# 开平市春浩肉类联合加工厂有限公司屠宰和预制菜加工改扩建项目

# 环境影响报告书

# （送审稿）




建设单位：广东春浩食品集团有限公司

编制单位：广东思创环境工程有限公司

2024 年 3 月

# 开平市春浩肉类联合加工厂有限公司屠宰和预制菜加工改扩建项目

# 环境影响报告书

# （送审稿）



建设单位：广东春浩食品集团有限公司

编制单位：广东思创环境工程有限公司

2024 年 3 月

# 建设项目环境影响报告书（表）
# 编制情况承诺书

本单位 广东思创环境工程有限公司 （统一社会信用代码 91440111693578082N ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于 （属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 开平市春浩肉类联合加工厂有限公司屠宰和预制菜加工改扩建项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 吴洁 （环境影响评价工程师职业资格证书管理号 20230503544000000007 ，信用编号 BH001298 ），主要编制人员包括 吴洁 （信用编号 BH001298 ）、 凌月培 （信用编号 BH043712 ）、 / （信用编号 / ）（依次全部列出）等 2 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：

2024年3月11日

打印编号：1710212484000

# 编制单位和编制人员情况表

| | |
|---|---|
| 项目编号 | 200ac9 |
| 建设项目名称 | 开平市春浩肉类联合加工厂有限公司屠宰和预制菜加工改扩建项目 |
| 建设项目类别 | 10--018屠宰及肉类加工 |
| 环境影响评价文件类型 | 报告书 |
| **一、建设单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 广东春浩食品集团有限公司 |
| 统一社会信用代码 | 91440783666529429Z |
| 法定代表人（签章） | 梁春浩 |
| 主要负责人（签字） | 周惠云 |
| 直接负责的主管人员（签字） | 周惠云 |
| **二、编制单位情况** | |
| 单位名称（盖章） | 广东思创环境工程有限公司 |
| 统一社会信用代码 | 91440111693578082N |
| **三、编制人员情况** | |

1.编制主持人

| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 吴洁 | 2023050354400000007 | BH001298 | |

2.主要编制人员

| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
|---|---|---|---|
| 凌月培 | 前言、总则、环境质量现状调查与评价、环境影响经济损益分析、环境管理与环境监测、评价结论与建议 | BH043712 | |
| 吴洁 | 现有项目回顾性分析、改扩建项目工程分析、环境影响预测与评价、环境保护措施及经济技术可行性分析 | BH001298 | |

编号：S05120180060306(1-1)

统一社会信用代码

91440111693578082N

# 营业执照

（副 本）

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

名　　称　广东思创环境工程有限公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　杜皓明

经营范围　专业技术服务业（具体经营项目请登录国家企业信用信息公示系统查询，网址：http://www.gsxt.gov.cn/）。依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动。）

注册资本　壹仟零伍万元（人民币）

成立日期　2009年08月24日

住　　所　广州市海珠区新港东路2440号厂房自编三层312房（仅限办公）

登记机关　广州市海珠区市场监督管理局

2023 年 02 月 21 日

仅供思创环评咨询使用

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

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

国家市场监督管理总局监制

本证书查询验证网址：www.cpta.com.cn

# 中华人民共和国
## 专业技术人员
## 职业资格证书

### 环境影响评价工程师
Environmental Impact Assessment Engineer

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

姓　　名：吴洁

证件号码：

性　　别：

出生年月：

批准日期：2023年05月28日

管 理 号：20230503544000000007

中华人民共和国人力资源和社会保障部

中华人民共和国生态环境部

# 开平市春浩肉类联合加工厂有限公司屠宰和预制菜加工改扩建项目专家组意见修改索引

| 序号 | 意见 | 修改回复 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 核实现有项目的报批、建设和验收情况，完善现有项目总结及存在的环境问题分析 | 已核实现有项目的报批、建设和验收情况，现有项目于 1996 年 5 月 15 日取得开平市环境保护局出具的批复意见（开环批序〔1996〕24 号），<br>于 2000 年 2 月通过验收（开环批序〔2000〕08 号），根据 2000 年 2 月竣工环保验收报告批复，项目已在 2000 年已按照原环评规模全部投产，不屠宰狗、牛、羊，原环评申请的年屠宰量为 36 万头猪，现有项目实际运营期间屠宰量为 9.6 万头猪，剩余已批未投产屠宰量为 26.4 万头猪，但屠宰猪生产设备产能满足年屠宰量 36 万头猪，因此把年屠宰量 26.4 万头猪作为已批未投产项目进行核算，具体见 P73；已完善现有项目总结及存在的环境问题分析，具体见 P111。 |
| 2 | 规范项目改扩建后全厂的平面布置图，补充明确厂区雨水沟和污水输送管网的分布情况，明确雨水和污水的流向，明确污水排放口和事故应急池的具体位置 | 已细化改扩建后全厂的平面布置图，见图 4.1-8；厂区雨水沟和污水输送管网的分布情况，雨水和污水的流向，污水排放口见图 7.6-2 厂区雨污水管网图，见报告 P430。 |
| 3 | 细化屠宰和预制菜加工各工段用水的产排水核算，补充地面冲洗废水、初期雨水等产排源强的核算，进一步完善改扩建后项目的水平衡分析；细化禽畜待宰间，屠宰间所涉及宰杀沥血、浸烫脱毛工序的臭气收集措施，核实废气收集效率 | 已细化屠宰和预制菜加工各工段用水的产排水核算：现有项目废水产生量结合企业现有项目水费单统计所得；本次扩建项目屠宰过程产生的废水，包括有活家禽、畜类清洗废水、地面清洗废水、烫毛废水、内脏清洗废水、酮体清洗废水、员工冲洗废水等。由于现有项目屠宰动物种类为猪，与本次改扩建项目屠宰动物为家禽鸡、白鸽、鹅、鸭、牛、羊不同，并且屠宰家禽鸡、白鸽、鹅、鸭与屠宰牛、羊皆有相关行业规范的产污系数，因此本次改扩建项目的屠宰废水的产污情况不类比现有项目的运营经验，而参考行业规范。<br>根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）中附录 C 中表 C.1 主要屠宰工业的废水产污系数和表 C.2 其他屠宰工业的废水产污系数调整表；<br>已更新《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号），并按照要求重新修改收集效率。 |
| 4 | 完善无害化处理车间、污水处理系统、应急池等构筑物的建设和运营方案，完善改扩建前后项目工程组成一览表，核实改扩建后全厂主要生产设备及辅助设备清单；依据项目改扩建前后的实际情况，核实并完善改扩建前后项目污染物排放“三本账 | 针对羊屠宰废物增加，旧无害化车间新增 1 台动物尸体处理机，见设备清单表 4.1-4；已核实改扩建后全厂主要生产设备及辅助设备清单，见表 4.1-4，具体见报告 P141~142；事故废水应自流进入应急水池，埋地式沼气池位于地块北侧，埋深 4.5m，事故废水可自流进入现有项目埋地式沼气池，且沼气池容积为 1870m$^3$，经核算发生事故时，事故废水产生量小于沼气池容积，具体见报告 P427~428；本次改扩建项目拟取消现有项目的污水处理系统，新建一个污水处理系统，新建污水处理厂在 2023 年 12 月已完成土建施工，2024 年 2 月已完成管网布置、设备安装等，预计 2024 年 8 月与楼岗污水处理厂同步投产。目前现有污水处理设施未拆除，仍运行，待楼岗污水处理厂运行且管网已铺设完成，技改扩 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 建项目才能运行，承诺函见附件 12，具体见报告 P282~283；<br>已核实并完善改扩建前后项目污染物排放“三本账”，见报告 P243。 |
| 5 | 补充事故废水、初期雨水收集与处理措施，规范事故应急池的设置，进一步完善环境风险评价的相关内容 | 建设单位已在 2024 年 1 月改造完成厂区内雨污水系统，实现雨污分流，厂区雨污水管网图见图 7.6-2，见报告 P430；<br>根据计算可得，项目初期雨水单次最大量为 395.65m3。拟设置截止阀措施将初期雨水收集至事故应急池（现有沼气池为地下，有效容积为 1870m$^3$）暂存后再排入厂区自建污水处理站处理，见报告 P221。<br>事故废水应自流进入应急水池，埋地式沼气池位于地块北侧，埋深 4.5m，事故废水可自流进入现有项目埋地式沼气池，且沼气池容积为 1870m3，经核算发生事故时，事故废水产生量小于沼气池容积，具体见报告 P427~428。 |
| 6 | 加强废水处理措施论证：(1)完善新建污水处理系统的建设方案。补充新建污水处理系统多工艺比选内容；分析污水处理系统用地面积与处理规模的匹配性；补充污水处理前端的物化处理系统应对水量冲击的措施，清渣措施；核实污水原水中氨氮、TP 和 TN 的浓度，校核污水处理工艺各阶段处理效果计划，分析污水处理氨氮、TP 和 TN 达标的可行性；（2）明确现有污水处理设施安置计划；（3）补充完善本项目依托的楼冈污水处理厂的设计、建设和运营情况分析，补充本项目污水可接驳的市政污水管网的布设和建设进度，明确接驳位置，充实可依托分析 | 已补充新建污水处理系统多工艺比选内容，见报告 P401~402；本项目新建污水处理设施调节池设置 5 个隔间，且预处理设置格栅和隔油池进行隔油隔渣处理，再进入调节池进行水质水量调节，见报告 P406；<br>本次改扩建项目拟取消现有项目的污水处理系统，新建一个污水处理系统，新建污水处理厂在 2023 年 12 月已完成土建施工，2024 年 2 月已完成管网布置、设备安装等，预计 2024 年 8 月与楼岗污水处理厂同步投产。目前现有污水处理设施未拆除，仍运行，待楼岗污水处理厂运行且管网已铺设完成，技改扩建项目才能运行，承诺函见附件 12，具体见报告 P283~284；<br>已核实污水原水中氨氮、TP 和 TN 的浓度，参照《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）中屠宰废水水质设计取值、肉类加工水质设计取值以及《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）中表 C.3 主要肉类，见报告 P214~216；楼岗污水厂管网接驳位置见图 7.6-3 楼岗污水处理厂污水管网图，见报告 P431。 |
| 7 | 补充大气污染治理设施、预防措施及方案比选结果；明确不同废气处理设施安装的具体位置；补充废气处理设施占地面积与处理规模的匹配性分析；明确废气排放口具体位置，补充多套废气处理设施(屠宰楼)合并排放废气的可行性分析；补充项目基本信息图、网格浓度分布图等图件，完善大气一级评价结果表达的相关内容 | 已补充大气污染治理设施、预防措施及方案比选结果，见报告 P409；已明确废气排放口具体位置，已补充废气处理设施(屠宰楼)合并排放废气的可行性分析，根据图 4.1-8 改扩建后，全厂的平面布置图，项目生猪待宰和屠宰分为 2 个分开车间，家禽待宰、屠宰车间在一栋，牛羊待宰、屠宰车间在一栋，因此分别设置是合理，其他无害化、废水处理站不在同一车间，需分开设置，补充图 7.2-3 生物除臭塔处理设施位置分布图，见报告 P416；根据前文收集效率修改，已补充项目基本信息图，完善大气一级评价结果表达的相关内容，具体见 2.3.1.2. 环境空气影响评价工作等级，见报告 P53~58；网格浓度分布图和完善大气一级评价结果表达的相关内容，见报告 P297~363 |
| 8 | 核实项目扩建后固体废物的种类、属性、数量，规范各类固体废弃物暂时存放与处置措施 | 已补充生物填料产生量，根据《废气生物净化装置技术要求》(T/CAEPI29-2020)要求，生物洗涤填料寿命不超过 5 年，项目共设置 5 套生物除臭喷淋塔，经核算填料装填量为 |

| | | |
|---|---|---|
| | | 351.5t，每 5 年更换一次，则每年更换量为 70.3t/a，见报告 P230；已修改无害化处理后有机肥交由专业单位回收，见报告 P226~227；已重新核实污泥产生量，根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010），不同工艺产生的污泥量不同，一般可按 0.3kg/kg~0.5kg/kg 设计，本次改扩建项目工艺产生的剩余污泥量（DS/$BOD_5$）按 0.5kg/kg 设计，见报告 P229。 |
| 9 | 结合项目的具体情况，对照排污许可证申请与核发技术规范排污单位自行监测指南等规定，完善监测计划 | 已完善监测计划，见报告 P444~446。 |
| 10 | 建设单位提供生产废水接入楼冈污水处理厂之前，生产设施不可投入生产的承诺函作为报告书的附件 | 本次改扩建项目拟取消现有项目的污水处理系统，新建一个污水处理系统，新建污水处理厂在 2023 年 12 月已完成土建施工，2024 年 2 月已完成管网布置、设备安装等，预计 2024 年 8 月与楼岗污水处理厂同步投产，并承诺未接驳市政污水管网前，本次扩建项目不得投产运行，承诺函见附件 12，具体见报告 P282~283。 |

# 目　录


1. 前言 ..... 1
1.1. 任务由来 ..... 1
1.2. 评价工作过程 ..... 5
1.3. 关注的主要环境问题 ..... 6
1.4. 产业政策及规划相符性 ..... 7
1.5. 环境影响报告书的主要结论 ..... 29
2. 2 总则 ..... 30
2.1. 编制依据 ..... 30
2.2. 评价因子与评价标准 ..... 36
2.3. 评价工作等级和评价重点 ..... 52
2.4. 评价范围 ..... 62
2.5. 环境保护目标 ..... 68
3. 现有项目回顾性分析 ..... 73
3.1. 现有项目概况 ..... 73
3.2. 现有项目生产工艺及产污环节 ..... 84
3.3. 已批已建项目污染源分析 ..... 92
3.4. 已批未生产项目污染源分析 ..... 106
3.5. 现有环保工程建设情况 ..... 110
3.6. 现有项目主要存在的环保问题及建议 ..... 111
3.7. 原有项目污染源汇总 ..... 116
4. 改扩建项目工程分析 ..... 118
4.1. 改扩建项目概况 ..... 118
4.2. 改扩建项目生产工艺及产污节点 ..... 147
4.3. 改扩建项目污染源分析 ..... 189
5. 环境质量现状调查与评价 ..... 244
5.1. 自然环境概况 ..... 244
5.2. 地表水环境现状调查与评价 ..... 246
5.3. 大气环境现状调查与评价 ..... 255
5.4. 声环境现状调查与评价 ..... 262
5.5. 地下水环境现状调查与评价 ..... 264
5.6. 土壤环境现状调查与评价 ..... 268
5.7. 生态环境质量现状调查 ..... 272
6. 环境影响预测与评价 ..... 273
6.1. 施工期环境影响分析及防治措施 ..... 273
6.2. 营运期地表水环境影响与评价 ..... 279
6.3. 营运期大气环境影响与评价 ..... 292
6.4. 声环境影响预测与评价 ..... 364
6.5. 固体废物环境影响分析与评价 ..... 374
6.6. 环境风险评价 ..... 379
6.7. 营运期地下水环境影响评价 ..... 390
6.8. 土壤环境影响分析与评价 ..... 398
7. 环境保护措施及经济技术可行性分析 ..... 400

7.1. 水污染物措施及可行性分析 ..... 400
7.2. 大气污染防治措施的可行性论述 ..... 409
7.3. 地下水污染防治措施可行性论述 ..... 419
7.4. 噪声污染防治措施及其可行性 ..... 422
7.5. 固体废物污染防治措施及其可行性 ..... 423
7.6. 风险防范措施技术可行性分析 ..... 424
8. 环境影响经济损益分析 ..... 433
8.1. 环境经济损益分析 ..... 433
8.2. 项目的经济与社会效益 ..... 434
8.3. 环境经济指标与评价 ..... 435
8.4. 环境影响经济损益分析结论 ..... 437
9. 环境管理与环境监测 ..... 438
9.1. 环境管理 ..... 438
9.2. 环境管理计划 ..... 439
9.3. 监测计划 ..... 444
9.4. 项目污染物排放清单及污染防治设施竣工验收一览表 ..... 446
10. 评价结论及建议 ..... 449
10.1. 建设项目概况 ..... 449
10.2. 环境质量现状评价结论 ..... 449
10.3. 环境影响预测评价结论 ..... 451
10.4. 环境保护措施 ..... 453
10.5. 环境影响经济损益分析 ..... 454
10.6. 环境管理与监测计划 ..... 455
10.7. 公众意见采纳情况 ..... 456
10.8. 综合性结论 ..... 456
10.9. 建议 ..... 456

# 1. 前言

## 1.1. 任务由来

随着国内经济的进一步发展，加快了农副产品的种、养殖及各类初加工食品需求。其中各种初级农产品如：猪、牛、羊畜类，鸡、鸭、鹅禽类，果蔬类，水产品等需求量暴增。因此，保障肉品稳定供应与质量安全，大力调整优化屠宰行业规模化、标准化、现代化水平，增加优质产品供应，保障居民肉品消费安全是未来屠宰及肉制品加工行业的发展目标。

开平市春浩肉类联合加工厂有限公司于1996年5月30日在开平市市场监督管理局注册成立，注册地址位于开平市长沙区三联管理区敢鱼嘴（中心经纬度：北纬22°21′59.546″、东经112°37′52.596″，项目地理位置见下图1.1-1），主要从事肉制品生产；屠宰。

开平市春浩肉类联合加工厂于1996年5月向开平市环境保护局递交《开平市肉类联合加工厂项目可行性报告》，生产规模为日屠宰猪1000头、狗、牛、羊250头，即年屠宰36万头猪、年屠宰9万只狗、牛、羊。并于1996年5月15日取得开平市环境保护局出具的批复意见（开环批序〔1996〕24号）。同时于1996年5月16日向开平市人民政府财贸办公室提交《开平市肉类联合加工厂建设项目环境影响报告表》并通过。

开平市春浩肉类联合加工厂于2000年2月通过验收，并向开平市环境保护局递交《开平市肉类联合加工厂项目验收报告》，并于2000年2月21日取得开平市环境保护局出具的批复意见（开环批序〔2000〕08号）。

2009年5月，开平市春浩肉类联合加工厂向开平市环境保护局递交《开平市肉类联合加工厂变更单位及法人代表名称》资料，把“开平市春浩肉类联合加工厂”更改为“开平市春浩肉类联合加工厂有限公司”，原法人代表名称更改为“梁春浩”，并于2009年5月11日取得《关于开平市肉类联合加工厂单位及法人代表名称变更意见的函》（开环批〔2009〕053号），地址、生产规模、经营项目等情况不发生改变。

开平市春浩肉类联合加工厂有限公司于2021年12月24日获得排污许可证（编号：91440783194293840300lV）。

为了有效保障肉品市场供应和肉品质量安全，同时为响应国家号召的“菜篮子”和“放心肉”工程，广东春浩食品集团有限公司拟于开平市长沙区三联管理区敢鱼嘴建设开

平市春浩肉类联合加工厂有限公司屠宰和预制菜加工改扩建项目（以下简称“本项目”，本项目建设的土地权属主体是广东春浩食品集团有限公司，广东春浩食品集团有限公司成立于 2007 年 09 月 27 日，对开平市春浩肉类联合加工厂有限公司占股 100%，开平市春浩肉类联合加工厂有限公司属于广东春浩食品集团有限公司的子公司。

根据已批可行性报告、环评报告及批复，1996 年原环评的生产规模为日屠宰猪 1000 头、狗、牛、羊 250 头，即年屠宰 36 万头猪、年屠宰 9 万只狗、牛、羊。

根据 2000 年 2 月竣工环保验收报告批复，项目已在 2000 年已按照环评规模屠宰猪全部投产，不屠宰狗、牛、羊，原环评申请的年屠宰量为 36 万头猪。由于市场变化，现有项目实际屠宰量为 9.6 万头生猪，剩余年屠宰量为 26.4 万头猪作为已批未生产项目进行核算。本次改扩建后，对现有项目生猪待宰、屠宰、无害化车间产生的恶臭进行收集处理，有组织排放。

企业拟在项目所在地空置的场地上新增家禽屠宰车间、预制菜加工车间年屠宰家禽鸡 800 万只、白鸽 100 万只、鹅 200 万只、鸭 300 万只，年产预制菜腊肠 125t/a、肉灌肠 45t/a、烧鹅 30t/a、白切鸡 800t/a、牛肉丸 60t/a、血豆腐 20t/a、卤制品 160t/a、羊排 40t/a、乳鸽 50t/a、烧鸭 80t/a、烧猪 80t/a；新增牛、羊屠宰车间年屠宰畜类牛 3 万只、羊 15 万只。

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《广东省建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规的规定，广东春浩食品集团有限公司委托广东思创环境工程有限公司承担《开平市春浩肉类联合加工厂有限公司屠宰和预制菜加工改扩建项目环境影响报告书》的编制工作。我单位在接受委托后，组织了环评小组进行实地踏勘与调研，调查了环境现状，收集了有关数据、资料。根据国家生态环境部文件《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），属于“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”应编制环境影响报告书，属于“十、农副食品加工业 13：18 屠宰及肉类加工 135--其他肉类加工”应该编制登记表，本次改扩建项目肉类加工为1490吨，根据《关于对白鸽养殖业规模化换算标准有关问题的复函》（粤环函〔2017〕418号），根据个体大小差异，建议3只鸽子折算成1只肉鸡；根据《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009），可按照60只肉鸡、30只鸭、15只鹅、3只羊分别折算为1头猪，1头肉牛折算成5头猪进行计算，考虑到羊与狗种类相似，因此参考180只白鸽折算成1头猪、3只羊折算为1头猪计算，本次改扩建项目屠宰家禽鸡800万只、白鸽100

万只、鹅200万只、鸭300万只、畜类牛3万只、羊15万只，本次改扩建项目屠宰量折算为57.2万头猪，因此本次改扩建项目应编制报告书。

报告书主要分析本项目的工程特性、产排污情况，评述环境保护措施的经济技术可行性；调查监测项目所在地周围环境概况与环境质量现状，预测项目建设前后对环境的影响程度，以及项目风险事故可能对环境的影响，综合分析公众对本项目建设的意见，从环境保护的角度，提出项目建设的可行性意见及项目实施必须达到的条件。

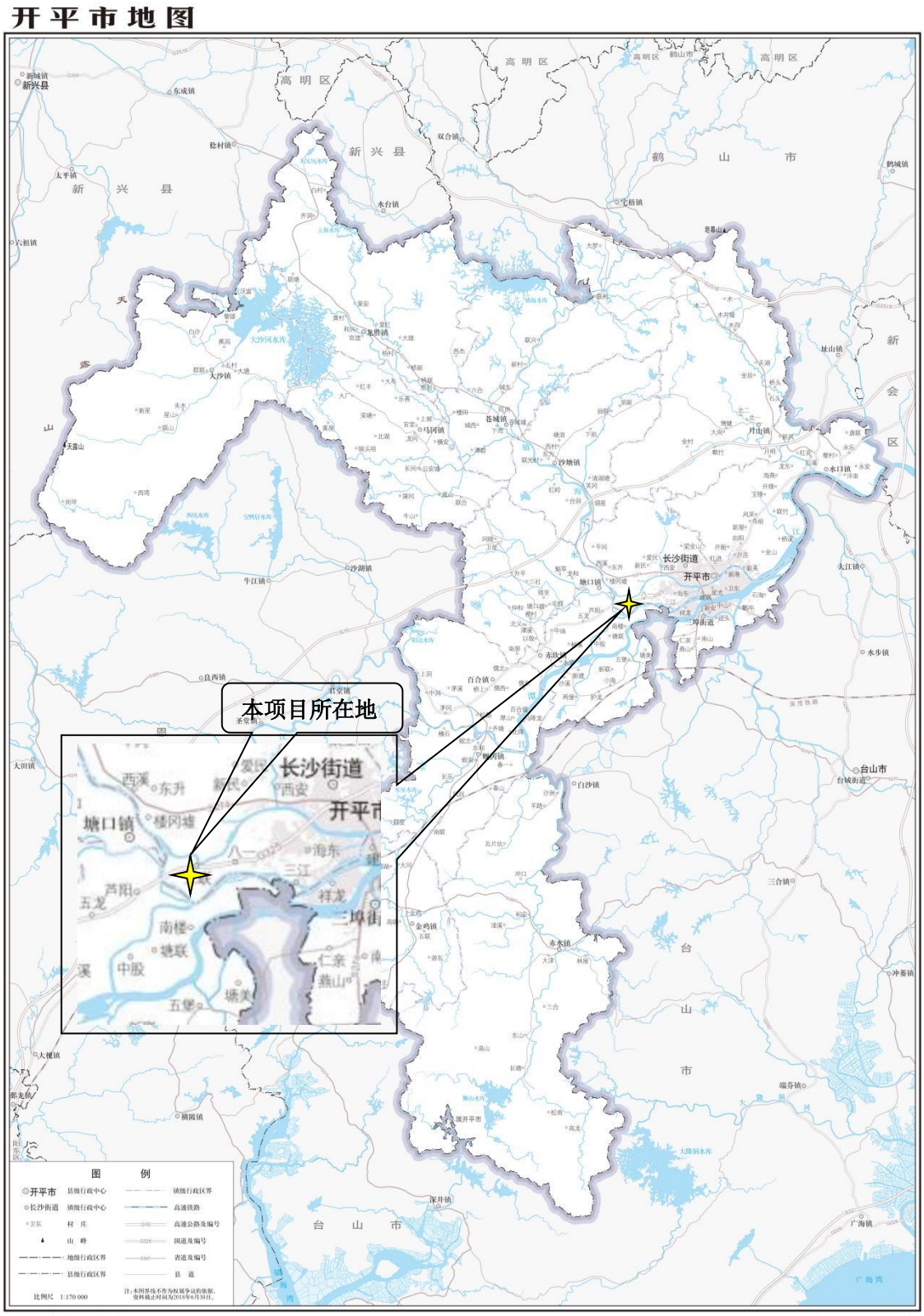



**图 1.1-1 项目地理位置图**

## 1.2. 评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）等有关建设项目环境保护管理的规定，建设项目必须执行环境影响评价报告审批制度，为此广东春浩食品集团有限公司委托广东思创环境工程有限公司承担该项目的环境影响评价工作。

广东思创环境工程有限公司接受委托后，即认真研究该项目的有关材料，并进行了实地踏勘、调研，收集和核实了有关材料，并于 2022 年 7 月 8 日协助建设单位进行了第一次网上公示。按照建设项目环境影响评价技术导则相关要求，于 2022 年 8 月 6 日至 8 月 12 日委托广东菲驰检验检测有限公司进行了环境质量现状监测。在充分收集资料，完成环境质量现状监测基础上，进行了工程分析、影响预测与评价，根据国家相关法律法规和技术规范，编制完成了《开平市春浩肉类联合加工厂有限公司屠宰和预制菜加工改扩建项目》，并据此协助建设单位于 2023 年 2 月 13 日至 2023 年 2 月 24 日进行了公众参与调查工作，采取网络公示、报纸公示、公告公示三种方式同步公开项目信息，征求与项目环境影响有关的意见。随后对公众意见进行整理，并对报告书进一步修改及完善后，编制完成了《开平市春浩肉类联合加工厂有限公司屠宰和预制菜加工改扩建项目》（送审稿）。

本报告书的环境影响评价工作程序如图 1.2-1 所示。

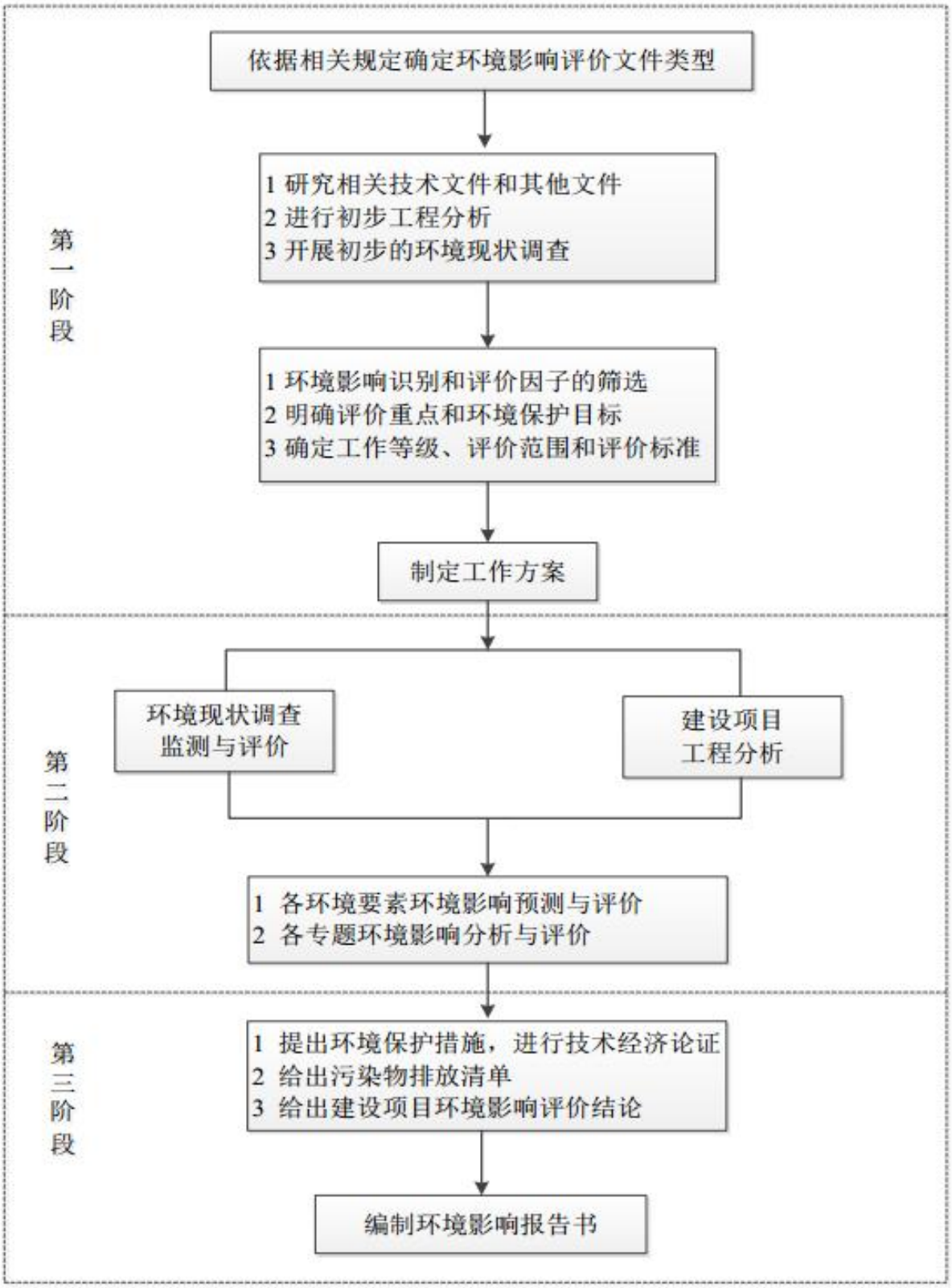



**图 1.2-1 环境影响评价工作程序**

## 1.3. 关注的主要环境问题

本项目为屠宰及肉类加工项目，主要关注的环境问题是：

（1）本项目选址与相关环保政策、法规的相符性；

（2）营运期屠宰车间、预制菜加工车间中的屠宰车间、无害化处理车间、自建污水处理系统、急宰间的臭气对大气环境的影响；

（3）营运期屠宰车间、预制菜加工车间中的预制菜加工车间产生的臭气浓度、厨房油烟对大气环境的影响；

（4）营运期产生的各类污水对区域水环境的影响；

（5）营运期生产设备、辅助设备产生的设备噪声，鸡鸭叫声等对周围声环境造成的影响；

（6）营运期固体废物、废水、废气对地下水、土壤环境以及周围生态环境造成的影响。

## 1.4. 产业政策及规划相符性

### 1.4.1. 产业政策相符性分析

#### 1.4.1.1. 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，第二类限制类包括“十二、轻工－-24、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）”；第三类淘汰类“一、落后生产工艺装备”“（十二）轻工－-29、猪、牛、羊、禽手工屠宰工艺”；此外，根据《目录》实施说明“对属于限制类新建项目，禁止投资；对属于限制类的现有生产能力，允许在一定期限内采取措施改造升级”。本次改扩建项目年屠宰畜类牛 3 万只、羊 15 万只，年屠宰家禽鸡 800 万只、白鸽 100 万只、鹅 200 万只、鸭 300 万只，本次改扩建项目的折算屠宰量为 57.2 万头猪，因此不属于所列的“限制类”；本次改扩建项目使用自动化机械屠宰工艺，不采用手工屠宰工艺，不属于所列的“禁止类”，则属于“允许类”。因此，本改扩建项目符合产业政策的要求。

#### 1.4.1.2. 与《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）相符性分析

本次改扩建项目属于屠宰及肉类加工项目，项目不是国家及地方法律、法规、国务院决定等明确设立且与市场准入相关的禁止性规定项目，不是国家产业政策明令淘汰和限制的产品、技术、工艺、设备及行为，本项目不在其负面清单内。

### 1.4.2. 与环境保护政策相符性分析

#### 1.4.2.1. 与《广东省人民政府关于深化屠宰行业改革完善屠宰管理体制机制的意见》（粤府函〔2017〕364 号）的相符性分析

根据《广东省人民政府关于深化屠宰行业改革完善屠宰管理体制机制的意见》（粤府函〔2017〕364 号）：“按照‘逐步放开，严把标准，转型升级，强化监管，确保安全’的总体思路，改革优化屠宰企业设置模式和结构布局，完善准入退出机制，淘汰行业过剩低端产能，促进市场公平有序竞争，培育一批高水平高质量高效益、符合市场需求的标准化屠宰示范企业和产加销一体化屠宰龙头企业，补齐屠宰监管和质量安全保障、肉品精深加工等短板，提升屠宰行业规模化、标准化、现代化水平，增加优质产品供应，保障居民肉品消费安全；严把屠宰企业准入标准，组织开展屠宰企业标准化创建”。

本项目属于屠宰及肉类加工项目，项目按标准化屠宰间进行建设，项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》要求。因此，本项目的建设符合《广东省人民政府关于深化屠宰行业改革完善屠宰管理体制机制的意见》（粤府函〔2017〕364 号）的要求。

#### 1.4.2.2. 与《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）的相符性分析

根据《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）中提出：

“加强大气氨、有毒有害污染物防控。加强大气氨排放控制，探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源，探索推进养殖业、种植业大气氨减排。基于现有烟气污染物控制装备，加强工业烟气中三氧化硫、汞、铅、砷、镉等多种非常规污染物强效脱除技术研发应用。”

本项目属于屠宰及肉类加工项目，主要污染物为 $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度、油烟废气，主要污染源为家禽屠宰、预制菜加工车间、牛羊屠宰车间、无害化处理、自建污水处理设施。本次改扩建项目拟在家禽屠宰车间的沥血间、脱毛间；牛、羊屠宰车间中的所涉及宰杀沥血、浸烫脱毛工序的密闭车间设有鲜风系统和抽风系统。

本次改扩建项目新增的牛羊待宰、屠宰车间产生的恶臭气体收集后采用生物除臭喷淋塔进行处理，经 20m 高的排气筒 DA010 排放，收集效率取 50%，处理效率取 80%；本次改扩建项目新增的家禽待宰、屠宰车间在宰杀沥血、浸烫脱毛工序产生的恶臭气体收集后采用生物除臭喷淋塔进行处理，经 25m 高的排气筒 DA001 排放，收集效率取 65%，处理

效率取 80%；无害化处理车间产生的恶臭气体（$NH_3$、$H_2S$、臭气浓度）收集后采用生物除臭喷淋塔进行处理，经 15m 高的排气筒 DA002 排放，收集效率取 90%，处理效率取 80%；本次改扩建项目新建的污水处理系统对部分废水处理单元格栅集水池、调节池、脉冲水解酸化池、缺氧池、污泥池、压滤机采取加盖措施，产生废气通过收集采用生物除臭喷淋塔进行处理，经 15m 高的排气筒 DA003 排放，风量设计为 7000$m^3$/h，收集效率取 90%，处理效率取 80%。本次改扩建项目通过上述措施对产生的 $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度进行处理，处理后的恶臭气体（$NH_3$、$H_2S$、臭气浓度）排放均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新扩改建二级排放标准；本次改扩建项目中预制菜加工车间产生的油烟通过收集后，经高效静电除油烟净化器处理后，达到《饮食业油烟排放标准（GB18483-2001）》的小型规模的最高允许排放浓度，引至楼顶 DA004 排气筒高空排放，对周围环境影响较小。

因此，本次改扩建项目符合《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10 号）的要求。

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

本次改扩建项目位于开平市长沙区三联管理区敢鱼嘴，根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号），本项目位于陆域重点管控单元，详见下图 1.4-1。对本次改扩建项目“三线一单”符合性分析具体如下表 1.4-1 所示：

**表 1.4-1 与本次改扩建项目“三线一单”相符性分析**

| 内容 | 文件要求 | 本项目 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 生态保护红线及一般生态空间 | 全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。 | 根据“图 1.4-6 广东省环境管控单元图”，选址属于重点管控单元，不涉及自然保护区风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、基本农田保护区等生态红线区，符合生态保护红线要求。 | 符合 |
| 资源利用上线 | 强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标。 | 本项目用水统一由市政网管供给，用电由市政管网供电，项目实施后，用水、用电不会达到区域资源利用上限；本次改扩建项目拟在原有项目的空置的场地进行建设，项目的实施不会对区域土地资源利用造成影响。因此，本项目符合资源利用上线要求。 | 符合 |

| 内容 | 文件要求 | 本项目 | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 环境质量底线 | 全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑先行，$PM_{2.5}$年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25 微克/立方米），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升。 | 项目区域环境空气质量满足相应标准，项目排放的废气经过处理设施处理达到相关标准后排放，对周围环境空气质量影响不大；生产废水和生活污水混合的综合废水经自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理后达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水；项目噪声经减振、隔声等降噪措施后厂界噪声能达到相应标准限值要求，确保不会出现超标现象；项目产生的固体废物均可进行合理处置；污染物排放总量可在区域内平衡解决。因此，本项目符合环境质量底线要求。 | 符合 |
| 负面清单 | / | 本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《市场准入负面清单（2022 年版）》中禁止类的项目，符合环境准入负面清单要求。 | 符合 |
| 生态环境分区管控 | **全省总体管控要求** | | |
| | 区域布局管控要求。新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热。 | 本项目不属于新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。本项目使用电能这种清洁能源。 | 符合 |
| | 能源资源利用要求。落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。 | 项目选址位于建设用地，不占用基本农田、耕地等土地资源。项目建成投产后，将能提高单位土地面积投资强度、土地利用强度、土地利用效率。 | 符合 |
| | 污染物排放管控要求。实施重点污染物总量控制。实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源 | 本项目不属于污染物排放管控要求中提出的重点行业，且本项目不使用具有挥发性有机物的原辅材料。 | 符合 |

| 内容 | 文件要求 | | 本项目 | 相符性 |
|---|---|---|---|---|
| | 头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。 | | | |
| | 环境风险防控要求。加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。 | | 本项目不涉及水源保护区，不涉及供水通道干流沿岸。 | 符合 |
| | **“一核一带一区”区域管控要求（珠三角核心区）** | | | |
| | 区域布局管控要求。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。 | | 本项目属于屠宰及肉类加工项目，不属于区域布局管控要求中的禁止新建、扩建项目。<br>本项目使用电能以及燃气蒸汽发生器，不设燃煤锅炉和生物质锅炉，不使用具有挥发性有机物的原辅材料。 | 符合 |
| | 污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。 | | 本项目不属于区域布局管控要求中的禁止新建、扩建项目，项目不使用具有挥发性的原辅材料。 | 符合 |
| | 能源资源利用要求。科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。 | | 本项目不属于高能耗水项目，不使用煤炭作为燃料。项目实施后，将加强管理，减少跑冒滴漏，减少不必要的水环节，实施节约用水的生产管理，提高水的利用率。 | 符合 |
| | 环境风险防控要求。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。 | | 项目建成后总体危险废物委托有危险废物处理资质的单位处理。 | 符合 |
| | **环境管控单元总体管控要求** | | | |
| | 重要管控单元 | 省级以上工业园区重点管控单元。周边 1 公里范围内涉及生态保护红线、自然保护地、饮用水水源地等生态环境敏感区域的园区，应优化产业布局，控制开发强度，优先引进无污染或轻污染的产业和项目，防止侵占生态空间。 | 本项目建设地点位于开平市长沙区三联管理区敢鱼嘴，根据广东省环境管控单元图，项目所在地属于重点管控单元，但不属于省级以上工业园区重点管控单元。 | 符合 |
| | | 水环境质量超标类重点管控单元。以城镇生活污染为主的单元，加快推进城镇生活污水有效收集处理，重点完善污水处理设施配套管网建设，加快实施雨污分流改造，推动提升污水处理设施进水水量和浓度，充分发挥污水处理设施治污效能。 | 生产废水和生活污水混合的综合废水经自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理后达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB | 符合 |

| 内容 | 文件要求 | | 本项目 | 相符性 |
|---|---|---|---|---|
| | | | 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。 | |
| | | 大气环境受体敏感类重点管控单元。严格限制新建钢铁、燃煤燃油火电、石化、储油库等项目，产生和排放有毒有害大气污染物项目，以及使用溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等高挥发性有机物原辅材料的项目。 | 本项目不属于严格限制类项目，不使用煤炭作为燃料，不产生和排放有毒有害大气污染物项目，不使用具有挥发性有机物的原辅材料。 | 符合 |

由上述分析可知，本项目的建设符合《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）的要求。

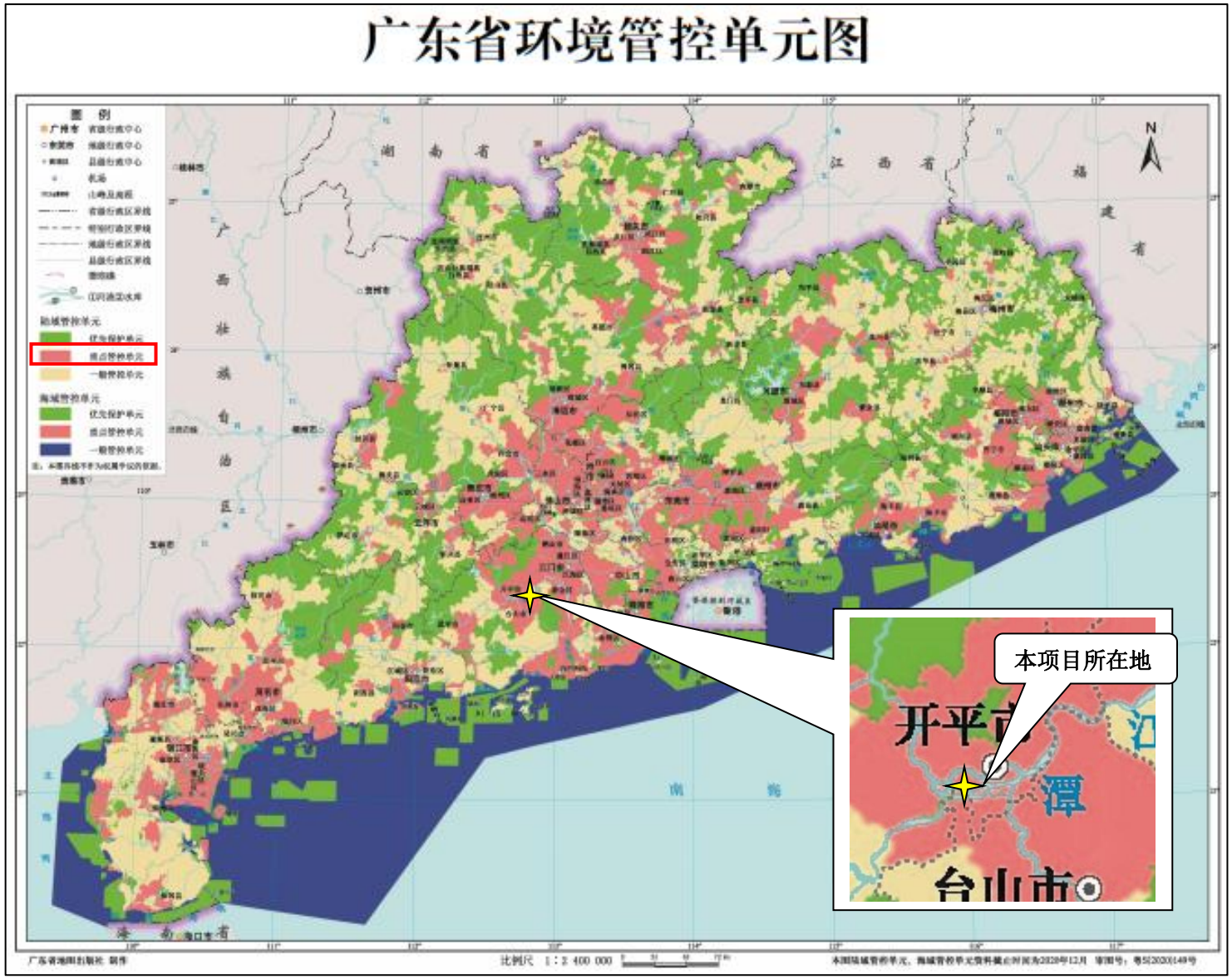



**图 1.4-6 广东省环境管控单元图**

#### 1.4.2.4. 与《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）的相符性分析

本次改扩建项目位于开平市长沙区三联管理区敢鱼嘴，根据《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）中的“江门市环境管控单元图”（见下图1.4-7），项目所在地属于重点管控单元，位于开平市重点管控单元1，单元编码为ZH44078320002（见下图1.4-8）。项目所在地属于水环境工业污染重点管控区，位于广东省江门市开平市水环境工业污染重点管控区5，环境管控单元编码为YS4407832210005（见下图1.4-9）；项目所在地属于大气环境受体敏感重点管控区，位于长沙街道重点管控区，环境管控单元编码为YS4407832340001（见下图1.4-10）。对本次改扩建项目江门市“三线一单”符合性分析具体见下表1.4-3所示：

