
阳西县丰沃生态农业有限公司海大阳西丰沃生态
农业综合开发项目扩建工程

环境影响报告书

(图片)

建设单位： 阳西县丰沃生态农业有限公司

评价单位： 广东智环创新环境科技有限公司

二零二零年六月

目 录

1 概 述.....	1
1.1 建设项目特点.....	1
1.2 评价工作过程.....	1
1.3 主要关注的环境问题.....	1
1.4 报告书结论.....	1
2 总 则.....	2
2.1 编制依据.....	2
2.2 评价区域所属功能区及执行标准.....	6
2.3 评价工作等级.....	27
2.4 评价范围.....	37
2.5 评价重点和评价因子.....	39
2.6 环境保护目标及敏感点.....	40
3 原有工程回顾性评价.....	44
3.1 原有工程环保手续履行情况.....	44
3.2 原有工程概况.....	45
3.3 原有工程分析.....	48
4 改扩项目概况及工程分析.....	61
4.1 项目概况.....	61
4.2 生产设备.....	71
4.3 物料及能源消耗.....	74
4.4 生产工艺及主要产污环节.....	77
4.5 施工期污染源强.....	95
4.6 营运期污染源强分析.....	101
4.7 非正常工况及事故污染源排放.....	142
4.8 总量控制.....	143

5 环境现状调查与评价.....	145
5.1 自然环境现状调查与评价.....	145
5.2 环境质量现状调查与评价.....	147
5.3 小结.....	196
6 环境影响预测与评价.....	198
6.1 大气环境影响分析与评价.....	198
6.2 地表水环境影响分析与评价.....	232
6.3 声环境影响分析与评价.....	239
6.4 地下水环境影响分析与评价.....	244
6.5 生态环境影响分析与评价.....	249
6.6 环境风险评价.....	255
6.7 环境风险评价自查表.....	266
7 环境保护措施及其可行性分析.....	269
7.1 营运期废水治理措施及可行性分析.....	269
7.2 营运期大气污染防治措施及可行性分析.....	284
7.3 噪声污染防治措施可行性分析.....	288
7.4 营运期固体废物处置措施可行性分析.....	289
8 环保政策相符性分析.....	291
8.1 产业政策相符性分析.....	291
8.2 与环境保护规划相符性分析.....	291
8.3 与土地利用规划相符性分析.....	294
8.4 与《阳江市畜禽养殖禁养区调整方案》相符性分析.....	296
8.5 与其他相关规划相符性分析.....	296
8.6 与畜禽养殖相关技术规范相符性.....	302
8.7 与“三线一单”相符性分析.....	310
8.8 项目总平面布置合理性分析.....	310
8.9 选址合理性分析.....	311
8.10 小结.....	312
9 环境影响经济损益分析.....	313

9.1	环境保护措施投资.....	313
9.2	项目环境影响损益分析.....	313
9.3	项目社会经济效益分析.....	316
10	环境管理与监测计划.....	318
10.1	环境管理.....	318
10.2	环境管理措施.....	319
10.3	环境监测计划.....	322
10.4	污染物排放管理要求.....	327
11	结论.....	334
11.1	项目概况及工程分析结论.....	334
11.2	环境质量现状结论.....	336
11.3	环境影响预测与评价结论.....	337
11.4	污染治理措施.....	339
11.5	污染物总量控制指标.....	340
11.6	公众意见采纳情况.....	341
11.7	综合结论.....	341

1 概述

1.1 建设项目特点

1.1.1 项目背景及概况

阳西县丰沃生态农业有限公司成立于 2013 年 5 月 30 日,是海大集团益豚养猪事业部下属全资子公司,公司经营范围为生猪养殖、经济林木种猪、饲料、饲料原料、生猪、有机肥料、农副产品、蔬菜等生产和销售。

2014 年,公司投资 8000 万元在广东省阳江市阳西县塘口镇平北村,建设“海大阳西丰沃“猪-沼-林/渔”生态综合开发项目”,项目占地面积 2660 亩,年出栏生猪 5 万头,常年存栏量(按大猪计)14040 头。同年编制完成了《海大阳西丰沃“猪-沼-林/渔”生态综合开发项目环境影响报告书》,并于 2015 年 5 月获得阳西县环境保护局审批,取得《关于海大阳西丰沃“猪-沼-林/渔”生态综合开发项目环境影响报告书的批复》(西环建审[2015]32 号);原项目占地范围用地类型为农用地和林地,其中林地使用已于 2016 年 5 月 12 日获取广东省林业厅使用林地审核同意书;农用地使用已于阳西县塘口镇平北村委会合怀村、李垌村、石源头、水汶垌村、田坡、下由子等签订了土地(农田/林地)承包协议书(详见附件),其中构筑物设施范围的永久性占地已编制完成《海大阳西丰沃“猪-沼-林/渔”生态农业综合开发项目土地复垦方案报告书》,并已获得阳西县国土资源局审查意见。目前,项目正在进行平场和构筑物建设,未建成投运。

近几年,随着市场对生猪需求量的激增,公司依托母公司的科研技术能力,走科学养猪之路,实施生猪规模化养殖建设,提升母猪存栏、仔猪及商品猪出栏量。为此,公司对原项目进行改扩建,在原项目占地范围,合理并最大化利用建设占地和种植区,对猪舍进行革新建设、将原来的一层猪舍变更为 6 层猪舍,增加养殖密度,实现年出栏生猪 20 万头。

对照原项目建设内容及其环评批复情况,该项目主要变动内容如下:

1、建设规模:变动前年出栏生猪量 50000 头,常年存栏量(按大猪计)14040

头；改扩后，年出栏生猪量 200000 头，常年存栏量（按大猪计）110000 头。规模扩大 3 倍。

3、总平面布置：变动前占地面积 2660 亩，其中生猪养殖与环保处理系统建筑约占 300 亩、建筑总面积 59165m²，渔业生产水塘约占 150 亩，作物和林业种植约占 2040 亩，道路及空置地约占 170 亩。变动后，占地面积 2660 亩，其中生猪养殖与环保处理系统建筑约占 292.2 亩（包含养殖区、环保设施、生活区和道路）、建筑面积 187885.24m²，种植区 2367.8 亩。

根据《建设项目环境保护管理条例》、《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函[2020]688 号），本项目变动后建设规模扩大了 30%以上，属于重大变动。因此，建设单位于 2020 年 10 月分别委托广东智环创新环境科技有限公司进行本次变更后环境影响评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）及《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）和《关于印发〈广东省豁免环境影响评价手续办理的建设项目名录（2020 年版）〉的通知》（粤环函[2020]108 号），本项目变动后属于“二、畜牧业 03”“3.牲畜饲养 031”，本项目年出栏生猪 5000 头以上，应编制环境影响报告书。

评价单位接受委托后，立即组织技术人员到项目所在区域进行了环境状况的现场调查分析，同时根据拟建项目的特征和项目拟建区的环境状况，对工程环境影响进行了初步识别。在此基础上评价本工程建设带来的环境影响，提出相关环境保护措施，编制完成《阳西县丰沃生态农业有限公司海大阳西丰沃生态农业综合开发项目（重大变动）环境影响报告书》。

1.1.2 项目特点

本项目选址不变、占地面积不变，仍位于广东省阳江市阳西县塘口镇平北村，地理位置见图 1.1-1；对照《阳江市人民政府关于印发〈阳江市畜禽养殖禁养区调整方案〉的通知》（阳府[2020]11 号），本项目不在划定的禁养区范围，位置关系图见图 1.1-2。

原项目尚未建成投运；企业为满足市场需求，公司对原项目进行改扩建，在原项目占地范围，合理并最大化利用建设占地和种植区，对猪舍进行革新建设、将原来的一层猪舍变更为六层猪舍，增加养殖密度，改扩后年出栏生猪 20 万头。

本次项目概况及工程分析以改扩后为评价对象，分析其建设内容和各产污分析。

1.项目规模

项目总占地面积 2660 亩，主要分为母猪区（2 条生产线，第一繁殖线和第二繁殖线）、肉猪区（2 条生产线，养殖一区 and 养殖二区）和种植区三部分。其中母猪区总占地面积 160.2 亩（约 106853.4m²），肉猪区总占地面积 132 亩（约 88044m²），种植区占地面积 2367.8 亩。

项目建成后存栏母猪 5000 头、公猪 100 头、后备母猪 500 头、仔猪 20000 头、育肥猪 80000 头，年出栏 20 万头，同时项目副产有机肥。

2.主要建设内容

本项目建设内容主要包括猪舍养殖区及其他配套设施等。项目主要猪舍采用楼房养殖，母猪区猪舍均为单层构筑物；肉猪区猪舍共 4 栋，每栋 6 层；其它辅助用房主要包括办公用房、发电房和配电房等。

3.主要环保工程

（1）污水处理设施：本项目分别在母猪区和肉猪区设置各一座污水处理站，处理规模分别为 250t/d、1100t/d，处理工艺采用“预处理+厌氧处理+两级 A/O 生化处理+物化处理”，废水处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）表 5（其他地区标准值）的两者较严者后用于种植区农林灌溉。

（2）有机肥车间：有机肥车间主要收集和处置猪只粪便、粪渣、沼渣和污泥，采用好氧发酵处置工艺，分别在母猪区和肉猪区设置 2 个、12 个好氧发酵罐；好氧发酵产出的有机肥达标后外售。

（3）无害化车间：本项目病死猪尸体、分娩胎盘等采用高温生物降解无害化处置工艺，分别在母猪区和肉猪区各设置 1 台生物降解机，出料运至有机肥车间做原料使用。

4.种植区域

种植区占地面积 2367.8 亩，主要种植有桉树等经济林，以及柑橘树、芒果、荔枝等果树；种植区分别布设 4 座 500m³ 和 6 座 1000m³ 的高位灌溉蓄水池，污水处理站出水进入氧化塘暂存，出水由泵输送至高位灌溉蓄水池，再接灌溉管道分布于种植区，采用先进的管道输水灌溉方式。

阳西县地图



审图号：粤S(2018)155号

广东省国土资源厅 监制

图 1.1-1 本项目地理位置图

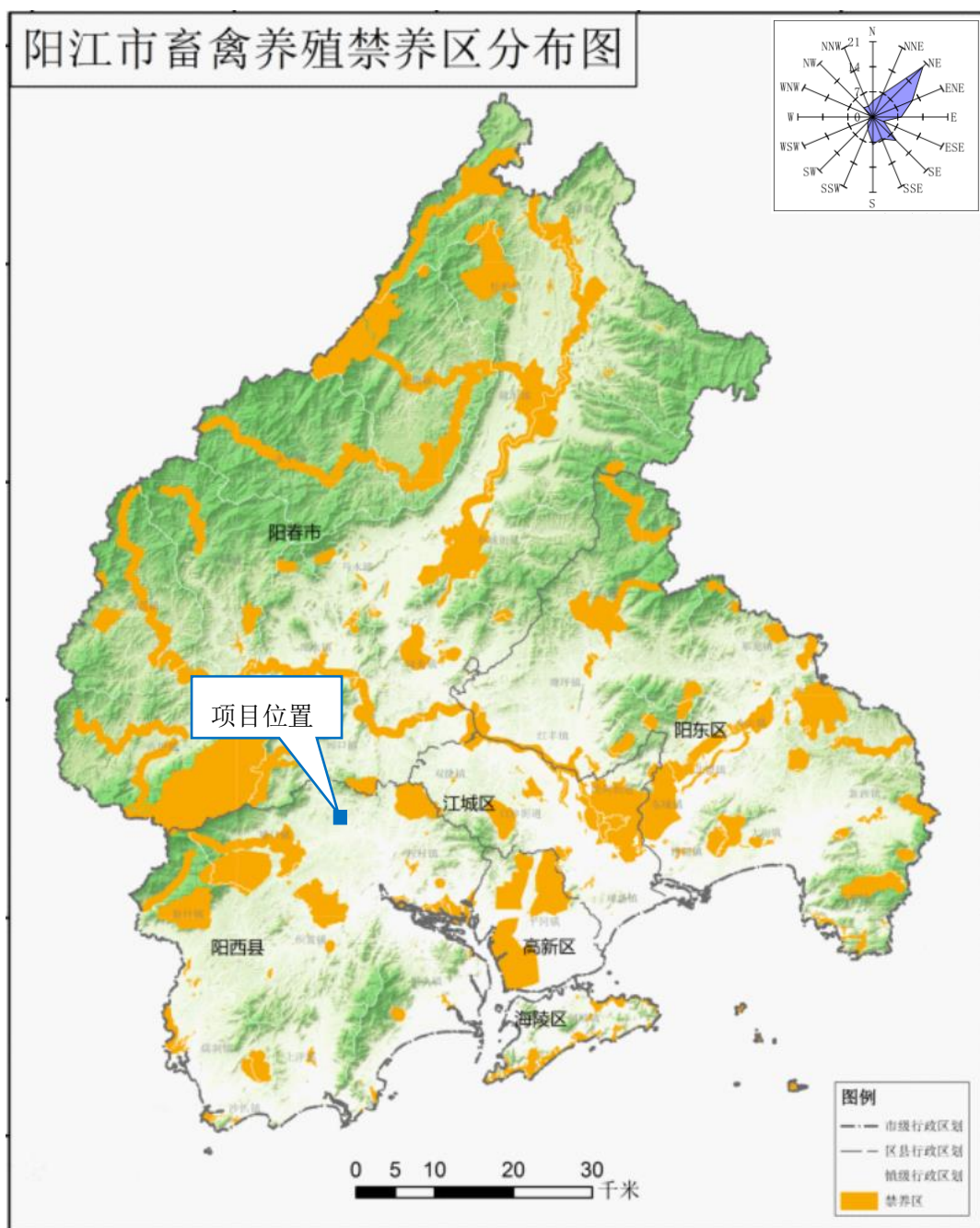


图 1.1-2 本项目与阳江市畜禽养殖禁养区位置关系图

1.1.3 环境特点

1. 本项目选址位于广东省阳江市阳西县塘口镇平北村，根据区域功能区划类并结合原《海大阳西丰沃“猪-沼-林/渔”生态综合开发项目环境影响报告书》及其批复文件，本项目区域地表水体——望垌河、山涧河涌均执行 II 类水质标准，环境空气划类为二类功能区，声环境为 1 类功能区。

(1) 本项目所在区域属于环境空气质量达标区，根据本次环境空气补充监测结果，各监测点监测指标均能达标。

(2) 根据本次地表水补充监测结果，山涧河涌断面各监测因子均能满足 II 类水标准；望垌河两处监测断面上溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷超过 II 类水标准标准，其余均达标。经分析，超标主要原因是受两侧生活污水、农业施肥施药等影响。

(3) 根据噪声监测结果，项目厂界四周昼间噪声能达到 1 类声环境标准，但夜间超标，原因是受目前施工影响。

(4) 地下水环境、土壤环境质量监测指标，均能达标。

2. 项目周边敏感点分布较零散，与项目最近的敏感点为项目西南侧沙田坡，距离项目红线 237m、距离养殖区 505m。

1.2 评价工作过程

具体评价工作程序如下。

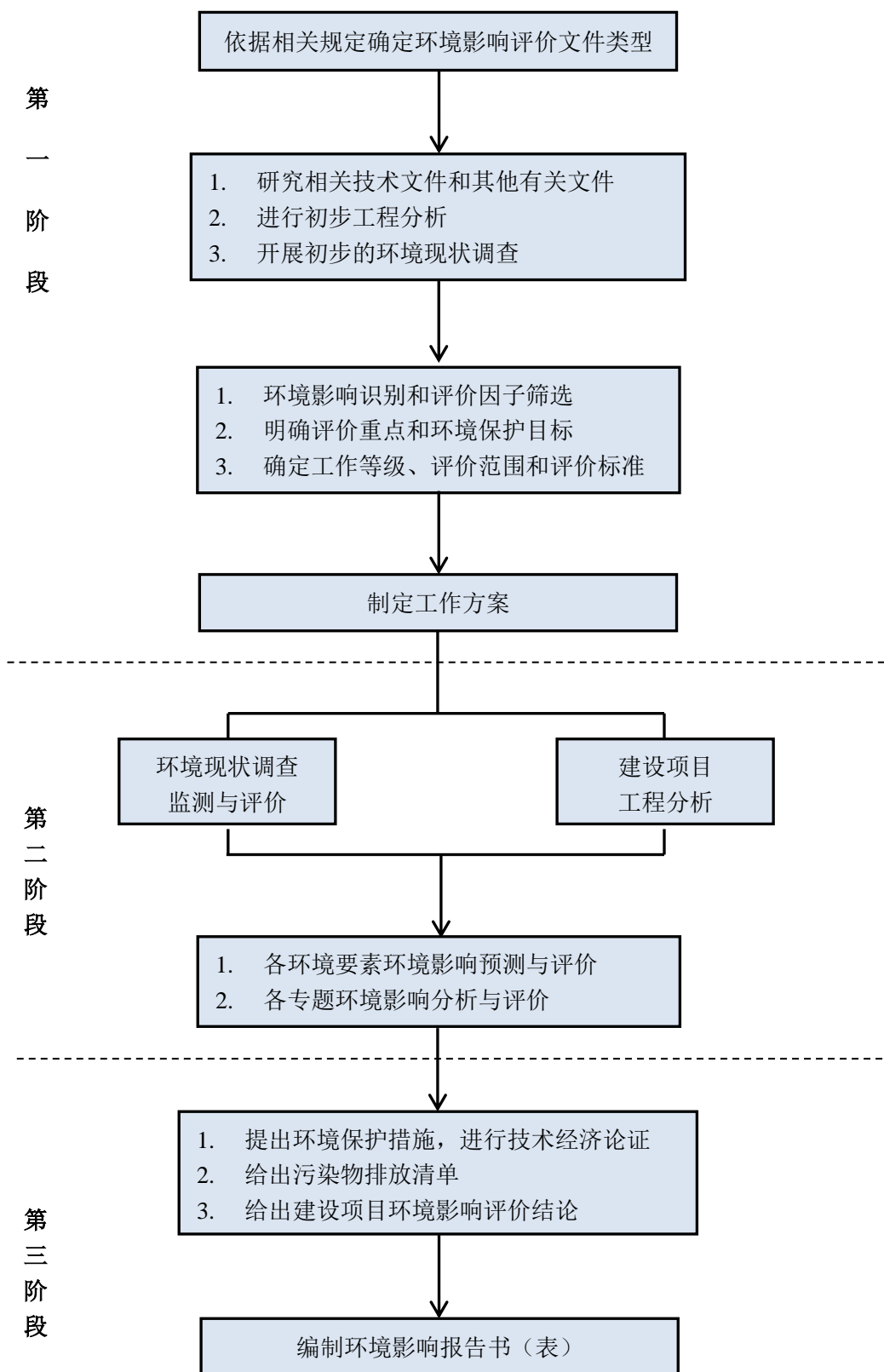


图 1.2-1 环评工作程序示意图

1.3 主要关注的环境问题

本项目在原有用地红线内建设，施工期影响变化不大；本次评价重点关注的环境问题是运营期产生的废水、臭气、噪声和固废对周边环境的影响。

1. 本项目产生的养殖废水和生活污水排入自建的污水处理站，经处理达标后用于种植区农灌，重点关注污水处理站规模、处理工艺、达标分析，以及种植区消纳灌溉水量能力分析，雨季时灌溉水的暂存设施等。

2. 本项目养殖区产生的臭气采用多手段联合控制，包括源头措施——科学饲养、饲料添加剂等，以及猪舍设计和管理、粪污管理、喷洒生物除臭剂、厂区绿化，以及末端除臭治理措施，确保厂区周边臭气达标。

3. 关注沼气储存的风险防范措施，以及污水事故防范措施。

1.4 报告书结论

本项目建设符合国家产业政策，选址符合相关规定要求。养殖废水全部用于种植区灌溉使用，不外排；废气、噪声经采取相应的污染治理措施后均可达标排放，产生的固废均得到妥善处理处置。项目建设有利于促进地区经济发展，社会效益和环境效益明显。建设单位应严格执行国家有关的环境保护法规，认真落实本次评价提出的各项环境污染防治措施以确保污染物达标排放，加强环境风险防范，完备环境风险应急预案，则本项目不会对周围环境产生明显影响，环境风险可接受。在此前提下，从环境保护的角度考虑，项目的建设是可行的。

2 总 则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规

1. 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日修订,2015年1月1日施行);
2. 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订并实施);
3. 《中华人民共和国水污染防治法》(2017年6月27日修订,2018年1月1日施行);
4. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(1995年10月30日通过,2016年11月7日修订);
5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018年12月29日修订并施行);
6. 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日修订并施行);
7. 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日修订,2012年7月1日施行);
8. 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修订并施行);
9. 《中华人民共和国传染病防治法》(1989年2月21日通过;2004年8月28日第一次修订;2013年6月29日第二次修订,2013年6月29日施行);
10. 《中华人民共和国动物防疫法》(1997年7月3日通过;2007年8月30日第一次修订;2013年6月29日第二次修订;2015年4月24日第三次修订,2015年4月24日施行);
11. 《中华人民共和国畜牧法》(2005年12月29日通过,2015年4月24日修订,2015年4月24日施行);
12. 《关于印发“十三五”环境影响评价改革实施方案的通知》(环环评[2016]95号);

13. 《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）；
14. 《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）；
15. 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号令）；
16. 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（生态环境部 44 部令 第 16 号）；
17. 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号，2012 年 8 月 7 日）；
18. 《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）；
19. 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103 号，2013 年 11 月 14 日）；
20. 《农业部畜禽标准化示范场管理办法（试行）》（农办牧〔2011〕6 号，2011 年 3 月 10 日）；
21. 《关于印发<“十三五”生态环境保护规划>的通知》（国务院国发〔2016〕65 号，2016 年 11 月 24 日）；
22. 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日）；
23. 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日）；
24. 《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）；
25. 《国务院办公厅关于加快推进畜禽养殖废弃物资源化利用的意见》（国办发〔2017〕48 号，2017 年 06 月 12 日发布）；
26. 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令 第 4 号），2019 年 1 月 1 日；
27. 《农业部关于印发<全国生猪生产发展规划（2016—2020 年）>的通知》（农牧发〔2016〕6 号，2016 年 4 月 18 日）；
28. 《农业部关于加快推进畜禽标准化规模养殖的意见》（农牧发〔2010〕6

号，2010年3月22日)；

29. 《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》(农业部办公厅农办牧[2018]1号，2018年1月15日)；

30. 《关于印发<全国湿地保护“十三五”实施规划>的函》(林函规字(2017)40号，2017年3月28日)；

31. 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告2017年第43号，2017年10月1日)；

32. 《国家危险废物名录(2021年版)》(部令 第15号)；

33. 《国务院办公厅关于印发<湿地保护修复制度方案>的通知》(国办发(2016)89号，2016年11月30日)；

34. 《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》(生态环境部办公厅环办环评[2018]31号，2018年10月12日)；

35. 《市场准入负面清单(2020年版)》。

2.1.2 地方性法规及规范性文件

1. 《广东省环境保护条例》(2018年11月29日修订)；

2. 《广东省环境保护厅关于进一步提升危险废物处理处置能力的通知》(粤环[2015]26号)；

3. 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2019年3月1日起施行)；

4. 《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局(2018-2020年)》(粤农农[2019]185号文)；

5. 《广东省地下水功能区划》(粤水资源[2009]19号)；

6. 《广东省环境保护规划(纲要)(2006-2020)》；

7. 《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14号文)；

8. 《关于进一步明确危险废物管理有关问题的通知》(粤环[2007]79号文)；

9. 《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》(粤环[2016]51号)；

10. 《广东省水污染防治条例》(广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告(第73号))

11. 《关于促进畜禽粪污还田利用依法加强养殖污染治理的指导意见》(农办

牧（2019）84号）。

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

13. 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）》的通知畜牧处(粤农农〔2018〕91号)；

14. 《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)；

15. 《阳西县塘口镇土地利用总体规划（2010-2020）调整完善》；

16. 《阳江市环境保护“十三五”规划》（西府〔2017〕34号）；

17. 《阳江市畜禽养殖禁养区、禁建区划定方案》（阳府规〔2020〕5号）；

18. 《阳江市城市总体规划（2016-2035年）》

2.1.3 行业标准和技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

3. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

4. 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

5. 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

6. 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2009）；

7. 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

8. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

9. 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）；

10. 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；

11. 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195-2018）；

12. 《畜禽场环境污染控制技术规范》（NY/T1169-2006）；

13. 《规模畜禽养殖场污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-10）；

14. 《重大动物疫情应急条例》（2005年11月16日）；

15. 《动物检疫管理办法》（2010年3月1日实施）；

16. 《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25号）；

17. 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006）；

18. 《集约化养猪场建设标准》(NYJ/T04-2005)；
19. 《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南(试行)》。

2.1.4 其他相关依据

1. 企业投资项目备案(项目代码: 2020-440781-03-03-076772)；
2. 项目委托书；
3. 建设单位提供的与本项目有关的其他资料。

2.2 评价区域所属功能区及执行标准

根据原《海大阳西丰沃“猪-沼-林/渔”生态综合开发项目环境影响报告书》及其批复文件,结合本项目周边环境特点,本项目区域环境功能区划见表 2.2-1。

表 2.2-1 建设项目周边环境功能区划一览表

序号	项目	功能区划	涉及区域	划分依据	执行标准
1	地表水	II类水环境功能区	望垌河、山涧河涌	《广东省水环境功能区划》(粤环[2011]14号)	水环境质量标准(GB3838-2002)II类水
2	环境空气	二类环境空气质量功能区	大气评价范围内	《阳江市环境保护规划纲要(2006-2020)》	环境空气质量标准(GB3095-2012)二级标准
3	声环境	1类声环境功能区	项目所在地	《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)及原环评及批复	《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准
4	地下水	粤西桂南沿海诸河阳江阳西地下水水源涵养区	地下水评价范围内	《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(粤办函[2009]459号)	《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准
5	生态环境	集约利用区	生态评价范围内	《广东省环境保护规划纲要(2006-2020年)》	/
6	土壤环境	建设用地农用地	土壤评价范围内	《阳江市阳西县土地利用总体规划(2006-2020年)》(调整后)中国1:400万土壤类型图	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)二类用地筛选值;《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准

序号	项目	功能区划	涉及区域	划分依据	执行标准
					(试行)》(GB15618-2018) 农用地土壤风险筛选值

2.2.1 大气环境

2.2.1.1 环境质量标准

根据《阳江市环境保护规划》，本项目所在区域属于环境空气二类功能区，环境空气质量功能区划见图 2.2-1。

本项目位于环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的二级标准。H₂S、NH₃ 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 中的标准值；臭气浓度参考执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物排放标准值（二级新改扩建标准）。

本项目环境空气质量执行标准摘录具体见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境空气质量标准（摘录）

项目	取值时间	浓度限值		单位	选用标准
		一级	二级		
SO ₂	1 小时平均	150	500	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其 2018 年修改单中的标准
	24 小时平均	50	150		
	年平均	20	60		
NO ₂	1 小时平均	200	200		
	24 小时平均	80	80		
	年平均	40	40		
PM ₁₀	24 小时平均	50	150		
	年平均	40	70		
PM _{2.5}	24 小时平均	35	75		
	年平均	15	35		
CO	1 小时平均	10	10	mg/m ³	
	24 小时平均	4	4		
臭氧	1 小时平均	160	200	μg/m ³	
	日最大 8 小时平均	100	160		
H ₂ S	1h 平均	10		μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 标准
NH ₃	1h 平均	200		μg/m ³	

项目	取值时间	浓度限值		单位	选用标准
		一级	二级		
臭气浓度	/	10	20	无量纲	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)表1

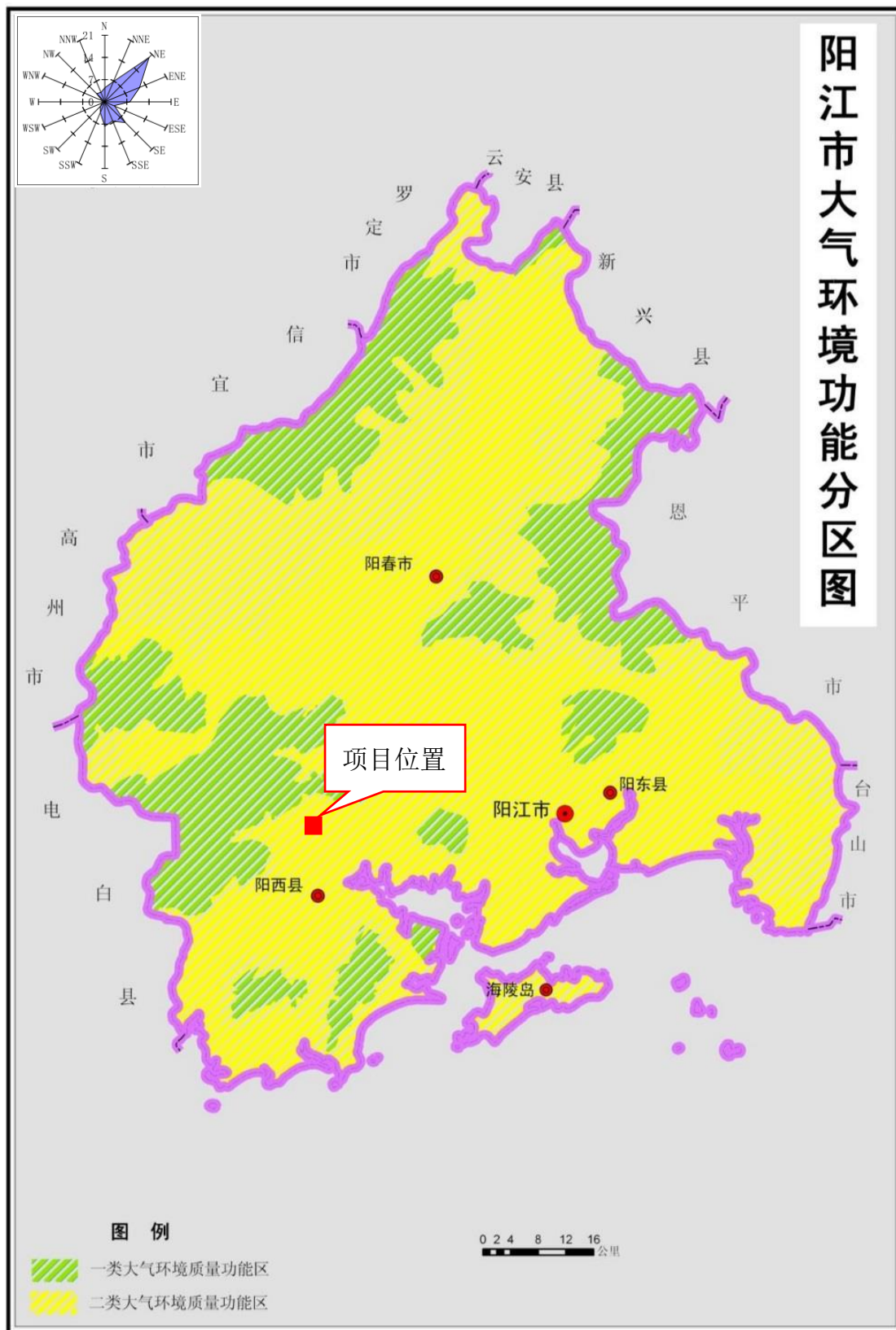


图 2.2-1 本项目大气环境功能区划图

2.2.1.2 污染物排放标准

1、施工期

施工扬尘等大气污染物执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段“无组织排放监控浓度限值”的要求,详见表 2.2-3。

表 2.2-3 无组织排放监控浓度限值(第二时段)摘录

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 mg/m ³
1	SO ₂	周界外浓度最高点	0.40
2	NO _x		0.12
3	粉尘		1.0

2、营运期

(1) 养殖区猪舍、有机肥车间、污水处理站排放的恶臭气体执行广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准。

(2) 柴油发电机燃油尾气执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级排放标准。

(3) 食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)相关标准。

(4) 饲料卸料产生的粉尘经配套建设的除尘设施处理后排放,粉尘排放浓度执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级排放标准。

表 2.2-4 废气污染物排放执行标准(有组织)

污染物	排气筒高度(m)	排放速率(kg/h)	排放标准
NH ₃	15	4.9	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准
H ₂ S	15	0.33	
臭气浓度(无纲量)	15	2000	
SO ₂	15	2.1	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段二级排放标准
颗粒物	15	2.9	
NO _x	15	0.64	
污染物	排放浓度限值(mg/m ³)		排放标准
油烟	2.0		《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)

表 2.2-5 废气污染物排放执行标准（无组织）

污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准
NH ₃	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 标准
H ₂ S	0.06	
臭气浓度（无纲量）	60	《畜禽养殖业污染物排放标准》 (DB44/613-2009)
粉尘	1.0	《大气污染物排放限值》(DB44/27- 2001)第二时段二级排放标准

2.2.2 地表水环境

2.2.2.1 环境质量标准

本项目养殖废水和生活污水经收集处理后，用于种植区果树林地的灌溉，不外排。本项目周边河流为望垌河，西面有一条山涧河涌汇入望垌河。望垌河汇入塘口河，塘口河汇入丰头河。丰头河又名洋边河，与织箕河汇合，经溪头的丰头港注入南海。

根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14号文)，丰头河属饮农区，水质功能目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类水质标准；塘口河为丰头河上游支流，水质功能目标为Ⅱ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类水质标准；望垌河及山涧河涌汇入塘口河，均未划定水体功能，根据原《海大阳西丰沃“猪-沼-林/渔”生态综合开发项目环境影响报告书》及其批复文件，望垌河及山涧河涌参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准。项目周边水系水环境功能区划见表 2.2-6 和图 2.2-2，具体执行标准见表 2.2-7。

表 2.2-6 本项目水环境功能区划一览表

功能	水系	河流	起点	终点	长度 (km)	水质 目标	备注
饮农	丰头河	丰头河	阳西鹅 凰嶂	阳江吉树	45	Ⅱ	塘口河为丰头河上游支 流，水质划类为Ⅱ类
-	丰头河	望垌河	—	—	全段	Ⅱ	属于塘口河支流，参照 原环评及批复，水质划 类为Ⅱ类
-	丰头河	山涧河 涌	—	—	全段	Ⅱ	

表 2.2-7 地表水环境质量评价执行标准（单位：mg/L，pH 无量纲、粪大肠杆菌个/L）

序号	项目	II类水质标准
1	水温	周平均温升 \leq 1 周平均温降 \leq 2
2	pH	6~9
3	DO	\geq 6
4	高锰酸盐指数	\leq 6
5	COD _{Cr}	\leq 15
6	BOD ₅	\leq 3
7	氨氮	\leq 0.1
8	总磷	\leq 0.1
9	挥发性酚	\leq 0.002
10	铜	\leq 1.0
11	锌	\leq 1.0
12	氟化物	\leq 1.0
13	硒	\leq 0.01
14	砷	\leq 0.05
15	汞	\leq 0.00005
16	铬（六价）	\leq 0.05
17	镉	\leq 0.005
18	镍	0.02
19	铅	\leq 0.01
20	氰化物	\leq 0.05
21	SS	\leq 60
22	硫化物	\leq 0.1
23	石油类	\leq 0.05
24	粪大肠菌群	\leq 2000

注：SS 指标执行《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021)中蔬菜灌溉用水水质标准限值；镍类执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值。

2.2.2.2 与饮用水保护区关系

根据《广东省人民政府关于调整阳江市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕274号）等，本项目不涉及饮用水水源保护区，其项目周边水源保护区的划分情况与饮用水水源保护区范围的关系见图 2.2-3。

表 2.2-8 本项目涉及饮用水源保护区一览表

所在地	保护区名称和级别		水域范围及水质保护目标	陆域范围	面积（平方千米）	距项目红线边界距离（m）	距离养殖区（m）
阳西县	新湖水库饮用水水源保护区	一级保护区	正常水位线以下全部水域。水质保护目标为II类。	一级水域保护区水域沿岸正常水位线以上 200 米范围内的陆域（不超过流域分水岭范围，东南侧不超过沈海高速公路中心线右侧 60m 宽度范围边界）。	11.00	5540	5860
		二级保护区	--	整个流域（一级保护区陆域外区域）。	6.62		
阳春市	石仔岭水库饮用水水源保护区	一级保护区	正常水位线（86 米）以下全部水域。水质保护目标为II类。	至流域分水岭。	7.55	630	1560

注：“沈海高速公路中心线右侧”指面向茂名方向时的右侧。



图 2.2-2 项目周边地表水体功能区划图

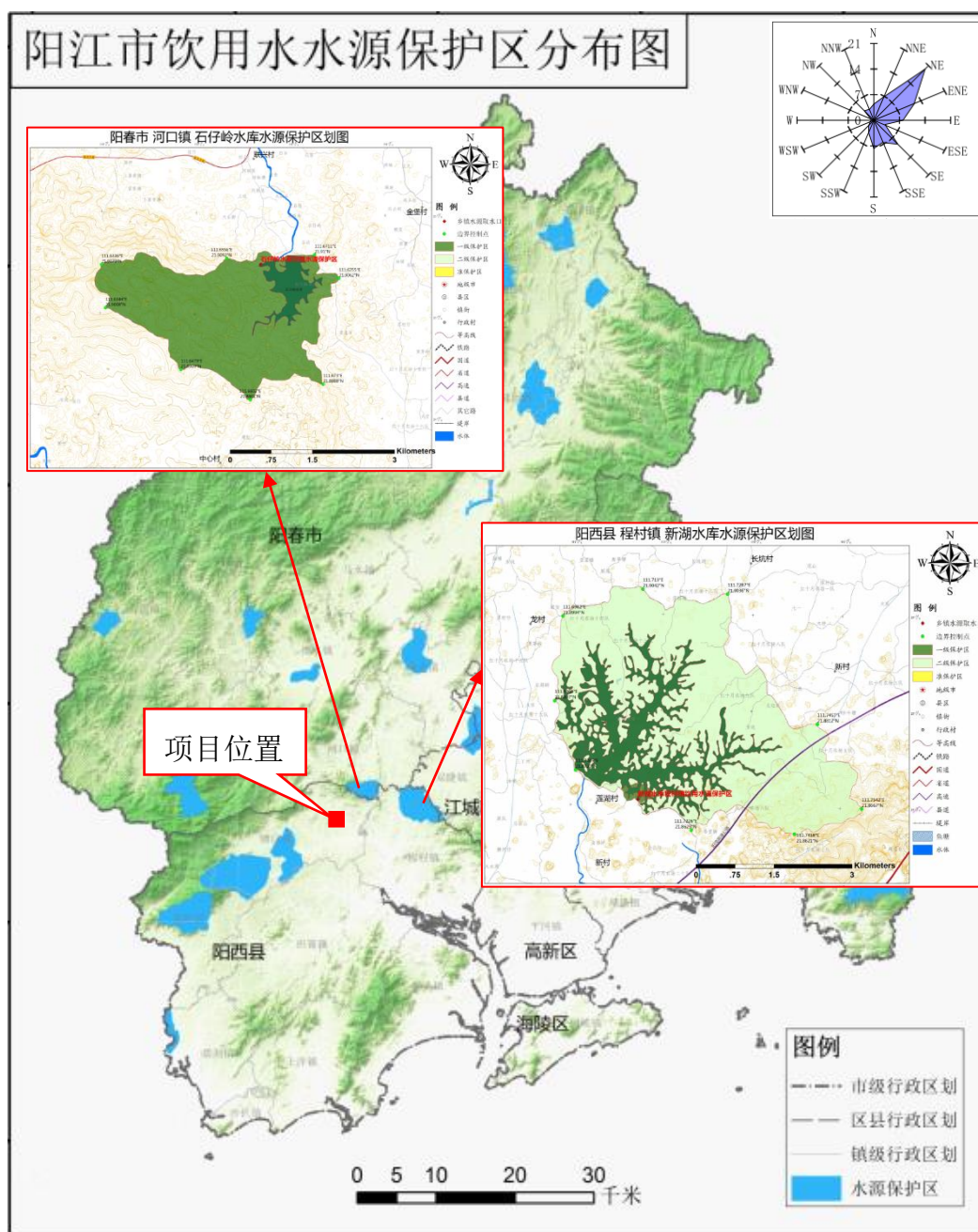


图 2.2-3 本项目与饮用水源保护区相对关系图

2.2.2.3 排放标准

本项目产生的养殖废水和生活污水排入厂区污水处理站，经处理后，用于种植区果树林地灌溉。本项目废水处理后尾水回用标准执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）表 5（其他地区标准值）两者较严者后用于周围农林灌溉。其

单位排放量执行广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)中表 4 集约化养殖业干清粪工艺最高允许排水量(其他地区标准),即冬季 1.2m³/百头·天,夏季 1.8m³/百头·天,具体见下表 2.2-9、表 2.2-10。

表 2.2-9 项目污水排放执行标准(单位: mg/L)

控制项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	粪大肠菌群 (个/100mL)	蛔虫卵 (个/L)
《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)	400	150	200	80	8.0	1000	2.0
《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021)	200	100	100	-	-	4000	2
本项目执行标准	200	100	100	80	8.0	1000	2

表 2.2-10 《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)表 4

种类	猪[m ³ / (百头·天)]		鸡[m ³ / (千只·天)]		牛[m ³ / (百头·天)]	
	冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季
地区						
珠三角标准值	1.2	1.8	0.2	0.4	16	20
其他地区标准值	1.2	1.8	0.5	0.7	17	20

2.2.3 声环境

2.2.3.1 声环境质量评价标准

本项目位于阳江市阳西县塘口镇平北村,属于乡村地区。参照《声环境功能区划分技术规范》(GB/T 15190-2014)及原环评及批复,本项目声环境功能区划按 1 类区要求,详见表 2.2-11。

表 2.2-11 声环境质量评价执行标准限值 单位: dB (A)

声环境质量标准 (GB3096-2008)	类别	昼间	夜间
	1	55	45

2.2.3.2 噪声污染物排放标准

营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准,见表 2.2-12。

表 2.2-12 营运期厂界噪声排放标准 单位: dB (A)

声功能区类别	昼间	夜间	选用标准

1类	≤55	≤45	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
----	-----	-----	------------------------------------

施工期施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)中的噪声限值,详见表 2.2-13。

表 2.2-13 《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-2011) 单位: dB (A)

施工	噪声限值	
	昼间	夜间
建筑施工场界	≤70	≤55

2.2.4 地下水环境

根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》(广东省人民政府 粤办函[2009]459号),本项目所在区域属粤西桂南沿海诸河阳江阳西地下水水源涵养区,见表 2.2-14 和图 2.2-4,本项目所在区域地下水水质类别执行《地下水质量标准》(GBT 14848-2017) III类标准限值,见表 2.2-15。

表 2.2-14 本项目地下水环境功能区划一览表

地下水二级功能区		所在水资源二级分区	地貌类型	地下水类型	面积 (k m ²)	矿化度 (g/L)
名称	代码					
粤西桂南沿海诸河阳江阳西地下水水源涵养区	H094417002T03	粤西桂南沿海诸河	山丘区	裂隙水	1160.30	<0.1
		现状水质类别	地下水功能区保护目标			备注
			水量 (万 m ³)	水质类别	水位	
		I~IV	/	III	维持较高的地下水水位	个别地段 pH、Fe 超标

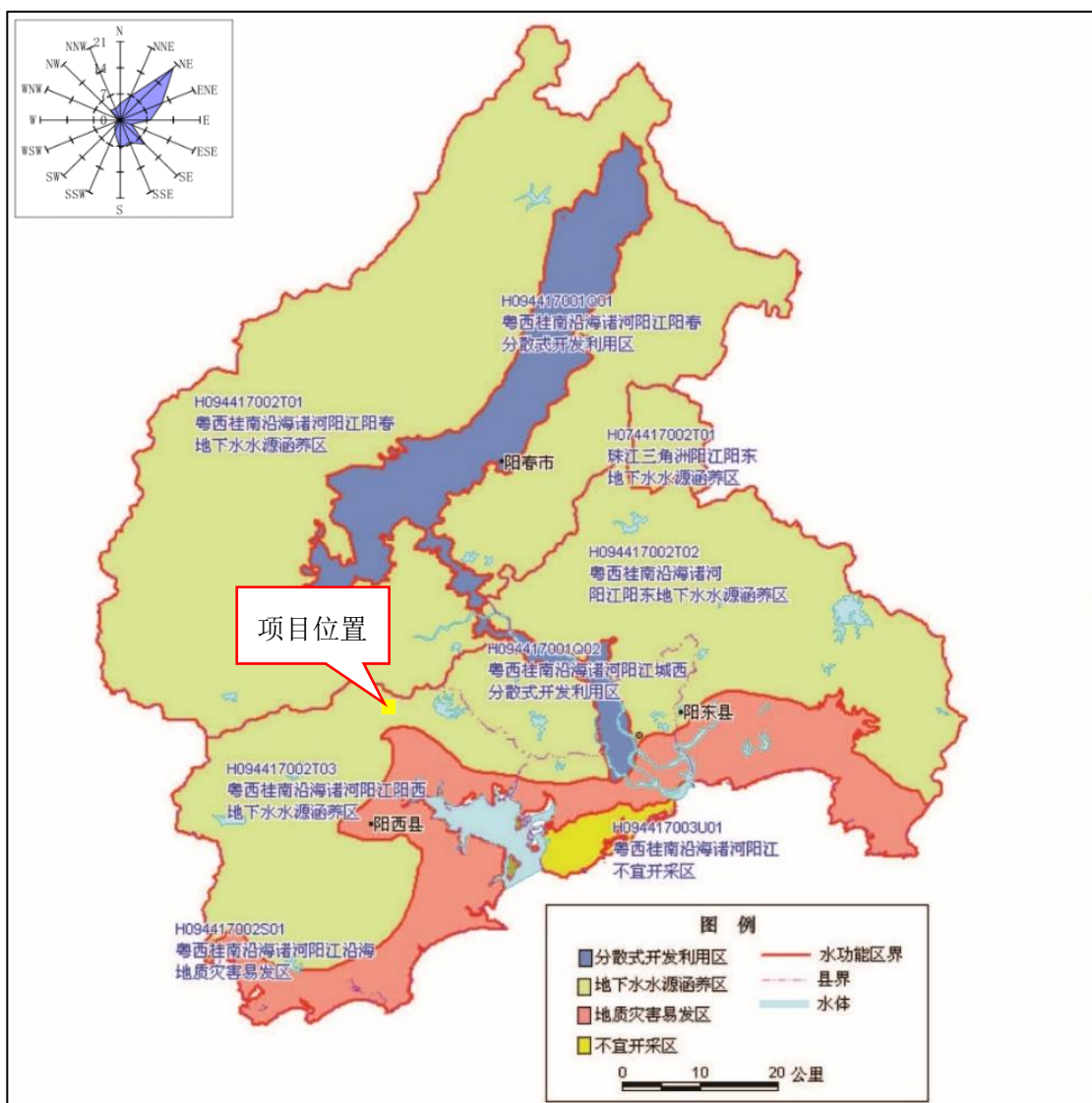


图 2.2-4 阳江市地下水环境功能区划图

表 2.2-15 地下水环境质量标准（GBT 14848-2017）(单位:mg/L,除 pH 值、浊度和色度外)

序号	项目	III类	序号	项目	III类
1	pH 值（无量纲）	$6.5 \leq \text{pH} \leq 8.5$	12	氨氮	≤ 0.02
2	总硬度（以 CaCO_3 计）	≤ 150	13	硫化物	≤ 0.005
3	色（铂钴色度单位）	≤ 5	14	耗氧量	≤ 1
4	硫酸盐	≤ 50	15	亚硝酸盐（以 N 计）	≤ 0.01
5	氯化物	≤ 50	16	硝酸盐（以 N 计）	≤ 2.0
6	铁	≤ 0.1	17	氰化物	≤ 0.001
7	锰	≤ 0.05	18	氟化物	≤ 1.0

序号	项目	III类	序号	项目	III类
8	溶解性总固体	≤1000	19	汞	≤0.0001
9	钠	≤100	20	镉	≤0.001
10	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	21	六价铬	≤0.005
11	阴离子表面活性剂	不得检出	22	铅	≤0.005

2.2.5 土壤环境

本项目构筑物建设范围内土壤质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）二类用地筛选值，本项目周边林地或农地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）农用地土壤风险筛选值。具体标准限值见表 2.2-16 和表 2.2-17。

表 2.2-16 建设用地土壤污染风险筛选值摘录（基本项目）单位 mg/kg，pH 除外

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
重金属和无机物			
1	砷	7440-38-2	60 ^①
2	镉	7440-43-9	65
3	铬（六价）	18540-29-9	5.7
4	铜	7440-50-8	18000
5	铅	7439-92-1	800
6	汞	7439-97-6	38
7	镍	7440-02-0	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	56-23-5	2.8
9	氯仿	67-66-3	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	54
16	二氯甲烷	1975/9/2	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	2.8

序号	污染物项目	CAS 编号	第二类用地筛选值
23	三氯乙烯	1979/1/6	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.5
25	氯乙烯	1975/1/4	0.43
26	苯	71-43-2	4
27	氯苯	108-90-7	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	20
30	乙苯	100-41-4	28
31	苯乙烯	100-42-5	1290
32	甲苯	108-88-3	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	570
34	邻二甲苯	95-47-6	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	98-95-3	76
36	苯胺	62-53-3	260
37	2-氯酚	95-57-8	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	151
42	蒽	218-01-9	1293
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	15
45	萘	91-20-3	70

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值（见该标准 3.6）水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

表 2.2-17 农用地土壤污染风险筛选值摘录（基本项目）单位 mg/kg，pH 除外

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200

序号	污染物项目	风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
	其他	50	50	100	100
7	镍	60	70	100	190
8	锌	200	200	250	300

注：①重金属和类金属砷均按元素总量计。
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。

2.2.6 生态环境

根据《广东省环境保护规划纲要(2006—2020年)》(2006年4月)，项目所在区域属“集约利用区”，不在严格控制区和有限开发区范围内，见图 2.2-5。

根据《阳西县建设项目差别化环保准入实施方案》，项目所在区域属“集约利用区”，不在严格保护区内，见图 2.2-6。

根据《阳西县建设项目差别化环保准入实施方案》，项目所在区域属“西南部沿海丘陵生态维护区”，见图 2.2-7。

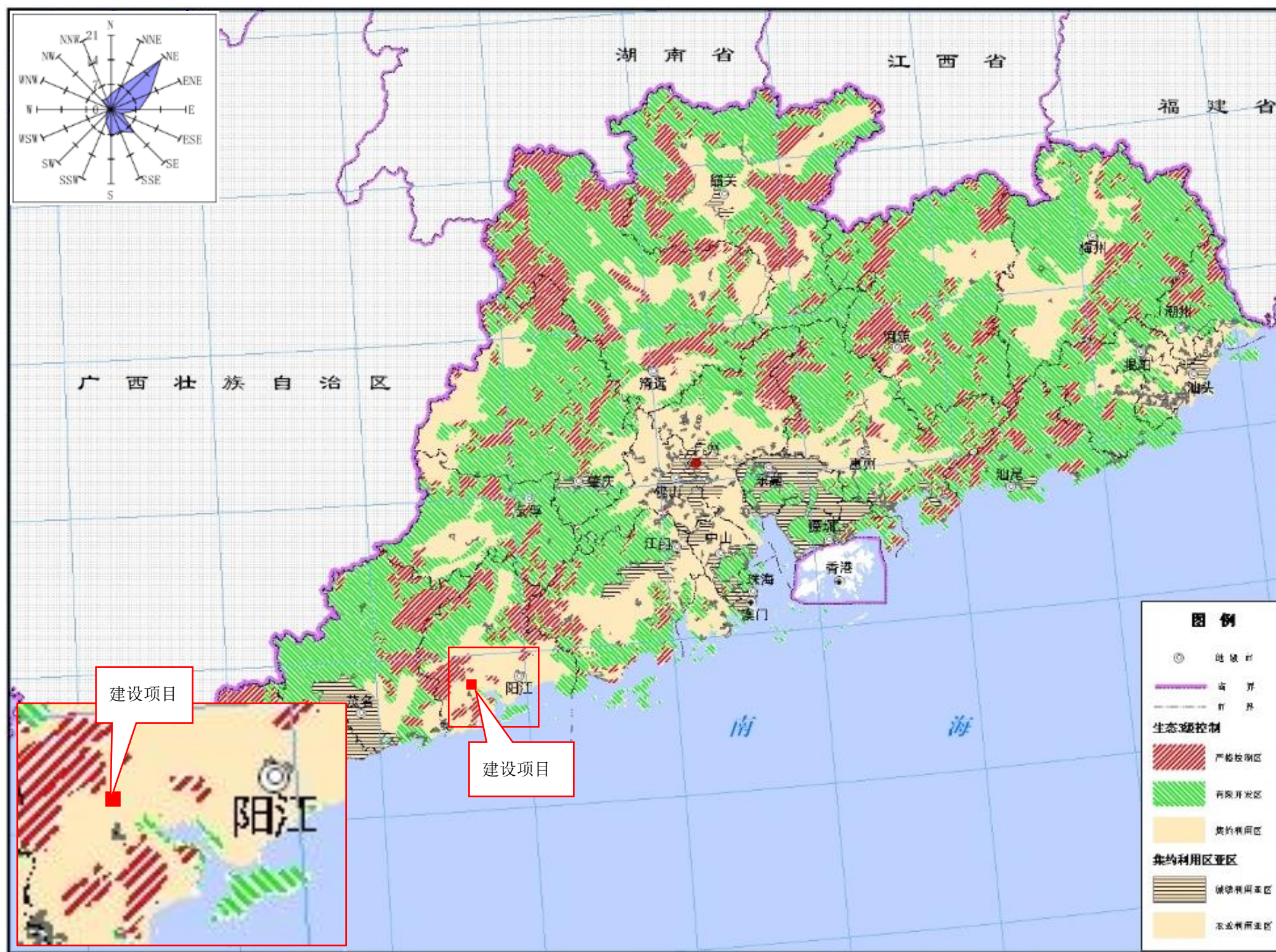


图 2.2-5 广东省生态分级控制图

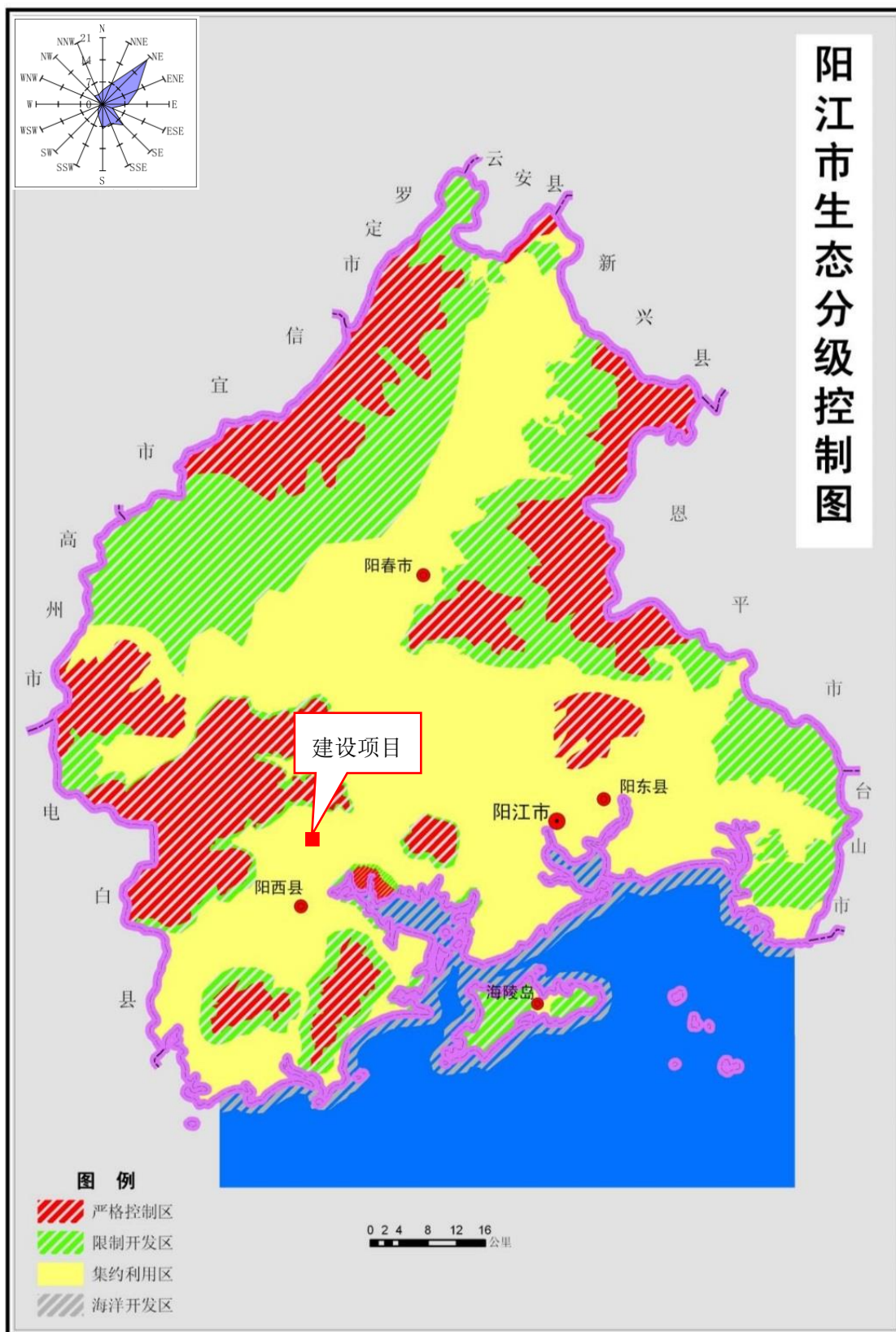


图 2.2-6 阳江市生态分级控制图

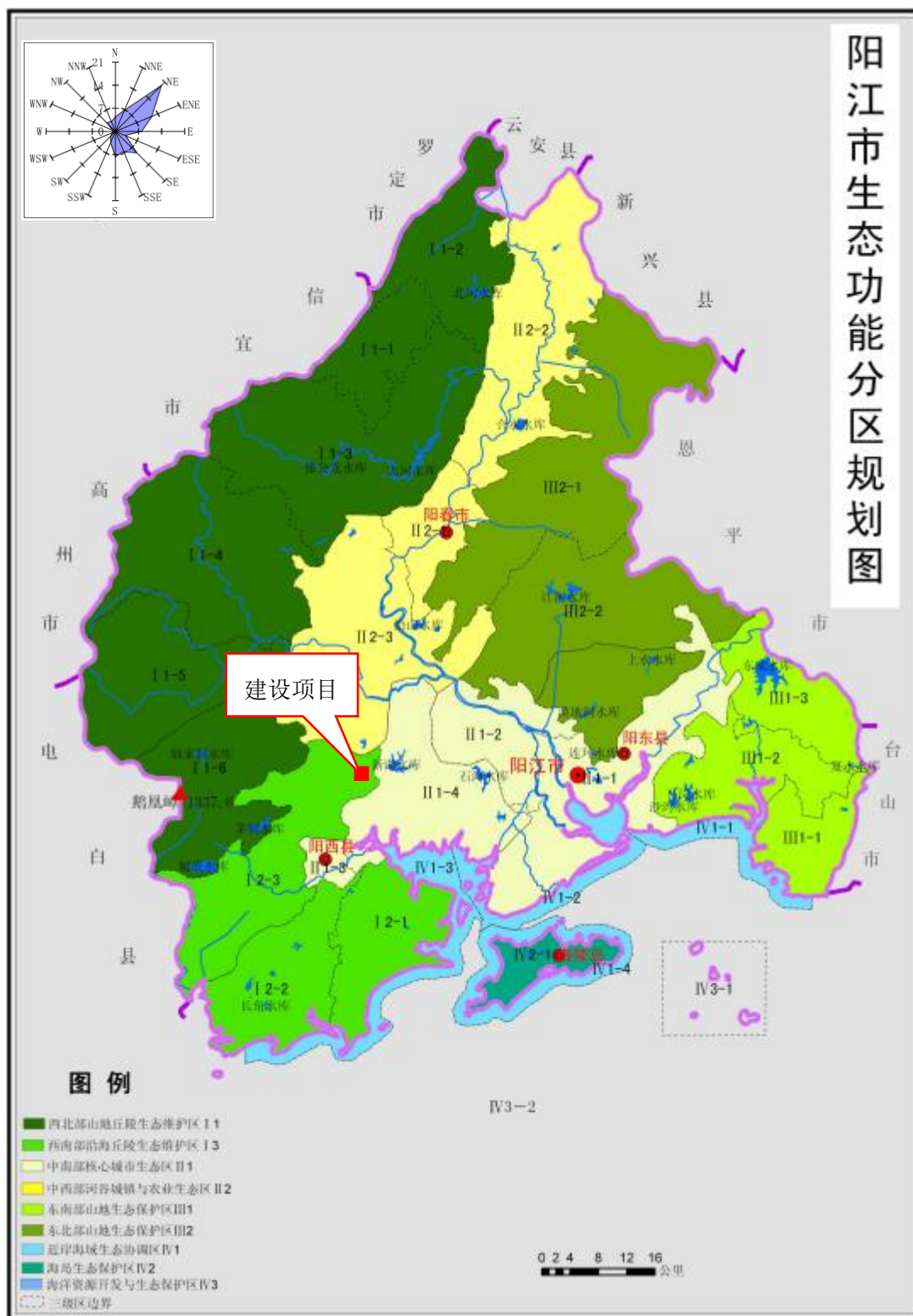


图 2.2-7 阳江市生态功能分区规划图

2.2.7 主体功能区划

根据《广东省人民政府关于印发广东省主体功能区划的通知》(粤府〔2012〕120号), 本项目所在地位于“国家农产品生产区”, 见图 2.2-8。

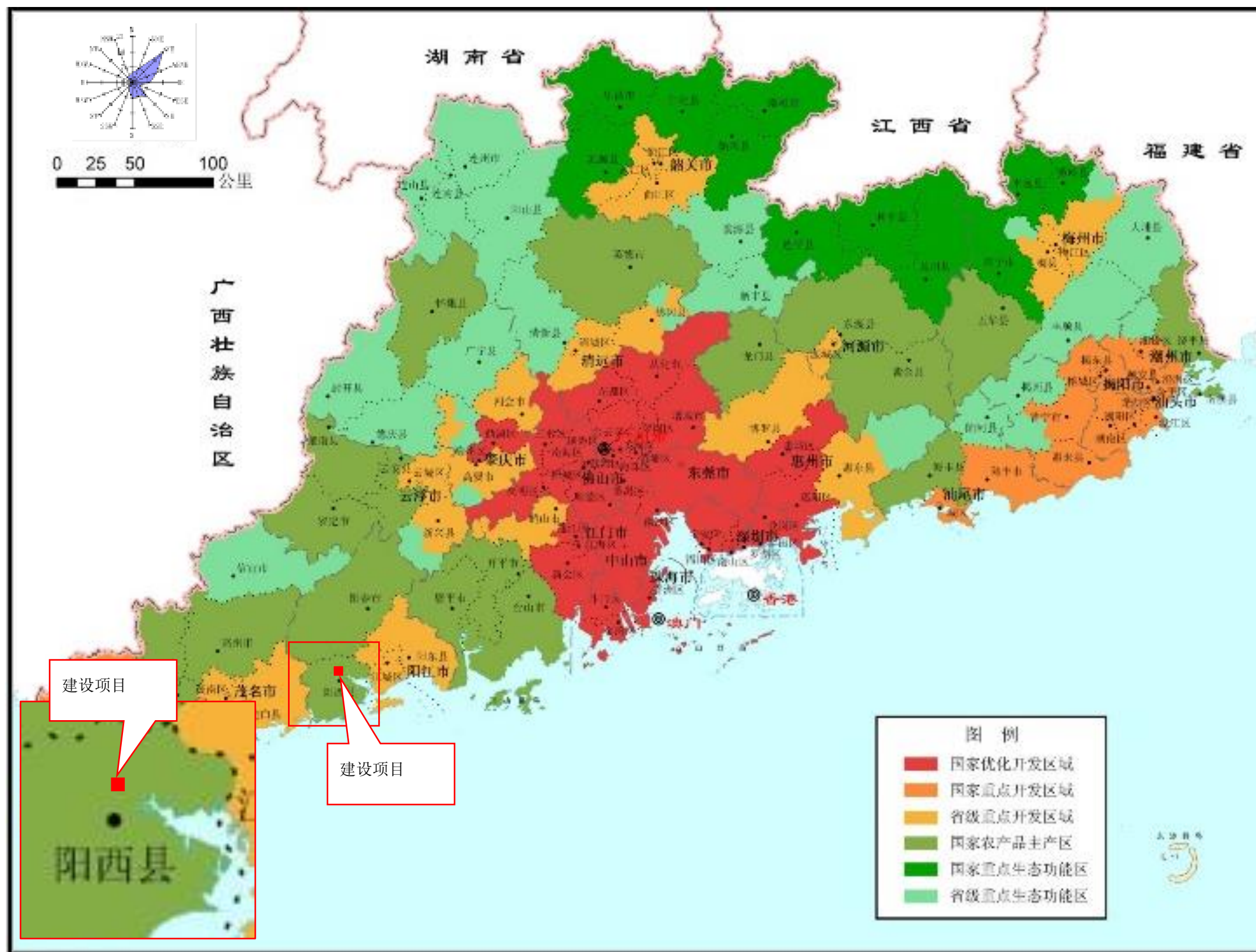


图 2.2-8 广东省主体功能区划图

2.3 评价工作等级

2.3.1 地表水环境

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)要求,见表 2.3-1,地表水环境影响评价工作等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定。

本项目产生的生产废水和生活污水总量为 298896.192m³/a(818.902m³/d),主要污染物为 COD、BOD₅、SS、粪大肠菌群等,水质复杂程度为简单,养殖废水和生活污水经收集处理后,用于种植区果树林地灌溉,不排入地表水体。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018),本次水环境评价工作等级定为三级 B。

表 2.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/ (m ³ /d), 水污染物当量数 W/ (无量纲)
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	--

2.3.2 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),结合项目的污染源分析结果和主要污染物的排放参数,采用估算模式计算各污染物的最大影响程度最远距离 D_{10%},然后按评价工作分级判断进行分级。

根据工程分析,项目运行过程中产生的大气污染物主要为养殖场区臭气(猪舍臭气、好氧发酵罐臭气、污水处理站臭气)、饲料筒仓粉尘、沼气火炬烟气等。本评价主要选 SO₂、NO_x、烟尘 (PM₁₀)、H₂S、NH₃ 作为估算污染物。

按《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的规定,采用下式(2.3-1)计算这些污染物的最大地面质量浓度占标率及落地浓度达标准限值所对应的最远距离 D_{10%}:

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\% \quad (2.3-1)$$

式中：Pi——第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

Ci——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

COi——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选取 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均量浓度限值。对仅有 8h 平均量浓度限值、日平均量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式中的估算模式 AERSCREEN 对大气环境评价工作进行分级。本项目选取的评价因子和评价标准见表 2.3-2, 污染源强计算参数见表 2.3-3 和表 2.3-4, 污染源强见表 2.3-5 和表 2.3-6, 估算模式计算结果见表 2.3-7。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 的规定，本项目选取正常排放时污染物排放源强，采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算各污染源的影响预测值。

通过估算模式计算得知，见。本项目污染源最大落地浓度占标率为肉猪区养殖一区育肥楼、养殖二区育肥楼无组织排放的 H_2S 、 $\text{P}_{\text{H}_2\text{S}} \text{max}=6.22\% < 10\%$ ，出现在下风向 84m 处，故本项气环境评价等级确定为二级。

表 2.3-2 评价因子和评价标准表

评价因子	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		标准来源
	小时	日均	
SO_2	500	150	《环境空气质量标准 (GB 3095—2012)》及其修改单
NO_x	250	100	
PM_{10}	450 (折算值)	150	
H_2S	10	/	《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
NH_3	200	/	

注： PM_{10} 无 1h 平均量浓度限值，按日平均量浓度限值 3 倍进行折算。

表 2.3-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数（城市选项时）	/
最高环境温度/°C		38.3
最低环境温度/°C		2.1
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	—
	岸线方向/°	—
估算预测范围		10~25000m
地形数据取值范围		50*50km

表 2.3-4 土地利用类型相关参数选取一览表

地形	扇区	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
落叶林	0-360	冬季（12,1,2月）	0.12	1	0.8
		春季（3,4,5月）	0.12	0.7	1
		夏季（6,7,8月）	0.12	0.3	1.3
		秋季（9,10,11月）	0.12	1	0.8

注：冬季正午反照率以秋季计。

表 2.3-5 本项目点源（有组织）正常排放情况一览表

类型	名称	排气筒底部中心坐标/m	排气筒底部中心坐标/m	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	废气出口流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强				
		X	Y								H ₂ S	SO ₂	NO _x	烟尘 (PM ₁₀)	NH ₃
符号	—	—	—	—	H	D	V	T	—	—	Q _{H2S}	Q _{SO2}	Q _{NOx}	Q _{PM10}	Q _{NH3}
单位	—	m	m	m	m	m	m ³ /h	°C	h	—	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
DA-01	发酵罐	1975	2566	26	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-02	发酵罐	1995	2576	26	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-03	发酵罐	2963	2208	16	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-04	发酵罐	2982	2511	36	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-05	发酵罐	2985	2508	36	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-06	发酵罐	2995	2495	35	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-07	发酵罐	2985	2486	32	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-08	发酵罐	2985,	2482	31	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-09	发酵罐	2995	2476	31	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-10	发酵罐	2992	2486	33	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-11	发酵罐	3005	2466	28	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-12	发酵罐	2992	2473	29	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-13	发酵罐	2995	2476	31	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-14	发酵罐	2995	2453	26	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-15	母猪区污水处理站	1950	2547	28	15	5.5	1800	30	8760	正常	0.001	--	--	--	0.017

DA-16	肉猪区污水处理站	3024	2518	35	15	5.5	7800	30	8760	正常	0.004	--	--	--	0.104
DA-17	母猪区沼气燃烧火炬	2011	2534	27	15	2	--	30	8760	正常	--	0.140	0.020	--	--
DA-18	母猪区沼气燃烧火炬	3053	2573	31	15	2	--	30	8760	正常	--	0.699	0.117	--	--

注：该坐标为以大气评价 5km 范围左下角点（东经 111° 37' 14.70"，北纬 21° 50' 51.14"）为原点，建立的相对坐标。

表 2.3-6 本项目面源（无组织）正常排放情况一览表

类型	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强				
		X	Y								H ₂ S	SO ₂	NO _x	烟尘 (PM ₁₀)	NH ₃
符号	—	—	—	—	L	D	Φ	H	—	—	Q _{H₂S}	Q _{SO₂}	Q _{NO_x}	Q _{烟尘}	Q _{NH₃}
单位	—	m	m	m	m	m	°	m	h	—	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
—	母猪区有机肥车间	2006	2574	25	35	14.4	85	3.3	8760	正常	0.001132	--	--	--	0.0076
—	肉猪区有机肥车间	2983	2486	32	72	64	0	3.3	8760	正常	0.006792	--	--	--	0.0456
—	第一繁殖线配怀舍和分娩舍	2385	2744	30	147.5	67.4	22	3.3	8760	正常	0.0113	--	--	--	0.01126
—	后备舍	2392	2676	31	68.3	24.7	22	3.5	8760	正常	0.0016	--	--	--	0.0155
—	第二繁殖线配怀舍和分娩舍	2692	2863	30	147.5	67.4	10	3.3	8760	正常	0.0128	--	--	--	0.1126

—	公猪舍	2692	2809	27	38	11.08	10	3.5	8760	正常	0.0005	--	--	--	0.0045
—	养殖一区育肥楼	3072	2909	26	165.88	39.2	-3	25.6	8760	正常	0.1382	--	--	--	1.3818
—	养殖二区育肥楼	2960	2189	16	165.88	39.2	-15	25.6	8760	正常	0.1382	--	--	--	1.3818
—	第一繁殖线筒仓	2403	2724	30	100	89	0	3	8760	正常	--	--	--	0.039	--
—	第二繁殖线筒仓	2681	2816	28	100	89	0	3	8760	正常	--	--	--	0.03	--
—	隔离舍筒仓	2091	2869	25	7	6	0	3	8760	正常	--	--	--	0.011	--
—	养殖一区筒仓	3017	2895	43	144	116.5	-3	3	8760	正常	--	--	--	0.29	--
—	养殖二区筒仓	2891	2192	17	144	116.5	-5	3	8760	正常	--	--	--	0.29	--
—	母猪区污水处理站	1950	2550	28	68	42.5	-2	2	8760	正常	0.001	--	--	--	0.017
—	肉猪区污水处理站	3034	2524	33	97	47	2	2	8760	正常	0.004	--	--	--	0.104

注：该坐标为以大气评价 5km 范围左下角点（东经 111° 37' 14.70"，北纬 21° 50' 51.14"）为原点，建立的相对坐标。

本项目分别以配怀舍和分娩舍、后备舍、公猪舍、育肥楼、有机肥车间、筒仓等为面源，释放高度取厂房高度的一半。

表 2.3-7 污染物估算结果汇总表

污染源	离源距离 m	SO ₂		NO _x		pM ₁₀		H ₂ S		NH ₃	
		预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%
DA-01 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.163
DA-02 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.163
DA-03 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.163

污染源	离源 距离 m	SO ₂		NO _x		pM ₁₀		H ₂ S		NH ₃	
		预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%
DA-04 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-05 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-06 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-07 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-08 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-09 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-10 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-11 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-12 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-13 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-14 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-15 母猪区污水处理站	10	0	0	0	0	0	0	0.0858	0.86	1.4600	0.73
DA-16 肉猪区污水处理站	10	0	0	0	0	0	0	0.3410	3.41	8.8600	4.43
DA-17 母猪区沼气火炬	77	0.2890	0.06	0.0413	0.02065	0	0	0	0	0	0
DA-18 母猪区沼气火炬	77	1.4400	0.29	0.2420	0.1210	0	0	0	0	0	0
母猪区有机肥车间	11	0	0	0	0	0	0	0.1550	1.55	1.0400	0.5200
肉猪区有机肥车间	39	0	0	0	0	0	0	0.1980	1.98	1.3300	0.6650

污染源	离源距离 m	SO ₂		NO _x		pM ₁₀		H ₂ S		NH ₃	
		预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%
第一繁殖线配怀舍和 分娩舍	75	0	0	0	0	0	0	0.1790	1.79	0.1790	0.08950
后备舍	35	0	0	0	0	0	0	0.0926	0.93	0.8980	0.449
第二繁殖线配怀舍和 分娩舍	75	0	0	0	0	0	0	0.2030	2.03	1.7900	0.895
公猪舍	12	0	0	0	0	0	0	0.0612	0.61	0.5510	0.2755
养殖一区育肥楼	84	0	0	0	0	0	0	0.6220	6.22	6.2200	3.11
养殖二区育肥楼	84	0	0	0	0	0	0	0.6220	6.22	6.2200	3.11
母猪区污水处理站	32	0	0	0	0	0	0	0.0519	0.52	0.8820	0.4410
肉猪区污水处理站	50	0	0	0	0	0	0	0.1410	1.410	3.6700	1.84
第一繁殖线筒仓	56	0	0	0	0	0.7230	0.1607	0	0	0	0
第二繁殖线筒仓	56	0	0	0	0	0.5560	0.1236	0	0	0	0
隔离舍	10	0	0	0	0	3.01	0.669	0	0	0	0
养殖一区筒仓	80	0	0	0	0	3.1900	0.709	0	0	0	0
养殖二区筒仓	80	0	0	0	0	3.1900	0.709	0	0	0	0
最大值		1.4400	0.29	0.2420	0.1210	3.1900	0.709	0.6220	6.22	6.2200	3.11
D10%		77		77		80		84		84	

2.3.3 声环境

项目所在区域属于 GB3096-2008 规定的 1 类声功能区，根据项目特点和所处区域的环境特征，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的有关规定，本项目声环境影响评价工作等级定为二级。

2.3.4 地下水

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价行业分类见表 2.3-8，因此，本项目划分为 III 类建设项目。根据《关于同意广东省地下水功能区划的复函》（广东省人民政府 粤办函 [2009]459 号），本项目所在区域属粤西桂南沿海诸河阳江阳西地下水水源涵养区，本项目所在区域地下水水质类别执行《地下水质量标准》（GBT 14848-2017）III类标准限值。项目场地不在集中式饮用水水源准保护区及其以外的补给径流区，不在特殊地下水资源保护区及其以外的补给径流区，不在分散式饮用水水源地，因此本项目的敏感程度拟定为不敏感。本项目地下水环境影响评价工作等级为三级，具体见表 2.3-9。

表 2.3-8 地下水环境影响评价行业分类表

行业类别		项目类别		环境敏感程度	评价等级
B 农、林、牧、渔、海洋	年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上	报告书	III类	不敏感	三级

表 2.3-9 评价地区地下水评价等级划分一览表

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

2.3.5 土壤环境

1. 行业类别

本项目为生猪养殖项目，年出栏商品猪 20 万头。根据《环境影响评价技术

导则《土壤环境（试行）》（HJ6964-2018），评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和所在区域土壤环境敏感程度分级进行判断。根据导则附录 A 土壤环境影响评价类别，属于其中污染影响型的 II 类项目。占地 $\geq 50\text{hm}^2$ ，规模为大型。

2. 环境敏感程度

根据调查，项目占地内及周边有林地、农田等土壤环境敏感目标，确定所在土壤环境敏感程度为敏感。

3. 评价等级确定

本项目土壤环境影响评价工作等级为二级，具体见表 2.3-10。

表 2.3-10 土壤评价工作等级分级表

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

2.3.6 生态环境

项目属新建项目，根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》，本项目位于广东省陆域生态分级控制图中集约利用区，不属于生态敏感区，本项目占地面积 2660 亩（约 1.77km^2 ） $\leq 2\text{km}^2$ 。为此，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011），本项目生态环境影响评价等级为三级，具体见下表 2.3-11。

表 2.3-11 生态环境影响评价等级划分

名称	工程占地（水域）范围		
影响区域生态敏感性	面积 $\geq 20\text{km}^2$ 或长度 $\geq 100\text{km}$	面积 $2\text{km}^2 \sim 20\text{km}^2$ 或长度 $50\text{km} \sim 100\text{km}$	面积 $\leq 2\text{km}^2$ 或长度 $\leq 50\text{km}$
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

2.4 评价范围

2.4.1 地表水环境评价范围

本项目废水经自建污水处理设施处理达标后用于周边农林灌溉，不外排。本项目地表水评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），本次评价重点分析本项目产生的养殖废水和生活污水经处理后，全部用于种植区的可行性。

2.4.2 大气环境影响评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目的评价等级为二级，大气环境影响评价范围是以厂址为中心，自厂界外延 2.5km 的矩形区域。

2.4.3 地下水环境评价范围

根据区域水文地质条件确定地下水环境影响评价范围：项目西面和南面以望垌河为界，东面以水塘为界，北面以山坡脊线为界，共围成约 9km² 的区域。

2.4.4 声环境评价范围

根据项目周边声环境敏感点分布情况，本项目声环境影响评价范围为建设项目边界外扩 200m 包络线范围。

2.4.5 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）中的有关规定，生态评价范围为本项目所涉及的用地范围。

2.4.6 环境风险评价范围

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）识别，本项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

2.4.7 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目土壤评价范围为项目厂址周边 200m 范围内区域。

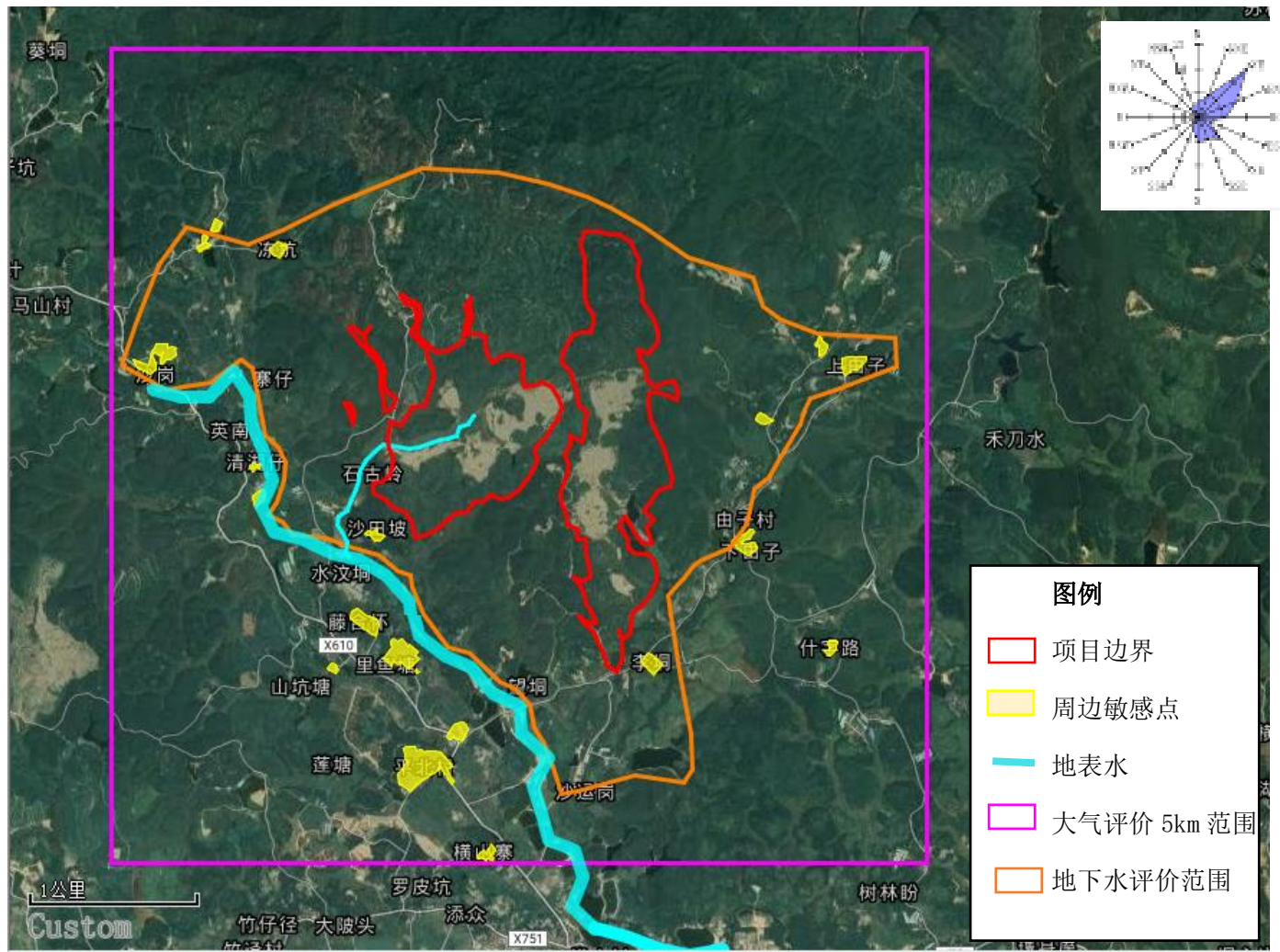


图 2.4-1 本项目评价范围图

2.5 评价重点和评价因子

2.5.1 评价重点

根据建设项目厂址地区周围的自然环境状况、环境质量和项目的工艺特点、建设规模以及环境功能区要求，确定本项目评价重点是工程分析、环境现状和影响分析、环保措施可行性分析、风险评价。

2.5.2 评价因子

2.5.2.1 地表水环境

根据本项目外排废水特点及受纳水体的水质特征，按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的要求，选取本项目水环境评价因子如下：

1、现状评价因子：选取水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、挥发性酚、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、镍、六价铬、铅、SS、硫化物、石油类等项目。

2、影响预测因子：由于项目产生的废水经处理设施处理后用于农林灌溉，不外排。因此，本次环评不进行地表水环境影响预测，重点分析本项目产生的养殖废水和生活污水经处理后全部用于种植区农灌的可行性。

2.5.2.2 大气环境

1、现状评价因子：根据项目大气污染物排放特征、项目所在地的环境特点及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，选取 NH₃、H₂S、臭气浓度作为大气环境现状监测因子。

2、影响预测因子：选取 SO₂、NO_x、PM₁₀、H₂S、NH₃。

2.5.2.3 声环境

该项目的噪声源主要来自各种生产机械设备噪声，则现状评价因子和影响预测因子均为等效连续 A 声级。

2.5.2.4 地下水环境

1、现状评价因子：钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、重碳酸根、碳酸根、氯离子、硫酸根、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟化物、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数；

