

新建日宰杀肉鸭 6 万羽，肉鸡 2 万羽家
禽集中屠宰生产线及冷藏 2000 吨肉禽
冷链项目环境影响报告书
(征求意见稿)

建设单位：广西实源食品科技有限公司

评价单位：柳州市圣川环保咨询服务有限公司

编制时间：二 〇 二 一 年 七 月

目 录.....I

1 概述..... 1

1.1 项目由来 1

1.2 建设项目的特点 1

1.3 环境影响评价的工作过程 1

1.4 分析判定相关情况 2

1.5 主要环境问题及环境影响 7

1.6 环境影响评价主要结论 8

2 总则..... 9

2.1 编制依据 9

2.2 评价目的与原则 14

2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选 15

2.4 环境功能区划 17

2.5 环境影响评价标准 18

2.6 评价等级与范围 23

2.7 环境保护目标及保护级别 34

2.8 评价重点与方法 39

2.9 评价工作程序 39

3 建设项目工程分析..... 41

3.1 项目建设概况 41

3.2 影响因素分析 61

3.3 污染源源强核算 74

4 环境现状调查与评价.....111

4.1 自然环境概况	111
4.2 区域相关规划	117
4.3 环境保护目标调查	120
4.4 环境质量现状调查与评价	120
4.5 区域污染源调查	134
5 环境影响预测与评价	135
5.1 施工期环境影响预测与评价	135
5.2 营运期环境影响预测与评价	143
6 环境保护措施及可行性论证	188
6.1 施工期环保措施及其可行性论证	188
6.2 营运期环保措施及其可行性论证	193
6.3 环保投资估算	212
7 环境影响经济损益分析	214
7.1 经济效益分析	214
7.2 社会效益分析	214
7.3 环境经济效益分析	215
8 环境管理与监测计划	218
8.1 污染物排放清单及管理要求	218
8.2 环境管理	221
8.3 环境监测计划	231
8.4 环境管理与监测计划小结	234
9 环境影响评价结论	234
9.1 项目概况	234
9.2 环境质量现状评价结论	234
9.3 污染物排放情况	236

9.4 环境影响评价结论	238
9.5 环境保护措施结论	242
9.6 产业政策与选址符合性结论	246
9.7 环境影响经济损益分析结论	246
9.8 环境管理与监测计划结论	246
9.9 公众意见采纳情况结论	247
9.10 总结论	247

附 图

附图 1 项目地理位置图
附图 2 项目总平面布置图
附图 3 2#厂房一层、二层车间平面布置图
附图 4 3#厂房第一层车间平面布置图（肉鸡屠宰、待宰车间）
附图 5 项目环境质量现状监测布点图
附图 6 项目周围环境概况照片图
附图 7 项目评价范围及环境敏感点分布图
附图 8 项目与柳州市西鹅南片控制性详细规划位置关系图
附图 9 项目与所在区域水文地质图
附图 10 项目与所在区域饮用水水源关系图
附图 11 项目与广西生态功能区划分关系图
附图 12 项目地下水污染防治分区划分图
附图 13 项目与柳州市城市区域环境空气功能区划关系图
附图 14 项目与柳州市城市区域环境声功能区划关系图

附 件

附件 1 委托书

附件 2 《广西壮族自治区投资项目备案证明》（柳南区发展和改革委员会）

附件 3 不动产权证

附件 4 营业执照

附件 5 监测报告

附件 6 《农业农村部关于调整动物防疫条件审查有关规定的通知》（农牧发〔2019〕42 号）

附件 7 广西实源食品科技有限公司动物防疫条件选址风险评估报告（待办理）

附 表

附表 1 建设项目大气环境影响评价自查表

附表 2 土壤环境影响评价自查表

附表 3 建设项目环境风险评价自查表

附表 4 地表水环境影响评价自查表

附表 5 建设项目环境影响报告书审批基础信息表

1 概述

1.1 项目由来

广西壮族自治区农业农村厅出台《关于推动家禽集中屠宰工作的通知》（桂农厅办函〔2020〕23 号）文件要求中“积极引导社会力量投资建设家禽屠宰场”，因此广西实源食品科技有限公司拟于广西壮族自治区柳州市柳南区西外环路边，冷链物流规划区域（与新柳南屠宰厂相邻）处建设新建日宰杀肉鸭 6 万羽，肉鸡 2 万羽家禽集中屠宰生产线及冷藏 2000 吨肉禽冷链项目。

新建日宰杀肉鸭 6 万羽，肉鸡 2 万羽家禽集中屠宰生产线及冷藏 2000 吨肉禽冷链项目已在柳南区发展和改革局完成备案登记。

1.2 建设项目的特点

项目形成一套完整、科学、有效的屠宰、防疫、管理等技术。从家禽进场→检疫→待宰阶段→屠宰→检疫→冷冻（冷藏）→检疫→上市出售等组成不同阶段流水作业，严格按照规章制度，技术措施，层层把关，科学管理，保证肉品质量。根据项目生产工艺，项目具有如下特点：

（1）项目营运期产生的屠宰间、待宰间、无害化处理间、污水处理站恶臭气体配套生物滤池+喷淋塔进行处理，采用有效、可靠治理技术，实现废气稳定达标排放。

（2）项目产生的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，再经龙泉山污水处理厂处理达标后排入柳江。项目产生的生产废水经污水管道收集后排入厂区自建污水处理站，经污水处理系统处理达标后排入市政污水管网，再经龙泉山污水处理厂处理达标后排入柳江。

1.3 环境影响评价的工作过程

本项目日宰杀肉鸭 6 万羽、肉鸡 2 万羽，年工作 360 天，即年宰杀肉鸭 2160 万羽、肉鸡 720 万羽，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》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的有关规定，

属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中的“十、农副食品加工业 13—18、屠宰及肉类加工 135*—屠宰生猪 10 万头、肉牛 1 万头、肉羊 15 万只、禽类 1000 万只及以上的”类别，需编制环境影响报告书。

2021 年 3 月 18 日，受广西实源食品科技有限公司委托，柳州市圣川环保咨询服务有限公司承担了新建日宰杀肉鸭 6 万羽，肉鸡 2 万羽家禽集中屠宰生产线及冷藏 2000 吨肉禽冷链项目的环境影响评价工作。接受委托后，环评单位经研究项目相关资料，进行初步工程分析后，对拟建项目所在地周围环境进行实地踏勘，然后进行环境影响识别和评价因子筛选，明确评价重点和环境保护目标，确定工作等级、评价范围和评价标准。在此基础上，收集区域环境监测资料，并委托广西中圳检测技术有限公司进行了区域环境质量现状监测，同时进行工程分析。在取得环境现状监测结果后，进行各环境要素的环境影响预测与评价，据此提出环境保护措施，进行技术经济论证，得出项目建设可行的结论，最后编制完成《新建日宰杀肉鸭 6 万羽，肉鸡 2 万羽家禽集中屠宰生产线及冷藏 2000 吨肉禽冷链项目环境影响报告书》。

建设单位根据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号）的有关规定开展公众参与，通过网络平台公示、报纸公开、公告张贴等方式征求了公众意见。建设单位在确定承担环境影响评价工作的环境影响评价机构 7 个工作日内，于 2021 年 3 月 22 日通过柳州市节能环保产业协会网站进行环境影响评价公示；建设项目环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位于 2021 年 7 月 日~2021 年 7 月 日分别通过柳州市节能环保产业协会网站、《柳州日报》、项目周边村委张贴公告进行征求意见稿公示，建设项目环境影响评价信息公示期间，建设单位和环评单位均未收到本项目环境保护相关反馈意见。建设单位根据公示情况，编制成《新建日宰杀肉鸭 6 万羽，肉鸡 2 万羽家禽集中屠宰生产线及冷藏 2000 吨肉禽冷链项目环境影响评价公众参与说明》。

1.4 分析判定相关情况

（1）产业政策符合性分析

本项目为肉禽屠宰项目，设计年屠宰肉鸭 2160 万羽/a；年屠宰肉鸡 720 万羽/a，不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中限制类项目：“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）”，是国家允许建设的项目，项目建设符合国家产业政策要求。

（2）项目选址与《柳州市西鹅南片控制性详细规划》符合性分析

根据《柳州市西鹅南片控制性详细规划》，项目用地规划为二类工业用地。根据《柳州市西鹅南片控制性详细规划》（见附图 9），项目地块东面规划为商业金融用地，南面规划为二类工业用地，为新柳南屠宰厂用地，西接西外环路，北面规划为二类工业用地，符合《柳州市西鹅南片控制性详细规划》用地规划和功能定位要求，并已取得不动产权证书（见附件 3），项目建设符合区域用地规划要求。

（3）相关规范符合性分析

项目与《食品安全国家标准 畜禽屠宰加工卫生规范》（GB12694-2016）、《中华人民共和国动物防疫法》（主席令第二十四号）、动物防疫条件审查办法（农业部令 2010 年第 7 号）等的符合性分析见表 1.4-1。

表 1.4-1 项目与相关规范符合性分析

相关政策、 条例、规范	要求	符合性分析	是否 符合
《食品安全 国家标准 畜禽屠宰加 工卫生规 范》 （GB12694- 2016）	3.2.2 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，并应避免产生有害气体、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。 3.2.3 厂址必须具备符合要求的水源和电源，应结合工艺要求因地制宜地确定，并应符合屠宰企业设置规划的要求。	（1）周围没有受污染的水体，周边卫生条件良好，无有害气体、粉尘、污浊水及其他污染源； （2）本项目供水、供电均来自于市政管网，周边交通方便，用地性质为建设用地	相符
《中华人民 共和国动物 防疫法》 （主席令第 二十四号）	第十九条 动物饲养场（养殖小区）和隔离场所，动物屠宰加工场所，以及动物和动物产品无害化处理场所，应当符合下列动物防疫条件： （一）场所的位置与居民生活区、生活饮用水源地、学校、医院等公共场所的距离符合国务院兽医主管部门规定的标准； （二）有完善的动物防疫制度；（六）具备国务院兽医主管部门规定的其他动物防疫条件。	（1）本项目远离居民饮用水源地； （2）相关生产区和工艺流程符合动物防疫相关要求； （3）配备了相应污水、固废、废气的环保设施，各污染物均可达标排放； （4）建设单位配备有经考核合格的肉品品质检验人员；依法取得健康证明的屠宰技术人员；制定了完善的动物防疫制度，具备国务院兽	相符

相关政策、 条例、规范	要求	符合性分析	是否 符合
		医主管部门规定的其他动物防疫条件。	
动物防疫条件审查办法 (农业部令 2010 年第 7 号)	(一) 距离生活饮用水源地、动物饲养场、养殖小区、动物集贸市场 500 米以上；距离种畜禽场 3000 米以上；距离动物诊疗场所 200 米以上； (二) 距离动物隔离场所、无害化处理场所 3000 米以上。	(1) 附近未有动物饲养场、养殖小区、动物集贸市场、种畜禽场、动物诊疗场所；项目所在位置附近村民现状饮用水来自分散式自打井，随着区域规划推进，项目所在区域敏感点搬迁后，项目最近的规划居住区均饮用自来水，项目营运期附近 500 米无饮用水源地保护区； (2) 附近未有无害化处理场所、动物隔离场所。本项目布局设置均符合相关防疫要求。	相符

另外根据农村农业部印发《关于调整动物防疫条件审查有关规定的通知》(农牧发〔2019〕42 号)，自 2019 年 12 月 18 日起，暂停执行关于兴办动物饲养场、养殖小区、动物隔离场所、动物屠宰加工场所以及动物和动物产品无害化处理场所的选址距离规定，依据场所周边的天然屏障、人工屏障、行政区划、饲养环境、动物分布等情况以及动物疫病的发生、流行状况等因素实施风险评估，根据评估结果确认选址。

建设项目选址与《自治区农业农村厅关于做好动物防疫条件审查选址风险评估工作的通知》(桂农厅规〔2020〕5 号)“广西动物屠宰加工场动物防疫条件选址风险评估表”评估内容对照见表 1.4-2。

表 1.4-2 项目与《广西动物屠宰加工场动物防疫条件选址风险评估表》对比分析表

序号	评估内容	评分细则	本项目情况
1	家畜屠宰场 3 公里距离内无原种畜场；家禽屠宰场 3 公里距离内无曾祖代及祖代种禽场。	种畜禽场和屠宰加工场同属于一个养殖、屠宰加工一体化集团企业，且屠宰加工厂仅屠宰本集团企业养殖畜禽的不适用，不评估该项。	拟建项目厂址 3 公里距离内无原种畜场、无曾祖代及祖代种禽场。
2	与种畜禽场及其它相关风险影响场所之间具有自然屏障。（相关风险影响场所指种畜禽场、动物隔离场、无害化处理场。）	与种畜禽场及其它相关风险影响场所之间：(1)距离单独计分，距离 1~2 公里、2~3 公里、3 公里及以上相应计 15 分、20 分、25 分。(2)具有良好自然屏障单独计分，具有山峦（山峰、山丘）和河流（或湖泊或水库或沟壑）相隔计 10 分，仅有山峦（山峰、山丘）相隔计 8 分，仅有河流（或湖泊或水库或沟壑）相隔计 5 分。(3)具有林地、田地、水塘、溪流相隔单独计分，具有两项及以上相隔计 5 分，具有一项相隔计 3 分。各项单独计分之之和为得分，满分 25 分止。各项均不得分的计 0 分。	拟建项目与畜禽场、动物隔离场、无害化处理场等相关风险影响场所距离大于 3 公里，地块周边有田地、水塘、溪流等自然屏障。
3	与生活饮用水源地及其它相关风险影响场所之间具有自然屏障。（相关风险影响场所指生活饮用水源地、动物饲养场、养殖小区、动物集贸市场等场所。）	与生活饮用水源地及其它相关风险影响场所之间：(1)距离单独计分，距离 300-500 米、500 米及以上相应计 15 分、20 分。(2)具有良好自然屏障单独计分，有山峦（山峰、山丘）和河流（或湖泊或水库或沟壑）相隔计 15 分，仅有山峦（山峰、山丘）相隔计 12 分，仅有河流（或湖泊或水库或沟壑）相隔计 10 分。(3)具有林地、田地、水塘、溪流相隔单独计分，具有两项及以上相隔计 10 分，具有一项相隔计 5 分。各项单独计分之之和为得分，满分 20 分止。各项均不得分的计 0 分。	拟建项目与柳州市市区生活饮用水源地（柳江）距离约 7.4km，距新柳邕农贸市场约 1.4km，距离区域动物饲养场、养殖小区在 500m 以上；地块周边有田地、水塘、溪流等自然屏障。
4	具有人工屏障。	(1)场区建有 1.8 米以上高度实体围墙单独计 8 分。(2)建有相对封闭的生产车间单独计 8 分。(3)封闭建设的生产车间有统一抽送风除臭气系统的单独计 9 分。各项单独计分之之和为得分。各项均不得分的计 0 分。	拟建项目建设封闭车间，场区建有 1.8 米以上高度实体围墙，各车间均配有统一抽风除臭系统。

序号	评估内容	评分细则	本项目情况
5	具有消毒设施。	(1)建设有车辆洗消区，配有车辆自动冲洗消毒设备单独计 6 分。(2)建有车辆干燥消毒房的单独计 10 分。(3)场区出入口建有消毒池的单独计 4 分。各项单独计分之之和为得分。各项均不得分的计 0 分。	①项目在活禽出入口设置 1 处消毒检疫区。 ②消毒检疫区设置有轮胎池、卫生检疫停车场。 ③卫生检疫停车场设有卫生喷淋杆，活禽先进行检疫，经检疫后活禽和车辆再进行消毒，经消毒后进入待宰间。 ④运输活禽的车辆卸下活禽后开至洗车场，车辆经清洗和消毒后方能离开屠宰厂。
6	具有病死畜禽无害化处理和粪污处理设施设备。	具有病死畜禽无害化处理设施设备和污水处理设施设备，或者委托有资质单位统一收集处理的计 10 分，否则计 0 分。	项目新建污水处理站，设计处理能力为 1800m ³ /d，购买无害化湿化机无害化处理病死鸡鸭及不可食用部分，每批次处理量约 560kg。

(4) “三线一单”符合性分析

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号)以及《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法(试行)的通知》(桂政办发〔2016〕152号),进行“三线一单”符合性分析。

表 1.4-3 “三线一单”符合性分析一览表

三线一单	本项目情况	相符性分析
生态保护红线	1.项目位于《柳州市西鹅南片控制性详细规划》范围,选址不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园、水土流失重点预防区、基本农田保护区等生态敏感区。 2.项目选址不在广西生态功能区划的水源涵养与生物多样性保护功能区、土壤保持功能区。 3.项目选址不在柳州市饮用水源地保护区范围内。	相符
资源利用上线	项目运营过程中将消耗一定的电、新鲜水和天然气燃料,但资源消耗量相对区域资源利用总量较小。	相符
环境质量底线	项目位于环境空气质量现状达标区,区域地表水环境现状为达标区。项目产生的污染物经采取相应的防护措施后均可达标排放,不会降低区域环境质量。	相符
负面清单	1.项目不属于《市场准入负面清单(2020年版)》禁止或许可事项,国家不对此类项目设置市场准入审批事项,各类市场主体皆可依法平等进入。 2.项目位于柳州市柳南区,柳南区未被划入《广西16个国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》、《广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》等两个批次产业准入负面清单市县。	相符

综上所述,项目与区域“三线一单”要求基本相符。

1.5 主要环境问题及环境影响

本项目属于以污染影响为主的建设项目,针对本项目环境特点和所在区域的发展现状,本次评价工作中关注的主要环境问题及环境影响如下:

施工期:

- 1) 主要关注施工期土石方开挖和场地平整可能造成水土流失;
- 2) 雨季冲刷地表形成的地表径流;干燥、起风天气形成的动力扬尘和风力扬尘;施工设备运行、作业产生的高分贝噪声;
- 3) 土建产生的弃土石方、建筑垃圾等固体废物处置问题。

营运期:

- 1) 废气:待宰间、屠宰车间和污水处理站产生的恶臭气体对周边环境的影响。

2) 环境风险：污水处理站废水处理设施出现故障时，高浓度的污水未经处理直接排放的环境风险。

1.6 环境影响评价主要结论

新建日宰杀肉鸭 6 万羽，肉鸡 2 万羽家禽集中屠宰生产线及冷藏 2000 吨肉禽冷链项目建设符合相关产业准入政策，项目用地符合《柳州市西鹅南片控制性详细规划》，选址合理。

项目在建设和营运过程中不可避免地对周围环境造成一定不利影响，只要建设单位严格执行环保“三同时”制度，对项目产生的污染采取相应的污染防治措施，即可解决好各项环境问题。在此前提下，项目运营对环境的影响不大。从生态环境保护考虑，该项目建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律、法规、条例

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014 年修订, 2015 年 1 月 1 日起实施);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订并施行);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订, 2018 年 1 月 1 日起施行);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订并施行);
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订并施行);
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 4 月 29 日修订, 2020 年 9 月 1 日起实施);
- (7) 《中华人民共和国水土保持法》(2010 年修订, 2011 年 3 月 1 日起施行);
- (8) 《中华人民共和国土地管理法》(2019 年 8 月 26 日修订, 2020 年 1 月 1 日起施行);
- (9) 《中华人民共和国城乡规划法》(2019 年 4 月 23 日修正并施行);
- (10) 《中华人民共和国水法》(2016 年 7 月 2 日修订, 2016 年 9 月 1 日起施行);
- (11) 《中华人民共和国环境保护税法》(2017 年发布, 2018 年 1 月 1 日起施行);
- (12) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012 年 7 月 1 日起施行);
- (13) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 682 号, 2017 年 10 月 1 日起施行);
- (14) 《关于落实科学发展观加强环境保护的决定》(国发〔2005〕39 号);
- (15) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35 号);
- (16) 《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);
- (17) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17 号);
- (18) 《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);

- (19) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发〔2016〕81 号);
- (20) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令第 591 号);
- (21) 《中华人民共和国动物防疫法》(2021 年 1 月 22 日修订);
- (22) 《国家突发环境事件应急预案》(2006 年 1 月 24 日);
- (23) 《国务院办公厅关于建立病死畜禽无害化处理机制的意见》(国发〔2014〕47 号);
- (24) 《产业结构调整指导目录(2019 年本)》(中华人民共和国国家发展和改革委员会第 29 号令);
- (25) 《市场准入负面清单(2020 年版)》(发改体改规〔2020〕1880 号);
- (26) 《排污许可管理条例》(国务院令第 736 号);
- (27) 《排污许可管理办法(试行)》(2019 年 8 月 22 日修改);
- (28) 《关于加强资源环境生态红线管控的指导意见》(发改环资〔2016〕1162 号);
- (29) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第 16 号, 2021 年 1 月 1 日起实施);
- (30) 《国家危险废物名录》(环境保护部令第 15 号, 2021 年版);
- (31) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号, 2017 年 10 月 1 日施行);
- (32) 《危险化学品目录(2015 版)》(2016 年 3 月 1 日起实施);
- (33) 《突发环境事件信息报告办法》(环境保护部令第 17 号, 2011 年 4 月 18 日);
- (34) 《突发环境事件应急预案管理暂行办法》(环发〔2010〕113 号);
- (35) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令第 4 号, 2019 年 1 月 1 日起实施);
- (36) 《关于进一步加强环境监督管理严防发生污染事故的紧急通知》(环发〔2005〕130 号);

- (37) 《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）；
- (38) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (39) 《分散式饮用水水源地环境保护指南（试行）》（环办〔2010〕132 号）；
- (40) 《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（环境保护部令第 11 号，2019 年 12 月 20 日）；
- (41) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；
- (42) 《关于加强西部地区环境影响评价工作的通知》（环发〔2011〕150 号）；
- (43) 《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）；
- (44) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）；
- (45) 《动物防疫条件审查办法》（农业部令 2010 年第 7 号）；
- (46) 《农业部关于印发病死及死因不明动物处置办法（试行）》（农医发〔2015〕25 号）；
- (47) 《农业部关于进一步加强病害动物无害化处理监管工作的通知》（农医发〔2012〕12 号）。

2.1.2 地方法规、政策

- (1) 《广西壮族自治区饮用水水源保护条例》（2017 年 5 月 1 日起施行）；
- (2) 《广西壮族自治区水污染防治条例》（2020 年 5 月 1 日起施行）；
- (3) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西壮族自治区建设项目环境准入管理办法的通知》（桂政办发〔2012〕103 号）；
- (4) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发大气污染防治行动工作方案的通知》（桂政办发〔2014〕9 号）；
- (5) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西水污染防治行动工作方案的通知》（桂政办发〔2015〕131 号）；

(6) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西土壤污染防治工作方案的通知》(桂政办发〔2016〕167 号)；

(7) 《广西壮族自治区环境保护条例》(2019 年 7 月 25 日修订并施行)；

(8) 《广西壮族自治区建设项目环境保护管理办法实施细则》；

(9) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西生态保护红线管理办法(试行)的通知》(桂政办发〔2016〕152 号)；

(10) 《广西壮族自治区人民政府办公厅关于印发广西节能减排降碳和能源消费总量控制“十三五”规划的通知》(桂政办发〔2017〕79 号)；

(11) 《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市市区饮用水水源保护区划分方案的批复》(桂政函〔2009〕62 号)；

(12) 《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》(桂政函〔2016〕266 号)；

(13) 《广西壮族自治区建设项目环境影响评价分级审批管理办法(2019 年修订版)》(桂环规范〔2019〕8 号)；

(14) 《关于印发<柳州市建设项目环境影响评价文件分级审批管理办法(2016 年修订)>的通知》柳环发〔2016〕134 号)；

(15) 《柳州市人民政府办公室关于印发<柳州市大气污染联防联控改善区域空气质量工作方案>的通知》(柳政办〔2012〕3 号)；

(16) 《柳州市人民政府关于印发<柳州市水污染防治行动计划工作方案>的通知》(柳政发〔2016〕2 号)；

(17) 《柳州市人民政府关于印发<广西柳州市地下水利用与保护规划(2016—2030 年)>的通知》(柳政发〔2017〕53 号)；

(18) 《柳州市人民政府办公室关于印发<柳州市土壤污染防治工作方案>的通知》(柳政办〔2016〕190 号)；

(19) 《广西壮族自治区动物防疫条例》(2012 年 11 月 30 日修订)。

2.1.3 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 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (4) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- (7) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (8) 《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018);
- (9) 《空气和废气监测分析方法》(国家环境保护总局, 第四版);
- (10) 《水和废水监测分析方法》(国家环境保护总局, 第四版);
- (11) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000);
- (12) 《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ 194-2017);
- (13) 《水污染物排放总量监测技术规范》(HJ/T92-2002);
- (14) 《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91-2002);
- (15) 《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020);
- (16) 《环境空气质量评价技术规范 (试行)》(HJ663-2013);
- (17) 《环境空气质量监测点位布设技术规范 (试行)》(HJ664-2013);
- (18) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》(HJ986-2018);
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017);
- (21) 《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业一屠宰及肉类加工工业》(HJ860.3-2018);
- (22) 《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》(HJ2004-2010);
- (23) 《食品安全国家标准 畜禽屠宰加工卫生规范》(GB12694-2016);
- (24) 《病死及病害动物无害化处理技术规范》(农医发〔2017〕25 号);
- (25) 《病害动物和病害动物产品生物安全处理规程》(GB16548-2006);
- (26) 《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018);
- (27) 《污染源源强核算技术指南 准则》(HJ884-2018)。

2.1.4 相关规划

- (1) 《柳州市西鹅南片控制性详细规划》；
- (2) 《柳州市水功能区划》；
- (3) 《柳州市城市区域声环境功能区划分调整方案》；
- (4) 《柳州市城市区域环境空气功能区划分调整方案》。

2.1.5 相关资料

- (1) 《建设项目环境影响评价委托书》；
- (2) 柳州市柳南区发展和改革局《广西壮族自治区投资项目备案证明》；
- (3) 业主单位提供的其他项目资料。

2.2 评价目的与原则

2.2.1 评价目的

- (1) 通过现场调查、工程及污染分析，核定主要污染源及污染物排放情况；
- (2) 开展评价区域自然环境和环境质量现状调查，确定工程实施影响的要素和主要环境保护目标；
- (3) 对项目建设造成的环境影响进行预测和评价，确定影响范围和程度；
- (4) 评价项目采取的污染防治措施的可行性和可靠性；
- (5) 从环境风险角度对项目风险源进行排查，提出可行有效的防范措施；
- (6) 从环境保护角度，综合论证项目建设的可行性。

2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

(1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

(2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

(3) 突出重点

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

2.3 环境影响要素识别及评价因子筛选

2.3.1 环境影响因子的识别

根据项目的有关基础资料及通过对项目拟建场地的现场勘查，分析出项目不同阶段的主要污染物特征及可能对环境造成的影响。根据项目不同阶段的主要污染物特征、环境影响性质、环境影响类型及程度，定性分析建设项目对经济、环境各要素可能产生的影响，结合本项目排污特点，通过分析，项目环境影响因素与影响程度识别情况见表 2.3-1、表 2.3-2。

表 2.3-1 项目污染物特征一览表

阶段	影响要素	来源	主要污染物组成	污染程度	污染特点
施工期	废气	施工过程	运输扬尘、施工机械尾气	中度	短期性
	废水	施工过程	SS、石油类	中度	
		员工生活	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	较小	
	噪声	施工过程	各类机械设备、运输车辆噪声	较小	
	固体废物	施工过程	弃土石方、建筑垃圾	中度	
		员工生活	生活垃圾	较小	
营运期	废气	肉鸭屠宰间及待宰间、肉鸡待宰间及待宰间、无害化处理间、污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	中度	长期性
		锅炉房	氮氧化物、颗粒物、二氧化硫	中度	
	废水	污水处理站	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	中度	
		员工生活	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS	较小	
	噪声	屠宰间、待宰间、污水处理站、污水处理站、锅炉房、冷库、厂区道路	噪声	较小	
	固体废物	屠宰间、待宰间、污水处理站、无害化处理间	一般工业固体废物	中度	
		员工生活	生活垃圾	较小	

表 2.3-2 项目环境影响因素与影响程度识别一览表

阶段	影响因素	影响性质								影响范围				影响程度		
		短期	长期	有利	不利	可逆	不可逆	直接	间接	累积	非累积	局部	大范围	小	中	大
施工期	废气	√			√	√		√			√	√			√	
	废水	√			√	√		√			√	√		√		
	噪声	√			√	√		√			√	√			√	
	固体废物	√			√	√		√			√	√		√		
营运期	废气		√		√	√		√			√	√		√		
	废水		√		√	√		√			√	√		√		
	噪声		√		√	√		√			√	√		√		
	固体废物		√		√	√		√			√	√		√		
	环境风险		√		√	√		√			√	√		√		

2.3.2 评价因子筛选和确定

根据项目特点及环境影响因素筛选的评价因子具体见表 2.3-3。

表 2.3-3 项目评价因子一览表

环境要素	评价因子	预测因子	总量控制因子
大气	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、O ₃ 、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、NMHC	SO ₂ 、NO _x 、TSP、NH ₃ 、H ₂ S、NMHC	NO _x
地表水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	/	/
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、硫酸盐、氯化物、砷、汞、铬（六价）、铅、锌、总大肠菌群	COD 和氨氮	/
声	L _{Aeq}	L _{Aeq}	/
固体废物	一般固体废物、生活垃圾	/	/
生态	植被、动植物	/	/

2.4 环境功能区划

2.4.1 大气环境功能区划

根据《柳州市城市区域环境空气功能区划分调整方案》及附图 13，项目所处区域环境空气质量功能区划分为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

2.4.2 水环境功能区划

（1）地表水

根据《柳州市水功能区划》，柳江评价河段为柳江洛埠—古亭工业用水区，水环境功能为Ⅲ类区，地表水水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。

（2）地下水

项目所处区域地下水未划分环境功能区，与场区同一水文地质单元内，没有大、中型集中供水水源地，但有分散的开采井，参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中关于地下水质量分类的方法，本项目区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

2.4.3 声环境功能区划

根据《柳州市城市区域声功能区划分调整方案》及附图 14，项目所在区域声环境质量功能区划分为 2 类区；项目西面紧邻现状西外环路，西外环路为城市主干路，西外环路东面 35m 范围内为 4a 类区。本项目西面场界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，其他场界执行 2 类标准。

2.4.4 生态环境功能区划

项目占地不涉及自然保护区、水源保护区、基本农田保护区、风景名胜区、生态红线管控区等生态环境敏感区。

评价区域的环境功能属性见表 2.4-1。

表 2.4-1 项目所在地环境功能属性表

序号	项目	类别
1	环境空气质量功能区	项目所处区域划分为环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准

序号	项目	类别
2	地表水环境功能区	项目所涉地表水柳江河段水环境功能为III类区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838 - 2002）III类标准
3	地下水环境功能区	项目所处区域地下水未划分环境功能区，区域地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
4	声环境功能区	项目所处区域划分为 2 类声环境功能区，厂区西临城市主干路，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2、4a 类标准

2.5 环境影响评价标准

2.5.1 环境质量标准

（1）环境空气

项目区域环境空气质量功能区划为二类区，环境空气污染物具体标准值见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量评价标准一览表

序号	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	标准来源
1	二氧化硫 (SO ₂)	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)“表 1 环境空气污染物基本项目 浓度限值”
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
2	二氧化氮 (NO ₂)	年平均	40		
		24 小时平均	80		
		1 小时平均	200		
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4	mg/m ³	
		1 小时平均	10		
4	臭氧 (O ₃)	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³	
		1 小时平均	200		
5	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70		
		24 小时平均	150		
6	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35		
		24 小时平均	75		
7	总悬浮颗粒物	年平均	200		
		24 小时平均	300		
8	氮氧化物	年平均	50		
		24 小时平均	100		
		1 小时平均	250		
9	氨	1h 平均	200	μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2- 2018)“附录 D 浓度参考 限值”
10	硫化氢	1h 平均	10		
11	非甲烷总烃	1 小时平均	2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标 准详解》

(2) 地表水

项目所在区域地表水水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准，具体标准值见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量评价标准一览表 (部分) 单位: mg/L, pH 值除外

序号	项目名称	标准限值
		III类
1	pH 值(无量纲)	6~9
2	溶解氧	≥5
3	高锰酸盐指数	≤6
4	化学需氧量(COD)	≤20
5	五日生化需氧量(BOD ₅)	≤4
6	氨氮(NH ₃ -N)	≤1.0
7	总磷(以 P 计)	≤0.2
8	铜	≤1.0
9	锌	≤1.0
10	氟化物(以 F ⁻ 计)	≤1.0
	硒	≤0.01
11	砷	≤0.05
12	汞	≤0.0001
13	镉	≤0.005
14	铬(六价)	≤0.05
15	铅	≤0.05
16	氰化物	≤0.2
17	挥发酚	≤0.005
18	石油类	≤0.05
19	阴离子表面活性剂	≤0.2
20	硫化物	≤0.2
21	粪大肠菌群(个/L)	≤10000

(3) 地下水

区域地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，具体标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准 (部分)

单位: mg/L, 特别标注除外

序号	项目名称	GB/T14848-2017 中III类标准
1	pH (无量纲)	6.5~8.5
2	总硬度	≤450
3	溶解性总固体	≤1000
4	耗氧量	≤3.0
5	氨氮	≤0.50
6	硝酸盐	≤20.0
7	亚硝酸盐	≤1.00
8	硫酸盐	≤250
9	氯化物	≤250
10	砷	≤0.01
11	汞	≤0.001
12	铬 (六价)	≤0.05
13	铅	≤0.01
14	锌	≤1.00
15	总大肠菌群 (CFU/100mL)	≤3.0

(4) 声环境

根据“2.4.3 声环境功能区划分”划定的声环境功能区,各功能区执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)对应类别标准限值,具体标准值见表 2.5-4。

表 2.5-4 《声环境质量标准》(GB3096-2008) (部分) 单位: dB(A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50
4a 类	70	55

2.5.2 污染物排放标准

(1) 废气

1) 施工期

项目施工期施工扬尘排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中新污染源大气污染物颗粒物无组织排放浓度最高点限值: 1.0mg/m³。

2) 营运期

项目营运期产生的废气污染物主要为待宰间恶臭、屠宰间恶臭、污水处理站恶臭、无害化处理间恶臭、锅炉废气以及食堂油烟。

恶臭浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 的二级新扩改建项目臭气浓度厂界标准值，具体标准值见表 2.5-5。

表 2.5-5 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) (部分)

有组织排放浓度限值			
污染物	排放量 (kg/h)	排放高度（m）	标准来源
氨	4.9	15	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 2 恶臭污染物排放标准值”
硫化氢	0.33		
无组织排放厂界浓度限值			
污染物	浓度限值 (mg/m³)	监控点	标准来源
氨	1.5	厂界	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）“表 1 恶臭污染物厂界标准值”
硫化氢	0.06	厂界	
臭气浓度	20(无量纲)	厂界	

非甲烷总烃浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中的排放限值标准，具体标准值见表 2.5-6。

表 2.5-6 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)		排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4	15	10

项目设置 1 台 4t/h 天然气蒸汽锅炉，锅炉烟气排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中新建锅炉标准限值，其限值见表 2.5-7。

表 2.5-7 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)

污染物	浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	20
二氧化硫	50
氮氧化物	200
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1

注：燃气锅炉烟囱不低于 8 米，新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。

项目设有食堂，食堂厨房设 2 个基准灶头，油烟排放浓度参照执行《饮食业油烟排放标准 (试行)》(GB18483-2001) 中“小型”规模的标准限值，其限值见表 2.5-8。

表 2.5-8 《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)(摘要)

规模	小型
最高允许排放浓度 (mg/m ³)	2.0
净化设施最低去除效率 (%)	60

(2) 废水

项目营运期产生的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，经污水管网排入龙泉山污水处理厂集中处理，最终排入柳江。项目营运期产生的生产废水经厂区自建污水处理系统处理后，再进入龙泉山污水处理厂集中处理，最终排入柳江。

项目生活污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准，标准值见表 2.5-9。

表 2.5-9 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)(部分)

序号	污染物项目	排放浓度
1	pH 值	6~9
2	生化需氧量 (BOD ₅ , mg/L)	300
3	化学需氧量 (COD _{Cr} , mg/L)	500
4	悬浮物 (mg/L)	400
5	*氨氮 (mg/L)	45

*参照《污水排入城市下水道水质标准》(GB/T31962-2015)(有城市污水处理厂的城市下水道系统)

项目生产废水排放执行《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)中表 3 三级标准，标准值见表 2.5-10。

表 2.5-10 《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)(部分)

标准 \ 污染物		BOD ₅	COD _{Cr}	悬浮物	氨氮	动植物油	pH	排水量 m ³ /t (活屠重)
禽类 屠宰 加工	排放浓度 mg/L	250	500	300	/	50	6.0~8.5	18.0
	排放总量 kg/t(活屠重)	4.5	9.6	5.4	/	0.9		

(3) 噪声

1) 施工期

项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。

表 2.5-11 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

昼间 [dB(A)]	夜间 [dB(A)]
70	55

2) 运营期

项目运营期西面厂界紧邻西外环一侧噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准；其他区域厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

表 2.5-12 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

类别	昼间 [dB(A)]	夜间 [dB(A)]
2 类	60	50
4 类	70	55

(4) 固体废物

项目产生的固体废物包括一般固体废物、生活垃圾。一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）的相关规定执行，生活垃圾按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）的相关规定执行。

2.6 评价等级与范围

2.6.1 环境空气

(1) 评价等级

1) 工作等级的确定方法

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 5.3 条工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

A.P_{max} 及 D_{10%}的确定

依据 HJ2.2-2018，最大地面浓度占标率 *P_i* 定义如下：

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

式中：*P_i*——第 *i* 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

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

B.评价等级判别表

依据 HJ2.2-2018，评价等级按表 2.6-1 的分级判据进行划分。

表 2.6-1 评价等级判别表

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

C.污染物评价标准

污染物评价标准和来源见表 2.6-2。

表 2.6-2 污染物评价标准

污染物名称	功能区	取值时间	估算模式采用标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准来源
氨	二类区	1h 平均	200	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度参考限值
硫化氢	二类区	1h 平均	10	
非甲烷总烃	二类区	1h 平均	2000	
颗粒物	二类区	1h 平均	900	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准
二氧化硫	二类区	1h 平均	500	
氮氧化物	二类区	1h 平均	250	

2) 估算模型参数

表 2.6-3 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	15 万
最高环境温度		38.3℃
最低环境温度		1.1℃
土地利用类型		阔叶林
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
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

3) 污染源参数

项目主要废气污染源排放参数见表 2.6-4、表 2.6-5。

表 2.6-4 主要废气污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒底部海拔高度(m)	排气筒参数				污染物名称	排放速率	单位
	经度	纬度		高度(m)	内径(m)	温度(℃)	流速(m/s)			
排气筒 1#（肉鸭待宰间及肉鸭屠宰间、肉鸡待宰间及肉鸡屠宰间、无害化处理间、污水处理站）	109.3328	24.27842	100.00	15.00	0.50	25.00	12.74	氨	0.014	kg/h
								硫化氢	0.004	
								非甲烷总烃	0.0000003	
排气筒 2#（锅炉房）	109.3327	24.2779	101.00	15.00	0.3	105	13.94	颗粒物	0.0567	kg/h
								二氧化硫	0.0561	
								氮氧化物	0.284	

表 2.6-5 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

矩形面源污染源名称	面源中心坐标/°		海拔高度/m	矩形面源			污染物	排放速率	单位
	起始经度	起始纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)			
肉鸡屠宰及待宰间、肉鸭屠宰待宰及无害化车间、污水处理站矩形面源	109.3312	24.2788	100.00	263.00	98.30	9.00	氨	0.0075	kg/h
							硫化氢	0.0021	
							非甲烷总烃	0.000002	

3) 评级工作等级确定

本次评价 AERSCREEN 模式计算在环安科技模型在线计算平台 (<http://cal.ihamodel.com/>) 完成, 项目所有污染源的正常排放的污染物的 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测结果见表 2.6-6。

表 2.6-6 $P_{\max}$ 和 $D_{10\%}$ 预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{10\%}$ (m)
排气筒 1#	氨	200	2.13	1.07	/
	硫化氢	10	0.609	6.09	/
	非甲烷总烃	2000	0.000046	0.0000023	/
排气筒 2#	颗粒物	900	2.06	0.41	/
	二氧化硫	500	10.45	4.18	/
	氮氧化物	250	2.09	0.23	/
肉鸭屠宰间及待宰间、肉鸡待宰间及屠宰间、无害化车间、污水处理站矩形面源	氨	200	2.04	1.02	/
	硫化氢	10	0.57	5.71	/
	非甲烷总烃	2000	0.0005	0.000027	/

综合以上分析, 综合以上分析, 本项目 $P_{\max}$ 最大值出现为排气筒 1#排放的硫化氢 $P_{\max}$ 值为 6.09%, $C_{\max}$ 为 $0.609\mu\text{g}/\text{m}^3$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据, 确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

(2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 第 5.4.1 条, 本项目评价范围为以项目厂址为中心区域, 边长为 5km 的矩形区域。

2.6.2 地表水环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 地表水环境影响评价等级确定方式, 水污染型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级, 评价等级判别见表 2.6-7。

表 2.6-7 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(\text{m}^3/\text{d})$; 水污染物当量数 $W/(\text{无量纲})$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q/(m^3/d)$ ；水污染物当量数 $W/(无量纲)$
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

项目营运期排放的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，经污水管网排入龙泉山污水处理厂集中处理，最终排入柳江。项目营运期产生的生产废水经厂区自建污水处理系统处理后，再排入龙泉山污水处理厂综合处理。项目废水属于间接排放，项目地表水评价等级为三级 B。

(2) 评价范围

根据 HJ2.3-2018 第 5.3.2.2 条的要求，拟建项目地表水评价等级为三级 B，不开展环境影响预测，不设置评价范围。

2.6.3 地下水环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，建设项目地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定，评价工作等级分级见表 2.6-8。

表 2.6-8 地下水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

按《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 A 进行划分，本项目属于“轻工—98、屠宰—年屠宰 10 万头畜类（或 100 万只禽类）及以上”类，地下水环境影响评价项目类别为 III 类建设项目。

项目位于西外环路边，冷链物流规划区域（与新柳南屠宰厂相邻），根据区域水文资料，与项目场区同一水文地质单元内，没有大、中型集中供水水源地，但有分散的开采井，开采井作为饮用水源，区域地下水环境不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源源保护区和集中式饮用水水源准保护区，项目地下水环境敏感程度为较敏感。

综上所述，项目的地下水环境影响评价工作等级为三级。

(2) 评价范围

本次评价地下水评价范围采用《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中的公式法进行计算确定，计算公式如下：

$$L = \alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K——渗透系数，m/d，本项目厂区范围取 0.06m/d；

I——水力坡度，无量纲，本项目取 0.36；

T——质点迁移天数，取值不小于 5000d，本项目取 5000d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲，参考区域水文地质资料，本项目取 0.27。

由以上参数和公式计算得出 $L=802m$ ， $L/2 \approx 401m$ 。结合项目所在区域的水文地质情况，项目场区地下水自南西向北东径流，最终排泄于柳江河。根据项目所在区域地下水赋存特点、工程特点，确定本项目的调查评价范围为：上游至项目西面场界外 401m，下游至项目东北面场界外 802m，南、北两侧为场界外 401m 区域，调查面积约 0.965km²。

2.6.4 声环境

(1) 评价等级

项目位于 2 类声环境功能区；项目建设后敏感目标噪声级增高量低于 3dB(A)，无新增噪声影响人口。依据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，处在 2 类地区，或建设项目前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达 3~5dB(A)[含 5dB(A)]，或受影响人口数量变化较多时，按二级评价，项目声环境影响评价定为二级。

(2) 评价范围

根据本项目建成后噪声可能影响的范围和程度，确定评价范围为项目厂界外 200m 范围内。

2.6.5 环境风险

(1) 评价等级

1) 环境敏感程度 (E) 的分级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 D, 各要素分级判定情况如下:

A.大气环境

根据表 2.7-1 知, 项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数约为 137496 人, 大于 5 万人, 对照 HJ169-2018 附录 D 的表 D.1, 项目大气环境敏感程度分级判定为 E1 (环境高度敏感区)。

B.地表水环境

a.项目事故情况下泄漏的危险物质排向厂区自建污水处理站, 后经市政污水管网排向龙泉山污水处理厂, 龙泉山污水处理厂尾水排放口进入柳江, 排放点的柳江水域环境功能为Ⅲ类, 对照 HJ169-2018 附录 D 的表 D.3, 属 F2。

b. 发生事故时危险物质泄漏到红水河排放点下游 10km 范围无 HJ169-2018 附录 D 的表 D.4 列举的类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标, 属 S3。

c.将地表水敏感特征与敏感目标构建地表水环境敏感程度分级矩阵, 对照 HJ169-2018 附录 D 的表 D.2, 项目地表水环境敏感程度分级判定为 E2 (环境中度敏感区)。

C.地下水环境

a.项目下游没有大、中型集中供水水源地, 但有分散的开采井, 作为饮用水, 区域地下水环境不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区和集中式饮用水水源准保护区, 对照 HJ169-2018 附录 D 的表 D.6, 属较敏感 G2。

b.根据区域水文地质勘查资料, 包气带岩土层渗透系数 (K) $1.62 \times 10^{-6} \sim 2.19 \times 10^{-5} \text{cm/s}$, 包气带厚度小于 10.00m, 分布均匀连续且稳定, 对照 HJ169-2018 附录 D 的表 D.7, 包气带防污性能属 D2。

c.将地下水敏感特征与包气带防污性能构建地下水环境敏感程度分级矩阵, 对照 HJ169-2018 附录 D 的表 D.5, 项目地下水环境敏感程度分级判定为 E3 (环境低度敏感区)。项目周边环境风险目标划分信息见表 2.6-9。

表 2.6-9 项目周边环境风险目标调查

环境目标	项目周边 500m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
环境空气	/	柳州市城区	/	/	/	/
	厂址周边 5Km 范围内人口数小计					137496

	大气环境敏感程度 E 值				E1	
地表水	受纳水体					
	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km	
	1	柳江	III类		其他	
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
	/	/	/		/	/
	地表水环境敏感程度 E 值				E2	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	其他地区	较敏感 G2	III类	D2	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E3	

2) 项目涉及的危险物质数量与临界量比值 (Q)

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 计算项目涉及的危险物质与其在 HJ169-2018 附录 B 对应的临界量的比值 Q 。当只涉及一种环境风险物质时, 该物质的总数量与其临界量比值, 即为 Q ; 当存在多种环境风险物质时, 按下式计算物质数量与临界量比值 (Q)。

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

式中: $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量, t;

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I。

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

项目涉及 HJ169-2018 附录 B 所列的突发环境事件风险物质包括二氧化硫、二氧化氮、氨气(气态)、硫化氢、二氧化氯、天然气、R717 制冷剂、二氧化氯消毒剂 A 剂以及消毒剂, 其中二氧化硫、二氧化氮由锅炉产生, 氨气、硫化氢等恶臭污染物用于表征臭气, 锅炉烟气和臭气经处理后直接排入大气环境, 二氧化氯由二氧化氯消毒剂 A、B 剂混合产生并直接用于废水消毒, 天然气用做锅炉燃料由市政天然气管道供给, 厂区内不储存二氧化硫、二氧化氮、氨气(气态)、硫化氢、二氧化氯、天然气等突发环境事件风险物质。R717 制冷剂为液氨, 存在于冷库制冷系统密闭的回路中。经计算, 项目危险物质的总数量与其临界量比值 (Q) 确定见表 2.6-10。

表 2.6-10 项目 Q 值确定表

序号	原料名称	物质名称	CAS 号	最大储存量 qn/t	临界量 Qn/t	该种危险物质 Q 值
1	液氨	氨气	7664-41-7	4	5	0.80
2	二氧化氯消毒剂 A 剂	亚氯酸钠	7758-19-2	0.1	50	0.002
3	消毒剂	戊二醛癸甲溴铵	111-30-8	0.1	50	0.002
项目 Q 值 Σ						0.804

本项目危险物质数量与临界量比值 Q 属于 $Q < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

3) 评价工作等级划分

根据 HJ169-2018 第 4.3 条，项目和各环境要素评价工作等级按表 2.6-11 确定。

表 2.6-11 环境风险评价工作等级划分依据

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。

A.项目环境风险评价工作等级

项目环境风险评价工作等级为简单分析。

B.各环境要素风险评价工作等级

大气环境、地表水环境、地下水环境的风险评价工作等级均为简单分析。

(2) 评价范围

1) 大气环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 第 4.5.1 条，未规定简单分析的大气环境风险评价范围，不设置评价范围。

2) 地表水环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 第 4.5.2 条，“地表水环境风险评价范围参照 HJ2.3 确定”，本次评价地表水环境风险评价范围参照“2.6.2 地表水环境”中的评价范围，即不设置评价范围。

3) 地下水环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 第 4.5.3 条，“地下水环境风险评价范围参照 HJ610 确定”，本次评价地下水环境风险评价范围参照“2.6.3 地下水环

境”中的评价范围，即上游至项目西面场界外 401m，下游至项目东北面场界外 802m，南、北两侧为场界外 401m 区域，调查面积约 0.965km²。

2.6.6 生态环境

(1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ19-2011)，建设项目生态环境影响工作评价等级的划分依据见表 2.6-12。

表 2.6-12 生态环境评价工作级别划分表

影响区域生态敏感性	工程占地（水域）范围		
	面积≥20km ² 或长度≥100km	面积 2~20km ² 或长度 50~100km	面积≤2km ² 或长度≤50km
特殊生态敏感区	一级	一级	一级
重要生态敏感区	一级	二级	三级
一般区域	二级	三级	三级

项目位于西外环路边，冷链物流规划区域，占地面积为 40683.02m²，生态影响范围 <2km²。项目周边现状为道路、农业用地，无自然保护区、风景名胜区、珍稀濒危野生动植物等生态敏感保护目标，属于生态敏感性一般区域，因此本项目生态环境评价工作等级为三级。

(2) 评价范围

参照《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011)相关要求，结合项目特点并考虑周边生态敏感性，确定本项目生态环境评价范围为项目厂界外 200m 范围内。

2.6.7 土壤环境

(1) 评价等级

对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)附录 A，项目行业类别为“其他行业”，属于 IV 类建设项目。根据 HJ964-2018 第 4.2.2 条“IV 类建设项目可不开展土壤环境影响评价”，本次评价对土壤环境影响不作分析。

本项目各环境要素的评价工作等级及范围汇总结果见表 2.6-13。

表 2.6-13 评价工作等级及范围汇总表

环境要素	评价等级	判据	评价范围
环境空气	二级	最大地面浓度占标率的污染物为排气筒 1# 排放的 H_2S $P_{\max}=6.09\%<10\%$	以项目场址为中心区域，边长 5km 的矩形区域。
地表水环境	三级 B	项目废水属于间接排放。	不设置评价范围。
地下水环境	三级	依据 HJ610-2016，属 III 类建设项目，建设项目场地的地下水环境敏感程度分级属较敏感。	下游至项目东北面场界外 802m，西、南、北侧为场界外 401m 区域，调查面积约 0.965km ² 。
声环境	二级	项目位于 2 类声环境功能区；项目建设后敏感目标噪声级增高量低于 3dB(A)，无新增噪声影响人口。	项目厂界外 200m 范围内。
环境风险	简单分析	项目环境风险潜势综合等级为 I。	地表水与大气环境风险不设置评价范围，地下水环境风险评价范围参照地下水环境评价范围。
生态环境	三级	生态影响范围 < 2km ² ；影响区域生态敏感性为一般区域。	项目厂界外 200m 范围内。

2.7 环境保护目标及保护级别

项目位于西外环路边，用地性质为工业用地。项目东面现状为旱地，主要种植芭蕉、蔬菜；西面现状为西外环路；南面现状为在建新柳南屠宰厂；北面现状为龙兴屯（正在拆迁）。

根据现场踏勘，拟建项目场地东面最近敏感点为 180m 处的中山头，东南面最近敏感点为 300m 处的贤良屯，南面最近敏感点为 730m 处的双眼塘屯，地块西南面最近敏感点为 80m 处的排子屯，西北面最近敏感点为 95m 处的何家屯，北南面最近敏感点为毗邻的龙兴屯。

随区域规划建设工作的推进，位于西鹅南片规划范围的现状敏感点将逐步实现搬迁，因此区域现状敏感目标搬迁后，拟建项目周边地块有东面最近敏感点位 470m 处的规划中小学用地、北面最近敏感保护目标为 200m 处的规划居住用地。项目周边 2.5km 范围内环境敏感保护目标及环境概况详见附图 6。

