

广东惠群科技种养有限公司养殖场 扩建项目环境影响报告书

建设单位：广东惠群科技种养有限公司

编制单位：广东源生态环保工程有限公司

编制时间：二〇二二年八月

目 录

概 述.....	1
1、总则.....	7
1.1 编制依据	7
1.2 评价目的	11
1.3 评价原则	12
1.4 评价重点	12
1.5 区域环境功能区区划	12
1.6 评价标准	21
1.7 评价因子	25
1.8 评价等级	26
1.9 评价范围	30
1.10 环境保护目标	35
2 建设项目工程分析	37
2.1 原规划设计工程分析	37
2.2 原有设计工程污染源汇总	67
2.3 原有设计工程措施有效性分析	68
2.4 扩建后总工程分析	70
2.5 扩建后工程污染源汇总	111
2.6 扩建前后情况对比	112
2.7 扩建后工程污染物总量建议指标	112
2.8 项目合理合法性分析	113
3 区域环境概况及环境现状调查与评价	146
3.1 区域自然环境概况	146
3.2 周边污染源调查	148
3.3 环境质量现状调查与评价	149
4 环境影响预测与评价	180

4.1 施工期环境影响分析	180
4.2 营运期大气环境影响评价	185
4.3 营运期地表水环境影响评价	201
4.4 声环境营运期环境影响评价	207
4.5 地下水营运期环境影响评价	211
4.6 固体废物营运期环境影响评价	212
4.7 生态环境影响分析	218
4.8 土壤环境影响分析	219
4.9 环境风险评价	219
4.10 清洁生产	237
5 环境保护措施及其可行性论证	241
5.1 施工期环境保护措施	241
5.2 运营期环境保护措施	242
6 环境影响经济损益分析	276
6.1 环境保护投资	276
6.2 营运期环境保护运转费用	277
6.3 环境经济损益分析	277
6.4 经济、社会效益分析	278
6.5 小结	279
7 环境管理与监测计划	280
7.1 环境管理计划	280
7.2 环境监测计划	283
7.3 排污口规范化	284
7.4 污染物排放清单	286
8 环境影响评价结论	291
8.1 项目概况	291
8.2 建设项目污染源分析	291

8.3 环境质量现状监测与评价结论	294
8.4 环境影响预测与评价结论	295
8.5 环境保护措施可行性分析结论	297
8.6 总量控制指标建议	298
8.7 项目产业政策符合性分析	299
8.8 公众参与结论	299
8.9 综合结论	299

附件

附件一 委托书

附件二 营业执照

附件三 项目用地协议

附件四 用地证明

附件五 灌溉协议

附件六 项目备案证

附件七 建设项目环境影响登记表（广东惠群科技种养有限公司养殖场）

附件八 现状监测报告

概 述

广东惠群科技种养有限公司位于揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧，是一家以农作物种植，果林种植，中药材种植，水产养殖，牲畜饲养，家禽饲养为主的大型现代化农牧企业。

2020年9月16日，该公司填报《广东惠群科技种养有限公司养殖场建设项目环境影响登记表》（备案号：202044522400000110）。根据等级备案内容：项目计划总投资2000万元，其中环保投资50万元，占总投资比例2.5%。主要从事生猪养殖及销售业务。项目占地面积85800平方米，建猪舍10栋，建筑面积20000平方米，及配套污染处理设施。年出栏生猪4500头。

现由于公司发展及市场需要，拟在原址内进行扩大生产，主要扩建内容包括增加投资1000万元，在原预留的猪舍内增加猪只的养殖及相关配套设施等，母猪由原来230头扩大为1200头，总存栏量由原来2300头扩大为12000头，总出栏量由原来4500头扩大为23000头。即扩建后总投资3000万元，经现场踏勘核实及原有项目备案证信息可知，项目占地面积为20000平方米，建猪舍10栋，总建筑面积为21623.8平方米，年存栏基础母猪1200头，年出栏商品猪只23000头。

1、建设项目特点

该项目位于揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧，主要从事优质商品猪生产、种猪繁育及产品销售业务。项目占地面积为20000平方米，拟建猪舍10栋，总建筑面积为21623.8平方米；母猪由原来230头扩大为1200头，总存栏量由原来2300头扩大为12000头，总出栏量由原来4500头扩大为23000头。

本项目进行商品猪生产养殖。饲养过程中不使用任何抗生素或化学抗菌药物，包括有机砷制剂；不使用高铜、国家禁止的药物，包括瘦肉精、莱克多巴胺和镇定剂等，改用益生菌，因此本项目属于《市场准入负面清单（2022年版）》中的许可准入类；根据《市场准入负面清单（2022年版）》可知，本项目不属于《负面清单》中的行业类别，符合《国家发展改革委、商务部关于印发《市场准入负面清单（2022年版）》的通知》（发改体改规〔2022〕397号）及《市场准入负面清单（2022年版）》的要求。因此本项目符合国家、广东省相关产业政策的规定。

按照《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》及环境保护管理的有关规定，本项目属于“畜牧业中牲畜饲养，年出栏生猪 5000 头（其他畜禽种类折合猪的养殖量）及以上的规模化畜禽养殖；存栏生猪 2500 头（其他畜禽种类折合猪的养殖规模）及以上无出栏量的规模化畜禽养殖；涉及环境敏感区的规模化畜禽养殖”，应当编制环境影响评价报告书。2022 年 6 月，广东惠群科技种养有限公司委托广东源生态环保工程有限公司承担本项目环境影响评价工作。

2、环境影响评价过程

本项目评价工作程序见图 1。

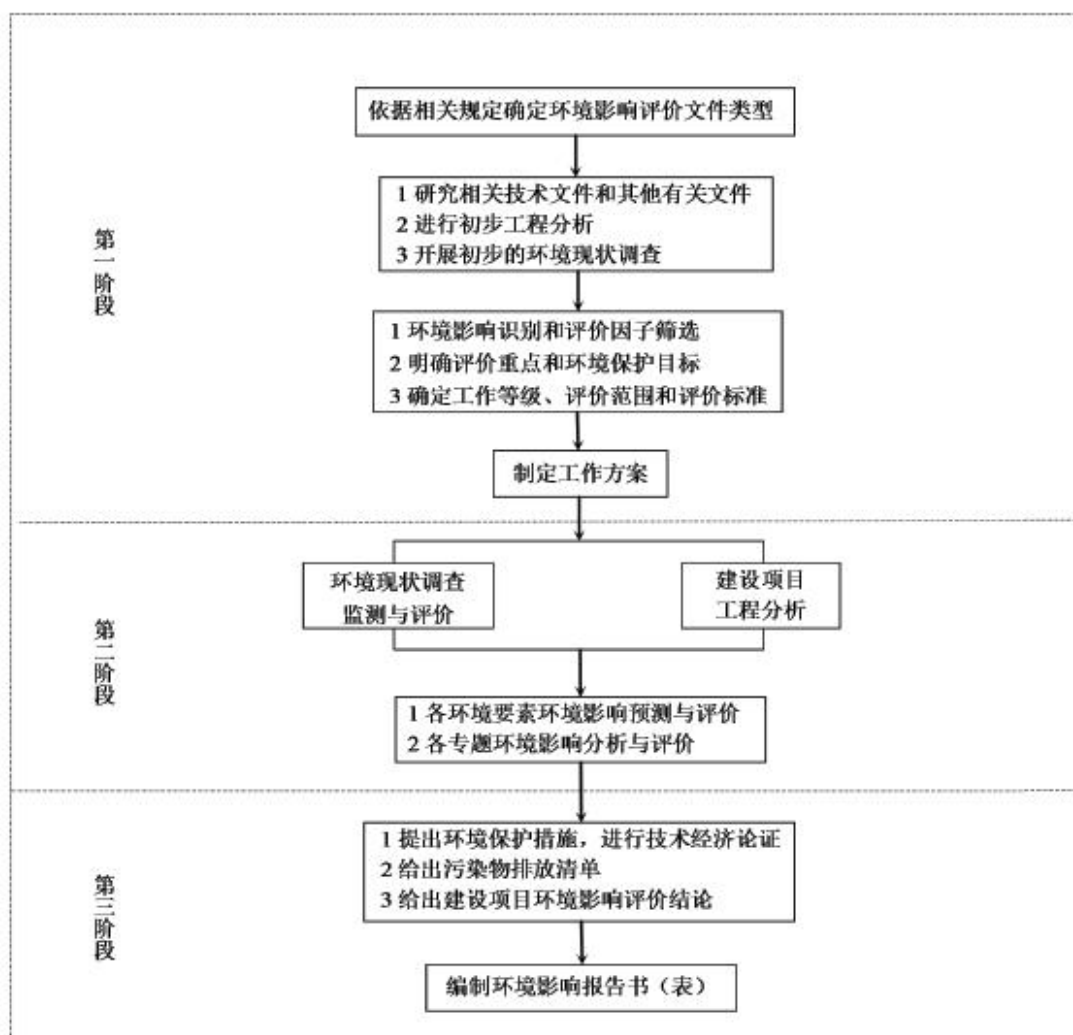


图 1 环境影响评价工作程序框图

3、主要环境影响情况

（1）大气环境影响

根据环评采用估算模型 AERSCREEN 进行预测结果可知，本项目大气评价等级为二级。根据预测结果可知，在所有产生的无组织恶臭污染物中，污水处理站的恶臭污染物影响最大，其中 NH_3 的最大落地浓度为 0.011384mg/m^3 ，最大浓度占标率为 5.69%；出现在距离为下风向 48m 处。本项目各废气污染物的最大落地浓度值较小，厂界浓度均达到标准要求，同时项目厂界外四周均为山地，故不会对周围环境产生明显不良影响。

本项目位于适养区，建设地址位于乡村区域，附近敏感点主要零星村落，根据现场勘查，建设项目红线范围与最近敏感点距离约为 400m。根据本项目的平面布置可知，项目用地附近为苗木种植区。本项目猪舍、污水处理系统、饲料仓等与敏感点距离均比较远，且根据估算模型计算结果可知，在正常排放情况下， H_2S 对敏感点的最大落地浓度贡献值为 0.000316mg/m^3 ，占标率为 3.16%； NH_3 对敏感点的最大落地浓度贡献值 0.005315mg/m^3 ，占标率为 2.66%；由此可见， H_2S 、 NH_3 占标率均较低，对周边敏感点影响不大。

根据大气防护距离计算结果，污染源在厂界外没有出现超标点，大气防护距离为零，因此不需设置大气环境防护距离。

综合以上分析，结合大气影响预测分析，在建设单位完善废气防治措施，无组织排放不会对周边敏感点产生明显不良影响，扩建后工程的建设基本符合卫生防护的要求。

沼气主要成分是甲烷。厌氧消化池产生的沼气是含饱和水蒸气的混合气体，除含有气体燃料 CH_4 和惰性气体 CO_2 外，还含有 H_2S 和悬浮的颗粒状杂质。 H_2S 不仅有毒，而且有很强的腐蚀性。过量的 H_2S 和杂质会危及沼气使用终端的寿命，因此新生成的沼气不宜直接作燃料，还需进行气水分离、脱硫等净化处理。

本项目厌氧池中产生的沼气经过气水分离器、脱硫塔和凝水器等专用设备净化处理。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T 1222-2006），经过脱硫后的沼气硫化氢含量不得高于 20mg/m^3 ，经脱硫净化处理后，不会对周围环境造成明显影响。

综上所述，本项目废气对周围环境的影响可接受。

（2）地表水环境影响

项目所在区域不属于饮用水源保护区，附近水体主要用于周边农灌。本项目拟采用“收集管网+固液分离+初沉池+调节池+一沉池+一级缺氧池+一级好氧池+二级

缺氧池+二级好氧池+混凝池+二沉池+消毒池+氧化塘”等工艺处理养殖废水与生活污水、含油污水，污水经处理达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度其他地区标准值、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作要求中较严格者后，回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉，不排入周边地表水体，因此本项目养猪场产生的废水对周围水环境影响较小。

（3）地下水环境影响

本扩建后工程产生的污水经处理后全部回用，项目污水设施、堆肥间等均按设计规范要求做好防渗、防漏等措施后，工程的建设不会对所在区域的地下水造成不良影响。

（4）噪声影响

项目噪声主要来源于运猪车辆噪声、猪场内猪叫声、污水处理设备、水泵、发电机等。根据预测，经落实隔声、减振、绿化等防治措施后，项目各边界均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的2类标准要求，即边界噪声值昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ，项目设备噪声值不会对周围环境造成明显影响。

（5）固体废物影响

本项目产生的固体废弃物主要包括干清粪猪舍猪只粪便、粪渣和污水处理站污泥、死猪尸体、废弃包装袋、医疗废物、员工生活垃圾等。其中干清粪猪舍猪只粪便、粪渣和污水处理站污泥统一收集经好氧发酵加工成有机肥；死猪尸体采用无害化处理；废弃包装袋出售给相关厂家回收利用；医疗废物交由有相关处理资质的单位处理；生活垃圾由环卫部门集中处置。项目固废对环境的影响不大。

（6）环境风险评价

根据分析，项目环境风险事故的主要类型确定为火灾、爆炸，同时存在一定泄漏中毒危险（不考虑自然灾害如洪水、台风等所引起的风险）。通过建立完善的环境风险防范应急预案机制和应急预案，严格执行预案中的各项风险措施，加强厂区的管理，可降低风险的概率。沼气泄漏后和空气混合至一定比例后，遇火花会发生爆炸，建设单位须落实风险防范措施，防止沼气泄漏和火灾爆炸的发生。

由于采用集约化饲养，猪群的密度非常高，有利于感染性疾病的传播，发病率高，一旦发病就会给猪场造成很大的损失，因此建设单位必须建立严格的卫生防疫制度、健全卫生防疫设施，以确保猪场安全生产。

4、评价结论

本项目建设符合国家产业政策、选址符合相关规划、政策的要求；项目清洁生产水平较高；项目“三废”经处理（处置）后达标排放，且对环境的影响较小；其污染物排放总量在区域总量控制要求以内；环境风险水平在可接受范围内；据公众参与调查，大部分受访者对项目的建设持支持态度。

综上所述，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，认真落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，环境保护治理设施必须经过有关环保管理部门的认可和验收，生产方可正常营运；同时加强大气污染物排放及厂界噪声达标排放监控管理，做到达标排放，特别是大气污染物排放的监控管理，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建成后，进一步提高清洁生产水平，使项目建成后对环境的影响减少到最低限度；加强风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。



图2 项目地理位置图

1、总则

1.1 编制依据

1.1.1 国家法律

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年实行）；
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022 年 6 月 25 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；
- (6) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 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 日修正）；
- (8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021 年 9 月 1 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2010 年 12 月 25 日修订）；
- (11) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日）；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起实施）；
- (14) 《中华人民共和国动物防疫法》（2021 年 5 月 1 日起施行）。

1.1.2 全国性法规依据

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011 年 1 月 8 日修订）；
- (3) 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（2020 年 11 月 5 日审议通过，2021 年 1 月 1 日起施行）；
- (4) 《建设项目环境影响评价文件分级审批规定》（中华人民共和国环境保护部令第 5 号）；
- (5) 《关于进一步规范环境影响评价工作的通知》（环办[2002]88 号）；

- (6) 《环境影响评价公众参与办法》（部令第 44 号，2019 年 1 月 1 日施行）；
- (7) 《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）。
- (8) 《国家突发环境事件应急预案》（2014 年 12 月 29 日）；
- (9) 《关于印发《突发环境事件应急预案管理暂行办法》的通知》（环发[2010]113 号）
- (10) 《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环境保护部办公厅，2017 年 11 月 21 日）；
- (11) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81 号）；
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》（国发【2011】35 号，2011 年 10 月 21 日）；
- (13) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环境保护部 环发【2012】98 号文，2012 年 8 月 7 号）；
- (14) 《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）；
- (15) 《关于印发<建设项目环境应下行评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办【2013】103 号，2013 年 11 月 14 日）；
- (16) 《家畜家禽防疫条例实施细则》（1992 年 4 月 8 日发布）；
- (17) 《国家突发重大动物疫情应急预案》；
- (18) 《关于印发<病死及死因不明动物处置办法（试行）>的通知》（农医发[2005]25 号）；
- (19) 《中华人民共和国传染病防治法（2013 年修正本）》（中华人民共和国主席令第 17 号）；
- (20) 《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）；
- (21) 《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》（农业农村部令 2022 第 3 号）；
- (22) 《关于促进规模化畜禽养殖有关用地政策的通知》（国土资发[2007]220 号）；

(23) 《国务院办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》，2014 年 10 月 31 日；

(24) 《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）。

1.1.3 地方性法规依据

(1) 《广东省环境保护条例》（2019 年 11 月 29 日第二次修正）；

(2) 《广东省水资源管理条例》（广东省第九届人大常委会，2003 年 3 月 1 日实施）；

(3) 《广东省饮用水源水质保护条例》(2018 年 11 月修正)；

(4) 《广东省大气污染防治条例》（广东省第十三届人民代表大会常务委员会公告（第 20 号），自 2019 年 03 月 01 日起施行）；

(5) 《广东省饮用水源水质保护条例》，2018 年 11 月 29 日广东省第十三届人民代表大会常务委员会第七次会议修正；

(6) 《广东省政府关于加强水污染防治工作的通知》(粤府[1999]74 号)；

(7) 《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14 号)；

(8) 《广东省碧水工程计划》(粤府办[1997]29 号)；

(9) 《广东省固体废物污染环境防治条例》(2018 年 11 月修订，2019 年 3 月 1 日实施)；

(10) 《广东省环境保护规划纲要（2006~2020 年）》(粤府[2006]35 号)；

(11) 《广东省生态环境保护“十四五”规划》；

(12) 《广东省建设项目环境影响评价文件分级审批办法》(2019 年 1 月 19 日)；

(13) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环[2008]42 号）；

(14) 《关于印发<广东省打赢蓝天保卫战行动方案（2018-2020）>的通知》（粤府〔2018〕128 号）；

(15) 《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（修订本）（2017—2020 年）的通知》（粤环[2017]28 号，2017 年 5 月 31 日发布）；

(16) 广东省打好污染防治攻坚战三年行动计划工作目标（2018-2020）；

- (17) 《广东规模化畜禽养殖场(小区)主要污染物减排技术指南》(2012年5月24日)；
- (18) 《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局(2008—2020年)》；
- (19) 《广东省人民政府办公厅关于印发<广东省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案>的通知》(粤办函〔2017〕735号)；
- (20) 《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南(试行)》；
- (21) 《关于批准揭阳市各建制镇集中式生活饮用水源保护区划定方案的函》(粤环函[2003]1号)；
- (22) 《揭阳市环境保护规划(2007-2020年)》；
- (23) 《广东省城镇体系规划(2012-2020)》
- (24) 《揭阳市城市总体规划(2011-2035年)》；
- (25) 《揭阳市重点流域水环境保护条例》(2019年3月1日实施)；
- (26) 《惠来县城市总体规划(2017-2035年)》；
- (27) 《惠来县人民政府印发关于进一步加强饮用水源水质保护意见的通知》(惠府〔2017〕16号)；

1.1.4 产业政策

- (1) 《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006-2020年)》；
- (2) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》；
- (3) 《关于促进我省产业结构调整的实施意见》粤府(2007)61号；
- (4) 《市场准入负面清单》(2022年版)

1.1.5 技术标准规范依据

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)；
- (5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)；
- (6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)；

- (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) 《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）；
- (10) 《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ 497-2009）；
- (11) 《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T 1168-2006）；
- (12) 《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》（2018 年 12 月 04 日）；
- (13) 《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T 1222-2006）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）；
- (15) 《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）；
- (16) 《规模化猪场生产技术规范》（DB31/T296-2003）；
- (17) 《规模猪场环境参数及环境管理》（GB/T17824.3-2008）；
- (18) 《<高效病性禽流感防治技术规范>等 14 个动物疫病防治技术规范》（农业部，2007 年 4 月）。

1.1.6 其它相关资料

- (1) 本项目环境影响评价委托书等；
- (2) 建设单位提供的原有环评文件、厂区及其它资料。

1.2 评价目的

(1) 通过该建设项目的工程内容和工艺路线进行分析，明确污染源和可能产生的污染因子，计算污染物的排放量，掌握该项目对环境产生的不利影响；对建设项目所在地的自然环境、社会环境和环境质量现状调查，确定环境评价的主要保护目标和评价重点；

(2) 通过环境质量现状监测分析，查清建设项目选址所在地区的环境质量现状，得到当地的环境质量现状的结论；对建设项目建设期、营运期可能造成的环境影响进行评价，确定建设项目对当地环境可能造成的不良影响的范围和程度，从而提出避免污染、减少污染的对策措施；

(3) 根据工程分析和影响预测评价的结果，对工程方案和环保措施进行可行性论证；

(4) 通过对环境、经济的损益分析，论证本工程社会效益、环境效益和经济效益的统一性。

(5) 从环境影响、产业政策、法规相符性、环保工程可行性等方面进行综合评价，对项目是否可行作出明确的结论，为环境保护主管部门的决策提供科学依据。

1.3 评价原则

本评价的原则是：突出项目特点及当地环境特征，遵循整体性、区域性、科学性和实用性的原则；遵循环境效益为基础的三个效益统一的原则；遵循可持续发展和循环经济的原则。力求做到：

- (1) 现状调查具有代表性、针对性；
- (2) 污染调查与源强核算要力求准确；
- (3) 坚持污染源控制及“一控双达标”的原则；
- (4) 环境影响预测与评价要力求数据可信，方法可行；
- (5) 污染防治措施做到合理可行，并且有可操作性；
- (6) 环境影响评价要准确和公正，评价结论要明确、可信。

1.4 评价重点

根据建设项目所在区域周围的自然环境状况、环境质量状况和项目的工艺特点、规模以及环境功能区要求等，确定本项目评价重点是：

- (1) 工程与污染源分析
- (2) 恶臭污染物对周围环境敏感点的影响
- (3) 污染防治措施
- (4) 环境风险评价

1.5 区域环境功能区划

1.5.1 地表水水环境功能区划

1、饮用水源保护区区划

根据《关于批准揭阳市各建制镇集中式生活饮用水源保护区划定方案的函》(粤环函[2003]1号)，项目地表水所在区域范围不属于饮用水源保护区范围。

2、地表水体功能区划

本项目污水经自建污水处理系统处理达标后，回用于项目场内苗木及项目周边林地浇灌，不排入地表水体。项目附近主要水体为古杭西干渠。

根据《广东省地表水环境功能区划》(粤环[2011]14号)和揭阳市水功能区划，古杭西干渠水质保护目标为Ⅲ类，执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)的Ⅲ类标准。项目水环境功能区划图和水系图见图1-2、图1-3。

1.5.2 地下水环境功能区划

根据《广东省地下水功能区划》(粤办函【2009】459号)、《关于同意广东省地下水功能区划的复函》及广东省水利厅《关于印发广东省地下水功能区划的通知》及《广东省地下水保护与利用规划》(粤水资源函【2011】377号)，本项目所处区域为韩江及粤东诸河揭阳惠来沿海地质灾害易发区(H084428002S02)，地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。项目所处区域浅层地下水功能区划图详见图1-4。

1.5.3 大气环境功能区划

本项目位于揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧，根据《揭阳市环境保护规划(2007-2020年)》，项目所在地属于大气二类功能区，执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)的二级标准。项目所在区域大气功能区划见图1-5。

1.5.4 声环境功能区划

建设项目所在区域为乡村区域，根据声功能区划分类，属声环境质量2类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准。

1.5.5 生态功能区划

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》和《揭阳市环境保护规划（2007-2020 年）》，本项目所在区域不属于严格控制区，属于“陆域有限开发区”。项目所在区域生态功能区划见图 1-6。

依据以上分析，建设项目所在地各项环境功能分类见表 1.5-1。

表 1.5-1 项目所属环境功能区表

编号	环境功能区名称	评价区域所属类别
1	是否在“饮用水源保护区”内	否
2	地表水环境功能区	古杭西干渠属于 III 类水体功能区
3	地下水环境功能区	韩江及粤东诸河揭阳惠来沿海地质灾害易发区（H084428002S02）
4	环境空气功能区	二类区
5	环境噪声功能区	项目所在区域属于 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。
6	基本农田保护区	否
7	自然保护区	否
8	风景名胜保护区	否
9	生态严控区	否
10	文物保护单位	项目周边 500m 内无文物保护单位
11	市政污水处理厂的集水范围	否

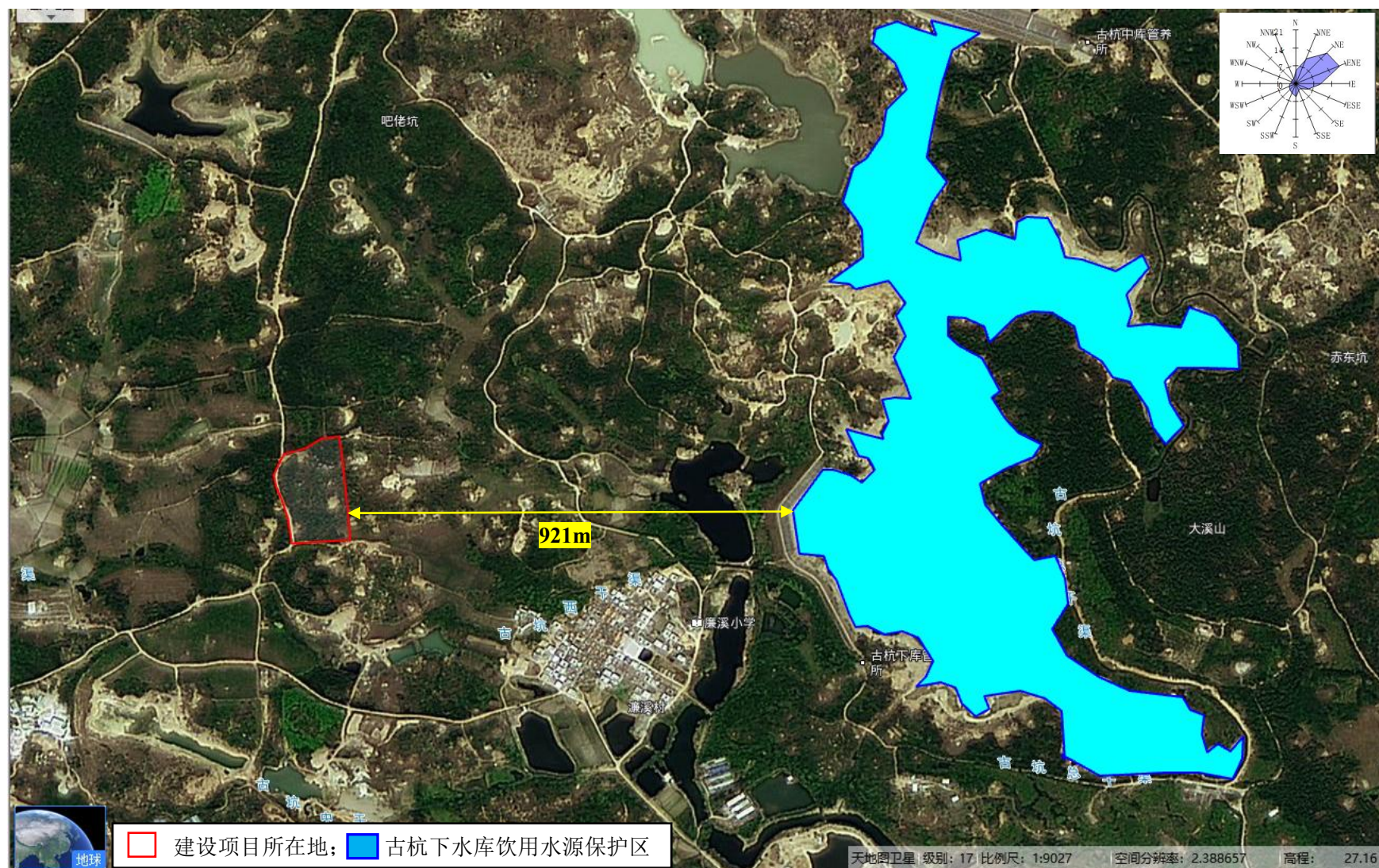


图 1-1 建设项目所在区域与饮用水源保护区位置关系图

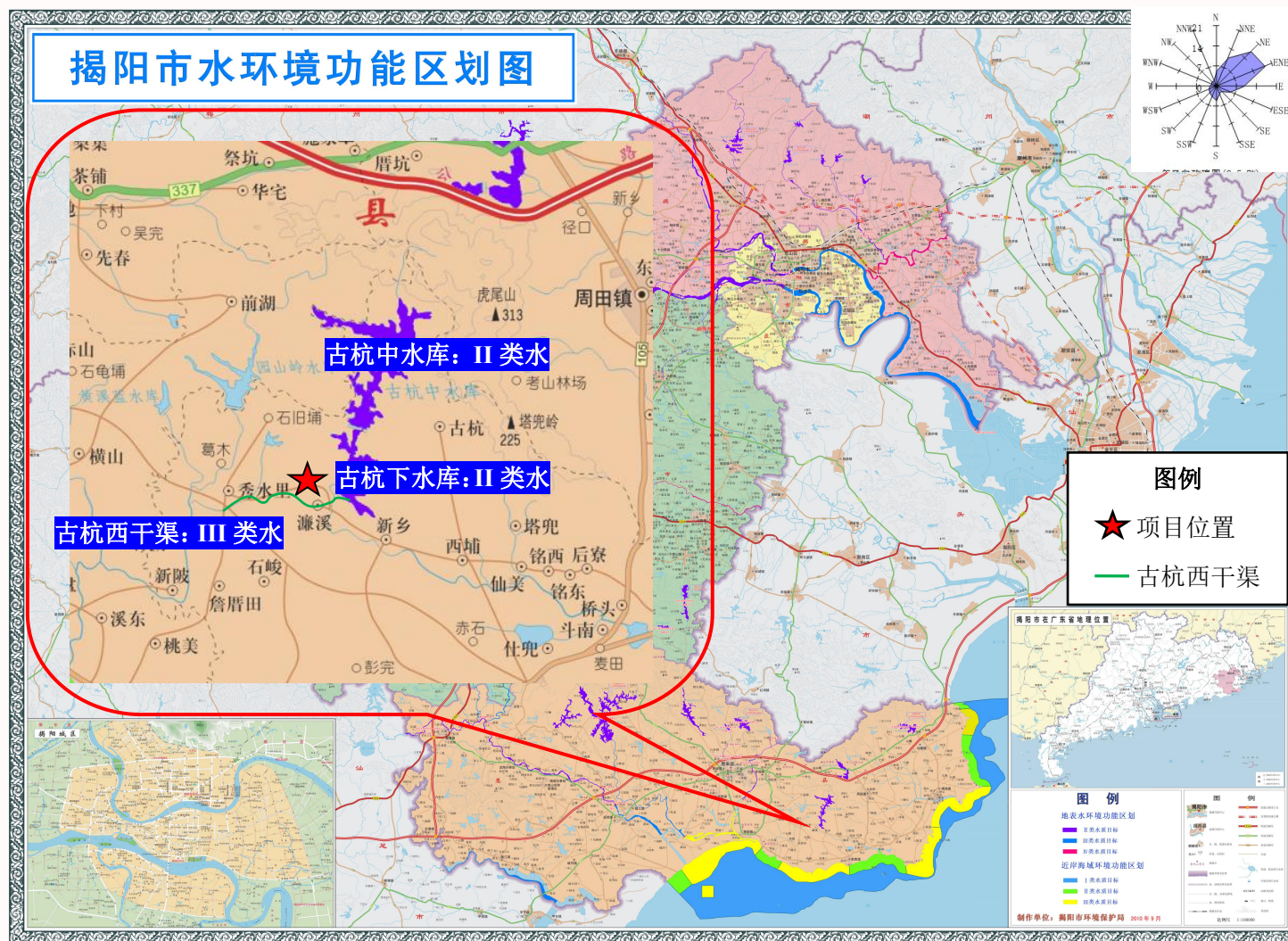


图 1-2 建设项目所在区域水环境功能区划

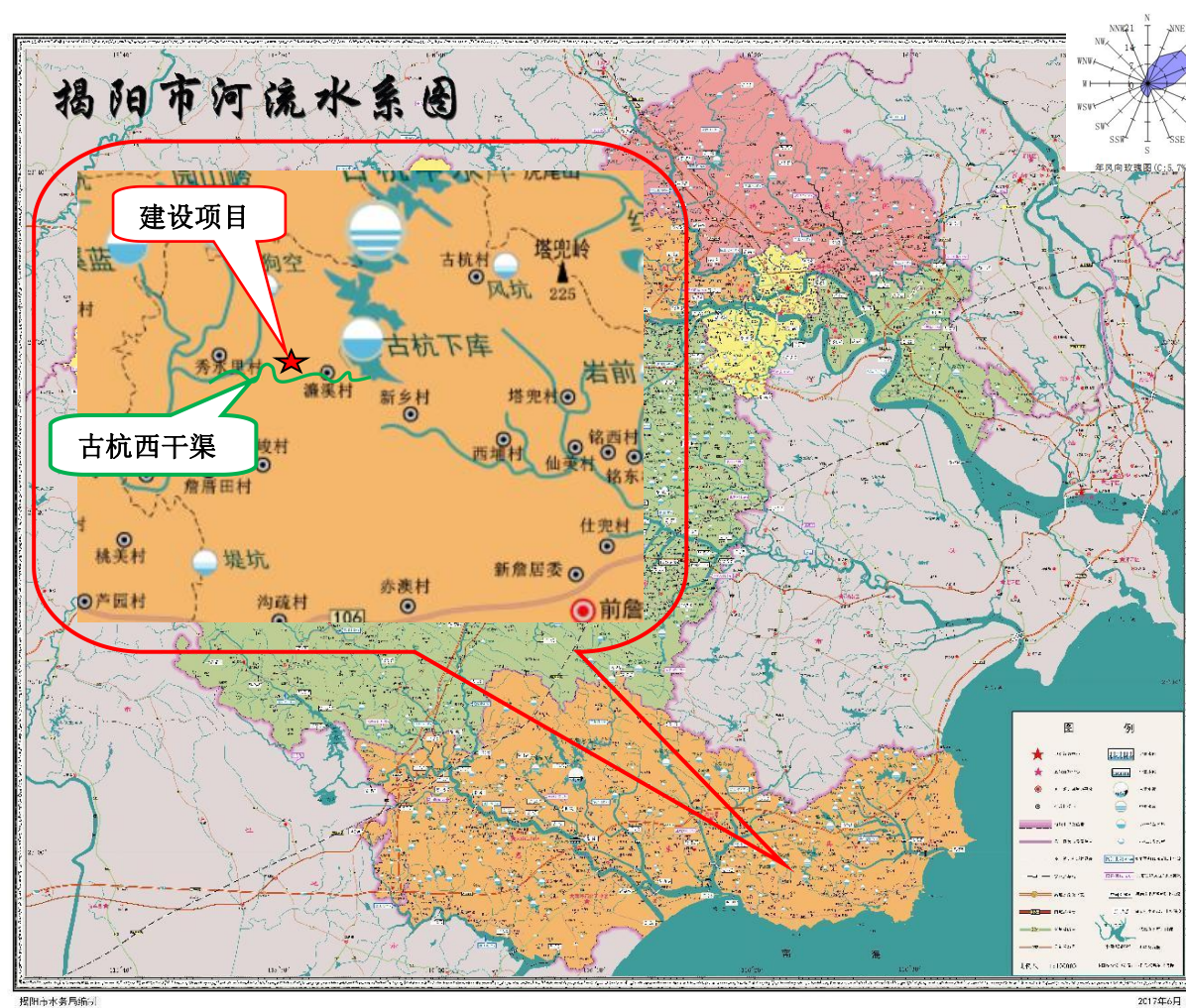


图 1-3 建设项目所在区域水系图

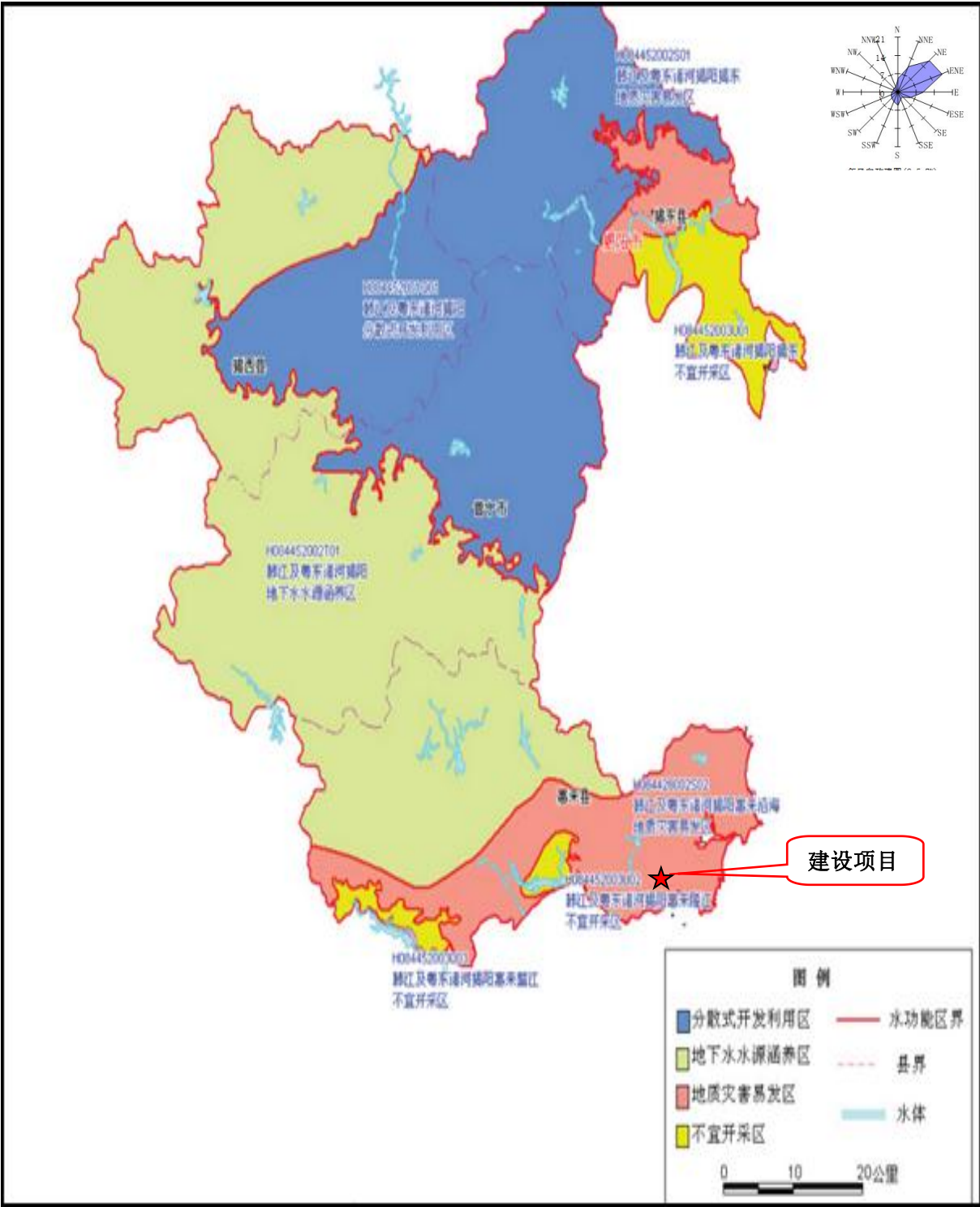


图 1-4 地下水功能区划图

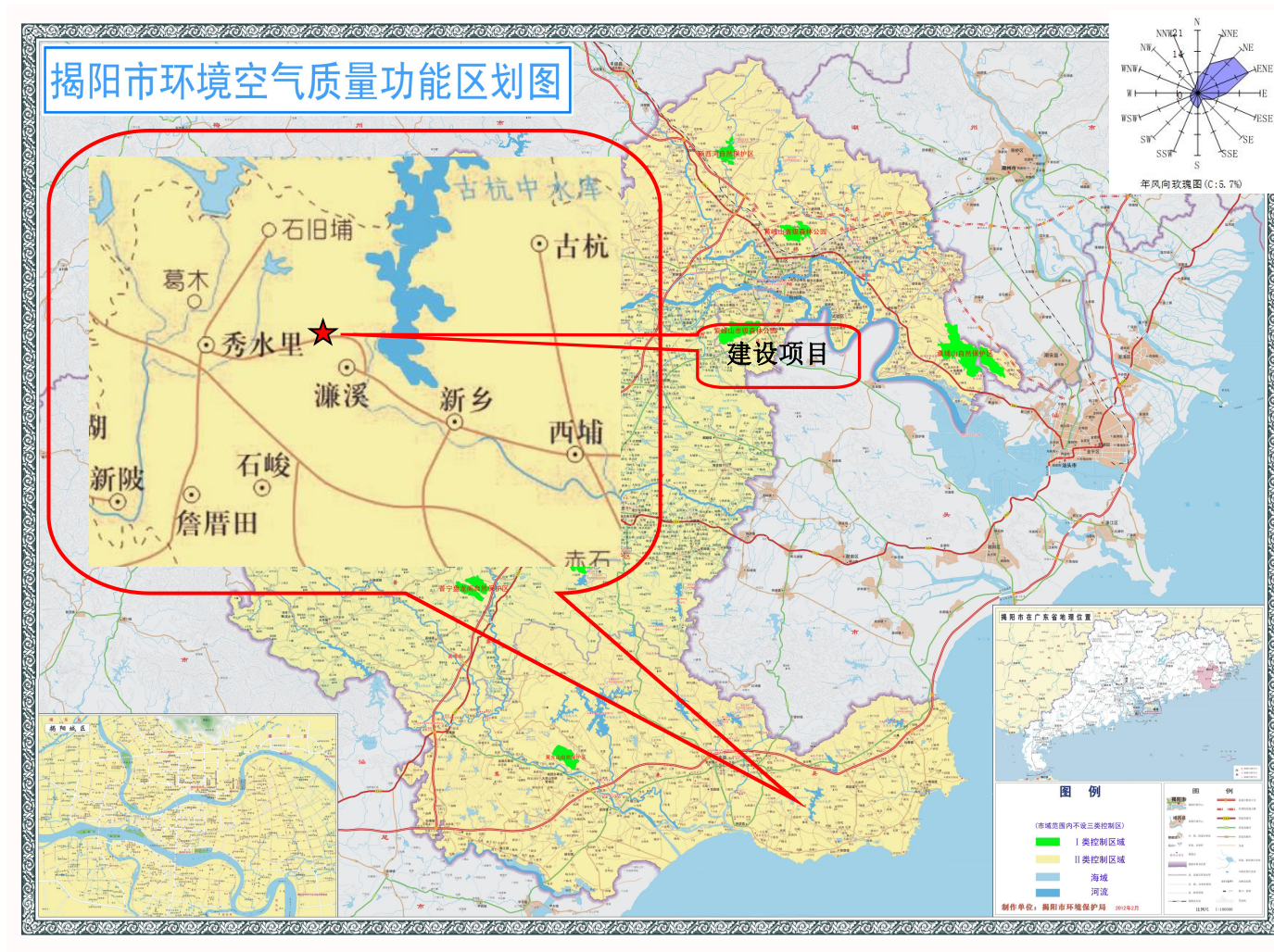


图 1-5 建设项目所在区域大气功能区划图

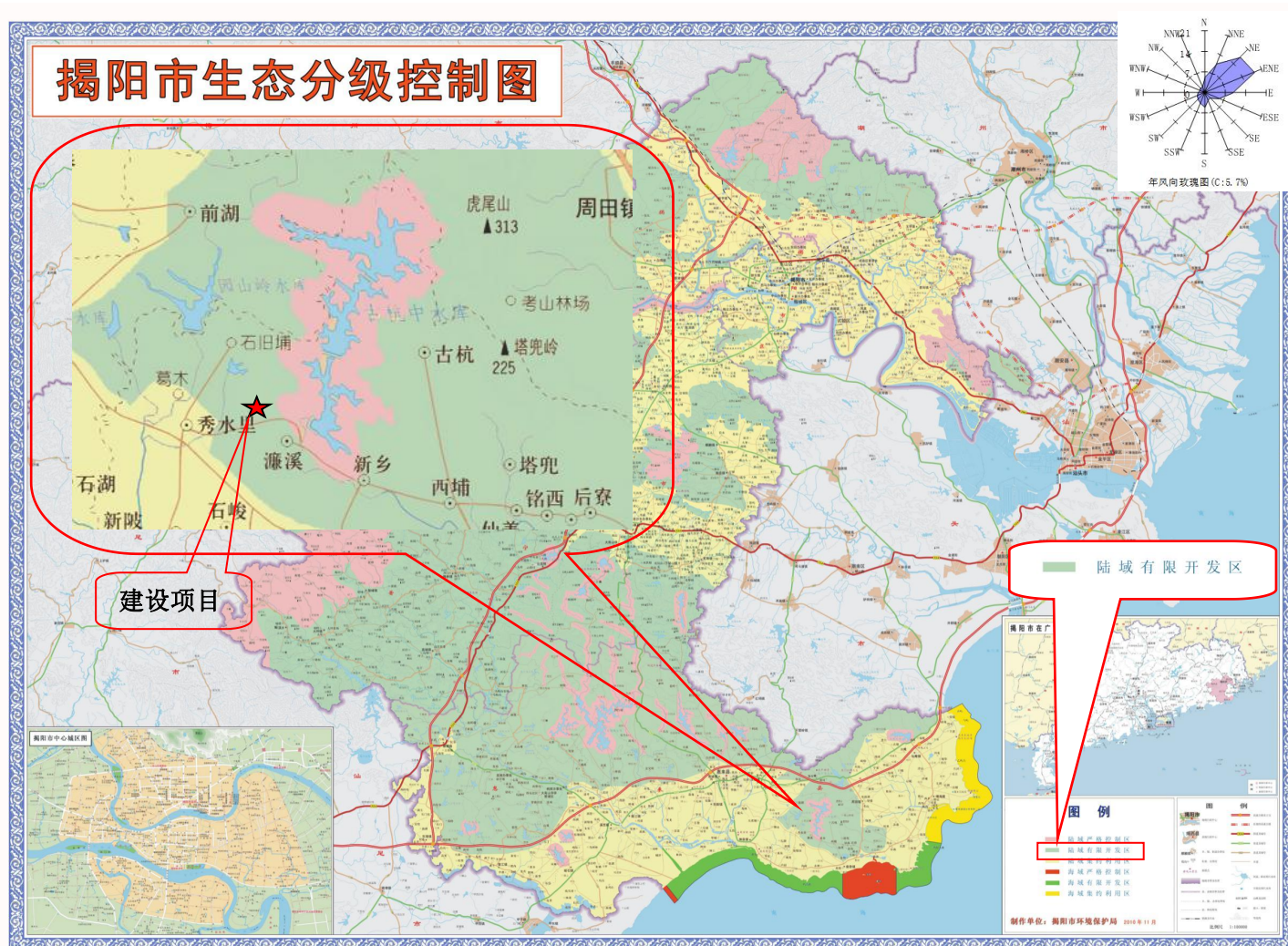


图 1-6 项目位置与生态分级控制关系图

1.6 评价标准

1.6.1 环境质量标准

1、地表水环境质量标准

古杭西干渠水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。

表 1.6-1 地表水环境质量标准摘录 单位：mg/L（粪大肠菌群、pH 除外）

项目	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	DO	氨氮	*SS	总磷	LAS	粪大肠菌群	挥发酚
III 类标准	6~9	≤20	≤4	≥5	≤1.0	≤30	≤0.2	≤0.2	≤10000	0.005

注：*SS 参照执行《地表水资源质量标准》(SL63-94)二、三、四级标准。

2、地下水环境质量标准

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)的III类标准。

表 1.6-2 地下水质量标准(单位：mg/L)

项目名称	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	项目名称	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
色	≤15	钠	≤200
嗅和味	无	总大肠菌群(MPN/100ml)	≤3.0
浑浊度/NTU	≤3	菌落总数(CFU/ml)	≤100
肉眼可见物	无	亚硝酸盐	≤1.00
pH	6.5-8.5	硝酸盐	≤20
总硬度	≤450	氰化物	≤0.05
溶解性总固体	≤1000	氟化物	≤1.0
硫酸盐	≤250	碘化物	≤0.08
氯化物	≤250	汞	≤0.001
铁	≤0.3	砷	≤0.01
锰	≤0.1	硒	≤0.01
铜	≤1.0	镉	≤0.005
锌	≤1.0	Cr ⁶⁺	≤0.05
铝	≤0.02	铅	≤0.01
挥发性酚类	≤0.002	三氯甲烷	≤60
银离子表面活性剂	≤0.3	四氯化碳	≤2.0
耗氧量	≤3.0	苯	≤10.0
氨氮	≤0.5	甲苯	≤700
硫化物	≤0.02	总α放射性(Bq/L)	≤0.5
总β放射性(Bq/L)	≤1.0		

3、环境空气质量标准

项目所在地属于大气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 年修改单，标准值摘录如表 1.6-3；

表 1.6-3 环境空气质量标准摘录（GB3095-2012）

污染物名称	取值时间	浓度限值二级标准	单位
二氧化硫 SO ₂	24 小时平均	150	μg/m ³
	1 小时平均	500	
二氧化氮 NO ₂	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
颗粒物（PM ₁₀ ）	年平均值	70	μg/m ³
	24 小时平均值	150	
颗粒物（PM _{2.5} ）	年平均值	35	
	24 小时平均值	75	
总悬浮颗粒物 （TSP）	24 小时平均	300	

对于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中未包含的建设项目特征污染物，本报告参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 及《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的相关标准值，标准值摘录如下：

表 1.6-4 建设项目特征污染物环境空气质量标准摘录 单位：mg/m³

编号	物质名称	最高容许浓度	标准来源
1	臭气浓度	20（无量纲，厂界）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） 《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D
2	硫化氢	0.01	
3	氨气	0.20	

4、声环境质量标准

项目所在地及周边敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。具体数据见下表。

表 1.6-5 声环境质量标准（GB3096-2008）摘录 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

5、土壤环境

项目所在区域土壤环境参照执行《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）。

1.6.2 污染物排放标准

1、水污染物排放标准

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范（HJ 497—2009）》，本项目采用“收集管网+固液分离+初沉池+调节池+一沉池+一级缺氧池+一级好氧池+二级缺氧池+二级好氧池+混凝池+二沉池+消毒池+氧化塘”的方式处理养殖废水与生活污水，达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）和《农田灌溉水质标准》旱作标准（GB5084-2021）较严格者后，产生的清水作为肥料回用于种植的苗木施肥，不外排。

表 1.6-6 水污染物排放标准

标准	BOD ₅ (mg/L)	COD _{Cr} (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷(以磷 计)(mg/L)	粪大肠菌群数 (个/100ml)	蛔虫卵 (个/L)
DB44/613-2009	150	400	200	80	8.0	1000	2.0
GB5084-2021 (旱作标准)	100	200	100	-	-	4000	2.0
本项目	100	200	100	80	8.0	1000	2.0

若存在少量未消纳的回用水，厂区设有回用水存池可作为应急消纳场所，保证废水不外排。

另外，根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的规定，对养殖废水进行沼气发酵，沼气发酵产物沼液还应符合《粪便无害化卫生要求》（GB7959-2012）的相关要求，具体见下表：

表 1.6-7 沼气发酵的卫生标准

序号	项目	卫生标准	标准来源
1	寄生虫卵沉降率	95%以上	《粪便无害化卫生要求》 (GB7959-2012)
2	血吸虫卵和钩虫卵	在使用粪液中不得检出活的血吸虫卵和钩虫卵	
3	粪大肠菌值	常温沼气发酵 10 ⁻¹ 高温沼气发酵 10 ⁻¹ -10 ⁻²	
4	蚊子、苍蝇	有效地控制文英孳生，粪液中无孑孓，池的周围无活的蛆、蛹或新羽化的成蝇	

2、大气污染物排放标准

(1) 恶臭污染物排放标准

本项目为畜禽养殖业，特征污染物为恶臭污染物，属于无组织排放源。氨、硫化氢、臭气浓度等恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）规定的无组织排放二级标准，即恶臭污染物厂界标准值新改扩二级排放标准。

表 1.6-8 恶臭污染物排放标准 单位: mg/m³

控制项目	氨	硫化氢	臭气
标准值	1.5	0.06	20 (无量纲)
执行标准	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准		

(2) 油烟废气: 本项目厨房油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001), 油烟外排浓度 $\leq 2\text{mg/m}^3$ 。

(3) 备用发电机废气: 执行广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准。

表 1.6-9 (DB44/27-2001) 第二时段二级标准限值

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度	二级	监控点	浓度 mg/m ³
二氧化硫	500	/	/	周界外浓度最高点	0.40
氮氧化物	120	/	/		0.12
颗粒物	120	/	/		1.0

注: 根据广东省生态环境厅于 2019 年 7 月 12 日关于《房地产项目的备用发电机组尾气排放高度是否有要求? 验收标准限值是否执行无组织控制浓度限值?》的答复为“在我省柴油发电机污染物排放控制应参照广东省《大气污染物限值》(DB44/27-1996) 执行”“建议固定式柴油发电机污染物排放浓度按照《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中的最高允许排放浓度指标进行控制, 对排气筒高度和排放速率暂不作要求”。因此, 本项目备用发电机尾气污染物排放浓度执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB/27-2001) 第二时段二级标准, 对排放速率和排放高度不作要求。

(4) 项目厌氧发酵所产沼气经干式脱硫处理后, 供给食堂、员工洗浴加热、沼气照明灯使用。经燃烧的尾气以无组织形式散发。沼气燃烧尾气的排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段无组织排放标准。

表 1.6-10 广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段二级标准

序号	污染物	最高允许排放浓度(mg/m ³)	无组织排放监控浓度	
			监控点	(mg/m ³)
1	SO ₂	500	周界外浓度最高点	0.40
2	NO _x	120	周界外浓度最高点	0.12
3	颗粒物	120	周界外浓度最高点	1.0
4	CO	1000	周界外浓度最高点	8.0

3、噪声排放标准

本项目施工期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 详见表 1.3-9。

表 1.6-11 建设项目噪声执行限值 单位: dB(A)

施工期	建筑施工场界	昼间	夜间
		70	55
	执行标准	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	
营运期	声环境功能区	昼间	夜间
	2 类	60	50

	执行标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类
--	------	----------------------------------

4、固体废物

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB 44/613-2009）：禁止直接将废渣倾倒入地表水体或其他环境中，用于直接还田的畜禽粪便，必须进行无害化处理，畜禽粪便还田时，不能超过当地的最大农田负荷量，避免造成面源污染和地下水污染。经无害化处理后的废渣，应符合表 1.6-12 的规定。

表 1.6-12 畜禽养殖业废渣无害化环境标准

控制项目	指标
蛔虫卵	死亡率≥95%
粪大肠菌群数	≤10 ⁵ 个/kg

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）中规定，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》（GB7959-87）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。

根据《粪便无害化卫生标准》（GB7959-87），经堆肥无害化处理后应达到的标准值如下表 1.6-13 所示：

表 1.6-13 高温堆肥的卫生标准

序号	项 目	卫 生 标 准
1	堆肥温度	最高堆温达 50~55℃以上，持续 5~7 天
2	蛔虫卵死亡率	95~100%
3	粪大肠菌值	101~102
4	苍 蝇	有效地控制苍蝇滋生，粪堆周围没有活动的蛆、蛹或新羽化的成蝇

病死猪参照执行《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25号）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）对死猪尸体无害化处理。医疗废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

1.7 评价因子

本项目产生的污染物主要有水污染物、大气污染物、噪声和固体废物等，这些污染物可能对建设项目所在地环境质量产生影响，可识别出本项目对环境所带来的主要影响因素是：运营期生产过程及职工生活排放的污废水、废气、噪声和固体废物对环境会造成一定程度的影响。

评价因子筛选详见表 1.7-1。

表 1.7-1 评价因子一览表

类别	现状评价因子	影响评价因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、硫化氢、氨、臭气浓度	硫化氢、氨

地表水	水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、挥发性酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总磷、阴离子表面活性剂、石油类、粪大肠菌群、硫化物	COD _{Cr} 、NH ₃ -N
地下水	pH 值、色度、氨氮、总硬度（CaCO ₃ ）、溶解性总固体、氟化物、氯化物、氰化物、硫酸盐、耗氧量、挥发酚、碳酸氢根、碳酸根、钾、钠、钙、镁、铁、锰、锌、砷、镉、铅、铜、六价铬、总大肠菌群	--
噪声	LeqA（dB）	LeqA（dB）
环境风险	--	CO、CO ₂
固体废物	生活垃圾、畜禽粪便、病死猪、医疗废物等	生活垃圾、畜禽粪便、病死猪、医疗废物等

1.8 评价等级

1.8.1 地表水水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中的要求，地表水环境影响评价工作等级主要依据建设项目污水排放量，污水水质的复杂程度，受纳水域规模以及水质要求确定。

通过工程分析，本项目扩建后废水包括员工生活污水、生猪尿水、猪舍冲洗废水和消毒废水等，主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅ 和氨氮等，废水产生量为 74.48m³/d，水质较稳定，主要是有机污染物，成分较单一，正常情况下废水经自建污水处理设施处理后，用作有机肥料施用于种植的苗木，全部资源化利用，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）中地面水环境影响评价分级判据可知，本项目水环境评价工作等级为三级 B。

1.8.2 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“Ⅲ类”项目，区域地下水属于韩江及粤东诸河揭阳惠来沿海地质灾害易发区（H084428002S02），不属于集中式、分散式饮用水水源地或准保护区，不涉及饮用水水源保护区，也不位于水源保护区的补给径流区，地下水环境敏感程度为“不敏感”。因此本项目地下水评价工作定为三级。

1.8.3 大气环境影响评价等级

本项目废气主要来源于养殖恶臭气体等，根据项目大气污染物排放特征及项目所在地的环境空气污染特点，项目特征污染物为养殖场恶臭气体 NH_3 、 H_2S ，属于面源无组织排放。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）所要求，先采用《导则》中推荐的估算模型 AERSCREEN 确定项目的大气环境影响评价等级。

评级工作等级确定：分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10% 时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定评价等级，其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ---第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} ---第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对 GB3095 中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

环境空气评价等级确定见表 1.8-1。

表 1.8-1 大气环境评价工作等级

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

评价等级的判定还应遵守以下规定：

（1）同一项目有多个污染物（两个及以上、下同）时，则按各污染源分别确定评价等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级。

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

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

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

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

主要污染物的排放参数及最大地面浓度占标率 P_i 值如表 1.8-2 至 1.8-4。

表 1.8-2 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		38.4
最低环境温度/°C		1.5
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

全球定位及地形：

以项目中心点为中心，定义为（0，0），以项目中心点（X0、Y0）进行全球定位（地理坐标 E116.379611、N 22.978103）。

地形数据来源于 <http://srtm.csi.cgiar.org/>，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），本次地形读取范围为 50km*50km 范围，并在此范围外延 2 分，项目所在区域四个顶点的坐标（经度，纬度），西北角(116.378989,22.978956)，东北角(116.380083,22.979278)，西南角(116.379128,22.977154)，东南角(116.380308,22.977229)。

本项目废气主要包括：养殖场恶臭气体、发电机废气等。项目常规污染物为发电机废气中的 SO_2 、 NO_x ，属于有组织排放；项目特征污染物为养殖场恶臭气体 NH_3 、 H_2S ，属于面源无组织排放。项目备用发电机为停电应急使用，使用频次较低，故不作考虑。

表 1.8-3 多边形面源参数表

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m			年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		H_2S	NH_3
1	猪舍	0	0	32.29	70	44.43	4.5	8760	0.0021	0.017

2	污水处理站	0	-65	30.79	35	20	1.5	8760	0.0002	0.0056
3	尸体无害化处理区	8	-52	32.04	7.5	2.2	1.4	8760	/	/
4	粪污处理区	-60	-40	30.79	18	15.5	4.5	8760	0.00005	0.0009

备注：为提高废气的收集率，项目车间均密闭，故面源有效高度为所在建筑换气扇高度。

猪舍、粪污储存区高度均为 6m，面源高度按门窗高度中间值进行取值，猪舍面源高度取值 4.5m。污水处理站主要产臭池体为地下池体，建筑物高度约为 3m，面源高度按地面建筑物门窗高度中间值进行取值，污水处理站面源高度取值为 1.5m。尸体无害化处理区深埋坑为地下池体，建筑高度约为 2.8m，面源高度按地面建筑物门窗高度中间值进行取值，尸体无害化处理区面源高度取值 1.4m。

表 1.8-4 主要大气污染物的最大地面浓度占标率计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	C _i (mg/m ³)	P _i (%)	D _{10%}	评价等级
猪舍	NH ₃	0.2	0.003522	1.76	--	二级
	H ₂ S	0.01	0.000435	4.35	--	二级
污水处理站	NH ₃	0.2	0.011384	5.69	--	二级
	H ₂ S	0.01	0.000407	4.07	--	二级
粪污储存区	NH ₃	0.2	0.000942	0.47	--	三级
	H ₂ S	0.01	0.000052	0.52	--	三级

经模型计算，项目 P_{max} 最大值出现为污水处理站无组织排放的 NN₃P_{max} 值为 5.69%，C_{max}0.011384mg/m³。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

1.8.4 声环境影响评价等级

本项目所在区域属声环境质量 2 类区，项目噪声源包括运猪车辆噪声、猪场内猪叫声、污水处理设备、水泵等，主要噪声源均置于厂房或专用设备用房内，影响程度及影响范围均较小，根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）规定，声环境评价工作等级定为二级。

1.8.5 生态环境影响评价等级

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》和《揭阳市环境保护规划（2007-2020 年）》，本项目所在区域不属于严格控制区，属于“陆域有限开发区”。不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、生态保护红线等，且项目属于位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

1.8.6 环境风险影响评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）内容，项目涉及的化学品主要为沼气（甲烷）、柴油，均不构成重大危险源，项目危险物质 $Q=0.4128<1$ ，即环境风险潜势为I，因此本项目风险评价为可开展简单分析。

1.8.7 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ/T964-2018）附录 A 内容，项目属于农林牧渔业，土壤环境影响评价类别为III类，占地面积为 20000 平方米，属于小型，项目所在区域周边主要为山林地，不属于敏感区域，土壤评价等级划分原则具体见表 1.8-6；

表 1.8-6 土壤环境影响评价工作等级划分判据一览表

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

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

因此，项目可不开展土壤环境影响评价工作。

1.9 评价范围

1.9.1 水环境评价范围

本项目涉及的附近主要水体为项目南侧的古杭西干渠，项目产生的废污水经自建污水处理系统处理后全部回用于项目场内苗木及周边林地浇灌，不外排。按照导则要求，本项目水环境评价范围定为：

项目南侧的古杭西干渠（长约 2km）。

1.9.2 大气环境评价范围

项目大气影响评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），二级评价项目环境影响评价范围边长取 5km。

本项目大气环境影响评价等级为二级，确定空气环境评价范围为以厂区中点为中心区域，自厂界外延边长为 5km 的矩形区域。见图 1-7。

1.9.3 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）规定，结合项目声环境影响的特点，确定声环境评价范围为：以项目选址地块厂界外 200m 范围内的区域。

1.9.4 生态环境评价范围

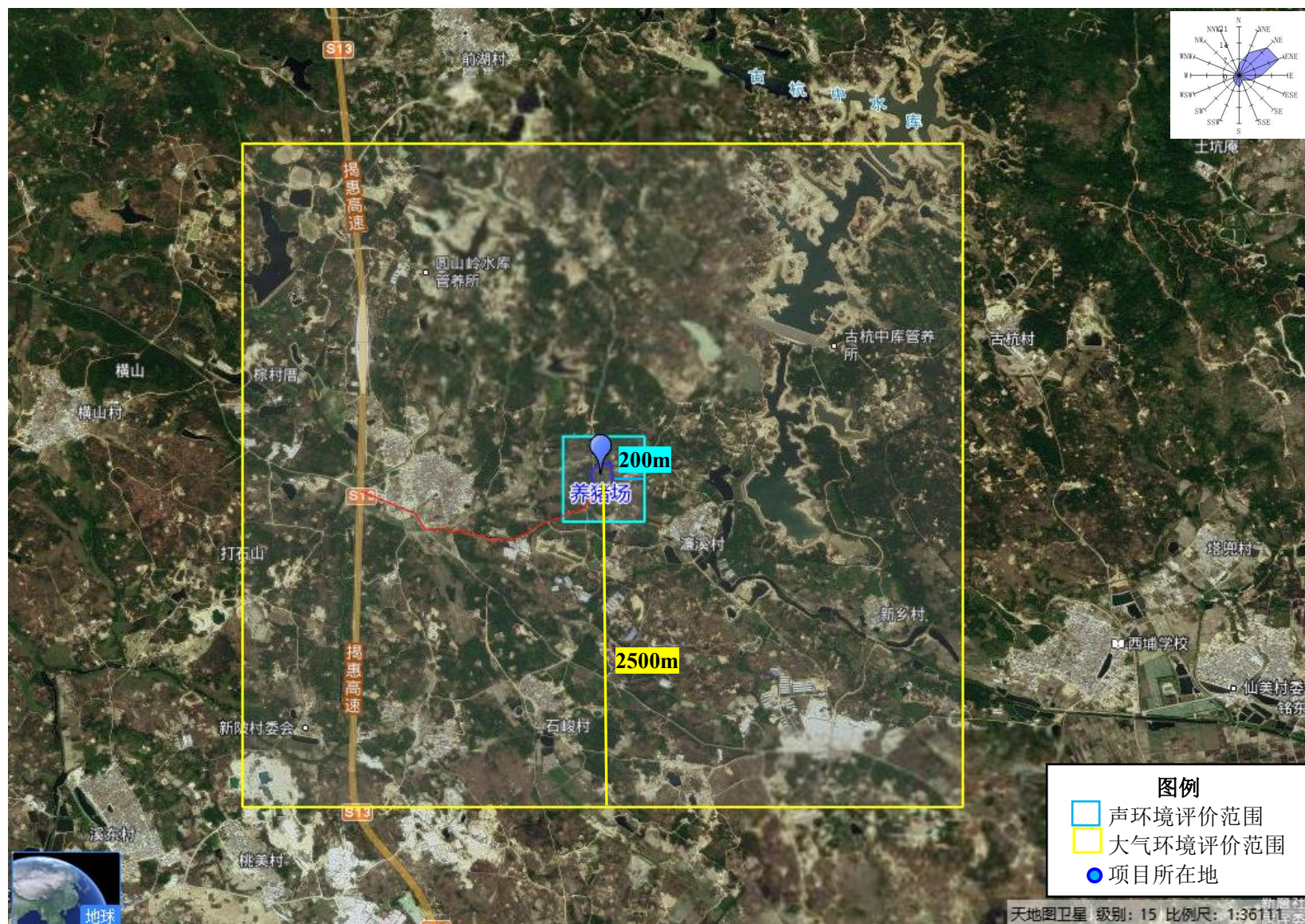
根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），项目属于位于原厂界范围内的污染影响类改扩建项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析；无需设置生态环境评价范围。

1.9.5 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）的查表法，建设项目的地下水环境影响评价范围，主要根据项目的级别确定。本项目地下水环境影响评价的工作等级为三级，因此本项目以项目厂区周边区域潜水含水层为评价范围，约 6km²。

1.9.6 环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）有关评价范围确定的要求，评价工作等级为简单分析，无需设置风险评价范围。



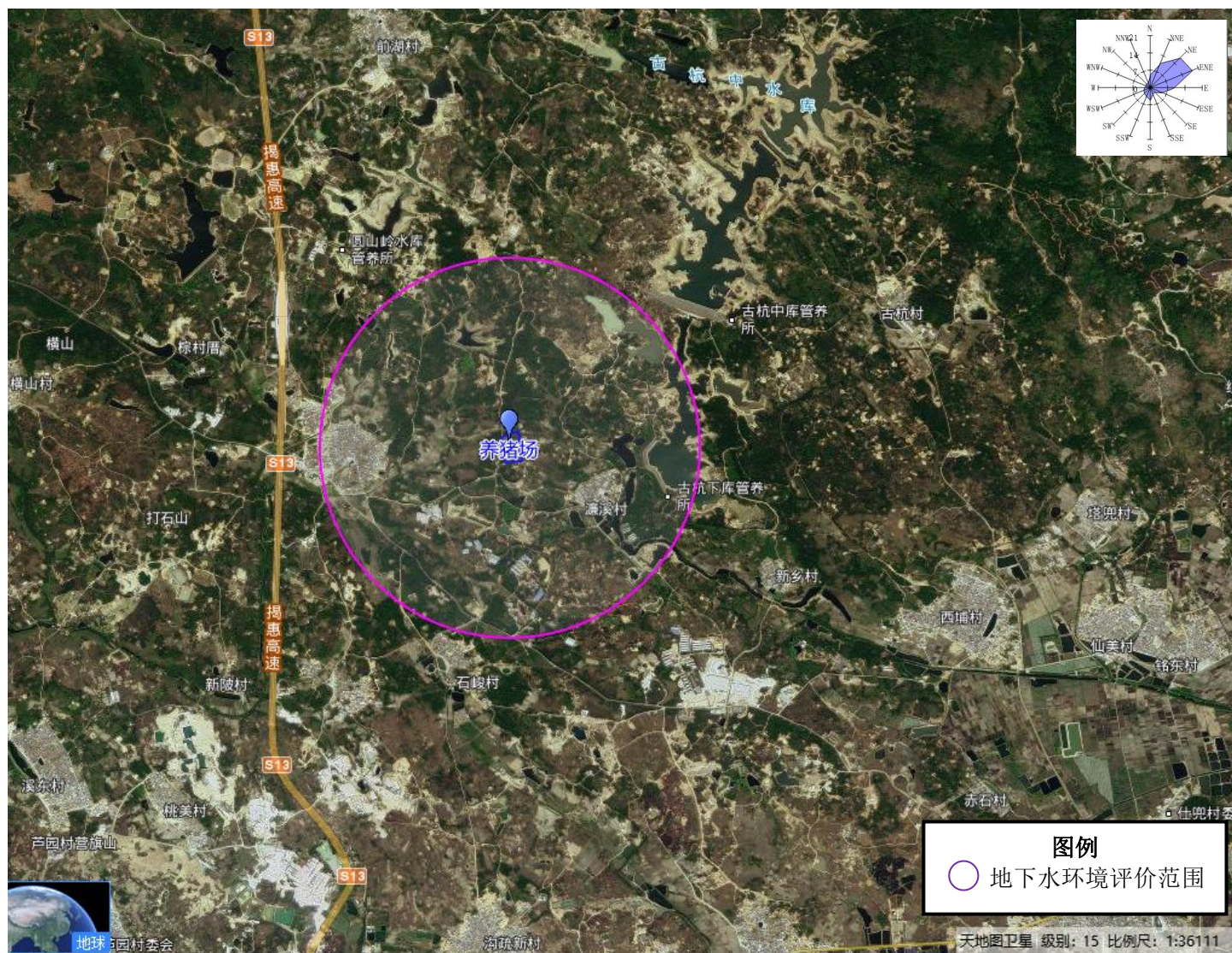


图 1-8 项目地下水环境评价范围示意图

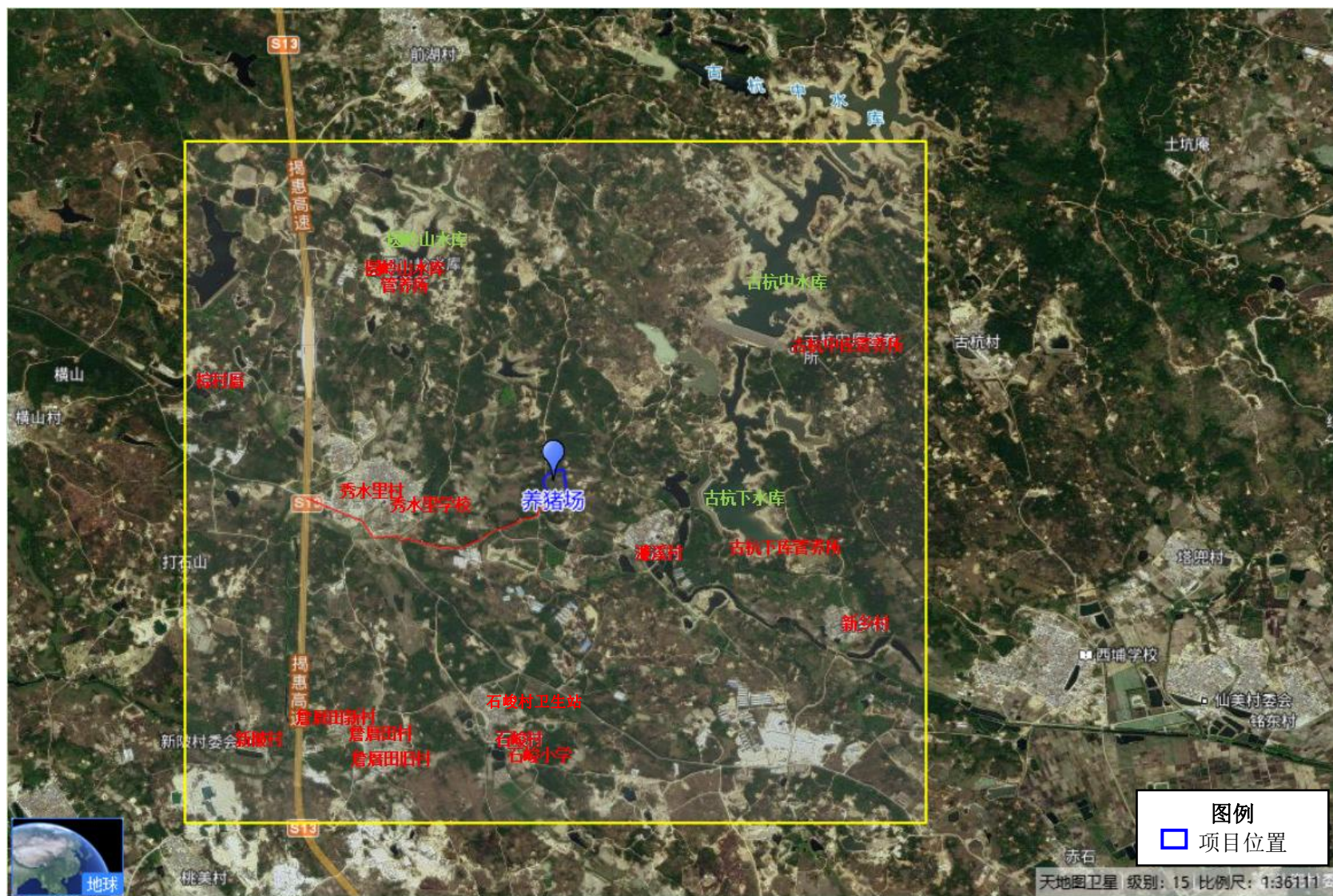


图 1-9 项目敏感点分布图

1.10 环境保护目标

1.10.1 污染控制目标

- (1) 确保污水全部资源化利用，保护周边地表水体水质；
- (2) 确保大气污染物达标排放，并有效控制恶臭污染物等的排放，保护评价区内的环境空气质量达到该区的环境空气功能区划要求；
- (3) 控制噪声的排放，保护项目评价区域内声环境质量达到相应声环境功能区的要求；
- (4) 积极推行清洁生产的原则，各项清洁生产经济技术指标达到国内先进水平；
- (5) 控制各污染源所排放的主要污染物，实行总量控制；
- (6) 推行循环经济和生态农业的原则，做到固废的无害化和综合利用。

1.10.2 环境敏感目标

建设项目位于揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧，项目四面均为山林，南侧距厂界约 120m 为古杭西干渠。经实地调查和资料收集，初步确定项目周围的环境敏感区及环境保护敏感目标为附近村落等。本项目四至及敏感点见表 1.10-1 及图 1-9。

表 1.10-1 项目周边敏感点一览表（5km 范围内）

序号	环境敏感点	性质	坐标/m		规模	与项目相对位置/距离	保护要求
			X	Y			
1	秀水里村	居民区	-888	0	3644 人	西 814m	环境空气二类功能区
2	秀水里学校	居民区	-897	-70	200 人	西 824m	环境空气二类功能区
3	濂溪村	居民区	330	-325	1129 人	东南 400m	环境空气二类功能区
4	新乡村	居民区	1720	-880	570 人	东南 1890m	环境空气二类功能区
5	石峻村	居民区	-458	-1460	1148 人	南 1400m	环境空气二类功能区
6	石峻村卫生站	卫生站	-300	-1600	3 人	西南 1640	环境空气二类功能区
6	詹厝田新村	居民区	-1410	-1660	1000 人	西南 2030m	环境空气二类功能区
7	詹厝田村	居民区	-1200	-1660	1450 人	西南 1970m	环境空气二类功能区
8	詹厝田旧村	居民区	-1030	-1840	1200 人	西南 1930m	环境空气二类功能区
9	石峻小学	居民区	-228	-1900	200 人	南 1780m	环境空气二类功能区
10	新陂村	居民区	-2030	-1770	554 人	西南 2580m	环境空气二类功能区

11	古杭下水库管养所	管养所	1100	-155	5 人	东南 1070m	环境空气二类功能区
12	古杭中水库管养所	管养所	1590	1160	5 人	东北 1740m	环境空气二类功能区
13	圆山岭水库管养所	管养所	-1230	1620	3 人	西北 1870m	环境空气二类功能区
14	棕村厝	居民区	-2190	936	1000 人	西北 2100m	环境空气二类功能区
15	古杭西干渠	河流	/	/	--	南面 120m	地表水 III 类
16	古杭总干渠		/	/		东面 886m	
17	古杭下水库	水库	/	/	--	东面 921m	地表水 II 类
18	古杭中水库		/	/		东北面 1550m	
19	圆山岭水库		/	/		西北面 1680m	

注：坐标原点为项目中心位置，地理位置坐标为E116°22'46.601"、N22°58'41.174"

2 建设项目工程分析

广东惠群科技种养有限公司成立于 2020 年 7 月，位于揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧，地理位置中心坐标为：北纬 22°58'42.622"，东经 116°22'45.829"。是一家以农作物种植，果林种植，中药材种植，水产养殖，牲畜饲养，家禽饲养为主的大型现代化农牧企业。

惠来县建兴农种养专业合作社养殖项目于 2020 年 9 月 16 日进行环境影响评价登记，目前猪舍、污水设施和配套管道等主体建筑正在建设中。公司根据市场需求及自身发展需要，拟在厂区内原有预留猪舍位置扩大生产规模。

2.1 原规划设计工程分析

广东惠群科技种养有限公司于 2020 年 9 月 16 日填报《广东惠群科技种养有限公司养殖场建设项目环境影响登记表》（备案号：202044522400000110），并进行工程建设，目前正处于建设阶段，尚未投产使用，项目根据环评登记表及规划情况，对已登记的工程进行分析。