2、预测评价因子：COD、氨氮。

2.5.2.5 土壤环境

1.土壤评价因子中，项目位置建设用地评价因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中表1的45项：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

农用地评价因子为《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）表1的9项：pH、镉、汞、砷、铅、镉、铜、镍、锌。

2. 河流底泥评价因子为：pH、铜、锌、铅、镍、铬、镉、总砷、总汞、有机质共10项。

2.6 环境保护目标及敏感点

本项目评价范围敏感目标分布情况见表 2.6-1、图 2.6-1。

表 2.6-1 本项目评价范围保护目标一览表

序号	敏感点	坐标/m		保护对象	规模（人）	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂址边界距离/m	相对猪舍及配套设 施距离
		X	Y							
1	塘肚村	4592	3129	村庄	44	大气、风险	二类	E	1009	1214
2	上由子	4402	3228	村庄	112			E	1030	1332
3	中心村	4033	2787	村庄	32			E	568	814
4	由子村	3926	1987	村庄	116			SE	419	798
5	什字路	4459	1340	村庄	48			SE	1080	1557
6	李垌村	3362	1267	村庄	108			S	113	856
7	横山寨	2337	69	村庄	40			S	1400	2061
8	平北小学	2145	829	学校	220			S	1040	1420
9	平北村	1935	637	村庄	424			S	1249	1652
10	里鱼塘	1806	1323	村庄	380			S	667	1103
11	藤合怀	1608	1496	村庄	68			S	618	1007
12	沙田坡	1651	2051	村庄	36			SW	237	505
13	清湖仔	922	2298	村庄	32			SW	600	971
14	马山村	261	3107	村庄	132			W	1048	1626
15	冻坑	1033	3823	村庄	68			NW	605	1314
16	望垌河	/	/	河流	小河	地表水	II类	W	/	200
17	建设项目 北侧水井	2675	3188	地下水水井	/	水质	村民饮用水	N	103	207
18	沙田坡水 井	1631	2039	地下水水井	/	水质	村民饮用水	SW	187	524
19	李垌水井	3341	1285	地下水水井	/	水质	村民饮用水	S	163	902

20	沙运岗水井	2839	449	地下水水井	/	水质	村民饮用水	S	754	1591
21	冻坑水井	1030	3826	地下水水井	/	水质	村民饮用水	NW	629	1297
22	白子村水井	3844	2267	地下水水井	/	水质	村民饮用水	E	482	765
23	望垌水井	2558	1118	地下水水井	/	水质	村民饮用水	S	520	1021
24	上白子水井	4397	3197	地下水水井	/	水质	村民饮用水	E	1046	1398

注：该坐标为以大气评价 5km 范围左下角点（东经 111° 37' 14.70"，北纬 21° 50' 51.14"）为原点，建立的相对坐标。

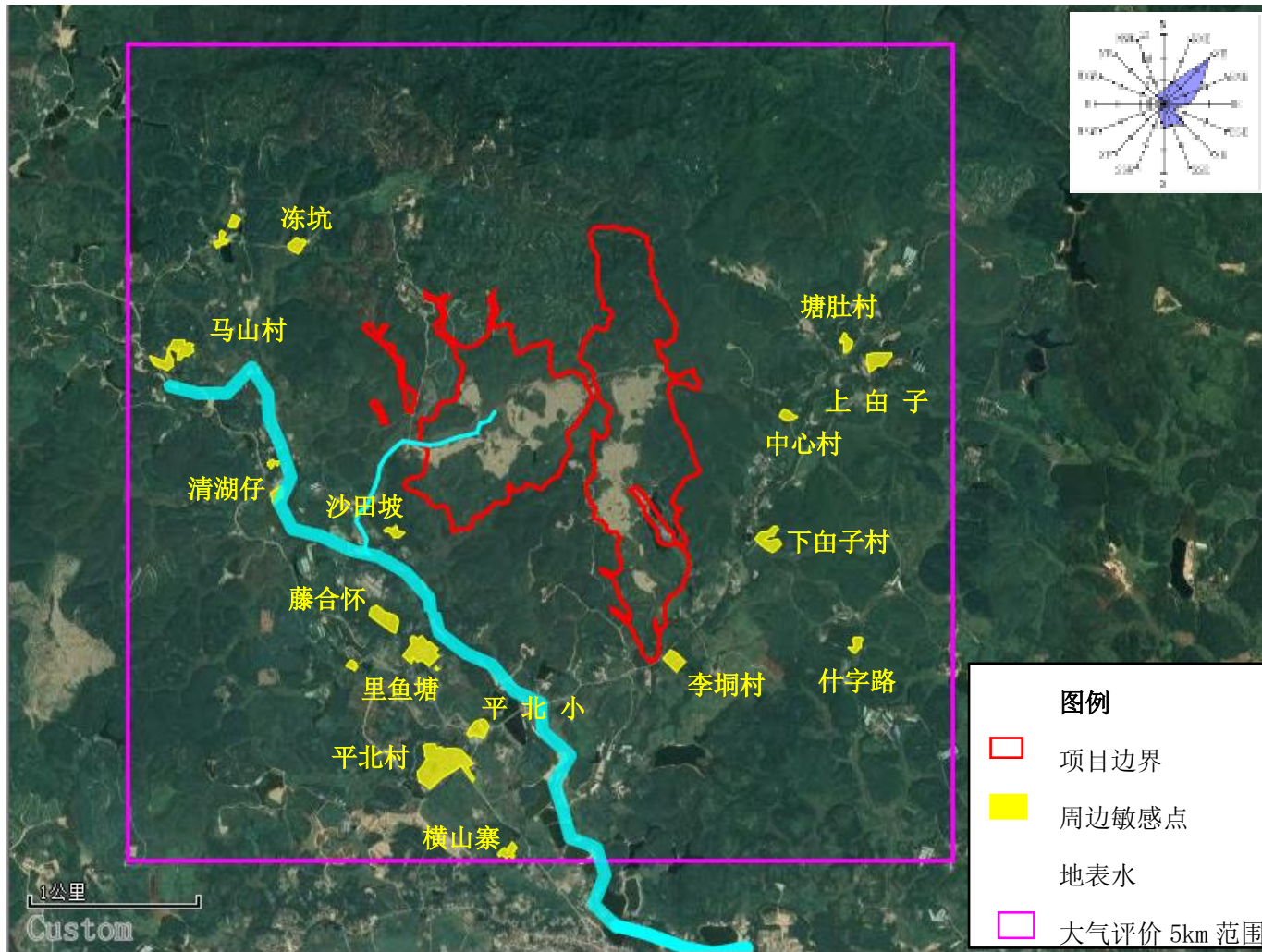


图 2.6-1 项目周边主要环境敏感点

3 原有工程回顾性评价

本章节主要根据建设单位提供的原有工程环评报告及其批复文件、相关设计资料及现场调查结果等，对原有工程计划建设情况、环保措施落实情况和污染物达标排放情况等进行回顾性分析和评价。

企业于 2020 年 11 月开始施工建设，目前正在进行场地平整和构筑物建设，尚未建成。

3.1 原有工程环保手续履行情况

海大阳西丰沃“猪-沼-林/渔”生态农业综合开发项目位于阳江市阳西县塘口镇平北村（厂址中心地理坐标：北纬 21°52'20.49"，东经 113°38'44.88"）。项目规划占地面积 2660 亩，其中生猪养殖与环保处理系统建筑约占 300 亩，鱼塘约占 150 亩，种植区约占 2040 亩，道路及空地约占 170 亩。项目生猪养殖与环保处理系统总建筑面积约 59165m²，建设内容包括：猪舍、饲料加工储存区、防疫消毒隔离区、污水处理系统、有机肥加工区、办公及生活区、其他配套设施等组成。

原有项目《海大阳西丰沃“猪-沼-林/渔”生态农业综合开发项目环境影响报告书》于 2015 年 5 月 22 日通过阳西县环境保护局审批；原项目占地范围用地类型为农用地和林地，其中林地使用已于 2016 年 5 月 12 日获取广东省林业厅使用林地审核同意书；农用地使用已于阳西县塘口镇平北村委会合怀村、李垌村、石源头、水文垌村、田坡、下田子等签订了土地（农田/林地）承包协议书（详见附件），其中构筑物设施范围的永久性占地已编制完成《海大阳西丰沃“猪-沼-林/渔”生态农业综合开发项目土地复垦方案报告书》，并已获得阳西县国土资源局审查意见下表 3.1-1。

表 3.1-1 原有项目环保手续履行情况一览表-

序号	时间	文件名	文件号	单位
1	2015 年 5 月	关于《海大阳西丰沃“猪-沼-林/渔”生态农业综合开发项目环境影响报告	西环建审 [2015]32 号	阳西县环境保护局

序号	时间	文件名	文件号	单位
		书》的批复		
2	2016年5月	使用林地审核同意书	粤林地许准 [2016]243号	广东省林业厅
3	2017年1月	土地复垦方案审查意见	-	阳西县国土资源局
4	2013年	土地（农田/林地）承包 协议书	-	阳西县塘口镇平北村 委会合怀村、李垌 村、石源头、水汶垌 村、田坡、下亩子

3.2 原有工程概况

3.2.1 生产规模

根据企业原环评报告书，项目年出栏生猪量 50000 头，总日常存栏数量（按大猪计）14040 头，详见表 3.2-1。

表 3.2-1 原有项目日常存栏量

类别	数量（头）	折算大猪数量（头）	备注
母猪	2500	2500	/
产房乳猪	4050	810	乳猪 5 头排泄量相当于 1 头大猪
保育仔猪	4520	1130	小猪 4 头排泄量相当于 1 头大猪
育肥小猪	6300	2100	中猪 3 头排泄量相当于 1 头大猪
育肥猪	7500	7500	120 日龄后算育龄猪
合计	24870	14040	/

3.2.2 生产定员和工作制度

生产定员：项目拟定员 110 人（其中常驻兽医 3 人），全部在厂内住宿。

工作制度：项目年工作时间 365 天，每天 3 班，每班 8 小时。

3.2.3 工程组成

原有工程建设内容主要包括养殖建筑区、饲料加工储存区、防疫消毒隔离区、污水处理系统、有机肥加工区、其他配套设施区等，各建设区或构筑物情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 原有工程主要构筑物组成表

类别	名称	单位	数量
----	----	----	----

养猪建筑区	猪舍	m ²	41000
饲料加工储存区	饲料加工储存区	m ²	1700
防疫消毒隔离区	消毒池	m ²	65
	兽医室	m ²	200
污水处理系统	污水前处理	m ²	200
	事故应急池	m ²	500
	污水厌氧处理	m ²	300
	污水好氧处理	m ²	650
	三级生物氧化塘	m ²	6000
	贮水池	m ²	500
	沼气储存处	m ²	200
	沼气发电房	m ²	50
有机肥加工区	有机肥堆肥区	m ²	3500
	有机肥造粒区	m ²	1000
	死畜处理区	m ²	150
其他配套设施区	办公楼	m ²	600
	员工宿舍	m ²	1000
	食堂	m ²	500
	发电机房	m ²	50
	篮球场	m ²	1000
合计		m ²	59165

3.2.4 总平面布置

原项目总图布置主要分为种猪养殖和商品猪养殖区，鱼塘穿插于养殖区中，剩余用地进行林业种植，分散布置于场址内。污水处理系统靠近猪舍，鱼塘靠近污水处理系统布置。生活区分布于项目西南角和东南角，与猪舍由绿化隔开。有机肥加工区、病死猪处理区位于养殖区的西北边角处。原有项目平面布置图见图 3.2-1。



图 3.2-1 原有工程平面布置图

3.2.5 原有主要设备

原有主要设备见表 3.2-3。

表 3.2-3 原有工程主要设备一览表

设备名称	单位	数量	备注
保暖灯	个	2500	200W
沼气发电机	台	5	200kW
柴油发电机	台	2	1000kW
自动投料设备	套	30	驱动马达 0.75 kW
清洗机	台	7	QL-360 型
消毒机	台	7	QL-280 型
运粪车	辆	3	载重 5t
排风机	台	60	通风量 15000m ³ /h
无害化降解处理机	台	2	处理量 800kg/d
降温设备	套	120	15000 m ³ /h
污水处理设备	套	2	/

3.3 原有工程分析

3.3.1 主要生产工艺

1. 养殖工艺

原有项目为生猪养猪项目，其养殖工艺主要包括母猪培育、配种与怀孕、分娩以及仔猪的保育及育肥等阶段，实行两点式工艺，分种猪繁育区、肉猪育肥两个生产区进行分阶段集中饲养管理。

2. 饲料加工工艺

原有项目采用海大独特的饲料配方，主要原料是玉米、豆粕、麦麸、维生素、矿物质等，补充虫胎蛋白饲料、益生菌，配制成含氨基酸的低蛋白饲料。各种原料的筛选、粉碎、混合、熟化、制粒、冷却并经检验合格后，打包运猪场待用。工艺流程如下图所示：

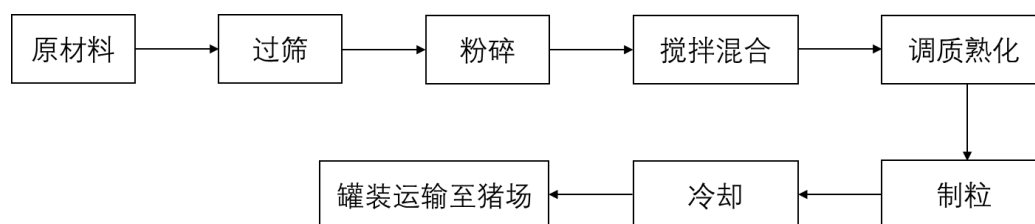


图 3.3-1 原有项目饲料加工工艺流程图

3. 清粪工艺

原有项目采用机械自动干清粪工艺，实行免冲栏养殖模式。

干清粪工艺是将猪粪及时、单独清出，尿及其冲洗水则从下水道流出，再分别进行处理。项目采用机械自动清粪技术和装置，清粪效率高，达到 85%。固体猪粪经槽式发酵无害化处理制作有机肥。污水经污水管道排入沼气池进行处理，采用厌氧发酵、好氧处理、三级生物氧化塘处理工艺，处理达标后，废水用于浇灌经济林及绿化带综合利用，实现零排放。

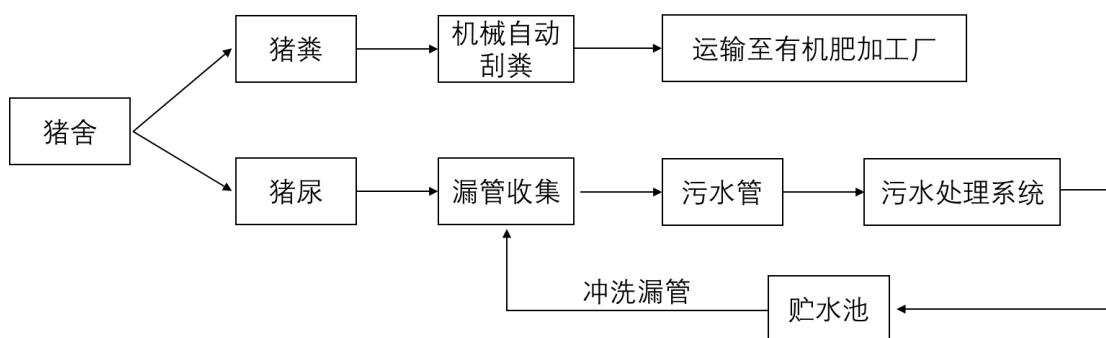


图 3.3-2 原有项目干清粪工艺流程图

3.3.2 环保工程

1. 病死猪处置措施

原项目采用病死猪无害化降解处理机，对病死猪和胎盘进行高温生物发酵无害化处理。高温生物发酵技术工作原理：利用设备产生连续 4 小时高温环境实现灭活病原体，利用酶降解有机物的特性，实现动物尸体无害化降解处理。具体工艺流程图如下。

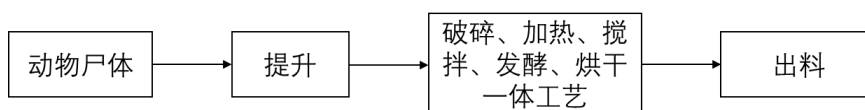


图 3.3-3 高温生物发酵无害化处理工艺流程图

2. 猪粪处置措施

原项目采用机械自动干清粪工艺，及时、单独将猪舍内的猪粪清出，尿液及其冲洗水则从下水道流出，分别处理，尽量减少猪粪的含水率。收集后的固体猪粪运至有机肥加工区，作为原料经槽式发酵无害化处理过程，最终制作有机肥。

原项目产生的猪粪、污泥均用于制作有机肥；有机肥加工工艺采用“生物好氧高温发酵”：干粪、粪渣、沼渣和污泥→混合预发酵（添加高效 EM 菌）→槽

式好氧发酵→混合配料（混入元素及其他混合料）→造粒→烘干→冷却、筛分和包装。该工艺制作的有机复合肥能满足《有机肥料标准》（NY525-2012），有机肥产生量可达 3867 吨/年。

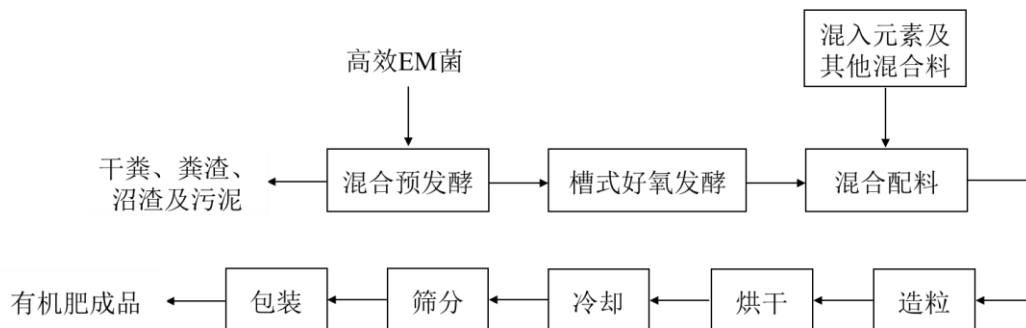


图 3.3-4 有机肥加工工艺流程图

3. 污水处理站

原项目设置一座 110t/d 的污水处理站，处理工艺采用“厌氧发酵—缺氧池/接触氧化—混凝沉淀—三级生物氧化塘”综合处理法，经厌氧发酵—缺氧池/接触氧化—混凝沉淀处理后达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）集约化畜禽养殖业其他地区标准值的要求，再经三级生物氧化塘处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）中旱作标准的要求。猪舍的尿液、冲洗废水由干清粪废水集污管收集，办公与生活区产生的生活废水经化粪池处理后，汇集至污水处理系统进行处理。

4. 沼气综合利用措施

污水处理站厌氧生物处理工序产生的沼气用于发电。原有项目的沼气发电工艺由净、贮、供气系统贮气罐和气水分离器、脱硫装置、卸压装置等组成；配套供气系统由增压装置、贮压装置、阻火净化分配器等构成。脱硫装置拟采用氧化铁脱硫剂进行脱硫处理。

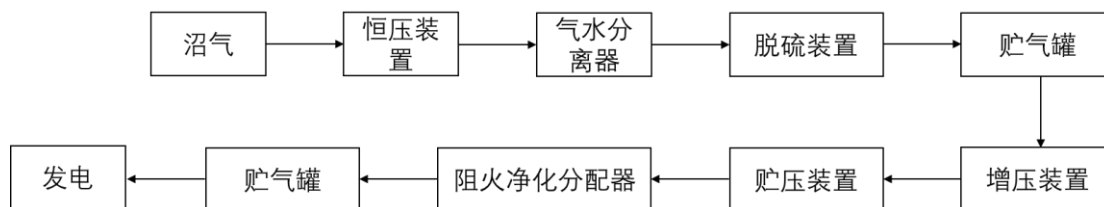


图 3.3-5 原有项目沼气发电流程图

项目日产沼气体积为 80.3m³，年产沼气体积为 29295m³，项目沼气全部用于发电。按照每立方米沼气可发电 2kWh，本项目年发电量 5.9 万 kWh。

3.3.3 施工期环境影响分析及防治措施

3.3.3.1 施工期环境影响分析

1. 噪声影响

建设项目施工期间使用的机械主要有：挖掘机、推土机、打桩机、卡车等。本项目施工机械设备在作业期间产生的噪声值见表 3.3-1。

表 3.3-1 各种施工机械设备的噪声值 单位：(dB (A))

序号	主要设备	噪声级 (dB (A))	序号	主要设备	噪声级 (dB (A))
1	推土机	78~96	4	混凝土搅拌机	80~90
2	挖掘机	78~96	7	气锤	80~98
3	打桩机	85~100	8	破碎机	95~105

2. 废气影响分析

施工期的大气污染物主要是施工现场、堆土料场、进出工地道路等敞开源的粉尘污染和动力机械排除的废气，其中粉尘对周围环境的影响较突出。施工过程的 TSP 主要来自两方面，一是运输材料过程中由于道路凹凸不平或装运过满造成的撒落及车辆行驶过程造成的道路扬尘；二是施工工地装卸、对方材料及施工过程中由于地面干燥松散，风吹所引起的风扬灰尘。据调查，施工及运输车辆引起的 TSP 仅对路边 30m 内的范围影响较大，且成线性污染。路边的 TSP 浓度可以达到 10mg/m³ 以上。施工机械和车辆排放的燃油尾气中的主要污染物为 CO、NO_x 和 HC，会对局部大气环境产生影响。

3. 废水影响分析

施工期废水主要是施工废水及施工人员的生活污水。施工废水包括开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和清洗水；生活污水包括施工人员的用水、食堂含油污水、厕所冲洗水等。

原有项目施工高峰期约有 10 辆施工机械和车辆同时作业，每台施工机械冲洗水量为 0.2m³。冲洗水中主要污染物为石油类和 SS。项目施工期间施工人员为 40 人/d，则本项目按照年施工 320 天计算，施工人员污水产生量为 2765 m³。原有项目施工期间废水一览表见表 3.3-2。

表 3.3-2 施工期产生废水一览表

施工废水产生量	项目	COD	BOD ₅	SS	石油类
生活污水	产生浓度 (mg/L)	250	150	200	—

(2765 m ³ /a)	产生量 (t/a)	0.7	0.4	0.6	—
施工废水 (640 m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	—	—	80	250
	产生量 (t/a)	—	—	0.05	0.2
合计	产生量 (t/a)	0.7	0.4	0.65	0.2

4. 固废影响分析

原有项目施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。项目施工期间固废产生情况见表 3.3-3。

表 3.3-3 施工期固体废物产生情况

序号	固废类别	产生系数	数量	产生量
1	多余土石方	—	全部回填	—
2	建筑垃圾	1.5kg/m ³ 建筑面积	总建面 5.9 万 m ³	88.5t
3	生活垃圾	1kg/人.d	施工期每天 40 人/d	0.04t/d

3.3.3.2 施工期防治措施

1. 噪声影响防治措施

施工期间科学组织施工安排，选用低噪音施工机械设备施工，按照当地的生活习惯合理安排施工时间，避免噪声扰民。施工噪声应符合《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求。

2. 废气影响防治措施

施工期间主要采取加强物料装运车辆及施工现场的管理。施工物料尽可能封闭运输，施工现场采取洒水降尘措施，减少对运输沿线环境和施工场地周围的影响。施工扬尘等大气污染物排放应符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段“无组织排放监控浓度限值”的要求。

3. 废水影响防治措施

原有项目施工期设置有沉沙池、隔油池和临时化粪池。施工期产生的泥浆水、含泥沙雨水经沉沙池沉淀处理后，回用与施工场地洒水除尘，回用废水符合广东省《水污染物排放限值》（DB4426-2001）第二时段一级标准要求。施工机械产生的含油污水经隔油处理后，废油及其他含油废物交由有资质的回收单位统一处理。施工人员的生活污水排入临时化粪池处理后用于周边林地施肥，不外排。

4. 固废影响防治措施

施工期间，项目所在地投放大量垃圾桶，生活垃圾统一收集后由当地环卫部

门清运处理；项目产生的建筑垃圾将委托施工单位外运至指定建筑垃圾排放场所；项目挖方产生的土石方全部用于回填项目的低洼地区。

5.水土流失防治措施

原有项目施工期间优化施工方案，严格落实水土保持及生态保护措施。取弃土场进行及时平整压实，并进行复绿种草。同时施工场地内修建有组织排水沟，及时排出场内积水。

3.3.4 营运期环境影响分析及防治措施

3.3.4.1 废水

项目营运期产生的废水主要为养猪废水和职工生活污水。养猪废水的特点是：水流量大、COD、BOD₅高、可生化性好。生活污水主要污染物为COD、BOD₅、SS和氨氮，污染物浓度不高，可生化性好，处理较简单。

经核算，项目营运期废水量及污染物产生情况见表3.3-4。

表 3.3-4 营运期废水污染物产生情况 单位：mg/L

类别	污水量 (m ³ /d)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	pH	氨氮	TP	粪大肠菌群数(个/L)
猪场养猪 废水	87.1	2600	1500	1800	6.3-7.5	260	40	1600
生活污水	14.8	250	110	220	6-9	25	0	0
合计	101.9	2258.7	1298.1	1570.5	6.3-7.5	225.9	34.2	13676.2

项目投产后所产生的生产、生活污水由自建污水处理系统进行处理，污水处理系统采用“厌氧发酵—缺氧池/接触氧化—混凝沉淀—三级生物氧化塘”，其中COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、TP、粪大肠菌群数总去除率分别为95.5%、96.0%、90.4%、94.0%、90.0%、79.0%。经厌氧发酵--缺氧池/接触氧化--混凝沉淀处理后达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)集约化畜禽养殖业其他地区标准值的要求，再经三级生物氧化塘处理后达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005)中旱作标准的要求。经厌氧发酵--缺氧池/接触氧化--混凝沉淀处理后的污水回用于猪舍干清粪集污管的冲洗，经三级生物氧化塘处理后的污水排入鱼塘进行进一步水质净化后用于林木灌溉，不外排。项目不设置废水排放口。项目废水处理污染物达标情况见表3.3-5。

表 3.3-5 项目废水处理后污染物表表情况 单位 (mg/L)

类别	废水量 (t/d)	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮	TP (以 P 计)	粪大肠菌群 数 (个 /100mL)
处理后废水	101.9	101.6	51.9	94.2	21.7	7.2	-
DB44/613-2009 集约化畜禽养殖 业其他地区标准	-	400	150	200	80	8.0	1000
GB5048-2005 早 作	-	200	100	100	-	-	4000

3.3.4.2 废气

项目营运期大气污染物主要来源于饲料加工粉尘、猪舍/有机肥加工区/饲料加工区等恶臭气体、死猪高温生物降解臭气、沼气燃烧尾气、员工食堂产生的油烟、柴油发电机燃油尾气。

1. 饲料加工粉尘

饲料加工过程主要产尘环节为过筛、粉碎工序，项目过筛、粉碎操作均在密闭的高效混合风机中进行，在过筛、破碎等产尘环节配置布袋式除尘器，除尘效率在 99.9%以上，处理后饲料加工粉尘排放量为 0.103t/a，能够满足《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准的要求。

2. 恶臭气体

(1) 猪舍恶臭废气主要污染物为有机物腐败时产生的氨气、动物有机体中蛋白腐败时产生的硫化氢气体，为无组织排放。本项目年存栏量为 24780 头 (折合大猪 14040 头)，根据类比计算本项目猪舍 H₂S、NH₃ 的产生量分别为 2.15t/a、8.89t/a。

项目采取在猪粪上撒磷酸钙、沸石促使氨气残留在猪粪中不挥发，同时采取活性炭除臭措施，NH₃ 去除率能达到 97%以上；在猪粪上撒丝兰属提取物和沸石，同时采取活性炭除臭措施，H₂S 去除率能达到 97%。采取以上措施后项目猪舍 H₂S、NH₃ 的实际排放量分别为 0.065t/a、0.267t/a，能够达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)。猪舍恶臭污染物产生量和排放量见表 3.3-6。

表 3.3-6 猪舍恶臭污染物产排一览表

来源	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)
----	-----	-----------	------	-----------

配种及怀孕舍	H ₂ S	0.383	项目采取在猪粪上撒磷酸钙、沸石促使氨气残留在猪粪中不挥发,同时采取活性炭除臭措施,NH ₃ 去除率能达到97%以上;在猪粪上撒丝兰属提取物和沸石,同时采取活性炭除臭措施,H ₂ S去除率能达到97%。	0.0116
	NH ₃	1.583		0.0475
分娩舍	H ₂ S	0.124		0.0038
	NH ₃	0.513		0.0154
保育舍	H ₂ S	0.173		0.0052
	NH ₃	0.716		0.0215
育肥舍	H ₂ S	1.47		0.0444
	NH ₃	6.079		0.1826

(2) 饲料加工车间恶臭气体主要是饲料原料腐烂产生的,主要恶臭气体成分为 H₂S。根据类比计算项目饲料加工时 H₂S 产生量为 0.017kg/h (49.6kg/a); 废气经集气罩收集至活性炭除臭装置进行处理,处理效率为 98%;则饲料加工时 H₂S 排放量为 0.34g/h (0.992kg/a)。饲料加工区产生的恶臭气体能够达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准值二级标准要求。

(3) 有机肥堆肥区恶臭气体:项目有机肥加工区因堆存猪粪、污泥等会产生少量恶臭气体。根据养猪场猪粪堆场监测的相关统计资料,NH₃、H₂S 的排放强度分别为 0.55g/(m².d)、0.13g/(m².d)。项目有机肥堆肥区面积约为 3500m²、则堆肥区的 NH₃、H₂S 产生量分别为 0.703t/a、0.166t/a。项目将在猪粪上撒磷酸钙、丝兰属提取物、沸石等,NH₃、H₂S 去除率能达到 97%以上。项目有机肥堆肥区 H₂S、NH₃ 排放浓度应达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)中有关规定。有机肥堆肥区恶臭气体排放量情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 有机肥堆肥区恶臭污染物产排量一览表

污染源	污染物	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)
有机肥车间	H ₂ S	0.166	项目将在猪粪上撒磷酸钙、丝兰属提取物、沸石等,NH ₃ 、H ₂ S 去除率能达到 97%以上	0.0050
	NH ₃	0.703		0.0211

(4) 污水处理系统恶臭气体:污水处理系统在前处理和厌氧处理环节将产生一定的恶臭气体。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究,每处理 1g BOD₅ 可产生 0.33mgNH₃、0.0128mgH₂S。本项目年处理 BOD₅ 44.6t,则项目年产生恶臭气体量如下:NH₃14.8kg/a、H₂S0.57kg/a。污水处理系统采取活性炭吸附的除臭装置,除臭效率在 98%以上。项目污水处理区恶臭气体经处理后应达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)中有关规定。项目污水处理系统的恶臭污染物排放情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 污水处理系统恶臭污染物产生量和排放量一览表

污染源	污染物类型	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)
污水处理站	H ₂ S	14.8	污水处理系统采取活性炭吸附的除臭装置，除臭效率在 98%以上。	0.296
	NH ₃	0.57		0.011

3. 死猪高温生物降解臭气

项目采用高温生物发酵技术进行死猪和胎盘的处理，处理过程产生的恶臭气体浓度较小，经工艺自带的除臭装置处理后外排。

4. 食堂废气

项目食堂油烟产生量为 168g/d，厨房配套油烟净化装置，去除效率 $\geq 60\%$ ，净化后的油烟经烟气管道高空排放，油烟排放须符合《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）相关标准。

5. 柴油发电机燃油尾气

项目设有 2 台功率为 1000kW 的备用柴油发电机，柴油发电机燃油尾气通过集气罩收集后通过烟道引至屋顶 15m 高空排放，外排废气需符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准的要求。经计算，项目备用柴油发电机大气污染物的产排情况见表 3.3-9。

表 3.3-9 项目发电机尾气污染物产排一览表

污染物项目	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	标准
废气量 (m ³ /a)	8.44 $\times 10^5$		燃油尾气通过集气罩收集后通过烟道引至屋顶 15m 高空排放	8.44 $\times 10^5$		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
SO ₂	35.0	0.030		35.0	0.030	
NO _x	68.7	0.058		68.7	0.058	
烟尘	21.3	0.018		21.3	0.018	

3.3.4.3 固废

项目产生的固体废物包括猪粪、死猪和胎盘、污水处理系统污泥、废脱硫剂、医疗废弃物、粉尘和饲料废渣、饲料包装纸箱、员工生活垃圾、食堂废油脂和废活性炭等。项目固体废物产排情况见表 3.3-10。

表 3.3-10 项目固体废物产排一览表

类型	名称	产生量 (t/a)	处置措施	排放量 (t/a)	备注
一般固废	猪粪	10249.2	采用“干清粪工艺”收集猪舍内的猪粪，运至有机肥加工区制作有机肥	0	作为原料制作有机肥并外售
	死猪胎盘	23.5	运至死猪处理区进行高温生物降解	0	
	污泥	88.0	运至有机肥加工区制作有机肥	0	
	废脱硫剂	2.0	定期回收再生利用	0	--
	粉尘和饲料废渣	352.9	由业主回收利用	0	--
	饲料包装箱、包装袋	50		0	--
生活垃圾	生活垃圾	20.1	按照指定地点堆放后由环卫部门统一清运处理	0	--
	餐厨垃圾	18.1		0	--
危险废物	食堂废油脂	1.5	交由有资质单位进行统一回收处理	0	--
	废活性炭	10249.2		0	--
	医疗废弃物	0.5			--

3.3.4.4 噪声

本项目建成投产后，场内各种机械在运行时会发较大的噪声，此外还有猪的争斗、哼叫声。本项目将优化场区布置，选用低噪声设备，并采取有效的消声、降噪措施，尽量减小噪声源强。噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准要求。

3.3.4.5 污染源分析汇总

表 3.3-11 本项目营运期间产排污源汇总一览表

污染物类型	污染源		项目	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	去向	执行标准
废水	综合废水 (101.9t/d, 37172t/a); 包括生活污水和养殖废水		CODcr	2258.7	84.0	“厌氧发酵—缺氧池/接触氧化—混凝沉淀—三级生物氧化塘”污水处理工艺	101.6	3.78	用于林木灌溉, 不外排	《农田灌溉水质标准》(GB5084-2005) 中旱作标准
			BOD ₅	1298.1	48.3		51.9	1.932		
			SS	1570.5	58.4		94.2	3.504		
			NH ₃ -N	225.9	8.4		21.7	0.806		
			TP	34.2	1.3		7.2	0.273		
			pH	6.3~7.5	--		6~9	-		
			粪大肠群数 (个/100mL)	1368	5.1×10 ¹⁰		≤4000	-		
废气	饲料加工粉尘		粉尘	--	103	布袋式除尘器	--	0.103	直接排放	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准的要求
	恶臭气体	配种及怀孕舍	H ₂ S	--	0.383	施撒磷酸钙、丝兰属提取物、沸石, 应用活性炭除臭措施	-	0.0116	直接排放	《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)
			NH ₃	--	1.583		-	0.0475		
		分娩舍	H ₂ S	--	0.124		-	0.0038		
			NH ₃	--	0.513		-	0.0154		
		保育舍	H ₂ S	--	0.173		-	0.0052		
			NH ₃	--	0.716		-	0.0215		
		育肥舍	H ₂ S	--	1.47		-	0.0444		

			NH ₃	--	6.079		-	0.0284				
		饲料房		H ₂ S	—	49.6	经集气罩收集至活性炭除臭装置进行处理	-	0.992	处理后气体沿烟管引致15m高排气筒高空排放	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)厂界标准值二级排放标准要求	
			有机肥堆肥区		H ₂ S	--	0.166	施撒磷酸钙、丝兰属提取物、沸石	-	0.0050	直接排放	《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)中有关规定
				NH ₃	—	0.703	-		0.0211			
		污水处理系统		H ₂ S	—	14.8	活性炭吸附的除臭装置	-	0.296	直接排放	《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)中有关规定	
				NH ₃	--	0.57		-	0.011			
		食堂废气			油烟	--	—	油烟净化装置	--	0.024	净化后的烟气经烟气管道高空排放	《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)相关标准
		柴油发电机燃油尾气			SO ₂	—	0.03	—	—	0.03	通过集气罩收集后通过烟道引至屋顶15m高空排放	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准的要求
				NO _x	--	0.058	--		0.058			
				烟尘	—	0.018	—		0.018			
	固废	固体废弃物			猪粪	--	10249.2	运至有机肥加工区制作有机肥	--	0	作为原料制作有机肥并外售	--
					死猪胎盘	--	23.5	运至死猪处理区进行高温生物降解	--	0		--
				污泥	--	88.0	运至有机肥加工区制	--	0	--		

				作有机肥					
		废脱硫剂	--	2.0	定期回收再生利用	--	0	--	--
		粉尘和饲料废渣	--	352.9	由业主回收利用	--	0	--	--
		饲料包装箱、包装袋	--	50		--	0	--	--
		生活垃圾	--	20.1	按照指定地点堆放后由环卫部门统一清运处理	--	0	--	--
		餐厨垃圾	--	18.1	交由有资质单位进行统一回收处理	--	0	--	--
		食堂废油脂	--	1.5		--	0	--	--
		废活性炭	--	10249.2		--	0	--	--
		医疗废弃物	—	0.5		--		--	--

4 改扩项目概况及工程分析

根据前述，原项目尚未建成投运；企业为满足市场需求，公司对原项目进行改扩建，在原项目占地范围，合理并最大化利用建设占地和种植区，对猪舍进行革新建设、将原来的一层猪舍变更为六层猪舍，增加养殖密度，改扩后年出栏生猪 20 万头。本次项目概况及工程分析以改扩后为评价对象，分析其建设内容和各产污分析。

4.1 项目概况

4.1.1 项目基本情况介绍

项目名称：阳西县丰沃生态农业有限公司海大阳西丰沃生态农业综合开发项目

建设单位：阳西县丰沃生态农业有限公司

项目地点：阳西县塘口镇平北村委李垌村凤山岭，厂址中心坐标为东经 111°38'42.30"，北纬 21°52'22.26"。

项目性质：改扩建。

国民经济行业类别：A0313 猪的饲养。

项目投资：项目总投资 3.0 亿元，其中养殖栏舍及辅助设施建设总投资 19800 万元，流动资金 10200 万元。环保投资 2770 万元，占比为 9.2%。

4.1.2 建设规模及产品方案

4.1.2.1 建设内容

该项目总投资为 30000 万元，其中固定资产投资 19800 万元，流动资金 10200 万元。固定资产投资中建筑工程投资 13450 万元，设备购置及安装费 6350 万元。

项目总占地面积 2660 亩，主要分为母猪区（2 条生产线，第一繁殖线和第二繁殖线）、肉猪区（2 条生产线，养殖一区 and 养殖二区）和种植区三部分。其中母猪区总占地面积 160.2 亩（约 106853.4m²），肉猪区总占地面积 132 亩（约 88044m²），种植区占地面积 2367.8 亩。本项目建设内容主要包括猪舍养殖区及

其他配套设施等。项目主要猪舍采用楼房养殖，保育育肥舍 4 栋（肉猪区养殖一区 and 养殖二区），每栋 6 层；其它辅助用房设计为 1~2 层。

4.1.2.2 产品方案

项目建成后存栏母猪 5000 头、公猪 100 头、后备母猪 500 头、仔猪 20000 头、育肥猪 80000 头，年出栏 20 万头，同时项目副产有机肥。根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中对畜禽养殖场的规模分级，集约化畜禽养殖场，猪存栏数 ≥ 500 头为I级养殖场，200头 \leq 猪存栏数 < 500 头为II级养殖场，总体项目折合成标准生猪存栏数 110000 头，属于I级养殖场。项目产品方案情况详见表 4.1-1 及表 4.1-2、表 4.1-3、表 4.1-4。

表 4.1-1 存栏猪群结构一览表

名称		常年存栏量 (头)	存栏天数 (天)	折算系数/标准生猪	标准生猪量	备注	
存栏猪	母猪区	母猪	5000	365	5	25000	/
		后备母猪	500	365	1	500	/
		公猪	100	365	5	500	/
	肉猪区	仔猪	20000	54~56	0.2	4000	考虑体重均值 20kg
		育肥猪	80000	105~110	1	80000	体重 100kg
合计		105600	/	/	110000	/	

注：《畜禽养殖业污染物排放标准》对猪的存栏数要求就是体重在 25kg 以上的猪的数量。按体重大概折算，小猪是按照 5 只小猪体重等于一只成年猪的体重。

表 4.1-2 产品方案

类型	名称	标准生猪	备注
产品	出栏猪（育肥猪）	20 万头/年	/
副产品	有机肥	19148 t/a	含水率 $\leq 30\%$

根据《有机肥料标准》（NY525-2012），有机肥产品质量标准如下表。

表 4.1-3 有机肥料的技术指标

序号	项目	指标
1	有机物质的质量分数（以烘干基计），%	≥ 45
2	总养分（氮+五氧化二磷+氧化钾）的质量分数（以烘干基计），%	≥ 5.0
3	水分（鲜样）的质量分数，%	≤ 30
4	酸碱度（pH）	5.5~8.5

注：蛔虫卵死亡率和粪大肠菌群数指标应符合 NY884 的要求。

表 4.1-4 有机肥料中重金属的限量指标 (单位: mg/kg)

项目	限量指标
总砷 (As) (以烘干基计)	≤15
总汞 (Hg) (以烘干基计)	≤2
总铅 (Pb) (以烘干基计)	≤50
总镉 (Cd) (以烘干基计)	≤3
总铬 (Cr) (以烘干基计)	≤150

4.1.3 项目组成

根据建设单位提供的资料, 全厂由主体工程 (配怀舍、分娩舍、隔离舍、育肥楼等)、辅助工程 (粪污处理区、生活办公区等)、公用配套工程 (给排水、供电等)、环保工程 (废气和废水等处理设施等) 部分组成。项目组成见表 4.1-5。

表 4.1-5 项目工程组成一览表

名称		数量	建筑面积 m ²	主要内容及用途		
母猪区	主体工程	后备舍	1 栋	1768.9	单层构筑物, 用于存放后备母猪, 设猪舍、休息间、淋浴间、水帘池、饲料筒仓等	
		配怀舍	2 栋	11131.2	单层构筑物, 用于母猪妊娠, 设置猪舍、水帘池、赶猪通道、饲料筒仓等	
		分娩舍	2 栋	8590.4	单层构筑物, 用于母猪产仔, 设置猪舍、休息室、仓库、办公室	
		公猪舍	1 栋	520.6	单层构筑物, 存放公猪, 主要包括猪舍、设备间、淋浴间、休息间、仓库、采精区、饲料筒仓等	
		隔离舍	2 栋	1545.3	单层构筑物, 存放引种母猪	
		高温消毒模式出猪间	1 间	397.1	单层构筑物, 猪只出栏, 主要包括出猪暂存间、出猪间、设备间、淘猪间等	
	外生活区	门卫房	1 栋	102.3	场区外门卫值班, 主要包括监控室、等待区、送样室、库房等	
		综合楼	1 栋	382.6	办公住宿等, 主要包括办公室、餐厅、厨房、库房、物资间、宿舍等	
		宿舍楼	1 栋	163.2	宿舍, 主要包括五间双人间	
		汽车消毒池	1 个	10.5m ³	供进出养殖场的车辆消毒	
	辅助工程	员工生活区	门卫室	1 栋	171.6	包括值班室、仓库、洗衣间、熏蒸间、淋浴间、烘干间等
			培训办公楼	1 栋	789.6	2 层构筑物, 用于培训办公
			培训餐厅楼	1 栋	789.6	2 层构筑物, 用餐
			综合楼	1 栋	914.34	2 层构筑物, 办公
隔离舍附房	1 栋	81.9	休息间、衣物换洗室、淋浴间、吸烟区等			
中转间	2 间	/	包括死猪中转间、干粪中转间			
发电房	2 间	/	配备 2 台 360KVA 的柴油发电机, 一用一备			

		配电房	1 栋	/	配电房
肉猪区	主体工程	育肥楼	4 栋	145896	6 层构筑物, 生猪育肥
		出猪间	4 间	780.8	猪只出栏
	辅助工程	外门卫	1 栋	200	肉猪区门卫,
		外宿舍楼	2 栋	639.2*2	宿舍办公
		车辆洗消间	1 间	253.8	车辆清洗和消毒
		发电机房	2 间	/	配备 2 台 500KVA 的柴油发电机, 一用一备
		净水房	1 间	/	原水净化, 主要包括原水池、净水池、泵房等
母猪区	环保工程	污水处理站	1 座	1126.4	1.处理规模 250t/d, 处理工艺采用“预处理+厌氧处理+两级 A/O 生化处理+物化处理”, 废水处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009) 表 5 (其他地区标准值) 的两者较严者后用于种植区农林灌溉。 2.配一座 200m ³ 沼气的柜, 以及一座沼气火炬。
		氧化塘	1 座	—	有效容积 3200m ³ , 用于暂存污水处理站处理后的尾水
		应急塘	1 座	—	有效容积 4000m ³
		无害化处理间	1 间	96	项目病死猪尸体、母猪胎盘进行无害化处置的场所, 主要包括 1 台处理量为 1t/h 的无害处理机
		有机肥车间	1 间	528	项目产生的猪只粪便和脱水后的粪渣、沼渣、污泥等运至有机肥车间进行好氧发酵处理, 生产有机肥外售, 主要包括 TC-60 和 TC-90 的两个发酵罐
肉猪区	环保工程	污水处理站	1 座	3933.2	1.处理规模 110t/d, 处理工艺采用“预处理+厌氧处理+两级 A/O 生化处理+物化处理”, 废水处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009) 表 5 (其他地区标准值) 的两者较严者后用于种植区农林灌溉。 2.配一座 500m ³ 沼气的柜, 以及一座沼气火炬。
		氧化塘	1 座	—	有效容积 22144m ³ , 用于暂存污水处理站处理后的尾水
		应急塘	1 座	—	有效容积 8500m ³
		无害化车间	1 间	444	项目病死猪尸体、母猪胎盘进行无害化处置的场所, 主要包括 3 套台处理量为 2t/台的无害处理机
		有机肥车间	1 间	6000	项目产生的猪只粪便和脱水后的粪渣、沼渣、污泥等运至有机肥车间进行好氧发酵处理, 生产有机肥外售, 主要包括 12 个 TC-90 发酵罐。

种植区	—	—	种植区占地面积 2367.8 亩，主要种植有桉树等经济林，以及柑橘树、芒果、荔枝等果树；种植区分别布设 4 座 500m ³ 和 6 座 1000m ³ 的高位灌溉蓄水池，污水处理站出水进入氧化塘暂存，出水由泵输送至高位灌溉蓄水池，再接灌溉管道分布于种植区，采用先进的管道输水灌溉方式。
其他环保工程	废气	<p>1.猪舍恶臭治理措施：采用源头控制、合理设计猪舍、粪污管理和喷洒生物除臭剂，以及厂区绿化综合手段控制猪舍臭气产生和排放，做到厂界臭气污染物达标。</p> <p>2.有机肥车间臭气治理措施：有机肥车间好氧罐采用封闭式设计，收集恶臭气体送好氧发酵罐配套水洗+生物除臭设施处理，除臭效率可达 90%以上，处理后经 15m 排气筒排放，能够达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准；同时在有机肥车间及周边定期喷洒除臭剂。</p> <p>3.污水处理站臭气治理措施：污水处理设施密封设计，加盖，收集恶臭气体送“喷淋水洗+生物填料过滤”设施处理，除臭效率可达 90%以上，处理后经 15m 排气筒排放，能够达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准；同时在废水处理站周边定期喷洒除臭剂。</p> <p>4.饲料筒仓储存，筒仓顶部配套设置滤芯除尘装置，有效去除 90%以上的饲料装卸过程中产生的粉尘，处理后由筒仓顶部排口无组织排放。</p>	
	噪声	隔声、减振措施	
	固体废物	一般固废暂存间 1 间，建筑面积为 50 m ² ，危废暂存间 2 间分别位于母猪区和肉猪区，建筑面积均为 30m ²	
公用工程	供水	利用项目场地地下水资源，场内将开凿 4 口 200-300m 深水井进行供水，可供水量 1300-1500m ³ /d	
	供电	项目所需的 10KV 电源由变电所供电，电缆专线架空引入，部分使用发电机自供电。本项目发电房 2 座，总建筑面积 226.4m ²	
	排水	本项目采用雨污分流： 雨水由雨水管网排至厂外； 养殖废水和生活经污水管网收集至母猪区和肉猪区污水处理站，经处理达标后用于种植区灌溉。	
	燃料	食堂灶头燃料采用液化石油气，备用发电机采用柴油	
	道路	主干道为 12m 宽，支干道为 3.5m 宽。总体道路设计分为净道与污道。	

4.1.4 平面布置及外环境关系

1.项目与外环境的关系及厂址四至情况

项目位于阳西县塘口镇平北村委李垌村凤山岭，位于广东省阳西县塘口镇东北面，厂址中心坐标为东经 111° 38' 42.30"，北纬 21° 52' 22.26"。项目周边四至见图 4.1-1。距离项目最近的敏感点为厂址东南侧沙田坡，距离厂址边界

为 237m，距离厂区内产污点——母猪区污水处理站为 505m。

2.项目平面布置

厂区主要分为母猪区和肉猪区两部分，其中母猪区由北至南分别为第二繁殖线（主要包括配怀舍、分娩舍、公猪舍等）、隔离舍、第一繁殖线（主要包括配怀舍、分娩舍、后备舍等）、员工生活区、污水处理站、外生活区；肉猪区由北至南分别为养殖一区、污水处理站、养殖二区、肉猪区生活区。项目平面布置见图 4.1-2(a)、图 4.1-2 (b)、图 4.1-2 (c)。

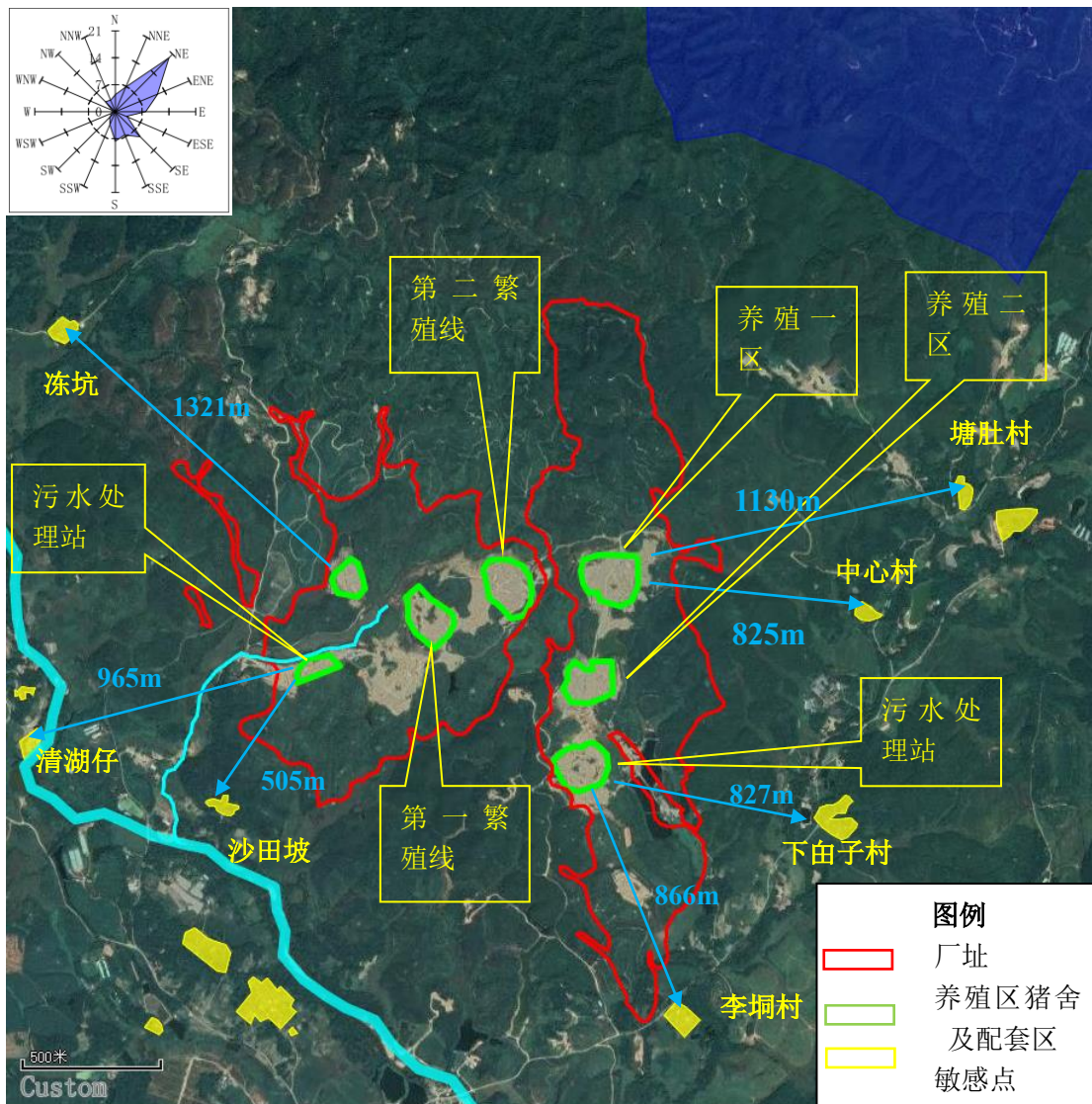


图 4.1-1 项目四至图

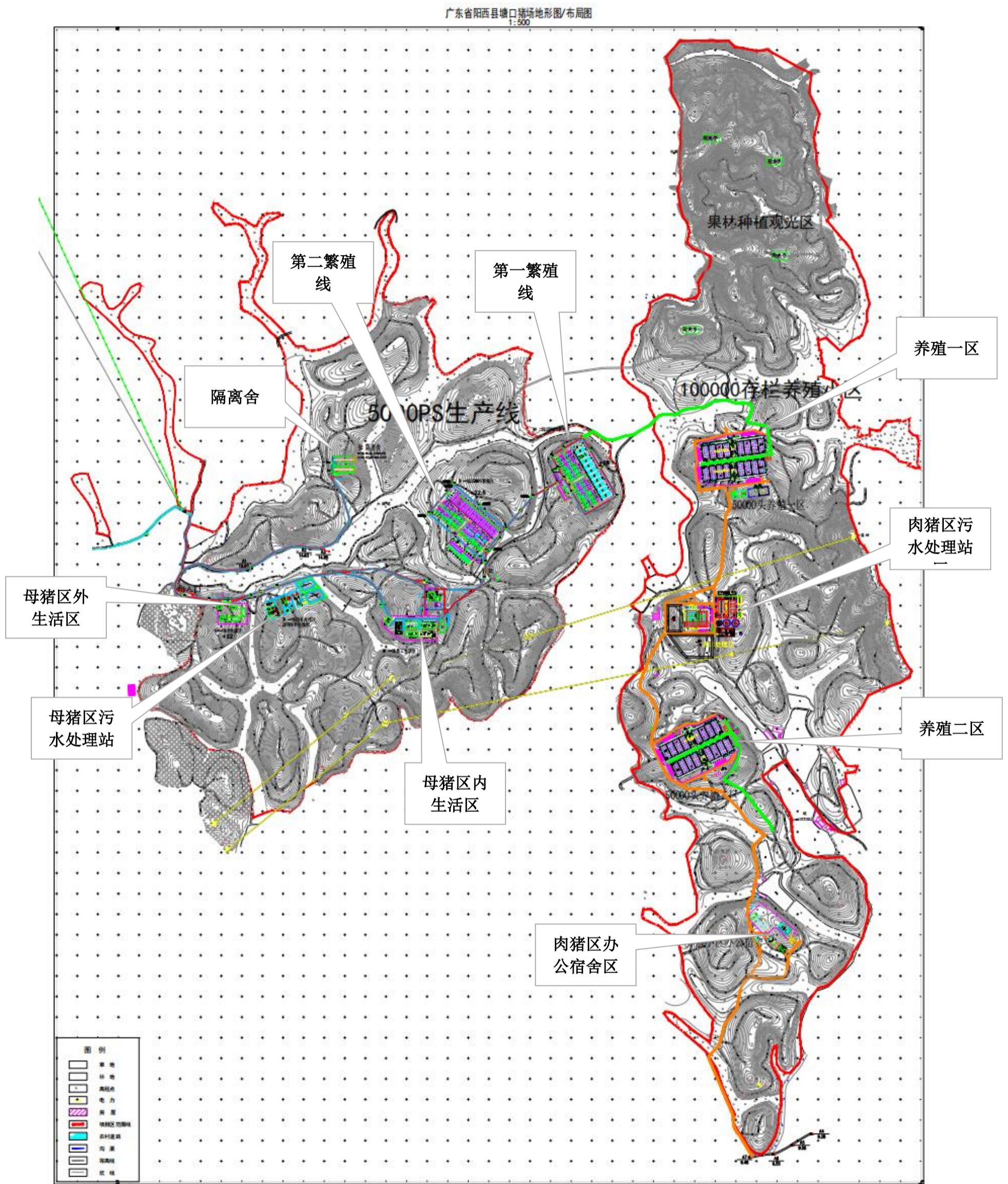


图 4.1-2 (a) 平面布置图

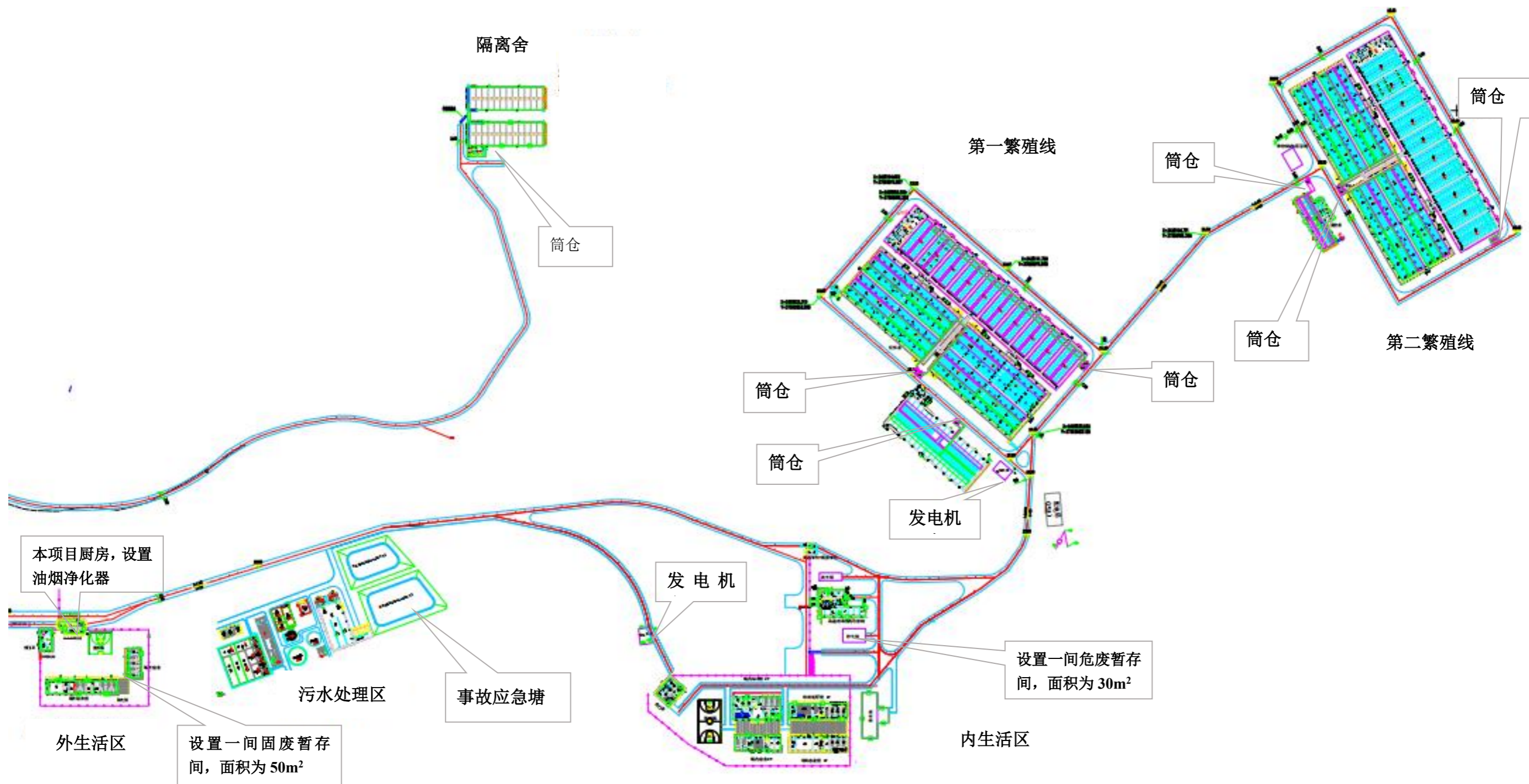


图 4.1-2(c) 本项目肉猪区布置分解图

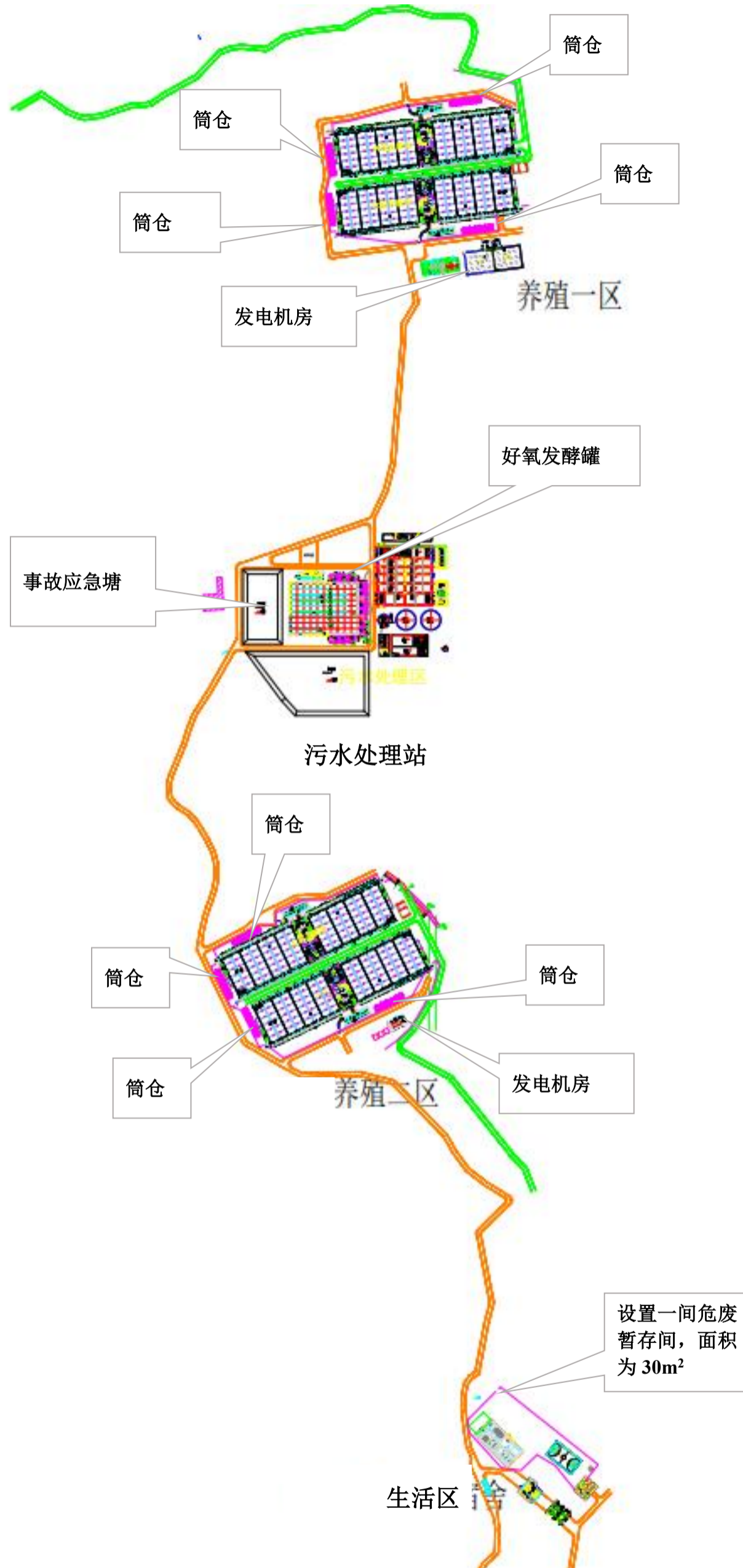


图 4.1-2(c) 本项目肉猪区布置分解图

4.1.5 生产定员与工作制度

生产定员：项目拟定员 110 人（其中常驻兽医 3 人），全部在厂内住宿（母猪区 65 人，肉猪区 45 人）。

工作制度：项目年工作时间 365 天，每天 3 班，每班 8 小时。

4.2 生产设备

项目主要设备见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目主要生产设备

设备名称	单位	规格/型号	数量	使用工序/环节	位置
54 风机	台	CS54C35-P-MOCN	48	环控	配怀舍 (2 栋)
36 风机	台	APP-36FCMOCN	16		
24 风机	台	APP-24FCMOCN	12		
水帘	m ²	EP-66EGGSCN	450		
16 吨料塔系统	个	BFT946016CN	4	料线	
主塞链系统	套	APCD	4		
副塞链系统	套	APCD	8		
V 型刮板清粪机	套	D-208	12	清粪	
板链提升机	套	D-208	4		
定位栏	张	热浸锌	4512	栏位	
高压冲洗集成系统	套	凯驰	1	清洗系统	
54 风机	台	CS54C35-P-MOCN	20	环控	分娩舍 (2 栋)
36 风机	台	APP-36FCMOCN	20		
24 风机	台	APP-24FCMOCN	60		
18 风机	台	APP-18FCMOCN	40		
水帘	m ²	EP-66EGGSCN	374		
9.7 吨料塔系统	个	APCD	4	料线	
主塞链系统	套	APCD	4		
副塞链系统	套	APCD	20		
V 型刮板清粪机	套	D-208	20	清粪	
板链提升机	套	D-208	4		
产床	套	/	1120	栏位	
高压冲洗集成系统	套	/	1	清洗系统	
55 风机	台	CS55C35-P-MOCN	8	环控	隔离舍 2 栋
51 风机	台	CS51C35-P-MOCN	2		
36 风机	台	APP-36FCMOCN	2		
24 风机	台	APP-24FCMOCN	2		
水帘	m ²	EP-66EGGSCN	76		
9.7 吨料塔系统	个	APCD	2	料线	
纯塞链输料系统	套	APCD	1		
V 型刮板清粪机	套	D-208	2	清粪	
板链提升机	套	D-208	2		
54 风机	台	CS54C35-P-MOCN	8	环控	
36 风机	台	APP-36FCMOCN	2		
24 风机	台	APP-24FCMOCN	2		
水帘	M ²	EP-66EGGSCN	65		

2.5 吨料塔	个	APCD	1	料线	公猪舍 1 栋
纯塞链输料系统	套	APCD	1		
V 型刮板清粪机	套	D-208	1	清粪	
板链提升机	套	D-208	1		
51 风机	台	CS51C35-P-MOCN	5	环控	
36 风机	台	APP-36FCMOCN	1		
水帘	m ²	EP-66EGGSCN	29		
2.5 吨料塔	个	APCD	1	料线	
纯塞链输料系统	套	APCD	1		
V 型刮板清粪机	套	D-208	1	清粪	
板链提升机	套	D-208	1		
环控系统	套	/	192	清粪	育肥舍 (4 栋)
料线输送系统	套	赛盘系统	192		
平刮板清粪机	套	/	384		
机械格栅机	台	GSHZ-550*2000-2	1	预处理	母猪区污 水处理站
集污池提升泵	台	CP54.0-65	2		
集污池搅拌机	台	MA2.2/8-320-740	1		
固液分离机	台	QX-120T	1	污泥压滤	
叠螺脱水机	台	DL-302	1		
调节池提升泵	台	CP53.7-50	2	调节池	
预沉池刮泥机	台	型号 ZXG-6	1	预沉池	
预沉池排泥泵	台	Q:12.5m ³ /h, H:21m, N:1.5kw	2		
预沉池排渣泵	台	Q:12m ³ /h, H:8m, N:0.75kw	1		
中间水池提升泵	台	CP53.7-50	2	中间水池	
厌氧罐循环水泵	台	3.0kw	2	厌氧	
储气柜吹膜风机	台	0.55KW	2	风机	
初沉池排泥泵	台	GMP-33-80	2	初沉池	
一级 A 池搅拌机	台	MA2.2/8-320-740	2	好氧系统	
二级 A 池搅拌机	台	MA2.2/8-320-740	1		
喷淋泵	台	Q:36m ³ /h, H:12.5m, N:2.2kw	2		
消化液回流泵	台	KMP-33-80	2	加药系统	
二沉池污泥泵	台	GMP-33-80	1		
混凝反应池搅拌机	台	1.5KW, 转速 40— 80r/min	1		
中沉池污泥泵	台	GMP-33-80	2		
芬顿反应池搅拌机	台	1.5KW, 转速 40— 80r/min	4		
终沉池污泥泵	台	GMP-33-80	2		
污泥浓缩池提升泵	台	Q=12m ³ /h,H=8m, N=0.75KW	2		
PAC 加药装置	套	1000 型 PE 桶, 加药泵 500—2000L/h, 流量计、 含搅拌系统	1		
阴离子 PAM 加药装置	套	1000 型 PE 桶, 加药泵 500—2000L/h, 流量计、 含搅拌系统	1		

氯化钙加药系统	套	1000 型 PE 桶, 加药泵 500—2000L/h, 流量计、 含搅拌系统	1		
双氧水加药系统	套	1000 型 PE 桶, 加药泵 500—2000L/h, 流量计、 含搅拌系统	1		
硫酸亚铁加药系统	套	1000 型 PE 桶, 加药泵 500—2000L/h, 流量计、 含搅拌系统	1		
阳离子 PAM 加药装置	套	1000 型 PE 桶, 加药泵 500—2000L/h, 流量计、 含搅拌系统	1		
罗茨风机	套	5000mmAq, 37kw	2	设备房	
脱水罐	套	YHRQS-500	1		
脱硫罐	套	含脱硫剂、不锈钢材质, YHRTL-800	1		
阻火器	套	DN50	2	沼气利用	
燃烧火炬	套	50m ³ /h 火炬, 含自动点火 器等配件, 内燃式	1		
双膜沼气储柜	套	200m ³	1		
机械格栅	台	SGH-900	1		
固液分离机	套	LK120-TS	4		
集水池搅拌机	台	N=5.0KW	2		
集水池提升泵	台	Q=20-40m ³ /h	6		
调节池搅拌系统	台	N=5.0KW	2	预处理	
调节池提升泵	台	Q=30m ³ /h, H=10m, N=1.5kW	4		
碳源补充泵	台	CP50.75-50	2		
初沉池排泥泵	台	GMP-31-50, N=0.75kW	4	初沉池	
UASB 厌氧罐	个	φ16.81*9.6m	2		
厌氧循环泵	台	Q=110m ³ /h, H=15m, N=7.5kW	4	厌氧系统	
水封罐	个	304 不锈钢	2		
脱硫装置	套	304 不锈钢	1		
脱水装置	套	304 不锈钢	1	沼气收集利用	
双膜气柜	套	500m ³	1		
沼气燃烧火炬	套	沼气量 250m ³ /h	1		
厌氧沉淀池排泥泵	台	GMP-31-50,0.75kw	4		
一级缺氧池潜水搅拌机	台	N=5.0KW	4		
二级缺氧池潜水搅拌机	台	N=4.0KW	4		
混合液回流泵	台	GMP37-100, 5.5kw	4	生化系统	
混合液回流泵	台	GMP37-100, 5.5kw	8		
曝气鼓风机	台	6000mmAq,45kw	6		
污泥回流泵	台	GMP-32-65,1.5kw	4		
消泡泵	台	GMP37-100, 5.5kw	4		
中转池提升泵	台	GMP35-80,3.7kw	2	中转池	
一体化加药装置	套	PE	6		
PAM+自动配药系统	套	配套 402	2	加药系统	
物化沉淀池排泥泵	台	GMP-31-50, N=0.75kW	4	污泥压滤	

肉猪区污水处理站

物化污泥池排泥泵	台	GMP-31-50, N=0.75kW	2		
生化污泥池污泥泵	台	8m³/h	2		
叠螺机	台	DL402	2		
发酵罐	台	TC-60	1	发酵系统	母猪区有机肥车间
发酵罐	台	TC-90	1		
除臭设备	套	304 不锈钢, H=2.5m	2	除臭系统	
高温生物降解器一体机	台	处理量 1t/台	1	无害化处理	母猪区无害化处理车间
发酵罐	台	TC-90	12	发酵系统	肉猪区有机肥车间
除臭设备	套	304 不锈钢, H=2.5m	12	除臭系统	
高温生物降解器一体机	台	处理量 2t/台	3	无害化处理	肉猪区无害化处理车间

4.3 物料及能源消耗

4.3.1 主要原辅材料消耗情况

本项目主要原材料是成品饲料、各类兽药和消毒防疫药品等。饲养母猪、公猪及生猪等所需的各种饲料和饲料添加剂均由集团采购中心统一采购成品饲料，直接送至养殖区筒仓散装料罐内。本项目不对饲料进行二次加工。

项目主要原辅材料情况详见表 4.3-1，主要原辅料理化性质见表 4.3-2。

表 4.3-1 本项目原辅材料用量统计表

序号	原料类型	原辅材料名称	主要化学成分	性状	年消耗量 (t)	使用环节/工序	来源	储存方式	最大储存量 (t)	储存位置
1	饲料	公猪料	碳水化合物、各种氨基酸、矿物质、维生素、脂类化合物	颗粒	67.16	公猪	集团内供	散装料罐	2.0	筒仓
2		母猪料		颗粒	5000	母猪			95	
3		后备猪料		颗粒	646.4	后备			12.5	
4		小猪料		颗粒	1200	小猪料			25	
5		中猪料		颗粒	6000	中猪料			115	
6		育肥料		颗粒	53200	育肥料			1020	
7	各类兽药	阿莫西林	阿莫西林	粉状	2	各阶段猪只	外购	袋装	0.2	兽药仓库
8		青霉素	青霉素	粉状	3				0.3	
9		链霉素	链霉素	粉状	3				0.3	
10	消毒	消毒威	戊二醛	粉状	2	环境	外购	袋装	0.05	专用仓库

序号	原料类型	原辅材料名称	主要化学成分	性状	年消耗量(t)	使用环节/工序	来源	储存方式	最大储存量(t)	储存位置
11	防疫药品	百毒杀	溴化二甲基二葵基羟胺	溶剂	2	消毒池、脚盘	外购	罐装	0.05	
12		15~18%过氧乙酸	过氧乙酸 CH ₃ COO OH	溶剂	6	猪舍	外购	罐装	0.2	
13		烧碱	氢氧化钠 NaOH	固体片状	2	过道环境消毒	外购	袋装	0.1	
14		蓝特威	蛋白、佐剂	乳状	1	各阶段猪只	外购	瓶装	0.05	
15		金宇口蹄疫苗	蛋白、佐剂	乳状	1	各阶段猪只	外购	瓶装	0.05	
16	污水处理药剂	复合碱	石灰 烧碱	粉状	30	加药池	外购	袋装	5	污水处理站储药间
17		PAC	聚合氯化铝	粉状	30				5	
18		PAM-	聚丙烯酰胺	颗粒	1.5				0.5	
19		PAM+	聚丙烯酰胺	颗粒	3				0.5	
20		硫酸亚铁	硫酸亚铁	粉状	240				10	
21		双氧水	双氧水	液体	100				5	

表 4.3-2 主要原辅物理化性质

序号	名称	理化性质
1	阿莫西林	分子式：C ₁₆ H ₁₉ N ₃ O ₅ S·3H ₂ O。一种白色粉末，最常用的半合成青霉素类广谱 β-内酰胺类抗生素。密度：1.54g/cm ³ ，沸点：743.2°C at 760 mmHg，闪点：403.3°C，稳定性：稳定，和强氧化剂不相容，储存条件：2-8°C，蒸汽压：3.39E-23mmHg at 25°C。在酸性条件下稳定，胃肠道吸收率达 90%。阿莫西林杀菌作用强，穿透细胞膜的能力也强
2	青霉素	分子式：C ₁₆ H ₁₈ N ₂ O ₄ S。青霉素是抗菌素的一种，是指分子中含有青霉烷、能破坏细菌的细胞壁并在细菌细胞的繁殖期起杀菌作用的一类抗生素，是由青霉菌中提炼出的抗生素。青霉素属于 β-内酰胺类抗生素(β-lactams),β-内酰胺类抗生素包括青霉素、头孢菌素、碳青霉烯类、单环类、头霉素类等。青霉素是很常用的抗菌药品。
3	链霉素	分子式：C ₂₁ H ₃₉ N ₇ O ₁₂ 。链霉素是一种从灰链霉菌的培养液中提取的抗菌素。属于氨基糖甙碱性化合物，它与结核杆菌菌体核糖核酸蛋白体蛋白质结合，起到了干扰结核杆菌蛋白质合成的作用，从而杀灭或者抑制结

		核杆菌生长的作用。
4	消毒威	公共消毒剂,可以有效的杀死包括禽流感、HIV 病毒、军团军属已经鼠疫, 流感, 乙肝, 牛痘, 肺炎, 脊髓灰质炎及原虫, 原生物等多种细菌, 真菌和微生物。
5	百毒杀	无色或微黄色澄清液体, 能完全杀灭各种细菌、病毒(有囊膜及无囊膜)、支原体、霉菌、藻类等致病微生物。
6	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℃, 沸点 1390℃, 闪点 176~178℃。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。
7	PAC	呈黄色或淡黄色、深褐色、深灰色树脂状固体。一种新兴净水材料、无机高分子混凝剂, 简称聚铝。介于 AlCl ₃ 和 Al(OH) ₃ 之间的一种水溶性无机高分子聚合物, 化学通式为 [Al ₂ (OH) _n Cl _{6-n}] _m , 对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用, 并可强力去除微有毒物及重金属离子, 性状稳定。
8	阳离子 PAM	固体颗粒及乳液两种形态, 固含量: ≥88%。分子量: 800-1200 万, 水不溶物: ≤2%, 残余单位: ≤0.1%, 阳离子浓度: 10-70 %, 溶解时间: ≤60 分钟。线型高分子化合物, 具有除浊、脱色、吸附、粘合等功能, 适用于染色、造纸、食品、建筑、冶金、选矿、煤粉、油田、水产加工与发酵等行业有机胶体含量较高的废水处理, 特别适用于城市污水、城市污泥、造纸污泥及其它工业污泥的脱水处理。
9	阴离子 PAM	白色颗粒, 固含量: ≥88%, 分子量: 600-1800 万, 高效 PH: 1-14, 荷密度: 10-40(Mole %), 水解度: 10-35%, 溶解时间: ≤60 分钟, 气味: 无臭, 热稳定性: 温度超过 120℃ 时易分解, 毒性: 无毒, 腐蚀性: 无腐蚀性。絮凝剂中的一种, 广泛应用在石油开采、水处理、纺织、印染、造纸、选矿、洗煤、医药、制糖、养殖、建材、农业等行业。
10	石灰 (氧化钙)	白色或带灰色块状或颗粒。熔点(℃): 2580, 沸点(℃): 2850, 相对密度(水=1): 3.35. 不溶于醇, 溶于酸、甘油。用于建筑, 并用于制造电石、液碱、漂白粉和石膏。实验室用于氨气的干燥和醇的脱水等。

4.3.2 主要能源消耗情况

根据建设单位提供资料, 本新建项目在运营期间的能耗情况见表 4.3-3。

表 4.3-3 本项目能耗情况一览表

名称	单位	年用量	用途	供应来源
水	万 t/a	49.5279	生产及生活	地下水
电	万 kwh/a	1425.69	生产及生活	市政
液化石油气	t/a	7.8	生活	外购
柴油	t/a	15.6	发电机	外购
导热油	t/a	0.04	高温生物降解机	外购

4.4 生产工艺及主要产污环节

本项目为养殖一体化项目，生猪养殖产生的畜禽粪便送至有机肥车间生产有机肥外售，猪舍产生的养殖废水经自建污水设施处理达标后用于种植区灌溉，污水处理过程产生的沼气送火炬燃烧，实现生态循环。

4.4.1 主体工程

本项目猪场采用楼房养猪模式，主体保育育肥舍为6层楼房建筑，猪场利用智能化、精细化养猪管理模式，结合楼房养猪，全场采用物联网数据化管理；全自动输送料系统给料；环控采用横纵向联合智能通风换气。项目采用自动化输送料设备到每一个栏位，节约劳动力，减少劳动强度；采用自动清粪系统，减少污水的处理。项目整体生产工艺采用全进全出、封闭管理的方式，全程全密闭空气过滤，提高生物安全防控等级，保障猪只安全，生产高品质猪肉。

1、饲养过程

本项目饲养功能区主要分为母猪区和肉猪区，其中母猪区包括2条2500头繁殖线，1栋100头公猪站，1栋500头后备母猪站；肉猪区包括2个存栏50000头养殖区，进行保育育肥一体化养殖。本项目养猪过程主要分为配种妊娠、分娩哺乳、仔猪保育育肥三个阶段，其饲养方式各有不同，其中配种和妊娠阶段采用单栏限位饲养；分娩及哺乳阶段母猪采用产床限位及乳猪为产床平养；保育育肥一体阶段采用半漏缝地面分栏饲养。

本项目生猪生产过程中产排污环节流程图见图4.4-1。

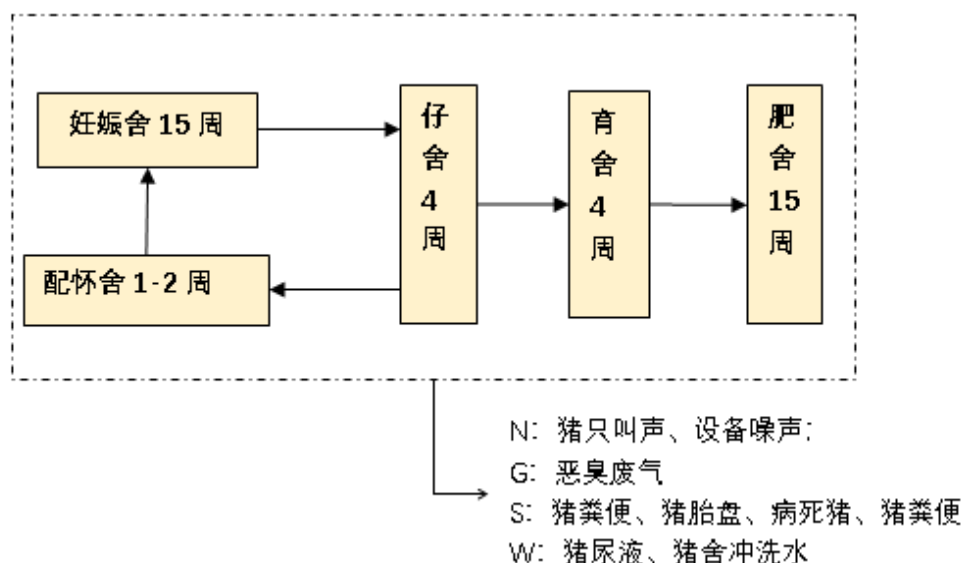


图 4.4-1 商品猪养殖产污环节

(1) 公猪取精

本项目设置 1 座 100 头公猪站。据精液需求计划，针对调教好的种公猪利用自动采精设备或人工进行精液的采集。

(2) 配种妊娠阶段

项目猪场采用批次化生产管理模式，批次后备母猪及断奶母猪，经技术员发情鉴定合格后，采用人工授精的方式，在配种区定位栏内进行配种操作猪群在配种区 4 周、妊娠区 12 周、提前 1 周进产房待产。