2.7.1 大气环境保护目标

项目现状大气环境评价范围内的敏感点主要有文笔村、山头村、新田村等行政村及其部分下辖自然村屯。

2.7.2 地表水环境保护目标

项目废水依托龙泉山污水处理厂集中处理，不直接排入地表水体，地表水评价等级为三级 B。项目地表水评价范围为龙泉山污水处理厂排污口上游 0.5km 至下游 3km 的柳江河段。

2.7.3 声环境保护目标

项目厂界外 200m 声环境评价范围内的敏感点有排子屯、何家屯、新房屯、中山头屯等。

2.7.4 生态环境保护目标

项目生态环境影响评价范围内的无自然保护区、风景名胜区、珍稀濒危野生动植物等生态敏感保护目标。

表 2.7-1 项目周边主要环境保护目标一览表

环境要素	序号	敏感点名称		地理坐标	特征描述				保护要求	备注
					方位	距离(m)	人口	饮用水及说明		
环境空气	1	文笔村委	杨柳屯	109° 20'5.74"东, 24° 17'50.24"北	北	2000	约 1058 户 /4500 人	地下水（村屯集中供水）	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准	/
	2		下桃花屯	109° 20'54.58"东, 24° 18'43.69"北	东北	2730		地下水（村屯集中供水）		/
	3		水浪屯	109° 20'25.04"东, 24° 17'28.95"北	东北	1300		地下水（村屯集中供水）		/
	4		石烂屯	109° 21'6.34"东, 24° 17'33.99"北	东北	2300		地下水（村屯集中供水）		/
	5		钟家	109° 20'22.63"东, 24° 17'15.30"北	东北	1100		自打井		/
	6		文笔村	109° 20'37.04"东, 24° 17'12.97"北	东北	800		自打井		/
	7		千七屯	109° 19'48.02"东, 24° 17'8.98"北	西北	800		自打井		/
	8		上龙汶屯	109° 20'10.84"东, 24° 17'7.94"北	东北	790		自打井		规划搬迁
	9	山头村委	上山头屯	109° 19'53.35"东, 24° 16'53.99"北	北	380	约 1010 户 /4068 人	自打井		正在搬迁
	10		新房屯	109° 20'1.96"东, 24° 16'52.53"北	东北	170		自打井		正在搬迁
	11		四角楼屯	109° 20'12.65"东, 24° 16'54.46"北	东北	237		自打井		正在搬迁
	12		中山头屯	109° 20'8.33"东,	东北	165		自打井		正在搬迁

环境要素	序号	敏感点名称	地理坐标	特征描述				保护要求	备注
				方位	距离(m)	人口	饮用水及说明		
			24° 16'47.07"北						
	13	小都湖	109° 20'32.87"东, 24° 16'43.94"北	东	640		自打井		正在搬迁
	14	山头屯	109° 20'21.60"东, 24° 16'37.45"北	东	440		自打井		正在搬迁
	15	羊角汶屯	109° 21'0.92"东, 24° 16'59.25"北	东北	2000		自打井		正在搬迁
	16	排子屯	109° 19'42.13"东, 24° 16'35.06"北	西	80		自打井		规划搬迁
	17	何家	109° 19'40.89"东, 24° 16'46.14"北	西北	95		自打井		正在搬迁
	18	贤良屯	109° 20'9.55"东, 24° 16'31.11"北	东南	300		自打井		正在搬迁
	19	张表屯	109° 21'6.01"东, 24° 16'30.05"北	东南	1300		自打井		正在搬迁
	20	大都湖	109° 20'28.38"东, 24° 16'24.50"北	东南	650		自打井		规划搬迁
	22	双眼塘屯	109° 19'51.48"东, 24° 16'12.45"北	南	730	约 27254 户 /128928 人	自打井		/
		莲塘屯	109° 18'43.88"东, 24° 16'6.19"北	西南	1700		自打井		/
	23	新田村	109° 18'23.59"东, 24° 15'39.10"北	西南	2300		自来水, 柳南水厂, 水源取自柳江		/

环境要素	序号	敏感点名称		地理坐标	特征描述				保护要求	备注
					方位	距离(m)	人口	饮用水及说明		
	24	拉堡镇	柳西社区	109° 18'14.73"东， 24° 15'51.81"北	西南	2000		自来水，柳南水厂，水源取自柳江		/
	25		城中社区	109° 18'35.84"东， 24° 15'46.65"北	西南	1980		自来水，柳南水厂，水源取自柳江		/
	26		建都社区	109° 19'37.26"东， 24° 15'20.97"北	东南	1900		自来水，柳南水厂，水源取自柳江		/
	27		柳东社区	109° 20'7.04"东， 24° 15'28.50"北	东南	1600		自来水，柳南水厂，水源取自柳江		/
	28	塘头村委	塘头村	109° 21'12.97"东， 24° 15'19.69"北	东南	1800		自打井		/
	29	山头村委	规划居住区	/	北	190	/	自来水，柳南水厂，水源取自柳江		/
	30		规划中小学	/	东	474	/	自来水，柳南水厂，水源取自柳江		/
地表水	31	柳江		/	东北	7400	/	III类地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	/
地下水	32	地下水评价范围		/	/				《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准	/

2.8 评价重点与方法

2.8.1 评价重点

根据工程性质、特点及周围区域的情况，确定本次评价的重点为环境影响预测与评价、环保措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析。

(1) 环境影响预测与评价：主要评价项目排放的氨气、硫化氢、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物、二氧化硫对周围大气环境影响的程度、范围。

(2) 环保措施及其可行性论证：主要分析项目拟采取的污染防治措施、环境风险防范措施的可行性、可靠性和处理效果。

2.8.2 评价方法

项目环境影响评价采用定量与定性相结合，以量化评价为主的方法进行评价。采用点面结合的工作方法，突出重点，反映全局。结合工程特点，根据现状监测资料，采用单因子指数法、标准指数法等方法对现状环境进行调查评价。并结合项目工程设计方案和相关资料，采用类比法等进行工程分析，预测工程的实施对环境的影响，最后从方案合理技术可行的角度提出相应的环保措施与建议。

2.9 评价工作程序

本项目环评工作程序见图 2.9-1。

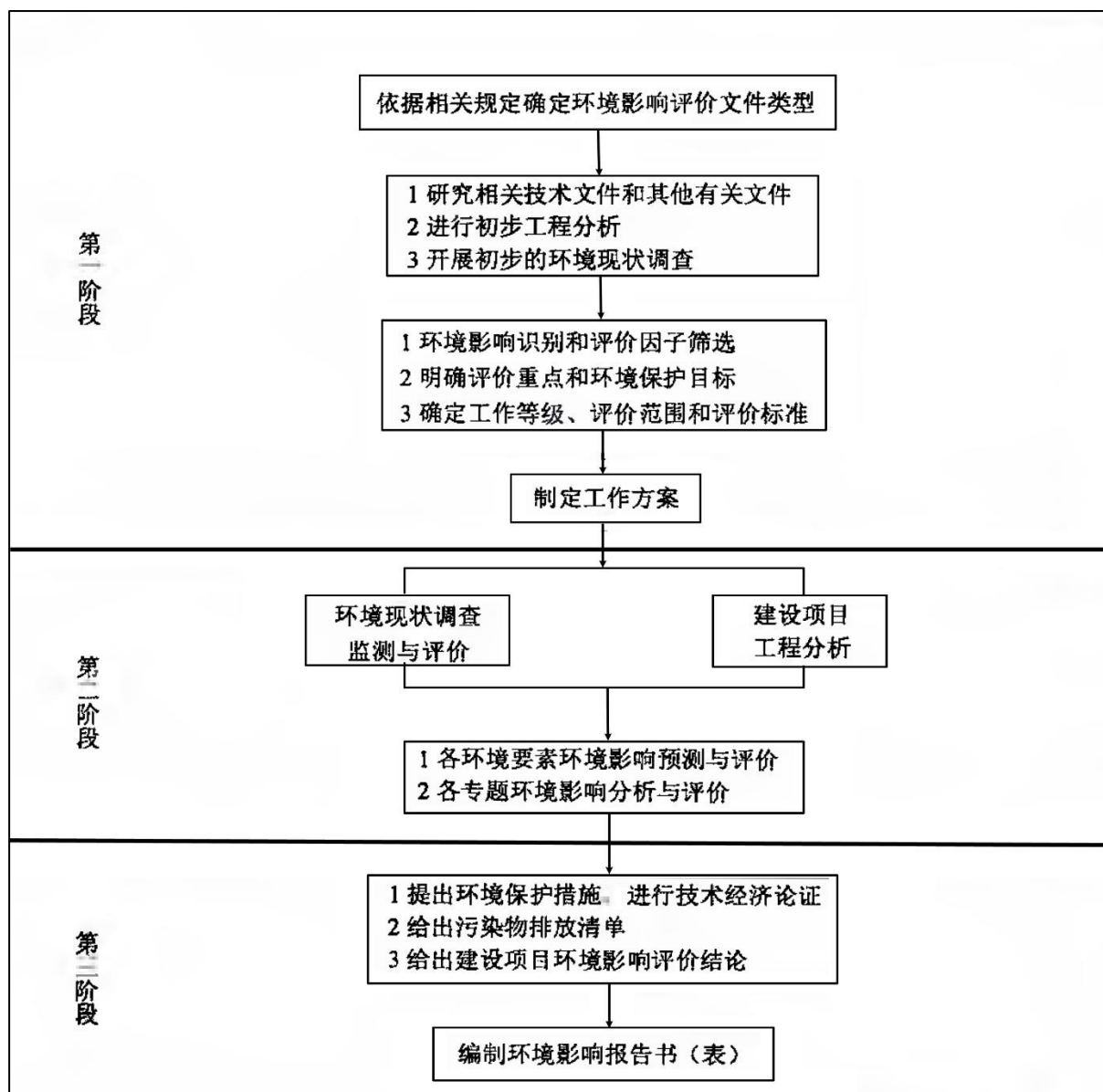


图 2.9-1 项目评价工作程序框图

3 建设项目工程分析

3.1 项目建设概况

3.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：新建日宰杀肉鸭 6 万羽，肉鸡 2 万羽家禽集中屠宰生产线及冷藏 2000 吨肉禽冷链项目。

(2) 建设单位：广西实源食品科技有限公司。

(3) 建设性质：新建。

(4) 建设地点：项目位于广西壮族自治区柳州市柳南区西外环路边，冷链物流规划区域（与柳州市在建的新柳南屠宰厂相邻）处，地块中心地理坐标 109°19'54.54"E，24°16'41.38"N，项目地理位置见附图 1。

(5) 总投资：20454 万元人民币，其中环保投资 905 万元，占项目总投资 4.4%。

(6) 项目占地：项目用地位于项目位于广西壮族自治区柳州市柳南区西外环路边，冷链物流规划区域（与柳州市在建的新柳南屠宰厂相邻）处地块，占地面积 40683.02m²，用地性质为工业用地，已取得国有建设用地使用权。

(7) 建设内容及规模：主要建设内容为屠宰车间、综合楼及地下停车场、员工宿舍、物流仓储交易大楼等，配套建设给排水、供电供热等基础设施及环保设施。项目生产规模为日屠宰肉鸭 6 万羽及日屠宰肉鸡 2 万羽，建设两条屠宰生产线(鸡鸭各一条)。

(8) 建设工期：计划 2021 年 9 月开工建设，2022 年 12 月投产，建设期 16 个月。

(9) 劳动定员：劳动定员 650 人，80 人不在厂区住宿，570 人住厂。本项目设有食堂，食堂为 570 名员工提供三餐。

(10) 生产制度：家禽屠宰业务年生产天数为 360 天，日工作 8 小时。

3.1.2 项目组成与建设内容

项目建设内容包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程等，总建筑面积 58464m²。项目组成及建设内容详见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目主要建设内容一览表

工程名称	建设内容	建设规模
主体工程	肉鸭屠宰车间（2#丙类厂房）	1 栋 1F，夹层，H=8.85m；框架结构，项目屠宰车间位于 1F，占地面积 1753.2m ² ，建筑面积 1753.2m ² 。内设 1 条肉鸭屠宰线、内脏处理间、更衣室、换鞋间、工器具消毒间等。
	肉鸭待宰隔离间（2#丙类厂房）	与屠宰车间属同一栋楼，框架结构，占地 338m ² ，建筑面积 338m ² 。
	冷库（2#丙类厂房）	与屠宰车间属同一栋楼，框架结构，占地 4704.9m ² ，建筑面积 4704.9m ² 。框架结构，内设机房、发货月台、冷藏间、冷鲜库、急冻库等。
	肉鸡屠宰车间（3#丙类厂房）	1 栋 3F，首层 H=8.3m；框架结构，占地面积 1318.24m ² ，总建筑面积 1318.24m ² 。
	肉鸡待宰间（3#丙类厂房）	1 栋 1F，H=9m；框架结构，占地面积 85.05m ² ，建筑面积 85.05m ² 。
	无害化处理间	位于肉鸭屠宰车间东北部，占地面积 27m ² ，建筑面积 27m ²
辅助工程	锅炉房（6#厂房）	1 栋 1F，H=6.5m；框架结构，占地面积 60m ² ，建筑面积 60m ² 。内设一台 4t/h 天然气蒸汽锅炉。
	检疫室	肉鸭检疫车间位于肉鸭屠宰车间东南角夹层，占地面积 58.16m ² ，建筑面积 58.16m ² 。肉鸡检疫车间位于肉鸡屠宰车间北部，占地 28.2m ² ，建筑面积 28.2m ² 。
	质检间	位于肉鸭屠宰车间西南部，占地面积为 32.56m ² ，建筑面积 32.56m ² 。
	兽医室	位于肉鸭屠宰车间东南角夹层，占地面积为 38.77m ² ，建筑面积 38.77m ² 。
	化验室	位于肉鸭屠宰车间东南角夹层，占地面积为 145.41m ² ，建筑面积 145.41m ² 。
	机修室	肉鸭屠宰车间机修室位于车间南部，占地面积为 58.16m ² ，建筑面积为 58.16m ² 。肉鸡屠宰车间机修室位于车间南部，占地面积为 48m ² ，建筑面积为 48m ² 。
	公厕、更衣室	2#厂房公厕、更衣室占地面积为 422.8m ² ，建筑面积 422.8m ² ；肉鸡屠宰间，3#厂房公厕、更衣室占地面积 276.35m，建筑面积 276.35m ² 。
	宿舍（1#丁类厂房）	1 栋 6F，H=24m；框架结构，占地面积 760m ² ，建筑面积 4650m ² 。
	办公区域	2#楼办公区域总建筑面积为 1539.04m ² 。3#厂房 2F~3F，办公区、其他设施总建筑面积 24514m ² 。办公楼为 1 栋 10F，H=40m；占地面积 608m ² ，建筑面积 6170m ² ；以及 2#楼 2F 办公区域建筑面积为 219.28m ² ；
	门卫	1 栋 1F，H=4.5m；框架结构，占地面积 20m ² ，建筑面积 20m ² 。内设监控室。

工程名称	建设内容		建设规模
	机动车停车位	地面停车位	小型车车位 142 个
	非机动车停车位		非机动车车位 1514 个。
储运工程	物流仓储交易大楼（4#厂房）		占地 1440m ² ，建筑面积 5850m ² 。
公用工程	供水		由市政自来水厂提供。
	排水		项目采用雨污水分流制。 ①净区初期雨水经厂区雨水管道收集后排入市政雨水管网，随市政雨水管网就近排入柳江；污区初期雨水经收集后排入雨水收集池，初期雨水经雨水收集池收集后排入污水处理站处理。 ②生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。 ③生产废水经厂区自建污水处理站处理后再排入市政污水管网。
	供热		本项目设置 1 台 4t/h 天然气蒸汽锅炉。
	供气		由市政天然气管道供给。
环保工程	废气治理	肉鸭屠宰间及待宰间	项目鸡屠宰间及待宰间、鸭屠宰间及待宰间以及无害化处理间废气和污水处理站废气经过 1 套喷淋塔+生物滤池（1#）处理，处理后废气经 1 根 15m 排气筒（1#）排放。
		肉鸡屠宰车间及待宰间	
		无害化处理间	
		污水处理站	
	锅炉房		项目废气经过 1 根 15m 排气筒（2#）排放。
	废水治理	污水处理设施	1 栋 1F，H=5.5m；占地面积 1346.82m ² ，半地下设施，建筑面积 1346.82m ² ；项目配套污水处理系统，设计处理能力为 1800m ³ /d，用于处理生产废水。
	固废治理	一般固体废物暂存间	占地面积 27m ² ，建筑面积 27m ² 。
		无害化处理间	占地面积 27m ² ，建筑面积 27m ² ；与一般固体废物暂存间设置同一间，内设隔间，设一台无害化处理湿化机。
	噪声治理		项目建设封闭车间，场区建有 1.8 米以上高度实体围墙。采取低噪声设备。
	事故应急池		设计容积 1567.5m ³ ，用于暂存事故状态下未经处理的废水。
	雨水收集池		设计容积 40m ³ ，用于暂存污区初期雨水。

3.1.3 公用工程和辅助设施

(1) 给水

项目用水主要为员工生活用水、家禽饮水、屠宰用水、车辆冲洗用水、无害化处理间补水、无害化设备清洗用水、冷凝器补水、喷淋塔用水、消毒用水。项目用水来源主要为市政供水管网供给。

(2) 排水

项目场区排水采用“雨污分流”的排水体制，雨水采用明沟，污水管采用暗管形式。

1) 雨水

项目净区初期雨水经厂区雨水管道收集后排入市政雨水管网，随市政雨水管网就近排入柳江。污区初期雨水经收集后排入雨水收集池，初期雨水经雨水收集池收集后排入厂区自建污水处理站处理。

2) 废水

项目产生的生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，再经龙泉山污水处理厂处理达标后排入柳江。

项目产生的生产废水(屠宰废水、车辆清洗废水、进出厂车辆消毒废水、无害化处理间废水、无害化设备清洗废水、喷淋塔废水)经污水管道收集后排入厂区自建污水处理站，经污水处理系统处理达标后排入市政污水管网，再经龙泉山污水处理厂处理达标后排入柳江。

(3) 供电

项目年用电量约为 100 万 kW·h，由市政电网接入，供电有保障。

(4) 供热

本项目设置 1 台 4t/h 天然气蒸汽锅炉，锅炉产生的蒸汽主要用于屠宰工序。供热管网采用无缝钢管敷设到用气单元，用气单元设减压阀，减至设备和各单元用气压力向各用汽点供汽。

(5) 供气

天然气锅炉使用的燃料天然气由市政天然气管道供给。

(6) 通风

根据国家有关规范和生产工艺、使用环境等要求，本项目待宰间、屠宰间采用机械通风，实现全面通风，以去除污浊空气。

（7）制冷

本项目设置有冷库，冷库均设置有制冷机房。本项目制冷机房使用的制冷剂是 R717（液氨）。

（8）消毒防疫

屠宰厂家禽疫情一旦爆发，在短时间内将造成巨大损失，为做好疫情防范工作，建设单位将采取的消毒防疫措施如下：

表 3.1-2 项目消毒防疫一览表

消毒方式		消毒防疫描述
活禽出入口	入场车辆消毒	①项目在活禽出入口设置 1 处消毒检疫区，经检疫合格的活禽可进入待宰间，检疫不合格活禽不可进入屠宰厂。 ②消毒检疫区设置有轮胎池、卫生检疫停车场。轮胎池内装消毒药液，运输活禽入场车辆首先进入轮胎池，轮胎经消毒后可进入卫生检疫停车场。
	入场活禽消毒	
肉鸭待宰隔离区域、肉鸡待宰区域	待宰间家禽消毒	项目每天对待宰区域进行消毒。
肉鸭屠宰区、肉鸡屠宰区	屠宰设备消毒	项目在肉鸭、肉鸡屠宰区域设置有消毒区，屠宰完毕用高压移动式喷雾消毒车对设备进行消毒。
	员工消毒	项目在肉鸭、肉鸡屠宰区域均设置有淋浴间、更衣室、换鞋间、消毒间；但凡进入屠宰区域的员工均需进行沐浴、消毒、更衣、换鞋。更衣室配备专用工作服和胶鞋，以及洗衣机和快速烘干机等。
车辆清洗区	出场车辆消毒	运输活禽的车辆卸下活禽后开至洗车场，车辆经清洗和消毒后方可离开屠宰厂。

3.1.4 产品方案

项目日宰杀肉鸭 6 万羽，肉鸡 2 万羽家禽，年运行 360 天，本项目年屠宰肉鸭 2160 万羽/a；年屠宰肉鸡 720 万羽/a，据项目物料平衡分析 3.2.3，项目产品方案见表 3.1-3。

表 3.1-3 产品方案

工程名称	产品名称及规格		设计能力	单位
家禽屠宰	主产品	鸡肉	8643.6	t/a
		鸭肉	35964	
	副产品	鸡可食用内脏	1512	

工程名称	产品名称及规格		设计能力	单位
		鸭可食用内脏	6480	t/a
		鸡血	630	
		鸭血	2700	

3.1.5 原辅材料及能源

(1) 原辅材料

项目屠宰场的肉鸭、肉鸡来自全国各地的养殖场。项目营运期主要原辅料使用情况见表 3.1-4。项目主要原辅料理化性质见表 3.1-5。

表 3.1-4 项目主要原辅料使用情况一览表

序号	材料名称	形态	包装方式	主要成分或类型	年用量	日最大储存量	运输方式	储存位置	来源
1	肉鸭	/	/	/		/	汽车运输	待宰间	外购
2	肉鸡	/	/	/		/	汽车运输	待宰间	外购
3	除臭剂	固	袋装	喷舒宝（由乳酸菌、芽孢杆菌等有益生物及代谢产物组成）		0.06t	汽车运输	待宰间、污水处理站	外购
4	R717（制冷剂）	液	钢瓶	NH ₃		4t（循环使用）	汽车运输	冷库	外购
5	二氧化氯消毒剂 A 剂	固	袋装	由亚氯酸钠、表面活性剂混合而成		0.1t	汽车运输	污水处理站	外购
6	二氧化氯消毒剂 B 剂	固	袋装	由固体酸性物质、硫酸盐、助剂混合而成		0.1t	汽车运输	污水处理站	外购
7	消毒剂	液	桶装	戊二醛癸甲溴铵溶液		0.1t	汽车运输	消毒检疫区、待宰间、屠宰间	外购

序号	材料名称	形态	包装方式	主要成分或类型	年用量	日最大储存量	运输方式	储存位置	来源
8	烧碱	固	袋装	NaOH		0.1t	汽车运输	仓库	外购
9	石蜡	固	桶装	固体烷烃		5t	汽车运输	仓库	外购

表 3.1-5 项目主要原辅料理化性质一览表

序号	材料名称	形态	主要成分或类型	理化性质
1	R717（制冷剂）	液	NH ₃	液氨，又称为无水氨，呈无色液体状，有强烈刺激性气味。液氨易溶于水，溶于水后形成铵根离子 NH ₄ ⁺ 、氢氧根离子 OH ⁻ ，溶液呈碱性。液氨多储于耐压钢瓶或钢槽中，且不能与乙醛、丙烯醛、硼等物质共存。液氨在工业上应用广泛，具有腐蚀性且容易挥发。
2	烧碱	固	NaOH	为一种具有强腐蚀性的强碱，一般为片状或块状形态，易溶于水（溶于水时放热）并形成碱性溶液，另有潮解性，易吸取空气中的水蒸气（潮解）和二氧化碳（变质）。与酸发生中和反应并放热。
3	亚氯酸钠	固	NaClO ₂	白色或微带黄绿色粉末或颗粒晶体，是一种强氧化剂，遇酸放出 ClO ₂ 气体。
4	消毒剂	液	戊二醛、癸甲溴铵	淡黄色澄清液体，具有刺激性味道。戊二醛为醛类消毒药，可杀灭细菌好滴繁殖体和芽孢、真菌、病毒。癸甲溴铵为双长链阳离子表面活性剂，其季铵阳离子能主动吸引带负电荷的细菌和病毒并覆盖其表面，阻碍细菌代谢，导致膜的通透性改变，协同戊二醛更易进入细菌、病毒内部，破坏蛋白质和酶活性，达到快速高效的消毒作用。
5	石蜡	固	固体烷烃	无色或白色、近乎半透明的晶体，具有油脂感。熔点为五十度，室温下无臭无味，加热后有石油臭味，密度比水小，不溶于水、甘油、冷乙醇。溶于苯、乙醚、氯仿、二硫化碳、热乙醇，与除蓖麻油外大多数脂肪油能任意比例混合

（2）能源

项目营运期能源消耗情况见表 3.1-6。

表 3.1-6 项目能源消耗情况一览表

序号	类型		年用量	来源
1	能源	用电		来自市电网供应
2		用水		来自市政给水管网
3		天然气		本项目设置 1 台 4t/h 天然气蒸汽锅炉

3.1.6 生产设备情况

项目主要生产设备见表 3.1-7。

表 3.1-7 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
一、肉鸭屠宰设备（1#肉鸭屠宰生产线）					
浸烫、脱毛单元					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					
32					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
掏脏单元					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
13					
14					
15					
16					
17					
预冷、风冷单元					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
二、肉鸡屠宰设备（2#肉鸡屠宰生产线）					

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
宰杀、浸烫、脱毛线					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
25					
26					
27					
28					
29					
30					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
19					
20					
21					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
1					
1.1					
2					

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
2.1					
2.2					
2.3					
2.4					
3					
3.1					
4					
4.1					
4.2					
4.3					
4.4					
4.5					
4.6					
5					
5.1					
5.2					
5.3					
5.4					
6					
6.1					
6.2					
6.3					
6.4					
6.5					
7					

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
1					
1					
1.1					
1.2					
1.3					
1.4					
1.5					
2					
2.1					
2.2					
2.3					
2.4					
2.5					
2.6					
2.7					
2.8					
1					
2					
3					
4					
5					
6					

序号	设备名称	规格/型号	单位	数量	备注
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

3.1.7 总平面布置

（1）屠宰场厂区布置要求

根据屠宰场相关规范，屠宰场平面布置要求如下表 3.1-8。

表 3.1-8 屠宰场厂区布置相关规范要求

序号	相关规范	规范要求
1	《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》(HJ2004-2010)	5.4.3 废水治理工程应独立布置在厂区主导风向的下风向，各处理单元平面布置尽量紧凑，力求土建施工方便，设备安装、各类管线连接简捷且便于维护管理。
2	《食品安全国家标准 畜禽屠宰加工卫生规范》(GB12694-2016)	4.1.1 厂区应划分为生产区和非生产区。活畜禽、废弃物运送与成品出厂不得共用一个大门,场内不得共用个通道。 4.1.2 生产区各车间的布局与设施应满足生产工艺流程和卫生要求。车间清洁区与非清洁区应分隔。 4.1.3 屠宰车间，的建筑面积与建筑设施应与生产规模相适应。车间内各加工区应按生产工艺流程划分明确,人流、物流互不干扰,并符合工艺、卫生及检疫检验要求。 4.1.4 屠宰企业应设有待宰圈(区)，隔离间，急宰间、实验(化验)室、官方兽医室，化学品存放间和无害化处理间。屠宰企业的厂区应设有畜禽和产品运输车辆和工具清洗、消毒的专门区域。 4.1.5 对于没有设立无害化处理间的屠宰企业，应委托具有资质的专业无害化处理场实施无害化处理。

序号	相关规范	规范要求
		4.1.6 应分别设立专门的可食用和非食用副产品加工处理间。食用副产品加工车间的面积应与屠宰加工能力相适应，设施设备应符合卫生要求，工艺布局应做到不同加工处理区分隔,避免交叉污染。

（2）总平面布置图

项目厂区设置 4 个主要出入口，分别为：东部成品出入口、活禽出入口、紧急出入口、西部车行出入口。

项目总平面布置主要分为以下区域：办公区、生产区、污粪处理区、消毒防疫区。项目总平面布置见附图 2。

办公区：主要位于厂区西北部，为办公楼。

生产区：主要位于厂区中部，包括待宰间、屠宰车间、冷库、锅炉房。

污粪处理区：主要位于厂区东部，包括污水处理站、无害化处理间、隔离间、急宰间、一般固废暂存间。

消毒防疫区：主要为位于厂区东南部，主要包括轮胎池、洗消区、检疫服务区。

（3）总平面布置合理性分析

项目所在区域风向以北风为主，项目污水处理站位于厂区主导风向的侧风向，可有效减少污水处理站恶臭对厂区的影响。

项目用地分为净区和污区。净区设置在西部，主要设置办公楼、宿舍。污区主要设置中部和东部，主要设置家禽屠宰车间、家禽待宰车间、污水处理站、急宰、无害化处理间、一般固废暂存间。

项目用地四周设置景观绿化带，厂内空地栽种树木，种植花草，有利于减少冬季寒风袭击和夏季阳光照射，净化空气的同时又绿化环境；各建筑均沿建筑场地周边设置环形消防车道，消防车可以到达厂区内任何一点，及时扑救可能发生的险情。

综上所述，项目总平面布置功能分区清晰，工艺流程顺畅，物流短捷，人流和物流分离、原料和成品分离、净区和污区分开，各分区互不交叉干扰，协调了生产和环保的关系，从环境保护角度分析，其平面布置基本合理。

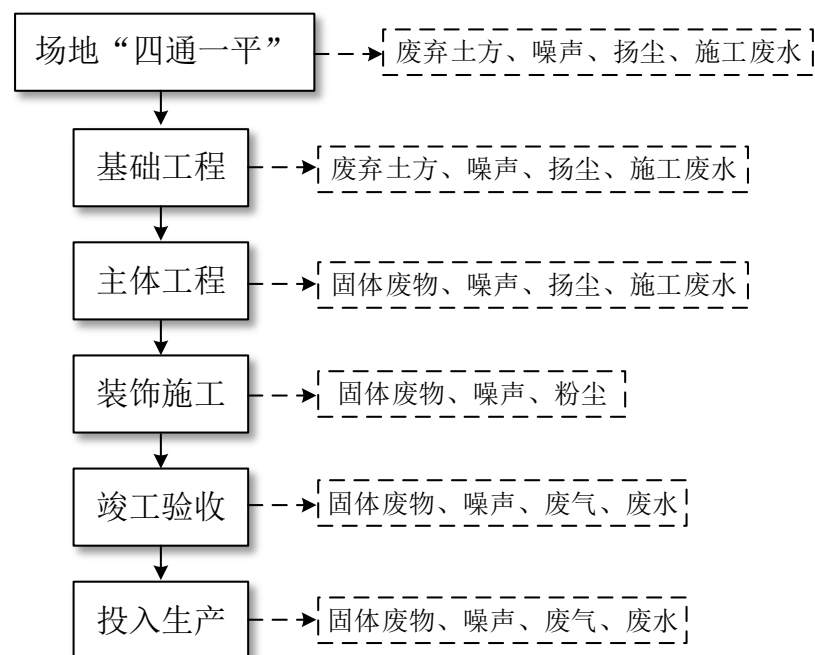
3.2 影响因素分析

3.2.1 工艺流程及产污环节

3.2.1.1 施工期

本项目施工期计划为 18 个月，项目建设施工过程主要包括待宰间、屠宰间、办公楼等构筑物施工，给排水、交通、绿化等公辅工程施工。

施工的基本程序为：场区“四通一平”、基础工程、主体工程、装饰施工和竣工验收。项目建设流程及污染物排放节点详见**错误!未找到引用源。。**



3.2.1.2 营运期

3.2.2 污染影响因素分析

3.2.2.1 施工期污染影响因素分析

本项目施工期计划 16 个月，施工期主要污染源有施工扬尘、施工机械尾气。施工人员废水、施工活动产生的废水。施工机械及运输车辆产生的噪声。施工活动产生的弃土石方和建筑垃圾、施工人员产生的生活垃圾。

施工期主要污染源及污染物产生情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目施工期污染源及污染物一览表

时段	项目	污染源	污染物
施工期	废气	施工活动	扬尘
		施工机械	CO、SO ₂ 、NO _x 、THC 等
	废水	施工活动	SS、石油类
		施工人员生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N
	噪声	施工机械及运输车辆	噪声
	固体废物	施工活动	弃土石方
			建筑垃圾
		施工人员	生活垃圾

3.2.2.2 营运期污染影响因素分析

项目营运期废气污染源主要为待宰间恶臭、屠宰间恶臭、无害化处理间恶臭、污水处理站恶臭、运输车辆恶臭、锅炉废气、运输车辆尾气以及食堂油烟。

废水污源主要为屠宰废水、车间冲洗废水、车辆清洗废水、进出厂车辆消毒废水、无害化处理间废水、无害化设备清洗废水、喷淋塔废水、生活污水。

噪声污染源为家禽叫声、设备运行噪声，运输车辆交通噪声。

固体废物主要为鸭毛、鸡毛、不可食用内脏、不可食用部分、病死动物和不合格产品、污泥、员工生活垃圾。

项目营运期主要污染源及污染物产生情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目运营期主要工艺流程产污节点表

污染类别	工程类别	产污节点	主要污染物	防治措施及去向
废水	屠宰生产过程	家禽清洗、内脏清洗等	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、总氮、动植物油、粪大肠菌群	进入厂区污水处理站（格栅+调节池+气浮系统+A/O（缺氧+好氧）池+二沉池+污泥池）处理后再排入市政管网，最后进入龙泉山污水处理厂集中处理
		车间地面清洗		
		设备清洗		
		职工淋浴		
		运输车辆清洗		
	软水制备	软水制备过程产生的浓水	清净下水	/
	办公生活	员工生活污水	生活污水（COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N）	经三级化粪池预处理后再排入市政管网，最后进入龙泉山污水处理厂集中处理。
废气	运输	家禽运输	恶臭（NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度）	加强车辆清理清洗、避开高温时段运输、运输路线避开人群及车流高峰期等
	屠宰生产过程	待宰、刺杀放血、烫毛脱毛、内脏清洗等	恶臭（NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度）	采取消毒、喷洒天然植物提取液除臭、设置通风设施。待宰间设集气设施，屠宰车间封闭，经采取喷淋塔+生物滤池进行处理
	污水处理过程	污水处理站污水处理过程	恶臭（NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度）	密封主要产臭单元，收集后采取喷淋塔+生物滤池进行处理
	无害化处理过程	无害化化制	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度、NMHC	设集气设施，收集后经采取喷淋塔+生物滤池进行处理
	辅助工程	锅炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	一根 15m 排气筒排放
	员工生活	食堂	油烟	油烟净化器处理后排放
噪声	生产区	机械设备噪声	Leq	加强设备选型，隔声、减震、消声等措施
	辅助工程	锅炉等设备运行噪声	Leq	
	环保工程	风机、水泵等设备噪声	Leq	
	运输	运输车辆噪声	Leq	加强车辆管理，运输路线避开人口集中区等
固体废物	屠宰生产过程	待宰间	粪便	外售做有机肥肥料
		屠宰过程	病死禽/不合格病肉、内脏	送无害化处理间处理
			鸡毛、鸭毛	外售相关单位回收处理
			残渣	收集后外售作有机肥原料

	无害化设备	病死禽及不合格产品、不可食用部分及内脏无害化过程	废油脂	外售相关单位回收处理
	环保工程	污水处理站	污泥	经脱水处理后做一般工业固体废物处置，委托相关单位进行填埋处理。

3.2.3 物料平衡

3.2.3.1 肉鸡屠宰物料平衡

本项目年屠宰肉鸡 720 万只，主产品为鸡肉，副产品为可食用内脏、鸡血等。据业主提供相关行业经验值，一只肉鸡毛重按 1.75kg 计算，则肉鸡毛重为 12600t，主产品占肉鸡的 68.6%，副产品约占肉鸡的 22%（其中可食用内脏约 12%，鸡毛约 5%，鸡血约 5%），粪便及肠胃内容物约共占 9%，不可食用内脏（主要是甲状腺、肾上腺、淋巴腺等）0.1%，检验后碎肉 0.1%，不合格病肉、病死鸡约共占 0.1%，另外屠宰过程中因用水清洗时导致部分肉渣、骨碎等物料进入废水的量约占 0.1%。因此肉鸡屠宰过程物料平衡情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 肉鸡屠宰过程物料平衡表

投入		产出			备注
物料名称	数量 (t/a)	物料名称	数量 (t/a)	占比 (%)	
肉鸡	12600	鸡肉	8643.6	68.6	主产品
/	/	可食用内脏	1512	12	副产品
/	/	鸡毛	630	5	
/	/	鸡血	630	5	
/	/	粪便	453.6	3.6	固废，分类收集后外售
		肠胃内容物	680.4	5.4	
/	/	不可食用部分内脏	12.6	0.1	固废，经收集后送至厂内无害化处理间进行处理
/	/	检验后碎肉	12.6	0.1	
		病死鸡	6.3	0.05	
/	/	不合格病肉	6.3	0.05	
/	/	进入废水中的肉渣、骨碎、鸡毛等物料	12.6	0.1	/
合计	/	/	12600	100	/

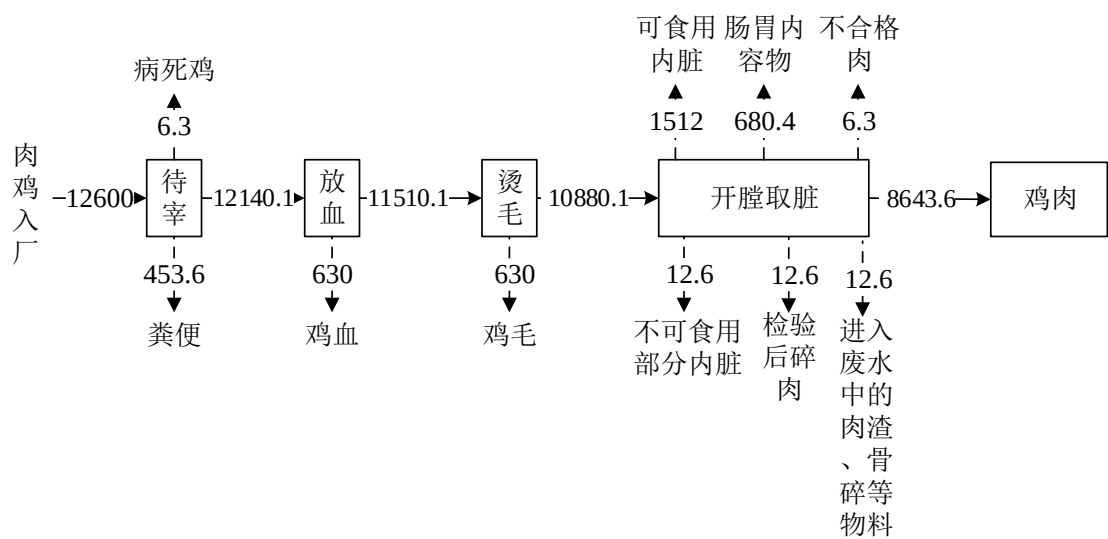


图 3.2-1 项目肉鸡屠宰物料平衡图 （单位：t/a）

3.2.3.2 肉鸭屠宰物料平衡

本项目年屠宰肉鸭 2160 万只，主产品为鸭肉，副产品为可食用内脏、鸭血等。据业主提供相关行业经验值，一只肉鸭按毛重 2.0kg 计算，肉鸭毛重总合计 54000t，主产品占肉鸭的 66.6%，副产品约占肉鸭的 24%（其中可食用内脏约 12%，鸭毛约 7%，鸭血约 5%），粪便及肠胃内容物约共占 9%，不可食用内脏（主要是甲状腺、肾上腺、淋巴腺等）0.1%，检验后碎肉 0.1%，不合格病肉、病死鸭约共占 0.1%，另外屠宰过程中因用水清洗时导致部分肉渣、骨碎等物料进入废水的量约占 0.1%。因此肉鸭屠宰过程物料平衡情况见表 3.2-4。

表 3.2-4 肉鸭屠宰过程物料平衡表

投入		产出			备注
物料名称	数量 (t/a)	产出	数量 (t/a)	占比 (%)	
肉鸭	54000	鸭肉	35964	66.6	主产品
/	/	可食用内脏	6480	12	副产品
/	/	鸭毛	3780	7	
/	/	鸭血	2700	5	
/	/	粪便	1404	2.6	固废，分类收集后外售
		肠胃内容物	3456	6.4	
/	/	不可食用部分内脏	54	0.1	固废，经收集后送至厂内无害化处理间进行处理
/	/	检验后碎肉	54	0.1	
/	/	病死鸭	27	0.05	

投入		产出			备注
物料名称	数量 (t/a)	产出	数量 (t/a)	占比 (%)	
/	/	不合格病肉	27	0.05	
/	/	进水废水中的肉渣、骨碎、鸭毛等物料	54	0.1	/
合计	/	/	54000	100.00%	/

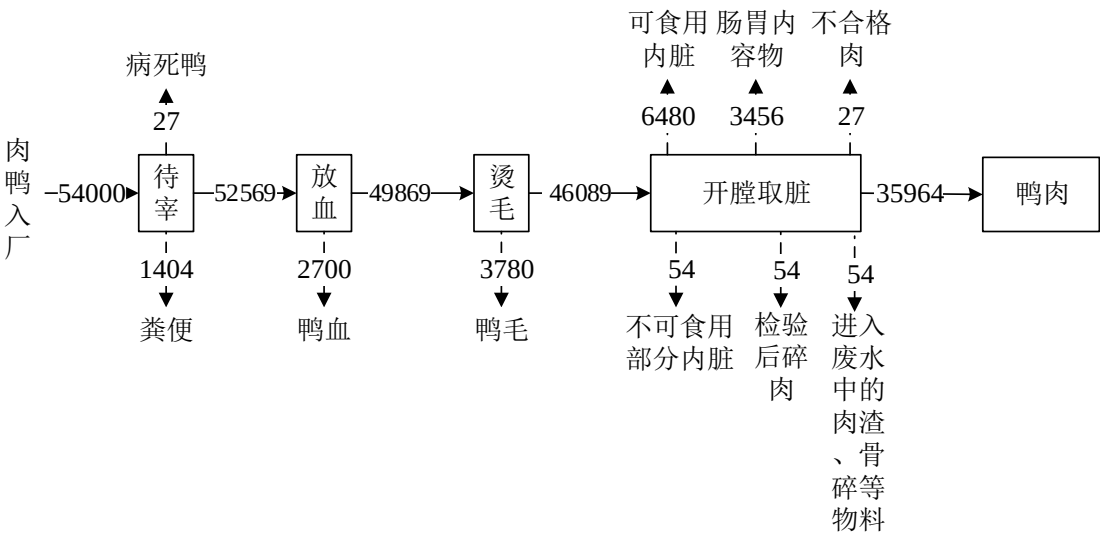


图 3.2-2 肉鸭屠宰物料平衡图 （单位：t/a）

3.2.4 水平衡

项目主要用水、排水包括以下几个方面：

(1) 生活用水与排水

项目员工 650 人，80 人不住厂，570 人住厂。不住厂员工用水参照《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，生活用水量按 $0.06\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，住厂员工按 $0.1\text{m}^3/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，则项目营运期员工生活用水量为 $61.8\text{m}^3/\text{d}$ ($22248\text{m}^3/\text{a}$)。排水量按用水量的 80% 计，生活污水排放量为 $49.44\text{m}^3/\text{d}$ ($17798.4\text{m}^3/\text{a}$)。

项目生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，再经龙泉山污水处理厂处理达标后排入柳江。

(2) 燃气锅炉用排水

新建项目配备 1 台 4t/h 的蒸汽锅炉，根据建设单位提供资料计算得出，项目屠宰过程中烫毛用水量为 $106686.72\text{m}^3/\text{a}$ ，计算得出项目年蒸汽用量约为 $9202.95\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目配备 1 台 4t/h ，实际用蒸汽 3.2t/h ，项目工作 8 小时，蒸汽锅炉用水使用软水，由厂区内软水制备系统制备。蒸汽锅炉产生蒸汽量 $25.6\text{m}^3/\text{d}$ ($9216\text{m}^3/\text{a}$)，新建项目屠宰过程直接蒸汽用量 9216t/a ，按业主提供经验数据，蒸汽损失约为 20%，剩余 7372.8t/a 进入浸烫池成为浸烫废水。

项目锅炉排水按一般生产经验计，即按锅炉蒸发量的 1.5% 计算，水汽损失按 3% 计算，则需要为锅炉补充软化水的量约为 483.84t/a (其中锅炉排污水 $138.24\text{m}^3/\text{a}$ ，锅炉损失水 $345.6\text{m}^3/\text{a}$)，经推算项目锅炉软水用量为 $9699.84\text{m}^3/\text{a}$ ，项目软水制备率约为 80%，需一次自来水 $12124.8\text{m}^3/\text{a}$ ($33.68\text{m}^3/\text{d}$)，软水设备浓水产生量为 $2424.96\text{m}^3/\text{a}$ ($6.736\text{m}^3/\text{d}$)。锅炉排污水定期排放进入污水处理站进行处理，年排放量为 $138.24\text{m}^3/\text{a}$ ，软水设备浓水一部分用于地面拖洗，按全部损耗计，一部分回用于车辆清洗。

(3) 屠宰用水与排水

项目屠宰过程用水主要包括屠宰全过程用水，包括待宰圈冲洗、肉禽清洗工序等，屠宰车间内浸烫、脱毛、胴体清洗、内脏清洗、冷却、屠宰设备及车间地面冲洗用水。而本项目屠宰生产线选用机械化程度较高的生产工艺，即浸烫、脱毛、拔小毛、掏肉脏、预冷、包装等工序采用机械化。上挂、屠宰、分割等工序采用人工操作，整体生产过程

中自动化程度较高。针对这类用水标准参考《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）表 2 单位屠宰动物废水产生量以及参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》-135 屠宰及肉类加工行业系数手册提供的产污系数进行核算，见表 3.2-5。

表 3.2-5 单位屠宰动物废水产生量（禽类）

单位: $\text{m}^3/100$ 只

屠宰动物类型	鸡	鸭
屠宰单位动物废水产生量	1.0~1.5	2.0~3.0

本项目取平均值，项目肉鸭屠宰废水按 $2.5\text{m}^3/\text{百只}$ 计，肉鸡屠宰废水按 $1.25\text{m}^3/\text{百只}$ 计，本项目年屠宰肉鸭 2160 万羽，年屠宰肉鸡 720 万羽，则项目屠宰废水产生量为 $1750\text{m}^3/\text{d}$ ($630000\text{m}^3/\text{a}$)。根据建设单位考察的多家已建屠宰厂屠宰用水量统计，屠宰废水约占屠宰用水量的 80%，则项目肉鸭屠宰用水量按 $3.125\text{m}^3/\text{百只}$ 计，肉鸡屠宰用水按 $1.5625\text{m}^3/\text{头}$ 计，项目屠宰用水量见表 3.2-6。

表 3.2-6 项目屠宰用水量情况一览表

家禽类型	屠宰用水系数 $\text{m}^3/\text{百只}$	屠宰量 (万羽/年)	屠宰用水量 (m^3/d)	屠宰用水量 (m^3/a)	备注
肉鸭	3.125	2160	1875	675000	屠宰用水系数根据 屠宰废水系数反推
肉鸡	1.5625	720	312.5	112500	
合计			2187.5	787500	/

由上表可知，项目屠宰用水为 $2187.5\text{m}^3/\text{d}$ ($787500\text{m}^3/\text{a}$)。项目屠宰废水产生量为 $1750\text{m}^3/\text{d}$ ($630000\text{m}^3/\text{a}$)，项目锅炉产生 $9216\text{t}/\text{a}$ 蒸汽直接进入屠宰工序，属于屠宰用水总量的一部分，因此本项目实际新鲜用水量为 $2161.9\text{m}^3/\text{d}$ ($778284\text{m}^3/\text{a}$)。

项目屠宰废水经污水排管收集后排入厂区污水处理站，经污水处理系统处理达标后排入市政污水管网，再经龙泉山污水处理厂处理达标后排入柳江。

（4）车辆清洗废水

根据建设单位提供资料，项目每天来往厂区的运输车辆约为 40 辆次，车辆每次冲洗水量约为 $0.1\text{m}^3/\text{辆} \cdot \text{次}$ 计，项目年运行 360 天，则车辆冲洗用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1440\text{m}^3/\text{a}$)，该部分车辆冲洗用水由软水制备时产生的浓水提供。运输车辆清洗废水产生量按用水量的 70% 计算，则废水产生量为 $2.8\text{m}^3/\text{d}$ ($1008\text{m}^3/\text{a}$)。

（5）冷凝器补水

本项目冷库设置 2 台蒸冷式冷凝器，冷凝器需循环系统水量为 $160\text{m}^3/\text{h}$ ，按厂家数据计耗损率为 1.1%，循环水耗损量为 $1.76\text{m}^3/\text{h}$ ，冷库 24 小时运行，则冷凝器需补充水量为 $42.24\text{m}^3/\text{d}$ ($15206.4\text{m}^3/\text{a}$)。

(6) 消毒用水与排水

为营造安全卫生的屠宰环境，减少动物疫病的发生，保证肉禽质量，项目定期对待宰间、场区道路进行消毒、进出厂车辆消毒、同时对员工进出屠宰间进行消毒。项目消毒剂年使用量约 3.6t，以 1:1000 的稀释比例进行稀释，则需要加入的水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ($3600\text{m}^3/\text{a}$)。其中 $5\text{m}^3/\text{d}$ ($1800\text{m}^3/\text{a}$) 用于待宰间、场区道路、员工消毒，该部分为喷雾式消毒，消毒用水量全部蒸发耗损， $5\text{m}^3/\text{d}$ ($1800\text{m}^3/\text{a}$) 用于进出厂车辆消毒，该部分采用冲洗和喷雾式消毒，消毒用水进入车辆清洗废水按 80%计，则车辆消毒废水产生量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1440\text{m}^3/\text{a}$)，车辆消毒废水与车辆冲洗废水统一通过污水管道排入厂区污水处理站，经污水处理系统处理达标后排入市政污水管网。

(7) 喷淋塔用水与排水

本项目设置 1 套喷淋塔+生物滤池处理恶臭气体，设计处理风量 $9000\text{m}^3/\text{h}$ ，液气比按 $2\text{L}/\text{m}^3$ 计，喷淋塔用水循环使用，喷淋塔总水量为 $18\text{m}^3/\text{h}$ ，即 $155520\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋塔年运行 8640h，喷淋塔蒸发损耗按总用水量的 1%计，即损耗 $1555.2\text{m}^3/\text{a}$ ，喷淋塔循环水量为 $427.68\text{m}^3/\text{d}$ ($153964.8\text{m}^3/\text{a}$)；

根据建设单位提供资料，喷淋塔循环水定期排放，一般每 6 个月排放一次，喷淋塔为 $2\text{m}^3/\text{次}$ ，即 $4\text{m}^3/\text{a}$ ，则喷淋塔需补充水量为 $1559.2\text{m}^3/\text{a}$ 。喷淋塔排水排入厂区污水处理站，经污水处理系统处理达标后排入市政污水管网。

(8) 无害化处理间补水与排水

根据项目物料平衡可得项目无害化处理量总计 $199.8\text{t}/\text{a}$ 。病死家禽尸体、不合格产品、不可食用内脏、检验后碎肉含有一定水分，平均含水率为 67%，故能带入水量为 $133.87\text{t}/\text{a}$ 。根据无害化工艺要求，每处理 1t 病死家禽尸体、不合格产品等需 7m^3 蒸汽，项目湿制化制机日可化制 560kg ，一年需要化制 357 次，每次化制时间为 6h，化制设备全年产生蒸汽量为 $1398.6\text{m}^3/\text{a}$ ($3.84\text{m}^3/\text{d}$)，故需要补充新鲜水量为 $1264.73\text{m}^3/\text{a}$ ($3.54\text{m}^3/\text{d}$)。

本项目化制过程污蒸汽带走水量约 95%，残渣和废油脂会带走水量约为 5%。其中污蒸汽中无害化废气（产生量为 0.002t/a），其他部分污蒸汽经冷凝后成为冷凝废水，项目产生的冷凝水量约为 1328.668m³/a(3.72m³/d)。

项目无害化产生的冷凝水经污水管道收集后排入厂区污水处理站，经污水处理系统处理达标后排入市政污水管网。

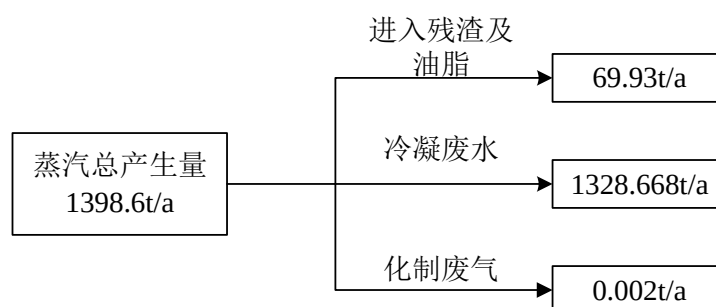


图 3.2-3 无害化过程蒸汽平衡

（9）无害化设备清洗用水

本项目无害化设备一年需要化制 357 次，设备每次使用完毕需要进行清洗，参考同类设备资料，清洗用水量按 80L/次计算，则项目无害化设备清洗用水量为 0.08m³/d（28.8m³/a）。排水量按用水量的 80%计，无害化设备清洗废水排放量为 0.06m³/d（23.04m³/a）。

