处理站、猪粪发酵车间、病死猪无害化处理室产生的恶臭、沼气燃烧尾气以及食堂油烟等。

##### 3.11.1.1 恶臭

项目产生恶臭的来源主要为养殖区各猪舍、污水处理站、病死猪无害化处理室及猪粪发酵车间等。这些恶臭废气是许多单一臭气物质相互作用的产物。目前，已鉴定出在猪粪尿中有恶臭成分 220 种，这些物质都是产生生化反应的中间产物或终端产物，其中包括了多种挥发性有机酸、醇类物质、醛类物质、不流动气体、酯类物质、胺类物质、硫化物、硫醇以及含氮杂环类物质。在粪尿中还发现 80 多种含氮化合物，其中有 10 种与恶臭味有关，其中主要恶臭物质有三甲基胺、氨气、硫化氢以及粪臭基硫酸等。几种主要恶臭物质的理化性质详见表 3.11.1-1。

表 3.11.1-1 恶臭物质理化特征

恶臭物质	分子式	嗅阈值 (ppm)	臭气特征
三甲基氨	$(\text{COH}_3)_3\text{N}$	0.000027	臭鱼味
氨	$\text{NH}_3$	1.54	刺激味
硫化氢	$\text{H}_2\text{S}$	0.0041	臭鸡蛋味
粪臭基硫酸	/	0.0000056	粪便味

##### (1) 猪舍恶臭

养猪场臭气污染属于复合型污染，污染物成分十分复杂，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，养猪场恶臭污染物中主要成分为  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$ ，猪舍  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  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。

根据广东省生态环境厅关于环评引用资料问题的答复：“产污情况可采用相关行业的污染源源强核算指南提出的方法确定，包括参考相关文献资料等。”

(<https://gdee.gd.gov.cn/hdjlpt/detail?pid=782355&via=pc>)，项目猪舍废气源强参考中国环境科学学会学术年会论文集(2010)《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》(孙艳青、张潞、李万庆)以及中对生猪在小猪仔和大猪等不同生长时期的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  产生

量统计数据以及《拟建畜牧养殖场环境空气质量监测与评价》（蔡晓霞 中国环境管理干部学院学报 2018 年 2 月第 28 卷第 1 期）中猪舍的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  产生量统计数据，考虑到上述两个文献中前者的猪场研究数据较早期，猪只饲料配方及养殖技术较后者文献的猪场研究偏落后，因此本次评价保守取两者研究数据的平均值计算出项目不同猪舍  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的产生量。猪舍内猪只在未采取任何饲养管理及除臭措施情况下  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  产污系数见表 3.11.1-2。

表 3.11.1-2 猪舍内恶臭气体产生源强（无任何管理及除臭措施）

猪只种类	$\text{NH}_3$ g/（头·d）	$\text{H}_2\text{S}$ g/（头·d）
<b>1#《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》</b>		
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
<b>2#《拟建畜牧养殖场环境空气质量监测与评价》</b>		
母猪（含哺乳仔猪）/公猪	0.24	0.02
育肥猪	0.2	0.017
保育猪	0.04	0.0034
<b>本项目取值</b>		
公猪	2.77	0.26
母猪	2.77	0.41
哺乳仔猪	0.37	0.102
保育仔猪	0.495	0.127
测定公猪、母猪及后备猪	1.1	0.159
备注：项目哺乳仔猪保守统一以文献中的保育猪系数平均值进行取值；测定公猪、母猪及后备猪以 1#文献中猪及 2#文献育肥猪系数平均值进行取值。		

同时，根据《畜禽场环境评价》（刘成国主编，中国标准出版社），畜禽粪便中氮挥发量约占总量的 10%，其中  $\text{NH}_3$  占总氮挥发总量的 25%， $\text{H}_2\text{S}$  含量约为  $\text{NH}_3$  的 10%；根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029—2019）表 9 中生猪粪便及尿液中的总氮含量合计约 20.5g/（d·头），可估算出生猪在猪舍内的  $\text{NH}_3$  挥发量约 0.51 g/（d·头）， $\text{H}_2\text{S}$  挥发量约 0.051 g/（d·头），均小于上表中项目取值，因此项目保守取上述两个文献中的平均值作为项目猪舍氨及硫化氢的产生源强。



此外，本项目为标准化规模养殖场，结合建设单位集团及市场其他同类型养殖场的运营经验，还通过采取了调控饲料的恶臭源头削减及喷洒除臭剂等过程控制猪舍产生的恶臭气味。

根据《猪舍中氨的释放及其日粮调控》（汪善锋 杨彩梅 陈安国；《中国畜牧杂志》，2005 年第 41 卷第 7 期），采用低蛋白质饲料可使粪尿中的氨散发量减少 50%，饲料中添加 EM 微生物制剂可使猪舍中氨含量下降 40.28%~56.46%。

根据《舍内雾化喷洒生物除臭剂工艺在不同清粪工艺猪舍的除臭效果研究》（《家畜生态学报》北大核心 2025 年第 1 期，侯景宇 刘骏 江永超 杨敬业 闫之春 梁晓飞）中分别在水泡粪工艺猪舍和干清粪工艺猪舍雾化喷洒生物除臭剂的试验结果表明，水泡粪工艺猪舍处理 3d 后臭气去除效果达到最佳，对 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的去除率分别为 73.08% 和 72.50%；干清粪工艺猪舍处理 5d 后，NH<sub>3</sub> 浓度达到最低值，去除率为 52.65%，处理 2d 后 H<sub>2</sub>S 浓度达到最低值，去除率为 100%。

因此，建设单位通过降低日粮中蛋白水平，添加氨基酸以调节氨基酸的平衡，可以提高氮的利用率，减少氮的排出；同时在饲料中添加 EM 制剂提高日粮消化率、减少干物质蛋白质排出量，进而减少粪便恶臭的产生。同时在各猪舍内定期雾化喷洒生物除臭剂，进一步降低猪舍内的臭气排放量。

采取上述源头削减及过程控制措施后保守预计可在上述表 3.11.1-2 的产污基础上削减 50% 的恶臭产生量。结合本项目猪群结构、规模及平面布置情况，可计算得出本项目猪舍 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 的产生源强。项目各猪舍猪群养殖结构与规划见下表 3.11.1-3，各猪舍恶臭产生情况见下表 3.11.1-4。

表 3.11.1-3 项目各猪舍猪群养殖结构与规划表

猪舍编号	楼层数	存栏猪只类型（单位：头）				
		公猪	母猪	哺乳仔猪	保育仔猪	培育种猪
公猪舍	1 层	150	0	0	0	0
妊娠舍	1 层	0	1200	0	0	0
	2 层	0	1200	0	0	0
	小计	0	2400	0	0	0
分娩舍	1 层	0	300	3154	0	0
	2 层	0	300	3154	0	0
	小计	0	600	6308	0	0

保育舍	1 层	0	0	0	4900	0
公猪测定舍	1 层	0	0	0	0	1535
	2 层	0	0	0	0	1535
	小计	0	0	0	0	3070
母猪测定舍	1 层	0	0	0	0	2560
	2 层	0	0	0	0	2560
	小计	0	0	0	0	5120
后备舍	1 层	0	0	0	0	1590
合计		150	3000	6308	4900	9780

表 3.11.1-4 项目各猪舍恶臭产生情况一览表

猪舍编号	楼层	存栏猪只类型	存栏量(头)	产污系数 (g/头·d)		产生量 (kg/d)		产生量 (t/a)	
				NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S
公猪舍	1 层	公猪	150	1.385	0.13	0.208	0.020	0.076	0.007
妊娠舍	1 层	母猪	1200	1.385	0.205	1.662	0.246	0.607	0.090
	2 层		1200	1.385	0.205	1.662	0.246	0.607	0.090
分娩舍	1 层	母猪	300	1.385	0.205	0.416	0.062	0.152	0.022
		哺乳仔猪	3154	0.185	0.05085	0.583	0.16	0.213	0.059
	2 层	母猪	300	1.385	0.205	0.416	0.06	0.152	0.022
		哺乳仔猪	3154	0.185	0.05085	0.583	0.160	0.213	0.059
保育舍	1 层	保育仔猪	4900	0.2475	0.06335	1.213	0.31	0.443	0.113
公猪测定舍	1 层	培育公猪	1535	0.55	0.07925	0.844	0.12	0.308	0.044
	2 层		1535	0.55	0.07925	0.844	0.12	0.308	0.044
母猪测定舍	1 层	培育母猪	2560	0.55	0.07925	1.408	0.203	0.514	0.074
	2 层		2560	0.55	0.07925	1.408	0.203	0.514	0.074
后备舍	1 层	后备猪	1590	0.55	0.07925	0.875	0.12	0.319	0.046
合计						12.121	2.041	4.424	0.745

根据上表可知，本项目各猪舍恶臭主要污染源 NH<sub>3</sub> 产生量 12.121kg/d，4.424t/a，H<sub>2</sub>S 产生量 2.041kg/d，0.745t/a。

在末端除臭措施上，项目猪舍门窗密闭（仅在工作人员、猪只等进出时开启），猪舍采取整体抽排风的方式，抽气风机将猪舍内空气抽出，确保进风水帘一侧进风量略小于出风口排风量，使猪舍内部呈微负压状态。风机的出风口设置除臭间（内设预

喷淋+滤料除臭)对恶臭废气进行净化;同时对猪舍周边定期喷洒除臭剂进行除臭,以减少恶臭污染物的排放量。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 中废气收集效率，项目猪舍恶臭收集效率取 90%，根据《畜禽养殖场恶臭的生物过滤处理》（中国畜牧杂志，2005 年第 41 卷第 9 期），生物过滤法除臭系统设计除臭效率 $\geq 80\%$ ；根据《生物法处理含  $H_2S$  气体的研究进展》（化工进展，2009 年出版，苗茂谦等），生物法处理硫化氢废气效率为 98~99%；根据《微生物法去除  $H_2S$  的研究进展》（石油与天然气化工，2008 年第 3 期 209-213，白金莲等），生物法处理硫化氢废气效率最高可达 99%；根据《生物脱臭技术研究进展与展望》（四川环境，2004 年第 23 卷第 2 期，陈飞等），生物法去除氨效率最高达 99%，硫化氢去除效率 83~99%；根据《臭气生物处理技术》（生物产业技术，2005 年 5 月第三卷，李琳等），生物除臭法对氨和硫化氢的去除效率分别为 96.17% 和 92.11%。

9

因此，本次评价猪舍生物除臭间对于  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的处理效率均保守取值 85%。

项目各猪舍恶臭废气的产生及排放情况见下表 3.11.1-6。

表 3.11.1-6 项目各猪舍恶臭产生与排放情况一览表

猪舍编号	楼层	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放量 t/a	排放速率 kg/h
公猪舍	1 层	NH <sub>3</sub>	0.076	0.009	0.021	0.0020
		H <sub>2</sub> S	0.007	0.001	0.002	0.0002
妊娠舍	1 层	NH <sub>3</sub>	0.607	0.069	0.170	0.0163
		H <sub>2</sub> S	0.090	0.010	0.025	0.0024
	2 层	NH <sub>3</sub>	0.607	0.069	0.170	0.0163
		H <sub>2</sub> S	0.090	0.010	0.025	0.0024
分娩舍	1 层	NH <sub>3</sub>	0.365	0.042	0.102	0.0098
		H <sub>2</sub> S	0.081	0.009	0.023	0.0022
	2 层	NH <sub>3</sub>	0.365	0.042	0.102	0.0098
		H <sub>2</sub> S	0.081	0.009	0.023	0.0022
保育舍	1 层	NH <sub>3</sub>	0.443	0.051	0.124	0.0119
		H <sub>2</sub> S	0.113	0.013	0.032	0.0030
公猪测定舍	1 层	NH <sub>3</sub>	0.308	0.035	0.086	0.0083
		H <sub>2</sub> S	0.044	0.005	0.012	0.0012
	2 层	NH <sub>3</sub>	0.308	0.035	0.086	0.0083
		H <sub>2</sub> S	0.044	0.005	0.012	0.0012
母猪测定舍	1 层	NH <sub>3</sub>	0.514	0.059	0.144	0.0138
		H <sub>2</sub> S	0.074	0.008	0.021	0.0020
	2 层	NH <sub>3</sub>	0.514	0.059	0.144	0.0138
		H <sub>2</sub> S	0.074	0.008	0.021	0.0020
后备舍	1 层	NH <sub>3</sub>	0.319	0.036	0.089	0.0086
		H <sub>2</sub> S	0.046	0.005	0.013	0.0012
合计		NH <sub>3</sub>	4.424	0.505	1.239	0.119
		H <sub>2</sub> S	0.745	0.085	0.209	0.0200

由上表可知，本项目各猪舍恶臭主要污染源 NH<sub>3</sub> 排放量约 1.239t/a，折合约 0119kg/h，H<sub>2</sub>S 排放量约 0.209t/a，折合约 0.0200kg/h。

## （2）出猪房恶臭

项目猪只出栏时运至出猪房等待出栏，由于猪只在出猪房内停留的数量及时间均较短，出猪区域恶臭产生量较少，恶臭源强较难定量核算，因此本次评价进行定性评价。

项目出猪房内拟安装除臭间装置，并定期进行喷洒除臭剂进行除臭，出猪房恶臭排放量较小，对周边的不良影响较小。

### （3）病死猪及胎盘无害化处理室恶臭

目前各种动物疫病流行广泛、传染性高，应及时就地进行处理，防止疫情的滋生和传播。项目对病死猪及胎盘采用无害化处理设备进行高温化制处置，24 小时可以完成一批物料的分解处理，该设备几乎在密闭环境下，完成分切、绞碎、高温灭菌、干燥工序，根据前文产污分析，该过程产生的污染物主要为氨、硫化氢、臭气浓度及少量油烟。由于油烟产生量较少，本次评价进行定性分析。

本项目设有一套处理能力为 1t/d 的病死猪高温无害化处理设备，置于病死猪处理区。无害化处理设备均为全密闭负压抽风结构且自带集气管道，正常运行中的排风量约 1800m<sup>3</sup>/h，收集后的恶臭气体均经一套酸碱液喷淋+除臭喷淋塔处理后于 15m 高排气筒 G2 排放。

针对该处理设备的恶臭源强分析，目前国内外尚未有权威的核算方法。因此，采用类比的方式确定污染物 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的产生源强。本次评价拟类比《遂溪壹号畜牧有限公司安埠生猪养殖基地项目竣工环境保护验收监测报告》中 2022 年 4 月 23 日~24 日对该项目病死猪无害化废气处理前后的验收实测结果（监测报告编号：ZCR220214（09）02）核算项目无害化处理臭气产生及排放量。两者的可类比性分析见下表。

表 3.11.1-7 无害化臭气源强可类比性分析表

项目	遂溪壹号畜牧有限公司 安埠生猪养殖基地项目	本项目	可类比性
无害化设备工艺	高温干化法	高温干化法	工艺相同，具有可类比性
无害化设备规格	2t/d	1t/d	设备规格相同，具有可类比性
无害化对象	病死猪及胎盘	病死猪及胎盘	无害化对象相同，具有可类比性
废气收集方式	设备密闭，管道收集	设备密闭，管道收集	收集方式相同，具有可类比性
废气风量	5000	1800	废气风量接近，具有可类比性
废气污染物	氨、硫化氢	氨、硫化氢、油雾	废气污染物相似，具有可类比性
废气处理工艺	碱液喷淋+除臭喷淋	酸碱喷淋+除臭喷淋	废气处理工艺相似，具有可类比性

通过上表可类比性分析表，项目与《遂溪壹号畜牧有限公司安埠生猪养殖基地项

目竣工环境保护验收监测报告》在设备规格、处理对象、处理工艺、废气处理方式及

—

. 7mg m , . mg m , m ,  
氨有组织产生速率约 0.007kg/h, 硫化氢有组织产生速率约 0.005kg/h, 废气收集效率取 90%, 则氨无组织排放速率约 0.001kg/h, 硫化氢无组织排放速率约 0.0006kg/h, 废气处理碱液喷淋+除臭喷淋处理效率为氨 65.1%~70.9%, 硫化氢 89.1%~93.8%。

此外，项目废气处理工艺相比遂溪壹号畜牧有限公司安埠生猪养殖基地项目增加了一道柠檬酸液喷淋，可以增加 NH<sub>3</sub> 的处理效率，根据《养殖场外排氨气及温室气体末端处理技术研究》（中国生态农业学报（中英文）2023 年 11 月第 31 卷第 11 期，李思，张小航，王选，马林），采用酸（柠檬酸、盐酸、硫酸）作为吸收介质的酸性洗涤器除氨效率为 69%~100%，因此本次评价酸碱液喷淋+除臭喷淋对氨及硫化氢的处理效率均保守取 80%，项目无害化臭气产生与排放情况估算结果见表 3.11.1-9。

表 3.11.1-9 项目病死猪无害化处理室恶臭产生与排放情况一览表

污染源	排放方式	污染物	废气量	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
病死猪无害化处理区	有组织（G2）	NH <sub>3</sub>	1800	3.67	0.007	0.016	0.7	0.001	0.003
		H <sub>2</sub> S		2.63	0.005	0.012	0.5	0.001	0.002
	无组织	NH <sub>3</sub>	/	/	0.001	0.002	<1.5	0.001	0.002
		H <sub>2</sub> S		/	0.0006	0.001	<0.06	0.0006	0.001

注：每年运行 96 次，每次 24 小时，则运行时长是 2304h/a。

（4）污水处理站恶臭

①废气源强

根据美国 EPA 的研究，污水处理系统每处理 1gBOD<sub>5</sub>，可产生 0.0031g 的氨气和 0.00012g 硫化氢。根据后文核算，项目需经自建污水处理站处理的废水量为 53523.9m<sup>3</sup>/a，项目污水处理过程去除的 BOD<sub>5</sub> 量为 204.822t/a，则项目污水处理站氨气产生量 0.635t/a，硫化氢产生量为 0.025t/a。

### ②废气收集方式及收集效率

污水处理系统产生恶臭的单元主要为集水池、中转池、缺氧池、接触氧化池、污泥浓缩池等，建设单位拟对各环保区产生恶臭的池体均加盖密封。依据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJ/T243-2016），进入水泵吸水井或沉沙池的臭气风量可按单位水面面积臭气风量指标 10m<sup>3</sup>/（m<sup>2</sup>·h）计算，并可增加 1 次/h~2 次/h 的空间换气量，初沉池或浓缩池等构筑物臭气风量可按单位水面面积臭气指标 3m<sup>3</sup>/（m<sup>2</sup>·h）计算，并可增加 1 次/h~2 次/h 的空间换气量。

项目污水处理站集污池面积共约 281m<sup>2</sup>，调节池面积约 203m<sup>2</sup>，初沉池、厌氧沉淀池、中转池、缺氧池、污泥浓缩池等其他池体面积共约污水处理设施面积共约 466m<sup>2</sup>，单位水面风量指标取最大值 10m<sup>3</sup>/（m<sup>2</sup>·h），各池体空间换气次数按 2 次/h 计算，则污水处理臭气收集风量约 950\*10\*2=19000m<sup>3</sup>/h，考虑风损，建议污水处理站臭气废水收集量设计为 20000m<sup>3</sup>/h。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函（2023）538 号）表 3.3-2 中废气收集效率，项目污水处理站恶臭收集效率取 90%。

则本次评价污水处理设施 NH<sub>3</sub> 收集量约 0.571t/a，无组织排放量约 0.063t/a；H<sub>2</sub>S 收集量约 0.023t/a，无组织排放量约 0.002t/a。

### ③废气处理措施

建设单位拟将收集到的污水站臭气与下文猪粪纳米分子膜覆膜发酵臭气一同引至环保区共用的 1 套酸碱液喷淋塔+除臭喷淋塔处理后由 15m 高排气筒 G1 排放。

## （5）粪尿固液分离及猪粪纳米分子膜覆膜发酵恶臭

### ①废气源强

项目粪尿固液分离后的粪渣及废水处理厌氧罐的沼渣收集后运至环保区猪粪发酵车间进行纳米分子膜覆膜发酵生产有机肥半成品，粪尿固液分离及发酵过程污染物主要为猪粪散发的恶臭。

项目粪尿固液分离车间及纳米分子膜覆膜发酵区均在无害化处理中心车间内进行，固液分离产生的粪渣日产日清，随即进入发酵区进行发酵处理，粪渣在固液分离车间停留时间较短，臭气量较难准备核算，产生的恶臭经整室抽排风收集后与发酵恶臭统一处理，本次评价将其纳入猪粪发酵恶臭进行核算。

猪粪发酵臭气中污染物主要为  $\text{NH}_3$  及  $\text{H}_2\text{S}$ 。 $\text{NH}_3$  主要来自发酵过程中有机物（如蛋白质等）的降解转化为铵态氮，铵态氮在高温作用下转化为  $\text{NH}_3$  逸散出来； $\text{H}_2\text{S}$  主要产生于供氧不足时厌氧菌对有机物分解不彻底的产物。在氧气充足的情况下，氨气是臭气的主要成分。纳米分子膜覆膜发酵属于好氧发酵，因此，项目发酵过程中臭气污染物主要为  $\text{NH}_3$  及少量  $\text{H}_2\text{S}$ 。

根据《畜禽场环境评价》（刘成国主编，中国标准出版社），畜禽粪便中氮挥发量约占总量的 10%，其中  $\text{NH}_3$  占总氮挥发总量的 25%， $\text{H}_2\text{S}$  含量约为  $\text{NH}_3$  的 10%；参考《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ 1029—2019)中表 9 各类畜禽污染物产生量，猪粪中总氮含量约 7.5g/kg，项目猪粪量约 9115.6t/a，则在无纳米分子膜覆盖的情况下，发酵过程中  $\text{NH}_3$  产生量约 1.709t/a， $\text{H}_2\text{S}$  产生量约 0.171t/a。

前文已对纳米膜覆盖堆肥工艺的原理进行了详细介绍，其对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的削减是一个综合作用的结果。其核心在于通过纳米膜的选择性透气性维持堆体内部良好的好氧、高温、高湿环境：好氧环境从源头大幅减少  $\text{NH}_3$  产生的潜力并几乎消除  $\text{H}_2\text{S}$  的产生；而膜的物理特性和形成的微环境（高湿、微正压）则对已经生成或可能逸散的气体分子构成了有效的拦截、溶解和扩散屏障。参考文献《纳米膜覆盖对畜禽粪便好氧堆肥进程及恶臭气体排放的影响》（环境科学，2021 年 11 月第 42 卷第 11 期，李永双等），纳米膜覆盖对  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  排放量分别减少 58%、100%；参考文献《功能膜覆盖式污泥好氧堆肥系统的效能研究》（北京林业大学环境科学与工程学院硕士学位论文，研究生：李广坤；导师：张盼月 教授），覆膜之后  $\text{NH}_3$  可减排 60%；参考文献《覆盖有分子膜的沼渣堆肥过程中的气味排放和微生物群落演替》（生物资源技术，第 297 卷，2020 年 2 月，122518），覆膜之后  $\text{H}_2\text{S}$  可减排 38.13%。

项目采用纳米膜覆盖曝气发酵工艺，纳米膜覆膜对  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  削减量分别保守取 55%、35%，则项目猪粪采用纳米分子膜覆盖发酵  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  产生量分别为 0.769t/a、0.111t/a。



## ②废气收集方式及收集效率

建设单位拟对猪粪发酵区进行密闭设置，猪粪发酵臭气采用整体负压收集，在密闭的发酵区内设置吸风口，对散发的恶臭气体进行局部收集，同时在车间中间增设管道风机，引导气流流向吸风口。项目发酵区密闭面积约 1000m<sup>2</sup>，高度约 4m，由于发酵车间除定期物料进出及发酵物料混合入条堆外，正常发酵过程中无需工作人员在内进行作业，物料进出及发酵物料混合入条堆时间不超 30min/d，且非每天均需进行该步骤，因此发酵区换气次数要求不高，本次评价取每小时换气次数为 6 次，则发酵区换气量需 24000m<sup>3</sup>/h，考虑到风量损失，发酵车间整室收集废气量设计为 27000m<sup>3</sup>/h。

参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》（粤环函〔2023〕538 号）表 3.3-2 中全密封设备/空间，项目发酵区废气收集效率取 90%。则项目发酵区 NH<sub>3</sub> 有组织收集量约为 0.692t/a，无组织排放量为 0.077t/a；H<sub>2</sub>S 有组织收集量约为 0.100t/a，无组织排放量约 0.011t/a。

## ③废气处理措施及处理效率

项目发酵臭气收集后与污水处理站臭气一同经环保区共用的一套酸碱液喷淋塔+除臭喷淋塔处理后由 G1 排气筒排放。

参考上文分析的酸碱液喷淋+除臭喷淋对废气的处理效率，本次评价环保区酸碱液喷淋塔+除臭喷淋塔对于 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的处理效率均保守取值 80%。

项目污水处理站及猪粪纳米分子膜覆膜发酵恶臭产生与排放情况见下表 3.11.1-10。

表 3.11.1-10 项目污水处理站及猪粪纳米分子膜覆膜发酵恶臭产生与排放情况一览表

污染源	排放方式	污染物	废气量	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a
污水处理站、猪粪发酵区	有组织（G1）	NH <sub>3</sub>	47000	3.1	0.144	1.264	0.6	0.029	0.253
		H <sub>2</sub> S		0.3	0.0139	0.123	0.1	0.0028	0.024
	污水处理站无组织	NH <sub>3</sub>	/	/	0.007	0.063	/	0.007	0.063
		H <sub>2</sub> S		/	0.0003	0.002	/	0.0003	0.002
	猪粪发酵区无组织	NH <sub>3</sub>	/	/	0.009	0.077	/	0.009	0.077
		H <sub>2</sub> S		/	0.0013	0.011	/	0.0013	0.011

## （6）运输恶臭

根据类比调查，项目成品猪苗或肉猪出栏运输途中，猪粪便、尿液等会散发出恶

臭，会对公路沿线的环境产生短暂的恶臭污染，待运输车辆远离后影响可消除。

### 3.11.1.2 沼气燃烧尾气

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》规定，“厌氧处理产生的沼气须完全利用，不得直接向环境排放。为此，建设单位应对项目 UASB 反应器产生沼气进行收集后综合利用。

#### （1）沼气的产生、收集

项目运营后，场区生产废水经过 UASB 反应器产生沼气，反应器设计停留时间为 15~20d，投料体积比为 90%，干物质浓度为 8%，配套设置顶部柔性双层膜干式气罐。气罐由内、外双层膜组成，两层膜之间气密，气罐设有防爆鼓风机，能够自动按要求调节气体的进出量，以保持存储器内气压的稳定，同时在恶劣天气条件下保护外层膜。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》知：理论上每去除 1kgCOD 可产 0.35m<sup>3</sup> 甲烷，根据后文分析可知，项目污水处理站废水量处理量约 146.63m<sup>3</sup>/d（53523.9m<sup>3</sup>/a），UASB 处理工序进水浓度约 7530mg/L，出水浓度约 3765mg/L，COD 去除量约为 0.55t/d（201.5t/a），因此，通过 UASB 反应器产生的甲烷气量为 193m<sup>3</sup>/d（70525m<sup>3</sup>/a），查阅相关资料，沼气成份与天然气相似。沼气成份见下表。本项目对沼气中的甲烷以 65%计，则沼气产生量为 297m<sup>3</sup>/d（108500m<sup>3</sup>/a），未经脱硫处理的沼气中 H<sub>2</sub>S 浓度最高 1.2g/m<sup>3</sup>。

本项目沼气主要用于作为员工生活热源，根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，储气袋容积按日产沼气的 50~60%设计，则本项目沼气袋设计容积不得小于 149m<sup>3</sup>，建设单位拟建设沼气袋设计总容积为 216m<sup>3</sup>。

表 3.11.1-11 沼气主要成分

成分	CH <sub>4</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S
含量（体积分数）	50%-80%	20%-40% <sub>z</sub>	<5%	<1%	<0.4%	0.05%-0.1%

#### （2）沼气净化及利用

沼气是高湿度的混合气体。沼气自厌氧发酵罐进入管道时，温度逐渐降低，管道中会产生大量含杂质的冷凝水。如果不从系统中除去，容易堵塞、破坏管道设备。同

时，由于沼气的成分中含有硫化氢，溶于水形成酸液后会腐蚀管道。因此，沼气利用前需要净化。根据《规模化畜禽养殖场沼气设计规范》（NY/T1220-2006）要求，沼气在燃烧前必须脱硫。建设单位对沼气采用燃烧前干法脱硫，具体处理工艺为：沼气柜→沉降脱水→加脱硫剂干法脱硫→净化后的沼气→食堂厨房燃料燃烧。沼气管道最靠近厌氧发酵罐的位置，沼气温降值最大，产生的冷凝水最多，因此在此处设置一台汽水分离器，去除沼气中的冷凝水。

以粪污为原料厌氧发酵后产生的沼气中  $\text{H}_2\text{S}$  约占总体积的 0.1%~3%。因此沼气利用系统中必须设置脱硫装置，位于膜式储气罐输出管路上。本项目采用干式脱硫工艺，干式脱硫工艺有氧化铁法和活性炭法，氧化铁法脱硫效果和经济性都较好，得到普遍采用，本项目采用活性氧化铁吸附柱脱硫除臭。本项目脱硫剂装置为塔式，塔内装有中央为圆孔的吊筐，沼气由塔底进入中心通道，并均匀分不进入各个吊筐中，通过脱硫剂层后进入吊筐与塔壁形成的空隙内，由塔侧壁排出。氧化铁脱硫时，沼气中的  $\text{H}_2\text{S}$  在固体氧化铁的表面进行反应，氧化铁吸收硫化氢的反应速度视其氧化铁表面的接触程度变化，本项目氧化铁间填充木屑以增加脱硫剂的孔隙率。当脱硫剂中硫化铁含量达到 25% 时，脱硫效果变差，脱硫剂需要再生。此方法处理后的沼气含硫满足《人工煤气》（GB13612-2006） $20\text{mg}/\text{m}^3$  的规定。该方法脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。

根据《环境保护实用数据手册》中各种燃料燃烧时产生污染物系数和本项目沼气的含硫量知：沼气燃烧时会产生  $\text{SO}_2$  与  $\text{NO}_x$ ， $1\text{m}^3$  沼气燃烧  $\text{SO}_2$  产生量为 0.002g， $\text{NO}_x$  产生量为 0.067g，烟尘产污系数为  $0.12\text{g}/\text{m}^3$ ，本项目沼气产生量约  $108500\text{m}^3/\text{a}$ ，因此  $\text{SO}_2$  产生量为  $0.217\text{kg}/\text{a}$ ； $\text{NO}_x$  产生量为  $7.270\text{kg}/\text{a}$ ，烟尘产生量为  $13.020\text{kg}/\text{a}$ 。沼气属于清洁能源，项目拟采用专管引至厨房作为燃气灶燃料进行燃烧利用。

表 3.11.1-12 沼气燃烧废气产排情况

沼气体量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )	污染物	排污系数	排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )	排放方式	备注
108500	$\text{SO}_2$	$0.002\text{g}/\text{m}^3$	0.0002	无组织排放	作为食堂厨房燃气灶燃料使用
	$\text{NO}_x$	$0.067\text{g}/\text{m}^3$	0.007		
	烟尘	$0.12\text{g}/\text{m}^3$	0.013		

### 3.11.1.3 饲料投料颗粒物

本项目饲料为集团统一配给，不需要在场区内进行发酵破碎等，饲料由密封运输

车辆输送至场内，运送至饲料仓库通过投料口倒入，再通过专车密封运转至各猪舍饲料塔。最终由场内密闭管道输送至猪舍内的给料箱，进入给料箱的猪饲料已经呈糊状，不产生粉尘。

饲料运输车倒入饲料仓投料口及猪舍饲料塔时会产生一定量的粉尘，由于猪饲料的呈颗粒状，粒径较大，不易产生扬尘，仅作定性分析，粉尘为无组织形式排放。

### 3.11.1.4 备用发电机燃烧尾气

为确保项目的供电可靠性，项目拟在养殖区及生活区分别设 1 台 400kW 及 1360kW 的备用发电机，放置于备用发电机房内，使用含硫量不大于 10mg/kg 的轻质柴油作为燃料。根据目前从化区供电情况，项目所在区域供电较为稳定，故使用备用发电机的次数有限，估计每台发电机使用频率为 12 小时。发电机耗油量按 0.228kg/kW·h 计，则项目养殖区及生活区备用发电机耗油量分别约 1.09t/a、3.72t/a。

参照《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm<sup>3</sup>，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8≈19.8Nm<sup>3</sup>，则项目养殖区及生活区备用发电机燃烧尾气产生量分别为 2.16 万 m<sup>3</sup>/a、7.37 万 m<sup>3</sup>/a。发电机运行主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘等，其源强计算参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材——社会区域类环境影响评价》的有关数据，采用一般燃料燃烧过程中大气污染物产生系数：SO<sub>2</sub>=20S（S=0.01）kg/t 油，NO<sub>x</sub>=2.37kg/t 油，烟尘=0.31kg/t 油。

项目养殖区及生活区备用发电机尾气分别经水喷淋处理后由 15m 高排气筒 G3、G4 高空排放，水喷淋对烟尘去除效率取 50%，对 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 去除效率忽略不计，每台备用发电机污染物排放浓度及排放量见表 3.11.1-13。

表 3.11.1-13 柴油发电机尾气中大气污染物排放量估算

G3 养殖区备用发电机排放口				
污染物项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘	废气(m <sup>3</sup> )
系数 (kg/吨油)	0.2	2.37	0.31	2.16 万 N m <sup>3</sup> /a
年产生量(t/a)	0.0002	0.0026	0.0003	
产生速率 (kg/h)	0.017	0.217	0.025	
产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	9.3	120.4	13.9	
年排放量(t/a)	0.0002	0.0026	0.0002	
排放速率 (kg/h)	0.017	0.217	0.013	

排放浓度（mg/m³）		9.3	120.4	7.0	
G4 生活区备用发电机排放口					
污染物项目		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘	废气(m³)
系数（kg/吨油）		0.2	2.37	0.31	7.37 万 N m³/a
年产生量(t/a)		0.0007	0.0088	0.0012	
产生速率（kg/h）		0.058	0.733	0.100	
产生浓度（mg/m³）		9.5	119.4	16.3	
年排放量(t/a)		0.0007	0.0088	0.0006	
排放速率（kg/h）		0.058	0.733	0.050	
排放浓度（mg/m³）		9.5	119.4	8.2	
(DB44/27－2001)二 级标准（第二时 段）	排放浓度（mg/m³）	500	120	120	/

由上表可知，项目发电机尾气排放可达到广东省《大气污染物排放限值》

(DB4427-2001) 第二时段二级标准要求，对周边环境影响不大。

### 3.11.1.5 食堂油烟

项目生活区宿舍楼拟设一个员工食堂，为员工提供三餐，食堂厨房运营过程中会产生油烟废气。根据建设单位提供的资料，食堂厨房内共设有 2 个灶头，食堂厨房采用脱硫后的沼气及液化石油气为燃料，均属清洁能源。

本项目食堂厨房炉头每天使用 6h，每个基准炉头产生废气量按 2000m<sup>3</sup>/h 计，则本项目食堂产生的废气量为 876 万 m<sup>3</sup>/a。根据不同的烧炸工况，油烟气中烟气浓度及挥发量均有所不同，据对南方城市居民的类比调查，目前居民人均日食用油用量约为 30g/(人·d)。本项目员工 35 人，均在项目内食宿，则食用油消耗量为 1.05kg/d，即 0.4t/a。一般油烟挥发量占总耗油量的 2-4%，本项目取 4%，则本项目食堂油烟产生量为 0.02t/a，则本项目的油烟产生浓度约为 2.3mg/m<sup>3</sup>。

本项目食堂油烟处理设施采用高效油烟净化器，其净化率能达到 80%，则本项目食堂油烟排放浓度为 0.5mg/m<sup>3</sup>，排放量为 0.004t/a。本项目食堂油烟经高效油烟净化器处理后引至宿舍楼楼顶排气筒 G5 排放。

### 3.11.1.6 交通移动源废气

根据前文分析，项目猪只出栏运输车辆每天约 5 辆，则项目年运输车次为 1825 辆/年，平均每辆车每次往返运程约 40km；依据《重型商用车辆燃料消耗量限值》（GB 30510-2018），最大设计总质量的大于 10500kg，小于 12500kg 的车辆燃料消耗限值为 25.56L/100km，则本项目重型运输柴油车的燃料消耗量取 25.56L/100km，柴油密度

取  $0.84\text{t/m}^3$ ，则项目车辆交通运输汽油使用量约  $15.67\text{t/a}$ 。

依据《车用汽油》（GB17930-2016）车用汽油（VI）中要求硫含量不大于  $10\text{mg/kg}$ ，本项目取项目运输车辆中的柴油硫含量为  $10\text{mg/kg}$ ，则本项目交通污染物  $\text{SO}_2$  的产生量为  $0.0003\text{t/a}$ 。

依据《轻型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》（GB17691-2018）表 3 要求的第二类车 III 型车辆的排放限值为 CO:  $740\text{mg/km}$ ，NMHC:  $80\text{mg/km}$ ， $\text{NO}_x$ :  $50\text{mg/km}$ ， $\text{NO}_2$ :  $30\text{mg/km}$ ，PM:  $3\text{mg/km}$ 。经计算可得，本项目新增移动源交通污染物 CO 的排放量  $0.054\text{t/a}$ ，NMHC 的排放量  $0.006\text{t/a}$ ， $\text{NO}_x$  的排放量  $0.004\text{t/a}$ ， $\text{NO}_2$  的排放量为  $0.002\text{t/a}$ ，PM 的排放量为  $0.0002\text{t/a}$ 。

#### 3.11.1.7 大气污染源汇总

综上所述，项目大气污染物产生及排放情况汇总见下表 3.11.1-14。

表 3.11.1-14 项目大气污染物产排情况汇总一览表

车间/ 生产 环节	设施/装置	排放 源	废气产 生量 m³/h	污染物	核算方 法	污染物产生			治理措施		废气 排放 m³/h	污染物排放			排放 时间	排放 方式
						产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	处理效 率%		排放浓度 mg/m³	排放速 率 kg/h	排放量 t/a		
环保 区	污水处理 设施、猪 粪发酵区	G1	47000	NH <sub>3</sub>	产污系 数法	3.1	0.144	1.264	碱液喷淋+ 除臭喷淋塔	80	47000	0.6	0.029	0.253	8760	连续
				H <sub>2</sub> S		0.3	0.0139	0.123				0.1	0.0028	0.024		
				臭气浓度		/	/	/				/	/	/		
	病死猪无 害化处理 设备	G2	1800	NH <sub>3</sub>	产污系 数法	3.67	0.007	0.016	碱液喷淋+ 除臭喷淋塔	80	1800	0.7	0.001	0.003	2304	连续
				H <sub>2</sub> S		2.63	0.005	0.012				0.5	0.001	0.002		
				臭气浓度		/	/	/				/	/	/		
				油烟		/	/	少量				/	/	少量		
养殖 区	备用发电 机	G3	1800	SO <sub>2</sub>	产污系 数法	9.3	0.017	0.0002	水喷淋	0	1800	9.3	0.017	0.0002	12	间歇
				NO <sub>x</sub>		120.4	0.217	0.0026		0		120.4	0.217	0.0026		
				颗粒物		13.9	0.025	0.0003		50		7.0	0.013	0.0002		
生活 区	备用发电 机	G4	6140	SO <sub>2</sub>	产污系 数法	9.5	0.058	0.0007	水喷淋	0	6140	9.5	0.058	0.0007	12	间歇
				NO <sub>x</sub>		119.4	0.733	0.0088		0		119.4	0.733	0.0088		
				颗粒物		16.3	0.100	0.0012		50		8.2	0.050	0.0006		
	食堂	G5	4000	油烟	类比法	2.3	0.009	0.02	静电除油装 置	80	4000	0.5	0.002	0.004	2190	间断
各类 猪舍	养殖过程	无组 织排 放	/	NH <sub>3</sub>	产污系 数法	/	0.505	4.424	喷洒除臭剂 +负压抽风 除臭间除臭	80	/	<1.5	0.119	1.239	8760	连续
				H <sub>2</sub> S		/	0.085	0.745				<0.06	0.0200	0.209		
				臭气浓度		/	/	/				/	/	/		
出猪	猪只销售	无组	/	NH <sub>3</sub>	产污系	/	/	少量	加强通风+	80	/	<1.5	/	少量	384	间断

广东广州曾祖代种猪场（新建）项目环境影响报告书

区	转运	织排 放		H <sub>2</sub> S	数法	/	/	少量	定期喷洒除 臭剂+加强 绿化			<0.06	/	少量		
				臭气浓度		/	/	/				/	/	/		
污水 处理 站	污水处理 过程逸散	无组 织排 放	/	NH <sub>3</sub>	产污系 数法	/	0.007	0.063	加强通风+ 定期喷洒除 臭剂+加强 绿化	/	0	<1.5	0.007	0.063	8760	连续
				H <sub>2</sub> S		/	0.0003	0.002				<0.06	0.0003	0.002		
				臭气浓度		/	/	/				/	/	/		
猪粪 发酵 车间	发酵过程 逸散	无组 织排 放	/	NH <sub>3</sub>	产污系 数法	/	0.009	0.077	加强通风+ 定期喷洒除 臭剂+加强 绿化	/	0	<1.5	0.009	0.077	8760	连续
				H <sub>2</sub> S		/	0.0013	0.011				<0.06	0.0013	0.011		
				臭气浓度		/	/	/				/	/	/		
病死 猪无 害化 处理 室	无害化处 理过程逸 散	无组 织排 放	/	NH <sub>3</sub>	产污系 数法	/	0.001	0.002	加强通风+ 定期喷洒除 臭剂+加强 绿化	/	0	<1.5	0.001	0.002	2304	连续
				H <sub>2</sub> S		/	0.0006	0.001				<0.06	0.0006	0.001		
				臭气浓度		/	/	/				/	/	/		
沼气 燃烧	食堂厨房 燃气灶	无组 织排 放	/	SO <sub>2</sub>	产污系 数法	/	/	0.0002	/	/	/	/	/	0.0002	2190	间断
				NO <sub>x</sub>		/	/	0.007				//	/	0.007		
				烟尘		/	/	0.013				/	/	0.013		
饲料 运输、 投放	/	无组 织	/	颗粒物	类比法	/	/	少量	加强通风	/	/	/	/	少量	/	间断

备注：1、上表中的“臭气浓度”指标值均为无量纲数据。

2、上表中所列废气有组织排放的净化效率均是建立在上述理论设计的污染物产生源强基础上时，拟采取的治理措施能够达到的正常效果，若实际运营过程中的污染物产生源强小于上述理论设计值，则实际净化效率可能会同步下降。但最终的污染物排放量仍不会超出理论计算结果，因此其对外界环境空气质量产生的影响并不会相应增加。



### 3.11.2 废水污染源分析

项目运营期废水主要为养殖废水（包括猪只尿液、猪舍冲洗废水、转运车辆消毒冲洗废水）、废气处理废水（猪舍除臭间及废气喷淋塔循环更换废水）与生活污水（包括员工办公生活污水及场外人员消毒淋浴废水）。

#### 3.11.2.1 项目废水量

项目运营期养殖废水主要为猪只尿液、猪舍冲洗废水与转运车辆消毒冲洗废水，均为高浓度有机废水。

##### （1）猪只尿液

猪只尿液为存栏的猪只新陈代谢产生的排泄物。根据前文 3.10.2 章节，项目存栏猪只尿液产生量为  $66.60\text{m}^3/\text{d}$  ( $24308.8\text{m}^3/\text{a}$ )。废水中主要污染物为 CODcr、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数、总铜、总锌等，排入项目自建污水处理站进行处理。

##### （2）猪舍冲洗废水

项目猪舍全部采用“漏缝地板”工艺饲养，无需每天对地板进行冲洗，仅在猪只转栏时，为避免交叉感染，清空完干清粪后，会对猪舍猪栏地板进行冲洗，冲洗废水排入项目污水处理站处理。

根据前文 3.10.2 章节，项目各猪舍冲洗废水产生量约为  $32.41\text{m}^3/\text{d}$  ( $11831.4\text{m}^3/\text{a}$ )。废水中主要污染物为 CODcr、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数、总铜、总锌等，冲洗废水排入项目自建污水处理站处理。

##### （3）母猪清洗废水

根据建设单位提供的资料，项目妊娠母猪分娩前需进行清洗，根据前文 3.10.2 章节，项目母猪清洗废水产生量约为  $0.54\text{m}^3/\text{d}$  ( $198.5\text{m}^3/\text{a}$ )。废水中主要污染物为 CODcr、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数、总铜、总锌等，清洗废水排入项目自建污水处理站处理。

##### （4）转运车辆消毒冲洗废水

场区内转运猪只、猪粪等的车辆需定期冲洗消毒，先使用清水将车辆车厢内的污

染物冲洗干净，再使用消毒剂喷洒消毒，消毒剂有灭菌灵、过氧乙酸、2%苛性钠溶液等，冲洗过程中会产生大量冲洗废水，喷洒的消毒剂则全部挥发，无废水产生。

根据前文 3.10.2 章节，项目运输车辆冲洗废水产生量约为  $1.8\text{m}^3/\text{d}$  ( $657\text{m}^3/\text{a}$ )。废水中主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数等，冲洗废水均排入项目自建污水处理站处理。

#### （5）猪舍除臭间及喷淋塔废水

项目猪舍排风机排出的恶臭废气经除臭间处理后排放，污水处理系统、猪粪发酵车间及病死猪无害化处理室产生的恶臭废气均采用酸碱喷淋塔+除臭喷淋塔处理，主要利用酸碱吸收+植物提取液进行吸附、分解异味分子或改变分子结构的方式，有效去除氨气、硫化氢等无机物及有机恶臭物质，从而降低恶臭对外界环境的影响。项目设置的除臭间及喷淋塔下层设有循环水池，喷淋用水循环使用，每天补充蒸发损耗，每月进行一次整体更换，更换的废水进入项目自建污水处理站进行处理。

根据前文 3.10.2 章节，项目各猪舍及污水站、猪粪发酵车间等除臭换水产生的废水量约为  $8.48\text{m}^3/\text{d}$  ( $3096\text{m}^3/\text{a}$ )，更换产生的废水均通过污水管网排入项目污水处理站处理。

#### （6）沼气脱水冷凝水

项目沼气系统将产生的沼气需进行脱硫脱水，根据前文水平衡分析，项目沼气脱水过程产生的冷凝水量约为  $0.012\text{m}^3/\text{d}$ ， $4.3\text{m}^3/\text{a}$ ，该冷凝水较为清淨，污染物浓度较低，可直接排入污水处理站进行处理。

#### （7）员工生活污水

本次项目职工定员为 35 人，均在项目内食宿，员工均年工作 365 天。根据广东省地方标准《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021），含食堂和浴室生活用水量按每人  $15\text{m}^3/\text{a}$  计算，考虑养殖场特殊性，员工每天洗澡次数至少需 2 次，本次评价生活用水量保守以一般单位 2 倍用水量计，则生活用水量为  $1050\text{m}^3/\text{a}$  ( $2.88\text{m}^3/\text{d}$ )。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-城镇生活源水污染物产生系数中表 1-1 五区城镇生活源水污染物产污校核系数，污水系数按用水量 0.8 计，则项目员工生活污水排放量为  $840\text{m}^3/\text{a}$  ( $2.30\text{m}^3/\text{d}$ )。

员工生活污水经三级化粪池预处理后排入项目污水处理站进一步处理。

### 3.11.2.2 东侧保种场废水量

建设单位另外单独拟建的广东省地方猪活体资源多品种保种场建设项目位于本项目东侧，其场区废水种类及污染物类型与本项目基本一致，为节约管理成本及方便管理部门更好的监管，其废水拟依托本项目污水处理站进行处理，其废水产生量约  $34.50\text{m}^3/\text{d}$  ( $12592.2\text{m}^3/\text{a}$ )。

### 3.11.2.2 综合废水产排情况

根据上述核算，项目排入污水处理站的综合废水量约  $146.63\text{m}^3/\text{d}$  ( $53523.9\text{m}^3/\text{a}$ )，废水中主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数等。本次评价参照《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 中猪的表 A.1“畜禽养殖场废水中的污染物质量浓度和 pH 值”以及类比壹号集团近年来其他养殖场《遂溪壹号畜牧有限公司安埠生猪养殖基地项目竣工环境保护验收监测报告》中的废水污染物浓度，本项目废水源强与壹号集团其他养殖场可类比性分析如下：

表 3.11.2-1 废水源强可类比性分析表

项目	遂溪壹号畜牧有限公司 安埠生猪养殖基地项目	本项目	可类比性
养殖场类型	猪场	猪场	养殖类型相同，具有可类比性
清粪方式	漏粪板干清粪	漏粪板干清粪	清粪方式相同，具有可类比性
废水类型	养殖废水（猪尿废水、猪舍定期冲洗和消毒废水）和生活污水	养殖废水（猪只尿液、猪舍冲洗废水、转运车辆消毒冲洗废水）、废气处理废水（猪舍除臭间及废气喷淋塔循环更换废水）与生活污水	废水类型相似，具有可类比性
废水处理量	$232\text{m}^3/\text{d}$	$146.63\text{m}^3/\text{d}$	废水量接近，具有可类比性
废水污染物	$\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数等	$\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数等	废水污染物相似，具有可类比性

根据上表，项目废水类型、废水规模、废水污染物与遂溪壹号畜牧有限公司安埠生猪养殖基地项目均较相似，废水源强具有可类比性，项目废水源强取值情况见下表 3.11.2-2，项目养殖废水污染物产生及排放情况见下表 3.11.2-3。

禽

原水中总铜、总锌浓度高达 2.2mg/L、22mg/L，经污水治理设施处理后，养殖场排放的废水中总铜、总锌浓度均降到 1mg/L 以下”进行取值。

④动植物油主要产生于员工生活污水中，与项目其他养殖废水混合调节后污染物浓度较低；氯化物、硫化物、全盐量等在畜禽养殖行业废水中浓度较低；因此本次评价主要对动植物油、氯化物、硫化物、全盐量等进行定性分析并提出管控要求。

表 3.11.2-3 水污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序	装置	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间 (h)
				核算 方法	产生废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 /%	核算 方法	排放废水量 (m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
养殖、 废气处 理、 员工办 公生活	猪舍、 除臭间 、废气 喷淋塔 、生活 区	养殖废 水、废 气喷淋 废水、 生活污 水等	COD <sub>cr</sub>	类比 法	53523.9	13124	702.448	二级固液分 离+调节+混 凝沉淀+UA SB+厌氧沉 淀+二级 A O 反应+组 合加药+消 毒+人工湿 地	99.5	物料 衡算 法	53523.9	68	3.661	8760
			BOD <sub>5</sub>			3856	206.388		99.7			29	1.566	
			氨氮			532	28.475		99.2			17	0.908	
			SS			221	11.829		99.6			1	0.050	
			总磷			51.3	2.746		99.5			1	0.046	
			总氮			805	43.087		98.8			26	1.374	
			粪大肠菌 群			1300MPN/L	2.7×10 <sup>12</sup> 个/a		90			130 MPN/ L	2.7×10 <sup>10</sup> 个/a	
			蛔虫卵			8 个/L	4.3×10 <sup>8</sup> 个/a		87.5			1 个/L	5.4×10 <sup>7</sup> 个/a	
			总铜			2.2	0.118		55.5			1	0.054	
			总锌			22	1.178		95.5			1	0.054	

### 3.11.3 噪声污染源分析

本项目噪声源主要为猪只叫声、污水泵类、风机、饲料厂生产设备等的机械噪声等，主要噪声源排放情况见下表 3.11.3-1~2，主要噪声源分布见下图 3.11.3-1。

表 3.11.3-1 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声功率级 /dB(A)	声源控制 措施	空间相对位置/m			距室内边界		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	
					X	Y	Z	方位	距离/m				声压级 /dB(A)	建筑物外距 离/m
1	公猪舍	猪叫、排风 机	93	隔声、减 振	224.76	-134.92	1	西	41.45	80	昼间	20	54	1
								北	21	80			54	1
								东	46.58	80			54	1
								南	18.26	80			54	1
			90					西	41.45	77	夜间	20	51	1
								北	21	77			51	1
								东	46.58	77			51	1
								南	18.26	77			51	1
2	妊娠及 分娩舍	妊娠舍猪 叫、排风机	93	隔声、减 振	-6.88	-58.55	1	西	145.16	74	昼间	20	48	1
								北	32.5	75			49	1
								东	48.5	75			49	1
								南	29.33	75			49	1
			90					西	145.16	71	夜间	20	45	1
								北	32.5	72			46	1
								东	48.5	72			46	1
								南	29.33	72			46	1
3	分娩舍猪 叫、排风机	分娩舍猪 叫、排风机	93	隔声、减 振	-55.24	26.72	1	西	47.13	75	昼间	20	49	1
								北	30.1	75			49	1
								东	146.33	74			48	1
								南	32.19	75			49	1
			90					西	47.13	72	夜间	20	46	1
								北	30.1	72			46	1
								东	146.33	71			45	1
								南	32.19	72			46	1

广东广州曾祖代种猪场（新建）项目环境影响报告书

4	保育舍	猪叫、排风机	93	隔声、减振	36.39	71.27	1	西	45.05	79	昼间	20	53	1
								北	25.58	79			53	1
			东					40.87	79	53			1	
			南					27.71	79	53			1	
		90	西					45.05	76	夜间	20	50	1	
			北					25.58	76			50	1	
			东					40.87	76			50	1	
			南					27.71	76			50	1	