**表1.4-3 本次改扩建项目江门市“三线一单”符合性分析一览表**

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 管控单元分类 | 要素细类 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ZH44078320002 | 开平市重点管控单元1 | 重点管控单元 | 生态保护红线、一般生态空间、大气环境高排放重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区、水环境工业污染重点管控区、高污染燃料禁燃区 | | |
| **管控维度** | **管控要求** | | | **本项目** | **符合性** |
| **区域布局管控** | 1-1、【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录（2024年本）》《市场准入负面清单（2020年版）》《江门市投资准入禁止限制目录（2018年本）》等相关产业政策的要求。 | | | 本次改扩建项目不属于禁止、鼓励行业，属于允许项目。 | 符合 |
| | 1-2、【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 | | | 本次改扩建项目位于珠三角核心区，属于重点管控单元，项目选址不涉及自然保护区风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、基本农田保护区等生态红线区，符合生态保护红线要求。 | |
| | 1-3、【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 | | | 本项目属于屠宰及肉类加工项目，不在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 1-4、【生态/禁止类】单元内江门开平梁金山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》（2017 年修改）及其他相关法律法规实施管理。 | 本次改扩建项目位于珠三角核心区，属于重点管控单元，项目选址不涉及自然保护区风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区、基本农田保护区等生态红线区。 | |
| | 1-5、【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及大王古水库、磨刀水水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 | 本次改扩建项目位于珠三角核心区，属于重点管控单元，项目选址不涉及饮用水源保护区。 | |
| | 1-6、【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。 | 本项目属于屠宰及肉类加工项目，不生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，不使用含 VOCs 的原辅材料。 | |
| | 1-7、【土壤/禁止类】禁止在重金属污染重点防控区新建、改建、扩建增加重金属污染物排放的建设项目。 | 本项目选址不在重金属污染重点防控区。 | |
| | 1-8、【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 | 本项目选址不在畜禽禁养区。 | |
| | 1-9、【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。 | 根据建设单位提供的土地证资料，本项目属于工业用地，没有占用河道滩地。 | |
| **能源资源利用** | 2-1、【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。 | 本项目属于屠宰及肉类加工项目，不属于高能耗项目，使用的能源均为清洁能源电能和天然气能源，不使用燃煤能源。 | 符合 |
| | 2-2、【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。 | 本项目共设置 4 台燃天然气蒸汽发生器，用于屠宰线加热，使用的能源为天然气，属于清洁能源，不属于集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。 | |
| | 2-3、【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。 | 本项目不属于高能耗项目，使用的能源均为清洁能源电能和天然气，不使用高污染燃料。 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 2-4、【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。 | 本项目供水均由市政管网提供，对员工进行节约用水知识普及，贯彻落实“节水优先”方针。 | |
| | 2-5、【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。 | 根据建设单位提供的土地证资料，本项目属于工业用地。本项目在现有项目的空地上新建车间，加强土地利用强度。 | |
| **污染物排放管控** | 3-1、【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。 | 本项目在现有项目的空地上新建车间，施工期合理安排作业时间，运输车辆进出厂区需进行清洗，减少扬尘，同时采取洒水措施降低道路扬尘污染。 | 符合 |
| | 3-2、【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理；化工行业执行特别排放限值，加强 VOCs 收集处理。 | 本项目属于屠宰及肉类加工项目，不属于纺织印染行业。 | |
| | 3-3、【水/限制类】严格控制高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建涉水建设项目实行主要污染物和特征污染物排放减量替代。电镀项目执行《电镀水污染物排放标准》（DB44/1597-2015）。 | 本项目属于屠宰及肉类加工项目，不属于“两高”项目，不属于高耗水、高污染行业。 | |
| | 3-4、【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》二时段一级标准的较严值。 | 生产废水和生活污水混合的综合废水经自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理后达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。 | |
| | 3-5、【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。 | 本项目属于屠宰及肉类加工项目，不产生重金属或有毒有害物质，不向农业地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣。 | |
| **环境风险防控** | 4-1、【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措 | 企业事业单位须按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。 | 施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。 | |
| | 4-2、【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。 | 根据建设单位提供的土地证资料，本项目属于工业用地，属于屠宰及肉类加工项目，土地用途为工业性质。 | |
| | 4-3、【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 | 本项目属于屠宰及肉类加工项目，不涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道。本项目拟新建的污水处理系统采取防渗、防腐、防泄漏措施，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。 | |

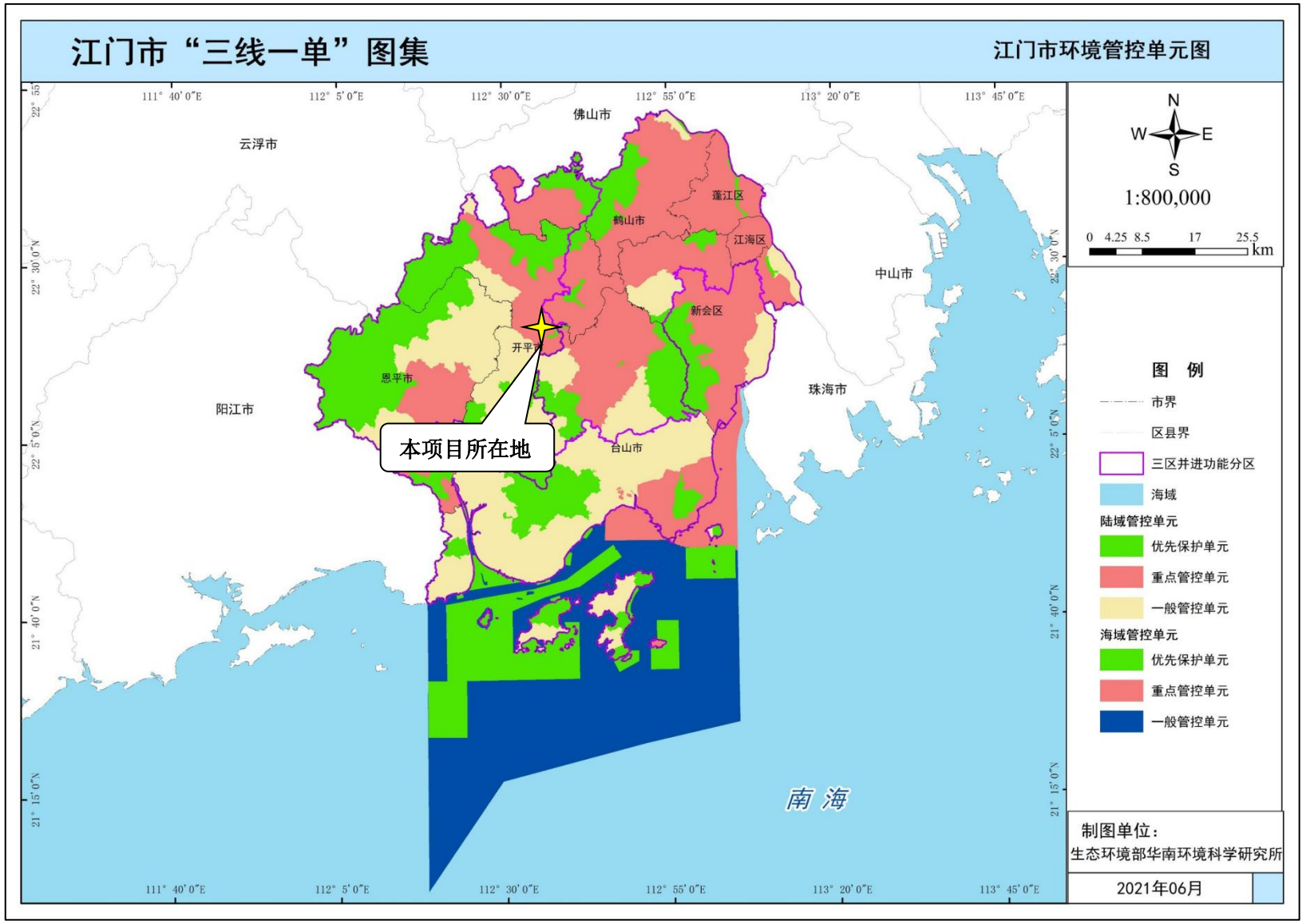



**图 1.4-7 江门市环境管控单元图**




**图 1.4-8 广东省"三线一单"平台——陆域环境管控单元图**

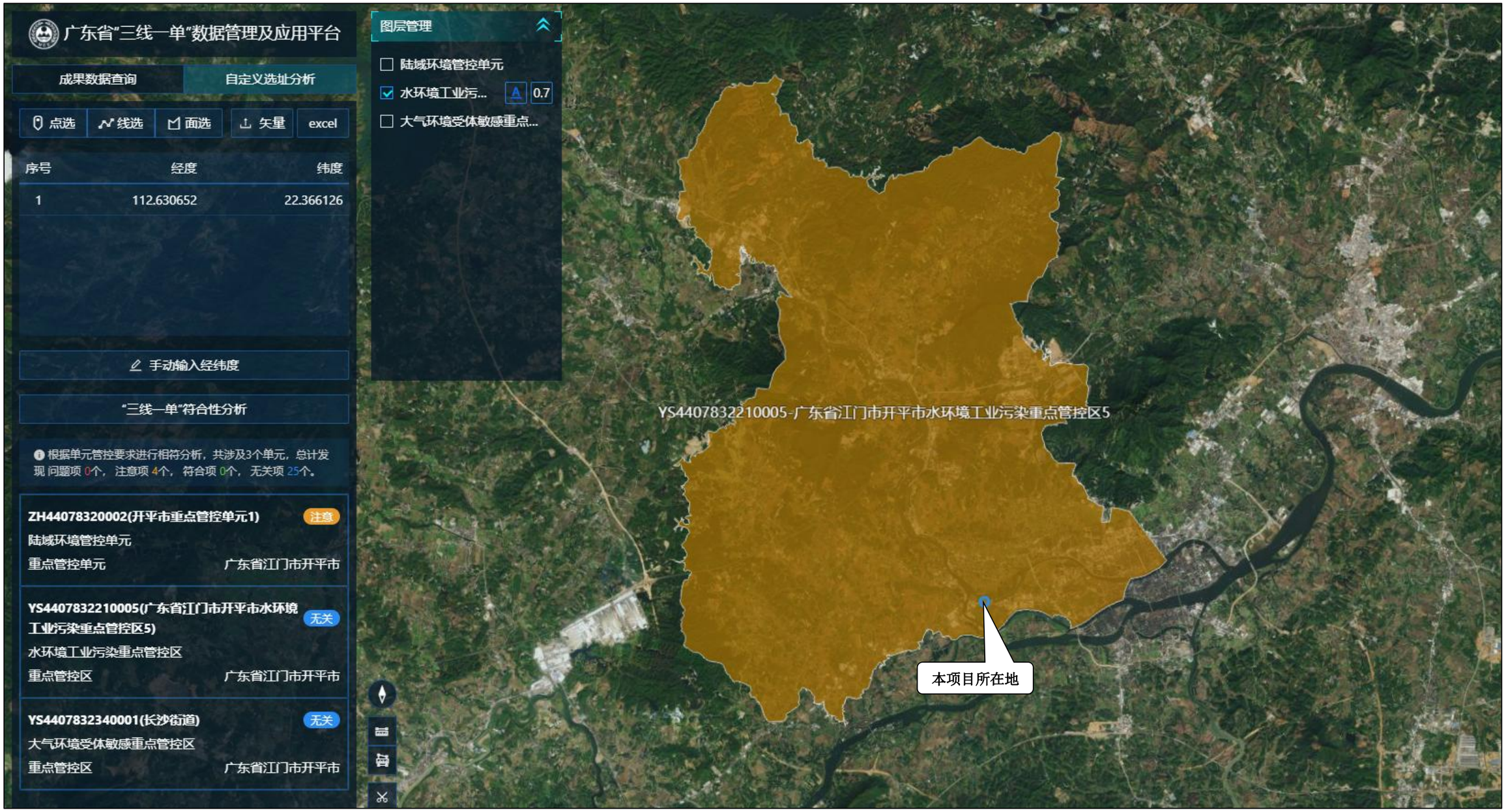



**图 1.4-9 广东省"三线一单"平台——水环境工业污染重点管控区**

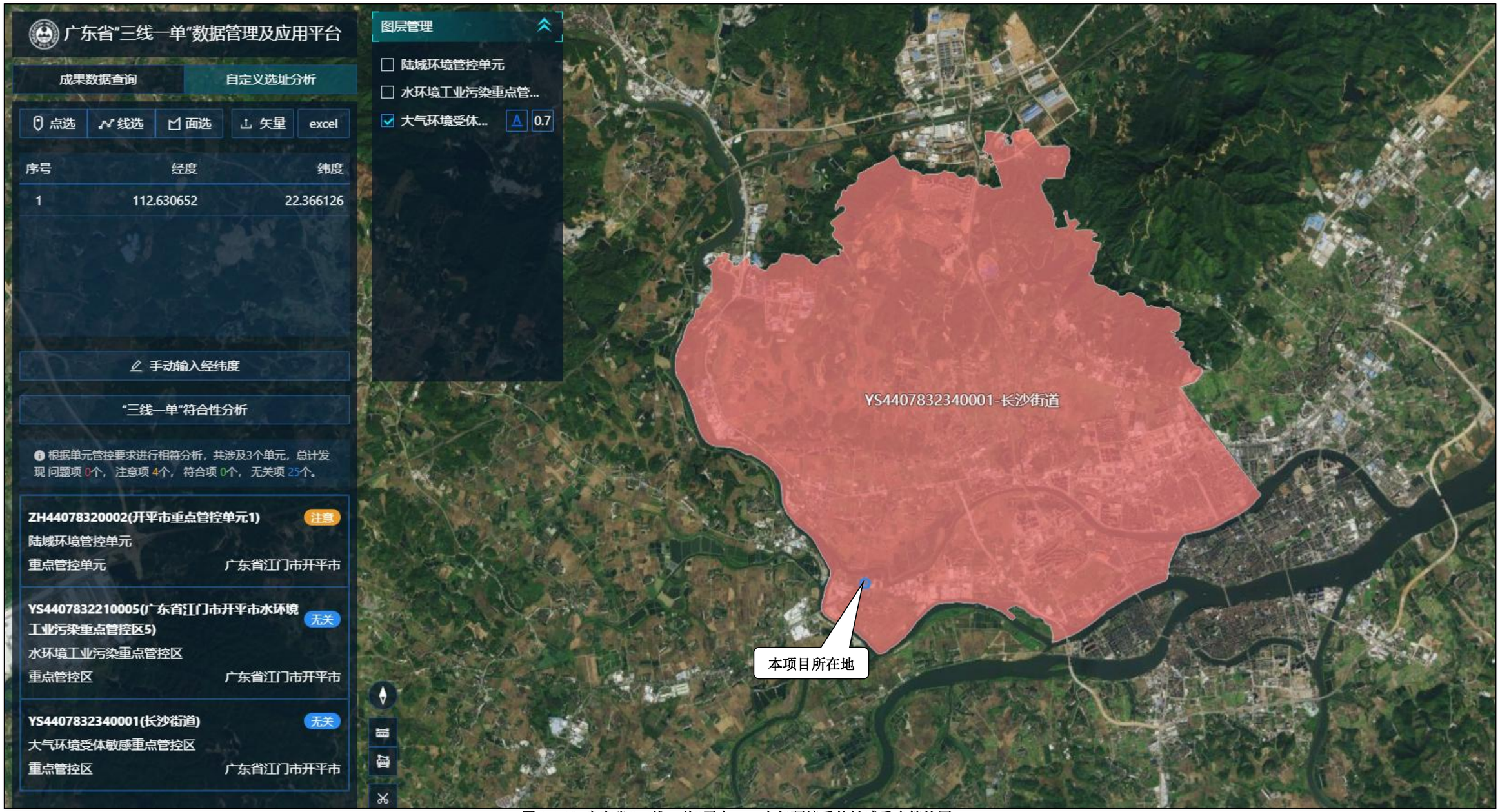



**图 1.4-10 广东省"三线一单"平台——大气环境受体敏感重点管控区**

#### 1.4.2.5. 与《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）的相符性分析

根据《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）中提出：“加强大气氨、有毒有害污染物防控。加强大气氨排放控制，探索建立大气氨规范化排放清单，摸清重点排放源，探索推进养殖业、种植业大气氨减排。基于现有烟气污染物控制装备，加强工业烟气中三氧化硫、汞、铅、砷、镉等多种非常规污染物强效脱除技术研发应用。”

本项目属于屠宰及肉类加工项目，主要污染物为 $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度、油烟废气，主要污染源为家禽屠宰、预制菜加工车间、牛羊屠宰车间、无害化处理、自建污水处理设施。本次改扩建项目拟在家禽屠宰车间的沥血间、脱毛间；牛、羊屠宰车间中的所涉及宰杀沥血、浸烫脱毛工序的密闭车间设有鲜风系统和抽风系统。

本次改扩建项目新增的牛羊待宰、屠宰车间产生的恶臭气体收集后采用生物除臭喷淋塔进行处理，经 20m 高的排气筒 DA010 排放，收集效率取 50%，处理效率取 80%；

本次改扩建项目新增的家禽待宰、屠宰车间在宰杀沥血、浸烫脱毛工序产生的恶臭气体收集后采用生物除臭喷淋塔进行处理，经 25m 高的排气筒 DA001 排放，收集效率取 65%，处理效率取 80%；

本次改扩建项目新增的无害化处理车间主要处理禽类屠宰废物、病死家禽，禽类尸体处理机降解禽类残体所排出的恶臭气体、处理车间禽类尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后由 15m 的排气筒 DA002 高空排放，收集效率取 95%；

本次改扩建项目新建的污水处理系统对部分废水处理单元格栅集水池、调节池、脉冲水解酸化池、缺氧池、污泥池、压滤机采取加盖措施，产生废气通过收集采用生物除臭喷淋塔进行处理，经 15m 高的排气筒 DA003 排放，风量设计为 7000$m^3$/h，收集效率取 90%，处理效率取 80%；

本次改扩建项目新增的牛羊畜类屠宰废物、病死牛羊畜类依托现有项目的无害化处理车间的动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机处理，动物尸体降解处理机降解动物残体所排出的恶臭气体、处理车间动物尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后经 15m 的排气筒 DA005 高空排放，收集效率取 95%；

本次改扩建项目通过上述措施对产生的 $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度进行处理，处理后的恶臭气体（$NH_3$、$H_2S$、臭气浓度）排放均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新扩改建二级排放标准；本次改扩建项目中预制菜加工车间产生的油烟通过收集

后，经高效静电除油烟净化器处理后，达到《饮食业油烟排放标准（GB18483-2001）》的小型规模的最高允许排放浓度，引至楼顶 DA004 排气筒高空排放，对周围环境影响较小；生猪屠宰生产线的蒸汽发生器的管道天然气燃烧加热产生的废气 $SO_2$、NOx、烟尘收集后，经“水喷淋”处理后由 18m 高的排气筒 DA006 高空排放；牛、羊、鸡、白鸽屠宰生产线以及鸭鹅屠宰生产线的蒸汽发生器使用管道天然气燃烧加热产生的废气 $SO_2$、NOx、烟尘合并收集后，经“水喷淋”处理后由 24m 高的排气筒 DA007 高空排放，处理后的燃烧废气排放满足《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值公告》的要求，燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值，即颗粒物浓度不高于 10 毫克/立方米，二氧化硫浓度不高于 35 毫克/立方米，氮氧化物浓度不高于 50 毫克/立方米的要求。

因此，本次改扩建项目符合《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3 号）的要求。

#### 1.4.2.6. 与《开平市生态环境保护“十四五”规划》（开府〔2022〕7 号）的相符性分析

根据《开平市生态环境保护“十四五”规划》（开府〔2022〕7 号）中提出：加强大气氨、有毒有害污染物防控。加强大气氨排放控制，探索建立大气氨排放清单，摸清重点排放源，探索推进养殖业、种植业大气氨减排。加强巡查和监管，严控生物质露天焚烧及有毒气体排放，禁止露天焚烧可能产生有毒有害烟尘恶臭的物质或将其用作燃料，加强工业烟气中三氧化硫、汞、铅、砷、镉等多种非常规污染物治理。

本项目属于屠宰及肉类加工项目，主要污染物为$NH_3$、$H_2S$、臭气浓度、油烟废气，主要污染源为家禽屠宰、预制菜加工车间、牛羊屠宰车间、无害化处理、自建污水处理设施。本次改扩建项目拟在家禽屠宰车间的沥血间、脱毛间；牛、羊屠宰车间中的所涉及宰杀沥血、浸烫脱毛工序的密闭车间设有鲜风系统和抽风系统。家禽屠宰车间、羊、牛屠宰车间在宰杀沥血、浸烫脱毛工序产生的恶臭气体合并收集后采用生物除臭喷淋塔进行处理；本次改扩建项目新增的无害化处理车间主要处理禽类屠宰废物、病死家禽，禽类尸体处理机降解禽类残体所排出的恶臭气体、处理车间禽类尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后排放；本次改扩建项目新建的污水处理系统对部分废水处理单元格栅集水池、调节池、脉冲水解酸化池、缺氧池、污泥池、压滤机采取加盖措施，产生废气通过收集采用生物除臭喷淋塔进行处理后排放；本次改扩建项目新增的牛羊畜类屠宰废物、病死牛羊畜类依托现有项目的无害化处理车间的动物尸体降解处理机处理，动物尸体降解处理机降解动物残体所排出的恶臭气体、处理车间

动物尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后排放；本次改扩建项目通过上述措施对产生的$NH_3$、$H_2S$、臭气浓度进行处理，处理后的恶臭气体（$NH_3$、$H_2S$、臭气浓度）排放均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1新扩改建二级排放标准。

生猪屠宰生产线的蒸汽发生器的管道天然气燃烧加热产生的废气 $SO_2$、NOx、烟尘收集后，经“水喷淋”处理后由 18m 高的排气筒 DA006 高空排放；牛、羊、鸡、白鸽屠宰生产线以及鸭鹅屠宰生产线的蒸汽发生器使用管道天然气燃烧加热产生的废气 $SO_2$、NOx、烟尘合并收集后，经“水喷淋”处理后由 24m 高的排气筒 DA007 高空排放，处理后的燃烧废气排放满足《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值公告》的要求，燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值，即颗粒物浓度不高于 10 毫克/立方米，二氧化硫浓度不高于 35 毫克/立方米，氮氧化物浓度不高于 50 毫克/立方米的要求。

因此，本次改扩建项目符合《开平市生态环境保护“十四五”规划》（开府〔2022〕7 号）的要求。

#### 1.4.2.7. 与《广东省大气污染防治条例》的相符性分析

第六条 企业事业单位和其他生产经营者应当执行国家和省规定的大气污染物排放标准和技术规范，从源头、生产过程及末端选用污染防治技术，防止、减少大气污染，并对所造成的损害依法承担责任。

第十二条 重点大气污染物排放实行总量控制制度。重点大气污染物包括国家确定的二氧化硫、氮氧化物等污染物和本省确定的挥发性有机物等污染物。

第十三条 新建、改建、扩建新增排放重点大气污染物的建设项目，建设单位应当在报批环境影响评价文件前按照规定向生态环境主管部门申请取得重点大气污染物排放总量控制指标。

第十四条 工业园区、产业园区、开发区的管理机构和重点排污单位应当按照国家和省的有关规定，设置与生态环境主管部门监测监控平台联网的大气特征污染物监测监控设施，保证监测监控设施正常运行并依法公开排放信息。

第十七条 珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目；

第十九条 火电、钢铁、石油、化工、平板玻璃、水泥、陶瓷等大气污染重点行业企业及锅炉项目，应当采用污染防治先进可行技术，使重点大气污染物排放浓度达到国家

和省的超低排放要求。

第三十条 严格控制新建、扩建排放恶臭污染物的工业类建设项目。

产生恶臭污染物的化工、石化、制药、制革、骨胶炼制、生物发酵、饲料加工、家具制造等行业应当科学选址，设置合理的防护距离，并安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭污染物。

本项目属于改扩建项目，属于牲畜屠宰、禽类屠宰、肉制品及副产品加工行业，主要污染物为 $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度、油烟废气。本次改扩建项目拟在家禽屠宰车间的沥血间、脱毛间，牛、羊屠宰车间中的所涉及宰杀沥血、浸烫脱毛工序的密闭车间设有鲜风系统和抽风系统。

家禽屠宰车间、羊、牛屠宰车间在宰杀沥血、浸烫脱毛工序产生的恶臭气体合并收集后采用生物除臭喷淋塔进行处理；无害化处理车间设有鲜风系统和抽风系统，无害化处理过程中产生的恶臭气体收集后采用生物除臭喷淋塔进行处理；本次改扩建项目新建的污水处理系统对部分废水处理单元格栅集水池、调节池、脉冲水解酸化池、缺氧池、污泥池、压滤机采取加盖措施，产生废气通过收集采用生物除臭喷淋塔进行处理。本次改扩建项目通过上述措施对产生的 $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度进行处理，处理后的恶臭气体（$NH_3$、$H_2S$、臭气浓度）排放均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新扩改建二级排放标准。

#### 1.4.2.8. 与《广东省水污染防治条例》的相符性分析

第二十二条 排污单位应当按照经批准或者备案的环境影响评价文件要求建设水污染防治设施。水污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

第二十八条 排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。

按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。

向工业集聚区污水集中处理设施或者城镇污水集中处理设施排放工业废水的，应当按照有关规定进行预处理，达到集中处理设施处理工艺要求后方可以排放。

本次改扩建后项目位于江门市开平市长沙街道三联管理区敢鱼嘴，属于楼冈污水处

理厂的纳污范围，建设单位承诺未接驳市政污水管网前，本次扩建项目不得投产运行，承诺函见附件 12。改扩建后项目综合废水经自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理后达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

**1.4.2.9.** 与《广东省人民政府办公厅关于印发广东省 2021 年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58 号）相符性分析

**表 1.4-4　符合性分析表**

| 内容 | 符合性分析 | | 相符性 |
|---|---|---|---|
| 大气污染防治工作 | 佛山、惠州、江 门、肇庆等市要结合实际扩大III类（严格）高污染燃料禁燃区范围。大力压减非发电散煤消费，推进重点地区、重点行业燃煤自备电厂和燃煤自备锅炉"煤改气" 改造，加快推动天然气管网"县县通"、省级园区通、重点企业通及"瓶改管"，江门、韶关等市未通气的建筑陶瓷生产线 6 月底前全部通气。<br>着力促进用热企业向园区集聚，在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉。珠三角地区原则上禁止新建燃煤锅炉；粤东西北地区县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内。禁止新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。珠三角各地级以上市制定并实施生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉淘汰工作计划。各地要严格落实高污染燃料禁燃区管理要求，研究制定现有天然气锅炉低氮改造计划，新建天然气锅炉要采取有效脱硝措施，减少氮氧化物排放。 | 本项目属于屠宰及肉类加工项目，本项目使用电能以及燃气蒸汽发生器，为低氮燃烧，不设燃煤锅炉和生物质锅炉，不使用具有挥发性有机物的原辅材料。 | 符合 |
| 水污染防治工作 | 根据广东省2021年水污染防治工作方案第三条：提升工业污染源闭环管控水平，实施污染源“三线一单管控一规划与项目环评一排污许可证管理一环境监察与执法”的闭环管理机制。严格落实排污许可证后执法监管，确保依法持证排污、按证排污，加大涉排污许可证环境违法行为查处力度，适时开展专项执法行动。对重点流域和重点控制单元进行定期检查与突击执法，不定期组织联合执法、交叉执法，持续保持环保执法高压态势，坚决查处偷排、超排、漏排等环境违法行为。建立健全重污染行业退出机制和防止“散乱污”企业回潮的长效监管机制。进一步强化环保执法后督察，推动违法企业及时有效落实整改措 | 项目产生的废水主要为家禽、牛羊车辆冲洗废水、屠宰废水、预制菜加工废水、废气除臭塔喷淋废水、生活污水经自建污水处理系统处理后，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水，符合广东省2021年水污染防治工作方案的要求。 | 符合 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 施。推动工业废水资源化利用，加快中水回用及再生水循环利用设施建设，选取重点用水企业开展用水审计、水效对标和节水改造，推进企业内部工业用水循环利用，推进园区内企业间用水系统集成优化，实现串联用水、分质用水、一水多用和梯级利用。鼓励各地开展工业园区(工业集聚区)“污水零直排区”试点示范。(省生态环境厅、发展改革委、科技厅、工业和信息化厅、住房城乡建设厅、水利厅按职责分工负责)。 | | |
| 土壤污染防治工作 | 加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单；加大耕地土壤环境保护力度。以优先保护类农用地集中区为重点，实施耕地质量保护与提升行动，加强耕地环境保护。 | 根据本项目工艺及原辅材料，项目不涉及重金属污染物的排放。项目用地性质为工业用地，不涉及农用用地。 | 符合 |

### 1.4.3. 选址相符性分析

本次改扩建项目位于开平市长沙区三联管理区敢鱼嘴。

①项目选址与用地性质相符性分析

根据建设单位提供的建设用地规划许可证，本次改扩建项目选址的房屋用途为工业用地，本次改扩建项目为工业生产项目，符合规划要求。

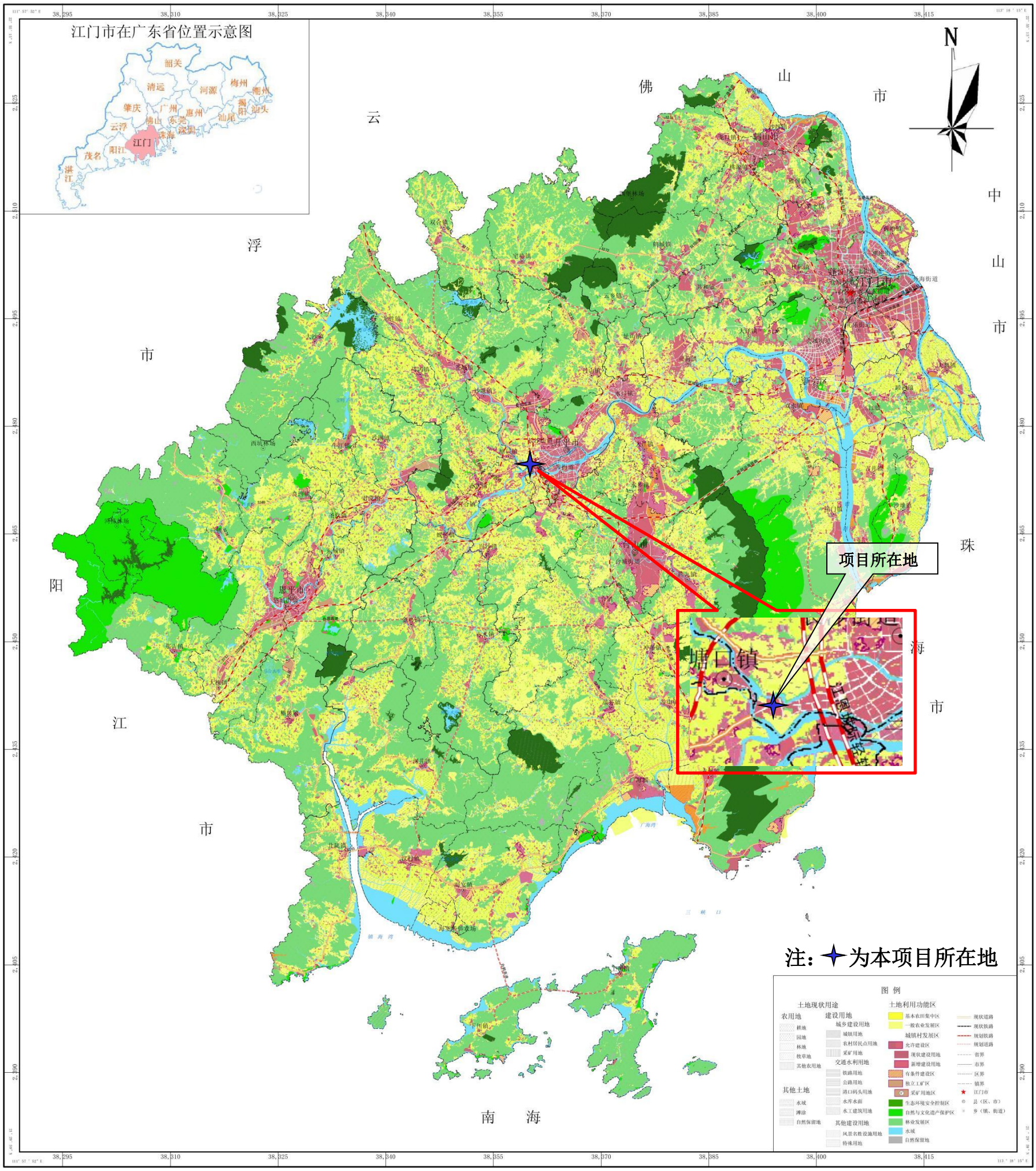
②与土地利用规划的相符性

根据《江门市土地利用总体规划（2006-2020年）》，本次改扩建项目所在地属“现状建设用地”，见图1.4-11。

因此，本次改扩建项目用地与所在地用地规划相符。

江门市土地利用总体规划（2006-2020年）

# 江门市土地利用总体规划图




江门市人民政府　编制
二〇一一年九月

1：500 000

江门市国土资源局
广州地量行数字规划科技有限公司　制图

**图 1.4-11 江门市生态环境保护土地利用规划**

## 1.5. 环境影响报告书的主要结论

本项目建设内容、规模是合理的，所采用的污染物治理措施是可行的，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，确实保证本报告提出的各项环保措施的落实，确保环保处理设施正常使用和运行，同时进一步加强废气的治理工作，环境保护治理设施必须经过有关环保管理部门的认可和验收，生产方可正常营运，同时加强大气污染物排放、水污染物及厂界噪声达标排放监控管理，做到达标排放，确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设而恶化，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展等。在完成以上工作程序和落实本报告提出的各项环保措施、风险防范措施以及按照相关文件要求完成新增总量申请手续的基础上，**从环保角度而言，该项目的建设是可行的。**

# 2. 总则

## 2.1. 编制依据

### 2.1.1. 国家法律、法规及政策

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日修订）；

（2）《中华人民共和国噪声污染防治法》（中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议于2021年12月24日通过，自2022年6月5日起施行）；

（3）《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）；

（4）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年12月修正）；

（5）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订）；

（6）《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日修订）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018版，2019年1月1日实施）；

（8）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年12月修正）；

（9）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年7月1日施行）；

（10）《中华人民共和国节约能源法》（2018年修订）；

（11）《中华人民共和国水法》（2016年7月修订）；

（12）《生态文明体制改革总体方案》（中共中央政治局2015年9月11日审议通过）；

（13）《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》（中发〔2015〕12号）；

（14）《国务院关于环境保护若干问题的决定》（国发〔1996〕31号）；

（15）《危险化学品安全管理条例》（国务院令 2013年第645号）；

（16）《关于加强重金属污染防治工作指导意见的通知》（国办发〔2009〕61号）；

（17）《大气污染防治行动计划》（国发〔2013〕37号）；

（18）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号）；

（19）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31号）；

（20）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682号令，2017年7月修订）；

（21）《危险废物转移联单管理办法》（总局令第5号，1999年10月1日起施行）；

（22）《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）；

（23）《挥发性有机物（有机废气）污染防治技术政策》（公告2013年第31号）；

（24）《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》（环办〔2014〕30号）；

（25）《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第34号，2015年4月）

（26）《国家危险废物名录（2021年版）》（2020年11月）；

（27）《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气〔2019〕53号）；

（28）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）；

（29）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令 第7号）；

（30）《鼓励外商投资产业目录（2020年版）》（发展改革委、商务部令2020年第38号）；

（31）《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》（2020年版）；

（32）《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）；

（33）《关于印发<2020年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气〔2020〕33号）；

（34）《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》（环评〔2016〕150号）。

### 2.1.2. 地方法律、法规及政策

(1) 《广东省环境保护条例》（2022年11月30日修订）；

(2) 《广东省水资源管理条例》（2003年3月1日施行）；

(3) 《广东省大气污染防治条例》（自2019年3月1日起施行）；

(4) 《广东省水污染防治条例》（自2021年1月1日起施行）

(5) 《广东省节约能源条例》（2010年7月1日实施）；

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

(7) 《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018年11月29日修正）；

(8) 《广东省城乡生活垃圾处理条例》（2016年1月1日实施）；

(9) 《珠江三角洲环境保护规划纲要（2004-2020年）》（粤府〔2005〕16号）；

(10) 《广东省环境保护规划纲要》（2006-2020年）（粤府〔2006〕35号）；

(11) 《广东省实施<中华人民共和国环境噪声污染防治法>办法》（2010年7月23

日修订）；

(12) 《珠江三角洲环境保护一体化规划（2009-2020年）》（粤府办〔2010〕42号）；

(13) 《关于印发<广东省地表水环境功能区划>的通知》（粤府函〔2011〕14号）；

(14) 《中共广东省委广东省人民政府关于进一步加强环境保护推进生态文明建设的决定》（粤发〔2011〕26号）；

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

(16) 《关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17号）；

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

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

(19) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省大气污染防治强化措施及分工方案的通知》（粤办函〔2017〕471号）；

(20) 《广东省地下水功能区划》（广东省水利厅，2009年8月）；

(21) 《广东省地下水保护与利用规划》（粤水资源函〔2011〕377号）；

(22) 《广东省实施<危险废物转移联单管理办法>规定》（粤环监〔1999〕25号）；

(23) 《广东省污染源排污口规范化设置导则》（粤环〔2008〕42号）；

(24) 《关于珠江三角洲地区严格控制工业企业挥发性有机物（有机废气）排放的意见》（粤环〔2012〕18号）；

(25) 《关于印发<广东省主体功能区规划的配套环保政策>的通知》（粤环〔2014〕7号）；

(26) 《关于对调整纳管排污企业水污染物排放标准有关意见的复函》（粤环办函〔2016〕205号）；

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

(28) 《关于发布广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）的通知》（粤环办〔2021〕27号）；

(29) 《关于调整《广东省生态环境厅审批环境影响报告书（表）的建设项目名录（2021年本）》第三条规定有关内容的通知》（粤环办〔2024〕4号）；

(30) 广东省环境保护厅关于印发《2017年广东省水污染整治工作方案》的函，粤环发〔2017〕3号；

(31) 《广东省工业和信息化厅关于加强工业固体废物污染防治工作的指导意见》粤环发〔2018〕10号；

(32) 《广东省生态环境厅关于印发<广东省生态环境保护“十四五”规划>的通知》（粤环〔2021〕10号）；

(33) 《广东省人民政府办公厅关于印发广东省2021年大气、水、土壤污染防治工作方案的通知》（粤办函〔2021〕58号）；

(34) 《江门市人民政府关于印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》的通知》（江府〔2022〕3号）；

(35) 《江门市人民政府关于印发江门市“三线一单” 生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）；

(36) 《江门市环境保护规划》（2006-2020）；

(37) 《江门市主体功能区规划》（江府〔2016〕5号）；

(38) 《江门生态市建设规划纲要（2006-2020）》（2007年8月）。

(39) 江门市人民政府办公室关于印发《江门市环境空气质量限期达标规划（2018-2020年）》的通知，（江府办〔2019〕4号）；

(40) 《关于江门市生活饮用水地表水源保护区划分方案的批复》（粤府函〔1999〕188号）；

(41) 《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273号）；

(42) 江门市人民政府关于印发《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020年）》的通知；

(43) 《江门市潭江流域水质保护条例》（自2016年12月1日起施行）；

(44) 江门市人民政府办公室关于印发《江门市重点行业环境综合整治工作方案》的通知，（江府办函〔2017〕97号）；

(45) 《江门市水污染防治行动计划实施方案》（江府〔2016〕13号）；

(46) 《江门市人民政府关于印发江门市土壤污染防治行动计划工作方案的通知》

（江府〔2017〕15号）；

(47) 《江门市人民政府关于扩大江门市区高污染燃料禁燃区的通告》(江府告〔2017〕3号）；

### 2.1.3. 行业标准及技术规范

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；

（5）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；

（6）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）；

（10）《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）；

（11）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；

（12）《排污单位自行监测技术指南 涂装》（HJ 1086-2020）；

（13）《水污染治理工程技术导则》（HJ 2015-2012）；

（14）《大气污染治理工程技术导则》（HJ 2000-2010）；

（15）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

（16）《生态环境状况评价技术规范》（HJ 192-2015）；

（17）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）；

（18）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）；

（19）《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）；

（20）《消防给水及消火栓系统给水技术规范》（GB 50974-2014）；

（21）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；

（22）《国家危险废物名录（2021年版）》（部令 第15号）；

（23）《畜类屠宰加工通用技术条件》（GB/T17237-2008）；

（24）《食品安全国家标准畜禽屠宰加工卫生规范》（GB12694—2016）；

（25）《冷库设计规范》（GB50072-2010）；

（26）《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）；

（27）《肉类加工厂卫生规范》（GB12694-90）；

（28）《畜禽粪便无害化处理技术规范》（NY/T1168-2006）；

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

（30）《畜禽病害肉尸及其产品无害化处理规程》（GB16548-1996）；

（31）《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB50317-2009）；

（32）《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB51219-2017）；

（33）《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB13457-1992）；

（34）《肉鸡屠宰操作规程》（GB/T19478-2004）；

（35）《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）；

（36）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020）；

（37）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 1858895-2023）。

### 2.1.4. 其他依据

（1）《开平市肉类联合加工厂项目可行性报告》（1996 年 5 月）；

（2）《关于兴建开平市肉类联合加工厂项目可行性报告的批复》（开环批序〔1996〕24号）；

（3）《开平市肉类联合加工厂建设项目环境影响报告表》（1996年5月）；

（4）《开平市肉类联合加工厂项目验收报告》（2000年2月）；

（5）《关于“开平市肉类联合加工厂项目建成验收的批复”》（开环批序〔2000〕08号）。

## 2.2. 评价因子与评价标准

### 2.2.1. 评价因子筛选

#### 2.2.1.1. 施工期评价因子

本项目位于开平市长沙区三联管理区敢鱼嘴，本次改扩建项目依托现有项目的空地上建设新的厂房，施工期存在大气、水、声环境影响，预计对周边环境空气、水环境、声环境带来短期负面影响，影响范围主要为厂房周边及邻近地区。

#### 2.2.1.2. 运行期评价因子

通过项目环境影响识别，筛选出该项目主要评价因子，具体见表 2.2-2。

**表 2.2-2 评价因子一览表**

| 环境要素 | 环境质量现状评价因子 | 环境影响预测因子 | 总量控制因子 |
|---|---|---|---|
| 环境空气 | $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$、硫化氢、氨气、臭气浓度 | 硫化氢、氨气 | / |
| 地表水环境 | 水温、pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-H、总氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、溶解氧、阴离子表面活性剂、硫化物、氰化物、氯化物 | -- | $COD_{Cr}$、$NH_3$-N、总氮 |
| 声环境 | Leq（dB（A）） | Leq（dB（A）） | -- |
| 地下水环境 | 水位、pH、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^-$、氨氮、$Cl^-$（氯化物）、硝酸盐、$SO_4^{2-}$、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、挥发性酚类、氰化物、钙和镁总量（总硬度）、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠杆菌群、细菌总数、硫化物 | -- | -- |
| 土壤环境 | -- | -- | -- |
| 固体废物 | -- | 固体废物 | 固体废物排放量 |