项目无害化设备清洗废水经污水管道收集后排入厂区污水处理站，经污水处理系统处理达标后排入市政污水管网。

（10）项目主要用水、排水小结

由以上分析可知，项目新鲜用水量为 7843653.45m³/a(2321.04m³/d)，总用水量为 846540.12m³/a（2351.05m³/d）；循环水量为 1536364.8m³/a（4267.68m³/d）；损耗水量为 318297.2m³/a（841.450005m³/d）；项目排水量为 651740.158m³/a（1810.415m³/d），其中生活污水排放量为 17798.4m³/a(49.44m³/d)。生产废水排水量为 633941.758m³/a（1760.94m³/d）。

项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。项目生产废水经厂区自建污水处理系统处理后再排入柳州龙泉山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 A 标准后最终排入柳江。

(11) 项目水平衡

项目水平衡见表 3.2-7。

表 3.2-7 项目水平衡表

序号	用水环节	投入						产出			
		新鲜用水量		总用水量		循环水量		损耗量		排水量	
		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a
1	员工用水	4.8	1728	4.8	1728	/	/	0.96	345.6	3.84	1382.4
		57	20520	57	20520	/	/	11.4	4104	45.6	16416
2	屠宰用水	2164.9	7787284	2187.5	787500	/	/	812.5	292500	1750	630000
3	锅炉用排水	33.68	12124.8	33.68	12124.8	/	/	1.344	483.84	0.384	138.24
4	车间拖地用水	0	0	3.51	1265.6	/	/	3.51	1265.6	/	/
5	车辆冲洗用水	0	0	4	1440	/	/	1.2	432	2.8	1008
6	消毒用水	10	3600	10	3600	/	/	6	2160	4	1440
7	冷凝器补水	42.24	15375.36	42.24	15375.36	3840	1382400	42.24	15375.36	/	/
8	无害化处理用水	3.54	1264.73	原料带入	0.37	133.87	/	污蒸汽	0.000005	0.002	3.72
				补充水量	3.54	1264.73		残渣、废油	0.2	69.93	
9	无害化设备清洗用水	0.08	28.56	0.08	28.56	/	/	0.016	5.71	0.06	22.85
10	喷淋塔用水	4.33	1559.2	4.33	1559.2	427.68	153964.8	4.32	1555.2	0.011	4
合计		2320.57	7843484.65	2351.05	846540.12	4267.68	1536364.8	841.450005	318297.2	1810.415	651740.158

备注：①根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）中“4.2.3 按全厂用水量估算总废水排放量时，废水量宜取全厂用水量的 80%~90%”，根据建设单位与合作公司其他已建屠宰场屠宰用水量统计，项目屠宰废水约占屠宰用水量以 80%计，项目屠宰废水产生量以《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）中“表 1 单位屠宰动物废水产生量（禽类）”为依据，则本项目屠宰用水量根据屠宰废水产生量反推计算可得，肉鸭屠宰用水量为 0.75m³/头，肉鸭屠宰用水量为 1.625m³/头。②屠宰用水包括：圈笼冲洗、宰后烫毛、开膛解体、内脏洗涤、车间冲洗等过程用水。

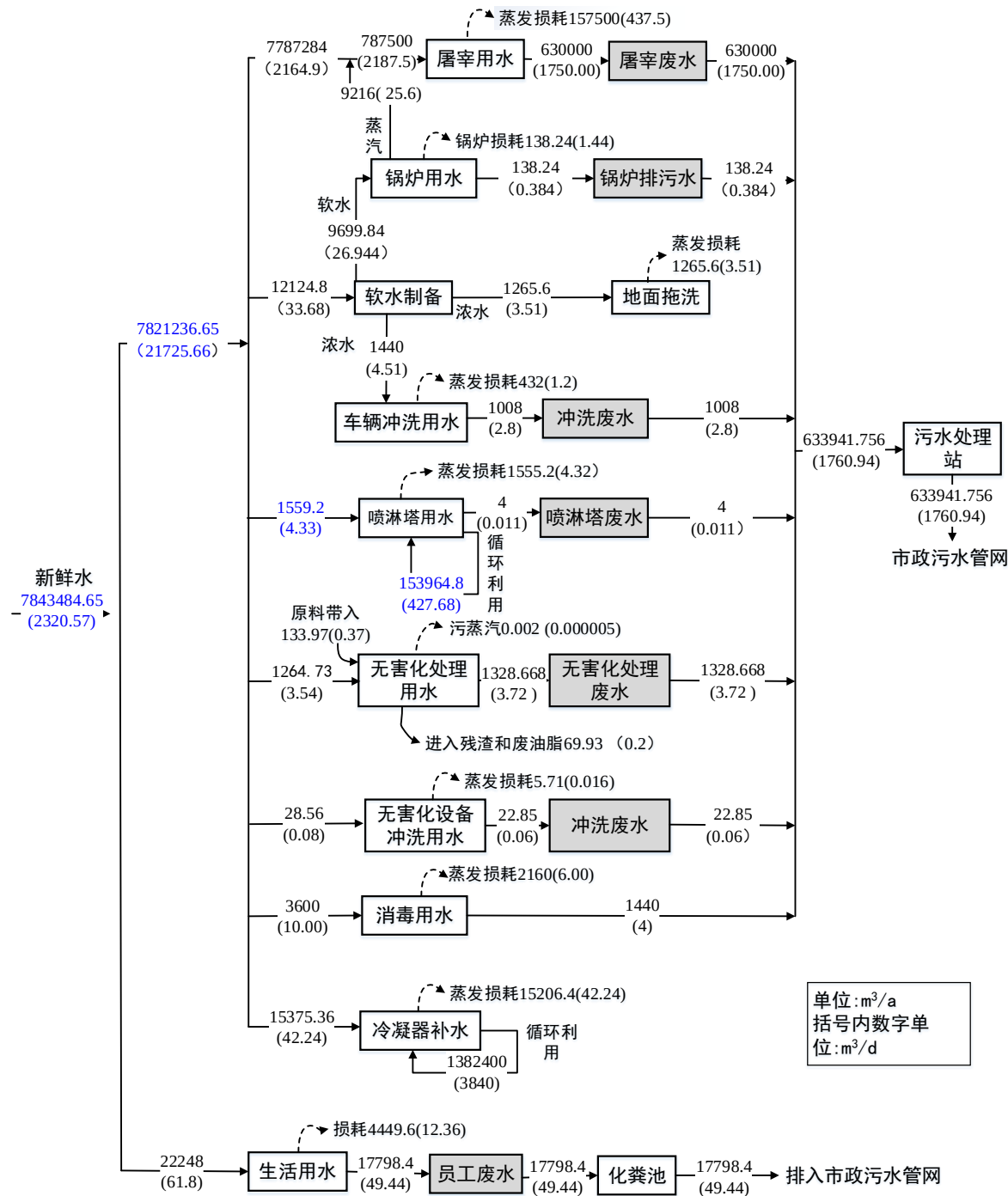


图 3.2-4 本项目水平衡图

3.2.5 蒸汽平衡

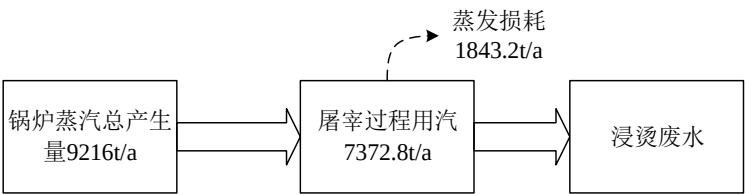


图 3.2-5 项目蒸汽平衡图

3.3 污染源源强核算

3.3.1 施工期污染源分析

3.3.1.1 大气污染源

项目施工期产生的大气污染主要有：场区建设过程挖土、填土和汽车运输过程产生的扬尘；各种施工机械和运输车辆排放的废气。

（1）施工扬尘

项目施工过程中，扬尘产生原因主要有两类：一类是风力起尘，主要指水泥等建筑材料及土方、建筑垃圾堆放过程中风力尘及施工场地的风力尘；另一类是动力起尘，主要指建筑材料装卸过程起尘及运输车辆往来造成的地面扬尘。

扬尘污染一般来源于：土方挖掘、堆放、清运、回填及场地平整过程产生的扬尘；建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；搅拌车辆和运输车辆往来造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放过程和清运过程中产生扬尘。扬尘浓度随距离变化情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 扬尘浓度随距离变化情况一览表

与扬尘点的距离（m）	25	50	100	200
浓度范围（mg/m ³ ）	0.37~1.10	0.31~0.98	0.21~0.76	0.18~0.27

（2）施工机械尾气

项目施工过程所使用的工程机械主要以柴油为燃料，重型机械尾气排放量较大，尾气排放对项目周围大气环境产生一定影响，尾气中主要污染物有 CO、NO₂、THC 等。

3.3.1.2 水污染源

（1）施工废水

施工期废水量较少，主要包括结构阶段混凝土浇筑溢流水、灌浆废水、混凝土养护排水，废水中含有水泥、沙子、块状垃圾等杂质，易堵塞下水通道和排水管道；车辆和建筑施工设备的冲洗水中的主要污染物是悬浮物和石油类。施工单位通过在场内设置隔油沉淀池预处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。

(2) 施工人员生活污水

项目施工期废水主要为施工人员的生活污水。项目施工期间平均每天施工 8h，施工人员约 50 人，均住场区宿舍。项目施工人员生活用水参照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中第 3.1.12 条“设计工业企业建筑时，工作人员的生活用水定额可取 30~50L/（人·班），用水时间宜取 8h，小时变化系数宜取 1.5~2.5”，住场员工生活用水量按 100L/（人·d）计，则项目施工期生活用水量为 5m³/d。排水量按用水量的 80%计，生活污水排放量为 4m³/d。

施工期员工生活污水在区域污水管网与西鹅片区污水主管网接通前，经化粪池处理后采用吸污车运至龙泉山污水处理厂。施工期生活污水经化粪池处理前后各污染物产生及排放情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 施工期生活污水及污染物的产生及排放情况

污水种类	废水量 (m³/d)	指标		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	4	产生情况	产生浓度 (mg/L)	350	200	200	30
			产生量 (kg/d)	1.4	0.8	0.8	0.12
		排放情况	排放浓度 (mg/L)	250	140	175	28
			排放量 (kg/d)	1	0.56	0.7	0.11

3.3.1.3 噪声污染源

项目施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和材料运输车辆。

项目在施工期所使用的主要施工机械有挖掘机、推土机、打桩机、空压机、切割机、电锯、电钻等，应禁止使用锤击式打桩机、振动打桩机，建议建设单位使用噪声较小的静压打桩机、螺旋钻孔打桩机、钻孔灌注式打桩机等，施工机械在运行时噪声值较高，对周边环境造成一定的影响。不同的施工阶段所使用或操作的机械设备有所不同，其产生的噪声强度也不同，一般情况下声级最大的是电钻，噪声值可达 115dB(A)。各施工阶段的主要噪声源及其声级见表 3.3-3。

表 3.3-3 各施工阶段主要噪声源状况

序号	施工阶段	声源	噪声级[dB(A)]
1	基桩阶段	挖掘机	85~95
2		推土机	80~90
3		装载机	75~95
4		冲击机	78~96
5		空压机	75~85
6		打桩机	95~105
7	结构阶段	混凝土输送泵	90~100
8		切割机	100~105
9		电锯	100~110
10		电焊机	90~95
11		空压机	75~85
12	装修阶段	电钻	100~115
13		电锤	100~105
14		手工钻	100~105
15		无齿钻	100~105
16		多功能木工刨	90~100
17		云石机	100~110
18		角向磨光机	100~115

物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段不同运输车辆噪声及声级见表 3.3-4。

表 3.3-4 交通运输车辆声级

施工阶段	运输内容	车辆类型	声级[dB(A)]
基桩阶段	土方运输	大型载重车	90
结构阶段	钢筋、商品混凝土	混凝土罐车、载重车	80~85
装修阶段	各种装修材料及必要的设备	轻型载重卡车	75

由上述的噪声源分析可知，施工场地的噪声源主要为各类高噪声施工机械，这些机械的单体声级一般在 80dB(A)以上，且各施工阶段均有大量设备交互作业，这些设备在场地内的位置、使用率有较大变化。

详细预测过程见“5.1.4 施工期噪声影响分析”，根据表 5.1-3 的预测结果，在施工期间各施工阶段主要施工机械噪声经距离衰减后，场界外 56m 各施工机械均可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，项目夜间不施工。

3.3.1.4 固体废物

项目施工期的固体废弃物主要为场区平整、基础开挖产生的弃土石方，土建工程产生的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 弃土石方

场区建设开挖土石方的形式主要为先用推土机对表土进行剥离，然后用推土机和挖掘机对场地进行平整。根据现场调查，项目场地较为平整，项目地基开挖深度不大，场地平整及基础阶段开挖的土石方即挖即推至低洼处进行填平，进行场区内部用地平整消纳，不需外借土方和外运土方。

(2) 建筑垃圾

建筑垃圾指在新建筑物(或构筑物)建设过程中产生的废弃物，主要为废混凝土块、施工过程中散落的砂浆和混凝土、碎砖渣、金属、木材、装饰装修产生的废料、各种包装材料和其它废弃物等。建筑垃圾组成比例略有不同，而建筑垃圾数量因施工管理情况不同在各工地差异很大，经类比调查，主辅工程修建、装修过程产生的建筑垃圾产生系数为 20~50kg/m²，本次评价以 35kg/m² 计，项目建设的总建筑面积约为 58464m²，经估算，建筑垃圾产生量约为 2046.24t。项目建设过程中可将废混凝土块、散落的沙浆、碎砖渣等用于场区道路建设铺设；金属、包装材料等废弃物可回收利用；剩余的废弃物约占总建筑垃圾量的 10%，约为 204.62t，按照规定运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场堆放。

施工单位应及时到市政管理部门办理相关手续，经批准后，可将建筑垃圾运输至指定的建筑垃圾堆放场，建筑垃圾的运输需由具有相关营运执照的运输公司来运输。

(3) 生活垃圾

施工期施工人员生活垃圾按人均产生量 0.5kg/d 计算，项目施工人员人数为 50 人，则生活垃圾产生量为 25kg/d，生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，后由环卫部门统一处理。

3.3.1.5 生态环境

(1) 生态破坏

项目建设中不设取料场、弃渣场，建筑材料主要为钢材、砖、水泥，工程所需建材可在柳州市购买，市场供应充足，可以满足工程建设需要。同时建筑材料通过汽车运至场区，在场区内堆放，不占用临时占地。项目占地类型为工业用地，用于待宰间、屠宰间、办公楼等用房的建设，将改变原有地面现状，对生态造成一定的影响。

(2) 水土流失

项目施工开挖过程使表土松散裸露，在大雨或暴雨等天气下受地表径流的冲刷而发生水土流失现象，项目占地面积约 40683.02m²。可能造成土壤侵蚀和水土流失增量可采用下列模式进行预测：

扰动前水土流失量： $Q_S = M_S \times A \times T$

扰动后水土流失量： $Q_F = M \times A \times T$

新增水土流失量： $Q = Q_F - Q_S$

式中： M_S ——扰动前土壤侵蚀模数背景值 (t/km²·a)；

Q_S ——扰动前水土流失量(t)；

Q_F ——扰动后水土流失量(t)；

M ——扰动后土壤侵蚀模数 (t/km²·a)；

Q ——新增水土流失量(t)；

A ——工程区被破坏后造成的水土流失面积 (km²)，本项目取 0.03km² (以最大影响计，影响面积按项目生产区占地面积计)；

T ——影响年限 (a)，项目计划 2021 年 9 月施工，预计施工 16 个月，即 1.3 年计。

式中参数的确定：

①原地貌的土壤侵蚀模数 M_S 的确定

依据《土壤侵蚀分类分级标准》(SL190-2007)，项目所在区域属全国土壤侵蚀类型 II 级区划的南方红壤丘陵区，土壤容许流失量为 500t/(km²·a)。根据第一次全国水利普查数据资料，忻城县境内的水土流失以轻度侵蚀为主，水土流失类型主要为面蚀，结合对项目周围现状实地调查以及查阅了当地水土保持规划及资料，项目区土壤侵蚀类型以水力侵蚀为主，侵蚀形态主要面蚀，其次为沟蚀，属于微度-轻度为主的土壤侵蚀区域，本项目大部分区域在开挖地基时已经将项目裸露的地面夯实，水土流失较轻。项目所在地土壤侵蚀背景值为 500t/(km²·a)。

②原地貌被扰动后的土壤侵蚀模数 M 的确定

类比同类项目水土流失情况，扰动后侵蚀模数取 $5000\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据项目施工规划，项目施工期间即挖即推至低洼处进行填平，尽量减少开挖面积，避免地表的长时间裸露；弃土及时处理，避免乱堆乱倒；避免雨季大开挖；施工期间采取压实、平整、在场区内建立沉砂池、挡土墙，完工后及时对裸露地表进行种草植树等水土保持措施，将水土流失量降低至最小程度。通过采取有效的水土保持措施后，水土流失量可以减少 80%，预计水土流失量为 47.6t。

3.3.2 营运期污染源分析

3.3.2.1 大气污染源

本项目作为家禽集中屠宰类建设项目，项目营运期产生的恶臭污染源主要为待宰间恶臭、屠宰间恶臭、无害化处理间恶臭、污水处理站恶臭、运输车辆恶臭。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，严重时会使人生恶、呕吐，甚至会诱发某些疾病。

(1) 肉鸭待宰间及屠宰间恶臭

项目待宰间作为肉鸭、肉鸡屠宰前静养的场所，待宰间的恶臭主要来自于家禽粪便，粪便中含有的大量有机物质在排出体外后迅速发酵，便会产生 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体。项目肉鸭、肉鸡在待宰间停留时间较短，屠宰前停食静养，不进行食物投喂，能有效减少家禽粪便的产生，进而降低待宰间臭气的产生。肉鸭、肉鸡屠宰间内脏处理过程，血、胃内容物和粪便等臭气混杂在一起，会产生腥臭味。如果有血、肉、胃内容物和粪便等残留而不及时处理，便会迅速腐烂，腥臭气更为严重。

为了项目肉鸭屠宰、待宰间恶臭减少逸散，项目通过合理设计待宰间、屠宰间来加强屠宰间、待宰间废气收集效率。其中屠宰间、待宰间天花板全封闭，不设置换气天窗，屠宰间四周墙壁为全封闭，待宰间、屠宰间安装机械通风系统，保证肉鸭待宰间、屠宰间良好的通风；在车间设置若干个抽风点，各个吸风口由支管汇总至车间外引风机，使车间处于负压状态，减少待宰间、屠宰间恶臭散发。待宰间卸鸭区进口、出口均设置可快速开启的自动门，在家禽由外环境进入待宰间卸鸭通道时开启自动门，运输车辆进入后，同时自动门关闭，待卸载肉鸭后，待宰区出口自动门开启，卸鸭区同时设置抽风点，减少待宰间恶臭经出入口逸散。

根据 2020 年 12 月《山东益客食品产业有限公司肉鸭屠宰线建设项目（一期）竣工环境保护验收监测报告》，该项目待宰间废气与屠宰间废气一起收集，该项目委托山东圆衡检测科技有限公司对项目屠宰及待宰间废气处理设施入口进行了监测，监测数据见表 3.3-5。该项目（一期）设计年屠宰分割肉鸭 4950 万只，生产工况：满负荷运行，年工作 300 天，日屠宰时间为 8 小时。

表 3.3-5 类比项目废气处理设施入口污染物检测结果

采样 点位	采样日期	检测项目 (部分)	采样频 次	实测浓度 (mg/m ³)	废气产生 量(Nm ³ /h)	排放速率 (kg/h)
1#进 口检 验口	2020.12.16	NH ₃	第一次			
			第二次			
			第三次			
	2020.12.17	NH ₃	第一次			
			第二次			
			第三次			
	平均值	NH ₃	均值			
	2020.12.16	H ₂ S	第一次			
			第二次			
			第三次			
	2020.12.17	H ₂ S	第一次			
			第二次			
			第三次			
	平均值	H ₂ S	均值			

《山东益客食品产业有限公司肉鸭屠宰线建设项目（一期）》项目所采用的屠宰工艺类似，且该项目年屠宰分割肉鸭 4950 万只，生产能力大于本项目，具有可类比性，该项目在监测期间日屠宰肉鸭 16.7 万只/天，在进口检验口中 NH₃ 平均排放速率为 0.194kg/h，日排放量为 1.5524kg，H₂S 均排放速率为 0.1kg/h，日排放量为 0.8kg，该项目待宰及屠宰车间密封，臭气经负压收集，收集效率为 95%。则 NH₃ 日产生量为 1.634kg/16.7 万只（肉鸭屠宰量）；H₂S 日产生量 0.842kg/16.7 万只（肉鸭屠宰量）。

类比该项目，本项目年工作 360 天，日工作 8 小时，日屠宰肉鸭 6 万只，则本项目肉鸭屠宰间及待宰间 NH₃ 日产生量为 0.587kg，H₂S 日产生量为 0.302kg，肉鸭待宰间及屠宰间 NH₃、H₂S 总产生情况见表 3.3-6。

表 3.3-6 肉鸭待宰间及屠宰间恶臭气体产生情况

污染源	污染物	产生情况	
		kg/h	t/a
肉鸭待宰间及屠宰间	NH ₃	0.073	0.21
	H ₂ S	0.038	0.109

本项目对肉鸭待宰间、屠宰间设置集气系统收集恶臭，采用机械通风，集气设施收集效率为 95%，其余均为无组织排放。经收集的废气采用引风机引至污水处理站旁的 1 套喷淋塔+生物滤池进行处理，处理效率为 90%，风机风量设计为 9000m³/h，经收集后肉鸭待宰间、屠宰间有组织废气产生情况见表 3.3-7。

表 3.3-7 肉鸭待宰间及屠宰间有组织废气产生情况

污染源	污染物	收集效率(%)	有组织产生情况	
			kg/h	t/a
肉鸭待宰间及屠宰间	NH ₃	95%	0.0697	0.20
	H ₂ S		0.0359	0.1035

项目肉鸭待宰间及屠宰间无组织恶臭气体排放情况见表 3.3-8。

表 3.3-8 肉鸭待宰间及屠宰间无组织废气排放情况

污染源	污染物	无组织排放量	
		kg/h	t/a
肉鸭待宰间及屠宰间	NH ₃	0.004	0.01
	H ₂ S	0.002	0.0055

(2) 肉鸡待宰间及屠宰间恶臭

为了项目肉鸡屠宰、待宰间恶臭减少逸散，项目通过合理设计待宰间、屠宰间来加强屠宰间、待宰间废气收集效率。其中屠宰间、待宰间天花板全封闭，不设置换气天窗，屠宰间四周墙壁为全封闭，待宰间、屠宰间安装机械通风系统，保证其良好的通风；在车间设置若干个抽风点，各个吸风口由支管汇总至车间外引风机，使车间处于负压状态，减少待宰间、屠宰间恶臭散发。待宰间卸鸡区进口、出口设置可快速开启的自动门，在家禽由外环境进入待宰间卸鸡通道时开启自动门，运输车辆进入后，同时自动门关闭，待卸鸡完毕后，开启出口自动门，卸鸡区同时设置抽风点，减少待宰间恶臭经出入口逸散。

根据 2020 年 11 月《临西县弘润食品有限公司肉鸡定点屠宰技改项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目卸车区废气与屠宰生产车间废气一起收集，该项目委托河北茂成达环境检测技术有限公司对项目屠宰车间、卸车区废气处理设施入口进行了监测，监测数据见表 3.3-9。该项目设计年屠宰分割肉鸡 500 万只，生产工况：满负荷运行，年工作 340 天，日屠宰时间为 8 小时。

表 3.3-9 类比项目卸车区、生产车间废气处理设施入口污染物检测结果

采样点位	采样日期	检测项目(部分)	采样频次	实测浓度(mg/m ³)	废气产生量(Nm ³ /h)	排放速率(kg/h)
车间、卸车区废气处	2020.10.28	NH ₃	第一次			
			第二次			
			第三次			

采样点 位	采样日期	检测项目 (部分)	采样频 次	实测浓度 (mg/m ³)	废气产生 量(Nm ³ /h)	排 放 速 率 (kg/h)
理设施 进口	2020.10.28	NH ₃	第一次			
			第二次			
			第三次			
	平均值	NH ₃	均值			
	2020.10.29	H ₂ S	第一次			
			第二次			
			第三次			
	2020.10.29	H ₂ S	第一次			
			第二次			
			第三次			
	平均值	H ₂ S	均值			

《临西县弘润食品有限公司肉鸡定点屠宰技改项目》所采用的屠宰工艺与本项目类似，且该项目年屠宰分割肉鸡 500 万只，生产能力与本项目屠宰肉鸡能力相当，具有可类比性。该项目在监测期间日屠宰肉鸡 1.5 万只/天，在车间、卸车区废气处理设施进口中，NH₃ 平均排放速率为 0.054kg/h，日排放量为 0.432kg，H₂S 平均排放速率为 0.0034kg/h，日排放量为 0.0272kg，该项目待宰及屠宰车间密封，臭气经管道负压收集，收集效率约为 95%，则 NH₃ 日产生量为 0.455kg/1.5 万只（肉鸡屠宰量）；H₂S 日产生量 0.0286kg/1.5 万只（肉鸡屠宰量）。参考《临西县弘润食品有限公司肉鸡定点屠宰技改项目》项目肉鸡屠宰间及待宰间产生源强，本项目日工作 8 小时，屠宰肉鸡 2 万只，则肉鸡屠宰及待宰间 NH₃ 日产生量为 0.607kg，H₂S 日产生量为 0.038kg，肉鸡待宰间及屠宰间 NH₃、H₂S 总产生情况见表 3.3-10。

表 3.3-10 肉鸡待宰间及屠宰间废气产生情况

污染源	污染物	产生情况	
		kg/h	t/a
肉鸡待宰间及屠宰间	NH ₃	0.076	0.218
	H ₂ S	0.005	0.014

本项目肉鸡待宰间、屠宰间设置集气系统收集恶臭，项目待宰间、屠宰间设置封闭车间，采用机械通风，集气设施收集效率为 95%，其余均为无组织排放。经收集的废气采用引风机引至污水处理站旁的 1 套喷淋塔+生物滤池进行处理，处理效率为 90%，风机风量设计为 9000m³/h，经收集后肉鸡待宰间、屠宰间有组织废气产生情况见表 3.3-11。

表 3.3-11 肉鸡待宰间及屠宰间有组织废气产生情况

污染源	污染物	收集效率(%)	有组织废气产生情况
-----	-----	---------	-----------

			kg/h	t/a
肉鸡待宰间及屠宰间	NH ₃	95%	0.072	0.207
	H ₂ S		0.0045	0.013

项目肉鸡待宰间及屠宰间无组织恶臭气体排放情况见表 3.3-12。

表 3.3-12 肉鸡待宰间及屠宰间无组织废气排放情况

污染源	污染物	无组织排放量	
		kg/h	t/a
肉鸡待宰间及屠宰间	NH ₃	0.0109	0.011
	H ₂ S	0.0007	0.001

(3) 无害化处理间恶臭

项目拟采用高温湿法化制法进行无害化处理，采用蒸汽直接加热（化制机包含蒸汽发生器），原料中含有水分在高温下形成水蒸汽，同时家禽皮毛、肉块、血液、内脏等化制过程中产生恶臭。根据《疫病动物无害化处理过程中恶臭气体生物除臭实验研究》（华南理工大学硕士论文，2013 年）中针对广西某卫生处理中心动物尸骸及变质肉类无害化过程中产生的恶臭气体 GC-MG 分析，恶臭的主要成分是 H₂S 为 58.93%、NH₃ 为 35.95%、硫醇类为 0.27%、硫醚类为 0.41%、酮类为 1.56%、烷烃类为 0.51%、其它 VOCs 为 2.37%。其中主要污染物为氨、硫化氢、VOCs。本项目无害化处理间恶臭主要评价氨、硫化氢、VOCs（本次评价以非甲烷总烃表征）。

①恶臭产生情况

项目无害化处理废气主要产生于化制结束后，为防止废气外溢，在无害化处理设施各个排气阀上方安装集气装置，另外，无害化处理间不设置窗户，仅设置出入口，运行时将门关闭，实行全封闭运行。无害化处理过程产生的废气主要为恶臭，经收集的废气采用引风机引至厂房东部的 1 套喷淋塔+生物滤池（1#）进行处理，处理效率为 90%，风机风量设计为 9000m³/h，处理后的废气经过 1 根 15m 高排气筒（1#）排放。

根据北票市汇宏动物无害化处理有限公司在 2017 年 11 月委托朝阳千秋环境监测有限公司编制的《北票市病死动物无害化处理中心项目》竣工验收监测报告，对项目高温化制机工艺废气处理设施入口进行了废气监测，见 3.3-13，该项目设计处理病死畜禽能力为 66.7 吨/天，实际处理病死畜禽能力：2017 年 11 月 19 日~20 日，分别为 55 吨、60 吨，实际生产负荷达到设计生产负荷的 82~90%，日处理时间为 8 小时。

3.3-13 工艺废气处理设施入口污染物检测结果

采样点位	采样日期	检测项目 （部分）	采样频次	实测浓度 （mg/m ³ ）	废气产生量 （m ³ /h）	排 放 速 率 （kg/h）
工艺废气 处理设施 入口	2017.11.19	NH ₃	第一次			
			第二次			
			第三次			
			第四次			
	2017.11.20		第一次			
			第二次			
			第三次			
			第四次			
	平均值		均值			
	2017.11.19	H ₂ S	第一次			
			第二次			
			第三次			
			第四次			
	2017.11.20		第一次			
			第二次			
			第三次			
			第四次			
	平均值		均值			

建设项目所采用的无害化处理工艺类似，均为高温化制，项目无害化处理量处理规模小于该项目的处理规模，具有类比性，类比该项目，该项目在监测期间日处理平均 57.5 吨/天，日工作为 8 小时，在工艺废气处理设施入口中，NH₃ 的排放速率为 0.005kg/h，因此 NH₃ 日排放量为 0.04kg，H₂S 排放速率为 0.003kg/h，日排放量为 0.024kg，该项目使用负压风机收集臭气，以 95%收集计，反推出 NH₃ 日产生量为 0.044kg/57.5 吨（无害化处理量）；H₂S 日产生量 0.027kg/57.5 吨（无害化处理量）。

类比该项目，则本项目年处理不合格产品及无害化畜禽尸体共计 199.8t，则年产生 NH₃ 的量为 0.0015t，H₂S 产生量为 0.00009t，非甲烷总烃产生量为 0.000007t。（注：非甲烷总烃（2.37%）产生量按 H₂S（58.93%）、NH₃（35.95%）的产生量据《疫病动物无害化处理过程中恶臭气体生物除臭实验研究》（华南理工大学硕士论文，2013 年）中占比反推得出）。

根据咨询建设单位可知，项目无害化湿化制机每批次处理量约 560kg，则项目每年处理按 357 天计，本项目无害化处理机年运行时间约 2142 小时（6 小时/次），则本项目无害化处理机运行过程中各污染物总产生情况见表 3.3-14。

表 3.3-14 项目无害化处理间有组织恶臭气体产生及排放情况

污染源	污染物	产生情况	
		产生速率(kg/h)	产生量(t/a)
无害化处理间	NH ₃	0.0007	0.0015
	H ₂ S	0.00004	0.000094
	非甲烷总烃	0.000003	0.000007

本项目无害化车间设置全封闭，无害化处理区为单独隔间，采用机械通风，集气设施收集效率为 95%，其余均为无组织排放。经收集的废气采用引风机引至污水处理站旁的 1 套喷淋塔+生物滤池进行处理，处理效率为 90%，风机风量设计为 9000m³/h，经收集后项目无害化车间有组织废气产生情况见表 3.3-15。

表 3.3-15 无害化车间有组织废气产生情况

污染源	污染物	收集效率(%)	有组织产生情况	
			kg/h	t/a
无害化车间	NH ₃	95%	0.00067	0.0014
	H ₂ S		0.00004	0.000089
	NMHC		0.000003	0.0000066

项目无害化车间无组织恶臭气体排放情况见表 3.3-16。

表 3.3-16 无害化车间无组织废气排放情况

污染源	污染物	无组织排放量	
		kg/h	t/a
无害化车间	NH ₃	0.000035	0.0001
	H ₂ S	0.000002	0.000005
	NMHC	0.0000002	0.0000004

(4) 污水处理站恶臭

项目建设一间污水处理站，日可处理 1800m³/d 生产废水，24 小时运行。污水处理站运行过程中臭气一类是直接从污水臭味物质中挥发出来，另一类是来自污水在有机物由于微生物的生物化学反应而新形成的分解物，尤其与厌氧菌活动关系最大。

项目污水处理站采用“格栅+调节池+气浮系统+A/O（缺氧+好氧）池+二沉池+污泥池”污水处理工艺，由于污水处理设施恶臭物质的逸出和扩散机理比较复杂，废气源强难于计算，产生量较大的是调节池、水解酸化池、接触氧化池和污泥池等。

①恶臭产生情况

参考《大气氨源排放清单编制技术指南（试行）》和《城市污水典型处理工艺气态无机硫化物与臭气的排放特征研究》（孙池），污水处理厂的氨、硫化氢产生系数分别为 $0.003\text{g}/\text{m}^3$ -处理污水、 $1.353\text{mg}/\text{m}^3$ -处理污水。根据水平衡分析的项目污水处理站废水处理量，本项目污水处理站 NH_3 、 H_2S 产生情况见表 3.3-17。

表 3.3-17 项目污水处理站恶臭气体产生情况

污水处理量 (m^3/a)	污染物	污染物产生系数	污染物产生速率 (kg/h)	污染物产生量(t/a)
633941.758	氨	$0.003(\text{g}/\text{m}^3\text{-处理污水})$	0.00022	0.0019
	硫化氢	$1.353(\text{mg}/\text{m}^3\text{-处理污水})$	0.000095	0.00082

②恶臭排放情况

为降低污水处理站恶臭，本项目将调节池、水解酸化池、接触氧化池和污泥池等进行密闭，采用机械通风，集气设施收集效率可达 95%以上，将废气通过密闭管道负压收集进行处理，经收集的废气引至污水处理站旁的 1 套喷淋塔+生物滤池进行处理，处理效率为 90%，风机风量设计为 $9000\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目污水处理站恶臭气体有组织产生情况见表 3.3-18。

表 3.3-18 项目污水处理站有组织恶臭气体产生情况

污染源	污染物	收集效率(%)	有组织产生情况	
			kg/h	t/a
污水处理站	NH_3	95%	0.0002	0.0018
	H_2S		0.000091	0.00078

项目污水处理站无组织恶臭气体排放情况见表 3.3-12。

表 3.3-19 无害化车间无组织废气排放情况

污染源	污染物	无组织排放量	
		kg/h	t/a
污水处理站	NH_3	0.000011	0.0001
	H_2S	0.000005	0.00004

本项目设计将肉鸭屠宰间及待宰间，肉鸡屠宰间及待宰间、无害化车间、污水处理站产臭密封单元一起收集后经过一套喷淋塔+生物滤池进行处理后经过 15m 排气筒排放，本项目各车间合计产生废气源强见表 3.3-20。

表 3.3-20 各车间有组织废气产生及排放情况

污染源	污染物	有组织产生情况			治理措施	风机风量 m ³ /h	处理效率	有组织排放情况			排放时间 (按最大计) h	排气筒编号	排气筒内径 (m)
		kg/h	t/a	mg/m ³				kg/h	t/a	mg/m ³			
肉鸭待宰间及屠宰间、肉鸡待宰间及屠宰间、无害化处理间和污水处理站	NH ₃	0.14	0.4102	15.55	喷淋塔+生物滤池	9000	90%	0.014	0.041	1.56	8640	1#	0.5
	H ₂ S	0.04	0.117	4.44			90%	0.004	0.012	0.44			
	NMHC	0.000003	0.0000066	0.00033			90%	0.0000003	0.0000007	0.000033			

注：项目各车间污染物集中排放后，产生速率、排放速率按最大计，即各车间原产生速率、处理后排放速率相加，产生浓度及排放浓度按速率除去风量计算。

本项目待宰间废气治理设施选用喷淋塔+生物滤池，属于《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业一屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）中表 3 推荐废气治理措施；符合排污许可申请与核发技术规范的要求。由上表可知，项目 1#排气筒恶臭污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准限值要求。项目 1#排气筒中非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的排放限值标准要求。

本项目肉鸭待宰间及屠宰间、肉鸡待宰间及屠宰间、无害化处理间和污水处理站均布置在厂区东部，因此可概化为长 263m，宽 98.3m，高 9m 的一整个排放面源。项目无组织恶臭气体排放情况见表 3.3-21。

表 3.3-21 项目无组织恶臭气体排放情况

污染源	污染物	排放量		面源参数		
		kg/h	t/a	长度(m)	宽度(m)	面源高度(m)
肉鸭待宰间及屠宰间、肉鸡待宰间及屠宰间、无害化处理间、污水处理站	NH ₃	0.0075	0.0212	263	98.3	9
	H ₂ S	0.0021	0.006545			
	NMHC	0.0000002	0.0000004			

（5）运输车辆恶臭

运输车辆恶臭主要为车辆运送肉鸭、肉鸡的过程中，肉鸭、肉鸡将产生少量的粪便残留在车上，粪便发酵将产生恶臭气体，若未及时清除或者清除后不能及时处理，将使臭味成倍增加。

本项目设置车辆清洗区，运输车辆将肉鸭、肉鸡卸载完毕后开至车辆清洗区，工作人员采用高压水枪对运输车辆进行冲洗，清洗完毕再喷洒除臭剂。因此，经清洗后的运输车辆恶臭产生量较小，对周围环境的影响不大，本次评价不对运输车辆恶臭进行定量分析。

（6）锅炉烟气

本项目使用 1 台 4t/h 天然气蒸汽锅炉，为项目屠宰工序提供蒸汽。根据建设单位提供资料，锅炉使用期间平均每天工作 8h，年运行 360d。

1）燃料用量核算

单台锅炉燃料用量通过下式计算：

$$B = \frac{D(I'' - I')}{Q_L * n}$$

- 式中：B——燃料消耗量，m³/h；
- D——产汽量，3200kg/h；
- I''——饱和蒸汽热焓值，取 2788kJ/kg；
- I'——给水热焓值；取 83.74kJ/kg；
- Q_L——燃料的低位发热量，kJ/m³，天然气平均低位发热量 34300~35600kJ/m³，取低值；
- n——热效率，%，参考厂商设计参数 90%。

表 3.3-22 单台锅炉燃料用量计算一览表

参数	4t 锅炉	单位
产汽量 D	3200	kg/h
给水热焓值 i'	83.74	kJ/kg
饱和蒸汽热焓值 i''	2788	kJ/kg
低位发热量 Q _L	34300	kJ/m³
热效率 n	90	%
燃料消耗量 B	280.32	m³/h 台

2）烟气量核算

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），“C.5 没有元素分析时，干烟气排放量的经验公式计算参照 HJ953”。参考《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 5 中天然气燃气锅炉的基准烟气量经验公式，经验公式如下：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

式中：V_{gy}——基准烟气量，Nm³/m³；
Q_{net}——气体燃料低位发热量，MJ/m³，参考天然气燃料低位发热量 34.3MJ/kg。

经计算，单台燃气锅炉基准烟气量约为 10.12Nm³/m³。项目排放烟气情况如下：

表 3.3-23 烟气排放情况一览表

参数	锅炉房
设备名称	锅炉
数量/台	1
燃料消耗量/(m ³ /h)	280.32
烟气量/(万 m ³ /a)	816.90
烟囱高度及编号	15m 排气筒 2#
烟囱内径/mm	300
出口烟气温度/°C(K)	105(378.15)

3）氮氧化物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），燃气锅炉氮氧化物排放量采用类比同类锅炉氮氧化物浓度值核算，并按下式计算：

$$E_{NOx} = \rho_{NOx} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NOx}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NOx}——核算时段内氮氧化物排放量，t；
Q——核算时段内标态干烟气排放量，m³，见表 3.3-23；
η_{NOx}——脱硝效率，%，烟气直接排放，脱硝效率为 0；
ρ_{NOx}——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，

本次锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度通过类比同类锅炉型号的锅炉废气中氮氧化物质量浓度。项目类比《高州市彩虹橡根织造有限公司新建 4t/h 燃气锅炉项目验收检测报告》报告编号:LCT202101025 中氮氧化物产生浓度，见下表。

表 3.3-24 类比项目氮氧化物监测情况一览表

监测日期	检测点位		锅炉废气监测口			
	检测项目		第一次	第二次	第三次	平均值
2021-01-09	氮氧化物	实测排放浓度(mg/m ³)	103	101	96	100
2021-01-10	氮氧化物	实测排放浓度(mg/m ³)	95	95	96	95.33

根据监测数据可知该项目锅炉废气中氮氧化物质量浓度均值在 98.33~100mg/m³，该项目设置 1 台 4t/h 燃天然气蒸汽锅炉，与本项目设置规模一致，因此本项目锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度类比该项目具有可行性，本项目按类比项目氮氧化物最大浓度计。项目排放氮氧化物情况如下：

表 3.3-25 氮氧化物排放情况一览表

参数	锅炉房
$\rho_{\text{NOx}}/(\text{mg}/\text{m}^3)$	100
$Q/(\text{m}^3/\text{h})$	2836.47
$\eta_{\text{NOx}}/\%$	0
$E_{\text{NOx}}/(\text{kg}/\text{h})$	0.284
排放量/(t/a)	0.817
排放浓度/(mg/m ³)	100

4) 颗粒物

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)，燃气锅炉颗粒物(TSP)排放量采用类比同类锅炉颗粒物浓度值核算，计算公式参考氮氧化物计算公式。类比各类天然气锅炉直接排放的废气监测数据，见表 3.3-26，废气中颗粒物浓度小于 20mg/m³。本次评价按最不利情况考虑，烟气中颗粒物质量浓度取值 20mg/m³。

表 3.3-26 天然气锅炉直接排放的废气污染物监测数据

企业名称及锅炉信息	验收监测相关信息	监测日期	颗粒物折算浓度(mg/m ³)
青岛能源热电有限公司第一热力分公司 58MW 天然气锅炉	青岛环湾检测评价股份有限公司监测	2017-12-15	4
汝阳杜康酿酒有限公司 WNS4-1.25-Y(Q)	河南国阳环保科技有限公司编制竣工环保验收报告	2018-6-9~10	17.5~18.5
汝阳杜康酿酒有限公司 WNS10-1.25-Y(Q)	河南国阳环保科技有限公司编制竣工环保验收报告	2018-6-9~10	16.5~17.9
广州康臣药业有限公司 WNS6-1.25 燃气锅炉	广东建环检测技术有限公司:(建环)环检(2018)第(1022C02)号	2018-10-22~23	7.0~8.9

项目热风炉、锅炉排放颗粒物情况如下：

表 3.3-27 颗粒物排放情况一览表

参数	锅炉房
$P_{TSP}/(mg/m^3)$	20
$Q/(m^3/h)$	2836.47
$\eta_{TSP}/\%$	0
$E_{TSP}/(kg/h)$	0.0567
排放量/(t/a)	0.16
排放浓度/(mg/m ³)	20

5) 二氧化硫

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)，燃气锅炉二氧化硫排放量按下式计算：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中： E_{SO_2} ——核算时段内二氧化硫排放量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，万 m³，见表 3.3-23；

S_t ——燃料总硫的质量浓度，mg/m³，参考《天然气》(GB17820-2018)，总硫取 100mg/m³；

η_s ——脱硫效率，%，烟气直接排放，脱硫效率为 0；

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)附录 B 的表 B.3 燃料中硫转化率的一般取值，燃油（气）K 值为 1.00。

项目排放二氧化硫情况如下：

表 3.3-28 二氧化硫排放情况一览表

参数	锅炉房
$R/(万 m^3/a)$	80.73
$S_t/(mg/m^3)$	100
$\eta_s/\%$	0
K/(无量纲)	1
$E_{SO_2}/(t/a)$	0.0561
排放速率/(kg/h)	0.161
排放浓度/(mg/m ³)	19.77

6) 锅炉污染物达标情况

烟气中 TSP、SO₂、NO_x 排放浓度均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 的新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

（7）食堂油烟

项目食堂油烟主要来自食物烹制过程中的油脂挥发，油烟的主要成分为挥发性油脂、有机质及油脂热分解、裂解产物。

据当地的饮食习惯，食用油耗系数约为 10g/（人•d），油烟挥发量通常占总耗油量的 5%。项目食堂投入运行后，食堂最大就餐人数为 650 人/d，员工年工作 360 天，食堂运行时间按 6h/d 计，则项目油烟产生量为 0.054kg/h（0.012t/a）。本项目根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）相关要求，项目设置 2 个基准灶头，灶头总风量为 4000m³/h，则油烟产生浓度为 13.54mg/m³。项目食堂油烟经过收集后通过油烟过滤器净化处理，去除率为 90%，最后通过餐饮专用烟道引至楼顶排放，处理后排放量为 0.005kg/h（0.012t/a），浓度为 1.35mg/m³（<2mg/m³），满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的排放标准。

(8) 项目营运期废气污染源源强核算结果及相关参数

表 3.3-29 项目营运期有组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排放方式	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放				最大排放时间	排气筒编号
			核算方法	产生量(kg/h)	产生量((t/a)	产生浓度(mg/m³)	工艺	效率(%)	核算方法	排放量(kg/h)	排放量((t/a)	排放浓度(mg/m³)		
有组织排放	肉鸭待宰间及肉鸭屠宰间、肉鸡待宰间及肉鸡屠宰间、无害化处理间、污水处理站	NH ₃	类比法	0.14	0.4102	15.55	喷淋塔+生物滤池	90	类比法	0.014	0.041	1.56	8640	1#
		H ₂ S	类比法	0.04	0.117	4.44			类比法	0.004	0.012	0.44		
		非甲烷总烃	类比法	0.000003	0.0000066	0.00033			类比法	0.0000003	0.0000007	0.000033		
	锅炉房	颗粒物	物料衡算	0.0567	0.16	20	/	0	物料衡算	0.0567	0.16	20	2160	2#
		SO ₂	物料衡算	0.0561	0.161	19.77	/		物料衡算	0.0561	0.161	19.77		
		NO _x	物料衡算	0.284	0.817	100	/		物料衡算	0.284	0.817	100		
	食堂	食堂油烟	系数法	0.751	0.174	13.54	油烟过滤器	80%	系数法	0.005	0.012	1.35	2160	/

表 3.3-30 项目营运期无组织废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

排放方式	污染源	污染物	核算方法	未被收集的部分 (%)	排放量 (kg/h)	排放量 ((t/a)	最大排放时间 (h)
无组织	肉鸭待宰间及屠宰间、肉鸡待宰间及屠宰间、无害化处理间和污水处理站	NH ₃	类比法	5%	0.0075	0.0212	8640
		H ₂ S	类比法		0.0021	0.006545	
		NMHC	类比法		0.0000002	0.0000004	

3.3.2.2 水污染源

项目营运期废水污染物主要为家禽尿液、屠宰废水、冲洗废水、车辆清洗废水、进出厂车辆消毒废水、无害化处理间废水、无害化设备清洗废水、喷淋塔废水、生活污水以及初期雨水。

(1) 项目废水产生情况

1) 生活污水

项目营运期厂区定员 650 人，80 人不住宿，570 人住厂区宿舍。《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，不住厂员工生活用水量按 $0.06 \text{ m}^3/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计，住厂员工按 $0.1 \text{ m}^3/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，则项目营运期生活用水量为 $61.8 \text{ m}^3/\text{d}$ ($22248 \text{ m}^3/\text{a}$)。排水量按用水量的 80% 计，生活污水排放量为 $49.44 \text{ m}^3/\text{d}$ ($17798.4 \text{ m}^3/\text{a}$)。

2) 屠宰废水

项目屠宰过程用水为屠宰全过程用水，包括待宰框冲洗、肉禽清洗工序、屠宰车间内浸烫、脱毛、胴体清洗、内脏清洗、冷却、屠宰设备及车间地面冲洗用水。根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》(HJ2004-2010) 中表 2 可知，结合项目实际情况，项目肉鸭屠宰废水按 $2.5 \text{ m}^3/\text{百只}$ 计，肉鸡屠宰废水按 $1.25 \text{ m}^3/\text{百只}$ 计，本项目年屠宰肉鸭 2160 万羽，年屠宰肉鸡 720 万羽，则项目屠宰废水产生量为 $1750 \text{ m}^3/\text{d}$ ($630000 \text{ m}^3/\text{a}$)。

3) 车辆清洗废水

项目日屠宰肉鸭 6 万羽，日屠宰肉鸡 2 万羽，预计每天需要运输家禽车辆 40 辆。则项目车辆冲洗用水量为 $4 \text{ m}^3/\text{d}$ ($1440 \text{ m}^3/\text{a}$)。排水量按用水量的 80% 计，车辆冲洗废水排放量为 $2.8 \text{ m}^3/\text{d}$ ($1008 \text{ m}^3/\text{a}$)。

4) 消毒废水

项目定期对待宰间、场区道路进行消毒、进出厂车辆消毒、同时对员工进出屠宰间进行消毒。其中待宰间、场区道路、员工消毒用水量全部蒸发耗损，进出厂车辆消毒废水与车辆冲洗废水统一通过污水管道排入厂区污水处理站，进出厂车辆消毒废水产生量为 $4 \text{ m}^3/\text{d}$ ($1440 \text{ m}^3/\text{a}$)。

综上所述，用于进出厂车辆冲洗、消毒废水合计量为 $6.8 \text{ m}^3/\text{d}$ ($2448 \text{ m}^3/\text{a}$)。

5) 无害化处理间废水

根据水平衡，本项目化制过程污蒸汽带走水量约 95%，残渣和废油脂会带走水量约为 5%。其中部分污蒸汽部分冷凝成为无害化废气（产生量为 0.002t/a），部分污蒸汽经冷凝后成为冷凝废水，项目产生的冷凝水量约为 1328.668m³/a(3.72m³/d)。

6) 无害化设备清洗废水

本项目无害化设备一年需要化制 357 次，设备每次使用完毕需要进行清洗，清洗用水量按 80L/次计算，则项目无害化设备清洗用水量为 0.08m³/d（28.56m³/a）。排水量按用水量的 80%计，无害化设备清洗废水排放量为 0.06m³/d（22.85 m³/a）。

7) 喷淋塔废水

根据水平衡，喷淋塔循环水定期排放，一般每 6 个月排放一次，年排放量为 4m³，喷淋塔废水排入厂区污水处理站，经污水处理系统处理达标后排入市政污水管网。

8) 初期雨水

项目家禽运入、以及家禽粪便外运的过程中，难免出现粪便撒漏在路面的情况，此路面遇雨天经雨水冲刷产生的初期雨水有机物含量较高，考虑收集处理。项目将粪便、家禽运输道路划为污区，本次评价建议建设单位合理规划粪便运输通道、家禽运入通道，总面积约 2478.1m²，即污区面积约 2478.1m²。厂内除污区外的其他区域归为净区，净区初期雨水单独设雨水沟导排，净区初期雨水经沉淀处理后，排入市政雨水管网。

项目污区初期雨水经雨水管道收集后排入厂区的雨水收集池，初期雨水经雨水收集池收集后排入厂区自建污水处理站处理。

初期雨水按下式进行估算：

$$Q=qF\psi T$$

式中：

Q——收集时间内的初期雨水排放量，L/s；

q——降雨强度，L/s•ha，根据《柳州市暴雨强度公式》（2015 年 11 月修订）， $q=1929.943(1+0.776\lg P)/(t+9.507)^{0.652}$ （L/s.ha）。重现期 P 取 5 时，可得 15min 暴雨强度为 369.76L/s•ha；

F——汇水面积，ha；

ψ——径流系数（0.4~0.9），取 0.7；

T——收水时间（10~15min），取 10min。

根据上述参数，计算得初期雨水参数见表 3.3-31。

表 3.3-31 项目初期雨水参数量

区域	F 汇水面积 (ha)	Ψ 径流系数	T 收水时间 (min)	初期雨水 (m^3)
污区	0.248	0.7	10	38.48

本项目设置一个容积为 $40m^3$ 的雨水收集池，可完全容纳污区收集的初期雨水。

(2) 项目废水排放情况

1) 项目营运期生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，再经龙泉山污水处理厂处理达标后排入柳江。

