

揭东中心城区冷链仓储物流建设项目 环境影响报告书

建设单位：揭阳市揭东区商业总公司

评价单位：广东源生态环保工程有限公司

2020年8月

目 录

1. 前言.....	1
1.1. 项目由来.....	1
1.2. 环境影响评价的工作过程.....	3
1.3. 分析判定相关情况.....	4
1.4. 关注的主要环境问题.....	20
1.5. 主要环境结论.....	20
2. 总则.....	21
2.1. 编制依据.....	21
2.2. 评价因子与评价标准.....	25
2.3. 排放标准.....	33
2.4. 评价工作等级.....	36
2.5. 评价范围.....	40
2.6. 环境保护目标.....	41
2.7. 评价工作内容和重点.....	45
3. 项目概况与工程分析.....	46
3.1. 项目概况.....	46
3.2. 项目主要建设内容.....	46
3.3. 平面布置合理性.....	50
3.4. 项目设备.....	47
3.5. 原辅材料消耗.....	48
3.6. 项目产品方案.....	49
3.7. 生产工艺流程及产污环节分析.....	54
3.8. 公用工程.....	57
3.9. 运营期污染源分析.....	60
3.10. 项目污染源汇总.....	72
3.11. 清洁生产分析.....	75
4. 建设项目周围环境概况.....	77
4.1. 自然环境概况.....	77
4.2. 环境质量现状调查与评价.....	80

4.3. 项目区域污染源调查.....	96
5. 环境影响预测与评价.....	97
5.1. 施工期环境影响分析与评价.....	97
5.2. 营运期环境影响分析与评价.....	103
6. 环境风险分析.....	140
6.1. 建设项目风险源调查.....	140
6.2. 风险评价工作级别.....	141
6.3. 环境风险分析.....	143
6.4. 风险防范措施.....	144
6.5. 环境风险应急预案.....	148
6.6. 结论.....	150
7. 环境保护措施及其技术经济可行性论证.....	152
7.1. 废水处理措施可行性分析.....	152
7.2. 废气污染防治可行性分析.....	168
7.3. 噪声污染防治可行性分析.....	169
7.4. 固体废弃物污染防治可行性分析.....	170
7.5. 有害生物防治对策.....	171
7.6. 厂区绿化对策及建议.....	172
8. 环境影响经济损益分析.....	173
8.1. 环境损益分析.....	173
9. 环境管理与监测计划.....	176
9.1. 污染物排放管理要求.....	176
9.2. 环境管理机构设置.....	177
9.3. 环境保护措施及污染物排放清单.....	181
9.4. 环境监测.....	184
9.5. 环保设施“三同时”验收一览表.....	186
9.6. 排污口管理.....	188
10. 环境影响结论.....	190
10.1. 项目概况.....	190
10.2. 环境质量现状.....	190

10.3. 污染物排放情况.....	191
10.4. 施工期环境影响结论.....	192
10.5. 营运期环境影响结论.....	192
10.6. 环境风险分析结论.....	193
10.7. 污染物总量控制.....	194
10.8. 主要污染防治措施.....	194
10.9. 项目建设的可行性分析结论.....	196
10.10. 公众意见采纳情况.....	197
10.11. 环境管理与监测计划.....	197
10.12. 建议与要求.....	197
10.13. 总结论.....	198

附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 工业用地证明
- 附件 4 项目租赁合同
- 附件 5 区政府会议纪要及批复
- 附件 6 现状监测报告

附表：

- 建设项目环评审批基础信息表

1. 前言

1.1. 项目由来

根据国务院《生猪屠宰管理条例》、《广东省生猪经营管理办法》和《揭阳市开展生猪“集中屠宰、冷链配送、生鲜上市”实施方案》（揭府办〔2015〕43号）等有关规定，揭东区决定建设一个畜禽集中屠宰厂，完善生猪“定点屠宰、集中检疫”和开展生猪“集中屠宰、冷链配送、生鲜上市”工作部署，完成市委、市政府交办的十大民生工程任务，进一步加强传染疾病防控和畜禽产品质量安全监管，有力促进畜禽产业转型升级和持续健康发展。

在区政府和有关职能部门的重视下，召开现场办公会议，在揭东区政府工作会议纪要（第6期，2020年4月1日）中，同意在揭东开发区车田大道与枫江防汛路交汇处（揭东城区污水厂旁），规划用地约19.78亩，作为揭东中心城区（曲溪）畜禽定点屠宰场建设用地，由揭东区商业总公司负责具体实施。

揭东中心城区冷链仓储物流建设项目（项目建设分为冷链仓储、配送设施、禽畜定点屠宰场三个部分）是推动揭东区优质肉畜牧基地建设的需要，是繁荣揭东区经济、促进贫困农民尽快脱贫致富、步入小康社会的需要，是进一步加强揭东区生猪屠宰行业的管理，优化产业布局结构，促进屠宰行业转型升级和持续健康发展的需要，是适应人民生活水平不断提高，保障市场肉品的供给质量，确保人民群众吃上“放心肉”的需要，是生猪屠宰标准化建设项目，符合生猪屠宰标准化建设提出的“质量管理制度化、厂区环境整洁化、设施设备标准化、生产经营规范化、检测检验科学化和排放处理无害化”的“六化”要求，是保证环境整洁化的需要。

该项目必定进一步调动广大农民发展畜牧业的积极性，促进有关地区养殖业的发展，推动农村产业的改革，进而提高农民的生活水平，因而该项目是符合党和国家关于发展农村经济各项方针政策的。

综上所述，项目建设对揭东区规范屠宰市场，保障食品卫生安全具有重要意义，项目的建设是非常必要的。

揭东中心城区冷链仓储物流建设项目选址于揭阳市揭东开发区车田大道与枫江防汛路交汇处（揭东城区污水厂旁），项目总投资5470.56万元，规划总用

地面积 13188.27 平方米，合计 19.78 亩，总建筑面积 12121.44 平方米，主要建设屠宰厂（包含冷链仓储物流设施及冷库）、候工楼、门房、配套用房及污水处理设施等；同时配套一条日产 1000 头（年屠宰 36 万头）符合行业标准的机械化生猪屠宰生产线。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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》（2017 年修订）的有关规定，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，本项目年屠宰生猪 36 万头，属于其中二大类农副食品加工业的 5 小类年屠宰生猪 10 万头、肉牛 1 万头、肉羊 15 万只、禽类 1000 万只及以上，应编制环境影响评价报告书。为此，揭阳市揭东区商业总公司委托广东源生态环保工程有限公司承担“揭东中心城区冷链仓储物流建设项目”的环境影响评价工作。

接受委托后，遂组织环评项目课题组对该项目所在区域进行了现场踏勘，在调查环境现状和收集有关数据、资料的基础上，依据《环境影响评价技术导则》及其它相关技术规范、法律、法规，编制了《揭东中心城区冷链仓储物流建设项目环境影响报告书》。

1.2. 环境影响评价的工作过程

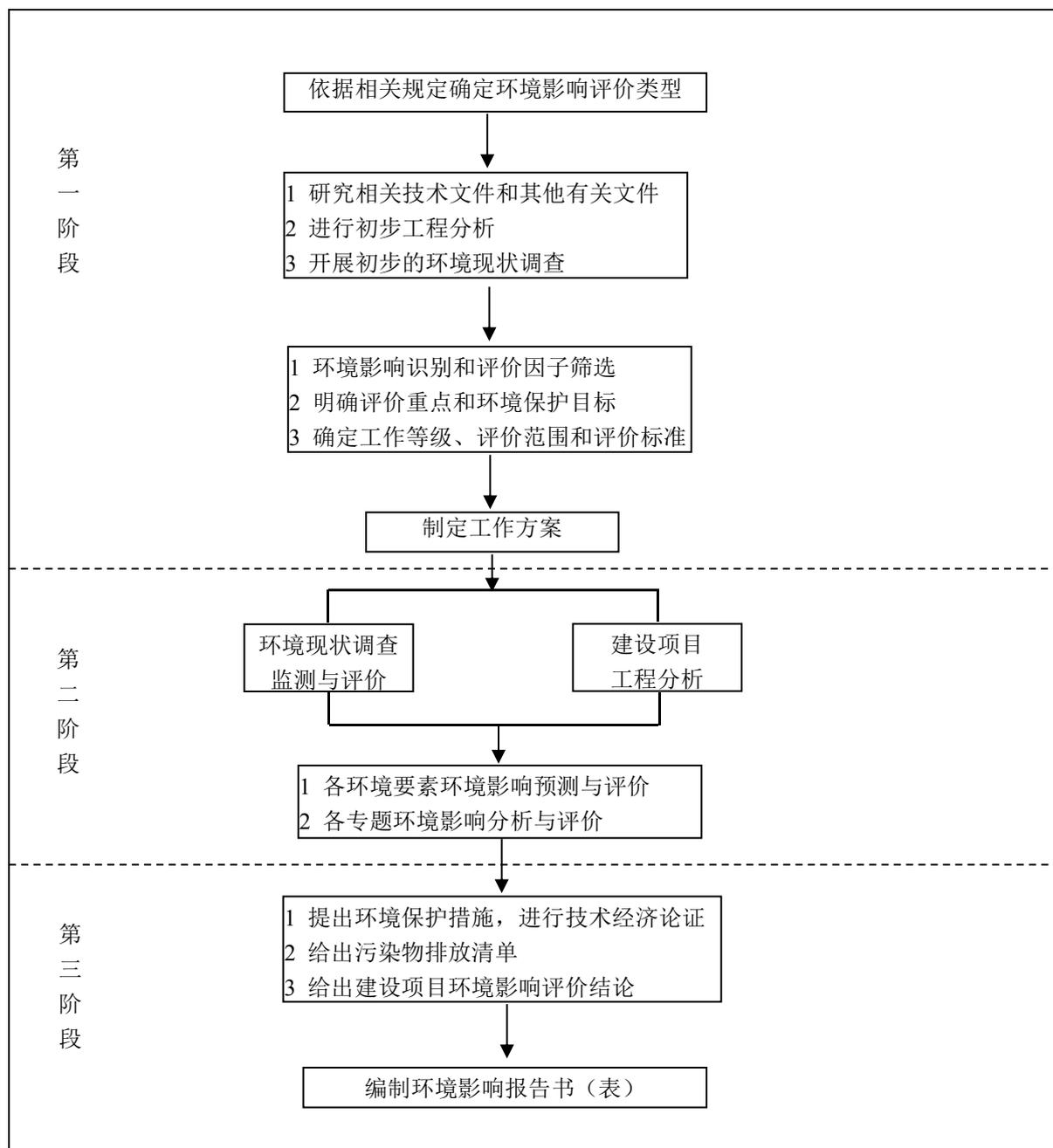


图 1.2-1 建设项目环境影响评价工作程序图

环境影响评价工作一般分为三个阶段，即调查分析和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

(1) 调查分析和工作方案制定阶段

建设单位委托我司对项目进行环境影响评价，在进行多次实地初勘、资料收集，以及研究项目的技术文件和其他相关资料后，项目组对项目的环境影响进行

了初步的工程分析，开展了初步的环境质量现状调查工作。建设单位于当地网站及附近人流集中点等向公众公告了项目信息。在初步工程分析和初步环境质量现状调查的基础上，项目组开展了环境影响识别和评价因子筛选，明确了项目环境保护目标以及评价重点、难点，确定了评价工作等级、评价范围等，并依此制定了项目环评工作实施方案。

(2) 分析论证和预测评价阶段

对项目进行工程分析，并同时评价范围内的环境状况进行调查、监测和评价，各环境要素进行环境影响预测与评价。

(3) 环境影响报告书编制阶段

在完成各环境要素环境影响预测评价后，项目组针对项目环境影响程度和范围提出了环境保护措施，并进行技术经济可行性论证。同时，给出环境影响评价总结论，进而编制完成了项目环境影响报告书。

建设单位于当地网站、当地报纸以及村庄现场公告栏等向公众公告项目信息。

1.3. 分析判定相关情况

1.3.1. 产业政策相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于限制类：“第十二条 轻工 32 年屠宰生猪 15 万头及以下、肉牛 1 万头及以下、肉羊 15 万只及以下、活禽 1000 万只及以下的屠宰建设项目（少数民族地区除外）”，项目年屠宰加工生猪 36 万头，故本项目不在此限制类范围内；淘汰类：①“第一条 落后生产工艺装备（十二）轻工 28 桥式劈半锯、敞式生猪烫毛机等生猪屠宰设备；②31 猪、牛、羊、禽手工屠宰工艺”，项目屠宰加工过程不使用此类设备，故不在淘汰类内。项目不属于其中的鼓励类、限制类及禁止类，为允许类，本项目的建设符合国家和地方产业政策要求。

1.3.2. 与相关规划的相符性分析

1.3.2.1. 项目与《生猪屠宰管理条例》的符合性分析

项目与《生猪屠宰管理条例》符合性分析见表 1.3-1。

表 1.3-1 与《生猪屠宰管理条例》符合性分析表

《生猪屠宰管理条例》的要求	本项目	结论
(一) 有与屠宰规模相适应、水质符合国家规定标准的水源条件；	项目生产用水来源于自来水，水质安全可靠，符合饮用水标准；	符合
(二) 有符合国家规定要求的待宰间、屠宰间、急宰间以及生猪屠宰设备和运载工具；	有符合国家规定要求的待宰间、屠宰间、急宰间以及生猪屠宰设备和运载工具；	符合
(三) 有依法取得健康证明的屠宰技术人员；	屠宰技术人员依法取得健康证明；	符合
(四) 有经考核合格的肉品品质检验人员；	全部肉品品质检验人员持证上岗；	符合
(五) 有符合国家规定要求的检验设备、消毒设施以及符合环境保护要求的污染防治设施；	有动物防疫检测设备、消毒设备；废水经污水站处理达《肉类加工工业水污染物排放标准》表 3 中三级标准及揭东县城污水处理厂的纳管标准较严者后进入揭东县城污水处理厂处理；	符合
(六) 有病害生猪及生猪产品无害化处理设施；	厂内建设病害生猪及生猪产品无害化处置设施；	符合
(七) 依法取得动物防疫条件合格证	出具了关于动物防疫条件合格证的证明；	符合

通过比对，本项目符合《生猪屠宰管理条例》中相关要求。

1.3.2.2. 与《揭阳市城市总体规划（2011-2035 年）》相符性分析

本项目位于揭阳市揭东开发区车田大道与枫江防汛路交汇处（揭东城区污水厂旁），为屠宰及肉类加工项目，根据《揭阳市城市总体规划（2011-2035 年）》，本项目所在地规划为二类工业用地，详见图 1.3-1，因此项目用地符合规划要求。建设项目用地属于规划内的工业用地，不占用基本农田。

因此，项目选址符合揭阳市城市总体规划（2011-2035 年）。

1.3.2.3. 与揭阳市环境功能区划相符性分析

根据《揭阳市环境功能区划及有关标准》，揭阳市对环境空气质量功能区进行划分，本项目选址在环境空气功能二类区范围内。根据揭阳市饮用水源保护区图，项目选址不在饮用水源保护区范围内，选址不在饮用水源水域或陆域保护区范围内。项目建成后主要大气污染物为恶臭气体，在采取本环评提出的对策措施后，项目运营期废气可达标排放，对环境的影响较小，项目废气排放不会造成区域大气环境质量下降；生产废水及生活污水经厂区自建污水处理系统处理达标后，进入揭东县城污水处理厂处理，不会对周围水体产生影响，产生的噪声经处理可达标排放，对周围声环境影响较小，因此项目与揭阳市环境功能区划相符。

1.3.2.4. 与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》相符性分析

根据《广东省环境保护规划纲要（2006-2020 年）》中的陆域生态分级控制分布，本项目占地属于集约利用区，不涉及生态严格控制区，详见图 1.3-2、图

1.3-3。在集约利用区内可以进行适度开发建设。该规划对集约利用区的控制要求为：陆域及近岸海域有限开发区内可进行适度的开发利用，但必须保证开发利用不会导致环境质量的下降和生态功能的损害，同时要采取积极措施促进区域生态功能的改善和提高。陆域有限开发区内要重点保护水源涵养区的生态环境，严格控制水土流失。

《广东省环境保护规划纲要（2006-2020）》要求：“推行清洁生产，引导企业采用先进的生产工艺和技术手段，降低单位工业产值废水和水污染物排放量，提高工业用水重复利用率”。

本项目废水、废气、噪声及固废处理措施成熟有效，不会对周边环境造成明显影响。本项目为畜禽屠宰业，项目生产过程中产生的废水经厂区内污水处理站处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表3中三级标准及揭东县城污水处理厂的纳管标准较严者后经市政管网排入揭东县城污水处理厂进一步处理。在采取一系列的生态保护措施，严格控制水土流失，项目的运营不会导致生态功能的损害。

综上所述，本项目与《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》是相符的。

1.3.2.5. 与《揭阳市环境保护规划（2007-2020）》符合性分析

《揭阳市环境保护规划（2007-2020年）》提出揭阳规划总体目标是：坚持全面、协调、可持续发展的科学发展观，构筑系统安全的绿色生态。把东部建设成为粤东跨越式发展过程中工业化、城市化与生态环境高度协调的代表性区域；惠来沿海建设成为具有全国示范意义的能源、石化、蓝色产业与生态保护持续优化发展的沿海战略新区；西部建设成为具有全国示范意义的稳步城镇化过程中新农村发展与环境保护高度协调、生态环境保护城乡一体化的粤东生态屏障。建设经济持续增长、社会和谐进步、生态环境优美、适宜居住的绿色揭阳。

根据《揭阳市环境保护规划（2007~2020）》，揭阳市陆域生态分级控制区依照广东省环保规划的要求划分为严格控制区、有限开发区、集约利用区。项目所在地不在严格控制区内，属于有限开发区，详见图1.3-3。在集约利用区内可以进行适度开发建设。该规划对集约利用区的控制要求为：在不违背区域生态保护要求的前提下，重点提高资源利用效率。

本项目为牲畜屠宰项目，项目生产过程中产生的废水经厂区内污水处理站处理后排入揭东县城污水处理厂进一步处理；屠宰废弃物外卖给农户，主要可供给猪或鱼等作为饲料；粪便及残渣外卖给农户，作为肥料综合利用，大大提高了资源利用效率。

综上所述，本项目的建设符合《揭阳市环境保护规划（2007~2020）》的相关规定相符。

1.3.2.6. 与《揭阳市环境保护和生态建设“十三五”规划》的相符性分析

《揭阳市环境保护和生态建设“十三五”规划》要求：“揭东区创建新型工业化示范区、对外合作示范区，着力发展新型制造业、电子商务及现代物流。重点推进中德金属生态城等工业园区建设，促进食品制造业、纺织业及钢压延加工等产业转型升级后入园，加快淘汰落后产能，重点加强大气污染控制、枫江流域水环境治理及桑浦山-双坑自然保护区建设”。

项目属于牲畜屠宰业，有利于促进食品制造业，不属于落后产能，本项目废水、废气、噪声及固废处理措施成熟有效，不会对周边环境造成明显影响。项目生产过程中产生的废水经厂区内污水处理站处理达标后经市政管网排入揭东县城污水处理厂进一步处理，不会对周边纳污水体造成明显污染。

综上，本项目的建设符合《揭阳市环境保护和生态建设“十三五”规划》的相关要求相符。

1.3.2.7. 与《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省饮用水源水质保护条例》的相符性分析

《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月修订）第六十三条至第七十五条对饮用水源和其他特殊水体保护作出的规定，同时《广东省饮用水源水质保护条例》（2007年）也对饮用水源保护区作出相应的规定。根据《揭阳市生活饮用水地表水源保护区划分方案》和《广东省地表水环境功能区划》（试行方案），本项目废水经厂内自建污水处理站处理后，纳入揭东县城污水处理厂进行深度处理，最终排入榕江，纳污水体现状功能为综合水功能，项目附近水体为枫江、车田河及榕江北河，均不属于饮用水源保护区范围内。

综上，本项目符合《中华人民共和国水污染防治法》、《广东省饮用水源水质保护条例》管理要求。

1.3.2.8. 与《揭阳市扬尘污染防治条例》相符性分析

根据《揭阳市扬尘污染防治条例》，建设单位在进行环境影响评价时应当包括扬尘污染的评估和防治措施。本项目畜禽为半封闭运输，产生的固废皆收集后放置暂存间，不会产生物料堆放所产生的扬尘，本项目场地将地面已硬底化，四周设置绿化，本项目主要会产生扬尘的为运输车辆进出厂区所造成的扬尘污染，因此建设单位应在车辆进出厂区时进行冲洗，本项目与《揭阳市扬尘污染防治条例》相符。

1.3.2.9. 与排污许可制相衔接分析

《控制污染物排放许可制实施方案》明确，到 2020 年，完成覆盖所有固定污染源的排污许可证核发工作，基本建立法律体系完备、技术体系科学、管理体系高效的控制污染物排放许可制，对固定污染源实施全过程和多污染物协同控制，实现系统化、科学化、法治化、精细化、信息化的“一证式”管理。《排污许可管理办法》是依据《环境保护法》《水污染防治法》《大气污染防治法》《行政许可法》等法律和《控制污染物排放许可制实施方案》的要求，从国家层面统一了排污许可管理的相关规定，主要用于指导当前各地排污许可证申请、核发等工作，是实现 2020 年排污许可证覆盖所有固定污染源的重要支撑，同时为下一步国家制定出台排污许可条例奠定基础。

根据环境保护部《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），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位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。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目对应的“13、屠宰及肉类加工 135”，应当申请国家排污许可证，本项目年屠宰生猪超 10 万头，应实施重点管理。根据报告书分析并结合排污许可证申请与核发技术规范，项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息表 1.3-2 和表 1.3-3。

表 1.3-2 本项目废气产污环节名称、排放形式、污染物种类及污染治理设施表

废气有组织排放					
生产单元	生产设施	废气产污环节名称	污染物种类	污染治理设施	
				污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术

/	/	/	/	/	/
废气无组织排放					
排污单位		产污环节		污染物	
生产车间、污水处理设施		无组织排放		恶臭 (NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度)	

表 1.3-3 本项目废水类别、污染物种类及污染治理设施表

废水类别	主要污染物	污染治理设施		排放口类型	备注
		污染治理设施名称及工艺	是否为可行技术		
生产废水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油等	自建污水处理站(采用“预处理-水解酸化-生物接触氧化-二沉池-消毒”)	是	一般排放口	排入揭东县城污水处理厂进一步处理
生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油等	三级化粪池	是		

本项目废水处理设施采用“预处理-水解酸化-生物接触氧化-二沉池-消毒”工艺，处理后尾水执行《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表3中畜类屠宰加工的三级标准和揭东县城污水处理厂进水标准三者的较严值，排入揭东污水处理厂进行深度处理，尾水排放去向属于“间接排放”，本项目拟设置的污水处理设施的处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—屠宰及肉类加工工业》中“表7 屠宰及肉类加工工业排污单位废水治理可行技术参照表”中“间接排放”对应的废水治理的可行技术。综上所述，本项目将废水处理至可“间接排放”的水质，采用上述工艺处理废水是可行的。

《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—屠宰及肉类加工工业》提出了“屠宰及肉类加工工业排污范围废水污染防治可行技术参照”，具体如下表所示：

表 1.3-4 屠宰及肉类加工工业排污范围废水污染防治可行技术参照表（节选）

废水类别	污染控制指标	排放方式	排放监控位置	执行排放标准	可行技术 ^a
厂内综合污水处理站的综合污水、专门处理屠宰及肉类加工废水的集中式污水处理厂综合污水（屠宰及肉制品加工生产废水、生活污水、初期雨水等）	不含羽绒清洗废水 pH 值、COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油、大肠菌群数	间接排放 ^c	废水总排放口	排入城镇污水集中处理设施，执行 GB13457 的三级限值	1) 预处理：粗（细）格栅（禽类屠宰需设置专用的细格栅、水力筛或网筛）；平流或旋流式沉砂、竖流或辐流式沉淀、混凝沉淀；斜板或平流式隔油池；气浮。 2) 生化法处理：升流式厌氧污泥床（UASB）；IC 反应器或水解酸化技术；氧化沟及其各类改型工艺。
				排入工业废水集中处理设施，执行排污单位与工业废水集中处理设施责任单位的协商值	/
注：c 间接排放指进入城镇污水集中处理设施、进入专门处理屠宰及肉类加工废水的集中式污水处理厂、进入其他工业废水集中处理设施，以及其他间接进入环境水体的排放方式。					

注：本表“字体加粗”的工艺为本项目污水处理设施对应采用的可行技术，由此看出，本项目采用“预处理+水解酸化+接触氧化+二沉池+消毒”工艺可行。

根据本报告分析,依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定,按照污染源核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件,项目排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容见表 1.3-5 和表 1.3-6。

表 1.3-5 项目废气排放口及主要污染物一览表

排放口位置	排放方式	污染物种类	允许排放浓度	允许排放量	是否有自行监测计划	备注
待宰区、屠宰车间、污水处理站	无组织	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	NH ₃ : 1.5mg/m ³ ; H ₂ S: 0.06mg/m ³ ; 臭气: 20(无量纲)	--	是	--

表 1.3-6 项目废水排放口及主要污染物一览表

废水类别	排放去向	污染物种类	允许排放浓度	允许排放量	是否有自行监测计划	备注
生产废水、生活污水	揭东县城污水处理厂	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、动植物油	COD 40mg/L; BOD ₅ 20mg/L; 氨氮 8mg/L; SS 20mg/L; 动植物油 3mg/L	--	是	--

注: 本项目拟设置自行监测方案详见本报告“第 9.4.2.章 监测计划”。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-屠宰及肉类加工》(HJ860.3-2018), 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。

1.3.2.10. 与《揭阳市榕江流域水质达标方案（2017-2020年）》相符性

《揭阳市榕江流域水质达标方案（2017-2020年）》要求严格环境准入，促进产业结构调整：加快推进落后产能淘汰，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，大力推进造纸、纺织印染、酿造、电镀、化工、小钢铁等重污染行业落后产能的淘汰退出。严格环保准入，严格实施主体功能区配套环境政策和差别化环保准入政策，提高电镀、印染等重点行业的环保准入要求。严把园区建设项目准入关，优先引进无污染或轻污染、清洁生产水平高的项目，坚决防止不符合环保要求的项目进入。严格实施流域限批，榕江南河三洲拦河坝上游、榕江北河桥闸上游、集中式饮用水源地及上游集水区域禁止新建和扩建制浆、造纸、印染、电镀、鞋革、线路板、化工、冶炼、发酵酿造、生物制药、危险废物综合利用或处置等重污染项目，禁止新建和扩建排放含汞、砷、镉、铬、铅等重金属和持久性有机污染物项目，以及存在重大环境风险和环境安全隐患的项目。重污染行业新、改、扩建的建设项目，实行主要污染物排放等量或减量置换。

本项目为畜禽屠宰项目。不属于重污染行业，符合环保准入，也不属于流域限批项目。因此本项目符合《揭阳市榕江流域水质达标方案（2017-2020年）》的要求。

1.3.2.11. 与《揭阳市重点流域水环境保护条例》（2019年3月1日起实施）相符性

本项目位于揭阳市揭东开发区车田大道与枫江防汛路交汇处（揭东城区污水厂旁），附近水体枫江为榕江北河支流，榕江属于重点流域范围。《揭阳市重点流域水环境保护条例》提出，重点流域水环境保护坚持预防为主、保护优先、综合治理、社会参与、损害担责的原则。

《揭阳市重点流域水环境保护条例》要求：“第十六条 禁止新建不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼汞、炼油、电镀、农药、石棉、水泥、玻璃、钢铁、火电以及其他严重污染水环境的生产项目。**重点流域供水通道岸线一公里范围内禁止建设印染、电镀、酸洗、冶炼、重化工、化学制浆、有色金属等重污染项目；干流沿岸严格控制印染、五金、冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属等重污染项目。**”“第四十一条 可能发生水污染事故的企业事业单位应当制定有关水污染

事故的应急方案，配备水污染应急设施和装备，并定期进行应急演练。”

本项目距离榕江为 2500m>1 公里，不属于重要流域供水岸线一公里范围内或干流沿岸。本项目经处理后执行《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 中畜类屠宰加工的三级标准及污水处理厂接管标准的较严值经过市政管网进入揭东县城污水处理厂处理。如过厂区内污水处理站不能正常工作，事故情况下，厂区污水中含 BOD₅、COD 等污染物浓度较高。为了避免事故性废水排放对周边水体造成影响，企业拟设置 200m³ 的事故应急池，用于收集事故状态下外排的废水，并且待项目自建污水处理设施正常运行后，此部分事故性废水应重新进入自建污水处理站处理达标后，才能进入揭东县城污水处理厂。为确保环境安全，应急事故池应做好防渗措施，四周壁及地面用水泥浇筑不宜少于 10cm，并涂刷 2 层环氧树脂涂料防渗，每层不低于 1.5mm，池壁及池底需采用水泥防渗硬化建设，平时应急事故池应保持空池状态。应急废水收集管道应满足防腐、防渗漏要求，地面应进行防渗漏处理。

在本项目取得环评批复后，企业应按要求落实完善应急预案、配备水污染应急设施和装备，并定期进行应急演练。在严格执行环保措施且配套设施完善的情况下，符合《条例》要求。

1.3.2.12. 与《广东省人民政府办公厅关于建立病死猪无害化处理机制的实施意见》（粤府办[2015]36 号）相符性分析

根据农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25 号）、《广东省人民政府办公厅关于建立病死猪无害化处理机制的实施意见》（粤府办[2015]36 号），文件提出“鼓励大型养殖场、屠宰场、批发市场等配备病死畜禽无害化处理设施设备，实现自主处理，并有偿对当地政府组织收集及其他生产经营者的病死猪进行无害化处理。”

根据工程分析，项目生猪运回厂区前需经过检验，确认所有生猪无病才入厂区，项目未进入生产线而死的生猪一般为运输途中受到碰撞受伤、天气等因素。本项目采用“高温生物灭菌”技术对病死猪进行无害化处理，将病死猪降解成有机肥料，外售给周边农户作为农用肥。符合《广东省人民政府办公厅关于建立病死猪无害化处理机制的实施意见》（粤府办[2015]36 号）要求。

1.3.3. 选址的合理性

1.3.3.1. 与用地规划符合性分析

根据揭阳市揭东区自然资源局出具的《关于揭东中心城区冷链仓储物流建设项目的用地预审及规划选址意见》揭东自然资规函[2020]10号，项目选址于揭东开发区车田大道与枫江防汛路交汇处（揭东城区污水处理厂旁），总用地面积19.78亩，建设规模约为12121.44m²。该项目在已依法批准用地红线范围内，不涉及新增建设用地，与揭东区国土空间规划相协调。

因此，项目是符合揭东区用地规划的。

1.3.3.2. 项目与《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317-2009）的符合性分析

本项目选址与《猪屠宰与分割车间设计规范》中选址要求符合性分析见下表。

表 1.3-7 与《猪屠宰与分割车间设计规范》选址要求符合性

《猪屠宰与分割车间设计规范》要求	本项目	结论
猪屠宰车间所在厂址应远离供水水源地和自来水取水口，其附近应有城市污水排放管网或允许排入的最终接纳水体。厂区应位于城市居住区夏季风向最大频率的下风侧，并应满足有关卫生防护距离要求。	本项目不涉及饮用水源保护区，废水经厂内处理达标后进入揭东县城污水处理厂进行处理后排放。项目处于城市居住区的下风向	符合
厂址周围应有良好的环境卫生条件。厂区应远离受污染的水体，并应避开产生有害气体、烟雾、粉尘等污染源的工业企业或其他产生污染源的地区或场所。	本项目用地远离受污染水体。项目周边除了揭东县城污水处理厂，无工业企业或其他产生污染源的地区或场所。	符合
屠宰与分割车间所在的厂址必须具备符合要求的水源和电源，其位置应选择在交通运输方便、货源流向合理的地方，根据节约用地和不占农田的原则，结合加工工艺要求因地制宜地确定，并应符合规划的要求。	项目水电供应有保证，交通运输方便，符合地区生猪定点屠宰场设置规划。	符合
厂区周围不宜有虫害大量孳生的潜在场所，难以避开时应设计必要的防范措施。	项目周边无潜在孳生大量虫害场所。	符合

由表 1.3-7 可知，项目选址符合《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317-2009）选址要求。

根据《畜类屠宰加工通用技术条件》（GB/T17237-2008）及《生猪屠宰管理条例》（国务院令第 525 号）的相关规定，畜类屠宰加工厂应选在当地常年主导风向的下风侧，远离水源保护区和饮用水取水口，避开居民住宅区、公共场所以及畜禽饲养场。本项目选址不涉及水源保护区和饮用水取水口，避开居民住宅区、公共场所以及畜禽饲养场，避开了居民住宅区、公共场所以及畜禽饲养场。

本项目不涉及无风景名胜区、自然保护区、文物保护单位，本项目不涉及饮用水源保护区，选址不占耕地、基本农田，对周围生态环境的影响较小。

另外，根据《农副食品加工业卫生防护距离 第1部分：屠宰及肉类加工业》（GB18078.1-2012）要求，“地处复杂地形条件下的屠宰及肉类加工生产企业卫生防护距离的确定方法，参照 GB/T3840-1991 中的 7.6 规定执行”。经计算，本项目屠宰车间、待宰区和污水处理站均需设置 100m 的卫生防护距离，根据卫生防护距离要求，在本项目卫生防护距离范围内，不得规划建设诸如机关、学校、医院、养老院等环境空气要求较高的项目；根据现场勘察，本项目最近居民距项目为 256m。

因此，本项目选址符合相关技术规范的要求。

1.3.4. 平面布置合理性分析

本项目运用了总体的布局方式，由候工楼和屠宰厂房及污水处理站组成。在总平面布置中，将主要出入通道设置在西南侧主大道处，次通道把候工楼和厂区建筑分隔开，主通道及次通道均设有立停车场，原料通道设置在屠宰厂房东侧，鲜销发货通道设置在屠宰厂房北侧，方便交通物流。另外沿建筑物周边布置有消防通道及绿化带。

项目主要建设内容包括生猪待宰栏、生猪屠宰车间、卫生检验车间、污水处理站、冷冻库、配送车间、候工楼、配电房和其他配套设施等。本项目将候工楼（办公生活区）布置在厂区的西侧，将污染较大的生猪待宰区设置在厂区东侧，可在一定程度上减轻生产区对候工楼（办公生活区）的污染影响。各车间按照生产工艺流程布置，紧凑合理，节约用地，物料运输短捷。项目污水处理站、固体废物堆场设置在生猪待宰区、生猪屠宰区等污水、固体废物集中产生车间附近，有利于废水、固体废物的收集处理。厂区内部做到清洁区（肉品分割、冷冻库）与非清洁区（生猪待宰区、生猪屠宰区，无害化处理车间）严格分开，厂区清洁区未设置在无害化处理间、废弃物集存场所、污水处理站等建(构)筑物及场所的主导风向的下风侧，厂区内建(构)筑物周围、道路的两侧空地均有绿化树，符合《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317-2009）中的要求。办公生活区布置在厂区的南侧，屠宰区布置在厂区北侧，结合平面布置及风玫瑰图可以看出，办公生活区没有处在屠宰区的下风向，屠宰区的异味对办公生活区的影响不大。

由此可见，通过追求布局结构的合理化，空间形态的多样化和建筑形态的简洁化，各车间和办公生活区域布局合理。厂区周边布置绿化带，不仅可以防止厂区内的噪声、废气等污染物排入外环境，更使得项目的用地布局、道路规划、空间组织等与周边环境的结合更具逻辑性。此外，功能布局设计充分考虑了日照、采光、通风、绿化和景观、环保等综合因素，总体上厂区平面布局基本合理。

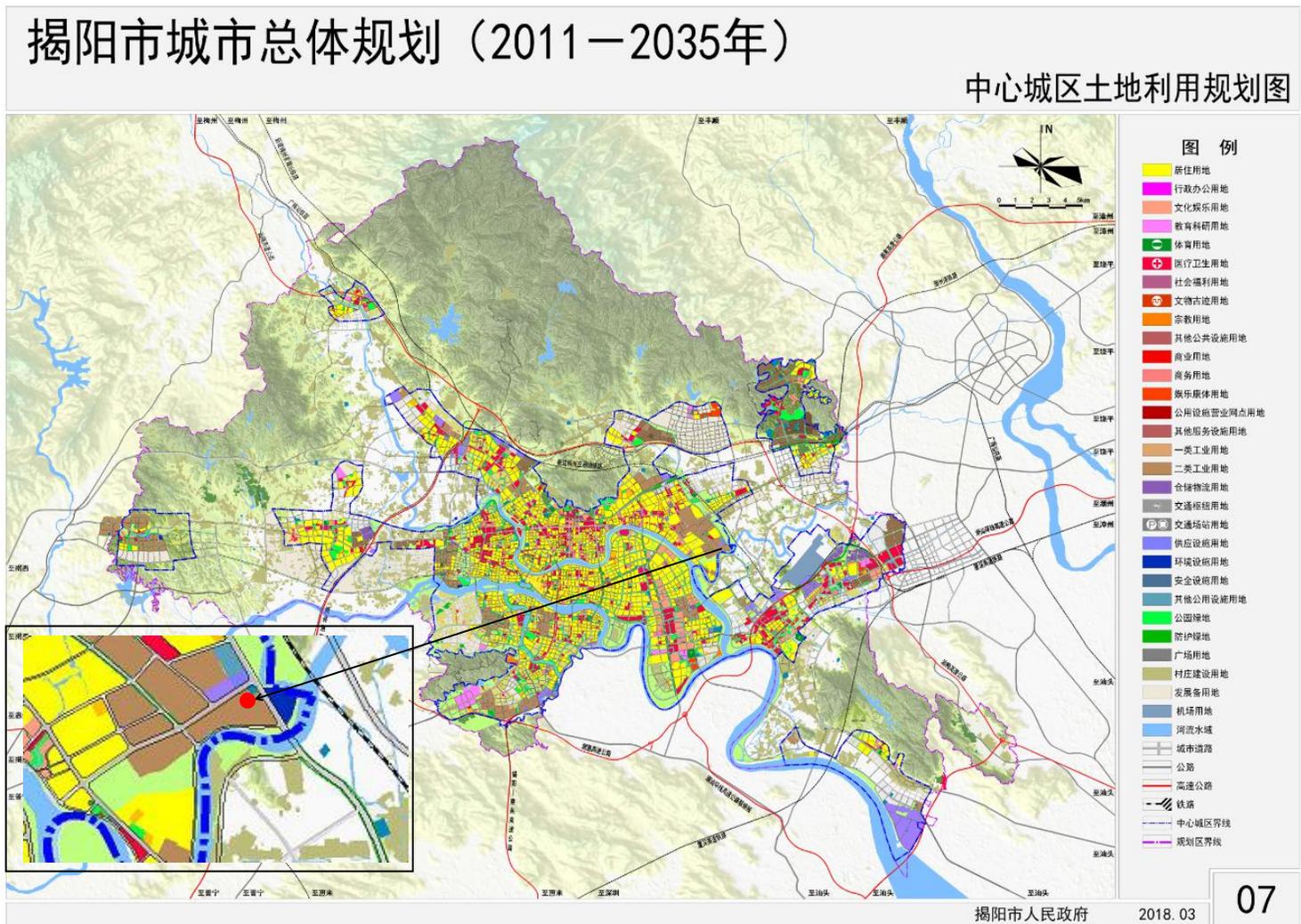


图 13-1 揭阳市城市总体规划图

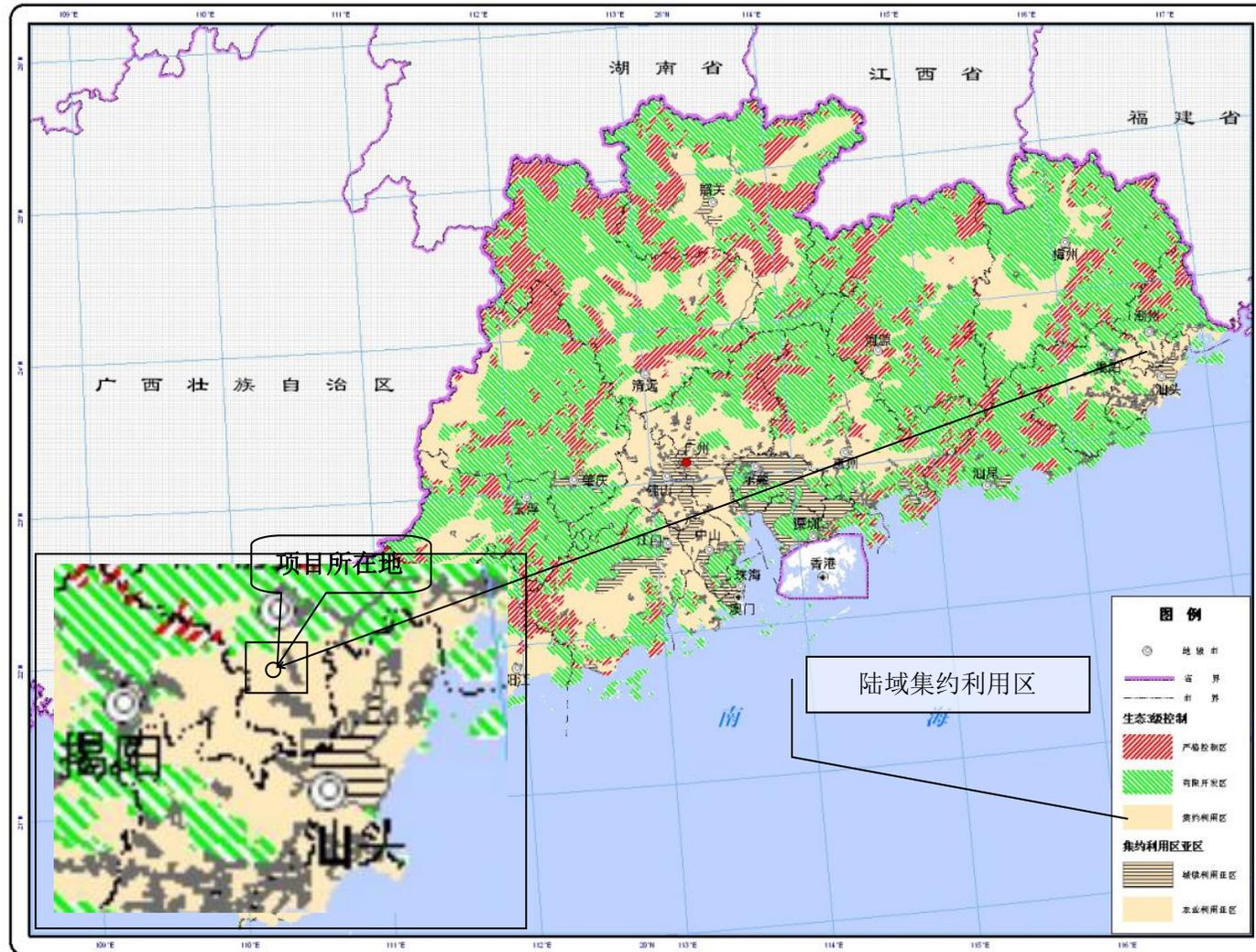


图 1.3-2 项目位置与广东省生态分级控制位置关系图

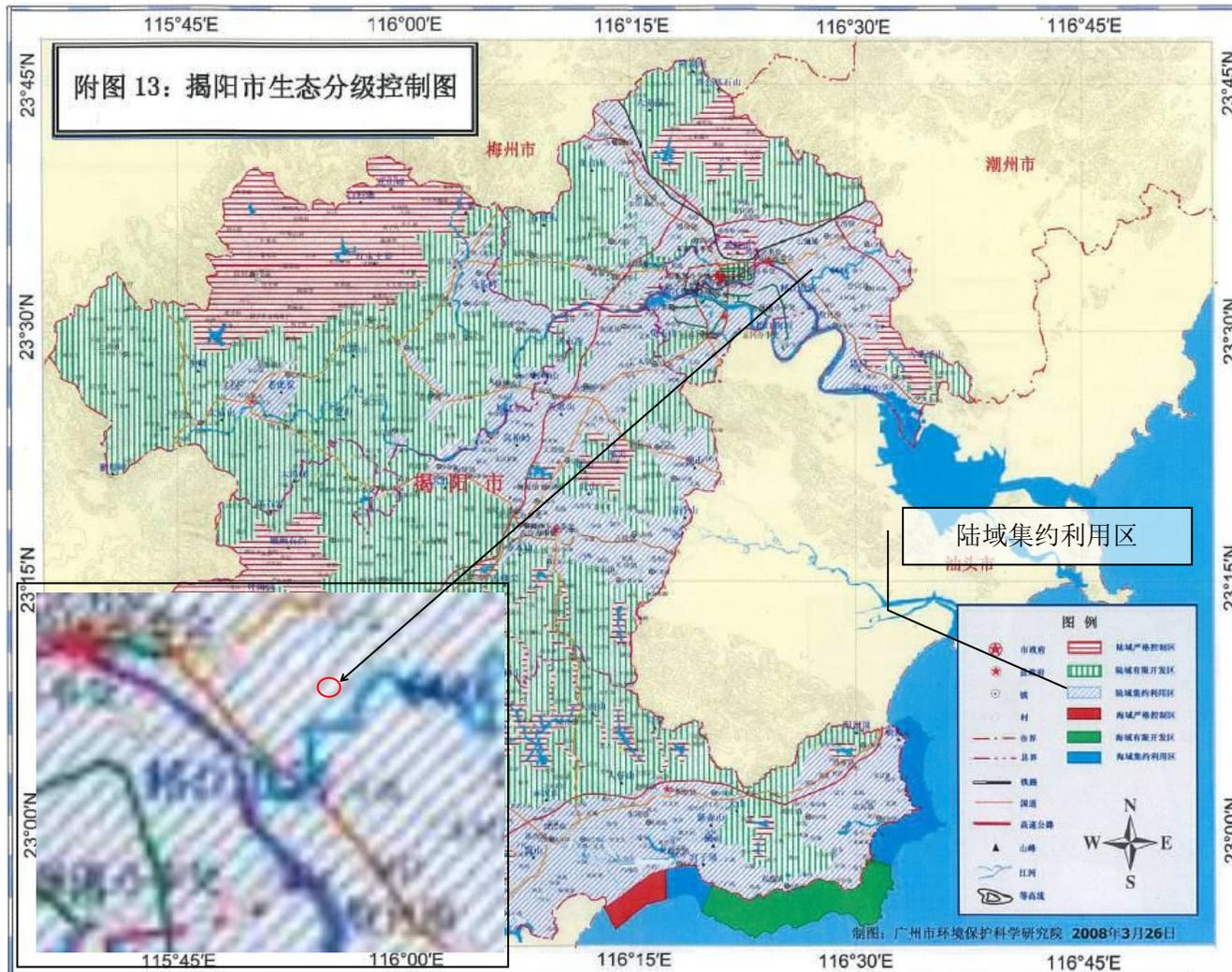


图 13-3 项目位置与揭阳市生态分级控制位置关系图

1.4. 关注的主要环境问题

(1) 通过现场调查与现状监测，了解项目所属区域的污染源分布及环境质量现状、区域环境问题等。

(2) 通过工程分析确定项目的主要污染源和排污特征，分析屠宰车间及废水处理站产生的恶臭气体对周围环境的影响。粪便残渣、屠宰废弃物的以及病死猪的处理处置等问题。

(3) 屠宰项目产生的屠宰废水，有机物含量高，可生化性较高，废水治理能否达标问题。

(4) 评价项目的环保设施和污染防治措施的可行性与可靠性，并有针对性提出防治措施及对策，为项目的工程设计、环境管理和决策部门提供科学依据。

(5) 从环境保护角度论证项目选址的合理性，总平面布置的适宜性，论证本项目的环境可行性、提出环境管理监控计划。

1.5. 主要环境结论

经工程分析，揭阳市揭东区商业总公司拟在揭阳市揭东开发区车田大道与枫江防汛路交汇处（揭东城区污水厂旁），建设屠宰厂及配套安装相应生产线，建设揭东中心城区冷链仓储物流建设项目，建设选址基本合理，在落实本报告书中的各项环保治理措施的情况下，污染物可实现达标排放，对环境不会造成明显影响，不会改变区域环境功能。通过公众参与调查，公众无反对态度。因此，从环境保护角度分析，在有效落实各项污染治理措施和风险防范措施前提下，工程建设可行。

2. 总则

2.1. 编制依据

2.1.1. 国家法律法规及部门规定

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018年6月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年11月7日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》（2011年3月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》（2004年8月28日施行）；
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008年1月1日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国水法》（2016年9月1日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月29日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）。
- (14) 国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日起施行)；
- (15) 生态环境部部令 第1号《建设项目环境影响评价类管理名录》（2018版），2018年4月28日起施行；
- (16) 《环境影响评价公众参与管办法》(部令 第4号，2019年1月1日起施行)；
- (17) 《产业结构调整指导目录（2019年本）》，中华人民共和国国家发展和改革委员会令（第29号），2020年1月1日起施；
- (18) 关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的通知（环发[2015]4号）；
- (19)《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》，国家环保总局，环发[2001]19号；
- (20) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办[2014]30

号)；

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

(22) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕第98号文）；

(23) 《关于推进大气污染联防联控工作改善区域空气质量的指导意见》（国办发〔2010〕33号）；

(24) 《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，2013.9.10）；

(25) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号，2015.4.2）；

(26) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号，2016.5.28）；

(27) 《国家危险废物名录》（2016年版）；

(28) 《农业部关于印发<病死及病害动物无害化处理技术规范>的通知》（农医发[2017]25号）；

(29) 《生猪屠宰管理条例》（2016年修订）；

(30) 《生猪屠宰管理条例实施办法》已经2008年7月16日商务部第9次部务会议审议通过，现予公布，自2008.8.1执行；

(31) 《生猪定点屠宰厂（场）病害猪无害化处理管理办法公布》（2008.8.1执行）。

2.1.2. 地方法规及规定

(1) 《广东省环境保护条例》（2015年7月1日起实施）；

(2) 《广东省建设项目环境保护管理条例》（2012年7月26日修正）；

(3) 广东省实施《中华人民共和国环境噪声污染防治》办法（1997年12月1日，广东省第八届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过）；