(3) 分娩哺乳阶段

母猪在分娩房批次分娩，平均哺乳时间 26 天断奶，批次断奶合格仔猪转入肉猪区保育育肥猪舍进行饲养，断奶母猪转入配怀舍进行饲养、诱情、发情鉴定、配种等操作。

(4) 仔猪保育育肥阶段

本项目猪场按照批次化生产的模式，配套相应的猪舍，肉猪区采用保育育肥一体化模式，中间不进行转群，饲养期为 5 个月，肉猪体重达到 120kg 进行销售，批次成活率不低于 95%。猪只整个饲养过程中出现的病死猪尸体，将送至无害化处理间进行高温生物降解无害化处理。在整个饲养阶段产生的针头、针管等医疗垃圾在危废暂存间暂存，定期送往有资质的危废处理单位处理。

2、清粪工艺

为了保持猪舍良好的环境，减少疾病发生，本项目采用漏缝板+机械刮板模式，猪生活在漏缝板地板上，饲养员行走及饲养工作在实心地板上。猪排泄的粪尿落入漏缝地板下部，漏缝地板下部设计合理的空间结构布局，粪尿落在漏缝地板下两侧斜坡，尿液由于重力作用顺斜坡流入中部尿道，汇集水流自尿道高地势流向尿道低处，通过尿道出口汇入尿沟，再由尿沟收集至污水管网至污水处理站；粪便由刮粪板自低地势刮向高地势，落入粪沟，粪便落入粪沟后，由绞龙输送至单元外部出口，再由拉粪车运至有机肥车间经好氧发酵制成有机肥。

干清粪工艺使粪尿分离，利于粪便的好氧发酵生产有机肥，实现粪便的无害化资源化处理，同时干清粪工艺可以大大减少猪舍的冲洗用水，节约资源的同时减少污水的产生量及污水中有机物的浓度，为后续污水处理站的处理达标排放提供有利条件。根据建设单位提供资料，本项目干清粪比例为 85%。机械干清粪工艺的投入

使用既克服了人工干清粪劳动力需求量大、劳动效率低的缺点，也克服了水泡粪工艺后期粪污浓度高、有机肥效力低的难题，本项目养殖生产工艺流程及产排污节点图见图 4.4-2，干清粪工艺示意图见图 4.4-3 所示。

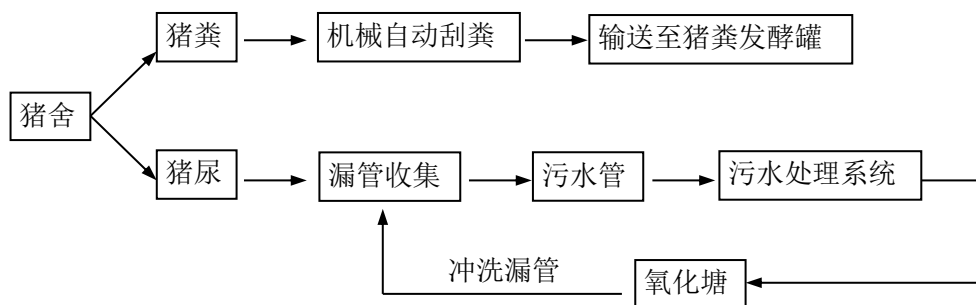


图 4.4-2 养殖生产工艺流程及产排污节点图

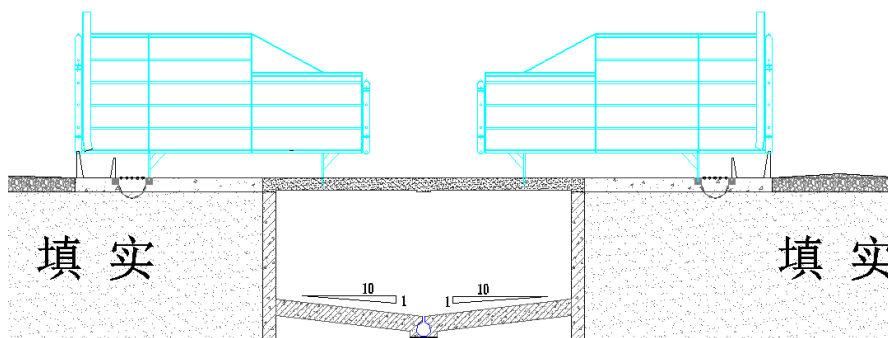


图 4.4-3 干清粪工艺示意图

3、消毒防疫

项目猪场生物安全分级管理体系，不同的防控级别对应不同的生物安全措施。针对人员、车辆、饲料、物资有不同的消毒方式，例如：（1）人员：经过洗澡、换衣换鞋、消毒后，进入核心生产区。（2）车辆（拉猪车等）及耐热材料：车辆经过检测并洗消后（主要成分为百毒杀），晾干；（3）其他物品：采用浸泡消毒、酒精擦拭消毒等方式。

项目猪场配置专业兽医，针对猪群进行健康管理，完善和执行免疫、保健及消毒制度，并做好记录。定期对员工进行培训，针对重大疾病，特别是病毒性疾病，定期进行免疫检测和监测，避免群发性烈性传染性疾病的发生。

针对异常猪只驻场兽医应及时进行诊断，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。群发性疾病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。

4、病死猪及胎盘处置

根据《畜禽规模养殖污染防治管理条例》(中华人民共和国国务院令 第643号)，“第二十一条 染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置。”

根据建设单位提供资料可知，病死猪及胎盘的危害性则要看具体死因，若因为猪只抗病性弱、开放性外伤、感冒、发烧等常见疾病死亡的猪只，本项目在兽医人员监督指导下送病死猪无害化处理车间采用高温生物降解技术处置，处置后作为有机肥制作原料。

经驻场兽医确定的烈性传染性疾病的猪只，建设单位应该首先迅速向当地动物防疫部门汇报，并对该猪场与周围环境迅速进行隔离，在动物防疫部门及相关部门的指挥下对批量死猪、畜禽粪便、垫草、受污染的物品进行处理，由上级部门检查后制定处理方案，统一收集处置。

5、产污环节

废水：养殖过程中产生的尿液、猪舍冲洗废水等。

大气：养殖过程中猪舍产生的臭气等；

噪声：养殖过程中产生猪叫声，各生产设备等产生的噪声；

固废：养殖过程中产生的猪粪便、病死猪，母猪妊娠时产生的猪胎盘等。

4.4.2 环保工程

4.4.2.1 污水处理站

1. 污水处理站工艺概述

根据前述，本项目母猪区和肉猪区均设置一套污水处理系统，其中母猪区污水处理系统处理能力为 250t/d，肉猪区处理能力为 1100t/d。两套污水处理系统均采用“预处理+厌氧处理+两级 A/O 生化处理+物化处理”工艺，处理后的污水达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放

标准》(DB44/613-2009)表5(其他地区标准值)的两者较严者后用于种植区灌溉。污水处理工艺流程图见图4.4-4,污水管网图图4.4-5。

生产废水、生活污水收集后流经格栅渠,通过机械格栅去除较大悬浮物、石块等,出水进入集污池,集污池设置潜水搅拌机防止污泥沉积,集污池废水由泵提升进入固液分离机,固液分离机出水进入调节池;调节池中设置曝气搅拌系统防止微小固体颗粒沉积,调节池污水由泵提升进入絮凝沉淀池,沉淀大量杂质,絮凝沉淀池上清液进入中间水池,中间水池里的水经过泵提升至UASB厌氧罐,通过颗粒污泥厌氧反应去除大部分有机物。UASB厌氧罐出水进入加初沉池,去除沉降的厌氧污泥,初沉池出水自流进入一级A池,一级A池微生物处于兼氧状态,微生物为兼性微生物,它们将污水中有机氮转化为氨氮。同时利用有机碳源作为电子供体,将回流混合液中带入的大量 $\text{NO}_3\text{-N}$ 和 $\text{NO}_2\text{-N}$ 还原为 N_2 释放至空气,而且还利用部分有机碳源和氨氮合成新的细胞物质。所以一级A池不仅具有一定的有机物去除功能,减轻后续好氧池的有机负荷,以利于硝化作用进行,而且依靠污水中的高浓度有机物,完成反硝化作用,有效消除氮的富营养化污染。一级A池出水自流进入一级O池内,一级O池主要功能是硝化细菌将流入的氨氮通过生物硝化作用转化成硝酸盐、亚硝酸盐;同时去除BOD和吸收磷等均在此处进行。一级O池出水进入二级A池,二级O池内进一步增强生物好氧池的脱氮除磷功效;通过池内兼氧、好氧微生物的新陈代谢作用,彻底降解 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮。二级O池出水经过二沉池,二沉池通过物理沉淀,有效去除较大的污泥颗粒。二沉池出水进入混凝反应池+中沉池沉淀池,通过投加混凝剂PAC、助凝剂PAM进行混凝反应,进一步去除悬浮SS;然后污水进入芬顿反应池+终沉池,通过添加氯化钙,硫酸亚铁溶液,双氧水,通过化学手段有效脱除废水中残留的色度、含磷化合物以及部分非溶性 COD_{Cr} 。终沉池出水进入暂存氧化塘灌溉利用。

本项目产生的固体废弃物主要来自絮凝沉淀池、初沉池、二沉池、中沉池以及终沉池,剩余污泥排入污泥浓缩池,再经泵进入叠螺脱水机,进行机械脱水。进叠螺脱水机前须投加阳离子PAM进行污泥调理,以利于污泥脱水滤液排入集污池进行循环处理,泥饼运至有机肥车间。

UASB厌氧罐所产生的沼气经净化后火炬燃烧,尾气排放15m高空。

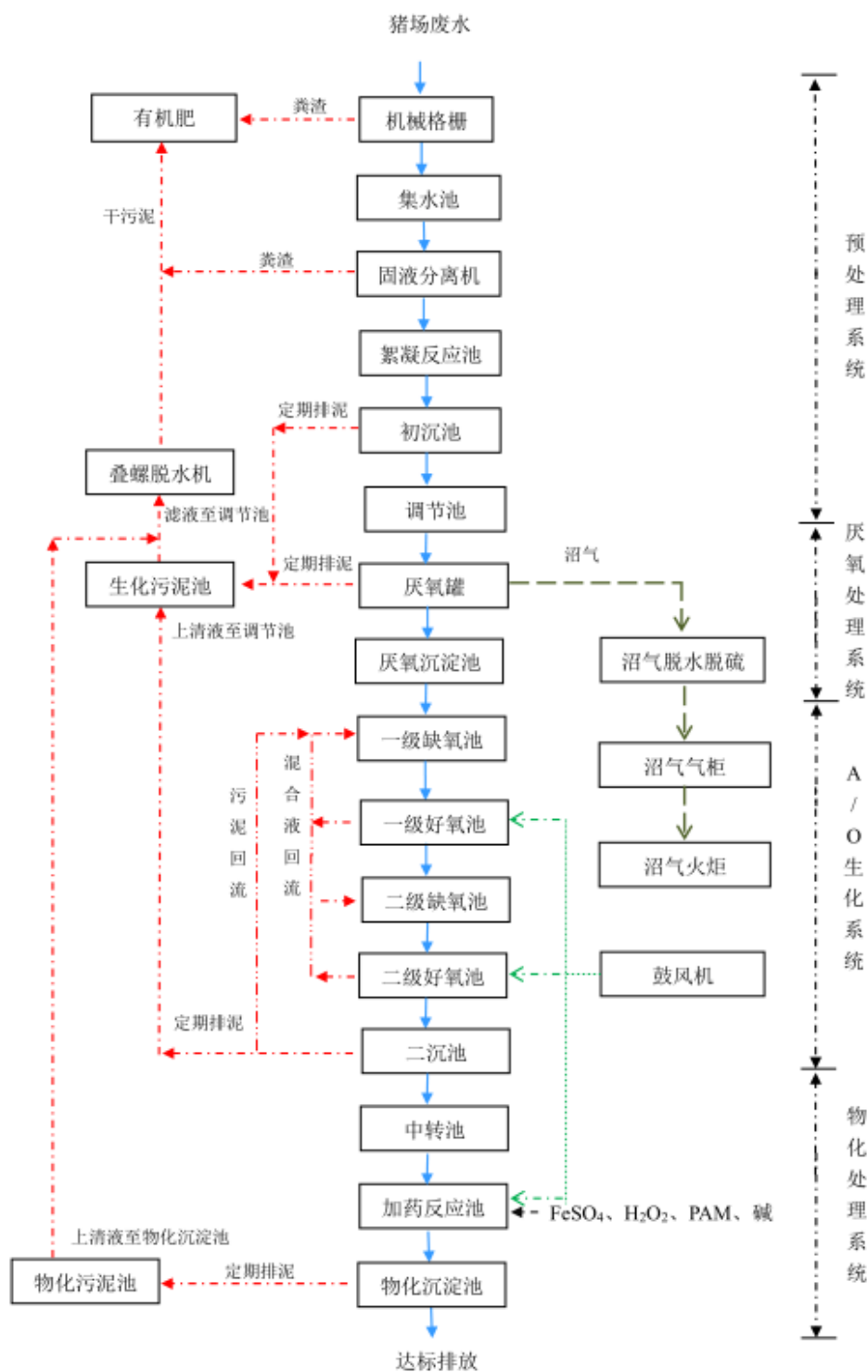


图 4.4-4 本项目污水处理工艺流程图

2. 废水处理站构筑物及运行参数

根据企业提供的资料，母猪区 250t/d 污水处理站主要构筑物及运行参数见表 4.4-1，肉猪区 1100t/d 污水处理站主要构筑物及运行参数见表 4.4-2。

表 4.4-1 母猪区污水处理站主要建筑物及设计运行参数一览表

名称	结构尺寸 (长×宽×高)m	结构形式	工艺参数	
			水力停留时间—HRT	其它
格栅渠	4.8×1.0×1.5	半地下、钢砼	/	/
集污池	13.5×4.8×4.0	地下、钢砼 封闭式	24.9h	有效容积 259m ³
调节池	6.5×4.0×4	半地下、钢砼，封闭式	10h	有效容积 104 m ³
混凝反应沉淀池	3.25×1.25×2.3	地下、钢砼 封闭式	53.8min	有效容积 9.34 m ³
沉淀池	φ5.0×4.0	地上式、砖混	7h	/
中间水池	6.5×4.15×4.0	地下、钢砼 封闭式	10.35h	有效容积 107.9m ³
UASB 厌氧罐	φ11.46×10.8	地上结构，搪瓷拼装罐	4.45d	有效容积 1113m ³
初沉池	6.0×5.0×5.0	半地下式，钢砼结构	14.4h	有效容积 150m ³
一级 A 池	20.75×6.0×5.0	半地下式，钢砼结构	2.2d	1 座
一级 O 池	20.0×5.0×5.0	半地下式，钢砼结构	5.4d	3 座
二级 A 池	9.0×5.0×5.0	半地下式，钢砼结构	0.81d	/
二级 O 池	10.75×5.0×5.0	半地下式，钢砼结构	0.97d	/
二沉池	4.5×5.0×5.0	半地下式，钢砼结构	3.5	设计表面负荷： 0.46m ³ / (m ² .h)
混凝反应池	5.0×1.25×3.5	半地下式，钢砼结构	2.1h	/
中沉池	4.5×5.0×5.0	半地下式，钢砼结构	/	设计表面负荷： 0.46m ³ / (m ² .h)
芬顿反应池	5.0×3.0×3.5	半地下式，钢砼结构	5.0h	/
终沉池	4.5×5.0×5.0	半地下式，钢砼结构	/	设计表面负荷： 0.46m ³ / (m ² .h)
双膜沼气柜	/	/	/	200m ³
氧化塘	40m×27m×4.5m	/	/	有效容积 3200m ³
应急塘	/	/	/	有效容积 4000m ³

表 4.4-2 肉猪区污水处理站主要建筑物及设计运行参数一览表

名称	结构尺寸 (长×宽×高)m	结构形式	工艺参数	
			水力停留 时间— HRT	其它
格栅渠	0.95*6.0*1.5	钢砼	/	/
集水池	23.0*8.0*5.0	钢砼	0.75d	有效容积 920m ³
调节池	18.7*10.0*5.0	钢砼	0.77d	有效容积 935m ³
絮凝反应池	2.0*4.85*5.0	钢砼	0.08d	2 座
初沉池	10.0*10.0*5.0	钢砼	/	/
UASB 厌氧罐	φ16.81*9.6m	搪瓷拼装罐	3.5d	2 座
厌氧沉淀池	10.0*5.0*6.0	钢砼结构	/	2 座
一级 A 池	10.0*18.0*6.0	钢砼结构	1.8d	2 座
一级 O 池	23.3*8.0*6.0	钢砼结构	3.73d	4 座
二级 A 池	23.3*6.0*6.0	钢砼结构	1.4d	2 座
二级 O 池	23.3*7.0*6.0	钢砼结构	1.63d	2 座
二沉池	10.0*5.0*6.0	钢砼结构	/	/
中转池	10.0*12.7*6.0	钢砼结构	0.64d	/
加药反应池	4.85*3.7*6.0	钢砼结构	0.36d	4 座
物化沉淀池	10.0*10.0*6.0	钢砼结构	/	/
双膜沼气柜	/	/	/	500m ³
氧化塘	4948m ² ×4.5m	/	/	22144m ³
应急塘	36m×66m×4.5m	/	/	8500m ³

3. 污水处理站设计去除效率和出水水质

本项目污水处理系统各单元主要污染物去除率分析表如表 4.4-3 所示。

表 4.4-3 废水主要污染物去除率分析表

处理单元	水质	设计参数					
	项目指标	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	TP	SS
预处理系统	去除效率	20%	20%	5%	5%	0%	60%
厌氧系统	去除效率	75%	75%	5%	5%	0%	90%
一级 AO 系统	去除效率	85%	88%	95%	95%	40%	60%
二级 AO 系统	去除效率	70%	75%	80%	80%	30%	60%

加药反应系统	去除效率	50%	50%	0%	0%	99%	50%
物化沉淀系统	去除效率	10%	10%	0%	0%	10%	10%
设计标准 (mg/L)		100	30	20	40	1	70
出水执行标准(mg/L)*		200	100	80	—	8.0	100

注：*指本项目废水处理后尾水回用标准执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)表5(其他地区标准值)的两者较严者

4.沼气收集和利用

(1) 沼气产生量

经分析，本项目沼气产生于污水处理站 UASB 厌氧反应器；《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》中提到“理论上每去除 1kgCOD 可产 0.35m³ 甲烷。”，根据污水处理站设计资料，本项目厌氧反应器 COD 去除率为 75%；根据本项目废水污染物产排核算，母猪区、肉猪区厌氧反应器去除 COD 的量分别为 69.84t/a、416.53t/a，则沼气（甲烷）量分别为 24443.51m³/a、145783.93m³/a。沼气经汽水分离和脱硫处理后，最终送至各自区域的火炬燃烧处理。

(2) 沼气净化及储存

厌氧反应器产出的沼气中含有一定量 H₂S 和水分，其中 H₂S 初始浓度 2~4g/m³，若不处理直接燃烧，会产生较多二氧化硫。为此，沼气火炬燃烧前需进行脱水、脱硫处理。

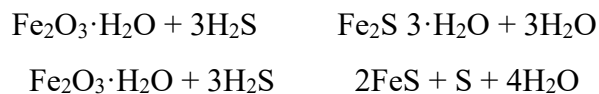
a. 脱水器（气水分离器）

本项目污水处理站采用“预处理+厌氧处理+两级 A/O 生化处理+物化处理”工艺对污水进行处理，处理过程中将产生沼气，沼气是高湿度的混合气。沼气自 UASB 厌氧罐进入沼气管道时，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。经气水分离器脱除水分后，进入干式脱硫器。

b. 脱硫

本项目脱硫剂为氧化铁，采用常温 Fe₂O₃ 干式脱硫法，它是将 Fe₂O₃ 屑(或粉)和木屑混合制成脱硫剂，以湿态(含水 40%左右)填充于脱硫装置内。Fe₂O₃ 脱硫

剂为条状多孔结构固体，对 H_2S 能进行快速的不可逆化学吸附。当沼气通过时，经如下反应，达到脱硫目的：



脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中 H_2S 的含量超过 $20mg/m^3$ 时，就需要更换脱硫剂。项目经采用专用沼气脱硫剂脱硫后，硫去除率可达到 95% 以上，沼气净化后 H_2S 含量 $\leq 20mg/m^3$ 。

(3) 沼气的安全处置

沼气经脱水、脱硫净化处理后，最终送至沼气燃烧火炬处置。根据前述，本项目营运期间，母猪区和肉猪区沼气产生量分别为 $24443.51m^3/a$ ($2.79 m^3/h$)、 $145783.93m^3/a$ ($16.64 m^3/h$)，母猪区和肉猪区的沼气燃烧火炬规格分别为 $50m^3/h$ ， $250m^3/h$ ，本项目产生的沼气全部放空燃烧可行。

5. 产污环节

废水：本身为废水处理工程等。

大气：污水处理过程产生的臭气等；

噪声：废水处设施运行时水泵、鼓风机、压滤机等产生的噪声；

固废：栅格池过滤产生的固废，污水处理过程中产生的污泥等。

4.4.2.2 高温生物降解无害化处置

本项目病死猪尸体、母猪胎盘在场区内进行无害化处置，采用“高温生物发酵”技术处理，然后作为有机肥生产原料，进入好氧发酵处理后制成有机肥出售。本项目无害处理机设计处理规模：母猪区 1 台 1t/台高温生物降解器一体机设备，肉猪区 3 台 2t/台高温生物降解器一体机设备。

高温生物降解技术的原理：将病死畜禽添加到料槽内（密闭环境），通过动刀的转动，在动刀和定刀共同作用下，将病死畜禽进行切割、绞碎。在切割绞碎的过程中，由加热管加热导热油（设定油温 $150^\circ C$ ），对病死动物进行高温灭菌，同时添加垫料和菌种（木屑+高温菌种），通过分切、绞碎、发酵、杀菌、干燥五道工序，进行全自动化的处理，及时高效分解病害动物和病害动物产品。处理后的产物是优质有机肥料组份，作为有机肥生产原料。无害化处理工艺流程详见图 4.4-2 所示：

治理措施：在切割粉碎的过程中由电加热管加热导热油，通过导热油传热加热物料，对病死动物进行高温灭菌，加热使水分蒸发产生水蒸汽，冷凝的蒸汽水回用于病死猪及胎盘、辅料和微生物菌的搅拌用水。无害化处理过程中会产生少量臭气，根据建设单位提供资料，本项目将采用水喷淋对无害化处理设备产生的臭气进行处理，产生的废水排入污水处理站。

处理前后分析：根据业主提供的资料及《病死动物高温生物降解无害化处理技术试验研究》（杨军香/全国畜牧总站，何述忠、龚永强、王刚/重庆市动物卫生监督所，张银梅/北京爱牧技术开发有限公司）可知，高温生物降解机产出废渣呈粉末状，产生的废渣量为初始物重量的 50%，本项目高温生物降解机处理病死猪及胚胎过程中需要加入 10%辅料，处理每吨病死猪及胚胎需要加入 1kg 微生物菌；根据后面固废分析，本项目病死猪及胎盘产生量约有 192.48t/a，则经上述高温生物降解理后的产出物废渣量约为 105.96/a，剩余部分以二氧化氮、热量等形式损耗。

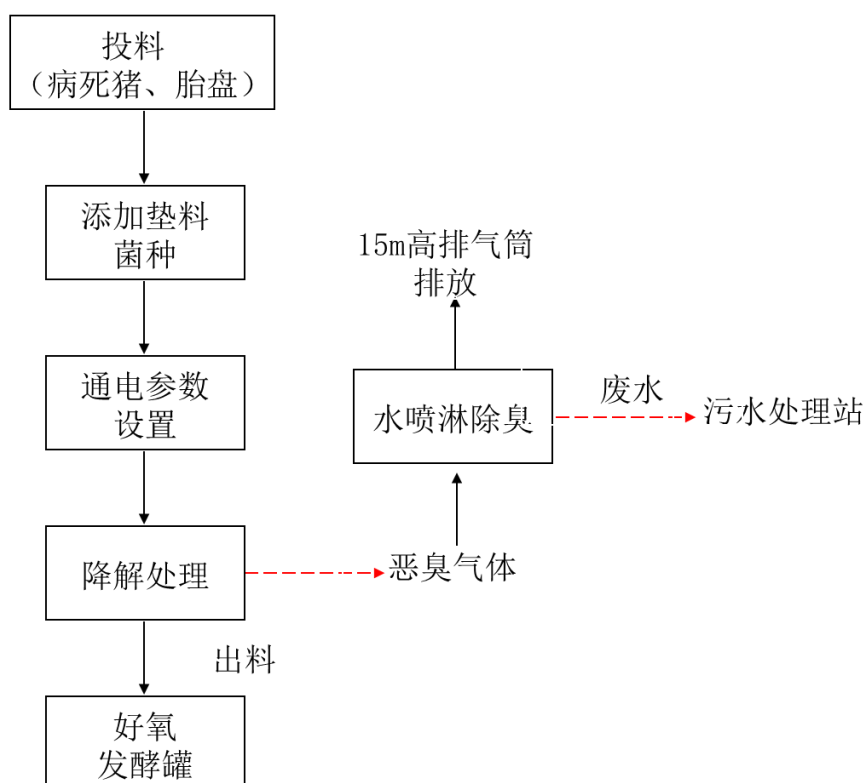


图 4.4-2 无害化处理工艺流程图

4.4.2.3 有机肥加工车间

本项目有机肥加工车间主要处理粪便和污泥等，处理工艺采用好氧发酵处理工艺；母猪区有机肥加工车间设置 2 套立式好氧发酵罐，肉猪区有机肥车车间设置 12 套立式好氧发酵罐；每套好氧发酵罐由上料单元、筒仓单元、搅拌单元、驱动单元、出料单元、鼓风机单元、排气单元、除臭单元、仪表和电控单元等九个单元。发酵处理后的有机肥在车间内储存、打包外售。

1.好氧发酵处理工艺简述

目的：猪粪和污泥使用好氧发酵处理的目的是，在有氧条件下，微生物通过自身的生物代谢活动，对一部分有机物进行分解代谢，以获得生物生长、活动所需要的能量，把另一部分有机物转化合成新的细胞物质，使微生物生长繁殖，产生更多的生物体；同时好氧反应释放的热量形成高温（ $\geq 55^{\circ}\text{C}$ ）杀死病原微生物，从而实现畜禽粪便减量化、稳定化和无害化的过程。另外，通过发酵处理使有机物料含水率降低，有机物得到分解和矿化释放 N、P、K 等养分，同时使有机物料的性质变得疏松、分散。

根据《固体废物处理工程技术手册》，好氧堆肥发酵过程中有机物（含 C、H、O、N、P、S）氧化分解为二氧化碳、水、氨和能量，由于反应过程中温度较高，部分水以蒸汽形式排出、损耗，好氧发酵产出的有机肥成品与发酵原料之比在 0.3~0.5。

过程：在发酵罐中加入粪便、污泥，并使用秸秆、稻壳或锯末、菌剂、酶制剂调配含水率至 40%~60%、碳氮比 20:1~30:1，好氧发酵过程在发酵罐反应器内进行，反应器浆叶安装曝气装置，由鼓风机通过空心轴强制通风供给氧气，形成好氧发酵环境。发酵过程中采用浆叶搅拌物料，同时使物料与种肥混合均匀，形成分层分布形式，氧的供给情况和反应器保温程度对发酵的温度上升有很大影响，发酵周期平均为 7~15d，发酵温度可以上升至 60~70 $^{\circ}\text{C}$ 。工艺控制中根据发酵物料的温度、水分、氧含量等参数的变化，由控制系统开启鼓风机向反应器内曝气同时抽出废气。经过发酵，发酵后的含水率大幅度降低（小于 20~30%）。

发酵后的物料暂存在有机肥车间一定时间熟化后，打包外售。

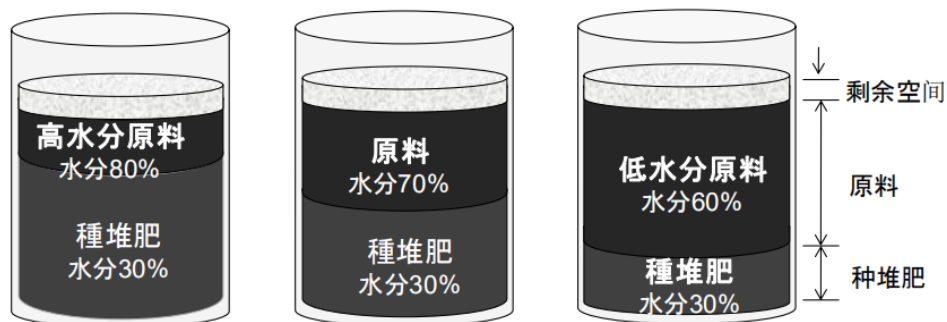


图 4.4-7 发酵设备内部原料与堆肥图

表 4.4-4 发酵罐参数表

序号	名称	技术参数
1	发酵罐主体	1.设备体积：90m ³ ；罐体高度 5.4m，安装总高度（基础以上）：9.1m（含防雨棚）；直径：5.5m；装机功率：约 48.4kW 2.工作室内部：δ2mm 不锈钢板；工作室外部壁板 δ5mm 碳钢；中部保温材料：60mm 聚氨酯保温； 3.防腐方式：户外防中等腐蚀型：WF1 级
2	主搅拌轴	1.主轴直径：Φ400mm；数量：3 段； 2.底部主轴材质：20#钢，工艺：锻打；其余材质：无缝钢管；法兰材质：Q235B 碳钢； 3.传动方式：液压油缸棘轮驱动
3	搅拌桨叶	1.数量：共 12 件，4 层分布 2.下三叶材质：SUS304 不锈钢，上层叶碳钢结构+3mmSUS304 不锈钢；
4	送风机	1.功率：12.5kw，最大风量 1050m ³ /h，数量：2 台； 2.设备配置常规电机即可满足发酵条件；
5	投料装置	1.斗式提升机进料，每小时进料量≥5m ³ ；进料斗、进料口主体采用不锈钢 304，框架为碳钢防腐；进料口带自动启闭功能，实现自动进料。 2.防腐方式：户外防中等腐蚀型：WF1 级以上（含）
6	出料装置	1.出料采用自流+传送带的方式，出料量约≥5m ³ /h，出料口材质：SUS304 不锈钢； 2.出料口闸板采用液压系统驱动； 3.出料油缸配置：缸径 63mm，长度 700mm； 4.出料皮带机：轻型皮带，带宽 580mm，长度 5.5m，功率 2.2kw
7	除臭设备	1.除臭主体材质：SUS304 不锈钢； 2.除臭装置外形：1.5*1.5*2.5（高）米； 3.除臭类型：喷淋除尘+生物除臭； 4.除臭管路：De200/De250 PVC-U 给水管； 5.循环水泵功率：0.55kw，数量：1 台；

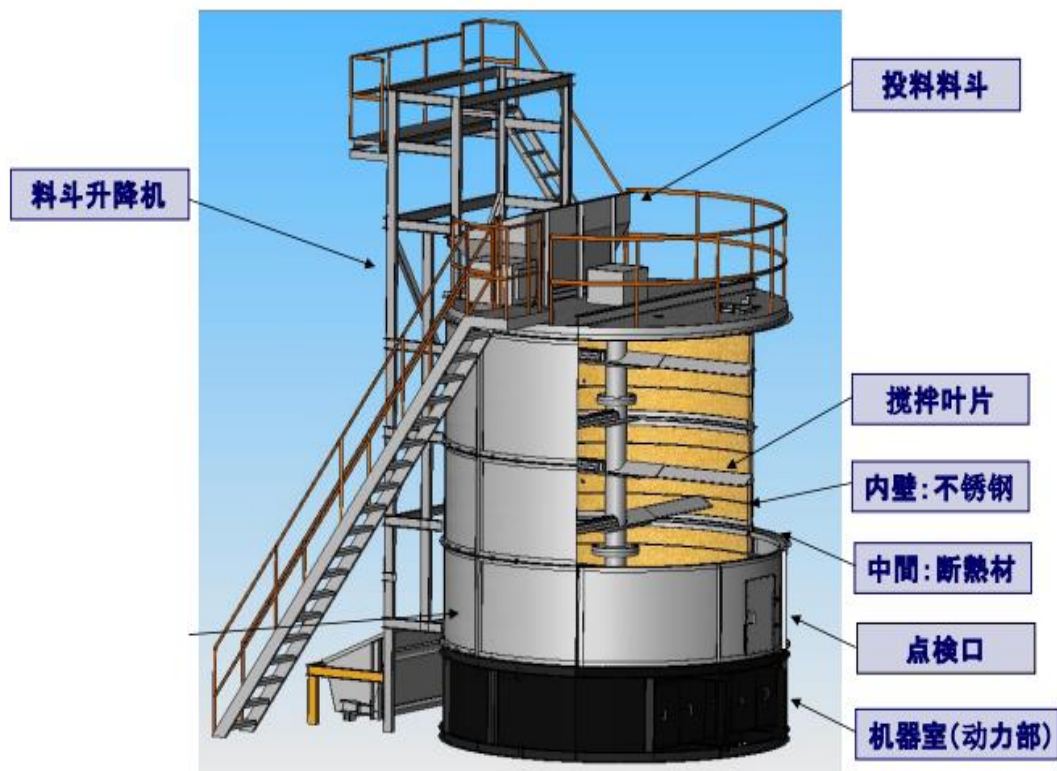


图 4.4-3 发酵设备结构图

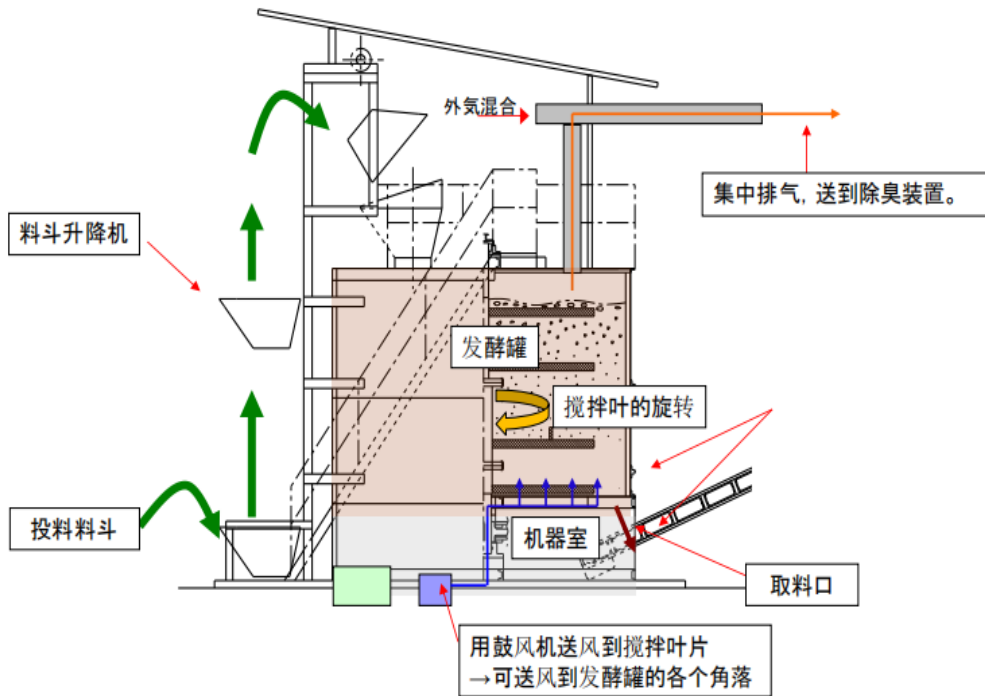


图 4.4-4 发酵设备结构示意图

2. 有机肥产量

根据企业提供的的设计资料以及后续固体废物产生量分析，有机肥车间收集处

置的猪粪、污泥、无害化后的病死猪及胎盘等情况见表 4.4-5，好氧发酵处置后有机肥产生量分析见表 4.4-6。

表 4.4-5 本项目送有机肥车间好氧发酵的固体废物量

固体物	产生量 (t/a)
干清粪工艺产生的固体粪便	30962.95
格栅及固液分离的粪渣	2185.62
污水处理系统污泥	87.341
病死猪及胎盘高温生物降解机产出物*	105.96

*指无害化处置后的病死猪、分娩物等，无害化处理过程会损耗一部分。

表 4.4-6 有机肥车间好氧发酵物料平衡分析表

进入发酵罐的量 (t/a)			产出量 (t/a)		
干清粪工艺产生的固体粪便	30962.95	含水 70%~80%	有机肥	19148	产率以 50%计
格栅及固液分离的粪渣	2185.62	含水率 60%	渗滤液*	19.37	
污水处理系统污泥	87.341	含水率 60%	损耗(有 机物分解 损耗)	19128.6	
病死猪及胎盘高温生物降解 机产出物	105.96	含水率 30%~40%			
发酵添加剂(秸秆、稻壳、 锯末或菌剂和酶制剂)	4954.072	约占粪便 量的 25%			
合计	38295.943	/		38195.943	

注：*指根据《猪粪秸秆高温堆肥过程中渗滤液初步研究》(江苏农业科学 2015.43)中得出渗滤液产生量 $y=0.843 \cdot x \cdot A+67.485$ ，其中 y 为渗滤液产生量 (ml)、物料含水率为 A (%)、物料质量为 x (kg)。

4.4.3 公用工程

4.4.3.1 给排水工程

1.给水

本项目拟利用场地地下水资源，在场内开凿 200-300m 深水井进行供水，可供水量 1300~1500m³/d。项目利用上述给水系统，铺设给水管，给水管采用 PVC 管，以杜绝水质的二次污染。

2.排水

本项目采用雨污分流制，雨水由雨水管道排出厂界。

全厂设污水收集管线，收集养殖区和生活区污水，废水分别进入各自区域的

污水处理站处理，经污水处理站深度处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）表 5（其他地区标准值）的两者较严者，处理达标后用于项目种植区灌溉。

本项目雨污管网布置图见图 4.4-5。

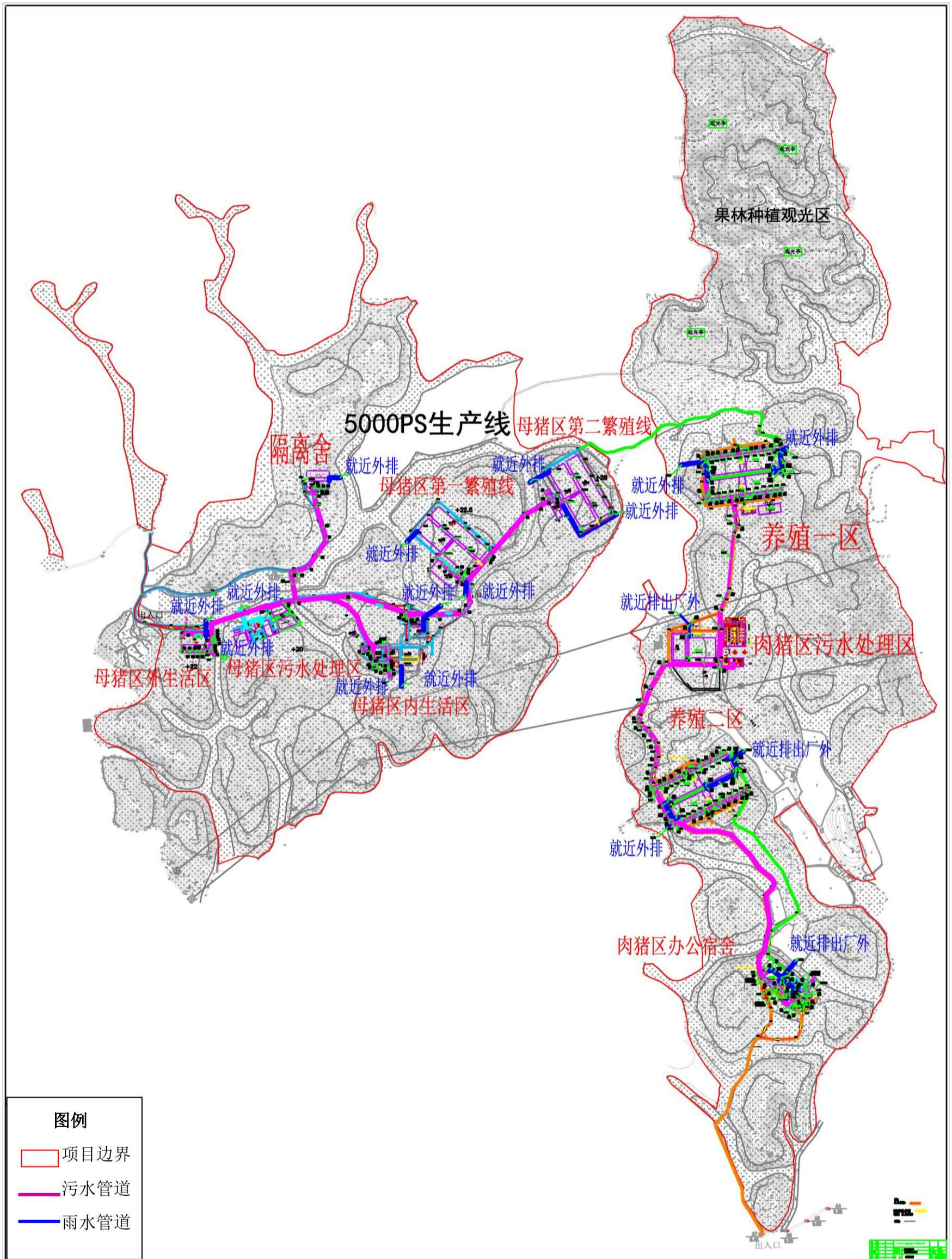


图 4.4-5 本项目雨污管网分布图

4.4.3.2 通风、降温及保暖设计

为改善操作环境，考虑对场所进行全面通风。通风采取负压式机械通风和自然补风相结合的通风方式，在猪舍的外墙分别设置若干台轴流排风机，对室内进行强制通风。湿帘系统仅在夏季（5~9月）使用，对猪舍降温，用水帘通过风机负压通风降温，冷却水循环喷淋降温。冬季猪舍取暖采用电。

4.4.3.3 供配电

本项目所需的 10KV 电源由变电所供电，电缆专线架空引入。项目区变压器按二级负荷要求设计，电路分两路引入。降压后再埋地敷设送到该项目的其它用电单位。

项目场内采用环状、枝状相结合的方式。电力线均采用电缆沟暗敷方式，埋在道路的人行道下，与电信线分侧敷设，埋深一般不小于 0.7m。电缆主干线采用 YJ22-300 型铜芯交联电缆，支线采用 YJ22-185、YJ22-150 型铜芯交联电缆或高一线号铝芯电缆。

4.4.3.4 自动化控制

自动化控制采用集散型现场总线控制系统。由可编程序控制器（PLC）及自动化仪表组成的检测控制系统。控制系统主要的控制关系如下：

1. 污水提升泵的自动控制

在收集池中安装液位计，控制提升泵的运作。当水位到达提升泵设计开启的高度时，提升泵自动开泵；当水位低于提升泵设计关闭的高度时，提升泵自动关泵。

2. 搅拌机的自动控制

搅拌机与提升泵联动，随提升泵的开启、停止而停止。

3. 加药泵的自动控制

药剂由提升泵自动控制投加，药箱中装有液位计，当药箱中药快要用完时，系统会发出配药报警。

4. 兼有手动控制系统

所有设备正常状态下均由中央控制柜集中控制，为应付偶然有时需单个设备运作，中央控制台兼有手动系统，即各台设备的控制兼有独立性，可不与其它设

备关联。

所有控制系统的工作状态及各电机设备的工作、故障状态均可在中央控制柜的工艺流程模拟显示图上进行显示,通过中央控制柜都可以对各设备实现手动—自动控制切换,对备用设备在工作设备故障时可自动投入。

4.4.3.5 道路工程

在满足场内外运输功能的前提下,因地制宜,力求造型美观、造价经济、运行合理、运输安全流畅,道路尽量简捷,宽、平、直。本项目修建道路为混凝土路面,净道与污道严格分开,不得交叉。主干道为 12m 宽,支干道为 3.5m 宽。总体道路设计分为净道与污道,净道用于人员进出主生产线及运输饲料用,污道用于粪污、生猪运输用。

4.4.3.6 储运工程

1.原料储存

(1) 饲料储存

本项目饲养母猪、公猪及生猪等所需的各种饲料和饲料添加剂均由集团采购中心统一采购,由公司饲料加工工厂制作加工后直接送至养殖区筒仓散装料罐内。本项目不对饲料进行二次加工。60 座筒仓均匀分布在母猪区配怀舍、分娩舍、隔离舍以及肉猪区育肥楼等主要猪舍周围。其中母猪区第一繁殖线、第二繁殖线、隔离舍分别有 5 座、5 座、2 座筒仓,容积分别为 70.4t、53.9t、19.4t;肉猪区养殖一区、养殖二区均有 24 座筒仓,所有筒仓容积相同均为 22t/座,则肉猪区养殖一区、养殖二区筒仓总容积分别为 528t、528t。

(2) 生猪养殖区

消毒防疫药品和各类兽药分别存放于专用仓库及兽药仓库中,分别位于母猪区和肉猪区。

沼气存于厌氧罐顶部的柔性气柜中,位于污水处理区。

2. 产品储存

有机肥存放于有机肥车间,有机肥车间 2 座,分别位于母猪区和肉猪区的污水处理区,总建筑面积 6528m²。

4.5 施工期污染源强

本项目养殖区及辅助设施总建筑面积 189821.14m²。该项目建设期计划为 10

个月，母猪区已于 2021 年 3 月开工建设，预计 2021 年 5 月底完工。本项目预计于 2021 年 12 月竣工全部交付使用。

4.5.1 施工期废水污染分析

本项目施工期废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水，施工设备清洗和水泥养护产生的施工废水。

1. 生活污水

根据建设单位提供资料，本项目施工期施工人数为 180 人，施工期时间为 10 个月（约 300 天）。本项目施工人员在场地住宿，施工场地设有临时食堂，施工期超过半年，人均用水量按照《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，按照 130L/(人·d) 计算，废水排放系数按 0.9 计算，则施工人员生活污水产生量 7020m³/施工期，施工人员生活污水污染物浓度为 COD_{Cr}: 250mg/L、BOD₅: 150mg/L、SS: 150mg/L、NH₃-N: 30mg/L，污染物产生量为 COD_{Cr}: 1.755t/施工期、BOD₅: 1.053t/施工期、SS: 1.053t/施工期、NH₃-N: 0.21t/施工期。

本项目施工设置有临时化粪池，本项目产生的施工生活污水经临时化粪池处理后用于周围林地施肥，不排放。

2. 施工废水

本项目施工依地势而建，不涉及深挖，不会产生基坑水。施工废水主要为泥浆水、含沙雨水、施工机械产生的含油污水记忆施工人员产生的生活污水等。施工期设置有沉沙池、隔油池和临时化粪池。施工期产生的泥浆水、含泥沙雨水经沉沙池沉淀处理后，回用与施工场地洒水除尘。施工机械产生的含油污水经隔油处理后，废油及其他含油废物交由有资质的回收单位统一处理。施工人员的生活污水排入临时化粪池处理后用于周边林地施肥，不外排。

4.5.2 施工期废气污染分析

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，kg/（t·a）；

V_5 --距地面 50 m 处风速，m/s；

V_0 --起尘风速，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表 4.5-1。

表 4.5-1 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径（ μm ）	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（ μm ）	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

由表 4.5-1 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。同时本项目配备有喷淋降尘措施，以减少施工扬尘对周围大气环境的影响。（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：

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

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/（km·辆）；

v—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

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表 4.5-2 所示。

表 4.5-2 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/（km·辆）

P (kg/m ²) 车速 (km/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	0.065	0.3204	0.3788	0.6371

由表 4.5-2 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 3.0mg/m³，25m 处为 1.5mg/m³，50m 处为 0.5mg/m³。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. 施工机械尾气

施工期间，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_x 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，本环评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. 装修废气

本项目猪舍装饰工程用到少量油漆、涂料等含挥发性有机物的物料，会产生少量有机废气，主要成分为 VOC_s，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。

本项目尽量选用环保材料，减少有机废气产生，加之施工场地较开阔，扩散条件良好，待装修施工结束后影响也随着消失。

4. 食堂油烟

项目食堂所用燃料为液化石油气，属于清洁能源，燃烧所产生的大气污染物很少，本次环评不做定量分析。食堂废气主要考虑油烟。

本项目施工期共有施工人员 180 人，均在场内饮食，设 1 个食堂，灶头数共 4 个，厨房在炒菜时会产生少量的油烟。项目施工时间为 300 天，灶头日烹饪时间约 5h/d（3 餐），食用油消耗系数按 7kg/100 人·d，则本项目食用油消耗量为 3.78t/a。项目拟采用高效静电油烟机处理，处理后排出室外，高效静电油烟机风机风量按 2500m³/h 计，油烟净化装置的油烟去除效率为 75%。随着施工结束，施工期油烟对周边环境的影响也将消失。

4.5.3 施工期噪声污染分析

本期项目施工期间的噪声源主要由施工机械作业和车辆运输产生，主要施工设备有推土机、挖掘机、混凝土搅拌机、吊管机、定向钻机、冲击钻机、液压抓斗等，施工期噪声具有阶段性、临时性和不固定性，其噪声值一般在 70-100dB(A)。施工时应科学组织施工安排，采用低噪声或装有消声器的机械设备，加强运输车辆噪声的管理，经常对车辆进行维修保养。施工所产生的噪声影响会随着施工的开始而消失。

表 4.5-3 主要施工机械设备的噪声声级

序号	主要设备	噪声级 (dB (A))	序号	主要设备	噪声级 (dB (A))
1	推土机	78~96	6	电锯	100
2	挖掘机	78~96	7	打桩机	85~100
3	定向钻机	90	8	液压抓斗	85~95
4	冲击钻机	95~100	9	吊管机	76~83
5	振捣棒	93	10	中型载重自卸汽车	76~90

4.5.4 施工期固体废弃物污染分析

本工程依地势而建，土石方场地内平衡，根据企业提供资料，本项目挖方量为 713106.2t，填方量 784416.82t，施工期间无弃土产生，不足填方从合法倒土场获取，施工期的固体废物主要是施工人员的生活垃圾和建筑垃圾等。

1. 施工人员生活垃圾

本工程平均施工人数为 180 人，工地生活垃圾按 0.5kg/（人·d）计，产生量约为 27t/a 施工期，统一收集后由当地环卫部门清运处理。

2. 建筑垃圾

本项目施工期建筑垃圾主要为猪舍和配套的办公楼、宿舍、食堂等工程建设中产生的废料，参照《枣庄市建筑垃圾量计算标准》（2011 年 7 月）排放系数估算，本项目建筑为混凝土结构，产生系数取 30kg/m²。本项目总建筑面积 189821.14m²，则产生建筑垃圾约 5694.6t。

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，建设单位委托施工单位外运至指定建筑垃圾排放场所。

4.5.5 施工期生态影响分析

在施工过程中因降雨、地表开挖和弃土弃渣处置不当，可能会引起不同程度的水土流失及生态破坏。

1. 生态破坏

在项目建设过程中，评价区的植被将受到不同程度的占压或毁坏。在施工过程中，开挖处或者清理的植被均遭到永久性毁坏，对生物生境造成破坏，影响动物的正常生长。同时，项目建成后，由于永久占地的影响，使得项目占地范围内的土地用途发生改变，场区内原有植被破坏。经分析，项目生态破坏主要表现在以下几个方面：

（1）土地功能变化

根据土地利用现状图对比分析，本项目红线范围主要为一般农用地和林地，项目建成后将完全改变土地利用状况，变为养殖场区建设用地，失去其原有功能。

本项目的永久占地会破坏土壤结构、肥力和物理性质。土体结构是土壤剖面中各种土层组合情况，不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分情况而言，表土层远较新土层好，其有机质、全氮、速效磷、钾含量较高，紧实度、空隙状况适中，而本项目实施过程中，会破坏土壤原有结构，改变土壤质地和紧实度。但构筑物设施范围的永久性占地已编制完成《海大阳西丰沃“猪-沼-林/渔”生态农业综合开发项目土地复垦方案报告书》，并已获得阳西县国土资源局审查意见。建设单位会按照“土地复垦方案”要求，完成复垦任务。

(2) 植被的影响

根据本项目的施工需要,工程物质运输、材料堆放都均在本项目用地范围内,施工用地的开辟方式是由推土机进行地面平整,植被在这个过程中被完全清除破坏,主要是现有地面植被,土壤完全暴露,生态环境遭到局部严重破坏。植被受到施工活动的间接影响,植株受到碾压、折断、踩踏等作用而使生长受到影响甚至直接导致植株死亡。本项目评价范围内没有国家重点保护植物。

(3) 施工期对野生动物的影响

施工期间,对爬行动物的活动有一定的影响,但它们会迁移到非施工区,对其生存会造成威胁。且由于项目区爬行类的野生动物的种类和数量较少,因此对其影响较小。施工期间,区域的鸟类将被迫离开原来的领域,邻近领域的鸟类区,由于受到施工噪声的惊吓,也将远离原来的栖息地,当工程施工结束后,它们仍可回到原来的领域。

2.水土流失

项目施工时将产生一定量的水土流失,对生态环境有一定的影响,但随着项目的竣工投产,绿化工程的不断完善,水土流失量将逐渐减少。

4.6 营运期污染源强分析

4.6.1 废水

本项目废水主要包括猪尿、猪舍冲洗废水、消毒废水、水帘降温用水、猪舍水帘喷淋用水、生活污水以及初期雨水等。

4.6.1.1 母猪区用排水分析

1.母猪区用水

(1) 猪只饮水

本项目根据《中小规模猪场猪饮用水现状及问题分析》(湖南畜牧兽医、2017年第三期 P11-12 页),以最大饮用水量计算猪只饮水量。猪只饮水除生长吸收和损耗外,部分进入猪粪,大部分以尿液形式排放。本项目母猪区猪只饮水最大用水量如表 4.6-1 所示。

表 4.6-1 母猪区猪只饮水最大用水量

序号	类别	年存栏数量(头)	用水系数	本项目取值	日用水量(t/d)	年最大用水量(t/a)
			(L/d·头)			

1	母猪	5000	15-20	20	100	36500
2	后备母猪	500	6.0-7.5	7.5	3.75	1368.75
3	公猪	100	15-20	20	2	730
6	合计	5600	/	/	105.75	38598.75

本项目年运行 365 天，根据表 4.6-1 计算结果，则母猪区猪只饮水量约为 105.75t/d，38598.75t/a。

(2) 母猪区猪舍及猪只清洗用水

猪舍：在猪的饲养期间，猪粪尿自动漏入粪池，不需每日冲洗猪圈；仅在转栏时采用高压水枪冲洗工艺对猪舍地面进行清洗。根据建设单位提供资料，本项目母猪区配怀舍、公猪舍、隔离舍、后备舍、出猪间每周清洗一次（按照每年 52 周进行计算）；分娩舍每月清洗一次。根据企业运行的经验系数，种猪猪舍冲洗用水系数为 2.5t/100m²次，生猪猪舍冲洗用水系数为 2t/100m²次，夏季在相应用水系数的基础上调 25%。根据项目所在地气候，考虑夏季时间为一年中的 5-9 月（配怀舍等常规猪舍按照夏季冲洗 22 次计算，分娩舍按照夏季冲洗 5 次计算），冬季时间为一年中的 12-2 月（配怀舍等常规猪舍按照冬季冲洗 13 次计算，分娩舍按照冬季冲洗 3 次计算）。本项目母猪区猪舍冲洗用水情况具体见表 4.6-2。

猪只：根据建设单位介绍，母猪上产床的时候要进行冲洗，项目采用水枪对待生产母猪冲洗，根据经验资料分娩母猪冲洗水量约 33.1324L/只·次，生产母猪存栏量为 5000 头，年清洗次数为 2~3 次。本项目按 3 次进行计算，则分娩猪只冲洗用水量约 496.99m³/a。具体见表 4.6-3。

根据上述计算，本项目营运期间母猪区猪舍及猪只清洗平均用水量为 66.574t/d（24299.46t/a）。

表 4.6-2 母猪区猪舍冲洗用水情况一览表

名称		面积 (m ²)	用水系数 (t/100m ² ·次)			冲洗次数 (次/a)			用水量				
			夏季	冬季	春秋季	夏季	冬季	春秋季	夏季 (t/a)	冬季 (t/a)	春秋 (t/a)	年用水量 (t/a)	平均每天 用水量 (t/d)
第一繁殖 线	后备舍	1768.9	3.125	2.5	2.5	22	13	17	1216.12	574.89	751.78	2542.79	6.967
	分娩舍	4295.2	2.5	2	2	5	3	4	536.90	257.71	343.62	1138.23	3.118
	配怀舍	5565.6	3.125	2.5	2.5	22	13	17	3826.35	1808.82	2365.38	8000.55	21.919
第二繁殖 线	公猪舍	520.6	3.125	2.5	2.5	22	13	17	357.91	169.20	221.26	748.36	2.050
	分娩舍	4295.2	2.5	2	2	5	3	4	536.90	257.71	343.62	1138.23	3.118
	配怀舍	5565.6	3.125	2.5	2.5	22	13	17	3826.35	1808.82	2365.38	8000.55	21.919
隔离舍		1545.3	2.5	2	2	22	13	17	849.92	401.78	525.40	1777.10	4.869
出猪间		397.1	2.5	2	2	22	13	17	218.41	103.25	135.01	456.67	1.251
合计		23953.5	/	/	/	/	/	/	11368.85	5382.18	7051.45	23802.47	65.212

表 4.6-3 母猪区猪只及猪舍冲洗用水情况表

用水名称	数量 (头)	用水系数 (L/只·次)	冲洗次数 (次/a)	用水量 (t/a)	平均每天用水量 (t/d)
分娩母猪冲洗	5000	33.1324	3	496.99	1.362
猪舍	/	/	/	23802.47	65.212
合计	/	/	/	24299.46	66.574

(3) 消毒用水

根据建设单位提供的资料，建设单位需定期在猪舍和过道周围喷洒消毒剂进行消毒防疫（母猪区与肉猪区猪舍建筑面积约为 1:7）。每三天消毒一次，年消毒约 122 次，消毒剂氢氧化钠用量为 2t/a，配比为 1:50，则消毒用水总量约 100m³/a，其中母猪区为 12.5m³/a。

本项目进入养殖场的车辆需进行冲洗消毒，本项目汽车消毒池设置在进厂大门处，池水深 0.25m，宽度为 3.5m，长度为 12m，消毒池用水量为 10.5t/d（3832.5t/a），每三天更换一次，则消毒池用水量为 1277.5t/a。

项目母猪区消毒用水主要包括消毒剂配比用水、汽车消毒池用水。根据上述计算，营运期母猪区消毒剂配比用水、汽车消毒池用水共计为 1290t/a。

(4) 洗车用水

母猪区设置有洗车区，主要对场内的猪粪车、铲车、猪苗车、饲料车、运饭车等进行冲洗。根据建设单位提供资料，本项目建成之后，母猪区常用车辆为 11 台，冲洗次数为每周一次。按照消毒冲洗用水为 0.5m³/辆，则母猪区洗车用水量为 286m³/a。具体见表 4.6-4。

表 4.6-4 母猪区洗车用水情况一览表

项目	用水量	冲洗频率 (次)	用水系数 (m ³ /辆)	年用水量 (m ³ /a)	平均每天用水量 (m ³ /d)
车辆冲洗用水	11	52	0.5	286	0.78

(5) 母猪区猪舍水帘降温用水

项目母猪区配置水帘池在夏季（5~9 月），对猪舍进行降温，水帘降温装置用水循环使用。

根据建设单位提供资料，母猪区第一繁殖线设置 10 个水帘池，总容积为 46 m³，第二繁殖线设置 8 个水帘池，总容积为 38m³。

水帘降温用水为开放式循环系统，补充量为 10%。按照其工作时长为每年 150 天（5~9 月），则补充用水量 8.4m³/d（1260 m³/a）；水帘降温水每年更换一次，则本项目母猪区水帘降温用水总量为 8.96m³/d（1344 m³/a）。

(6) 除臭设施用水

本项目母猪区除臭设施用水主要包括有机肥车间好氧发酵罐除臭设施、污水

处理站除臭设施，以及病死猪无害化处置除臭设施，除臭工艺均为“喷淋水洗+生物填料过滤”；企业拟在上述除臭设施分别配置 $5.6\text{m}^3 \times 2$ 个、 22m^3 、 5.6m^3 喷淋水箱，水喷淋采用密闭式循环，补充量为 1%，喷淋水每周更换一次，按照每年运行 8760h 计算母猪区除臭设施年用水量约为 5416.48t/a、排水量约有 2017.6t/a。

(8) 母猪区生活用水

本项目职工总定员 110 人，其中母猪区 65 人，年工作时间为 365 天，均在场内食宿。参照《用水定额 第 3 部分：生活》(DB44/T 1461.3-2021)，用水系数为 130L/(人·d) 系数，本项目员工生活办公用水总量为 $8.45\text{m}^3/\text{d}$ ($3084.25\text{m}^3/\text{a}$)。

2. 母猪区排水

(1) 猪尿

参照《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 号文) 中种猪尿液产生参数 $7.60\text{kg}/\text{天}/\text{头}$ 。本项目母猪区包括母猪、公猪、后备母猪，其中母猪、公猪均为种猪，后备母猪按照生猪后计算产生尿液量。母猪区各阶段猪只的尿液产生情况如表 4.6-5 所示。

表 4.6-5 本项目母猪区猪只产生尿液量

序号	类别	年存栏数量 (头)	尿液系数	尿液量 (t/d)	尿液量 (t/a)
			(kg/天/头)		
1	母猪	5000	7.6	38	13870
2	后备母猪	500	2.92	1.46	532.9
3	公猪	100	7.6	0.76	277.4
4	合计	5600	/	40.22	14680.3

根据表 4.6-5 计算结果可知，本项目营运期间母猪区猪只尿液产生量为 $40.22\text{t}/\text{d}$ ， $14680.3\text{t}/\text{a}$ 。

(2) 猪舍及猪只清洗废水

根据猪舍和猪只清洗用水情况可知，本项目母猪区冲洗用水总量约 $66.574\text{t}/\text{d}$ ($24299.46\text{t}/\text{a}$)。产污系数按 0.9 计，则母猪区猪只及猪舍冲洗废水量约 $59.917\text{m}^3/\text{d}$ ($21869.51\text{m}^3/\text{a}$)。

(3) 消毒废水

根据前述，项目母猪区消毒用水主要分为消毒剂配比用水、汽车消毒池用水，其中消毒剂配比完毕施撒后直接蒸发，不考虑废水产生。汽车消毒池用水定期更

换排放进入母猪区污水处理站处理。母猪区消毒池更换产生的废水量为 $1277.5\text{m}^3/\text{a}$ (平均 $3.5\text{m}^3/\text{d}$)。

(4) 洗车废水

根据前述,本项目在母猪区洗车用水量为 $286\text{m}^3/\text{a}$,排污系数取 0.9,则母猪区洗车废水产生量为 $257.4\text{m}^3/\text{a}$ (平均 $0.71\text{m}^3/\text{d}$)。

(5) 水帘降温废水

根据前述,项目母猪区水帘降温仅在夏季(5~9月)使用,总容积为 $84\text{m}^3/\text{a}$,每夏季更换一次,通过管道排入母猪区污水处理站。则本项目母猪区水帘降温废水量为 $0.23\text{m}^3/\text{d}$ ($84\text{m}^3/\text{a}$)。

(6) 除臭系统循环废水

根据母猪区用水分析,有机肥车间发酵臭气、污水处理站臭气和无害化处置臭气采用“喷淋水洗+生物填料过滤”,除臭系统循环水每周更换一次,则除臭系统废水产生量为 $5.528\text{m}^3/\text{d}$ ($2017.6\text{m}^3/\text{a}$)。

(8) 生活污水

项目母猪区职工共有 65 人,年工作时间为 365 天,根据前述母猪区生活办公用水总量为 $8.45\text{m}^3/\text{d}$ ($3084.25\text{m}^3/\text{a}$)。产污系数取 0.9,则母猪区生活污水产生量为 $7.605\text{m}^3/\text{d}$ ($2775.825\text{m}^3/\text{a}$)。

(9) 沼气脱水废水

根据企业提供的沼气净化相关资料,母猪区沼气脱水产生的废水量约有 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ($21.9\text{m}^3/\text{a}$)。

(10) 猪只液体粪污

根据《关于印发<广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南(试行)>的通知》(粤农农[2018]91号文)中生猪粪便产生系数为 $1.00\text{kg}/\text{天}/\text{头}$,种猪粪便产生系数为 $3.00\text{kg}/\text{天}/\text{头}$ 估算。根据前述,本项目干清粪率为 85%,剩余 15%随尿液或冲洗水进入污水处理系统,经计算本项目母猪区猪粪进入污水处理站量为 $2.37\text{t}/\text{d}$ ($865.05\text{t}/\text{a}$),具体分析见表 4.6-6。

表 4.6-6 母猪区猪舍粪便进入污水站量分析表

猪只类型	年存栏量 (头)	折算成生猪/种 猪年存栏量 (头)	粪便产生量 ($\text{kg}/\text{d}\cdot\text{头}$)	粪便产生 量 (t/d)	粪便产生量 (t/a)
母猪	5000	5000	3	15	5475

后背母猪	500	500	1	0.5	182.5
公猪	100	100	3	0.3	109.5
合计	5600	/	/	15.8	5767
进入废水处理站量（15%）	/	/	/	2.37	865.05

(11) 有机肥车间好氧发酵渗滤液

项目母猪区有机肥车间共有两座发酵罐（TC60 和 TC90），主要处置母猪区产生的猪粪和污泥；根据表 4.4-6 有机肥车间好氧发酵物料平衡分析表至，全厂两座有机肥车间产生的渗滤液约有 19.37t/a（0.053t/d），考虑母猪区折合标准猪存栏量占比 5.1%，则母猪区有机肥车间好氧发酵渗滤液产生量约有 0.99t/a（0.003t/d），这部分废水通过污水管网排入母猪区污水处理站。

3.母猪区水平衡

本项目母猪区水平衡表见表 4.6-7。

表 4.6-7 母猪区水平衡分析表

用水工序	用水量 (t/a)	损耗(t/a)	废水量 (t/a)	平均每天废水量 (t/d)
猪只饮水	38598.75	23918.5	14680.3	40.22
猪舍及猪只清洗用水	24299.46	2429.95	21869.51	59.916
消毒用水	1290	12.5	1277.5	3.5
洗车用水	286	28.6	257.4	0.71
猪舍水帘降温用水	1344	1260	84	0.23
除臭系统	5416.48	3398.88	2017.6	5.528
生活用水	3084.25	308.425	2775.825	7.605
好氧发酵罐废水	0	0	0.99	0.003
沼气脱水	0	0	21.9	0.06
液体粪污	0	0	865.05	2.37
合计	74318.94	31356.855	43850.075	120.142

4.6.1.2 肉猪区用排水分析

1.肉猪区用水

(1) 猪只饮水

本项目根据《中小规模猪场猪饮用水现状及问题分析》（湖南畜牧兽医、2017年第三期 P11-12 页），以最大饮用水量计算猪只饮水量。猪只饮水除生长吸收和损耗外，部分进入猪粪，大部分以尿液形式排放。本项目肉猪区猪只饮水最大用水量见表 4.6-8。

表 4.6-8 猪只饮水最大用水量

序号	类别	年存栏数量 (头)	用水系数	本项目取值	日用水量 (t/d)	年最大用水量 (t/a)
			(L/d·头)			
1	仔猪	20000	1.5-2.5	2.5	50	18250
2	育肥猪	80000	4.0-6.0	6	480	175200
3	合计	100000	/	/	530	193450

本项目年运行 365 天, 根据表 4.6-8 计算结果, 则肉猪区猪只饮水量约 530t/d (193450t/a)。

(2) 猪舍清洗用水

在猪的饲养期间, 猪粪尿自动漏入粪池, 不需每日冲洗猪圈; 仅在转栏时采用高压水枪冲洗工艺对猪舍地面进行清洗。根据建设单位提供资料, 本项目肉猪区育肥楼及出猪间每周清洗一次 (按照每年 52 周进行计算)。根据企业运行的经验系数, 生猪猪舍冲洗用水系数为 2t/100m²·次, 夏季在相应用水系数的基础上调 25%。根据项目所在地气候, 考虑夏季时间为一年中的 5~9 月 (育肥楼等常规猪舍按照夏季冲洗 22 次计算), 冬季时间为一年中的 12~2 月 (育肥楼等常规猪舍按照冬季冲洗 13 次计算)。本项目肉猪区猪舍冲洗用水情况具体见表 4.6-9。

根据上述计算, 本项目营运期间肉猪区猪舍清洗用水量为 462.13t/d、168678.32t/a。

表 4.6-9 肉猪区猪舍冲洗用水情况一览表

名称		面积 (m ²)	用水系数 (t/100m ² ·次)			冲洗次数 (次/a)			用水量			
			夏季	冬季	春秋季	夏季	冬季	春秋季	夏季 (t/a)	冬季 (t/a)	春秋 (t/a)	年用水量 (t/a)
养殖 一区	6层育肥楼 01 栋	36474	2	2.5	2	22.00	13	17	20060.70	9483.24	12401.16	41945.10
	6层育肥楼 02 栋	36474	2	2.5	2	22.00	13	17	20060.70	9483.24	12401.16	41945.10
	出猪间 01	195.2	2	2.5	2	22.00	13	17	107.36	50.75	66.37	224.48
	出猪间 02	195.2	2	2.5	2	22.00	13	17	107.36	50.75	66.37	224.48
养殖 二区	6层育肥楼 03 栋	36474	2	2.5	2	22.00	13	17	20060.70	9483.24	12401.16	41945.10
	6层育肥楼 04 栋	36474	2	2.5	2	22.00	13	17	20060.70	9483.24	12401.16	41945.10
	出猪间 03	195.2	2	2.5	2	22.00	13	17	107.36	50.75	66.37	224.48
	出猪间 04	195.2	2	2.5	2	22.00	13	17	107.36	50.75	66.37	224.48
合计		146676.8	/	/	/	/	/	/	80672.24	38135.97	49870.11	168678.32

(3) 消毒用水

根据建设单位提供的资料，建设单位需定期在猪舍和过道周围喷洒消毒剂进行消毒防疫（母猪区与肉猪区猪舍建筑面积约为 1:7）。每三天消毒一次，年消毒次数约为 122，消毒剂氢氧化钠用量为 2t/a，配比为 1:50，则消毒用水总量约 100t/a，其中肉猪区为 87.5t/a，全部挥发。

(4) 洗车用水

肉猪区车辆洗消间主要对场内的猪粪车、铲车、饲料车、运饭车等进行冲洗。根据建设单位提供资料，本项目建成之后，肉猪区常用车辆为 11 台，冲洗次数为每周一次。按照消毒冲洗用水为 0.5m³/辆，则肉猪区洗车用水量为 286m³/a。具体见表 4.6-10。

表 4.6-10 肉猪区洗车用水情况一览表

废水名称	数量	冲洗频率 (次)	用水系数	年用水量 (m ³ /a)	平均每天用水量 (m ³ /d)
车辆冲洗用水	11 台	52	0.5m ³ /辆	286	0.78

(5) 肉猪区猪舍水帘降温用水

项目肉猪区配置水箱在夏季（5~9 月）对育肥楼进行喷水降温。

根据建设单位提供资料，肉猪区共有 4 栋育肥楼，每栋育肥楼 48 单元，每个单元配置一个 2m³的水箱，则本项目肉猪区水箱总储水量为 384m³。

水帘降温用水为开放式循环系统，补充量为 10%。按照其工作时长为每年 150 天（5~9 月），则补充水量约为 5760m³/a；水帘降温水每年更换一次，则本项目肉猪区水帘降温用水量为 6144 m³/a。

(6) 除臭系统用水

本项目肉猪区除臭设施用水主要包括有机肥车间好氧发酵罐除臭设施、污水处理站除臭设施，以及病死猪无害化处置除臭设施，除臭工艺均为“喷淋水洗+生物填料过滤”；企业拟在上述除臭设施分别配置 5.6m³×12 个、22m³、11.2m³×3 个喷淋水箱，水喷淋采用密闭式循环，补充量为 1%，喷淋水每周更换一次，按照每年运行 8760h 计算肉猪区除臭设施年用水量约为 17142.88t/a、排水量约有 6385.6t/a。

(8) 生活用水

本项目职工总定员 110 人，其中肉猪区 45 人，年工作时间为 365 天，均在场内食宿。参照《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中用水系数 130L/(人·d) 系数，本项目员工生活办公用水总量为 5.85m³/d (2135.25m³/a)。

2.肉猪区排水

(1) 猪只尿液

参照《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 号文）中生猪尿液产生参数 2.92kg/天/头。本项目肉猪区主要为仔猪和育肥猪，其中仔猪折算成生猪后计算产生尿液量。肉猪区各阶段猪只尿液产生情况如表 4.6-11 所示。

表 4.6-11 本项目肉猪区猪只产生尿液量

序号	类别	年存栏数量 (头)	折算系数/标准 生猪	标准生 猪量	尿液系 数	尿液量 (t/d)	尿液量 (t/a)
					(kg/天/ 头)		
1	仔猪	20000	0.2	4000	2.92	11.68	4263.2
2	育肥	80000	1	80000	2.92	233.6	85264
3	合计	100000	/	84000	/	245.28	89527.2

根据表 4.6-11 计算结果可知，本项目营运期间肉猪区猪只尿液产生量为 245.28t/d，89527.2t/a。

(2) 猪舍及猪只清洗废水

根据猪舍和猪只清洗用水情况可知，本项目母猪区冲洗用水总量约为 168678.32t/a。产污系数按 0.9 计，则母猪区猪只及猪舍冲洗废水量约 415.92 m³/d，151810.49m³/a。

(3) 洗车废水

根据前述，本项目在肉猪区洗车用水量为 286m³/a，考虑排污系数为 0.9，则母猪区洗车废水产生量为 257.4m³/a，即 0.71 m³/d。

(4) 肉猪区猪舍水帘降温废水

根据前述，项目肉猪区水箱喷水降温仅在夏季（5~9 月）使用，总储水量为 384m³/a，每夏季更换一次，通过管道排入母猪区污水处理站。则本项目母猪区水帘降温废水量为 1.05m³/d，384m³/a，其主要污染因子为 COD_{Cr}、SS 等。

(5) 除臭系统循环废水

根据肉猪区用水分析，有机肥车间发酵臭气、污水处理站臭气和无害化处置臭气采用“喷淋水洗+生物填料过滤”，除臭系统循环水每周更换一次，则除臭系统废水产生量为 $17.495\text{m}^3/\text{d}$ ($6385.6\text{m}^3/\text{a}$)。

(7) 生活污水

项目肉猪区职工共有 45 人，年工作时间为 365 天，根据前述母猪区生活办公用水总量为 $2135.25\text{m}^3/\text{a}$ 。产污系数取 0.9，则母猪区生活污水产生量为 $5.265\text{m}^3/\text{d}$ ($1921.725\text{m}^3/\text{a}$)。

(8) 猪只液体粪污

根据《关于印发〈广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）〉的通知》（粤农农[2018]91 号文）中生猪粪便产生系数为 $1.00\text{kg}/\text{天}/\text{头}$ ，种猪粪便产生系数为 $3.00\text{kg}/\text{天}/\text{头}$ 估算。根据前述，本项目干清粪清粪率为 85%，剩余 15% 液体粪污随污水进入污水处理系统，经计算排入肉猪区污水处理站的液体粪污量为 $12.60\text{t}/\text{d}$ ($4599\text{t}/\text{a}$)。具体分析见表 4.6-12。

表 4.6-12 肉猪区猪舍粪便排入污水站量分析表

猪只类型	年存栏量 (头)	折算成生猪/种猪 年存栏量 (头)	粪便产生量 ($\text{kg}/\text{d} \cdot \text{头}$)	粪便产生 量 (t/d)	粪便产生量 (t/a)
仔猪	20000	4000	1	4	1460
育肥猪	80000	80000	1	80	29200
合计	100000	/	/	84	30660
进入废水站 量 (15%)	/	/	/	12.6	4599

(9) 沼气脱水废水

根据企业提供的沼气净化相关资料，肉猪区沼气脱水产生的废水量约有 $0.39\text{m}^3/\text{d}$ ($142.32\text{m}^3/\text{a}$)。则母猪区沼气脱水过程产生的废水量约为 $142.32\text{m}^3/\text{a}$ 。

(10) 有机肥车间好氧发酵渗滤液

项目肉猪区有机肥车间共有 12 座发酵罐（均为 TC90），进入发酵罐的固体量为 $11206.40\text{t}/\text{a}$ ，根据表 4.4-6 有机肥车间好氧发酵物料平衡分析表至，全厂两座有机肥车间产生的渗滤液约有 $19.37\text{t}/\text{a}$ ($0.053\text{t}/\text{d}$)，考虑肉猪区折合标准猪存栏量占比 94.9%，则肉猪区有机肥车间好氧发酵渗滤液产生量约有 $18.382\text{t}/\text{a}$ ($0.05\text{t}/\text{d}$)，这部分废水通过污水管网排入肉猪区污水处理站。

(3) 肉猪区水平衡

本项目肉猪区水平衡表见表 4.6-13。

表 4.6-13 肉猪区水平衡分析表 (单位:)

用水工序	用水量 (t/a)	损耗 (t/a)	废水量 (t/a)	平均每天废水量 (t/d)
猪只饮水	193450	103922.8	89527.2	245.28
猪舍及猪只清洗用水	168678.32	16867.83	151810.49	415.92
消毒	87.5	87.5	0	0
洗车	286	28.6	257.4	0.71
猪舍水帘降温	6144	5760	384	1.05
除臭系统	17142.88	10757.28	6385.6	17.495
生活用水	2135.25	213.525	1921.725	5.265
有机肥车间好氧发酵渗滤液	0	0	5763.43	15.79
沼气脱水	0	0	142.32	0.39
液体粪污	0	0	4599	12.60
合计	387923.95	137637.54	255046.12	698.76

4.6.1.3 灌溉用水

根据建设单位提供资料, 本项目种植区共 2367.8 亩, 主要种植作物包括桉树、橡胶树、荔枝、龙眼、芒果、柑橘等, 其种植面积分别为 118.39 亩、118.39 亩、1183.9 亩、473.56 亩、473.56 亩、710.34 亩。参照《用水定额 第 1 部分: 农业》(DB44/T1461.1-2021) 中表 1 中粤西沿海丘陵平原蓄引灌溉用水定额, 本项目拟采用先进的管道输水灌溉方式, 项目种植区灌溉用水情况见表 4.6-14。

表 4.6-14 项目种植区灌溉用水情况一览表 (单位: m³/a)

种植	面积 (亩)	灌溉水 (果树其他) 系数 (m ³ /亩.a)	灌溉水用量(t/a)
桉树	118.39	101	11957.39
橡胶树	118.39	101	11957.39
荔枝	473.56	118	55880.08
龙眼	473.56	177	83820.12
芒果	473.56	135	63930.6
柑橘	710.34	176	125019.8
总计	2367.8	—	352565.42

根据表 4.6-14 计算, 项目种植区共需灌溉水量为 352565.42m³/a, 灌溉用水采用污水处理站处理尾水, 其用水全部被吸收或蒸发。

2、水平衡

本项目全厂水平衡表见表 4.6-15，水平衡图见图 4.6-1。

表 4.6-15 本项目全厂水平衡分析表（单位：m³/a）

用水工序	用水量 (m ³ /a)	损耗/消耗 (m ³ /a)	废水量 (m ³ /a)	废水量 (t/d)
猪只饮水	232048.75	127841.3	104207.5	285.5
猪舍及猪只清洗用水	192977.78	19297.78	173680	475.836
消毒	1377.5	100	1277.5	3.5
洗车	572	57.2	514.8	1.42
猪舍水帘降温	7488	7020	468	1.28
除臭系统	22559.36	14156.16	8403.2	23.023
好氧发酵罐废水	0	0	19.372	0.053
沼气脱水	0	0	164.22	0.45
猪舍粪便进入污水处理站	0	0	5464.05	14.97
养殖用水合计	457023.39	168472.44	294198.642	806.032
生活用水	5219.5	521.95	4697.55	12.87
种植区灌溉用水	352565.42	352565.42	0	0
总计	814808.31	521559.81	298896.192	818.902

项目猪常年存栏量约 105600 头，总体工程折合成年猪存栏量 110000 头，项目总废水产生量为 818.902m³/d（298896.192m³/a），其中母猪区废水量为 122.36m³/d、44658.44m³/a；肉猪区废水量为 714.55m³/d、260808.69m³/a。本项目日平均废水量为 298896.192/365/（110000/100）≈0.74 m³/百头·d，达到《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中冬季 1.2m³/百头·d，夏季 1.8m³/百头·d 废水产生量限值规定。

4.6.1.4 全场废水处理及产排情况汇总

1. 生产废水

根据上述分析，本项目养殖生产废水包括猪尿液、猪只及猪舍冲洗废水、液体粪污、好氧发酵罐废水、沼气脱水、水帘降温废水、除臭系统废水等，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HGJ497-2009）标 A.1，详见表 4.6-16。

表 4.6-16 畜禽养殖场废水中污染物经验数据一览表（单位：mg/L，pH 值除外）

养殖种类	清粪方式	COD	NH ₃ -N	TN	TP	pH 值
猪	干清粪	2.51×10 ² ~ 2.77×10 ³ , 平均 2640	2.341×10 ² ~ 2.88×10 ² , 平均 261	3.17×10 ² ~ 4.23×10 ² , 平均 370	3.47×10~ 5.24×10, 平均 43.5	6.3~7.5

本项目在生产过程中均采用先进的节水工艺，本报告养殖废水中各污染物浓度采用上述推荐值中平均值，即 COD_{Cr} :2640mg/L、 BOD_5 :1320mg/L、SS:1200mg/L、pH、氨氮:261mg/L、总磷:43.5mg/L。经验数据中没有提供 BOD_5 及 SS 浓度，其采用建设单位委托的环保设计单位提供同类型废水中 BOD_5 及 SS 浓度，分别为 1300mg/L、1170mg/L。

2.生活污水

本项目生活污水中主要污染物有 COD、 BOD_5 、SS、氨氮等，类比同类型生活污水水质，COD:250mg/L、 BOD_5 :110mg/L、SS:220mg/L、氨氮:25mg/L。

4.污水处理设施

根据上述，本项目养殖生产废水经污水管网排入污水处理站处理，员工生活污水经三级化粪池预处理后与养殖生产废水排入污水处理站处理。

由于本项目多类废水为间歇产生，考虑水力波动系数，建设单位分别在母猪区、肉猪区分别建设处理规模为 250t/d、1100t/d 的污水处理站，处理工艺采用“预处理+厌氧处理+两级 A/O 生化处理+物化处理”工艺，废水处理后可达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）表 5（其他地区标准值）的两者较严者后用于周围农林灌溉。

本项目全场综合废水污染物产排情况见表 4.6-17。

表 4.6-17 全场综合废水及污染物产排情况一览表

废水类型	废水量		主要污染物	污染物产生		治理工艺	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	去向
				产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)				
养殖废水	300769.57	m ³ /a	COD	2640	776.684	预处理+厌氧处理+两级 A/O 生化处理+物化处理	/	/	用于种植区农林灌溉
	806.024	m ³ /d	BOD ₅	1320	388.342		/	/	
			氨氮	261	76.786		/	/	
			总磷	43.5	12.798		/	/	
			SS	1200	353.038		/	/	
生活污水	4697.55	m ³ /a	COD	250	1.174		/	/	
	12.87	m ³ /d	BOD ₅	110	0.517		/	/	
			氨氮	25	0.117		/	/	
			SS	220	1.033		/	/	
合计	298896.192	m ³ /a	COD _{cr}	2603	777.859	/	100	29.890	
	818.902	m ³ /d	BOD ₅	1301	388.859		30	8.967	
			氨氮	257	76.903		20	5.978	
			总磷	43	12.798		1	0.299	
			SS	1185	354.072		70	20.923	