2.1.4 工程产品方案

工程产品方案见表 2.1-1。

2.1-1 工程产品方案

序号	名称	年产量	备注
1	瘦肉型猪	4500 头	出栏

2.1.1 工程基本情况

项目建猪舍 10 栋及配套污染处理设施，占地面积 85800 平方米，建筑面积 20000 平方米。

项目建筑及污染治理设施设计均有对后续扩产进行预留，由于需对肉猪市场的情况进行前期了解，原有工程年存栏种猪 2300 头，年出栏肉猪 4500 头。

工程基本情况见表 2.1-2。

表 2.1-2 工程基本情况

序号	项目	内容	实际情况
1	工程选址	揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”	已进行环境影响登记

		南侧	
2	占地面积	85800 平方米	总占地面积 20000 m²
3	劳动定员	10 人	招募中
4	工作制度	每天工作 3 班，每班 8 小时，年工作日 365 天	/
5	产品规模	优质瘦肉型猪存栏量 2300 头，出栏量 4500 头	型猪存栏量 700 头
6	主要原料	饲料、兽药、疫苗等	/
7	主体工程	猪舍 10 栋	包括公猪舍、母猪舍、产房、保育舍、育肥猪舍等，地基已平整，正进行猪舍搭建（其中一栋建成并投入使用中）
8	储运工程	饲料仓库 1 间、饲料输送系统 10 套	输送、存放饲料等，处于建设阶段
9	辅助工程	办公楼 1 栋，宿舍 1 栋，消毒设备	处于建设阶段
10	公用工程	给水、排水、供电、供热等系统	处于升级改造阶段
11	环保工程	污水处理系统，废水收集池、回用水储存池	处于升级改造阶段
		固体废物临时存储场所	处于建设阶段
		危险废物临时存储场所	处于建设阶段

2.1.2 工程构筑物及平面布置

工程构筑物见表 2.1-3，平面布置图见图 2-1。

2.1-3 工程建筑物一览表

序号	工程类别	建筑名称	总建筑面积 (m²)	备注
1	主体工程	公猪舍	235	7 栋 2 层，公猪舍
2		母猪舍	1500	4 栋 2 层、6 栋 2 层，母猪舍
3		保育舍	2730	4 栋 1 层、5 栋 1 层、6 栋 1 层、7 栋 1 层，保育舍
4		产房	1005	5 栋 2 层、7 栋 2 层，产房
5		育肥猪舍	13123	1 栋 1 层、2 栋 1-2 层、3 栋 1 层、8 栋 1 层、9 栋 1 层、10 栋 1-2 层，育肥猪舍
6	辅助工程	办公楼	200	12 栋 1-2 层，办公
7		宿舍	414	11 栋 2 层，员工生活
8		饲料仓库	414	11 栋 1 层，饲料仓库
9		消毒房	50	7 栋 2 层，消毒房
10		兽医室	50	7 栋 2 层，医疗
11		粪污处理区	279	位于项目南侧，粪便堆肥等

注：由于自 2019 年以来生猪市场变动较大，故建设单位根据市场需求，计划饲养一定量的猪只先进行试产。而项目猪舍、猪栏及配套设施等则按最大生产能力进行规划设计，预留位置便于后续扩大生产规模。

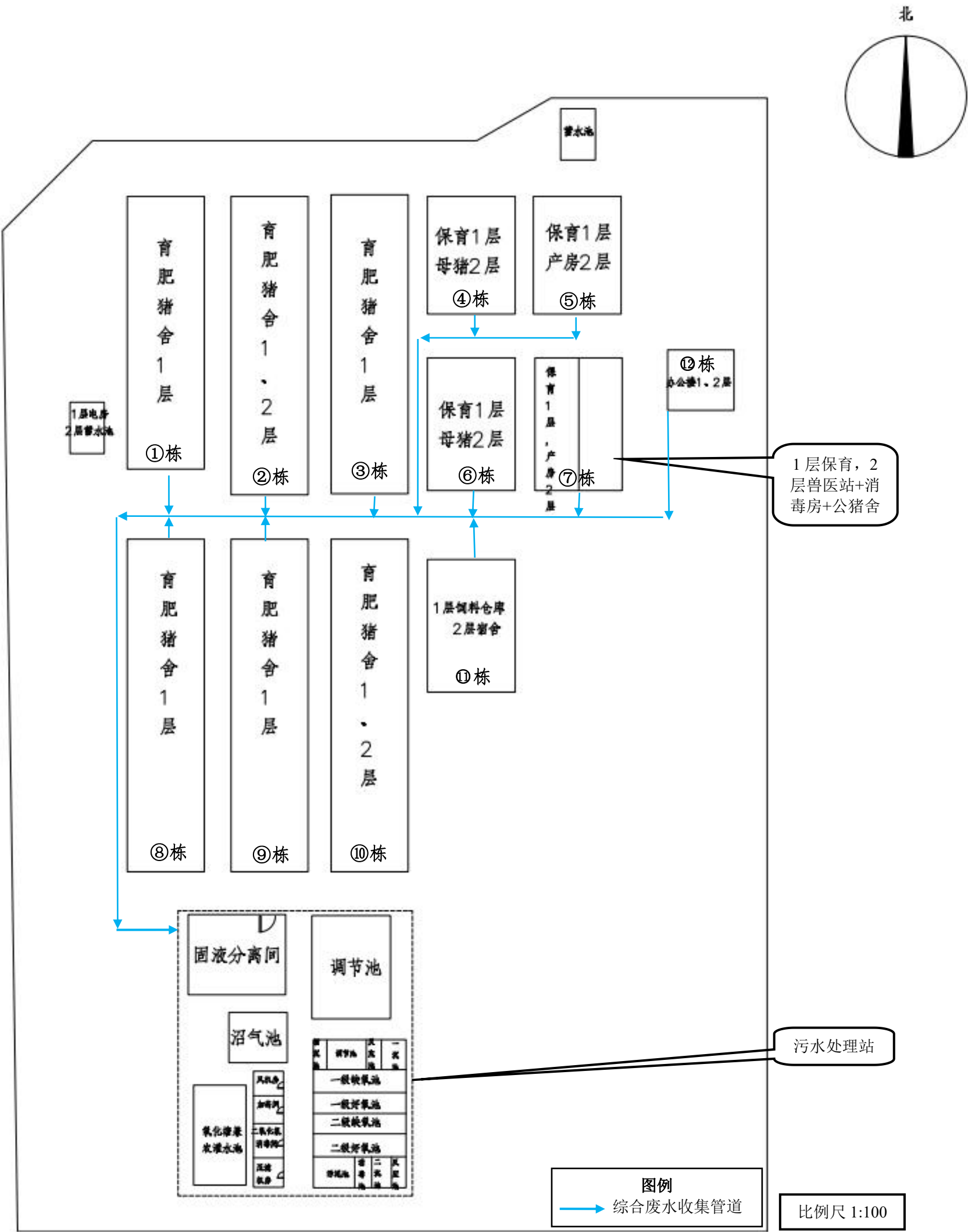


图 2-1 项目设计平面布置图

2.1.3 工程主要原辅材料及动力消耗

工程预计使用的原辅材料见表 2.1-4。

表 2.1-4 工程原辅材料使用情况

序号	材料名称		单位	数量	用途
1	饲料		t/a	1300	成品饲料
2	兽药		t/a	0.05	治疗
3	疫苗		支	4500	防疫
4	消毒药剂	复合醛制剂	t/a	0.3	猪舍消毒、除臭
		消特灵			
		卫可			
		烧碱			
5	除臭剂	微生物型除臭剂	t/a	0.4	
		植物型除臭剂			
6	脱硫剂		t/a	0.026	沼气脱硫

本项目涉及的化学品理化性质见下表：

表 2.1-5 项目主要原辅材料理化性质表

原辅材料名称		理化性质
疫苗	猪瘟疫苗	为海绵状疏松固体，呈乳白、淡黄或淡红色，易与瓶壁脱离，加入生理盐水后，迅速成为均匀的混悬液。供预防猪瘟。发生猪瘟的猪群，可单独使用，也可与抗猪瘟血清联合使用，做紧急预防。
	口蹄疫灭活苗	是一种灭活苗，是预防口蹄疫的发生、流行最主要的武器之一。疫苗为乳状液，允许有少量油相析出或乳状液柱分层。若遇此可轻轻振摇使乳状液恢复均匀后使用。若遇破乳或超过规定的分层则不能使用。疫苗应在 2-8℃ 下避光保存，严防冻结。
	伪狂犬病活疫苗	系用伪狂犬病病毒接种 SPF 鸡胚成纤维细胞培养，收获培养物，加适宜稳定剂，经冷冻真空干燥制成。用于预防猪、牛和绵羊伪狂犬病。性状为淡黄色海绵状疏松团块，易与瓶壁脱离，加 PBS 后迅速溶解。
消毒剂	复合醛制剂	通用名：戊二醛、癸甲溴铵溶液 英文名：Glutaral and Deciquam Solution 商品名：威牌复合醛 【性状】本品为无色或淡黄色澄清液体，有特臭。 【适应症】用于养殖场、公共场所、设备器械等的消毒。【用法用量】将本品用水配成 0.025%~0.02% 的溶液，浸泡、冲洗、喷雾消毒等。 畜禽场所、环境消毒 1：2000~4000 喷洒 器械、设备等消毒 1：1500~3000 浸泡 疫病发生时环境消毒 1：500~1000 喷洒 【注意事项】禁与阴离子表面活性剂混合使用。 【不良反应】按推荐剂量使用，未发现不良反应。 【休药期】0 日 【贮藏】遮光，密封，在干燥处保存。

		【有效期】3 年
	消特灵	通用名：二氯异氰脲酸钠粉 英文名：Sodium Dichloroisocyanurate Powder 商品名：二氯异氰脲酸钠 【性状】本品为白色或类白色粉末，具有次氯酸的刺激性气味。 【适应症】主要用于禽舍、畜栏、器具、种蛋及饮水等的消毒。 【用法用量】畜禽饲养场所、器具消毒：每 1L 水 100~1000mg（以有效氯计）。 种蛋消毒：浸泡，每 1L 水 100~400mg（以有效氯计） 疫源地消毒：每 1L 水 200mg（以有效氯计） 饮水消毒：每 1L 水 33~40mg（以有效氯计） 【注意事项】所需消毒溶液现配现用，对金属轻微腐蚀，可使有色棉织品褪色。 【不良反应】本品按推荐的用法和用量，未发现不良反应。 【休药期】无 【贮藏】遮光，密闭，在阴凉干燥处保存。 【有效期】2 年
	卫可	组成：过硫酸氢钾三盐复合物、表面活性剂、有机酸、无机缓冲体系复合粉状制剂；外观：粉红/灰色粉末；气味：淡柠檬味。可用于喷雾消毒、饮水消毒、垫料消毒、冲洗水线、洗手等。过硫酸氢钾三盐复合物易溶于水，由过硫酸氢钾 KHSO_5、硫酸氢钾 KHSO_4 和硫酸钾 K_2SO_4 三种成分组成。氧化功能来自于高酸化学性质，具有非常强大而有效的非氯氧化能力，使用和处理过程符合安全和环保要求，因而被广泛地应用于工业生产和消费领域，是一种十分有效的氧化剂、消毒剂。易溶于水，在 20°C (68F) 时，水溶解度大于 250g/L。堆积密度 1.1-1.2。
	氢氧化钠（烧碱）	分子式 NaOH，分子量 40.01，相对密度 2.13，熔点 318°C。从空气中迅速吸收水分的同时，也迅速吸收二氧化碳。可溶于水、乙醇和甘油，溶解时产生大量的热。这些溶于与酸混合时也能产生大量热。 消防措施：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。 储运须知：包装标志：腐蚀品。包装方法：（II）类。固碱可装入钢桶中严封，塑料袋、编织袋外成组包袋；或塑料瓶外木箱。碱液散装储运。储运条件：防止容器破损。储存于干燥的地方，防止受潮。与酸类、铝、锡、铅、锌及其合金、爆炸物、有机过氧化物、铵盐及易燃物隔离储运。操作人员必须穿戴防护用品。 泄露处理：处理泄露物须穿戴防护眼镜及手套。扫起，慢慢倒至大量水中，地面用水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。
除臭剂	微生物型除臭剂	由微生物菌种、酶制剂和营养物质复合而成的生物活性剂。包括多种芽孢杆菌、球菌、酵母菌、放线菌，丝状真菌等多种微生物及蛋白酶、脂肪酶、淀粉酶、纤维素酶等生物酶。
	植物型除臭剂	植物型除臭剂是指以天然植物萃取液或者天然植物提取物为主要原料加工而成的除臭剂，对人体和动物是无害的、无毒的，对土壤、植物均无损害，且无燃烧性和爆炸性，不含氟利昂和臭氧，使用安全。从天然植物中分离提取的天然成分，具有抑菌、杀菌和除臭功效，对氨、硫化氢等无机物和低分子脂肪酸、胺类、醛类、酮类、醚类、卤代烃等有机物等恶臭有吸附、遮盖、良好的分解，或者与异味分子发生碰撞，进行反应，促使异味分子发生改变原有分子结构，使之失去臭味，达到去除臭味的效果。植物除臭剂是指：植物除臭剂有采用艾叶、花椒、柚子皮、吊兰、虎尾兰、芦荟、常春藤、

		龙舌兰、多刺薊、低纹竹子、马尾草、槐树树叶、桑树叶、珍珠草、岩垂草、百粉藤、没药树叶、槟榔树叶、落叶松叶、梅笠草、悬钩子、黑茶和苦丁茶、丝兰、银杏叶、茶多酚、葡萄籽、茶树、樟科植物、桉叶油、松油、百里香、茶树油、龙胆、地衣、紫丁香提取物等多种植物提取物，或者多种组合物所组成。
--	--	--

工程预计主要动力消耗见表 2.1-6。

表 2.1-6 工程主要动力消耗

序号	名称	年用量	来源
1	电	30 万 KWh	市政
2	水	5845.85m ³ /a	水井

2.1.5 工程主要设备

工程主要设备见表 2.1-7。

2.1-7 工程主要设备

序号	设备名称	数量
1	大栏	15 套
2	定位栏	750 套
3	产猪栏	260 套
4	仔猪保育栏	150 套
5	仔猪保温箱	30 套
环境调控室		/
1	配种怀孕猪舍取暖降温设备	15 套
2	分娩舍取暖降温设备	15 套
3	保温灯	300 台
生产配套设备		/
1	人工授精设备	4 套
2	主动饮水乳头	8000 个
3	自动冲洗设备	18 套
4	消毒设备	3 套
5	污水处理设备	1 套
6	自动送料喂料系统（含料塔、输送线、干湿料槽）	10 套

2.1.6 公用工程

1、给排水工程

（1）给水

现有项目供水水源主要为地下水，设有两个地下水井，每个水井供水能力均为 40t/d，合计 80t/d。地下水通过抽水泵抽水到 2 个蓄水池（分别为 121m³）内暂存，用于生产和生活用水。根据建设单位提供的资料，现有项目用水包括猪只饮用水、猪舍冲洗用水、车辆冲洗用水、水帘机补充用水、消毒用水、员工生活用水。现有项目总用水量为 42.54t/d，5845.85t/a。

①猪只饮用水

现有项目年存栏量为母猪 230 头，公猪 12 头，年出栏瘦肉型猪 4500 头。根据《中、小型集约化养猪场建设》（GB/T17824.1-1999），各时期的猪只日耗水量如下：

表2.1-8 每头猪只平均日耗水量参数表

猪群类别	饮用水量 L/（头·日）	猪只数量 （头）	饮水量 m³/d	空怀及妊娠、哺乳、保育时长	饮水量 m³/a
空怀及妊娠母猪	10.0	230	2.3	315 天/年	724.5
公猪	10.0	12	0.12	365 天/年	43.8
哺乳母猪（带仔猪）	15.0	230	3.45	50 天/年	172.5
后备猪	6.0	2058	12.3	166 天/年	2041.8
育成猪	4.0	4500	18	30 天/年	540
总计	/	/	36.17	/	3522.6

②猪舍冲洗用水

现有项目猪舍采用“机械+干清粪”工艺，粪便一经产生便通过机械或人工收集清除，无需每天对地板进行冲洗，仅在猪转栏时，为避免交叉感染，清空完干清粪后，对猪舍地板进行冲洗。根据建设单位提供的资料，每周采用高压水枪进行 1 次场内所有猪舍的冲洗工作，1 周（7 天）内逐步对所有猪舍进行冲洗，同时进行防疫消毒。现有项目年存栏种猪 2300 头。猪舍冲洗用水定额参照广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）表 4 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量冬季 1.2m³/（百头·天），夏季 1.8m³/（百头·天），春秋季 1.5m³/（百头·天）进行计算，猪舍冲洗用水量计算情况详见下表。

表 2.1-9 本扩建项目猪舍冲洗用水量一览表

项目	季节	存栏数	用水系数（m³/（百头·天））	每次用水量（t/次）	次数	年用水量（t/a）
猪舍冲洗	冬季	2300	1.2	27.6	13	358.8
	夏季		1.8	41.4	13	538.2
	春秋季		1.5	34.5	26	897
合计				/	/	1794

③车辆冲洗用水

根据建设单位提供的资料，场外运输车辆不进场，瘦肉型猪出售时使用场内转运车运至出猪台再转至场外运输车辆，场内转运车转运完猪后需使用新鲜水冲洗，再经消毒机消毒。车辆冲洗用水量平均约 0.1t/d，36.5t/a（按年 365 天计）。

④消毒用水

现有项目猪舍需定期喷洒消毒液消毒，进出生产区的人员也需喷洒消毒液消毒，主要采用喷雾状消毒器对猪舍及人员喷洒消毒水消毒。根据建设单位提供的资料，场外运输车辆不进场，瘦肉型猪出售时使用场内转运车运至出猪台再转至场外运输车辆，场内转运车转运完猪后需使用新鲜水冲洗，再经消毒机消毒。现有项目消毒水全部通过自然蒸发散失，无消毒废水外排。根据业主提供的数据，消毒用水量较少，约为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ($18.25\text{m}^3/\text{a}$)。

⑤员工办公生活用水

现有项目员工人数为 10 人，均在厂内食宿，年工作时间为 365 天，根据《广东省用水定额》(DB44/T1461.3-2021)，在厂内食宿员工生活用水量参照“表 2 居民生活用水定额表”中“农村居民”Ⅱ类区定额值： $130\text{L}/(\text{人} \cdot \text{d})$ 计算，则生活用水量为 $1.3\text{t}/\text{d}$ ($474.5\text{t}/\text{a}$)。

(2) 排水

项目实行雨污分流制，采用地埋式集污管道。项目产生的废水主要为养殖废水、生活污水等，本项目产生的污水经污水管道输送至自建污水处理系统处理达标后回用于项目场内苗木及周边林地灌溉。

①生猪尿水

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范(HJ497-2009)》表 A.2，一头猪平均每天尿液排放量为 3.3kg ，本项目年可增加存栏猪只 2300 头，则本项目生猪尿水产生量为 $3.3 \times 2300/1000 = 7.59\text{t}/\text{d}$ ，项目年运营 365 天，则合约 $2770.35\text{t}/\text{a}$ 。生猪尿水均排入项目自建的污水处理系统进一步处理。

②猪舍冲洗废水

现有项目猪舍采用机械+干式清粪，粪便一经产生便通过机械或人工收集清除，无需每天对地板进行冲洗，仅在猪转栏时，为避免交叉感染，清空完干清粪后，对猪舍地板进行冲洗。根据建设单位提供的资料，每周采用高压水枪进行 1 次场内所有猪舍的冲洗工作，1 周(7 天)内逐步对所有猪舍进行冲洗，同时进行防疫消毒。猪舍冲洗用水量为 $1794\text{m}^3/\text{a}$ ，平均约 $4.92\text{m}^3/\text{d}$ (按年 365 天计)。排污系数取 0.9 计，则猪舍冲洗废水排放量为 $1614.6\text{m}^3/\text{a}$ ，平均约 $4.42\text{m}^3/\text{d}$ 。

③车辆冲洗废水

根据建设单位提供的资料，场外运输车辆不进场，瘦肉型猪出售时使用场内转

运车运至出猪台再转至场外运输车辆，场内转运车转运完仔猪后需使用新鲜水冲洗，再经消毒机消毒。车辆冲洗用水量平均约 0.1t/d，36.5t/a（按年 365 天计）。排污系数取 0.9 计，则车辆冲洗废水排放量为 0.09m³/d，32.85m³/a。

④员工办公生活污水

现有项目员工人数为 10 人，均在厂内食宿，年工作时间为 365 天，生活用水量为 1.3t/d（474.5t/a），排污系数取 0.9 计，则生活污水排放量为 1.17t/d（427.05t/a）。

2、供电工程

本工程用电主要为猪场、照明、生活用电等。现有项目由市政电网进行拉线，专供猪场、生活等用电。项目年用电量约为 30 万度。

3、供热工程

本项目采用先进的养殖方式，猪舍采用密闭式设计，采用先进的通风及恒温空调系统，对母猪舍、定位栏、母猪产房等加装环保空调，冷风机、保温灯等，无需洒水降温，且猪舍采用干式清粪，故猪舍的冲洗次数可得到有效控制。全场实行雨水分流，建有专门排水沟。

4、交通运输方案

本项目所在区域为山林地，周围无其他生产企业，项目运输车辆的进出，经村道再连接高速路（如图所示），沿途居民聚集区较少，交通便利，目前道路正在完善中，项目产品和原材料的运输主要依托社会车辆，采取道路的运输方式。

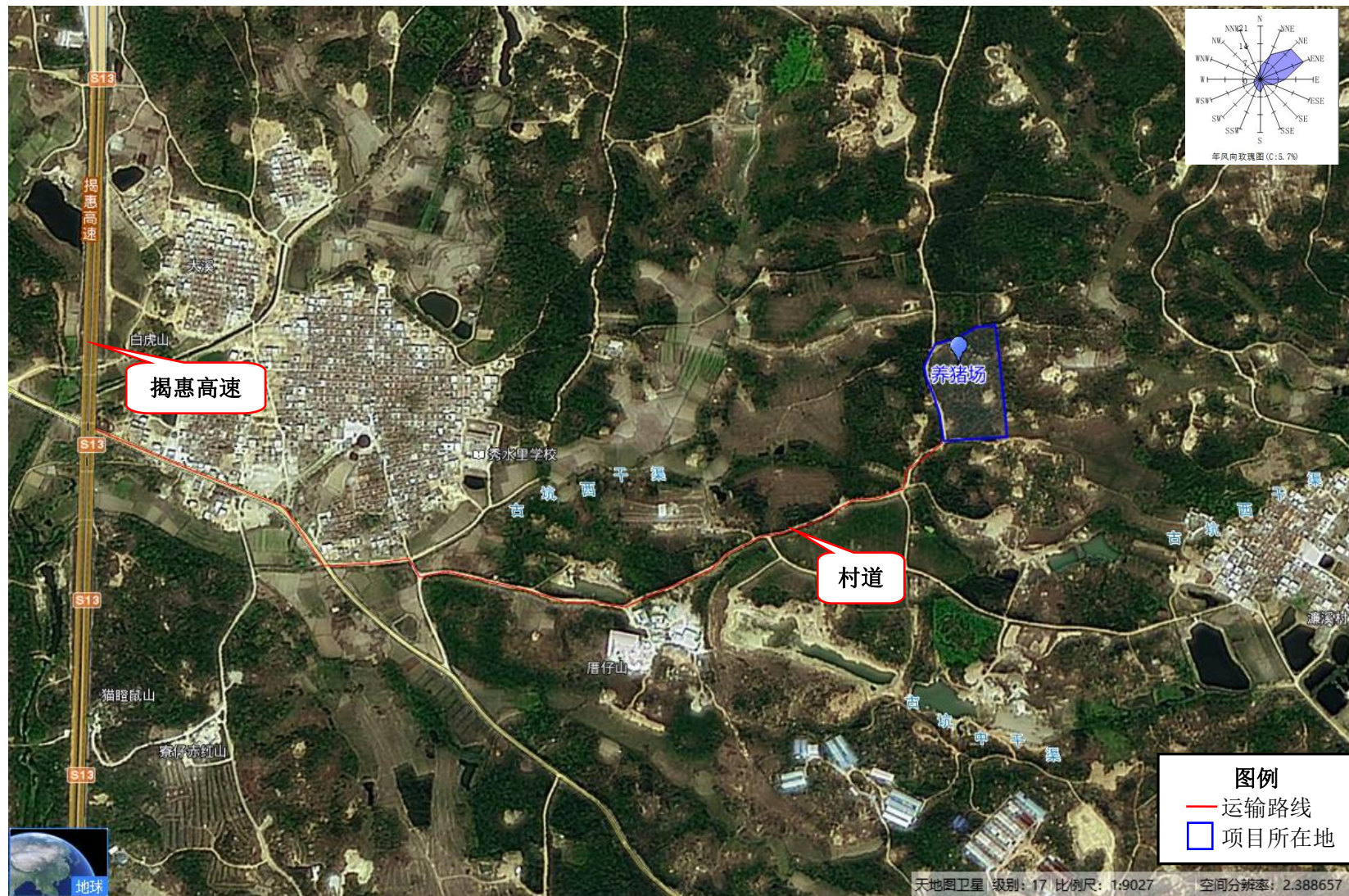


图 2-2 项目运输路线图

2.1.3 废水处理工程

项目设计的水污染防治措施包括：采用干清粪工艺，减少水污染物产生量；按种养结合的原则，建设单位将项目产生的污水经污水处理系统，对污水进行“收集管网+固液分离+初沉池+调节池+一沉池+一级缺氧池+一级好氧池+二级缺氧池+二级好氧池+混凝池+二沉池+消毒池+氧化塘”等工艺处理，最大处理能力为 200t/d，将处理后的回用水作为肥料施用于经济林木等施肥。污水处理方案见图 2-4。

49

2.1.4 原规划设计工程污染物产排情况

广东惠群科技种养有限公司于 2020 年 9 月 16 日填报《广东惠群科技种养有限公司养殖场建设项目环境影响登记表》（备案号：202044522400000110），并进行工程建设，目前正处于建设阶段，故无工程验收监测资料，项目根据环评登记表及规划情况，根据同类型项目的相关产物系数及数据进行原有工程污染物产排情况分析。

2.1.8.1 施工期污染源强分析

原有工程正在建设中，故本次评价对现有施工影响问题进行分析。

1、施工废气

施工期间大气污染源主要为施工扬尘和施工机械车辆尾气。施工扬尘主要来源于：主体工程施工产生的扬尘、施工机械和运输运行产生的地面扬尘和道路扬尘等。

（1）主体工程施工扬尘

由于项目地面已基本平整完成，无需进行大面积的开挖，此部分扬尘较少，主体工程施工过程扬尘主要来自堆体整形、压实、取土覆土作业时产生的扬尘，特别是在干燥天气较大风力市进行作业。根据类比同类工程，在正常风速、天气晴朗的条件下，粉尘浓度：0.45~0.72mg/m³。

（2）车辆运输道路扬尘

根据有关调查，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面情况及车辆行驶速度有关，约占总扬尘量的 60%。在完全干旱情况下，可以按公式计算：

$$Q=0.123(V/5) \cdot (W/6.8) 0.85 \cdot (P/0.5) 0.75$$

式中：Q：汽车行驶的扬尘，kg/km.辆；

V：汽车行驶速度，km/h；

W：汽车载重量，t；

P：道路表面粉尘量，kg/m²。

表 2.1-9 为一辆 10 吨的卡车，通过一段长度 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。由此可见，在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度、保持路面清洁，是减少汽车扬尘的有效手段。

表 2.1-10 不同路面清洁程度、不同行驶速度的汽车扬尘（kg/辆.km）

清洁度	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

车速	kg/m ²	kg /m ²	kg /m ²	kg /m ²	kg /m ²	kg /m ²
5 (km/h)	0.0511	0.0856	0.1164	0.1444	0.1707	0.2871
10 (km/h)	0.1021	0.1717	0.2328	0.2888	0.3414	0.5742
15 (km/h)	0.1532	0.2576	0.3491	0.4332	0.5121	0.8613
25 (km/h)	0.2553	0.4293	0.5819	0.7220	0.8536	1.4255

由上表可见，在同样路面清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此，限制车辆行驶速度、保持路面清洁，是减少汽车扬尘的有效手段。根据类比调查，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 100 m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中的粉尘量减少 70% 左右，可以收到很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 2.1-11。当施工场地洒水频率为每天 4~5 次时，扬尘污染距离可缩小到 20~50m 范围类。

表 2.1-11 施工阶段使用洒水降尘的试验结果

距路边距离 (m)		5	20	50	100
TSP 浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.81	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.68	0.60

道路施工阶段扬尘的另一个主要来源就是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点表层土壤需要人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘。

起尘风速与粒径、含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率，以及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘的沉降速度有关。不同粉尘的沉降速度见表 2.1-12。

表 2.1-12 不同粉尘的沉降速度

粉尘粒径 (um)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度(m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (um)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度(m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (um)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度(m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由上表可知，粉尘沉降速度随着粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 um 时沉降速度为 1.005 m/s，因此，可以认为当尘粒大于 250 um 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的颗粒。

因此，在施工期应对规划区内的运输道路及时清扫和浇水，并加强施工管理，

采用商品混凝土浇筑，采用封闭车辆运输，以最大程度减少扬尘对周围环境空气的影响。工程施工期对环境空气的影响是暂时的，工程竣工后，影响也随之结束。

(3) 施工机械车辆尾气

本项目施工过程用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等机械，它们以柴油为燃料，都会产生一定量废气，包括 CO、THC、NO_x 等；运输车辆产生一定量的尾气，尾气主要污染物 CO、THC、SO₂、NO_x 等。考虑这些污染物排放量不大，影响范围有限，故可以认为其对环境的影响比较小，

2、施工废水

施工期废水主要有施工废水、施工工人的生活污水和地表径流。

(1) 施工废水

施工期产生的施工废水有：施工产生的泥浆水、各种施工机械设备产生的带有油污的冷却及洗涤用水等。由于施工活动内容不同，所排废水中的污染物不同。泥浆水中的主要污染物为悬浮物，基本上不含有害物质。机械设备产生的废水中的主要污染物是 COD、SS、石油类，如直接排放，会影响项目附近的地表水水质。

项目仅对运输车辆进行冲洗，用水定额为 100L/车次，6 车次/d（每月施工 30 天）。施工期约 6 个月，洗车废水污染物产生情况见表 2.1-13。

表 2.1-13 洗车废水污染物产生情况一览表

类别	项目名称	COD	SS	石油类
洗车废水 (108m ³)	产生浓度(mg/L)	100	300	10
	产生量(t)	0.011	0.032	0.001

洗车废水经进场处洗车台配备的循环处理系统（隔油+沉淀）处理后，循环使用不外排。

(2) 生活污水

施工期生活污水包括洗涤废水和粪便废水，施工场地使用旱厕，粪便废水由当地用于农灌，不外排。施工工人洗涤废水经沉淀后用于洒水抑尘，不外排。

(3) 地表径流

施工过程中，如遇到强降雨天气，可能形成地表径流，主要污染物为悬浮物。径流量及污染物产生量主要跟降雨强度、地面状况等因素有关，难以估计。

3、施工噪声

参照《环境评价工程师实用手册》及同类设备噪声值，项目施工期噪声主要来自机械设备和运输车辆噪声等，主要是施工机械噪声源强见表 2.1-14。

表 2.1-14 主要施工机械噪声源噪声强度

设 备	噪声值 dB (A)	设 备	噪声值 dB (A)
挖 掘 机	80	电 焊 机	95
打 桩 机	92	起 重 机	65
电 锯	93	载重汽车	86
破 碎 机	92	空 压 机	85
鼓 风 机	91	振 捣 器	95
排 水 泵	78	金属锤打	60-95

4、固体废物

施工期间固体废物主要来自施工过程中的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾等。

(1) 弃土渣

扩建工程涉及挖方主要来自污水处理设施、管道等，全部用于表面复平及周边山体培土和表面绿化用土，不外排。

(2) 建筑垃圾

项目猪舍等建筑主要为水泥砖墙结构和钢结构，故施工建筑垃圾按每平米可产生 0.2 吨的建筑垃圾计算，项目建筑面积约 20000m²，建筑垃圾产生量约为 4000 吨；由于建筑垃圾类别和性质不同，工程在施工过程中应对这类固体废物进行分类收集，分别处理。

(3) 生活垃圾

本项目在施工现场施工人员 15 人，生活垃圾产生量按 1kg/人.天，生活垃圾产生量为 2.7t；由环卫部门逐日清运。

2.1.8.2 营运期污染源强分析

1、工程水污染物产排情况

本项目营运期产生的废水包括养殖废水、员工生活污水。其中，养殖废水主要包括生猪尿水、猪舍冲洗水、消毒废水、车辆冲洗水等。

(1) 养殖废水

本项目建成后采用“三分离”技术，即对养殖粪污进行干湿分离、雨污分离和人猪分离，减少污水排放量和污水浓度。在猪舍建筑设计上，形成独立的雨水收集管网系统、污水收集系统，同时项目拟在保持猪舍干净整洁的前提下，尽量减少冲洗用水，从而从源头上减少了养猪场污水的排放量。

① 生猪尿水

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范（HJ497-2009）》表 A.2，一头猪平均

每天尿液排放量为 3.3kg，本项目年可存栏猪只 2300 头，则本项目生猪尿水产生量为 $3.3 \times 2300 / 1000 = 7.59 \text{t/d}$ ，项目年运营 365 天，则合约 2770.35t/a。生猪尿水均排入项目自建的污水处理系统进一步处理。

②猪舍冲洗废水

本项目采用先进的养殖方式，猪舍采用干式清粪，故猪舍的冲洗次数可得到有效控制，产生的冲洗废水较传统养殖方式大大减少。

根据建设单位提供的资料，每周采用高压水枪进行 1 次场内所有猪舍的冲洗工作，1 周（7 天）内逐步对所有猪舍进行冲洗，同时进行防疫消毒。猪舍冲洗用水量为 $1794 \text{m}^3/\text{a}$ ，平均约 $4.92 \text{m}^3/\text{d}$ （按年 365 天计）。排污系数取 0.9 计，则猪舍冲洗废水排放量为 $1614.6 \text{m}^3/\text{a}$ ，平均约 $4.42 \text{m}^3/\text{d}$ 。

③消毒废水

现有项目猪舍需定期喷洒消毒液消毒，进出生产区的人员也需喷洒消毒液消毒，主要采用喷雾状消毒器对猪舍及人员喷洒消毒水消毒。根据建设单位提供的资料，场外运输车辆不进场，瘦肉型猪出售时使用场内转运车运至出猪台再转至场外运输车辆，场内转运车转运完猪后需使用新鲜水冲洗，再经消毒机消毒。现有项目消毒水全部通过自然蒸发散失，无消毒废水外排。

④车辆冲洗废水

根据建设单位提供的资料，场外运输车辆不进场，瘦肉型猪出售时使用场内转运车运至出猪台再转至场外运输车辆，场内转运车转运完猪后需使用新鲜水冲洗，再经消毒机消毒。车辆冲洗用水量平均约 0.1t/d ， 36.5t/a （按年 365 天计）。排污系数取 0.9 计，则车辆冲洗废水排放量为 0.09t/d ， 32.85t/a 。

（2）生活污水

本项目设员工 10 人，均在项目内住宿。根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021），在厂内食宿员工生活用水量参照“表 2 居民生活用水定额表”中“农村居民”II 类区定额值： $130 \text{L}/(\text{人} \cdot \text{d})$ 计算，则生活用水量为 1.3t/d （ 474.5t/a ）。排污系数取 0.9 计，则生活污水排放量为 1.17t/d （ 427.05t/a ）。

（3）小结

综上所述，本项目养殖废水产生量为 $4417.8 \text{m}^3/\text{a}$ ，日均污水产生量为约 $12.10 \text{m}^3/\text{d}$ ；生活污水产生量为 $1.17 \text{m}^3/\text{d}$ ， $427.05 \text{m}^3/\text{a}$ 。因此，本项目废水总产生量为 $4844.85 \text{m}^3/\text{a}$ ，即 $13.27 \text{m}^3/\text{d}$ 。

参考同类型项目《广东诸事顺农牧有限公司养殖场建设项目环境影响报告书》产生的废水污染物数据以及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 水质数据，由此得到本项目各类废水主要污染物产生情况如下表 2.1-15 所示。

表 2.1-15 现有项目废水污染物产排情况一览表

类别	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	动植物油
养殖废水 4417.8t/a	产生浓度（mg/L）	2640	1200	1400	261	43.5	30
	产生量（t/a）	11.663	5.301	6.185	1.153	0.192	0.133
	排放浓度（mg/L）	200	100	100	80	8	10
	排放量（t/a）	0.884	0.442	0.442	0.353	0.035	0.044
生活污水 427.05t/a	产生浓度（mg/L）	250	120	150	25	——	20
	产生量（t/a）	0.107	0.051	0.064	0.011	——	0.009
	排放浓度（mg/L）	200	100	100	20	——	10
	排放量（t/a）	0.085	0.043	0.043	0.009	——	0.004
综合污水 4844.85t/a	产生浓度（mg/L）	2535.25	1152.53	1344.85	250.66	41.68	29.58
	产生量（t/a）	12.283	5.584	6.516	1.214	0.202	0.143
	排放浓度（mg/L）	200	100	100	80	8	10
	排放量（t/a）	0.969	0.484	0.484	0.388	0.039	0.048

本项目设有一套废水处理设施，采用“收集管网+固液分离+初沉池+调节池+一沉池+一级缺氧池+一级好氧池+二级缺氧池+二级好氧池+混凝池+二沉池+消毒池+氧化塘”等工艺处理处理养殖废水与生活污水等，污水经处理达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度其他地区标准值、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作要求中较严格者后，回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉，不排入周边地表水体。工程水平衡见图 2-4。

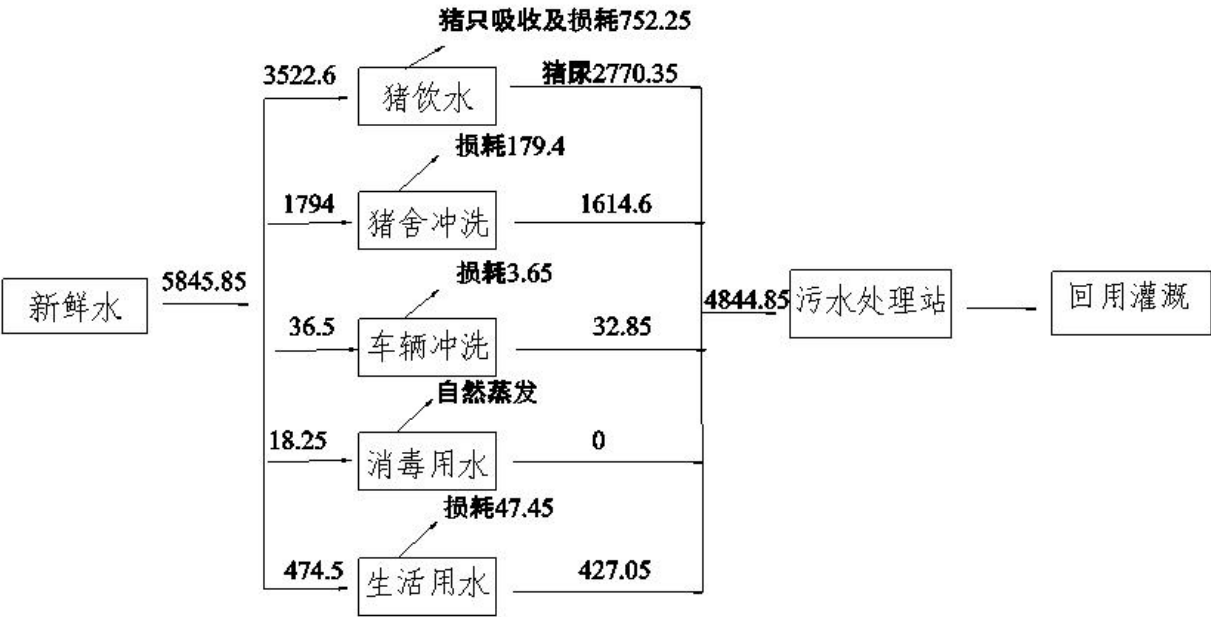


图 2-4 原有工程水平衡图 (单位: t/a)

2、原有设计工程大气污染物产排情况

建设项目营运期大气污染物主要为恶臭气体、食堂油烟。

(1) 恶臭气体

养猪场恶臭主要来源于猪舍以及产生的猪粪、污水处理系统、尸体无害化处理区、粪便处理区等。

①猪舍恶臭

猪舍恶臭主要来源于粪便产生的恶臭，会对现场及周围人们的健康产生不良影响，也会使畜禽的抗病力和生产力降低。养猪场恶臭污染物中主要成分为氨、硫化氢。

表 2.1-16 主要恶臭物质理化特征

恶臭物质	分子式	嗅阈值 (ppm)	臭气特征
氨	NH ₃	1.54	刺激味
硫化氢	H ₂ S	0.0041	臭蛋味

注：资料来自《恶臭的评价与分析》（化学工业出版社，沈培明、陈正夫等 2005 年 9 月著）。

根据天津市环境影响评价中心孙艳青等人的《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》表明，猪舍 NH₃ 和 H₂S 的排放强度受到许多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、猪群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。根据各猪舍浓度、空间大小及排风强度，经对小猪仔和大猪的 NH₃ 排放量统计，仔猪氨气排放量为

0.6~0.8g/头·日，保育猪氨气排放量为 0.8~1.1g/头·日，中猪的氨气排放量为 1.9~2.1g/头·日，大猪的氨气排放量为 5.6~5.7g/头·日，母猪氨气排放量为 5.3g/头·日，排放强度随气温增加而增加，受排风影响则较小。经对猪舍 H₂S 气体排放强度统计，仔猪硫化氢排放量为 0.20g/头·日，保育猪硫化氢排放量为 0.25g/头·日，中猪的硫化氢排放量为 0.30g/头·日，大猪的硫化氢排放量为 0.5g/头·日，母猪的硫化氢排放量为 0.8g/头·日。建设项目猪舍恶臭气体源强见表 2.1-17。

表 2.1-17 建设项目猪舍 NH₃、H₂S 日产生量统计

猪只种类	头数	NH ₃ 产生系数 g/头·d	H ₂ S 产生系数 g/头·d
母猪	230	5.3	0.8
公猪	12	5.3	0.5
仔猪	434	0.7	0.2
保育猪	524	0.95	0.25
中大猪	1100	3.8	0.4

项目采用全价配合饲料，饲料中含有能量、蛋白质、矿物质以及各种饲料添加剂，营养物质种类齐全，数量充足，比例恰当，能够满足猪只不同生长阶段的喂养需求，而且全价饲料中添加氨基酸添加剂和茶叶提取物，可有效减少排泄物中臭气污染物的量。

全价饲料中适量氨基酸添加剂可调节胃肠道内的微生物群落，促进有益菌群的生长繁殖，从而促进猪只对饲料中营养物质的吸收，可使氮的排泄量减少 25%~29%；茶叶提取物含有较高浓度的茶多酚，为主要的除臭活性物质。

根据《规模畜禽场臭气防治研究进展》（农业部规划设计研究院，2014 年）及《植物提取物减少猪场臭气的机理及应用》（山东省畜牧协会生猪产销分会专家组，2013 年），茶多酚对硫化氢、氨气的最大除臭率为 $(89.05 \pm 1.16)\%$ 、 $(90.28 \pm 1.11)\%$ 。综合考虑全价饲料中合成氨基酸、益生菌和茶多酚对排泄物臭气污染物的削减作用，采用全价配合饲料喂养模式时，NH₃ 和 H₂S 的产生强度分别可减少 87.89%、89.17%。

因此，项目猪舍 NH₃ 和 H₂S 的排放强度详见下表。

表 2.1-18 全价饲料喂养猪舍恶臭气体产生情况

喂养模式	猪只种类	头数	NH ₃ 产生系数 g/头·d	NH ₃ 产生量 t/a	H ₂ S 产生系数 g/头·d	H ₂ S 产生量 t/a
全价饲料 喂养	母猪	230	0.64	0.054	0.087	0.007
	公猪	12	0.64	0.003	0.054	0.0002
	仔猪	434	0.085	0.013	0.022	0.003

	保育猪	524	0.12	0.023	0.027	0.005
	中大猪	1100	0.46	0.185	0.043	0.017
总产生量 t/a			NH ₃	0.278	H ₂ S	0.0322

建设项目拟采用干清粪工艺，日产日清，尽可能保持猪舍清洁，减少猪粪、猪尿在猪舍内的停留时间，并采取添加赖氨酸、酶制剂等添加剂配料饲料，降低日粮中粗蛋白含量，并在猪的基础日粮中添加少量纤维素，可有效减少粪尿中恶臭气体的产生。

此外，项目猪舍设计加强通风换气，加速粪便干燥，并通过在猪舍的地面、垫料上撒上沸石粉、海泡石、过磷酸钙等可以显著降低恶臭和氨气等有害气体浓度；同时猪舍定期喷洒生物菌液等。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NH₃和H₂S的去除效率分别为92.6%和89%。综合考虑项目同时采用多种猪舍恶臭治理措施，以及文献猪舍各种除臭措施的记录，较传统养殖工艺，本项目猪舍的NH₃和H₂S排放量可减小89%以上。

则采取上述综合除臭措施后猪舍臭气NH₃和H₂S排放量分别为0.031t/a、0.0035t/a，排放速率分别为0.0035kg/h、0.0004kg/h。猪舍恶臭污染物产生及排放量如表2.1-19所示，

表 2.1-19 建设项目猪舍 NH₃、H₂S 产排情况

项目	产生情况			排放情况		
	日产生量	年产生量	产生速率	日排放量	年排放量	排放速率
	kg/d	t/a	kg/h	kg/d	t/a	kg/h
NH ₃	0.762	0.278	0.032	0.085	0.031	0.0035
H ₂ S	0.088	0.0322	0.004	0.0096	0.0035	0.0004

②污水处理设施恶臭

污水处理站污水处理过程会产生一定量的恶臭气体。污水处理站恶臭产生的部位主要是集水池、泥渣压榨等。根据对城市污水处理厂的调查，恶臭污染物均为无组织排放，NH₃、H₂S 是主要的污染特征因子。

根据美国 EPA 对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD₅ 可产生 0.0031g 的 NH₃，0.00012g 的 H₂S。根据前文分析，项目建成后 BOD₅ 去除量为 5.1t/a。则污水站硫化氢和氨气产生情况如下表所示。

表 2.1-20 项目污水处理站恶臭污染物产生情况一览表

产生系数 (g/gBOD ₅)	产生系数 (g/gBOD ₅)	产生量 (t/a)		产生速率 (kg/h)	
NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S	NH ₃	H ₂ S
0.0031	0.00012	0.0158	0.0006	0.0018	0.00007

通过BOD₅削减量计算NH₃和H₂S产生量，为进一步减少项目污水处理过程恶臭气体对周边环境的影响，在进行场区绿化的同时，并对污水前处理系统收集部分喷洒微生物除臭剂，经国家分析测试中心和陕西监测中心测试，万洁芬对NH₃和H₂S的去除效率分别为92.6%和89%。结合现场污水处理站情况，本项目污水处理站喷洒微生物除臭剂对NH₃和H₂S去除率取50%。由此计算出污水处理站NH₃和H₂S的排放量，如下表所示。

表2.1-21 项目污水处理站恶臭气体产排情况一览表

污染源	产生量				去除效率	排放量			
	NH ₃		H ₂ S			NH ₃		H ₂ S	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a		kg/h	t/a	kg/h	t/a
污水站	0.0018	0.0158	0.00007	0.0006	50%	0.0009	0.0079	0.00003	0.0003

③尸体无害化处理区恶臭

项目病死猪尸体采用深埋坑进行填埋无害化处理，填埋前后均用分别在坑中均匀铺20-30cm厚的熟石灰、漂白剂垫料，最后用粘土填埋压实并封口，填埋处理过程中产生少量的恶臭，由于填埋井几乎为密闭环境，故逸散到大气环境中的恶臭很少。本评价仅进行定性分析。

④粪污处理区恶臭

项目新鲜猪粪经固液分离后，采用好氧堆肥技术。恶臭主要来源于粪污投入微生物发酵床的喷施及翻堆过程。猪粪腐败分解时，猪粪中的有机物（碳水化合物和含氮化合物等）在无氧条件下分解产生恶臭物质，含氮化合物在酶作用下分解出氨基酸，无氧条件下分解为氨、硫化氢等恶臭气体。此外还有酚类、醇类、醛类、酮类、酯类、挥发性脂肪酸、酸类、胺类、硫醇类等有机组分，成分复杂。发酵场主要污染物为 NH₃、H₂S、臭气浓度。

(1) 源强分析

根据《养殖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）中研究统计结果，堆肥间 NH₃ 的平均排放量为 4.35g/(m²·d)，结皮后 NH₃ 的排放强度为 0.6~1.8 g/(m²·d)，且 NH₃ 的排放强度随着腐熟程度的推进会逐渐减少。若再覆以稻草 15~23cm，则 NH₃ 排放强度为 0.3-1.2g/(m²·d)。由

于上述论文没有给出 H_2S 的排放情况,根据 H_2S 和 NH_3 的产生量具有一定的关联性,本评价按照比例 1:20 计算,估算堆肥间 H_2S 的平均排放量为 $0.2175\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$,若再覆以稻草 15~23cm,则 H_2S 排放强度为 $0.015\text{--}0.06\text{g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。因此根据上述论文,在考虑覆以稻草措施的前提下,结合采取其他措施,综合选取源强系数, NH_3 源强取 $0.75\text{ g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$, H_2S 源强取 $0.038\text{ g}/(\text{m}^2\cdot\text{d})$ 。

项目采取的源头降低措施为:①饲料配方改善措施(根据前文分析, NH_3 和 H_2S 的产生强度分别可减少 87.89%、89.17%);②发酵场投加 3%EM+30%稻草、桔梗等+2.5%沸石。

A.饲料配方改善措施:根据前文,项目养殖过程采用全价配合饲料喂养模式时,可从源头上减少猪粪便在堆存期间的 H_2S 和 NH_3 的产生,此处不再赘述。另外根据《沸石在畜禽生产中的作用机理和应用》(孙国平),沸石是铵的高效交换剂,是氨、硫化氢的强力吸附剂。消化道中 NH_3 的浓度过高,会对机体产生毒性,刺激引起瘦泻等疾病。添加适量沸石粉,可吸附消化过程中产生的有害气体,对铵离子和营养能有选择性的吸收交换,起到“容器”作用,动物摄取后产生铵离子,沸石可束缚一部分过量 NH_4^+ 和营养成分,然后缓慢释放,使之有效用于动物蛋白合成,加强吸收。日本的和贺井对添加沸石后猪的大便进行分析,猪粪便中氨量减少了一半。

B.发酵场投加3%EM+30%稻草、桔梗等+2.5%沸石措施:根据《EM 发酵菌在畜禽粪便自然堆肥中的应用研究》(刘颖,肖尊东,杨恒星)缩短发酵周期,提高发酵温度,对堆肥的无害化、达到卫生无害化要求起到积极作用。根据《奶牛粪高温堆肥保氮与除臭技术实验研究》(单婕等),EM、稻草可明显降低粪中氨和硫化氢挥发。使用EM氨去除率为7.06~11.8%,硫化氢去除率为5.3%~10.81%;使用稻草氨去除率为11.76~66.03%,硫化氢去除率为10.63%~60.28%;使用蚯蚓粪氨去除率为10.07~50.75%,硫化氢去除率为13.95%~56.78%。根据《有效微生物与调理剂在奶牛粪堆肥中的保氮与除臭效应》(单婕等),最佳组合为添加3%EM、30%稻草和7%蚯蚓粪,各不同组合氨去除率为21.09~78.04%,硫化氢去除率为23%~73.39%。根据《黏土矿物和化学添加剂对牛粪堆肥过程氮素固持的影响》(郜斌斌等),添加沸石可降低氨挥发29.9%。

项目拟在发酵床垫料中添加复合菌剂,通过发酵床的分解发酵,使猪粪、污水处理设施污泥及厌氧池沼渣、无害化处理后的尸体中的有机物质得到充分的分解和转化,微生物以尚未消化的猪粪为食饵,繁殖滋生,可减少 H_2S 和 NH_3 的产生。功能

菌群在垫料中生长繁殖，通过微生物的分解发酵，使粪污中的有机物质得到充分的分解和转化，最终达到降解、消化粪污，除去异味和无害化的目的。粪便的降解过程以好氧发酵为主导并且有厌氧发酵和兼性厌氧发酵。

发酵场恶臭产生源强见下表。臭气浓度经上述措施后能降低到100（无量纲）以下。

表 2.1-22 项目发酵场 H_2S 和 NH_3 产生情况一览表

发酵场 面积 (m²)	项目	一般模式产生源强			覆以稻草 15~23cm	采取措施：饲料和饮水中添加 EM制剂、饲料中添加1.5%沸石 粉、赖氨酸+发酵床垫料添加 3%EM+30%稻草、桔梗等+2.5% 沸石		
		源强 g/(m²·d)	kg/h	t/a		源强 g/(m²·d)	平均源强 g/(m²·d)	kg/h
279	NH ₃	4.35	0.051	0.443	0.3-1.2	0.75	0.0087	0.076
	H ₂ S	0.2175	0.003	0.022	0.015-0.06	0.038	0.0005	0.004

(2) 末端治理措施

臭气味特别显著的时候是在进行堆肥的搅拌时，而其它时间散发出的臭气浓度较低。臭气会在有机肥原料发酵处理过程中大量的产生，并且其成分复杂，是含有多种化学物质如氨、含硫化物、胺类和一些低级脂肪酸类等的混合物。猪粪以散发低级脂肪酸类臭气物质为主。在有机肥原料堆肥的最初阶段，由于微生物的代谢加强和快速分解易分解有机物质（一般3天内即可达到分解高峰）所以会消耗大量的氧气，而在局部范围内引起供氧不足产生大量的含硫化合物。同时也会产生少量的有机酸和 NH_3 。上述一系列的变化主要发生在堆肥开始后的4天之内，在此期间，含硫化合物、低级脂肪酸和 NH_3 臭气主要成分，而5天以后则以 NH_3 挥发为主，其他臭气成分含量逐渐减轻。由此可见，抑制臭气产生的关键时期是堆肥的最初阶段。

项目发酵场采用半封闭式（三面挡墙、地面防渗漏、挡雨遮阳等措施）和膜技术分离。膜技术分离的原理是利用高分子膜材料对恶臭分子和空气分子的选择透过性来实现两者的物理分离，有机气体与空气混合物在膜两侧压差推动下，遵循溶解扩散机理，使得混合气中的有机气体优先透过膜并被富集，而空气则被选择性地截留，从而在膜的截留侧得到脱除有机气体的洁净空气，在膜的透过侧得到富集的有机气体，达到有机气体与空气分离的目的。本项目使用高选择透过性膜覆盖，膜上的小孔不允许大分子（例如有气味物质或生物气溶胶）通过，具有防水、透湿、隔菌、除臭等功能。

在从源头降低粪便恶臭产生的同时，项目采取喷洒生物除臭剂的措施以进一步降低发酵场恶臭污染物的排放，项目选用的生物除臭剂是由乳酸菌、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、硫化氢和甲基硫醇等具有恶臭味的有害物质。该类微生物剂（如万洁芬）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。经国家分析测试中心和陕西监测中心测试，万洁芬对 H_2S 和 NH_3 的去除率分别为89%和92.6%（本评价取89%）。则项目发酵场 H_2S 和 NH_3 的产排情况如下。

表 2.1-23 项目建成后发酵区恶臭污染源一览表

产生量 (t/a)			产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)			排放速率 (kg/h)	
臭气浓度	NH_3	H_2S	NH_3	H_2S	臭气浓度	NH_3	H_2S	NH_3	H_2S
<100 (无量纲)	0.076	0.004	0.0086	0.0005	<20 (无量纲)	0.008	0.0004	0.0009	0.00005

⑤猪只运输过程恶臭

项目猪只在汽车运输过程中，由于车上猪粪的产生等会产生少量恶臭气体，属于无组织排放。由于运输猪只较少，故臭气产生量较小，且为短暂性产生，本次评价仅进行定性分析。项目运输过程需途径部分居民聚集区，会对周边环境造成一定的恶臭影响，故建设单位拟采取控制猪只喂食、对运输车辆进行遮盖、合理安排运输时间、加强车辆管理等有效措施，从源头和扩散渠道控制臭气的扩散，减少对运输道路周边环境的影响。

综上所述，本项目养殖场臭气污染物氨、硫化氢的产生及排放情况如下表所示：

表 2.1-24 建设项目 NH_3 、 H_2S 总体产排情况

污染源	污染物	产生速率kg/h	产生量t/a	排放速率kg/h	排放量t/a
猪舍	NH_3	0.032	0.278	0.0035	0.031
	H_2S	0.004	0.0322	0.0004	0.0035
污水处理站	NH_3	0.0079	0.0158	0.0009	0.0079
	H_2S	0.0007	0.0006	0.00003	0.0003
尸体无害化处理区	NH_3	/	少量	/	少量
	H_2S	/	少量	/	少量
粪污处理区	NH_3	0.0086	0.076	0.0009	0.008
	H_2S	0.0005	0.004	0.00005	0.0004
猪只运输过程	NH_3	/	少量	/	少量
	H_2S	/	少量	/	少量
合计	NH_3	0.0485	0.3698	0.0053	0.0469
	H_2S	0.0052	0.0368	0.0005	0.0042

(2) 厨房油烟废气

建设项目拟设食堂每天为员工提供早、午、晚餐。食堂厨房拟设基准炉头 2 个，

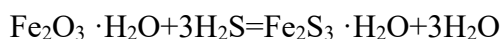
每个基准炉头的风量取为 $2500\text{m}^3/\text{h}$ ，按每天使用 6 小时计算，则项目食堂油烟废气量为 $30000\text{m}^3/\text{d}$ ($1095\text{万 m}^3/\text{a}$)，油烟产生浓度以 $5\text{mg}/\text{m}^3$ 计，则油烟产生量约 $0.055\text{t}/\text{a}$ 。食堂油烟拟经油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中规定的小于 $2\text{mg}/\text{m}^3$ 的要求引至建筑外排放，则本项目排放的油烟约 $0.022\text{t}/\text{a}$ 。

（3）沼气

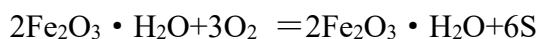
项目污水处理系统中，厌氧处理过程会产生沼气。沼气中主要成分为 CH_4 、 CO_2 ，其中 CH_4 含量约 $50\%\sim 70\%$ ， CO_2 含量约 $20\%\sim 40\%$ ，其余为少量 N_2 、 H_2S 等。根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》（NY/T1222-2006），每除去 $1\text{kgCOD}_{\text{Cr}}$ 可产生沼气 0.35m^3 ，结合“表 2.1-14”和“表 5.2-1”可知，综合废水的 COD_{Cr} 量为 $12.283\text{t}/\text{a}$ ，沼气池 COD_{Cr} 的处理效率为 60% ，则除去的 COD_{Cr} 量为 $7.370\text{t}/\text{a}$ ；由此可计算出项目沼气产生量为 $2579.43\text{m}^3/\text{a}$ ，折合为 $7.07\text{m}^3/\text{d}$ 。通过沼气燃烧器燃烧排放。

参阅有关的研究成果《化学工程师》2008 年第 1 期中“沼气脱硫技术研究”可知，项目产生的沼气中 H_2S 浓度较高，约 $6000\text{mg}/\text{m}^3$ ，发酵沼气中 H_2S 大大超过《人工》煤气（GB13621-92） $20\text{mg}/\text{m}^3$ 的规定，若不进行处理，沼气中的 H_2S 腐蚀设备和燃烧后产生的 SO_2 污染大气环境，因此项目需对沼气进行脱硫处理。

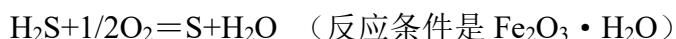
本项目采用干法脱硫。脱硫原理：在常温下含有 H_2S 的沼气通过脱硫剂床层，沼气中硫化氢与活性物质氧化铁接触，并被吸附生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。氧化铁干法脱硫的原理分为氧化反应和还原再生反应两部分，具体如下：



由上面的反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H_2S ，当吸收 H_2S 达到一定的量， H_2S 的去除率将大大降低，直至失效。 Fe_2O_3 是可以还原再生的，与 O_2 和 H_2O 发生化学反应可还原为 Fe_2O_3 ，原理如下：



综合以上两反应式，沼气脱硫反应式如下：



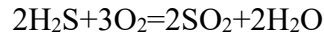
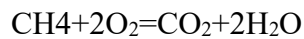
由以上化学反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ， Fe_2S_3 要还原成 Fe_2O_3 ，需要 O_2 ，通过鼓风机在脱硫塔之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O_2 的要求，来自沼气中含有的饱和水可完全满足脱硫剂还原对水分的要求。

因此，在沼气进入脱硫塔通过脱硫剂时，同时鼓入空气，脱硫剂吸收 H_2S 失效，空气中的 O_2 将失效的脱硫剂还原再生成 Fe_2O_3 ，此工艺即为沼气干法脱硫的连续再生工艺。经多次循环脱硫处理后的沼气中 H_2S 浓度小于 20mg/m^3 。脱硫前后后沼气中 H_2S 含量见下表。

表2.1-25 沼气中脱硫前后硫化氢含量计算表

沼气产生量 (m^3/a)	脱硫前		脱硫后	
	H_2S 浓度 (mg/m^3)	H_2S 含量 (t/a)	H_2S 浓度 (mg/m^3)	H_2S 含量 (t/a)
2579.43	6000	0.015	20	0.00005

项目沼气经脱硫净化处理后供食堂作燃料以及沼气照明及保温灯使用。沼气脱硫后为清洁能源，其燃烧过程中主要化学方程式如下：



由上式可知，沼气燃烧烟气中对环境危害较大的主要是 SO_2 ，烟气若未经脱硫，则经燃烧后 SO_2 产生量较大。

此外，沼气中含有少量 N，在燃烧过程中会产生 NO_x 。参考《环境保护实用数据手册》中相关系数，每燃烧 1m^3 沼气产生废气 10.5m^3 ， NO_x 产生量为 $0.067\text{kg}/\text{万m}^3$ 。沼气燃烧废气呈无组织排放。项目脱硫后沼气燃烧产生的污染物情况见下表。

表2.1-26 沼气燃烧废气污染物产排情况表

污染物	脱硫前		脱硫后	
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
SO_2	0.003	0.028	0.00001	0.00009
NO_x	0.00002	0.0002	0.00002	0.0002

3、原有设计工程噪声污染源强

项目工程噪声主要包括场内运猪车辆噪声、猪场内猪叫声等，其产生和噪声情况见表 2.1-27。

表 2.1-27 工程噪声源强

种类	噪声源	声源类型	噪声源强	降噪措施	空间相对位置/m	持续时间
----	-----	------	------	------	----------	------

			核算方法	噪声值 dB (A)		X	Y	
猪叫声	猪舍	间歇	类比	70-80	喂足饲料和水，避免饥渴及突发性噪声	0	0	/
水泵	污水处理区	连续	类比	80-90	设备减震、厂房隔声、距离衰减	-10	-21	24h
污水处理设备		连续	类比	80-90		-10	-21	
固液分离机		连续	类比	80-90		-38	-22	
备用发电机	发电机房	间歇	类比	85-95		-47	60	/
运输车辆	运输	间歇	类比	65-75	禁止鸣笛	/	/	/

4、原有设计工程固体废弃物源强

(1) 猪粪便

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ 497-2009)，猪粪排放量为 2kg/只·d，本项目猪只年存栏量为 2300 只，则本项目猪粪排放量为 4.6t/d、1679t/a。本项目采用干清粪方式，清粪比例宜控制在 70%左右，本报告取 70%，即干清粪产生的粪便量为 1175.3t/a。清理出来的猪粪采用好氧堆肥技术进行无害化处理，达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)中畜禽养殖业废渣无害化标准中蛔虫卵死亡率 $\geq 95\%$ ，粪大肠菌群数 ≤ 105 个/kg 的要求后作为农用有机肥回用灌溉区施肥或外售。

(2) 死猪尸体

根据建设单位在揭阳及邻近地区其他养猪场的实际运行经验，病死猪的比例约为种猪存栏数的 1%，项目总存栏数为 2300 头，则病死猪数量约为 23 头/年，平均体重为 10kg，则年病死猪只为 0.23t/a。根据《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25 号)和《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)的要求，病死猪尸体应采取深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置。项目根据要求对猪尸体(包括母猪分娩物)进行深埋无害化处理。

(3) 包装废料

本项目产生的包装废料主要为饲料原材料的废弃包装袋，产生量约为 0.2 吨/年，卖给有关单位回收利用。

(4) 医疗废物

项目兽医站在给猪只防疫及治疗病猪过程会产生废弃针头、纱布、废弃医疗器材等医疗废物，经类比同类型同规模项目，预计本项目医疗废物产生量为 0.02t/a。

医疗废物属于《国家危险废物名录》（2021 年版）HW01 废物。医疗废物应设置危废暂存间，妥善贮存，交由有相关处理资质的单位处理。

（5）生活垃圾

本项目设员工 10 人，均在项目内住宿。其产生的生活垃圾主要为员工日常生活产生的废纸、果皮、食物残渣、包装物、饮料容器等垃圾。生活垃圾产生量按 $1.0\text{kg/d}\cdot\text{人}$ 计，即项目员工生活垃圾产生量为 10kg/d 、 3.65t/a 。

（6）粪渣和污水处理站污泥

项目采用干清粪工艺清理猪粪，清粪比例控制在 70%，干清粪未能清理的粪便占 30%。粪渣随猪舍冲洗水进入污水处理站。未清理部分猪粪量为 503.7t/a 。冲洗废水中 90% 的粪渣被固液分离机分离收集，其余 10% 随废水进入厌氧反应阶段被降解；固液分离机粪渣产生量 453.33t/a 。

污水处理站设置有污泥浓缩池，用于收集生化污泥，进行重力浓缩，降低污泥含水率并减少污泥体积，便于污泥脱水；根据类比调查和有关统计资料，剩余污泥量与进水水质、污染物去除率及处理工艺有关。现有项目生化处理产泥系数取 0.88kgDS/kgBOD_5 ，根据上述分析，现有项目 BOD_5 削减量为 5.1t/a ，计算产生干污泥量为 4.488t/a 。

粪渣和污泥总产生量为 457.82t/a 。

（7）废脱硫剂

有机物发酵时，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量的 H_2S 气体进入沼气，其浓度范围一般 $\leq 2\text{g/m}^3$ ，大大超过《人工煤气》（GB13621-92） 20mg/m^3 的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。因此，沼气必须进行脱硫。

项目沼气脱硫采用干法脱硫，脱硫剂主要成分为 Fe_2O_3 ，脱硫原理是采用 Fe_2O_3 将 H_2S 转换成 Fe_2S_3 。查阅《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社 2017.4 版），采用干法脱硫（氧化铁法）净化 H_2S ，脱硫效率可达 99%。此方法处理后的沼气含硫满足《人工煤气》（GB13621-92） $\leq 20\text{mg/m}^3$ 的规定。该方法脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。根据建设单位提供的资料，项目脱硫剂每 4 个月更换一次，每次使用完的脱硫剂放在阴凉的地方进行晾晒一周时间，可以重复利用 3 次。经查《国家危险废物名录》（2021 年版），废脱硫剂不属于危险废物，由供应厂家回收利用。

根据前文分析，工程脱硫前后沼气中 H_2S 含量如下表所示。脱硫发生化学反应为 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{S} = \text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$ 。再根据 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的分子量178， H_2S 分子量34， $\text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 分子量226，可求得需消耗的脱硫剂和废脱硫剂产生量（见下表）。经查《国家危险废物名录》（2021年版），废脱硫剂不属于危险废物，可收集后交由厂家回收再利用。

表 2.1-28 沼气中脱硫前后硫化氢含量计算表

沼气产生量 (m^3/a)	脱硫前	脱硫后	需消耗脱硫剂 (t/a)	废脱硫剂产生量 (t/a)
	H_2S 含量 (t/a)	H_2S 含量 (t/a)		
2579.43	0.015	0.00005	0.026	0.033

表 2.1-29 一期工程固体废物产生情况

废物类别	固废来源	废物代码	形态	固废产生量 (t/a)	处理方法
一般固废	干清粪猪舍猪只粪便	031-003-33	固态	1175.3	制作有机肥自用或外售
	死猪尸体	031-003-99	固态	0.23	采用消化池无害化处理
	包装废料	031-003-99	固态	0.2	出售给有关单位回收利用
	粪渣和污水处理污泥	031-003-33	固态	457.82	制作有机肥自用或外售
	废脱硫剂	031-003-99	固态	0.033	由供应厂家回收利用
	生活垃圾	/	固态	3.65	交环卫部门每日清运
危险废物	医疗废物	841-001-01、 841-002-01、 841-005-01	固态	0.02	交由相关资质单位处理

2.2 原有设计工程污染源汇总

惠来县建兴农种养专业合作社原有工程污染源统计，汇总表见表 2.2-1。

表 2.2-1 原有工程污染源排放总汇一览表

污染物名称		原有工程		处理方法
		年产生量 (t/a)	年排放量 (t/a)	
废水	废水量	4844.85	0	采取污水处理系统处理达标后，用于苗木的灌溉施肥
	COD_{Cr}	0.969		
	BOD_5	0.484		
	SS	0.484		
	$\text{NH}_3\text{-N}$	0.388		
	总磷	0.039		
	动植物油	0.048		
废气	臭气	NH_3	0.3698	综合除臭+管理措施
		H_2S	0.0368	
	油烟	0.055	0.022	油烟净化器
固废	干清粪猪场猪只粪便		1175.3	制作有机肥自用或外售
	死猪尸体		0.23	采用消化池无害化处理
	包装废料		0.2	出售给有关单位回收利用

	医疗废物	0.02	0	交由相关资质单位处理
	废脱硫剂	0.033	0	由供应厂家回收利用
	粪渣和污水站污泥	457.82	0	制作有机肥自用或外售
	生活垃圾	3.65	0	交环卫部门每日清运

2.3 原有设计工程措施有效性分析

2.3.1 规划设计工程措施有效性分析

原有工程于 2020 年 9 月 16 日填报《广东惠群科技种养有限公司养殖场建设项目环境影响登记表》（备案号：202044522400000110），并进行工程建设，目前正处于建设阶段。

1、废水

本项目设有一套废水处理设施（200t/d，预留扩建部分余量），“收集管网+固液分离+初沉池+调节池+一沉池+一级缺氧池+一级好氧池+二级缺氧池+二级好氧池+混凝池+二沉池+消毒池+氧化塘”等工艺处理处理养殖废水与生活污水等，根据《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》的内容，污水经上述工艺处理可达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度其他地区标准值、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作要求中较严格者后，回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉，项目用地面积约 20000 m²，同时周边均为山林地及田地，可满足接纳废水灌溉的要求，不排入周边地表水体。

项目周边山林主要为果树及经济林，根据企业用地证明可知，该企业租赁有土地约 130 亩，其中林地约占 100 亩。主要为荔枝、龙眼等。查阅广东省《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T1461-2021）中表 A.3 果树灌溉用水定额表，综合考虑果树的用水定额，保守取值进行计算，详见下表。

表 2.3-1 果树灌溉用水定额表

分区代码	分级	作物名称	水文年	灌溉方式 管道输水 灌溉	幼苗树（m³/ 亩·造）	成年树（m³/ 亩·造）
GFQ6	先进 值	荔枝	50%		63	131
		龙眼			66	156
		平均值			64.5	143.5

出于保守估计，项目林地作物用水定额取成人树平均值143.5m³/亩·a，则场地内绿化所需的灌溉用水量为14350m³/a。为充分消纳项目回用水，项目采用管道进行输水灌溉。

结合项目实际情况，项目全年回用于林地灌溉的水量为 $13.27\text{m}^3/\text{d}$ （ $4844.85\text{m}^3/\text{a}$ ），项目可回用于灌溉的水量占场区内绿化灌溉可消纳总水量的34%。因此，项目选址范围内及周边林地足以消纳项目生产过程排放的达标处理后的废水。

2、废气

原有工程大气污染物主要有猪场恶臭、污水处理站恶臭和厨房油烟废气。建设项目拟采用干清粪工艺，日产日清，尽可能保持猪舍清洁，减少猪粪、猪尿在猪舍内的停留时间，并采取添加赖氨酸、酶制剂等添加剂配料饲料，降低日粮中粗蛋白含量，并在猪的基础日粮中添加少量纤维素，可有效减少粪尿中恶臭气体的产生。

此外，项目猪舍设计加强通风换气，加速粪便干燥，并通过在猪舍的地面、垫料上撒上沸石粉、海泡石、过磷酸钙等可以显著降低恶臭和氨气等有害气体浓度；同时猪舍定期喷洒生物菌液等。根据资料及类比同类项目可知，采用上述措施后，再经厂界四周绿化带的削减，可使粪尿中氨及硫化氢的排放量减少95%之多。

食堂油烟拟经油烟净化器处理后达标排放；粪便发酵产生沼气中硫化氢含量约0.1%，不宜直接作燃料，还需进行气水分离、脱硫等净化处理。本项目厌氧池中产生的沼气经过气水分离器、脱硫塔等专用设备净化处理后送至沼气使用终端，产生的污染物较小，不会造成严重的大气污染。

3、噪声

原有工程的噪声主要包括场内运猪车辆噪声、猪场内猪叫声等，采取隔声、减振、吸声等综合降噪措施，加强管理等措施，噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

4、固体废物影响

本项目产生的固体废弃物主要包括猪干清粪猪舍猪只粪便、粪渣和污水处理站污泥、死猪尸体、废弃包装袋、医疗废物、员工生活垃圾等。根据资料可知，其中干清粪猪舍猪只粪便、粪渣和污水处理站污泥统一收集后经好氧发酵制成有机肥自用或外售；死猪尸体采用消化池无害化处理；废弃包装袋出售给相关厂家回收利用；医疗废物交由有相关处理资质的单位处理；生活垃圾由环卫部门集中处置。项目固废对环境影响不大。

2.4 扩建后总工程分析

2.4.1 扩建后总工程基本情况

项目名称：广东惠群科技种养有限公司养殖场扩建项目

建设性质：改扩建

建设地点：揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧；厂址中心地理坐标：北纬 22°58'42.622"，东经 116°22'45.829"。

项目投资：总投资 3000 万元，其中环保投资约为 200 万元，环保投资约占主体工程投资额的 6.7%；项目于 2020 年 9 月 16 日填报《广东惠群科技种养有限公司养殖场建设项目环境影响登记表》（备案号：202044522400000110），并进行工程建设，目前正处于建设阶段；预计 2023 年 3 月投产。

建设单位：广东惠群科技种养有限公司

建设规模：由于公司发展及市场需要，拟在原址内进行扩大生产，主要扩建内容包括增加投资 1000 万元，在原预留的猪舍内增加猪只的养殖及相关配套设施等，母猪由原来 230 头扩大为 1200 头，总存栏量由原来 2300 头扩大为 12000 头，总出栏量由原来 4500 头扩大为 23000 头；即扩建后总投资 3000 万元，项目占地面积为 20000 平方米，总建筑面积为 21623.8 平方米，年存栏基础母猪 1200 头，年出栏商品猪只 23000 头。

四至情况：项目东、南、西、北面均为林地。

扩建项目所需配套的猪舍等设施在原有设计中均已预留，营运过程需相应的增加饲料等消耗量，其他建筑工程基本不发生变化。扩建后工程基本情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 扩建后总工程基本情况

序号	项目	内容	备注
1	工程选址	揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧	原工程选址用地范围内
2	面积	占地面积 20000 m ² ；建筑面积 21623.8m ²	经现场踏勘核实，项目占地面积为 20000 m ²
3	劳动定员	50 人	增加 40 人
4	工作制度	每天工作 3 班，每班 8h，年工作日 365d	不变
5	产品规模	商品猪只 2.3 万头	增加猪只 1.85 万头

6	主要原料	饲料、兽药、疫苗等	用量增加
7	建筑工程	员工宿舍、办公室、消毒房、猪舍等	不变，原有预留位置
8	储运工程	饲料仓库、饲料输送系统	不变，存放饲料等
9	公用工程	给水、排水、供电、供热等系统	依托现有
10	环保工程	污水处理系统	依托现有，污水处理设施占地约 700m ² ，处理能力为 200t/d

表 2.4-2 建设项目工程组成一览表

工程类别	工程内容	主要建设内容及规模	备注
主体工程	公猪舍	位于 7 栋 2 层，建筑面积 235 平方米	/
	母猪舍	分别位于 4 栋 2 层、6 栋 2 层，总建筑面积为 1500 平方米	/
	保育舍	分别位于 4 栋 1 层、5 栋 1 层、6 栋 1 层、7 栋 1 层，总建筑面积为 2730 平方米	/
	产房	分别位于 5 栋 2 层、7 栋 2 层，总建筑面积 1005 平方米	/
	育肥猪舍	分别位于 1 栋 1 层、2 栋 1-2 层、三栋 1 层、8 栋 1 层、9 栋 1 层、10 栋 1-2 层，总建筑面积为 14746.8 平方米	/
辅助工程	办公楼	位于 12 栋 1-2 层，建筑面积为 200 平方米	/
	宿舍	位于 11 栋 2 层，建筑面积为 414 平方米	/
	饲料仓库	位于 11 栋 1 层，建筑面积为 414 平方米	/
	消毒房	位于 7 栋 2 层，建筑面积为 50 平方米	/
	兽医室	位于 7 栋 2 层，建筑面积为 50 平方米	/
	粪污储存区	建筑面积 279 平方米	位于项目西南侧，粪便堆肥等
公用工程	供水	扩建后工程生活用水、生产用水均依托厂区内原有规划的水井及蓄水池提供。	/
	供电	由市政电网供应，备用电源采用柴油发电机组。	/
	排水	本项目实行雨污分流制。生活污水和养殖废水经自建污水处理站处理达广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度其他地区标准值、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作要求中较严格者后，回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉。	/
环保工程	废气	恶臭气体：项目猪舍、粪污储存区通过加强通风换气、喷洒除臭剂；污水处理站通过自然通风，加强绿化等措施；沼气通过干法脱硫处理后作为食堂、员工洗浴燃料和沼气照明灯使用。	/