### 2.2.2. 环境功能区划分

#### 2.2.2.1. 地表水环境功能区划

本项目位于江门市开平市长沙街道三联管理区敢鱼嘴，本项目产生的生产废水和生活污水混合后的综合废水经自建污水处理系统处理后（处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”），经市政管网排入楼冈污水处理厂，尾水为镇海水，再汇入潭江。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）和《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）的有关规定，镇海水（镇海水库大坝至开平交流渡段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准。

根据《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273 号），本项目选址不位于各级饮用水源保护区范围内，与项目最近的潭江开平段南楼水厂备用饮用水水源保护区距离为 1.45km。江门市地表水环境功能区划图见下图 2.2.2-1。

#### 2.2.2.2. 大气环境功能区划

根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函〔2024〕25 号），项目所在区域属于环境空气质量二类功能区，执行国家的《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其 2018 年修改单）的二级标准。项目所在区域的环境空气功能区划见下图 2.2.2-2。

#### 2.2.2.3. 声环境功能区划

本项目位于江门市开平市长沙街道三联管理区敢鱼嘴，根据《关于印发<江门市声环境功能区划>的通知》（江环〔2019〕378 号）和《关于对<江门市声环境功能区划>解释说明的通知》，本次改扩建项目所在地东、西、北厂界属于 2 类声环境功能区（见下图 2.2.2-4），声环境质量应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间：≤60dB(A)，夜间：≤50dB(A)）；南厂界属于 4a 类声环境功能区（见下图 2.2.2-4），声环境质量应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准（昼间：≤70dB(A)，夜间：≤55dB(A)）。

#### 2.2.2.4. 地下水环境功能区划

项目位于江门市开平市长沙街道三联管理区敢鱼嘴，根据《广东省地下水功能区划》（粤办函〔2009〕459 号），项目所在地地下水环境功能区划属于珠江三角洲江门潭江沿岸分散式开发利用区（代码：H074407001Q01），目标水质III类水质，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。项目所在地地下水环境功能区划图见下图 2.2.2-5。

#### 2.2.2.5. 项目所在区域环境功能区属性

本次改扩建项目所在地所属的各类功能区属性如下表 2.2-3 所示。

**表 2.2-3 项目所在地环境功能区属性一览表**

| 编号 | 环境功能区 | 内容 |
|---|---|---|
| 1 | 地表水环境功能区 | 镇海水（镇海水库大坝至开平交流渡段）功能现状为渔工农，属于III类水体，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准 |
| 2 | 环境空气功能区 | 二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值 |
| 3 | 声环境功能区 | 本次改扩建项目所在地东、西、北厂界属于 2 类区，声环境质量应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准（昼间：≤60dB(A)，夜间：≤50dB(A)）；南厂界属于 4a 类区，声环境质量应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准（昼间：≤70dB(A)，夜间：≤55dB(A)）。 |
| 4 | 地下水功能区 | 珠江三角洲江门潭江沿岸分散式开发利用区，执行地下水质量标准（GB14848-2017）中III类水质标准 |
| 5 | 基本农田保护区 | 否 |
| 6 | 是否风景名胜区 | 否 |
| 7 | 是否自然保护区 | 否 |
| 8 | 是否森林公园 | 否 |
| 9 | 是否生态功能保护区 | 否 |
| 10 | 是否重点文物保护单位 | 否 |
| 11 | 是否三河、三湖、两控区 | 是（酸雨控制区） |
| 12 | 是否水库库区 | 否 |
| 13 | 是否污水处理厂集水范围 | 是 |
| 14 | 是否属于生态敏感与脆弱区 | 否 |




**图 2.2.2-1　江门市地表水环境功能区划图**




**图 2.2.2-2　项目周围水系图**

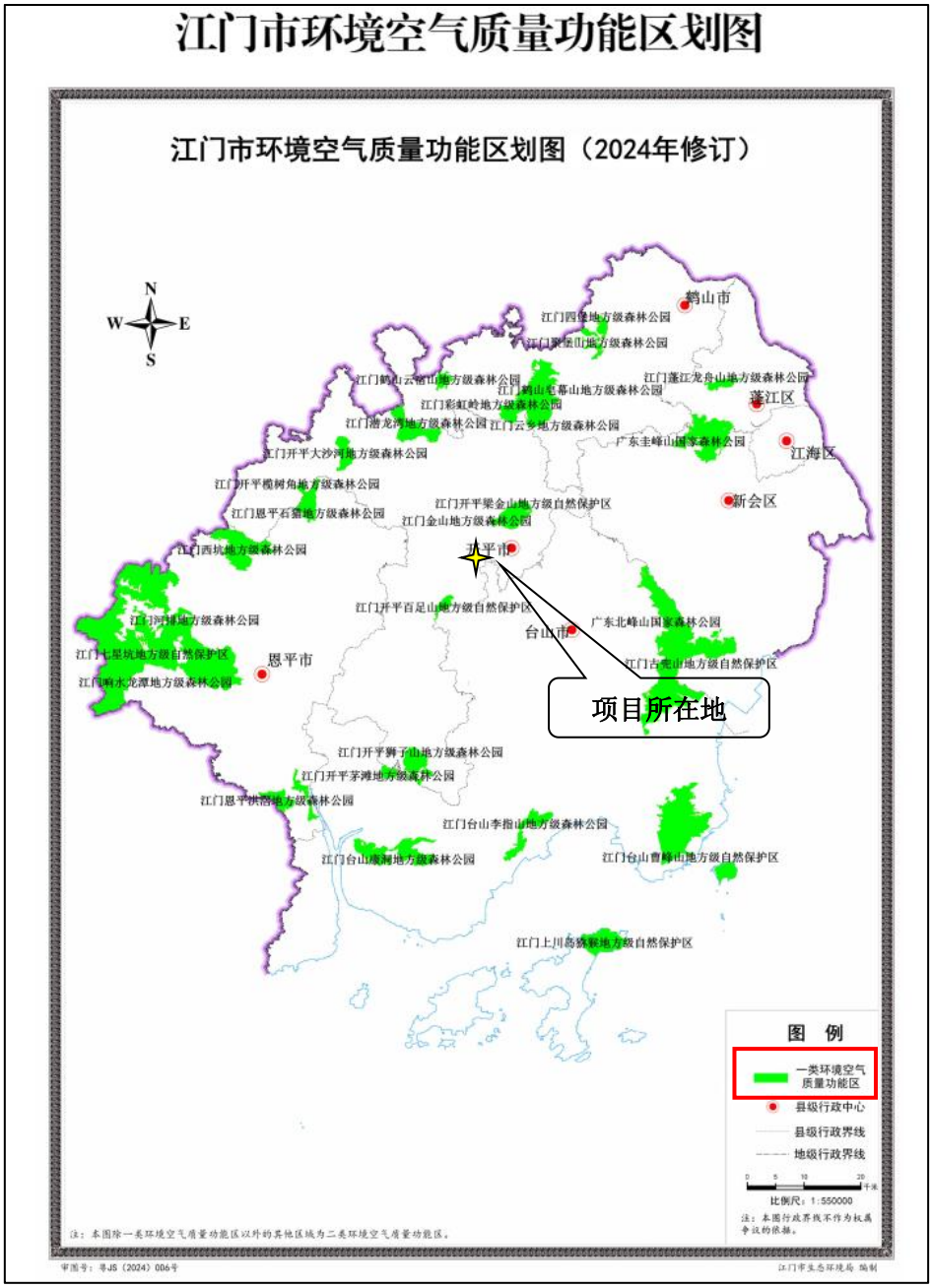



**图 2.2.2-3　项目所在地大气环境功能区划图**

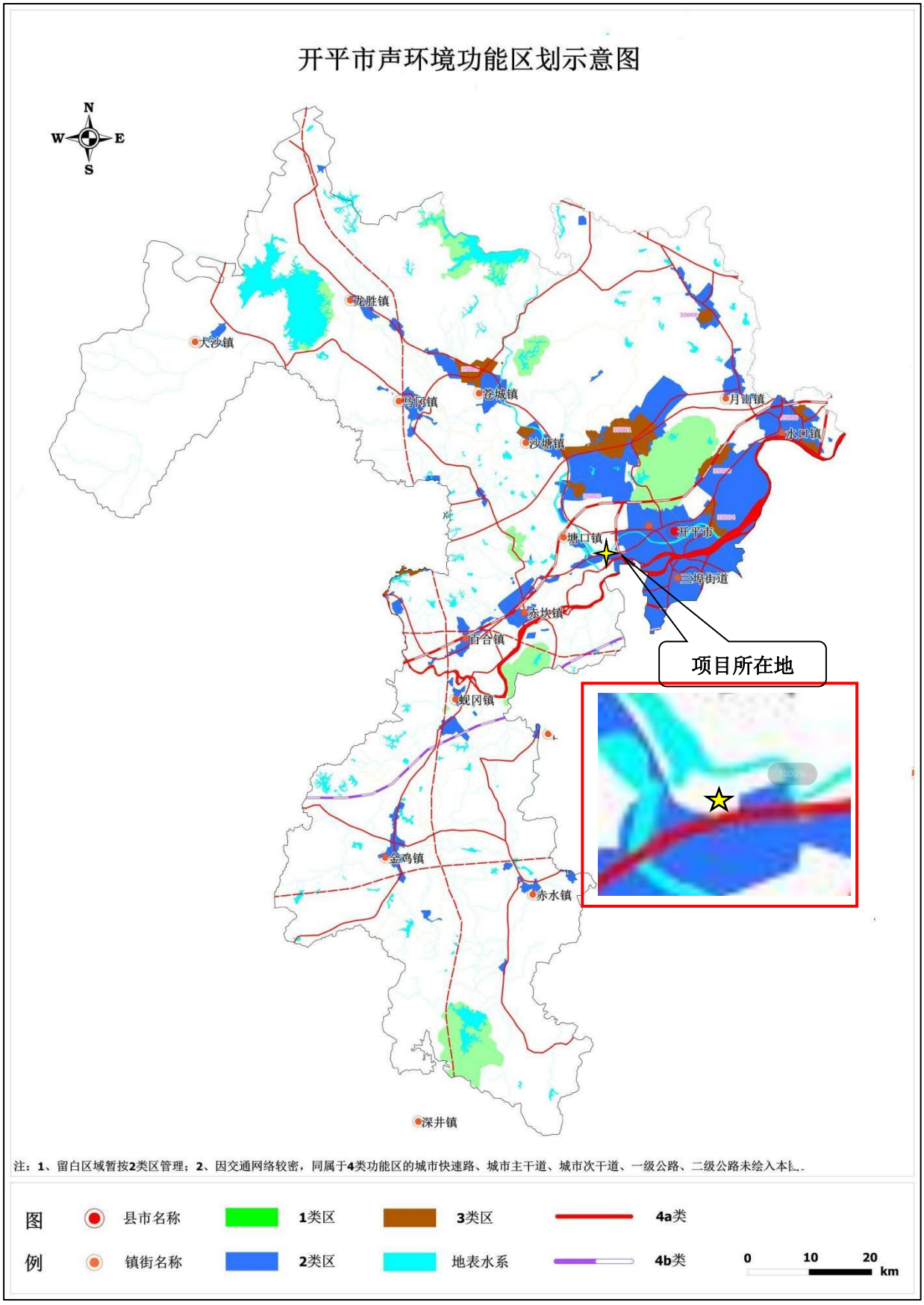



**图 2.2.2-4　项目所在地声环境功能区划图**

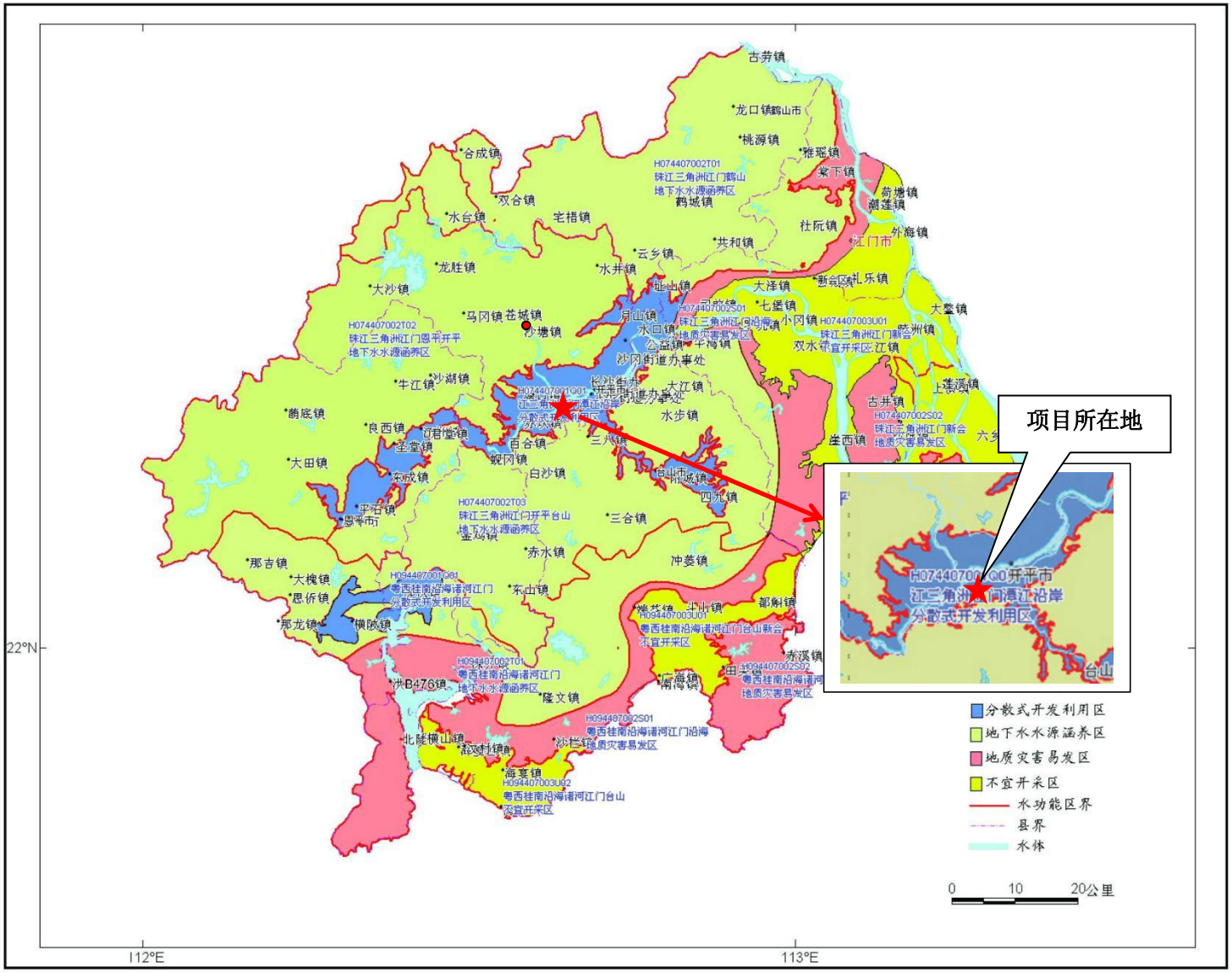



**图 2.2.2-5　本项目地下水环境功能区划图**

### 2.2.3. 环境质量标准

#### 2.2.3.1. 地表水环境质量标准

本次改扩建项目产生的生产废水和生活污水混合后的综合废水经自建污水处理系统处理后（处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”），经市政管网排入楼冈污水处理厂，尾水为镇海水，再汇入潭江。

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）和《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）的有关规定，镇海水（镇海水库大坝至开平交流渡段）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，标准值摘录详见表 2.2-4。

**表2.2-4 地表水环境质量标准（摘录）（单位：mg/L，pH值除外）**

| 序号 | 指标 | III类标准 |
|---|---|---|
| 1 | 水温 | 周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2； |
| 2 | pH 值（无量纲） | 6~9 |
| 3 | 溶解氧（mg/L） | ≥5 |
| 4 | 化学需氧量（$COD_{Cr}$）（mg/L） | ≤20 |
| 5 | 五日生化需氧量（$BOD_5$）（mg/L） | ≤4 |
| 6 | 氨氮（$NH_3$-N）（mg/L） | ≤1.0 |
| 7 | 悬浮物（SS）（mg/L） | ≤25 |
| 8 | 总氮 | ≤1.0 |
| 9 | 总磷（TP）（mg/L） | ≤0.2 |
| 10 | 石油类（mg/L） | ≤0.05 |
| 11 | 粪大肠菌（个/L） | ≤10000 |
| 12 | 阴离子表面活性剂（LAS）（mg/L） | ≤0.2 |
| 13 | 硫化物 | ≤0.2 |
| 14 | 氰化物 | ≤0.2 |
| 15 | 氯化物 | ≤250 |

**备注：SS 参照执行《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）中的蔬菜灌溉水质标准。**

#### 2.2.3.2. 环境空气质量标准

项目所在地区为环境空气二类区，环境空气现状涉及常规因子：$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$；特征污染因子：$NH_3$、$H_2S$、臭气浓度。

（1）$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$二类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准；

（2）硫化氢、氨气执行《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；

（3）臭气浓度无相关质量标准，参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。具体标准值见下表 2.2-5。

**表2.2-5 环境空气质量标准**

| 项目 | 取值时间 | 一级标准 | 二级标准 | 选用标准 |
|---|---|---|---|---|
| 二氧化硫 $SO_2$ | 年平均 | 20 μg/m³ | 60 μg/m³ | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单 |
| | 24小时平均 | 50 μg/m³ | 150 μg/m³ | |
| | 1小时平均 | 150 μg/m³ | 500 μg/m³ | |
| 二氧化氮 $NO_2$ | 年平均 | 40 μg/m³ | 40 μg/m³ | |
| | 24小时平均 | 80 μg/m³ | 80 μg/m³ | |
| | 1小时平均 | 200 μg/m³ | 200 μg/m³ | |
| 可吸入颗粒物 $PM_{10}$ | 年平均 | 40 μg/m³ | 70 μg/m³ | |
| | 24小时平均 | 50 μg/m³ | 150 μg/m³ | |
| $PM_{2.5}$ | 年平均 | 15μg/m³ | 35μg/m³ | |
| | 24小时平均 | 35μg/m³ | 75μg/m³ | |
| CO | 24小时平均 | 4mg/m³ | 4mg/m³ | |
| | 1小时平均 | 10mg/m³ | 10mg/m³ | |
| $O_3$ | 日最大8小时平均 | 100μg/m³ | 160μg/m³ | |
| | 1小时平均 | 160μg/m³ | 200μg/m³ | |
| 氨 | 小时平均 | 200μg/m³ | 200μg/m³ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D相关值 |
| 硫化氢 | 小时平均 | 10μg/m³ | 10μg/m³ | |
| 臭气浓度 | -- | 20（无量纲） | 20（无量纲） | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |

### 2.2.3.3. 声环境质量标准

本项目位于江门市开平市长沙街道三联管理区敢鱼嘴，根据《江门市声环境功能区区划》（江环〔2019〕378 号）和《关于对<江门市声环境功能区划>解释说明的通知》，项目所在地位于 2 类声环境功能区。

根据《江门市声环境功能区区划》（江环〔2019〕378 号），国道 G325 属于 4a 类道路。根据《江门市声环境功能区区划》（江环〔2019〕378 号），若临街建筑以高于三层的建筑为主，将临街第一排建筑物面向道路一侧以内的区域（含第一排建筑）划分为 4a 类标准；当交通干线两侧分别与 2 类区相邻时，4 类区范围是以交通干线的边界线为起点，分别向两侧纵深 35 米的区域范围， 本项目南厂界距离国道 G325 为 21 米，故项目南厂

界面向道路一侧及项目内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）4a 类标准（即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)）。

项目东、西、北厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准[昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)]。

**表2.2-6 声环境限值一览表（单位：dB(A)）**

| 厂界 | 类别 | 昼间 | 夜间 |
|---|---|---|---|
| 东、西、北厂界 | 2 类 | ≤60 | ≤50 |
| 南厂界 | 4a 类 | ≤70 | ≤55 |

### 2.2.3.4. 地下水环境质量标准

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源〔2009〕19 号），项目所在区域浅层地下水属于珠江三角洲江门潭江沿岸分散式开发利用区（代码：H074407001Q01），为III类水质目标，地下水环境质量评价执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水质标准，具体限值见下表 2.2-8。

**表 2.2-8 地下水质量标准（摘录）**
**（单位：pH 为无量纲，总大肠菌群、细菌总数为个/L，其余均为 mg/L）**

| 序号 | 项目 | III类标准值 |
|---|---|---|
| 1 | pH 值（无量纲） | 6.5～8.5 |
| 2 | $CO_3^{2-}$ | --- |
| 3 | $HCO_3^-$ | -- |
| 4 | 氨氮 | ≤0.50 |
| 5 | $Cl^-$ | ≤250 |
| 6 | 硝酸盐 | ≤20.0 |
| 7 | $SO_4^{2-}$ | ≤250 |
| 8 | 亚硝酸盐 | ≤1.00 |
| 9 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.3 |
| 10 | 挥发酚 | ≤0.002 |
| 11 | 氰化物 | ≤0.05 |
| 12 | 钙和镁总量（总硬度） | ≤450 |
| 13 | 溶解性总固体 | ≤1000 |
| 14 | 高锰酸盐指数 | ≤3.0 |
| 15 | 总大肠杆菌群（MPN/100mL） | ≤3.0 |
| 16 | 细菌总数（CFU/mL） | ≤100 |
| 17 | 硫化物 | ≤0.02 |

### 2.2.4. 排放标准

#### 2.2.4.1. 废水排放标准

本项目位于江门市开平市长沙街道三联管理区敢鱼嘴，改扩建前项目综合废水经现有自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅+集水+隔油+厌氧+调整+二级厌氧+曝气+消毒+过滤”，处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入附近河涌苍江河，尾水排入潭江。

本次改扩建后生产废水和生活污水混合的综合废水经自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理后达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

排放标准详见下表2.2-9：

**表 2.2-9.1 改扩建前项目水污染物排放标准（单位：大肠菌群数：个/L）**

| 污染物 / 排放标准 | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 动植物油 | 大肠菌群数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准 | 70 | 20 | 60 | 10 | -- | -- | 10 | 3000 个/L |
| 改扩建前项目水污染物排放标准 | 70 | 20 | 60 | 10 | -- | -- | 10 | 3000 个/L |

**表 2.2-9.2 改扩建后项目水污染物排放标准（单位：大肠菌群数：个/L）**

| 污染物 / 排放标准 | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | SS | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 动植物油 | 大肠菌群数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值 | 500 | 250 | 300 | -- | -- | -- | 50 | -- |
| 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准 | 500 | 300 | 400 | -- | -- | -- | 100 | -- |
| 楼冈污水处理厂进水水质标准 | 250 | 150 | 200 | 30 | 35 | 4 | -- | -- |
| 《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值 | 250 | 150 | 200 | 30 | 35 | 4 | 50 | -- |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 本次改扩建后项目水污染物排放标准 | 250 | 150 | 200 | 30 | 35 | 4 | 50 | -- |
| 楼冈污水处理厂出水排放标准（广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A类的较严值） | 40 | 10 | 10 | 5 | 15 | 0.5 | 1 | 1000 |

#### 2.2.4.2. 废气排放标准

改扩建前项目生产运营情况过程中产生的废气主要为待宰车间、屠宰车间、急宰间、现有无害化车间的动物尸体降解处理机正常运营过程中产生的恶臭、现有污水处理系统正常运营过程中产生的恶臭和油烟废气，改扩建前产生恶臭在车间定期喷洒化学除臭剂处理后无组织排放、污水处理系统厌氧工序产生的少量沼气通过自带的排气口进行无组织排放。改扩建前厂界污染物硫化氢、氨、臭气浓度（无量纲）的无组织排放限值执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表1的二级的新、扩、改建标准。

本次改扩建后项目生产运营情况过程中产生的废气主要为待宰车间、屠宰车间、急宰间、新无害化车间的禽类尸体处理机、污水处理系统正常运营过程中产生的恶臭、预制菜加工的烘烤过程产生的食物香气（以臭气浓度为计）和油烟废气以及旧无害化车间的动物尸体降解处理机正常运营过程中产生的恶臭。

①恶臭污染物

本次改扩建项目拟在家禽待宰车间和屠宰车间的沥血间、脱毛间进行密闭，设有鲜风系统和抽风系统，产生的恶臭气体合并收集后采用生物除臭喷淋塔进行处理，经 25m 高的排气筒 DA001 排放；

拟在牛羊待宰车间和屠宰车间中的所涉及宰杀沥血、浸烫脱毛工序的密闭车间设有鲜风系统和抽风系统，产生的恶臭气体合并收集后采用生物除臭喷淋塔进行处理，经 20m 高的排气筒 DA010 排放；

本次改扩建项目新增的无害化处理车间主要处理禽类屠宰废物、病死家禽，禽类尸体处理机降解禽类残体所排出的恶臭气体、处理车间禽类尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后由 15m 的排气筒 DA002 高空排放，收集效率取 95%；

本次改扩建项目新建的污水处理系统对部分废水处理单元格栅集水池、调节池、脉冲水解酸化池、缺氧池、污泥池、压滤机采取加盖措施，产生废气通过收集采用生物除臭喷淋塔进行处理，经 15m 高的排气筒 DA003 排放，风量设计为 7000$m^3$/h，收集效率取

90%；

急宰间产生的恶臭气体在急宰后开门前会及时人工喷洒除臭剂，极少有恶臭无组织散发到外环境；

本次改扩建项目新增的牛羊畜类屠宰废物、病死牛羊畜类依托现有项目的无害化处理车间的动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机处理，动物尸体降解处理机降解动物残体所排出的恶臭气体、处理车间动物尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后经 15m 的排气筒 DA005 高空排放，收集效率取 95%；

现有项目生猪待宰车间产生恶臭收集进入生物除臭喷淋塔，收集效率取 50%，由 15m 高的排气筒 DA008 排放；

现有项目生猪屠宰车间在生猪屠宰车间在宰杀沥血、浸烫脱毛工序产生恶臭收集进入生物除臭喷淋塔，收集效率取 30%，由经 25m 高的排气筒 DA009 排放。

本次改扩建项目的恶臭污染物排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 排放标准限值，详见表 2.2-10。

**表 2.2-10.1 本次改扩建项目有组织排放的恶臭污染物排放标准**

| 排气筒 | 污染源 | 污染物 | 排放标准 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 有组织 | | | 备注 |
| | | | 最高允许排放浓度 mg/m³ | 排气筒高度m | 速率kg/h | |
| DA001 | 家禽待宰、屠宰车间 | 氨 | / | 25 | 14 | 根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）：“排气筒的最低高度不得低于15m。”本项目的排气筒DA001、DA002、DA003、DA005、DA008、DA009、DA010的高度分别为25m、15m、15m、15m、15m、25m、20m，符合规定。 |
| | | 硫化氢 | / | | 0.90 | |
| | | 臭气浓度 | / | | 2000（无量纲） | |
| DA002 | 新无害化车间的禽类尸体处理机 | 氨 | / | 15 | 4.9 | |
| | | 硫化氢 | / | | 0.33 | |
| | | 臭气浓度 | / | | 2000（无量纲） | |
| DA003 | 污水处理系统 | 氨 | / | 15 | 4.9 | |
| | | 硫化氢 | / | | 0.33 | |
| | | 臭气浓度 | / | | 2000（无量纲） | |
| DA005 | 旧无害化车间的动物尸体降解处理机 | 氨 | / | 15 | 4.9 | |
| | | 硫化氢 | / | | 0.33 | |
| | | 臭气浓度 | / | | 2000（无量纲） | |
| DA008 | 生猪待宰车间 | 氨 | / | 15 | 4.9 | |
| | | 硫化氢 | / | | 0.33 | |
| | | 臭气浓度 | / | | 2000（无量纲） | |
| DA009 | 生猪屠宰车间 | 氨 | / | 25 | 14 | |
| | | 硫化氢 | / | | 0.90 | |
| | | 臭气浓度 | / | | 2000（无量纲） | |
| DA010 | 牛羊待宰、屠宰车间 | 氨 | / | 20 | 8.7 | |
| | | 硫化氢 | / | | 0.58 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 臭气浓度 | / | | 2000（无量纲） | |

**表 2.2-10.2 本次改扩建项目无组织排放的恶臭污染物排放标准**

| 污染源 | 污染物 | 排放标准 |
|---|---|---|
| | | 无组织排放监控浓度限值mg/m³ |
| 本项目厂界 | 氨 | 1.5 |
| | 硫化氢 | 0.06 |
| | 臭气浓度 | 20（无量纲） |

②预制菜加工的烘烤过程产生的食物香气（以臭气浓度为计）和油烟废气

本次改扩建项目在预制菜加工过程中烘烤、蒸煮、熟化、猪血成块、煮熟工序会产生特殊香气，以臭气浓度表征。本次改扩建项目预制菜加工过程是分别在独立密闭房间进行，预制菜加工车间设有通风系统，定期进行抽风换气，产生的食物香气通过车间抽风系统排出外环境无组织排放，因此臭气浓度产生较少，对周围环境的影响较小。产生的臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93）中表 1 中二级新扩改建恶臭污染物厂界标准值。

本次改扩建项目预制菜加工工艺中，烧鹅、羊排、乳鸽、烧鸭、烧猪加工过程的烘烤工序会产生油烟，主要是肉类受热，脂类挥发形成的，产生的油烟通过收集后，经高效静电除油烟净化器处理引至楼顶 DA004 排气筒（25m）高空排放。根据建设单位提供的资料，本项目烤箱总功率低于 $5.00\times10^8$J/h，属于小型规模，油烟的排放浓度满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型规模油烟排放浓度（≤2.0mg/m³）及去除效率（不低于 60%）要求。

③蒸汽发生器燃烧废气

本次改扩建项目生猪屠宰生产线的蒸汽发生器使用管道天然气燃烧间接加热产生的废气 $SO_2$、NOx、烟尘收集后，经“水喷淋”处理后由 18m 高的排气筒 DA006 高空排放。

本次改扩建项目牛、羊、鸡、白鸽屠宰生产线以及鸭鹅屠宰生产线的蒸汽发生器使用管道天然气燃烧间接加热产生的废气 $SO_2$、NOx、烟尘合并收集后，经“水喷淋”处理后由 24m 高的排气筒 DA007 高空排放。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）定义：锅炉是利用燃料燃烧释放的热能或其他热能加热热水或其他工质，以生产规定参数（温度，压力）和品质的蒸汽、热水或其他工质的设备，本项目蒸汽发生器通过燃烧天然气加热水，分别用于浸烫、脱毛等工序，因此蒸汽发生器排放的燃烧废气执行《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值公告》的要求：燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值，

即颗粒物浓度不高于 10 毫克/立方米，二氧化硫浓度不高于 35 毫克/立方米，氮氧化物浓度不高于 50 毫克/立方米的要求。

**表 2.2-11 本次改扩建项目有组织排放的燃烧废气排放标准**

| 排气筒 | 污染源 | 污染物 | 排放标准 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 有组织 | | | 备注 |
| | | | 最高允许排放浓度mg/m³ | 排气筒高度m | 速率kg/h | |
| DA006 | 生猪屠宰生产线 | 颗粒物 | 10 | 18 | / | 《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值公告》的要求中燃气锅炉大气污染物特别排放限值 |
| | | $SO_2$ | 35 | | / | |
| | | NOx | 50 | | / | |
| DA007 | 牛羊、鸡、白鸽、鸭鹅屠宰生产线 | 颗粒物 | 10 | 24 | / | |
| | | $SO_2$ | 35 | | / | |
| | | NOx | 50 | | / | |

**注：《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）规定，燃油、燃气锅炉烟囱不低于8m。**

### 2.2.4.3. 噪声排放标准

项目东、西、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准，具体见表 2.2-11。

**表 2.2-11 环境噪声排放标准**

| 时段 | 厂界 | 标准出处 | 污染物 | 指标 | | 数值 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 单位 | 时间 | |
| 营运期 | 东、西、北厂界 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准 | $L_{Aeq}$ | dB（A） | 昼间 | 60 |
| | | | | | 夜间 | 50 |
| 营运期 | 南厂界 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准 | $L_{Aeq}$ | dB（A） | 昼间 | 70 |
| | | | | | 夜间 | 55 |

### 2.2.4.4. 固体废物排放标准

项目产生的一般工业固体废物应遵照《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），其贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。

生活垃圾处理参照执行《城市生活垃圾处理及污染防治技术政策》（建城[2000]120 号）和《生活垃圾处理技术指南》（建城[2010]61 号）以及国家、省市关于固体废物污染环境防治的法律法规。

## 2.3. 评价工作等级和评价重点

### 2.3.1. 评价工作等级

#### 2.3.1.1. 地表水环境影响评价工作等级

本次改扩建项目外排废水为生活污水和生产废水，项目产生的生产废水和生活污水混合后的综合废水经自建污水处理系统处理后（处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”），经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的 4.2.1：“建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响。根据其主要影响，建设项目的地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素型以及两者兼有的复合影响型”。

本项目废水排放，不改变受纳水体的水文情势，因此可归类为水污染影响型。

水污染影响型建设项目的评价工作等级按照表 2.3-1 进行确定。

**表 2.3-1 地表水环境影响评价工作等级的确定**

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

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）中的“表 1 水污染型建设项目评价等级判断”，本项目废水排放方式为间接排放，水环境评价工作等级定为三级 B。

#### 2.3.1.2. 环境空气影响评价工作等级

根据工程特征，选取 $NH_3$、$H_2S$ 作为环境影响评价因子。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）的规定，大气环境评价工作分级根据项目的初步工程分析结果，分别计算污染物的最大地面浓度占标率 $P_i$ 及地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，其中 $P_i$ 定义为：

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

式中：

$P_i$—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

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

$C_{0i}$—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m$^3$。一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值；对于该标准中未包含的污染物，使用 5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

本项目估算模式预测所采用的源强见下表 2.3-2、表 2.3-3 所示。

**表 2.3-2 本次改扩建项目点源废气污染源强（新增污染源）**

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/（m/s） | 废气流量/（$m^3/h$） | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染因子及排放速率（kg/h） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *X* | *Y* | | | | | | | | | $NH_3$ | $H_2S$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ |
| 1 | DA001 | 24 | 2 | 4 | 25 | 0.8 | 15 | 27000 | 25 | 1440 | 正常 | 0.006 | 0.0002 | / | / | / | / |
| 2 | DA002 | 72 | 11 | 4 | 15 | 0.3 | 15 | 4000 | 25 | 8640 | 正常 | 0.003 | 0.00007 | / | / | / | / |
| 3 | DA003 | 70 | 43 | 4 | 15 | 0.4 | 15 | 7000 | 25 | 7200 | 正常 | 0.018 | 0.0007 | / | / | / | / |
| 4 | DA005 | -63 | 72 | 4 | 15 | 0.4 | 15 | 8000 | 25 | 1440 | 正常 | 0.005 | 0.00009 | / | / | / | / |
| 5 | DA006 | -43 | -7 | 4 | 18 | 0.1 | 15 | 216 | 60 | 1440 | 正常 | / | / | 0.004 | 0.006 | 0.001 | 0.0005 |
| 6 | DA007 | 35 | -12 | 4 | 24 | 0.1 | 15 | 727 | 60 | 1440 | 正常 | / | / | 0.015 | 0.023 | 0.002 | 0.001 |
| 7 | DA010 | 24 | 2 | 4 | 20 | 0.9 | 15 | 35000 | 25 | 4320 | 正常 | 0.005 | 0.0007 | / | / | / | / |

备注：①颗粒物经过处理后进行有组织排放，粉尘粒径较小，采用 $PM_{10}$ 预测，$PM_{2.5}$ 按 $Q$（$PM_{10}$）/$Q$（$PM_{2.5}$）=2 进行折算；
②考虑最大环境影响，$NO_x$ 与 $NO_2$ 按 1:1 比例折算；
③原点（0,0）为地块中心；
④排气筒底部高度按项目建成后地面海拔高度选取。

**表 2.3-3 本次改扩建项目面源废气污染源强（新增污染源）**

| 名称 | 面源起点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北角夹角/° | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *X* | *Y* | | | | | | | | $NH_3$ | $H_2S$ |
| 家禽待宰、屠宰、预制菜加工车间 | 28 | -8 | 4 | 65 | 39 | 0 | 3.5 | 1440 | 正常 | 0.007 | 0.0003 |
| 牛羊待宰、屠宰车间 | 32 | 32 | 4 | 38 | 50 | 0 | 4.5 | 4320 | 正常 | 0.006 | 0.0009 |
| 新无害化车间 | 76 | 12 | 4 | 10 | 12 | 0 | 3 | 8640 | 正常 | 0.002 | 0.00005 |
| 新建污水处理系统 | 62 | 34 | 4 | 35 | 58 | 0 | 3.5 | 7200 | 正常 | 0.023 | 0.0009 |

备注：①项目面源高度选取厂房门窗高度。其中家禽待宰、屠宰、预制菜加工车间为 4 层车间，污染源集中在一层，第一层高度为 6m，窗户的高度为 5m，门高度为 3.5m，则考虑家禽待宰、屠宰、预制菜加工车间污染源面源的有效排放高度为 3.5m；牛羊待宰、屠宰车间为 2 层车间，污染源集中在一层，第一层高度为 8m，窗户的高度为 6.5m，门高度为 4.5m，则考虑牛羊待宰、屠宰车间污染源面源的有效排放高度为 4.5m；无害化车间为 1 层，高度为 5m，窗户的高度为 3.5m，门高度为 3m，则考虑无害化车间污染源面源的有效排放高度为 3m；新建污水处理系统平均高度为 3.5m，则考虑新建污水处理系统污染源面源的有效排放高度为 3.5m

本项目估算模式预测所采用的模型参数见表 2.3-4。

**表 2.3-4 估算模型参数表**

| 参数 | | 取值 |
|---|---|---|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| | 人口数（城市选项时） | / |
| 最高环境温度/℃ | | 38.3 |
| 最低环境温度/℃ | | 1.6 |
| 土地利用类型 | | 针叶林 |
| 区域湿度条件 | | 潮湿气候 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | ☑是 ☐否 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | ☐是 ☑否 |
| | 岸线距离/km | - |
| | 岸线方向/° | - |

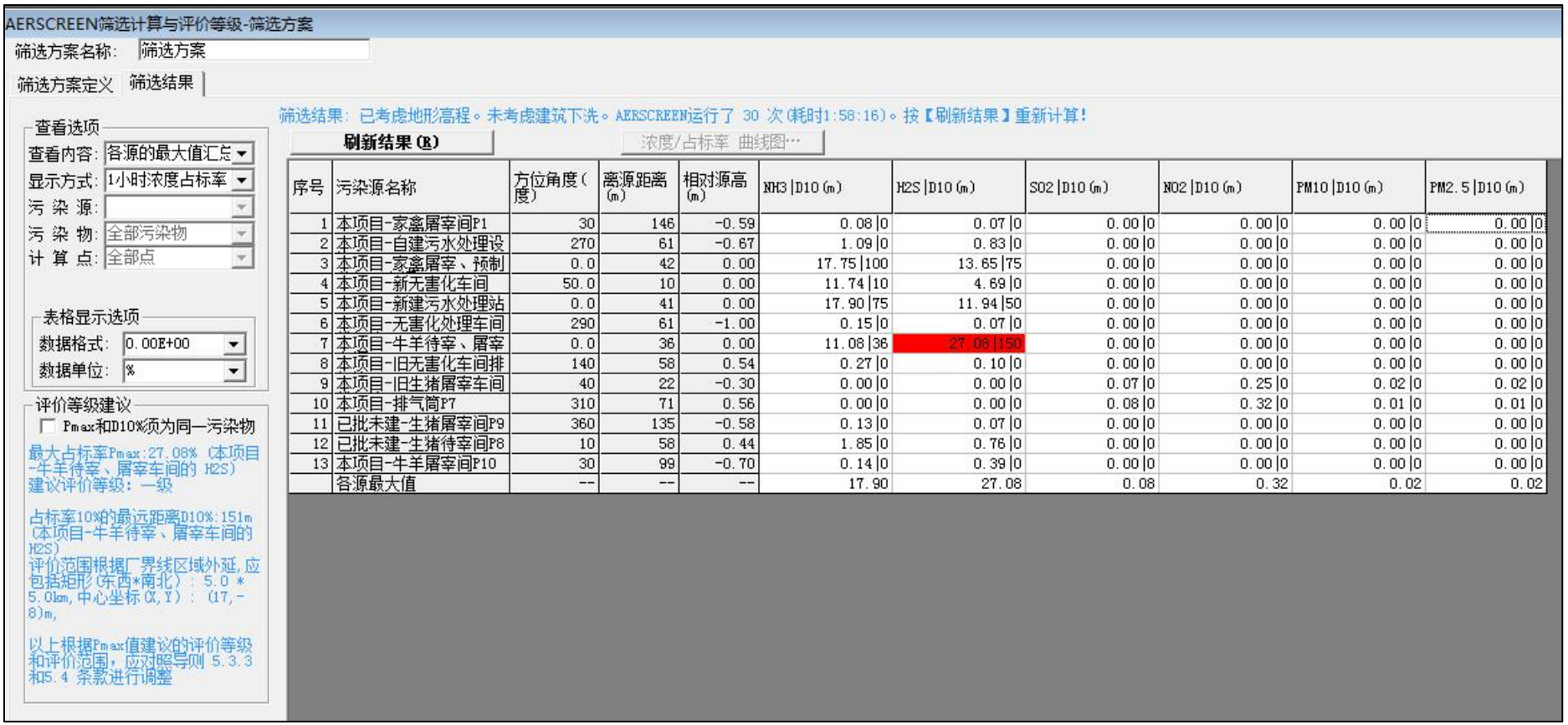
备注：①根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B.6.1：当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，否则选择农村。本项目周边 3km 范围内一半以上面积属于农村地区，因此估算模型选择“农村”。