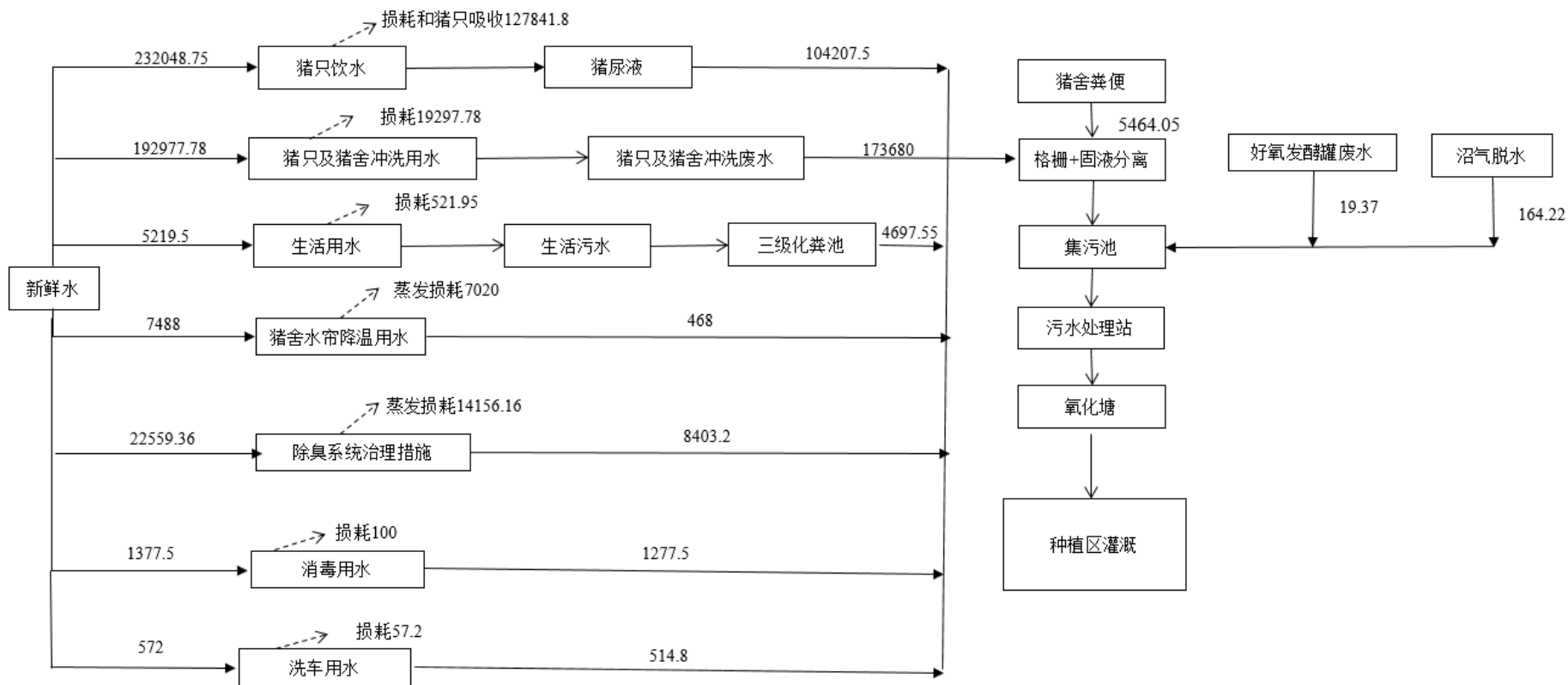


图 4.6-1 全场水平衡图 单位: t/a

4.6.2 废气

项目运行过程中产生的大气污染物主要为养殖场区臭气（猪舍臭气、好氧发酵罐臭气、污水处理站臭气）、食堂油烟废气、饲料装卸过程中的废气、备用发电机等。本项目废气污染源情况如表 4.6-18 所示。

表 4.6-18 项目废气污染源情况表

序号	废气类型	工程	废气产生环节	污染物种类	污染治理设施
1	有组织	母猪区	发酵罐	H ₂ S、NH ₃	喷淋水洗+生物填料过滤
2			污水处理站	H ₂ S、NH ₃	喷淋水洗+生物填料过滤
3			备用发电机	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	引至发电机房车间顶部排放
4			食堂	油烟	静电油烟净化器
5			沼气燃烧	二氧化硫、氮氧化物	/
6		肉猪区	发酵罐	H ₂ S、NH ₃	喷淋水洗+生物填料过滤
7			污水处理站	H ₂ S、NH ₃	喷淋水洗+生物填料过滤
8			备用发电机	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	引至发电机房车间顶部排放
9			沼气燃烧	二氧化硫、氮氧化物	/
10	无组织	饲料储存间	室外（猪舍周围筒仓）	PM ₁₀	经仓顶滤芯除尘器处理后，排放。
11		猪场养殖区	猪舍	H ₂ S、NH ₃	优化饲料+科学饲养+喷洒除臭剂+水帘喷淋+绿化吸收
12			污水处理站	H ₂ S、NH ₃	加盖密封，确保臭气的收集效率

根据前述，本项目养殖区分为母猪区和肉猪区。其中母猪区工艺废气主要来自猪舍、好氧发酵罐、污水处理站等过程产生的恶臭气体以及备餐间的油烟。肉猪区工艺废气主要为猪舍、好氧发酵罐、污水处理站等过程产生的恶臭气体。

4.6.2.1 有组织废气

(1) 有机肥车间好氧发酵罐恶臭

根据《恶臭的评价与分析》（化学工业出版社）、《禽畜养殖污染防治技术与政策》（化学工业出版社）、《禽畜场环境影响评价》（中国标准出版社）等技术资料和专著，氨和硫化氢是禽畜粪便恶臭中最主要的影响因素，因此本环评以氨、

硫化氢为指标来评价发酵罐臭气对环境的影响。

参照《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（天津市环境影响评价中心，孙艳青、张潞、李万庆，中国环境科学学会学术年会论文集 2010 年），有机肥车间发酵罐恶臭污染物氨源强强度见表 4.6-19。

表 4.6-19 氨排放强度系数

堆肥场	氨的排放强度 (g/m ² ·d)
没有遮盖，没有结皮	5.2
没有覆盖，但结皮	0.6-1.8
结皮并覆盖稻草	0.3-1.2
平均值	4.35
本项目取值	4.35

H₂S 排放速率取氨排放速率的 0.15 倍（参照育肥猪中 H₂S 与 NH₃ 的排放系数比值 0.15），随着堆放时间的增加，猪粪腐熟程度逐渐增加，氨气的排放强度逐渐减少。

项目设有 14 个发酵罐（其中母猪区的污水处理区 2 个，肉猪区的污水处理区 12 个），除母猪区有一个发酵罐容积为 60m³ 外，其他发酵罐的有效容积均为 90m³，发酵罐的直径均为 5.5m，计算单个猪粪发酵罐面积为 23.75m²，计算单个猪粪发酵罐 NH₃ 的源强为 0.103kg/d，H₂S 的源强为 0.0155kg/d。

本项目拟在每个猪粪发酵罐排气口连接管道收集，发酵罐为全钢构和钢砼外结构，猪粪发酵基本在密闭的空间进行，密闭性极好，收集效率为 100%。废气经管道接入猪粪发酵罐配套的除臭设施（采用喷淋水洗+生物填料过滤，处理效率 90%以上）处理后引至排气筒高空排放。项目场内发酵罐除臭设施共设 14 根排气筒。本项目有机肥车间为半封闭式构筑物，只用于放置密封猪粪发酵罐，并定期喷洒除臭剂，发酵后的有机肥送到有机肥车间储存、待售。

表 4.6-19 发酵罐产排情况一览表

编号	参数	风量 m ³ /h	项目	产生浓度 mg/m ³	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 mg/m ³	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
DA01-14 (单个发酵罐)	h=15 d=5.5 T=24/d	2000	NH ₃	2.15	0.00429	0.038	每座好氧发酵罐配一套除臭设施,采用喷淋水洗+生物填料过滤,处理效率 90%以上	0.215	0.000429	0.0038
			H ₂ S	0.32	0.00065	0.00566		0.032	0.000065	0.000566
合计		28000	NH ₃	2.15	0.0601	0.5263	/	0.215	0.00601	0.05263
			H ₂ S	0.32	0.0090	0.0792		0.032	0.00090	0.00792

(2) 污水处理站恶臭

污水处理站恶臭来源于污水、污泥中有机物经细菌分解、发酵产生的物质，产生臭味的物质种类有：硫化氢、氨、甲硫醇、甲硫醚、三甲胺、粪臭等混合气体。本项目以硫化氢和氨作为评价对象和预测指标。

本项目母猪区和肉猪区各有一座污水处理站，污水处理站各池体均采用加盖密封，确保没有臭气外溢，在各产臭池体侧面设支管，各支管汇成一根总管，导排各池气体，臭气通过抽风系统抽出，其收集效率可达到 90%。参考美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究：每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S，本项目母猪区、肉猪区 BOD₅ 处理量分别为 54.25t/a、334.12t/a，则各个区域 NH₃ 和 H₂S 的产生量分别为母猪区：NH₃ 0.17t/a，H₂S 0.01t/a；肉猪区：1.04 t/a，0.04 t/a。根据前述，本项目每个污水处理站均设置一套除臭装置，恶臭气体统一收集后经抽风机引至除臭装置，母猪区风机风量为 1800 m³/h，肉猪区风机风量为 7800m³/h，选用生物除臭装置对污水处理站恶臭气体进行处理，除臭工艺为“喷淋水洗+生物填料过滤”，处理效率可达到 90% 以上，处理后达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值，再经 15m 高排气管排放），减少污水处理站恶臭对周围环境的影响，本项目污水处理站年运行 365 天，每天运行 24h，则处理后的恶臭源强如表 4.6-20。

表 4.6-20 项目污水处理站恶臭源强

编号	参数 m	风量 m ³ /h	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	治理效率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
DA-15 污水处理站 (母猪区)	h=15 d=5.5 T=24 h/d	1800	NH ₃	10.78	0.0194	0.17	除臭工艺为“喷淋水洗+生物填料过滤”，处理效率可达到 90% 以上	1.08	0.00194	0.017
			H ₂ S	0.63	0.0011	0.01		0.06	0.00011	0.001
DA-16 污水处理站	h=15 d=5.5 T=24 h/d	7800	NH ₃	15.22	0.1187	1.04	除臭工艺为“喷淋水洗+生物填料过	1.52	0.01187	0.104
			H ₂ S	0.59	0.0046	0.04		0.06	0.00046	0.004

(肉猪区)							滤”，处理效率可达到90%以上			
-------	--	--	--	--	--	--	-----------------	--	--	--

(3) 备用发电机废气

根据建设单位提供资料，本项目拟在母猪区设置两座配电房，每座配电房配2台360KVA的发电机(一用一备)；肉猪区设置两座配电房，每个配2台500KVA的发电机(一用一备)，作为备用电源，使用柴油作为燃料，以保证项目用电设备正常运行。

根据备用发电机一般的定期保养规程：“每2周需空载运行10分钟，每半年带负载运行半小时”，则每年试运行约6小时。此外根据南方电网公告的有关信息，农村地区平均供电可靠率不低于99.8%，即每年使用约18小时。根据以上规程及数据推算，项目备用发电机全年运作可按24小时估算。根据《普通柴油》

(GB252-2015)，柴油发电机组采用含硫量不大于0.005%、灰分不大于0.01%的柴油作燃料，单位耗油量按189g/kW·h计，则项目每台360KVA和500KVA备用发电机耗油分别为约1.63t/a、2.27t/a(按照柴油的密度为0.835kg/L计算，则本项目营运期间360KVA和500KVA柴油发电机的总耗油量分别为3904.19L、5437.13L。

表 4.6-22 备用发电机燃烧柴油消耗情况

型号	耗油系数 (g/kW·h)	耗油量 (t/a)	柴油密度 (kg/L)	单位发电机油耗 (L/a)	总耗油量 (L/a)
360KVA	189	1.63	0.835	1952.10	3904.19
500KVA	189	2.27	0.835	2718.56	5437.13

根据《社会区域类环境影响评价环评工程师职业资格登记培训教材》，发电机运行污染物排放系数为SO₂ 4g/L，烟尘 0.714g/L，NO_x 2.56g/L，烟气量按12m³/kg计，空气系数为1.8，本项目备用发电机尾气排放情况见表4.6-23。

表 4.6-23 备用发电机燃烧柴油主要大气污染物产生量

污染源	型号	废气量 m ³ /h	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a
	h=1.6	1467.00	SO ₂	221.78	0.33	7.81	221.78	0.33	7.81

母猪区 备发电 机房	d=0.18 360KVA		烟尘	39.59	0.06	1.39	39.59	0.06	1.39
			NO _x	141.94	0.21	5.00	141.94	0.21	5.00
母猪区 备发电 机房	h=1.6 d=0.18 360KVA	1467.00	SO ₂	221.78	0.33	7.81	221.78	0.33	7.81
			烟尘	39.59	0.06	1.39	39.59	0.06	1.39
			NO _x	141.94	0.21	5.00	141.94	0.21	5.00
肉猪区 备发电 机房	h=2 d=0.2 500KVA	2043.00	SO ₂	221.78	0.45	10.87	221.78	0.45	10.87
			烟尘	39.59	0.08	1.94	39.59	0.08	1.94
			NO _x	141.94	0.29	6.96	141.94	0.29	6.96
肉猪区 备发电 机房	h=2 d=0.2 500KVA	2043.00	SO ₂	221.78	0.45	10.87	221.78	0.45	10.87
			烟尘	39.59	0.08	1.94	39.59	0.08	1.94
			NO _x	141.94	0.29	6.96	141.94	0.29	6.96

经计算，本项目备用发电机大排放的尾气可达到《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

（4）食堂油烟

建设项目食堂所用燃料均使用液化石油气，属于清洁能源，燃烧所产生的大气污染物很少，本次环评不做定量分析。食堂废气主要考虑油烟。

本项目养殖区共有员工 110 人，均在场内饮食，设 1 个厨房位于母猪区，灶头数共 3 个，根据《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），属于中型饮食业单位，厨房在炒菜时会产生少量的油烟，主要成份是动植物油，遇热挥发、裂解的产物及气味、水蒸气等。本项目年工作日为 365 天，灶头日烹饪时间约 5h/d（3 餐），食用油消耗系数按 7kg/100 人·d，则本项目食用油消耗量为 2.81t/a。

表 4.6-21 食堂食用油消耗情况一览表

类别	灶头（个）	饮食人数（人）	食用油消耗系数	食用油消耗量（t/a）
厨房	3	110	7kg/100 人·d	2.81
合计	3	110	/	2.81

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，一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本项目取 3%。项目拟采用一套高效静电油烟机处理，烟气经室内烟道在食堂楼顶排放，高效静电油烟机风机风量按 5000m³/h 计，油烟净化装置的油烟去除效率为 85%，经计算，本项目食堂油烟产排情况见表 4.6-22。

表 4.6-22 食堂油烟产排情况一览表

编号	参数 m	烟气 量 m ³ /h	污 染 物	产生 浓 度 mg/m ³	产生 速 率 kg/h	产生 量 t/a	去 除 率	排放 浓 度 mg/m ³	排放 速 率 kg/h	排放 量 t/a
DA-19 厨房	h=1.8 d=0.4 T=5h/d	5000	油 烟	9.238	0.046	0.0843	85%	1.3858	0.0069	0.0126

(5) 沼气燃烧废气

本项目母猪区、肉猪区通过厌氧发酵产生的沼气（甲烷）量分别为24443.51m³/a、145783.93m³/a，根据前述，沼气主要成分为甲烷，占比为50%~80%，保守起见，本评价取80%；硫化氢含量为300ppm，最终送到沼气燃烧火炬燃烧。

根据《未纳入排污许可管理行业使用的排污系数、物料衡算方法（试行）》中大气污染物核算方法如下：

(1) 二氧化硫排放量核算方法

$$P_{SO_2} = Q \times \eta \times 0.85 \times 2 \times 10$$

式中：P_{SO₂}为二氧化硫排放量（千克）；

Q为沼气消耗量，沼气密度为1.2kg/m³；

η为沼气含硫量（%），经折算为0.0282。

(2) 氮氧化物排放量核算方法：

$$P_{NO_x} = Q \times \mu$$

式中：P_{NO_x}为氮氧化物排放量（千克）；

Q为沼气消耗量（吨）；

μ为排污系数，沼气取8千克/万立方米天然气。

经上述计算，本项目建成后沼气送火炬燃烧后，母猪区、肉猪区排放的烟气污染物中SO₂、NO_x产生量分别为0.140t/a、0.020t/a以及0.699 t/a、0.117 t/a。

表 4.6-23 本项目建成后沼气送燃烧火炬燃烧废气产生情况一览表

编号	参数 m	污 染 物	产生 浓 度 mg/m ³	产生 速 率 kg/h	产生 量 t/a	去 除 率	排放 浓 度 mg/m ³	排放 速 率 kg/h	排放 量 t/a
DA-17 母猪区 沼气火 炬	h=15 d=2 T=24h /d	SO ₂	/	0.016	0.140	/	/	0.016	0.140
		NO _x	/	0.002	0.020	/	/	0.002	0.020

DA-18 肉猪区 沼气火炬	h=15 d=2 T=24h /d	SO ₂	/	0.080	0.699	/	/	0.080	0.699
		NO _x	/	0.013	0.117	/	/	0.013	0.117

4.6.2.2 无组织废气

恶臭气体是许多单一臭气物质相互作用的产物，排放源强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。目前，已鉴定出在猪粪尿中有恶臭成分 75~168 种之多，这些物质都是产生生化反应的中间产物和终端产物，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、脂类物质、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 10 种与恶臭尾有关，其中对环境危害较大的是氨气和硫化氢。针对恶臭废气排放，本项目在养殖过程采取控制饲养密度、加强舍内通风、密闭粪污处理、及时清粪、采用除臭剂、绿化等综合防控措施，可有效减少臭气污染。

1. 有机肥车间

根据前述，本项目猪粪等物质在好氧发酵罐中进行密闭发酵，好氧发酵罐采用喷淋水洗+生物填料过滤对产生的臭气进行处理后引至各自的排气筒高空排放，臭气处理效率为 90%。则本项目有机肥车间无组织臭气排放情况见表 4.6-24。

表 4.6-24 有机肥车间无组织产排情况一览表

编号	参数 m	项目	产生浓度 mg/m ³	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放浓度 mg/m ³	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
母猪区	35*1 4.4	NH ₃	/	0.000858	0.0076	/	0.000858	0.0076
		H ₂ S	/	0.00013	0.00113 2	/	0.00013	0.001132
肉猪区	72*6 4	NH ₃	/	0.005148	0.0456	/	0.005148	0.0456
		H ₂ S	/	0.00078	0.00679 2	/	0.00078	0.006792

2. 猪舍臭气

猪舍恶臭气体中含有硫化氢、氨、胺、甲硫醇、挥发性有机酸、吡啶、粪臭素等恶臭物质，属于无组织面源排放。主要来源如下：

动物本身：包括猪只皮脂腺和汗腺的分泌物、猪只体外激素、黏附在体表的

污物、呼出气中的 CO_2 （含量比大气约高 100 倍）等都会散发出难闻的气味等；

饲料：饲料中纤维分解时产生的甲烷、饲料在猪只消化道内经过各种消化酶、肠道细菌的作用，会产生吲哚、粪臭素、硫化氢等使粪有臭味的气体；

粪尿的臭味：猪舍中刚排泄出的粪尿中有氨、硫化氢、胺等有害气体，进而产生甲硫醇、多胺、脂肪酸、吲哚等，在高温季节尤为明显，产生大量的有害气体，如 NH_3 、 H_2S 、 CH_4 等恶化空气环境。

（1）源强

本项目主要进行生猪养殖，根据《畜禽养殖业产污系数与排污系数手册》中南地区禽畜养殖场全氮产生系数，氮的挥发量约占全氮产生总量的 10%，其中 NH_3 占挥发氮的 25%， H_2S 含量约为 NH_3 的 10%，则猪舍氨及硫化氢产排放情况见表 4.6-25。

表 4.6-25 猪舍氨、硫化氢产生强度系数

类型	数量 (头)	全氮产生系数 (g/头/天)	全氮产生量 (kg/d)	氮的挥发 量 (kg/d)	折合成 NH_3 (kg/d)	H_2S (kg/d)
母猪	5000	18.010	90.050	9.005	2.251	0.225
后备母猪	500	12.400	6.200	0.620	0.155	0.016
公猪	100	18.010	1.801	0.180	0.045	0.005
仔猪	20000	5.670	113.400	11.340	2.835	0.284
育肥猪	80000	12.400	992.000	99.200	24.800	2.480
合计	105600	-	--	--	30.086	3.009

备注：全氮产生系数取干清粪工艺清理综合利用消减后排入环境污染物的量。

（2）猪舍臭气治理措施

本项目拟采取综合除臭措施和管理措施予以控制臭气影响。本项目采用干清粪工艺，猪粪日产日清，同时采用“优化饲料+科学饲养+喷洒除臭剂+绿化吸收”等组合方式进行除臭，养殖区的恶臭从预防和污染控制两方面来减少影响，常以如下几种方式：

① 合理选址和布局

结合《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中有关规定：“新建畜禽养殖场选址应避开生活饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区；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；厂界与以上区域边界的最小距离不得小于 500m。”本项目边界距离最近的敏感点为母猪区污水处理站西南侧的沙田坡，距离约为 505m(水平距离)。本项目猪舍、隔离舍边界 500m 范围内无水源保护区、自然保护区及村庄等环境敏感点，因此，本项目选址满足规范要求。

②合理的通风工程设计

单元小环境控制主要从风机通风来控制的，寒冷和温暖条件下风机主要用于排出单元内有毒有害气体；寒冷时风机仅在必要时开机；温暖时有毒有害气体产生多，需增大通气量，风机使用频率增加，单元风机的最大通风量满足夏季要求，单元风机的最小通风量满足冬季的要求。风机通过猪舍底部抽出猪舍内带热量的浑浊气体，外界冷空气在负压作用下通过进风管向内移动的同时与热空气“接触”达到升温及净化空气的目的。

③科学的设计饲料提高饲料利用率采用经氨基酸平衡的低蛋白日粮。用合成氨基酸取代饲料中完整蛋白质可有效减少猪排泄物中的氮。

④优化饲料

优化饲料配比，制作合适的饲料，使得猪体内的氨氮能大部分转化为蛋白质，减少氨氮的排泄，同时提高饲料利用率和猪的日增重。a)饲料中添加酶制剂、酸制剂、EM 制剂、丝兰属植物提取物、沸石等，除提高猪生产性能外，还可提高氮的消化率、减少氮的排放量，对控制恶臭具有重要作用。b)EM 制剂中的 EM 取自“Effective Microorganisms”（有效微生物）的缩写，是一种新型的复合微生物制剂，其可增加猪消化道内有益微生物的数量，调节体内的微生物生态平衡、防治仔猪下痢，促进生长发育，提高猪的饲料转化率，减少肠道内氨、吲哚乙酸等恶臭物质的产生。根据《畜牧业生产中的恶臭及除臭技术的应用》（2004，饲料研究）、《猪场恶臭的生物技术综合处理》（2004，生态科学），在饲料中添加除臭剂（含微生物制剂）可降低猪舍中的 NH_3 、 H_2S 浓度 38.6%和 20.6%；在饲料中添加 5%纤维素可降低猪粪中氨气 68%；在猪舍和饲养过程中使用恶臭吸附剂直接放置于猪场环境中，可降低猪舍中的 NH_3 、 H_2S 浓度 29.5%和 30.4%。

根据《家禽环境卫生学》（安立龙，高等教育出版社，P136），通过在家禽口粮中投放 EM 等有效微生物复合制剂、科学合理的配置口粮等，猪舍内恶臭气体得到有效降解，其中 NH_3 可减少 70.7-73.8%， H_2S 可减少 80.9-82.3%。根据北京

市环境保护监测中心对 EM 除臭效果进行测试的结果表明：使用 EM 制剂一个月后，恶臭浓度下降了 97.7%，臭气浓度降低至 2.5 以下，达到国家一类标准。根据相关实验数据，加强通风、喷洒 EM 液、撒沸石粉、加强绿化，均可不同程度降低猪舍中 NH_3 、 H_2S 及臭气浓度。

⑤科学的养殖管理措施

母猪繁殖阶段（配怀舍）采用单栏限位饲养；分娩阶段（分娩舍）采用产床限位；保育育肥阶段（育肥舍）采用半漏缝地面分栏饲养。根据养殖工艺要求，在猪舍安装通风设备，加强舍内通风。注意舍内防潮，保持舍内干燥，采用机械自动干清粪工艺，猪粪污日产日清，及时清除粪便，尽量减少其在场内堆存时间和堆存量。夏季高温时，采用水帘喷淋降温，减少高温引起的恶臭气味。

⑥加强除臭

本项目拟采用向猪舍地面喷洒除臭剂的方法，在日常管理中对猪舍定期进行除臭。这种方法投资小，简便易行，具有较好的除臭效果。除臭剂有物理除臭剂、化学除臭剂和生物除臭等。

物理除臭剂主要是指一些吸附剂和酸制剂、吸附剂可吸附臭味，常用的有活性炭、泥炭、锯木屑、麸皮、米糠等，这些物质可对臭气物质的分子进行吸附。酸制剂主要是通过改变粪便的 pH 值达到抑制微生物的活力或中和一些臭气物质来达到除臭目的。常用的有硫酸亚铁、硝酸等。化学除臭可分为氧化剂和灭菌剂。常用的有高锰酸钾、过氧化氢等，其作用是使部分臭气成分氧化为少臭或无臭物质，可有效控制臭气的发生。生物除臭主要指活菌制剂，其作用是通过生化过程脱臭。

加强场区及场界的绿化，场区绿化以完全消灭裸露地面为原则，选择适宜吸臭植物种类，广种花草树木，场界边缘地带种植桉树等高大树种形成多层防护林带，以降低恶臭污染的影响程度。

（3）猪舍臭气排放量确定

参照同类型的生猪养殖场的报告书知采取上述措施后，项目猪舍区 NH_3 、 H_2S 去除效率约可达 90%以上，则本项目猪舍臭气的产排量见表 4.6-26。

表 4.6-26 猪舍臭气面源源强一览表

生产线	猪舍分区		猪型/ 臭气来源	面源规格 (m)	存栏量/ 头	污染物	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理效率	排放速率 kg/h	排放量 t/a
母猪区	第一繁殖线	配怀舍及分娩舍	母猪	147.5*67.44*3.3	2500	NH ₃	0.128	1.126	90%	0.0128	0.1126
						H ₂ S	0.013	0.113		0.0013	0.0113
		后备舍	后备母猪	68.3*24.7*3.5	500	NH ₃	0.018	0.155		0.0018	0.0155
						H ₂ S	0.002	0.016		0.0002	0.0016
	第二繁殖线	配怀舍及分娩舍	母猪	147.5*67.44*3.3	2500	NH ₃	0.128	1.126		0.0128	0.1126
						H ₂ S	0.013	0.113		0.0013	0.0113
		公猪舍	公猪	38*11.08*3.5	100	NH ₃	0.005	0.045		0.0005	0.0045
						H ₂ S	0.001	0.005		0.0001	0.0005
肉猪区	养殖一区	2栋育肥楼	仔猪	165.88*39.2*25.6	10000	NH ₃	0.162	1.418	0.0162	0.1418	
						H ₂ S	0.016	0.142	0.0016	0.0142	
		育肥猪	40000		NH ₃	1.416	12.400	0.1416	1.2400		
					H ₂ S	0.142	1.240	0.0142	0.1240		
	养殖二区	2栋育肥楼	仔猪	165.88*39.2*25.6	10000	NH ₃	0.162	1.418	0.0162	0.1418	
						H ₂ S	0.016	0.142	0.0016	0.0142	
		育肥猪	40000		NH ₃	1.416	12.400	0.1416	1.2400		
					H ₂ S	0.142	1.240	0.0142	0.1240		
合计				/	105600	NH ₃	3.435	30.086	90%	0.343	3.009
						H ₂ S	0.343	3.009		0.034	0.301

3. 污水处理站恶臭

根据前述，本项目污水处理站除臭系统的臭气收集效率可达到 90%，约 10% 为无组织排放。本项目污水处理站的无组织臭气排放情况见表 4.6-27 所示。

表 4.6-27 项目污水处理站无组织恶臭源强

编号	规格 (m)	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
母猪区	68*42.5*2	NH ₃	/	0.00194	0.017	/	0.00194	0.017
		H ₂ S	/	0.00011	0.001	/	0.00011	0.001
肉猪区	97*47*2	NH ₃	/	0.01187	0.104	/	0.01187	0.104
		H ₂ S	/	0.00046	0.004	/	0.00046	0.004

4. 饲料筒仓

本项目饲料储存于筒仓内，装卸时会有粉尘逸出。类比美国国家环保局《逸散性工业粉尘控制技术》对粮食加工粉尘的产生情况，散装物料装卸粉尘按 0.1kg/t 物料装卸量估算。根据建设单位提供资料，本项目拟在筒仓顶部设置除尘滤芯，处理效率可以达到 90%。根据前述，母猪区第一繁殖线、第二繁殖线、隔离舍筒仓容积分别为 70.4t、53.9t、19.4t；肉猪区养殖一区、养殖二区筒仓总容积分别为 528t、528t。本项目饲料总使用量约为 66113.56t/a，根据核算，本项目饲料卸料时各区域粉尘产生和排放情况见表 4.6-28。

表 4.6-28 饲料卸料工序粉尘产生排放情况一览表

位置	污染物	规格 m	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	去除率	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
第一繁殖线筒仓	粉尘	/	/	0.04	0.39	90%	/	0.004	0.039
第二繁殖线筒仓	粉尘	/	/	0.03	0.3	90%	/	0.003	0.03
隔离舍筒仓	粉尘	/	/	0.01	0.11	90%	/	0.001	0.011
养殖一区筒仓	粉尘	/	/	0.33	2.9	90%	/	0.033	0.29
养殖二区筒仓	粉尘	/	/	0.33	2.9	90%	/	0.033	0.29

4.6.2.3 废气污染源统计

项目建成后，废气污染源统计见表 4.6-29。

表 4.6-29 废气产生及排放情况汇总

排气筒 编号	废气 污染源	废气量 m ³ /h	污染物	产生情况			处理 效率	排放情况		
				产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
DA01-14	#1-#14 号发酵罐	26000	NH ₃	2.15	0.0601	0.5263	90%	0.215	0.00601	0.05263
			H ₂ S	0.32	0.0090	0.0792		0.032	0.00090	0.00792
DA-15	污水处理站 母猪区	1800	NH ₃	10.78	0.0194	0.17	90%	1.08	0.00194	0.017
			H ₂ S	0.63	0.0011	0.01		0.06	0.00011	0.001
DA-16	污水处理站 肉猪区	7800	NH ₃	15.22	0.1187	1.04	90%	1.52	0.01187	0.104
			H ₂ S	0.59	0.0046	0.04		0.06	0.00046	0.004
—	母猪区备用发电 机 (360 KVA)	1467	SO ₂	221.78	0.33	7.81	/	SO ₂	221.78	0.33
			烟尘	39.59	0.06	1.39		烟尘	39.59	0.06
			NO _x	141.94	0.21	5.00		NO _x	141.94	0.21
—	母猪区备用发电 机 (360 KVA)	1467	SO ₂	221.78	0.33	7.81	/	SO ₂	221.78	0.33
			烟尘	39.59	0.06	1.39		烟尘	39.59	0.06
			NO _x	141.94	0.21	5.00		NO _x	141.94	0.21
—	肉猪区备用发电 机 (500 KVA)	2043	SO ₂	221.78	0.45	10.87	/	SO ₂	221.78	0.45
			烟尘	39.59	0.08	1.94		烟尘	39.59	0.08
			NO _x	141.94	0.29	6.96		NO _x	141.94	0.29
—	肉猪区备用发电 机 (500 KVA)	2043	SO ₂	221.78	0.45	10.87	/	SO ₂	221.78	0.45
			烟尘	39.59	0.08	1.94		烟尘	39.59	0.08
			NO _x	141.94	0.29	6.96		NO _x	141.94	0.29
—	厨房	5000	油烟	9.238	0.046	0.0843	85%	1.3858	0.0069	0.0126
DA-17			SO ₂	/	0.016	0.140	/	/	0.016	0.140

	母猪区沼气火炬燃烧	h=15 d=2 T=24h/d	NOx	/	0.002	0.020		/	0.002	0.020	
DA-18	肉猪区沼气火炬燃烧	h=15 d=2 T=24h/d	SO ₂	/	0.080	0.699		/	0.080	0.699	
			NOx	/	0.013	0.117		/	0.013	0.117	
无组织	母猪区有机肥车间	35*14.4	NH ₃	/	0.000858	0.0076	/	/	0.000858	0.0076	
			H ₂ S	/	0.00013	0.001132		/	0.00013	0.001132	
	肉猪区有机肥车间	72*64	NH ₃	/	0.005148	0.0456		/	0.005148	0.0456	
			H ₂ S	/	0.00078	0.006792		/	0.00078	0.006792	
	第一繁殖线	配怀舍及分娩舍	147.5*67.44*3.3	NH ₃	/	0.128	1.126	90%	/	0.0128	0.1126
				H ₂ S	/	0.013	0.113		/	0.0013	0.0113
	后备舍	68.3*24.7*3.5	NH ₃	/	0.018	0.155	/		0.0018	0.0155	
			H ₂ S	/	0.002	0.016	/		0.0002	0.0016	
	第二繁殖线	配怀舍及分娩舍	147.5*67.44*3.3	NH ₃	/	0.128	1.126		/	0.0128	0.1126
				H ₂ S	/	0.013	0.113		/	0.0013	0.0113
	公猪舍	38*11.08*3.5	NH ₃	/	0.005	0.045	/		0.0005	0.0045	
			H ₂ S	/	0.001	0.005	/		0.0001	0.0005	
	养殖一区	2栋育肥楼	165.88*39.2*25.6	NH ₃	/	0.158	1.382		/	0.0158	0.1382
				H ₂ S	/	1.573	13.782		/	0.1573	1.3782
养殖	2栋育肥楼	165.88*39.2*25.6	NH ₃	/	0.158	1.382	/		0.0158	0.1382	
			H ₂ S	/	1.573	13.782	/		0.1573	1.3782	

二区											
第一繁殖线筒仓	/	粉尘	/	0.04	0.39	/	/	0.004	0.039		
第二繁殖线筒仓	/	粉尘	/	0.03	0.3	90%	/	0.003	0.03		
隔离舍筒仓	/	粉尘	/	0.01	0.11		/	0.001	0.011		
养殖一区筒仓	/	粉尘	/	0.33	2.9		/	0.033	0.29		
养殖二区筒仓	/	粉尘	/	0.33	2.9		/	0.033	0.29		
污水处理站:母猪区	68*42.5*2	NH ₃	/	0.00194	0.017	/	/	0.00194	0.017		
		H ₂ S	/	0.00011	0.001	/	/	0.00011	0.001		
污水处理站:肉猪区	97*47*2	NH ₃	/	0.01187	0.104	/	/	0.01187	0.104		
		H ₂ S	/	0.00046	0.004	/	/	0.00046	0.004		

4.6.3 噪声

本项目噪声污染源主要为风机、机泵、固液分离机、搅拌机、发电机等产噪设备以及猪只叫声，产噪声级值为 70~100dB(A)。项目主要采取选用低噪声设备，设备安装减振基础并布置在厂房内等隔声降噪措施控制噪声源对周边声环境的影响，降噪效果为 5~20dB(A)。对于间歇发声的猪只叫声，主要采取猪舍隔声，同时尽可能满足猪只饮食需要、减少外界噪声对猪舍干扰等措施。

主要噪声源排放情况见表 4.6-30。

表 4.6-30 噪声产排情况 单位：dB(A)

噪声种类	声源位置	排放方式	噪声级	治理措施
猪只叫声	猪舍	间歇式	70~80	喂足饲料和水，避免饥渴及突发性噪声
风机	猪舍	连续	70~75	选用低噪声设备，采用软管接头
发电机	发电机房	间歇式	70~100	墙壁隔声、基础减振
固液分离机	污水处理站	间歇式	70~90	低噪声设备、基础减振、合理布局
搅拌机	污水处理站	间歇式	70~85	低噪声设备、基础减振、合理布局
水泵	污水处理站	连续	70~85	低噪声设备、基础减振、合理布局

4.6.4 固体废物

本项目运营期产生的固废主要为猪只粪便、病死猪及胎盘、消毒和防疫产生的废药物、药品、沼气罐沼渣、污水处理系统污泥、员工生活垃圾、废脱硫剂、废导热油等。

1. 猪只粪便

根据《关于印发<广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）>的通知》（粤农农[2018]91号文）中生猪粪便产生系数为 1.00kg/天/头，种猪粪便产生系数为 3.00kg/天/头估算。固体粪污产生量（吨）=单位畜禽粪便产生量×年末存栏量×365/1000×干清粪率，其中，干清粪率按 85%计算，其余随污水进入污水处理系统。则项目猪粪产生情况见表 4.6-31。

表 4.6-31 猪粪产生情况一览表

猪只类型	年存栏量 (头)	折算成生猪/种猪年 存栏量 (头)	粪便产生量 (kg/d·头)	粪便产生量 (t/d)	粪便产生量 (t/a)	固体粪污产生量* (t/a)	液体粪污产生量 (t/a)

母猪	5000	5000	3	15	5475	4653.75	821.25
后备母猪	500	500	1	0.5	182.5	155.125	27.375
公猪	100	100	3	0.3	109.5	93.075	16.425
仔猪	20000	4000	1	4	1460	1241	219
育肥猪	80000	80000	1	80	29200	24820	4380
合计	105600	/	/	99.8	36427	30962.95	5464.05

注*指猪舍采用干清粪工艺，85%的清运率。

2.猪舍粪污经格栅及固液分离的粪渣

根据上述分析，15%猪粪随尿液、冲洗水收集至污水处理站，在经格栅及固液分离预处理时，能收集去除约80%粪渣；则粪渣产生量约为粪便量 $\times 15\% \times 80\% = 4371.24\text{t/a}$ （含水率80%），经脱水至60%后的粪渣量为2185.62t/a，送至有机肥车间好氧发酵罐制有机肥并外售。

3.污水处理站污泥

根据污水处理站设计，本项目污水处理站污泥包括初沉污泥、剩余污泥和化学污泥（加药深度处理）三部分，其产生量与废水处理量、污水中SS、BOD₅浓度以及化学絮凝剂使用量有关；根据其工程经验，根据其工程经验，本项目污水处理站产生的污泥量约有34.936t/a（绝干污泥），则脱水至60%的污泥量为87.341t/a，送至有机肥车间好氧发酵罐进行高温发酵制作成有机肥外售。

4.病死猪及胎盘

根据业主提供的养殖经验数据，项目哺乳仔猪成活率95%，断奶仔猪成活率96%，生长育肥猪成活率98%，后备母猪成活率99.0%，种猪及母猪成活率99.5%，本次环评保育仔猪成活率按95%计算。母猪分娩过程会产生分娩废物，主要为胎盘，胎盘产生量约为6t/a。则本项目每年产生病死猪尸体产生情况见表4.6-32。

表 4.6-32 病死猪及胎盘产生情况一览表

类型	年存栏量 (头)	成活率取 值	死亡量 (头)	平均体重 (kg/ 头)	产生量 (t/a)
生产母猪	5000	99.5%	25	230	3.22
公猪	100	99.5%	1	250	0.25
后备母猪	500	99.0%	5	120	
保育猪	20000	95%	1000	20	90
育肥猪	80000	98%	1600	100	120
小计	105600	/	2631	/	186.48
胚盘			/		6

合计	/	192.48
----	---	--------

5.废脱硫剂

本项目采用氧化铁干式脱硫法对沼气进行净化处理,虽然脱硫剂氧化铁可以再生循环使用,但是当脱硫剂表面吸附较多的硫时会失去活性,需要更换新的脱硫剂。项目脱硫塔的装填量为 2t,脱硫剂的使用期限为一年,则沼气脱硫塔运行过程中废脱硫剂产生量约为 2t/a,废脱硫剂主要成分为氧化铁、硫化铁、硫的混合物,含硫量在 20%以上,废脱硫剂在更换时由供应商回收处置。

6.消毒和防疫产生的废药物、药品

本项目为规模化养猪场的建设,运营期间猪只在防疫、医疗、消毒过程中产生的废药物、药品,主要为使用过的针筒、棉球、药瓶、药剂包装物等,根据中国动物检疫,2014 年 06 期中《规模养殖场动物医疗废弃物产生量的统计试验》(安定区畜牧兽医局唐春霞;定西市安定区动物疫病预防控制中心田华)资料,养猪场医疗废物产生量为 1854g/500 头·d。本项目猪存栏量为 105600 头,则本项目废药物、药品产生量为 142.92t/a,根据《国家危险废物名录》(2021 版),该类废物编号为 HW03 非特定行业 900-002-03 类。本项目设置危废暂存间,危废暂存间设于母猪区内生活区和肉猪区办公宿舍区,建筑面积均为 30m²,配置多个盛装容器,对各类危废分类储存,定期将危废交有危废资质的单位收集处置。

7.高温生物降解机产生的导热油

本项目对病死猪尸体、母猪胎盘在场区内进行无害化处置,采用“高温生物发酵”技术处理。在切割绞碎的过程中,由加热管加热导热油(设定油温 150℃),对病死动物进行高温灭菌。根据建设单位提供资料,导热油每两年更换一次,每次更换 80kg。根据《国家危险废物名录》(2021 版),该类废物编号为 HW09 非特定行业 900-007-09 类。

8.员工生活垃圾

本项目员工 110 人(其中常驻兽医 3 人,工作 365 天),均在场内食宿,按每人每天 1.0kg 生活垃圾计算,全年全场生活垃圾产生量为 40.15t/a,生活垃圾暂存于垃圾箱,定期运至附近垃圾中转站,委托环卫站处理。

表 4.6-33 本项目固体废物产生及处理处置情况

序号	产生位置	种类	产生量 t/a	固废性质	处理处置情况
----	------	----	---------	------	--------

1	猪舍	猪粪	30962.95	一般固废 (030-001-33)	干清粪工艺, 干清粪比例 85%, 送有机肥车间
2	格栅及固液分离的粪渣	猪粪	2185.62	一般固废 (030-001-33)	
3	污水处理系统	污泥	87.341	一般固废 (900-999-99)	送有机肥车间
4	猪舍	病死猪及分娩物*	192.48	一般固废 (900-999-99)	送无害化处置车间
5	沼气工程	失效脱硫剂	2.0	一般固废 (900-999-99)	由厂家回收
6	兽医室	废药物、药品	142.92	危险废物 (HW03)	交由有资质的单位处理
7	高温生物降解机	导热油	0.04	危险废物 (HW09)	交由有资质单位处理
8	员工	生活垃圾	40.15	一般固废 (900-999-99)	定期运至附近垃圾中转站, 委托环卫站处理

注: *指不包括经驻场兽医确定的烈性传染性疾病死亡的猪只, 该部分建设单位应该向当地动物防疫部门汇报、隔离等, 由上级部门统一收集处置。

根据《国家危险废物名录》(2021 版) 以及《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求, 本项目危险废物的分析结果汇总情况详见表 4.6-34。

表 4.6-34 危险废物分析结果汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废药物、药品	非特定行业	HW03 (900-002-03)	142.92	兽医室	固态、液态	针筒、棉球、药瓶、药剂包装物等	传染性病毒	不定期	T	交有资质单位处理
2	导热油	非特定行业	HW09 (900-007-09)	0.04	高温生物降解机	液态	导热油	苯系物	两年	T	交有资质单位处理

4.6.5 污染物排放情况汇总

本项目主要污染物排放量汇总于表 4.6-35。

表 4.6-35 本项目污染物产生及排放情况一览表

污染物种类	排放场所	主要污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 mg/L	排放速率 kg/h	年排放量 (t/a)
废水	废水产生 298896.192m ³ /a (818.902m ³ /d)	pH	6.3~7.5	/	—	采用“预处理+厌氧处理+两级 A/O 生化处理+物化处理”工艺	6~9		
		COD _{Cr}	2603	/	777.859		100	/	29.890
		BOD ₅	1301	/	388.859		30	/	8.967
		氨氮	257	/	76.903		20	/	5.978
		总磷	43	/	12.798		1	/	0.299
		SS	1185	/	354.072		70	/	20.923
废气	DA-01-14 发酵罐臭 气（合计） （28000 m ³ /h）	NH ₃	2.15	0.0601	0.5263	每座好氧发酵罐配一套除臭设施，采用喷淋水洗+生物填料过滤，处理效率 90%以上	3.655	0.215	0.05263
		H ₂ S	0.32	0.0090	0.0792		0.032	0.032	0.00792
	DA-15 污水处理站臭 气（1800 m ³ /h）	NH ₃	10.78	0.0194	0.17	除臭工艺为“喷淋水洗+生物填料过滤”，处理效率可达到 90%以上	10.78	1.08	0.017
		H ₂ S	0.63	0.0011	0.01		0.63	0.06	0.001
	DA-16 污水处理站臭 气（7800 m ³ /h）	NH ₃	15.22	0.1187	1.04	除臭工艺为“喷淋水洗+生物填料过滤”，处理效率可达到 90%以上	15.22	1.52	0.104
		H ₂ S	0.59	0.0046	0.04		0.59	0.06	0.004
	母猪区备用发电机 （360 KVA）	SO ₂	221.78	0.33	7.81	/	221.78	0.33	7.81
		烟尘	39.59	0.06	1.39	/	39.59	0.06	1.39
		NO _x	141.94	0.21	5.00	/	141.94	0.21	5.00
		SO ₂	221.78	0.33	7.81	/	221.78	0.33	7.81

污染物种类	排放场所	主要污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 mg/L	排放速率 kg/h	年排放量 (t/a)
	母猪区备用发电机 (360 KVA)	烟尘	39.59	0.06	1.39	/	39.59	0.06	1.39
		NO _x	141.94	0.21	5.00	/	141.94	0.21	5.00
	肉猪区备用发电机 (500 KVA)	SO ₂	221.78	0.45	10.87	/	221.78	0.45	10.87
		烟尘	39.59	0.08	1.94	/	39.59	0.08	1.94
		NO _x	141.94	0.29	6.96	/	141.94	0.29	6.96
	肉猪区备用发电机 (500 KVA)	SO ₂	221.78	0.45	10.87	/	221.78	0.45	10.87
		烟尘	39.59	0.08	1.94	/	39.59	0.08	1.94
		NO _x	141.94	0.29	6.96	/	141.94	0.29	6.96
	厨房 5000 m ³ /h	油烟	9.238	0.046	0.0843	高效静电油烟机	1.3858	0.0069	0.0126
	DA-17 母猪区沼气火炬燃烧	SO ₂	/	0.016	0.140	/	/	0.016	0.140
		NO _x	/	0.002	0.020	/	/	0.002	0.020
	DA-18 肉猪区沼气火炬燃烧	SO ₂	/	0.080	0.699	/	/	0.080	0.699
		NO _x	/	0.013	0.117	/	/	0.013	0.117
	母猪区有机肥车间	NH ₃	/	0.000858	0.0076	/	/	0.000858	0.0076
		H ₂ S	/	0.00013	0.001132	/	/	0.00013	0.001132
	肉猪区有机肥车间	NH ₃	/	0.005148	0.0456	/	/	0.005148	0.0456
		H ₂ S	/	0.00078	0.006792	/	/	0.00078	0.006792
一线繁殖区	配怀舍及分娩舍	NH ₃	/	0.128	1.126	“优化饲料+科学饲养+喷洒除臭剂+水帘 喷淋+绿化吸收”等组合方式	/	0.0128	0.1126
		H ₂ S	/	0.013	0.113		/	0.0013	0.0113
	后备舍	NH ₃	/	0.018	0.155		/	0.0018	0.0155
		H ₂ S	/	0.002	0.016		/	0.0002	0.0016
		NH ₃	/	0.128	1.126	/	0.0128	0.1126	

污染物种类	排放场所		主要污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 mg/L	排放速率 kg/h	年排放量 (t/a)		
	二线繁殖区	配怀舍及分娩舍	H ₂ S	/	0.013	0.113	除尘滤芯	/	0.0013	0.0113		
			NH ₃	/	0.005	0.045		/	0.0005	0.0045		
		公猪舍	H ₂ S	/	0.001	0.005		/	0.0001	0.0005		
	养殖一区	2栋育肥楼	NH ₃	/	0.158	1.382		/	0.0158	0.1382		
			H ₂ S	/	1.573	13.782		/	0.1573	1.3782		
	养殖二区	2栋育肥楼	NH ₃	/	0.158	1.382		/	0.0158	0.1382		
			H ₂ S	/	1.573	13.782		/	0.1573	1.3782		
	第一繁殖线筒仓	室外	粉尘	/	0.04	0.39		/	0.004	0.039		
	第二繁殖线筒仓	室外	粉尘	/	0.03	0.3		/	0.003	0.03		
	隔离舍筒仓	室外	粉尘	/	0.01	0.11		/	0.001	0.011		
	养殖一区筒仓	室外	粉尘	/	0.33	2.9		/	0.033	0.29		
	养殖二区筒仓	室外	粉尘	/	0.33	2.9		/	0.033	0.29		
	污水处理站:母猪区			NH ₃	/	0.00194		0.017	/	/	0.00194	0.017
				H ₂ S	/	0.00011		0.001	/	/	0.00011	0.001
污水处理站:肉猪区			NH ₃	/	0.01187	0.104	/	/	0.01187	0.104		
			H ₂ S	/	0.00046	0.004	/	/	0.00046	0.004		

污染物种类	排放场所	主要污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 mg/L	排放速率 kg/h	年排放量 (t/a)
固体废物	猪舍	猪粪	/	/	36427	干清粪工艺：“漏粪地板+机械刮粪”，15%废水进入污水处理系统、85%送发酵罐发酵后，作为肥料外售	/	/	/
	污水处理系统	沼渣	/	/	81.96	送至好氧发酵罐制作有机肥外售	/	/	0
		污泥	/	/	1095		/	/	0
	猪舍	病死猪及分娩物	/	/	105.96	首先进行高温生物降解无害化处置，最终送至好氧发酵罐制作有机肥外售	/	/	0
	沼气工程	失效脱硫剂	/	/	2.0	由厂家回收	/	/	0
	兽医室	废药物、药品	/	/	142.92	交由有资质的单位处理	/	/	0
	导热油	危险废物	/	/	0.04	交由有资质单位处理	/	/	0
	员工	生活垃圾	/	/	40.15	定期运至附近垃圾中转站，委托环卫站处理	/	/	0

4.7 非正常工况及事故污染源排放

4.7.1 非正常工况类型及事故污染影响分析

本项目生产过程可能产生的非正常工况包括：检修，废气、废水治理设施发生故障等。在这些非正常工况中，尤以运行期间废气、废水治理设施发生故障，造成污染物不达标，甚至直接排放的影响最为严重，为此，按最不利原则，本评价按污染防治措施出现故障造成废水、废气等未经处理直接事故排放作为后面章节分析本项目非正常工况污染事故影响的重点内容。

4.7.2 水处理设施发生故障情况

当废水处理系统进行检修或者发生故障时，本项目废水进入污水处理站的应急塘存放。根据设计单位经验数据，废水处理站故障修复时间需4~8h左右，故考虑项目废水事故废水量考虑8h/次。按最不利原则，考虑对环境的最大影响，本评价按所有生产废水处理系统均发生故障，造成各股废水均未经处理直接排放，估算本项目非正常工况下，废水事故排放源强，见表4.7-1。

表 4.7-1 本项目废水事故排放情况

序号	项目	全年最大事故排放量 (t/次)	排放去向
生产废水量		272.967	种植区农林灌溉
1	CODcr	0.710	
2	BOD ₅	0.355	
3	氨氮	0.070	
4	总磷	0.012	
5	SS	0.323	

4.7.3 废气处理设施发生故障情况

废气处理设施发生故障，不能正常工作时，将造成本项目产生的H₂S及NH₃等未经处理即直接排入周围大气环境中，会对周围的环境空气带来一定程度的污染。按最不利原则，废气处理装置发生故障，废气污染物的排放情况见表4.7-2。

表 4.7-2 按最不利原则，废气处理设施发生故障的废气污染物排放情况

名称	污染源名称	产生速率 (kg/h)
DA1 发酵罐	NH ₃	0.000429
	H ₂ S	0.000065
DA-15 母猪区污水处理站	NH ₃	0.017
	H ₂ S	0.001

DA-16 肉猪区污水处理站	NH ₃	0.104
	H ₂ S	0.004

4.7.4 拟采取的防止非正常工况和事故排放发生的预防措施

猪场设备每月全面检修一次，每天有专业人员检查生产设备，检查生产材料的浓度等；废水废气处理设施每天上下午各检查一次。此外，废水、废气处理系统装有自动报警系统，一旦发现处理设施不能正常运行时，系统会立即发出警报，以采取应对措施，具体如下：

(1) 对于废气处理设施发生故障的情况，在收到警报同时，立即停止相关生产环节，避免废气不经处理直接排到大气中，并立即请有关技术人员进行维修。

(2) 废水处理系统主要设备设置备用，对于废水处理设施发生设备故障时，将立即启动备用设备；对于工艺发生故障时，将立即停止产生废水的相关环节的生产，将废水收集到事故应急塘，待恢复正常后，将应急塘中废水处理达标后排放，严禁废水不经处理直排。

4.8 总量控制

4.8.1 总量控制因子的确定

根据《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》(国发〔2016〕74号)，“到2020年，全国万元国内生产总值能耗比2015年下降15%，能源消费总量控制在50亿吨标准煤以内。全国化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物排放总量分别控制在2001万吨、207万吨、1580万吨、1574万吨以内，比2015年分别下降10%、10%、15%和15%。全国挥发性有机物排放总量比2015年下降10%以上”。另外，根据《广东省环境保护“十三五”规划》，广东省人民政府对辖区内排放化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、沿海城市总氮、挥发性有机物、重点行业的重点重金属等污染物实施总量控制制度。结合本项目污染物的产生特点，本评价在此选取污染物总量因子如下：

废水——COD、氨氮、总氮，废气——SO₂、NO₂、粉尘。

4.8.2 总量控制指标建议

1、水污染物总量指标确定

根据工程内容可知，本项目产生的养殖废水和生活污水经自建污水设施处理达标后用于周边农林灌溉。因此，本项目只统计排出法定边界的污染物指标，不

申请废水污染物总量控制指标。

2、大气总量控制指标值确定

结合项目废气特点，本评价建议结合计算排放量及各项废气污染物达标排放的排放量作为其总量控制指标建议值。

因此，本项目总量控制指标值情况见表 4.8-1。

表 4.8-1 总量控制建议指标 单位 t/a

项目		本项目排放量	总量控制指标建议值	控制环境
废 水	废水量	29.8896 万	29.8896 万	周边 农林 灌溉
	COD _{Cr}	29.89	29.89	
	氨氮	5.978	5.978	
废 气	SO ₂	0.839	0.839	大气
	NO ₂	0.137	0.137	
	PM ₁₀	0.66	0.66	

注：发电机排放量不计入总量控制。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

阳西县地处东经 $111^{\circ} 22' 06'' \sim 111^{\circ} 48' 45''$ 北纬 $21^{\circ} 28' 10'' \sim 21^{\circ} 54' 37''$ ，位于广东省西南部，阳江市西面。东连江城区、阳江市高新区，西邻茂名市电白县，北与阳春市接壤，南临南海。全县总面积 1451.7km^2 ，东西长 45.46km ，南北长 44.45km 。陆地面积 1171.7km^2 ，海域面积 280km^2 。海岸线长 126.6km ，有岛屿 7 个，面积 6.63km^2 ，岛岸线长 24.2km 。城区中心距广州 280km ，距湛江 184km 。

5.1.2 地形地貌

阳江市境内的地层以寒武系和第四纪地层为主，土壤风化土层深厚。境内兼有丘陵、山地、平原及喀斯特等地形地貌。全市陆地总面积 7955.3 平方公里，其中丘陵面积占 25.57% ，山地面积占 41.97% ，平原面积占 21.77% 。全市地势由北向南倾斜，依山傍海，东北有天露山屏障，西北有云雾山环绕。境内最大山峰为望夫山脉的鹅凰嶂，海拔 1338m 。

阳西县背山面海，北高南低，平面形状东西与南北大体相等，南北 44.45km ，东西 45.46km ，轮廓酷似马蹄。陆地面积 1171.7km^2 ，其中丘陵占 46.3% ，是一个以丘陵为主的地区。地貌从山地、丘陵过渡到平原。

阳西县境内地层含第四系和寒武系。第四系地层是最新地层，分为全新统和晚更新统地层。全新统含海滩及砂坎沉积层、泻湖及三角洲沉积层、冲积层、坡积残积层。晚更新统含滨海沉积层、三角洲沉积层、冲积层。县境内岩浆岩分布较为广泛，并经多次岩浆侵入和喷发活动，形成许多岩体，其中以印支期和燕山期花岗岩出露面积最大。按形成时代先后划分，有如下岩浆岩：晚白垩纪花岗岩，分布于阳西县西北与阳春市接壤之茅岗嶂、天称顶、鹅凰嶂，陂底水库以及北深冲一带；燕山期花岗岩，分布于新墟、塘口、鹅凰嶂等地；侏罗纪中期黑云母花

岗岩,大面积出露于茅垌水库东侧青龙迳;侏罗纪晚期黑云母花岗岩,见于塘口、大垌山、新墟等地;印支期花岗岩,主要分布于罗琴山、溪头、双井、马山等地;印支期黑云母花岗岩,呈大面积出露,见于新湖水库西南、龙高山、织晒麻岭、乌婆(河朗一带)、沙扒、溪头等地。

5.1.3 气象气候

阳西县区属亚热带海洋季风气候,夏季多吹南风,秋冬多吹东北风,夏季酷暑,冬天寒冷,阳光雨量充足,草木常青,四季花开。季节分配以夏季最多,七、八月外日照在7小时以上,冬未春初最小,年均每天不足3.5小时,太阳总辐射量为111.56千卡/平方厘米(年),光能资源丰富,7月份是全年最强的月份。

全县年均气温22.9℃,1月平均气温16℃,7月平均气温28.5℃。每年从4月至10月,月平均气温都超过20℃,日平均气温气候都在10℃以上,从气候上说是没有冬季,温度分布规律是西南高(23℃以上),北部低(略低于22℃),等温大致与海岸线平行,温度从西南沙扒、儒洞两镇逐渐向新圩、塘口、递减,南北差温1.7℃。

5.1.4 水文特征

阳江市河流纵横,主要是漠阳江水系,除漠阳江干流外,集水面积超过100km²的一级支流有11条,包括云霖河、那乌河,平中河、西山河、蟠龙河、罌煲河、潭水河、轮水河、那龙河、大八河、车田河;二级支流6条;三级支流1条。境内最大的漠阳江是广东省的主要河流之一,全长199km,自北向南流入南海,流域面积6091km²,其中阳江市境内流域面积为5604.4km²,占流域总面积的92%。漠阳江径流丰富,河口多年平均径流量为88.2亿立方米,水能理论蕴藏量为60.814万千瓦,其中可开发利用24.04万千瓦。漠阳江干流从阳东县的新塘断面以下为感潮河段,受南海潮汐的影响,为混合型不规则半日潮,即每天两次涨潮和两次退潮,但涨潮时间比退潮时间短,两次涨潮时间仅有6-7小时,两次退潮时间共有17-18小时,而且退潮的流速比涨潮的流速大得多,退潮平均流速为17.47cm/s,最大流速为25cm/s,而涨潮平均流速只有4.86cm/s,最大流速为10cm/s,这是该河段的重要特征。这个特征非常有利于城市水污染物的迁移和扩散。

阳西县境内有50多条大小河流,水系分散,河川径流量1677亿立方米。主要河流有丰头河、儒洞河、织河、程村河、上洋河、白石河。总长205公里,集

水面积 1912 平方公里。县境内有新湖、茅垌、陂底、长角等大小水库 21 宗，总库容量 1.68 亿立方米。

丰头河在阳西县东北部，源于塘口镇望夫山脉的鹅凰嶂南麓，流经塘口镇的桐油、塘口村、程村镇的黄什村及织箕镇的店泉，再与织箕河会合，经溪头镇的丰头港流入南海，流域面积 657km²，河长 45 km，河流比降为 4.5%，沿河有十八条支流，各支流建有七座中型水库，其控制积雨面积为 68.8km²，集雨面积超过 100km² 以上的一级支流织箕河。

塘口河是丰头河的支流，河长 9.6km，起点位置为阳西万和田，终点位置为阳西旱田，集雨面积 44.32km²，河道平均比降 3.75%。

望垌河是塘口河的支流，自东南向西北依次流经平北村、清湖仔、马山村等，从水汶垌汇入塘口河。项目西面的山涧河涌在沙田坡汇入望垌河。

5.1.5 地质条件

阳江市的土壤类型主要为水稻土、旱地土以及自然土。水稻土占耕地面积的 78%，分布很广。分潴育型水稻土、淹育型水稻土、渗育型水稻土、潜育型水稻土、沼泽型水稻土和盐渍水稻土。又以潴育型水稻土为多，占水稻土的 70%。旱地土是自然土经人工旱耕和种植旱作物发育而成。主要分布于山地和丘陵赤红壤坡上，或河流冲积和潮砂土地段，或滨海冲积砂土地区，又分花岗岩赤红土、砂叶岩赤红地土、片板岩赤红砂泥土和潮砂泥土。花岗岩赤红地土主要分布于花岗岩丘陵地区，成土母质是花岗岩赤红壤坡积物。土壤熟化程度差，底土仍保持花岗石赤红壤母性态；砂叶岩赤红砂泥土成土母质为砂叶岩、石英岩赤红壤的残坡积物，主要分布于阳西县；片板岩赤红砂泥土成土母质为云母片岩、千枚岩发育的赤红壤的残坡积物，主要分布于阳西县；潮砂泥地土成土母质为河流冲积物，主要分布于漠阳江两岸的阳春、阳东、江城的近河地区和市内其它河流沿岸较高地带。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 大气环境现状调查与评价

5.2.1.1 达标区判定

根据《2020 年阳江市生态环境状况公报》，2020 年，阳江市全面完成省下达

的大气质量考核目标，AQI 达标率为 95.9%。阳江市市区和各县（市、区）环境空气质量各项污染物年均浓度均达到国家环境空气质量二级标准。市区空气质量优 244 天、良 107 天、轻度污染 14 天、中度污染 1 天，AQI 达标率与去年同比上升 4.9 个百分点，首要污染物主要为臭氧（占首要污染物比例为 69.1%），其次为 PM_{2.5}（占 26.8%）和 PM₁₀（占 4.1%）。

各县（市、区）空气质量综合指数范围在 2.39~2.70 之间，AQI 达标率在 94.1%~98.8%之间。

表 5.2-1 2020 年阳江市各县环境空气质量主要指标表 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，其中 CO 为 mg/m^3

序号	污染物	评价指标	年均浓度值	标准值	最大占标率%	达标情况
1	SO ₂	年平均浓度	7~12	60	20.00	达标
2	NO ₂	年平均浓度	9~18	40	45.00	达标
3	CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1~1.1	4	27.50	达标
4	O ₃	90 百分位数 8h 平均质量浓度	116~137	160	85.63	达标
5	PM ₁₀	年平均浓度	31~35	70	50.00	达标
6	PM _{2.5}	年平均浓度	16~22	35	62.86	达标

本项目所在区域 SO₂、NO₂、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 的年平均浓度、CO 的 24 小时平均浓度及 O₃ 日最大 8 小时平均浓度均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018 第 29 号公告）中的二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。因此，本项目所在环境区域属于环境空气质量达标区。

5.2.1.2 环境空气质量现状补充监测

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）和《环境空气质量监测点位布设技术规范（试行）》（HJ664-2013）的要求，广东智环创新环境科技有限公司于 2021 年 3 月 26 日~4 月 1 日对本项目环境空气质量现状进行了补充监测。

1.特征污染物补充监测

根据本项目特点,本次评价共布设3个监测点,具体监测点位置见表 5.2-2,位置分布见图 5.2-1。

表 5.2-2 大气监测点位一览表

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
G1 本项目母猪区	H ₂ S、NH ₃ 和臭气浓度	02:00、08:00、 14:00、20:00, 每次 采样 45min	/	/
G2 本项目肉猪区			/	/
G3 下由子村			E	470

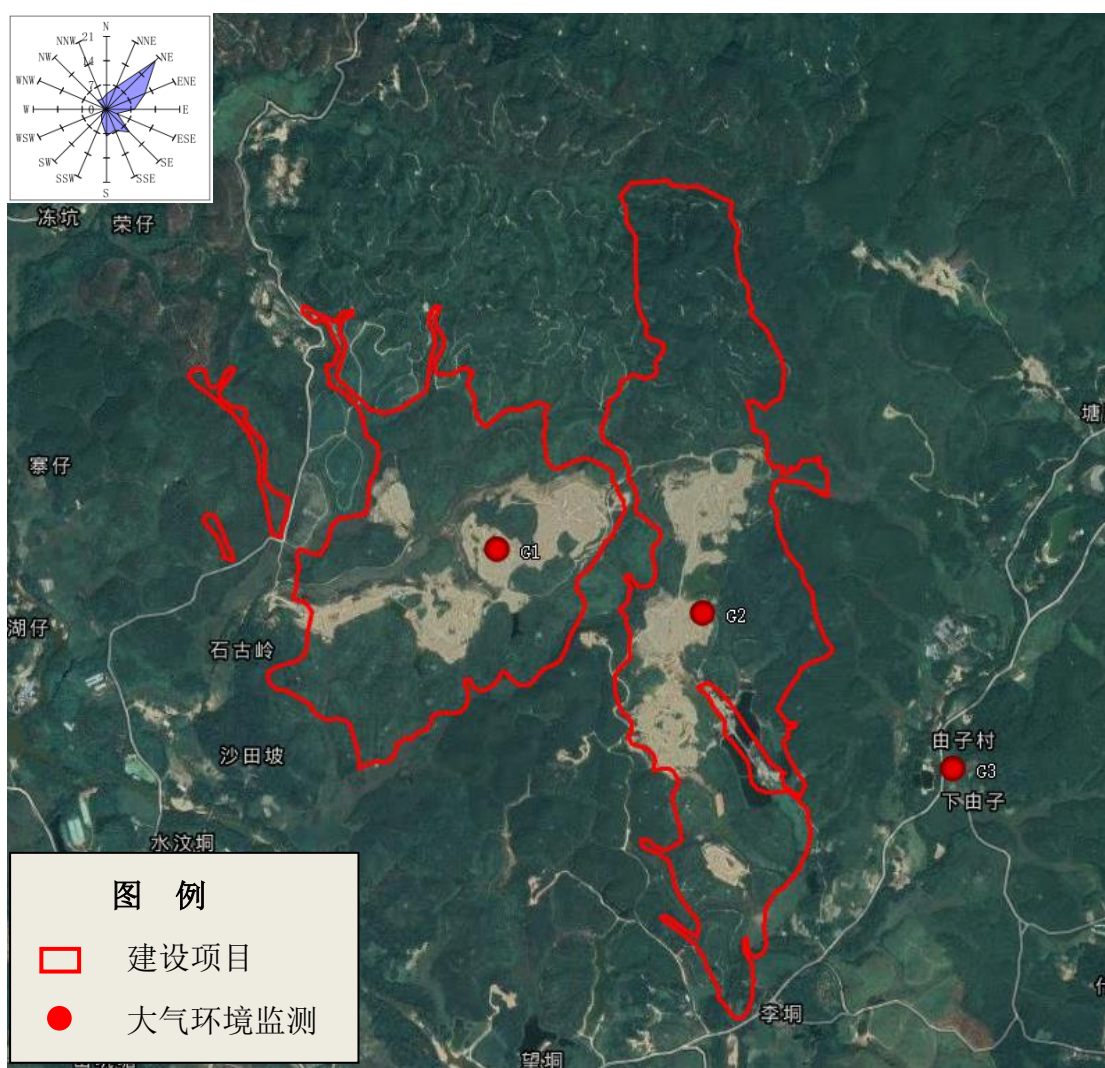


图 5.2-1 大气环境监测点位分布图

2.监测项目

根据项目排放的大气污染物特征,选取 NH₃、H₂S、臭气浓度作为大气环境

现状监测因子。

3.监测时间与频率

各监测点于 2021 年 3 月 26 日~4 月 1 日进行现状监测，其中：

NH₃、H₂S、臭气浓度连续监测 7 天。

NH₃、H₂S、臭气浓度小时浓度每天监测 4 次，时间分别为 02:00、08:00、14:00 和 20:00，每次采样 45min；

监测期间同时观测并记录气温、气压、风向、风速等气象要素。

4.采样分析方法

各采样及监测分析方法执行《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ/T 194-2005）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）。

表 5.2-3 环境空气监测项目的采样分析方法和检出限 单位：mg/m³

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.01mg/m ³
硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法 (B) 3.1.11 (2)	紫外可见分光光度计 UV3660	0.001mg/m ³
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	——	10 无量纲
样品采集和保存方法		《环境空气质量手工监测技术规范》 HJ 194-2017	

5.2.1.3 环境空气质量现状评价

1、评价标准

H₂S 和 NH₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相应质量浓度要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物排放标准值（二级新改扩建标准）。

2、评价方法

用单因子指数法作大气环境质量现状评价。统计各监测点的小时浓度、日均

浓度范围和超标率。其计算公式为：

$$I_i = C_i / C_{oi} \quad (\text{式 4.2-1})$$

式中， I_i ：第 i 项污染物的大气质量指数；

C_i ：第 i 项污染物的实测值， mg/Nm^3 ；

C_{oi} ：第 i 项污染物的标准值， mg/Nm^3 。

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

3、监测结果

各监测位点在监测期内的气象参数见表 5.2-4，各污染物监测数据见表 5.2-5，评价结果见表 5.2-6。

表 5.2-4 监测期各监测位点气象参数

检测日期	检测点位	检测时间	气温 ($^{\circ}\text{C}$)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)
2021.03.26	G1 建设项目 地内	02:00-03:00	20.3	72	101.6	东南	2.2
		08:00-09:00	22.9	68	101.4	东南	2.1
		14:00-15:00	25.4	65	101.4	东南	1.9
		20:00-21:00	23.8	67	101.5	东南	2.0
	G2 建设项目 地内	02:00-03:00	20.4	72	101.6	东南	2.2
		08:00-09:00	22.9	68	101.4	东南	2.1
		14:00-15:00	25.5	65	101.4	东南	1.9
		20:00-21:00	23.9	67	101.5	东南	2.0
	G3 下白子村	02:00-03:00	23.8	68	101.7	东南	2.3
		08:00-09:00	24.3	64	101.6	东南	2.1
		14:00-15:00	26.6	62	101.3	南	1.8
		20:00-21:00	24.2	67	101.5	东南	2.1
2021.03.27	G1 建设项目 地内	02:00-03:00	19.3	73	101.7	东南	2.4
		08:00-09:00	20.4	68	101.4	南	2.3
		14:00-15:00	25.3	61	101.1	东南	1.9

检测日期	检测点位	检测时间	气温 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	
	G2 建设项目 地内	20:00-21:00	22.4	69	101.4	东南	2.2	
		02:00-03:00	19.4	73	101.7	东南	2.3	
		08:00-09:00	20.3	69	101.4	南	2.2	
		14:00-15:00	25.5	61	101.1	东南	1.9	
		20:00-21:00	22.6	68	101.4	东南	2.2	
	G3 下白子村	02:00-03:00	19.6	72	101.7	东南	2.2	
		08:00-09:00	21.2	68	101.4	东南	2.1	
		14:00-15:00	25.3	62	101.1	东南	1.8	
		20:00-21:00	22.8	67	101.4	东南	2.1	
	2021.03.28	G1 建设项目 地内	02:00-03:00	22.7	69	101.7	南	2.4
			08:00-09:00	24.3	65	101.4	南	2.2
			14:00-15:00	28.1	61	101.1	东南	1.9
20:00-21:00			25.2	68	101.3	南	2.1	
G2 建设项目 地内		02:00-03:00	22.5	69	101.7	南	2.4	
		08:00-09:00	24.4	66	101.4	南	2.1	
		14:00-15:00	28.3	62	101.1	东南	1.9	
		20:00-21:00	25.2	68	101.3	南	2.2	
G3 下白子村		02:00-03:00	22.7	68	101.7	南	2.3	
		08:00-09:00	23.7	66	101.4	南	2.1	
		14:00-15:00	27.9	61	101.2	东南	1.9	
		20:00-21:00	25.4	67	101.5	南	2.1	
2021.03.29	G1 建设项目 地内	02:00-03:00	24.3	71	101.7	南	2.4	
		08:00-09:00	24.6	68	101.7	南	2.2	
		14:00-15:00	25.9	63	101.3	南	1.9	

检测日期	检测点位	检测时间	气温 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	
	G2 建设项目 地内	20:00-21:00	24.9	66	101.6	南	2.1	
		02:00-03:00	24.4	72	101.7	南	2.4	
		08:00-09:00	24.5	67	101.7	南	2.2	
		14:00-15:00	25.8	64	101.4	东南	1.9	
		20:00-21:00	24.7	66	101.6	南	2.1	
	G3 下白子村	02:00-03:00	24.3	71	101.7	南	2.4	
		08:00-09:00	24.7	68	101.7	东南	2.2	
		14:00-15:00	25.9	63	101.5	南	1.9	
		20:00-21:00	23.9	68	101.7	南	2.1	
	2021.03.30	G1 建设项目 地内	02:00-03:00	22.3	69	101.4	东南	2.4
			08:00-09:00	24.5	65	101.3	南	2.1
			14:00-15:00	26.7	60	101.1	南	1.8
20:00-21:00			24.6	66	101.4	南	2.3	
G2 建设项目 地内		02:00-03:00	22.4	69	101.4	东南	2.4	
		08:00-09:00	24.6	65	101.3	南	2.1	
		14:00-15:00	26.3	61	101.1	南	1.8	
		20:00-21:00	24.5	65	101.4	南	2.3	
G3 下白子村		02:00-03:00	21.9	68	101.4	东南	2.4	
		08:00-09:00	24.3	66	101.4	南	2.2	
		14:00-15:00	26.1	62	101.1	南	1.9	
		20:00-21:00	24.6	66	101.3	南	2.2	
2021.03.31	G1 建设项目 地内	02:00-03:00	22.4	68	101.7	南	2.4	
		08:00-09:00	23.6	63	101.4	东南	2.2	
		14:00-15:00	26.7	59	101.1	南	2.0	

检测日期	检测点位	检测时间	气温 (°C)	湿度 (%)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	
	G2 建设项目 地内	20:00-21:00	24.8	62	101.6	南	2.3	
		02:00-03:00	22.5	69	101.7	南	2.4	
		08:00-09:00	23.7	65	101.4	东南	2.2	
		14:00-15:00	26.4	59	101.1	南	2.0	
		20:00-21:00	24.9	63	101.5	南	2.3	
	G3 下由子村	02:00-03:00	22.6	68	101.7	南	2.3	
		08:00-09:00	23.8	66	101.4	东南	2.1	
		14:00-15:00	26.7	61	101.1	南	1.8	
		20:00-21:00	25.1	64	101.5	南	2.1	
	2021.04.01	G1 建设项目 地内	02:00-03:00	23.7	68	101.6	东南	2.3
			08:00-09:00	24.5	65	101.5	东南	2.0
			14:00-15:00	26.1	61	101.1	东南	1.8
20:00-21:00			24.6	66	101.5	东南	2.1	
G2 建设项目 地内		02:00-03:00	23.6	69	101.6	东南	2.3	
		08:00-09:00	24.6	65	101.5	东南	2.0	
		14:00-15:00	26.2	61	101.1	东南	1.9	
		20:00-21:00	24.3	66	101.5	东南	2.1	
G3 下由子村		02:00-03:00	23.7	70	101.6	东南	2.3	
		08:00-09:00	25.1	66	101.5	东南	2.0	
		14:00-15:00	26.3	62	101.2	东南	1.8	
		20:00-21:00	23.9	67	101.4	东南	2.1	

表 5.2-5 环境空气监测结果

采样日期	采样点位	检测时间	检测结果 (mg/m ³)		
			硫化氢	氨	臭气浓度 (无量纲)
2021.03.26	G1 建设项目地内	02:00-03:00	ND	0.02	ND
		08:00-09:00	ND	0.03	ND
		14:00-15:00	ND	0.03	ND
		20:00-21:00	ND	0.03	ND
	G2 建设项目地内	02:00-03:00	ND	0.02	ND
		08:00-09:00	ND	0.03	ND
		14:00-15:00	ND	0.03	ND
		20:00-21:00	ND	0.02	ND
	G3 下由子村	02:00-03:00	ND	0.02	ND
		08:00-09:00	ND	0.02	ND
		14:00-15:00	ND	0.03	ND
		20:00-21:00	ND	0.02	ND
2021.03.27	G1 建设项目地内	02:00-03:00	ND	0.02	ND
		08:00-09:00	ND	0.03	ND
		14:00-15:00	ND	0.03	ND
		20:00-21:00	ND	0.03	ND
	G2 建设项目地内	02:00-03:00	ND	0.03	ND
		08:00-09:00	ND	0.03	ND
		14:00-15:00	ND	0.03	ND
		20:00-21:00	ND	0.03	ND
	G3 下由子村	02:00-03:00	ND	0.03	ND
		08:00-09:00	ND	0.03	ND
		14:00-15:00	ND	0.03	ND
		20:00-21:00	ND	0.02	ND
2021.03.28	G1 建设项目地内	02:00-03:00	ND	0.02	ND
		08:00-09:00	ND	0.02	ND
		14:00-15:00	ND	0.03	ND
		20:00-21:00	ND	0.04	ND
	G2 建设项目地内	02:00-03:00	ND	0.02	ND
		08:00-09:00	ND	0.02	ND
		14:00-15:00	ND	0.03	ND
		20:00-21:00	ND	0.03	ND
	G3 下由子村	02:00-03:00	ND	0.03	ND
		08:00-09:00	ND	0.03	ND
		14:00-15:00	ND	0.03	ND
		20:00-21:00	ND	0.03	ND
2021.03.29	G1 建设项目地内	02:00-03:00	ND	0.03	ND
		08:00-09:00	ND	0.03	ND
		14:00-15:00	ND	0.03	ND

采样日期	采样点位	检测时间	检测结果 (mg/m ³)			
			硫化氢	氨	臭气浓度 (无量纲)	
		20:00-21:00	ND	0.02	ND	
		G2 建设项目地内	02:00-03:00	ND	0.03	ND
			08:00-09:00	ND	0.03	ND
			14:00-15:00	ND	0.04	ND
	20:00-21:00		ND	0.03	ND	
	G3 下田子村	02:00-03:00	ND	0.03	ND	
		08:00-09:00	ND	0.03	ND	
		14:00-15:00	ND	0.04	ND	
		20:00-21:00	ND	0.03	ND	
	2021.03.30	G1 建设项目地内	02:00-03:00	ND	0.03	ND
			08:00-09:00	ND	0.03	ND
			14:00-15:00	ND	0.03	ND
20:00-21:00			ND	0.02	ND	
G2 建设项目地内		02:00-03:00	ND	0.02	ND	
		08:00-09:00	ND	0.03	ND	
		14:00-15:00	ND	0.03	ND	
		20:00-21:00	ND	0.03	ND	
G3 下田子村		02:00-03:00	ND	0.03	ND	
		08:00-09:00	ND	0.03	ND	
		14:00-15:00	ND	0.04	ND	
		20:00-21:00	ND	0.02	ND	
2021.03.31	G1 建设项目地内	02:00-03:00	ND	0.02	ND	
		08:00-09:00	ND	0.03	ND	
		14:00-15:00	ND	0.04	ND	
		20:00-21:00	ND	0.03	ND	
	G2 建设项目地内	02:00-03:00	ND	0.03	ND	
		08:00-09:00	ND	0.03	ND	
		14:00-15:00	ND	0.04	ND	
		20:00-21:00	ND	0.02	ND	
	G3 下田子村	02:00-03:00	ND	0.02	ND	
		08:00-09:00	ND	0.03	ND	
		14:00-15:00	ND	0.04	ND	
		20:00-21:00	ND	0.03	ND	
2021.04.01	G1 建设项目地内	02:00-03:00	ND	0.02	ND	
		08:00-09:00	ND	0.03	ND	
		14:00-15:00	ND	0.03	ND	
		20:00-21:00	ND	0.03	ND	
	G2 建设项目地内	02:00-03:00	ND	0.03	ND	
		08:00-09:00	ND	0.03	ND	
		14:00-15:00	ND	0.04	ND	

采样日期	采样点位	检测时间	检测结果 (mg/m ³)		
			硫化氢	氨	臭气浓度 (无量纲)
		20:00-21:00	ND	0.02	ND
	G3 下白子村	02:00-03:00	ND	0.03	ND
		08:00-09:00	ND	0.03	ND
		14:00-15:00	ND	0.04	ND
		20:00-21:00	ND	0.03	ND

表 5.2-6 环境空气现状监测结果分析表 (mg/m³)

监测点名称	污染物	评价标准	小时现状浓度范围	最大浓度占标率 (%)	达标情况
G1 本项目母猪区	H ₂ S	0.01	<0.001	5	达标
	NH ₃	0.2	0.02~0.04	20	达标
	臭气浓度 (无量纲)	20	<10	25	达标
G2 本项目肉猪区	H ₂ S	0.01	<0.001	5	达标
	NH ₃	0.2	0.02~0.04	20	达标
	臭气浓度 (无量纲)	20	<10	25	达标
G3 下白子村	H ₂ S	0.01	<0.001	5	达标
	NH ₃	0.2	0.02~0.04	20	达标
	臭气浓度 (无量纲)	20	<10	25	达标

监测结果表明,监测点建设项目地内 G1、G2 和下白子村 G3 的 H₂S 和 NH₃ 的一小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 相应质量浓度要求;各监测点的臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物排放标准值(二级新改扩建标准)的要求。

5.2.2 地表水环境现状调查与评价

5.2.2.1 地表水环境质量现状监测

广东智环创新环境科技有限公司于 2021 年 3 月 26 日~4 月 6 日对项目评价范围内的水体(山涧河涌和望垌河)进行了监测。

1. 监测断面

结合区域水体分布特征及区域周围环境特点和评价要求,本次监测共布设 3 个监测断面,

详见表 5.2-7 和图 5.2-2

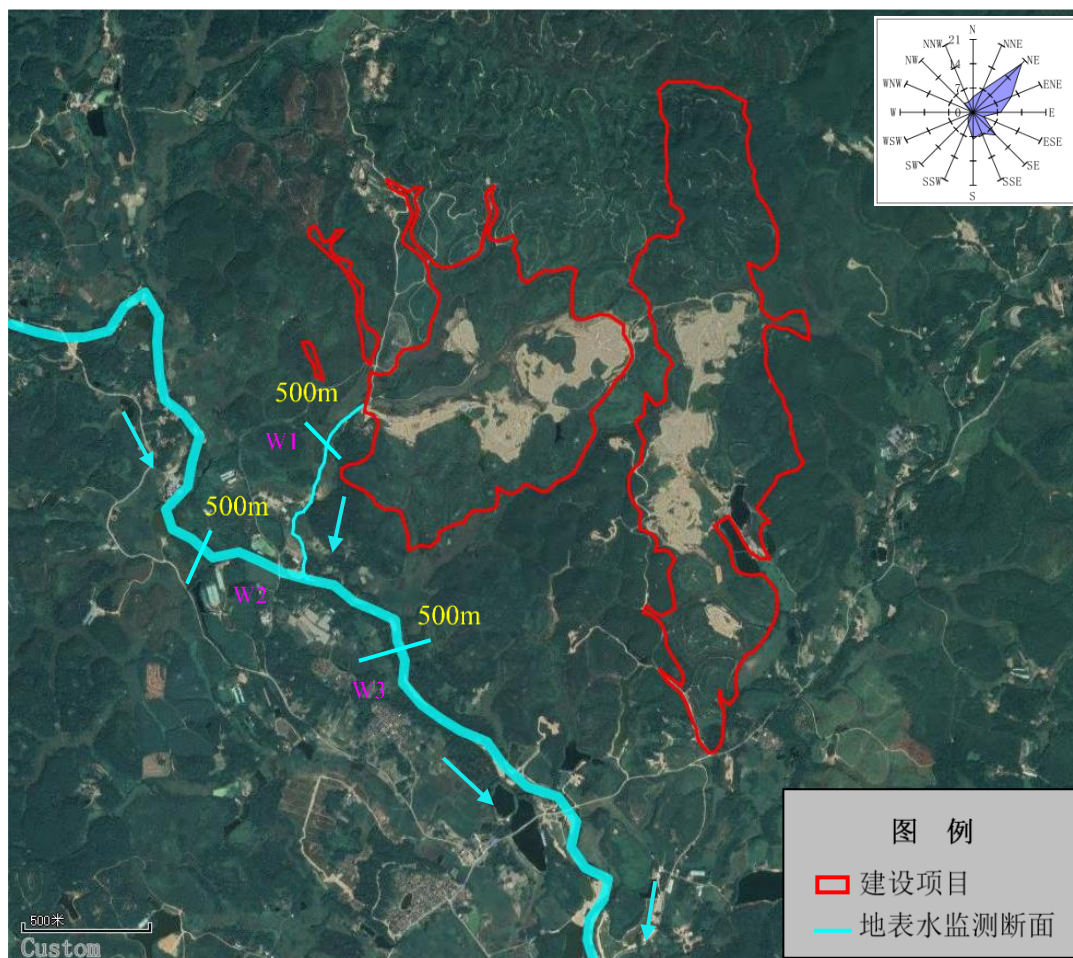


图 5.2-2。

表 5.2-7 水环境质量现状调查监测断面

河流	监测断面	监测断面	备注
山涧河涌	W1	建设项目下方 500 米	同步监测底泥
望垌河	W2	与 W1 交汇点上游 500 米	同步监测底泥
	W3	与 W1 交汇点下游 500 米	同步监测底泥