(5) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2012年7月26日修正）；

(6) 《广东省大气污染防治条例》（2019年3月1日起实施）；

(7) 《广东省农业环境保护条例》（1998年6月1日广东省第九届人民代表大会常务委员会第三次会议通过）；

(8) 《广东省生猪经营管理办法》（2015年1月15日起施行）；

(9) 《广东省基本农田保护区管理条例》（2002年1月）；

(10) 《广东省基本农田保护区管理实施办法》（1996年7月）；

- (11) 《广东省林地保护管理条例》（1998年9月18日起施行）；
- (12) 《广东省环境保护“十三五”规划》；
- (13) 《广东省政府关于加强水污染防治工作的通知》（粤府函[1999]74号）；
- (14) 《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29号）；
- (15) 《关于加强环境保护促进粤东地区加快科学发展的意见》（粤环函[2009]116号）；
- (16) 《印发粤东地区经济社会发展规划纲要（2011-2015年）的通知》（粤府[2011]151号）；
- (17) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）；
- (18) 《广东省环境保护厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2017年本）》及关于调整《广东省环境保护厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2017年本）》第三条规定的通知；
- (19) 《南粤水更清行动计划（修订本）（2017-2020年）》；
- (20) 《广东省环境保护厅关于印发广东省环境保护“十三五”规划的通知》（粤环[2016]51号）；
- (21) 《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函[2015]17号）；
- (22) 《广东省环境保护规划纲要（2006-2020年）》；
- (23) 《广东省人民政府关于调整揭阳市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函[2018]431号）；
- (24) 《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）；
- (25) 揭阳市扬尘污染防治条例(2017年1月13日广东省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议批准)；
- (26) 《关于印发揭阳市水污染防治行动计划实施方案的通知》揭府[2016]29号；
- (27) 《关于印发<榕江流域水质保护规划>的通知》，粤环[2001]173号；
- (28) 《关于印发揭阳市环境保护和生态建设“十三五”规划的通知》揭府办[2016]77号；
- (29) 《揭阳市环境功能区划及有关标准》；
- (30) 《揭阳市揭东区土地利用总体规划2010~2020》调整完善；
- (31) 揭阳市人民政府办公室关于印发《揭阳市揭东区车田河地表水环境功能区划调整

方案》的通知；

(32) 揭阳市人民政府办公室关于印发揭阳市大气环境质量改善方案（2018—2020）的通知；

(33) 《揭阳市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》；

(34) 《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》（粤环[2018]4号）；

(35)《广东省人民政府关于印发广东省突发环境事件应急预案的通知》（粤府函[2017]280号）；

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

2.1.3. 行业技术规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）；

(5) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）；

(6) 《环境影响评价技术导则 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) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001 及 2013 年修改单）；

(10) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

(11) 《危险废物鉴定标准》（GB 5085.1-GB 5085.7）；

(12) 《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）；

(13) 《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）；

(14) 《大气污染治理工程技术导则》（HJ2000-2010）；

(15) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）；

(16) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；

(17) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

(18) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

- (19) 《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)；
- (20) 《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-屠宰及肉类加工工业》(HJ860.3-2018)；
- (21) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)。

2.1.4. 其它依据

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

2.2. 评价因子与评价标准

2.2.1. 环境影响因子识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)以及国家和地方的环境法律法规及标准的要求,结合本项目特性和项目影响区域的环境状况及特点,通过类比调查分析及区域环境的要求,进行了环境影响因子识别,详见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响因素识别一览表

项目		运营期				
		废水	废气	固废	噪声	运输
自然环境	大气		-2L	-2L		-2L
	地表水	-2L		-1L		
	地下水	-2L		-2L		
	声环境				-2L	-1L
生态环境	植被					
	土壤	-1L		-1L		
	农作物	-1L	-1L	-1L		
	水土流失					
	生物资源			-1L	-1L	
社会经济	工业生产	-2L		-2L		
	农业生产	-2L		-1L		-1L
	交通运输					+1L
	就业					+3L
生活质量	生活水平	-1L	-1L	-1L	-1L	
	人群健康	-1L	-1L	-1L	-1L	

注：+、-分别表示工程的正、负效益；S、L 分别代表暂时、长期影响；1：影响较小、2：一般影响、3：显著影响。

2.2.2. 评价因子筛选

表 2.2-2 评价因子一览表

评价内容	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、SO ₂ 、CO、O ₃ 、氨、硫化氢、臭气浓度	氨、硫化氢	/
地表水	pH、悬浮物、溶解氧、化学耗氧量、五日生化需氧量、氨氮、动植物油、总磷、粪大肠菌群数、盐度、悬浮物	接管可行性分析，进入揭东县城污水处理厂	/
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	高锰酸指数、氨氮	/
固体废物	—	固废种类、产生量	/
声环境	L _{Aeq}	L _{Aeq}	/
生态系统	植被、动植物	覆盖率、物种数量等	/

2.2.3. 环境功能区划及环境质量规划

2.2.3.1. 地表水环境功能区及环境质量标准

项目废水经自建污水处理站处理后进入揭东县城污水处理厂深度处理，尾水排入榕江，项目附近水体为枫江、榕江北河和车田河（中夏桥上游 50m 至下底）。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号），项目最近的地表水体枫江“潮州笔架山”至“揭阳枫口”河段，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准；枫江汇入榕江北河“吊桥河下 2 公里”至“揭阳炮台”河段属于III类水体功能区，即揭东县城污水处理厂纳污水体属于III类水体功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据《揭阳市人民政府关于调整车田河水功能区划的请示》文件、《广东省环境保护厅关于对调整揭阳市车田河地表水功能区划意见的函》（粤环府[2014]1124 号），云路中夏桥上游 50m 至下底总长 8.75km 水质目标为地表水环境III类，不再按照准水源保护区管理，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

表 2.2-3 地表水环境质量标准（mg/L，pH 为无量纲）

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）	
		III类	IV类
1	水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1℃，周平均最大温降≤2℃。	
2	pH 值	6-9	6-9

序号	水质指标	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）	
		Ⅲ类	Ⅳ类
3	溶解氧	≥5	≥3
4	COD	≤20	≤30
5	BOD ₅	≤4	≤6
6	氨氮	≤1.0	≤1.5
7	石油类	≤0.05	≤0.5
8	总磷	≤0.2	≤0.3
9	总氮	≤1.0	≤1.5
10	粪大肠菌群（个/L）	≤10000	≤20000
11	阴离子表面活性剂	≤0.2	≤0.3
12	SS	≤30	≤30

2.2.3.2. 大气环境功能区及环境质量标准

根据《揭阳市环境保护规划(2007-2020)》，项目评价区域大气环境划主要属二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的二级标准。执行标准见表 2.2-4。

表 2.2-4 环境空气质量标准值 单位: ug/m³

污染物	平均时间	标准限值	引用标准
		二级	
SO ₂	年均值	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二级标准
	日均值	150	
	1小时均值	500	
NO ₂	年均值	40	
	日均值	80	
	1小时均值	200	
CO (mg/m ³)	日均值	4	
	1小时均值	10	
PM ₁₀	年均值	160	
	日均值	200	
PM _{2.5}	年均值	70	
	日均值	150	
O ₃	日最大8小时平均	35	
	1小时平均	75	
NH ₃	1小时平均	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D
H ₂ S	1小时平均	/	
臭气浓度	一次值	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

2.2.3.3. 声环境功能区及环境质量标准

根据《揭阳市环境保护规划(2007-2020 年)》，本项目地块所在区域属 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，具体执行标准限值见表2.2-5。

表 2.2-5 《声环境质量标准》(摘录) 单位: dB(A)

声环境功能类别	时段	环境噪声限值	
		昼间	夜间
2类		60	50

2.2.3.4. 地下水环境功能区及环境质量标准

根据广东省水利厅2009年8月制定的《广东省地下水功能区划》，见图2.2-3；本项目所在地执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。详见表2.2-7。

表 2.2-7 地下水环境质量标准摘录 (mg/L, pH 除外)

序号	项目	III类标准	序号	项目	III类标准
1	pH	6.5~8.5	11	挥发酚类	≤0.002
2	总硬度	≤450	12	铜	≤1.0
3	溶解性总固体	≤1000	13	锌	≤1.0
4	高锰酸盐指数	≤3.0	14	铅	≤0.01
5	氨氮	≤0.5	15	镉	≤0.005
6	亚硝酸盐	≤1.0	16	砷	≤0.01
7	硝酸盐	≤20	17	汞	≤0.001
8	氟化物	≤1.0	18	铁	≤0.3
9	氰化物	≤0.05	19	六价铬	≤0.05
10	硫酸盐	≤250			

2.2.3.5. 生态功能区划

根据广东省生态分级控制图和揭阳市生态分级控制图，本项目用地范围均不属于严格控制区，属于“陆域集约区”。

2.2.3.6. 环境功能属性

本项目所属的各类功能区划范围见表2.2-8。

表 2.2-8 建设项目所在地环境功能属性表

编号	项目	功能
1	水环境功能区	榕江北河“吊桥河下2公里”至“揭阳炮台”河段、车田水（中夏桥上游50m至下底）属于III类水体功能区；枫江“潮州笔架山”至“揭阳枫口”河段属于IV类水体功能区
2	环境空气质量功能区	二类区
3	声环境功能区	2类区
4	地下水环境功能区	三级
5	是否农田基本保护区	否

6	是否风景保护区	否
7	是否水库库区	否
8	是否污水处理厂集水范围	是，揭东县城污水处理厂
9	是否环境敏感区	否



图 2.2-1 项目地理位置图



图 2.2-2 项目所在区域水系图

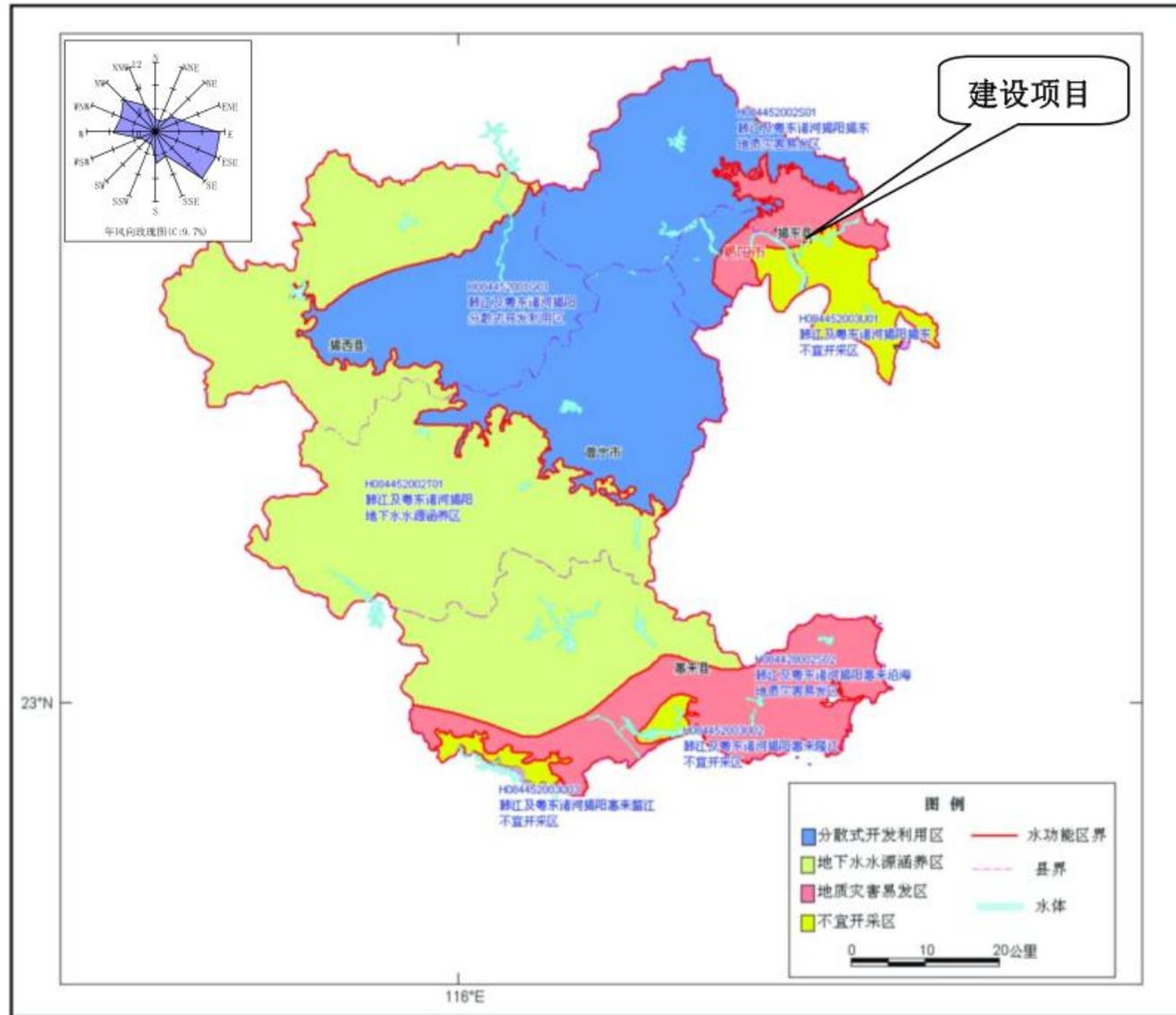


图 2.2-3 揭阳市浅层地下水功能区划图

2.3. 排放标准

2.3.1. 水污染物排放标准

项目生活污水经三级化粪池预处理后和屠宰废水经厂区污水处理系统处理后，进入揭东县城污水处理厂集中处理，最终排入榕江。项目排放废水执行《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表3中三级标准，亦需满足揭东县城污水处理厂的纳管标准，各标准详见表2.3-9和表2.3-10。两标准中各污染物排放浓度限值应从严执行，详见表2.3-11。

表 2.3-9 肉类加工工业水污染物排放标准（摘要）

污染物 标准		悬浮物	BOD ₅	COD _{Cr}	动植物油	氨氮	pH 值	排水量 m ³ /t (活屠重) m ³ /t (原料肉)	工艺参数指标				
									油脂回收率%	血液回收率%	肠胃内容物回收率%	毛羽回收率%	废水回收率%
畜类 屠宰 加工	排放浓度 mg/L	400	300	500	60	—	6.0	6.5	>				
	排放总量 kg/t (活屠量)	2.6	2.0	3.3	0.4	—	~ 8.5		75	80	60	90	15

表 2.3-10 揭东县城污水处理厂设计进水水质（单位：mg/L）

项目	pH	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	TN	NH ₃ -N	TP
进水水质	6-9	180	350	150	30	25	3.0

表 2.3-11 项目废水排放执行标准限值

控制项目	pH	BOD ₅ (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	动植物油 (mg/L)
标准值	6.0-8.5	180	350	150	25	30	3.0	60

揭东县城污水处理厂出水水质执行《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准中相应较严的要求，主要污染物最高允许排放浓度见表 2.3-12。

表 2.3-12 揭东县城污水处理厂出水水质执行标准

序号	项目	出水水质标准
1	COD _{Cr}	≤40mg/L
2	BOD ₅	≤20mg/L

3	SS	≤20mg/L
4	总氮（以 N 计）	≤20mg/L
5	氨氮（以 N 计）	≤8mg/L
6	总磷（以 P 计）	≤1.0mg/L
7	动植物油	≤3mg/L

2.3.2. 大气污染物排放标准

本项目废气污染源包括施工期废气、营运期屠宰车间、待宰区及污水处理站产生的恶臭等。

施工期废气执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中第二时段二级标准中规定的相关污染物排放限值及无组织排放监控浓度限值，见表 2.3-13。

表 2.3-13 大气污染物排放限值（摘录）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率(kg/h)	无组织排放监控浓度限值	
				监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	/	/	/	周界外浓度最高点	1.0

屠宰车间、待宰区及污水处理站产生的恶臭气体污染物排放浓度限值执行执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的相关标准限值，见表 2.3-14。

表 2.3-14 恶臭污染物排放标准限值 单位：mg/m³

序号	污染物	恶臭污染物排放标准值		厂界标准值	
		排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)	单位	二级（新扩改建）
1	氨	15	4.9	mg/m ³	1.5
2	硫化氢	15	0.33	mg/m ³	0.06
3	臭气浓度（无量纲）	15	2000	无量纲	20

2.3.3. 噪声排放标准

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准，详见表 2.3-15；营运期厂边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，详见表 2.3-16。

表 2.3-15 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

昼间	夜间
70 dB (A)	55 dB (A)

表 2.3-16 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位 dB (A)

类别	昼间	夜间
2类	60	50

2.3.4. 固体废物

一般固体废物污染控制执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001 及 2013 年修改单）；项目生产过程产生的病死猪、不合格产品按相关的规范方法和要求进行无害化处理处置。

2.4. 评价工作等级

2.4.1. 水环境影响评价工作等级

按《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中 5.2 节评价标准的确定方法，本项目属于水污染影响型建设项目。

①污水水质复杂程度

本项目产生的废水主要包括屠宰废水、清洗废水、生活污水，主要污染物有 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总磷、SS，项目废水经污水处理站处理达标后排入市政污水管网纳入揭东县城污水处理厂处理。经污水处理厂处理后最终排入榕江，本项目废水不直接排入地表水体，属于间接排放。水质复杂程度属“简单”。

②评价等级划分的依据

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），评价工作等级按表 2.4-1 的分级判据进行划分。

表 2.4-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表（摘录）

评价工作等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q / (m^3/d)$; 水污染物当量数 $W / (量纲一)$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	--

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

③评价工作级别的确定

综上所述，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3—2018）地表水环境影响评价工作分级判据，确定本项目属于间接排放建设项目，评价等级为三级 B。

2.4.2. 环境空气影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，选择本项目基本污染物及其他污染物为评价因子，分别计算每一种污染物的最大地面浓度占标率 P_i ，及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其

中 P_i 定义为: $P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$

式中: P_i : 第 i 个污染物的最大地面浓度占标率, %;

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

C_{0i} : 第 i 个污染物的环境空气质量标准, mg/m^3 。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值; 如项目位于一类环境空气功能区, 应选择相应的一级浓度限值; 对该标准中未包含的污染物, 使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。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。

表 2.4-2 大气评价工作等级

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

表 2.4-3 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数 (城市选项时)	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.8
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		0.2
土地利用类型		农作地
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	10
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离/km	/
	岸线方向/km	/

表 2.4-4 废气排放参数

类型	排放源	污染物	排放速率 (kg/h)	烟气出口流速 (m^3/s)	烟囱参数			面源高度 H/m	面源尺寸/m	
					H/m	内径 /m	出口温度 $^{\circ}\text{C}$			
面源	屠宰区	NH_3	0.011					6.5	65×27	
		H_2S	0.0006							
	待宰区	NH_3	0.007					/	6.5	42×27
		H_2S	0.0004							
	污水处理站	NH_3	0.0023					5.0	20×20	
		H_2S	0.0002							

本项目采用 AERSCREEN 模型对排放废气进行了预测，选用预测结果中浓度占标率最大值确定评价等级，预测结果如下：

表 2.4-5 Pi 计算结果一览表

污染源	主要污染物	最大浓度 (mg/m ³)	最大浓度距 离 (m)	Coi mg/m ³	Pi
屠宰区	NH ₃	15.9200	34	15.9200	7.9600
	H ₂ S	0.8684		0.8684	8.6836
待宰区	NH ₃	11.6890	26	11.6890	5.8445
	H ₂ S	0.6679		0.6679	6.6794
污水处理站	NH ₃	8.0205	12	8.0205	4.0103
	H ₂ S	0.6974		0.6974	6.9743

根据表 2.4-5 中的计算结果可知，污染物的最大地面浓度占标率 $P_{\max}=P_{\text{H}_2\text{S}}=8.6836\%<10\%$ ，因此，确定拟建项目环境空气评价等级为二级。

2.4.3. 声环境影响评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ/T2.4-2009）规定，噪声评价工作等级的划分主要依据建设项目规模、噪声源种类及数量、建设前后噪声级的变化程度以及影响范围内的环境保护目标、环境噪声标准和人口分布。

建设项目所在地环境噪声功能区划应属于 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。拟建项目没有大的噪声源，200 米内无居住、医院、学校等敏感点，受影响人口变化不大，受影响范围和程度很小，因此，声环境影响评价工作等级为二级。

2.4.4. 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 A 确定建设项目所属的地下水环境影响评价项目类别，项目属于“N 轻工 98、屠宰”中“年屠宰 10 万头畜类（或 100 万只禽类）及以上”，因此，地下水环境影响评价项目类别为 III 类，建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见表 2.4-6。建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见表 2.4-7。

表 2.4-6 地下水环境敏感程度分级表

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

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

表 2.4-7 评价工作等级分级表

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

由于项目周边部分居民点饮用地下水，故本项目地下水环境敏感程度为较敏感，确定本次地下水评价等级为三级。

2.4.5. 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）》（HJ964-2018），项目属于牲畜屠宰行业，不在“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”所列的项目中，则本项目的土壤环境影响评价类别为IV类项目，确定本项目可不开展土壤环境影响评价。

2.4.6. 环境风险评价等级

本项目锅炉使用的天然气由市政天然气管道供给，不在厂区设置天然气贮存设施，且本项目生产过程中不涉及危险化学品。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）的相关规定，本项目建设范围内无重大危险源。

本项目环境风险潜势为 I，项目所在地为非环境敏感区，又鉴于该项目的特点及物质特性，结合风险识别情况，风险分析对象重点确定为天然气管道泄漏、事故废水的排放和突发性生猪疫情。从而确定本项目风险评价工作等级为“简单分析”。

表 2.4-8 评价工作级别判别标准

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。

2.5. 评价范围

(1) 地表水环境

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）中的要求，地表水三级 B 评价范围应满足其依托污水处理设施环境可行性分析的要求，本次评价重点对依托污水处理设施环境可行性进行分析。

(2) 环境空气

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，建设项目的大气环境影响评价范围，主要根据项目的级别确定。项目大气影响评价等级为二级，因此选取以本项目为中心区域，自厂界外延边长为 5km 的矩形区域作为大气环境影响评价范围。

(3) 声环境

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009)的要求，声环境影响评价范围为项目厂界外 200m 范围内的区域。

(4) 地下水

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610—2016）中 8.2 相关技术要求，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及结合厂区地下水流向以及地下水保护目标最终确定。本项目地下水环境影响评价的工作等级为三级，通过公式计算得出 $L=2000m$ ，因此本项目地下水环境影响评价范围为厂址地下水上游 1km，侧向 1km，下游 2km。

(5) 生态评价

根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ 19-2011）要求，生态环境评价范围为：厂区边界及外延 200m 的区域。生态环境评价范围为厂界周边 500m 范围内。

(6) 环境风险评价

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）要求，本项目环

境风险的评价为简单分析，项目环境风险评价范围定为项目各边界为起始点向外延伸 3km 的范围。

环境影响评价范围示意详见图 2.6-1。

2.6. 环境保护目标

本项目环境保护目标见表 2.6-1 和图 2.6-1。

表 2.6-1 主要环境保护目标

编号	敏感点名称	坐标		保护对象	规模(人)	保护内容	环境功能区划	方位	距本项目最近距离居民(m)
		X	Y						
1	下底	-120	160	居住	260 人	空气	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准	NW	230
2	蟠龙村	-520	320	居住	4850 人			NW	660
3	刘厝村	-1400	-580	居住	1845 人			SW	1520
4	顺利村	-1910	-150	居住	680 人			SW	2113
5	龙砂村	-1600	380	居住	3000 人			NW	2728
6	龙砂中学	-2020	-180	学校	1200 人			SW	2178
7	龙砂寨内	-1620	360	居住	564 人			E	2020
8	港畔村	-2120	250	居住	4650 人			NW	2250
9	港畔学校	-2380	0	学校	500 人			W	2380
10	三友村	-1400	-1000	居住	4672 人			SW	2167
11	三友学校	-1420	-1050	学校	250 人			SW	2648
12	云南村	-1350	-80	居住	2000 人			SW	1520
13	云南学校	-1490	-100	学校	300 人			SW	1550
14	涵头王	-160	-540	居住	1422 人			SW	580
15	涵头陈	0	-540	居住	1563 人			S	540
16	丰联	-100	-1320	居住	1852 人			SW	1372
17	丰溪村	-180	-1550	居住	10500 人			SW	1750
18	丰溪中学	-200	-1890	学校	650 人			SW	2278
19	丰溪小学	-210	-1650	学校	350 人			SW	1832
20	范厝村	0	-1438	居住	1520 人			S	1438
21	丰和小区	-190	-1830	居住	800 人			SW	2242
22	潮美村	-805	-1480	居住	5250 人			SW	2066
23	浮岗村	650	-980	居住	3210 人			SE	1380
24	浮岗学校	660	-1020	学校	325 人			SE	1970
25	内洋	850	-960	居住	360 人			SE	2245
26	院前	950	-1120	居住	250 人			SE	2727
27	寨厝	860	-880	居住	580 人			SE	1580
28	下潮村	550	120	居住	2300 人			E	620
29	陈厝	600	80	居住	998 人			SE	850
30	玉石村	1780	-80	居住	3500 人			SE	1830
31	玉石学校	1800	-160	学校	600 人			SE	1835
32	三坑村	2880	-500	居住	1650 人			SE	2664

33	池渡村	2050	180	居住	6050 人			NE	2370		
34	山美村	1680	880	居住	4300 人			NE	1660		
35	新院前	1105	1965	居住	360 人			NE	2400		
36	月潭	0	580	居住	1268 人			N	580		
37	云路市	200	800	居住	980 人			NE	890		
38	田东村	-50	1300	居住	2568 人			NW	1345		
39	月浦村	656	1350	居住	2360 人			NE	1556		
40	港美	484	1648	居住	1050 人			NE	1760		
41	东后村	1231	1434	居住	2860 人			NE	2330		
42	陇上村	323	2312	居住	2103 人			NE	2200		
43	陇上小学	285	2283	学校	220 人			NE	2648		
44	沙田	300	2200	居住	350 人			NE	2178		
45	湖下	434	2331	居住	530 人			NE	2480		
46	云路中学	-85	2283	学校	3500 人			NW	2300		
47	云七村	-50	1680	居住	4092 人			NW	1750		
48	云七小学	-25	1710	小学	500 人			NW	2050		
49	云路镇政府	60	2890	机关单位	300 人			NE	2900		
50	润晖新城	20	2920	居住	600 人			NE	2960		
51	陇埔村	-510	1885	居住	4233 人			NW	2380		
52	揭东区技工学校	-2230	798	学校	3500 人			NW W	2600		
53	车田水	/	/	水体	车田水（中夏桥上游 50m 至下底）			水环境	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准	SW	15
54	枫江	/	/	水体	枫江“潮州笔架山”至“揭阳枫口”河段				《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准	S	30
55	榕江北河	/	/	水体	榕江北河“吊桥河下 2 公里”至“揭阳炮台”河段				《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准	S	2450

（注：坐标原点为项目中心位置，地理位置坐标为 N23° 33' 24.58" ， E116° 27' 54.49" ）

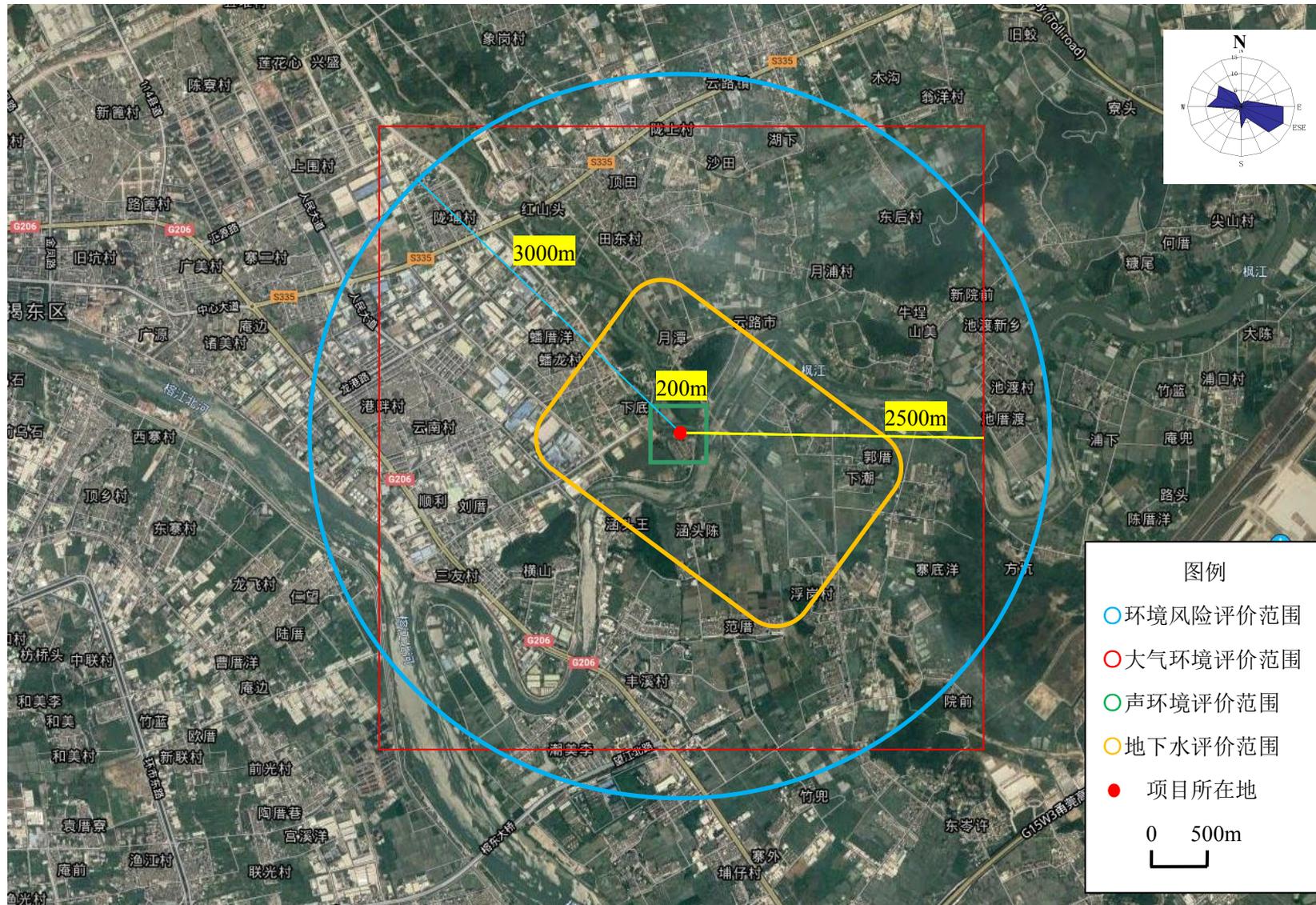
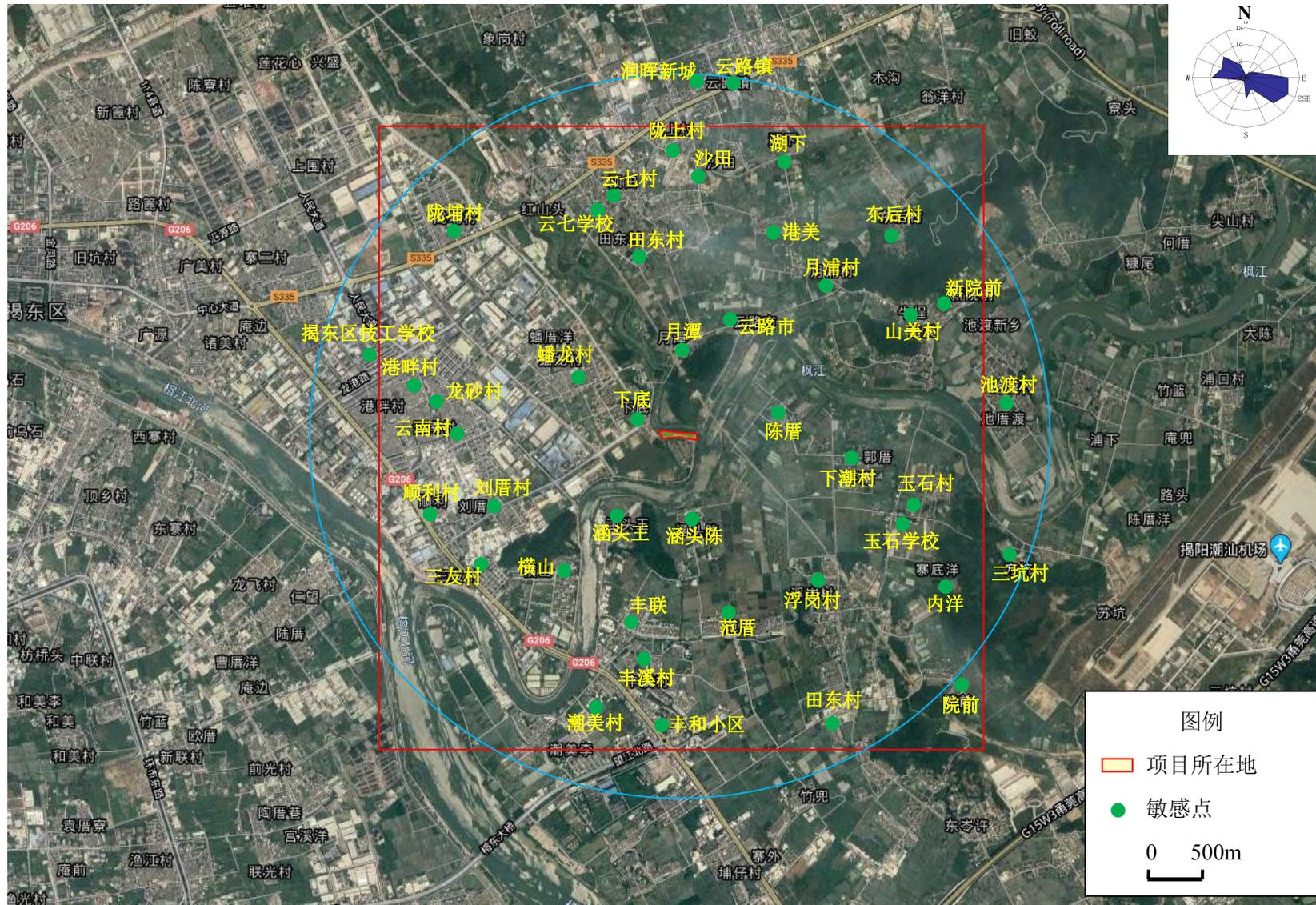


图 2.6-1 项目评价范围图



2.7. 评价工作内容和重点

2.7.1. 评价工作内容

根据项目的工程特征及所在地环境特征和排污的特点，拟确定本评价工作的内容为：项目概况、工程分析、环境现状评价、环境影响评价、环境风险分析、环境保护措施分析、以及项目与产业政策和相关规划的符合性分析等。

2.7.2. 评价工作重点

根据污染物排放特征及项目所在区域环境特点，本项目环境评价重点为：

- (1) 工程分析；
- (2) 环境空气影响评价；
- (3) 水环境影响评价；
- (4) 固体废物影响评价；
- (5) 环境风险影响评价；
- (6) 项目环境保护措施及其可行性分析；
- (7) 建设项目合理合法性分析。

3. 项目概况与工程分析

3.1. 项目概况

- (1) 项目名称：揭东中心城区冷链仓储物流建设项目
- (2) 建设单位：揭阳市揭东区商业总公司
- (3) 项目建设性质：新建
- (4) 项目建设地点：揭阳市揭东开发区车田大道与枫江防汛路交汇处（揭东城区污水厂旁），项目中心位置地理坐标为：N23° 33' 24.58"，E116° 27' 54.49"。
- (5) 项目投资：总投资 4500 万元，环保投资 900 万元。
- (6) 占地面积及建筑面积：本项目规划总用地面积 13188.27m²，合计 19.78 亩，总建筑面积 12121.44m²。
- (7) 建设规模：年屠宰生猪 36 万头及相关配套设施。
- (8) 劳动定员和工作制度：本项目职工人数 60 人，年工作 360 天，一班制，工作 8 小时，均不在厂区内食宿。
- (7) 行业类别与代码：C1351 牲畜屠宰
- (8) 建设工期：拟建项目计划于 2020 年 10 月开工建设，预计 2021 年 2 月投入运行

3.2. 项目主要建设内容

项目建设分为冷链仓储、配送设施、禽畜定点屠宰场三个部分，规划总用地面积 13188.27 m²，总建筑面积 12121.44m²。其中：屠宰厂建筑面积 5865.00m²（包含冷链仓储物流设施面积 648.00m²，内设 400m²冷库）；候工楼建筑面积 4125.84m²；门房建筑面积 78.60m²；配套用房建筑面积 600.00m²；地下水池及污水池建筑面积 1452.00m²；同时建设一条日屠宰 1000 头（年屠宰生猪 36 万头）、符合行业标准的机械化生猪屠宰生产线。项目分为生猪屠宰生产加工区、批发区、检疫区、无害化处理区、冷链仓储区、物流配送区、排污处理区及办公场所等功能区，配备屠宰生产线、生鲜配送车、检疫检验、无害化处理等配套设备。构筑物主要情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目主要建设内容

工程类别	组成	主要内容	
主体工程	生猪屠宰、待宰车间	1幢1层砖混结构厂房（建筑面积为5865m ² ），分为收猪、检疫、待宰区、生猪屠宰生产加工区、批发区、无害化处理区、冷链仓储区等，配套安装屠宰生产线1条及相应配套设施等，冷链仓储物流设施面积648.00m ² ，内设400m ² 冷库	
公用工程	供水工程	项目用水市政供水管网供给	
	排水工程	厂区设置生产废水、生活污水处理系统，处理达标后排入市政污水管网。	
	供电工程	本工程用电负荷为二级负荷，需两回路10KV高压电源或一回回路10KV高压专用电源，在低压变配电间。	
	供热工程	拟采用电锅炉为本项目提供热能，锅炉房1间，建筑面积约50m ² ，两台电锅炉，其中一台锅炉为备用。	
辅助工程	侯工楼	1栋，占地面积377.6m ² ，9F，建筑面积4125.84m ² ，砖混结构。	
	配套用房	主要为屠宰区办公室及参观通道，占地面积300m ² ，2F，建筑面积600m ²	
	门卫室	占地面积78.60m ² ，1F，建筑面积78.60m ² 。	
环保工程	废气	屠宰区废气 加强暂养猪舍、屠宰区通风；同时每天对屠宰区、侯宰区喷洒除臭剂，污水处理站加盖密闭。	
	废水	生产废水	建设一套污水处理站，占地面积为1452.00m ² ，污水处理能力：700m ³ /d，处理工艺为“预处理+气浮+水解酸化+接触氧化+二沉池+消毒”工艺，屠宰废水经污水处理站处理后出水水质达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）中三级标准与生活污水一并从总排口排入揭东县城污水处理厂处理。
		生活污水	生活污水经三级化粪池处理。
		事故池	有效容积200m ³ ，可满足事故状态下事故废水储存要求。
	固废	病死猪及不合格产品、修刮物、不可食用部分	采用“高温生物灭菌”技术进行无害化处理后，出售作为肥料。
		猪粪、胃肠溶物	由有机肥厂集中清运处理，出售作肥料
		猪毛、蹄壳、污泥	交由环卫部门处理
		固废储存间	临时堆存场，占地面积为50m ² 。
	噪声	选用低噪声设备，减振防噪、厂房隔声处理	

3.3. 项目设备

项目屠宰车间主要工艺设备见表3.3-1。

表 3.3-1 项目屠宰车间工艺设备

序号	名称	产品型号	单位	数量
1	手持式猪电致昏器	2.2KW	台	2
2	猪悬挂输送机	4KW	条	1
3	水浸式烫毛机	太阳能热水一百升	台	3
4	三辊式猪脱毛机	3KW	台	3
5	手推式猪胴体劈半锯	1KW	台	2
6	生猪胴体输送轨道	-	米	2000
7	有吊挂猪胴体设施配送车	-	台	8
8	电控系统	-	套	1
9	回钩及清洗系统	-	套	1
10	生猪及胴体同步检验 检疫系统	-	套	1
11	太阳能热水系统	-	套	1
12	电锅炉	用电 2t/h	套	2 (1用1备)
13	病死动物无害化高温生物 降解处理机	-	套	1
14	柴油发电机组	40 匹	套	1
15	冷链仓储物流设施 及制冷设备	400m ² 冷库	套	1

3.4. 原辅材料消耗

本项目为生猪屠宰生产项目，项目生产过程中使用的原料较少，运营所需主要原料为符合相关卫生标准的生猪，主要辅助材料为制冷系统冷媒、消毒液（次氯酸钠）、废水处理药剂（絮凝剂、除磷剂等）。本项目运营后生产所需原辅材料消耗量详见表 3.4-1。

表 3.4-1 原辅材料消耗量

类型	名称	年耗量	来源	主要化学成分	最大储存量	包装方式	用途
主(辅)料	生猪	36 万头	主要来源于揭阳市	蛋白质、脂肪、毛皮	/	/	/
	次氯酸钠	6t/a	外购	NaClO	1.5t	塑料桶装 180kg/桶	废水处理
	絮凝剂	8t/a	外购	聚丙烯酰胺、碱式氯化铝	2t	袋装 100kg/袋	
	除磷剂	4t/a	外购	铝盐、铁盐等	1t	袋装 50kg/袋	
	制冷剂 R404a	20kg/a	外购	/	10kg	/	制冷
能耗	电	300 万度	当地电网供给	/	/	/	生产及生活
水耗	生产生活用水	282024m ³	当地自来水管网	H ₂ O	/	/	生产、生活用水

表 3.4-2 次氯酸钠溶液理化性质及危险特性一览表

项目	名称	氯酸钠
物理化学性质	分子式	NaClO ₃
	性状	常温下为无色立方晶体或三方结晶或白色粉末
	分子量	106.4
	相对密度	相对密度（水=1）2.49
	溶解性	易溶于水，微溶于乙醇
	燃烧性	助燃
	闪点（℃）	无意义
	沸点（℃）	分解
危险性	熔点（℃）	248-261 ° C(lit.)
	爆炸极限	无意义
	燃烧热（kJ/mol）	无意义
	危险特性	强氧化剂，与有机物、还原剂、硫、磷等易燃物混合可爆；遇有机物、还原剂、硫、磷等易燃物可燃，燃烧产生有毒氯化物烟雾
毒性特征	危险分类	/
	居住区最高允许浓度（mg/m ³ ）	/
	车间最高允许浓度（mg/m ³ ）	/
	LC50（mg/kg）	/
	LD50（mg/kg）	LD50: 1200 mg/ kg（大鼠经口）；LD50: 8350mg/ kg（小鼠经口）
	中毒途径及健康危害	吸入、食入、经皮吸收，本品粉尘对呼吸道、眼及皮肤有刺激性。口服急性中毒，表现为高铁血红蛋白血症，胃肠炎，肝肾损伤，甚至发生窒息。

3.5. 项目产品方案

项目建成后，年屠宰量为生猪 36 万头，平均每头猪重约 110kg，则该项目每年屠宰生猪总重量约为 39600 吨，猪产品的出成率约为 94.9%，其中肉产品的出成率为 65%。则猪产品年产量约为 37580 吨/年，其中：肉产品产量为 24427 吨/年，各类猪杂类产量为 13153 吨/年（由红白内脏、头、蹄、尾等组成）。

表 3.5-1 项目屠宰的主要原辅材料、产品及副产品

序号	原辅材料	年耗量	序号	产品及副产品	年产量（t）
1	生猪	36 万头	1	内产品	24427
			2	头蹄、内脏等	13153
				合计	37580

3.6. 平面布置合理性

根据厂区地块条件，在满足生产、安全、卫生等要求的前提下，按照工程合理、因地制宜、充分利用等原则进行项目的总平面布置。

项目严格按照《国务院生猪定点屠宰管理条例》（国务院令第169号）和《生猪屠宰与分割车间设计规范》等有关行业政策及技术规范进行设计，厂区设计严格做到“清污分流、雨污分流”，硬化厂区地面，优化厂容厂貌。

项目主要建设内容包括生猪待宰栏、生猪屠宰车间、卫生检验车间、污水处理站、冷冻库、配送车间、侯工楼、配电房和其他配套设施等。本项目将侯工楼（办公生活区）布置在厂区的西侧，将污染较大的生猪待宰区设置在厂区东侧，可在一定程度上减轻生产区对侯工楼（办公生活区）的污染影响。各车间按照生产工艺流程布置，紧凑合理，节约用地，物料运输短捷。项目污水处理站、固体废物堆场设置在生猪待宰区、生猪屠宰区等污水、固体废物集中产生车间附近，有利于废水、固体废物的收集处理。厂区内做到清洁区（肉品分割、冷冻库）与非清洁区（生猪待宰区、生猪屠宰区，无害化处理车间）严格分开，厂区清洁区未设置在无害化处理间、废弃物集存场所、污水处理站等建(构)筑物及场所的主导风向的下风侧，厂区内建(构)筑物周围、道路的两侧空地均有绿化树，符合《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317-2009）中的要求。办公生活区布置在厂区的南侧，屠宰区布置在厂区北侧，结合平面布置及风玫瑰图可以看出，办公生活区没有处在屠宰区的下风向，屠宰区的异味对办公生活区的影响不大。

根据《动物防疫条件审查办法》（2010年5月1日施行），项目屠宰加工场所布局应符合以下条件：

表 3.6-1 《动物防疫条件审查办法》符合性一览表

序号	内容	项目建设内容	符合性
1	场区周围建有围墙	项目厂区设有围墙	符合
2	运输动物车辆出入口设置与门同宽，长4米、深0.3米以上的消毒池；	运输车辆出入口设置与门同宽，配套相应容积消毒池；	符合
3	生产区与生活办公区分开，并有隔离设施；	生产区与生活办公区为隔离	符合
4	入场动物卸载区域有固定的车辆消毒场地，并配有车辆清洗、消毒设备；	具有车辆消毒场所及消毒设备	符合
5	动物入场口和动物产品出场口应当分别设置；	设置入场口及出场口两个门	符合
6	屠宰加工间入口设置人员更衣消毒室；	加工区入口设置更衣消毒间	符合
7	有与屠宰规模相适应的独立检疫室、办公室和休息室；	设置独立的检疫室、办公室及休息室	符合

8	有待宰圈、患病动物隔离观察圈、急宰间；加工原毛、生皮、绒、骨、角的，还应当设置封闭式熏蒸消毒间。	有待宰圈、患病动物隔离观察圈，不加工加工原毛、生皮、绒、骨、角	符合
---	--	---------------------------------	----

根据揭阳常年主导风向，本项目拟设置的屠宰区和屠宰车间位于侯工楼（办公生活区）的下风向，总体上布局基本合理。平面布置情况见图 3.6-1。

本项目所在地四周以空地为主。根据现场调查，项目用地东侧隔着空地 50 米为枫江，南侧为揭东县城污水处理厂，西侧为空地，北侧隔着空地 40 米为车田河。距离项目最近的敏感点为西北侧 230m 的下底居民。项目四至图见图 3.6-2。

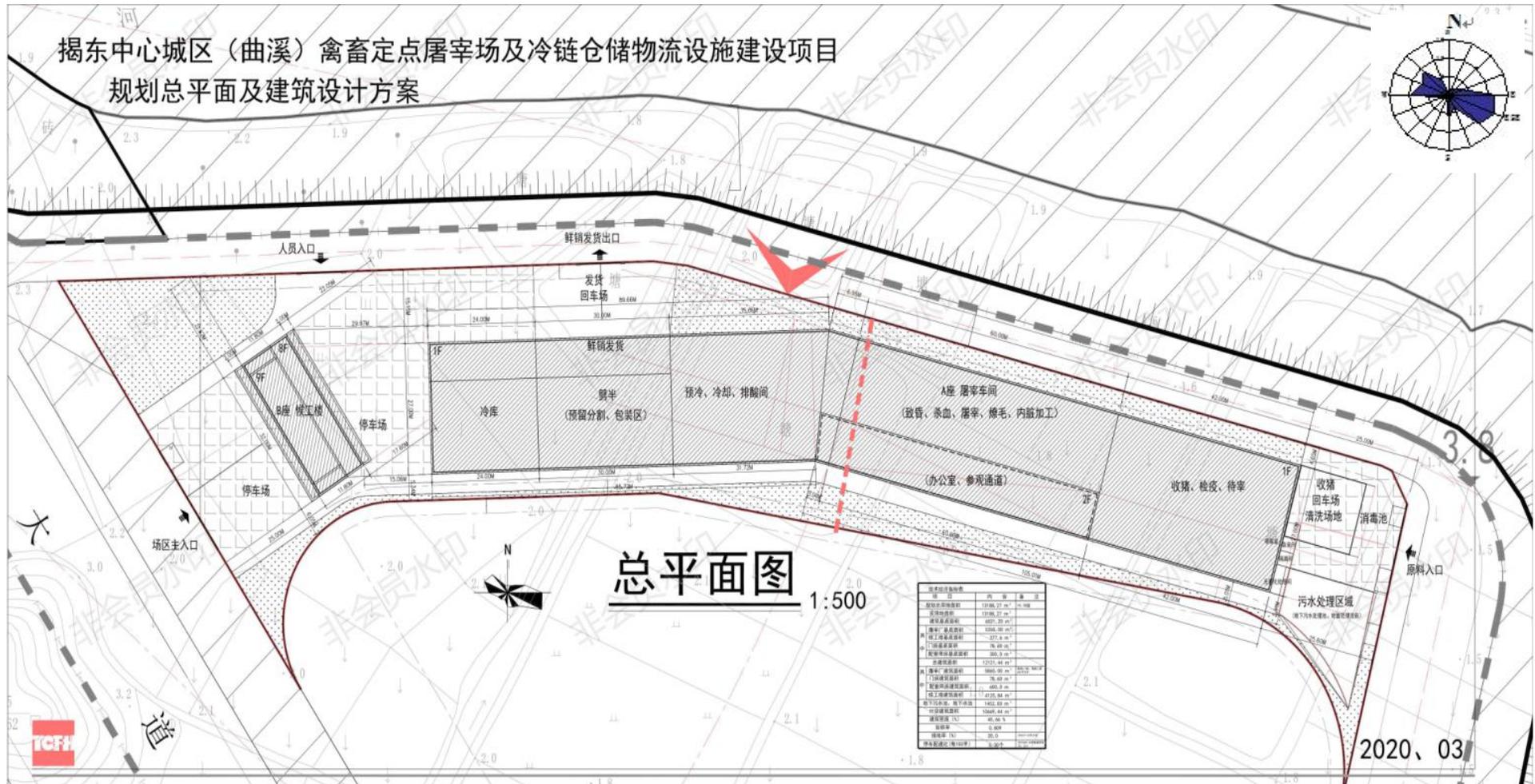


图 3.6-1 项目平面布置图（比例尺 1:2000）



图 3.6-2 项目四至图（比例尺 1:2000）

3.7. 生产工艺流程及产污环节分析

3.7.1. 屠宰工艺流程及产污环节

1、工艺流程

生猪运进厂后，首先对待宰生猪经过动物检疫，检疫不合格的生猪不能进入下一个工序，必须进行专门的处理。检疫合格的生猪入暂养舍空腹观察 12~24 小时，宰前进入冲洗间冲洗，而后采用三点式麻点击晕，经宰杀、放血后，进行预清洗，再经浸烫、打毛、燎毛、抛光、开胸、去白内脏、去红内脏等工序。屠宰过程中，要进行旋毛虫检疫和红、白内脏及胴体同步检疫，及时发现有问题猪，检验合格的猪胴体外运出售。生猪屠宰生产工艺流程及排污节点见图 3.7-1。