2) 项目营运期产生的生产废水包括屠宰废水、车辆清洗废水、进出厂车辆消毒废水、无害化处理间废水、无害化设备清洗废水、喷淋塔废水，生产废水经污水管道收集后排入厂区自建污水处理站，经污水处理系统处理达标后排入市政污水管网，再经龙泉山污水处理厂处理达标后排入柳江。

3) 项目初期雨水

项目净区初期雨水经雨水管道收集后排入市政雨水管网。

项目污区初期雨水排至项目东北角的雨水收集池，雨水收集池设计容积 $40m^3$ ，污区初期雨水 $39.79m^3$ /次，经沉淀处理后排入厂区自建污水处理站。

由于降雨过程初期雨水(小雨 0-30min, 中到大雨为 0-15min)具有较大的不确定性，且本项目进行了严格的雨污分流，初期雨水不宜计入水平衡，不计入排污总量纳入日常管理，所以本评价仅将初期雨水作为一次污染源。

(2) 项目废水排放浓度

1) 生活污水排放浓度

项目生活污水中主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 NH_3-N ，考虑到住厂员工生活污水中污染物浓度较一般居民生活污水浓度低，生活污染物浓度参照《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材-社会区域类环境影响评价（2007 版）》，主要污染物浓度分别为 COD_{Cr} 350mg/L、 BOD_5 250mg/L、SS 250mg/L、 NH_3-N 35mg/L，生活污水污染物排放情况见表 3.3-32。

表 3.3-32 本项目生活污水污染物排放情况一览表

污水种类	废水量 (m³/a)	指标		pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	17798.4	产生情况	产生浓度 (mg/L)	6~9	350	200	200	30
			产生量(t/a)	—	6.23	3.56	3.56	0.53
		排放情况	排放浓度 (mg/L)	6~9	250	138	175	28
			排放量(t/a)	—	4.45	2.46	3.11	0.50
《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 中表 4 三级标准				6~9	500	300	400	45
龙泉山污水处理厂进水水质标准				—	300	140	200	30

项目生活污水经化粪池处理后，废水浓度可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准限值要求，同时满足龙泉山污水处理厂进水水质标准。

2) 生产废水排放浓度

项目生产废水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油，项目生产废水中屠宰废水占的比重最大，其他废水比重远远小于屠宰废水，项目生产废水浓度参照《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》(HJ2004-2010)表 3 中浓度范围，项目生产废水浓度按最大值计。

本项目污水处理系统去除效率通过类别同类项目去除效率以及结合本项目污水处理站设计单位提供资料得出。经查询全国同类企业自主验收信息，通过竣工环保验收且能够查询到监测报告的同类项目中，通过参考采用“气浮+厌氧+好氧”处理生产废水的屠宰项目达标情况，进一步论证项目废水处理效率，本次类比项目处理效率情况见表 3.3-33。

表 3.3-33 类比项目污水处理效率情况一览表

项目名称	污水处理工艺	处理规模	指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
山东兴祥食品有限公司年屠宰 6400 万只肉鸡及其副产品加工项目（二期）	采用水解酸化-A/O 工艺处理	4000m ³ /d	去除效率	96.1	94.0	95	98	99.9
辽宁通江口曙光肉禽有限公司年屠宰 3000 万只肉鸡产业项目	“格栅+隔油池+曝气调节+厌氧+好氧+沉淀”	1000m ³ /d	去除效率	98.5	99.5	98.1	92.5	98.9

结合同类项目废水处理效率情况以及设计单位资料，本项目污水处理站对 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、氨氮、动植物油去除率分别为 90%、88%、95%、85%、75%，项目生产废水污染物产生及排放情况见表 3.3-34。

表 3.3-34 本项目生产废水污染物产生及排放情况一览表

污水种类	废水量 (m³/a)	指标		pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油	排水量 m³/t (活屠重)
生产废水	633941.758	产生情况	产生浓度 (mg/L)	6.5~7.5	2000	1000	1000	150	200	9.52
			产生量(t/a)	—	1267.6	633.8	633.8	95.07	126.76	
		去除效率（%）		—	90%	88%	95%	85%	75%	
		排放情况	排放浓度 (mg/L)	6.5~7.5	200	120	50	23	50	
			排放量(t/a)	—	126.79	76.07	31.70	14.26	31.70	
《肉类加工工业水污染物排放标准》 （GB13457-92）中表 3 三级标准				6.0~8.5	500	300	400	—	—	18
龙泉山污水处理厂进水水质标准				—	300	140	200	30	—	—

项目生产废水经处理经厂区自建污水处理站处理后，废水浓度、单位活屠重排水量可达到《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92) 中表 3 三级标准限值要求，同时满足龙泉山污水处理厂进水水质标准。

(4) 项目营运期废水污染源源强核算结果及相关参数

表 3.3-35 项目营运期废水污染源源强核算结果及相关参数一览表

污染物种类	污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放量				排放时间 (h)
			核算方法	产生废水量 (m³/a)	产生浓度(mg/L)	产生量 (t/a)	工艺	效率 (%)	核算方法	排放废水量(m³/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	员工生活	pH 值	类比法	17798.4	6~9	/	经化粪池处理	/	类比法	17798.4	6~9	/	8640.00
		COD _{Cr}	类比法		350	6.23		28.6	类比法		250	4.45	
		BOD ₅	类比法		200	3.56		31	类比法		138	2.46	
		SS	类比法		200	3.56		12.55	类比法		175	3.11	
		NH ₃ -N	类比法		30	0.53		6	类比法		28	0.50	
生产废水	待宰间、屠宰间、清洗区、无害化处理间、喷淋塔	pH 值	类比法	633941.758	6.5~7.5	/	污水处理站	/	类比法	633804.8	6.5~7.5	/	2880
		COD _{Cr}	类比法		2000	1267.88		90%	类比法		200	126.79	
		BOD ₅	类比法		1000	633.94		88%	类比法		120	76.07	
		SS	类比法		1000	633.94		95%	类比法		50	31.70	
		NH ₃ -N	类比法		150	95.09		80%	类比法		23	14.26	
		动植物油	类比法		200	126.79		75%	类比法		50	31.70	

3.3.2.3 噪声污染源

项目营运期噪声污染源主要为待宰间和屠宰间家禽叫声；污水处理站、屠宰间、冷库等设备运行噪声；运输车辆交通噪声。

项目通过从声源上降噪、从传播途径上降噪、从平面布置图上降噪等三种方式控制并减少项目营运期产生的噪声，具体措施为：

- (1) 减少对待宰间的干扰，保持安定平和的气氛，以缓解屠宰前家禽的紧张情绪。
- (2) 选用低噪声设备，对高噪声设备进行基础减振、厂房隔声。
- (3) 运输车辆入场区后进行有效疏导，运输车辆采取控制车速、禁止鸣笛等措施，以减少交通噪声对环境的影响。
- (4) 厂区平面布置统筹兼顾、合理布局设备，注重生产区的防噪间距。
- (5) 项目用地四周设置景观绿化带，厂内空地栽种树木，项目因地制宜选择树种，利用距离衰减和绿化带的隔声，减少项目在生产时对周围噪声环境的影响。

项目主要噪声源强及采用的治理措施情况见表 3.3-36。

表 3.3-36 项目主要噪声源强及治理措施一览表

排放单元	噪声污染源	台套数	治理前声压级/dB(A)	降噪措施	降噪效果/dB(A)	治理后声压级/dB(A)
肉鸭生产线	家禽叫声	/	70~85	厂房隔声	10~15	60~65
	风机	1	70~80	厂房隔声、基础减振	10~20	60~70
	自动拔腊机	3	70~80	厂房隔声、基础减振	10~20	60~70
	禽笼传送带	1	70~80	厂房隔声、基础减振	10~20	60~70
	禽笼清洗机	1	70~85	厂房隔声、基础减振	10~15	60~70
	自动割掌机	1	70~80	厂房隔声、基础减振	10~20	60~70
	滑槽	1	70~85	厂房隔声	10~15	60~70
	螺旋预冷机	2	70~80	厂房隔声、基础减振	10~20	60~70
	头脖脱毛机	2	70~80	厂房隔声、基础减振	10~20	60~70
	禽笼清洗机	1	70~80	厂房隔声、基础减振	10~20	60~70
	鸭剥珍机	1	70~80	厂房隔声、基础减振	10~20	60~70
	鸭打油机	1	70~80	厂房隔声、基础减振	10~20	60~70
肉鸡生产线	家禽叫声	/	70~80	厂房隔声	10~15	60~70
	禽笼清洗机	1	70~80	厂房隔声、基础减振	10~20	60~70
	自动预切机	1	70~80	厂房隔声、基础减振	10~20	60~70
	自动脱爪机	1	70~80	厂房隔声、基础减振	10~20	60~70

排放单元	噪声污染源	台套数	治理前声压级/dB(A)	降噪措施	降噪效果/dB(A)	治理后声压级/dB(A)
	头脖脱毛机	2	70~80	厂房隔声、基础减震	10~20	60~70
	吊挂清洗机	1	70~80	厂房隔声、基础减震	10~20	60~70
	鸡剥胗机	1	70~80	厂房隔声、基础减震	10~20	60~70
	清洗池	1	70~80	厂房隔声、基础减震	10~20	60~70
	燎毛机	1	70~80	厂房隔声、基础减震	10~20	60~70
	旋涡鼓风机系统	5	70~80	厂房隔声、基础减震	10~20	60~70
无害化处理间	风机	1	70~80	厂房隔声、基础减震	10~20	60~70
污水处理站	泵类	13	65~75	厂房隔声、基础减震	10~20	55~65
	罗茨鼓风机	3	70~80	厂房隔声、基础减震	10~20	60~70
	叠螺污泥脱水机	1	65~75	厂房隔声、基础减震	10~20	55~65
	风机	1	70~80	厂房隔声、基础减震	10~20	60~70
锅炉房	风机	1	70~80	厂房隔声、基础减震	10~20	60~70
冷库	制冷压缩机组	4	65~75	厂房隔声、基础减震	10~20	55~65
	泵类	2	65~75	厂房隔声、基础减震	10~20	55~65
厂房	风机	3	70~80	基础减震	10~20	60~70
	喷淋塔	1	80~95	基础减震	10~20	70~85
厂区道路	运输车辆	30	65~75	控速、禁止鸣笛	10~20	55~65

3.3.2.4 固体废物

项目营运期产生的固体废物主要为粪便、鸡毛、鸭毛、胃内容物、肠内容物、不可食用内脏、不可食用部分、病死动物和不合格产品、污泥和员工生活垃圾。

(1) 副产物产生情况

1) 粪便

根据本项目物料平衡可知，项目肉鸭粪便取产生量为 0.065 (kg/头·d)，肉鸡粪便产生量为 0.0063 (kg/头·d)。本项目粪便产生量见表 3.3-37。

表 3.3-37 项目家禽粪便产生情况一览表

家禽类型	产污系数 (kg/头·d)	屠宰量 (万羽/年)	产生量 (t/d)	产生量 (t/a)
肉鸭	0.065	2160	3.9	1404
肉鸡	0.063	720	1.26	453.6
合计			5.16	1857.6

由上表计算可知，项目家禽粪便产生量为 5.16t/d（1857.6t/a）。

项目产生的家禽粪便经待宰间部分清理后，小部分随着污水管道排入污水处理站，粪便经污水处理系统中的固液分离机分离出来，分离出的粪便临时存放在污泥脱水间。收集的粪便外售给有机肥厂生产有机肥，粪便日产日清。项目临近城市、区域回收家禽粪便用于生产有机肥的企业调查见表 5.2-33。

2) 家禽羽毛

根据建设单位市场调查以及相关行业生产经验，每只肉鸡的鸡毛占毛重的 5%，则本项目鸡毛产生量为 1.75t/d（630t/a）；每只肉鸭的鸭毛占毛重的 7%，则本项目鸭毛产生量为 10.5t/d（3780t/a）。

项目产生的羽毛，经分类收集暂存在一般固废暂存间，每天外售。

3) 家禽肠胃内容物

肠胃内容物主要为肠胃内容物内未消化物，根据项目物料衡算得出项目肉鸭屠宰过程中肠胃内容物占比约为 6.4%，产生量为 680.4 t/a；肉鸡屠宰过程中胃内容物占比约为 5.4%，产生量为 3456t/a。项目总肠胃内容物产生量为 11.49t/d（4136.4t/a），屠宰间产生的肠胃内容物通过污水管道排入污水处理站，经污水处理系统中的固液分离机分离出来，分离出的粪便临时存放在污泥脱水间。随粪便外售给有机肥厂生产有机肥，日产日清。项目临近城市、区域回收家禽粪便用于生产有机肥的企业调查见表 5.2-33。

4) 不可食用内脏、不可食用部分

项目肉鸭、肉鸡不可食用内脏主要为摘除的腺体、淋巴等，不可食用部分主要为检验后的残肉、碎肉渣等。由物料平衡可得，不可食用内脏、不可食用部分占屠宰量（净重）2‰计，根据物料平衡可得，项目肉鸡、肉鸭屠宰总活屠重为 66600t，则项目家禽屠宰过程中不可食用内脏、不可食用部分产生量为 0.37t/d（133.2t/a）。

项目不可食用内脏、不可食用部分产生量为 0.37t/d（133.2t/a），集中收集后用塑料袋密封，再运至冷库冷藏，当冷藏量达到无害化处理量时，再运至无害化处理间进行无害化处理。

5) 病死家禽与不合格产品

本项目家禽是经过检验合格送入厂区屠宰的，肉鸡、肉鸭在待宰阶段会有微量死亡，或者在宰后检疫过程会筛选出不合格胴体及其内脏。根据项目物料平衡可知，由于不可

预计原因造成的病死家禽和不合格产品约占屠宰量（净重）1‰计，项目家禽屠宰总活屠重为 66600t，因此，项目病死家禽产生量为 0.185t/d（66.6t/a）。项目产生的病死家禽和不合格产品经消毒处理后再运至无害化处理间进行无害化处理。

根据环境保护部关于病害动物无害化处理有关意见的复函（环办函〔2014〕789 号），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监管，不宜再认定为危险废物集中处置项目。因此项目产生的病害家禽按照《动物防疫法》要求，根据国务院兽医主管部门的规定进行无害化处理。

本项目设置有无害化处理间，本项目处理量较小，项目自行进行无害化处理。本项目无害化处理根据《病死动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）的相关规定进行。如因传染性强疫情引起的家禽病死，再委托柳州市鹿寨县日升畜禽处理有限公司处理。

项目需无害化处理的固体废物湿式化制后，其中残渣约占无害化总量的 24.4%，油脂约占总量的 10%，项目产生残渣 48.69t/a，废油脂 19.98t/a。其中残渣随粪便外售给有机肥厂生产有机肥，日产日清；废油脂收集于密闭容器，暂存在一般固废暂存间，每月外售给生物柴油生产厂家，经分拣、分离的废油脂用作生物柴油的原料，项目临近城市、区域回收生物废油生产生物柴油单位见表 5.2-33。

6) 污泥

本项目污水处理系统处理生产废水时，格栅、生化处理单元等会产生一定量的污泥。根据《环境统计手册》，污泥产生量通过下式计算：

$$V_1 = (100Q(C_1 - C_2)) / (\rho(100 - X) \cdot 10^3)$$

其中：V₁ 污泥量，m³/a；Q 污水流量，项目污水处理量为 633941.758m³/a；

C₁、C₂：进水、出水悬浮物浓度，1000mg/L、50mg/L；

X：污泥含水率，最大取 60%；（通过机械压滤以及固液分离）

ρ：污泥密度；kg/m³，取 1000kg/m³。

根据计算可知，则该项目投产后产泥量为 605.88t/a（1.68t/d），经核实，该类废水产生的沉渣和污泥不纳入《国家危险废物名录》；同时，根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010），“6.6 厌氧产沼等生物处理后的固态残余物、粪便经处理后的固态残余物和生活污水处理厂污泥经处理后含水率小于 60%，可以进入生活垃圾填埋

场填埋处置”。可见只要能达到含水率的要求，该类固体废物可按一般工业固体废物管理，因此，污水处理站污泥经压滤、固液分离后脱水处理后，可委托环卫部门处理。

7) 生活垃圾

本项目劳动定员 650 人，570 人住厂，80 人住厂区宿舍，年工作日 360 天，住厂员工生活垃圾产生量按 $1\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，不住厂员工生活垃圾按 $0.5\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，共计产生量为 0.6t/d (216t/a)。

项目产生的生活垃圾集中收集后每天清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，再由环卫部门统一处理。

(2) 副产物属性判定

根据《固体废物属性鉴别标准 通则》(GB34330-2017)，固体废物属性判定结果见表 3.3-38。

表 3.3-38 项目副产物属性判定表

序号	副产物名称	污染源	形态	是否符合 GB34330-2017 章 节 6 的规定	是否属 于固废	处置措施	最终去向
1	粪便	肉鸡屠宰间及待宰间、肉鸭屠宰间及待宰间	固态	否	是	粪便收集至一般固废间	外售，生产有机肥
2	肠胃内容物	屠宰间	固态	否	是	收集至一般固废间	外售，生产有机肥
3	病死动物和不合格产品、不可食用内脏、不可食用部分	屠宰间、待宰间	固态	否	是	运至无害化处理间无害化处理	外售，残渣生产有机肥，废油脂生产生物柴油
4	污泥	污水处理站	固态	否	是	污泥经脱水后压滤成型，脱水后污泥临时存放在污泥脱水间	委托环卫部门外运进行填埋处理
5	鸭毛	屠宰间	固态	否	是	收集后暂存于一般固体废物暂存间	外售，综合利用
6	鸡毛	屠宰间	固态	否	是	收集后暂存于一般固体废物暂存间	外售，综合利用
7	生活垃圾	办公区	固态	否	是	收集后每天清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放	由环卫部门统一处理

(3) 项目营运期固体废物污染源强核算结果及相关参数

表 3.3-39 项目营运期固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

序号	固体废物名称	固废属性	固废编码	产生量(t/a)	形态	处置措施		最终去向
						工艺	处置量(t/a)	
1	粪便	一般废物	130-001-32	1836	固态	粪便收集至一般固废间	5.1	外售，生产有机肥
2	肠胃内容物	一般废物	130-001-32	247	固态	收集至一般固废间	0.69	外售，生产有机肥
3	病死动物和不合格产品、不可食用内脏、不可食用部分	一般废物	130-001-32	199.8	液态	运至无害化处理间无害化处理	199.8	外售，残渣生产有机肥，废油脂生产生物柴油
4	污泥	一般废物	900-999-62	608.48	固态	污泥经脱水后压滤成型，脱水后污泥临时存放在污泥脱水间	605.88	委托环卫部门外运进行填埋处理
5	鸭毛	一般废物	130-001-32	3780	固态	收集后暂存于一般固体废物暂存间	3780	外售，综合利用
6	鸡毛	一般废物	130-001-32	630	固态	收集后暂存于一般固体废物暂存间	630	外售，综合利用
7	生活垃圾	一般废物	900-999-99	216	固态	收集后每天清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放	216	由环卫部门统一处理

3.3.2.5 非正常排放

非正常排放主要指生产过程中的开停车、停电、检修、污染物控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。本项目属于屠宰项目，非正常排放主要考虑污废治理装置故障，导致污染物处理效率低于设计效率的情况下，从而加大各类污染物对周围环境的影响。根据项目特点，项目运营过程非正常排放主要是：

（1）废气处理设施非正常工况

项目设置 1 套喷淋塔+生物滤池用于处理恶臭气体，项目废气非正常排放主要考虑废气处理设施效率低，处理效率降到 0%左右，废气污染物排放量增加。

喷淋塔+生物滤池发生故障视为非正常工况，故障发生频次为 1 次/a，发现故障至停止排放约持续 8h。

表 3.3-40 废气非正常排放情况一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	1#排气筒	废气处理设施效率低	NH ₃	15.55	0.14	8	1	及时检修废气处理装置
			H ₂ S	4.44	0.04			
			NMHC	0.00033	0.000003			

（2）非正常工况排水

非正常工况排水主要为项目生产过程污水处理系统发生故障或者处理效率达不到设计指标要求时引起的。项目污水处理系统出现事故的主要原因是输送设备发生故障或者停电引起的事故，对于污水处理系统设置时，一般考虑了备用；对于停电引起的事故，废水先暂存于事故应急池，待污水处理设施运行正常后分批返回处理达到排放标准再排放，故本项目不考虑废水非正常工况排放。

3.3.2.6 营运期污染物排放量统计

新建项目应进行污染物排放量统计，算清“两本账”。废气和废水污染物分别统计各种污染物排放总量，固体废物统计一般固体废物，本项目污染源排放量统计情况见表 3.3-41。

表 3.3-41 本项目污染源排放量统计

类别	污染物名称	产生量(t/a)	治理削减量(t/a)	排放量(t/a)
废气	NH ₃	0.433	0.3708	0.0622
	H ₂ S	0.124	0.1055	0.0185
	非甲烷总烃	0.000007	0.0000059	0.0000011
	颗粒物	0.16	0	0.16
	SO ₂	0.161	0	0.161
	NO _x	0.817	0	0.817
	食堂油烟	0.12	0.108	0.012
废水	COD _{Cr}	1267.88	1141.10	126.79
	BOD ₅	633.94	557.87	76.07
	SS	633.94	602.24	31.70
	NH ₃ -N	95.09	80.83	14.26
	动植物油	126.79	95.09	31.70
一般固体废物	家禽粪便	1857.6	1857.6	0
	鸡毛及鸭毛	4410	4410	0
	家禽肠胃内容物	4136.4	4136.4	0
	不可食用内脏、 不可食用部分	133.2	133.2	0
	病死家禽与不合格产品	66.6	66.6	0
	污泥	605.88	605.88	0
	生活垃圾	216	216	0

4 环境现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

柳州市位于广西壮族自治区中北部，地处北纬 $23^{\circ}54' \sim 26^{\circ}03'$ ，东经 $108^{\circ}32' \sim 110^{\circ}28'$ 之间。东与桂林市的龙胜、永福和荔浦为邻，西接河池市的环江毛南族自治县、罗城仫佬族自治县和宜州市，南接来宾市金秀瑶族自治县、象州县、兴宾区和忻城县，北部和西北部分别与湖南省通道侗族自治县和贵州省黎平县、从江县相毗邻。

柳南区位于柳州市西南部，地处东经 $109^{\circ}21' \sim 109^{\circ}24'$ ；北纬 $24^{\circ}16' \sim 24^{\circ}21'$ 之间。北临柳江，与柳北区和城中区隔江相望。东邻鱼峰区，东南依银仔山、老龙岩、牛仔山等峰林，南与柳江区接壤，全区面积 27.12 平方千米。

项目位于广西壮族自治区柳州市柳南区西外环路边，冷链物流规划区域（与柳州市在建的新柳南屠宰厂相邻）处，北纬 $24^{\circ}16'41.38''$ ，东经 $109^{\circ}19'54.54''$ ，地理位置见附图 1。

4.1.2 地形地貌

柳州市地貌属于华南丘陵的一部分，主要以山地和丘陵地貌为主，山地丘陵面积占土地总面积的 76.01%，其北部为云贵高原的东南缘，西北部处于九万大山区域，一般海拔在 1000~1200m，东部、东南部为架桥岭~大瑶山，中部和东南部为岩溶地貌、丘陵和河谷平原。三江县、融水县、融安县以山地为主，柳城县、柳江区、鹿寨县以丘陵、冲积平原、溶蚀孤峰平原台地和岩溶峰林谷地为主。整个地势总体上是北部、东部高，中部、南部低，从西北向东南缓缓倾斜的湖盆。

依据《区域水文地质普查报告》（柳州幅）（1:20 万），场区宏观地形地貌属侵蚀堆积河流阶地，河流两岸有不连续的冲积阶地，最多可见 5 级，以柳州附近柳江河谷发育最完整，其中 1、2、3 级为堆积阶地，高出河水位 20~40m，阶地地面高程 90~100m，表面起伏，高差 4~6m，4、5 级阶地已破坏，残序一孤立成立，标高 120~170m，高出河水位 50~100m。柳江两岸阶地宽一般为数百米，仅仅柳江河曲地段宽达 3~4km，支

流阶地不发育，断续可见 1、2 级基座阶地。场区下部为砾石层，砾石成分为砂岩和石英等，磨圆度好，砾径 2~20cm，厚 5m，上部为亚黏土、亚砂土，厚 1~10m，地面高程 108.39~110.62m，相对高差 2.00m，整体地势较平坦。

4.1.3 地质构造

根据 1:20 万《柳州幅地质构造纲要图》，场区位于柳江背斜的东翼，长 27km，宽 7~8km，轴向大致南北，北端稍偏西，轴部地层倾角 10°，两翼变陡。西翼为 36°~60°，东翼为 16°~25°，属不对称短轴状大型复式箱状背斜，北部倾伏端由于受纬向构造影响，地层急剧变陡，局部产生向北倒转的平卧式褶皱。场区内岩层缓倾，倾向西南，倾角 15°~30°，受构造影响，岩体节理裂隙较发育。经现场踏勘，场区内及其附近未发现新的构造活动痕迹，亦未发现有地裂、塌陷等地质灾害发育，场区稳定性较好。

4.1.4 气象气候

柳州市地处桂中北部，属中亚热带季风气候，夏半年盛行偏南风，高温、高湿、多雨，冬半年盛行偏北风，寒冷、干燥、少雨。夏长冬短、雨热同季，光、温、水气候资源丰富，但地区差异较大，北部各县具有较明显的山地气候特征。太阳辐射量年平均为 95~110kcal/cm²，南部多于北部，一年中以 7~8 月最高，1~2 月最低。

柳州市地处中亚热带向南亚热带过渡的地带，属亚热带气候区，气候温和，雨量充沛。根据柳州气象站近 20 年（1999-2018 年）的气象资料统计，多年平均气温 21.3℃，极端最高气温 39.0℃，极端最低气温零下 0.1℃；多年平均气压 1000.6hPa，多年平均水汽压 19.4hPa，多年平均相对湿度为 71.7%，多年平均降雨量为 1516.6mm，日最大降雨量 233.6mm。柳州市多年主导风向为北风（N），风向频率为 9.7%，次主导风向为东北风（NE）和北北东北风（NNW），全年静风频率为 10.1%，多年平均风速为 1.7m/s，多年最大风速 15.6m/s。

4.1.5 水文

柳南区主要地表水体为柳江，柳江沿柳南区北部向东往南折，至华丰湾转东向北而去，流经全区约 1/3 的地域。区内除柳江河外，另有河西地段的竹鹅溪和太阳村地段的太阳村小河。本项目所在区域主要河流为柳江及竹鹅溪。

（1）柳江

柳江发源于贵州省独山县里纳九十九个潭，流经黔东南及桂北，在广西石龙三江口注入西江。流域面积 5.7173 万 km^2 ，地跨桂、黔、湘 3 省（区），干流全长 773.3km，河源一老堡口为上游，柳州是中、下游的分界。天然落差 1306m，平均比降 1.68‰，年均流量 $1865\text{m}^3/\text{s}$ 。90%和 95%保证率的最枯月平均流量为 $163\text{m}^3/\text{s}$ 和 $142\text{m}^3/\text{s}$ ，河床宽度 250~500m，年均水温 20.6°C 。柳江 6~8 月为丰水期，一般 12~2 月为枯水期。柳江水系呈树枝状。较大支流有寨蒿河、古宜河（寻江）、龙江、洛清江等。

位于柳江下游的红花水电站已于 2005 年底建成蓄水发电。柳江红花水电站是《珠江流域西江水系柳江综合利用规划报告》确定的柳江干流 9 级开发的最下游一个梯级，位于柳州水文站下游约 60km。据《广西柳江红花水电站水资源论证报告书》，该电站为河床式径流电站，其运行退水对水库汛、枯季节及全年逐月来水分配不会产生影响，只设置了 0.29 亿 m^3 的日调节库容，进行调峰运行时可改变天然来水的日内分配过程。电站、船闸取水流量范围为 $192\sim480\text{m}^3/\text{s}$ ，即电站最小下泄流量为 $192\text{m}^3/\text{s}$ （综合历时保证率 95%的航运用基流）。电站正常蓄水位 77.5m，柳州大桥控制水位 78.2m，库区回水长度达 108km，涉及柳州市区、柳江县、鹿寨县的 17 个乡镇。由于建坝抬高了库区水位，库区河道建库前后水位要素发生变化，水深和河宽增加，流速减缓，平均流速为 $0.08\text{m}/\text{s}$ 。

柳江位于项目东北面约 7.4km 处，是柳州市饮用、航运及农业的重要水源，也是柳州地区最大的纳污水体。

4.1.6 区域水文地质

（1）含水岩组及地下水类型

按地下水在含水岩组中的赋存条件、含水介质特征，评价区域内地下水可划分为松散岩类孔隙水、碳酸盐岩裂隙溶洞水、碳酸盐岩夹碎屑岩溶洞裂隙水及基岩裂隙水。根据各含水岩组赋存地下水的富贫程度，按单井涌水量、钻孔单位涌水量和枯季地下水径流模数划分丰富~贫乏三个等级。

1) 松散岩类孔隙水

分布于河流阶地的侵蚀堆积层、低洼或沟谷剥蚀堆积层，厚度 5.00~10.00m，岩性上部为亚黏土、亚砂土，下部为砾石层，组成弱透水不含水层（季节性）主要接受大气降水补给，其赋水空间有限，富水性较差，为包气带中的土壤水或上层滞水，不具统一水位，水量贫乏。

2) 碳酸盐岩裂隙溶洞水

主要赋存于泥盆系上统(D₃)、石炭系下统大塘阶(C_{1d})、中统大埔组(C_{2d})灰岩、燧石灰岩的溶孔或孔洞中，接受大气降水及上层孔隙水的入渗补给。其富水性受岩溶发育程度及其规模控制，岩溶发育受限制，溶孔与孔洞不发育，储水空间有限，涌水量分布不均，据区域水文地质普查报告和项目就近勘察资料，初见水位埋深在基岩面附近，埋深 5.00~10.00m，泉流量>50 升/秒，地下径流量模数 4.5~6.0 升/秒·平方公里，水量丰富。水化学类型为重碳酸钙水(HCO₃ - Ca)，矿化度一般为 0.1~0.15 克/升。

3) 碳酸盐岩夹碎屑岩溶洞裂隙水

主要赋存于石炭系下统岩关组(C_{1y})灰岩、泥灰岩夹页岩、砂岩夹灰岩、硅质岩夹灰岩、粉砂岩夹泥质灰岩的溶孔、溶洞、构造裂隙中，接受大气降水及上层孔隙水的入渗补给，同时接受临近岩溶水的侧向补给。其富水性受岩溶发育程度及其规模控制，岩溶发育受限制，溶孔、孔洞及构造裂隙不发育，储水空间有限，涌水量分布不均，据区域水文地质普查报告和实地调查，地下水埋深小于 10m，泉流量一般小于 10 升/秒，水量贫乏。水化学类型为重碳酸钙水(HCO₃ - Ca)，矿化度一般为 0.05~0.20 克/升，pH 值 7.4~7.8。

4) 基岩裂隙水

主要赋存于石炭系下统大塘阶(C_{1d})硅质岩、含锰灰岩、粉砂岩、泥灰岩夹砂岩、砂岩、泥岩、页岩的裂隙中，接受大气降水及上层孔隙水的入渗补给，同时接受临近岩溶水的侧向补给。泉流量 0.1~1.0 升/秒，水量中等。水化学类型为重碳酸钙镁水(HCO₃ - Ca·Mg)，矿化度一般为 0.1~0.2 克/升。

(2) 地下水补给、径流、排泄特征

1) 地下水补给条件

大气降雨是区域地下水的主要补给来源，降雨多以面状入渗形式补给地下水，地下水补给量大小与降雨量、降雨入渗补给系数大小密切相关，而入渗补给系数则取决于地

形地貌、地层岩性特性及渗透性。基座阶地区域降水大部分以地表径流排泄为主，入渗系数较小。

农田灌溉水渗漏补给是一个重要补给来源，柳江河沿岸、低洼沟谷处均分布有农田，灌溉水除蒸发、散发外，还有一部分渗入地下补给地下水。此外，地表径流补给是一个补给来源，包括河流、溪沟水和水渠渗漏补给，区域水系较发达，地下水与地表水水力联系较密切。

2) 地下水径流与排泄特征

接受补给的地下水，赋存于各类含水岩组的介质系统中，并在其中径流排泄。受岩性及其组合差异性的影响，含水岩组富水性及渗透性变化较大，故地下水在含水岩组中的径流与排泄形式及其特征各异，表现为：

①地下水在含水岩组中通常作隙流运动，由低山丘陵（山体）高处以分散流形式就近向低洼沟谷地段径流排泄。

②地下水主要运行于松散岩类孔隙、碳酸盐岩、及碎屑岩的溶孔、孔洞、风化裂隙或构造裂隙中，以扩散式自南西向北东径流，以分散渗流的形式最终排泄于柳江河。

4.1.7 土壤

柳州市土壤种共有水稻土、红壤土、黄壤土、石灰土、冲积土和紫色土等六个土类及所属的 18 个亚类，61 个土属，162 个土种。其中以红壤土和石灰土所占的比例较大。红壤土主要分布在柳城、融安、融水、三江县境内，土质一般比较贫瘠，有机质含量低，普遍缺氮、磷、钾；石灰土以南部的柳江区分布最广；耕作性土壤以旱作土壤和水稻土为主，其中旱作土壤占 50%以上。在海拔 150~450m 的低山丘陵区，属于砂页岩红壤土 pH 值呈酸性，土体较厚、粘性，有机质含量低；在海拔 80~150m 的缓丘及平原地区，广泛分布红壤土和水稻土，土层深厚，肥沃，旱地主要是红壤土，水稻土以淹育、潴育、潜育、盐渍型为主。柳江两岸河谷为沙土、油沙土混合地带，分布于黄村、柳东和羊角山等乡；西北部丘陵地带地势较高，缺水易干；沙塘、长塘、白露、西鹅等地属江土母质水稻土地带；远郊太阳村镇及南郊羊角乡属石灰岩山谷和残峰平原，为石灰土质；东北部为坡状地带，多为红土壤。

项目位于柳州市柳南西鹅片，根据柳州市郊区土壤普查结果表明，柳州市郊区土壤包括自然土壤和农业土壤，共有土类 5 个（即水稻土、红壤土、石灰土、冲积土、紫色土），亚类 12 个，土属 25 个，土种 44 个。由于各种土类所受的自然环境影响及分布不一，具有的特征也不一样，其中柳州市柳南西鹅片的土壤主要为水稻土类、红壤土类。同时查询国家土壤信息服务平台（<http://www.soilinfo.cn/map/>），项目场地所在区域显示土壤类型属红壤。根据现场走访调查，并结合区域土地利用相关资料、历史遥感影像数据，项目场地主要为用于农业种植的旱地、农田。

4.1.8 植被与动物

柳州境内植物共有 5000 多种，国家保护的有 63 种，野生动物约 399 种，国家保护的有 50 种。森林面积和活立木蓄积量均排广西前列，其中，杉木产量居广西之首，毛竹产量居广西第二，油茶、油桐也居广西前列，其余的还有松、樟、枫、荷木、香椿等数十种。柳州市各江河有记载土著鱼类 151 种，分隶于 7 目 19 科 88 属。其中鲤科 90 种，占总数 59.6%。主要经济鱼类有青鱼、草鱼、鲢鱼、鳙鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、光倒刺鲃、卷口鱼、鲶鱼、月鳢、鳅鱼等 39 种；濒危鱼类有花鳗鲡、长臀鮠等 6 种。

由于长期的开荒、樵采等人为活动反复干扰以及不合理的开发利用，境内原生植被多已不复存在，现存植被主要由次生天然植被和人工植被组成。按成土母质不同可分为土山植被和喀斯特石灰岩植被。土山土层深厚，易于植树造林，多为杉木林、马尾松林、桉树林、油桐林、油茶林及多类经济林。常见的灌木有算盘子、黄荆、鬼灯笼、桃金娘、野牡丹等。草本植物多为铁芒萁、白茅、野古草等。喀斯特石灰岩植被立地条件较差，加上受人为破坏严重，植被恢复困难，已退化成落叶阔叶林、灌丛、灌草丛、草丛，石山地区残存的典型森林—常绿落叶阔叶林树种主要是壳斗科青冈属植物，落叶树种主要为榆科朴属、榆属、桦木科化香属等植物。常见的灌丛有老虎刺、龙须藤、红背山麻杆、黄荆、灰毛浆果楝等，其他伴生种有竹叶花椒、金丝桃、马桑、亮叶崖豆藤等。

项目所在区域内土层疏松，植被发育，以杂草、农作物和桉树为主，水土保持良好。通过现场踏勘和查阅有关资料可知，评价区域动物种类除人工养殖的家禽外，还分布有两栖类、爬行类、鸟类及小型兽类等常见的野生动物。

4.2 区域相关规划

4.2.1 柳州市西鹅南片控制性详细规划

（1）规划范围

柳州市西鹅南片控制性详细规划所覆盖的用地面积约 10.65 平方公里，规划用地范围北临柳州机车车辆厂和柳工集团用地，南面与柳江区毗邻，东面与旧机场片区隔铁路线相望，西至规划西外环路。

（2）规划结构

规划采用“一个中心，一条绿环、一条发展带、四条发展轴、七片区”的空间结构发展模式，以指导本片区持续稳定地发展。

① “一个中心”：即柳工大道与规划路 5 号交汇形成的片区级公共服务中心。

② “一条绿环”：即以柳工大道、南环路、西鹅路、航二路延长线等主要交通性和生活性主干道两侧道路绿化带形成环绕整个片区的外围环形绿带。

③ “一条发展带”：即以规划路 5 号南北两侧布置的商务、办公、信息交易设施为导向的商贸发展轴带。

④ “四条发展轴”：即航二路延长线发展轴、南环路发展轴、柳工大道发展轴和西鹅路发展轴。

⑤ “七片区”：规划结合航二路延长线发展轴、南环路发展轴、柳工大道发展轴和西鹅路发展轴将本片区划分为七个小的功能片区，分别形成以车辆厂铁路专用线北面的“板栗园生活区”；车辆厂铁路专用线南面，柳工大道东面的“西鹅货运站场区”；航二路延长线以北，柳工大道以西的“下桃花工业园区”；航二路延长线以南，柳工大道以西的“西鹅物流园区”；西鹅路以西的“粮油物流及农产品贸易中心”；航二路延长线南北两侧，柳工大道以西的“文笔生活区”以及西鹅物流园区南侧，柳工大道西侧的“山头生活区”。

本项目作为家禽屠宰厂，对比柳州市西鹅南片控制性详细规划，项目占地规划类型为二类工业用地，位于柳州市柳南区西外环路边，新柳邕农贸市场南面用于区域冷链物流、屠宰产业搬迁安置以及有关食品加工产业安排集中区，项目建设与区域用地规划相符，产业功能定位相符。项目地块北面规划为工业二类用地，东面规划为商业金融业用

地，南面规划为工业二类用地，现为新柳南屠宰厂建设用地，西南处的仓储用地规划为柳州市康宏冷冻商储有限公司建设用地，西接西外环路。拟建项目与区域物流、路网衔接，实现城市配送功能，便于上下游产品流通、销售。

4.2.2 区域污水处理厂规划

龙泉山污水处理厂位于柳州市龙泉山东北侧，紧靠柳江河鸡喇段。目前投入运行能力为 35 万 m³/d，主要处理柳江南岸片、鱼峰片、荣军干渠、白云干渠、冶炼干渠、河西干渠汇集到柳石干渠的城市污水。本项目所在区域属于龙泉山污水处理厂的服务范围内。柳州市龙泉山污水处理厂位于柳州市鱼峰区九头山路 12 号，设计处理能力为日处理污水 35 万立方米，处理工艺采用 A²/O 生物及化学辅助除磷工艺，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准。根据《柳州市水污染防治行动计划工作方案》，龙泉山污水处理厂需进行出水水质提标改造工作，龙泉山污水处理厂预计于 2021 年 7 月完成出水水质的提标改造工作，将出水水质提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。龙泉山污水处理厂设计进出水水质如下：

表 4.2-1 龙泉山污水处理厂出水水质标准（单位：mg/L）

项目	BOD ₅	COD _{Cr}	SS	TN	NH ₃ -N	TP
进水水质	140	300	200	40	30	5.5
出水水质（提标前现行标准）	20	60	20	20	8（15）	1
出水水质（提标后标准）	10	50	10	15	5（8）	0.5

4.2.3 区域动物无害化处理中心

本项目设置有无害化处理间，项目产生的病死动物和不合格产品处理量较小时自行进行无害化处理。项目无害化处理根据《病死动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）的相关规定进行。如因传染性强疫情引起的家禽病死，再委托有资质单位进行无害化处理。

根据调查，项目区域动物无害化处理中心主要为柳州市鹿寨县日升畜禽处理有限公司，该公司建于鹿寨县鹿寨镇角塘村欧村屯鬼打冲垃圾场，不仅可以无害化处理各种病死动物，还可以变废为宝生产高档生物肥和粗油脂，免费运输。场区设 1 条生产线，封闭式运输进场的病死畜禽动物，采取消毒、预破碎、高温高压化制、螺旋液压榨油脱脂

处理工艺进行无害化处理。病死畜禽动物经高温高压化制处理后通过螺旋液压榨油脱脂可分离为肉骨粉和油脂，肉骨粉破碎后称重、包装，油脂输送至储油罐。2018 年建成投产，日处理能力病死畜禽 3600 吨。

4.2.4 区域饮用水源保护区规划

4.2.4.1 柳州市市区集中饮用水水源情况

根据《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市市区饮用水水源保护区划分方案的批复》（桂政函〔2009〕62 号），柳州市区饮用水水源地划分为一级、二级和准保护区，具体划分情况为：

柳州市区饮用水源地含一级保护区 4 个、二级保护区 2 个和准保护区 2 个。

一级保护区：分为柳西水厂、城中水厂、柳南水厂、柳东水厂 4 段一级保护区。其中柳西水厂、城中水厂一级保护区的保护范围，分别为两水厂取水口上游 1 公里至下游 0.3km 共 1.3km 的水域，及沿岸红花水电站正常蓄水位下沿岸 50 米的陆域。柳南水厂及柳东水厂一级保护区范围，分别为两水厂取水口上游 1km 至下游 0.1km 共 1.1 公里水域，及沿岸从水域至西堤路防洪堤临江边界（0~25m）的陆域。

二级保护区：分为柳江河二级保护区和新圩江二级保护区。柳江河二级保护区范围为新圩断面上游 1km 至柳东水厂取水口下游 300m 扣除一级保护区范围外的柳江河水域及有防洪堤或滨江路的，为防洪堤或滨江路向江区域；没有防洪堤或滨江路的，为红花电站正常蓄水位下沿岸纵深 50m。新圩江二级保护区范围为新圩江入柳江河口至其上游 2km 全部水域及两岸纵深 50m 陆域。

准保护区：分为柳江河准保护区和新圩江准保护区。新圩江全河段，即四合村至新圩江入柳江河全长约 9km 河段及两岸纵深 1000m 的陆域。

项目拟建场址位于柳州市市区饮用水水源保护区的西南面，距保护区的最近距离约 7.4km，不涉及柳州市市区饮用水水源保护区，项目与柳州市市区饮用水水源方位关系见附图 11。

4.2.4.2 区域乡镇集中饮用水水源情况

根据《广西壮族自治区人民政府关于同意柳州市乡镇集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》（桂政函〔2016〕266 号），柳州市共有 10 个县（区）、86 个乡镇，有 73 个乡镇按要求划定了 86 个乡镇集中式饮用水水源保护区，13 个乡镇未划定集中式饮用水水源保护区，其中城中区、鱼峰区、柳南区 3 个乡镇均由柳州市市区水源供水，未划定乡镇集中式饮用水水源保护区。本项目位于柳州市柳南区，项目区域不涉及乡镇集中式饮用水水源保护区。

4.3 环境保护目标调查

（1）环境功能区划

项目位于柳州市柳南区西鹅南片，所处区域为环境空气二类功能区。项目外排污水排至龙泉山污水处理厂，经污水处理厂处理达标后排入柳江，流经柳州市区柳江河段为工业用水区、饮用水源区，其水环境功能为 II、III 类区。项目所处区域地下水未划分环境功能区，项目评价范围地下水环境功能为 III 类区。项目所处区域为声环境 2、4a 类功能区。

（2）环境保护目标

根据对项目周边环境状况的调查以及项目排放的污染物对周边环境的影响特点，项目评价范围的环境保护目标详见表 2.7-1。

4.4 环境质量现状调查与评价

4.4.1 环境空气质量现状调查与评价

（1）区域环境质量达标情况

根据《2020 年柳州市环境状况公报》，柳州市柳南 2020 年空气质量数据见表 4.4-1。

表 4.4-1 2020 年柳州市柳南区空气质量基本污染物现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率/%	达标 情况
SO ₂	年平均质量浓度	14	60	23.3	达标
	24 小时平均第 98 位百分数	42	150	28.0	达标
NO ₂	年平均质量浓度	22	40	55.0	达标

	24 小时平均第 98 位百分数	44	80	55.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	46	70	65.7	达标
	24 小时平均第 95 位百分数	98	150	65.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	85.7	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	65	75	86.7	达标
CO	24 小时平均第 95 百分位数	1.6mg/m ³	4mg/m ³	40.0	达标
O ₃	日最大 8 小时平均值第 90 百分位数	100	160	62.5	达标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)的要求,城市环境空气达标情况评价指标为 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃,六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标,综上所述,本项目所在区域为达标区。

(2) 补充监测数据的现状评价

1) 补充监测点位及监测项目

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 6.2.2 其他污染物环境质量现状数据的要求,项目大气特征污染物在大气评价基准年(柳州气象站 2020 年)无连续 1 年的监测数据,本次评价采取补充监测方式进行其他污染物环境质量现状调查评价。监测点布设见表 4.4-2,监测点位置见附图 6。

表 4.4-2 其他污染物补充监测点位基本信息

编号	监测点位置	监测因子
1#	项目场址	硫化氢、氨、臭气浓度、NMHC

环境空气质量现状补充监测点结合项目所在地常年主导风向、周边环境特点及项目污染物排放特征,符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关要求。

2) 监测时间与频率

广西中圳检测技术有限公司技术人员于 2021 年 2 月 16 日~2021 年 3 月 4 日进行连续监测了 7 天,每天采样 4 次。采样的同时记录气温、气压、风向、风速气象等参数及周围环境状况。

3) 监测分析方法

采样按照《环境空气质量手工监测技术规范》(HJ/T194-2017)要求进行,按《空气和废气监测分析方法》进行分析,详见。

表 4.4-3 环境空气采样分析方法

监测项目	分析方法	检出限
硫化氢	《空气质量 硫化氢的测定 亚甲基蓝分光光度法（B）》《空气和废气 监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年版）	0.001mg/m ³
氨	《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ533-2009）	0.01mg/m ³
臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》（GB/T14675-1993）	10(无量纲)
NMHC	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³

4）评价标准及评价方法

本次评价采用补充监测数据进行项目所在区域的硫化氢、氨、NMHC 浓度现状评价。硫化氢、氨以 HJ2.2-2018 中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”为评价标准，NMHC 以《大气污染物综合排放标准详解》为评价标准，臭气浓度无环境质量标准，不评价。

A.现状评价内容

按 HJ2.2-2018 相关规定，对污染物的短期浓度进行环境质量现状评价，采用对标法对监测因子进行评价，对照监测因子有关的环境质量标准，分析监测因子的达标情况。

污染物的最大浓度占标率按下式计算：

$$Pi=Ci/Co_i \times 100\%$$

式中：

Pi——第 i 个污染物的最大浓度占标率，%；

Ci——第 i 个污染物的实测最大浓度；

Co_i——第 i 个污染物的环境空气质量标准。

对于超标的污染物，计算其超标倍数和超标率。

超标倍数按下式计算：

$$Bi=(Ci-Si)/Si$$

式中：

Bi——表示超标项目 i 的超标倍数；

Ci——超标项目 i 的浓度值；

Si——超标项目 i 的浓度限值标准。

超标率按下式计算：

超标率= $\frac{\text{超标数据个数}}{\text{总监测数据个数}} \times 100\%$

B.环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度

采用补充监测数据进行现状评价，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值。按下式进行计算：

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

式中：

- $C_{\text{现状}(x,y)}$ ——环境空气保护目标及网格点(x, y)环境质量现状浓度；
- $C_{\text{现状}(j,t)}$ ——第j个监测点位在t时刻环境质量现状浓度；
- n——现状补充监测点位数。

5) 监测结果与评价

其他污染物监测点补充监测结果见表 4.4-4。

表 4.4-4 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围/(mg/m^3)	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
1#	硫化氢	1h	10			/	达标
1#	氨	1h	200			/	达标
1#	臭气浓度	1 次	/			/	/
1#	NMHC	1h	2000			/	达标

注：未检出以“ND”表示，未检出数据按检出限的一半进行统计。

由表 4.4-4 可知，补充监测期间，硫化氢、氨的 1h 平均浓度值在监测期间均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”，NMHC 的 1h 平均浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》小时标准限值。

4.4.2 地表水环境质量现状监测与评价

柳州市共设地表水国控和区控断面 10 个、市控断面 6 个，其中有柳江设有露塘、砂煲滩、猫耳山断面等国控和区控断面，三门江大桥断面等市控断面。项目涉及断面为三门江大桥断面（市控断面）以及沙煲滩断面（区控断面）。

三门江大桥断面位于龙泉山污水处理厂排污口上游约 8.2km，沙煲滩断面位于龙泉山污水处理厂排污口下游约 5km，监测频率为 1 次/月，监测包括水温、pH 值、溶解氧、高锰酸盐指数、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、铜、锌、氟化物、硒、砷、汞、镉、六价铬、铅、氰化物、挥发酚、石油类、阴离子表面活性剂、硫化物、粪大肠菌群等 23 项基本项目。

项目所在区域的纳污水体为柳江，根据《2020 年柳州市生态环境状况公报》，柳州市地表水监控断面水质监测结果表明，各监测断面除粪大肠菌群偶有超标外（粪大肠菌群项目不参与评价），所测断面均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类水质标准要求。

4.4.3 地下水环境质量现状监测及评价

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目地下水环境影响评价等级为三级，项目区域地下水环境现状监测点为应不少于 3 个。根据项目所在区域水文资料，项目位于区域地下水径流排泄区，区域地下水自西南向东北方向排泄，最终排泄于柳江。

4.4.3.1 监测点布设

根据区域水文地质资料，项目位于区域地下水径流排泄区，结合项目实际情况，本次评价地下水环境现状监测点 3 处，地下水水位监测点 6 处。监测点位置见表 4.4-5 及附图 6。

表 4.4-5 地下水监测点布设一览表

编号	监测点名称	与项目相对方位及距离		监测内容	备注
1#	排子屯			水质、水位	饮用
2#	中山头屯				饮用

3#	项目场界北部地下水出露点				灌溉
4#	龙兴屯			水位	饮用
5#	贤良屯				饮用
6#	双眼塘				饮用

4.4.3.2 引用数据合理性分析

《新柳南屠宰厂建设项目》中对区域地下水环境质量现状监测时间为 2019 年 7 月 11 日至 12 日，符合 HJ610-2016 第 8.3.3.6 条的监测频率要求。目前区域范围内无新增企业投产运营，因此监测时间至今，区域地下水水质变化情况不大，可以作为区域地下水环境质量现状的依据。

4.4.3.3 监测项目

K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、砷、汞、铬（六价）、铅、锌、总大肠菌群，共 21 项。

4.4.3.4 监测时间与频率

广西中圳检测技术有限公司技术人员于 2019 年 7 月 11 日至 12 日对 1#~3#监测点进行连续 2 天采样监测，每天采样 1 次。

4.4.3.5 监测分析方法

水质采样分析及方法按《地下水环境监测技术导则》（HJ/T174-2004）和《水和废水监测分析方法》等方法标准的要求来准执行。检测方法、使用仪器及检出限见表 4.4-6。

表 4.4-6 地下水水质监测分析方法一览表

类别	监测项目	监测分析方法	检出限
地下水	pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	——
	K^+	水质 可溶性阳离子（ Li^+ 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} ）的测定离子色谱法 HJ 812-2016	0.02mg/L
	Na^+		0.02mg/L
	Ca^{2+}		0.03mg/L