		备用发电机尾气：由排气筒引至高空排放	/
	废水	采用“收集管网+固液分离+初沉池+调节池+一沉池+一级缺氧池+一级好氧池+二级缺氧池+二级好氧池+混凝池+二沉池+消毒池+氧化塘”的工艺处理养殖废水与生活污水，污水经处理达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度其他地区标准值、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作要求中较严格者后，回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉	/
	噪声	猪舍猪叫声：喂足饲料和水，避免饥饿； 厂房隔声等；	/
		设备：采用隔声、减震等措施	
	固废	猪舍中产生的干清粪猪只粪便经好氧发酵制成有机肥后用于灌溉区施肥或外售；死猪尸体经无害化处理；饲料包装废料经集中收集后交由回收单位回收利用；	/
		兽医站产生的医疗废物交由有资质单位转移处置；	/
		粪渣和污水处理污泥经好氧发酵制成有机肥后用于灌溉区施肥或外售；	/
		员工生活垃圾交由环卫部门统一清运	/

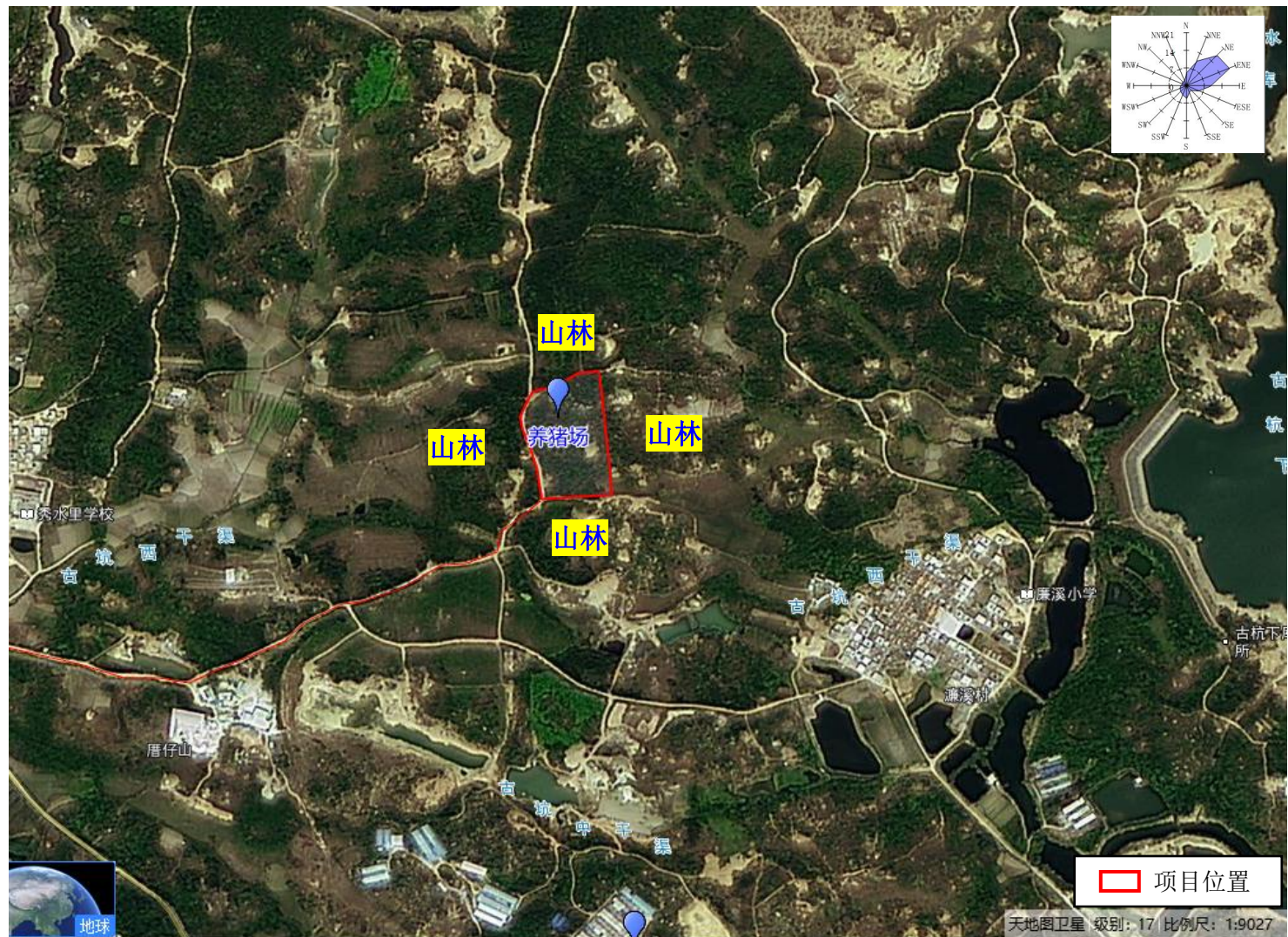


图 2-5 项目四至图

2.4.2 扩建后总工程主要原辅材料及动力消耗

扩建前后总工程使用的原辅材料见表 2.4-3。

表 2.4-3 扩建前后工程原辅材料使用情况

序号	材料名称	单位	原有工程数量	扩建后总数量	增减量	供应情况
1	饲料	t/a	1300	5860	+4560	包括麦麸、玉米、豆粕等混合成品饲料
2	兽药	kg/a	0.05	0.26	+0.21	治疗
3	疫苗	支	4500	14000	+9500	防疫
4	消毒药剂	t/a	0.3	1.4	+1.1	猪舍消毒
5	除臭剂	t/a	0.4	1.6	+1.2	
6	脱硫剂	t/a	0.026	0.232	+0.206	沼气脱硫

本项目涉及的化学品理化性质见下表：

表 2.4-4 项目主要原辅材料理化性质表

原辅材料名称		理化性质
疫苗	猪瘟疫苗	为海绵状疏松固体，呈乳白、淡黄或淡红色，易与瓶壁脱离，加入生理盐水后，迅速成为均匀的混悬液。供预防猪瘟。发生猪瘟的猪群，可单独使用，也可与抗猪瘟血清联合使用，做紧急预防。
	口蹄疫灭活苗	是一种灭活苗，是预防口蹄疫的发生、流行最主要的武器之一。疫苗为乳状液，允许有少量油相析出或乳状液柱分层。若遇此可轻轻振摇使乳状液恢复均匀后使用。若遇破乳或超过规定的分层则不能使用。疫苗应在 2-8℃下避光保存，严防冻结。
	伪狂犬病活疫苗	系用伪狂犬病病毒接种 SPF 鸡胚成纤维细胞培养，收获培养物，加适宜稳定剂，经冷冻真空干燥制成。用于预防猪、牛和绵羊伪狂犬病。性状为淡黄色海绵状疏松团块，易与瓶壁脱离，加 PBS 后迅速溶解。
消毒剂	复合醛制剂	通用名：戊二醛、癸甲溴铵溶液 英文名：Glutaral and Deciquam Solution 商品名：威牌复合醛 【性状】本品为无色或淡黄色澄清液体，有特臭。 【适应症】用于养殖场、公共场所、设备器械等的消毒。【用法用量】将本品用水配成 0.025%~0.02%的溶液，浸泡、冲洗、喷雾消毒等。 畜禽场所、环境消毒 1：2000~4000 喷洒 器械、设备等消毒 1：1500~3000 浸泡 疫病发生时环境消毒 1：500~1000 喷洒 【注意事项】禁与阴离子表面活性剂混合使用。 【不良反应】按推荐剂量使用，未发现不良反应。 【休药期】0 日 【贮藏】遮光，密封，在干燥处保存。 【有效期】3 年
	消特灵	通用名：二氯异氰脲酸钠粉 英文名：Sodium Dichloroisocyanuarte Powder 商品名：二氯异氰脲酸钠 【性状】本品为白色或类白色粉末，具有次氯酸的刺激性气味。 【适应症】主要用于禽舍、畜栏、器具、种蛋及饮水等的消毒。

		【用法用量】畜禽饲养场所、器具消毒：每 1L 水 100~1000mg（以有效氯计）。 种蛋消毒：浸泡，每 1L 水 100~400mg（以有效氯计） 疫源地消毒：每 1L 水 200mg（以有效氯计） 饮水消毒：每 1L 水 33~40mg（以有效氯计） 【注意事项】所需消毒溶液现配现用，对金属轻微腐蚀，可使有色棉织品褪色。 【不良反应】本品按推荐的用法和用量，未发现不良反应。 【休药期】无 【贮藏】遮光，密闭，在阴凉干燥处保存。 【有效期】2 年
	卫可	组成：过硫酸氢钾三盐复合物、表面活性剂、有机酸、无机缓冲体系复合粉状制剂；外观：粉红/灰色粉末；气味：淡柠檬味。可用于喷雾消毒、饮水消毒、垫料消毒、冲洗水线、洗手等。过硫酸氢钾三盐复合物易溶于水，由过硫酸氢钾 KHSO_5、硫酸氢钾 KHSO_4 和硫酸钾 K_2SO_4 三种成分组成。氧化功能来自于高酸化学性质，具有非常强大而有效的非氯氧化能力，使用和处理过程符合安全和环保要求，因而被广泛地应用于工业生产和消费领域，是一种十分有效的氧化剂、消毒剂。易溶于水，在 20°C (68F) 时，水溶解度大于 250g/L。堆积密度 1.1-1.2。
	氢氧化钠（烧碱）	分子式 NaOH，分子量 40.01，相对密度 2.13，熔点 318°C。从空气中迅速吸收水分的同时，也迅速吸收二氧化碳。可溶于水、乙醇和甘油，溶解时产生大量的热。这些溶于与酸混合时也能产生大量热。 消防措施：用水、砂土扑救，但须防止物品遇水产生飞溅，造成灼伤。 储运须知：包装标志：腐蚀品。包装方法：（II）类。固碱可装入钢桶中严封，塑料袋、编织袋外成组包袋；或塑料瓶外木箱。碱液散装储运。储运条件：防止容器破损。储存于干燥的地方，防止受潮。与酸类、铝、锡、铅、锌及其合金、爆炸物、有机过氧化物、铵盐及易燃物隔离储运。操作人员必须穿戴防护用品。 泄露处理：处理泄露物须穿戴防护眼镜及手套。扫起，慢慢倒至大量水中，地面用水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。
除臭剂	微生物型除臭剂	由微生物菌种、酶制剂和营养物质复合而成的生物活性剂。包括多种芽孢杆菌、球菌、酵母菌、放线菌，丝状真菌等多种微生物及蛋白酶、脂肪酶、淀粉酶、纤维素酶等生物酶。
	植物型除臭剂	植物型除臭剂是指以天然植物萃取液或者天然植物提取物为主要原料加工而成的除臭剂，对人体和动物是无害的、无毒的，对土壤、植物均无损害，且无燃烧性和爆炸性，不含氟利昂和臭氧，使用安全。从天然植物中分离提取的天然成分，具有抑菌、杀菌和除臭功效，对氨、硫化氢等无机物和低分子脂肪酸、胺类、醛类、酮类、醚类、卤代烃等有机物等恶臭有吸附、遮盖、良好的分解，或者与异味分子发生碰撞，进行反应，促使异味分子发生改变原有分子结构，使之失去臭味，达到去除臭味的效果。植物除臭剂是指：植物除臭剂有采用艾叶、花椒、柚子皮、吊兰、虎尾兰、芦荟、常春藤、龙舌兰、多刺薊、低纹竹子、马尾草、槐树叶、桑树叶、珍珠草、岩垂草、百粉藤、没药树叶、槟榔树叶、落叶松叶、梅笠草、悬钩子、黑茶和苦丁茶、丝兰、银杏叶、茶多酚、葡萄籽、茶树、樟科植物、桉叶油、松油、百里香、茶树油、龙胆、地衣、紫丁香提取物等多种植物提取物，或者多种组合物所组成。

扩建前后工程主要动力消耗见表 2.4-3。

表 2.4-5 扩建前后工程主要动力消耗

序号	名称	原有工程年用量	增减量	扩建后总年用量	来源
1	电	30 万 KWh	+40 万 KWh	70 万 KWh	市政
2	水	5845.85m ³ /a	+21087.25m ³ /a	26933.1m ³ /a	水井
3	0#柴油	/	+2t/a	2t/a	外购

2.4.3 扩建后工程产品方案

扩建前后工程产品方案见表 2.4-7。

2.4-7 扩建前后工程产品方案

名称	原有工程		增减量		扩建后年产量	
优质瘦肉型猪只	年存栏量	年出栏量	年存栏量	年出栏量	年存栏量	年出栏量
	2300 头	4500 头	+9700	+18500	12000 头	23000 头

2.4.4 扩建后工程主要设备

扩建前后工程主要设备见表 2.4-8。

2.4-8 扩建前后工程主要设备一览表

序号	设备名称	原有工程	增减量	扩建后总数量	备注
1	大栏	15 套	0	15 套	原有项目设计过程已预留
2	定位栏	750 套	0	750 套	
3	产猪栏	260 套	0	260 套	
4	仔猪保育栏	150 套	0	150 套	
5	仔猪保温箱	30 套	0	30 套	
环境调控室			/		
1	配种怀孕舍取暖降温设备	15 套	0	15 套	
2	分娩舍取暖降温设备	15 套	0	15 套	
3	保温灯	300 台	0	300 台	
生产配套设备			/		
1	人工授精设备	4 套	0	4 套	
2	主动饮水乳头	8000 个	0	8000 个	
3	自动冲洗设备	18 套	0	18 套	
4	消毒设备	3 套	0	3 套	
5	污水处理设备	1 套	0	1 套	
6	自动送料喂料系统(含料塔、输送线、干湿料槽)	10 套	0	10 套	
7	备用柴油发电机	0	1 套	1 套	120kw

2.4.5 扩建后工程公用工程

1、扩建后工程给排水工程

扩建后工程生活用水、生产用水均依托厂区内原有规划的水井及蓄水池提供。

(1) 给水

①猪只饮用水

本扩建项目年存栏量为母猪 1200 头，公猪 64 头，年出栏瘦肉型猪 23000 头。根据《中、小型集约化养猪场建设》（GB/T17824.1-1999），各时期的猪只日耗水量如下：

表2.4-9 每头猪只平均日耗水量参数表

猪群类别	饮用水量 L/（头·日）	猪只数量 （头）	饮水量 m ³ /d	空怀及妊 娠、哺乳、保育时 长	饮水量 m ³ /a
空怀及妊娠母猪	10.0	1200	12	315 天/年	3780
公猪	10.0	64	0.64	365 天/年	233.6
哺乳母猪（带仔猪）	15.0	1200	18	50 天/年	900
后备猪	6.0	10500	63	166 天/年	7308
育成猪	4.0	23000	92	30 天/年	2760
总计	/	/	194.64	/	14981.6

因此，本扩建项目猪只饮水量为 14981.6m³/a，按年运营 365 天计，则猪只平均饮水量为 41.045m³/d。

②猪舍冲洗用水

现有项目猪舍采用“机械+干清粪”工艺，粪便一经产生便通过机械或人工收集清除，无需每天对地板进行冲洗，仅在猪转栏时，为避免交叉感染，清空完干清粪后，对猪舍地板进行冲洗。根据建设单位提供的资料，每周采用高压水枪进行 1 次场内所有猪舍的冲洗工作，1 周（7 天）内逐步对所有猪舍进行冲洗，同时进行防疫消毒。本扩建项目年存栏种猪 12000 头。猪舍冲洗用水定额参照广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）表 4 集约化畜禽养殖业干清粪工艺最高允许排水量冬季 1.2m³/（百头·天），夏季 1.8m³/（百头·天），春秋季 1.5m³/（百头·天）进行计算，猪舍冲洗用水量计算情况详见表 2.4-10。

表 2.4-10 本扩建项目猪舍冲洗用水量一览表

项目	季节	存栏数	用水系数（m ³ /（百头·天））	每次用水量（t/次）	次数	年用水量（t/a）
猪舍冲洗	冬季	12000	1.2	144	13	1872
	夏季		1.8	216	13	2808
	春秋季		1.5	180	26	4680
合计				/	/	9360

③车辆冲洗用水

根据建设单位提供的资料，场外运输车辆不进场，瘦肉型猪出售时使用场内转运车运至出猪台再转至场外运输车辆，场内转运车转运完猪后需使用新鲜水冲洗，再经消毒机消毒。车辆冲洗用水量平均约 0.5t/d，182.5t/a（按年 365 天计）。

④消毒用水

本扩建项目猪舍需定期喷洒消毒液消毒，进出生产区的人员也需喷洒消毒液消毒，主要采用喷雾状消毒器对猪舍及人员喷洒消毒水消毒。根据建设单位提供的资料，场外运输车辆不进场，瘦肉型猪出售时使用场内转运车运至出猪台再转至场外运输车辆，场内转运车转运完猪后需使用新鲜水冲洗，再经消毒机消毒。现有项目消毒水全部通过自然蒸发散失，无消毒废水外排。根据业主提供的数据，消毒用水使用量较少，约为 0.1m³/d（36.5m³/a）。

⑤员工办公生活用水

本扩建项目拟定员工人数为 50 人，均在厂内食宿，年工作时间为 365 天，根据《广东省用水定额》（DB44/T1461.3-2021），在厂内食宿员工生活用水量参照“表 2 居民生活用水定额表”中“农村居民”Ⅱ类区定额值：130L/（人·d）计算，则生活用水量为 6.5t/d（2372.5t/a）。

（2）排水

本扩建项目实行雨污分流制，采用地埋式集污管道。项目产生的废水主要为养殖废水、生活污水等，本项目产生的污水经污水管道输送至自建污水处理系统处理达标后回用于项目场内苗木及周边林地灌溉。

①生猪尿水

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范（HJ497-2009）》表 A.2，一头猪平均每天尿液排放量为 3.3kg，本项目年可增加存栏猪只 12000 头，则本项目生猪尿水产生量为 $3.3 \times 12000 / 1000 = 39.6\text{t/d}$ ，项目年运营 365 天，则合约 14454t/a。生猪尿水均排入项目自建的污水处理系统进一步处理。

②猪舍冲洗废水

本扩建项目猪舍采用机械+干式清粪，粪便一经产生便通过机械或人工收集清除，无需每天对地板进行冲洗，仅在猪转栏时，为避免交叉感染，清空完干清粪后，对猪舍地板进行冲洗。根据建设单位提供的资料，每周采用高压水枪进行 1 次场内所有猪舍的冲洗工作，1 周（7 天）内逐步对所有猪舍进行冲洗，同时进行防疫消毒。猪舍冲洗用水量为 9360m³/a，平均约 25.64m³/d（按年 365 天计）。排污系数取 0.9

计，则猪舍冲洗废水排放量为 $8424\text{m}^3/\text{a}$ ，平均约 $23.08\text{m}^3/\text{d}$ 。

③车辆冲洗废水

根据建设单位提供的资料，场外运输车辆不进场，瘦肉型猪出售时使用场内转运车运至出猪台再转至场外运输车辆，场内转运车转运完仔猪后需使用新鲜水冲洗，再经消毒机消毒。车辆冲洗用水量平均约 $0.5\text{t}/\text{d}$ ， $182.5\text{t}/\text{a}$ （按年 365 天计）。排污系数取 0.9 计，则车辆冲洗废水排放量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ， $164.25\text{m}^3/\text{a}$ 。

④员工办公生活污水

本扩建项目拟定员工人数为 50 人，均在厂内食宿，年工作时间为 365 天，生活用水量为 $6.5\text{t}/\text{d}$ （ $2372.5\text{t}/\text{a}$ ），排污系数取 0.9 计，则生活污水排放量为 $5.85\text{t}/\text{d}$ （ $2135.25\text{t}/\text{a}$ ）。

2、扩建后工程供电工程

本工程用电主要为猪场、照明、生活用电等，主要为电网供电及发电机供电。项目拟设 1 台 1000KW 备用柴油发电机，专供猪场、生活等用电。项目年用电量约为 70 万度。

3、扩建后工程供热工程

本项目扩建后工程进行配套，采用先进的养殖方式，猪舍采用密闭式设计，采用先进的通风及恒温空调系统，对母猪舍、定位栏、母猪产房等加装环保空调、冷风机、保温灯等，无需洒水降温，且猪舍采用干式清粪，故猪舍的冲洗次数可得到有效控制。全场实行雨水分流，建有专门排水沟。

4、扩建后工程环保工程

扩建后工程依托现有的污水处理设施，采取的水污染防治措施包括：采用干清粪工艺，减少水污染物产生量；按种养结合的原则，建设单位将项目产生的污水经污水管道输送至污水处理设施处理后形成回用水，用于项目场内苗木及周边林地灌溉。

2.4.6 扩建后工程构筑物及平面布置

扩建后工程构筑物见表 2.4-11，平面布置图见图 2-6。

2.4-11 扩建后工程建筑物一览表

序号	工程类别	建筑名称	总建筑面积 (m^2)	备注
1	主体工程	公猪舍	235	7 栋 2 层，公猪舍
2		母猪舍	1500	4 栋 2 层、6 栋 2 层，母猪舍
3		保育舍	2730	4 栋 1 层、5 栋 1 层、6 栋 1 层、

				7 栋 1 层, 保育舍
4		产房	1005	5 栋 2 层、7 栋 2 层, 产房
5		育肥猪舍	14746.8	1 栋 1 层、2 栋 1-2 层、三栋 1 层、8 栋 1 层、9 栋 1 层、10 栋 1-2 层
6	辅助工程	办公楼	200	12 栋 1-2 层, 办公
7		宿舍	414	11 栋 2 层, 员工生活
8		饲料仓库	414	11 栋 1 层, 饲料仓库
9		消毒房	50	7 栋 2 层, 消毒房
10		兽医室	50	7 栋 2 层, 医疗
11		粪污储存区	279	位于项目南侧, 粪便堆肥等
总建筑面积			21623.8	/

平面图如下图:

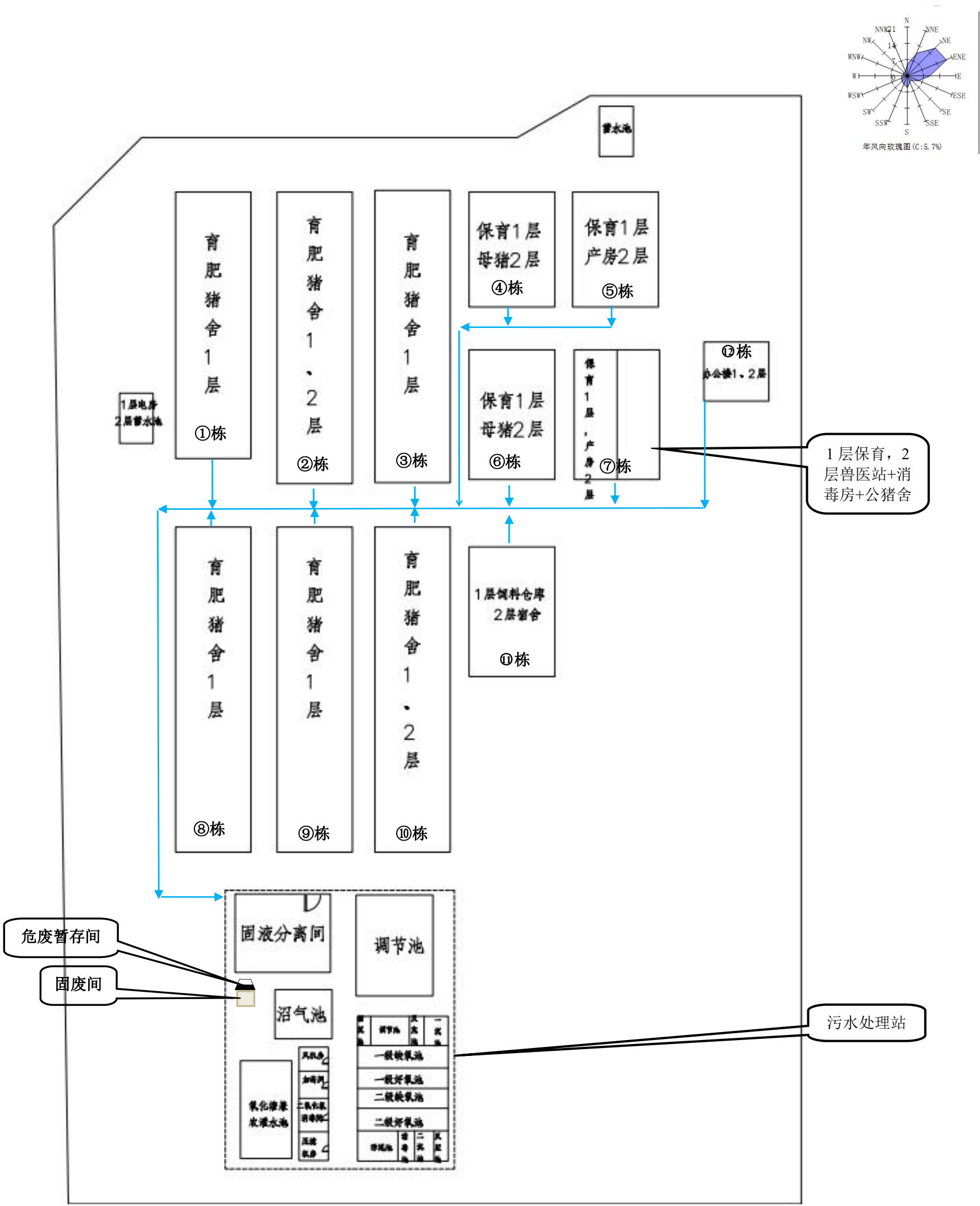


图 2-6 扩建后总工程平面布置图

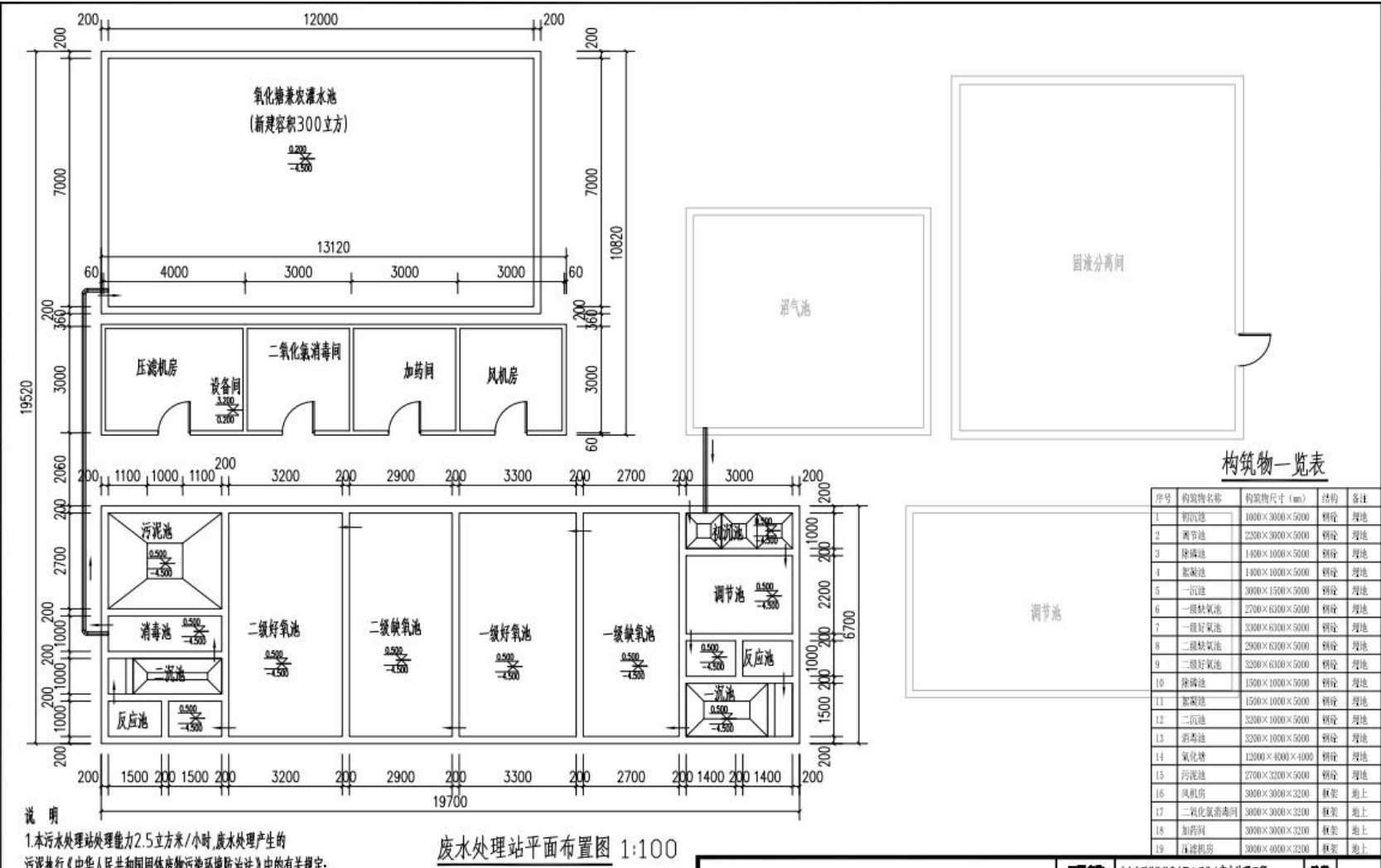


图 2-7 污水站平面布置图

2.4.7 扩建后工程与原有工程的依托关系

原有工程设计建设过程各建筑及设施均已对后续扩大养殖规模进行预留，故扩建后工程主要利用现有的工程用地及预留建筑，污水处理设施、消化池、排水管线等辅助工程均依托原有工程，不新增建筑等工程。

2.4.8 扩建后工程工艺流程简述

1、主体工程工艺流程

项目采用“五段三点法”饲养工艺。所谓“五段”指将猪的生产过程分为五个阶段，分别为：配种、妊娠期、分娩哺乳、保育、生长育肥五个阶段。每个生产阶段上下衔接，不可脱节；“三点”是指把整个饲养工艺流程按母猪、保育猪、生长育肥猪分散在三地进行，且三地之间隔开一定的距离，保持相对的独立性，以避免疫病的交叉感染。每个生产阶段上下衔接，不可脱节；“三点”是指把整个饲养工艺流程按母猪、保育猪、生长育肥猪分散在三地进行，且三地之间隔开一定的距离，保持相对的独立性，以避免疫病的交叉感染。生猪养殖生产流程见图 2-12。

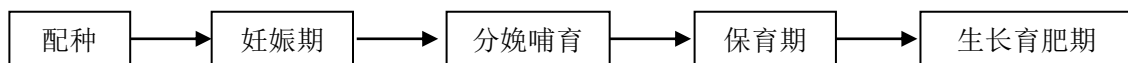


图 2-12 生猪养殖工艺流程

工艺流程说明：

1) 配种妊娠阶段

配种妊娠阶段母猪要完成配种并度过妊娠期。配种后生产母猪在配种妊娠舍饲养 15 周后分娩哺育。断奶后母猪回到配种舍等待复情再次配种。

2) 分娩哺育阶段

产仔哺乳阶段要完成分娩和对仔猪的哺育。仔猪的哺育期一般为 4 周。断奶后仔猪转入生长保育舍，母猪仍回到配种舍，进入下一个繁殖周期的配种。采用全漏缝高床，有利产床卫生和管理，减少疾病发生，但漏缝要比一般稍小，避免仔猪肢蹄卡住，被母猪压死。

3) 仔猪保育阶段

仔猪在保育舍经 6 周培育，转入生长肥育舍。采用全漏缝高床，有利卫生和管理，减少疾病发生，提高仔猪存活率，从而提高生产水平。

4) 生长育肥阶段

猪的生长规律是 50 公斤后生长加快，长至 100 公斤增重下降，继而生长缓慢，甚至停滞。故在育成舍、育肥舍经过 21 周的饲养后，按标准经过选择、测定、出售。

项目饲养周期见表 2.4-12，生产技术指标见表 2.4-13。

表 2.4-12 饲养周期表 单位：d

生产工序	诱情配种	妊娠	分娩哺乳	保育	生长育肥
生产地点	种猪舍	种猪舍	分娩舍	保育舍	生长育肥舍
商品生猪方案	1	15	4	6	21

表 2.4-13 生产技术指标表

名称	母猪年生产胎数（胎）	母猪每胎产活猪数（头）	哺乳期仔猪成活率（%）	保育期仔猪成活率（%）	生长育肥成活率（%）
指标	2.2	9	97	97	98

2、饲料输送

本项目均为外购成品，项目设有 10 套料塔及配套输送设施，外购的成品饲料经山脚料塔进行进料，再通过密封管道进行输送，送至场地内料塔进行储存使用，同时使用电脑控制系统计量称重，输送至各猪舍料槽，此过程均为在密闭情况下进行，故饲料输送、喂食等过程基本无粉尘外扬。

3、环保工程工艺流程

本项目猪舍产生的猪粪采用干清粪工艺，减少水污染物产生量；按种养结合的原则，建设单位将项目产生的污水经污水处理系统，对污水进行物化、生化等处理，将处理后的水作为肥料施用于周边林地灌溉施肥；干清粪未能清除的粪便进入污水处理站进行处理，经固液分离后和污水处理站污泥一起日产日清，采用好氧堆肥技术进行无害化处理后回用周边灌溉区施肥或外售；死猪尸体经深埋坑填埋无害化处理。

1) 沼气工程

本项目养殖废水和员工生活污水进入污水处理站处理，其中厌氧发酵处理产生的沼气，经净化、脱硫处理后供食堂烹饪燃料和职工洗浴用水加热燃料使用，污水处理站污泥及沼渣日产日清，采用好氧堆肥技术进行无害化处理后回用周边灌溉区施肥或外售。

厌氧反应器厌氧反应生成的沼气是含饱和水蒸气的混合气体，其中 CH₄ 含量约 50%~70%，CO₂ 含量约 20%~40%，其外还有少量的氢气、硫化氢、氨等成分。沼气发酵时由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量的 H₂S 气体进入沼气，其浓度范

围在 $1\text{--}12\text{g/m}^3$ ，大大超过了《人工煤气》（GB13621-92） 20mg/m^3 的规定， H_2S 不仅有毒，而且有很强的腐蚀性。若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害。因此新生成的沼气不宜直接作为燃料，还需进行气水分离、脱硫等净化处理。

项目对沼气净化采用干法脱硫的工艺。干法脱硫的原理是在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢和活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直到氧化铁脱硫剂表面大部分被硫和其他杂质覆盖而失去活性。 Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ， Fe_2S_3 要还原成 Fe_2O_3 ，需要 O_2 ，通过空压机在脱硫塔之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O_2 的要求。脱硫剂使用一段时间需更换，更换周期约4~8个月，需定期检查，失效及时更换。

2) 粪便清理工程

项目猪舍产生的猪粪采用干清粪工艺。项目干清粪工艺是将猪舍猪只产生的粪便和尿液进行分流处理，干粪由机械或人工收集、清扫、运走；尿液从排尿沟流出，进入污水处理站进行处理。清理出来的猪粪采用好氧堆肥技术进行无害化处理，达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中畜禽养殖业废渣无害化标准中蛔虫卵死亡率 $\geq 95\%$ ，粪大肠菌群数 $\leq 10^5$ 个/kg的要求后作为农用有机肥后用于灌溉区施肥或外售。

其中干清粪未能清理的粪便，随猪舍冲洗废水一同排入污水处理站，经固液分离机处理后，采用好氧堆肥技术进行无害化处理后回用周边灌溉区施肥或外售。

3) 污水处理工程

项目产生的污水主要为养殖废水和员工生活污水，污水处理的具体工艺流程见下图所示。工艺流程主要为：废水流进格栅渠，利用粗格栅隔掉树叶、猪粪等大颗粒固体，栅渣人工定期清理；然后流入集水池收集，接着利用提升泵泵入固液分离机中把污水中的难溶解固体物质分离出来作为化肥回用利用；流入沼气池，在厌氧微生物的作用下产生沼气，并降解大部分有机物，出水流入一沉池进行泥水分离；该部分产生的沼气经过脱硫处理后回用食堂和员工洗浴加热燃料使用；出水流入两级AO池，缺氧-好氧处理系统，利用微生物的吸附、氧化、分解作用，将废水中以有机物为主的污染物质彻底去除，并使氨氮转化为硝酸氮和去除水中一部分磷，好

氧池混合液回流到缺氧池，在缺氧池内进行反硝化反应，去除污水中的氨氮；两级AO池出水流到二沉池进行泥水分离，沉淀污泥部分利用污泥回流泵回流至生化系统，剩余污泥抽入污泥池进行浓缩处理；二沉池出水最后流至消毒池进行消毒后流至中水贮池，最后回用周边山林灌溉；污泥由污泥泵抽至板框压滤机进行污泥脱水处理，脱水污泥外运填埋，分离水回调节池再处理。

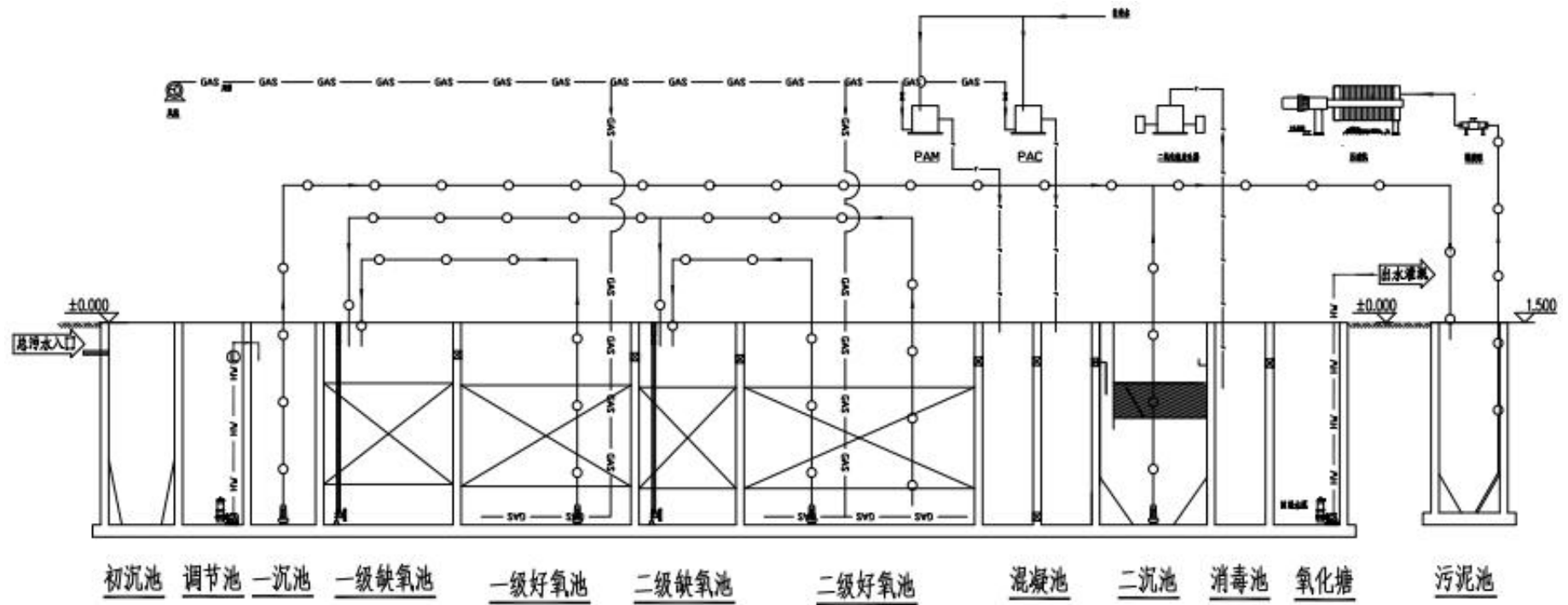


图 2-8 污水设施工艺流程

4) 粪便堆肥工程

本项目对养殖粪污处理方式，是以猪舍产生的猪粪、污水处理设施污泥及沼渣，本扩建项目建议采用分子膜覆盖槽式堆肥发酵技术进行高温堆肥发酵处理，腐熟发酵产物可作为有机肥原料外售，实现粪污的资源化利用。具体处理流程见下图。

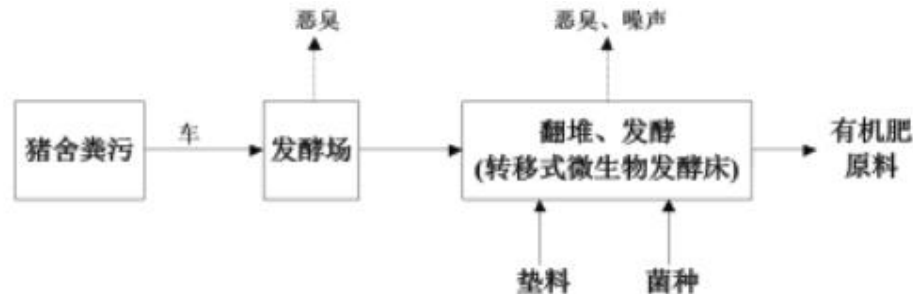


图2-9 微生物发酵床处理流程图

分子膜覆盖槽式堆肥发酵技术结合了槽式发酵和除臭的优势，减少了翻抛系统，在进槽前增加了预混工艺，提前混好料，调节湿度、疏松性，控制槽内物料高度，槽底部强制供氧，能够保证物料处于充分好氧状态，进而提高发酵均匀性、效率。

一、技术介绍：

分子膜覆盖槽式堆肥工艺是无臭好氧堆肥工艺。禽畜粪便与收集粉碎后的秸秆等辅料或利用回头料通过翻抛机进行混合，调节物料的含水率为65%左右；通过铲车将堆料在发酵槽内堆置成高约1.5-3.5米的堆体，堆肥槽内通过通风管道进行通风供氧，在堆体表面覆盖特制分子膜并固定。在充分供氧及适宜水分条件下，经过15天完成一次发酵，部分物料作为回头料返回混料车间继续利用。

该技术是结合最新前沿技术，创新开发的一种先进的通过“生物”和“分子膜”技术处理有机固体废弃物的静态好氧堆肥发酵技术，核心部件为发酵过程使用的特殊高分子材料制作而成的分子膜覆盖，为堆肥物料创造了一个真正的“气候箱”，不受外界气候的影响。分子膜为高选择透过性膜，膜上的小孔不允许大分子（如有气味物质或生物气溶胶）通过，具有防水、透湿、隔菌、除臭等功能。

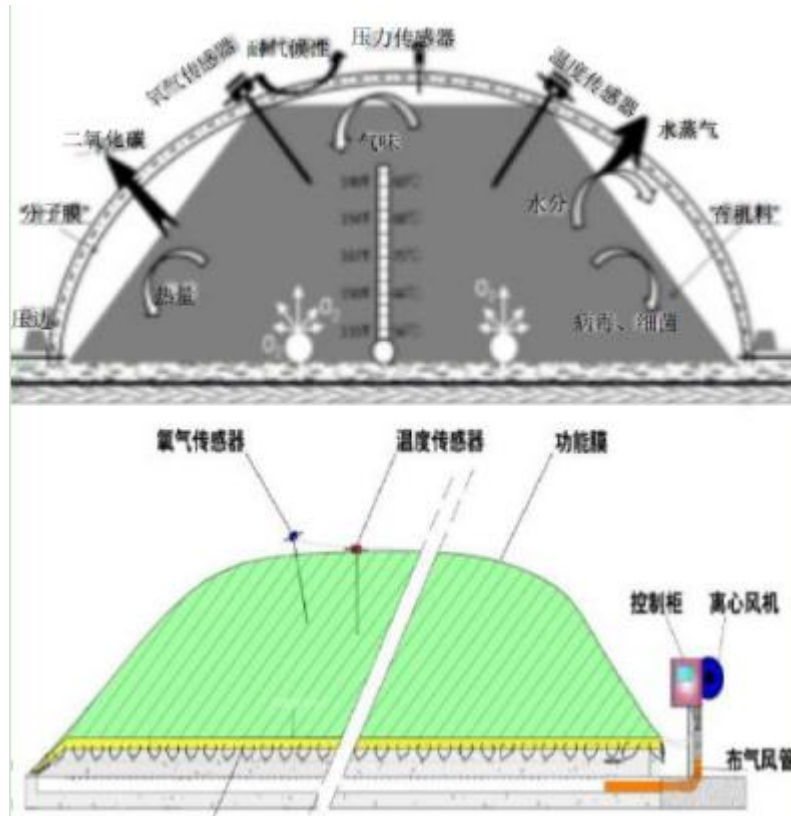


图2-10 微生物发酵床工艺特点示意图

二、设计基础数据：

1、原料：猪粪、污水处理设施污泥及沼渣；

2、辅料：第一次发酵周期购买农作物秸秆、树枝、锯末等辅料调节水分，后期为降低辅料使用量，后期可采用一次发酵后的筛分粗回料、发酵低水分干料等与猪粪混合调节水分，含水按 65%-89%计；

3、生产周期：全年；

4、发酵周期：每日猪粪与回头料混合后入槽覆膜，发酵 15 天左右。

发酵过程中猪粪尿被生物菌分解消化，减少大量臭味，减低水分，产生的高温又能够杀灭有害病原微生物，项目垫料的使用时间可达到1年之久，最终收集的垫料直接作为有机肥原料。

5) 死猪尸体无害化工程

本扩建项目拟设置一个深埋坑对病死猪尸体进行深埋无害化处理。深埋坑采用砖混结构，有效容积为46.2立方米，内部长7.5米，宽2.2米，深2.8米。深埋坑在底部周围用钢筋水泥混凝土浇筑矩形梁，凝固后砌墙至地面后，顶部用钢筋水泥混凝土浇筑一个密封顶盖，中部设置2米高的PVC通气管，地面部分设置直径0.8米带门投

放口。

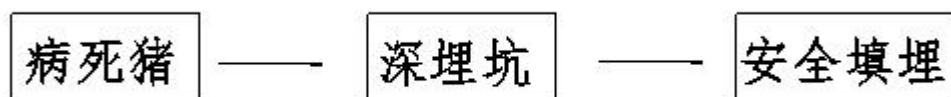


图2-11 病死猪处理工艺流程图

病死猪处理工艺流程说明：

- ①病死猪的运输：采用车厢式底部密封的运输车辆，避免沿途污染，专车专用。
 - ②病死猪的投放：专职管理员打开投放门锁，将病死猪逐一从入口投放，投放完毕后，投放消毒剂，关紧投放口并随手上锁。
 - ③消毒剂的投放：病死猪填埋前后，分别在井中均匀铺 20-30cm 厚的熟石灰、漂白剂垫料，确保尸体彻底销毁和消毒。
 - ④安全填埋井满载：当投放累加高度距离投放口下沿0.5米时，安全填埋井满载，最后用粘土填埋压实并封口。
- 填埋处理过程中会产生少量的恶臭，由于填埋井几乎为密闭环境，故逸散到大气环境中的恶臭很少。

2.4.9 扩建后工程产污环节分析

养猪场主要产污环节为猪只生长过程中猪粪、猪只尿液的排放，冲洗猪舍废水的排放，员工生活污水、生活垃圾，猪舍恶臭、发电机尾气、食堂油烟的产生，噪声。本项目污染工序及污染因子详见表 2.4-14。

表 2.4-14 扩建后工程污染工序及污染因子汇总

类别	污染源/工序		主要污染因子
废气	猪舍等恶臭		硫化氢、氨、臭气
	备用发电机尾气		SO ₂ 、NO _x 、烟尘
	食堂油烟		油烟
废水	养殖废水		COD _{Cr} 、氨氮、SS、总磷
	生活污水		COD _{Cr} 、氨氮
噪声	设备噪声、猪叫声		等效声级 dB (A)
固废	危险废物 HW01	兽医站	医疗废物
	一般固废	养殖过程	病死猪及其粪便
		养殖过程	普通猪只粪便
		饲料包装	包装废料
		污水处理	干污泥
	员工生活	生活垃圾	生活垃圾

2.4.10 施工期污染源强分析

项目原有设计工程均在建设中，已对总体工程施工污染源进行分析，扩建工程建筑及设施均依托原有工程。本次扩建工程不再对污染源进行分析，由于工程仍在建设中，故后续对整体工程的施工期影响情况进行评价。

2.4.11 扩建后总工程运营期污染源强分析

1、废水

扩建后总工程包括养殖废水、员工生活污水等。其中，养殖废水主要包括生猪尿水、猪舍冲洗水、消毒废水等。

(1) 养殖废水

本项目建成后采用“三分离”技术，即对养殖粪污进行干湿分离、雨污分离和人猪分离，减少污水排放量和污水浓度。在猪舍建筑设计上，形成独立的雨水收集管网系统、污水收集系统，同时项目拟在保持猪舍干净整洁的前提下，尽量减少冲洗用水，从而从源头上减少了养猪场污水的排放量。

① 生猪尿水

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范（HJ497-2009）》表 A.2，一头猪平均每天尿液排放量为 3.3kg，本项目年可增加存栏猪只 12000 头，则本项目生猪尿水产生量为 $3.3 \times 12000 / 1000 = 39.6 \text{t/d}$ ，项目年运营 365 天，则合约 14454t/a。生猪尿水均排入项目自建的污水处理系统进一步处理。

②猪舍冲洗废水

本项目采用先进的养殖方式，猪舍采用干式清粪，故猪舍的冲洗次数可得到有效控制，产生的冲洗废水较传统养殖方式大大减少。

根据建设单位提供的资料，每周采用高压水枪进行 1 次场内所有猪舍的冲洗工作，1 周（7 天）内逐步对所有猪舍进行冲洗，同时进行防疫消毒。猪舍冲洗用水量为 $9360 \text{m}^3/\text{a}$ ，平均约 $25.64 \text{m}^3/\text{d}$ （按年 365 天计）。排污系数取 0.9 计，则猪舍冲洗废水排放量为 $8424 \text{m}^3/\text{a}$ ，平均约 $23.08 \text{m}^3/\text{d}$ 。

③车辆冲洗废水

参考《建筑给水排水设计规范》GB 50015-2003（2009 年版）载重汽车冲洗用水量定额，车辆冲洗用水量取 120L/辆·次计算。项目出栏生猪用 10t/辆车辆运送（肉猪 80 头/次，125kg/头），则年转运车辆约 288 车次，平均每天运输车辆约 1 辆；猪粪、粪渣等运输车共需 1 辆；舍类运输车共需 1 辆；总计全场汽车运输车辆共需 3 车次。

则全场车辆清洗用水约为 $131.4 \text{m}^3/\text{a}$ ，约 $0.36 \text{m}^3/\text{d}$ 。产污系数按 0.9 计算，则全场车辆清洗废水产生量约 $0.324 \text{m}^3/\text{d}$ （ $118.26 \text{m}^3/\text{a}$ ）。

（2）生活污水

本扩建项目拟设员工 50 人，均在项目内住宿。生活用水量为 6.5t/d （ 2372.5t/a ），排污系数取 0.9 计，则生活污水排放量为 5.85t/d （ 2135.25t/a ）。

综上所述，扩建后养殖废水产生量为 $22996.26 \text{m}^3/\text{a}$ ，日均污水产生量为约 $63 \text{m}^3/\text{d}$ ；生活污水产生量为 $5.85 \text{m}^3/\text{d}$ ， $2135.25 \text{m}^3/\text{a}$ 。因此，本项目废水总产生量为 $25131.51 \text{m}^3/\text{a}$ ，即 $68.85 \text{m}^3/\text{d}$ 。

（3）小结

综上所述，本扩建项目养殖废水和生活污水产生量为 $25131.51 \text{m}^3/\text{a}$ ，日均污水产生量为约 $68.85 \text{m}^3/\text{d}$ ；扩建项目依托现有的污水处理设施，即扩建后产生的污水经统一收集后输送至现有的一套处理能力为 200t/d 的废水处理设施，采用“收集管网+固液分离+初沉池+调节池+一沉池+一级缺氧池+一级好氧池+二级缺氧池+二级好氧

池+混凝池+二沉池+消毒池+氧化塘”的工艺处理养殖废水与生活污水，污水经处理达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度其他地区标准值、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作要求中较严格者后，回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉，不排入周边地表水体。

参考同类型项目产生的废水污染物数据以及《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）附录 A 水质数据，由此得到本项目各类废水主要污染物产生情况见表 2.4-12 所示。

（4）初期雨水

大量的研究表明，雨水径流有明显的初期冲刷作用，即在多数情况下，污染物是集中在初期的数毫米雨量中。当遇到降雨时，该类废水含有大量的 SS 及 CODCr。为此，建设单位对厂区内实行雨污分流，以减少对周围地表水的不利影响。

1) 地面初期雨水年产量估算

年初期雨水年产生量按年降雨量 8% 计算，得初期雨水年产生量计算式：

$$Q = q \times \lambda \times A \times 8\%$$

式中：Q — 初期雨水年产生量，m³；

q — 项目所在地年平均降雨量，m；

λ — 径流系数，取为 0.75；

A — 初期雨水收集面积，m²。

根据惠来近 20 年气象统计资料，惠来年平均降雨量为 1711.7mm。根据初期雨水年产生量计算式，本项目除去绿化面积外其他汇集地面雨水的面积（硬地面积）约为 20000m²，计算出本项目生产区内收集的地面初期雨水年产生量为 1.7117×0.75×20000×8%=2054.04m³。

2) 最大一次降雨地面初期雨水收集量估算

依据《给水排水工程快速设计手册》中相关要求，初期雨水收集时间为 5min。

参照汕头市暴雨强度公式：

$$q = \frac{1042(1 + 0.56 \lg P)}{t^{0.488}}$$

式中：q——暴雨强度（升/秒·公顷）；

P——重现期取 P=1 年；

t ——降雨历时（取前 10 分钟）

则揭阳市暴雨强度为 $338.74\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$ 。

雨量公式： $Q = \Psi \times q \times F$

式中： Q —降雨量，

q —由暴雨强度公式计算得 $338.74\text{L/s} \cdot \text{hm}^2$ ，

Ψ —径流系数（取 0.75），

F —汇水面积(ha)，主要生产区取 2.0hm^2 (硬地面积)。

根据雨水量计算公式、汇水面积和径流系数，可得出 Q 为 508.11L/s ，初期雨水按前 5min 计算，则项目的初期雨水量为 $152.43\text{m}^3/\text{次}$ 。雨水地表径流中的主要污染物为 SS，其浓度约 $200\sim 600\text{mg/L}$ 。

项目场区内建筑四周及道路两侧均设置雨水排沟，办公生活区雨水经雨水沟直接外排；暴雨天气建设单位拟将生产区初期雨水通过道路、猪舍、粪污处理区四周截水沟收集至集水池，而后汇入污水站处理，中后期雨水经雨水沟渠排出场外。在雨水排水口前设置拦截装置，初期雨水及环境风险事故时关闭，中后期雨水阶段开启。

表 2.4-15 本扩建项目废水污染物产排情况一览表

类别	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷	粪大肠菌群	动植物油
养殖废水 22996.26t/a	产生浓度 (mg/L)	2640	1200	1400	261	43.5	3223 个/L	30
	产生量 (t/a)	60.710	27.596	32.195	6.002	1.000	7.41×10^{10} 个/a	0.690
	排放浓度 (mg/L)	200	100	100	80	8	1000 个/L	10
	排放量 (t/a)	4.599	2.300	2.300	1.840	0.184	2.30×10^{10} 个/a	0.230
生活污水 2135.25t/a	产生浓度 (mg/L)	250	120	150	25	——	——	20
	产生量 (t/a)	0.534	0.256	0.320	0.053	——	——	0.043
	排放浓度 (mg/L)	200	100	100	20	——	——	10
	排放量 (t/a)	0.427	0.214	0.214	0.043	——	——	0.021
初期雨水 2054.04t/a	产生浓度 (mg/L)	1000	——	300	——	——	——	——
	产生量 (t/a)	2.054	——	0.616	——	——	——	——
	排放浓度 (mg/L)	200	——	100	——	——	——	——
	排放量 (t/a)	0.411	——	0.205	——	——	——	——
综合污水 27185.55t/a	产生浓度 (mg/L)	2520.06	1145.80	1337.27	249.16	41.32	3065 个/L	29.50
	产生量 (t/a)	68.509	34.149	36.354	6.774	1.123	8.33×10^{10} 个/a	0.801
	排放浓度 (mg/L)	200	100	100	80	8	950 个/L	10

	排放量 (t/a)	5.437	2.719	2.719	2.175	0.217	2.58×10^{10} 个/a	0.272
--	-----------	-------	-------	-------	-------	-------	------------------------------	-------

(5) 山林灌溉生态需水量分析

项目周边山林主要为果树及经济林，根据企业用地证明可知，该企业租赁有土地约 130 亩，其中林地约占 100 亩。主要为荔枝、龙眼等。查阅广东省《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T1461-2021）中表 A.3 果树灌溉用水定额表，综合考虑果树的用水定额，保守取值进行计算，详见下表。

表 2.4-16 果树灌溉用水定额表

分区代码	分级	作物名称	水文年	灌溉方式 管道输水 灌溉	幼苗树（m³/ 亩·造）	成年树（m³/ 亩·造）
GFQ6	先进 值	荔枝	50%		63	131
		龙眼			66	156
		平均值			64.5	143.5

出于保守估计，项目林地作物用水定额取成人树平均值143.5m³/亩·a，则场地内绿化所需的灌溉用水量为14350m³/a。结合项目实际情况，本扩建项目全年回用于林地灌溉的水量为74.48m³/d（27185.55m³/a），项目租用的林地不足以消纳本扩建项目生产过程排放的达标处理后的废水。

因此，为充分消纳项目回用水，建设单位已与周边山林签订了灌溉协议（见附件五），消纳地块占地约250亩，采用管道进行输水灌溉，农灌范围及输水管线走向见图5-2。项目周边山林地每年所需的灌溉用水为35875m³。所需灌溉用水量共计50225m³/a。

结合项目实际情况，项目全年回用于林地灌溉的水量为74.48m³/d（27185.55m³/a），项目可回用于灌溉的水量占场区内、外林地绿化灌溉可消纳总水量的54%。因此，项目选址范围内及周边林地足以消纳项目生产过程排放的达标处理后的废水。

2、废气

扩建项目建成后大气污染物主要为猪舍以及产生的猪粪、污水处理系统、尸体无害化处理区、粪便处理区等产生的恶臭气体、食堂油烟。

(1) 恶臭气体

①猪舍恶臭

养猪场最重要的环境空气问题就是粪便产生的恶臭，会对现场及周围人们的健康产生不良影响，也会使畜禽的抗病力和生产力降低。养猪场恶臭污染物中主要成分为氨、硫化氢。

表 2.4-17 主要恶臭物质理化特征

恶臭物质	分子式	嗅阈值 (ppm)	臭气特征
氨	NH ₃	1.54	刺激味
硫化氢	H ₂ S	0.0041	臭蛋味

注：资料来自《恶臭的评价与分析》（化学工业出版社，沈培明、陈正夫等 2005 年 9 月著）。

根据天津市环境影响评价中心孙艳青等人的《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》表明，猪舍 NH₃ 和 H₂S 的排放强度受到许多因素的影响，包括生产工艺、气温、湿度、猪群种类、室内排风情况以及粪便的堆积时间等。根据各猪舍浓度、空间大小及排风强度，经对小猪仔和大猪的 NH₃ 排放量统计，仔猪氨气排放量为 0.6~0.8g/头·日，保育猪氨气排放量为 0.8~1.1g/头·日，中猪的氨气排放量为 1.9~2.1g/头·日，大猪的氨气排放量为 5.6~5.7g/头·日，母猪氨气排放量为 5.3g/头·日，排放强度随气温增加而增加，受排风影响则较小。经对猪舍 H₂S 气体排放强度统计，仔猪硫化氢排放量为 0.20g/头·日，保育猪硫化氢排放量为 0.25g/头·日，中猪的硫化氢排放量为 0.30g/头·日，大猪的硫化氢排放量为 0.5g/头·日，母猪的硫化氢排放量为 0.8g/头·日。本项目根据猪只生产技术指标对各类猪只存栏量进行计算，则建设项目猪舍恶臭气体源强见表 2.4-18。

表 2.4-18 建设项目猪舍 NH₃、H₂S 日产生量统计

猪只种类	头数	NH ₃ 产生系数 g/头·d	H ₂ S 产生系数 g/头·d
母猪	1200	5.3	0.8
公猪	64	5.3	0.5
仔猪	2568	0.7	0.2
保育猪	2868	0.95	0.25
中大猪	5300	3.8	0.4
合计	12000	—	—

项目采用全价配合饲料，饲料中含有能量、蛋白质、矿物质以及各种饲料添加剂，营养物质种类齐全，数量充足，比例恰当，能够满足猪只不同生长阶段的喂养需求，而且全价饲料中添加氨基酸添加剂和茶叶提取物，可有效减少排泄物中臭气污染物的量。

全价饲料中适量氨基酸添加剂可调节胃肠道内的微生物群落，促进有益菌群的生长繁殖，从而促进猪只对饲料中营养物质的吸收，可使氮的排泄量减少 25%~29%；茶叶提取物含有较高浓度的茶多酚，为主要的除臭活性物质。

根据《规模畜禽场臭气防治研究进展》（农业部规划设计研究院，2014 年）及

《植物提取物减少猪场臭气的机理及应用》（山东省畜牧协会生猪产销分会专家组，2013 年），茶多酚对硫化氢、氨气的最大除臭率为 $(89.05 \pm 1.16)\%$ 、 $(90.28 \pm 1.11)\%$ 。综合考虑全价饲料中合成氨基酸、益生菌和茶多酚对排泄物臭气污染物的削减作用，采用全价配合饲料喂养模式时， NH_3 和 H_2S 的产生强度分别可减少 87.89%、89.17%。

因此，项目猪舍 NH_3 和 H_2S 的排放强度详见下表。

表 2.4-19 全价饲料喂养猪舍恶臭气体产生情况

喂养模式	猪只种类	头数	NH_3 产生系数 g/头·d	NH_3 产生量 t/a	H_2S 产生系数 g/头·d	H_2S 产生量 t/a
全价饲料 喂养	母猪	1200	0.64	0.280	0.087	0.038
	公猪	64	0.64	0.015	0.054	0.0013
	仔猪	2568	0.085	0.080	0.022	0.021
	保育猪	2868	0.12	0.126	0.027	0.028
	中大猪	5300	0.46	0.890	0.043	0.083
总产生量 t/a			NH_3	1.391	H_2S	0.1713

建设项目拟采用干清粪工艺，日产日清，尽可能保持猪舍清洁，减少猪粪、猪尿在猪舍内的停留时间，并采取添加赖氨酸、酶制剂等添加剂配料饲料，降低日粮中粗蛋白含量，并在猪的基础日粮中添加少量纤维素，可有效减少粪尿中恶臭气体的产生。

此外，项目猪舍设计加强通风换气，加速粪便干燥，并通过在猪舍的地面、垫料上撒上沸石粉、海泡石、过磷酸钙等可以显著降低恶臭和氨气等有害气体浓度；同时猪舍定期喷洒生物菌液等。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 和 H_2S 的去除效率分别为 92.6%和 89%。综合考虑项目同时采用多种猪舍恶臭治理措施，以及文献猪舍各种除臭措施的记录，较传统养殖工艺，本项目猪舍的 NH_3 和 H_2S 排放量可减小 89%以上。

则采取上述综合除臭措施后猪舍臭气 NH_3 和 H_2S 排放量分别为 0.153t/a、0.0188t/a，排放速率分别为 0.017kg/h、0.0021kg/h。猪舍恶臭污染物产生及排放量如下表所示。

表2.4-20 建设项目猪舍 NH_3 、 H_2S 产排情况

项目	产生情况			排放情况		
	日产生量	年产生量	产生速率	日排放量	年排放量	排放速率

	kg/d	t/a	kg/h	kg/d	t/a	kg/h
NH ₃	3.811	1.391	0.159	0.419	0.153	0.017
H ₂ S	0.469	0.1713	0.020	0.052	0.0188	0.0021

②粪污处理区恶臭

项目新鲜猪粪经固液分离后，采用好氧堆肥技术。恶臭主要来源于粪污投入微生物发酵床的喷施及翻堆过程。猪粪腐败分解时，猪粪中的有机物（碳水化合物和含氮化合物等）在无氧条件下分解产生恶臭物质，含氮化合物在酶作用下分解出氨基酸，无氧条件下分解为氨、硫化氢等恶臭气体。此外还有酚类、醇类、醛类、酮类、酯类、挥发性脂肪酸、酸类、胺类、硫醇类等有机组分，成分复杂。发酵场主要污染物为 NH₃、H₂S、臭气浓度。

1) 源强分析

根据《养殖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）中研究统计结果，堆肥间 NH₃ 的平均排放量为 4.35g/(m²·d)，结皮后 NH₃ 的排放强度为 0.6~1.8 g/(m²·d)，且 NH₃ 的排放强度随着腐熟程度的推进会逐渐减少。若再覆以稻草 15~23cm，则 NH₃ 排放强度为 0.3-1.2g/(m²·d)。由于上述论文没有给出 H₂S 的排放情况，根据 H₂S 和 NH₃ 的产生量具有一定的关联性，本评价按照比例 1:20 计算，估算堆肥间 H₂S 的平均排放量为 0.2175g/(m²·d)，若再覆以稻草 15~23cm，则 H₂S 排放强度为 0.015-0.06g/(m²·d)。因此根据上述论文，在考虑覆以稻草措施的前提下，结合采取其他措施，综合选取源强系数，NH₃ 源强取 0.75 g/(m²·d)，H₂S 源强取 0.038 g/(m²·d)。

项目采取的源头降低措施为：①饲料配方改善措施（根据前文分析，NH₃ 和 H₂S 的产生强度分别可减少 87.89%、89.17%）；②发酵场投加 3%EM+30%稻草、桔梗等+2.5%沸石。

A.饲料配方改善措施：根据前文，全价饲料中合成氨基酸、益生菌和茶多酚对排泄物臭气污染物的削减作用，采用全价配合饲料喂养模式时，可从源头上减少猪粪便在堆存期间的 H₂S 和 NH₃ 的产生，此处不再赘述。另外根据《沸石在畜禽生产中的作用机理和应用》（孙国平），沸石是铵的高效交换剂，是氨、硫化氢的强力吸附剂。消化道中 NH₃ 的浓度过高，会对机体产生毒性，刺激引起瘦泻等疾病。添加适量沸石粉，可吸附消化过程中产生的有害气体，对铵离子和营养能有选择性的吸收交换，起到“容器”作用，动物摄取后产生铵离子，沸石可束缚一部分过量 NH₄⁺

和营养成分，然后缓慢释放，使之有效用于动物蛋白合成，加强吸收。日本的和贺井对添加沸石后猪的大便进行分析，猪粪便中氨量减少了一半。

B.发酵场投加3%EM+30%稻草、桔梗等+2.5%沸石措施：根据《EM 发酵菌在畜禽粪便自然堆肥中的应用研究》（刘颖，肖尊东，杨恒星）缩短发酵周期，提高发酵温度，对堆肥的无害化、达到卫生无害化要求起到积极作用。根据《奶牛粪高温堆肥保氮与除臭技术实验研究》（单婕等），EM、稻草可明显降低粪中氨和硫化氢挥发。使用EM氨去除率为7.06~11.8%，硫化氢去除率为5.3%~10.81%；使用稻草氨去除率为11.76~66.03%，硫化氢去除率为10.63%~60.28%；使用蚯蚓粪氨去除率为10.07~50.75%，硫化氢去除率为13.95%~56.78%。根据《有效微生物与调理剂在奶牛粪堆肥中的保氮与除臭效应》（单婕等），最佳组合为添加3%EM、30%稻草和7%蚯蚓粪，各不同组合氨去除率为21.09~78.04%，硫化氢去除率为23%~73.39%。根据《黏土矿物和化学添加剂对牛粪堆肥过程氮素固持的影响》（郜斌斌等），添加沸石可降低氨挥发29.9%。

项目拟在发酵床垫料中添加复合菌剂，通过发酵床的分解发酵，使猪粪、污水处理设施污泥及厌氧池沼渣、无害化处理后的尸体中的有机物质得到充分的分解和转化，微生物以尚未消化的猪粪为食饵，繁殖滋生，可减少 H_2S 和 NH_3 的产生。功能菌群在垫料中生长繁殖，通过微生物的分解发酵，使粪污中的有机物质得到充分的分解和转化，最终达到降解、消化粪污，除去异味和无害化的目的。粪便的降解过程以好氧发酵为主导并且有厌氧发酵和兼性厌氧发酵。

发酵场恶臭产生源强见下表。臭气浓度经上述措施后能降低到100（无量纲）以下。

表 2.4-21 项目发酵场 H_2S 和 NH_3 产生情况一览表

发酵场面积 (m^2)	项目	一般模式产生源强			覆以稻草 15~23cm 源强 $g/(m^2 \cdot d)$	采取措施：饲料和饮水中添加EM制剂、饲料中添加1.5%沸石粉、赖氨酸+发酵床垫料添加3%EM+30%稻草、桔梗等+2.5%沸石 平均源强 $g/(m^2 \cdot d)$		
		源强 $g/(m^2 \cdot d)$	kg/h	t/a		源强 $g/(m^2 \cdot d)$	kg/h	t/a
279	NH_3	4.35	0.051	0.443	0.3-1.2	0.75	0.0087	0.076
	H_2S	0.2175	0.003	0.022	0.015-0.06	0.038	0.0005	0.004

2) 末端治理措施

臭气味特别显著的时候是在进行堆肥的搅拌时，而其它时间散发出的臭气浓度较低。臭气会在有机肥原料发酵处理过程中大量的产生，并且其成分复杂，是含有多种化学物质如氨、含硫化物、胺类和一些低级脂肪酸类等的混合物。猪粪以散发低级脂肪酸类臭气物质为主。在有机肥原料堆肥的最初阶段，由于微生物的代谢加强和快速分解易分解有机物质（一般3天内即可达到分解高峰）所以会消耗大量的氧气，而在局部范围内引起供氧不足产生大量的含硫化合物。同时也会产生少量的有机酸和 NH_3 。上述一系列的变化主要发生在堆肥开始后的4天之内，在此期间，含硫化合物、低级脂肪酸和 NH_3 臭气主要成分，而5天以后则以 NH_3 挥发为主，其他臭气成分含量逐渐减轻。由此可见，抑制臭气产生的关键时期是堆肥的最初阶段。

项目发酵场采用半封闭式（三面挡墙、地面防渗漏、挡雨遮阳等措施）和膜技术分离。膜技术分离的原理是利用高分子膜材料对恶臭分子和空气分子的选择透过性来实现两者的物理分离，有机气体与空气混合物在膜两侧压差推动下，遵循溶解扩散机理，使得混合气中的有机气体优先透过膜并被富集，而空气则被选择性地截留，从而在膜的截留侧得到脱除有机气体的洁净空气，在膜的透过侧得到富集的有机气体，达到有机气体与空气分离的目的。本项目使用高选择透过性膜覆盖，膜上的小孔不允许大分子（例如有气味物质或生物气溶胶）通过，具有防水、透湿、隔菌、除臭等功能。

在从源头降低粪便恶臭产生的同时，项目采取喷洒生物除臭剂的措施以进一步降低发酵场恶臭污染物的排放，项目选用的生物除臭剂是由乳酸菌、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、硫化氢和甲基硫醇等具有恶臭味的有害物质。该类微生物剂（如万洁芬）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。经国家分析测试中心和陕西监测中心测试，万洁芬对 H_2S 和 NH_3 的去除率分别为89%和92.6%（本评价取89%）。则项目发酵场 H_2S 和 NH_3 的产排情况如下。

表 2.4-22 项目建成后发酵区恶臭污染源一览表

产生量 (t/a)			产生速率 (kg/h)		排放量 (t/a)			排放速率 (kg/h)	
臭气浓度	NH_3	H_2S	NH_3	H_2S	臭气浓度	NH_3	H_2S	NH_3	H_2S
<100 (无量纲)	0.076	0.004	0.0086	0.0005	<20 (无量纲)	0.008	0.0004	0.0009	0.00005

③污水处理设施恶臭

污水处理站污水处理过程会产生一定量的恶臭气体。污水处理站恶臭产生的部

位主要是集水池、曝气池、泥渣压榨等。根据对城市污水处理厂的调查，恶臭污染物均为无组织排放， NH_3 、 H_2S 是主要的污染特征因子。

根据美国 EPA 对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3 ， 0.00012g 的 H_2S 。根据前文分析，项目建成后 BOD_5 去除量为 31.43t/a 。则污水站硫化氢和氨气产生情况如下表所示。

表 2.4-23 项目污水处理站恶臭污染物产生情况一览表

产生系数 (g/gBOD_5)	产生系数 (g/gBOD_5)	产生量 (t/a)		产生速率 (kg/h)	
NH_3	H_2S	NH_3	H_2S	NH_3	H_2S
0.0031	0.00012	0.097	0.0037	0.011	0.0004

通过 BOD_5 削减量计算 NH_3 和 H_2S 产生量，为进一步减少项目污水处理过程恶臭气体对周边环境的影响，在进行场区绿化的同时，并对污水前处理系统收集部分喷洒微生物除臭剂，经国家分析测试中心和陕西监测中心测试，万洁芬对 NH_3 和 H_2S 的去除效率分别为 92.6% 和 89%。结合现场污水处理站情况，本项目污水处理站喷洒微生物除臭剂对 NH_3 和 H_2S 去除率取 50%。由此计算出污水处理站 NH_3 和 H_2S 的排放量，如下表所示。

表 2.4-24 项目污水处理站恶臭气体产排情况一览表

污染源	产生量				去除效率	排放量			
	NH ₃		H ₂ S			NH ₃		H ₂ S	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a		kg/h	t/a	kg/h	t/a
污水站	0.011	0.097	0.0004	0.0037	50%	0.0056	0.049	0.0002	0.0019

④尸体无害化处理区恶臭

项目病死猪尸体采用深埋坑进行填埋无害化处理，填埋前后均用分别在坑中均匀铺 20-30cm 厚的熟石灰、漂白剂垫料，最后用粘土填埋压实并封口，填埋处理过程中产生少量的恶臭，由于深埋坑几乎为密闭环境，故逸散到大气环境中的恶臭很少。本评价仅进行定性分析。

⑤猪只运输过程恶臭

项目猪只在汽车运输过程中，由于车上猪粪的产生等会产生少量恶臭气体，属于无组织排放。由于运输猪只较少，故臭气产生量较小，且为短暂性产生，本次评价仅进行定性分析。项目运输过程需途径部分居民聚集区，会对周边环境造成一定的恶臭影响，故建设单位拟采取控制猪只喂食、对运输车辆进行遮盖、合理安排运输时间、加强车辆管理等有效措施，从源头和扩散渠道控制臭气的扩散，减少对运输道路周边环境的影响。

综上所述，本项目养殖场臭气污染物氨、硫化氢的产生及排放情况如下表所示：

表 2.4-25 建设项目 NH₃、H₂S 总体产排情况

污染源	污染物	产生速率kg/h	产生量t/a	排放速率kg/h	排放量t/a
猪舍	NH ₃	0.159	1.391	0.017	0.153
	H ₂ S	0.020	0.1713	0.0021	0.0188
污水处理站	NH ₃	0.011	0.097	0.0056	0.049
	H ₂ S	0.0004	0.0037	0.0002	0.0019
尸体无害化处理区	NH ₃	/	少量	/	少量
	H ₂ S	/	少量	/	少量
粪污处理区	NH ₃	0.0087	0.076	0.0009	0.008
	H ₂ S	0.0005	0.004	0.00005	0.0004
猪只运输过程	NH ₃	/	少量	/	少量
	H ₂ S	/	少量	/	少量
合计	NH ₃	0.1787	1.564	0.0235	0.21
	H ₂ S	0.0209	0.179	0.00235	0.0211

(2) 运输车辆尾气

《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）》已经颁布实施，但国VI标准的汽车目前在汽车市场中还未普及，因此本次评价按照国V标准估算交通废气。由于机动车尾气污染物排放因子采用《轻型汽车污染物排放限值及测量方法（中国第五阶段）》（GB18352.3-2013）和《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国III、IV、V阶段）》（GB17691-2005）中的第V阶段标准，即“国V”标准，见表 2.4-23。

《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国III、IV、V阶段）》中重型车尾气污染物排放因子的单位是 g/（kW·h），在计算时按输出额定功率 150kW/辆、行驶速度 40km/h，把 g/（kW·h）转换成 g/（km·辆）。

表 2.4-26 汽车尾气污染物排放因子（国 V 标准）

车型	单位	NO _x	CO	HC
小型车	g/(km·辆)	0.12	0.75	0.168
中型车	g/(km·辆)	0.15	1.16	0.219
重型车（大型车）	g/(kW·h)	2	1.5	0.46
	g/(km·辆)	7.50	5.63	1.73

汽车尾气污染物排放源强按下式计算：

污染物排放量 = 道路长×车次×污染物排放因子

根据项目的养殖规模，项目全部建成后，年出栏量为 23000 头肉猪，按重 125kg/头。根据前文车辆冲洗废水章节分析，本项目出栏生猪年转运车辆约 288 车次，平均每天运输约 1 车次；猪粪、粪渣等运输约 1 车次/日；舍类运输约 1 车次/日。则本项目每天共需运输 3 车次/日。本项目使用的运输车辆基本为大型车。

场区内车辆行驶道路长约为 0.3km。经计算，场区内运输车辆尾气污染源强下

表。

表 2.4-27 场区内运输车辆尾气污染源强表（单位：t/a）

类别	NO _x	CO	HC
交通尾气污染物年产生量合计	0.0025	0.0019	0.0006
交通尾气污染物年排放量合计	0.0025	0.0019	0.0006

（3）厨房油烟废气

建设项目拟设食堂每天为员工提供早、午、晚餐。食堂厨房拟设基准炉头 2 个，基准炉头的风量取为 2500m³/h，按每天使用 6 小时计算，则项目食堂油烟废气量为 30000m³/d（1095 万 m³/a），油烟产生浓度以 5mg/m³ 计，则油烟产生量约 0.055t/a。食堂油烟拟经油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中规定的小于 2mg/m³ 的要求引至建筑外排放，则本项目排放的油烟约 0.022t/a。

（3）沼气

①沼气的产生

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，废水处理单元理论上每去除 1kgCOD 可产 0.35m³ 甲烷。沼气池厌氧微生物处理 COD 去除效率为 60%，同时根据前文分析的 COD 的总去除量，可计算出通过厌氧发酵产生的甲烷量，具体见下表。

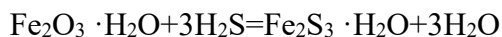
沼气中主要成分为 CH₄、CO₂，其中 CH₄ 含量约 50%~70%，CO₂ 含量约 20%~40%，其余为少量 N₂、H₂S 等。本环评对沼气中的甲烷以 65%计，则可计算出沼气的产生量，见下表。