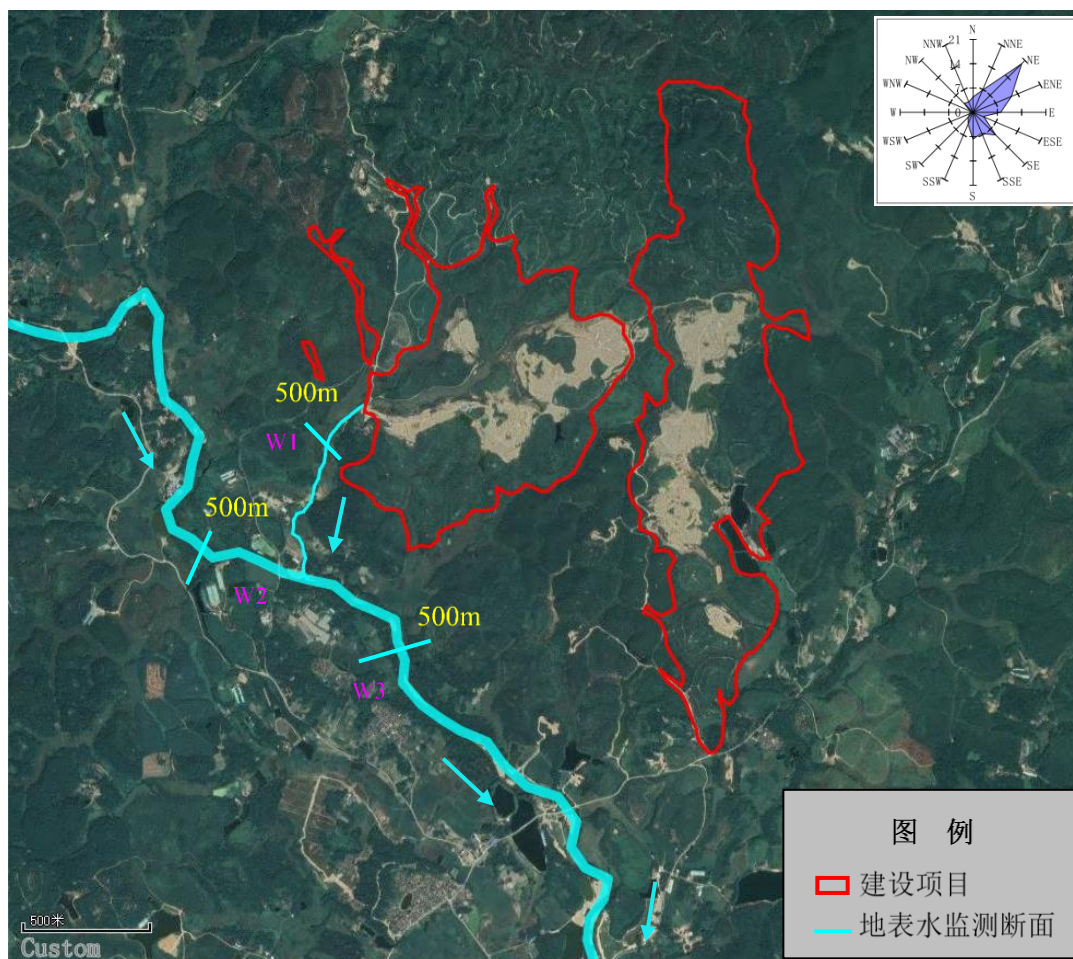


图 5.2-2 地表水、河流底质监测断面分布图

2. 监测项目

根据导则的要求，结合本项目水污染物排放特点及受纳水体水环境特征，地表水环境质量现状监测选取以下水质参数：水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、总磷、挥发性酚、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、镍、六价铬、铅、SS、硫化物、石油类等项目。

同步监测流量、流速、河宽、水深。

3. 监测时间与频率

连续监测 3 天，每天采样一次。

4. 采样分析方法

各监测项目的分析方法按国家环境保护局发布的《环境监测技术规范》及《水和废水监测分析方法》中的有关规定进行。

表 5.2-8 地表水及河流底质监测项目的采样分析方法和检出限

检测类别	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
地表水	水温	《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》 GB/T 13195-1991	水温计 WQG-17	0.1℃
	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》GB/T 6920-1986	pH 计 PHS-3C	—
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	YSI 便携式多参数水质测定仪 Pro Plus	0.01mg/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
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	便携式溶解氧测定仪 JPBJ-608	0.5mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.025mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV3660	0.01mg/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 UV3660	0.0003mg/L
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子天平 ATY124	4mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	紫外可见分光光度计 UV3660	0.005mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV3660	0.01mg/L
	六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV3660	0.004mg/L
	铜	《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》 GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.001mg/L
锌	0.05mg/L			

检测类别	检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
	铅			0.01mg/L
	镉			0.001mg/L
	镍	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (15)	原子吸收光谱仪 iCE3500	0.005mg/L
	硒	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.0004mg/L
	砷			0.0003mg/L
	汞			0.00004mg/L
样品采集和保存方法		《地表水和污水监测技术规范》HJ/T 91-2002、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》HJ 493-2009		
底泥	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	pH 计 PHS-3C	—
	铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
	锌			1mg/kg
	铅			10mg/kg
	镍			3mg/kg
	铬			原子吸收光谱仪 iCE3500
	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	原子吸收光谱仪 iCE3500	0.01mg/kg
	总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第2部分：土壤中总砷的测定》GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
	总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第1部分：土壤中总汞的测定》GB/T 22105.1-2008		0.002mg/kg
	有机质	《土壤检测 第6部分：土壤有机质的测定》NY/T 1121.6-2006	滴定管	0.2g/kg
样品采集和保存方法		《水质 采样技术指导》HJ 494-2009		

5.2.2.2 地表水环境质量现状评价

1、评价标准

根据前述，望垌河、山涧河涌水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准。

河流底泥执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。

2、评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ/T2.3-2018）所推荐的水质指数法进行评价。

①一般性水质因子的指数计算公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si} \quad (\text{式 } 4.2-2)$$

式中：

S_{ij} ——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，（mg/L）；

C_{si} ——评价因子 i 的水质评价标准限值（mg/L）；

②pH 值的指数计算公式

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_{pH} ——pH 的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

pH_j ——pH 的实测值；

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

③溶解氧的标准指数计算公式：

当 $DO_j \leq DO_f$ $S_{DO_j} = DO_s / DO_j$ (式 4.2-3)

当 $DO_j > DO_f$ $S_{DO_j} = |DO_f - DO_j| / (DO_f - DO_s)$ (式 4.2-4)

式中：

S_{DO_j} ——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

DO_j ——溶解氧在 j 点实测统计代表值，(mg/L)；

DO_s ——溶解氧的水质评价标准限值，(mg/L)。

DO_f ——饱和溶解氧浓度, mg/L ，对于河流， $DO_f = 468 / (31.6 + T)$ ，对于盐度比较高的湖泊、水库及入海河口，量纲一；

采用底泥污染指数法对底泥现状进行评价。

底泥污染指数计算公式：

$$P_{i,j} = C_{i,j} / C_{si} \quad \text{(式 4.2-5)}$$

式中： $P_{i,j}$ ——底泥污染因子 i 的单项污染指数，大于 1 表明该污染因子超标；

$C_{i,j}$ ——调查点位污染因子 i 的实测值，mg/L；

C_{si} ——污染因子 i 的评价标准值或参考值，mg/L；

3.地表水水质参数监测结果

表 5.2-9 地表水参数

监测日期	监测点位	流速 (m/s)	流量 (m³/h)	水深 (m)
2021.03.26	W1 建设项目下方 500 米	0.3	2.2×10^2	0.2
	W2 与 W1 交汇点上游 500 米	0.1	6.5×10^3	1.5
	W3 与 W1 交汇点下游 500 米	0.4	1.2×10^3	0.4
2021.03.27	W1 建设项目下方 500 米	0.4	2.6×10^2	0.2
	W2 与 W1 交汇点上游 500 米	0.1	6.5×10^3	1.5
	W3 与 W1 交汇点下游 500 米	0.4	1.2×10^3	0.4
2021.03.28	W1 建设项目下方 500 米	0.3	2.7×10^2	0.25
	W2 与 W1 交汇点上游 500 米	0.1	6.0×10^3	1.4
	W3 与 W1 交汇点下游 500 米	0.3	1.1×10^3	0.5

4.地表水环境检测结果与评价

根据地表水环境质量现状检测结果见表 5.2-10, 计算得到评价水域各断面监测指标的标准指数值，具体结果详见表 5.2-11。

表 5.2-10 地表水现状监测数据

采样日期	采样点位	检测结果 (mg/L)										
		水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	挥发酚	氟化物	悬浮物
2021.03.26	W1 山涧河涌厂界外断面	22.1	6.87	6.31	1.3	11	2.3	0.219	0.05	ND	ND	10
	W2 山涧河涌汇入望垌河上游 500m	22.5	6.97	4.76	7.9	25	4.5	2.05	0.54	ND	0.09	14
	W3 山涧河涌汇入望垌河下游 500m	22.0	6.81	5.25	5.3	14	2.7	2.22	0.38	ND	0.09	9
2021.03.27	W1 山涧河涌厂界外断面	23.2	6.91	6.02	1.3	9	2.0	0.228	0.03	ND	ND	12
	W2 山涧河涌汇入望垌河上游 500m	23.5	6.98	4.84	6.9	20	4.3	2.14	0.50	ND	0.09	11
	W3 山涧河涌汇入望垌河下游 500m	24.0	6.88	5.03	5.8	16	2.9	2.31	0.42	ND	0.10	11
2021.03.28	W1 山涧河涌厂界外断面	23.0	6.90	6.10	1.3	6	1.9	0.208	0.05	ND	ND	9
	W2 山涧河涌汇入望垌河上游 500m	23.5	6.94	4.80	7.4	17	4.1	2.04	0.47	ND	0.09	12
	W3 山涧河涌汇入望垌河下游 500m	23.6	6.80	5.08	5.5	15	2.8	2.24	0.40	ND	0.09	10
采样日期	采样点位	检测结果 (mg/L)										
		硫化物	石油类	六价铬	铜	锌	铅	镉	镍	硒	砷	汞

采样日期	采样点位	检测结果 (mg/L)										
		水温 (°C)	pH 值 (无量纲)	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	挥发酚	氟化物	悬浮物
2021.03.26	W1 山涧河涌厂界外断面	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W2 山涧河涌汇入望垌河上游 500m	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W3 山涧河涌汇入望垌河下游 500m	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2021.03.27	W1 山涧河涌厂界外断面	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W2 山涧河涌汇入望垌河上游 500m	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W3 山涧河涌汇入望垌河下游 500m	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2021.03.28	W1 山涧河涌厂界外断面	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W2 山涧河涌汇入望垌河上游 500m	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	W3 山涧河涌汇入望垌河下游 500m	ND	0.02	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：“ND”代表未检出。

表 5.2-11 地表水环境质量现状标准指数计算结果一览表

采样日期	采样点位	标准指数									
		pH 值（无量纲）	溶解氧	高锰酸盐指数	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	总磷	挥发酚	氟化物	悬浮物
2021.03.26	W1 山涧河涌厂界外断面	0.13	0.95	0.33	0.73	0.77	0.44	0.50	0.075	0.025	0.17
	W2 山涧河涌汇入望垌河上游 500m	0.03	1.26	1.98	1.67	1.50	4.10	5.40	0.075	0.09	0.23
	W3 山涧河涌汇入望垌河下游 500m	0.19	1.14	1.33	0.93	0.90	4.44	3.80	0.075	0.09	0.15
2021.03.27	W1 山涧河涌厂界外断面	0.09	0.99	0.33	0.60	0.67	0.46	0.30	0.075	0.025	0.20
	W2 山涧河涌汇入望垌河上游 500m	0.02	1.24	1.73	1.33	1.43	4.28	5.00	0.075	0.09	0.18
	W3 山涧河涌汇入望垌河下游 500m	0.12	1.19	1.45	1.07	0.97	4.62	4.20	0.075	0.10	0.18
2021.03.28	W1 山涧河涌厂界外断面	0.10	0.98	0.33	0.40	0.63	0.42	0.50	0.075	0.025	0.15
	W2 山涧河涌汇入望垌河上游 500m	0.06	1.25	1.85	1.13	1.37	4.08	4.70	0.075	0.09	0.20
	W3 山涧河涌汇入望垌河下游 500m	0.20	1.18	1.38	1.00	0.93	4.48	4.00	0.075	0.09	0.17
采样日期	采样点位	标准指数									

采样日期	采样点位	标准指数												
		pH 值（无量纲）		溶解氧	高锰酸盐指数		化学需氧量		五日生化需氧量	氨氮	总磷	挥发酚	氟化物	悬浮物
		硫化物	石油类	六价铬	铜	锌	铅	镉	镍	硒	砷	汞		
2021.03.26	W1 山涧河涌厂界外断面	0.025	0.1	0.04	0.0005	0.025	0.5	0.1	0.125	0.02	0.003	0.4		
	W2 山涧河涌汇入望垌河上游 500m	0.025	0.4	0.04	0.0005	0.025	0.5	0.1	0.125	0.02	0.003	0.4		
	W3 山涧河涌汇入望垌河下游 500m	0.025	0.4	0.04	0.0005	0.025	0.5	0.1	0.125	0.02	0.003	0.4		
2021.03.27	W1 山涧河涌厂界外断面	0.025	0.1	0.04	0.0005	0.025	0.5	0.1	0.125	0.02	0.003	0.4		
	W2 山涧河涌汇入望垌河上游 500m	0.025	0.4	0.04	0.0005	0.025	0.5	0.1	0.125	0.02	0.003	0.4		
	W3 山涧河涌汇入望垌河下游 500m	0.025	0.4	0.04	0.0005	0.025	0.5	0.1	0.125	0.02	0.003	0.4		
2021.03.28	W1 山涧河涌厂界外断面	0.025	0.1	0.04	0.0005	0.025	0.5	0.1	0.125	0.02	0.003	0.4		
	W2 山涧河涌汇入望垌河上游 500m	0.025	0.4	0.04	0.0005	0.025	0.5	0.1	0.125	0.02	0.003	0.4		
	W3 山涧河涌汇入望垌河下游 500m	0.025	0.4	0.04	0.0005	0.025	0.5	0.1	0.125	0.02	0.003	0.4		

未检出按检出限的一半值计算。

评价结果表明,山涧河涌 W1 断面各监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准;望垌河 W2 断面各监测指标中高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷超标,其他指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准;望垌河 W3 断面各监测指标中高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷超标,其他指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

各断面最大超标倍数详见表 5.2-12。

表 5.2-12 地表水现状监测断面污染物最大超标倍数一览表

断面	污染物最大超标倍数
望垌河 W2	高锰酸盐指数 (1.98)、溶解氧 (1.26)、化学需氧量 (1.67)、五日生化需氧量 (1.5)、氨氮 (4.28)、总磷 (5.4)
望垌河 W3	高锰酸盐指数 (1.45)、化学需氧量 (1.07)、氨氮 (4.48)、总磷 (4.2)

原工程环评报告中区域地表水现状概况: 根据原工程环评报告内容,江西省环境保护科学研究院委托广东中科检测技术公司于 2014 年 11 月 3 日~11 月 5 日,对塘口河进行了现状监测。共设 3 个监测断面,监测结果显示,3 个监测断面各监测指标中化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮均超出《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准;W1 和 W2 断面溶解氧超标,其他指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。超标主要是由河流周边村庄生活污水、个体畜禽养殖废水的直接排入造成的。

4.河流底泥环境检测结果与评价

本项目河流底泥环境质量现状监测数据与评价结果具体见表 5.2-13 和表 5.2-14。

表 5.2-13 河流底泥现状监测数据

采样日期	采样点位	检测结果 (mg/kg)									
		pH 值 (无量纲)	铬	铜	镍	镉	铅	总砷	总汞	锌	有机质 g/kg
2021.03.30	W1 建设项目下方 500 米	5.21	13	ND	5	0.01	27	2.14	0.099	41	14.2
	W2 与 W1 交汇点上游 500 米	5.94	19	10	ND	ND	34	ND	0.039	29	9.20

采样日期	采样点位	检测结果 (mg/kg)									
		pH 值 (无量纲)	铬	铜	镍	镉	铅	总砷	总汞	锌	有机质 g/kg
	W3 与 W1 交汇点下游 500 米	7.01	5	5	ND	0.03	29	ND	0.021	29	4.79

注：“ND”代表未检出。

表 5.2-14 底泥环境质量现状监测值标准指数一览表

采样日期	采样点位	检测结果 (mg/kg)									
		铬	铜	镍	镉	铅	总砷	总汞	锌	有机质 (g/kg)	
2021.03.30	W1 建设项目 下方 500 米	0.09	0.02	0.08	0.03	0.39	0.05	0.08	0.21	/	
	W2 与 W1 交汇点上游 500 米	0.13	0.20	0.04	0.03	0.38	0.00	0.02	0.15	/	
	W3 与 W1 交汇点下游 500 米	0.03	0.05	0.03	0.10	0.24	0.00	0.01	0.12	/	

未检出按检出限的一半值计算

由结果可知，本项目底泥监测的各指标均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中农用地土壤污染风险筛选值。

5.2.3 地下水环境现状调查与评价

广东智环创新环境科技有限公司于 2021 年 4 月 6 日对本项目地下水环境现状进行监测。

5.2.3.1 地下水环境质量现状监测

1、监测点位

根据本项目的污染特征因子及水文地质条件，共设置 8 个地下水水质、水位监测点位，具体见表 5.2-15 及图 5.2-3。

表 5.2-15 地下水现状监测井分布一览表

监测日期	监测点位	水位标高 (m)	井深 (m)	采样深度 (m)	地下水埋深 (m)	地表高程 (m)	经纬度
2021.04.06	GW1 建设项目北侧	14	22	1	1	14.5	111° 38' 38" E 21° 52' 38" N
	GW2 沙田坡	10	14	1	3	13	111° 37' 44" E 21° 51' 57" N
	GW3 李垌	16	12	1	1	16	111° 38' 52" E 21° 51' 41" N
	GW4 沙运岗	15	8	1	2	15	111° 38' 29" E 21° 52' 9" N
	GW5 冻坑	10	8	—	2	12	111° 37' 55" E 21° 52' 54" N
	GW6 白子村	10	9	—	3	13	111° 39' 32" E 21° 51' 54" N
	GW7 忘垌	8	11	—	3	11	111° 38' 41" E 21° 51' 27" N
	GW8 上由子	11	9	—	3	14	111° 39' 55" E 21° 52' 31" N

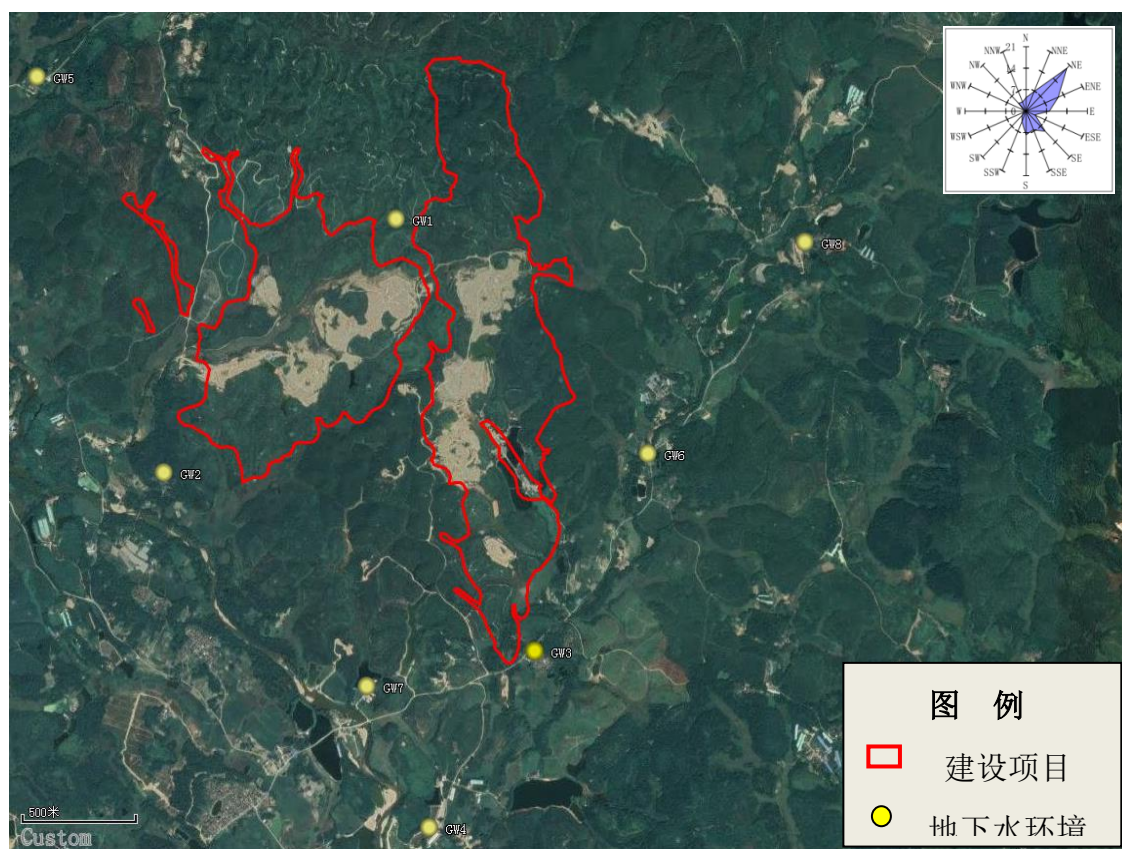


图 5.2-3 地下水环境监测断点位分布图

2、水质监测因子

根据导则的要求，结合本项目水污染物排放特点及受纳水体水环境特征，地下水环境质量现状监测拟选取以下水质参数：

①基本离子：钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、重碳酸根、碳酸根、氯离子、硫酸根；

②基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟化物、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠菌群、细菌总数；

3.采样时间

采样 1 期，采样 1 天，每天采样 1 次。

4.采样方法和分析方法

采样方法：采用泵充分抽汲井水后再取样，取样点深度应在井水位以下 1.0m 之内。每个点取一个水质样品。

样品处理和化学分析按《地下水监测技术规范(HJ/T 164-2004)》和《生活饮用水标准检验方法 水的采集和保存》（GB/T 5750.2-2006）进行。

表 5.2-16 地下水环境质量现状监测分析及检出限

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》 GB/T 6920-1986	pH 计 PHS-3C	——
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 UV3660	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 UV3660	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 UV3660	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 UV3660	0.0003mg/L
氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	紫外可见分光光度计 UV3660	0.004mg/L
钙和镁总量 （总硬度）	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	滴定管	5.0mg/L
氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L

溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8)	电子天平 ATY124	4mg/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
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 UV3660	1.0mg/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	10.0mg/L
碳酸盐碱度	电位滴定法 《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)(3.1.12.2)	滴定管	2.0mg/L
重碳酸盐碱度			
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (2)	恒温培养箱 LRH-150	——
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	恒温培养箱 LRH-150	——
六价铬	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》GB/T 7467-1987	紫外可见分光光度计 UV3660	0.004mg/L
砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8520	0.0003mg/L
汞			0.00004mg/L
钾	《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11904-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
钠			0.01mg/L
钙			0.02mg/L
镁	《水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989		0.002mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (11)	原子吸收光谱仪 iCE3500	0.0025mg/L
镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 (9)		0.0005mg/L
铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》GB/T 11911-1989		0.03mg/L
锰			0.01mg/L

5.2.3.2 地下水环境质量现状评价

1、评价标准

本项目所在区域地下水环境执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水质标准。

2、评价方法

采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求的标准指数法进行评价。采用标准指数法进行评价，标准指数 > 1，表明该水质因子已超过了

规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。标准指数计算公式公为以下两种情况：

(1) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}} \quad (4.2-6)$$

式中： P_i ——第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i ——第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si} ——第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L；

(2) 对于评价标准为区间值的水质因子（如 pH 值），其标准指数计算公式：

$$P_{pH} = \frac{(7.0 - pH)}{(7.0 - pH_{sd})} \quad \text{当 } pH \leq 7.0 \quad (4.2-7)$$

$$P_{pH} = \frac{(pH - 7.0)}{(pH_{su} - 7.0)} \quad \text{当 } pH > 7.0 \quad (4.2-8)$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH —— pH 监测值；

pH_{su} ——水质标准中规定的 pH 的上限值；

pH_{sd} ——水质标准中规定的 pH 的下限值。

3. 监测结果与评价

地下水监测结果见表 5.2-17，计算得到标的标准指数值详见表 5.2-18。

表 5.2-17 地下水现状监测数据

采样日期	采样点位	GW1 建设项目	GW2 沙	GW3 李	GW4 沙运
	监测结果 (mg/L)	北侧	田坡	垌	岗
2021.04.06	pH 值 (无量纲)	6.5	6.63	6.51	6.91
	氨氮	ND	ND	0.085	ND
	硝酸盐氮	0.4	4.36	14.8	0.21
	亚硝酸盐氮	ND	ND	0.027	ND
	挥发酚	ND	ND	ND	0.0012
	氰化物	ND	ND	ND	ND
	钙和镁总量 (总硬度)	6.2	64.1	132	43.8
	氟化物	ND	ND	ND	0.75
	溶解性总固体	123	144	331	146
	高锰酸盐指数	0.7	0.7	0.9	0.5

采样日期	采样点位	GW1 建设项目	GW2 沙	GW3 李	GW4 沙运
	监测结果 (mg/L)	北侧	田坡	垌	岗
	硫酸盐	6.1	10.3	23.2	3.7
	氯化物	ND	12.1	39.8	ND
	碳酸盐碱度	ND	ND	ND	ND
	重碳酸盐碱度	24.4	54.3	90.2	77.7
	总大肠菌群 (MPN/100ml)	ND	ND	2	ND
	细菌总数 (CFU/mL)	54	67	89	47
	六价铬	ND	ND	ND	ND
	砷	ND	ND	ND	ND

表 5.2-18 地下水环境质量现状标准指数计算结果一览表

采样日期	采样点位	GW1 建设	GW2 沙	GW3	GW4 沙
	标准指数	项目北侧	田坡	李垌	运岗
2021. 04. 06	pH 值 (无量纲)	1	0.74	0.98	0.18
	氨氮	0.050	0.050	0.170	0.050
	硝酸盐氮	0.020	0.218	0.740	0.011
	亚硝酸盐氮	0.003	0.003	0.027	0.003
	挥发酚	0.150	0.150	0.150	0.600
	氰化物	0.080	0.080	0.080	0.080
	钙和镁总量 (总硬度)	0.014	0.142	0.293	0.097
	氟化物	0.050	0.050	0.050	0.750
	溶解性总固体	0.123	0.144	0.331	0.146
	高锰酸盐指数	/	/	/	/
	硫酸盐	0.024	0.041	0.093	0.015
	氯化物	0.040	0.048	0.159	0.040
	碳酸盐碱度	/	/	/	/
	重碳酸盐碱度	/	/	/	/
	总大肠菌群 (MPN/100ml)	/	/	0.667	/
	细菌总数 (CFU/mL)	0.540	0.670	0.890	0.470
	六价铬	0.080	0.080	0.080	0.080
	砷	0.030	0.030	0.030	0.030

未检出按检出限的一半值计算。

评价结果表明，监测点 GW1、GW2、GW3 和 GW4 各项指标均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类水质标准要求。根据监测结果中 K^+Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 的监测结果知，评价区域地下水

化学类型为 Cl-Na 型水，属于南方典型地下水化学类型。

5.2.4 声环境现状调查与评价

广东智环创新环境科技有限公司于 2021 年 4 月 6 日~4 月 7 日对本项目声环境现状进行监测。

5.2.4.1 声环境质量现状监测

1. 监测点

根据本项目噪声源的分布、厂周围噪声敏感点的位置等情况，拟在原有项目及拟迁建项目边界共布设 6 个监测点，见表 5.2-19、图 5.2-4。

表 5.2-19 声环境质量监测点分布一览表

序号	点位位置	经纬度
N1	建设项目北边界外 1m	111° 38' 36.28" E 21° 52' 38.32" N
N2	建设项目西边界外 1m	111° 38' 10.78" E 21° 52' 27.13" N
N3	建设项目南边界外 1m	111° 38' 21.91" E 21° 51' 58.60" N
N4	建设项目南边界外 1m	111° 38' 56.98" E 21° 51' 43.69" N
N5	建设项目东边界外 1m	111° 39' 14.90" E 21° 51' 56.02" N
N6	建设项目东边界外 1m	111° 39' 17.68" E 21° 52' 26.42" N



图 5.2-4 声环境监测点位分布图

2. 监测项目

按《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2009)的要求,选取 A 声级作为测量量。

3. 监测时间和频率

连续监测 2 天,每天监测 1 次,分别在昼间(06:00~22:00)、夜间(22:00~06:00)。

4. 监测方法

测量方法和规范按《环境影响评价技术导则 声导则 (HJ2.4-2009)》、《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的有关规定,监测期间天气良好,无雨、风速小

于 5m/s，传声器设置户外 1m 处，高度为 1.2~1.5m。

5、采样和分析方法

测量方法和规范按《环境影响评价技术导则 声导则（HJ/T2.4-2009）》、《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的有关规定，监测期间天气良好，无雨、风速小于 5m/s，传声器设置户外 1 米处，高度为 1.2~1.5m，避开土地平整等施工时间。

表 5.2-20 噪声监测方法及检出限一览表

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
环境噪声	《声环境质量标准》 GB 3096-2008	声级计 AWA5688	——

5.2.4.2 声环境质量现状评价

1、评价标准

项目所在地属于声环境 1 类功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

表 5.2-21 环境噪声 1 类标准限值 单位：dB(A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
1 类	55	45

2、监测结果及评价

声环境质量现状监测结果见表 5.2-22。

表 5.2-22 声环境质量现状监测结果与评价

检测日期	检测点位	检测项目	检测时间	检测结果 (dB(A))	是否达标
2021. 04.06	N1 建设项目 北边界外 1m	环境噪声	11:19	51	是
		环境噪声	22:17	49	否
	N2 建设项目 西边界外 1m	环境噪声	14:05	54	是
		环境噪声	23:04	48	否
	N3 建设项目 南边界外 1m	环境噪声	14:32	54	是
		环境噪声	23:53	48	否
	N4 建设项目 南边界外 1m	环境噪声	15:08	52	是
		环境噪声	00:25	50	否

检测日期	检测点位	检测项目	检测时间	检测结果 (dB(A))	是否达标
	N5 建设项目 东边界外 1m	环境噪声	15:55	53	是
		环境噪声	01:01	49	否
	N6 建设项目 东边界外 1m	环境噪声	16:23	53	是
		环境噪声	01:27	47	否
2021.04.07	N1 建设项目 北边界外 1m	环境噪声	12:09	53	是
		环境噪声	22:30	49	否
	N2 建设项目 西边界外 1m	环境噪声	12:37	54	是
		环境噪声	22:58	48	否
	N3 建设项目 南边界外 1m	环境噪声	12:56	54	是
		环境噪声	23:25	48	否
	N4 建设项目 南边界外 1m	环境噪声	13:26	51	是
		环境噪声	23:54	49	否
	N5 建设项目 东边界外 1m	环境噪声	13:55	53	是
		环境噪声	00:21	49	否
	N6 建设项目 东边界外 1m	环境噪声	14:23	54	是
		环境噪声	00:52	49	否

由噪声监测结果可知，本项目各边界昼间噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，夜间厂界噪声超标。夜间超标是建设施工所致。

5.2.5 土壤环境现状调查与评价

广东智环创新环境科技有限公司于 2021 年 3 月 30 日对本项目土壤环境现状进行监测。

5.2.5.1 土壤环境质量现状监测

1、监测点的布设

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（HJ964-2018）》，本项目评价等级为二级污染影响型，应在占地范围内布设 3 个柱状样点，1 个表层样点；占地范围外 2 个表层样点。占地范围超过 100hm²的，没增加 20hm²增设 1 个监测点。

本次监测在项目所在位置东南西北侧各布设采样点进行土壤现状调查，见图 5.2-5 和表 5.2-23。

2、监测项目

结合本项目的排污特征及周围的污染源情况，本次土壤环境质量现状监测项目如下：

表 5.2-23 土壤环境质量监测点一览表

序号	点位位置	监测布点类型及数量	监测项目
A1	建设项目 (隔离舍)	柱状样点	pH 及砷、镉、六价铬等 45 个监测因子, 具体见《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 表 1
A2	建设项目 (养殖一区)		
A3	建设项目 (养殖二区)		
A4	建设项目 (养殖二区污水治理工程处)		
A5	建设项目 (养殖一区有机肥处理工程处)		
B6	建设项目 (果林种植区)	表层样点	
B7	建设项目 (办公区)		
C8	厂区外 (周边林地)	表层样点	pH 及镉、汞、砷等 9 个监测因子, 具体见《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 表 1.
C9	厂区外 (周边林地)		
C10	厂区外 (周边林地)		
C11	厂区外 (周边林地)		

注: 表层样在 0~0.2m 取样。柱状样通常在 0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m 分别取样, 3m 以下每 3m 取一个样, 可根据基础埋深、土体构型适当调整。

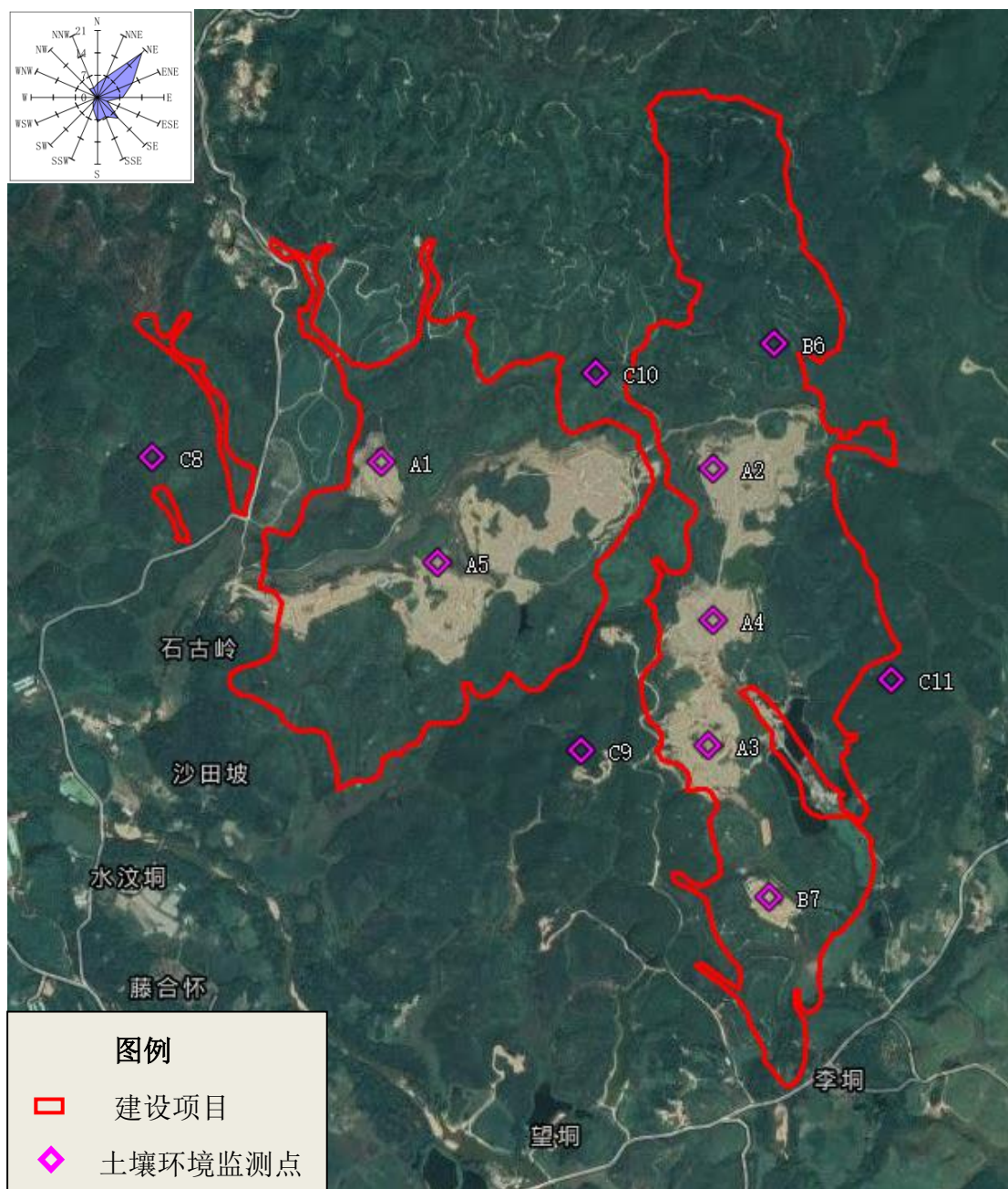


图 5.2-5 土壤环境监测断点位分布图

3.监测时间与频率

监测 1 天，监测 1 次。

4.测量方法和规范

采样深度按下表中二级污染影响型进行采样，监测按《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)进行。

5.采样及分析方法

采样和监测规范按《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）、《地块土壤和地下水中挥发性有机物采样技术导则》（HJ 1019-2019）的规定和要求执行。监测分析方法及检出限见表 5.2-24。

表 5.2-24 土壤环境质量现状监测分析方法及检出限

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》 HJ 962-2018	pH 计 PHS-3C	—
六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》 HJ 1082-2019	原子吸收光谱仪 iCE3500	0.5mg/kg
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 GB/T 17141-1997	原子吸收光谱仪 iCE3500	0.01mg/kg
总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》 GB/T 22105.2-2008	原子荧光光度计 AFS-8520	0.01mg/kg
总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》 GB/T 22105.1-2008		0.002mg/kg
铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》 HJ 491-2019	原子吸收光谱仪 iCE3500	4mg/kg
铜		原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
锌			1mg/kg
镍			3mg/kg
铅			10mg/kg
四氯化碳	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》 HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Trace/ISQ7000	1.3µg/kg
氯仿			1.1µg/kg
氯甲烷			1.0µg/kg
1,1-二氯乙烷			1.2µg/kg
1,2-二氯乙烷			1.3µg/kg
1,1-二氯乙烯			1.0µg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯			1.3µg/kg
反式-1,2-二氯乙烯			1.4µg/kg
二氯甲烷			1.5µg/kg
1,2-二氯丙烷			1.1µg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷			1.2µg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷			1.2µg/kg
四氯乙烯			1.4µg/kg
1,1,1-三氯乙烷		1.3µg/kg	

检测项目	依据的标准（方法）名称及编号	仪器设备	检出限
1,1,2-三氯乙烷	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 Trace/ISQ7000	1.2μg/kg
三氯乙烯			1.2μg/kg
1,2,3-三氯丙烷			1.2μg/kg
氯乙烯			1.0μg/kg
苯			1.9μg/kg
氯苯			1.2μg/kg
1,2-二氯苯			1.5μg/kg
1,4-二氯苯			1.5μg/kg
乙苯			1.2μg/kg
苯乙烯			1.1μg/kg
甲苯			1.3μg/kg
间、对-二甲苯			1.2μg/kg
邻-二甲苯			1.2μg/kg
萘			《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017
硝基苯	0.09mg/kg		
苯胺	0.05mg/kg		
2-氯苯酚	0.06mg/kg		
苯并[a]蒽	0.1mg/kg		
苯并[a]芘	0.1mg/kg		
苯并[b]荧蒽	0.2mg/kg		
苯并[k]荧蒽	0.1mg/kg		
蒎	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 Trace/ISQ7000	0.1mg/kg
二苯并[a,h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1,2,3-cd]芘			0.1mg/kg

5.2.5.2 土壤环境质量现状评价

1、评价标准

A1-A5、B6、B7 参考执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）中基本项目的筛选值（第二类用地）；C8-C11 参考执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）基本项目中“其他”类风险筛选值标准。

2、评价方法

根据实测结果，利用《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）所推荐的标准指数法进行评价。

标准指数计算公式：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{si} \quad (4.2-9)$$

式中：

S_{ij} ——评价因子 i 的标准指数，大于 1 表明该监测因子超标；

C_{ij} ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值，(mg/kg)；

C_{si} ——评价因子 i 的评价标准限值 (mg/kg)；

3、监测结果与评价

项目所在区域土壤环境监测结果见表 5.2-25。评价结果表明，A1-A5、B7 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中基本项目的筛选值 (第二类用地) 要求；B6、C8-C11 满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 基本项目中“其他”类风险筛选值标准要求。

表 5.2-25 土壤环境监测结果 (a)

采样日期	采样点位		检测结果 (mg/kg)									
			pH 值 (无量纲)	六价铬	铜	镍	镉	铅	总砷	总汞	萘	硝基苯
2021.03.30	A1 建设项目 (隔离舍)	0~0.5m	4.72	0.9	4	19	0.01	43	0.10	0.030	ND	ND
		0.5~1.5m	4.85	0.9	2	9	ND	41	ND	0.016	ND	ND
		1.5~3m	4.79	0.9	3	14	0.02	47	0.33	0.016	ND	ND
	A2 建设项目 (养殖一区)	0~0.5m	5.03	ND	1	5	ND	152	0.71	0.031	ND	ND
		0.5~1.5m	4.91	ND	2	8	ND	171	0.80	0.041	ND	ND
		1.5~3m	4.82	ND	3	14	ND	77	0.80	0.057	ND	ND
	A3 建设项目 (养殖二区)	0~0.5m	4.88	0.5	ND	8	ND	77	3.87	0.050	ND	ND
		0.5~1.5m	4.97	0.5	1	6	ND	102	3.44	0.059	ND	ND
		1.5~3m	4.88	0.6	ND	8	ND	328	3.49	0.035	ND	ND
	A4 建设项目 (养殖二区污水治理工程处)	0~0.5m	4.54	0.7	3	6	0.01	54	0.81	0.035	ND	ND
		0.5~1.5m	4.73	0.9	2	25	ND	43	0.84	0.043	ND	ND
		1.5~3m	4.94	0.8	4	26	ND	27	0.70	0.048	ND	ND
2021.03.30	A5 建设项目 (养殖一区有机肥处理工程处)	0~0.5m	5.21	ND	5	8	ND	35	1.38	0.044	ND	ND
		0.5~1.5m	4.75	ND	1	5	ND	54	0.76	0.050	ND	ND
		1.5~3m	4.91	ND	5	4	ND	36	1.04	0.057	ND	ND
	B6 建设项目 (果林种植区)		4.75	ND	3	13	0.02	38	2.45	0.085	ND	ND
	B7 建设项目 (办公区)		4.54	ND	8	25	ND	20	1.29	0.054	ND	ND

表 5.2-25 土壤环境监测结果(b)

采样日期	采样点位		检测结果 (mg/kg)								
			苯胺	2-氯苯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘
2021.03.30	A1 建设项目 (隔离舍)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	A2 建设项目 (养殖一区)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	A3 建设项目 (养殖二区)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	A4 建设项目 (养殖二区污水处理工程处)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2021.03.30	A5 建设项目 (养殖一区有机肥处理工程处)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	B6 建设项目 (果林种植区)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	B7 建设项目 (办公区)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

表 5.2-25 土壤环境监测结果(c)

采样日期	采样点位		检测结果 (µg/kg)									
			四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺式-1,2-二氯乙烯	反式-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	
2021.03.30	A1 建设项目 (隔离舍)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	A2 建设项目 (养殖一区)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	A3 建设项目 (养殖二区)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	A4 建设项目 (养殖二区污水 治理工程处)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2021.03.30	A5 建设项目 (养殖一区有机 肥处理工程处)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	B6 建设项目 (果林种植 区)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
	B7 建设项目 (办公区)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	

表 5.2-25 土壤环境监测结果(d)

采样日期	采样点位		检测结果 (µg/kg)									
			1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	
2021.03.30	A1 建设项目 (隔离舍)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	A2 建设项目 (养殖一区)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	A3 建设项目 (养殖二区)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	A4 建设项目 (养殖二区污水治理工程处)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2021.03.30	A5 建设项目 (养殖一区有机肥处理工程处)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	B6 建设项目 (果林种植区)		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	B7 建设项目 (办公区)		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5.2-25 土壤环境监测结果(e)

采样日期	采样点位		检测结果 (µg/kg)									
			苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间、对-二甲苯	邻-二甲苯	
2021.03.30	A1 建设项目 (隔离舍)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	A2 建设项目 (养殖一区)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	A3 建设项目 (养殖二区)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	A4 建设项目 (养殖二区污水治理工程处)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2021.03.30	A5 建设项目 (养殖一区有机肥处理工程处)	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
		1.5~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	B6 建设项目 (果林种植区)		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	B7 建设项目 (办公区)		ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

表 5.2-25 土壤环境监测结果(f)

采样日期	采样点位	检测结果 (mg/kg)								
		pH 值 (无量纲)	铬	铜	镍	镉	铅	总砷	总汞	锌
2021.03.30	C8 厂区外 (周边林地)	4.60	21	2	4	0.03	18	3.81	0.081	41
	C9 厂区外 (周边林地)	4.52	8	1	ND	0.02	46	1.16	0.092	46
	C10 厂区外 (周边林地)	4.95	5	2	ND	ND	32	0.67	0.054	50
	C11 厂区外 (周边林地)	4.65	6	1	7	ND	67	0.84	0.048	41

表 5.2-26 各土壤监测点监测因子标准指数一览表 (a)

采样日期	采样点位		标准指数								
			六价铬	铜	镍	镉	铅	总砷	总汞	萘	硝基苯
2021.03.30	A1 建设项目 (隔离舍)	0~0.5m	0.1579	0.0002	0.0211	0.0002	0.0538	0.0017	0.0008	0.0006	0.0006
		0.5~1.5m	0.1579	0.0001	0.0100	0.0001	0.0513	0.0001	0.0004	0.0006	0.0006
		1.5~3m	0.1579	0.0002	0.0156	0.0003	0.0588	0.0055	0.0004	0.0006	0.0006
	A2 建设项目 (养殖一区)	0~0.5m	0.0439	0.0001	0.0056	0.0001	0.1900	0.0118	0.0008	0.0006	0.0006
		0.5~1.5m	0.0439	0.0001	0.0089	0.0001	0.2138	0.0133	0.0011	0.0006	0.0006
		1.5~3m	0.0439	0.0002	0.0156	0.0001	0.0963	0.0133	0.0015	0.0006	0.0006
	A3 建设项目 (养殖二区)	0~0.5m	0.0877	0.0000	0.0089	0.0001	0.0963	0.0645	0.0013	0.0006	0.0006
		0.5~1.5m	0.0877	0.0001	0.0067	0.0001	0.1275	0.0573	0.0016	0.0006	0.0006
		1.5~3m	0.1053	0.0000	0.0089	0.0001	0.4100	0.0582	0.0009	0.0006	0.0006
	A4 建设项目 (养殖二区污水治理工程处)	0~0.5m	0.1228	0.0002	0.0067	0.0002	0.0675	0.0135	0.0009	0.0006	0.0006
		0.5~1.5m	0.1579	0.0001	0.0278	0.0001	0.0538	0.0140	0.0011	0.0006	0.0006
		1.5~3m	0.1404	0.0002	0.0289	0.0001	0.0338	0.0117	0.0013	0.0006	0.0006
	A5 建设项目 (养殖一区有机肥处理工程处)	0~0.5m	0.0439	0.0003	0.0089	0.0001	0.0438	0.0230	0.0012	0.0006	0.0006
		0.5~1.5m	0.0439	0.0001	0.0056	0.0001	0.0675	0.0127	0.0013	0.0006	0.0006
		1.5~3m	0.0439	0.0003	0.0044	0.0001	0.0450	0.0173	0.0015	0.0006	0.0006
B6 建设项目 (果林种植区)		0.0017	0.0200	0.2167	0.0667	0.5429	0.0613	0.0654	/	/	
B7 建设项目 (办公区)		0.0439	0.0004	0.0278	0.0001	0.0250	0.0215	0.0014	0.0006	0.0006	

表 5.2-27 各土壤监测点监测因子标准指数一览表 (b)

采样日期	采样点位		标准指数								
			苯胺	2-氯苯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘
2021.03.30	A1 建设项目 (隔离舍)	0~0.5m	9.6×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.003	0.03	0.0067	0.0003	3.9×10 ⁻⁵	0.03	0.003
		0.5~1.5m	9.6×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.003	0.03	0.0067	0.0003	3.9×10 ⁻⁵	0.03	0.003
		1.5~3m	9.6×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.003	0.03	0.0067	0.0003	3.9×10 ⁻⁵	0.03	0.003
	A2 建设项目 (养殖一区)	0~0.5m	9.6×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.003	0.03	0.0067	0.0003	3.9×10 ⁻⁵	0.03	0.003
		0.5~1.5m	9.6×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.003	0.03	0.0067	0.0003	3.9×10 ⁻⁵	0.03	0.003
		1.5~3m	9.6×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.003	0.03	0.0067	0.0003	3.9×10 ⁻⁵	0.03	0.003
	A3 建设项目 (养殖二区)	0~0.5m	9.6×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.003	0.03	0.0067	0.0003	3.9×10 ⁻⁵	0.03	0.003
		0.5~1.5m	9.6×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.003	0.03	0.0067	0.0003	3.9×10 ⁻⁵	0.03	0.003
		1.5~3m	9.6×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.003	0.03	0.0067	0.0003	3.9×10 ⁻⁵	0.03	0.003
	A4 建设项目 (养殖二区污水治理工程处)	0~0.5m	9.6×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.003	0.03	0.0067	0.0003	3.9×10 ⁻⁵	0.03	0.003
		0.5~1.5m	9.6×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.003	0.03	0.0067	0.0003	3.9×10 ⁻⁵	0.03	0.003
		1.5~3m	9.6×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.003	0.03	0.0067	0.0003	3.9×10 ⁻⁵	0.03	0.003
2021.03.30	A5 建设项目 (养殖一区有机肥处理工程处)	0~0.5m	9.6×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.003	0.03	0.0067	0.0003	3.9×10 ⁻⁵	0.03	0.003
		0.5~1.5m	9.6×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.003	0.03	0.0067	0.0003	3.9×10 ⁻⁵	0.03	0.003
		1.5~3m	9.6×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.003	0.03	0.0067	0.0003	3.9×10 ⁻⁵	0.03	0.003
	B6 建设项目 (果林种植区)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	B7 建设项目 (办公区)	9.6×10 ⁻⁵	1.3×10 ⁻⁵	0.003	0.03	0.0067	0.0003	3.9×10 ⁻⁵	0.03	0.003	

表 5.2-28 各土壤监测点监测因子标准指数一览表 (c)

采样日期	采样点位		标准指数								
			四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺式-1,2-二氯乙烯	反式-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷
2021.03.30	A1 建设项目 (隔离舍)	0~0.5m	0.00025	0.0005	1.4×10^{-5}	0.00005	0.00015	7.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	1.3×10^{-5}	1.2×10^{-6}
		0.5~1.5m	0.00025	0.0005	1.4×10^{-5}	0.00005	0.00015	7.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	1.3×10^{-5}	1.2×10^{-6}
		1.5~3m	0.00025	0.0005	1.4×10^{-5}	0.00005	0.00015	7.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	1.3×10^{-5}	1.2×10^{-6}
	A2 建设项目 (养殖一区)	0~0.5m	0.00025	0.0005	1.4×10^{-5}	0.00005	0.00015	7.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	1.3×10^{-5}	1.2×10^{-6}
		0.5~1.5m	0.00025	0.0005	1.4×10^{-5}	0.00005	0.00015	7.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	1.3×10^{-5}	1.2×10^{-6}
		1.5~3m	0.00025	0.0005	1.4×10^{-5}	0.00005	0.00015	7.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	1.3×10^{-5}	1.2×10^{-6}
	A3 建设项目 (养殖二区)	0~0.5m	0.00025	0.0005	1.4×10^{-5}	0.00005	0.00015	7.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	1.3×10^{-5}	1.2×10^{-6}
		0.5~1.5m	0.00025	0.0005	1.4×10^{-5}	0.00005	0.00015	7.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	1.3×10^{-5}	1.2×10^{-6}
		1.5~3m	0.00025	0.0005	1.4×10^{-5}	0.00005	0.00015	7.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	1.3×10^{-5}	1.2×10^{-6}
	A4 建设项目 (养殖二区污水 治理工程处)	0~0.5m	0.00025	0.0005	1.4×10^{-5}	0.00005	0.00015	7.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	1.3×10^{-5}	1.2×10^{-6}
		0.5~1.5m	0.00025	0.0005	1.4×10^{-5}	0.00005	0.00015	7.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	1.3×10^{-5}	1.2×10^{-6}
		1.5~3m	0.00025	0.0005	1.4×10^{-5}	0.00005	0.00015	7.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	1.3×10^{-5}	1.2×10^{-6}
2021.03.30	A5 建设项目 (养殖一区有机 肥处理工程处)	0~0.5m	0.00025	0.0005	1.4×10^{-5}	0.00005	0.00015	7.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	1.3×10^{-5}	1.2×10^{-6}
		0.5~1.5m	0.00025	0.0005	1.4×10^{-5}	0.00005	0.00015	7.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	1.3×10^{-5}	1.2×10^{-6}
		1.5~3m	0.00025	0.0005	1.4×10^{-5}	0.00005	0.00015	7.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	1.3×10^{-5}	1.2×10^{-6}
	B6 建设项目 (果林种植 区)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	B7 建设项目 (办公区)	0.00025	0.0005	1.4×10^{-5}	0.00005	0.00015	7.5×10^{-6}	1.1×10^{-6}	1.3×10^{-5}	1.2×10^{-6}	

表 5.2-29 各土壤监测点监测因子标准指数一览表 (d)

采样日期	采样点位		标准指数								
			1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烯	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯
2021.03.30	A1 建设项目 (隔离舍)	0~0.5m	0.0001	0.00005	0.0001	1.3×10^{-5}	7.5×10^{-7}	0.0002	0.0002	0.001	0.001
		0.5~1.5m	0.0001	0.00005	0.0001	1.3×10^{-5}	7.5×10^{-7}	0.0002	0.0002	0.001	0.001
		1.5~3m	0.0001	0.00005	0.0001	1.3×10^{-5}	7.5×10^{-7}	0.0002	0.0002	0.001	0.001
	A2 建设项目 (养殖一区)	0~0.5m	0.0001	0.00005	0.0001	1.3×10^{-5}	7.5×10^{-7}	0.0002	0.0002	0.001	0.001
		0.5~1.5m	0.0001	0.00005	0.0001	1.3×10^{-5}	7.5×10^{-7}	0.0002	0.0002	0.001	0.001
		1.5~3m	0.0001	0.00005	0.0001	1.3×10^{-5}	7.5×10^{-7}	0.0002	0.0002	0.001	0.001
	A3 建设项目 (养殖二区)	0~0.5m	0.0001	0.00005	0.0001	1.3×10^{-5}	7.5×10^{-7}	0.0002	0.0002	0.001	0.001
		0.5~1.5m	0.0001	0.00005	0.0001	1.3×10^{-5}	7.5×10^{-7}	0.0002	0.0002	0.001	0.001
		1.5~3m	0.0001	0.00005	0.0001	1.3×10^{-5}	7.5×10^{-7}	0.0002	0.0002	0.001	0.001
	A4 建设项目 (养殖二区污水治理工程处)	0~0.5m	0.0001	0.00005	0.0001	1.3×10^{-5}	7.5×10^{-7}	0.0002	0.0002	0.001	0.001
		0.5~1.5m	0.0001	0.00005	0.0001	1.3×10^{-5}	7.5×10^{-7}	0.0002	0.0002	0.001	0.001
		1.5~3m	0.0001	0.00005	0.0001	1.3×10^{-5}	7.5×10^{-7}	0.0002	0.0002	0.001	0.001
2021.03.30	A5 建设项目 (养殖一区有机肥处理工程处)	0~0.5m	0.0001	0.00005	0.0001	1.3×10^{-5}	7.5×10^{-7}	0.0002	0.0002	0.001	0.001
		0.5~1.5m	0.0001	0.00005	0.0001	1.3×10^{-5}	7.5×10^{-7}	0.0002	0.0002	0.001	0.001
		1.5~3m	0.0001	0.00005	0.0001	1.3×10^{-5}	7.5×10^{-7}	0.0002	0.0002	0.001	0.001
	B6 建设项目 (果林种植区)		/	/	/	/	/	/	/	/	/
	B7 建设项目 (办公区)		0.0001	0.00005	0.0001	1.3×10^{-5}	7.5×10^{-7}	0.0002	0.0002	0.001	0.001

表 5.2-30 各土壤监测点监测因子标准指数一览表 (e)

采样日期	采样点位		标准指数								
			苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间、对-二甲苯	邻-二甲苯
2021.03.30	A1 建设项目 (隔离舍)	0~0.5m	0.0002	2.2×10^{-6}	1.3×10^{-6}	0.00004	2.1×10^{-5}	4.3×10^{-7}	5.4×10^{-7}	1.1×10^{-7}	9.4×10^{-7}
		0.5~1.5m	0.0002	2.2×10^{-6}	1.3×10^{-6}	0.00004	2.1×10^{-5}	4.3×10^{-7}	5.4×10^{-7}	1.1×10^{-7}	9.4×10^{-7}
		1.5~3m	0.0002	2.2×10^{-6}	1.3×10^{-6}	0.00004	2.1×10^{-5}	4.3×10^{-7}	5.4×10^{-7}	1.1×10^{-7}	9.4×10^{-7}
	A2 建设项目 (养殖一区)	0~0.5m	0.0002	2.2×10^{-6}	1.3×10^{-6}	0.00004	2.1×10^{-5}	4.3×10^{-7}	5.4×10^{-7}	1.1×10^{-7}	9.4×10^{-7}
		0.5~1.5m	0.0002	2.2×10^{-6}	1.3×10^{-6}	0.00004	2.1×10^{-5}	4.3×10^{-7}	5.4×10^{-7}	1.1×10^{-7}	9.4×10^{-7}
		1.5~3m	0.0002	2.2×10^{-6}	1.3×10^{-6}	0.00004	2.1×10^{-5}	4.3×10^{-7}	5.4×10^{-7}	1.1×10^{-7}	9.4×10^{-7}
	A3 建设项目 (养殖二区)	0~0.5m	0.0002	2.2×10^{-6}	1.3×10^{-6}	0.00004	2.1×10^{-5}	4.3×10^{-7}	5.4×10^{-7}	1.1×10^{-7}	9.4×10^{-7}
		0.5~1.5m	0.0002	2.2×10^{-6}	1.3×10^{-6}	0.00004	2.1×10^{-5}	4.3×10^{-7}	5.4×10^{-7}	1.1×10^{-7}	9.4×10^{-7}
		1.5~3m	0.0002	2.2×10^{-6}	1.3×10^{-6}	0.00004	2.1×10^{-5}	4.3×10^{-7}	5.4×10^{-7}	1.1×10^{-7}	9.4×10^{-7}
	A4 建设项目 (养殖二区污水治理工程处)	0~0.5m	0.0002	2.2×10^{-6}	1.3×10^{-6}	0.00004	2.1×10^{-5}	4.3×10^{-7}	5.4×10^{-7}	1.1×10^{-7}	9.4×10^{-7}
		0.5~1.5m	0.0002	2.2×10^{-6}	1.3×10^{-6}	0.00004	2.1×10^{-5}	4.3×10^{-7}	5.4×10^{-7}	1.1×10^{-7}	9.4×10^{-7}
		1.5~3m	0.0002	2.2×10^{-6}	1.3×10^{-6}	0.00004	2.1×10^{-5}	4.3×10^{-7}	5.4×10^{-7}	1.1×10^{-7}	9.4×10^{-7}
2021.03.30	A5 建设项目 (养殖一区有机肥处理工程处)	0~0.5m	0.0002	2.2×10^{-6}	1.3×10^{-6}	0.00004	2.1×10^{-5}	4.3×10^{-7}	5.4×10^{-7}	1.1×10^{-7}	9.4×10^{-7}
		0.5~1.5m	0.0002	2.2×10^{-6}	1.3×10^{-6}	0.00004	2.1×10^{-5}	4.3×10^{-7}	5.4×10^{-7}	1.1×10^{-7}	9.4×10^{-7}
		1.5~3m	0.0002	2.2×10^{-6}	1.3×10^{-6}	0.00004	2.1×10^{-5}	4.3×10^{-7}	5.4×10^{-7}	1.1×10^{-7}	9.4×10^{-7}
	B6 建设项目 (果林种植区)	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
	B7 建设项目 (办公区)	0.0002	2.2×10^{-6}	1.3×10^{-6}	0.00004	2.1×10^{-5}	4.3×10^{-7}	5.4×10^{-7}	1.1×10^{-7}	9.4×10^{-7}	

表 5.2-31 各土壤监测点监测因子标准指数一览表 (f)

采样日期	采样点位	标准指数							
		铬	铜	镍	镉	铅	总砷	总汞	锌
2021.03.30	C8 厂区外 (周边林地)	0.14	0.0133	0.067	0.1	0.27	0.09525	0.062	0.205
	C9 厂区外 (周边林地)	0.053	0.00667	0.025	0.067	0.65	0.029	0.071	0.23
	C10 厂区外 (周边林地)	0.033	0.0133	0.025	0.017	0.47	0.01675	0.042	0.25
	C11 厂区外 (周边林地)	0.04	0.0067	0.117	0.017	0.97	0.021	0.037	0.205

5.2.6 生态环境现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ19-2011)要求,结合工程特点、所在区域环境状况以、评价等级及生态环境整体性分析,生态评价主要评价因子为植被破坏,项目红线内占地范围为生态环境评价范围。

5.2.6.1 土地利用现状

根据现场调查,项目场地为山地,场内无矿产及文物,用地类型主要为荒地、菜地和山林及绿地等。

本项目地块现状为山林,主要种植松树,上面也生长有大量杂草,主要有田菁、五节芒、红毛草、龙葵、鬼针草、牵牛、粪箕笃、葎草、黄素梅等。调查区域没有发现国家重点保护的野生动植物。总的来说,项目周边生态环境现状一般。

5.2.6.2 陆地动植物、植被现状调查

阳江农业现以种植水稻、香蕉和甘蔗为主,还盛产荔枝、芒果、柚子、柑、桔和菠萝等水果。区内低丘台地植被以马尾松、台湾相思、竹、柠檬桉、细叶桉和荷树等人工林为主。项目所占地为山林等,没有基本农田及麻虾养殖区等,动物以蜻蜓、螳螂、蚊、蝇、蜜蜂等昆虫和少量的鸟类及鼠类等为主,未见其他大型兽类。调查结果表明,项目所在地目前未发现列入国家保护名录的珍稀野生动植物资源。

5.3 小结

1、地表水

山涧河涌 W1 断面各监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准;望垌河 W2 断面各监测指标中高锰酸盐指数、化学需氧量、溶解氧、五日生化需氧量、氨氮、总磷超标,其他指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准;望垌河 W3 断面各监测指标中溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷超标,其他指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

2、底泥

本项目底泥监测的各指标均达到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB 15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值。

3、环境空气

本项目所在区域 SO_2 、 NO_2 、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 PM_{10} 的年平均浓度、CO 的 24 小时平均浓度及 O_3 日最大 8 小时平均浓度均能够达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单(2018 第 29 号公告)中的二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。因此，本项目所在环境区域属于环境空气质量达标区。

监测点建设项目地内 G1、G2 和下白子村 G3 的 H_2S 和 NH_3 的一小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 相应质量浓度要求；各监测点的臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物排放标准值(二级新改扩建标准)的要求。

4、噪声

本项目各边界昼间噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准，夜间厂界噪声超标。超标是夜间进行建筑施工造成的。

5、地下水

监测点 GW1、GW2、GW3 和 GW4 各项指标均满足《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水质标准要求。

6、土壤

A1-A5、B6、B7 满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中基本项目的筛选值(第二类用地)要求；C8-C11 满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)基本项目中“其他”类风险筛选值标准要求。

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响分析与评价

6.1.1 施工期环境空气影响分析

6.1.1.1 环境影响分析

本项目施工过程中，工程规划用地范围内的场地开挖、平整、建筑材料如水泥、砂子以及土方等的装卸运输堆放过程、运输车辆往来、土建施工等活动将会产生施工扬尘、施工机械废气。同时猪舍及办公场所的装修，临时施工食堂也会分别产生装修废气和食堂油烟。因此本项目施工期造成大气环境污染的污染源为：施工扬尘、施工机械尾气、装修废气和食堂油烟。

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。

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

由工程分析的源强分析结果可知，若不采取措施，施工期产生的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。

2、施工机械尾气

2、施工机械尾气

施工期间机械设备运转时，均会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 HC 等大气污染物。由于施工机械尾气排放量小，且属间断性无组织排放，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，不会对周边环

境造成较大影响。对此，本环评要求在施工期多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、装修废气

本项目猪舍及办公场所装饰工程需要用到少量油漆、涂料等含挥发性有机物的物料，会产生少量有机废气，主要成分为 VOCs，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。本项目尽量选用环保材料，减少有机废气产生，加之施工场地较开阔，扩散条件良好，待装修施工结束后影响也随着消失。

4、食堂油烟

本项目施工营地设置有食堂，食堂所用燃料为液化石油气，属于清洁能源，燃烧所产生的大气污染物很少，食堂废气主要考虑油烟。项目拟采用高效静电油烟机进行处理，烟气经室内烟道传送，最终在食堂屋顶排放。随着施工结束，施工期油烟对周边环境的影响也将消失。

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

施工过程引起的粉尘污染不仅影响范围大而且危害程度深。浮于空气中的粉尘被施工人员和周围居民吸入会引起各种呼吸道疾病，同时由于粉尘夹带大量的病原菌，可通过传播各种疾病严重影响施工人员及周围居民的身体健康。此外，粉尘飘扬，降低能见度，易引发交通事故。粉尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，影响城市景观。因此必须采取必要的污染防治和生态保护措施，从而将不利影响降至最低。

6.1.1.2 环境影响防治措施

1、施工场地采取的防尘措施

施工单位严格落实强化施工现场围闭、沙土覆盖、路面硬化、洒水压尘、车辆冲洗、场地绿化“六个 100%”防尘措施，具体如下：

(1) 现场封闭：施工现场硬质围挡应连续设置，围挡高度不低于 1.8m，做到坚固、平稳、整洁、美观。在建工程外立面应用安全网实现封闭围护。

根据有关资料调查，当有围栏时，在同等条件下施工造成的影响距离粉尘可减少 40%，汽车尾气可减少 30%，遇到干燥、易起尘的土方工程作业时，应辅以洒水压尘，

尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气，应停止土方作业，同时作业处覆以防尘网。

(2) 场区道路硬化：主要通道、进出道路等地面进行硬化处理。对运输过程中散落在路面上的泥土要及时清理，以减少运行过程中的扬尘。

(3) 沙土覆盖：施工现场内裸露的场地和集中堆放的土方应采取表面压实、定期喷水、固化或绿化等防尘措施。易产生扬尘的物料要篷盖。

(4) 洒水压尘：施工现场设专人负责卫生保洁，每天上午、下午各进行二次洒水降尘，遇到干旱和大风天气时，应增加洒水降尘次数，确保无浮土扬尘。开挖、回填等土方作业时，要辅以洒水压尘等措施。根据西安公路交通大学等作过的测定，通过洒水可使扬尘约减少 70%。因此，施工现场应经常洒水，防止扬尘对空气的污染。

(5) 出入车辆冲洗：施工现场出入口处设置自动车辆冲洗装置和沉淀池，运输车辆底盘和车轮冲洗干净后方可驶离施工现场。

2、运输途中采取的措施

装运土方时控制车内土方底于车厢挡板，减少途中撒落，对施工现场抛洒的砂石、水泥等物料应及时清扫，砂石堆场、施工道路应定时洒水抑尘；

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏；若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。

苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

3、其他

施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。应尽量采用石材、木制等成品或半成品，实施装配式施工，减少因石材、木制品切割所造成的扬尘污染。

加强对施工现场的科学管理，统一堆放施工材料，尽量减少对施工场地外的环境污染。

施工动力机械使用含硫量小于 0.2% 的燃料油。

施工结束时，应及时对施工占用场地恢复地面道路及植被。

6.1.2 营运期环境空气影响分析

6.1.2.1 污染气象特征分析

大气污染物的传输与扩散受地面风向风速的影响，风对污染物的作用主要有两个方面：一是整体迁移，将污染物往下风向输送；二是扩散稀释，使污染物不断与周围空气混合，其中风向决定了污染物的扩散输送方向以及受污染的方位，而风速的大小则影响大气污染物的扩散稀释的速度。

1、气候特征

阳春气象站近 20 年（2000 年~2019 年）的主要气候统计情况见表 6.1-1。

表 6.1-1 阳春气象站近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速(m/s)	2.0
最大风速(m/s)及出现的时间	27.7 相应风向：NW 出现时间：2009 年 9 月 15 日
年平均气温（℃）	23.1
极端最高气温（℃）及出现的时间	38.4 出现时间：2005 年 7 月 19 日
极端最低气温（℃）及出现的时间	2.5 出现时间：2016 年 1 月 24 日
年平均相对湿度（%）	76.6
年均降水量（mm）	2288
年最大降水量（mm）及出现的时间	最大值：2774.1 mm 出现时间：2018 年
年最小降水量（mm）及出现的时间	最小值：1401.0 mm 出现时间：2007 年
年平均日照时数（h）	1631.4

2、气温

多年各月平均气温变化情况见表 6.1-2，年平均温度变化曲线图详见 6.1-1。

表 6.1-2 年平均温度月变化情况

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
温度(℃)	15.3 9	15.7 6	20.5 7	22.5 0	27.7 8	27.9 5	27.5 7	27.4 4	27.2 5	24.2 4	21.9 5	17.4 1

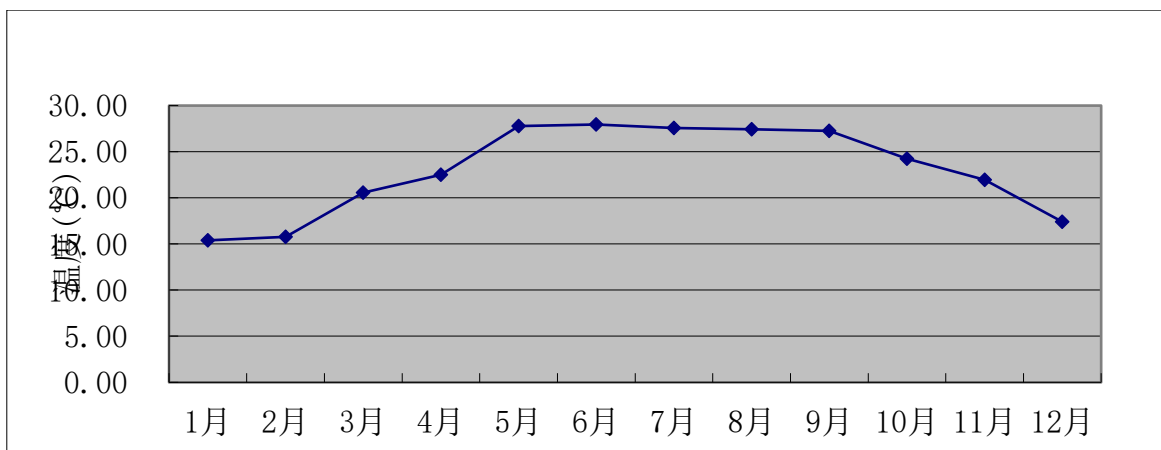


图 6.1-1 年平均温度变化曲线图

3、风速

根据监测站 20 年全年气象统计资料，可统计得到项目所在地区各月地面风风速变化特征及各季小时风速变化特征，具体结果详见表 6.1-3 和表 6.1-4。

表 6.1-3 年平均风速月变化情况

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	3.36	3.10	2.95	3.15	3.05	3.06	3.21	3.10	2.84	3.04	2.93	3.59

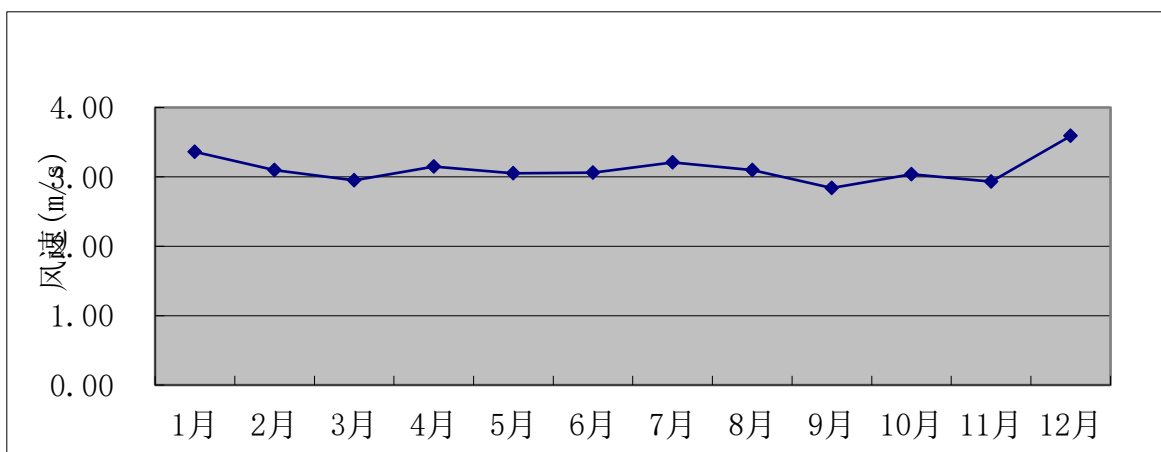


图 6.1-2 年平均风速月变化曲线图

表 6.1-4 季小时平均风速日变化情况

风速小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.69	2.66	2.70	2.52	2.47	2.53	2.55	2.56	2.62	3.01	3.16	3.25
夏季	2.86	3.06	2.97	2.86	2.97	2.88	2.95	2.90	3.14	3.10	3.14	3.29
秋季	2.59	2.64	2.67	2.63	2.71	2.72	2.89	2.87	2.74	3.14	3.12	3.20
冬季	3.06	3.17	3.22	3.16	3.22	3.15	3.36	3.54	3.50	3.64	3.40	3.36

风速 小时 (h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.59	3.79	3.85	3.88	3.70	3.58	3.44	3.27	3.00	2.90	2.79	2.76
夏季	3.41	3.56	3.53	3.51	3.30	3.32	3.31	3.17	2.91	2.88	3.01	2.83
秋季	3.18	3.19	3.36	3.30	3.35	3.35	3.15	3.05	2.82	2.77	2.56	2.45
冬季	3.39	3.41	3.42	3.63	3.73	3.67	3.43	3.38	3.31	3.18	3.20	2.98

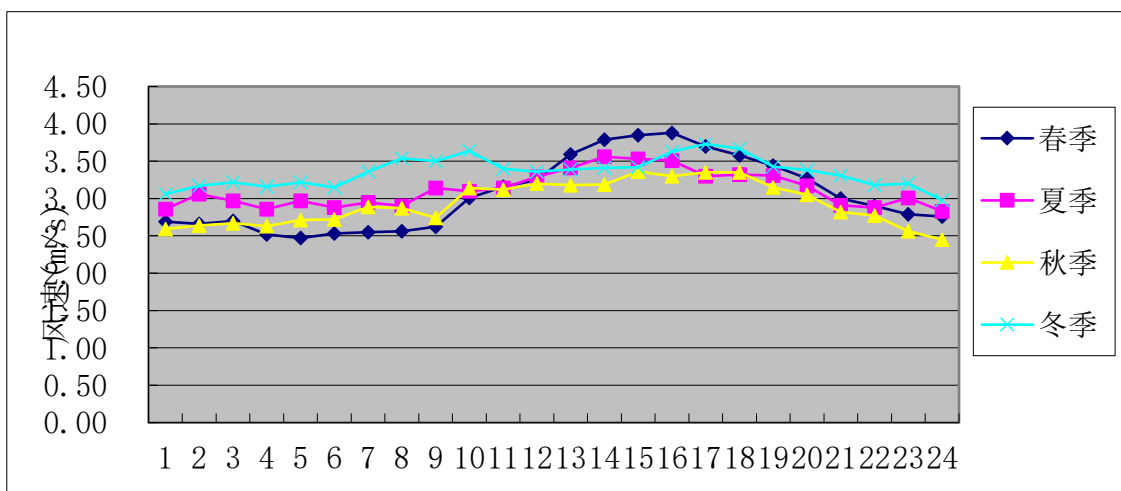


图 6.1-3 季小时平均风速日变化曲线图

4、 风向和风频

表 6.1-5 项目所在地区累年各风向频率 (%)

风向 风频 (%)	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
春季	4.8	6.3	9.6	8.6	7.7	5.7	13.4	13.9	14.1	6.2	2.4	1.6	1.5	1.0	1.3	2.0	0.0
夏季	4.4	4.2	13.7	12.2	7.7	4.3	5.1	6.3	15.0	8.0	4.3	3.6	2.8	2.0	2.9	3.6	0.0
秋季	10.3	13.4	23.2	15.0	7.1	3.4	3.5	4.9	5.4	2.2	1.1	1.1	1.7	1.0	1.9	4.6	0.0
冬季	10.6	24.7	29.7	8.8	4.2	2.6	4.9	4.1	2.9	0.5	0.3	0.3	0.4	0.5	1.2	4.2	0.1
全年	7.5	12.1	19.0	11.2	6.7	4.0	6.8	7.3	9.4	4.2	2.0	1.7	1.6	1.1	1.8	3.6	0.0

根据表 6.1-5的统计资料，阳西县最多风向为东北风 (NE)，风向频率为29.7%，其次为北北东 (NNE)，对应风向频率为24.7%。阳春气象站风向玫瑰图见图6.1-4。

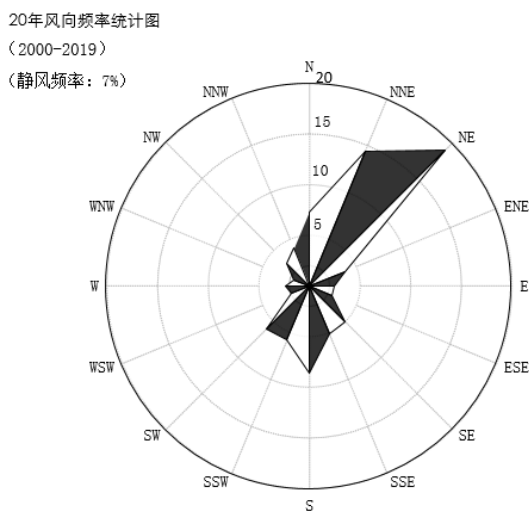


图 6.1-4 项目所在地区风向玫瑰图

6.1.2.2 大气环境影响预测

1、预测模式根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)要求, 参考使用国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室推荐的估算模式 AERSCREEN 进行估算。估算模式参数见表 6.1-6。

表 6.1-6 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		38.3
最低环境温度/°C		2.1
土地利用类型		落叶林
区域湿度条件		中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线烟熏	考虑岸线烟熏	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

2、预测因子及污染源强

根据工程分析本, 本评价主要选择的预测评价因子主要为正常工况下生猪养殖过程中产生的对环境产生较大影响的 SO_2 、 NO_x 、烟尘 (PM_{10})、 H_2S 以及 NH_3 。本评价正常工况包括有组织废气 (好氧发酵罐、污水处理站、备用发电机、厨房以及沼气燃烧火炬)、无组织废气 (猪舍、筒仓以及污水处理站)。

表 6.1-7 评价因子及标准表

评价因子	平均时段	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
二氧化硫 SO_2	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
	日平均	150	
	年平均	60	
氮氧化物	1 小时平均	250	
	日平均	100	
	年平均	50	
烟尘 (PM_{10})	日平均	150	
	年平均	70	
NH_3	1 小时平均	200	
H_2S	1 小时平均	10	

本项目以 14 个好氧发酵罐、2 个污水处理站、4 台备用发电机、2 个沼气燃烧火炬分别作为一个点源（有组织），以母猪区（2 个配怀及分娩舍、1 个后备舍、1 个公猪舍）、肉猪区养殖一区 and 养殖二区各自的育肥楼、筒仓、污水处理站以及有机肥车间等分别作为一个面源，参数表见表 6.1-8。

表 6.1-8 本项目点源（有组织）正常排放情况一览表

类型	名称	排气筒底部中心坐标/m	排气筒底部中心坐标/m	排气筒底部海拔高度	排气筒高度	排气筒内径	废气出口流量	烟气温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强				
		X	Y								H ₂ S	SO ₂	NO _x	烟尘 (PM ₁₀)	NH ₃
符号	—	—	—	—	H	D	V	T	—	—	Q _{H2S}	Q _{SO2}	Q _{NOx}	Q _{烟尘}	Q _{NH3}
单位	—	m	m	m	m	m	m ³ /h	°C	h	—	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
DA-01	发酵罐	1975	2566	26	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-02	发酵罐	1995	2576	26	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-03	发酵罐	2963	2208	16	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-04	发酵罐	2982	2511	36	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-05	发酵罐	2985	2508	36	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-06	发酵罐	2995	2495	35	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-07	发酵罐	2985	2486	32	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-08	发酵罐	2985,	2482	31	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-09	发酵罐	2995	2476	31	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-10	发酵罐	2992	2486	33	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-11	发酵罐	3005	2466	28	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-12	发酵罐	2992	2473	29	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-13	发酵罐	2995	2476	31	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-14	发酵罐	2995	2453	26	15	5.5	2000	30	8760	正常	0.000566	--	--	--	0.0038
DA-15	母猪区污水处理站	1950	2547	28	15	5.5	1800	30	8760	正常	0.001	--	--	--	0.017

DA-16	肉猪区 污水处理站	3024	2518	35	15	5.5	7800	30	8760	正常	0.004	--	--	--	0.104
DA-17	母猪区 沼气火炬	2011	2534	27	15	2	--	30	8760	正常	--	0.140	0.020	--	--
DA-18	母猪区 沼气火炬	3053	2573	31	15	2	--	30	8760	正常	--	0.699	0.117	--	--

注：该坐标为以大气评价 5km 范围左下角点（东经 111° 37' 14.70"，北纬 21° 50' 51.14"）为原点，建立的相对坐标。

表 6.1-9 本项目面源（无组织）排放正常情况一览表

类型	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度	面源长度	面源宽度	与正北向夹角	面源有效高度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强				
		X	Y								H ₂ S	SO ₂	NO _x	烟尘 (PM ₁₀)	NH ₃
符号	—	—	—	—	L	D	Φ	H	—	—	Q _{H2S}	Q _{SO2}	Q _{NOx}	Q _{烟尘}	Q _{NH3}
单位	—	m	m	m	m	m	°	m	h	—	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
—	母猪区有机肥车间	2006	2574	25	35	14.4	85	3.3	8760	正常	0.001132	--	--	--	0.0076
—	肉猪区有机肥车间	2983	2486	32	72	64	0	3.3	8760	正常	0.006792	--	--	--	0.0456
—	第一繁殖线配怀舍和分娩舍	2385	2744	30	147.5	67.4	22	3.3	8760	正常	0.0113	--	--	--	0.01126
—	后备舍	2392	2676	31	68.3	24.7	22	3.5	8760	正常	0.0016	--	--	--	0.0155
—	第二繁殖线配怀舍	2692	2863	30	147.5	67.4	10	3.3	8760	正常	0.0128	--	--	--	0.1126