5	公猪测定舍	猪叫、排风机	93	隔声、减振	106.4	48.36	1	北	31.29	78	昼间	20	52	1
								东	34.5	78			52	1
			南					38.87	78	52			1	
			西					31.96	78	52			1	
		90	北					31.29	75	夜间	20	49	1	
			东					34.5	75			49	1	
			南					38.87	75			49	1	
			西					31.96	75			49	1	

6	后备舍	猪叫、排风机	93	隔声、减振	261.67	2.54	1	西	41.71	78	昼间	20	52	1
								北	31.41	78			52	1
			东					36.22	78	52			1	
			南					28.86	78	52			1	
		90	西					41.71	75	夜间	20	49	1	
			北					31.41	75			49	1	
			东					36.22	75			49	1	
			南					28.86	75			49	1	

7	母猪测定舍	猪叫、排风机	93	隔声、减振	302.4	259.64	1	西	66.41	76	昼间	20	50	1
								北	26.85	76			50	1
			东					81.52	76	50			1	
			南					30.84	76	50			1	
		90	西					66.41	73	夜间	20	47	1	
			北					26.85	73			47	1	
			东					81.52	73			47	1	
			南					30.84	73			47	1	

8	无害化车间	无害化处理设施噪声	80	隔声、减振	-260.16	374.18	1	北	18.6	70	昼间	20	44	1
								东	17.55	70			44	1
			南					19.28	70	44			1	
			西					25.11	70	44			1	
			80					北	18.6	70	夜间	20	44	1

广东广州曾祖代种猪场（新建）项目环境影响报告书

9	污水设备间	污水站水泵噪声		隔声、减振	-258.88	413.64	1	东	17.55	70			44	1	
								南	19.28	70			44	1	
								西	25.11	70			44	1	
			85						北	12.45	81	昼间	20	55	1
									东	5.34	81			55	1
			南						15.42	81	55			1	
			85						西	7.34	81	夜间	20	55	1
									北	12.45	81			55	1
			85						东	5.34	81			55	1
								南	15.42	81	55			1	
	西	7.34	81	55	1										

表 3.11.3-2 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声功率级 /dB(A)	声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z			
1	环保区风机	-234.7	386.91	1	85	减振	昼间
							夜间
2	无害化风机	-284.34	355.09	1	85	减振	昼间
							夜间
3	1#回用水泵	-121.85	-165.07	1	85	减振	昼间
							夜间
4	2#回用水泵	339.79	532.46	1	85	减振	昼间
							夜间



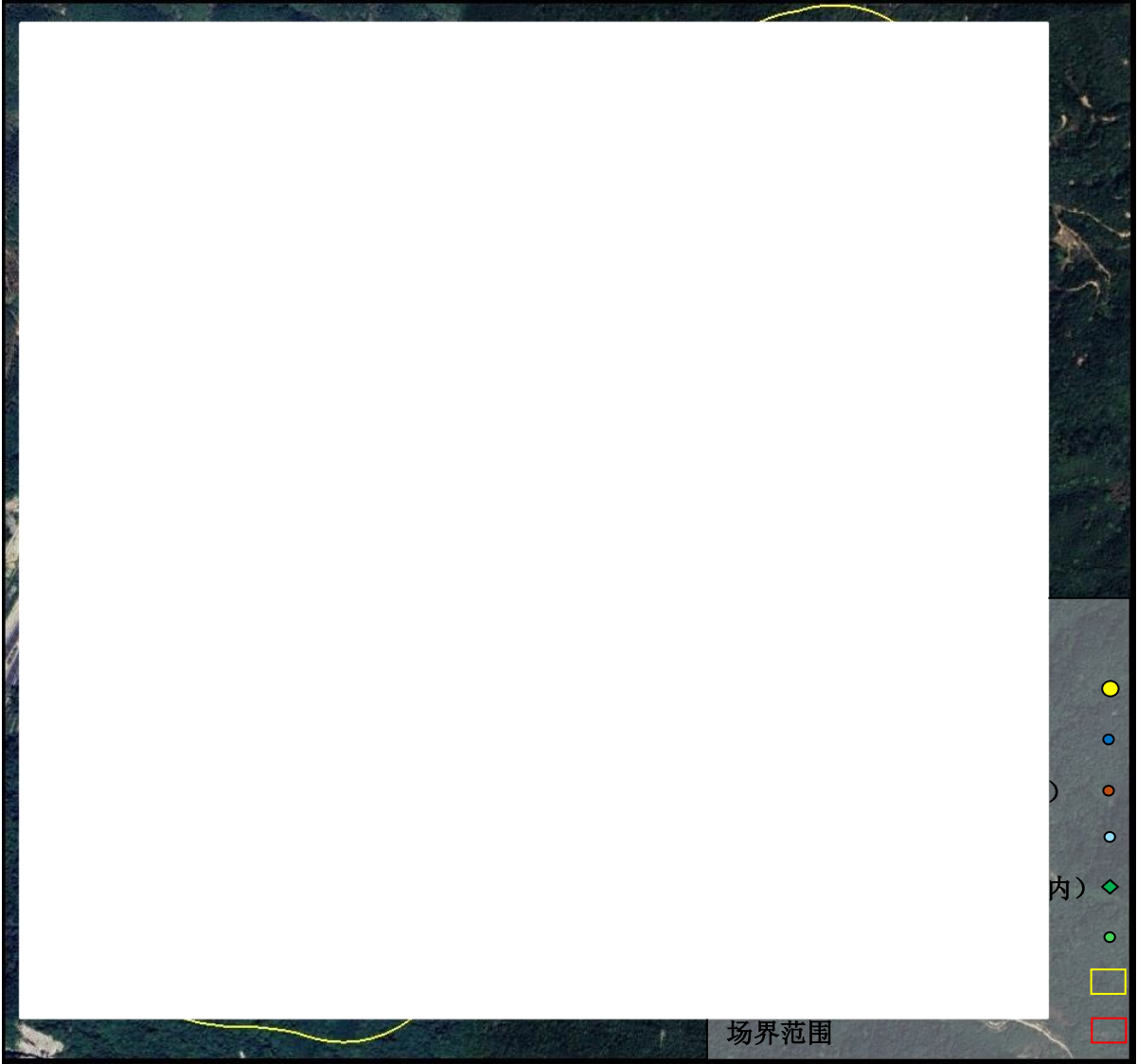


图 3.11.3-1 项目主要噪声源分布图

### 3.11.4 固体废物污染源分析

本项目产生的固体废弃物主要有：猪粪便、病死猪及胎盘、医疗废物、污水处理站污泥、废脱硫剂、包装废料等。

#### 1、一般固体废物

##### （1）猪粪

根据前文 3.10.1 章节可知，项目猪粪产生量约为 7549.6t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）可知，其属于 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-001-S82。

猪粪与猪尿一起通过漏粪板进入集粪池，经固液分离机分离后，固液分离效率约 90%，大部分以粪渣形式进入无害化处理中心进行纳米分子膜覆膜发酵，少部分随废水进行厌氧处理后以沼渣形式进入无害化处理中心进行纳米分子膜覆膜发酵，即最终猪粪均可进入无害化处理中心进行发酵处理制成有机肥半成品外售。

##### （2）病死猪与胎盘

本项目为种猪养殖场项目，在养殖过程中，由于各种意外、疾病等原因导致存栏的哺乳仔猪、保育仔猪等死亡，另外，根据前文表 3.4-3，项目哺乳仔猪死亡数约 1500 头，保育仔猪死亡数约 720 头，培育种猪死亡数约 844 头/a，其中哺乳仔猪按 10kg/头计，保育仔猪按 25kg/头计，培育猪按 50kg/头计，则死亡猪合计重量为 75.2t/a，平均每天病死猪量约 0.21t。

猪为胎生动物，生一胎仔猪（无论生出多少只仔猪）只有一个胎盘。平均每头母猪一年产胎约 2.45 次，本项目年最大存栏繁殖母猪 3000 头，猪胎盘重量约 0.6kg/胎，则场区猪舍产生胎盘量约为 4.4t/a，折合 0.01t/d。

为此建设单位需配备至少可以暂存连续 2 天病死猪的冰柜（1t），对应设置一套 1t 处理能力的无害化设备进行处置，做到日产日清。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）可知，其属于 SW82 畜牧业废物，废物代码为 030-002-S82。

本项目按《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）、

《农业部关于印发<病死及病害动物无害化处理技术规范>的通知》（农医发[2017]25号）以及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）对病死猪进行无害化处理后与猪粪等制成有机肥半成品外售有机肥生产厂家进一步利用。

此外，当发生烈性传染性疾病而导致项目产生大量病死猪的情况下，则此特殊情况下大量病死猪不在项目内处置，应交由有相应资质的单位进行处置。

### （3）污水处理系统污泥

项目污水处理过程中会产生一定量的污泥，以下统称污水处理系统污泥。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）可知，其属于 SW07 污泥，废物代码为 900-099-S07。

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》（HJ978-2018）（试行）中 9.4 推荐公式进行核算：

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

$E_{\text{产生量}}$ ——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， $\text{m}^3$ ，

$W_{\text{深}}$ ——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；项目采用深度处理，有添加化学药剂， $W$  取 2。

项目污水处理站处理的废水量为  $146.63\text{m}^3/\text{d}$ ；由上述公式可算得项目绝干污泥产生量为  $0.05\text{t}/\text{d}$ ，则污水处理系统绝干污泥产生量为  $18.3\text{t}/\text{a}$ 。

项目产生的污泥经污泥浓缩池初步浓缩后泵入调理池，再经叠螺脱水处理的污泥含水率为 80%，即项目污泥产生量为  $92\text{t}/\text{a}$ ， $0.3\text{t}/\text{d}$ 。污泥脱水间设置在无害化处理中心内，脱水后当天委托有能力处置的单位进行清运处理，不在项目内暂存。

### （4）废脱硫剂

本项目采用氧化铁干式脱硫法对沼气进行净化处理，虽然脱硫剂氧化铁可以再生循环使用，但是当脱硫剂表面吸附较多的硫时会失去活性，需要更换新的脱硫剂。项目脱硫塔的装填量为  $1\text{t}$ ，脱硫剂的使用期限为一年，硫化氢浓度从  $1.2\text{g}/\text{m}^3$  降到  $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，沼气一共  $149369\text{m}^3/\text{a}$ ，则脱硫剂吸收的硫化氢量约  $0.2\text{t}/\text{a}$ ，则沼气脱硫塔运

行过程中废脱硫剂产生量约为 1.2t/a。

废脱硫剂主要成分为氧化铁、硫化铁、硫的混合物，不含“氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、 有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品”，不属于《国家危险废物名录》（2025 版）中 HW49 的危险废物的定义，属于一般固体废物。根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）可知，其属于 SW59 其他工业固体废物，废物代码为 900-009-S59。

（5）包装废料

项目原辅料物资拆封、有机肥成品包装等过程会产生少量包装废料，主要为纸箱、编织袋等可回收物，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年 第 4 号）可知，其属于 SW17 可再生类废物，废物代码为 900-005-S17，预计产生量约 5t/a，交由物资回收单位回收处理。

2、危险废物

运营期间猪只在防疫、医疗、消毒过程中产生的医疗废物，主要为使用过的针筒、棉球、药瓶、药剂包装物、废针头、废药品等。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》的规定，为防治动物传染病而需要收集和处置的废物，危险废物编号为 HW01 医疗废物（废物代码为 841-005-01），参考壹号集团旗下其他同等规模的养殖场医疗废物产生情况，本项目医疗废物产生量约为 1.0t/a。需妥善分类收集，将损伤性和感染性及其它医疗废物分类收集，进行包装（专用袋、锐器盒），并进行标识，使用密封塑料桶暂存于危险废物暂存间内，定期交由有资质单位进行转运处置。

项目危险废物汇总见下表 3.11.4-1。

表 3.11.4-1 项目危险废物产生情况一览表

序号	产生工序及装置	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	卫生防疫	医疗废物	HW01	841-005-01	1.0	固态	废药品	每天	T	设置专门的危险废物暂存间，定期交由有资质的单位处置。

表 3.11.4-2 建设项目危废暂存间基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	卫生防疫	HW01	841-005-01	环保区	5m <sup>2</sup>	密封贮存	1t	不大于半年

### 3、生活垃圾

项目共设员工 35 人，项目年运行 365 天，均在场内食宿，生活垃圾产生量按 1.0kg/（人·d）计。则项目生活垃圾产生量为 35kg/d，12.8t/a，均交由环卫部门定期转运处置。

### 4、餐厨垃圾及废油脂

餐厨垃圾主要为原材料处理、加工时产生的废料和食用后剩余的饭菜。项目每天用餐人数 35 人次，餐厨垃圾产生量按 0.1kg/人·天计，则项目餐厨垃圾产生量为 0.004t/d（1.3t/a）。

废油脂主要来自隔油沉渣池和高效油烟净化装置，其产生量约为 0.1t/a。

餐厨垃圾及废油脂按照《广州市环保工作领导小组办公室关于印发广州市餐饮场所污染防治管理要求指引（试行）的通知》（穗环领导小组办〔2019〕129 号），交由特许经营企业收运处理，不会对周围环境产生不良影响。

综上，固体废物产生及处置情况见表 3.11.4-3。

表 3.11.4-3 固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	固体废物名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方法	产生量/（t/a）	工艺	处置量/（t/a）	
猪舍	/	猪粪及沼渣	一般固体废物	类比法	7549.6	好氧发酵	7549.6	制成有机肥半成品外售
	/	病死猪及胎盘	一般固体废物	类比法	79.6	无害化处理	79.6	
污水处理站	/	污泥	一般固体废物	类比法	92	无	0	交由有能力处置的单位处理
沼气处理	脱硫塔	废脱硫剂	一般固体废物	类比法	1.2	无	0	由生产厂家回收处置
拆包包装	/	包装废料	一般固体废物	类比法	5	无	0	外售物资回收单位
/	/	医疗废物	危险废物	类比法	1.0	无	0	交由有资质单位处置

办公生活	/	生活垃圾	生活垃圾	类比法	12.8	无	0	交由环卫部门处置
	/	餐厨垃圾及废油脂		类比法	1.4	无	0	交由特许经营单位处置

### 3.11.5 污染源汇总

项目污染物产生和排放情况见下表 3.11.5-1。

表 3.11.5-1 项目污染物产生和排放情况一览表

类型		污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	预测排放量 (t/a)	处理方式
废气	猪舍恶臭	NH <sub>3</sub>	4.424	3.185	1.239	通过优化饲料配方、缩小漏缝面积、科学饲养、喷洒除臭剂、除臭间除臭、加强绿化等措施处理后无组织排放
		H <sub>2</sub> S	0.745	0.536	0.209	
		臭气浓度	/	/	/	
	出猪区恶臭	NH <sub>3</sub>	/	/	/	通过喷洒除臭剂、加强绿化等措施处理后无组织排放
		H <sub>2</sub> S	/	/	/	
		臭气浓度	/	/	/	
	污水处理站恶臭、猪粪发酵恶臭	NH <sub>3</sub>	1.404	1.011	0.393	经酸碱喷淋塔+除臭喷淋塔处理后于 15m 排气筒 G1 排放
		H <sub>2</sub> S	0.136	0.099	0.037	
		臭气浓度	/	/	/	
	病死猪无害化处理室恶臭	NH <sub>3</sub>	0.018	0.013	0.005	经酸碱喷淋塔+除臭喷淋塔处理后于 15m 排气筒 G2 排放
		H <sub>2</sub> S	0.013	0.010	0.003	
		臭气浓度	/	/	/	
	沼气燃烧尾气	SO <sub>2</sub>	0.0002	0	0.0002	无组织排放
		NO <sub>x</sub>	0.007	0	0.007	
		颗粒物	0.013	0	0.013	
	饲料投料颗粒物	颗粒物	少量	少量	少量	无组织排放
	养殖区备用发电机燃烧尾气	SO <sub>2</sub>	0.0002	0	0.0002	经水喷淋处理后引至 15m 高 G3 排放口排放
		NO <sub>x</sub>	0.0026	0	0.0026	
		颗粒物	0.0003	0.0001	0.0002	
	生活区备用发电机燃烧尾气	SO <sub>2</sub>	0.0007	0	0.0007	经水喷淋处理后引至 15m 高 G4 排放口排放
		NO <sub>x</sub>	0.0088	0	0.0088	
		颗粒物	0.0012	0.0006	0.0006	
	食堂油烟	油烟	0.02	0.016	0.004	经静电除油装置处理后引至宿舍楼顶 G5 排放口排放
废	综合废水	废水量	53523.9m <sup>3</sup> /a	0	53253.9m <sup>3</sup> /a	经自建污水处理站处理后回用至项目

水		COD <sub>Cr</sub>	702.448	698.786	3.661	内林地浇灌
		BOD <sub>5</sub>	206.388	204.822	1.566	
		氨氮	28.475	27.567	0.908	
		SS	11.829	11.778	0.050	
		总磷	2.746	2.700	0.046	
		总氮	43.087	41.713	1.374	
		粪大肠菌群	$2.7 \times 10^{12}$ 个/a	$2.67 \times 10^{12}$ 个/a	$2.7 \times 10^{10}$ 个/a	
		蛔虫卵	$4.3 \times 10^8$ 个/a	$3.76 \times 10^8$ 个/a	$5.4 \times 10^7$ 个/a	
		总铜	0.118	0.064	0.054	
		总锌	1.178	1.124	0.054	
固废	一般固废	猪粪及沼渣	7549.6	7549.6	0	进入猪粪发酵车间制成有机肥半成品后外售有机肥生产厂家进一步利用
		病死猪及胎盘	79.6	79.6	0	无害化处理后作为有机肥半成品外售
		污泥	92	92	0	交由有能力处置的单位处理
		废脱硫剂	1.2	1.2	0	交由生产厂家回收处置
		包装废料	5	5	0	外售物资回收单位
	危险废物	医疗废物	1.0	1.0	0	交由有相关危险废物处理资质的单位处理
	生活垃圾		12.8	12.8	0	交由环卫部门处置
	餐厨垃圾及废油脂		1.4	1.4	0	交由特许经营单位处置

### 3.11.6 总量控制

#### 1、水污染物总量指标

根据上文分析，项目废水全部回用，不外排，无需申请总量控制指标。

#### 2、大气污染物总量指标

根据《广东省生态环境保护“十四五”规划》，大气污染物总量指标主要为挥发性有机物（VOCs）以及氮氧化物（NO<sub>x</sub>）。

由于备用发电机属于在特殊情况下使用，年使用时间较短，因此不考虑其污染物控制指标；厨房炉灶为生活污染源，且燃用的沼气经干式脱硫处理，燃烧尾气排放污染物非常少，因此，以上所排放的大气污染物不纳入总量控制指标中，无需分配大气污染物总量控制指标。

## 4 环境现状调查与评价

### 4.1 自然环境现状调查与评价

#### 4.1.1 地理位置

本项目位于广州市从化区鳌头镇丁坑村，项目中心地理坐标：E 113°24'15.303"，N 23°32'58.912"。

广州市从化区地处广东省中部，位于广州市东北面，处于珠江三角洲到粤北山区的过渡带。区境东面与龙门县、增城区接壤，南面跟广州市白云区毗邻，西面和清远市、花都区交界，北面同佛岗、新丰县相连，地处大珠三角经济圈，属于广州“北优”发展战略的重要组成部分，是珠江三角洲通往粤北、华东中原地区的交通咽喉。地理坐标：东经 113°17'至 114°04'，北纬 23°22'至 23°56'。全区总面积 2009 平方公里，境内西北到东南最长直线距离约 45 公里，东北到正南边最大距离 80 公里。

#### 4.1.2 地形地貌

从化区属丘陵半山区，区东北部以山地、丘陵为主，中南部以丘陵、谷地为主，西部以丘陵、台地为主，地势东北高、西南低，地形呈阶梯状。区内最高点为良口的天堂顶，海拔 1210 米，是从化区东部与龙门县的分界山，最低点为太平镇的太平村，海拔 16.3 米。从化区中心（区政府大院）海拔 31 米。境内岩石主要由沉积岩、岩浆岩和变质岩三大类组成。

项目位于鳌头镇，属于从化西北部丘陵区，地势较高，地形起伏较大，总体为中部-东部高、北部-南部-西部低。微地貌类型主要由丘陵和山间盆地两种。丘陵地貌地势较高、沟壑纵横、植被发育，无常住人口居住，自然斜坡坡度一般 10~30°，斜坡上除局部有简易土路外，总体通行较难。该区人类工程活动普遍表现为修建房屋或村间道路而开挖形成挖方边坡，人工边坡高一般 1~5m，自然丘顶高程约 113~374m。

山间盆地区地势较平坦、地形起伏较小，地表主要为村落、耕地、水塘等。村间民房高一般 1~3 层，以砖木结构或砖混结构为主，村间均有水泥道路相连。耕地主要



种植水稻、花生、蔬菜，灌溉沟渠、河溪交错纵横、水量较丰富。水地规模均较小，水深约 1.5~2m。盆地地表高程约 1.2~3.1m。

丘陵区地表为坡残积土或全~强风化岩覆盖，坡脚土层较坡顶较厚，土性主要包括粉质粘土、砂（砾）质粘性土，局部含碎岩块，厚度一般 30~40m。自然斜坡植被发育，主要生长技树、竹子、杂草、杂树。盆地地段分布较厚的冲积土和耕植土层，土性主要包括粉质粘土，局部夹砂土、淤泥类土等。而村落、公路等地段地表局部分布少量填土。

### 4.1.3 气候与气象

本地区属亚热带季风海洋湿润气候区，具有热带海洋季风气候特点，日照时间长，终年受海洋气候调节，表现为气候多变、雨量充沛而集中、夏季长而冬季短、温热而潮湿。

#### 1、气温

通过 20 年（2004-2023 年）气象资料的统计分析，境内多年平均气温 21.7℃，最低月平均气温均 0.6℃，最高月平均温度为 37.7℃，多年极端最高气温 39.0℃（2005 年 7 月 18 日），极端最低气温-2.9℃（2009 年 1 月 11 日）。

#### 2、湿度、降雨

气候温和湿润，多年平均相对湿度 79.2%。年内相对湿度一般以 3~6 月为最大，最小值多在 12 月和 1。年平均降雨量 1947.5mm，但时空分布不均匀，降雨多集中在汛期 4~9 月份，其雨量占全年降雨量的 80%以上，4~6 月以雷雨为多，7~9 月为台风雨。雨量分布的特点是自西南向东北递增。

#### 3、风力、日照

多年平均风速为 1.6m/s，全年主导风向为 NNE 风，频率为 10.1%。N 风向、NNE 风向风速最大，分别达 2.8m/s 和 2.5m/s，S 风向、SSE 风向的风速也较大，分别达 2.4m/s 和 2.2m/s。多年平均辐射量 103571 卡/cm<sup>2</sup>，多年平均日照 1597.43 小时，日照受地面因素影响，区内中南部的日照比北部多一些，全年日照率为 42.9%。

#### 4.1.4 河流水文

从化属半山区，雨水充沛。河流系发源于北部山区，地表植物繁茂。境内川流纵横，主要有流溪河、滘江河和与龙潭河，其中流溪河最大。因其地势东北高、西南低的独特地理条件，河床落差较大，加上丰水期长，枯水期短，水力资源的蕴藏量十分丰富，利于建设水库和电站，供灌溉和发电。全区水力资源的蕴藏量 10 万千瓦，其中已开发的有 8.3 万千瓦，占开发的 93.37%。

##### ①滘江（二）河

滘江（二）河是从化区第二大河流，是滘江河的一条支流，属北江的二级支流。发源于从化区与花都区交界的鸡枕山羊石顶，自东南向西北流经糯米田、象新、鳌头、三甲，与沙迳水、凤岐水于龙潭镇龙聚村相汇，在下游龙潭圩洞口再与民乐河汇合，经高平、上西、聚龙庙等地流入佛岗龙山水口，最后汇入滘江河，滘江（二）河全长 29.5km，全流域面积为 320km<sup>2</sup>，河床坡降为 1.64%。其支流主要有黄萝水（滘江（二）河上游段）、沙迳河、洲洞河、民乐河、横江河、共和河、新坑河、西向河。

##### ②黄萝水

黄萝水，即滘江（二）河干流的上游一段。主河道长 16.7 公里，集雨面积 67.2 平方公里，河床坡降平均为 3.81%。发源于从化鳌头与花都交界的羊石顶东麓一带，其源头分两支流下：一支流经鳌头的茂墩入茂墩水库，出来后自西南向东北流向鳌头的象新；另一支流经花都的西坑，在金星山脚下自南向北折入从化鳌头的丁坑、经岐田到象新；两水在象新的车仔附近汇合后流向鳌头的黄罗、桥头、鳌头圩方向。

##### ③茂墩水库

茂墩水库位于从化区鳌头镇，是北江流域内的一座中型水库，水库集雨面积约 12.9km<sup>2</sup>，总库容约 1083 万 m<sup>3</sup>，是一座以灌溉为主，结合防洪、发电、供水、养殖等综合利用的年调节水库，水功能为饮用、农用功能。项目用地范围不涉及茂墩水库工程管理范围。

#### 4.1.5 土壤植被

##### 1、土壤

从化区土壤主要受生物气候地带性影响，形成具有地带性分别特点的赤红壤。土壤质地以轻粘土、中壤土和砂壤土为主。

规划区域内土壤以黄色赤红壤为主，由花岗岩风化而成，土层疏松，含钾、磷较丰富，以壤土为主，透水土强，持水力差，容易物理风化，加剧水土流失。

## 2、植被

从化区水热气候条件好，适宜多种热带、亚热带作物和水果的生长，种植有水稻、蔬菜等农作物以及甘蔗、荔枝、龙眼及芒果等经济作物，是全国最大的荔枝生产基地之一。植物资源有栽培植物 119 种，有华南地区仅存的原始次生林，野生植物中的油料植物 60 多种，药用植物有 200 多种，纤维植物有几十种，观赏植物有名贵的野兰花等。

## 4.2 区域污染源调查

项目位于广州市鳌头镇丁坑村，周边多为水库、自然山林与农田，无工业企业以及其他单位入驻。根据调查，项目评价范围内无其他工业污染源，但东侧有建设单位另外单独拟建的广东省地方猪活体资源多品种保种场建设项目。

## 4.3 地表水环境质量现状调查与评价

项目采用雨污分流，雨水直接通过沿途雨水沟和雨水管网排入项目周边排水渠，最终汇入黄萝水支流，不需进入污水处理系统进行处理；场内综合废水排入自建的 550m<sup>3</sup>/d 污水处理设施进一步处理达标后回用至项目内林地浇灌，不外排。

为全面了解项目区域地表水现状、水环境质量及纳污水体的情况，本次评价委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2025 年 05 月 28 日~08 月 30 日、2025 年 9 月 19 日~21 日对黄萝水支流的水环境质量现状进行监测。

### 4.3.1 监测断面布设

根据建设项目的特点，并按照《环境影响评价技术导则-地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的有关规定，各监测断面的位置详见表 4.3-1 所示，监测布点图见下图 4.3-1。

表 4.3-1 地表水监测断面位置

监测布点图	编号	断面名称	所属水体	水质要求
图 5.3-1	W1	场区内断面	黄萝水支流	IV 类
	W2	场区下游 500m 断面		

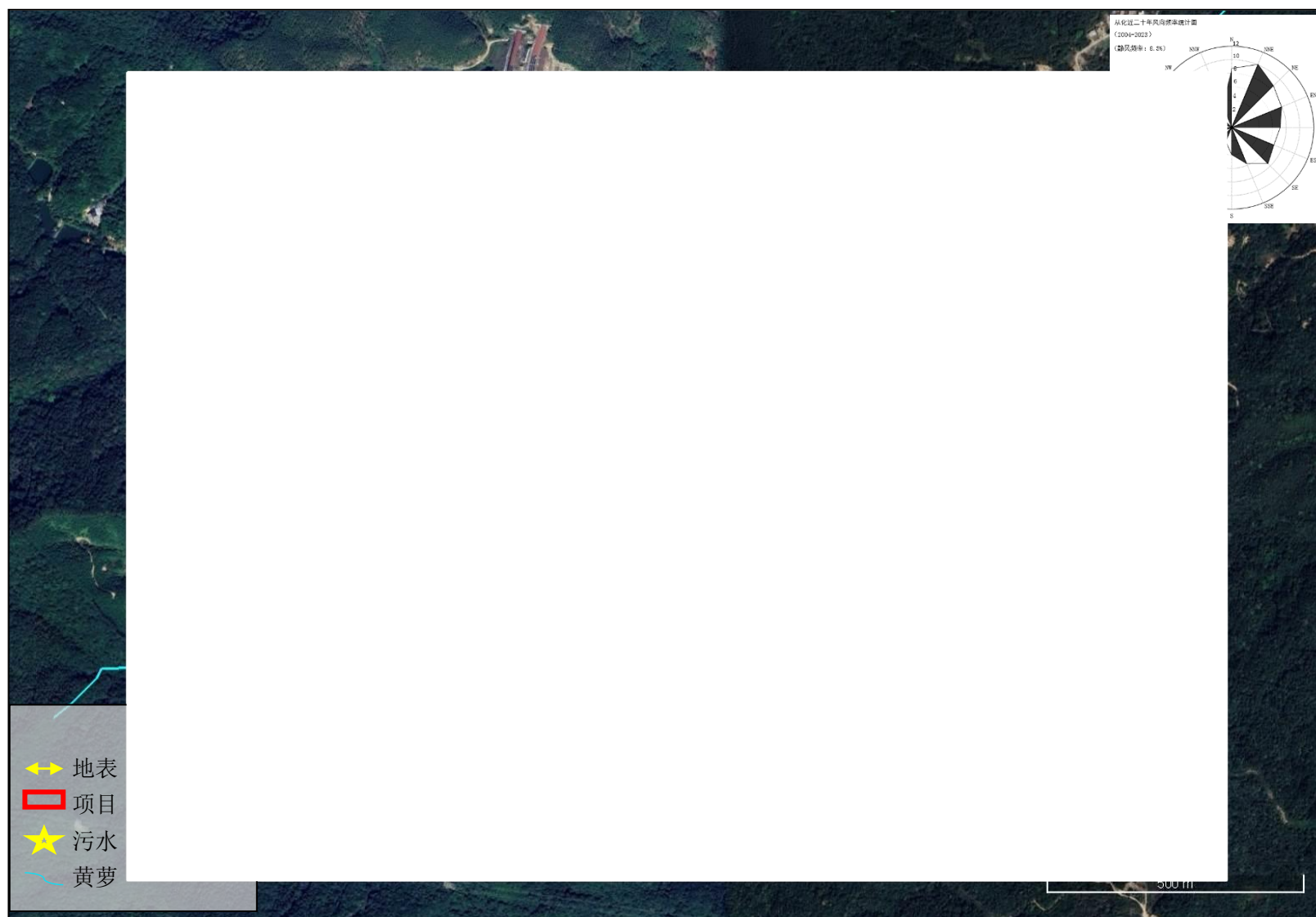


图 4.3-1 项目地表水监测布点图

4.3.2 监测项目

污水站上游 200m 断面和下游 500 米断面水样分析项目包括水温、pH、SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、DO、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、铜、锌、粪大肠菌群、氯化物、硫化物等 12 项指标。

4.3.3 监测时间与频率

场区内断面和下游 500 米断面的监测时间为 2025 年 05 月 28 日~05 月 30 日、2025 年 9 月 19 日~21 日，监测频次：3 天，一天一次。

4.3.4 分析方法

采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的分析方法，对部分未作规定的项目，采用国家环保局编写的《水和废水监测分析方法》中推荐的分析方法。样品运输及保存严格按规范执行，在实验室分析中，按规定做校准曲线，进行空白试验，加标回收试验，平行样品控制等。分析方法及检出限见表 4.3-2。

表 4.3-2 地表水分析监测方法

检测项目	检测方法	使用仪器	方法最低检出限
pH 值	HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260	/
水温	GB/T 13195-1991	颠倒式温度计 H-WT	/
溶解氧	HJ 506-2009	便携式溶解氧测定仪 JPB-607A	/
悬浮物	GB/T 11901-1989	电子天平 FA2204	4mg/L
化学需氧量	HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
五日生化需氧量	HJ 505-2009	溶解氧测定仪 JPSJ-605F	0.5mg/L
氨氮	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 N4	0.025mg/L
铜	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7700x	0.08μg/L
锌			0.67ug/L
总氮	HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV-1801	0.05mg/L
总磷	GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 N4	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 N4	0.05 mg/L
粪大肠菌群	HJ 347.2-2018	生化培养箱 LRH-150	20MPN/L

硫化物	HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 N4	0.01mg/L
氯化物	GB/T 11896-1989	滴定管	10mg/L

#### 4.3.5 评价标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号）及《广州市生态环境局关于印发广州市水功能区调整方案（试行）的通知》（穗环【2022】3122号），黄萝水支流为IV类水体。

表 4.3-3 地表水环境质量标准（摘录） 单位：mg/L，pH 值除外

序号	项目	IV 类标准值
1	pH	6~9
2	溶解氧	≥3
3	COD <sub>Cr</sub>	≤30
4	BOD <sub>5</sub>	≤6
5	悬浮物*	≤60
6	氨氮	≤1.5
7	总氮	≤1.5
8	总磷	≤0.3
9	LAS	≤0.3
10	粪大肠菌群	≤20000（个/L）
11	铜	≤1.0
12	锌	≤2.0
13	硫化物	≤0.5
14	氯化物	≤250

注：\*悬浮物参考执行《地表水资源质量标准》（SL63-94）四级标准。

#### 4.3.6 监测结果

地表水水质监测结果详见表 4.3-4。

#### 4.3.7 评价方法

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）所推荐的单项评价标准指数法进行水质现状评价。单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数计算公式如下：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si}$$

式中：S<sub>ij</sub>——单项水质评价因子 i 在第 j 取样点的标准指数；

C<sub>ij</sub>——水质评价因子 i 在第 j 取样点的浓度，mg/L；

C<sub>si</sub>——评价因子 i 的评价标准，mg/L。

DO 的标准指数为：

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

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

式中：对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ；对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口、近岸海域， $DO_f = (491 - 2.65S) / (33.5 + T)$ ；mg/L，T 为水温（℃）；

$S_{DO,j}$ ——溶解氧在第 j 取样点的标准指数； $DO_f$ ——饱和溶解氧浓度，mg/L；

$DO_s$ ——溶解氧的地面水水质标准，mg/L； $DO_j$ ——河流在 j 取样点的溶解氧浓度

。

pH 值单因子指数按下式计算：

$$S_{PH,j} = \frac{(7.0 - pH_j)}{(7.0 - pH_{LL})} \quad \text{当 } pH_j \leq 7.0$$

$$S_{PH,j} = \frac{(pH_j - 7.0)}{(pH_{UL} - 7.0)} \quad \text{当 } pH_j > 7.0$$

式中： $pH_j$ ——监测值； $pH_{LL}$ ——水质标准中规定的 pH 的下限；

$pH_{UL}$ ——水质标准中规定的 pH 的上限。

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。



4.3.8 监测结果及评价

1、监测结果

表 4.3-4-1 水质监测结果一览表（单位：mg/L，注明者除外）

监测	监 测 结 果（单位：mg/L，水温、pH 值、粪大肠菌群除外）	
水温		
pH 值（		
溶解		
化学需		
五日生化		
悬浮		
氨		
总		
总		
铜（μg		
阴离子表		
粪大肠菌群		
备		

表 4.3-4-2 水质监测结果一览表（单位：mg/L，注明者除外）

监测项目	监 测 结 果（单位：mg/L，水温、pH 值、粪大肠菌群除外）					
锌（μg/L）						
硫化物						
氯化物						
备注						
根据上述监测结						
监测项目						
水温						
pH 值						
溶解氧						
化学需氧量						
五日生化需氧						
悬浮物						
氨氮						
总磷						
总氮						
铜						

阴离子表面活性	
粪大肠菌群	
锌	
硫化物	
氯化物	
备注	

由上表 4.3-5 可知，评价水域中场区内断面 W1 和下游 500m 断面各监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准。

2、地表水达标区判定

根据地表水质量达标情况，项目周边水体黄萝水支流各项监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的规定，判定本项目所在的地表水环境为达标区。

4.4 地下水环境质量现状调查与评价

为了解项目区域地下水环境了解项目区域地下水环境质量现状，建设单位委托了同创伟业（广东）检测技术股份有限公司对项目区域内的地下水进行环境现状检测，监测时间为 2025 年 5 月 28 日、2025 年 9 月 19 日。

4.4.1 监测点位

本次地下水环境现状监测共布设 7 个地下水监测点，其中 3 个监测点同时监测地下水水质和水位，另外 4 个监测点只监测地下水水位，布点位置见表 4.4-1 和图 4.4-1。

表 4.4-1 地下水监测点布设一览表

点位类型	监测点编号	具体位置	监测数据
水质、水位监测点	U1	项目所在地	水质、水位
	U2	头坪	水质、水位
	U3	丁坑村	水质、水位
水位监测点	U4	横山岭	水位
	U5	西坑	水位
	U6	狮前山（上游）	水位
	U7	杨梅冢（下游）	水位

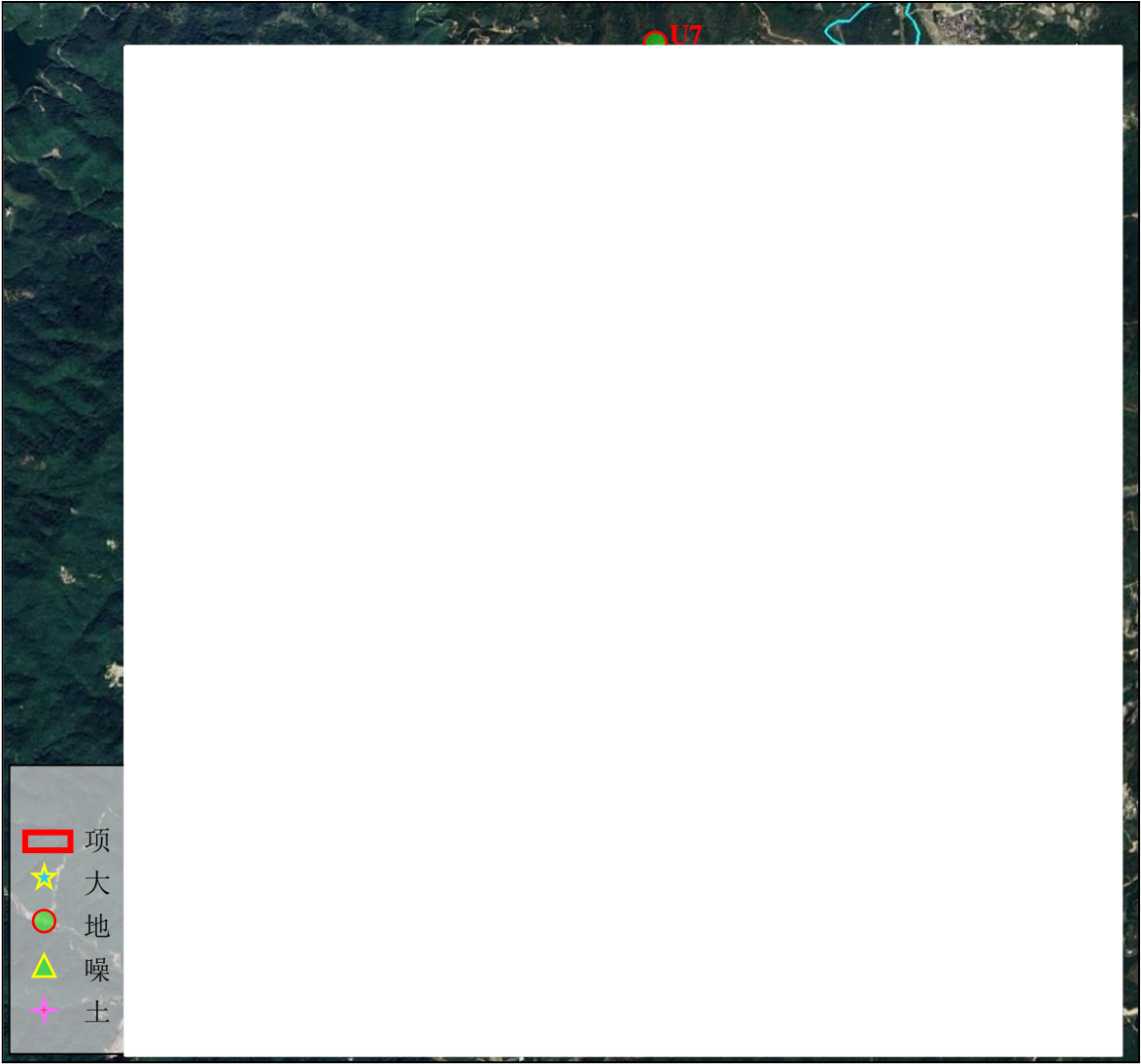


图 4.4-1 项目地下水、地表水、环境空气、噪声及土壤监测布点图

4.4.2 监测项目

本次监测项目为井深、井口标高、水位埋深、水位标高、pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量（高锰酸盐指数）、硫酸盐、氯化物、挥发性酚类（以苯酚计）、氨氮（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、硫化物、K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、CL<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>，共 27 项。

4.4.3 监测时间与频率

分别于 2025 年 5 月 28 日、2025 年 9 月 19 日进行一期监测，每个监测点采样一次。

5.4.4 采样及监测方法

地下水样品采集和分析方法按国家环境保护部有关规定进行。详见下表 4.4-2 所示。

表 4.4-2 地下水水质监测因子、监测方法和最低检出限

监测项目	监测方法	使用仪器	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260	/
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 N4	0.025mg/L
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ/T 346- 2007	紫外可见分光光度计 N4	0.08mg/L
亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 N4	0.003mg/L
挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 N4	0.0003mg/L
总硬度	《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	滴定管	3.0mg/L
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	电子天平 FA2204	/
Cl <sup>-</sup>	《水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100	0.007mg/L
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>			0.018mg/L
硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行)》HJ/T 342- 2007	紫外可见分光光度计 N4	8mg/L

氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》GB/T 11896-1989	滴定管	10mg/L
高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	滴定管	0.5mg/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 多管发酵法 (B) 5.2.5 (1)	生化培养箱 LRH-150	2MPN/100mL
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-150	/
铜	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7700x	0.08μg/L
锌	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 7700x	0.67μg/L
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 N4	0.003mg/L
Na <sup>+</sup>	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989 《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-6880	0.01mg/L
K <sup>+</sup>			0.05mg/L
Mg <sup>2+</sup>			0.02mg/L
Ca <sup>+</sup>			0.002mg/L
碳酸根	《地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》DZ/T 0064.49-2021	滴定管	5mg/L
重碳酸根			5mg/L

#### 4.4.5 评价标准和评价方法

##### ①评价标准

地下水评价采用《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，即以人体健康基准值为依据。主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。具体标准值详见下表 4.4-3。

表 4.4-3 地下水环境质量标准摘录（单位：mg/L，注明者除外）

序号	污染物	III 类标准值
1	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5
2	氨氮（以 N 计）	≤0.50
3	总硬度	≤450
4	溶解性总固体	≤1000
5	硝酸盐（以 N 计）	≤20.0
6	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.0
7	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002
8	高锰酸盐指数（耗氧量）	≤3.0

9	硫酸盐	≤250
10	氯化物	≤250
11	总大肠菌群/（MPN/100mL）	≤3.0
12	细菌总数/（CPU/mL）	≤100
13	铜	≤1.00
14	锌	≤1.00
15	硫化物	≤0.02
16	Cl <sup>-</sup>	--
17	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	--
18	CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	--
19	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	--
20	K <sup>+</sup>	--
21	Na <sup>+</sup>	--
22	Ca <sup>+</sup>	--
23	Mg <sup>2+</sup>	--

## ②评价方法

利用《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）所推荐的定值水质参数评价法进行评价。HJ610-2016 建议定值水质参数评价方法采用标准指数法，定值水质参数 i 在第 j 点的标准指数：

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

式中：P<sub>i</sub>—第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C<sub>i</sub>—第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C<sub>si</sub>—第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

pH 的标准指数为：

当  $pH_j \leq 7.0$  时：

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

当  $pH_j > 7.0$  时：

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

式中：S<sub>pHj</sub>—pH 的标准指数，无量纲；



$pH_j$ —pH 的监测值；

$pH_{su}$ —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，已经不能满足使用要求。标准指数越大，污染程度越重；标准指数越小，说明水体受污染的程度越轻。

4.4.6 监测结果及评价

地下水水质

测点编号 及地址	采样时间	铜
U1 项目所在地	5 月 28 日	1.64
U2 头坪村	5 月 28 日	3.8
U3 丁坑村	5 月 28 日	1.18
U4 横山岭	5 月 28 日	—
U5 西坑	5 月 28 日	—
U6 狮前山 (上游)	5 月 28 日	—
U7 杨梅冢 (下游)	5 月 28 日	—

注：“ND”表示检

测点	
U1 项	
U2	
U3	

注：“ND”表示检测结果低于方法的检出，括号中数值为该项目检出限。

测号	
U1	
所	
U2	
U3	
U4	
U5	
U6	
山	
U7	
山	

注：未检出的项目以检出限的一半进行计算。

根据标准指数计算结果可知，各水质点位各监测因子的标准指数均<1，均可达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准要求，说明该区域地下水水质达标。

## 4.5 环境空气质量现状调查与评价

为全面了解项目区域大气环境质量现状，根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公报或环境质量报告中的数据和结论，因此本次现状评价中  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$  及  $\text{O}_3$  评价现状数据引用广州市生态环境局公布的《2023 年广州市生态环境状况公报》中“表 4 2023 年广州市与各区环境空气质量主要指标”中从化区的环境空气质量数据。

此外，为评价本项目所在区域  $\text{TSP}$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  以及臭气浓度的质量现状以及评价范围内涉及到的花都北部风景区及生态林区环境空气一类区的质量现状，本次评价委托了广州市精翔检测技术有限公司分别于 2025 年 5 月 28 日~6 月 3 日、2025 年 9 月 18 日~24 日对项目所在位置及下风向约 2435m 的石榴坑进行环境质量现状监测，补充监测符合《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的要求。

### 4.5.1 评价基准年筛选

根据本项目所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，选择 2023 年作为评价基准年。

### 4.5.2 项目所在区域环境空气质量达标区判定

本项目所在区域属于二类环境空气质量功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改中的二级标准。因此本次现状评价中  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$  及  $\text{O}_3$  评价现状数据引用广州市生态环境局公布的《2023 年广州市生态环境状况公报》中“表 4 2023 年广州市与各区环境空气质量主要指标”中从化区的空气质量指标进行评价。

从化区  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$  的年平均质量浓度和百分位数日平均质量浓度、 $\text{CO}$  日平均质量浓度第 95 百分位数、 $\text{O}_3$  最大 8 小时值第 90 百分位数均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，具体见下表：

表 4.5-1 区域空气质量现状评价表 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,  $\text{CO}$ :  $\text{mg}/\text{m}^3$ 

污染物	评价指标	现状浓度	评价标准	占标率/%	达标情况
$\text{SO}_2$	年平均浓度	6	60	10.0	达标
$\text{NO}_2$	年平均浓度	16	40	40.0	达标
$\text{PM}_{10}$	年平均浓度	32	70	45.7	达标
$\text{PM}_{2.5}$	年平均浓度	20	35	57.1	达标
$\text{CO}$	24 小时平均第 95 百分位数	0.8	4.0	20.0	达标
$\text{O}_3$	8 小时平均第 90 百分位数	136	160	85.0	达标

综上所述,项目所在地从化区属于空气质量达标区。

### 4.5.3 基本污染物环境空气质量现状评价

#### 1、基本污染物监测数据来源

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“5.5 评价基准年筛选依据评价所需环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素,选择近 3 年中数据相对完整的 1 个日历年作为评价基准年”,“6.2 数据来源,采用评价范围内国家或地方环境空气质量监测网中评价基准年连续 1 年的监测数据,或采用生态环境主管部门公开发布的环境空气质量现状数据”。

依据上述要求,为了解周边环境空气质量状况,本评价收集到距离拟建项目最近的从化街口站点评价基准年(2023 年)连续 1 年的监测数据,监测站距离本项目 17.2km,站点信息见下表 4.5-2。

表 4.5-2 环境空气例行监测点位表

站点名称	站点编码	地理坐标/°		功能区	监测项目	与项目厂界距离
		经度	纬度			
从化街口	3298A	113.5717	23.549	二类区	$\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{PM}_{10}$ 、 $\text{PM}_{2.5}$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{O}_3$	17.2km

#### 2、数据的有效性分析

对照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)、《环境空气质量评价技术规范(试行)》(HJ663-2013)、《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单,本次收集的各基本污染物监测数据符合上述导则及标准要求。

3、基本污染物环境空气质量现状评价

根据《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013），本项目基本污染物环境空气质量现状评价结果见表 4.5-3。

表 4.5-3 2023 年街口站点长期监测数据分析一览表

点位名称	监测点坐标		污染物	年评价指标	评价标准（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	现状浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	最大浓度占标率（%）	超标频率 %	达标情况
从化街口	E113.5717°	N23.5491°	SO <sub>2</sub>	年平均	60	6	10.0%	/	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	150	9	6.0%	0	达标
			NO <sub>2</sub>	年平均	40	21	52.5%	/	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	80	50	62.5%	0	达标
			PM <sub>10</sub>	年平均	70	39	55.7%	/	达标
				24 小时平均第 95 百分位数	150	78	52.0%	0	达标
			PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	24	68.6%	/	达标
				24 小时平均第 95 百分位数	75	49	65.3%	0.8	达标
			CO	24 小时均值第 95 百分位数	4000	900	22.5%	0	达标
			O <sub>3</sub>	最大 8 小时值第 90 百分位数	160	149	93.1%	6.6	达标

备注：超标频率=超标天数/全年有效天数

由 2023 年从化街口环境空气现状监测数据及评价结果可知，SO<sub>2</sub>24 小时平均第 98 百分位数为 9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，年均浓度占标率为 6.0%；NO<sub>2</sub>24 小时平均第 98 百分位数为 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，年均浓度占标率为 62.5%；PM<sub>10</sub>24 小时平均第 95 百分位数为 78 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，年均浓度占标率为 52.0%；PM<sub>2.5</sub>24 小时平均第 95 百分位数为 49 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，年均浓度占标率为 65.3%；CO24 小时平均第 95 百分位数为 900 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 22.5%；O<sub>3</sub>-8h 日均浓度最大 8h 平均第 90 百分位数为 149 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 93.1%。

综上所述，拟建项目所在区域基本污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。

4.5.3 大气一类区基本项目达标情况

本项目评价范围内的大气一类区为花都北部风景区及生态林区，本次评价委托了

广州市精翱检测技术有限公司于 2025 年 9 月 18 日~24 日对一类区内的石榴坑的各项大气污染物基本项目进行现状监测，监测结果见下表 4.5-4。

表 4.5-4 一类区大气污染物基本项目监测结果表

监测点	坐标		污染物	平均时间	评价标准 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	检测浓度范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
	X	Y							
A2 石榴坑	280	-2650	SO <sub>2</sub>	1h	0.15	0.007~0.021	14	0	达标
				24h	0.05	0.008~0.012	24	0	达标
			NO <sub>2</sub>	1h	0.2	0.014~0.041	20.5	0	达标
				24h	0.08	0.020~0.026	32.5	0	达标
			PM <sub>10</sub>	24h	0.05	0.017~0.028	56	0	达标
			PM <sub>2.5</sub>	24h	0.035	0.010~0.018	51.4	0	达标
			CO	1h	10	0.39~0.69	6.9	0	达标
				24h	4	0.40~0.45	11.3	0	达标
			臭氧	1h	0.16	0.011~0.072	45.0	0	达标
				8h	0.1	0.041~0.060	60	0	达标

根据监测结果可知，花都北部风景区及生态林区环境空气一类区的各项大气污染物基本项目均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单一级标准要求。

#### 4.5.4 项目所在区域补充监测污染物环境质量现状评价

##### 1、监测布点及监测项目

根据本项目大气污染物排放特点及结合周围地区的环境特征，确定本次评价的环境空气质量补充监测项目为：TSP、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度共 4 项。监测期间同时对地面风向、风速、气温、气压等常规气象因素进行观测。

项目环境空气质量监测布点详见表 4.5-5 以及图 4.4-1。

表 4.5-5 环境空气质量现状监测布点情况

编号	监测点名称	相对建设项目厂址方位	距离	监测因子
A1	项目所在位置	/	/	TSP、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
A2	石榴坑	东南	2435m	

## 2、监测时间与频率

本次环境空气质量补充监测的监测时间及频率见下表 4.5-6，监测期间气象参数情况见下表 4.5-6。

表 4.5-6 环境空气质量现状监测采样时间与监测频次表

编号	名称	采样频次	采样时间	采样时段
1	TSP	1 次/日	2025.05.28~06.3	00:00~24:00
2	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭 气浓度	4 次/日	2025.05.28~06.3	04:00~05:00
				08:00~09:00
				12:00~13:00
				16:00~17:00