表 2.4-28 沼气产生量计算表

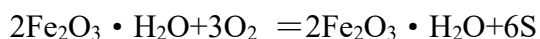
COD 去除量（t/a）		甲烷产生系数 （1m ³ /kgCOD）	甲烷产生量		沼气产生量	
全过程	厌氧发酵工段		年产生量 （m ³ /a）	日产生量 （m ³ /d）	年产生量 （m ³ /a）	日产生量 （m ³ /d）
68.509	41.105	0.35	14386.89	39.416	22133.68	60.64

②沼气利用

本工程采用干法脱硫。脱硫原理：在常温下含有 H₂S 的沼气通过脱硫剂床层，沼气中硫化氢与活性物质氧化铁接触，并被吸附生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。氧化铁干法脱硫的原理分为氧化反应和还原再生反应两部分，具体如下：



由上面的反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H_2S ，当吸收 H_2S 达到一定的量， H_2S 的去除率将大大降低，直至失效。 Fe_2O_3 是可以还原再生的，与 O_2 和 H_2O 发生化学反应可还原为 Fe_2O_3 ，原理如下：



综合以上两反应式，沼气脱硫反应式如下：



由以上化学反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ， Fe_2S_3 要还原成 Fe_2O_3 ，需要 O_2 ，通过鼓风机在脱硫塔之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O_2 的要求，来自沼气中含有的饱和水可完全满足脱硫剂还原对水分的要求。

因此，在沼气进入脱硫塔通过脱硫剂时，同时鼓入空气，脱硫剂吸收 H_2S 失效，空气中的 O_2 将失效的脱硫剂还原再生成 Fe_2O_3 ，此工艺即为沼气干法脱硫的连续再生工艺。

Fe_2O_3 脱硫剂为条状多孔结构固体，对 H_2S 能进行快速的不可逆化学吸附，数秒内可将 H_2S 脱除到 1×10^{-6} 以下。脱硫剂工作一定时间后，其活性会逐渐下降，脱硫效果逐渐变差。当脱硫装置出口沼气中 H_2S 的含量超过 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 时，就需要对脱硫剂进行处理。当脱硫剂中硫未达到 30% 时，脱硫剂可进行再生；若脱硫剂硫容超过 30% 时，就要更新脱硫剂。项目一年更换一次脱硫剂。失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。脱硫前后沼气中 H_2S 含量见下表。

表2.4-29 沼气中脱硫前后硫化氢含量计算表

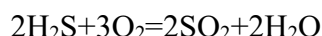
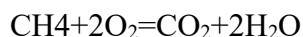
沼气产生量 (m^3/a)	脱硫前		脱硫后	
	H_2S 浓度 (mg/m^3)	H_2S 含量 (t/a)	H_2S 浓度 (mg/m^3)	H_2S 含量 (t/a)
22133.68	6000	0.133	20	0.0004

沼气净化工艺流程见下图：



图 2-12 沼气净化流程图

项目沼气经脱硫净化处理后供食堂作燃料以及沼气照明及保温灯使用。沼气脱硫后为清洁能源，其燃烧过程中主要化学方程式如下：



由上式可知，沼气燃烧烟气中对环境危害较大的主要是 SO_2 ，烟气若未经脱硫，则经燃烧后 SO_2 产生量较大。

此外，沼气中含有少量 N，在燃烧过程中会产生 NO_x 。参考《环境保护实用数据手册》中相关系数，每燃烧 1m^3 沼气产生废气 10.5m^3 ， NO_x 产生量为 $0.067\text{kg}/\text{万m}^3$ 。沼气燃烧废气呈无组织排放。项目脱硫后沼气燃烧产生的污染物情况见下表。

表2.4-30 沼气燃烧废气污染物产排情况表

污染物	脱硫前		脱硫后	
	产生速率 (kg/h)	产生量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
SO_2	0.029	0.250	0.00008	0.0008
NO_x	0.0002	0.0016	0.0002	0.0016

③沼气利用方案

项目污水处理站产生的沼气主要用作食堂烹饪燃料和职工洗浴用水加热燃料等。

④沼气消耗量

沼气属清洁能源，厌氧发酵产生的沼气需进行脱硫处理后再利用，脱硫后的沼气属于清洁能源，项目拟采用干法脱硫，沼气经气水分离和脱硫处理后再使用，项目产生的沼气主要用作食堂烹饪燃料和职工洗浴用水加热燃料等。

建设项目拟设食堂每天为员工提供早、午、晚餐。项目食堂拟采用沼气灶，燃用项目产生的沼气，沼气不足以满足燃料需求的，补充使用液化石油气。项目拟设基准炉头 2 个，采用 2800 千卡/时的灶头，每天运行 6 小时（每天三餐）。沼气的热值为 $23000\text{kJ}/\text{m}^3$ ，即 5500 千卡/ m^3 ，由此可计算出项目食堂沼气消耗量为 $6.11\text{m}^3/\text{d}$ 。

项目职工 50 人，职工洗浴用水按照 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ ，则职工洗浴用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ 。常温下水温为 20°C ，洗浴用水适宜温度为 45°C ，水的比热容为 $4.2\times 10^3\text{J}/\text{kg}\cdot^\circ\text{C}$ ，则职工洗浴用水所需能量为 $4.2\times 10^3\times (45-20)\times 4=420000\text{kJ}$ 。职工洗浴用水采用沼气灶加热。沼气的热值为 $23000\text{kJ}/\text{m}^3$ ，沼气灶热值利用率按 60% 计，则职工洗浴加热所需的沼气量约为 $30.4\text{m}^3/\text{d}$ 。

另外项目共设置节能沼气照明灯 28 盏，每盏灯甲烷用气量为 $0.08\text{m}^3/\text{h}$ ，每天使

用时长为 12h，合计甲烷用量为 26.88m³/d。

综上分析，项目食堂烹饪燃料、职工洗浴用水加热、节能沼气照明灯共需沼气体量为 63.39m³/d；项目沼气产生量约 60.64m³/d，因此沼气可被全部利用。

(4) 备用柴油发电机尾气

根据本扩建项目功能设置及用电负荷，建设单位拟安装 1 台功率为 1000kw 的备用柴油发电机，供消防及停电时备用。

所选用的发电机组采用优质轻质柴油（含硫率<0.001%，灰分<0.01%），作临时停电时的应急之用。本扩建项目所在区域供电较为稳定，使用发电机的几率较为有限，估计发电机平均每月仅使用 1 次（1 次不超过 8 小时），一年 12 个月，按年工作 96 小时计算。根据建设单位提供的资料，本扩建项目柴油使用量约 1500L/a，柴油密度约为 0.82kg/L，则柴油使用量约 1.83t/a。

参照《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生的烟气量约为 11Nm³，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量约为 19.8Nm³，则尾气烟气量为 36234m³/a。发电机运行时产生的主要污染物为 SO₂、NO_x、烟尘等，根据《普通柴油》（GB252-2015），2018 年 1 月 1 日开始，普通柴油硫含量不大于 0.001%，按柴油的含硫量全部转变为二氧化硫考虑，则 SO₂ 的产污系数取 0.02kg/t 油。其他污染物源强计算参考《环境影响评价工程师执业资格登记培训教材——社会区域类环境影响评价》的有关数据，采用一般燃料燃烧过程中大气污染物产生系数：NO_x=2.37kg/t 油，烟尘=0.31kg/t 油。

表 2.4-31 柴油发电机污染物一览表

序号	参数	产生量t/a	产生速率kg/h	产生浓度mg/m ³	排放量t/a	排放速率kg/h	排放浓度(mg/m ³)	执行标准mg/m ³
1	SO ₂	0.00004	0.0004	1.1	0.00004	0.0004	1.1	500
2	NO _x	0.004	0.042	110.39	0.004	0.042	110.39	120
3	烟尘	0.0006	0.006	16.55	0.0006	0.006	16.55	120

项目建成后，大气污染物排放核算情况如下表。

表2.4-32 大气污染物源强核算及相关参数一览表

生产单元	废气产污环节	污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放		排放方式	排放时间(h)
			产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	工艺	效率%	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)		
猪舍	养殖	NH ₃	0.159	1.391	饲料和饮水中添加EM制剂+饲料中添加1.5%	89	0.017	0.153	无组	24

		H ₂ S	0.020	0.1713	沸石粉、赖氨酸+猪舍地面洒沸石粉、EM混合物的饲养模式、干清粪+喷洒生物除臭剂		0.0021	0.0188	织	24
粪污处理区	固体粪污处理	NH ₃	0.0087	0.076	饲料配方改善；赖氨酸+发酵床垫料添加3%EM+30%稻草、桔梗等+2.5%沸石、发酵场半密闭建设+喷洒生物除臭剂	89	0.0009	0.008	无组织	24
		H ₂ S	0.0005	0.004			0.00005	0.0004		
污水处理站	废水处理	NH ₃	0.011	0.097	喷洒生物除臭剂+场地绿化	50	0.0056	0.049	无组织	24
		H ₂ S	0.0004	0.0037			0.0002	0.0019		
尸体无害化处理区	死猪尸体处理	NH ₃	/	/	深埋坑密闭	/	/	/	无组织	24
		H ₂ S	/	/		/	/	/		
猪只运输	运输	NH ₃	/	/	场地绿化	/	/	/	无组织	/
		H ₂ S	/	/		/	/	/		
		NO _x	/	0.0025		/	/	0.0025		
		CO	/	0.0019		/	/	0.0019		
		HC	/	0.0006		/	/	0.0006		
沼气处理	沼气燃烧	SO ₂	0.029	0.250	沼气干法脱硫回用于食堂、员工洗浴加热燃料、沼气照明等	99	0.00008	0.0008	无组织	/
		NO _x	0.0002	0.0016		/	0.0002	0.0016		
食堂	油烟废气	油烟	0.025	0.055	油烟净化器	60	0.010	0.022	有组织	6
发电机房	发电机尾气	SO ₂	0.0004	0.00004	使用轻质柴油，尾气高空排放	/	0.0004	0.00004	有组织	/
		NO _x	0.004	0.042		/	0.004	0.042		
		烟尘	0.006	0.0006		/	0.006	0.0006		

3、噪声

噪声主要来源于场内运猪车辆噪声、猪场内猪叫声、污水处理设备、水泵、发电机等。其中猪场的猪只叫声主要发生在喂食时，一般噪声级在 70dB（A）左右。各种噪声源产生部位以及源强见表 2.4-30。

表 2.4-33 扩建后工程噪声源及噪声值列表

种类	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施	相对位置 /m		持续时间
			核算方法	噪声值 dB (A)		X	Y	
猪叫声	猪舍	间歇	类比	70-80	喂足饲料和水，避免饥渴及突发性噪声	0	0	/
水泵	污水处理区	连续	类比	80-90	设备减震、厂房隔声、距离衰减	-10	-21	24h
污水处理设备		连续	类比	80-90		-10	-21	
固液分离机	固液分离间	连续	类比	80-90		-38	-22	
备用发电机	发电机房	间歇	类比	85-95		-47	60	/
运输车辆	运输	间歇	类比	65-75	禁止鸣笛	/	/	/

4、固体废物

扩建后工程产生的固体废弃物主要包括猪干清粪猪舍猪只粪便、粪渣和污水处理站污泥、死猪尸体、饲料包装废料、医疗废物、员工生活垃圾等。

(1) 猪粪便

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ 497-2009)，猪粪排放量为 2kg/只·d，本扩建项目猪只年存栏量为 12000 只，则本项目猪粪排放量为 24t/d、8760t/a。本项目采用干清粪方式，清粪比例宜控制在 70%左右，本报告取 70%，即干清粪产生的粪便量为 6132t/a。清理出来的猪粪采用好氧堆肥技术进行无害化处理，达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)中畜禽养殖业废渣无害化标准中蛔虫卵死亡率 $\geq 95\%$ ，粪大肠菌群数 $\leq 10^5$ 个/kg 的要求后作为农用有机肥后用于灌溉区施肥或外售。

(2) 死猪尸体

一般而言，哺乳期后的猪抗病、抗寒能力比哺乳期的猪仔要强得多，死亡的猪主要来自处于哺乳期的猪仔（包括母猪分娩物）。类比同类项目，猪死亡率一般在存栏量的 1%左右，则每年病死猪只约 120 只，平均体重约 15kg，则项目死猪尸体产生量为 1.8t/a。根据《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求，病死猪尸体应采取深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置。项目根据要求对猪尸体（包括母猪分娩物）进行无害化处理。

(3) 包装废料

本扩建项目产生的包装废料主要为饲料原材料的废弃包装袋，根据建设单位提供资料可知，产生量约为 0.5 吨/年，拟卖给有关单位回收利用。

（4）医疗废物

本项目在给猪只防疫及治疗病猪过程会产生废弃针头、纱布、废弃医疗器材等医疗废物，属于《国家危险废物名录》（部令第 39 号）“HW01 医疗废物—非特定行业”，经类比现有规模，产生量预计为 0.05t/a，交由有相关处理资质的单位处理。

（5）员工生活垃圾

本扩建项目拟设员工 50 人，均在项目内住宿。其产生的生活垃圾主要为员工日常生活产生的废纸、果皮、食物残渣、包装物、饮料容器等垃圾。生活垃圾产生量按 1.0 kg/d·人计，即项目员工生活垃圾产生量为 50kg/d、18.25t/a。

（6）粪渣和污水处理站污泥

项目采用干清粪工艺清理猪粪，清粪比例控制在 70%，干清粪未能清理的粪便占 30%。粪渣随猪舍冲洗水进入污水处理站。未清理部分猪粪量为 2628t/a。冲洗废水中 90%的粪渣被固液分离机分离收集，其余 10%随废水进入厌氧反应阶段被降解；固液分离机粪渣产生量 2365.2t/a。

污水处理站设置有污泥浓缩池，用于收集生化污泥，进行重力浓缩，降低污泥含水率并减少污泥体积，便于污泥脱水；根据类比调查和有关统计资料，剩余污泥量与进水水质、污染物去除率及处理工艺有关。现有项目生化处理产泥系数取 0.88kgDS/kgBOD₅，根据上述分析，现有项目 BOD₅削减量为 31.43t/a，计算产生干污泥量为 27.658t/a。

粪渣和污泥总产生量为 2392.86t/a。

（7）脱硫剂脱硫后产生的固废

有机物发酵时，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量的 H₂S 气体进入沼气，其浓度范围一般≤2g/m³，大大超过《人工煤气》（GB13621-92）20mg/m³的规定，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。因此，沼气必须进行脱硫。

项目沼气脱硫采用干法脱硫，脱硫剂主要成分为 Fe₂O₃，脱硫原理是采用 Fe₂O₃ 将 H₂S 转换成 Fe₂S₃。查阅《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社 2017.4 版），采用干法脱硫（氧化铁法）净化 H₂S，脱硫效率可达 99%。此方法处理后的沼气含硫满足《人工煤气》（GB13621-92）≤20mg/m³的规定。该方法脱硫工艺结构简单、

技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。根据建设单位提供的资料，项目脱硫剂每4个月更换一次，每次使用完的脱硫剂放在阴凉的地方进行晾晒一周时间，可以重复利用3次。经查《国家危险废物名录》（2021年版），废脱硫剂不属于危险废物，由供应厂家回收利用。

根据前文分析，工程脱硫前后沼气中 H_2S 含量如下表所示。脱硫发生化学反应为 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{S} = \text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + 3\text{H}_2\text{O}$ 。再根据 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的分子量178， H_2S 分子量34， $\text{Fe}_2\text{S}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 分子量226，可求得需消耗的脱硫剂及废脱硫剂产生量（见下表）。经查《国家危险废物名录》（2021年版），废脱硫剂不属于危险废物，可收集后交由厂家回收再利用。

表 2.4-34 沼气中脱硫前后硫化氢含量计算表

沼气产生量 (m^3/a)	脱硫前	脱硫后	需消耗脱硫剂 (t/a)	废脱硫剂产生量 (t/a)
	H_2S 含量 (t/a)	H_2S 含量 (t/a)		
22133.68	0.133	0.0004	0.232	0.295

(7) 固体废物汇总

扩建后工程固体废物产生情况见表 2.4-35。

表 2.4-35 扩建后工程运营期固体废物产生情况

废物类别	固废来源	废物代码	形态	固废产生量 (t/a)	处理方法
一般固废	干清粪猪舍猪只粪便	031-003-33	固态	6132	制作有机肥自用或外售
	死猪尸体	031-003-99	固态	1.8	采用消化池无害化处理
	包装废料	031-003-99	固态	0.5	出售给有关单位回收利用
	粪渣和污水处理污泥	031-003-33	固态	2392.86	制作有机肥自用或外售
	废脱硫剂	031-003-99	固态	0.295	由供应厂家回收利用
	生活垃圾	/	固态	18.25	交环卫部门每日清运
危险废物	医疗废物	841-001-01、 841-002-01、 841-005-01	固态	0.05	交由相关资质单位处理

2.4.12 扩建后工程水平衡

扩建后工程水平衡见图 2-14。

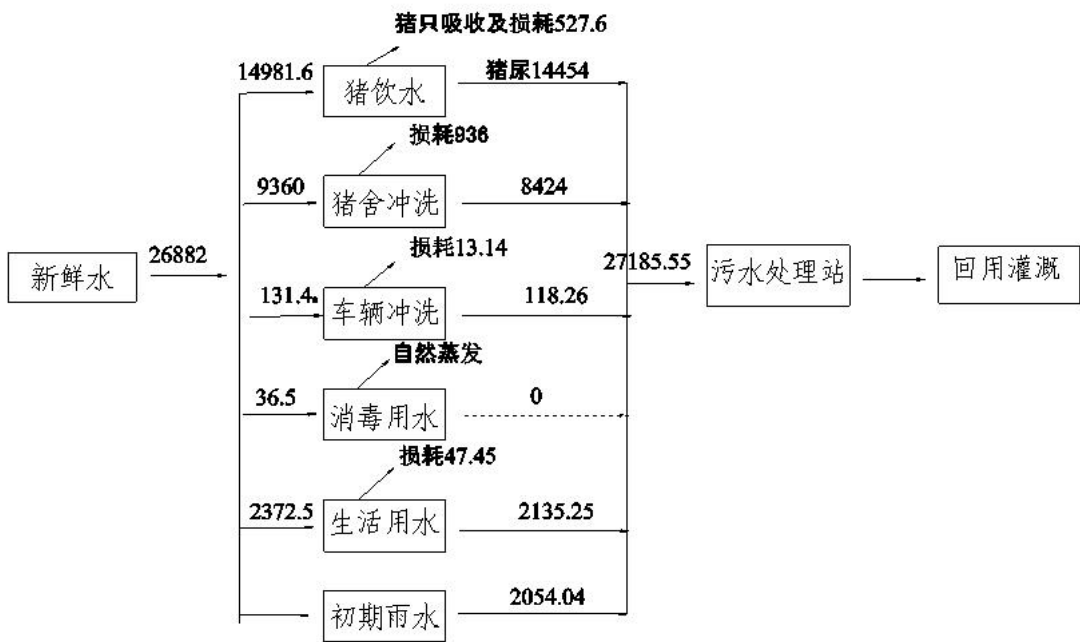


图 2-13 扩建后全厂水平衡图 (单位: t/a)

2.5 扩建后工程污染源汇总

扩建工程选址于原用地范围内，扩建后工程污染源排放汇总见表 2.5-1。

表 2.5-1 扩建后工程污染源排放总汇一览表 (单位: t/a)

污染物名称		年产生量	年排放量	削减量	处理方法
废水	废水量	27185.55	0	27185.55	采取污水处理系统处理达标后，用于苗木的灌溉施肥
	COD _{Cr}	68.509		68.509	
	BOD ₅	34.149		34.149	
	SS	36.354		36.354	
	NH ₃ -N	6.774		6.774	
	总磷	1.123		1.123	
	动植物油	0.801		0.801	
废气	臭气	NH ₃	1.564	0.21	综合除臭+管理措施
		H ₂ S	0.179	0.0211	
	沼气燃烧废气	SO ₂	0.250	0.0008	沼气干法脱硫回用于食堂、员工洗浴加热燃料、沼气照明等
		NO _x	0.0016	0.0016	
	备用柴油发电机尾气	SO ₂	0.00004	0.00004	由排气筒引至高空排放
		NO _x	0.004	0.004	
		烟尘	0.0006	0.0006	
固废	员工食堂	油烟	0.055	0.022	经油烟净化器处理后排放
	干清粪猪舍猪只粪便		6132	0	制作有机肥自用或外售
	死猪尸体		1.8	0	采用消化池无害化处理
	包装废料		0.5	0	出售给有关单位回收利用
	医疗废物		0.05	0	交由相关资质单位处理
	废脱硫剂		0.295	0	由供应厂家回收利用
粪渣和污水处理污泥		2392.86	0	2392.86	制作有机肥自用或外售

	生活垃圾	18.25	0	18.25	交环卫部门每日清运
--	------	-------	---	-------	-----------

2.6 扩建前后情况对比

项目原有工程、扩建后工程污染物统计表见表 2.6-1。

表 2.6-1 扩建前后污染物排放总汇一览表

污染物名称		原有工程		扩建总体工程		以新带老削减量	增减量 (t/a)
		经自建污水处理站处理后/年产生量 (t/a)	年排放量 (t/a)	经自建污水处理站处理后/年产生量 (t/a)	年排放量 (t/a)		
废水	废水量	4844.85	0	27185.55	0	0	0
	COD _{Cr}	0.969		5.437			
	BOD ₅	0.484		2.719			
	SS	0.484		2.719			
	NH ₃ -N	0.388		2.175			
	总磷	0.039		0.217			
	动植物油	0.048		0.272			
废气	臭气	NH ₃	0.3698	0.0469	1.564	0.21	+0.1631
		H ₂ S	0.0368	0.0042	0.179	0.0211	+0.0169
	沼气燃烧废气	SO ₂	0.028	0.00009	0.250	0.0008	+0.00071
		NO _x	0.0002	0.0002	0.0016	0.0016	+0.0014
	油烟废气	油烟	0.055	0.022	0.055	0.022	0
	备用柴油发电机尾气	SO ₂	0	0	0.00004	0.00004	+0.00004
		NO _x	0	0	0.004	0.004	+0.004
		烟尘	0	0	0.0006	0.0006	+0.0006
固废	干清粪猪舍猪只粪便		1175.3	0	6132	0	0
	死猪尸体		0.23	0	1.8	0	0
	包装废料		0.2	0	0.5	0	0
	医疗废物		0.02	0	0.05	0	0
	废脱硫剂		0.033	0	0.295	0	0
	粪渣和污水处理站污泥		457.82	0	2392.86	0	0
	生活垃圾		3.65	0	18.25	0	0

2.7 扩建后工程污染物总量建议指标

扩建后工程废水经自建污水处理设施处理后，作为有机肥料施用于项目区内种植的苗木，不排入地表水体，因此不需申请总量控制指标。

大气污染物主要来自猪舍、污水处理站等恶臭气体，发电机废气等污染物。由于项目备用发电机为停电应急使用，使用频次较低；因此，本项目无需申请大气污染物总量控制指标。

2.8 项目合理合法性分析

2.8.1 与相关规划的相符性分析

1、与产业政策相符性分析

1) 国家产业政策

自 2008 年以来，国家出台了一系列关于养猪业的惠农政策，为整个行业带来了勃勃生机。“十二五”期间，中央财政支持畜牧业产业技术体系经费由每年 2.39 亿元增加到 3.19 亿元，增加 33.6%。从 2011 年起，农业部将在部分种禽畜场实施疫病净化措施，从源头上加强疫病防控。

为调动地方发展生猪产业的积极性，进一步促进生猪生产、流通，引导产销有效衔接，保障猪肉市场供应安全，财政部 2012 年 1 月出台《生猪调出大县奖励资金管理办法》，对生猪生产大县在资金方面予以一定的奖励，将生猪调出大县奖励范围由 421 个县增加至 500 个县，加强养殖场基础设施改造升级，加大关键技术推广应用力度，进一步提高生猪标准化规模养殖水平。2011 年继续实施生猪标准化规模养殖场（小区）建设项目，推进对生猪标准化规模小区建设，进一步加大了畜牧良种补贴力度，补贴资金较 2010 年增加 2 亿元，达 11.9 亿元。

2012 年中央一号文件《中共中央国务院关于加快推进农业科技创新持续增强农产品供给保障能力的若干意见》中提出，要大力发展设施农业、畜牧水产养殖等机械装备，探索农业全程机械化生产模式；抓紧完善鲜活农产品市场调控办法，健全生猪市场价格调控预案，探索建立主要农产品价格稳定机制；稳定发展生猪生产，扶持畜牧生产大县标准化养殖和原良种场建设，推进生猪和奶牛规模化养殖小区建设；健全主产区利益补偿机制，加大生猪调出大县奖励力度。

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”属于鼓励类项目。该项目为猪标准化规模养殖场，符合国家产业政策的要求。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》可知，本项目不属于《负面清单》中的行业类别，符合《国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知》及《市场准入负面清单（2022 年版）》的要求。

根据《动物防疫条件审查办法》（农业部令 2010 年第 7 号）的要求：

第五条 动物饲养场、养殖小区选址应当符合下列条件：

(一) 距离生活饮用水源地、动物屠宰加工场所、动物和动物产品贸易市场 500 米以上；距离种畜禽场 1000 米以上；距离动物诊疗场所 200 米以上；动物饲养场（养殖小区）之间距离不少于 500 米；

(二) 距离动物隔离场所、无害化处理场所 3000 米以上；

(三) 距离城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域及公路、铁路等主要交通干线 500 米以上；

第六条 动物饲养场、养殖小区布局应当符合下列条件：

(一) 场区周围建有围墙；

(二) 场区出入口处设置与门同宽，长 4 米、深 0.3 米以上的消毒池；

(三) 生产区与生活办公区分开，并有隔离设施；

(四) 生产区入口设置更衣消毒室，各养殖栋舍出入口设置消毒池或者消毒垫；

(五) 生产区内清洁道、污染道分设；

(六) 生产区各养殖栋舍之间距离在 5 米以上或者有隔离设施。

禽类饲养场、养殖小区内的孵化间与养殖区之间应当设置隔离设施，并配备种蛋熏蒸消毒设施，孵化间的流程应当单向，不得交叉或者回流。

第七条 动物饲养场、养殖小区应当具有下列设施设备：

(一) 场区入口处配置消毒设备；

(二) 生产区有良好的采光、通风设施设备；

(三) 圈舍地面和墙壁选用适宜材料，以便清洗消毒；

(四) 配备疫苗冷冻（冷藏）设备、消毒和诊疗等防疫设备的兽医室，或者有兽医机构为其提供相应服务；

(五) 有与生产规模相适应的无害化处理、污水污物处理设施设备；

(六) 有相应独立的引入动物隔离舍和患病动物隔离舍。

根据建设单位的规划，本项目构筑物边界外 500m 范围内均无生活饮用水源地、动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场、动物饲养场（养殖小区）；1000m 范围内无种畜禽场；200m 范围内无动物诊疗场所；3000m 范围内无动物隔离场所、无害化处理场所；500m 范围内无城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域及公路、铁路等主要交通干线。

建设单位拟在厂内构筑物边界建设围墙；场区出入口设置与门同宽，长 4 米，深 0.3 米以上的消毒池；生产区与生活办公区分开，并有隔离设施；生产区入口设

置更衣消毒室，各养殖栋舍出入口设置消毒池或者消毒垫；生产区内清洁道、污染道分设；生产区内各养殖栋舍之间距离在 5 米以上；生产区有良好的采光和通风设施设备；圈舍地面和墙壁选用适宜材料，以便清洗消毒；配备疫苗冷冻（冷藏）设备、消毒和诊疗等防疫设备的兽医室；有与生产规模相适应的无害化处理、污水污物处理设施设备；有相对独立的引入动物隔离舍和患病动物隔离舍。因此，本项目的建设符合《动物防疫条件审查办法》（农业部令 2010 第 7 号）的要求。

2）地方产业政策

为促进广东生猪产业科学发展、和谐发展，继 2008 年出台《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局（2008-2020 年）》后，各地市相继出台了生猪养殖管理办法。广东省发改委、广东省农业厅下发《关于申报 2012 年生猪标准化规模养殖场建设项目投资计划的通知》，广东省农业农村厅、广东省生态环境厅下发《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局(2018-2020 年)》目的要提高广东省生猪标准化规模饲养水平，促进广东省生猪生产的稳定发展。

揭阳市人民政府 2008 年出台了《揭阳市生猪生产发展总体规划和区域布局（2008—2020 年）》，指出要扶持生猪标准化规模养殖，并要求揭阳各地积极支持生猪标准化规模养殖场（小区）建设，提高规模化养殖比重，改善饲养、防疫条件，提升产品质量，确保本地区生猪生产能力不下降。推行生猪养殖良种化、养殖设施化、生产规范化、防疫制度化、粪污无害化生产。大力支持生猪良种场建设，提高良种猪供种能力。

《关于印发<揭阳市生猪生产发展总体规划和区域布局（2018—2020 年）>的通知》中进一步指出：大力发展标准化规模养殖，推进生猪产业转型升级，转变养殖方式，优化养殖结构，综合利用养殖废弃物，逐步形成产业兴旺、资源节约、循环利用、环境友好的生猪生产发展新格局。

国家和广东省以及揭阳市的生猪产业政策为未来生猪业的可持续发展提供了良好的政策环境。本项目的建设借助当前积极扶持的产业政策，对带动揭阳市生猪养殖业升级转型稳步发展，提高种猪品质，保障生猪有效供给发挥重要作用。

2、平面布局合理性分析

根据《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）：“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。”项目猪舍及污水处理站、堆肥场及畜禽无害化处理系统均位于厂区主导风向的下风向位置，符合该通知的要求。

从本项目厂区的平面布局来看，员工宿舍位于猪舍区东面、污水处理站的北面，处于常年主导风向（东北偏东）的上风向。猪舍区与办公楼之间由绿化带分隔开来，保证了一定的缓冲距离，进一步减轻了养殖过程中噪声、臭气等对办公人员的健康危害。同时，将生产辅助设施和环保设施包括饲料仓库、污水处理系统、堆肥场等布置在猪舍区附近，临近场区道路，既有利于生产原料、产品的运输，也减少了恶臭气体的影响范围。项目总体布局是基本合理的。

3、发展规划

1) 国家发展规划

国务院《全国产品质量和食品安全专项整治行动方案》以及国家六部委《全国猪肉质量安全专项整治行动实施方案》提出，猪肉质量安全整治工作是加强生猪定点屠宰管理，加强产地检疫和屠宰检疫。无耳标的生猪不许调运，没有检疫（验）证明的猪肉不准销售；严查养殖和加工、销售病死猪肉、注水猪肉等违法行为。在养殖环节要确保落实生猪检疫制度，推进动物疫病标识追溯体系，确保出厂肉品检疫检验合格，推进猪肉质量可追溯体系建设。

《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》指出，优化布局乡村生活空间，严格保护农业生产空间和乡村生态空间，科学划定养殖业适养、限养、禁养区域，鼓励有条件地区编制实用性村庄规划。

《全国现代农业发展规划（2016-2020 年）》指出，开展畜禽规模养殖场（小区）、水产养殖场和屠宰场标准化改造，改善养殖和屠宰加工条件，完善粪污处理等设施，推进循环利用。建设 300 个种养结合循环农业发展示范县，促进种养业绿色发展。以畜禽规模养殖场为重点，建设大型沼气工程、生物质燃气提纯利用及有机肥加工设施，发展以沼气为纽带的生态循环农业。

本项目属于“生态型”养殖项目，产生的废水处理达标后回用于周边林地灌溉，不外排；粪便、粪渣和沼渣发酵后生产的有机肥用于周边果林施肥和外售。可见，本项目是符合国家发展相关规划的。

2) 地方发展规划

《广东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》指出，引导养殖业布局合理化、生产规模化和养殖绿色化，推动生猪家禽产业转型升

级，支持建设全产业链示范畜禽企业。

《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局(2018-2020 年)》(广东省农业农村厅 广东省生态环境厅以粤农农[2019]185 号)印发：为贯彻落实《广东省推进农业供给侧结构性改革实施方案》(粤府〔2017〕118 号)、《广东省畜禽养殖废弃物资源化利用工作方案》(粤办函〔2017〕735 号)、《广东省“菜篮子”市长负责制考核办法》(粤办函〔2017〕370 号)，以及防控非洲猪瘟等重大动物疫病和保障肉品稳定供应的有关要求，严格落实“菜篮子”市长负责制，强化生猪生产扶持政策落实，保护生猪基础产能，调整优化养殖结构，推进畜牧业供给侧结构性改革、生猪产业转型升级和绿色发展，按照保供给与保生态并重的原则，对《广东省生猪生产发展总体规划和区域布局(2008-2020 年)》进行修订，修订稿中四、区域布局指出：(二)包括汕头、潮州、揭阳、汕尾、梅州、河源等地，要稳定生猪生产规模，提高生产效率，重点发展瘦肉型猪，适度发展、培优粤东黑猪等地方特色优质猪种。该区域 2018 年、2019 年、2020 年生猪出栏规划目标分别达到 685 万头、650 万头、584 万头。

《关于印发《揭阳市生猪生产发展总体规划和区域布局(2018—2020 年)》的通知》(揭市农[2019]197 号)的发展目标是：到 2020 年全市生猪出栏量保持在 100 万头以上，生猪自给率稳定在 40%左右，生猪规模养殖比重达到 65%以上，生猪粪污综合利用率达到 75%以上，规模养猪场粪污处理设施装备配套率达到 98%以上。

广东惠群科技种养有限公司在揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧建设现代化、高标准的大型生态猪场，解决惠来县生猪供需矛盾、提供优质和无公害猪肉，符合广东省、揭阳市农业和生猪发展规划。

4、与《广东省环境保护规划纲要(2006~2020 年)》相符性分析

根据《广东省环境保护规划纲要(2006~2020 年)》，广东省养殖业要走生态养殖道路，减少畜禽废水直接向环境水体排放。本项目位于揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧，采取“猪场—苗木”生态养殖模式饲养，项目产生的废水经沼气发酵作为肥料回用于苗木施肥，不对外排放。因此本项目的建设符合《广东省环境保护规划纲要》。

5、与《惠来县城市总体规划》(2009-2030)相符性分析

《惠来县城市总体规划》(2009-2030)明确：抓住大型项目落户发展机遇，大力推动临港重化产业和物流、装备制造业，促进临港产业两大基地的形成，以沿海

超大型石化、能源项目为核心，结合港口、铁路等集疏运系统的规划建设，延伸石化能源产业上下游产业链，发展石油炼制、乙烯、精细化工、金属冶炼等产业，打造重化产业集群；培育石化材料产业园区、精细化工园区，突出优势资源，加快临港产业区建设，打造特色产业园区。推动综合性服务业发展，提升生活型服务业发展水平，为大项目落户做好生活配套服务；把握大型产业集群发展需求，大力推动科研、教育、创意、商务等现代生产型服务业发展，支撑惠来城市职能提升。立足农渔资源富集优势，加快农渔副产品加工产业发展，鼓励发展海洋生物医药、功能食品、食品添加剂、动物饲料添加剂等产业发展，提升第一产业发展水平。

本项目的建设将为惠来县的经济发展和人民生活品质的提高创造良好的条件，符合《惠来县城市总体规划》的经济规划要求。

6、《揭阳市畜禽养殖禁养区、禁建区划定方案》相符性分析

本项目所在地不属于依法保护水源地、自然保护区、基本农田保护区、风景名胜區等区域，不在划定的畜禽养殖禁养区和畜禽养殖禁建区内，项目选址符合《揭阳市畜禽养殖禁养区、禁建区划定方案》的要求。

对比情况见表 2.8-1。

表 2.8-1 禁养区的划定和本项目的具体情况对比分析

禁养区划定		本项目情况
重点流域	1、揭东县车田河两岸 200 米范围内的区域为禁养区，设计的镇街道：埔田镇、曲溪街道、云路镇。 2、榕江南河及其支流（水源保护区另定）两岸 200 米范围内的区域为禁养区。设计的街道：霖磐镇、月城镇。	本项目地处于揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧，不在重点流域禁养区范围内。
饮用水源保护区	1、市区饮用水源保护区：引榕干渠（两岸河堤外坡脚向陆纵深 200 米的陆域）；榕江南河饮用水源保护区河段（两岸河堤外坡脚向陆域纵深 200 米的陆域）；新系河水库（两岸河堤外坡脚向陆纵深 500 米的陆域）。 2、乡镇和农村饮用水源保护区：世德堂水库、翁内水库、南陇水库、双坑水库、水吼水库、蛮头山水库、老虎陂水库、老雨亭水库、下径巷水库、西坑水库、四方篮水库、红头山水库、鸡笼山水库、五十丘水库、罗坑水库、小寮水库、青年上库、青年下库、华美水库、深坑肚水库、将军址水库、陈西池水库、磨石坑顶库、苦竹坑水库，再肚水库、姑庵水库、猪腿水库、张坑水库、牛古岭坑正常水位水体边界向陆域纵深 500 米。	本项目不在市区饮用水源保护区和乡镇和农村饮用水源保护区范围内。

7、《惠来县人民政府关于印发<惠来县畜禽养殖禁养区划定方案>的通知》相符性分析

根据《惠来县畜禽养殖禁养区划定方案》可知，

禁止养殖区是指按照法律、法规、行政规章等规定，在指定范围内禁止存在任何禽畜养殖区（场）的区域。

饮用水源保护区，以及执行Ⅰ类、Ⅱ类水质标准的水域和纳入全国江河湖泊生态环境保护试点的水域、陆域保护范围。

各级自然保护区核心区和缓冲区，各级风景名胜区、森林公园、湿地公园、文物保护单位等区域。

城市建成区内及建成区以外的居民集中区、医疗区、文教科研区、工业区等人口集中区域及向外延伸 500 米的区域范围。

高速公路两侧三十米，国道两侧二十米，省道两侧十五米；铁路两侧 12 米。

主要河流水库常年水位线或常年洪水淹没线沿岸两侧 200 米范围。

法律、法规、行政规章规定的其他禁止禽畜养殖的区域（森林公园、基本农田等）。

禁止养殖区以外的区域，原则上作为适宜养殖区。在适宜养殖区从事禽畜养殖的，不得影响居住环境和生态环境，其污染物排放不得超过国家和地方规定的排放标准和总量控制要求。

本项目所在地不属于惠来县畜禽禁养区、限养区，故选址符合《惠来县人民政府关于印发<惠来县畜禽养殖禁养区划定方案>的通知》的要求。（详见图 2.8-1）

8、与《关于印发（畜禽养殖禁养区划定技术指南）的通知》（环办水体【2016】99）相符性分析

根据《关于印发（畜禽养殖禁养区划定技术指南）的通知》（环办水体【2016】99）：饮水水源保护一级保护区内禁止建设养殖场，饮用水水源二级保护区禁止建设有污染物排放的养殖场（注：畜禽粪便、养殖废水、污水处理的泥渣等经过无害化处理用作肥料还田，符合法律法规要求以及国家和地方相关标准不造成环境污染的，不属于排放污染物）；自然保护区核心区和缓冲区范围内，禁止建设养殖场；风景名胜区的核心景区禁止建设养殖场；依照法律法规规定应当划定的区域禁止建设有污染物排放的养殖场；根据城镇现行总体规划，动物防疫条件、卫生防护和环境保护 要求等，因地制宜，兼顾城镇发展，科学设置边界范围，边界范围内，禁止建设养殖场。

本项目位于揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚

狗”南侧，不属于饮用水源一级、二级保护区范围，也不属于自然保护区核心区和缓冲区、风景名胜区等依照规定应当划定的禁止养殖区域范围，项目不位于人口集中区域。因此本项目属于“适养区”。

9、与《关于印发广东省促进生猪生产保障市场供应十条措施的通知》相符性分析

根据《关于印发广东省促进生猪生产保障市场供应十条措施的通知》（粤农农函[2019]1354号）：实行生猪生产红线制度，各地级以上市生猪出栏量不得低于《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）规定的目标任务，将最低生猪出栏量纳入“菜篮子”市长负责制考核。

省级在中央财政农业发展资金中对具有种畜禽生产经营许可证的种猪场（含地方猪保种场）和年出栏5000头以上（当前存栏能繁母猪250头以上或存栏生猪2500头以上）的规模猪场给予短期贷款贴息支持，贷款贴息比例不超过2%，重点支持企业购买饲料和购买母猪、仔猪，具体办法由省农业农村厅会同省财政厅另行制定。

坚持自主选育为主、国外引进为辅，持续推进“育、引、繁、推”一体化，提高生猪良种繁育水平。

坚持源头减量、过程控制、末端利用的治理途径，整县推进畜禽养殖废弃物资源化利用。大力推广节水、节粮、节能等清洁养殖工艺，推广“三改两分一利用”（改水冲粪为干清粪、改无限用水为控制用水、改明沟排污为暗沟排污，干湿分离、雨污分离和资源化利用）模式，推广粪便全量收集利用、水肥一体化等技术，扶持养殖场和第三方组织建设粪便收集运输处理和资源化利用设施设备，支持在田间林地配套建设管网和储粪（液）池，扩大有机肥替代化肥试点范围，实施有机肥替代化肥行动，促进种养结合、农牧循环。到2020年，全省生猪养殖粪污综合利用率达到75%，生猪规模养殖场粪污处理设施装备配套率达到95%。

广东惠群科技种养有限公司养殖场扩建项目响应国家政策，选址揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧，年出栏商品猪只23000头。项目运营过程中产生的三废均从源头控制，采用干清粪、雨污分流、粪污制作有机肥利用或外售等措施资源化利用产生的三废。本项目的建设符合《关于印发广东省促进生猪生产保障市场供应十条措施的通知》（粤农农函[2019]1354号），因此，本项目建设是可行的。

10、与《广东省饮用水源水质保护条例》符合性分析

《广东省饮用水源水质保护条例》第十五条规定：饮用水地表水源保护区内禁止设置畜禽养殖场、养殖小区。本项目不在饮用水源保护区内，详见附图 1-1，符合《广东省饮用水源水质保护条例》的内容。

11、与饮用水源保护区管理要求的相符性分析

根据《惠来县人民政府印发关于进一步加强饮用水源水质保护意见的通知》，项目所在地惠来县前詹镇秀水里村划定的集中式生活饮用水源保护区为古杭下水库。项目选址不位于古杭下水库饮用水源一级保护区的水域和陆域保护范围内，与陆域保护范围的最近距离为 866m。项目占地面积 20000 m²，根据项目的平面布置图及规划，项目所有的构筑物（猪舍区、生活区、废水处理设施、固废处理设施等）、灌溉区域均不在古杭下水库饮用水源一级保护区陆域保护范围内。

且项目所有的构筑物，灌溉区域均不位于古杭下水库集水区，项目对古杭下水库饮用水源一级保护区的水质不造成影响。

因此，项目的建设不属于古杭下水库饮用水源保护范围内。古杭下水库饮用水源保护区划定方案见下表，本项目与饮用水源保护区位置关系见图 2-14。

表 2.8-2 饮用水源保护区划定范围

水源名称	一级保护区		二级保护区	
	水域保护范围与水质保护目标	陆域保护范围	水域保护范围与水质保护目标	陆域保护范围
古杭下水库	古杭下水库全部水域，水质保护目标为Ⅱ类	水库 3.2km ² 集水面积	/	/

本项目生活污水和养殖废水经处理后，达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度其他地区标准值、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作要求中较严格者，回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉，不排入水体。项目拟设置氧化塘兼农灌水池 400 立方米，可容纳项目约 5 天的污水量，且项目租用 100 亩林地用于废水的消纳。从源头上控制污染，双重保证不增加周边水环境容量的承载负荷。

综上所述，本项目的选址符合饮用水源保护区管理要求。

12、与广东省生态环境厅、广东省农业农村厅关于农业农村污染治理攻坚战行动计划实施方案相符性分析

根据广东省生态环境厅、广东省农业农村厅《关于农业农村污染治理攻坚战行动计划实施方案》（粤环发[2019]3 号）的要求：推进畜禽养殖生产清洁化和产业

模式生态化、加强畜禽粪污资源化利用、严格畜禽规模养殖环境监管。

本项目选址揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧建设年广东惠群科技种养有限公司养殖场扩建项目，项目建成投产后拟从源头减少粪污的产生，采用干清粪的工艺，减少废水的产生，产生的废水经处理达标后回灌周边林地，不外排；粪污经发酵制得有机肥回用或外售；病死猪经消化池无害化处理；恶臭产生源距离敏感区 500m 以上，并设置在敏感点的侧风向，建设单位拟专门设置环保专员对环保措施定期检查，防止环保措施出现故障影响三废未经处理直接排入环境中。

因此，本项目与广东省生态环境厅、广东省农业农村厅《关于农业农村污染治理攻坚战行动计划实施方案》的要求是相符的。

2.8.2 与畜禽养殖相关规范相符性分析

1、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）相符性分析

①与“优化项目选址，合理布置养殖场区”符合性分析

根据《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），“项目环评应充分论证选址的环境合理性，选址应避开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，应避开饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、村镇人口集中区域，以及法律、法规规定的禁止养殖区域。”

本项目位于揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧，项目所在地不属于惠来县划定的禁养区和限养区。因此本项目的选址符合通知要求。

②与“加强粪污减量控制，促进畜禽养殖粪污资源化利用”符合性分析

根据《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），“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。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。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。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。”

本项目厂区采用雨污分流措施并通过优化饲料和干清粪等方式减少猪舍恶臭，废污水经厂内污水处理站处理后全部回用，猪粪沼渣制作为有机肥用于厂区绿化和外售给附近的果园作为种植肥料，因此符合该通知的相关要求。

③与“强化粪污治理措施，做好污染防治”符合性分析

根据《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），“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。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。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。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。”

项目拟建设雨污分流设施和堆肥场，堆肥场采取有效的防雨、防渗和防溢流措施，猪粪沼渣经堆肥处理达到《粪便无害化卫生标准》（GB7959-87）后用于厂区绿化和周边树林；厂区废水经处理达标后经回用水管网用于周边林地灌溉，不外排；购置动物有机废物处理机对病死猪及分娩废物进行统一处理后与粪便一并发酵制作有机肥料；通过采用优化饲料+频繁干清粪、粪尿分离以及污水沟全部加盖+喷洒除臭剂+加强绿化等措施降低厂区恶臭浓度。由此可见项目符合该通知中的相关要求。

2、与《畜禽规模养殖污染防治条例》相符性分析

本项目养猪场与《畜禽规模养殖污染防治条例》的相符性见表 2.8-3。

表 2.8-3 与《畜禽规模养殖污染防治条例》要求的相符性分析表

序号	《畜禽规模养殖污染防治条例》 要求	本项目养猪场实际情况	相符性分析
1	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场、养殖小区： （一） 饮用水水源保护区，风景名胜区； （二） 自然保护区的核心区和缓冲区 （三） 城镇居民区、文化教育科学研究区等人口集中区域； （四） 法律、法规规定的其他禁止养殖区域	本项目区域不属于饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区、城镇居民区、文化教育科学研究等人口集中区、法律法规规定禁止养殖区	符合
2	畜禽养殖场、养殖小区应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。已委托他人对畜禽养殖废弃物代为综合利用和无害化处理的，可以不自行建设综合利用和无害化处理设施。 未建设污染防治配套设施、自行建设的配套设施不合格，或者未委托他人对畜禽养殖废弃物进行综合利用和无害化处理的，畜禽养殖场、养殖小区不得投入生产或者使用。畜禽养殖场、养殖小区自行建设污染防治配套设施的，应当确保其正常运行。	项目建设和了畜禽粪便、污水及雨水分流设施，畜禽粪便、污水的贮存设施，粪污厌氧消化和堆堆沤、泥渣沼液分离和输送、污水处理、畜禽尸体处理等综合利用和无害化处理设施。	符合
3	国家鼓励和支持采取粪肥还田、制取沼气、制造有机肥等方法，对畜禽养殖废弃物进行综合利用。	项目粪便经好氧堆肥制成有机肥综合利用。	符合
4	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。	项目产生的污水经处理后回用于项目场内苗木及项目周边林地浇灌，粪便经好氧堆肥制成有机肥。	符合
5	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。	拟设回用水的输送和施用等配套设施。	符合
6	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 and 传播疫病。	项目产生的畜禽粪便、污水、污泥进行处理后符合回用的标准要求。	符合
7	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。	项目拟建设地理收集管网、粪污储存区、猪尸体消化池，对养殖活动中产生的污水、粪便、畜禽尸体进行规范化处理	符合
8	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	本项目对猪尸体进行无害化处理。	符合

无害化处理，不得随意处置。

由上表可见，本项目建设及其污染防治措施能够符合《畜禽规模养殖污染防治条例》的要求。

3、与《畜禽养殖业污染防治技术规范》相符性分析

本项目养猪场与《畜禽养殖业污染防治技术规范》的相符性见表 2.8-4。

表 2.8-4 与《畜禽养殖业污染防治技术规范》要求的相符性分析表

	《畜禽养殖业污染防治技术规范》 要求	本项目养猪场实际情况	相符性分析
场区布局与清粪工艺	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。	本项目实现分区隔离，粪便污水处理设施等位于生活管理区的南面，不位于常年主导风向的上风向。	符合
	养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离，在场区内设置的污水收集输送系统，不得采取明沟布设。	项目排水采用污雨分流设施，在场区内设置污水收集输送系统，不采取明沟布设。	符合
	新建、改建、扩建的畜禽养殖场应采取干法清粪工艺，采取有效措施将粪及时、单独清出，不可与尿、污水混合排出，并将产生的粪渣及时运至贮存或处理场所，实现日产日清。采用水冲粪、水泡。粪湿法清粪工艺的养殖场，要逐步改为干法清粪工艺。	采用陡坡式清粪方式，不采用水冲粪、水泡等清粪方式。	符合
畜禽粪便的贮存	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》。	粪便配备专门的贮存设施，其恶臭排放符合《畜禽养殖业污染物排放标准》。	符合
	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。	项目粪便配备专门的贮存间设于项目南侧，位于生活管理区的常年主导风向的侧风向。	符合
	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。	项目污水处理设施、粪污储存区等地面做好防渗。	符合
	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产生粪便的总量。	项目粪便、污泥等经好氧堆肥制成有机肥自用。	符合
	贮存设施应采取设置顶盖等防止降雨（水）进入的措施。	贮存设施设置了防雨设施。	符合
污水处理	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充分还田，实现污水资源化利用。	项目产生的污水经处理后回用于项目场内苗木及项目周边林地浇灌，实现污水资源化利用。	符合
	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。污水作为灌溉用水排入农田前，必须采取有效措施进行净化处理(包括机械的、物理的、化学的和生物学的)，并须符合《农田灌溉水质标准》(GB5084-92)的要求。在畜禽养殖场与	项目污水经处理满足广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》(DB44/613-2009)中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度其他地区标准值、《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱作要求中	符合

	还田利用的农田之间应建立有效的污水输送网络,通过车载或管道形式将处理(置)后的污水输送至农田,要加强管理,严格控制污水输送沿途的弃、撒和跑、冒、滴、漏。 畜禽养殖场污水排入农田前必须进行预处理(采用格栅、厌氧、沉淀等工艺、流程),并应配套设置田间储存池,以解决农田在非施肥期间的污水出路问题,田间储存池的总容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内畜禽养殖场排放污水的总量。	较严格者,回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉。	
固体粪肥处理利用	对没有充足土地消纳利用粪肥的大中型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。	本项目建设有粪污储存区对畜禽粪便集中处置。	符合
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。	病死畜禽尸体及时无害化处理不随意丢弃、出售。	符合
	病死畜禽尸体处理应采用焚烧炉焚烧的方法,在养殖场比较集中地区;应集中设置焚烧设施;同时焚烧产生的烟气应采取有效的净化措施,防止烟尘、一氧化碳、恶臭等对周围大气环境的污染。 不具备焚烧条件的养殖场应设置两个以上安全填埋井,填埋井应为混凝土结构,深度大于 2m,直径 1m,井口加盖密封。进行填埋时,在每次投入畜禽尸体后,应覆盖一层厚度大于 10cm 的熟石灰,井填满后,须用粘土填埋压实并封口。	项目对病死畜禽尸体进行无害化处理。	符合

由上表可见,本项目建设及其污染防治措施能够符合《畜禽养殖业污染防治技术规范》的要求。

4、与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》(HJ497-2009)相符性分析

本项目与《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》的相符性见表 2.8-5。

表 2.8-5 与工程技术规范相符性分析表

规范要求	本项目情况	符合性
总体设计—一般要求: (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。 (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。 (3)畜禽粪污资源化时应经无害化处理后还可还田利用。 (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	废水经处理后,作为农肥使用;猪粪、沼渣经堆肥发酵后,作为有机肥自用或外售。 本项目养殖过程采用低氮饲料喂养猪。	

1	的养分量。 (5) 没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。 (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。处理后用于农田灌溉的,出水水质应满足 GB5084 的规定。 (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。 (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。 (9) 集约化畜禽养殖场(区)污染治理工程应按照规定安装水质在线监测系统。	本项目采用消化池对病死猪进行无害化处理。	符合
2	总体设计—选址要求: (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。 (2) 畜禽养殖业污染治理工程的位置应有利于排放、资源化利用和运输,并留有扩建的余地,方便施工、运行和维护。	本项目生产区与生活管理区实行隔离,污染防治设施位于养殖场的生产区、生活区主导风向的下风向处。	符合
3	总体设计—绿化: 宜种植高大常绿的乔木,并设置能吸收臭气、有净化空气作用的绿化隔离带,以减少臭气对环境的影响。	本项目在养殖区、环境工程区、生活区周边及厂区道路两侧种植绿化隔离带,以减少臭气对环境影响。	符合
4	工艺选择—粪污收集与贮存: (1) 粪污收集 新建、改建、扩建的畜禽养殖场宜采用干清粪工艺。 畜禽粪污应日产日清。畜禽养殖场应建立排水系统,并实行雨污分流。 (2) 粪污贮存 粪污无害化处理后用于还田利用的,畜禽粪污处理厂(站)应设置专门的贮存池。贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场,贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻期或雨季最长降雨期,一般不得小于 30d 的排放总量。贮存池的结构应符合 GB 50069 的有关规定,具有防渗漏功能,不得污染地下水。贮存池应配备防止降雨(水)进入的措施。贮存池宜配置排污泵。	项目采用干清粪工艺,粪污日产日清。建立排水系统,并实行雨污分流。猪粪、沼渣经堆肥发酵后,作为有机肥自用或外售。	符合
	工艺选择—粪污处理基本工艺模式:		

5	养殖规模在存栏（以猪计）2000 头及以下的应尽可能采用 6.2.2 模式I或 6.2.3 模式II处理工艺；存栏（以猪计）10000 头及以上的，宜采用 6.2.4 模式III处理工艺。模式I工艺以能源利用与综合利用为主要目的，适用于当地有较大的能源需求，沼气能完全利用，同时周边有足够土地消纳沼液、沼渣，并有一倍以上的土地轮作面积，使整个养殖场（区）的畜禽排泄物在小区域范围内全部达到循环利用的情况。模式II工艺适用于能源需求不大，主要以进行污染物无害化处理、降低有机物浓度、减少沼液和沼渣消纳所需配套的土地面积为目的，且养殖场周围具有足够土地面积全部消纳低浓度沼液，并且有一定的土地轮作面积的情况。模式III工艺适用于能源需求不高且沼液和沼渣无法进行土地消纳，废水必须经处理后达标排放或回用的。干清粪工艺的养殖场，不宜采用模式I处理工艺，固体粪便宜采用好氧堆肥等技术单独进行无害化处理。	采用收集管网+固液分离+初沉池+调节池+一沉池+一级缺氧池+一级好氧池+二级缺氧池+二级好氧池+混凝池+二沉池+消毒池+氧化塘工艺处理后回用周边林地灌溉，不外排。	符合
6	病死畜禽尸体处理与处置： 病死畜禽尸体应及时处理，不得随意丢弃，不得出售或作为饲料再利用。畜禽尸体的处理与处置应符合 HJ/T 81-2001 第 9 章的规定。	本项目采用消化池对病死猪进行无害化处理。	符合
7	恶臭控制： （1）养殖场区应通过控制饲养密度、加强舍内通风、采用节水型饮水器、及时清粪、绿化等措施抑制或减少臭气的产生。 （2）粪污处理各工艺单元宜设计为密闭形式，减少恶臭对周围环境的污染。 （3）物理除臭 可采用向粪便或舍内投（铺）放吸附剂减少臭气的散发，宜采用的吸附剂有沸石、锯末、膨润土以及秸秆、泥炭等含纤维素和木质素较多的材料。	养殖场区采用节水型饮水器、采取环保部认可干清粪工艺、通过绿化等措施抑制或减少臭气的产生。根据废水处理工艺，各废水处理单元均为密闭形式减少臭气的散发。猪舍采用机械通风、加强管理、日产日清、定期消毒等措施除臭。	符合

5、与《畜禽养殖业污染防治管理办法》（国家环境保护总局令 第 9 号）相符性分析

本项目养猪场与《畜禽养殖业污染防治管理办法》的相符性见表 2.8-6。

表 2.8-6 与管理办法相符性分析表

序号	任务要求	本项目养猪场建设情况	相符性分析
1	新建、改建和扩建畜禽养殖场，必须按建设项目环境保护法律、法规的规定，进行环境影响评价，	本项目为扩建养殖场项目，本项目以委托专业公司进行相关	符合

	办理有关审批手续。	环保审批手续。	
2	禁止在下列区域内建设畜禽养殖场：(一)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；(二)城市和城镇中居民区、文教科研区、医疗区等人口集中地区；(三)县级人民政府依法划定的禁养区域；(四)国家或地方法律、法规规定需特殊保护的其他区域。	项目新建养殖场位于山林地区，四周均为山地，不位于饮用水水源保护区、自然保护区、人口集中地区等重点区域	符合
3	畜禽养殖场污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时使用；畜禽废渣综合利用措施必须在畜禽养殖场投入运营的同时予以落实。	项目主体工程与污染防治措施建设过程将实现同时设计、同时施工、同时使用的要求	符合
4	畜禽养殖场必须设置畜禽废渣的储存设施和场所，采取对储存场所地面进行水泥硬化等措施，防止畜禽废渣渗漏、散落、溢流、雨水淋失、恶臭气味等对周围环境造成污染和危害。	项目设有粪污储存区等，并严格做好储存场所地面的水泥硬化、防渗、防漏等措施。	符合
5	畜禽养殖场应采取将畜禽废渣还田、生产沼气、制造有机肥料、制造再生饲料等方法进行综合利用。用于直接还田利用的畜禽粪便，应当经处理达到规定的无害化标准，防止病菌传播。	项目粪便、污泥等经堆肥、消毒处理后用于有机肥料	符合

综上所述，本项目建设及其污染防治措施能够符合《畜禽养殖业污染防治管理办法》（国家环境保护总局令 第9号）的要求。

6、与《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》的相符性分析

本项目养猪场与《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》的相符性见表 2.8-7。

表 2.8-7 与技术指南相符性分析表

序号	任务要求	本项目养猪场建设情况	相符性分析
1	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。	本项目为养殖场扩建项目，建设过程实行与树木、农田的种养结合。	符合
2	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。	项目养殖过程使用酶制剂等饲料添加剂和低氮低磷低矿物质饲料配方，同时实行无限用水为控制用水，实行雨污分离、固液分离等有效措施。	符合
3	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。	项目的粪污经过处理，实现资源化处理。	符合
4	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。	项目产生的污水经处理后回用于项目场内苗木及项目周边林地浇灌，粪便经好氧堆肥制成有机肥。	符合

综上所述，本项目建设及其污染防治措施能够符合《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》的要求。

7、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，2018年10月15日）符合性分析

本项目与《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，2018年10月15日）符合性分析见下表，根据分析可知，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，2018年10月15日）中相关要求是符合的。

表 2.8-8 本项目与《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》符合性分析

通知要求	本项目情况	符合性
一、优化项目选址，合理布置养殖场区 项目环评应充分论证选址的环境合理性，选址应避开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，应避开饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区的核心区和缓冲区、村镇人口集中区域，以及法律、法规规定的禁止养殖区域。 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。	项目选址符合《惠来县人民政府关于印发<惠来县畜禽养殖禁养区划定方案>的通知》相关要求。项目平面布局符合要求，养殖区和污染治理区域分离，且污染治理区位于下风向。	符合
二、加强粪污减量控制，促进畜禽养殖粪污资源化利用		

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。 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。 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。	项目采用干清粪工艺等先进的养殖工艺，符合要求。 项目粪污均能实现资源化利用，符合要求。 项目产生的粪污能够得到有效利用，并且用于消纳的土地面积足够。 环评已明确资源化利用的主体，并且已论证可行性。符合要求。	符合
三、强化粪污治理措施，做好污染防治 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。 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。 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。 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。	项目粪污均能实现资源化利用，符合要求。本项目采用消化池对病死猪进行无害化处理。	符合
四、落实环评信息公开要求，发挥公众参与的监督作用 建设单位在项目环评报告书报送审批前，应采取适当形式，遵循依法、有序、公开、便利的原则，公开征求意见并对真实性和结果负责。	进行公示，符合要求。	符合
五、强化事中事后监管，形成长效管理机制 建设单位必须严格执行环	按照要求进行后续工作，符合	

境保护“三同时”制度，落实各项生态环境保护措施，在项目建成后按照国家规定的程序和技术规范，开展建设项目竣工环境保护验收。	要求。	符合
--	-----	----

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

表 2.8-9 与（农牧办【2020】23号）的相符性分析

通知要求	本项目情况	符合性
一、畅通还田利用渠道 （一）鼓励畜禽粪污还田利用。国家支持畜禽养殖场户建设畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施，鼓励采取粪肥还田、制取沼气、生产有机肥等方式进行资源化利用。已获得环评批复的规模养殖场在建设过程中，如需将粪污处理由达标排放（含按农田灌溉水质标准排放）变更为资源化利用（不含商业化沼气工程和商品有机肥生产），在项目竣工环保验收前变更的，按照非重大变动纳入竣工环境保护验收管理；在竣工环保验收后变更的，按照改建项目依法开展环评。 （二）明确还田利用标准规范。畜禽粪污的处理应根据排放去向或利用方式的不同执行相应的标准规范。对配套土地充足的养殖场户，粪污经无害化处理后还田利用具体要求及限量应符合《畜禽粪便无害化处理技术规范》（GB/T36195）和《畜禽粪便还田技术规范》（GB/T25246），配套土地面积应达到《畜禽粪污土地承载力测算技术指南》（以下简称《指南》）要求的最小面积。对配套土地不足的养殖场户，粪污经处理后向环境排放的，应符合《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596）和地方有关排放标准。用于农田灌溉的，应符合《农田灌溉水质标准》（GB5084）。	项目产生的猪只粪便经好氧堆肥技术处理后，制成有机肥回用周边灌区灌溉或外售。产生的沼气经干法脱硫处理后进行燃烧利用，作为食堂烹饪燃料、员工洗浴加热燃料和沼气照明灯使用。 项目产生的猪只粪便经处理达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中畜禽养殖业废渣无害化标准中蛔虫卵死亡率$\geq 95\%$，粪大肠菌群数≤ 105个/kg的要求后，作为农用有机肥后部分用于灌溉区施肥；部分进行外售。	相符
二、加强事中事后监管 （一）落实养殖场户主体责任。养殖场户应当切实履行粪污利用和污染防治主体责任，采取措施，对畜禽粪污进行科学处理和资源化利用，防止污染环境。从事畜禽规模养殖要严格落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《畜禽规模养殖污染防治条例》要求，建设粪污无害化处理和资源化利用设施并确保其正常运行，或委托第三方代为实现粪污无害化处理和资源化利用。对畜禽规模养殖污染防治设施配套不到位，粪污未经无害化	项目新鲜猪粪经固液分离后，采用好氧堆肥技术。拟采用分子膜覆盖槽式堆肥发酵技术进行高温堆肥发酵处理，腐熟发酵产物可作为有机肥原料外售，实现粪污的资源化利用。 项目猪只粪便经好氧堆肥技术无	相符

处理直接还田或向环境排放，不符合国家和地方排放标准的，农业农村部门要加强技术指导和服务，生态环境部门要依法查处。 （二）强化粪污还田利用过程监管。养殖场户应依法配置粪污贮存设施，设施容积不得低于当地农林作物生产用肥的最大间隔时间内产生粪污的总量，配套土地面积不得小于《指南》要求的最小面积；配套土地面积不足的，应委托第三方代为实现粪污资源化。达不到前述要求且无法证明粪污去向的，视同超出土地消纳能力。	害化处理后，部分回用周边灌区灌溉，部分进行外售，实现粪污资源化。	
三、强化保障和支撑 （一）完善粪肥还田管理制度。督促指导规模养殖场制定畜禽粪肥还田利用计划，根据养殖规模明确配套农田面积、农田类型、种植制度、粪肥使用时间及使用量等。推动建立畜禽粪污处理和粪肥利用台账，避免施用超量或时间不合理，并作为监督执法的重要依据。加强日常监测，及时掌握粪污养分和有害物质含量，严防还田环境风险。 （二）加强技术和装备支撑。加快畜禽粪污资源化利用先进工艺、技术和装备研发，着力破除粪污资源化利用过程中的技术和成本障碍。鼓励养殖场户全量收集和利用畜禽粪污，根据实际情况选择合理的输送和施用方式，不再强制要求固液分离。结合本地实际，推行经济高效的粪污资源化利用技术模式，积极推广全量机械化施用，逐步改进粪肥施用方式。	项目猪只产生的粪便经固液分离处理后，严格按照达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中畜禽养殖业废渣无害化标准中蛔虫卵死亡率$\geq 95\%$，粪大肠菌群数≤ 105个/kg的要求后制成有机肥，并建立畜禽粪污处理和粪肥利用台账，部分回用灌区灌溉的有机肥，合理安排粪污的施用量和施用时间。	相符

9、与排污许可制衔接符合性分析

本项目应严格执行《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84号）相关要求。

本项目环境影响报告书经批准后发生实际排污行为之前，应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。

本项目环境影响报告书经批准后，本项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复（文号）。发生变动但不属于重大变动情形的建设项目，排污许可证核发部门按照污染物排放标准、总量控制要求、环境影响报告书（表）以及审批文件从严核发，其他建设项

目由排污许可证核发部门按照排污许可证申请与核发技术规范要求核发。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》规定，“无污水排放口的规模化畜禽养殖场、养殖小区，设有污水排放口的规模以下畜禽养殖场、养殖小区”属于登记管理的行业。本项目无污水排放口，属于登记管理，应严格按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《排污许可管理办法（试行）》、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）、《排污许可证申请与核发技术规范—医疗机构》（HJ1105-2020）的要求，依法进行登记。

因此，本项目是符合排污许可相关制度的。

7、与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性分析

《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号，以下简称《管控方案》）已于2021年1月5日发布并实施，文件明确政府工作的主要目标：到2025年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全省生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增强；到2035年，生态环境分区管控体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽广东。本项目就项目实际情况对照《管控方案》进行分析，具体见下表。

表 2.8-10 与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》的相符性

序号	《管控方案》管控要求摘要			本项目情况	是否符合
1	全省总体管控要求	区域布局管控要求	推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。	1、本项目为牲畜饲养，不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等需要入园集中管理的项目； 2、属于牲畜饲养，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”属于鼓励类项目，不属于落后产能； 3、根据环境质量监测结果，项目所在区域属于环境质量达标区，项目养殖废水经处理达标后，同生活污水经项目自建污水处理站处理后回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉，不外排。	是
		能源资源利用要求	贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度，把水资源作为刚性约束，以节约用水扩大发展空间。	本项目年用水量约 26933.1m³/a，主要用水为员工生活用水、猪饮用水、猪舍冲洗水、消毒用水等。其月均用水量小于 1 万立方米，项目不属于重点用水单位	是
		污染物排放管控要求	实施重点污染物总量控制，重点污染物排放总量指标优先向重大发展平台、重点建设项目、	项目生产过程中产生的污染物主要为废气（臭气、硫化氢、氨）、废水（养殖废水、生活污水）。项目废水经自建污水处理站处理达标后回用于项目场内种植的苗木及项目	是

			重点工业园区、战略性新兴产业集群倾斜。加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。	周边林地灌溉，不外排。	
2	“一核一带一区”区域管控要求	区域布局管控要求	加强以云雾山、天露山、莲花山、凤凰山等连绵山体为核心的天然生态屏障保护，强化红树林等滨海湿地保护，严禁侵占自然湿地，实施退耕还湿、退养还滩、退塘还林	本项目位于揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧，项目用地范围不在规定的自然保护区、饮用水源保护区及生态严格控制区内。	是
		能源资源利用要求	健全用水总量控制指标体系，并实行严格管控，提高水资源利用效率，压减地下水超采区的采水	本项目供水水源主要为地下水，设有两个地下水井，地下水通过水泵抽水到2个蓄水池	是
		污染物排放管控要求	在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代或减量替代。严格执行练江、小东江等重点流域水污染物排放标准	项目不产生氮氧化物及挥发性有机物；项目养殖废水和生活污水经自建污水处理站处理达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度其他地区标准值、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作要求中较严格者，回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉。	是

3	环境管 控单元 总体管 控要求	重点管控单元	水环境质量超标类重点管控单元。“严格控制耗水量大、污染物排放强度高的行业发展,新建、改建、扩建项目实施重点水污染物减量替代”。大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目,产生和排放有毒有害大气污染物项目,以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目;鼓励现有该类项目逐步搬迁退出。	项目属于牲畜饲养,生产用水为猪饮用水、猪舍冲洗水、消毒用水等,不属于耗水量大、污染物排放强度高的行业,不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目,不产生和排放有毒有害大气污染物,生产过程中不使用溶剂型油墨、涂料等高挥发性有机物原辅材料。项目废水经自建污水处理站处理达标后回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉。	是
---	--------------------------	--------	---	--	---

因此,项目符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(粤府〔2020〕71号)的要求。

8、与《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》的符合性分析

①生态保护红线及一般生态空间

根据《揭阳市生态保护红线划定方案》(详见图 2.8-3),项目所在区域不在规定的生态保护红线范围内;根据《揭阳市环境管控单元图》(详见图 2.8-4),项目所在地为惠来县东南部重点管控单元(环境管控单元编码:ZH44522420023),不在优先保护区内,项目生产过程无有毒有害废气产生,废水不直接排入外环境,故符合分区管控方案的要求。

②资源利用上线:

本项目营运过程中消耗少量的电能、水资源,项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少;且能够有效利用资源,通过采取废物回收利用、污染治理等合理可行的污染防治措施,实现废水处理后达标排放、固废资源化利用和无害化处置,有效地控制污染,符合资源利用上线要求。

③环境质量底线:

本项目所在区域大气环境现状能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单二级标准,项目生产过程中产生的废气主要为猪舍恶臭气体、堆肥车间恶

臭气体、污水处理站恶臭气体及食堂油烟等，经自然通风和高效油烟净化器等措施处理后，不会使环境空气质量低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准；声环境现状能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准。本项目生活污水和养殖废水经项目自建污水处理站处理达广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度其他地区标准值、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作要求中较严格者，回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉，不会对周边水环境造成明显影响。各污染物排放经控制后能达到相关要求，不会触及环境质量底线。

④全市生态环境准入清单

本项目位于揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧。根据《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》，项目属于惠来县东南部重点管控单元（环境管控单元编码：ZH44522420023）。要求如下：

管控纬度	管控要求	本项目情况	是否符合
区域布局 管控	1、【水/禁止类】葫芦潭、古杭中水库饮用水源保护区一级保护区禁止建设与供水设施和保护水源无关的建设项目。 2、【产业/禁止类】不得新建《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》等国家和地方产业政策规定的限制类和禁止类行业、工艺设备、产品。 3、【大气/鼓励引导类】大气环境高排放重点管控区，应强化达标监管，引导工业项目落地集聚发展。 4、【大气/禁止类】禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等敏感区周边新建、改扩建涉及高健康风险、有毒有害气体（H_2S、二噁英等）排放项目（城市民生工程建设除外） 5、【大气/限制类】靖海镇西部大气环境受体敏感重点管控区，严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。	本项目为牲畜饲养，不属于饮用水源保护区一级保护区范围；不属于钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，不产生和排放有毒有害大气污染物，不使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料。根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”属于鼓励类项目。本项目位于揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧，四周均为山林。	是

能源资源利用	1. 【水资源/限制类】实施最严格水资源管理，新建、改建、扩建项目用水效率要达到行业先进水平。 2. 【土地资源/鼓励引导类】节约集约利用土地，控制土地开发强度与规模，引导工业向园区集中、住宅向社区集中。 3. 【能源/综合类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，大力发展绿色建筑，推广绿色低碳运输工具。	项目供水水源主要为地下水，主要用于生活和生产用水。本项目位于揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧，四周均为山林。项目生产过程中使用的能源为电能。	是
污染物排放管控	1. 【水/综合类】完善城镇镇区污水处理设施配套管网，推进城镇污水管网全覆盖。 2. 【水/综合类】仙庵镇、周田镇、靖海镇等镇因地制宜建设农村污水处理设施，确保农村污水应收尽收。人口规模较小、污水不易集中收集的村（社区），应当建设污水净化池等分散式污水处理设施，防止造成水污染。处理规模小于 500m³/d 的农村生活污水处理设施出水水质执行《农村生活污水处理排放标准》（DB44/2208-2019），500m³/d 及以上规模的农村生活污水处理设施水污染物排放参照《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）执行。 3. 【水/综合类】严格控制园地、林地、草地的农药使用量，禁止使用高高度、高残留农药。 4. 【水/综合类】推行清洁生产，新、扩、改建项目清洁生产必须达到国内先进水平。 5. 【水/限制类】煤电企业含油废水、生活污水和锅炉酸洗废水经处理后进入回用水池，全部用于脱硫系统、煤场喷淋、冲渣补充水、厂区绿化等，脱硫废水用于干灰加湿、煤场喷淋，输煤系统冲洗废水进入煤水处理系统处理后循环利用，不外排。 6. 【大气/限制类】煤电企业大气污染物严格执行超低排放标准，即 NO_x 排放小于 50mg/m³，SO₂ 排放小于 35 mg/m³，烟尘排放小于 10 mg/m³。 7. 【大气/综合类】建筑石材加工企业应加强扬尘防控，采取围蔽等措施，减轻对周边环境的污染。 8. 【大气/综合类】现有 VOCs 重点排放源实施排放浓度与去除效率双	项目养殖废水和生活污水经自建污水处理站处理达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度其他地区标准值、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作要求中较严格者，回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉。项目为牲畜饲养，生产过程中不使用含有挥发性有机物原辅材料，不产生 VOCs。	是

	重控制。车间或生产设施收集排放的废气，VOCs 初始排放速率大于等于 3 千克/小时的，应加大控制力度，除确保排放浓度稳定达标外，还应实行去除效率控制，去除效率不低于 80%。 9. 【固废/综合类】从事生产、装卸、贮存、运输有毒有害物品，必须采取防止污染环境的措施，遵守国家有关危险货物运输管理的规定。		
环境风险防控	1. 【风险/综合类】涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者有污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置。 2. 【风险/综合类】完善广东粤电靖海发电有限公司环境污染事故应急预案，防范事故性污染事件。	本项目污水处理站全部均为硬底化，不存在土壤污染途径。	是