2、工艺简述

(1) 侯宰

生猪由生猪供货商或肉商委托屠宰供货到厂，经检疫合格进厂后进入屠宰车间内候宰间，停食静养，每批静养 12~24 小时。病猪所占比例比较少，发现的病猪及时送至无害化处理系统进行处理，生成有机肥原料。

候宰中产生的主要污染物为饲养过程中排放的粪、尿、氨、硫化氢、臭气浓度以及地面冲洗水等。项目采用干清粪工艺。尿与地面冲洗水一并进入厂内污水处理站进行处理。

(2) 屠宰

整个屠宰工艺采用进口的生猪屠宰方式，用传送链带和吊轨移动屠畜和胴体，不仅降低了劳动强度，提高了工作效率，而且减少了污染机会，保证了肉质的质量。

①宰前对屠畜体进行冲洗，可去掉体表污染物和细菌，以防在后续操作过程中肉被污染。

此工序产生冲淋废水。

②击晕：采用三点式麻点击晕。

③放血、吊挂预清洗

生猪致昏后进行刺杀，放血。生猪致昏后应快速放血，以 9~12s 为最佳，最好不超过 30s，以免引起肌肉出血。放血时间在 5~7min。项目采用卧式放血。放

血后将屠体吊挂滑车轨道上进行预清洗。

此工序产生副产品猪血，污染物主要为废水。

④浸烫脱毛

放血后猪只经 6min 沥血，由悬空轨道上卸入烫毛池进行浸烫，使毛根及周围毛囊的蛋白质受热变性收缩，毛根和毛囊易于分离。同时表皮也出现分离达到脱毛的目的。猪体在烫毛池内大约 5min 左右。池内最初水温 70℃为宜，随后保持在 60~66℃。猪只烫毛后采取人工刮毛方式达到除毛目的。

此工序产生浸烫废水。

⑤清洗抛光、热水冲淋、修刮及体表检验

抛光清洗机在燎毛后为猪胴体表面进行清洗，使手工刮毛的工作量大大降低，从而提高工作效率。抛光后经热水进行冲淋。随后进行人工修刮，由人工将机械刮毛中未刮净的部位的毛刮去，如大腿内侧。再对屠体进行体表检验，检验合格屠体进入下道工序。

此工序产生冲淋废水、猪毛。

⑥去头蹄、开膛、取内脏

检验合格胴体将头、蹄分割下来。进一步清洗处理后出售。紧接开膛取内脏，以防脏器变质而影响屠畜肉的质量。摘取的肠、胃、脾等红、白内脏分别进一步进行清洗处理，成为干净内脏出售。其中红白内脏经人工分割后，经内脏输送机进入各自接收槽，利用高压清洗机清洗后，统一包装外售。其中，胃以及大小肠含有少量内容物，清洗前，经工作台及翻洗池进行人工翻洗后，再进入内脏清洗池进行进一步清洗。

此工序产生含有肠容物的废水、固废。

⑦劈半冲洗、胴体检验

内脏取出后，通过开边机将猪屠体劈成两半，并对躯体进行冷淋，冷淋后进行胴体检验。

此工序产生废水、固废。

⑧肉检出售

排酸后进行检验，检验合格后将猪胴体全部做为产品直接外售。检疫不合格的屠体送至无害化处理系统进行处理，生成有机肥原料。

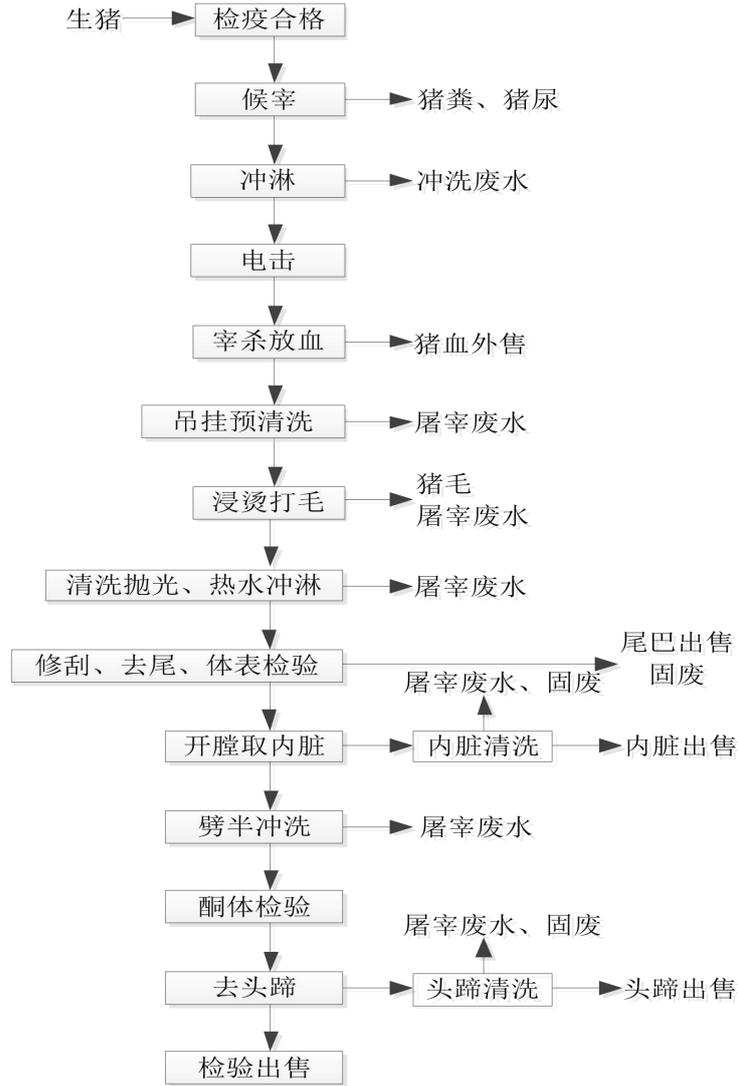


图 3.7-1 生猪屠宰生产工艺流程及产污节点图

3.7.2. 产污环节说明

废水：项目产生的废水包括屠宰生产线废水、屠宰车间地面清洗废水、车辆冲洗废水和生活污水。

废气：项目的大气污染源主要来自生猪的粪便、屠宰区（屠宰车间、待宰车间及病死猪无害化处理设施）及污水处理站产生的恶臭。

噪声：污水处理设施噪声、生猪的叫声、生产设备产生的噪声、车辆进出产生的噪声等。

固体废物：主要来自于屠宰加工中产生的屠宰废弃物、厂区收集的粪便及残渣、病死猪、污水处理站产生的污泥及员工生活产生的生活垃圾。

3.8. 公用工程

3.8.1. 给排水

3.8.1.1. 给水

项目自来水通过市政自来水管网进行供给。项目用水单元主要包括屠宰用水(屠宰生产线用水和屠宰车间地面清洗水)、员工生活用水、进出车辆冲洗用水等。

(1) 生活用水

项目建成后,预计员工人数为60人,根据《广东省用水定额》(DB44/T 1461-2014)的相关规定,员工用水系数取140升/(人·日),即用水量为8.4t/d(3024t/a)。

(2) 屠宰生产线用水

根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》(HJ 2004-2010),算得屠宰生产线废水产生量约为484.32t/d(计算过程详见本报告第3.9.2章)。屠宰废水产生系数为0.8,推算屠宰生产线用水量约为 $484.32/0.8=605.4t/d$ (167946t/a)。

(3) 屠宰车间地面清洗水

项目屠宰区占地面积为2892平方米,按建设单位提供值,屠宰区地面清洗用水量为 $50L/m^2 \cdot d$,则用水量为144.6t/d。

(4) 车辆冲洗水

厂区及外部运输车辆每天约50辆,每辆车冲洗用水预计0.5t/d,每天车辆清洗用水为25t/d。

建设项目用水情况见表3.8-1。

表 3.8-1 项目用水量一览表

序号	名称	用水工序	数量	用水系数	日用水量(m ³)	年用水量(m ³)
1	屠宰车间(包括地面清洗水)	屠宰过程、地面清洗	1000头/d	0.6/0.8m ³ /头	750	270000
2	运输车辆	冲洗	50辆/d	0.5m ³ /辆	25	9000
3	职工生活用水	生活	60人	140L/人·d	8.4	3024
		合计	/	/	783.4	282024

注:①屠宰工序屠宰废水为根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》(HJ2004-2010)中每日屠宰产生屠宰废水量反推计算屠宰用水量,屠宰废水量为屠宰用水量的80%。据规范,单位动物废水产生量为0.6m³/头。

②屠宰车间用水包含候宰栏冲洗、宰前冲洗、烫毛、劈半、内脏洗涤和屠宰车间冲洗用水。

根据上表可知，项目实施后，用水总量 783.4m³/d（合 282024m³/a），其中屠宰生产用水总量 775m³/d（合 279000m³/a），生活用水总量 8.4m³/d，3024m³/a。

3.8.1.2. 排水

项目产生的废水包括屠宰生产线废水、屠宰车间地面清洗废水、车辆冲洗废水和生活污水。

项目产生的生活污水经三级化粪池处理，屠宰生产线废水、屠宰车间地面清洗废水和车辆冲洗废水进入厂区污水处理系统处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表3中三级标准和揭东县城污水处理厂纳管标准后，汇同生活污水一起进入排入揭东县城污水处理厂集中处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级B标准后最终排入榕江。

3.8.1.3. 应急事故池

本项目拟建一个应急事故池容积为200m³，位于污水处理设施西侧，拟建应急池的容积大小计算过程详见第6.4.2章，应急事故池主要用于区内发生事故时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。由于事故排放消防废水成分复杂，直接进入下水道会造成二次污染，所以消防废水经消防废水收集池收集后应委托专业环保公司进行拉运处理。

3.8.2. 能耗情况

1、供电

本项目由市政供电，不设备用发电机。电能消耗主要为各机电设备运转动力及车间照明等，预计年消耗电力300万千瓦时。

2、供热

项目生产过程中，需用热水对生猪进行浸烫，热水采用锅炉进行加热，本项目采用电加热锅炉提供生产所需热水。项目配置 2 台 2t/h 电锅炉（一用一备）为生产供热，根据企业提供数据，锅炉每天运行 2h（共 4t/d）便能满足项目用汽需求，具体蒸汽平衡见表 3.8-2。

表 3.8-2 项目蒸汽平衡表

产汽单元	产生量 (t/a)	用汽单元	用汽量 (t/a)
蒸汽锅炉	1456	生猪屠宰	1456

3.8.3. 物料平衡

本项目年生猪屠宰 36 万头，类比省内同类企业屠宰的生猪，按每头生猪约 110 公斤毛重计。项目生猪屠宰物料平衡见图 3.8-1，生猪屠宰物料平衡见表 3.8-3。

表 3.8-3 生猪屠宰加工物料平衡

投入		产出		
名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)	
生猪	39600	肉产品	24427	
/	/	猪杂类	头蹄	3770
/	/		猪血	4250
/	/		猪尾	590
/	/		内脏	4543
/	/	进入固废	病害猪及不合格产品	50
/	/		猪粪	180
/	/		猪毛	90
/	/		肠胃内容物	745
/	/		不可食用部分	85
/	/		蹄壳	20
/	/		修刮物	50
/	/	进入废水	800	
合计	39600	合计	39600	

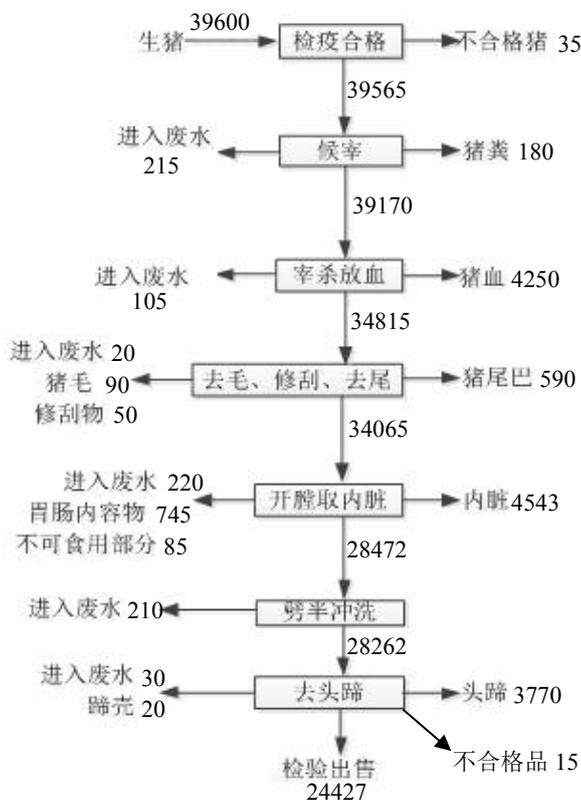


图 3.8-1 生猪物料平衡图 单位：t/a

3.9. 运营期污染源分析

3.9.1. 大气污染源分析

项目的大气污染源主要来自生猪的粪便、屠宰区（屠宰车间、待宰车间及病死猪无害化处理设施）及污水处理站产生的恶臭。

3.9.1.1. 恶臭

(1) 屠宰恶臭

本项目生猪的粪便、屠宰区（屠宰车间、待宰车间及病死猪无害化处理设施）产生的腥臭，对环境产生一定程度的影响。屠宰加工产生的恶臭是本项目最主要的恶臭源。恶臭是多组分低浓度的混合气体，其成分可达几十到几百种，各成分之间即有协同作用也有拮抗作用。恶臭污染主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境。由于个人的生理、心理条件、年龄、性别、职业、习惯等因素的不同对恶臭的敏感程度、厌恶程度和可耐受程度也不同。恶臭的影响也与污染源的性质、大气状况和距污染源的方位及距离有关。

恶臭本身不一定具有毒性，但会使人产生不快感，长期遭受恶臭污染，会影响居民的生活，降低工作效率，严重时会使人心、呕吐，甚至会诱发某些疾病。在国际上，通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为6级，见表3.9-1。

表 3.9-1 臭气强度分级表

强度等级	嗅觉判别标准
0	无臭
1	勉强可以感受到轻微臭味（检知阈值浓度）
2	容易感到轻微臭味（检知阈值浓度）
3	明显感到臭味（可嗅出臭气种类）
4	强烈臭味
5	无法忍受的强烈臭味

据初步统计，与屠宰场有关的恶臭物质多达23种，大多为氨、硫化氢、硫醇类、酮类、胺类、吲哚类和醛类，国外研究出七种主要与屠宰场有关的恶臭物质的浓度与臭气强度之间的关系，见表3.9-2。

表 3.9-2 恶臭物质浓度与臭气强度的关系 单位: mg/m³

臭气强度	氨	硫醇	硫化氢	甲基硫	二甲硫	三甲胺
1	0.1	0.0001	0.0005	0.0001	0.0003	0.0001
2	0.5	0.0007	0.006	0.002	0.003	0.001
2.5	1.0	0.002	0.02	0.01	0.009	0.005
3	2	0.004	0.06	0.05	0.03	0.02
3.5	5	0.01	0.2	0.2	0.1	0.07
4	10	0.03	0.7	0.8	0.3	0.2
5	40	0.2	8	2	3	3
臭气特征	刺激臭	刺激臭	臭蛋味	刺激臭	刺激臭	臭鱼味

根据《恶臭的评价与分析》（化学工业出版社）、《禽畜养殖污染防治技术与政策》（化学工业出版社）、《禽畜场环境评价》（中国标准出版社）等技术资料和书籍，NH₃及H₂S是禽畜恶臭中最主要的影响因素，且容易定量分析，根据对恶臭中NH₃及H₂S的预测和评价，可根据相关计算关系推算臭气浓度或相关恶臭污染物的浓度，因此本环评以氨为指标来评价臭气对环境的影响。

根据《污染源源强计算技术指南 准则》（HJ884-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）中的相关要求，本评价通过调查类比同行业屠宰场，未经通风及除臭处理的屠宰车间容易感到臭味，臭气强度按3级计，对照以上表3.9-2，则屠宰车间的NH₃浓度约为2.0mg/m³，H₂S浓度约为0.06mg/m³。项目屠宰区设置为密闭厂房，并采取安装除臭风机加强屠宰车间通风，喷洒除臭剂来减轻恶臭的影响，根据同类型项目类比分析，以上措施的除臭效果约为65%。处理后屠宰区的NH₃排放浓度约为1.0mg/m³，H₂S排放浓度约为0.03mg/m³。能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界标准值的二级标准。

针对项目屠宰区恶臭气体源强，本环评参照《肉联厂对周围大气的污染及其卫生防护距离分析》（辛峰，蒋蓉芳，赵金镗等，环境与职业医学，2012年1月，第29卷第1期）中实测数据确定本项目恶臭污染物源强。根据该文献可知，安徽某肉联厂日屠宰量为6500头，屠宰时采用电击击晕生猪，全封闭、机械化和流水线屠宰，全自动切割屠宰后的生猪胴体，该项目污水及残留物经全封闭管道进入污水处理站处理达标后排放。根据污染物排放特征，该文献于2010年5月25日~2011年1月13日分4次（1次/季度）测定该屠宰厂无组织恶臭污染物排放源强，监测结果见表3.9-3。

表 3.9-3 无组织恶臭污染物排放源强

采样时间	无组织恶臭污染物排放源强 (kg/h)	
	NH ₃	H ₂ S
2010 年 5 月 25~27 日	0.505~1.134	0.004~0.046
2010 年 8 月 24~26 日	1.005~2.182	0.014~0.020
2010 年 11 月 25~27 日	0.376~0.696	0.005~0.011
2011 年 1 月 11~13 日	0.245~0.813	0.005~0.087

由文献相关统计资料可知，该屠宰厂无组织恶臭污染物NH₃、H₂S排放源强为0.245~2.182kg/h、0.004~0.087g/h。由于本项目购进生猪基本为饿潏猪，在待宰间停留时排的粪便较少，以及在屠宰过程中产生的胃肠溶物和粪尿均较少，因此待宰间和屠宰间产生的恶臭气体也较少，则本项目屠宰区NH₃、H₂S产生源强分别取中间值计算，项目设计屠宰量为日屠宰生猪1000头，经类比（本项目屠宰时也是采用电击击晕生猪，全封闭、机械化和流水线屠宰）分析，本项目待宰车间（占整个屠宰区恶臭污染物产生量的40%）和屠宰生产车间（占60%）内无组织恶臭污染物排放源强，详见表3.9-4。

表 3.9-4 项目无组织恶臭污染物恶臭污染物产排源强

排放单元	NH ₃		H ₂ S	
	产生效率 (kg/h)	年产生量 (t/a)	产生效率 (kg/h)	年产生量 (t/a)
待宰车间（长宽高 42m×27m×6.5m）	0.06	0.518	0.0024	0.0207
	0.09	0.259	0.0036	0.0104
生物除臭剂除臭率 65%				
待宰车间（长宽高 42m×27m×6.5m）	0.021	0.181	0.0008	0.0069
	0.032	0.092	0.0013	0.0037

注：待宰车间排放时间按 360 天，一天 24h 计；屠宰车间排放时间按 360 天，一天 8h 计。

本项目待宰车间氨产生速率为 0.06kg/h（0.021t/a），硫化氢产生速率为 0.0024kg/h（0.0207t/a）；屠宰车间氨产生速率为 0.09kg/h（0.259t/a），硫化氢产生速率为 0.0036kg/h（0.0104t/a），生猪待宰车间和屠宰车间在地面及通风出口附近喷洒生物除臭剂，且车间内增加通风次数，及时清洗车间并清运车间产生的固废，有效降低恶臭 65%，则项目待宰车间无组织恶臭 NH₃ 排放速率为 0.021kg/h（0.181t/a），H₂S 排放速率为 0.0008kg/h（0.0069t/a），生猪屠宰车间无组织恶臭 NH₃ 排放速率为 0.032kg/h（0.092t/a），H₂S 排放速率为 0.0013kg/h（0.0037t/a），均为无组织外排。

(2) 污水处理站臭气

由于本项目废水中有机类物质多，浓度高，极易腐蚀发臭，因此在厂内收集系统及废水预处理设施将不可避免地要产生一些臭气。臭气成分复杂，难以对所有组分进行定量分析，根据有关资料对屠宰废水处理企业臭气进行分析的结果，浓度较高的污染物是氨气和硫化氢。

项目采用“预处理+气浮+水解酸化+接触氧化+二沉池+消毒”工艺处理屠宰废水，由于厌氧池为密闭结构，不排放恶臭气体，因此，项目废水处理站的恶臭气体产生源主要在敞开设施如隔油池、沉淀池和生物接触氧化池等。按照《恶臭污染评估技术及环境基准》中提供的数据，污水处理敞开设施的恶臭源强：氨为 $0.001587\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 、硫化氢为 $0.000159\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s}$ 。

污水处理站恶臭无组织排放源强按照 365 天，一天 24 小时计算。项目污水处理站的面积共约 400m^2 ，则屠宰废水处理站 NH_3 的散发量为 $0.0023\text{kg}/\text{h}$ ($0.02\text{t}/\text{a}$) [$0.001587\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s} \times (365 \times 24 \times 60 \times 60) \text{s} \times 400\text{m}^2 = 0.02\text{t}/\text{a}$]、 H_2S 的散发量为 $0.0002\text{kg}/\text{h}$ ($0.002\text{t}/\text{a}$) [$0.000159\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{s} \times (365 \times 24 \times 60 \times 60) \text{s} \times 1452\text{m}^2 = 0.002\text{t}/\text{a}$]。

本项目类比调查同类企业的污水处理站：企业对水解酸化池等易产生臭气的环节进行加盖处理，并加强厂区绿化等措施后，在污水处理设施下风向 100m 范围内，臭味感觉不敏感。厂界臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准二级标准。

(3) 固废暂存间恶臭

项目固废暂存间设于厂区北面，主要暂存生猪粪便、屠宰废弃物、污泥等。暂存间设顶棚和围墙，为封闭式结构，室内采用机械通风，通风换气次数不低于 6 次/小时，并定期喷洒除臭剂，喷洒次数不低于 4 小时/次。另外，项目固废暂存时间较短，正常情况下不会超过 8 小时，通过加强管理，做到日产日清。粪便和屠宰废弃物直接装入粪便运输车，每天运送 2 次，送至有机肥厂做原料；污泥配备必要的专用运输袋，每天运送 2 次，交由环卫部门集中处理。项目固废暂存间恶臭产生量小，对环境影响不大，厂界臭气浓度可以满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界标准二级标准。本项目对此不作定量分析。

3.9.1.2. 废气污染源汇总

项目废气排放情况见下表。

表 3.9-5 项目废气排放情况统计一览表

排放方式	污染物产生单元	污染物名称	产生情况		治理措施	排放情况		排放源参数	
			产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放速率 kg/h	排放量 t/a	面源尺寸 (m×m)	面源高度 (m)
无组织排放面源	屠宰生产车间	NH ₃	0.031	0.09	加强车间通风、冲洗，喷除臭剂	0.011	0.032	65×27	6.5
		H ₂ S	0.0018	0.0052		0.0006	0.0018		
	待宰间	NH ₃	0.021	0.183	加强车间通风、冲洗，喷除臭剂	0.007	0.064	42×27	6.5
		H ₂ S	0.0012	0.0105		0.0004	0.0037		
	污水处理站	NH ₃	0.0023	0.02	对废水处理单元中格栅池、调节池等构筑物加盖密闭	0.0023	0.02	20×20	5.0
		H ₂ S	0.0002	0.002		0.0002	0.002		

3.9.2. 水污染源分析

根据建设内容，项目废水主要来自屠宰过程产生的屠宰废水、车辆冲洗废水及职工生活污水。

1、生产废水

建设项目生产废水主要来源于圈栏冲洗、淋洗、屠宰及分割过程产生的各种清洗废水、车辆地面冲洗水。

(1) 屠宰废水

项目生猪屠宰量为 36 万头/年。根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》(HJ 2004-2010)，屠宰废水是指屠宰过程产生的废水，包括圈栏冲洗、宰前淋洗、宰后烫毛或剥皮、开腔、劈半、解体、内脏及车间冲洗等过程。其中单位屠宰动物废水量计算系数如下：

表 3.9-6 单位屠宰动物废水产生量（畜类） 单位：m³/头

屠宰动物类型	牛	猪	羊
屠宰单位动物废水产生量	1.0~1.5	0.5-0.7	0.2-0.5

本项目采用全机械化进行生产，机械化程度较高耗水量相对较小。本项目取各系数的中间值，即猪系数取 0.6，因此整个年度屠宰过程产生的废水量为 360000×0.6=216000 吨/年，项目屠宰区年工作 360 天，即平均每天屠宰废水产生量约为 600t/d。

屠宰废水包括屠宰生产线废水和屠宰车间（待宰区、屠宰区）地面清洗水。

其中，项目屠宰车间占地面积为 2892 平方米，屠宰车间地面清洗用水量为

50L/m²·d，则用水量为 144.6t/d。清洗废水产生系数为 0.8，算得屠宰区地面清洗废水产生量为 144.6×0.8=115.68t/d。

因此屠宰生产线废水产生量为：600-115.68=484.32t/d。屠宰废水产生系数为0.8，推算屠宰生产线用水量约为484.32/0.8=605.4t/d。

屠宰过程清洗废水中含有大量的血污、毛、胃肠溶物、油脂等污染物，该废水属中等浓度的有机废水，无毒、易腐化发臭，并带有令人不适的血红色和厌恶的血腥味，同时还含大量的大肠杆菌、链球菌、葡萄球菌等与人体健康有关的细菌，但不含有害、有毒物质，主要污染因子为COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、总氮、总磷、动植物油。

(2) 车辆冲洗废水

厂区及外部运输车辆每天约50辆，每架车辆冲洗用水预计0.5t/d，每天车辆清洗用水为25t/d。清洗废水产生系数为0.8，算得车辆冲洗废水产生量为25×0.8=20t/d。

项目冲洗车辆排放废水主要污染因子为COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS、动植物油，进入污水处理系统与屠宰废水一并进行处理。

根据以上计算，本项目生产废水合计为620t/d，项目拟设置一套700t/d的污水处理设施，生产废水排入污水处理站处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）三级标准及揭东县城污水处理厂进水水质要求后与处理达标的生活污水一并从总排放口排入揭东县城污水处理厂。

废水水质参考《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》中的水质情况以及《第二次污染源普查污染系数手册——屠宰及肉类加工行业》（初稿）和《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—屠宰及肉类加工工业》（HJ 860.3—2018）中的产污系数。确定本项目废水水质情况见下表 3.9-7。

表 3.9-7 屠宰废水水质

指标	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	动植物油 (mg/L)
本项目取值	2000	1000	1000	150	200	18	200

2、生活污水

生活污水主要来自于办公、生活设施排放的污水，污水排放量为 7.56m³/d，污水中污染因子主要为 COD_{Cr}、NH₃-N、动植物油、SS。类比同类型项目，生活污水水质情况详见表 3.9-8。

表 3.9-8 生活污水水质

指标	COD _{Cr} (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	动植物油 (mg/L)
生活污水	350	250	200	30	200	4	100

3、污水处理措施和污染物排放情况

项目废水包含生产废水和生活污水。生产废水排入污水处理站处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）三级标准及揭东县城污水处理厂进水水质要求后与处理达标的生活污水一并从总排放口排入揭东县城污水处理厂。

(1) 生产废水

项目生产废水排放量为 620t/d，项目拟在厂区西南侧建设污水处理站，工艺拟采用“预处理+气浮+水解酸化+接触氧化+二沉池+消毒”工艺，经处理可达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）三级排放标准和揭东污水处理纳管标准。

本项目生产废水各污染物产排情况详见表3.9-9。

表 3.9-9 生产废水污染物产排情况

指标	废水量	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油	
产生浓度 (mg/L)	/	2000	1000	1000	150	200	18	200	
产生量 (t/a)	223200	446.4	223.2	223.2	33.48	44.64	4.02	44.64	
排放浓度 (mg/L)	/	350	180	150	25	30	3	60	
排放量 (t/a)	223200	78.12	40.18	33.48	5.58	6.70	0.67	13.39	
排放总量 kg/t (活屠重)	/	1.97	1.01	0.85	0.14	0.17	0.017	0.34	
排水量 m ³ /t (活屠重)	5.64	/	/	/	/	/	/	/	
本项目执行的 标准	排放浓度(mg/L)	/	350	180	150	25	30	3	60
	排放总量 kg/t (活屠重)	/	3.3	2.0	2.6	/	/	/	0.4
	排水量 m ³ /t (活屠重)	6.5	/	/	/	/	/	/	/
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	

(2) 生活污水

项目建成后，预计员工人数为60人，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461-2014）的相关规定，员工用水系数取140升/(人·日)，即用水量为8.4t/d（3024t/a），废水产生系数为0.9，废水产生量为7.56t/d（2721.6t/a），生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后与处理达标的屠宰废水一并从总排污口排入揭东县城污水处理厂。生活污水各污染物产排情况详见表3.9-10。

表 3.9-10 生活污水污染物产排情况

指标	废水量	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油
产生浓度 (mg/L)	——	350	250	200	30	40	4.0	100
产生量 (t/a)	2721.6	0.953	0.680	0.544	0.082	0.109	0.011	0.272
排放浓度 (mg/L)	——	300	180	100	25	30	3.0	60
排放量 (t/a)	2721.6	0.816	0.490	0.272	0.068	0.082	0.008	0.164
纳管标准	——	350	180	150	25	30	3.0	60
达标情况	——	达标	达标	达标	达标	达标	达标	——

项目生活污水排放能够满足广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准及揭东县城污水处理厂纳管标准。

(3) 综合废水

拟建项目共设一个废水排放口,废水排入东侧市政污水管网后纳入揭东县城污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级标准的A标准后排入榕江。项目综合废水污染物产排情况详见表3.9-11。

表 3.9-11 项目废水污染物产生及排放情况一览表

编号	污染源名称	废水量 t/d	污染物名称	产生情况		拟采取的处理方式	排放情况		排放方式及去向	是否达标
				mg/L	t/a		mg/L	t/a		
1	生产废水	620t/d 223200t/a	COD	2000	446.4	预处理+ 气浮+水 解酸化+ 接触氧化+二沉池+消毒工艺	总排口: 废水量: 225921.6 COD: 350 BOD ₅ : 180 SS: 150 NH ₃ -N: 25 TN: 30 TP: 3.0 动植物油: 60	COD: 78.936 BOD ₅ : 40.67 SS: 33.752 NH ₃ -N: 5.648 TN: 6.782 TP: 0.678 动植物油: 13.554	纳入揭东县城污水处理厂处理	是
			BOD ₅	1000	223.2					
			SS	1000	223.2					
			NH ₃ -N	150	33.48					
			TN	200	44.64					
			TP	18	4.02					
			动植物油	200	44.64					
2	生活污水	7.56t/d 2721.6t/a	COD	350	0.953	生活污水进入三级化粪池处理				
			BOD ₅	250	0.680					
			SS	200	0.544					
			NH ₃ -N	30	0.082					
			TN	40	0.109					
			TP	4.0	0.011					
			动植物油	50	0.272					

3.9.2.1. 水平衡

项目运营后全厂水量平衡如图 3.9-1 所示。

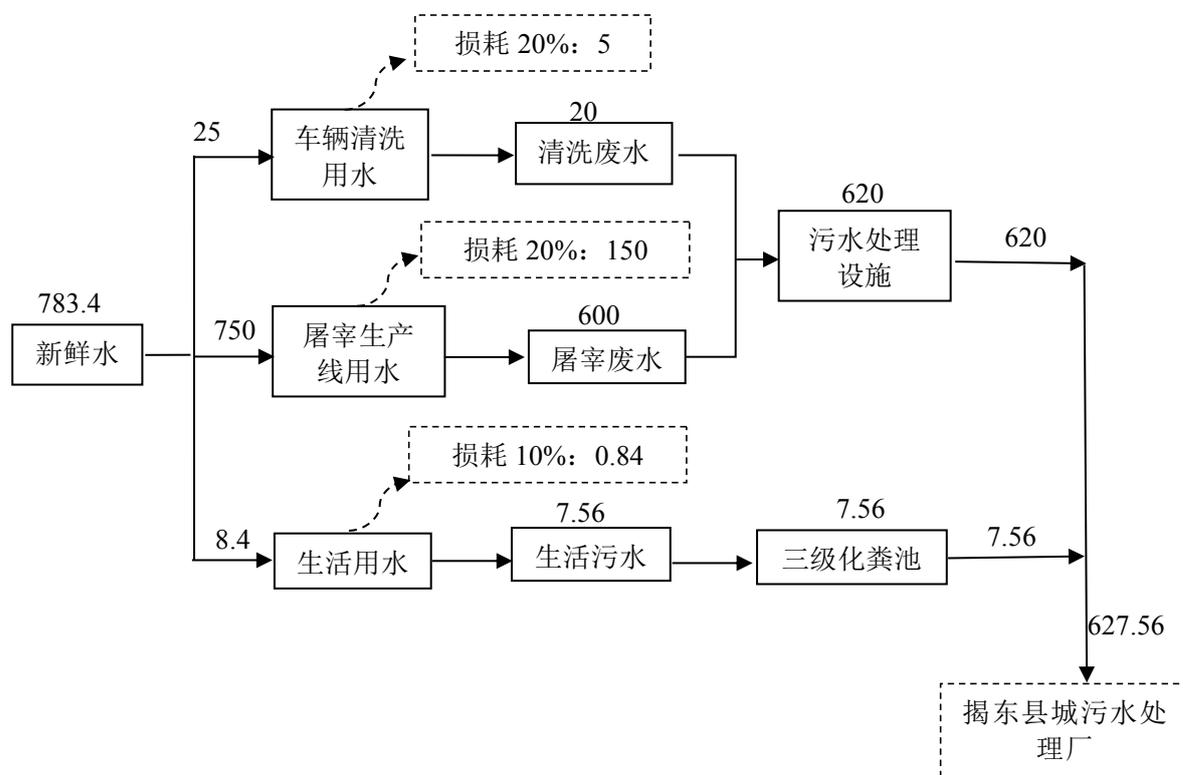


图 3.9-1 项目水平衡图 (t/d)

3.9.3. 噪声污染源分析

1、动物嘶叫噪声

主要来源于生猪待宰区、屠宰区宰前生猪的叫声，以及生猪转运、卸车过程中发出的叫声，上述噪声属于间歇性排放，噪声源强度约 85dB (A)。为减少对屠宰间的干扰，保持安定平和的气氛，以缓解屠宰前生猪等的紧张情绪。项目采用手动麻电机将生猪等致昏后刺杀，可大大降低宰杀过程中的噪声。

2、设备噪声

主要来源于生猪待宰车间、屠宰间、污水处理间各个设备的产生的复合噪声源，其噪声源强和治理措施详见下表。

表 3.9-12 主要设备噪声源强

噪声源	噪声源名称	治理前声级 dB(A)	工作特性	降噪措施
屠宰车间	各屠宰设备	70-85	连续	低噪设备、隔声、减震

待宰车间	各屠宰设备	70-80	连续	低噪设备、隔声、减震
废水处理站	污水设备	65-75	连续	低噪设备，建筑隔声，风管设减振接头

3、运输车辆噪声

运输车辆噪声属非稳态噪声源，其源强在 65~85dB（A）之间，其特点为不连续、间断性噪声。本项目运输车辆噪声通过采取改善路面结构、加强管理、禁止鸣笛等措施后可得到有效控制。

3.9.4. 固体废物污染源分析

1、项目副产物产生情况

根据分析可知，项目生产过程中的副产物产生环节较多，分为四大类：屠宰废物、污水处理站污泥、废脱硫剂以及生活垃圾。其中屠宰废物主要包含有待宰间产生的粪便及屠宰车间屠宰过程中产生的猪毛、蹄壳、胃肠内容物等。

（1）屠宰废物

根据物料平衡，各类屠宰废物产生情况如下：

粪便：项目每天及时对存栏内的猪粪进行收集，由于购进的生猪主要为饿湍猪，保持长时间饥饿，排出的粪便较少，产生量约 180t/a，粪便集中收集，由有机肥厂集中清运处理。

胃、肠内容物：由于本项目购进的生猪为饿湍猪，保持长时间饥饿，胃、肠内容物较少，屠宰清洗出来的胃、肠内容物总约为 745t/a，集中收集后由有机肥厂集中清运处理。

修刮物：屠宰过程产生的 50t/a 修刮物，送至自建的无害化处理设施进行降解处理。

不可食用部分：不可食用部分主要为检验后残肉、碎肉渣、摘除的腺体及淋巴等，产生量约 85t/a，放入指定的塑料桶里，经收集后送至自建的无害化处理设施进行降解处理。

猪毛：废猪毛产生量为 90t/a，由环卫部门统一处置。

蹄壳：产生量为 20t/a，由环卫部门统一处置。

病死猪及不合格产品：产生总量约 50t/a，根据《关于病害动物无害化处理有关意见的复函》环办函[2014]789 号，“二、为防治动物传染病而需要收集和

处理的废物”被列入《国家危险废物名录》中，编号为 900-001-01”、“三、我部认为病害动物无害化处理项目由农业部门按照有关法律法规和技术规范进行管理，可以实现病害动物无害化处理和环境污染防控的目的，不宜再认定为危险废物集中处置项目。””

根据《动物防疫法》，明确要求“病害动物应当按照国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理，不得随意处置，不按规定处置的，由动物卫生监督机构责令无害化处理，所需费用由违法行为人承担。”根据《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》（GB16548-2006），畜禽病害尸及其产品无害化处理常用方法包括焚烧、化制、高温消毒、化学消杀填埋等。因此项目病害猪及检疫不合格的产品属于危险废物，送至自建的无害化处理设施进行降解处理，处理后的肥料原料送去肥料厂简单加工后用于施肥。

如果屠宰厂内发生大规模疫情，应严格执行《动物防疫法》第三章第二十六条规定“从事动物疫情监测、检验检疫、疫病研究与诊疗以及动物饲养、屠宰、经营、隔离、运输等活动的单位和个人，发现动物染疫或者疑似染疫的，应当立即向当地兽医主管部门、动物卫生监督机构或者动物疫病预防控制机构报告，并采取隔离等控制措施，防止动物疫情扩散。其他单位和个人发现动物染疫或者疑似染疫的，应当及时报告。接到动物疫情报告的单位，应当及时采取必要的控制处理措施，并按照国家规定的程序上报。

（2）污泥

厂区内建设污水处理站，会产生一定量的污泥。根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ 2004-2010），不同工艺产生的污泥量不同，处理 1kg 的 BOD₅ 约产生 0.3-0.5kg 的污泥（含水率约 99.3~99.4%）。本项目按 1kg 的 BOD₅ 约产生 0.4kg 的污泥计算，本项目 BOD₅ 处理量为 183.02t/a，则污泥产生量约 73.21t/a（含水率为 99.35%），经脱水后含水率应小于 60%（本评价按 60%计），则污泥量为 0.763t/a，交由环卫部门处理。

（3）办公垃圾

员工生活垃圾按每人 1.0kg/d 计，以项目 60 人计，年工作 360 天计算，全年产生生活垃圾约 21.6t，由环卫部门统一处置。

建设项目固废产生量及处置措施见表 3.9-13。

表 3.9-13 固体废物排放情况及处理/处置措施表

生产车间/工段	生产工序	污染因子	物料状态	产生量 (t/a)
屠宰车间	暂养舍	猪粪	固态	180
	屠宰过程	猪毛	固态	90
		修刮物	固态	50
		胃肠溶物	固态	745
		不可食用部分	固态	85
		蹄壳	固态	20
		病猪及不合格产品	固态	50
污水处理站	污水处理站	污泥	固态	0.763
生活设施	生活垃圾	生活垃圾	固态	21.6
合计				1242.363

2、项目副产物属性判定

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017），项目副产物的固体废物鉴别情况详见下表 3.9-14。

表 3.9-14 项目副产物属性判定一览表

生产车间/工段	生产工序	副产物名称	物料状态	属性	判定依据
屠宰车间	暂养舍	猪粪	固态	一般固体废物	4.1-h) 因丧失原有功能而无法继续使用的物质
	屠宰过程	猪毛	固态	一般固体废物	4.1-h) 因丧失原有功能而无法继续使用的物质
		修刮物	固态	一般固体废物	4.1-h) 因丧失原有功能而无法继续使用的物质
		胃肠溶物	固态	一般固体废物	4.1-h) 因丧失原有功能而无法继续使用的物质
		不可食用部分	固态	一般固体废物	4.1-h) 因丧失原有功能而无法继续使用的物质
		蹄壳	固态	一般固体废物	4.1-h) 因丧失原有功能而无法继续使用的物质
		病猪及不合格产品	固态	危险废物	4.1-i) 因丧失原有功能而无法继续使用的物质
污水处理站	污水处理站	污泥	固态	一般固体废物	4.3-e) 水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物质。
生活设施	生活垃圾	生活垃圾	固态	/	4.1-h) 因丧失原有功能而无法继续使用的物质。

根据《国家危险废物名录》（2016 年），项目副产物危险废物属性判定情况详见下表 3.9-15。

表 3.9-15 项目副产物危险废物属性判定一览表

生产车间/工段	副产物名称	物料状态	属性	产生量 (t/a)	危险废物代码
屠宰车间	病猪及不合格产品	固态	危险废物	50	HW01-900-001-01

3、项目固体废物产生及排放情况汇总（详见下表 3.9-16）。

表 3.9-16 固体废物排放情况及处理/处置措施表

生产车间/工段	生产工序	污染因子	物料状态	属性	产生量 (t/a)	处理措施
屠宰车间	暂养舍	猪粪	固态	一般固体废物	180	由有机肥厂集中清运处理
	屠宰过程	猪毛	固态	一般固体废物	90	交由环卫部门处理
		修刮物	固态	一般固体废物	50	送至自建的无害化处理设施进行处置
		胃肠溶物	固态	一般固体废物	745	由有机肥厂集中清运处理
		不可食用部分	固态	一般固体废物	85	送至自建的无害化处理设施进行处置
		蹄壳	固态	一般固体废物	20	交由环卫部门处理
		病猪及不合格产品	固态	危险废物	50	送至自建的无害化处理设施进行处置
污水处理站	污水处理站	污泥	固态	一般固体废物	0.763	交由环卫部门处理
生活设施	生活垃圾	生活垃圾	固态	/	21.6	交由环卫部门处理
合计					1242.363	

3.9.5. 非正常工况污染物源强

本项目非正常工况主要考虑环保措施失效造成的影响。本项目生产废气无专门的环保设施，因此本项目主要的污染物处理设施为污水处理设施。

项目废水处理设施故障后废水源强以污水处理站处理装置故障，处理效率为零进行核算。本项目非正常工况下水污染物源强见下表。

表 3.9-17 非正常工况水污染物排放源强

废水量	项目	产生浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)	处理后浓度 (mg/L)	产生量 (kg/h)
25.83t/h	COD _{cr}	2000	0.052	2000	0.052
	BOD ₅	1000	0.026	1000	0.026
	SS	1000	0.026	1000	0.026
	氨氮	150	0.0039	150	0.0039
	TN	200	0.0052	200	0.0052
	TP	18	0.00046	18	0.00046
	动植物油	200	0.0052	200	0.0052

3.10. 项目污染源汇总

本项目污染源汇总统计见表 3.10-1。

表 3.10-1 项目运营期污染物的产生和排放情况一览表

污染种类	污染物名称	产生量		削减量		排放量		防治措施	
		kg/d	t/a	kg/d	t/a	kg/d	t/a		
大气污染物	屠宰区恶臭气体（无组织）	NH ₃	0.031kg/h	0.09	0.02kg/h	0.058	0.011kg/h	0.032	及时清理粪便、车间墙壁安装除臭风机，加强通风、喷洒除臭剂、绿化等措施，满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 相关标准。
		H ₂ S	0.0018kg/h	0.0052	0.0012kg/h	0.0034	0.0006kg/h	0.0018	
		臭气浓度	<10（无量纲）		--		<10（无量纲）		
	待宰区恶臭气体（无组织）	NH ₃	0.021kg/h	0.183	0.014kg/h	0.119	0.007kg/h	0.064	
		H ₂ S	0.0012kg/h	0.0105	0.0008kg/h	0.0068	0.0004kg/h	0.0037	
		臭气浓度	<10（无量纲）		--		<10（无量纲）		
	污水处理站恶臭气体（无组织）	NH ₃	0.0023kg/h	0.02	--	--	0.0083kg/h	0.02	
		H ₂ S	0.0002kg/h	0.002	--	--	0.0002kg/h	0.002	
		臭气浓度	<10（无量纲）		--		<10（无量纲）		
水污染物	生产废水 620m ³ /d、 223200m ³ /a	COD	1240	446.4	1023	368.28	217	78.12	采用“预处理+气浮+水解酸化+接触氧化+二沉池+消毒”工艺的 700t/d 的污水处理设施，处理生产废水排入污水处理站处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）三级标准及揭东县城污水处理厂进水水质要求后与处理达标的生活污水一并从总排出口排入揭东县城污水处理厂。
		BOD ₅	620	223.2	508.39	183.02	111.61	40.18	
		SS	620	223.2	430.2	189.72	93	33.48	
		NH ₃ -N	93	33.48	65.1	27.90	15.5	5.58	
		TN	124	44.64	105.39	37.94	18.61	6.70	
		TP	11.28	4.06	9.416	3.39	1.861	0.67	
		动植物油	124	44.64	86.81	31.25	37.19	13.39	
	生活污水 7.56m ³ /d、 2721.6m ³ /a	COD	2.647	0.953	0.380	0.137	2.267	0.816	生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后与处理达标的屠宰废水一并从总排污口排入揭东县城污水处理厂。
		BOD ₅	1.889	0.680	0.528	0.190	1.361	0.490	
		SS	1.511	0.544	0.755	0.272	0.756	0.272	
		NH ₃ -N	0.228	0.082	0.039	0.014	0.189	0.068	

		TN	0.303	0.109	0.075	0.027	0.228	0.082	
		TP	0.031	0.011	0.009	0.003	0.022	0.008	
		动植物油	0.756	0.272	0.300	0.108	0.456	0.164	
固体废物		猪粪	500	180	500	180	0	0	由有机肥厂集中清运处理
		胃肠溶物	2069.44	745	2069.44	745	0	0	由有机肥厂集中清运处理
		修刮物	138.89	50	138.89	50	0	0	送至自建的无害化处理设施进行处置
		不可食用部分	236.11	85	236.11	85	0	0	送至自建的无害化处理设施进行处置
		病猪及不合格产品	138.89	50	138.89	50	0	0	送至自建的无害化处理设施进行处置
		猪毛	250	90	250	90	0	0	交由环卫部门处理
		蹄壳	55.56	20	55.56	20	0	0	交由环卫部门处理
		污泥	2.12	0.763	2.12	0.763	0	0	交由环卫部门处理
		生活垃圾	60	21.6	60	21.6	0	0	交由环卫部门处理

3.11. 清洁生产分析

3.11.1. 清洁的原料和产品

本项目年屠宰 36 万头生猪。生产过程中不使用有毒有害原料，且生产设备自动化水平高。对生产全过程严格按照《肉类加工厂卫生规范》进行控制，确证产品的清洁性，严格保证产品质量。本项目使用的水、电均属于清洁能源，在使用过程中不会对环境造成不良影响。

3.11.2. 生产设备装备水平

本项目采用的生产工艺流程是目前国内生产厂家常用的技术。项目在设备选型时，考虑以下几点：一是成套设备的选型既能确保产品质量有竞争力，满足生产工艺要求，又能提高生产效率、减轻劳动强度；二是屠宰、分割等加工设备选择符合国家和欧盟卫生标准的设备，要求卫生条件好，机械自动化程度高，运行安全、可靠，且具有国内外先进水平；三是凡是与肉品接触的工器具及有关设备均应采用不锈钢材料或无毒塑料制作，特别是不锈钢材料的质量应确保食品卫生的要求，并要达到防腐、防酸的标准。为确保生产线的卫生标准，本项目主要的加工设备采用国内最先进的，可替代进口设备的肉猪屠宰加工成套设备，质量好、技术性能先进可靠，其工艺对环境的影响小。

3.11.3. 产污指标

产污指标是衡量清洁生产水平的重要因子之一，本评价根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—屠宰及肉类加工工业（HJ 860.3—2018）》表 C.1 主要屠宰工业的废水产污系数，生猪（<1500 头/天屠宰）屠宰、分割工业废水量产污系数，对项目的资源利用和产污情况进行分析。本项目产污指标如下表所示。

表 3.11-1 项目产污指标

指标	单位	产污系数 (<1500 头/天屠宰)	本项目 (1000 头/天)	本项目与平均水平比较
废水量	排水量 m ³ /t (活屠重)	6.5	5.64	低于
COD _{Cr}	排放总量 kg/t (活屠重)	3.3	1.97	低于
BOD ₅		2.0	1.01	低于
SS		2.6	0.85	低于
动植物油		0.4	0.34	低于