表 4.5-7 环境空气质量现状监测气象参数一览表

采样点 位	时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	天气状况
A1 项目所在 位置	2025.05.28	21.0~27.2	101.4~101.7	东风	1.7~2.2	阴
	2025.05.29	20.8~27.0	101.4~101.8	东南风	1.7~2.1	阴
	2025.05.30	21.1~28.3	101.4~101.7	东南风	1.7~2.0	阴
	2025.05.31	23.2~29.4	101.3~101.6	南风	1.7~2.2	晴
	2025.06.1	23.7~31.6	101.2~101.6	南风	1.8~2.3	晴
	2025.06.2	23.4~32.4	101.2~101.6	南风	1.7~2.2	晴
	2025.06.3	21.2~27.5	101.4~101.7	东南风	1.7~2.2	阴
A2 石榴坑	2025.05.28	21.2~27.3	101.4~101.7	东风	1.8~2.2	阴
	2025.05.29	20.9~27.1	101.4~101.8	东南风	1.8~2.0	阴
	2025.05.30	21.3~28.3	101.4~101.7	东南风	1.8~2.2	阴
	2025.05.31	23.0~29.3	101.3~101.6	南风	1.8~2.1	晴
	2025.06.1	23.5~31.7	101.2~101.6	南风	1.6~2.0	晴
	2025.06.2	23.6~32.6	101.2~101.6	南风	1.7~2.2	晴
	2025.06.3	21.4~27.7	101.4~101.7	东南风	1.7~2.2	阴

## 3、分析方法

表 4.5-8 大气污染因子监测项目及分析方法

监测项目	检测方法	方法来源	方法最低检出限
TSP	重量法	HJ 1263-2022	7μg/m <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub>	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009	0.025mg/m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> S	气相色谱法	GB/T 14678-1993	0.8×10 <sup>-3</sup> mg/m <sup>3</sup>
臭气浓度	三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	10（无量纲）

## 4、评价标准

各监测因子标准限值见表 4.5-9。



表 4.5-9 环境空气质量标准 单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	选用标准
1	氨	1 小时均值	0.2	$\text{mg}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
2	硫化氢	1 小时均值	0.01	$\text{mg}/\text{m}^3$	
3	TSP	24 小时平均值	120/300	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单一级/二级标准

## 5、评价方法

采用单项质量指数法进行评价。数学表达式如下：

$$I_i = C_i / S_i$$

式中： $I_i$ ——i 污染物的质量指数；

$C_i$ ——i 污染物的监测值， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；

$S_i$ ——i 污染物的评价标准， $\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。

## 6、监测结果及评价

各监测点环境空气污染物的监测统计结果详见表 4.5-10~4.5-11。

表 4.5-10 项目特征污染物监测点位基本信息表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址位置	与项目相对距离/m
	X	Y				
A1 项目所在位置	/					
A2 石榴坑	280					

监测点	坐标		
	X	Y	
A1 项目所在位置	/	/	
A2 石榴坑	280	-2650	

备注：ND 表示未检出。

由上表可得，项目补充监测点的 TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单一级、二级标准；氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界一级、二级新改扩建标准值。总体而言，评价区环境空气质量现状良好。

## 7、环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，一级评价项目需计算环境空气保护目标和网格点的环境质量现状浓度，并进行评价。对采用多个长期监测点位数据进行现状评价的，取各污染物相同时刻各监测点位的浓度平均值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度；对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。计算方法见下列公式：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[ \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中：C<sub>现状(x, y)</sub>——环境空气保护目标及网格点（x, y）环境质量现状浓度，ug/m<sup>3</sup>；

C<sub>监测(j, t)</sub>——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度），ug/m<sup>3</sup>；

n——现状补充监测点位数。

本项目采用的补充监测点位有 2 个，则根据上述方法，计算得到各监测点位不同时段对应的监测平均值的最大值作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。则本项目 C<sub>现状(x, y)</sub> NH<sub>3</sub> 为 0.105mg/m<sup>3</sup>，C<sub>现状(x, y)</sub> H<sub>2</sub>S 为 0.4ug/m<sup>3</sup>（未检出项目以检出限的 50% 计算）。通过对比，本项目评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度均可满足相关质量标准限值要求，评价区环境空气质量现状良好。

4.6 声环境质量现状调查与评价

为了解项目及周围区域声环境现状，在项目周边共设 6 个监测点，各点布设情况见表 4.6-1 和图 4.4-1。

表 4.6-1 项目噪声监测布点

序号	位置	控制级别
N1	项目场界东侧	2 类
N2	项目场界南侧	2 类
N3	项目场界西侧	2 类
N4	项目场界北侧	2 类
N5	头坪村	2 类
N6	头坪旧村	2 类

4.6.2 监测时间和频率

监测时间：2025 年 5 月 28 日~5 月 30 日连续监测 2 天，2025 年 8 月 7 日~8 月 8 日连续监测 2 天。

监测时段：昼间：6:00~22:00；夜间：22:00~6:00。

每个测点的监测时间为 15~20min。

4.6.3 分析方法

表 4.6-2 噪声监测项目及分析方法

监测项目	检测方法	方法来源	方法最低检出限
环境噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	35dB（A）

4.6.4 评价标准

根据项目所在地所属的声环境功能区，项目各边界均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

表 4.6-3 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	标准限值	
	昼夜	夜间
2 类	60	50

## 4.6.5 监测结果及评价

表 4.6-4-1 项目声环境监测结果 单位：dB（A）

编号	采样点名称	昼间			夜间		
		实测值		是否达标	实测值		是否达标
		2025-5-28	2025-5-29		2025-5-28	2025-5-29	
N1	项目场界东侧	58.8	58.4	达标	49.5	48.8	达标
N2	项目场界南侧	57.4	57.7	达标	49.8	49.2	达标
N3	项目场界西侧	57.3	56.8	达标	49.7	48.6	达标
N4	项目场界北侧	59.1	58.3	达标	49.5	48.4	达标
标准		60dB（A）			50dB（A）		

表 4.6-4-2 项目声环境监测结果 单位：dB（A）

编号	采样点名称	昼间			夜间		
		实测值		是否达标	实测值		是否达标
		2025-8-7	2025-8-8		2025-8-7	2025-8-8	
N5	头坪村	57	58	达标	47	48	达标
N6	头坪旧村	57	56	达标	47	47	达标
标准		60dB（A）			50dB（A）		

从上表监测结果可以看出，项目周边各监测点昼间噪声值均低于 60dB（A），夜间噪声值均低于 50dB（A），符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。可见，本项目所在地的声环境现状良好。

4.7 土壤环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）进行的土壤评价等级判断，本报告需开展土壤环境影响二级评价。为了解本项目用地范围内土壤环境质量现状情况，建设单位委托同创伟业（广东）检测技术股份有限公司于 2025 年 5 月 28 日对本项目用地范围内及周边进行土壤环境质量现状监测。

4.7.1 监测布点及监测频次

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）现状监测布点要求，本次土壤监测在项目场区与周边共布设 3 个土壤采样点，布点可见上图 4.4-1，布点一览表具体见下表 4.7-1。

表 4.7-1 项目土壤监测点位

占地范围内及周边土壤环境				
测点编号	采样类型	监测因子	监测频次	监测标准
S1 项目拟建猪舍	表层样	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌	监测1天，每天采样一次	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
S2 项目拟建污水站	表层样			
S3 项目南面生活区	表层样			

## 4.7.2 分析方法

表 4.7-2 土壤分析方法和检出限

序号	监测项目	分析方法	检测依据	设备名称	检出限
1	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》	HJ 962-2018	pH 计 PHSJ-4F	0-14 (无量纲)
2	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	原子荧光光谱仪 AFS-8220	0.01mg/kg
3	汞	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 AA-6880	0.002mg/kg
4	铜				1mg/kg
5	镍				3mg/kg
6	铅				10mg/kg
7	锌				1mg/kg
8	铬				4mg/kg
9	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	滴定管	0.01mg/kg
10	阳离子交换量	《中性土壤阳离子交换量和交换性盐基的测定》	NY/T 295-1995		——
11	渗滤率	《森林土壤渗滤率的测定》	LY/T 1218-1999	/	
12	土壤容重	《土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定》	NY/T 1121.4-2006	电子天平 YP20001B	
13	孔隙度	《森林土壤水分-物理性质的测定》	LY-T 1215-1999	电子天平 YP20001B	
14	氧化还原电位	《土壤 氧化还原电位的测定 电位法》	HJ 746-2015	土壤 ORP 计 TR-901	

## 4.7.3 评价标准

项目各监测点位现状用地为农用地或林地，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）中风险筛选值及风险管制值标准。标准值见表 4.7-3、表 4.7-4。

表 4.7-3 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）（单位：mg/kg）

污染物项目		pH≤5.5	5.5≤pH≤6.5	6.5≤pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4

砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	100
锌		200	200	250	300
注：重金属和类金属砷按元素总量计。 对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。					

表 4.7-4 农用地土壤污染风险管制值（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	风险管制值			
		pH≤5.5	5.5≤pH≤6.5	6.5≤pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	1.5	2.0	3.0	4.0
2	汞	2.0	2.5	4.0	6.0
3	砷	200	150	120	100
4	铅	400	500	700	1000
5	铬	800	850	1000	1300

#### 4.7.4 监测结果及评价

项目各监测点土壤理化性质调查结果见下表 4.7-5，土壤环境质量现状监测结果如下表 4.7-6。

表 4.7-5 土壤理化性质调查结果

点位		S1 项目拟建猪舍	S2 项目拟建污水站	S3 项目南面生活区
经度		113.401962°E	113.400195°E	113.403368°E
纬度		23.549671°N	23.552877°N	23.548878°N
层次		0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	棕	/	红棕
	质地	轻壤土	/	轻壤土
	湿度	干	/	潮

	根系	少量根系	/	少量根系
	结构	团粒	/	团粒
	石砾（%）	20	/	30
	其他异物	无	/	无
	氧化还原电位（mV）	487	/	505
实验室测定	阳离子交换量（cmol <sup>+</sup> /kg）	7.38	/	6.80
	渗滤率（mm/min）	1.30	/	1.34
	土壤容重（g/cm <sup>3</sup> ）	1.06	/	1.04
	孔隙度（%）	73.8	/	69.9
备注	检测布点图见附图。			

表 4.7-6 土壤环境质量现状监测结果

采样时间	2025.05.28	S1（项目拟建猪舍）	S2（项目拟建污水站）	S3（项目南面生活区）	是否超出对应筛选值
采样位置（m）		0.0~0.2m	0.0~0.2m	0.0~0.2m	
监测因子	单位	监测结果			
pH 值	无量纲	7.45	6.92	7.33	/
砷	mg/kg	3.14	2.14	7.06	否
汞	mg/kg	0.138	0.259	0.617	否
铜	mg/kg	3	7	3	否
铅	mg/kg	87	80	92	否
镍	mg/kg	8	7	8	否
锌	mg/kg	46	97	44	否
铬	mg/kg	22	33	24	否
镉	mg/kg	0.10	0.14	0.08	否
备注：“ND”表示小于检出限的结果，检出限见检测项目及依据一览表。					

根据上表土壤环境质量监测结果，各监测点的各监测因子的现状监测值均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）要求，说明项目区域土壤环境质量良好。



4.8 生态环境质量现状调查与评价

4.8.1 土地利用现状调查

项目用地红线面积为 491438.8m<sup>2</sup>，用地范围内土地类型主要为林地、果园及农村道路等。项目土地利用现状见表 4.8-1。土地利用现状见下图 4.8-1。

表 4.8-1 项目用地范围内土地利用现状一览表

序号	土地类型	总面积（m <sup>2</sup> ）
1	设施农用地	425.0
2	农村道路	170.5
3	果园	8344.5
4	竹林地	3002.7
5	其他林地	30106.5
6	乔木林地	452090.6
7	合计	491438.8

项目区域土地利用现状图



图 4.8-1 项目区域土地利用现状图

## 4.8.2 区域植被现状调查

植被是综合反映生态环境质量的重要指标。绿色植物的生物量和净生产量是生态物流和能流的基础，是生态系统的重要特征和本质标志。物种量是环境植被组成的基础，群落总盖度、生物量和净生产量是植被的基本特征。

### 4.8.2.1 调查范围与方法

#### 1、调查范围

根据前文分析，本项目生态环境评价等级为二级评价，调查范围包括项目用地范围及周围 500m 范围包络线范围。

#### 2、调查方法

##### （1）基础资料收集

收集整理评价区及邻近地区的现有生物多样性资料，在综合分析现有资料的基础上，确定实地考察的重点区域及考察路线。

##### （2）野外实地调查

2024 年 10 月和 2025 年 7 月在项目区范围实地调查，本次野外勘查的路线选择，根据项目用地生态植被特征，以主要植被类型为调查对象，以线路调查为主，点面结合，详细记录项目区域范围内的植物种类，并拍摄典型植物群落照片。其原则是不漏掉主要植物群落类型，并且对整个项目范围内的植物群落类型进行“泛查”。

①根据评价区的自然条件以及植被分布特点，勘察线路沿着区域现有道路由北到南及西到东。

②样方设置：在主要评价单元内选择典型植被群落作为调查样方，样方的布设要求具有代表性，能包括当地的主要优势种群，基本能反映出评价范围内的植被现状特征。样方数目和大小根据植被分布特点而定。

样方设定后，记录群落中乔、灌、草各层次的种类。对群落分层统计：乔木层调查植物种类、植株数目、胸径  $D$ 、树高  $H$ ，覆盖度等；灌木层调查植物种类、高度、覆盖度等；草本层调查植物种类、覆盖度等。依据野外调查资料，运用董汉飞

教授（1984 年）经验公式估算各群落生物量和生长量。

木本层公式如下：

$$B=0.00003396D^2H$$

$$P=0.000012046 (D^2H) 0.6253$$

式中：

B—生物量[t（干重）]；

P—生长量[t（干重）/a]；

D—树胸直径（cm）；

H—树高（m）。

草本层公式如下：

式中：

Bmg—草本层生物量（T/ha）；

Bma—草本层最大生物量（T/ha）；

Fa—最大丰满度（ppm），Bma 和 Fa 于样方地实测；

Fi—某植物丰满度；

N—草本层种数。

ppm 丰满度是以植物相对高度（%）、密度（%）、频度（%）三者相乘求得。

### （3）遥感调查

本次评价同时采用哨兵 2A（Sentinel-2A）卫星影像数据计算归一化植被指数 (NDVI)，并计算植被覆盖度。影像拍摄时间为 2025 年 4 月，云量小于 5%。NDVI 可综合反映单位像元内的植被类型、覆盖形态、生长状况等，其大小受到植被的叶面积指数 (LAI) 和植被覆盖度等因素的影响。利用 NDVI 估算区域植被覆盖度时，在稀疏植被区或夹杂大量非光合作用植被(比如干燥的灌木)的区域会出现过高估计，但该方法总体效果不错。本项目采用“混合像元”等密度模型，假设每个像元的 NDVI 值是植被和裸地所对应 NDVI 值的加权和，其权重值是两种覆盖类型在像元

中所占面积比，得到植被覆盖度  $V_{cor} = (NDVI - NDVI_s) / (NDVI_v - NDVI_s)$ 。其中，式中  $NDVI$  为利用遥感提取的像元实际代表的归一化植被指数值； $NDVI_s$  和  $NDVI_v$  分别是无植被覆盖和完全植被覆盖的纯像元  $NDVI$  归一化植被指数值，受众多因素影响，两者均随植被类型和植被时空分布的变化而变化。按照 0.5% 置信度提取  $NDVI$  的上下限值分别近似代表  $NDVI_v$  和  $NDVI_s$ ，然后计算植被覆盖度。提取出植被覆盖度后，按照 0~20%，20~40%，40~60%、60~80% 和 80~100% 划分植被覆盖度等级，分析植被覆盖度  $V_{cor}$  代表的生态环境质量状况。

#### 4.8.2.2 调查结果

##### 1、植被调查结果

本项目生态评价范围内植被现状分布图见下图 4.8-2。本项目所在地属亚热带海洋性季风气候区，地带性植被类型为亚热带常绿阔叶林带，组成种类复杂多样而富于热带性，现状植被以人类活动强干扰后形成的植被为主，现状植被以人类活动强干扰后形成的植被为主，其中项目用地范围内植被覆盖率较低，主要分布有竹林群落、桉树群落、荷木群落、草本群落。评价范围内没有国家重点保护的珍稀濒危植物。

根据《环境影响评价技术导则-生态影响》（HJ19-2022），本次调查工作针对上述评价范围内 4 种群落类型共设置了 4 个植被调查样方，样方位置见下图 4.8-2，各样方对应的植被现状照片见下图 4.8-3。

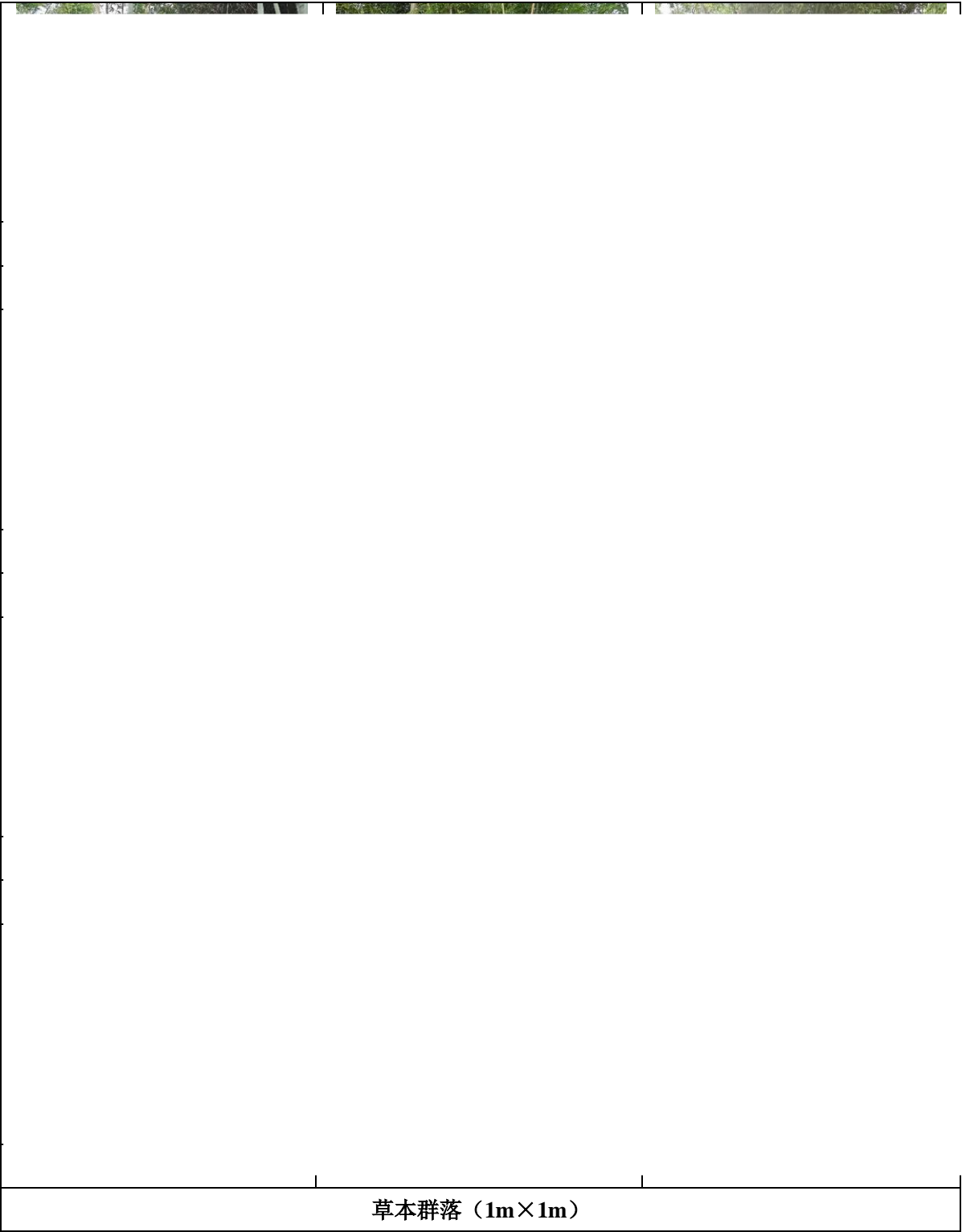


图 4.8-2 植被群落及样方现状照片

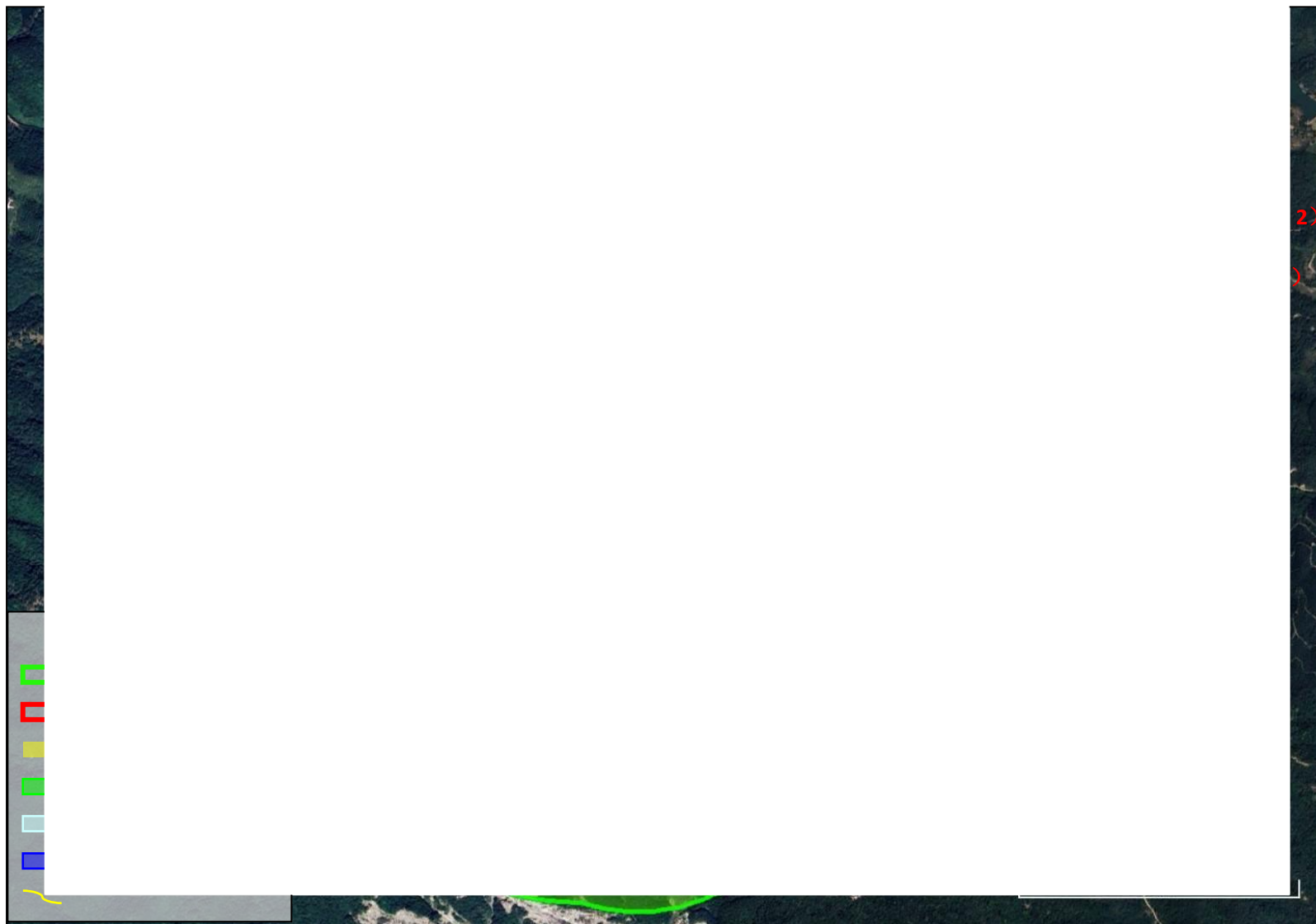


图 4.8-3 项目生态评价范围内植被现状分布图

## ①竹林群落

共设置 3 个样方，每个样方大小  $1\text{m} \times 1\text{m}$ ，平均植被覆盖度 80% 以上。植被明显分三层，第一层是乔木层，有绿竹 (*Bambusa oldhamii* Munro.) (每个样方平均 36 棵，高度在 8~10m 之间，胸径 8~12cm)、橄榄 (*Canarium album* (Lour.) Rauesch.)、对叶榕 (*Ficus hispida* L. f.)；第二层为灌木层，主要有土茯苓 (*Smilax glabra* Roxb.)、苍白秤钩风 (*Diploclisia glaucescens* (Blume) Diels in Engler.)、蜈蚣草 (*Eremochloa ciliaris* (L.) Merr.)、毛果珍珠茅 (*Scleria levis* Retz.)、熊耳草 (*Ageratum houstonianum* Mill.)、龙葵 (*Solanum nigrum* L.)、白花鬼针草 (*Bidens alba* (L.) DC.)、阔叶丰花草 (*Spermacoce alata* Aubl.)、薇甘菊 (*Mikania micrantha* Kunth in Humb. & al.)、匙叶合冠鼠鞠草 (*Gamochaeta pensylvanica* (Willd.) Cabrera.)；第三层是草本层，刺齿半边旗 (*Pteris dispar* Kunze)、红背山麻杆 (*Alchornea trewioides* (Benth.) Muell. Arg.)、三桠苦 (*Melicope pteleifolia* (Champ. ex Benth.) Hartley) 等。

该群落为人工种植的竹林，其林分较为简单，3 个样方平均生物量为  $32.4\text{t}/\text{hm}^2$ ，净生产量分别  $8.1\text{t}/\text{hm}^2 \cdot \text{a}$  (根据经验值估算)。

## ②桉树群落

共设置 3 个样方，每个样方大小  $10\text{m} \times 10\text{m}$ ，平均植被覆盖度 80% 以上。植被明显分三层，第一层是乔木层，主要有桉树 (*Eucalyptus* spp.) (每个样方平均 15 棵，高度在 8~15m 之间，胸径 10~20cm)、木荷 (*Schima superba* Gardner & Champ.)、多花桉 (*Eucalyptus polyanthemos* Schauer)、岭南山竹子 (*Garcinia oblongifolia* Champ. ex Benth.)、乌桕 (*Triadica sebifera* (Linnaeus) Small)、光叶山黄麻 (*Tremacannabina* Lour.)、天香藤 (*Albizia corniculata* (Lour.) Druce)；第二层为灌木层，主要有菝葜 (*Smilax china* L.)、红背山麻杆 (*Alchornea trewioides* (Benth.) Muell. Arg.)、假地豆 (*Grona heterocarpos* (L.) H. Ohashi & K. Ohashi)、芦竹 (*Arundo donax* L.)、牛白藤 (*Hedyotis hedyotideia* (DC.) Merr.)；第三层为草本层，主要有欧洲蕨 (*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn)、鳞盖蕨属 (*Microlepia* C. Presl)、阔叶丰花草 (*Spermacoce alata* Aubl.)、山菅兰 (*Dianella ensifolia* (L.) DC.)、皱叶狗尾草 (*Setaria plicata* var. *plicata*)、一点红 (*Emilia sonchifolia* (L.) DC. in Wight)、藿香蓟



(*Ageratum conyzoides* L.)、薇甘菊 (*Mikania micrantha* Kunth in Humb. & al.)、冷蕨 (*Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.)、鳞盖蕨 (*Microlepia hancei* Prantl)、鬼针草 (*Bidens pilosa* L.)、柔枝莠竹 (*Microstegium vimineum* (Trin.) A. Camus)、毛蕨 (*Cyclosorus interruptus* (Willd.) H. Ito)、刚莠竹 (*Microstegium ciliatum* (Trin.) A. Camus) 等。

本样方为人工种植的桉树林，其林分较为简单，样方生物量为 644.41t/hm<sup>2</sup>，净生产量为 164.11t/hm<sup>2</sup>·a（根据经验值估算）。

### ③荷木群落

共设置 3 个样方，每个样方大小 10m×10m，平均植被覆盖度 80% 以上。植被明显分三层，第一层是乔木层，有木荷 (*Schima superba* Gardn. et Champ.)（每个样方平均 10 棵，高度在 8~10m 之间，胸径 8~15cm）、柠檬 (*Citrus × limon* (Linnaeus) Osbeck)（每个样方平均 4 棵）、五列木 (*Pentaphylax euryoides* Gardner & Champ.)（每个样方平均 15 棵）、密花山矾 (*Symplocos congesta* Benth.)（每个样方平均 15 棵）、孝顺竹 (*Bambusa multiplex* (Lour.) Raeusch. ex Schult. & Schult. f.)（每个样方平均 10 棵）、醉香含笑 (*Michelia macclurei* Dandy)（每个样方平均 5 棵）、木兰 (*Magnoliaceae* Juss.)（每个样方平均 5 棵）等；第二层为灌木层，主要有桃金娘 (*Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Hassk.)、北美箭竹 (*Arundinaria gigantea*)、葛 (*Pueraria montana* var. *lobata* (Willdenow) Maesen & S. M. Almeida ex Sanjappa & Predeep)、鸭脚树 (*Heptapleurum heptaphyllum* (L.) Y. F. Deng)、茄叶斑鸠菊 (*Strobocalyx solanifolia* Sch. Bip.) 等；第三层为草本层，主要有牛蒡 (*Arctium lappa* L.)、芒萁 (*Dicranopteris pedata* (Houtt.) Nakaike)、火炭母草 (*Persicaria chinensis* (L.) H. Gross)、香膏萼距花 (*Cuphea carthagenensis* (Jacq.) J. F. Macbr.)、柔枝莠竹 (*Microstegium vimineum* (Trin.) A. Camus)、鬼针草 (*Bidens pilosa* L.)、阔叶丰花草 (*Spermacoce alata* Aubl.)、一点红 (*Emilia sonchifolia* (L.) DC. in Wight)、藿香蓟 (*Ageratum conyzoides* L.)、毛果珍珠茅 (*Scleria levis* Retz)、亮叶鸡血藤 (*Callerya nitida* (Benth.) R. Geesink) 等。

该群落为人工种植的公益林，其林分较为简单，3 个样方平均生物量为 153.11t/hm<sup>2</sup>，净生产量为 600.45t/hm<sup>2</sup>·a（根据经验值估算）。

#### ④草本群落

共设置 3 个样方，每个样方大小  $1\text{m} \times 1\text{m}$ ，平均植被覆盖度 95% 以上。植被明显分二层，第一层是灌木层，主要有葛（*Pueraria montana var. lobata* (Willdenow) Maesen & S. M. Almeida ex Sanjappa & Predeep）、白背黄花槿（*Sida rhombifolia* L.）、粽叶芦（*Thysanolaena latifolia* (Roxb. ex Hornem.) Honda）等；第二层为草本层，主要有柔枝莠竹（*Microstegium vimineum* (Trin.) A. Camus）、鬼针草（*Bidens pilosa* L.）、皱叶狗尾草（*Setaria plicata var. plicata*）、一点红（*Emilia sonchifolia* (L.) DC. in Wight）、竹节菜（*Commelina diffusa* Burm. f.）、鸭跖草（*Commelina communis* L.）、铺地黍（*Panicum repens* L.）、狼把草（*Bidens tripartita* L.）等。

本样方植被人为扰动较明显，结构单一，样方生物量为  $116\text{t}/\text{hm}^2$ ，净生产量分别  $270\text{t}/\text{hm}^2 \cdot \text{a}$ （根据经验值估算）。

#### 2、评价范围植被覆盖度

根据卫星遥感调查，项目红线范围内植被覆盖度一般，但评价范围内总体植被覆盖度较高，项目评价范围内植被覆盖情况见下图 4.8-4。



图 4.8-4 项目生态评价范围内植被覆盖度图

3、项目周边公益林调查情况

项目附近四周均存在公益林，有省级公益林和市级公益林，与项目位置关系见前文图 1.3-1，周边省级公益林主要生态功能为水土保持、水源涵养和防火等功能。

根据上述样方调查结果，周边公益林主要为人工种植的桉树及木荷，林分组成较简单，周边无明显环境污染源，未发现公益林存在明显破坏情况，保护现状良好。

4、项目周边永久基本农田调查情况

项目北侧存在部分耕地，位置见前文图 1.3-2，属于永久基本农田。

根据上述样方调查结果，该部分永久基本农田现状暂无种植农作物，地表植被主要为灌木和草本，植被组成较单一，周边无明显环境污染源。

5.8.2.3 区域植物种类统计

1、植被区系组成

(1) 区系组成

本项目位于广州市从化区，在地理位置上属于广东省中北部南岭山地区域。通过对项目区域所涉及的自然环境以及植被调查，并对该区域历年积累的植物区系资料系统的整理，初步确定共有维管植物 86 科 260 属。其中，蕨类植物 5 科 7 属 10 种；种子植物共 81 科、253 属、331 种，其中，裸子植物 3 科 4 属 4 种；被子植物 78 科 249 属 327 种。栽培植物主要是禾本科、十字花科、茄科、芸香科、豆科、芭蕉科植物，种植面积较大的为水稻、毛竹、桉树、砂糖橘、荔枝、龙眼等。

表 4.8-2 项目评价区域维管植物统计表

植物类别	野维管植物		
	科	属	种
蕨类植物	5	7	10
裸子植物	3	4	4
被子植物	78	249	327
合计	86	260	341

本区系含 10 种及以上的科有 8 个科，占总科数的 9.30%，拥有 120 个种，占总种数的 35.29%，是组成本区系的重要科，主要有禾亚科 *Agrostidoideae*（19 种）、菊科 *Compositae*（18 种）大戟科 *Euphorbiaceae*（17 种）、茜草科 *Rubiaceae*（15 种）、蝶

形花科 *Papilionaceae*（12 种）、樟科 *Rauraceae*（10 种）、山茶科 *Theaceae*（10 种）、桑科 *Moraceae*（10 种）、莎草科 *Cyperaceae*（9 种）；含 5 至 9 种的有 13 个科，有 84 种，主要有含羞草科 *Mimosaceae*（9 种）、茄科 *Solanaceae*（8 种）、桃金娘科 *Myrtaceae*（7 种）、蔷薇科 *Rosaceae*（7 种）、芸香科 *Rutaceae*（7 种）、唇形科 *Labiatae*（6 种）、蓼科 *Polygonaceae*（5 种）、葫芦科 *Cucurbitaceae*（5 种）、马鞭草科 *Verbenaceae*（5 种）、十字花科 *Cruciferae*（5 种）、苋科 *Amarantaceae*（4 种）、野牡丹科 *Melastomaceae*（4 种）、伞形科 *Umbelliferae*（4 种）、旋花科 *Convolvulaceae*（5 种）、竹亚科 *Bambusaceae*（5 种）。其余均为少于 5 种的科，其中有 39 个科仅含 1 种，占总科数的 45.35%，进一步说明本区系的次生性质。

## （2）种子植物属的分析

评价区域内植物区系是中亚热带向南亚热带过渡的区系类型，为华南植物区系的组成部分，隶属于古热带植物区。种子植物区系较为复杂，主要表现在科地理成分的广泛性和属地理成分的多样性，而以热带成分占明显的优势，热带及温带区系成分均有相当的影响，各类成分交错渗透，叠置分布。

## 2、植被分布

本项目区域属于低山丘陵与平原地貌，人为活动较少，区域及周边植被类型基本涵盖所有植被类型，但未发现国家重点保护植物及名木古树。根据现场调查，本项目区域及周边植被分布以林地乔灌木植被为主。乔灌木植被以原生林及人工林为主，主要是乌墨、桉树、竹子等。

评价区域植物群落分布方式为乔木层—灌木层—草本层。

### 5.8.2.4 生态环境质量现状评价

#### 1、评价原则与方法

植物的生物量和生产量是生态系统物流和能量的基础，也是生态系统最重要的特征和最本质的标志。此外，生态环境的稳定性与生物种类的多样性成正相关，生物种类的多样性也是生物充分利用环境的最好标志。因此，在本评价中，我们采用导则中的综合指数法，以生产量、生物量和物种量作为生态环境质量评价的基本参数。

#### （1）标定净生产量及其标定相对净生产量

植物净生产量是植物光合作用所产生的有机物质的总量减去植物本身呼吸消耗所剩余的量。植物的净生产量与植被对碳、氧平衡和污染物净化能力直接相关。因此植物净生产量的大小与区域生态环境有密切的关系。根据目前对地带性植被南亚热带常绿阔叶林的研究，其净生产量的最大值约为 25t/ha.a 左右。因此，以此值作为最高一级净生产量的标定净产生量，并将净产生量划分为六级（表 4.8-3），每一级生产量与标定净产生量的比值称为标定相对净生产量。

$$P_q = P_n + R; \quad P_n = B_q + L + G; \quad P_a = B_q / B_{no}$$

式中：

$P_q$ —总生物生产量（t/ha.a）；

$P_n$ —净生物生产量（t/ha.a）；

$R$ —生物呼吸作用消耗量（t/ha.a）；

$B_q$ —活物质生产量（t/ha.a）；

$L$ —枯枝落枝（t/ha.a）；

$G$ —被动物消耗掉的生物量（t/ha.a）；

$B_{no}$ —标定净生产量（t/ha.a）；

$P_a$ —标定相对净生产量。

$P_a$  值越大，则生态环境质量会变好。

## （2）标定生物量 $B_{no}$ 及标定相对生物量 $P_b$

广东南亚热带原生植被的生物量虽然比较均一，但现存植被的变幅较大。据有关资料介绍，目前地带性植被南亚热带常绿阔叶林植被生物量的最大值约为 400t/ha。本评价以此值作为最高一级生物量的标定生物量，并将植物生物量划分为六级（表 4.8-3），每一级生物量与标定生物量的比值称为标定相对生物量。

$$P_b = B_m + B_{mo}$$

式中：

$B_{mo}$ —标定生物量（t/ha）；

$B_m$ —生物量（t/ha）；

$P_b$ —标定相对生物量。

$P_b$  值越大，则生态环境质量越好。

表 4.8-3 广东南亚热带各级植被的  $B_{no}$ 、 $B_{mo}$ 、 $B_{so}$  和  $P_a$ 、 $P_b$ 、 $P_s$

级别	净生产量		生物量		物种量	
	$B_{no}$	$P_a$	$B_{mo}$	$P_b$	$B_{so}$	$P_s$
I	$\geq 25$	$\geq 1.00$	$\geq 400$	$\geq 1.00$	$\geq 100$	$\geq 1.00$
II	25~20	1.00~0.80	400~300	1.00~0.75	100~75	1.00~0.75
III	20~15	0.80~0.60	300~200	0.75~0.50	75~50	0.75~0.50
IV	15~10	0.60~0.40	200~100	0.50~0.25	50~25	0.50~0.25
Va	10~5	0.40~0.20	100~40	0.25~0.10	25~10	0.25~0.10
Vb	$< 5$	$< 0.20$	$< 40$	$< 0.10$	$< 10$	$< 0.10$

### （3）标定物种量 $B_{so}$ 及其标定相对物种量 $P_s$

要确定所有的物种量还比较困难，本评价只考虑对生态环境起主导作用的植物的物种量。因为物种量的调查一般在样方中进行，样方面积通常为  $100 \sim 1000m^2$ ，所以本评价以样方  $100m^2$  中的物种数作为指标。据有关资料介绍，南亚热带常绿阔叶林  $1000m^2$  样方中的物种数量最大值超过 100 种。本评价即以 100 种/ $1000m^2$  为最高一级物种量的标定物种量。每一级物种量与标定物种量的比值称为标定相对物种量。

$$P_s = B_s / B_{so}$$

式中：

$B_{so}$ —标定物种量（种/ $1000m^2$ ）；

$B_s$ —物种量（种/ $1000m^2$ ）；

$P_s$ —标定相对物种量。

$P_s$  值越大，则生态环境质量越好。

### （4）生态环境质量综合评价指数及其分级标准

生产量、生物量和物种量是环境生态学评价的三个重要生物学参数，它们的综合在很大程度上反映了环境质量的变化。因此，本评价选择以上 3 个要素的相对值，即标定相对净生产量、标定相对生物量和标定相对物种量作为生态环境质量评价分指数，按下式定义本项目生态环境质量综合评价指数：

生态环境质量综合指数值越大，则表示生态环境质量越好。生态环境质量综合评价指数的分级标准见表 4.8-4。

表 4.8-4 生态环境质量综合评价指数及其分级标准

级别	标定相对净生产量 (1)	标定相对生物量 (2)	标定相对物种量 (3)	生态环境质量综合指数 (1) + (2) + (3)
I	$\geq 1.00$	$\geq 1.00$	$\geq 1.00$	$\geq 3.00$
II	1.00~0.80	1.00~0.75	1.00~0.75	3.00~2.30
III	0.80~0.60	0.75~0.50	0.75~0.50	2.30~1.60
IV	0.60~0.40	0.50~0.25	0.50~0.25	1.60~0.90
Va	0.40~0.20	0.25~0.10	0.25~0.10	0.90~0.40
Vb	$< 0.20$	$< 0.10$	$< 0.10$	$< 0.40$

## 2、评价结果

### (1) 生产量评价

根据调查和估算，本项目评价区内植物群落生产量变化范围为 8.1~164.11t/hm<sup>2</sup>·a，总体来说，评价区域的净生产量一般，说明该区域植被生产量还有很大的发展空间，进行植被修复是十分必要的。各类群落标定相对净生产量及其级别见表 4.8-5。

表 4.8-5 生态环境质量综合评价指数及其分级标准

群落	净生产量 (t/ha)	标定相对净生产量	级别
竹林群落	8.1	0.324	Va
桉树群落	164.11	1.0	I
荷木群落	153.11	1.0	I
草本群落	116	1.0	I

### (2) 生物量评价

本评价调查的植物群落中，生物量变化从 32.4t/ha 到 644.41t/ha，与南亚热带演替顶级群落的生物量（400t/ha）相比，其值相对较大。各类群落标定相对生物量及其级别见表 4.8-6。

表 4.8-6 调查各类群落标定相对生物量及其级别

群落	生物量 (t/ha)	标定相对净生物量	级别
竹林群落	32.4	0.081	Vb
桉树群落	644.41	1.00	I
荷木群落	600.45	1.00	I
草本群落	270	0.675	III

### （3）物种量评价

根据调查，主要植物群落的维管植物物种量变幅在 11~26 种/1000m<sup>2</sup> 之间，标定物种量级别为 Va 级，见表 4.8-7 计算结果表明，群落的物种量不高，这是人类活动影响的结果，应注意外来物种入侵。

表 4.8-7 各种群落标定相对物种量及其级别

群落	物种量（种/ha）	标定相对净物种量	级别
竹林群落	16	0.16	Va
桉树群落	26	0.26	Va
荷木群落	23	0.23	Va
草本群落	11	0.11	Va

### （4）综合评价

综合标定相对净生产量、标定相对生物量和标定相对物种量三项相加可以得到生态环境质量评价综合指数，由表 4.8-8 可以看出，本评价区生态环境综合级别为一般，生态环境质量处于一般水平，但由于评价区域的群落均为人工种植的绿化树种，较容易修复。

表 4.8-8 各群落生态环境质量综合评价指数及其级别

群落	标定相对净生产量（1）	标定相对生物量（2）	标定相对物种量（3）	生态环境质量综合指数 (1) + (2) + (3)	级别标准	级别
竹林群落	0.324	0.081	0.16	0.565	0.90~0.40	Va
桉树群落	1.00	1.00	0.26	2.26	2.30~1.60	III
荷木群落	1.00	1.00	0.23	2.23	2.30~1.60	III
草本群落	1.00	0.675	0.11	1.785	2.30~1.60	III

## 4.8.3 陆生动物

### 1、调查范围

根据前文分析，本项目生态环境评价等级为二级评价，调查范围包括项目用地范围及周围 500m 范围包络线范围。

### 2、调查方法

陆生动物采用实地调查、访问调查和资料查询，主要以样线法对各种生境中的动物进行统计调查。评价区内主要生境为林地生境和溪流类型的湿地生境。调查组于



2025 年 7 月对评价区内进行了陆生动物资源情况调查，本次调查共设置 6 条动物样线，覆盖了以上两种主要的生境类型，每种生境的样线数量超过 3 条，符合《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）二级评价的要求。动物样线分布图见图 4.8-3，具体设置情况详见下。

表 4.8-9 陆生动物调查样线一览表

名称	起始经纬度	结束经纬度	长度（m）	主要生境类型	备注
样线-1	113.399965°E	113.402147°E	265	湿地生境	/
	23.552685°N	23.551487°N			
样线-2	113.403077°E	113.405287°E	271	湿地生境	/
	23.557686°N	23.557400°N			
样线-3	113.410708°E	113.412991°E	334	湿地生境	/
	23.558470°N	23.560197°N			
样线-4	113.403621°E	113.409363°E	801	林地生境	/
	23.559986°N	23.558353°N			
样线-5	113.400944°E	113.399213°E	752	林地生境	/
	23.556031°N	23.551136°N			
样线-6	113.401470°E	113.404529°E	531	林地生境	/
	23.551622°N	23.549795°N			

### 1) 实地调查访问法

#### A、哺乳类

多数野生哺乳类以夜间活动为主，白天难以发现其踪迹，在未看到动物活体的情况下，通过观察哺乳类留下的痕迹（如足印，粪便，食迹等）来分析推断动物的种类。结合调查的实际情况，采用样线调查法和访问调查法。

#### B、鸟类

鸟类调查主要采用样线法调查。在样线两侧步行调查，平均速度控制在 1-2km/h 左右，使用望远镜观察，同时也通过鸣声辨认记录鸟类的数量和种类。

#### C、两栖爬行类

野外调查尽量选择两栖爬行动物活动栖息典型生境进行，调查过程留意无尾类的鸣声，以物种的独特鸣声进行辨认，或根据鸣声寻找实体鉴定。

### 2) 资料搜集法

主要参考《广州野生动物》（吴毅等）、《广州市水生动植物本底资源》（赵俊等）以及有关广州市动物资源调查的文献。

### 3、调查结果

#### A. 哺乳类动物

项目所在区域内哺乳类共 3 目 4 科 5 种，常见的主要有家蝠（*Pipistrellus abramus*）、松鼠（*Callosciurus erythraeus*）、华南兔（*Lepus sinensis*）、黄胸鼠（*Rattus tanezumi*）、褐家鼠（*Rattus norvegicus*）以及人工养殖的鸡、猫、狗等哺乳动物。

#### B. 鸟类

项目所在区域内鸟类共有 4 目 5 科 7 种，主要有红脚隼（*Falco amurensis*）、雉鸡（*Phasianus colchicus*）、鹌鹑（*Coturnix japonica*）、大杜鹃（*Cuculus canorus*）、山麻雀（*Passer rutilans*）、麻雀（*Passer montanus*）、喜鹊（*Pica pica*）等。

#### C. 两栖类

项目所在区域内有记录的两栖动物共 2 种，均为无尾目（*Anura*），隶属 2 科，即蟾蜍科（*Bufo*）和蛙科（*Rana*），主要有大蟾蜍（*Bufo gargarizans*）、青蛙（*Rana nigromaculata*）。

#### D. 爬行类

项目所在区域内有记录的爬行类共 5 种，隶属于 2 目 5 科，主要有草龟（*Mauremys reevesii*）、石龙子（*Eumeces chinensis*）、草蜥（*Takydromus septentrionalis*）、赤链蛇（*Lycodon rufozonatus*）和竹叶青（*Trimeresurus stejnegeri*）。

#### E. 珍惜保护动物

根据调查，本项目评价范围内未见有国家保护的珍稀濒危保护动物。

#### 3) 动物现状评价

经实地踏查及查阅相关资料，调查范围内未发现省级以上保护名录中的野生动物栖息地。调查区内记录到陆生野生脊椎动物 19 种，隶属 10 目 16 科，其中哺乳类 3 目 4 科 5 种，鸟类 4 目 5 科 7 种，两栖类 1 目 2 科 2 种，爬行类 2 目 5 科 5 种。

根据《国家保护的有益的或者有重要经济、科学研究价值的陆生野生动物名录》（国家林业局），评价范围内共调查有 12 种“三有”动物，其中爬行类 3 种，两栖类 2 种，鸟类 7 种。

本项目建设用地范围内动物种类不多，未发现珍稀野生动物，除少数的鼠类、鸟类、爬行类、两栖类和昆虫类外，很少有野生动物聚居。项目的建设开发会破坏与

改变施工范围内的植被、土壤类型，会使得本区域野生动物种类和数量相对减少，项目建设后通过适当的植被恢复措施，可一定程度上再次引来一些陆生动物在此地栖息。

#### 4.8.4 水生生物

评价范围内水域主要为黄萝水支流及周边现有水塘，未发现保护性鱼类和集中的鱼类产卵场，无洄游性鱼类。

##### ①鱼类

经调查结果显示，黄萝水支流主要鱼种为鳊鱼、鲮鱼、鲢鱼、鳙鱼、草鱼、鲤鱼、鲫鱼、罗非鱼、黄鳝等为主，种类丰富。本项目用地范围内水塘为自然汇水或人工开挖形成，水塘内生物物种主要为人工放养的罗非鱼、鳊鱼、青鱼、草鱼等，种类相对黄萝水支流较少，群落结构相对简单。

##### ②浮游水生生物

经调查，评价范围内水生浮游植物种类有绿藻门、蓝藻门、隐藻门、甲藻门、金藻门、具体包括：空球藻、小球藻、裂孔栅藻、丝藻、小颤藻、多甲藻、小环藻、颗粒直链藻、针杆藻、脆杆藻等。浮游动物种类有原生动物、轮虫、枝角类、桡足类、具体包括冠砂壳虫、急游虫、变形虫、纤毛虫、长肢多肢轮虫、广生多肢轮虫、无柄轮虫、聚花轮虫、水轮虫、象鼻蚤、无节幼体等。

#### 4.8.5 生态环境现状评价结论

本次生态环境现状调查包括项目区域植被及其群落、陆生动物以及水生生物等动植物资源的调查。

根据现场调查，本项目评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、野生动物栖息地等生态环境敏感目标。项目评价范围内植被类型以林地乔灌木植被为主，其次是农田植被。目前评价范围内植被物种量丰富度表现适中，群落物种量较高。因此，应该注意物种保护，通过生态保护和自然演替等措施，提高区域的物种数量，并且项目施工结束后应及时恢复生态。

本项目区域内的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类、昆虫类动物目前的种类较丰

富。项目的建设开发会破坏与改变施工范围内的植被、土壤类型，使得本区域野生动物种类和数量相对减少，项目建设后需通过适当的植被恢复措施，改善野生动物栖息环境。因此，在实行区域补偿等生态保护措施的前提下，项目建设对区域生态系统及生物多样性的影响较小。

总体来看，本项目用地范围内植被覆盖率较低，但周边植被覆盖率相对较高，评价范围生态环境现状一般。

## 5 环境影响预测与评价

### 5.1 施工期环境影响评价

本项目建设期施工活动主要包括生产设施、土建施工，设备安装等。施工影响范围主要为厂址及邻近区域，施工活动所产生的大气污染、水污染、噪声污染、固废对环境有一定影响。施工期环境污染行为较为复杂，但从污染程度和范围分析，其中以大气和噪声对环境的影响相对较大，但施工期环境污染只是短期影响，随着工程竣工，施工影响基本消除。

#### 5.1.1 施工期大气影响分析

项目施工期场地内不设大型临时生活服务设施，因此，无茶水炉及食堂大灶等废气排放污染源，施工期间设立的小型食堂采用液化气罐作为燃料来源，燃气废气对外环境的影响较小。本项目建设施工过程中产生的大气污染源主要为扬尘和施工机械、运输车辆产生废气。

##### 5.1.1.1 施工期扬尘

施工产生的扬尘因施工活动的性质、范围以及天气情况的不同，扬尘产生量有较大差别，主要产生于厂区地表平整、土方填挖、运输车辆的行驶、施工材料的运输和装卸、弃土的运输及临时堆放引起的扬尘。

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆的行驶产生，约占扬尘总量的 60%，并与道路路面及车辆行驶速度有关，一般情况下，施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。在大风天气，扬尘量及影响范围将有所扩大。施工中的弃土、砂料、石灰等，若堆放时被覆不当或装卸运输时散落，也都能造成施工扬尘，影响范围也在 100m 左右。

若在施工时采取控制措施，包括工地洒水和降低风速（通过挡风栅栏），则可明显减少扬尘量。据估算，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，用帆布覆盖易起尘的物料等，则工地扬尘可减少 70%。可大大减少工地扬尘对周围空气环境的影响。表 5.1-1 给出了施工现场洒水降尘的实际测试结果。

表 5.1-1 洒水降尘测试结果一览表

距施工源的距离/m		5	20	50	100
TSP 浓度值（小时平均）/ mg·m <sup>3</sup>	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60
	标准限值*	0.9mg/m <sup>3</sup>			

由表中数据可以看到，在采取洒水降尘措施（每天洒水 4~5 次）后，扬尘浓度（以 TSP 计）大大减少，影响范围也由 5~100m 减小到 5~50m。施工单位必须落实好扬尘防治措施：平整场地时，工地边界设置围墙或围栏，并定时洒水压尘；土方挖填时抓斗不能扬起太高，并定期洒水湿化地面；在连续晴天又起风的情况下，对弃土表面洒水；对施工工地场内主干道硬化，实现道路平整、畅通、控制施工现场二次扬尘。另外，对临时堆放的泥土、易引起尘土的露天堆放的原材料采取覆盖措施，以及对运输车辆采取覆盖措施，并且对工地的运输车辆清洗车轮，将施工期的扬尘减少到最低，本项目最近敏感点为东北面约 95m 的头坪旧村居民点，其与项目间有山体以及林地阻隔，在施工过程采取洒水抑尘等措施后，施工粉尘对周边敏感点影响不大。

#### 5.1.1.2 施工机械、运输车辆废气

施工机械一般使用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO<sub>2</sub> 等。因此，对燃柴油的大型施工机械、运输车辆，需安装尾气净化器，尾气达标排放。运输车辆禁止超载；不使用劣质燃料。施工机械操作时远离居民区等敏感点，尽量减少对周围大气环境的影响。施工期对环境空气的影响是暂时的，工程竣工后，影响也随之结束。