综上所述，项目与《揭阳市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求相符。

惠来县畜禽养殖禁养区划定示意图

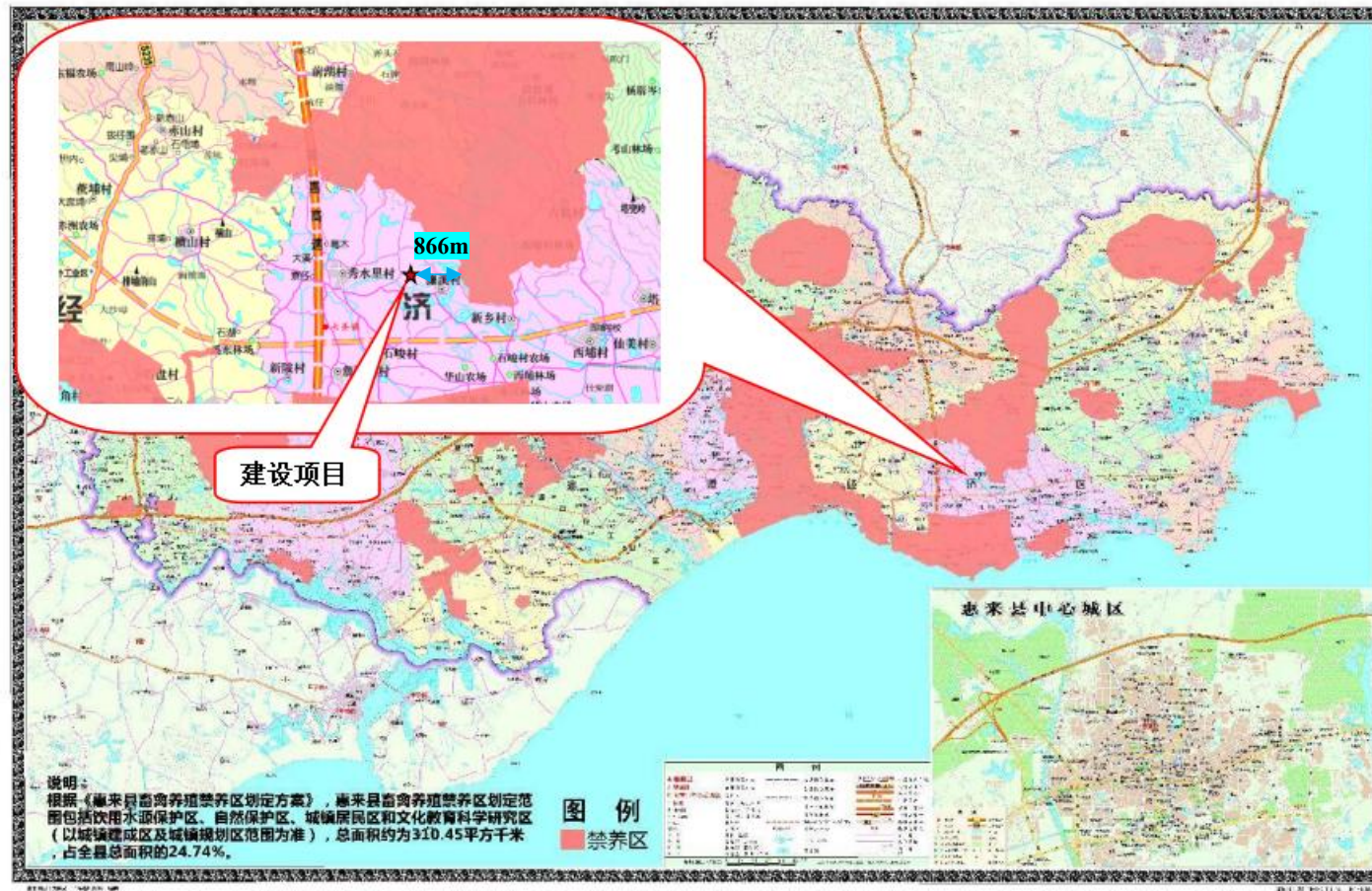


图 2-14 项目与饮用水源保护区位置关系及惠来县畜禽养殖禁养区划定示意图

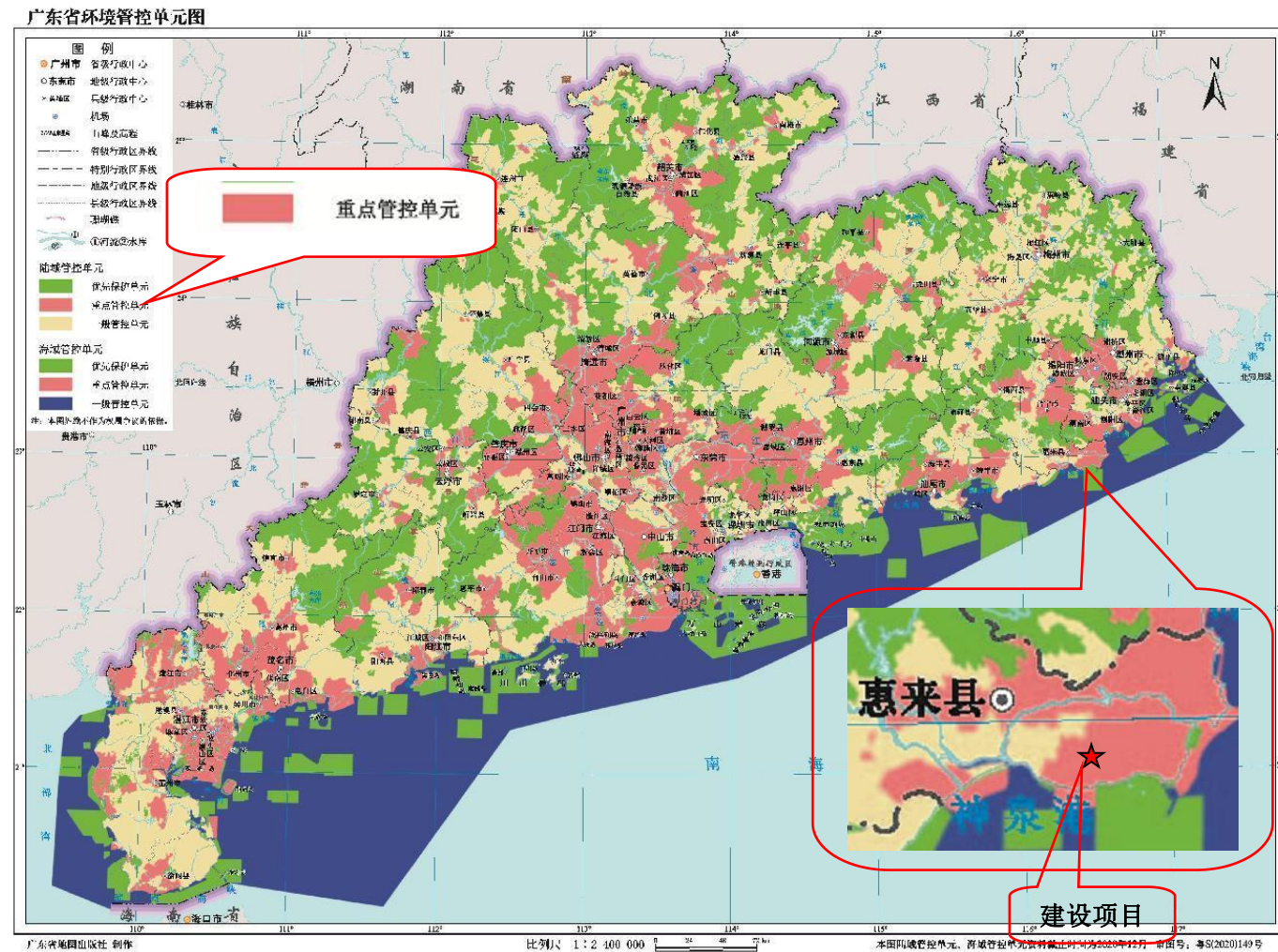


图 2-15 广东省环境管控单元图

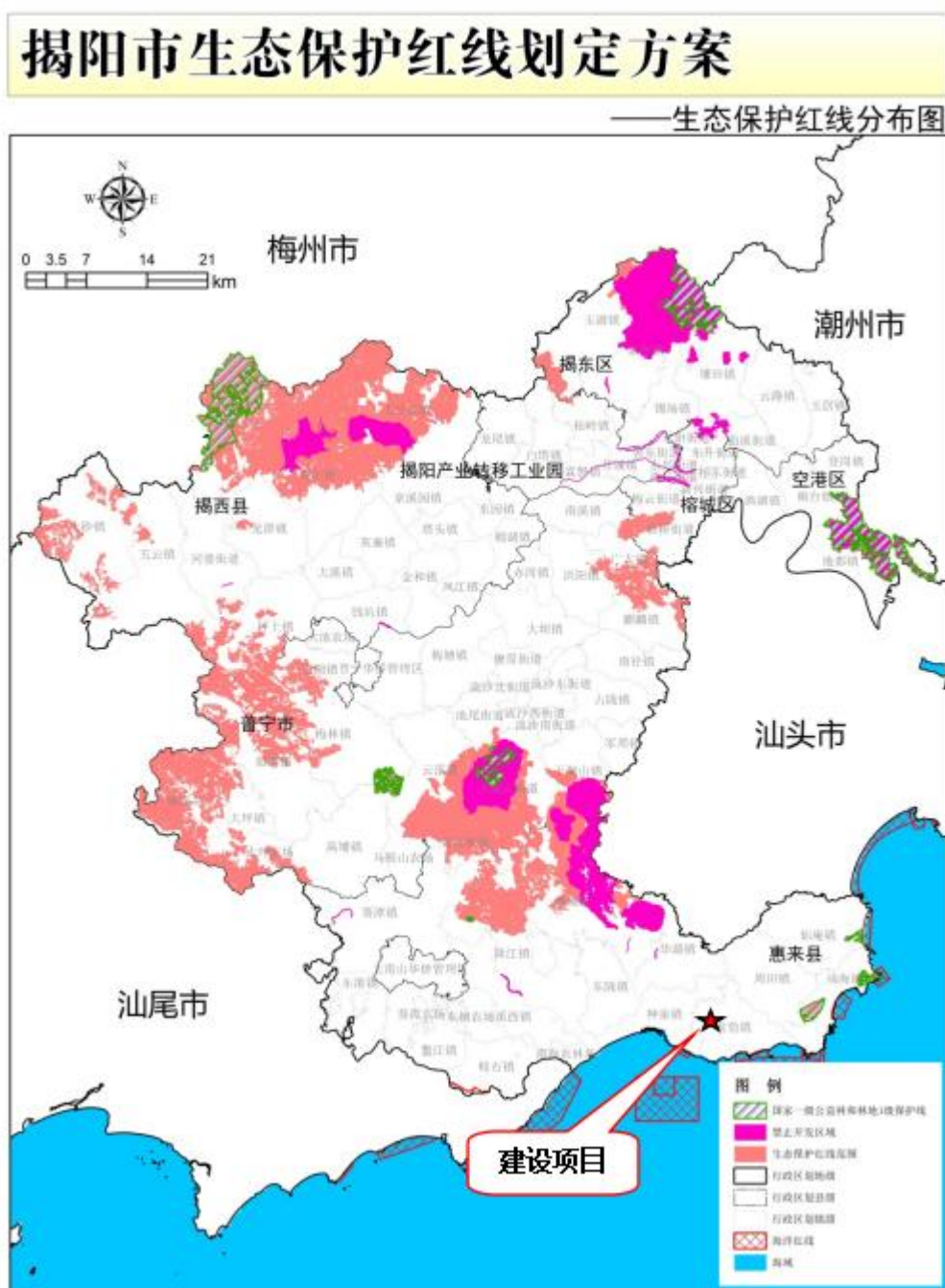


图 2-16 揭阳市生态保护红线分布图

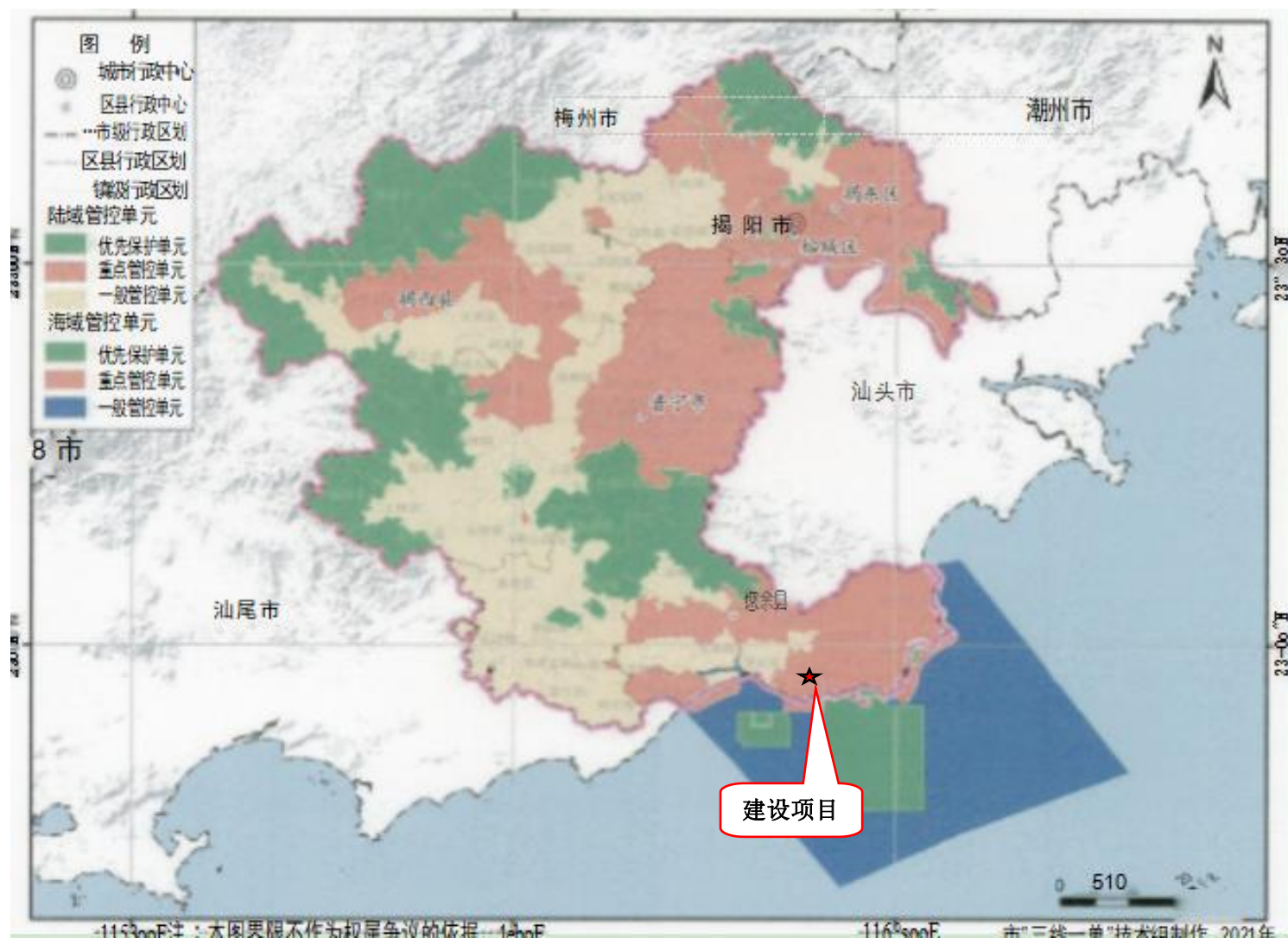


图 2-17 揭阳市环境管控单元图

3 区域环境概况及环境现状调查与评价

3.1 区域自然环境概况

3.1.1 地理位置

本次扩建项目位于原址场地内，位于揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧。项目四面均为山林。

惠来县地处广东省东南部，位于潮汕平原南部。东连汕头市，西接陆丰市，北临普宁市，南濒南海。全县陆地面积1253平方公里，海域面积7689平方公里（包括大南山华侨农场和大南海石化工业区），岛屿9个，海岸线长109.5公里，是揭阳市唯一的沿海县和海上交通门户。

3.1.2 气候气象

惠来县地处低纬度地区，属南亚热带季风气候。据惠来县多年气象资料统计，年均气压 1011.7 百帕，年均气温 21.8 摄氏度，年均相对湿度 79%，年均降雨量 1828.9mm，年均风速 2.9m/s，每年 2~3 月份有不同程度的低湿阴雨天气，4~6 月份为汛期，常有暴雨出现，7~9 月份为后汛期，常有台风侵袭，秋冬多晴好天气，后半年海面强风较多。

根据《揭阳市气候公报》（2021 年），2021 年平均风速：惠来 3.6 米/秒。常年惠来主导风向为东北风，出现频率为 19%，其次为东北偏东风，出现频率为 15%。惠来日照时数最多，为 2533 小时。年平均降雨量 1260mm（比历年平均偏少 29%）。降雨量年内分配集中表现为冬春少而夏秋多。

3.1.3 地质地貌

惠来县境在元古代震旦纪（距今 19 亿~5.7 亿年），原是一片大海。到寒武纪（距今 5.7 亿~5 亿年）早期，北半球出露了华夏古陆，县境一部分为华夏古陆南端。至中生代侏罗纪与白垩纪之间（距今 1.37 亿年前后），发生了剧烈的地壳运动——燕山运动，县境形成了大小不等的背斜褶皱及向斜褶皱，伴随大规模的岩浆岩入侵，出露了以西东走向为主的山地、丘陵。沿海地带也由原来的深海升为浅海，历经数百万年的冲积而形成一块块的海滨平原。

惠来县地处大南山南麓，枕山面海，属沿海丘陵地带，有山地、丘陵、平原、海滩等多种地形地貌，境内河流众多，东西直线距离 67km，以惠城为界，东部南北直线距离在 11—17km 之间，西部南北直线距离在 18—33km 之间，北部为山区，东南部和西南部为丘陵地带，中南部多为平原台地，中部至东部沿海多为沙滩地，西南部沿海多为海、河塍地。海岸线岬角发育，曲折多为弯，地势北高南低，西部高于东部，北南倾斜度较大，境内最高峰犁头崇海拔 822.7m，全境基本属滨海丘陵类型，总面积为 187.95 万亩。

3.1.4 地表水文

惠来县区域内主要河流有龙江河、罗溪水、雷岭水、盐岭水。

龙江河发源于普宁市的南水凹，向南流入陆丰市的龙潭水库转向东南，于惠来县的溪口村附近汇入源自普宁市的高埔水和崩坎水，三流合一继续奔向东南，于惠来县的钓石支流罗溪水汇入，并在金东洲处雷岭水及盐岭水支流汇入后由神泉港出南海。龙江河集水面积 1631km²，河流全长 88km，河道平均比降 0.00113。龙江流域内邦庄拦河以上已建有大型的龙潭水库一宗，中型水库两宗（巷口和尖官陂水库），水库总控制集雨面积 230.8km²。1977 年龙江下游实施改河方案，从龙江下游的赤吟开挖长 5km 的新河道向南偏东直出南海。河道整治后，龙江出海河段比原河道缩短 6km，集水面积缩小 467km²。改河后的龙江（新出河口以上）集水面积 1164km²，河流全长 82km，河道平均比降 0.00121。原赤吟以下旧河道的支流罗溪水、盐岭水及雷岭水成为独流入海的河流。

罗溪水发源于惠来县的园坪山，集水面积 199.9km²，河长 50.17km，河道比降 0.00345。流域内已建有大型水库——石榴潭水库一座，中型水库一座，小型水库 3 座。其中石榴潭水库控制集雨面积 127.7km²，占流域面积的 64.8%。雷岭水又名东福水，发源于潮阳市的马鞍山，在惠来县安拦桥汇入盐岭水后流入神泉港。

雷岭水（含盐岭水）集水面积 218.40km²，河道长 24.75km，平均坡降 0.00037，建有中型水库——蜈蚣岭水库，水库控制集雨 35.44km²。蜈蚣岭水库是惠来县中部地区的重要水利骨干工程，对处于其下游的惠城区、东陇、华湖、神泉四镇具有较大的灌溉、防洪效益。

盐岭水是雷岭水的主要支流，发源于盐岭山顶。盐岭水各支流汇合于水尾潭后环惠城西南流经东陇洋至赤洲安澜桥与雷岭水汇合。赤洲水闸闸址（盐岭水与雷岭

水汇合口上游 200m) 以上集雨面积 82.53km², 河流长度 22.75km, 河流比降 0.00547。盐岭水上游有 1 座中型水库(蜈蚣岭水库)、2 座小型水库(鸡心屿水库和虎头岩水库)、3 座小型水库(水流仙水库、小溪水库和风径水库)。这些水库所汇集的水量供给下游当地灌溉、养殖, 最终汇入赤洲水闸, 然后流经 200m 与雷岭水汇合, 再流经 2.3km 与龙江老河道汇合。

3.1.5 土壤植被

全县土壤的母岩主要是花岗岩和砂页岩。分为 6 个土类, 12 个亚类, 23 个土属, 53 个土种。中部冲积平原一般属水稻土, 北部丘陵地带一般属红壤或赤壤, 东部和西南部地区土壤含沙多, 南部滨海区土壤含沙质和盐质。林木主要品种有松柏、相思、桉树、杉、竹等, 果林主要品种有荔枝、龙眼、芒果、生(乌)榄、菠萝、梅、杨桃、梨、桃、李等。全县已基本消灭荒山, 林果并茂。

3.1.6 自然资源

惠来县资源丰富, 已探明的矿产资源 20 多种, 其中花岗岩总储量 1500 万立方米, 高岭土总储量 5000 万吨, 稀有金属铅英石储量 1.2 万吨。

惠来县水力、风力资源丰富。截止到 2008 年, 全县有水库, 山塘 200 多座, 总库容量近 4 亿立方米, 蕴藏发电能力达 5.29 万千瓦, 有水力发电站 48 座, 总装机容量 1.28 万千瓦。全县可建风电场面积 30 平方公里, 被定为“国家乘风计划”的海湾石风电场首期工程 2000 年投产以来取得较好效益。

野生动物有山羊、野猪、穿山甲、果子狸、鹧鸪等, 还有金甲蛇、银甲蛇、眼镜蛇等多种蛇类。鱼类资源有龙虾、鱿鱼、乌贼、对虾、海胆、石斑鱼、膏蟹等 680 多种, 还有名贵的贝壳类红卵、鲍鱼、日月蚝、角螺、红螺、西施舌等。

3.2 周边污染源调查

本项目位于揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧, 根据现场调查, 项目四周均为山林, 南面隔 120 米为古杭西干渠, 最近敏感点为东南面约 400 米处的濂溪村。从现场调查来看, 周边无大型工业企业, 因此, 主要污染源为附近养殖散养户的养殖废水及畜牧粪便的影响和周边居民生活污水未经处理直接排入水体的影响, 随着本项目的规模化建设及污染治理设施的落实, 养殖散养的现象将大大减少, 干渠的水质将会得到改善。

3.3 环境质量现状调查与评价

3.3.1 环境空气质量现状调查与评价

1、区域空气质量现状

根据《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》及《关于<揭阳市环境保护规划（2007-2020）>的批复》（揭府函[2008]103号），建设项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单的二级标准。为了评价项目所在区域的环境空气质量现状，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）的要求，根据《2020年度揭阳市环境质量报告书（公众版）》，2020年揭阳城市环境空气质量全面达标，与上年相比有所上升。综合污染指数比上年下降12.8%，达标率比上年上升1.7个百分点，降尘年月均值比上年下降14.1%。其中，臭氧达标率最低，为97.8%，细颗粒物达标率为99.2%，颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳达标率均为100.0%。

揭阳城市环境空气有效监测天数为366天，达标天数为348天，达标率为97.0%，比2019年上升1.7个百分点。空气质量指数类别优172天，占47.0%；良183天，占50.0%；轻度污染10天，占2.7%；重度污染1天，占0.3%。

表 3.3-1 2020 年揭阳市区环境空气监测数据

监测指标	SO ₂	NO ₂	CO	O ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
单位	μg/m ³	μg/m ³	mg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³
年均值	10	17	1.0	136	44	28
标准限值	60	40	4	160	70	35
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：一氧化碳为第95百分位浓度，臭氧为第90百分位浓度。

根据上表可知，以2020年为基准年，揭阳市区各监控指标均达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，属于大气环境质量达标区。

2、监测布点

根据《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ2.2-2018）二级评价的要求，结合项目的性质、规模、项目厂址附近地区的地形、污染气象和区域内环境空气污染状况及区域功能布局，建设单位委托国检测试控股集团京诚检测有限公司于2022年7月1日~2022年7月8日对本项臭气浓度、氨、硫化氢环境空气质量现状进行监测，在评价区域内布置2个大气监测采样点，采样点分别是：G1项目所在地、

G2 濂溪村。

具体布置情况如图 3-1 和表 3.3-2。

表 3.3-2 环境空气质量现状监测布点

编号	监测点位	监测因子	相对厂址方位
G1	项目位置	H ₂ S、NH ₃ 、臭气浓度	--
G2	濂溪村		东南

3、监测项目

H₂S、NH₃、臭气浓度共 3 项。同时记录气温、气压、风向、风速、云量等气象要素。

4、监测时间及频率

为了了解项目周边环境空气质量现状，特委托国检测试控股集团京诚检测有限公司进行监测，监测时间为 2022 年 7 月 1~8 日，H₂S、NH₃ 每天采样 4 次，每次采样 1 小时，时间为 08:00-09:00/14:00-15:00、20:00-21:00、次日 02:00-03:00。臭气浓度每隔 6 小时采样 1 次。监测期间同时观测并记录气温、气压、风向、风速等气象要素。

5、监测方法

监测及分析方法均按照国家《环境监测技术规范》、《环境监测分析方法》和《环境空气质量标准》（GB3095-2012）要求的方法进行，监测分析方法如表 3.3-3 所示。

表 3.3-3 环境空气质量现状监测分析方法

序号	检测项目	监测方法	监测仪器	检出限
1	氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 (752N) YQ-122	0.01mg/m ³
2	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2007 年亚甲基蓝分光光度法 3.1.11（2）	紫外可见分光光度计 (752N) YQ-122	0.001mg/m ³
3	恶臭（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）

6、评价标准

氨、硫化氢参照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的二级改扩建厂界标准限值，见表 3.3-4。

表 3.3-4 建设项目特征污染物环境空气质量标准摘录

编号	污染物名称	小时平均	标准来源
1	臭气浓度	20（无量纲，厂界）	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）
2	硫化氢	10 ug/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D
3	氨	200 ug/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》 （HJ2.2-2018）附录 D

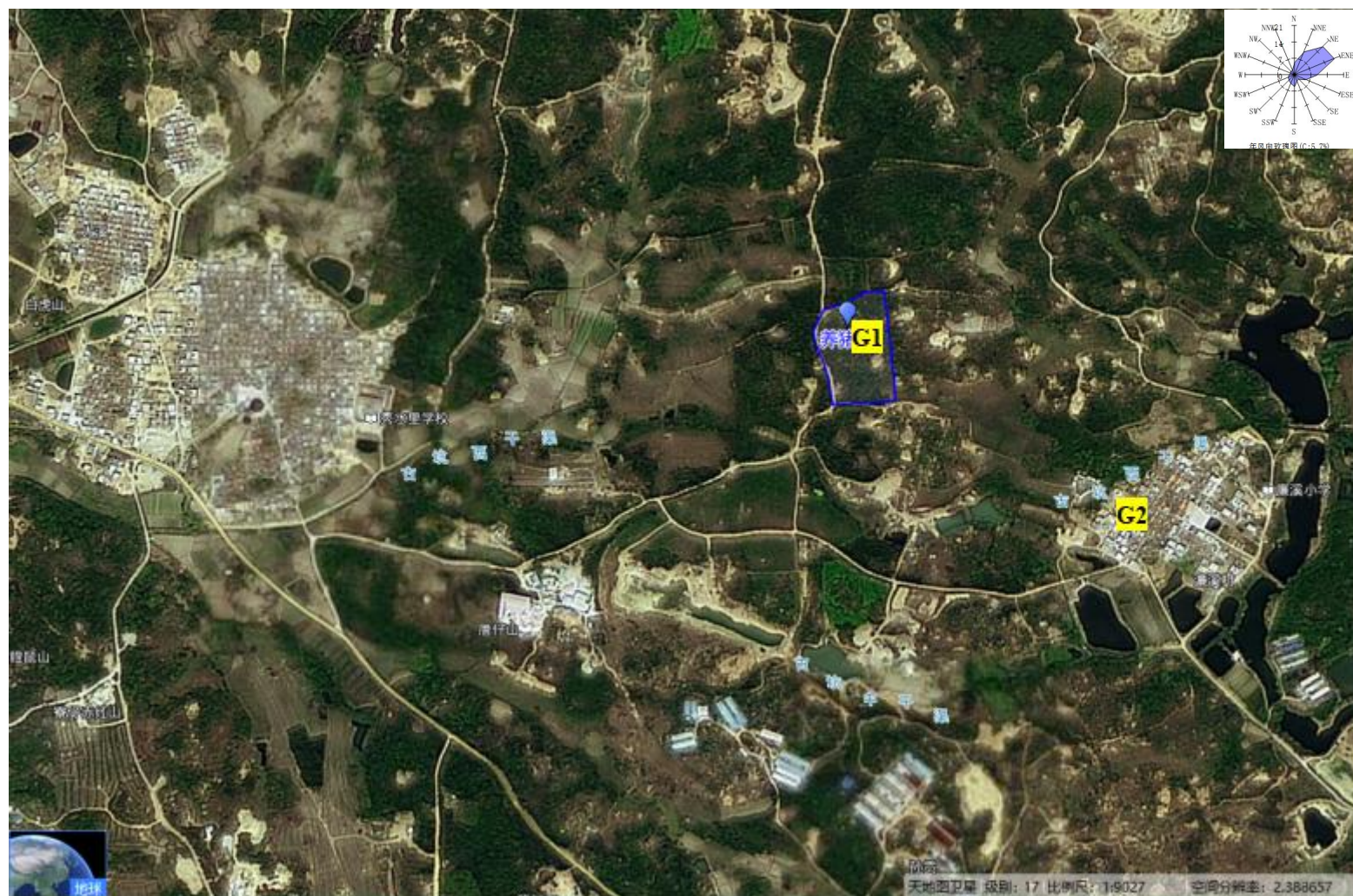


图 3-1 环境质量现状监测布点图

7、监测结果及质量评价

环境空气质量现状监测气象条件见 3.3-5，结果如表 3.3-6 所示。

表 3.3-5 项目监测气象条件

采样日期	采样点位	采样时间	温度(°C)	湿度(%)	大气压(kPa)	风向	风速(m/s)	坐标(度)
2022-07-01 ~ 2022-07-02	G1 项目位置	08:00~09:00	27.8	66.8	100.8	东	1.3	E:116.378922 N:22.979325
		08:05	27.8	66.8	100.8	东	1.3	
		14:00~15:00	28.9	61.3	100.3	东	1.4	
		14:04	28.9	61.3	100.3	东	1.4	
		20:00~21:00	27.6	68.1	100.3	东	1.2	
		20:05	27.6	68.1	100.3	东	1.2	
		次日 02:00~03:00	27.1	70.6	100.6	东	1.2	
		次日 02:05	27.1	70.6	100.6	东	1.2	
	G2 濂溪村	08:00~09:00	27.8	66.8	100.8	东	1.3	E:116.386020 N:22.974969
		08:04	27.8	66.8	100.8	东	1.3	
		14:00~15:00	28.9	61.3	100.3	东	1.4	
		14:05	28.9	61.3	100.3	东	1.4	
		20:00~21:00	27.6	68.1	100.3	东	1.2	
		20:04	27.6	68.1	100.3	东	1.2	
		次日 02:00~03:00	27.1	70.6	100.6	东	1.2	
		次日 02:04	27.1	70.6	100.6	东	1.2	
2022-07-02 ~ 2022-07-03	G1 项目位置	08:00~09:00	27.3	69.4	100.8	东	1.2	E:116.378922 N:22.979325
		08:04	27.3	69.4	100.8	东	1.2	
		14:00~15:00	29.4	60.2	100.4	东	1.1	
		14:05	29.4	60.2	100.4	东	1.1	
		20:00~21:00	27.6	68.1	100.4	东	1.3	
		20:04	27.6	68.1	100.4	东	1.3	
		次日 02:00~03:00	27.0	70.7	100.6	东	1.1	
		次日 02:03	27.0	70.7	100.6	东	1.1	
	G2 濂溪村	08:00~09:00	27.3	69.4	100.8	东	1.2	E:116.386020 N:22.974969
		08:03	27.3	69.4	100.8	东	1.2	
		14:00~15:00	29.4	60.2	100.4	东	1.1	
		14:04	29.4	60.2	100.4	东	1.1	

		20:00~21:00	27.6	68.1	100.4	东	1.3	
		20:05	27.6	68.1	100.4	东	1.3	
		次日 02:00~03:00	27.0	70.7	100.6	东	1.1	
		次日 02:05	27.0	70.7	100.6	东	1.1	
2022-07-03 ~ 2022-07-04	G1 项目 位置	08:00~09:00	27.3	69.6	100.8	东	1.3	E:116.378922 N:22.979325
		08:05	27.3	69.6	100.8	东	1.3	
		14:00~15:00	28.7	63.2	100.5	东	1.2	
		14:04	28.7	63.2	100.5	东	1.2	
		20:00~21:00	27.4	68.8	100.4	东	1.2	
		20:04	27.4	68.8	100.4	东	1.2	
		次日 02:00~03:00	27.0	70.6	100.6	东	1.1	
		次日 02:05	27.0	70.6	100.6	东	1.1	
	G2 濂溪 村	08:00~09:00	27.3	69.6	100.8	东	1.3	E:116.386020 N:22.974969
		08:06	27.3	69.6	100.8	东	1.3	
		14:00~15:00	28.7	63.2	100.5	东	1.2	
		14:05	28.7	63.2	100.5	东	1.2	
		20:00~21:00	27.4	68.8	100.4	东	1.2	
		20:05	27.4	68.8	100.4	东	1.2	
		次日 02:00~03:00	27.0	70.6	100.6	东	1.1	
		次日 02:05	27.0	70.6	100.6	东	1.1	
2022-07-04 ~ 2022-07-05	G1 项目 位置	08:00~09:00	26.8	71.5	100.8	东	1.2	E:116.378922 N:22.979325
		08:03	26.8	71.5	100.8	东	1.2	
		14:00~15:00	28.9	62.4	100.4	东	1.2	
		14:04	28.9	62.4	100.4	东	1.2	
		20:00~21:00	27.4	69.1	100.5	东	1.3	
		20:04	27.4	69.1	100.5	东	1.3	
		次日 02:00~03:00	26.4	73.5	100.6	东	1.4	
		次日 02:05	26.4	73.5	100.6	东	1.4	
	G2 濂溪 村	08:00~09:00	26.8	71.5	100.8	东	1.2	E:116.386020 N:22.974969
		08:04	26.8	71.5	100.8	东	1.2	
		14:00~15:00	28.9	62.4	100.4	东	1.2	
		14:04	28.9	62.4	100.4	东	1.2	
		20:00~21:00	27.4	69.1	100.5	东	1.3	

		20:05	27.4	69.1	100.5	东	1.3	
		次日 02:00~03:00	26.4	73.5	100.6	东	1.4	
		次日 02:05	26.4	73.5	100.6	东	1.4	
2022-07-05 ~ 2022-07-06	G1 项目 位置	08:00~09:00	27.4	69.4	100.7	东	1.5	E:116.378922 N:22.979325
		08:05	27.4	69.4	100.7	东	1.5	
		14:00~15:00	29.0	63.1	100.4	东	1.3	
		14:05	29.0	63.1	100.4	东	1.3	
		20:00~21:00	27.4	69.5	100.5	东	1.3	
		20:05	27.4	69.5	100.5	东	1.3	
		次日 02:00~03:00	26.3	73.9	100.6	东	1.6	
		次日 02:04	26.3	73.9	100.6	东	1.6	
	G2 濂溪 村	08:00~09:00	27.4	69.4	100.7	东	1.5	E:116.386020 N:22.974969
		08:04	27.4	69.4	100.7	东	1.5	
		14:00~15:00	29.0	63.1	100.4	东	1.3	
		14:04	29.0	63.1	100.4	东	1.3	
		20:00~21:00	27.4	69.5	100.5	东	1.3	
		20:04	27.4	69.5	100.5	东	1.3	
		次日 02:00~03:00	26.3	73.9	100.6	东	1.6	
		次日 02:05	26.3	73.9	100.6	东	1.6	
2022-07-06 ~ 2022-07-07	G1 项目 位置	08:00~09:00	26.6	72.4	100.4	东	1.3	E:116.378922 N:22.979325
		08:04	26.6	72.4	100.4	东	1.3	
		14:00~15:00	27.6	68.5	100.3	东	1.3	
		14:05	27.6	68.5	100.3	东	1.3	
		20:00~21:00	29.1	62.6	100.2	东	1.2	
		20:05	29.1	62.6	100.2	东	1.2	
		次日 02:00~03:00	27.4	69.6	100.5	东	1.4	
		次日 02:05	27.4	69.6	100.5	东	1.4	
	G2 濂溪 村	08:00~09:00	26.6	72.4	100.4	东	1.3	E:116.386020 N:22.974969
		08:05	26.6	72.4	100.4	东	1.3	
		14:00~15:00	27.6	68.5	100.3	东	1.3	
		14:04	27.6	68.5	100.3	东	1.3	
		20:00~21:00	29.1	62.6	100.2	东	1.2	
		20:04	29.1	62.6	100.2	东	1.2	

2022-07-07 ~ 2022-07-08		次日 02:00~03:00	27.4	69.6	100.5	东	1.4	
		次日 02:04	27.4	69.6	100.5	东	1.4	
	G1 项目 位置	08:00~09:00	26.8	71.7	100.9	东	1.4	E:116.378922 N:22.979325
		08:03	26.8	71.7	100.9	东	1.4	
		14:00~15:00	29.1	62.6	100.4	东	1.4	
		14:04	29.1	62.6	100.4	东	1.4	
		20:00~21:00	27.4	69.5	100.4	东	1.2	
		20:05	27.4	69.5	100.4	东	1.2	
		次日 02:00~03:00	26.5	73.0	100.7	东	1.5	
		次日 02:04	26.5	73.0	100.7	东	1.5	
	G2 濂溪 村	08:00~09:00	26.8	71.7	100.9	东	1.4	E:116.386020 N:22.974969
		08:04	26.8	71.7	100.9	东	1.4	
		14:00~15:00	29.1	62.6	100.4	东	1.4	
		14:05	29.1	62.6	100.4	东	1.4	
		20:00~21:00	27.4	69.5	100.4	东	1.2	
		20:04	27.4	69.5	100.4	东	1.2	
		次日 02:00~03:00	26.5	73.0	100.7	东	1.5	
		次日 02:05	26.5	73.0	100.7	东	1.5	

表 3.3-6 项目监测结果

采样日期	采样点位	检测项目	采样时间	样品编号	单位	检测结果
2022-07-01 ~ 2022-07-02	G1 项目位置	氨	08:00~09:00	221054G101	mg/m ³	0.07
			14:00~15:00	221054G102	mg/m ³	0.05
			20:00~21:00	221054G103	mg/m ³	0.06
			次日 02:00~03:00	221054G104	mg/m ³	0.06
		硫化氢	08:00~09:00	221054G105	mg/m ³	<0.001
			14:00~15:00	221054G106	mg/m ³	<0.001
			20:00~21:00	221054G107	mg/m ³	<0.001
			次日 02:00~03:00	221054G108	mg/m ³	<0.001
		恶臭（臭气 浓度）	08:05	221054G109	无量纲	11
			14:04	221054G110	无量纲	<10
			20:05	221054G111	无量纲	<10

2022-07-02 ~ 2022-07-03	G2 濂溪村	氨	次日 02:05	221054G112	无量纲	13
			08:00~09:00	221054H101	mg/m ³	0.04
			14:00~15:00	221054H102	mg/m ³	0.03
			20:00~21:00	221054H103	mg/m ³	0.03
			次日 02:00~03:00	221054H104	mg/m ³	0.04
		硫化氢	08:00~09:00	221054H105	mg/m ³	<0.001
			14:00~15:00	221054H106	mg/m ³	<0.001
			20:00~21:00	221054H107	mg/m ³	<0.001
			次日 02:00~03:00	221054H108	mg/m ³	<0.001
		恶臭（臭气 浓度）	08:04	221054H109	无量纲	<10
			14:05	221054H110	无量纲	<10
			20:04	221054H111	无量纲	<10
			次日 02:04	221054H112	无量纲	<10
	G1 项目位 置	氨	08:00~09:00	221054G201	mg/m ³	0.05
			14:00~15:00	221054G202	mg/m ³	0.05
			20:00~21:00	221054G203	mg/m ³	0.07
			次日 02:00~03:00	221054G204	mg/m ³	0.05
		硫化氢	08:00~09:00	221054G205	mg/m ³	<0.001
			14:00~15:00	221054G206	mg/m ³	<0.001
			20:00~21:00	221054G207	mg/m ³	<0.001
			次日 02:00~03:00	221054G208	mg/m ³	<0.001
		恶臭（臭气 浓度）	08:04	221054G209	无量纲	11
			14:05	221054G210	无量纲	12
			20:04	221054G211	无量纲	<10
			次日 02:03	221054G212	无量纲	<10
	G2 濂溪村	氨	08:00~09:00	221054H201	mg/m ³	0.02
			14:00~15:00	221054H202	mg/m ³	0.03
			20:00~21:00	221054H203	mg/m ³	0.04
			次日 02:00~03:00	221054H204	mg/m ³	0.03
		硫化氢	08:00~09:00	221054H205	mg/m ³	<0.001

			14:00~15:00	221054H206	mg/m ³	<0.001
			20:00~21:00	221054H207	mg/m ³	<0.001
			次日 02:00~03:00	221054H208	mg/m ³	<0.001
		恶臭（臭气 浓度）	08:03	221054H209	无量纲	12
			14:04	221054H210	无量纲	11
			20:05	221054H211	无量纲	<10
			次日 02:05	221054H212	无量纲	12
		氨	08:00~09:00	221054G301	mg/m ³	0.07
			14:00~15:00	221054G302	mg/m ³	0.04
			20:00~21:00	221054G303	mg/m ³	0.06
			次日 02:00~03:00	221054G304	mg/m ³	0.06
2022-07-03 ~ 2022-07-04	G1 项目位置	硫化氢	08:00~09:00	221054G305	mg/m ³	<0.001
			14:00~15:00	221054G306	mg/m ³	<0.001
			20:00~21:00	221054G307	mg/m ³	<0.001
			次日 02:00~03:00	221054G308	mg/m ³	<0.001
		恶臭（臭气 浓度）	08:05	221054G309	无量纲	13
			14:04	221054G310	无量纲	13
			20:04	221054G311	无量纲	11
			次日 02:05	221054G312	无量纲	12
	G2 濂溪村	氨	08:00~09:00	221054H301	mg/m ³	0.03
			14:00~15:00	221054H302	mg/m ³	0.04
			20:00~21:00	221054H303	mg/m ³	0.05
			次日 02:00~03:00	221054H304	mg/m ³	0.04
		硫化氢	08:00~09:00	221054H305	mg/m ³	<0.001
			14:00~15:00	221054H306	mg/m ³	<0.001
			20:00~21:00	221054H307	mg/m ³	<0.001
			次日 02:00~03:00	221054H308	mg/m ³	<0.001
		恶臭（臭气 浓度）	08:06	221054H309	无量纲	11
			14:05	221054H310	无量纲	<10
			20:05	221054H311	无量纲	<10

			次日 02:05	221054H312	无量纲	<10
2022-07-04 ~ 2022-07-05	G1 项目位置	氨	08:00~09:00	221054G401	mg/m ³	0.05
			14:00~15:00	221054G402	mg/m ³	0.07
			20:00~21:00	221054G403	mg/m ³	0.07
			次日 02:00~03:00	221054G404	mg/m ³	0.04
		硫化氢	08:00~09:00	221054G405	mg/m ³	<0.001
			14:00~15:00	221054G406	mg/m ³	<0.001
			20:00~21:00	221054G407	mg/m ³	<0.001
			次日 02:00~03:00	221054G408	mg/m ³	<0.001
		恶臭（臭气 浓度）	08:03	221054G409	无量纲	12
			14:04	221054G410	无量纲	<10
			20:04	221054G411	无量纲	13
			次日 02:05	221054G412	无量纲	11
	G2 濂溪村	氨	08:00~09:00	221054H401	mg/m ³	0.06
			14:00~15:00	221054H402	mg/m ³	0.04
			20:00~21:00	221054H403	mg/m ³	0.03
			次日 02:00~03:00	221054H404	mg/m ³	0.03
		硫化氢	08:00~09:00	221054H405	mg/m ³	<0.001
			14:00~15:00	221054H406	mg/m ³	<0.001
			20:00~21:00	221054H407	mg/m ³	<0.001
			次日 02:00~03:00	221054H408	mg/m ³	<0.001
		恶臭（臭气 浓度）	08:04	221054H409	无量纲	<10
			14:04	221054H410	无量纲	<10
			20:05	221054H411	无量纲	<10
			次日 02:05	221054H412	无量纲	<10
2022-07-05 ~ 2022-07-06	G1 项目位置	氨	08:00~09:00	221054G501	mg/m ³	0.06
			14:00~15:00	221054G502	mg/m ³	0.06
			20:00~21:00	221054G503	mg/m ³	0.05
			次日 02:00~03:00	221054G504	mg/m ³	0.05
		硫化氢	08:00~09:00	221054G505	mg/m ³	<0.001

			14:00~15:00	221054G506	mg/m ³	<0.001
			20:00~21:00	221054G507	mg/m ³	<0.001
			次日 02:00~03:00	221054G508	mg/m ³	<0.001
		恶臭（臭气 浓度）	08:05	221054G509	无量纲	<10
			14:05	221054G510	无量纲	12
			20:05	221054G511	无量纲	12
			次日 02:04	221054G512	无量纲	14
	G2 濂溪村	氨	08:00~09:00	221054H501	mg/m ³	0.02
			14:00~15:00	221054H502	mg/m ³	0.04
			20:00~21:00	221054H503	mg/m ³	0.02
			次日 02:00~03:00	221054H504	mg/m ³	0.02
		硫化氢	08:00~09:00	221054H505	mg/m ³	<0.001
			14:00~15:00	221054H506	mg/m ³	<0.001
			20:00~21:00	221054H507	mg/m ³	<0.001
			次日 02:00~03:00	221054H508	mg/m ³	<0.001
		恶臭（臭气 浓度）	08:04	221054H509	无量纲	11
			14:04	221054H510	无量纲	<10
			20:04	221054H511	无量纲	<10
			次日 02:05	221054H512	无量纲	<10
2022-07-06 ~ 2022-07-07	G1 项目位 置	氨	08:00~09:00	221054G601	mg/m ³	0.03
			14:00~15:00	221054G602	mg/m ³	0.05
			20:00~21:00	221054G603	mg/m ³	0.04
			次日 02:00~03:00	221054G604	mg/L	0.03
		硫化氢	08:00~09:00	221054G605	mg/m ³	<0.001
			14:00~15:00	221054G606	mg/m ³	<0.001
			20:00~21:00	221054G607	mg/m ³	<0.001
			次日 02:00~03:00	221054G608	mg/m ³	<0.001
		恶臭（臭气 浓度）	08:04	221054G609	无量纲	<10
			14:05	221054G610	无量纲	12
			20:05	221054G611	无量纲	12

	G2 濂溪村	氨	次日 02:05	221054G612	无量纲	13
			08:00~09:00	221054H601	mg/m ³	0.04
			14:00~15:00	221054H602	mg/m ³	0.02
			20:00~21:00	221054H603	mg/m ³	0.03
		硫化氢	次日 02:00~03:00	221054H604	mg/m ³	0.04
			08:00~09:00	221054H605	mg/m ³	<0.001
			14:00~15:00	221054H606	mg/m ³	<0.001
			20:00~21:00	221054H607	mg/m ³	<0.001
		恶臭（臭气 浓度）	次日 02:00~03:00	221054H608	mg/m ³	<0.001
			08:05	221054H609	无量纲	11
			14:04	221054H610	无量纲	13
			20:04	221054H611	无量纲	<10
			次日 02:04	221054H612	无量纲	<10
2022-07-07 ~ 2022-07-08	G1 项目位 置	氨	08:00~09:00	221054G701	mg/m ³	0.05
			14:00~15:00	221054G702	mg/m ³	0.02
			20:00~21:00	221054G703	mg/m ³	0.06
			次日 02:00~03:00	221054G704	mg/m ³	0.04
		硫化氢	08:00~09:00	221054G705	mg/m ³	<0.001
			14:00~15:00	221054G706	mg/m ³	<0.001
			20:00~21:00	221054G707	mg/m ³	<0.001
			次日 02:00~03:00	221054G708	mg/m ³	<0.001
		恶臭（臭气 浓度）	08:03	221054G709	无量纲	11
			14:04	221054G710	无量纲	11
			20:05	221054G711	无量纲	<10
			次日 02:04	221054G712	无量纲	13
	G2 濂溪村	氨	08:00~09:00	221054H701	mg/m ³	0.02
			14:00~15:00	221054H702	mg/m ³	0.02
			20:00~21:00	221054H703	mg/m ³	0.04
			次日 02:00~03:00	221054H704	mg/m ³	0.03
		硫化氢	08:00~09:00	221054H705	mg/m ³	<0.001

			14:00~15:00	221054H706	mg/m ³	<0.001
			20:00~21:00	221054H707	mg/m ³	<0.001
			次日 02:00~03:00	221054H708	mg/m ³	<0.001
		恶臭（臭气 浓度）	08:04	221054H709	无量纲	<10
			14:05	221054H710	无量纲	11
			20:04	221054H711	无量纲	<10
			次日 02:05	221054H712	无量纲	12

8、评价小结

从上述监测结果分析可知，项目所在区域氨、硫化氢均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的最高容许浓度限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）的二级改扩建厂界标准限值，说明该地区大气环境质量良好。

3.3.2 地表水水环境质量现状调查与评价

根据现场勘查，在项目评价范围内布设 3 个监测断面，具体布置见表 3.3-7，布置情况见图 3-2。

表 3.3-7 水环境质量现状监测布点情况

监测断面	河段	具体位置
W1	古杭西干渠	W1 古杭西干渠秀水里村断面
W2		W2 古杭西干渠濂溪村断面
W3		W3 古杭西干渠与古杭下水库交界处断面

布置图如下：

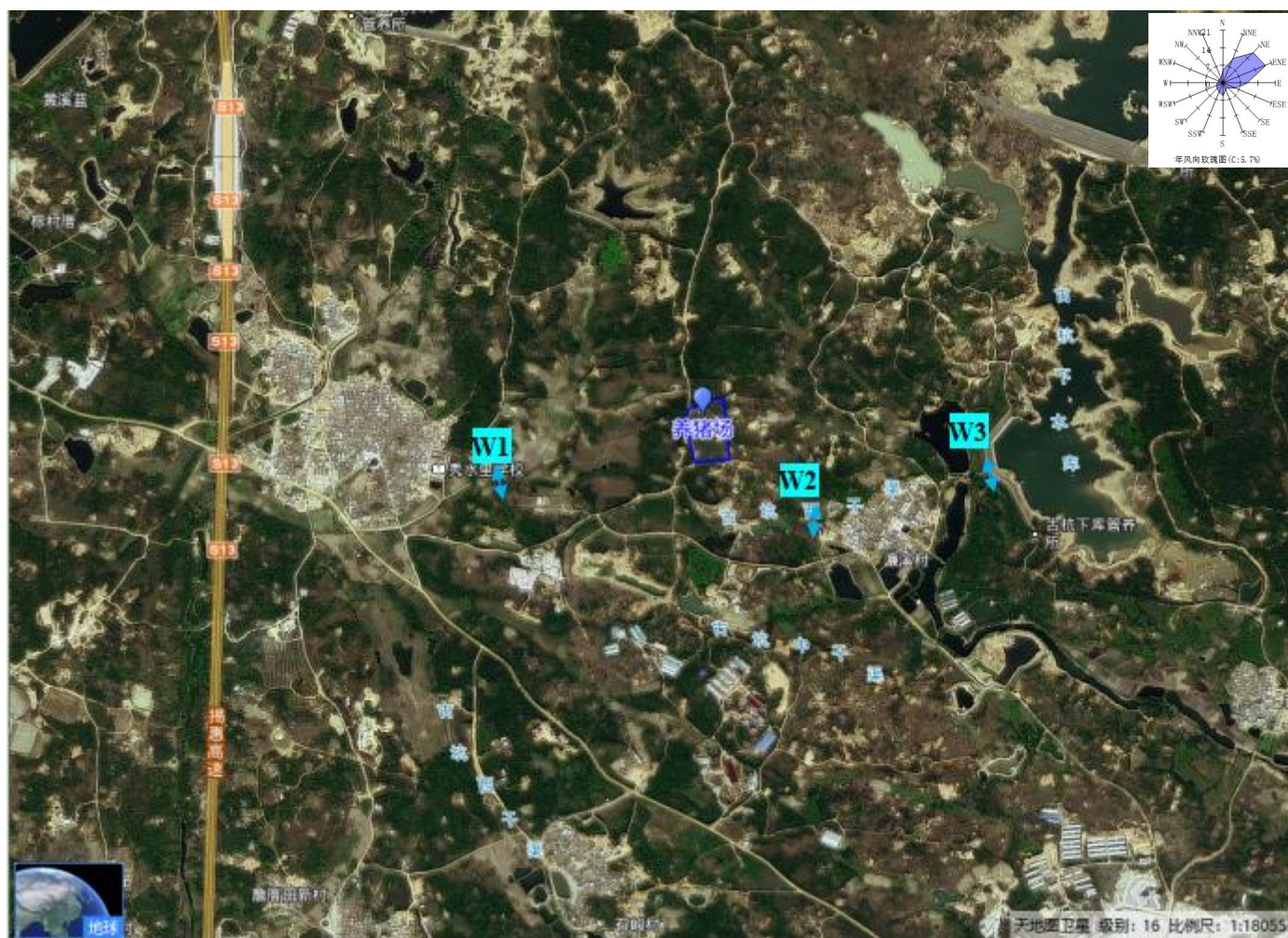


图3-2 地表水监测断面图

1、监测项目

水温、pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、DO、氨氮、总磷、总氮、挥发酚和粪大肠菌群。

2、监测时间和频率

国检测试控股集团京诚检测有限公司于2022年7月1日至2022年7月3日进行监测，连续监测3天，每天采样一次。

3、监测分析方法

表 3.3-8 监测项目分析方法

类别	检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
地表水	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	便携式 pH 计(PHBJ-260) YQ-129-52	——
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009	溶解氧测定仪(Pro 20i) YQ-094-29	0.1mg/L
	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	表层水温计(SW-1) YQ-270-18	——
	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(L8) YQ-122-03	0.025mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	——	4mg/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 萃取分光光度法（方法1）	紫外可见分光光度计(752N) YQ-122	0.0003mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	生化培养箱(LRH-250) YQ-024-07 溶解氧测定仪(YSI 5000-230)YQ-094-28	0.5mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	电子天平(BSA224S) YQ-020-11	5mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计(UV-1800) YQ-008-02	0.05mg/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(UV-1800) YQ-008-02	0.01mg/L
	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	生化培养箱(LRH-250) YQ-024-05 隔水式电热恒温培养箱(PYX-DHS•600-BS) YQ-211-01 立式压力蒸汽灭菌器	20MPN/L

类别	检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
			(YXQ-LS-100A) YQ-030-02	

4、评价标准

本次评价标准为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水标准，见表 3.3-9。

表 3.3-9 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准值 单位：mg/L

项目	pH	COD _{cr}	BOD ₅	DO	氨氮	*SS	总氮	总磷	LAS	粪大肠菌群	挥发酚
III 类标准	6~9	≤20	≤4	≥5	≤1.0	≤30	≤1.0	≤0.2	≤0.2	≤10000	0.005

注：SS 采用《地表水资源质量标准》（SL63-94）。

5、评价方法

采用 HJ/T2.3-2018 建议采用的标准指数法进行评价，单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数： $S_{i,j} = C_{i,j} / C_{s,i}$ 。

式中： $S_{i,j}$ —第 i 种污染物的水质质量指数；

$C_{i,j}$ —第 i 种污染物的实测值，mg/l；

$C_{s,i}$ —第 i 种污染物的标准值，mg/l。

DO 的标准指数：

$$S_{DO,j} = DO_s / DO_j \quad DO_j \leq DO_f$$

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

$$DO_f = 468 / (31.6 + T)$$

式中：

$S_{DO,j}$ —单项水质因子 DO 在第 j 点的标准指数；

DO_f —某水温、气压条件下的饱和溶解度浓度（mg/L），计算公式常用：

$$DO_f = 468 / (31.6 + T), \quad T \text{ 为水温, } ^\circ\text{C};$$

DO_j —溶解氧实测值，mg/L；

DO_s —溶解氧的评价标准值，mg/L；

pH 的标准指数为:

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

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

$S_{pH,j}$ —pH 的标准指数;

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;

水质参数的标准指数 >1 , 表明该水质参数超过了本次评价确定的水质标准限值, 水质参数的标准指数越大, 说明该水质参数超标越严重。

6、监测结果及质量评价

本项目废水现状监测结果如表 3.3-10 所示, 评价区水环境质量评价结果如表 3.3-11。

表 3.3-10 项目地表水监测结果

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果					
				水温(°C)	pH 值	溶解氧(mg/L)	氨氮(mg/L)	化学需氧量(mg/L)	挥发酚(mg/L)
2022-07-01	W1 古杭	08:49	221054A101	27.8	6.9	5.6	7.84	26	0.0003L
2022-07-02	西干渠秀水里	15:38	221054A201	28.2	6.8	5.3	4.91	29	0.0003L
2022-07-03	村断面	09:36	221054A301	28.2	6.8	5.4	9.72	38	0.0003L
2022-07-01	W2 古杭	10:42	221054B101	27.6	6.4	6.8	0.786	13	0.0003L
2022-07-02	渠濂溪村	09:18	221054B201	28.2	6.4	7.1	0.524	12	0.0003L
2022	断面	10:2	22105	28.4	6.3	6.7	0.614	22	0.0003L

-07-03		5	4B301						
2022-07-01	W3 古杭 西干	15:1 1	22105 4C101	27.8	6.3	7.8	0.778	36	0.0003L
2022-07-02	渠与 古杭 下水	10:2 3	22105 4C201	28.0	6.4	7.0	0.552	8	0.0003L
2022-07-03	库交 界处 断面	11:1 8	22105 4C301	28.0	6.4	6.7	0.544	20	0.0003L
采样 日期	采样 点位	采样 时间	样品 编号	检测结果					
				五日生 化需氧 量 (mg/ L)	悬浮 物 (mg/ L)	总氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	粪大肠菌 群 (MPN/L)	
2022-07-01	W1 古杭	08:4 9	22105 4A101	5.3	22	10.8	1.30	7.9×10^2	
2022-07-02	西干 渠秀 水里	15:3 8	22105 4A201	5.8	23	10.8	1.30	7.9×10^2	
2022-07-03	村断 面	09:3 6	22105 4A301	7.3	25	10.4	1.27	1.1×10^3	
2022-07-01	W2 古杭	10:4 2	22105 4B101	2.7	194	1.98	0.11	4.9×10^3	
2022-07-02	西干 渠濂 溪村	09:1 8	22105 4B201	2.5	198	1.72	0.13	7.9×10^3	
2022-07-03	断面	10:2 5	22105 4B301	4.6	194	1.86	0.12	7.0×10^3	
2022	W3	15:1	22105	6.8	190	1.88	0.12	2.8×10^4	

-07-01	古杭西干	1	4C101						
2022-07-02	渠与古杭下水	10:23	221054C201	1.6	192	1.63	0.11	1.7×10^4	
2022-07-03	库交界处断面	11:18	221054C301	3.8	192	1.64	0.12	1.3×10^4	

注：当测定结果低于方法检出限时，报所使用方法的检出限值，并加标志位“L”。

表 3.3-11 地表水质量现状评价结果表

采样地点	项目	水温	pH 值 (无量纲)	溶解氧	悬浮物	总磷	化学需氧量	五日生化需氧量	氨氮	挥发酚
W1	均值	28.0	6.8	5.4	23	1.29	31	6.1	7.49	0.0003L
	执行标准	--	6~9	≥ 5	≤ 30	≤ 0.2	≤ 20	≤ 4	≤ 1.0	0.005
	标准指数	--	0.2	0.93	0.77	6.45	1.55	1.53	7.49	--
	超标倍数	--	0	0	0	5.45	0.55	0.53	6.49	--
W2	均值	28.0	6.4	6.9	195	0.12	15.7	3.3	0.641	0.0003L
	执行标准	--	6~9	≥ 5	≤ 30	≤ 0.2	≤ 20	≤ 4	≤ 1.0	0.005
	标准指数	--	0.6	0.72	6.5	0.6	0.79	0.83	0.641	--
	超标倍数	--	0	0	5.5	0	0	0	0	--
W3	均值	27.9	6.4	7.2	191	0.12	21.3	4.1	0.625	0.0003L
	执行标准	--	6~9	≥ 5	≤ 30	≤ 0.2	≤ 20	≤ 4	≤ 1.0	0.005
	标准指数	--	0.6	0.69	6.37	0.6	1.07	1.03	0.625	--
	超标倍数	--	0	0	5.37	0	0.07	0.03	0	--
采样地点	项目	粪大肠菌群	总氮							
W1	均值	8.9×10^2	10.6							
	执行标准	≤ 10000	--							
	标准指数	0.089	--							
	超标倍数	0	--							
W2	均值	6.6×10^3	1.85							

	执行标准	≤10000	--							
	标准指数	0.66	--							
	超标倍数	0	--							
W3	均值	1.9×10^4	1.72							
	执行标准	≤10000	--							
	标准指数	1.9	--							
	超标倍数	0.9	--							

7、评价小结

通过对现状环境质量监测结果表可知，古杭西干渠的化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、粪大肠菌群等污染物均不同程度地超过《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。主要原因为干渠的水环境质量受到附近养殖散养户的养殖废水及畜牧粪便的影响和周边居民生活污水未经处理直接排入水体的影响，随着本项目的规模化建设及污染治理设施的落实，养殖散养的现象将大大减少，干渠的水质将会得到改善。

3.3.3 声环境质量现状调查与评价

1、监测布点

为了解项目所在区域声环境质量现状，在项目评价区域内共设4个监测点，监测布点见表3.3-12，监测布点图见图3-3。

表 3.3-12 噪声监测布点情况

编号	监测位置	噪声功能	备注
N1	厂界东面外 1m 处	2 类	——
N2	厂界南面外 1m 处		——
N3	厂界西面外 1m 处		——
N4	厂界北面外 1m 处		——

如下图



图3-3 噪声监测点位图

2、监测时间与频率

连续监测 2 天，分昼夜各监测 1 次。

3、监测方法

根据《环境影响评价技术导则(HJ 2.4—2009)》、《工业企业厂界噪声测量方法(GB/T12349-1990)》及其相关标准与规范的有关规定进行。

表 3.3-13 项目监测分析方法

检测项目	检测方法	监测方法	检出限
声环境	GB 3096-2008 声环境质量标准	TES-1350A 声级计	——

4、评价标准

项目所在区域为农村地区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096 -2008) 2 类区标准，即为昼间 $\leq 60(A)$ ，夜间 $\leq 50dB(A)$ 。

5、监测及评价结果

本项目区域声环境质量现状监测结果见表 3.3-14。

表 3.3-14 区域声环境质量监测及评价结果 单位：dB (A)

测试日期	测试点位	测试时间	检测项目	单位	检测结果
2022-07-04	东厂界外 1 米	09:01~09:21	环境噪声	dB (A)	57.3
		22:06~22:26	环境噪声	dB (A)	46.6
	北厂界外 1 米	09:26~09:46	环境噪声	dB (A)	58.3
		22:30~22:50	环境噪声	dB (A)	47.5
	南厂界外 1 米	09:50~10:10	环境噪声	dB (A)	57.7
		22:55~23:15	环境噪声	dB (A)	47.8
	西厂界外 1 米	10:14~10:34	环境噪声	dB (A)	56.2
		22:19~22:39	环境噪声	dB (A)	45.3
2022-07-05	东厂界外 1 米	09:17~09:37	环境噪声	dB (A)	57.1
		22:11~22:31	环境噪声	dB (A)	47.1
	北厂界外 1 米	09:40~10:00	环境噪声	dB (A)	58.6
		22:35~22:55	环境噪声	dB (A)	47.6
	南厂界外 1 米	10:04~10:24	环境噪声	dB (A)	57.6
		23:00~23:20	环境噪声	dB (A)	46.5
	西厂界外 1 米	10:28~10:48	环境噪声	dB (A)	55.8
		23:23~23:43	环境噪声	dB (A)	45.6

由上表可以看出，项厂界噪声均可达到 2 类声环境功能区的声环境质量要求，表明建设项目所在区域目前的声环境质量良好。

3.3.4 地下水水质现状调查与评价

1、监测点位

项目委托国检测试控股集团京诚检测有限公司在项目评价区域内进行地表水现状监测，共设 6 个水质监测点位详见表 3.3-15 和图 3-4。

173

表 3.3-15 地下水环境现状监测布点

测点编号	测点名称	距建设地点位置		监测内容	坐标	监测项目
		方位	距离 (m)			
U1	秀水里村	西	1080	水质+水位	E116.36867435 N22.97654515	pH、六价铬、氰化物、耗氧量、溶解性总固体、氨氮、总硬度、挥发酚、石油类、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、总大肠菌群、细菌总数、锰、铁、砷、镉、铅、汞、氟离子、氯离子、硫酸根、钠离子、钾离子、镁离子、钙离子
U2	项目所在地北侧 34 米处	北	34	水质+水位	E116.37937850 N22.97936308	
U3	古杭西干渠左岸	东南	553	水质+水位	E116.38550594 N22.97578666	
U4	大溪村	西北	1260	水位	E116.36716604 N22.98208951	/
U5	石峻村	南	856	水位	E116.38068437 N22.96951532	
U6	濂溪村	东南	539	水位	E116.38516366 N22.97531425	

2、监测项目

色度、pH、总硬度，溶解性总固体、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物、氨氮、挥发酚类、总大肠菌群、细菌总数。

3、监测时间与频率

本项目委托国检测试控股集团京诚检测有限公司于 2022 年 7 月 1 日进行采样监测。

4、监测方法

按照《地下水环境监测技术规范》HJ/T 164-2004 有关规定和要求进行分析，监测分析方法详见表 3.3-16。

表 3.3-16 地下水环境现状监测方法

类别	检测项目	方法依据	检测设备（型号）及编号	检出限
地下水	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ	紫外可见分光光度计 (UV752N)	0.01mg/L

	970-2018	YQ-122-02	
硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》GB/T 7480-1987	紫外可见分光光度计 (UV-1800) YQ-008-02	0.02mg/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 (UV-1800) YQ-008-02	0.003mg/L
总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法 5.2.5 (1)	生化培养箱 (LRH-150)YQ-024-05 立式压力蒸汽灭菌器 (YXQ-LS-100A) YQ-030-02	——
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ 1000-2018	生化培养箱(LRH-150) YQ-024-01 立式压力蒸汽灭菌器 (YXQ-LS-100A) YQ-030-02	——
镉	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) (7800 ICP-MS)YQ-250-02	0.05μg/L
锰	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) (7800 ICP-MS)YQ-250-02	0.12μg/L
铅	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) (7800 ICP-MS)YQ-250-02	0.09μg/L
砷	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) (7800 ICP-MS)YQ-250-02	0.12μg/L
铁	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) (7800 ICP-MS)YQ-250-02	0.82μg/L
汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 (AFS-8520) YQ-002-03	0.00004mg/L
硫酸根	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪(ICS-1000) YQ-116	0.018mg/L
氯离子	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪(ICS-1000) YQ-116	0.007mg/L
钙离子 (Ca ²⁺)	《水质可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪(CIC-D120) YQ-116-02	0.03mg/L
钾离子 (K ⁺)	《水质可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪(CIC-D120) YQ-116-02	0.02mg/L
镁离子	《水质可溶性阳离子 (Li ⁺ 、	离子色谱仪(CIC-D120)	0.02mg/L

	(Mg ²⁺)	Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 的测定离子色谱法》HJ 812-2016	YQ-116-02	
	钠离子 (Na ⁺)	《水质可溶性阳离子 (Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺) 的测定离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪(CIC-D120) YQ-116-02	0.02mg/L

5、评价标准

项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类水质标准, 见下表3.3-17。

表 3.3-17 地下水质量标准

项目名称	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准	项目名称	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
色	≤15	钠	≤200
嗅和味	无	总大肠菌群(MPN/100ml)	≤3.0
浑浊度/NTU	≤3	菌落总数(CFU/ml)	≤100
肉眼可见物	无	亚硝酸盐	≤1.00
pH	6.5-8.5	硝酸盐	≤20
总硬度	≤450	氰化物	≤0.05
溶解性总固体	≤1000	氟化物	≤1.0
硫酸盐	≤250	碘化物	≤0.08
氯化物	≤250	汞	≤0.001
铁	≤0.3	砷	≤0.01
锰	≤0.1	硒	≤0.01
铜	≤1.0	镉	≤0.005
锌	≤1.0	Cr ⁶⁺	≤0.05
铝	≤0.02	铅	≤0.01
挥发性酚类	≤0.002	三氯甲烷	≤60
银离子表面活性剂	≤0.3	四氯化碳	≤2.0
耗氧量	≤3.0	苯	≤10.0
氨氮	≤0.5	甲苯	≤700
硫化物	≤0.02	总α放射性(Bq/L)	≤0.5
总β放射性(Bq/L)	≤1.0		

6、监测结果及评价

表 3.3-18 地下水质量监测结果(1)

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测结果								
				pH值	六价铬(mg/L)	氰化物(mg/L)	耗氧量(mg/L)	溶解性总固体(mg/L)	氨氮(mg/L)	总硬度(mg/L)	挥发酚(mg/L)	石油类(mg/L)
	U1 秀水里村	09:28	221054D101	7.2	0.004L	0.002L	1.6	142	0.076	139	0.0003L	0.05
	U2	13	22	6.4	0.00	0.002	2.0	168	0.030	149	0.000	0.03

2022-07-01	项目所在地北侧34米处	14:28	1054E101		4L	L					3L	
	U3古杭西干渠左岸	14:41	221054F101	7.2	0.004L	0.002L	1.4	182	0.038	166	0.0003L	0.04
	采样点位	采样时间	样品编号	硝酸盐氮(mg/L)	亚硝酸盐氮(mg/L)	总大肠菌群(MPN/L)	细菌总数(CFU/mL)	锰(μg/L)	铁(μg/L)	砷(μg/L)	镉(μg/L)	铅(μg/L)
	U1秀水里村	09:28	221054D101	7.01	0.058	1.4×10 ³	2.8×10 ³	2.64	32.7	0.31	0.05L	0.09L
	U2项目所在地北侧34米处	13:28	221054E101	0.79	0.005	7.9×10 ²	2.7×10 ³	99.2	15.8	0.29	0.08	0.09L
	U3古杭西干渠左岸	14:41	221054F101	9.20	0.007	7.0×10 ²	2.1×10 ³	1.76	25.8	0.28	0.05L	0.09L
	采样点位	采样时间	样品编号	汞(mg/L)	氟离子(mg/L)	氯离子(mg/L)	硫酸根(mg/L)	钠离子(Na ⁺)(mg/L)	钾离子(K ⁺)(mg/L)	镁离子(Mg ²⁺)(mg/L)	钙离子(Ca ²⁺)(mg/L)	
	U1秀水里村	09:28	221054D101	0.0004L	0.134	31.0	34.8	16.4	10.6	2.40	9.62	
	U2项目所在地北侧34	13:28	221054E101	0.0004L	0.360	21.5	15.7	15.6	7.25	4.22	8.59	

米处												
U3 古杭 西干 渠左 岸	14 :4 1	22 10 54 F1 01	0.00 004 L	0.64 4	12.8	4.03	13.7	1.43	1.42	9.05		
U1 秀水 里村	09 :2 8	22 10 54 D1 01	0.00 004 L	0.13 4	31.0	34.8	16.4	10.6	2.40	9.62		

注：当测定结果低于方法检出限时，报所使用方法的检出限值，并加标志位“L”。

表 3.3-19 地下水质量监测结果（2）

采样日期	采样点位	采样时间	样品编号	检测项目	单位	检测结果
2022-07-01	U1 秀水里村	09:28	221054D101	地下水位	m	29.65
	U2 项目所在地北侧 34 米处	13:28	221054E101	地下水位	m	27.85
	U3 古杭西干渠左岸	14:41	221054F101	地下水位	m	26.00
	U4 大溪村	15:52	——	地下水位	m	16.35
	U5 石峻村	16:11	——	地下水位	m	14.60
	U6 濂溪村	16:24	——	地下水位	m	17.68

根据监测结果可知，项目周边地下水水质中总大肠菌群、细菌总数不同程度地超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求，其它各项指标均符合相应的标准值；造成超标的原因可能是当地散养户排污污染到地下水，随着本项目的规模化建设及污染治理设施的落实，养殖散养的情况将大大减少，地下水环境治理将会得到一定改善。

3.3.5 生态环境质量现状调查与评价

1、项目占地植被概况

本项目位于揭阳市，属亚热带季风气候，气候温和，温差小，积温高，雨量充沛，山地广阔，土壤肥沃，地貌形态复杂多样。由于深受季风、地形地貌、河流冲刷、土壤类型和人类活动的强烈影响，评价区原生地带性植被早已不复存在，替代以桉树林为主的人工植被，评价区现为人工林生态系统。根据调查，主要植被群落有尾叶桉群落和灌草群落。

本项目总占地面积约 20000 m²，不涉及拆迁，根据现场调查，项目地块内主要为桉树人工林以及其他灌木丛等。

2、陆域生生态环境现状调查

（1）调查范围

陆生生态调查范围为项目位置及 200m 范围，主要在规划种植区和养猪场区域。

（2）调查方法

2022 年 5 月在项目所在区域进行实地调查，本次野外勘查的路线选择，根据项目用地陆地生态植被特征，以主要植被类型为调查对象，以线路调查为主，详细记录项目所在区域范围内的植物种类。

（4）调查结果

根据现场踏勘，项目用地现状为林业用地，评价范围内植物均为广东常见物种，无国家重点保护的植物物种。项目用地内土地类型简单，没有珍惜濒危的野生动植物。

项目周边区域主要现状为林地、农田等。部分区域主要现状是村庄、道路。周边区域现状用地以山林为主。林相结构单一，层次不明显，现有植物均为桉树林、旱作物、芒草和常见的旷野植物。

由此可见，本扩建项目涉及区域生态系统结构简单，物种单一，生物多样性指数较低，且项目在原址范围内进行扩建，因此项目建设对区域生态系统及生物多样性的影响较小。

2、动物生态环境现状调查

在生态现状调查期间，发现的动物主要有蝴蝶等昆虫类、麻雀等小型鸟类，未发现野生哺乳动物。

项目位于惠来县前詹镇，属亚热带季风气候区，属南亚热带气候。四季分明，温度适宜、光照充足、雨水充沛，无霜期长，有利于植物生长和动物栖息。境内有丰富的动植物资源。根据有关资料，当地动物种类约 100 多种。

结合项目周围评价范围内的情况，本项目所在区域人群活动较为剧烈，对野生动物的影响较大，特别是野生哺乳类动物，其栖息及活动的条件有限。

3、生态环境质量现状评价

人类活动尤其是开发利用活动会不同程度的干扰陆生生态环境，干扰的强度不同其产生的影响也不同，其主要的可见效果为植被类型和不同的演替。常绿阔叶林是南亚热带的地带性植被类型。该种植被类型受到人为干扰破坏则逆行演替为针阔叶混交林、针叶林、灌丛或成为人工植被。

由于该区域已受人为干扰破坏，原生的常绿阔叶林在此区域基本消失，代之为人工种植的经济林。种类相对较少，群落结构相对简单。

4 环境影响预测与评价

4.1 施工期环境影响分析

4.1.1 施工期大气环境影响分析

施工期大气污染的产生源主要有：平整场地、开挖基础、运输车辆和施工机械等产生扬尘；建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的运输、装卸、储存和使用过程产生扬尘；各类施工机械和运输车辆所排放的废气等。

平整场地、开挖基础时，若土壤含水率较低，空气湿度较小，日照强烈，则在施工过程因土壤被扰动而较易产生扬尘，其起尘量视施工场地情况不同而不同，一般来说距施工场地 200m 范围内贴地环境空气中 TSP 浓度可达 $5\sim 20\text{mg}/\text{m}^3$ ，当施工区起风并且风速较大时，扬尘可以影响到距施工场地 500m 左右的范围；车辆运输土方过程中，若没有防护措施则会导致土方漏洒及出现风吹扬尘；漏洒在运输路线上的土覆盖路面，晒干后又因车辆的作用和风吹再次扬尘；粉状建筑材料运输、装卸、储存和使用过程也会产生扬尘。

施工期扬尘是施工活动危害环境的主要因素，其危害性是不容忽视的。悬浮于空气中的扬尘被施工人员和影响范围内人群吸入，将严重影响人群的身心健康。同时，扬尘飘落在各种建筑物和树木枝叶上，也影响景观。

4.1.2 施工期水环境影响分析

施工期废水主要是来自暴雨的地表径流，基础开挖可能排泄的地下水，施工废水及施工人员的生活污水。其中：施工废水包括泥浆水、机械设备运转的冷却水、车辆和机械设备洗涤水等。

由于施工活动的周期一般不会太长，故施工污水的环境污染往往不被人们所重视，其实施工污水类别较多，某些水污染物的浓度可能还比较高，处置不当会对施工场地周围的水环境产生短时间的不良影响，例如：

（1）施工场地的暴雨地表径流、开挖基础可能排泄的地下水等，将会携带大量的泥沙，随意排放将会使纳污水体悬浮物出现短时间的超标。

（2）施工机械设备（空压机、发电机、水泵）冷却排水，可能会含有热，直接排放将使纳污水体受到物理污染。

(3) 施工车辆、施工机械的洗涤水含有较高的石油类、悬浮物等，直接排放将会使纳污水体受到一定程度的污染。

(4) 若设工地食堂则会产生数量较多的餐饮污水，其中的动植物油是主要污染物；盥洗水、厕所冲洗水则含有阴离子表面活性剂、BOD₅、NH₃-N 等，对纳污水体的水环境质量影响较大。

除此之外，若施工污水不能合理排放任其自然横流，还会影响施工场地周围的视觉景观及散发臭气。因此，必须采取有效措施杜绝施工污水的环境影响问题。

4.1.3 施工期噪声环境影响分析

施工期的噪声，主要来源于各种施工机械和设备，其主要噪声源的噪声值见表 4.1-1。施工过程发生的噪声与其它重要的噪声源不同。其一是噪声由许多不同种类的设备发出的；其二是这些设备的运作是间歇性的，因此所发出的噪声也是间歇性和短暂的；其三是一般规定施工应在白天进行，因此对睡眠干扰较少。

项目边界最近居民点距项目养殖场约 400m。因此本项目声环境仅对项目边界进行监测与评价。

(1) 噪声预测模式

① 拟建项目施工过程场地的 L_{eq}

拟建项目施工过程场地的 L_{eq} 预测模式如下：

$$L_{eq} = 10 \lg 1/T \sum_{i=1}^n T_i (10)^{L_i/10}$$

式中：L_i——第 i 施工阶段的 L_{eq} (dB)；

T_i——第 I 阶段延续的总时间；

T——从开始阶段 (i=1) 到施工结束 (i=2) 的总延续时间；

N——施工阶段数。

② 在离施工场地 x 距离处的 $L_{eq(x)}$ 的修正系数。

在离施工场地 x 距离处的 $L_{eq(x)}$ 的修正系数由下式计算：

$$ADJ = -20 \lg(x/0.328 + 250) + 48$$

$$L_{eq(x)} = L_{eq} - ADJ$$

式中：x——离场地边界的距离 (m)，则：

③ 点声源的几何发散衰减模式

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

式中：L(r) ----距声源 r m 处的施工噪声预测值 dB(A)；

L(r₀) ---距声源 r₀m 处的参考声级。

(2) 施工噪声预测结果

距各种施工设备不同距离噪声预测结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 距各种施工机械不同距离的噪声值 单位：dB(A)

距离(m) 施工设备	1	20	50	100	150	200	250	300
各类打桩机	92.0	66.0	58.0	52.0	48.5	46.0	44.0	42.5
电锯、电刨	93.0	67.0	59.0	53.0	49.5	47.0	45.0	43.5
振捣器	95.0	69.0	61.0	55.0	51.5	49.0	47.0	45.5
破碎机	92.0	66.0	58.0	52.0	48.5	46.0	44.0	42.5
鼓风机	91.0	65.0	57.0	51.0	47.5	45.0	42.4	41.5
排水泵	78.0	52.0	44.0	38.0	34.5	32.0	30.0	28.5
电焊机	95.0	69.0	61.0	55.0	51.5	49.0	47.0	45.5
起重机	65.0	39.0	31.0	25.0	21.5	19.0	17.0	15.5
载重汽车	86.0	60.0	52.0	46.0	42.5	40.0	38.0	36.5
空压机	85.0	59.0	51.0	45.0	41.5	39.0	37.0	35.5
挖掘机	80.0	54.0	46.0	40.0	36.5	34.0	32.0	30.5
金属捶打	78.0	52.0	44.0	38.0	34.5	32.0	30.0	28.5

(3) 施工期噪声环境影响评价

根据表 4.1-1 的预测结果，施工期间猪场的厂界噪声将超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求。上述施工噪声超标原因主要为：施工机械长期运转，缺乏有效的保养维修，使其声功率级增大；噪声源暴露在环境中，基本无防护措施；施工机械布置不合理等。

由表 4.1-1 可知距离厂界 100m 以外各机械设备噪声值满足声环境质量 2 类标准，项目厂界外 100m 范围内无环境敏感点，因此，施工机械噪声对最近敏感点影响不大。

4.1.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期的固体废弃物主要包括建筑垃圾和施工人员的生活垃圾。

1、建筑垃圾影响分析

建筑过程中建筑垃圾的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，数据之间相差较大。在施工建筑的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别。建筑施工的全过程及施工垃圾产生情况如下：