类别	监测项目	监测分析方法	检出限
	Mg ²⁺		0.02mg/L
	CO ₃ ²⁻	地下水水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根 DZ/T 0064.49-93	5mg/L
	HCO ₃ ⁻		5mg/L
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB7477-1987	0.05mmol/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 8.1 溶解性总固体 称重法 (GB/T 5750.4-2006)	——
	耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机综合指标 1.1 耗氧量 酸性高锰酸钾滴定法 (GB/T 5750.7-2006)	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	硝酸盐 (以 N 计)	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	0.004mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)		0.005mg/L
	硫酸盐		0.018mg/L
	氯化物		0.007mg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
	铬 (六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	0.004mg/L
	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	0.09μg/L
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	0.05mg/L
	总大肠菌群	多管发酵法《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	20MPN/L

4.4.3.6 评价方法

项目区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准。采用标准指数法进行评价，其指数计算方法公式为：

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

式中：P_i——第 i 水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第 i 水质因子的监测质量浓度值，mg/L；

C_{si} ——i 水质因子的监测质量浓度值，mg/L。

pH 的标准指数计算公式为：

$$P_{pH} = (7.0 - pH) / (7.0 - pH_{sd}) , pH \leq 7.0 \text{ 时};$$

$$P_{pH} = (pH - 7.0) / (pH_{su} - 7.0) , pH > 7.0 \text{ 时}。$$

式中： P_{pH} ——pH 的标准指数，无量纲；

pH——pH 监测值；

pH_{sd} ——标准中 pH 的下限值；

pH_{su} ——标准中 pH 的上限值。

水质参数的标准指数>1，表明该水质因子已超标，标准指数越大，污染越严重。

4.4.3.7 监测结果与评价

(1) 水位调查结果

区域地下水水位监测结果见表 4.4-7。

表 4.4-7 地下水水位监测结果一览表

编号	监测点名称	水位标高(m)	埋深(m)
1#	排子屯		
2#	中山头屯		
3#	项目场界内地下水出露点		
4#	龙兴屯		
5#	贤良屯		
6#	双眼塘		

(2) 地下水化学类型判断

区域地下水中，钠、钾、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯离子、硫酸根监测结果见表 4.4-8。

表 4.4-8 评价区域地下水各离子浓度监测结果一览表

监测因子	1# 排子屯	2# 中山头屯	3#项目场界内地下水出露点
钾(mg/L)			
钠(mg/L)			
钙(mg/L)			
镁(mg/L)			
氯离子(mg/L)			
硫酸根(mg/L)			

监测因子	1# 排子屯	2# 中山头屯	3#项目场界内地下水出露点
碳酸氢根(mg/L)			
碳酸根(mg/L)			

经过计算，1#~3#各离子当量百分比含量见表 4.4-9。

表 4.4-9 评价区域地下水各离子当量百分比含量一览表

离子	百分比含量 (%)		
	1# 排子屯	2# 中山头屯	3#项目场界内地下水出露点
钾			
钠			
钙			
镁			
氯离子			
硫酸根			
碳酸氢根			
碳酸根			

按照舒卡列夫分类法中的顺序命名法进行地下水化学类型判断，将超过 25%的各阴、阳离子进行组合命名，由表 4.4-9 可知，项目区域地下水化学类型调查结果。

(3) 水质监测结果与评价

区域地下水环境质量现状监测和评价结果见表 4.4-10。

表 4.4-10 地下水水质现状监测结果 单位：mg/L，pH 及特别注明的除外

监测点位	项目	pH	总硬度	溶解性总固体	耗氧量	氨氮	硝酸盐	亚硝酸盐	硫酸盐
1#	监测结果								
	标准指数								
	达标情况								
	超标率								
2#	监测结果								
	标准指数								
	达标情况								
	超标率								
3#	浓度范围								
	标准指数								
	达标情况								
	超标率								
执行标准									
最小值									
最大值									
均值									
标准差									
检出率									
超标率									
监测点位	项目								

1#	监测结果							
	标准指数							
	达标情况							
	超标率							
2#	监测结果							
	标准指数							
	达标情况							
	超标率							
3#	监测结果							
	标准指数							
	达标情况							
	超标率							
执行标准								
最小值								
最大值								
均值								
标准差								
检出率								
超标率								

注：监测结果小于方法检出限或未检出以“ND”表示，统计时按检出限的一半进行统计。

由表 4.4-10 可知，项目区域 3 个地下水水质监测点中 1#监测点总大肠菌群超标，最大超标倍数 55.67 倍；3#监测点氨氮、硝酸盐超标，最大超标倍数 0.85 倍、0.68 倍，其余各项监测指标均达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。区域地下水总大肠菌群、氨氮、硝酸盐超标的原因：1）受南方地区常年高温湿热气候影响，细菌易繁殖；2）南方地区地下潜水与地表径流水力联系较密切，受地下水上游补给区农村生活污水、农业面源影响。

4.4.4 声环境质量现状监测与评价

4.4.4.1 监测布点

项目声环境影响评价范围为厂界外 200m，项目所在区域属于 2 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准。项目声环境影响评价范围内存在声环境敏感点，结合项目周边环境特点，在场界四周及敏感点共布设 9 个声环境监测点。监测点布置情况见表 4.4-11，监测点布置见附图 6。

表 4.4-11 声环境质量现状监测布点情况

序号	监测点	说明	执行标准
1#	东面场界	东面场界外 1m 处	2 类
2#	南面场界	南面场界外 1m 处	2 类
3#	西面场界	西面场界外 1m 处	4a 类
4#	北面场界	北面场界外 1m 处	2 类
5#龙兴屯	龙兴屯	项目北面 0m 处	2 类
6#新房屯	新房屯	项目东北面 170m 处	2 类
7#中山头	中山头	项目东面 165m 处	2 类
8#排子屯	排子屯	项目西南面 80m 处	2 类
9#何家	何家	项目西北面 100m 处	2 类

4.4.4.2 监测项目

等效连续 A 声级（ L_{Aeq} ）。

4.4.4.3 监测频率

广西中圳检测技术有限公司技术人员于 2021 年 3 月 26 日~27 日进行连续两天的监测，每天昼间（6:00~22:00）和夜间（22:00~6:00）各监测一次，各监测点不少于 20 分钟。

4.4.4.4 监测分析方法

按《声环境质量标准》(GB3096-2008)规定的检测方法进行测量。

4.4.4.5 监测结果与评价

声环境现状监测与评价结果见表 4.4-12。

表 4.4-12 项目环境噪声监测结果表

监测点位	监测日期	监测时段	监测值/dB(A)	标准值/dB(A)	达标情况
东面场界	2021 年 2 月 26 日	昼间			
		夜间			
	2021 年 2 月 27 日	昼间			
		夜间			
南面场界	2021 年 2 月 26 日	昼间			
		夜间			
	2021 年 2 月 27 日	昼间			
		夜间			
西面场界	2021 年 2 月 26 日	昼间			
		夜间			
	2021 年 2 月 27 日	昼间			
		夜间			
北面场界	2021 年 2 月 26 日	昼间			
		夜间			
	2021 年 2 月 27 日	昼间			
		夜间			
龙兴屯	2021 年 2 月 26 日	昼间			
		夜间			
	2021 年 2 月 27 日	昼间			
		夜间			
新房屯	2021 年 2 月 26 日	昼间			
		夜间			

	2021 年 2 月 27 日	昼间			
		夜间			
中山头	2021 年 2 月 26 日	昼间			
		夜间			
	2021 年 2 月 27 日	昼间			
		夜间			
排子屯	2021 年 2 月 26 日	昼间			
		夜间			
	2021 年 2 月 27 日	昼间			
		夜间			
何家	2021 年 2 月 26 日	昼间			
		夜间			
	2021 年 2 月 27 日	昼间			
		夜间			

从表 4.4-12 监测结果可知，项目场界外及评价范围声环境敏感目标的昼间、夜间监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）对应标准。

4.4.5 土壤环境环境质量现状调查与评价

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，项目行业类别为“其他行业”，属于 IV 类建设项目，可不开展土壤环境影响评价，故本次评价不进行土壤环境现状监测调查与评价。

4.4.6 生态环境现状调查和评价

柳州市植被属华东植被区系，其植被主要包括常绿阔叶林、典型的中亚热带常绿落叶混交林、次生灌丛的植被型；丘陵植被分为针叶林、阔叶林、灌林、草丛类型等。柳州市城区森林主要以人工林为主，主要林木种类为杉、松等。柳州市区现有森林面积为 87.8 万 hm^2 ，森林覆盖率约为 48%。

项目场地位于柳州市柳南区，其生态系统主要为农业生态系统。用地周边现状以旱地、农田等农用地为主，植被以玉米、芭蕉、蔬菜为主的旱地植被和以水稻为主的水田植被等农田植被。由于人为活动频繁，评价区域内没有大量天然植被，野生动物种类很少，通过现场踏勘和查阅有关资料可知，评价区域动物种类主要为两栖类、爬行类、鸟类及小型兽类等常见的野生动物，其中与人类活动密切的啮齿类动物在该区域内最为常见。这些物种受人类活动的干扰较为频繁，已具有了一定的环境适应性。

4.5 区域污染源调查

本项目位于柳州市柳南区的西鹅南片，该片北临柳州机车车辆厂、柳工集团，南面与柳江区毗邻，东面与旧机场片区隔铁路线相望。根据区域规划及现状调查可知，项目区域工业发展条件良好。项目地处柳州市柳南区，随近年来现代基础设施建设，推进开放带动和对外合作，根据区域村委提供的辖区企业排查名单汇总情况，项目区域周边村屯广泛存在租用村屯集体土地、民房发展机械加工、仓储物流运输、五金加工、石材加工、食品加工和木材加工等规模不一的企业，其中行政村文笔村有 43 家，山头村有 57 家。区域主要工业污染源组成见表 4.5-1。

表 4.5-1 区域主要工业污染源组成情况表

序号	企业类型	主要产品	主要污染物
1	机械加工	机械配件、家用电器、汽车零部件等	颗粒物、挥发性有机物、噪声、固体废物、生产废水、生活污水
2	仓储物流	货运、仓储、配送等	交通噪声、运输扬尘、汽车尾气
3	五金加工	五金件	颗粒物、挥发性有机物、噪声、固体废物、生活污水
4	石材加工	大理石、页岩砖、石棉瓦、防腐瓦等建筑材料	颗粒物、噪声、固体废物、生活污水
5	食品加工	农副产品	异味、固体废物、生产废水、生活污水
6	木材加工	胶合板、家具等木质品	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、噪声、固体废物、生活污水
7	肉类加工（在建）	猪、牛肉及副产品	氨、硫化氢、噪声、固体废物、生产废水、生活污水

调查区域现有污染源主要为由于区域污水管网不完善，村屯居民生活污水经化粪池收集后用作农肥或直接排入地表水体；区域企业排放的工业废水和废气对区域环境有一定影响，大气污染物主要为锅炉产生的颗粒物、SO₂、NO_x 及挥发性有机物，企业运营产生的废水不规范排放排入周边地表水体。

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响预测与评价

项目施工期产生的主要环境污染问题为施工扬尘、施工机械尾气；施工废水、施工人员生活污水；土建施工噪声、设备安装噪声、交通运输噪声；弃土石方、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。

5.1.1 施工期大气污染物影响分析

（1）运输车辆动力扬尘影响分析

根据现场调查，项目场地地表标高与周边用地相差不大，施工期开挖产生的弃土石方主要来源于建筑基底的开挖，土石方产生量不大，可用于回填场地低洼地和后期绿化。本次评价动力扬尘只考虑建筑垃圾的运输扬尘和建筑材料的运输扬尘，运输过程中产生的扬尘会对运输线路两侧的居民造成影响。

据有关资料统计表明，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，按经验公式计算：

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

式中：

Q——汽车行驶的扬尘（kg/km·辆）；

V——汽车速度（km/hr）；

W——汽车载重量（t）；

P——道路表面粉尘量（kg/m²）。

一辆载重 10t 的卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量，如表 5.1-1。

表 5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位: kg/(km·辆)

P(kg/m ²) 车速(km/hr)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5	0.051056	0.085865	0.116382	0.144408	0.170715	0.287108
10	0.102112	0.171731	0.232764	0.288815	0.341431	0.574216
15	0.153167	0.257596	0.349146	0.433223	0.512146	0.861323
25	0.255279	0.429326	0.58191	0.722038	0.853577	1.435539

由上表计算的结果表明：在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的有效手段。同时，如果在施工期间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。结果表明限速行驶及保持路面清洁，同时适当洒水是减少汽车扬尘的有效手段，因此项目可通过采取对施工场地定时洒水、对场地内运输通道及时清扫、运输车辆进入施工场地低速行驶等措施以减少施工场地内交通运输扬尘的产生；运输车设置挡板防止泥土洒漏、专人清扫运输线路并进行洒水，保持地面清洁，以减少建筑垃圾运输过程中产生的扬尘，从而减少车辆运输扬尘对运输线路两侧居民的影响。

(2) 风力扬尘影响分析

施工风力扬尘主要来自建材露天堆放、施工点表层土在气候干燥又有风的情况下产生的扬尘。这类风力扬尘的主要特点是与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内。

试验结果表明采取每天洒水 4~5 次进行抑尘，可有效地控制施工扬尘，可将 TSP 污染距离缩小到 20~50m 范围，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

距离 (m)		5	20	50	100
TSP 小时平均浓度 (mg/m ³)	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

同时从广西施工场地实地调查的数据资料来看，建筑工地扬尘对大气的的影响范围主要在工地围墙外 100m 以内。由于距离的不同，其污染影响程度亦不同。在扬尘点下风向 0~50m 为重污染带，50~100m 为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气影响甚微。在一般气象条件下，施工扬尘的影响范围为其下风向 150m 内，被影响的地区 TSP 浓度平均值为 0.49mg/m³ 左右。

据《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)中的要求及项目特征，为进一步减少施工扬尘对周围环境的影响，本次评价建议应采取以下措施进行扬尘污染防治：

1) 运输车辆在运输过程中，不得装载过满；运输时设置挡板，防止沿途洒落；在途经敏感点时，应减速慢行。

2) 在易产生扬尘的作业时段、作业环节，场内外道路，采用洒水抑尘的办法减少扬尘污染，尤其靠近敏感点的道路和施工点，应适当增加洒水次数。

3) 及时清理场内道路路面，进出车辆减速慢行。

4) 运输车辆出入口应设置硬化地面，并设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，车辆应冲洗干净后出场。

采取以上措施，施工扬尘产生量可减少 80%以上，扬尘影响范围可缩减至施工场地下风向 50m 范围内，50m 外区域扬尘浓度可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准。距离项目场界最近敏感点为西面 80m 处的排子屯，位于侧风向，项目施工扬尘的影响较小。通过采取以上措施后，施工扬尘对周边环境的影响在可接受的范围内。

5.1.2 施工期废水影响分析

(1) 施工废水影响分析

施工废水主要来自以燃油为动力的施工机械、施工车辆以及工具的冲洗水、结构阶段混凝土养护排水、地基挖填以及由此造成的地表裸露处等在大雨冲刷时泥土随雨水流失也会产生含泥沙废水。废水中主要污染物为悬浮物和石油类。

项目在施工场区内修建沉淀池或砂井，施工废水经沉淀池或砂井沉淀后回用于施工场地内洒水降尘，沉淀池内淤泥必须定期清理，定期与建筑垃圾一起清运至有关部门指定的建筑垃圾堆填地点处置。同时，项目应尽量避免雨季进行基础施工，在施工场地内开挖临时雨水排水沟，在雨水排水口处设置沉淀池，对场地内的雨水径流进行简易沉淀处理，并在排水口设置细格栅，拦截大的块状物；应及时对裸露地表、建材堆场盖密目防尘网。绿化培植用土在堆放的过程中应设置挡土墙、修建临时排水沟等，防止雨水冲刷造成水土流失。

在采取以上污染防治措施后，施工废水对环境影响不大。

(2) 生活污水环境影响分析

本项目的施工期为 16 个月，施工人员产生的生活污水排放量 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。项目施工期生活污水经化粪池处理后，在区域污水管网与西鹅片区污水主管网接通前，经化粪池处理后采用吸污车运至龙泉山污水处理厂，项目施工期生活污水对周边地表水体影响较小。

5.1.3 施工期地下水环境影响分析

项目施工过程基本上不会改变现有的地表水下渗进入地下水的途径，基本上不会引起地下水的水位发生变化。场区附近未发现断裂构造、坍塌等地质灾害，工程地质条件良好。项目施工期基础开挖较浅，基本上不会影响区域地下水流向或流量。同时项目施工期产生的废水量较小，施工期生产废水经沉淀处理后回用，在区域污水管网与西鹅片区污水主管网接通前生活污水经化粪池处理后采用吸污车运至龙泉山污水处理厂，污水管网接通后排入市政污水管网。项目沉淀池、化粪池均进行水泥硬化防渗，项目废水与地下水无直接水力联系，对区域地下水环境的影响很小。

5.1.4 施工期噪声影响分析

(1) 施工场界噪声预测

根据施工期噪声源分析可知，项目施工阶段噪声主要来源于施工机械和运输车辆等，这些机械的单体声级一般在 $75\sim 115\text{dB(A)}$ 之间，施工阶段设备交互作业，这些设备在场地内的位置、使用率有较大变化。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)，噪声从声源传播到受声点，会因传播距离、空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响产生衰减。根据噪声源的特性及项目所在区域的环境特征，本次评价将各机械噪声作点源处理，采用点源噪声距离衰减公式和噪声叠加公式预测各机械噪声对环境的影响。

1) 已知点声源 A 声功率级，声源处于半自由声场时，噪声源几何发散衰减计算公式：

$$L_A(r)=L_{Aw}-20\lg(r)-8;$$

式中： $L_A(r)$ ——预测点的噪声值，dB (A)；

L_{Aw} ——噪声源的声功率级，dB (A)；

r ——声源至受声点的距离，m。

2) 各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算公式:

$$L_{eqs} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqs} ——预测点处的等效 A 声级, dB(A);

L_{Ai} ——第 i 个点声源对预测点的等效 A 声级, dB(A)。

项目施工噪声的隔声可通过几何发散衰减、空气吸收衰减、地面效应衰减、其他多方面引起的衰减。在仅考虑几何发散衰减的情况下, 施工设备噪声预测结果见表 5.1-3。

表 5.1-3 施工噪声污染强度和范围预测 单位: dB(A)

施工阶段	机械	噪声源强	场界标准限值		施工机械距离场界不同距离 (m) 时的噪声预测值						
			昼间	夜间	10	20	30	40	50	100	200
基桩阶段	挖掘机	95	60	50	55	49	45.5	43	41	35	29
	装载机	95	60	50	55	49	45.5	43	41	35	29
	推土机	90	60	50	50	44	40.5	38	36	30	24
	冲击机	96	60	50	56	50	46.5	44	42	36	30
	空压机	85	60	50	45	39	35.5	33	31	25	19
	打桩机	105	60	50	65	59	55.5	53	51	45	39
结构阶段	混凝土输送泵	100	60	50	60	54	50.5	48	46	40	34
	切割机	105	60	50	65	59	55.5	53	51	45	39
	电锯	110	60	50	70	64	60.5	58	56	50	44
	电焊机	95	60	50	55	49	45.5	43	41	35	29
	空压机	85	60	50	45	39	35.5	33	31	25	19
装修阶段	电钻	115	60	50	75	69	65.5	63	61	55	49
	电锤	105	60	50	65	59	55.5	53	51	45	39
	手工钻	105	60	50	65	59	55.5	53	51	45	39
	无齿钻	105	60	50	65	59	55.5	53	51	45	39
	多功能木工刨	100	60	50	60	54	50.5	48	46	40	34
	云石机	110	60	50	70	64	60.5	58	56	50	44
	角向磨光机	115	60	50	75	69	65.5	63	61	55	49

由表 5.1-3 可知, 在未采取降噪措施的情况下, 以单台施工机械视为点声源, 距离加倍时噪声降低 6dB(A), 如果考虑空气吸收, 则附加衰减 0.5~1.0dB(A)/100m。从表中

可看出，施工机械噪声较高，昼间噪声超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的情况出现在距声源 56m 范围内，项目夜间不施工。

(2) 施工噪声对周围敏感点的影响

通过对项目周边环境现状调查可知，距离项目场界最近敏感点为北面厂界相邻处的龙兴屯以及西面 80m 处的排子屯，龙兴屯因拆迁，厂界相邻处居民已大部分搬迁完毕，预计在项目施工前能实现全部搬迁，排子屯大于施工机械噪声达标距离，项目施工对周边环境敏感点的影响较小。

(3) 运输车辆噪声影响分析

项目物料运输的交通噪声主要是各施工阶段物料运输车辆引起的噪声，各阶段的车辆类型及声级见表 3.3-4。

1) 第 i 类等效声级的预测模式

$$L_{eq}(h)_i = (\overline{L_{oE}})_i + 10 \lg \left(\frac{N_i}{V_i T} \right) + 10 \lg \left(\frac{7.5}{r} \right) + 10 \lg \left(\frac{\psi_1 + \psi_2}{\pi} \right) + \Delta L - 16$$

式中：

$L_{eq}(h)_i$ ——第 i 类车的小时等效声级，dB(A)；

$(\overline{L_{oE}})_i$ ——第 i 类车在速度为 V_i (km/h)；水平距离为 7.5m 处的能量平均 A 声级，dB(A)；

N_i ——昼间、夜间通过某个预测点的第 i 类车平均小时车流量，辆/h；

r ——从车道中心线到预测点的距离，m； $r > 7.5m$ ；

V_i ——第 i 类车平均车速，km/h；

T ——计算等效声级的时间，1h；

ψ_1 、 ψ_2 ——预测点到有限长路段两端的张角，弧度。

ΔL ——由其它因素引起的修正量，dB(A)

$$\Delta L = \Delta L_1 - \Delta L_2 + \Delta L_3$$

$$\Delta L_1 = \Delta L_{\text{坡度}} + \Delta L_{\text{路面}}$$

$$\Delta L_2 = A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

ΔL_1 ——线路因素引起的修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{坡度}}$ ——公路纵坡修正量，dB(A)；

$\Delta L_{\text{路面}}$ ——公路路面材料引起的修正量，dB(A)；

ΔL_2 ——声波传播途径引起的衰减量，dB(A)；

ΔL_3 ——由反射等引起的修正量，dB(A)。

2) 总车流等效声级

$$Leq(T) = 10 \lg(10^{0.1Leq(h)\text{大}} + 10^{0.1Leq(h)\text{中}} + 10^{0.1Leq(h)\text{小}})$$

由项目运输车辆特点估算出施工期昼间运输车辆噪声贡献，其值详见表 5.1-4。

表 5.1-4 施工期昼间运输车辆噪声贡献值 单位：dB(A)

距离 (m)	10	20	30	40	50	80
贡献值	68.8	64.2	61.6	60.1	58.9	58.0

从上表可以看出，60m 以外运输车辆昼间噪声的贡献值符合《声环境质量标准》（GB3096—2008）2 类标准，项目运输车辆噪声对噪声敏感点影响不大。

5.1.5 施工期固体废物影响分析

项目拟结合场地地形地势，尽量考虑场区挖填内部平衡，项目场地平整及基础阶段开挖的土石方即挖即推至低洼处进行填平，减少弃土弃渣。项目土石方量主要产生于表土剥离，用于项目后期绿化培植用土，无废弃土方产生。因此，项目施工期的固体废物主要为土建工程产生的混凝土碎块、废弃钢筋，装修阶段产生的金属边角料、包装材料等建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。

(1) 建筑垃圾

建筑施工过程中建筑垃圾的产生量与施工水平、建筑类型等多种因素有关，数据之间相差较大。在施工建筑的不同阶段，所产生的垃圾种类和数量有较大差别。本项目产生的建筑垃圾约有 204.62t。建筑垃圾可以回收的（如废钢、铁等），应集中收集送到回收站；不能回收利用的不得随意堆放，应按有关规定报地方建设主管部门，将建筑废弃物堆放至指定地点，可将施工期建筑垃圾对环境的影响降至最小。

(2) 生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾将伴随整个施工期的全过程，生活垃圾主要包括易拉罐、矿泉水瓶、塑料袋、一次性饭盒、剩余食品等。如处置不当，将会影响景观，散发恶臭，对周围环境造成不良影响。

施工期工地平均每天施工人数 80 人，生活垃圾产生量为 40kg/d，施工人员的生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，后由环卫部门统一处理，对外环境影响不大。

5.1.6 施工期生态环境影响分析

项目位于柳州市柳南区，所在区域人类活动频繁，项目场区动植物种类和数量很少，用地周边现状植被以玉米、芭蕉为主的旱地植被和以水稻为主的水田植被等农田植被，及常见的鼠、蛙、昆虫、鸟类等动物。本项目属于亚热带湿润季风气候区，水热配置较好，自然环境稳定，适合植物的生长，区域内种群数量多，尽管本项目的建设会导致评价范围的生物量减少、种群内个体数量的降低，但减少的数量可以通过物种种群的自我调节以及人工种植绿化植被得到一定补偿，减少的个体数量对区域和整个物种分布区而言是可以忽略不计，也不会对种群结构和物种的正常生存和繁衍构成不利影响。

同时项目建设对评价区野生动物影响主要为破坏常见物种的生境，致使其被迫迁徙，而项目用地区外，类似生境基本不受项目建设影响，可为迁移出的野生动物提供栖息场所，项目建设本身对评价区内野生动物影响不大。经核实，项目所在区域内无国家和地方保护的珍稀野生动植物，项目建设对陆生野生动植物的影响不大。

由工程分析可知，在不采取任何水土流失防治措施的情况下，施工场地裸露地表在施工期间造成的水土流失量达 183.07t；在采取较为完备的水土保持措施后（施工期间采取平整、压实、设置沉砂池、挡土墙等积极有效的措施），水土流失量为 47.6t，在施工期间和工程完工后采取较完备的水土保持措施将有效减轻水土流失现象。

5.2 营运期环境影响预测与评价

5.2.1 大气环境影响分析

本项目大气环境影响评价工作等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 8.1.2 条“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”，因此不进行大气环境影响进一步预测与评价。

5.2.1.1 大气污染物估算模型预测结果

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式，结合项目工程分析结果，计算出项目氨、硫化氢、非甲烷总烃、颗粒物、氮氧化物和二氧化硫等外排废气污染物的最大环境影响。本次评价估算模式所用参数见表 5.2-1，污染源参数见表 2.6-4、表 2.6-5。模型计算设置根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“B.6.1 城市/农村选项”，当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市。拟建项目周边 3km 半径范围见图 5.2-1。根据对图 5.2-1 中现状城市建成区、规划区面积统计可知，拟建项目周边 3km 半径范围涉及柳州市柳江城区、柳州市西鹅南片规划区面积合计约 17.89km²，为拟建项目周边 3km 半径范围（面积为 28.26km²）的 63.3%，故本次评价估算模式设置选择城市。拟建项目大气预测估算模式分析过程污染源强见“2.6.1 环境空气”

表 5.2-1 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	城市
	人口数(城市人口数)	15 万
最高环境温度		38.3℃
最低环境温度		1.1℃
土地利用类型		阔叶林
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
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否
	海岸线距离/km	/
	海岸线方向/°	/

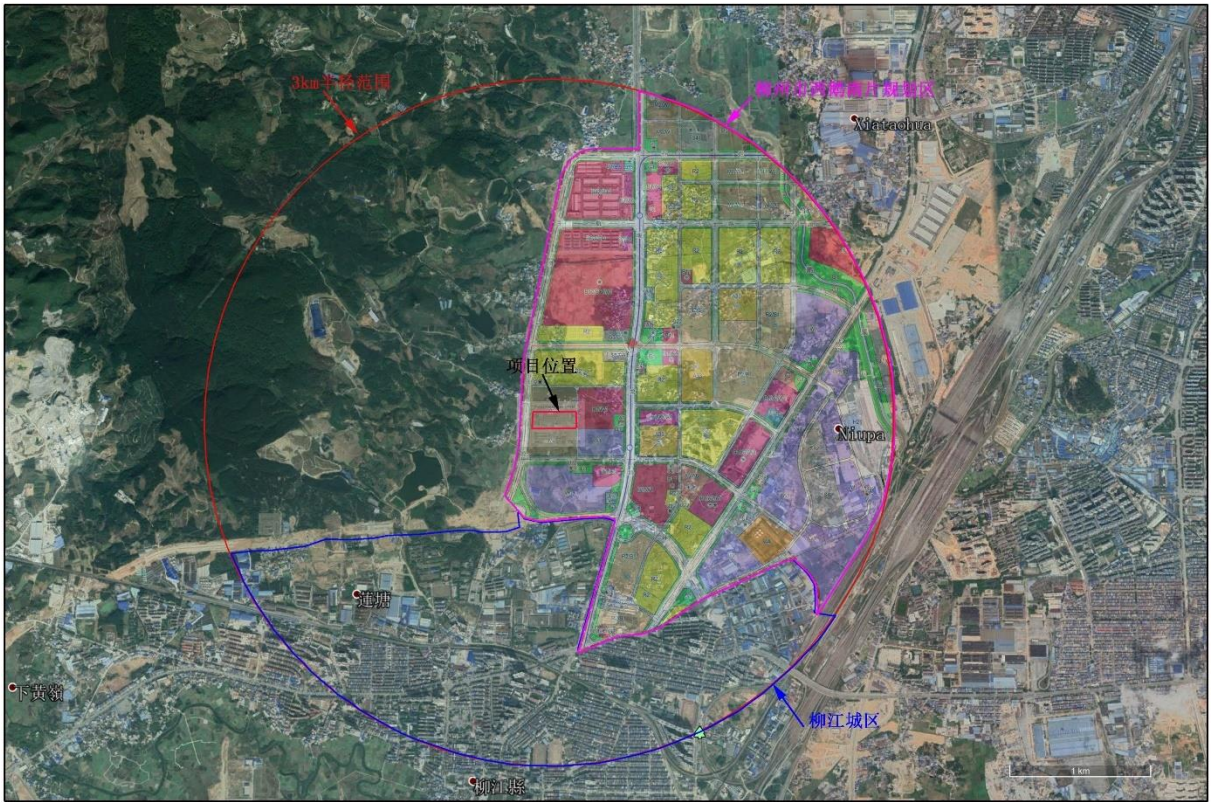


图 5.2-1 拟建项目 3km 半径范围图

AERSCREEN 模式计算在环安科技模型在线计算平台（<http://cal.ihamodel.com/>）完成，经计算项目现状敏感目标估算结果见表 5.2-2，详细分析结果见表 5.2-2~表 5.2-9。

表 5.2-2 环境空气敏感目标估算模式计算结果表（部分） 单位：μg/m³

污染因子 预测点	NH ₃	H ₂ S	NMHC	TSP	SO ₂	NO _x
龙兴屯	2.032	0.581	0.000044	1.12	5.65	1.13
新房屯	1.126	0.322	0.000024	1.30	6.56	1.31
四角楼屯	0.814	0.233	0.000017	1.24	6.26	1.25
中山头屯	1.136	0.325	0.000024	1.33	6.74	1.35
山头屯	501.45	0.613	0.175	1.05	5.30	1.06
何家	0.812	0.232	0.000017	1.24	6.29	1.26
排子屯	0.779	0.222	0.000017	1.20	6.06	1.21
规划居住用地	1.156	0.324	0.00031	1.28	6.47	1.29
规划中小学用地	0.224	0.0627	0.00006	0.98	4.94	0.99
标准限值	200	10	2000	900	250	500

由上表可知，拟建项目现状、规划环境空气敏感目标 1h 平均质量浓度预测结果低于相应环境质量标准，项目营运期废气污染物对周边环境敏感目标影响较小。

表 5.2-3 有组织排放估算模式计算结果一览表 单位：浓度 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ ，占标率%

下方向距离 (m)	排气筒 1#					
	NH ₃		H ₂ S		NMHC	
	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率
50	1.886	0.943	0.539	5.389	0.000040	0.0000020
100	2.024	1.012	0.578	5.782	0.000043	0.0000022
200	1.418	0.709	0.405	4.050	0.000030	0.0000015
300	0.813	0.406	0.232	2.323	0.000017	8.71×10^{-7}
400	0.783	0.392	0.224	2.238	0.000017	8.39×10^{-7}
500	0.616	0.308	0.176	1.759	0.000013	6.59×10^{-7}
1000	0.259	0.129	0.074	0.739	0.000006	2.77×10^{-7}
1400	0.167	0.084	0.048	0.477	0.000004	1.79×10^{-7}
1800	0.119	0.060	0.034	0.341	0.000003	1.28×10^{-7}
2000	0.104	0.052	0.030	0.296	0.00000222	1.11×10^{-7}
2500	0.079	0.040	0.023	0.226	0.00000170	8.5×10^{-8}
3000	0.064	0.032	0.018	0.182	0.0000017	6.8×10^{-8}
3500	0.053	0.027	0.015	0.151	0.00000114	5.7×10^{-8}
4000	0.045	0.022	0.013	0.127	9.5×10^{-7}	4.8×10^{-8}
4500	0.038	0.019	0.011	0.109	8.2×10^{-7}	4.1×10^{-8}
5000	0.034	0.017	0.010	0.098	7.3×10^{-7}	3.7×10^{-8}
下风向最大浓度	2.133	1.066	0.609	6.09285714	0.00004570	0.00000229
下风向最大浓度出现距离	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0	70.0
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/		

表 5.2-4 有组织排放估算模式计算结果一览表 单位：浓度 $\mu\text{m}/\text{m}^3$ ，占标率%

下方向距离(m)	排气筒 2#					
	颗粒物		二氧化硫		氮氧化物	
	浓度	占标率	浓度	占标率	浓度	占标率
50	1.83	0.20	1.81	0.36	9.17	3.67
100	1.33	0.15	1.31	0.26	6.64	2.65
200	1.40	0.16	1.38	0.28	7.01	2.80
300	1.29	0.14	1.28	0.26	6.46	2.58
400	1.20	0.13	1.18	0.24	5.99	2.40
500	1.07	0.12	1.05	0.21	5.34	2.14
1000	0.62	0.07	0.62	0.12	3.13	1.25
1400	0.45	0.05	0.45	0.09	2.28	0.91
1800	0.35	0.04	0.35	0.07	1.77	0.71
2000	0.32	0.04	0.31	0.06	1.58	0.63
2500	0.25	0.03	0.25	0.05	1.24	0.50
3000	0.20	0.022	0.20	0.04	1.01	0.40
3500	0.17	0.019	0.17	0.033	0.85	0.34
4000	0.15	0.016	0.14	0.029	0.73	0.29
4500	0.13	0.014	0.12	0.025	0.63	0.25
5000	0.11	0.012	0.11	0.022	0.56	0.22
下风向最大浓度	2.09	0.23	2.06	0.41	10.45	4.18
下风向最大浓度出现距离	23	23	23	23	23	23
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/	/	/

表 5.2-5 无组织排放估算模式计算结果一览表

下风向距离(m)	肉鸭待宰间及屠宰间、肉鸡待宰间及屠宰间、无害化处理间、污水处理站					
	NH ₃ 浓度(μm/m ³)	占标率(%)	H ₂ S 浓度(μm/m ³)	占标率(%)	NMHC 浓度(μm/m ³)	占标率(%)
50	1.886	0.943	0.539	5.389	0.000459	0.000023
100	2.024	1.012	0.578	5.782	0.000515	0.000026
200	1.418	0.709	0.405	4.05	0.000357	0.000018
300	0.813	0.406	0.232	2.323	0.000203	0.000010
400	0.783	0.392	0.224	2.238	0.000136	0.000007
500	0.616	0.308	0.176	1.759	0.000100	0.000005
1000	0.259	0.129	0.074	0.739	0.000039	0.000002
1400	0.167	0.084	0.048	0.477	0.000025	0.000001
1800	0.119	0.060	0.034	0.341	0.000018	9.03×10 ⁻⁷
2000	0.104	0.052	0.030	0.296	0.000016	7.94×10 ⁻⁷
2500	0.079	0.040	0.023	0.226	0.000012	5.87×10 ⁻⁷
3000	0.064	0.032	0.018	0.182	0.0000092	4.58×10 ⁻⁷
3500	0.053	0.027	0.015	0.151	0.0000074	3.72×10 ⁻⁷
4000	0.045	0.022	0.013	0.127	0.0000062	3.10×10 ⁻⁷
4500	0.038	0.019	0.011	0.109	0.0000053	2.64×10 ⁻⁷
5000	0.034	0.017	0.010	0.098	0.0000046	2.29×10 ⁻⁷
下风向最大浓度	2.039	1.019	0.571	5.709	0.0005	0.000027
下风向最大浓度出现距离	20	20	20	20	20	20
D _{10%} 最远距离	/	/	/	/	/	/

由上表统计可知，项目废气污染物 $P_{\max}$ 最大值出现在排气筒 1#排放的硫化氢 $P_{\max}$ 值为 6.09%， $C_{\max}$ 为 $0.609\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，氨 $P_{\max}$ 为 1.07%， $C_{\max}$ 为 $2.13\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”，对周围环境影响不大。

表 5.2-6 项目废气非正常排放估算模式计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}$ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$P_{\max}$ (%)	$D_{\max}$ (m)	$D_{10\%}$ (m)
1#排气筒	NH_3	200	21.32	10.66	125.0	21.32
	H_2S	10	6.09	60.93	800.0	6.09
	NMHC	2000	0.00046	0.00002	/	0.00046

由上表统计可知，项目废气污染源非正常排放情况下，污染物落地浓度最大值大于污染物正常排放情况，对周围环境影响较大。在实际生产过程中非正常排放具有不确定性，为了避免对区域环境污染，项目投入运行后，必须加强对废气处理设施的管理和维护，确保各处理设备达到设计的处理效率，尽量避免或降低废气非正常排放的机率，以减轻对项目所在区域环境空气质量的影响。

5.2.1.2 大气环境防护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式估算，项目废气污染物 $P_{\max}$ 最大值出现为排气筒 1#排放的硫化氢 $P_{\max}$ 值为 6.09%， $C_{\max}$ 为 $0.609\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 浓度参考限值，对周围环境影响较小。项目废气污染物在厂界外短期浓度均未超过环境质量浓度限值，无需设置大气环境防护距离。

5.2.1.3 卫生防护距离

《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》已被《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/39499-2020)取代。本次评价采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》(GB/39499-2020)来计算该项目的卫生防护距离，其计算公式如下：

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

式中： Q_c ——大气有害物质的无组织排放量，单位为千克每小时（kg/h）；

C_m ——大气有害物质环境空气质量的标准限值，单位为毫克每立方米（mg/m³）；

L ——大气有害物质卫生防护距离初值，单位为米（m）；

r ——大气有害物质无组织排放源所在生产单元的等效半径，单位为米（m）； $r = (S/\pi)^{0.5}$ ；

A、B、C、D——计算系数，卫生防护距离初值计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近 5 年平均风速及大气污染源构成类别从 GB/39499-2020 查询。

根据项目总平面布置，项目场区肉鸡屠宰及待宰间、肉鸭屠宰及待宰间、无害化处理间、污水处理站等废气无组织排放源距离较小，本次评价将项目无组织排放源合并为一个源进行计算项目卫生防护距离。根据上述计算公式，项目无组织排放源卫生防护距离计算结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 项目无组织排放源卫生防护距离计算表

无组织排放源	污染物	Q_c	C_m	A	B	C	D	r	L	建议卫生防护距离
肉鸡屠宰及待宰间、肉鸭屠宰及待宰间、无害化处理间、污水处理站	NH ₃	0.0075	0.2	400	0.01	1.85	0.78	90.74	0.228	50
	H ₂ S	0.0021	0.01						1.776	50

据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/39499-2020）中卫生防护距离终值的确认，其中第 6.1.2 条规定，卫生防护距离初值大于或等于 50 m，但小于 100m 时，级差为 50 m。如计算初值大于或等于 50m 并小于 100 m 时，卫生防护距离终值取 100m。因此，本项目应设置 100m 的卫生防护距离。项目卫生防护距离包络线图见图 5.2-2。



图 5.2-2 项目卫生防护距离包络线图

综上所述，卫生防护距离通过计算为 100m，因此，确定本项目恶臭卫生防护距离为 100m，该距离仅供环保相关行政主管部门作为参考依据。在该范围现状环境敏感目标为龙兴屯，龙兴屯已规划搬迁，项目运营时预计搬迁完毕。该范围未超出项目西面厂界，超出项目北面厂界最大距离 86m，该部分区域已规划为二类工业用地，超出项目东面厂界最大距离 94m，该部分区域已规划为商业金融业用地，超出项目南面厂界最大距离 88m，该部分区域已规划为新柳南屠宰厂用地，在后期规划中，项目卫生防护距离范围无新建学校、医院、居民住宅等敏感建筑规划，项目卫生防护距离与区域用地规划位置关系见图 5.2-3，与厂界位置关系见表 5.2-8。建设单位应切实做好环境管理、加强对恶臭气体的监管，尽可能减少恶臭气体对周边环境的影响。

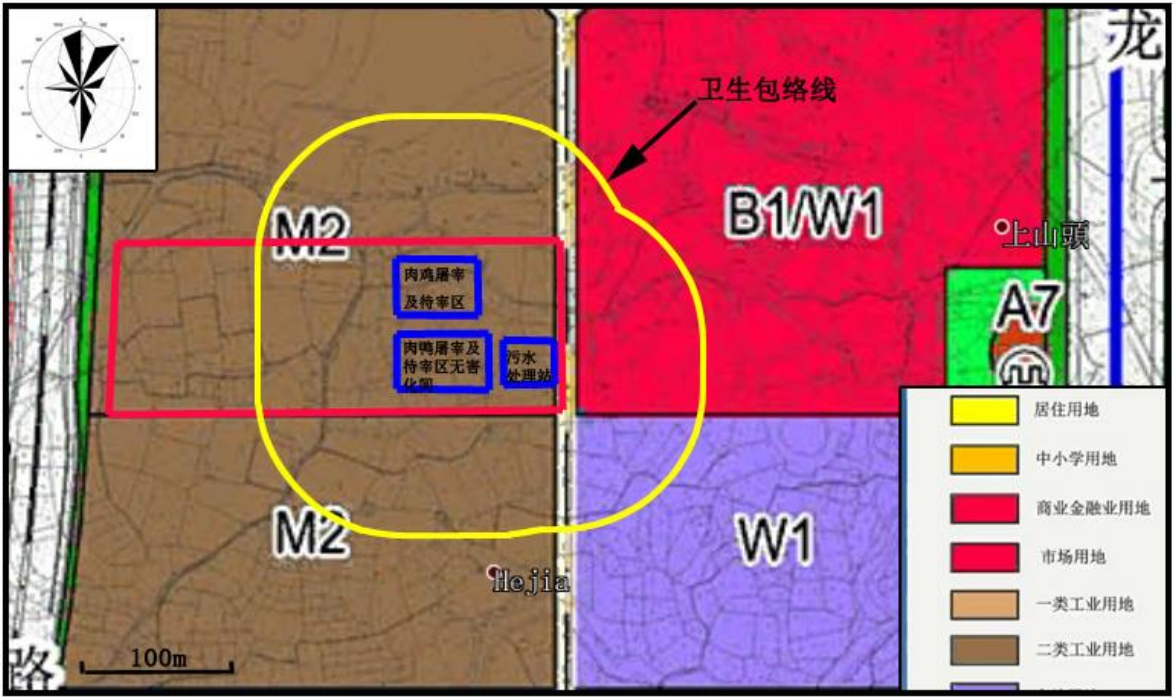


图 5.2-3 项目卫生防护距离包络线与柳州市西鹅南片控制性详细规划位置关系

表 5.2-8 项目无组织排放源卫生防护距离位置关系表

无组织排放源	卫生防护距离	排放源距厂界最大距离（m）				包络线距厂界最大距离（m）			
		东	南	西	北	东	南	西	北
肉鸭屠宰及待宰车间	100m	65.3	15	79.4	10	46	88	-126	33
肉鸡屠宰及待宰车间		51	70.3	67.4	65.3	40	32	-105	86
污水处理站		3	16	296.4	70	94	86	-190	28

注：负数表示在厂界内。

5.2.1.4 恶臭影响分析

本项目作为家禽集中屠宰类建设项目，项目营运期可产生引起人为感官不适的恶臭，刺激嗅觉器官使人产生不快感，影响居民的生活、工作。项目营运期产生的恶臭污染源主要为待宰间、屠宰间、无害化处理间、污水处理站和运输车辆。

经查询建设项目环境影响评价信息平台企业自主验收信息和全国各地生态环境主管部门官网公示信息，通过竣工环保验收且能够查询到监测报告的屠宰项目中，类比其厂界恶臭气体无组织监测情况。类比项目情况见表 5.2-9。

表 5.2-9 类比项目恶臭气体无组织排放监控情况一览表

项目名称	资料来源	生产规模	臭气浓度监测位置及监测因子	监测结果
临沂聚成食品有限公司 年屠宰 1200 万只肉鸡项目	山东蓝一检测技术有限公司 2020.06	年屠宰 1200 万 只肉鸡	项目四面厂界的臭气浓度、氨、硫化氢	
山东华达进出口有限公司 年屠宰 1200 万只肉鸡项目	山东蓝一检测技术有限公司 2020.01	年屠宰 1200 万 只肉鸡	下风向的臭气浓度、氨、硫化氢 卸鸡区+挂鸡台+一般固废暂存区臭气废 气排气筒出口	
静宁县四海食品有限公司家禽屠宰 线建设项目	甘肃中兴环 保科技有限公司 2021.03	年屠宰加工肉鸡 1000 万只	下风向的臭气浓度、氨、硫化氢 待宰棚及屠 宰加工车间废气出口	
山东德荣食品有限公司 年屠宰加工 1300 万只肉鸭项目	山东环林检测技术服务有限 公司 2020.08	年屠宰加工 1300 万只肉鸭	下风向的臭气浓度、氨、硫化氢	
长沙鲜禽冷链物流中心建设项目 (屠宰区)	中测湘源竣环监(2020)第 005 号	年家禽 1800 万 羽/年	下风向的臭气浓度、氨、硫化氢	
山东众鑫食品有限公司新建肉食鸡 屠宰加工项目	山东豌豆检测服务有限公司 2020.05	年屠宰加工肉鸡 6000 万	下风向的臭气浓度、氨、硫化氢	
辽宁绿源肉业有限公司年屠宰 1000 万只禽类项目	辽宁华电(委)【2020】第 095 号	年屠宰 1000 万 只禽类	下风向的臭气浓度、氨、硫化氢	
潍坊正兴食品有限公司年屠宰加工 1500 万只肉鸭项目	临朐县环境保护局 潍坊优特检测服务有限公司 2017.03	屠宰加工 1500 万肉鸭	下风向的臭气浓度、氨、硫化氢	

参考表 5.2-9 中企业厂界恶臭污染物排放情况，臭气浓度均能够达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 的二级新扩改建项目臭气浓度厂界标准值。本项目在采取综合恶臭治理措施，经预测，经空气稀释扩散的项目厂界氨、硫化氢的小时最大浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 “新改扩建”的二级标准限值，项目厂界臭气浓度可达标。

表 5.2-10 项目恶臭气体最大浓度预测结果

污染物	厂界最大值(mg/m ³)	小时浓度限值(mg/m ³)	达标情况
氨	0.00213	1.5	达标
硫化氢	0.00061	0.06	达标
非甲烷总烃	0.000000046	2	达标

(2) 周边环境敏感目标的恶臭影响分析

结合项目周边环境情况，项目厂址位于柳州市西鹅南片，区域主导风向为北风，项目最近现状敏感目标为龙兴屯，龙兴屯以及新房屯、四角楼屯等村屯处柳州市西鹅南片控制性详细规划区域，已规划实施搬迁，预计项目建成运营后已搬迁完毕，因此规划实施后项目最近敏感目标为项目西面厂界 80m 处的排子屯，其位于项目厂址的侧风向。为避免臭气扰民问题，首先在项目厂区总平面布置设计上合理布局，主要恶臭排放源远离敏感目标布置，将屠宰车间、待宰区、污水处理站等恶臭排放源集中在项目场地东部，且与排子屯之间设置有围墙以及后期规划绿地，排子屯与本项目主要恶臭排放源距离见表 5.2-11。

表 5.2-11 最近敏感目标与本项目主要恶臭排放源距离

序号	恶臭排放源	距离/m
1	肉鸭屠宰车间	300
2	肉鸡屠宰车间	315
3	肉鸡卸车区	350
4	肉鸭卸车区	345
5	污水处理站	380
6	无害化车间	420

排子屯距离项目主要恶臭排放源最近距离约 300m，厂区设置 1.8 米以上高的围墙，厂区道路两侧、西外环路以及建筑物周围种植绿色植物；其次通过工程设计和设备选型等方面考虑增强臭气源的密闭性，提高臭气收集效率，减少臭气污染物无组织排放；最后从日常管理、采取控制和治理技术入手，选择先进的臭气治理工艺，加强生产设施、环保设备的日常管理和维护，固废及时清运并采用密闭运输车辆，喷洒除臭剂，加强清洁，切实有效减少项目恶臭污染物的排放，减小臭气对周围环境产生影响。

5.2.1.5 汽车运输影响分析

运输到拟建项目屠宰厂的家禽为具备养殖场工商营业执照、动物防疫条件合格证、动物检疫合格证、动物运输车辆备案登记表等五证的肉鸡、肉鸭，产品来源安全正规。在后期运营过程确定产品来源养殖场后，产品运输路径固定。项目待宰肉鸡、肉鸭运输主要是依托运输车辆通过道路运输，都由社会专业运输公司运输或者供应方运输，建设

项目厂外运输主要依靠社会运输力量解决，家禽由供货商运至厂区，成品则由采购单位运往市场。

根据调查，养殖场一般建于偏远的农村地区，产品自养殖场运输至屠宰厂将不可避免的途径环境敏感目标，为尽可能降低畜禽运输车辆恶臭对沿途环境敏感目标的影响，拟建项目待宰产品应采取以下措施：

（1）委托已在当地相关主管部门备案的运输车辆进行运输，运输车辆应当符合以下条件：

- 1）采用专用机动车辆，车辆载重、空间等与所运输的家禽大小、数量相适应；
- 2）厢壁及底部耐腐蚀、防渗漏；
- 3）具有防止动物粪便和垫料等渗漏、遗撒的设施，便于清洗、消毒；
- 4）随车配有简易清洗、消毒设备；
- 5）具有其他保障动物防疫的设施设备。

（2）运输途中，应当提供必要的饲喂饮水条件，通过隔离使肉鸭密度符合要求。当运输途经地温度高于 25℃ 或者低于 5℃ 时，应当采取必要措施避免肉鸡、肉鸭发生应激反应。停车期间应当观察家禽健康状况，必要时对通风和隔离进行适当调整。

（3）应当在装载前和卸载后及时对运输车辆进行清洗、消毒。在装载之前要铺好垫料，如果是在夏季等炎热天气内进行运输且地方较为光滑的话，还应在卡车上铺上湿润的席子。相反，在冬季的时候，则要铺好适量的垫草进行取暖，防止家禽受寒染病。

（4）保证运输车按规定路线行驶，详细记录检疫证明号码、家禽数量、运载时间、启运地点、到达地点、运载路径、车辆清洗、消毒以及运输过程中染疫、病死、死因不明羽鸭处置等情况。

综上，项目待宰家禽采用专用车辆运输，按照规定的运输路线行驶，尽可能避开途径敏感目标路段。通过专用车辆运输，保证车辆载重、空间与所运输的肉鸡、肉鸭大小、数量相适应降低运输恶臭的产生；厢壁、底部耐腐蚀、防渗漏，并铺垫垫料，防止粪尿掉落沿途污染环境；运输途中提供必要的饲喂饮水，少量饲喂减少粪尿的产生，使肉鸡、肉鸭保持安静平和的状态，否则导致肉鸡、肉鸭因饥饿发出鸣叫产生噪声，或因激动相互挤压、践踏粪便增加恶臭挥发；同时随车配备消毒、清洗、喷洒除臭剂等设施，保证运输过程车辆的卫生，降低臭味，可有效减小运输途中对敏感目标的影响。

5.2.1.6 食堂油烟

项目食堂油烟经过油烟净化器净化处理后通过专用烟道引至楼顶排放，场地地势开阔且通风条件良好，因此油烟对周边环境影响较小。

5.2.1.7 大气污染物排放量核算

(1) 有组织排放量核算

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业一屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018），屠宰及肉类加工工业排污单位废气主要排放口为锅炉烟囱，其他废气排放口均为一般排放口。根据工程分析，项目 1#~2#排气筒废气污染物排放量核算情况详见表 5.2-12。