	和分娩舍														
—	公猪舍	2692	2809	27	38	11.08	10	3.5	8760	正常	0.0005	--	--	--	0.0045
—	养殖一区育肥楼	3072	2909	26	165.88	39.2	-3	25.6	8760	正常	0.1382	--	--	--	1.3818
—	养殖二区育肥楼	2960	2189	16	165.88	39.2	-15	25.6	8760	正常	0.1382	--	--	--	1.3818
—	第一繁殖线筒仓	2403	2724	30	100	89	0	3	8760	正常	--	--	--	0.039	--
—	第二繁殖线筒仓	2681	2816	28	100	89	0	3	8760	正常	--	--	--	0.03	--
—	隔离舍筒仓	2091	2869	25	7	6	0	3	8760	正常	--	--	--	0.011	--
—	养殖一区筒仓	3017	2895	43	144	116.5	-3	3	8760	正常	--	--	--	0.29	--
—	养殖二区筒仓	2891	2192	17	144	116.5	-5	3	8760	正常	--	--	--	0.29	--
—	母猪区污水处理站	1950	2550	28	68	42.5	-2	2	8760	正常	0.001	--	--	--	0.017
—	肉猪区污水处理站	3034	2524	33	97	47	2	2	8760	正常	0.004	--	--	--	0.104

注：该坐标为以大气评价 5km 范围左下角点（东经 111° 37' 14.70"，北纬 21° 50' 51.14"）为原点，建立的相对坐标。
 本项目分别以配怀舍和分娩舍、后备舍、公猪舍、育肥楼、有机肥车间、筒仓等为面源，释放高度取厂房高度的一半。

3、估算模式预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,本项目选取正常排放时污染物排放源强,采用附录 A 推荐模型中估算模型分别计算各污染源的影响预测值。

通过估算模式计算得知,见表 6.1-10。本项目污染源最大落地浓度占标率为肉猪区养殖一区育肥楼、养殖二区育肥楼无组织排放的 H_2S 、 $\text{P}_{\text{H}_2\text{S max}}=6.22\% < 10\%$,出现在下风向 84m 处,故本项气环境评价等级确定为二级。

各正常排放污染源估算模式计算结果见表 6.1-11~表 6.1-26,由于母猪区、肉猪区有机肥车间设置的 14 座好氧发酵罐排放的臭气占标率相同,故取 DA-01 发酵罐废气污染源估算模式预测结果。

表 6.1-10 污染物估算结果汇总表

污染源	离源 距离 m	SO ₂		NO _x		pM ₁₀		H ₂ S		NH ₃	
		预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%
DA-01 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.163
DA-02 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.163
DA-03 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.163
DA-04 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-05 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-06 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-07 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-08 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-09 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-10 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-11 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-12 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-13 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-14 发酵罐	10	0	0	0	0	0	0	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
DA-15 母猪区污水处理站	10	0	0	0	0	0	0	0.0858	0.86	1.4600	0.73
DA-16 肉猪区污水处理站	10	0	0	0	0	0	0	0.3410	3.41	8.8600	4.43
DA-17 母猪区沼气火炬	77	0.2890	0.06	0.0413	0.02065	0	0	0	0	0	0
DA-18 母猪区沼气火炬	77	1.4400	0.29	0.2420	0.1210	0	0	0	0	0	0
母猪区有机肥车间	11	0	0	0	0	0	0	0.1550	1.55	1.0400	0.5200
肉猪区有机肥车间	39	0	0	0	0	0	0	0.1980	1.98	1.3300	0.6650

污染源	离源 距离 m	SO ₂		NO _x		pM ₁₀		H ₂ S		NH ₃	
		预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%	预测质量 浓度(ug/m ³)	占标 率%
第一繁殖线配怀舍和分娩舍	75	0	0	0	0	0	0	0.1790	1.79	0.1790	0.08950
后备舍	35	0	0	0	0	0	0	0.0926	0.93	0.8980	0.449
第二繁殖线配怀舍和分娩舍	75	0	0	0	0	0	0	0.2030	2.03	1.7900	0.895
公猪舍	12	0	0	0	0	0	0	0.0612	0.61	0.5510	0.2755
养殖一区育肥楼	84	0	0	0	0	0	0	0.6220	6.22	6.2200	3.11
养殖二区育肥楼	84	0	0	0	0	0	0	0.6220	6.22	6.2200	3.11
母猪区污水处理站	32	0	0	0	0	0	0	0.0519	0.52	0.8820	0.4410
肉猪区污水处理站	50	0	0	0	0	0	0	0.1410	1.410	3.6700	1.84
第一繁殖线筒仓	56	0	0	0	0	0.7230	0.1607	0	0	0	0
第二繁殖线筒仓	56	0	0	0	0	0.5560	0.1236	0	0	0	0
隔离舍	10	0	0	0	0	3.01	0.669	0	0	0	0
养殖一区筒仓	80	0	0	0	0	3.1900	0.709	0	0	0	0
养殖二区筒仓	80	0	0	0	0	3.1900	0.709	0	0	0	0
最大值		1.4400	0.29	0.2420	0.1210	3.1900	0.709	0.6220	6.22	6.2200	3.11
D10%		77		77		80		84		84	

表 6.1-11 DA-01 发酵罐废气估算模式预测结果

名称	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/(%)	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/(%)
10	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
25	0.0127	0.13	0.0856	0.04280
50	0.0075	0.07	0.0500	0.02500
75	0.0046	0.05	0.0306	0.01530
100	0.0032	0.03	0.0212	0.01060
125	0.0024	0.02	0.0160	0.00800
150	0.0019	0.02	0.0126	0.00630
175	0.0015	0.02	0.0103	0.00515
200	0.0013	0.01	0.0086	0.00430
250	0.0010	0.01	0.0065	0.00323
300	0.0008	0.01	0.0050	0.00252
350	0.0006	0.01	0.0037	0.00187
400	0.0004	0.00	0.0028	0.00140
500	0.0003	0.00	0.0017	0.00087
550	0.0001	0.00	0.0006	0.00031
650	0.0002	0.00	0.0011	0.00054
1025	0.0002	0.00	0.0010	0.00052
1100	0.0001	0.00	0.0009	0.00047
5000	0.0000	0.00	0.0001	0.00007
10000	0.0000	0.00	0.0001	0.00003
25000	0.0000	0.00	0.0000	0.00001
最大值	0.0485	0.49	0.3260	0.16300
最大落地浓度 距离 (m)	10		10	

注：DA-02~DA-14 发酵罐废气污染物估算结果与 1#发酵罐相同。

表 6.1-12 DA-15 母猪区污水处理站废气污染物估算模式预测结果

名称	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/(%)	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/(%)
10	0.0858	0.86	1.4600	0.73000
25	0.0225	0.23	0.3830	0.19150
50	0.0132	0.13	0.2240	0.11200
75	0.0080	0.08	0.1370	0.06850
100	0.0056	0.06	0.0948	0.04740
125	0.0042	0.04	0.0714	0.03570
150	0.0033	0.03	0.0564	0.02820
175	0.0027	0.03	0.0460	0.02300

200	0.0023	0.02	0.0385	0.01925
225	0.0019	0.02	0.0330	0.01650
250	0.0017	0.02	0.0289	0.01445
275	0.0015	0.01	0.0255	0.01275
300	0.0013	0.01	0.0226	0.01130
325	0.0012	0.01	0.0198	0.00990
350	0.0010	0.01	0.0167	0.00835
400	0.0007	0.01	0.0125	0.00625
450	0.0006	0.01	0.0095	0.00475
500	0.0005	0.00	0.0077	0.00387
800	0.0003	0.00	0.0053	0.00266
950	0.0003	0.00	0.0051	0.00253
975	0.0003	0.00	0.0049	0.00244
1000	0.0003	0.00	0.0047	0.00237
1300	0.0002	0.00	0.0034	0.00168
1800	0.0001	0.00	0.0023	0.00113
2500	0.0001	0.00	0.0015	0.00074
3400	0.0001	0.00	0.0010	0.00051
5000	0.0000	0.00	0.0006	0.00031
10000	0.0000	0.00	0.0003	0.00013
15000	0.0000	0.00	0.0002	0.00008
20000	0.0000	0.00	0.0001	0.00006
25000	0.0000	0.00	0.0001	0.00004
最大值	0.0858	0.86	1.4600	0.73
最大落地浓度距离 (m)	10		10	

表 6.1-13 DA-16 肉猪区污水处理站废气污染物估算模式预测结果

名称	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)
10	0.3410	3.41	8.8600	4.4300
25	0.0966	0.97	2.5100	1.2550
50	0.0518	0.52	1.3500	0.6750
75	0.0315	0.32	0.8200	0.4100
100	0.0218	0.22	0.5660	0.2830
125	0.0164	0.16	0.4260	0.2130
150	0.0129	0.13	0.3360	0.1680
175	0.0105	0.11	0.2740	0.1370
200	0.0088	0.09	0.2290	0.1145
225	0.0076	0.08	0.1960	0.0980
250	0.0066	0.07	0.1710	0.0855
275	0.0058	0.06	0.1510	0.0755

300	0.0051	0.05	0.1330	0.0665
325	0.0045	0.04	0.1160	0.0580
350	0.0038	0.04	0.0980	0.0490
375	0.0032	0.03	0.0841	0.0421
400	0.0028	0.03	0.0732	0.0366
425	0.0024	0.02	0.0628	0.0314
450	0.0021	0.02	0.0553	0.0277
500	0.0017	0.02	0.0450	0.0225
525	0.0012	0.01	0.0321	0.0161
925	0.0012	0.01	0.0303	0.0152
950	0.0011	0.01	0.0294	0.0147
1100	0.0009	0.01	0.0246	0.0123
1125	0.0009	0.01	0.0239	0.0120
1150	0.0009	0.01	0.0232	0.0116
1200	0.0008	0.01	0.0218	0.0109
1400	0.0007	0.01	0.0169	0.0085
1800	0.0005	0.01	0.0131	0.0066
1850	0.0005	0	0.0127	0.0064
1900	0.0005	0	0.0122	0.0061
2225	0.0004	0	0.0100	0.0050
2300	0.0004	0	0.0096	0.0048
5000	0.0001	0	0.0036	0.0018
10000	0.0001	0	0.0014	0.0007
20000	0.0000	0	0.0007	0.0003
25000	0.0000	0	0.0005	0.0002
最大值	0.3410	3.41	8.8600	4.43
最大落地浓度距离 (m)	10		10	

表 6.1-14 火炬废气污染物估算模式预测结果

名称	DA-17 母猪区沼气火炬				DA-18 肉猪区沼气火炬			
	SO ₂		NO _x		SO ₂		NO _x	
下风向 距离/m	预测质 量浓度 /μg/m ³	占标率 /%	预测质 量浓度 /μg/m ³	占标率 /%	预测质 量浓度 /μg/m ³	占标 率/%	预测质 量浓度 /μg/m ³	占标 率/%
25	0.0015	0	0.0002	0.00010	0.0072	0	0.0012	0.0006
50	0.1940	0.04	0.0277	0.01385	0.9680	0.19	0.1620	0.0810
75	0.2840	0.06	0.0406	0.02030	1.4200	0.28	0.2380	0.1190
77	0.2890	0.06	0.0413	0.02065	1.4400	0.29	0.2420	0.1210
100	0.2790	0.06	0.0399	0.01995	1.3900	0.28	0.2330	0.1165
125	0.2570	0.05	0.0367	0.01835	1.2800	0.26	0.2150	0.1075
150	0.2290	0.05	0.0327	0.01635	1.1400	0.23	0.1910	0.0955

175	0.2050	0.04	0.0293	0.01465	1.0300	0.21	0.1720	0.0860
200	0.1810	0.04	0.0259	0.01295	0.9040	0.18	0.1510	0.0755
225	0.1600	0.03	0.0229	0.01145	0.8000	0.16	0.1340	0.0670
250	0.1430	0.03	0.0204	0.01020	0.7120	0.14	0.1190	0.0595
275	0.1280	0.03	0.0182	0.00910	0.6380	0.13	0.1070	0.0535
300	0.1150	0.02	0.0164	0.00820	0.5740	0.11	0.0960	0.0480
325	0.1040	0.02	0.0148	0.00740	0.5180	0.1	0.0867	0.0434
350	0.0942	0.02	0.0135	0.00675	0.4700	0.09	0.0787	0.0394
375	0.0859	0.02	0.0123	0.00615	0.4290	0.09	0.0718	0.0359
400	0.0787	0.02	0.0112	0.00560	0.3930	0.08	0.0658	0.0329
425	0.0725	0.01	0.0104	0.00520	0.3620	0.07	0.0606	0.0303
450	0.0669	0.01	0.0096	0.00478	0.3340	0.07	0.0559	0.0280
475	0.0616	0.01	0.0088	0.00440	0.3080	0.06	0.0515	0.0258
500	0.0573	0.01	0.0082	0.00409	0.2860	0.06	0.0479	0.0240
525	0.0537	0.01	0.0077	0.00384	0.2680	0.05	0.0449	0.0225
575	0.0456	0.01	0.0065	0.00326	0.2280	0.05	0.0381	0.0191
600	0.0425	0.01	0.0061	0.00304	0.2120	0.04	0.0355	0.0178
675	0.0355	0.01	0.0051	0.00254	0.1770	0.04	0.0296	0.0148
700	0.0333	0.01	0.0048	0.00238	0.1660	0.03	0.0278	0.0139
775	0.0257	0.01	0.0037	0.00184	0.1290	0.03	0.0215	0.0108
800	0.0245	0	0.0035	0.00175	0.1220	0.02	0.0205	0.0103
800	0.0245	0	0.0035	0.00176	0.1230	0.02	0.0206	0.0103
825	0.0246	0	0.0022	0.00108	0.0750	0.02	0.0126	0.0063
1000	0.0150	0	0.0021	0.00107	0.0749	0.01	0.0125	0.0063
1250	0.0150	0	0.0015	0.00076	0.0527	0.01	0.0088	0.0044
1600	0.0106	0	0.0012	0.00060	0.0418	0.01	0.0070	0.0035
1800	0.0084	0	0.0008	0.00040	0.0280	0.01	0.0047	0.0023
2500	0.0056	0	0.0005	0.00025	0.0174	0	0.0029	0.0015
3500	0.0035	0	0.0003	0.00015	0.0107	0	0.0018	0.0009
5000	0.0021	0	0.0001	0.00006	0.0041	0	0.0007	0.0003
10000	0.0008	0	0.0001	0.00004	0.0025	0	0.0004	0.0002
15000	0.0005	0	0.0000	0.00002	0.0017	0	0.0003	0.0001
20000	0.0003	0	0.0000	0.00002	0.0013	0	0.0002	0.0001
最大值	0.2890	0.06	0.0413	0.02065	1.4400	0.29	0.2420	0.1210
最大落地浓度距离(m)	77		77		77		77	

表 6.1-15 母猪区有机肥车间无组织废气污染物估算模式预测结果

名称	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/(%)	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/ (%)
下风向距离/m				

10	0.1550	1.55	1.0400	0.5200
11	0.1550	1.55	1.0400	0.5200
25	0.0834	0.83	0.5600	0.2800
50	0.0172	0.17	0.1160	0.0580
75	0.0079	0.08	0.0527	0.0264
100	0.0046	0.05	0.0312	0.0156
125	0.0031	0.03	0.0210	0.0105
150	0.0023	0.02	0.0153	0.0077
175	0.0018	0.02	0.0118	0.0059
200	0.0014	0.01	0.0094	0.0047
225	0.0012	0.01	0.0077	0.0039
250	0.0010	0.01	0.0065	0.0033
275	0.0008	0.01	0.0056	0.0028
300	0.0007	0.01	0.0048	0.0024
325	0.0006	0.01	0.0043	0.0021
350	0.0006	0.01	0.0038	0.0019
375	0.0005	0.01	0.0034	0.0017
400	0.0005	0	0.0031	0.0015
425	0.0004	0	0.0028	0.0014
最大值	0.1550	1.55	1.0400	0.5200
最大落地浓度距离 (m)	11		11	

表 6.1-16 肉猪区有机肥车间无组织废气污染物估算模式预测结果

名称	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/(%)	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)
下风向距离/m				
10	0.1740	1.74	1.1700	0.5850
25	0.1890	1.89	1.2700	0.6350
39	0.1980	1.98	1.3300	0.6650
50	0.1750	1.75	1.1800	0.5900
75	0.0531	0.53	0.3560	0.1780
100	0.0291	0.29	0.1950	0.0975
125	0.0192	0.19	0.1290	0.0645
150	0.0139	0.14	0.0930	0.0465
175	0.0106	0.11	0.0712	0.0356
200	0.0085	0.08	0.0567	0.0284
225	0.0069	0.07	0.0466	0.0233
250	0.0058	0.06	0.0391	0.0196
275	0.0050	0.05	0.0335	0.0168
300	0.0043	0.04	0.0291	0.0146
325	0.0038	0.04	0.0256	0.0128
350	0.0034	0.03	0.0227	0.0114

375	0.0030	0.03	0.0204	0.0102
400	0.0027	0.03	0.0184	0.0092
425	0.0025	0.02	0.0167	0.0084
450	0.002	0.02	0.0153	0.0077
475	0.002	0.02	0.0140	0.0070
500	0.002	0.02	0.0130	0.0065
525	0.002	0.02	0.0120	0.0060
550	0.002	0.02	0.0112	0.0056
575	0.002	0.02	0.0105	0.0053
600	0.001	0.01	0.0098	0.0049
700	0.001	0.01	0.0078	0.0039
800	0.001	0.01	0.0063	0.0032
最大值	0.1980	1.98	1.3300	0.6650
最大落地浓度距离 (m)	39		39	

表 6.1-17 母猪区第一繁殖线配怀舍和分娩舍无组织废气污染物估算模式预测结果

名称 下风向距离/m	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/ (%)	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/(%)
10	0.1640	1.64	0.1630	0.08150
25	0.1690	1.69	0.1680	0.08400
50	0.1750	1.75	0.1750	0.08750
75	0.1790	1.79	0.1790	0.08950
100	0.0725	0.73	0.0723	0.03615
125	0.0390	0.39	0.0388	0.01940
150	0.0264	0.26	0.0263	0.01315
175	0.0195	0.19	0.0194	0.00970
200	0.0152	0.15	0.0151	0.00755
225	0.0122	0.12	0.0122	0.00610
250	0.0102	0.1	0.0101	0.00505
275	0.0086	0.09	0.0086	0.00430
300	0.0074	0.07	0.0074	0.00371
325	0.0065	0.07	0.0065	0.00324
350	0.0058	0.06	0.0057	0.00287
375	0.0051	0.05	0.0051	0.00257
400	0.0046	0.05	0.0046	0.00231
425	0.0042	0.04	0.0042	0.00210
450	0.0038	0.04	0.0038	0.00192
475	0.0035	0.04	0.0035	0.00176
500	0.0033	0.03	0.0032	0.00162
550	0.0028	0.03	0.0028	0.00140
575	0.0026	0.03	0.0026	0.00130

600	0.0025	0.02	0.0024	0.00122
700	0.0019	0.02	0.0019	0.00096
800	0.0016	0.02	0.0016	0.00079
900	0.0013	0.01	0.0013	0.00066
1250	0.0008	0.01	0.0008	0.00041
1300	0.0008	0.01	0.0008	0.00038
1325	0.0007	0.01	0.0007	0.00037
最大值	0.1790	1.79	0.1790	0.08950
最大落地浓度距离 (m)	75		75	

表 6.1-18 母猪区后备舍无组织无组织废气污染物估算模式预测结果

名称 下风向距离/m	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/ (%)	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/(%)
10	0.0862	0.86	0.8350	0.418
25	0.0907	0.91	0.8790	0.440
35	0.0926	0.93	0.8980	0.449
50	0.0323	0.32	0.3130	0.157
75	0.0124	0.12	0.1200	0.060
100	0.0069	0.07	0.0671	0.034
125	0.0046	0.05	0.0441	0.022
150	0.0033	0.03	0.0317	0.016
175	0.0025	0.02	0.0242	0.012
200	0.0020	0.02	0.0192	0.010
225	0.0016	0.02	0.0158	0.008
250	0.0014	0.01	0.0132	0.007
275	0.0012	0.01	0.0113	0.006
300	0.0010	0.01	0.0098	0.005
325	0.0009	0.01	0.0086	0.004
350	0.0008	0.01	0.0076	0.004
375	0.0007	0.01	0.0068	0.003
400	0.0006	0.01	0.0062	0.003
425	0.0006	0.01	0.0056	0.003
450	0.0005	0.01	0.0051	0.003
500	0.0004	0	0.0044	0.002
600	0.0003	0	0.0033	0.002
650	0.0003	0	0.0029	0.001
最大值	0.0926	0.93	0.8980	0.449
最大落地浓度距离 (m)	35		35	

表 6.1-19 母猪区第二繁殖线配怀舍和分娩舍无组织废气污染物估算模式预测结果

名称	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/ (%)	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/ (%)
10	0.1860	1.86	1.6300	0.815
25	0.1910	1.91	1.6800	0.840
50	0.1990	1.99	1.7500	0.875
75	0.2030	2.03	1.7900	0.895
100	0.0821	0.82	0.7230	0.362
125	0.0441	0.44	0.3880	0.194
150	0.0299	0.3	0.2630	0.132
175	0.0220	0.22	0.1940	0.097
200	0.0172	0.17	0.1510	0.076
225	0.0139	0.14	0.1220	0.061
250	0.0115	0.12	0.1010	0.051
275	0.0098	0.1	0.0859	0.043
300	0.0084	0.08	0.0741	0.037
325	0.0074	0.07	0.0648	0.032
350	0.0065	0.07	0.0574	0.029
375	0.0058	0.06	0.0513	0.026
400	0.0053	0.05	0.0462	0.023
425	0.0048	0.05	0.0419	0.021
450	0.0044	0.04	0.0383	0.019
500	0.0037	0.04	0.0324	0.016
525	0.0034	0.03	0.0300	0.015
550	0.0032	0.03	0.0279	0.014
600	0.0028	0.03	0.0244	0.012
675	0.0023	0.02	0.0203	0.010
700	0.0022	0.02	0.0192	0.010
750	0.0020	0.02	0.0173	0.009
800	0.0018	0.02	0.0157	0.008
850	0.0016	0.02	0.0144	0.007
900	0.0015	0.01	0.0132	0.007
1000	0.0013	0.01	0.0113	0.006
1150	0.0010	0.01	0.0092	0.005
1175	0.0010	0.01	0.0089	0.004
1200	0.0010	0.01	0.0086	0.004
最大值	0.2030	2.03	1.7900	0.895
最大落地浓度距离 (m)	75		75	

表 6.1-20 母猪区公猪舍无组织废气污染物估算模式预测结果

名称	H ₂ S	NH ₃
----	------------------	-----------------

下风向距离/m	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/(%)	预测质量浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/(%)
10	0.0609	0.61	0.5490	0.2745
12	0.0612	0.61	0.5510	0.2755
25	0.0421	0.42	0.3790	0.1895
50	0.0076	0.08	0.0682	0.0341
75	0.0034	0.03	0.0306	0.0153
100	0.0020	0.02	0.0179	0.0090
125	0.0013	0.01	0.0120	0.0060
150	0.0010	0.01	0.0087	0.0044
175	0.0007	0.01	0.0067	0.0034
200	0.0006	0.01	0.0054	0.0027
300	0.0003	0	0.0027	0.0014
350	0.0002	0	0.0021	0.0011
450	0.0002	0	0.0014	0.0007
最大值	0.0612	0.61	0.5510	0.2755
最大落地浓度距 离(m)	12		12	

表 6.1-21 肉猪区育肥楼废气污染物估算模式预测结果

名称	养殖一区育肥楼				养殖二区育肥楼			
	H ₂ S		NH ₃		H ₂ S		NH ₃	
下风向 距离/m	预测质量 浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率 /%	预测质 量浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率/%	预测质 量浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率/%	预测质量 浓度 / $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标 率/%
10	0.4400	4.4	4.4000	2.20	0.4400	4.4	4.4000	2.20
25	0.4900	4.9	4.8900	2.45	0.4900	4.9	4.8900	2.45
50	0.5560	5.56	5.5600	2.78	0.5560	5.56	5.5600	2.78
75	0.6060	6.06	6.0600	3.03	0.6060	6.06	6.0600	3.03
84	0.6220	6.22	6.2200	3.11	0.6220	6.22	6.2200	3.11
100	0.5890	5.89	5.8800	2.94	0.5890	5.89	5.8800	2.94
125	0.4920	4.92	4.9200	2.46	0.4920	4.92	4.9200	2.46
150	0.3730	3.73	3.7300	1.87	0.3730	3.73	3.7300	1.87
175	0.2870	2.87	2.8700	1.44	0.2870	2.87	2.8700	1.44
200	0.2270	2.27	2.2700	1.14	0.2270	2.27	2.2700	1.14
225	0.1840	1.84	1.8400	0.92	0.1840	1.84	1.8400	0.92
250	0.1520	1.52	1.5200	0.76	0.1520	1.52	1.5200	0.76
275	0.1280	1.28	1.2800	0.64	0.1280	1.28	1.2800	0.64
300	0.1100	1.1	1.1000	0.55	0.1100	1.1	1.1000	0.55
350	0.0836	0.84	0.8360	0.42	0.0836	0.84	0.8360	0.42
375	0.0740	0.74	0.7400	0.37	0.0740	0.74	0.7400	0.37
400	0.0661	0.66	0.6610	0.33	0.0661	0.66	0.6610	0.33
450	0.0539	0.54	0.5390	0.27	0.0539	0.54	0.5390	0.27

475	0.0492	0.49	0.4920	0.25	0.0492	0.49	0.4920	0.25
500	0.0450	0.45	0.4500	0.23	0.0450	0.45	0.4500	0.23
550	0.0383	0.38	0.3830	0.19	0.0383	0.38	0.3830	0.19
600	0.0331	0.33	0.3310	0.17	0.0331	0.33	0.3310	0.17
625	0.0309	0.31	0.3090	0.15	0.0309	0.31	0.3090	0.15
650	0.0289	0.29	0.2890	0.14	0.0289	0.29	0.2890	0.14
675	0.0272	0.27	0.2720	0.14	0.0272	0.27	0.2720	0.14
700	0.0256	0.26	0.2560	0.13	0.0256	0.26	0.2560	0.13
750	0.0228	0.23	0.2280	0.11	0.0228	0.23	0.2280	0.11
775	0.0216	0.22	0.2160	0.11	0.0216	0.22	0.2160	0.11
800	0.0205	0.21	0.2050	0.10	0.0205	0.21	0.2050	0.10
825	0.0195	0.2	0.1950	0.10	0.0195	0.2	0.1950	0.10
850	0.0186	0.19	0.1860	0.09	0.0186	0.19	0.1860	0.09
875	0.0178	0.18	0.1770	0.09	0.0178	0.18	0.1770	0.09
900	0.0170	0.17	0.1700	0.09	0.0170	0.17	0.1700	0.09
925	0.0162	0.16	0.1620	0.08	0.0162	0.16	0.1620	0.08
950	0.0155	0.16	0.1550	0.08	0.0155	0.16	0.1550	0.08
975	0.0149	0.15	0.1490	0.07	0.0149	0.15	0.1490	0.07
1000	0.0143	0.14	0.1430	0.07	0.0143	0.14	0.1430	0.07
1025	0.0138	0.14	0.1380	0.07	0.0138	0.14	0.1380	0.07
1050	0.0132	0.13	0.1320	0.07	0.0132	0.13	0.1320	0.07
1075	0.0128	0.13	0.1270	0.06	0.0128	0.13	0.1270	0.06
1175	0.0111	0.11	0.1110	0.06	0.0111	0.11	0.1110	0.06
1200	0.0107	0.11	0.1070	0.05	0.0107	0.11	0.1070	0.05
1225	0.0104	0.1	0.1040	0.05	0.0104	0.1	0.1040	0.05
1300	0.0094	0.09	0.0944	0.05	0.0094	0.09	0.0944	0.05
1350	0.0089	0.09	0.0890	0.04	0.0089	0.09	0.0890	0.04
1375	0.0087	0.09	0.0865	0.04	0.0087	0.09	0.0865	0.04
1400	0.0084	0.08	0.0841	0.04	0.0084	0.08	0.0841	0.04
1600	0.0069	0.07	0.0684	0.03	0.0069	0.07	0.0684	0.03
1750	0.0060	0.06	0.0597	0.03	0.0060	0.06	0.0597	0.03
1800	0.0057	0.06	0.0572	0.03	0.0057	0.06	0.0572	0.03
2000	0.0049	0.05	0.0487	0.02	0.0049	0.05	0.0487	0.02
2100	0.0045	0.05	0.0452	0.02	0.0045	0.05	0.0452	0.02
2150	0.0044	0.04	0.0437	0.02	0.0044	0.04	0.0437	0.02
最大值	0.6220	6.22	6.2200	3.11	0.6220	6.22	6.2200	3.11
最大落地浓度距离(m)	84		84		84		84	

表 6.1-22 母猪区污水处理站无组织废气污染物估算模式预测结果

名称	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/(%)	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/ (%)
下风向距离/m				
10	0.0481	0.48	0.8180	0.4090
25	0.0512	0.51	0.8710	0.4355
32	0.0519	0.52	0.8820	0.4410
50	0.0209	0.21	0.3550	0.1775
75	0.0082	0.08	0.1390	0.0695
100	0.0047	0.05	0.0802	0.0401
125	0.0032	0.03	0.0536	0.0268
最大值	0.0519	0.52	0.8820	0.4410
最大落地浓度距离 (m)	32		32	

表 6.1-23 肉猪区污水处理站无组织废气污染物估算模式预测结果

名称	H ₂ S		NH ₃	
	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/(%)	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/ (%)
下风向距离/m				
10	0.1310	1.310	3.4000	1.70
25	0.1370	1.370	3.5500	1.78
47	0.1410	1.410	3.6700	1.84
50	0.1410	1.410	3.6700	1.84
75	0.0390	0.390	1.0200	0.51
100	0.0206	0.210	0.5340	0.27
125	0.0133	0.130	0.3460	0.17
150	0.0095	0.100	0.2470	0.12
175	0.0072	0.07	0.1880	0.09
200	0.0057	0.06	0.1490	0.07
最大值	0.1410	1.410	3.6700	1.84
最大落地浓度距离 (m)	50		50	

表 6.1-24 母猪区筒仓无组织废气污染物估算模式预测结果

名称	第一繁殖线筒仓		第二繁殖线筒仓	
	PM ₁₀		PM ₁₀	
下风向距离/m	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/(%)	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/ (%)
10	0.6270	0.1393	0.4820	0.1071
25	0.6640	0.1476	0.5110	0.1136
50	0.7160	0.1591	0.5500	0.1222
56	0.7230	0.1607	0.5560	0.1236
75	0.3910	0.0869	0.3000	0.0667

100	0.1850	0.0411	0.1420	0.0316
125	0.1160	0.0258	0.0889	0.0198
150	0.0822	0.0183	0.0632	0.0140
175	0.0626	0.0139	0.0481	0.0107
200	0.0497	0.0110	0.0382	0.0085
225	0.0408	0.0091	0.0314	0.0070
250	0.0343	0.0076	0.0263	0.0058
275	0.0293	0.0065	0.0225	0.0050
300	0.0254	0.0056	0.0196	0.0044
350	0.0199	0.0044	0.0153	0.0034
375	0.0178	0.0040	0.0137	0.0030
400	0.0161	0.0036	0.0124	0.0028
450	0.0134	0.0030	0.0103	0.0023
475	0.0123	0.0027	0.0095	0.0021
500	0.0114	0.0025	0.0087	0.0019
525	0.0105	0.0023	0.0081	0.0018
550	0.0098	0.0022	0.0076	0.0017
575	0.0092	0.0020	0.0071	0.0016
600	0.0086	0.0019	0.0066	0.0015
625	0.0081	0.0018	0.0062	0.0014
650	0.0076	0.0017	0.0059	0.0013
675	0.0072	0.0016	0.0055	0.0012
700	0.0068	0.0015	0.0052	0.0012
725	0.0065	0.0014	0.0050	0.0011
750	0.0061	0.0014	0.0047	0.0010
775	0.0058	0.0013	0.0045	0.0010
800	0.0056	0.0012	0.0043	0.0010
825	0.0053	0.0012	0.0041	0.0009
850	0.0051	0.0011	0.0039	0.0009
875	0.0049	0.0011	0.0038	0.0008
900	0.0047	0.0010	0.0036	0.0008
925	0.0045	0.0010	0.0035	0.0008
950	0.0043	0.0010	0.0033	0.0007
1000	0.0040	0.0009	0.0031	0.0007
1025	0.0039	0.0009	0.0030	0.0007
1050	0.0037	0.0008	0.0029	0.0006
1075	0.0036	0.0008	0.0028	0.0006
1100	0.0035	0.0008	0.0027	0.0006
最大值	0.7230	0.1607	0.5560	0.1236
最大落地浓度距离 (m)	56		56	

表 6.1-25 隔离舍筒仓无组织废气污染物估算模式预测结果

名称	PM ₁₀	
	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/ (%)
下风向距离/m		
10	3.01	0.669
25	0.56	0.123
50	0.15	0.034
75	0.07	0.017
100	0.05	0.010
125	0.03	0.007
150	0.02	0.005
175	0.01	0.003
200	0.01	0.003
250	0.01	0.003
最大值	3.01	0.669
最大落地浓度距离 (m)	10	

表 6.1-26 肉猪区筒仓无组织废气污染物估算模式预测结果

名称	养殖一区筒仓		养殖二区筒仓	
	PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀	PM ₁₀
下风向距离/m	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/ (%)	预测质量浓度/ (μg/m ³)	占标率/ (%)
10	2.7900	0.620	2.7900	0.620
25	2.9000	0.644	2.9000	0.644
50	3.0600	0.680	3.0600	0.680
75	3.1700	0.704	3.1700	0.704
80	3.1900	0.709	3.1900	0.709
100	1.8500	0.411	1.8500	0.411
125	0.9850	0.219	0.9850	0.219
150	0.6520	0.145	0.6520	0.145
175	0.4820	0.107	0.4820	0.107
200	0.3780	0.084	0.3780	0.084
225	0.3080	0.068	0.3080	0.068
250	0.2580	0.057	0.2580	0.057
275	0.2200	0.049	0.2200	0.049
300	0.1910	0.042	0.1910	0.042
325	0.1670	0.037	0.1670	0.037
350	0.1480	0.033	0.1480	0.033
375	0.1330	0.030	0.1330	0.030
400	0.1200	0.027	0.1200	0.027
425	0.1090	0.024	0.1090	0.024
450	0.0996	0.022	0.0996	0.022

475	0.0916	0.020	0.0916	0.020
500	0.0845	0.019	0.0845	0.019
525	0.0784	0.017	0.0784	0.017
550	0.0730	0.016	0.0730	0.016
575	0.0682	0.015	0.0682	0.015
600	0.0639	0.014	0.0639	0.014
625	0.0600	0.013	0.0600	0.013
650	0.0565	0.013	0.0565	0.013
675	0.0534	0.012	0.0534	0.012
700	0.0505	0.011	0.0505	0.011
725	0.0479	0.011	0.0479	0.011
750	0.0456	0.010	0.0456	0.010
775	0.0434	0.010	0.0434	0.010
800	0.0414	0.009	0.0414	0.009
825	0.0395	0.009	0.0395	0.009
850	0.0378	0.008	0.0378	0.008
900	0.0347	0.008	0.0347	0.008
925	0.0333	0.007	0.0333	0.007
1000	0.0297	0.007	0.0297	0.007
1025	0.0286	0.006	0.0286	0.006
1050	0.0276	0.006	0.0276	0.006
1100	0.0258	0.006	0.0258	0.006
1125	0.0250	0.006	0.0250	0.006
1150	0.0242	0.005	0.0242	0.005
1200	0.0227	0.005	0.0227	0.005
1225	0.0220	0.005	0.0220	0.005
1250	0.0214	0.005	0.0214	0.005
1300	0.0202	0.004	0.0202	0.004
1450	0.0177	0.004	0.0177	0.004
最大值	3.1900	0.709	3.1900	0.709
最大落地浓度距离 (m)	80		80	

根据表估算结果，正常排放情况下，全厂各大气污染物的最大落地浓度均未达到 10% 标准值的要求；肉猪区育肥楼无组织排放 H₂S 最大落地浓度为 0.622μg/m³，占标率 6.22%，NH₃ 最大落地浓度为 3.67μg/m³，占标率 1.84%，PM₁₀ 最大落地浓度为 3.19μg/m³，占标率 0.709%，项目废气对周围环境影响较小。

通过估算模式计算得知，肉猪区育肥楼无组织的 H₂S 最大落地浓度占标率 Pi 最大，为 6.22% < 10%，出现在下风向 84m 处。根据《环境影响评价技术导则

大气环境》(HJ2.2-2018)的规定,确定本项目大气环境评价等级为二级。根据导则,二级评价不需要进行进一步预测和评价,只对污染物排放量进行核算。

综上所述,本项目有组织和无组织大气污染物正常工况下,污染物排放最大落地浓度占标率均小于10%,对环境影响较小。但是营运期须加强管理,确保各项治理措施正常运行。

6.1.2.3 污染物排放核算

根据对大气污染物源强的计算可知,根据导则附录 C.6,核算本项目污染物排量见表 6.1-27~表 6.1-28。

表 6.1-27 项目大气污染物有组织排放量核算

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA-01	NH ₃	0.215	0.00601	0.05263
2	发酵罐	H ₂ S	0.032	0.00090	0.00792
3	DA-02	NH ₃	0.215	0.00601	0.05263
4	发酵罐	H ₂ S	0.032	0.00090	0.00792
5	DA-03	NH ₃	0.215	0.00601	0.05263
6	发酵罐	H ₂ S	0.032	0.00090	0.00792
7	DA-04	NH ₃	0.215	0.00601	0.05263
8	发酵罐	H ₂ S	0.032	0.00090	0.00792
9	DA-05	NH ₃	0.215	0.00601	0.05263
10	发酵罐	H ₂ S	0.032	0.00090	0.00792
11	DA-06	NH ₃	0.215	0.00601	0.05263
12	发酵罐	H ₂ S	0.032	0.00090	0.00792
13	DA-07	NH ₃	0.215	0.00601	0.05263
14	发酵罐	H ₂ S	0.032	0.00090	0.00792
15	DA-08	NH ₃	0.215	0.00601	0.05263
16	发酵罐	H ₂ S	0.032	0.00090	0.00792
17	DA-09	NH ₃	0.215	0.00601	0.05263
18	发酵罐	H ₂ S	0.032	0.00090	0.00792
19	DA-10	NH ₃	0.215	0.00601	0.05263
20	发酵罐	H ₂ S	0.032	0.00090	0.00792
21	DA-11	NH ₃	0.215	0.00601	0.05263
22	发酵罐	H ₂ S	0.032	0.00090	0.00792
23	DA-012	NH ₃	0.215	0.00601	0.05263
24	发酵罐	H ₂ S	0.032	0.00090	0.00792
25	DA-13	NH ₃	0.215	0.00601	0.05263
26	发酵罐	H ₂ S	0.032	0.00090	0.00792
27	DA-14	NH ₃	0.215	0.00601	0.05263
28	发酵罐	H ₂ S	0.032	0.00090	0.00792
29	DA-15 母猪区	NH ₃	1.08	0.00194	0.017
30	污水处理站	H ₂ S	0.06	0.00011	0.001
31	DA-16 肉猪区	NH ₃	1.52	0.01187	0.104
32	污水处理站	H ₂ S	0.06	0.00046	0.004
33		SO ₂	/	0.016	0.140

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
34	DA-17 母猪区 沼气火炬	NO _x	/	0.002	0.020
35	DA-18 肉猪区	SO ₂	/	0.080	0.699
36	沼气火炬	NO _x	/	0.013	0.117
一般排放口合计		NH ₃		0.86	
		H ₂ S		0.12	
		SO ₂		0.839	
		NO _x		0.137	
有组织排放总计					
有组织排放总计		NH ₃		0.86	
		H ₂ S		0.12	
		SO ₂		0.839	
		NO _x		0.137	

表 6.1-28 项目大气污染物无组织排放量核算

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要措施	国家或地方污染物排放标准		核算年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	—	母猪区有机肥车间	NH ₃	密封	恶臭污染物排放标准 (GB14554-93)	1.5	0.0076
			H ₂ S			0.06	0.001132
2	—	肉猪区有机肥车间	NH ₃	密封		1.5	0.0456
			H ₂ S			0.06	0.006792
3	—	第一繁殖线配怀舍和分娩舍	NH ₃	“优化饲料+科学饲养+喷洒除臭剂+绿化吸收”		1.5	0.1126
			H ₂ S			0.06	0.0113
4	—	后备舍	NH ₃			1.5	0.0155
			H ₂ S			0.06	0.0016
5	—	第一繁殖线配怀舍和分娩舍	NH ₃			1.5	0.1126
			H ₂ S			0.06	0.0113
6	—	公猪舍	NH ₃			1.5	0.0045
			H ₂ S			0.06	0.0005
7	—	养殖一区育肥楼	NH ₃			1.5	0.1382
			H ₂ S			0.06	1.3782
8	—	养殖二区育肥楼	NH ₃			1.5	0.1382
			H ₂ S			0.06	1.3782
9	—	母猪区污水处理站	NH ₃		密封	1.5	0.017
			H ₂ S			0.06	0.001
10	—	肉猪区污水处理站	NH ₃		密封	1.5	0.104
			H ₂ S			0.06	0.004

11	—	母猪区第一繁殖线筒仓	PM ₁₀	密封	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段“无组织排放监控浓度限值”	1.0	0.039
12	—	母猪区第二繁殖线筒仓	PM ₁₀	密封			0.03
13	—	隔离舍筒仓	PM ₁₀	密封			0.011
		肉猪区养殖一区筒仓	PM ₁₀	密封			0.29
14	—	肉猪区养殖二区筒仓	PM ₁₀	密封	0.29		
无组织排放总计					NH ₃		0.73
					H ₂ S		2.80
					PM ₁₀		0.66

表 6.1-29 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量/ (t/a)
1	NH ₃	1.59
2	H ₂ S	2.92
3	SO ₂	0.839
4	NO _x	0.137
5	PM ₁₀	0.66

6.1.3 环境保护距离

1.大气环境保护距离

《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中提到“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界想外设置一定范围的大气环境保护区域,已确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”

根据上述估算模式预测结果,本项目大气污染物最大落点浓度占标率<10%,均能达到环境质量标准,故不需设置大气环境保护距离。

2.环境保护距离

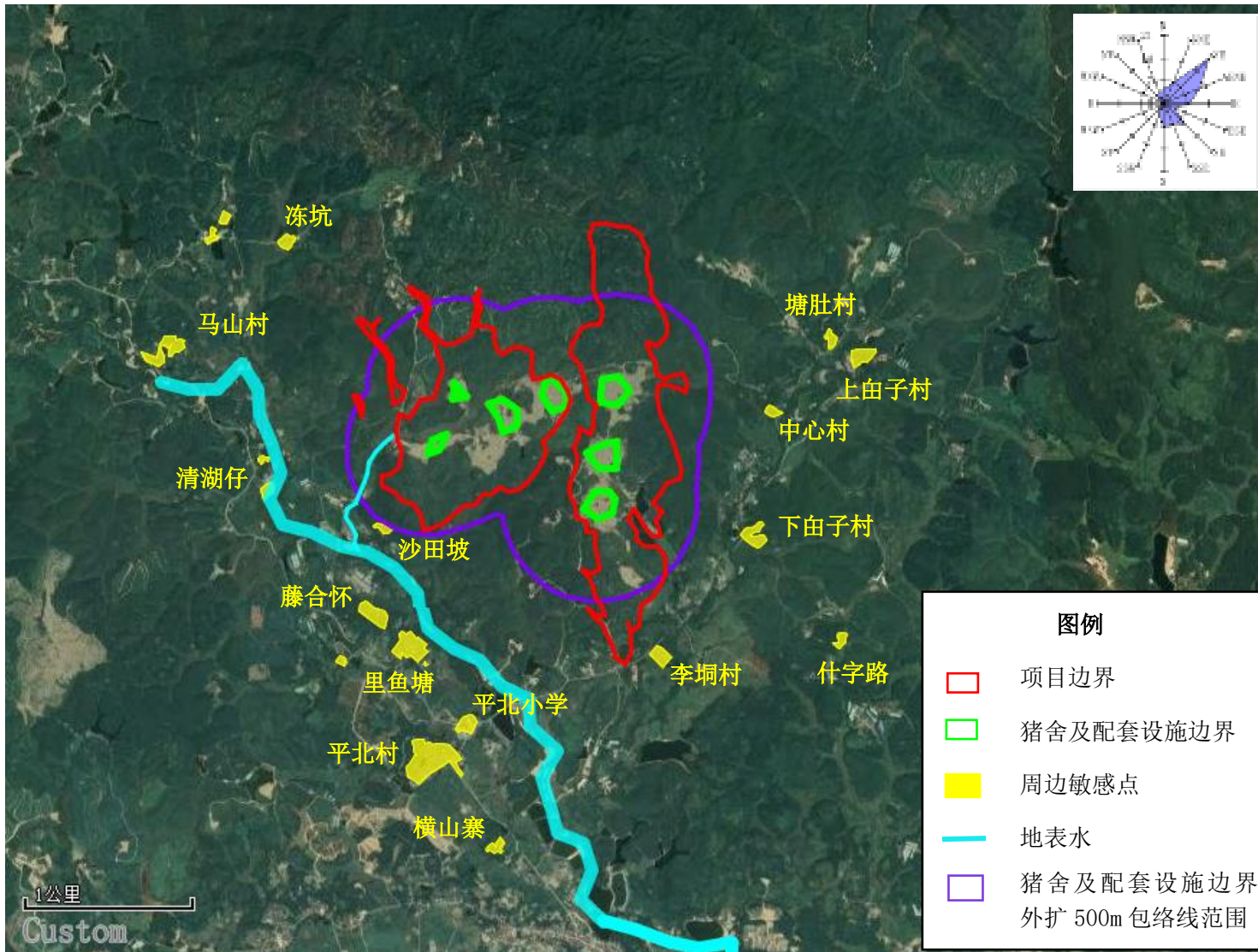
生态环境部办公厅、农业农村部办公厅于2019年11月29日联合下发的《关于进一步做好当前生猪规模养殖环评管理相关工作的通知》(环办环评函[2019]872号)中对于养殖项目选址要求为:“生猪养殖项目建设单位严格遵守生态环境保护法律法规及标准要求,不得占用法律法规明文规定禁止开发的区

域。参照《畜禽养殖业污染防治技术规范》，根据环评技术导则要求，科学确定环境保护距离，作为项目选址及规划控制的依据。”

《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）第3条“选址要求”中：禁止在城市和城镇居民区，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，建设畜禽养殖场。新建、改建、扩建的畜禽养殖场的场界与城市和城镇居民区边界的最小距离不得小于500m。

结合上述分析，本项目在养殖区猪舍、有机肥车间、污水处理站周边500m范围设置环境保护距离。详见图6.1-2。

根据周边敏感目标分布情况，本项目周边无人口集中的城市和城镇，但分布有人数不多的自然村或散户。距离项目养殖区猪舍、有机肥车间、污水处理站最近的敏感点为西南侧沙田坡，相距505m。因此，本项目设置的环境防护距离范围内城市、城镇等居民集中区等环境保护目标。



6.1.4 项目大气环境影响评价自查表

表 6.1-30 建设项目大气环境评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长5~50km <input checked="" type="checkbox"/>			边长=5 km <input type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥ 2000t/a <input type="checkbox"/>		500 ~ 2000t/a <input type="checkbox"/>			< 500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物：(六项基本污染物) 其他污染物：(氨、硫化氢)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2020) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input checked="" type="checkbox"/>				不达标区 <input type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>			其他在建、 拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERM OD <input type="checkbox"/>	ADM S <input type="checkbox"/>	AUSTAL20 00 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPU FF <input type="checkbox"/>	网格 模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input checked="" type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥ 50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(/)					包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>		
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率> 100% <input type="checkbox"/>		
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大标率>10% <input type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率 ≤10% <input type="checkbox"/>	
二类区		C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>					C _{本项目} 最大占标率 ≤30% <input type="checkbox"/>		

	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 (1.0) h	c 非正常占标率 ≤ 100% <input type="checkbox"/>		c 非正常占标率 > 100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	c 叠加达标 <input type="checkbox"/>		c 叠加不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的 整体 变化情况	k ≤ -20% <input type="checkbox"/>		k > -20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (硫化氢、氨、臭气浓度)		有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
	环境质量监测	监测因子: (硫化氢、氨、臭气浓度)		无组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>	无监测 <input type="checkbox"/>
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境保护距离	距 (/) 厂界最远 (/) m			
	污染源年排放量	SO ₂ : (0.839) t/a	NO _x : (0.137) t/a	颗粒物: (0.66) t/a	VOCs: (/) t/a
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”;“()”为内容填写项					

6.2 地表水环境影响分析与评价

6.2.1 排水方案

本项目养殖废水和生活污水经收集处理后,回用于猪舍冲洗及果树林地的灌溉;雨季不需要灌溉时暂存,种植区设置有暂存池。

项目污水水质回用标准执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)表5(其他地区标准值)的两者较严者后用于周围农林灌溉。

6.2.2 污水回用/不外排可行性分析

1、废水正常排放

本项目产生的养殖废水和生活污水经“预处理+厌氧处理+两级 A/O 生化处

理+物化处理”处理后，回用于猪舍冲洗及果树林地的灌溉。

根据建设单位提供的资料，本项目种植区分别布设4座500m³和6座1000m³的高位灌溉蓄水池，污水处理站出水进入氧化塘（母猪区设置一座3200m³氧化塘、肉猪区设置一座22144m³氧化塘）暂存，出水由泵输送至高位灌溉蓄水池，再接灌溉管道分布于种植区，采用先进的管道输水灌溉方式。

根据广东省地方标准《用水定额 第1部分：农业》（DB44/T1461.1-2021），本项目种植区灌溉用水需求量见表6.2-1。

表 6.2-1 本项目种植区灌溉用水量一览表

种植品种	种植面积（亩）	果树灌溉用水定额值 (m ³ /(亩·造))*	灌溉用水量（m ³ /a）
桉树	118.39	101	11957.39
橡胶树	118.39	101	11957.39
荔枝	473.56	118	55880.08
龙眼	473.56	177	83820.12
芒果	473.56	135	63930.6
柑橘	710.34	176	125019.8
总计	2367.8	—	352565.4

*指：本项目位于“粤西沿海丘陵平原蓄引灌溉用水定额分区-GFQ2”，水文年取一般年份50%，考虑果树均为一年熟，成年树用水。桉树、橡胶树用水定额参考仁果类和核果类。

根据上述统计，本项目种植区灌溉用水需求量为352565.4m³/a，高于本项目处理后的尾水量298896.192m³/a，故本项目种植区灌溉用水能够消纳本项目处理后的废水量。

（2）雨季废水暂存

雨季期间，种植区不需灌溉，本项目处理后的尾水暂存于氧化塘和高位灌溉水池；本项目在母猪区设置1座3200m³氧化塘和4座500m³高位灌溉水池，肉猪区设置1座22144m³氧化塘和6座1000m³高位灌溉蓄水池，总容积33344m³，能够暂存39.8天的废水量，可起到有效的调蓄出水作用。因此本项目设置的氧化塘和高位灌溉水池可以满足雨季暂存废水的需求。

本项目氧化塘为露天式，其中母猪区氧化塘规格为40m×27m×4.5m（有效容积3200m³）、肉猪区氧化塘规格为4948m²×4.5m（有效容积22144m³），为防止降雨、暴雨时污水溢流，氧化塘有效计容水深为3.5m，预留1m的缓冲空间，

避免暴雨时污水外溢。

综上，本项目设置的氧化塘和高位灌溉水池可以满足雨季暂存废水的需求。

(3) 废水非正常排放

① 污水处理设施事故排放

项目在养殖过程中，废水处理设施发生故障造成废水全部未经处理非正常排放的情况，会造成废水污染物超标排放。根据工程分析，本项目可能发生的事故排放情况主要为废水未经污水处理站处理直接排放（污水处理设施出现事故情况）。非正常排放废水中污染物浓度见表 6.2-2。

表 6.2-2 废水非正常排放情况一览表

序号	项目	全年最大事故排放量 (t/次)	排放去向
生产废水量		272.967	种植区林地灌溉
1	COD _{Cr}	0.710	
2	BOD ₅	0.355	
3	氨氮	0.070	
4	总磷	0.012	
5	SS	0.323	

根据表 6.2-2 可知，厂区未经处理的综合废水中各种污染物质含量较高，远远超出《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009) 表 5 (其他地区标准值) 的两者较严者的标准要求，如直接用于周围农林的灌溉，存在污染地下水的风险，应避免项目废水非正常排放的发生，坚决杜绝未达标废水用于种植区灌溉。

项目废水产生量为 298896.192m³/a (818.902m³/d)，由于污水处理系统微生物的重新培养和调试需要有 3 天的时间才能恢复正常，因此废水事故排放应急池的最小容积应能容下 3 天产生的污水，应急池最小容量为： $3d \times 818.902m^3/d = 2456.706m^3$ 。本项目设置两座容积共为 12500m³ 的应急塘，用来储存污水处理站发生故障时不能及时处理的废水，事故应急池可暂存约 15.26 天废水量，满足污水处理系统微生物的重新培养和调试所需时间要求。为了防止废水外渗，对应急塘采用防渗处理，同时本评价要求应急塘池体顶部高于周边硬地高程，以防止场区地表径流汇入应急塘中占用容积。

6.2.3 水环境影响分析结论

本项目种植区灌溉用水需求量为 352565.4m³/a，高于本项目处理后的尾水量 298896.192m³/a，故本项目种植区灌溉用水能够消纳本项目处理后的废水量。雨季不需灌溉期间，本项目设置的氧化塘和高位灌溉水池可以满足雨季暂存废水的需求。水质水量均包含在自建污水设施处理范围之内，但一定要杜绝事故排放的现象。项目废水处理设施出现事故的情况下，设有专门的废水事故池（共 12500m³），可以暂存至少 15.3 天的废水产生量，可见，项目污水处理站废水事故性外排的可能性极低，对周边水环境影响不大。

经分析，本项目回用/不外排废水可行，对周围环境影响不大。

6.2.4 废水污染排放量核算

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 6.2-3，废水排放口基本情况见表 6.2-4。

表 6.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施工艺
1	养殖废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、PH、氨氮、总磷、粪大肠菌群	用于种植区农林灌溉，不外排	连续排放，流量稳定	预处理+厌氧处理+两级A/O生化处理+物化处理
2	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、PH、氨氮、动植物油		间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	

表 6.2-4 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	母猪区污水处理站*	111°38'24.77"	21°52'14.73"	4.385	种植区农林灌溉	连续排放，流量稳定	/	母猪区污水处理处	COD _{Cr}	100
									BOD ₅	30
									SS	70
									氨氮	20
									总磷	1

								理设施		
2	肉猪区污水处理站*	111° 38' 57.48"	21° 52' 9.71"	25.5046	种植区农林灌溉,不外排	连续排放,流量稳定	/	肉猪区污水处理设施	COD _{Cr}	100
									BOD ₅	30
									SS	70
									氨氮	20
									总磷	1

注：*指本项目废水经处理后出水口位置。

表 6.2-5 建设项目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 <input checked="" type="checkbox"/> ; 水文要素影响型 <input type="checkbox"/>		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ; 饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ; 涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ; 重要湿地 <input type="checkbox"/> ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ; 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 <input type="checkbox"/> ; 涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>	
影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
评价等级	水污染影响型	水文要素影响型		
	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>	一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>		
现状调查	区域污染源	调查项目	数据来源	
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期	数据来源	
		丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	生态环境保护主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>	
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input type="checkbox"/>		
水文情势调查	调查时期	数据来源		
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>	水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目		
	补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位
		丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ； 枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬 季 <input type="checkbox"/>	(水温、pH 值、溶解氧、高 锰酸盐指数、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、氨氮、 总磷、挥发性 酚、铜、锌、氟 化物、硒、砷、 汞、镉、镍、六 价铬、铅、氰化 物、SS、硫化 物、石油类、粪 大肠菌群等)	监测断面或点 位 个数(3)个
现状评价	评价范围	河流：长度(3) km；湖库、河口及近岸海域：面积() km ²		
	评价因子	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、 总磷、挥发性酚、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、镍、六价 铬、铅、SS、硫化物、石油类等		
	评价标准	河流、湖库、河口：I类 <input type="checkbox"/> ；II类 <input checked="" type="checkbox"/> ；III类 <input type="checkbox"/> ；IV类 <input type="checkbox"/> ；V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域：第一类 <input type="checkbox"/> ；第二类 <input type="checkbox"/> ；第三类 <input type="checkbox"/> ；第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区 水质达标状况：达标 <input checked="" type="checkbox"/> ；不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况：达标 <input type="checkbox"/> ； 不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 环境保护目标质量状况：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 <input type="checkbox"/> ：达标 <input type="checkbox"/> ；不达标 <input checked="" type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input checked="" type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利 用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程 度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演 变状况 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
影响预测	预测范围	河流：长度() km；湖库、河口及近岸海域：面积() km ²		
	预测因子	()		
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ；平水期 <input type="checkbox"/> ；枯水期 <input type="checkbox"/> ；冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ；夏季 <input type="checkbox"/> ；秋季 <input type="checkbox"/> ；冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>		
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ；生产运行期 <input type="checkbox"/> ；服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ；非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>		
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ；解析解 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>		

工作内容		自查项目				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 <input type="checkbox"/> ；替代削减源 <input type="checkbox"/>				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>				
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）		排放浓度/（mg/L）	
		(COD _{Cr}) (氨氮)	(30.55) (6.11)		(100) (20)	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		()	()	()	()	()
生态流量确定	生态流量：一般水期（ ）m ³ /s；鱼类繁殖期（ ）m ³ /s；其他（ ）m ³ /s 生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m					
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ；生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ； 区域削减 <input type="checkbox"/> ； 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ；其他 <input type="checkbox"/>				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ；自动 <input type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	手动 <input type="checkbox"/> ；自动 <input checked="" type="checkbox"/> ；无监测 <input type="checkbox"/>	
		监测点位		(2)	(废水排放口)	
	监测因子		(同 9.3.2 章节)	(流量、SS、COD _{Cr} 、BOD、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群、蛔虫卵)		
污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>					
评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ；不可以接受 <input type="checkbox"/>					
注：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						

6.3 声环境影响分析与评价

6.3.1 预测声源

本项目噪声污染源主要为曝气鼓风机、机泵、固液分离机、搅拌机、发电机等产噪设备，产噪声级值为 70~100dB(A)。主要噪声源排放情况见表 6.3-1。

表 6.3-1 噪声产排情况 单位：dB(A)

噪声种类	声源位置	声源数量 (台)	排放方式	噪声级 dB(A)	治理措施
曝气鼓风机	污水处理站	9	连续	70~90	选用低噪声设备，采用软管接头
发电机	发电机房	4	间歇式	70~100	墙壁隔声、基础减振
固液分离机	污水处理站	6	间歇式	70~90	低噪声设备、基础减振、合理布局
搅拌机	污水处理站	21	间歇式	70~85	低噪声设备、基础减振、合理布局
机泵	污水处理站	86	连续	70~85	低噪声设备、基础减振、合理布局

6.3.2 噪声预测范围与标准

声环境质量评价标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准，项目的声环境影响评价范围为：厂界外 200m 包络线的范围。与项目最近的敏感点为项目侧李垌村，距离项目红线 113m、距离最近产噪点 856m。

6.3.3 预测模式

根据《环境影响评价导则声环境》(HJ2.4-2009)，点声源的噪声预测计算的基本公式为：

1、单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

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

式中：L_p(r)——预测点位置的倍频带声压级，dBA；

L_w——倍频带声功率级，dBA；

D_c——指向性校正，dBA；

A——倍频带衰减，dBA；

A_{div}——几何发散引起的倍频带衰减，dBA；

A_{atm}——大气吸收引起的倍频带衰减，dBA；

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减，dBA；

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减，dBA；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减，dBA。

2、室内声源等效室外声源声功率级计算方法

①某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算

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

式中： L_{p2} ——室外某倍频带的声压级，dBA；

L_{p1} ——室内某倍频带的声压级，dBA；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dBA。

②某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级的计算：

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

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

R ——房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数。

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

③所有室内声源室内 i 倍频带叠加声压的计算：

$$L_{p_{ij}}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dBA；

$L_{p1ij}(T)$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dBA；

N ——室内声源总数。

④靠近室外围护结构处的声压级的计算：

$$L_{P2i}(T)=L_{P1i}(T)- (T_{li}+6)$$

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，dBA；

Tli——围护结构 i 倍频带的隔声量，dBA。

⑤等效的室外声源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的计算

$$L_w = LP_{2i}(T) + 10 \lg S$$

3、地面效应衰减（ A_{gr} ）

评价范围地面多属于坚实地面，为保守估计，本次评价不考虑地面效应衰减，即取 A_{gr} 为 0。

4、屏障引起的衰减（ A_{bar} ）

首先计算所示的三个传播途径的声程差 δ_1 、 δ_2 、 δ_3 和相应的涅波尔数 N1、N2、N3；

声屏障引起的衰减公式：

$$A_{bar} = -10 \lg \left[\frac{1}{3 + 20N_1} + \frac{1}{30 + 20N_2} + \frac{1}{30 + 20N_3} \right]$$

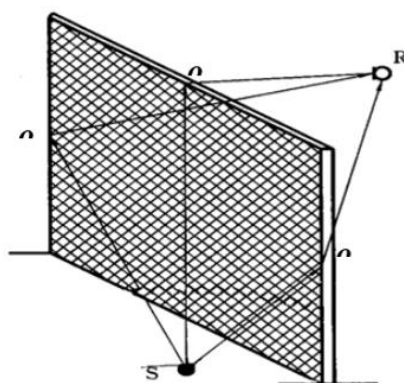


图 6.3-1 在有限长声屏障上不同的传播途径

5、预测点 A 声级的计算

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

式中：LA(r)——预测点（r）处 A 声级，dBA；

LPi(r)——预测点（r）处，第 i 倍频带声压级，dBA；

ΔL_i ——i 倍频带 A 计权网络修正值，dBA。

6、预测点总 A 声压级的计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时

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

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

式中： t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

6.3.4 预测结果和影响分析

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)“进行边界噪声评价时，新建项目以工程噪声贡献值作为评价量，改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量”。

本项目为扩建项目，但该项目尚未建成，目前正在平场和车间建设。因此本项目按照新建项目以工程噪声贡献值作为评价量。结合工程分析可知，采用(HJ2.4-2009)推荐的噪声预测模式，预测本次项目各种机械噪声分别采取相应的降噪、隔声、吸声措施后，其对各厂界的噪声影响情况见表 6.3-2。

表 6.3-2 建设项目噪声预测结果一览表 单位：dB

位置	标准值		贡献值		现状值		预测值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 建设项目北边界外 1m (隔离舍、繁殖区)	55	45	33.17	33.17	51	49	51.07	49.11
N2 建设项目西边界外 1m (隔离舍、污水处理站)			35.73	35.73	54	48	54.06	48.25
N3 建设项目南边界外 1m (污水处理站)			36.57	36.57	54	48	54.08	48.30
N4 建设项目南边界外 1m (养殖区)			30.44	30.44	52	50	52.03	50.05
N5 建设项目东边界外 1m (养殖区、污水处理站)			34.62	34.62	53	49	53.06	49.16
N6 建设项目东边界外 1m (生养殖区)			35.27	35.27	53	47	53.07	47.28

根据预测结果，本项目建成后，若考虑噪声源周边墙体及本评价报告提出的

噪声防治措施等对声源削减作用，则在主要声源同时排放噪声情况下，各厂界昼夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准的要求。

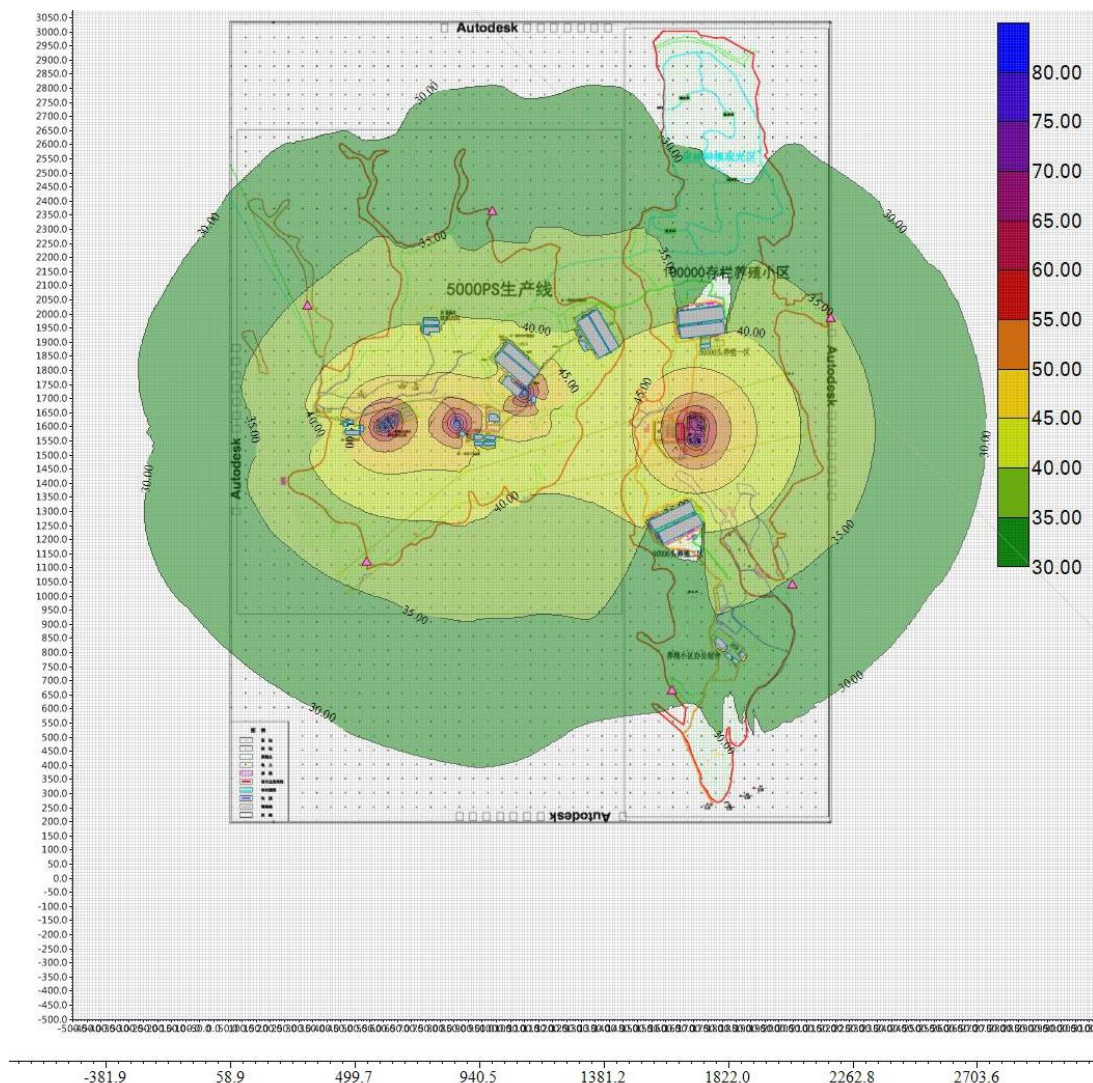


图 6.3-2 项目等声级线图

6.3.5 小结

根据预测结果，本项目建成后，若考虑噪声源周边墙体及本评价报告提出的噪声防治措施等对声源削减作用，则在主要声源同时排放噪声情况下，各厂界昼夜间噪声贡献值能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准的要求。

6.4 地下水环境影响分析与评价

根据前述地下水污染源识别,该项目对地下水产生威胁的污染源主要包括养殖区、有机肥车间、污水收集管道、污水处理站、氧化塘、危废暂存间等。各区域采取的地下水防渗措施如下:

1.重点防渗区污染防治措施

(1) 猪舍、有机肥车间、污水收集管道等涉水养殖活动区域

本项目猪舍、有机肥车间、污水收集管道和污水处理站等涉及废水排放的生产活动区域防渗要求需达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 6.0\text{m}$,渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$,或参照 GB18598 执行。

本项目猪舍、有机肥车间、污水收集管道和污水处理站等涉及废水排放的生产活动区域设置基础防渗。地面可采用渗标号大于 S6 (防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$)的混凝土进行施工,混凝土厚度大于 15cm。沿管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理,防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带,同时沿管道设置废水收集槽,防止管道破裂时污水扩散;废水排放沟渠可渗标号大于 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。

(2) 危险废物暂存间

危废暂存间防渗要求需达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 6.0\text{m}$,渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$,或参照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及 2013 年修改单—环境保护部公告 2013 年第 36 号)、《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598—2019)的相关要求设计相关地下水防护措施,具体如下:

①在暂存场所建设围堰,危险废物贮存设施的地面与裙脚必须用坚固、防渗的材料建造,建筑材料与危险废物兼容(即不相互反应);②设施内有安全照明设施和观察窗口;③有耐腐蚀的硬化地面,且表面无裂隙;④有堵截泄漏的裙脚,地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一;⑤堆放基础需设防渗层,防渗层为至少 1m 厚粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$),或 2mm 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 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 。

2.一般防渗区污染防治措施

饲料筒仓、发电房、配电房区域等不涉及排水的生产区域以及氧化塘设置基础防渗,地面采用混凝土进行硬化,防渗要求达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$,

渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行。

3、简单防渗区污染防治措施

该区域主要为工作人员办公区等不涉及各种生产活动的区域，地面均需进行水泥硬化，生活污水收集后汇入污水处理站统一处理。

表 6.4-1 地下水污染防渗分区表

位置	防渗分区	防渗技术要求
猪舍	重点防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行
有机肥车间		
污水处理站		
污水收集管道		
危险废物暂存间		
饲料筒仓、发电房、配电房区域等不涉及排水的生产区域以及氧化塘	一般防渗区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行
办公、宿舍楼等	简单防渗区	一般地面硬化

6.4.1 正常状况分析

拟建工程地下水污染防治措施均可满足 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599 等相关标准防渗效果要求，因此，在正常状况下，项目基本不会对地下水环境产生较大影响。

6.4.2 事故状况分析

该项目非正常状况主要包括：养殖区防渗层破损、污水收集管道破裂，污水处理站出现故障或防渗层破损。对地下水则主要考虑在生产运行期间，主要为污水处理站防渗层发生裂痕、出现的泄漏。

1、情景设定

上述事故状况中，污水处理系统出现防渗层破损导致地下水环境污染的可能性和污染程度均较大，因此依此为事故情形进行预测。由于进本项目自建污水处理站处理的废水为养殖废水（主要包括猪只饮水产生的尿液、猪舍冲洗废水、车辆清洗废水、水帘降温用水等）和生活污水。

根据前文工程分析，选取 CODCr、氨氮作为预测因子，这里设定以下污染物泄漏情景：污水处理系统防渗层发生破裂后长时间未进行处理，渗滤液连续不断渗入地下水含水层系统中。

2、情景预测

当发生上述事故后，废水连续不断渗入地下水含水层系统。污染物将首先在垂向上渗入包气带，并在物理、化学和生物等作用下进一步影响地下水环境。通常污染物需要迁移穿过含水层上覆包气带才能进入地下水含水层。含水层上覆地层是地表污染物与地下水含水层之间的重要通道和过渡带，既是污染物的媒介，也是污染物的净化场所，即地下水含水层的防护层。本项目场地包气带岩性主要由素填土和粉质黏土组成。即使营运期间发生泄漏，污染物也需要经历一段时间穿过包气带下渗，可以进一步防止污染物进入含水层系统。本次考虑污染物泄漏最差环境，假设污染物泄漏后全部进入含水层中，由于该含水层水平方向较连续，故将模型概化为连续点源注入的一维弥散模型，即选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.2 公式，如下式所示：

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

- 式中：x — 距注入点的距离，m；
 t — 时间，d；
 C(x, t) — t时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；
 C₀ — 注入的示踪剂浓度，mg/L；
 u — 水流速度，m/d；
 D_L — 纵向弥散系数，m²/d；
 erfc() — 余误差函数。

参数确定：

污染物初始浓度 C₀：由前述章节，废水污染物的初始浓度，评价标准见表 6.4-2 所示。

表 6.4-2 事故泄漏源概况

废水类型	污染物	污染物浓度 (mg/L)	评价标准（参照地下水质量标准 III 类 mg/L）
养殖废水	COD	2640	≤3.0
	氨氮	261	≤0.5

水流速度 u：由达西公式有 u=K*I，水力坡度（I）根据 4.2.5 地下水环境质

量现状监测资料确定（取 $I=0.01$ ），根据岩土工程勘察报告和 4.2.5 地下水环境质量现状监测资料，单层厚度为 8~16m，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）天然包气带防污性能中级，岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数（K）范围为 $10^{-7} \leq K \leq 10^{-4} cm/s$ ，渗透系数（K）取范围上限， $8.64 \times 10^{-2} m/d$ ，即水流速度 $u=8.64 \times 10^{-4} m/d$ 。

纵向弥散系数 D_L ：由公式 $D_L = u * \alpha_L$ 确定，通过查阅相关文献资料，弥散系数确定相对较难，通过对以往研究者不同岩性的分析选取，本项目从保守角度考虑 α_L 选 10m。由此可求得纵向弥散系数 D_L 为 $8.64 \times 10^{-3} m^2/d$ 。

结算结果：输入上述参数后，经模型分别预测计算得到长时间泄漏情境下，渗滤液进入含水层后 100d、1000d 的浓度分布情况，见图 6.4-1 和图 6.4-2。

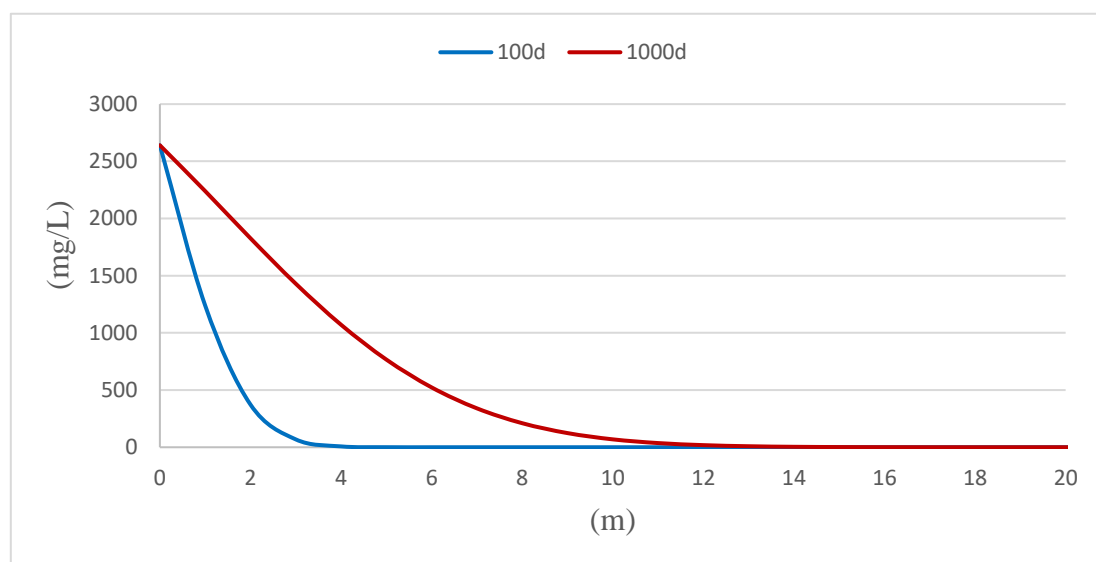


图 6.4-1 生产废水连续渗漏情况预测统计图（COD）

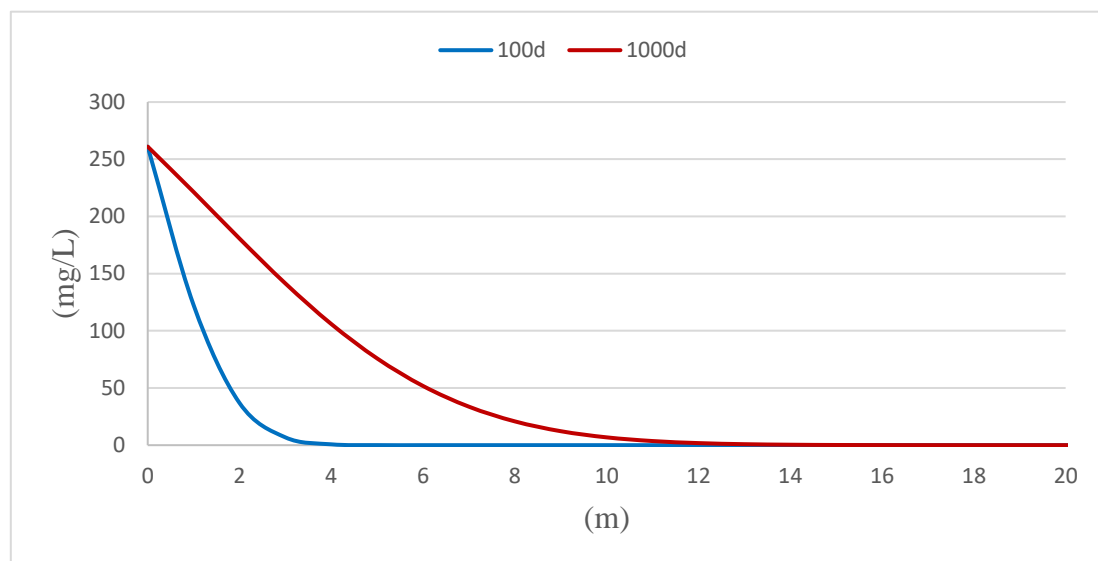


图 6.4-2 生产废水连续渗漏情况预测统计图（氨氮）

表 6.4-3 污染物运移范围计算表（以超出 III 类质量标准为准 单位：m）

污染物	预测期	100d	1000d
	COD		4.36
氨氮		4.16	13.70

由计算结果可知，连续注入的生产废水泄漏 100d，该情景预测期内最大超标范围距离泄漏点 4.36m 以外地区，COD 浓度均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求；该情景预测期内最大超标范围距离泄漏点 4.16m 以外地区，氨氮浓度均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求。泄漏 1000d 后，该情景预测期内最大超标范围距离泄漏点 14.33 以外地区，COD 浓度均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求；该情景预测期内最大超标范围距离泄漏点 13.70m 以外地区，氨氮浓度均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求。

3.对评价范围地下水环境保护目标的影响

评价范围内分布的水井为建设项目北侧水井、沙田坡水井、李垌水井、沙运岗水井、冻坑水井、白子村水井、望垌水井和上白子水井，均不在最大超标范围距离泄漏点 14.33m 范围内。根据预测结果，COD、氨氮连续渗漏 100d 和 1000d 时，在距离污水处理站最近的沙田坡处（距离母猪区污水处理站 482m）的预测

结果均为 $<10^{-3}\text{mg/L}$ ，因此在预测时间内不会影响到周边敏感点及饮用水安全。

6.4.3 小结

本项目厂内污染防渗分为重点防渗区、一般防渗区以及简单防渗区，重点防渗区主要为：猪舍、污水处理站、污水收集管道、危险废物暂存间等，重点防渗区防渗技术要求为：等效粘土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$, $k \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行；一般防渗区主要为饲料筒仓、发电房等不涉及排水的生产区域，防渗技术要求为：等效粘土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行；简单防渗区为办公、宿舍楼等，防渗技术要求为一般地面硬化。

根据预测分析结果，以肉猪区污水处理系统为事故泄漏源，情景预测期内最大超标范围距离泄漏点 14.33m 以外地区，均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求。距离污水处理站最近的环境保护目标沙田坡水井（距离母猪区污水处理站 505m），不在最大超标范围距离泄漏点范围内。

在地下水防渗设施不健全，或事故性排放情况下，废水持续渗入地下水，都将对项目场区所在地及其下游地下水环境造成影响，致使地下水中的特征污染物超标，超标范围随着泄漏时间的增加而增大。本评价建议在污水处理系统下游设置地下水常规监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

综上，本项目在严格执行环保措施后，造成的地下水污染影响较小，不会影响到评价范围内居民用水安全，区域地下水质的环境影响可以接受。

6.5 生态环境影响分析与评价

6.5.1 施工期生态环境影响分析

6.5.1.1 环境影响分析

本项目施工过程对生态环境产生的不良影响主要表现在对植被、野生动物的影响及水土流失等。

1、对陆地生态环境的影响

工程施工期对陆生生态的影响主要体现在两个方面：一是施工过程中扬尘和噪声等污染，二是施工过程对土地占用和对占地范围内植被的破坏影响。

工程施工噪声及人为活动将惊吓和干扰工程附近区域野生动物，对工程区域动物生境产生一定的影响。工程占地将破坏地表植被，造成一定量的植物生物量损失。根据调查，项目占地范围内未发现濒危、珍稀和其他受保护的动植物群落种类；施工结束后通过采取植被恢复措施可以恢复相关区域的原有生态环境，工程施工对陆生生态环境的不利影响是短期和局部的。

施工期对植被的影响分析：本项目的施工期各种车辆、施工设备的碾压和施工人员的践踏及土石堆放，会对植被造成较为严重的破坏和影响。随着施工期的进行，项目占地范围内的土地用途发生改变，用地范围内原有植被破坏，一些植物将会消失。

施工期对动物的影响分析：施工期间，对爬行动物的活动有一定的影响，但它们会迁移到非施工区，对其生存会造成威胁。且由于项目区爬行类的野生动物的种类和数量较少，因此对其影响较小。施工期间，区域的鸟类将被迫离开原来的领域，邻近领域的鸟类区，由于受到施工噪声的惊吓，也将远离原来的栖息地，当工程施工结束后，它们仍可回到原来的领域。

2、对土壤环境的影响

根据现状调查，本项目用地原为一般林地，项目建成后将完全改变土地利用状况，变为养殖场区建设用地，失去其原有功能。

本项目的永久占地会破坏土壤结构、肥力和物理性质。土体结构是土壤剖面中各种土层组合情况，不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分情况而言，表土层远较新土层好，其有机质、全氮、速效磷、钾含量较高，紧实度、空隙状况适中，而本项目实施过程中，会破坏土壤原有结构，改变土壤质地和紧实度。

土壤结构的形成需要漫长的时间，土壤结构是土壤质量好坏的重要指标，特别是团粒结构是土壤质量的重要指标，团粒结构占的比重越高，表示土壤质量越好，团粒结构一旦被破坏，恢复不仅需要较长时间，还较困难。土壤层次的混合和扰动，影响了土壤的发育，干扰团粒结构的自然形成过程，将降低土壤的种植性能，影响植被的生长。此外，机械设备的碾压、施工人员的践踏使土壤紧实度增高，土壤吸水性和水分交换能力减弱。地表开挖的回填，一般难以恢复原有的土壤紧实度；土层过松，容易引起水土流失，而土层过紧，又会影响植被的生长。

施工过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾如不及时清运，将有可能残留于土壤

中，对植被的生长有一定影响。因此应严格规范施工要求，施工期的固体废物必须在施工完毕后进行清运，运至沿线当地城镇垃圾填埋场和交由沿线当地环卫部门清运处理。

3、水土流失

水土流失是指土壤被水力冲刷、风力吹蚀或重力侵蚀而使土壤发生分散、松散而堆积的过程，是自然和人为因素综合作用下的产物。自然因素主要包括降雨侵蚀力（降雨量、风、温度和日照量）、地形特点（坡长和坡度）、土壤性质（有机质成分、土壤结构、水分含量）、植被覆盖率等，而人为因素主要是人们在开发利用土地和植物资源过程中对土壤、植被的扰动破坏，加剧水土流失。

施工期导致水土流失的主要原因是植被清除、地表开挖、土石方堆放及暴雨。项目土建施工时引起水土流失的工程因素，在施工过程中，大量的土方填挖，陡坡、边坡的形成和土石方的堆放等，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，另外，项目所在地区夏季为雨季，且夏季暴雨较集中，这些气象条件给项目建设施工期的水土流失提供了充分必要的动力基础。