### 5.1.2 施工期水环境影响分析

#### 5.1.2.1 施工废水

本工程施工作业产生的泥浆水、施工机械及运输车辆的冲洗水、下雨时冲刷浮土及泥沙等产生的地表径流污水等都会对水体产生一定的污染。含泥沙废水的产生量与降雨量的大小以及施工面的大小有关，同时还与施工场区内所采取的排水措施有关。在项目施工过程中，避免雨天在项目施工场地形成地面径流对周边水环境产生影响，在施工场地内开挖临时雨水排水沟，设置隔油、沉淀池，施工废水经隔油沉淀后，上

清液可回用于施工场地及道路的降尘用水，底泥及时清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门指定的建筑垃圾堆填地点处置。

施工废水禁止直接外排。尽量减少雨季施工，避免冒雨施工。在施工过程中加强对机械设备的检修和维护，以防止设备漏油现象的发生，施工机械设备的维修拟在专业厂家进行。

拟定施工方案中各施工场地均预先修好集排水管路，将废水收集并作沉淀处理后回用于施工场地内及道路洒水降水，不会出现施工污水径流或施工污水储存成池的现象，对周围水环境造成影响很小。

### 5.1.2.2 生活污水

生活污水主要包括施工人员的冲洗水、食堂下水和厕所冲刷水，主要含动植物油脂、食物残渣、洗涤剂等各种有机物。在施工营地配置生活污水临时化粪池，施工人员产生的生活污水经化粪池处理后，由吸粪车运送至鳌头污水处理厂处理，对周围水环境影响很小。

### 5.1.3 施工期噪声影响分析

由污染源强分析可知，施工场地噪声源主要为各类高噪声施工机械，且各施工阶段均有大量的机械设备于现场运行，单体设备声源声级均在 86~99dB(A)之间。这些施工设备大多无法防护，露天施工时噪声衰减按下式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —预测点的噪声值，dB；

$L_p(r_0)$ —参照点的噪声值，dB；

$r$ 、 $r_0$ —预测点、参照点到噪声源处的距离，m；

$A$ —户外传播引起的衰减值，dB

$A_{div}$ —几何发散衰减， $A_{div} = 20 \lg(r / r_0)$ ，dB；

$A_{atm}$ —空气吸收引起的衰减， $A_{atm} = a(r - r_0) / 1000$ ，dB；

$A_{bar}$ —屏障引起的衰减；

$A_{gr}$ —地面效应衰减，dB

$A_{misc}$ —其他多方面原因引起的衰减，dB。

不考虑施工围墙（屏障）对施工噪声的衰减，只靠几何发散衰减、空气吸收衰减、地面效应衰减、其他多方面引起的衰减时，对项目施工噪声污染的强度和范围进行预测，预测结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工设备噪声的衰减预测表（无围墙阻隔）

序号	声源名称	距声源不同距离处的噪声值（dB（A））									
		10m	20m	40m	50m	100m	150m	200m	400m	600m	800m
1	装载机	89	83	77	75	69	65	62	56	52	49
2	挖掘机	80	74	68	66	60	56	53	47	43	40
3	推土机	82	76	70	68	62	58	55	49	45	42
4	振捣器	82	76	70	68	62	58	55	49	45	42
5	电锯、电刨	93	87	81	79	73	69	66	60	55	53
6	电焊机	92	86	80	78	72	68	65	59	54	52
7	压路机	84	78	72	70	64	60	57	51	47	44
8	混凝土输送泵	89	83	77	75	69	65	62	56	52	49
9	商砼搅拌车	84	78	72	70	64	60	57	51	47	44

由上表可见，昼间需经过 150m 的距离衰减、夜间需经过 600m 的距离衰减项目施工场界环境噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，本项目周边 500m 范围内有 2 处居民点分布，从保护环境的角度考虑，在施工过程中应合理安排施工计划和施工机械设备组合，禁止高噪声设备在夜间（22：00～06：00）作业，另外，选用高效低噪声施工机械，应加强机械设备的维护；尽量避免高噪声设备同时施工等。

经采取上述措施之后，本项目施工期产生的噪声对周边环境的影响可降至最低程度。施工期的影响是短暂的，将随施工期的结束而消失。

## 5.1.4 施工期固体废物环境影响分析

### 5.1.4.1 建筑垃圾

本项目构筑物的建设施工过程中将会产生建筑垃圾，如不及时处理不仅有碍观瞻，影响城市景观，且在遇大风及干燥天气时将产生扬尘。本工程的外运弃土及建筑垃圾均为普通固体废物，不含有毒有害成分，施工垃圾通过分类收集处理后，可再生利用的进行回收利用，无回收利用价值的垃圾，送到城建部部门指定的地点堆放处理。项目施工期建筑垃圾集中堆放，并在建筑材料堆放地及建筑垃圾堆放地周围建立简易的防护围带，以防止垃圾的散落。建筑垃圾交由依法取得《建筑垃圾运输许可



证》的单位运输。

#### 5.1.4.2 生活垃圾

施工期的生活垃圾产生量较少，生活垃圾设置清洁桶、垃圾车等，定点堆放、及时收集外运处置，禁止将生活垃圾乱丢乱放，任意倾倒，也不能混合在建筑垃圾中用于其它工地的填土。

经采取以上措施后，施工期固体废物得到妥善处理，对环境影响小。

### 5.1.5 施工期生态环境影响分析

#### 5.1.5.1 对景观风貌的影响

本项目施工虽然有围挡阻隔，但施工工地总会给人留下混乱的印象；在土方外运过程中的遗洒，不仅使路面变脏而且易引起道路扬尘，也会给周围景观产生不良影响。因此，做好施工场地的清洁工作就显得尤为重要，如：施工现场洒水作业，施工单位对附近道路实行保洁制度；制订切实可行的垃圾、弃土处置，按规定地点处置，杜绝随意乱倒；严格按预设施工便道运输等。采取一定措施后，景观影响将在很大程度上得到改善。

#### 5.1.5.2 水土流失影响分析

水土流失是指施工过程由于地表植被破坏，土壤松动而导致在雨季等天气条件下，土壤在降水侵蚀力作用下分散、迁移和沉积的过程。故在施工过程中的水土流失容易造成对周边环境的污染，尤其是临时堆土点稳定性较差时，遇暴风雨冲刷进入西北面农灌沟，使水体中的悬浮物增加，并增加水体中泥沙淤积量，所以要做好防范措施。

（1）在工程设计和施工方案实施时充分考虑裸露地表的水土保持问题。避免在雨季大面积破土，及时做好排水导流工作，在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理；

（2）在施工过程中应加强环境管理。挖方时应边施工边清运；项目的土方主要是就地消化利用，填方时应做好压实覆盖工作，以减少雨季的水土流失；

（3）为避免施工废水及项目区域的洪水地表径流排入周边的雨水排水渠以及棋杆

水库，建设单位应将施工营地、施工场地、余泥渣土暂存区和原材料堆场等尽可能布置项目地块临路且远离地表水体一侧；同时尽量避开雨季在临近场区内黄萝水支流两侧用地范围进行施工建设，在临黄萝水支流施工时应设置 3.0~4.0m 的填筑边坡，且拟在填筑边坡下游侧设置编织袋土临时拦挡，防止松散的土粒随雨水冲刷至黄萝水支流内，遇大雨对边坡坡面进行彩条布遮盖。

通过采取一定水土保持措施，工程建设不会对当地产生大的水土流失影响。

### 5.1.6 小结

项目的实施会对周边动植物带来一定影响，造成一定水土流失增加现象，但本项目场地已平整，基建工程量较小，带来的这种不利影响也是轻微的。而且绿化工作、“雨污分流”排水系统的建设和完善、截排水等水土保持设施的同步实施将对项目建设造成的不利方面的影响起到一定程度生态补偿作用，对区域生态环境影响不大。

## 5.2 运营期环境影响评价

### 5.2.1 运营期大气环境影响预测与评价

#### 5.2.1.1 评价等级及评价范围

根据前文采用《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐的估算模型估算结果可知，本项目所有污染物最大地面浓度占标率  $P_i$  最大值为无害化处理车间无组织排放的  $H_2S$ ，为 73.24%，大于 10%，因此，本项目环境空气影响评价工作等级为一级，最大  $D_{10\%}$  为  $460m < 2.5km$ ，因此大气评价范围为以项目场址为中心区域的边长 5km 的矩形区域。

#### 5.2.1.2 污染源调查

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目应调查分析本项目的污染源、评价范围内与项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响文件的未建项目等污染源。

根据本项目工程特点及分析，营运期废气污染物氨、硫化氢、臭气浓度、油烟、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等。

其中，病死猪及胎盘无害化处理以及食堂厨房产生的油烟较少，对项目周边环境空气的影响较低，且《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录均未对油烟这项指标作出规定，因此本次评价不纳入最大地面浓度占标率计算；沼气经脱硫后引至食堂厨房作为燃气灶燃料使用，属非连续性生活排放源；备用柴油发电机只有当外电停止供电时方才启用，不属于长期连续排污的废气源；沼气燃烧及备用发电机柴油燃烧尾气产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放量较少，本次评价不考虑作为项目主要污染物进行预测计算。

因此本次评价大气预测因子为项目主要的特征污染物氨及硫化氢。

根据项目营运期污染源分析 3.11.1 节，本项目正常及非正常排放条件下各点、面源污染源参数统计见下表 5.2.1-1。

区域在建、拟建污染源主要针对评价范围内排放本项目同类型污染物  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等污染源进行调查。根据环境质量现状数据评价时间， $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  污染源调查时间以 2025 年 6 月后建成投产为准，根据调查，项目评价范围内不存在与项目有关的待建、在建污染源，但东侧与项目相邻的建设单位另一“广东省地方猪活体资源多品种保种场项目”已与本项目同期开展环评，拟同期建设，因此本次评价保守将其纳入待建项目进行影响叠加预测。

项目评价范围内拟建、在建项目正常排放条件下污染源参数统计见下表 5.2.1-2。

编号		)	
G1	环	8	
G2	病死	9	
		1	
		5	
编号		)	
M1		2	
M2		4	
		4	
M3		2	
		2	
M4		0	

M5	
M6	
M7	
M8	
M9	

备注：1、项目猪舍面源排放高度取所在楼层除臭间排风口高度，其中公猪舍、保育舍、后备舍为一层建筑，其除臭间排风口高度分别为 2.5m、4m 及 2.5m；妊娠舍、分娩舍及测定舍为 2 层建筑，首层除臭间排风口高度为 2.5m，二层除臭间排风口高度为 5m；

2、无害化处理车间为 1 层建筑，排放面源高度取车间门窗平均高度 3m；

3、环保区面源高度取污水处理站各池体高出地面的高度 3m。

表 5.2.1-2 与项目排放同类污染物的拟建项目污染源强一览表(广东省地方猪活体资源多品种保种场项目)

编号	名称
M1	公猪舍
M2	配种妊娠
M3	分娩舍
M4	保育舍
M5	测定/预备

5.2.1.3 大气环境影响预测模型与参数

1、预测模型选取结果及选取依据

根据估算结果，本项目大气评价等级为一级，评价范围小于 50km，选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 的 A.2 进一步预测模式 AERMOD 模式进行预测评价。

2、预测模型参数

(1) 气象数据

本次评价的地面气象数据采用从化一般气象站（23°57'N，113°6'E，距离项目选址中心约 11km）2004~2023 年连续 20 年的统计资料及 2023 年全年逐日逐时的气象数据，并对其全年的风速、风向、温度等基本污染气象特征主要因子进行统计。

高空气象资料采用生态环境部环境工程评估中心提供的中尺度气象模拟数据。

1) 近 20 年气候统计资料

①气候特征

项目所在地区位于珠江三角洲的腹部，属南亚热带海洋性季风气候，全年气候受偏南海洋性季风气候的调节，冬无严寒，夏无酷暑，气候温暖，春季升温早，秋季降温迟。通过对从化气象站 20 年（2004-2023）气候资料进行统计分析，其结果见下表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 广州市从化区气象站近 20 年（2004~2023 年）主要气候资料统计表

项目	数值
平均气压（hPa）	1007.5
平均气温（℃）	21.7
平均风速（m/s）	1.6
静风频率%	8.3
最大风速（m/s）及出现的时间	32.1 出现时间：2015 年 4 月 20 日
极端最高气温（℃）及出现的时间	39.0 出现时间：2021 年 7 月 28 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	-2.9 出现时间：2009 年 1 月 11 日
平均相对湿度（%）	79.2
均降水量（mm）	1947.5

年最大降水量（mm）及出现的时间	2937.6mm 出现时间：2016 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	1297.9mm 出现时间：2021 年
年平均日照时数（h）	1597.4

②气温、风速

多年各月平均气温、风速变化情况见表 5.2.1-4。

表 5.2.1-4 广州市从化区累年各月平均气温、风速（统计年限:2004-2023 年）

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
气温 ℃	12.6	14.9	17.9	21.8	25.4	27.4	28.6	28.0	26.9	23.4	19.2	13.9
风速 m/s	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.6	1.5	1.5	1.7	1.7	1.9

③气向、风频

表 5.2.1-5 2004-2023 年广州市从化区各风向频率（%）

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多 风向
风频 (%)	8.7	10.1	8.7	7.9	7.1	6.7	7.5	5.8	4	2.2	2.6	2.8	4.7	4.7	4.2	3.7	8.3	NNE

从化近二十年风向频率统计图  
(2004-2023)  
(静风频率: 8.3%)

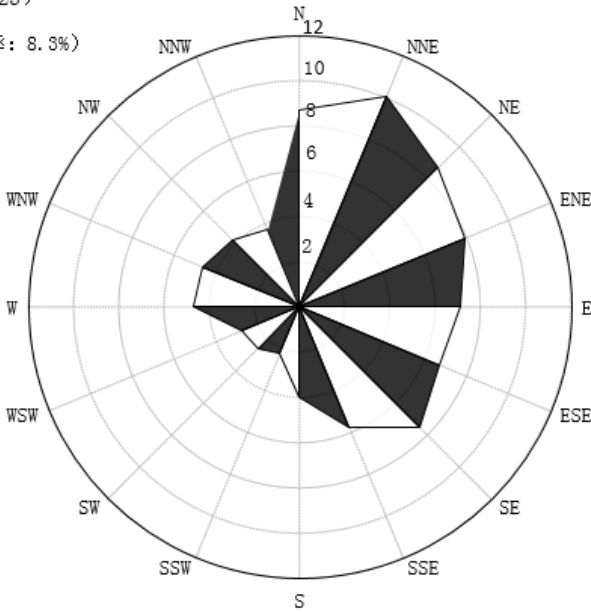


图 5.2.1-1 从化区风向玫瑰图（2004~2023 年）

2) 常规气象观测资料（2023 年）

本环评采用从化气象观测站 2023 年全年逐日逐次的地面气象资料，气象因子包括风向、风速、总云量、低云量和干球温度。气象站基本信息如下：



从化气象一般站

区站号：59285

地址：广州市从化区气象观测站

海拔高度：38.1m

经度：113°6'E

纬度：23°57'N

风速仪离地高度：11.5m。

①年平均温度的月变化

根据从化气象站 2023 年的气象观测数据，项目所在地 2023 年平均温度见表 5.2.1-6 和图 5.2-2，由表可见，最热月（7 月）平均气温为 29.65℃，最冷月（1 月）平均气温为 13.83℃。

表 5.2.1-6 从化气象站 2023 年月平均温度

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
气温(℃)	13.83	16.81	19.65	22.39	25.97	28.10	29.65	28.15	27.38	23.84	20.51	15.16

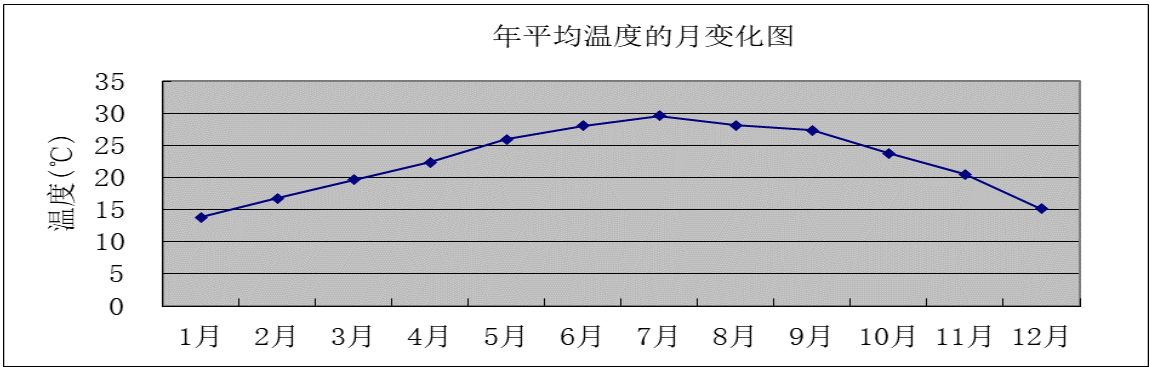


图 5.2.1-2 从化区 2023 年各月平均气温变化图

②年平均风速的月变化

根据 2023 年从化区的地面气象监测站的数据统计分析每月平均风速变化情况，统计结果见表 5.2.1-7 和图 5.2.1-3。由表 5.2.1-7 可知，2023 年月平均风速的最大值出现在 1 月，为 2.98m/s，月平均风速的最小值出现在 9 月，为 2.04m/s。

表 5.2.1-7 从化区 2023 年月平均风速

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.98	2.42	2.34	2.55	2.32	2.22	2.40	2.18	2.04	2.28	2.19	2.48

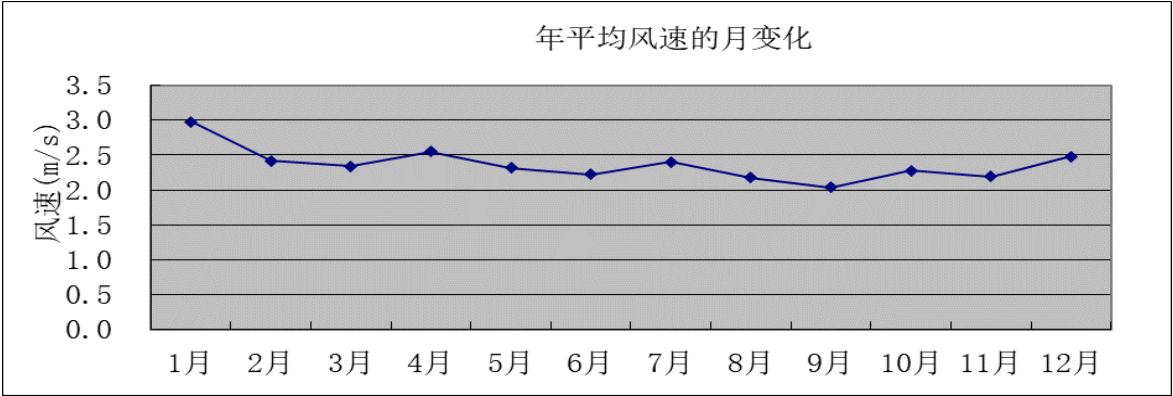


图 5.2.1-3 从化区 2023 年各月平均风速变化图

③季小时平均风速的日变化

根据从化气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年季小时平均风速的日变化见下表 5.2.1-8，2023 年季小时平均风速变化图见下图 5.2.1-4。

表 5.2.1-8 从化区 2023 年季小时平均风速

小时/h 风速 (m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.57	2.38	2.42	2.29	2.43	2.32	2.14	2.12	2.19	2.11	2.25	2.28
夏季	2.37	2.23	2.27	1.97	2.04	2.18	1.90	1.63	1.76	1.93	1.95	2.18
秋季	2.36	2.22	2.08	2.20	2.00	2.08	2.02	1.82	1.80	1.89	2.08	2.11
冬季	2.80	2.94	2.85	2.82	2.75	2.75	2.58	2.34	2.29	2.46	2.47	2.63
小时/h 风速 (m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.39	2.37	2.34	2.25	2.51	2.40	2.56	2.57	2.80	2.75	2.64	2.61
夏季	2.17	2.34	2.41	2.57	2.40	2.49	2.72	2.69	2.57	2.65	2.58	2.38
秋季	2.22	2.16	2.26	2.25	2.12	2.37	2.44	2.44	2.46	2.28	2.23	2.15
冬季	2.59	2.57	2.46	2.46	2.39	2.61	2.64	2.64	2.82	2.78	2.66	2.87

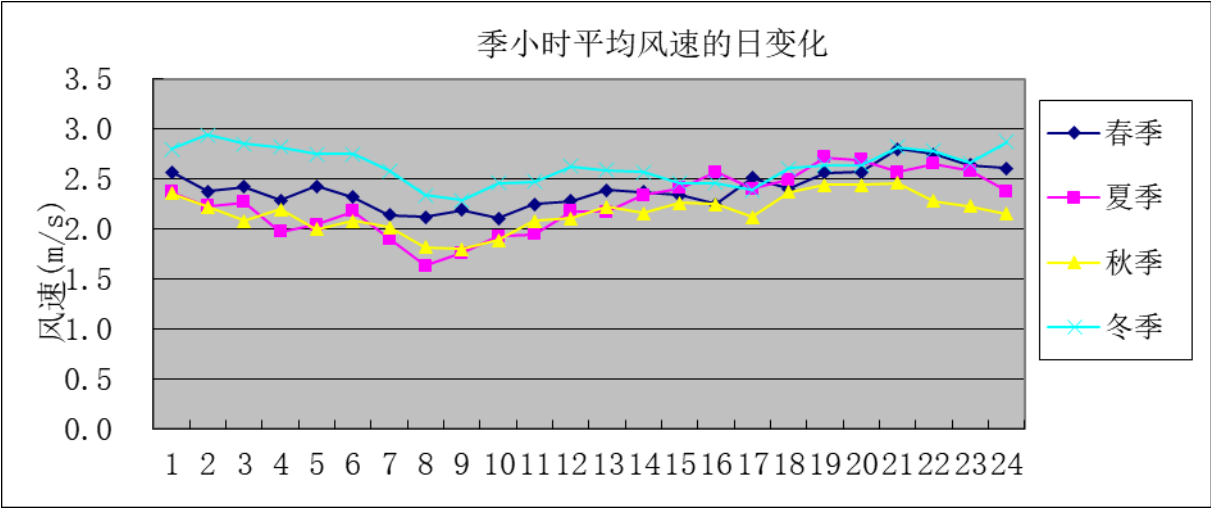


图 5.2.1-4 从化区 2023 年季小时平均风速变化图

④平均风频的月变化、季变化及年均风频

根据从化区气象站 2023 年的气象观测，得到该地区 2023 年平均风频的月变化、季变化及年均风频见表 5.2.1-9、表 5.2.1-10。

该地区 2023 年全年风向玫瑰见图 5.2.1-5。

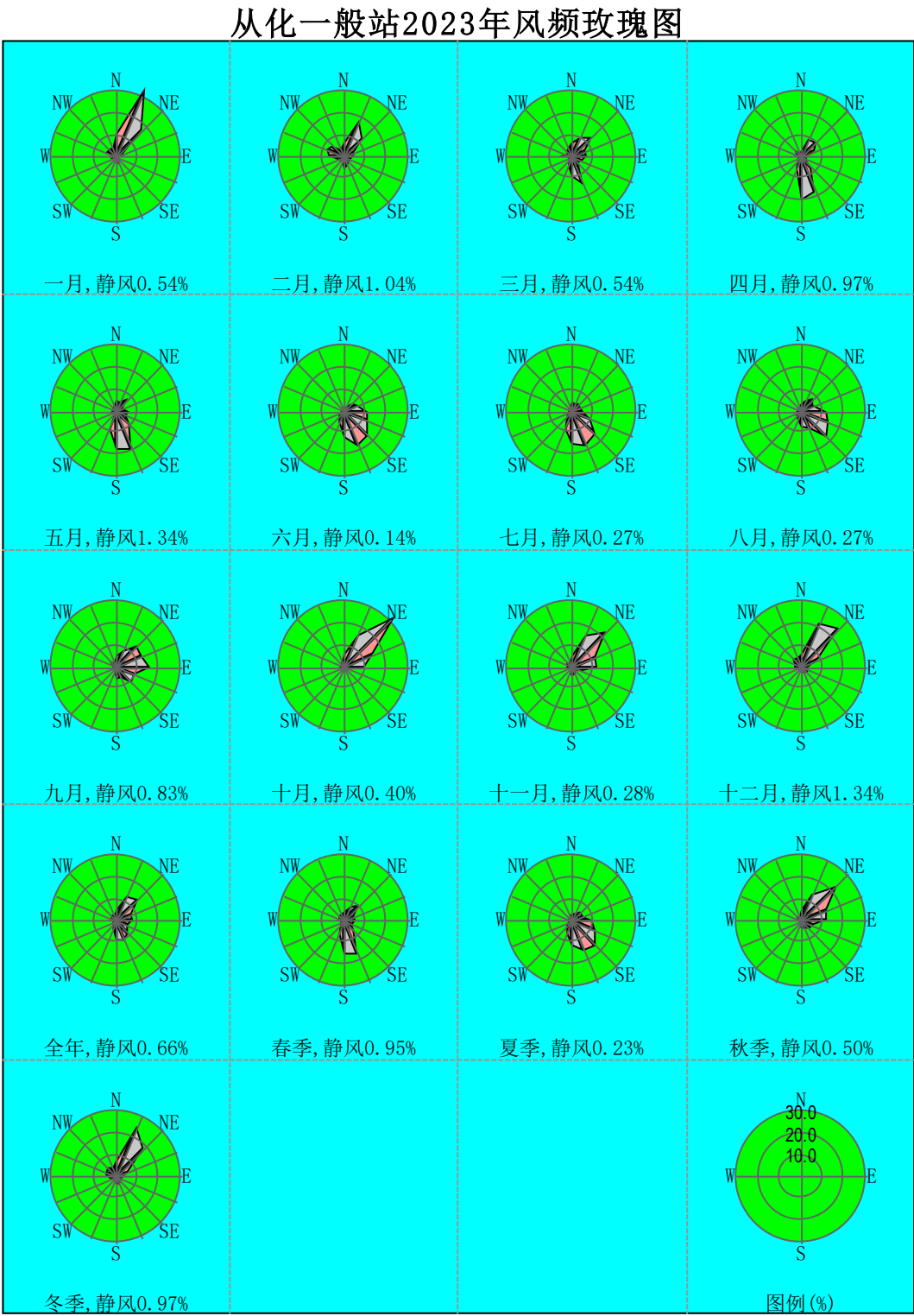


图 5.2.1-5 从化区 2023 年风频玫瑰图

表 5.2.1-9 从化区 2023 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	10.48	34.41	17.20	3.49	2.96	0.81	1.88	4.17	2.69	0.81	1.34	2.42	2.69	4.97	4.70	4.44	0.54
二月	6.55	18.45	11.90	4.91	5.06	2.98	3.72	4.91	5.51	2.08	2.23	3.42	7.14	8.78	7.29	4.02	1.04
三月	6.45	9.54	12.90	6.45	7.39	4.84	4.17	14.11	8.74	4.57	2.28	1.61	5.38	2.82	3.36	4.84	0.54
四月	2.50	8.61	9.58	6.39	3.47	2.64	6.94	17.36	20.00	5.42	1.67	1.81	2.78	2.78	4.72	2.36	0.97
五月	4.84	4.70	8.20	3.23	6.59	4.97	8.87	18.95	17.74	8.74	1.61	1.34	2.15	2.02	2.15	2.55	1.34
六月	1.94	1.81	5.42	7.22	10.83	11.81	15.69	17.22	12.50	5.14	2.92	1.67	1.94	0.83	1.53	1.39	0.14
七月	4.44	3.76	4.70	4.17	5.65	9.27	15.46	17.20	14.92	8.60	3.36	1.88	1.88	1.34	1.75	1.34	0.27
八月	3.90	5.65	7.80	6.18	11.42	13.44	16.94	9.27	7.53	4.30	3.09	2.02	2.02	1.75	2.02	2.42	0.27
九月	4.72	8.06	13.61	12.36	15.56	9.17	10.28	5.56	5.56	1.94	1.53	0.97	1.53	1.94	4.03	2.36	0.83
十月	5.65	15.46	33.20	14.38	9.27	3.76	2.15	2.28	2.02	2.28	0.54	1.08	2.02	1.21	1.75	2.55	0.40
十一月	5.28	15.97	22.36	11.94	11.67	4.72	3.19	4.17	4.03	2.78	1.53	1.53	2.64	2.92	3.19	1.81	0.28
十二月	6.18	21.37	24.60	8.33	2.96	3.09	3.90	3.09	3.09	2.42	1.75	1.61	3.49	3.09	5.11	4.57	1.34

表 5.2.1-10 从化区 2023 年季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	4.62	7.61	10.24	5.34	5.84	4.17	6.66	16.80	15.44	6.25	1.86	1.59	3.44	2.54	3.40	3.26	0.95
夏季	3.44	3.76	5.98	5.84	9.28	11.50	16.03	14.54	11.64	6.02	3.13	1.86	1.95	1.31	1.77	1.72	0.23
秋季	5.22	13.19	23.17	12.91	12.13	5.86	5.17	3.98	3.85	2.34	1.19	1.19	2.06	2.01	2.98	2.24	0.50
冬季	7.78	24.95	18.10	5.60	3.61	2.27	3.15	4.03	3.70	1.76	1.76	2.45	4.35	5.51	5.65	4.35	0.97
全年	5.25	12.31	14.33	7.42	7.73	5.97	7.79	9.89	8.70	4.11	1.99	1.77	2.95	2.83	3.44	2.89	0.66

3) 高空气象数据

本次预测以环境保护部环境工程评估中心提供的中尺度气象模拟数据进行预测，高空气象资料包括 2023 年连续一年的逐日、每日 2 次（北京时间 08、20 点）的距离地面 5000m 高度以下的气压、高度、干球温度等资料。

模拟网格点网格号为 59285，其经纬度为 E113.7，N23.52，其海拔高度 175m，模拟年份为 2023 年，模拟方式为 WRF。

(2) 地形数据及气象地面特征参数

地形数据是 DEM 数字高程数据格式，地形数据来源 数  
据精度为 3 秒（约 90m），数据分辨率符合导则要求，区域四个顶点的坐标为：

- 西北角（113.12375,23.80875）；
- 东北角（113.68125,23.80875）；
- 西南角（113.12375,23.2904166666667）；
- 东南角（113.68125,23.2904166666667）；

高程最小值：-37（m），高程最大值：750（m）；地形数据范围覆盖评价范围。

地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按季度；AERMET 通用地表类型为落叶林；AERMET 通用地表湿度为潮湿气候，考虑到从化秋冬区分不明显，生成的地面特征参数表中将冬天参数改为秋天参数，预测气象地面特征参数详见下表 5.2.1-11，大气预测的相关参数选择见下表 5.2.1-12，项目地形高程等值线图见下图 5.2.1-6。

表 5.2.1-11 预测气象地面特征参数表

序号	扇区	土地利用类型	区域湿度条件	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	0°~360°	落叶林	潮湿	冬季（12，1，2）	0.18	0.4	0.05
2				春季（3，4，5）	0.14	0.2	0.03
3				夏季（6，7，8）	0.2	0.3	0.2
4				秋季（9，10，11）	0.18	0.4	0.05

表 5.2.1-12 大气预测相关参数选择

参数	设置
地形高程	考虑地形高程影响
预测点离地高	不考虑（预测点在地面上）
计算总沉积	不计算
计算干沉积	不计算
计算湿沉积	不计算

使用 AERMOD 的 BETA 选项	否
考虑建筑物下洗	否
考虑城市效应	否
考虑全部源速度优化	是
考虑扩散过程的衰减	否
考虑浓度的背景值叠加	是
气象起止日期	2023-1-1 至 2023-12-31
计算网格间距	50m

### （3）预测坐标及关心点坐标

本次大气环境影响预测计算点包括：环境空气敏感点、评价范围内的网格点以及评价区域最大地面浓度点。

#### ①大气预测坐标系统

选取以项目场址中心为相对坐标原点（0，0），原点经纬度坐标为：E 113.40316°，N 23.5497°，正东向为 X 轴，正北向为 Y 轴，建立坐标系。

#### ②预测区域

网格点：预测区域为以场址中心为中心点，包括边长为 5.0km×5.0km 的矩形区域。

#### ③计算网格点的选取

采用等间距法进行设置，预测网格点间距取值 50m。

#### ④预测周期

本项目以评价基准年 2023 年作为预测周期，预测时段取连续一年。

#### ⑤关心点的选取

本次评价根据预测范围内环境空气敏感区要求，选定环境保护目标作为预测的关心点。各评价关注点坐标值见下表 5.2.1-13。

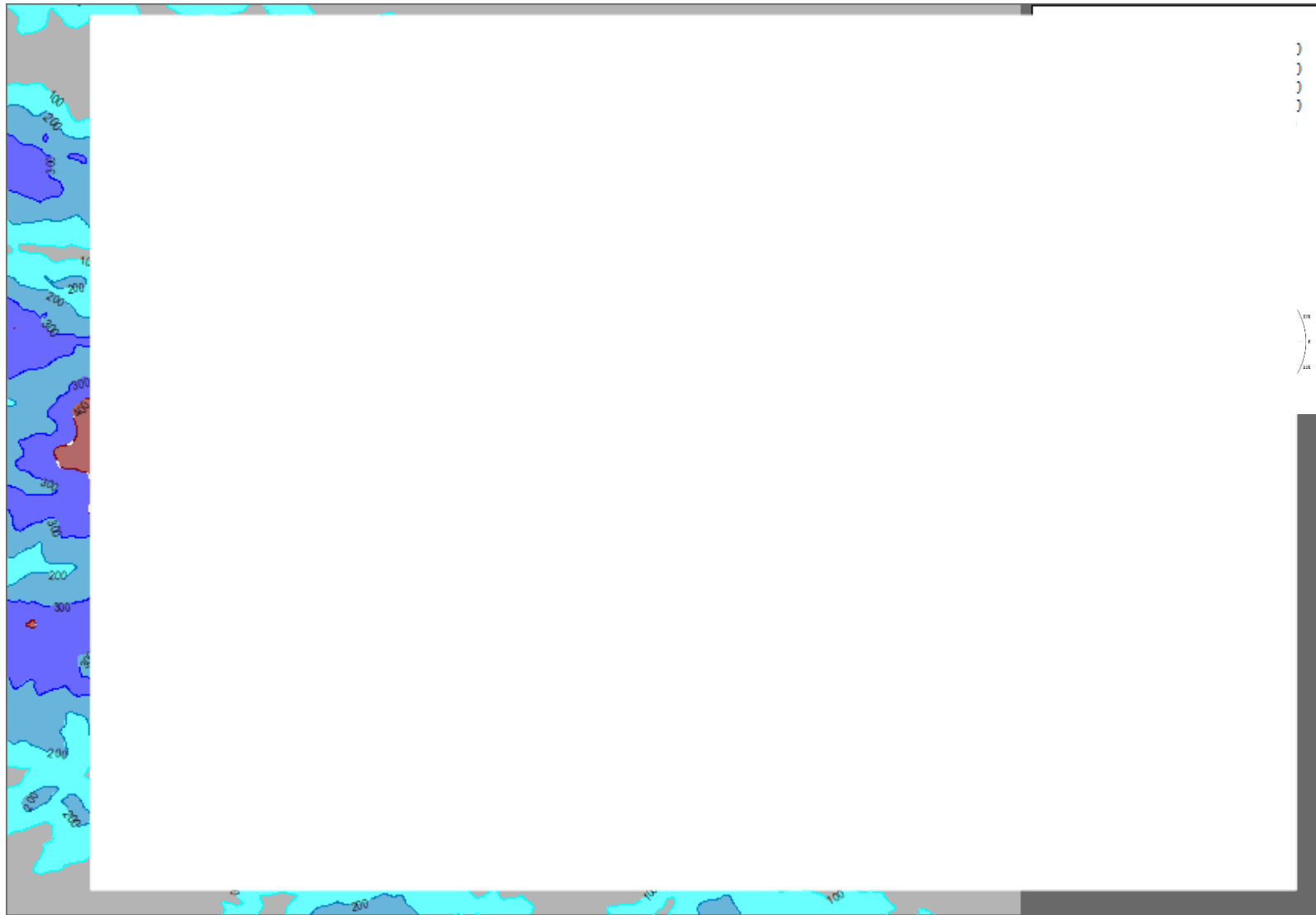


图 5.2.1-6 项目区域地形高程等值线图

表 5.2.1-13 大气环境保护目标一览表

序号	保护目标	相对原点坐标		地面高程	离地高度
		X	Y		
1	头坪村	793	1165	96.24	0
2	头坪旧村	869	996	105.64	0
3	杨梅冚	888	1743	67.17	0
4	丁坑村杨梅冚	1181	1167	78.19	0
5	河西冚	1952	2450	62.26	0
6	丁坑龙田	2320	1924	45.61	0
7	横山岭	2110	845	58.45	0
8	丁坑村	2117	492	60.05	0
9	丁坑小学	2187	671	51.79	0
10	营盘	2554	-19	72.54	0
11	西坑	1457	-1237	89.06	0
12	大禾田	1961	-2172	70.64	0
13	高车村	2618	-2431	71.49	0
14	山猪口	1207	-2352	78.19	0
15	狮前村	747	-2477	72.56	0
16	狮前小学	707	-2503	76.55	0
17	石榴坑	387	-2665	77.58	0
18	犁木滩	-283	-2514	87.85	0
19	新开田	-971	-2503	91.46	0
20	七溪村	-1331	-2389	101.52	0
21	亦坑村	-2156	-1771	114.19	0
22	杜屋	-2277	1037	112.69	0
23	象新茂墩	-1946	1298	117.70	0
24	花都北部风景区和生态林区环境空气一类区	/	/	/	0

### （5）预测评价标准

NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。

### （6）背景浓度取值

NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 采用评价范围内监测点各监测时段中的最大值。

#### 5.2.1.4 预测情景与内容

根据项目所在区域环境空气质量现状情况，本项目所在区域属于达标区；本项目



年排放的  $\text{SO}_2+\text{NO}_x < 500\text{t/a}$ ，预测因子不需增加二次  $\text{PM}_{2.5}$ ；根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），本次大气环境影响预测内容包括：

（1）项目正常排放条件下，预测环境空气保护目标、网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其贡献值最大浓度占标率；

（2）项目正常排放条件下，预测评价叠加环境空气质量现状浓度和拟建在建项目贡献浓度后，环境空气保护目标、网格点主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的达标情况；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，评价其短期浓度叠加后的达标情况；

（3）项目非正常排放条件下，预测评价环境空气保护目标、网格点主要污染物的 1h 最大浓度贡献值及占标率。

（4）计算本项目大气防护距离。

根据预测内容设定了预测情景，如下表。

表 5.2.1-14 项目大气环境预测主要内容

评价对象	污染源类型	污染源排放方式	预测因子	预测内容	评价内容
达标区评价项目	新增污染源	正常排放	氨气、硫化氢	小时浓度	最大浓度占标率
	新增污染源 - “以新带老”污染源 + 其他在建、拟建的污染源	正常排放	氨气、硫化氢	小时浓度	叠加环境质量现状浓度后的保证率日均浓度和年平均浓度占标率，或短期浓度占标率
	新增污染源	非正常排放	氨气、硫化氢	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境防护距离	新增污染源	正常排放	氨气、硫化氢	小时浓度	大气环境防护距离

### 5.2.1.5 大气环境影响预测结果

#### 1、正常工况下影响预测结果统计

##### （1）新增污染源预测结果

正常排放各污染物贡献质量浓度预测最大值见表 5.2.1-15 和图 5.2.1-7~5.2.1-8。由预测结果可知：

##### ①氨

评价范围内  $\text{NH}_3$  的 1 小时浓度最大贡献值为  $39.859\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 19.93%，落地点位于环保区南侧场界外约 10m 林地处。

各敏感点中头坪村处的 1 小时浓度贡献值最大，为  $8.1025\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 4.05%；南侧花都北部风景区及生态林区环境空气一类区 1 小时浓度最大贡献值为  $14.3563\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 7.18%。

可见，评价范围内氨的 1 小时浓度最大贡献值均可达标。

## ②硫化氢

评价范围内  $\text{H}_2\text{S}$  的 1 小时浓度最大贡献值为  $7.2387\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 72.39%，落地点位于环保区南侧场界外约 200m 林地处。

各敏感点中头坪村处的 1 小时浓度贡献值最大，为  $1.2838\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 12.84%；南侧花都北部风景区及生态林区环境空气一类区 1 小时浓度最大贡献值为  $2.3948\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 23.95%。

可见，评价范围内硫化氢的 1 小时浓度最大贡献值均可达标。

综上所述，评价范围内各敏感点及空气一类区各污染物贡献值占标率均可达标。

表 5.2.1-15 正常排放各污染物贡献质量浓度预测最大值综合表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
$\text{NH}_3$	头坪	1 小时浓度	8.1025	23010901	200	4.05	达标
	头坪旧村	1 小时浓度	6.9325	23010901	200	3.47	达标
	杨梅凹	1 小时浓度	2.0725	23010901	200	1.04	达标
	丁坑村杨梅凹	1 小时浓度	5.359	23010901	200	2.68	达标
	河西凹	1 小时浓度	2.4818	23010901	200	1.24	达标
	丁坑龙田	1 小时浓度	1.7938	23012602	200	0.90	达标
	横山岭	1 小时浓度	2.1338	23020907	200	1.07	达标
	丁坑村	1 小时浓度	3.2006	23122808	200	1.60	达标
	丁坑小学	1 小时浓度	2.9994	23122808	200	1.50	达标
	营盘	1 小时浓度	1.4936	23020405	200	0.75	达标
	西坑	1 小时浓度	3.1136	23051121	200	1.56	达标
	大禾田	1 小时浓度	2.4606	23051121	200	1.23	达标
	高车村	1 小时浓度	1.8686	23051121	200	0.93	达标
	山猪口	1 小时浓度	2.465	23021722	200	1.23	达标
	狮前村	1 小时浓度	1.0152	23090824	200	0.51	达标
	狮前小学	1 小时浓度	0.9488	23012307	200	0.47	达标
	石榴坑	1 小时浓度	3.1353	23123120	200	1.57	达标
	犁木滩	1 小时浓度	3.364	23021723	200	1.68	达标
	新开田	1 小时浓度	6.8161	23090707	200	3.41	达标
	七溪	1 小时浓度	2.7793	23090707	200	1.39	达标
	亦坑	1 小时浓度	2.542	23110107	200	1.27	达标
	杜屋	1 小时浓度	6.6965	23123107	200	3.35	达标
	茂墩	1 小时浓度	2.4781	23123107	200	1.24	达标

	花都北部风景区 及生态林区空气 一类区	1 小时浓度	14.3563	23123104	200	7.18	达标
	最大网格点 (-285, 300)	1 小时浓度	39.859	23020608	200	19.93	达标
H <sub>2</sub> S	头坪	1 小时浓度	1.2838	23010901	10	12.84	达标
	头坪旧村	1 小时浓度	1.0269	23010901	10	10.27	达标
	杨梅冚	1 小时浓度	0.3534	23010901	10	3.53	达标
	丁坑村杨梅冚	1 小时浓度	0.8422	23010901	10	8.42	达标
	河西冚	1 小时浓度	0.379	23010901	10	3.79	达标
	丁坑龙田	1 小时浓度	0.2856	23012602	10	2.86	达标
	横山岭	1 小时浓度	0.3361	23020907	10	3.36	达标
	丁坑村	1 小时浓度	0.5082	23122808	10	5.08	达标
	丁坑小学	1 小时浓度	0.4756	23122808	10	4.76	达标
	营盘	1 小时浓度	0.2381	23020405	10	2.38	达标
	西坑	1 小时浓度	0.4616	23051121	10	4.62	达标
	大禾田	1 小时浓度	0.3915	23051121	10	3.92	达标
	高车村	1 小时浓度	0.2837	23051121	10	2.84	达标
	山猪口	1 小时浓度	0.388	23021722	10	3.88	达标
	狮前村	1 小时浓度	0.1656	23090824	10	1.66	达标
	狮前小学	1 小时浓度	0.1463	23012307	10	1.46	达标
	石榴坑	1 小时浓度	0.4727	23123120	10	4.73	达标
	犁木滩	1 小时浓度	0.5509	23021723	10	5.51	达标
	新开田	1 小时浓度	1.075	23123104	10	10.75	达标
	七溪	1 小时浓度	0.4695	23090707	10	4.70	达标
	亦坑	1 小时浓度	0.4077	23110107	10	4.08	达标
	杜屋	1 小时浓度	1.0616	23123107	10	10.62	达标
	茂墩	1 小时浓度	0.3414	23123107	10	3.41	达标
	花都北部风景区 及生态林区空气 一类区	1 小时浓度	2.3948	23090707	10	23.95	达标
	最大网格点 (-285,100)	1 小时浓度	7.2387	23020608	10	72.39	达标

## (2) “项目新增-拟被替代+其他在建拟建”正常排放叠加背景浓度预测结果

评价范围内各敏感点和网格点浓度叠加背景值及与项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响文件的未建项目等污染源的预测结果表见表 5.2-16，预测分布图见图 5.2-9~5.2-10。

### ①氨

叠加后评价范围内 NH<sub>3</sub> 的 1 小时浓度最大预测值为 144.859ug/m<sup>3</sup>，占标率为 72.43%，落地点位于环保区南侧场界外约 10m 林地处。

各敏感点中头坪村处的 1 小时浓度预测值最大，为 113.1025ug/m<sup>3</sup>，占标率为

56.55%；南侧花都北部风景区及生态林区环境空气一类区 1 小时浓度最大预测值为  $119.3563\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 59.68%。

可见，评价范围内  $\text{NH}_3$  的 1 小时浓度最大预测值均可达标。

## ②硫化氢

叠加后评价范围内  $\text{H}_2\text{S}$  的 1 小时浓度最大预测值为  $7.6387\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 76.39%，落地点位于环保区南侧场界外约 200m 林地处。

各敏感点中头坪村处的 1 小时浓度预测值最大，为  $1.6838\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 16.84%；南侧花都北部风景区及生态林区环境空气一类区 1 小时浓度最大预测值为  $2.7948\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，占标率为 27.95%。

可见，评价范围内  $\text{H}_2\text{S}$  的 1 小时浓度最大预测值均可达标。

综上所述，叠加背景值及与项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响文件的未建项目等污染源后，评价范围内网格点、各敏感点及空气一类区各污染物预测值占标率均可达标。

表 5.2-16 “本项目新增-拟被替代+其他在建拟建”正常排放叠加背景浓度后预测最大值综合表

污染物	预测点	平均时段	“新增-拟被替代+其他在建拟建”正常排放贡献值 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	出现时间	背景浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	叠加后浓度 (ug/m <sup>3</sup> )	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
NH <sub>3</sub>	头坪	1 小时浓度	8.1025	4.05%	23010901	105	113.1025	200	56.55%	达标
	头坪旧村	1 小时浓度	6.9325	3.47%	23010901	105	111.9325	200	55.97%	达标
	杨梅冚	1 小时浓度	2.0725	1.04%	23010901	105	107.0725	200	53.54%	达标
	丁坑杨梅冚	1 小时浓度	5.359	2.68%	23010901	105	110.359	200	55.18%	达标
	河西冚	1 小时浓度	2.6156	1.31%	23010901	105	107.6156	200	53.81%	达标
	丁坑龙田	1 小时浓度	2.2367	1.12%	23091103	105	107.2367	200	53.62%	达标
	横山岭	1 小时浓度	3.2993	1.65%	23020907	105	108.2993	200	54.15%	达标
	丁坑村	1 小时浓度	3.8687	1.93%	23122808	105	108.8687	200	54.43%	达标
	丁坑小学	1 小时浓度	4.673	2.34%	23122808	105	109.673	200	54.84%	达标
	营盘	1 小时浓度	1.8118	0.91%	23011002	105	106.8118	200	53.41%	达标
	西坑	1 小时浓度	3.1136	1.56%	23051121	105	108.1136	200	54.06%	达标
	大禾田	1 小时浓度	2.4606	1.23%	23051121	105	107.4606	200	53.73%	达标
	高车村	1 小时浓度	1.871	0.94%	23051121	105	106.871	200	53.44%	达标
	山猪口	1 小时浓度	2.4649	1.23%	23021722	105	107.4649	200	53.73%	达标
	狮前村	1 小时浓度	1.1192	0.56%	23123120	105	106.1192	200	53.06%	达标
	狮前小学	1 小时浓度	1.1863	0.59%	23123120	105	106.1863	200	53.09%	达标
	石榴坑	1 小时浓度	3.148	1.57%	23123120	105	108.148	200	54.07%	达标
	犁木滩	1 小时浓度	3.364	1.68%	23021723	105	108.364	200	54.18%	达标
	新开田	1 小时浓度	6.8167	3.41%	23090707	105	111.8167	200	55.91%	达标
	七溪	1 小时浓度	2.7793	1.39%	23090707	105	107.7793	200	53.89%	达标
	亦坑	1 小时浓度	2.741	1.37%	23110107	105	107.741	200	53.87%	达标
	杜屋	1 小时浓度	6.7011	3.35%	23123107	105	111.7011	200	55.85%	达标
	茂墩	1 小时浓度	3.0683	1.53%	23123107	105	108.0683	200	54.03%	达标
	花都北部风景区及生态林区空气一类区	1 小时浓度	14.3563	7.18%	23123104	105	119.3563	200	59.68%	达标
	最大网格点 (-385,300)	1 小时浓度	39.859	19.93%	23020608	105	144.859	200	72.43%	达标

广东广州曾祖代种猪场（新建）项目环境影响报告书

H <sub>2</sub> S	头坪	1 小时浓度	1.4677	14.68%	23010901	0.4	1.8677	10	18.68%	达标
	头坪旧村	1 小时浓度	1.2838	12.84%	23010901	0.4	1.6838	10	16.84%	达标
	杨梅冚	1 小时浓度	0.4341	4.34%	23010901	0.4	0.8341	10	8.34%	达标
	丁坑杨梅冚	1 小时浓度	0.3534	3.53%	23010901	0.4	0.7534	10	7.53%	达标
	河西冚	1 小时浓度	0.4623	4.62%	23010901	0.4	0.8623	10	8.62%	达标
	丁坑龙田	1 小时浓度	0.4005	4.01%	23091103	0.4	0.8005	10	8.01%	达标
	横山岭	1 小时浓度	0.5894	5.89%	23020907	0.4	0.9894	10	9.89%	达标
	丁坑村	1 小时浓度	0.6962	6.96%	23122808	0.4	1.0962	10	10.96%	达标
	丁坑小学	1 小时浓度	0.4033	4.03%	23010901	0.4	0.8033	10	8.03%	达标
	营盘	1 小时浓度	0.3137	3.14%	23011102	0.4	0.7137	10	7.14%	达标
	西坑	1 小时浓度	0.546	5.46%	23051121	0.4	0.946	10	9.46%	达标
	大禾田	1 小时浓度	0.462	4.62%	23051121	0.4	0.862	10	8.62%	达标
	高车村	1 小时浓度	0.3577	3.58%	23091103	0.4	0.7577	10	7.58%	达标
	山猪口	1 小时浓度	0.4601	4.60%	23021722	0.4	0.8601	10	8.60%	达标
	狮前村	1 小时浓度	0.1893	1.89%	23090824	0.4	0.5893	10	5.89%	达标
	狮前小学	1 小时浓度	0.1967	1.97%	23123120	0.4	0.5967	10	5.97%	达标
	石榴坑	1 小时浓度	0.5493	5.49%	23123120	0.4	0.9493	10	9.49%	达标
	犁木滩	1 小时浓度	0.6572	6.57%	23021723	0.4	1.0572	10	10.57%	达标
	新开田	1 小时浓度	1.2837	12.84%	23123104	0.4	1.6837	10	16.84%	达标
	七溪	1 小时浓度	0.5543	5.54%	23090707	0.4	0.9543	10	9.54%	达标
	亦坑	1 小时浓度	0.5179	5.18%	23110107	0.4	0.9179	10	9.18%	达标
	杜屋	1 小时浓度	1.2813	12.81%	23123107	0.4	1.6813	10	16.81%	达标
	茂墩	1 小时浓度	0.4577	4.58%	23123107	0.4	0.8577	10	8.58%	达标
	花都北部风景区及生态林区空气一类区	1 小时浓度	2.9621	29.62%	23090707	0.4	3.3621	10	33.62%	达标
	最大网格点 (-285,100)	1 小时浓度	8.2583	82.58%	23020608	0.4	8.6583	10	86.58%	达标