表 5.2-12 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 /(mg/m³)	核算排放速率 /(kg/h)	核算年排放量 /(t/a)
主要排放口					
1	2#	颗粒物	20	0.0567	0.16
2		SO ₂	19.77	0.0561	0.161
3		NO _x	100	0.284	0.817
主要排放口合计		颗粒物	20	0.0567	0.16
		SO ₂	19.77	0.0561	0.161
		NO _x	30	0.284	0.817
一般排放口					
1	1#	NH ₃	15.55	0.14	0.4102
2		H ₂ S	4.44	0.04	0.117
3		NMHC	0.00033	0.000003	0.000007
一般排放口合计		NH ₃			0.410
		H ₂ S			0.117
		NMHC			0.000007
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			0.16
		SO ₂			0.161
		NO _x			0.817
		NH ₃			0.4102
		H ₂ S			0.117
		NMHC			0.000007

(2) 无组织排放量核算

根据工程分析，项目无组织废气排放量核算情况详见表 5.2-13。

表 5.2-13 大气污染物无组织排放量核算表

序号	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	肉鸭待宰间及屠宰间、肉鸡待宰间及屠宰间、无害化处理间和污水处理站	NH ₃	静养、不投喂、设置封闭车间、污水处理站密封产臭单元；同时待宰间、污水处理站喷洒除臭剂、待宰间及时清理粪便，引风收集恶臭气体后通过喷淋塔及生物滤池处理	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	1.5	0.0212
2		H ₂ S			0.06	0.006545
3		NMHC		《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	4	0.0000004
无组织排放总计						
无组织排放总计			NH ₃		0.0212	
			H ₂ S		0.0065	
			NMHC		0.0000004	

(3) 项目大气污染物年排放量核算

综上核算结果，项目大气污染物年排放量核算汇总详见表 5.2-14。

表 5.2-14 大气污染物年排放量核算汇总表

序号	污染物	年排放量/(t/a)
1	颗粒物	0.31
2	SO ₂	0.303
3	NO _x	0.460
4	NH ₃	0.0622
5	H ₂ S	0.0185
6	NMHC	0.0000011

(4) 非正常排放大气影响分析

根据工程分析，项目废气污染物非正常排放量核算结果见表 5.2-15。

表 5.2-15 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	1#排气筒	废气处理装置处理效率降到 0%左右	NH ₃	0.14	8	1	及时检修喷淋塔及生物滤池
			H ₂ S	0.04	8	1	
			NMHC	0.000003	8	1	

5.2.1.8 排气筒设置合理性分析

肉鸡待宰间及屠宰间、肉鸭待宰间及屠宰间废气、无害化处理间废气和污水处理站废气被收集后引至厂房污水处理站旁的喷淋塔+生物滤池进行处理，经处理后废气通过 1 根 15m 排气筒（1#）排放。项目锅炉废气由锅炉房 15m 高的烟囱（2#）排放。项目排气筒设置参数见表 5.2-16。

表 5.2-16 项目排气筒设置情况一览表

编号	位置	距离地面高度	周围最高建筑高度	排气筒内径
1#	污水处理站旁	15m	9m	0.5m
2#	锅炉房	15m	9m	0.3m

1#排气筒高度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）第 6.1.1 条“排气筒的最低高度不得低于 15m”的要求，且均高于周围建筑楼顶 5m 以上；项目 1#排气筒标况风量为 9000m³/h，排气筒内径为 500mm，废气排放速率约为 12.74m/s。

项目锅炉使用天然气燃料，配套的烟囱高度高于周围建筑楼顶 3m 以上，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）第 4.5 条“燃气锅炉烟囱不低于 8 米”和“新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”的要求。项目 2#排气筒烟气量为 2836.47m³/h，排气筒内径为 300mm，废气排放速率约为 11.15m/s。

项目 1#、2#排气筒内径、出口流速均满足《大气污染防治工程技术导则》（HJ2000-2010）第 5.3.5 条“排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右”，项目 1#、2#排气筒出口流速均小于 15m/s，符合标准。

综上所述，项目废气治理方式可行，排气筒高度设计合理。

5.2.1.9 大气环境影响小结

根据 AERSCREEN 模式分析结果，项目产生的大气污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围大气环境影响满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）第 10.1.1 条判定标准，环境影响可以接受。

5.2.2 地表水环境影响分析

项目营运期外排废水为生产废水、生活污水和初期雨水，其中生产废水包括屠宰废水、软水制备废水、车辆清洗废水、进出厂车辆消毒废水、无害化处理间废水、无害化设备清洗废水、喷淋塔废水。项目生产废水、生活污水分别经厂内污水处理站、化粪池处理后排入市政污水管网，再经龙泉山污水处理厂处理达标后排入柳江；净区初期雨水经厂区雨水管道收集后排入市政雨水管网，随市政雨水管网就近排入柳江；污区初期雨水经收集后排入雨水收集池，经雨水收集池收集后排入厂区自建污水处理站处理。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），项目外排废水属于间接排放，本项目评价等级为三级 B，可不进行水环境影响预测。

5.2.2.1 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

根据项目规划设计，项目生产废水拟采用“格栅+调节池+气浮系统+A/O（缺氧+好氧）池+二沉池+污泥池”处理工艺进行厂内预处理后排入市政污水管网，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，项目污水处理工艺预计处理效果及去除效率见表 3.3-34。

表 5.2-17 项目生产废水污染物产生及排放情况一览表

污水种类	废水量 (m³/a)	指标		pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
生产废水	633941.758	产生情况	产生浓度 (mg/L)	6.5~7.5	2000	1000	1000	150	200
			产生量(t/a)	—	1267.88	633.94	633.94	95.09	126.79
		去除效率（%）		—	90%	88%	95%	85%	75%
		排放情况	排放浓度 (mg/L)	6.5~7.5	200.00	120.00	50.00	23	50.00
			排放量(t/a)	—	126.79	76.07	31.70	14.26	31.70
		《肉类加工工业水污染物排放标准》 (GB13457-92) 中表 3 三级标准				6.0~8.5	500	300	400
龙泉山污水处理厂进水水质标准				—	300	140	200	30	—

项目生产废水经厂区自建污水处理设施处理后，生产废水排放浓度可达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）中表 3 三级标准限值要求，生活污水排放浓度可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准，同时满足龙泉山污水

处理厂进水水质标准。项目水污染控制措施及各类废水排放口排放浓度限值满足相关排放标准，对区域水环境影响可以接受。

5.2.2.2 依托污水处理设施的环境可行性评价

根据规划，龙泉山污水处理厂主要服务于柳州市柳南、柳西南、柳东南等片区，主要为居住区、商业区、工业区、铁路枢纽、城市仓储货运中心等，本项目位于柳州市柳南区西鹅南片，属于龙泉山污水处理厂纳污范围，项目废水经厂内自建污水处理设施处理后，经龙泉山污水处理厂进一步处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准后排入柳江，在龙泉山污水处理厂尾水水质提标改造工程完成后，可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。

（1）污水处理厂废水处理能力

根据前文分析可知，本项目建成运营期预计外排废水量为 1760.56 m³/d，占龙泉山污水处理厂现有余量的 1.6%，龙泉山污水处理厂仍有足够的处理能力接纳本项目废水。

（2）污水处理厂废水处理工艺

龙泉山污水处理厂一、二、三期工程均采用 A²/O 生物处理+消毒工艺，污泥采用重力浓缩机械脱水工艺，脱水后的污泥直接外运。现有工程主要生产构筑物有：粗格栅及进水泵房、细格栅、曝气沉砂池、A²/O 生物池、二沉池、配水井、污泥泵房、紫外线消毒池、鼓风机房及变配电间、污泥浓缩和脱水车间。龙泉山污水处理厂现状污水处理工艺如图 5.2-4。

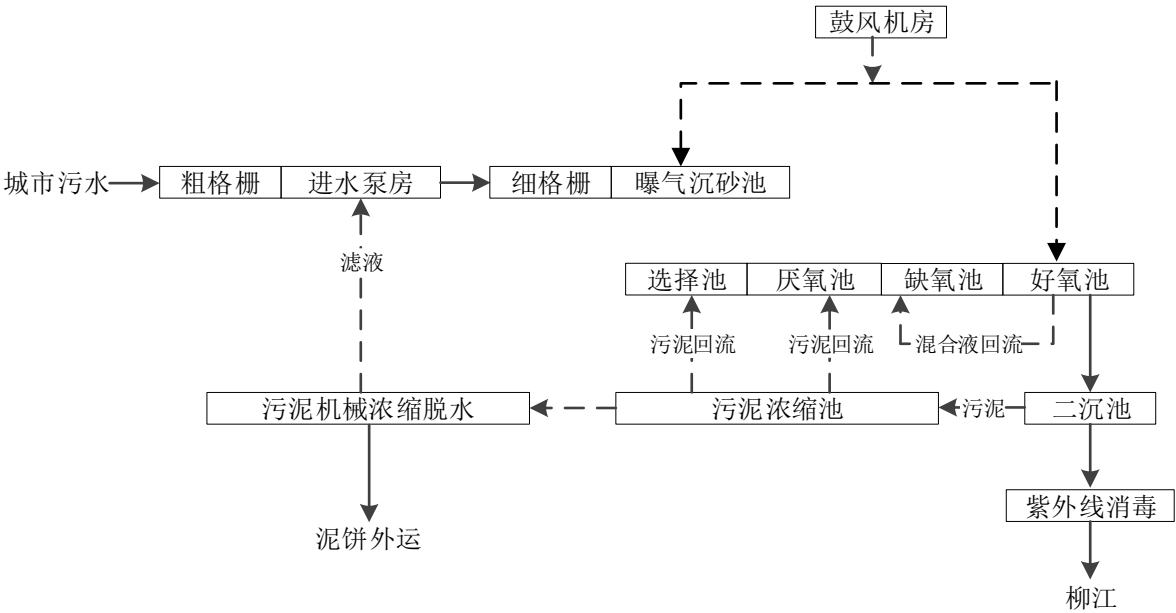


图 5.2-4 龙泉山污水处理厂现有工程污水处理工艺流程图

2018 年 9 月 4 日，柳州市发展和改革委员会以《关于广西柳州市水环境治理项目建议书的批复》（柳发改规划〔2018〕491 号），原则上同意龙泉山污水处理厂深度处理工程项目建设，即对现状一、二、三期共 35 万 m³/d 尾水进行水质提标改造，将出水水质标准提高至《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，主要建设内容为：新建二次提升泵房、高效沉淀池、反硝化生物滤池、纤维转盘滤池、加药间、深度处理配电室、仓库，同时对现状生物池及紫外线消毒池进行改造，增加生物池填料、适量紫外消毒灯管。龙泉山污水处理厂水质提标改造后，污水处理工艺如图 5.2-5。

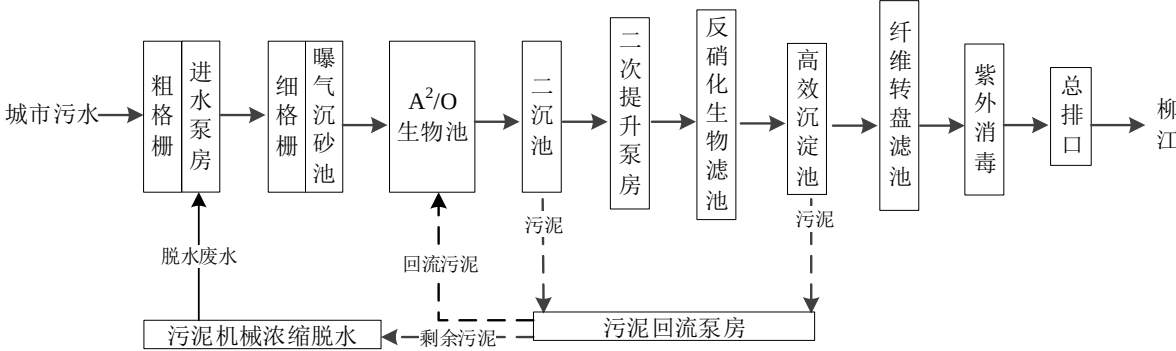


图 5.2-5 龙泉山污水处理厂提标改造后污水处理工艺流程图

污水处理流程简述：

龙泉山污水处理厂现状污水处理工艺为污水经格栅后由进水泵房提升进入曝气沉砂池，然后进入 A²/O 生物反应池，经厌氧—缺氧—好氧（铝盐间歇性投加除磷）反应后进入二沉池，经二沉池沉淀后，尾水经紫外线消毒外排至柳江。

A²/O 生物反应池的原理是生物法，即利用厌氧和好氧微生物的生物降解作用消耗水中的污染物（以污水中所含污染物作为能源和营养源，利用微生物的代谢作用使污染物被降解），将其转化成 CO₂ 和水等无机物，从而达到降低污染物浓度的作用。传统的生物法对 BODs、COD_{Cr} 和 SS 去除作用明显，但对氮和磷的去除有一定限度。故在传统 A/O 工艺的厌氧区之后、好氧区之前增设一个缺氧区，好氧区具有硝化功能，并使好氧区中的混合液回流至缺氧区进行反硝化。回流污泥分两点回流，20%~50%回流到选择区，50%~80%回流到缺氧区。污水和部分回流污泥进入选择区，停留时间为 20~30min，微生物利用进水中有机物去除回流污泥中的硝态氮，消除硝态氮对厌氧池的不利影响，以保证厌氧池的稳定性，提高除磷效率。该工艺是最简单的脱氮除磷工艺，污水在流经三个不同功能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮和磷能分区的过程中，在不同微生物菌群作用下，使污水中的有机物、氮和磷得到去除，达到同时进行生物除磷和生物除氮的目的，该工艺在国内外广泛使用，运行良好。

拟对龙泉山污水处理厂现有工程尾水提标改造主要工艺为在现有工程二沉池之后增加反硝化生物滤池+高效沉淀池+纤维转盘滤池。反硝化生物滤池在碳源充足的情况下，通过附着在生物滤料上的反硝化菌进行反硝化作用，将水中的硝态氮还原为氮气，并同时截留污水中的部分 SS。高效沉淀池通过混凝—沉淀进行化学除磷，纤维转盘滤池采用物理过滤原理去除总悬浮固体。龙泉山污水处理厂水质提标改造后，出水水质标准提高至《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准，可减少尾水污染物入河排放量。

本项目废水主要屠宰生产废水，废水水质可生化性好，水质较为简单，水质经厂内预处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）三级后，无难降解的污染物，龙泉山污水处理厂污水处理工艺对项目废水具有较高的去除效率，不会因项目水量、水质问题而影响污水处理厂处理效率。

（3）污水处理厂废水进出水水质要求

根据龙泉山污水处理厂一、二、三期工程设计进出水水质，以及污水处理厂尾水提标改造前后设计出水水质情况，对比项目外排生活污水、生产废水水质情况见表 5.2-18。

表 5.2-18 项目废水与污水处理厂设计进出水质指标对比表

项目	BOD ₅	COD	SS	NH ₃ -N
项目厂区生活污水排放口出水水质	140	250	175	28
项目厂区生产废水排放口出水水质	120	200	50	23

污水处理厂进水水质	140	300	200	30
污水处理厂现状出水水质	20	60	20	8 (15)
GB18918-2002 一级 B 标准	20	60	20	8
污水处理厂提标后出水水质	10	50	10	5
GB18918-2002 一级 A 标准	10	50	10	5

由上表可知，项目外排废水污染因子均符合龙泉山污水处理厂接管要求，龙泉山污水处理厂尾水提标改造前后满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）对应标准，项目废水对龙泉山污水处理厂的处理负荷影响较小，不会对污水处理厂产生不良影响。

（4）废水稳定达标排放

本项目废水排放量占龙泉山污水处理厂现有余量的 1.6%，对污水处理厂的处理负荷影响很小。根据龙泉山污水处理厂 2018 年度自行监测年度报告可知，龙泉山污水处理厂现状尾水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 B 标准，出水可稳定达标，废水各项污染物平均排放浓度见表 5.2-19。

表 5.2-19 2018 年度龙泉山污水处理厂污染物平均排放浓度一览表 单位：mg/L

项目	BOD ₅	COD	SS	TN	NH ₃ -N	TP	动植物油
2018 年度平均排放浓度	4.71	22.42	5.6	10.21	0.69	0.77	0.04
GB18918-2002 一级 B 标准	20	60	20	20	8	1	3

（5）废水中污染因子涵盖情况

本项目废水中主要污染指标为 COD_{cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 和动植物油等，废水成分简单，均包括在《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918—2002）中，并属于龙泉山污水处理厂自行监测项目。因此，本项目废水可依托龙泉山污水处理厂进行处理，且能够满足达标排放的要求。

5.2.2.3 废水污染源排放量核算

项目废水经厂内污水处理设施预处理后，依托龙泉山污水处理设施进一步处理，外排废水属于间接排放，地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）第 8.3.2 条，间接排放建设项目污染源排放量核算根据依托污水处理设施的控制要求核算确定。根据 HJ2.3-2018 附录 G，项目废水污染物排放信息见表 5.2-20~表 5.2-23。

表 5.2-20 项目废水类别、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	污染治理措施			排放口 编号	排放口设置是 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 施工工艺			
1	生产废水	pH 值	间接排放，排至龙 泉山污水处理厂	连续排放，流量不稳定，但有规 律，且不属于周期性规律	TW001	综合污水处 理站	格栅+调节 池+气浮系 统+A/O (缺氧+好 氧)池+二 沉池+污泥 池	DW001	符合	主要排放 口
		COD _{Cr}								
		BOD ₅								
		SS								
		NH ₃ -N								
		动植物油								
2	生活污水	pH 值	间接排放，排至龙 泉山污水处理厂	连续排放，流量不稳定且无规 律，但不属于冲击型排放	TW002	化粪池	生化	DW002	符合	一般排放 口
		COD _{Cr}								
		BOD ₅								
		SS								
		NH ₃ -N								

表 5.2-21 项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标/°		废水排放 量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排 放时段	收纳污水处理厂信息			
		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)	
										污水处理厂提标前	污水处理厂提标后
1	DW001	109.333287°	24.278089°	63.4	间接排放，排 至龙泉山污水 处理厂	连续排放，流 量不稳定，但 有规律，且不 属于周期性规 律	/	龙泉山污 水处理厂	pH 值	6~9	6~9
									COD _{cr}	60	50
									BOD ₅	20	10
									SS	20	10
									NH ₃ -N	8	5

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	收纳污水处理厂信息			
		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)	
										污水处理厂提标前	污水处理厂提标后
2	DW002	109.333250°	24.278665°	1.78	间接排放，排 至龙泉山污水 处理厂	连续排放，流 量不稳定且无 规律，但不属 于冲击型排放	/	龙泉山污 水处理厂	动植物油	3	1
									pH 值	6~9	6~9
									COD _{cr}	60	50
									BOD ₅	20	10
									SS	20	10
									NH ₃ -N	8	5

表 5.2-22 项目废水污染物执行标准表

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	pH 值	《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）	6~9
		COD _{cr}		250
		BOD ₅		500
		SS		300
		NH ₃ -N		/
		动植物油		50
2	DW002	pH 值	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）	6~9
		COD _{cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		45

表 5.2-23 项目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	pH 值	6~9	/	/
		COD _{cr}	250	0.44	158.49
		BOD ₅	500	0.88	316.97
		SS	300	0.53	190.18
		NH ₃ -N	/	/	/
		动植物油	50	0.09	31.70
2	DW002	pH 值	6~9	/	/
		COD _{cr}	500	0.88	316.97
		BOD ₅	300	0.53	190.18
		SS	400	0.70	253.58
		NH ₃ -N	45	0.08	28.53

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 区水文地质条件概化

(1) 区域水文地质条件

1) 地层岩性

根据野外实地调查和访问，并结合区域水文地质工程地质资料，场区整体地层结构较简单，主要由第四系人工堆积层(Q₄^{ml})、残积层(Q₄^{el})及石炭系下统大塘阶(C₁d)灰岩组成，自上而下分述如下：

1) 素填土(第①层, Q_4^{ml})

灰色，褐黄色、灰黑色，稍湿，松散~稍密，以黏性土为主，夹少量风化碎石，土质不均匀，欠固结，堆填时间小于 5 年，厚度 0.70~1.30m，为透水不含水层。

2) 硬塑状红黏土(第②层, Q_4^{el})

黄褐色、灰褐色、红棕色，稍湿，土质均匀，结构致密，土芯切面光滑，具光泽反应，含少量风化铁锰质结核及砾石，砾石成分为石英，含量约 20%~38%，干强度高，韧性中等，无摇振反应。揭露顶面埋深 0.70~1.30m，厚度 5.00~10.00m，为弱透水不含水层。

3) 灰岩(第③层, C_{1d})

灰色、浅灰色，中厚层状构造，细晶质结构，风化及闭合节理裂隙较发育，岩体较完整，呈中~微风化，岩芯以碎块状、短柱状为主，局部呈砂状、半边状，极易机械破碎，质硬性脆，岩芯采取率 78~84%，RQD 值 60~79%。该层顶面埋深 5.00~10.00m，局部地段基岩裸露，基岩面起伏较大，溶孔、孔洞或构造裂隙较发育，含裂隙溶洞水，水量丰富~中等。

(2) 地下水类型

场区地下水类型以碳酸盐岩裂隙溶洞水为主，赋存于下伏石炭系下统大塘阶(C_{1d})灰岩的溶孔、孔洞或构造裂隙中。地下水埋深 5.00~10.00m。地下水补给来源主要为大气降水、上层孔隙水及临近基岩裂隙水的侧向补给，其地下水流向自南西向北东径流，最终排泄于柳江河。

(3) 地下水位动态特征

项目区域地下水水位动态变幅较小，一般 1.00~2.00m。根据调查访问附近水井资料，结合区域水文地质成果，推测评价区主要水井参数见表 5.2-24，其分布情况见附图 9。

表 5.2-24 场区周边主要水井参数统计表

水井编号	井(孔)口标高	水位埋深(m)	水位标高(m)	主要含水层	位置	与项目方位距离
1	110.62	8.78	101.84	C_{1d}	排子屯水井	西侧 80m
2	108.39	8.5	99.64		中山头水井	东北侧 190m
3	109.46	9.10	100.36		场区内部	/

（4）建设项目场区包气带防污性能评价

据区域水文地质资料、就近项目水文地质工程地质勘察成果，包气带岩土层渗透系数（K） $1.62 \times 10^{-6} \sim 2.19 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带厚度小于 10.00m，分布均匀连续且稳定，结合包气带岩土层总体特征，依据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）11.2.2.1 中的表 6 “包气带防污性能分级”，建设项目场区包气带防污性能等级为中等。

（5）水文地质参数

- 1) 含水层厚度：松散岩类 6.00m，碳酸盐岩类 14.00m，故 $H=20.00\text{m}$
- 2) 素填土层的渗透系数： $1.46 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ；红黏土层的渗透系数： $1.49 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ；灰岩的渗透系数： $1.19 \times 10^{-4} \text{cm/s}$
- 3) 水力坡度：2‰
- 4) 含水层有效孔隙度：0.27
- 5) 地下水流速：0.5m/d
- 6) 纵向弥散度：0.1m
- 7) 纵向弥散系数： $0.3 \text{m}^2/\text{d}$
- 8) 横向弥散度：0.02m
- 9) 横向弥散系数： $0.03 \text{m}^2/\text{d}$

5.2.3.2 地下水环境影响预测及分析

考虑到地下水环境污染的复杂性、隐蔽性和难恢复性，遵循环境安全性原则，预测评价将为各方案的环境安全和环境保护措施的合理性提供依据。建设项目营运期间污水对地下水的影响是无意间排放的，加之地下水污染防治措施、地下水隔水层、含水层和土壤层分布的各向异性等原因，对地下水的预测只能建立在人为假设的基础上，预测不同情况的污染变化。

常见的地下水污染途径包括：浅层地下水主要通过包气带深入污染、深层潜水和承压水主要通过各种井孔、坑洞和断层等途径污染。污染物进入地下水后，随着地下水的运动，形成地下水污染带。

（1）预测模型概化

项目区域及场地环境水文地质调查表明，场区地下水以碳酸盐岩裂隙溶洞水为主，赋存于下伏石炭系下统大塘阶(C₁d)灰岩的溶孔、孔洞或构造裂隙中。地下水补给来源主要为大气降水、上层孔隙水及临近基岩裂隙水的侧向补给，以扩散式自南西向北东径流，最终排泄于柳江河。

(2) 水文地质参数初始值的确定

本项目所在区域水文地质参数如表 5.2-25。

表 5.2-25 区域主要岩土层渗透系数建议值表

参数名称	建议值
含水层厚度	20m
水力坡度	0.36
平均流速	0.5m/d
渗透系数 K	素填土层 $1.46 \times 10^{-5} \text{cm/s}$
	红黏土层 $1.49 \times 10^{-5} \text{cm/s}$
	灰岩 $1.19 \times 10^{-4} \text{cm/s}$
含水层有效孔隙度	0.27

(3) 污染源概化

根据生产经验，可视场所发生硬化面破损时，即使有污水泄漏，也能及时采取措施，不会任由污水漫流渗漏。对于泄漏初期短时间污水泄漏而污染的土壤，可通过清理进行处置，不会下渗地下水体。

根据设计资料，项目产生的鸭毛、鸡毛暂存在一般固废暂存间；厂内生活垃圾由小型垃圾桶收集；污水处理站污泥经固液分离脱水及压滤成型后外运填埋处理，厂内固体废物多以固态形式存在，并均做好防雨、防渗处理可基本解决固废污染当地地下水问题。而项目废水的收集与排放全都通过管道，生产废水全部汇集到厂内污水处理站。综上分析，污水处理站发生渗漏最不易被发现，可能有少量污水通过漏点，逐步渗入土壤并可能进入地下水，

项目污水处理站均采用渗透系数小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 黏土防渗层衬底，池体采用抗渗混凝土，符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934)中“5.4 水池、污水沟和井”工程防渗设计规定，正常情况下发生渗漏的可能性较小，不进行正常情况下的预测。本次评价仅预测项目污水处理站某单元发生破损，在发生渗漏的情况下下渗对地下水环境

的影响。将污水处理站渗漏点概化为点源，则将污水处理站渗漏点位概化为定浓度点源，坐标设置为（0，0），以正东方向为 x 轴，以正北方向为 y 轴。

（4）预测范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响预测范围与调查评价范围一致，预测层位为潜水含水层，预测范围不包括包气带。

（5）预测时段

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 9.3 节要求，地下水环境影响评价预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测时段为污染发生后 100d、1000d。

（6）情景设置

污水处理站的构筑物硬化面出现破损、底部腐蚀或其他原因出现漏洞等情景，此时污水将下渗污染地下水，将渗漏点位概化为点源。

（7）预测因子

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）第 9.5 节要求，新建项目预测因子包括：①地下水环境影响评价预测因子应包括项目可能导致地下水污染的特征因子，按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别选取标准指数最大的因子作为预测因子；②国家或地方要求控制的污染物。

表 5.2-26 项目污水处理站污废水进水水质情况

废水来源	废水量 (m ³ /d)	类别	污染物	污染物浓度 (mg/L)	浓度限值	标准指数 Pi
运营期生产 废水	633804.8	其他类别	COD _{Cr}	2000	20	100
			SS	1000	30	33.3
			NH ₃ -N	150	1.0	150

注：COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N 浓度标准限值参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，悬浮物（SS）参照《地表水环境质量标准》（SL63-94）中的三级标准值执行。

本项目污废水中不含重金属和持久性有机污染物，标准指数最大的污染因子为 NH₃-N，应作为预测因子。此外，按国家总量控制要求，还应选取 COD_{Cr} 作为预测因子，故本项目地下水预测因子为 NH₃-N 和 COD_{Cr}。

(8) 评价标准

本次评价预测化学需氧量，参考文献《高锰酸盐指数与化学需氧量的相关性分析及应用》(宋盼盼等)，化学需氧量与高锰酸盐指数存在线性相关，即与耗氧量(COD_{Mn}法)相关性如下：

$$y=2.6100x+0.5943$$

式中：x——高锰酸盐指数；y——化学需氧量。

因此评价标准参考《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准限值(耗氧量≤3.0mg/L)。

(9) 预测源强

假设本项目污水处理站构筑物出现池内面积 5%的破损导致废水下渗，计算废水污染物渗漏量。本项目的污水处理站面积约为 1275.12m²，则破损面积约为 63.756m²，废水渗漏量按下式计算：

$$Q=K \times I \times A \text{ 裂缝}$$

式中：Q——废水量，m³；

K——土层垂向渗透系数，m/d；取 0.06m/d；

A 裂缝——破损裂缝面积，m²；取 63.756m²。

I——水力坡度，无量纲，垂直入渗取 1。

经计算，废水渗漏量为 3.82m³/d，化学需氧量的浓度为 2g/L，氨氮的浓度为 0.15g/L。构筑物出现破损至检修修复破损按 100d 计，则废水渗漏量为 382m³，化学需氧量的渗漏量 764.0kg、氨氮泄漏量为 57.3kg。

(9) 预测方法

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本次评价采用解析法进行影响预测分析。

正常状况下污染源可概化为点源，注入规律为连续注入，概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，采用一维半无限长多孔介质柱体（一端为定浓度边界）公式预测，公式如下：

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

式中：

x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x, t)——t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

C₀——注入的示踪剂浓度，g/L；

u——水流速度，m/d；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

erfc()——余误差函数。

非正常状况下污染源可概化为点源，注入规律为瞬时注入，概化为一维稳定流动一维水动力弥散问题，采用一维无限长多孔介质柱体（示踪剂瞬时注入）公式预测，公式如下：

$$C(x, t) = \frac{m/w}{2n_e \sqrt{\pi D_L t}} e^{-\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}}$$

式中：

x——距注入点的距离，m；

t——时间，d；

C(x, t)——t 时刻点 x 处的示踪剂浓度，g/L；

m——注入的示踪剂的质量，kg；

w——横截面面积，m²；

u——水流速度，m/d；

n_e——有效孔隙度，无量纲；

D_L——纵向弥散系数，m²/d；

π——圆周率。

参考文献资料《垃圾渗滤液中污染物在包气带运移模拟实验及预测》（《生态环境》2006，15(5)），COD 和 NH₃-N 迁移转化的降解曲线符合一级动力学方程，即 $C=C_0e^{-\lambda t}$ ，降解系数 $\lambda=0.0324d^{-1}$ 。

参考文献资料《高锰酸盐指数与化学需氧量的相关性分析及应用》（宋盼盼等）， COD_{Cr} 与耗氧量的关系可按曲线方程 $y=2.6100x+0.5943$ （式中：y 为化学需氧量；x 为高锰酸盐指数）换算。

（10）背景值

考虑到项目区域地下水现状监测期间，3#监测点的地下水出露地表后作为周边农业灌溉、清洗衣物使用，存在农业面源、村屯生活污染源污染的可能，故本次预测区域地下水背景值参照村屯自打井的 1#、2#监测点地下水环境质量监测数据，区域地下水监测点位现状背景值详见表 5.2-27。

表 5.2-27 区域现状背景值一览表

污染因子	监测点	污染物浓度（mg/L）	区域平均值（mg/L）
$\text{NH}_3\text{-N}$	1#	0.474~0.477	0.466
	2#	0.453~0.459	
耗氧量	1#	0.25~0.27	0.285
	2#	2.43~2.50	

5.2.3.3 地下水环境影响预测结果

根据前文分析，将水文地质参数及污染源的源强，代入相应公式进行模型计算，对污染物在地下水环境的分布、程度进行分析，从而对地下水的影响进行定量评价。

通过将 COD_{Cr} 转化为耗氧量，耗氧量与 $\text{NH}_3\text{-N}$ 叠加区域现状背景值后，非正常状况下，污水处理站渗漏而导致的污染物运移情况计算结果详见表 5.2-28、表 5.2-29。

表 5.2-28 污水处理站正常状况不同时期耗氧量影响预测值结果（单位：mg/L）

时间(d) 距离(m)	100	1000
5	1460	1460
10	1070	1070
15	784	784
20	573	573
30	307	307
40	158	164
50	60.4	88.1
80	0.00474	13.5
100	0.0000000046	3.88
150	0.00	0.17

时间(d) 距离(m)	100	1000
200	0.00	0.00751
GB/T14848-2017 的Ⅲ类标准限值	0.5	

表 5.2-29 污水处理站正常状况不同时期 NH₃-N 影响预测值结果 (单位: mg/L)

时间(d) 距离(m)	100	1000
5	150.00	150.00
10	150.00	150.00
20	150.00	150.00
30	149.00	150.00
50	75.00	150.00
100	0.000000008	150.00
150	0.00	150.00
200	0.00	150.00
300	0.00	150.00
400	0.00	150.00
500	0.00	75.00
600	0.00	0.0033
GB/T14848-2017 的Ⅲ类标准限值	1.0	

由预测结果可知:

①项目污水处理站渗漏的 COD 随地下水的迁移 100 天时, 污水处理站渗漏点下游 64m 范围内耗氧量浓度超过《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 的Ⅲ类标准限值; 1000 天时, 水处理站渗漏点下游 64m 范围内耗氧量浓度超过《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 的Ⅲ类标准限值; 超标范围位于项目厂区外, 根据区域规划, 项目场地周边用地规划为商业金融业用地、仓储用地和市政道路用地, 项目污水处理站渗漏对下游地下水保护目标的潜在影响较小。COD 能被土壤过滤、吸附、化学分解, 影响强度随时间的增加而减弱。

②项目污水处理站渗漏的 NH₃-N 随地下水的迁移 100 天时, 污水处理站渗漏点下游 71m 范围内氨氮浓度超过《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 的Ⅲ类标准限值; 1000 天时, 水处理站渗漏点下游 566m 范围内氨氮浓度超过《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017) 的Ⅲ类标准限值; 超标范围位于项目厂区外, 根据区域规划, 项目场地周边用地规划为商业金融业用地、仓储用地和市政道路用地, 项目污水处理站渗漏

对下游地下水保护目标的潜在影响较小。氨氮能被土壤过滤、吸附、化学分解，影响强度随时间的增加而减弱。

5.2.3.4 其他可能造成地下水污染的途径

从地下水环境影响预测结果可知，项目污废水对地下水环境的潜在影响较小，场区包气带防污性能中等，如不采取相应措施，地下水仍会受污染。根据本项目特点，可能造成的地下水污染的其他途径有以下几种：①排水管道的滴漏、地面管沟的渗漏及污水停留厂区地面直接下渗，污染场区附近的浅层地下水；②污水处理站防渗不当发生废水池污水泄漏，造成废水下渗，将对地下水环境造成一定的污染；③事故排放的废水下渗，影响厂址周围地区浅层地下水；④污区初期雨水收集措施不足，导致大气降水产生的地表径流经沟渠渗入地下造成对地下水的污染。

为防患于未然，项目场地应分区防渗，对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防。单独收集场内污区初期雨水经雨水收集池收集后排入厂区自建污水处理站处理，可防止污区初期雨水漫流下渗引起地下水污染；项目排水系统应实行雨污分流，污水采用密闭管道输送，管道应严格做好防渗、防腐、防漏处理，可有效避免废水下渗；污水处理站、无害化处理间、冷库等地面进行水泥硬化防渗处理，及采用高密度聚乙烯土工膜（HDPE）进行防渗，防渗技术要求达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，防渗性能满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）提出的防渗技术要求。同时应加强日常的生产管理和维护，建议项目建设同时在场内和地下水下游设立地下水污染跟踪监测井，建立地下水监测预报系统，认真做好地下水日常监测，定期取水样进行分析，发现问题及时解决。经上述措施，可有效控制场区内的废水污染物下渗现象，以保护下游段的地下水资源。在非正常状况下，项目污水泄漏将对地下水造成一定污染，在采取事故应急措施后，将可减缓污染程度。

5.2.3.5 地下水环境影响小结

根据预测结果分析可知，地下水一旦遭受污染，污染物会在地下水环境中形成一定面积的污染带，但对区域地下水环境的影响较小。项目营运期在落实好“源头控制、分

区防治”，及时有效采取“污染监控、应急响应”措施的情况下，可有效控制厂区废水污染物下渗现象，避免污染地下水，不会影响区域地下水的原有利用价值，地下水环境影响可接受。

5.2.4 声环境影响分析

本项目作为家禽屠宰类项目，项目营运期噪声污染源以家禽叫声、设备运行噪声和运输车辆交通噪声为主。项目通过从声源、传播途径以及设备合理布局等方式进行控制生产噪声，噪声源强可控制在 55~85dB(A)，项目运营期噪声源强及采用的治理措施情况见前文表 3.3-36。

项目大部分噪声源位于室内，需要将室内噪声源换算成等效室外噪声源，才能用点声源噪声随距离衰减预测模式进行噪声预测分析项目生产噪声对周围环境的影响。室外等效声源的位置一般为厂房门窗，根据项目总平面布置及车间情况进行室内外声源换算的预测。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009)的技术要求，采用室内声源等效室外声功率级计算方法进行项目场界噪声预测。导则推荐模式如下：

(1) 预测模式

分室内和室外两种声源计算。

1) 室内声源

A.计算出某个室内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：\$L_{oct,1}\$——某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级；

\$L_{w\ oct}\$——某个声源的倍频带声功率级；

\$r_1\$——为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R 为房间常数，Q 为方向因子。

B.计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

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

2) 室外声源

计算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 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{oct} ——各种因素引起的衰减量。

3）各声源在预测点产生的合成声级采用以下计算公式：

$$L_{eqs} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqs} ——预测点处的等效 A 声级，dB(A)；

L_{Ai} ——第 i 个点声源对预测点的等效 A 声级，dB(A)。

（2）预测内容

项目运输车辆在厂内运输路程短，厂内运输量较少，同时厂内运输道路两侧多为构筑物、绿化带等，交通噪声经绿化衰减、建筑隔声和距离衰减后，对周边声环境影响不大，本次评价主要对厂内点声源进行预测分析。本次评价选择项目东、南、西、北面厂界，及声环境影响评价范围敏感点作为噪声预测点。

（3）预测结果

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）噪声预测模式计算，项目各类噪声经采取相应的治理措施后，项目厂界噪声预测结果详见表 5.2-30，营运期噪声贡献值预测等声级线图见图 5.2-6。

表 5.2-30 项目厂界噪声预测结果一览表

预测点	昼间贡献值 dB(A)	夜间贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)	
			昼间	夜间
东面厂界	39.65~42.71	38.24~44.62	60	50
南面厂界	29.48~42.95	27.93~41.05	60	50
西面厂界	28.48~28.75	37.94~44.64	70	55
北面厂界	29.9~40.25	28.22~37.94	60	50

由表 5.2-30 中的预测结果可知，项目东、南、北面厂界的噪声预测结果均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 1 的 2 类标准，西面厂界的噪声预测结果均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 1 的 4 类标准。

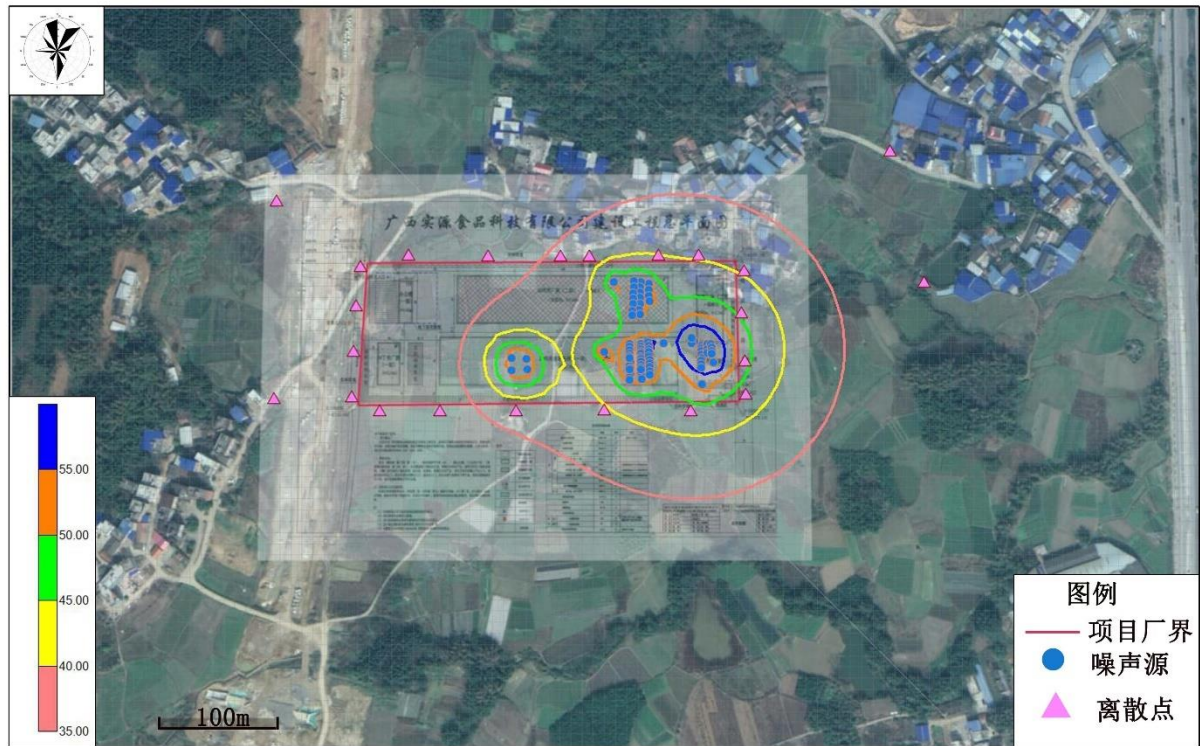


图 5.2-6 项目营运期噪声贡献值等声级线图

项目地处柳州市柳南区，根据现场调查，项目评价范围主要声环境敏感目标为场区西面约 80m 处的排子屯、北面相邻处的龙兴屯、西北面 100m 处的何家、东面 165m 处的中山头屯、170m 处的新房屯。按照项目噪声排放特点，项目运营噪声对敏感点的影响情况见表 5.2-31。

表 5.2-31 声环境敏感目标噪声影响预测结果一览表 单位：dB(A)

敏感点	贡献值	背景值		预测值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
龙兴屯	35.75	52.0	44	52.10	44.37	60	50
排子屯	26.25	53.0	42	53.01	42.08	60	50
何家屯	25.66	53.0	43	53.01	43.05	60	50
新房屯	29.31	53.0	43	53.02	43.12	60	50
中山头屯	30.65	52.0	43	52.03	43.17	60	50

由上表预测可知，受项目运营噪声影响情况下，区域声环境敏感点的噪声预测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求，项目运营期噪声对周围环境影响不大。

5.2.5 固体废物影响分析

项目生产运营过程产生的固体废物有一般固体废物和生活垃圾，由专人负责固体废物的分类收集和贮存，定期由有资质的单位负责清运。一般固体废物中粪便、胃肠内容物固液分离后，分离出的粪便、胃肠内容物临时存放在污泥脱水间，外售给有机肥厂生产有机肥，日产日清；不可食用内脏、组织、病死动物和不合格产品无害化处理产生的废油脂；无害化处理残渣外售给有机肥厂；污水处理厂污泥经固液分离后压滤成型，为委托环卫部门外运填埋处理；鸭毛每天外售一次给羽绒制品加工公司；鸡毛每天外售给羽毛粉加工厂家。项目固体废物分类收集和贮存，配合相关要求集中处置或综合利用，厂内暂存时间短，从项目固体废物的种类、成份，以及转运周期来看，对土壤、水体、环境空气质量影响不大。

根据前文“表 3.3-39”分析情况，项目运营期固体废物产生及排放情况见表 5.2-32。

表 5.2-32 项目固体废物产生及排放情况一览表

产生工序	固体废物名称	固废编码	废物类别	产生量 (t/a)	产生量 (t/d)	储存与排放去向
待宰、屠宰	粪便	130-001-32	一般固废	1857.6	5.16	固液分离后日产日清，外售给有机肥厂
屠宰	肠、胃内容物	130-001-32	一般固废	4136.4	11.49	
污水处理	污泥	900-999-62	一般固废	605.88	1.68	在污水处理站固液分离压滤后，委托环卫部门外运进行填埋。
屠宰	鸭毛	130-001-32	一般固废	3780	10.5	集中分类收集，暂存在一般固废暂存间，每天外售
	鸡毛	130-001-32	一般固废	630	1.75	
屠宰	不可食用内脏、不可食用部分	130-001-32	一般固废	133.2	0.37	厂内无害化处理后，残渣外售给有机肥厂，不暂存；废油脂每月外售给生物柴油生产厂家
待宰及屠宰	病死动物不合格产品	130-001-32	一般固废	66.6	0.185	
生活	生活垃圾	900-999-99	生活垃圾	216	0.6	清运至指定的生活垃圾收集

产生 工序	固体废物名 称	固废编码	废物类别	产生量 (t/a)	产生量 (t/d)	储存与排放去向
办公						点堆放，由环卫部门统一处 理

(1) 一般固体废物环境影响分析

拟建项目设计于肉鸭屠宰间内部设置一间 27m² 的一般固体废物暂存间，处于居民区侧风向。暂存间采取防风、防雨、防渗措施，全封闭砖混结构，地面进行水泥硬化，需要暂存的一般固体废物按性质不同分类分区进行贮存，周围设围堰，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 的要求。

拟建项目作为家禽屠宰类项目，其产生的固体废物中粪便、肠胃内容物、无害化处理残渣、污泥等多以有机物组成为主，无重金属和有毒有害及难降解的污染物，若未及时清除，其中有机物将会腐败变质使臭味成倍增加，造成周围大气环境中含氧量下降，污浊度升高，降低空气质量。此外，禽粪中含有大量病原微生物、寄生虫卵，不及时清理会滋生大量蚊蝇，使环境是病原种类增多，菌种和菌量加大，经蚊蝇、老鼠、当地饲养的动物等的传播，造成人、禽类传染病和寄生虫的蔓延。项目对生产区粪便、肠胃内容物固液分离，污水处理站污泥脱水压制成饼状，降低固废含水率，降低有机物腐败可能，无害化处理残渣随粪便、肠胃内容物一起外售给有机肥生产厂家，脱水后的污泥达到小于 60% 率后委托环卫部门外运填埋处理，日产日清。污泥外运前临时存放在污泥脱水间时间短，脱水间为全封闭砖混结构，存放期间喷洒除臭剂，有效防止外运前污泥脱水间临时存放臭气的产生及逸散，防止造成二次污染。

项目一般固体废物中鸡毛、鸭毛具有一定商业价值，可作为羽绒制品、饲料等行业生产原料。项目产生的鸡毛、鸭毛由固定羽绒制品公司、羽毛粉加工公司收购，其在厂内存放时间短，对环境影响不大，实现项目环境效益与经济效益协调发展。

对于产生的病死动物、不合格产品和不可食用部分等固体废物，主要采用厂内无害化处理方式处置，其处置方式符合《动物防疫法》、《禽兽病害肉尸及其产品无害化处理规程》(GB16548-1996) 和《畜禽养殖业污染防治技术政策》(HJ/T81-2001) 相关规定。拟建项目无害化处理废油脂产生量不大，采用密闭容器暂存于厂区一般固废暂存间内，每月外售给区域生物柴油生产厂家，不直接外排至外环境。其密闭暂存于厂内，阻断废

气外逸，暂存时间短，避免异味产生，实现项目环境效益与经济效益协调发展，变废为宝，对外环境影响不大。

经调查，目前项目周边地区可接纳处置拟建项目一般固体废物的机肥厂、生物燃油企业见表 5.2-33，建设单位后期可根据需要委托表中的单位安全处置。

表 5.2-33 项目区域固体废物处置单位调查一览表

单位名称	地区	经营范围	运营规模	运营情况	可接收项目废物类别
安琪酵母（柳州）有限公司	柳城四塘	生产有机肥料	5 万 t/a	在产	粪便、胃内容物、肠内容物、无害化处理残渣
柳州市明仁有机肥责任公司	鱼峰区羊角山	主要经营鸡粪、牛粪、有机肥生产、加工、销售	/	在产	
柳州市天大生态肥业有限公司	柳江新兴农场	有机肥、微生物肥、有机--无机复混肥生产销售及其他相关产品代理、技术开发、咨询服务	3 万 t/a	在产	
柳州明惠生物燃料有限公司	柳东新区	主要经营生物柴油、甘油的生产、销售企业，以收购地沟油、泔水油为原料生产生物柴油	1000t/月	在产	无害化处理油脂
柳州市易盛达工业燃料制造有限公司	柳北长塘镇	主要从事燃料油、生物柴油、润滑油生产及销售；废矿物油回收、处置服务	7500t/a	在产	
柳州市卿氏羽绒有限责任公司	柳江县百朋镇	羽绒制品、羽毛粉、骨粉、服装、床上用品生产销售；土特产品购销	/	在产	鸭毛、鸡毛

（2）生活垃圾环境影响分析

项目生活垃圾在厂内集中收集后，清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，再由环卫部门统一处理。项目生活垃圾日产日清，厂内存放时间短，并得到及时有效处置，对环境影响不大。

综上所述，本项目营运期产生的固体废弃物去向明确、合理、安全，不会造成二次污染，可实现“资源化、无害化”目标，项目营运期固体废物对环境影响不大。

5.2.6 环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 中对简单分析的解释内容，“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

说明”，评价工作内容见 HJ169-2018 附录 A，内容包括“评价依据、环境敏感目标概况、环境风险识别、环境风险分析、环境风险防范措施及应急要求、分析结论”。

5.2.6.1 评价依据

根据“2.6.5 环境风险”风险调查和风险潜势初判结果，本项目环境风险潜势为 I，项目环境风险评价工作等级为简单分析，大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险评价工作等级均为简单分析。

5.2.6.2 环境敏感目标概况

根据“2.6.5 环境风险”风险调查，项目周围主要环境敏感目标见表 2.6-9。因不设置大气环境风险评价范围，5km 内大气环境敏感目标参照表 2.7-1。所列，具体可见表 2.7-1。

5.2.6.3 环境风险识别

(1) 主要危险物质及分布情况

物质识别的范围包括原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。根据项目原辅材料组成及前文工程分析污染物产排情况，对比《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”分类及对应化学品，项目涉及的主要危险物质数量和分布情况见表 5.2-34。

表 5.2-34 项目危险物质汇总表

序号	原料名称	物质名称	CAS 号	分布场所	最大储存量	临界量	物态
1	液氨	氨气	7664-41-7	制冷机房	4t	5t	液
2	二氧化氯消毒剂 A 剂	亚氯酸钠	7758-19-2	污水处理站设备间	0.1	50t	固
3	消毒剂	戊二醛癸甲溴铵	111-30-8	消毒间	0.1	50t	液

项目所涉危险物质主要理化性质及危险特性：

表 5.2-35 危险物质理化性质

序号	原料名称	物质名称	理化性质及	危险特性
1	液氨	氨气	液氨，又称为无水氨，呈无色液体状，有强烈刺激性气味。液氨易溶于水，溶于水后形成铵根离子 NH_4^+ 、氢氧根离子 OH^- ，溶液呈碱性。液氨多储于耐压钢瓶或钢槽中，且不能与乙醛、丙烯醛、硼等物质共存。液氨在工业上应用广泛，具有腐蚀性且容易挥发。	LD_{50} : 350mg/kg(大鼠经口)， LC_{50} 1390mg/m ³ ，4 小时(大鼠吸入)。
2	二氧化氯消毒剂 A 剂	亚氯酸钠	白色或微带黄绿色粉末或颗粒晶体，是一种强氧化剂，遇酸放出 ClO_2 气体；二氧化氯对人体有害，其毒性与氯气相似，能侵蚀眼睛和呼吸器官。在浓度含量高的情况下，侵入中枢神经使人致死。在空气中容许浓度为 0.3mg/m ³ 。	LD_{50} : 292mg/kg(大鼠经口)
3	消毒剂	戊二醛癸二醛	淡黄色澄清液体，具有刺激性味道。戊二醛为醛类消毒药，可杀灭细菌好滴繁殖体和芽孢、真菌、病毒。癸二醛为双长链阳离子表面活性剂，其季铵阳离子能主动吸引带负电荷的细菌和病毒并覆盖其表面，阻碍细菌代谢，导致膜的通透性改变，协同戊二醛更易进入细菌、病毒内部，破坏蛋白质和酶活性，达到快速高效的消毒作用。	2%强化酸性戊二醛 小白鼠静脉： LD_{50} 26±1.6mg/Kg 死亡时间 4 天；大白鼠静脉： LD_{50} : 24±2mg/Kg 死亡时间 0~2 天；