从表 3.11-1 可见，本项目的主要水污染物产生量均低于全国平均水平，尽可能减少污染物的产生，项清洁生产水平较高。

3.11.4. 资源利用指标

与国内同类型企业相比，资源利用指标情况如下表所示。

表 3.11-2 项目资源利用指标

指标	单位	岳阳海泰	安徽玉山	本项目	本项目与平均水平比较
用水量	吨/头	0.81	0.89	0.78	低于

从表 3.11-2 可见，本项目的单位用水量低于全国平均水平，表明在屠宰和加工过程中能够对资源进行充分利用，项目的资源利用情况较好，清洁生产水平较高。

3.11.5. 废物综合利用情况

对于采用当今先进的生猪屠宰工艺，屠宰和加工过程中不可避免产生的大量固体废弃物，包括猪血、猪粪、肠胃内容物、猪毛、病死猪及不合格产品等。本项目产生的固体废弃物中，猪血可作为屠宰副产品出售，猪粪、肠胃内容物等可出售用于堆肥，猪毛等亦可外售，生产过程中产生的固体废弃物均能回收综合利用，既提高了资源的再利用率，又减少了废渣对环境的污染，不仅具有明显的环境效益，企业还具有一定经济效益，项目的废物综合利用情况较好。

4. 建设项目周围环境概况

4.1. 自然环境概况

4.1.1. 地理位置

揭阳市位于广东省东南部榕江中下游，地跨东经 115°36′至 116°37′39″，北纬 22°53′至 23°46′27″。其北靠兴梅，南濒南海，东邻汕头、潮州，西接汕尾。陆地面积 5240.5 平方公里。大陆海岸线长 82 公里，沿海岛屿 30 多个；内陆江河主要有榕江、龙江和练江三大水系。揭东区位于广东省揭阳市东部，地处汕头、潮州、揭阳、梅州四市的中心地带，东接汕头市区和潮州市潮安区，西连榕城区，北与梅州市丰顺县接壤。本项目场址位于揭阳市揭东开发区车田大道与枫江防汛路交汇处（揭东城区污水厂旁）。

4.1.2. 地形地貌

揭阳地势自西向东倾斜，低山高丘与谷地平原交错相间，分布不均，西北部和西南部多为丘陵、山地，中部、南部和东南部都是广阔肥沃的榕江冲积平原和滨海沉积平原。境内山地、丘陵约占总面积的 60%。

揭阳市主要为华夏陆台多轮回造区，地质构造运动和岩浆活动频繁。侏罗纪燕山期造山运动基本奠定了本地区现代地貌的轮廓。在地球史上距今最近的是“喜马拉雅山运动”，使本地区表现为断裂隆起和平共处塌陷，产生了侵蚀削削和堆积，北部上升，南部下降。以后的新构造运动继续抬高，使花岗岩逐步暴露地表，形成广阔的花岗岩山地，丘陵及台地。

揭阳市地质年代最早是三叠系上统，继而侏罗系第四系。岩石主要有花岗岩、砂页岩及第四系列化冲积砂砾层出不穷等组成。经过大自然和人类活动的作用，构成复杂的土壤类型。土壤类型有：水稻土、南方山地草甸土、黄壤、红壤、赤红壤、菜园土、潮沙泥土、滨海盐渍沼渍土、海滨沙土、石质土等 10 多种土类，40 多个土属，70 多个土种。

揭阳市地质构造复杂，由于历次地壳运动褶皱、断裂和火山岩隆起的影响，形成了主要由花岗岩、沉积岩、片岩、玄武岩、河流冲积物、滨海沉积物六大种类，构成山地、丘陵、盆地和平原四大类地貌。地势北高南低，由北至南依次分

布着山地、丘陵、平原等基本地貌类型。山地多属莲花山系，其中绵亘于揭东县北部和西部、揭西县北部的大北山，呈西北——东南走向，海拔在 500—600m 左右，主峰李望嶂海拔 1222m，为揭阳市第一高峰。

4.1.3. 水文状况

揭阳市境内河网密布，有榕江、龙江、练江三大水系。其中榕江南北河环绕全境，境内溪港交织。榕江是潮汕的母亲河，全长 175 km，流域面积为 4408km²，由南河和北河两条主要支流组成，南河长北河短，流经陆丰、揭西、丰顺、揭东、揭阳、普宁、潮洲、潮阳等县市。

南河为主流，发源于陆丰县东部的凤凰山，全长 175 km，年平均流量为 87.3m³/s，平均坡度为 0.493%。北河为榕江一级支流，发源于丰顺县猴子山南麓，有枫溪二级支流在曲溪下游汇入北河，年平均径流量为 29.6m³/s。

榕江南河与北河在揭阳市双溪嘴汇合，向东南流经牛田洋，最后汇入南海，径流量合计为 116.9m³/s，年平均最大径流量 154 m³/s（1961 年）；最小径流量为 44.2 m³/s（1956 年），榕江历史最高水位为 2.39m（1969 年 7 月）。榕江江面宽 200~800m，水深波平，是广东省少有深水河，3000~5000 吨级海轮可经汕头出海到达世界各港口城市，被誉为粤东“黄金水道”。江水受潮汐影响，潮汐为不规则半日潮，潮差通常为 3m，历年最低潮位-1.66m。

项目周围的水体有车田河、枫江及其最终流向榕江北河。榕江北河是榕江北侧一级支流，原称北河，长 92 公里，流域面积 1629 平方公里，源于丰顺县桐子山东，东南流经北斗、汤坑、汤南和揭阳县玉湖、月城、锡场、榕城、曲溪，至炮台双溪嘴注入榕江。

枫江又名枫溪，发源于广东省潮州市笔架山，属榕江二级支流，全长 71 公里，下游揭东县段长 20 公里。主流经潮州市枫溪区，东南流经潮安县田东镇、登塘镇、古巷镇，折向西南经凤塘镇和揭东县玉窖、登岗、云路、炮台等镇于枫口（丰溪村）汇入榕江北河。枫江平均坡降为 0.181%，多年平均流量为 25.4m³/s，流速为 0.026m/s，下游河宽 50~230m。

车田河位于揭东县东北部，是枫江的支流，属榕江三级支流，发源于笔架山南麓，西南流经双坑凹，下称双坑河，过翁内折东南流，下称龙车溪，经车田，牌边，过龟山称流溪河，至下底汇入枫江，流域面积 119km²，河流长 28km，车

田河平均水深为 1.5m，平均河宽为 35m，平均比降 7.074%，车田河 90%保证率最枯月流量为 0.46 m³/s。上游建成翁内水库及小（一）型水库 5 宗，小（二）型水库 2 宗、总库容 4068 万 m³，控制流域面积 48.7km²。水库包括：翁内水库、双坑水库、水吼水库、世德堂水库、老虎陂水库。此外，还有龙车溪流域的蛮头山水库引水入双坑水库。上游的翁内水库、水吼水库和世德堂均有供水功能，是揭东县东部重要供水水源。

4.1.4. 气候气象

揭东经济开发区所在地靠近北回归线，是热带和亚热带的分界地带，太阳辐射强度大，东南面邻海，受海洋暖湿气流的调节，气候属亚热带季风湿润区，这里阳光充沛、温暖湿润，日照时间长，热量充足，雨量充沛，无霜期长，年气温变化不大，夏长无冬，冬春相连，全年都是生长季节。但由于处在东亚季风影响下，具有干湿季节。

（1）风向、风速

本项目地处东亚季风区，夏季受海洋暖湿气流影响，多偏南风，冬季受大陆冷空气影响，多偏北风，但不同年份季风来临有时间早晚和势力大小之分。

全年多静风，最多风向为东风及东南风。平均雾日 3 月最多，平均达到 2.9 天，雾消散最晚时间为 11 时。静风、东南风、东风及东南偏东风出现的频率分别为 25%、13%、11%、11%。频次最大的风向为东南风，平均风速为 2.5m/s；东南偏东风和东风的平均风速分别为 2.5m/s、2.3m/s，年平均风速为 2m/s。粤东地区处于途经南海北部的偏西台风路径和侵入台、闽、江浙一带的西北路径之间，也有台风登陆的时候，所以存在台风的危险，瞬间最大风速为 40m/s（12 级）。

（2）气温

多年平均温度 22.1℃，最高温度 38.7℃，最低温度 1.6℃。

（3）降雨量

多年平均降水量为 1548.9mm。年最大降水量为 2039mm，出现在 2000 年；月最大降水量为 564mm，出现在 2002 年 8 月；日最大降水量 200mm，出现在 2000 年 7 月 18 日。

（4）特殊灾害性天气

暴雨、台风：台风一般多出现在秋季，伴随台风的来临，常有暴雨出现，对

农作物及森林生长都有很大影响，不但有毁灭性的破坏作用，给人民生命财产造成损失，而且也是降水的主要形式之一。

寒潮：是影响本地频率较高的又一气候因子，寒潮的历时虽断，但由于是异常低温，常给越冬作物造成冻伤，并且给生态环境带来破坏。

雷暴：雷暴是又一气象灾害，历年平均雷暴天数在 60 天左右，最多年份可达到 86 天（1997 年）；月最多雷暴天数 20 天（1997 年 7 月）。

另外还有旱涝、冻霜、龙卷风、冰雹等灾害性天气。

4.2. 环境质量现状调查与评价

4.2.1. 空气环境质量现状调查

4.2.1.1. 监测方案

根据《环境影响评价导则-大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可选择符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量城市点或区域点监测数据。对于位于环境空气质量一类区的环境空气保护目标或网格点，各污染物环境质量现状浓度可取符合 HJ664 规定，并且与评价范围地理位置邻近，地形、气候条件相近的环境空气质量区域点或背景点监测数据。

本次监测引用《生态环境质量报告书（二〇一九年）》监测数据。采样及监测单位为揭阳市环境监测站。2019 年揭阳市环境空气监测点位分别为新兴、东兴、西马和渔湖共四个国控点位，曲溪、龙尾两个市控点位。监测项目为二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、可吸入颗粒物、细颗粒物、降尘，其中基本评价项目为二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳、臭氧、可吸入颗粒物、细颗粒物共六项。本项目选择离项目最近距离的曲溪子站的连续 1 年的监测数据作为基本污染物（SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}）环境质量数据来源。

本项目的特征因子为 NH₃、H₂S，因此，本项目委托广东源泉检测技术有限公司于 2020 年 6 月 17 日~2020 年 6 月 23 日，采用补充监测的方式在近 20 年揭阳市主导风向为轴向，在项目厂址及主导风向下风向蟠龙场内共设 2 个监测点。

④监测单位

广东源泉检测技术有限公司

⑤监测与分析方法

大气污染物采样、分析方法严格按照国家环境保护局颁布的《环境监测分析方法》有关规范进行，有关分析方法见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气监测分析方法

名称	监测方法	监测依据	监测仪器	检出限
氨	次氯酸钠-水杨酸分光光度法	HJ 534-2009	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.004 mg/m ³
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）	紫外-可见分光光度计 UV-9600	0.001 mg/m ³
臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T 14675-93	—	—

4.2.1.2. 评价方法及评价标准

①评价标准：

表 4.2-3 环境空气质量评价标准 单位：ug/m³

污染物	平均时间	标准限值		引用标准
		一级	二级	
SO ₂	年均值	20	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)中的二级 标准
	日均值	50	150	
	1小时均值	150	500	
NO ₂	年均值	40	40	
	日均值	80	80	
	1小时均值	200	200	
CO (mg/m ³)	日均值	4	4	
	1小时均值	10	10	
PM ₁₀	年均值	100	160	
	日均值	160	200	
PM _{2.5}	年均值	40	70	
	日均值	50	150	
O ₃	日最大8小时平均	15	35	
	1小时平均	35	75	
NH ₃	1小时平均	200	/	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D
H ₂ S	1小时平均	10	/	

②评价方法：

采用单因子评价方法，即

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

4.2.1.3. 监测结果及评价

1、环境空气现状监测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境质量现状监测结果

采样日期		检测结果 (G1 项目所在地)							
		小时值		一次值 臭气浓度	气象参数				
		氨	硫化氢		气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)
6月17日	02:00-03:00	0.09	0.002	16	26.3	101.1	58	西南	2.5
	08:00-09:00	0.10	0.002		28.6	100.9	56	西南	2.7
	14:00-15:00	0.16	0.002		31.4	100.6	54	西南	2.2
	20:00-21:00	0.16	0.002		30.6	100.7	55	西南	2.4
6月18日	02:00-03:00	0.11	0.002	16	26.6	101.2	63	西南	2.7
	08:00-09:00	0.16	0.001		28.9	101.0	64	西南	2.5
	14:00-15:00	0.15	0.002		31.6	100.9	61	西南	2.3
	20:00-21:00	0.20	0.002		29.1	101.0	62	西南	2.6
6月19日	02:00-03:00	0.10	0.002	15	25.3	101.3	68	西	3.0
	08:00-09:00	0.15	0.003		28.1	101.1	66	西	2.6
	14:00-15:00	0.16	0.001		30.1	100.8	65	西	2.4
	20:00-21:00	0.17	0.002		29.8	100.9	69	西	2.5
6月20日	02:00-03:00	0.11	0.002	15	27.3	101.2	67	西	2.9
	08:00-09:00	0.17	0.002		28.9	101.0	65	西	2.7
	14:00-15:00	0.17	0.001		32.2	100.6	62	西	2.4
	20:00-21:00	0.16	0.002		30.0	100.7	64	西	2.5
6月21日	02:00-03:00	0.15	0.003	16	27.9	101.1	66	南	2.8
	08:00-09:00	0.14	0.003		30.1	100.9	65	南	2.5
	14:00-15:00	0.20	0.002		33.2	100.5	61	南	2.1
	20:00-21:00	0.16	0.002		31.0	100.8	63	南	2.4
6月22日	02:00-03:00	0.13	0.002	16	28.9	101.3	70	西南	2.5
	08:00-09:00	0.17	0.002		31.3	101.1	68	西南	2.3
	14:00-15:00	0.17	0.001		33.4	100.8	64	西南	2.0
	20:00-21:00	0.11	0.001		30.6	101.0	65	西南	2.2
6月23日	02:00-03:00	0.11	0.002	16	26.7	101.4	73	西南	3.0
	08:00-09:00	0.14	0.002		29.8	101.2	70	西南	2.8
	14:00-15:00	0.20	0.001		32.6	101.0	68	西南	2.5
	20:00-21:00	0.17	0.001		29.8	100.9	67	西南	2.6

采样日期		检测结果 (G2 蟠龙村)							
		小时值		一次值	气象参数				
		氨	硫化氢	臭气浓度	气温 (°C)	气压 (kPa)	相对湿度 (%)	风向	风速 (m/s)
6月17日	02:00-03:00	0.04	0.002	10L	26.1	101.2	63	西南	2.4
	08:00-09:00	0.07	0.004		28.4	100.7	58	西南	2.6
	14:00-15:00	0.11	0.003		31.7	100.8	54	西南	2.3
	20:00-21:00	0.06	0.001		30.3	100.5	56	西南	2.5
6月18日	02:00-03:00	0.07	0.003	10L	26.8	101.4	66	西南	2.8
	08:00-09:00	0.10	0.002		29.1	100.9	62	西南	2.4
	14:00-15:00	0.13	0.002		32.0	101.1	58	西南	2.1
	20:00-21:00	0.08	0.001		29.3	100.8	63	西南	2.4
6月19日	02:00-03:00	0.09	0.003	10L	25.5	101.2	70	西	2.8
	08:00-09:00	0.08	0.002		28.3	100.9	65	西	2.5
	14:00-15:00	0.08	0.001		30.8	101.0	64	西	2.3
	20:00-21:00	0.07	0.002		29.5	100.8	68	西	2.3
6月20日	02:00-03:00	0.08	0.003	10L	27.5	101.0	69	西	2.9
	08:00-09:00	0.09	0.002		29.1	100.9	66	西	2.6
	14:00-15:00	0.09	0.001		32.8	100.7	64	西	2.3
	20:00-21:00	0.11	0.001		29.8	100.6	67	西	2.4
6月21日	02:00-03:00	0.05	0.002	10L	28.2	101.2	67	南	2.7
	08:00-09:00	0.08	0.001		30.4	101.1	66	南	2.6
	14:00-15:00	0.07	0.002		33.7	100.7	63	南	2.3
	20:00-21:00	0.06	0.001		31.2	101.0	64	南	2.5
6月22日	02:00-03:00	0.10	0.003	10L	28.5	101.1	72	西南	2.7
	08:00-09:00	0.08	0.003		31.5	101.3	67	西南	2.4
	14:00-15:00	0.08	0.002		33.0	100.7	66	西南	2.2
	20:00-21:00	0.05	0.001		31.0	101.1	63	西南	2.9
6月23日	02:00-03:00	0.04	0.002	10L	26.9	101.2	70	西南	2.8
	08:00-09:00	0.04	0.002		30.0	101.4	68	西南	2.4
	14:00-15:00	0.08	0.002		33.0	100.9	62	西南	2.3
	20:00-21:00	0.07	0.002		29.0	100.6	66	西南	2.6

2、监测结果统计及分析

表 4.2-5 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	二级标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二级占标率 /%	达标情况	备注
SO ₂	年平均质量浓度	8	60	13.33	达标	引用《揭阳市生态环境质量报告书(2019年)》监测数据
NO ₂	年平均质量浓度	20	40	50.00	达标	
PM ₁₀	年平均质量浓度	66	160	41.25	达标	
CO (mg/m^3)	日均值第90百分位数	1.0	4	25.00	达标	
O ₃ -8h	日最大8小时平均浓度	132	160	82.5	达标	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	70	45.71	达标	

表 4.2-6 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
G1 项目所在地	0	0	NH ₃ 、H ₂ S、 臭气浓度	2:00、08:00、 14:00、20:00	/	/
G2 主导风向下风向 (蟠龙村)	-425	398			西北	920m

表 4.2-7 其他污染物环境质量现状表

监测点位	监测点坐标/m		污染物	平均 时间	评价标准/ (mg/m^3)	监测浓度范 围/ (mg/m^3)	最大浓 度占标 率%	超标 率%	达标 情况
	X	Y							
G1 项目所 在地	0	0	NH ₃	1h	0.2	0.09~0.20	100	0	达标
			H ₂ S	1h	0.01	0.001~0.003	30	0	
			臭气浓度	1h	20(无量纲)	15~16	80	0	
A2 主导风 向下风向 (蟠龙村)	-425	398	NH ₃	1h	0.2	0.04~0.011	55	0	达标
			H ₂ S	1h	0.01	0.001~0.003	30	0	
			臭气浓度	1h	20(无量纲)	/	/	0	

(4) 环境空气质量现状评价小结

根据《揭阳市生态环境质量报告书(2019年)》监测数据,评价范围内 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 污染因子均达标,因此项目所在区域为达标区。通过补充监测,评价范围内 H₂S、NH₃、臭气监测值达标。

总体而言,评价区域环境空气质量现状符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准,环境空气质量良好。

4.2.2. 地表水环境质量现状调查



图 4.2-2 地表水现状引用断面图

4.2.2.1. 监测方案

1、监测断面

本项目废水经自建污水处理站处理后经市政管网排入揭东县城污水处理厂进一步深度处理，尾水排入榕江北河。项目附近水体为枫江和榕江北河。为了解项目所在区域地表水现状，本次评价引用《揭阳市生态环境质量报告书（2019年）》对枫江（枫江口断面、深坑断面）和榕江北河（古京北渡断面）的常规监测数据，共 3 个监测断面。监测断面具体位置见表 4.2-8、图 4.2-2。

表 4.2-8 地表水监测断面位置说明

序号	监测断面名称	断面所属水域	水质控制级别	备注
W1	枫江（枫江口断面）	枫江	IV 类区	引用《揭阳市生态环境质量报告书（2019年）》
W2	枫江（深坑断面）	枫江	IV 类区	
W2	榕江北河（古京北渡断面）	榕江	III类区	

2) 监测项目

根据项目水污染物排放特点及受纳水体水污染物特征，水环境质量现状监测评价选取以下水质参数：水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、总氮、挥发酚、阴离子表面活性剂、悬浮物、石油类、粪大肠菌群数等，共 13 项。

3) 监测分析方法

监测分析方法均按照国家环保部《环境监测技术规范》和《水和废水监测分析方法》（第四版）要求的方法进行。

表 4.2-9 监测项目及监测方法

监测项目	分析方法	最低检出限
水温	温度计法	0.2°C
pH 值	玻璃电极法	0.01 pH
溶解氧	电化学探头法	0.1mg/L
高锰酸盐指数	高锰酸盐指数的测定	0.5mg/L
化学需氧量(COD _{Cr})	快速密闭催化消解法	5mg/L
生化需氧量(BOD ₅)	稀释与接种法	0.5mg/L
氨氮	纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
总磷(以 P 计)	钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
总氮	碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
总铜	电感耦合等离子发射光谱法	0.002mg/L
总锌	电感耦合等离子发射光谱法	0.005mg/L
氟化物(以 F 计)	离子色谱法	0.008mg/L
硒(四价)	原子荧光法	0.0005mg/L
总砷	二乙基二硫代氨基甲酸银分光光度法	0.007mg/L
总汞	原子荧光法	0.00005mg/L
总镉	电感耦合等离子发射光谱法	0.001mg/L
铬(六价)	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
总铅	电感耦合等离子发射光谱法	0.01mg/L
总氰化物	容量法和分光光度法	0.004mg/L
挥发酚	蒸馏后 4-氨基安替比林分光光度法	0.0003mg/L
石油类	红外光度法	0.01mg/L
阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	0.05mg/L
硫化物	亚甲基蓝分光光度法	0.02mg/L
粪大肠菌群(个/L)	多管发酵法	< 20 个/L
硫酸盐(以 SO ₄ ²⁻ 计)	离子色谱法	0.021mg/L

氯化物(以 Cl ⁻ 计)	离子色谱法	0.009mg/L
硝酸盐(以 NO ³⁻ 计)	离子色谱法	0.019mg/L
溶解性铁	电感耦合等离子发射光谱法	0.002mg/L
总锰	电感耦合等离子发射光谱法	0.0005mg/L

4.2.2.2. 评价标准及方法

(1) 评价标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环[2011]14号），项目所在区域地表水枫江（枫江口断面）和枫江（深坑断面）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，榕江北河（古京北渡断面）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

(2) 评价方法

现状评价方法采用单因子指数法，计算公式如下：

A、单项水质参数 i 在 j 点的标准指数：

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

式中：S_{ij}——单项水质参数 i 在 j 点的标准指数；

C_{ij}——水质参数 i 在监测点 j 的浓度，mg/L；

C_{si}——水质参数 i 的地表水标准，mg/L。

B、pH 的标准指数

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

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

式中：S_{pH,j}——pH 在 j 点的标准指数；

pH_j——pH 在 j 点的监测值；

pH_{sd}——标准中规定的 pH 下限值；

pH_{su}——标准中规定的 pH 上限值。

C、DO 的标准指数

DO 的标准指数计算公式为：

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

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

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

式中： S_{DO_j} ——溶解氧在 j 点的标准指数；
 DO_j ——j 点的溶解氧浓度（mg/L）；
 DO_f ——饱和溶解氧浓度（mg/L）；
 DO_s ——溶解氧的地表水水质标准（mg/L）；
T——水温（℃）。

4.2.2.3. 监测结果及评价

(1) 水质监测结果

根据揭阳市生态环境质量报告书（2019 年），各水质断面水质情况见表 4.2-10。

表 4.2-11 关于榕江北河、枫江（W1~W3）水质监测结果统计表

监测断面	W1 枫江（枫江口断面）				W2 枫江（深坑断面）				W3 榕江北河（古京北渡断面）				单位
	最大值	最小值	年均值	达标率%	最大值	最小值	年均值	达标率%	最大值	最小值	年均值	达标率%	
pH 值	7.02	6.84	6.95	100	7.05	6.78	6.95	100	7.30	6.37	6.81	100	无量纲
水温	31.2	17.1	25.2	-	29.8	17.9	24.1	-	30.6	18.3	25.2	-	℃
悬浮物	22.0	20.0	21.3	-	22.0	20.0	21.3	-	20	22	21.3	-	mg/L
溶解氧	4.8	1.7	2.955	41.7	2.9	1.0	2.1	0	6.1	1.6	3.4	8.3	mg/L
化学需氧量	36	17	23	91.7	35	20	27	75	31	10	22	26.4	mg/L
BOD ₅	6.0	4.9	5.5	100	6.9	4.9	5.8	66.7	4.8	2.6	3.4	90.3	mg/L
总磷	0.18	0.02	0.10	100	0.38	0.12	0.27	77.1	0.16	0.09	0.12	100	mg/L
氨氮	3.97	0.07	1.93	29.2	4.11	1.86	2.92	0	3.29	0.10	1.07	66.7	mg/L
石油类	0.03	0.01L	0.008	100	0.05	0.01L	0.022	100	0.05	0.01L	0.007	100	mg/L
总氮	6.91	2.31	4.48	-	8.06	3.71	5.51	-	5.88	1.24	3.76	-	mg/L
LAS	0.10 0	0.05L	0.031	100	0.110	0.05L	0.032	100	0.05L	0.05L	0.025	100	mg/L
粪大肠菌群	2800 00	24000	1686 04	-	35000	13000	21188	-	35000	6300	11789	-	MPN/ L
挥发酚	0.000 3L	0.0003L	0.0002	100	0.0003 L	0.0003 L	0.0002	100	0.0003 L	0.0003 L	0.0002	100	mg/L

3) 现状评价结果

从表 4.2-11 可以看出，W1 枫江（枫江口断面）监测因子溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮不能达到《地表水环境质量标准》中 IV 类标准的限

值要求，现水质类别属于V类，为中度污染；W2 枫江（深坑断面）监测因子溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮不能达到《地表水环境质量标准》中IV类标准的限值要求，现水质类别属于劣V类，为重度污染；W3 榕江北河（古京北渡断面）监测因子溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、不能达到《地表水环境质量标准》中III类标准的限值要求，现水质类别属于IV类，为轻度污染。根据调查，超标原因与沿岸居民生活和工业企业排污有关，随着城镇污水处理厂及设施的建成运营，将大大改善对水体。

4.2.3. 地下水环境质量现状监测及评价

4.2.3.1. 监测方案

本环评委托广东源泉检测技术有限公司在项目所在地附近进行地下水监测。具体监测点位见表4.2-13。

1、监测断面及监测因子

表 4.2-13 地下水环境监测布点、监测因子情况表

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)			
D1	项目所在地	/	0	水质+水位	116°27'38.66"E; 23°33'33.19"N	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ⁺ 、HCO ₃ ⁻ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
D2	蟠龙村	西北	920	水质+水位	116°27'13.34"E; 23°33'42.85"N	
D3	涵头陈	南	660	水质+水位	116°27'41.62"E; 23°33'08.05"N	
D4	月潭	东北	780	水位	116°27'40.38"E; 23°33'57.06"N	
D5	下潮	东南	880	水位	116°28'17.02"E; 23°33'29.32"N	
D6	刘厝	西南	1550	水位	116°26'47.23"E; 23°33'12.59"N	

2、监测时间、频次

2020年6月16日，监测1天，每天1次。

3、监测方法

采样分析方法按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）及相关作业指导书的要求执行。

表 4.2-14 地下水监测方法及依据

检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
pH 值	便携式 pH 计法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版 国家环境保护总局 2002 年) 第三篇第一章六 (二)	HQ40D 型 哈希水质测试仪	—
钾离子	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	ICS-900 型 离子色谱仪	0.02 mg/L
钠离子	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	ICS-900 型 离子色谱仪	0.02 mg/L
钙离子	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	ICS-900 型 离子色谱仪	0.03 mg/L
镁离子	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	ICS-900 型 离子色谱仪	0.02 mg/L
碳酸氢根离子	酸碱指示剂滴定法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 2002 年第三篇第一章十二 (一)	滴定管	—
碳酸根离子	酸碱指示剂滴定法 (B) 《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 2002 年第三篇第一章十二 (一)	滴定管	—
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	ICS-900 型 离子色谱仪	0.007mg/L
硫酸根离子	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	ICS-900 型 离子色谱仪	0.018mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	UV-1800 型 紫外可见分光光度计	0.025mg/L
硝酸盐	水质硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ/T 346-2007	UV-1800 型 紫外可见分光光度计	0.08mg/L
亚硝酸盐	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987	UV-1800 型 紫外可见分光光度计	0.003mg/L
挥发性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	UV-1800 型 紫外可见分光光度计	0.0003mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009	UV-1800 型 紫外可见分光光度计	0.004mg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8530 型 原子荧光光度计	0.3 μg/L

检测项目	检测方法	仪器设备	检出限
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8530 型 原子荧光光度计	0.04 μg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	UV-1800 型 紫外可见分光光度计	0.004mg/L
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	滴定管	5mg/L
铅	石墨炉原子吸收法测定 镉、铜和铅 (B) 《水和 废水监测分析方法》(第四版, 国家环境保护总 局, 2002 年) 第三篇第四章 十六 (五)	AA900T 型 原子吸收分光光度计	1 μg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	PXSJ-216F 型 离子计	0.05mg/L
镉	石墨炉原子吸收法测定 镉、铜和铅 (B) 《水和 废水监测分析方法》(第四版, 国家环境保护总 局, 2002 年) 第三篇第四章 七 (四)	AA900T 型 原子吸收分光光度计	0.1 μg/L
铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射 光谱法 HJ 776-2015	OPTIMA5100DV 型 ICP-AES	0.02mg/L
锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射 光谱法 HJ 776-2015	OPTIMA5100DV 型 ICP-AES	0.004mg/L
溶解性总 固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006 (8.1) 称量法	BSA224S 型 电子天平	—
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标 GB/T 5750.7-2006 (1.1) 酸性高锰酸钾滴定法	滴定管	0.05mg/L
总大肠菌 群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12 - 2006 (2.1) 多管发酵法	GPX-250C 型 智能光照培养箱	20MPN/L
细菌总数	水中细菌总数的测定 (B) 《水和废水监测分析 方法》(第四版, 国家环境保护总局, 2002 年) 第五篇第二章四	GPX-250C 型 智能光照培养箱	—

4.2.3.2. 评价标准及方法

(1) 执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求。

(2) 现状评价方法采用单因子指数法, 计算公式如下:

A、单项水质参数 i 在 j 点的标准指数:

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

式中: S_{ij} ——单项水质参数 i 在 j 点的标准指数;

C_{ij} ——水质参数 i 在监测点 j 的浓度, mg/L;

C_{si} ——水质参数 i 的地表水标准, mg/L。

B、pH 的标准指数

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

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

式中： $S_{pH,j}$ ——pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ——pH 在 j 点的监测值；

pH_{sd} ——标准中规定的 pH 下限值；

pH_{su} ——标准中规定的 pH 上限值。

C、DO 的标准指数

DO 的标准指数计算公式为：

$$S_{DO,j} = \begin{cases} \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} & DO_j \geq DO_s \\ 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} & < DO_s \end{cases}$$

$DO_f = 468 / (31.6 + T)$

式中： $S_{DO,j}$ ——溶解氧在 j 点的标准指数；

DO_j ——j 点的溶解氧浓度 (mg/L)；

DO_f ——饱和溶解氧浓度 (mg/L)；

DO_s ——溶解氧的地表水水质标准 (mg/L)；

T——水温 (°C)。

4.2.3.3. 监测结果与评价

地下水监测结果见表 4.2-15。

表 4.2-15 地下水现状监测结果表

检测项目	监测点位及监测结果			评价标准 (mg/L)	评价
	2020 年 6 月 16 日				
	U1 项目所在地	U2 蟠龙村	U3 涵头陈		
水位	8.3	7.9	8.7	/	/
pH 值 (无量纲)	7.04	6.93	6.96	6.5~8.5	达标
钾离子	8.88	9.29	2.84	/	/
钠离子	84.8	89.3	7.14	/	/
钙离子	11.1	15.7	7.02	/	/
镁离子	11.3	15.4	2.15	/	/
碳酸氢根离子	216	216	29.9	/	/
碳酸根离子	0.00	0.00	0.00	/	/
氯离子	48.7	65.0	2.33	/	/

检测项目	监测点位及监测结果			评价标准 (mg/L)	评价
	2020年6月16日				
	U1 项目所在地	U2 蟠龙村	U3 涵头陈		
硫酸根离子	43.0	61.6	2.88	/	/
氨氮	4.02	3.46	1.39	≤0.5	不达标
硝酸盐	0.16	0.28	2.10	≤20	达标
亚硝酸盐	0.003L	0.004	0.003L	≤0.1	达标
挥发性酚类	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.002	达标
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	≤0.05	达标
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	≤0.01	达标
汞	0.00031	0.00024	0.00017	≤0.001	达标
六价铬	0.010	0.005	0.004L	≤0.05	达标
总硬度	26	59	61	≤450	达标
铅	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	达标
氟化物	0.62	0.65	0.16	≤1.0	达标
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	≤0.005	达标
铁	0.05	0.57	0.32	≤0.3	不达标
锰	0.58	0.61	0.61	≤0.1	达标
溶解性总固体	495	469	90	≤1000	达标
耗氧量	9.63	9.48	0.70	≤3.0	达标
总大肠菌群 (MPN/L)	20L	110	20L	≤3.0	达标
菌落总数 (CFU/mL)	1.7×10 ³	8.6×10 ³	120	≤100	达标

注：单位：pH 无量纲，水位 m，其余 mg/L。未检出用“检出限加 L 表示”。

监测项目	监测点位及结果			单位
	U4 月潭	U5 下潮	U6 刘厝	
水位	4.1	4.4	5.6	m

由表 4.2-15 可知，3 个监测点位的各指标监测值均能符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类标准要求，地下水环境质量良好。

4.2.4. 声环境质量现状监测及评价

4.2.4.1. 监测方案

1、监测布点

根据建设项目的特点以及所处地区的环境特征，在建设项目厂区东、南、西、北界共布设 4 个现状监测点。

2、监测时间和频次

本次现状监测安排在 2020 年 6 月 17 日至 19 日，每天昼、夜各监测一次。

3、监测方法

监测方法按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）的有关规定进行监测。

4.2.4.2. 评价标准

建设项目厂址声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准：昼间 $\leq 60\text{dB(A)}$ ，夜间 $\leq 50\text{dB(A)}$ 。

4.2.4.3. 监测结果与评价

噪声的现状监测数据经分析整理后列于表 4.2-16。

表 4.2-16 厂界噪声现状监测结果 (dB(A))

检测点/位置	结果 (Leq)					
	2020-6-17		2020-6-18		2020-6-19	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1 项目东面界外 1m 处	56	49	55	46	56	47
N2 项目南面界外 1m 处	56	48	56	45	56	45
N3 项目西面界外 1m 处	56	46	56	44	56	45
N4 项目北面界外 1m 处	55	47	55	45	55	45

现状监测结果表明，本项目厂址区域各测点声环境质量可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，声环境质量较好。

4.2.5. 生态环境

根据调查，项目所在地无国家重点保护的动植物和无大型或珍贵受保护生物。该区域不属生态环境保护区，没有特别受保护的生物区系及水产资源，生态环境质量较好。

4.3. 项目区域污染源调查

项目附近主要污染源为周围工业污染源和居民生活污染以及少部分农业面源。工业污染源主要为揭东开发区内工业企业生产过程产生的废气、废水、噪声及固体废物等；生活污染主要为周围居民生活过程产生的生活污水以及生活垃圾乱堆放产生的污染，主要污染指标为 COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、粪大肠菌群等；根据现场调查资料，项目周围工业污染源产污情况见下表。

表 4.3-1 项目周围区域工业污染源产污情况一览表

序号	企业	方位及距离	生产内容	污染类型
1	揭阳通威饲料有限公司	SE, 850m	粮食及饲料加工	废气、噪声、固废
2	揭阳市揭东昆仑智日石化有限公司	SE, 1200m	化工	废气、废水、噪声、固废
3	揭阳市宝嘉不锈钢制品有限公司	SE, 558m	五金制品	废气、废水、噪声、固废
4	恒翔电器有限公司（揭东公司）	SE, 1100m	电器制品	废气、噪声、固废
5	广东利鸿基不锈钢实业有限公司	SE, 1150m	金属制品	废气、废水、噪声、固废
6	揭阳市康美日用制品有限公司	E, 1020m	塑胶制品	废气、噪声、固废
7	揭阳市大鹏实业有限公司	NE, 1400m	金属制品	废气、噪声、固废
8	铭创不锈钢实业有限公司	NE, 1100m	金属制品	废气、噪声、固废
9	广东汇康元药业有限公司	E, 1320m	药品制造	废气、噪声、固废
10	广东光丰集团有限公司	NE, 1400m	金属制品	废气、噪声、固废
11	广东宝太实业有限公司	NE, 1600m	金属制品	废气、废水、噪声、固废
12	深圳市百事可乐饮料有限公司	NE, 1500m	食品饮料	废气、废水、噪声、固废
13	揭阳市利德利五金有限公司	NE, 1500m	金属制品	废气、噪声、固废
14	广东麦丹郎食品有限公司	NE, 1750m	食品饮料	废气、废水、噪声、固废
15	广东万事达实业有限公司	NE, 1800m	金属制品	废气、噪声、固废
16	揭阳市揭东区光丰不锈钢有限公司	NE, 1800m	金属制品	废气、噪声、固废
17	揭阳市成丰实业有限公司	NE, 2100m	金属制品	废气、噪声、固废
18	巨轮智能装备股份有限公司	NE, 1900m	金属制品	废气、噪声、固废
19	揭阳市真丽斯化妆品有限公司	NE, 1800m	化工	废气、废水、噪声、固废
20	揭阳市嘉利达五金实业有限公司	NE, 1800m	金属制品	废气、废水、噪声、固废
21	广东天银化工实业有限公司	NE, 1850m	化工	废气、废水、噪声、固废
22	揭阳市世兴工贸有限公司	NE, 1600m	金属制品	废气、噪声、固废

5. 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境影响分析与评价

本项目在施工期间所产生的污染物有：施工机械设备的噪声、余泥渣土、建筑垃圾、施工扬尘、各类施工机械及运输车辆燃油尾气、暴雨的地表径流、坑基地下水、施工废水和施工人员临时厕所冲洗水等。本报告将分析本项目在施工期间所产生的废气、污水、噪声、固体废物以及本项目所在地的生态景观对周围环境可能造成的影响，提出相应的污染防治和环境管理措施，以期妥善地解决工程施工带来的环境问题，减少其不良的环境影响。

5.1.1. 施工期大气环境影响评价

施工过程中造成大气污染的主要产生源有：施工扬尘及场址平整时的粉尘、各类施工机械及运输车辆燃油尾气、开挖、钻孔过程扬尘、车辆过往扬尘、施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸扬尘等，按国家四部委规定，项目所需混凝土应使用商品混凝土，可大大减少粉尘排放量。

1、施工扬尘影响分析

在工程的建设过程中，扬尘主要产生交通运输和物料堆放等过程，如遇干旱无雨季节，在大风时，施工扬尘将更严重。

(1) 交通运输扬尘

据有关调查显示，施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生，与道路路面及车辆行驶速度有关，约占扬尘总量的 60%。在干燥情况下，可按经验公式计算：

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

式中：

Q —汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

v —汽车速度，km/h；

W —汽车载重量，t；

P —道路表面粉尘量，kg/m²。

一辆载重 5t 的卡车，通过一段长度为 500m 的路面时，不同表面清洁程度，

不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘

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

由表 5.1-1 可见，在同样路面清洁情况下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面清洁度越差，则扬尘量越大。根据类比调查，一般情况下，施工场地在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面实施洒水抑尘，每天洒水 4、5 次，可使扬尘减少 70% 左右。有关施工场地洒水抑尘的试验结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 施工场地洒水抑尘试验结果（单位：mg/m³）

距 离		5m	20m	50m	100m
TSP 小时平均浓度	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

由试验数据可看出对施工场地实施每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，并可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围。

(2) 物料堆放扬尘

施工扬尘的另一种情况是露天堆场和裸露场地的风力扬尘，由于施工需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

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

式中：

Q — 起尘量，kg/吨·年；

V_{50} — 距地面 50 米出风速，m/s；

V_0 — 起尘风速，m/s；

W — 尘粒含水率，%。

由此可见，这类扬尘的主要特点是与风速和尘粒含水率有关，因此，减少建材的露天堆放和保证一定的含水率是抑制这类扬尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘土为例，其沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250 微米时，沉降速度为 1.0m/s，因此当尘粒大于 250 微米时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。施工产生的扬尘对下风向的影响程度见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工场地风向 TSP 贡献值类比调查结果（单位：mg/m³）

下风向距离（m）	50	100	150
TSP 增加值	0.24	0.16	0.011

根据现场施工季节的气候情况不同，其影响范围和方向也有所不同。施工期间应特别注意施工扬尘的防治问题，针对施工扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著，须制定必要的防止措施。禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制扬尘的一种很有效的手段。

扬尘首先直接危害现场施工人员的健康，其次，灰尘随风吹扬，使能见度降低因此，在建设期应加强施工管理，对施工场地和运输道路及时清扫和浇水，采用封闭车辆运输，以最大程度减少扬尘对周围大气环境的影响。本工程的施工地点大都在平坦开阔的地段，有利于气体扩散，随着距离的增加，TSP 浓度衰减很快。根据类比预测可知，在采取相应的控制措施后，施工期扬尘对周围环境空气质量影响不大。

2、运输车辆尾气影响分析

施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。运输车辆产生的废气污染物主要为 CO、NO_x、PM₁₀，产生量较小，只要加强管理，不会对周围环境空气产生明显影响。

5.1.2. 施工期水环境影响评价

施工过程中产生的废水主要是来自暴雨的地表径流、坑基地下水、施工废水和施工人员临时厕所冲洗水。

施工废水、坑基废水与来自暴雨的地表径流，与施工过程的具体情况、天气以及管理水平等有较大的关系，难以定量分析，类比同类项目，该类废水中主要污染物为 SS，浓度约为 2000~7000mg/L。上述废水含有高浓度的悬浮物，若不

经过处理而直接外排，将会影响周围水体水质，特别会对车田河（Ⅲ类水）产生短时间的不良影响。

5.1.3. 施工期声环境影响评价

本项目施工期间噪声主要来源于施工机械和运输车辆噪声。噪声属于无残留污染，其对周围声环境质量的影响将随施工结束而消失。若在施工过程中不加以重视，施工噪声会严重影响沿线居民的正常生活，产生不良后果。

1、噪声源分析

根据实际调查，工程施工作业的机械种类较多，工程使用的机械主要有：挖掘机、推土机、振动打拔锤、起重机、吊管机、装载机、载重汽车、牵引机、发电机、空压机、搅拌桩机、切割机等。距这些车辆、机械 5 米处的声级测值列于表 5.1-4。

表 5.1-4 工程施工机械噪声测值

序号	机械类型	测点距离施工机械距离(m)	最大声级Lmax(dB)
1	载重汽车	5	85
2	起重机、吊管机	5	88
3	切割机	5	90
4	搅拌桩机	5	84
5	空压机	5	95
6	发电机	5	100
7	振动打拔锤	5	95
8	牵引机	5	86
9	挖掘机	5	87
10	推土机	5	86

2、评价标准

本评价采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011），即即昼间≤70 dB(A)，夜间≤55 dB(A)。

3、噪声影响分析和对策

(1) 预测模式

本项目施工机械产生的噪声可以近似作为点声源处理，根据点声源随距离的衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，点声源预测模式为：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 - \Delta L$$

式中：

L_2 —距施工噪声源 r_2 米处的噪声预测值, dB(A);

L_1 —距施工噪声源 r_1 米处的参考声级值, dB(A);

r_2 —预测点距声源的距离, m;

r_1 —参考点距声源的距离, m;

ΔL —各种因素引起的衰减量(包括声屏障、空气吸收等), dB(A)。

(2) 预测结果

根据上述公式及本项目边界与周围主要敏感点的距离,可计算出在无屏障的情形下,在项目施工过程中各主要噪声源噪声级分布如表 5.1-5 所列。

表 5.1-5 施工机械在不同距离的噪声预测值

序号	声源	距声源距离										
		5m	10m	20m	30m	40m	50m	80m	100m	120m	150m	200m
1	载重汽车	85	79.0	73.0	69.4	66.9	65.0	60.9	59.9	57.4	55.5	53.0
2	起重机、吊管机	88	82.0	76.0	72.4	69.9	68.0	63.9	62.9	60.4	58.5	56.0
3	切割机	90	84.0	78.0	74.4	71.9	70.0	65.9	64.9	62.4	60.5	58.0
4	搅拌桩机	84	78.0	72.0	68.4	65.9	64.0	59.9	58.9	56.4	54.5	52.0
5	空压机	95	59.0	83.0	79.4	76.9	75.0	70.9	69.9	67.4	65.5	63.0
6	振动打拔锤	95	59.0	83.0	79.4	76.9	75.0	70.9	69.9	67.4	65.5	63.0
7	牵引机	86	80.0	74.0	70.4	67.9	66.0	61.9	60.9	58.4	56.5	54.0
8	挖掘机	87	81.0	75.0	71.4	68.9	67.0	62.9	61.9	59.4	57.5	55.0
9	推土机	86	80.0	74.0	70.4	67.9	66.0	61.9	60.9	58.4	56.5	54.0

从上表可以看出,若对本项目施工噪声不采取有效防治措施,只考虑施工噪声源排放噪声随距离衰减影响,而且不考虑其它衰减影响(例如树木、房屋及其它构筑物隔声等)的情况下,在距声源 100m 处,项目施工期间机械设备所产生的噪声昼间均可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)(昼间 ≤ 70 dB(A),夜间 ≤ 55 dB(A))的要求。若施工若不做任何防护措施,项目施工噪声会对敏感点产生不良影响。

因此,建设单位需对此引起重视,通过有效的降噪措施和合理的噪声施工时间安排,降低施工噪声对周围环境的影响,做到文明施工,做好必要的安抚工作,尽可能取得公众的理解和支持。项目最近敏感点为北侧 360 米的赵埔村居民区,敏感点受本项目噪声影响较小。

5.1.4. 施工期固体废物环境影响评价

施工期间建筑工地会产生大量渣土、地表开挖的余泥、施工剩余废料、建筑

物拆除形成的建筑垃圾等。这部分废弃物产量与各个施工项目有关，并与工程建设过程的管理水平、施工质量、工人个人素质、天气状况等因素有密切的关系，一般较难准确统计其产生量。另外施工期工地工作人员会产生少量的生活垃圾。

如不妥善处理这些建筑固体废弃物，则会污染环境，不利影响包括：

(1) 在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途撒漏泥土，污染街道和公路，将会影响市容与交通，给环境卫生带来不利影响；

(2) 在堆放过程中，开挖弃土如果无组织堆放、倒弃，如遇暴雨冲刷，则会造成水土流失。

5.1.5. 生态环境影响分析

本项目施工对生态环境的影响主要为场地内植被的影响。

项目的施工建设必然会对植被带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，各种机具车量碾压和施工人员的践踏及土石堆放，也会对项目所在地造成破坏和影响。根据调查统计，工程施工范围内现有的植物基本为人工植被。随着施工期的进行，征地范围内的一些植物种类将会消失。但据调查本项目占用的土地中没有珍稀濒危的保护植物种类，而随着施工期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失。建议在施工过程中，对于需要清除的乔木、灌木尽量就地移栽，减少植物损失。

5.1.6. 水土流失影响分析

本工程建设过程中造成的水土流失量一般由两部分组成：一是因项目建设需开挖、扰动、破坏地表等造成原地貌水土保持功能降低甚至丧失，导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量，即直接流失量；二是因建筑基础开挖产生的堆渣造成的水土流失量，即间接水土流失量。

工程建设引起水土流失，若不采取防护措施，不仅影响工程建设进度，而且流失掉泥沙作为一种废弃物和污染物排向施工场地以外的环境，会影响周围的生态环境，以下是本工程产生的水土流失可能产生的几方面影响。

对水生生物的影响：项目用地北侧为车田河，如不采取必要的防护措施，土地平整中的土石将随地表径流进入水体，导致水体中悬浮物含量的增加，影响溪流水质和水生生物，严重时可能造成河道的淤积甚至堵塞，影响局部地方的泄洪排

涝能力。

对景观的影响：导致周边地区植被退化。主体工程动土施工一方面破坏了地表植被，另一方面破坏了原土地表层结构，使土壤变得疏松，加速工程所在区域及周边地区植被的退化。项目施工土石料堆放管理不当，易产生扬尘。尤其在雨天施工产生的砂土会随水流到周围，被人流、车流带到各处，影响景观。

5.2. 营运期环境影响分析与评价

5.2.1. 大气环境影响分析及评价

5.2.1.1. 气象参数

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。

揭阳市地属亚热带季风湿润气候，日照充足，雨量充沛，夏长冬短，终年无雪无霜。揭阳气象站近 20 年气象统计结果如表 5.2.1-1~表 5.2.1-3 所示，多年风向频率玫瑰图如图 5.2.1-1 所示。

表 5.2.1-1 揭阳市气象站近 20 年的主要气候资料统计表

项目	数值
年平均风速 (m/s)	2.0
最大风速 (m/s) 及出现的时间	最大风速: 15.5 相应风向: E 出现时间: 2001 年 7 月 6 日
年平均气温 (°C)	22.6
极端最高气温 (°C) 及出现的时间	最高气温: 39.7 出现时间: 2005 年 7 月 18 日
极端最低气温 (°C) 及出现的时间	最低气温: 0.2 出现时间: 2010 年 12 月 17 日
年平均相对湿度 (%)	76
年均降水量 (mm)	1742.7
年最大降水量 (mm) 及出现的时间	最大值: 2571.0 出现时间: 2006 年
年最小降水量 (mm) 及出现的时间	最小值: 1247.8 出现时间: 2011 年
年平均日照时数 (h)	1825.4

表 5.2.1-2 揭阳市多年平均风速、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)	1.7	1.7	1.7	1.8	1.9	2.0	2.2	2.1	2.1	1.9	1.8	1.8
气温 (°C)	14.6	15.6	17.9	22.0	25.4	27.7	29.2	28.9	27.7	24.9	21.0	16.6

表 5.2.1-3 揭阳市多年风向频率统计表

	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C	最多风向
频率 (%)	2.2	2.2	3.8	5.2	11.0	11.1	11.2	4.3	5.3	2.2	2.3	2.7	7.5	6.7	8.1	5.1	9.7	SE