本项目估算模式的计算结果见表 2.3-5，估算结果截图见图 2.3-1 和图 2.3-2。

**表 2.3-5 本项目估算结果表**

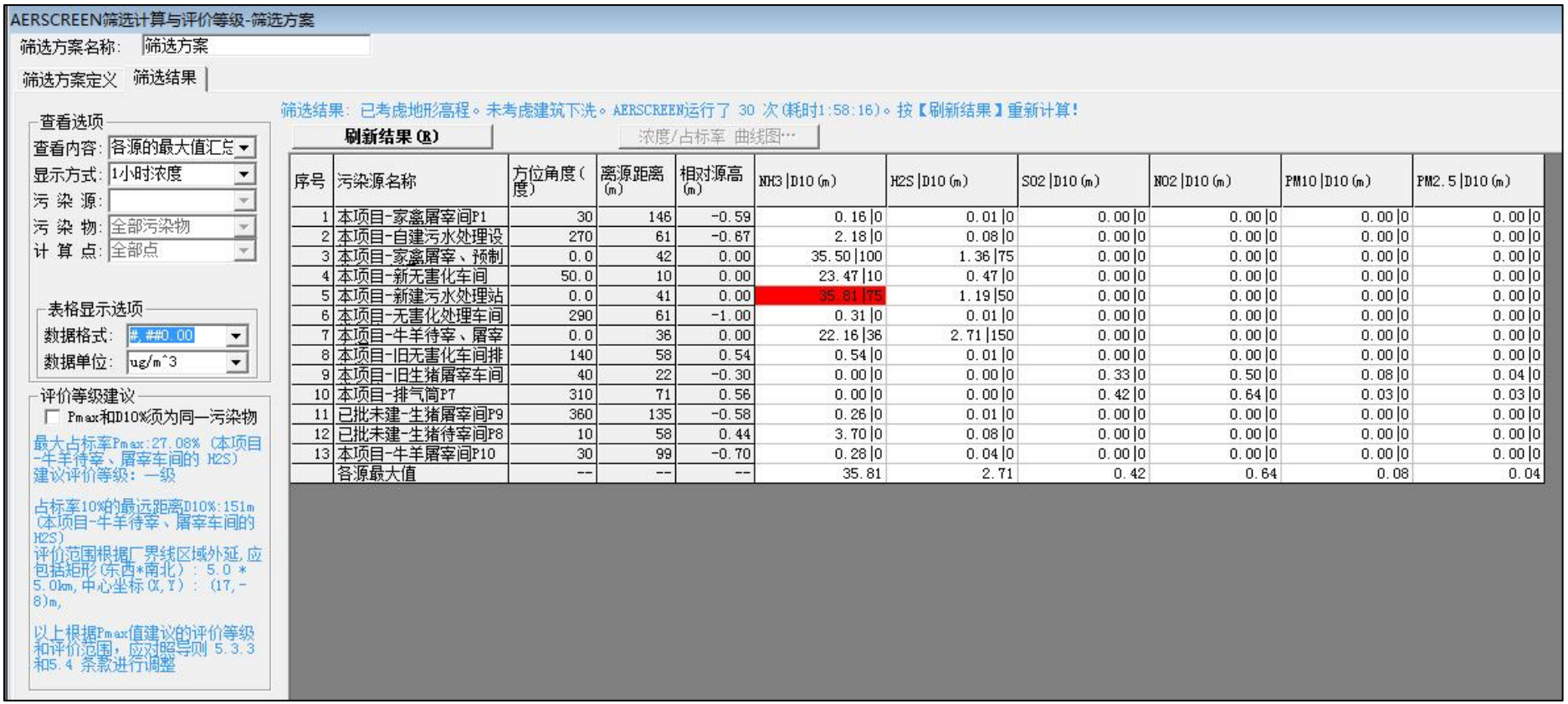
| 项目 | 污染源 | 污染因子 | 最大质量浓度（ug/m³） | Pmax(%) | $D_{10\%}$（m） | 推荐评价等级 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 点源 | DA001 | $NH_3$ | 0.16 | 0.08 | 0 | 三级 |
| | | $H_2S$ | 0.01 | 0.07 | 0 | 三级 |
| | DA002 | $NH_3$ | 0.31 | 0.15 | 0 | 三级 |
| | | $H_2S$ | 0.01 | 0.07 | 0 | 三级 |
| | DA003 | $NH_3$ | 2.18 | 1.09 | 0 | 二级 |
| | | $H_2S$ | 0.08 | 0.83 | 0 | 三级 |
| | DA005 | $NH_3$ | 0.54 | 0.27 | 0 | 三级 |
| | | $H_2S$ | 0.01 | 0.1 | 0 | 三级 |
| | DA006 | $SO_2$ | 0.33 | 0.07 | 0 | 三级 |
| | | NOx | 0.5 | 0.25 | 0 | 三级 |
| | | $PM_{10}$ | 0.08 | 0.02 | 0 | 三级 |
| | | $PM_{2.5}$ | 0.04 | 0.02 | 0 | 三级 |
| | DA007 | $SO_2$ | 0.42 | 0.08 | 0 | 三级 |
| | | NOx | 0.64 | 0.32 | 0 | 三级 |

| 项目 | 污染源 | 污染因子 | 最大质量浓度（ug/m³） | Pmax(%) | $D_{10\%}$（m） | 推荐评价等级 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $PM_{10}$ | 0.03 | 0.01 | 0 | 三级 |
| | | $PM_{2.5}$ | 0.03 | 0.01 | 0 | 三级 |
| | DA010 | $NH_3$ | 0.28 | 0.14 | 0 | 三级 |
| | | $H_2S$ | 0.04 | 0.39 | 0 | 三级 |
| 面源 | 家禽待宰、屠宰、预制菜加工车间 | $NH_3$ | 35.50 | 17.75 | 100 | 一级 |
| | | $H_2S$ | 1.36 | 13.65 | 75 | 一级 |
| | 牛羊待宰、屠宰车间 | $NH_3$ | 22.16 | 11.08 | 36 | 二级 |
| | | $H_2S$ | 2.71 | 27.08 | 150 | 一级 |
| | 新无害化车间 | $NH_3$ | 23.47 | 11.74 | 10 | 一级 |
| | | $H_2S$ | 0.47 | 4.69 | 0 | 二级 |
| | 新建污水处理站 | $NH_3$ | 35.81 | 17.90 | 75 | 一级 |
| | | $H_2S$ | 1.19 | 11.94 | 50 | 一级 |




| 序号 | 污染源名称 | 方位角度(度) | 离源距离(m) | 相对源高(m) | NH3 \| D10(m) | H2S \| D10(m) | SO2 \| D10(m) | NO2 \| D10(m) | PM10 \| D10(m) | PM2.5 \| D10(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 本项目-家禽屠宰间P1 | 30 | 146 | -0.59 | 0.08 \| 0 | 0.07 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 |
| 2 | 本项目-自建污水处理设 | 270 | 61 | -0.67 | 1.09 \| 0 | 0.83 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 |
| 3 | 本项目-家禽屠宰、预制 | 0.0 | 42 | 0.00 | 17.75 \| 100 | 13.65 \| 75 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 |
| 4 | 本项目-新无害化车间 | 50.0 | 10 | 0.00 | 11.74 \| 10 | 4.69 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 |
| 5 | 本项目-新建污水处理站 | 0.0 | 41 | 0.00 | 17.90 \| 75 | 11.94 \| 50 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 |
| 6 | 本项目-无害化处理车间 | 290 | 61 | -1.00 | 0.15 \| 0 | 0.07 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 |
| 7 | 本项目-牛羊待宰、屠宰 | 0.0 | 36 | 0.00 | 11.08 \| 36 | 27.08 \| 150 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 |
| 8 | 本项目-旧无害化车间排 | 140 | 58 | 0.54 | 0.27 \| 0 | 0.10 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 |
| 9 | 本项目-旧生猪屠宰车间 | 40 | 22 | -0.30 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.07 \| 0 | 0.25 \| 0 | 0.02 \| 0 | 0.02 \| 0 |
| 10 | 本项目-排气筒P7 | 310 | 71 | 0.56 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.08 \| 0 | 0.32 \| 0 | 0.01 \| 0 | 0.01 \| 0 |
| 11 | 已批未建-生猪屠宰间P9 | 360 | 135 | -0.58 | 0.13 \| 0 | 0.07 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 |
| 12 | 已批未建-生猪待宰间P8 | 10 | 58 | 0.44 | 1.85 \| 0 | 0.76 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 |
| 13 | 本项目-牛羊屠宰间P10 | 30 | 99 | -0.70 | 0.14 \| 0 | 0.39 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 | 0.00 \| 0 |
| | 各源最大值 | -- | -- | -- | 17.90 | 27.08 | 0.08 | 0.32 | 0.02 | 0.02 |

**图 2.3-1 排放预测情况（小时浓度占标率）**




| 序号 | 污染源名称 | 方位角度(度) | 离源距离(m) | 相对源高(m) | NH3 \|D10(m) | H2S \|D10(m) | SO2 \|D10(m) | NO2 \|D10(m) | PM10 \|D10(m) | PM2.5 \|D10(m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 本项目-家禽屠宰间P1 | 30 | 146 | -0.59 | 0.16 \|0 | 0.01 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 |
| 2 | 本项目-自建污水处理设 | 270 | 61 | -0.67 | 2.18 \|0 | 0.08 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 |
| 3 | 本项目-家禽屠宰、预制 | 0.0 | 42 | 0.00 | 35.50 \|100 | 1.36 \|75 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 |
| 4 | 本项目-新无害化车间 | 50.0 | 10 | 0.00 | 23.47 \|10 | 0.47 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 |
| 5 | 本项目-新建污水处理站 | 0.0 | 41 | 0.00 | 35.81 \|75 | 1.19 \|50 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 |
| 6 | 本项目-无害化处理车间 | 290 | 61 | -1.00 | 0.31 \|0 | 0.01 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 |
| 7 | 本项目-牛羊待宰、屠宰 | 0.0 | 36 | 0.00 | 22.16 \|36 | 2.71 \|150 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 |
| 8 | 本项目-旧无害化车间排 | 140 | 58 | 0.54 | 0.54 \|0 | 0.01 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 |
| 9 | 本项目-旧生猪屠宰车间 | 40 | 22 | -0.30 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.33 \|0 | 0.50 \|0 | 0.08 \|0 | 0.04 \|0 |
| 10 | 本项目-排气筒P7 | 310 | 71 | 0.56 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.42 \|0 | 0.64 \|0 | 0.03 \|0 | 0.03 \|0 |
| 11 | 已批未建-生猪屠宰间P9 | 360 | 135 | -0.58 | 0.26 \|0 | 0.01 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 |
| 12 | 已批未建-生猪待宰间P8 | 10 | 58 | 0.44 | 3.70 \|0 | 0.08 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 |
| 13 | 本项目-牛羊屠宰间P10 | 30 | 99 | -0.70 | 0.28 \|0 | 0.04 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 | 0.00 \|0 |
| | 各源最大值 | -- | -- | -- | 35.81 | 2.71 | 0.42 | 0.64 | 0.08 | 0.04 |

**图 2.3-2 排放预测情况（小时浓度）**

根据估算模式预测结果，本次改扩建项目所有污染物最大地面浓度占标率 Pi 最大值为面源牛羊待宰、屠宰车间中的 $H_2S$，$P_{MAX}$=27.08%>10%，相应的 D10%为 150m。因此，本项目环境空气影响评价工作等级应定为一级。

#### 2.3.1.3. 声环境影响评价工作等级

本次改扩建项目所在所在地东、西、北厂界属于 2 类声环境功能区，南厂界属于 4a 类声环境功能区，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的规定：“5.1.3 建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。”，本改扩建项目声环境影响评价工作等级定为二级。

#### 2.3.1.4. 土壤环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 B 建设项目土壤环境影响识别表，确定本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。

本项目属于屠宰及肉类加工项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中，本项目所属行业类别属于附录 A 中的“其他行业”，其对应的土壤环境影响评价项目类别为IV类，因此，本项目可不开展土壤环境影响评价。

#### 2.3.1.5. 地下水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价等级依据如下：

（1）项目类别

根据附录 A，本项目属于“N 轻工，98、屠宰--年屠宰 10 万头畜类（或 100 万只禽类）及以上”，地下水环境影响评价项目类别属于III类。

（2）项目场地的地下水环境敏感程度

项目场地的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表 2.3-7：

**表 2.3-7 地下水环境敏感程度分级**

| 分级 | 项目场地的地下水环境敏感特征 |
|---|---|
| 敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除生活供水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 |
| 较敏感 | 集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准 |

| | |
|---|---|
| | 保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分散居民饮用水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。 |
| 不敏感 | 以上情形之外的其它地区。 |

项目所在区域不属于地下水生活供水水源地准保护区、不属于热水、矿泉水、温泉等特殊地下水源保护区，也不属于补给径流区，同时项目占地为规划的工业建设用地，场地内无分散居民饮用水源等其他环境敏感区。则项目场地地下水敏感程度为不敏感区。

综上所述，本项目的地下水环境影响评价工作等级定为三级，详见表 2.3-8。

**表 2.3-8 地下水环境影响评价工作等级分级**

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

### 2.3.1.6. 生态环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）：“6.1.8 符合生态环境分区管控要求且位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析”，由于本次项目属于位于原厂界（或永久用地）范围内的污染影响类改扩建项目，且不涉及生态敏感区，因此本项目生态环境影响评价工作等级确定为简单分析。

### 2.3.1.7. 环境风险评价工作等级

环境风险潜势划分依据下表 2.3-9 进行判别：

**表 2.3-9 建设项目环境风险潜势划分**

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

注：$IV^+$为极高环境风险

（1） 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据（HJ/T169-2018）附录 B，结合《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质储存量、临界量统计结果如下表 2.3-11 所示。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量的比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量的比值 Q。

$$Q=\frac{q_1}{Q_1}+\frac{q_2}{Q_2}+\ldots+\frac{q_n}{Q_n}$$

式中：$q_1$，$q_2$，.....，$q_n$——每种危险化学品实际存在量，单位为吨。

$Q_1$，$Q_2$，.....，$Q_n$——每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

根据分析，本项目厂界内储存的纳入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的危险物质为二氯异氰酸钠、管道中的天然气（甲烷、乙烷、丙烷、丁烷），厂界内存在量与临界量比值见下表 2.3-10 所示。

**表 2.3-10 项目 Q 值确定表**

| 序号 | 物质名称 | | CAS 号 | 最大存在量 qn/t | 临界量 Qn/t | 该种危险物质 Q 值 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 二氯异氰酸钠 | | 2893-78-9 | 0.1 | 5 | 0.02 |
| 2 | 天然气 | 甲烷 | 74-83-8 | 0.213 | 10 | 0.0213 |
| | | 乙烷 | 74-84-0 | 0.023 | 10 | 0.0023 |
| | | 丙烷 | 74-98-6 | 0.008 | 10 | 0.0008 |
| | | 丁烷 | 106-97-8 | 0.003 | 10 | 0.0003 |
| 合计 | | | | | | 0.0447 |

根据上表 2.3-10 可知，项目∑qi/Qi=0.0447＜1。

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、$IV^+$级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概括分析，按照上表 2.3-9 确定环境风险潜势。

根据表 2.3-10 计算结果，总体项目 Q 值为 0.0447，小于 1，因此风险潜势为I，无需进行行业及生产工艺（M）、环境敏感程度（E）以及地下水环境的分级。

（2）评价工作等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按表 2.3-12 确定评价工作等级。本项目环境风险潜势划分为I，因此本次风险评价工作评价等级为“简单分析”，风险评价范围取项目厂界范围。

**表 2.3-11 项目环境风险评价工作级别**

| 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。

因此，本次改扩建项目各环境影响评价工作等级见下表 2.3-11。

**表 2.3-13 各环境影响评价工作等级汇总表**

| 环境要素 | 评价等级 |
|---|---|
| 环境空气 | 一级 |
| 地表水环境 | 三级 B |
| 声环境 | 二级 |
| 地下水环境 | 三级 |
| 土壤 | 可不开展土壤环境影响评价 |
| 生态环境 | 简单分析 |
| 环境风险 | 简单分析 |

### 2.3.2. 评价工作重点

根据项目建设特点、产排污特征、区域环境功能要求和区域基础设施条件，本次评价工作重点如下：

（1）工程分析：调查分析工艺流程及产污环节，核实污染源、污染因子和污染源强、排污特征，核算项目的污染物产生量、削减量、排放量，以及污染物排放总量控制指标建议值。

（2）环境影响预测与评价：通过预测及分析，评价项目污染物排放对环境的影响程度，并根据评价结果提出环境影响缓减措施。

（3）环境保护措施及其经济、技术论证：对项目拟采用的废气、废水、固体废物、噪声污染控制方案进行分析，论证污染物稳定达标排放的可行性，提出污染控制缓减措施和建议。

## 2.4. 评价范围

### 2.4.1. 地表水环境评价范围

本项目位于江门市开平市长沙街道三联管理区敢鱼嘴，生产废水和生活污水混合的综合废水经自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理后达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类

屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

本项目地表水环境评价范围为楼冈污水处理厂排污口上游500米至下游1500米的镇海水，共计约2.0km。项目的地表水环境评价范围见下图2.4-1。

### 2.4.2. 环境空气评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018），一级评价项目评价范围自厂界外延D10%的矩形区域作为大气环境影响评价范围，当D10%小于2.5km时，评价范围边长取5km。

根据估算模式预测结果，本次改扩建项目新增污染物最大地面浓度占标率Pi最大值为面源牛羊待宰、屠宰车间中的$H_2S$，$P_{MAX}$=27.08%>10%，相应的D10%为150m<2.5km。大气评价范围取边长为5km的矩形区域。项目的环境空气评价范围见下图2.4-3。

### 2.4.3. 声环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的有关规定，本项目噪声环境影响评价确定为二级，因此确定本次声环境评价范围为厂区边界向外200m包络线以内的范围。项目的声环境评价范围见下图2.4-4。

### 2.4.4. 地下水环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的规定，本项目地下水评价等级为三级（调查评价范围≤6km$^2$），本环评根据项目所在地水文地质条件自行确定评价范围为：北边界至苍江（又为镇海水），西、南边界至镇海水、潭江，东边界至东盛路，评价范围为面积约2.99km$^2$。地下水评价范围见图2.4-2。

### 2.4.5. 土壤环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A、表A.1中，无本项目所属行业，也无相近或相似行业，属于其他行业，为IV类项目，可不开展土壤环境影响评价。

### 2.4.6. 生态环境评价范围

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）有关规定，本项目生态环境评价属于简单分析，生态环境影响评价范围为项目占地范围内。项目的生态环境评价范围见下图 2.4-4。

### 2.4.7. 风险评价范围

按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）有关规定，本项目风险评价属简单分析，不设风险评价范围。

综上所述，本次改扩建项目各环境影响评价范围见下表 2.4-1。

**表 2.4-1 各环境影响评价范围一览表**

| 环境要素 | 评价等级 | 评价范围 |
|---|---|---|
| 环境空气评价范围 | 一级 | 选取项目厂址为中心、边长 2.5 公里的正方形区域作为大气环境影响评价范围 |
| 地表水环境评价范围 | 三级 B | 楼冈污水处理厂排污口上游 500 米至下游 1500 米的镇海水 |
| 地下水环境评价范围 | 三级 | 项目所在地周围 2.99km$^2$ 的区域 |
| 声环境评价范围 | 二级 | 厂区边界向外 200m 包络线以内 |
| 生态评价范围 | 简单分析 | 项目占地范围内 |
| 土壤环境评价范围 | 可不开展 | / |
| 环境风险评价范围 | 简单分析 | / |

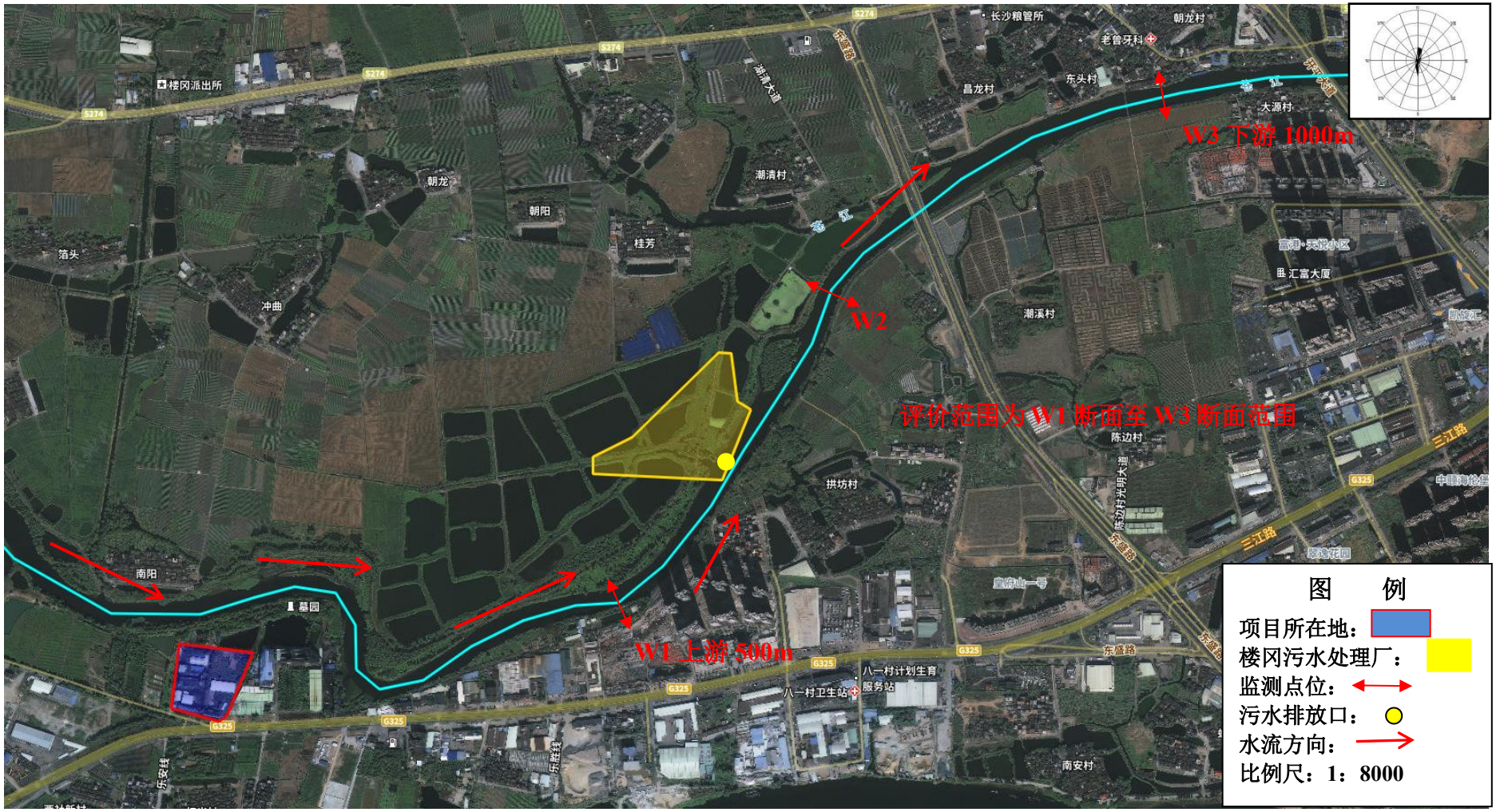



**图 2.4-1　本次改扩建项目地表水环境评价范围**

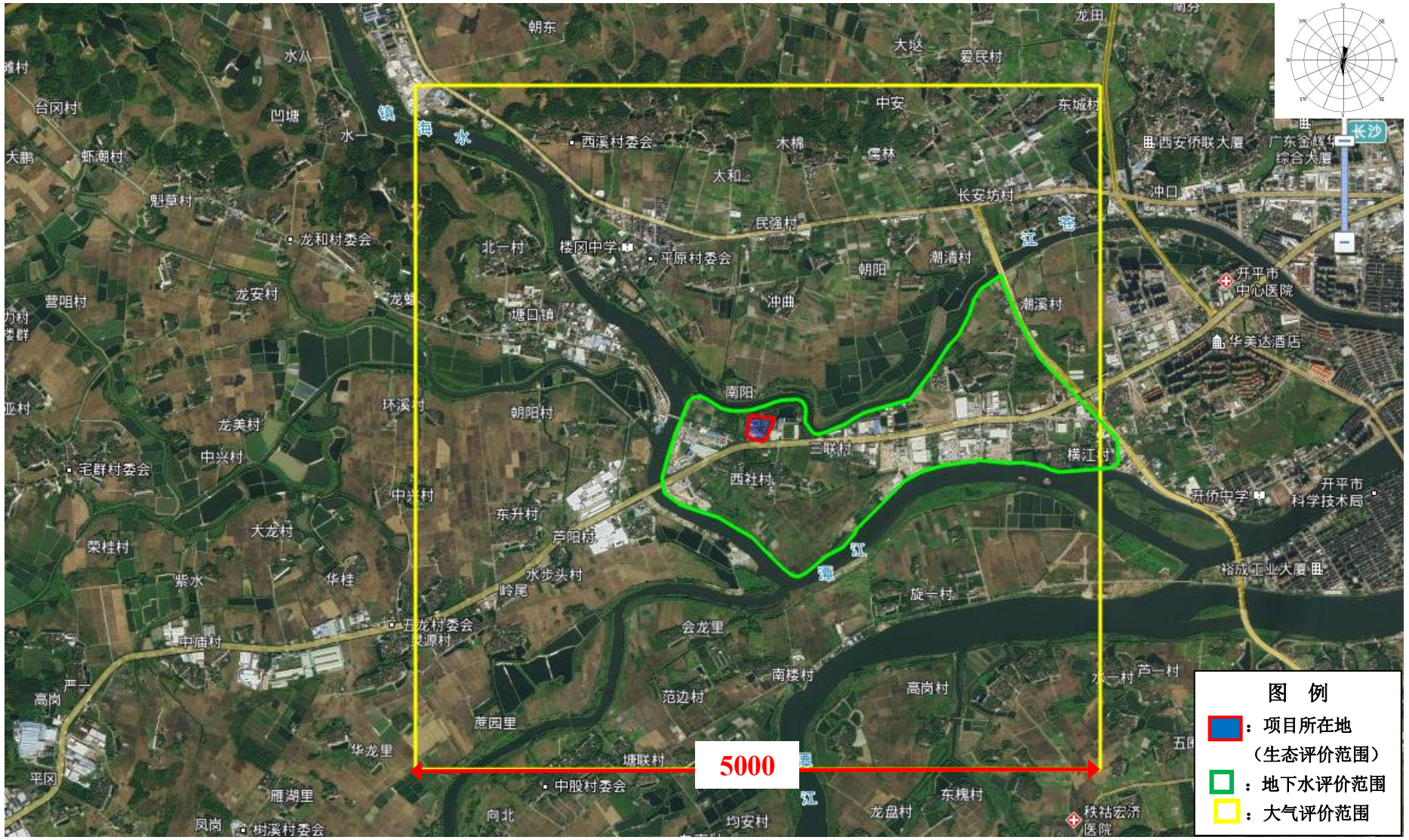



**图 2.4-2　本次改扩建项目大气、地下水、生态环境评价范围图**




**图 2.4-3　本次改扩建项目声环境评价范围图**

## 2.5. 环境保护目标

（1）根据环境功能区划的分析，必须保护镇海水水质，使其水质不因本项目建设而降低等级；

（2）保护评价区环境空气质量，使其符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单；

（3）保护区域声环境质量，使其符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准；

（4）保护评价区生态环境，实现经济、社会、环境的相互协调和可持续发展；

（5）保护项目所在地周围的环境敏感点，使其不因项目排放污染物的影响而改变环境质量现状的级别，具体环境敏感点见下表 2.5-1，下图 2.5-1。

**表2.5-1　项目周围环境敏感点**

| 序号 | 敏感点名称 | 坐标/m | | 保护对象 | 保护内容 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *X* | *Y* | | | | |
| 1 | 中股村 | -1253 | -2356 | 居住，居住人数 770 人 | 大气环境 | 西南 | 2535 |
| 2 | 灵源村 | -2242 | -1518 | 居住，居住人数 225 人 | 大气环境 | 西南 | 2432 |
| 3 | 虾村 | -1845 | -1553 | 居住，居住人数 90 人 | 大气环境 | 西南 | 2208 |
| 4 | 员村 | -2321 | -1165 | 居住，居住人数 75 人 | 大气环境 | 西南 | 2309 |
| 5 | 水步头村 | -1509 | -1085 | 居住，居住人数 270 人 | 大气环境 | 西南 | 1420 |
| 6 | 井头村 | -1721 | -750 | 居住，居住人数 350 人 | 大气环境 | 西南 | 1443 |
| 7 | 中兴村 | -2436 | -370 | 居住，居住人数 85 人 | 大气环境 | 西南 | 2344 |
| 8 | 环溪村 | -2365 | 97 | 居住，居住人数 120 人 | 大气环境 | 西 | 2242 |
| 9 | 牛母湾 | -891 | -759 | 居住，居住人数 75 人 | 大气环境 | 西南 | 927 |
| 10 | 朝阳村 | -1200 | -53 | 居住，居住人数 180 人 | 大气环境 | 西 | 975 |
| 11 | 景湖天地 | -733 | 239 | 居住，居住人数 960 人 | 大气环境 | 西 | 630 |
| 12 | 永安村 | -1677 | 574 | 居住，居住人数 95 人 | 大气环境 | 西北 | 1661 |
| 13 | 塘旧村 | -2233 | 865 | 居住，居住人数 350 人 | 大气环境 | 西北 | 1656 |
| 14 | 水边村 | -1695 | 1262 | 居住，居住人数 660 人 | 大气环境 | 西北 | 2076 |
| 15 | 楼冈社区 | -1094 | 1280 | 居住，居住人数 700 人 | 大气环境 | 西北 | 1729 |
| 16 | 开平第七中学 | -980 | 998 | 学校，师生人数 864 人 | 大气环境 | 西北 | 1320 |
| 17 | 楼冈中学 | -944 | 1307 | 学校，师生人数 552 人 | 大气环境 | 西北 | 1290 |
| 18 | 育英小学 | -865 | 1289 | 学校，师生人数 510 人 | 大气环境 | 西北 | 1616 |
| 19 | 平原村 | -812 | 1466 | 居住，居住人数 380 人 | 大气环境 | 西北 | 1606 |
| 20 | 西溪村 | -768 | 2207 | 居住，居住人数 1100 人 | 大气环境 | 西北 | 1843 |
| 21 | 冲曲 | -309 | 1077 | 居住，居住人数 250 人 | 大气环境 | 北 | 872 |
| 22 | 棉芳村 | 318 | 1351 | 居住，居住人数 120 人 | 大气环境 | 北 | 1259 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23 | 木棉村 | 388 | 1995 | 居住，居住人数 560 人 | 大气环境 | 北 | 1859 |
| 24 | 桂芳 | 971 | 1112 | 居住，居住人数 100 人 | 大气环境 | 东北 | 1415 |
| 25 | 潮清村 | 1262 | 1324 | 居住，居住人数 280 人 | 大气环境 | 东北 | 1865 |
| 26 | 长安坊村 | 1403 | 1872 | 居住，居住人数 50 人 | 大气环境 | 东北 | 2163 |
| 27 | 儒林 | 944 | 2022 | 居住，居住人数 320 人 | 大气环境 | 东北 | 1288 |
| 28 | 中安 | 953 | 2383 | 居住，居住人数 120 人 | 大气环境 | 东北 | 2622 |
| 29 | 田心村 | 1677 | 2375 | 居住，居住人数 230 | 大气环境 | 东北 | 2885 |
| 30 | 门堆村 | 1712 | 2172 | 居住，居住人数 100 人 | 大气环境 | 东北 | 2740 |
| 31 | 杜澄小学 | 1818 | 2278 | 学校，师生人数 212 人 | 大气环境 | 东北 | 2898 |
| 32 | 宗勋中学 | 1880 | 2233 | 学校，师生人数 480 人 | 大气环境 | 东北 | 2866 |
| 33 | 虾堆村 | 1977 | 2348 | 居住，居住人数 850 人 | 大气环境 | 东北 | 2989 |
| 34 | 杜溪村 | 2365 | 1607 | 居住，居住人数 700 人 | 大气环境 | 东北 | 2454 |
| 35 | 杜溪小学 | 2215 | 1483 | 学校，师生人数 312 人 | 大气环境 | 东北 | 2633 |
| 36 | 南洋村 | -168 | 274 | 居住，居住人数 60 人 | 大气环境、地下水、声环境 | 东北 | 161 |
| 37 | 吉溪村 | 1721 | 468 | 居住，居住人数 360 人 | 大气环境、地下水 | 东北 | 1317 |
| 38 | 潮溪村 | 2021 | 892 | 居住，居住人数 45 人 | 大气环境 | 东北 | 2177 |
| 39 | 陈边村 | 2259 | 609 | 居住，居住人数 180 人 | 大气环境 | 东北 | 2345 |
| 40 | 乐胜村 | 741 | -238 | 居住，居住人数 75 人 | 大气环境、地下水 | 东 | 672 |
| 41 | 八一村 | 1544 | -44 | 居住，居住人数 45 人 | 大气环境、地下水 | 东 | 1436 |
| 42 | 南安村 | 2189 | -185 | 居住，居住人数 600 人 | 大气环境、地下水 | 东 | 1853 |
| 43 | 桃园村 | -432 | -1597 | 居住，居住人数 250 人 | 大气环境 | 南 | 1476 |
| 44 | 刘龙村 | 1024 | -1218 | 居住，居住人数 375 人 | 大气环境 | 东南 | 2433 |
| 45 | 高咀村 | 635 | -2312 | 居住，居住人数 230 人 | 大气环境 | 东南 | 1329 |
| 46 | 冲口村 | 1200 | -2127 | 居住，居住人数 75 人 | 大气环境 | 东南 | 2244 |
| 47 | 永安村 | 1942 | -1853 | 居住，居住人数 300 人 | 大气环境 | 东南 | 2583 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 48 | 永兴村 | 1924 | -2409 | 居住，居住人数 200 人 | 大气环境 | 东南 | 3097 |
| 49 | 西社新村 | -247 | -291 | 居住，居住人数 171 人 | 大气环境、地下水 | 西南 | 209 |
| 50 | 新龙村 | 291 | -388 | 居住，居住人数 200 人 | 大气环境、地下水、声环境 | 东南 | 180 |
| 51 | 西溪卫生站 | -1378 | 2085 | 诊疗，诊疗人数 10 人 | 大气环境 | 西北 | 2523 |
| 52 | 民强卫生站 | 239 | 1926 | 诊疗，诊疗人数 10 人 | 大气环境 | 北 | 2023 |
| 53 | 社澄卫生站 | 2209 | 1785 | 诊疗，诊疗人数 10 人 | 大气环境 | 东北 | 2772 |
| 54 | 八一村卫生站 | 1599 | -36 | 诊疗，诊疗人数 10 人 | 大气环境、地下水 | 东 | 1508 |
| 55 | 芦阳卫生站 | -1423 | -751 | 诊疗，诊疗人数 10 人 | 大气环境 | 西南 | 1445 |
| 56 | 平原卫生站 | -619 | 1352 | 诊疗，诊疗人数 10 人 | 大气环境 | 西北 | 1460 |
| 57 | 东升村卫生站 | -769 | 2077 | 诊疗，诊疗人数 10 人 | 大气环境 | 西北 | 2275 |
| 58 | 南楼卫生站 | 239 | -1794 | 诊疗，诊疗人数 10 人 | 大气环境 | 南 | 1847 |
| 59 | 镇海水（苍江河） | / | / | / | 地表水III类 | 北 | 80 |
| 60 | 潭江 | / | / | / | 地表水II类 | 南 | 732 |

**备注：原点（0,0）为地块中心，东西方向为X轴，南北方向为Y轴。**

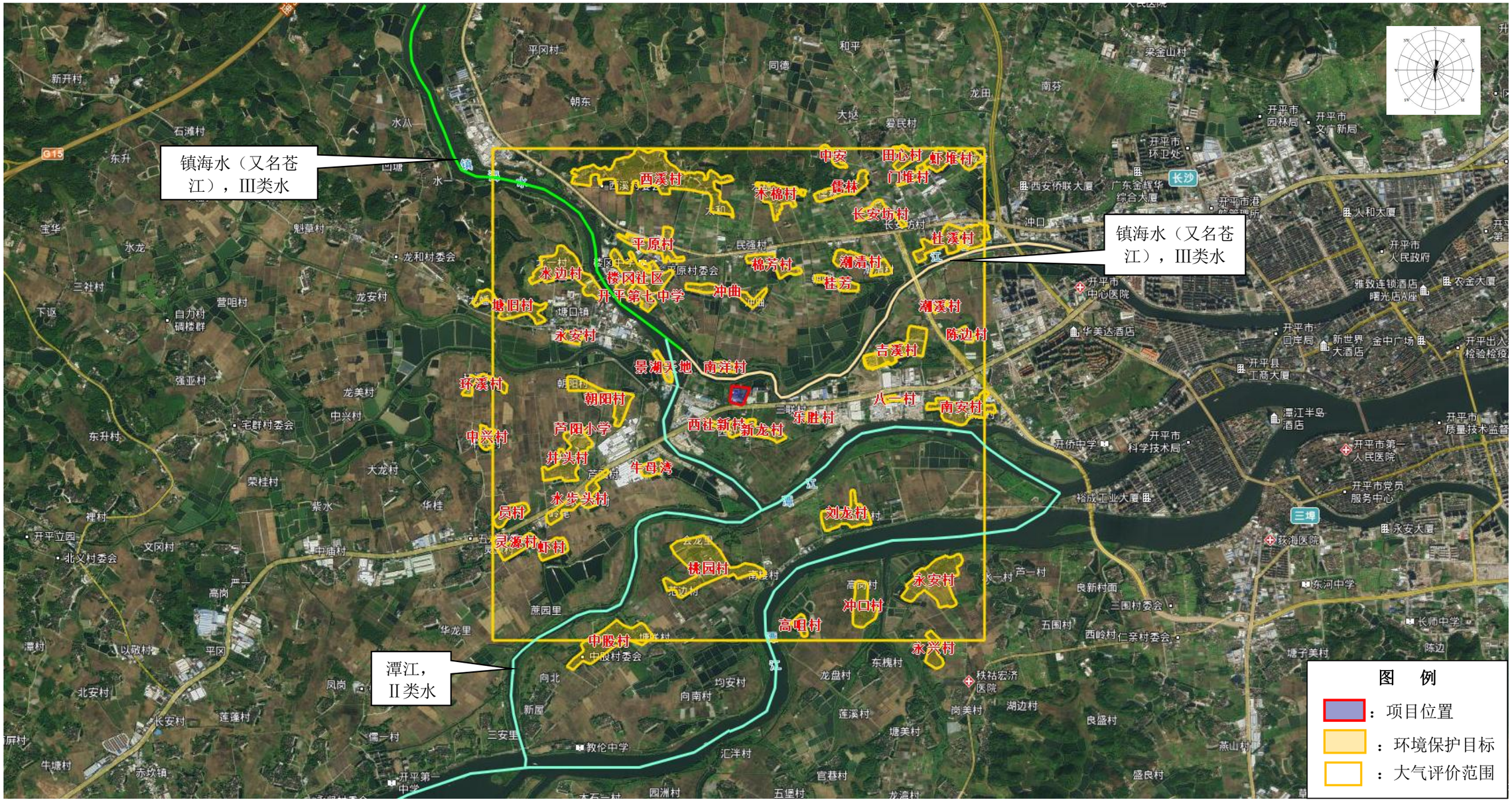



**图 2.5-1　本项目周围 2.5km 的环境保护目标分布图**

# 3. 现有项目回顾性分析

## 3.1. 现有项目概况

### 3.1.1. 现有项目基本情况

开平市春浩肉类联合加工厂有限公司于1996年5月30日在开平市市场监督管理局注册成立，注册地址位于开平市长沙区三联管理区敢鱼嘴（中心经纬度：北纬22°21′59.546″、东经112°37′52.596″，项目地理位置见下图1.1-1），主要从事肉制品生产；屠宰。

开平市春浩肉类联合加工厂于1996年5月向开平市环境保护局递交《开平市肉类联合加工厂项目可行性报告》，生产规模为日屠宰猪1000头、狗、牛、羊250头，即年屠宰36万头猪、年屠宰9万只狗、牛、羊。并于1996年5月15日取得开平市环境保护局出具的批复意见（开环批序〔1996〕24号）。同时于1996年5月16日向开平市人民政府财贸办公室提交《开平市肉类联合加工厂建设项目环境影响报告表》并通过。

开平市春浩肉类联合加工厂于2000年2月通过验收，并向开平市环境保护局递交《开平市肉类联合加工厂项目验收报告》，并于2000年2月21日取得开平市环境保护局出具的批复意见（开环批序〔2000〕08号）。

2009年5月，开平市春浩肉类联合加工厂向开平市环境保护局递交《开平市肉类联合加工厂变更单位及法人代表名称》资料，把“开平市春浩肉类联合加工厂”更改为“开平市春浩肉类联合加工厂有限公司”，原法人代表名称更改为“梁春浩”，并于2009年5月11日取得《关于开平市肉类联合加工厂单位及法人代表名称变更意见的函》（开环批〔2009〕053号），地址、生产规模、经营项目等情况不发生改变。

开平市春浩肉类联合加工厂有限公司于2021年12月24日获得排污许可证（编号：91440783194293840300 1V）。

开平市春浩肉类联合加工厂有限公司属于广东春浩食品集团有限公司，现有项目的相关环保手续情况见下表3.1-1。

**表3.1-1 现有项目相关环保手续情况表**

| 序号 | 项目名称 | 建设内容 | 环评批复 | 竣工验收情况 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 《开平市肉类联合加 | 总投资2000万元，环保投资200万元，占地面积30148平方米，建筑面积约为10860平方米，主要屠宰猪、狗、牛、羊。 | 1996年5月15日，开环批序〔1996〕24号 | 2000年2月通过验收，取得验收批复开环批序〔2000〕 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 工厂项目可行性报告》 | 其中设有屠宰车间、待宰车间、急宰车间、冷库、入场检验室、隔离间、无害化处理、PCR 实验室、保安室、办公室、污水处理设备。<br>生产规模为日屠宰猪 1000 头、狗、牛、羊 250 头，即年屠宰 36 万头猪、年屠宰 9 万只狗、牛、羊。 | | 08 号；2021 年 12 月 24 日取得排污许可证（编号：91440783194293840 3001V）。 |
| **备注：2009 年 5 月，开平市春浩肉类联合加工厂向开平市环境保护局递交《开平市肉类联合加工厂变更单位及法人代表名称》资料，把“开平市春浩肉类联合加工厂”更改为“开平市春浩肉类联合加工厂有限公司”，原法人代表名称更改为“梁春浩”，并于 2009 年 5 月 11 日取得《关于开平市肉类联合加工厂单位及法人代表名称变更意见的函》（开环批〔2009〕053 号），地址、生产规模、经营项目等情况不发生改变。** | | | | |

原环评的生产规模为日屠宰猪 1000 头，狗、牛、羊 250 头（其中牛 30 头，羊、狗合计 220 头），即年屠宰 36 万头猪、年屠宰 9 万头狗、牛、羊。根据 2000 年 2 月竣工环保验收报告批复，项目已在 2000 年已按照原环评规模全部投产，不屠宰狗、牛、羊，原环评申请的年屠宰量为 36 万头猪。

考虑到原环评申请年屠宰量为 36 万头猪，现有项目实际运营期间屠宰量为 9.6 万头猪，剩余已批未生产屠宰量为 26.4 万头猪，但屠宰猪生产设备产能满足年屠宰量 36 万头猪，因此把年屠宰量 26.4 万头猪作为已批未生产项目进行核算。

### 3.1.2. 现有项目地理位置及四至情况

原有项目位于江门市开平市长沙街道三联管理区敢鱼嘴（北纬 22°21′59.546″、东经 112°37′52.596″），原有项目总占地面积为 30148m$^2$。根据现场勘察，项目西面为农田，南面隔路为新龙村，东面为工厂新穗英，北面为空地。项目四至情况详见图 3.1-1，项目四至现状见图 3.1-2。

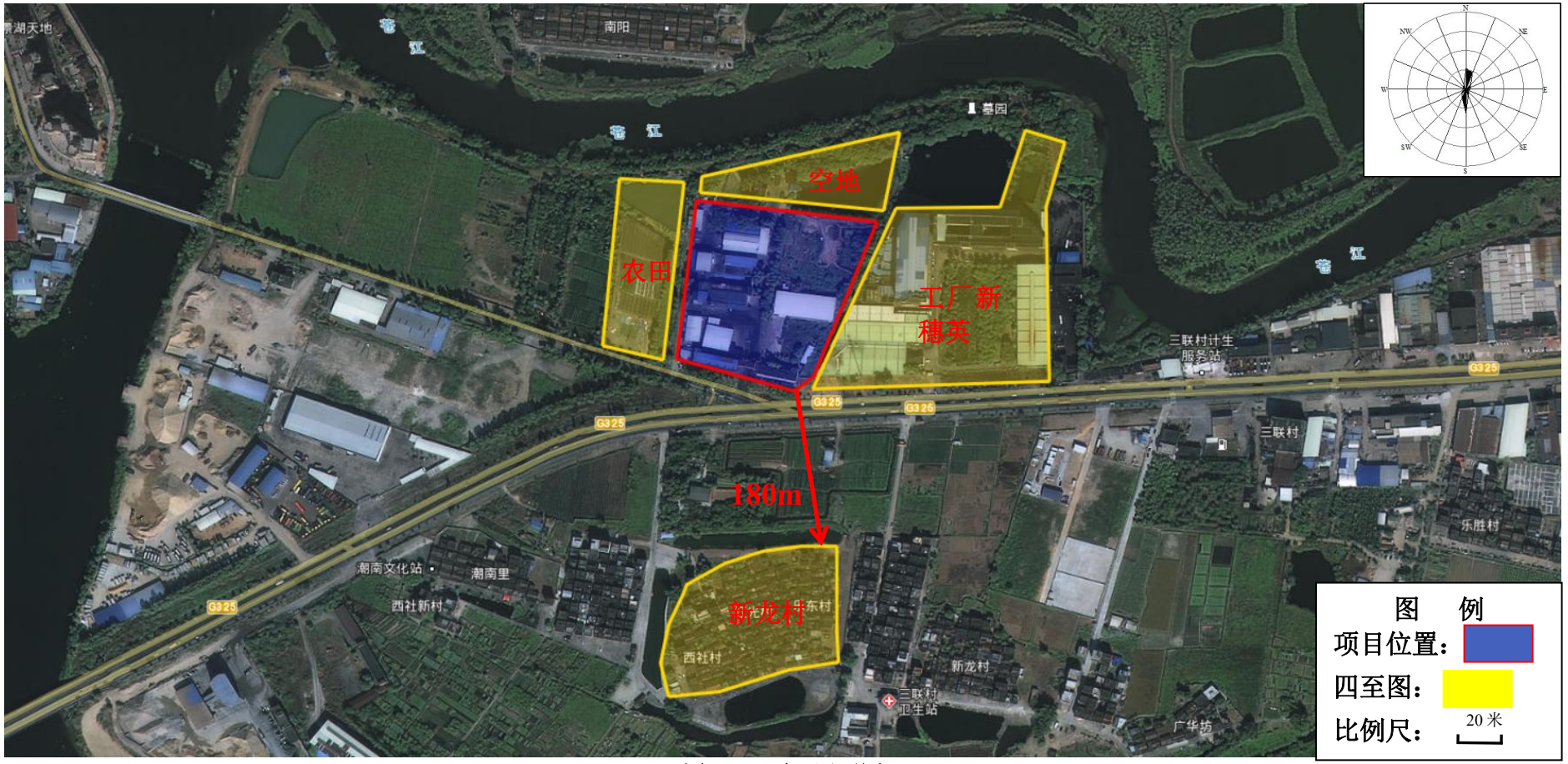

空地
农田
工厂新
穗英
180m
新龙村
南阳
墓园
三联村计生
服务站
三联村
乐胜村
潮南文化站
潮南里
西社新村
西社村
新龙村
三联村
卫生站
广华坊
G325
G326
图 例
项目位置：
四至图：
比例尺：
20 米