图 5.2.1-7  $\text{NH}_3$  正常排放 1 小时贡献浓度预测等值线图

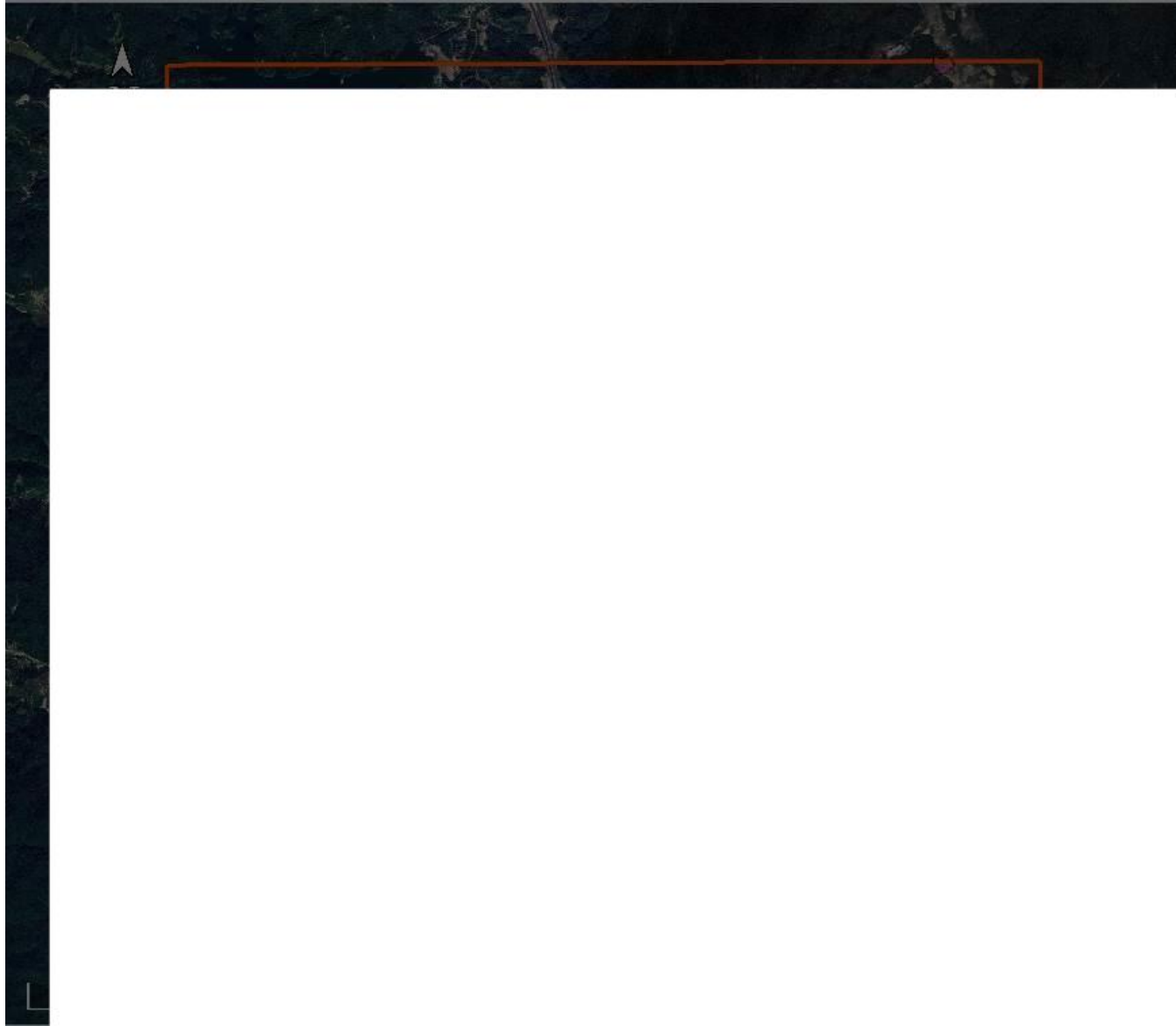


图 5.2-8 H<sub>2</sub>S 正常排放 1 小时贡献质量浓度预测等值线图





图 5.2-9  $\text{NH}_3$  叠加待建及在建污染源及背景浓度后 1 小时浓度预测等值线图



## 2、非正常工况下预测结果统计

非正常工况下，评价范围内各敏感点和网格  $\text{NH}_3$  及  $\text{H}_2\text{S}$  地面 1 小时最大浓度贡献值及占标率汇总见表 5.2-17 及图 5.2-11~5.2-12。

预测结果表明，在非正常工况下， $\text{NH}_3$  及  $\text{H}_2\text{S}$  最大的地面小时浓度贡献值增大幅度较大，虽评价范围内各敏感点处的  $\text{NH}_3$  及  $\text{H}_2\text{S}$  最大的地面小时浓度贡献值仍均可达标，但网格点内  $\text{NH}_3$  及  $\text{H}_2\text{S}$  最大的地面小时浓度贡献值均存在超标情况。

因此在日常生产中，必须加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保其达标排放。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，本项目排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

表 5.2-17 本项目新增污染源非正常工况排放贡献质量浓度预测最大值综合表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	出现时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	占标率 (%)	达标情况
$\text{NH}_3$	头坪	1 小时浓度	22.638	23010901	200	11.32	达标
	头坪旧村	1 小时浓度	18.5138	23010901	200	9.26	达标
	杨梅冚	1 小时浓度	4.9943	23021701	200	2.50	达标
	丁坑杨梅冚	1 小时浓度	15.044	23010901	200	7.52	达标
	河西冚	1 小时浓度	6.8309	23010901	200	3.42	达标
	丁坑龙田	1 小时浓度	5.2513	23091103	200	2.63	达标
	横山岭	1 小时浓度	6.1611	23020907	200	3.08	达标
	丁坑村	1 小时浓度	9.2687	23122808	200	4.63	达标
	丁坑小学	1 小时浓度	8.247	23122808	200	4.12	达标
	营盘	1 小时浓度	4.2059	23020405	200	2.10	达标
	西坑	1 小时浓度	8.305	23051121	200	4.15	达标
	大禾田	1 小时浓度	6.5473	23051121	200	3.27	达标
	高车	1 小时浓度	4.9293	23051121	200	2.46	达标
	山猪口	1 小时浓度	6.6455	23021722	200	3.32	达标
	狮前村	1 小时浓度	2.5872	23110901	200	1.29	达标
	狮前小学	1 小时浓度	2.6609	23012307	200	1.33	达标
	石榴坑	1 小时浓度	8.9269	23123120	200	4.46	达标
	犁木滩	1 小时浓度	8.6909	23021723	200	4.35	达标
	新开田	1 小时浓度	18.8352	23123104	200	9.42	达标
	七溪	1 小时浓度	5.6606	23090707	200	2.83	达标
	亦坑	1 小时浓度	7.2203	23110107	200	3.61	达标
	杜屋	1 小时浓度	17.877	23123107	200	8.94	达标
	茂墩	1 小时浓度	5.4149	23060802	200	2.71	达标

	花都北部风景区及生态林区空气一类区	1 小时浓度	41.4555	23123104	200	20.73	达标
	最大网格点（-285,300）	1 小时浓度	182.4977	23091807	200	91.25	达标
H <sub>2</sub> S	头坪	1 小时浓度	3.8814	23010901	10	38.81	达标
	头坪旧村	1 小时浓度	2.8195	23010901	10	28.20	达标
	杨梅坳	1 小时浓度	0.9126	23010901	10	9.13	达标
	丁坑杨梅坳	1 小时浓度	2.5279	23010901	10	25.28	达标
	河西坳	1 小时浓度	1.0962	23010901	10	10.96	达标
	丁坑龙田	1 小时浓度	0.8457	23091103	10	8.46	达标
	横山岭	1 小时浓度	1.0269	23020907	10	10.27	达标
	丁坑村	1 小时浓度	1.5694	23122808	10	15.69	达标
	丁坑小学	1 小时浓度	1.4037	23122808	10	14.04	达标
	营盘	1 小时浓度	0.7236	23020405	10	7.24	达标
	西坑	1 小时浓度	1.3473	23051121	10	13.47	达标
	大禾田	1 小时浓度	1.1402	23051121	10	11.40	达标
	高车	1 小时浓度	0.8116	23051121	10	8.12	达标
	山猪口	1 小时浓度	1.1486	23021722	10	11.49	达标
	狮前村	1 小时浓度	0.4293	23110901	10	4.29	达标
	狮前小学	1 小时浓度	0.4395	23012307	10	4.40	达标
	石榴坑	1 小时浓度	1.4208	23123120	10	14.21	达标
	犁木滩	1 小时浓度	1.5723	23021723	10	15.72	达标
	新开田	1 小时浓度	3.256	23123104	10	32.56	达标
	七溪	1 小时浓度	1.0875	23090707	10	10.88	达标
	亦坑	1 小时浓度	1.2358	23110107	10	12.36	达标
	杜屋	1 小时浓度	3.1308	23123107	10	31.31	达标
	茂墩	1 小时浓度	0.8615	23060802	10	8.62	达标
	花都北部风景区及生态林区空气一类区	1 小时浓度	7.6479	23090707	10	76.48	达标
	最大网格点（-285,100）	1 小时浓度	25.6084	23123107	10	256.08	超标



图 5.2-11  $\text{NH}_3$  非正常工况排放 1 小时贡献质量浓度预测等值线图

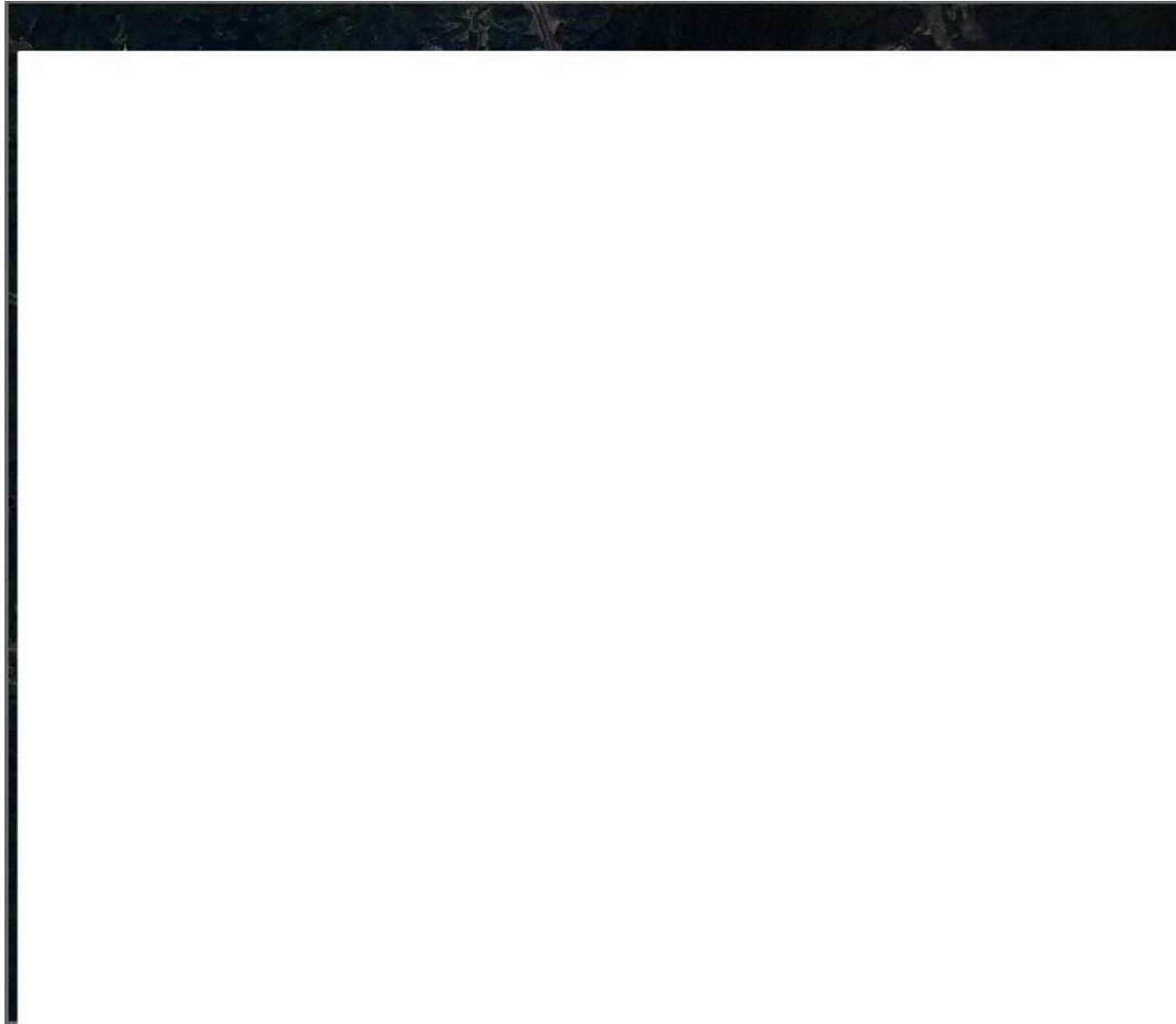


图 5.2-12  $\text{H}_2\text{S}$  非正常工况排放 1 小时贡献质量浓度预测等值线图

### 3、场界达标情况及敏感点处臭气浓度预测

根据大气预测结果，NH<sub>3</sub>在场界处的最大落地贡献浓度为 0.06mg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S 的最大落地贡献浓度为 0.008mg/m<sup>3</sup>，可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值（NH<sub>3</sub>≤1.5mg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S≤0.06mg/m<sup>3</sup>）。

臭气浓度为无量纲预测因子，项目废气中臭气来源主要 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S，本次评价以 NH<sub>3</sub> 作为代表因子进行评价。臭气浓度的计算按其叠加后的源强，经转换后可以得出，根据《无量纲臭气浓度大气预测方法研究》(环境科学与技术，第 32 卷，第 2 期，2009 年 2 月)，臭气浓度、臭气因子的质量浓度和嗅阈有以下关系：

$$\frac{C_0}{C_{th}} - 1 = T_d$$

C<sub>0</sub>——预测浓度(mg/m<sup>3</sup>)，NH<sub>3</sub> 在场界处的最大落地贡献浓度为 0.06mg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S 的最大落地贡献浓度为 0.008mg/m<sup>3</sup>，最近敏感点头坪村 NH<sub>3</sub> 最大落地叠加浓度为 0.114mg/m<sup>3</sup>，H<sub>2</sub>S 最大落地叠加浓度为 0.002mg/m<sup>3</sup>；

T<sub>d</sub>——臭气浓度(无量纲)，若计算结果<0，“-”的意义为反向稀释，即浓缩，说明臭气经稀释扩散后已嗅辨不出臭气气味；

C<sub>th</sub>——嗅阈值，参考《恶臭（异味）污染物排放标准编制说明》(2024 年 9 月)，NH<sub>3</sub> 嗅阈值为 0.23，H<sub>2</sub>S 嗅阈值为 0.002。

则根据上述公式计算，场界最大臭气浓度排放浓度约 3(无量纲)，最近敏感点头坪村处的臭气浓度叠加值约为 0，可见项目场界及敏感点臭气浓度均可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）及广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）。

### 4、大气环境保护距离的确定

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），“禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区；城市和城镇居民区，包括文教科研区、医疗区、商业区、工业区、游览区等人口集中地区；县级人民政府依法划定的禁养区域；国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。”“在禁建区附近建设的，应设置在规定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最小距离不得小于 500m。”

根据原环境部部长信箱关于畜禽养殖业选址问题的回复（2018-02-26）：《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）属于推荐性的环境保护技术规范类标准，对于养殖场与农村居民区之间的距离，养殖场在建设时应开展环境影响评价，根据当地的地理、环境及气象等因素确定与居民区之间的距离。项目位于农村地区，不属于禁养区且场界外 500m 范围无禁养区域，因此满足《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中的规定。

此外，根据《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）中提出“根据环评技术导则要求，科学确定环境保护距离，作为项目选址以及规划控制的依据”以及《农业农村部关于调整动物防疫条件审查有关规定的通知》（农牧发〔2019〕42 号）中“暂停执行关于兴办动物饲养场、养殖小区、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所的选址距离规定”，因此本次评价按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的要求确定环境保护距离。

由工程分析可知，项目无组织排放大气污染物主要有  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  等，根据导则推荐模式中的大气环境保护距离模式计算项目厂界浓度限值的超标情况。

项目短期污染物  $\text{NH}_3$  及  $\text{H}_2\text{S}$  的短期贡献值场界均未超标，因此项目无需设置大气环境保护距离。



## 5.2.1.6 污染源排放量核算

## (1) 有组织排放量核算

表 5.2.1-18 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)
主要排放口					
/					
一般排放口					
1	G1	NH <sub>3</sub>	0.6	0.029	0.253
		H <sub>2</sub> S	0.1	0.0028	0.024
2	G2	NH <sub>3</sub>	0.7	0.001	0.003
		H <sub>2</sub> S	0.5	0.001	0.002
3	G4	SO <sub>2</sub>	9.3	0.017	0.0002
		NO <sub>x</sub>	120.4	0.217	0.0026
		颗粒物	7.0	0.013	0.0002
4	G5	SO <sub>2</sub>	9.5	0.058	0.0007
		NO <sub>x</sub>	119.4	0.733	0.0088
		颗粒物	8.2	0.050	0.0006
5	G6	油烟	0.5	0.002	0.004
一般排放口合计		SO <sub>2</sub>			0.0009
		NO <sub>x</sub>			0.0114
		颗粒物			0.0008
		NH <sub>3</sub>			0.256
		H <sub>2</sub> S			0.026
		油烟			0.004
有组织排放总计					
颗粒物有组织排放总计			SO <sub>2</sub>		0.0009
			NO <sub>x</sub>		0.0114
			颗粒物		0.0008
			NH <sub>3</sub>		0.256
			H <sub>2</sub> S		0.026
			油烟		0.004

## (2) 无组织排放量核算

表 5.2-19 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)
					标准名称	浓度限值(mg/m³)	
1	M1	各猪舍	NH3	加强通风； 喷洒除臭剂； 绿化吸收等	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5	1.239
			H2S			0.06	0.209
2	M2	污水处理站	NH3			1.5	0.063
			H2S			0.06	0.002
3	M3	无害化处理中心	NH3			1.5	0.079
			H2S			0.06	0.012
4	M4	食堂厨房燃气灶沼气燃烧	SO2	/	/	0.0002	
			NOx		/	0.007	
			颗粒物		/	0.013	
无组织排放总计							
无组织排放总计				NH3		1.467	
				H2S		0.227	
				SO2		0.0002	
				NOx		0.007	
				颗粒物		0.013	

## (3) 大气污染物年排放总量核算

表 5.2-20 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO <sub>2</sub>	0.0011
2	NO <sub>x</sub>	0.0184
3	颗粒物	0.0138
4	NH <sub>3</sub>	1.723
5	H <sub>2</sub> S	0.253
6	油烟	0.004

## (4) 项目大气污染物非正常排放量核算

项目非正常排放情况主要为废气处理设施发生故障（即除臭塔等处理设施发生故障），废气未经有效处理后直接排放，项目大气污染物非正常排放量如下表 5.2-21。

表 6.2-21 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/ (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	G1	处理设施故障	NH <sub>3</sub>	3.1	0.144	8	1~2 次	检修
			H <sub>2</sub> S	0.3	0.0139			

2	G2		NH <sub>3</sub>	3.67	0.007	8	1~2 次	检修
			H <sub>2</sub> S	2.63	0.005			

### 5.2.1.7 大气环境影响评价小结

1、项目新增污染源正常排放下 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 等污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；

2、项目新增污染源正常排放下，NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 1 小时平均浓度贡献值叠加环境空气质量现状浓度后，符合环境质量标准。

3、根据大气环境防护距离计算结果，项目 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 短期浓度贡献值在场界均可达标，无需设置大气环境防护距离。

4、在非正常工况下，将造成评价范围内 NH<sub>3</sub> 及 H<sub>2</sub>S 的最大地面小时浓度贡献值有所增加，因此，本项目建成后必须加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保其达标排放。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，建设项目必须严格做好工艺废气的治理，建立完整的事故排放应急预案，杜绝一切事故排放。

建议建设单位采取严格的环境管理措施，尽量避免出现大气污染物非正常排放的情况；加强场区内及场界周边绿化带的建设。

### 5.2.1.8 建设项目大气环境影响评价自查表

表 5.2-22 建设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√	二级□	三级□
		评价范围	边长=50km□	边长 5~50km□	边长=5km√
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量		≥2000t/a	500~2000t/a	<500t/a√
	评价因子	基本污染物（SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> ） 其他污染物（氨、硫化氢、臭气浓度、TSP）		包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5√	
评价标准	评价标准	国家标准√	地方标准□	附录 D√	其他标准□
现状评价	环境功能区	一类区□	二类区√		一类区和二类区□
	评价基准年	（2023）年			
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据√	主管部门发布的数据√		现状补充监测√
	现状评价	达标区√			不达标区□
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源□	拟替代的污染源□	其他在建、拟建项目 污染源√	区域污染源□

广东广州曾祖代种猪场（新建）项目环境影响报告书

大气 环境 影响 预测 与 评 价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围		边长≥50km□		边长 5~50km□		边长=5km√	
	预测因子		预测因子（氨、硫化氢）				包括二次 PM2.5□ 不包括二次 PM2.5√	
	正常排放短期浓度贡献值		C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤100%√				C <sub>本项目</sub> 最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值		一类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤10%□		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>10%□		
			二类区	C <sub>本项目</sub> 最大占标率≤30%□		C <sub>本项目</sub> 最大占标率>30%□		
	非正常排放 1h 浓度贡献值		非正常持续时长（8）h		c <sub>非正常</sub> 占标率≤100%□		c <sub>非正常</sub> 占标率>100%√	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值		C <sub>叠加</sub> 达标□				C <sub>叠加</sub> 不达标□	
区域环境质量的整体变化情况		k≤-20%□				k>-20%□		
环境 监测 计划	污染源监测	监测因子：（氨、硫化氢、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物）				有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□
	环境质量监测	监测因子：（氨、硫化氢、臭气浓度、二氧化硫、氮氧化物）				监测点位数（2）		无监测□
评价 结论	环境影响		可以接受√ 不可以接受□					
	大气环境防护距离		距（四周）厂界最远（ ）m					
	污染源年排放量		SO <sub>2</sub> : （0.0011）t/a		NO <sub>x</sub> : （0.0184）t/a		颗粒物: （0.0138）	
注：“□”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项								

## 5.2.2 运营期地表水环境影响分析

根据《环境影响技术评价导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水环境工作评价等级为三级 B，水污染影响型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，因此本评价不进行地表水环境影响预测，只需对水污染控制和水环境影响减缓措施有效性以及依托污水处理设施的环境可行性进行评价。

### 5.2.2.1 水污染源强

项目运营期废水主要为养殖废水（包括猪只尿液、猪只清洗废水、猪舍冲洗废水、转运车辆消毒冲洗废水）、废气处理废水（猪舍除臭间及废气喷淋塔循环更换废水）与生活污水（包括员工办公生活污水及场外人员消毒淋浴废水）；此外，项目东侧相邻的保种场项目废水亦依托本项目污水处理站进行处理，其废水类型及污染物种类与本项目一致。

根据前文核算，项目综合废水产生量为  $112.13\text{m}^3/\text{d}$  ( $40931.7\text{m}^3/\text{a}$ )，根据保种场项目提供的数据，其废水产生量约  $34.50\text{m}^3/\text{d}$  ( $12592.2\text{m}^3/\text{a}$ )，合计项目污水处理站处理的废水量共约  $146.63\text{m}^3/\text{d}$  ( $53523.9\text{m}^3/\text{a}$ )，废水中主要污染物为  $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群数、总铜、总锌、动植物油等。

### 5.2.2.2 处理方式及排水去向

项目各类废水统一经场区内自建的污水处理站处理达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）与《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）两者较严值后回用至项目内林地浇灌，不外排，单位产品基准排水量满足《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 1 水污染物排放限值及单位产品基准排水量，不会对周围水环境产生明显不良影响。

### 5.2.2.3 自建污水处理站处理工艺

考虑到可能存在场内存在同一天清洗猪舍及更换除臭喷淋废水的情况（日最大排水量为  $432.04\text{m}^3/\text{d}$ ），建设单位拟于项目环保区配套 1 个处理能力为  $550\text{m}^3/\text{d}$  的污水处理站对场区及东侧保种场项目的废水产生的统一进行处理。自建污水处理设施采用“两级固液分离+调节混凝+UASB+厌氧沉淀+两级 A/O+沉淀+加药沉淀+消毒+人工湿地”工艺。根据下文项目废水处理设施可行性分析，项目采用的污水处理工艺具有可行性，可将项目废水处理至满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）与《畜禽养殖业污染

物排放标准》（DB44/613-2024）两者较严值后进行回用。

#### 5.2.2.4 回用至项目及相邻保种场项目内林地浇灌可行性分析

##### 1、尾水回用方案

项目废水经自建污水处理站处理后，拟全部回用于项目内林地浇灌，不外排。

建设单位项目用地红线内含有大面积未利用地，现状均为高大的乔木树林，根据现场调查，林地内种植植物类型主要为柠檬桉、荷木等，建设单位拟配套一套循环式喷灌回用系统对周边果林进行回用灌溉。整个系统由回用水池、山腰回用泵、山顶回用水塔以及回用管网组成，用于回用水的暂存与灌溉回用。

回用水池总有效容积为  $6340\text{m}^3$ ，位于环保区；尾水浇灌区位于用地红线南北两侧，因此建设单位拟在两侧山腰和山顶分别设置回用泵及回用水塔（ $30\text{m}^3$ ）；回用管网由主管与支管组成，支管上设有喷灌头，可进行  $360^\circ$  喷灌。当林木需要灌溉时，开启灌溉水泵，回用水由回用水池被泵至管网各处，利用水泵提供的压力进行喷灌，喷灌结束后，管网内的余水通过循环管道流回回用水塔暂存，等待下一次灌溉。同时建设单位拟在浇灌区外围设置截水沟并连接至回用水池，可确保当浇灌后短时间内天气突变转为雨天情况下的地表径流得到有效收集，避免尾水回用水随雨水进入黄萝水支流等周边地表水体。

项目拟回用的林地区域及回用管布置见下图 5.2-13。

---

图 5.2-13 项目尾水回用区域图

## 2、回用可行性分析

### （1）回用水量可行性分析

项目污水处理站尾水量为  $146.63\text{m}^3/\text{d}$  ( $53523.9\text{m}^3/\text{a}$ )，建设单位租赁的用地范围内可用于灌溉的林地面积约  $179870\text{m}^2$ （折合约 270 亩）。

根据《广东省用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1-2021）表 A.4 中“园艺树木”用水定额中 50% 水文条件下对应的喷灌先进值  $439\text{m}^3/\text{亩}\cdot\text{年}$ ，则项目场内林地所需灌溉用水量约  $118530\text{m}^3/\text{a}$ （折合约  $324.7\text{m}^3/\text{d}$ ），优先采用处理达标后的回用水，远大于污水处理站尾水量  $146.63\text{m}^3/\text{d}$  ( $53523.9\text{m}^3/\text{a}$ )，可消纳项目污水处理站处理达标的尾水。

同时，项目设有总有效容积为  $6340\text{m}^3$  的回用水池，可容纳 40 日以上处理达标的尾水，在项目猪舍不需冲洗及连续降雨林地不需灌溉时，可将回用水暂时储存在回用水池内。因此，本项目综合污水经处理达标后回用于项目内林地浇灌在水量上是可行的。

### （2）回用水质可行性分析

项目自建污水处理设施采用“两级固液分离+调节混凝+UASB+厌氧沉淀+两级 A/O+沉淀+加药沉淀+消毒+人工湿地”工艺，该废水处理工艺同时包括了物理化学处理法及生物处理法，另外末端增设了人工湿地进一步深度治理，根据下文项目废水处理设施可行性分析，项目采用的污水处理工艺具有可行性，可确保尾水满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）与《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）两者较严值，尾水水质回用具有可行性。

### （3）土壤肥力承载力可行性分析

本项目养殖废水中高浓度的有机物和氨氮会使土壤环境质量严重恶化，当废水排放超过了土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变，破坏其原有的基本功能；作物徒长、倒伏、晚熟或不熟，造成减产、甚至毒害作物使之出现大面积腐烂。此外，土壤对病原微生物的自净能力下降，不仅增加了净化难度，而且易造成生物污染和疫病传播。因此，本项目废水的回用需重点考虑项目用于灌溉的林地土壤肥力承载力是否能



满足回用要求。

根据《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》中附表 1，氮（磷）施肥供给养分占比根据土壤氮（磷）养分确定，土壤不同氮磷养分水平下施肥占比推荐值取 45%；粪肥中氮素当季利用率取值范围推荐值为 25%~30%（本次环评取 25%），磷素当季利用率取值范围推荐值为 30%~35%（本次环评取 30%）。

根据前文分析，项目污水处理站尾水量约 53523.9m<sup>3</sup>/a，尾水中总氮及总磷浓度分别约 17mg/L、1mg/L，则氮素约 0.910t/a，磷素约 0.053t/a。根据不同土壤肥力下，单位土地养分需求量、施肥比例、粪肥占施肥比例和粪肥当季利用效率测算，计算方法如下：

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

式中：单位土地粪肥养分需求量-项目回用林地主要为荷木及柠檬桉，因此需氮及磷量参考《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》附表中桉树的推荐值，均为 3.3kg/m<sup>3</sup>；

施肥供给养分占比—按附表 2 推荐值，取 45%；

粪肥占施肥比例—按附表 3 推荐值，取 50%；

粪肥当季利用率—按附表 3 推荐值，氮、磷分别取 25%、30%。

则单位土地承载力核算值见下表 5.2-23。

表 5.2-23 单位土地承载力核算值

植物类型	目标产量（m <sup>3</sup> /hm <sup>2</sup> ）	单位土地承载力（kg/hm <sup>2</sup> ）	
		氮	磷
桉	30	89.1	74.3

项目回用浇灌的林地面积约 179870m<sup>2</sup>，则项目浇灌的土地承载力见下表 5.2-24。

表 5.2-24 项目浇灌土地承载力核算值

植物类型	植物面积（hm <sup>2</sup> ）	土地承载力（t/a）	
		氮	磷
桉	17.987	1.603	1.336

由上表核算值可知，项目可浇灌的林地土地氮、磷所需量高于项目处理达标回用水中的氮磷量，因此项目尾水回用于项目内林地浇灌，基本不会对土壤产生明显有害影响，而且可以节省部分化肥，增加作物产量。

此外，处理后产生的尾水虽然含有一定量铜、锌、钙、镁、锰等多种微量元素，但土壤本身可以通过物理、化学、生化机制对污染进行一定的同化和代谢，不会超出土壤的自净能力，且根据监测结果表明，项目所在区域土壤符合《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）的要求。根据资料收集和现场调查情况可知，浇灌区目前以种植桉树林为主，土地肥力一般，每年均需施用一定的化肥。

因此，本项目综合废水经处理达标后回用于项目内林地浇灌不会超出林地土壤的肥力承载能力。

综上所述，项目废水经处理达标后全部回用于项目内林地浇灌是可行的。

#### 5.2.2.5 水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目实行雨污分流制，雨水排水系统由雨水口排入周边的黄萝水支流，雨水排水系统由雨水检查井和雨水管道组成。

项目用地范围内的露天道路均进行了水泥硬底化，另外项目养殖方式为专用集约化养殖，不涉及散养，固废、物资及猪只等均处于室内，饲料、兽药及疫苗等都是密封运至项目内的饲料筒仓和药品存放处，猪粪、猪只运输的运输车辆也均采用密闭措施，场内猪只转栏采用专门的封闭式猪只通道，不接触外界道路；猪舍内粪污均经密闭管道输送至环保局进行统一处理，猪粪、废水等污染物可 100%收集处理，因此项目范围内的露天道路路面上基本不会有洒落的猪粪等，不会随雨水进入周边水体，雨水中只有车辆行驶过程中车轮带入的尘土。因此本项目下雨天雨水冲刷项目路面和建筑产生的雨水主要污染物为 SS，而且浓度很低，不会对项目周边水体的环境质量造成影响，因此本项目的雨水不需要设立专门的初期雨水收集池收集处理后再排放。

项目综合废水通过自建污水处理站处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）与《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）两者较严值后回用至项目内林地浇灌，不外排，不会对周边水体造成明显影响，因此，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效性。

#### 5.2.2.6 地表水环境影响分析小结

项目综合废水经自建污水处理设施采用“二级固液分离+调节混凝+UASB+厌氧沉

淀+两级 A/O+沉淀+加药沉淀+消毒+人工湿地”工艺处理满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）与《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）两者较严值后回用项目内林地浇灌，不外排，不会对周边地表水环境造成明显不良影响。

5.2.2.7 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

表 5.2-25 项目废水的产生和排放情况

序号	废水类别 (a)	污染物种类 (b)	排放去向 (c)	排放规律 (d)	污染治理设施			排放口编号 (f)	排放口设置是否符合要求 (g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 (e)	污染治理设施工艺			
1	综合废水	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油、粪大肠菌群、总铜、总锌、氯化物、硫化物、蛔虫卵数、全盐量	不外排	间歇排放，流量稳定，有周期性规律	01	自建污水处理站	两级固液分离+调节混凝+UASB+厌氧沉淀+两级A/O+沉淀+加药沉淀+消毒+人工湿地	/	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口

a 指产生废水的工艺、工序，或废水类型的名称。

b 指产生的主要污染物类型，以相应排放标准中确定的污染因子为准。

c 包括不外排；排至厂内综合污水处理站；直接进入海域；直接进入江河、湖、库等水环境；进入城市下水道（再入江河、湖、库）；进入城市下水道（再入沿海海域）；进入城市污水处理厂；直接进入污灌农田；进入地渗或蒸发地；进入其他单位；工业废水集中处理厂；其他（包括回用等）。对于工艺、工序产生的废水，“不外排”指全部在工序内部循环使用，“排至厂内综合污水处理站”指工序废水经处理后排至综合处理站。对于综合处理站，“不外排”指全厂废水经处理后全部回用不排放。

d 包括连续排放、流量稳定；连续排放，流量不稳定，但有周期性规律；连续排放，流量不稳定，但有规律，且不属于周期性规律；连续排放，流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；间接排放，排放期间流量稳定；间接排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律；间接排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非周期性规律；间接排放，排放期间流量不稳定，属于冲击型排放；连续排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放；

e 指主要污水处理设施名称，如“综合污水处理站”“生活污水处理系统”等。

f 排放口编号可按地方环境管理部门现有编号进行填写或由企业根据国家相关规范进行编制。

g 指排放口设置是否符合排放口规范化整治技术要求等相关文件的规定。

## 5.2.2.8 地表水环境影响评价自查表

表 5.2-26 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	水污染影响型√；水文要素影响型□			
	水环境保护目标	饮用水水源保护区□；饮用水取水口□；涉水的自然保护区□；重要湿地□；重点保护与珍稀水生生物的栖息地□；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体□；涉水的风景名胜区□；其他□			
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型	
		直接排放□；间接排放□；其他√		水温□；径流□；水域面积□	
影响因子	持久性污染物□；有毒有害污染物□；非持久性污染物√；pH 值□；热污染□；富营养化□；其他□		水温□；水位□；流速□；流量□；其他□		
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型		
	一级□；二级□；三级 A□；三级 B√		一级□；二级□；三级□		
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期√；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季√；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门□；补充监测√；其他□	
	区域水资源开发利用状况	未开发□；开发量 40% 以下□；开发量 40% 以上□			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□；其他□	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期√；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季√；秋季□；冬季□		（水温、pH、DO、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>cr</sub> 、氨氮、SS、粪大肠菌群、石油类、LAS、总磷、总铜、总锌、氯化物、硫化物、蛔虫卵数、全盐量）	个数（2）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 <sup>2</sup>		
评价因子		（水温、pH、DO、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>cr</sub> 、氨氮、SS、粪大肠菌群、石油类、LAS、总磷、铜、锌、氯化物、硫化物）			
评价标准		河流、湖库、河口：Ⅰ类□；Ⅱ□；Ⅲ√；Ⅳ□；Ⅴ□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准（）			
评价时期		丰水期√；平水期□；枯水期□；冰封期□；春季□；夏季√；秋季□；冬季□			
评价结论		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□： 达标□；不达标□ 水环境控制单位或断面水质达标状况：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面水质状况：达标√；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□		达标区√□ 不达标区□	

广东广州曾祖代种猪场（新建）项目环境影响报告书

工作内容		自查项目				
		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□				
影响预测	预测范围	河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（）km <sup>2</sup>				
	预测因子	（）				
	预测时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□； 春季□；夏季□；秋季□；冬季□ 设计水文条件□				
	预测情景	建设期□；生产运行期□；服务期满后□； 正常工况□；非正常工况□ 污染控制和减缓措施方案□ 区（流）域环境质量改善目标要求情景□				
	预测方法	数值解□；解析解□；其他□ 导则推荐模式□；其他□				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域环境质量改善目标□；替代削减源□				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求□ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标□ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求□ 水环境控制单元或断面水质达标□ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求√ 满足区（流）域环境质量改善目标要求□ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价□ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价□ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求√				
	污染源排放量核算	污染源名称		排放量（t/a）		排放浓度（mg/L）
		/		/		/
	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 <sup>3</sup> /s；鱼类繁殖期（）m <sup>3</sup> /s；其他（）m <sup>3</sup> /s 生态水位：一般水期（）m；鱼类繁殖期（）m；其他（）m				
防治措施	环保措施	污水处理设施√；水文减缓设施□；区域削减□；依托其他工程措施□；其他□				
	监测计划	项目	环境质量		污染源	
		监测方式	手动□；自动□；无检测√		手动√；自动□；无检测□	
		监测点位	（）		（污水处理后出水口）	
		监测因子	（）		（COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、粪大肠菌群数、总氮、动植物油、总铜、总锌、蛔虫卵、全盐量）	
	污染物排放清单	√				
评价结论		可以接受√ 不可以接受□				
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容						

## 5.2.3 运营期地下水环境影响分析

### 5.2.3.1 地质概况

根据区域地质资料，从化区大地构造位置属粤中地块，其北以佛冈—丰良断裂带为界，构造变形主要表现为印支运动晚古生代褶皱，如从化一带形成的“S”形或弧形褶皱带，中新生代表现为平缓褶皱，同时强烈的断裂及岩浆活动，形成构造岩浆带，断裂活动以北东向、东西向为主，其次为北西向，以脆性变形为主，区域褶皱以印支期和燕山期褶皱为主。

根据建设单位提供的地勘资料，项目场地揭露的地层自上而下按成因类型分为第四系坡洪积层( $Q^{dl+pl}$ )及残积层( $Q^{el}$ )，下伏基岩为燕山期花岗岩( $\gamma^{52}$ )。



图 5.2-14 拟建工程项目区域地质图

### 5.2.3.2 地下水概况

#### 1、地下水水位

项目场地为山地地貌，地形起伏较大，钻探深度范围内大部分地段均未测得地下水位，仅部分地势较低的钻孔揭露有地下水。本次勘察测得的项目场地初见水位埋深为 0.20~0.30m(对应绝对标高范围 163.78~164.66m)，静止稳定水位埋深为 0.40~

0.50m(对应绝对标高范围 163.58~164.46m，地下水位受季节和天气的影响而产生变化，雨季水位明显上升，旱季水位会相对下降，根据对周边场地地下水位的调查及走访，结合场地周边工程经验，项目场地年水位变化幅度一般约 2.0~5.0m。

项目勘察过程中选取代表性钻孔采用套管封闭措施，进行分层水位观测，场地中砂<sup>②</sup>1 层的分层水位埋深一般约 0.30~0.50m。

## 2、地下水类型

根据地下水的水力学特征，项目场地地下水主要为第四系孔隙水、基岩裂隙水。

第四系孔隙水为孔隙潜水：潜水主要赋存于中砂<sup>②</sup>2 层中，项目场地范围内局部地段有分布，在其分布范围内水量较大，是本项目场地的主要含水层，富水性高，但由于其上部均与上部的薄层状人工填土层直接接触，无相对隔水层，地下水类型主要为潜水，补给来源主要靠大气降水、上部土层渗透及水道地表水侧向补给，补给量受季节的影响明显，通过地层下渗、径流等方式排泄。

基岩裂隙水：主要赋存于基岩风化裂隙中，含水层无明确界限，埋深和厚度不稳定，其透水性主要取决于裂隙发育程度、岩石风化程度和含泥量。风化程度越小、裂隙充填程度越大，渗透系数则越低，基岩风化裂隙水为承压水，补给来源主要为大气降水及上覆松散层孔隙潜水的渗透补给和侧向径流补给，通过裂隙径流、排泄。地下水动态变化较小，流量相对较稳定，径流较缓慢，地下水和地表水水力联系好，两者呈互补关系。

## 3、地下水补给、径流与排泄

### （1）地下水的补给

项目场区内地下水的补给主要靠大气降水补给。大气降水补给受降雨季节支配，由于年内降雨分配不均，不同季节的蒸发度、湿度不同，渗入补给量随季节而变化，雨季成为地下水的主要补给期，每年 5~9 月份是地下水的补给期，10 月~次年 4 月为地下水消耗期和排泄期。第四系孔隙水与大气降水关系密切，水位及水量随降雨量变化明显。基岩裂隙水主要为上部松散孔隙水越流补给。

### （2）地下水的径流、排泄

工程项目场地地下水由高水头向低水头以潜流的方式缓慢向低洼地段排泄。



### 5.2.3.3 区域地质构造及地震

项目场地东南侧有一断裂带经过，为广州—从化断裂带(简称“广从断裂带”)，该断裂是广州地区规模巨大的北东向断裂带，其北起从化吕田，经良口、温泉，达到从化街口；往南经神岗、太平、钟落潭、太和、龙归，从白云山麓往南西穿过广州老城区越秀区和荔湾区，后经过芳村区延伸至佛山市南海区，延伸长度约 130 公里，影响宽度达十几公里。

根据现场调查及查阅相关区域地质资料，广从断裂带属隐伏断裂，广从断裂带在第四纪期间曾有过明显活动，但第四纪以来未见有活动迹象。根据搜集到的周边场地的资料可知，从化区近 20 年未发生过地震，根据现场钻探资料显示，勘察期间场地地表未发现明显的破碎带及地质构造现象，且该地区的抗震设防烈度为 6 度(小于 8 度)，根据国家标准《建筑抗震设计标准》(GB/T 50011-2010，2024 年版)第 4.1.7 条的相关规定，可忽略发震断裂错动对地面构造物影响。

### 5.2.3.4 污染源调查

本项目地处农村，区域没有工业污染源存在，区域污染源主要为周边农村农药、化肥等面源污染，与村民生活污水，生活垃圾的少量排放。

### 5.2.3.5 污染途径分析

地下水污染途径是指污染物从污染源进入到地下水中所经过的路径。研究地下水的污染途径有助于制定正确的防治地下水污染的措施。地下水污染途径大致可分为间歇入渗型、连续入渗型、越流型和径流型等四类。按照水力学上的特点分类，项目主要污染类型包括间歇入渗型和连续型入渗型两种类型。

间歇入渗型其特点是污染物通过大气降水或灌溉水的淋滤，使固体废物、表层土壤或地层中的有毒或有害物质周期性（灌溉旱田、降雨时）从污染源通过包气带土层渗入含水层。这种渗入一般是呈非饱水状态的淋雨状渗流形式，或者呈短时间的饱水状态连续渗流形式，项目范围内存在间歇性入渗污染的区域主要为存放于露天环境中的原材料、固体废物、生活垃圾以及生产区内存在污染物存储的区域等。此类污染，无论在范围或浓度上，均可能有明显的季节性变化，受污染的对象主要是浅层地下水。

连续入渗型特点是污染物随各种液体废弃物不断地经包气带渗入含水层，这种情况下或者包气带完全饱水，呈连续入渗的形式，或者是包气带上部的表土层完全饱水呈连续渗流形式，而其下部（下包气带）呈非饱水的淋雨状的渗流形式渗入含水层。项目中可能存在连续型污水渗入的区域主要包括污水处理设施、有污水及有毒有害物质长期存在的液态物质储罐、槽池等。根据对项目所在区域地质及水文地质条件分析，区域表层分布有一层连续的冲积、洪积粉质粘土层，厚度较大，渗透性较小，透水性较差，且各存在地下水污染风险的区域，均采用合理的工程防渗措施，能够有效防护上部污染物向含水层中的迁移，项目不存在大面积危险废液或固体废物储存区域，故项目面状连续型污染现象不明显，主要为点源或线源间歇性污染。

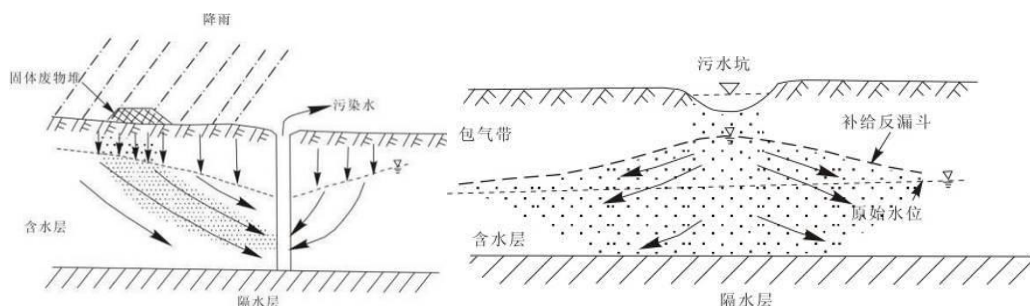


图 5-15 地下水间歇入渗型和连续入渗型简图

### 5.2.3.5 地下水环境影响预测及分析

#### 1、正常情况下地下水环境影响分析

根据工程分析可知，项目运营期间可能对地下水造成污染的主要源强包括①猪舍、污水处理站、无害化处理中心等区域防渗措施不足，导致粪便、猪尿、冲洗水通过裂隙渗入地下造成污染；②污水处理系统中的各污水处理池、污水管道防渗不足，而造成废水渗漏污染地下水。

##### （1）粪便、猪尿、冲洗水对地下水水质的影响

猪舍、污水处理站、猪粪发酵车间等区域地面采用渗标号大于 S6（防渗系数  $\leq 4.19 \times 10^{-9} \text{cm/s}$ ）的混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm。因此，正常条件下，粪便、猪尿、冲洗水不会下渗到土壤造成地下水污染。

（2）一般情况下，废水渗漏主要考虑废水容纳构筑物（如污水处理池等）底部破损渗漏和排水管道渗漏两个方面。根据相关工程经验，废水容纳构筑物（池体）等钢

钢筋混凝土结构宜采用抗渗混凝土，采用 32.5 级以上的普通硅酸盐水泥，水泥用量不大于  $360\text{kg}/\text{m}^3$ ，水灰比不大于 0.55，抗渗标号根据水头与钢筋混凝土壁厚度比值分别采用 S6、S8。为提高混凝土结构的抗渗性和抗裂性能，构筑物混凝土内掺入相应用量的低碱 UEA 混凝土微膨胀剂。构筑物平面尺寸大于 25 米时设置伸缩缝，结构完全分开，缝宽 30mm。中间设置 HPZ-A4 型遇水能胀橡胶止水带，迎水面设以双组份聚硫密封胶打口，缝中聚乙烯硬质泡沫板。

凡是水池底板面，外壁墙内侧面及地下水以下的外侧面，均按五次作法。水池内壁面批 1:2 防水砂浆 20 厚。只要严格按照相应规范要求施工并在竣工验收时严把质量关，本项目废水容纳构筑物底部破损渗漏对地下水产生影响的情况是可以避免的。

对于排水管道渗漏的情况，主要由以下三个方面造成：①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况，项目实施过程中需严格挑选施工单位，在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；加强施工过程中的监督，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水，在实际生产过程中及时做好排查工作，排水管道渗漏对地下水产生影响是可以避免的。

正常工况下不会对地下水环境造成明显不利影响。

## 2、事故工况下地下水环境影响预测

为了分析项目区内由于突发事故影响导致的废水进入地下水后运移对周边地下水环境造成的影响，通过水文地质条件概化，按《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ 610-2016）提供的常用地下水评价预测模型（见导则附录 F），基于解析法模型，结合事故情景设置，对污染物进入地下水后的迁移及其浓度变化情况进行预测。

### （1）情景设置

根据工程分析和污染源特征，正常情况下，项目废水全部进入自建污水处理站进行处理达标后，全部回用至项目内林地浇灌。非正常工况下，污水处理站综合集水池

防渗层破损发生泄漏。

因此设定以下污染物泄漏情景：厂区自建污水处理站综合集水池防渗层破损后污水下渗，进入含水层系统。

## （2）预测方法

### 1）预测因子

本次评价地下水非正常工况预测选取 COD 作为预测因子。

### 2）预测源强

本次评价考虑在粪污收集池（625m<sup>3</sup>）在防渗系统破裂的情况下，破损率取 5%，污水下渗 5d 后发现采取措施，则一次泄漏量为 625m<sup>3</sup>×5%×5d=156.3m<sup>3</sup>。

本项目所在区域为Ⅲ类环境功能区，预测结果与Ⅲ类水质标准对比，以基本维持地下水水质现状为准。《地下水质量标准》（GB14848-2017）Ⅲ类标准 CODMn≤3.0mg/L。

表 5.2-27 地下水污染物初始浓度及评价标准

污染物	废水产生量（m <sup>3</sup> ）	污染物浓度（mg/L）	评价标准（mg/L）
COD	156.3	9187	≤3.0

备注：根据周世厥等人在《环境监测中某些指标的相关性分析》一文分析高锰酸钾指数和 COD 的相关性表明，其关系为高锰酸钾指数=（0.2~0.7）COD<sub>Cr</sub>，本次评价取值为 0.7COD<sub>Cr</sub>；项目粪污收集池内 COD<sub>Cr</sub>浓度约 13124mg/L，则高锰酸钾指数约 9187mg/L。

### 3）预测模式

本次模拟预测，根据污染风险分析的情景设计，在选定优先控制污染物的基础上，分别对地下水污染物在不同时段的运移距离、超标范围进行模拟预测，污染情景的源强数据通过工程分析类比调查予以确定。当项目运转出现事故时，含有污染物的废水将以入渗的方式进入含水层，从保守角度，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。建设场地地下水流向呈一维流动，地下水位动态稳定。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），污染物在浅层含水层中的迁移采用解析法。

将污染物运移过程概化为瞬时点源注入的一维弥散模型，选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.1 公式：

$$C(x, t) = \frac{m/W}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

$x$ ——距泄漏点的距离，m；

$t$ ——时间，d；

$C(x, t)$ ——时刻点（x）处污染物浓度，g/L；

$m$ ——瞬时注入污染物质量，kg；

$W$ ——横截面面积， $m^2$ ，本项目粪污收集池底部破损面积，约  $1m^2$ 。

$u$ ——水流速度，m/d，水流速度  $u=IK/n_e$ ：项目区域潜水层主要为粉质粘土，渗透系数  $K$  参照《环境影响评价技术导则——地下水环境》（HJ610-2016）附录 B1 中的黄土，取值为 0.5；根据地下水水位监测（U1 和 U2）计算得出，地下水水力坡度  $I$  为 0.0007；有效孔隙率查阅《水文地质手册》，取值 0.20，则即水流速度  $u=0.002m/d$ ；

$n_e$ ——有效孔隙度，取 0.2；

$DL$ ——纵向弥散系数，根据国内外经验系数，纵向弥散系数取值为  $0.05\sim 0.5m^2/d$ ，取  $0.05m^2/d$ ；

$\pi$ ——圆周率，取 3.1416。

表 5.2-28 地下水含水层参数

含水层	渗透系数 K (m/d)	水力坡度	有效孔隙率	实际流速 (m/d)	弥散系数 $D_L$ ( $m^2/d$ )
孔隙水	0.5	0.0007	0.2	0.002	0.05

#### 4) 预测结果与分析

非正常状况下，物料泄漏各污染物随着时间在地下水中的浓度分布变化见表 5.2-29。

表 5.2-29  $COD_{Mn}$ 在地下水中的预测结果 单位：mg/L

时间 距离 (m)	30 天	100 天	365 天	1000 天	3650 天
0	1652.65897	903.93221	470.63873	280.74922	139.36526
10	0.00012	7.43913	146.09072	207.98414	148.42977
20	0.00000	0.00000	2.92893	56.68229	120.19952
30	0.00000	0.00000	0.00379	5.68290	74.01158
40	0.00000	0.00000	0.0000	0.20960	34.65068
50	0.00000	0.00000	0.00000	0.00284	12.33500
60	0.00000	0.00000	0.00000	0.00001	3.33873
70	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.68713

时间 距离 (m)	30 天	100 天	365 天	1000 天	3650 天
80	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.10753
90	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.01279
100	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00116
110	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00008
120	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
130	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
140	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
150	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
160	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
170	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
180	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
190	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
200	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
250	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000
300	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000

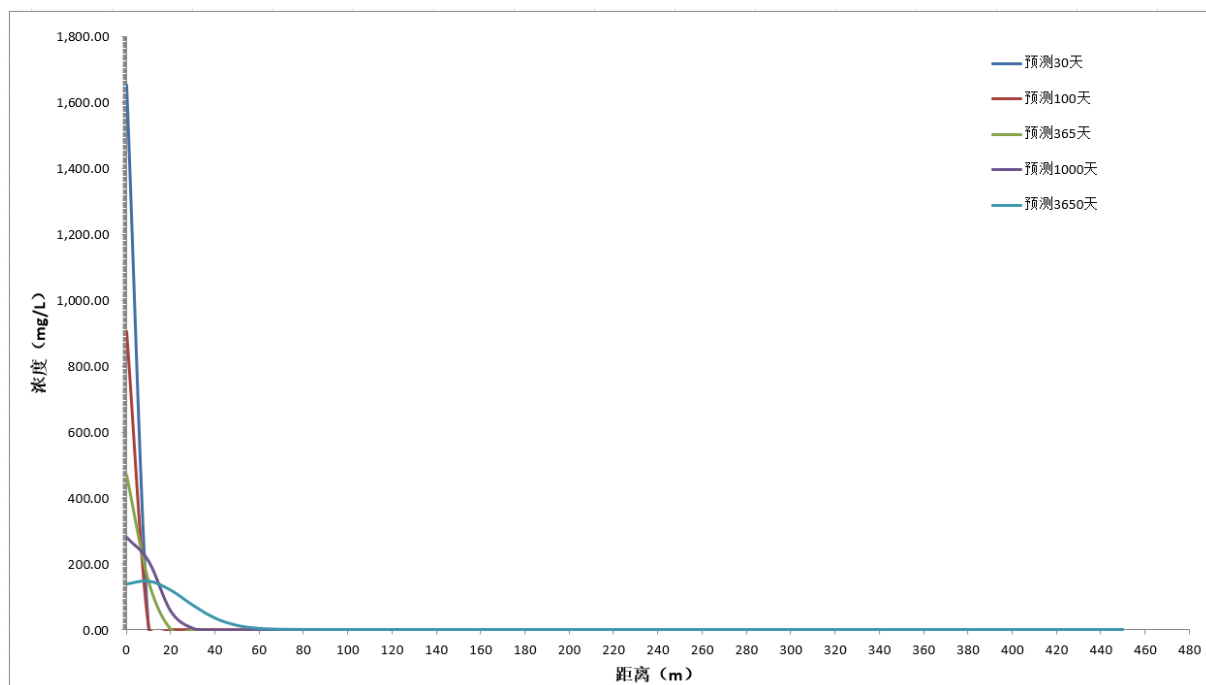


图 5.2-16 COD 在地下水中迁移变化图

由表 5.2-29 及图 5.2-20 可知：综合污水处理站粪污收集池防渗层破损，废水泄漏第 30 天，COD 预测浓度最大值为 1652.65897mg/L，预测超标距离最远为 0m，影响距离最远为 10m；废水泄漏第 365 天，COD 预测浓度最大值为 470.63873 mg/L，预测超标距离最远为 10m，影响距离最远为 10m；废水泄漏第 1000 天，COD 预测浓度最大值为 280.74922mg/L，预测超标距离最远为 30m，影响距离最远为 60m。