(2) 可能影响环境的途径

结合本项目内存在的环境风险物质，分析可能引发或次生风险类型，可能影响环境的途径见表 5.2-36。

表 5.2-36 可能影响环境的途径一览表

风险单元	风险物质	风险类型	危险物质向环境转移的可能途径和影响方式
制冷系统管路	液氨	泄漏、火灾/爆炸	1.制冷系统贮液器阀门、管线破裂而造成泄漏，液氨气化产生有毒气体扩散，引起厂内人员和周边居民点的居民中毒。 2.喷水稀释氨气产生消防废水，经排水管道进入地表水体，漫流污染地下水。 3.火灾、爆炸事故引发次生污染物氮氧化物排放，影响环境空气。
污水处理站	亚氯酸钠	泄漏、火灾/爆炸	火灾/爆炸事故引发次生污染物二氧化氯扩散到厂外，引起厂内人员和周边居民点的居民中毒。
消毒过程	戊二醛	泄漏、火灾/爆炸	1、火灾/爆炸事故引发污染物一戊二醛遇明火、有开裂和爆炸的危险，影响环境空气。 2、戊二醛泄漏。

5.2.6.4 环境风险分析

本次评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)以及第 4.4 条对评价工作内容、附录 A 简单分析内容的要求，按大气、地表水、地下水环境等环境要素，分别说明危害后果。另根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 1 中对简单分析的解释内容，进行定性说明。

(1) 大气环境风险

火灾次生物质进入环境空气的方式主要为火灾时未完全燃烧的或燃烧过程中反应生成的有毒有害物质烟团。毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散，包括平流扩散、湍流扩散和清除机制（沉积和化学转化）。液氨遇明火、高热能引起燃烧产生氮氧化物烟团，亚氯酸钠遇明火、高热能引起燃烧产生氯气，液氨、亚氯酸钠、戊二醛及其火灾、爆炸次生物质进入环境空气的方式主要有两种情况，一是泄漏事故中液体的挥发扩散，二是火灾、爆炸时未完全燃烧的或燃烧过程中反应生成的有毒有害物质烟团。毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散。包括平流扩散、湍流扩散和清除机制（沉积和化学转化）。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。但本项目储存的液氨、亚氯酸钠、戊二醛较少，污水处理站、消毒间、冷库液氨贮存室距周边居民点较远，当发生火灾事故时，燃烧产生的毒性气体烟团造成周边居民点的环境空气质量下降，但处于环境影响可以接受的范围。

(2) 地表水、地下水环境

1) 地表水环境风险

项目地表水环境风险防范具有“单元—厂区”的二级防控体系。

A.单元—厂区防控体系。项目废水总排口设置在线监测，污水处理站均设切换阀门与应急事故池相连，若污水处理站不能正常运行时，可以得到及时发现并关闭生产线，立即停止生产排水，关闭厂区总排口，将超标废水泵入并存放在应急事故池，污水处理站恢复正常运行后处理应急事故池内废水，有效避免废水超标排放。污水处理站应急池容积为 1567.5m³，应急事故池完全能够储存事故状态下的生产废水。即使污水处理站均

故障导致应急事故池容量不足时，废水还可以暂时存于各处理系统的无故障水池中，有效避免直接外排。

2) 地下水环境风险

项目污水处理站池底破损导致污染物渗漏污染地下水环境的概率较小，参考地下水环境影响预测结果，项目废水对地下水环境的潜在影响较小。厂区经分区防渗处理，火灾事故消防废水漫流渗漏污染地下水环境的概率较小，区域包气带防污性能强，项目废水对地下水环境的潜在影响较小。

5.2.6.5 环境风险防范措施及应急要求

事故风险的管理体系主要包括事前预防和事后应急两大部分。

提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

突发性污染事故，特别是重大事故将对事故现场人员的生命和健康造成严重危害，此外还将造成直接或间接的巨大经济损失，以及造成社会不安定因素，同时对生态环境也会造成严重的破坏。因此，做好突发性环境污染事故的预防，提高对突发性污染事故的应急处理和处置能力，对企业具有重要的意义。为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全卫生管理，制定完备、有限的安全防范措施，尽可能降低该项目环境风险事故发生的概率。

(1) 风险预防措施

- 1) 加强污水处理站运维人员的安全生产教育；
- 2) 为运维人员配备橡胶手套、防尘面罩等劳保用品；
- 3) 在三氯异氰尿酸存储区、使用区树立危险化学品标志，张贴三氯异氰尿酸的危险性、使用方法、急救方法等。

(2) 应急要求

按照突发事件严重性、紧急程度和可能波及的范围，突发环境事件的预警分为三级。

I 级：完全紧急状态（事故范围大，难以控制，如超出了本单位的范围，使临近的单位受到影响，或者产生连锁反应，影响事故现场之外的周围地区；或危害严重，对生

命和财产构成极端威胁，可能需要大范围撤离；或需要外部力量，如政府派专家、资源进行支援的事故。）

II 级：有限的紧急状态（较大范围的事故，如限制在单位内的现场周边地区或只有有限的扩散范围，影响到相邻的生产单元；或较大威胁的事故，该事故对生命和财产构成潜在威胁，周边区域的人员需要有限撤离。）

III 级：潜在的紧急状态（某个事故或泄漏可以被第一反应人控制，一般不需要外部援助，除所涉及的设施及其邻近设施的人员外，不需要额外撤离其他人员。）

根据《突发事件应急预案管理办法》（国办发[2013]101 号）、《国家突发环境事件应急预案》（国办发[2014]119 号）、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、

《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）的要求，本项目需要编制突发环境事件应急预案，应急预案的编制内容应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

应急预案应明确企业、园区/区域、地方政府环境风险体系。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

项目编制应急预案须按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》的规定，组织召开预案评审工作，并进行备案，企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估，面临的环境风险发生重大变化、需要重新进行环境风险评估的、应急管理组织体系与职责发生重大变化的、环境应急监测预警及报告机制、应对流程和措施、应急保障措施发生重大变化、重要应急资源发生重大变化、在突发事件实际应对和应急演练中发现问题，需要对环境应急预案做出重大调整及其他需要修订的情况下，应急预案需要及时修订。

5.2.6.6 评价结论与建议

项目环境风险潜势为 I，本项目的主要的风险物质是液氨，可能引发或次生风险类型为液氨泄漏扩散造成的环境污染、危害，以及遭遇明火引发火灾、爆炸风险事故，进而产生伴生/次生污染物排放。项目厂区建设风险防范设施，配套完善的废水收集处置措

施，通过对生产、电器设备定期检修，巡检到位，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，并建立安全生产岗位责任制，加强员工的安全生产教育，提高风险意识，建立环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍，从而最大限度地减少可能发生的环境风险，项目的环境风险可防可控。

6 环境保护措施及可行性论证

6.1 施工期环保措施及其可行性论证

施工期主要污染源为施工扬尘、施工人员生活污水、设备安装噪声、固体废物。

6.1.1 施工期大气污染防治措施可行性论证

项目施工期应严格遵守《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)相关要求，落实好施工期大气污染防治措施，施工单位为建筑工地施工扬尘防控治理的第一责任单位，对其施工项目扬尘防控治理工作措施的落实负总责。

项目施工期间，场地平整与开挖、建筑材料的运输、装卸、拌和过程中产生的扬尘，以及堆放的建筑材料在大风天气产生的扬尘，各种施工机械和运输车辆产生尾气，使局部范围的大气污染物如 TSP、CO、NO_x、THC 等的增加，但这种影响是暂时的。

项目施工期废气主要为施工扬尘和施工机械尾气，结合项目情况，应采取如下措施：

(1) 建筑施工现场要设置喷水降尘设施，遇到干旱季节和大风天气时，要安排专人定时喷水降尘，保持清洁湿润。确保施工场地出入口、施工临时占用道路和临时用地范围内无泥土洒漏、无污水横流、无扬尘作业污染。

(2) 施工现场周边设置遮挡围栏，场地四周遮挡围栏应不低于 2.1m。

(3) 应加强管理，文明施工，建筑材料轻装轻卸；车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；运输石灰、砂石料、水泥、粉煤灰等易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布。

(4) 施工场地每天应定时洒水降尘、对场地内运输通道及时清扫、交通道路定期洒水和清扫、运输车辆进入施工场地应低速行驶，以减小土建施工时的起尘量。

(5) 运输车辆出入口地面进行硬化处理，并设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施，车辆应冲洗干净后出场。

(6) 及时清运施工中产生的建筑垃圾、渣土等，不能及时清运的，在工地内设置临时性密闭堆放设施存放或采取其它有效防尘措施。

(7) 项目在施工过程中必须使用污染物排放符合国家标准的施工机械、运输车辆，禁止使用报废车辆和淘汰设备，注意加强施工机械、车辆的维护保养，使车辆保持良好状态。

在采取严格的防尘措施后，施工期废气的影响范围基本可以控制在小范围内，且施工期废气的影响是短暂的，随着施工的结束而消失，因此，施工期大气污染防治措施是可行的。

6.1.2 施工期水污染防治措施可行性论证

项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水，通过对施工期排水的合理组织设计、文明施工、加强工地管理、并采取有效的处理措施，可降低施工期废水对环境的影响。主要措施有：

(1) 水泥、沙子类建筑材料需集中堆放，并采取一定的防雨淋措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近周围环境。

(2) 施工期间产生的施工废水不得随意排放，施工废水经沉砂池沉淀处理后回用于施工场地洒水降尘或车辆清洗，不外排。

(3) 固体废物应堆放至指定地点并及时清运，堆放点应做好防排水设置，防治固体废物在雨季随雨水流入地表水体，造成污染。

(4) 加强对施工设备的维护管理，防止漏油对地面和水体的污染，因机器养护而换下的废润滑油要集中处理，严禁随意排放。

(5) 施工人员的生活污水排放量约 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，产生量较小，施工期生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。

项目施工期废水量不大，在采取上述废水防治措施后对周围环境影响不大，且施工期的影响是暂时的，随着施工的结束而消失，因此，项目施工期废水污染防治措施是可行的。

6.1.3 施工期噪声防治措施可行性论证

噪声对周围环境的影响是短暂的，会随着施工期的结束而自动消除，但由于施工时噪声最高值达 115dB (A)，为减少施工噪声对环境的影响。施工单位应严格遵守《中华人民共和国环境噪声污染防治法》中关于建筑施工噪声污染防治的有关规定和《建筑施

工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，积极采取防治措施，尽可能的降低施工噪声对周围环境的影响。

施工期噪声污染防治措施主要有：

（1）合理规划施工场地，将高噪声设备布置在远离居民点的位置，避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高。

（2）降低设备声级，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，液压工具代替气压冲击工具，振捣器采用高频振捣器，钻装机替代冲击打桩机，焊接代替铆接等；固定机械设备与控土、运土机械，如挖土机、推土机等，可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；设备常因松动部件的振动或消声器的损坏而增加其工作时的噪声级，对动力机械设备进行定期的维修、养护；严格按照规范操作，尽量降低机械设备噪声源强值。

（3）降低人为噪音，按规程操作机械设备；模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪声；尽量少用哨子等指挥作业，代之以现代化通讯设备。

（4）合理安排施工计划，加强施工管理及对施工机械的管理维护。

（5）对噪声大、振动大的设备安装消音减振设施外，噪声超标的施工单位未经批准，夜晚 22:00 至次日的 06:00 不得施工，减少对周围区域环境的影响。

（6）尽量避免在中午（北京时间 12:00 至 14:30）和夜间（北京时间 22:00 至次日凌晨 6:00）进行产生建筑施工噪声的作业。确因生产工艺必须连续作业的，施工单位必须经融安县环境保护局批准并提前公告周边居民。

（7）积极听取周围村民的针对噪声影响的意见，发现问题，立即采取措施予以解决。

本项目施工期合理安排施工时间，尽可能避免大量高噪声设备同时施工，主要噪声源尽量安排在昼间非正常休息时间内进行施工，减少夜间施工量，夜间禁止打桩。施工噪声对周围环境及敏感点的影响较小，环保措施可行。

6.1.4 施工期固体废物处置措施可行性论证

项目施工期产生的固体废物主要包括弃土石方、建筑垃圾和生活垃圾，施工单位应加强管理，分类收集、合理处置。防治措施如下：

(1) 项目场区平整、基础开挖产生的弃土石方随挖随填，场内全部消纳，不外排。

(2) 根据施工产生的建筑垃圾，设置容量足够的、有围栏和覆盖设施的堆放场地，不得占用基本农田，分类管理，可利用的部分尽量在场内周转、平衡，就地利用，以防产生污染、影响周围环境卫生；建筑垃圾外运时需制定运输计划，避免在行车高峰时运输。

(3) 车辆运输建筑垃圾和废弃物时，必须包扎、覆盖，不得沿途撒漏；运输车辆必须在规定时间内，按指定路线行驶。

(4) 运输车辆不能超载运输，须采取密闭化运输，且车辆出场前应安排专人监督，并对车身外表进行清理，避免沿路泄漏、遗撒。

(5) 在工程竣工以后，施工单位应立即拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾、工程渣土全部按规定处理，不得乱堆乱放，禁止压占基本农田。

(6) 生活垃圾与建筑垃圾分开，设封闭式垃圾站，以免污染环境；将生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，后由环卫部门统一处理。

建筑垃圾尽量堆放在指定的临时堆放点，不得压占基本农田，并采取分类堆放方式，回收有用材料，或作为填方使用，不能利用的部分须按规定处理。

6.1.5 施工期生态环境保护措施可行性论证

在项目建设过程中，必须采取积极有效的防治水土流失的措施并严格执行。施工期间，应尽可能采取措施来进行水土保持，以将施工所引起的水土流失问题降低到最小限度。

(1) 将剥离的弃土石方就地消化，地表开挖尽量避开雨季及洪水期，随挖随运，随铺随压，以减少水土流失。

(2) 将堆料堆放在不易受到地表径流冲刷的地方，或将易冲刷堆料临时覆盖起来。

(3) 施工场地、堆体周边要修建排水沟、挡墙和沉砂池，防止上游径流通过施工区、堆体，将收集的地表径流，经过沉砂、除渣后，排入周边地表径流。

(4) 尽量避开雨天施工，统筹规划，尽可能缩短工期，以达到减少水土流失程度的目的。

(5) 加强施工管理，最大程度的减少地表的剥离面积和上层土壤的破坏，把植被破坏减少到最低程度。

工程结束后，可以进行植被恢复的地方立即进行植被恢复和修复工作，尽可能减少水土流失和土壤侵蚀程度。

6.2 营运期环保措施及其可行性论证

6.2.1 营运期大气污染防治措施可行性论证

本项目作为家禽集中屠宰类建设项目，项目营运期产生的废气污染物主要为恶臭、锅炉废气、运输车辆尾气以及食堂油烟。

项目营运期产生的恶臭污染源主要为待宰间恶臭、屠宰间恶臭、无害化处理间恶臭、污水处理站恶臭、运输车辆恶臭。

6.2.1.1 恶臭治理措施

（1）恶臭治理措施

根据目前恶臭治理的常见措施，结合本项目实际情况，本项目拟采取如下具体措施和综合措施来治理运营期恶臭。

1) 具体措施

A.肉鸡屠宰车间、待宰间及肉鸭车间待宰间、无害化车间设置密闭，废气收集装置从各个车间、构筑物内抽吸空气进入生物滤池进行处理，后通过一根 15m（1#）高的排气筒排放，车间处于相对负压状态。

B.污水处理站均对产臭点的构筑物加盖或采取建筑封闭处理，臭气收集后由生物滤池处理，后通过一根 15m 高（1#）的排气筒排放。

C.肉鸡及肉鸭待宰间喷洒通过除臭剂抑制恶臭产生，同时对污水处理站污泥喷洒除臭剂，同时加强清洁。

2) 综合措施

A 项目待宰车间及屠宰车间设置一定的坡度，并设排水沟，上铺铁篦子，以便于清洗地面及排水，车间安装外引风机，使车间强制通风，减少待宰间及屠宰间恶臭散发。

B.屠宰车间每日屠宰工作完毕后每日排班定时清洁，保持车间内干净整洁；屠宰产生的残渣、血污等产物及时清洗，防止堆沤。

C.屠宰车间产生固体废物及时清运，产生的鸡毛、鸭毛、肠胃容物及时清运，防止堆沤。

D.污水处理站污泥经脱水后通过密闭罐车及时清运。减少污泥堆存量，堆存时间不超过 1 天。

E.加强厂内的绿化工程，特别在污水处理站、屠宰车间、待宰间周边区域种植乔、灌木，形成防护林带，减少恶臭污染物的影响程度。

F.肠胃容物、鸡毛、鸭毛、污泥等固体废物的运输过程做好密封处理。

G.项目主要产臭单元（屠宰车间、待宰间污水处理站）合理布局，远离居民点。主要产臭单元在项目厂区内合理布置，距离居民点均在 300m 以上。

(2) 技术和经济可行性分析

本次评价主要对具体恶臭治理措施进行技术和经济可行性分析。

1)恶臭处理工艺

A、工艺比选

根据调查，目前常用是恶臭气体脱臭净化处理工艺特点见表 6.2-1。

表 6.2-1 常用恶臭气体处理工艺特点

处理方法	原理	适用范围	特点
掩蔽法	采用更强烈的芳香气味与臭气掺和，以掩蔽臭气，使之能被人接收	适用于需立即地、暂时地消除低浓度恶臭气体影响的场合，恶臭强度 2.5 左右，无组织排放源	可尽快消除恶臭影响，灵活性大，费用低，但恶臭成分并没有去除
稀释扩散法	将有臭味地气体通过烟囱排至大气，或用无臭空气稀释，降低恶臭物质浓度以减少臭味	适用于处理中、低浓度的有组织排放的恶臭气体	费用低、设备简单，但受气候条件限制
燃烧法	通过强氧化反应降解可燃性恶臭物质的方法	适用于高浓度、小气量的可燃性恶臭物质的方法	分解效率高，但设备容易腐蚀，消耗燃料，成本高，处理中可能生成二次污染物
氧化法	利用氧化剂氧化恶臭物质的方法	适用于中、低浓度恶臭气体的处理	处理效率高，但需要氧化剂，处理费用高
吸收法	利用溶剂吸收臭气中的恶臭物质，使恶臭物质脱臭的方法	适用低浓度、高净化要求的恶臭气体	处理流量大，工艺成熟，效率高、设备简单
吸附法	利用吸附剂吸附去除恶臭气体中恶臭物质	适用于低浓度、高净化要求的恶臭气体	可处理多组分的恶臭气体，处理效率高

处理方法	原理	适用范围	特点
中和法	使用中和脱臭剂减弱恶臭感官强度的方法	适用于需立即、暂时消除低浓度恶臭气体的影响的场合	可快速消除恶臭的影响，灵活性大，但恶臭气体物质需要投加中和剂
生物法	利用微生物降解恶臭物质而使气体脱臭的方法	适用于生物降解的水溶性恶臭物质的去除	去除效率高，处理装置简单，处理成本低，可避免二次污染

根据以上工艺特点，结合项目废气特性，本项目恶臭气体浓度低，不适宜用燃烧法和氧化法。本次评价拟采用生物除臭法处理工艺对项目恶臭气体进行处理，属《排污许可证申请与核发技术规范 屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）中的可行技术。

B、喷淋塔+生物滤池除臭工艺流程

本项目废气污染物主要为恶臭，除臭措施主要是将待宰间、屠宰间、无害化处理间、污水处理站等车间的废气统一收集后排入生物滤池进行脱臭处理。

待处理废气在通过除臭系统生物填料的过程中，其中的异味分子扩散到生物填料表面形成的生物膜上，微生物把异味分子氧化分解，从而消除臭气污染。

恶臭气体经导入口先平流进入洗涤区（预处理段），经前级水洗涤，在洗涤区完成了对恶臭气体水的吸收、除尘及加湿的预处理。未清除的恶臭气体再进入生物滤床（生物滤池）过滤区，通过过滤层时，污染物从气相中转移到生物膜表面；除臭过程主要分为以下几个阶段：

①第一阶段：气—液扩散阶段，臭气中的污染物通过填料气—液界面由气相转移到液相；

②第二阶段：液—固扩散阶段，恶臭物质向微生物膜表面扩散—废气中的异味分子由液相扩散到生物填料的生物膜（固相），污染物质被微生物吸附、吸收；

③第三阶段：生物氧化阶段，微生物将恶臭物质氧化分解—生物填料表面形成的生物膜中的微生物把异味分子氧化，同时生物膜会引起氮或磷等营养物质及氧气的扩散和吸收。

通过上述三个阶段，利用微生物的代谢活动降解恶臭物质，将恶臭物质氧化为最终产物—含硫的恶臭物质被分解成 S、 SO_3^{2-} 和 SO_4^{2-} ；含氮的恶臭物质被分解成 NH_4^+ 、 NO_3^- 和 NO_2^- ；未含硫或氮的恶臭物质被分解成 CO_2 和 H_2O ，从而达到异味净化的目的。主要反应方程式如下：

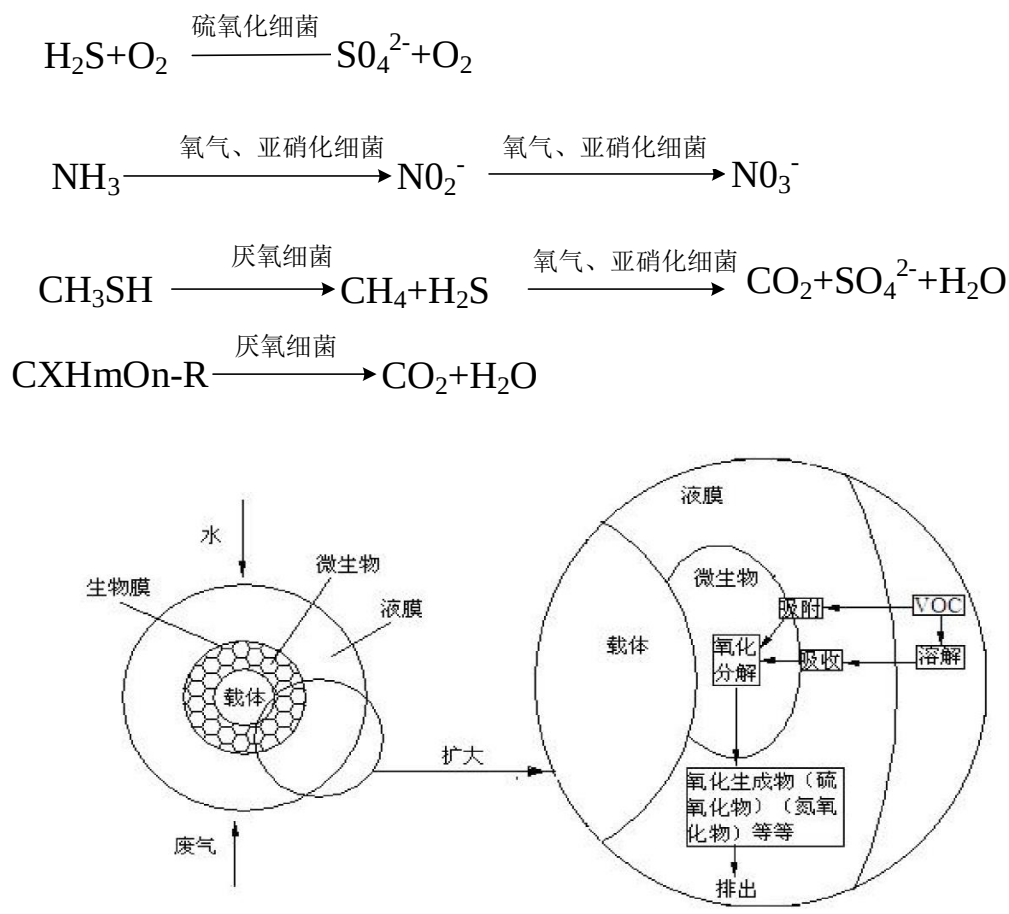


图 6.2-1 项目生物滤池工作原理图

C、废气处理工艺可行性

生物滤池采取生物技术，环保卫生，无二次污染。可同时处理含有多种污染物的废气。抗冲击能力强，废气浓度波动时也可正常工作。处理时间短，效率高，5~10 秒即可净化完成，综合效率可达 90%以上。生物菌种一次挂膜，菌种种类多，接种时间短。建设成本低，运行费用低，无需添加药剂。采用玻璃钢/不锈钢材质，外形美观，抗腐蚀性强，使用寿命长。采用复合滤料，表面积大，透气性好，不容板结，使用寿命久。采用 PLC 控制，自动化程度高。双层结构，夹层填充有保温材料，适合于寒冷天气运行，内层设有防腐层。

生物除臭已广泛应用于城市污水站（泵站臭气、预处理臭气等）、垃圾处理厂（收集站臭气、分选车间臭气）、涂料厂除臭/异味、塑料、橡胶厂生产废气、饲料加工废气、食品饮料厂异味、制药企业、石化行业除臭/异味等，并取得了很好的效果。

本项目产生的恶臭气体为一般恶臭气体，主要污染物为 H_2S 、 NH_3 等，不含有特殊类型臭气污染物的恶臭气体，属于恶臭处理中最好处理的一类。以珠海吉大水质净化厂扩建工程为例，该工程使用生物除臭系统已经运行多年，除臭效果良好，排放恶臭能够稳定地表排放。广州市猎德污水处理厂沉砂池的臭气处理也使用生物除臭技术，该工艺参数为滤料体积 52.8m^3 ，塔高 3m，处理风量 $8000\text{m}^3/\text{h}$ ， H_2S 和 NH_3 的产生浓度分别为 $0.06\sim 74.64\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.08\sim 43\text{mg}/\text{m}^3$ ，经生物除臭系统处理后， H_2S 的浓度已下降为 $0.035\text{mg}/\text{m}^3$ ，全部实现达标排放。另外以生物除臭技术在石化行业中的应用为例，也可说明生物除臭技术的除臭效果。上海石化污水处理厂采用生物除臭技术，臭气处理规模为 $7\text{万 m}^3/\text{h}$ ，工程自 2006 年至 2010 年分期实施后效果十分显著，采用对各敞开式臭源构筑物加罩密封→所有构筑物设引风支管→汇合为引风干管后由高压通风机将臭气吸入生物滤池→滤池内的恶臭气体由上方进入洗涤加湿区→对臭味气体进行洗涤和增湿→经洗涤的气体由洗涤区的底部引入生物滤池区，进一步作生物处理一经生物滤池处理后的气体通过排气管进行低空多点排放，该技术的监测数据表明，硫化氢去除率达到 89%，氨气的去除率平均为 98%，苯去除率平均为 99.94%，苯乙烯的去除率平均为 99.88%。中国石油庆阳石化公司也应用生物除臭技术，在炼油污水处理厂进行臭气治理，处理装置氨和硫化氢的进气浓度分别为 $13\sim 16\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $36\sim 45\text{mg}/\text{m}^3$ ，排放浓度约为 $0.8\sim 1.1\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.02\sim 0.04\text{mg}/\text{m}^3$ ，去除率平均为 93%和 99.92%。扬子石化也实施了对污水处理厂的恶臭气体收集后增加气体除臭成套设备，使得排放气体稳定达标。郭兵兵等研究了生物法净化石化企业污水处理场恶臭废气，发现硫化氢、有硫化物、苯系物的去除率分别大于 97.2%、87.2%、93.7%，并且在低浓度和高浓度下运行效果均比较稳定，说明耐冲击能力强。

D、工程应用实例

山东益客食品产业有限公司肉鸭屠宰线建设项目（一期）同样采取生物除臭措施，2020 年 12 月 16 日~17 日，对项目下风向厂界监测结果显示，臭气浓度为 11~14（无量纲）、氨 $0.09\sim 0.13\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.001\sim 0.005\text{mg}/\text{m}^3$ ，可以达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级标准。长沙鲜禽冷链物流中心建设项目采取生物除臭措施，2020 年 6 月 23 日~24 日，对项目厂区下风向厂界监测结果显示，臭气浓度为 $< 10\sim 19$ （无量纲）、氨 $0.13\sim 0.19\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.006\sim 0.025\text{mg}/\text{m}^3$ ，

综上所述，项目喷淋塔+生物滤池除臭装置措施可行。

（2）无组织恶臭治理措施

1）合理设置待宰间、屠宰间

项目待宰间、屠宰间为全封闭式。

2）喷洒植物型除臭剂

为减少待宰间恶臭气体排放，项目采用屠宰场专用的植物型除臭剂来减少恶臭气体污染物。植物型除臭剂是利用了一些特殊的微生物，其能高效吸收，转化和降解氨气、硫化氢和硫醇等恶臭成分，并将这些恶臭成分转化为无臭无害的物质，从而达到改善空气质量、保护人类身体健康的目标。

生物除臭剂处理臭气的基本原理是利用微生物把溶解于水中的恶臭物质吸收于微生物自身体内，通过微生物的代谢活动使其降解的一种过程。

生物除臭剂产品对人体及动物无危害，对环境不造成二次污染，消除异味效果显著，可达到改善环境空气质量的效果，具有去味快、时间持久、无毒、无刺激的特点。

3）家禽粪便及时清理

项目待宰间产生的家禽粪便及时清理外运，实现家禽粪便日产日清，从源强上减少家禽粪便在待宰间的存放时间，从而减少粪便降解产生大量 NH_3 、 H_2S 等恶臭气体。

4）加强绿化，在生产区及污染治理工程周围种植绿化带

加强场区的绿化工作、对改善场区内小环境有重要意义。绿化可以吸尘灭菌、降低噪声、净化空气、防疫隔离、防暑防寒。

项目场区绿化遵循常绿植物和落叶植物相结合、灌木和草坪相结合配置原则。项目在场区周围栽种较高大绿色植物，形成绿色屏障，减少对周围敏感点的危害。在场区的院墙上种植选攀缘性强的蔷薇；场区道路两侧、场区内空地上以及办公室等种植月季等。这些植物都能很好地吸收 H_2S 、 NH_3 等气体，具有减降恶臭气体排放量的作用。参考《规模畜禽场臭气防治研究进展》（简保权等，农业部规划设计研究院）、《养猪场恶臭影响量化分析及控制对策研究》（孙艳青等）等文献中的论述：养殖场内建立隔离绿带，不仅能提供氧气，更能直接吸收氨及硫化氢，且树林可以减少粉尘量，可以阻留、净化约 25%~40% 的有害气体和吸附粉尘，降低风速并防止臭气外溢。

5）运输车辆恶臭

本项目运输车辆将肉鸭、肉鸡运至厂区装卸完成后开到车辆清洗区，采用高压水枪对运输车辆进行冲洗，清洗完毕再喷洒除臭剂。

项目肉鸭出栏时出栏装车前应彻底清洗，冲洗粪便及身上的污物，运输过程中尽量选择半封闭式的运输车辆，能更大程度上防止运输车辆恶臭对运输路线沿线居民的影响。

6.2.1.2 运输辆尾气及扬尘

项目运输车辆尾气属间断性排放，排放量小，加之项目场地扩散条件良好，汽车尾气能得到有效的稀释扩散。

项目厂区道路采取路面硬化，厂区内安排人员定期洒水降尘等措施；运输车辆在进厂前先对车轮进行冲洗和消毒。经采取以上措施，运输车辆产生的扬尘可得到有效控制。

6.2.1.3 制冷车间挥发氨气

项目冷库制冷采用液氨，制冷机组运行过程无组织挥发液氨量按 10‰计算，估算氨气年无组织挥发量为 0.04t。项目定期加强制冷系统密封检查和检测、及时更换老阀门和管道，能减少氨气无组织的挥发。

6.2.1.4 锅炉废气治理措施

项目锅炉废气经过 1 根 15m（2#）排气筒排放，锅炉废气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建锅炉标准限值要求。

6.2.1.5 食堂烟气治理措施

项目营运期食堂排放的污染物以油烟废气为主，食堂烹饪过程产生的油烟废气采用油烟净化设施处理后，油烟浓度为 $1.35\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的排放标准。由专用烟道引致食堂所在建筑物的屋顶排放，对环境影响较小。

6.2.1.6 无组织排放废气

建设项目无组织排放的废气主要是气体收集系统未捕集的废气，以无组织形式排放。待宰间主要通过喷洒除臭剂、家禽粪便及时清理；同时加强对操作工的培训和管理，确保废气的捕捉率，以减少废气无组织排放。在采取良好通风措施的情况下，厂房外一般闻不到异味，项目无组织废气治理措施可行。

6.2.2 营运期水污染防治措施可行性论证

项目场区排水采用“雨污分流”的排水体制，雨水采用明沟，污水管采用暗管形式。

6.2.2.1 初期雨水防治措施

项目场区内各建筑物四周及道路两侧均设置雨水排放沟。项目污区雨水含有悬浮物以及道路残留的家禽粪便，污区初期雨水经收集后排入雨水收集池，初期雨水经雨水收集池收集后排入厂区自建污水处理站。

项目营运期产生污水分为生产废水及生活污水。项目拟于用地东南角设置污水处理站处理生产废水。项目产生的生活污水由化粪池处理。

6.2.2.2 水污染防治措施及其可行性分析

(1) 项目产生的生产废水来源主要来源于屠宰过程用水、地面冲洗等。产生的生产废水排入污水处理站经由“格栅+调节池+气浮系统+A/O（缺氧+好氧）池+二沉池+污泥池”处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）中表 3 三级标准后排入市政污水管网。

(2) 职工办公生活产生的生活污水经由设置的化粪池生化处理后排入污水管网进入龙泉山污水处理厂深度处理。

(3) 当污水处理设施发生故障失效，废水不经污水处理设施直接排放时，会造成废水污染物超标排放。项目营运期生产废水进入医院污水处理站，当污水处理设施发生故障失效，废水不经污水处理设施直接排放时，会造成废水污染物超标排放。根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）6.3.1.5 规定：“调节池有效容积

宜按照生产排水规律确定，没有相关资料时有效容积宜按水力停留时间 10~24h 设计，并适当考虑事故应急需要。”项目调节池设计充分考虑事故应急需要，因此项目调节池可作为应急池使用，项目污水处理站调节池设计容积为 1567.5m³，水力停留时间为 0.9h，一旦发现污水处理站出现异常，及时停污水处理运行设备，将未处理废水导入调节池，并对污水处理站进行检修，待污水处理站正常运行后，再将正常处理后的废水排入龙泉山污水处理厂处理。

(4) 废水处理规模可行性

由工程分析可知，项目废水产生量 1760.56m³/d。根据项目设计方案，污水处理站日处理能力为 1800m³/d，污水处理站处理能力满足本项目污水处理量需求。

项目选用的污水处理系统具有良好的去除效率，本项目污水处理站对 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油去除率分别为 90%、88%、95%、85%、75%。

表 6.2-2 项目污水处理系统处理效果一览表

污水种类	废水量(m³/a)	指标		pH 值	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N	动植物油
生产废水	633941.758	产生情况	产生浓度(mg/L)	6.5~7.5	2000	1000	1000	150	200
			产生量(t/a)	—	1267.88	633.94	633.94	95.09	126.79
		去除效率（%）		—	90%	88%	95%	85%	75%
		排放情况	排放浓度(mg/L)	6.5~7.5	200	120	50	23	50
			排放量(t/a)	—	126.79	76.07	31.70	14.26	31.70
		《肉类加工工业水污染物排放标准》 （GB13457-92）中表 3 三级标准				6.0~8.5	500	300	400
龙泉山污水处理厂进水水质标准				—	300	140	200	30	—

本项目污水处理系统设计出水水质能达到《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92)中表 3 三级标准限值要求，同时满足龙泉山污水处理厂进水水质标准。

经查询全国同类企业自主验收信息，通过竣工环保验收且能够查询到监测报告的同类型项目中，通过参考采用“气浮+厌氧+好氧”处理生产废水的屠宰项目达标情况，进一步论证项目废水处理工艺可行性。本次类比项目见表 6.2-3。

表 6.2-3 类比项目污水处理工艺一览表

序号	项目名称	污水处理工艺	达标排放情况
1	山东益客食品产业有限公司肉鸭屠宰线建设项目(一期)	“格栅、微滤+隔油、气浮+水解酸化+厌氧+好氧+沉淀”	《肉类加工工业水污染排放标准》(GB13457-92)表 3 三级标准
2	山东兴祥食品有限公司年屠宰 6400 万只肉鸡及其副产品加工项目(二期)	采用水解酸化-A/O 工艺处理	
3	辽宁通江口曙光肉禽有限公司年屠宰 3000 万只肉鸡产业项目	“格栅+隔油池+曝气调节+厌氧+好氧+沉淀”	
4	鞍山星奥肉禽有限公司年屠宰 3000 万只肉鸡生产线建设项目	“气浮+水解酸化+生物接触氧化”	
5	年屠宰加工 6000 万只樱桃谷鸭生产线项目	集水池+调节池+隔油沉砂池+气浮池+水解酸化池+厌氧池+好氧池+A/O 沉淀池+二次沉淀池	
6	山东德荣食品有限公司年屠宰加工 1300 万只肉鸭项目	“机械格栅+平流式隔油池+溶气气浮+调节池+水解酸化池+生物接触氧化池+二沉池+清水池+消毒池”	

通过类比分析，表中列举项目均为“气浮+厌氧+好氧”处理工艺，与本项目基本相似，均能达标排放，项目拟采取的废水处理技术可行。

6.2.2.3 依托污水处理设置的环境可行性分析

本项目拟于 2022 年 12 月投入使用，本项目生产废水污水经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)中表 3 三级标准后，可接入市政污水管网输送至龙泉山污水处理厂进一步处理后，排入柳江。

根据项目设计，拟在项目红线东面拟建道路并连接市政管网，项目设计生活污水经化粪池处理后经厂区内污水管接驳进入市政管网；现项目所处的区域的道路和管网都在规划建设中，根据《柳州市西鹅南片控制性详细规划》中对片区的规划，本项目根据实际实施情况进行屠宰厂厂内的排污管网的规划，根据项目开工建设及周边道路工程建设实际进度，若建成时市政雨污管网尚未建成投入使用，项目不得投入运营。

根据柳州市生态环境局网站公开的 2019 年柳州市污水治理有限责任公司龙泉山污水处理厂自行监测年度报告：龙泉山污水处理厂设计日处理规模为 35 万 m^3/d ，目前实际日处理污水约 29.5 万 m^3/d ，废水中各污染物浓度均满足《城镇污水处理厂污染物排

放标准》规定的一级排放 B 标准。根据《柳州市水污染防治行动计划工作方案》，龙泉山出水水质将提标至《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。

根据《广西柳州市水环境治理项目-龙泉山污水处理厂深度处理工程环境影响报告表》及其批复，龙泉山污水处理厂深度处理工程采用高效沉淀池+反硝化生物滤池+纤维转盘滤池+紫外线消毒工艺，处理规模不变。该工艺具有耐冲击负荷能力强，技术先进成熟，处理效果稳定，运转可靠性好，造作运行管理技术成熟等特点；可有效保证龙泉山污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。根据《广西柳州市水环境治理项目-龙泉山污水处理厂深度处理工程环境影响报告表》，龙泉山污水处理厂预计于 2021 年 7 月完成出水水质的提标改造工作。

本项目预计于 2022 年 12 月建成投入使用，届时龙泉山污水处理厂应已按规划完成出水水质提标，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准。本项目废水排放总量为 1760.94m³/d，仅占龙泉山污水处理厂日处理余量的 3.2%，龙泉山污水处理厂完全可以接纳处理本项目建成后的废水。综上所述，本项目外排废水依托龙泉山污水处理厂处理具有可行性。

6.2.3 营运期地下水污染防治措施可行性论证

本项目主要废水为生产废水，生产废水中 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等污染物浓度较高，并可能携带致病性微生物。若生产废水未经处理后泄漏到外环境，将会对地下水造成严重污染。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，结合项目场地污染控制难易程度，厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将场区划分为重点污染防治区、一般污染防治区、简单防渗区。

据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“表 5 中控制难易划分原则”，本项目埋地污水处理构筑物、管道为难控制区，其它区域为易控制区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)“表 6 包气带防污性能分级原则”，本项目包气带岩土层渗透系数(K) $1.62 \times 10^{-6} \sim 2.19 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ ，包气带厚度小于 10.00m，分布均匀连续且稳定，则项目天然包气带的防污性能分级按中考虑。

针对项目可能发生的地下水污染，本项目地下水污染防治措施按照“源头控制、分区防治、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、应急响应全方位进行控制。

（1）源头控制

针对源头控制，主要包括在管道、设备、污水存储、运输道路等源头控制措施，主要包括在管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施，防止和减少污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。本项目应采用以下措施：

本项目对生产厂房地面及其他区域地面等均进行防渗、防腐、防漏处理，具体措施如下：

A.项目排水系统应实行雨水和污水分类收集输送系统。雨水管网可设置明沟，沟深为 20~30cm。污水不得采取明沟布设，应采用密闭管道输送至厂区自建污水处理站，管道应严格做好防渗、防腐、防漏处理。

B.污水处理站、无害化处理间、冷库等地面进行水泥硬化防渗处理，及采用高密度聚乙烯土工膜（HDPE）进行防渗，防渗技术要求达到等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。

（2）分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“表 7 地下水污染防渗分区参照表”，结合项目总平面布置情况，将项目按一般防渗区、简单防渗区进行污染防控。项目地下水污染防治分区划分情况详见附图 14。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“表 5 中控制难易划分原则”，本项目埋地污水处理构筑物、管道为难控制区，其它区域为易控制区。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“表 6 包气带防污性能分级原则”，本项目包气带岩土层渗透系数（K） $1.62 \times 10^{-6} \sim 2.19 \times 10^{-5}cm/s$ ，包气带厚度小于 10.00m，分布均匀连续且稳定，则项目天然包气带的防污性能分级按弱考虑。

依照上述原则，本项目防渗区划分为一般污染防治区、简单防渗区，详见表 6.2-4。

表 6.2-4 项目防渗工程污染防治分区一览表

序号	名称	防渗分区	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
1	肉鸭待宰间	一般防渗区	中	易	其他类型	

序号	名称	防渗分区	天然包气带 防污性能	污染控制难 易程度	污染物 类型	防渗技术要求
2	肉鸭屠宰间	一般防渗区	中	易	其他类型	一般地面硬化
3	肉鸡待宰间	一般防渗区	中	易	其他类型	
4	肉鸡屠宰间	一般防渗区	中	易	其他类型	
5	无害化处理间	一般防渗区	中	易	其他类型	
6	冷库	一般防渗区	中	易	其他类型	
7	锅炉房	一般防渗区	中	易	其他类型	
8	雨水收集池	一般防渗区	中	难	其他类型	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$
9	污水处理站	一般防渗区	中	难	其他类型	
10	污水管道、雨水 管道	一般防渗区	中	难	其他类型	一般地面硬化
11	一般固废暂存间	一般防渗区	中	易	其他类型	
12	宿舍楼	简单防渗区	中	易	其他类型	
13	办公楼	简单防渗区	中	易	其他类型	
14	其他区域（厂区 道路、非机动车 停车位等）	简单防渗区	中	易	其他类型	

一般防渗区主要包括屠宰间、待宰间、冷库及无害化处理间、一般固体废物暂存间等，一般防渗区严格要求按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行防渗设计。

简单防渗区主要包括办公楼、宿舍楼、厂区道路等，简单防渗区采取一般地面硬化。

（3）污染监控

本项目地下水环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中的规定，三级评价的建设项目，地下水跟踪监测点数量一般不少于 1 个，应至少在建设项目场地下游布置 1 个；同时参考《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）中“其他污染源，对照监测点采样频次宜不少于每年 1 次，其他监测点采样频次宜不少于每年 2 次，发现有地下水污染现象时需增加采样频次。”

根据区域地下水监控点分布情况，项目应在南西面厂界外设置 1 个上游监测井、项目北面厂界外设置一个下游监控井。对区域地下水实行环境影响跟踪监测计划，并公开监测结果。

（4）应急响应

建立向环境保护行政主管部门报告制度；制定地下水风险或突发事件的应急响应预案，明确风险事故状态下应及时采取封闭、截流、疏散等措施。一旦项目污水收集系统出现故障，污水应能直接进入应急系统，待故障解除后才能恢复正常生产。

6.2.4 营运期噪声防治措施可行性论证

项目营运期噪声污染源主要为待宰间和屠宰间家禽叫声；污水处理站、屠宰间、冷库等设备运行噪声；运输车辆交通噪声。

项目采取的降噪措施包括：选用低噪声设备，对高噪声设备进行基础减振厂房隔声等措施，以达到降低噪声的目的。运输车辆采取控制车速、禁止鸣笛等措施，以减少交通噪声对环境的影响。厂区平面布置统筹兼顾、合理布局设备。厂区内绿化，以达到从传播途径上进行降噪的目的。

通过采用合理布局、减振、隔声、距离衰减等措施后，根据预测结果，项目东、南、北面厂界的噪声预测结果均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中表 1 的 2 类标准，西面厂界的噪声预测结果均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中表 1 的 4 类标准，项目所用的噪声防治措施技术上可行。项目所用的噪声防治措施投资较少，经济上可行。

6.2.5 营运期固体废物处置措施可行性论证

项目营运期产生的固体废物有生活垃圾、一般固体废物。其中一般固体废物主要包括粪便、鸡毛、鸭毛、胃内容物、肠内容物、不可食用内脏、不可食用部分、病死动物和不合格产品、污泥。

6.2.5.1 生活垃圾处置措施

项目产生的生活垃圾集中收集后每天清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，再由环卫部门统一处理。

6.2.5.2 一般固废处置措施

(1) 粪便处置措施

项目产生的家禽粪便经污水管道排入污水处理站，粪便经污水处理系统中的固液分离机分离出来，粪便临时存放在污泥脱水间，粪便外售给有机肥厂生产有机肥，粪便日产日清。

（2）胃内容物处置措施

项目屠宰间产生的胃内容物运至一般固体废物暂存间，胃内容物经固液分离机分离出干状胃内容物，胃内容物临时存放在污泥脱水间，随粪便外售给有机肥厂生产有机肥，日产日清。

（3）肠内容物处置措施

项目屠宰间产生的肠内容物集通过污水管道排入污水处理站，经污水处理系统中的固液分离机分离出来，肠内容物临时存放在污泥脱水间，随粪便外售给有机肥厂生产有机肥，日产日清。

（4）污泥处置措施

项目污水处理站污泥经脱水后压滤成型，脱水后的污泥临时存放在污泥脱水间，达到小于 60%的含水率后委托环卫部门外运进行填埋处理，日产日清。

（5）鸭毛、鸡毛处置措施

项目产生的鸭毛、鸡毛收集后暂存在一般固废暂存间，每天外售。

（6）病死动物和不合格产品、不可食用内脏、不可食用部分处置措施。

1) 污染防治措施

根据《病死及病害动物无害化处理技术规范》：屠宰前确认的病害动物、屠宰过程中经检疫或肉品品质检验确认为不可食用的动物产品，应进行无害化处理。

本项目设置有无害化处理间，项目产生的病死动物和不合格产品处理量较小时自行进行无害化处理。项目无害化处理根据《病死动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）的相关规定进行。如因传染性强疫情引起的家禽病死，再委托柳州市鹿寨县日升畜禽处理有限公司无害化处理。

病死及病害动物无害化处理方法主要包括焚烧（直接焚烧和炭化焚烧）、化制（干化化制、湿化化制）、掩埋法（直接掩埋法、化尸窖）、生物发酵法等。动物无害化处置技术比较见表 6.2-5、表 6.2-6。

表 6.2-5 无害化处置技术比较

处置方案	焚烧法	化制法	掩埋法	发酵法	高温生物降解
技术特点	通过高温焚烧实现病尸的无害化和减量化	高温消毒的同时，生成油脂和肉骨粉等副产品	利用化尸窖或掩埋坑发酵或分解动物尸体	通过厌氧微生物群对病尸进行无害化处理	通过高温灭菌、生物发酵实现病尸无害化、资源化
技术可靠性	可靠	可靠	可靠	可靠	可靠
技术适用条件	所有情况	不适用于患有炭等芽孢杆菌类染疫动物及产品、组织的处理	不适用于患有炭等芽孢杆菌类染疫动物及产品、组织的处理	不适用于患有炭等芽孢杆菌类染疫动物及产品、组织的处理	所有情况
场址占地面积	小	小	大	大	小
处理能力	受设备规模限制	受设备规模限制	受场地面积限制	受场地面积限制	受设备规模限制
处理周期	1~2 小时	4~8 小时	8~12 个月	3~5 周	24~48 小时
选址难度	较困难，需考虑大气扩散能力，远离村民集中居住区，且位于居住区下风向	较困难，需兼顾环保安全防护距离	较困难。要考虑地形、地质条件，防止地表水、地下水污染，一般远离村民集中居住区	较困难，除环保因素外，当集中处置时，需建设大量无害化处置池，占地面积大	较容易，可单独建场或作为机构内处理设施
残留物质	病尸肢解残留物、炉渣、飞灰	无	无	骨、角等难降解物质的清理处置	无
运行管理要求	高	一般	低	较高	低
防疫安全	需对病尸进行肢解，该过程需进行防疫保护	全过程安全防疫，副产品需进行检疫，合格后方可出厂	病尸和掩埋、存放场地需进行消毒处理	病尸和无害化处理池需进行消毒处理	全过程安全防疫，副产品制成过程经过消毒
污染防治	肢解过程中产生的血水、焚烧废气等防治	破碎过程中产生的血水，消毒水、恶臭气体等需要收集处理	恶臭气体、尸水、疫病等	恶臭气体、尸水、疫病等	降解过程仅有少量恶臭气体，无废水，产出物可作为肥料
行政监管难度	一般	低	高	高	低

经济性分析	投资和运行成本高	投资和运行成本较高， 但可实现部分产品的资源 化利用	投资成本较高，运行成本 较低	投资和运行成本低	运行成本低，每吨处理 成本 500 元以内
-------	----------	----------------------------------	-------------------	----------	--------------------------

表 6.2-6 动物无害化处置模式优缺点分析表

处理方法		优点	缺点
焚烧法	直接焚烧法	处理较彻底	燃料成本大，环境污染大
	炭化焚烧法	处理较彻底	燃料成本大，环境污染大
掩埋法	直接掩埋法	处理简单	寻找土地掩埋难，且对地下水存在污染
	化尸窖	处理简单	尸体腐败产生恶臭，使建造用地难找，动物尸体腐败较慢，容易填满、需要不断建造，如漏水则存在二次污染，且存在若干年后的化尸窖处理问题
化制法	湿化化制	采用高压蒸煮原理，残留物做有机肥、油作工业用油等，且不存在二次污染	产生油脂难以监管
	干化化制	采用高温高压灭菌，后加热烘干，产生的热蒸汽经废气处理系统后排出，动物尸体残渣传输至压榨系统处理，最后得到肉骨粉、油脂	提油和制作的油脂、肉骨粉的流向监管困难，废水进入污水管网，存在二次污染
发酵法		可现场进行，能够灭活病原，对环境影响较小，且能形成有价值的最终产品	耗时过长
高温生物降解		技术节能、运行成本低、机械化程度高，不存在二次污染，不需高压，杜绝安全隐患	设备投资成本较高

本项目采用湿化制处理病死动物和不合格产品、不可食用部分、不可食用内脏，项目无害化处理间设置 1 套无害化湿化机。

湿化制是将处理物放入密闭的压力容器内直接通入蒸汽，蒸汽和处理物直接接触通过高温达到无害化处理的目的。湿化法的优点是利用高温饱和蒸汽无害化处理灭菌效果好、操作简单、处理成本低、处理能力强、处理周期短、占地面积小。

本项目无害化过程产生的废水经污水管网排入厂区自建污水处理站处理，经处理后的废水满足《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）中表 3 三级标准；产生的残渣、废油脂实现病死动物无害化处理，其中残渣随粪便外售给有机肥厂生产有机肥，日产日清；废油脂收集于密闭容器，暂存在一般固废暂存间，每月外售给生物柴油生产厂家；产生的废气经设备自带除臭装置处理后，再经过喷淋塔处理后通过排气筒排放，废气排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中恶臭污染物排放标准限值要求和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的排放限值标准要求。项目无害化过程产生的各项污染物均能妥善处理，对环境不产生二次污染。

2）无害化处理工艺和规范相符性分析

表 6.2-7 项目与规范相符性分析表

序号	规范相关内容	本项目情况	相符性分析
《病死及病害动物无害化处理技术规范》			
1	屠宰前确认的病害动物、屠宰过程中经检疫或肉品品质检验确认为不可食用的动物产品，应进行无害化处理	本项目设置无害化处理间，用于处理屠宰前确认的病害动物、屠宰后确认为不可食用的动物产品	相符
2	湿化制处理中心温度≥135℃，压力≥0.3Mpa，化制时间≥30min	本项目处理中心温度为 160~170℃，压力保持在 0.5~0.6Mpa，化制时间≥30min	相符
《羽鸭屠宰管理条例》			
1	有病害羽鸭及羽鸭产品无害化处理设施	本项目设置有无害化处理间，设置有无害化处理设备。项目产生的病死动物和不合格产品处理量较小，项目自行进行无害化处理	相符