6.5.1.2 环境影响防治措施

1、永久占地保护措施

在总平面设计中，采取综合规划、合理布局、因地制宜的设计方法考虑绿化系统设计，绿化重点放在生产管理区和辅助生产区。建议布置小片绿地和行道树，改善厂内的小气候，形成宜人的工作环境。

为防止项目场地水土流失，提高厂区景观生态效果，建议以花灌、草坪为主要种植方式对建筑物周边空地实施绿化。

2、陆地生态保护措施

加强施工场地文明施工管理，及时进行场地清理，严格执行施工期水污染防治措施和固废处理规定，避免泥沙污水横流、垃圾乱堆。

(1) 应对地表开挖进行合理规划，合理设定施工作业带范围，不得在施工作业带范围以外从事施工活动，严禁在规定的行车路线以外的地方行驶和作业，保持路外植被不被破坏。

(2) 在建设过程中应坚持节约用地的原则，合理控制施工范围，临时用地

设置在永久占地范围内，防止对周边植被的破坏。土石方工程尽量移挖作填，同时尽量避免高填深埋，做到少取土、少弃土、少占地，搞好挖填土方平衡，最大限度的减少临时用地。表土应分层开挖，分层保存，预留部分表土用于项目建成后的覆土绿化，预留表土应采用土袋装存，做好遮盖、拦挡工作，按照本项目《水土保持方案》的要求，采取水土保持措施，做好水土流失防护工作。

(3) 建筑垃圾及时清运至指定建筑垃圾排放场所，降低水土流失对环境的影响。

(4) 施工过程中，应加强施工人员的管理，杜绝因施工人员对野生植物的滥砍滥伐而造成沿线地区的生态环境破坏。加大对保护野生动物的宣传力度，大力宣传两栖、爬行动物、鸟类对农林卫生业的作用，禁止施工人员对野生动物滥捕滥杀，做好野生动物的保护工作。

项目在施工过程中产生的建筑垃圾及时清运至指定建筑垃圾排放场所，能减少对周边生态环境的影响。在施工时采取严格的管理措施，将所挖土壤分层堆放，在回填时分层回填，可尽量将对土壤结构的破坏减少到最小程度。施工便道由于在施工作业过程中土壤紧实度增大，在施工结束后，则需先进行土地平整和土壤整治工作，恢复其原有土壤紧实度，以便其后的复植、复绿的进行。随着施工期的结束，本项目施工期间对周边生态环境的影响会逐渐消失。

6.5.2 营运期生态环境影响分析

6.5.2.1 对占用土地功能的影响分析

改扩建后养猪场总占地面积不变，为 2660 亩，根据《关于促进规模化畜禽养殖有关用地政策的通知》（国土资[2007]220 号）文的规定，规模化畜禽养殖用地的规划布局和选址，应坚持鼓励利用废弃地和荒山荒坡等未利用地、尽可能不占或少占耕地的原则，禁止占用基本农田。

本次改扩建项目无新增征地，养殖区及生活办公区用地土地利用规划为林地，没有占用基本农田。

6.5.2.2 对植被的影响分析

项目用地范围内海拔跨度小，植被类型单一，无明显垂直带谱。评价范围内由于长期受到人类活动的影响，植物的物种多样性较低。目前，区域植物类型主要是常见的旷野植物，群落结构一般。项目用地将随着项目的运营而改变原有功

能，即原以林地为主的土地利用方式转变为建筑为主的土地利用方式。土地利用方式的改变，导致当地生态系统类型的转换，即由原为绿色植物及其附属动物和人工种植为主的农业生态系统向以集约经济为主的工业生态系统转变，导致生态调节能力的降低，主要表现有人口密度和建筑密度增大，人工景观突出，绿化覆盖率降低，生物物种结构和群落功能改变。运营期，建设单位在采取积极的植被恢复措施和园林绿化的前提下，部分被破坏的植被将得到有效的恢复，对植被的影响较小。根据现场踏勘，评价范围内没有国家重点保护野生植物和名木古树分布，因此，不存在该方面的影响。

项目建成后产生的少量养殖臭气可能会对主导风向下风向的地区造成不同程度的空气污染影响。其中二氧化氮会使周围地区的绿色植物的叶脉之间和近叶缘处出现白色或棕色的组织解体损伤；二氧化硫进入植物叶片气孔后遇水变成亚硫酸，对植物叶肉细胞的毒性很大，当浓度较高超过植物降解能力时，会破坏叶子正常性生理机能，严重威胁植物生长；总悬浮颗粒物过多时，会堆积在植物叶片上，阻塞气孔即植物呼吸系统，进而影响植物发育和光合作用等。根据项目大气预测，在常规气象条件下，评价范围内都不会出现污染物浓度超标现象。仍远小于敏感植物伤害阈值浓度。总体上来说，项目产生的大气污染物浓度对植物的影响不大。

6.5.2.3 对陆生动物的影响分析

本项目用地范围由于长期的人类干扰，野生动物的物种多样性很低，评价区范围内已经没有大型鸟类、兽类的踪迹，两栖爬行动物的种类也很少，常见的物种主要是一些中小型的鸟类和小型兽类。

1、对两栖爬行动物的影响

建成后，区内人类活动将更加强烈，区内将主要是人工建筑，适合两栖动物生存的生境将完全丧失，在工人生活区周边可能会有少量蜥蜴、壁虎类爬行动物生存，但种群数量较小。

2、对鸟类的影响

项目运营期间，这一区域的人类活动将更加频繁，在这个新形成的区域内活动的将主要是那些对人类敏感性较低的鸟类，而那些对人类较为敏感的鸟类将迁移，而很少在项目区域范围内活动。

3、对兽类的影响

目前在评价范围内活动的兽类主要是啮齿目、食虫目、翼手目的小型物种。项目运营期间，机器运行的噪声会迫使某些对声音敏感的小型兽类逃离其现有的栖息地。某些小型兽类对环境有着极强的适应力，并且对人类的敏感性很低，这些小型兽类仍然留在现有栖息地。因此，项目运营不会对评价区现有的小型兽类产生明显的影响。人类活动的增加，造成生活垃圾增多，如不定时清运处置，还会为鼠类提供更加丰富的食物资源，使它们的种群数量有所增加。综合来看，由于项目用地范围内已经存在着较强烈的人类干扰，造成评价区范围内野生动物的物种多样性比低。本项目的建设对野生动物的生存产生的影响很小。

6.5.2.4 土地承载力分析

根据《农业部办公厅关于印发<畜禽粪污土地承载力测算技术指南>的通知》（农办牧[2018]1号）中对猪当量的定义，猪当量是指用于衡量畜禽氮（磷）排泄量的度量单位，1头猪为1个猪当量。1个猪当量的氮排泄量为11kg，磷排泄量为1.65kg。综合考虑畜禽粪污养分在收集、处理和贮存过程中的损失，单位猪当量氮养分供给量为7.0kg，磷养分供给量为1.2kg。

本项目存栏母猪5000头、公猪100头、后备母猪500头、仔猪20000头、育肥猪80000头，折算成生猪后，标准生猪存栏量为110000头。1头猪为1个猪当量，分别以氮和磷为基础，土壤氮和磷的养分水平均为II级，氮和磷的当季利用率分别为25%和30%。土地承载力假设按照“固体粪便堆肥外供+肥水就地利用”（注：肥水指畜禽粪污通过氧化塘或多级沉淀等方式无害化处理后，以液态作为肥料利用的粪肥）。

本项目灌溉区土地承载力计算列表如下表所示。

表 6.5-1 种植区土地承载力计算结果表

灌区作物 种类	单位土地承载力（猪当量/亩/当季）		本项目土地承载力计算结果（亩）*		本项目实际土地承载力计算结果（亩）#	
	以氮为基础	以磷为基础	以氮为基础	以磷为基础	以氮为基础	以磷为基础
人工林地、果树	1.7	10.4	64706	10577	505	24.03

注：*指假设本项目产生固体粪肥外供、肥水就地利用时，所需匹配的消纳土地量。
#指本项目产生的粪便经好氧发酵处理后生产有机肥外售，废水经处理达到农灌标准用于农灌的前提下，所需消纳尾水中氮、磷营养成分的土地量。

根据该表的计算结果，本项目土地承载力以氮为基础计算灌溉区面积不少于 64706 亩，以磷为基础计算灌溉区面积不少于 10577 亩。由于本项目的综合污水采用“预处理+厌氧处理+两级 A/O 生化处理+物化处理”工艺处理后，废水中氮、磷含量降至 6.00t/a、0.30t/a，经换算相当于实际 857 个猪当量，经处理后的废水中养分全部还田利用需配套的土地面积应不少于 505 亩。项目场区内种植面积约 2040 亩，故足够消纳处理后的废水养分。综上，根据土地承载力分析可知，项目废水经自建污水处理站处理后，全部回用作为项目种植区农林灌溉用水是可行的。

本项目部分废水处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)及广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)表 5(其他地区标准值)的两者较严者后用于种植区农林灌溉，项目修建有农林灌溉管网及排水管网，灌溉管道采用防渗设计，不会对沿途造成污染。

6.5.3 小结

在采取上述措施之后，本项目施工期和营运期均不会对周边生态环境产生明显影响。

6.6 环境风险评价

本项目属于农林牧渔类别，主要的风险源是生产过程中养殖废水、废气和固废处理和排放等过程中使用、产生或涉及的有毒、易爆等物质及危险化学品辅助材料，而造成的影响主要包括火灾、爆炸、泄漏等风险事故对环境空气、水环境等的影响。

6.6.1 环境风险识别

6.6.1.1 风险物质识别

物质危险性识别包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生物等。本项目涉及原辅材料包括饲料、兽药、消毒防疫药品(烧碱、污水处理剂(PAC、PAM、石灰等))等，产品为育肥猪、副产品为有机肥，固体废物(危险废物)主要为废药物、药品等，大气污染物为 SO₂、NO_x、PM₁₀、H₂S、NH₃等。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 本项目涉及的危险物质有原材料中的过氧乙酸等、生产过程中产生的沼气、大气污染物中 SO₂、NO_x(以 NO₂ 计)、H₂S、NH₃、固体废物中含有危险性主要为病死猪及分娩物、废药物、药品、导热油等, 其主要危险特性见下表。

表 6.6-1 危险特性

类型	危险物质名称	健康危害	燃爆危险	危险特性
原料	过氧乙酸 CAS: 79-21-0	过氧乙酸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。	易燃, 加热至 100℃ 即猛烈分解, 遇火或受热、受震都可起爆	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。
能源	柴油	皮肤接触可为主要吸收途径, 可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状, 头晕及头痛。	对环境有危害, 对水体和大气可造成污染。	遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
生产过程	沼气 CAS: 74-82-8	急性中毒时, 可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状, 步态不稳, 昏迷过程久者, 醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触沼气者, 可出现神经衰弱综合症。	空气中如含有 5.3~15% (按体积计) 的甲烷时, 就会形成爆炸性的混合气体。	与空气混合能形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其密度比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
危险废物	病死猪及分娩物	工作人员接触后引发工作人员发病, 若传染病没有得到有效控制, 可能会造成猪群大面积染病而死亡, 造成大规模疫情, 对周围环境造成严重影响。	/	/
	废药物、药品	接触过病死猪的血液、肉体等, 使用过的棉球、纱布、胶布、废水、一次性医疗器具、术后的废弃物、过期的药品等具有空间污染、急性传染和潜伏性污染等特征, 如不加强管理、随意丢弃, 会污染大气、水源、土地以及动植物, 造成疾病传播, 严重危害人的身心健康。	/	/
大气污染物	SO ₂ CAS: 7446-09-5	易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒: 轻度中毒时, 发生流泪、畏光、咳嗽, 咽、喉灼痛等; 严重中毒可在数小时内发生肺水肿; 极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触	本品不燃, 有毒, 具强刺激性。	不燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。

		发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。		
	NO ₂ CAS: 10102-44-0	氮氧化物主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。常经数小时至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咯泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵隔气肿。肺水肿消退后两周左右可出现迟发性阻塞性细支气管炎。慢性作用：主要表现为神经衰弱综合征及慢性呼吸道炎症。个别病例出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。	本品助燃，有毒，具刺激性。	本品不会燃烧，但可助燃。具有强氧化性。遇衣物、锯末、棉花或其它可燃物能立即燃烧。与一般燃料或火箭燃料以及氯代烃等猛烈反应引起爆炸。遇水有腐蚀性，腐蚀作用随水分含量增加而加剧。
	H ₂ S CAS: 7783-06-4	本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度(1000mg/m ³ 以上)时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。	本品易燃，具强刺激性。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
	NH ₃ CAS: 7664-41-7	低浓度氨对粘膜有刺激作用，高浓度可造成组织溶解坏死。急性中毒：轻度者出现流泪、咽痛、声音嘶哑、咳嗽、咯痰等；眼结膜、鼻粘膜、咽部充血、水肿；胸部 X 线征象符合支气管炎或支气管周围炎。中度中毒上述症状加剧，出现呼吸困难、紫绀；胸部 X 线征象符合肺炎或间质性肺炎。严重者可发生中毒性肺水肿，或有呼吸窘迫综合征，患者剧烈咳嗽、咯大量粉红色泡沫痰、呼吸窘迫、谵妄、昏迷、休克等。可发生喉头水肿或支气管粘膜坏死脱落窒息。高浓度氨可引起反射性呼吸停止。液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。	本品易燃，有毒，具刺激性。	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

6.6.1.2 生产设施和风险类型识别

1.沼气：和沼气有关的具有风险的生产设施主要为高效厌氧发酵装置和沼气储柜，涉及的风险主要为泄漏、火灾、爆炸；

- 2.柴油：主要贮存于发电机房内，涉及的风险主要为泄漏、火灾；
- 3.患传染病的猪：患人畜共患的传染病的猪和工作人员接触后引发工作人员发病，病猪的猪粪和工作人员接触后引发工作人员发病；
- 4.废水处理系统事故性排污风险。

6.6.2 环境风险评价等级

6.6.2.1 环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）环境风险潜势初判根据危险物质及工艺系统危险性（P）和环境敏感程度（E）判定，建设项目环境风险潜势划分见下表。其中 P 根据危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M）判定。

表 6.6-2 建设项目环境风险潜势划分表

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

注：IV⁺为极高环境风险

本项目为改扩建项目。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的附录 C，“计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。”“当存在多种危险物质时”，物质总量与其临界量比值（Q）计算公式如下：

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

式中：

$q_1、q_2\cdots、q_n$ ——为每种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1、Q_2\cdots、Q_n$ ——为每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I；

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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 确定危险物质的临界量,并计算得本次项目 $Q=0.082$,具体见表 6.6-3。

表 6.6-3 Q 值计算表

类型	本项目					HJ169-2018			
	名称	性状	储存形式	最大储存量 (t)	储存位置	物质名称	CAS 号	临界量 (吨)	比值 Q
原材料	过氧乙酸	液	罐装	0.2	专用仓库	过氧乙酸	7681-52-9	5	0.04
能源	柴油	液	桶装	9.08	发电机房	油类物质(矿物油类,如石油、柴油等;生物柴油等)	/	2500	0.0036
生产过程	沼气	气	贮气柜	0.108 (200m ³)	母猪区污水处理区	甲烷	74-82-8	10	0.011
				0.27 (500m ³)	肉猪区污水处理区	甲烷	74-82-8	10	0.027
危险废物	导热油	液	桶装	0.04	危废暂存间	油类物质(矿物油类,如石油、柴油等;生物柴油等)	/	2500	0.000016
合计									0.082

根据导则可知,本项目环境风险物质数量与临界量比值 $Q < 1$,环境风险潜势为 I。

6.6.2.2 评价工作等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018),确定本项目风险评价工作等级,评价工作等级划分见表 6.6-4。本项目环境风险潜势为 I,可开展简单分析。

表 6.6-4 评价工作等级划分

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

^a是相对于详细评价工作内容而言，在描述风险物质、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。

6.6.3 环境敏感目标调查

项目评价范围内无珍稀野生动植物、名木古树及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、文物保护单位等。项目主要环境保护目标分布见表 2.6-1。

6.6.4 环境风险分析

6.6.4.1 沼气泄漏事故分析

1.源项分析

根据工程特点并调研同类型项目的事故类型，确定本项目主要事故类型为火灾、爆炸和泄漏。火灾爆炸事故的主要原因：制度不健全或者不执行；工艺设计和技术缺陷；设备缺陷；违反操作规程或违章指挥；缺乏安全意识和防火防爆技术知识；缺乏检查和维修保养；引火源控制不当；沼气的储存和使用不当。

2.源项分析最大事故项

本项目最大可信事故源项见表 6.6-5。

表 6.6-5 沼气泄漏事故源项

发生事故装置	事故类型	最大释放量
肉猪区沼气储柜	沼气泄漏造成爆炸	500m ³

3.风险影响分析

沼气是一种混合性气体，主成分是甲烷（俗称瓦斯），另外还含有少量的二氧化碳、硫化氢、一氧化碳、氢、氧、氮等气体。黑膜沼气池中甲烷含量约 65%左右。甲烷是一种可燃性气体，无色、无味、无毒，在空气中的浓度达到 5%~15%时，遇到明火即可发生爆炸。

4.事故防范措施

(1) 高效厌氧罐、沼气储柜与其他建筑、构筑物应设置适当的防火间距，高效厌氧罐、沼气储柜周围设有消防通道。

(2) 厌氧发酵区严禁火种。

(3) 沼气储柜上安装沼气泄漏检测仪。

(4) 选用仪表装置控制或指示钟罩的最高、最低操作限位。

- (5) 施工由经过技术培训的施工人员安装。
- (6) 制订详细的操作规程及岗位安全作业指导书，并严格监督落实。
- (7) 强化安全管理，强化职工风险意识。
- (8) 针对可能出现的情况，制订周密全面的应急措施方案，并指定专人负责。同时，定期进行模拟演练，根据演练过程中发现的新情况，及时修订和完善应急方案。

5.应急措施

“预防为主，安全第一”是减少事故发生、降低污染事故损害的主要保障。沼气系统生成、储存及使用过程中建议做好以下几个方面的工作：

(1) 操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

(2) 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

(3) 泄漏应急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

6.6.4.2 废水事故性排污风险分析

本项目产生的废水的污染物浓度很高，事故排放会造成水体污染。畜禽养殖场废水排放进入地表水体极易造成水体的富营养化，使水质恶化。污水渗入地下还可造成地下水中的硝酸盐含量过高。如发生废水事故性排放，本项目规划的事故应急塘有足够的容积容纳事故废水，杜绝废水直接排放。经综合分析，评价认为，污水处理设施异常导致废水事故排放进入附近地表水体，废水事故性排放风险的可能性最大。

1.风险分析

事故性排放会造成水体污染：本项目废水若事故排放，废水进入附近地表水体，将严重影响其水质。污水渗入地下水造成的污染：污水若渗入地下将对地下水造成污染，导致地下水中的硝酸盐含量过高。

2.防治措施

评价建议采取以下措施来避免事故性排污风险的发生：

- (1) 养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，并设置排洪沟，避免雨水直接进入附近地表水体。
- (2) 加强管理，养殖场产生的粪便做到日产日清，特别是雨天来临之前要及时清理干净。
- (3) 集污池加盖，在周围设置截水沟，防止雨水进入造成溢流污染地下水。
- (4) 废水收集、贮存设施应做好防渗防漏措施。
- (5) 合理猪舍设计，猪舍水泥地面应设置合适的坡度，以利猪尿及冲洗水的排出。
- (6) 要加强对废水处理系统的运行管理，一旦出现事故性排放，应立即停止处理出水排放。将废水排入项目内污水处理站事故应急塘中暂存，待处理设施运行正常后，将事故应急塘中废水引入污水处理站中处理。在采取相应措施后，该类风险是可以接受的。

6.6.4.3 疾病事故风险

集约化猪场养殖规模大、密度高、传播速度快，疾病威胁严重，一旦发生很难控制，可直接导致牲畜死亡、产品低劣、产量下降，防治费用增加，经济损失巨大。

1.日常预防措施

在生产中应坚持“防病重于治病”的方针，改变原来的被动治疗为现在的主动预防。如引种时的检疫、隔离、消毒；猪场疾病的化验与预测；疫苗的注射、药物预防等；应将养殖区与生活区分开，养殖区门口应设置消毒池和消毒室（内设紫外线灯等消毒设施），消毒池内应常年保持消毒药；严格控制非生产人员进入生产区，必须进入时应更换工作服和鞋帽，经消毒室消毒后才能进入；经常保持猪舍、猪体的清洁，猪舍还应保持平整、干燥、无污物。

2.发生疫情时的紧急措施

若不慎发生传染病，应立即采取有效地控制措施：封闭—隔离—每天消毒—根据临床症状、解剖变化进行疾病的初步诊断—病畜的对症治疗—采样送检确诊—紧急预防接种—采取各种综合性防治措施。建设单位应立即按照计划组成防疫小组，尽快做出确切诊断，迅速向卫生防疫部门报告疫情。迅速隔离病猪，对危害较重的传染病应及时划区封锁，建立封锁带，出入人员和车辆要严格消毒，同时严格消毒污染环境。解除封锁的条件是在最后一头病猪痊愈后两个潜伏期内再无新病例出现，经过全面大消毒，报上级主管部门批准，方可解除封锁。对病猪及封锁区内的猪只实行合理的综合防治措施，包括疫苗的紧急接种、抗生素疗法、高免血清的特异性疗法、化学疗法、增强体质和生理机能的辅助疗法等。

6.6.4.4 柴油泄漏事故风险

1. 根据前述，本项目柴油使用量最大为 9.08t/a。正常情况下柴油以桶装形式存放于发电机房，供停电时备用发电机的应急使用。生产过程因员工操作不慎、设备故障或者容器破裂而导致柴油泄漏，遇明火、高热时，有引起燃烧的危险。当发生柴油泄漏时向环境转移的途径主要为：

- (1) 柴油泄漏，通过场内排水系统进入周边水体；
- (2) 因柴油泄漏引起火灾，随消防废水进入周边水体

2. 本项目针对柴油泄漏事故采取预防措施如下：

- (1) 备用发电机房地面需采用防渗材料处理，铺设防渗漏的材料。
- (2) 定期检查柴油储存桶是否完整，避免包装桶破裂引起易燃液体泄漏。
- (3) 严格执行安全和消防规范。备用发电机房内布局合理，预留足够的安全距离，以利于消防。
- (4) 加强备用发电机房的通风，避免造成有害物质的聚集。
- (5) 严格按防火、防爆设计规范的要求进行设计，配置相应的灭火装置和设施，设置火灾报警系统，以便自动预警和及时组织灭火扑救。

6.6.4.5 污水灌溉对周边环境的风险分析

项目需要进行灌溉回用的废水量最大为 298896.192m³/a，正常情况下，符合

《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱作作物灌溉标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）表5（其他地区标准值）较严值要求的废水回灌于种植区灌溉，能完全消纳，对周边环境影响不大；非正常情况下，浇灌区局部过度浇灌和不达标浇灌对土壤、大气、地下水、地表水环境造成一定影响。

1.土壤

废水中较高浓度的有机物和氨氮会使土壤环境质量严重恶化。当废水灌溉超过了土壤的自净能力，便会出现降解不完全和厌氧腐解，产生恶臭物质和亚硝酸盐等有害物质，引起土壤的组成和性状发生改变，破坏其原有的基本功能；作物徒长、倒伏、晚熟或不熟，造成减产、甚至毒害作物使之出现大面积腐烂。此外，土壤对病原微生物的自净能力下降，不仅增加了净化难度，而且易造成生物污染和疫病传播。

2.大气

灌溉不达标废水散发恶臭气体，不仅降低空气质量、妨碍人畜健康生存，持续时间过长可能引起呼吸系统的疾病。此外，废水中含有大量的微生物扩散到空气中，可能引发口蹄疫和大肠埃希菌、炭疽、布氏杆菌、真菌孢子等疫病传播，危害人和动物健康。

3.地表水

畜禽养殖场中不达标的污水或过度灌溉的废水未经过土壤和植被净化，直接进入自然水体后，使水中固体悬浮物（SS）、有机物和微生物含量升高，改变水体的物理、化学和生物群落组成，使水质变坏。粪污中含有大量的病原微生物将通过水体或通过水生动植物进行扩散传播，危害人畜健康。此外，粪污中有机物生物降解和水生生物的繁殖大量消耗水体溶解氧（DO），使水体变黑发臭，水生生物死亡，导致水体“富营养化”，这种水体将不可能再得到恢复。

4.地下水

过度灌溉或不达标灌溉，富余的氮、磷不仅随地表水或水体流失流入江河污染地表水，且会渗入地下污染地下水使地下水溶解氧含量减少，水质中有毒成分增多，严重时使水体发黑、变臭、失去使用价值。一旦污染了地下水，将极难治理恢复，造成较持久性的污染为避免灌溉水不正常情况对周边环境的影

响，提成以下要求和措施：灌溉水设计灌溉阀，雨天不需灌溉时，关闭灌溉阀，出水暂存于储水塘中待用；灌溉区布置合理的灌溉管网，定期检查管网情况，防止管网损坏造成泄漏，引起局部灌溉过度或灌溉水直接排入周边地表水体；定期维护废污水治理措施，监测灌溉水水质情况，避免不达标灌溉，同时做好应急措施，发生不达标灌溉时，及时关闭灌溉总阀，将灌溉水引回废污水处理措施进行合理处理后再进行灌溉。

6.6.5 环境风险评价结论

6.6.5.1 沼气风险评价结论

项目主要副产品沼气属于易燃易爆气体，具有一定的潜在危险性。事故情况下，对周围环境的危害主要短时影响。项目具有潜在的事故风险，尽管出现最大可信灾害事故的概率较小，但要从建设、生产、储运等各方面积极采取防护措施，这是确保安全的根本措施。为了防范事故和减少危害，需制定灾害事故的应急处理预案。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施，以控制事故和减少其造成的危害。项目存在的潜在风险与该项目实施后产生各方面的效益和意义相比，评价认为该风险是完全可以被接受的。

6.6.5.2 事故排放风险评价结论

评价认为，污水处理设施异常导致废水事故排放进入附近地表水体，废水事故性排放风险的可能性最大。企业采取了相应措施避免废水事故性排放，并加强管理，该风险是可以接受的。

6.6.5.3 疫病事故风险评价结论

集约化养殖场疫病发生有自身的特点，只要企业加强日常管理，做好预防工作，经常消毒，并建立疫病监测制度，在疫病发生时能严格按照应急计划执行，评价认为该风险是可以接受的。

6.6.5.4 柴油泄漏事故风险评价结论

本项目备用发电机房涉及柴油的储存，其环境风险类型为泄漏、火灾引起的伴生/次生污染物排放。影响途径主要是泄漏的柴油、发生火灾时的消防废水通过场内排水系统进入周边水体。在采取有效的防泄漏、防火措施后，本项目柴油泄漏的环境风险可控。

6.6.5.5 环境风险简单分析表

表 6.6-6 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	阳西丰沃生猪养殖建设项目			
建设地点	广东省阳江市阳西县塘口镇平北村委李垌村凤山岭			
地理坐标	经度	111°38'42.30"	纬度	21°52'22.26"
主要危险物质及分布	兽药、消毒防疫药品分别存放在专门的兽药仓库和专用仓库，液化石油气存放于食堂，柴油存放于发电机房、沼气储存于沼气储柜			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	发生泄漏时，部分危险物质会蒸发进入大气中，被人吸入、食入，可能引起毒物危害；发生火灾事故，影响周围大气环境，造成人员伤亡及大气环境污；项目废水废气处理措施发生故障，事故排放的大气污染物污染周围大气环境，水污染物污染周边水体。			
风险防范措施要求	详见 6.6.4 风险事故防范措施			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 无。				

6.6.6 环境风险评价自查表

表 6.6-7 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况						
风险调查	危险废物	名称	兽药	消毒防疫药品	液化石油气	柴油	甲烷	
		存在总量	0.8t	0.5t	108t	9.08t	0.378t	
	大气	500m 范围内人口数 <u>0</u> 人			5km 范围内人口数 <u> / </u> 人			
		每公里管段周围 200m 范围内人口数（最大）					<u>—</u> 人	
	环境敏感性	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"/>	S4 <input type="checkbox"/>		
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G4 <input type="checkbox"/>		
			包气带防污性能	D1	D2 <input type="checkbox"/>	D4 <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 ⁺ <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" 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	下游厂区边界到达时间__d			
最近环境敏感目标____, 到达时间__d					
重点风险防范措施	<p>1) 操作注意事项: 密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中, 钢瓶和容器必须接地和跨接, 防止产生静电。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。</p> <p>2) 储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放, 切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>3) 在周围设置截水沟, 防止雨水进入造成溢流污染进入居民旱地。水泥面硬底化建设, 避免猪舍废水随意外排, 事故时保证污水能进入事故池, 不排入当地地表水体。</p> <p>4) 加强对污水处理设施的运行管理、维修, 应在生产中严格按照操作规程, 避免废水事故性排放。</p>				
结论与建议	<p>本项目原辅材料中液化石油气、消毒防疫用品、柴油、甲烷等物质属于危险化学品; 经重大危险源辨识, 储存场所不构成重大危险源。经源项分析, 本项目通过在猪舍、仓库设置围堰, 设置环境风险事故应急池, 落实风险防范措施, 可有效降低环境风险的发生概率, 尽量</p>				

	避免储存、装卸过程原材料泄漏事故对附近水体造成威胁，其环境风险是可控的。
注：“□”为勾选项，“____”为填写项	

7 环境保护措施及其可行性分析

7.1 营运期废水治理措施及可行性分析

7.1.1 废水排放和收集

根据前述，本项目产生的废水主要包括养殖废水和生活污水，其中养殖废水包括尿液、猪舍冲洗废水、消毒废水、水帘降温废水、除臭系统循环废水、沼气脱水废水和好氧发酵罐废水等，养殖废水中含有猪粪、猪尿、猪毛，SS、COD、BOD₅和氨氮浓度较高；废水排入母猪区和肉猪区污水处理站，经处理后达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）表5（其他地区标准值）的两者较严者，尾水用于种植区农林灌溉使用，不外排。

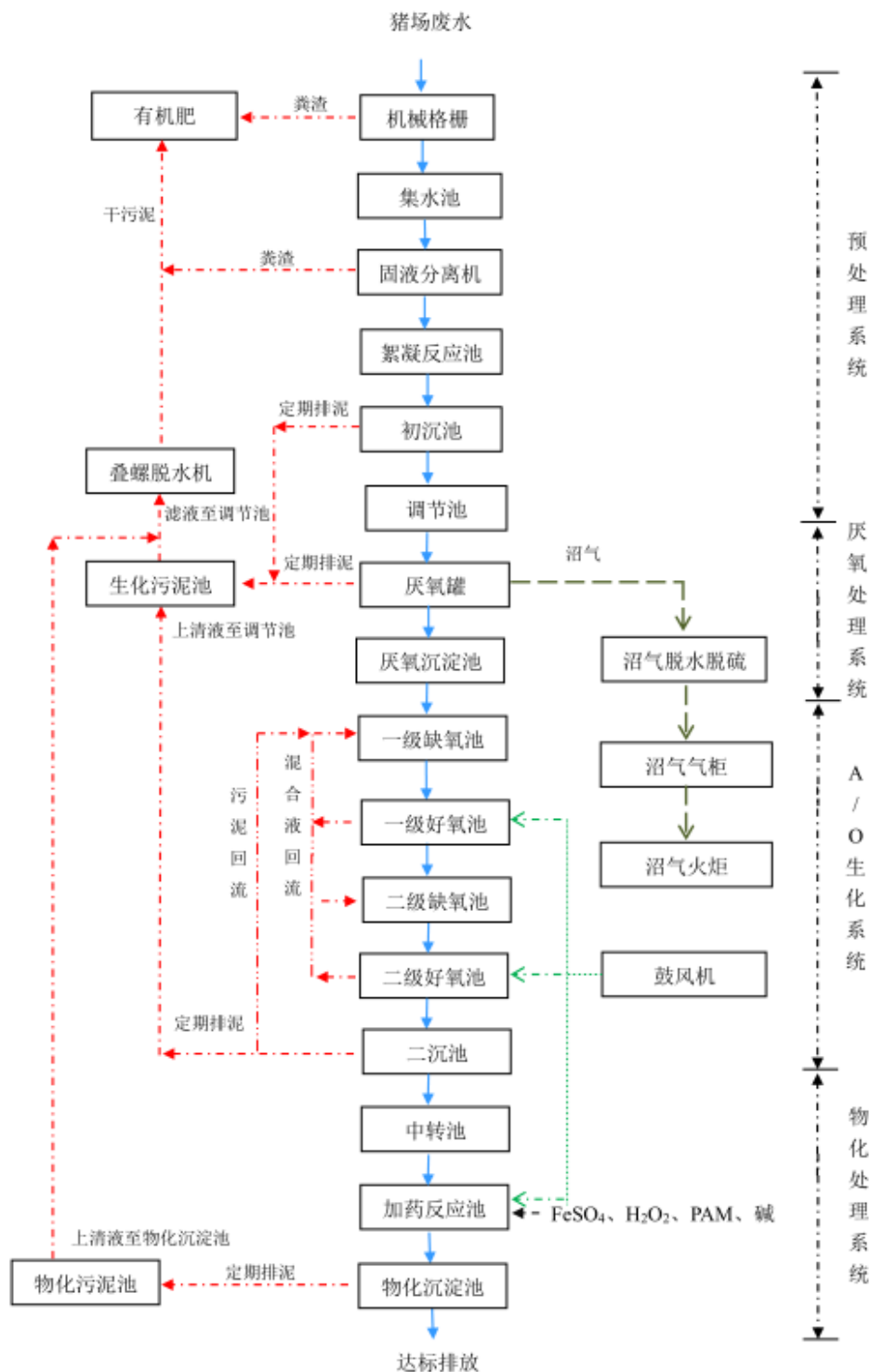
本项目总平面布置分为母猪区和肉猪区，考虑两个区域为分割的相互独立区域，建设单位分别在母猪区和肉猪区设置废水收集系统和处理设施，其中母猪区拟建一座处理规模为250t/d污水处理设施、肉猪区拟建一座处理规模为1100吨/天污水处理设施，废水收集管网布置图见图4.4-5。

建设单位于2019年9月委托杭州鼎隆环保科技有限公司编制了《海大阳西县塘口猪场项目250t/d废水处理工程技术方案》、2021年1月委托江西齐联环保科技有限公司编制了《海大阳西二期项目1100t/d污水处理工程技术方案》。

7.1.2 废水治理措施

7.1.2.1 废水处理工艺及流程

本项目在母猪区、肉猪区分别建设处理规模为250t/d、1100t/d的污水处理站，采取的处理工艺为“格栅渠++固液分离机+混凝沉淀池+UASB厌氧罐+一级A/O池+二级A/O池+芬顿反应池+物化沉淀池”，工艺流程如下图：



1. 废水处理流程简述

本项目产生的生产废水和生活污水收集后经格栅渠，通过机械格栅去除废水中猪粪、猪毛等大颗粒、漂悬浮物，出水进入集水池，集水池设置潜水搅拌机防治污泥沉积，集水池废水由泵提升进入固液分离机，其出水进入絮凝反应池和初沉池，去除大量杂质，上层清液进入调节池，调节池中设置曝气搅拌系统防止微

小固体颗粒沉积，对废水调质调量后，由泵提升至 UASB 厌氧罐，通过颗粒污泥厌氧反应去除大部分有机物。UASB 厌氧罐出水进入厌氧沉淀池，去除沉降的厌氧污泥，出水自流进入一级缺氧池，缺氧池微生物处于兼氧状态，为兼性微生物，将污水中有机氮转化为氨氮。同时利用有机碳源作为电子供体，将回流混合液中带入的大量 $\text{NO}_3\text{-N}$ 和 $\text{NO}_2\text{-N}$ 还原为 N_2 释放至空气，而且利用部分有机碳源和氨氮合成新的细胞物质。一级缺氧池不仅具有一定的有机物去除功能，减轻后续好氧池的有机负荷，有利于硝化作用进行，而且依靠污水中的高浓度有机物，完成反硝化作用，有效消除氮。一级缺氧池出水自流进入一级好氧池内，池内主要功能是硝化细菌将流入的氨氮通过生物硝化作用转化成硝酸盐、亚硝酸盐；同时去除 BOD 和吸收磷等。一级好氧池出水进入二级缺氧池、二级好氧池，增强生物脱除氮、磷功效，通过池内兼氧、好氧微生物的新陈代谢作用，彻底降解 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮。二级好氧池出水进过二沉池，通过物理沉淀，有效去除较大的污泥颗粒。二沉池出水进入中转池+加药反应池+物化沉淀池，通过添加硫酸亚铁溶液、双氧水、助凝剂，化学脱除色度、含磷化合物以及部分非溶性 COD_{Cr}；物化沉淀池出水进入氧化塘暂存、用于种植区灌溉使用，不外排。

2.污泥处理

本项目污水处理站产生的固体废物包括来自格栅、固渣分离的粪渣，直接送有机肥车间；初沉池、二沉池、物化沉淀池等产生的剩余污泥排入污泥浓缩池、调理池，再经泵进入叠螺脱水机，进行机械脱水，泥饼送有机肥车间。

3.沼气处理

UASB 厌氧反应器产生的沼气经干法脱硫（脱硫剂为氧化铁）后，全部送火炬燃烧。

7.1.2.2 废水处理工艺特点

1.有机物的降解

本项目产生的废水属高浓度有机废水，COD 和其他污染物比值大，可生化性一般，一般采用厌氧发酵和好氧生化的组合工艺进行去除。本项目选择 UASB+两级 A/O 法去除有机物。

厌氧发酵处理多采用 UASB 工艺，因其处理负荷较其他厌氧处理工艺高而得到推广，其最大的优点是结果简单，便于放大，运行管理简单，已广泛应用于

生产行业中高浓度有机废水的治理。废水被引入 UASB 反应器的底部，向上流经过由絮状或颗粒状污泥组成的污泥床。随着污水与污泥接触而进行厌氧反应，产生沼气，引起污泥床扰动。在污泥床产生的气体中有一部分附着在污泥颗粒上，自由气体和附着在污泥颗粒上的气体上升至反应器的顶部。污泥颗粒上升撞击到脱气挡板的底部，引起附着的气泡释放；脱气的污泥颗粒沉淀回到污泥层表面。自由气体和从污泥颗粒释放的气体被收集在反应器顶部的集气室内。液体中包含一些剩余的固体物和生物颗粒进入到沉淀室内，剩余固体和生物颗粒从液体中分离并通过反射板落回到污泥层的上面。

好氧一般采用 AO 等活性污泥法工艺，利用好氧微生物的活动，将废水中的有机物分解为 CO_2 、 H_2O 、 NH_3 、 NO_2 等过程，同时利用 AO 进行硝化和反硝化脱氮功能。本项目废水处理选用两级 AO 生化处理工艺。

2. 废水氨氮处理

本项目产生的废水属高氨氮废水，然而高浓度的氨氮废水对微生物的活性有抑制作用，制约了生化法对其的处理应用和效果，同时会降低生化系统对有机污染物的降解效率。故，本项目废水治理关键之一在于氨氮的去除，拟采用生物脱氮。

目前，去除氨氮的主要方法有：物理法、化学法、生物法。物理法含反渗透、蒸馏、土壤灌溉等处理技术；化学法含离子交换、氨吹脱、折点加氯、焚烧、化学沉淀、催化裂解、电渗析、电化学等处理技术；生物法含藻类养殖、生物硝化、固定化生物技术等处理技术。目前比较实用的方法有：蒸氨回收、氨气提法、生物法。目前常规的物理法与化学法去除氨氮手段运行成本过高，操作管理维护复杂等特点，并不适合规模化畜禽养殖行业的处理工艺。

生物脱氮法：是一利用微生物（反硝化菌）去除废水中氮污染物的生物转化法，它也是一种消除氮污染比较有效和彻底的方法，废水中的氮化合物通过硝化、反硝化作用被转化为对人体无害的分子氮逸出大气。

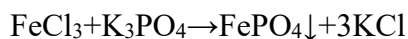
根据废水的这一特点，应采用硝化能力和反硝化能力均很强的处理工艺。因为这样高的氨氮浓度的去除必须要合理的控制污泥龄，污泥龄过短无法富集硝化细菌，过长又导致污泥老化，均不能有效去除氨氮。其次氨氮浓度转化为硝态氮是将碱性化合物转化为酸性化合物，氨氮的硝化将消耗一定量的碱度。因此需合

理地控制生化单元的 pH 值, 而通过反硝化是恢复碱度和控制 pH 值的有效方法, 温度和 C:N 的控制又是控制反硝化率的关键。

3. 总磷降解

废水中磷的去除有化学除磷、生物除磷两种工艺, 生物除磷是一种相对经济的除磷方法, 但由于该除磷工艺出水水质不稳定, 而化学除磷相对稳定、高效。本项目污水总磷降解采用芬顿化学方法。

化学除磷是通过化学沉析过程完成的, 化学沉析是指通过向污水中投加无机金属盐药剂, 其与污水中溶解性的盐类, 如磷酸盐混合后, 形成颗粒状、非溶解性的物质, 这一过程涉及的是所谓的相转移过程, 如下:



污水沉析反应可以简单的理解为: 水中溶解状的物质, 大部分是离子状物质转换为非溶解、颗粒状形式的过程, 絮凝则是细小的非溶解状的固体物相互粘结成较大形状的过程, 所以絮凝不是相转移过程。

在污水净化工艺中, 絮凝和沉析都是极为重要的, 但絮凝是用于改善沉淀效果, 而沉析则用于污水中溶解性磷的去除。如果利用沉析工艺实现相的转换, 则当向污水中投加了溶解性的金属盐药剂后, 一方面溶解性的磷转换为非溶解性的磷金属盐, 也会同时产生非溶解性的氢氧化物。另一方面, 随着沉析物的增加及较小的非溶解性固体物聚积成较大的非溶解性固体物, 使稳定的胶体脱稳, 通过速度梯度或扩散过程使脱稳的胶体互相接触生成絮凝体。最后通过固液分离, 达到化学除磷的目的。

本项目废水芬顿除磷, 采用 Fe^{3+} 盐为主要金属盐药剂。芬顿氧化的机理是过氧化氢在铁离子的作用下生成具有强氧化能力和高电负性羟基自由基, 可以氧化降解水体中的有机污染物。羟基自由基将废水中的有机磷化合物氧化降解成以磷酸盐为主的小分子物质。继而, 磷酸根离子与体系中的铁离子结合生成磷酸铁沉淀, 从而降低废水中的总磷含量。废水中羟基自由基浓度越高, 废水中总磷去除效果越好, 其反应如下:



沉析效果是收 pH 值影响, 金属磷酸盐的溶解性同样也受 pH 影响。对于铁盐最佳 pH 值范围为 5.0~5.5。

7.1.2.3 废水处理措施进水水质及污染物去除效率

根据企业提供的资料，本项目污水处理站进出水水质见，母猪区、肉猪区污水处理站各处理单元设计去除效率见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目污水处理站设计进水水质

污染物因子	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	PH
设计进水水质	12000~ 20000	6000~ 10000	5000~ 15000	1000~ 1500	100~ 200	6~9
设计出水水质	≤100	≤30	≤70	≤20	≤1	6~9

表 7.1-2 废水主要污染物去除率分析表

处理单元	水质	设计参数				
	项目指标	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	TP	SS
预处理系统	去除效率	20%	20%	5%	0%	60%
厌氧系统	去除效率	75%	75%	5%	0%	90%
一级 AO 系统	去除效率	85%	88%	95%	40%	60%
二级 AO 系统	去除效率	70%	75%	80%	30%	60%
加药反应系统	去除效率	50%	50%	0%	99%	50%
物化沉淀系统	去除效率	10%	10%	0%	10%	10%

7.1.3 废水治理措施可行性分析

7.1.3.1 废水处理工艺可行性分析

本项目产生的废水经处理后全部用于种植区农灌不外排，根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)，本项目废水处理工艺宜采用 6.2.4 模式 III 处理工艺：

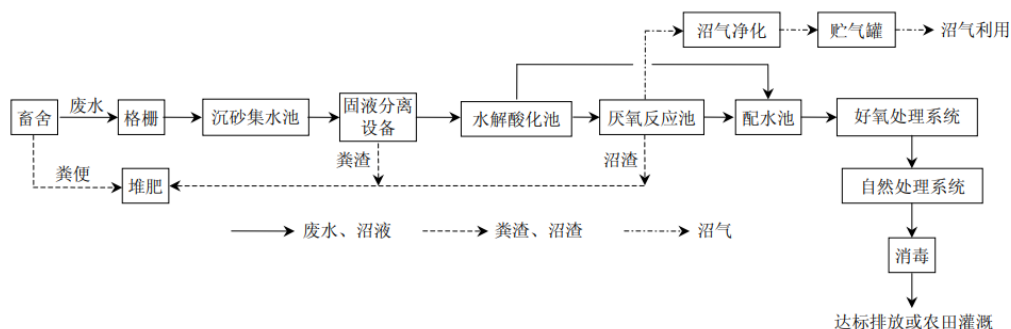


图3 模式III工艺基本流程

根据设计，本项目废水处理工艺采用“格栅渠++固液分离机+混凝沉淀池+UASB 厌氧罐+一级 A/O 池+二级 A/O 池+芬顿反应池+物化沉淀池”，在 6.2.4 模式III处理工艺范畴内，并对其进行了补充，增加了混凝沉淀、两级 A/O 和芬顿反应物化处理，提高了污水处理效率，符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求，工艺技术可行。

对照《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）中表 6 畜禽养殖行业排污单位废水污染防治可行技术参考表，废水直接排放的大型养殖场，废水防治可行技术为：干清粪+固液分离+厌氧（UASB、CSTR）+好氧（SBR、接触氧化、MBR）+自然处理（人工湿地、氧化塘）；本项目废水处理工艺属于上述可行技术范畴，属于《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）废水污染防治可行技术要求，工艺技术可行。

7.1.3.2 废水出水达标可行性分析

根据前述工程分析中母猪区和肉猪区废水污染物产生浓度情况，结合废水处理站各处理单元设计去除效率，本项目废水处理前后废水水质情况见表 7.1-3。

表 7.1-3 本项目废水处理站各处理单元设计进出水浓度及处理效率

项目		COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)	SS (mg/L)
预处理系 统	进水	2603	1301	257	43	1185
	出水	2082.4	1040.8	244.15	43	474
	去除率	20%	20%	5%	0%	60%

项目		CODcr (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	氨氮 (mg/L)	TP (mg/L)	SS (mg/L)
厌氧系统	进水	2082.40	1040.80	244.15	43.00	474.00
	出水	520.60	260.20	231.94	43.00	47.40
	去除率	75%	75%	5%	0%	90%
一级 AO 系统	进水	520.60	260.20	231.94	43.00	47.40
	出水	78.09	31.22	11.60	25.80	18.96
	去除率	85%	88%	95%	40%	60%
二级 AO 系统	进水	78.09	31.22	11.60	25.80	18.96
	出水	23.43	7.81	2.32	18.06	7.58
	去除率	70%	75%	80%	30%	60%
加药反应 系统	进水	23.43	7.81	2.32	18.06	7.58
	出水	11.71	3.90	2.32	0.18	3.79
	去除率	50%	50%	0%	99%	50%
物化沉淀 系统	进水	11.71	3.90	2.32	0.18	3.79
	出水	10.54	3.51	2.32	0.16	3.41
	去除率	10%	10%	0%	10%	10%
出水指标	总出水	10.54	3.51	2.32	0.16	3.41
出水标准*		100	30	20	1	70

*本项目废水出水标准执行《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)表5(其他地区标准值)的两者较严者

根据上述进出废水水质分析,本项目产生的养殖废水和生活污水经污水处理站处理后,项目出水能够满足《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)表5(其他地区标准值)的两者较严者。

7.1.4 废水资源化利用可行性分析

7.1.4.1 废水量及出水水质

根据前期工程分析可知,本项目营运期废水产生量为 298896.192m³/a(818.902m³/d),废水分别经母猪区和肉猪区污水处理站处理后能够达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)表5(其他地区标准值)的两者较严者,出水水质标准能够满足种植区果树、经济林灌溉水质需求。

7.1.4.2 本项目种植区灌溉方式和用水量分析

本项目总占地面积 2660 亩，根据建设单位提供的“土地租赁、承包协议”，本项目用地已于阳西县塘口镇平北村委会合怀村、李垌村、石源头、水文垌村、田坡、下由子等签订了土地（农田/林地）承包协议书（详见附件）。

根据建设介绍，本项目红线范围内用于永久性建设占地面积约 292.2 亩，种植区占地 2367.8 亩。现阶段，种植区内分布桉树、橡胶树为主及少量的荔枝树、芒果树、龙眼等果树，根据企业建设规划，拟分阶段进行果树种植，果树品种以荔枝、芒果、龙眼等亚热带水果为主。

1、灌溉方式

根据建设单位提供的资料，本项目种植区分别布设 4 座 500m³ 和 6 座 1000m³ 的高位灌溉蓄水池，污水处理站出水进入氧化塘（母猪区设置一座 3200m³ 氧化塘、肉猪区设置一座 22144m³ 氧化塘）暂存，出水由泵输送至高位灌溉蓄水池，再接灌溉管道分布于种植区，采用先进的管道输水灌溉方式。本项目种植区灌溉管网布置图见图 7.1-1。

2、种植区灌溉需水量

根据广东省地方标准《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T1461.1-2021），本项目种植区灌溉用水需求量见表 7.1-4。

表 7.1-4 本项目种植区灌溉用水量一览表

种植品种	种植面积（亩）	果树灌溉用水定额值 (m ³ /(亩·造))*	灌溉用水量 (m ³ /a)
桉树	118.39	101	11957.39
橡胶树	118.39	101	11957.39
荔枝	473.56	118	55880.08
龙眼	473.56	177	83820.12
芒果	473.56	135	63930.6
柑橘	710.34	176	125019.8
总计	2367.8	—	352565.4

*指：本项目位于“粤西沿海丘陵平原蓄引灌溉用水定额分区-GFQ2”，水文年取一般年份 50%，考虑果树均为一年熟，成年树用水。桉树、橡胶树用水定额参考仁果类和核果类。

根据上述统计，本项目种植区灌溉用水需求量为 $352565.42\text{m}^3/\text{a}$ ，高于本项目废水回用灌溉量 $298896.192\text{m}^3/\text{a}$ ，故本项目种植区灌溉用水能够消纳本项目处理后的废水量。

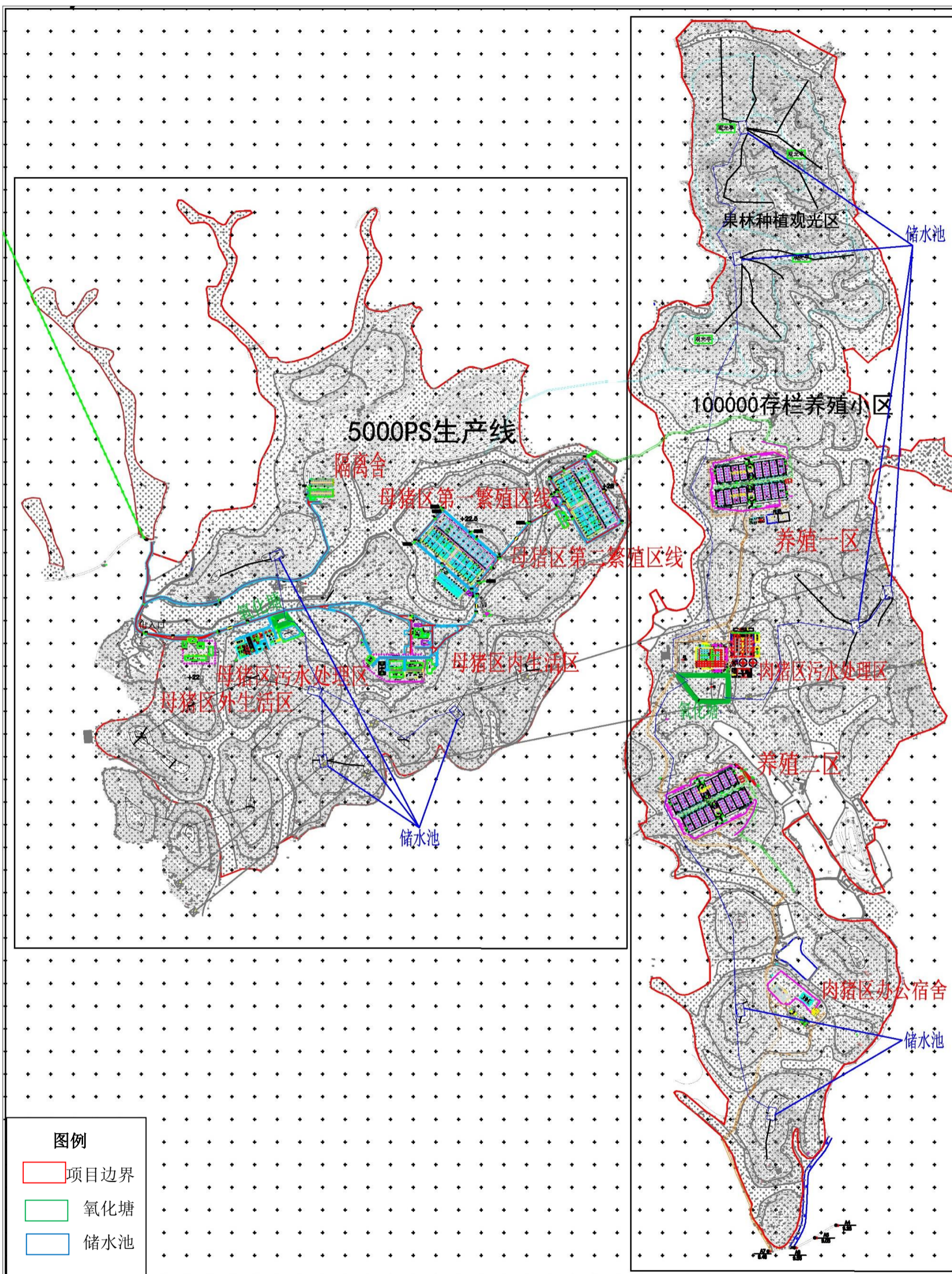


图 7.1-1 本项目灌溉管网及储存水池布置图

7.1.4.3 雨季时灌溉用水暂存措施

雨季期间，种植区不需灌溉，本项目处理后的废水暂存于氧化塘和高位灌溉水池；本项目在母猪区设置 1 座 3200m³ 氧化塘和 4 座 500m³ 高位灌溉水池，肉猪区设置 1 座 22144m³ 氧化塘和 6 座 1000m³ 高位灌溉蓄水池，总容积 33344m³，能够暂存 39.8 天的废水量，可起到有效的调蓄出水作用。因此本项目设置的氧化塘和高位灌溉水池可以满足雨季暂存废水的需求。

本项目氧化塘为露天式，其中母猪区氧化塘规格为 40m×27m×4.5m（有效容积 3200m³）、肉猪区氧化塘规格为 4948m²×4.5m（有效容积 22144m³），为防止降雨、暴雨时污水溢流，氧化塘有效计容水深为 3.5m，预留 1m 的缓冲空间，避免暴雨时污水外溢。

综上，本项目设置的氧化塘和高位灌溉水池可以满足雨季暂存废水的需求。

7.1.4.4 种植区土地承载力分析

根据《农业部办公厅关于印发<畜禽粪污土地承载力测算技术指南>的通知》（农办牧[2018]1 号）中“猪当量是用于衡量畜禽氮（磷）排泄量的度量单位，1 头猪为 1 个猪当量。综合考虑畜禽粪污养分在收集、处理和贮存过程中的损失，单位猪当量氮养分供给量为 7.0kg，磷养分供给量为 1.2kg。”，在下列条件下：分别以氮、磷为基础，考虑土壤氮、磷养分水平 II，氮和磷的当季利用率分别为 25%、30%，考虑“固体粪肥堆肥外供+肥水就地利用”情况，果树和人工林地承载力情况见表 7.1-5。

表 7.1-5 种植区土地承载力计算结果表

灌区作物种类	单位土地承载力（猪当量/亩/当季）		本项目土地承载力计算结果（亩）*		本项目实际土地承载力计算结果（亩）#	
	以氮为基础	以磷为基础	以氮为基础	以磷为基础	以氮为基础	以磷为基础
人工林地、果树	1.7	10.4	64706	10577	505	24.03

注：*指假设本项目产生固体粪肥外供、肥水就地利用时，所需匹配的消纳土地量。
#指本项目产生的粪便经好氧发酵处理后生产有机肥外售，废水经处理达到农灌标准用于农灌的前提条件下，所需消纳尾水中氮、磷营养成分的土地量。

根据该表的计算结果,本项目土地承载力以氮为基础计算灌溉区面积不少于 64706 亩,以磷为基础计算灌溉区面积不少于 10577 亩。

由于本项目产生的废水排入自建污水处理站,经“格栅渠++固液分离机+混凝沉淀池+ UASB 厌氧罐+一级 A/O 池+二级 A/O 池+芬顿反应池+物化沉淀池”处理工艺深度处理后,能够达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)表 5(其他地区标准值)的两者较严者,低于肥水中氮磷供给量,经处理后尾水中氮、磷含量降至 6.00t/a、0.30t/a,经换算相当于实际 857 个猪当量,经处理后的废水中养分全部还田利用需配套的土地面积应不少于 505 亩。项目场区内种植面积约 2367.8 亩,故足够消纳处理后的废水养分。综上,根据土地承载力分析可知,项目废水经自建污水处理站处理后,全部回用作为项目种植区农林灌溉用水是可行的。

7.1.5 废水事故防范措施

项目废水产生量为 $298896.192\text{m}^3/\text{a}$ ($818.902\text{m}^3/\text{d}$),由于污水处理系统微生物的重新培养和调试需要有 3 天的时间才能恢复正常,因此废水事故排放应急池的最小容积应能容下 3 天产生的污水,应急池最小容量为: $3\text{d}\times 818.902\text{m}^3/\text{d}=2456.706\text{m}^3$ 。本项目设置两座容积共为 12500m^3 的应急塘,用来储存污水处理站发生故障时不能及时处理的废水,事故应急池可暂存约 15.3 天废水量,满足污水处理系统微生物的重新培养和调试所需时间要求。为了防止废水外渗,对应急池采用防渗处理,同时本评价要求事故水池池体顶部高于周边硬地高程,以防止场区地表径流汇入事故水池中占用容积。

7.1.6 地下水环境防范措施

1、本项目防渗等级要求及措施

(1) 分区防渗要求

主要从源头上控制对地下水的污染,严格按照相应的标准进行设计、建设和管理,防止建构物垮塌、破损和渗漏污染地下水。按照《环境影响评价技术导

则《地下水环境》(HJ610-2016)第11.2条要求,对项目厂区划分重点防治区,一般防渗区和简单防渗区,并按照分区分别采取不同的防渗措施。

重点防渗区包括高温发酵区、污染治理设施(污水收集和处理系统、危废暂存间)可能产生污染的区域;一般防渗区为猪舍、场地内道路;非污染区包括办公区和生活区。对于重点防渗区应按照的相关要求进行防渗处理,其中危废暂存间应按《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598)的相关要求进行防渗处理,其渗透系数小于 10^{-7}cm/s 。对于一般防渗区采用混凝土硬化防渗措施,厚度在15~20cm,等效黏土防渗层 $M_b \leq 1.5\text{m}$ 。

表 7.1-6 本项目污染区防渗等级一览表

分区		厂内分区	防渗要求
污染区 (防 渗)	一般污 染区	猪舍、饲料库、出猪台等	等效黏土防渗层 $M_b \leq 1.5\text{m}$, 渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$, 或参照 GB16889 执行
	重点污 染区	粪肥车间、污染治理设施(污水收集和处理系统)	渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$, 或参照 GB18598 执行
		危废暂存间	等效黏土防渗层厚度 $\geq 6.0\text{m}$, 渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$, 按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 及修改单)执行
非污染区(防水)		办公区、生活区	水泥硬化地面

(2) 重点防渗区地下水保护措施

①猪舍、粪肥车间、污水收集管道等涉水生产活动区域

本项目猪舍、粪肥车间、污水收集管道和污水处理站等涉及废水排放的生产活动区域防渗要求需达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 6.0\text{m}$, 渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$, 或参照 GB18598 执行。

本项目猪舍、粪肥车间、污水收集管道和污水处理站等涉及废水排放的生产活动区域设置基础防渗。地面可采用渗标号大于 S6 (渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$) 的混凝土进行施工, 混凝土厚度大于 15cm。沿管道铺设的位置进行地面混凝土硬化处理, 防止由于管道滴漏产生的污水直接污染包气带, 同时沿管道设置废水收集槽, 防止管道破裂时污水扩散; 废水排放沟渠可渗标号大于 S6 (渗透系数 $\leq 4.19 \times 10^{-9}\text{cm/s}$) 的混凝土进行施工, 混凝土厚度大于 15cm。

②危险废物暂存间

危废暂存间防渗要求需达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001 及 2013 年修改单一环境保护部公告 2013 年第 36 号）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB 18598—2019）的相关要求设计相关地下水防护措施。

对于水池防渗等隐蔽工程，环评要求开展施工期环境监理，重点监理各类水池的防渗措施。

（2）一般防渗区污染防治措施

原料库房、厂内道路等不涉及排水的生产区域以及氧化塘设置基础防渗，地面采用混凝土进行硬化，防渗要求达到等效黏土防渗层厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ ，或参照 GB16889 执行。

（3）简单防渗区污染防治措施

该区域主要为工作人员办公区等不涉及各种生产活动的区域，地面均需进行水泥硬化。

2、监控措施

项目运行期间，定期对厂区内可能产生地下水污染的各个环节防渗材料进行检测，检测内容主要是防腐防渗层有无破损，防渗层有没有造成地下水污染的可能性。同时，对项目所在厂区及周边地下水进行监测，分别在枯水期及丰水期进行监测，通过营运期的监测，可以及时发现可能的地下水污染，采取补救措施。

3、应急措施

在制定全厂安全管理体制的基础上，制订专门的地下水污染事故的应急措施，并应与其它应急预案相协调。地下水应急预案应包括以下内容：1、应急预案的日常协调和指挥机构；2、相关部门在应急预案中的职责和分工；3、地下水环境保护目标的确定，采取的紧急处置措施和潜在污染源评估；4、特大事故应急救援组织状况和人员、装备情况，平常的训练和演习；5、特大事故的社会支持和援助，应急救援的经费保障。

一旦发现地下水发生异常情况，必须按照应急预案马上采取紧急措施：

（1）当确定发生地下水异常情况时，按照制订的地下水应急预案，在第一

时间内尽快上报公司主管领导，通知附近地下水用户，密切关注地下水水质变化情况。(2) 组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。(3) 对事故后果进行评估，并制定防止类似事件发生的措施。(4) 必要时应请求社会应急力量协助处理。

3、地下水跟踪监测

为了解项目营运期，区域地下水环境变换情况，本项目地下水跟踪监测计划见表 7.1-7。

表 7.1-7 本项目地下水跟踪监测计划表

监控点位	监控因子	监控频率	基本功能
GW2-沙田坡 (厂址内下游)	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、氟化物、铅、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数	一年一次	跟踪监测点
GW5-冻坑 (厂址内下游)			

7.2 营运期大气污染防治措施及可行性分析

7.2.1 恶臭防治措施经济技术可行性分析

本项目恶臭来源主要源自猪舍、有机肥处理区和污水处理站。对于养猪场臭气防治，最有效的控制方法是控制气味产生的源头和扩散渠道，采用综合防治措施，具体如下：

1.猪舍恶臭的防治措施

(1) 源头控制

项目全价饲料喂养模式，提高生猪消化吸收率，又可提高饲养经济效率。同时在饲料中添加 EM 菌等，降低 N 排出。

根据《日粮营养物质对猪粪中氮、磷、铜、锌和氨气含量的影响》(周丽、黄彪等著)，添加猪饲料中添加适量氨基酸，饲料中粗蛋白含量可从 20%降低至 12%，猪粪污中 N 含量减少 50%。根据《不同除臭剂在猪舍中的应用效果的研究》(徐延生等著，河南科技大学)猪饲料中添加 EM 菌等，NH₃ 产生量可下降 80%。因此，饲料中添加 EM 菌、合理选择饲料配方，可以从源头上减少了恶臭

气体的产生。

(2) 合理设计猪舍

本项目采用高床漏缝地板工艺饲养，每层猪舍分为上、下两部分，上面为猪舍，下面为粪尿收集区，底层全部为混凝土基础，通过通风系统进行空气流动，整栋猪舍处于一个负压的状态，猪舍的废气扇将空气“吸”到室外，室外的空气就会自动的从屋檐下方进入到室内，通风的效率较高，尽量减少粪便撒漏和臭气挥发。根据《集约化猪场的恶臭排放与扩散研究》（魏波，浙江大学硕士学位论文，2011年）的研究成果，机械通风方式下平均通风速率较自然通风速率高2~4倍， NH_3 浓度低33%~88%， NH_3 排放速率也较低；降低环境温度可以减少的 NH_3 挥发量。

(3) 粪污管理

做好猪舍粪便的管理，在猪舍加强通风，严格执行干清粪工艺，并做到每日清运粪便，缩短粪便堆积时间、减少粪便堆积厚度，减少恶臭污染物排放量。运输过程应尽可能采用密封罐，繁殖粪便撒漏。

(4) 喷洒生物除臭剂

项目采用专门的生物除臭剂对猪舍进行喷洒除臭处理，该类生物除臭剂（如万洁芬）主要由乳酸菌、酵母菌、光合菌等多种有益微生物发酵液组成，能快速抑制腐败菌的生存和繁殖，有效吸收和降解氨氮物、硫化氢、甲基硫醇等具恶臭味的有害物质。该类纯微生物除臭剂对人体及动物无害，对环境不会造成二次污染，消除异味效果显著，根据《自然科学》现代化农业，2011年第6期（总第383期）“微生物除臭剂研究进展”（赵晓峰，隋文志）的资料，经国家环境分析测试中心和陕西环境监测中心测试万洁芬对 NH_3 、 H_2S 的去除效率分别为92.6%和89%。

(5) 厂区绿化

在厂址及周边种植绿色植物是为了防治气味扩散，降低厂区温度和噪音、提高环境质量最有效的有段。在养殖区、污水处理区、有机肥车间等恶臭源四周种植能吸收恶臭气体的树种如夹竹桃、女贞、天竺葵等，还可种植散发香味的灌木，如九里香等。在厂区四周种植防护林带，防护带应乔灌结合，针阔叶混交。高乔木在林带中间，矮乔木栽两侧，灌木栽种最外侧。为加强防护功能，可适当密植，

以阻挡气味扩散。

参考《规模畜禽场臭气防治研究进展》(简保权等,农业部规划设计研究院)、《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》(孙艳青等)等文献中的论述:养殖场内建立隔离绿带,不仅能提供氧气,更能直接吸收氨及硫化氢,且树林可以减少粉尘量,可以阻留、净化约 25%~40%的有害气体和吸附粉尘,降低风速并防止臭气外溢,还可以改善畜舍小气候,起遮阴、降温作用。

2、有机肥车间臭气防治措施和污水处理站恶臭处理措施

(1) 治理措施

本项目有机肥车间好氧罐采用封闭式设计,收集恶臭气体送好氧发酵罐配套水洗+生物除臭设施处理,处理后经 15m 排气筒排放;同时在有机肥车间及周边定期喷洒除臭剂。

污水处理设施密封设计,加盖,收集恶臭气体送“喷淋水洗+生物填料过滤”设施处理,经 15m 排气筒排放;同时在废水处理站周边定期喷洒除臭剂。

(2) 喷淋水洗+生物填料过滤设施

“喷淋水洗+生物填料过滤”除臭装置,采用过滤装置、除臭菌吸收和喷雾水洗多种方式相结合的除臭技术,通过水洗和生物除臭对废气进行处理,气体从除臭装置底部进入,通过过滤装置绝大部分臭气份子及灰尘被吸附,除臭装置顶部配有高压喷淋装置,能均匀喷洒含有除臭菌剂的雾状水汽,剩余的少量臭气经过滤层后与雾状水汽充分混合,使臭气充分吸收,达到水洗、灭菌的效果;除臭装置中加入的除臭菌种将溶于水中的臭气通过细胞壁和细胞膜吸收,不溶于水的臭气先附着在微生物体外,由微生物分泌的细胞外酶分解为可溶性物质,再渗入细胞。臭气进入细胞后,在体内作为营养物质为微生物所分解、利用,转化为无害或少害的物质,使臭气得以去除。

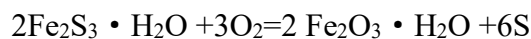
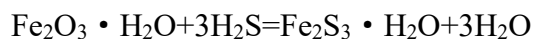
项目拟选取的恶臭处理措施在当前应用中属于技术成熟、效果稳定的措施。通过以上措施,可以有效降低生产过程中恶臭污染物的产生及排放,措施合理可行。对照《排污许可证申请与核发技术规范畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)中表 7 畜禽养殖行业排污单位恶臭无组织排放控制要求,本项目养殖栏舍、有机肥车间、废水处理站和全厂的恶臭污染物排放治理措施,在上述控制要求范围内,技术可行。

7.2.2 沼气治理及利用措施可行性分析

UASB 池刚产出的沼气是含饱和水蒸气的混合气体,除含有气体燃料 CH₄ 和 CO₂ 外,还含有 H₂S 和悬浮的颗粒状杂质,本项目母猪区、肉猪区通过厌氧发酵产生的沼气(甲烷)量分别为 24443.51m³/a、145783.93m³/a,经脱水脱硫处理后送火炬燃烧,经充分燃烧后产物主要为 CO₂、H₂O,及少量的 SO₂、NO_x 和烟尘,沼气采用充分燃烧治理措施可行。

沼气发酵时由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量 H₂S 气体进入沼气,其浓度范围在 1~12g/m³,若不先进行处理直接燃烧,二氧化硫排放量较大,对大气环境会产生一定影响。本项目沼气脱硫拟采用化学脱硫(氧化铁为脱硫剂),化学脱硫技术是采用常温氧化铁干式脱硫法,将氧化铁屑和木屑混合制成脱硫剂,以湿态填充于脱硫装置内。氧化铁脱硫剂为条状多孔结构固体,对硫化氢能进行快速的不可逆化学吸附。

本项目采用干法脱硫,是在脱硫塔内充填一定高度的脱硫剂,沼气自下而上通过脱硫剂,H₂S 被去除,实现脱硫过程。脱硫剂有效成分为氧化铁。氧化铁干法脱硫的原理分为氧化反应和还原再生反应两部分,具体如下:



经脱硫后的沼气中 H₂S 浓度小于 20mg/m³,厌氧反应器输出的含饱和水蒸气的沼气经过脱硫塔、气水分离器和凝水器等专用设备净化处理后,降低 H₂S 含量,沼气经燃烧后 SO₂ 排放浓度为 2.88mg/m³,对环境影响较小。

根据《常温氧化铁脱硫剂在沼气脱硫中的应用》(霍保根,田凤军,中国沼气,2006)对常温氧化铁脱硫效果的调查,“氧化铁脱硫剂为条状多孔结构固体,对硫化氢能进行快速的不可逆化学吸附,数秒内可将硫化氢脱除到 1ppm 以下,该过程氧化铁转化为硫化铁。常温氧化铁脱硫剂硫容可达 30%~40%以上,脱硫效率均在 99%以上”。该脱硫工艺具有技术成熟、运行稳定、投资较低、无湿法脱硫废水的产生二次污染,其处理效果好、运行维护简便、安全适用,保证达标排放,因此,本项目采取的沼气脱硫措施在经济技术上可行。

7.2.3 饲料储存粉尘治理措施

本项目不在厂内配置饲料,统一由海大集团公司集中供应成品饲料;饲料进

场后暂存于饲料筒仓储存，筒仓顶部配套设置滤芯除尘装置，有效去除 90%以上的饲料装卸过程中产生的粉尘，处理后由筒仓顶部排口无组织排放。

滤芯除尘器使用合成纤维为滤芯材料，属于干式除尘装置；含尘气体从滤芯内向外流动、粉尘粒子被阻留在滤芯内表面上，以达到除尘目的。该除尘装置小巧、灵活、安装和维护便利，以广泛应用于工业上粉尘治理。

7.2.4 食堂油烟治理措施

本项目食堂设油烟集气罩、油烟净化器及油烟专用烟道，食堂油烟经专用烟道引至楼顶通过油烟净化器处理后排放，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的相关要求，达标排放。

7.2.5 备用柴油发电机烟气治理措施

本项目备用柴油发电机使用清洁的轻质柴油（含硫量小余 0.001%）做燃料，尾气引至室外 5m 高排气筒排放，可以达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。在供电正常时不使用，只有在停电的应急情况开启，全年发电机工作时长较短，废气排放量少。

7.3 噪声污染防治措施可行性分析

本项目噪声污染源主要为风机、机泵、固液分离机、搅拌机、发电机等产噪设备以及猪只叫声，产噪声级值为 70~100Db(A)。本项目拟采取如下措施减轻噪声对外环境的影响：

1. 尽可能选购高效、低噪的设备，从声源上减少噪声；设备安装时采取减震措施。

2. 对于水泵和风机等高噪声设备设隔声罩。高噪音设备等需设置方阵减振基础，同时采取折板式消声器进风，顶部增设同心圆锥式阻抗复合消声器，水管弯头前后采用软接头连接。

3. 加强泵类、风机等高噪声设备日常检修、维护工作，保证设备的正常运行工况。

4. 提高泵类、风机等设备的安装精度，做好平衡调试；安装时采用减振、隔振措施，在设备和基础之间加装隔振元件（如减震器、橡胶隔振垫等），设置防震沟，并增加惰性块（钢筋混凝土基础）的重量已增加其稳定性，从而有效地降

低振动强度；在泵的进出口接管可作挠性连接或弹性连接。

5. 为了减少猪只叫声对操作工人及周围环境的影响，尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；播放轻音乐，同时应减少外界噪声及突发性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。猪只出栏期间会产生突发性叫声，会对区域声环境产生一定的影响，但具有偶然性和间断性，影响短暂，应安排在白天，且避免午休时间，尽量采取赶猪上车。

6. 在厂区四周进行绿化，不仅可美化环境，又可起到防止噪声污染的目的。

综上所述，在采取合理布局、建筑隔声及相应噪声防治措施后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，对周围声环境影响不大，噪声处理措施是可行的。

7.4 营运期固体废物处置措施可行性分析

7.4.1 固体废物处置措施

1. 猪粪和污水处理站沉淀物及污泥

本项目产生的猪粪、污水处理站污泥均为一般固废，按照《一般固废废物分类与代码》（GB/T39198-2020），其类别代码分别为030-001-33、900-999-99；猪粪和污泥全部送有机肥车间好氧发酵制作有机肥，综合利用。

本项目有机肥加工车间主要处理猪只粪便和脱水后的粪渣、沼渣、污泥等，处理工艺采用好氧发酵处理工艺；母猪区有机肥加工车间设置2套立式好氧发酵罐，肉猪区有机肥车间设置12套立式好氧发酵罐；每套好氧发酵罐由上料单元、筒仓单元、搅拌单元、驱动单元、出料单元、鼓风单元、排气单元、除臭单元、仪表和电控单元等九个单元。发酵处理后的有机肥在车间内储存、打包外售。

2、病死猪及胎盘处理

项目在运营饲养过程中不可避免会出现病死猪现象，母猪分娩时会产生废弃物，属于一般固废（900-999-99）；根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）相关处理要求，“病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。”

本项目一般病死猪尸体及胎盘处置，均采用无害化降解机进行无害化处理，除上述措施外，对于病死猪还应采取如下管理措施：

（1）常见病死猪必须送到兽医室由驻场兽医负责检查、剖检、化检等工作；

发现可疑烈性传染病例必须及时汇报给场长/经理，并报呈当地兽医检验部门进行确诊。

(2) 死猪及时发现收集，严禁在场内堆放等待其他死猪再进行处理。

(3) 必须搞好舍内卫生，发现有猪只病死或其它意外致死的，要及时清理消毒，妥善处理猪只尸体，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。

3、失效脱硫剂

本项目采用氧化铁干式脱硫法对沼气进行净化处理，定期需要更换新的脱硫剂。沼气脱硫塔运行过程中产生的废脱硫剂（一般固废，900-999-99）在更换时由供应商回收处置。

4、防疫产生的废药物、药品

运营期间猪只在防疫、医疗、消毒过程中产生的废药物、药品，主要为使用过的针筒、棉球、药瓶、药剂包装物等，属于危险废物（HW03 废药物、药品-非特定行业 900-002-03），由药房统一收集，集中收集临时贮存（以密封罐、桶单独贮存），定期交由具有危险废物处置资质的单位处理，对环境影响不大。

5、生活垃圾处理

生活垃圾集中收集交由环卫部门集中处理，对环境影响不大。

7.4.2 土壤污染防治措施措施

土壤污染主要来自废水、固体废物污染，重在预防，污染后的修复成本十分高昂。为有效防治土壤环境污染，项目运营期应采取以下防治措施：生产中加强污水收集、输送管道巡检，发现破损后采取堵截措施，将泄漏的废污水控制在厂区范围内，并妥善处理、修复受到污染的土壤；严格落实废气污染防治措施，加强废气治理设施检修、维护，使大气污染物得到有效处理，减少粉尘等污染物干湿沉降；一般固废及危险废物等物料的转运、贮存各环节做好防风、防水、防渗措施，避免有害物质流失，禁止随意弃置、堆放、填埋。

同时，本项目应按照有关的规范要求采取“源头控制措施”、“过程防控措施”等污染防渗措施，则可最大程度的避免项目对周边土壤产生不利影响，因此，运营期土壤污染防治措施是可行的。

8 环保政策相符性分析

8.1 产业政策相符性分析

本项目为规模化生猪养殖，行业类别属于“A0313 猪的饲养”，经查阅《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发改委29号令，2019年），本项目属于鼓励类“一、农林业——4、畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”，且项目所用工艺和设备均不在限制类和淘汰类范围内，项目建设符合国家产业政策。

对照《市场准入负面清单（2020年版）》，本项目不在禁止或许可事项范围内。

同时，本项目以生猪养殖为基础，配有消纳废水的经济林和果林种植区，是农林种养结合。项目配套高效预处理+UASB厌氧+两级A/O+芬顿化学处理的污水处理工艺设备，处理后的污水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）表5（其他地区标准值）的两者较严者用于周边农林灌溉；粪便采用干清粪工艺，运输至有机肥车间好氧发酵制有机肥；沼气经脱水脱硫处理后火炬燃烧；最大化资源回收和利用，做到养殖场废水和粪便减量化、无害化、资源化，能够减少对环境的污染。项目满足《广东省环境保护厅关于加强规模化畜禽养殖污染防治促进生态健康发展的意见》（广东省环境保护厅与广东省农业厅 粤环发〔2010〕78号）的要求。

综上，本项目为鼓励类发展项目，符合产业政策。

8.2 与环境保护规划相符性分析

8.2.1 与广东省环境保护规划纲要相符性分析

《广东省环境保护规划纲要（2006—2020年）》提出“（1）加强畜禽养殖业环境管理：搬迁或关闭位于水源保护区、城市和城镇居民区等人口集中地区的畜禽养殖场。适度控制养殖规模，原则上珠江三角洲河网区不得新建、扩建畜禽养殖场，引导畜禽养殖业向消纳土地相对充足的山区转移，走生态养殖道路，减少

畜禽废水直接向环境水体排放。县级以上人民政府应根据环境保护的需要划定畜禽禁养区，严禁在畜禽禁养区内从事畜禽养殖业。”并提出通过粪便资源化利用等方式“提高畜禽养殖业清洁生产水平及废弃物资源化利用水平”。

本项目不在水源保护区内、城市和城镇居民区等人口集中地区，亦不在珠江三角洲河网区，本项目地理位置处于山区，产生的废水经自建污水设施处理达标后用于周边农林灌溉，并配有充足的消纳土地。粪便主要通过刮板收集至绞龙池，运输至好氧发酵罐处理，由好氧发酵罐进行发酵处理，生产初级有机肥。因此，本项目的建设符合《广东省环境保护规划纲要（2006—2020年）》。

8.2.2 与《广东省环境保护条例》相符性分析

《广东省环境保护条例》（2019年修订）第四十九条：除法律、法规规定的禁止养殖区域外，县级以上人民政府有关主管部门可以根据当地环境承载能力和污染物排放总量控制要求，划定畜禽禁养区和限养区，报同级人民政府批准后实施，并向社会公布。畜禽禁养区不得从事畜禽养殖业。畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的污染防治配套设施以及综合利用和无害化处理设施并保障其正常运行；未建设污染防治配套设施，自行建设的配套设施不合格，或者未自行建设综合利用和无害化处理设施又未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或使用。

本项目选址不在禁养区范围内（见图 1.1-2），配套建设相应的高效预处理+UASB厌氧+两级A/O+芬顿化学处理的污水处理工艺设备，处理后的污水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）表5（其他地区标准值）的两者较严者用于周边农林灌溉；粪便采用干清粪工艺，运输至好氧发酵罐处理，生产初级有机肥；沼气经脱水脱硫处理后火炬燃烧；最大化资源回收和利用，做到养殖场废水和粪便减量化、无害化、资源化，能够减少对环境的污染。符合《广东省环境保护条例》（2019年修订）。

8.2.3 与《广东省环境保护“十三五”规划》相符性分析

《广东省环境保护“十三五”规划》提出：进一步规范畜禽养殖禁养区划定工作，2017年底前依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户，

珠三角地区提前一年完成。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。推行规模化畜禽养殖场（小区）标准化改造和建设，鼓励和支持中小型养殖场和散养户采取就地或附近消纳污染物生态养殖模式，推动养殖专业户实施粪便收集和资源化利用，推动建设一批畜禽粪污原地收储、转运、固体粪便集中堆肥等设施 and 有机肥加工厂。到 2020 年，规模化养殖场、养殖小区配套建设废弃物处理设施比例达到 75%以上。

本项目选址不在禁养区范围内（见图 1.1-2），厂内坚持“雨污分流”的原则，并配套建设相应的高效预处理+UASB 厌氧+两级 A/O+芬顿化学处理的污水处理工艺设备，处理后的污水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）表 5（其他地区标准值）的两者较严者用于周边农林灌溉；粪便采用干清粪工艺，运输至有机肥车间好氧发酵制有机肥；沼气经脱水脱硫处理后火炬燃烧；最大化资源回收和利用率。符合《广东省环境保护“十三五”规划》。

8.2.4 与《阳江市环境保护“十三五”规划》（阳府函[2017]96 号）

《阳江市环境保护“十三五”规划》提出：严格落实阳江市关于畜禽禁养、限养区域的划定，优化畜禽养殖布局，严防畜禽养殖污染反弹。加强规模化畜禽养殖场的审批管理，落实环境影响评价、排污申报、排污许可制度。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。鼓励建设规模化畜禽养殖场有机肥生产利用工程，继续做好各种实用型沼气工程，实现畜禽养殖废弃物的减量化、资源化、无害化。到 2020 年，规模化养殖场、养殖小区配套建设废弃物处理设施比例达到 75%以上。

本项目选址不在禁养区范围内（见图 1.1-2），厂内坚持“雨污分流”的原则，并配套建设相应的高效预处理+UASB 厌氧+两级 A/O+芬顿化学处理的污水处理工艺设备，处理后的污水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）表 5（其他地区标准值）的两者较严者用于周边农林灌溉；粪便采用干清粪工艺，运输至有机肥车间好氧发酵制机肥；沼气经脱水脱硫处理后火炬燃烧；最大化资源回收和利用率。符合《阳江市环境保护“十三五”规划》。

8.3 与土地利用规划相符性分析

8.3.1 《阳西县塘口镇土地利用总体规划（2010-2020）调整完善》

本项目红线范围内占地面积 2660 亩，根据《阳西县塘口镇土地利用总体规划（2010-2020）调整完善》，所占用地性质为一般农用地和林地，不占用基本农田，也不涉及自然保护区、风景名胜区、文物遗迹等禁止建设区域。本项目与阳西县塘口镇土地利用规划关系图见。

其中本项目占地范围内林地使用已于 2016 年 5 月 12 日获取广东省林业厅使用林地审核同意书——粤林地许准[2016]243 号；本项目构筑物设施范围的永久性占地已编制完成《海大阳西丰沃“猪-沼-林/渔”生态农业综合开发项目土地复垦方案报告书》，并已获得阳西县国土资源局审查意。