(1) 清理场地阶段：这个阶段产生的垃圾主要是场地原有的固体废物如废纸、

塑料袋等。

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

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

本扩建项目产生的建筑垃圾要按照 2005 年建设部 139 号令《城市建筑垃圾管理规定》，对于可以回收的（如废钢、铁等），应集中收集送到回收站；不能回收利用的，不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废弃物堆放至指定地点；不允许将建筑垃圾混入生活垃圾。按照相关的要求，建筑垃圾的处置尽量实行减量化、资源化、无害化。建设工程开工前，建设单位（委托施工单位或者建筑垃圾运输单位）应当按工程类型分别到所在地的建设、市政、交通运输、水利等行政主管部门或辖区政府指定的主管部门办理建筑垃圾处置手续。建设单位、施工单位或者建筑垃圾运输单位办理建筑垃圾处置手续时，应当提供建筑垃圾运输的时间、路线和处置地点名称、施工单位与运输单位签订的合同、道路运输经营许可证和车辆行驶证等相关资料。有建筑垃圾处置的建设单位应当采取相应措施，避免对道路周边环境造成污染。凡从事建筑垃圾运输的车辆应统一安装 GPS 定位管理系统，并符合密闭化运输的要求，适量装载，不得撒漏。工地周边设置符合相关技术规范的围蔽设施；工地出口实行硬底化、设置洗车槽、车辆冲洗设备和沉淀池并有效使用；施工期间采取措施避免扬尘，拆除建筑物应当采取喷淋除尘措施并设置立体式遮挡尘土的防护设施；设置建筑垃圾专用堆放场地，并及时清运建筑垃圾。施工单位应当配备施工现场建筑垃圾排放管理人员，监督建筑垃圾的装载。施工单位发现运输单位有超载等违法行为的，应当要求运输单位纠正后才予以放行。运输建筑垃圾的车辆驶离建设工地前，应在建设工地围护内冲洗干净，保持车辆整洁后方可上路行驶。建筑垃圾倾倒场地应为城市管理行政主管部门已登记的建筑垃圾处置场地。采取以上处置措施后，可将施工期建筑垃圾对周围环境的影响降至最小。

2、生活垃圾影响分析

施工人员产生的生活垃圾将伴随整个施工期的全过程，生活垃圾主要以有机类废物为主，主要包括易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。由于这些生活垃圾的污染物含量很高，如处置不当，将会影响景观，散发恶臭，对周围环境造成不良影响。本扩建项目施工进场工人约 15 人，人均生活垃圾产生量按 1kg/

人·d 计算,施工期垃圾日产生量为 0.015t。施工期产生的生活垃圾每日由环卫部门收集处置。

(3) 土石方影响分析

本扩建项目在原址范围内进行,根据工程资料及现场调查,施工期挖填量不大,可以做到内部土石方平衡,无需取弃土,不会对周围环境产生影响。

4.1.5 施工期生态环境影响分析

1、对生物量影响

工程占地在开发过程中需要清除区域部分植被,不可避免的对评价区植被生物量造成一定影响,但是由于项目所占用地有很大部分受人类干扰活动严重,存在一定程度的水土流失,大部分区域植被生物量维持在中心水平,项目对于区域总体生态环境质量影响不是很大。同时,项目通过对区域进行植被改造及绿化,对所造成的植被生物量予以补充,项目的建设将对区域生态环境质量的影响程度是可以接受的。

2、水土流失影响与分析

施工期,地表原有覆盖物被破坏,有暴雨情况下易出现水土流失。水对土壤的侵蚀则主要是受降雨强度和地形的影响,受侵蚀土壤对周围环境影响范围则主要受地形和地表径流强度控制。雨对土壤的侵蚀过程主要有两种作用:一是雨滴动力对土壤的侵蚀,这与降雨度及雨滴密度确定,降雨度及雨滴密度越大,流失量也就越大;二是降雨形成的径流对地表的冲洗和溶解造成的侵蚀,这与降雨量、地形、土壤质地等都相关。项目建设过程中都将用到大量土方,项目基本可以实现没有弃土产生,不需专设弃土场。项目应尽量做好挖方过程中的水土保持工作,以避免暴雨季节造成水土流失、面源污染。

3、生物多样性影响分析

扩建后工程的建设,在原厂区内进行扩建,不新增土地,不破坏新的生态环境,对生态环境影响较小。

4.2 营运期大气环境影响评价

4.2.1 污染气象特征分析

污染物在大气中传输、扩散与评价区的污染气象条件紧密相连。大气的平流运动及其湍流运动决定了污染物输送的方向、速度及大气扩散能力。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），本次评价收集了惠来气象站的近 20 年（2001-2020 年）的常规气象统计资料。

表4.2-1 惠来气象站近20年的主要气候资料统计表（2001-2020年）

项目	数值
多年平均气温（℃）	22.6
累年极端最高气温（℃）	38.4 出现时间：2005 年 7 月 18 日
累年极端最低气温（℃）	1.5 出现时间：2016 年 1 月 25 日
年平均日照时数（h）	2112.5
多年平均相对湿度（%）	79
多年平均降雨量（mm）	1781.2
最大风速（m/s 及出现的时间）	27.3 相应风向：SE 出现时间：2016 年 10 月 21 日
多年平均风速（m/s）	2.4
多年主导风向、风向频率（%）	ENE 18.5%

表4.2-2 惠来县多年平均风速、平均气温统计表

月份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
平均风速 (m/s)	2.5	2.5	2.4	2.3	2.3	2.4	2.4	2.2	2.2	2.5	2.5	2.6
气温（℃）	15.1	16.0	18.1	21.7	25.2	27.5	28.7	28.4	27.5	24.7	21.2	16.8

表4.2-3 惠来县多年风向频率统计表

风向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
频率（%）	5.5	10.9	17.3	18.5	9.5	5.1	2.4	2.7	4.9
风向	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
频率（%）	3.9	3.3	2.9	2.5	2	2.3	2.3	5.7	ENE

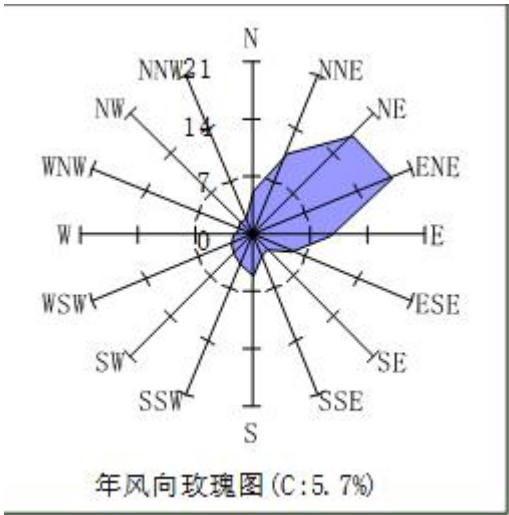


图 4-1 惠来气象站风向玫瑰图

主导风向指风频最大的风向角的范围，风向角范围一般在连续 45 度左右，风频之和应大于等于 30%。从表 4.2-3 可以看出，惠来县风向 ENE、NE、NNE 风向频率合计大于 30%，因此惠来县主导风向为东北风。

根据惠来气象站 2020 年的地面气象数据进行统计，站点编号 59317，E116.3°，N23.03°，与本规划情景设置的惠来县环境园所在区域地理条件相似，气象资料适用。

(1) 温度

年平均气温月变化情况见表 4.2-4，年平均气温月变化曲线见图 4-2。

表 4.2-4 年平均温度的月变化

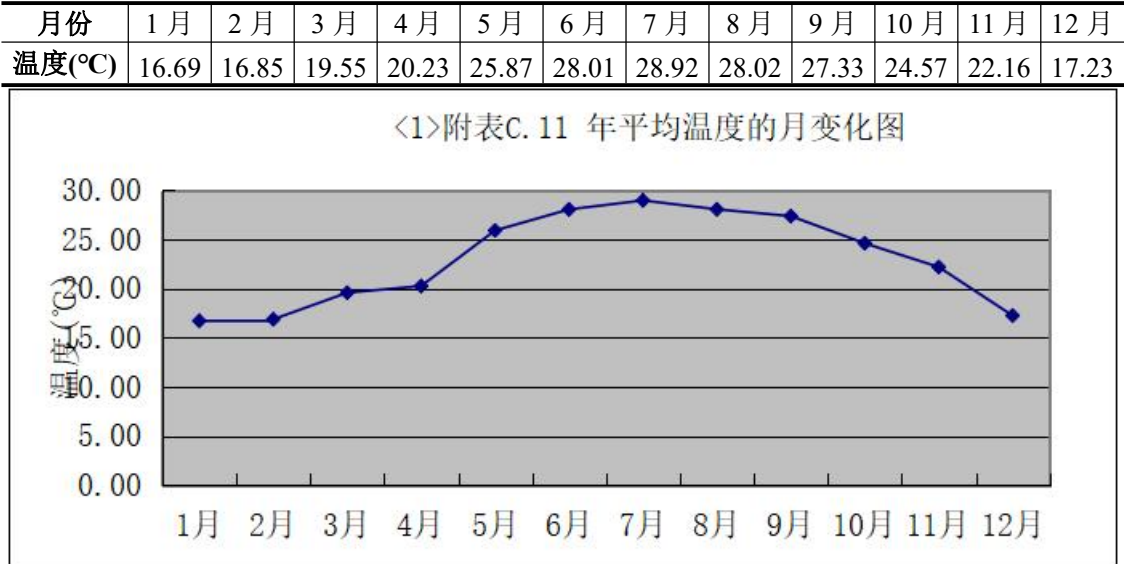


图 4-2 年平均气温月变化曲线

(2) 风速

月平均风速随月份的变化和季小时平均风速的日变化情况分别见表 6.3-27 和表 4.2-5，月平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 4-3 和图 4-4。

表 4.2-5 年平均风速的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
风速(m/s)	2.91	2.90	2.62	2.82	2.92	3.40	3.40	2.11	1.74	3.43	3.37	3.84

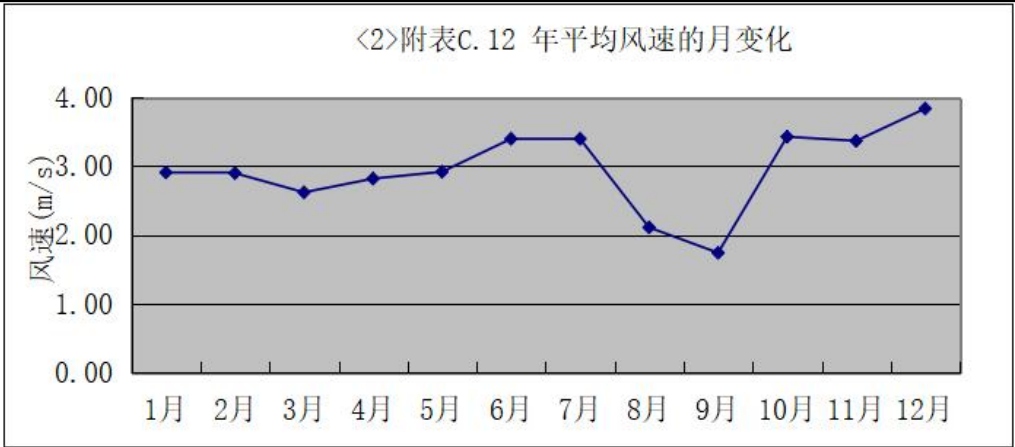
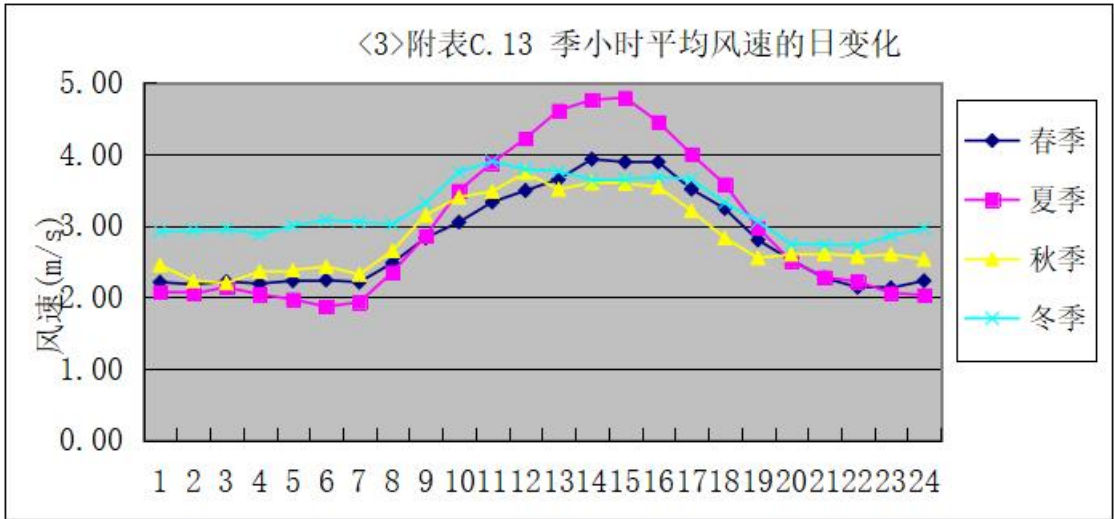


图 4-3 月平均风速变化曲线

表 4.2-6 季小时平均风速的日变化

风速(m/s) 小时(h)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	2.21	2.18	2.22	2.19	2.23	2.24	2.21	2.48	2.83	3.05	3.33	3.49
夏季	2.07	2.05	2.14	2.04	1.97	1.87	1.93	2.35	2.86	3.49	3.88	4.22
秋季	2.45	2.23	2.20	2.36	2.38	2.43	2.32	2.65	3.15	3.40	3.48	3.74
冬季	2.92	2.94	2.96	2.88	3.00	3.08	3.05	3.02	3.32	3.75	3.90	3.79
风速(m/s) 小时(h)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	3.65	3.93	3.89	3.89	3.51	3.24	2.80	2.52	2.27	2.14	2.13	2.23
夏季	4.61	4.76	4.79	4.45	4.00	3.58	2.97	2.51	2.28	2.22	2.06	2.03
秋季	3.51	3.60	3.59	3.54	3.21	2.83	2.55	2.60	2.61	2.57	2.60	2.53
冬季	3.76	3.64	3.65	3.68	3.65	3.32	3.06	2.74	2.73	2.71	2.86	2.96



(3) 风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 4.2-7 和表 4.2-8，风向玫瑰图见图 4-5。

表 4.2-7 年均风频的月变化情况 单位：%

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
一月	18.95	20.56	23.79	20.83	7.26	1.21	0.94	0.67	0.81	0.67	0.40	0.00	0.27	0.27	0.40	2.96	0.00
二月	12.07	19.68	28.88	22.56	5.03	0.57	1.15	1.72	2.30	1.01	0.14	0.43	0.29	0.14	1.15	2.59	0.29
三月	8.06	13.17	28.90	20.70	5.91	1.21	2.15	2.28	4.70	1.88	2.42	1.21	1.21	0.94	1.34	3.49	0.40
四月	8.89	20.97	23.19	17.36	8.47	2.50	0.69	3.61	5.69	1.39	1.11	0.69	0.56	0.83	0.97	2.78	0.28
五月	3.09	5.78	9.95	15.59	7.53	3.49	2.96	3.49	10.22	14.52	9.95	4.70	4.30	1.75	0.67	2.02	0.00
六月	1.67	0.97	0.69	3.47	3.19	1.67	1.25	2.64	18.75	34.86	14.58	6.67	4.58	1.53	1.81	1.53	0.14
七月	2.02	2.55	4.44	2.96	2.42	1.88	2.42	4.97	14.65	29.97	17.34	6.59	4.17	2.15	0.94	0.27	0.27
八月	1.88	7.80	7.12	9.41	8.87	5.51	6.99	6.45	7.39	6.18	5.11	2.15	2.15	2.55	3.09	1.88	15.46
九月	6.53	14.86	17.50	17.22	8.19	1.94	1.81	2.36	1.39	1.39	0.83	0.42	0.42	1.53	0.69	1.67	21.25
十月	8.33	19.09	38.98	27.28	3.90	0.67	0.81	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.27	0.13
十一月	8.89	21.81	33.33	23.06	6.53	0.83	0.56	0.28	0.69	0.42	0.28	0.42	0.42	0.28	0.69	1.53	0.00
十二月	22.45	25.27	25.54	18.01	4.97	0.67	0.40	0.13	0.40	0.13	0.00	0.13	0.00	0.00	0.40	1.48	0.00

表 4.2-8 年均风频的季变化及年均风频 单位：%

风向 风频	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WS W	W	WN W	NW	NN W	C
春季	6.66	13.22	20.65	17.89	7.29	2.40	1.95	3.13	6.88	5.98	4.53	2.22	2.04	1.18	1.00	2.76	0.23
夏季	1.86	3.80	4.12	5.30	4.85	3.03	3.58	4.71	13.54	23.55	12.32	5.12	3.62	2.08	1.95	1.22	5.34
秋季	7.92	18.59	30.04	22.57	6.18	1.14	1.05	1.05	0.69	0.60	0.37	0.27	0.27	0.60	0.46	1.14	7.05
冬季	17.95	21.89	26.01	20.42	5.77	0.82	0.82	0.82	1.14	0.60	0.18	0.18	0.18	0.14	0.64	2.34	0.09
全年	8.57	14.34	20.16	16.52	6.02	1.86	1.86	2.44	5.59	7.72	4.37	1.96	1.54	1.00	1.01	1.87	3.18

惠来基本站2020风频玫瑰图

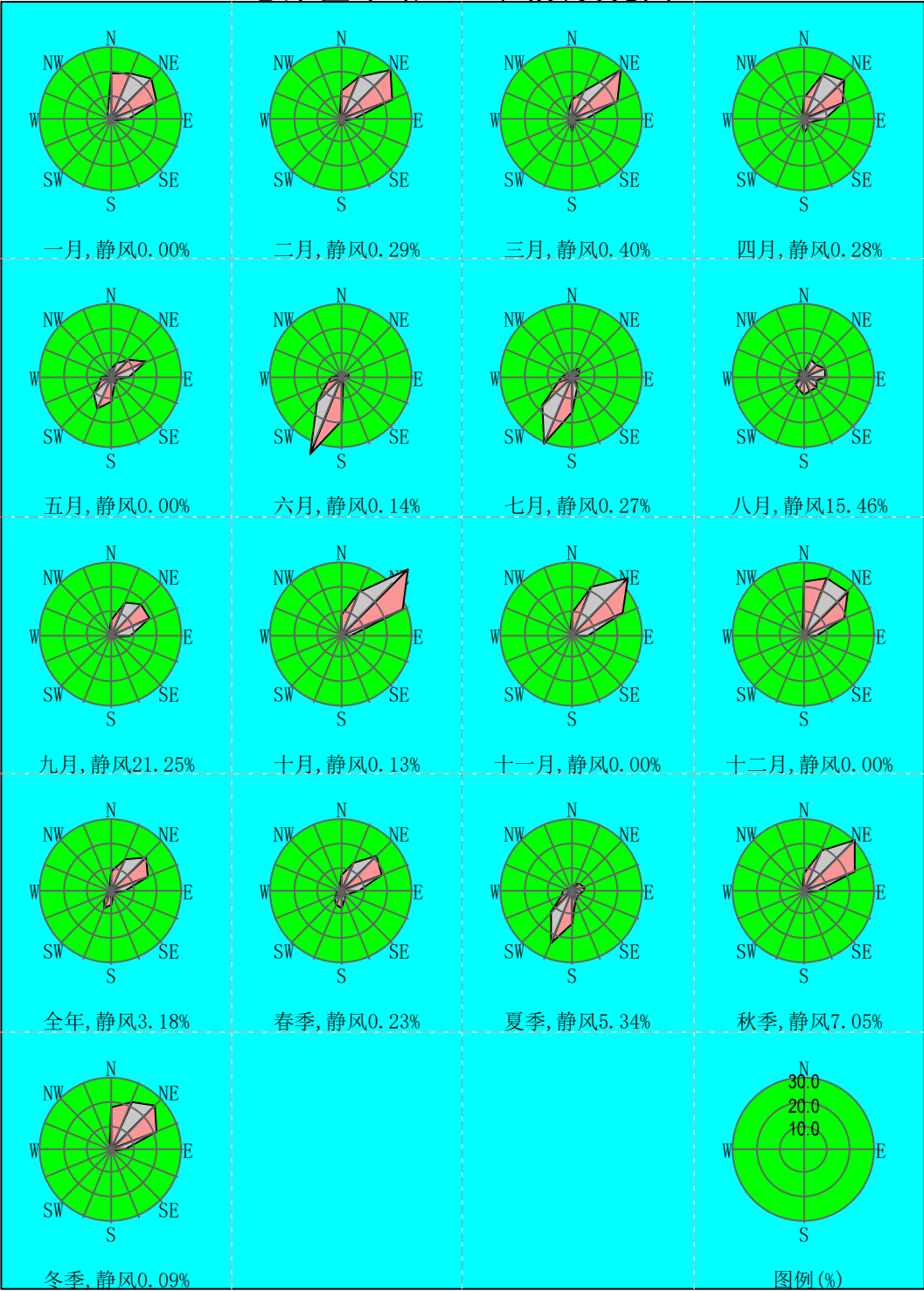


图4-5 全年及四季风向玫瑰图

4.2.2 预测评价

1、预测评价因子

根据项目的工程分析，本项目废气主要包括：养殖场恶臭气体、发电机废气等。项目常规污染物为发电机废气中的 SO₂、NO_x，属于有组织排放；项目特征污染物为

养殖场恶臭气体 NH_3 、 H_2S ，属于面源无组织排放。项目备用发电机为停电应急使用，使用频次较低，故不作考虑。

2、污染源强

根据项目工程分子可知，项目污染物无组织排放源强情况见表 4.2-9。

表 4.2-9 项目无组织废气排放源强及排放参数

编号	名称	面源中心坐标/m		面源海拔高度/m	面源有效排放高度/m			年排放小时数/h	污染物排放速率/(kg/h)	
		X	Y		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)		H_2S	NH_3
1	猪舍	0	0	32.29	70	44.43	4.5	8760	0.0021	0.017
2	污水处理站	0	-65	30.79	35	20	1.5	8760	0.0002	0.0056
3	尸体无害化处理区	8	-52	32.04	7.5	2.2	1.4	8760	/	/
4	粪污处理区	-60	-40	30.79	18	15.5	4.5	8760	0.00005	0.0009

备注：为提高废气的收集率，项目车间均密闭，故面源有效高度为所在建筑换气扇高度。

猪舍、粪污储存区高度均为 6m，面源高度按门窗高度中间值进行取值，猪舍面源高度取值 4.5m。污水处理站主要产臭池体为地下池体，建筑物高度约为 3m，面源高度按地面建筑物门窗高度中间值进行取值，污水处理站面源高度取值为 1.5m。尸体无害化处理区深埋坑为地下池体，建筑高度约为 2.8m，面源高度按地面建筑物门窗高度中间值进行取值，尸体无害化处理区面源高度取值 1.4m。

3、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）所要求，先采用《导则》中推荐的估算模型，确定项目的大气环境影响评价等级。根据评价等级得出是否需要采用进一步预测模式进行大气环境影响预测工作。

估算模型 AERSCREEN 是基于 AERMOD 内核算法开发的单源估算模型，可计算污染源包括点源、带盖点源、水平点源、矩形面源、圆形面源、体源和火炬源，能够考虑地形、熏烟和建筑物下洗的影响，可以输出 1 小时、8 小时、24 小时平均、及年均地面浓度最大值，评价评价源对周边空气环境的影响程度和范围。

评级工作等级确定：分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 来确定评价等级，其中 P_i 定义为：

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

式中： P_i ---第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} ---第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对 GB3095 中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

建设项目大气污染物评价标准见下表 4.2-10。

表 4.2-10 建设项目大气污染物评价标准

编号	评价因子	评价标准	标准来源
1	硫化氢	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的 1h 平均标准
2	氨	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 的 1h 平均标准

4、预测结果及分析

采用估算模型 AERSCREEN 对排放的污染物进行计算，估算模型参数见 4.2-11，计算结果见表 4.2-12~4.2-14。

表 4.2-11 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/ $^{\circ}\text{C}$		38.4
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		1.5
土地利用类型		农田
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

表 4.2-12 建设项目猪舍无组织排放的废气污染物计算结果一览表

距源中心下风向距离 D (m)	猪舍			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 (mg/m^3)	浓度占标率 (%)	预测浓度 (mg/m^3)	浓度占标率 (%)
10	0.001581	0.79	0.000195	1.95
25	0.001937	0.97	0.000239	2.39
50	0.002496	1.25	0.000308	3.08
75	0.003065	1.53	0.000379	3.79
100	0.003372	1.69	0.000417	4.17
125	0.003513	1.76	0.000434	4.34

135	0.003522	1.76	0.000435	4.35
150	0.003489	1.74	0.000431	4.31
175	0.003349	1.67	0.000414	4.14
200	0.003294	1.65	0.000407	4.07
225	0.003207	1.60	0.000396	3.96
250	0.003089	1.54	0.000382	3.82
275	0.002957	1.48	0.000365	3.65
300	0.002884	1.44	0.000356	3.56
325	0.002799	1.40	0.000346	3.46
350	0.00271	1.35	0.000335	3.35
375	0.002626	1.31	0.000324	3.24
400	0.002555	1.28	0.000316	3.16
425	0.002484	1.24	0.000307	3.07
450	0.002412	1.21	0.000298	2.98
475	0.002339	1.17	0.000289	2.89
500	0.002284	1.14	0.000282	2.82
525	0.002242	1.12	0.000277	2.77
550	0.002197	1.10	0.000271	2.71
575	0.002155	1.08	0.000266	2.66
600	0.002113	1.06	0.000261	2.61
625	0.00207	1.03	0.000256	2.56
650	0.002027	1.01	0.00025	2.50
675	0.001987	0.99	0.000245	2.45
700	0.001945	0.97	0.00024	2.40
725	0.001905	0.95	0.000235	2.35
750	0.001872	0.94	0.000231	2.31
775	0.001848	0.92	0.000228	2.28
800	0.001823	0.91	0.000225	2.25
814	0.001809	0.90	0.000223	2.23
825	0.001799	0.90	0.000222	2.22
850	0.001779	0.89	0.00022	2.20
875	0.001759	0.88	0.000217	2.17
900	0.001739	0.87	0.000215	2.15
925	0.001719	0.86	0.000212	2.12
950	0.001699	0.85	0.00021	2.10
975	0.001679	0.84	0.000207	2.07
1000	0.001658	0.83	0.000205	2.05
1025	0.001639	0.82	0.000202	2.02
1050	0.001619	0.81	0.0002	2.00
1075	0.001599	0.80	0.000197	1.97
1100	0.001579	0.79	0.000195	1.95
1125	0.00156	0.78	0.000193	1.93
1150	0.001542	0.77	0.00019	1.90
1175	0.001523	0.76	0.000188	1.88
1200	0.001506	0.75	0.000186	1.86
1225	0.001489	0.74	0.000184	1.84
1250	0.001472	0.74	0.000182	1.82
1275	0.001455	0.73	0.00018	1.80
1300	0.001439	0.72	0.000178	1.78
1325	0.001423	0.71	0.000176	1.76
1350	0.001407	0.70	0.000174	1.74
1375	0.001391	0.70	0.000172	1.72
1400	0.001376	0.69	0.00017	1.70
1425	0.001362	0.68	0.000168	1.68
1450	0.001347	0.67	0.000166	1.66

1475	0.001333	0.67	0.000165	1.65
1500	0.001319	0.66	0.000163	1.63
1525	0.001305	0.65	0.000161	1.61
1550	0.001291	0.65	0.00016	1.60
1575	0.001278	0.64	0.000158	1.58
1600	0.001264	0.63	0.000156	1.56
1625	0.001251	0.63	0.000154	1.54
1650	0.001237	0.62	0.000153	1.53
1675	0.001224	0.61	0.000151	1.51
1700	0.001211	0.61	0.00015	1.50
1725	0.001199	0.60	0.000148	1.48
1750	0.001186	0.59	0.000147	1.47
1775	0.001174	0.59	0.000145	1.45
1800	0.001162	0.58	0.000144	1.44
1825	0.00115	0.58	0.000142	1.42
1850	0.001138	0.57	0.000141	1.41
1875	0.001127	0.56	0.000139	1.39
1900	0.001115	0.58	0.000142	1.42
1925	0.001139	0.57	0.000141	1.41
1950	0.001127	0.56	0.000139	1.39
1975	0.001115	0.56	0.000138	1.38
2000	0.001103	0.55	0.000136	1.36
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.003522		0.000435	
最大落地浓度距离, m	135		135	
最大占标率, %	1.76		4.35	

表 4.2-13 建设项目污水处理站无组织排放的废气污染物计算结果一览表

距源中心下风向距离 D (m)	污水处理站			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
10	0.007519	3.76	0.000269	2.69
25	0.009946	4.97	0.000355	3.55
48	0.011384	5.69	0.000407	4.07
50	0.011376	5.69	0.000406	4.06
75	0.011009	5.50	0.000393	3.93
100	0.010471	5.24	0.000374	3.74
125	0.010146	5.07	0.000362	3.62
150	0.009906	4.95	0.000354	3.54
175	0.009469	4.73	0.000338	3.38
200	0.008942	4.47	0.000319	3.19
225	0.008392	4.20	0.0003	3.00
250	0.00785	3.92	0.00028	2.80
275	0.007337	3.67	0.000262	2.62
300	0.006863	3.43	0.000245	2.45
325	0.00642	3.21	0.000229	2.29
350	0.006018	3.01	0.000215	2.15
375	0.005651	2.83	0.000202	2.02
400	0.005315	2.66	0.00019	1.90
425	0.005008	2.50	0.000179	1.79
450	0.004728	2.36	0.000169	1.69

475	0.004472	2.24	0.00016	1.60
500	0.004237	2.12	0.000151	1.51
525	0.004021	2.01	0.000144	1.44
550	0.003822	1.91	0.000137	1.37
575	0.003641	1.82	0.00013	1.30
600	0.003472	1.74	0.000124	1.24
625	0.003315	1.66	0.000118	1.18
650	0.003169	1.58	0.000113	1.13
675	0.003035	1.52	0.000108	1.08
700	0.00291	1.45	0.000104	1.04
725	0.002794	1.40	0.0001	1.00
750	0.002685	1.34	0.000096	0.96
775	0.002582	1.29	0.000092	0.92
800	0.002485	1.24	0.000089	0.89
814	0.002434	1.22	0.000087	0.87
825	0.002394	1.20	0.000086	0.86
850	0.00231	1.15	0.000082	0.82
875	0.00223	1.11	0.00008	0.80
900	0.002155	1.08	0.000077	0.77
925	0.002177	1.09	0.000078	0.78
950	0.002103	1.05	0.000075	0.75
975	0.002034	1.02	0.000073	0.73
1000	0.001969	0.98	0.00007	0.70
1025	0.001907	0.95	0.000068	0.68
1050	0.001848	0.92	0.000066	0.66
1075	0.001793	0.90	0.000064	0.64
1100	0.00174	0.87	0.000062	0.62
1125	0.00169	0.84	0.00006	0.60
1150	0.001642	0.82	0.000059	0.59
1175	0.001597	0.80	0.000057	0.57
1200	0.001553	0.78	0.000055	0.55
1225	0.001512	0.76	0.000054	0.54
1250	0.001473	0.74	0.000053	0.53
1275	0.001435	0.72	0.000051	0.51
1300	0.001399	0.70	0.00005	0.50
1325	0.001364	0.68	0.000049	0.49
1350	0.001331	0.67	0.000048	0.48
1375	0.001299	0.65	0.000046	0.46
1400	0.001269	0.63	0.000045	0.45
1425	0.00124	0.62	0.000044	0.44
1450	0.001212	0.61	0.000043	0.43
1475	0.001185	0.59	0.000042	0.42
1500	0.001159	0.58	0.000041	0.41
1525	0.001134	0.57	0.00004	0.40
1550	0.001109	0.55	0.00004	0.40
1575	0.001086	0.54	0.000039	0.39
1600	0.001064	0.53	0.000038	0.38
1625	0.001042	0.52	0.000037	0.37
1650	0.001021	0.51	0.000036	0.36
1675	0.001001	0.50	0.000036	0.36
1700	0.000982	0.49	0.000035	0.35
1725	0.000963	0.48	0.000034	0.34
1750	0.000945	0.47	0.000034	0.34
1775	0.000927	0.46	0.000033	0.33
1800	0.00091	0.45	0.000032	0.32

1825	0.000893	0.45	0.000032	0.32
1850	0.000877	0.44	0.000031	0.31
1875	0.000862	0.43	0.000031	0.31
1900	0.000847	0.42	0.00003	0.30
1925	0.000832	0.42	0.00003	0.30
1950	0.000818	0.41	0.000029	0.29
1975	0.000804	0.40	0.000029	0.29
2000	0.000791	0.40	0.000028	0.28
1475	0.007519	3.76	0.000269	2.69
1500	0.009946	4.97	0.000355	3.55
1525	0.011384	5.69	0.000407	4.07
1550	0.011376	5.69	0.000406	4.06
1575	0.011009	5.50	0.000393	3.93
1600	0.010471	5.24	0.000374	3.74
1625	0.010146	5.07	0.000362	3.62
1650	0.009906	4.95	0.000354	3.54
1675	0.009469	4.73	0.000338	3.38
1700	0.008942	4.47	0.000319	3.19
1725	0.008392	4.20	0.0003	3.00
1750	0.00785	3.92	0.00028	2.80
1775	0.007337	3.67	0.000262	2.62
1800	0.006863	3.43	0.000245	2.45
1825	0.00642	3.21	0.000229	2.29
1850	0.006018	3.01	0.000215	2.15
1875	0.005651	2.83	0.000202	2.02
1900	0.005315	2.66	0.00019	1.90
1925	0.005008	2.50	0.000179	1.79
1950	0.004728	2.36	0.000169	1.69
1975	0.004472	2.24	0.00016	1.60
2000	0.004237	2.12	0.000151	1.51
最大落地浓度 (mg/m ³)	0.011384		0.000407	
最大落地浓度距离, m	48		48	
最大占标率, %	5.69		4.07	

表 4.2-14 建设项目粪污储存区无组织排放的废气污染物计算结果一览表

距源中心下风向距离 D (m)	粪污处理区			
	NH ₃		H ₂ S	
	预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
10	0.000669	0.33	0.000037	0.37
25	0.000912	0.46	0.000051	0.51
34	0.000942	0.47	0.000052	0.52
50	0.000876	0.44	0.000049	0.49
75	0.000747	0.37	0.000042	0.42
100	0.000647	0.32	0.000036	0.36
125	0.000565	0.28	0.000031	0.31
150	0.000509	0.25	0.000028	0.28
175	0.000462	0.23	0.000026	0.26

200	0.000425	0.21	0.000024	0.24
225	0.000392	0.20	0.000022	0.22
250	0.000371	0.19	0.000021	0.21
275	0.000352	0.18	0.00002	0.20
300	0.000334	0.17	0.000019	0.19
325	0.000317	0.16	0.000018	0.18
350	0.000302	0.15	0.000017	0.17
375	0.000292	0.15	0.000016	0.16
400	0.000282	0.14	0.000016	0.16
425	0.000279	0.14	0.000015	0.15
450	0.000271	0.14	0.000015	0.15
475	0.000263	0.13	0.000015	0.15
500	0.000255	0.13	0.000014	0.14
525	0.000248	0.12	0.000014	0.14
550	0.000241	0.12	0.000013	0.13
575	0.000234	0.12	0.000013	0.13
600	0.000228	0.11	0.000013	0.13
625	0.000222	0.11	0.000012	0.12
650	0.000216	0.11	0.000012	0.12
675	0.000211	0.11	0.000012	0.12
700	0.000206	0.10	0.000011	0.11
725	0.000201	0.10	0.000011	0.11
750	0.000196	0.10	0.000011	0.11
775	0.000192	0.10	0.000011	0.11
800	0.000187	0.09	0.00001	0.10
814	0.000185	0.09	0.00001	0.10
825	0.000183	0.09	0.00001	0.10
850	0.000179	0.09	0.00001	0.10
875	0.000175	0.09	0.00001	0.10
900	0.000171	0.09	0.000009	0.09
925	0.000167	0.08	0.000009	0.09
950	0.000164	0.08	0.000009	0.09
975	0.00016	0.08	0.000009	0.09
1000	0.000157	0.08	0.000009	0.09
1025	0.000153	0.08	0.000009	0.09
1050	0.00015	0.08	0.000008	0.08
1075	0.000147	0.07	0.000008	0.08

1100	0.000144	0.07	0.000008	0.08
1125	0.000141	0.07	0.000008	0.08
1150	0.000138	0.07	0.000008	0.08
1175	0.000136	0.07	0.000008	0.08
1200	0.000133	0.07	0.000007	0.07
1225	0.000131	0.07	0.000007	0.07
1250	0.000128	0.06	0.000007	0.07
1275	0.000126	0.06	0.000007	0.07
1300	0.000123	0.06	0.000007	0.07
1325	0.000121	0.06	0.000007	0.07
1350	0.000119	0.06	0.000007	0.07
1375	0.000117	0.06	0.000006	0.06
1400	0.000115	0.06	0.000006	0.06
1425	0.000113	0.06	0.000006	0.06
1450	0.000111	0.06	0.000006	0.06
1475	0.000109	0.05	0.000006	0.06
1500	0.000107	0.05	0.000006	0.06
1525	0.000105	0.05	0.000006	0.06
1550	0.000104	0.05	0.000006	0.06
1575	0.000102	0.05	0.000006	0.06
1600	0.0001	0.05	0.000006	0.06
1625	0.000099	0.05	0.000005	0.05
1650	0.000097	0.05	0.000005	0.05
1675	0.000095	0.05	0.000005	0.05
1700	0.000094	0.05	0.000005	0.05
1725	0.000093	0.05	0.000005	0.05
1750	0.000091	0.05	0.000005	0.05
1775	0.00009	0.04	0.000005	0.05
1800	0.000088	0.04	0.000005	0.05
1825	0.000087	0.04	0.000005	0.05
1850	0.000086	0.04	0.000005	0.05
1875	0.000085	0.04	0.000005	0.05
1900	0.000083	0.04	0.000005	0.05
1925	0.000082	0.04	0.000005	0.05
1950	0.000081	0.04	0.000005	0.05
1975	0.00008	0.04	0.000004	0.04
2000	0.000079	0.04	0.000004	0.04

最大落地浓度 (mg/m ³)	0.000942	0.000052
最大落地浓度距离, m	34	34
最大占标率, %	0.47	0.52

5、各源最大值汇总

①浓度, 单位 mg/m³

查看选项

查看内容: 各源的最大值汇总

显示方式: 1小时浓度

污染源:

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.0#####

数据单位: mg/m^3

刷新结果(R)

浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	NH3 D10(m)	H2S D10(m)
1	1#猪舍	0.0	135	0.00	0.003522 0	0.000435 0
2	2#污水处理站	20.0	48	0.00	0.011384 0	0.000407 0
3	3#粪污储存区	0.0	34	0.00	0.000942 0	0.000052 0
	各源最大值	—	—	—	0.011384	0.000435

②占标率, 单位%

查看选项

查看内容: 各源的最大值汇总

显示方式: 1小时浓度占标率

污染源:

污染物: 全部污染物

计算点: 全部点

表格显示选项

数据格式: 0.0#####

数据单位: %

刷新结果(R)

浓度/占标率 曲线图...

序号	污染源名称	方位角度(度)	离源距离(m)	相对源高(m)	NH3 D10(m)	H2S D10(m)
1	1#猪舍	0.0	135	0.00	1.76 0	4.35 0
2	2#污水处理站	20.0	48	0.00	5.69 0	4.07 0
3	3#粪污储存区	0.0	34	0.00	0.47 0	0.52 0
	各源最大值	—	—	—	5.69	4.35

6、大气环境影响评价

根据上表预测结果可知, 在所有产生的无组织恶臭污染物中, 污水处理站的恶臭污染物影响最大, 其中 NH₃ 的最大落地浓度为 0.011384mg/m³, 最大浓度占标率为 5.69%; 出现在距离为下风向 48m 处。

项目 P_{max} 最大值出现在污水处理站无组织排放的 NH₃, P_{max} 值为 5.69%, C_{max} 为 0.011384mg/m³, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定项目大气环境影响评价工作等级为二级。

各面源污染物的浓度值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值, 对周边环境影响较小。

7、对环境敏感目标影响分析

表 4.2-15 正常工况下, 猪舍面源对敏感点影响的估算模型计算结果一览表

敏感点信息	猪舍	
	NH ₃	H ₂ S

敏感点名称	与项目距离/m	预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
濂溪村	400	0.002555	1.28	0.000316	3.16
秀水里村	814	0.001809	0.90	0.000223	2.23

表 4.2-16 正常工况下，污水处理站对敏感点影响的估算模型计算结果一览表

敏感点信息		污水处理站			
敏感点名称	与项目距离/m	NH ₃		H ₂ S	
		预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
濂溪村	400	0.005315	2.66	0.00019	1.90
秀水里村	814	0.002434	1.22	0.000087	0.87

表 4.2-17 正常工况下，粪污储存区对敏感点影响的估算模型计算结果一览表

敏感点信息		粪污处理区			
敏感点名称	与项目距离/m	NH ₃		H ₂ S	
		预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	预测浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
濂溪村	400	0.000282	0.14	0.000016	0.16
秀水里村	814	0.000185	0.09	0.00001	0.10

根据现场勘查，建设项目周边敏感点主要零星村落，与最近敏感点距离约为400m。根据本项目的平面布置可知，项目用地附近为苗木种植区。本项目猪舍、污水处理系统、饲料仓等与敏感点距离均比较远。且根据估算模型计算结果可知，在正常排放情况下，H₂S对敏感点的最大落地浓度贡献值为0.000316mg/m³，占标率为3.16%；NH₃对敏感点的最大落地浓度贡献值0.005315mg/m³，占标率为2.66%；由此可见，H₂S、NH₃占标率均较低，对周边敏感点影响不大。

8、污染物排放量核算

根据主要污染源估算模型计算结果，项目主要大气污染物的最大占标率P_{max}为5.69%，小于10%，排放量较小，对周围空气环境影响不大。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，项目的大气环境评价等级为二级，则项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

本项目污染物排放量核算见下表4.2-18。

表4.2-18 建设项目大气污染物无组织排放量核算

序号	产污位置	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 ug/m ³	
1	生产区域	猪舍	NH ₃	加强管理、喷	《环境影响评价技	200	0.153
			H ₂ S			10	0.0188
2	污水处理	污水处理	NH ₃			200	0.049
			H ₂ S			10	0.0019

	区			淋除臭剂等 综合除臭措施	术导则 大气环 境》（HJ2.2-2018） 附录D				
3	粪污 储存区	粪污 处理	NH ₃			200	0.008		
			H ₂ S			10	0.0004		
4	无害 化处理区	无害化 处理	NH ₃			200	/		
			H ₂ S			10	/		
5	运输	猪只 运输	NH ₃			200	/		
			H ₂ S			10	/		
无组织排放总计						NH ₃	0.21		
						H ₂ S	0.0211		

4.2.3 大气环境防护距离

大气环境防护距离是为了保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。大气环境防护范围内不应有长期居住的人群。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境防护距离是指为保护人群健康，减少正常排放条件下大气污染物对居住区的环境影响，在项目厂界以外设置的环境防护距离。

通过 AERSCREEN 模型对项目污染物的估算，项目厂界以外无超标点，无需设置大气环境防护距离。

结合环境空气质量现状监测结果可知，本项目所在区域的环境空气质量现状较好。根据现场踏勘，目前离项目最近的敏感点濂溪村居民位于项目东南侧 400 米处。本项目严格按照要求进行及时清理清洗，对厂区进行及时消毒和喷洒生物除臭剂，对厂区种植具有吸附净化功能的植物等措施，经过采取一系列除臭、抑臭、防臭等措施后，根据预测结果，对周边敏感目标不会造成较大的影响，即经有效措施处理后可将本项目臭气对周边环境的影响降至最小。

表 4.2-19 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
评价等级与 范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒	三级 ☐
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☒	边长=5km ☐
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐	500~2000t/a ☐		<500t/a ☒
	评价因子	基本污染物（氨、硫化氢）		包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒	
评价标准	评价标准	国家标准 ☐	地方标准 ☒	附录 D ☒	其他标准 ☐
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒	一类区和二类区 ☐
	评价基准年	(2020) 年			
	环境空气质量 现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒	现状补充监测 ☒

	现状评价	达标区 ☒			不达标区			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐	其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☒	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☐
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5～50km ☐			边长=5km ☒	
	预测因子	预测因子（氨、硫化氢）			包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☐			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☒			C _{本项目} 最大占标率＞100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大标率＞10% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☒			C _{本项目} 最大标率＞30% ☐		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（8）h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐			C _{非正常} 占标率＞100% ☐	
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☒				C _{叠加} 不达标 ☐		
区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☒				k＞-20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子:（氨、硫化氢）			有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☒		无监测 ☐	
	环境质量监测	监测因子:（PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 、氨、硫化氢）			监测点位数（2）		无监测 ☐	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐						
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m						
	污染源年排放量	NH ₃ :（0.21）t/a			H ₂ S:（0.0211）t/a			
注:“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项								

4.3 营运期地表水环境影响评价

本扩建项目无生产废水和生活污水外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中“5.2 评价等级确定”，本次地表水环境影响评价等级为三级 B，三级 B 不需设置评价范围。三级 B 评价可不进行水环境影响预测，主要评价内容为水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

4.3.1 污水处理及排放去向

本项目营运期产生的废水包括养殖废水、员工生活污水、食堂含油污水。其中，养殖废水主要包括生猪尿水、猪舍冲洗水、消毒废水等。

本项目拟采用“收集管网+固液分离+初沉池+调节池+一沉池+一级缺氧池+一级好氧池+二级缺氧池+二级好氧池+混凝池+二沉池+消毒池+氧化塘”等工艺处理养殖废水与生活污水、含油污水，污水经处理达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度其他地区标准值、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作要求中较严格者后，

回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉，不排入周边地表水体。

4.3.2 污水/粪肥接纳能力分析

根据《畜禽养殖业污染防治技术规范（HJ/T81-2001）》，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充分还田，实现污水资源化利用。本项目污水经污水处理系统处理后，施用于苗木和果树等，实现了养猪业、种植业的有机耦合，构建起农业循环经济生产流程。

项目周边山林主要为果树及经济林，根据企业用地证明可知，该企业租赁有土地约 130 亩，其中林地约占 100 亩。主要为荔枝、龙眼等。查阅广东省《用水定额 第 1 部分：农业》（DB44/T1461-2021）中表 A.3 果树灌溉用水定额表，综合考虑果树的用水定额，保守取值进行计算，详见下表。

表 4.3-1 果树灌溉用水定额表

分区代码	分级	作物名称	水文年	灌溉方式 管道输水 灌溉	幼苗树（m³/ 亩·造）	成年树（m³/ 亩·造）
GFQ6	先进 值	荔枝	50%		63	131
		龙眼			66	156
		平均值			64.5	143.5

出于保守估计，项目林地作物用水定额取成人树平均值143.5m³/亩·a，则场地内绿化所需的灌溉用水量为14350m³/a。结合项目实际情况，本扩建项目全年回用于林地灌溉的水量为74.48m³/d（27185.55m³/a），项目租用的林地不足以消纳本扩建项目生产过程排放的达标处理后的废水。

因此，为充分消纳项目回用水，建设单位已与周边山林签订了灌溉协议（见附件五），消纳地块占地约250亩，采用管道进行输水灌溉，农灌范围及输水管线走向见图5-2。项目周边山林地每年所需的灌溉用水为35875m³。所需灌溉用水量共计50225m³/a。

结合项目实际情况，项目全年回用于林地灌溉的水量为74.48m³/d（27185.55m³/a），项目可回用于灌溉的水量占场区内、外林地绿化灌溉可消纳总水量的54%。因此，项目选址范围内及周边林地足以消纳项目生产过程排放的达标处理后的废水。

根据企业提供资料及类比同类型行业可知，果树、经济林的氮的需求量为每亩每年40kg，对磷的需求量为每亩每年18kg，10t沼肥所含有的氮、磷、钾养分量分别为：氨氮5.6kg，磷6.7kg。项目扩建后干清粪产生猪粪量6132t/a，未被清理的粪

渣和污水处理站污泥量为 2392.86t/a；拟采用好氧发酵制成有机肥后用于灌溉区施肥或外售。本项目拟将其中 2000t 猪粪发酵制成有机肥后回用项目租赁的林地施肥，含氮养分量约 1.120t/a，含磷养分量 1.340t/a，需约 75 亩果树消纳。项目租赁的林地足以消纳其中 2000t 猪粪发酵制成的有机肥。其余 6524.86t 猪粪渣和污水处理站污泥拟采用发酵无害化处理作为有机肥后外售，不外排。

4.3.3 污水/粪肥对农用土地影响分析

禽畜粪便发酵的过程中，微生物最为活跃，它们把各种固体或是溶解状态的复杂物质按照各自的营养需要进行分解转化，把各种作物难以吸收的物质转化成速效或缓效的营养物质。在保留禽畜粪便肥效的基础上大大增加了其中的有益微生物和活性物质的含量。根据研究表明，污水、粪渣中的有机质含量非常高，根据肥料养分含量计算，每 100kg 沼液/渣的 N、P、K 养分总含量相当 15: 15: 15 的三元素复合肥 60kg。同时还有丰富的钠、钙多种微量原素，19 种氨基酸，多种生长素、蛋白质、抗菌素、赤酶素、维生素、糖类、核酸、有机酸、微生物和酶类等，都可以很好的促进作物生长，起到壮秧抗病作用，高浓度的氨和氨态氮，有较强的防治病虫害的能力。

污水粪肥不仅养分全、肥效快，而且易吸收，残留少，便于改良土壤的根际环境，疏松土壤，很少有盐分积累，是无公害栽培的首选肥料。

4.3.4 废水正常排放时水环境影响分析

项目营运期的水污染源主要包括生活污水和养殖废水，其中养殖废水主要为生猪尿水、猪舍冲洗水、消毒废水等。养殖废水为高浓度的有机废水，含有大量有机物、病原微生物、寄生虫及虫卵等污染物。

项目废水产生量为 74.48m³/d，若未经处理排放会污染周围水环境，其有机物会在水中分解、消耗水中的溶解氧，使得厌氧菌大量繁殖。

项目厂区内建设有一座处理能力为 200m³/d 的污水处理站，综合污水采用“收集管网+固液分离+初沉池+调节池+一沉池+一级缺氧池+一级好氧池+二级缺氧池+二级好氧池+混凝池+二沉池+消毒池+氧化塘”工艺处理，污水经处理达到广东省《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度其他地区标准值和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作标准

要求两者较严者后，回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉，养殖场粪污全部实现综合利用，不外排水体。

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HT497-2009）中“贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻或雨季最长降雨期，一般不得少于 30 天的排放总量。”

项目污水产生量为 74.48m³/d，设置氧化塘兼农灌水池容积为 400m³，可容纳本项目约 5 天的废水量。且项目拟将沼气池扩容至 1200m³，沼液储存池扩容至 3000m³，即可以储存 61 天的污水量。满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）及《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）相关规定和要求。因此，项目内的氧化塘兼农灌水池、沼气池、沼液储存池可满足脱灌季节养殖废水产生量，可保障项目养殖废水不外排。

综上所述，项目建成运营后，能实现污水资源化利用，废水污染物实行全部资源化利用的情况下，对周边地表水的影响较小。

4.3.5 废水非正常排放时水环境影响分析

项目在养殖过程中，废水处理设施发生故障和管道破损，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，未经处理的废水中各种污染物含量较高，远远超出《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中的旱作标准要求。如直接用于林地灌溉，加大了林木消化废水的负荷量，潜在地存在污染地下水的问题，应避免项目废水非正常排放的发生。

项目综合废水产生量为 74.48m³/d，本项目氧化塘兼农灌水池容量拟设计为 400m³，可容纳 5 天的灌溉回用水量。废水暂存池底部首先进行清场夯压，做到池底无特殊工艺孔设置且内表面积较大，施工所在地土质情况单一，碎砖块等尖锐性杂物较少，具备防渗膜铺设的要求。在此基础上铺设 HDPE 防渗膜，其中 HDPE 膜的厚度不应小于 1.5mm，HDPE 膜具有良好的断裂延伸率，能抵抗基础沉降或基础变形，正常使用情况下可以防止池内水下渗对地下水的污染。

表 4.3-2 废水污染物排放信息表

工作内容	自查项目
------	------

影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ; 水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ; 饮用水取水口 ☐ ; 涉水的自然保护区 ☐ ; 重要湿地 ☐ ; 重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ; 重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ; 涉水的风景名胜区 ☐ ; 其他 ☒		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 ☐ ; 间接排放 ☒ ; 其他 ☐		水温 ☐ ; 径流 ☐ ; 水域面积 ☐
影响因子	持久性污染物 ☐ ; 有毒有害污染物 ☐ ; 非持久性污染物 ☒ ; pH 值 ☒ ; 热污染 ☐ ; 富营养化 ☐ ; 其他 ☒		水温 ☐ ; 水位 (水深) ☐ ; 流速 ☐ ; 流量 ☐ ; 其他 ☐	
评价等级	水污染影响型		水文要素影响型	
	一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 A ☐ ; 三级 B ☒		一级 ☐ ; 二级 ☐ ; 三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ; 在建 ☒ ; 拟建 ☐ ; 其他 ☐	拟替代的污染源 ☐	排污许可证 ☐ ; 环评 ☐ ; 环保验收 ☐ ; 既有实测 ☐ ; 现场监测 ☐ ; 入河排放口数据 ☐ ; 其他 ☒
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		生态环境保护主管部门 ☐ ; 补充监测 ☒ ; 其他 ☐
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☒ ; 开发量 40%以下 ☐ ; 开发量 40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ; 平水期 ☒ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☐ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐		水行政主管部门 ☒ ; 补充监测 ☐ ; 其他 ☐
补充监测	监测时期	监测因子	监测断面或点位	
	丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐ ; 春季 ☐ ; 夏季 ☒ ; 秋季 ☐ ; 冬季 ☐	水温、pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、氨氮、总磷、总氮、挥发酚和粪大肠菌群	监测断面或点位个数 (3) 个	
现状评价	评价范围	河流: 长度 (2) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 (/) km ²		
	评价因子	(水温、pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、DO、氨氮、总磷、总氮、挥发酚和粪大肠菌群)		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 ☐ ; II类 ☐ ; III类 ☒ ; IV类 ☒ ; V类 ☒ 近岸海域: 第一类 ☐ ; 第二类 ☐ ; 第三类 ☐ ; 第四类 ☐ 规划年评价标准 (/)		
	评价时期	丰水期 ☒ ; 平水期 ☐ ; 枯水期 ☐ ; 冰封期 ☐		

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

防治措施	污染源排放量核算	污染物名称 (/)		排放量/(t/a) (/)		排放浓度/(mg/L) (/)	
	替代源排放情况	污染源名称 (/)	排污许可证编号 (/)	污染物名称 (/)	排放量/(t/a) (/)	排放浓度/(mg/L) (/)	
	生态流量确定	生态流量：一般水期 (/) m 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					
	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☐ ；其他 ☐					
	监测计划	监测方式	环境质量 手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		污染源 手动 ☒ ；自动 ☐ ；无监测 ☐		
		监测点位	(古杭西干渠濂溪村断面)		(综合废水回用口)		
		监测因子	(pH、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、悬浮物、粪大肠菌群)		(流量、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、pH、总磷、总氮、SS、粪大肠菌群数、蛔虫卵)		
		污染物排放清单					
评价结论		可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐					
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。							

4.4 声环境营运期环境影响评价

4.4.1 噪声源强分析

本项目噪声主要来源于猪场内猪叫声、污水处理设备、发电机及其他设备等。其中猪场的猪叫声主要发生在喂食时，一般噪声级在 75dB（A）左右。本项目各噪声源产生位置以及源强见表 4.4-1。

表 4.4-1 建设项目噪声源强一览表

种类	噪声源	声源类型	噪声源强		降噪措施	相对位置/m		持续时间
			核算方法	噪声值 dB(A)		X	Y	
猪叫声	猪舍	间歇	类比	70-80	喂足饲料和水,避免饥渴及突发性噪声	0	0	/
水泵	污水处理区	连续	类比	80-90	设备减震、厂房隔声、距离衰减	-10	-21	24h
污水处理设备		连续	类比	80-90		-10	-21	
固液分离机	固液分离间	连续	类比	80-90		-38	-22	

备用发电机	发电机房	间歇	类比	85-95		-47	60	/
运输车辆	运输	间歇	类比	65-75	禁止鸣笛			/

4.4.2 噪声影响预测分析

1、预测模式

群居猪特别是猪仔经常发出较尖锐的叫声，但随机性较大，一般噪声在 75dB(A) 左右。畜禽养殖企业本身的生产环境对噪声源有一定的控制要求，同时本工程运营过程中的高噪声设备少，主要生产噪设备为发电机、污水处理设备等，源强为 70~105 dB(A)。根据本项目运营期各噪声源的特征，及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式，具体预测公式如下：

某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ ——距离声源 r 出的倍频带声压级, dB (A);

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级, dB (A);

r ——预测点距离声源的距离, m;

r_0 ——参考位置距离声源的距离, m;

A_{div} ——声波几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} ——空气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB;

无指向性点生源几何发散衰减的基本公式为：

$$LP(r) = LP(r_0) - 20 \lg(r/r_0) \text{ 则 } A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

$$\text{空气吸收引起的衰减 } A_{atm} = \frac{\alpha(r - r_0)}{1000};$$

式中 α 为温度、湿度和声波频率的函数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的空气吸收系数；

屏障引起的衰减 A_{bar} ：

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

声级的计算：

①建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

②预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB(A)。

2、预测结果及评价

根据项目各噪声设备声级及其所处位置，利用工业企业噪声预测模式和方法，对厂界外的声环境进行预测计算，得到各预测点的昼夜噪声级，厂界噪声预测结果见表 4.4-2。

表 4.4-2 各类机械设备的噪声影响在厂界的叠加计算结果

受纳点 名称 声源	东边界		北边界		西边界		南边界	
	声源与厂 界距离 m	贡献值 dB(A)	声源与 厂界距 离 m	贡献值 dB(A)	声源与 厂界距 离 m	贡献值 dB(A)	声源与厂 界距离 m	贡献值 dB(A)
猪叫声	20	51.9	10	53.5	15	49.9	35	43.7
发电机	280	26.1	50	41.0	12	50.4	100	35.0
污水设备	60	14.4	90	10.9	10	30.0	5	36.0
固液分离机	70	13.1	80	11.9	10	30.0	8	31.9
饲料设施	8	31.9	20	24.0	10	30.0	40	18.0
叠加值	/	51.9	/	53.7	/	53.2	/	45.0

为确保项目厂界噪声达到标准的要求，项目拟采取以下措施对项目噪声进行治理和防治：

- (1) 注意设备选型，选取低噪型设备。
- (2) 落实减振措施，设备房采用隔音的混凝土砌块构成，并采用隔声门。
- (3) 水泵进出管道上安装橡胶软连接，并在水泵房四周墙面和吊顶做吸声处理。
- (4) 发电机安装隔振减振垫，进、排风道安装消声器，发电机房落实隔声及吸声措施。

(5) 污水处理设施各种水泵设备的电动机加隔声罩。

(6) 及时喂食，及时处理发情母猪，合理安排猪舍，避免猪只由于拥挤相互挤压。

(7) 猪舍四周加强绿化，厂界四周种植高大乔木，加强对噪声的隔阻效果。

根据《工业企业噪声控制设计规范》(GB/T50087-2013)内容，项目车间设置隔声屏障或隔声墙的，插入损失为 10-20dB(A)，同时加强日常管理，项目采取综合噪声治理措施在厂界的降噪效果可达到 25dB(A)，故项目噪声在经治理下，噪声对环境敏感点的噪声贡献值如下：

表 4.4-3 本项目噪声对厂界的噪声贡献值一览表

项目			噪声源
类型			猪叫声、发电机、污水处理设施、饲料设施等
位置			项目内
设备源强 dB（A）			75-105
治理前	厂界外噪声贡献值预测	东面	51.9
		南面	45.0
		西面	53.2
		北面	53.7
经墙体隔声及治理措施的降噪量 dB（A）			25
治理后	厂界外噪声贡献值预测	东面	26.9
		南面	20.0
		西面	28.2
		北面	28.7

以项目噪声监测值中最大值为背景值，将噪声源在边界产生的贡献值叠加到项目所在地噪声背景值上，以叠加后的噪声值评价项目建成后对周围环境的影响，叠加影响计算结果见下表。

表 4.4-4 项目厂界噪声预测结果 单位：dB(A)

预测点		贡献值	背景值	叠加本底后预测值	标准限值
昼	项目东边界	26.9	57.2	57.2	60
	项目南边界	20.0	57.7	57.7	
	项目西边界	28.2	56	56.0	
	项目北边界	28.7	58.5	58.5	
夜	项目东边界	26.9	46.7	46.8	50
	项目南边界	20.0	47.2	47.2	
	项目西边界	28.2	45.5	45.6	
	项目北边界	28.7	47.6	47.7	

由上表预测结果可知，本项目建成后，厂界昼、夜噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类功能区限值要求（昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)），对周边声环境影响较小。

3、对敏感点的影响分析

建设项目用地四周均为山地，敏感点距离项目均在 200m 以外。

根据本项目的平面布置图可知，项目用地附近为苗木种植区。本项目猪舍、污水处理系统、堆肥车间、饲料仓等与敏感点距离均比较远。同时由于本项目生猪、饲料等的运输均安排在白天，且进出的车辆少，本项目四周均为山林，因此，本项目营运期噪声对周边敏感点的影响不大。

4.5 地下水营运期环境影响评价

4.5.1 区域水文地质条件

（1）地质概况

项目场地属岩浆岩孔隙裂隙含水岩组，富水程度弱，地下水化学类型为重碳酸钙型水（小于 0.2），矿化度小于 1。根据储量报告的水文地质条件，矿体及围岩无稳定含水层，场区潜水含水层埋藏较深，主要接受大气降水补给，动态变化呈季节性。

（2）含水组水文地质特征

项目所在区域属于韩江及粤东诸河揭阳惠来沿海地质灾害易发区，地下水类型为裂隙水，地下水水质类别为Ⅲ类，此类型地下水主要受降水和蒸发的控制影响，一般旱季水位下降，雨季地下水位回升。

（3）包气带及深层地下水上覆地层防污性能

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物进入含水层的垂直过渡带。

4.5.2 地下水环境影响分析

（1）污水处理系统防渗措施

本项目产生的废水包括生活污水、含油污水、养殖废水。本项目对地下水构成污染的可能环节有：处理设施故障、破裂、管网堵塞、破裂等造成大量污水外溢，贮存过程的跑冒滴漏等对地下水水质的影响。建设项目应采取的污水处理系统防渗措施主要有：

①包括回用水贮存池、污水处理系统、应急池等基础均将进行加盖防渗处理，包括水泥硬底化、铺设防渗膜、回填粘土等措施避免污水下渗引起地下水污染。

②保证污水管道无缝接驳，防止项目废水跑、冒、滴、漏污染地下水。

(2) 固体废物处置场所防渗措施

①危险废物贮存场所需参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）制定防渗设计方案。其设计要求如下：基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $=10^{-7}\text{cm/s}$ ），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数 $=10^{-10}\text{cm/s}$ 。

②死猪尸体消化池基础进行防渗处理，包括水泥硬底化、铺设防渗膜、回填粘土等措施。

(3) 地下水环境影响分析结论

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函 [2009]459 号），项目所在地属于韩江及粤东诸河揭阳惠来沿海地质灾害易发区，地下水水质目标为Ⅲ类。

本项目产生的污水经处理后全部回用于项目场内苗木及项目周边林地浇灌，本项目没有渗井、污灌等排污方式，项目污水处理系统及管道均按设计规范要求做好防渗、防漏等措施，建设单位定期检修，防止因防腐、防渗措施损坏时渗漏而影响地下水。综上，本项目拟采取的各类防渗措施得当，各类污水输送管道的密闭性良好，可以确保项目营运期各类污水不会下渗影响地下水水质，因此，本项目对地下水环境影响小。此外，本报告建议建设项目加强对项目厂区和周围地下水的日常监测，及时掌握项目及周边地下水水质情况。

4.6 固体废物营运期环境影响评价

4.6.1 固体废物处理情况

根据工程分析，本项目产生的固体废弃物主要包括猪粪渣、污水处理站污泥、死猪尸体、饲料包装废料、医疗废物、废脱硫剂、员工生活垃圾等。

(1) 猪粪渣、污水站污泥

《畜禽养殖污染防治管理办法》规定：畜禽养殖场必须设置畜禽废渣的储存设施和场所，采取对储存场所地面进行水泥硬化等措施，防止畜禽废渣渗漏、散落、溢流、雨水淋失、恶臭气味等对周围环境造成污染和危害；畜禽养殖场应采取将畜禽废渣还田、生产沼气、制造有机肥料、制造再生饲料等方法进行综合利用。用于直接还田利用的畜禽粪便，应当经处理达到规定的无害化标准，防止病菌传播。

畜粪是优质的有机肥，含有有机物 72~82%、氮 2.2%~6.5%、磷 1.6~5.7%、钾 1.2~2.3%。有机肥发酵原理是利用微生物技术结合先进的工艺处理技术，对畜禽粪便进行有效处理，其目的是尽可能地利用畜禽粪便并添加一定比例的辅料，经过处理后形成可利用的资源，同时减少或完全消除对环境的污染。其技术是根据生物学的特性，综合利用粪便和添加物料中的微生物或接种高效微生物，并通过人工控制补充氧气，从而形成好氧发酵，将有机物变成肥料，由不稳定状态转变为稳定的腐殖质物质。

为避免粪便对周边环境造成不良影响，建设单位应对粪便暂存区落实防渗处理措施，加装顶盖或顶棚防止雨淋，进行除臭处理，如向贮存池内喷洒生物除臭剂等。

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》、《畜禽粪便无害化处理技术规范》的要求：

①畜禽养殖场产生的畜禽粪便应设置专门的贮存设施。

②畜禽养殖场、养殖小区或畜禽粪便处理厂应分别设置液体和固体废弃物贮存设施，畜禽粪便贮存设施必须距离地表水体 400m 以上，并应设在养殖生产及生活管理区的常年主导风向的下风向或侧风向处。

③畜禽粪便贮存设施应设置明显标志和围挡等防护措施，保证人畜安全。

④贮存设施必须有足够的空间来贮存粪便。

⑤畜禽粪便贮存设施必须进行防渗处理，防止污染地下水。

⑥畜禽粪便贮存设施应采取防雨（水）措施。

本项目粪污储存区位于南侧，位于养殖生产及生活管理区的侧风向处，远离地表水距离大于 400m，不会对周边各类功能水体产生污染。同时本评价建议堆粪池应根据《畜禽粪便无害化处理技术规范》的要求，设置明显标志和围挡等防护措施，保证人畜安全；应采取防雨（水）和防渗处理，防止污染地下水。

（2）猪尸体（包括母猪分娩物）

根据《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）的要求，病死猪尸体应采取深埋、化制、焚烧等无害化处理，不得随意处置。项目根据要求对猪尸体（包括母猪分娩物）进行深埋无害化处理。

本项目总占地 20000 m²，除设计用地外，还有绝大部分土地盈余，为减少项目投资，并充分利用已有的土地资源，建设项目在场内设置 1 个容积为 46.2m³ 的

深埋坑（化尸池），对病死猪尸体（含母猪分娩物）采用安全填埋处理。深埋坑为密闭砖混结构，有坑盖；坑壁 30cm 厚砖砌，坑底为 20cm 厚的混凝土，以防渗漏而污染地下水源。病死猪及胞衣填埋前后，分别在井中均匀铺 20-30cm 厚的石灰、漂白剂垫料，确保尸体及胞衣彻底销毁和消毒，安全填埋坑底部及四周铺设防渗材料防止污染土壤和地下水。病死猪尸体及胞衣日清日结，当日产生的病死猪尸体及胞衣必须全部处理，不得隔夜。经处理后，用粘土填埋压实并封口。

本扩建项目病死猪其中有部分是感染传染病致死，应按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）、《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）及《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中相关控制要求。病死猪及胞衣采用安全填埋坑处理，在保证彻底灭活，阻断病源传播途径，达到卫生防疫要求的同时，其处理过程环保，无二次污染，且能够变废为宝，实现农业循环经济。

（3）废弃包装袋

工程产生的包装废料主要为饲料原材料的废弃包装袋，拟卖给有关单位回收利用。

（4）医疗废物

医疗废物主要包括猪只防疫或治疗过程产生的废针头、纱布、废弃医疗器材等，妥善收集后，交由有资质单位回收处理。

（5）脱硫剂脱硫后产生的固废

脱硫剂脱硫后产生的固废主要成分为硫化铁，根据《国家危险废物名录（2021年版）》，沼气脱硫固废不属于危险废物，由于含硫化铁，可由供应厂家回收利用。项目废脱硫剂固废产生量为 0.295t/a，项目拟设置了 10m² 的固废堆场，可满足脱硫剂脱硫后产生的固废贮存需求。

（6）员工生活垃圾

员工生活垃圾统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走，并定时在垃圾堆放点消毒、杀灭害虫，使其不对工作人员及猪场环境造成影响。

根据以上分析，运营过程中产生的固废有生活垃圾、一般工业固废、危险废物等，固体废物产生量较大，但建设单位通过委托当地环卫部门、有资质的废物处置单位对本项目产生的固体废物进行回收处置、回收利用，本项目的生产固废可以达到减量化、资源化、无害化的目的，对环境不会产生明显的不良影响。

表 4.6-1 项目固体废物产排一览表

废物名称	产生工序	类别	形态	产生量(t/a)	排放量(t/a)	处置方式
一般工业固废	猪舍	粪渣	固态	6132	0	经固液分离处理后采用好氧堆肥技术制成有机肥原，回用周边灌区灌溉或外售
	猪舍	病死猪及分娩废物	固态	1.8	0	
	污水处理设施	未被清理的粪渣和污水处理站污泥	固态	2392.86	0	
	沼气池	废脱硫剂	固态	0.295	0	由供应厂家回收利用
	包装工序	包装废料	固态	0.5	0	卖给有关单位回收利用
危险废物	防疫消毒	医疗废物（HW01）	固态	0.05	0	交由有资质的单位回收处置
生活垃圾	职工生活	一般生活垃圾	固态	18.25	0	统一收集后环卫部门清运处理

4.6.2 危险废物贮存的环境影响分析

本项目在运营期间产生的医疗废物主要来自防疫消毒，属于危险废物（HW01）。建设单位拟在污水处理站旁设置1个危废暂存间暂存上述危险废物，并定期交由有资质的单位转移处置。本项目危废暂存间的建设需满足以下要求。

表4.6-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危险废物暂存间	医疗废物	HW01	841-001-01、 841-002-01、 841-005-01	防疫消毒	10m ²	防渗漏密闭容器	1t	1个月

1、危险废物的收集包装

①有符合要求的包装容器、收集人员的个人防护设备。采取分类收集的方式，将损伤性和感染性医疗废物及其它危险废物分类收集，暂存于危废暂存间内。

②危险废物的收集容器应在醒目位置贴有危险废物标签，在收集场所醒目的地方设置危险废物警告标识。

③危险废物标签应标明以下信息：主要化学成分或危险废物名称、数量、物理形态、危险类别、安全措施以及危险废物产生单位名称、地址、联系人及电话。

2、危险废物暂存及处置要求

（一）危险废物贮存的一般要求

所有危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施；在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气

体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存；在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放，必须将危险废物装入容器内；禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装；装载半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签。

（二）危险废物贮存容器的要求

应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

（三）危险废物集中贮存设施的选址原则地质结构稳定，地震烈度不超过 7 度的区域内；设施底部必须高于地下水最高水位；应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区；应在易燃、易爆等危险品仓库、高压输电线路防护区域以外；应位于居民中心区常年最大风频的下风向。

（四）危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容；必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置；设施内要有安全照明设施和观察窗口；用以存放装载半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（五）危险废物的堆放原则。基础必须防渗，防渗层为至少 1 米厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒），或 2 毫米厚高密度聚乙烯，或至少 2 毫米厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ 厘米/秒；堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；衬里放在一个基础或底座上；衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；衬里材料与堆放危险废物相容；在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统；应设计建造径流疏导系统，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里；危险废物堆内设计雨水收集池，并能收集 25 年一遇的暴雨 24 小时降水量；危险废物堆要防风、防雨、防晒、防渗漏；产生量大的危险废物可以散装方式堆放贮存在按上述要求设计的废物堆里；不相容的危险废物不能堆放在一起。危险废物贮存应关注“四防”（防

风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。

3、危险废物的运输要求

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由废物产生者保管；第二联由废物产生者送交移出地环保部门，第三联由废物运输者保存，第四联由处置场工作人员保存，第五联由处置场工作人员送交到接收地环保部门。

4、小结

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

4.6.4 一般固废处置贮存的环境影响分析

本项目的一般工业固废主要为猪粪渣、污水处理站污泥、死猪尸体、饲料包装废料、废脱硫剂等。

项目一般固废间拟设置在污水处理站旁，其建设应按《禽畜养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）、《禽畜养殖业污染防治措施技术规范》（HJ/T81-2001）、《禽畜粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）的要求规范建设和维护使用，防止二次污染，其具体防治措施包括：

（1）项目一般固废暂存间位于污水处理站旁，远离生活区，位于常年主导风向（东北偏东）的下风向。

（2）一般固废暂存间专门暂存污泥、废包装材料、废脱硫剂等，禁止危险废物、生活垃圾混入。

（3）一般固废暂存间采用地面硬化、防渗漏、顶部加盖等措施，在结构上为四周围闭、整体为混凝土结构等，只留出入口，同时对地面进行硬底化，四周设置渗滤液排污沟，若有渗漏的废液，收集后汇入污水站处理。

（4）为防止雨水对一般固废暂存间的影响，一般固废暂存间周边修建雨水拦截沟，并接入雨水系统。

（5）污泥、废脱硫剂、废包装材料等收集、运输过程中，必须采取防扬散、防

流失、防渗漏等环境防治措施。

根据《禽畜养殖污染防治管理办法》规定：畜禽养殖场应采取将畜禽废渣还田、生产沼气、制造有机肥料、制造再生饲料等方法进行综合利用；用于直接还田利用的畜禽粪便，应当经处理达标规定的无害化标准，防治病菌传播。

项目猪粪经固液分离后的部分粪渣、未被清理的猪粪以及污水处理污泥采用好氧堆肥技术进行无害化处理，上述各类固废经处理达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB 44/613-2009）表 6 畜禽养殖业废渣无害化标准蛔虫卵死亡率 $\geq 95\%$ ，粪大肠菌群数 $\leq 10^5$ 个/kg 的要求，作为有机肥料还田，实现废物资源化。

4.6.2 固体废物运输污染影响分析

项目产生的危险废物为卫生防疫或治疗过程中产生的废针头、纱布、废气医疗器材等，消毒暂存后委托有资质的单位处置。因此正常情况下，不会对环境产生影响。本项目危险废物在出厂前，按危险废物的惯例要求，进行严格的包装,委托有资质的单位进行运输和处理后，不会对环境产生二次污染。运输过程的最大环境风险为交通事故造成的环境影响，因此要求承接的有资质处置单位。按照该单位的环境影响报告书及相关法规要求，采用专用的危险废物运输车辆运输，采取有效的运输过程风险防控和应急处置措施,杜绝交通事故发生。

综上所述，本项目的固体废物均根据环评时段的具体要求，采取了相应的处置措施，只要建设单位认真落实本环评提出的各项固体废物处置措施，并按照固体废物的相关管理要求，加强各类固体废物的收集、分类储存、转移和处置管理，本工程产生的固体废物均不会造成二次污染，因此对环境的影响很小。

综上，本项目固体废物均可通过一定的处置措施得到妥善处理，不会对周围环境造成二次污染，项目产生的固废对周围环境影响较小。

4.7 生态环境影响分析

本项目地块内目前主要分布有乔木林、灌草群等，其中扩建猪舍占地现状主要为荒地，项目建成后，猪舍将建成混凝土地面，并在空地和场界四周加强绿化及种植景观苗木，绿化以树、灌、草相结合的形式，场界主要种植高大乔木辅以灌木，场内以景观苗木为主。因此建设工程的实施可以提高土地利用率和生产力，且绿化种植一方面可以起到降噪降恶臭的环境功能，另一方面更利于对地表径流水的吸收，

有利于水土保持，减少土壤侵蚀。

根据调查，项目内现有生态系统较为简单，拟在规划用地上建设养猪场猪舍及沼气工程等。猪舍及配套设施建设时，其所在地块上的植被将被移除，拟建区域的生态系统将受到影响。项目建成后，建设单位将新建猪舍周边地块进行绿化，绿化以树、灌、草相结合的形式，场界主要种植高大乔木辅以灌木，场内以景观苗木为主。总体上，本项目实施后采用多种绿化形式，将增加该地区的覆绿面积，增加植被生态系统的多样性。

据现场调查，项目所在地附近没有珍稀野生动物，只有一些小型啮齿类动物和鸟类，项目实施后不会对该地区动物生态系统的多样性造成明显不良影响。

在项目开工建设前，需对项目用地范围内的桉树林进行砍伐。桉树林管理单位应严格按照桉树的砍伐要求及工作规程进行桉树砍伐，不得乱砍乱伐，不得污染地下水源。

综上所述，本项目建设期间将对减少项目内的植被生物量，对原生态系统造成不良影响，但项目施工结束后，建设单位将通过多种绿化形式，增加项目内的绿化面积和生态多样性，因施工建设造成的生态破坏可得到及时的恢复。

4.8 土壤环境影响分析

根据现场勘查，项目周围无大型工业污染源，所在地周围有山林、菜地、果林地及农田，属于典型的农村环境。本项目占地主要为林地，主要生长灌木、草本以及桉树林，植被生长状况较好，一直以来未进行工业生产或采矿等人类生产性活动，现状区域土壤环境质量较好。

本项目主要从事生猪的养殖、繁育，不从事工业生产，不向环境中排放重金属、有机废气等污染物，不使用液体化工原料。项目产生的污水经收集后，进入污水处理工程系统处理形成回用水，全部回用于项目用地及配套用地的林木。回用水作为优质的有机肥料，对农作物的生长起到促进作用，同时，回用水还能改善土壤等，因此，适度使用回用水不会对地下水产生明显不良影响。同时项目猪舍、饲料间、办公宿舍、发电机房等建筑地面均采用混凝土硬底化，污水处理系统、消化池等均做好防渗处理。因此，项目营运期不会对土壤环境造成不良影响。