3) 无害化处理工艺可行性分析

类比北票市病死动物无害化处理北票市病死动物无害化处理中心项目，该公司用无害化处理湿化机处置病死畜禽，每日平均处理病死畜禽 66.7 吨，处理过程产生的废气通过 15m 排气筒排放。根据验收监测报告可知：氨气实测排放速率为 0.007kg/h，硫化氢实测排放速率为 0.002kg/h，均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中二级标准的限值。

综上所述，项目采用湿化制处理病死动物和不合格产品、不可食用部分、不可食用内脏处理工艺可行。

6.3 环保投资估算

项目总投资 20454 万元人民币，其中环保投资 905 万元，环保投资占项目总投资的 4.4%，主要用于污染治理、固体废物处置、风险事故防范等。环保资金的投入，可确保“三同时”的顺利实施，具体环保投资清单见表 6.3-1。

表 6.3-1 项目环保投资估算表

时段	治理项目	环保措施		环保投资 （万元）	
施工期	施工扬尘	喷水降尘设施、围挡、防尘篷布等		5	
	施工废水	隔油沉淀池、沉砂池、化粪池		2	
	施工噪声	购置低噪声设备、消音器		4	
	固体废物	分类处理、运输		2	
	生态保护	排水沟、挡墙、沉砂池、绿化		10	
营运期	废气	肉鸡屠宰间及待宰间、鸭屠宰间及待宰间以及无害化处理间废气和污水处理站废气	项目鸡屠宰间及待宰间、鸭屠宰间及待宰间以及无害化处理间废气和污水处理站废气经过 1 套喷淋塔+生物滤池处理，处理后废气和污水经 1 根 15m 排气筒（1#）排放。	100	
		锅炉房	1 根 15m 排气筒（2#）		
		食堂	油烟过滤器净化器		
	废水	污水处理站	污水处理站 1 套，设计处理能力 1800m³/d		600
		场区	污水收集管网		
			雨水收集管网		
			雨水收集池 1 座，容积 40m³		
			轮胎池 2 个		
		地下水分区防渗措施			

时段	治理项目	环保措施		环保投资 (万元)
	噪声	选用低噪声设备、设备加装减震垫、放置于独立密闭房间等		10
	固体废物	一般固废暂存区	占地面积 27m ²	50
		无害化处理间	无害化湿化机 1 套	
		办公生活区	垃圾桶	
	环境风险	事故应急池 1 座，容积 1567.5m ³		2
	地下水措施	地下水跟踪监测井		20
环保设备运行、维护费用				100
合计				905

7 环境影响经济损益分析

项目的建设及运营通常都会给当地的环境、社会和经济造成一定的影响，一般来说，对当地社会和经济的影响主要是正面的，而对环境的影响主要是负面的。随着生活水平的提高，人们对自身生活质量的要求和资源的需求越来越高，在追求经济效益的同时，人们也注重社会效益和环境效益。环境经济损益分析是对项目的环境影响作出经济评价，重点是对长期影响的主要环境因子作出经济损益分析，包括对环境不利和有利因子的分析。在效益分析中，考虑经济效益、社会效益、环境效益。

本项目以调查和资料分析为主，在详细了解项目工程概况、环保投资、施工运营等各个环节影响的程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

7.1 经济效益分析

项目总投资 20454 万元人民币，建成后预计屠宰肉鸭 2160 万羽/a；年屠宰肉鸡 720 万羽/a。本项目作为大型的家禽定点屠宰场，对柳州市区肉鸡、肉鸭屠宰行业实行统一经营管理，经济效益明显，对企业自身的发展和当地的经济发展都能起到积极的促进作用。

7.2 社会效益分析

项目投产后，其产生的社会效益主要体现在以下几个方面：

- (1) 可为当地提供就业岗位，增加了当地人员的就业机会，有利于社会的稳定。
- (2) 提高企业的市场竞争力，推动柳州市区屠宰行业结构调整和转型升级，促进柳州市区屠宰行业持续健康发展。
- (3) 项目通过生产规模化、系列化，可以促进规模化家禽养殖、发展品牌放心肉加盟连锁、统一配送、冷链物流建设、肉类产品深加工等肉食品上下游产业的发展。
- (4) 成立新的屠宰加工经营企业，解决柳州市家禽定点屠宰企业存在的交易模式落后、产能较少等问题，实现区域家禽屠宰统一经营管理。

(5) 结合柳州市临时家禽屠宰点分布状况、市场消费需求、环境承载能力及肉品配送距离等实际情况，建设“设施标准化、环境整洁化、生产规范化、处理无害化、监管常态化”家禽定点屠宰厂，能满足城市发展人民群众日益多样化、多层次的肉食品需求，确保肉食品质量安全。

(6) 国家和地方可从税收中获得经济效益，也为后续招商引资提供范例，因而具有良好的社会效益。

项目的建设既可减轻社会负担和就业压力，又可促进人民生活水平的提高，有利于社会稳定，促进地方经济的稳定发展，具有较好的社会效益。

7.3 环境经济效益分析

(1) 直接效益

环境直接经济效益体现在项目生产过程产生的粪便、胃肠内容物、鸡毛、鸭毛、无害化处理残渣、废油脂等一般固体废物可作为可利用资源外售回收利用，产生一定的直接环境经济效益。根据家禽屠宰市场回收资源收购价格估算，项目固体废物回收外售带来的经济效益估算情况见表 7.3-1。

表 7.3-1 项目环保投资直接经济效益估算表

序号	固体废物名称	环保措施	产生量	市场价格	经济效益 (万元/年)
1	粪便、肠胃内容物、害化处理残渣	集中分类收集 后，外售	t/a	50 元/t	10.66
2	鸭毛		3780t/a	2000 元/吨	756
3	鸡毛		630t/a	500 元/吨	31.5
4	无害化处理废油脂		19.98t/a	20 元/t	0.04
5	合计				798.2

(2) 间接效益

间接效益体现在污染治理达标后免交的环保税、罚款、赔偿费等。根据《中华人民共和国环境保护税法》第二条规定“在中华人民共和国领域和中华人民共和国管辖的其他海域，直接向环境排放应税污染物的企业事业单位和其他生产经营者为环境保护税的纳税人，应当依照本法规定缴纳环境保护税。”

项目外排废水纳入龙泉山污水处理厂集中处理，家禽粪便、粪便、胃肠内容物、污泥、鸡毛、鸭毛、无害化处理残渣、废油脂仍具有一定商业价值，分类收集后外售给对应厂家，生活垃圾委托环卫部门清运处置。而根据《中华人民共和国环境保护税法》第四条规定“有下列情形之一的，不属于直接向环境排放污染物，不缴纳相应污染物的环境保护税：（一）企业事业单位和其他生产经营者向依法设立的污水集中处理、生活垃圾集中处理场所排放应税污染物的；（二）企业事业单位和其他生产经营者在符合国家和地方环境保护标准的设施、场所贮存或者处置固体废物的。”因此本项目主要考虑大气污染物采取净化措施后产生的间接效益。

根据《中华人民共和国环境保护税法》、《广西壮族自治区人民代表大会常务委员会关于大气污染物和水污染物环境保护税适用税额的决定》中的规定计算。项目污染物产生后不采取措施直接排放应纳环保税税额见表 7.3-2。

表 7.3-2 污染物未经治理直接排放应缴纳环保税额

环境要素	污染物名称	单位	污染物产生量	污染当量值(kg)	污染物当量数	适用税额	应纳税额(万元/年)
大气污染物	NOx	t/a	0.817	0.95	860	1.8 元/当量	0.0086
	H2S	t/a	0.124	0.29	427.59		0.0770
	SO2	t/a	0.161	0.95	169.47		0.1548
	NH3	t/a	0.433	9.09	47.63		0.0305
	颗粒物	t/a	0.16	4	40		0.0072
合计							0.2780

《中华人民共和国环境保护税法》第九条：每一排放口或者没有排放口的应税大气污染物，按照污染当量数从大到小排序，对前三项污染物征收环境保护税。由表 7.3-3 可知，大气污染物未经治理前三项污染物应缴纳环保税为 0.2404 万元。

根据“3 建设项目分析”和“6 环境保护措施及可行性论证”分析可知，项目产生的各种污染物经采取相应的措施治理后直接向环境排放的应税污染物为大气污染物，应纳环保税税额见表 7.3-3。

表 7.3-3 污染物经采取治理措施后排放应缴纳环保税额

环境要素	污染物名称	单位	污染物排放量	污染当量值(kg)	污染物当量数	适用税额(元/污染当量)	应纳税额(万元/年)
大气污染物	NOx	t/a	0.817	0.95	860	1.8 元/当量	0.0086
	H ₂ S	t/a	0.0185	0.29	63.79		0.0115
	SO ₂	t/a	0.161	0.95	169.47		0.1548
合计							0.1749

由表 7.3-2 和表 7.3-3 可知：1) 在不采取环保措施情况下，各类污染物直接向环境排放需缴纳环保税额 0.278 万元/a；2) 经采取环保措施后，直接向环境排放的应税污染物只有大气污染物，需缴纳环保税额 0.175 万元/a；3) 因采取环保措施而少缴纳的环保税额为 0.103 万元/a。

(3) 环境经济效益分析小结

经上述分析，因采取环保措施能减少环保税的缴纳额，环境经济效益为正效益。从环境经济损益角度考虑，项目建设可行。

8 环境管理与监测计划

8.1 污染物排放清单及管理要求

类别	排放源	污染物名称		环保措施	排放情况		排污口管理	执行标准
					排放浓度	排放量		
大气 污 染 物	排气筒 1#	正常排放	NH ₃	生物滤池+喷淋塔	1.56mg/m ³	0.014kg/h	设置便于采样、监测的采样口或采样平台，并设置醒目的环保标志牌	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 对应排放限值
			H ₂ S	除臭后经 15m 高	0.44mg/m ³	0.004kg/h		
			NMHC	排气筒排放	0.000033mg/m ³	0.0000003kg/h		
		非正常排放	NH ₃	检修喷淋塔及生物滤池	15.55mg/m ³	0.14kg/h		
			H ₂ S		4.44mg/m ³	0.04kg/h		
			NMHC		0.00033mg/m ³	0.000003kg/h		
	排气筒 2#	正常排放	颗粒物	15m 排气筒	20	0.0567kg/h		《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）
			SO ₂		19.77	0.0561kg/h		
			NO _x		100	0.284kg/h		
	无组织废气	NH ₃		污水处理站产臭点	/	0.0212t/a	/	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 “新改扩建”的二级标准限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值
		H ₂ S		加盖，屠宰车间、待宰间建筑密闭，	/	0.006545t/a		
		NMHC		喷洒除臭剂，自然扩散	/	0.0000004t/a		
水污 染物	生产废水	废水量		“格栅+调节池+气浮系统+A/O（缺氧+好氧）池	/	633941.758	设置相应环保图形标志牌，便于管理、维修以及更新，且应具备采样条件，便于采	《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）中表 3 三级标准限值要求
		COD _{Cr}			200mg/L	1267.88		
		BOD ₅			100mg/L	633.94		

类别	排放源	污染物名称	环保措施	排放情况		排污口管理	执行标准
				排放浓度	排放量		
		SS	+二沉池+污泥池”	100mg/L	633.94	样分析水质状况，以确保处理废水水质满足排放标准要求	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准
		NH ₃ -N		23mg/L	95.09		
		动植物油		20mg/L	126.79		
		废水量		/	17798.4m ³ /a		
	生活污水	COD _{Cr}	三级化粪池	250mg/L	4.45t/a		
		BOD ₅		140mg/L	2.46t/a		
		SS		175mg/L	3.11t/a		
		NH ₃ -N		28mg/L	0.50t/a		
噪声	生产车间、风机、水泵	设备运行噪声	隔声、减震	/	<50dB(A)	固定噪声源附近应设置环境保护图形标志牌	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 2 类、4 类标准要求
固体废物	生产车间	粪便	经固液分离机分离出干状胃内容物，外售给有机肥厂，日产日清	/	1857.6t/a	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）
		肠、胃内容物		/	4136.4t/a	/	
		不可食用内脏、不可食用部分	经湿法化制后，残渣外售给有机肥厂，日产日清；废油脂每月外售给生物柴油生产厂家	/	133.2t/a	/	
		病死家禽与不合格产品		/	66.6t/a	/	
		鸡毛	集中分类收集，暂存在一般固废暂存间，每日外售	/	630t/a	/	
		鸭毛		/	3780t/a	/	
	污水处理站	污泥	经机械压滤浓缩及固液分离后，制成	/	605.88t/a	/	

类别	排放源	污染物名称	环保措施	排放情况		排污口管理	执行标准
				排放浓度	排放量		
			脱水后的污泥，做一般工业固体废物填埋处理				
	生产车间、办公生活区	生活垃圾	集中收集后委托环卫部门清运处理	/	216t	/	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》

8.2 环境管理

8.2.1 环境保护实施机构

（1）组织机构

设置专门环保科，由 1 名厂级负责人分管，设专职环保管理人员 2 人，负责全厂的环境管理和环境教育等工作。

（2）职责分工

1) 分管负责人

设 1 名分管负责人，分管负责人应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责组织制定全厂环保岗位制度、工作和年度计划；指挥全厂环保工作的实施；协调厂内外各有关部门和组织间的关系。

2) 专职环保管理人员

设 2 名专职环保管理人员，由熟悉生产工艺和污染防治措施系统的管理、技术人员组成，其主要职责是：

A.1 名废气、废水管理人员，负责厂内废气、废水治理设施的运行维护情况。

B.1 名噪声、固体废物管理人员，负责厂内各种固体废物分类收集与外售，并做好台帐记录。

（3）运行管理

运行期间，应设置建立运行情况记录制度，汇总全厂产排污情况，如实记载运行管理情况，提出环保设施运营管理计划及改进建议。

8.2.2 排污口设置规范化

排污口是企业污染物进入环境的通道，做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一，必须实行规范化管理。根据《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（国家环保总局（1999）24 号），为进一步强化对污染源的现场监督管理及更好的落实污染物总量控制的要求，规定一切新建、扩建、改造和限期治理的排污单位必须在建设污染源治理设施的同时建设规范化排污口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

（1）排污口规范化设置要求

结合项目特征，项目排污口规范化设置情况如下：

1) 废水

项目废水排放口分为废水总排放口（项目污水处理站排放口）、单独排向城镇污水集中处理设施的生活污水排放口（生活污水化粪池排放口），废水排放口按相关规范要求设置环境保护图形标志牌。项目废水排放口必须具备采样和流量测定条件，且应在厂内或厂围墙（界）外不超过 10m 外。排污口一般采用矩形渠道，且要设置平直的、便于测量流量、流速的测流段，测流段的污水水深不得低于 0.1m，流速不小于 0.05m/s，测流段直线长度应有 5~10m。污水面在地下或距地面超过 1m 的，要配套建设取样台阶或梯架，测流段明渠四周应设置不低于 1.5m 高的护栏和不低于 100mm 的脚步挡板。根据项目实际情况，项目废水排污口可考虑设置明渠，明渠内部三面需统一贴瓷砖，便于计量和采样。

2) 废气

各排气筒设置便于采样、监测，安全可靠的采样口，长度不应大于 50mm。按照《固定污染源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）要求，采样口设置活动式盖子，防止气流涌出。污染物排放口设置废气排放环保标志牌。

3) 项目固体废物分类收集、贮存和运输，在各类固体废物集中堆放点设置对应固体废物环保标志牌。

4) 在固定噪声源附近设置噪声环境保护图形标志牌。

应对上述所有污染排放口的名称、位置、数量以及排放污染物名称、数量等内容进行统计，并登记上报当地环保部门，以便进行验收和排放口的规范化管理。

（2）规范化排放口标志牌设置要求

根据原国家环保总局《关于印发排放口标志牌技术规格的通知》（环办[2003]95号），规范化排放口标志牌设置要求如下：

1）平面标志牌

排污口平面标志牌适用于室内外悬挂，尺寸：480×300mm。

2）立式标志牌

立式标志牌适用于室内外独立摆放或树立，正、背面尺寸：420×420mm，立柱高度：标志牌最上端距地面 2m 地下 0.3m。

废气、废水、噪声标志牌具体样式见图 8.2-1。



图 8.2-1 排污口标志牌样式

8.2.3 排污许可管理

根据《排污许可管理办法》（试行），纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）应当按照规定的时限申请并取得排污许可证。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于该名录中“八、农副食品加工业 13—13 屠宰及肉类加工 135”类别，实行排污许可重点管理，本项目依规定需办理排污许可证。

项目建成后，排污单位依法按照《排污许可管理办法》（试行）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》要求在全国排污许可管理

信息平台填报并提交排污许可申请，同时向核发环保部门提交通过全国排污许可证管理信息平台印制的书面申请材料，申请材料应当包括：

(1) 排污许可证申请表，主要包括：排污单位基本信息，主要原辅材料，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排放口位置和数量、排放方式、排放去向，按照排放口申请的排放污染物种类，排放浓度和排放量，执行的排放标准；

(1) 排污许可证申请表，主要包括：排污单位基本信息，主要生产设施、主要产品及产能、主要原辅材料，废气、废水等产排污环节和污染防治设施，申请的排放口位置和数量、排放方式、排放去向，按照排放口和生产设施或者车间申请的排放污染物种类，排放浓度和排放量，执行的排放标准；

(2) 由排污单位法定代表人或者主要负责人签字或者盖章的承诺书；

(3) 排污单位有关排污口规范化的情况说明；

(4) 自行监测方案；

(5) 建设项目环境影响评价文件审批文号，或者按照有关规定经地方人民政府依法处理、整顿规范并符合要求的相关证明材料；

(6) 排污许可证申请前信息公开情况说明表；

(7) 污水集中处理设施的经营管理单位应当提供纳污范围、纳污单位名单、管网布置、最终排放去向等材料；

(8) 新建、改建、扩建项目排污单位存在通过污染物排放等量或者减量替代削减获得重点污染物排放总量控制指标情况的，且出让重点污染物排放总量控制指标的排污单位已经取得排污许可证的，应当提供出让重点污染物排放总量控制指标的排污单位的排污许可证完成变更的相关材料；

(9) 法律法规规章规定的其他材料。

主要生产设施、主要产品产能等登记事项中涉及商业秘密的，排污单位应当进行标注。

8.2.4 环境管理台账

屠宰及肉类加工工业排污单位应建立环境管理台账记录制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，包括台账的记录、整理、维护和管理等，并对

环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。建设项目环境管理台账明细工作具体可参考表 8.2-1。

表 8.2-1 环境管理台账要求

序号	记录内容		记录频次	记录保存
1	基本信息	1) 生产设施基本信息。 2) 污染防治设施基本信息。	对于未发生变化的基本信息，按年记录，1 次/年；对于发生变化的基本信息，在发生变化时记录 1 次。	1) 纸质储存：应将纸质台账存放于保护袋、卷夹或保护盒等保存介质中；由专人签字、定点保存；应采取防光、防热、防潮、防细菌及防污染等措施；如有破损应及时修补，并留存备查；保存时间原则上不低于 3 年。
2	生产设施运行管理信息	原料系统、主体生产、公用单元等的生产运行管理信息。	1) 正常工况：运行状态、生产负荷一般按日或批次记录，1 次/日或批次。2) 产品产量：连续生产的，按日记录，1 次/日。非连续生产的，按照生产周期记录，1 次/周期；周期小于 1 天的，按日记录，1 次/日。3) 原辅料、燃料：按照采购批次记录，1 次/批。4) 非正常工况：按照工况期记录，1 次/工况期。	2) 电子储存：应存放于电子存储介质中，并进行数据备份；可在排污许可管理信息平台填报并保存；由专人定期维护管理；保存时间原则上不低于 3 年。
3	污染治理设施运行情况	废气、废水污染质量设施的运行管理信息。	1) 正常情况：运行情况按日记录，1 次/日；主要药剂添加情况按日或批次记录，1 次/日或批次。 2) DCS 曲线图：按月记录，1 次/月。 3) 异常情况：按照异常情况期记录，1 次/异常情况期。	
4	监测记录信息	手动监测记录和自动监测记录；监测质量控制。	按照《排污许单位自行监测技术指南 农副食品加工业》(HJ986-2018) 确定企业自行监测方案并进行检测信息记录。	
5	其他环境管理信息	1) 无组织废气污染防治措施维护信息。 2) 特殊时段环境管理信息。 3) 其他法律、法规规范确定的其他信息，企业自主记录的环境管理信息。	1) 废气无组织污染防治措施管理信息按日记录，1 次/日。 2) 特殊时段环境管理信息按照 1~4 规定频次记录；对于停产或错峰生产的，原则上仅对停产或错峰生产的起止日期各记录 1 次。 3) 其他信息依据法律法规、标准规范或实际生产运行规律等确定记录频次。	

8.2.5 污染物排放总量控制

根据国家环境保护“十三五”计划中污染物排放总量控制目标，“十三五”期间国家对废水化学需氧量、氨氮、铬、铅、汞、镉、砷，大气污染物二氧化硫、氮氧化物等实行排放总量控制计划管理。同时根据《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入通知》（[2014]30 号），对排放二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物的项目，必须落实相关污染物总量减排方案。

根据项目工程分析可知，项目外排废水中的生活污水经厂内化粪池、生产废水经厂区自建污水处理站处理达到排入市政污水管网排放标准后，最终进入龙泉山污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后排入柳江。项目废水污染物总量控制指标已纳入龙泉山污水处理厂，本项目不需另外申请。而项目营运期配套天然气锅炉燃料燃烧过程产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物，病死家禽无害化处理过程产生非甲烷总烃，本评价以污染物达标排放为控制依据，根据国家总量控制指标的设定要求以及《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》HJ953-2018 第 5.2.3.1 条中要求，给出项目废气污染物排放总量控制指标建议为：氮氧化物：0.817t/a，非甲烷总烃：0.0000011t/a。

8.2.6 竣工验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院第 682 号令），自 2017 年 10 月 1 日起，编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目，其配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）中“第一章第四条”，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假。根据第二章第十三条，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

建设项目竣工后，建设单位应当依据环评文件及其审批意见，编制建设项目环境保护设施竣工验收报告，向社会公开并向环保部门备案。

表 8.2-2 项目“三同时”验收一览表

项目	污染源	污染物	防治措施	执行标准	完成时间	
废气	1#排气筒	氨、硫化氢、臭气浓度、NMHC	家禽静养、不投喂、建设全封闭待宰间、定期喷洒除臭剂、及时清理待宰间粪便、待宰间、屠宰间、无害化车间、污水处理站废气经负压引风抽入喷淋塔处理后，经 15m 排气筒 1#排放	GB14554-93 表 2 相应污染物排放限值、GB16297-1996 相应污染物排放限值	与设备安装同步建成	
	2#排气筒	烟气参数、二氧化硫、颗粒物、氮氧化物	天然气锅炉燃料燃烧废气经 15m 排气筒 2#排放	GB13271-2014 中表 2 燃气锅炉污染物排放限值		
	厂界	氨、硫化氢、臭气浓度、NMHC	家禽静养、不投喂、建设封闭待宰间、封闭屠宰间、封闭无害化处理间、定期喷洒除臭剂、及时清理待宰间粪便、负压引风有组织排放废气	GB14554-93 表 1 中相应污染物无组织排放监控浓度限值		
废水	污水站废水外排口	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、动植物油	各类生产废水经厂内污水管道收集后，排入厂内污水处理站处理，处理达标后排入市政污水管网	达到龙泉山污水处理厂进水水质标准	与主体工程同步建成	
	生活污水排放口	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N	生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网	达到龙泉山污水处理厂进水水质标准		
	初期雨水排放口	化学需氧量、悬浮物	污区经厂内初期雨水经初期雨水收集池收集后排入厂区自建污水处理站处理	/		
噪声	厂界噪声敏感点	连续等效 A 声级	厂房隔声、减震等综合措施	GB12348-2008 的 2、4 类标准要求	与主体工程同步建成	
固	一	待宰、屠宰间	粪便	经污水管道排入污水处理站，固液分离出来后，外售给有机肥厂	处理率 100%，不	与主体工

项目	污染源	污染物	防治措施	执行标准	完成时间
体 废 物	般 固 体 废 物	屠宰间	肠内容物	产生二次污染	程同步建 成
			胃内容物		
		污水处理站	污泥		
		屠宰间	鸭毛		
			鸡毛		
		隔离、屠宰间	病死动物、不可食用部分		
	办公区、生产车间	生活垃圾	分类收集后委托环卫部门处置		
环境 风险	制度详细的应急预案、风险防范中提及的各类防范措施均设置到位		发生事故后及时救援	/	与主体工程同步建 成
排污口 规范化	废气排放口规范化建设、设置环保图形标志牌等			满足环境管理要求	/
环境 管理	项目设置环境管理人员 3 名，包括 1 名分管负责人，2 名专职环保管理人员				/
总量 控制	本项目废水总量指标已纳入龙泉山污水处理厂，不需另外申请；废气排放总量控制指标建议颗粒物：0.16t/a，二氧化硫：0.161t/a，氮氧化物：0.817t/a，非甲烷总烃：0.0000011t/a。				/

8.3 环境监测计划

本项目为禽类屠宰建设项目，对比《重点排污单位名录管理规定（试行）》重点排污单位筛选条件，本项目不属于废气、土壤和声环境重点排污单位名录，但属于水环境重点排污单位。根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业一屠宰及肉类加工工业》(HJ860.3-2018)，屠宰及肉类加工工业排污单位废水总排放口为主要排放口，其他排放口均为一般排放口；废气主要排放口为锅炉烟囱，其他废气排放口均为一般排放口。根据本项目工艺、排污情况及特点，对照相关规定和规范，项目排污管理要求见表 8.3-1。

表 8.3-1 项目与相关规定、规范相符性分析

相关文件	相关要求		本项目排污管理要求
《重点排污单位名录管理规定（试行）》	有事实排污且属于废水污染重点监管行业的所有大中型企业，纳入水环境重点排污单位名录。		本项目为农副食品加工业中的屠宰业，属于废水污染重点监管行业，纳入水环境重点排污单位名录。
《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业一屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）	废气主要排放口	锅炉烟气排放口	本项目使用天然气锅炉，锅炉废气属于主要排放口。
	废气一般排放口	锅炉烟囱外其他废气排放口	本项目待宰间、屠宰间、无害化处理间、污水处理站废气排放口属于废气一般排放口。
	废水主要排放口	屠宰工业排污单位废水排放口分为废水总排放口（综合污水处理站排放口）、生活污水直接排放口、单独排向城镇污水集中处理设施的生活污水排放口，其中废水总排放口为主要排放口。	项目营运期生产废水经厂区自建污水处理站处理后，排入市政污水处理厂处理，属于废水主要排放口。
	废水一般排放口	除主要排放口外，其他排放口均为一般排放口。	项目营运期生活污水经化粪池处理后单独排向市政污水处理厂，项目生活污水属于废水一般排放口。

表 8.3-2 项目污染源和环境质量监测计划

监测要素	监测点位		监测指标	监测频次	执行标准	监测时段	监测依据
废气	主要排放口	排气筒 2#	烟气参数、二氧化硫、颗粒物、氮氧化物	1 次/半年	GB13271-2014 中表 2 燃气锅炉污染物排放限值	正常工况	《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）表 1
	一般排放口	排气筒 1#	氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃	1 次/季度	GB14554-93 表 2 相应污染物排放限值、GB16297-1996 相应污染物排放限值		《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ986-2018）表 10
	厂界		氨、硫化氢、非甲烷总烃、臭气浓度	1 次/半年	GB14554-93 表 1 相应污染物无组织排放监控浓度限值	正常工况	《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ986-2018）表 11
废水	主要排放口	污水站废水外排口	流量、pH 值、化学需氧量、氨氮	自动监测	《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）中表 3 三级标准	正常工况	《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ986-2018）表 9
			悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、大肠菌群数、色度、总磷、总氮	1 次/季度		正常工况	
	一般排放口	生活污水排放口	/	/	/	/	/
噪声	四面厂界、敏感点		等效 A 声级	1 次/季度	GB12348-2008 中 2、4 类标准	昼间 夜间	《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）第 5.4.2 条

地下水	项目在南西面厂界外设置 1 个上游监测井、项目北面厂界外设置一个下游监控井。	pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总大肠菌群	监测井 1 次/年，监控井 2 次/年	GB/T14848-2017 中 III类标准	/	《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）
-----	--	-------------------------------------	---------------------	-------------------------	---	---------------------------

备注：有组织废气和无组织废气监测结果超标的，应增加相应指标的监测频次。

8.4 环境管理与监测计划小结

本项目在“三同时”原则下配套相应的污染治理设施，为了对环保措施的实施进行有效的监督与管理，应建立组织机构、日常环境管理制度和环境管理台帐，制定相应环境管理、环境监理计划，为有效地保护屠宰场内及周围环境提供了良好的技术基础。建设单位必须科学地监督管理环保设施的运行情况，定期按照环境监测计划监测周边环境质量状况及污染物排放情况，以保证各环保设施达到应有的治理效果，达到保护环境的要求。

9 环境影响评价结论

9.1 项目概况

新建日宰杀肉鸭 6 万羽，肉鸡 2 万羽家禽集中屠宰生产线及冷藏 2000 吨肉禽冷链项目占地面积 40683.02m²（折合 61.02 亩），建设内容为屠宰车间、综合楼及地下停车场、员工宿舍、物流仓储交易大楼等，配套建设给排水、供电供热等基础设施及环保设施。项目生产规模为日屠宰肉鸭 6 万羽及日屠宰肉鸡 2 万羽，建设两条屠宰生产线(鸡鸭各一条)。项目总投资 20454 万元人民币，其中环保投资 905 万元，占项目总投资 4.4%。

9.2 环境质量现状评价结论

9.2.1 环境空气质量现状评价结论

（1）区域环境空气质量现状

项目所在区域环境空气基本污染物的年评价指标均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准浓度限值要求。

（2）补充监测环境空气质量现状

其他污染物补充监测期间，氨、硫化氢的 1h 平均浓度值在监测期间均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”，非甲烷总烃的 1h 平均值在监测期间均满足《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中非甲烷总烃环境质量限值。

9.2.2 地下水环境质量现状评价结论

监测期间，1#监测点总大肠菌群超标，最大超标倍数 55.67 倍；3#监测点氨氮、硝酸盐超标，最大超标倍数 0.85 倍、0.68 倍，其余各项监测指标均达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。区域地下水总大肠菌群、氨氮、硝酸盐超标的原因：

- 1）受南方地区常年高温湿热气候影响，细菌易繁殖；
- 2）南方地区地下潜水与地表径流水力联系较密切，受地下水上游补给区农村生活污水、农业面源影响。

9.2.3 地表水环境质量现状评价结论

根据柳州市生态环境局发布的《2020 年柳州市生态环境状况公报》，项目所在区域柳江地表水监测断面的监测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准要求。

9.2.4 声环境质量现状评价结论

监测期间，项目场界外及评价范围声环境敏感目标的昼间、夜间监测值均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）对应标准限制要求。

9.2.5 生态环境质量现状评价结论

项目场地位于柳州市柳南区，其生态系统主要为农业生态系统。用地周边现状以旱地、农田等农用地为主，植被以玉米、蔬菜为主的旱地植被和以水稻为主的水田植被等农田植被。由于人为活动频繁，评价区域内没有大量天然植被，野生动物种类很少，通过现场踏勘和查阅有关资料可知，评价区域动物种类主要为两栖类、爬行类、鸟类及小型兽类等常见的野生动物，其中与人类活动密切的啮齿类动物在该区域内最为常见。这些物种受人类活动的干扰较为频繁，已具有了一定的环境适应性。

9.3 污染物排放情况

9.3.1 施工期污染物排放情况

9.3.1.1 施工期大气污染物排放情况

项目施工过程中，各类施工机械运行产生的尾气排放；建筑材料的运输、装卸及拌和过程中粉尘散落到周围空气中，以及建设材料堆放期间由于风吹会引起扬尘污染。

9.3.1.2 施工期水污染物排放情况

项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。施工废水通过在场内设置隔油沉淀池预处理后，回用于施工场地洒水降尘，不外排。施工人员产生的生活污水排放量 $4\text{m}^3/\text{d}$ ，主要污染物为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS 和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。施工人员生活污水采用化粪池处理，经化粪池处理后排入市政污水管网。

9.3.1.3 施工期噪声排放情况

项目施工期的噪声主要来源于施工现场的各类机械设备和材料运输车辆，源强在 75~115dB(A) 之间，施工期间各施工阶段主要施工机械噪声经距离衰减后，场界外 56m 各施工机械均可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 昼间标准，项目夜间不施工。

9.3.1.4 施工期固体废物排放情况

项目施工期的固体废弃物主要为场区平整、基础开挖产生的弃土石方，土建工程产生的建筑垃圾，以及施工人员产生的生活垃圾。

项目场地平整及基础阶段开挖的土石方即挖即推至低洼处进行填平，进行场区内部用地平整消纳，不外排。项目建设过程中可将废混凝土块、散落的沙浆、碎砖渣等用于场区道路建设铺设；金属、包装材料等废弃物可回收利用；剩余的废弃物约占总建筑垃圾量的 10%，约为 204.62t，按照规定运至政府指定的建筑垃圾消纳场堆放。施工期施工人员生活垃圾产生量为 $25\text{kg}/\text{d}$ ，生活垃圾委托环卫部门统一清运处理。

9.3.2 营运期污染物排放情况

9.3.2.1 营运期大气污染物排放情况

项目肉鸭屠宰及待宰间、肉鸡屠宰及待宰间、无害化处理间、污水处理站通过密闭负压收集废气，经过一套喷淋塔及生物滤池进行处理，经过 1 根 15m 排气筒排放，排放的氨、硫化氢达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求，非甲烷总烃达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值标准。氨排放量为 0.4102t/a，硫化氢排放量为 0.117t/a；非甲烷总烃排放量为 0.0000066t/a。

无组织废气中氨排放量为 0.0212t/a，硫化氢排放量为 0.006545t/a，非甲烷总烃排放量为 0.0000004t/a。

项目锅炉房的天然气蒸汽锅炉烟气经 1 根 15m 烟囱排放，排放的颗粒物、SO₂、NO_x均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 的新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求，颗粒物排放量均为 0.16t/a，SO₂ 排放量均为 0.161t/a，NO_x 排放量均为 0.817t/a。

项目车辆尾气排放量小，项目场地扩散条件良好，汽车尾气能得到有效的稀释扩散。项目运输车辆在进厂前先对车轮进行冲洗和消毒，运输车辆产生的扬尘可得到有效控制。

项目定期加强制冷系统密封检查和检测、及时更换老阀门和管道，能减少氨气无组织的挥发。

9.3.2.2 营运期水污染物排放情况

项目营运期废水污染物主要为生产废水和生活污水。

项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，再经龙泉山污水处理厂处理达标后排入柳江。项目生产废水经污水管道收集后排入厂区自建污水处理站，经污水处理系统处理达标后排入市政污水管网，再经龙泉山污水处理厂处理达标后排入柳江。

9.3.2.3 营运期噪声排放情况

项目营运期噪声污染源主要为待宰间和屠宰间家禽叫声；污水处理站、屠宰间、冷库等设备运行噪声；运输车辆交通噪声。

项目营运期大部分噪声源位于室内，项目对生产设备进行合理布置，选用低噪声设备，对高噪声设备进行基础减振，通过厂房隔声等措施，充分利用建筑物阻隔噪声的传播。

9.3.2.4 营运期固体废物排放情况

项目营运期产生的固体废物有生活垃圾、一般固体废物。其中一般固体废物主要包括粪便、鸡毛、鸭毛、胃内容物、肠内容物、不可食用内脏、不可食用部分、病死动物和不合格产品、污泥、废油脂。

项目产生的生活垃圾清运至指定的生活垃圾收集点堆放，由环卫部门统一处理。

项目产生的粪便、胃内容物、肠内容物经收集后外售给有机肥厂；项目产生的污泥在污水处理站脱水，通过固液分离及机械压滤后含水率低于 60%，可做一般工业固体废物处理，委托环卫部门处理；项目产生的鸡毛、鸭毛收集后暂存在一般固废暂存间，再外售给相关单位回收利用；项目产生的病死动物、不合格产品和不可食用部分等固体废物，主要采用厂内无害化处理方式处置，无害化后产生的残渣外售给有机肥厂，废油脂每月外售给生物柴油生产厂家。

9.4 环境影响评价结论

9.4.1 施工期环境影响结论

9.4.1.1 施工期大气环境影响结论

项目施工期产生的扬尘按起尘的原因可分为风力起尘和动力起尘，通过采取定期洒水，运输通道及时清扫，物料临时堆放点采用防尘网覆盖、设置围挡，运输车辆进入施工场地低速行驶并洗干净后出场等措施，施工产生的扬尘对周边环境影响较小。

施工过程的载重汽车、装载机和推土机等工程机械尾气排放量较少，经空气自然稀释后对环境的影响较小。

9.4.1.2 施工期地表水环境影响结论

项目施工期产生的施工废水经沉淀处理后回用；生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。项目施工期废水对区域地表水环境的影响较小。

9.4.1.3 施工期地下水环境影响结论

项目场区建设开挖土石方的形式主要为先用推土机对表土进行剥离，然后用推土机和挖掘机对场地进行平整，不需进行高填深挖，项目施工过程基本上不会改变现有的地表水下渗进入地下水的途径，基本上不会引起地下水的水位发生变化。项目施工期基础开挖较浅，基本上不会影响区域地下水流向或流量。同时项目污水处理措施均进行水泥硬化防渗，项目废水与地下水无直接水力联系，对区域地下水环境的影响很小。

9.4.1.4 施工期声环境影响结论

经预测，各施工阶段主要施工机械噪声经基础减振、排气管消声、距离衰减后，场界外 56m 各施工机械均可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间标准，项目夜间不施工。距离项目场界最近敏感点为西面 80m 处的排子屯，大于施工机械噪声达标距离，项目施工对周边环境敏感点的影响较小。

9.4.1.5 施工期固体废物环境影响结论

项目施工期产生的固体废物主要包括弃土石方、建筑垃圾和生活垃圾。项目产生的弃土石方随挖随填，场内全部消纳不外排；项目建设过程中可将废混凝土块、散落的沙浆、碎砖渣等用于场区道路建设铺设；金属、包装材料等废弃物可回收利用；剩余的废弃物按照规定运至政府部门指定的建筑垃圾消纳场堆放；项目施工期员工生活垃圾经统一收集后由环卫部门定期清运，对外环境影响不大。

9.4.2 营运期环境影响结论

9.4.2.1 营运期大气环境影响结论

（1）各污染物贡献值结论

项目废气污染物 $P_{\max}$ 最大值出在排气筒 1#的硫化氢 $P_{\max}$ 值为 6.09%， $C_{\max}$ 为 $0.609\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”，对周围环境影响不大。

（2）厂界浓度达标可行性结论

项目厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物排放标准限值要求。

（3）环境保护距离

项目厂界外现状、规划环境空气敏感目标大气污染物短期贡献浓度 NH_3 、 H_2S 低于《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值”；NMHC 低于《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社）中非甲烷总烃环境质量标准限值要求； PM_{10} 、 SO_2 、 NO_x 低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。故项目污染物短期贡献浓度满足环境质量标准，无需设置大气环境保护距离。

（4）项目恶臭卫生防护距离为 100m，在该范围现状环境敏感目标为龙兴屯，龙兴屯已规划搬迁，项目运营时预计搬迁完毕。该范围未超出项目西面厂界，超出项目北面厂界最大距离 86m，该部分区域已规划为二类工业用地，超出项目东面厂界最大距离 94m，该部分区域已规划为商业金融业用地，超出项目南面厂界最大距离 88m，该部分区域已规划为新柳南屠宰厂用地，在后期规划中，项目卫生防护距离范围无新建学校、医院、居民住宅等敏感建筑规划，项目卫生防护距离与柳州市西鹅南片控制性详细规划位置关系见图 5.2-3。建设单位应切实做好环境管理、加强对恶臭气体的监管，尽可能减少恶臭气体对周边环境的影响。

（5）大气环境影响评价结论

项目产生的污染物在采取合理的大气污染防治措施后，对周围环境影响较小，环境影响可以接受。

9.4.2.2 营运期地表水环境影响结论

项目生产废水经厂区自建污水处理设施处理后，生产废水排放浓度可达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-92）中表 3 三级标准限值要求，生活污水排放浓

度可达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 三级标准，同时满足龙泉山污水处理厂进水水质标准。项目水污染控制措施及各类废水排放口排放浓度限值满足相关排放标准。

9.4.2.3 营运期地下水环境影响结论

根据预测结果分析可知，地下水一旦遭受污染，污染物会在地下水环境中形成一定面积的污染带，但对区域地下水环境的影响较小。项目营运期在落实好“源头控制、分区防治”，及时有效采取“污染监控、应急响应”措施的情况下，可有效控制厂区废水污染物下渗现象，避免污染地下水，不会影响区域地下水的原有利用价值，地下水环境影响可接受。

9.4.2.4 营运期声环境影响结论

项目噪声以生产车间机械噪声为主，通过基础减振、厂房隔声等综合措施降低噪声对周围环境的影响。经预测，项目东、南、北面厂界的噪声预测结果均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中表 1 的 2 类标准，西面厂界的噪声预测结果均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中表 1 的 4 类标准。

9.4.2.5 运营期固体废物环境影响结论

项目产生的粪便、胃内容物、肠内容物收集后外售给有机肥厂；项目产生的污泥通过固液分离及机械压滤后含水率低于 60%，做一般工业固体废物处理，委托环卫部门处理；项目产生的鸡毛、鸭毛暂存在一般固废暂存间，再外售给相关单位回收利用；项目产生的病死动物、不合格产品和不可食用部分等固体废物，主要采用厂内无害化处理方式处置；项目无害化产生的废油脂集中收集后暂存在一般固废暂存间，再外售给生物柴油生产厂家。

项目一般固体废物可实现“资源化、无害化”目标，临时储存设施均符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(18599-2020) 的相关要求。本项目营运期产生的

固体废物去向明确、合理、安全，不会造成二次污染。项目营运期固体废物对环境的影响不大。

9.4.2.6 环境风险评价结论

项目的主要的风险物质是液氨，可能引发或次生风险类型为液氨泄漏扩散造成的环境污染、危害，以及遭遇明火引发火灾、爆炸风险事故，进而产生伴生/次生污染物排放。项目厂区建设风险防范设施，配套完善的废水收集处置措施，通过对生产、电器设备定期检修，巡检到位，企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，并建立安全生产岗位责任制，加强员工的安全生产教育，提高风险意识，建立环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍，从而最大限度地减少可能发生的环境风险，项目的环境风险可防可控。

9.5 环境保护措施结论

9.5.1 施工期污染防治措施结论

9.5.1.1 大气污染防治措施可行性结论

项目施工期采用常见、通行、简单的环保措施：

(1) 建筑施工现场要设置喷水降尘设施。确保施工场地出入口、施工临时占用道路和临时用地范围内无泥土洒漏、无污水横流、无扬尘作业污染。

(2) 施工现场周边设置遮挡围栏。

(3) 应加强管理；车辆出工地前应尽可能清除表面粘附的泥土等；运输易产生扬尘的车辆上应覆盖篷布。

(4) 施工场地每天应定时洒水降尘、对场地内运输通道及时清扫、交通道路定期洒水和清扫、运输车辆进入施工场地应低速行驶。

(5) 运输车辆出入口地面进行硬化处理，并设置相应的车辆冲洗设施和排水、泥浆沉淀设施。及时清运施工中产生的建筑垃圾、渣土等。

9.5.1.2 地表水污染防治措施可行性结论

项目施工期废水主要为施工废水和施工人员生活污水。施工废水经沉砂池沉淀处理后回用；施工人员生活污水采用化粪池处理，经化粪池处理后排入市政污水管网。

项目施工废水和生活污水处理去向合理，环保措施可行。

9.5.1.3 噪声防治措施可行性结论

项目合理规划施工场地；采用低噪声设备；加强施工管理及对施工机械的管理维护；尽量避免在中午和夜间进行产生建筑施工噪声的作业。

项目施工期产生的噪声会随着施工期的结束而自动消除，项目噪声环保措施可行。

9.5.1.4 固体废物处置措施可行性结论

项目场区平整、基础开挖产生的弃土石方随挖随填，场内全部消纳；项目建筑垃圾尽量堆放在指定的临时堆放点；生活垃圾集中收集后清运至当地环卫部门指定的生活垃圾收集点堆放，后由环卫部门统一处理。

项目各类固体废物处理合理，项目固体废物环保措施可行。

9.5.1.5 生态环境保护措施可行性结论

项目剥离的弃土石方就地消化；堆料堆放在不易受到地表径流冲刷的地方；尽量避免雨天施工。项目施工期结束，可以进行植被恢复的地方立即进行植被恢复和修复工作，项目施工期对生态环境影响可接受。

9.5.2 运营期污染防治措施结论

9.5.2.1 大气污染防治措施可行性结论

项目屠宰间设置集气系统收集恶臭，肉鸭屠宰及待宰间、肉鸡屠宰及待宰间、无害化处理间、污水处理站均设置集气收集系统，经收集后的恶臭通过 1 套喷淋塔+生物滤池进行处理，处理后的废气经过 1 根 15m 高排气筒（1#）排放，排放的氨、硫化氢均达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放限值要求非甲烷总烃满足《大气污

染物综合排放标准》(GB16297-1996) 排放限值。项目天然气锅炉通过低氮燃烧器燃烧后通过一根 15m 高排气筒 (2#) 排放，排放的颗粒物、SO₂、NO_x 均达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 的新建燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

本项目运输车辆将肉鸭、肉鸡运至厂区装卸完成后开到车辆清洗区，采用高压水枪对运输车辆进行冲洗，清洗完毕再喷洒除臭剂，能有效减少运输车辆恶臭。

项目车辆尾气排放量小，项目场地扩散条件良好，汽车尾气能得到有效的稀释扩散。项目运输车辆在进厂前先对车轮进行冲洗和消毒，运输车辆产生的扬尘得到有效控制。

项目定期加强制冷系统密封检查和检测、及时更换老阀门和管道，能减少氨气无组织的挥发。

项目采用的治理措施均为屠宰行业污染防治最佳可行技术。项目废气处理工艺从经济和技术是可行的。

9.5.2.2 地表水污染防治措施可行性结论

项目生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，再经龙泉山污水处理厂处理达标后排入柳江。

项目生产废水经污水管道收集后排入厂区自建污水处理站，经污水处理系统处理达标后排入市政污水管网。厂区自建污水处理站采用“格栅+调节池+气浮系统+A/O (缺氧+好氧) 池+二沉池+污泥池”处理工艺，处理工艺较为成熟，污水处理系统设计出水水质能达到《肉类加工工业水污染物排放标准》(GB13457-92) 中表 3 三级标准限值要求，同时满足龙泉山污水处理厂进水水质标准。

9.5.2.3 地下水污染防治措施可行性结论

项目地下水污染防治措施按照装置 (设施) 对地下水可能造成污染的程度，分区采取工程措施，针对不同的防渗区采用“源头控制、分区防治、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、应急响应全方位进行控制。

一般防渗区采取一般地面硬化。经防渗处理后可有效防止废液渗漏污染地下水。

9.5.2.4 噪声防治措施可行性结论

项目营运期大部分噪声源位于室内，项目对生产设备进行合理布置，选用低噪声设备，对高噪声设备进行基础减振，通过厂房隔声等措施，充分利用建筑物阻隔噪声的传播。经采取相应的治理措施后，项目东、南、北面厂界的噪声预测结果均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 1 的 2 类标准，西面厂界的噪声预测结果均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 1 的 4 类标准，项目所用的噪声防治措施技术上可行。项目所用的噪声防治措施投资较少，经济上可行。

9.5.2.5 固体废物处置措施可行性结论

项目营运期产生的固体废物有生活垃圾、一般固体废物。其中一般固体废物主要包括粪便、鸡毛、鸭毛、胃内容物、肠内容物、不可食用内脏、不可食用部分、病死动物和不合格产品、污泥、无害化废油脂。

项目产生的生活垃圾清运至指定的生活垃圾收集点堆放，由环卫部门统一处理。

项目产生的粪便、胃内容物、肠内容物经收集后日产日清，外售给有机肥厂；项目产生的污泥通过固液分离及机械压滤后含水率低于 60%，做一般工业固体废物处理，委托环卫部门处理；项目产生的鸡毛、鸭毛集中收集后暂存在一般固废暂存间，再外售给相关回收单位回收利用；项目产生的病死动物、不合格产品和不可食用部分等固体废物，主要采用厂内无害化处理方式处置；项目产生的无害化废油脂集中收集后暂存在一般固废暂存间，再外售给生物柴油生产厂家。

本项目设置有无害化处理间，采用化制法-湿化法处理病死动物和不合格产品、不可食用部分、不可食用内脏。项目采用的无害化处理工艺符合《病死及病害动物无害化处理技术规范》的要求。

项目产生的一般固废在厂内设有周转贮存设施，一般固废的贮存、处置设施严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求建设。

9.5.2.6 环境风险防控措施可行性结论

项目原辅材料涉及的危险物质在生产过程中，可能会存在事故隐患，为避免人员伤亡和环境污染的重大损失，建设单位对设备把好质量关，定期检修，巡检到位，并建立安全生产岗位责任制，建立环境风险管理制度，编制突发环境事件应急预案，建立应急救援队伍，项目的环境风险可防可控。

9.6 产业政策与选址符合性结论

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类，是国家允许建设项目，符合国家的产业政策。

项目拟建设用地性质为工业工地，选址不涉及国家级和省级禁止开发区域内（国家公园、自然保护区、森林公园的生态保育区和核心景观区、风景名胜区的核心景区、地质公园的地质遗迹保护区、世界自然遗产的核心区和缓冲区、湿地公园的湿地保育区和恢复重建区、饮用水水源地的一级保护区、水产种质资源保护区的核心区等），不涉及基本农田、生态公益林、重要湿地和极小种群生境等生态敏感区，符合“三线一单”环境准入原则。

9.7 环境影响经济损益分析结论

项目总投资 20454 万元人民币，其中环保投资 905 万元，环保投资全部由建设单位自筹。因采取环保措施能减少环保税的缴纳额，可获得环境经济效益，环境经济效益为正效益，从环境经济学角度来看，项目建设是可行的。

9.8 环境管理与监测计划结论

（1）环境管理

为了对本项目环保措施的实施进行有效的监督与管理，应建立日常环境管理制度、组织机构和环境管理台帐，并明确各项环境保护设施和措施的建设、运行及维护费用保障计划。

（2）环境监测计划

环境监测计划包括污染源监测计划和环境质量监测计划，内容包括监测点位、监测因子、监测频次等，定期按照环境监测计划对污染源和环境质量进行监测。

9.9 公众意见采纳情况结论

根据建设单位编制的《建设项目环境影响评价公众参与说明》，建设单位于 2021 年 3 月 18 日委托柳州市圣川环保咨询服务有限公司编制新建日宰杀肉鸭 6 万羽，肉鸡 2 万羽家禽集中屠宰生产线及冷藏 2000 吨肉禽冷链项目环境影响报告书。

根据《环境影响评价公众参与办法》第三十一条的规定，在确定环境报告书编制单位后 7 个工作日内，建设单位于 2021 年 3 月 22 日通过柳州市节能环保产业协会网站进行公示。

另根据《环境影响评价公众参与办法》第三十一条的规定，项目环境影响报告书征求意见稿完成后，建设单位于 2021 年 7 月 日~2021 年 7 月 日分别通过柳州市节能环保产业协会网站、《柳州日报》、项目周边村委张贴公告进行征求意见稿公示，征求意见稿公示期间，建设单位和环评单位均未收到本项目环境保护相关反馈意见。

9.10 总结论

新建日宰杀肉鸭 6 万羽，肉鸡 2 万羽家禽集中屠宰生产线及冷藏 2000 吨肉禽冷链项目占地 40683.02m²（折合 61.02 亩）；主要建设内容为屠宰车间、综合楼及地下停车场、员工宿舍、物流仓储交易大楼等，配套建设给排水、供电供热等基础设施及环保设施。项目生产规模为日屠宰肉鸭 6 万羽及日屠宰肉鸡 2 万羽，建设两条屠宰生产线(鸡鸭各一条)。项目符合相关产业政策，用地符合柳州市西鹅南片控制性详细规划，选址合理。

项目在营运过程中，产生的各项污染物及可能产生的环境风险经采取相应的环保措施及风险防范措施后，严格执行环境管理计划，各项污染物排放及处置均能达到国家环境保护的要求，环境风险可防可控，不会造成区域环境质量等级下降。从环境保护的角度考虑，项目建设可行。