**图3.1-1 项目四至图**

| | |
|---|---|
|  |  |
| 项目东面（工厂新穗英） | 项目南面（新龙村，距离本项目 180m） |
|  |  |
| 项目西面（农田） | 项目北面（空地） |

**图3.1-2 项目四至情况图**

### 3.1.3. 现有项目劳动和定员

根据建设单位提供资料可知，现有项目员工 25 人，均不在食堂住宿。年工作 360 天，每天工作 24 小时。

### 3.1.4. 现有项目生产规模

由于已批可行性报告、环评报告及批复、竣工环保验收报告批复分别为 1996 年及 2000 年，时间比较久远，原环评的生产规模为日屠宰猪 1000 头、狗、牛、羊 250 头，即年屠宰 36 万头猪、年屠宰 9 万头狗、牛、羊。结合市场的发展以及排污许可证（91440783194293840300 1V），现企业的生产规模，年屠宰量为 9.6 万头生猪。具体生产规模详见下表 3.1-2。

**表3.1-2 现有项目生产规模一览表**

| 生产厂房 | 产品属性 | 产品名称 | 原环评已批复生产量 | 验收生产量 | 现有项目实际生产量 | 变化情况 | 已批未生产 | 单位 | 生产情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 家禽屠宰车间 | 屠宰 | 屠宰生猪 | 36 | 36 | 9.6 | -26.4 | 26.4 | 万头 | 原环评已验收，验收情况与原环评一致。现有项目按照实际情况，屠宰生猪量与验收情况相比大量减少，实际不屠宰狗、牛、羊。<br>年屠宰生猪 26.4 万头作为已批未生产 |
| | | 屠宰狗 | 1.08 | 1.08 | 0 | -1.08 | 1.08 | 万头 | |
| | | 屠宰狗、羊 | 7.92 | 7.92 | 0 | -7.92 | 7.92 | 万头 | |

### 3.1.5. 现有项目工程组成

现有项目总用地面积 30148m$^2$。由于已批可行性报告、环评报告及批复、竣工环保验收报告批复分别为 1996 年及 2000 年，时间比较久远，原环评资料较简单，不涉及建筑情况的补充，因此现有项目工程组成按照已获取的排污许可证（编号：91440783194293840300 1V）及实际情况分析。

现有主要工程内容包括屠宰车间、待宰车间、急宰车间、入场检验室、无害化车间、PCR 实验室、隔离间、冷库(使用 R-134a 制冷剂)、保安室、办公室、污水处理系统等。现有项目的建筑情况以及主要工程内容分别见下表 3.1-3、3.1-4。项目的平面布置图为图 3.1。

**表 3.1-3 现有项目主要建筑情况一览表**

| 序号 | 建筑物名称 | 栋数（栋） | 层数 | 占地面积m$^2$ | 建筑面积m$^2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 生猪屠宰车间 | 1 | 3 | 1500 | 4500 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 生猪待宰车间 | 1 | 1 | 1950 | 1950 |
| 3 | 生猪急宰车间 | 1 | 1 | 150 | 150 |
| 4 | 入场检验室 | 1 | 1 | 50 | 50 |
| 5 | 无害化处理间 | 1 | 1 | 150 | 150 |
| 6 | PCR实验室 | 1 | 1 | 200 | 200 |
| 7 | 隔离间 | 1 | 1 | 150 | 150 |
| 8 | 冷库 | 1 | 1 | 600 | 600 |
| 9 | 保安室 | 1 | 1 | 50 | 50 |
| 10 | 办公室 | 1 | 1 | 500 | 500 |
| 11 | 污水处理系统 | 1 | 1 | 900 | 900 |
| 12 | 空地 | / | / | 23948 | / |
| 合计 | | | | 30148 | 9200 |

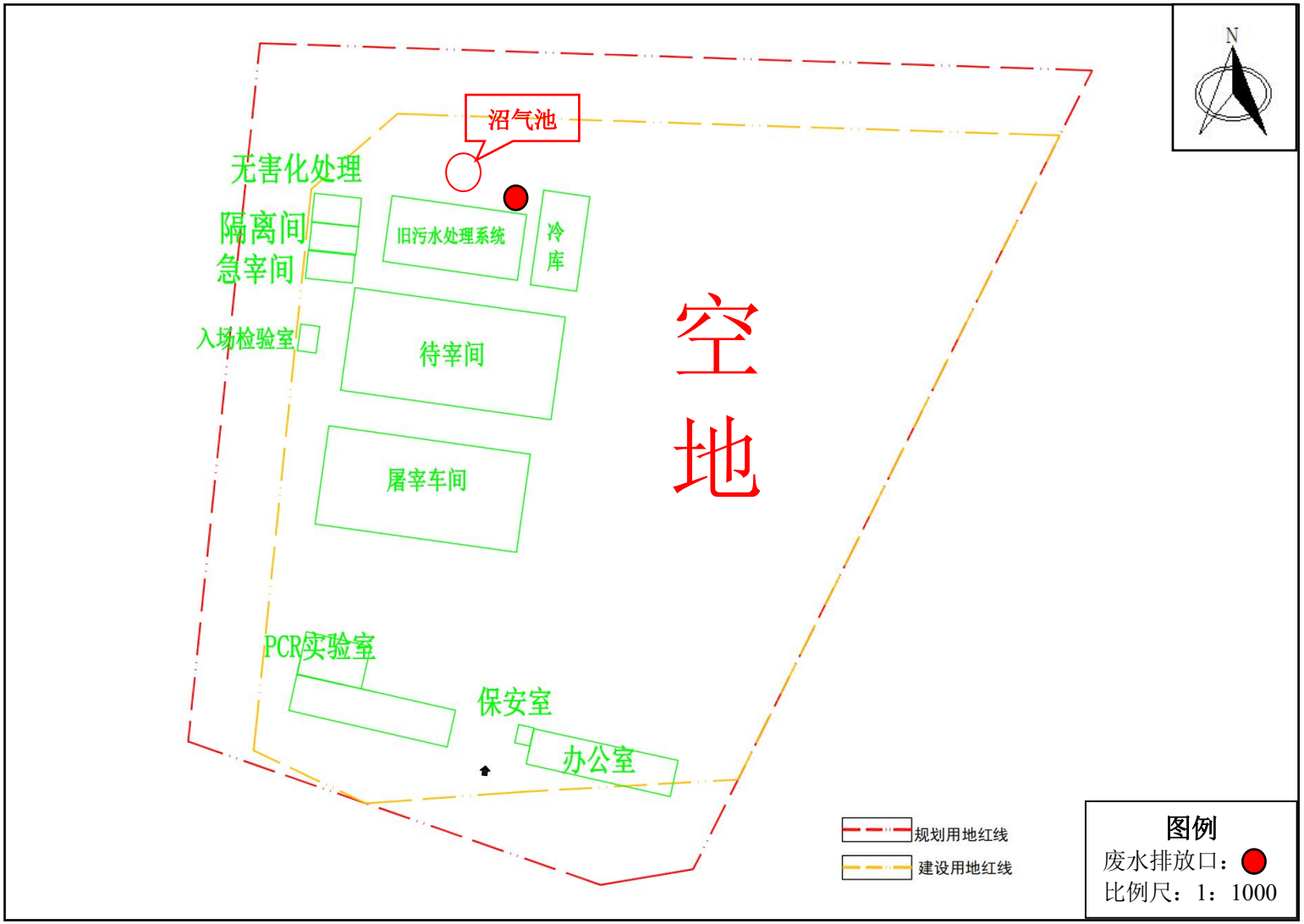



**图 3.1　现有项目平面布置图**

**表 3.1-4 现有项目主要工程建设情况一览表**

| 序号 | 工程类别 | 工程名称 | 占地面积（$m^2$） | 建筑面积（$m^2$） | 现有项目实际建设内容 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 主体工程 | 生猪屠宰车间 | 1500 | 1500 | 生猪屠宰车间为3层建筑物，其中一层为生猪屠宰车间，二楼、三楼空置。 | 由于已批可行性报告、环评报告及批复、竣工环保验收报告批复分别为1996年及2000年，时间比较久远，原环评的建筑情况资料不全，考虑到原环评已通过验收，且现有企业的生产规模已发生大幅度减少，因此现有项目工程组成按实际情况进行分析。 |
| | | 生猪待宰车间 | 1950 | 1950 | 生猪待宰车间为1层建筑物，对于进场验收、检疫合格的生猪送至待宰车间进行静养。 | |
| | | 生猪急宰车间 | 150 | 150 | 生猪急宰车间为1层建筑物，对于濒临死亡的猪（非病死猪），进行急宰，宰后可上市销售。 | |
| | | 入场检验室 | 50 | 50 | 入场检验室为1层建筑物，对于进场生猪查看产地检疫票、临床是否健康。 | |
| | | 无害化处理间 | 150 | 150 | 无害化处理车间为1层建筑物，屠宰加工过程产生的屠宰废物、病死猪进行无害化处理。 | |
| | | PCR实验室 | 200 | 200 | PCR实验室为1层建筑物，检查进场生猪是否患有非洲猪瘟。 | |
| | | 隔离间 | 150 | 150 | 隔离间为1层建筑物，对于进场生猪，发现有可疑患病的病猪，关进隔离间进行观察。 | |
| 2 | 辅助工程 | 冷库 | 600 | 600 | 冷库为1层建筑物，主要用于储存屠宰后的猪肉以及可食用内脏。 | |
| | | 保安室 | 50 | 50 | 用于保安办公。 | |
| | | 办公室 | 500 | 500 | 用于员工办公。 | |
| 3 | 公用工程 | 给水 | / | / | 由市政管网供给，项目营运期间用水主要是车辆冲洗、屠宰用水、生活用水。 | |
| | | 排水 | / | / | 采用雨污分流制。项目主要废水类型包括车辆冲洗废水、屠宰废水、生活污水，生活污水以及生产废水收集后进入自建污水处理系统处理达标后排入附近河涌苍江河。 | |
| | | 供电 | / | / | 由市政电网供应，总用电量约200万kwh/a。 | |
| 4 | 环保工程 | 废水治理工程 | / | / | 现有项目设有自建废水处理设施，废水处理工艺为“格栅+集水+隔油+厌氧+调整+二级厌氧+曝气+消毒+过滤”，废水处理规模200$m^3$/d。项目主要废水类型包括车辆冲洗废水、屠宰废水、生活污水，生活污水以及生产废水收集后进入自建污水处理系统处理达标后排入附近河涌苍江河。 | |
| | | 废气治理工程 | / | / | ①待宰车间、屠宰车间、急宰间、无害化处理间、污水处理系统正常运营过程中产生的恶臭无组织排放；<br>②污水处理系统产生的沼气（甲烷、$CO_2$）、臭气浓度在厂区内无组织排放。 | |
| | | 噪声治理工程 | / | / | 选用低噪声设备并采取减振、隔声等措施 | |
| | | 固废治理工程 | / | / | 粪污随地面清洗水进入自建污水处理系统处理达标后外排；屠宰废物、病死猪经无害化处理后产生的有机肥料，外运至金鸡镇用于种植桉树、松树；猪血经集血槽收集后外运给附近农户，用作饲料；废包装材料与生活垃圾一起交由环卫部门处理；污水处理系统污泥外运至金鸡镇用于种植桉树、松树；生活垃圾交由环卫部门清运处理。 | |

### 3.1.6. 现有项目公用工程

#### 3.1.6.1. 供电工程

现有项目全厂生产过程能源动力主要为电能，总用电量约 200 万 kwh/a，由当地供电局提供，不设发电机。

#### 3.1.6.2. 给水

现有项目用水由市政供水管网供应。现有项目营运期间用水主要是车辆冲洗、屠宰用水、生活用水等，年总用水量为 34630$m^3$/a。

#### 3.1.6.3. 排水

现有项目主要废水类型包括车辆冲洗废水、屠宰废水、生活污水等。现有项目生产废水和生活污水排放量为 86.51$m^3$/d（31142$m^3$/a），生产废水和生活污水混合的综合废水经过现有项目自建污水处理系统预处理，处理工艺为“格栅+集水+隔油+厌氧+调整+二级厌氧+曝气+消毒+过滤”。根据已批排污许可证（91440783194293840 3001V），现有项目废水经以上主要工艺处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入附近河涌苍江河，尾水排入潭江。

### 3.1.7. 现有项目主要生产设备

根据已批可行性报告、环评报告及批复，1996 年原环评的生产规模为日屠宰猪 1000 头、狗、牛、羊 250 头，即年屠宰 36 万头猪、年屠宰 9 万只狗、牛、羊。

根据 2000 年 2 月竣工环保验收报告批复，项目已在 2000 年已按照环评规模屠宰猪全部投产，不屠宰狗、牛、羊，由于市场变化，屠宰量减少，现有项目按照项目实际情况以及排污许可证（91440783194293840 3001V）核算，现有项目实际屠宰量为 9.6 万头生猪。

原环评资料较简单，没有生产设备等资料，因此现有项目按照已获取的排污许可证（编号：91440783194293840 3001V）和实际建设情况进行分析，由于屠宰量减少，运行时间按 4h 计，现有项目主要生产设备见下表 3.1-5。

**表3.1-5 现有项目主要生产设备**

| 序号 | 生产线名称 | 设备名称 | 现有项目实际数量 | 单位 | 能耗类型 | 年工作时间（h/a） | 存放位置 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 生猪屠宰线 | 致昏器 | 1 | 个 | 电能 | 1440 | 屠宰车间一层 | 由于已批可行性报告、环评报告及批复、竣工环保验收报告批复分别为1996年及2000年，时间比较久远，原环评资料较简单，不涉及生产设备资料的补充。现有项目主要生产设备按照已获取的排污许可证（编号：91440783194293840300 1V）和实际情况分析。 |
| 2 | | 自动放血线 | 2 | 条 | 电能 | 1440 | | |
| 3 | | 刨毛机 | 2 | 台 | 电能 | 1440 | | |
| 4 | | 下猪器 | 6 | 个 | / | 1440 | | |
| 5 | | V 型套脚输送机 | 1 | 台 | 电能 | 1440 | | |
| 6 | | 沥血槽 | 1 | 套 | / | 1440 | | |
| 7 | | 集血槽 | 1 | 套 | / | 1440 | | |
| 8 | | 浸烫池 | 1 | 个 | / | 1440 | | |
| 9 | | 清洗机 | 2 | 台 | 电能 | 1440 | | |
| 10 | | 转挂装置 | 5 | 套 | 电能 | 1440 | | |
| 11 | | 开边机 | 1 | 台 | 电能 | 1440 | | |
| 12 | | 取白脏站台 | 1 | 张 | / | 1440 | | |
| 13 | | 取红脏站台 | 1 | 张 | / | 1440 | | |
| 14 | | 白内脏接收盘 | 20 | 个 | / | 1440 | | |
| 15 | | 猪同步卫检 | 1 | 套 | 电能 | 1440 | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 无害化处理 | 动物尸体降解处理机 | 1 | 台 | 电能 | 8640 | 无害化处理车间 | |
| 17 | 冷库 | / | 1 | 间 | 电能 | 8640 | 冷库 | 使用 R-134a 制冷剂 |

### 3.1.8. 现有项目生产设备产能匹配性

现有项目为生猪生产线，屠宰生产线主要以输送带形式进行屠宰生产，因此进行主要生产设备匹配性以生产线的输送带形式进行。

目前厂区配备自动放血线为 2 条，现有项目仅运行 1 条生产线，剩余年屠宰量 26.4 万头，可通过剩余 1 条自动放血线和增加屠宰时间（每天工作由 4h 增加至 8h），可达到原环评屠宰量（年屠宰 36 万头生猪）。

**表 3.1-6 主要设备产能匹配性**

| 序号 | 项目 | 涉及生产线 | 主要的屠宰动物 | 产能（万只/年） | 设备名称 | 单台生产能力（只/h） | 数量/台 | 年生产时间 h | 总生产能力（万只/年） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 现有项目（已批已建） | 生猪屠宰线 | 猪 | 9.6 | 自动放血线 | 70 | 1 | 1440 | 10.08 |
| 2 | 原环评 | 生猪屠宰线 | 猪 | 36 | 自动放血线 | 70 | 2 | 2880 | 40.32 |

### 3.1.9. 现有项目主要原辅材料

现有项目主要原辅材料使用情况按照已获取的排污许可证（编号：91440783194293840 3001V）和实际情况进行分析，已批未生产项目仅涉及生猪屠宰，因此主要原辅料如下表 3.1-7：

**表 3.1-7.1 现有项目主要原辅材料使用情况表**

| 序号 | 材料名称 | 性状 | 包装方式 | 原辅材料年用量 | 最大储存量 | 单位 | 储存位置 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 生猪 | / | / | 96000 | 267 | 头 | 待宰车间 | 外购 |
| 2 | 二氯异氰酸钠 | 固态 | 袋装 | 0.18 | 0.05 | t | 待宰车间 | 外购 |
| 3 | 有机肥辅料（木屑、发酵菌） | 固态 | 袋装 | 4.18 | 1 | t | 无害化车间 | 外购 |

**表 3.1-7.2 已批未生产项目主要原辅材料使用情况表**

| 序号 | 材料名称 | 性状 | 包装方式 | 原辅材料年用量 | 最大储存量 | 单位 | 储存位置 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 生猪 | / | / | 264000 | 733 | 头 | 待宰车间 | 外购 |
| 2 | 二氯异氰酸钠 | 固态 | 袋装 | 0.50 | 0.05 | t | 待宰车间 | 外购 |
| 3 | 有机肥辅料（木屑、发酵菌） | 固态 | 袋装 | 11.495 | 1 | t | 无害化车间 | 外购 |

## 3.2. 现有项目生产工艺及产污环节

根据已批可行性报告、环评报告及批复，1996 年原环评的生产规模为日屠宰猪 1000 头、狗、牛、羊 250 头，即年屠宰 36 万头猪、年屠宰 9 万只狗、牛、羊。

根据 2000 年 2 月竣工环保验收报告批复，项目已在 2000 年已按照环评规模屠宰猪全部投产，不屠宰狗、牛、羊，由于市场变化，屠宰量减少，现有项目按照项目实际情况以及排污许可证（91440783194293840 3001V）核算，现有项目实际屠宰量为 9.6 万头生猪。

### 3.2.1. 生猪屠宰工艺流程

生猪进场验收，验收不合格的生猪进入无害化处理车间进行无害化处理工序；验收合格的生猪进入待宰间进行宰前静养、检查工序；静养后的生猪进入屠宰车间进行致昏、刺杀放血、清洗、浸烫脱毛、改毛、清洗修整、头部检验、开膛、取内脏、劈开、同步检验、修整、内脏处理工序。

生猪屠宰的生产工艺流程见下图 3.2-1。

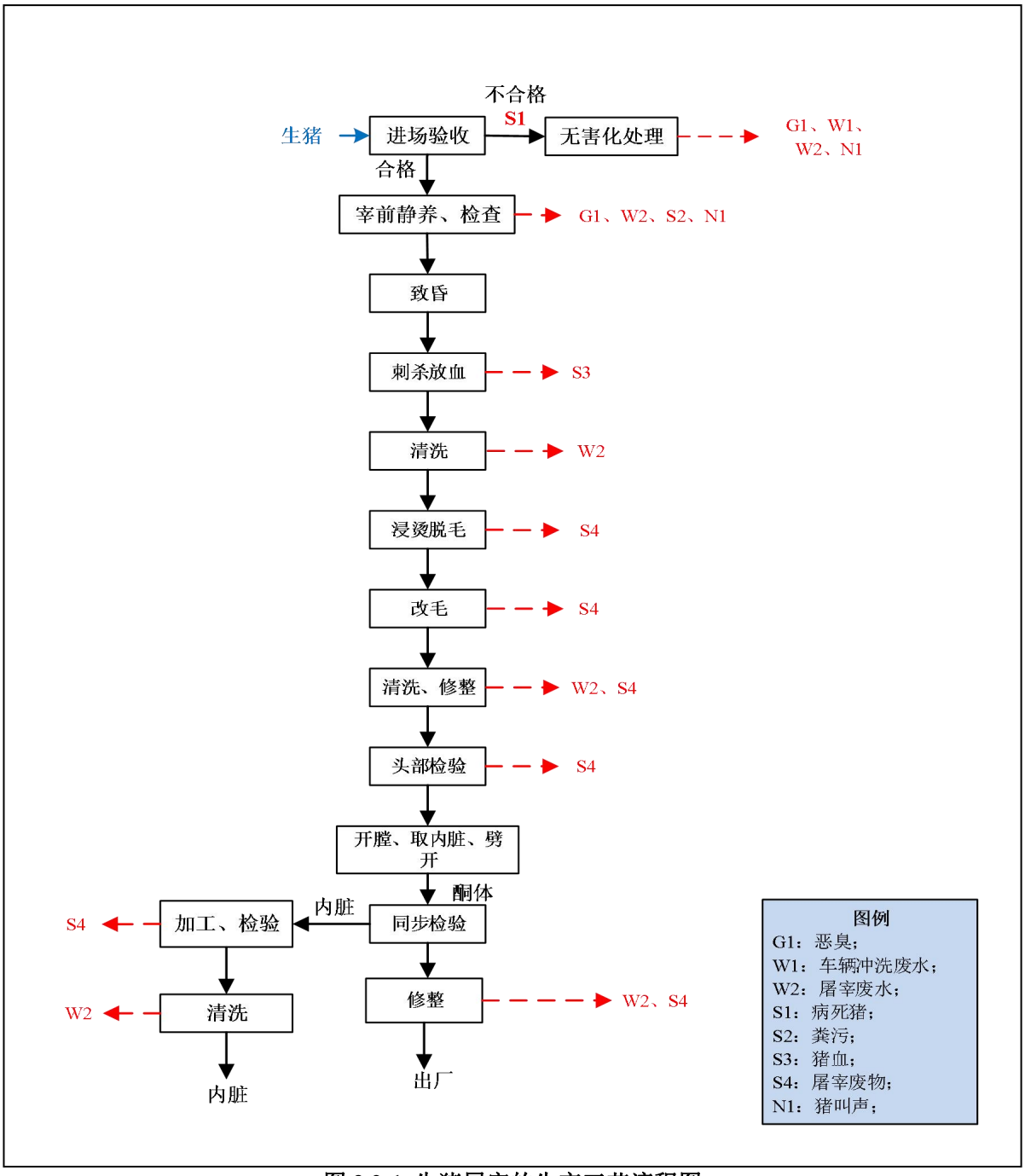



**图 3.2-1 生猪屠宰的生产工艺流程图**

（1）生猪进场验收

生猪进场查验出入境检验检疫局出具的证明及动检部门出具的《动物检疫合格证明》《动物及动物产品运载工具消毒证明》《非疫区证明》，核对证物是否相符，对无证者拒收。验证的同时，对所载猪只进行临车检疫。卸车时，由兽医逐头对生猪进行严格检疫。检疫合格的生猪过磅后，赶入待宰车间，并做好标识。每批次运输车辆运送生猪进场后需要彻底清洗消毒后出厂，该过程会产生车辆冲洗废水 W1。

若发现有检疫不合格的生猪（包括药物残留超标猪、病猪、死猪 S1），在厂区内采用动物尸体降解处理机进行无害化处理。检疫合格的生猪人工驱赶至冲洗平台，对生猪身体表面进行冲洗，去除体表的灰尘、污泥、粪便等污物，生猪冲洗产生的废水归类为屠宰废水 W2，淋浴冲洗后通过赶猪通道进入宰杀车间，按顺序赶送。

综上所述，该过程会产生恶臭 G1、车辆冲洗废水 W1、屠宰废水 W2、病死猪 S1、猪叫声 N1。

（2）宰前静养、检查

生猪关入待宰车间内静养约 12 小时，期间只进水不进食，并进行宰前检疫。宰前静养、检查的目的是通过检疫、检测，以控制各种疾病的传入和扩散，减少污染，维护产品的质量。项目对产生的猪粪、尿液进行及时冲洗，待宰车间地面冲洗废水归类为屠宰废水 W2，后通过管道进入自建污水处理系统处理。该过程会产生恶臭 G1、屠宰废水 W2、粪污 S2、猪叫声 N1。

（3）致昏

静养后的生猪从赶猪通道进入屠宰车间，在 100V 左右的电压下对生猪进行约 5~10s 的麻电，将其击晕。

（4）刺杀放血

麻电后用链钩套住猪左后脚跗骨节，将其提升上轨道（套脚提升）。进行宰杀放血，从猪喉部下刀割断食管、气管和血管进行放血，放血时间约 10min。从麻电致昏至刺杀放血，不得超过 30s。猪血经集血槽收集后外运销售。该过程最终会产生猪血 S3。

（5）清洗

生猪沥血完毕后，送至清洗区，经摩擦洗去猪身污垢，生猪清洗废水归类为屠宰废水 W2，后通过管道进入自建污水处理系统处理。该过程会产生屠宰废水 W2。

（6）浸烫脱毛、改毛

需浸烫脱毛生猪经滑轮导轨送至浸烫池，浸烫池热水由电加热器进行加热，生猪烫毛时间和温度根据季节进行控制。烫洗完成后，由刮毛机脱毛。产生的猪毛属于屠宰废物 S4，猪毛经收集后运送至无害化车间进行处理，产生有机肥料。该过程最终会产生屠宰废物 S4。

（7）清洗、修整

对浸烫脱毛后的生猪进行清洗，其中若有刮毛机脱毛不干净的，采用人工脱毛的方式进行修整。产生的猪毛属于屠宰废物，猪毛经收集后运送至无害化车间进行处理，产

生有机肥料。生猪清洗废水归类为屠宰废水 W2，后通过管道进入自建污水处理系统处理。该过程最终会产生屠宰废水 W2、屠宰废物 S4。

（8）头部检验

对清洗、修整后的生猪逐只进行头部检验，不合格猪头进行无害化处理，合格的猪头由滑轮导轨到进入到下一个工序。产生的不合格猪头属于屠宰废物 S4，不合格猪头经收集后运送至无害化车间进行处理，产生有机肥料。该过程最终会产生屠宰废物 S4。

（9）开膛、取内脏、劈开、同步检验、修整

经头部检验的生猪送至自动解剖线，再锯胸骨、开膛、取出红、白内脏，红白内脏单独收集处理。猪胴体先劈半，再去头去尾去蹄，并对胴体进行冲洗等，猪酮体清洗产生的废水归类为屠宰废水 W2，后通过管道进入自建污水处理系统处理。检验合格后，作为鲜猪肉外运销售。产生的废弃物属于屠宰废物 S4，废弃物经收集后运送至无害化车间进行处理，产生有机肥料。该过程最终会产生屠宰废水 W2、屠宰废物 S4。

（10）内脏处理

红、白内脏送入内脏区处理，先由人工分离内脏、板油和不可食用内脏等，然后再进行清洗，内脏清洗处理过程产生的废水归类为屠宰废水 W2，后通过管道进入自建污水处理系统处理。可食用内脏处理后作为副产品外运销售。不可食用内脏（如甲状腺、肾上腺和病变淋巴结等猪三腺）和肠胃内容物等物质进行无害化处理，产生有机肥料。该过程最终会产生屠宰废水 W2、屠宰废物 S4。

### 3.2.2. 无害化处理工艺流程

无害化处理工序在无害化处理车间内进行，无害化处理的生产工艺流程见下图 3.2-2。

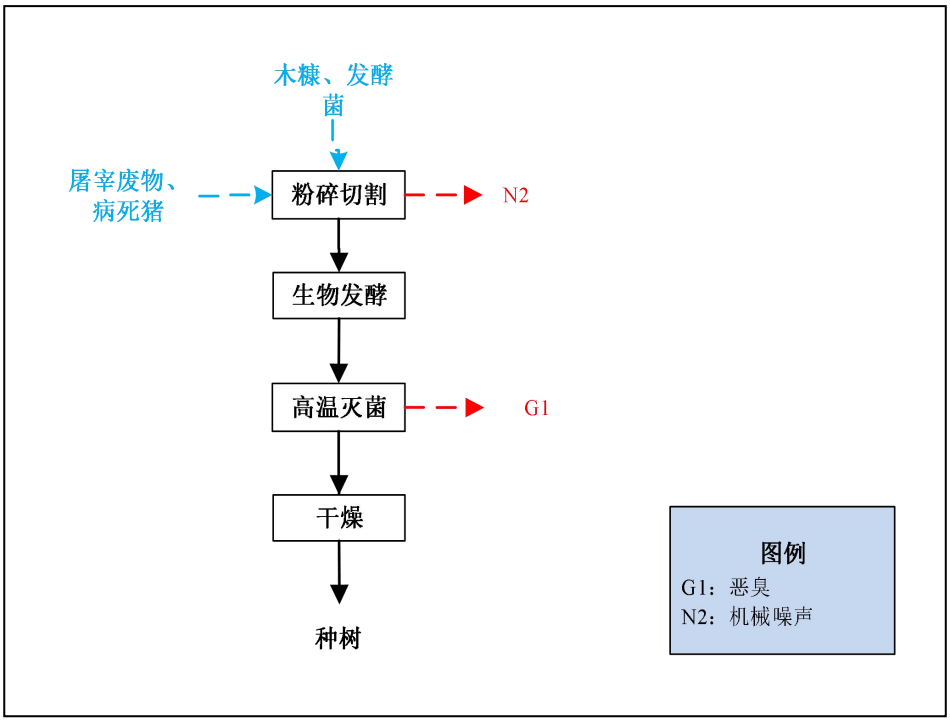



**图 3.2-2 无害化处理的生产工艺流程图**

无害化处理车间为独立车间，经检疫不合格的病死猪、屠宰废物进行无害化处理。现有项目屠宰废物、病死猪无害化处理工艺采用《农业部关于印发<病死及病害动物无害化处理技术规范>的通知》（2017）推荐的化制法处理工艺。

化制法是指在密闭的高压容器内，通过向容器夹层或容器内通入高温饱和蒸汽，在干热、压力或蒸汽、压力的作用下，处理病死及病害动物和相关动物产品的方法。

现有项目无害化处理工序为屠宰废物、病死猪进入动物尸体降解处理机的罐体内，用电提高温度，加入木糠、发酵菌，高温化制杀菌，在动物尸体降解处理机内经切割、粉碎、发酵、杀菌、干燥一次性完成。采用木糠等辅料对产生的油脂进行吸附处理，可消除高温化制后产生油脂的繁琐处理过程带来的处理成本增加的难题，还可以改善物料的通透性，为后续的生物降解提供条件，加入发酵菌，利用微生物进行生物降解处理，全过程处理发酵降解状态，时间为 24h。由于发酵过程都要保持较高温度（80~120℃），因此动物尸体所含水分在这温度下被逐渐蒸发，变成干燥的有机肥基质，可达到显著减量化的目的产生的有机肥外运至金鸡镇用来种树。对病死猪、屠宰废物进行切割粉碎，含有水分且含有油脂进行吸附，且在密闭设备一次性进行，因此不考虑产生粉尘。该无害化处理过程会产生恶臭 G1、机械噪声 N2。

### 3.2.3. 急宰处理工艺流程

急宰间为屠宰急宰猪的场所。急宰猪指的是磅前濒临死亡的猪，非病死猪，宰后可上市销售。

进场验收后或者宰前静养、检查过程中发现是濒临死亡的猪，需立刻进行急宰，运行方式及工艺流程与屠宰车间生产线基本一致。工艺流程为致昏后→刺杀放血→清洗→浸烫脱毛→改毛→清洗、修整→头部检验→开膛、取内脏、劈开→同步检验→修整后出厂，急宰过程会产生恶臭 G1、车辆冲洗废水 W1、屠宰废水为 W2、病死猪 S1、粪污 S2、猪血 S3、屠宰废物 S4、猪叫声 N1、机械噪声 N2。

### 3.2.4. 辅助工程产污分析

（1）污水处理系统：现有项目厂区内设有自建污水处理系统，处理工艺为“格栅+集水+隔油+厌氧+调整+二级厌氧+曝气+消毒+过滤”，设有集水池、隔油池、干化池、沼气池、调整池、二级厌氧池、SBR 曝气池、贮泥池、消毒池、过滤池、氧化塘，污水处理系统在运行期间会产生恶臭 G1，会产生氨、$H_2S$ 等具有臭味的气体，在厂区内无组织排放。

其中沼气池为一个厌氧的沼气池，厌氧工序会产生沼气（甲烷、$CO_2$）G2，由于为加盖且密闭性良好的沼气池，因此产生的沼气大部分留在沼气池内，小部分通过沼气处理系统自带的排气口进行无组织排放，由于沼气（甲烷、$CO_2$）排放量较少，因此不做定量分析，仅做定性分析；沼气处理系统产生的沼液 S7 属于废水，进入自建污水处理系统处理达标后排入附近河涌苍江河，尾水排入潭江。

因此现有项目自建污水处理系统在运营期会产生恶臭 G1、沼气 G2、污水处理系统污泥 S5、沼液 S6。

（2）设备、器具、地面清洗：生猪屠宰后对生产设备、使用器具、地面进行清洗，产生的清洗废水为屠宰废水 W2。

### 3.2.5. 现有项目产污分析

现有项目产生污染源主要有废水、废气、固体废物，以及生产过程产生的噪声等，详见下表 3.2-1。

**表 3.2-1 现有项目污染物产排污节点一览表**

| 类型 | 序号 | 产生节点 | 主要污染物 | 特征 | 现状治理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | G1 | 待宰车间、屠宰车间、急宰车间、无害化处理车间、污水处理系统 | $NH_3$、臭气浓度、$H_2S$ | 连续 | 车间无组织排放。 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | G2 | 污水处理系统 | 沼气、臭气浓度 | 连续 | 少量沼气通过沼气（甲烷、$CO_2$）处理系统自带的排气口在厂区内无组织排放。 |
| 废水 | W1 | 车辆冲洗废水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油 | 间断 | 经过自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅+集水+隔油+厌氧+调整+二级厌氧+曝气+消毒+过滤”，处理达标后排入附近河涌苍江河，尾水排入潭江。 |
| | W2 | 屠宰废水（包括生猪清洗废水、车间地面冲洗废水、浸烫脱毛后清洗废水、猪酮体清洗废水、内脏清洗废水） | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油、总氮、总磷、大肠菌群数 | 连续 | |
| | W3 | 生活污水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮 | 间断 | |
| 固体废物 | S1 | 进场验收 | 病死猪 | 间断 | 经无害化处理后产生的有机肥料，外运至金鸡镇用于种植桉树、松树。 |
| | S2 | 待宰车间 | 粪污 | 间断 | 随地面清洗水进入自建污水处理系统处理达标后经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂 |
| | S3 | 刺杀放血 | 猪血 | 间断 | 收集后外运销售，用于饲料。 |
| | S4 | 清洗、修整、头部检验、开膛、取内脏、劈开、同步检验、修整、内脏处理、切条 | 屠宰废物 | 间断 | 经无害化处理后产生的有机肥料，外运至金鸡镇用于种植桉树、松树。 |
| | S5 | 污水处理 | 污水处理系统污泥 | 间断 | 外运至金鸡镇用于种植桉树、松树。 |
| | S6 | 污水处理 | 沼液 | 间断 | 经自建污水处理系统处理达标后排入附近河涌苍江河，尾水排入潭江。 |
| | S7 | 员工生活 | 生活垃圾 | 间断 | 交由环卫部门处理。 |
| 噪声 | N1 | 猪叫声 | 猪叫声 | 间断 | 合理圈养动物。 |
| | N2 | 机械噪声 | 机械噪声 | 持续 | 采用减震、低噪声的设备。 |

### 3.2.6. 水平衡

现有用水主要包括车辆冲洗用水、屠宰用水以及生活用水，酒楼不对外开放，仅招待客户使用。结合企业现有项目水费单统计所得，现有用水主要包括车辆冲洗用水2700$m^3$/a、屠宰用水31680$m^3$/a、生活用水250$m^3$/a，总年用水量34630$m^3$/a。

（1）车辆冲洗废水

现有项目运输车辆进出厂区需要先对车轮进行消毒，车辆车轮经过消毒池进行消毒，厂南侧门口设有消毒池（尺寸：长8m*宽5m*高0.15m），消毒池水无需更换，定期补充二氯异氰酸钠消毒剂；然后待运输车辆卸货后，再使用水枪进行洗车，清洗车上的粪便等污染物，并用二氯异氰酸钠消毒。

待生猪卸车后，再次对车辆进行清洗，根据现有项目企业实际每天每台车清洗1次，每天清洗15台，每台清洗用水量0.5$m^3$，则车辆清洗用水用量为7.5$m^3$/d（2700$m^3$/a），

排水系数按 0.9 计，项目车辆清洗废水排放量为 6.75m³/d（2430m³/a）。车辆清洗废水通过管道排入厂区自建污水处理系统处理达标后进入排入附近河涌苍江河，尾水排入潭江。

（2）屠宰废水

现有项目屠宰过程产生的废水，包括有生猪清洗废水、待宰车间地面清洗废水、浸烫脱毛后清洗废水、内脏清洗废水、猪酮体清洗废水、员工冲洗废水等。

根据现有项目企业实际生产情况，屠宰加工新鲜用水量为 88m³/d（31680m³/a），项目屠宰废水排放量为 79.2m³/d（28512m³/a）。屠宰废水经自建污水处理系统处理达标后排入附近河涌苍江河，尾水排入潭江。

**表3.2-2　屠宰废水产生情况一览表**

| 废水种类 | 清洗频次 | 每次清洗水量 m³ | | 用水量 m³/d | 用水量 m³/a | 废水产生量 m³/d | 废水产生量 m³/a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 清洗时间 h | 管道流量 m³/h | | | | |
| 生猪清洗废水 | 1 天 1 次 | 4 | 5 | 20 | 7200 | 18 | 6480 |
| 待宰车间地面清洗废水（含粪便） | 1 天 1 次 | 2 | 10 | 20 | 7200 | 18 | 6480 |
| 浸烫脱毛后清洗废水 | 1 天 1 次 | 2 | 5 | 10 | 3600 | 9 | 3240 |
| 内脏清洗废水 | 1 天 1 次 | 4 | 5 | 20 | 7200 | 18 | 6480 |
| 猪酮体清洗废水 | 1 天 1 次 | 1.2 | 5 | 6 | 2160 | 5.4 | 1944 |
| 员工冲洗废水 | 1 天 1 次 | 2.4 | 5 | 12 | 4320 | 10.8 | 3888 |
| 合计 | | | | 88 | 31680 | 79.2 | 28512 |

（3）生活污水

现有项目员工 25 人，均不在厂区内食宿。根据现有项目企业的情况统计数据得出，员工生活用水量为 0.69m³/d（250m³/a），项目员工生活污水排放量为 0.56m³/d（200m³/a）。员工生活污水经自建污水处理系统处理达标后排入附近河涌苍江河，尾水排入潭江。因此，现有项目用排水情况见下表 3.2-4，水平衡图见下图 3.2-5。

**表 3.2-4　现有项目用排水情况一览表**

| 项目 | 新鲜水 m³/a | 损耗量 m³/a | 废水排放量 m³/d | 废水排放量 m³/a |
|---|---|---|---|---|
| 车辆冲洗用水 | 2700 | 270 | 6.75 | 2430 |
| 屠宰用水 | 31680 | 3168 | 79.2 | 28512 |
| 生活用水 | 200 | 50 | 0.56 | 200 |
| 合计 | 34630 | 3488 | 86.51 | 31142 |

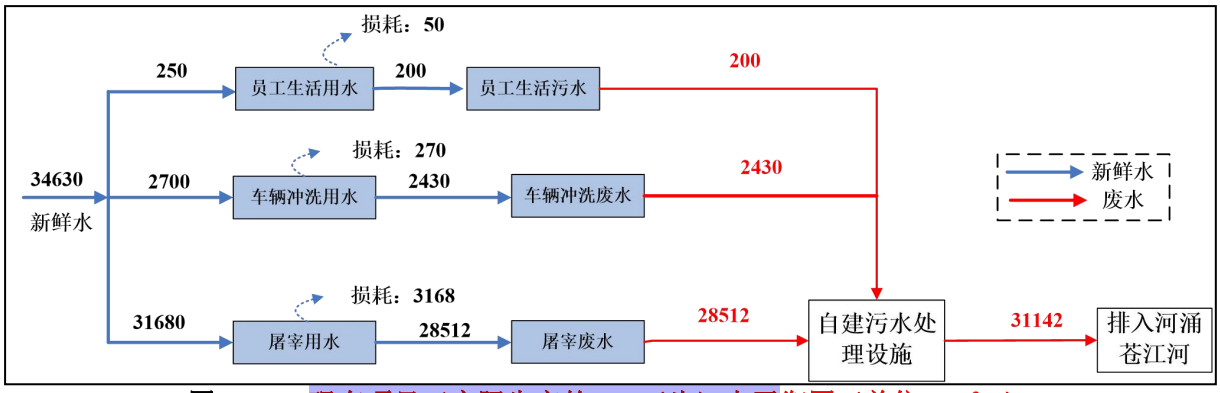



图 3.2-5 现有项目（实际生产的 9.6 万头）水平衡图（单位：$m^3/a$）

## 3.3. 已批已建项目污染源分析

现有项目实际运营期间屠宰量为 9.6 万头猪，剩余年屠宰量为 26.4 万头猪作为已批未生产项目进行核算。

### 3.3.1. 大气污染源及防治措施分析

#### 3.3.1.1. 大气污染物源强及治理措施

现有项目生产运营情况过程中产生的废气主要为待宰车间、屠宰车间、急宰间、无害化处理间、污水处理系统正常运营过程中产生的恶臭、污水处理系统产生的沼气（甲烷、$CO_2$）。

由于现有项目办理环评手续资料、验收数据比较久远，且现有项目的生产规模已经发生更改，因此现有项目的污染源产生情况重新进行核算。

1、恶臭

由于现有项目恶臭无组织排放，建设单位委托广东恒畅环保节能检测科技有限公司于 2022 年 3 月 30 日、2022 年 12 月 16 日测定现有项目厂界无组织恶臭污染物排放浓度，因此现有项目恶臭污染物依据《有害气体无组织排放污染源统计方法》（环境科学丛刊，1992）和厂界无组织检测数据，计算无组织恶臭污染物排放源强。按照《污染源源强核算技术指南 准则 HJ884—2018》要求，现有工程污染源源强核算应优先采用实测法。根据检测报告，按不利情况，以 2022 年 12 月 16 日检测数据 $NH_3$ 最大厂界监测浓度为 0.354mg/m³，$H_2S$ 最大厂界监测浓度为 0.007mg/m³ 进行核算，项目所在位置为中心经纬度：北纬 22°21′59.546″、东经 112°37′52.596″），检测期间地面风速为 2.5m/s，核算面积按待宰车间（1950m²）、屠宰车间（1500m²）、无害化车间（150m²）和污水处理站面积（900m²）分别进行核算。

（1）待宰车间、屠宰车间产生的恶臭

①待宰车间污染源分析

生猪在屠宰前，会关入待宰车间静养 12 小时，恶臭主要来自猪的粪便、尿粪便，主要污染物为 $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度，若未及时清除或清除后不能及时处理，会滋生大量蚊蝇，影响环境卫生。

生猪在经过停食静养过程后，生猪体内剩余粪便很少，只有少量的尿液，粪便大部分在待宰车间中排放，产生的尿液、粪便不会贮存在待宰车间中，会随着地面清洗废水进入污水处理系统进行处理。

现有项目待宰车间生猪的最大待宰量为 9.6 万头/a，生猪每天暂存待宰车间时间为 12 小时，年工作 360 天。待宰车间占地面积为 1950$m^2$，经核算现有项目待宰车间 $NH_3$ 产生速率为 0.125kg/h，$H_2S$ 产生速率为 0.002kg/h。待宰车间定期喷洒化学除臭剂，除臭剂与臭气分子充分接触，因此车间内的无组织排放的废气得到进一步处理，参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）中化学除臭技术中恶臭去除效率为 65~90%，考虑到无组织废气的排放量较少，处理效率会较低，因此无组织排放废气的处理效率取 40%。产生的恶臭污染物 $NH_3$、$H_2S$ 通过加强通风，无组织排放。