4.9 环境风险评价

环境风险评价的目的是通过风险(危险)识别、危害框定、预测项目建设和运行期

间可能发生的突发性事件或事故(一般不包括人为破坏及自然灾害),引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏及其可能造成的环境(或健康)风险、即对环境产生的物理性、化学性或生物性的作用及其造成的环境变化和对人类健康和福利的可能影响,进行系统的分析和评估,并提出合理可行的防范、应急与减缓措施,以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

4.9.1 风险识别

1、化学物质的危险性识别

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 A.1 的物质危险性标准,沼气属可燃气体、柴油属于油类物质,均属于突发环境事件风险物质。其危险性主要表现为火灾、爆炸、泄漏,同时也具有一定的窒息性危险。沼气的主要成分为甲烷,其物化性质如表 4.9-1。

表 4.9-1 沼气物化性质和危险性识别

物化性质	物质名称	沼气	成分	甲烷
	分子式	CH4	分子量	16.04
	危险货物编号	21007	UN 编号	1971
	外观与性状	无色无臭气体	CAS	74-82-8
	熔点（℃）	-182.5	相对蒸气密度（空气）	0.55
	沸点（℃）	-161.5	饱和蒸气压（KPA）	53.32（-168.8℃）
	相对密度（水）	0.42（-164℃）	燃烧热（KJ/MOL）	889.5
	闪点（℃）	-188	临界温度（℃）	-82.6
	引燃温度（℃）	538	临界压力（MPA）	4.59
	爆炸上限%（V/V）	15	爆炸下限%（V/V）	5.3
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚。		
危险特性	禁配物：	强氧化剂、氟、氯。		
	急性毒性：	LD50：无资料 LC50：无资料		
	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。			
有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。			
燃爆危险	本品易燃，具窒息性。			
灭火方法	切断气源，若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。			
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至上风向，并进行隔离，严格限制进入。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。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如果有可能，将泄漏其他用排风扇送至空旷地或装适当喷头烧掉。也可以将泄漏的其他容器移至空旷处，注意通风。漏气容器妥善处理，修复、检验后再用。
--	---

表 4.9-2 柴油的物化性质和危险特性识别

中文名称	柴油
英文名称	Diesel oil
主要性状	稍有粘性的棕色液体。本品易燃，具刺激性。禁配物：强氧化剂、卤素。该物质对环境有危害，建议不要让其进入环境。对水体和大气可造成污染，破坏水生生物呼吸系统。对海藻应给予特别注意。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。
健康危害	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。
运输注意事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，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和合适的收容材料。
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。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。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，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，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
废弃处置方法	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风。 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿一般作业防护服。 手防护：戴橡胶耐油手套。

	其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：尽快彻底洗胃。就医。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目贮存的沼气（甲烷）不构成重大风险源，风险源识别情况见表 4.9-3。

表 4.9-3 项目风险源识别表

物质名称	最大贮存量	储存点	临界量	q/Q	识别结果
沼气（甲烷）	6000m ³ （约 4.12t）	沼气池	10t	0.412	不构成重大风险源
柴油	2t	发电机房	2500t	0.0008	不构成重大风险源
合计				0.4128	

2、设施风险识别

（1）废水事故排放环境风险

如果猪场的污水处理设施出现故障，废水不能及时处理可能会出现废水超标排放。

（2）沼气系统出现故障导致的沼气泄漏和火灾爆炸事故。

（3）柴油储罐发生破损导致柴油泄漏污染地表水、地下水及土壤。

3、疫病卫生风险识别

养猪场如管理不善，会诱发传染病，严重时可能感染人群。

本扩建项目环境风险识别表见下表：

表 4.9-4 本扩建项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	柴油储存区	柴油储罐	柴油	柴油遇火燃烧	空气	大气环境、周围敏感点
2	柴油储存区	柴油储罐	柴油	柴油泄漏	地表水、地下水、土壤	地表水环境、地下水环境、土壤环境
3	沼气池	沼气池	沼气	火灾、爆炸	空气	大气环境、周围敏感点
4	废水处理站	废水处理设施	未处理废水	事故排放	地下水、土壤	地下水环境、土壤环境
5	猪场	猪只	猪只疫病	卫生风险事故	猪只、人群	周围敏感点

4.9.2 风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目设计的物质及工艺系统危险性和所在

地的环境敏感程度确定环境风险潜势，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表 1 确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

表 4.9-5 风险评价工作等级划分表

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

本扩建项目环境风险潜势为 I，对照上表，本扩建项目的评级工作等价为简单分析。

4.9.3 源项分析

根据前面的分析可知，项目运营过程中可能存在的风险事故包括以下方面：

（1）沼气泄露、火灾爆炸事故

沼气为无色无臭气体，发生泄漏事故时不易发觉。发生泄漏事故时，若周围环境的温度达不到爆炸或燃烧条件，则有可能发生中毒事故。当空气中达 25%-30% 时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。

根据类比调查，本项目发生火灾事故时，其主要燃烧方式为喷射火，喷射火通过辐射热的方式对外界发生影响，处于气体燃烧范围内的人员会受到不同程度的伤亡，建筑物、各种易燃、可燃物品也有可能被引燃。

爆炸是物质的一种非常急剧的物理、化学变化，也是大量能量在短时间内迅速释放或急剧转化成机械功的现象。根据本项目的实际情况，其爆炸类型主要是受限空间内可燃混合气体的爆炸。发生爆炸事故时，主要是通过冲击波超压的形式对周围环境产生瞬间的强烈冲击，可以产生较大的破坏作用。

（2）柴油泄漏事故

泄漏或渗漏的柴油一旦进入地表水体，将造成地表水体的污染，影响范围小到几公里，大到几十公里。污染首先将造成地表水体的景观破坏，产生严重的刺鼻气味；其次，由于有机烃类物质难溶于水，大部分上浮在水层表面，形成一层油膜使空气与水隔离，造成水中溶解氧浓度降低，逐渐形成死水，致使水中生物死亡；再

次，成品油的主要成分是 C4-C9 的烃类、芳烃类、醇酮类以及卤代烃类有机物，一旦进入水环境，由于可生化性较差，造成被污染水体长时间得不到净化，完全恢复则需十几年、甚至几十年的时间。

柴油储罐发生泄漏或渗漏时，地下水一旦遭到成品油的污染，将使地下水产生严重异味，并具有较强的致畸致癌性，根本无法饮用。同时由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，使土壤层中吸附了大量的燃料油，土壤层吸附的燃料油不仅会造成植物生物的死亡，而且土壤层吸附的燃料油还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用补充到地下水，这样即便污染源得到及时控制，地下水要完全恢复也需要较长时间，甚至几十年。

柴油储罐一旦发生泄漏，如果不能及时有效控制，将会在柴油储存间内漫流，下渗至土壤和地下水环境。为杜绝柴油储罐泄漏，本评价要求项目对柴油储罐及储存区地面做好防渗，安排专职人员定时检查储油罐情况，做到及时发现及时回收泄漏的油品。

（3）废水事故性排放

当废水处理设施发生故障时，废水未经处理或处理不达标直接排入鱼塘，废水中污染物超标排放倍数较大，直接灌溉农作物时可能造成区域土壤、地下水环境的污染。

①对土壤的影响分析

废水中高浓度的有机物和氨氮会使土壤环境质量严重恶化。当废水排放超过了土壤的承载力，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物质，引起土壤的组成和形状发生改变，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疾病传播。

②对地下水环境的影响

未经处理的养殖废水直接灌溉林木，部分氮、磷不仅随地表水或水体流失流入江河污染地表水，且会渗入地下水污染地下水。废水中的有毒、有害成分进入地下水中，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。一旦污染地下水，将极难治理恢复，造成较持久性的污染。

（5）高致病性疫情危害人群健康事故

生猪养殖场易发的传染病主要有猪瘟、猪传染性胃肠炎、猪流行性感冒、仔猪

副伤寒等 7 种。《动物防疫法》规定，根据动物疫病对养殖业生产和人体健康的危害程度，猪只疫病分为下列三类。

一类疫病，是指对人畜危害严重、需要采取紧急、严厉的强制预防、控制、扑灭措施的疫病，主要有口蹄疫、猪水泡病、猪瘟、非洲猪瘟等。

二类疫病，是指可造成重大经济损失、需要采取严格控制、扑灭措施，防止扩散的疫病，主要指猪乙型脑炎、猪细小病毒病、猪繁殖与呼吸综合症、猪丹毒、猪肺疫、猪链球菌病、猪传染性萎缩性鼻炎、猪支原体肺炎、旋毛虫病、猪囊尾蚴病等。

三类疫病，是指常见多发、可能造成重大经济损失、需要控制和净化的疫病，主要指猪传染性胃肠炎、猪副伤寒、猪密螺旋体痢疾等。三类疫病的具体病种名录由国务院畜牧兽医行政管理部门规定并公布。

而且新的猪病正在还在不断增加，据有关研究指出，大中型猪场约有三十多种传染病。新增加的猪病主要有传染性萎缩性鼻炎、乙型脑炎、细小病毒病、伪狂犬病、猪痢疾、猪传染性胸膜炎、猪繁殖和呼吸综合症、母乳无乳综合症等。

其中猪瘟：又叫烂肠瘟，是由猪瘟病毒引起的一种急性、热性、败血性传染病，不同品种、性别、年龄的猪均可感染该病。

猪传染性胃肠炎：该病是由猪传染性胃肠炎病毒引起的以 2 周龄内仔猪呕吐、水样腹泻、脱水为特征的接触性传染病，10 日龄以下病猪死亡率达 50~100%。

猪流行性感胃：该病是由猪流行性感胃病毒引起的一种急性、高度接触性传染病，发病猪不分品种、性别和年龄，多发生于春季，往往突然发病，迅速传播整个猪群。

仔猪副伤寒：该病是由沙门氏菌引起的一种传染病，多发生于 2~4 月龄的仔猪，1 个月以下和 6 个月以上的猪很少发生。

猪喘气病：该病又称猪霉形体肺炎，是由肺炎霉形体（支原体）引起的一种慢性呼吸道传染病，各种年龄、性别、品种的猪都可发生，病猪表现为咳嗽、气喘，死亡率不高，主要影响猪的生长速度。

猪肺疫：该病是由巴氏杆菌引起的一种急性、热性、败血性传染病，各种年龄的猪均易感染，但以仔猪和架子猪发病率较高。

我国对于上述各类疫情已经有比较有效的防治技术，可通过免疫接种疫苗进行预防，同时，对疑似发病的动物用抗菌素类药物进行预防性治疗也有很好的效果。

只要采取科学的防治措施，养殖场加强饲养管理，建立完善的防疫制度，搞好环境卫生，疫情能得到很好的控制，可保障养猪场内外人群的健康。

4.9.4 环境风险防范措施

4.9.4.1 柴油事故风险防范措施

(1) 火灾事故防范措施

①由于柴油储罐是贮藏易燃品的设备，因此，项目柴油储罐及相关装卸设施与厂区建、构筑物之间应该满足相关防火距离要求。

②在储存区的明显位置张贴禁用明火的告示，并配备柴油灭火设施及配套消防设备，定期检查更换，确保随取随用。

③储存区域设立安全标志牌，标志牌应注明物质的名称、危险特性、安全使用说明以及事故应对措施等内容。

④储存区应选择阴凉通风无阳光直射的位置，防止储存区温度过高。

(2) 泄漏防范措施

①储罐的材料应符合要求，在装卸时注意防止损坏。

②对储罐进行防腐保护，防止因腐蚀产生泄漏。

③定期对储罐及其他设备进行巡查，定期进行设备维护和保养。

④储存区周边设置钢筋混凝土围堰，围堰高度在 0.5m，并与油桶管壁距离在 3m 以上，可同时作为防火堤。

⑤设置防渗漏检查孔等渗漏溢出检测设施、按照《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012）做好储存区防渗、防火、防爆等措施。

⑥设立事故应急池

设置应急池和回用水贮存池。本项目污水产生量为 $74.48\text{m}^3/\text{d}$ ，建设单位污水处理系统设有集污池、废水处理系统等，均有一定的贮存能力，项目拟将沼气池扩容至 1200m^3 ，沼液储存池扩容至 3000m^3 ，即可以储存 61 天的污水量，满足《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》“沼液贮存池容积为能容纳 2 个月以上的沼液量”的要求。当污水处理系统未发生故障时，灌溉用水基本日产日销，当雨季绿化和经济林无法消纳回用水时，设置有回用水贮存池，用于连降暴雨期间对处理后的水进行暂存，待天晴后再提供给项目场内苗木浇灌，连续雨天时间按 5 天计，则需暂存放的水量为 372.4m^3 ，故本项目氧化塘兼农灌水池容量拟设计为

400m³，可容纳 5 天的灌溉回用水量。而在污水处理系统事故状态下，各污水处理池均可截断，污水暂存于各处理池中，水池可用于如处理池因破损污水外排时暂存污水。

4.9.4.2 沼气泄漏风险防范措施

(1) 防范措施

①沼气池的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，沼气池建成、并经试水、试压合格后，方可投入有机原料生产运行；沼气池加水试压和进出料，不能过快过猛，当料液淹没进出料管下口时，更要放慢速度以免池内气体压力突然增加或减少，造成池体破裂。

②定期检查沼气输送管道，若地下管道应采用防腐蚀材料，并在埋设的地面作标记，以防开挖时破坏管道。定期系统试压、定期检漏。

③对沼气池设置沼气监测和报警装置，沼气池附近严禁烟火，并设置明显标志。

④厂房内设置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道；

⑤尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施；

⑥设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使沼气池、输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏；

⑦对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施；

⑧应设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯畅通；

⑨应配有防护面罩、衣、护目镜、胶皮手套、耳塞等防护等急救用具；

⑩提高安全意识，制定各项环保安全制度。

(2) 事故的一般抢救方法

①一旦发生池内人员昏倒，而又不能迅速救出时，应立即采用人工办法向池内送风，输入新鲜空气，切不可盲目入池抢救，以免造成连续发生窒息中毒事故。

②将窒息人员抬到地面避风处，解开上衣和裤带，注意保暖。轻度中毒人员不久即可苏醒；较重人员应就近送医院抢救。

③灭火。被沼气烧伤的人员，应迅速脱掉着火的衣服，或卧地慢慢打滚或跳入水中，或由他人采取各种办法进行灭火。切不可用手扑打，更不能仓惶奔跑，助长火势，如在池内着火要从上往下泼水灭火，并尽快将人员救出池外。

④保护伤面。灭火后，先剪开被烧烂的衣服，用清水冲洗身上污物，并用清洁衣服或被单裹住伤面或全身，寒冷季节应注意保暖，然后送医院急救。

（3）沼气日常安全管理建议

①沼气的出料口要加盖，防止人、畜掉进池内造成死亡。

②经常检查输气系统，防止漏气着火。

③要教育小孩不要在沼气池边和输气管道上玩火，不要随便扭动开关。

④要经常观察压力表中压力值的变化。当沼气池产气旺盛、池内压力过大时，要立即用气和放气，以防胀坏气箱，冲开池盖，压力表充水。如池盖一旦被冲开，要立即熄灭沼气池附近的明火，以免引起火灾。

⑤加料或污水入池，如数量较大，应打开开关，慢慢地加入，一次出料较多，压力表水柱下降到零时，打开开关，以免产生负压过大而损坏沼气池。

⑥注意防寒防冻。

4.9.4.3 废水事故排放风险防范措施

（1）风险防范措施

①当污水处理系统出现故障时，应停止废水外排，同时充分利用各池体剩余容量暂存废水，避免事故废水排放。

②污水处理站应有备用电源，避免因停电造成污水处理设备停运事故。另外，相关的水泵应有备用的应急泵，以防止相关水泵的机械故障导致无法处理污水。

③加强机械设备定期检查和维修，要求污水处理人员加强对设备检查频次，定期维护，发现隐患马上及时有效解决，提高设备完好率和运行率，避免出现故障后才停机维修，影响污水系统的正常运行。

④加强对进水水质和水量的监测管理，确保污水处理系统进水水质达到相应标准，预防处理系统崩溃而造成污水排放事故。

（2）事故应急措施

①一旦废水处理设施出现事故，废水以泵抽方式收集到调节池，待污水处理设施事故排除后，将调节池废水处理达标后排放。

②发现者立即停止作业，关闭相关水泵、阀门。

③立即组织相关人员对出现故障的污水处理系统进行排查，以最短的时间找出故障原因及对污水处理系统进行抢修。

④当污水管道发生漏损时，在管道泄漏地点之前截断废污水，将废水引至厂调

节池后，公司组织应急抢修小组及时抢修管道。

⑤当污水处理设施出现故障导致外排废水异常时，应先及时关闭出水口，及时抢修故障设备设施。

4.9.4.4 高致病性疫情风险分析

猪链球菌病是由链球菌引起的一种细菌性传染病，是我国规定的二类动物疫病。链球菌种类很多，在自然界分布很广，水、尘埃，动物体表、消化道、呼吸道、泌尿生殖道黏膜、乳汁等都有存在。引起猪链球菌病的主要原因是猪链球菌、兽疫链球菌和类猪链球菌，近年来，由猪链球菌 Z 型引起的猪败血性链球菌病较常见。猪、马属动物，牛、羊、鸡、兔、水貂等动物均可感染链球菌。本病主要经过损伤皮肤、呼吸道和消化道感染，猪临床一般呈败血型、脑膜炎型和关节炎型，人也可感染发病。猪链球菌病虽然是一种危害较大的人畜传染病，但对该病已经有比较有效的防治技术，可通过免疫接种疫苗进行预防，同时，对疑似发病的动物用抗菌素类药物进行预防性治疗也有很好的效果。只要采取科学的防治措施，养殖场加强饲养管理，建立完善的防疫制度，搞好环境卫生，猪链球菌病就能得到很好的控制。

在日常管理中，对于猪疫病的防治措施应注意以下几点：

（1）提高员工专业素质，增强防病观念

在预防传染的措施上，首先应从人员的管理着手做起，提高员工的专业素质，经常进行思想教育和技术培训等工作，逐步提高他们对传染病“预防为主，防治结合”的观念，并自觉遵守防疫制度，猪场设专人负责防疫工作。

（2）卫生管理和环境消毒

①净化环境，搞好全场卫生清洁工作。传染病源一般抵抗力较强，受污染的场地难以彻底将其消灭。因此，坚持做好日常的环境清洁和消毒工作，定期进行全场彻底大消毒，减少或消灭环境中的病毒和其他有害因素，是预防传染病最有效的手段。

②把好门口消毒关。场门口设置消毒池，专人执行消毒工作。消毒药可选用强力消毒灵、烧碱、抗毒威、毒茵净、百毒杀等，工作人员进舍前应换上已消毒的服装鞋帽，外来人员及车辆等必须严格消毒后进场。

③加强卫生整理。严格搞好饲料及饮水的卫生管理，每天坚持做好房舍的清洁工作，并清洗各类工具、饲槽、水具等。

④坚持灭鼠、灭虫，减少疾病传播。每月进行 1~2 次全场性投药，并长期坚持，尽量减少中间媒介体，减少传播机会。

⑤加强防疫。留心观察猪群、有病猪或疑似病猪均应立即隔离或安全处置。

⑥加强管理。规模养猪场要实行小区或栋舍“全进全出”的饲养管理方式，以消除连续感染、交叉感染，生猪出栏后，猪舍要彻底清扫、冲洗和消毒，并空置半个月以上方可进猪。动物防疫监督部门要到场到户检疫，认真做好生猪检疫工作，做到及早发现疫情，并把疫情控制在最小范围内，防止传染源进入市场流通渠道。

（3）药物预防

合理的使用药物，即可预防猪的感染发病，又可消灭传染病原，净化环境。因此，在生产实践中预防传染病，都采用早期投药。

（4）猪的免疫接种

对种猪要结合当地疫情进行定期检疫或临时检疫。必要时请技术人员对种猪进行化验检查，对查出的猪结核病、猪布氏杆菌病等阳性病例，应当隔离，分别进行治疗、育肥、屠宰或捕杀淘汰，以保证种猪健康。对新引进的种猪，要查对产地兽医部门的预防注射证明和检疫证明，隔离观察一段时间，经过免疫注射，确认健康后方准进入饲养区。

同时要建立预防接种制度。预防接种，就是对健康猪在适当的时机注射一定数量的疫苗和菌苗，使猪产生抵抗这种传染病的免疫力。预防接种分为平时定期预防接种和发生病情时的紧急预防接种两种。平时的定期预防接种，例如很多农村在春季或秋季对猪进行的防疫注射，是对健康猪进行的以预防为目的的接种注射，这种接种方式，注射的数量多，密度大，在控制和消灭猪传染病方面起着重要的作用。紧急预防接种，是在发生了疫病的地区，对还没发病的猪，或疫区周围的猪，进行的接种注射。这样会保护健康猪不发生疫情，而且由这些接种猪建立起隔离带，使疫区的疫情不再向外发生蔓延。这种接种方式，有的地区的农牧民称之为“顶风上的预防接种”，在控制和扑灭传染病方面起较大的作用。

（5）坚持自繁自养

“自繁自养”是防止从外地购猪带进疫病的一项重要措施。进行品种调配，需从外地引进种猪时，必须了解当地疫情，到指定的非疫区选购，并进行严格的检疫，隔离观察一个月以上，确认无病后，才能合群合圈。在隔离期间还应驱虫，没有进行免疫接种的应补充接种。

（6）建立疫病报告制度

养猪场要实行规范化管理，每栋猪舍内猪的数量、精神状况、发病死亡情况、饲料消耗、粪便性状每天都应加以记载，发现有病猪、死猪，要及时向当地兽医部门报告，以便及早确诊，采取适当措施，减少损失。

（7）养殖场疫病免疫制度

建设单位应建立养殖场疫病免疫制度，使可能的疫情控制在影响最小的范围内，具体如下：

1) 养殖场分生产区和非生产区。生产区包括各种猪舍、出猪台、洗消中心、流水线走廊、污水处理区等。非生产区包括办公室、食堂、宿舍等。

2) 非生产区工作人员及车辆严禁进入生产区，确有需要者必须经主管兽医批准并经严格消毒后，在场内人员陪同下方可进入，只可在指定范围内活动。

3) 生产区防疫制度

①生产区大门应设消毒门岗，全场员工及外来人员入场时，均应通过消毒门岗。消毒池每周更换两次消毒液。

②每月初对生产区及其周边环境进行一次大清洁，消毒、灭鼠、灭蝇。

③任何人不得私自从场外购买猪、牛、羊肉及其加工制品入场，场内职工及其家属不得在生产区内饲养禽畜。

④饲养员要在区内宿舍居住，不得随便外出；场内技术人员不得到场外出诊；不得去屠宰场、其它猪场或屠宰户、养猪户场（家）逗留。

⑤员工休假回场或新招员工要在生活区隔离二天后方可进入生产区工作。

⑥搞好场内环境绿化工作。

4) 车辆卫生防疫制度

①运输饲料进入生产区的车辆要经彻底消毒。

②运猪车辆出入生产区、出猪台要彻底消毒。

③上述车辆司机不许离开驾驶室与场内人员接触，随车装卸工要同生产区人员一样更衣换鞋消毒。

5) 购销猪防疫制度

①从外地购入种猪，须经过检疫，并在场内隔离舍饲养观察 40 天，确认无病健康猪，经冲洗干净并彻底消毒后方可进入猪舍。

②出售猪只时，须经兽医临床检查无病的方可出场。出售猪只只能单向流动，

如质量不合格退回时，要作淘汰处理，不得返回猪舍。

③生产工作人员出入隔离舍、售猪室、出猪台时要严格更衣，换鞋，消毒，不得与外人接触。

6) 疫苗保存及使用制度

①各种疫苗要按要求进行保存，并特别注意使用期限。凡是过期、变质、失效的疫苗一律禁止使用。

②免疫接种必须严格按照公司制定的《免疫程序》进行。

③免疫注射时，不打飞针，严格按操作要求进行。

④做好免疫计划，免疫记录。

7) 生产线员工必须经更衣室更衣，换鞋，脚踏消毒池，手浸消毒盆后方可进入生产线，消毒池每周更换两次消毒液，更衣室紫外线灯保持全天候开启状态。

8) 生产线内工作人员，不准留长指甲，男性员工不准留长发，不得带私人物品入内。

9) 生产线每栋猪舍门口、产房各单元门口设消毒池、盆，并定期更换消毒液，保持有效浓度。

10) 制定完善的猪舍、猪体消毒制度。

11) 杜绝使用发霉变质饲料。

12) 对常见病做好药物预防工作。

13) 养殖场的疫病免疫工作由主管兽医负责。主管兽医应对每批次猪群拟定详尽免疫计划并监督实施，还应做好员工的卫生防疫培训工作。

4.9.5 环境风险应急措施

4.9.5.1 火灾、爆炸、泄漏应急处理措施

建设单位应该提高对突发性事故的警觉和认识，建立完善的环境风险防范应急预案机制和应急预案。应急预案应明确危险目标，建立应急组织机构，公报各救援队伍和涉及范围单位的电话号码和公司相关人员的手机号码，制定抢险、救援及控制措施和清除泄漏措施以及人员紧急疏散计划和应急人员培训计划，配备清除泄漏器材和烧伤急救药物。

(1) 当发生沼气泄漏时，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，穿消防防护服。

尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。漏出废水排入事故应急池。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。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。

(2) 急救措施建议

迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

(3) 一旦发生火灾爆炸事故，产生的消防废水引入事故应急池，不得随意排放。灭火方法：切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。

喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。

(4) 制定场方自身应急办法和人员紧急撤离方案

主要包括：事故发生时，马上通知本场员工，并组织撤离事故现场人员，对受伤人员要进行紧急救护。然后立即启动突发性应急预案进行事故处理。

制定向消防部门和环保部门报警的应急办法，设置专人负责。

4.9.5.2 废水事故排放应急方案

根据所发事故的大小，确定相应的预案级别及分级响应程序。

(1) 一般污染事故应急响应程序

① 应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，应向相关事故应急处理指挥部报告。

② 综合协调小组在第一时间到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程度等基本情况初步调查分析，形成初步意见，及时反馈区应急指挥小组。由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作。

③ 在污染事故现场处置妥当后，经应急指挥小组研究确定后，向当地政府和厂事故应急处理指挥部报告处理结果。现场应急工作结束。

(2) 较大或严重污染事故应急响应程序

① 应急指挥小组接到事故报警后，立即通知各应急小组 15 分钟内到达各自岗位，完成人员、车辆及装备调度；同时，应向相关事故应急处理指挥部报告。

② 综合协调小组在第一时间到达事故现场，进行调查取证，保护现场，查找污染源，并对事故类型、发生时间、地点、污染源、主要污染物质、影响的范围和程

度等基本情况进行初步调查分析，形成初步意见，及时反馈应急指挥小组。

③由应急指挥小组根据事故情况启动相应的应急预案，领导各应急小组展开工作，同时向当地政府机关和厂区应急处理指挥部请求支援；由应急处理指挥部进行紧急动员，适时启动区域的环境污染事故应急预案，迅速调集救援力量，指挥各成员单位、相关职能部门，根据应急预案组成各个应急行动小组。

④区域的各应急行动小组迅速到达事故现场，成立现场应急处理指挥部，厂内应急指挥小组移交事故现场指挥权，制定现场救援具体方案；各应急行动小组在现场指挥部的领导下，按照应急预案中各自的职责和现场救援具体方案开展抢险救援工作；厂内的应急小组应听从现场指挥部的领导。

⑤污染事故基本控制稳定后，现场应急指挥部将根据专家意见，迅速调集后援力量展开事故处置工作。现场应急处理结束。以上各步程序按照现场实际情况可交叉进行或同时进行。当污染事故有进一步扩大、发展趋势，或因事故衍生问题造成重大社会不稳定事态，现场应急指挥部将根据事态发展，及时调整应急响应级别，并发布预警信息，同时可向区应急处理指挥部和市环境污染事故应急处理指挥部请求援助。

4.9.5.3 疫情应急处理方案

应参照《中华人民共和国动物防疫法》、《重大动物疫情应急条例》、《国家突发重大动物疫情应急预案》和《广东省突发重大动物疫情应急预案》等提出的方案执行，应本着统一领导，分级管理、快速反应，高速运转、预防为主，群防群控的原则来安排。发现可疑动物疫情时，必须立即向当地县（市）动物防疫监督机构报告。县（市）动物防疫监督机构接到报告后，应当立即赶赴现场诊断，必要时可请省级动物防疫监督机构派人协助进行诊断，认定为疑似重大动物疫情的，应当在2小时内将疫情逐级报至省级动物防疫监督机构，并同时报所在地人民政府兽医行政管理部门。省级动物防疫监督机构应当在接到报告后1小时内，向省级兽医行政管理部门和农业部报告。省级兽医行政管理部门应当在接到报告后的1小时内报省级人民政府。特别重大、重大动物疫情发生后，省级人民政府、农业部应当在4小时内向国务院报告。认定为疑似重大动物疫情的应立即按要求采集病料样品送省级动物防疫监督机构实验室确诊，省级动物防疫监督机构不能确诊的，送国家参考实验室确诊。确诊结果应立即报农业部，并抄送省级的兽医行政管理部门。

（1）应急响应

当场区发现较严重的动物疫情后，应及时通知有关部门，启动分级响应应急程序。①组织协调有关部门参与突发重大动物疫情的处理。②根据突发重大动物疫情处理需要，调集场内各类人员、物资、交通工具和相关设施、设备参加应急处理工作，积极配合有关部门的采样和处理工作。③发布封锁令，对疫区实施封锁。④在本行政区域内采取限制或者停止动物及动物产品交易、扑杀染疫或相关动物，临时征用房屋、场所、交通工具；封闭被动物疫病病原体污染的公共饮用水源等紧急措施。⑤按国家规定做好信息发布工作。⑥组织乡镇、街道、社区以及居委会、村委会，开展群防群控。⑦根据需要组织开展紧急免疫和预防用药。⑧县级以上人民政府兽医行政管理部门负责对本行政区域内应急处理工作的督导和检查。⑨有针对性地开展动物防疫知识宣教，提高群众防控意识和自我防护能力。

（2）应急处理人员的安全防护

要确保参与疫情应急处理人员的安全。针对不同的重大动物疫病，特别是一些重大人畜共患病，应急处理人员还应采取特殊的防护措施。较大突发动物疫情由市（地）级人民政府兽医行政管理部门对疫情控制情况进行评估，提出终止应急措施的建议，按程序报批宣布，并向省级人民政府兽医行政管理部门报告。一般突发动物疫情，由县级人民政府兽医行政管理部门对疫情控制情况进行评估，提出终止应急措施的建议，按程序报批宣布，并向上一级和省级人民政府兽医行政管理部门报告。

（3）突发重大动物疫情应急处置的保障

突发重大动物疫情发生后，县级以上地方人民政府应积极协调有关部门，做好突发重大动物疫情处理的应急保障工作。

①通信与信息保障：县级以上指挥部应将车载电台、对讲机等通讯工具纳入紧急防疫物资储备范畴，按照规定做好储备保养工作。根据国家有关法规对紧急情况下的电话、电报、传真、通讯频率等予以优先待遇。

②应急资源与装备保障。

③应急队伍保障：县级以上各级人民政府要建立突发重大动物疫情应急处理预备队伍，具体实施扑杀、消毒、无害化处理等疫情处理工作。

④交通运输保障：运输部门要优先安排紧急防疫物资的调运。

⑤医疗卫生保障：卫生部门负责开展重大动物疫病（人畜共患病）的人间监测，作好有关预防保障工作。各级兽医行政管理部门在做好疫情处理的同时应及时通报

疫情，积极配合卫生部门开展工作。

⑥治安保障：公安部门、武警部队要协助做好疫区封锁和强制扑杀工作，做好疫区安全保卫和社会治安管理。

⑦物资保障：各级兽医行政管理部门应按照计划建立紧急防疫物资储备库，储备足够的药品、疫苗、诊断试剂、器械、防护用品、交通及通信工具等。

⑧经费保障：各级财政部门为突发重大动物疫病防治工作提供合理而充足的资金保障；同时要加强防疫经费使用的管理和监督；积极通过国际、国内等多渠道筹集资金，用于突发重大动物疫情应急处理工作。

⑨技术储备与保障：建立重大动物疫病防治专家委员会，负责疫病防控策略和方法的咨询，参与防控技术方案的策划、制定和执行；设置重大动物疫病的国家参考实验室，开展动物疫病诊断技术、防治药物、疫苗等的研究，作好技术和相关储备工作。

⑩培训和演习：各级兽医行政管理部门要对重大动物疫情处理预备队成员进行系统培训。在没有发生突发重大动物疫情状态下，农业部每年要有计划地选择部分地区举行演练，确保预备队扑灭疫情的应急能力。地方政府可根据资金和实际需要的情况，组织训练。社会公众的宣传教育：县级以上地方人民政府应组织有关部门利用广播、影视、报刊、互联网、手册等多种形式对社会公众广泛开展突发重大动物疫情应急知识的普及教育，宣传动物防疫科普知识，指导群众以科学的行为和方式对待突发重大动物疫情。要充分发挥有关社会团体在普及动物防疫应急知识、科普知识方面的作用。

4.9.5.4 病死猪应急处理措施

项目需设有病猪隔离舍，一旦发生传染病，将病猪和可疑病猪与健康猪隔离开来，将疫情限制在最小范围内，同时启动相应级别疫情应急处置方案。对于病死猪只，建设单位作为病死猪处置的责任主体，按照《病死动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25号）中要求进行无害化处理。

4.9.6 风险评价总结

本扩建项目运营可能产生的风险事故有火灾、爆炸风险、废水事故排放风险、疫病卫生风险等，风险的发生概率均较低。只要严格按照国家有关规定加强管理，对环保措施加强管理和巡查、维护，发生事故的可能性不大。在认真贯彻落实本报

告提出的各项环境风险防范措施和加强管理的前提下，本扩建项目的环境风险是可以接受的。

本扩建项目环境风险简单分析内容表见表 4.9-6 所示。

表 4.9-6 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广东惠群科技种养有限公司养殖场扩建项目				
建设地点	广东省	揭阳市	惠来县	前詹镇	秀水里村土名“金高椅、虎脚狗”
地理坐标	经度	E116.379396°		纬度	N22.97850608°
主要危险物质及分布	柴油、沼气				
环境影响途径及危害后果 （大气、地表水、地下水等）	主要影响途径为通过大气、地表水、地下水、土壤影响环境。危害后果主要是柴油、沼气遇火燃烧爆炸污染大气环境及危及周围敏感点，柴油泄露、废水事故排放污染周边环境空气、水体及土壤，猪只疫病危害人群健康。				
风险防范措施要求	①柴油储罐做好防渗、防火、防爆等措施。 ②定期检查沼气输送管道，对沼气池设置沼气监测和报警装置。 ③污水处理站应有备用电源，避免因停电造成污水处理设备停运事故。另外，相关的水泵应有备用的应急泵，以防止相关水泵的机械故障导致无法处理污水。 ④搞好猪场卫生清洁及消毒工作，加强防疫，对猪定期预防接种降低传染病发生。 ⑤建立事故应急预案，一旦发生泄漏、火灾等事故，应立即启动事故应急预案。				
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本扩建项目风险物质主要为柴油、沼气，本扩建项目环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。					

4.10 清洁生产

1、生产设备及工艺先进性指标

(1) 生产设备

项目猪饮用水采用自动饮水装置，能够在很大程度上减少猪饮用中水的跑、冒、滴、漏和其他原因造成的水浪费；建设单位对新建猪舍拟采用自动料槽，提高机械操作程度，包括：

①猪舍通风、降温系统改造，对母猪舍、定位栏、母猪产房加装环保空调，冷风机；

②增加肉猪栏舍自由采食槽，减少污染物排放；

③猪舍底层加装漏缝板，降低栏舍冲洗用水量；

④全场实行雨水分流，建有专门排水沟。

(2) 清粪工艺

目前，我国养猪场采用的清粪工艺主要有三种：水冲粪、水泡粪（自流式）和

干清粪工艺。

水冲粪工艺是猪粪便粪尿污水混合后进入缝隙地板下的粪沟，每天数次冲沟端的自翻水装置放水冲洗。当冲洗水由喷头以很大的速度喷射时，积存在粪沟内的粪尿物质受高压水的冲击作用，顺粪沟流入横向粪便干沟，然后流进地下储粪池或用泵抽吸到地面贮粪池。这种清粪方式的优点是劳动强度小，劳动效率高。缺点是耗水量大，污染物浓度高。

水泡粪清粪工艺是在水冲粪工艺的基础上改造而来的。工艺流程是在猪舍内的排粪沟中注入一定量的水，粪便、冲洗用水一并排放缝隙地板下的粪沟中，贮存一定时间后（一般1~2个月），待粪沟装满和，打开出口的闸门，将沟中粪水排出。粪水顺粪沟流入粪便主干沟，进入地下贮粪池或用泵抽吸到地面贮粪池。水泡粪比水冲粪用水量要小一些，技术不复杂。但由于粪便长时间在猪舍中停留，形成厌氧发酵，产生大量的有害气体，危及猪和饲养人员的健康，同时水污染物浓度也很高，后处理更加困难。

干法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。由于机械清粪噪声大，不利于猪的生长，因此目前一般多用人工清粪。

与水冲式和水泡式清粪工艺相比，干清粪工艺固态粪污含水量低，粪中营养成分损失小，肥料价值高，便于堆肥和其它方式的处理利用。水冲式清粪工艺、水泡粪清粪工艺耗水量大，并且排出的污水和粪尿混合在一起，给后处理带来很大困难，而且，固液分离后的干物质肥料价值大大降低，粪中的大部分可溶性有机物进入液体，使得液体部分的浓度很高，增加了处理难度。干清粪工艺粪便一经产生便分流，可保持猪舍内清洁，无臭味，产生的污水量少，且浓度低，易于净化处理，干粪直接分离，养份损失小。据报道，湖北一些猪场从水冲式清粪改成干清粪后，排污量减少近2/3，有机物含量减少约1/3。

因此，干清粪能从源头上减少废水和污染物的产生，同时最大限度保存了粪的肥效，是一种更清洁的清粪方式。本项目采取的陡坡式自动清粪+前期固液分离方式属于清洁生产水平更高的清粪方式。

2、原辅材料指标

建设单位选用优良种猪品种，对仔猪的培育提供优良的基因品种。

本项目采用的饲料原料不含任何抗生素、违禁药物，而喂养含低铜、低砷饲料的生猪。因此猪的饲养原料各种饲料和添加剂是环境友好型的。同时本项目在猪的

饲养过程中补充虫肽蛋白饲料、益生菌和含氨基酸的低蛋白饲料。虫肽蛋白饲料、益生菌可加强猪的抗病力，降低猪生病率和死亡率，含氨基酸的低蛋白饲料可减少猪氮氮的排泻量，降低废水中氮氮含量。

3、产品指标

食品安全是 21 世纪食品发展的主题，而猪肉消费占肉类消费的 70%以上，是关系到人民基本生活的“菜篮子”骨干商品。本项目采用科学养猪法，根据猪只自然生长规律进行养殖并出栏，产品为优质瘦肉型猪；项目选址已被认定为广东省无公害农产品产地，在当地特定的生态环境条件下所产肉猪的品质优良；本项目采用集约化管理，在养猪生产管理、疾病防控等方面均有严格的控制措施，并按照广东省重点生猪养殖场要求进行建设和管理。因此本项目的产品质量及安全均有较高的保障。

4、资源能耗指标

建设项目在正常情况下使用的能源主要为电能，为清洁能源。此外，项目采用猪床自动清粪工艺，相比传统的水冲粪工艺用水量较少。同时项目废水处理过程产生的沼气用于发电、厨房燃料等，即节约能源，又减少污染物的排放。

5、污染物排放指标

废气治理：本项目采用经氨基酸平衡的低蛋白日粮，用合成氨基酸取代日粮中完整蛋白质可有效减少排泄物中的氮；在猪舍地面、垫料上撒沸石粉等，采用生物菌液定期喷撒猪舍及粪便贮存池，减少恶臭气体的挥发。

废水治理：废水通过污水处理工程处理后作为苗木、果树等的有机肥料进行资源化利用，达到废水零排放。

固废治理：干清粪猪舍猪只粪便、粪渣和污水处理站污泥拟采用发酵无害化处理作为有机肥后回用灌溉区施肥或外售，不外排；死猪经消化池无害化处理；生活垃圾由环卫部门清运；固废处理后不会产生二次污染。

噪声治理：噪声设备采取减振、隔声措施，饲料生产车间夜间不生产，噪声对周围环境影响不大。

6、物料资源化指标

针对养殖废水含有高浓度有机物和悬浮物，富含氮、磷等营养元素的特点，采用“沼气处理—果树/苗木”的生态组合处理工艺，实现养殖废水的资源化利用，最终实现零排放，还能得到部分沼气资源。

干清粪猪舍猪只粪便、粪渣和污水处理站污泥拟采用发酵无害化处理作为有机

肥后回用灌溉区施肥或外售，不外排。

由此可见，本项目可实现污水、粪便的资源化利用，物料资源化水平较高。

7、小结

项目选用优良种猪品种，采用的饲料原料不含任何抗生素、违禁药物，通过科学管理保证产品的质量和安全。根据工程分析以及建设单位提供的资料，该项目产品、原料、生产工艺及设备都处于较高的清洁生产水平，污染物排放控制较好，且可实现资源的综合利用。

5 环境保护措施及其可行性论证

5.1 施工期环境保护措施

5.1.1 水污染防治措施

针对施工期产生的废水环境影响，本次环评要求施工期修建临时导流沟、临时沉淀池及隔油池，对含油的设备及运输车辆冲洗水进行沉淀处理后回用于场地洒水降尘，不外排；施工期生活污水依托现有项目污水处理系统处理后回用周边灌溉，不外排。

以上措施均为施工期常用的水污染防治措施，在技术层面上措施简单易行，在经济层面上措施性价比高，因此以上水污染防治措施是可行的。

5.1.2 大气污染防治措施

施工期废气主要来自平整土地、开挖基础、猪舍搭建、建筑材料及施工废料堆放等过程产生的扬尘及运输车辆和施工机械的尾气等。本扩建项目施工期主要的大气污染防治措施有：

1、施工扬尘污染防治措施

(1) 施工过程中产生的建筑垃圾应及时清运，必要时应采取覆盖防尘布、防尘网、定期洒水抑尘等有效的防尘措施，防止风蚀起尘及水蚀迁移。

(2) 车辆出工地时，应将车身和车轮上的泥土洗净；洗车平台应设置防溢座、导流渠、收集池、沉砂池及其它防治措施。

(3) 尽量避免在大风等恶劣天气条件下进行施工，以防风力扬尘造成的局部空气污染。在干燥气候条件下，应对施工开挖进行适当洒水，以减少起尘。

通过采取上述的大气污染防治措施后，施工期排放的扬尘可达《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值，施工期产生的扬尘对环境的影响不大。

2、运输车辆及施工机械污染防治措施

施工期间运输车辆及施工机械排放的废气，其中含有 CO、NO₂、THC 等污染物。本扩建项目施工工程量较小，运输车辆及施工机械排放的废气对周围环境影响较小。

运输车辆排放的汽车尾气对运输路线两侧的居民有一定影响，施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的运输车辆，确保其废气排放符合国家有关标准，同时加

加大对施工车辆的管理，合理安排运输时间。

5.13 噪声污染防治措施

为尽量减少施工噪声对周边环境及敏感点的影响，本环评要求施工单位应按《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）对施工场界进行噪声控制，采取严格降噪措施，具体措施如下：

（1）加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行。禁止夜间（22：00 至次日凌晨 6：00）施工，在午休（12：00 至 14：30）施工，以防发生噪声扰民现象。

（2）选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声、低振动的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，保持其更好的运转，加强各类施工设备的维护和保养，从根本上降低噪声源强。

（3）加强运输车辆管理，经常检修，保持车况良好，运输过程中严禁超载，途经居民点时严禁超速、减少鸣笛，运输作业尽量安排在白天进行。

5.1.4 固体废物污染防治措施

项目施工期固体废物主要来源于建筑垃圾（废钢筋、弃土和废石等）及施工人员生活垃圾。建筑垃圾进行分类处理，尽量将一些有用的建筑固体废物，如钢筋等外卖资源回收单位回收利用，弃土和废石则可用于场地低洼地的回填夯实；无用的建筑垃圾，则需要倾倒在指定场所；施工人员产生的生活垃圾要统一收集后交环卫部门清运处理。

经妥善处理处置，施工期固废对周边环境影响较小。

5.2 运营期环境保护措施

5.2.1 地表水环境保护措施及可行性论证

5.2.1.1 猪舍及污水处理防治措施

建设项目按照《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB 44/613-2009）的规定，养殖场的排水系统实行雨污分流，猪舍全部采用房舍式密封设计，不设露天养殖，每个猪舍中铺设导水渠，渠上方用混凝土块封闭，避免雨水进入废水输送渠道中；雨水管道另外铺设，采用明渠直接排放。

同时揭阳地区降雨集中在 4~9 月，占全年降雨的 80%，以 5、6 月份降雨量最多。

雨季时，由于雨量偏大，应积极采取措施，疏通排洪渠道，可在猪场周围建防洪沟，生产单元周围建防雨沟，避免猪舍内的粪尿被冲刷入场区地表和周围水体，把对环境的影响减少到最小程度。

项目产生的废水经处理达标后全部回用于项目场内苗木及项目周边林地浇灌，不外排。项目雨水、污水管网布置及走向详见平面图。项目污水处理设施采用工程处理与自然处理相结合的方式，在项目建设设计中，依照国家环境保护规定实行“三同时”制度，及时建设猪场污水处理措施，并调试运行。根据《畜禽养殖业污染防治技术规范（HJ/T81-2001）》，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充分还田，实现污水资源化利用。本项目污水拟经污水处理设施处理后，将回用水作为液体肥料施用于项目果树和苗木等，不对外排放。

2、废水处理工艺措施

本项目拟采“收集管网+固液分离+初沉池+调节池+一沉池+一级缺氧池+一级好氧池+二级缺氧池+二级好氧池+混凝池+二沉池+消毒池+氧化塘”等工艺处理养殖废水与生活污水、含油污水，污水经处理达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度其他地区标准值、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作要求中较严格者后，回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉，不排入周边地表水体。本项目污水处理工艺流程图如下：

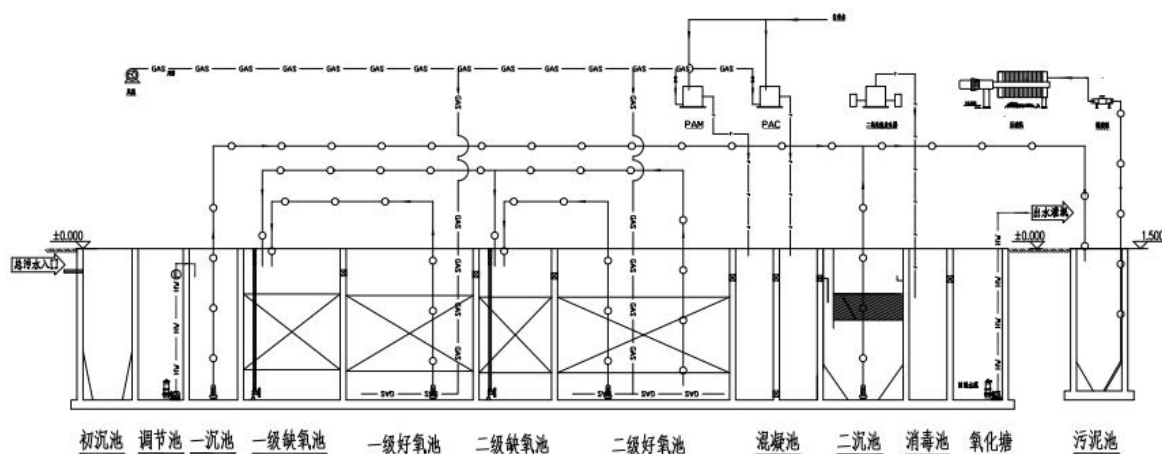


图 5-1 建设项目污水处理系统工艺流程图示

污水处理主要工艺流程说明：

1、格栅

废水通过管道排入粪污水处理系统的格栅渠，利用粗格栅隔掉树叶、猪粪等大

颗粒固体，栅渣人工定期清理。

2、初沉池

该养殖场采取雨污分流制，来自猪舍的猪粪水及冲洗废水等通过初沉池，设置初沉池的目的是去除废水中的可沉物和漂浮物，防止进入沼气池中，造成沼气池管道堵塞，导致清理困难及正常运行的后果。

3、调节池

此池的目的是调节水量，是废水预酸化，提高厌氧单元的效率，在此经过机械搅拌将猪舍干清粪时没有完全清理好的块状猪粪破碎，形成混合液均匀提升至固液分离机。

4、固液分离机

经调节池搅拌均匀后的混合液经固液分离机粪污彻底分离，分离出来的粪渣转移至堆粪场进行充分发酵，打包成有机肥料，定期外运至周边农户作有机肥料使用，分离出来的污水自流均匀进入厌氧沼气池中。

5、沼气池

流入沼气池，在厌氧微生物的作用下产生沼气，并降解大部分有机物，出水流入一沉池进行泥水分离。

6、一沉池、一级缺氧池、一级好氧池、二级缺氧池、二级好氧池

一沉池是进行泥水分离为尾水排放做好保障和污泥回流的场所。

在一级缺氧池内，活性污泥中的反硝化菌在缺少分子态氧的情况下，利用回流混合液中硝酸盐离子和亚硝酸盐离子中的氧进行呼吸，使硝酸盐和亚硝酸盐被还原为氮气（N₂）或氮的其他气态氧化物，同时回流污泥在厌氧条件下释放磷。从缺氧池流出的混合液进入到好氧池中，活性污泥中的好氧菌利用污水中的溶解态氧和有机物进行自身的新陈代谢，将有机物转化成 CO₂ 和 H₂O，进一步降解 COD；好氧池中还将发生硝化反应，硝化反应是指硝化菌在有氧的条件下，将氨氮转化为硝酸盐氮和亚硝酸盐氮，硝化菌是化能自养菌，其生理活动不需要有机性营养物质，从 CO₂ 获取碳源，从无机物的氧化中获取能量；与此同时活性污泥中的聚磷菌在好氧条件下超量吸磷，并通过剩余污泥排放，从而达到生物除磷的目的。由于污水中氨氮浓度较高，仅一次硝化和反硝化还不能使出水达到预期标准，需要多级硝化和反硝化处理，经过硝化后废水自流进入二级缺氧池，反硝化菌继续将废水中剩余的硝酸盐氮和亚硝酸盐氮进一步还原成氮气。经二级反硝化反应后混合液再自流进入二级

好氧池中，好氧菌进一步降解剩余有机物。

7、二沉池、消毒池

二沉池的作用是泥水分离，使混合液澄清、污泥浓缩并将分离的污泥回流到生物处理段。其效果的好坏，直接影响出水的水质和回流污泥的浓度。因为沉淀和浓缩效果不好，出水中就会增加活性污泥悬浮物，从而增加出水的 BOD 质量浓度；同时，回流污泥浓度也会降低，从而降低曝气池中混合液浓度，影响净化效果。

投加药剂及调节好 PH 值后，由水压重力作用进行泥水分离，沉淀下来的污泥则由气压排泥系统排至污泥浓缩池中，进行压渣干化处理，上清液再度自流进入消毒池中，进入氧化塘兼农灌水池，用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉，不外排。

二沉池出水最后流至消毒池进行消毒后流放至氧化塘。

8、氧化塘

项目采用稳定塘中的生态氧化塘工艺（氧化塘兼农灌水池容积为 400m³），该工艺的特点是：塘内存在 3 个区域，塘的最上层，阳光能透入，为好氧塘；塘的中层，兼性微生物占优势，塘的底部，厌氧微生物占优势。塘内种一些水生植物，消化污水中部分污染物。生态塘以太阳能为初始能量，通过在塘中种植水生植物，进行水产和水禽养殖，形成人工生态系统，在太阳能（日光辐射提供能量）作为初始能量的推动下，通过稳定塘中多条食物链的物质迁移、转化和能量的逐级传递、转化，将进入塘中污水的有机污染物进行降解和转化，最后不仅去除了污染物，而且以水生植物和水产、水禽的形式作为资源回收，净化的污水也可作为再生资源予以回收再用，使污水处理与利用结合起来，实现污水处理资源化。

5.2.1.2 污水治理方案可行性分析

（1）技术可行性论证

根据《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》内容，畜禽养殖废水经厌氧、生化等设施处理后出水可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》的要求。

类比同类污水处理设施运行结果可以得到污水处理站各工段的处理效果，见表 5.2-1。

表 5.2-1 自建污水处理站各阶段主要污染物处理效率表（单位：mg/L）

序号	项目	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	总磷
----	----	-------------------	------------------	--------------------	----	----

	处理单元		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
	进水		2520.06	1145.8	249.16	1337.27	41.32
1	格栅	去除率	0	0	0	10%	0
		出水	2520.06	1145.80	249.16	1203.54	41.32
2	初沉池	去除率	10%	5%	5%	15%	5%
		出水	2268.05	1088.51	236.70	1023.01	39.25
3	固液分离机	去除率	35%	30%	5%	70%	5%
		出水	1474.24	761.96	224.87	306.90	37.29
4	沼气池	去除率	60%	65%	25%	45%	2%
		出水	589.69	266.68	168.65	168.80	36.55
5	调节池	去除率	5%	5%	5%	0	0
		出水	560.21	253.35	160.22	168.80	36.55
6	一沉池	去除率	15%	10%	0	15%	25%
		出水	476.18	228.02	160.22	143.48	27.41
7	一级缺氧池	去除率	45%	45%	5%	5%	5%
		出水	261.90	125.41	152.21	136.30	26.04
8	一级好氧池	去除率	55%	65%	35%	0	40%
		出水	117.85	43.89	98.93	136.30	15.62
9	二级缺氧池	去除率	40%	45%	5%	5%	5%
		出水	70.71	24.14	93.99	129.49	14.84
10	二级好氧池	去除率	40%	55%	35%	15%	35%
		出水	42.43	10.86	61.09	110.07	9.65
11	二沉池	去除率	40%	30%	10%	45%	45%
		出水	25.46	7.60	54.98	60.54	5.31
12	消毒池	去除率	5%	0%	5%	0%	0%
		出水	24.18	7.60	52.23	60.54	5.31
13	氧化塘	去除率	15%	10%	25%	30%	10%
		出水	20.56	6.84	39.18	42.38	4.78
排放标准			≤200	≤100	≤100	≤100	≤8.0

由上表可知，该污水处理工艺对 SS、COD、BOD、NH₃-N、TP 均具有较高的去除效率，可满足广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度其他地区标准值、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作要求中较严格者。因此，本扩建项目废水经自建污水处理设施处理从技术上是可行的。

（2）处理规模可行性分析

根据建设单位提供的资料，本项目污水处理系统设计处理能力为 200m³/d。根据前面第二章的工程分析可知，项目建成后，预计污水产生量为 74.48m³/d，占该污水处理系统设计处理能力的 37.24%，可以满足项目废水的处理能力要求。

1) 废水暂存池容积

①规范要求

根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中 6.1.2.3 规定：沼液贮存池的总有效容积应根据贮存期确定。种养结合的养殖场，贮存池的贮存期不得低于当地农作物生产用肥的最大间隔时间和冬季封冻或雨季最长降雨期，一般不得小于 30 天的排放总量。

根据《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）确定的，沼液贮存池的总容积应为养殖污水量、降雨量和预留体积之和。

因此，本项目沼液贮存池结合相关法规规范和本项目养殖场产污水实际及当地农业施肥实际要求设置。

②容积计算

养殖污水量：非耕作期工程所产生的尾水无法及时消纳，存于沼液贮存池。本项目初期雨水经场内另外设置的初期雨水池收集后进入污水处理站处理。

项目所在区域均为山林，以种植人工林、果树为主，建设单位于项目周边租赁有林地约 100 亩，并与周边山林签订灌溉协议，共计约 350 亩林地可供本项目污水灌溉消纳，满足本项目的灌溉需求。本项目设置氧化塘兼农灌水池容积为 400m³，可容纳本项目约 5 天的废水量。且项目拟将沼气池扩容至 1200m³，沼液储存池扩容至 3000m³，即可以储存 61 天的污水量。满足《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）及《畜禽养殖污水贮存设施设计要求》（GB/T26624-2011）相关规定和要求。

2) 防渗措施

废水暂存池底部首先进行清场夯压，要做到池底无特殊工艺孔设置且内表面积较大，施工所在地土质情况单一，碎砖块等尖锐性杂物较少，具备防渗膜铺设的要求。在此基础上铺设 HDPE 防渗膜，其中 HDPE 膜的厚度不应小于 1.5mm，HDPE 膜具有良好的断裂延伸率，能抵抗基础沉降或基础变形，正常使用情况下可以防止池内水下渗对地下水的污染。

(3) 污水回用灌溉可行性分析

本项目废水总产生量为 27185.55m³/a。根据分析，污水经污水处理设施处理后出水水质可达到排放标准限值的要求，浇灌苗木及林地水质情况如下表所示：

表 5.2-2 建设项目污水经处理后出水水质限值

类别	污染物	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总磷
浇灌水量 27185.55t/a	浓度 (mg/L)	200	100	100	80	8.0
	产生量 (t/a)	5.437	2.719	2.719	2.175	0.217

项目周边主要作物为果树和经济林，根据上述对污水/粪肥的消纳能力分析，本项目废水经污水处理系统处理后均能满足广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）和《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）较严者。且建设单位位于项目周边租赁有林地约 100 亩，并与周边山林签订灌溉协议，消纳地块约 250 亩，即总消纳地块约 350 亩，每年所需的灌溉用水量共计 50225m³。结合项目实际情况，项目全年回用于林地灌溉的水量约为 74.48m³/d（27185.55m³/a），因此项目选址范围内及周边林地足以消纳项目生产过程中处理达标后的废水。

项目扩建后干清粪产生猪粪量 6132t/a，未被清理的粪渣和污水处理站污泥量为 2392.86t/a；拟采用好氧发酵制成有机肥后用于灌溉区施肥或外售。本项目拟将其中 2000t 猪粪发酵制成有机肥后回用项目租赁的林地施肥，含氮养分量约 1.120t/a，含磷养分量 1.340t/a，需约 75 亩山林消纳。项目租赁的林地足以消纳其中 2000t 猪粪发酵制成的有机肥。其余 6524.86t 猪粪渣和污水处理站污泥拟采用发酵无害化处理作为有机肥后外售，不外排。不会造成经济林木营养物质过剩的影响。

同时根据《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》，原则上对于建有治污措施，无污水排放，所产生的废弃物完全农业综合利用，一般情况下，出栏 10 头肉猪需配套 1 亩农用地，但各种植物对有机肥量的需要量差异较大，具体需配套的农业用地应根据所种植物来决定；根据企业用地证明可知，该企业租赁有土地约 130 亩，其中林地约占 100 亩，主要作物为经济林木等。且建设单位与周边山林签订灌溉协议，灌溉面积约为 250 亩，共计 350 亩。排放水中氮和磷含量低，采用喷灌方式进行灌区浇水施肥，废水中的氮、磷被作物吸收后，残留量很少，不会影响土壤肥力，也不会导致土壤质量变差，还有改善土地生长能力的作用。

依据《农业农村部办公厅 生态环境部办公厅关于进一步明确畜禽粪污还田利用要求强化养殖污染监管的通知》（农牧办【2020】23 号）中指出，“配套土地面积不足的，应委托第三方代为实现粪污资源化。”本项目生产过程中产生的综合废水，经处理达标后均能被项目选址范围内及周边林地消纳；另外猪粪渣和污水处理站污

泥本项目拟采取好氧堆肥技术制成有机肥部分回用周边灌区灌溉，部分外售的方案；将猪粪渣其中的 2000t 回用周边灌区灌溉，经上述分析可知，约需 75 亩山林消纳。根据上述内容可知，项目范围内及周边山林共计 350 亩，足以消纳项目生产过程中产生的综合废水和 2000 吨猪粪渣。另外的 6524.86 吨猪粪渣和污水处理站污泥经发酵无害化处理作为有机肥后外售，不外排，实现项目粪污资源化。

项目尾水储存池与灌溉区之间建立污水输送管道，并配套自动化浇灌设备对作物进行灌溉。采用自动化喷灌的方式对作物进行灌溉，有助于增加作物与水的接触量，增加作物更多的吸收水分及营养成分。另一方面采用喷灌可以有效避免漫灌渗入地下污染地下水。

综上所述，项目废水能够充分利用于灌溉区，项目废水用于灌溉区的措施是可行的。

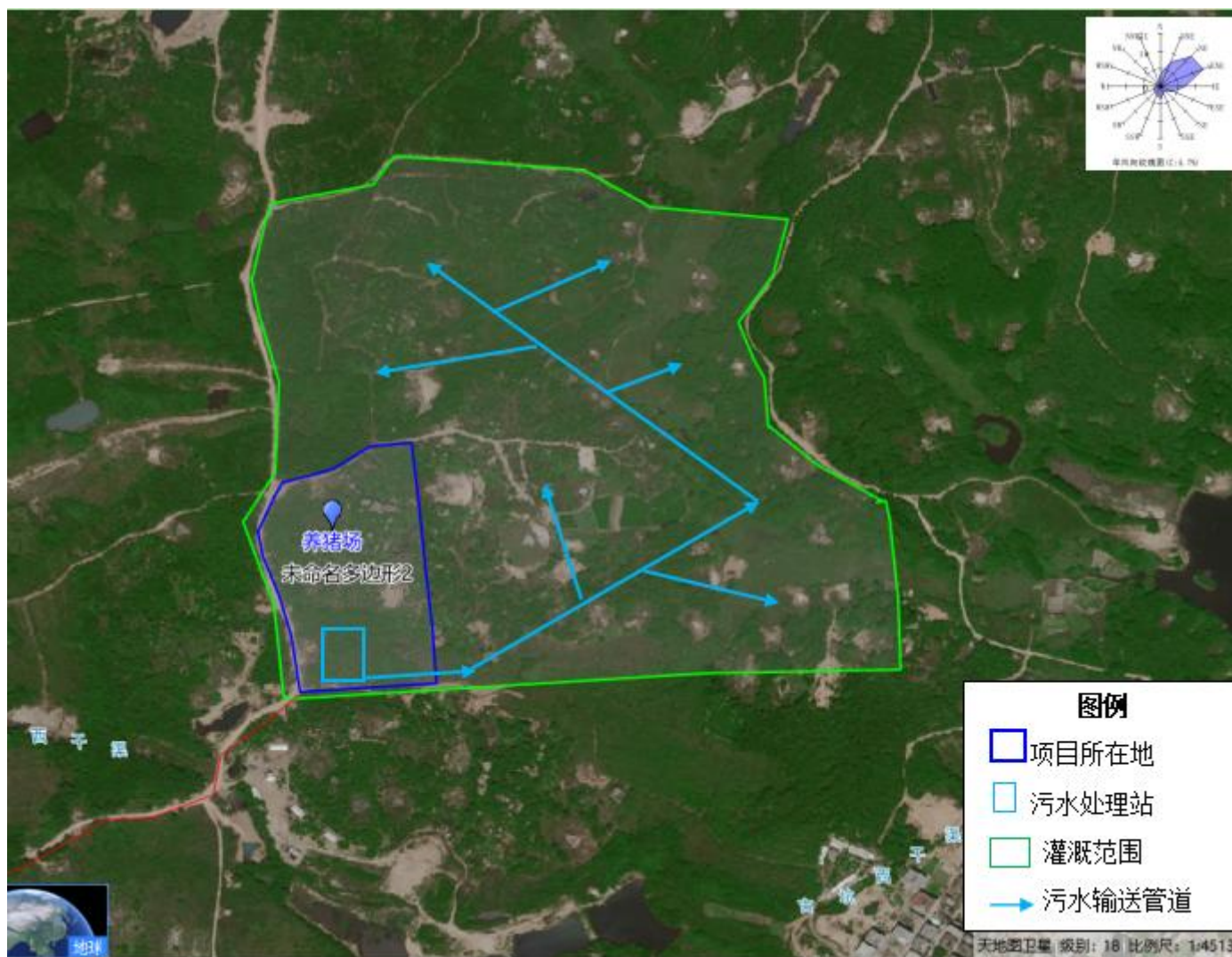


图 5-2 项目污水处理后灌溉示意图

④用地可行性分析

本项目规划总用地面积约 20000 平方米，而污水处理系统仅需用地 700 平方米，项目用地范围内有足够的空地可满足自建污水处理系统的建设用地要求。

⑤经济可行性分析

本项目污水处理系统投资费用约 100 万元，占总投资比例约 3.3%，占比不大。同时，经污水处理系统处理后的出水回用于项目场内苗木及项目周边林地浇灌，产生的沼气也可作为能源使用，可带来一定的经济效益。因此，本项目水污染防治措施在经济上是可行的。

综上所述，项目废水处理设施在技术、规模、经济等方面的均为可行。经处理后的水回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉，不排入周边地表水体，对周围水环境造成的影响极小，在可接受范围。

5.2.1.3 废水非正常排放的防治措施

在生产过程中，废水处理设施发生故障主要为废水输送管道泄漏，或者因管理不到位，造成废水非正常排放，污染物超标排放，污染水体、地下水。因此，项目拟采取以下措施防止污染事故发生：

①定时对废水收集、处理设施及设备进行检修，防止设施或设备故障事故的发生，保证废水处理系统正常运行。

②废水治理措施应保证其去除效率，当发现去除效率下降时，尽快安排检修。

③废水产生、输送、处理底部必须做好硬化防渗处理，定期检修，防止污染地下水。

建设项目在运营期加强生产管理和设备维护，确保各处理设施正常运行，尽量避免或降低非正常排放的几率，防止污水泄漏。污水收集、处理设施各构筑物必须根据《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》要求采取防渗措施。

5.2.2 大气环境保护措施及可行性论证

本项目产生的废气主要来自厂区猪舍、污水处理系统、粪污处理区、死猪尸体无害化处理设施等产生的恶臭气体；沼气池沼气；厨房油烟等。

5.2.2.1 恶臭污染防治措施

(1) 养殖恶臭气体

养猪场恶臭气体来源复杂，属于无组织面源排放。单靠某一种除臭技术很难取

得良好的治理效果，只有采取综合除臭措施，从断绝臭气产生的源头、防止恶臭扩散等多种方法并举，才能有效地防止和减轻其危害，保证人畜健康，促进畜牧业生产的可持续发展。

气味的控制方法有多种，但最有效的控制方法是控制气味产生的源头和扩散渠道。具体措施如下：

1) 源头控制

①优化饲料

选用绿色饲料添加剂，目前常用的绿色饲料添加剂主要为酶制剂、益生菌和丝兰属植物提取物。酶制剂可将饲料中难以为单胃动物消化吸收的植酸盐降解为易消化吸收的正磷酸盐，这样就可以减少饲料中无机磷的添加率从而减少猪粪便中的磷污染。益生菌能排斥和抑制大肠杆菌、沙门菌等病原微生物的生长繁殖，促进乳酸菌等有益微生物的生产，减少动物患病的机会，还能减少粪便中臭气的产生量。丝兰素植物提取物是植物提取天然制品。它具有两个生物活性成分，一个可以和氨结合，另一个可以和硫化氢、甲基吡啶等有毒有害气体结合，因而可控制养猪场地恶臭的作用，该物质还与肠道内的微生物作用，帮助消化饲料，有资料显示，采用此类饲料添加剂后，可减少粪尿中氨的排放量40~60%之多。从而减少了场区恶臭的产生量。

此外，降低日粮中粗蛋白含量，并在猪的基础日粮中添加少量纤维素，可有效减少粪尿中恶臭气体的产生。

②加强通风、及时清除猪粪、增加清粪频次

通过查阅资料，当温度高时恶臭气体浓度高，猪粪在1-2周后发酵较快，粪便暴露面积大的发酵率高。本次评价要求猪舍全部使用有板条式有缝地板，保证粪便冷却，并尽快清出，加强通风，加速粪便干燥。做好养殖场粪便清理工作，采用干清粪工艺，实行尿粪的干湿分离，对粪便及时收集。堆肥间设置喷淋除臭装置，同时设置通排风系统，加强通风换气，加速粪便干燥；堆肥间内定期喷洒生物除臭剂，四周进行绿化。上述措施有效减小猪舍内粪便发酵产生的恶臭污染物。

③强化厂区冲洗、消毒措施

及时清理猪舍，猪粪、污泥等应及时加工或外运，尽量减少其在场内的堆存时间和堆存量；搞好场区环境卫生，采用节水型饮水器，猪舍及时冲洗，可有效减少恶臭气体产生。

④加强绿化

本项目猪舍四周为苗木种植区，以种植观赏性苗木和桉树为主；生产区、生活区、隔离区之间以绿化隔离；道路两旁植行道树，猪舍前后进行遮荫绿化，场区的空闲地面遍植景观苗木。

2) 过程整治

①养殖场采用干清粪工艺，项目采用墙体集热板、猪舍内热交换器和水帘风机相结合的方式对猪舍内部温度控制，降低舍内有害气体浓度，产生的粪渣等固废及时运至贮存或处理场所，以减少污染。

②加强养殖场生产管理，并对工作人员强化知识培训，提高饲养人员操作技能。

③厂区布置按功能区进行相应划分，各构筑物之间设绿化隔离带，宜种植具有吸附恶臭功能的绿色植物，利用绿色植物的吸收作用，以减少恶臭气体的逸散，减轻恶臭等对周围环境的影响。

3) 终端控制

产生的恶臭用多种化学和生物产品来控制恶臭。评价建议夏季高温天气在猪舍、污水处理站、固粪堆肥间附近喷洒除臭剂进行处理，多用强氧化剂和杀菌剂等消除微生物产生的臭味或化学氧化臭味物质。

本项目使用养殖场专用植物型除臭剂，该种除臭剂主要成分为活性醛基芳香香料、樟树、桉树、柏木、香茅等天然植物提取物，无毒、无刺激、无腐蚀性，杀菌功能强。植物型除臭剂通过 4 种物理化学作用力将臭气分子捕捉：范德华力、耦合力、化学反应力、吸附力，植物型除臭剂可以有效去除硫化氢、氨气、二氧化硫、甲硫醇、胺等多种常见的恶臭气体，也可以用于去除工业领域产生的特种恶臭气味。除臭剂中的活性基(-CHO)具有很高的活性，利用它的活性同挥发性 S(如硫化氢、硫醇、巯基化合物)、含 N(如氨、有机胺) 等易挥发物质反应，产生新的低气味且无毒的新物质，不能参与活性基(-CHO)反应的一些挥发性物质则采用气味补偿办法解决，这种补偿也不是简单的气味掩盖作用，而是利用植物提取液中的活性成分与不能和活性基(-CHO)反应的成分进行再次作用，使其失去原来的气味，藉此实现对挥发性恶臭物质的有效削减和消除。

(2) 污水处理站

污水管道以及污水处理设施中沼气池全密闭设计，防止恶臭气体向大气中扩散。沼气池必须加盖，仅在盖上预留出气孔，并在沼气池和氧化塘周边定期喷洒生物除

臭剂。

各构筑物功能区之间设绿化隔离带，种植具有吸附恶臭功能的绿色植物，利用绿色植物的吸收作用，以减少恶臭气体的逸散，减轻恶臭等对周围环境的影响。

（3）运输过程综合除臭管理措施

项目猪只在汽车运输过程中，由于车上猪粪等的产生会产生少量恶臭气体，属于无组织排放。由于运输猪只较少，故臭气产生量较小，且为短暂性产生。项目运输过程需途径部分居民聚集区，会对周边环境造成一定的恶臭影响，故建设单位采取的控制方法是控制气味产生的源头和扩散渠道。具体措施如下：

① 起运前 3 小时可给生猪饮水，尽少量的喂食，控制猪只的摄入，减少途中粪便的产生，引起较大的恶臭气味；

② 做好运输专用车辆的安全检查工作，加强对运输人员的培训管理，避免中途坏车等原因停留，增大对停留区域环境的影响；

③ 合理安排运输时间，尽可能在车上、人少的时段进行运输，减少堵车停留，减少对密集人群的引线，同时避免高温天气等，减少恶臭气体对人群的影响；

④ 应选择带有栏板和蓬布的运输工具，进行遮盖，尽可能的减少恶臭气体的无须扩散，以防止臭气大范围的污染运输线路的空气。

因此，采取上述有效的措施，可避免对运输路线周围环境及居住人群造成明显影响。

（4）粪污处理区

粪污处理区产生的恶臭主要来源于畜禽排泄出的粪便当中含有大量的 NH_3 、 H_2S 以及硫醇、二硫化物、胺、氧化物、醇、有机酸粪臭素等。除臭原理如下：

1) 污染源减少

氮是排泄物中造成环境污染的主要元素之一。排泄物中氮一般占干物质的 2.0%~6.0%（其中 33%在粪便中，67%在尿中）。畜禽主要通过日粮摄入蛋白质（蛋白质平均含氮 16%）态等氮元素，经过消化吸收，被动物机体沉积利用约 35%，其余约 65%排出体外。猪粪尿中的 NH_3 、 H_2S 就主要是畜禽摄入体内的蛋白质未被吸收或吸收不彻底所产生的，提高蛋白质的利用率就能减少恶臭气体的排放。微生物发酵床养殖技术能将畜禽粪便分解转化，粪便中排出的蛋白质得到进一步的循环利用，进而提高蛋白质的利用率，减少了污染源，也即污染物的排出已被“减量化”了。

根据前文，项目采用全价配合饲料喂养模式时， NH_3 和 H_2S 的产生强度分别可减

少87.89%、89.17%。

2) 过程控制

发酵场投加3%EM+30%稻草、桔梗等+2.5%沸石措施：根据《EM 发酵菌在畜禽粪便自然堆肥中的应用研究》（刘颖，肖尊东，杨恒星）缩短发酵周期，提高发酵温度，对堆肥的无害化、达到卫生无害化要求起到积极作用。根据《奶牛粪高温堆肥保氮与除臭技术实验研究》（单婕等），EM、稻草可明显降低粪中氨和硫化氢挥发。使用EM氨去除率为7.06~11.8%，硫化氢去除率为5.3%~10.81%；使用稻草氨去除率为11.76~66.03%，硫化氢去除率为10.63%~60.28%；使用蚯蚓粪氨去除率为10.07~50.75%，硫化氢去除率为13.95%~56.78%。根据《有效微生物与调理剂在奶牛粪堆肥中的保氮与除臭效应》（单婕等），最佳组合为添加3%EM、30%稻草和7%蚯蚓粪，各不同组合氨去除率为21.09~78.04%，硫化氢去除率为23%~73.39%。根据《黏土矿物和化学添加剂对牛粪堆肥过程氮素固持的影响》（郜斌斌等），添加沸石可降低氨挥发29.9%。

3) 分子膜覆盖槽式堆肥工艺

项目发酵场采用半封闭式（三面挡墙、地面防渗漏、挡雨遮阳等措施）和膜技术分离。膜技术分离的原理是利用高分子膜材料对恶臭分子和空气分子的选择透过性来实现两者的物理分离，有机气体与空气混合物在膜两侧压差推动下，遵循溶解扩散机理，使得混合气中的有机气体优先透过膜并被富集，而空气则被选择性地截留，从而在膜的截留侧得到脱除有机气体的洁净空气，在膜的透过侧得到富集的有机气体，达到有机气体与空气分离的目的。本项目使用高选择透过性膜覆盖，膜上的小孔不允许大分子（例如有气味物质或生物气溶胶）通过，具有防水、透湿、隔菌、除臭等功能。

4) 生物除臭

项目选用的生物除臭剂是由乳酸菌、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、硫化氢和甲基硫醇等具有恶臭味的有害物质。该类微生物剂（如万洁芬）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。经国家分析测试中心和陕西监测中心测试，万洁芬对 H_2S 和 NH_3 的去除率分别为 89%和 92.6%（本评价取 89%）。

总的来说，项目采用全价配合饲料喂养模式时， NH_3 和 H_2S 的产生强度分别可减少 87.89%、89.17%，发酵区抛洒 EM、沸石、喷洒生物除臭剂， NH_3 和 H_2S 的去

除效率保守按照 89%。项目恶臭气体能达标排放，发酵区恶臭防治措施可行。

(5) 尸体无害化处理区

项目病死猪尸体采用深埋坑进行填埋无害化处理，填埋前后均用分别在坑中均匀铺20-30cm厚的熟石灰、漂白剂垫料，最后用粘土填埋压实并封口，填埋处理过程中产生少量的恶臭，由于深埋坑几乎为密闭环境，故逸散到大气环境中的恶臭很少。项目场地内通过种植具有吸附恶臭功能的绿色植物，利用绿色植物的吸收作用，以减少恶臭气体的逸散，减轻恶臭等对周围环境的影响。

5.2.2.2 沼气燃烧废气治理措施

沼气的主要成分为甲烷（CH₄），沼气由 50%~80%甲烷、20%~40%二氧化碳、5%以内氮气、1%以内的氢气、0.4%以内的氧气与 0.1%-3%的硫化氢等气体组成，低位热值（LHV）为 5000-6000 kcal/Nm³。科学研究认定，作为温室气体的甲烷对大气的危害是 CO₂ 的 24.5 倍。如对沼气处理不当，排放到大气中，其对局部环境和整个地球的环境危害极大。

根据《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T122-2006)，沼气工程的原料为养殖场的污水(猪尿和猪舍冲洗水)和残余粪便，沼气工程主要由以下四个环节组成：前处理、厌氧消化、后处理、综合利用。沼气工程的选址应符合养殖场整个生产系统的规划和要求，并应根据以下因素综合考虑确定：①在畜禽养殖场和附近居民区主导风向的下风侧；②在畜禽养殖场的标高较低处；③有较好的工程地质条件；④满足防疫要求；⑤有方便的交通运输和供水供电条件。养殖场产生的污水流入计量池，计量池内设泵，定时定量的将料液送去厌氧发酵，产生的沼气经脱硫、脱水、净化后回用食堂、员工洗浴加热、沼气照明灯。污水处理设施污泥及沼渣定期排出，运往发酵区发酵，堆肥处理后作为生产有机肥的原料外售。项目废水处理工艺中厌氧反应器将产生一定量的沼气，由于微生物对废水中蛋白质的分解会使沼气中含有一定量 H₂S，其浓度范围一般在 1~12g/m³，若不先进行处理，而是直接作为燃料燃烧，将会对周围环境造成一定危害，直接限制沼气的利用范围。此外，硫化氢是一种酸性气体对环境、设备、管道以及仪表等产生污染和腐蚀的影响。因此，沼气必须进行脱硫。项目在对沼气进行净化时采用干法脱硫。