因此，本项目用地符合阳西县塘口镇土地利用总体规划（2010-2020）要求。

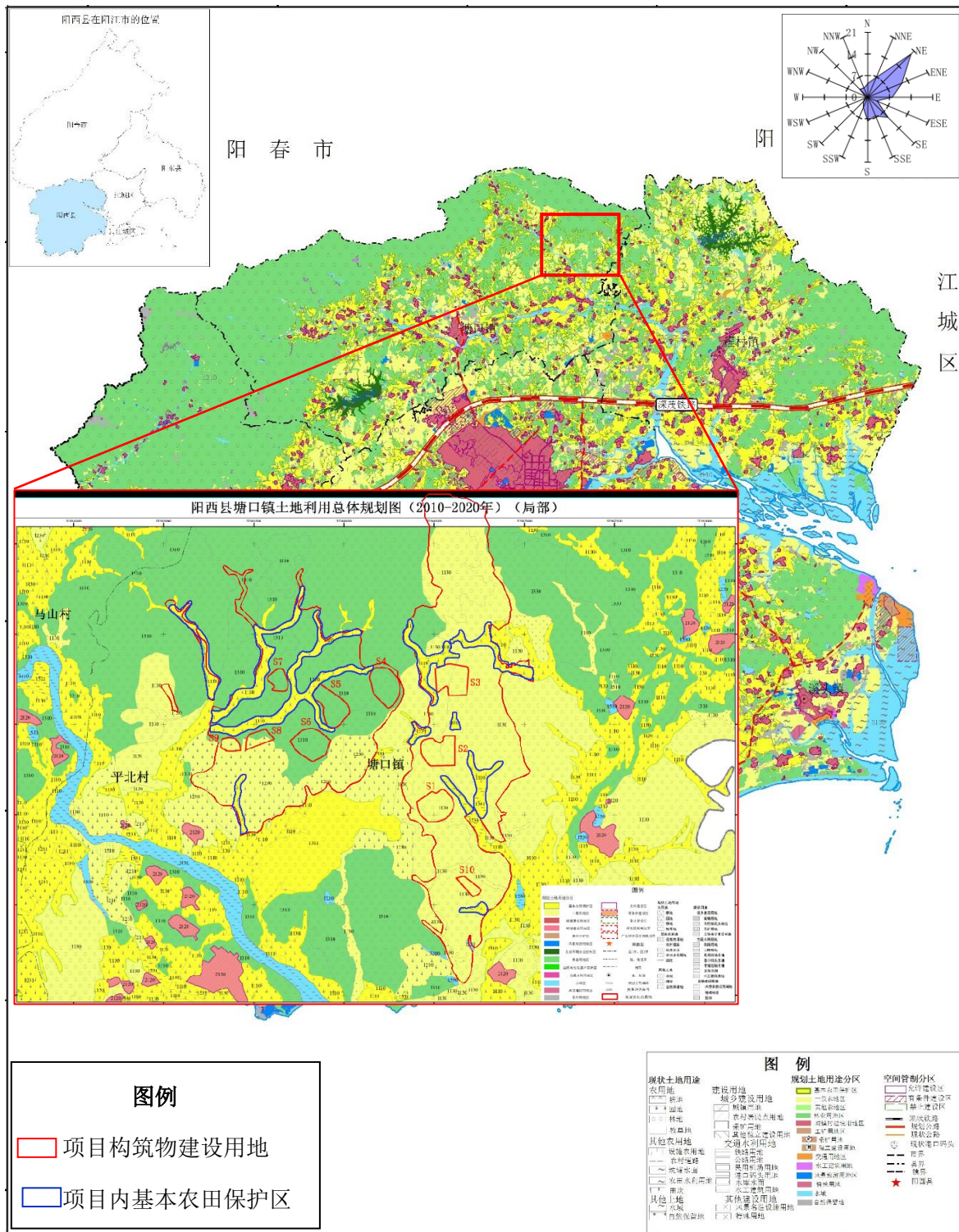


图 8.3-1 本项目与阳西县塘口镇土地利用规划关系图

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

《广东省自然资源厅 广东省农业农村厅 广东省林业局关于进一步做好生猪养殖用地保障工作的通知》（粤自然资函〔2019〕1986 号）中“简化生猪养殖用地手续办理：养殖场（户）与乡镇政府、农村集体经济组织签订用地协议即可获得生产用地。”，本项目建设单位已于阳西县塘口镇平北村委会合怀村、李垌村、石源头、水汶垌村、田坡、下白子等签订了土地（农田/林地）承包协议书，详见附件，本项目用地符合政策要求。

8.4 与《阳江市畜禽养殖禁养区调整方案》相符性分析

根据《阳江市人民政府关于印发<阳江市畜禽养殖禁养区调整方案>的通知》（阳府〔2020〕11 号），调整划定的阳江市畜禽养殖禁养区主要包含 6 类区域：城镇建成区、饮用水水源保护区、重要地表水体功能区、自然保护区、风景名胜区、市级以上工业区（开发区）。

对照《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）、《广东省人民政府关于调整阳江市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕274 号）等相关饮用水水源保护区划分文件，本项目不在划定的饮用水源保护区内。

对照《广东省阳西县城总体规划（2012-2030）》，本项目不在城镇建成区、市级以上工业区（开发区）。

同时，本项目也不在自然保护区、风景名胜区等敏感区域，与阳江市畜禽养殖禁养区分布图位置关系见图 1.1-2；本项目不在阳江市畜禽养殖禁养区范围。

8.5 与其他相关规划相符性分析

8.5.1 《畜禽规模养殖污染防治条例》（国务院令第 643 号）

根据《畜禽规模养殖污染防治管理条例》（中华人民共和国国务院令第 643 号），本项目与其相符性分析见下表。

根据分析，本项目在用地调规后基本符合畜禽规模养殖污染防治管理条例。

表 8.5-1 与畜禽规模养殖污染防治管理条例的相符性情况

畜禽规模养殖污染防治管理条例	项目	符合性
<p>第十一条 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区：</p> <p>（一）饮用水水源保护区，风景名胜区；</p> <p>（二）自然保护区的核心区和缓冲区；</p> <p>（三）城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域；</p> <p>（四）法律、法规规定的其他禁止养殖区域。</p>	<p>本项目不属于饮用水水源保护区，风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、人口集中区域等</p>	符合
<p>第十三条 畜禽养殖场、养殖小区应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。</p> <p>未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。</p> <p>畜禽养殖场、养殖小区自行建设污染防治配套设施的，应当确保其正常运行。</p>	<p>本项目选址不在禁养区范围内（见图 1.1-2），厂内坚持“雨污分流”的原则，并配套建设相应的高效预处理+UASB 厌氧+两级 A/O+芬顿化学处理的污水处理工艺设备，处理后的污水达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）表 5（其他地区标准值）的两者较严者用于周边农林灌溉；粪便采用干清粪工艺，运输至好氧发酵罐处理，生产初级有机肥；对畜禽尸体处理等进行生物降解无害化处理；沼气经脱水脱硫处理后火炬燃烧；最大化资源回收和利用率。</p>	符合
<p>第十四条 从事畜禽养殖活动，应当采取科学的饲养方式和废弃物处理工艺等有效措施，减少畜禽养殖废弃物的产生量和向环境的排放量</p>	<p>本项目采用“优化饲料+科学饲养+喷洒除臭剂+水帘喷淋+绿化吸收”等组合方式进行猪舍的除臭，减少了畜禽养殖废弃物的产生量和向环境的排放量</p>	符合
<p>第三章 综合利用与治理</p>		
<p>第十五条 国家鼓励和支持采取粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用。</p>	<p>本项目畜禽粪便日产日清，经干清粪工艺处理后运输至好氧发酵罐处理，生产初级有机肥</p>	符合
<p>第十六条 国家鼓励和支持采取种植和养殖相结合的方式消纳利用畜禽养殖废弃物，促进畜禽粪便、污水等废弃物就地就近利用。</p>	<p>本项目配套足够的种植区，养殖场废水经处理后用于种植区灌溉。</p>	符合
<p>第十七条 国家鼓励和支持沼气制取、有机肥生产等废弃物综合利用以及沼渣沼液输送和施用、沼气发电等相关配套设施建设。</p>	<p>本项目产生的猪粪、污泥、沼渣全部用于高温发酵生产有机肥，废水厌氧产生的沼气经脱水脱硫后送火炬燃烧处理。</p>	

<p>第十八条 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，消除可能引起传染病的微生物，防止污染环境和传播疫病。</p>	<p>本项目畜禽粪便、沼渣等经发酵后作有机肥外售，污水、沼液等经自建污水设施处理达标后进行周边农林灌溉，有足够消纳能力</p>	<p>符合</p>
<p>第十九条 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。</p>	<p>畜禽尸体经无害化处理后与畜禽粪便进入发酵罐发酵作化肥外售，污水等进行收集处理达标后用于周边农林灌溉</p>	<p>符合</p>
<p>第二十条 向环境排放经过处理的畜禽养殖废弃物，应当符合国家和地方规定的污染物排放标准和总量控制指标。畜禽养殖废弃物未经处理，不得直接向环境排放。</p>	<p>猪粪进行干清粪工艺，产生粪渣，以及污水处理站产生的污泥等送有机肥车间好氧发酵制有机肥并外售；一般病死猪尸体和分娩物，经高温生物降解机处理后送入发酵罐发酵，生产有机肥；废药物、药品交由有资质的单位处理，失效脱硫剂由厂家回收。养殖废弃物均得到有效处理，未直接向环境排放</p>	<p>符合</p>
<p>第二十一条 染疫畜禽以及染疫畜禽排泄物、染疫畜禽产品、病死或者死因不明的畜禽尸体等病害畜禽养殖废弃物，应当按照有关法律、法规和国务院农牧主管部门的规定，进行深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置。</p>	<p>一般病死猪只本项目采用畜禽无害化处置装置处置。传染性疾病死亡的猪只由上级部门检查后制定处理方案。</p>	<p>基本符合</p>
<p>第二十四条 对污染严重的畜禽养殖密集区域，市、县人民政府应当制定综合整治方案，采取组织建设畜禽养殖废弃物综合利用和无害化处理设施、有计划搬迁或者关闭畜禽养殖场所等措施，对畜禽养殖污染进行治理。</p>	<p>项目位置不属于密集区域，但周边散落着自然村，距离项目边界最近的村庄为沙田坡，约237m（水平距离），但场内最近的生产线（猪舍、有机肥车间）距离沙田坡约505m（水平距离）。且项目废弃物均综合利用，实现生态循环</p>	<p>符合</p>
<p>第二十五条 因畜牧业发展规划、土地利用总体规划、城乡规划调整以及划定禁止养殖区域，或者因对污染严重的畜禽养殖密集区域进行综合整治，确需关闭或者搬迁现有畜禽养殖场所，致使畜禽养殖者遭受经济损失的，由县级以上地方人民政府依法予以补偿。</p>	<p>项目符合发展规划、城乡规划，不在禁止养殖区域。根据《阳西县塘口镇土地利用总体规划（2010-2020）调整完善》，所占地性质为一般农用地和林地，不占用基本农田。本项目建设单位已于阳西县塘口镇平北村委会等村民组签订了土地（农田/林地）承包协议书，详见附件，本项目用地符合政策要求。</p>	<p>符合</p>

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

《关于在畜禽养殖废弃物资源化利用过程中加强环境监管的通知》（环水体[2017]120号）对畜禽养殖废弃物资源化利用环境监管做出了规定，本项目与其符合性对照情况见表 8.5-2。

经对照分析，本项目建设与（环水体[2017]120号）与相符。

表 8.5-2 与（环水体[2017]120号）相符性情况

具体规定和要求	项目情况	符合性
<p>（十一）配套建设综合利用和无害化处理设施。规模养殖场应当根据养殖规模和污染防治需要，建设相应的畜禽粪便、污水与雨水分流设施，畜禽粪便、污水贮存设施，粪污厌氧消化和堆沤、有机肥加工、制取沼气、沼渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。已经委托他人对畜禽养殖废弃物大 款车综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。规模养殖场应当及时对畜禽粪便、畜禽尸体、污水等进行收集、贮存、清运，防止恶臭和畜禽养殖废弃物渗出、泄漏。做好节水、节料，从源头减少畜禽养殖废弃物产生量和排放量。对于还田利用的畜禽养殖粪便，应当符合畜禽污粪还田利用标准和规范要求。对于向环境排放经过处理的畜禽养殖废弃物，应当符合国家和地方规定的污染物排放标准和总量控制指标。畜禽养殖废弃物未经处理，不得直接向环境排放。向农田灌溉渠道排放未综合利用的畜禽养殖废水，应保证其下游最近的灌溉取水点水质符合农田灌溉水质标准。</p>	<p>本项目厂内坚持“雨污分流”的原则，污废水收集至污水处理设施处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）表 5（其他地区标准值）的两者较严者后用于种植区农灌；猪粪、污泥和沼渣经高温发酵后生产有机肥；一般病死猪只和分娩物经无害化降解处理后，用于生产有机肥原料；厌氧反应器产生的沼气经脱水脱硫后送火炬焚烧。</p> <p>本项目采取上述防止措施、源头控制措施，及时对养殖场产生的粪污合理处置，最大化资源利用。</p>	符合
<p>（十二）落实自行监测要求。畜禽规模养殖场要按照国家有关规定，配备自行监测设备，制定监测方案，开展自行监测，并保持原始监测记录。纳入重点排污单位的畜禽规模养殖场，应配置自动监测设备，并环境保护主管部门</p>	<p>本项目按规定制定监测方案，开展自行监测，并保持原始监测记录。</p>	符合

8.5.3 《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)

经对照分析，本项目建设与《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)相符。

表 8.5-3 与《环办环评[2018]31》相符性情况

具体规定和要求	项目情况	符合性
第二章 预防		
<p>一、优化项目选址，合理布置养殖场区</p> <p>项目环评应充分论证选址的环境合理性，选址应避免当地划定的禁止养殖区域，并与区域主体功能区规划、环境功能区划、土地利用规划、城乡规划、畜牧业发展规划、畜禽养殖污染防治规划等规划相协调。当地未划定禁止养殖区域的，应避免饮用水水源保护区、风景名胜、自然保护区的核心区和缓冲区、村镇人口集中区域，以及法律、法规规定的禁止养殖区域。</p> <p>项目环评应结合环境保护要求优化养殖场区内部布置。畜禽养殖区及畜禽粪污贮存、处理和畜禽尸体无害化处理等产生恶臭影响的设施，应位于养殖场区主导风向的下风向位置，并尽量远离周边环境保护目标。参照《畜禽养殖业污染防治技术规范》，并根据恶臭污染物无组织排放源强，以及当地的环境及气象等因素，按照《环境影响评价技术导则 大气环境》要求计算大气环境防护距离，作为养殖场选址以及周边规划控制的依据，减轻对周围环境保护目标的不利影响。</p>	<p>本项目场址位于广东省阳江市阳西县塘口镇平北村，不在阳江市划定的禁养区范围。</p> <p>本项目猪舍、有机肥车间、污水处理站等产生恶臭影响的设施，主要位于厂区北侧，不在养殖场区主导风向的上风向。</p>	符合
<p>二、加强粪污减量控制，促进畜禽养殖粪污资源化利用</p> <p>项目环评应以农业绿色发展为导向，优化工艺，通过采取优化饲料配方、提高饲养技术等措施，从源头减少粪污的产生量。鼓励采取干清粪方式，采取水泡粪工艺的应最大限度降低用水量。场区应采取雨污分离措施，防止雨水进入粪污收集系统。</p> <p>项目环评应结合地域、畜种、规模等特点以及地方相关部门制定的畜禽粪污综合利用目标等要求，加强畜禽养殖粪污资源化利用，因地制宜选择经济高效适用的处理利用模式，采取粪污全量收集还田利用、污水肥料化利用、粪便垫料回用、异位发酵床、粪污专业化能源利用等模式处理利用畜禽粪污，促进畜禽规模养殖项目“种养结合”绿色发展。</p>	<p>本项目采取干清粪工艺，猪粪进行高温发酵生产有机肥；厂内实施“雨污分流”，粪污水经自建的污水处理设施处理后用于种植区农灌，实现种养结合生态养殖。</p>	符合

<p>鼓励根据土地承载能力确定畜禽养殖场的适宜养殖规模，土地承载能力可采用农业农村主管部门发布的测算技术方法确定。耕地面积大、土地消纳能力相对较高的区域，畜禽养殖场产生的粪污应力争实现全部就地就近资源化利用或委托第三方处理；当土地消纳能力不足时，应进一步提高资源化利用能力或适当减少养殖规模。鼓励依托符合环保要求的专业化粪污处理利用企业，提高畜禽养殖粪污集中收集利用能力。环评应明确畜禽养殖粪污资源化利用的主体，严格落实利用渠道或途径，确保资源化利用有效实施。</p>		
<p>三、强化粪污治理措施，做好污染防治：</p> <p>项目环评应强化对粪污的治理措施，加强畜禽养殖粪污资源化利用过程中的污染控制，推进粪污资源的良性利用，应对无法资源化利用的粪污采取治理措施确保达标排放。畜禽规模养殖项目应配套建设与养殖规模相匹配的雨污分离设施，以及粪污贮存、处理和利用设施等，委托满足相关环保要求的第三方代为利用或者处理的，可不自行建设粪污处理或利用设施。</p> <p>项目环评应明确畜禽粪污贮存、处理和利用措施。贮存池应采取有效的防雨、防渗和防溢流措施，防止畜禽粪污污染地下水。贮存池总有效容积应根据贮存期确定。进行资源化利用的畜禽粪污须处理并达到畜禽粪便还田、无害化处理等技术规范要求。畜禽规模养殖项目配套建设沼气工程的，应充分考虑沼气制备及贮存过程中的环境风险，制定环境风险防范措施及应急预案。</p> <p>畜禽养殖粪污作为肥料还田利用的，应明确畜禽养殖场与还田利用的林地、农田之间的输送系统及环境管理措施，严格控制肥水输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止进入外部水体。对无法采取资源化利用的畜禽养殖废水应明确处理措施及工艺，确保达标排放或消毒回用，排放去向应符合国家和地方的有关规定，不得排入敏感水域和有特殊功能的水域。</p> <p>依据相关法律法规和技术规范，制定明确的病死畜禽处理、处置方案，及时处理病死畜禽。针对畜禽规模养殖项目的恶臭影响，可采取控制饲养密度、改善舍内通风、及时清粪、采用除臭剂、集中收集处理等措施，确保项目恶臭污染物达标排放。</p>	<p>本项目厂区实行“雨污分流”，污水收集措施和处理设施均采用防雨、防渗、防溢流（留有缓存空间）措施，处理后用于种植区农灌，并设置有高位暂存池或转存池；猪粪、沼渣和污泥送有机肥车间高温发酵生产有机肥。沼气经脱水脱硫后送火炬燃烧处理，在环境风险评价中，提出针对沼气产生和储存的风险防范措施，以及应急预案要求。</p>	<p>符合</p>

8.6 与畜禽养殖相关技术规范相符性

对照《畜禽养殖业污染防治技术规范（HJ81-2001）》、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《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）等技术规范，本项目建设总体能符合相应规范要求，对比分析详见表 8.6-1。

表 8.6-1 项目与养殖场相关技术规范相符性分析一览表

序号	具体规定和要求	项目情况	符合性
一、《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ81-2001)			
1	<p>选址要求:</p> <p>(1) 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场:</p> <p>①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;</p> <p>②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;</p> <p>③县级人民政府依法划定的禁养区域;</p> <p>④国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。</p> <p>(2) 新建、改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开本条“(1)”中规定的禁建区域,在禁建区域附近建设的,应设在开本条“(1)”中规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处,场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。</p>	<p>1、本项目位于广东省阳江市阳西县塘口镇平北村,对照《阳江市畜禽养殖禁养区调整方案》,不在禁养区范围;</p> <p>2、本项目红线边界与最近居民点(沙田坡)距离为 237m,生产区(猪舍、污水站、有机肥)距离最近居民点(沙田坡)距离为 505m;距离最近的禁养区(石仔岭水库饮用水水源保护区)距离为 630m。</p>	
2	<p>场区布局与清粪工艺:</p> <p>(1) 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。</p> <p>(2) 养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离,在场区内外设置的污水收集输送系统,不得采取明沟布设。</p> <p>(3) 新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干清粪工艺,采取有效措施将粪及时、单独清出,不可与尿、污水混合排出,并将产生的粪及时运至贮存或处理场所,实现日产日清。</p>	<p>(1) 本项目在场区布局上,实行办公室生活区与养殖区分离,猪舍、有机肥车间、污水处理站等产生恶臭影响的设施,主要位于厂区北侧,不在养殖场区主导风向的上风向。</p> <p>(2) 本项目厂内坚持“雨污分流”的原则,分别设置雨水、污水收集管道。</p> <p>(3) 本项目采用“干清粪工艺”,猪粪送有机肥车间好氧发酵处理生产有机肥,日产日清。</p>	
3	<p>畜禽粪便的贮存:</p> <p>(1) 畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施,其恶臭及污染物排放应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。</p>	<p>(1) 本项目粪便全部转运至有机肥车间进行好氧发酵生产有机肥,共设置 13 座发酵罐,不设置粪便贮存设施。</p> <p>(2) 副产的有机肥全部外售。</p>	

	<p>(2) 贮存设施的位置必须远离各类功能地表水体（距离不得小于400m），并应设在养殖场生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。</p> <p>(3) 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。</p> <p>(4) 对于种养结合的养殖场，畜禽粪便贮存设施的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内本养殖场所产生的粪便的总量。</p> <p>(5) 贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨（水）进入的措施。</p>	<p>(3) 本项目有机肥车间为封闭式构筑物，能够防风防雨。</p>	
4	<p>污水的处理： 畜禽养殖过程中产生的污水应坚持种养结合的原则，经无害化处理后尽量重复还田，实现污水资源化利用。畜禽污水经治理后向环境中排放，应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》的规定，有地方排放标准的应执行地方排放标准。</p>	<p>本项目产生的养殖废水和生活污水排入自建的污水处理站，经处理达标后全部用于种植区灌溉，不排入水体。</p>	
5	<p>固体粪肥的处理利用： (1) 土地利用。畜禽粪便必须经过无害化处理，并且须符合《粪便无害化卫生标准》后，才能进行土地利用，禁止未经处理的畜禽粪便直接施入农田。(2) 对没有充足土地消纳利用粪肥的大中小畜禽养殖场和养殖小区，应建立集中处理畜禽粪便的有机肥厂或处理（置）机制。</p>	<p>猪粪、沼渣和污泥全部送有机肥车间，好氧发酵处理生产有机肥，外售。</p>	符合
6	<p>病死畜禽尸体的处理与处置： 病死畜禽尸体要及时处理，严禁随意丢弃，严禁出售或作为饲料再利用。</p>	<p>一般病死猪尸体及胎盘处置，均采用无害化降解机进行无害化处理； 发现可疑烈性传染病例必须及时汇报给场长/经理，并报呈当地兽医检验部门进行确诊。</p>	符合
<p>二、《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）</p>			
1	<p>总体设计——一般规定： (1) 畜禽养殖业污染治理应从源头控制，严格执行雨污分离，通过优化饲料配方、提高饲养技术、管理水平、改善畜舍结构和通风供暖工艺、改进清粪工艺等措施减少养殖场环境污染。</p>	<p>(1) 本项目厂区实行“雨污分流”，通过优化饲料配方、提高饲养技术、管理水平、改善猪舍结构和通风供暖工艺、采用干清粪工艺等源头措施，减少污染物产生量。</p>	

	<p>(2) 畜禽养殖业污染治理应按照资源化、减量化、无害化的原则，以综合利用为出发点，提高资源化利用率。</p> <p>(3) 畜禽粪污资源化时应经无害化处理后方可还田利用。</p> <p>(4) 经无害化处理后进行还田综合利用的，粪肥用量不能超过作物当年生长所需的养分量。</p> <p>(5) 设有充足土地消纳利用固体粪便的养殖场，应建立集中处理处置畜禽粪便的有机肥厂或处理(处置)设施。</p> <p>(6) 畜禽养殖废水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。</p> <p>(7) 畜禽养殖业污染治理工程宜采用自动化控制系统，自动化控制系统应适用、可靠，并满足设施安全、经济运行要求。</p> <p>(8) 畜禽养殖业污染治理工程应采取防治二次污染的措施，废水、废气、废渣、噪声及其他污染物的排放应符合相应的国家或地方排放标准。</p> <p>(9) 集约化畜禽养殖场(区)污染治理工程应按照有关规定安装水质在线监测系统。</p>	<p>(2) 本项目养殖废水和生活污水经污水处理站处理达标后，全部用于种植区农灌；猪粪、沼渣和污泥送有机肥车间高温发酵处理生产有机肥外售。以实现资源化、减量化、无害化处理本项目产生的污染物。</p> <p>(3) 本项目废水处理站、有机肥车间采用自动化控制系统。</p> <p>(4) 本项目废水处理站，废水出口安装在线监测系统。</p>	
	<p>总体设计——选址要求：</p> <p>(1) 畜禽养殖业污染治理工程应与养殖场生产区、居民区等建筑保持一定的卫生防护距离，设置在畜禽养殖场的生产区、生活区主导风向的下风向或侧风向处。</p> <p>(2) 畜禽养殖业污染治理工程的位置应有利于排放、资源化利用和运输，并留有扩建的余地、方便施工、运行和维护。</p>	<p>本项目在场区布局上，实行办公室生活区与养殖区分离，猪舍、有机肥车间、污水处理站等产生恶臭影响的设施，主要位于厂区北侧，不在养殖场区主导风向的上风向。</p> <p>污水处理站、有机肥车间四周均预留有空地。</p>	
<p>三、《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）</p>			
	<p>基本原则：</p> <p>4.1 坚持重点突破——以畜牧大县和畜禽规模养殖场为重点，重点指导旧场改造升级，对新场严格规范管理，鼓励养殖密集区进行集中处理，推进种养结合、农牧循环发展。</p>	<p>1、本项目年出栏生猪 20 万头，属于养殖密集区，项目建设配套足够的种植区，养殖废水和生活污水经处理后用于种植区灌溉，以实现种养结合。</p> <p>2、项目使用纤维素和寡糖、酶制剂、EM 制剂等饲料添加剂，提高饲养效率；猪舍采用干清粪工艺，</p>	

	<p>4.2 重视源头减量——推广使用微生物制剂、酶制剂等饲料添加剂和低氮低磷低矿物质饲料配方，提高饲料转化效率，推广兽药抗生素和铜、锌饲料添加剂减量使用技术。引导生猪、奶牛规模养殖场改人工干清粪为漏缝地板下自动化干清粪，改无限用水为控制用水，改明沟排污为暗道排污，实行雨污分离、固液分离等有效措施，从源头控制液体粪污产生量。</p> <p>4.3 严格过程控制--畜禽养殖场根据养殖规模建设必要的粪污处理与资源化利用设施，采用适合的处理技术，做好粪污无害化处理，减少氮磷和臭气排放。</p> <p>4.4 推进末端利用--坚持农牧结合、种养平衡，保证畜禽粪污最大限度地循环利用，畜禽粪污无害化处理后，应以生态消纳为主，处理后回用、纳管或达标排放为辅。”</p>	<p>场内采用“雨污分流”，分别设置雨污水收集管网，从源头减少粪污产生量。</p> <p>3、本项目废水处理工艺采用“格栅渠++固液分离机+混凝沉淀池+UASB 厌氧罐+一级 A/O 池+二级 A/O 池+芬顿反应池+物化沉淀池”，在《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）推荐的 6.2.4 模式Ⅲ处理工艺范畴内，并对其进行了补充，增加了混凝沉淀、两级 A/O 和芬顿反应物化处理，提高废水中脱磷脱氮效率，处理后的尾水全部用于种植区农灌。</p> <p>4、本项目产生的猪粪、沼渣和污泥处置采用好氧发酵，经处理后生产有机肥外售。</p>	
	<p>总体要求：</p> <p>5.2 优化畜禽养殖业区域布局 坚持以地定畜、以种定养，根据土地承载能力确定畜禽养殖规模，认真执行国家畜禽粪污还田利用和检测标准、畜禽规模养殖场污染物减排核算办法及畜禽养殖粪污土地承载能力测算方法，畜禽养殖规模超过土地承载能力的县（市、区）要合理协调养殖总量，促使种养业在布局上相协调。</p> <p>5.3 落实养殖场的主体责任“畜禽养殖场应履行环境保护主体责任，落实源头减量、过程控制、末端利用措施，按规定建设污染防治配套设施并保持正常运行。</p>	<p>1、依据《农业部办公厅关于印发<畜禽粪污土地承载力测算技术指南>的通知》（农办牧〔2018〕1 号），经计算本项目处理后的尾水中提供的氮磷养分未超过种植区果树的氮磷需求量，土地承载能力可接受。</p> <p>2、本项目各项污染治理措施均为自建，营运期项目主体责任单位为建设单位——阳西县丰沃生态农业有限公司。</p>	
	<p>畜禽粪污收运和预处理技术：</p> <p>7.1 畜禽粪污的收集畜禽粪污应根据清粪工艺及时清理，现有采用水泡粪、水冲粪清粪工艺的养殖场，应逐步改为干清粪工艺。畜禽养殖场的排水系统应实施雨污分流。</p> <p>7.2 畜禽粪污的贮存和转运</p> <p>7.2.1 畜禽粪污的贮存应配备防渗漏防雨防腐蚀措施，贮存池的总有效容积</p>	<p>1、本项目猪舍清粪工艺采用干清粪，厂内实施“雨污分流”，分别设置雨水和污水收集管网。收集的猪粪送有机肥车间经好氧发酵处理后生产有机肥外售，车间内不设置粪便贮存池。</p> <p>2、污水管网收集的养殖废水和生活污水排入自建的污水处理站，经处理达标后用于种植区农灌；在种</p>	

	<p>一般不得小于30 天贮存期的排放总量。</p> <p>7.2.2 在畜禽粪污贮存地和消纳地之间应建立有效的输送网络，通过车载或管道形式及时将收集后的粪污输送至处理地点，处理后的有机粪肥和沼液输送至消纳地，严格控制输送沿途的弃、撒和跑冒滴漏，防止液体粪污进入外部水体。</p> <p>7.3 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。</p>	<p>植区高位分别设置 4 座 500m³ 和 6 座 1000m³ 高位灌溉水池，用于中转灌溉用水；灌溉水输送采用加压水泵+输送管道。</p> <p>3、本项目废水处理工艺采用“格栅渠++固液分离机+混凝沉淀池+UASB 厌氧罐+一级 A/O 池+二级 A/O 池+芬顿反应池+物化沉淀池”，在《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）推荐的 6.2.4 模式 III 处理工艺范畴内，并对其进行了补充，增加了混凝沉淀、两级 A/O 和芬顿反应物化处理，提高废水中脱磷脱氮效率，处理后的尾水全部用于种植区农灌。</p>	
	<p>畜禽粪污处理技术：</p> <p>8.1 液体粪污处理</p> <p>8.1.1 厌氧处理</p> <p>8.1.1.1 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。</p> <p>8.1.1.2 厌氧反应器的类型和设计应根据粪污种类和工艺路线确定，容积宜根据水力停留时间（HRT）确定。</p> <p>8.1.1.3 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。</p> <p>8.1.2 好氧处理</p> <p>8.1.2.1 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。</p> <p>8.1.3 自然处理</p> <p>8.1.3.1 自然处理工艺包括稳定塘技术、人工湿地和土地处理。</p> <p>8.1.3.2 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、</p>	<p>1、本项目猪舍粪污水经污水收集管排入污水处理站，经固液分离后进入 UASB 反应器内进行厌氧处理，处理后部分进入沼气收集与处置系统，包含脱硫净化系统、储气柜、输配气管和使用系统、沼液和沼渣处置系统等。</p> <p>2、厌氧反应器采用 UASB 厌氧罐，停留时间约 3.5d。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。</p> <p>4、本项目废水处理站好氧工序选用了具有生物脱氮功能的两级 A/O 工艺，在降解有机污染物的同时达到了去除氨氮的目的。</p> <p>5、本项目废水处理站不设置自然处理系统，经处理达标后的尾水排入氧化塘。本项目拟在母猪区、肉猪区分别建设 3200m²、22144m² 的氧化塘，用于暂存尾水，定期使用泵抽至种植区高位灌溉水池，用于果林灌溉使用。</p>	

<p>滞流现象的导流设施。</p> <p>8.2 固体粪污处理</p> <p>8.2.1 好氧堆肥处理</p> <p>8.2.1.4 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（C/N）不大于20:1；含水率为20%~35%；腐熟度应大于等于IV级。</p> <p>8.3 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>6、本项目共设14个好氧发酵罐，发酵周期平均为7~15d，发酵温度可以上升至60~70℃。酵后的含水率大幅度降低（小于30%）。</p> <p>7、本项目采用干清粪工艺，猪粪日产日清，同时采用“优化饲料+科学饲养+喷洒除臭剂+水帘喷淋+绿化吸收”等组合方式进行除臭，经以上述处理后，养殖场边界臭气浓度（无量纲）控制在60以下。</p>	
<p>畜禽粪污资源化利用与处置技术</p> <p>9.1 固体粪污资源化利用</p> <p>9.1.1.2 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，总磷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>9.1.2 沼渣利用</p> <p>9.1.2.1 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>9.1.2.2 沼渣蛔虫卵沉降率95%，粪大肠菌值为（无量纲）10^{-1}~10^{-2}，在使用的沼渣中不应有活的血吸虫卵和钩虫卵。</p> <p>9.2 液体粪污（沼液）资源化利用</p> <p>9.2.1 沼液储存</p> <p>沼液储存池相关建设要求根据NY/T 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>9.2.2 消纳地选择</p> <p>9.2.2.1 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9.1.1.2规定的要求。</p>	<p>1、本项目猪粪、沼渣和污泥经好氧发酵处理生产的有机肥，执行《有机肥料标准》（NY525-2012），外售。</p> <p>2、本项目废水处理采用深度处理工艺，无沼液产生。</p> <p>3、依据《农业部办公厅关于印发<畜禽粪污土地承载力测算技术指南>的通知》（农办牧〔2018〕1号），经计算本项目收集的养殖废水和生活污水经处理后的尾水中提供的氮磷养分未超过种植区果树的氮磷需求量，土地承载能力可接受。</p> <p>4、本项目废水处理厌氧反应器产生的沼气，经脱水脱硫处理后，送火炬燃烧处理。</p>	

	<p>9.2.2.2 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>9.3 沼气利用</p> <p>9.3.1 厌氧处理产生的沼气经净化处理后通过输配气系统可用于居民生活用气、锅炉燃烧、沼气发电等。沼气净化系统应包括气水分离器、砂滤、脱硫装置。经净化后的沼气，甲烷含量 55%，硫化氢含量 < 20 毫克/立方米（详见附件 6 第 13 点）。</p> <p>9.3.2 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>		
--	---	--	--

8.7 与“三线一单”相符性分析

根据原国家环境保护部文件《关于印发“十三五”环境影响评价改革实施方案的通知》（环环评[2016]95号）中关于“三线一单”规定及《广东省生态保护红线规定方案》，本项目符合“十三五”环境影响评价改革实施方案要求及广东省生态保护红线规划要求，具体分析见下表。

表 8.7-1 “三线一单”相符性分析

“三线一单”	相符性分析					
生态保护红线	本项目位于广东省阳江市阳西县塘口镇平北村，不涉及生态保护红线					
环境质量底线	<p>本项目产生的养殖废水和生活污水经处理后用于周边农林灌溉，不外排。</p> <p>1、山涧河涌 W1 断面各监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；望垌河 W2 断面各监测指标中高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷超标，其他指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准；望垌河 W3 断面各监测指标中高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷超标，其他指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。</p> <p>2、本项目位于环境空气达标区。</p>					
资源利用上线	本项目能源消耗合理分配，不触及资源利用上线					
环境准入清单	<p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目为农林业项目，属于鼓励类，不属于限制类和淘汰类项目。</p> <p>根据《市场准入负面清单（2020年版）》，项目相关禁止许可事项见下表。</p>					
	项目号	禁止或许可事项	事项编码	禁止或许可准入措施描述	主管部门	地方性许可措施
	14	未获得许可或检疫，不得从事动物饲养、屠宰和经营	201009	设立动物饲养场（养殖小区）和隔离场所，设立动物屠宰加工场所、生猪定点屠宰厂（场）以及动物和动物产品无害化处理场所审批	农业农村部	
				屠宰、出售或者运输动物，以及出售或者运输动物产品检疫	农业农村部	
饲料、饲料添加剂（含新饲料、新饲料添加剂）生产许可				农业农村部		
<p>本项目生猪会进行检疫获得相关证明，在许可范围内，不属于负面清单中禁止准入事项和许可准入事项，为市场准入负面清单以外的行业，且不涉及与市场准入相关的禁止性规定。</p>						

8.8 项目总平面布置合理性分析

广东省阳江市阳西县塘口镇平北村，养殖场设置分别东西两块，西部为母猪

区、东部为肉猪区，种植区则分布在养殖场四周。

母猪区猪舍位于东北侧、办公生活区位于西南侧、隔离舍位于北侧，其中母猪区污水处理站和有机肥车间位于西南侧地势较低处，便于收集猪舍产生的粪污；同时在母猪区南侧和北侧山顶设置高位灌溉水池，用于将灌溉水引至各果林使用。

肉猪区猪舍位于东部中间位置，污水处理站和有机肥车间则位于两处猪舍中间地势较低处，便于收集产生的粪污；办公生活区位于东部南侧，与猪舍分开布置。

本项目采用“立体聚落式”楼房养猪模式，肉猪区猪舍为6层建筑、母猪区猪舍为单层建筑，采用智能化、精细化养猪管理模式，结合楼房养猪，实现对猪场的全程可视化远程管理，对猪场的环控设备、智能饲喂器以及人员轨迹和预警事件等实行全方位管理。项目整体生产工艺采用全进全出、封闭管理的方式，全程全密闭空气过滤，提高生物安全防控等级。因此养殖区域对管理区的环境影响相对较小。

本项目场区功能分区明确，且合理。

8.9 选址合理性分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)，“3.1 禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：3.1.1 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；3.1.2 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；3.1.3 县级人民政府依法划定的禁养区域；3.1.4 国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其它区域。3.2 新建改建、扩建的畜禽养殖场选址应避开 3.1 规定的禁建区域，在禁建区域附近建设的，应设在 3.1 规定的禁建区域常年主导风向的下风向或侧风向处，场界与禁建区域边界的最小距离不得小于 500m。”

本项目周边无饮用水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区及缓冲区、人口集中地区等禁养区，但周边散落着自然村，边界距离最近的敏感点为东南面的深山村约 420m（水平距离），但场内最近的生猪养殖区（猪舍）边界距离深山村约 630 m（水平距离）、隔离舍边界距离深山村约 550 m（水平距离）。因此，生猪养殖区（猪舍、隔离舍等）边界距离大于 500m。不违背其畜禽养殖污染防治技术规范的要求。项目实施过程中，采用国内外先进设备和工艺，以保证环境

友好，无渗漏、无排放、无污染。项目猪场生物安全分级管理体系，生产过程中的病死猪及胎盘有明确的防疫规定，严格按照规定妥善处理，对周围环境影响不大。

8.10 小结

本项目畜禽养殖污染防治贯彻“预防为主、防治结合，经济性和实用性相结合，管理措施和技术措施相结合，有效利用和全面处理相结合”的技术方针，实行“源头削减、清洁生产、资源化综合利用，防止二次污染”的技术路线。首先，采用清洁养殖，重视圈舍结构、粪污清理、饲料配比等环节的环境保护要求，实控制饲料组分中重金属、抗生素、生长激素等物质的添加量；注重在养殖过程中降低资源耗损和污染负荷，实现源头减排，采取干清粪方式，粪污实行固液分离；提高末端治理效率，养殖废水经处理后用于农灌；其次畜禽尸体按照相关卫生防疫规定单独进行妥善处置，染疫畜禽及其排泄物、染疫畜禽产品，病死或者死因不明的畜禽尸体等污染物，必须由检疫部门确认死因后由政府统一安排处置，不适合本项目处置的要由政府集中安排处置，适合本项目处置的由无害化装置进行高温发酵处理。

综上所述，该项目建设符合国家的产业政策，符合相关法律法规的要求。

9 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

9.1 环境保护措施投资

本项目投资 3.0 亿元，计划用于环境保护设施项目的投资 2770 万元，工程环保投资占总投资比例为 9.23%。本项目的环保投资见表 9.1-1。

表 9.1-1 环保工程投资一览表

序号	项目	环保措施	经费（万元）
1	废水治理	集污池、2套污水处理系统（预处理+厌氧处理+两级 A/O 生化处理+物化处理）	2000
2	废气治理	沼气净化和收集系统	350
3		生物除臭设施	80
4		消毒除臭设备及试剂	24
5		油烟净化器	1
6	噪声治理	低噪声设备、隔声、减振等	70
7	固废处理	固体废物暂存间	20
8		危废暂存间 2 间，共 60m ²	30
9		发酵制肥等	30
10	其他	地面防渗	40
11		事故应急塘	80
12		环境管理	20
13		污水设施运行及其他管理、监测费用	25
合计			2770

9.2 项目环境影响损益分析

9.2.1 环境影响损失分析

本项目的环境影响损失主要体现其在施工期及运营期对周边的环境带来的

影响。

1、施工期环境损失

(1) 水环境

本项目施工期废水主要来自施工人员施工作业中产生的生活污水、施工设备清洗和水泥养护产生的施工废水。施工期的生活污水经临时化粪池处理后用于周围林地施肥，不排放。本项目施工依地势而建，不涉及深挖，不会产生基坑水。因此施工废水产生量较小，且主要污染物为泥沙，对周边环境影响较小。施工场地设简易沉淀池和拦截导流设施，将施工废水收集沉淀后，用于场地喷洒降尘。经上述处理措施后，项目施工期污水对周边水环境影响较小。

(2) 大气环境

本项目施工期的扬尘主要来自于基础开挖、建筑材料的堆放、装卸及车辆运输等过程。本项目购买预拌混凝土，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。本项目通过对临时堆场以毡布覆盖，同时在大风天气停止施工的处理措施，能有效降低施工扬尘。

施工期间，运输建筑材料及设备等的机动车也会排放一定量的 CO、NO_x 以及未完全燃烧的 HC 等，排放量小，且属间断性无组织排放。由于施工场地较开阔，扩散条件良好，不需过多处理措施即能达到相应排放标准。故本环评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) 声环境

本项目施工期间的噪声源主要由施工机械作业和车辆运输产生，施工期对周边环境的影响是暂时的，随着施工期的结束，其对周边环境的不利影响随之结束。建设单位应采取合理安排施工时间，采用低噪声或装有消声器的机械设备，同时注意施工机械保养与维护及隔声、减振等各种有效治理措施，并严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的规定，则该项目施工期不会对周围环境造成明显影响。

(4) 固体废物

本项目依地势而建，土石方场地内平衡，施工过程中无弃土产生，施工期的

固体废物主要是施工人员的生活垃圾和建筑垃圾等。施工期产生的生活垃圾统一收集后由当地环卫部门清运处理，建筑垃圾则委托施工单位外运至指定建筑垃圾排放场所。

(5) 生态环境影响

在施工过程中因降雨、地表开挖和弃土弃渣处置不当，可能会引起不同程度的水土流失及生态破坏。

① 生态破坏

在项目建设过程中，项目所在区域的植被将受到不同程度的占压或毁坏。在施工过程中，开挖处或者清理的植被均遭到永久性毁坏，对生物生境造成破坏，影响动物的正常生长。同时，项目建成后，由于永久占地的影响，使得项目占地范围内的土地用途发生改变，场区内原有植被破坏。经分析，项目生态破坏主要表现在以下几个方面：

A. 土地功能变化

根据现状调查，本项目用地原为一般农用地、一般林地，项目建成后将完全改变土地利用状况，变为养殖场区建设用地，失去其原有功能。

本项目的永久占地会破坏土壤结构、肥力和物理性质。土体结构是土壤剖面中各种土层组合情况，不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分情况而言，表土层远较新土层好，其有机质、全氮、速效磷、钾含量较高，紧实度、空隙状况适中，而本项目实施过程中，会破坏土壤原有结构，改变土壤质地和紧实度。

B. 植被的影响

根据本项目的施工需要，工程物质运输、材料堆放都均在本项目用地范围内，施工用地的开辟方式是由推土机进行地面平整，植被在这个过程中被完全清除破坏，主要是现有地面植被，土壤完全暴露，生态环境遭到局部严重破坏。植被受到施工活动的间接影响，植株受到碾压、折断、踩踏等作用而使生长受到影响甚至直接导致植株死亡。本项目评价范围内没有国家重点保护植物。

C. 施工期对野生动物的影响

施工期间，对爬行动物的活动有一定的影响，但它们会迁移到非施工区，对其生存会造成威胁。且由于项目区爬行类的野生动物的种类和数量较少，因此对其影响较小。施工期间，区域的鸟类将被迫离开原来的领域，邻近领域的鸟类区，

由于受到施工噪声的惊吓，也将远离原来的栖息地，当工程施工结束后，它们仍可回到原来的领域。

② 水土流失

项目施工时将产生一定量的水土流失，对生态环境有一定的影响，但随着项目的竣工投产，绿化工程的不断完善，水土流失量将逐渐减少。

2、营运期环境损失

本项目为种养殖一体化项目，生产包括饲料加工、养殖生产，全场产生的污水经自建污水设施处理达标后用于周边农林灌溉，污水处理过程产生的沼气发电，养殖产生的猪粪、污泥等固废作为原料制作有机肥外售，实现生态循环。本项目猪场采用楼房养猪模式，利用智能化、精细化养猪管理模式，结合楼房养猪，全场采用物联网数据化管理；全自动输送料系统给料；环控采用横纵向联合智能通风换气。项目采用自动化输送料设备到每一个栏位，节约劳动力，减少劳动强度；采用自动清粪系统，减少污水的处理。项目整体生产工艺采用全进全出、封闭管理的方式，全程全密闭空气过滤，提高生物安全防控等级，大大降低了项目营运期间对周边环境的影响。

9.2.2 环境影响收益分析

本项目环保投资的投入，使废水、废气达标排放，满足项目所在地水体功能和环境空气质量的要求。厂界噪声达标不影响周围居民的正常工作和生活。基本达到控制污染，保护环境的目的。

9.3 项目社会经济效益分析

9.3.1 社会效益分析

本项目的有利影响表现为：

(1) 本项目的建设实施将刺激当地的经济需求，带动当地经济发展。工程建成投入运营后，有利于当地政府税收的提高，对当地的经济发展的促进作用。

(2) 项目的开工建设和营运管理，能够为当地提供大量的工作岗位，创造了大量就业机会，能够解决一批社会人员的就业问题，对缓解当前社会上普遍存在的就业紧张的状况起到了重要作用。同时能够间接增加民工和外来务工人员的

收入。

(3) 本项目投入运营之后，将带动当地相关产业的发展，为地方财政收入的增长做出很大的贡献。提高周围群众的经济收入，改善生活质量。

(4) 项目在运营过程中，认真贯彻执行“清洁生产”、“污染物达标排放”、“污染物总量控制”等环保政策，对各污染源采取了积极的治理措施，有效地降低了污染物的排放量。

9.3.2 经济效益分析

项目建成后存栏母猪 5000 头、公猪 100 头、后备母猪 500 头、仔猪 20000 头、育肥猪 80000 头，年出栏 20 万头，同时项目还有副产品有机肥等。预计项目实现年营业收入 38400 万元。

本项目产生的猪只粪便和脱水后的粪渣、沼渣、污泥送至好氧发酵罐集中处理，生物发酵后产生高标准有机肥。

10 环境管理与监测计划

环境管理是对企业环境保护措施的实施进行管理,完善的环境管理是减少项目对周围环境的影响的重要条件。加强环境管理和环境监测是执行《中华人民共和国环境保护法》等法规、条例、标准的重要手段,也是实现建设项目社会效益、经济效益、环境效益协调发展的必要保障。

项目在建设期或运行期会对周边环境产生一定影响,必须通过环境保护措施来减缓和消除不利影响,为了保证环保措施的切实落实,确保各项环保处理设施的正常运行,企业必须建立健全各项环境管理制度和制定详细的环境监测计划。

10.1 环境管理

为了更好的对项目在建设阶段和建成投产后的环境保护工作进行监督和管理,本项目应建立相应的环境保护工作小组,制定相应的环境保护管理制度,全面管理本项目的有关环境问题,以满足区域环境保护的要求,并不断改善自身环境,达到发展经济、保护环境的目的。

10.1.1 环境管理机构

为保护环境和防止污染事故的发生,同时为了做好生产全过程的环境保护工作,减轻本项目产生的污染物对环境的影响程度,建设单位应高度重视环境保护工作。建议设立单位内部环境保护管理机构,专职环境管理机构和专职环境管理人员,实行定岗定员,岗位责任制,负责各生产环节的环境保护管理,保证环保设施的正常运行。

10.1.2 管理机构职责

环境保护管理机构(或环境保护责任人)应明确如下责任:

(1) 定期监督检查公司的生产状况,汇总生产中存在的各种环保问题,及时进行相应的纠偏和整改,并对整改结果进行监督检查,对可能进行的技术改造提出建议。

(2) 及时向当地环境保护主管部门申报登记污染物排放情况,积极配合政府环境监测部门的监督检查工作,并按要求上报各项环保工作的执行情况。

(3) 保持与环境保护主管机构的密切联系，及时了解国家、地方对本项目的有关环境保护的法律、法规和其它要求，及时向环境保护主管机构反映与项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策等环境保护方面的内容，听取环境保护主管机构的批示意见。

(4) 及时将国家、地方与本项目环境保护有关的法律、法规和规定向单位负责人汇报，及时向本单位有关机构、人员进行通报，组织职工进行环境保护方面的教育、培训，提高环保意识。

(5) 及时向单位负责人汇报与本项目有关的污染因素、存在的环境问题、采取的污染控制对策、实施情况等，提出改进建议。

(6) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，负责实施污染控制措施、管理污染治理设施，并进行详细的记录，以备检查。

(7) 建立健全环境保护工作规章制度，明确环保责任制及其奖惩办法。

按本报告提出的各项环境保护措施，编制详细的环境保护措施落实计划，明确各污染源位置、环境影响、环境保护措施、落实责任机构（人）等，并将该环境保护计划以书面形式发给相关人员，以便于各项措施的有效落实。

10.1.3 健全环境管理制度

制定环保管理制度和责任制，健全污染物处理制度、安全操作规程和岗位责任制，设置各种设备运行台帐记录，规范工作程序，同时应制定相应的经济责任制，实行工效挂钩。同时要按照环保部门的要求，按时上报环保设施运行情况及排污申报表，以接受环保部门的监督。

(1) 制定可操作的环保管理制度和责任制，检查制度的实施情况和责任落实情况；

(2) 制定环保工作年度计划，负责组织实施；

(3) 制定监测计划，汇总产污环节污染物排放情况及存在的问题；

(4) 提出环保设施运行管理计划和改进建议。

10.2 环境管理措施

强化管理手段，将环保管理纳入法治管理轨道，建立管理小组以方便管理，并及时实施相关监测计划，实施有效的质量控制，切实监督、落实执行所有规章制度。

10.2.1 施工期环境管理措施

为减少项目建设过程中对环境产生的影响，建设单位应加强施工期的环境管理，使施工对周围环境的影响降低到最小程度。《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》和《中共广东省委广东省人民政府关于进一步加强环境保护推进生态文明建设的决定》中，明确规定了应落实建设项目环境保护“三同时”制度，进一步加强建设项目施工期环境管理，确保建设项目环保设施及措施落实到位。

建设单位招标施工承包商时，应将施工期的环境污染控制列入承包内容，包括有关环境保护条款、施工机械、施工方法、施工进度中的环境保护要求；要求承包商对施工队伍实行环保职责管理，并在工程开工前和施工过程中制定相应的环保防治措施和工程计划，包括施工的水土保持措施、施工过程扬尘、噪声排放等的限制和措施。项目施工前应向当地环保行政主管部门和建设主管部门申报，设专人负责管理，培训工作人员，采取污染防治措施，控制施工中产生的不利环境影响因素，配合有关环保主管机构，对施工过程的环境影响进行检查、监测和监理，以保证施工期的环保措施得以贯彻和持续执行。

对于施工中发生的环境影响与环境纠纷，要积极协商、承担责任、恰当处理；对施工中发生的突发性环境污染要及时作出应急处理。

施工单位应在施工场地配专职管理人员，负责各类污染源的现场控制与管理。此外，建设单位和施工单位应主动接受环境保护主管部门的监督指导，主动配合环境保护专业部门共同搞好施工期的环境保护工作。

10.2.2 营运期环境管理措施

10.2.2.1 设置项目环境管理责任小组

为作好生产全过程的环境保护工作，减轻项目产生的污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作，建议设立一个由 2~3 名专职环保管理人员组成的环境保护管理机构，负责环境监督管理工作，同时要加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。

项目的环保工作应作为日常工作的重要环节纳入公司全面工作之中，把环保工作贯穿到项目管理的各个部门，环保工作要合理布置、统一安排，既要重视污染的末端治理，又要重视生产全过程控制；既要重视污染源削减，又要重视废物的综合利用，使环境污染防范于未然，贯彻以防为主、防治结合的方针，推行清

洁生产。项目的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖罚规定。环保管理机构要对环境保护统一管理、对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

10.2.2.2 环境管理制度

①报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重点企业月报表实施。

②污染治理设施的管理、监控制度

为确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置除尘设备和污水治理设施，不得故意不正常使用污染治理设施。对污染治理设施的管理必须与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时要建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台帐。

③环保奖惩制度

对爱护环保治理设施、节省原料、降低能耗、改善生产车间的工作环境者实行奖励；对于环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染及原材料浪费者一律予以重罚。

10.2.2.3 处罚措施

对违反本项目环境管理制度，有下列情形，予以警告、批评、罚款或开除：

- (1) 放松管理，玩忽职守造成环保事故的；
- (2) 挪用治理污染费用、设备和物资的；
- (3) 对污染防治设施无故停用或任意拆除造成污染的；
- (4) 滥用职权、徇私舞弊、玩忽职守的；
- (5) 对污染事故迟报或隐瞒不报的；
- (6) 造成污染物超标排放的。

10.2.2.4 管理计划

①根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。

②确保废水处理系统等的正常运行。

③加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理。

项目的环保工作应作为日常工作的重要环节纳入公司全面工作之中，把环保工作贯穿到项目管理的各个部门，环保工作要合理布置、统一安排，既要重视污染的末端治理，又要重视生产全过程控制；既要重视污染源削减，又要重视废物的综合利用，使环境污染防范于未然，贯彻以防为主、防治结合的方针，推行清洁生产。项目的日常环境管理要有一整套行之有效的管理制度，落实具体责任和奖罚规定。环保管理机构要对环境保护统一管理、对各部门环保工作定期检查，并接受政府环保部门的监督。

10.3 环境监测计划

环境监测是一项政府行为，也是环境管理技术的支持。环境监测是企业搞好环境管理，促进污染治理设施正常运行的主要保障。环境监测主要针对企业营运期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。

对本项目而言，营运期环境监测的内容包括环境质量监测、污染源及主要污染物产生于排放源强监测，重点是后者，建设单位可委托有资质的环境监测机构承担本项目的环境监测内容。

10.3.1 施工期环境监测

项目建设时进行施工期的环境监理，监督建设施工单位对环境保护措施、条款的执行情况，及时纠正可能造成环境污染的施工操作，处理违反环境保护的行为，落实施工期污染源和环境质量检测工作，了解项目建设过程中造成的环境影响，配合环境主管部门处理各种原因造成的环境污染事故，由专职环境保护监理工程师监督施工单位落实施工期应采取的各项环境保护措施。

为了及时了解和掌握建设项目施工期间其所在地区的环境质量发展变化情况及污染物排放情况，建设单位必须委托有资质的环境监测部门对项目所在区域环境质量及各主要污染物的排放源强进行监测。

1. 空气监测

(1) 监测点布设：施工场地边界。

(2) 监测项目：TSP、PM₁₀。

(3) 监测频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次，监测采样频率为连续3天，每天采样时间不少于24小时。

(4) 监测采样及分析方法：《环境监测技术规范》、《空气和废气监测分析方法》。

2. 噪声监测

(1) 监测点位：施工场界外1m处。

(2) 测量量：等效连续A声级。

(3) 监测频次：每月监测一次，监测时间分昼间、夜间两个时段

(4) 测量方法：选在无雨、风速小于5m/s的天气进行测量，传声器设置户外1m处，高度为1.2~1.5m。

3. 固体废物监测

建筑施工垃圾的产生量与去向；监测方法为填写产生量报表并说明去向和处置情况。

10.3.2 营运期环境监测

环境监测主要针对企业营运期间的环境污染物排放实施常规及非常规监测，以监控各项污染物排放是否达标，判断污染处理设施是否正常运转，为环境管理和企业生产提供一手资料，同时有利于及时发现问题，解决问题，消除事故隐患。

对本项目而言，营运期环境监测的内容包括环境质量监测、污染源及主要污染物产生与排放源强监测，重点是后者。本项目建成投产后，应根据工程特征和建设项目环境保护管理的有关规定，积极配合和接受各级环保部门的监督、监测。按时申请本项目的“三同时”验收监测。

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 总则》(HJ942—2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》(HJ1029-2019)、《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)、《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018)等相关文件要求，制定本项目运营期监测计划。

10.3.2.1 污染源监测计划

1、废水监测

项目废水监测点位、指标及频次见表 10.3-1。

表 10.3-1 废水监测点位、指标及频次一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次	执行标准
污水处理设施出水口 氧化塘（最后一级） 出口处	流量、PH、COD、 BOD、SS、NH3-N、 总磷、总氮、粪大肠 菌群、蛔虫卵	季度/ 次	《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）表 5（其他地区标准值）的两者较严者

2、废气监测

项目废气监测点位、指标及频次见表 10.3-2 和表 10.3-3。

表 10.3-2 有组织废气污染物监测点位、指标及频次一览表

监测点位	排放口类型	监测指标	监测频次	执行标准
发酵罐	一般排放口	H ₂ S、NH ₃	季度/次	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
污水处理站		H ₂ S、NH ₃		《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）
食堂		油烟		《饮食业油烟排放标准（试行）》 （GB18483-2001）的标准限值
母猪区备用发电机		SO ₂ 、 NO _x 、烟尘		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准
肉猪区备用发电机		SO ₂ 、 NO _x 、烟尘		《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准

表 10.3-3 无组织废气污染物监测点位、指标及频次一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
无组织排放厂（周）界监控点	厂界 PM ₁₀ 、 NH ₃ 、 H ₂ S、臭 气浓度	年/次	料尘执行《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控浓度限值；NH ₃ 、H ₂ S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物排放标准值（二级新改扩建标准）；臭气浓度执行广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中表 7 集约化畜禽养殖业恶臭污染物排放标准

3、噪声监测

项目噪声监测点位、指标及频次见表 10.3-4。

表 10.3-4 噪声监测点位、指标及频次一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次	执行排放标准
厂界外 1m	等效 A 声级	季度/次，昼、夜各一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准

4、地下水监测

项目地下水监测点位、指标及频次见表 10.3-5

表 10.3-5 地下水监测点位、指标及频次一览表

监测点位	监测指标	最低监测频次	执行标准
场内自备井	pH、COD、氨氮、总大肠菌群	季度/次	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准限值

10.3.2.2 事故性监测计划

表 10.3-6 本项目事故情况下的环境监测计划一览表

事故名称	本项目监测计划		
	监测布点	监测项目	监测频次
事故时水污染源监测方案	污水处理站排放口	流量、PH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、总磷、总氮、粪大肠菌群、蛔虫卵	视污染物的排放和持续时间，加密监测次数、做到连续监测，直至事故性排放消除
	氧化塘（最后一级）出口处		
	无名河涌		
事故时大气污染监测方案	原则：在事故排放点采样监测	PM ₁₀ （粉尘）、SO ₂ 、NO _x 、烟尘、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	事故监测频次应在每个监测点最好进行实时监测，没有条件的要做到隔 1 小时取样分析，密切注意大气污染物的浓度变化
	原则：依据事故发生时主导风向，在下风向居民点	下由子村 根据事故排气筒监测相应污染物	

10.3.2.3 环境质量监测计划

表 10.3-7 本项目环境质量监测计划表

类别	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO、H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	下由子村	1 年/次	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、CO 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其 2018 年修改单中的二级

类别	监测因子	监测点位	监测频次	执行标准
空气				标准、H ₂ S、NH ₃ 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1
地表水	水温、pH、DO、COD _{Mn} 、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、挥发性酚、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、铬(六价)、镉、镍、铅、氰化物、SS、硫化物、石油类、粪大肠菌群等	W1\W2	1 年/次	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准、《农田灌溉水质标准》(GB 5084-2021)、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准
地下水	pH、总硬度、色、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、钠、挥发性酚、阴离子表面活性剂、氨氮、硫化物、耗氧量、亚硝酸盐、硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、镉、六价铬、铅	上游、厂区、下游(可参照本项目地下水监测点位)	每年监测 1 次,于枯水期进行	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类水质标准
土壤	、镉、砷、铅、铬、铜、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘	A1	5 年/次	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 二类用地筛选值

10.4 污染物排放管理要求

10.4.1 污染物排放清单

根据前述工程分析结论，本项目污染物产生及排放情况如下：

表 10.4-1 本项目污染物产生及排放情况一览表

污染物种类	排放场所	主要污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 mg/L	排放速率 kg/h	年排放量 (t/a)
废水	废水产生 298896.192m ³ /a (818.902m ³ /d)	pH	6.3~7.5	/	—	采用“预处理+厌氧处理+两级A/O生化处理+物化处理”工艺	6~9		
		COD _{Cr}	2603	/	776.684		100	/	29.890
		BOD ₅	1301	/	388.342		30	/	8.967
		氨氮	257	/	76.786		20	/	5.978
		总磷	43	/	12.798		1	/	0.299
		SS	1185	/	353.038		70	/	20.923
废气	DA-01-14 发酵罐臭气 (合计) (28000 m ³ /h)	NH ₃	2.15	0.0601	0.5263	每座好氧发酵罐配一套除臭设施，采用喷淋水洗+生物填料过滤，处理效率90%以上	3.655	0.215	0.05263
		H ₂ S	0.32	0.0090	0.0792		0.032	0.032	0.00792
	DA-15 污水处理站臭气 (1800 m ³ /h)	NH ₃	10.78	0.0194	0.17	除臭工艺为“喷淋水洗+生物填料过滤”，处理效率可达到90%以上	10.78	1.08	0.017
		H ₂ S	0.63	0.0011	0.01		0.63	0.06	0.001
	DA-16 污水处理站臭气 (7800 m ³ /h)	NH ₃	15.22	0.1187	1.04	除臭工艺为“喷淋水洗+生物填料过滤”，处理效率可达到90%以上	15.22	1.52	0.104
		H ₂ S	0.59	0.0046	0.04		0.59	0.06	0.004
	母猪区备用发电机 (360 KVA)	SO ₂	221.78	0.33	7.81	/	221.78	0.33	7.81
		烟尘	39.59	0.06	1.39	/	39.59	0.06	1.39
		NO _x	141.94	0.21	5.00	/	141.94	0.21	5.00
	母猪区备用发电机 (360 KVA)	SO ₂	221.78	0.33	7.81	/	221.78	0.33	7.81
		烟尘	39.59	0.06	1.39	/	39.59	0.06	1.39
		NO _x	141.94	0.21	5.00	/	141.94	0.21	5.00
	肉猪区备用发电机 (500 KVA)	SO ₂	221.78	0.45	10.87	/	221.78	0.45	10.87
		烟尘	39.59	0.08	1.94	/	39.59	0.08	1.94
		NO _x	141.94	0.29	6.96	/	141.94	0.29	6.96

污染物种类	排放场所	主要污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 mg/L	排放速率 kg/h	年排放量 (t/a)	
	肉猪区备用发电机 (500 KVA)	SO ₂	221.78	0.45	10.87	/	221.78	0.45	10.87	
		烟尘	39.59	0.08	1.94	/	39.59	0.08	1.94	
		NO _x	141.94	0.29	6.96	/	141.94	0.29	6.96	
	厨房 5000 m ³ /h	油烟	9.238	0.046	0.0843	高效静电油烟机	1.3858	0.0069	0.0126	
	DA-17 母猪区沼气火炬燃烧	SO ₂	/	0.016	0.140	/	/	0.016	0.140	
		NO _x	/	0.002	0.020	/	/	0.002	0.020	
	DA-18 肉猪区沼气火炬燃烧	SO ₂	/	0.080	0.699	/	/	0.080	0.699	
		NO _x	/	0.013	0.117	/	/	0.013	0.117	
	母猪区有机肥车间	NH ₃	/	0.000858	0.0076	/	/	0.000858	0.0076	
		H ₂ S	/	0.00013	0.001132	/	/	0.00013	0.001132	
	肉猪区有机肥车间	NH ₃	/	0.005148	0.0456	/	/	0.005148	0.0456	
		H ₂ S	/	0.00078	0.006792	/	/	0.00078	0.006792	
	一线繁殖区	配怀舍及分娩舍	NH ₃	/	0.128	1.126	“优化饲料+科学饲养+喷洒除臭剂+水帘 喷淋+绿化吸收”等组合方式	/	0.0128	0.1126
			H ₂ S	/	0.013	0.113		/	0.0013	0.0113
		后备舍	NH ₃	/	0.018	0.155		/	0.0018	0.0155
			H ₂ S	/	0.002	0.016		/	0.0002	0.0016
	二线繁殖区	配怀舍及分娩舍	NH ₃	/	0.128	1.126		/	0.0128	0.1126
			H ₂ S	/	0.013	0.113		/	0.0013	0.0113
		公猪舍	NH ₃	/	0.005	0.045		/	0.0005	0.0045
			H ₂ S	/	0.001	0.005		/	0.0001	0.0005
	养殖一区	2 栋育肥楼	NH ₃	/	0.158	1.382		/	0.0158	0.1382
H ₂ S			/	1.573	13.782	/		0.1573	1.3782	
养殖二区		NH ₃	/	0.158	1.382	/		0.0158	0.1382	

污染物种类	排放场所		主要污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 mg/L	排放速率 kg/h	年排放量 (t/a)
		2栋育肥楼	H ₂ S	/	1.573	13.782		/	0.1573	1.3782
	第一繁殖线筒仓	室外	粉尘	/	0.04	0.39	除尘滤芯	/	0.004	0.039
	第二繁殖线筒仓	室外	粉尘	/	0.03	0.3		/	0.003	0.03
	隔离舍筒仓	室外	粉尘	/	0.01	0.11		/	0.001	0.011
	养殖一区筒仓	室外	粉尘	/	0.33	2.9		/	0.033	0.29
	养殖二区筒仓	室外	粉尘	/	0.33	2.9		/	0.033	0.29
	污水处理站:母猪区		NH ₃	/	0.00194	0.017		/	/	0.00194
			H ₂ S	/	0.00011	0.001	/	/	0.00011	0.001
	污水处理站:肉猪区		NH ₃	/	0.01187	0.104	/	/	0.01187	0.104
			H ₂ S	/	0.00046	0.004	/	/	0.00046	0.004
固体废物	猪舍		猪粪	/	/	36427	送有机肥车间好氧发酵制肥料并外售	/	/	/
	污水处理系统		污泥	/	/	87.341	送至好氧发酵罐制作有机肥外售	/	/	0
	猪舍		病死猪及分娩物	/	/	105.96	经高温生物降解无害化处置后,送有机肥车间做原料制有机肥	/	/	0
	沼气工程		失效脱硫剂	/	/	2.0	由厂家回收	/	/	0
	兽医室		废药物、药品	/	/	142.92	交由有资质的单位处理	/	/	0

污染物种类	排放场所	主要污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 (t/a)	治理措施	排放浓度 mg/L	排放速率 kg/h	年排放量 (t/a)
	导热油	危险废物	/	/	0.04	交由有资质单位处理	/	/	0
	员工	生活垃圾	/	/	40.15	定期运至附近垃圾中转站，委托环卫站处理	/	/	0

10.4.2 拟采取的环境保护措施管理

表 10.4-2 项目环境保护“三同时”验收清单

类别	污染源	监测位置	治理设施	监测项目	验收标准及要求	
废气	有组织排放	发酵罐	GY1-13	喷淋水洗+生物填料过滤	H ₂ S、NH ₃	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		污水处理站	GY14-15	喷淋水洗+生物填料过滤	H ₂ S、NH ₃	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
		食堂	GY20	静电油烟净化器	油烟	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)的标准限值
		母猪区备用发电机	GY16-17	—	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		肉猪区备用发电机	GY18-19	—	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
	无组织排放	饲料储存间	室外(筒仓)	随空气扩散	PM ₁₀	《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准
		猪场养殖区	猪舍	优化饲料+科学饲养+喷洒除臭剂+水帘喷淋+绿化吸收	H ₂ S、NH ₃	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
			污水处理站	加强密封	H ₂ S、NH ₃	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
废水	猪场	污水站排放口、氧化塘(最后一级)出口处	预处理+厌氧处理+两级 A/O 生化处理+物化处理	/	/	
固体废物	猪舍	猪粪	干清粪工艺,干清粪比例 85%,其中 15%废水进入污水处理系统、85%送发酵罐发酵后,作为肥料外售。	/	/	

	污水处理系统	污泥	送发酵罐发酵后，作为有机肥外售。	/	/
	猪舍	病死猪及分娩物*	进行高温生物降解机处理后送入有机肥车间	/	/
	沼气工程	失效脱硫剂	由厂家回收	/	/
	兽医室	废药物、药品	交由有资质的单位处理	/	/
	高温生物降解机	导热油	交由有资质单位处理	/	/
	员工	生活垃圾	定期运至附近垃圾中转站，委托环卫站处理	/	/
地下水	废水处理设施、干粪处理车间等		设监测井（含场区自备井）	pH、COD、氨氮、总大肠菌群	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
噪声	猪场	厂界	隔声、消声、减振	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2类标准
环境风险	建立健全环境事故应急体系，制定风险应急预案		设一座事故应急池，总容积为8820m ³ /	/	确保污染治理设施稳定运行，最大限度地减少污染物排放，杜绝非正常工况下污染物超标排放造成大气、水、地下水环境等污染事故，确保环境安全
环境管理	日常管理，环境例行监测设备				

注*指，病死猪中经驻场兽医确定的烈性传染性疾病死亡的猪只，建设单位应该向当地动物防疫部门汇报、隔离等，由上级部门统一收集处置。

11 结论

11.1 项目概况及工程分析结论

11.1.1 项目概况

2014年，阳西县丰沃生态农业有限公司投资8000万元在广东省阳江市阳西县塘口镇平北村，建设“海大阳西丰沃“猪-沼-林/渔”生态综合开发项目”，项目占地面积2660亩，年出栏生猪5万头，常年存栏量（按大猪计）14040头。同年编制完成了《海大阳西丰沃“猪-沼-林/渔”生态综合开发项目环境影响报告书》，并于2015年5月获得阳西县环境保护局审批，取得《关于海大阳西丰沃“猪-沼-林/渔”生态综合开发项目环境影响报告书的批复》（西环建审[2015]32号）；原项目占地范围用地类型为农用地和林地，其中林地使用已于2016年5月12日获取广东省林业厅使用林地审核同意书；农用地使用已于阳西县塘口镇平北村委会合怀村、李垌村、石源头、水文垌村、田坡、下由子等签订了土地（农田/林地）承包协议书（详见附件），其中构筑物设施范围的永久性占地已编制完成《海大阳西丰沃“猪-沼-林/渔”生态农业综合开发项目土地复垦方案报告书》，并已获得阳西县国土资源局审查意见。目前，项目正在进行平场和构筑物建设，未建成投运。

企业为满足市场需求，公司对原项目进行改扩建，在原项目占地范围，合理并最大化利用建设占地和种植区，对猪舍进行革新建设、将原来的一层猪舍变更为六层猪舍，增加养殖密度，改扩建后年出栏生猪20万头。本次评价以改扩建后全厂为评价对象，分析评价其环境影响。

11.1.2 项目工程分析结论

1.建设内容及规模

项目总占地面积2660亩，主要分为母猪区（2条生产线，第一繁殖线和第二繁殖线）、肉猪区（2条生产线，养殖一区 and 养殖二区）和种植区三部分。其中母猪区总占地面积160.2亩（约106853.4m²），肉猪区总占地面积132亩（约

88044m²), 种植区占地面积 2367.8 亩。本项目建设内容主要包括猪舍养殖区及其他配套设施等。项目主要猪舍采用楼房养殖, 保育育肥舍 4 栋 (肉猪区养殖一区 and 养殖二区), 每栋 6 层; 其它辅助用房设计为 1~2 层。

2. 污染物治理及排放去向汇总

根据对项目建设内容、处置流程分析, 本项目运营期产生的主要污染物及处理排放去向见表 11.1-1。

表 11.1-1 本项目污染物治理及去向汇总表

污染类别	污染源名称	主要污染因子	治理措施及排放去向
废气	养殖区猪舍	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	采用综合治理方式, 优化饲料+科学饲养+喷洒除臭剂+水帘喷淋+绿化吸收, 确保厂界臭气能够达到《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)表 7 和《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)无组织排放限值
	发酵罐、污水处理站	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	污水处理站通过加盖密封, 对产出的臭气集中收集, 发酵罐采用密闭设施, 臭气集中收集。收集的臭气采用“喷淋水洗+生物填料过滤”, 处理达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2 标准。
	备用发电机	烟尘、二氧化硫和二氧化氮	选用符合要求的含硫轻质柴油, 排放的发电尾气能够达到《广东省大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)第二时段二级标准。
	食堂油烟	油烟	采用高效静电油烟机, 处理效率 85%以上, 能够达到《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中型。
废水	养殖废水	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷	1.养殖废水主要包括猪尿、猪舍清洗废水、洗车废水、消毒废水、水帘降温废水、好氧发酵罐废水以及臭气处理废水等。 2.母猪区、肉猪区产生的养殖废水分别排入各区污水处理站, 经处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)表 5 (其他地区标准值)的两者较严者后用于种植区农林灌溉。
	初期雨水	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷	母猪区、肉猪区产生的初期雨水、生活污水分别排入各区污水处理站, 同养殖废水一同处理, 经处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)表 5 (其他地区标准值)的两者较严者后用于种植区农林灌溉。
	生活污水	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	
固体	猪舍	猪粪	一般固废 (030-001-33);

废物			干清粪工艺，干清粪比例 85%，其中 15%废水进入污水处理系统、 85%送有机肥车间好氧发酵处理后，作为肥料外售。
	猪舍	病死猪、分娩产物	一般固废（900-999-99）； 1. 一般病死猪、分娩产物，经高温生物降解机处理后作为有机肥原料，送有机肥车间； 2. 经驻场兽医确定的烈性传染性死亡猪只，建设单位应该向当地动物防疫部门汇报、隔离等，由上级部门统一收集处置。
	污水处理系统	污泥	一般固废（462-001-62），作为有机肥原料，送有机肥车间；
	沼气净化系统	失效脱硫剂	一般固废（900-999-99），一般固废，由厂家回收
	兽医室	废药物、药品	危险废物（HW03），交由有资质的单位处理
	高温生物降解机	废导热油	危险废物（HW09），交由有资质单位处理
	生活垃圾	生活垃圾	一般固废（900-999-99），定期运至附近垃圾中转站，委托环卫站处理

11.2 环境质量现状结论

根据《环境影响评价技术导则》的要求，为了解区域环境质量状况，广东智环创新环境科技有限公司于 2021 年 3 月 26 日~4 月 6 日对项目周边环境空气、噪声、地表水、地下水、土壤进行了现状监测，监测报告编号为 ZHCXJC2103050302。依据检测结果，本项目区域环境质量状况如下：

1.大气环境质量

根据《2020 年阳江市生态环境状况公报》，2020 年阳江全市 SO₂、NO₂、PM_{2.5}和 PM₁₀的年平均浓度、CO 的 24 小时平均浓度及 O₃日最大 8 小时平均浓度均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（2018 第 29 号公告）中的二级标准。评价区域属于环境空气达标区。

根据补充监测结果，监测点建设项目地内 G1、G2 和下白子村 G3 的 H₂S 和 NH₃ 的一小时浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 相应质量浓度要求；各监测点的臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物排放标准值（二级新改扩建标准）的要求。

2.地表水环境质量

监测结果表明,山涧河涌 W1 断面各监测指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准;望垌河 W2 断面各监测指标中高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷超标,其他指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准;望垌河 W3 断面各监测指标中高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮、总磷超标,其他指标均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准。

经分析,望垌河超标原因主要是由于两岸污水治理设施和污水收集管网不完善,河流受生活污水、农业施肥施药影响所致。

4.声环境质量

本项目各边界昼间噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准,夜间厂界噪声超标,夜间超标是建设施工所致。

5.地下水环境质量

本项目评价范围内,4 处地下水监测点的地下水监测因子均能达到《地下水质量标准》(GBT 14848-2017) III 类标准要求。

6.土壤环境

现状监测结果显示,本项目建设用地区域 A1-A5、B7 监测点的 45 项监测指标能够满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 中基本项目的筛选值(第二类用地)要求;厂址周边区域 B6、C8-C11 监测点 9 项监测因子能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 基本项目中“其他”类风险筛选值标准要求。

11.3 环境影响预测与评价结论

11.3.1 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的 AERSCREEN 估算模式计算结果,本项目新增污染源最大落地浓度占标率 $P_{max}=6.22\% \leq 10\%$,不需进行进一步预测。

经计算分析,本项目不需设置大气环境防护距离。但是,依据《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001),评价建议在距离养殖区(猪舍、有机肥、污水处理站等产臭构筑物)周边设置 500m 环境防护距离。经调查,在该防护距离

范围内，现状和规划不涉及居住用地、学校、医院等敏感环境保护目标。为防止本项目建设影响居民生活环境，当地规划部门应严格执行防护距离的要求，禁止在其包络线范围内规划建设居民点、学校及医院等敏感点。

11.3.2 地表水环境

本项目产生的养殖废水和生活污水排入母猪区、肉猪区污水处理站，经处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准和广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）表5（其他地区标准）的两者较严者后用于种植区农林灌溉。

本项目种植区灌溉用水需求量为 $352565.42\text{m}^3/\text{a}$ ，高于本项目废水回用灌溉量 $298896.192\text{m}^3/\text{a}$ ，故本项目种植区灌溉用水能够消纳本项目处理后的废水量。

雨季期间，种植区不需灌溉，本项目处理后的废水暂存于氧化塘和高位灌溉水池；本项目在母猪区设置1座 3200m^3 氧化塘和4座 500m^3 高位灌溉水池，肉猪区设置1座 22144m^3 氧化塘和6座 1000m^3 高位灌溉蓄水池，总容积 33344m^3 ，能够暂存40.7天的废水量，可起到有效的调蓄出水作用。因此本项目设置的氧化塘和高位灌溉水池可以满足雨季暂存废水的需要。

项目废水处理设施出现事故的情况下，设有专门的应急塘（母猪区 4000m^3 ，肉猪区 8500m^3 ），可以暂存至少15.3天的废水产生量。可见，项目污水处理站废水事故性外排的可能性极低，对周边水环境影响不大。

11.3.3 声环境

根据厂界噪声贡献值预测结果可以看出，考虑隔声降噪等控制措施等对声源的削减作用，在主要声源同时排放噪声这种最严重影响情况下，声源排放噪声对各厂界噪声贡献值较小，可满足厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准的要求，但是厂界预测值夜间超标，原因是由于厂界四周夜间噪声现状超标，但是考虑本项目猪舍、污水站、有机肥车间等产噪车间周边200m范围无居民分布，故项目建成后基本可以做到不扰民。

11.3.4 固体废物环境影响

本项目猪舍采用干清粪工艺，干清粪比例85%，其中15%废水进入污水处理系统、85%送有机肥车间好氧发酵处理后，作为肥料外售；一般病死猪、分娩产

物，经高温生物降解机处理后作为有机肥原料，送有机肥车间；污水处理系统产生的沼渣和污泥作为有机肥原料，送有机肥车间；沼气净化产生的失效脱硫剂一般固废，由厂家回收；兽医室产生的废药物、药品属于危废，交由有资质的单位处理；高温生物降解机产生的废导热油属于危废，交由有资质单位处理；生活垃圾交由环卫部门处置。综上，本项目产生的固体废物综合利用率可达 100%，采取上述措施后，固体废物对周围环境影响较小。

11.3.5 环境风险评价

经分析，本项目环境风险潜势为 I，营运期环境风险主要表现在沼气泄露事故、废水事故泄露事故、柴油泄露以及引起的火灾、爆炸事故造成的此生环境污染事故。建设单位只要认真落实评价提出的相关风险防范措施、严格管理，能有效防治事故发生；一旦发生上述事故，依靠泄露事故防范措施、收集措施、应急措施，能够将事故影响控制在厂内范围，防止事故蔓延、扩大。项目环境风险影响可以接受。

11.4 污染治理措施

1. 污水处理措施

本项目在母猪区、肉猪区分别建设处理规模为 250t/d、1100t/d 的污水处理站，采取的处理工艺为“格栅渠++固液分离机+混凝沉淀池+UASB 厌氧罐+一级 A/O 池+二级 A/O 池+芬顿反应池+物化沉淀池”，处理后能够达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）及广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）表 5（其他地区标准值）两者较严者，出水水质标准能够满足种植区果树、经济林灌溉水质需求。

对比分析，本项目污水处理工艺符合《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）要求，属于《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）废水污染防治可行技术要求，工艺技术可行。

2. 废气治理措施

（1）臭气治理措施

本项目恶臭来源主要源自猪舍、有机肥处理区和污水处理站。对于养猪场臭气防治，最有效的控制方法是控制气味产生的源头和扩散渠道，采用综合防治措施，包括科学饲养、使用饲料添加剂、合理设计猪舍、加强粪污管理、喷洒生物

除臭剂、厂区绿化。有机肥车间和污水处理站恶臭则采用集中收集后，采用“水洗+生物除臭设施”处理。

本项目厂区不设置饲料加工，成品饲料筒仓残生的粉尘经仓顶滤芯除尘去除90%粉尘后排放。

本项目食堂设油烟集气罩、油烟净化器及油烟专用烟道，食堂油烟经专用烟道引至楼顶通过油烟净化器处理后排放，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的相关要求，达标排放。

3.噪声防治措施

采取优化场区建筑功能布局，优先选用低噪声的机电设备，并采取隔声、减振、绿化减噪等措施，为了减少猪只叫声对操作工人及周围环境的影响，尽可能满足猪只饮食需要，避免因饥饿或口渴而发出叫声；降低厂界噪声贡献值。

4.固废处置措施

本项目产生的猪粪、沼渣、污泥等一般固废全部送有机肥车间好氧发酵生产有机肥；一般病死猪及分娩产物通过高温无害化处理后，同样作为有机肥生产原料；故本项目分别在母猪区、肉猪区设置528m²、6000m²有机肥车间，用于处置上述各类一般固废；分别在母猪区、肉猪区设置危废暂存间，暂存产生的废弃药品、药物，以及更换的导热油，定期交由有资质单位处置。

11.5 污染物总量控制指标

1.废水污染物

根据工程内容可知，本项目产生的养殖废水和生活污水经自建污水设施处理达标后用于种植区农林灌溉。因此，本项目只统计排出法定边界的污染物指标，不申请废水污染物总量控制指标。

2.大气污染物

废气排放污染物主要为臭气(NH₃、H₂S)、沼气燃烧和发电机燃烧废气(SO₂、NO_x、颗粒物)、油烟，其中臭气污染物中有机肥车间发酵罐废气、污水处理站收集的臭气为有组织排放，其余均以无组织排放。NH₃、H₂S没有纳入总量控制要求，发电机为备用设施，油烟不需要纳入总量控制指标，因此建议本项目废气污染物总量控制指标主要针对沼气燃烧。沼气燃烧废气总量控制指标SO₂: 0.839t/a, NO_x: 0.137t/a。

11.6 公众意见采纳情况

11.7 综合结论

本项目的建设会产生水污染、大气污染、噪声污染、固体废物等各种因素污染，建设单位拟采取有效的环境保护处理措施，经处理后各污染排放符合国家和地方的环境保护相关标准，其环境影响程度是可以接受的。

在贯彻落实有关环保法律、法规和落实本评价提出的各项环境保护措施的前提下，确保各种治理设施正常运转和废气、废水、噪声等污染物达标排放，落实环境风险防范措施和应急计划，从环境保护角度出发，本项目的建设总体是可行的。