可见，如污染物渗入到地下水，污染物随地下水迁移速度较慢，基本可控制在项目厂区周边范围内，对区域地下水环境的影响较小。

### 3、地下水防治措施

#### (1) 分区防渗要求

根据项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将项目所在区域划分为重点污染防渗区、一般污染防渗区和简单防渗区。

地下水污染防渗分区参照下表确定：

表 5.2-30 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	污染物防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机 污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m ， 渗透系数≤1.0×10 <sup>-7</sup> 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 ， 渗透系数≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s ， 或参照 GB18598 执行
	中-强	难		
	中	易	重金属、持久性有机 污染物	
	强	易		
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化

重点污染防渗区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高或污染物浓度较高，需要重点防治或者需要重点保护的区域；一般污染防渗区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域；简单防渗区为基本不会对地下水造成污染的区域。

#### (2) 本项目分区防治措施

根据防渗分区参照表，本项目不涉及重金属和持久性有机污染物的产生与排放，根据本项目污染物排放特征及天然包气带防污性能，本项目涉及重点防渗区、一般防渗区与简单防渗区，其中重点防渗区为污水处理站及污水收集运送管线、无害化处理中心、危险废物暂存间，一般防渗区主要包括各猪舍、配电房等区域。简单防渗区主要包括办公生活区等区域；不需防渗处理的区域主要则主要为场区内林地区域。

本项目地下水污染防渗分区防治要求详见下表 5.2-31。

表 5.2-31 项目地下水污染防渗分区参照表

建筑物	天然包气带防 污性能	污染控制难 易程度	污染物类型	防渗分 区	防渗技术要求
猪舍	中	难	其他类型	一般防 渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ，
办公室、附属	中	易	其他类型		

配套房等					或参照 GB18598 执行
污水处理站及输送管线	中	难	其他类型	重点防渗	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ ； 或参照 GB18598 执行
无害化处理中心	中	难	其他类型		
危险废物暂存间	中	难	其他类型		

本项目地下水防治措施如下表 5.2-32 所示，项目地下水防治分区防渗图见下图 5.2-17。

表 5.2-32 项目地下水污染防渗分区参照表

序号	建筑物	防渗保护措施	预期效果
1	猪舍	地面采用等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 混凝土进行施工并进行防腐，混凝土厚度大于 15cm	各污水池及储存池具备“防腐防渗、防雨、防溢”的三防措施，畜禽粪便的贮存相关要求，应具备防渗、通风、防雨的三防措施
2	污水处理站	污水组合池采用钢筋混凝土以及砂浆抹面，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ ；应急池为黑膜防渗，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7}cm/s$	
3	输送管线	沿管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理，同时沿管道设置废水收集槽，废水排放沟渠采用渗标号大于 S6 的混凝土进行施工并进行防腐	
4	无害化处理中心	地面采用等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 混凝土进行施工并进行防腐，混凝土厚度大于 15cm	
5	危险废物暂存间	地面采用等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm；地面及内壁涂抹相应的防腐防渗垫层；	
6	简单防渗区域（办公室、附属配套房等区域）	粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化	



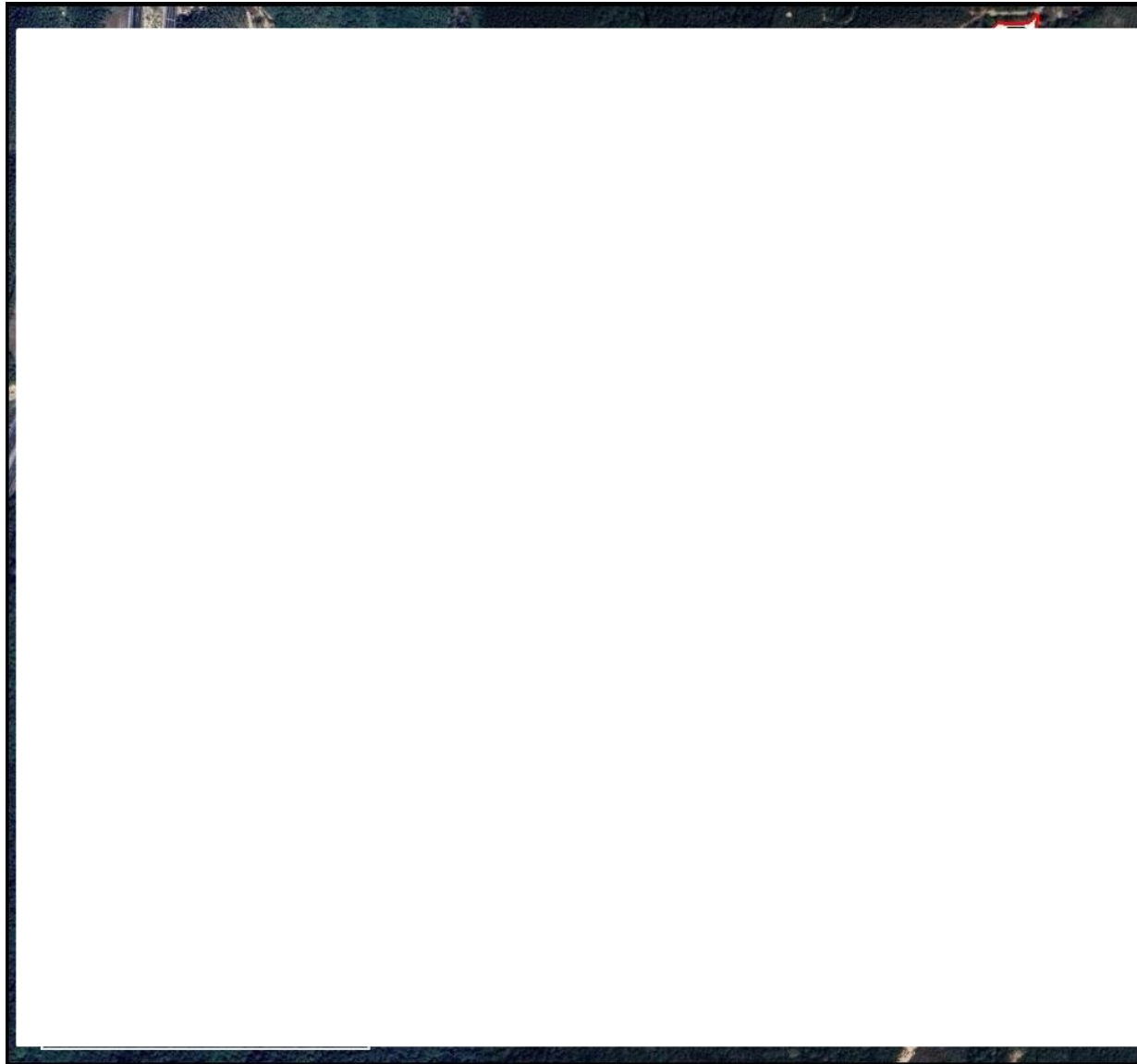


图 5.2-17 项目地下水防控分区防渗图

### 3、地下水环境影响分析

本项目所在区域为不敏感区，且项目所在区域地基土透水性呈弱~中等状态，水量一般。因此，本次环境影响评价主要采用类比方法分析项目运营过程中对地下水的影响。

正常情况下，在完善污水处理站各池体及猪舍、无害化处理中心以及危险废物暂存间的防渗措施后，本项目废水全部不外排；同时，建设单位采用定时喷灌的方式进行灌溉，每间隔一段时间后喷灌 1~2min，可根据土壤干湿度进行调整，灌溉的回用水将全部被土壤吸收，基本不会产生下渗，也不会形成地表径流，因此基本不会对灌溉区地下水及下游地表水产生影响。建设单位必须采用管线输送，平均分散布置灌溉点，控制废水灌溉速率，杜绝集中灌溉或漫灌。

事故情况下，对地下水的污染主要是由于污染物迁移穿过包气带进入含水层造成。项目所在地地下水为第四系孔隙水、基岩裂隙水，所在区域第一岩土层为表层土，第二岩土层为粉质黏土，根据地下水的水文地质特征及补径排条件，结合项目情况，黏土层包气带防污染性能强，为相对隔水层，废水渗漏时对地下水的影响极小。

综上所述，项目通过采取上述地下水污染分区防治措施后，不会对地下水环境产生明显影响。

#### 5.2.3.6 地下水污染源对周边敏感点的影响分析

根据调查，项目周边居民点均已完成自来水到户，居民不饮用地下水，但仍有少量地下水井存留，主要用于作物取水浇灌与牲畜饮用等水源。若项目水污染源下渗对地下水造成污染，可能会间接导致周边敏感点部分农作物受到污染或对牲畜健康造成影响。

项目运行后，建设单位需按照要求严格落实各地下水污染源（猪舍、污水处理站、猪粪发酵车间、无害化处理室等）的防渗漏措施，并确保项目污水处理达标后排放，防控水污染事故风险。

在落实上述措施的情况下，项目对地下水环境影响较小，不会间接对项目周边环境敏感点产生影响。

### 5.2.3.7 地下水环境影响跟踪监测计划

项目应制定地下水环境影响跟踪监测计划，以便及时了解地下水环境质量状况。本项目地下水评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目运营期地下水环境监测计划如下表 5.2-33。

表 5.2-33 地下水环境监测计划表

项目	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
地下水环境	地下水位、Ph 值、溶解性总固体、总硬度、氨氮、总磷、总大肠菌群、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、CL <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	项目场区、场内山林回用区、场区下游敏感点	3 年一次	《地下水环境质量标准》（GB/T 14848-2017）Ⅲ类标准

### 5.2.3.8 小结

由污染途径及对应措施分析可知，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，在做好各项防渗措施，并加强维护和场区环境管理的基础上，可有效控制场区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水。

因此，在落实有效地下水污染防治措施的前提下，本项目不会对区域地下水产生明显的影响。

## 5.2.4 运营期环境噪声影响预测与评价

### 5.2.4.1 噪声源

本项目噪声源主要为猪只叫声、污水泵类、风机等的机械噪声等，群居猪特别是猪仔经常发出较尖锐的叫声，但随机性较大，一般噪声在 80~93dB（A）左右。畜禽养殖企业本身的生产环境对噪声源有一定的控制要求，主要产噪设备为污水泵类、各类鼓风机等，另还有运输车辆行驶时产生的临时噪声。各类噪声源强度详见前文表 3.11.3-1~2。

#### 5.2.4.2 预测内容

本次评价的预测分析主要是在考虑墙体及其他控制措施等对主要声源排放噪声的削减作用下，项目噪声源昼、夜间对项目四周厂界的声环境质量影响。

#### 5.2.4.3 评价标准

项目属于声环境功能 2 类区，其运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

#### 5.2.4.4 预测模式

根据建设项目的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目风机、清粪机、水泵、搅拌机以及运输车辆等设备均可视为点声源，应选择点声源预测模式模拟预测些声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021），室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行预测，具体如下图 5.2-18 所示。

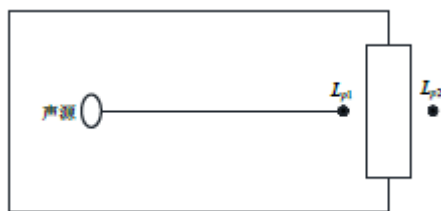


图 5.2-18 室内声源等效为室外声源图例

① 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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；， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数。

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

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；

$L_{p1ij}$  ——室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB。

③在室内近似为扩散声场时，可按下列公式）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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；

$L_{p1i}$  ——靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$i TL$  ——围护结构  $i$  倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_{w2} = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

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， $m^2$ 。

⑤最后，采用室外声源预测模式即可计算得出预测点的 A 声级。采用点声源几何发散衰减的公式进行计算每个室内声源经距离衰减后对厂界的声压级影响：

$$L_p(r) = L_{w2} - 20 \lg(r) - 11$$

运用上述计算模式，先将各噪声源按照点声源随距离衰减公式计算各噪声源传到某一定点的声级，然后将其进行叠加即为该定点的噪声影响值。该影响值再叠加该定

点噪声背景值后即为预测值。

#### 5.2.4.5 预测结果

本次评价采用（HJ2.4-2021）推荐的噪声预测模式，根据本项目平面布置情况，仅考虑猪舍等建筑的墙体隔声，不考虑周边绿化屏障吸声等情形下，预测分析本项目建成投产后其场界噪声贡献值情况，其预测结果见下表 5.2-35。

表 5.2-35 噪声预测贡献值结果 单位:Leq[dB (A)]

序号	预测点位	贡献值		背景值		预测值		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	东面场界外 1m	38	36	/	/	/	/	60	50	达标
2	南面场界外 1m	29	27	/	/	/	/	60	50	达标
3	西面场界外 1m	48	48	/	/	/	/	60	50	达标
4	北面场界外 1m	26	25	/	/	/	/	60	50	达标
5	头坪村	19	17	58	48	58	48	60	50	达标
6	头坪旧村	20	18	57	47	57	47	60	50	达标
备注：因夜间猪舍相对较安静，故夜间预测贡献值小于昼间。										

根据预测结果表，项目猪只及各设备产生的噪声在经过墙体隔声、距离衰减后，各厂界噪声值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，各敏感点预测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，不会对周边声环境造成明显不良影响。



---

图 5.2-23b 昼间噪声贡献值等值线图

#### 5.2.4.6 噪声防治措施分析

本项目拟对各类噪声采取的防治措施如下：

- 1、总图布置尽量将噪声大的噪声源远离厂界和敏感点，通过距离衰减降噪；
- 2、各点源设备设在建筑物内，通过建筑的隔声达到降噪；
- 3、应加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态；
- 4、采购低噪声型设备，对各设备进行减振、消声处理；
- 5、加强项目猪舍及边界四周绿化，种植树木；

6、尽可能满足猪只的饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；同时应减少外界噪声等对猪舍的干扰，避免因惊吓而产生不安，使猪只保持安定平和的气氛。

#### 5.2.4.7 小结

在通过对猪舍及设备位置进行合理规划布置，并对建筑及设备进行了消声、减振、吸声、隔声等工程措施以及距离的衰减后，可以确保项目各场界外 1 米处的噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类标准的要求，周边 200m 范围的头坪村及头坪旧村可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，不会对周边居民及敏感点产生影响。

表 5.2-36 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目					
评价登记与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/> 二级 <input checked="" type="checkbox"/> 三级 <input type="checkbox"/>					
	评价范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/> 地方标准 <input type="checkbox"/> 国外标准 <input type="checkbox"/>					
现状评价	环境功能区	0 类区 <input type="checkbox"/>	1 类区 <input type="checkbox"/>	2 类区 <input checked="" type="checkbox"/>	3 类区 <input type="checkbox"/>	4a 类区 <input type="checkbox"/>	4b 类区 <input type="checkbox"/>
	评价年度	初期 <input type="checkbox"/>		近期 <input type="checkbox"/>		中期 <input checked="" type="checkbox"/>	远期 <input type="checkbox"/>
	现状调查方法	现场实测 <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	现场实测 <input checked="" type="checkbox"/> 已有资料 <input type="checkbox"/> 研究成果 <input type="checkbox"/>					
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/> _____					
	预测范围	200m <input checked="" type="checkbox"/> 大于 200m <input type="checkbox"/> 小于 200m <input type="checkbox"/>					
	预测因子	等效连续 A 声级 <input checked="" type="checkbox"/> 最大 A 声级 <input type="checkbox"/> 计权等效连续感觉噪声级 <input type="checkbox"/>					
	厂界噪声贡献值	达标 <input checked="" type="checkbox"/> 不达标 <input type="checkbox"/>					



工作内容		自查项目		
	声环境保护目标处噪声值	达标√ 不达标□		
环境监测 计划	排放监测	厂界监测√ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测□ 无监测□		
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（）	监测点位数（）	无监测√
评价结论	环境影响	可行√ 不可行□		
注：“□”为勾选项，填“√”；“（）”为内容填写项。				

### 5.2.5 运营期固体废物环境影响分析

#### 5.2.5.1 运营期固体废弃物及处理措施分析

##### 1、处置去向

本项目运营期固体废物产生和处置去向情况详见下表 5.2-37。

表 5.2-37 固体废物产生和处置去向情况一览表

序号	污染源	污染物名称	固废种类	产生量 (t/a)	处理方式	排放量 (t/a)
1	养殖过程	猪粪及沼渣	一般固废	7549.6	进入无害化处理中心的猪粪发酵区制成有机肥半成品后外售有机肥生产厂家进一步利用	0
2		病死猪及胎盘	一般固废	79.6	无害化处理后作为有机肥半成品外售有机肥生产厂家进一步利用	0
3		医疗废物	危险废物	1.0	交由有资质单位转运处置	0
4	污水处理系统	污泥	一般固废	92	交由有能力处置的单位处理	0
5	沼气脱硫	废脱硫剂	一般固废	1.2	交由生产厂家回收处置	0
6	拆包包装	包装废料	一般固废	5	外售物资回收单位	0
6	员工生活	生活垃圾	生活垃圾	12.8	分类收集后由环卫部门统一清运	0
7		餐厨垃圾及废油脂		1.4	交由特许经营单位处置	0

##### 2、猪粪发酵处理措施及可行性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001），畜禽养殖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》；贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体，并应设在养殖场生产及生活管理区常年主导风向的下风向或侧风向处；贮存设施应采取有效的防渗处理工艺，防止畜禽粪便污染地下水；对于种养结合的养殖场，畜禽粪便贮存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本养殖场所产生粪便的总量；贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨进入的措施。

本项目猪舍内设全漏缝地板，粪尿产生后及时清粪，依靠重力经漏缝地板进入猪

舍下部粪污管道输送至粪污收集池，充分固液分离后再由专用车辆转运至项目无害化处理中心的猪粪发酵区进行纳米分子膜覆膜发酵处理制成有机肥半成品，满足后续有机肥生产企业加工要求，100%可加工利用成有机肥料，代替部分无机化肥，减少无机肥生产和使用带来的环境问题，产生经济效益。

### 3、病死猪无害化处理措施及可行性分析

项目病死猪与胎盘均经无害化后作为有机肥半成品外售有机肥生产厂家进一步利用。项目所用无害化处理设备工艺属于高温高压干化化制法，该设备以 380V50HZ 三项电源为动力源，加热导热油为供热源，热源不与物料直接接触，而热源介质循环于夹套中，释放出大量热能，将内筒的物料升温、加热、灭菌。设备通过主轴的旋转对物料进行剪切、搅拌、破碎，对物料达到灭菌、化制、烘干的功能，把畜禽尸体等废弃物快速降解处理为有机肥原料，处理效果符合《病死及病害动物无害化处理技术规范》的通知（农医发〔2017〕25号）的处理要求。

与其他处理方式相比，该类设备具有以下优点：

- （1）彻底灭活，阻断病原传播途径，达到卫生防疫要求；
- （2）处理过程环保，无二次污染；
- （3）变废为宝，实现农业循环经济，产出物可作为高效有机肥进行利用；
- （4）处理效率高、成本低、适用范围广，24 小时内可以完成一批物料的降解处理；
- （5）工艺简单、自动化程度和安全性高，操作简易。

### 4、危险废物储存场所要求

本项目危险废物主要为医疗废物，危险废物危害性较大，因此是本项目固废管理的重点。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环发【2017】43号）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），项目应在场区内设置危险废物存放点，存放点做到防风、防雨、防晒、防渗漏；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装；装载危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴的标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、

废物代码、危险废物和危险特性。各类危险废物必须交有相应类别危险废物处理资质单位的处理。

另外，根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年的产生计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

为了防止二次污染，根据建设单位提供的资料，本项目在环保区内设一个面积约5m<sup>2</sup>的储存室作为危险固体废物的暂存场，可避免随风吹散或雨水冲刷产生污水，该危险固体废物暂存场的地面需做水泥硬底化防渗处理。本环评要求危险废物暂存场按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规范建设。

1、对危险废物应建造专用的危险废物贮存设施，该存放室干燥、阴凉，可避免阳光直射危险废物。

2、危险废物必须装入容器内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

3、禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

4、易爆、易燃的危险废物必须远离火种。

5、盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行转运处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

表 5.2-38 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危险废物暂存间	医疗废物	HW01 医疗废物	841-005-01	环保区	5m <sup>2</sup>	密封贮存	1t	2 天

### 6.2.5.2 固体废物的环境影响分析

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），“在对一般工业固体废物贮存、处置场场址进行环境影响评价时，应重点考虑一般固体废物贮存、处置场产生的渗滤液以及臭气等大气污染物等因素，根据其所在地区的环境功能区类别，综合评价其对周围环境、居住人群的身体健康、日常生活和生产活动的影响，确定其与常住居民居住场所、农用地、地表水体、高速公路、交通主干道（国道或省道）、铁路、飞机场、军事基地等敏感对象之间合理的位置关系”，项目的固体废物暂存场地均位于场区内的环保区，远离项目外敏感点，位置设置较为合理。

综上所述，本项目分类收集、回收、处置固体废物的措施安全有效，去向明确。经上述“减量化、资源化、无害化”处置后，可将固废对周围环境产生的影响减少到最低限度，不会对周围环境产生明显的影响。

## 5.2.6 运营期土壤环境影响分析

### 5.2.6.1 评价等级

根据前文分析，项目土壤环境影响评价等级为三级，评价范围为场区占地范围以及占地范围外 0.05km 范围内。按照《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”，因此本次评价采用定性描述对本项目土壤环境影响评价进行分析评价。

### 5.2.6.2 土壤环境影响类型、途径及影响因子识别

根据工程分析相关内容，本项目属于污染影响型项目，对土壤环境影响主要分为大气沉降影响、地面漫流影响和垂直入渗影响。运营期土壤环境影响识别主要针对本项目产生的废气和废水。废气中主要污染物为氨气和硫化氢，不含重金属等污染物；废水中主要污染物为 COD、BOD、SS、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群、总铜、总锌等。

本项目对土壤的影响类型和途径见下表 5.2-39。本项目土壤环境影响识别见下表 5.2-40。

表 5.2-39 项目土壤影响类型与途径表

不同时段	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	--	√	√	--
运营期	√	√	√	--
服务期满后	--	--	--	--

表 5.2-40 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
猪舍、猪粪发酵车间、污水处理站	猪只粪便、猪粪发酵、污水处理	大气沉降	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	/	连续
猪舍、污水处理站	猪只粪便、猪舍及清粪设备冲洗、污水处理	地面漫流	SS、COD、NH <sub>3</sub> -N、T N、TP、粪大肠菌群、总铜、总锌等	/	事故
猪舍、猪粪发酵车间、污水处理站	猪只粪便、猪粪发酵、污水处理	垂直入渗	SS、COD、NH <sub>3</sub> -N、T N、TP、粪大肠菌群、总铜、总锌等	/	事故

### 5.2.6.3 土壤环境敏感目标

本项目位于广州市从化区鳌头镇丁坑村，项目调查评价范围内分布有永久基本农田、林地等，项目土壤环境敏感目标见下表 5.2-41，项目用地范围周边永久基本农田分布情况详见前文图 1.3-3。

表 5.2-41 土壤环境敏感目标一览表

环境要素	序号	保护目标名称	方位	距厂界最近距离（m）	特征
土壤环境	1	永久基本农田	项目北、西北	相邻	耕地
	2	林地	四周	相邻	林地

### 5.2.6.4 区域土壤环境现状

#### （1）地形地貌

广州市从化区属丘陵半山区，区东北部以山地、丘陵为主，中南部以丘陵、谷地为主，西部以丘陵、台地为主，地势东北高、西南低，地形呈阶梯状。区内主要的山岭和河谷走向为东北西南向，与区域大地构造的走向一致，形成以北东方向平行岭谷为特征的地貌骨架。区内最高点为良口的天堂顶，海拔 1210 米，是从化区东部与龙门县的分界山，最低点为太平镇的太平村，海拔 16.3 米。

## （2）土壤类型及理化特性

从化区土壤主要受生物气候地带性影响，形成具有地带性分别特点的赤红壤。土壤质地以轻粘土、中壤土和砂壤土为主。

规划区域内土壤以黄色赤红壤为主，由花岗岩风化而成，土层疏松，含钾、磷较丰富，以壤土为主，透水土强，持水力差，容易物理风化，加剧水土流失。

## （3）土壤环境质量现状

根据本报告环境现状调查与评价章节可知，项目场区范围内及范围外土壤采样点各监测因子均满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）中表1农用地风险筛选值要求。本项目内土壤环境质量状况良好。

## （4）土壤污染源调查

结合工程分析内容，项目位于广东省广州市从化区鳌头镇丁坑村。据现场调查，项目周边无明显的土壤污染源。

### 5.2.6.5 土壤环境影响评价

#### （1）项目废水、固废渗漏对土壤环境的影响分析

本项目各猪舍、猪粪发酵车间、污水处理站等若没有适当的防漏措施，导致项目养殖废水、猪粪等固废渗出后，很容易经过雨水淋溶、地表径流侵蚀而渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境构成系统的平衡，造成土壤发黑发臭，受到严重污染。同时这些污染物也可经土壤渗入地下水，对地下水水质也造成污染。

为防止项目废水、固废通过渗漏对项目区域及周边土壤造成影响，项目场区设置围墙，布设完整的排水系统，并以定期巡查和电子监控的方式防止未经处理的废水外泄，渗漏进土壤环境。针对事故情况和降雨情况下产生的废水地面漫流导致的渗漏，从而进一步污染土壤的途径。建设单位拟设置废水三级防控，设置截水沟拦截事故水，进入废水集水池缓冲，此过程由各阀门，溢流井等调控控制。同时根据地势，在穿越道路的明沟上方设置栅板，并设置小挡坝，保证雨水截留至雨水明沟。可全面防控事故废水和雨水发生地面漫流，再通过渗漏进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下，对土壤影响较小。

同时，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗方案。根据前文表 5.2-28，建设

单位拟对猪舍、污水处理站、事故应急池、输送管线、危险废物暂存间、猪粪发酵车间等区域采取防腐防渗措施；办公用房等无污染区域则采用一般地面硬化。在全面落实分区防渗措施的情况下，各污染物通过垂直入渗进入土壤环境的可能性较小，可将本项目对土壤的影响降至最低。

### （2）项目废气排放对附近土壤的累积影响分析

本项目猪舍、猪粪发酵车间、污水处理站等废气排放的主要污染物包括  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、 $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、颗粒物等，会通过大气干、湿沉降的方式进入周围的土壤，从而使项目周边土壤环境质量逐步受到污染影响。

涉及大气沉降影响的，可参照 HJ 2.2 相关技术方法给出。根据 5.2-1 运营期大气环境影响预测与评价章节分析可知，由于各大气污染物的最大落地浓度均较小，对土壤环境影响在可接受范围内。

### （3）项目土壤环境影响预测与评价

因不同区域土壤背景浓度差异较大的特点，项目类比从化区内同类型的生猪养殖项目运行后对项目用地范围内土壤的影响程度进行类比，本评价引用广州鸿福天宏猪场委托广州市精翔检测技术有限公司于 2020 年 7 月 13 日对其现有项目的采样点 S2 母猪舍及采样点 S3 病死猪无害化处理室进行的土壤环境质量现状监测，监测报告编号 (JA202007206)，其采样深度为 0~3.5m。

表 5.2-42 类比项目的土壤环境质量现状监测结果

采样时间	2020.07.13	监测点位 S2				是否超出对应筛选值
样品性状		红棕色、轻壤土				
采样位置（m）		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~6.0	
监测因子	单位	监测结果				
pH	无量纲	7.06	6.87	5.80	4.51	/
总铬	mg/kg	11	11	8	ND（4）	否
镍	mg/kg	33	29	28	32	否
镉	mg/kg	ND（0.01）	ND（0.01）	ND（0.01）	0.28	否
铅	mg/kg	6.1	2.6	1.2	33.9	否
铜	mg/kg	2	4	5	3	否
锌	mg/kg	50	54	56	60	否
总汞	mg/kg	0.170	0.197	0.052	0.162	否



总砷	mg/kg	3.22	4.50	4.22	4.36	否
采样时间	2020.07.13	监测点位 S3				是否超出对 应筛选值
样品性状		红棕色、轻壤土				
采样位置（m）		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~6.0	
监测因子	单位	监测结果				
pH	无量纲	5.37	4.56	4.88	4.68	/
总铬	mg/kg	10	22	17	12	否
镍	mg/kg	36	38	36	30	否
镉	mg/kg	0.20	0.24	0.24	0.26	否
铅	mg/kg	13.6	3.7	15.4	31.0	否
铜	mg/kg	8	8	3	2	否
锌	mg/kg	70	61	54	57	否
总汞	mg/kg	0.285	0.352	0.367	0.643	否
总砷	mg/kg	8.11	9.56	9.36	5.84	否
备注：“ND（0.01）”表示检出结果小于检出限为 0.01，“ND（4）”表示检出结果小于检出限为 4。						

根据调查，从化区内现有大型生猪养殖基地周边均未出现土壤污染情形，说明在管理得当的前提下，生猪养殖项目对用地范围及周边土壤环境影响较小，可以接受。

本项目养殖工艺先进、污染治理措施更完善，风险防范措施全面，因此，本项目在投入使用后，在正常运行与落实各项土壤防治措施的前提下，也不会对项目及周边土壤环境造成明显影响，其影响程度是可以接受的。

#### 5.2.6.6 土壤环境保护措施与对策

##### （1）源头控制措施

从原料和猪粪等储存、装卸、运输、生产过程、污染处理装置等全过程控制各种有毒有害原辅材料、固体废物泄漏（含跑、冒、滴、漏），同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

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

(2) 过程控制措施

从地面漫流、垂直入渗两个途径分别进行控制。

1) 地面漫流污染途径治理措施及效果

涉及地面漫流途径须设置三级防控、围堰、地面硬化等措施。

对于项目事故状态的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

污水处理站围堰和环形导流沟暂存库地面设置环形沟，并通过管道接至废水集水池。

2) 垂直入渗污染途径治理措施及效果

项目危险废物暂存间等重点防渗区应选用人工防渗材料，防渗技术要求为等效黏土防渗层  $M_b \geq 6.0m$ ，渗透系数  $K \leq 10^{-7}cm/s$ 。

另外，重点防渗区还有满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中要求，即防渗层为至少 1 米厚黏土层（渗透系数  $K \leq 10^{-7}cm/s$ ），或至少 2 毫米厚高密度聚乙烯等其他人工防渗材料，渗透系统上  $K \leq 10^{-10}cm/s$ ，或其他防渗性质等效的材料；

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

(3) 土壤环境跟踪监测

对项目的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，环评建议分别在猪舍旁 1#、污水处理站旁 2#、无害化处理中心旁 3#以及林地浇灌区 4#设置监测点。具体布点见下表 5.2-43。

表 5.2-43 土壤环境跟踪监测布点

功能区	编号	监测点位	取样要求	监测项目	监测频率	执行标准
猪舍周边	1#	猪舍旁	表层样 0~0.2m	pH、镉、汞、砷、铅、铬、锌、镍、铜	项目投产运行后每 5 年监测一次	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-20
环保区	2#	污水处理站旁				
	3#	无害化处理中心旁				

	4#	林地浇灌区				18) 中表 1 农用地风险筛选值
--	----	-------	--	--	--	-------------------

上述监测结果应按项目有关规定及时建立档案，并定期向建设单位安全环保部门汇报，对于常规监测数据应该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，满足法律中关于知情权的要求。如发现异常或发生事故，加密监测频次，改为每天监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应的应急措施。

#### 5.2.6.7 小结

项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。

因此，在落实有效土壤污染防治措施的前提下，本项目不会对区域土壤产生明显的影响。

#### 5.2.6.8 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下表 5.2-44。

表 5.2-44 项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型√；生态影响型□；两者皆有□	/
	土地利用类型	建设用地□；农用地√；未利用地□	土地利用类型图
	占地规模	(17.96) hm <sup>2</sup>	/
	敏感目标信息	敏感目标（耕地）、方位（项目北侧、西北侧）、距离（相邻） 敏感目标（林地）、方位（东、西、南、北）、距离（相邻）	/
	影响途径	大气沉降√；地面漫流√；垂直入渗√；其他（）	/
	全部污染物	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮等	/
	特征因子	无	/
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类□；II类□；III类√；IV类□	/
	敏感程度	敏感√；较敏感□；不敏感□	/
评价工作等级		I级□；II级□；III级√	
现状	资料收集	a) √；b) □；c) □；d) □	/
	理化特性		同附录 C

调查内容	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	0~3.5m	
	现状监测因子	pH、总砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、总铬				/
现状评价	评价因子	pH、总砷、镉、铜、铅、汞、镍、锌、总铬				/
	评价标准	GB15618√; GB36600□; 表 D.1□; 表 D.2□; 其他（ ）				/
	现状评价结论	部分点位铅以及砷超出标准风险筛选值，土壤质量一般				/
影响预测	预测因子	/				/
	预测方法	附录 E□; 附录 F□; 其他（类比）				/
	预测分析内容	影响范围（项目用地区域及周边 50m 范围） 影响程度（较小）				/
	预测结论	达标结论：a）√; b）√; c√ 不达标结论：a）□; b）□				/
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□; 源头控制√; 过程防控√; 其他（）				/
	跟踪监测	监测点数	监测指标		监测频次	/
		3	pH、铜、铅、汞等（GB15618-2018） 农用地要求的 8 项		每 5 年 1 次	/
	信息公开指标	无				/
评价结论		在落实有效的土壤防治措施的前提下，项目不会对周边土壤环境造成明显影响。				/
注 1：“□”为勾选项，可√；“（）”内容为填写项；“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						

## 5.2.7 运营期生态环境影响分析

### 6.2.7.1 生态环境影响分析

#### 1、土地利用影响分析

本项目位于广州市从化区鳌头镇丁坑村, 项目总占地面积约 491438.8m<sup>2</sup>。

本项目的建设会改变项目用地范围内现有土地用途, 可能因人为压实以及建筑施工使用的砖瓦、石砾等侵入土壤, 改变土壤原有的结构, 对土壤生态环境带来不利影响。

为缓解项目建设对土地利用类型带来的影响, 建设单位拟通过合理布局、大面积绿化、生态避让等生态保护措施, 对项目用地范围内的土壤生态环境进行保护与修复。

因此，在落实各项生态保护措施的情况下，本项目的建设不会大面积改变区域土地利用方式和格局，对区域生态功能的影响较小。

## 2、对植被影响分析

### （1）直接影响分析

本项目的建设必将对场地内建设用地中的现存植物资源和植被群落进行直接铲除和根本性破坏，从现场调查情况来看，受破坏的主要是场区内现存的林地、灌草丛植被等。受破坏的主要是乌墨、柠檬桉、杂草等。山林植被的损失，将降低这用地内原有的生态的服务功能，而区域的原有植被类型大部分都将被人工种植的绿化景观植被所替代。

根据分析，本项目新建的猪舍、环保区、附属设施等均为永久性占地，这部分用地植被破坏是不可逆的，属于永久性丧失，造成建设用地绿地面积及其植被产量的减少；而另一部分植被破坏则是可恢复的，属于临时性破坏，项目建设完成后，可对非永久性占地区域进行绿化恢复与生态补偿，最大限度减轻因项目建设造成的生态环境影响。

结合目前实际情况来看，项目所在地植被覆盖率较低，植物分布较为单一，不存在珍惜植被，项目建成后，部分土地被硬化，植被被损坏，对植物生态系统造成了一定程度的损坏，但项目完成后，在养殖场内部空地和场界四周加强绿化，绿化以乔、灌、草相结合的形式，场界主要种植高大乔木辅以灌木，场内以灌木草坪为主，相对增加了植被生态系统的多样性。

### （2）间接影响分析

主要指大气污染物排放对植被的间接影响。本次评价主要考虑  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的排放对植被的污染影响。由于没有大气污染物对植被污染影响的相关标准，本评价主要用《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单的二级标准进行评价。

$\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  均是无色有强烈刺激性的有害气体。根据研究，低浓度  $\text{NH}_3$  的不但不危害植物，而且可被植物叶子吸收和同化，作为氮素营养，满足它本身所需总氮量的百分之十到二十，这也是利用植物防止大气的氨污染的原理。但当  $\text{NH}_3$  含量超过一定浓度时，就会对植被有毒害作用，会对植物的正常生长造成危害。硫化氢（ $\text{H}_2\text{S}$ ）是继一

氧化氮（NO）和一氧化碳（CO）之后第3个气体信号分子，在植物体内参与许多重要的生理活动，能够促进植物光合作用和有机物的积累，缓解各种生物和非生物胁迫并促进植物生长发育。但高浓度的硫化氢气体会使土壤酸化，使植物根系腐烂，对植被产生不良影响。

环境空气影响预测与评价章节的预测结果表明，本项目  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  小时最大落地浓度在叠加背景值后，仍可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准中相应限值要求。本次评价认为正常工况下  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的排放对场区及周边植被的影响较小，不会产生明显不利影响。

### 3、对动物影响分析

根据调查，评价区域内野生动物除少数的鼠类、鸟类、爬行类、两栖类和昆虫类外，很少有野生动物聚居，未发现国家重点保护动植物。

项目的建设占地会减少部分陆生野生动物的栖息地，不可避免破坏动物的生存环境，同时，项目运营期内人类活动等会影响鸟类及其它陆生野生生物的生存环境。但项目占地范围内动物均为普通的常见种类，评价区域内地形、地貌、生境等因素对野生动物逃遁较为有利，项目占地范围外有大面积土地上的生态环境与工程所占用的区域相似，只要它们不被人类捕杀，最终它们中的大多数将辗转至项目周围的其它地带。因此对整个区域的野生动物影响不大。

此外，项目运营期间带来的各种噪声，对生活在周围地区的动物将会产生一定的不利影响，对野生动物的影响范围主要集中在项目施工范围外200m范围内。但项目所在区域当地的野生动物大多为体形较小、适应人类活动干扰的种类，项目运营期间产生的噪声不会导致野生动物生存环境遭到破坏，不会对野生动物繁殖造成明显不良影响，对野生动物的影响不大。

因此，项目运营期对动物的不良影响亦是局部的，主要影响范围为项目施工范围，对周边动物影响较小。

### 4、对景观生态的影响

项目各猪舍及配套设施属于地上建筑，因此在设计时需考虑周边景观要求，加强对建构物及道路以外的空地进行绿化，植物配置以乡土物种为主，疏密适当，高低

错落，形成一定的层次感；色彩丰富，主要以常绿树种作为“背景”，四季不同花色的花草灌木进行搭配。尽量避免裸露地面，广泛进行垂直绿化，以及各种灌木和草本类花卉、播撒草籽加以点缀，增加绿化面积，尽可能的减轻了养殖场建设对周边景观的影响，对周边景观影响较小。

## 5、生态系统类型和完整性影响

本项目占地类型主要为林地，根据现场调查，植被中多为人工栽培和区域常见，广泛分布的物种，组成结构较为简单。虽然工程建设会造成一定的生态不利影响，造成植物生境的破坏，使得植被覆盖率降低，植物生产能力下降，生物多样性降低，从而导致环境功能的下降，再加上动物的迁移，使矿区范围内的总生物量减少，对局部区域的生物量有一定影响。

但项目占地范围内现存的植物物种是周边地区常见的物种，在占地外有大量分布，区域野生动物的数量较少，未发现有特殊保护价值的野生植物、动物。只要项目注意及时利用当地植被物种进行复垦绿化，不会对当地及邻近地区植物种类的生存和繁衍造成严重影响。而项目周边地区环境条件与占地范围相同，野生动物可就近迁入周边地区继续生存繁衍，对整个地区生态系统的功能和稳定性不会产生大的影响，也不会引起物种的损失。

因此，从当地自然生态系统的整体性和敏感性来看，本项目对生态环境的影响是局限性的、一定时间内的，通过采取针对性的生态恢复措施，能够较大程度地减缓负面影响。因此，不会对当地生态系统的功能和完整性造成明显不利影响。

## 5、对项目周边基本农田保护区的影响分析

本项目周边存在永久基本农田，但项目各建筑及配套设施均不占用永久基本农田。

项目建成后拟与永久基本农田间设置围墙阻隔，同时围墙内部设置截水沟，对于项目内产生的废水、废气及固体废物等污染物，均已配套有效的污染防治措施设立严格的管理措施，运营期产生的污染物不会进入永久基本农田，不会对项目用地范围周边的永久基本农田造成明显不良影响。

## 6、对周边公益林的影响分析

项目周边存在省级、市级公益林，主要生态功能为水土保持、水源涵养和防火等功能，但项目不涉及占用公益林，不会损害公益林主导生态功能的持续发挥，对其整体生态服务能力影响不大。

项目不采取地下水，对公益林影响主要在于污染物大气沉降的影响，根据前文分析，项目  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  的排放对场区及周边植被的影响较小，因此项目污染物大气沉降不会对周边公益林产生明显不利影响。

### 5.2.7.2 小结

综合考虑本项目占用土地、废气排放、项目对周边动植物及多样性的影响以及生态系统类型和完整性影响等因素，结合当地生态环境现状，评价认为生产期间，在保证废水、废气处理设施正常运作的前提下，本项目对区域生态环境的影响是可以接受的，不会对周边的生态系统环境造成明显影响。

### 5.2.7.3 生态环境影响自查表

本项目生态环境影响评价自查表见下表 5.2-45。

表 5.2-45 项目生态环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
生态环境影响识别	生态保护目标	重要物种□；国家公园□；自然保护区□；自然公园□；世界自然遗产□；生态保护红线□；重要生境□；其他具有重要生态功能、对保护生物多样性具有重要意义的区域□；其他√
	影响方式	工程占用√；施工活动干扰√；改变环境条件□；其他□
	评价因子	物种□（ 生境□（ 生物群落√（物种组成、群落结构等） 生态系统√（植被覆盖度、生产力、生物量、生态系统功能） 生物多样性□（ 生态敏感区□（ 自然景观□（ 自然遗迹□（ 其他□（
评价等级		一级□ 二级√ 三级□ 生态影响简单分析□
评价范围		陆域面积：（） $\text{km}^2$ ；水域面积：（） $\text{km}^2$
生态现状调查与评价	调查方法	资料收集√；遥感调查□；调查样方、样线√；调查点位、断面□；专家和公众咨询法□；其他□
	调查时间	春季□；夏季√；秋季□；冬季□ 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□；
	所在区域的生态问题	水土流失√；沙漠化□；石漠化□；盐渍化□；生物入侵□；污染危害□；其他□
	评价内容	植被/植物群落√；土地利用√；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；其他□
生态影响预测与评价	评价方法	定性√；定性和定量□
	评价内容	植被/植物群落√；土地利用√；生态系统□；生物多样性□；重要物种□；生态敏感区□；生物入侵风险□；其他□



生态保护对策措施	对策措施	避让√；减缓√；生态修复□；生态补偿□；科研□；其他□
	生态监测计划	全生命周期□；长期跟踪√；常规√；无□
	环境管理	环境管理√；环境影响后评价□；其他□
评价结论	生态影响	可行√；不可行□
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项。		

## 5.2.8 运营期环境风险评价

### 5.2.8.1 评价依据

#### （1）风险物质识别

通过对项目辅助设备、污染治理措施进行分析，项目所涉及的化学品如下表 5.2-4 6 所示。各化学品理化性质见下表 6.2-47。

表 5.2-46 项目涉及的主要危险物质储存情况一览表

序号	名称	最大储存量 (t)	形态	储存方式	储存地点
1	沼气（甲烷）	0.1	气态	贮气袋	/
2	过氧乙酸	0.1	液态	玻璃瓶装	物料仓库
3	烧碱	0.2	固态	袋装	物料仓库
4	双氧水（过氧化氢）	5	液态	桶装	物料仓库

备注：1、项目设置 216m<sup>3</sup>沼气袋一个，沼气中 CH<sub>4</sub> 含量为 65%，CH<sub>4</sub> 密度按 0.7174kg/m<sup>3</sup> 计算，则甲烷储存量约为 0.1t。

表 5.2-47 化学品理化性质和危险特性

序号	名称	主（次）危险性类别	危险特性
1	CH <sub>4</sub>	易燃气体	分子量 16.04。熔点-182.47℃，沸点-161.45℃。闪点-187.7℃，是最简单的有机化合物。无色无味、难溶于水的可燃性气体，和空气组成适当比例时，遇火花会发生爆炸。甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。
2	过氧乙酸	易燃	易燃，加热至 100℃即猛烈分解，遇火或受热、受震都可起爆。与还原剂、促进剂、有机物、可燃物等接触会发生剧烈反应，有燃烧爆炸的危险。有强腐蚀性。高浓度（大于 45%）经剧烈碰撞或加热可爆炸。目前兽药市场销售的过氧乙酸浓度多在 15~18%之间，一般无爆炸危险
3	烧碱	腐蚀性	该品有强烈刺激和腐蚀性。粉尘或烟雾会刺激眼和呼吸道，腐蚀鼻中隔，皮肤和眼与 NaOH 直接接触会引起灼伤，误服可造成消化道灼伤，黏膜糜烂、出血和休克。
4	过氧化氢	腐蚀性	过氧化氢（hydrogen peroxide），是一种无机化合物，化学式为 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 。熔点-0.43℃，沸点 150.2℃。纯过氧化氢是淡蓝色的黏稠液体，可任意比例与熔点-0.43℃，沸点 150.2℃，水混溶，是一种强氧化剂，水溶液俗称双氧水，为无色透明液体。其水溶液适用于医用

			伤口消毒及环境消毒和食品消毒。
--	--	--	-----------------

## （2）风险潜势判定

根据项目涉及物质的危险特性及健康危害性、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）、《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013）、《重大危险源辨识》（GB1818-2018）以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 重点关注的危险物质及临界量。

综上所述，本项目所涉及的化学品中属于突发环境事件风险物质的有甲烷、过氧乙酸、次氯酸钠。本项目 Q 值确定表如下：

表 5.2-48 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 $qn$ (t)	临界量 $Qn$ (t)	该种危险物质 Q 值
1	甲烷	74-82-8	0.1	10	0.01
2	次氯酸钠	7681-52-9	0.5	100	0.005
3	过氧乙酸	79-21-0	0.1	5	0.02
项目 Q 值 $\Sigma$					0.035

由上表可知，项目场区内各风险物质最大存在总量和临界量比值 Q 为  $0.035 < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，则本项目环境风险潜势为 I，不再进行行业及生产工艺危险性 M 值、环境敏感程度 E 的判定。

## （3）评价等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险潜势为 I 的，评价工作等级为简单分析。

### 5.2.8.2 环境敏感目标概况

本项目评价区域的环境敏感目标主要为周边居民区及地表水体，环境敏感目标信息详见报告 2.7 主要环境保护目标章节。

### 5.2.8.3 环境风险识别

本项目运营期主要环境风险识别如下表 5.2-49 所示。

表 5.2-49 建设项目风险识别表

风险源	事故类型	事故引发的原因及后果
-----	------	------------

沼气、次氯酸钠、过氧乙酸等风险物质储存场所	泄漏、火灾、爆炸	沼气、次氯酸钠、过氧乙酸泄漏导致火灾或爆炸，产生的烟气逸散到大气，对大气环境造成影响；次氯酸钠泄漏导致对人体健康产生危害
废水处理系统	失效、泄漏	废水处理达不到设计标准，无法达标排放；因管道破损、池体破损等原因导致未经处理的废水渗入土壤环境或外排至地表水体，对环境造成影响
废气处理设施	事故排放	废气设施发生故障造成污染物未经有效处理排放，对大气环境造成影响
养殖区	卫生防疫事故风险	养猪场如管理不善，会诱发常见疾病，如炭疽、口蹄疫等，而且传播很快，甚至感染到人群。

#### 5.2.8.4 环境风险事故情形分析

##### 1、环保设施风险事故分析

##### （1）废气事故排放对环境的影响分析

在正常情况下，项目猪舍、无害化处理中心、污水处理站等区域产生的  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  等恶臭废气经处理后，均可确保达标排放，对周边环境影响轻微。

但当本项目的废气处理设施出现故障，不能正常运行时，将导致废气超标排放，或直接排放到大气环境中，特别是猪舍、猪粪发酵区产生的  $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{NH}_3$  等恶臭废气附带强烈的感官刺激性，会对周边大气环境与敏感点造成严重不良影响。

根据项目实际情况，项目距离周边居民点较远，且四周林地环绕，若发生废气事故排放，周边林地可吸附大部分恶臭废气，从而减轻其对周边大气环境与敏感点的影响。

##### （2）废水事故排放对环境的影响分析

本项目废水事故排放对环境的影响主要包括对地表水、地下水、土壤、大气产生污染性影响。

##### ①废水事故排放对地表水环境的污染影响分析

畜禽养殖场中高浓度、未经处理的污水进入自然水体后，使水中固体悬浮物（SS）、有机物和微生物含量升高，改变水体的物理、化学和生物群落组成，使水质变坏。粪污中含有大量的病原微生物将通过水体或通过水生动植物进行扩散传播，危害人畜健康。此外，粪污中有机物生物降解和水生生物的繁殖大量消耗水体溶解氧（DO），使水体变黑发臭，水生生物死亡，发生水体“富营养化”，这种水体可能不能再次恢复。

根据项目区域地势情况，项目占地面积大，地形复杂。项目雨水通过雨水管网收集，再因地势汇流入至黄萝水支流。

正常情况下，项目各类污水均经专用管道收集处理后全部回用至林地浇灌，不外排。当林木需要灌溉时，开启灌溉系统，回用水先由回用水池被泵至山顶回用水塔，再由水塔输送至管网各处，主要利用重力高差进行喷灌，每间隔一段时间后喷灌 1~2min，可根据土壤干湿度进行调整，灌溉的回用水将全部被土壤吸收，基本不会产生下渗，也不会形成地表径流，因此基本不会对灌溉区地下水及下游地表水产生影响。建设单位必须采用管线输送，平均分散布置灌溉点，控制废水灌溉速率，杜绝集中灌溉或漫灌。

提前制定浇灌计划，阴雨天情况下提前 1 天暂停浇灌，调整猪舍、除臭循环水更换时间，减少生产废水产生量，同时将处理达标的尾水全部暂存至回用水池中（回用水池容积约 6340m<sup>3</sup>，最大可暂存 40 天以上的尾水量），待天气转晴及土壤达到可浇灌的干湿度后再启动浇灌系统，确保浇灌尾水可完全被土壤吸收，不会随雨水进入外界水体，不会对外界水体造成不良影响。

在项目生产异常、污水处理设施发生故障等情况下，各处理池设计有溢流口，可通过溢流管输送至拟设的 1100m<sup>3</sup> 事故应急池中进行暂存，待污水处理设施回复正常后再进行处理至达标回用；此外，项目建筑四周拟设置雨水沟、场界拟设置隔离沟，若发生废水事故泄漏情况下，事故废水亦可确保封堵在场界内部，不外排出外界水体及流入周边林地及农田。

## ②雨季项目用地范围内雨水漫流影响分析

为防止雨季连续降雨等情况下，项目用地范围内的雨水汇集漫流对项目及周边造成影响，建设单位拟在集雨范围内山体借地势设露天雨水收集沟渠，对雨水进行收集，借地势就近排入黄萝水支流。

本项目猪只养殖方式为集约化养殖，不涉及散养，猪只转栏采用各猪舍间封闭式的猪只通道，与外界道路进行隔离，猪只转栏后猪只通道清洗与猪舍清洗同步清洗，清洗废水以及猪粪等污染物可 100% 收集处理，不会导致项目区域雨水受污染，污染物不会随雨水进入周边水体，不会对周边环境造成不良影响。

同时建设单位拟在浇灌区外围设置截水沟并连接至回用水池，可确保当浇灌后短

时间内天气突变转为雨天情况下的地表径流得到有效收集，避免尾水回用水随雨水进入黄萝水支流等周边地表水体。

### ③废水事故排放对地下水环境的污染影响分析

废水处理系统等设施出现下渗时，渗滤液将会渗入地下污染地下水，废水及渗滤液的有毒、有害成分进入地下水中，会使地下水溶解氧含量减少，水质中有毒成分增多，严重时使水体发黑、变臭、失去使用价值。一旦污染了地下水，将极难治理恢复，造成较持久性的污染。

废水事故下渗对地下水环境的危害极大，应坚决杜绝本项目废水事故排放及设施渗透事故的发生。本项目根据地下水污染防治要求，划定了相应的防渗区域，污水处理站各废水池（包括集水池、污水暂存池等所有池体）均按重点防渗要求设置防渗措施，如采用等效黏土防渗层  $Mb \geq 6.0m$ ，防渗系数  $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$  的黑膜防渗等，防止污水下渗。一旦出现事故，应该立即停止排污，将污水储存在有防渗措施的事故应急池中，待处理系统恢复正常且配有防渗措施后，再将废水经正常的处理系统处理达标后回用。