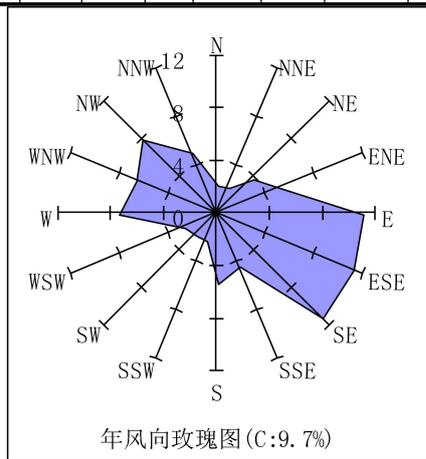


图 5.2.1-1 揭阳气象站风向玫瑰图

根据揭阳气象站 2016 年的地面气象数据进行统计，站点编号 59315，E116°24'，N23°35'，与项目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 5.2.1-4，年平均气温月变化曲线见图 5.2.1-2。

表 5.2.1-4 年平均温度的月变化

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(°C)	13.65	14.36	17.52	22.23	25.39	27.46	28.6	28.23	26.94	23.41	20.02	15.93

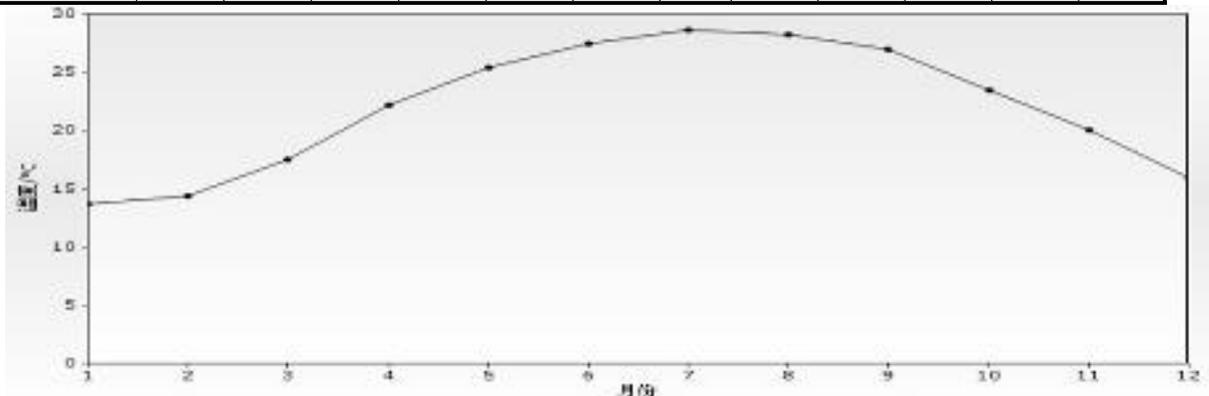


图 5.2.1-2 年平均气温月变化曲线

(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 5.2-5 和表 5.2-6，月平均风速、各季小时的平均风速变化曲线见图 5.2-3 和图 5.2-4。

表 5.2.1-5 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)	1.53	1.77	2.02	1.97	2.2	2.59	2.53	2.31	1.92	2.06	1.59	1.78

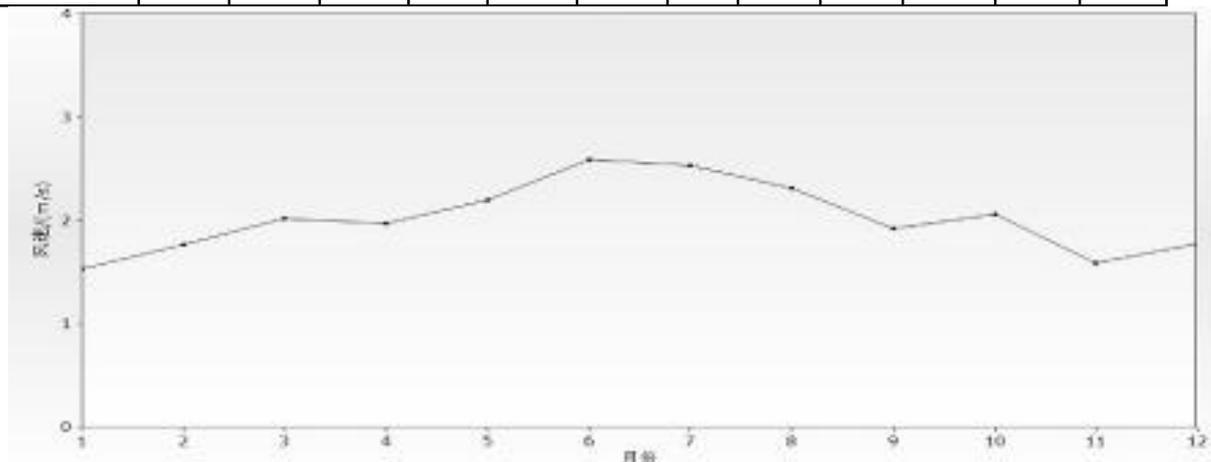


图 5.2.1-3 月平均风速变化曲线

表 5.2.1-6 季小时平均风速的日变化

小时(h) 风速(m/s)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
春季	1.75	1.57	1.54	1.52	1.47	1.44	1.44	1.5	1.6	1.9	2.19	2.42
夏季	1.92	1.92	1.9	1.7	1.73	1.75	1.66	1.98	2.25	2.65	2.93	2.96
秋季	1.63	1.52	1.41	1.41	1.39	1.28	1.29	1.19	1.48	1.79	2.15	2.21
冬季	1.45	1.39	1.33	1.28	1.17	1.39	1.32	1.27	1.41	1.58	1.66	1.77
小时(h) 风速(m/s)	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
春季	2.55	2.55	2.76	2.78	2.81	2.72	2.51	2.52	2.29	1.94	1.88	1.87
夏季	3.28	3.31	3.35	3.49	3.45	3.17	2.87	2.67	2.4	2.14	2.05	1.86
秋季	2.16	2.21	2.34	2.65	2.82	2.85	2.51	2.00	1.7	1.53	1.47	1.59
冬季	1.82	1.88	2.02	2.02	2.18	2.21	2.31	2.11	1.93	1.81	1.68	1.6

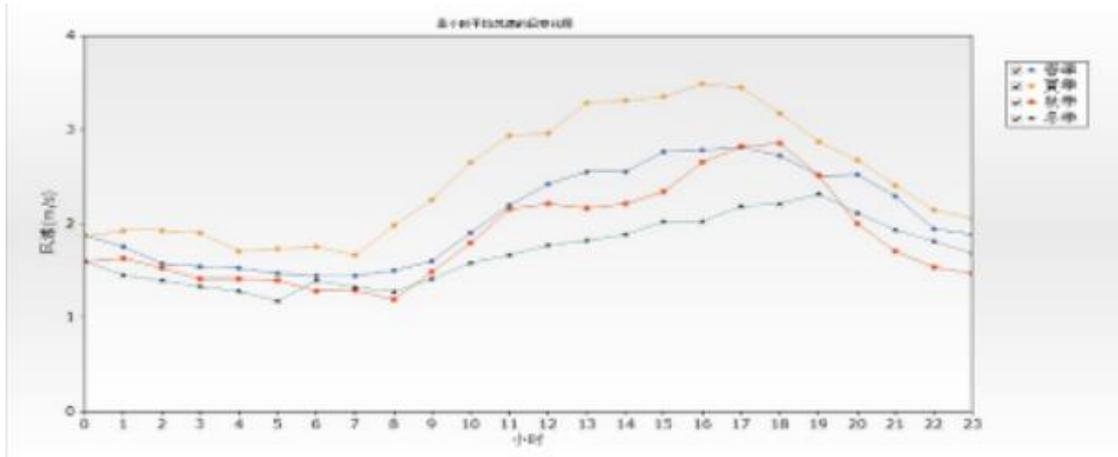


图 5.2.1-4 各季小时月平均风速变化曲线

(3) 风向、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 5.2.1-7 和表 5.2.1-8，风向玫瑰图见图 5.2.1-5。

表 5.2.1-7 年均风频的月变化情况

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	6.45	3.76	2.55	5.91	12.5	9.95	6.72	5.38	4.84	4.97	8.33	4.03	2.42	4.57	4.57	11.16	1.88
二月	4.45	3.16	3.59	6.61	15.23	21.84	9.77	6.32	3.45	4.74	4.74	2.44	1.58	2.44	2.87	5.32	1.44
三月	4.7	2.96	3.09	4.57	16.26	20.16	9.01	6.99	5.11	4.57	3.76	1.75	0.94	2.96	3.23	8.47	1.48
四月	8.19	3.75	5.83	8.89	13.89	12.92	5.83	5.14	3.47	5.28	4.72	3.75	2.78	2.08	4.72	8.19	0.56
五月	6.32	3.9	3.63	7.26	13.98	19.22	8.06	6.72	3.9	3.49	2.82	2.28	2.02	1.75	4.7	9.95	0
六月	7.22	3.33	4.03	8.19	17.08	8.89	7.92	5.56	5.14	3.06	2.36	4.17	3.61	3.61	4.86	10.69	0.28
七月	7.26	3.23	4.03	6.18	8.74	6.05	8.2	5.78	3.63	3.9	4.3	6.59	6.85	6.05	5.24	13.31	0.67
八月	9.14	5.11	4.7	5.65	7.39	4.7	3.49	3.23	3.76	3.23	3.63	4.97	5.51	9.41	10.22	15.32	0.54
九月	12.5	7.78	4.31	6.25	5.56	5.56	4.86	6.39	3.61	3.19	3.61	2.5	2.36	4.44	6.67	19.58	0.83
十月	13.98	3.23	2.82	4.7	10.89	9.41	8.06	7.26	2.96	2.15	2.55	1.08	1.08	1.88	3.23	23.92	0.81
十一月	9.44	5.56	6.11	6.11	8.75	10.14	7.08	4.72	4.17	3.89	5.14	2.5	2.36	3.89	5.56	13.47	1.11
十二月	9.54	4.84	4.44	5.11	9.14	12.1	6.05	4.44	5.91	5.24	5.38	2.28	3.09	3.9	4.84	11.83	1.88

表 5.2.1-8 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	6.39	3.53	4.17	6.88	14.72	17.48	7.65	6.3	4.17	4.44	3.76	2.58	1.9	2.26	4.21	8.88	0.68
夏季	7.88	3.89	4.26	6.66	11.01	6.52	6.52	4.85	4.17	3.4	3.44	5.25	5.34	6.39	6.79	13.13	0.5
秋季	12	5.49	4.4	5.68	8.42	8.38	6.68	6.14	3.57	3.07	3.75	2.01	1.92	3.39	5.13	19.05	0.92
冬季	6.87	3.94	3.53	5.86	12.23	14.47	7.46	5.36	4.76	4.99	6.18	2.93	2.38	3.66	4.12	9.52	1.74
全年	8.28	4.21	4.09	6.27	11.6	11.71	7.08	5.66	4.17	3.97	4.28	3.2	2.89	3.93	5.07	12.64	0.96

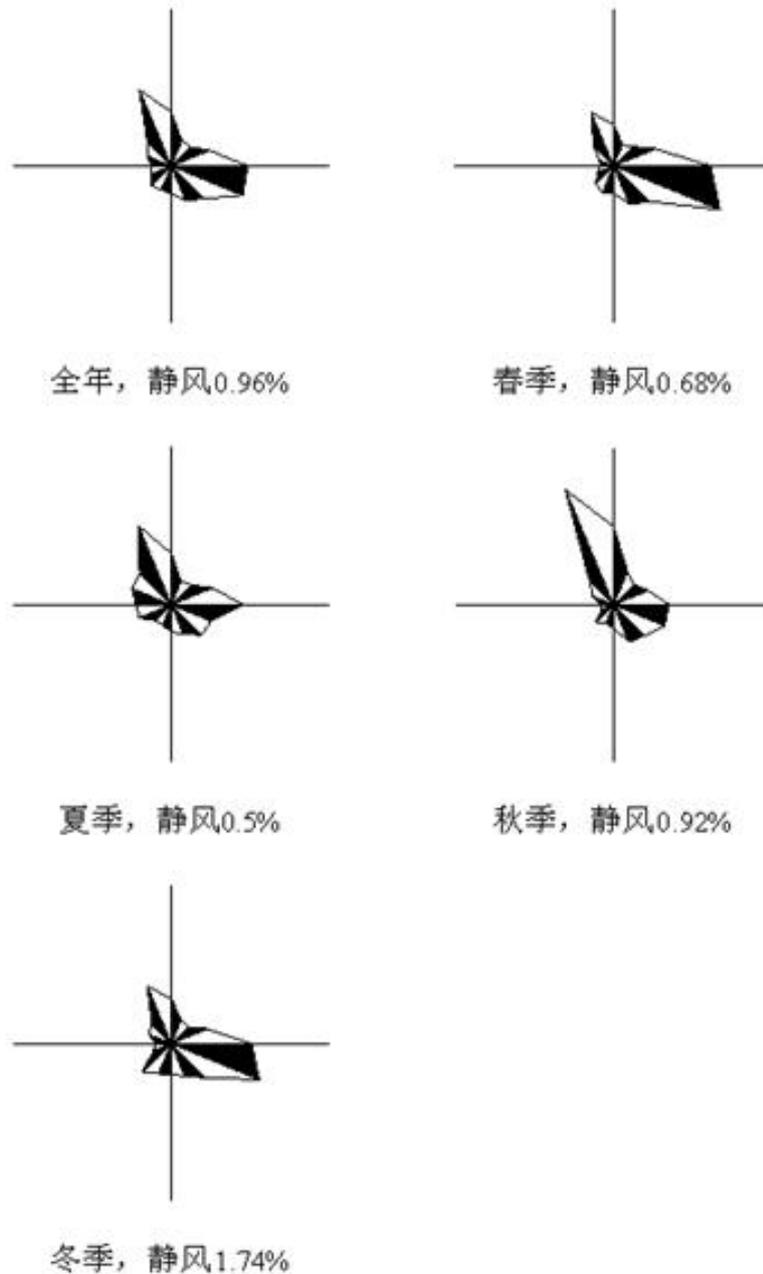


图 5.2.1-5 全年及四季风向玫瑰图

5.2.1.2. 大气环境影响预测

根据工程分析结果可知，项目运营期大气污染物主要来自于待宰区和屠宰区、污水处理站产生的恶臭气体。

1、预测模式

本次环评根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求，采用估算模式 AERSCREEN 筛选计算，确定本次大气环境影响评价工作等级为二级，因此根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 8.1.2 条要求，二级评价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。

2、预测因子的选择

选取氨、硫化氢作为预测因子。

3、项目污染源参数

根据工程分析，拟建项目面源污染物各项参数见表 5.2.1-9。

表 5.2.1-9 项目面源参数预测清单

编号	名称	坐标(°)		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源有效排放高度	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)	
		经度	纬度								NH ₃	H ₂ S
1	屠宰车间	116.45969	23.559517	7.00	65	27	0	6.5	2880	正常	0.011	0.0006
2	待宰间	116.460163	23.559468	5.00	42	27	0	6.5	8640	正常	0.007	0.0004
3	污水处理站	116.461271	23.559208	5.00	20	20	0	5.0	8760	正常	0.0023	0.0002

4、估算模式计算参数

根据项目所在区域实际情况，本次评价估算模式计算参数见表 5.2.1-10 所示。

表 5.2.1-10 估算模式预测参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		39.8
最低环境温度/°C		0.2
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	不考虑
	岸线距离/km	/
	岸线方向/km	/

5、估算模式预测结果及影响分析

根据以上污染源排放情况及估算模式预测参数，项目大气污染源估算模式预测结果见表 5.2.1-11~5.2.1-12 所示。

表 5.2.1-11 屠宰区污染物预测结果

污染源	屠宰区				
	NH ₃		H ₂ S		
	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率(%)	预测质量浓度(μg/m ³)	占标率(%)	
下风向距离/m	50.0	14.6530	7.3265	0.7993	7.9925

100.0	10.7570	5.3785	0.5867	5.8675
200.0	6.5619	3.2809	0.3579	3.5792
300.0	4.5099	2.2550	0.2460	2.4599
400.0	3.3277	1.6639	0.1815	1.8151
500.0	2.5856	1.2928	0.1410	1.4103
600.0	2.0872	1.0436	0.1138	1.1385
700.0	1.7336	0.8668	0.0946	0.9456
800.0	1.4752	0.7376	0.0805	0.8047
900.0	1.2740	0.6370	0.0695	0.6949
1000.0	1.1159	0.5579	0.0609	0.6087
1200.0	0.8850	0.4425	0.0483	0.4827
1400.0	0.7259	0.3629	0.0396	0.3959
1600.0	0.6106	0.3053	0.0333	0.3330
1800.0	0.5237	0.2619	0.0286	0.2857
2000.0	0.4563	0.2281	0.0249	0.2489
2500.0	0.3402	0.1701	0.0186	0.1856
下风向最大质量浓度及占标率/%	0.7287	0.36	0.7467	7.47
最大浓度出现的距离/m	34			

表 5.2.1-12 待宰区污染物预测结果

污染源	待宰区			
	NH ₃		H ₂ S	
下风向距离/m	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	预测质量浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)
50.0	9.5064	4.7532	0.5432	5.4322
100.0	6.8035	3.4017	0.3888	3.8877
200.0	4.1660	2.0830	0.2381	2.3806
300.0	2.8652	1.4326	0.1637	1.6373
400.0	2.1154	1.0577	0.1209	1.2088
500.0	1.6443	0.8221	0.0940	0.9396
600.0	1.3277	0.6639	0.0759	0.7587
700.0	1.1029	0.5514	0.0630	0.6302
800.0	0.9390	0.4695	0.0537	0.5365
900.0	0.8109	0.4055	0.0463	0.4634
1000.0	0.7103	0.3551	0.0406	0.4059
1200.0	0.5633	0.2817	0.0322	0.3219
1400.0	0.4620	0.2310	0.0264	0.2640
1600.0	0.3886	0.1943	0.0222	0.2221
1800.0	0.3333	0.1667	0.0190	0.1905
2000.0	0.2904	0.1452	0.0166	0.1660
2500.0	0.2165	0.1083	0.0124	0.1237
下风向最大质量浓度及占标率/%	11.6890	5.8445	0.6679	6.6794
最大浓度出现的距离/m	26			

表 5.2.1-13 污水处理站污染物预测结果

污染源	污水处理站			
	NH ₃		H ₂ S	
下风向距离/m	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)	预测质量浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
50.0	4.9914	2.4957	0.4340	4.3403
100.0	3.1732	1.5866	0.2759	2.7593
200.0	1.7209	0.8605	0.1496	1.4964
300.0	1.1043	0.5522	0.0960	0.9603
400.0	0.7856	0.3928	0.0683	0.6831
500.0	0.5975	0.2987	0.0520	0.5195
600.0	0.4766	0.2383	0.0414	0.4145
700.0	0.3916	0.1958	0.0341	0.3405
800.0	0.3297	0.1649	0.0287	0.2867
900.0	0.2830	0.1415	0.0246	0.2461
1000.0	0.2467	0.1234	0.0215	0.2145
1200.0	0.1942	0.0971	0.0169	0.1689
1400.0	0.1585	0.0792	0.0138	0.1378
1600.0	0.1328	0.0664	0.0115	0.1155
1800.0	0.1135	0.0568	0.0099	0.0987
2000.0	0.0987	0.0493	0.0086	0.0858
2500.0	0.0732	0.0366	0.0064	0.0637
下风向最大质量浓度及占标率/%	8.0205	4.0103	0.6974	6.9743
最大浓度出现的距离/m	12			

本项目所有污染源的正常排放的污染物的 Pmax 和 D10%预测结果如下：

表 5.2.1-14 Pmax 和 D10%预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m ³)	Cmax(μg/m ³)	Pmax(%)	D10%(m)
屠宰区	NH ₃	200.0	15.9200	7.9600	/
	H ₂ S	10.0	0.8684	8.6836	/
待宰区	NH ₃	200.0	11.6890	5.8445	/
	H ₂ S	10.0	0.6679	6.6794	/
污水处理站	NH ₃	200.0	8.0205	4.0103	/
	H ₂ S	10.0	0.6974	6.9743	/

由以上预测结果可知，项目屠宰车间NH₃最大落地浓度为15.92μg/m³，占标率7.96%，H₂S最大落地浓度为0.8684μg/m³，占标率8.6836%；待宰间NH₃最大落地浓度为11.6890μg/m³，占标率5.8445%，H₂S最大落地浓度为0.6679μg/m³，占标率6.6794%；污水处理站NH₃最大落地浓度为8.0205μg/m³，占标率为4.0103%，H₂S最大落地浓度为0.6974μg/m³，占标率为6.9743%。NH₃、

H₂S浓度小于《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录D其他污染物空气质量浓度参考限值,因此,项目在采取措施后,恶臭气体对区域环境空气影响不大。

6、离散点结果

离散点预测结果见下表:

表 5.2.1-15 (a) 离散点结果一览表

离散点信息				待宰区		
离散点名称	经度(度)	纬度(度)	海拔(m)	下风向距离(m)	NH ₃ (μg/m ³)	H ₂ S(μg/m ³)
下底	116.457668	23.561023	5.0	265.56	3.2283	0.1845
涵头陈	116.461301	23.553714	4.0	665.84	1.1719	0.0670

表 5.2.1-15 (b) 离散点结果一览表(单位: μg/m³)

离散点信息				污水处理站		
离散点名称	经度(度)	纬度(度)	海拔(m)	下风向距离(m)	NH ₃ (μg/m ³)	H ₂ S(μg/m ³)
下底	116.457668	23.561023	5.0	419.04	0.7425	0.0646
涵头陈	116.461301	23.553714	4.0	610.91	0.4658	0.0405

表 5.2.1-15 (c) 离散点结果一览表(单位: μg/m³)

离散点信息				屠宰区		
离散点名称	经度(度)	纬度(度)	海拔(m)	下风向距离(m)	NH ₃ (μg/m ³)	H ₂ S(μg/m ³)
下底	116.457668	23.561023	5.0	307.52	4.3990	0.2399
涵头陈	116.461301	23.553714	4.0	650.25	1.8954	0.1034

综上,本项目主要污染物的 P_{max} 最大值出现为屠宰区面源排放的 H₂S, P_{max} 值为 8.6836%, C_{max} 为 0.8684ug/m³, P_{max} 值小于 10%。污染源贡献值最大值出现在屠宰区面源排放的 H₂S,对敏感点下底、涵头陈的贡献值分别为 2.40%、1.03%。因此,本项目建成后不会对周围大气环境及附近敏感点造成明显影响。

7、运输车辆尾气及扬尘影响分析

运输车辆行驶过程中会排放一定量的 CO、NO_x、THC 等有害物质,其特点是排放量小,属间断性排放,加之项目场地扩散条件良好,这些废气可得到有效的稀释扩散,能够实现达标排放,对环境的影响甚微。

项目生猪及产品运输会产生一定量的粉尘,运输道路扬尘采取路面硬化、安排专人定时洒水清扫等措施后可得到有效控制。且在车辆进场前经消毒池对车轮进行清洗消毒,可有效控制厂区的运输扬尘,对周边环境影响不大。

5.2.1.3. 大气污染物排放量

(1) 大气污染物排放量核算

本项目采用 AERSCREEN 模型进行估算,项目评价等级为二级评价,根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“8.1.2 二级评价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。根据前面工程分析,项目大气排放情况见下表:

表 5.2.1-16 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值/(mg/m ³)	
1	/	屠宰区	NH ₃	及时清理粪便、加强通风	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	1.5	0.032
			H ₂ S			0.06	0.0018
2	/	待宰区	NH ₃			1.5	0.064
			H ₂ S			0.06	0.0037
3	/	污水处理	NH ₃			1.5	0.02
			H ₂ S			0.06	0.002
无组织排放总计							
无组织排放总计			NH ₃			0.116	
			H ₂ S			0.0075	

表 5.2.1-17 项目大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	NH ₃	0.116
2	H ₂ S	0.0075

5.2.1.4. 大气防护距离

《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中指出,对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可自厂界外设置一定范围的大气环境防护区域,即大气环境防护距离,以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。

根据无组织外排量计算相应的大气环境防护距离,具体见下表 5.2.1-18。

表 5.2.1-18 项目大气防护距离计算一览表

产污环节	面源参数		污染物名称	无组织排放源排放情况 排放速率 kg/h	大气环境防护距离 m
	面源面积m ²	面源高度 m			
屠宰车间	65×27	6.5	NH ₃	0.011	无超标点
			H ₂ S	0.0006	无超标点
待宰间	42×27	6.5	NH ₃	0.007	无超标点
			H ₂ S	0.0004	无超标点
污水处理站	20×20	5.0	NH ₃	0.0023	无超标点
			H ₂ S	0.0002	无超标点

根据《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中的估算预测结果即表 5.2-18 可知,正常排放下项目废气污染物各计算点的最大浓度值均满足相应标准要求,即项目厂界外大气污染物短期贡献浓度未超过环境质量浓度限值,对建设项目所在地大气环境质量影响不大,不会改变现有大气环境功能。无需设置大气环境保护距离。因此,经计算可知,拟建项目大气污染物均无超标点,无相应的防护距离。

5.2.1.5. 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法(GB/T13201-91)》,当无组织排放的有害气体发散到大气中,高度在人群呼吸高度左右时,其浓度如超过《环境空气质量标准(GB3095-2012)》与《工业企业设计卫生标准(TJ36-79)》规定的居住区容许浓度限值,则无组织排放源所在的生产单元(生产区、车间或工段)与居住区之间应设置卫生防护距离。无组织排放量计算卫生防护距离公式如下:

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中, C_m —标准浓度限值, mg/m^3 ;

L —工业企业所需卫生防护距离, m ;

r —有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径, m , 根据该生产单元占地面积 S (m^2) 计算, $r = (S/\pi)^{0.5}$;

A 、 B 、 C 、 D —卫生防护距离计算系数;

Q_c —工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平, kg/h 。

根据上述公式,计算出各污染物的卫生防护距离见表 5.2.1-19。

表 5.2.1-19 卫生防护距离计算结果

区域	污染物	排放面积 m^2	排放源强 (kg/h)	评价标准 mg/m^3	卫生环境防 护距离 (m)
屠宰车间	NH_3	$65\text{m} \times 27\text{m}$	0.011	0.2	50
	H_2S		0.0006	0.01	50
待宰区	NH_3	$42 \times 27\text{m}$	0.007	0.2	50
	H_2S		0.0004	0.01	50

污水处理站	NH ₃	20m×20m	0.0023	0.2	50
	H ₂ S		0.0002	0.01	50

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T 3840-91)，“无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Qc/Cm 的最大值计算其所需卫生防护距离；但当按两种或两种以上的有害气体的 Qc/Cm 值计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离级别应该高一级”。通过上述计算可知，本项目屠宰车间、待宰区和污水处理站均需设置 100m 的卫生防护距离。

根据卫生防护距离要求，在本项目卫生防护距离范围内，不得规划建设诸如机关、学校、医院、养老院等环境空气要求较高的项目。根据现场踏勘，目前离项目最近的敏感点下底居民位于项目西北侧约 230m，项目符合卫生防护距离的要求。

5.2.1.6. 大气环境影响评价自查表

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 5.2.1-20 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input checked="" type="checkbox"/>			三级 <input type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>			<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物() 其他污染物(NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input checked="" type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>			一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2018) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>			现状补充监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>				不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>		其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>		
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AE DT <input type="checkbox"/>	CALPUF F <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
	预测范围	边长≥50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>			边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子(SO ₂ 、NO _x 、NH ₃ 、H ₂ S)				包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM _{2.5} <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
二类区		C _{本项目} 最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>				C _{本项目} 最大占标率>30% <input type="checkbox"/>			

	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 () h	C _{非正常} 占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C _{非正常} 占标率>100% <input type="checkbox"/>
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 <input type="checkbox"/>		C _{叠加} 不达标 <input type="checkbox"/>	
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>		k>-20% <input type="checkbox"/>	
环境监测计划	污染源监测	监测因子: (SO ₂ 、NO _x 、H ₂ S、NH ₃)	有组织废气监测	无监测 <input type="checkbox"/>	
	环境质量监测		监测点位数 ()	无监测 <input type="checkbox"/>	
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 () m			
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: () t/a	VOCs: () t/a
注:“ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 填“√”;“()”为内容填写项					

经预测分析,项目正常排放情况下,恶臭污染物占标率均小于 10%,厂区臭气通过加强粪便清理、厂区绿化、采用除臭风机、加强通风、喷除臭剂等措施,生产过程有组织及厂区无组织废气排放的污染物对周围环境的影响在可接受范围内,不会对厂界外敏感点产生明显影响。

5.2.2. 地表水环境影响分析与评价

5.2.2.1. 废水正常排放

本项目产生的废水包括生产废水(屠宰生产线废水、屠宰车间地面清洗废水、车辆冲洗废水)及生活污水,污水主要的污染物质为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等。生产废水排放量 620m³/d;生活污水排放量 7.56m³/d。生产废水排入污水处理站处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)三级标准及揭东县城污水处理厂揭东县城污水处理厂纳管标准要求后与处理达标的生活污水一并从总排放口排入揭东县城污水处理厂进一步处理。

5.2.2.2. 事故性排放

项目配套设置不少于 200m³的应急事故池,保证当其在特殊时间段发挥应有的作用,防止废水未经处理直接外排。通过采取以上事故应急措施,并建立完善的事事故防范对策,可避免事故性废水外排造成的影响。

5.2.2.3. 水污染物源强

项目污水排放情况详见表 5.2.2-1。

表 5.2.2-1 项目污水排放情况表

编号	污染源名称	废水量 t/d	污染物 名称	产生情况		拟采取的 处理方式	排放情况		排放 方式 及去 向	是否 达标
				mg/L	t/a		mg/L	t/a		
1	生产 废水	620t/d 223200t/ a	COD	2000	446.4	预处理 +气浮+ 水解酸 化+接 触氧化 +二沉 池+消 毒工艺	总排口： 废水量： 225921.6 COD: 350 BOD ₅ : 180 SS: 150 NH ₃ -N: 25 TN: 30 TP: 3.0 动植物 油: 60	COD: 78.936 BOD ₅ : 40.67 SS: 33.752 NH ₃ -N: 5.648 TN: 6.782 TP: 0.678 动植物油： 13.554	纳入 揭东 县城 污水 处理 厂处 理	是
			BOD ₅	1000	223.2					
			SS	1000	223.2					
			NH ₃ -N	150	33.48					
			TN	200	44.64					
			TP	18	4.02					
			动植物 油	200	44.64					
2	生活 污水	7.56t/d 2721.6t/ a	COD	350	0.953	生活污 水进入 三级化 粪池处 理				
			BOD ₅	250	0.680					
			SS	200	0.544					
			NH ₃ -N	30	0.082					
			TN	40	0.109					
			TP	4.0	0.011					
			动植物 油	50	0.272					

由上表看出，项目产生的废水经厂区污水处理站处理后，排水满足《肉类加工工业水污染物排放标准》三级标准要求也满足揭东县城污水处理厂纳管标准要求。

5.2.2.4. 揭东县城污水处理厂概况

揭东县县城污水处理厂选址于县城东区的车田河与枫江交汇口西侧，即蟠龙村下底围东南侧，占地面积为 78004 平方米。揭东县县城污水处理厂处理规模近期为 4.5 万吨/日，投资 8500 万元；扩建（二期）工程为 1.5 万吨/日，投资 1500 万元。项目采用 A²/O 工艺，可以确保尾水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 B 标准中较严者的要求。服务区域在县城规划区内，面积 62 平方公里，人口约 31 万人。现有 4.5 万吨/天规模已经建成投入使用并通过环保竣工验收，目前运行状况良好。揭东县城污水处理厂扩建(二期)

工程扩容项目(1.5 万吨/天)项目服务范围为揭东区城区及揭东经济开发区范围内，采用 A²/O 氧化沟处理工艺，目前已通过环评审批，正在建设当中。

揭东县县城污水处理厂一期工程采用预处理（旋流沉砂）+水解酸化+氧化沟+紫外消毒的处理技术，污水处理工艺流程图分别见图 5.2.2-1。

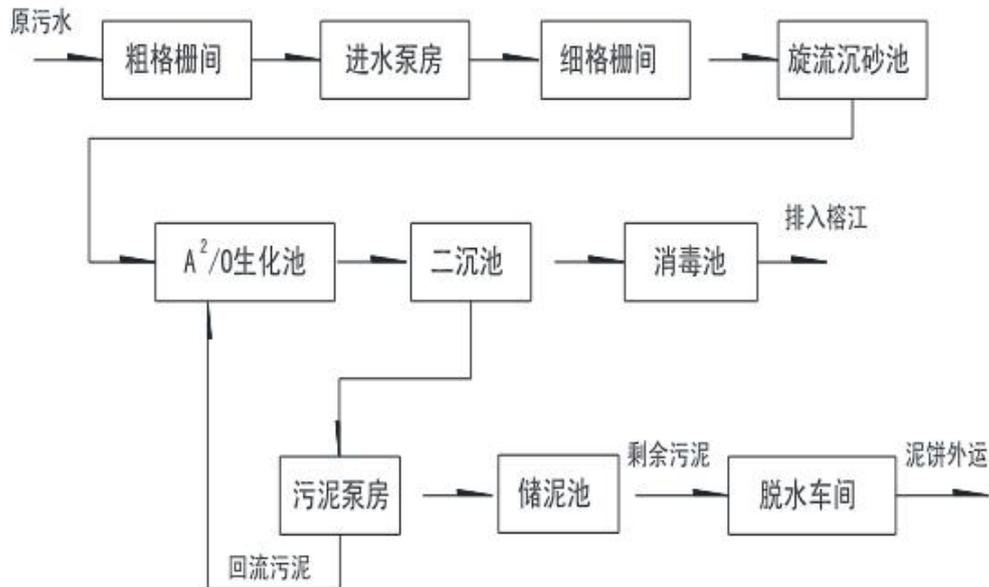


图 5.2.2-1 揭东县县城污水处理厂一期工程工艺流程图

水解酸化+氧化沟：氧化沟前设置水解酸化池，水解酸化工艺是将厌氧发酵阶段过程控制在水解与产酸阶段，作为废水在主体处理工艺生物处理池前的预处理，提高废水的可生化性，降低氧化沟进水色度和 COD_{Cr} 浓度。氧化沟中采用微孔曝气，通过好氧微生物的作用，将废水中污染物分解，转化为水、二氧化碳和氨气等物质，大幅度去除废水中的 COD、BOD。

紫外线消毒工艺：紫外线对微生物的遗传物质（即 DNA）有畸变作用，在吸收了一定剂量的紫外线后，DNA 的结合键断裂，细胞失去活力，无法进行繁殖，细菌数量大幅度减少，达到灭菌的目的。因为当紫外线的波长为 254 nm 时，DNA 对紫外线的吸收达到最大，在这一波长具有最大能量输出的低压水银弧灯被广泛使用，在水量较大时，也使用中压或高压水银弧灯。优点是灭菌效率高，作用时间短，危险性小，无二次污染等。并且消毒时间短，不需建造较大的接触池，只建消毒渠即可，占地面积和土建费用大大减少。缺点是设备投资高，灯管寿命短，运行费用高，管理维修麻烦，抗悬浮固体干扰的能力差，对水中 SS 浓

度有严格要求。本项目 SS 出水为 20mg/L，浓度较低。

根据调查，目前揭东县县城污水处理厂实际运行情况良好，出水情况达到设计的《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准中相应较严的要求，其设计进水、出水水质要求详见表 5.2.2-2。

表 5.2.2-2 揭东县城污水处理厂进、出水水质要求一览表

污染物名称	进水浓度 (mg/L)	出水浓度 (mg/L)
COD	350	≤40
BOD ₅	180	≤20
SS	150	≤20
TN	30	≤20
NH ₃ -N	25	≤8
TP	3	≤1
动植物油	60	≤3

5.2.2.5. 废水达标排放及进入污水厂可行性分析

(1) 废水特性分析

揭东县城污水处理厂设计进水指标为满足一类污染物达到GB8978-1996规定的的第一类污染物最高允许排放浓度即可。根据工程分析，从本项目生产工艺、原辅材料及产品分析，本项目废水不含一类污染物，项目废水经处理后，外排废水污染物排放浓度可达到污水处理厂进水水质的相应要求。

(2) 污水处理厂能力分析

揭东县县城污水处理厂现有工程的处理规模为 4.5 万 m³/d，二期扩建 1.5 万 m³/d。本项目排放水量为 627.56 吨/天，占现有规模的 1.39%，占二期规模的 4.18%，不会对其水质水量造成负荷冲击。因此本项目排放污水量完全在揭东县县城污水处理厂的处理能力之内。

(3) 废水进入污水厂可行性分析

根据现场调查，本项目南面紧邻揭东县城污水处理厂，目前项目所在地的雨水、污水分流地下排水管网工程已建成，因此，本项目废水进入揭东县城污水处理厂是可行的。

(4) 项目废水排放对地表水环境的影响

由于本项目废水经厂内污水处理站处理达《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）三级标准及及揭东县城污水处理厂揭东县城污水处理厂纳

管标准要求后排入揭东县城污水处理厂进一步达标处理，最终处理达标后排入榕江北河，即项目废水不直接排入地表水体，不会对地表水体榕江北河产生较大影响，不会改变榕江北河评价河段的Ⅲ类水域功能。

5.2.2.6. 地表水环境影响分析

本项目外排废水对榕江北河的影响已经包含在污水厂的影响范围和程度之内。根据《揭东县城污水处理厂扩建(二期)工程扩容项目环境影响报告表》，由于采取了相对有效的处理工艺，处理尾水中污染物排放达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准中的较严值，可以削减区域排放的水污染物，处理后尾水排入榕江不会对其造成明显的不良影响。

5.2.2.7. 建设项目污染物排放信息

①废水类别、污染物及污染治理设施信息，详见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	屠宰废水	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP、TN、动植物油	揭东县城污水处理厂	连续排放	TW001	废水处理系统	预处理+气浮+水解酸化+接触氧化+二沉池+消毒工艺	DW001	■是 □否	<ul style="list-style-type: none"> ■企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
2	生活污水	CODcr、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、TP	揭东县城污水处理厂	连续排放	TW002	生活污水处理系统	化粪池			

②项目间接排放口基本情况详见表 5.2.2-4。

表 5.2.2-4 项目间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	116°27'41.78"	23°33'31.67"	22.59	揭东	连	/	揭东	CODcr	40
									BOD ₅	20

					县城 污水 处理 厂	续 排 放		县城 污水 处理 厂	SS	20
									NH ₃ -N	8
									TN	20
									TP	1.0
									动植物油	3

③废水污染物排放执行标准，详见表5.2.2-5。

表 5.2.2-5 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口 编号	污染物种 类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	COD _{Cr}	《肉类加工工业水污染物排放标准》 (GB13457-92) 三级标准及污水处理厂 接管标准	350
2		BOD ₅		180
3		SS		150
4		NH ₃ -N		25
5		TN		30
6		TP		3.0
7		动植物油		60
8		pH		6~9

④废水污染物排放信息，详见表 5.2.2-6。

表 5.2.2-6 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/ (mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/ (t/a)
1	DW001	COD _{Cr}	350	0.219	78.936
2		BOD ₅	180	0.113	40.67
3		SS	150	0.094	33.752
4		NH ₃ -N	25	0.016	5.648
5		TN	30	0.019	6.782
6		TP	3.0	0.002	0.678
7		动植物油	60	0.038	13.554
全厂排放口合计		COD _{Cr}			78.936
		BOD ₅			40.67
		SS			33.752
		NH ₃ -N			5.648
		TN			6.782
		TP			0.678
		动植物油			13.554

5.2.2.8. 地表水环境自查

以下为本项目及周围地表水环境自查情况：

表 5.2.2-7 建设项目地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响 识别	影响类型	水污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；水文要素影响型 <input type="checkbox"/>
	水环境保护 目标	饮用水水源保护区 <input type="checkbox"/> ；饮用水取水口 <input type="checkbox"/> ；涉水的自然保护区 <input type="checkbox"/> ；涉水的风景名胜区 <input type="checkbox"/> ；重要湿地 <input type="checkbox"/> ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 <input type="checkbox"/> ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道 <input type="checkbox"/> ；天然渔场等渔业水体 <input type="checkbox"/> ；水产种质资源保护区 <input type="checkbox"/> ；其他 <input checked="" type="checkbox"/>

工作内容		自查项目		
	影响途径	水污染影响型		水文要素影响型
		直接排放 <input type="checkbox"/> ; 间接排放 <input checked="" type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 径流 <input type="checkbox"/> ; 水域面积 <input type="checkbox"/>
	影响因子	持久性污染物 <input type="checkbox"/> ; 有毒有害污染物 <input type="checkbox"/> ; 非持久性污染物 <input checked="" type="checkbox"/> ; pH值 <input type="checkbox"/> ; 热污染 <input type="checkbox"/> ; 富营养化 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		水温 <input type="checkbox"/> ; 水位(水深) <input type="checkbox"/> ; 流速 <input type="checkbox"/> ; 流量 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	评价等级	水污染影响型		水文要素影响型
		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 A <input type="checkbox"/> ; 三级 B <input checked="" type="checkbox"/>		一级 <input type="checkbox"/> ; 二级 <input type="checkbox"/> ; 三级 <input type="checkbox"/>
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 <input type="checkbox"/> ; 在建 <input type="checkbox"/> ; 拟建 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input checked="" type="checkbox"/>	拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	排污许可证 <input type="checkbox"/> ; 环评 <input type="checkbox"/> ; 环保验收 <input type="checkbox"/> ; 既有实测 <input type="checkbox"/> ; 现场监测 <input type="checkbox"/> ; 入河排放口数据 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 平水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		生态环境保护主管部门 <input checked="" type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>
	区域水资源开发利用状况	未开发 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以下 <input type="checkbox"/> ; 开发量 40%以上 <input checked="" type="checkbox"/>		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		水行政主管部门 <input type="checkbox"/> ; 补充监测 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		()	监测断面或点位个数 () 个
现状评价	评价范围	河流: 长度 (2.5) km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		
	评价因子	pH 值、化学需氧量、总磷、溶解氧、高锰酸盐指数、五日化学需氧量、氨氮、铜、锌、汞、六价铬、铅、镉、石油类、LAS、粪大肠菌群		
	评价标准	河流、湖库、河口: I类 <input type="checkbox"/> ; II类 <input type="checkbox"/> ; III类 <input checked="" type="checkbox"/> ; IV类 <input checked="" type="checkbox"/> ; V类 <input type="checkbox"/> 近岸海域: 第一类 <input type="checkbox"/> ; 第二类 <input type="checkbox"/> ; 第三类 <input type="checkbox"/> ; 第四类 <input type="checkbox"/> 规划年评价标准 ()		
	评价时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input checked="" type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> ; 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/>		
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 水环境保护目标质量状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况: 达标 <input type="checkbox"/> ; 不达标 <input type="checkbox"/> 底泥污染评价 <input type="checkbox"/> 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 <input type="checkbox"/> 水环境质量回顾评价 <input type="checkbox"/> 流域(区域)水资源(包括水能资源)与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 <input type="checkbox"/> 依托污水处理设施稳定达标排放评价 <input type="checkbox"/>		达标区 <input type="checkbox"/> 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>
预测影响	预测范围	河流: 长度 () km; 湖库、河口及近岸海域: 面积 () km ²		

工作内容		自查项目			
	预测因子	()			
	预测时期	丰水期 <input type="checkbox"/> ; 平水期 <input type="checkbox"/> ; 枯水期 <input type="checkbox"/> ; 冰封期 <input type="checkbox"/> 春季 <input type="checkbox"/> ; 夏季 <input type="checkbox"/> ; 秋季 <input type="checkbox"/> ; 冬季 <input type="checkbox"/> 设计水文条件 <input type="checkbox"/>			
	预测情景	建设期 <input type="checkbox"/> ; 生产运行期 <input type="checkbox"/> ; 服务期满后 <input type="checkbox"/> 正常工况 <input type="checkbox"/> ; 非正常工况 <input type="checkbox"/> 污染控制和减缓措施方案 <input type="checkbox"/> 区(流)域环境质量改善目标要求情景 <input type="checkbox"/>			
	预测方法	数值解 <input type="checkbox"/> ; 解析解 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/> 导则推荐模式 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区(流)域水环境质量改善目标 <input checked="" type="checkbox"/> ; 替代削减源 <input type="checkbox"/>			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 <input type="checkbox"/> 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 <input type="checkbox"/> 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 <input type="checkbox"/> 水环境控制单元或断面水质达标 <input type="checkbox"/> 满足重点水污染物排放总量控制指标要求, 重点行业建设项目, 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 <input type="checkbox"/> 满足区(流)域水环境质量改善目标要求 <input type="checkbox"/> 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 <input type="checkbox"/> 对于新设或调整入河(湖库、近岸海域)排放口的建设项目, 应包括排放口设置的环境合理性评价 <input type="checkbox"/> 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 <input type="checkbox"/>			
	污染源排放量核算	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)
	()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量: 一般水期 () m ³ /s; 鱼类繁殖期 () m ³ /s; 其他 () m ³ /s 生态水位: 一般水期 () m; 鱼类繁殖期 () m; 其他 () m			
防治措施	环保措施	污水处理设施 <input type="checkbox"/> ; 水文减缓设施 <input type="checkbox"/> ; 生态流量保障设施 <input type="checkbox"/> ; 区域削减 <input type="checkbox"/> ; 依托其他工程措施 <input type="checkbox"/> ; 其他 <input type="checkbox"/>			
	监测计划		环境质量		污染源
		监测方式	手动 <input type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>		手动 <input checked="" type="checkbox"/> ; 自动 <input type="checkbox"/> ; 无监测 <input type="checkbox"/>
		监测点位	()		(废水总排放口)
		监测因子	()		(pH 值、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油、TN、TP)
	污染物排放清单	<input checked="" type="checkbox"/>			
	评价结论	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> ; 不可以接受 <input type="checkbox"/>			
注: “ <input type="checkbox"/> ”为勾选项, 可打√; “()”为内容填写项; “备注”为其他补充内容。					

5.2.3. 地下水环境影响分析与评价

5.2.3.1. 区域水文地质概况

根据《1:200000 区域水文地质普查报告（汕头幅、惠来福）》，项目所属区域水文地质特征大体归纳如下：

1、测区处于南海之滨，北靠莲花山，雨量充沛，地下水补给来源充足，尤以北部广大基岩山区，年降雨量逾 1992 毫米，为区内地下水的主要补给区。地势北高南低，自北向南由中低山逐步过渡为丘陵、台地和三角洲平原，由此导致地下水的形成和分布具有明显的水文地质分带性：

(1) 中低山区以构造裂隙水为主，丘陵台地以网状风化裂隙水为主，滨海平原以砂、砂砾石层孔隙水为主。

(2) 地下水总的流向自北向南流。地下水交替循环条件自本向南由强变弱。

(3) 水化学分带明显由 $\text{HCO}_3^- \text{-Na(Na·Ca)}$ 型向 $\text{HCO}_3^- \text{Cl-Na(Na·Ca)}$ 及 Cl-Na 型过渡。矿化度由 0.04 克/升逐步增高到 7 克/升(局部 20 克/升)，即由淡向微咸、咸淡水交错和咸水过渡。

2、测区经历了燕山期和喜山期构造运动，褶皱剧烈，断裂发育，新华夏构造体系与北西向构造带斜贯全区，构成本区构造基本格架。地下水的形成与断裂构造甚为密切，在断裂带两侧常赋存有较为丰富的构造脉状水。

随着构造运动，伴随着各期岩浆侵入及火山喷发活动。在深大断裂复合部位或者岩体接触带常有地下热矿水溢出。

3、侧区河谷平原、三角洲平原和滨海平原约占全区总面积的 34.54%，平原区第四系发育，普遍赋存有孔隙潜水与承压水。但因所处地貌单元不同，故各具有独特的水文地质特征。河谷平原分布范围较窄。沉积物厚度不大，一般含孔隙潜水，水量中等至贫乏，单井涌水性一般 45.6~626.3 吨/日，局部地段丰富，单井涌水量达 54265 吨/日。水力坡度较大，循环交替强烈，水质良好。三角洲平原沉积物厚度大，为海陆空互相沉积，形成多层含水结构，除孔隙潜水外，深部尚蕴藏着丰富的承压水。据钻孔揭露，在三角洲顶部及河道两侧含水层颗粒较短，以砂卵石，含砾粗砂为主，单井涌水量 500~2500 吨/日，多层迭加涌水量为 2322.1~5544.1 吨/日；三角洲前缘及海湾地带含水层粒度较细，以细砂、粉细砂为主，富水性较差，由于地势平坦，地下水水力坡度小，循环交替缓慢，水化学

成分重复，且分带性明显，铁离子普遍超标，局部高达 60 毫克/升(商埠孔 13)；庵埠一带有肥水富集，铵离子含量高达 70~150 毫克/升；由于海侵的影响，承压含水层呈咸、淡水交错分布，出现上淡下咸、上咸下淡及上下均咸中间淡等含水结构，河口地段则均为不能饮用的咸水。

4、测区基岩广布，约占全区总面积的 65.46%。可分为块状和层状裂隙含水岩组。分布于北部的黄金、凤凰山和白门山一带的花岗岩，岩石节理裂隙发育，以构造裂隙脉状水为主，南部丘陵、台地区，山势较缓，风化带较厚，一般 20~40 米，以网状风化裂隙水为主。

5.2.3.2. 地下水环境影响分析

根据调查，本区域浅层孔隙水主要为潜水，微具承压性，主要补给来源为大气降水入渗补给。本项目用水均为自来水，不以下水作为水源，因此，本报告重点分析本项目对地下水水质的影响。

项目营运期对地下水构成污染的可能环节有：污水处理设施发生损坏和跑冒滴漏现象造成污水外溢；固废场所淋溶等对地下水水质的影响。

1、污水处理设施发生损坏和跑冒滴漏对地下水的影响

本项目污水主要为员工生活污水及生产废水（屠宰废水、地面清洗废水及车辆冲洗废水），生产废水进入 700t/d 的污水处理设施处理达标后与生活污水一同经市政管网排入揭东县城污水处理厂进一步处理。