1、工艺流程

沼气净化工艺流程图见下图。

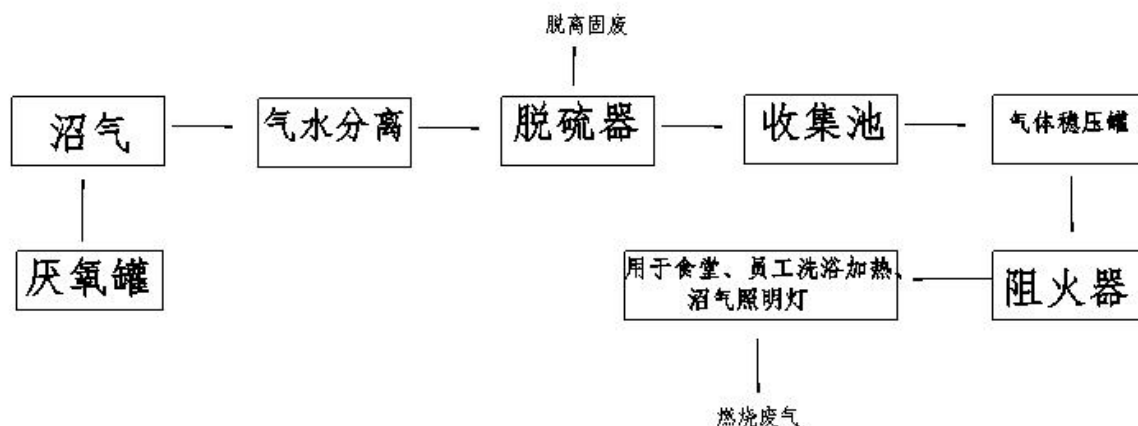


图5-3 沼气净化及输配工艺流程图

(1) 气水分离器

气水分离器的作用是沼气经水封后被水饱和，而每一种脱硫剂在运行中都有最佳含水量，只有在该条件下脱硫才具有较高的活性。气水分离器的作用就是将沼气中的水分，降至脱硫剂所需要的含水量。另外，沼气脱硫时温度升高，当出脱硫塔后，所含水蒸汽遇冷形成冷凝水，易堵塞管路、阀门，特别是对于计量仪表，容易锈蚀、失灵，因此在计量表前应进行再次气水分离。

(2) 脱硫塔

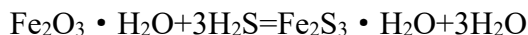
沼气中的有害物质主要是 H_2S ，它对人体健康有相当大的危害，对管道阀门及应用设备有较强的腐蚀作用。粪污消化产生的沼气中 H_2S 约占总体积的 0.5~1.0%。一般沼气利用设备要求沼气中 H_2S 的含量低于 0.009%，所以，沼气利用系统必须设置脱硫装置。

2、沼气干法脱硫原理

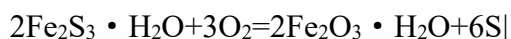
项目在对沼气进行净化时采用干法脱硫。沼气干法脱硫原理：在常温下含有硫化氢的沼气通过脱硫剂床层，沼气中的硫化氢与活性物质氧化铁接触，生成硫化铁和亚硫化铁，然后含有硫化物的脱硫剂与空气中的氧接触，当有水存在时，铁的硫化物又转化为氧化铁和单体硫。这种脱硫和再生过程可循环进行多次，直至氧化铁脱硫剂表面大部分被硫或其他杂质覆盖而失去活性为止。失去活性的氧化铁脱硫剂由厂家回收。该脱硫工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，能满足项目沼气的脱硫需要。

本工程采用干法脱硫。干法脱硫是在圆柱状脱硫塔内装填一定高度的脱硫剂，沼气自下而上通过脱硫剂， H_2S 被去除，实现脱硫过程。一般干法脱硫常用的脱硫剂

为氧化铁，其粒状为圆柱状。氧化铁干法脱硫的原理分为氧化反应和还原再生反应两部分，具体如下：



由上面的反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ，随着沼气的不断产生，氧化铁吸收 H_2S ，当吸收 H_2S 达到一定的量， H_2S 的去除率将大大降低，直至失效。 Fe_2S_3 是可以还原再生的，与 O_2 和 H_2O 发生化学反应可还原为 Fe_2O_3 ，原理如下：



综合以上两个反应式，沼气脱硫反应式如下：



以上化学反应方程式可以看出， Fe_2O_3 吸收 H_2S 变成 Fe_2S_3 ， Fe_2S_3 要还原成 Fe_2O_3 ，需要 O_2 ，通过空压机在脱硫塔之前向沼气中投加空气即可满足脱硫剂还原对 O_2 的要求。沼气脱硫剂使用一定时间需更换，更换周期约4~8个月，需定期检查，失效及时更换。

3、脱硫效率

有机物发酵时，由于微生物对蛋白质的分解会产生一定量的 H_2S 气体进入沼气，其浓度范围一般在 $1\sim 12\text{g}/\text{m}^3$ ，项目采用干法脱硫工艺，类比国内同类工程可知，沼气干法脱硫工艺其脱硫效率达到99.6%以上，工艺结构简单、技术成熟可靠，造价低，经脱硫处理后，沼气中 H_2S 浓度小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《人工煤气》(GB13621-92) 的规定。因此，项目沼气脱硫工艺合理可行。

4、沼气利用

项目沼气采用上式干式脱硫工艺处理后，沼气中 H_2S 浓度小于 $20\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《人工煤气》(GB13621-92) 的规定。则经净化后的沼气属于清洁能源，燃烧后排放的 NO_x 、 SO_2 较小，可达到广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 要求，对周围环境影响较小。

综合以上分析，项目采用的干式脱硫工艺为《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》(NY/T1222-2006) 的推荐工艺，具有技术成熟、运行稳定、投资较低、无脱硫废水等二次污染产生、处理效果好、保证达标排放的优点。经净化的沼气回用于食堂、员工洗浴加热、沼气照明灯，实现资源综合利用。因此，项目采用的沼气脱硫及利用措施可行。

5.2.2.3 食堂油烟治理

营运期食堂产生的污染物主要以油烟废气为主，拟采用静电法除油烟工艺对其进行处理后达标排放，具体工艺如下：

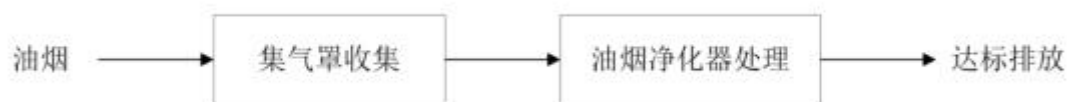


图 5-4 厨房油烟处理工艺流程图

工艺说明：厨房的油烟经集油罩收集经油烟管后再由集油烟管集中，在离心风机动力引进由集油烟管输送至型静电油烟净化器内（静电法除油烟原理），在静电油烟净化器利用高压电场原理，通过高频电源装置与静电组合模板一一对应，形成电场分布，使油烟粒子荷电后在另一极板上吸附，从而对油烟粒子及粘性粉尘进行高效捕集，并对气味进行分解净化，净化后油烟达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001），中型食堂油烟去除率 $\geq 75\%$ 的要求，经过排气筒高空排放，对周围环境影响不大。

5.2.2.4 备用柴油发电机治理

项目柴油发电机只作备用，运行时间甚少，由于燃料种类都采用清洁燃料 0#轻质柴油，含硫量低，项目备用发电机燃油尾气通过经碱液喷淋处理后由排气筒引至高空排放，不会对周围的环境产生明显影响。

项目采取的废气防治措施均是成熟的工艺，实际操作性高，效果稳定，在国内大型集约化养殖场均得到普遍应用，且符合《畜禽养殖业污染防治技术规范（HJ/T81-2001）》要求，因此，本项目采取的大气污染防治措施是可行的。

5.2.2.5 大气污染防治措施可行性分析

项目采取的废气防治措施均是成熟的工艺，实际操作性高，效果稳定，其中：

（1）根据《畜禽养殖业污染防治技术规范（HJ/T81-2001）》要求，畜禽养殖饲料应采用合理配方，如理想蛋白质体系配等，提高蛋白质及其它营养的吸收效率，减少氮的排放量和粪的生产量，提倡使用微生物制剂、酶制剂和植物提取液等活性物质，减少污染物排放和恶臭气体的产生。可见，本项目采取的除臭措施符合技术规范要求。同时，根据调查，上述除臭措施在国内多家大型集约化养殖场均得到应用，是成熟的工艺，实际操作性高，效果稳定。

此外，根据研究结果表明，经采取上述措施即可大大减少养殖恶臭污染物的排

放，又可提高猪只的营养效率，减少饲料的使用。因此，本评价预计 NH_3 和 H_2S 的去处效率技术及经济上均是可行的。

(2) 对于污水处理设施，进行合理的遮挡封闭，现场喷洒生物除臭剂和场地绿化，完全可减少臭气的外排，同时厌氧池中产生的沼气采用干法脱硫处理后回用于食堂、员工洗浴加热燃料、沼气照明灯等，不会对周围环境造成明显不良影响；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中无组织排放控制要求，本项目污水处理设施和沼气池等采取上述措施是合理可行的。

(3) 猪舍采用干式清粪，能迅速的将粪便收集处理，其他经冲洗排至污水管道；同时采用全封闭收集官网，降低粪便滞留猪舍产生的恶臭；粪污处理区采用饲料配方改善：赖氨酸+发酵床垫料添加 3%EM+30%稻草、桔梗等+2.5%沸石、发酵场半密闭建设+喷洒生物除臭剂；猪粪渣和污水处理站污泥经好氧堆肥技术处理后制成有机肥回用周边灌区灌溉或外售。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中无组织排放控制要求，本项目粪污处理工程采取上述措施是合理可行的。

(4) 在养猪场地以及周围种植绿色植物是为了防止气味扩散，降低场区温度和噪音、提高环境质量最有效的手段。种植绿色植物首先可以降低风速，防止气味传播到更远的距离，减少气味的污染范围。根据国内的研究资料表明，在场区上风向种植防风林可使场区风速降低 75~80%，有效范围可达树高的 10 倍。同时绿色植物还可通过控制温度改善局部环境。树叶还可以直接吸收、过滤含有气味的气体 and 尘粒，从而减少空气中的气味，有害气体经过绿化带后，至少有 25% 被吸收，恶臭可减少约 55%。树木通过光合作用吸收空气中的二氧化碳、释放氧气，可使动物呼出的二氧化碳减少 60%，改善空气质量。在场区及其周围种植高大树木，还能净化。澄清大气中的粉尘，据测定可减少 35~67%；与此同时，减少了空气中的微生物，细菌总数可减少 22~79%，甚至某些树木的额花、叶能分泌杀菌物质，可杀死细菌、真菌等。通过全场加强绿化，场区内运输路线全硬化、及时清扫等，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中无组织排放控制要求，上述措施是合理可行的。

5.2.3 地下水污染防治措施及其可行性分析

1、地下水污染防治措施技术可行性分析

为防止项目运营期间产生的污染物以及含污介质的下渗对区域地下水造成污染，针对可能导致地下水污染的各种情景以及地下水污染途径和扩散途径，应从项目原料产品的储存、生产、污染处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄/渗漏，同时对可能会泄漏到地表的区域采取一定的防渗措施。从而从源头到末端全方位采取有效控制措施。本评价建议建设单位从以下几个方面做好地下水的污染防治：

(1) 源头控制措施

源头控制措施是《中华人民共和国水污染防治法》的基本要求，坚持预防为主，防治结合，综合治理的原则，通过减少清洁水的使用量，减少污水排放，从源头上减少地下水污染源的产生，是符合地下水水污染防治的基本措施。

主要包括在猪舍、管道、污水储存及处理构筑物、危废暂存场、堆肥区等所采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；管线敷设应采用较好材质材料，并加强日常巡查管理，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

(2) 分区防渗措施

结合建设项目各管廊或管线、贮存与运输装置、污染物处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各类污染物的性质、产生量和排放量，划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，给出具体的防渗材料及防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

本项目重点污染防渗区为废水收集管道、污水处理站、回用水储存池、粪污储存区和消化池等；除重点防渗区之外的区域为一般污染防渗区。

重点污染区防渗措施：废水收集沟渠、污水处理站、回用水储存池等必须进行防腐、防渗处理，池底均用水泥硬化，四周壁用砖砌再用水泥硬化防渗，全池涂防渗材料，控制各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ，防止污水外渗时发生扩散；危险固废暂存区应该严格参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求做好防腐防渗等环境保护措施，铺防渗层，保证渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；消化池为密闭砖混结构，有坑盖；坑壁 30cm 厚砖砌，坑底为 20cm 厚的混凝土，以防渗漏而污染地下

水源，不会直接与土壤地面接触，并且在发生泄漏时可以方便及时清理及收集，同时可以防止废液的随意扩算，措施较为合理。

一般污染区防渗措施：猪舍地面采用陡坡式节水型设计，利用猪舍落差，粪尿混合物流入管道中，其他区域利用水泥进行硬化，防止污水“跑、冒、滴、漏”下渗。

表 5.2-4 地下水防渗分区

序号	工序或区域名称	防渗区域或部位	防渗等级	防渗要求
1	污水处理站	污水处理池池底及池壁	重点防渗区	重点防渗区：渗透系统 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ 一般防渗区：渗透系统 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ 简单防渗区：地面硬化处理
2	废水收集管道	养殖废水管道的沟底及沟壁	重点防渗区	
3	危险废物暂存间	危险废物暂存间场界内地面	重点防渗区	
4	粪污储存区	固液分离车间地面	重点防渗区	
5	回用水储存池	池底及池壁	重点防渗区	
7	消化池	池底及池壁	重点防渗区	
8	猪舍	猪舍场界地面	重点防渗区	
9	场区内	道路地面	一般防渗区	
10	生活办公区	生活办公区地面	简单防渗区	

线状污染源污水管网泄漏的防治措施：

(1) 加强污水管网质量的严格监控，从设计、选材、施工质量、资料管理等每个环节把关，采用防腐性能好的管材和阀门，防止管道过早老化，各种污水输送管道按规范设计、施工。

(2) 埋地管道基础压实，管道接口、管道与设备接口采用柔性连接，阀门安装牢固，尽量减少管道系统的跑冒滴漏。管道系统安装在不易受压、不易碰撞损伤的位置，猪舍周边外埋地管道可尽量设置在绿化带下，方便检修。

(3) 不断完善预防性措施，定期对管网进行巡查检漏，做好管网的日常养护和维修工作，尤其注意管道的接口处和通气孔等易发生泄漏的地方。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

(3) 地下水污染监控

为监控项目对地下水的影响，应对各污染防治区域尤其是重点污染防治区域进

行定期检查，如发现泄漏或发生事故，应及时确定泄漏污染源，并采取应急措施。

表 5.2-5 场地水质监测点基本情况表

序号	监测点位	监测项目	监测时间、频率
1	场内（污水处理站、粪污处理区、无害化处理区、猪舍附近区域）、场外（濂溪村）	pH、耗氧量、氨氮、菌落总数、Zn、Fe、Cu	根据《地下水环境监测技术规范》（HJ-J164-2004）要求进行

监测时如发现水质异常，应及时按要求对厂址地下水防渗、防腐措施进行调增，杜绝对地下水造成污染。

（4）风险事故应急响应

制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险事故状态下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的具体方案。

在采取上述设施后，本项目发生渗漏时得到有效的控制，对项目所在区域地下水环境的影响很小，同时建设单位应该加强厂内安全生产、清洁生产的管理，避免渗漏事故的发生。

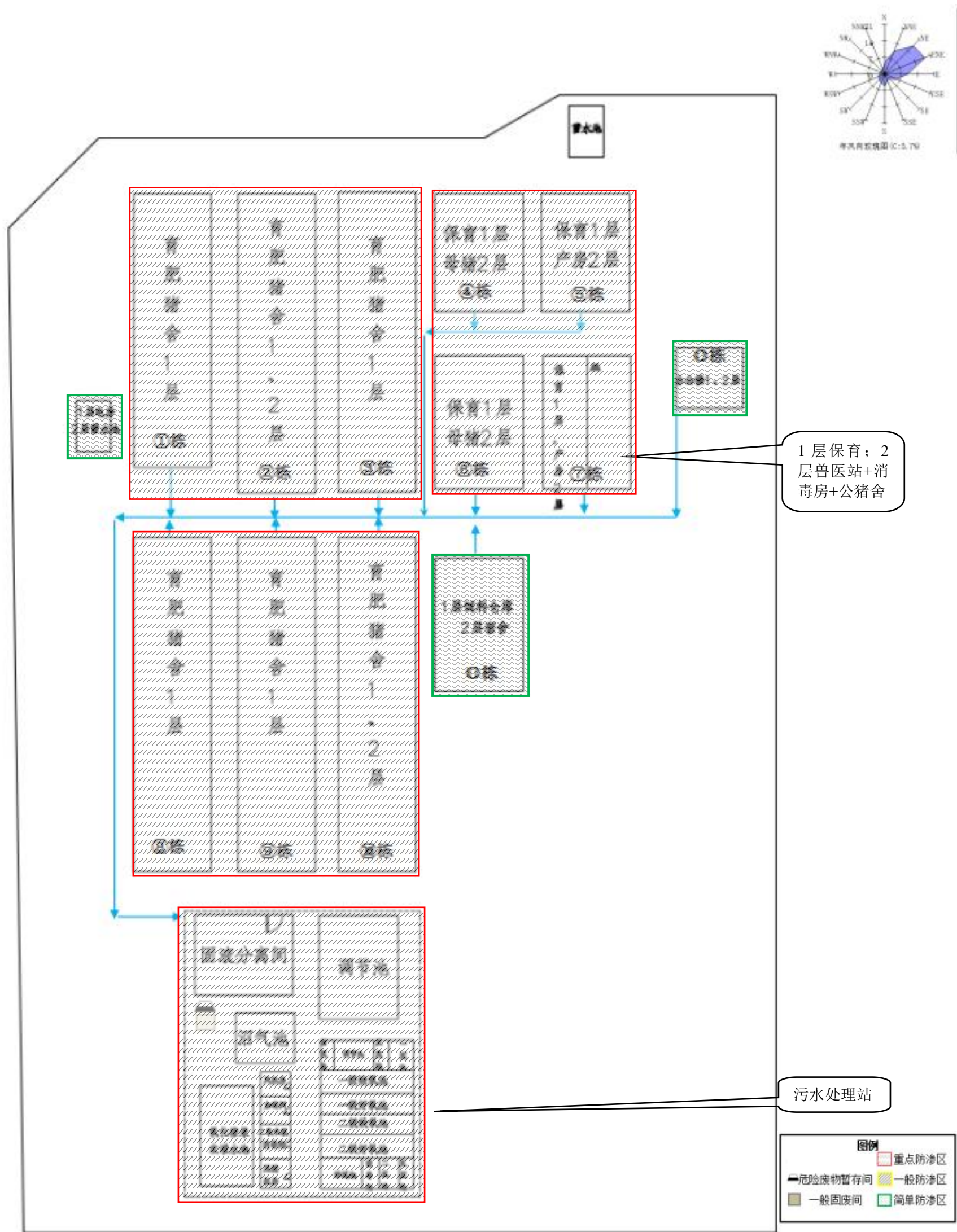


图 5-5 项目地下防渗分区示意图

5.2.4 噪声污染防治措施及其可行性分析

5.2.4.1 噪声污染防治措施

噪声主要来源于运猪车辆噪声、猪场内猪叫声、污水处理设备、水泵、发电机等，其噪声声级从 65~105dB(A)不等。根据调查，建设单位现状未落实隔声、消声等降噪措施。为解决现有问题，并减少本工程实施后造成的环境影响，建设单位应采取的声环境保护具体措施和对策如下：

- (1) 注意设备选型，选取低噪型设备。
- (2) 落实减振措施，设备房采用隔音的混凝土砌块构成，并采用隔声门。
- (3) 水泵进出管道上安装橡胶软连接，并在水泵房四周墙面和吊顶做吸声处理。
- (4) 发电机安装隔振减振垫，进、排风道安装消声器，发电机房落实隔声及吸声措施。
- (5) 污水处理设施各种水泵设备的电动机加隔声罩。
- (6) 及时喂食，及时处理发情母猪，合理安排猪舍，避免猪只由于拥挤相互挤压。
- (7) 猪舍四周加强绿化，厂界四周种植高大乔木，加强对噪声的隔阻效果。

5.2.4.2 噪声污染防治措施可行性分析

项目噪声主要来源于运猪车辆噪声、猪场内猪叫声、污水处理设备、水泵等。在噪声防治方面，建设项目主要采取以下防治措施：

- ①在设备选型上，选择低噪声设备，从源头上进行噪声防治。
- ②对风机、泵类等机械设备置于室内，并设置减震基础。
- ③加强设备维护，确保设备处理良好的运转状态，杜绝因设备不正常运行时产生的高噪声现象，如水泵的维护、风机的接管等。
- ④污水处理设施各种水泵设备的电动机加隔声罩。
- ⑤及时喂食、及时处理发情母猪，合理安排猪舍，避免猪只由于拥挤相互挤压。
- ⑥猪舍四周加强绿化，厂界四周种植高大乔木，加强对噪声的阻隔效果。

通过采取上述各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，各类噪声在边界外 1m 处能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ ，则项目建成后对周围的声环境不造成明显的

影响。

5.2.5 固体废物污染防治及其可行性分析

5.2.5.1 固体废物防治措施

本项目运营期间产生的固体废弃物包括干清粪猪舍猪只粪便、猪粪渣和污水处理站污泥、死猪尸体、饲料包装废料、医疗废物、废脱硫剂、员工生活垃圾等。

(1) 猪粪与泥渣

项目猪舍采用干式清粪，项目污水处理系统产生的泥渣经板框压滤机压成块状，猪粪及泥渣一起采用好氧堆肥技术进行无害化处理，达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中畜禽养殖业废渣无害化标准中蛔虫卵死亡率=95%，粪大肠菌群数=10⁵个/kg的要求后作为农用有机肥，回用于项目及周边灌区灌溉或外售。

建设单位应对堆肥区落实防渗处理措施，上层敷设水泥作硬化处理。加装顶盖或顶棚防止雨淋，及时清运，并进行除臭处理，如喷洒生物除臭剂等。

(2) 死猪尸体

本项目按《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）和《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）对死猪尸体及时进行无害化处理。

建设项目在场内设置1个容积为46.2m³的深埋坑（化尸池），对病死猪尸体（含母猪分娩物）采用安全填埋处理。深埋坑为密闭砖混结构，有坑盖；坑壁30cm厚砖砌，坑底为20cm厚的混凝土，以防渗漏而污染地下水源。病死猪及胞衣填埋前后，分别在井中均匀铺20-30cm厚的石灰、漂白剂垫料，确保尸体及胞衣彻底销毁和消毒，安全填埋坑底部及四周铺设防渗材料防止污染土壤和地下水。病死猪尸体及胞衣日清日结，当日产生的病死猪尸体及胞衣必须全部处理，不得隔夜。经处理后，用粘土填埋压实并封口。

(3) 包装废料

本项目产生的包装废料主要为饲料原材料的废弃包装袋，拟收集后外售给有关单位回收利用。

(4) 员工生活垃圾

员工生活垃圾统一堆放在指定堆放点，每天由环卫部门清理运走。

(5) 废脱硫剂

本项目沼气脱硫装置产生的废脱硫剂，主要成分为硫化铁，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，沼气脱硫固废不属于危险废物；交由供应厂家回收利用，不外排。

（6）医疗废物

项目兽医站在给猪只防疫及治疗病猪过程会产生废弃针头、纱布、废弃医疗器材等医疗废物，医疗废物属于《国家危险废物名录》（2021 年版）HW01 废物。医疗废物应设置独立的危废暂存间进行收集，妥善贮存，交由有相关处理资质的单位处理。

严格按《国家危险废物名录》（2021 年版）、《广东省危险废物经营许可证管理暂行规定》和《广东省危险废物转移报告联单管理暂行规定》中的有关要求实施。加强对危险废物的管理，对危险废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节建立追踪性的帐目和手续，并纳入环保部门的监督管理。

1) 危险废物收集管理

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托处理单位处理。根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。并按照国家有关危险废物申报登记、转移联单等管理制度的要求，向当地环保部门进行危险废物的申报、转移等。

2) 危废暂存间建设要求

危废需分类、分区暂存在危废暂存室内，危废暂存间需按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单相关要求建设，具有防风、防雨、防晒、防渗漏等防护措施，具体需满足以下要求：

a、危废室地面需硬化，要达到不扬散、不流失、不渗漏的要求。危险废物堆放场的基础防渗层采用至少 2mm 的人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ；设计建设径流疏导系数，保证能防止 25 年一遇的暴雨不会流到危险废物堆里。

b、危废室内各类危废分类堆放，各类危废之间设有隔断，各类危废需半年清运一次，最长暂存期间不得超过一年。

c、为防止雨水径流进入危废仓库内，危废室周边应设置导流渠。

d、为防止危废泄漏，危废室四周应设置围堰，围堰四周及危废室地面需使用环氧树脂漆进行防腐防渗。

e、危废室外部设置醒目警示标识，危废室内部各类危废上方根据各类危废特性设施危废标识。

f、建立危废台账，详细记录厂区内各类危废种类和数量，暂存周期，供随时查阅。

g、在常温、常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存，否则，按易爆、易燃危险品贮存。

h、无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。

i、应当使用符合标准的容器盛装危险废物。

j、危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并注册登记，作好记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接受单位名称。

k、必须定期对贮存危险废物的包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

l、危险废物贮存设施内清理出来的泄漏物，一律按危险废物处理。

3) 危险废物的运输要求

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

固体废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种废物能更好的达到合法合理处置的目的本评价拟按照《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）等的有关要求，对项目固废的治理措施进行分析，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

5.2.5.2 固体废物防治措施可行性分析

本项目各类固体废物经处理后，可实现固体废物零排放，不会对周围环境产生明显影响，其采取的防治措施是有效的、可行的。

5.2.6 环境风险防范措施及应急预案

5.2.6.1 环境风险防范措施

(1) 沼气风险事故防范措施

针对本项目的特点，本评价建议在沼气池设计、施工、运行阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故发生：

1) 沼气池的设计应严格执行《规模化畜禽养殖场沼气工程设计规范》，生产的沼气经净化系统后方可进入贮气柜，净化系统处理后的沼气质量指标，应符合下列要求：甲烷含量 55%以上；硫化氢含量小于 20mg/m³。

2) 厂房内设置布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全间距，并按要求设置消防通道；

3) 尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定在车间内设置必要的安全卫生设施；

4) 设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使沼气池、贮气罐和输送过程都在密闭的情况下进行，防止沼气泄漏；

5) 对爆炸、火灾危害场所内可能产生静电危害的物体采取工业静电防范措施；

6) 在中央控制室和消防值班室设有火警专线电话，以确保紧急情况下通讯通畅；

7) 提高安全意识，制定各项环保安全制度。公司领导应提高对突发事件的警觉和认识，针对各种可能发生的故事源制定严格的防范措施，完善各项管理规章、制度。对各岗位的操作人员应做好培训工作，加强员工的安全意识。

(2) 柴油风险事故防范措施

项目柴油环境风险事故的主要类型确定为火灾、爆炸（不考虑自然灾害如洪水、台风等引起的风险）。大气污染源主要来源于柴油的损耗而扩散到大气环境中的非甲烷总烃，由于柴油为液相，输油管和储油罐发生泄漏时，污染物烃类主要为挥发产生，污染物的浓度不是很大，事故发生到发现并采取措施的时间较短，经扩散对周边产生的影响较小。发生火灾爆炸事故时，非甲烷总烃及事故发生时产生的 CO

经扩散可能对周围人群产生影响，但其影响为短暂性的。

本项目对备用发电机房柴油储存间进行地面防渗处理，设置围堰防止柴油泄漏、同时建立完善的应急预案，明确了疏散工作组职责和人员，事故发生时及时采取疏散等措施，可以防止其对人群产生的中毒、伤亡等影响。因此，大气污染的危害后果是可控的。

- 1) 加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识；
- 2) 针对运营中可能发生的异常现象和存在的安全隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程；
- 3) 对易发生泄漏的部位实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决；
- 4) 严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求；
- 5) 建立健全安全环境管理体系及高效的安全生产机构，一旦发生事故，要做到快速、高效、安全处置；
- 6) 在发电机房入口处设立警告牌(严禁烟火)；
- 7) 在发电机房设立严禁打手机的警告牌；
- 8) 按照设计图的要求，注意避雷针的安全防护措施。

(3) 生猪尿液、冲洗废水事故性排放风险防范措施

1) 企业领导应提高对突发性事故的警觉和认识。建议企业建立安全与环保科，并由企业领导直接领导，全权负责检查和监督全场的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

2) 加强技术培训，提高职工安全意识

职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。

3) 养殖场的排水系统应实行雨水和污水收集输送系统分离。

4) 加强管理，活动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。

5) 污水处理设施加盖/加棚，作防风、防雨、防渗漏处理，在周围设置截水沟，防雨水进入造成溢流污染地下水；废水收集、贮存设施应做好防渗防漏措施。事故池采取防腐、防渗措施，确保防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。

6) 定期检修设备，发现问题应立即排除，同时设置事故应急池。事故池上方应

加盖，防雨淋；且应做好防渗、防漏措施；事故池高度应高于周围地平，并在四周设截水沟，防止径流雨水渗入。

（4）高致病性疫情风险防范措施

在日常管理中，对于猪疫病的防治措施应注意以下几点：

1) 提高员工专业素质，增强防病观念 在预防传染的措施上，首先应从人员的管理着手做起，提高员工的专业素质，经常进行思想教育和技术培训等工作，逐步提高他们对传染病“预防为主，防治结合”的观念，并自觉遵守防疫制度，猪场设专人负责防疫工作。

2) 卫生管理和环境消毒

①净化环境，搞好全场卫生清洁工作。传染病源一般抵抗力较强，受污染的场地难以彻底将其消灭。因此，坚持做好日常的环境清洁和消毒工作，定期进行全场彻底大消毒，减少或消灭环境中的病毒和其他有害因素，是预防传染病最有效的手段。

②把好门口消毒关。场门口设置消毒池，专人执行消毒工作。消毒药可选用强力消毒灵、烧碱、抗毒威、毒茵净、百毒杀等，工作人员进舍前应换上已消毒的服装鞋帽，外来人员及车辆等必须严格消毒后进场。

③加强卫生整理。严格搞好饲料及饮水的卫生管理，每天坚持做好房舍的清洁工作，并清洗各类工具、饲槽、水具等。

④坚持灭鼠、灭虫，减少疾病传播。每月进行 1~2 次全场性投药，并长期坚持，尽量减少中间媒介体，减少传播机会。

⑤加强防疫。留心观察猪群、有病猪或疑似病猪均应立即隔离或安全处置。

⑥加强管理。规模养猪场要实行小区或栋舍“全进全出”的饲养管理方式，以消除连续感染、交叉感染，生猪出栏后，猪舍要彻底清扫、冲洗和消毒，并空置半个月以上方可进猪。动物防疫监督部门要到场到户检疫，认真做好生猪检疫工作，做到及早发现疫情，并把疫情控制在最小范围内，防止传染源进入市场流通渠道。

3) 药物预防

合理的使用药物，即可预防猪的感染发病，又可消灭传染病原，净化环境。因此，在生产实践中预防传染病，都采用早期投药。

4) 猪的免疫接种

对种猪要结合当地疫情进行定期检疫或临时检疫。必要时请技术人员对种猪进

行化验检查，对查出的猪结核病、猪布氏杆菌病等阳性病例，应当隔离，分别进行治疗、育肥、屠宰或捕杀淘汰，以保证种猪健康。对新引进的种猪，要查对产地兽医部门的预防注射证明和检疫证明，隔离观察一段时间，经过免疫注射，确认健康后方准进入饲养区。同时要建立预防接种制度。预防接种，就是对健康猪在适当的时机注射一定数量的疫苗和菌苗，使猪产生抵抗这种传染病的免疫力。预防接种分为平时定期预防接种和发生病情时的紧急预防接种两种。平时的定期预防接种，例如很多农村在春季或秋季对猪进行的防疫注射，是对健康猪进行的以预防为目的的接种注射，这种接种方式，注射的数量多，密度大，在控制和消灭猪传染病方面起着重要的作用。紧急预防接种，是在发生了疫病的地区，对还没发病的猪，或疫区周围的猪，进行的接种注射。这样会保护健康猪不发生疫情，而且由这些接种猪建立起隔离带，使疫区的疫情不再向外发生蔓延。这种接种方式，有的地区的农牧民称之为“顶风上的预防接种”，在控制和扑灭传染病方面起较大的作用。

5) 坚持自繁自养

“自繁自养”是防止从外地购猪带进疫病的一项重要措施。进行品种调配，需从外地引进种猪时，必须了解当地疫情，到指定的非疫区选购，并进行严格的检疫，隔离观察一个月以上，确认无病后，才能合群合圈。在隔离期间还应驱虫，没有进行免疫接种的应补充接种。

6) 建立疫病报告制度

养猪场要实行规范化管理，每栋猪舍内猪的数量、精神状况、发病死亡情况、饲料消耗、粪便性状每天都应加以记载，发现有病猪、死猪，要及时向当地兽医部门报告，以便及早确诊，采取适当措施，减少损失。

7) 猪只运输风险的防范措施。

① 据生产实际情况，合理调度汽车运输。汽车运输尽量选择白天进行，在夜间 22 点以后停止运输活动。

② 猪只出栏装车前应进行彻底清洗，冲净粪便和身上的污物。

③ 猪只运输车辆注意消毒，保持清洁。

④ 运输车辆在进入城区或环境敏感点较多的地段前应在定点冲洗位置冲洗车辆及生猪，冲净猪粪（尿）。

⑤ 猪只运输车辆必须做好防漏措施，密闭运输，严禁抛洒，避免对运输线路造成影响。

5.2.6.2 环境风险应急预案

企业应建立风险组织管理体系，并根据《环境污染事故应急预案编制指南》、《突发环境事件应急预案管理暂行办法》（环发〔2010〕113号）以及其它相关法律、法规要求，编制突发环境事件应急预案。

风险应急预案强调组织机构的应急能力，重点是组织救援响应协调机构的建立及要求，应急管理、应急救援各级响应程序是否能快速、安全、有效启动，对风险影响的快速、有效控制措施。应急预案主要内容见下表。

表 5.2-6 应急预案主要内容及要求汇总

序号	项目	内容及要求
1	总则	总体要求
2	危险源概述	详叙危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	危险目标：装置区、贮存区 保护目标：控制室、通讯系统、电力系统、仓库、环境敏感点
4	应急组织机构、人员	厂区、地区应急组织机构、人员
5	预案分级响应条件	规定预案级别、分级相应程序及条件
6	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
7	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制等相关内容
8	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
9	应急防护措施	防火区域控制：事故现场与邻近区域；清除污染措施：事故现场与邻近区域；清除污染设备及配置
10	紧急撤离、疏散	毒物应急剂量控制：事故现场、厂区、临近区；撤离组织计划；医疗救护；公众健康
11	应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；临近区域解除事故警戒及善后恢复措施
12	培训计划	人员培训；应急预案演练
13	公众教育和信息	公众教育；信息发布
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责和管理
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成

5.2.7 “三同时”验收一览表

本项目“三同时”验收一览表见下表：

表 5.2-7 “三同时”验收一览表

项目	污染源	污染物	防治措施	执行标准	采样口
	猪舍	NH ₃ 、H ₂ S	科学养殖、采用全价饲料喂养；加强通风换气，喷洒除臭剂		
			饲料配方改		

废气	粪污处理区	NH ₃ 、H ₂ S	善；赖氨酸+发酵床垫料添加 3%EM+30%稻草、桔梗等+2.5%沸石、发酵场半密闭建设+喷洒生物除臭剂	恶臭气体执行GB14554-93 中的二级标准限值要求；汽车尾气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准	猪场四周边界
	污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	喷洒生物除臭剂+场地绿化		
	尸体无害化处理区	NH ₃ 、H ₂ S	深埋坑密闭		
	猪只运输	NH ₃ 、H ₂ S、NO _x 、CO、HC	场地绿化		
	沼气燃烧	SO ₂ 、NO _x	沼气干法脱硫回用于食堂、员工洗浴加热燃料、沼气照明等	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001 第二时段无组织排放标准	
	备用发电机	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	由排气筒引至高空排放	广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）大气污染物排放限值的第二时段二级标准	发电机废气排放口
	员工生活区	食堂油烟	经过油烟净化器处理	GB18483-2001 中去除率要求	油烟废气排放口
废水	养殖废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、粪大肠菌群	采用“收集管网+固液分离+初沉池+调节池+一级缺氧池+一级好氧池+二级缺氧池+二级好氧池+混凝池+二沉池+消毒池+氧化塘”工艺，回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉，不排入周边地表水体	DB44/613-2009 中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度其他地区标准值与 GB5084-2021 旱作要求中较严格者	回用水储存池
	员工生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮			
噪声	厂界噪声	连续等效 A 声级	基础减震、厂房隔音等措施	GB12348-2008 的 2 类标准要求	--
	危险废物	猪舍	医疗废物	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	--

固体废物				移处置	及 2013 年修改单	
	一般固废	粪污储存区	猪粪渣	好氧发酵制成有机肥后用于灌溉区施肥或外售	《粪便无害化卫生标准》 (GB7959-87)	--
		猪舍	死猪尸体	采用深埋坑安全填埋无害化处理	《畜禽养殖业污染防治技术规范》 (HJ/T81-2001)和《病死及病害动物无害化处理技术规范》 (农医发〔2017〕25 号)	--
		猪舍	饲料包装废料	集中收集后交由回收单位回收利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)	--
		污水处理站	粪渣和污泥	好氧发酵制成有机肥后用于灌溉区施肥或外售	《粪便无害化卫生标准》 (GB7959-87)	--
		办公区	员工生活垃圾	交由环卫部门统一清运	--	--
		沼气脱硫	废脱硫剂	交由供应厂家回收利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 (GB18599-2020)	--
环境风险	制定详细的应急预案、组建事故应急救援组织体系、风险防范中所提及的各类防范措施均设置到位			发生事故后及时救援		/
排污口规范化	废水排放口规范化建设、设置环保图形标志牌等					满足环保要求
环境管理	项目设置环境管理人员 3 名，包括 1 名分管负责人，2 名专职环保管理人员					

6 环境影响经济损益分析

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资金所能收到的环保效果，及可能产生的环境和社会效益，从而合理安排环保投资，在必要资金的支持下，最大限度地控制污染源，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。

环境影响经济损益分析的重点，是对工程的主要环境影响因子作出投资费用和经济损益的评价，即项目的环境保护措施投资费用 and 经济效益、环境效益和社会效益以及项目环境影响的费用-效益总体分析评价。

6.1 环境保护投资

根据可持续发展的要求，环保应与社会经济协调发展，建设项目应加强环境保护工作，防止污染环境和影响项目周围环境质量，同时做好污染源的治理工作。

根据本项目采取的环境保护措施和对策，环保投资额约 200 万元，拟建项目环保投资见表 6.1-1。

表 6.1-1 项目扩建后环保治理措施及其投资估算一览表

序号	环保措施内容及生态内容		数量	投资额 (万元)	占环保投资比例 (%)
1	大气污染防治	落实除臭措施，猪舍采用斜坡式设计，密封污水沟、安装环保空调等通风设备和加强绿化等，污水处理站和粪污处理区采取喷洒生物除臭剂和加强场地绿化等措施，沼气采用干法脱硫回用于食堂、员工洗浴加热燃料、沼气照明灯等，油烟废气经油烟净化器处理后达标排放	1 套	45	22.5
2	水污染防治	污水收集管网、污水灌溉管网、灌溉设施，污水经污水处理系统处理后回用于项目场内苗木及项目周边林地浇灌	1 套	100	50
3	噪声污染防治	加强管理，通过加强场内树木绿化和墙体隔声等措施	——	10	5
4	固体废物防治	猪粪及泥渣堆肥，猪尸体（含胞衣）无害化处理；饲料包装废料交由回收公司回收利用；医疗废物交由相关资质单位处理；废脱硫剂交由供应厂家回收利用；生活垃圾交由环卫部门处理	——	20	10
5	绿化工程	四周加强绿化，厂界四周种植高大乔木等	——	10	5
6	风险措施	设置废水储存池、进行防腐、防渗处理，池底硬化，管线敷设应采用较好材质材料，并加强日常巡查管理等	——	15	7.5
合计			——	200	/

本项目总投资 3000 万元，其中环保总投资约为 200 万元，环保投资约占主体工程投资额的 6.7%。从表中数据可见：环保治理投资最大的项目是污水处理设施，占总环保投资 50%，其次是大气污染防治措施，占总环保投资的 22.5%。

6.2 营运期环境保护运转费用

本项目投产后环境保护运转费用主要包括“三废”处理设施的运转费、折旧费、排污费和环保监测等管理费（包括工资和业务费）。根据国内同类项目的环保费用开支情况，结合本项目的实际情况，初步估算本工程建成投产后每年的环境保护运转费用开支约为 15 万元，主要是废水处理设施运行费用。

6.3 环境经济损益分析

关于建设项目的环境经济损益分析，国内目前还无较成熟的、统一的评价方法，也没有统一的标准。此外建设项目排放的污染物作用于自然环境后造成的经济损失，其过程和机理是十分复杂的，其中存在许多不确定因素。而且许多因环境污染而造成的经济损失和由于污染防治而带来的环境收益，很难计算，或是很难准确以货币形式表达。为此本评价在环境经济损益分析中，对于可计量部分给予定量表述，其它则采用类比方法予以估算，或者是予以忽略。

本项目采取了废水、废气、噪声处理设施等环境保护措施后的环境效益，主要体现在环境质量得到适当的保护，可使污染物排放大大减少，环境效益较好。

（1）废气治理的环境间接效益

猪舍、污水处理站、粪污处理区、尸体无害化处理区、猪只运输产生的恶臭气体经各项除臭措施处理后达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）规定的无组织排放二级标准；沼气经干法脱硫后燃烧利用产生尾气均能达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准；食堂油烟废气经油烟净化器处理后达《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的中型饮食业单位规模标准；故经落实废气处理措施后，本项目外排废气污染物能达到相应的排放标准，不会对周围大气环境产生明显的影响。

（2）噪声治理的环境间接效益

在本项目产生噪声较大的设备均采取隔音、消音和降音等措施，降低对项目周围声环境的影响。可达到满足周边环境的居住效益。

（3）废水处理的间接效益

本项目污水经处理后作为有机肥料资源化利用，不排入地表水体，因此可减少
对地表水体的环境影响。

（4）固体废物的影响

项目建成投入使用后，生活垃圾由环卫部门统一处理，医疗废物交由有资质的
单位代为处置，废脱硫剂交由供应厂家回收利用，粪便、泥渣制成农用有机肥，猪
尸体（包括母猪分娩物）进行无害化处理，包装废料出售给有关单位回收利，不会
造成二次污染。所以本项目产生的固体废物经处理后对周围环境影响小。

6.4 经济、社会效益分析

1、经济效益分析

建设项目拟采取“猪—沼—苗木”环保养殖方式，废物资源化，产生巨大的经济
效益。其产生的经济效益如下：

①据测算商品猪每公斤可盈利 2 元，项目的实施每年可获纯利约 460 万元。

②项目产生的粪便及泥渣制成有机肥，有机肥价格以 500 元/吨计，则该措施可
创造效益约 306.6 万元/年。

2、社会效益分析

（1）带动农村经济

畜牧业是衡量一个地区农业现代化程度的重要标志，也是发展农村经济的支柱
产业。西方发达国家牧业产值占农业比重多在 60%以上，我国农村地区平均约 25%
左右，离发达国家尚有很大差距，且目前我国畜牧业的生产方式仍是以传统的千家
万户分散养殖为主，生产效率和经济效益低下，离现代农业和社会主义新农村的建
设目标还有不小的距离。本项目通过良种推广和技术示范，可建立一个高效、安全、
优质的产业化体系。

（2）促进就业

猪场建成后，可以提供就业岗位，可解决周边部分村民就业问题。通过建立生
猪产业化体系，可培育一大批养殖技术能手，使他们掌握一技之长，在社会上更容
易找到就业岗位。

（3）推动行业技术进步

项目的示范可使优良的种猪和先进的健康饲养技术在省内外广泛传播，将促进
养猪业中新技术和新成果的应用，大大提高养猪业技术贡献率。优质的种猪和良好

的健康管理可节省饲料成本，猪只健康水平高，大大节省疫病用药成本。特别是本项目应用了现代化的养猪生产工艺和高技术手段，可实现猪优良肉质和繁殖性状的协同发挥，产品质量和效益进一步提高。

（4）生态环境

本项目以养殖地方种猪为主，为惠来县当地优良品种，具有繁殖力高、成熟早、耐粗性能好、抗病力强、肉质风味独特等特性，但由于饲养该品种的企业少，该品种的数量一直在下降。因此，本项目建成投产后，对保留优良地方品种、保持生物多样性具有重大意义。

本项目建立与种猪舍生产规模相适应的沼气池，把养殖污水进行无害化处理，在猪场内实施生态养殖，使生态效益最大化，建立了良好的循环型生态农业，保证其长期稳定的发展，真正实现了环境与生产的良性循环。

从整体上考虑，本项目的经济效益、社会效益较大，环境则主要体现为负效益，但通过对环境污染治理的费用投资与收益相比较，长远来说，是利大于弊的。因此，从经济效益、社会效益、环境效益三方面综合考虑，本项目可行。

6.5 小结

综上所述，本项目运营后具有良好的社会、经济效益，在营运过程中只要按生态农业的要求安排场内生产，从源头控制污染物，落实污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放，循环回用，污水零排放的情况下，本项目对周围的水、大气环境影响不大。因此，本项目从环境经济效益分析上是可行的。

7 环境管理与监测计划

环境管理和监控计划是以防止工程建设对环境造成污染为主要手段，在工程项目的施工和营运过程中，将对周围环境产生一定的污染影响，将通过采用环境污染控制措施减轻污染影响，环境管理和监控计划的实行将监督和评价工程项目实施过程中的污染控制水平，随时对污染控制措施的实施提出要求，确保环境保护目标的实现。

7.1 环境管理计划

为了有效地保护本项目所在地的环境质量，减轻本项目外排污染物对周围环境质量的影响，在施工期和运营期建设单位应建立和健全环境管理和监控制度。

7.1.1 环境管理总体目标

通过制订系统的、科学的环境管理计划，使本项目在建设过程中产生的环境问题，按照工程设计及本环境影响报告书中提出的防治或减缓措施，在后续施工、营运中逐步得到落实，从而实现各种环保措施能够与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，使本项目建设和营运对噪声、废气、废水等污染因子对本项目评价范围内环境敏感点的负面影响降低到相应法规与标准要求的限值之内，促使该项目的建设与环境协调协调发展。

7.1.2 环境管理基本原则

拟建项目环境管理应该遵循以下原则：

（1）正确处理发展建设与保护环境的关系，在发展过程中作好环境保护、环境教育、环境规划等都是协调项目建设与环境保护的重要手段。在环境管理工作中要掌握和充分运用这些手段，促使生产与环境协调发展；

（2）正确处理环境管理与污染防治的关系。管治结合，以管促治，把环境管理放在环境保护工作的首位；

（3）坚持“谁污染，谁治理”的原则，建设单位要对本项目的污染与治理负责。

7.1.3 环境管理机构、职责和制度

1、环境管理机构

（1）设置目的

贯彻执行国家环境保护法律、法规和广东省及揭阳市、惠来县有关环境保护的地方性法律法规，正确处理工程建设和发展经济与环境保护的关系，在工程施工建设和营运期间，保护工程周围区域的自然生态环境，最大限度地减轻工程建设带来的环境污染，实现项目经济效益、社会效益和环境效益的协调发展。

（2）机构组成

为保证区域环境功能区、环境保护目标达标和各项污染防治措施正常运行，拟建项目的环境管理必须纳入法人负责制中。根据有关规定要求和负责实施环境管理工作的需要，建议项目配置 1-2 名环境管理人员，设置专职环保室。

（3）机构定员

建设单位在工程施工期及营运期各设置 1 人，负责本工程建设前期、施工期、营运期的环境管理等日常技术管理工作。

2、环境管理职责

主管负责人：掌握本项目环保工作的全面动态，对环保工作负完全责任；负责落实环保管理制度、岗位制度和实施计划；协调各有关部门和机构间的关系；保障环境保护工作所需人、财、物资源。

环保管理部门或专员：作为本项目专职的环保管理部门，应由熟悉项目施工方案和污染防治技术政策的管理与技术人员组成。其主要职责为：

- （1）参与施工合同中制订相关环保工作内容，检查制度落实情况；
- （2）制订和实施环保工作计划；
- （3）组织环境监测工作；
- （4）提出本项目环保设施运行管理计划及改进意见。

环境管理机构需在每年年初设立本年度环境保护专项资金（用于各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护），并确保专项资金专用。环保工作人员除向项目总指挥及时汇报环保工作情况外，还有义务配合各级环保主管部门开展环保监督检查工作。

3、环境管理规章制度

为了落实各项污染防治措施，加强环境保护工作的管理，应根据项目的实际情况，制订各种类型的环保规章制度，主要包括：

- （1）环境保护工作规章制度；

- (2) 环保设施运行、检查、维护和保养规定；
- (3) 环境监测及上报制度等。

7.1.4 施工期环境管理工作内容

1、施工期噪声控制

在工程开工 15 天前，建设单位向当地县生态环境局申报该工程的项目名称、施工场地范围和施工期限、可能产生的噪声水平和所采取的施工噪声控制措施。并接受环保管理机关的检查。建设单位上报的内容是施工单位在施工期间必须做到的，若在规定的的时间和地点外进行高噪声设备的操作必须提前向环保部门申报，若没有采用上报的措施或施工噪声超出规定要求，环保部门将对造成噪声污染的单位进行处罚。环境监督小组负责检查、监督上报内容的实施。

2、施工期排水管理

施工场地设置导流沟，施工废水经隔油、沉淀处理后回用于场地洒水降尘、车辆冲洗。

3、施工扬尘控制

施工场地应根据气候变化进行定期洒水，并保证施工场地的清洁，减少二次污染源的聚集。

4、运输车辆管理

施工单位应将其所在标段施工车辆流量，类型、运载物、行驶线路等信息通报当地交通管理部门，以便合理安排施工车辆行走路线，减少对市内交通的影响。车辆运输不宜装载过满，以控制散落，对受影响的施工场地进出口路段及施工便道由施工单位组织清扫积尘，并洒水抑尘，以防止扬尘对沿线环境造成影响。

5、固体废物处置管理

施工产生的建筑垃圾，在条件充分时应首先考虑用于施工场地的回填，不能有效利用必须废弃时，应及时运至指定地点合理处置。

7.1.5 营运期环境管理工作内容

本项目物业管理机构负责项目内的环境保护管理工作和处理环境保护的日常事务。环境保护管理的日常工作的主要内容有：

- (1) 负责制定、监督实施本单位的有关环境保护管理规章制度，明确环保责任

制及其奖惩办法；

(2) 确定本项目的环境保护管理目标，对环境保护工作进行监督考核；

(3) 配合搞好清洁生产以及污染物排放总量控制；

(4) 负责各环保设施的管理和维护；

(5) 负责污染事故的处理；

(6) 制定、实施和配合实施环境监督计划；

(7) 建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设施设备运行管理以及其他环境统计资料；

(8) 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，加强与环境保护行政主管部门的沟通与联系，主动接受其管理、监督和指导。

7.2 环境监测计划

实施环境监测计划的目的是为了防止在工程建设及运营后产生环境质量下降，以保障经济社会的可持续发展条件。依据中华人民共和国《环境保护法》及《建设项目环境保护管理办法》，环境影响报告书必须提出在建设期和运行期的环境监测计划，以保证环保措施的实施和落实，实现科学的系统管理。

7.2.1 施工期环境监测计划

为了及时了解和掌握建设项目施工期主要污染源污染物的排放状况，建设项目的施工单位应定期委托有资质的环境监测部门对建设项目主要污染源排放的污染物进行监测。

(1) 大气污染物监测

①监测点布设：施工场地边界

②监测指标：TSP和PM₁₀。

③监测频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次。

(2) 噪声监测

监测点位：施工场地边界

测量量：等效连续 A 声级。

监测频次：施工初期、施工中期、施工末期共三次。

7.2.2 运营期环境监测计划

为了及时了解和掌握建设项目运营期主要污染源污染物排放状况，建设单位根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）及《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022）的要求制定环境监测计划，并委托有资质的环境监测单位进行监测。

本项目属于畜禽养殖行业，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）及《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022），本项目属于无污水排放口的规模化畜禽养殖场、养殖小区，本项目不需安装自动监测设备。

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819—2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 畜禽养殖行业》（HJ1029-2019）及《排污单位自行监测技术指南 畜禽养殖行业》（HJ1252-2022），畜禽养殖行业排污单位自行监测点位、监测指标及最低监测频次的要求，并根据本项目产生的特征污染物，制定本项目的环境监测计划，见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目的环境监测计划

类别	分类	监测位置	监测项目	执行标准	监测频次
污染源监测	无组织废气	厂界	臭气浓度	GB18596-2001	1 次/半年
	噪声	厂界	Leq (dB)	GB12348—2008	1 次/季度
	综合废水	废水回用口	流量、CODcr、BOD5、氨氮、pH、总磷、总氮、SS、粪大肠菌群数、蛔虫卵	DB44/613-2009 与 GB5084-2021 两者较严者	1 次/季度

7.3 排污口规范化

根据国家标准《环境保护图形标志-排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，项目所有排放口，包括水、气、声、固体废物，必须按照“便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制项目排污口分布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。排污口的规范化要符合当地环保主管部门的有

关要求，排污口分布图由市环境监理单位统一绘制。

(1) 废气排放口规范化设置

排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。

(2) 固定噪声排放源

按规定对固定噪声源进行治理，并在边界噪声敏感点，且对外界影响最大处设置标志牌。

(3) 固体废物储存场

生活垃圾、医疗垃圾、废脱硫剂、粪便及泥渣等应设置独立的暂存点，做好除臭、除害工作，避免给周围环境带来不良影响。

(4) 设置标志牌要求

排污口中必须按照国家标准《环境保护图形标志》的规定，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，标志牌按标准制作，各地可按管理需求设置辅助内容，辅助内容由当地环保部门规定。

环境保护标志牌设置位置在排污口（采样点）附近且醒目处，高度为标志牌上缘离地面 2 米。排污口附近 1 米范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

表 7.3-1 环境保护图形标志的形状及颜色

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色

表 7.3-2 环境保护图形符号

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放	表示排水去向
2			一般固体废物	表示一般固废贮存、处置场
3	/		危险废物	表示危险废物贮存、处置场

4			废气排放口	表示废气向大气环境排放
5			噪声排放源	表示噪声向环境排放

7.4 污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表：

表 7.4-1 污染物排放清单

类别	排放源	污染物名称	产生情况		防治措施及处理效率		削减量 t/a	排放情况		执行标准
			产生速率 kg/h	产生量 t/a	防治措施	处理效率 (%)		排放速率 kg/h	排放量 t/a	
大气污染物	猪舍	NH ₃	0.159	1.391	饲料和饮水中添加EM制剂+饲料中添加1.5%沸石粉、赖氨酸+猪舍地面洒沸石粉、EM混合物的饲养模式、干清粪+喷洒生物除臭剂	89	1.238	0.017	0.153	恶臭气体达到GB14554-93中的二级标准限值要求；汽车尾气达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准
		H ₂ S	0.020	0.1713			0.1525	0.0021	0.0188	
	粪污储存区	NH ₃	0.0087	0.076	饲料配方改善；赖氨酸+发酵床垫料添加3%EM+30%稻草、桔梗等+2.5%沸石、发酵场半密闭建设+喷洒生物除臭剂	89	0.068	0.0009	0.008	
		H ₂ S	0.0005	0.004			0.0036	0.00005	0.0004	
	污水处理站	NH ₃	0.011	0.097	喷洒生物除臭剂+场地绿化	50	0.048	0.0056	0.049	
		H ₂ S	0.0004	0.0037			0.0018	0.0002	0.0019	
	尸体无害化处理区	NH ₃	/	/	深埋坑密闭	/	/	/	/	
		H ₂ S	/	/			/	/	/	
	猪只运输	NH ₃	/	/	场地绿化	/	/	/	/	
		H ₂ S	/	/			/	/	/	
		NO _x	/	0.0025			/	/	0.0025	
		CO	/	0.0019			/	/	0.0019	
		HC	/	0.0006			/	/	0.0006	
	沼气燃烧废气	SO ₂	0.029	0.250	沼气干法脱硫回用于食堂、员工洗浴加热燃料、沼气照明等	99	0.249	0.00008	0.0008	达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准
		NO _x	0.0002	0.0016		/	0	0.0002	0.0014	
		SO ₂	0.0004	0.00004		/	/	0.0004	0.00004	达到广东省
		NO _x	0.042	0.004		/	/	0.042	0.004	

备用发电机			烟尘	0.006	0.0006	由排气筒引至高空排放	/	/	0.006	0.0006	《大气污染物 排放限值》 (DB44/27-20 01) 第二时段 二级标准限值 要求
员工 生活 区	食堂	食堂油烟	0.025	0.055	经油烟净化器处理	60	0.033	0.010	0.022	达到《饮食业 油烟排放标 准》 (HJ554-2010) 的排放标准	
水污 染物	综合 污水		废水量	27185.55		收集管网+固液分离+初沉池 +调节池+一沉池+一级缺氧 池+一级好氧池+二级缺氧池 +二级好氧池+混凝池+二沉 池+消毒池+氧化塘	/	27185.55	/	0	(GB18596-2 001) 中集约化 畜禽养殖业水 污染物最高允 许日均排放浓 度要求与 (GB85084-2 021) 旱作标准 的较严者
			CODcr	2520.6	68.509		100	68.509	/	0	
			BOD ₅	1145.80	34.149		100	34.149	/	0	
			SS	1337.27	36.354		100	36.354	/	0	
			氨氮	249.16	6.774		100	6.774	/	0	
			TP	41.32	1.123		100	1.123	/	0	
			粪大肠菌 群	8.33*10 ¹⁰ 个/a			100	8.33*10 ¹⁰ 个/a	/	0	
噪 声	猪舍	猪只叫声、 风机	/	70-80dB (A) (间歇)	喂足饲料和水，避免饥渴及 突发性噪声；厂房隔声等	/	25dB (A)	/	45-55dB (A)	GB12348-2008 的 2 类标准要 求	
	发电 机房	备用发电 机	/	85-95dB (A)	设备减震、厂房隔声、距离 衰减	/	25dB (A)	/	60-70dB (A)		
	污水处理站	泵类、风机 等	/	80-90dB (A)		/	25dB (A)	/	55-65dB (A)		
	固液分离间	固液分离 机	/	80-90dB (A)			25dB (A)		55-65dB (A)		
	厂区道路	厂区车辆	/	65-75dB (A)	控速、禁止鸣笛	/	25dB (A)	/	40-50dB (A)		

固废	猪舍	干清粪猪舍猪只粪便		/	6132	经好氧发酵制成有机肥后用于灌溉区施肥或外售	100	6132	/	0	《粪便无害化卫生标准》(GB7959-87)
		死猪尸体		/	1.8	无害化处理	100	1.8	/	0	《畜禽养殖业污染防治技术规范》(HJ/T81-2001)和《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25号)
		饲料包装废料		/	0.5	集中收集后交由回收单位回收利用	100	0.5	/	0	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
	兽医站	医疗废物	(HW01) 841-001-01、 841-002-01、 841-005-01	/	0.05	交由有资质单位转移处置	100	0.05	/	0	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单
	污水处理站	粪渣和污水站污泥		/	2392.86	经好氧发酵制成有机肥后用于灌溉区施肥或外售	100	2392.86	/	0	《粪便无害化卫生标准》(GB7959-87)
	沼气脱硫装置	废脱硫剂		/	0.295	交由供应厂家回收利用	100	0.295	/	0	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制

										标准》 (GB18599-20 20)
	办公生活区	员工生活 垃圾	/	18.25	交由环卫部门统一清运	100	18.25	/	0	--

8 环境影响评价结论

8.1 项目概况

广东惠群科技种养有限公司成立于 2020 年 7 月，位于揭阳市惠来县前詹镇秀水里村旱地、山坡地带土名“金高椅、虎脚狗”南侧，地理位置中心坐标为：北纬 22°58'42.622"，东经 116°22'45.829"。是一家以农作物种植，果林种植，中药材种植，水产养殖，牲畜饲养，家禽饲养为主的大型现代化农牧企业。

广东惠群科技种养有限公司于 2020 年 9 月 16 日填报《广东惠群科技种养有限公司养殖场建设项目环境影响登记表》（备案号：202044522400000110）。根据等级备案内容：项目计划总投资 2000 万元，其中环保投资 50 万元，占总投资比例 2.5%。主要从事生猪养殖及销售业务。总占地面积约 85800m²，总建筑面积约 20000m²，配套有猪舍，产房，兽医室，消毒室，饲料库及加工间，办公生活用房，沼气池，污水处理站，粪污储存区，无害化沉死猪消化池及相关供水，供电等设施。预计年存栏母猪只 230 头，年出栏猪只 4500 头。

现由于公司发展及市场需要，且经现场踏勘及原有项目备案证信息可知，项目占地面积为 20000 平方米。拟在原址内扩大生产，主要扩建内容包括增加投资 1000 万元，在原预留的猪舍内增加猪只的养殖及相关配套设施等；母猪由原来 230 头扩大为 1200 头，总存栏量由原来 2300 头扩大为 12000 头，总出栏量由原来 4500 头扩大为 23000 头；即扩建后总投资 3000 万元，年存栏基础母猪 1200 头，年出栏商品猪只 23000 头。

8.2 建设项目污染源分析

8.2.1 废水

本项目扩建后营运期产生的废水包括养殖废水、员工生活污水、食堂含油污水。其中，养殖废水主要包括生猪尿水、猪舍冲洗水、消毒废水等。

扩建后养殖废水产生量为 22996.26m³/a，日均污水产生量为约 63m³/d；生活污水产生量为 5.85m³/d，2135.25m³/a；初期雨水产生量为 2054.04m³/a。因此，本项目废水总产生量为 27185.55m³/a，即 74.48m³/d。

本项目拟采用“收集管网+固液分离+初沉池+调节池+一沉池+一级缺氧池+一级好氧池+二级缺氧池+二级好氧池+混凝池+二沉池+消毒池+氧化塘”等工艺处理养殖废水与生活污水，污水经处理达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度其他地区标准值、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作要求中较严格者后，回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉，不排入周边地表水体，因此本项目养猪场产生的废水对周围水环境影响较小。

8.2.2 废气

建设项目营运期大气污染物主要为恶臭气体、食堂油烟、备用柴油发电机尾气。

1、恶臭气体

养殖场恶臭气体主要为猪舍恶臭、粪污储存区、污水处理站恶臭、尸体无害化处理区恶臭和猪只运输恶臭等。养殖场臭气 NH_3 和 H_2S 产生量分别为 1.564t/a、0.179t/a。经采取综合除臭措施后，养殖场恶臭气体 NH_3 和 H_2S 的排放量分别为 0.21t/a、0.021t/a。

2、食堂油烟废气

建设项目拟设食堂每天为员工提供早、午、晚餐。食堂厨房拟设基准炉头 2 个，食堂油烟废气量为 30000m³/d（1095 万 m³/a），油烟产生浓度以 5mg/m³ 计，则油烟产生量约 0.055t/a。食堂油烟拟经油烟净化器处理达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中规定的小于 2mg/m³ 的要求引至建筑外排放。

3、沼气

沼气经脱水、脱硫后属于清洁能源，供用食堂用气及员工洗浴用水加热、沼气照明灯等。经采用专用沼气脱硫剂脱硫后，硫去除率可达到 99%，项目沼气燃烧废气 SO_2 、 NO_x 污染物排放浓度均符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准。

4、备用柴油发电机尾气

项目柴油发电机只作备用，运行时间甚少，由于燃料种类都采用清洁燃料 0#轻质柴油，含硫量低，项目备用发电机燃油尾气达到广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）大气污染物排放限值的第二时段二级标准后由排气筒引至高空排放，不会对周围的环境产生明显影响。

8.2.3 固体废物

建设项目产生的固体废弃物主要包括干清粪猪舍猪只粪便、粪渣和污水处理站污泥、死猪尸体（包括母猪分娩物）、饲料包装废料、医疗废物、废脱硫剂、员工生活垃圾等。

项目干清粪产生的粪便量为 6132t/a。清理出来的猪粪采用好氧堆肥技术进行无害化处理制成农用有机肥。

项目采用干清粪工艺清理猪粪，清粪比例控制在 70%，干清粪未能清理的粪便占 30%。粪渣随猪舍冲洗水进入污水处理站。未清理部分猪粪量为 2628t/a。冲洗废水中 90%的粪渣被固液分离机分离收集，其余 10%随废水进入厌氧反应阶段被降解；固液分离机粪渣产生量 2365.2t/a。

污水处理站设置有污泥浓缩池，用于收集生化污泥，进行重力浓缩，降低污泥含水率并减少污泥体积，便于污泥脱水；根据类比调查和有关统计资料，剩余污泥量与进水水质、污染物去除率及处理工艺有关。现有项目生化处理产泥系数取 0.88kgDS/kgBOD₅，根据上述分析，现有项目 BOD₅削减量为 31.43t/a，计算产生干污泥量为 27.658t/a。

即粪渣和污泥总产生量为 8524.86t/a。项目拟采用发酵无害化处理作为有机肥后部分回用灌溉施肥，部分外售，不外排。

死亡的猪主要来自处于哺乳期的猪仔（包括母猪分娩物），项目每年病死猪只约 120 只，平均体重约 15kg，总重约 1.8t/a。经深埋坑安全填埋无害化处理。

项目产生的包装废料主要为饲料原材料的废弃包装袋，产生量约为 0.5 吨/年。集中收集后交由回收单位回收利用。

项目兽医站在给猪只防疫及治疗病猪过程会产生废弃针头、纱布、废弃医疗器材等医疗废物，产生量为 0.05t/a。医疗废物属于《国家危险废物名录》（2021）HW01 废物。交由有资质的单位转移处置。

根据以上内容可得项目沼气脱硫后，废脱硫剂产生量约为 0.295t/a。主要成分为硫化铁，根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，沼气脱硫固废不属于危险废物；交由供应厂家回收利用，不外排。

项目拟设员工 50 人，项目员工生活垃圾产生量为 50kg/d、18.25t/a。交由环卫部门统一清运。

本项目各类固体废物经处理后，可实现固体废物零排放，不会对周围环境产生明显影响。

8.2.4 噪声

本项目噪声主要来源于运猪车辆噪声、猪场内猪叫声、污水处理设备、水泵、风机、发电机等。噪声级为 65~95 dB(A)。通过采取各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，各类噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

8.3 环境质量现状监测与评价结论

8.3.1 水环境质量现状

古杭西干渠的化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总磷、粪大肠菌群等污染物均不同程度地超过《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。主要原因为干渠的水环境质量受到附近养殖散养户的养殖废水及畜牧粪便的影响和周边居民生活污水未经处理直接排入水体的影响，随着本项目的规模化建设及污染治理设施的落实，养殖散养的现象将大大减少，干渠的水质将会得到改善。

8.3.2 环境空气质量现状

根据《揭阳市环境质量报告书(2021 年)》中发布的数据和结论，6 个常规项目年平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求，2020 年揭阳市区城市环境空气质量全面达标。因此项目所在地为达标区。

根据补充监测可知，项目周边氨、硫化氢均达到《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D) 的最高容许浓度限值，臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 的二级改扩建厂界标准限值，说明该地区大气环境质量良好。

8.3.3 声环境质量现状

根据项目原有批复说明，项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准，即为昼间 ≤ 60 (A)，夜间 ≤ 50 dB(A)。

8.4 环境影响预测与评价结论

8.4.1 环境空气影响预测与评价

1、施工期环境影响分析结论

本项目施工期主要污染物为施工噪声、扬尘、建筑固体废物及施工污水等。只要本项目的建设施工单位严格加强施工管理，进行科学施工，并按本报告提出的各项要求，对施工期间产生的环境污染进行控制，则本项目在施工期间产生的环境污染可以得到有效控制，不会对周围环境产生明显的不良影响。

2、营运期环境空气影响预测与评价

根据环评采用估算模型 AERSCREEN 进行预测结果可知，本项目大气评价等级为二级。根据预测结果可知，在所有产生的无组织恶臭污染物中，污水处理站的恶臭污染物影响最大，其中 NH_3 的最大落地浓度为 0.011384mg/m^3 ，最大浓度占标率为 5.69%；出现在距离为下风向 48m 处。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）分级判据，确定项目大气环境影响评价工作等级为二级。

各面源污染物的浓度值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中其他污染物空气质量浓度参考限值，对周边环境影响较小。且占标率均小于 10%，造成的影响极小，故污染物的排放对环境的影响为可接受范围。

本项目位于适养区，建设地址位于乡村区域，建设项目周边敏感点主要为零星村落，与最近敏感点距离约为 400m。根据本项目的平面布置可知，项目用地附近为苗木种植区。本项目猪舍、污水处理系统、饲料仓等与敏感点距离均比较远。且根据估算模型计算结果可知，在正常排放情况下， H_2S 对敏感点的最大落地浓度贡献值为 0.000316mg/m^3 ，占标率为 3.16%； NH_3 对敏感点的最大落地浓度贡献值 0.005315mg/m^3 ，占标率为 2.66%；由此可见， H_2S 、 NH_3 占标率均较低，对周边敏感点影响不大。

根据大气防护距离计算结果，污染源在厂界外没有出现超标点，大气防护距离为零，因此不需设置大气环境防护距离。

8.4.2 水环境影响预测与评价

本项目拟采用“收集管网+固液分离+初沉池+调节池+一沉池+一级缺氧池+一级好氧池+二级缺氧池+二级好氧池+混凝池+二沉池+消毒池+氧化塘”等工艺处理养殖

废水与生活污水、含油污水、初期雨水，污水经处理达到广东省地方标准《畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009）中集约化畜禽养殖业水污染物最高允许日均排放浓度其他地区标准值、《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱作要求中较严格者后，回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉，不排入周边地表水体，因此本项目养猪场产生的废水对周围水环境影响较小。

8.4.3 声环境影响预测与评价

根据项目各噪声设备声级及其所处位置，利用工业企业噪声预测模式和方法，对厂界声环境进行预测计算，根据预测结果可知，本项目建成后，厂界昼、夜噪声值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类功能区限值要求（昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ ），对周边声环境影响较小。

根据本项目的平面布置图可知，项目用地附附近为景观苗木种植区。本项目猪舍、污水处理系统、粪污储存区、饲料仓等与敏感点距离均比较远。同时由于本项目生猪、饲料等的运输均安排在白天，且进出的车辆少，本项目边界均设有围墙，因此，本项目营运期噪声对周边敏感点的影响不大。

8.4.4 固体废物影响评价

本项目运营过程中产生的固体废物有生活垃圾、干清粪猪舍猪只粪便、粪渣和污水处理站污泥、死猪尸体（包括母猪分娩物）、饲料包装废料、医疗废物、废脱硫剂等，建设单位通过充分利用粪便的“剩余价值”变废为宝、猪尸体（包括母猪分娩物）无害化处理、委托当地环卫部门清运生活垃圾、委托有资质的单位处置医疗废物、废脱硫剂交由供应厂家回收利用等措施，使本项目的生产固废达到减量化、资源化、无害化的目的，对周边环境不会产生明显的不良影响。

8.4.5 地下水环境影响评价

根据《广东省地下水功能区划》（粤办函[2009]459号），项目所在地属于韩江及粤东诸河揭阳惠来沿海地质灾害易发区（H084428002S02），地下水水质目标为Ⅲ类。现状监测结果表明：各监测指标监测值均满足地下水水质目标保护要求。

本项目产生的污水经处理后全部回用于项目场内苗木及项目周边林地浇灌，本项目没有渗井、污灌等排污方式，项目污水处理系统及管道均按设计规范要求做

好防渗、防漏等措施，建设单位定期检修，防止因防腐、防渗措施损坏时渗漏而影响地下水。综上，本项目拟采取的各类防渗措施得当，各类污水输送管道的密闭性良好，可以确保项目营运期各类污水不会下渗影响地下水水质，因此，本项目对地下水环境影响小。

8.4.6 环境风险评价结论

本项目主要风险源为沼气池工作失灵产生的沼气泄露而引起的中毒、窒息、火灾和爆炸和柴油储罐泄漏等事故。认真落实环评一系列防范措施、严格管理后，项目泄露中毒、火灾、爆炸等事故风险发生率很低，一旦发生，将构成一定污染事件，由于场区离敏感点较远且场区较空旷，因此对环境和居民区的不利影响可以得到有效控制。实行规范化管理，提高员工专业素质，增强防病观念 做好卫生管理和环境消毒。污水处理系统加强管理与监测，设置事故应急池，杜绝废水事故排放。一旦发生泄露火灾、爆炸和疫情，建设单位须立即停产，及时疏散场内工作人员，启动应急预案。综上所述，在保证废水不外排至周边地表水系，充分落实企业提供的风险防范措施及应急方案的情况下，环境风险在可接受水平。

8.5 环境保护措施可行性分析结论

8.5.1 水污染防治措施可行性分析结论

根据《广东省规模化畜禽养殖场（小区）主要污染物减排技术指南》内容，畜禽养殖废水经厌氧、生化等设施处理后出水可达到《畜禽养殖业污染物排放标准》的要求，本项目污水处理工艺可以满足污水回用的要求，且项目用地范围内有足够的空地可满足自建污水处理系统的建设用地要求，项目范围内也有足够的种植区域消纳项目污水。同时，经污水处理系统处理后的出水回用于项目场内苗木及项目周边林地浇灌。因此，项目废水处理设施在技术、规模、经济等方面的均为可行。经处理后的水回用于项目场内种植的苗木及项目周边林地灌溉，不排入周边地表水体，对周围水环境造成的影响极小，在可接受范围。

8.5.2 大气污染防治措施可行性分析结论

项目采取的废气防治措施均是成熟的工艺，实际操作性高，效果稳定，在国内大型集约化养殖场均得到普遍应用，且符合《畜禽养殖业污染防治技术规范（HJ/T81-2001）》要求。因此，本项目采取的大气污染防治措施是可行的。

8.5.3 噪声污染防治措施结论

通过采取各项减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施，各类噪声在边界外 1m 处能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，本评价认为建设单位采取的噪声治理措施是可行的，项目设备噪声值不会对周围环境造成明显影响。

8.5.4 固体废物防治措施结论

本项目各类固体废物经处理后，可实现固体废物零排放，不会对周围环境产生明显影响，其采取的防治措施是有效的、可行的。

8.5.5 清洁生产分析结论

项目选用优良种猪品种，采用的饲料原料不含任何抗生素、违禁药物，通过科学管理保证产品的质量和安全。根据工程分析以及建设单位提供的资料，该项目产品、原料、生产工艺及设备都处于较高的清洁生产水平，污染物排放控制较好，且可实现资源的综合利用。

8.6 总量控制指标建议

1、水污染物总量控制指标

建设项目产生的废水经自建污水处理设施处理后，回用于项目场内苗木及项目周边林地浇灌，不排入周边地表水体，因此不需申请总量控制指标。

2、大气污染物总量控制指标

大气污染物主要来自猪舍、污水处理站、粪污处理区、尸体无害化处理区、猪只运输等恶臭气体，发电机废气，沼气燃烧尾气等污染物。由于项目备用发电机为停电应急使用，使用频次较低；因此，本项目无需申请大气污染物总量控制指标。

3、固体废物总量指标

根据工程分析，干清粪猪舍猪只粪便、粪渣和污水站污泥经发酵处理后制作成有机肥料回用周边灌溉区施肥或外售；病死猪经深埋坑安全填埋无害化处理；饲料包装废料由回收公司回收利用；医疗废物集中收集后委托有资质的单位转移处置；废脱硫剂交由供应厂家回收利用；生活垃圾统一交由环卫部门清运。固体废弃物排放总量控制指标为零，无需申请总量控制指标。

8.7 项目产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，“畜禽标准化规模养殖技术开发与应用”属于鼓励类项目。该项目为猪标准化规模养殖场，符合国家产业政策的要求。

根据《市场准入负面清单（2022 年版）》可知，本项目不属于《负面清单》中的行业类别，符合《国家发展改革委商务部关于印发《市场准入负面清单（2022 年版）》的通知》及《市场准入负面清单（2022 年版）》的要求。

8.8 公众参与结论

根据建设项目环境影响评价公众参与说明，本项目通过网上公示、在周边受影响范围内张贴公告、登报及对周边受影响单位和群众进行公众参与问卷调查等方式向公众发布信息，了解公众对本项目建设的意见和要求。

建设单位于2022年6月根据《环境影响评价公众参与办法》在网站进行了第一次公示；于2022年8月3日-8月16日分别在广东源生态环保工程院有限公司网站及附近村委会等公告点张贴公告的方式进行第二次公示，同时，项目结合征求意见稿公示网上公示，在《环球时报》进行了两次的报纸公示。在公示期间，均没有收到群众的其他反映意见，也没有有关公众致电建设单位或环评单位咨询、了解情况。

本项目建设单位表示，将在项目建设中及投入使用前确保本工程环境保护设施的“三同时”，在日常运营中多与周围公众进行沟通，及时解决出现的环境问题，以实际行动取得周围公众的支持，取得经济效益和社会效益双丰收。施工单位将密切配合建设单位，按环评报告的具体要求落实施工期污染防治措施，减少施工过程对周围环境的影响。

8.9 综合结论

本报告对建设项目场址及其周围地区进行了环境质量现状监测、调查与评价；对项目的排污负荷进行了估算，利用模式模拟预测了该项目外排污染物对周围环境可能产生的影响，并提出了相应的污染防治措施及对策；对本项目的风险影响进行

了定性与定量分析，提出了风险事故防范与应急措施；对本项目进行了公众参与调查。

本项目建设符合国家产业政策、选址符合相关规划、政策的要求；项目清洁生产水平较高；项目“三废”经处理（处置）后达标排放，且对环境的影响较小；其污染物排放总量在区域总量控制要求以内；环境风险水平在可接受范围内；据公众参与调查，公众并无反对意见。

综上所述，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，完成各项报建手续，认真落实本评价报告中所提出的环保措施和建议，确保环保处理设施正常使用和运行，环境保护治理设施必须经过有关环保管理部门的认可和验收，生产方可正常营运；同时加强大气污染物排放及厂界噪声达标排放监控管理，做到达标排放，特别是大气污染物排放的监控管理，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建成后，进一步提高清洁生产水平，使项目建成后对环境的影响减少到最低限度；加强风险事故的预防和管理，认真执行防泄漏、防火的规范和各项措施，严格执行“减小事故危害的措施、应急计划”，避免污染环境。在完成以上工作程序和落实各项环保措施的基础上，从环境保护角度而言，该项目的建设是可行的。