生猪待宰车间 $NH_3$ 和 $H_2S$ 折算源强及产生量、排放量详见表 3.3-1。

**表 3.3-1 待宰车间 $NH_3$ 和 $H_2S$ 折算源强及产生量**

| 污染源 | | 污染物 | 产生量（t/a） | 产生速率（kg/h） | 治理措施 | 排放量（t/a） | 排放速率（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 待宰车间 | 生猪 | $NH_3$ | 0.541 | 0.125 | 定期喷洒除臭剂，处理效率 40% | 0.324 | 0.075 |
| | | $H_2S$ | 0.011 | 0.002 | | 0.006 | 0.001 |
| 合计 | | $NH_3$ | 0.541 | 0.125 | | 0.163 | 0.038 |
| | | $H_2S$ | 0.011 | 0.002 | | 0.014 | 0.003 |

②屠宰车间污染源分析

生猪在经过停食静养过程后，生猪体内剩余粪便很少，只有少量的尿液，粪便大部分在待宰圈中排放，因此，在屠宰车间中生猪内脏中残留的恶臭源较少，在车间内加强换气通风的情况下，屠宰生产车间臭味比较少；屠宰生产车间内许多作业都要使用热水或冷水、地面容易积有大量冷热水，所以空气湿度很高。各种湿皮、血、胃内容物和粪便等的臭气混杂在一起，产生刺鼻的腥臭味。如果有血、肉或脂肪残留而不及时处理，便会迅速腐烂，恶臭更为严重。

现有项目屠宰车间占地面积为 1500$m^2$，经核算现有项目屠宰车间 $NH_3$ 产生速率为 0.096kg/h，$H_2S$ 产生速率为 0.002kg/h。屠宰车间定期喷洒化学除臭剂，除臭剂与臭气分子充分接触，因此车间内的无组织排放的废气得到进一步处理。参考《屠宰及肉类加工

业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）中化学除臭技术中恶臭去除效率为65~90%，考虑到无组织废气的排放量较少，处理效率会较低，因此无组织排放废气的处理效率取40%。产生的恶臭污染物 $NH_3$、$H_2S$ 通过加强通风，无组织排放。

现有项目屠宰时间为4小时/天，年工作360天。则现有项目屠宰栏 $NH_3$ 和 $H_2S$ 折算源强及产生量、排放量详见表3.3-2。

**表3.3-2 屠宰栏 $NH_3$ 和 $H_2S$ 折算源强及产生量**

| 污染源 | 污染物 | 产生量（t/a） | 产生速率（kg/h） | 治理措施 | 排放量（t/a） | 排放速率（kg/h） |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 屠宰栏 | $NH_3$ | 0.139 | 0.096 | 定期喷洒除臭剂，处理效率40% | 0.083 | 0.058 |
| | $H_2S$ | 0.003 | 0.002 | | 0.002 | 0.001 |
| 合计 | $NH_3$ | 0.139 | 0.096 | | 0.083 | 0.058 |
| | $H_2S$ | 0.003 | 0.002 | | 0.002 | 0.001 |

现有项目待宰车间产生的猪粪、尿液做到及时冲洗，猪粪、尿液会随着地面冲洗水进入污水处理系统进行处理，待宰车间、屠宰车间每天清洗地面，加强通风，产生的恶臭情况会得到进一步改善。

③急宰间恶臭

急宰间为屠宰急宰猪的场所。急宰猪指的是磅前濒临死亡的猪，非病死猪，宰后可上市销售。运行方式及工艺流程与屠宰车间生产线基本一致。急宰过程中会产生屠宰废弃物、恶臭等等。由于每天急宰生猪数量较少且不固定，急宰过程空间保持相对密闭，急宰后开门前会及时人工喷洒除臭剂，极少有恶臭散发到外环境，故现有项目不对急宰间的恶臭气体进行定量分析。

（2）无害化处理尾气

现有项目无害化处理过程中会产生一定的恶臭气体，主要为 $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度等。现有项目无害化车间占地面积为150m$^2$，经核算现有项目无害化车间 $NH_3$ 产生速率为0.010kg/h，$H_2S$ 产生速率为0.0002kg/h。

现有项目无害化处理间定期喷洒化学除臭剂，除臭剂与臭气分子充分接触，因此车间内的无组织排放的废气得到进一步处理。参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）中化学除臭技术中恶臭去除效率为65~90%，考虑到无组织废气的排放量较少，处理效率会较低，因此无组织排放废气的处理效率取40%。产生的恶臭污染物 $NH_3$、$H_2S$ 通过加强通风，无组织排放。

无害化处理间年工作360天，每天工作24小时，无害化处理废气产排情况见下表。

**表 3.3-3 项目无害化处理间恶臭污染物产排情况**

| 产生位置 | 排放形式 | 污染物 | 产生情况 | | 治理措施 | 排放情况 | | 标准排放浓度 mg/m³ | 标准排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | | |
| 无害化处理间 | 无组织 | $NH_3$ | 0.010 | 0.083 | 定期喷洒除臭剂，处理效率 40% | 0.006 | 0.050 | 1.5 | / |
| | | $H_2S$ | 0.0002 | 0.002 | | 0.0001 | 0.001 | 0.06 | / |

（3）污水处理系统产生的恶臭污染物

现有项目在污水处理单元产生令人不愉快的气味，主要是在集水池、隔油池、干化池、调整池、二级厌氧池、SBR 曝气池、贮泥池、消毒池、过滤池、氧化塘等会产生氨、$H_2S$、臭气浓度等具有臭味的气体。

现有项目污水处理站占地面积为 900m²，经核算现有项目无害化车间 $NH_3$ 产生速率为 0.058kg/h，$H_2S$ 产生速率为 0.001kg/h。自建污水处理系统产生的恶臭污染物在厂区内无组织排放，自建污水处理系统年工作 360 天，每天工作 20 小时，则现有项目污水处理系统恶臭污染物的产排情况见下表 3.3-4。

**表 3.3-4 项目污水处理系统恶臭污染物产排情况**

| 产生位置 | 排放形式 | 污染物 | 产生情况 | | 排放情况 | | 标准排放浓度 mg/m³ | 标准排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | | |
| 污水处理系统 | 无组织 | $NH_3$ | 0.058 | 0.416 | 0.058 | 0.416 | 1.5 | / |
| | | $H_2S$ | 0.001 | 0.008 | 0.001 | 0.008 | 0.06 | / |

**表 3.3-5 现有项目恶臭产排情况一览表**

| 污染源 | 污染源 | 排气筒参数 | | 污染物 | 污染物产生情况 | | | | | 治理措施 | | 污染物排放情况 | | | | | 排放时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 高度 m | 内径 m | | 核算方法 | 废气量（$m^3/h$） | 产生浓度 $mg/m^3$ | 最大产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 工艺名称 | 去除效率（%） | 核算方法 | 废气量（$m^3/h$） | 排放浓度 $mg/m^3$ | 最大排放速率 kg/h | 排放量 t/a | Hr/a |
| 待宰车间产生的恶臭 | 无组织排放 | / | / | $NH_3$ | 实测法 | / | / | 0.125 | 0.541 | 定期喷洒除臭剂 | 40 | 排污系数 | / | / | 0.075 | 0.324 | 4320 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.002 | 0.011 | | | | / | / | 0.001 | 0.006 | 4320 |
| 屠宰车间产生的恶臭 | | | | $NH_3$ | | / | / | 0.096 | 0.139 | | | | / | / | 0.058 | 0.083 | 1440 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.002 | 0.003 | | | | / | / | 0.001 | 0.002 | 1440 |
| 急宰间产生的恶臭 | | | | $NH_3$ | / | / | / | / | 少量 | / | / | / | / | / | / | 少量 | 1440 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | / | 少量 | / | / | | / | / | / | 少量 | 1440 |
| 无害化处理间产生的恶臭 | | | | $NH_3$ | 实测法 | / | / | 0.010 | 0.083 | 定期喷洒除臭剂 | 40 | 排污系数 | / | / | 0.006 | 0.050 | 8640 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.0002 | 0.002 | | | | / | / | 0.0001 | 0.001 | 8640 |
| 污水处理系统产生的恶臭污染物 | | | | $NH_3$ | 实测法 | / | / | 0.058 | 0.416 | / | / | 排污系数 | / | / | 0.058 | 0.416 | 7200 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.001 | 0.008 | / | / | | / | / | 0.0011 | 0.008 | 7200 |

**2、污水处理系统产生的沼气**

污水处理系统中的厌氧工序采用沼气池，属于大型的厌氧反应器，是一种集发酵、驻气于一体的超大型沼气池。处理原理为依靠厌氧菌的代谢功能，使有机底物得到降解并部分转化成沼气，产生的沼气通过沼气处理系统自带的排气口进行无组织排放。

沼气是有机物质在厌氧条件下，经过微生物的发酵作用而产生的一种混合气体可以燃烧，属于清洁能源，根据《污水处理厂沼气发电的经济性分析》（郑林静，中国给水排水，2007(24):6-11），污水处理厂厌氧处理产生沼气中甲烷体积分数约为65%，其余大部分为$CO_2$为不燃成分。

由于现有项目设有沼气处理系统属于加盖的密闭性良好的沼气池，因此产生的沼气大部分留在沼气池内，小部分通过沼气处理系统自带的排气口进行无组织排放，由于沼气（甲烷）排放量较少，因此本项目不做定量分析，仅做定性分析。

**表 3.3-6 现有项目废气污染物产排情况一览表**

| 污染源 | 污染源 | 排气筒参数 | | 污染物 | 污染物产生情况 | | | | | 治理措施 | | 污染物排放情况 | | | | | 排放时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 高度 m | 内径 m | | 核算方法 | 废气量（$m^3/h$） | 产生浓度 $mg/m^3$ | 最大产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 工艺名称 | 去除效率（%） | 核算方法 | 废气量（$m^3/h$） | 排放浓度 $mg/m^3$ | 最大排放速率 kg/h | 排放量 t/a | Hr/a |
| 待宰车间产生的恶臭 | 无组织排放 | / | / | $NH_3$ | 实测法 | / | / | 0.125 | 0.541 | 定期喷洒除臭剂 | 40 | 排污系数 | / | / | 0.075 | 0.324 | 4320 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.002 | 0.011 | | | | / | / | 0.001 | 0.006 | 4320 |
| 屠宰车间、预制菜车间产生的恶臭 | | | | $NH_3$ | | / | / | 0.096 | 0.139 | | | | / | / | 0.058 | 0.083 | 1440 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.002 | 0.003 | | | | / | / | 0.001 | 0.002 | 1440 |
| 急宰间产生的恶臭 | | | | $NH_3$ | / | / | / | / | 少量 | / | / | / | / | / | / | 少量 | 1440 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | / | 少量 | / | / | | / | / | / | 少量 | 1440 |
| 无害化处理间产生的恶臭 | | | | $NH_3$ | 实测法 | / | / | 0.010 | 0.083 | 定期喷洒除臭剂 | 40 | 排污系数 | / | / | 0.006 | 0.050 | 8640 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.0002 | 0.002 | | | | / | / | 0.0001 | 0.001 | 8640 |
| 污水处理系统产生的恶臭 | | | | $NH_3$ | 实测法 | / | / | 0.058 | 0.416 | / | / | 排污系数 | / | / | 0.058 | 0.416 | 7200 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.001 | 0.008 | / | / | | / | / | 0.001 | 0.008 | 7200 |

### 3.3.1.2. 大气污染物排放达标分析

现有项目生产运营情况过程中产生的废气为待宰车间、屠宰车间、急宰间、无害化处理间、污水处理系统正常运营过程中产生的恶臭、污水处理系统产生的沼气（甲烷）。现有项目产生恶臭在车间无组织排放、污水处理系统产生的少量沼气（甲烷）在厂区内无组织排放。

由于现有办理环评手续资料、验收数据比较久远，且根据取得的排污许可证（编号：91440783194293840300 1V），现有项目的生产规模已经发生更改，因此现有项目的污染源排放情况引用建设单位提供的常规监测报告。

开平市春浩肉类联合加工厂有限公司于 2021 年 12 月 24 日获得排污许可证（编号：91440783194293840300 1V），根据广东恒畅环保节能监测科技有限公司于 2022 年 4 月 7 日监测出具的《开平市春浩肉类联合加工厂有限公司的检测报告》（报告编号：HC[2022-03]174H 号）的监测数据进行分析。

**表 3.3-7 无组织废气检测结果（单位：mg/m³）**

| 检测项目 | 检测日期 | 测点位置 | 检测结果 | 排放标准 | 达标分析 |
|---|---|---|---|---|---|
| 硫化氢 | 2022.03.30 | 厂界上风向 1 号点 | 0.004 | 0.06 | 达标 |
| | | 厂界下风向 2 号点 | 0.006 | | 达标 |
| | | 厂界下风向 3 号点 | 0.005 | | 达标 |
| | | 厂界下风向 4 号点 | 0.007 | | 达标 |
| 氨 | 2022.03.30 | 厂界上风向 1 号点 | 0.27 | 1.5 | 达标 |
| | | 厂界下风向 2 号点 | 0.31 | | 达标 |
| | | 厂界下风向 3 号点 | 0.29 | | 达标 |
| | | 厂界下风向 4 号点 | 0.34 | | 达标 |
| 臭气浓度（无量纲） | 2022.03.30 | 厂界上风向 1 号点 | 10 | 20 | 达标 |
| | | 厂界下风向 2 号点 | 15 | | 达标 |
| | | 厂界下风向 3 号点 | 13 | | 达标 |
| | | 厂界下风向 4 号点 | 14 | | 达标 |

根据常规监测报告数据可以得出，现有项目厂界污染物硫化氢、氨、臭气浓度（无量纲）的无组织排放限值满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 的二级的新、扩、改建标准。

根据《环评中屠宰项目污染源强的确定》（李易，辽宁省环境科学研究院，沈阳 110031）中恶臭物质浓度与臭气强度的关系见表 3.3-8、表 3.3-9。

**表 3.3-8 臭气强度分级表**

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

**表 3.3-9 恶臭物质浓度与臭气强度的关系**

| 强度等级 | 氨（$mg/m^3$） | 硫化氢（$mg/m^3$） | 强度等级 | 氨（$mg/m^3$） | 硫化氢（$mg/m^3$） |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.1 | 0.0005 | 3.5 | 5 | 0.2 |
| 2 | 0.5 | 0.006 | 4 | 10 | 0.7 |
| 2.5 | 1.0 | 0.02 | 5 | 40 | 8 |
| 3 | 2 | 0.06 | 臭气特征 | 刺激臭 | 臭蛋味 |

根据常规监测报告数据，现有项目厂界氨的浓度＜0.5$mg/m^3$，硫化氢的浓度跟0.006$mg/m^3$浓度接近，因此臭气强度等级为 2，容易感到轻微臭味（认知阈值浓度）。

### 3.3.2. 水污染源及防治措施分析

#### 3.3.2.1. 水污染物源强及治理措施

现有项目生产运营情况过程中产生的废水主要为车辆冲洗废水、屠宰废水、生活污水。

现有项目企业实际用水情况，结合水费单和各工序生产实际用水情况核实。

1、车辆冲洗废水

现有项目运输车辆进出厂区需要对车轮进行消毒，厂南侧门口设有消毒池（尺寸：长 8m*宽 5m*高 0.15m），消毒池水无需更换，定期补充二氯异氰酸钠消毒剂。运输车辆卸货后，需进行洗车，清洗车上的粪便等污染物，并用二氯异氰酸钠消毒。根据现有项目企业的情况统计数据得出，车辆清洗用水年用量为 7.5$m^3$/d（2700$m^3$/a），项目车辆清洗废水排放量为 6.75$m^3$/d（2430$m^3$/a）。车辆清洗废水通过管道排入厂区自建污水处理系统处理达标后排入附近河涌苍江河，尾水排入潭江。

2、屠宰废水

现有项目屠宰过程产生的废水，包括有生猪清洗废水、待宰车间地面清洗废水、浸烫脱毛后清洗废水、内脏清洗废水、猪酮体清洗废水、员工冲洗废水等。

根据现有项目企业实际生产情况，屠宰加工新鲜用水量为 88$m^3$/d（31680$m^3$/a），项目屠宰废水排放量为 79.2$m^3$/d（28512$m^3$/a）。

3、生活污水

现有项目员工 25 人，均不在厂区内食宿。根据现有项目企业实际生产情况，员工生活用水量为 0.69$m^3$/d（250$m^3$/a），项目员工生活污水排放量为 0.56$m^3$/d（200$m^3$/a）。员工生活污水经自建污水处理系统处理达标后排入附近河涌苍江河，尾水排入潭江。

生活污水的主要污染物为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、SS 等。生活污水水质参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版），生活污水的产生浓度 $COD_{Cr}$-200mg/L、$BOD_5$-100mg/L、SS-150mg/L、$NH_3$-N-20mg/L

4、综合废水

现有项目生产废水和生活污水产生量为 86.51$m^3$/d（31142$m^3$/a），生产废水和生活污水混合的综合废水经过现有项目自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅+集水+隔油+厌氧+调整+二级厌氧+曝气+消毒+过滤”。项目废水经以上主要工艺处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入附近河涌苍江河，尾水排入潭江。

#### 3.3.2.2. 水污染物排放达标分析

现有项目生产运营情况过程中产生的废水主要为车辆冲洗废水、屠宰废水、生活污水。生产废水和生活污水混合的综合废水经过现有项目自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅+集水+隔油+厌氧+调整+二级厌氧+曝气+消毒+过滤”，处理能力规模为 200$m^3$/d，满足原有项目生产废水 86.51$m^3$/d 处理要求。项目废水经以上主要工艺处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入附近河涌苍江河，尾水排入潭江。

由于现有办理环评手续资料、验收数据比较久远，且根据 2021 年 12 月 24 日获得的排污许可证（编号：91440783194293840300 1V）资料，现有项目的生产规模已经发生更改，因此现有项目的污染源排放情况引用建设单位提供的常规监测报告。

建设单位委托广东恒畅环保节能监测科技有限公司分别于 2022 年 1 月 5 日、2022 年 4 月 7 日进行自行监测，根据监测单位出具的自行监测报告《开平市春浩肉类联合加工厂有限公司的检测报告》（报告编号：HC[2021-12]017E 号）、《开平市春浩肉类联合加工厂有限公司的检测报告》（报告编号：HC[2022-03]174H 号）的监测数据进行分析。

**表 3.3-10 废水检测结果（单位：mg/m³）**

| 检测项目 | 采样位置 | 检测日期 | | | | 达标分析 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2021.12.30 | | 2022.04.07 | | |
| | | 检测结果 | 排放标准 | 检测结果 | 排放标准 | |
| pH 值（无量纲） | WS-130004 废水排放口 | 6.8 | 6~8.5 | 7.1 | 6~8.5 | 达标 |
| 悬浮物 | | 17 | 60 | 21 | 60 | 达标 |
| 化学需氧量 | | 36 | 70 | 41 | 70 | 达标 |
| 五日生化需氧量 | | 9.3 | 20 | 11.6 | 20 | 达标 |
| 氨氮 | | 1.83 | 10 | 2.32 | 10 | 达标 |
| 硫化物 | | ND | 0.5 | ND | 0.5 | 达标 |
| 动植物油类 | | 0.72 | 10 | 0.96 | 10 | 达标 |
| 色度（倍） | | 4 | 40 | 10 | 40 | 达标 |
| 石油类 | | 0.26 | 5.0 | 0.30 | 5.0 | 达标 |
| 总大肠菌群（MPN/L） | | $2.1\times10^3$ | 3000 个/L | $1.1\times10^3$ | 3000 个/L | 达标 |
| 阴离子表面活性剂 | | -- | 5.0 | 0.126 | 5.0 | 达标 |
| 总氮 | | -- | -- | 6.84 | -- | -- |

根据常规监测报告数据可以得出，现有项目水污染物 pH 值（无量纲）、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、硫化物、动植物油类、色度、石油类、总大肠菌群（MPN/L）、阴离子表面活性剂的排放限值满足《广东省水污染物排放限值》（DB44/26-2016）第二时段一级标准排放标准。

结合企业的常规监测报告《开平市春浩肉类联合加工厂有限公司的检测报告》（报告编号：HC[2021-12]017E 号）、《开平市春浩肉类联合加工厂有限公司的检测报告》（报告编号：HC[2022-03]174H 号），以及企业的运营经验，现有项目外排废水的排放总量为 86.51m³/d（31142m³/a），则现有项目废水的排放情况汇总表详见表 3.3-11。

**表 3.3-11 现有项目废水排放情况一览表 （单位：总大肠菌群：MPN/L）**

| 名称 | 废水量 m³/a | 污染物指标 | 排放浓度 mg/L | 排放量 t/a |
|---|---|---|---|---|
| 现有项目外排废水 | 31142 | $COD_{Cr}$ | 38.5 | 1.199 |
| | | $BOD_5$ | 10.45 | 0.325 |
| | | SS | 19 | 0.592 |
| | | 氨氮 | 2.075 | 0.065 |
| | | 动植物油 | 0.84 | 0.026 |
| | | 总氮 | 6.84 | 0.213 |
| | | 总大肠菌群（MPN/L） | 1100 | 34.256 |

**（备注：现有项目废水排放浓度取值为企业常规自行监测出来的污染物浓度的平均值。）**

### 3.3.3. 噪声污染源及防治措施分析

#### 3.3.3.1. 噪声污染物源强

现有项目的噪声主要来源于车间生产时机器设备的机械噪声、待宰区生猪叫声及生猪转运汽车噪声等，根据现有项目设备使用情况及考察同类型生产企业，现有项目主要噪声源及其源强简况见下表。

**表 3.3-11 现有项目噪声源强一览表**

| 序号 | 噪声源名称 | 噪声源强 dB(A) | 运行情况 |
|---|---|---|---|
| 1 | 屠宰加工设备 | 80~85 | 连续 |
| 2 | 生猪叫声 | 80~85 | 间歇 |
| 3 | 生猪转运汽车 | 75~85 | 间歇 |
| 4 | 动物尸体处理机 | 70~75 | 连续 |

#### 3.3.3.2. 厂界噪声达标分析

为了解现有项目厂界噪声排放情况，本环评引用开平市春浩肉类联合加工厂有限公司于 2022 年 12 月 26 日委托广东恒畅环保节能检测科技有限公司监测出具的检测报告（报告编号：HC[2022-12]069E），监测结果见下表 3.3-12 所示。由监测结果可知，现有项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348- 2008）中的 2 类标准要求。

**表 3.3-13 现有项目厂界噪声监测结果（单位：Leq[dB(A)]）**

| 监测时间 / 监测点编号 | 监测结果 | | 标准限值 | |
|---|---|---|---|---|
| | 2022.12.26 | | 昼间 | 夜间 |
| | 昼间 | 夜间 | | |
| 1#（厂界外1m处） | 56 | 45 | 60 | 50 |
| 2#（厂界外1m处） | 57 | 46 | 60 | 50 |
| 3#（厂界外1m处） | 58 | 47 | 60 | 50 |
| 4#（厂界外1m处） | 57 | 45 | 60 | 50 |

### 3.3.4. 固废污染源及防治措施分析

项目生产过程中产生的固体废物主要为病死猪、粪污、猪血、屠宰废物、废包装材料、污水处理系统污泥、废包装材料、检验废物、生活垃圾。

（1）病死猪 S1

现有项目生猪进厂后即刻进行检疫，若发生有检疫不合格的生猪（包括药物残留超标猪、病猪、疑似病猪、死猪）会送至无害化处理车间进行无害化处理工序。根据建设

单位提供的运营数据，现有项目的病死猪的年产生量为 7.60t/a，屠宰废物属于一般固废，属于食品、饮料等行业产生的一般固体废物中的动物残渣类别中的动物原材料（如：猪肉、鱼肉等）加工、使用过程产生的剩余残物，项目代码为 135-001-32。产生的病死猪经无害化处理工序，加入木屑、发酵菌等辅料吸收物料中的水分，加入的重量约处理量的 5%，即 0.38t/a，在电加热的状态下产生有机肥料 7.98t/a。建设单位于金鸡镇有 2000 多亩桉树、松树，病死猪经无害化处理后产生的有机肥料，外运至金鸡镇用于种植桉树、松树。

（2）粪污 S2

根据建设单位提供的运营数据，现有项目粪污的年产生量为 85t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），粪污属于一般固废，属于食品、饮料等行业产生的一般固体废物中的禽畜粪肥类别中养殖等过程产生的动物粪便、尿液和相应污水，项目代码为 135-001-33。粪污随地面清洗水进入自建污水处理系统处理达标后经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂。

（3）猪血 S3

现有项目屠宰加工过程中进行宰杀沥血会产生猪血，猪血集中收集在集血槽中，收集后外运给附近农户，用作饲料。根据建设单位提供的运营数据，猪血的年产生量为 150t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），猪血属于一般固废，属于食品、饮料等行业产生的一般固体废物中的动物残渣类别中的动物原材料（如：猪肉、鱼肉等）加工、使用过程产生的剩余残物，项目代码为 135-001-32。

（4）屠宰废物 S4

根据建设单位提供的运营数据，现有项目的屠宰废物的年产生量为 76t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），屠宰废物属于一般固废，属于食品、饮料等行业产生的一般固体废物中的动物残渣类别中的动物原材料（如：猪肉、鱼肉等）加工、使用过程产生的剩余残物，项目代码为 135-001-32。产生的屠宰废物经无害化处理工序，加入木屑、发酵菌等辅料吸收物料中的水分，加入的重量约处理量的 5%，在电加热的状态下产生有机肥料 79.8t/a。建设单位于金鸡镇有 2000 多亩桉树、松树，屠宰废物经无害化处理后产生的有机肥料，外运至金鸡镇用于种植桉树、松树。

（5）废包装材料 S5

现有项目包装工序使用包装袋/箱对成品进行打包，此过程会产生废包装材料。根据建设单位提供的运营数据，废包装材料产生量为 0.01t/a，统一收集后与生活垃圾一起交

由环卫部门处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），废包装材料属于一般固废，属于非特定行业生产过程中产生的一般固体废物中的其他废物类别中的不能与本表中上述各类对应的其他废物，项目代码为 135-001-99。

（6）污水处理系统污泥 S6

根据建设单位提供的运营数据，现有项目污水处理系统进行污水处理过程产生的湿污泥用量为 160t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），污水处理系统污泥属于一般固废，属于非特定行业生产过程中产生的一般固体废物中的有机废水污泥类别中的含有有机污染物废水经处理后产生的污泥，包括城市污水处理厂的生化活性污泥，渔业养殖产生的污泥等，不包括表中已提到的禽畜粪肥，项目代码为 135-001-62。建设单位于金鸡镇有 2000 多亩桉树、松树，脱水后的污泥满足《农用污泥污染物控制标准》（GB4284-1028）相关要求后，外运至金鸡镇用于种植桉树、松树。

（7）检验废物 S7

现有项目需对原料生猪进行宰前检疫以及疑似病猪进行非瘟 PCR 检测，在这个过程中会产生少量的检测废物，主要为快速检测试纸、非瘟 PCR 检测试验盒、手套等。根据企业的运营经验，现有项目检测废物年产生量约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中所列的危险废物，编号为 HW01 医疗废物，废物代码 841-001-01（感染性废物），收集后交由有资质单位处理。

（8）生活垃圾 S8

根据建设单位提供的运营数据，生活垃圾年产生量为 4.5t/a，统一收集后交环卫部门处理。

现有项目产生的固体废物产生量和排放量及其处置情况见下表 3.3-12。

**表 3.3-12 现有项目固体废物的产生和处置情况**

| 序号 | 固废名称 | 产生量（t/a） | 固体废物代码 | 固废属性 | 处置措施 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 病死猪 | 7.60 | 135-001-32 | 一般固体废物 | 经无害化处理后产生的有机肥料（7.98t/a），外运至金鸡镇用于种植桉树、松树。 |
| 2 | 粪污 | 85 | 135-001-33 | | 随地面清洗水进入自建污水处理系统处理达标排入附近河涌苍江河，尾水排入潭江 |
| 3 | 猪血 | 150 | 135-001-32 | | 收集后外运给附近农户，用作饲料。 |
| 4 | 屠宰废物 | 76 | 135-001-32 | | 经无害化处理后产生的有机肥料（79.8t/a），外运至金鸡镇用于种植桉树、松树。 |
| 5 | 废包装材料 | 0.01 | 135-001-99 | | 与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 |
| 6 | 污水处理 | 160 | 135-001-62 | | 外运至金鸡镇用于种植桉树、松树。 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 系统污泥 | | | | |
| 7 | 检测废物 | 0.1 | 841-001-01 | 危险废物 | 收集后交由有资质单位处理 |
| 8 | 生活垃圾 | 4.5 | / | 生活垃圾 | 交由环卫部门处理 |

## 3.4. 已批未生产项目污染源分析

已批未生产项目：按年屠宰量为 26.4 万头猪进行核算。

### 3.4.1. 大气污染源及防治措施分析

#### 3.4.1.1. 大气污染物源强

由于生猪屠宰工艺与已批已投项目一致，因此生猪源强核算参考已批已投项目。

按照现有项目，生猪待宰、屠宰、无害化车间产生的恶臭，定期喷洒化学除臭剂，除臭剂与臭气分子充分接触，因此车间无组织排放的废气得到进一步处理。参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）中化学除臭技术中恶臭去除效率为 65~90%，考虑到无组织废气的排放量较少，处理效率会较低，因此无组织排放废气的处理效率取 40%。产生的恶臭污染物 $NH_3$、$H_2S$ 车间内通过加强通风，无组织排放。

（1）待宰车间、屠宰车间产生的恶臭

①待宰车间污染源分析

已批已建项目待宰车间生猪的最大待宰量为 9.6 万头/a，生猪每天暂存待宰车间时间为 12 小时，年工作 360 天，经核算 $NH_3$ 产生量为 0.541t/a，$H_2S$ 产生量为 0.011t/a，则已批未生产项目待宰车间最大待宰量为 26.4 万头/a，$NH_3$ 产生量为 1.487t/a，$H_2S$ 产生量为 0.029t/a。

**表 3.4-1 已批未生产项目待宰车间废气的产生情况一览表**

| 产生位置 | 排放形式 | 污染物 | 产生情况 | | | 处理设施 | 排放情况 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生浓度 mg/m³ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | | 排放浓度 mg/m³ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a |
| 生猪待宰车间 | 无组织 | $NH_3$ | / | 0.344 | 1.487 | 定期喷洒化学除臭剂 40% | / | 0.207 | 0.892 |
| | | $H_2S$ | / | 0.007 | 0.029 | | / | 0.004 | 0.018 |

②屠宰车间污染源分析

已批已建项目屠宰车间生猪的最大屠宰量为 9.6 万头/a，$NH_3$ 产生量为 0.139t/a，$H_2S$ 产生量为 0.003t/a，则已批未生产项目屠宰车间最大屠宰量为 26.4 万头/a，$NH_3$ 产生量为 0.381t/a，$H_2S$ 产生量为 0.008t/a。已批未生产屠宰量增加通过增加每天屠宰时间，由 4h

增加到 8h，年屠宰 360d 不变。

**表 3.4-3 已批未生产项目生猪屠宰车间废气的产生情况一览表**

| 产生位置 | 排放形式 | 污染物 | 产生情况 | | | 处理设施 | 排放情况 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生浓度 mg/m³ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | | 排放浓度 mg/m³ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a |
| 生猪屠宰车间 | 无组织 | $NH_3$ | / | 0.132 | 0.381 | 定期喷洒化学除臭剂 40% | / | 0.079 | 0.229 |
| | | $H_2S$ | / | 0.003 | 0.008 | | / | 0.002 | 0.005 |

③急宰间恶臭

急宰间为屠宰急宰猪的场所。急宰猪指的是磅前濒临死亡的猪，非病死猪，宰后可上市销售。运行方式及工艺流程与屠宰车间生产线基本一致。急宰过程中会产生屠宰废弃物、恶臭等等。由于每天急宰生猪数量较少且不固定，急宰过程空间保持相对密闭，急宰后开门前会及时人工喷洒除臭剂，极少有恶臭散发到外环境，故已批未生产项目不对急宰间的恶臭气体进行定量分析。

（2）无害化处理尾气

已批未生产项目无害化处理过程中会产生一定的恶臭气体，主要为 $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度等。已批未生产项目无害化车间面积为 150m²，参考现有项目 9.6 万头生猪屠宰量核算，已批未生产项目 26.4 万头生猪屠宰量无害化车间 $NH_3$ 产生量为 0.229t/a，$H_2S$ 产生量为 0.005t/a。

无害化处理间年工作 360 天，每天工作 24 小时，无害化处理废气产排情况见下表。

**表 3.4-4 已批未生产项目无害化废气的产生情况一览表**

| 产生位置 | 排放形式 | 污染物 | 产生情况 | | | 处理设施 | 排放情况 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生浓度 mg/m³ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | | 排放浓度 mg/m³ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a |
| 无害化处理间的尸体降解处理机 | 无组织 | $NH_3$ | / | 0.026 | 0.229 | 定期喷洒化学除臭剂 40% | / | 0.016 | 0.137 |
| | | $H_2S$ | / | 0.0005 | 0.005 | | / | 0.0003 | 0.003 |

（3）污水处理站恶臭

已批未生产项目产生的废水进入污水处理系统，污水处理系统产生一定的恶臭气体，主要为 $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度等，参考现有项目 9.6 万头生猪屠宰量核算，已批未生产项目 26.4 万头生猪屠宰量污水处理系统 $NH_3$ 产生量为 1.144t/a，$H_2S$ 产生量为 0.023t/a。

**表 3.4-5 已批未生产项目污水处理系统废气的产生情况一览表**

| 产生位置 | 排放形式 | 污染物 | 产生情况 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生浓度 mg/m³ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 污水处理站 | 无组织 | $NH_3$ | / | 0.159 | 1.144 |
| | | $H_2S$ | / | 0.003 | 0.023 |

### 3.4.2. 水污染源及防治措施分析

#### 3.4.2.1. 水污染物源强

现有项目生猪屠宰主要用水为车辆冲洗废水、屠宰废水、生活污水，实际运营期间屠宰量为 9.6 万头猪，屠宰生猪年用水量 31680$m^3$/a，屠宰生猪年废水量为 28512$m^3$/a。

已批未生产生产废水量利用 3 种方法进行核算确定，第一种参照现有生猪屠宰区用排水进行核算，第二种参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中的 1351 牲畜屠宰行业产污系数表进行核算，第三种参照《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）中附录 C 中表 C.1 主要屠宰工业的废水产污系数，取 3 种核算方法中与现有屠宰区实际排水量最接近的数值。

已批未生产项目屠宰工艺相同，屠宰量增加通过增加每天屠宰时间，由 4h 增加到 8h，年屠宰 360d 不变，年屠宰量为 26.4 万头猪，员工人数不变，则废水量可类比现有项目（已批已建），包括车辆冲洗水和屠宰用水，已批未生产用水量为 262.63$m^3$/d（94545$m^3$/a），废水产生量为 236.36$m^3$/d（85090.5$m^3$/a），改扩建后生产废水进入新建污水处理系统处理后进入污水处理厂。

### 3.4.3. 噪声污染源及防治措施分析

#### 3.4.3.1. 噪声污染物源强

已批未生产项目的噪声参考现有项目，主要来源于车间生产时机器设备的机械噪声、待宰区生猪叫声及生猪转运汽车噪声等。

### 3.4.4. 固废污染源及防治措施分析

已批未生产项目生产过程中产生的固体废物主要为病死猪、粪污、猪血、屠宰废物、废包装材料、污水处理系统污泥、废包装材料、检验废物、生活垃圾。

（1）病死猪 S1

生猪进厂后即刻进行检疫，若发生有检疫不合格的生猪（包括药物残留超标猪、病猪、疑似病猪、死猪）会送至无害化处理车间进行无害化处理工序。

类比现有项目，已批未生产项目的病死猪的年产生量为20.9t/a，屠宰废物属于一般固废，属于食品、饮料等行业产生的一般固体废物中的动物残渣类别中的动物原材料（如：猪肉、鱼肉等）加工、使用过程产生的剩余残物，项目代码为135-001-32。产生的病死猪经无害化处理工序，加入木屑、发酵菌等辅料吸收物料中的水分，加入的重量约处理量的5%，即1.05t/a，在电加热的状态下产生有机肥料21.95t/a，交由专业公司回收。

（2）粪污S2

类比现有项目，已批未生产项目粪污的年产生量为233.75t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），粪污属于一般固废，属于食品、饮料等行业产生的一般固体废物中的禽畜粪肥类别中养殖等过程产生的动物粪便、尿液和相应污水，项目代码为135-001-33。粪污随地面清洗水进入自建污水处理系统处理达标排入附近河涌苍江河，尾水排入潭江。

（3）猪血S3

项目屠宰加工过程中进行宰杀沥血会产生猪血，猪血集中收集在集血槽中，收集后作为副产品外运销售。类比现有项目，猪血的年产生量为412.5t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），猪血属于一般固废，属于食品、饮料等行业产生的一般固体废物中的动物残渣类别中的动物原材料（如：猪肉、鱼肉等）加工、使用过程产生的剩余残物，项目代码为135-001-32。

（4）屠宰废物S4

类比现有项目，项目的屠宰废物的年产生量为209t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），屠宰废物属于一般固废，属于食品、饮料等行业产生的一般固体废物中的动物残渣类别中的动物原材料（如：猪肉、鱼肉等）加工、使用过程产生的剩余残物，项目代码为135-001-32。产生的屠宰废物经无害化处理工序，加入木屑、发酵菌等辅料吸收物料中的水分，加入的重量约处理量的5%，在电加热的状态下产生有机肥料219.45t/a，交由专业公司回收。

（5）废包装材料S5

项目包装工序使用包装袋/箱对成品进行打包，此过程会产生废包装材料。类比现有项目，废包装材料产生量为0.03t/a，统一收集后与生活垃圾一起交由环卫部门处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），废包装材料属于一般固废，属于非特定行业生产过程中产生的一般固体废物中的其他废物类别中的不能与本表中上述各类对应的其他废物，项目代码为135-001-99。

（6）污水处理系统污泥 S6

项目污水处理系统进行污水处理过程产生的污泥，类比现有项目，已批未生产项目污泥产生量为 279.3t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），污水处理系统污泥属于一般固废，属于非特定行业生产过程中产生的一般固体废物中的有机废水污泥类别中的含有有机污染物废水经处理后产生的污泥，包括城市污水处理厂的生化活性污泥，渔业养殖产生的污泥等，不包括表中已提到的禽畜粪肥，项目代码为 135-001-62。改扩建后脱水后的污泥外运至阳江市阳东区益田科技有限公司生产有机肥。

（7）检验废物 S7

项目需对原料生猪进行宰前检疫以及疑似病猪进行非瘟 PCR 检测，在这个过程中会产生少量的检测废物，主要为快速检测试纸、非瘟 PCR 检测试验盒、手套等。类比现有项目，已批未生产项目检测废物年产生量约 0.28t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中所列的危险废物，编号为 HW01 医疗废物，废物代码 841-001-01（感染性废物），收集后交由有资质单位处理。

（8）生活垃圾 S8

已批未生产项目员工人数不变，因此生活垃圾产生量计入已批已建，统一收集后交环卫部门处理。

已批未生产产生的固体废物产生量和排放量及其处置情况见下表 3.3-12。

**表 3.4-6 已批未生产项目固体废物的产生和处置情况**

| 序号 | 固废名称 | 产生量（t/a） | 固体废物代码 | 固废属性 | 处置措施 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 病死猪 | 20.9 | 135-001-32 | 一般固体废物 | 经无害化处理后产生的有机肥料（21.95t/a），交由专业公司回收。 |
| 2 | 粪污 | 233.75 | 135-001-33 | | 随地面清洗水进入自建污水处理系统处理达标排入附近河涌苍江河，尾水排入潭江 |
| 3 | 猪血 | 412.5 | 135-001-32 | | 收集后作为副产品外售。 |
| 4 | 屠宰废物 | 209 | 135-001-32 | | 经无害化处理后产生的有机肥料（219.45t/a），交由专业公司回收。 |
| 5 | 废包装材料 | 0.03 | 135-001-99 | | 与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 |
| 6 | 污水处理系统污泥 | 279.3 | 135-001-62 | | 改扩建后外运至阳江市阳东区益田科技有限公司生产有机肥 |
| 7 | 检测废物 | 0.28 | 841-001-01 | 危险废物 | 收集后交由有资质单位处理 |

## 3.5. 现有环保工程建设情况

现有环保工程废水排放口按规范设置。具体情况见下图 3.5-1。



总废水排放口 WS-130004

**图 3.5-1 现有项目总废水排放口现场图**

## 3.6. 现有项目主要存在的环保问题及建议

### 3.6.1. 现有项目环保制度执行情况

现有项目已批可行性报告、环评报告及批复、竣工环保验收报告批复分别为 1996 年及 2000 年，时间比较久远，原环评资料较简单，且现有项目已通过验收，并于 2021 年 12 月 24 日取得排污许可证（编号：91440783194293840300lV），环保手续齐全。

### 3.6.2. 现有项目总量控制指标

（1）水污染物总量控制

现有项目外排废水为车辆冲洗废水、屠宰废水、生活污水，生产废水和生活污水混合的综合废水经过现有项目自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅+集水+隔油+厌氧+调整+二级厌氧+曝气+消毒+过滤”，处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准后排入附近河涌苍江河，尾水排入潭江。

根据《开平市肉类联合加工厂项目可行性报告》以及批复意见（开环批序〔1996〕24 号）、《开平市肉类联合加工厂建设项目环境影响报告表》和排污许可证（编号：91440783194293840300lV）资料，现有项目已申请的水污染物排放总量 35$m^3$/d（12600$m^3$/a）。结合排污许可证（编号：91440783194293840300lV）资料、常规监测报告数据以及现有项目的实际屠宰量情况，通过实际生产情况和水费单核算废水的产生情况，现有项目外排废水的排放总量为 86.51$m^3$/d（31142$m^3$/a），按照

因此现有项目的排放总量超过允许排污总量，项目废水经处理后直接进入水体，对水体环境影响会增加，属于重大变更，需要重新报批环评，因此本次扩建项目重新核实排放总量，并按要求规范申报总量。

（2）大气污染物总量控制

根据《开平市肉类联合加工厂项目可行性报告》以及批复意见（开环批序〔1996〕24 号）、《开平市肉类联合加工厂建设项目环境影响报告表》和排污许可证（编号：91440783194293840300lV）资料，现有项目并未申请大气污染物排放总量。现有项目生产运营情况过程中产生的废气主要为待宰车间、屠宰车间、急宰间、无害化处理间、污水处理系统正常运营过程中产生的恶臭、污水处理系统产生的沼气（甲烷），不需申请大气污染物排放总量。

### 3.6.3. 现有项目存在的环保问题及整改措施、“以新带老”分析

（1）现有项目存在的问题

①据调查了解，现有工程建成至今受到开平市环境保护局 2 次环保处罚，环保处罚决定书文号分别为开环罚字〔2017〕47 号，开环罚字〔2018〕49 号。其中 2017 年 4 月，开平市环境保护局到现场进行勘察，发现污水排放量超过申请量，处罚缴纳排污费数额二倍的罚款，即四百二十六元，企业已在规定期间内缴纳罚款。后续通过排查结果得出，按照实际运行经验实际废水量超过排污许可申请量，因此在本次扩建项目重新核算废水排放量，并申请排污许可量；2018 年 7 月 4 日，开平市环境保护局到现场进行勘察，对企业标准排污口进行监督性采样检测，根据《（开）环境监测字（2018）第 0712102 号监测报告》显示，氨氮浓度为 15.41mg/L，超过广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）规定的标准，处罚罚款十万元人民币。经核实后，当时进行采样检测污水处理设施处理能力失效，导致废水氨氮超标排放，企业已立即维修污水处理设施，建设项目拟进行提升整改，等提升整改好污水处理设施后方才启用，并在规定时间内缴纳罚款。

②根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）中的“6.5.2 有恶臭源的废水处理单元（调节池、进水泵站、厌氧、污泥储存、污泥脱水等）宜设计为密闭式，并配备恶臭集中处理设施，将各工艺过程中产生的臭气集中收集处理，减少恶臭对周围环境的污染。”现有项目污水处理系统产生的恶臭的废水处理单元为非密闭式，

并且没有配备相应的恶臭集中处理措施，在车间或者厂区内无组织排放，需要实施整改措施。

根据《禽畜养殖业污染治理工程技术规范》（HJ497-2009）中的“7.2.4.1 厌氧处理产生的沼气须完全利用，不得直接向环境排放。经净化处理后通过输配气系统可用于居民生活用气、锅炉燃烧、沼气发电等。”现有项目污水处理系统产生的沼气（甲烷、$CO_2$）目前在厂区无组织排放，不符合环保要求，需要实施整改措施。

③经现场勘查，厂区内的恶臭气味仍为明显，且由于现有项目环评申报历史时间较长，整体项目废气治理措施不够完善，厂区内产生的恶臭气味均为无组织排放。考虑到现有项目恶臭的主要来源于待宰车间、屠宰车间、急宰间、无害化处理间、污水处理系统，需要加强对待宰车间、屠宰车间、无害化车间和污水处理系统的废气进行治理。