营运期可能对地下水环境造成影响的因素为厂区污水收集系统、污水处理设施渗漏、污水管道破裂和固废临时贮存场所渗漏等所造成的污水事故排放和渗漏。一般情况下，废水渗漏主要考虑废水容纳构筑物（如废水处理站各种废水池等）底部破损渗漏和排水管道渗漏两个方面。只要严格按照相应规范要求施工并在竣工验收时严把质量关，废水容纳构筑物底部破损渗漏对地下水产生影响的情况是可以避免的。对于排水管道渗漏的情况，主要由以下三个方面造成：①排水管和配件本身质量原因产生的裂痕、砂眼所产生的渗漏；②管道连接安装操作不规范、技术不熟练造成的渗漏；③管道预留孔穿越建筑楼面所引起的渗漏。针对以上三种常见的排水管道渗漏情况，规划方案实施过程中需严格挑选施工单位，在排水管道安装前认真做好管道外观监测和通水试验，一旦发现管壁过薄、内壁粗糙有裂痕、砂眼较多的管道应予以清退；加强施工过程中的监督，根据管径尺寸、设置固定垂直、水平支架、避免管道偏心、变形而渗水，在实际生产过程中

及时做好排查工作，排水管道渗漏对地下水产生影响是可以避免的。

2、固废淋溶对地下水的影响

本项目的固体废物主要来自于屠宰加工中产生的屠宰废物、污水处理站污泥、废脱硫剂以及生活垃圾。其中屠宰废物主要包含有待宰间产生的粪便及屠宰车间屠宰过程中产生的猪毛、蹄壳、胃肠内容物等。屠宰废弃物可外卖给农户，主要可供给猪或鱼等作为饲料；胃、肠内容物、粪便及残渣可外卖给农户，作为肥料综合利用；病死猪拟采用“高温生物灭菌”技术进行无害化处理后，出售作为肥料；猪毛、蹄壳、污泥及生活垃圾交由环卫部门处理。只要项目生产车间和固废堆存场所按要求做好地面防渗工作，加强日常管理维护，污染物渗漏就会非常少。因此，区域内通过饱水带下渗污染地下水的可能性很小。

3、污染情景设置及源强分析

项目运营期地下水污染情景设置：项目运营过程中可能存在污水渗漏、突发性污水泄漏污染地下水等情况。项目实施运行过程产生的污水主要有渗漏的屠宰废水，主要污染因子有 COD、NH₃-N 等。项目运行在正常和非正常状况条件下对地下水污染进行预测评价如下：

① 项目生产运行期间正常状况

本项目建成正常运营产生的污水主要有屠宰废水和生活污水，项目废水经过污水处理设施处理后排入揭东县城污水处理厂进一步处理达标外排。项目正常运营造成地下水污染的可能性小，对区域地表水水质产生的影响小。

② 项目生产运行期间非正常状况

项目的非正常状况主要是指生产运营期间发生突发污水泄漏，主要是污染物未经处理直接渗入地下污染地下水，为定量评价可能的地下水影响，本次评价污水渗漏量取池体正常渗水量的 10 倍。

污水处理设施生化处理单元为地面钢结构，本次评价主要考虑沉淀池发生非正常渗漏对地下水的影响。根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》

（GB50141-2008）及《地下水工程防水技术规范》（GB50108-2008），钢筋混凝土结构池体正常渗漏量为 2L/m²·d，项目污水池总水面面积约 20m²，则非正常状况下污水渗漏量约 0.4m³/d。渗漏液中主要液体污染物为 COD。

污水处理池经半月（15 天）检修时发现后修补，泄露停止。根据项目污染源强分析，污水处理设施中 COD 浓度为 2000mg/L，NH₃-N 浓度为 150mg/L。

非正常状况下，泄漏进入地下水环境的污染源强如表 5.2.3-1 所示。

表 5.2.3-1 项目污水处理设施泄漏源强一览表

情景设定	渗漏点	特征污染物	渗漏废水量	浓度 mg/L	时间
非正常状况	污水处理设施	COD	6m ³	2000	短时泄露 15 天
		NH ₃ -N	6m ³	150	

4、预测模式

依据《环境影响评价技术导则--地下水环境》（HJ610-2016），结合拟建场地水文地质条件和潜在污染源特征，非正常工况条件下地下水环境影响预测采用一维半无限长多孔介质定浓度边界模型。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x—距注入点的距离； m；

t—时间， d；

C—t 时刻 x 处的示踪剂浓度， mg/L；

C₀—注入的示踪剂浓度， mg/L；

u—水流速度， m/d；

D_L—纵向弥散系数， m²/d；

erfc（）—余误差函数（可查《水文地质手册》获得）。

5、预测结果及评价

本次预测将非正常状况下的污染源设定为污水处理设施水池下渗污染地下水，情景为污水处理设施水池泄漏，污水以 0.037m³/d 的速度连续泄漏 15d，后经检修时发现修补，泄漏停止，预测时段为 100d、365d、1000d、1825d，污染物运移情况计算结果参见表 5.2.3-2、5.2.3-3 所示。

表 5.2.3-2 污水处理设施非正常状况 COD 泄露预测结果一览表 (单位, mg/L)

距离(m)	时间	100d	365d	1000d	1825d
0		9.6	0.0017	0	0
50		273	0.153	0	0
100		90.5	4.46	0	0
150		0.474	42.5	0	0
200		0.000048	133	0.00008	0
250		0	138	0.0018	0
300		0	7.8	0.0277	0
350		0	5.53	0.287	0
400		0	0.215	2.00	0
450		0	0.00284	9.38	0
500		0	0.000013	29.6	0
550		0	0	63.0	0.00003
600		0	0	90.2	0.00035
650		0	0	87.0	0.0031
700		0	0	56.6	0.0222
750		0	0	24.8	0.128
800		0	0	7.33	0.597
850		0	0	1.46	2.24
900		0	0	0.197	6.78
950		0	0	0.018	16.5
1000		0	0	0.0011	32.5
1100		0	0	0	65.9
1200		0	0	0	56.4
1300		0	0	0	20.4
1400		0	0	0	3.13
1500		0	0	0	0.203

表 5.2.3-3 污水处理设施非正常状况氨氮泄露预测结果一览表 (单位, mg/L)

距离(m)	时间	100d	365d	1000d	1825d
0		0.72	0.000128	0	0
50		20.4	0.0115	0	0
100		6.79	0.335	0	0
150		0.0356	3.19	0	0
200		0	9.98	0	0
250		0	10.4	0.000135	0
300		0	3.59	0.00208	0
350		0	0.415	0.0215	0
400		0	0.0162	0.150	0
450		0	0.00021	0.704	0
500		0	0	2.22	0
550		0	0	4.72	0
600		0	0	6.77	0.00003
650		0	0	6.53	0.00023
700		0	0	4.25	0.00167

750	0	0	1.86	0.00963
800	0	0	0.55	0.0448
850	0	0	0.11	0.168
900	0	0	0.015	0.509
950	0	0	0.00134	1.24
1000	0	0	0.00008	2.44
1100	0	0	0	4.94
1200	0	0	0	4.23
1300	0	0	0	1.53
1400	0	0	0	0.23
1500	0	0	0	0.015

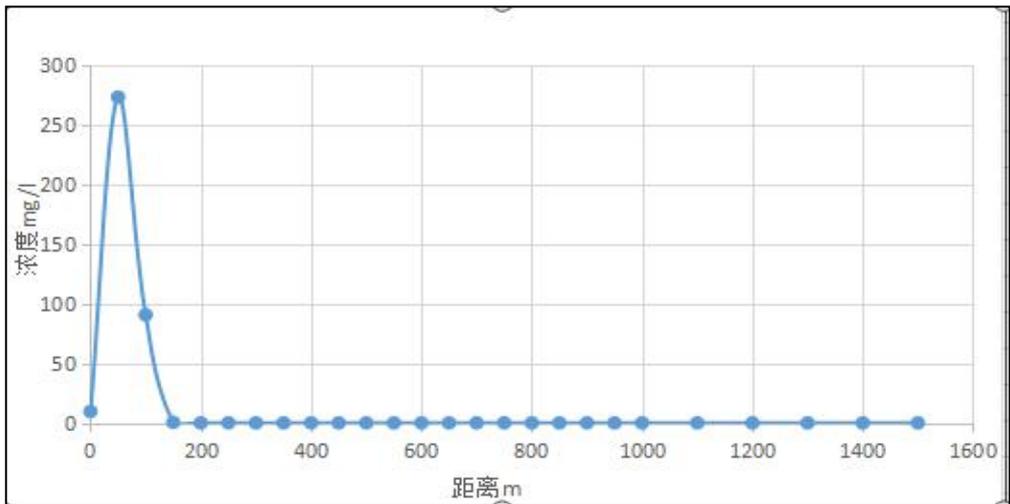


图 5.2.3-1 泄露 100d 后，COD 扩散情况

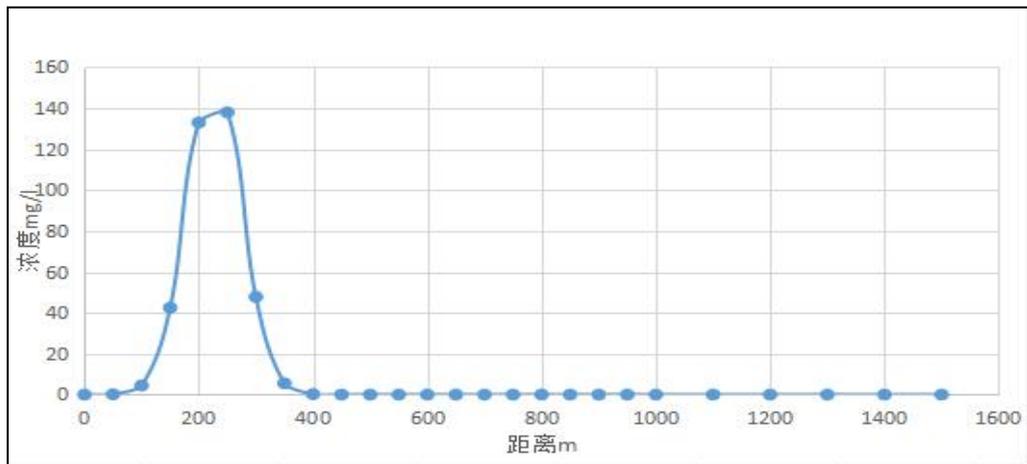


图 5.2.3-2 泄露 365d 后，COD 扩散情况

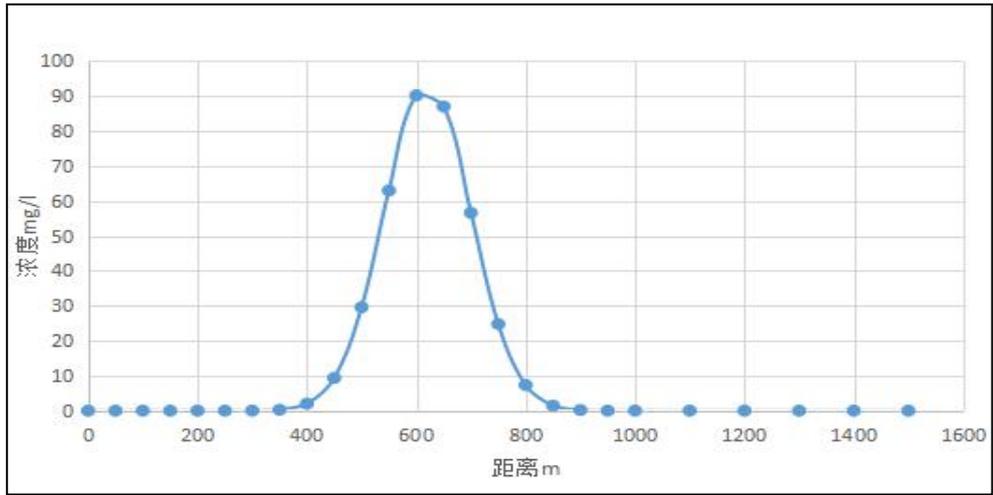


图 5.2.3-3 泄露 1000d 后，COD 扩散情况

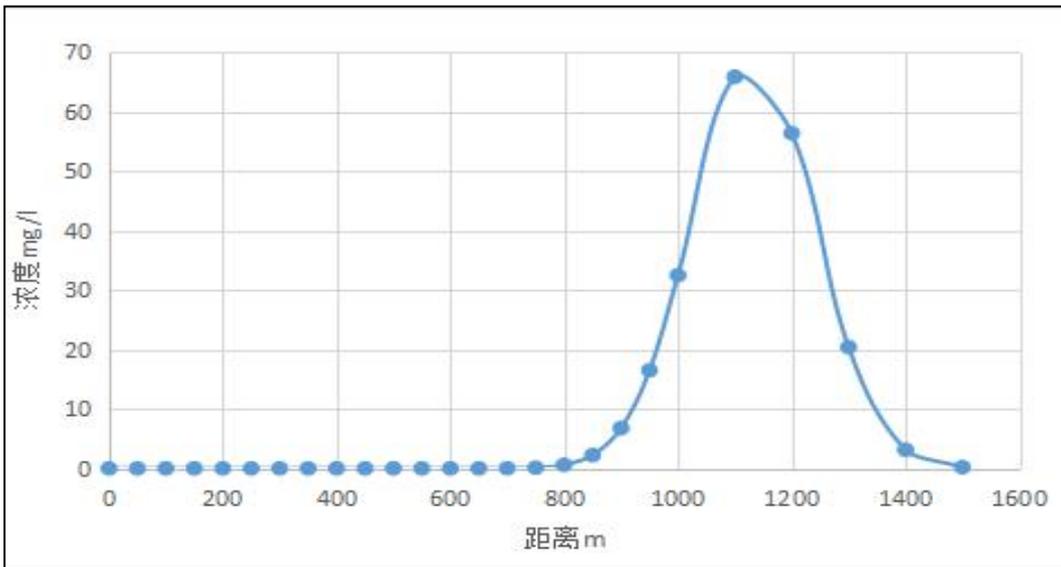


图 5.2.3-4 泄露 1825d 后，COD 扩散情况

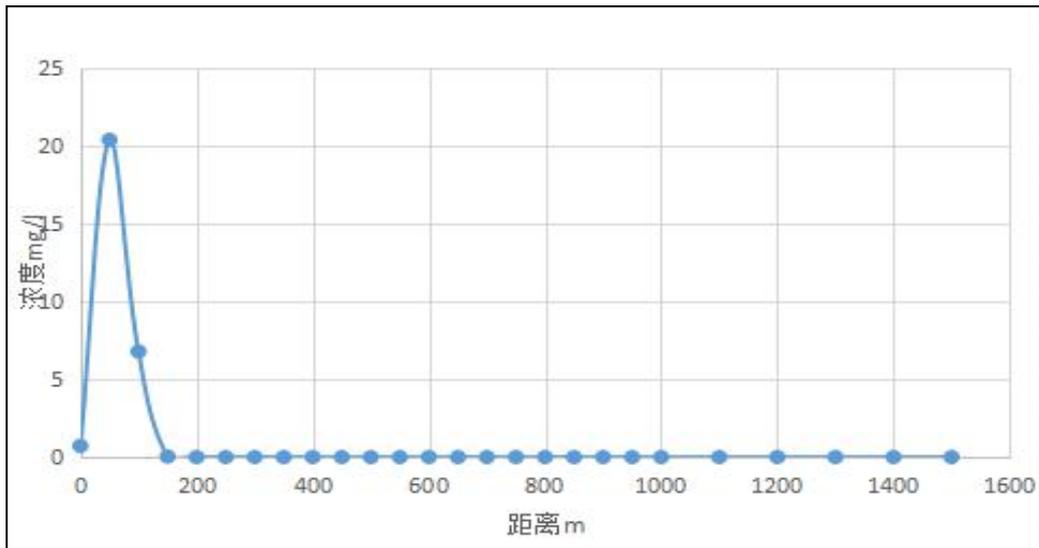


图 5.2.3-5 泄露 100d 后，氨氮扩散情况

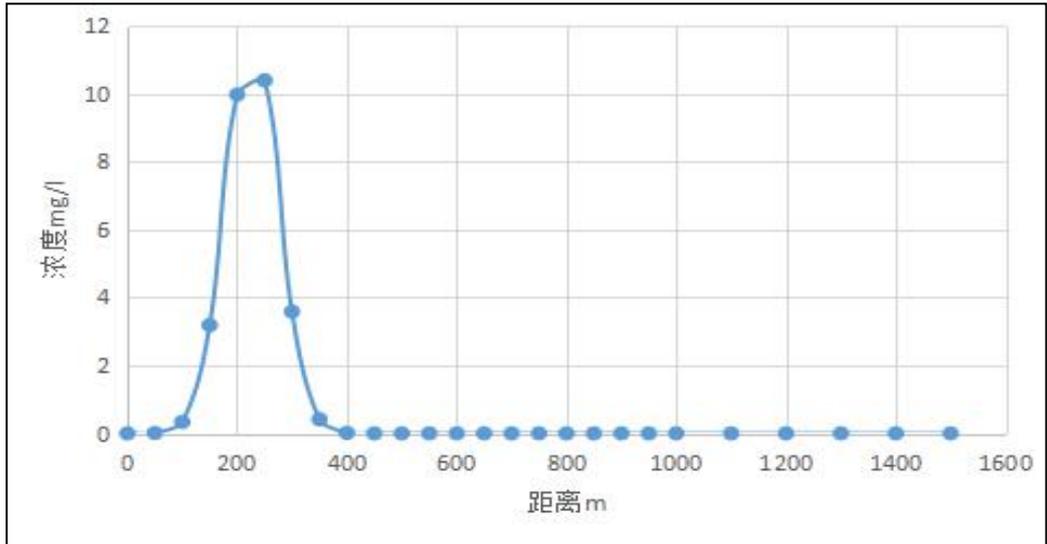


图 5.2.3-6 泄露 365d 后，氨氮扩散情况

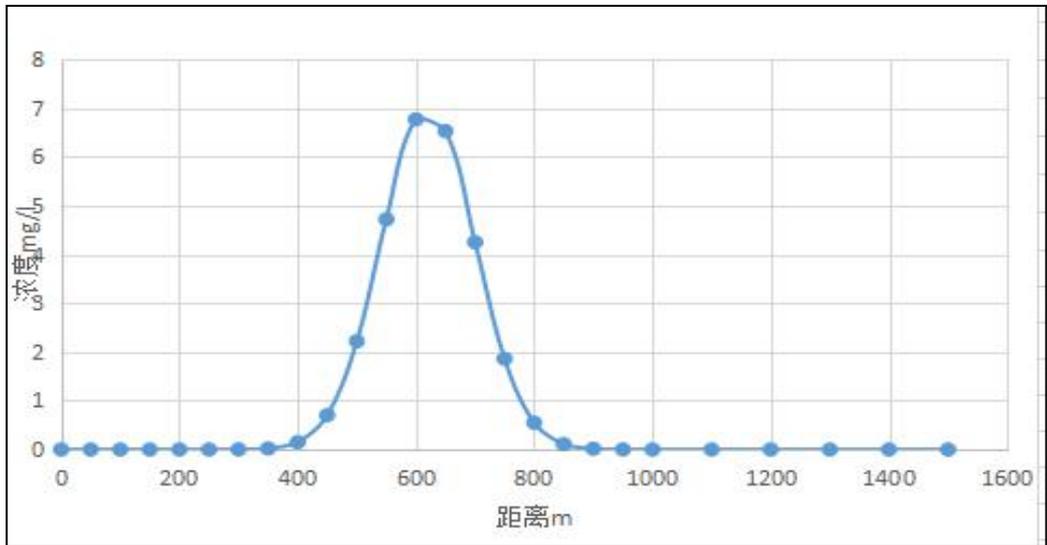


图 5.2.3-7 泄露 1000d 后，氨氮扩散情况

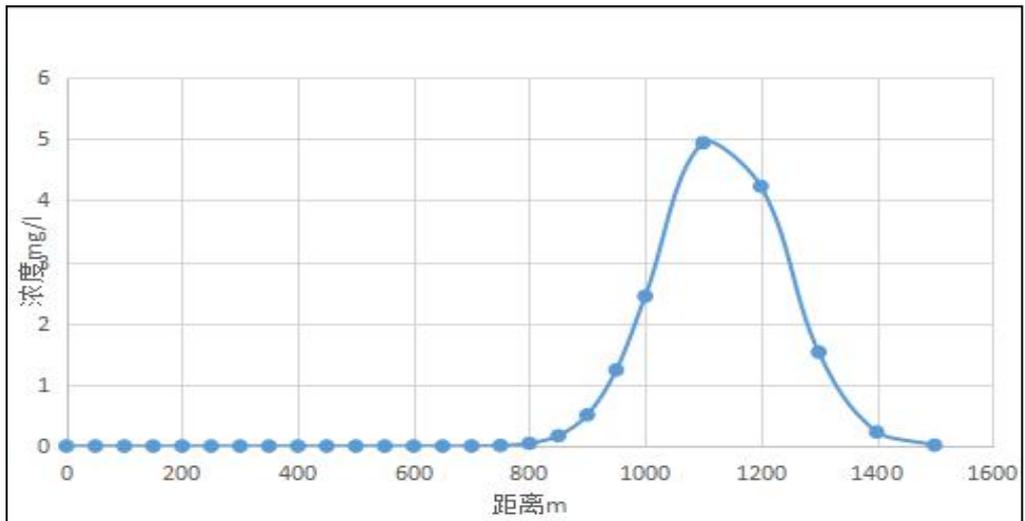


图 5.2.3-8 泄露 1825d 后，氨氮扩散情况

由上表 5.2.3-1 和表 5.2.3-8 可知，在项目厂区污水处理系统因池壁开裂等原因发生非正常工况的渗漏时，渗漏 100 天时，COD 最大影响浓度为 275mg/L；365 天时，COD 最大影响浓度为 138mg/L；1000d 时，COD 最大影响浓度为 90.2mg/L；1825d 天时，COD 最大影响浓度为 65.9mg/L。渗漏 100 天时，氨氮最大影响浓度为 20.4mg/L；365 天时，氨氮最大影响浓度为 10.4mg/L；1000d 时，氨氮最大影响浓度为 6.77mg/L；1825d 天时，氨氮最大影响浓度为 4.94mg/L。由此可知，厂区污水处理系统出现故障发生渗漏时，随着时间的推移污染物的扩散范围在逐渐增大，与此同时地下水中的污染物浓度也在逐渐降低，局部浓度远远超过《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准，厂区下游敏感点地下水将可能受到影响。为了维护区域地下水环境质量，环评要求项目设计、建设和运营过程中，须严格落实“源头控制、分区防治”措施，及时有效的采取“污染监控、应急响应”措施，降低工程建设带来的环境风险。

5.2.4. 声环境影响预测与评价

5.2.4.1. 评价目的及评价范围

(1) 评价目的

通过对本项目各噪声源对环境影响的预测，评价项目声源对环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出切实的防治措施提供依据。

(2) 评价范围：建设项目厂界外 200m 范围。

5.2.4.2. 建设项目声源情况

项目噪声源主要来自设备噪声、生猪嘶叫声和运输车辆噪声。

动物嘶叫噪声主要来源于生猪待宰车间和屠宰车间宰前生猪的叫声，以及生猪、卸车过程中发出的叫声。属于间歇性排放，通过减少对屠宰间的干扰，保持安定平和气氛，以缓解屠宰前生猪等的紧张情绪；项目采用手动麻电机将生猪等致昏后宰杀，可大大降低宰杀过程中的噪声。采取以上措施后，动物嘶叫噪声对周边环境影响轻微。运输车辆噪声属非稳态噪声源，其特点为不连续、间断性噪声。本项目运输车辆噪声通过采取改善路面结构、加强管理、禁止鸣笛等措施后可得到有效控制。对周边声环境影响不大。故本环评主要对营运期设备噪声进行预测，分析其对周边环境的影响程度。参考其它同类型项目，设备 1m 处的 L_{Aeq} 噪声值约为 65~85dB(A)之间，各噪声源强见表 5.2.4-1。

表 5.2.4-1 项目运营期主要设备噪声源强

噪声源	噪声源名称	治理前声级 dB(A)	工作特性	降噪措施	治理后噪声级 dB(A)	距离厂界距离 (m)			
						东	南	西	北
屠宰车间	各屠宰设备	70-85	连续	低噪设备、隔声、减震	50~60	82	30	65	45
待宰车间	各屠宰设备	70-80	连续	低噪设备、隔声、减震	50~60	42	30	158	45
污水处理站	污水设备	65-75	连续	低噪设备, 建筑隔声, 风管设减振接头	45~55	18	20	175	53

5.2.4.3. 噪声影响预测与评价

(1) 预测因子

选取等效连续 A 声级作为预测因子。

(2) 预测点位

以东、西、北、南四厂界作为预测点。

(3) 预测模式

根据声环境评价导则的要求, 选用预测模式; 考虑到噪声预测点位均在场界处, 到噪声源有一定的距离, 所以可以按点源衰减模式进行预测。此外声波在传播过程中受到厂内建筑物的屏障和遮挡, 所以确定单个设备的噪声预测模式为:

①室外点声源在预测点的倍频带声压级

a. 某个声源在预测点的倍频带声压级:

$$L_{oct}(r) = L_{oct}(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right) - \Delta L_{oct}$$

式中: $L_{oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级;

$L_{oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级;

r ——预测点距声源的距离, m;

r_0 ——参考点距声源的距离, m;

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量, 包括声屏障、遮挡物、空气吸收、

地面效应引起的衰减量。其计算方式分别为:

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

$$A_{octatm} = \alpha(r - r_0) / 100$$

$$A_{exc} = 5 \lg(r - r_0)$$

b. 如果已知声源的倍频带声功率 $L_{w,oct}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{oct} = L_{w,oct} - 20 \lg r_0 - 8$$

c. 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的 A 声级 L_A 。

$$L_A = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

d. 各声源在预测点产生的声压级的合成

$$L_{TP} = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{pi}} \right]$$

② 室内点声源的预测

a. 室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w,oct} + 10 \lg \left[\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right]$$

式中： r_1 ——室内声源距围护结构处的距离，m；

R ——房间常数；

Q ——方向性因子。

b. 室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct,1}(T) = 10 \lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{oct,1(i)}} \right]$$

c. 室外靠近围护结构处的总的声压级：

$$L_{oct,2}(T) = L_{oct,1} - (T_{1,oct} + 6)$$

d. 室外声压级换算成等效的室外声源：

$$L_{w,oct} = L_{oct,2}(T) + 10 \lg S$$

e. 等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 $L_{w,oct}$ ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

项目噪声预测受声点布置与声环境现状监测点布置一致，布设 4 个噪声预测受声点。将项目视为由生产车间和污水处理站多声源组成的复合声源。采用模式预测法分别求出各复合声源的噪声值，并应用声级叠加公式求出边界在叠加上本底噪声后的总声级值。对照评价标准评价迁建项目投产后噪声对周围声环境的影响情况。建设项目的噪声源情况见表 5.2.4-2。

表 5.2.4-2 主要噪声源强一览表

噪声源	贡献值 (m)			
	东	南	西	北
屠宰车间	46.8	35.4	23.2	32.2
待宰车间	37.2	34.2	22.6	30.5
废水处理站	22.6	37.6	20.5	20.6
叠加值	47.6	40.2	33.6	34.2

(4) 评价标准

项目厂界噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准。

5.2.4.4. 评价结果

2020 年 6 月 22 日至 23 日, 建设单位委托监测单位在现场测得背景值, 为简化计算, 已考虑噪声在室外受到遮挡物的隔断, 各种介质的吸收与反射, 以及空气介质的吸收等物理作用而逐渐减弱。利用建设项目主要噪声设备声源资料, 通过模式计算, 仅考虑距离衰减的条件下, 得出本工程的噪声贡献值, 并做出声等级线图。厂界噪声影响预测结果见表 5.2.4-3, 贡献值等声级线图见图 5.2.4-1。

表 5.2.4-3 厂界噪声影响预测结果 dB (A)

测点 序号	昼间				夜间			
	背景值	贡献值	预测值	评价结果	背景值	贡献值	预测值	评价结果
东	56	47.6	53.4	达标	47	47.6	46.5	达标
南	56	40.2	52.5	达标	46	40.2	44.2	达标
西	56	33.6	51.2	达标	45	33.6	43.4	达标
北	55	34.2	51.0	达标	46	34.2	43.8	达标

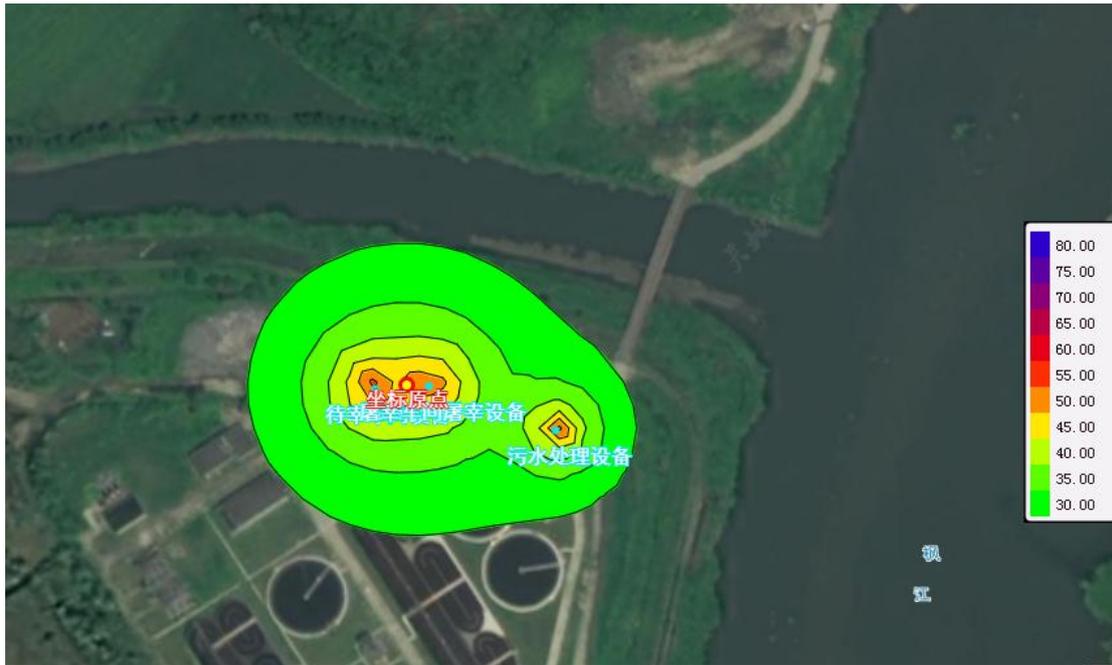


图 5.2.4-1 噪声点源分布及等值线图

根据表 5.2.4-3，对照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准分析可知，本项目建成后，各厂界测点的昼间、夜间预测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对外环境影响较小，项目周围 200m 内无敏感点，对敏感点环境无影响。

5.2.5. 固体废弃物环境影响分析与评价

5.2.5.1. 产生情况

本项目的固体废物主要来自于屠宰加工中产生的屠宰废弃物、厂区收集的粪便及残渣、病死猪、污水处理站产生的污泥及员工生活产生的生活垃圾。

表 5.2.5-1 固体废物产生情况

生产车间/工段	生产工序	污染因子	物料状态	属性	产生量 (t/a)	处理措施
屠宰车间	暂养舍	猪粪	固态	一般固体废物	180	由有机肥厂集中清运处理
	屠宰过程	胃肠溶物	固态	一般固体废物	745	
		病猪及不合格产品	固态	危险废物	50	采用“高温生物灭菌”技术进行无害化处理后，出售作为肥料。
		修刮物	固态	一般固体废物	50	
		不可食用部分	固态	一般固体废物	85	
		猪毛	固态	一般固体废物	90	交由环卫部门处理
蹄壳	固态	一般固体废物	20			
污水处	污水处理	污泥	固态	一般固体废物	0.763	

理站	站				
生活设施	生活垃圾	生活垃圾	固态	/	21.6

5.2.5.2. 环境影响分析

本项目的固体废物主要来自于屠宰加工中产生的屠宰废弃物、厂区收集的粪便及残渣、病死猪、污水处理站产生的污泥及员工生活产生的生活垃圾。对照《国家危险废物名录》（2016年版）、《危险废物鉴定标准》（GB 5085.1—GB 5085.7），确定本企业产生的固体废物均不属于危险废物。

鉴于本项目产生的固体废物有各种不同的形态，因此本项目固体废物不同性质、形态分别临时存放，如粪便、屠宰废弃物等用容器收集后可暂存在的存放间，集中清运处理；本项目工业固体废物临时暂存间所将严格按照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001 及 2013 年修改单）的要求规范建设和维护使用。

固体废物对水体和土壤环境的影响主要是通过大气降水产生淋滤液，含污染成分的淋滤液进入水体和土壤造成环境污染，对大气环境的影响主要是通过释放出有害气体等对大气造成污染本项目遵循“减量化、资源化和无公害化”的原则，对固体废物分类管理，按不同性质分别以专用固废容器储存，可以利用部分全部回收综合利用，将废物资源化。临时贮存场所均设置了防风、防雨、防渗漏措施，及时清运固体废物，从产生、收集、储存、运输、利用直到最终处置的全部过程进行污染控制，有效避免了雨水淋滤而造成对地表水和地下水的影响，采用密闭容器储存垃圾并且每日及时清运。

在各类固体废物的清运过程中，务必做到以下几点：

①运输车辆应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；并规划好运输车辆的运行路线与时间，尽量避免在繁华区和居民住宅前等敏感区行驶。

②运输车辆加蓬盖，且离开装、卸场地前应先清洁车身，减少车轮、底盘等携带物散落路面。

③对运输过程中散落在路面上的垃圾要及时清扫，以减少运行过程中的固废污染。

此外，固体废物堆放点以及堆放池等应定期清洗，注重周围环境的绿化，同

时场区应配备固体废弃物清扫、收集和管理队伍，对固体废弃物进行统一管理，保持场区环境清洁。

(2) 死禽采用“高温生物灭菌”技术进行无害化处理的可行性

根据农业部关于印发《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25号）、《广东省人民政府办公厅关于建立病死猪无害化处理机制的实施意见》（粤府办[2015]36号），文件提出“鼓励大型养殖场、屠宰场、批发市场等配备病死畜禽无害化处理设施设备，实现自主处理，并有偿对当地政府组织收集及其他生产经营者的病死猪进行无害化处理。”

本项目拟采用的病死动物无害化高温生物降解机设备图示如下：

图1 无害化降解处理机（正面）

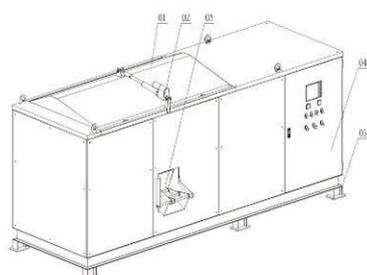


图3 无害化降解处理机（背面）

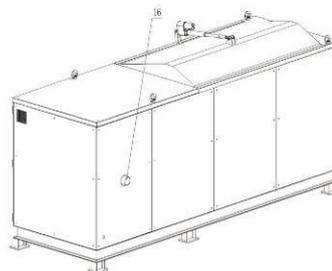


图2 无害化降解处理机（控制面板）

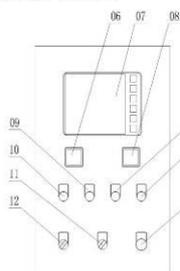
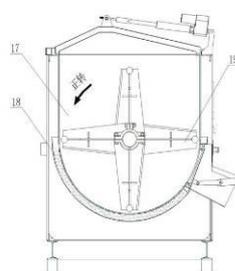


图4 无害化降解处理机（俯视）



- 01、投料门；
- 02、电动推杆；
- 03、出料门；
- 04、电箱门；
- 05、脚垫；
- 06、电压表；
- 07、触摸屏；
- 08、电流表；
- 09、节能指示灯；
- 10、料门指示灯；
- 11、电源开关；
- 12、投料门开关；
- 13、过载指示灯；
- 14、报警指示灯；
- 15、急停按钮；
- 16、出风口；
- 17、处理箱体；
- 18、导热油；
- 19、搅拌动刀。

处理原理：采用“高温生物灭菌”技术，将病死动物尸体投入到处理机的料槽中，加入垫料（木屑或谷糠）及益生菌，经设备切割、粉碎、灭菌、干燥一次性完成，只需 24 小时，最终产物为有机肥原料。

降解机处理流程：投料（破碎处理）→添加垫料（降解菌种）→通电设置参数→降解处理→出料（可作为肥料）。

工艺说明：处理时原料（即病死动物）经过密闭螺旋输送机送至高温降解机内，使物料层压力达到 0.4mpa，箱体温度控制在 80~120℃，全过程都处于灭菌降解状态，时间为 24 小时。大多数细菌毒素在 55-75℃ 范围内 1 小时被完全灭活。箱体温度达到 80℃~120℃ 长达 20 小时以上，足以将细菌毒素进行完成灭活。此外，采用“高温生物灭菌”技术具有良好的除氨除臭效果，菌株对动物尸体的氨

味、臭味处理效果可达到极良好状态。

此设备在其他项目使用案例中的现场处理效果图如下：



根据《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25号）中关于病死动物无害化处理高温法的相关要求，以及根据设备厂家提供的无害化降解处理机的设备检验报告（详见附件9），可知病死猪畜经“高温生物灭菌”技术能满足无害化处理要求，本项目无害化降解机在建设单位能严格按照处理流程要求执行，病死猪对周围环境的影响不大。

5.2.6. 土壤环境自查情况

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），项目属于牲畜屠宰行业，不在“表 A.1 土壤环境影响评价项目类别”所列的项目中，则本项目的土壤环境影响评价类别为IV类项目，确定本项目可不开展土壤环境影响评价。

以下为本项目土壤环境自查情况：

表 5.2.6-1 建设项目土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况	备注
影响识别	影响类型	污染影响型 <input checked="" type="checkbox"/> ；生态影响型 <input type="checkbox"/> ；两种兼有 <input type="checkbox"/>	
	土地利用类型	建设用地 <input checked="" type="checkbox"/> ；农用地 <input type="checkbox"/> ；未利用地 <input type="checkbox"/>	土地利用类型图

	占地规模	(3000 平方米)				
	敏感目标信息	敏感目标()、方位()、距离()				
	影响途径	大气沉降口；地面漫流口；垂直入渗口；地下水位口；其他()				
	全部污染物	/				
	特征因子	/				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类口； II 类口； III 类口； IV 类 <input checked="" type="checkbox"/>				
	敏感程度	敏感口；较敏感口；不敏感 <input checked="" type="checkbox"/>				
	评价工作等级	一级口；二级口；三级口				
现状 调 内 容	资料收集	a) 口； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> ； d) <input type="checkbox"/>				
	理化特性	/			同附录 C	
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	/	/	/	
	柱状样点数	/	/	/		
	现状监测因子	/				
现状 评 价	评价因子	/				
	评价标准	GB 15618 <input type="checkbox"/> ; GB 36600 <input type="checkbox"/> ; 表 D.1 口；表 D.2 口；其他()				
	现状评价结论	/				
影 响 预 测	预测因子	/				
	预测方法	附录 Ed；附录 FLU；其他()				
	预测分析内容	影响范围() 影响程度()				
	预测结论	达标结论：a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/> ； c) <input type="checkbox"/> 不达标结论：a) <input type="checkbox"/> ； b) <input type="checkbox"/>				
防 治 措 施	防控措施	土壤环境质量现状保障口；源头控制口；过程防控口；其他()				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		/	/	/		
	信息公开指标	/				
	评价结论	本项目土壤环境影响评价类别为IV类项目，且自身用地不属于敏感目标，本项目可不开展土壤环境影响评价，土壤环境为可接受				
注 1：“口”为勾选项，可“()”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 注 2：需要分别开展土壤环境影响评价工作的，分别填写自查表。						

6. 环境风险分析

环境风险评价主要考虑建设项目突发性危害事故，如易燃、易爆、有毒物质、放射性物质等在运输、贮存、生产、使用等环节中，由于失控而发生的泄漏、火灾、爆炸等。虽然这种事故发生的概率极小，但其对环境和人身安全造成的影响和产生的危害是巨大的。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）的要求编制本项目的的环境风险评价。

环境风险评价是在事故发生之前，预测某些活动行为可能发生事故及其可能造成的人身安全与环境的风险，并提出合理可行的防范事故发生的措施及事故发生后应采取的应急与减缓措施。

6.1. 建设项目风险源调查

6.1.1. 物质风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），风险源指存在物质或能量意外释放，并可能产生环境危害的源。

本项目为生猪屠宰项目，项目使用的化学品包括次氯酸钠和冷冻剂，次氯酸钠用于消毒，其贮存量较小，不属于重大危险源；项目冷冻所使用的 R404A 属于 HFC 型非共沸环保制冷剂，符合美国环保组织 EPA、SNAP 和 UL 的标准，符合美国采暖、制冷空调工程师协会（ASHRAE）的 A1 安全等级类别（这是最高的级别，对人身体无害）。本项目涉及的化学品性质如下表所示。

表 6.1-1 次氯酸钠物理特性及危险特性一览表

名称		次氯酸
物理化学性质	分子式	NaClO
	性状	溶液呈微黄色，有似氯气的气味。
	分子量	74.4
	相对密度	相对密度（水=1）1.1
	溶解性	与水混溶，溶于碱液
	燃烧性	不燃
	闪点（℃）	无意义
	沸点（℃）	102.2℃
	熔点（℃）	-6℃
危险性	爆炸极限	无意义
	燃烧热（kJ/mol）	无意义
	危险特性	具腐蚀性，可致人体灼伤，具有致敏性

毒性特征	危险分类	第 8.3 类其它腐蚀品
	居住区最高允许浓度 (mg/m ³)	/
	车间最高允许浓度 (mg/m ³)	/
	LD50 (mg/kg)	LD50 5800 小鼠经口
	中毒途径及健康危害	经常用手接触本品的工人, 手掌大量出汗, 指甲变薄, 毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的游离氯有可能引起中毒。本品不燃, 具腐蚀性, 可致人体灼伤, 具致敏性。

表 6.1-2 R404A 主要理化性质表

化学成分	五氟乙烷/三氟乙烷/ 四氟乙烷 混合物	沸点	-46.1℃
临界压力, MPa	3.689	液体密度	1.045
临界温度, °C	72.4	性状	常温下为无色气体
破坏臭氧潜能 (ODP)	0	全球变暖潜能值(GWP)	0.35
燃烧	易燃	ASHRAE 安全级别	A3
R-404A 冷媒包装	钢瓶包装		
健康危害	蒸气的蓄积或大量吸入本品, 由于应急反应和缺氧, 导致意识丧失和心脏病恶化; 极高浓度时可致窒息。		
危险特性	在空气中不发生燃烧爆炸。含压力下气体, 如受加热可爆炸。		

6.1.2. 环境敏感目标调查

本项目位于揭东开发区车田大道与枫江防汛路交汇处(揭东城区污水处理厂东侧), 周边主要以工业企业为主, 项目项目选址不属于生活饮用水源地和地下水补给区、风景名胜区、森林公园、地质公园、温泉疗养区、水产养殖区、基本农田保护区、自然保护区及生态红线区等需要特殊保护区域, 项目周边主要环境敏感目标为周边居民、学校和河流。

6.2. 风险评价工作级别

6.2.1. 环境风险潜势判断

1、环境风险潜势划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018), 建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV 级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度,

结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 6.2-1 建设项目环境风险潜势划分

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

注：IV+为极高环境风险。

2、P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中：q₁, q₂, ..., q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂...，Q_n——每种危险物质的临界量，t。当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：(1) 1≤Q<10；(2) 10≤Q<100；(3) Q≥100。

本项目环境风险物质统计见下表。

表 6.2-2 环境风险物质数量与临界量比值计算

序号	名称	最大储存量 (t)	临界量	Q 值
1	次氯酸钠	1.5	5	0.3
2	冷冻剂	0.01	5	0.002
合计				0.302

经计算，本项目危险物质数量与临界量比值 Q<1，因此项目环境风险潜势

为 I 级。

3、评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。风险潜势为IV及以上，进行一级评价；风险潜势为III，进行二级评价；风险潜势为II，进行三级评价；风险潜势为I，可开展简单分析。

表 6.2-3 评价工作等级划分

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

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、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。

根据上表可知，本项目环境风险潜势为 I 级，本项目环境风险仅需开展简单分析。

6.3. 环境风险分析

6.3.1. 化学品泄漏

项目产生的化学品泄漏，将对工作人员的身体健康造成不利影响，化学品外排进入地表水体和地下水会对周边环境造成不利影响。

6.3.2. 废水事故性排放

1、电力及机械故障

污水处理站建成运行后，一旦出现机械设施或电力故障即会造成污水处理设施不能正常运行，污水事故排放。

污水处理过程中的活性污泥是经过长时间培养驯化而成的，长时间停电，活性污泥会缺氧窒息死亡，从而导致工艺过程遭到破坏，恢复污水处理的工艺过程，重新培养驯化活性污泥需很长时间。本污水处理站设计中供电采用双电源设计，电力有保障。机械设备选型采用先进产品，其自控水平很高，因此由于电力机械故障造成的事故几率很低。

2、污水处理站停车检修

在维护污水系统正常运行过程中产生的维修风险，可能会给维护系统的工作

人员带来健康损害。当污水系统某一构筑物出现运行异常，必须立即予以排除，此时需操作人员进入井下操作，污水中的各类以气体形式存在的有毒污染物质会产生劳动安全上的危害风险。建设单位拟先对操作人员进行安全培训，并根据实际情况配备防毒面具等安全用品。这样通过加强管理，提高劳动人员技术素养，可将风险降至最低。

项目产生的废水包括屠宰生产线废水、生活污水、屠宰车间地面清洗废水和车辆冲洗废水。项目产生的屠宰生产线废水（620t/d）进入 700t/d 的污水处理设施进行深度处理，处理后尾水排入市政管网纳入揭东县城污水处理厂进一步处理。如果污水处理设施故障，可能造成未经处理的废水泄漏。事故情况下，厂区污水中各污染物浓度较高：产生量 COD 为 0.052kg/h，BOD₅ 为 0.026kg/h，氨氮为 0.0039kg/h。

在事故排放下，未经处理的污水排入市政管网，会对揭东县城污水处理厂造成较大的冲击，或者经附近水体进入枫江后排入榕江北河，引起水质恶化，造成短期影响，因此本项目非正常排放情况下将对周边水体榕江北河造成污染。

6.3.3. 疾病疫情风险影响分析

本项目潜在的疾病疫情风险主要如下：

①项目没有对购进的生猪进行严格的检疫，携带病原体猪进入项目区，造成疫情爆发。

②项目内动物粪便和废水没有得到有效处理，有利于病毒和微生物的滋生，对项目员工和动物的身体健康构成威胁。

③项目没有建立起严格的疾病预防控制体系，没有对外来动物或外来人员采取必要的防范和检疫措施，极易被外来动物疫病携带的病原体传染，造成项目区动物疫情的爆发。

如项目区内疫情爆发，也可能会影响周边居民饲养的牲畜染上疫病，对人员及动物的身体造成影响，从而可能会引发企业及周边居民发生经济纠纷。

6.4. 风险防范措施

6.4.1. 危险物料运输、储存和使用过程的事事故风险防范措施

本项目主要的危险化学品为次氯酸钠、冷冻剂等，本评价主要针对次氯酸钠、

冷冻剂等运输、储存和使用过程提出事故风险防范措施。

1) 运输

危险品道路运输系统一般由危险品、运输车辆、有关人员、道路及环境等 5 个元素构成，如果 5 个元素间能组成一个和谐的统一体，则系统就会相对安全运行，否则，将可能导致事故发生。鉴于道路运输事故的频繁发生及其严重后果及影响，建设单位必须从以下方面进行严格要求：

① 危险品及其包装

建设单位必须了解和掌握所使用危险化学品的特性及其相关说明，充分重视其安全运输要求。化学品的包装及其标志应符合国家标准《危险货物包装标志》和《包装储运图示标志》及有关规定的要求。

② 运输车辆和设备设施

运输车型必须与所承载的危险品的性质、形态及包装形式（储罐、钢瓶、抗震包装等）相一致。危险货物运输车辆和设施必须符合《中华人民共和国道路交通安全法》及《汽车危险货物运输规则》等有关要求。

③ 有关人员

在整个道路运输系统中，涉及的主要人员包括驾驶员、押运员、装卸人员、车辆的维修维护人员。对这些人员的日常管理、业务培训不到位，就容易造成道路运输中的违章操作、人失误以及玩忽职守等，诸如违章超车、操作失误、忽视瞭望、疲劳驾驶、不实施日常三检、违章装卸货物等。因此，建设单位必须严格管理相关人员，尽量杜绝因人为失误而导致的事故发生。

④ 道路条件与道路设施

不良的道路条件会对驾驶员的驾驶行为带来不安全因素和心理影响，加大运输事故发生的概率。因此运输路线应选择条件与设施较好的道路。

⑤ 环境因素

运输时尽量避免经过居民密集区、交通流量大的道路等地方；遇到恶劣的雨、雪天气时，应尽量减少运输频率。

总之，建设单位如能严格按照上述要求进行危险品的运输，并能在突发运输事故情况下及时采取有效的措施，其对环境的风险是可以接受的。

2) 储存和使用

管理制度：对于危险品储存和使用过程中的风险管理，除了应落实相应的管

理制度外，还应规范操作，减少人为事故的发生。如取用危险化学品后必须关紧容器，如果操作工人不能很好地完成这种情况，容易发生泄漏事故。因此，制定各种操作规范，加强监督管理，严格贮罐区的看管检查制度，避免事故的发生。

6.4.2. 屠宰废水事故排放风险防范措施

针对上述废水环境风险，项目须制定完善的环境管理制度，落实日常环境管理，同时需要采取如下措施：

(1) 废水处理设施必须严格实行 24 小时值班制度。

(2) 废水处理系统工作人员必须严格执行公司制定的设备维修保养制度，制定设备维修保养计划，定员管理，设备出现故障及时抢修。

(3) 备齐设备的易损配件，废水处理设备零配件应专库、专人保管，不得挪作他用。

(4) 实现配备的备用废水设备完好率必须达到 100%，在主设备发生故障时立即起用备用设备。

(5) 加强厂区地面硬化、完善排水沟；强化污水处理设施、应急事故池、暂存水池各池体池壁及池底固化和防渗措施，防止污废水污染地下水。

(6) 制定完善维护管理制度，定期检查污水管网、污水处理站等设施防渗层的完整性，当发现防渗层发生渗漏时，须及时采取补救措施，并做好检查记录。当发现地下水水质有被污染迹象时，须及时委托有相关专业能力的单位查找原因，发现渗漏位置并采取补漏措施，防止污染扩散。若地下水水质受污染严重影响，项目应及时向当地政府部门汇报。