### ④废水事故排放对土壤环境的污染影响分析

未经处理的废水中高浓度的有机物和氨氮会使土壤环境质量严重恶化。当废水排放超过了土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变，破坏其原有的基本功能；作物徒长、倒伏、晚熟或不熟，造成减产、甚至毒害作物使之出现大面积腐烂。此外，土壤对病原微生物的自净能力下降，不仅增加了净化难度，而且易造成生物污染和疫病传播。

根据实际情况，废水事故排放污染土壤的方式与其污染地下水的方式一致，且污染物一般先进入土壤，再渗入地下水环境。因此，在做好地下水污染防治措施的同时，也可避免项目土壤受到污染。

### ⑤废水事故排放对大气环境的污染影响分析

未经处理的废水会散发出高浓度的恶臭气体，造成空气中含氧量相对下降，污浊度升高，轻则降低空气质量、产生异味妨碍人畜健康生存；重则引起呼吸系统的疾病。未经任何处理的鸡场废水中含有大量的微生物，在风的作用下极易扩散到空气

中，可引起口蹄疫和大肠埃希菌、炭疽、布氏杆菌、真菌孢子等引起的疫病传播，危害人和动物健康。

## 2、沼气泄漏环境风险分析

项目设有沼气袋，沼气输送管道可能发生沼气泄漏，沼气主要成分为甲烷。甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%-30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时远离，可致窒息死亡。

其发生泄漏时可能导致火灾爆炸事故，从而引起二次污染的环境风险，导致周边环境空气及地表水受到污染。

## 3、次氯酸钠、过氧乙酸等化学品泄漏风险分析

项目使用的次氯酸钠、过氧乙酸等化学品具有一定的毒性和很强的腐蚀性，对皮肤和眼睛有强烈的刺激性，对皮肤可发生严重灼伤，眼直接接触液体可导致不可逆损伤甚至失明，吞咽可致命，吸进其蒸气，能导致对呼吸道的刺激和损害。此外，过氧乙酸的闪点为 41℃，即为有机过氧化物，又属于二级易燃液体；所以它即具有有机过氧化物的火灾爆炸危险性，又具有易燃液体的火灾危险性。

其发生泄漏时可能导致火灾爆炸事故，从而引起二次污染的环境风险，导致周边环境空气及地表水受到污染。

## 4、卫生防疫事故风险分析

动物疫病是由某种特定病原体引起的，包括有致病性细菌、病毒、真菌、螺旋体、霉形体、衣原体、立克次氏体、放线菌等微生物感染动物而引起的传染病和有病原性蠕虫、原虫、节肢动物感染或侵袭动物而引起的寄生虫病。动物疫病严重危害养殖业生产，导致养殖动物死亡率升高，直接造成严重的经济损失，特别是流行性、群发性疫病，更是会给养殖企业造成严重的经济损失。动物疫病还会造成动物生产性能和畜产品品质的下降，并增加动物饲料消耗、人工费用、防治费用等养殖成本，使养殖企业利润受损。同时，随着病毒的发展演化，产生了许多人畜共患病，给人类健康带来严重威胁。

本项目在养殖过程中，若遇到流行性疫病，病毒、致病菌等通过污水、病死猪等进入周边环境，对周边养殖户或居民造成不良影响，可能导致疾病蔓延。

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、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、猪肺炎、猪链球菌病、猪传染性萎缩性鼻炎、猪支原体肺炎、旋毛虫病、猪囊尾蚴病等。

三类疫病，是指常见多发、可能造成重大经济损失、需要控制和净化的疫病，主要指猪传染性胃肠炎、猪副伤寒、猪密螺旋体痢疾等。三类疫病的具体病种名录由国务院畜牧兽医行政管理部门规定并公布。而且新的猪病正在还在不断增加，据有关研究指出，大中型猪场约有三十多种传染病。新增加的猪病主要有传染性萎缩性鼻炎、乙型脑炎、细小病毒病、伪狂犬病、猪痢疾、猪传染性胸膜炎、猪繁殖和呼吸综合症、母乳无乳综合症等。

其中猪瘟：又叫烂肠瘟，是由猪瘟病毒引起的一种急性、热性、败血性传染病，不同品种、性别、年龄的猪只均可感染该病。

猪传染性胃肠炎：该病是由猪传染性胃肠炎病毒引起的以 2 周龄内仔猪呕吐、水样腹泻、脱水为特征的接触性传染病，10 日龄以下病猪死亡率达 50~100%。

猪流行性感：该病是由猪流行性感病毒引起的一种急性、高度接触性传染病，发病猪不分品种、性别和年龄，多发生于春季，往往突然发病，迅速传播整个猪群。

仔猪副伤寒：该病是由沙门氏菌引起的一种传染病，多发生于 2~4 月龄的仔猪，1 个月以下和 6 个月以上的猪很少发生。

猪喘气病：该病又称猪霉形体肺炎，是由肺炎霉形体（支原体）引起的一种慢性呼吸道传染病，各种年龄、性别、品种的猪都可发生，病猪表现为咳嗽、气喘，死亡率不高，主要影响猪的生长速度。

猪肺炎：该病是由巴氏杆菌引起的一种急性、热性、败血性传染病，各种年龄的猪均易感染，但以仔猪和架子猪发病率较高。

### 5.2.8.5 环境风险防范措施

#### 1、沼气泄漏风险防范措施

（1）做好沼气贮气袋及配套设施的选购、进厂、验收、安装、调试，使投产设备达到安全技术要求；

（2）各种设备应配备必要的测量、监视、报警装置。

（3）应建立、健全沼气贮气袋及配套设施的使用操作规程、管理制度、责任制，按各种设备的故障规律规定好各设备的检查、维护、维修周期，并切实按规定定期进行检查、维护、维修。

（4）要建立沼气贮气袋及配套设施的管理档案，制定保证各设备良好运行的技术措施。

（5）沼气贮气袋及配套设施的使用要配备熟悉设备性能、会操作、懂管理、掌握设备使用知识和技术的人员操作，严禁违章操作。从而控制设备的不安全状态，防止导致风险事故发生。

（6）沼气贮气袋周边设置围堰及防火堤等火灾风险防范措施。

#### 2、过氧乙酸风险防范措施

（1）注意储存的量不宜过大，尤其要注意储存时应该采用塑料容器，而不能用玻璃瓶等膨胀性较差的容器储存过氧乙酸。必须储存于低温、避光的阴凉处，并采取通风换气措施，防止挥发出的蒸气大量集聚形成爆炸性混合物。同时，由于其在贮存中易分解，应当注意有效期。储存过氧乙酸的容器应当留有不少于 5% 的空隙，防止液体蒸发膨胀造成容器爆裂。严禁使用铁器或铝器等金属容器盛装存放。

（2）刚拉运回来的过氧乙酸不宜立即使用，应当静置至少 30 分钟以上，以利运输过程中因震动等产生的静电消除，防止静电引起火灾或爆炸事故。

（3）储存场所应当设置明显的禁止烟火的防火标志，严禁使用非防爆电气照明或明火，电气线路若非十分必要不得架设，必须设置时必须采用防爆设计或采取防爆措施。同时要注意与热源、明火、易燃可燃物质等分开。

（4）其受震时的灵敏性增大，在搬运过程中要轻拿轻放，禁止摔、砸、碰、撞和太阳长时间照射，注意避免因受热、接触明火及受到摩擦、震动、撞击引起燃烧爆炸而造成对人员的伤害。



(5) 应专库储存，专人保管，禁止与还原剂、有机物、可燃物、还原剂、酸碱和无机氧化剂等混合或接触，保管及使用人员应进行消防安全培训。

(6) 在进行室内喷洒消毒时浓度不宜过高，应按说明进行稀释，在对空气进行熏蒸消毒时，人员应脱离现场，熏蒸结束后要对室内进行通风后人员方可进入。

(7) 使用时应认真阅读使用说明书和安全须知，严格按照要求进行操作。

(8) 发生过氧乙酸火灾事故或大量液体泄漏时，抢险人员必须加强个人防护措施，宜在上风方向进行抢险作业，或用湿毛巾捂住口鼻可防止其对人体的毒害性，必要时应佩戴空气呼吸器。对泄漏的液体可用水进行洗消，对火灾宜用水、泡沫和二氧化碳剂（灭火器）进行扑救。不得用干粉扑救过氧乙酸火灾。

### 3、废气事故排放防范措施

在日常生产过程中，要加强废气处理设施的故障排查和维护，从源头上杜绝污染物事故排放。若发现项目猪舍、猪粪发酵区臭气处理设施出现故障，应立刻向应急指挥部报告，同时采取必要的措施，如在猪舍或猪粪发酵区内外加量喷洒除臭剂等，降低废气事故排放对环境 and 人群健康的不利影响，并迅速派人维修发生故障的废气处理设施，尽快恢复废气处理设施的正常使用。

### 4、废水事故排放防范措施

根据本项目的特点，针对废水事故排放提出以下措施：

A、在污水处理站建设事故废水收集系统，在出现事故时将废水控制在本项目内。项目事故应急池设置在项目环保区内，有效容积为 1100m<sup>3</sup>。事故发生时可将污水先引入项目事故应急池暂存，待故障排除后再进行处理，严禁事故性排放。

参照《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》，项目需设置符合规范要求的事事故储存设施对事故情况下废水进行收集，事故储存设施的总有效容积应满足：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

注：(V<sub>1</sub> + V<sub>2</sub> - V<sub>3</sub>)<sub>max</sub> 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V<sub>1</sub> + V<sub>2</sub> - V<sub>3</sub>，取其中最大值。

V<sub>1</sub>——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，储存相同物料的罐组按一个最大储罐计；

V<sub>2</sub>——发生事故的储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；

$V_3$ ——发生事故时可以转输到其它储存或处理设施的物料量， $m^3$ ；

$V_4$ ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， $m^3$ ；

$V_5$ ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， $m^3$ 。

$$V_5 = 10qF$$

式中： $q$ ——降雨强度， $mm$ ，按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

式中： $q_a$ ——年平均降雨量， $mm$ ；此处取从化区年均降雨量 1947.5 $mm$ 。

$n$ ——年平均降雨日数；此处取 160 天。

$F$ ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， $ha$ ；

①项目内不设液体储罐，则  $V_1=0$ ；

②项目可能发生火灾爆炸事故的区域主要为沼气储袋所在区域，该区域位于环保区，根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第 3.3.2 条及第 3.5.2 条规定，参照甲类厂房室外消防水用量为 25L/s，不考虑室内消防用水；根据《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.6.2 条火灾延续时间取 3h，《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014 第 3.1.1 条可知该项目同时间内火灾起数为 1 起。所以消防用水量： $V=(q_{\text{室外}}+q_{\text{室内}}) \times 3 \times 3600/1000=(25+0) \times 3 \times 3600/1000=270m^3$ ，即一次灭火最大用水量为 270 $m^3$ ；则  $V_2=270m^3$ ；

③项目无转输到其他储存或处理设施的物料量，则  $V_3=0$ ；

④一旦发生事故，场区将启动截断阀切断废水排放，生产废水不进入该收集系统，即  $V_4=0$ 。

⑤项目分区设计，环保区与养殖区、生活区进行隔离，因此发生火灾事故时仅需收集沼气储袋所在的环保区地面雨水，环保区占地面积约 13360 $m^2$ ，雨天情况下，该区域需收集的雨水量  $V_5=162.6m^3$ ；

$$\text{故 } V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5 = 432.6m^3。$$

此外，项目污水处理站日废水处理量约 146.63 $m^3$ 。在项目生产异常、污水处理设施发生故障等情况下，各处理池设计有溢流口，可通过溢流管输送至事故应急池中进行暂存，待污水处理设施回复正常后再进行处理至达标回用；此外，项目建筑四周拟设置雨水沟、场界拟设置隔离沟，若发生废水事故泄漏情况下，事故废水亦可确保封堵在场界内部，不外排出外界水体及流入周边林地及农田。根据养殖场的管理要求，

污水处理设施需在 2~3 天内能恢复正常，3 天内废水产生量为约为  $439.89\text{m}^3$ ，事故应急池总容积至少为  $440\text{m}^3$ 。

项目事故应急容积设计为  $1100\text{m}^3$ ，可见项目在发生火灾事故或是废水泄漏情况下，拟设的事故应急池均具备充足容量收纳事故废水。

B、自建污水处理站采用双路供电，水泵设计考虑备用，机械设备采用性能可靠的优质产品；

C、为使在事故状态下自建污水处理站各种机械电器、仪表等设备正常运转，必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应有备用，易损部件也要有备用，在事故出现时及时更换；

D、加强事故苗头控制，定期巡检、调节、保养、维修。及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患；

E、严格控制处理单元的水量、水质、停留时间、负荷强度等，确保处理效果的稳定性。定期采样监测。操作人员及时调整，使设备处于最佳工况。发现不正常现象，就需立即采取预防措施；

F、为使在事故状态下自建污水处理站能够迅速恢复正常运行，应在主要水工建筑物（如集水池）的容积上留有相应的缓冲能力，并配有相应的设备（如回流泵、回流管道、阀门及仪表等）；

G、加强自建污水处理站人员操作技能的培训；

H、加强运行管理和进出水的监测工作，未经处理的污水严禁外排；

I、自建污水处理站的稳定安全与管网的维护关系密切。应十分重视管网的维护及管理，防止泥沙沉积堵塞而影响管道的过水能力。管道衔接应防止泄漏污染地下水，淤塞应及时疏浚，保证管道通畅，同时最大限度的收集废水，管网干管和支管设计中，选择适当充满和最小设计流速，防止污泥沉积。由于尾水管路按规模设计，因此流量时管内流速偏小，会产生淤积，堵塞管路，需定时采用水力或机械方式进行管路疏通，防止堵塞；

J、污水管网应制定严格的维修制度，应严格执行国家、地方的有关排放标准，特别需加强对所接纳废水进水水质的管理，确保自建污水处理站的进水水质；

K、严格按照分区防渗要求落实项目各区域防渗措施，确保不会因污水下渗导致土

壤或地下水受到污染；

L、废水处理系统无法正常运行时等事故状态下产生的事故废水经管网收集进入事故应急池暂存。待事故结束后，再分批次汇入废水处理系统集中处理。

### 5、卫生防疫措施

根在猪场生产中应坚持“防病重于治病”的方针，防止和消灭猪只疾病，特别是传染病、代谢病，提高养猪的经济效益。

①猪场应将生产区与生活区分开。生产区门口应设置消毒室。

②严格控制非生产人员进入生产区，必须进入时应消毒更衣再进入车间。

③饲养人员每年应至少进行一次体格检查，如发现患有危害人、猪的传染病者，应及时调离，以防传染。

④经常保持猪场的清洁，还应保持平整、干燥、无污物（如砖块、石头、炉渣、废弃塑料袋等）。

⑤每年春、秋季各检查和整蹄一次，对患有肢蹄病的猪要及时治疗。蹄病高发季节，应每周用 5%硫酸铜溶液喷洒蹄部 2 次，以减少蹄病的发生，对蹄病高发猪群要关注整个猪群状况。

⑥禁用有肢蹄病遗传缺陷的公猪精液进行配种。

⑦定期检测各类饲料成分，经常检查、调整、平衡母猪日粮的营养，特别是蹄病发生率达 15% 以上时。

#### 5.2.8.6 环境风险管理要求

##### 1、应急措施

###### （1）发生火灾爆炸时应急措施

一旦发生火灾爆炸事故，产生的消防废水引入事故应急池，不得随意排放。

###### （2）废水处理设施事故应急措施

应迅速改变进水流向，使废水流入应急池，并尽快检修。应急池中废水在检修结束后需原水重处理。

###### （3）动物疾病、疫情应急措施

一旦发生疾病、疫情，应立即采取紧急防治措施，防止疫情扩散。

①立即组成防疫小组，尽快做出诊断，迅速向有关上级部门报告。

②迅速隔离病猪，对危害较重的传染病即时封锁，建立封锁带，出入人员和车辆严格消毒，同时严格消毒污染环境。解除封锁条件是在随后一头病猪痊愈或宰割后两个潜伏期内无病例出现，经全面大消毒，报上级部门批准，方可解除封锁。

③对病猪及封锁区猪实行合理综合防疫措施，包括疫苗紧急接种、抗生素疗法、高免血清特异疗法、化学疗法、增强体质和生理机能辅助疗法等。

④病死猪严格按条例处置。

⑤出现重大疫情时需按照《重大动物疫情应急条例》相关规定。其中报告制度如下：从事动物隔离、疫情监测、疫情研究与诊疗、检验检疫及动物饲养、屠宰加工、运输、经营等活动有关单位和个人，发现动物出现群体病发或者死亡的，应立即向当地动物防疫监督机构报告。

## 2、应急预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。

环境风险事故特别是污水泄漏事故发生后，能否迅速而有效地作出应急反应，对于控制污染、减少污染损失以及消除污染等都起着关键性的作用。

为了在发生事故时，能及时作出反应，对事故作出最快速、最有效的处理，要求编制环境风险应急预案。应急预案主要包括应急响应通知程序、应急机构建立和应急措施程序。

### （1）应急响应通知程序

为了确保有关人员能在发生事故时能及时得到警报并针对发生的紧急情况作出相应的反应，采取应对措施而设定应急响应通知程序，一旦通知在应急小组指挥责任范围内，应急措施程序就立即生效。事故的通知取决于事故的种类和事故大小级别，并针对不同的种类、级别作出适应的响应。

### （2）应急机构建立

为了对突发的紧急事故于第一时间作出反应并采取相应的措施，使突发事故得到消除或控制在尽可能小的范围内，有必要建立一个高效率、强有力的应急小组来对紧

急情况作出反应、进行处理。应急小组的组建原则是：所有的应急事故都属于现场管理的责任范围，并根据事故的组别和区域有应急小组响应进行处理。应急机构成员包括应急指挥、对外联络人、法律顾问、人力调配主管、作业主管等多方面的责任主管人员。

### （3）应急措施程序

#### ①迅速调用应急设施、设备器材与材料；

②现场管理应急措施：现场管理应急措施包括事故现场的组织、制度、分工、自救等方案制定。组织制定项目预防灾难事故的管理制度和技术措施，并加以落实，明确应急处理要求。明确项目应急处理的现场指挥机构及其相关系统，明确责任，并确保指挥到位和畅通。保证通讯，及时上报和联系。物资部门确保自救需要；

③现场监测措施：为确保有效遏制灾害，有效救灾，需配备现场事故监测系统和设施，一及时准确发现灾情，了解灾难，并预测发展趋势。监测措施包括配备正常运行事故监测报警系统、事故现场移动式或便携式监测装置及分析室分析检测装置。监测人员的培训、管理，业务素质的提高；

④现场善后计划措施：对事故现场善后处理，需制定计划，这是应急计划的重要组成部分。善后计划关系到防止污染的扩大和防止事故的进一步引发，应予以重视。善后计划包括对事故处理后的现场进行清理、去污、恢复生产；对处理事故人员的污染检查、医学处理和受伤人员的及时治疗等。善后计划同时包括对事故现场作进一步的安全检查，尤其是由于事故或抢救过程中留下的隐患，是否可能进一步引起新的事故。善后计划包括对事故原因分析、教训的吸取，改进措施及总结，写出事故报告，报有关部门等。应急措施通常需要建设单位与社会救援相结合；

### （4）企业、部门应急措施

企业灾害事故应急救援应贯彻在预防为主的前提下，实施统一指挥，条块结合，以块为主，单位自救与社会救援相结合的原则。

#### ①应急机构及其职责

企业应成立应急中心，其职责主要是：组织制定本企业预防环境事故的管理制度和技术措施，制定环境事故应急救援预案；组织本企业开展环境事故预防和应急救援的培训和训练；组织和指导本企业各单位的灾害事故自救和社会救援工作。

企业成立事故应急组织，由有一定应急理论和实践能力的人员组成，为事故应急决策提供技术咨询和技术方案及建议。

## ②应急救援

在发生环境事故时，应迅速准确地报警，同时组织应急队伍开展自救，采取措施控制危害源，防止次生环境事件的发生。

在事故现场的救援中，由现场指挥部集中统一指挥，灾情和救援活动情况由指挥部向企业应急救援中心报告。由企业救援中心向社会救援中心报告。如需社会救援，则由社会救援中心派遣专业队伍参战。

企业在运输过程中发生的灾害事故，按就近救援的原则，先由运输人员自救，同时请求事故所在地社会救援中心或人防办组织救援，并同时报告单位，单位接到报告后，迅速组织防化队伍赴现场组织救援。

## ③应急状态的终止和善后计划措施

企业应急状态的终止由企业应急中心根据现场指挥部和事故应急组织意见决定，并发布。

事故现场及受其影响区域，根据实际情况采取有效善后措施。

企业善后计划措施包括确认事故状态彻底解除、清理现场、清除污染、恢复生产等现场工作；对事故中受伤人员的医治；事故损失的估算；事故原因分析和防止事故再发生的防范措施等，总结教训，写出事故报告，报有关主管部门等。

## （5）社会救援应急预案

污水处理设备故障导致排放水体不达标事故具有发生突然、扩散迅速、影响范围大、危害途径多、救援专业性强等特点。因此，事故应急必须统一指挥、分级负责，条块结合、区域为主，防救结合、防护为主，点面结合、确保重点、专群结合、科学有效的原则。

社会救援的基本任务是：维护社会秩序、控制污染、减轻危害、指导居民防护、救治受害人员。

### 5.2.8.7 分析结论

经分析，项目运营过程中存在的风险物质尚未构成重大危险源。建设单位应采用

严格的国际通用的安全防范体系，有一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失，因此本项目的环境风险是可防控的。

表 5.2-50 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广东广州曾祖代种猪场（新建）项目				
建设地点	广东省	广州市	从化区	鳌头镇丁坑村	
地表坐标	经度	E113.40316°		纬度	N23.5497°
主要危险物质及分布	沼气储存于沼气袋；过氧乙酸等危险化学品储存于物料仓				
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	1、沼气、过氧乙酸发生泄漏或因操作不当引起火灾爆炸，产生大量大气污染物或事故废水，污染周边环境； 2、废气处理设施出现故障，不能正常运行时，或直接排放到空气环境中，将会对项目所在地的局部环境造成比较严重的影响； 3、污水处理站或污水管网泄漏导致污水未经处理直接排入地表及自然水体，对地表水、地下水、土壤等环境造成影响； 4、项目在养殖过程中，若遇到流行性疫病，因管理不善，可能导致疫病蔓延，甚至感染人群。				
风险防范措施要求	1、平时注意废气、废水处理设施的维护，及时发现处理设备的隐患，确保处理系统正常运行；开、停、检修要有预案，有严密周全的计划；设备用电源和备用处理设备和零件，以备停电或设备出现故障时保障处理设施正常运行； 2、设置事故应急池，各污水池设置溢流口及溢流管连接至事故应急池； 3、生产区门口应设置消毒室，人员进入生产区必须消毒更衣；饲养人员每年应至少进行一次体格检查；每年春、秋季各检查和整蹄一次；禁用有肢蹄病遗传缺陷的公猪精液进行配种；定期检测各类饲料成分。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）					
/					



表 5.2-51 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况								
风险调查	危险物质	名称	甲烷	过氧乙酸						
		存在总量/t	0.1	0.1						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数__人				5km 范围内人口数__人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）__人							
		地表水	地表水功能敏感性		F1 <input type="checkbox"/>		F2 <input type="checkbox"/>		F3 <input type="checkbox"/>	
			环境敏感目标分级		S1 <input type="checkbox"/>		S2 <input type="checkbox"/>		S3 <input type="checkbox"/>	
		地下水	地下水功能敏感性		G1 <input type="checkbox"/>		G2 <input type="checkbox"/>		G3 <input type="checkbox"/>	
			包气带防污性能		D1 <input 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 checked="" type="checkbox"/>		1≤Q<10 <input type="checkbox"/>		10≤Q<100 <input type="checkbox"/>		Q>100 <input type="checkbox"/>	
		M 值	M1 <input type="checkbox"/>		M2 <input type="checkbox"/>		M3 <input type="checkbox"/>		M4 <input type="checkbox"/>	
P 值		P1 <input type="checkbox"/>		P2 <input type="checkbox"/>		P3 <input type="checkbox"/>		P4 <input type="checkbox"/>		
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>		E2 <input type="checkbox"/>		E3 <input type="checkbox"/>				
环境风险潜势		IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>		IV <input type="checkbox"/>		III <input type="checkbox"/>		II <input type="checkbox"/>		
评价等级		一级 <input type="checkbox"/>				二级 <input type="checkbox"/>		三级 <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 type="checkbox"/>		经验估算法 <input 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 type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围__m							
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围__m							
	地表水	最近环境敏感目标__，到达时间__h								
	地下水	下游厂区边界达到时间__d								
		最近环境敏感目标__，到达时间__d								
重点风险防范措施		1、沼气、过氧乙酸发生泄漏或因操作不当引起火灾爆炸，产生大量大气污染物或事故废水，污染周边环境； 2、废气处理设施出现故障，不能正常运行时，或直接排放到空气环境中，将会对项目所在地的局部环境造成比较严重的影响； 3、污水处理站或污水管网泄漏导致污水未经处理直接排入地表及自然水体，对地表水、地下水、土壤等环境造成影响。								
评价结论与建议		根据其他同类企业的多年运行经验，该类项目泄漏、火灾等事故发生概率很低，只要通过加强公司管理，做好防范措施等，可将其环境风险是可防控的。同时，建设单位完善制定详细的环境风险事故应急预案，将在项目运营过程中认真落实，使发生事故的环境影响控制在最小的范围内。								
注：“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项，“__”为填写项。										

## 5.2.9 运营期交通运输环境影响分析

### （1）运输量分析

项目完成后，项目猪只出栏运输车辆每天约 5 辆，则项目年运输车次为 1825 辆/年。

### （2）车辆噪声分析

项目建成后的车流量为 5 车次/日。本项目运输路线大多是乡村，但沿途也经过居民区，汽车发动机工作时产生的噪声，对沿线居民的生活产生短时影响，但不会导致声环境质量明显的下降。通过合理调度，减少夜间运输量，可减少物流运输中所产生的环境影响。

### （3）车辆运输道路扬尘的影响分析

车辆运输对环境敏感点的影响主要是道路扬尘。由于汽车流增加，地面扬尘也随之增加，运输路线中有部分地区是农田，在风力作用下，地面扬尘会散落在农作物及行道树的树叶上，减弱了光合作用和正常生长。但由于增加的车流量很小，不会给沿途的农业生态环境带来不良影响。

### （4）车辆运输尾气的影响分析

根据前文计算分析，项目新增移动源交通污染物  $\text{SO}_2$  排放量约 0.0003t/a，CO 的排放量 0.054t/a，NMHC 的排放量 0.006t/a， $\text{NO}_x$  的排放量 0.004t/a， $\text{NO}_2$  的排放量为 0.002t/a，PM 的排放量为 0.0002t/a。

运输车辆尾气排放量较少，经稀释后不会对沿途的大气环境带来不良影响。

### （5）运输恶臭分析

根据类比调查，猪只出栏运输途中，猪粪便、尿液等会散发出恶臭，会对公路沿线的环境产生短暂的恶臭污染，待运输车辆远离后影响可消除。

## 6 环境保护措施及其可行性论证

### 6.1 运营期大气环境保护措施及其可行性论证

项目运营期产生的废气主要有各类猪舍、污水处理站、无害化处理中心产生的恶臭气体。

#### 6.1.1 大气环境保护措施技术可行性分析

项目产生恶臭的来源主要为养殖区各猪舍、环保区污水处理站、无害化处理中心运行过程中产生的恶臭气体。建设单位拟采取以下措施减少项目恶臭对周边环境的影响：

##### 1、猪舍恶臭污染防治措施

###### 1) 源头削减+过程控制

本项目为标准化规模养殖场，结合建设单位集团及市场其他同类型养殖场的运营经验，还通过采取了调控饲料的恶臭源头削减及喷洒除臭剂等过程控制猪舍产生的恶臭气味。

根据《猪舍中氨的释放及其日粮调控》（汪善锋 杨彩梅 陈安国；《中国畜牧杂志》，2005 年第 41 卷第 7 期），采用低蛋白质饲料可使粪尿中的氨散发量减少 50%，饲料中添加 EM 微生物制剂可使猪舍中氨含量下降 40.28%~56.46%。

根据《舍内雾化喷洒生物除臭剂工艺在不同清粪工艺猪舍的除臭效果研究》（《家畜生态学报》北大核心 2025 年第 1 期，侯景宇 刘骏 江永超 杨敬业 闫之春 梁晓飞）中分别在水泡粪工艺猪舍和干清粪工艺猪舍雾化喷洒生物除臭剂的试验结果表明，水泡粪工艺猪舍处理 3d 后臭气去除效果达到最佳，对  $\text{NH}_3$  和  $\text{H}_2\text{S}$  的去除率分别为 73.08% 和 72.50%；干清粪工艺猪舍处理 5d 后， $\text{NH}_3$  浓度达到最低值，去除率为 52.65%，处理 2d 后  $\text{H}_2\text{S}$  浓度达到最低值，去除率为 100%。

因此，建设单位通过降低日粮中蛋白水平，添加氨基酸以调节氨基酸的平衡，可以提高氮的利用率，减少氮的排出；同时在饲料中添加 EM 制剂提高日粮消化率、减少干物质蛋白质排出量，进而减少粪便恶臭的产生。同时在各猪舍内定期雾化喷洒生

物除臭剂，进一步降低猪舍内的臭气排放量。采取上述源头削减及过程控制措施后保守预计可削减 50% 的恶臭产生量。

此外，建设单位还拟通过以下措施进一步控制猪舍恶臭排放。

①缩小漏缝面积：项目猪舍内地面漏缝面积设计为 25% 以减少漏缝面积和储粪池挥发表面积，并采用干清粪工艺，及时清理粪便保持猪舍清洁，粪污通过地埋式污水收集管道输送至环保区进一步处理。

②加强机械通排风：项目猪舍内通风采用机械通风方式，夏季结合水帘降低猪舍内温度，同时日常加强猪舍消毒措施，配备消毒设备，定期喷洒消毒液；可降低一定恶臭污染物的排放量。

③加强养殖场生产管理，对工作人员强化知识培训，提高饲养人员操作技能；

④加强绿化，建设单位拟在场区四周栽种高 4~5m 的绿化隔离带，以大型乔木与矮灌木相结合的形式，拟种植 2~3 排，并加高场区围墙。鉴于养殖行业的特殊性，在树种选择上，不仅要考虑美化效果，还必须考虑在除臭、防火、吸尘、杀菌等方面的作用，故建设单位拟选择可散发芳香气味的木本植物，例如桂花树、栀子树、樟树等种类。

## 2) 终端处理

### ①除臭措施方案比选

根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ479-2009）等相关规范，畜禽养殖场恶臭废气常见的治理措施包括物理除臭法、化学除臭法、生物除臭法等。

本项目拟从对项目污染源排放方式与源强、控制技术去除效果、经济可行性等各方面对各项恶臭治理措施进行综合评价与比选，选择最适合本项目的治理措施，最终进行落实，保障本项目的恶臭废气污染物达标排放，确保其造成的环境影响可接受。项目恶臭废气净化措施方案比选表详见下表 6.1-1。

表 6.1-1 项目恶臭废气净化措施方案比选表

类别	具体措施	过程及原理	处理效果	运行控制	运行费用	优点	缺陷	综合评价
物理除臭法	垫料（秸秆、泥炭、锯末等）吸附	利用富含纤维素、木质素的秸秆、泥炭、锯末等材料对恶臭气体进行物理吸附	去除效果有限，处理效率约 20%~40%	操作简单，但需频繁更换垫料	无设备投入，但原料耗材及人工费用高	操作简单，无复杂设备，不需专业的技术人员运行	需频繁更换垫料，原料耗材及人工费用高，且效果有限，会更换产生大量废垫料	属于较落后的处理方式，运行费用高且易产生二次污染，不适用于现代规模禽畜养殖场
	水喷淋	利用 $\text{NH}_3$ 易溶于水的特性，对其进行去除	去除效果有限，处理效率约 30%~50%	操作简单，可长期自动运行，仅需定期补充更换循环水	设备投入费用较低，运行费用较低	设备投入与运行费用较低，可长期自动运行	去除效率有限，会产生废水，需进行二次处理	去除效率有限且易产生二次污染，不适用于现代规模禽畜养殖场
	活性炭吸附	利用多孔结构的活性炭对恶臭污染物进行吸附去除	去除效果一般，且受限于污染源强浓度，处理效率约一般 20%~60%	操作简单，但需定期更换活性炭	设备投入费用较低，但吸附剂费用高	操作简单，无复杂设备，可长期自动运行	需定期更换活性炭，原料耗材费用高，会产生危险废物（废活性炭），处置费用高	操作简单，可长期自动运行，但需定期更换活性炭，且会产生废活性炭，运行处置费用高
化学除臭法	喷洒除臭药剂	利用药剂与恶臭污染物进行反应去除	去除效果好，处理效率可达 70%~90%	操作简单，可长期自动运行，仅需定期补充除臭剂	设备投入费用较低，但原料耗材消耗大，运行费用较高	去除效果好，可长期自动运行，适用于猪舍等无组织排放环境	原料耗材消耗大，运行费用较高，部分消毒剂含危险化学品，具有环境与安全风险	去除效果好，但运行费用较高，适用于猪舍等无组织排放环境，但需选择对环境与人体、猪只均无害的新型除臭剂
生物除臭法	生物洗涤（滤）塔	利用洗涤塔滤层/填料中的微生物的新陈代谢对恶臭污染物进行去除，产生无害的 $\text{CO}_2$ 与 $\text{H}_2\text{O}$	去除效果好，处理效率可达 90% 以上	操作简单，可长期自动运行，仅需定期补充更换循环水	设备投入费用较低，运行费用较低	去除效果好，可长期自动运行，操作简单	需定期更换生物填料，且微生物生长环境难以控制，生物处理需要较大的空间来维持微生物的存活和反应，对场地布局有一定限制	去除效率高，运行稳定且费用较低，可适用现代规模禽畜养殖场
	生物滤床除臭	利用利用生物滤床填料中的微生物的新陈代谢对恶臭污染物进行去除，产生无害的 $\text{CO}_2$ 与 $\text{H}_2\text{O}$	去除效果好，处理效率可达 90% 以上	运行过程复杂，需控制温度、湿度、等条件，调试后可长期自动运行	设备投入费用较高，运行费用较低	去除效果好，可长期自动运行	运行过程复杂，需控制温度、湿度、等条件，设备投入费用较高	去除效率高，无二次污染，但设备投入费用较高，可适用现代规模禽畜养殖场

根据上表各处理措施的方案比选，本项目选择采用生物除臭法进行除臭，除臭剂类型选择高效安全的生物除臭剂，EM 中包含了以乳酸菌、酵母菌、光合菌为主的多种多样有益微生物，通过独特的培养技术，将这些性质不同（好氧、厌氧）的微生物有机地整合在一起，各微生物之间形成互生共长的依存关系，EM 投放到环境中，会形成优势菌群，引导环境中的微生物向有益方向活动，并抑制腐败菌、病源菌的增殖，从而起到改善环境、的作用达到除臭的效果。这种方法投资较小，简便易行，具有较好的效果。

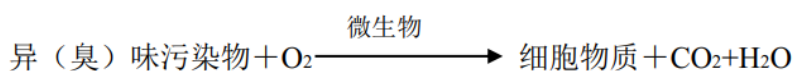
综上所述，本项目在结合项目污染源排放方式的前提下，综合考虑各控制技术去除效果、经济可行性等各方面优缺点，选用生物除臭法方式进行除臭。

## ②除臭措施技术原理

根据本项目的建设方案，在正常工况下，各猪舍的门窗均将保持常闭状态，仅在工作人员、猪只等进出时才会短暂开启。猪舍内通过抽风机将含恶臭污染物的空气抽出，使室内保持微负压状态。项目猪舍恶臭气体经排风机抽至猪舍一侧的“除臭间”，臭气经除臭间预喷淋后通过滤料层过滤，在气液充分接触过程中，利用过滤层填料中的微生物来吸收和降解气体中的恶臭污染物，可达到净化恶臭气体的效果。

以项目面积最大的母猪测定舍为例，其单层排风量约 234000m<sup>3</sup>/h，单层除臭间设计规格为长 89m\*宽 6m\*高 4m，废气在除臭间内停留时间可保持在 30s 以上。

生物除臭剂将臭气分子捕捉后，其有效成分可以环境中恶臭气体分子发生如下反应：



当废气通过生物填料层时，填料上的微生物能将废气中的污染物降解成为无毒无害无刺激性气味的气体，如 CO<sub>2</sub> 和水等，同时微生物以转化过程中产生的能量作为自身生长与繁殖的能源，使恶臭气体物质的转化持续进行。恶臭气体经上述措施处理后，再从“除臭间”背面向外界无组织排放，对周边空气的不良影响可大幅降低。

根据《畜禽养殖场恶臭的生物过滤处理》（中国畜牧杂志，2005 年第 41 卷第 9 期），生物过滤法除臭系统设计除臭效率≥80%；根据《生物法处理含 H<sub>2</sub>S 气体的研究进展》（化工进展，2009 年出版，苗茂谦等），生物法处理硫化氢废气效率为

98~99%；根据《微生物法去除  $H_2S$  的研究进展》（石油与天然气化工，2008 年第 3 期 209-213，白金莲等），生物法处理硫化氢废气效率最高可达 99%；根据《生物脱臭技术研究进展与展望》（四川环境，2004 年第 23 卷第 2 期，陈飞等），生物法去除氨效率最高达 99%，硫化氢去除效率 83~99%；根据《臭气生物处理技术》（生物产业技术，2005 年 5 月第三卷，李琳等），生物除臭法对氨和硫化氢的去除效率分别为 96.17% 和 92.11%。

同时，根据《广东德兴食品股份有限公司汕头神山北欧农场》于 2024 年 10 月 15 日~16 日在其育肥猪舍除臭间外分别监测除臭喷淋开启及关闭状态下的实测结果（监测报告编号：ZP240901530），除臭间除臭喷淋对氨、硫化氢及臭气浓度去除效率均在 90% 以上。本次评价保守预计除臭间除臭效率约 85%。

综上，本项目采用优化饲料+喷洒除臭剂+末端除臭间除臭，满足《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ 1029—2019）对养殖栏舍的无组织排放控制要求，故本项目猪舍恶臭治理措施具有可行性。

## 2、污水处理站、猪粪发酵恶臭、无害化处理设备恶臭污染防治措施

污水处理系统产生恶臭与无害化处理中心中猪粪发酵车间的发酵恶臭拟收集后统一经环保区的酸碱喷淋+除臭喷淋塔处理后由 15m 高排气筒 G1 排放；无害化处理设施恶臭则单独通过一套酸碱喷淋+除臭喷淋塔处理后由 15m 高排气筒 G2 排放。

上述恶臭处理工艺流程见下图，各设备参数见下表 6.1-2：

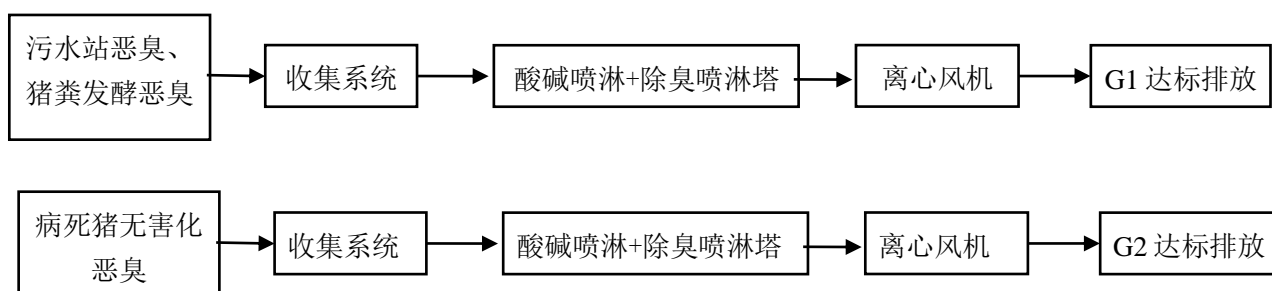


图 6.1-3 污水处理系统、猪粪发酵车间、病死猪无害化恶臭处理工艺流程图

表 6.1-2 污水处理系统、猪粪发酵车间、病死猪无害化恶臭设备一览表

设备	名称	型号规格	材质	单位	数量
环保区酸碱喷淋+除臭喷淋塔	离心风机	型号：ZYF-10C-55KW 风量：47000m <sup>3</sup> /h/压力 2000pa	玻璃钢	套	1
	喷淋塔	φ2500*H4500mm, PP 聚丙烯/10mm	PP	套	3
	一体化加药设备	JY-500L, 含 500L 加药桶, 搅拌, 加药泵, 电控		套	3
	风管	de900,含法兰加固, 套环连接	PP	套	1
	烟筒铁架	15 米高空排放, 材质: 碳钢喷漆		套	1
	自动控制柜	非标定制		套	1
	五金支架、电缆等	国标			1
无害化处理设备酸碱喷淋+除臭喷淋塔	离心风机	型号：5.5KW 风量：1800m <sup>3</sup> /h/压力 2000pa	玻璃钢	套	1
	喷淋塔	1000*H3500mm, PP 聚丙烯/5mm	PP	套	3
	一体化加药设备	JY-500L, 含 500L 加药桶, 搅拌, 加药泵, 电控		套	3
	风管	de300,含法兰加固, 套环连接	PP	套	1
	烟筒铁架	15 米高空排放, 材质: 碳钢喷漆		套	1
	自动控制柜	非标定制		套	1
	五金支架、电缆等	国标			1

污水处理站、猪粪发酵恶臭、无害化处理设备恶臭均采用酸碱喷淋+除臭喷淋塔进行处理后有组织排放。其中酸液喷淋塔采用柠檬酸稀释液进行喷淋, 可有效去除恶臭中的氨, 碱液喷淋塔采用氢氧化钠稀释液进行喷淋, 可有效去除恶臭中的硫化氢, 最后除臭喷淋塔采用植物提取液除臭剂进行喷淋除臭, 通过天然植物 (樟科植物、丝兰属植物、茶叶等植物) 中分离提取的天然成分对恶臭气体进行吸附、遮盖、分解, 或者与异味分子发生碰撞进行反应, 促使异味分子发生改变原有分子结构, 使之失去臭味, 达到去除臭味的效果。



根据《遂溪壹号畜牧有限公司安埠生猪养殖基地项目竣工环境保护验收监测报告》中 2022 年 4 月 23 日~24 日对该项目病死猪无害化废气处理前后的验收实测结果（监测报告编号：ZCR220214（09）02），其废气处理碱液喷淋+除臭喷淋处理效率为氨 65.1%~70.9%，硫化氢 89.1%~93.8%。本项目废气处理工艺相比遂溪壹号畜牧有限公司安埠生猪养殖基地项目增加了一道柠檬酸液喷淋，可以增加  $\text{NH}_3$  的处理效率，根据《养殖场外排氨气及温室气体末端处理技术研究》（中国生态农业学报（中英文）2023 年 11 月第 31 卷第 11 期，李思，张小航，王选，马林），采用酸（柠檬酸、盐酸、硫酸）作为吸收介质的酸性洗涤器除氨效率为 69%~100%，因此本次评价酸碱液喷淋+除臭喷淋对氨及硫化氢的处理效率均保守取 80%。

综上，根据《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019），项目猪粪发酵及污水处理恶臭采用酸碱喷淋塔+除臭喷淋塔处理臭气，病死猪及胎盘无害化采用酸碱喷淋塔+除臭喷淋塔处理臭气，均满足《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）表 7 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求，末端处理措施属于其中提到的“喷淋法”和“吸收法”，项目恶臭废气处理措施具有可行性。

### 3、备用发电机燃烧尾气防治措施

项目拟分别在养殖区及生活区各设 1 台备用发电机保障场内用电，根据对广州市供电状况调查，除正常的对线路检修或更换输电设备外一般不会发生停电事故，因此备用柴油发电机工作时间较少，其尾气属短期、间断性排放，无长期影响问题。项目使用的喷淋系统启动时，将柴油发电机产生的废气通过风管收集至净化塔，利用水对废气进行雾化处理，从而达到降温、净化、除尘等效果。喷淋水经系统底部水泵增压后雨塔顶喷淋而下，循环使用。参考《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社，2012.11，王纯、张殿印主编），水喷淋塔对颗粒物的处理效率可达 90%。为保守考虑，本项目水喷淋对烟尘处理效率取 50%。本项目运营拟采用轻质柴油为燃料，属较清洁能源，产生的污染物较少，再经过水喷淋治理措施后，污染物排放浓度可达广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准排放。因此，采用水喷淋处理备用发电机尾气是可行的。

#### 4、食堂油烟防治措施

项目油烟废气使用静电除油装置进行处理，处理效率为 80%，其工艺属于成熟工艺，符合《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中要求的最低处理效率计，因此该处理方式是可行的。

#### 6.1.2 大气环保措施经济可行性分析

本项目废气处理设施投资约200万元，主要设施详见表6.1-3。

表 6.1-3 本项目废气污染防治设施投资一览表

序号	投资内容		数量 (套)	投资 (万元)	
	污染源	废气处理系统			
1	猪舍恶臭	负压抽风除臭+加强绿化	1	100	200
2	污水处理站、猪粪发酵恶臭	酸碱喷淋塔+除臭喷淋塔	1	60	
3	病死猪无害化处理恶臭	酸碱喷淋塔+除臭喷淋塔	1	20	
4	沼气净化	脱硫	1	15	
5	备用发电机燃烧尾气	水喷淋装置	2	4	
6	食堂油烟	静电除油装置	1	1	

本项目废气处理设施投资约 200 万元，占总投资额 14259 元的 1.4%，属于可接受水平。

#### 6.1.3 小结

综上所述，本项目各项废气均通过合理有效的处理措施进行处理，其排放可稳定达到相关的排放标准限值要求，通过处理后，项目运营期产生排放的废气污染物不会对周边大气环境造成明显不良影响。

### 6.2 运营期废水处理措施及其可行性论证

#### 6.2.1 项目废水情况

项目自建污水处理站处理的废水包括本项目及东侧保种场项目产生的废水，均主

要为养殖废水（包括猪只尿液、猪只清洗废水、猪舍冲洗废水、转运车辆消毒冲洗废水）、除臭间及废气喷淋塔循环更换废水与生活污水（包括员工办公生活污水及场外人员消毒淋浴废水）。

根据前文 3.11.2 章节核算，项目需经自建污水处理站处理的废水量为  $40931.7\text{m}^3/\text{a}$ ，日均  $112.13\text{m}^3/\text{d}$ ，以同时进行一层猪舍、除臭间用水更换的最大废水量计，每日最大废水产生量约  $432.04\text{m}^3/\text{d}$ ；此外，项目东侧相邻的保种场项目排入本项目污水处理站的废水量约  $12592.2\text{m}^3/\text{a}$ ，日均  $34.50\text{m}^3/\text{d}$ ，每日最大废水产生量约  $266.09\text{m}^3/\text{d}$ 。合计项目污水处理站废水处理量约  $53523.9\text{m}^3/\text{a}$ ，日均  $146.63\text{m}^3/\text{d}$ 。

因此，建设单位将污水处理站处理能力保守设计为  $550\text{m}^3/\text{d}$ ，可满足本项目与相邻保种场项目废水处理量的需求。

### 6.2.2 项目废水处理工艺

建设单位拟于项目环保区配套 1 个污水处理站对废水进行处理。自建污水处理设施采用“两级固液分离+调节混凝+UASB+厌氧沉淀+两级 A/O+沉淀+加药沉淀+消毒+人工湿地”工艺。具体工艺流程如下图所示：

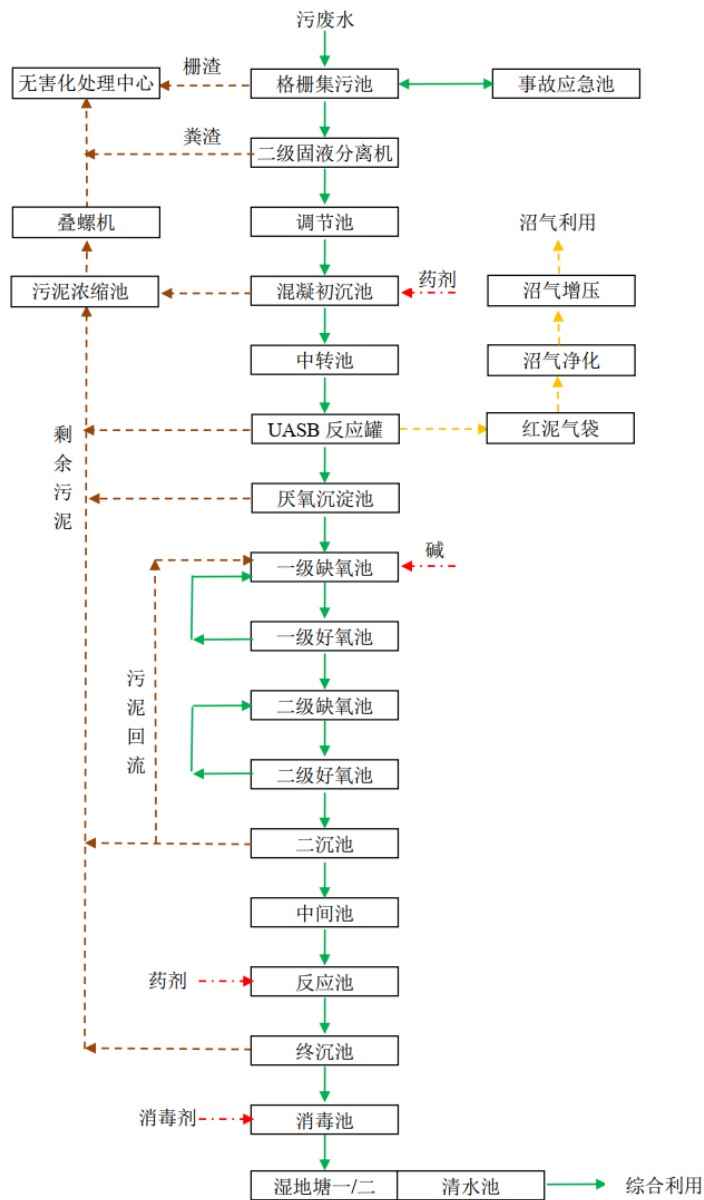


图 6.2-1 废水处理工艺流程

工艺流程说明：

（1）格栅集污池

污废水经专用污水管重力自流或加压泵入格栅渠，通过格栅拦截去除大直径的杂物如药瓶、塑料袋等，自流进入粪污收集池暂存。

（2）两级固液分离

第一级固液分离采用斜筛的固液分离机，首先经过斜筛（斜筛间隙为 0.47mm）再进入挤压环节。第二级固液分离采用滚筒筛网进行过滤，过滤后的固体再进行螺旋挤压，第一级与第二级别分离主要通过两种不同的筛网斜筛和滚筒筛网，以及筛网间隙

不一致，前者主要分离粒径较大粪渣，后者主要分离较细粪渣，从而达到较好分离效果。分离后的含水率基本在 80% 以下。

### （3）调节池

分离后的污水流入调节池进行水解酸化，将大分子有机物转化成小分子有机物。

### （4）混凝初沉池+中转

均衡水质水量后通过污水提升泵将污水均匀泵入混凝沉淀池进一步去除细小污泥，取上清悬浮液进入中转池。

### （5）UASB 厌氧罐

中转池内的废水经污水泵自下而上进入 UASB。反应器底部有一个高浓度、高活性的污泥床，废水中的大部分有机污染物在此间经过厌氧发酵降解为甲烷和二氧化碳。因水流和气泡的搅动，污泥床之上有一个污泥悬浮层。

反应器上部有设有三相分离器，用以分离消化气、消化液和污泥颗粒。消化气自反应器顶部导出；污泥颗粒自动滑落沉降至反应器底部的污泥床；消化液从澄清区出水。UASB 负荷能力很大，适用于高浓度有机废水的处理。运行良好的 UASB 有很高的有机污染物去除率，不需要搅拌，能适应较大幅度的负荷冲击、温度和 pH 变化。适用于高浓度有机废水的处理，具有很高的有机污染物去除率。

### （6）厌氧沉淀池

UASB 出水进入厌氧沉淀池，去除部分厌氧污泥。

### （7）两级 AO 工艺

由于养猪废水的 COD 与氨氮都很高，经过一次硝化与反硝化的过程很难达到标准，所以本方案采用了两级 A/O 工艺。

UASB 的消化液进入 A/O 系统，以此经过一级兼氧池、一级好氧池、二级兼氧池、二级好氧池。其中一、二级好氧池均采用活性污泥法。

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

经过 UASB 处理后的废水其中的 COD 和 BOD 得到了较大比例的去除，剩下的污染物属于较难处理的长链有机物。所以本方案先将废水引入一级兼氧池中，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。经过兼氧后的废水流入好氧池，经过驯化后的好氧细菌的新陈代谢作用将废水中的易降解的有机物分解成二氧化碳和水。

#### a. 缺氧池

在缺氧池中主要进行着生物脱氮作用，生物脱氮包含硝化及反硝化两种过程。硝化过程是在硝化菌的作用下，将氨氮转化为硝酸氮。硝化菌是化能自养菌，其生理活动不需要有机性营养物质，它从二氧化碳获取碳源，从无机物的氧化中获取能量。而反硝化过程是在反硝化菌的作用下，将硝酸氮和亚硝酸氮还原为氮气。反硝化菌是异养兼性厌氧菌，它只能在无分子态氧的情况下，利用硝酸和亚硝酸盐离子中的氧进行呼吸，使硝酸还原。缺氧池的主要功用就是进行反硝化过程。