④经现场勘查，现有项目实际运营过程中会产生检测废物，现场并未设置相应的危废暂存间暂存危险废物检测废物，需增设危废暂存间。

（2）整改措施

①2018 年 7 月 4 日现有项目废水排放氨氮超标，原因是进行采样检测时段污水处理设施处理工艺中好氧系统曝气系统有堵塞，厌氧池微生物出现老化，因此经过投加菌种和更换部分曝气装置后调试，可达标排放。

②本次改扩建项目取消现有项目污水处理系统，新增新的污水处理系统，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理规模为 80$m^3$/h，每天处理 20h，处理能力为 1600$m^3$/h。改扩建后，对部分产生恶臭污染的废水处理单元格栅集水池、调节池、脉冲水解酸化池、缺氧池、污泥池、压滤机采用加盖措施，同时取消沼气池，因此不产生沼气（甲烷、$CO_2$）排放。本次改扩建项目建设后，采取整改措施，符合环保要求。

③现有项目废气主要污染源来自于生猪待宰车间、屠宰车间、急宰间、无害化处理间、污水处理系统正常运营过程中产生的恶臭，根据前文现有项目污染源核算，其中待宰车间以及无害化处理车间的恶臭污染物产生量对环境的影响较为明显，且根据现场勘查，目前待宰车间、无害化处理车间的防治措施为定期喷洒化学除臭剂，通过加强通风，无组织排放，对恶臭的治理效率相对较低。

因此本次改扩建后拟采取对现有待宰车间废气进行收集，进入“生物除臭喷淋塔”处理后经 15m 的排气筒 DA008 高空排放，减少恶臭对环境影响；

本次改扩建后拟采取对现有屠宰车间废气进行收集，进入“生物除臭喷淋塔”处理后经

25m 的排气筒 DA009 高空排放，减少恶臭对环境影响；

本次改扩建后拟采取对现有项目无害化车间中的动物尸体降解处理机降解动物残体所排出的恶臭气体、处理车间动物尸体散发出来的恶臭气体进行收集，通过“除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后经 15m 的排气筒 DA005 高空排放。

④现有项目在 PCR 实验室新增一个占地面积为 5m$^3$ 的危废暂存批间暂存检测废物。

（3）“以新带老”分析

本次改扩建项目取消现有项目污水处理系统，新增新的污水处理系统，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，新建的污水处理系统对部分废水处理单元格栅集水池、调节池、脉冲水解酸化池、缺氧池、污泥池、压滤机采取加盖措施，产生废气通过收集采用生物除臭喷淋塔进行处理，风量为 7000m$^3$/h，经 15m 高的排气筒 DA003 排放。

现有项目污水处理系统产生的恶臭气体，主要为 $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度等，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）要求，VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备（含反应釜）、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率为 90%，各池加盖密闭，负压收集，因此技改后收集效率取 90%；

参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）中生物除臭技术适用于待宰间、屠宰车间及污水处理单元产生的恶臭处理，恶臭去除效率为 70~90%，技改后污水处理站恶臭处理效率取 80%。

则技改前后，污水处理系统对现有项目废气产排情况详见表3.6-1、表3.6-2。

**表 3.6-1 技改前，现有项目污水处理系统废气的产排情况一览表（已批已建）**

| 产生位置 | 排放形式 | 污染物 | 产生情况 | | 排放情况 | | 标准排放浓度 mg/m$^3$ | 标准排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | | |
| 污水处理系统 | 无组织 | $NH_3$ | 0.058 | 0.416 | 0.058 | 0.416 | 1.5 | / |
| | | $H_2S$ | 0.001 | 0.008 | 0.001 | 0.008 | 0.06 | / |

**表 3.6-2 技改后，现有项目污水处理系统废气的产排情况一览表（已批已建）**

| 产生位置 | 排放形式 | 风量 m$^3$/h | 污染物 | 产生情况 | | | 排放情况 | | | 标准排放浓度 mg/m$^3$ | 标准排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 产生浓度 mg/m$^3$ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 排放浓度 mg/m$^3$ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | | |
| 自建污水处理 | DA003 排气筒 | 7000 | $NH_3$ | 7.428 | 0.052 | 0.374 | 1.486 | 0.010 | 0.075 | / | 4.9 |
| | | | $H_2S$ | 0.147 | 0.001 | 0.007 | 0.029 | 0.0002 | 0.001 | / | 0.33 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 系统 | 无组织 | / | $NH_3$ | / | 0.006 | 0.042 | / | 0.006 | 0.042 | 1.5 | / |
| | | | $H_2S$ | / | 0.0001 | 0.0008 | / | 0.0001 | 0.0008 | 0.06 | / |

## 3.7. 原有项目污染源汇总

**表 3.7-1 现有项目污染源强汇总一览表（已批已建）**

| 类型 | 污染物 | 原环评允许排放量 | 现有项目实际排放量（t/a） | 排污许可证允许排放量（t/a） | 现有项目补充申请总量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 生产废水和生活污水综合废水 | 废水量（$m^3/a$） | 12600 | 31142 | 12600 | 18542 |
| | $COD_5$ | / | 1.199 | 0.485 | 0.714 |
| | $BOD_5$ | / | 0.325 | 0.132 | / |
| | SS | / | 0.592 | 0.239 | / |
| | 氨氮 | / | 0.065 | 0.026 | 0.038 |
| | 动植物油 | / | 0.026 | 0.011 | / |
| | 总氮 | / | 0.213 | 0.086 | 0.127 |
| | 总磷 | / | 0.016 | 0.006 | 0.010 |
| 无组织废气 | $NH_3$ | / | 0.874 | / | / |
| | $H_2S$ | / | 0.017 | / | / |
| | 臭气浓度 | / | 少量 | / | / |
| 固废 | 生活垃圾 | / | 0 | 0 | / |
| | 危险废物 | / | 0 | 0 | / |
| | 一般固废 | / | 0 | 0 | / |

**表 3.7-2 原有项目污染源强汇总一览表（已批未生产）**

| 类型 | 污染物 | 已批未生产排放量（t/a） |
|---|---|---|
| 生产废水 | 废水量（$m^3/a$） | 85090.5 |
| | $COD_5$ | 3.276 |
| | $BOD_5$ | 0.889 |
| | SS | 1.617 |
| | 氨氮 | 0.177 |
| | 动植物油 | 0.071 |
| | 总氮 | 0.582 |
| | 总磷 | 0.043 |
| 无组织废气 | $NH_3$ | 2.402 |
| | $H_2S$ | 0.048 |
| | 臭气浓度 | 少量 |
| 固废 | 生活垃圾 | 0 |
| | 危险废物 | 0 |
| | 一般固废 | 0 |

**注：已批未生产项目，改扩建后产生废水进入改扩建后新增污水处理系统处理。**

**表 3.7-3 原有项目总体污染源强汇总一览表（原环评）**

| 类型 | 污染物 | 原环评允许排放量 | 现有项目实际排放量（t/a） | 已批未生产排放量（t/a） | 原有项目总体排放量（t/a） | 排污许可证允许排放量（t/a） | 原有项目补充申请总量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 生产废水和生活污水综合废水 | 废水量（$m^3/a$） | 12600 | 31142 | 85090.5 | 116232.5 | 12600 | 103632.5 |
| | $COD_5$ | 0.485 | 1.199 | 3.276 | 4.475 | 0.485 | 3.990 |
| | $BOD_5$ | 0.132 | 0.325 | 0.889 | 1.215 | 0.132 | 1.083 |
| | SS | 0.239 | 0.592 | 1.617 | 2.208 | 0.239 | 1.969 |
| | 氨氮 | 0.026 | 0.065 | 0.177 | 0.241 | 0.026 | 0.215 |
| | 动植物油 | 0.011 | 0.026 | 0.071 | 0.098 | 0.011 | 0.087 |
| | 总氮 | 0.086 | 0.213 | 0.582 | 0.795 | 0.086 | 0.709 |
| | 总磷 | 0.006 | 0.016 | 0.043 | 0.058 | 0.006 | 0.052 |
| 无组织废气 | $NH_3$ | / | 0.874 | 2.402 | 3.276 | / | / |
| | $H_2S$ | / | 0.017 | 0.048 | 0.065 | / | / |
| | 臭气浓度 | / | 少量 | 少量 | 少量 | / | / |
| 固废 | 生活垃圾 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| | 危险废物 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | / |
| | 一般固废 | / | 0 | 0 | 0 | 0 | / |

# 4. 改扩建项目工程分析

## 4.1. 改扩建项目概况

### 4.1.1. 改扩建项目基本情况

1、建设项目：开平市春浩肉类联合加工厂有限公司屠宰和预制菜加工改扩建项目；

2、建设单位：广东春浩食品集团有限公司；

3、生产规模：本次改扩建项目新增的家禽屠宰车间、预制菜加工车间年屠宰家禽鸡 800 万只、白鸽 100 万只、鹅 200 万只、鸭 300 万只，年产预制菜腊肠 125t/a、肉灌肠 45t/a、烧鹅 30t/a、白切鸡 800t/a、牛肉丸 60t/a、血豆腐 20t/a、卤制品 160t/a、羊排 40t/a、乳鸽 50t/a、烧鸭 80t/a、烧猪 80t/a；新增牛、羊屠宰车间年屠宰畜类牛 3 万只、羊 15 万只。

4、行业类别：牲畜屠宰[C1351]；禽类屠宰[C1352]；肉制品及副产品加工[C1353]；

5、项目性质：改扩建；

6、本次改扩建项目主要工程内容：

根据《关于对白鸽养殖业规模化换算标准有关问题的复函》（粤环函〔2017〕418 号），根据个体大小差异，建议 3 只鸽子折算成 1 只肉鸡；根据《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009），可按照 60 只肉鸡、30 只鸭、15 只鹅、3 只羊分别折算为 1 头猪，1 头肉牛折算成 5 头猪进行计算，考虑到羊与狗种类相似，因此参考 180 只白鸽折算成 1 头猪、3 只羊折算为 1 头猪计算。

根据已批可行性报告、环评报告及批复，1996 年原环评的生产规模为日屠宰猪 1000 头、狗、牛、羊 250 头，即年屠宰 36 万头猪、年屠宰 9 万只狗、牛、羊；根据 2000 年 2 月竣工环保验收报告批复，项目已在 2000 年已按照环评规模屠宰猪全部投产，不屠宰狗、牛、羊，则原环评申请的年屠宰量为 36 万头猪。

由于市场变化，屠宰量减少，现有项目按照项目实际情况以及排污许可证（91440783194293840300 1V）核算，现有项目实际年屠宰量为 9.6 万头生猪，剩余已批未生产年屠宰量为 26.4 万头猪，但屠宰猪生产设备产能满足年屠宰量 36 万头猪，因此把年屠宰量 26.4 万头猪作为已批未生产项目进行核算。本次改扩建后，对现有项目生猪待宰、屠宰、无害化车间产生的恶臭进行收集处理，有组织排放。

本次改扩建项目在现有项目空地上新增家禽屠宰车间、预制菜加工车间以及牛、羊屠宰车间，扩建内容：家禽屠宰车间年屠宰家禽鸡 800 万只、白鸽 100 万只、鹅 200 万只、鸭 300 万只；牛、羊屠宰车间年屠宰畜类牛 3 万只、羊 15 万只，即本次改扩建项目新增屠宰量可折算约为 57.2 万头猪；

家禽屠宰车间、预制菜加工车间年产预制菜腊肠 125t/a、肉灌肠 45t/a、烧鹅 30t/a、白切鸡 800t/a、牛肉丸 60t/a、血豆腐 20t/a、卤制品 160t/a、羊排 40t/a、乳鸽 50t/a、烧鸭 80t/a、烧猪 80t/a。

7、建设地点：江门市开平市长沙街道三联管理区敢鱼嘴，北纬 22°21′59.546″、东经 112°37′52.596″；

8、投资总额：本次改扩建项目总投资 11082.13 万元，其中环保投资 908.75 万元，占总投资的 8.2%。

### 4.1.2. 改扩建项目四至情况

本次改扩建项目位于江门市开平市长沙街道三联管理区敢鱼嘴（北纬 22°21′59.546″、东经 112°37′52.596″）。项目西面为农田，南面隔路为新龙村，东面为工厂新穗英，北面为空地。

### 4.1.3. 改扩建项目劳动和定员

本次改扩建项目新增员工 60 人，均不在食堂住宿。年工作 360 天，每天工作 24 小时，屠宰工作制度为一班制 8 小时。

本次改扩建后全厂项目员工 85 人，均不在食堂住宿。年工作 360 天，每天工作 24 小时，屠宰工作制度为一班制 8 小时。

### 4.1.4. 改扩建项目生产规模

本次改扩建项目生产规模为新增年屠宰家禽鸡800万只、白鸽100万只、鹅200万只、鸭300万只；年屠宰畜类牛3万只、羊15万只；年产预制菜腊肠125t/a、肉灌肠45t/a、烧鹅30t/a、白切鸡800t/a、牛肉丸60t/a、血豆腐20t/a、卤制品160t/a、羊排40t/a、乳鸽50t/a、烧鸭80t/a、烧猪80t/a。具体生产规模详见下表4.1-1。

**表4.1-1 本次改扩建前后项目生产规模一览表**

| 生产厂房 | 产品属性 | 屠宰名称/产品名称 | 改扩建前项目生产规模 | 本次改扩建项目生产规模 | 已批已建生产规模 | 已批未生产规模 | 改扩建后全厂的生产规模 | 变化情况 | 单位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 屠宰车间 | 屠宰 | 屠宰生猪 | 360000 | 0 | 96000 | 264000 | 360000 | 0 | 头/年 |
| | | 屠宰鸡 | 0 | 800 | 0 | 0 | 800 | +800 | 万只/年 |
| | | 屠宰白鸽 | 0 | 100 | 0 | 0 | 100 | +100 | 万只/年 |
| | | 屠宰鹅 | 0 | 200 | 0 | 0 | 200 | +200 | 万只/年 |
| | | 屠宰鸭 | 0 | 300 | 0 | 0 | 300 | +300 | 万只/年 |
| | | 屠宰牛 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | +3 | 万头/年 |
| | | 屠宰羊 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | +15 | 万头/年 |
| 预制加工菜生产车间 | 预制加工菜 | 腊肠 | 0 | 125 | 0 | 0 | 125 | +125 | 吨/年 |
| | | 肉灌肠 | 0 | 45 | 0 | 0 | 45 | +45 | 吨/年 |
| | | 烧鹅 | 0 | 30 | 0 | 0 | 30 | +30 | 吨/年 |
| | | 白切鸡 | 0 | 800 | 0 | 0 | 800 | +800 | 吨/年 |
| | | 牛肉丸 | 0 | 60 | 0 | 0 | 60 | +60 | 吨/年 |
| | | 血豆腐 | 0 | 20 | 0 | 0 | 20 | +20 | 吨/年 |
| | | 卤制品 | 0 | 160 | 0 | 0 | 160 | +160 | 吨/年 |
| | | 羊排 | 0 | 40 | 0 | 0 | 40 | +40 | 吨/年 |
| | | 乳鸽 | 0 | 50 | 0 | 0 | 50 | +50 | 吨/年 |
| | | 烧鸭 | 0 | 80 | 0 | 0 | 80 | +80 | 吨/年 |
| | | 烧猪 | 0 | 80 | 0 | 0 | 80 | +80 | 吨/年 |

### 4.1.5. 改扩建项目工程组成

本次改扩建项目在原厂空地建设，取消现有项目的污水处理系统，在现有项目空地上新增家禽屠宰车间、预制菜加工车间以及牛、羊屠宰车间、无害化处理车间、急宰间以及新的污水处理系统，新增建筑面积16456.68m$^2$，全厂总占地面积不变，总占地面积仍为30148m$^2$。其中本次改扩建项目在空地上新建3栋建筑作为主要生产车间，一栋为家禽屠宰、预制菜加工车间，新增建筑面积为11228.22m$^2$；一栋为牛羊屠宰车间建筑，新增建筑面积为2988.46m$^2$，一栋建筑为急宰间，建筑面积为120m$^2$；一栋建筑为无害化处理车间，处理病死禽类和屠宰废弃物，建筑面积为120m$^2$。

因此，改扩建后，项目的各项工程内容及规模详见表4.1-2、表4.1-3。本次改扩建项目新增的家禽屠宰车间、预制菜加工车间建筑以及牛、羊屠宰车间建筑每个楼层的平面布置图详见图4.1-4.7。

**表 4.1-2.1 改扩建建设项目建设内容一览表（$m^2$）**

| 序号 | 建筑名称 | | 层数 | 占地面积（$m^2$） | 建筑面积（$m^2$） | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 本次改扩建建设项目 | 家禽屠宰、预制菜加工车间 | 4 | 2520 | 11228.22 | 本次改扩建项目在现有项目空地上新增家禽屠宰车间、预制菜加工车间以及牛、羊屠宰车间、禽类无害化处理车间、急宰间以及新的污水处理系统，新增建筑面积16456.68$m^2$，占地面积不变。 |
| | | 牛、羊屠宰车间 | 2 | 1150 | 2988.46 | |
| | | 污水处理系统 | 1 | 2000 | 2000 | |
| | | 急宰间 | 1 | 120 | 120 | |
| | | 新增无害化处理间 | 1 | 120 | 120 | |
| 合计 | | | / | 5910 | 16456.68 | |

**表 4.1-2.2 改扩建后全厂主要建筑情况一览表**

| 序号 | 建筑物名称 | 栋数（栋） | 层数 | 占地面积$m^2$ | 建筑面积$m^2$ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 生猪屠宰车间 | 1 | 3 | 1500 | 4500 |
| 2 | 生猪待宰车间 | 1 | 1 | 1950 | 1950 |
| 3 | 生猪急宰车间 | 1 | 1 | 150 | 150 |
| 4 | 入场检验室 | 1 | 1 | 50 | 50 |
| 5 | 旧无害化处理间（牛羊猪） | 1 | 1 | 150 | 150 |
| 6 | PCR实验室 | 1 | 1 | 200 | 200 |
| 7 | 隔离间 | 1 | 1 | 150 | 150 |
| 8 | 冷库（原有） | 1 | 1 | 600 | 600 |
| 9 | 家禽屠宰、预制菜加工车间（1~3层分别设置急冻库、保温冷库） | 1 | 4 | 2520 | 11228.22 |
| 10 | 牛、羊屠宰车间 | 1 | 2 | 1150 | 2988.46 |
| 11 | 急宰间 | 1 | 1 | 120 | 120 |
| 12 | 新增无害化处理间 | 1 | 1 | 120 | 120 |
| 13 | 保安室 | 1 | 1 | 50 | 50 |
| 14 | 办公室 | 1 | 1 | 500 | 500 |
| 15 | 新污水处理系统 | 1 | 1 | 2000 | 2000 |
| 16 | 旧沼气池（用于事故应急池） | | | 700 | 700 |
| 17 | 空地 | / | / | 18238 | / |
| 合计 | | | | 30148 | 25456.68 |

**备注：根据《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB51225-2017）中的 4.2 待宰间：“每头牛使用面积可按 3.5$m^2$～3.6$m^2$ 计算，每头羊使用面积可按 0.6$m^2$～0.8$m^2$ 计算”，本项目按最大可存放量计，牛待宰量为 73 只，羊待宰量为 240 只，按照每次待宰静养时间为 12h，扣除进场检验时间等，年工作 360d，则牛可存放待宰量为 4.8 万只、羊可存放待宰量为 15.9 万只，满足屠宰要求。**

### 4.1.6. 项目建构筑物与平面布置要求

本次改扩建项目厂区平面布置及生产车间根据项目所处位置及周边环境，按照工艺流程的要求，结合现场地形，在保证工艺流程畅通、操作方便的同时，应符合防火、安全、卫生等要求以及《食品安全国家标准禽畜屠宰加工卫生规范》（GB12694-2016），合理进行功能分区，做到布局紧凑、统一规划、节约用地的同时，便于生产管理。

道路系统规划从交通便捷要求出发，合理布置厂区内部道路，以形成完整的道路系统。本次改扩建项目全厂共设 4 个出入口，分为屠宰活物入口（位于项目东面、北面、西面，分别为活牛羊入口、活家禽入口以及活生猪入口）及项目厂区屠宰产品总出口（位于项目南侧中部），各出入口衔接外围道路，可保证产品生产和货料畅通运输。

本次改扩建后，全厂项目主要噪声源为待宰动物叫声、屠宰设备等，均位于生产车间内。合理安排待宰圈布局，不同待宰生物分别墙壁隔开进行暂存，设置照明灯，舒适的环境安抚动物情绪；墙壁设吸声材料，待宰车间墙壁四周设置导流沟用于收集废水，防止废水流出车间外。屠宰车间采取减振、隔声及距离衰减措施后，对周围环境影响较小。

通过以上分析，项目分区明确，总平面布置较好的满足了工艺流程的顺畅性，体现了物料输送的便捷性，使物料在厂区内的输送简单化，方便了生产；采取有效的治理措施后，生产废气和设备运转噪声对办公生活区的影响均较小。