(7) 严格按照纳管计划及要求，将项目产生的废水收集处理达标后排入市政管网，污水不得排入附近水域。

(8) 事故所产生的污水量是由事故状态下物料泄漏量、消防污染水量、发生事故时的雨水量确定。事故应急池根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2009）中的相关规定设置。

本项目拟建一个应急事故池容积为 200m³，位于项目污水处理站西侧，主要用于区内发生事故时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。由于事故排放消防废水成分复杂，直接进入下水道会造成二次污染，所以消防废水经消防废水收集池收集后应委托专业环保公司进行拉运处理。

污染事故水及污染消防水通过雨水的管道收集。应做好防渗漏处理，确保环境安全，应急废水收集管道应满足防腐、防渗漏要求，地面应进行防渗漏处理。

事故应急池容量按下式计算：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}} - V_3$$

式中： $(V_1 + V_2 + V_{\text{雨}})_{\text{max}}$ ——为应急事故废水最大计算量， m^3 ；

V_1 ——为最大一个容器的设备（装置）或贮罐的物料贮存量， m^3 ；

V_2 ——为在装置区或贮罐区一旦发生火灾爆炸及泄漏时的最大消防水量，包括扑灭火灾所需用水量和保护邻近设备或贮罐（最少 3 个）的喷淋水量， m^3 ；

$V_{\text{雨}}$ ——为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地的最大降雨量， m^3 ，
 $V_{\text{雨}} = 10q \cdot Ft$ ；

V_3 ——为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量（ m^3 ）与事故废水导排管道容量（ m^3 ）之和。

1) 事故状态下物料量(V_1): 污水处理设施故障或生产设施事故排放时，按照废水 4 小时处理量计算应急事故池的容积的大小，发生故障时如果无法在 4 小时内解决事故，应及时通知生产车间停止生产，避免污水处理系统废水未能及时处理产生溢流事故废水排放的问题。用于收集事故废水暂存的需要。则 V_1 约为 103.3m^3 。

2) 消防用水量(V_2): 一次灭火消防最大用水量建筑为生产车间，消防用水量为 10L/s ，火灾延续时间为 1h ，则最大消防用水量 V_2 为 36m^3 。

3) 根据大量研究表明，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，对周围地表水造成不利影响。

在极端暴雨天气下，根据揭阳市暴雨强度计算公式：

$$q = 2806(1 + 0.8031 \lg P) / (t + 12.8P^{0.251})^{0.768}$$

q —暴雨强度（升/秒·公顷）；

P —重现期，取一年；

t —降雨历时（分钟）；

雨水设计流量： $Q = \Psi \times q \times F$

式中： Q —雨水设计流量(L/s)；

q —设计暴雨强度($\text{L/s} \cdot \text{ha}$)；

Ψ —径流系数；

F—汇水面积(公顷)，为厂区生产区露天部分；

由于生产车间均为室内，汇水面积为 0，本项目不考虑初期雨水的产生量。

4) 事故废水导排管道容量(V_3)：公司事故废水导排管道容量 V_3 约 5m^3 。

因此，项目应准备的最小应急事故池容积为： $V_{\text{事故池}} = 134.3\text{m}^3$ 。

($103.3+36+0-5=134.3\text{m}^3$)，项目拟建设一个 200m^3 应急事故池，满足应急需要。

(9) 做好事故应急池日常维护、保养，污水处理设施运行正常时，不得利用应急池储存废水或另做其他用途，确保事故应急池空置；若污水处理站发生故障时，生产废水排入事故应急池内暂存，待故障排除后将暂存废水抽入污水处理站处理。

6.4.3. 发生重大疫情风险防范措施

疫情一旦爆发，在短时间内将造成巨大损失。因此，做好疫情防范是避免损失的前提保障。屠宰厂防疫的措施包括：

(1) 日常疫情防范：针对屠宰厂和生猪发病特点，凡进入厂的人员，无论是进入生产区或生活区，一律先经消毒、洗手方可入内。外来车辆严禁入内，若生产或业务必需，车身经过全面消毒后方可入内。本场生产区的车辆、用具，一律不得外借。定期对厂区进行消毒。

(2) 防止疫情由外传入：外购生猪应逐只检查，对可疑生猪应隔离观察，排除感染可能后，方能进场宰杀。禁止将生肉及含肉制品的食物带入场内。

(3) 全面彻底消毒。对生猪所在的舍及活动过的圈舍、接触过的用具进行严格消毒，生猪污染的饲料要进行销毁，排出的粪便应集中到指定地点堆积消毒。

(4) 逐只临床检查。对同舍或同群的其它生猪要逐只多次进行详细临床检查，必要时进行血清学诊断，以便尽早发现。

6.5. 环境风险应急预案

6.5.1. 事故应急救援预案

应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合，包括项目应急措施和社会救援应急预案。

表 6.5-1 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划	危险目标：污水处理系统、病生猪
2	应急组织机构、人员	工厂应急组织机构、厂领导及车间领导、操作人员
3	应急救援保障	应急设施和器材准备全面
4	报警、通讯联络方式	通过电话等及时通知相关部门
5	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
6	应急检测、保护措施、清除泄漏措施和器材	配备各种防护器材
7	人员紧急撤离、疏散、撤离组织计划	对事故现场、临近区和受事故影响的区域人员组织撤离和疏散，必要时进行医疗救护
8	事故应急救援关闭程序与恢复措施	指定应急状态终止程序。对事故现场进行善后处理和恢复
9	应急培训计划	安排人员培训与演练
10	公众教育和信息	对工厂附近地区开展公众教育、培训和发布有关消息

6.5.2. 风险事故处置程序

(1) 风险事故处置程序

风险事故处置的核心是及时报警，正确决策，迅速补救。各部门充分配合、协调行动，事故处理程序见图 6.5-1。

(2) 应急反应计划

应急反应计划一般应包括：①应急组织及其职责；②应急设施、设备与器材；③应急通讯联络；④事故后果评价；⑤应急监测；⑥应急安全与医学救援；⑦撤离措施；⑧应急报告；⑨应急救援；⑩应急状态终止等。

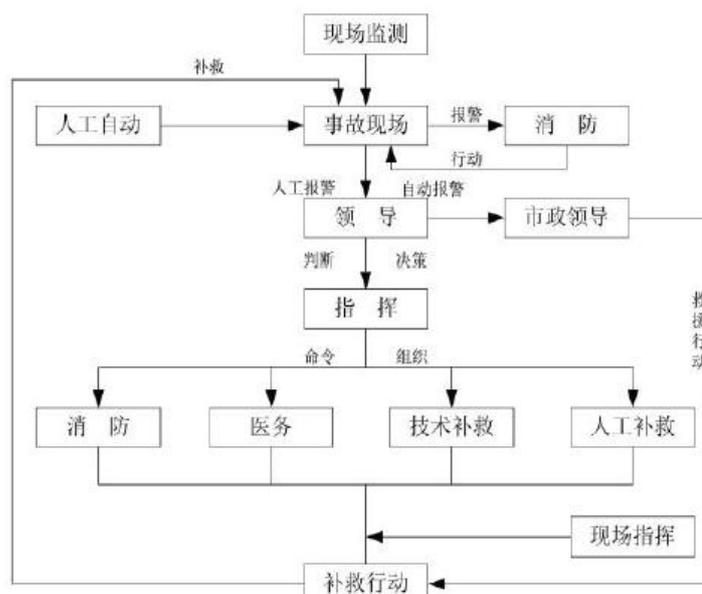


图 6.5-1 事故应急程序示意图

6.5.3. 屠宰废水事故排放应急预案

项目设置一个事故应急池，容积 200m³，当污水处理系统出现故障、排水监测超标时，应立即停止排放，将超标废水泵入应急事故池中进行配水处理，防止废水事故性风险排放。

6.5.4. 发生重大疫情应急预案

(1) 及时宰杀病猪。发现疫情后，应迅速隔离，并送至急宰间宰杀。宰杀后在无害化处理处理。若屠宰厂内发生大规模疫情，应在主管部门的统一安排下，利用周围场地就近无害化处理。

(2) 及时报告疫情。发现应该上报疫情的传染病时，应及时向上级业务部门报告疫情，包括病猪种类、发病时间地点、发病只数、死亡只数、临床症状、剖检病变、初诊病名及已经采取的防治措施。必要时通报邻近地区，以便共同防治，防止疫情扩散。

(3) 全面彻底消毒。对生猪所在的圈舍、接触过的用具进行严格消毒，病猪污染的饲料要进行销毁，病猪排出的粪便应集中到指定地点堆积发酵和消毒。

(4) 逐只临床检查。对同猪舍或同群的其它禽要逐只多次进行详细临床检查，必要时进行血清学诊断，以便尽早发现。

(5) 酌情实行封锁。发生危害严重的传染病时，应报请政府有关部门划定疫区、疫点，实行封锁。必要时，应配合相关部门对屠宰厂内及周边疫区范围内进行扑杀。

6.6. 结论

根据对本项目生产、贮存及污染治理等过程涉及物质的分析，项目不构成重大危险源，根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ 169-2018），判定本项目环境风险评价等级为“简单分析”。通过对项目进行风险识别，确定本项目的最大风险事故为场区废水泄漏及重大疫情，事故情况下，对周围环境的危害主要是短时影响，尽管出现最大可信灾害事故的概率小，但建设方要从建设、生产、储运等各方面积极采取防护措施，严格执行本环评所提出的风险防范措施及应急措施，制定灾害事故的应急处理预案，减缓环境风险可能对外界环境造成的影响。

综合潜在风险、经济效益等各方面考虑，在采取相应的风险防范措施后，本

项目运营存在的风险是可以被接受的。

本项目环境风险简单分析情况详见下表：

表 6.6-1 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	揭东中心城区冷链仓储物流建设项目			
建设地点	揭东开发区车田大道与枫江防汛路交汇处（揭东城区污水处理厂东侧）			
地理坐标	经度	E116°27'54.49"	纬度	N23°33'24.58"
主要危险物质及分布	本项目在生产、贮存、运输及“三废”处理过程中涉及的主要危险物质有次氯酸钠及冷冻剂等，分布于原料仓及冷库。次氯酸钠最大贮存量为 1.5t；冷冻剂最大贮存量为 0.01t。			
环境影响途径及危害结果（大气、地表水、地下水等）	生产期间容易发生的事故主要为火灾爆炸导致财产损失、人员伤亡、污染环境等；原辅材料、污废水泄露导致周边水体、地下水、土壤受到污染。 事故废水的排放：事故废水未收集进入事故应急池或者未切断阀门，废水通过雨水排放口进入周边水环境，影响其水环境及水生动植物。 突发性生猪疫情：严重危害广大居民的身心健康，甚至会引发更严重的瘟疫灾害			
风险防范措施要求	应落实报告提出的相关风险防范措施。按照国家、地方和相关部门要求，编制企业突发环境事件应急预案，落实企业、地方政府环境风险应急体系。			
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：				
<p>根据风险识别和风险分析，本项目环境风险的最大可信事故为事故性废水排放和突发性生猪疫情。建设单位应按照本报告书做好各项风险的预防和应急措施，并制定完善的风险事故应急预案。在项目严格落实环评提出各项措施和要求的前提下，本项目运营期的环境风险在可接受范围之内。</p>				

7. 环境保护措施及其技术经济可行性论证

7.1. 施工期污染防治措施分析

7.1.1. 废气污染防治措施分析

本项目施工过程中造成大气污染的主要产生源有：施工扬尘及场址平整时的粉尘、各类施工机械及运输车辆燃油尾气、开挖、钻孔过程扬尘、车辆过往扬尘、施工建筑材料（水泥、石灰、砂石料）的装卸扬尘等。

为减少施工期对环境空气的影响，施工单位拟采取以下对策：

（1）设置工地围挡

围挡作用主要是阻挡一部分施工扬尘扩散到施工区外，当风力不大时也可减少自然扬尘的产生，减少扬尘污染十分必要。较好的围挡应当有一定的高度，档板与档板之间，档板与地面之间要密封。

（2）洒水压尘

开挖过程中，应洒水使作业面保持一定的湿度，对施工场地内松散、干涸的表土，也应经常洒水防止粉尘。洒水对小范围施工裸土自然扬尘有明显的抑制效果，且简单易行，土质道路洒水压尘效果的关键是控制好洒水量和经常有人维护。

（3）分段施工

分段施工减少开挖面，同时边挖边填，减少弃土；加强回填土方堆放时的管理，要制定土方表面压实、定期喷水、覆盖等措施；不需要的泥土、建筑材料弃渣应及时运走，不宜长时间堆积。

（4）及时进行地面硬化

对于开挖和回填区域应在作业完成后及时压实地面，对于运输道路可通过水泥、沥青及其它固化材料固化，可以有效防止交通扬尘和自然扬尘。

（5）交通扬尘控制

交通扬尘的特点是扩散力强并能造成多次扬尘污染，必须加以控制；运土卡车及建筑材料运输车应按规定配置防洒落装备，装载不宜过满，保证运输过程中不散落；运输道路一旦出现泥土洒落应及时清理；运输车辆及时冲洗，以减少运行过程中的扬尘。

（6）加强车辆管理及保养

施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补。注意车辆维修保养，以减少汽车尾气排放。

(7) 禁止燃烧建筑材料

施工过程中，严禁将废弃的建筑材料作为燃料燃烧。同时对可能造成扬尘的搅拌、装卸等施工现场，要有具体的防护措施，以防止较大扬尘蔓延污染。

施工期间对当地的大气环境的影响是暂时性的，只要建设单位认真执行上述防治措施，施工期大气环境影响属于可以接受范围，随着施工期的结束，将不再对当地大气环境产生显著影响。

7.1.2. 废水污染防治措施分析

施工过程中产生的废水主要是来自暴雨的地表径流、坑基地下水、施工废水和施工人员临时厕所冲洗水。

项目施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路和周边的河涌、环境或淹没市政设施。施工现场要道路畅通，场地平整，无大面积积水，场内要设置连续的排水系统，合理组织排水。施工时产生的泥浆水未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。在回填土堆放场、施工泥浆产生点应设置临时沉沙池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀后尽可能回用到施工中。

为了最大程度减少施工期废水对当地的水环境的影响，建议采取以下措施：

①建设导流沟

在施工场地建设导流沟，并设置沉沙池，暴雨径流经沉砂处理后排入周边池塘，避免雨水横流现象。

②建设蓄水池

在施工场地建设临时蓄水池，将开挖基础产生的地下排水收集储存，并回用于施工场地裸地和土方的撒水抑尘。

③设置循环水池

在施工场地设置循环水池，将设备冷却水降温后循环使用，以节约用水。

④车辆、设备冲洗水循环使用

设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

⑤设置三级化粪池

本工程不设施工营地，施工人员食宿于周边村镇，没有生活污水产生，但有少量的临时厕所冲洗水。可在施工场地建设三级化粪池，处理施工人员产生的厕所粪便污水，可定期清理用作农家肥浇灌周边果林。

施工期间对当地的水环境的少量影响是暂时性的，随着施工期的结束，将不再对当地水环境产生显著影响。

7.1.3. 噪声污染防治措施分析

施工期间，运输车辆和各种施工机械如打桩机、挖掘机、推土机、搅拌机等都是噪声值较大的噪声设备。为了避免拟建项目施工期间噪声的超标和扰民现象出现，建议采取以下措施：

①若根据施工要求确需在夜间施工，首先应取得有关部门同意夜间施工的批复，同时搞好施工组织，将大噪声施工活动放在昼间进行、避免在夜间进行大噪声施工，其间中午休息时也必须控制大噪声施工。

②合理安排施工时间，制订施工计划时，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高，并避免多台高噪声设备同时施工。

③在施工边界两侧设立移动式隔声屏障，降低噪声的向外传递，重点应保护沿线居民的日常生活不受影响。对位置相对固定的机械设备，尽量在工棚内操作；不能进入棚内的，可采用围挡之类的单面声屏障。

④施工设备选型上尽量采用低噪声设备，如以液压机械代替燃油机械，振捣器采用高频型等，严禁使用不符合标准的汽车、机械。

⑤空压机等高噪音设备尽量远离居民设置，在使用过程中，采用有效的隔音措施，对噪声源作单独隔声围蔽。尽可能使用市网电力，不使用自备发电机。

⑥降低人为噪声，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸吊装过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。少用哨子等指挥作业，而代以现代化设备，如用无线对讲机等。

⑦加强运输车辆的管理，按规定组织车辆运输，合理规定运输通道。尽量避免在居民区出入，一旦经过居民区时，车辆应限速行驶，减少鸣笛。

⑧应与周围单位、居民建立良好关系，对受施工干扰的单位和居民应在作业前做好安民告示，取得社会的理解和支持，共同探讨行之有效的降噪措施以降低

施工噪声的影响。

采取上述措施，施工机械的噪声可得到一定的控制。由于施工中各种机械多为移动声源，随着工程的推进、设备的移动，某一固定敏感点受影响程度会逐渐下降。本项目分标段施工，工程进度快，施工工期短，相对于某一固定敏感点而言，其影响时间较短，且施工过程中噪声影响程度较大的阶段主要是预制桩及沟槽开挖，而坑基处理、地表恢复时施工噪声相对小，对周围环境影响不大。总的来说，工程施工过程中的大噪声作业是短时间的，但具有强度大的特点，仍可能影响周围公众。因此，建设单位仍需对此引起重视，通过有效的降噪措施和合理的噪声施工时间安排，降低施工噪声对周围环境的影响，做到文明施工，做好必要的安抚工作，尽可能取得公众的理解和支持。项目最近敏感点为西北侧230米的下底居民区，敏感点受本项目噪声影响较小。

7.1.4. 固体废物污染防治措施分析

施工期间建筑工地会产生大量渣土、地表开挖的余泥、施工剩余废料、建筑物拆除形成的建筑垃圾等，另外施工期工地工作人员会产生少量的生活垃圾。

为减少施工期固体废物在堆放和运输过程中对环境的不利影响，建议采取如下措施：

（1）施工单位必须严格按照规定办理好余泥渣土排放的手续，获得批准后委托有资质的单位将余泥、建筑垃圾等运至指定的受纳地点弃土；

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

（3）施工期建筑垃圾应向当地环卫部门申报，送至指定地点进行消纳处置；

（4）选择对外环境影响小的出土口、运输路线和运输时间，在施工场地出口设置运输车辆轮胎清洗处，以保证运输车辆的清洁。

（5）施工期产生的生活垃圾交环卫部门统一处理。加强施工现场的管理及施工人员的教育，禁止随地乱丢垃圾、杂物，保持工作和生活环境的整洁。

（6）施工期临时堆场设置于项目西南侧，应注意远离车田河及枫江，临时堆场周围应设置围挡，减少雨天施工过程中临时堆场对周围水环境的影响。

通过上述措施，本项目施工期产生的固体废物可得到妥善处理，不会对周围环境产生明显影响。

7.1.5. 生态环境防护措施分析

本项目施工对生态环境的影响主要为场地内植被的影响。

项目的施工建设必然会对植被带来一定的破坏,使现有的土地利用类型发生变化,各种机具车量碾压和施工人员的践踏及土石堆放,也会对项目所在地造成破坏和影响。根据调查统计,工程施工范围内现有的植物基本为人工植被。随着施工期的进行,征地范围内的一些植物种类将会消失。但据调查本项目占用的土地中没有珍稀濒危的保护植物种类,而随着施工期的结束,经过绿化建设,植被会得到逐步恢复,将可弥补植物种属多样性的损失。建议在施工过程中,对于需要清除的乔木、灌木尽量就地移栽,减少植物损失。

采取以上措施后,可最大限度的降低厂区开发造成的生态环境影响。

7.1.6. 水土流失防护措施分析

本工程建设过程中造成的水土流失量一般由两部分组成:一是因项目建设需开挖、扰动、破坏地表等造成原地貌水土保持功能降低甚至丧失,导致土壤侵蚀加剧而增加的水土流失量,即直接流失量;二是因建筑基础开挖产生的堆碴造成的水土流失量,即间接水土流失量。

为了有效地控制水土流失的发生,施工单位应采取严格的环保措施:

①在开挖建设中,应尽量避免雨季。

②工程施工中做好土石方平衡工作,开挖的土方尽量作为施工场地平整回填之用;建设产生的弃土在回填后多余部分及时运送至其它建筑施工场地用于施工的填方以及绿化用土。

③临时堆放场应选择较平整的场地,且场地使用后尽快种植绿化植物,恢复植被。

④工程施工应分期分区进行,不要全线全面铺开以缩短单项工期。开挖的裸露面要有防治措施,合理设置临时拦挡、和截排水沟,减少水土流失。

⑤施工场地应注意土方的合理堆置,距下水道和河道保持一定距离,尽量避免流入河道和下水道;在砂石料场地周围堆置草包挡砂,场地四周可开挖简单的排水沟引走场地上的积水。

通过上述措施,可有效控制水土流失,不至对周围环境产生明显影响。

7.2. 运营期污染防治措施分析

7.2.1. 废水污染防治措施分析

7.2.1.1. 废水的产生和处理情况

项目产生的废水包括屠宰生产线废水、生活污水、屠宰车间地面清洗废水和车辆冲洗废水。工程分析表明：项目排放的废水总量为 627.56t/d（其中生产废水排放量为 620t/d，生活污水 7.56t/d）。项目拟在厂内建设废水处理系统，废水经厂内预处理达《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 三级标准及揭东县城污水处理厂进水要求后排入市政污水管网，经揭东县城污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标后排入榕江。

由此可知，本项目废水主要以生产废水为主，类比同类屠宰厂生产废水水质，具有以下几个特点：

（1）污水中的污染物以有机物、油脂、悬浮物为主，污染物浓度高，可生化性好，宜采用生物处理方法。

（2）水质水量的波动性很大，正常生产时排出的污水浓度高，水量大，其他时间排放污水的浓度和水量都很小。

（3）污水中含有大量畜禽类绒毛、胃肠内容物、粪便等杂质，这类物质很难或不能被生化处理分解，并且会影响污水处理设施正常运行，因此必须做好前处理。

7.2.1.2. 废水工艺处理选择原则

（1）应以连续稳定达标排放为前提，选择成熟、可靠的废水处理工艺。

（2）根据废水水量、水质特征、排放标准、地域特点及管理平等因素确定工艺流程及处理目标。

（3）在达标排放的前提下，优先选择低运行成本、技术先进的处理工艺，处理工艺尽可能做到自动控制。

（4）屠宰与肉类加工废水处理应采用生化处理为主、物化处理为辅的组合处理工艺，并按照国家相关政策要求，因地制宜考虑废水深度处理及再用。

7.2.1.3. 废水处理设施可行性分析

1、废水处理工艺的可行性

(1) 废水处理设施的设计标准

表 7.2-1 设计标准（除 pH 值外，单位：mg/L）

名称	pH 值	COD _{cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油
原水	6~9	≤2000	≤1000	≤1000	≤150	≤200	≤18	≤200
排放口	6~8.5	≤350	≤180	≤150	≤25	≤30	≤3.0	≤60

(2) 废水处理设施的工艺流程

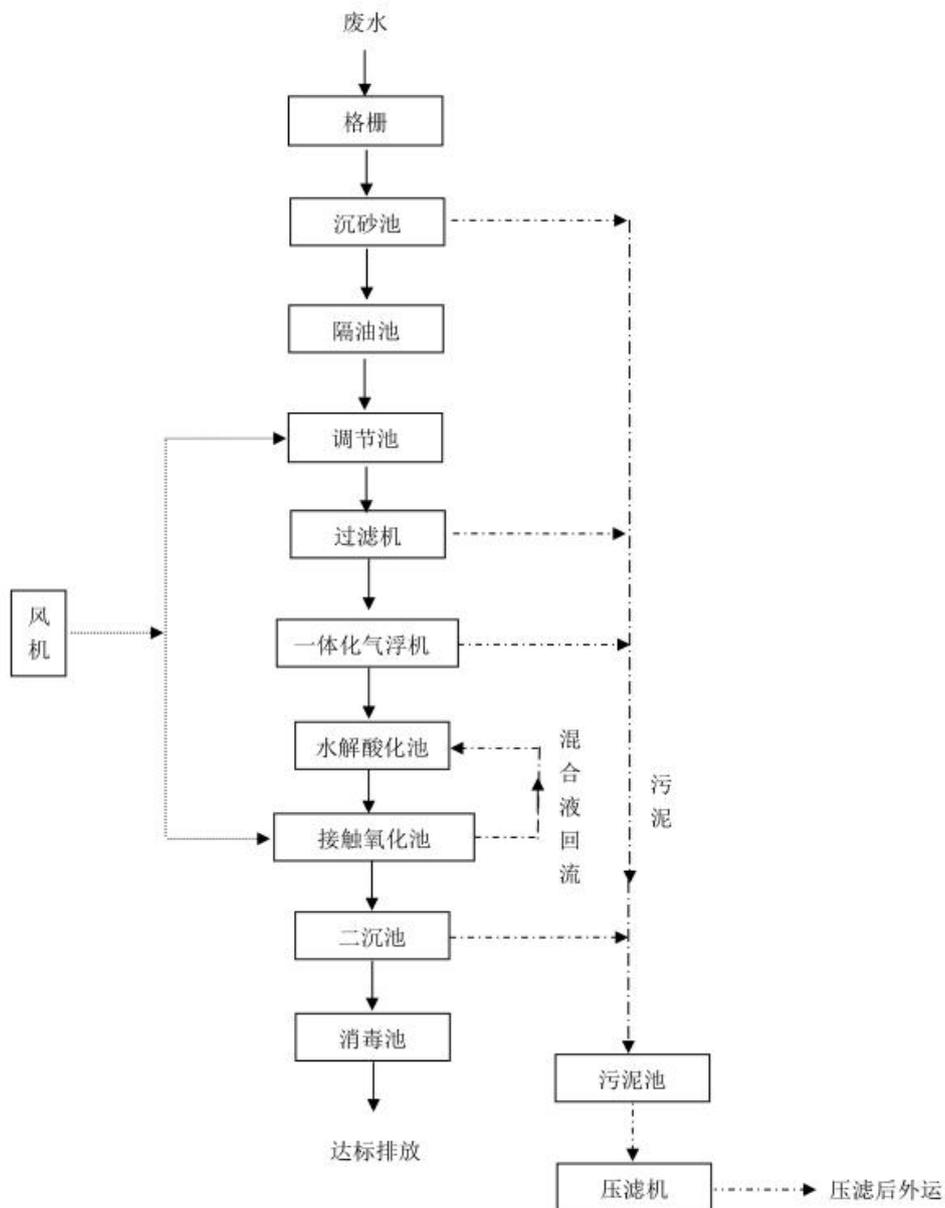


图 7.2-1 废水处理设施工艺流程

工艺流程简要说明：

1) 预处理阶段通过“转鼓格栅”、“沉淀池”、“调节池”、“过滤机”和“气浮机”处理。

转鼓格栅：在污水预处理阶段，由格栅井分离出一定量的栅渣。固液分离，去除毛皮、肉碎、内脏杂物等大颗粒杂质，防止大颗粒杂质进入后续设施，以保证后续设备的正产运行，本项目转鼓格栅采用禽类屠宰专用的细格栅；

沉淀池：利用油与水的比重差异，分离去除废水中颗粒较大的悬浮油的一级处理构筑物，以保证后续处理工艺的稳定运行，特别是避免油对废泥的包裹而减弱微生物对废水中有机废染的降解效果。可去除浮油浮渣，去除密度大于水的无机颗粒杂质；

曝气调节池：该池底铺设曝气管对废水进行曝气，在曝气作用下，形成一个好氧环境，去除部分废水中的有机物，缓解后续生化处理的运行负荷；去除部分废水中的氨氮，提高后续厌氧处理效果；在曝气的搅拌作用下，使废水混合均匀，为后续生化处理提供稳定的进水条件，并避免废水中悬浮物在调节池中产生沉淀。

过滤机：调节池出水提升至过滤机，进泥水分离过滤，减少后续气浮机负荷。

气浮机：加药调节 pH 至中性或碱性，有效除去废水中的油脂及表面活性剂，促进水中的油类化合物水解，产生大量沉降物，并在絮凝剂和助凝剂的协同作用下，使废水的细微颗粒和胶体絮凝成絮体，再通过沉淀去除。

2) 第二阶段（生化法处理）采用“水解酸化-生物接触氧化”工艺。

水解酸化池：此过程为生物厌氧过程，难降解的和复杂的大分子有机物在厌氧菌胞外酶的作用下，发生反硝化反应，被分解为易降解和简单的小分子有机物，部分有机物分解为二氧化碳和水。因此 BOD₅ 浓度继续下降。NH₃-N 浓度大幅度下降，而磷的变化很小。

生物接触氧化：是好氧处理的一种，以生物膜法为主，兼有活性污泥法的生物处理装置，通过鼓风机提供氧源，在该装置中的有机物被微生物所吸附、降解，使水质得到净化。接触氧化池采用新颖组合填料，该填料比表面积大，不易使生物膜结成球团，接触氧化池的布气采用膜式曝气器布气，该装置具有安装方便，无维护，布气均匀的特点。接触氧化池出水设混合液回流至水解酸化池前端，混合液回流比 200%，强化缺氧反硝化效果，去除氨氮。在好氧池中有机物被微生

物生化降解而继续下降；有机氮被氨化继而被硝化，使 $\text{NH}_3\text{-N}$ 浓度显著下降，而磷随着聚磷菌的过量摄取，也以较快速率下降。好氧池出水经过沉淀池沉淀后进入生物塘。

3) 第三阶段采用“二沉池”和“紫外消毒”进行深度处理

二沉池：采用中下液位布水，顶部出水的设计方式，在沉淀池出水液位下方安装倾角 60 度的斜管填料层，废水经过布水管均匀布水后缓慢上升至填料层，废水中的悬浮物在斜管底侧表面积聚成薄泥层，依靠重力作用滑入池底集泥斗。由气提管抽送至污泥池。

消毒：出水经过消毒池收集后，通过氯片在水中同时对细菌、病毒等微生物进行杀灭，出水排放到回用水池。

2、与排污许可证申请与核发技术规范的相符性分析

污水处理设施工艺流程与《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）的相符性，详见第 1.3.2.9.章具体分析。结论如下：本项目拟设置的污水处理设施的处理工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）中“表 7 屠宰及肉类加工工业排污单位废水治理可行技术参照表”中“间接排放”对应的废水治理的可行技术，采用上述工艺处理废水是可行的。

3、与设计规范符合型分析

项目根据生产废水水质水量变化大，有机物和悬浮物含量高，可生化性好等特点，厂内废水处理站采用“预处理+水解酸化-生物接触氧化+二沉池+消毒”工艺，包括预处理、生化处理和后处理三个过程，符合《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）中屠宰与肉类加工废水处理应采用生化处理为主，物化处理为辅的组合处理工艺要求。废水处理站设计规模为 $700\text{m}^3/\text{d}$ ，每天需处理的生产废水量约为 $620\text{m}^3/\text{d}$ ，在设计容量上可以满足本项目建设要求，具体列表见 7.2-2。

表 7.2-2 项目废水处理措施与技术规范相符性对比一览表

内容要求	技术规范	本项目
工艺构成	包括预处理、生化处理、深度处理及污泥处理等	包括预处理、生化处理、消毒及污泥处理等
工艺设计	生化处理为主、物化处理为辅	生化处理为主、物化处理为辅

<p>工艺流程</p>		<p>预处理由格栅、沉淀池、调节池、过滤机、气浮机组组成；生化处理由水解酸化池、生物接触氧化池组成；最后采用二沉、消毒、清水池。</p>
<p>一般规定要求</p>	<p>主要废水处理设施应按不少于两个或两组并联设计</p>	<p>采用气浮、水解酸化、生物接触氧化处理工艺，且都并联运行</p>

综上，本项目厂内废水处理站采用“预处理+水解酸化-生物接触氧化+二沉池+消毒”工艺，基本符合《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）中屠宰与肉类加工废水处理应采用生化处理为主，物化处理为辅的组合处理工艺要求。

7.2.1.4. 生产废水处理能力达标的可行性

(1) 水量可行性分析

根据工程分析，项目产生的屠宰生产线废水（484.32t/d）、屠宰车间地面清洗废水（115.68t/d）和车辆冲洗废水（20t/d）经过 700t/d 的污水处理站进行处理后，汇同生活污水（7.56t/d）一同经市政管网排入揭东县城污水处理厂进一步处理，则进入污水处理站进行处理的处理水量为 620t/d。620t/d < 设计处理规模 700t/d，则污水处理设施设计处理规模 700t/d 较合理，且可满足废水处理要求。

(2) 废水处理设施处理能力达标可行性分析

根据污水处理设施各池体工艺参数（详见表 7.2-3），并结合同类型项目装置实际运行情况分析，得到各单元分级处理效率，可以计算得生产废水处理装置预期处理效果详见表 7.2-4。

表 7.2-3 污水处理设施各池体工艺参数

序号	名称	型号尺寸	数量
1	格栅井	1800×1400×800mm	1 座
2	沉砂池	1800×2500×1500mm	1 台
3	隔油池	1800×2500×1500mm	1 座
4	调节池	17000×7000×3500mm	1 座
5	气浮机	50m ³ /h	1 台
6	水解酸化池	3500×4000×4500mm	1 座

7	接触氧化池	17000×7000×3500mm	1 座
8	二沉池	5200×7000×3500mm	1 座
9	污泥池	3100×7000×3500mm	1 座
10	事故池	5000×12000×3500mm	1 座
11	设备间	13120×3120×3200mm	1 座

表 7.2-4 生产废水处理站各单元设计处理效果表

主要处理单元	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	SS	TN	TP	动植物油
/	进水	2000	1000	150	1000	200	18	200
格栅+沉砂池+隔油池+调节池	去除率 (%)	10%	10%	5%	20%	5%	10%	10%
	出水 (mg/L)	1800	900	143	800	190	16.2	180
过滤机+气浮	去除率 (%)	50%	50%	45%	70%	40%	35%	70%
	出水 (mg/L)	900	450	79	240	114	10.5	54
水解酸化池	去除率 (%)	50%	40%	50%	15%	35%	45%	30%
	出水 (mg/L)	450	270	40	204	74	5.8	38
接触氧化池	去除率 (%)	60%	60%	50%	0%	60%	50%	35%
	出水 (mg/L)	180	108	20	204	30	2.9	25
二沉池	去除率 (%)	20%	25%	10%	50%	10%	10%	10%
	出水 (mg/L)	144	81	18	102	27	2.6	22.5
消毒	去除率 (%)	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	出水 (mg/L)	144	14.2	18	102	27	2.6	22.5
《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)表3三级标准及揭东县城污水处理厂进水要求二者的较严值		350	180	20	150	30	3.0	60

由上述分析可知，拟建项目采用“预处理+气浮+水解酸化+接触氧化+二沉池+消毒”工艺，该废水处理工艺对水质的适应性强，耐冲击负荷性能好，出水水质稳定，对有机物去除率高，污染物最终浓度可达到《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)表3三级标准及揭东县城污水处理厂进水要求的较严值，排入市政污水管网后，进而输送至揭东县城污水处理厂处理。因此该套污水处理系统的使用在技术上可靠的。

综上，项目污水设施处理能力及工艺是可行的。

7.2.1.5. 生活污水排入揭东县城污水处理厂的可行性分析

项目营运期生活污水来源于员工办公生活产生的污水。项目建成后生活用水量约为 8.4m³/d、3024m³/a，排污系数取 0.9，则生活污水产生量为 7.56m³/d、2721.6m³/a。生活污水中主要特征污染物为 COD_{Cr}、SS、氨氮等。

项目生活污水经三级化粪池处理后达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准后与处理达标的屠宰废水一并从总排污口排入揭东县城污水处理厂进一步。项目生活污水主要污染物产生及排放情况见表 7.2-5。

表 7.2-5 生活污水污染物产排情况

指标	废水量	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	TN	TP	动植物油
产生浓度 (mg/L)	——	350	250	200	30	40	4.0	100
产生量 (t/a)	2721.6	0.953	0.680	0.544	0.082	0.109	0.011	0.272
排放浓度 (mg/L)	——	300	180	100	25	30	3.0	60
排放量 (t/a)	2721.6	0.816	0.490	0.272	0.068	0.082	0.008	0.164
纳管标准	——	350	180	150	25	30	3.0	60
达标情况	——	达标	达标	达标	达标	达标	达标	——

由上表可知,从水量和水质的可行性分析可知,项目生活污水经三级化粪池处理后能达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级排放标准及污水处理厂进水要求较严者。

7.2.1.6. 废水排放揭东县城污水处理厂的可行性分析

(1) 揭东县城污水处理厂概况

揭东县县城污水处理厂选址于县城东区的车田河与枫江交汇口西侧,即蟠龙村下底围东南侧,占地面积为 78004 平方米。揭东县县城污水处理厂处理规模近期为 4.5 万吨/日,投资 8500 万元;扩建(二期)工程为 1.5 万吨/日,投资 1500 万元。项目采用 A²/O 工艺,可以确保尾水达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准的 B 标准中较严者的要求。服务区域在县城规划区内,面积 62 平方公里,人口约 31 万人。现有 4.5 万吨/天规模已经建成投入使用并通过环保竣工验收,目前运行状况良好。揭东县城污水处理厂扩建(二期)工程扩容项目(1.5 万吨/天)项目服务范围为揭东区城区及揭东经济开发区范围内,采用 A²/O 氧化沟处理工艺,目前已通过环评审批,正在建设当中。

揭东县县城污水处理厂一期工程采用预处理(施流沉砂)+水解酸化+氧化沟+紫外消毒的处理技术,污水处理工艺流程图分别见图 7.2-2。

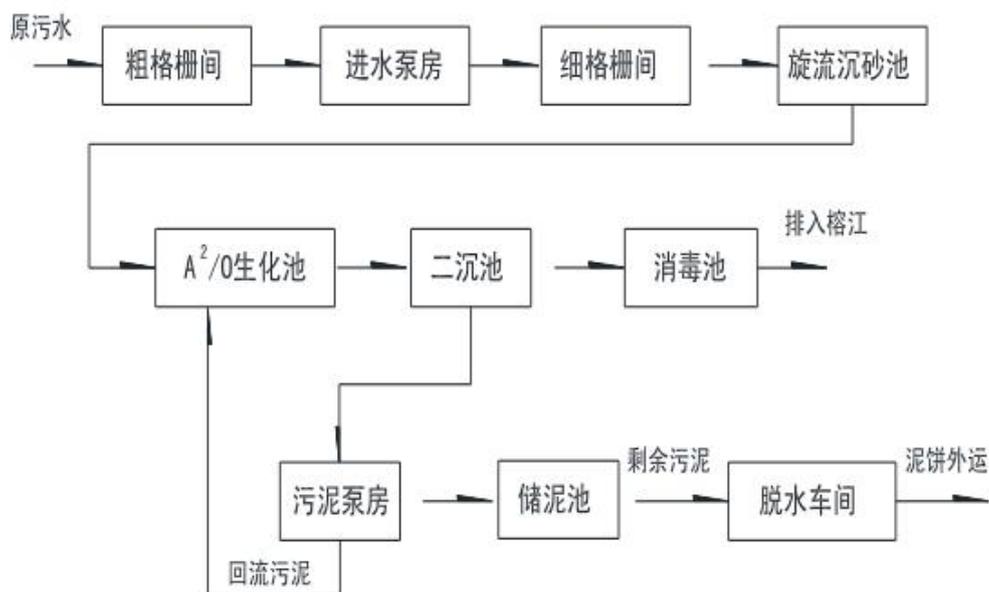


图 7.2-2 揭东县城污水处理厂一期工程工艺流程图

水解酸化+氧化沟：氧化沟前设置水解酸化池，水解酸化工艺是将厌氧发酵阶段过程控制在水解与产酸阶段，作为废水在主体处理工艺生物处理池前的预处理，提高废水的可生化性，降低氧化沟进水色度和 COD_{Cr} 浓度。氧化沟中采用微孔曝气，通过好氧微生物的作用，将废水中污染物分解，转化为水、二氧化碳和氨气等物质，大幅度去除废水中的 COD、BOD。

紫外线消毒工艺：紫外线对微生物的遗传物质（即 DNA）有畸变作用，在吸收了一定剂量的紫外线后，DNA 的结合键断裂，细胞失去活力，无法进行繁殖，细菌数量大幅度减少，达到灭菌的目的。因为当紫外线的波长为 254 nm 时，DNA 对紫外线的吸收达到最大，在这一波长具有最大能量输出的低压水银弧灯被广泛使用，在水量较大时，也使用中压或高压水银弧灯。优点是灭菌效率高，作用时间短，危险性小，无二次污染等。并且消毒时间短，不需建造较大的接触池，只建消毒渠即可，占地面积和土建费用大大减少。缺点是设备投资高，灯管寿命短，运行费用高，管理维修麻烦，抗悬浮固体干扰的能力差，对水中 SS 浓度有严格要求。本项目 SS 出水为 20mg/L，浓度较低。

根据调查，目前揭东县县城污水处理厂实际运行情况良好，出水情况达到设计的《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准中相应较严的要求，其设

计进水、出水水质要求详见表 7.2-6。

表 7.2-6 揭东县城污水处理厂进、出水水质要求一览表

污染物名称	进水浓度 (mg/L)	出水浓度 (mg/L)
COD	350	≤40
BOD ₅	180	≤20
SS	150	≤20
TN	30	≤20
NH ₃ -N	25	≤8
TP	3	≤1
动植物油	60	≤3

5.3.6.2 项目污废水排入揭东县城污水处理厂可行性

(1) 污水厂管网规划的可行性

根据现场调查，本项目南面紧邻揭东县城污水处理厂，目前项目所在地的雨水、污水分流地下排水管网工程已建成，因此，本项目废水进入揭东县城污水处理厂是可行的。

(2) 污水厂处理规模的可行性

根据调查，揭东县县城污水处理厂现有工程的处理规模为 4.5 万 m³/d，二期扩建 1.5 万 m³/d。本项目排放水量为 627.56 吨/天，占现有规模的 1.39%，占二期规模的 4.18%，因此本项目排放污水量完全在揭东县县城污水处理厂的处理能力之内，不会对揭东县城污水处理厂造成冲击，而污水处理厂后续规模扩大建设将保证其充足的余量，确保足够的处理规模。根据分析，项目废水经预处理后水质可达污水厂入管要求。

生产废水排入揭东县城污水处理厂应满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 的排放要求。见表 7.2-7。

表 7.2-7 污水排入城市污水处理厂的城市下水道水质标准 单位: mg/L

项目名称	pH 值	BOD ₅	COD	SS	TP	NH ₃ -N
城市下水道水质标准	6.0-9.0	350	500	400	8	45
污水厂设计进水水质	6.0-9.0	180	350	150	3	20

项目生产废水经自建污水处理设施处理后，出水完全满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 的排放要求。同时也能满足揭东县城污水处理厂的进水要求。

(2) 污水厂处理工艺的可行性

揭东县城污水处理厂选用的主要工艺为 A²/O 工艺和水解酸化工艺。

改良型 A²/O 工艺采用矩形的生物池，设缺氧段、厌氧段及好氧段，用隔墙分开，水流为推流式。缺氧段、厌氧段设置水下搅拌器，好氧段设微孔曝气系统。污水在池中进行厌氧—缺氧—好氧反应，有效降解水中污染物，与传统的 A²/O 法相比，具有高效生物脱氮除磷效果。

水解酸化工艺在水处理中的应用是非常广泛的，此过程为生物厌氧过程，难降解的和复杂的大分子有机物在厌氧菌胞外酶的作用下，发生反硝化反应，被分解为易降解和简单的小分子有机物，部分有机物分解为二氧化碳和水。因此 BOD₅ 浓度继续下降。NH₃-N 浓度大幅度下降，而磷的变化很小。可用于简单工业废水的净化。

项目生产废水经自建污水处理设施处理后，水质污染物成分简单、污染物浓度低，能纳入揭东县城污水处理厂处理。

综上，揭东县城污水处理厂其处理工艺和能力，符合有效处理工业企业排入污染物的条件，可以接纳本项目排水。

7.2.2. 地下水污染防治措施

为了保护地下水，项目建设时考虑了相应的防腐防渗措施，针对不同工段的污染特点，本环评按一般防渗区和简单防渗区对项目采取的防腐防渗措施进行介绍，一般防渗区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒，根据本项目特点，不需单独设置重点防渗区。

由工程分析可知，本项目主要废水为生产废水，生产废水中含浓度较高的 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮和动植物油等污染物，并可能携带致病性微生物。若废水外泄，将会对地下水造成严重污染。

1、项目防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》（GB50108-2001）的要求，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1) 源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，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；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上或架空敷设，做到污染物“早发现、早处理”，减少由于埋地管道泄漏而造成的地下水污染。

项目产生的一般固废粪便、胃肠内容物投入厌氧池，污水处理站污泥脱水后出售给当地果农作肥料使用；项目对生产过程产生的不合格猪胴体、病死猪由自建的畜禽无害化处理系统处理。各固废均得到合理处置，对外界环境影响较小。

建立地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染、及时控制。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

(2) 分区防控措施

为了保护地下水，项目建设时考虑了相应的防腐防渗措施，针对不同工段的污染特点及可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，本环评按一般防渗区和简单防渗区对项目采取的防腐防渗措施进行介绍，一般防渗区各单元防渗层渗透系数 $\leq 10^{-7}$ 厘米/秒。

①地下水一般防渗区污染防治措施

A、对屠宰区、污水处理站、事故池、无害化处理间进行水泥硬化处理，禁止使用再生产品。

B、污水处理站、事故池等管道施工应严格符合规范要求，接口严密、平顺，填料密实，避免发生破损污染地下水。

C、病死猪一经发现及时的进行无害化处理，不在厂区内储存。

D、地面应采取粘土铺底，再在上层铺设 10-15cm 的防渗混凝土进行硬化，并铺环氧树脂防渗。

E、猪粪和污水处理站产生的污泥，在现场收集后应及时处理，禁止随意露天堆放。

采取以上措施后，可避免地下水一般防治区造成地下水的污染。

②地下水简单防渗区污染防治措施

简单防渗区为厂区办公区、候工楼、绿化区域、部分公用工程区等，采取非铺砌地坪或普通混凝土地坪，不设置专门的防渗层。

综上，项目采取的地下水污染防治措施技术合理，经济可行。

7.2.3. 废气污染防治可行性分析

7.2.3.1. 废气措施可行性

项目内的臭气来源于屠宰、污水处理站，属于无组织排放。臭气主要来自厂区粪便、屠宰区的肠胃内容物等。因此，屠宰区设置安装除臭风机加强车间通风，并通过加强车间清洁、投放除臭剂和厂区绿化来减少废气对周边环境的影响；加强清理肠胃内容物、粪便等固废，待宰间生猪待宰前 24 小时空腹，减少其在待宰圈停留时间，应及时清理待宰栏及屠宰车间内的生猪粪便、肠胃内容物等固废，并对现场暂存的固废隔离存放。要加强场地通风换气，并适当使用喷雾型除臭剂，达到降臭散臭目的；此外，应加强场地清洁，防止积水，及时冲洗污秽地面，对场地进行定时消毒；污水处理站应加盖处理，并在周围绿化，最后，可在厂区边界设置绿化隔离，带多种植吸臭降噪的树种，尽量降低恶臭对外环境的影响。针对无组织排放臭气，建议该项目采取如下措施：

- (1) 厂界内建设绿化隔离带，尽量降低恶臭对外环境的影响；
- (2) 该项目应及时清理生猪粪便、胃内容物等固废；
- (3) 设置封闭性较好的屠宰车间，加强车间通风，喷洒除臭剂；
- (4) 在屠宰车间的开边取内脏工序处增加通风次数；肠胃内容物要即时外送，防止堆积产生恶臭扩散，污染环境；
- (5) 厂区采用除臭剂以雾化方式喷洒，与逸散在空气中的 H_2S 、 NH_3 、胺等恶臭气体反应从而达到除臭的目的。
- (6) 污水处理站格栅沉淀池等采用加密封盖及其它消臭隔离措施，并在污水处理站四周大量种植合适的植物，减小臭气对厂区周围环境的影响。

通过以上措施，项目恶臭可大大降低，经工程分析，生猪屠宰厂、污水处理站的恶臭均可达标，以上措施为《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）中的推荐方法，项目采用以上措施是可行的。

7.2.3.2. 废气防治措施经济可行性

综合以上考虑，建设单位采用绿化、喷除臭剂等废气处理设施总投资约 10

万元，该费用占项目总投资费用的 0.22%；同时上述废气处理设施需要日常维护人数较少，一般 1 人左右，节省了人力消耗，且装置运转稳定，后期维护费用较低，约 1.0 万元/年；废气处理设施建设及运行维护费用在企业承受范围内。

综上所述，从一次性投资和运行维护的人力、物力、资金等方面分析，结合建设单位经济实力，本项目采取的废气污染防治措施具有经济可行性。

7.2.4. 噪声污染防治可行性分析

7.2.4.1. 噪声防治措施可行性

项目运营期噪声主要来源于生产设备运行噪声及生猪发出的叫声等方面，本次环评针对各类噪声进行分析并提出相应要求，拟对主要噪声源采取如下防治措施：

在设备选型过程中，选用低噪声设备，建议设置隔音墙、栽种隔声树种，同时进行单台设备的降噪，此外，在厂房车间处建议加设隔音设施，对噪声进行阻隔，使噪声的影响大大减少。同时加强车间外围以及厂界绿化工作等，可起到更强的降噪以及吸尘的作用。此外，对于长期在高噪声车间内作业的员工，应加强听觉保护，减少对员工身体的损害。建议项目采用国内外先进的屠宰工艺、设备和技术，尽量缩短活生猪在屠宰线上的存活时间，使生猪尽量做到不鸣叫、少鸣叫，降低对周围环境的影响。另外，要确保降噪设施的有效运行，加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

7.2.4.2. 噪声防治措施经济可行性

噪声污染防治措施总投资 80 万元，主要为厂房噪声隔音、周围绿化降噪、购买低噪设备，该费用占项目总投资费用的 1.78%，为一次性投资，同时该防治措施无需日常维护，仅需定期检查防治设施运行效果，节省了人力消耗，且装置运转稳定，在企业承受范围内。