同时，好氧池中的循环混合液回流至缺氧池，回流污泥中的反硝化菌利用污水中的有机物为碳源，将回流混合液中的大量硝酸氮还原成氮气，以达到脱氮的目的。

UASB 排出的厌氧消化液在进入好氧活性污泥处理工艺前进行缺氧曝气，在缺氧过程中溶解氧控制在 0.5mg/L 以下，碱性脱氮菌利用进水中的 COD 作为氢供给体，将好氧池混合液中的硝酸盐及亚硝酸盐还原成氮气排入大气，同时利用厌氧生物处理反应过程中的产酸过程，把一些复杂的大分子稠环化合物分解成低分子有机物。

#### b. 好氧池

混合液从缺氧反应区进入好氧反应区，这一反应区单元是多功能的，去除 BOD<sub>5</sub>、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<sub>3</sub>-N，污泥中含有过剩的磷，而污水中的 BOD<sub>5</sub> 则得到去除。一级好氧池按 200% 原污水量的混合液回流至一级缺氧反应器。二级好氧池按 100% 原污水量的混合液回流至二级兼氧池。

一级好氧池采用活性污泥法工艺，二级好氧池部分采用活性污泥法工艺，主要功能是通过好氧生化过程，将污水中残留的有机物去除，进一步降解 COD，并通过硝化过程将氨氮转化成硝酸盐。利用聚磷菌（小型革兰氏阴性短杆菌）好氧吸 P 厌氧释 P 作用，污水中的有机物被氧化分解，同时污水中的磷以聚合磷酸盐的形式贮藏在菌体内而形成高磷污泥，通过剩余污泥排出，具有较好的除磷效果。

### （8）二沉池

在好氧池废水进入加药反应池前增加二沉池，将好氧细菌形成的好氧菌体及死亡脱落的 SS 予以去除，可以优化混凝/絮凝系统的处理环境和处理效果，减少药剂的用量。

沉淀池的污泥通过污泥泵抽入缺氧池中，增加整个系统的污泥回流，剩余污泥排入污泥池作污泥处理。

#### （9）反应池

在生物除磷系统中，由于存在磷的厌氧释放，出水含磷量难以达到较低值。一般若要求出水 TP 达到 8mg/L 以下，需增加后续化学除磷设施。

化学除磷主要是通过化学沉析过程完成的，用于化学除磷的化学药剂主要是金属盐药剂和氢氧化钙。许多高价金属离子药剂投加到污水中后都会与污水中的溶解性磷离子结合生成难溶解性的化合物，但出于经济原因考虑，用于磷沉析的金属盐药剂主要是  $\text{Fe}^{3+}$  盐、 $\text{Fe}^{2+}$  盐和  $\text{Al}^{3+}$  盐，这些药剂是以溶液和悬浮液状态使用的。除金属盐药剂外， $\text{Ca}(\text{OH})_2$  也用作沉析药剂，反应生成不溶于水的磷酸钙。

#### （10）终沉池

终沉池拟采用斜板式沉淀池，让形成的大颗粒的矾花在沉淀池内部进行固液分离，达到去除 SS 及总磷的作用。沉淀池下部设置斜斗，让污泥集于斗中，通过污泥泵抽送至污泥池，然后经过压滤机挤压形成泥饼后送交专业机构处理。

#### （11）消毒池

养猪废水中含有许多细菌、病毒微生物等，在经过前端的生化处理后，微生物指标可能达不到排放要求，因此，必须在末端消毒池中投加  $\text{NaClO}$  进行消毒，去除水中的大肠菌群等病菌，同时进一步氧化废水中有机污染物，更稳妥保障废水达标排放。

#### （12）人工湿地塘

人工湿地是一个综合的生态系统，利用植物吸收水中剩余氮磷等物质，后进入清水池，最后进行综合利用回用浇灌。

#### （13）污泥脱水

污水处理过程中产生的污泥经污泥浓缩池初步浓缩后泵入调理池，再经叠螺机脱水处理，脱水后污泥含水率约 80%，脱水后的污泥最终委托有能力处置的单位处置。

氮素去除机理：在生物处理过程中，废水中的氨氮、总氮（有机氮会通过氨化作

用较快转化为氨氮）经硝化过程转化为（亚）硝态氮（ $\text{NO}_3\text{-N}$  和  $\text{NO}_2\text{-N}$ ），再经由反硝化微生物将（亚）硝态氮转化为氮气（ $\text{N}_2$ ）溢出，达到脱氮的目的。

这个过程即为（亚）硝化和反硝化反应过程。

（A/O）生物脱氮流程具有以下优点：

①效率高。该工艺对废水中的有机物，氨氮等均有较高的去除效果。经生物脱氮后的出水再经过混凝沉淀，能够确保系统达标排。

②流程简单，投资省，操作费用低。该工艺是以废水中的有机物作为反硝化的碳源。在反硝化过程中产生的碱度相应地降低了硝化过程需要的碱耗。

③缺氧反硝化过程对污染物具有较高的降解效率，是最为经济的节能型降解过程。

④容积负荷高。由于硝化阶段采用了强化生化，反硝化阶段又采用了高浓度污泥技术，有效地提高了硝化及反硝化的污泥浓度，与国外同类工艺相比，具有较高的容积负荷。

⑤好氧/缺氧/好氧工艺的耐负荷冲击能力强。当进水水质波动较大或污染物浓度较高时，本工艺均能维持正常运行，故操作管理也很简单。

总磷去除机理：由于项目处理的主要是养殖废水，因此，含有一定量的溶解性磷酸盐，污水经过沼气系统（UASB 系统）后，磷得到充分的释放，进入后续处理工艺中，通过生物除磷实现磷素有效去除。考虑到本工程进水碳磷比相对较低、进水组成波动较大，因此需要通过混凝沉淀保障出水可溶性磷酸盐达标。

对于可溶性磷酸盐的去除一般采用物化混凝加以去除，通过对污水中投加石灰或者高价金属盐均能使总磷以微溶性磷酸盐的形式从水中析出。

### 6.2.3 废水处理工艺可行性分析

本项目所产生污水为典型的养殖废水，且具有流量不稳定的特点。建设单位针对养殖废水有机物浓度高且可生化性低的特点，采用“两级固液分离+调节混凝+UASB+厌氧沉淀+两级 A/O+沉淀+加药沉淀+消毒+人工湿地”组合工艺对综合废水进行处理。其中预处理采用固液分离，使用机械格栅与固液分离系统可将废水中的猪粪渣进行分离，大大降低污染物浓度；生化处理过程则先采用 UASB 上流式污泥床厌氧反应器



进行预处理，以提高废水的可生化性，再采用成熟的两级 A/O 生化工艺，利用污水中大量处于活跃期的好氧菌及好氧微生物，充分吸收分解后的有机污染物，达到去除污染物目的；最后进行杀菌消毒及人工湿地深度处理，可确保出水可达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）与《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）两者较严值后回用林地浇灌。

表 6.2-1 主要污水处理设备清单一览表

名称	尺寸/m	数量/座	总容积/m <sup>3</sup>	结构
格栅渠	5.5×1.2×1.2	1	7.9	钢砼
集污池	12.5×10×5	1	625	钢砼
原/水解池	12.5×6×5	1	375	钢砼
混凝池 1	2.5×2×6	1	30	钢砼
絮凝池 1	2.5×2×6	1	30	钢砼
初沉池	6.5×6.5×6	1	253.5	钢砼
中转池	6.5×1.25×6	1	48.75	钢砼
拼装罐基础	∅20.87×0.6	1	342.1	钢砼
调整池	2.5×2×6	1	30	钢砼
厌氧沉淀池	6.5×6.5×6	1	253.5	钢砼
一级缺氧池 1	20.25×8×6	1	972	钢砼
一级缺氧池 2	10×8×6	1	480	钢砼
一级好氧池 1	10×8×6	1	480	钢砼
一级好氧池 2	20.25×8×6	1	972	钢砼
一级好氧池 3	13.5×6.5×6	1	526.5	钢砼
一沉池	6.5×6.5×6	1	253.5	钢砼
二级缺氧池	20.25×6×6	1	729	钢砼
二级好氧池	20.25×8.25×6	1	1002.4	钢砼
二沉池	6.5×6.5×6	1	253.5	钢砼
中间池	5.25×2×6	1	63	钢砼
反应池	2.5×2×6	2	60	钢砼
延时反应池	4.2×2.5×6	1	63	钢砼
混絮凝池 2	2.5×2×6	2	60	钢砼
终沉池	6.5×6.5×6	1	253.5	钢砼
消毒池	2.5×2×6	1	30	钢砼
污泥浓缩池	6.5×6.5×6	1	253.5	钢砼
溶药池	2×2×1.7	6	40.8	钢砼
应急池	45×16.75×2.0	1	1100	黑膜
人工湿地塘一	55×15×3.5	1	2260	黑膜
人工湿地塘二	60×20×3.5	1	3260	黑膜
人工湿地塘三	26×20×3.5	1	1310	黑膜
清水塘	55×35×4.0	1	6340	黑膜

根据工程设计的各单元分级处理效率，可以计算出水浓度，具体的分级处理效率及出水浓度见下表。

表 6.2-2 拟建废水处理系统预期处理效果 单位：mg/L

处理单元	水质	设计参数					
	项目指标	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	TP	SS	总氮
/	原水进水	13124	3856	532	51.3	221	805
格栅/集污池	去除效率	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水水质	13124	3856	532	51.3	221	805
固液分离机	去除效率	15%	15%	3%	15%	30%	3%
	出水水质	11155	3278	516	44	155	781
二级固液分离机	去除效率	10%	10%	2%	10%	15%	2%
	出水水质	10040	2950	506	39	131	765
调节池+混凝初沉池	去除效率	25%	25%	2%	10%	35%	2%
	出水水质	7530	2212	496	35	85	750
UASB反应池	去除效率	50%	50%	0%	15%	15%	0%
	出水水质	3765	1106	496	30	73	750
厌氧沉淀池	去除效率	5%	5%	2%	10%	10%	2%
	出水水质	3577	1051	486	27	65	735
一级AO反应池	去除效率	80%	75%	80%	0%	0%	80%
	出水水质	715	263	97	27	65	147
二级AO反应池	去除效率	75%	75%	80%	0%	0%	80%
	出水水质	179	66	19	27	65	29
二沉池	去除效率	15%	10%	3%	10%	10%	3%
	出水水质	152	59	19	24	59	29
组合加药+终沉池	去除效率	50%	45%	0%	95%	98%	0%
	出水水质	76	33	19	1	1	29
消毒池	去除效率	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水水质	76	33	19	1	1	29
人工湿地	去除效率	10%	10%	10%	30%	20%	10%
	出水水质	68	29	17	1	1	26
总去除率		99.5%	99.2%	96.8%	98.3%	99.6%	96.8%
设计标准		100	30	25	3	70	40

根据前文分析，项目废水源强与遂溪壹号畜牧有限公司安埠生猪养殖基地项目具有可类比性，根据遂溪壹号畜牧有限公司安埠生猪养殖基地项目于 2022 年 4 月 23~4 月 24 日的验收监测数据（监测报告编号：ZCR220214（09）02），其废水经“UASB+二级 A/O”工艺处理后，COD<sub>Cr</sub> 处理效率约 99.2%~99.3%，BOD<sub>5</sub> 处理效率约 99.0%~99.1%，氨氮处理效率约 98.8%~98.9%，SS 处理效率约 81.2%~85.1%，总磷处理效率约 97.4%~97.5%，其处理前后数据见下表。

新增了化学沉淀+人工湿地进一步对废水进行深度处理，可确保项目废水中各污染物经自建污水处理设施处理后均可满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）与《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）两者较严值。

#### 6.2.4 废水收集的可靠性及有效性

项目污水处理站场内地势较低处，利用地势的高差可将排污管道依缓坡顺势而下布置，场内大部分污废水可通过污水管道自流入项目污水处理站处理，部分地势较高的选线则配置提升泵。项目全场所有构筑物外均布置了雨水沟渠；场内污废水均通过专用密闭的排污管连接至污水处理站，污水处理站集污池、调节池等污水池体亦设置阀门连接至事故应急池；此外建设单位亦拟围绕场界设置一道隔离沟，可进一步阻隔场内雨污水进入相邻的永久基本农田以及周边的林地等土壤保护目标。

项目废水收集措施具有一定的可靠性及有效性。

#### 6.2.5 废水处理措施经济可行性分析

项目废水收集及处理投资约 500 万元，占总投资额 14259 元的 3.5%，属于可接受水平。

#### 6.2.6 小结

综上所述，本项目各类废水通过自建污水处理站处理满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）与《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）两者较严值后回用至项目内林地浇灌，不外排，不会对周边水环境造成明显不良影响，采取的废水处理措施具有一定技术及经济可行性。

## 6.3 运营期地下水污染防治措施及其可行性论证

### 6.3.1 项目防渗管理措施

根据项目实际情况及防渗管理要求，项目防渗管理措施如下：

（1）在污水管道上每隔 30m 内设一个污水检查井，用于管道清淤和疏通。污水检查井根据排水管径选择不同规格的检查井。污水检查井采用圆形砖砌，并做好检查井防渗工作。

（2）污水处理池应采取有效的防渗处理工艺，防止污水渗透地下水。

（3）在养殖场与污水处理站之间应建立有效的污水输送网络，要加强管理，严格控制污水输送管线跑、冒、滴、漏而产生污染。

（4）养殖车间做好防渗处理，防止粪便和冲洗废水污染地下水。

（5）做好污水处理站环境管理工作，并保证要有事故储池，保证在污水处理站发生故障，停止运行的情况下，污水池有足够的容量，严禁废水直接外排，污染地表水体和地下水体。

（6）无害化处理中心的四周设置集水沟，直接连通污水收集管网，防止污水渗入地下。

本项目建设区无不良地质现象，也无采矿等形成的采空区，因自然原因导致的废水渗漏可能性也较小。

### 6.3.2 分区防渗要求

项目根据项目各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将项目所在区域划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

根据防渗分区参照表及项目污染物排放特征及天然包气带防污性能，本项目涉及重点防渗区、一般防渗区与简单防渗区，其中重点防渗区为各猪舍、污水处理站及污水收集运送管线、无害化处理中心、危险废物暂存间；一般防渗区主要包括各猪舍等区域；简单防渗区主要包括生活区、办公室等区域；不需防渗处理的区域主要则包括场区内林地区域。

表 6.3-1 项目地下水污染防治分区参照表

序号	建筑物	防渗保护措施	预期效果
1	猪舍	地面采用等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 混凝土进行施工并进行防腐，混凝土厚度大于 15cm	各污水池及储存池具备“防腐防渗、防雨、防溢”的三防措施，畜禽粪便的贮存相关要求，应具备防渗、通风、防雨的三防措施
2	污水处理站	污水组合池采用钢筋混凝土以及砂浆抹面，等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；应急池为黑膜防渗，等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$	
3	输送管线	沿管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理，同时沿管道设置废水收集槽，废水排放沟渠采用渗标号大于 S6 的混凝土进行施工并进行防腐	
4	无害化处理中心	地面采用等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 混凝土进行施工并进行防腐，混凝土厚度大于 15cm	
5	危险废物暂存间	地面采用等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 混凝土进行施工，混凝土厚度大于 15cm；地面及内壁涂抹相应的防腐防渗垫层；	
6	简单防渗区域（办公室、附属配套房等区域）	粘土铺底，再在上层铺 10~15cm 的水泥进行硬化	

### 6.3.3 防渗措施可行性分析

项目已针对各防渗区对地下水不同的污染可能性及其风险程度，提出合理的分区防渗措施，对可能泄漏污染物的污染区和装置进行防渗处理，可在发生污染物泄漏等事故时，将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，同时有效防止污染物渗入地下。

建设单位严格按照本次评价提出的防渗措施对各单元进行治理后，各功能区及各单元的渗透系数均较低，本项目废水、固体废物向地下水发生渗透的概率较小，因此，对区域地下水污染产生的不利影响较小。

## 6.4 运营期噪声防治措施及其可行性论证

工程噪声主要来自圈舍的风机系统和污水处理站水泵运行产生的噪声、猪只饥饿引起的叫声，噪声源强约为 80-93dB(A)。在采取减震隔声及消声等措施后，对周边环境的影响较小。拟建项目应优先选用低噪声设备，对强噪声设备如水泵和风机等采取减振、隔声措施。

项目在平面布置上优化设计。采用“闹静分开”和合理布局的设施原则，尽量将高噪声源远离本场生活、办公区和厂界外噪声敏感区域。

机械噪声控制：设计中选择低噪声设备，在订购时应提出相应的噪声控制指标。

按照需要选择风机设计参数，在满足设计指标前提下，应尽可能降低叶片尖端线速度，降低比声级功能级，使风机尽可能工作在最高效率上，以有利于提高风机效率和降低噪声；对机器进行定期检查，防止由于机器不正常运转时产生的噪声。

场内道路噪声控制：采取限速禁鸣措施减少运输车辆产生噪声。

拟建项目在采取了以上有效的噪声防治措施后，场界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-92008)中的 2 类标准，不会造成不利影响。

## 6.5 运营期固体废物防治措施及其可行性论证

### 6.5.1 一般固废处置

#### 1、猪粪

项目猪舍采用漏缝地板饲养，漏缝地板下方为粪污储存池，猪生活在漏缝地板上，猪舍内产生的猪粪由于猪的踩踏及重力作用离开猪舍进入猪舍底部的粪污储存池。

粪污输送主要利用虹吸原理形成负压，使粪污均匀分布在池底的排污口，从而有序排出。粪污管道将猪舍漏地板下的粪池分成几个区段，每个区段下安装一个接头，粪池接头处配备一个排粪塞，塞上排粪塞时液体粪污能存留在猪舍粪池中。当要排空粪池时，工人可将排粪塞子用钩子提起来，随着排污塞子的打开，粪污开始陆续从小单元粪池向排污管道里排放并流入管道，从而利用真空原理在压力差的作用下使粪污流入管道并顺利排出，流入污水处理站。

根据前文分析，项目采用的清粪工艺符合干清粪工艺的要求，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中“新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺”要求。且猪粪均运至无害化处理中心的猪粪发酵车间进行发酵处理，对周边环境影响较小。

#### 2、污水处理污泥

项目所产生的污水处理污泥均经叠螺机脱水后委托有能力处理的单位外运处置，不会对周围环境产生不良影响。

#### 3、病死猪及胎盘

项目病死猪及胎盘均通过妥善收集后，统一送至项目病死猪无害化处理室，通过

病死猪无害化设备无害化处理后作为有机肥半成品外售有机肥生产厂家进一步利用。其处置方式符合《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）、《农业部关于印发<病死及病害动物无害化处理技术规范>的通知》（农医发[2017]25号）以及《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）对病死猪和胎盘分泌物进行无害化处理的。

#### 4、废脱硫剂

项目沼气脱硫过程中产生的废脱硫剂属一般固体废物，交由生产厂家回收处置。

#### 5、包装废料

项目产生的包装废料属于一般固体废物，外售物资回收单位回收利用。

### 6.5.2 危险废物的处置

#### ①收集与暂存

为了防止二次污染，根据建设单位提供的资料，本项目拟在环保区设一个面积约5m<sup>2</sup>的储存室作为危险废物的暂存场，可避免随风吹散或雨水冲刷产生污水，该危险固体废物暂存场的地面需做防渗处理。本环评要求危险废物暂存场按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规范建设。其建设要求如下：

1、对危险废物应建造专用的危险废物贮存设施，该存放室干燥、阴凉，可避免阳光直射危险废物。

2、医疗废物必须装入容器内，无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

3、禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

4、易爆、易燃的危险废物必须远离火种。

5、盛装危险废物的容器上必须粘贴符合标准附录 A 所示的标签。

6、危险废物贮存场所必须做好基础防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒。

表 6.5-1 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所 (设施) 名称	危险废物 名称	危险废物 类别	危险废物 代码	位置	占地 面积	贮存 方式	贮存 能力	贮存 周期
1	危险废物 暂存区	医疗废物	HW01	841-005-01	环保 区	5m <sup>2</sup>	密封 贮存	1t	不大于 半年

## ②运输

对危险废物的运输要求安全可靠，要严格按照危险废物运输的管理规定进行危险废物的运输，减少运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险，运输车辆需有特殊标志。

## ③处置

建设单位拟将危险废物拟交由有危废处置资质单位处理。类比分析可知，本项目危险废物防治措施在技术经济上是可行的。

根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》，企业须根据管理台账和近年生产计划，制订危险废物管理计划，并报当地环保部门备案。台账应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息，以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内，贮存时限一般不得超过一年，并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所，必须依法设置相应标识、警示标志和标签，标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单，并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度，包括落实危险废物产生信息公开制度，建立员工培训和固体废物管理员制度，完善危险废物相关档案管理制度；建立和完善突发危险废物环境应急预案，并报当地环保部门备案。

综上所述，本项目采取上述固体废物综合利用和处置的措施是合理和可行的，各项目固体废物经过处理处置后，不会对外界环境造成明显影响。

## 6.6 运营期土壤污染防治措施及其可行性论证

建设单位拟对各类猪舍、固废临时贮存场所、病死猪无害化处理场所等一般防渗



区采取相应的防腐防渗措施，如采用等效黏土防渗层  $Mb \geq 1.5n$ ，防渗系数  $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$  混凝土进行施工或铺设防渗地坪等；对污水处理系统按照《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222）和《混凝土结构设计规范》（GB50010）的要求选用硅酸盐水泥严格做好防腐防渗措施；管道、阀门采用优质产品并派专人负责随时观察地上管道、阀门，如出现渗漏问题及时解决；对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后由污水处理站统一处理。通过采取有效防渗措施来防止本项目废水、固废等对土壤的影响；对于办公室、员工宿舍等简单防渗区，则采用普通混凝土进行硬底化，即可满足土壤污染防治要求。

本项目使用符合相关规范要求的无高剂量重金属成分猪饲料，从源头降低重金属污染，并将猪粪、污泥发酵腐熟后生产有机肥半成品，可钝化土壤中重金属活性，减少土壤重金属的沉积。

在落实上述防治措施的前提下，本项目运营期不会对土壤环境造成明显影响。

## 6.7 生态保护措施

建设单位拟通过在施工后进行地貌、植被恢复，以植被护土，防止或减轻水土流失；做好现场施工人员的宣传、教育、管理工作，严禁随意砍伐破坏施工区内外的植被；在施工过程中，尽量减少开挖量，回填应按原有的土层顺序进行等生态保护措施后，可最大程度的降低本项目建设对生态环境的影响和破坏。

## 6.8 环境保护措施“三同时”

根据我国《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日修订）中第四十一条规定：“建设项目中防治污染的设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。防治污染的设施应当符合经批准的环境影响评价文件的要求，不得擅自拆除或者闲置”，以及《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）中第十五条规定“建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用”，因此本项目必须严格执行“三同时”制度。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令），建设单位应当将环境保护设施建设纳入施工合同，保证环境保护设施建设进度和资金，并在项目建设过程中同时组织实施环境影响报告书及其审批部门审批决定中提出的环境保护对策措施。

环境保护设施验收过程中，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

项目污染防治措施环保验收要求一览表见下表 6.8-1。

表 6.8-1 项目污染防治措施环保验收要求一览表

类别		污染源及污染物		环保措施	监控指标与标准要求	验收标准	采样口
废气	有组织	污水处理、猪粪发酵车间恶臭	NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S 臭气浓度	经 1 套酸碱喷淋塔+除臭喷淋塔处理后于 15m 高排气筒 G1 排放	NH <sub>3</sub> ≤4.9kg/h H <sub>2</sub> S≤0.33kg/h 臭气浓度≤2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值（15m 排气筒）	G1
		病死猪无害化处理恶臭	NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S 臭气浓度	经 1 套酸碱喷淋塔+除臭喷淋塔处理后于 15m 高排气筒 G2 排放			G2
		备用发电机燃烧尾气	SO <sub>2</sub> NO <sub>x</sub> 颗粒物	经水喷淋装置处理后分别由 15m 高排气筒 G4、G5 排放	SO <sub>2</sub> ≤500mg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub> ≤120mg/m <sup>3</sup> 颗粒物≤120mg/m <sup>3</sup>	广东省《大气污染物排放限值》（DB4427-2001）第二时段二级标准	G3、G4
		食堂油烟	油烟	经静电除油装置处理后 15m 高排气筒 G4 排放	油烟≤2.0mg/m <sup>3</sup>	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	G5
	无组织	各类猪舍、污水处理系统、无害化处理中心无组织排放恶臭	NH <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S 臭气浓度	经加强通风、喷洒除臭剂、除臭间除臭等措施处理后无组织排放	NH <sub>3</sub> 厂界浓度≤1.5mg/m <sup>3</sup> ； H <sub>2</sub> S 厂界浓度≤0.06mg/m <sup>3</sup> 臭气浓度≤20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值与《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）恶臭污染物排放标准	/
废水		养殖废水、废气处理废水、生活污水	pH COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS 氨氮 总氮 总磷 铜 锌 氯化物 硫化物 粪大肠菌群 动植物油 LAS	污水处理系统 1 套，处理能力为 550m <sup>3</sup> /d，采用“两级固液分离+调节混凝+UASB+厌氧沉淀+两级 A/O+沉淀+加药沉淀+消毒+人工湿地”处理工艺。	pH: 5.5~8.5 COD <sub>Cr</sub> ≤100mg/L BOD <sub>5</sub> ≤30mg/L SS≤70mg/L 氨氮≤25mg/L 总氮≤40mg/L 总磷≤3.0mg/L 铜≤1.0mg/L 锌≤2.0mg/L 氯化物≤350mg/L 硫化物≤1mg/L 粪大肠菌群≤4000MPN/L	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作物灌溉值要求及《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)一类区域标准值的较严者	回用清水池

广东广州曾祖代种猪场（新建）项目环境影响报告书

		蛔虫卵		动植物油— LAS≤8mg/L 蛔虫卵≤2.0 个/L		
噪声	猪叫声、污水泵类、风机等设备噪声	猪只喂足饲料和水，避免饥渴和突发性噪声；选用低噪声设备、减振、隔声。	昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准	边界外 1m	
固体废物	养殖过程产生的各类固体废物	猪粪、沼渣等进入无害化处理中心的猪粪发酵车间制成有机肥半成品后外售有机肥生产厂家进一步利用；病死猪、胎盘经无害化处理设备处理后作为有机肥半成品外售有机肥生产厂家进一步利用；污泥委托有能力单位处置；废脱硫剂交由生产厂家回收处置；包装废料外售物资回收单位；医疗废物定期交有资质单位处理，设危废暂存间 1 间；生活垃圾、厨余垃圾分类收集，交环卫部门统一清运处理。	/	畜禽废渣达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB 44/613-2024）；其他一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2021）；危险废物执行《国家危险废物名录（2025 版）》和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。	/	
地下水、土壤	项目产生的废水、固废等造成地下水、土壤污染	污水处理站、无害化处理中心、危险废物暂存间等重点防渗区域采用等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗系数≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s 的混凝土进行施工；猪舍等一般防渗区域采用等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，防渗系数≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s 的混凝土或黑膜进行施工；办公室、附属配套房等简单防渗区则采用普通混凝土硬底化。	/	满足相应防渗区要求	/	
环境风险	环境风险	制定风险防范措施和应急预案；设 1100m <sup>3</sup> 事故应急池。	/	满足环境风险防控要求	/	

## 7 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是工程开发可行性研究的重要组成部分，是从环境经济的角度对项目的可行性进行评价，以货币的形式定量表述建设项目对环境的影响程度和相应的环境工程效益，从而为决策部门提供科学依据，使建设项目在运营后能更好地实现经济效益、环境效益和社会效益的统一。

### 7.1 环境保护投资及比例分析

本项目总投资 14259 万元，其中环保投资 924 万元，环保投资占工程总投资的 6.5%，项目环保投资见表 7.1-1。

表 7.1-1 项目环保治理措施及其投资估算一览表

类别及设备		投资额（万元）	占环保投资比例（%）
废水	污水处理站及配套污水管、回用水管	450	48.7
废气	负压抽风除臭+加强绿化	100	10.8
	酸碱喷淋塔+除臭喷淋塔 1 套	60	6.5
	酸碱喷淋塔+除臭喷淋塔 1 套	20	2.2
	脱硫 1 套	10	1.1
	备用发电机尾气水喷淋装置 2 套	4	0.4
	静电除油装置	1	0.1
固废	纳米分子膜发酵系统 1 套	169	18.3
	病死猪无害化处理设备 1 套	25	2.7
	固废收集和清运设施	10	1.1
噪声	消声器、隔音罩等	15	1.6
地下水、土壤	防渗层、防腐涂层	25	2.7
风险	设置事故废水收集管网，应急物资等	25	2.7
绿化	场区绿化	10	1.1
合计		924	100

环保运行费用包括“三废”处理的成本费和车间固定费用，成本费用包括原辅材料费、燃料动力消耗及人员工资等，车间固定费用包括环保设备维修费、折旧费、技术措施费、环保管理费及其它费用。其费用估算见表 7.1-2。

表 7.1-2 项目运营期环保设施年运行费用估算

序号	环保项目	年运行费用
1	废气的收集及处理	100
2	废水处理及利用	150
3	噪声控制	10
4	固废综合利用	30
5	环境委托监测费	10
总计		300

7.2 环境保护投资效益分析

项目环境保护投资效益分析见下表 7.2-1。

表 7.2-1 项目环境保护投资效益分析一览表

类别	环保投资	环境效益
废水	污水处理系统	废水全部处理达《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作物灌溉值要求及《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)一类区域标准值的较严者后回用林地浇灌，不外排。
废气	除臭系统	减排恶臭排放量，恶臭有组织排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，厂界臭气浓度可达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）恶臭污染物排放标准；无组织排放的氨、硫化氢可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新改扩建标准值。
固废	纳米分子膜覆膜发酵设备	猪粪、沼渣等经处理后作为有机肥半成品外售，减少固体废物排放量
	病死猪无害化处理设备	病死猪、胎盘经无害化处理设备处理后作为肥料外售，减少固体废物排放量
	固废收集和清运设施	固体废物收集后在规范场所暂存
噪声	消声器、隔音罩等	噪声得到有效控制，厂界噪声达标
地下水、土壤	防渗层、防腐涂层	防止地下水污染
风险	设置消防废水收集管网，应急物资等	减少风险事故对环境的污染
绿化	场区绿化	有利于生态环境及污染物吸附消除等

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，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。因此，本章节分析的结果，只能反映一种趋势，谨供参考。

## 7.3 环境经济损益指标分析

### 7.3.1 环保投资比例系数 $H_z$

该系数是指环保建设投资与企业建设总投资的比值，它体现了企业对环保的重视程度。

$$H_z = E_0 / E_r \times 100\%$$

式中： $E_0$ —环保建设投资，万元；

$E_r$ —企业建设总投资，万元。

项目总投资为 14259 万元，环保投资 924 万元，环保投资占工程总投资的 6.5%。

### 8.3.2 产值环境系数 $F_g$

产值环境系数是指年环保费用与年工业总产值的比值，环保年费用是指环保治理设施及综合利用装置的运行费、折旧费、日常管理费及排污费等，每年用于环保运行费用之和为 300 万元/年，环保设备一次性投资约 924 万元，平均按 10 年折旧计算，则环保措施的折旧费为 92 万元/年。则每年的环保费用为 392 万元/年。

产值环境系数  $F_g$  的表达式为：

$$F_g = E_2 / E_s$$

式中： $E_2$ —年环保费用；万元；

$E_s$ —年工业总产值；万元。

项目投产后，预计产值可达 2.5 亿元/年，则产值环境系数约为 0.88%，这意味着每生产万元产值，所花费的环保费用约为 220 元。

### 7.3.3 污染损失指标

污染损失指标是指建设项目产生的污染与破坏对环境造成的损失最终以经济形式

的表达。主要包括资源和能源流失的损失，各类污染物对生产、生活造成的损失，以及各种环境补偿性损失。

污染损失指标由下式计算：

$$L = \sum_{i=1}^n L_1 + \sum_{i=1}^n L_2 + \sum_{i=1}^n L_3 + \sum_{i=1}^n L_4 + \sum_{i=1}^n L_5$$

式中：L—污染损失指标；

L1—资源和能源流失对生产造成的损失；

L2—各类污染物对生产造成的损失；

L3—各类污染物对生活造成的损失；

L4—污染物对人体健康和劳动力的损失；

L5—各种补偿性损失。

i—分别为各项损失的种类。

根据污染源核算、以及物料平衡，并参考各物料市场价格，可估算得本项目的直接经济损失约 50 万元/年。

### 7.3.4 环保效益指标

环保效益指标包括直接经济效益和间接经济效益。环保效益指标由下式计算：

$$R_i = \sum_{i=1}^n N_i + \sum_{i=1}^n M_i + \sum_{i=1}^n S_i$$

式中：R1—环保效益指标；

Ni—能源利用的经济效益，包括清洁生产工艺带来的动力，原材料利用率提高后产生的环保经济效益；

Mi—减少排污的经济效益；

Si—固体废物利用的经济效益；

i—各项效益的种类。

为使资、能源充分利用，治理“三废”污染，采取了环保措施，使资、能源流失尽



可能减少。本项目的环境保护效益就是对正常运行时的污染物排放采取治理措施后而挽回的污染损失总和。在环境经济分析中，环境污染损失和环境保护是一个问题的两个方面，采取污染治理措施后的环境保护效益与未采取污染治理措施的环境污染损失是相等的，本项目环保设施不仅可减少污染物排放，同时可对部分（如粪便、沼气等）污染物进行资源利用，产生直接经济效益，因此，本项目实施污染治理措施后的环保效益约 80 万元/年。

## 7.4 环境经济损益分析小结

本项目的建设实施将不可避免地对周围环境产生影响，环境经济效益分析结果表明，在实施必要的环境保护措施和支付一定的环境代价后，不仅可达到预定的环境目标，减轻对环境的破坏，同时还可以挽回一定的经济效益，在促进社会和经济发展的同时，使社会效益、经济效益和环境效益得到较好的统一，保证了社会和环境可持续发展。

## 8 环境管理与监测计划

### 8.1 环境管理

#### 8.1.1 环境管理的目的

《中华人民共和国环境保护法》明确指出，我国环境保护的任务是保证在社会主义现代化建设中，合理利用自然资源，防止环境污染和生态破坏，为人民创造清洁适宜的生活和劳动环境，保护人民健康，促进经济发展。为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，必须制定全面的企业环境管理计划，以保证企业的环境保护制度化和系统化，保证企业环保工作持久开展，保证企业能够持续发展生产。

#### 8.1.2 环境保护管理机构

项目完成后，企业的环保工作由公司环境管理部门开展，公司的环境部门由总经理负责领导，公司配备专职人员负责环保；场区设立兼职环境保护监督员。

环境管理机构主要职能是研究决策公司环保工作的重大事宜，并负责公司环境保护的规划和管理以及环境保护治理设施管理、维修、操作。

#### 8.1.3 环保管理制度的建立

##### （1）报告制度

按《建设项目环境保护管理条例》中第二十条和二十三条规定，本项目在正式投产前，应向负责审批的环保部门提交“环境保护设施竣工验收报告”，经验收合格并发给“环境保护设施验收合格证”后，方可正式投入生产。

建设项目建成后，应严格执行报告制度。即每月或每季度向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。

### （2）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。

### （3）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以重罚。

## 8.1.4 环境风险管理

本项目完成后，建设单位需建立环境风险防控和应急措施制度，包括应急物资维护管理制度、应急设施维护管理制度、人员安全防护管理制度、仓库安全管理制度、危化品装卸管理制度、危险废物规范化管理制度等，实定期巡检和维护责任制度。明确环境风险防控重点岗位的责任人和责任机构。

建设单位应根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）的要求，编制本项目的突发环境事件应急预案，并报当地生态环境部门备案。

公司应急预案体系中，应急救援组织机构中技术组协助指挥部做好事件报警、通报及处置工作；向周边企业、村落提供本单位有关危险物质特性、应急措施、救援知识等；疏散组根据现场情况判断是否需要人员紧急疏散和抢救物资，如需紧急疏散须及时规定疏散路线和疏散路口；并及时协助场内员工和周围人员及居民的紧急疏散工作。

定期对职工开展环境风险和环境应急管理宣传和培训。在场区内张贴应急救援机构和人员、风险物质危险特性、急救措施、风险事故内部疏散路线等标识牌。定期开展安全生产动员大会；定期组织员工进行专题培训，形式有内部专家培训讲座及外部培训班等。

## 8.1.5 排污口规范化建设

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范

化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置、排污口规范化要符合有关要求。

场区“三废”及噪声排放点应设置明显标志，标志的设置应执行《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）的有关规定。排污口规范化整治应符合国家、省、市有关规定，并通过主管环保部门认证和验收。排放口图形标志见下表 8.1-1。

表 8.1-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示污水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放
3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置场
5	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

## 8.2 污染物排放清单

### 8.2.1 工程组成

本项目的工程组成详见上文第 3 章工程分析章节内容。

### 8.2.2 原辅料组分要求

本项目外购原辅材料质量须符合项目外购原辅料质量须符合国家产品质量要求。  
具体原辅料情况详见上文第 3 章工程分析章节内容。

### 8.2.3 污染物排放清单

本项目运营期污染物排放清单见下表 8.2-1。

表 8.2-1 污染物排放清单

类别		排放口信息	污染物名称	环保措施			排放情况			排放标准		标准来源
				措施	数量	处理能力	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)	
废气	污水处理站、猪粪发酵车间恶臭	G1 排气筒 高度：15m 内径：0.5m	NH <sub>3</sub>	酸碱喷淋塔+除臭喷淋塔	1 套	47000m³/h	0.6	0.029	0.253	/	4.9	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
			H <sub>2</sub> S				0.1	0.0028	0.024	/	0.33	
	病死猪无害化处理室恶臭	G2 排气筒 高度：15m 内径：0.2m	NH <sub>3</sub>	酸碱喷淋塔+除臭喷淋塔	1 套	1800m³/h	0.7	0.001	0.003	/	4.9	
			H <sub>2</sub> S				0.5	0.001	0.002	/	0.33	
	养殖区备用发电机燃烧尾气	G3 排气筒 高度：15m 内径：0.3m	SO <sub>2</sub>	水喷淋装置	1 套	1800m³/h	9.3	0.017	0.0002	500	/	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
			NO <sub>x</sub>				120.4	0.217	0.0026	120	/	
			颗粒物				7.0	0.013	0.0002	120	/	
	生活区备用发电机燃烧尾气	G4 排气筒 高度：15m 内径：0.3m	SO <sub>2</sub>	水喷淋装置	1 套	6140m³/h	9.5	0.058	0.0007	500	/	
			NO <sub>x</sub>				119.4	0.733	0.0088	120	/	
			颗粒物				8.2	0.050	0.0006	120	/	
	食堂油烟	G5 排气筒 高度：15m 内径：0.3m	油烟	静电除油装置	/	4000m³/h	0.5	0.002	0.004	2.0	/	《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）
废水		综合废水	废水量	污水处理系统 1 套，处理能力为 550m³/d，采用“固液分离+二级固液分离+UASB+两级 A/O+沉淀+消毒+人工湿地”工艺，安装在线监控装置，污水处理站设置执法便道			53523.9	/	53523.9	/	/	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)中旱作物灌溉值要求及《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2024)一类区域标准值的较严者
			COD <sub>cr</sub>				68	/	3.661	400	/	
			BOD <sub>5</sub>				29	/	1.566	150	/	
			NH <sub>3</sub> -N				17	/	0.908	200	/	
			SS				1	/	0.050	45	/	

		TP		1	/	0.046	8	/	
		TN		26	/	1.374	70	/	
		粪大肠菌群数		130 MPN/L	/	2.7×10 <sup>10</sup> 个/a	1000 个/L	/	
		蛔虫卵		1 个/L	/	5.4×10 <sup>7</sup> 个/a	2 个/L	/	
		总铜		1	/	0.054	1	/	
		总锌		1	/	0.054	1	/	
噪声	/	噪声	猪只喂足饲料和水，避免饥渴和突发性噪声；选用低噪声设备、减振、隔声	/	/	/	各边界昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准
固废	/	猪粪、沼渣	进入无害化处理中心的猪粪发酵车间纳米分子膜覆膜发酵生产有机肥半成品后外售有机肥生产企业进一步利用	/	/	0	满足环保要求	/	
	/	病死猪、胎盘	无害化处理作为有机肥半成品后外售有机肥生产企业进一步利用	/	/	0		/	
	/	污泥	委托有能力处理单位处置	/	/	0		/	
	/	包装废料	外售物资回收单位	/	/	0		/	
	/	医疗废物	交由有资质单位转运处置	/	/	0		/	
	/	废脱硫剂	交由生产厂家回收处置	/	/	0		/	
	/	生活垃圾	交由环卫部门统一处置	/	/	0		/	
	/	餐厨垃圾及废油脂	交由有特许经营资质的单位处置	/	/	0		/	

## 8.2.4 信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令部令第 31 号）第十二条：重点排污单位之外的企业事业单位可以参照本办法第九条、第十条和第十一条的规定公开其环境信息。

信息公开内容参照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 31 号）第九条中的内容，即公开下列信息：

- （1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- （2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- （3）防治污染设施的建设和运行情况；
- （4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- （5）突发环境事件应急预案。

## 8.3 环境监测

根据《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》（HJ 1029—2019）、《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ 1252—2022）的要求制定自行监测计划。

### 8.3.1 污染源监测

#### 8.3.1.1 废水排放监测

本项目完成后，项目废水经处理达标后全部回用。项目废水排放监测方案见下表 8.3-1。



表 8.3-1 废水污染源监测计划

监测点位	监测项目	监测频次	监测采样和分析方法
清水池	流量、CODcr、NH <sub>3</sub> -N	自动监测	《环境监测技术规范》、《水和废水监测分析方法》
	pH、BOD <sub>5</sub> 、SS、粪大肠菌群数、蛔虫卵	每半年一次	
	TN、TP	每季度一次	

## 8.3.1.2 废气排放监测

本项目完成后对废气排放口有组织排放及场界上下风向无组织排放制定监测方案，具体见表 8.3-2 和表 8.3-3。

表 8.3-2 有组织废气监测方案

监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
G1 排气筒	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	每半年一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值（15m 排气筒）
G2 排气筒	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	每半年一次	
G3 排气筒	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	每年一次	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准
G4 排气筒	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	每年一次	

表 8.3-3 无组织废气监测方案

监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
厂界上、下风向	NH <sub>3</sub>	每季度一次	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值
	H <sub>2</sub> S		
	臭气浓度	每年一次	广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 3 恶臭污染物排放限值

## 8.3.1.3 噪声排放监测

本项目完成后对厂界噪声排放的监测方案见下表 8.3-4。

表 8.3-4 噪声监测方案

监测点位	监测项目	监测频次	执行排放标准
厂界四周	Leq (A)	每季度一次，昼、夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准

### 8.3.2 环境质量监测

本项目完成后对项目所在区域的环境质量监测方案见下表 8.3-5。

表 8.3-5 周边环境质量影响监测方案

目标环境	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
大气	项目厂界外侧上风向	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	每 1 年一次	氨、硫化氢参考执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值
	项目厂界外侧下风向			
地表水	黄萝水支流	化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、五日生化需氧量、粪大肠菌群、蛔虫卵	每 1 年一次	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV 类标准
地下水	项目场区、场区下游敏感点、林地浇灌区	水位、pH、耗氧量、NH <sub>3</sub> -N、总大肠菌群、菌落总数、粪大肠菌群数等	每 3 年一次	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
土壤	项目污水处理站旁、猪舍旁、无害化处理中心旁、林地浇灌区	pH、铜、锌、砷等 8 项农用地土壤环境监测因子	每 5 年一次	《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地标准

## 9 环境影响评价结论

### 9.1 项目概况

为支持和落实我国种猪繁育体系建设，发挥生猪产业的龙头在稳定种猪和猪肉市场、保障猪肉供应的积极作用，广东壹号种芯种业有限公司拟选址广州市从化区鳌头镇丁坑村建设乡下黑猪曾祖代场(一期)项目，项目主要从事种猪培育，总占地面积约491438.8m<sup>2</sup>，建筑面积约58448m<sup>2</sup>，拟设7栋一~二层的猪舍（含公猪舍、妊娠舍、分娩舍、保育舍、种猪测定舍、后备舍）以及猪舍辅房、员工宿舍、配电房等配套辅助设施。项目建成后预计最大存栏猪只24138头，年出栏成品猪24080头，猪苗43056头。

### 9.2 环境质量现状调查与评价结论

#### 9.2.1 环境空气质量现状结论

根据2023年从化区环境空气质量数据，从化区的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度和CO 95百分位数日平均质量浓度、O<sub>3</sub>90百分位数日最大8小时平均质量浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单二级标准要求。

根据补充监测结果表面，项目下风向敏感点的氨、硫化氢浓度均可达到《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其他污染物空气质量浓度参考限值要求，臭气浓度可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值要求。

总体而言，项目区域环境空气质量良好，因此，项目所在区域判定为环境空气质量达标区。

#### 9.2.2 地表水环境质量现状调查结论

根据监测结果可知，项目周边水体黄萝水支流的各监测断面水质指标均可满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）IV类标准，项目区域地表水为达标区。

### 9.2.3 地下水环境质量现状结论

由监测结果可知，各水质点位各监测因子的标准指数均 $<1$ ，均可达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类水质标准要求，说明该区域地下水水质达标。

### 9.2.4 声环境质量现状结论

由监测结果可知，项目各声环境质量监测点昼夜噪声值均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准要求说明项目所在地声环境质量现状较好。

### 9.2.5 土壤环境质量现状调查与评价

根据土壤现状监测结果，各监测点的各监测因子的现状监测值均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤污染风险筛选值（基本项目）要求，说明项目区域土壤环境质量良好。

### 9.2.6 生态环境质量现状调查结论

根据现场调查，本项目评价范围内没有自然保护区、风景名胜区、野生动物栖息地等生态环境敏感目标。项目评价范围内植被类型以林地乔灌木植被为主，其次是农田植被。

目前评价范围内植被物种量丰富度表现适中，群落物种量较高。因此，应该注意物种保护，通过生态保护和自然演替等措施，提高区域的物种数量，并且项目施工结束后应及时恢复生态。

本项目区域内的哺乳类、鸟类、两栖类、爬行类、昆虫类动物目前的种类并不多。项目的建设开发会破坏与改变施工范围内的植被、土壤类型，使得本区域野生动物种类和数量相对减少，项目建设后需通过适当的植被恢复措施，改善野生动物栖息环境。

本项目及周边生态景观以农业、林业、村落景观为主。总体来看，本项目生态环境现状一般。

## 9.3 项目环境影响结论

### 9.3.1 施工期环境影响结论

项目施工期间，对周围环境产生一定影响，主要为扬尘、施工机械噪声等，建设单位应该尽可能通过加强管理，文明施工的手段来减少施工期间施工对周围环境的影响，从施工行业的经验来看，只要做好上述建议措施，可以把施工期间对周围环境的影响减到较低的限度，项目施工期间对环境的影响可以接受，做到经济发展与环境保护的协调。施工期的污染是短暂的，随着施工期的结束，这些环境影响因素也随即消失。

### 9.3.2 运营期大气环境影响结论

针对猪舍恶臭，建设单位采取以下除臭措施：①优化饲料：降低日粮中蛋白水平，同时添加 EM 制剂提高日粮消化率、减少干物质蛋白质排出量；②除臭剂除臭：猪舍定期进行人工喷洒除臭剂；③负压抽风+除臭间除臭：猪舍设置负压通风系统，风机的出风口设置除臭间系统对恶臭废气进行处理后无组织排放；④加强绿化：在各类猪舍周围设置绿化屏障，种植可散发天然芳香或可吸收恶臭气体的树种，减弱恶臭气体无组织排放产生的影响。采取以上除臭措施后，猪舍恶臭无组织排放的臭气浓度可达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 3 恶臭污染物排放限值；无组织排放的氨、硫化氢可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值。

项目出猪区定期进行人工喷洒除臭剂进行除臭，出猪区恶臭排放可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准，对周边环境的影响不大。成品猪出栏运输途中，猪粪便、尿液等会散发出恶臭，会对公路沿线的环境产生短暂的恶臭污染，待运输车辆远离后影响可消除。

建设单位拟对项目污水处理站集水池、中转池、缺氧池、接触氧化池、污泥浓缩池等恶臭产生点进行加盖密封收集，猪粪发酵采用纳米分子膜覆膜发酵，臭气经整室密闭负压收集，二者一同引至环保区酸碱喷淋塔+除臭喷淋塔处理后于 15m 高排气筒

G1 排放。其有组织排放的臭气浓度、氨、硫化氢可达到《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值（15m 排气筒），无组织排放的臭气浓度可达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）表 3 恶臭污染物排放限值；无组织排放的氨、硫化氢可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界二级新扩改建标准值，对周边环境影响不大。

病死猪及胎盘无害化处理设备产生的恶臭引至一套酸碱喷淋塔+除臭喷淋塔进行除臭处理后，均由 15m 高排气筒 G2 排放，其排放可达到《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值与表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准要求，对周边环境影响不大。

备用发电机采用轻质柴油为燃料，属较清洁能源，产生的污染物较少，再经过水喷淋治理措施后，污染物排放浓度可达广东省地方标准《大气污染物排放限值》

（DB44/27-2001）第二时段二级标准排放。

食堂油烟则经静电除油装置处理后引至宿舍楼顶排气筒 G4 排放，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）。

根据大气环境影响预测结果，正常排放情况下本项目对环境空气的影响可以接受，无需设置大气环境保护距离。

综上所述，项目针对各类大气污染物均采取了合理有效的污染防治措施，在落实各项污染防治措施的前提下，项目不会对周边环境造成明显不良影响。

### 9.3.3 地表水环境影响结论

项目运营期废水主要为养殖废水（包括猪只尿液、猪只清洗废水、猪舍冲洗废水、转运车辆消毒冲洗废水）、废气处理废水（除臭间及废气喷淋塔循环更换废水）与生活污水（包括员工办公生活污水及场外人员消毒淋浴废水）等综合废水。

建设单位拟于项目环保区配套 1 个 550m<sup>3</sup>/d 污水处理站对废水进行处理，综合废水经“两级固液分离+调节混凝+UASB+厌氧沉淀+两级 A/O+沉淀+加药沉淀+消毒+人工湿地”工艺处理后可达《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）与《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2024）两者较严值，全部回用至项目内林地浇灌，不直排外界水体，不会对周边水体水质造成不良影响，其影响是可以接受的。

### 9.3.4 地下水环境影响结论

项目所在区域为不敏感区，且项目所在区域地基土透水性呈弱~中等状态，水量一般。项目对可能产生地下水影响的途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和场区环境管理的前提下，可有效控制项目产生的污染物不发生下渗现象，不会对地下水环境产生不良影响。

### 9.3.5 声环境影响结论

项目噪声源均为猪叫声、污水泵类、风机等的机械噪声等，建设单位通过场内合理布局，尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声，并对高噪声设备采用隔声、减振等措施进行处理，在环保区、生产区、道路两侧、场四周等设置绿化隔离带等，使项目各边界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，对周边环境影响不大。

### 9.3.6 固体废物环境影响结论

项目产生的固体废弃物均通过资源回收利用等合理处理方式，进行了有效的处理，符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》，对当地环境影响不大。项目经营期间，猪粪、沼渣的回收再利用，所生产的生物有机肥半成品和沼气，不但产生了经济效益，还避免了资源浪费和环境污染。固体废物经分类收集、处置后，不会对周边环境造成太大的影响。

### 9.3.7 土壤环境影响结论

通过类比同类项目可知，项目通过采取有效防渗措施，可防止本项目废水、固废等对土壤的影响。同时，项目使用符合相关规范要求的无高剂量重金属成分猪饲料，从源头降低重金属污染，并将猪粪、沼渣发酵腐熟后用于施肥，可钝化土壤中重金属活性，减少土壤重金属的沉积。

因此，在落实土壤污染防治措施的前提下，项目不会对周边土壤环境造成明显影响。

### **9.3.8 生态环境影响结论**

项目生态环境影响主要为项目建设对项目用地的土地利用现状的改变、植被的破坏、陆生动物栖息环境的破坏、土壤结构生态的破坏等。建设单位针对各项生态影响采取了相应的避让、保护和补偿措施，可最大限度减轻因项目建设造成的生态环境影响。

### **9.3.9 环境风险评价结论**

项目事故排放、泄漏等事故发生概率很低，只要通过加强公司管理，做好防范措施等，可将其环境风险是可防控的。同时，建设单位完善制定详细的环境风险事故应急预案，将在项目运营过程中认真落实，使发生事故的环境影响控制在最小的范围内。

## **9.4 综合结论**

本项目在严格执行相关环保要求和落实报告书提出的各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，项目的建设是可行的。



附件 1 营业执照

附件 2 广东省企业投资项目备案证

### 附件 3 土地承包合同

附件 4 广州市从化区林业和园林局关于项目农业用地备案意见复函

附件 5 广州市规划和自然资源局从化区分局关于项目农业用地备案意见复函

附件 6 广州市从化区水务局关于项目农业用地备案意见复函

附件 7 广州市从化区农业农村局关于项目农业用地备案意见复函

附件 8 广州市从化区鳌头镇政府关于项目农业用地备案的意见



附件 9 有机肥半成品第三方接收协议

## 附件 10 环境质量监测报告

附表 建设项目环境影响报告书审批基础信息表