因此，从一次性投资和运行维护的人力、物力、资金等方面分析，结合建设单位经济实力，本项目采取的噪声污染防治措施具有经济可行性。本评价认为以上综合治理措施可降低噪声源强、削减噪声传播，在经济技术上均是切实可行的。

7.2.5. 固体废弃物污染防治可行性分析

7.2.5.1. 固体废物的产生和处理情况

本项目的固体废物主要来自于屠宰加工中产生的屠宰废弃物、厂区收集的粪便及残渣、污水处理后剩余的污泥、员工的生活垃圾及病死猪等。产生情况见下表：

表 7.5-1 固体废物产生情况

生产车间/工段	生产工序	污染因子	属性	平均每天产生量 (t/d)	产生量 (t/a)	处理措施
屠宰车间	暂养舍	猪粪	一般固体废物	0.5	180	由有机肥厂集中清运处理
	屠宰过程	猪毛	一般固体废物	0.25	90	交由环卫部门处理
		修刮物	一般固体废物	0.139	50	送至自建的无害化处理设施进行处置
		胃肠溶物	一般固体废物	2.069	745	由有机肥厂集中清运处理
		不可食用部分	一般固体废物	0.236	85	送至自建的无害化处理设施进行处置
		蹄壳	一般固体废物	0.056	20	交由环卫部门处理
		病猪及不合格产品	一般固体废物	0.139	50	送至自建的无害化处理设施进行处置
污水处理站	污水处理站	污泥	一般固体废物	0.0021	0.763	交由环卫部门处理
生活设施	生活垃圾	生活垃圾	一般固体废物	0.06	21.6	交由环卫部门处理

7.2.5.2. 固体废物处置可行性

本项目的固体废物主要来自于屠宰加工中产生的屠宰废弃物、厂区收集的粪便及残渣、污水处理后剩余的污泥、员工的生活垃圾及病死猪等。

1、屠宰废弃物处理措施

项目屠宰废弃物产生量为 216t/a，主要可供给猪或鱼等作为饲料，按业主提供资料，项目周边养殖户至少有 100 户左右，按每户每天需要饲料 25kg/d 计，一天需 2.5t/d 饲料，项目屠宰废弃物为 0.59t/d，至少需要 24 个养殖户，因此是可行的。

2、粪便及残渣处理措施

项目拟设置一个 30m² 的固体废物暂存间，将生猪粪便及残渣统一收集，密封后暂存在此车间，日产日清，避免堆积。为防止地下水和地表水受固体废物污染，固体废物暂存间四周及地面必须经水泥硬化，并配套防雨顶棚。

生猪粪质地较细，含有较多的有机质和氮磷钾养分，且分解较慢，适宜做基肥。粪便经发酵后，可制作成为优质的有机肥颗粒，用于农田施肥，具有天然无污染和肥效长的特性。因此，将厂区内产生的粪便及残渣外卖给农户进行综合利用的措施是合理的。

3、污水处理站污泥、生活垃圾处理措施

本项目生活垃圾产生量为 21.6t/a、污泥量为 0.763t/a，污水处理站污泥和职工生活垃圾集中收集后，定期交由环卫部门处置。

4、修刮物、不可食用部分、病死猪病猪及不合格产品处理措施

项目预计修刮物产生量为 50t/a，不可食用部分产生量为 85t/a，病死猪病猪及不合格产品产生量为 50t/a。根据前文分析，项目采用《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发[2017]25 号）及《广东省人民政府办公厅关于建立病死猪无害化处理机制的实施意见》（粤府办[2015]36 号），本项目产生的病死猪拟采用“高温生物灭菌”技术进行无害化处理后，出售作为肥料。在严格按照填埋的技术工艺要求和操作注意事项的情况下，该处理方式可行。

经分析，项目产生的固废采用以上措施是可行的。

7.2.5.3. 固体废物处置的经济可行性

一般固体废物采取以上措施均为目前成熟、普遍使用的固废防治措施和技术，同时严格按照相关法律、法规及办法采取相关污染防治措施。

项目固废处置措施总投资约 60 万元，占项目总投资额 4500 万元的 1.33%，从经济角度分析具有可行性。

以上固体废物处理、处置措施操作难度较小，经济较适中，具有较大的可行性。

7.2.6. 有害生物防治对策

建设项目的建设将为蚊、蝇等有害生物提供了一个极佳的滋生场所，因此，建设单位必须对蚊、蝇等有害生物采取有效的措施进行控制。

厂区中的粪便等固废要及时清除，并对粪便收集池及时消毒和清理，可以在池内喷洒拟除虫菊酯类杀虫剂来杀灭蝇蛆。

停留面施药：将具有残效、触杀作用的杀虫剂，喷刷在蝇类停落物表面，室内2米以上墙、顶。一般吸水性强的表面应低浓度大用量，吸水性差的表面则高浓度低用量的原则进行施药。

空间喷洒：能快速杀灭成蝇成蚊，但持效时间短，因成蝇要接触到喷洒的雾粒后才能中毒死亡。市售的气雾剂，喷洒剂由于价格昂贵，一般仅用于进行空间喷洒。喷药时喷嘴应朝上，不宜朝地面。悬挂毒蝇绳、布放蝇类毒饵、粘蝇纸、捕蝇笼等均可毒杀或捕获到成蝇。

物理机械方法也可配合进行。比如在办公区安装纱窗纱门、采用纱罩阻挡苍蝇接触食品等，也可收到一定效果。必须继续完善灭蝇基础卫生设施、及时消除滋生物，并及时发现处理新产生的滋生地，定期进行蝇密度监测，把苍蝇的密度控制在不足为害的水平。

其次，可考虑在厂区设置若干电子灭蝇、灭蚊等，进行电子灭蝇、灭蚊。还要及时清扫场区积水。

7.2.7. 厂区绿化对策及建议

场区绿化应结合场区与屠宰区之间的隔离、遮阴及防风的需要进行。应在厂区边界种植绿化隔离带，提高场区绿化覆盖率。选择绿化树种时，应种植能美化环境、净化空气的树种和花草，树木应选高大常绿乔木为宜，不宜种植有毒、有刺、飞絮的植物。根据当地实际，可大量栽种柚子、柠檬、柑桔等芸香科的果树以及蔷薇科的桃、李树等芳香植物，有利于吸滞尘埃、杀灭细菌、抑制恶臭，净化场区空气，同时也能消声减噪，消暑降温，给屠宰场提供稳定的环境。

8. 环境影响经济损益分析

对建设项目进行环境影响经济损益分析，目的是为了衡量该建设项目投入的环保投资所能收到的环保效果和经济实效，及可能收到的环境和社会效益，最大限度地控制污染，降低破坏环境的程度，合理利用自然资源，以最少的环境代价取得最大的经济效益和社会效益。

根据有关的规定和标准，结合本项目的特点，本项目有关经济、社会和环境效益分析以资料分析为主，在详细了解本项目施工期间和营运期间概况以及各环境污染物及其影响程度和范围的基础上，运用费用—效益分析方法进行定性或者定量分析。根据分析对象的不同采用定量和定性两种方法对本项目的环境、社会和经济损益进行分析和讨论。

8.1. 环境损益分析

8.1.1. 环保投资估算

本工程项目总投资为 4500 万元，本项目环保投资为 900 万元，占工程总投资的 20%。

表 8.1-1 项目环保投资一览表（单位：万元）

阶段	项目		防治措施	投资额
营 运 期	废水	污水处理设施	处理规模为 700t/d 的“预处理+气浮+水解酸化+接触氧化+二沉池+消毒”工艺污水处理设施	650
			三级化粪池	
		管网建设费用（包括站房、管网、输送水泵等）		
		事故应急池	200m ³ 事故应急池	50
	废气	臭气	绿化、加强粪便清理，喷除臭剂	10
	固体废物	固体废物处理	相关可综合利用固废外卖，病死猪采用“高温生物灭菌”技术进行无害化处理后，出售作为肥料。	50
			1 个 30m ² 固废暂存间	10
	噪声	噪声	使用低噪设备，厂区隔声、绿化等	80
地下水	地下水	厂区地面及相关环保设施防渗	50	
总计				900

8.1.2. 经济效益分析

项目建成后,年销售收入可达到约 2.5 亿元,利润 2134.88 万元,税金 1539.53 万元。要经济指标均高于同行业基准水平,有较强的抗风险能力,经济效益可观。

8.1.3. 社会效益分析

项目的成立,一方面可以方便揭阳市人民的日常食用需要,另一方面对进一步强化疫情防控工作,减少病猪在市场上的流通,降低人感染流感的风险,提升城市公共卫生安全水平,减少环境污染,提高食品安全有着重要意义。直接为社会大众服务,为城市创造良好环境,属公益型投资项目,是城市基础设施项目。本项目投产后,将使城市基础设施得到加强,减少污染物排放、污染物达标排放可确保周围环境质量得到改善,改善人民的生活环境,控制和预防各种传染病、公害病,提高人民健康水平,并从根本上改善揭阳市的投资环境,促进经济的发展。

本项目的建设不但能使企业投资、经营者获得经济效益,国家还可以通过对企业收取税收、管理费等手段获得较好的经济效益。本项目的实施不仅可以增加当地的财政收入,同时,还可以为当地提供若干就业机会,增加居民的人均收入,促进社会稳定和经济繁荣。这不仅解决了部分剩余劳动力的就业问题,同时还可作为周边农户提供就业的场地,缓解了社会就业压力,为辖区社会稳定将起到积极的作用。

项目当地经济基础薄弱,群众经济收入低,随着项目的建设,从业者不仅可以直接获得经济收入,提高生活水平。同时,通过培训,应用先进技术,人员的素质得到提高,为当地经济建设与发展,培养了一批专业技术实用人才。

本项目营运期间,有利于拉动当地经济的发展,提供就业机会,带动相关产业的发展,有明显的社会效益。

8.1.4. 环境效益分析

(1) 环境经济损益系数

环境经济损益一般用环境经济损益系数表示

$$R=R1/R2$$

式中: R——损益系数;

R1——经济收益，以工厂经营期内（15年）的纯利润计，共计12134.0万元；

R2——环保投资，以工厂一次性环保投资和15年污染治理费用之和，约1045万元。

计算结果： $R=11.6$ ，表明拟建项目经济收益超过环保投资及运行费用。

（2）环保费用的经济效益分析

年环保费用的经济效益，可用因有效的环保治理措施而挽回的经济损失与保证这一效益而每年投入的环保费用之比来确定，年环保费用的经济效益按下式计算：

$$Z=S_i/H_f$$

式中： Z ——年环保费用的经济效益；

S_i ——为防治污染而挽回的经济损失；

H_f ——每年投入的环保费用。

根据上述的环境经济效益分析，全年的 S_i 约为317万元（未包括资源利用产生的经济效益）， H_f 为85万元，则本项目的环保费用经济效益为3.7。以上分析说明，本项目的环保投资与环保费用的经济效益是比较好的。

8.1.5. 小结

综上所述，项目在建设期和运行期均有一定的环境投入，这些投入减少了对周围环境的污染和危害，而且可使环境得到适当的保护，其环境效益和社会效益的意义是远远超出经济效益的。项目在采取环评中提出的一系列污染防治措施的情况下，做到经济与环境协调发展，从环保角度而言可行。

9. 环境管理与监测计划

环境保护是我国的一项基本国策。环境保护，重在预防。加强对建设项目的环境管理，是贯彻我国预防为主的环境政策的关键。通过加强建设项目的环境管理，就能更好地协调经济发展与环境保护的关系，达到既发展经济又保护环境的目的，实施可持续发展战略，已成为我国环境管理中的一项迫切任务。

企业建立好环境管理体系，是提高企业环境保护水平的关键。按照环境管理的要求，提出该项目环保机构的组成框架和基本职能、环境管理方针，明确项目污染防治设施的运行及管理要求。

为及时了解和掌握项目的污染源和环境质量发展变化，对该地区实施有效的环境管理，提出项目环境监测机构的组成框架和基本职能，并结合环境质量现状调查分析评价，提出项目运营期的环境质量及主要污染源的监测计划（监测点位、监测项目、监测频次等）。

9.1. 污染物排放管理要求

根据《广东省环境保护与生态建设“十三五”规划》可知，“十三五”期间广东省对化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、VOCs主要污染物实行排放总量控制计划管理。结合建设项目污染物产生的具体情况和特征，本项目涉及需总量控制的污染物主要有2项，即：化学需氧量、氨氮。

（1）废水总量指标

项目生活污水经化粪池处理、生产废水经厂区废水处理站处理后，污废水综合废水水质达《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-1992）及进管网水质要求后，共同排进园区污水管网，最后输送至揭东县城污水污水处理厂进一步处理，废水排放量为225921.6t/a，COD_{Cr}：78.936t/a、氨氮：5.648t/a，项目水污染物总量指标纳入揭阳产业转移工业园西部污水处理厂的总量控制指标中，不需另行申请总量控制指标。

（2）废气总量指标

根据工程分析，项目运营期大气污染物主要为恶臭、汽车尾气等，故不设大气污染物总量控制指标。

（3）固体废物总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放，所以不设置固体废物总量控制指标。

9.2. 环境管理机构设置

为了保证各项环保管理措施及监测计划得到有效的贯彻和执行，建议本项目建立“由厂长负责，一名副厂长主管的”专门环境管理机构—安全环保科，构成职责分明、配套完善的环保管理体系，同时加强单位职工的环保教育，提高员工的环保素质。安环科设置1~2名专职管理人员，负责日常环境管理工作，管理人员应具有大专以上学历，环保专业，同时必须经过专业培训上岗。

9.2.1. 环境保护机构的职责

①全面贯彻落实“保护和改善生产环境与生态环境，防治污染和其它公害”等环境保护基本国策的要求，做好工程项目环境污染防治和生态环境保护的工作。

②按照环境保护部门给本企业下达的环境保护目标责任书，结合企业实际情况，制定出本企业的环境保护目标和实施措施，落实到企业年度计划，并作为评定企业指标完成情况的依据之一。

③做好环保设施运行管理和维修工作，保证各项环保设施正常运行，确保治理效果。建立并管理好环保设施的档案资料。

④负责建立和健全企业内部环境保护目标责任制度和考核制度，严格考核各环保处理设施的处理效果，要有相应的奖惩制度。

⑤督促帮助企业搞好废水、废气、噪声污染治理和固体废弃物的综合利用工作。

⑥定期委托当地环境监测部门开展厂区环境监测；对环境监测结果进行统计分析，了解掌握污染动态，发现异常要及时查找原因，并反馈给生产部门，防止污染事故发生。

⑦企业领导应在环保经费上给予一定保证，每年有计划地拨出专项环保经费用于环保管理，业务培训。

⑧有计划地做好普及环境保护基本知识和环境法律知识的宣传教育工作，组织企业内各类人员进行环保知识的培训和环保知识竞赛，提高企业职工，特别是厂级干部的环保意识和环保法制的观念。

⑨全面负责做好岗位职工职业病的防治工作。

9.2.2. 环境管理计划要求

环境管理计划要从项目建设全过程进行，如运营后环保设施环境管理、信息反馈

和群众监督各方面形成网络管理，使环境管理工作贯穿于生产的全过程中。本项目环境管理工作重点应从减少污染物排放，降低对大气环境影响、地表水环境和地下水环境、固体废物等方面进行分项控制。

表 9.2-1 环境管理计划

序号	类别	项目	内容	实施机构
1	大气污染	恶臭	厂区绿化、加强粪便清理，车间加强通风，喷洒除臭剂、污水池加盖	生态环境主管部门、建设单位
2	水污染	屠宰废水、清洗废水、生活污水	保证污水处理设施正常运转，做好污水处理站的运行监控工作，避免出现事故性排放。	
		纳入市政管网	配套管网、水泵等	
		事故排放	事故应急池	
3	噪声污染	生产噪声	保证消声降噪装置正常使用。	
4	固体废物	固废及危废	做好固废暂存间的防渗和管理，加强固体废物管理，及时清运。病死猪采用“高温生物灭菌”技术进行无害化处理后，出售作为肥料。	
5	污染事故	事故性污水排放	制定污染事故应急预案，并落实相关措施；当发生污染事故时，应根据具体情况采取污染控制措施，增加监测频次，并进行跟踪监测。	
		环境应急	编制环境应急预案	
6	环境监测	噪声、污水、废气	按照环境监测技术规范及生态环境部门颁布的监测标准、方法执行。	建设单位

建立健全必要的环境管理规章制度，并把它作为企业领导和全体职工必须严格遵守的一种规范和准则，“有规可循、执规必严”是环境管理计划得以顺利实施的重要保证。各项规章制度要体现环境管理的任务、内容和准则，使环境管理的特点和要求渗透到企业的各项管理工作之中。

(1) 配合生态环境主管部门的工作

该部门应及时向当地生态环境主管部门申报登记污染物排放情况，积极配合政府环境监测部门的监督检查工作，并按要求上报各项环保工作的执行情况。

(2) 制定并实施企业环境保护计划

该部门应根据企业的实际情况，制定企业的环境保护计划，并组织实施。

(3) 制定环境保护工程治理方案，建立环境保护设施

该部门应根据项目产生的污染物状况以及企业的环境保护计划，制定环境保护工程治理方案，建立环境保护设施。环境保护设施必须保证与主体工程项目同时施工、同时投入运行。项目竣工后，环境保护设施必须经验收合格后方可使用。

(4) 监督和检查环境保护设施运行状况

项目运营期间，该部门应监督和检查环境保护设施运行状况，定期对环境保护设

施进行保养和维护，确保设施正常运行。同时，应对环境保护设施的运行情况进行记录。

(5) 建立环境监测设施，制定并实施环境监测方案

该部门应通过环境监测监控污染物排放情况，指导环保设施的运行，并对意外情况作出应变，确保污染物达标排放。环境监测的方法应采取国家标准的监测方法。环境监测方案具体包括：

- ① 制定企业环境监测的规章制度与环境监测计划；
- ② 对环保监测工作人员进行必要的环境监测工作上岗专业培训，使掌握必需的环境监测专业知识；
- ③ 定期监测污染物的产生及排放情况，了解污染物是否达标排放；
- ④ 建立监测数据档案，并及时对监测数据进行整理汇总分析，总结污染物排放规律，以指导环境保护设施的运行；
- ⑤ 在出现非正常的污染物或出现污染事故，应连续跟踪监测，指导制定污染处理措施；

(6) 处理企业意外污染事故

当企业出现意外污染事故时，该部门应参与污染事故的调查与分析，并负责对污染进行跟踪监测，采取污染处理措施，减小污染事故对环境的影响程度；

(7) 建立环境科技档案及管理档案

应建立环境保护工作中的各类档案资料，包括环评报告、环保工程验收报告、环境监测报告、环保设施运行记录以及有关的污染物排放标准、环保法规等；

(8) 处理与本项目有关的其它环境保护问题。

针对本项目的环境管理要求具体有如下：

1、规章制度建设

- (1) 对工程的环境保护工作实行监督管理，贯彻执行国家和地方有关环境保护法规和标准。
- (2) 编制环境保护应急预案，并组织实施和演练。
- (3) 执行“三同时”规定的情况，使环境保护工程措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，以保证有效的污染控制。
- (4) 设置规范的排污口和环保标示牌。
- (5) 组织工程的环境监测工作，建立监控档案。

(6) 搞好环境教育和技术培训，提高工作人员的素质。

(7) 做好污染物达标排放，维护环保设施正常运转，协同当地环保主管部门解答和处理公众提出的与工程环境保护有关的意见和问题。

(8) 与政府环境保护机构密切配合，接受各级政府环境保护机构的检查和指导。

2、风险事故应急措施建设

本项目运营期间，应该制定完善的风险事故应急措施，主要包括：

- (1) 制定风险应急预案。
- (2) 建立异常事件的预警系统。
- (3) 设立告知制度，组织人员疏散。
- (4) 提出消除事故影响的措施。
- (5) 建立事故环境影响消除的审核制度。

3、环境管理对策建议

建设单位应严格环境管理，制定各项规章制度，加强对各类环保治理措施的维护和定期检修，保证排放的污染物稳定达标。在做好环保基础工作的基础上，要不断创新，挖掘本公司的环保潜力，以环保为龙头带动整个公司的发展与进步。

(1) 把治理污染与公司的发展结合起来

在制定本公司环境保护规划时，要充分考虑到工业的合理布局及生产结构，严格控制新的污染产生，这是防止工业污染的重要前提。一切建设项目都必须执行环境影响评价制度，严格执行“三同时”规定。采用技术先进、效率高和经济合理的净化处理设施替代效率低、运行费用高、占地面积大的净化处理设施。

(2) 把防治污染同提高职工环保意识结合起来

公司员工是环境保护的直接受益者，也是环境污染与破坏的制造者和受害者。职工自身的环境意识、环境知识水平将直接影响企业环境管理。因此提高广大职工的环保意识是做好环境保护的关键。要使每个职工熟知自己的工作岗位可能会给环境造成什么样的污染，给自己和他人带来什么样的危害。增强职工保护环境的责任感，使其在生产过程中，将有毒、有害、污染环境的物质排放降到最低限。

(3) 构建绿色企业文化构建绿色企业文化应做到：

① 根据社会发展的趋势和文化的渐进性，结合国家、企业的未来目标和任务，顺应全球性的绿色潮流，来确定企业的文化模式；

② 企业的管理者，应深刻认识到经济高速发展给环境造成的巨大压力，增强环境

意识和环境责任感，向全体员工不断灌输企业的价值观，提高企业形象；

③ 建立、健全必要的规章制度，制定企业道德规范，以条文的形式约束全体员工的行为，激励他们节约资源和保护环境的积极性，树立企业的绿色形象；

④ 加强培训，不断提高企业员工的基本素质，提高环境意识，使每位员工清楚：环境问题带来的机遇与挑战，环境问题与企业的关系，如何将环保融入日常的工作中。

⑤ 构建绿色企业文化是一个企业的长期行为，需要从一点一滴做起，慢慢积累。

9.3. 环境保护措施及污染物排放清单

(1) 环境保护措施：

表 9.3-1 项目环境保护措施一览表

项目		拟采取设施	运行参数	污染物种类
废水处理	生产综合废水	“预处理+气浮+水解酸化+接触氧化+二沉池+消毒”工艺污水处理设施	700t/d	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -H、SS、动植物油等
	生活污水	三级化粪池	10t/d	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -H、SS、动植物油等
	配套设施	事故应急池等	200m ³	/
废气处理	屠宰区、污水处理站恶臭	及时清理粪便、车间墙壁安装除臭风机、喷除臭剂及绿化	/	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
固体废物处置		固废暂存间，集中收集后可综合利用固废外卖	/	屠宰废弃物、粪便及残渣、污水处理站污泥和生活垃圾
		无害化处理设施，采用“高温生物灭菌”技术进行无害化处理后，出售作为肥料。	/	病死猪
噪声		使用低噪设备，厂区隔声、绿化等	/	等效连续 A 声级 Leq

(2) 污染物产生排放汇总

表 9.3-2 项目运营期污染物的产生和排放情况一览表

污染种类		污染物名称	产生量		削减量		排放量		防治措施
			kg/d	t/a	kg/d	t/a	kg/d	t/a	
大气 污染物	屠宰区恶臭气体（无组织）	NH ₃	0.031kg/h	0.09	0.02kg/h	0.058	0.011kg/h	0.032	及时清理粪便、车间墙壁安装除臭风机，加强通风、喷洒除臭剂、绿化等措施，满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 相关标准。
		H ₂ S	0.0018kg/h	0.0052	0.0012kg/h	0.0034	0.0006kg/h	0.0018	
		臭气浓度	<10（无量纲）		--		<10（无量纲）		
	待宰区恶臭气体（无组织）	NH ₃	0.021kg/h	0.183	0.014kg/h	0.119	0.007kg/h	0.064	
		H ₂ S	0.0012kg/h	0.0105	0.0008kg/h	0.0068	0.0004kg/h	0.0037	
		臭气浓度	<10（无量纲）		--		<10（无量纲）		
	污水处理站恶臭气体（无组织）	NH ₃	0.0023kg/h	0.02	--	--	0.0083kg/h	0.02	
		H ₂ S	0.0002kg/h	0.002	--	--	0.0002kg/h	0.002	
		臭气浓度	<10（无量纲）		--		<10（无量纲）		
水 污染物	生产废水 620m ³ /d、 223200m ³ /a	COD	1240	446.4	1023	368.28	217	78.12	采用“预处理+气浮+水解酸化+接触氧化+二沉池+消毒”工艺的 700t/d 的污水处理设施，处理生产废水排入污水处理站处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）三级标准及揭东县城污水处理厂进水水质要求后与处理达标的生活污水一并从总排放口排入揭东县城污水处理厂。
		BOD ₅	620	223.2	508.39	183.02	111.61	40.18	
		SS	620	223.2	430.2	189.72	93	33.48	
		NH ₃ -N	93	33.48	65.1	27.90	15.5	5.58	
		TN	124	44.64	105.39	37.94	18.61	6.70	
		TP	11.28	4.06	9.416	3.39	1.861	0.67	
		动植物油	124	44.64	86.81	31.25	37.19	13.39	
	生活污水 7.56m ³ /d、 2721.6m ³ /a	COD	2.647	0.953	0.380	0.137	2.267	0.816	生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后与处理达标的屠宰废水一并从总排污口排入揭东县城污水处理厂。
		BOD ₅	1.889	0.680	0.528	0.190	1.361	0.490	
		SS	1.511	0.544	0.755	0.272	0.756	0.272	
		NH ₃ -N	0.228	0.082	0.039	0.014	0.189	0.068	

		TN	0.303	0.109	0.075	0.027	0.228	0.082	
		TP	0.031	0.011	0.009	0.003	0.022	0.008	
		动植物油	0.756	0.272	0.300	0.108	0.456	0.164	
固体废物		猪粪	500	180	500	180	0	0	由有机肥厂集中清运处理
		猪毛	250	90	250	90	0	0	交由环卫部门处理
		修刮物	138.89	50	138.89	50	0	0	送至自建的无害化处理设施进行处置
		胃肠溶物	2069.44	745	2069.44	745	0	0	由有机肥厂集中清运处理
		不可食用部分	236.11	85	236.11	85	0	0	送至自建的无害化处理设施进行处置
		蹄壳	55.56	20	55.56	20	0	0	交由环卫部门处理
		病猪及不合格产品	138.89	50	138.89	50	0	0	送至自建的无害化处理设施进行处置
		污泥	2.12	0.763	2.12	0.763	0	0	交由环卫部门处理
		生活垃圾	60	21.6	60	21.6	0	0	交由环卫部门处理

9.4. 环境监测

9.4.1. 环境监测目的

通过对工程运行中环保设施进行监控，掌握废气、废水、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废气、废水、固体废物及噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。

9.4.2. 监测计划

1、监测目的

环境监测是环境保护中最重要的一环和技术支持，开展环境监测的目的在于：

(1) 检查、跟踪项目营运期后运行过程中各项环保措施的实施情况和效果，掌握环境质量的变化动态。

(2) 了解项目环境工程设施的运行状况，确保设施的正常运行。

(3) 了解项目有关的环境质量监控实施情况。

(4) 为改善项目周围区域环境质量提供技术支持。

2、污染源监测计划

为及时了解和掌握营运期主要污染源污染物的排放状况，根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）、《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ986-2018），《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）等相关技术规范，制定了本项目的自行监测计划如下：

(1) 大气污染源监测

监测点位置：在厂区下风向边界外 10 米范围内设置无组织排放监测点，具体位置按《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55)执行。监测项目及监测频次见表 9.4-1。

表 9.4-1 大气污染源监测表

排放形式	排放场所	监测污染物	监测频率	手工监测方法
无组织排放	厂界	NH ₃	每半年监测一次	空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
		H ₂ S	每半年监测一次	空气质量 硫化氢 甲硫醇 甲硫醚 二甲

			二硫的测定气相色谱法 GB/T14678-1993
	臭气浓度	每半年监测一次	三点比较式臭袋法 GB/T14675-1993

(2) 水污染源监测

监测点位：废水总排水口。监测项目及监测频次见表 9.4-2。

表 9.4-2 废水污染源监测表

监测点位	监测污染物	监测频次	手工监测采样方法及个数	手工测定方法
废水总排水口 (DW001)	流量	采用自动监测	瞬时采样 至少 3 个瞬时样, 在线监测异常时采用手工监测 1 次/6h	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986
	pH			水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986
	化学需氧量			水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007
	氨氮			水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	总氮			水质 总氮的测定 流动注射-盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 668-2013
	总磷			水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989
	悬浮物	1 次/季	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989
	五日生化需氧量	1 次/季	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ505-2009
	动植物油	1 次/季	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	水质 石油类和动植物油的测定 红外光度法 GB/T 16488-1996
	大肠菌群数	1 次/季	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	水质 总大肠菌群和粪大肠菌群的测定 纸片快速法 HJ 755-2015
	阴离子表面活性剂	1 次/季	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法 HJ 826-2017
	色度	1 次/季	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	《水质 色度的测定 稀释倍数法》GB/T 11903-1989
	溶解性总固体	1 次/季	瞬时采样 至少 3 个瞬时样	水质 溶解性总固体的测定 称重法 GB/T 5750.4-2006

(3) 噪声监测

监测点位置：项目东、南、西、北 1 米处各设一个监测点，监测高度 1.2 米；

监测项目：等效连续 A 声级。

监测频次：每季度监测一次，每次分昼间和夜间进行。

3、监测质量保证与质量控制要求

按照 HJ 819、HJ/T 373 要求根据自行监测方案及开展状况，梳理全过程监测质控要求，建立自行监测质量保证与质量控制体系。

4、监测数据记录、整理、存档要求

监测期间手工监测的记录和自动监测运维记录按照《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ986-2018）执行。应同步记录监测期间的生产工况。

5、监测信息公开

自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》（环境保护部令 第 31 号）及《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发【2013】81 号）执行。

9.5. 环保设施“三同时”验收一览表

根据国家有关环境保护法律法规，环境保护设施必须与主体工程同时设计，同时施工，同时运行，为便于主管环保部门对本项目的环保设施进行竣工验收，现按照国家有关规定，提出了本项目环境保护设施“三同时”验收，详见表 9.5-1。

表 9.5-1 环境保护“三同时”验收一览表

类别	监测/检查地点	监测/检查内容	效果
废气	无组织废气	监测项目：NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度 处理设施：加强粪便清理，车间墙壁安装除臭风机，喷除臭剂，绿化等	达到《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 相关标准
废水	雨污分流管网	雨水排放口	雨污分流
	生产废水、生活污水收集及处理系统	监测项目：流量、pH、氨氮、CODCr、总氮、总磷、悬浮物、BOD5、动植物油、大肠菌群数、阴离子表面活性剂、色度、溶解性总固体 处理设施：自建污水处理站（处理规模为 700t/d 的“预处理+气浮+水解酸化+接触氧化+二沉池+消毒”工艺处理设施	采用“预处理+气浮+水解酸化+接触氧化+二沉池+消毒”工艺的 700t/d 的污水处理设施，处理生产废水排入污水处理站处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）三级标准及揭东县城污水处理厂进水水质要求后与处理达标的生活污水一并从总排放口排入揭东县城污水处理厂。
	生活污水	处理设施：三级化粪池	生活污水经三级化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准后与处理达标的屠宰废水一并从总排污口排入揭东县城污水处理厂。
噪声	采用低噪声设备、消声、隔声	等效连续 A 声级 Leq	厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准
固废	一般工业固体	符合相关废物贮存的要求；相关	一般固体废物均委托具有处理资质的

	废物	可综合利用固废外卖，病死猪采用“高温生物灭菌”技术进行无害化处理后，出售作为肥料。	单位进行拉运处理，不排入外环境。一般固体废物污染控制执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001 及 2013 年修改单）；项目生产过程产生的病死生猪按相关的规范方法和要求进行无害化处理处置。
环境 风险	风险	厂内制定应急预案；设置 200m ³ 事故应急池及相应的集水管道	满足环境应急需要
环境 管理	日常管理，环境 例行监测设备	/	/
	各类产品、危险 品台账系统	/	清晰的台账系统

9.6. 排污口管理

9.6.1. 排污口规范化管理

根据《排污口规范化整治技术要求》（试行）（环监字〔1996〕470号）要求，对本项目排污口规范建设要求如下：

（1）废气排放口

项目的大气污染源主要来自生猪的粪便、屠宰区（屠宰车间、待宰车间及病死猪无害化处理设施）及污水处理站产生的恶臭，均为无组织排放，不设置废气排放口。

（2）废水排放口

项目废水排放口可设厂内、厂外两个串联的总排放口（或称一对总排口），监控设施安装在厂内总排放口，环境保护图形标牌竖立在厂外总排放口。废水总排放口应设置具备采样和流量测定条件的采样口，采样口应设在厂内或厂界外10米内。并且按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）（GB15562.2-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）、固体废物贮存（堆放）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留。根据环保主管部门的要求，本项目必须安装废水在线监测系统对废水进行在线监测。

（3）固定噪声源规范化设置

在固定噪声源对厂界影响最严重处设置环境噪声监测点，并在该处附近设置环境保护图形标志牌，根据噪声源规范化设置原则，在噪声产生源处设置噪声环境保护图形的标志牌。

（4）固体废物临时存放场所

设立专门的固废收集场所，对不同固废分类贮存，同时应设置标志牌。一般固体废物临时存放应严格执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及2013年修改单），并应按照《环境保护图形标志》（GB15562-1995）的要求对一般固体废物的临时存放场所设置环境保护图形标志牌。

9.6.2. 排污口立标管理

工程建设应根据国家《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-95）的规定，针对各污染物排放口及噪声排放源分别设置国家环保部统一制作的环境保护图形标志牌，并应注意以下几点：

（1）排污口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上边缘距离地面约 2 米。

（2）排污口和固体废物堆置场以设置方形标志牌为主，亦可根据情况设置立面或平面固定式标志牌。

（3）废水排放口和固体废物堆场，应设置提示性环境保护图形标志牌。

9.6.3. 排污口建档管理

（1）本项目应使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

（2）根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案。

10. 环境影响结论

10.1. 项目概况

揭东中心城区冷链仓储物流建设项目位于揭阳市揭东开发区车田大道与枫江防汛路交汇处（揭东城区污水厂旁）（项目中心位置地理坐标为：N23° 33' 24.58"，E116° 27' 54.49"），项目总投资为 4500 万元，规划总用地面积 13188.27 m²，合计 19.78 亩，总建筑面积 12121.44m²。其中：屠宰厂建筑面积 5865.00m²（包含冷链仓储物流设施面积 648.00m²，内设 400m²冷库）；候工楼建筑面积 4125.84m²；门房建筑面积 78.60m²；配套用房建筑面积 600.00m²；地下水池及污水池建筑面积 1452.00m²。建设年屠宰猪 36 万头的机械化生猪屠宰生产线 1 条和配套的污水处理站。

10.2. 环境质量现状

1、环境空气质量现状

本评价引用《揭阳市生态环境质量报告书（二〇一九年）》监测数据。本项目选择离项目最近距离的曲溪子站的连续 1 年的监测数据作为基本污染物（SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}）环境质量数据来源，评价范围内 O₃ 超标，主要受周围工业污染及汽车尾气排放的 NO_x 的影响，随着相关的整治工作，将逐渐达标，其它符合《环境空气质量标准》(GB3095-1996)二级标准，通过补充监测，评价范围内 H₂S、NH₃、臭气监测值达到相应环境标准的要求，环境空气质量良好。

2、地表水质量现状

本评价引用《揭阳市生态环境质量报告书（二〇一九年）》关于枫江（枫江口断面、深坑断面）和榕江北河（古京北渡断面）的监测数据。监测结果表明，枫江（枫江口断面）监测因子溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮不能达到《地表水环境质量标准》中 IV 类标准的限值要求，现水质类别属于 V 类，为中度污染；枫江（深坑断面）监测因子溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、氨氮不能达到《地表水环境质量标准》中 IV 类标准的限值要求，现水质类别属于劣 V 类，为重度污染；榕江北河（古京北渡断面）监测因子溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、不能达到《地表水环境质量标准》中 III 类标

准的限值要求，现水质类别属于 IV 类，为轻度污染。根据调查，超标原因与沿岸居民生活和工业企业排污有关，随着城镇污水处理厂及设施的建成运营，将大大改善对水体。

3、地下水环境质量现状

地下水环境质量现状监测结果表明，评价区域的各个地下水监测点的所有监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 III 类标准要求。可见，本项目所在区域的地下水环境质量良好。

4、声环境质量现状

本项目所在区域昼间、夜间均可以达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。因此，项目所在区域声环境质量良好。

10.3. 污染物排放情况

项目使用电锅炉，不产生锅炉废气；项目屠宰过程中会产生恶臭，排放因子为 NH_3 及 H_2S ，项目排放情况见下表：

表 10.3-1 项目大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	NH_3	0.116
2	H_2S	0.0075

项目生产废气排放量较小，对周围环境影响较小故不会对周围环境产生不利影响。

2、废水

项目产生的废水包括屠宰生产线废水、屠宰车间地面清洗废水、车辆冲洗废水和生活污水。项目产生的屠宰车间地面清洗废水为 115.68t/d，车辆冲洗废水为 20t/d，屠宰生产线废水为 484.32t/d，生活污水为 7.56t/d，污水主要的污染物质为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、动植物油等。

(3) 噪声

项目工程的主要设备噪声源包括生猪嘶叫声和运输车辆噪声的间歇性噪声、设备噪声及污水处理系统及各类辅助设备如泵、风机等产生的动力机械噪声和各类管道介质的流动和排污等产生的综合性噪声，噪声源强在 70~85dB(A)。通过采用减振、隔振、消声、隔声等防治措施后，项目厂界噪声《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

(1) 固体废物

表 10.3-2 固体废物产生情况及去向表

生产车间/工段	生产工序	污染因子	属性	产生量 (t/a)	处理措施
屠宰车间	暂养舍	猪粪	一般固体废物	180	由有机肥厂集中清运处理
	屠宰过程	猪毛	一般固体废物	90	交由环卫部门处理
		修刮物	一般固体废物	50	送至自建的无害化处理设施进行处置
		胃肠溶物	一般固体废物	745	由有机肥厂集中清运处理
		不可食用部分	一般固体废物	85	送至自建的无害化处理设施进行处置
		蹄壳	一般固体废物	20	交由环卫部门处理
	病猪及不合格产品	一般固体废物	50	送至自建的无害化处理设施进行处置	
污水处理站	污水处理站	污泥	一般固体废物	0.763	交由环卫部门处理
生活设施	生活垃圾	生活垃圾	/	21.6	交由环卫部门处理

10.4. 施工期环境影响结论

施工期废水经过沉淀后回用、施工期生活污水经过化粪池处理后纳入揭东县城污水处理厂处理，对地表水影响不大；做好防渗措施，本项目施工期对地下水水质影响较小；施工场地扬尘、车辆运输扬尘对周边敏感点影响较小；项目施工场地、交通运输噪声对沿线敏感点产生一定影响；施工期固体废物经过妥善处置后，对周边环境影响不大。

10.5. 营运期环境影响结论

1、大气环境

项目采用 AERSCREEN 模型进行估算，项目正常排放情况下，厂区臭气通过加强粪便清理、厂区绿化、加强通风、喷除臭剂等措施，生产过程厂区无组织废气排放的污染物对周围环境的影响在可接受范围内。各类恶臭污染物排放浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界标准值的二级标准。经预测可知，本项目废气正常排放情况下，污染物对区域环境空气的贡献值较小，对厂区周边环境敏感点影响较小，无需设置大气环境防护距离。

2、地表水环境

本项目产生的废水主要是屠宰废水、清洗废水、员工生活污水，污水主要的污染物质为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等。

项目排放的废水总量为 627.56t/d（其中生产废水排放量为 620t/d，生活污水 7.56m³/d）。拟在厂内建设废水处理系统，用于处理厂区排放的屠宰废水，采用“预处理+气浮+水解酸化+接触氧化+二沉池+消毒”工艺，设计能力为 700m³/d，屠宰废水经厂内预处理达《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 三级标准及揭东县城污水处理厂进水标准后汇集经三级化粪池预处理的生活污水一同通过厂区总排口排入污水管网，经揭东污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标后排入榕江。

3、地下水环境

按照要求，本项目固体废物暂存间、屠宰车间、污水处理设施等建筑物建设时，基础均采取了防渗措施，厂区地面均采取水泥硬化地面，可防范废水渗透对地下水环境产生影响。

4、声环境

项目对各厂界评价点的噪声影响值均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类标准限值；运营后项目噪声不会对区域内的居民点造成影响。

5、固体废物

本项目的固体废物主要来自于屠宰加工中产生的屠宰废弃物、厂区收集的粪便及残渣、病死猪、污水处理站产生的污泥及员工生活产生的生活垃圾。屠宰废弃物可外卖给农户，主要可供给猪或鱼等作为饲料；粪便及残渣可外卖给农户，作为肥料综合利用；病死猪采用“高温生物灭菌”技术进行无害化处理后，出售作为肥料；生活垃圾和污泥将交由环卫部门进行处置；不会对周围环境产生影响。

10.6. 环境风险分析结论

根据对本项目生产、贮存及污染治理等过程涉及物质的分析，项目不构成重大危险源，根据《建设项目环境风险技术导则》（HJ 169-2018），判定本项目环境风险评价等级为“简单分析”。通过对项目进行风险识别，确定本项目的最大风险事故为场区废水泄漏及重大疫情，事故情况下，对周围环境的危害主要是短时影响，尽管出现最大可信灾害事故的概率小，但建设方要从建设、生产、储运等各方面积极采取防护措施，严格执行本环评所提出的风险防范措施及应急措施，制定灾害事故的应急处理预案，减缓环境风险可能对外界环境造成的影响。

综合潜在风险、经济效益等各方面考虑，在采取相应的风险防范措施后，本项目运营存在的风险是可以被接受的。

10.7. 污染物总量控制

(1) 水污染物总量控制指标

项目生活污水经化粪池处理、生产废水经厂区废水处理站处理后，污废水综合废水水质达《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-1992）及进管网水质要求后，共同排进园区污水管网，最后输送至揭东县城污水污水处理厂进一步处理，废水排放量为 225921.6t/a，CODcr：78.936t/a、氨氮：5.648t/a，项目水污染物总量指标纳入揭阳产业转移工业园西部污水处理厂的总量控制指标中，不需另行申请总量控制指标。

(2) 废气总量指标

根据工程分析，项目运营期大气污染物主要为恶臭、汽车尾气等，故不设大气污染物总量控制指标。

(3) 固体废物总量控制指标

本项目固体废物不自行处理排放，所以不设置固体废物总量控制指标。

10.8. 主要污染防治措施

10.8.1. 废气防治措施与对策

项目内的臭气来源于屠宰、污水处理站，属于无组织排放。臭气主要来自厂区粪便、屠宰区的肠胃内容物等。因此，待宰间生猪待宰前 24 小时空腹，减少其在待宰圈停留时间，应及时清理待宰栏及屠宰车间内的生猪粪便、肠胃内容物等固废，并对现场暂存的固废隔离存放。要加强场地通风换气，并适当使用喷雾型除臭剂，达到降臭散臭目的；最后，可在厂区边界设置绿化隔离，带多种植吸臭降噪的树种，尽量降低恶臭对外环境的影响，各类恶臭污染物排放浓度限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中恶臭污染物厂界标准值的二级标准。针对无组织排放臭气，建议该项目采取如下措施：

- 1) 厂界内建设绿化隔离带，尽量降低恶臭对外环境的影响；
- 2) 该项目应及时清理生猪粪便、胃内容物等固废；
- 3) 设置封闭性较好的屠宰车间，加强车间通风，安装除臭风机，喷洒除臭

剂；

4) 在屠宰车间的开边取内脏工序处增加通风次数；肠胃内容物要即时外送，防止堆积产生恶臭扩散，污染环境；

5) 厂区采用除臭剂以雾化方式喷洒，与逸散在空气中的 H_2S 、 NH_3 等恶臭气体反应从而达到除臭的目的。

6) 污水处理站格栅沉淀池等采用加密封盖及其它消臭隔离措施，并在污水处理站四周大量种植合适的植物，减小臭气对厂区周围环境的影响。

通过以上措施，项目恶臭可大大降低，类比其它屠宰项目，项目采用以上措施是可行的。

10.8.2. 废水防治措施与对策

1、生产废水

项目排放的生产废水量为 620t/d，拟在厂内建设废水处理系统，用于处理厂区排放的屠宰废水，厂区屠宰废水、清洗废水经厂区生产污水管网收集后排入厂区污水处理设施进行处理，采用“预处理+气浮+水解酸化+接触氧化+二沉池+消毒”工艺，设计能力为 700m³/d，经分析可知，屠宰废水经厂内污水处理设施处理后可达《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）表 3 三级标准及揭东县城污水处理厂进水标准后排入污水管网，经揭东污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 B 标后排入榕江。

2、生活污水

项目生活污水产生量为 7.56t/d，生活污水经三级化粪池预处理后与生产废水一同进入揭东县城污水处理厂进一步处理。

通过以上的措施，不会对周围水环境产生明显的影响，治理措施可行。

10.8.3. 噪声防治措施与对策

项目噪声源主要来自设备噪声、生猪嘶叫声和运输车辆噪声。

动物嘶叫噪声主要来源于生猪待宰车间和屠宰车间宰前生猪的叫声，以及生猪、卸车过程中发出的叫声。属于间歇性排放，通过减少对屠宰间的干扰，保持安定平和气氛，以缓解屠宰前生猪等的紧张情绪；项目采用麻电机将生猪等致昏后宰杀，可大大降低宰杀过程中的噪声。运输车辆噪声属非稳态噪声源，其特点

为不连续、间断性噪声。本项目运输车辆噪声通过采取改善路面结构、加强管理、禁止鸣笛等措施后可得到有效控制,对周边声环境影响不大。在设备选型过程中,选用低噪声设备,建议设置隔音墙、栽种隔声树种,同时进行单台设备的降噪,此外,在厂房车间处建议加设隔音设施,对噪声进行阻隔,使噪声的影响大大减少。同时加强车间外围以及厂界绿化工作等,可起到更强的降噪以及吸尘的作用,并在风机进出口安装消声器;对水泵、电机等设备采取隔振、减振措施,输送物料的动力泵等高噪声设备配置减振装置;用空间衰减,合理布局,充分利用建筑物、绿化、距离等衰减噪声;必要时适当调整声源至受声点距离。治理措施可行。

10.8.4. 固体废物防治措施与对策

项目不可利用废物及粪便、残渣具有较高的肥料价值,收集后外卖给农户进行综合利用,污泥及生活垃圾交由环卫部门进行处置,病死猪采用“高温生物灭菌”技术进行无害化处理后,出售作为肥料。处理措施可行。

10.8.5. 地下水污染防治措施

为最大限度地减少项目对区域地下水的影响,项目采取以下地下水污染防治措施,按照要求,本项目固体废物暂存间、屠宰车间、污水处理设施等建筑物建设时,基础均采取了防渗措施,厂区地面均采取水泥硬化地面,可防范废水渗透对地下水环境产生影响。加强污水管线的维护与检修,杜绝跑冒滴漏现象。结合类比调查结果,上述地下水污染防治措施是可行的。

10.9. 项目建设的可行性分析结论

本项目年屠宰 36 万头生猪,采用机械化生产,符合国家和地方产业政策要求;符合《揭阳市城市总体规划(2011-2035 年)》、揭阳市环境功能区划、《广东省环境保护规划纲要(2006-2020)》、《揭阳市环境保护规划(2007-2020)》、《揭阳市环境保护和生态建设“十三五”规划》、水源保护区管理合理性、《揭阳市扬尘污染防治条例》、《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)、《揭阳市榕江流域水质达标方案(2017-2020 年)》、《揭阳市重点流域水环境保护条例》(2019 年 3 月 1 日起实施)、《广东省人民政府办公厅关于建立病死猪无害化处理机制的实施意见》(粤府办

[2015]36号)等。

本项目位于揭阳市揭东开发区车田大道与枫江防汛路交汇处(揭东城区污水处理厂旁)。根据揭阳市环境保护规划(2007-2020),建设地不在生态严格控制区内,不涉及自然保护区、风景旅游区、文化遗产保护区及饮用水水源保护区等环境敏感区,符合《广东省农业厅关于生猪屠宰厂(场)设置的指导意见》等。

综合分析,项目建设的可行。

10.10. 公众意见采纳情况

针对本项目周边敏感点分布的特点,项目组在公众参与中首先在当地网站公示平台进行第一次网站公示,并同步在附近人流集中区进行了第一次现场公示。在环评初稿完成时进行了第二次网站公示、当地报纸公示(第二次及第三次)及现场第二次公示。在总结各种调查结果的基础上,我们可以得出如下的总体结论:

本项目公示期间没有接到任何关于项目建设单位环境保护方面的意见及建议。项目周边单位普遍支持项目的建设,没有反对意见。本项目实施后会产生一定量的“三废”,要求建设单位严格管理,做好各项污染防治措施,使公众能更多地了解本项目,向社会展示自己的环境保护姿态和行为,以得到社会各界更多支持和信任。综上所述,本项目基本能为公众所接受。(详见公众参与报告本)

10.11. 环境管理与监测计划

该项目在运营期会对周围环境产生一定影响,因此,必须采取一定措施将不利影响减轻或消除,建设单位为此需加强环境保护机构的建设和管理,根据本项目的污染特点和生产布局,按照提出的环境管理及环境监测计划,及时掌握本项目的运行所造成的环境影响程度。

10.12. 建议与要求

- (1) 确保本报告所提出的各项污染防治措施落到实处,切实履行“三同时”。
- (2) 制定严格的固废收集、存放、外运规定,由专人负责,采用封闭的存放和外运措施,防止运输过程中的遗洒,造成固废对周边产生二次污染。
- (3) 关心并积极听取可能受项目环境影响的周边的工作人员的反映,定期向项目最高管理者和当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况,同时接受当地环境保护部门的监督和管理。

10.13. 总结论

综上所述,揭东中心城区冷链仓储物流建设项目符合现行国家及相关产业政策,选址符合相关规划以及相应环境功能区划要求。项目建设及运营过程中“三废”的排放量不大,在严格落实本环评提出的污染防治措施,加强环保管理,确保环保设施的正常高效运行情况下,能做到各污染物的达标排放,周围环境质量能维持现状,从环境保护的角度而言,该项目的建设可行。