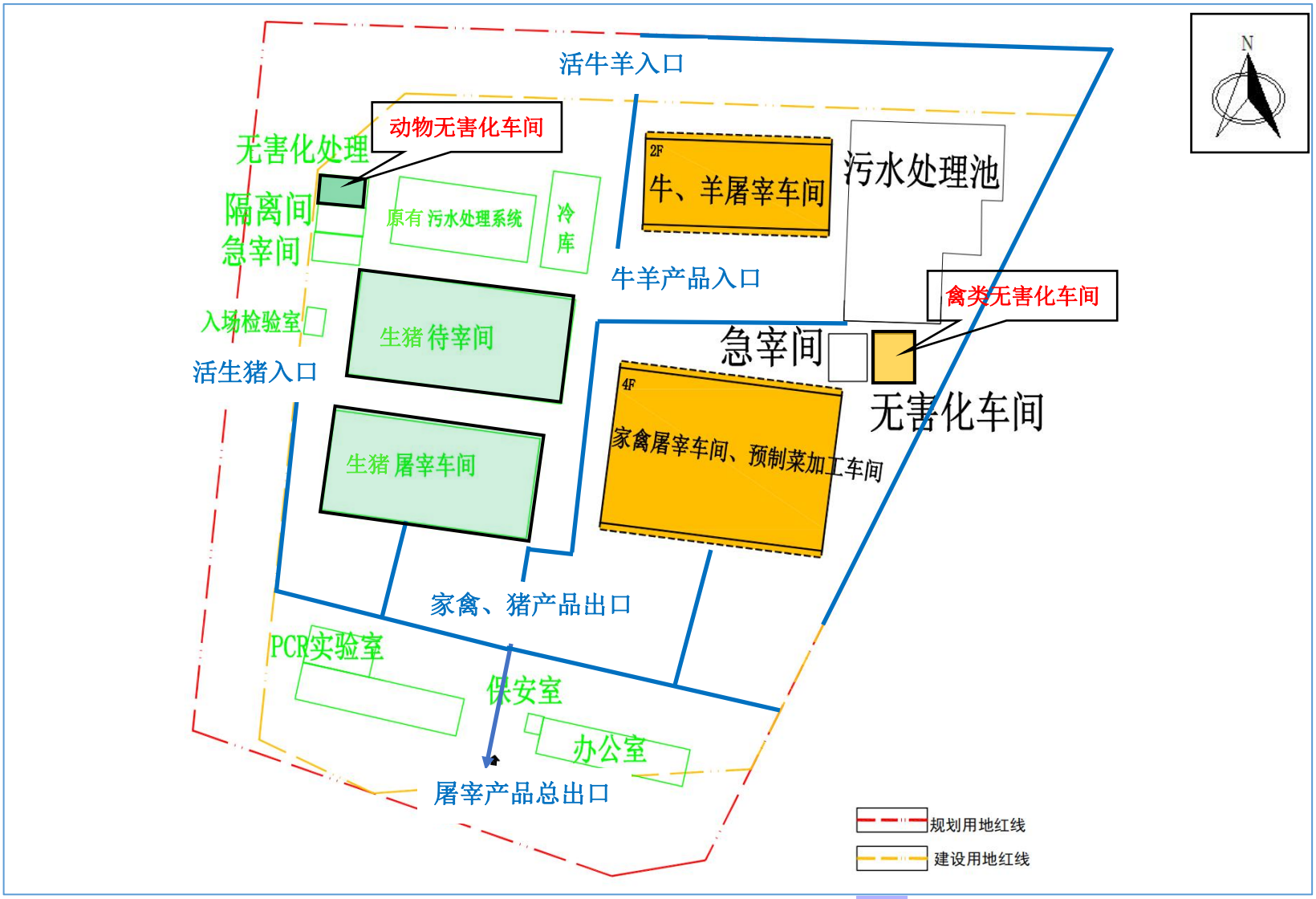



**图4.1-1 项目屠宰活物与屠宰产品出入路线图**

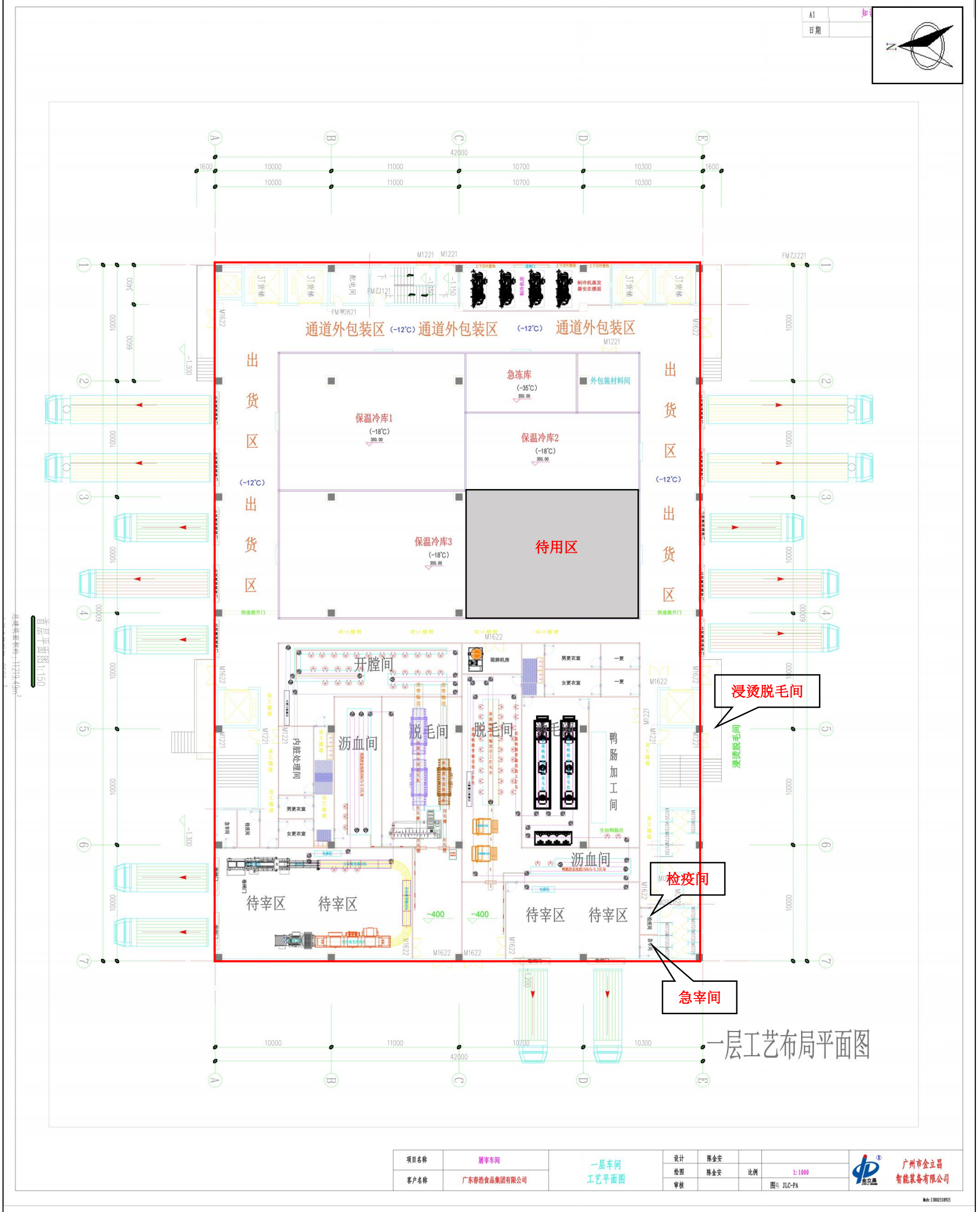



**图 4.1-2 家禽屠宰车间、预制菜加工车间建筑一层**

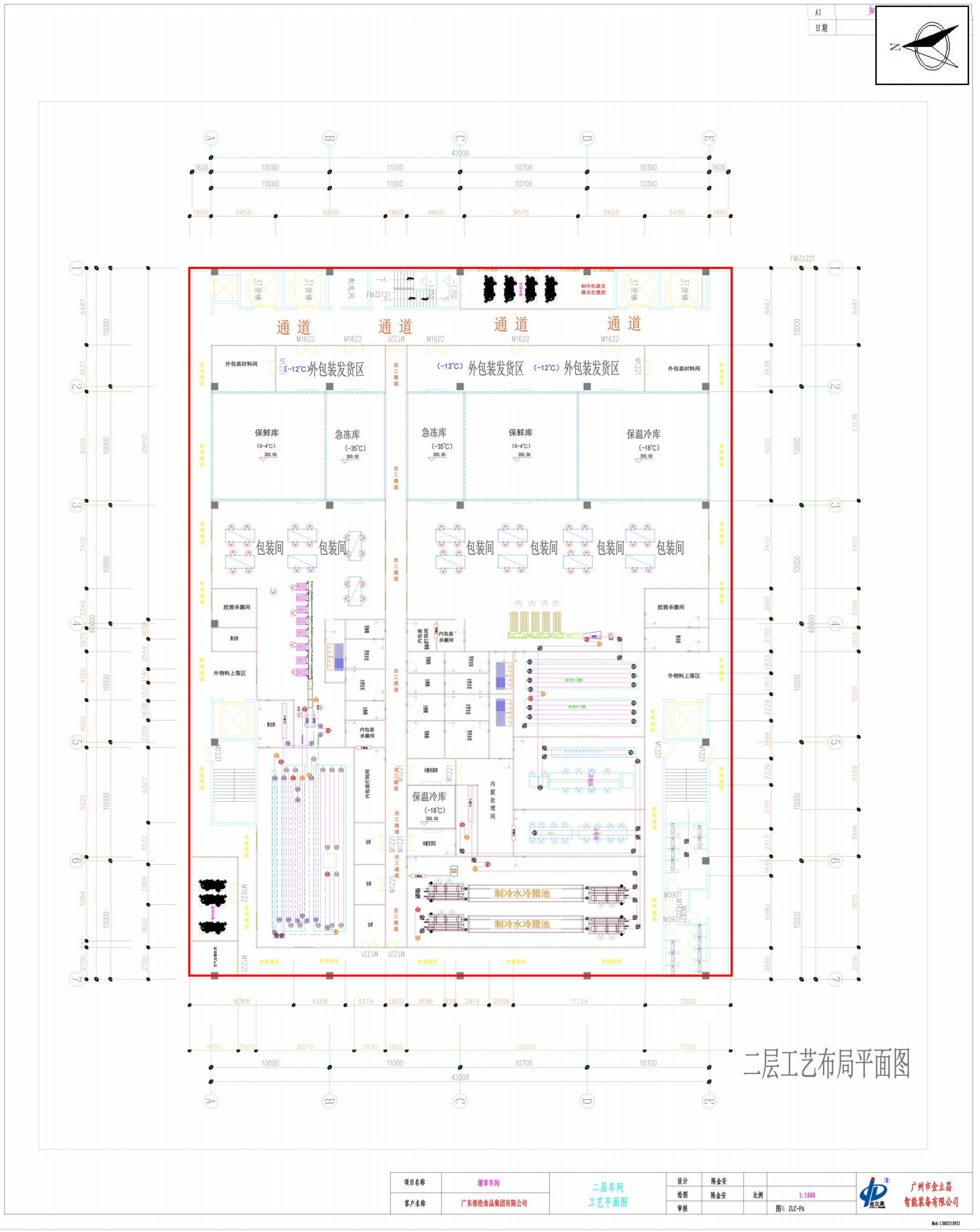



**图 4.1-3 家禽屠宰车间、预制菜加工车间建筑二层**

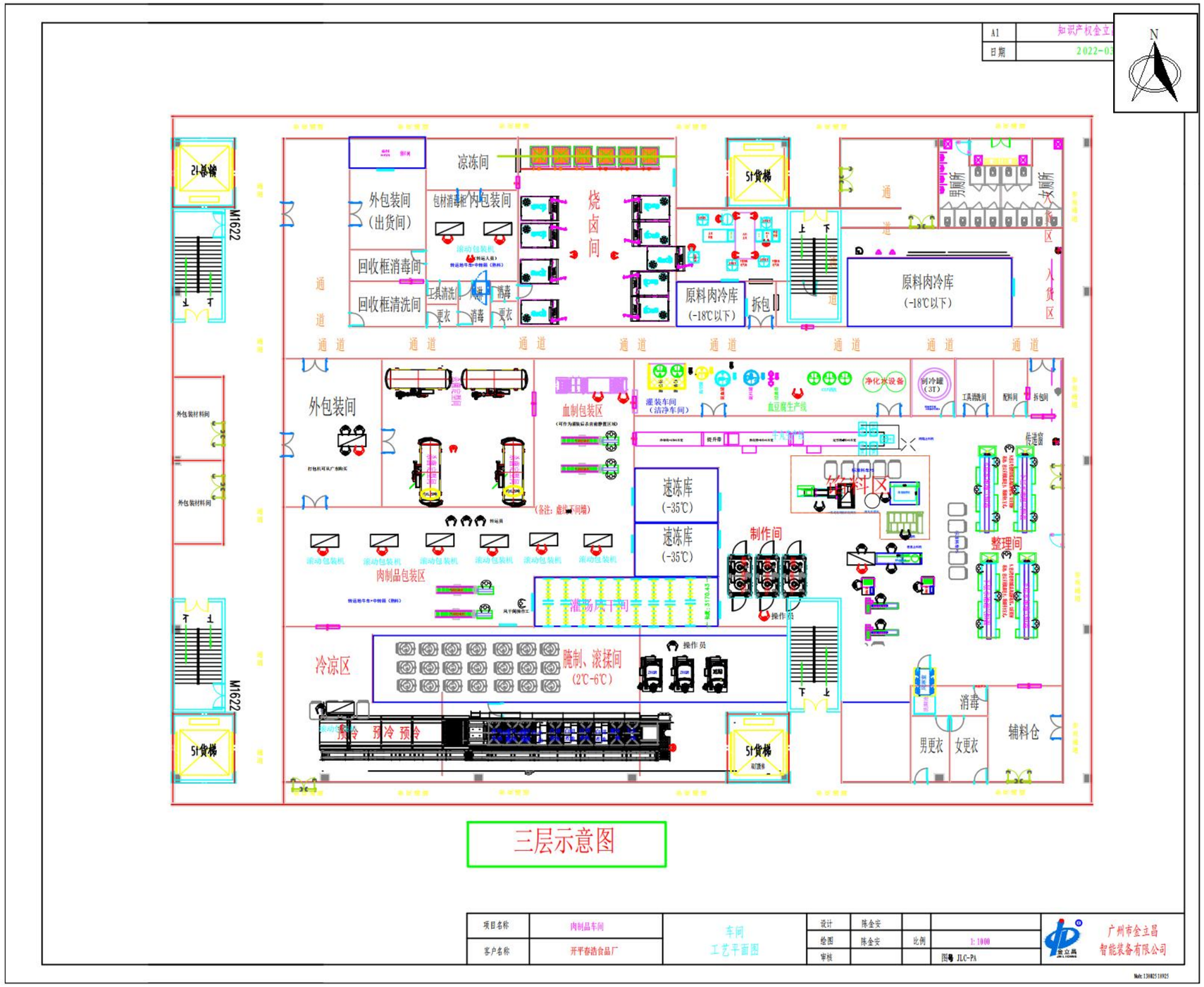



**图 4.1-4 家禽屠宰车间、预制菜加工车间建筑三层**

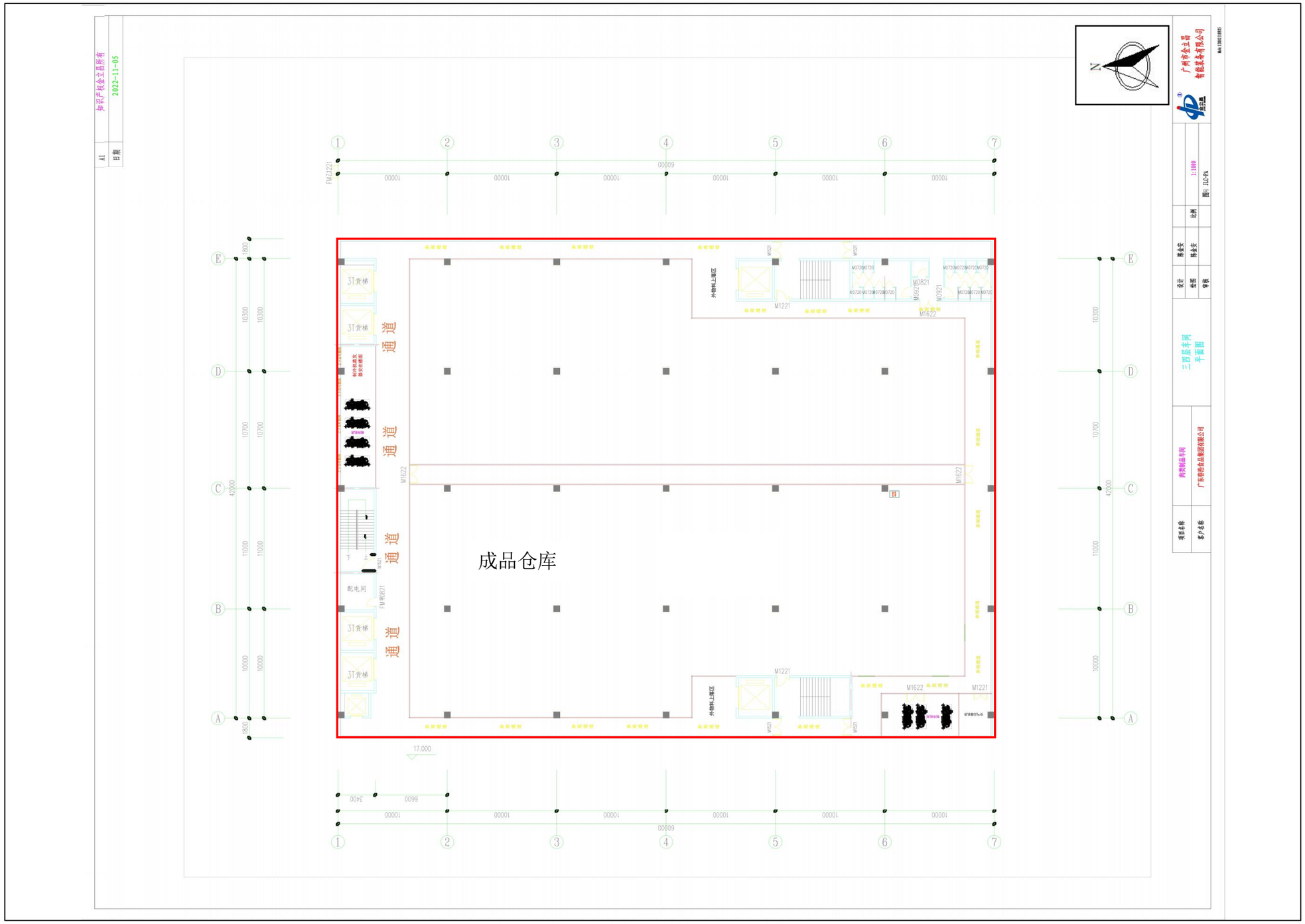



**图 4.1-5 家禽屠宰车间、预制菜加工车间建筑四层**

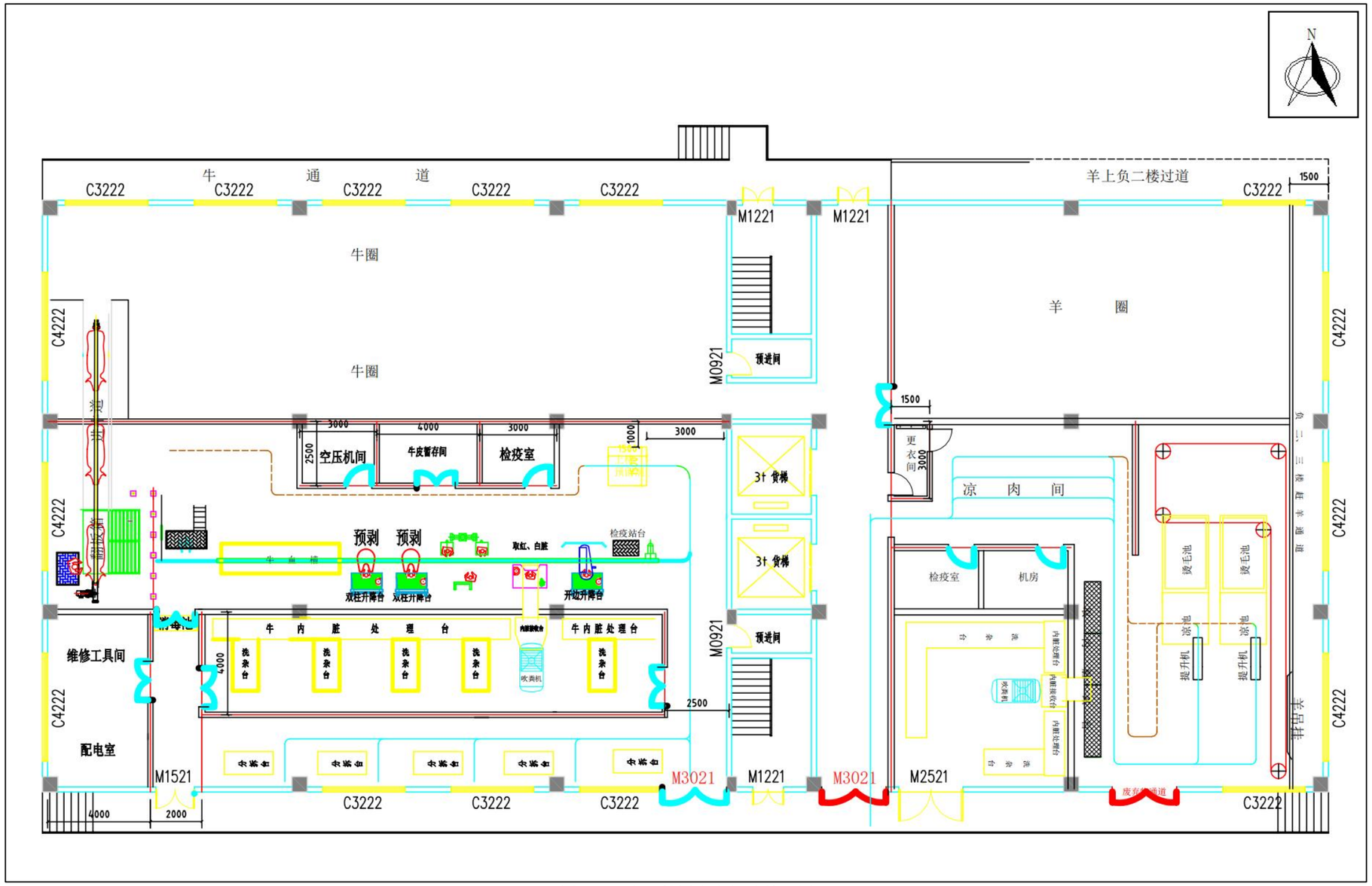



**图 4.2-6 牛、羊屠宰车间建筑一层**

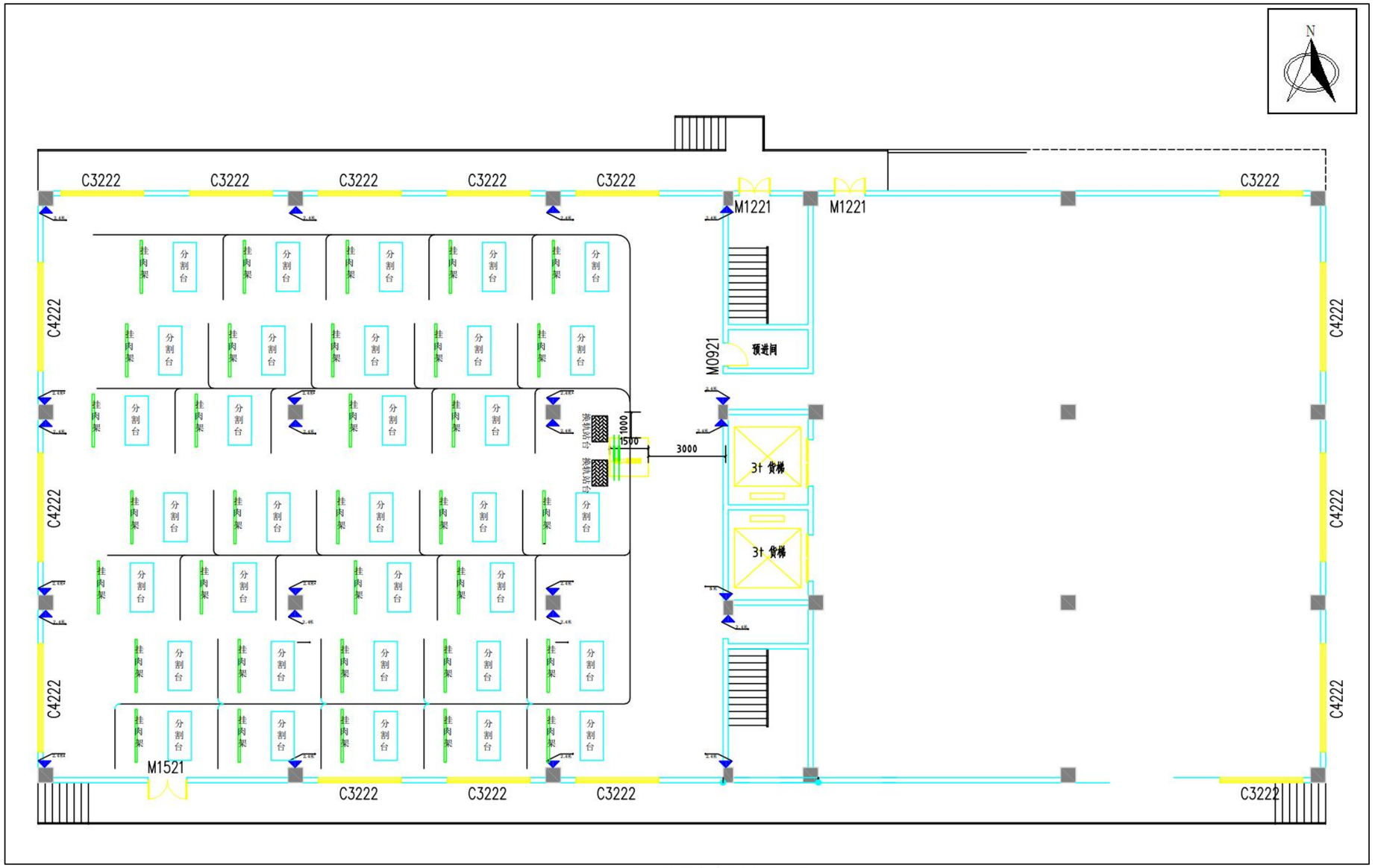



**图 4.1-7 牛、羊屠宰车间建筑二层**

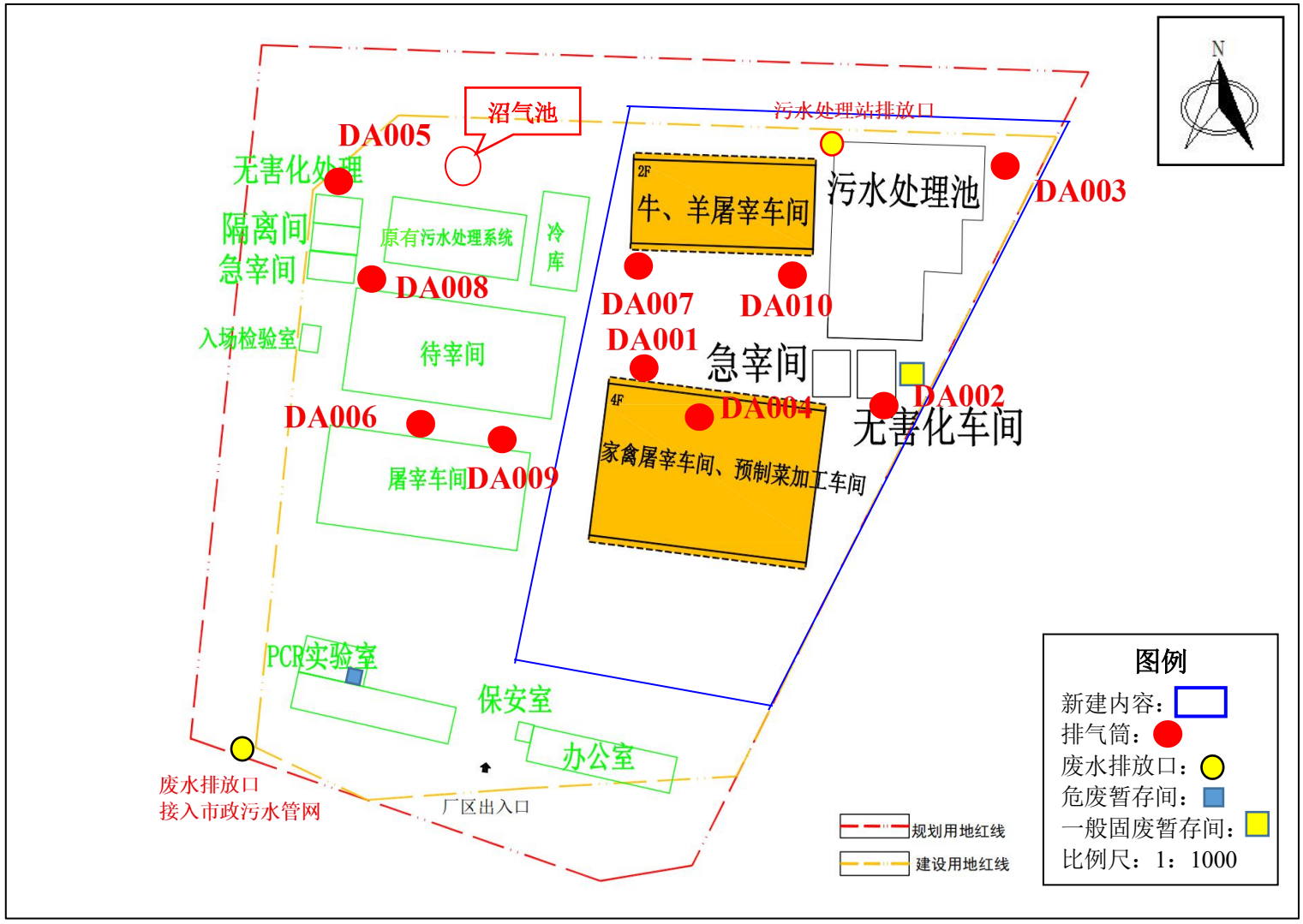



**图 4.1-8 改扩建后，全厂的平面布置图**

**表 4.1-3 改扩建前后，项目工程组成一览表**

| 项目名称 | 占地面积（$m^2$） | 建筑面积（$m^2$） | 现有项目建设内容 | | 改扩建工程 | 改扩建后总体项目建设内容 | | 依托情况及依托可行性 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 主体工程 | 1500 | 4500 | 生猪屠宰车间 | 生猪屠宰车间为3层建筑物，其中一层为生猪屠宰车间，二楼、三楼空置。 | / | 生猪屠宰车间 | 生猪屠宰车间为3层建筑物，其中一层为生猪屠宰车间，二楼为预制菜生产车间，三楼为预制菜成品仓库。 | / |
| | 1950 | 1950 | 生猪待宰车间 | 生猪待宰车间为1层建筑物，对于进场验收、检疫合格的生猪送至待宰车间进行静养。 | | 生猪待宰车间 | 生猪待宰车间为1层建筑物，对于进场验收、检疫合格的生猪送至待宰车间进行静养。 | |
| | 150 | 150 | 生猪急宰车间 | 生猪急宰车间为1层建筑物，对于濒临死亡的猪（非病死猪），进行急宰，宰后可上市销售。 | | 生猪急宰车间 | 生猪急宰车间为1层建筑物，对于濒临死亡的猪（非病死猪），进行急宰，宰后可上市销售。 | |
| | 50 | 50 | 入场检验室 | 入场检验室为1层建筑物，对于进场生猪查看产地检疫票、临床是否健康。 | | 入场检验室 | 入场检验室为1层建筑物，对于进场生猪查看产地检疫票、临床是否健康。 | |
| | 150 | 150 | 无害化处理间 | 无害化处理车间为1层建筑物，屠宰加工过程产生的屠宰废物、病死猪进行无害化处理。 | 本次改扩建项目新增的牛羊屠宰废物、病死牛羊依托现有项目的无害化处理车间的动物尸体降解处理机处理。 | 无害化处理间 | 依托现有项目的无害化处理车间的动物尸体降解处理机处理 | 本次改扩建项目新增的牛羊屠宰废物、病死牛羊依托现有项目的无害化处理车间的动物尸体降解处理机处理。 |
| | 200 | 200 | PCR实验室 | PCR实验室为1层建筑物，检查进场生猪是否患有非洲猪瘟。 | / | PCR实验室 | PCR实验室为1层建筑物，检查进场生猪是否患有非洲猪瘟。 | 依托现有项目 |
| | 150 | 150 | 隔离间 | 隔离间为1层建筑物，对于进场生猪，发现有可疑患病的病猪，关进隔离间进行观察。 | / | 隔离间 | 隔离间为1层建筑物，对于进场生猪，发现有可疑患病的病猪，关进隔离间进行观察。 | 依托现有项目 |
| | 2520 | 11228.22 | 家禽屠宰、预制菜加工车间 | / | 本次改扩建项目新增家禽屠宰、预制菜加工车间。家禽屠宰、预制菜加工车间为一栋4层建筑，其中一层建筑为家禽待宰间、屠宰车间，对家禽鸡、白鸽、鹅、鸭进行待宰、屠宰工艺；二层建筑为凉肉、杀菌、包装、仓库区；三层为预制菜生产车间，进行预制菜加工生产；四层为成品仓库。 | 家禽屠宰、预制菜加工车间 | 家禽屠宰、预制菜加工车间为一栋4层建筑，其中一层建筑为家禽待宰区、屠宰车间，对家禽鸡、白鸽、鹅、鸭进行待宰、屠宰工艺；二层建筑为凉肉、杀菌、包装、仓库区；三层为预制菜生产车间，进行预制菜加工生产；四层为成品仓库。 | / |
| | 1150 | 2988.46 | 牛、羊屠宰车间 | / | 本次改扩建项目新增牛、羊屠宰车间。牛、羊屠宰车间为一栋2层建筑，其中一层建筑为牛、羊的待宰间、屠宰车间；二层为牛、羊酮体分割间，对屠宰后的牛、羊酮体进行分割。 | 牛、羊屠宰车间 | 本次改扩建项目新增牛、羊屠宰车间。牛、羊屠宰车间为一栋2层建筑，其中一层建筑为牛、羊的待宰间、屠宰车间；二层为牛、羊酮体分割间，对屠宰后的牛、羊酮体进行分割。 | / |
| | 120 | 120 | 新增无害化处理车间 | / | 本次改扩建项目于空地上新建一个无害化处理车间，处理本次改扩建项目生产过程产生的屠宰废物、病死家禽鸡、白鸽、鹅、鸭。 | 无害化处理车间 | 本次改扩建项目于空地上新建一个无害化处理车间，仅处理本次改扩建项目生产过程产生的屠宰废物、病死家禽鸡、白鸽、鹅、鸭。 | / |
| | 120 | 120 | 急宰间 | / | 本次改扩建项目于空地上新建一个急宰间，对于濒临死亡的家禽、畜类（非病死状态），进行急宰，宰后可上市销售 | 急宰间 | 本次改扩建项目于空地上新建一个急宰间，对于濒临死亡的家禽、畜类（非病死状态），进行急宰，宰后可上市销售 | / |
| 辅助工程 | 600 | 600 | 冷库 | 冷库为1层建筑物，主要用于储存屠宰后的猪肉以及可食用内脏。 | / | 冷库 | 冷库为1层建筑物，主要用于储存屠宰后的猪肉、牛肉、羊肉以及可食用内脏。 | / |
| | / | / | 急冻库 | 位于家禽屠宰、预制菜加工车间分别在1~3层 | | 急冻库 | 5个急冻库(-35℃)主要用于储存屠宰后的禽类和加工后预制菜 | |
| | / | / | 保温冷库 | 位于家禽屠宰、预制菜加工 | | 保温冷库 | 9个保温冷库（-18℃）主要用于 | |

| 项目名称 | 占地面积（$m^2$） | 建筑面积（$m^2$） | 现有项目建设内容 | | 改扩建工程 | 改扩建后总体项目建设内容 | | 依托情况及依托可行性 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 车间分别在1~3层 | | | 储存屠宰后的禽类和加工后预制菜 | |
| | 50 | 50 | 保安室 | 用于保安办公。 | | 保安室 | 用于保安办公。 | |
| | 500 | 500 | 办公室 | 用于员工办公。 | | 办公室 | 用于员工办公。 | |
| 公用工程 | 供电 | / | / | 由市政电网供应，总用电量约200万kW/a。 | 新增年用电量350万kW/年 | 由市政电网供应，总用电量约550万kW/a。 | | / |
| | 给水系统 | / | / | 由市政管网供给，年用水量34630t/a。现有项目营运期间用水主要是车辆冲洗、屠宰用水、预制菜加工、生活用水等。 | 新增年用水量462462.49t/a。 | 由市政供水管网供水，总体项目年用水量591637.49t/a。扩建项目营运期间用水主要是车辆冲洗、屠宰用水、预制菜加工、喷淋用水生活用水等。 | | / |
| | 排水系统 | / | / | 项目主要废水类型包括车辆冲洗废水、屠宰废水、预制菜加工废水、生活污水，生活污水以及生产废水收集后进入自建污水处理系统处理达标后排入附近河涌苍江河。 | 新增车辆冲洗废水、屠宰废水、预制菜加工废水、除臭塔喷淋废水、生活污水、锅炉废水。<br>本次改扩建项目拆除现有项目的污水处理设施，新增一套污水处理设施，处理对象为车辆冲洗废水、屠宰废水、预制菜加工废水、除臭塔喷淋废水、生活污水、锅炉废水，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理规模为80$m^3$/h，每天处理20h，即处理规模为1600$m^3$/d，生活污水以及生产废水收集后进入自建污水处理系统处理达标后，经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 | 本次改扩建后全厂外排废水为车辆冲洗废水、屠宰废水、预制菜加工废水、除臭塔喷淋废水、生活污水、锅炉废水。<br>生活污水以及生产废水收集后进入自建污水处理系统处理达标后，经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 | 本次改扩建项目取消现有项目的污水处理设施，新增一套污水处理设施，处理对象为车辆冲洗废水、屠宰废水、预制菜加工废水、除臭塔喷淋废水、生活污水，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理规模为80$m^3$/h，每天处理20h，即处理规模为1600$m^3$/d，生活污水以及生产废水收集后进入自建污水处理系统处理达标后，经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 |
| 环保设施 | 废水处理设施 | / | / | 项目主要废水类型包括车辆冲洗废水、屠宰废水、预制菜加工废水、生活污水，生活污水以及生产废水收集后进入自建污水处理系统处理达标后排入附近河涌苍江河。 | 新增车辆冲洗废水、屠宰废水、预制菜加工废水、除臭塔喷淋废水、生活污水、锅炉废水。<br>本次改扩建项目取消现有项目的污水处理设施，新增一套污水处理设施，处理对象为车辆冲洗废水、屠宰废水、预制菜加工废水、除臭塔喷淋废水、生活污水，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理规模为80$m^3$/h，每天处理20h，即处理规模为1600$m^3$/d，生活污水以及生产废水收集后进入自建污水处理系统处理达标后，经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 | 本次改扩建后全厂外排废水为车辆冲洗废水、屠宰废水、预制菜加工废水、除臭塔喷淋废水、生活污水、锅炉废水。<br>生活污水以及生产废水收集后进入自建污水处理系统处理达标后，经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 | 本次改扩建项目取消现有项目的污水处理设施，新增一套污水处理设施，处理对象为车辆冲洗废水、屠宰废水、预制菜加工废水、除臭塔喷淋废水、锅炉废水、生活污水，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理规模为80$m^3$/h，每天处理20h，即处理规模为1600$m^3$/d，生活污水以及生产废水收集后进入自建污水处理系统处理达标后，经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 |
| | 废气处理设施 | / | / | ①待宰车间、屠宰车间、急宰间、无害化处理间、污水处理系统正常运营过程中产生的恶臭无组织排放；<br>②预制菜加工的烘烤过程产生的食物香气（以臭气浓度为计）车间内无组织排放；<br>③污水处理系统产生的沼气（甲烷、$CO_2$）在厂区内无组织排放。 | 本次改扩建项目在现有项目空地上新增家禽屠宰车间、预制菜加工车间以及牛、羊屠宰车间、无害化处理车间、急宰间。其中：<br>①生猪待宰车间产生恶臭收集进入生物除臭喷淋塔，由排气筒DA008排放；生猪屠宰车间产生恶臭收集进入生物除臭喷淋塔，由排气筒DA009排放；<br>②家禽待宰、屠宰间脱毛间、沥血间的恶臭气体，整室收集后经生物除臭喷淋塔设施处理后，通过25m高排气筒DA001排放；牛羊待宰、屠宰车间所涉及宰杀沥血、浸烫脱毛工序产生的恶臭 | 现有项目：①生猪待宰车间产生恶臭收集进入生物除臭喷淋塔，由排气筒 DA008 排放；生猪屠宰车间产生恶臭收集进入生物除臭喷淋塔，由排气筒 DA009 排放；②预制菜加工的烘烤、蒸煮、熟化、猪血成块、煮熟过程产生的食物香气（以臭气浓度为计）车间内无组织排放；<br>扩建项目：本次改扩建项目在现有项目空地上新增家禽屠宰车间、预制菜加工车间以及牛、羊屠宰车间、无害化处理车间、急宰间。其中：<br>①急宰间运营过程定期喷洒生物除臭剂，产生的恶臭无组织排放； | ①本次改扩建项目取消现有项目的污水处理设施，新增一套污水处理设施，处理对象为车辆冲洗废水、屠宰废水、预制菜加工废水、除臭塔喷淋废水、锅炉废水、生活污水，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理规模为80$m^3$/h，每天处理 20h，即处理规模为1600$m^3$/d，生活污水以及生产废水收集后进入自建污水处理系统处理达标后，经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 |

| 项目名称 | 占地面积（$m^2$） | 建筑面积（$m^2$） | 现有项目建设内容 | | 改扩建工程 | 改扩建后总体项目建设内容 | 依托情况及依托可行性 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 气体，整室收集后经生物除臭喷淋塔设施处理后，通过20m高排气筒DA010排放；急宰间运营过程定期喷洒生物除臭剂，产生的恶臭无组织排放；车间其他工序产生的恶臭气体：及时清扫，定时冲刷，加强通风。<br>③本次改扩建项目新增的无害化处理车间主要处理禽类屠宰废物、病死家禽，禽类尸体处理机降解禽类动物残体所排出的恶臭气体、处理车间禽类尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后由15m的排气筒DA002高空排放。<br>④新建污水处理系统正常运营过程中产生的恶臭废气收集后采用生物除臭喷淋塔进行处理，经15m高的排气筒DA003排放。<br>⑤预制菜加工的烘烤、蒸煮、熟化、猪血成块、煮熟过程产生的食物香气（以臭气浓度为计）车间内无组织排放；<br>⑥本次改扩建项目预制菜加工工艺中，烧鹅、羊排、乳鸽、烧鸭、烧猪加工过程的烘烤工序产生的油烟通过收集后，经高效静电除油烟净化器处理引至楼顶 DA004 排气筒（25m）高空排放。<br>⑦本次改扩建项目新增的牛羊畜类屠宰废物、病死牛羊畜类依托现有项目的无害化处理车间的动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机处理，动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机降解动物残体所排出的恶臭气体、处理车间动物尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后经15m的排气筒DA005高空排放。<br>⑧生猪屠宰生产线的蒸汽发生器的管道天然气燃烧加热产生的废气$SO_2$、NOx、烟尘收集后，经“水喷淋”处理后由18m高的排气筒DA006高空排放。<br>⑨牛、羊、鸡、白鸽屠宰生产线以及鸭鹅屠宰生产线的蒸汽发生器使用管道天然气燃烧加热产生的废气$SO_2$、NOx、烟尘合并收集后，经“水喷淋”处理后由24m高的排气筒DA007高空排放。 | ②家禽待宰、屠宰间脱毛间、沥血间的恶臭气体，整室收集后经生物除臭喷淋塔设施处理后，通过 25m 高排气筒 DA001 排放；牛羊待宰、屠宰车间所涉及宰杀沥血、浸烫脱毛工序产生的恶臭气体，整室收集后经生物除臭喷淋塔设施处理后，通过 20m 高排气筒 DA010 排放；车间其他工序产生的恶臭气体：及时清扫，定时冲刷，加强通风。<br>③本次改扩建项目新增的无害化处理车间主要处理禽类屠宰废物、病死家禽，禽类尸体处理机降解禽类动物残体所排出的恶臭气体、处理车间禽类尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后由15m的排气筒DA002高空排放。<br>④预制菜加工的烘烤、蒸煮、熟化、猪血成块、煮熟过程产生的食物香气（以臭气浓度为计）车间内无组织排放；<br>⑤本次改扩建项目预制菜加工工艺中，烧鹅、羊排、乳鸽、烧鸭、烧猪加工过程的烘烤工序产生的油烟通过收集后，经高效静电除油烟净化器处理引至楼顶 DA004 排气筒（25m）高空排放。<br>全厂公共设施：<br>⑥新建污水处理系统正常运营过程中产生的恶臭废气收集后采用生物除臭喷淋塔进行处理，经 15m 高的排气筒 DA003 排放。<br>⑦本次改扩建项目新增的牛羊畜类屠宰废物、病死牛羊畜类依托现有项目的无害化处理车间的动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机处理，动物尸体降解处理机降解动物残体所排出的恶臭气体、处理车间动物（猪、牛、羊）尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后经 15m 的排气筒 DA005 高空排放。<br>⑧生猪屠宰生产线的蒸汽发生器的管道天然气燃烧加热产生的废气 $SO_2$、NOx、烟尘收集后，经“水喷淋”处理后由 18m 高的排气筒 DA006 高空排放。<br>⑨牛、羊、鸡、白鸽屠宰生产线以及鸭鹅屠宰生产线的蒸汽发生器使用管道天然气燃烧加热产生的废气 $SO_2$、NOx、烟尘合并收集后，经“水喷淋”处理后由 24m 高的排气筒 DA007 高空排放。 | ②新建污水处理系统正常运营过程中产生的恶臭废气收集后采用生物除臭喷淋塔进行处理，经 15m 高的排气筒 DA003 排放；<br>③本次改扩建项目新增的牛羊畜类屠宰废物、病死牛羊畜类依托现有项目的无害化处理车间的动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机处理，动物尸体降解处理机降解动物残体所排出的恶臭气体、处理车间动物（猪、牛、羊）尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后经15m的排气筒DA005高空排放。 |
| 降噪措施 | / | / | 减震、隔声、合理布局 | | 减震、隔声、合理布局 | 减震、隔声、合理布局 | / |
| 固废治理 | / | / | 粪污随地面清洗水进入污水处理系统处理达标后排入附近河涌苍江河；屠宰废物、病死猪经无害化处理后产生的有机肥料，外运至金鸡镇用于种植桉树、松树；废包装材料收集后由环卫部门清运处理；污水处理系统污泥外运 | | 新增一般固废粪污采用干清粪方式进行收集暂存在粪便暂存池，交由专业公司回收；屠宰废物、病死家禽、畜类经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收；废包装材料收集后由环卫部门清运处理；脱毛剂由厂家回收提纯处理；牛、羊皮毛由专人收集后统一外售，每天清理不存放；废油收集后资源回收单位处理；污水 | 一般固废粪污采用干清粪方式进行收集暂存在粪便暂存池，交由专业公司回收；屠宰废物、病死猪、家禽、畜类经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收；废包装材料收集后由环卫部门清运处理；脱毛剂由厂家回收提纯处理；牛、羊皮毛由专人收集后统一外售，每天清理不存放；废油收集后资源回收单位处理；污水处理系统污泥外运至阳江市阳东区益 | 本次改扩建项目在PCR实验室新增一个占地面积为5$m^2$的危废暂存间。本次改扩建项目在新无害化车间隔壁空地新增一个占地面积为12$m^2$的一般固废暂存间。 |

| 项目名称 | 占地面积（$m^2$） | 建筑面积（$m^2$） | 现有项目建设内容 | | 改扩建工程 | 改扩建后总体项目建设内容 | 依托情况及依托可行性 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 至金鸡镇用于种植桉树、松树；生活垃圾交由环卫部门清运处理；危险废物为检验废物，收集后交由具有危废资质的单位处理。 | 处理系统污泥外运至阳江市阳东区益田科技有限公司生产有机肥；废石英砂、废活性炭、废滤芯、废 RO 膜交由原生产商家回收处理；废填料交由资源回收单位回收处理；生活垃圾交由环卫部门清运处理。<br>本次改扩建项目在新增无害化车间隔壁空地新增一个占地面积为12$m^2$的一般固废暂存间，暂存脱毛剂、废油。本次改扩建项目在PCR实验室新增一个占地面积为5$m^2$的危废暂存间。新增的危险废物为检验废物，收集后由危废暂存间暂存，交由具有危废资质的单位处理。 | 田科技有限公司生产有机肥；废石英砂、废活性炭、废滤芯、废RO膜交由原生产商家回收处理；废填料交由资源回收单位回收处理；生活垃圾交由环卫部门清运处理。<br>新增的危险废物为检验废物，收集后由危废暂存间暂存，交由具有危废资质的单位处理。 | |
| | 风险防范措施 | / | / | / | 本次改扩建后，取消现有项目污水处理系统，拟把埋地式沼气池用于暂存消防废水。 | 本次改扩建后，取消现有项目污水处理系统，拟把埋地式沼气池用于暂存消防废水。 | 本次改扩建后，取消现有项目污水处理系统，拟把埋地式沼气池用于暂存消防废水。 |

### 4.1.7. 项目给排水

#### 4.1.7.1. 给水

本次改扩建项目用水由市政管网供给。本次改扩建项目用水主要包括车辆冲洗用水12960$m^3$/a、屠宰用水 403192.87$m^3$/a、预制菜加工用水 37732.75$m^3$/a、除臭塔喷淋用水3422.02$m^3$/a、锅炉用水 362.32$m^3$/a、生活用水 600$m^3$/a，总年用水量 462462.49$m^3$/a。

改扩建后，总体项目用水包括车辆冲洗用水、屠宰用水、预制菜加工用水、除臭塔喷淋用水、生活用水，年总用水量 591637.49$m^3$/a。

#### 4.1.7.2. 排水

（1）改扩建项目：

本次改扩建项目采用“雨污分流、清污分流”制，本次改扩建项目的主要废水类型包括车辆冲洗废水、屠宰废水、预制菜加工废水、除臭塔喷淋废水、生活污水。

本次改扩建项目新增车辆冲洗废水 11664$m^3$/a、屠宰废水 362873.58$m^3$/a、预制菜加工废水 37732.75 $m^3$/a、除臭塔喷淋废水 2424$m^3$/a、锅炉废水 189.52$m^3$/a，生活污水 480$m^3$/a，生产废水和生活污水的总量为 415363.85$m^3$/a（1153.79$m^3$/d）。

（2）总体项目：

改扩建后，总体项目采用“雨污分流、清污分流”制，总体项目（含已批未生产项目）的主要废水类型包括车辆冲洗废水、屠宰废水、预制菜加工废水、除臭塔喷淋废水、生活污水。

总体项目废水为车辆冲洗废水 20776.5$m^3$/a、屠宰废水 469793.58$m^3$/a、预制菜加工废水 37732.75 $m^3$/a、除臭塔喷淋废水 2424$m^3$/a、锅炉废水 189.52$m^3$/a、生活污水 680$m^3$/a，生产废水和生活污水的总量为 531596.35$m^3$/a（1476.66$m^3$/d）。

拆除现有自建污水处理系统，本次改扩建后全厂生产废水和生活污水混合的综合废水经新建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，废水处理能力从 200$m^3$/d 提升至 1600$m^3$/d，能处理后达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

### 4.1.8. 供电工程

本次改扩建项目用电由市政电网统一供给，新增年用电量 350 万 kW/年。

### 4.1.9. 供气工程

本次改扩建项目新增 4 台 1t/h 的燃天然气蒸汽发生器（其中 1 台用于现有项目生猪），其他应用于牛、羊、鸡、白鸽屠宰生产线以及鸭鹅屠宰生产线的浸烫脱毛工序，每天工作 4h，年工作时间 360 天，锅炉使用天然气由管道输送提供，天然气使用量 14 万 $m^3/a$，不涉及厂内储存。

本项目蒸汽发生器通过燃烧天然气加热水，热水温度为 65℃，天然气燃烧产生热量为水升温所需热量及热损失之和。

热量计算公式：Q=cm△t 可得对应水所需热量：

式中：Q—所需热量

c—比热容，空气定压比热容为 1.01kJ/kg·℃，水比热容为 4.3kJ/kg·℃

m—质量，热水用量、天然气用量

△t—温升，常温水加热至 65℃

其中 1kJ=0.238kcal，天然气热值：36315kcal/$m^3$，经计算蒸汽发生器所需天然气分别为生猪 2.98 万 $m^3/a$、牛羊 2.66 万 $m^3/a$、鸡 3.20 万 $m^3/a$、白鸽 0.04 万 $m^3/a$、鸭鹅 5.1 万 $m^3/a$。

### 4.1.10. 冷库

本次改扩建项目屠宰牛羊不新增冷库，依托现有项目冷库，使用 R-134a 制冷剂，通过合理调配冷藏时间和储存量可以满足扩建后容量要求；扩建家禽屠宰、预制菜加工车间分别在 1~3 层设置急冻库(5 个，-35℃)、保温冷库（9 个，-18℃），可满足容量要求。

### 4.1.11. 改扩建项目主要生产设备

本次改扩建项目在现有项目空地上新增家禽屠宰车间、预制菜加工车间以及牛、羊屠宰车间。改扩建项目新增生产设备情况见下表 4.1-4 所示。

**表 4.1-4 改扩建后全厂主要生产设备及辅助设备清单**

| 序号 | 生产车间 | 生产线 | 主要生产单元 | 主要工艺 | 生产设施 | 型号规格 | 数量 | 单位 | 设施参数 | | 能耗类型 | 工作时间 h/a | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 家禽屠宰车间 | 鸡、白鸽屠宰生产线 | 宰前准备 | 静养、待宰 | 待宰圈 | / | / | / | 待宰圈面积 $m^2$ | 230 | / | / | 本次改扩建新增 |
| | | | | | 分笼机 | / | 1 | 台 | / | / | 电能 | 1440 | |
| 2 | | | | | 禽笼输送带 | / | 1 | 套 | / | / | 电能 | 1440 | |
| 3 | | | | | 禽笼清洗机 | / | 1 | 台 | 流量 $m^3/h$ | 2 | 电能 | 1440 | |
| 4 | | | | | 叠笼机 | / | 1 | 台 | / | / | 电能 | 1440 | |
| 5 | | | 刺杀放血 | 刺颈法 | 电晕机 | / | 1 | 台 | / | / | 电能 | 1440 | |
| 6 | | | | | 沥血池 | / | 1 | 套 | 容积 $m^3$ | 9.45 | / | 1440 | |
| 7 | | | | | 集血槽 | / | 1 | 个 | 容积 $m^3$ | 32.4 | / | 1440 | |
| 8 | | | 脱毛 | 脱羽 | 脱毛机 | / | 3 | 台 | / | / | 电能 | 1440 | |
| 9 | | | | | 浸烫机 | / | 1 | 台 | 温度 | 58-62℃ | 电能 | 1440 | |
| 10 | | | | | 过道输送机 | / | 1 | 台 | / | / | 电能 | 1440 | |
| 11 | | | 开膛解体 | 开膛 | 手工开膛槽 | / | 2 | 套 | / | / | / | 1440 | |
| 12 | | | | 净膛 | 自动胴体内外冲洗机 | / | 1 | 条 | 流量 $m^3/h$ | 2 | 电能 | 1440 | |
| 13 | | | | / | 酮体称 | / | 1 | 台 | / | / | / | 1440 | |
| 14 | | | 内脏处理 | 内脏处理 | 内脏处理系统 | / | 1 | 条 | / | / | 电能 | 1440 | |
| 15 | | | | | 清洗设备 | / | 2 | 条 | 流量 $m^3/h$ | 2.5 | 电能 | 1440 | |
| 16 | | | 预冷 | 预冷 | 预冷水池 | / | 2 | 个 | 容积 $m^3$ | 56 | / | 1440 | |
| 17 | | | 包装 | 分级 | 分级称 | / | 1 | 个 | / | / | / | 1440 | |
| 18 | | | 分割 | 分割 | 分割一体机 | / | 4 | 条 | / | / | 电能 | 1440 | |
| 19 | | | 羽毛处理 | 羽毛清洗 | 羽毛清洗设备 | / | 1 | 台 | 流量 $m^3/h$ | 2 | 电能 | 1440 | |
| 20 | | | | 羽毛分离 | 羽毛分离机 | / | 1 | 台 | / | / | 电能 | 1440 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | | | 其他 | 输送 | 高架输送线（放血、浸烫、脱毛） | / | 1 | 套 | 速度米/min | 20 | 电能 | 1440 |
| 22 | | | | | 高架输送线（掏膛） | / | 1 | 套 | 速度米/min | 20 | 电能 | 1440 |
| 23 | | | | | 高架输送线（分割） | / | 1 | 套 | 速度米/min | 20 | 电能 | 1440 |
| 24 | | 鸭鹅屠宰生产线 | 宰前准备 | 静养、待宰 | 分笼机 | / | 1 | 台 | / | / | 电能 | 1440 |
| 25 | | | | | 禽笼输送带 | / | 1 | 套 | / | / | 电能 | 1440 |
| 26 | | | | | 禽笼清洗机 | / | 1 | 台 | 流量 $m^3/h$ | 2 | 电能 | 1440 |
| 27 | | | | | 叠笼机 | / | 1 | 台 | / | / | 电能 | 1440 |
| 28 | | | 脱羽 | 脱羽 | 吊烫机 | / | 2 | 台 | / | / | 电能 | 1440 |
| 29 | | | | | 立式脱毛机 | / | 2 | 台 | / | / | 电能 | 1440 |
| 30 | | | | | 转运输送带 | / | 1 | 套 | / | / | 电能 | 1440 |
| 31 | | | 过蜡 | 过蜡脱毛 | 浸烫池 | / | 3 | 台 | 容积 $m^3$ | 9.45 | / | 1440 |
| 32 | | | | | 冷水池 | / | 3 | 台 | 容积 $m^3$ | 9.45 | / | 1440 |
| 33 | | | 开膛 | 开膛台 | 开膛台 | / | 2 | 张 | / | / | / | 1440 |
| 34 | | | 预冷 | 预冷 | 预冷水池 | / | 1 | 个 | / | / | / | 1440 |
| 35 | | | 包装 | 分级 | 分级称 | / | 1 | 个 | | | / | 1440 |
| 36 | | | 其他 | 输送 | 高架输送线（放血、浸烫、脱毛) | / | 1 | 套 | 速度 m/min | 8 | 电能 | 1440 |
| 37 | | | | | 高架输送线（掏膛） | / | 1 | 套 | / | / | 电能 | 1440 |
| 38 | | | | | 高架输送线（分割） | / | 1 | 套 | / | / | 电能 | 1440 |
| 39 | 预制菜加工车间 | | | | 搅拌机 | / | 2 | 台 | / | / | 电能 | 2880 |
| 40 | | | | | 烘烤炉 | / | 9 | 个 | / | / | 电能 | 8640 |
| 41 | | | | | 浸烫机 | / | 5 | 台 | 温度℃ | 10 | 电能 | 2880 |
| 42 | | | | | 气调包装机 | / | 8 | 台 | / | / | 电能 | 2880 |
| 43 | | | | | 待装罐 | / | 2 | 个 | 容积 $m^3$ | 10 | 电能 | 2880 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 44 | | | | | 真空罐 | / | 1 | 个 | 容积 $m^3$ | 10 | | 2880 |
| 45 | | | | | 混血罐 | / | 1 | 个 | 容积 $m^3$ | 10 | 电能 | 2880 |
| 46 | | | | | 混料罐 | / | 1 | 个 | 容积 $m^3$ | 10 | 电能 | 2880 |
| 47 | | | | | 制冷罐 | / | 1 | 个 | 容积 $m^3$ | 10 | 电能 | 2880 |
| 48 | | | | | 一体式冻肉破碎绞肉机 | / | 1 | 台 | / | / | 电能 | 2880 |
| 49 | | | | | 绞肉机 | | 1 | 台 | | | 电能 | 2880 |
| 50 | | | | | 肉丸打浆机 | / | 1 | 台 | / | / | 电能 | 2880 |
| 51 | | | | | 真空抖馅机 | / | 1 | 台 | / | / | 电能 | 2880 |
| 52 | | | | | 切肉机 | / | 2 | 台 | / | / | | 2880 |
| 53 | | | | | 灌肠机 | / | 1 | 台 | / | / | 电能 | 2880 |
| 54 | | | | | 灌装机 | | 1 | 台 | | | | 2880 |
| 55 | | | | | 自动穿串机 | / | 1 | 台 | / | / | / | 2880 |
| 56 | | | | | 成型机 | / | 5 | 台 | / | / | / | 2880 |
| 57 | | | | | 肉馅上料机 | / | 1 | 台 | / | / | / | 2880 |
| 58 | | | | | 臭气消毒机 | / | 7 | 台 | / | / | / | 2880 |
| 59 | 牛、羊屠宰车间 | 羊屠宰生产线 | 宰前准备 | 静养 | 待宰圈 | / | / | / | 待宰圈面积 $m^2$ | 145 | / | / |
| 60 | | | 刺杀放血 | 刺颈法 | 放血自动线 | / | 2 | 台 | / | / | 电能 | 1680 |
| 61 | | | | | 沥血槽 | | 2 | 个 | 4.8m | / | / | 1680 |
| 62 | | | | | 驱动装置 | / | 2 | 套 | / | / | 电能 | 1680 |
| 63 | | | | | 涨紧装置 | / | 2 | 套 | / | / | 电能 | 1680 |
| 64 | | | | | 回转装置 | / | 2 | 套 | / | / | 电能 | 1680 |
| 65 | | | | | 气动卸羊器 | / | 2 | 套 | / | / | 电能 | 1680 |
| 66 | | | 脱毛 | 脱毛 | 烫毛池 | / | 2 | 个 | 容积 $m^3$ | 6 | / | 1680 |
| 67 | | | | | 清水池 | / | 2 | 个 | 容积 $m^3$ | 6 | / | 1680 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 68 | | | 其他 | 其他 | 羊提升机 | / | 2 | 台 | 1.5KW | / | 电能 | 1680 |
| 69 | | | | | 胴体输送机 | | 2 | 台 | 2.2KW | / | 电能 | 1680 |
| 70 | | | | | 悬挂式同步卫检 | / | 2 | 套 | 1.5KW | / | 电能 | 1680 |
| 71 | | | | | 扒皮机 | / | 2 | 台 | 3KW | / | 电能 | 1680 |
| 72 | | | | | 羊解剖自动线 | / | 2 | 条 | | / | 电能 | 1680 |
| 73 | | | | | 分割输送带 | / | 2 | 台 | 1.1KW | / | 电能 | 1680 |
| 74 | | | | | 双轨手推线 | / | 2 | 条 | 68m | / | 电能 | 1680 |
| 75 | | | | | 取内脏站台 | / | 2 | 张 | / | / | / | 1680 |
| 76 | | | | | 内脏滑槽 | / | 2 | 个 | / | / | / | 1680 |
| 77 | | | | | 内脏接收台 | / | 2 | 张 | / | / | / | 1680 |
| 78 | | | | | 内脏处理台 | / | 2 | 张 | / | / | / | 1680 |
| 79 | | | | | 内脏洗杂台 | / | 2 | 张 | / | / | / | 1680 |
| 80 | | | | | 胃容物吹送系统 | / | 2 | 台 | / | / | 电能 | 1680 |
| 81 | | | | | 羊扣脚链 | / | 60 | 个 | / | / | / | 1680 |
| 82 | | | | | 羊双轨滑轮 | / | 200 | 个 | / | / | / | 1680 |
| 83 | | 牛屠宰生产线 | 宰前准备 | 宰前准备 | 待宰圈 | / | / | / | 待宰圈面积 $m^2$ | 260 | / | / |
| 84 | | | | | 牵牛机 | / | 5 | 台 | / | / | 电能 | 1440 |
| 85 | | | | | 翻扳箱 | / | 1 | 台 | / | / | / | 1440 |
| 86 | | | | | 栏牛桩 | / | 12 | 根 | / | / | / | 1440 |
| 87 | | | | | 击晕枪 | / | 50 | 台 | / | / | 电能 | 1440 |
| 88 | | | | | 转挂站台 | | 1 | 张 | / | | / | 1440 |
| 89 | | | | | 转挂装置 | / | 2 | 套 | 气动 | / | 电能 | 1440 |
| 90 | | | 刺杀放血 | 刺颈法 | 放血滑轮及吊脚链 | / | 50 | 个 | / | / | / | 1440 |
| 91 | | | | | 沥血槽 | / | 1 | 套 | 容积 $m^3$ | 6 | / | 1440 |
| 92 | | | | | 预剥双柱升降台 | / | 1 | 台 | / | / | 电能 | 1440 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 93 | | | | | 牛放血、剥皮、取内脏输送机 | / | 1 | 台 | / | / | 电能 | 1440 | |
| 94 | | | 开边 | 扒皮 | 扒皮机 | / | 1 | 台 | / | / | 电能 | 1440 | |
| 95 | | | | / | 栓牛腿柱 | / | 1 | 套 | / | / | / | 1440 | |
| 96 | | | | | 剥皮单柱升降台 | / | 2 | 张 | / | / | / | 1440 | |
| 97 | | | | | 开胸站台 | / | 1 | 张 | / | / | / | 1440 | |
| 98 | | | | | 开胸锯 | | 1 | 台 | 1.5KW | / | / | 1440 | |
| 99 | | | | | 取内脏升降台 | / | 50 | 套 | / | / | / | 1440 | |
| 102 | | | | | 内脏滑槽 | / | 2 | 个 | 容积 $m^3$ | 6 | / | 1440 | |
| 103 | | | | | 劈半锯 | / | 1 | 台 | 3KW | / | / | 1440 | |
| 104 | | | 其他 | 其他 | 劈半双柱升降台 | / | 1 | 台 | / | / | / | 1440 | |
| 105 | | | | | 牛同步卫检 | / | 1 | 套 | 1.5KW | / | / | 1440 | |
| 106 | | | | | 四分体下降机 | / | 1 | 台 | 1.5KW | / | 电能 | 1440 | |
| 107 | | | | | 四分体转挂装置 | / | 1 | 台 | 2KW | / | 电能 | 1440 | |
| 108 | | | | | 内脏接收台 | / | 1 | 张 | / | / | / | 1440 | |
| 109 | | | | | 内脏洗杂台 | / | 1 | 张 | / | / | / | 1440 | |
| 110 | | | | | 胃容物吹送系统 | / | 2 | 台 | / | / | 电能 | 1440 | |
| 112 | | | | | 牛剥皮滑轮 | / | 1 | 套 | / | / | / | 1440 | |
| 113 | | | | | 牛分割双轨手推线 | / | 1 | 条 | 420m | / | 电能 | 1440 | |
| 114 | | | | | 牛滑轮 | / | 1 | 个 | / | / | / | 1440 | |
| 115 | 新无害化处理间 | | 无害化处理 | 无害化处理 | 禽类尸体处理机 | / | 1 | 台 | / | / | 电能 | 8760 | |
| 116 | 旧无害化处理间 | | 无害化处理 | 无害化处理 | 动物尸体处理机 | / | 2 | 台 | / | / | 电能 | 8760 | |
| 117 | 生猪屠宰线 | | 宰前准备 | | 致昏器 | / | 1 | 个 | / | / | 电能 | 2880 | 改扩建前 |
| 118 | | | 刺杀放血 | | 自动放血线 | / | 2 | 条 | / | / | 电能 | 2880 | |
| 119 | | | 脱毛 | | 刨毛机 | / | 2 | 台 | / | / | 电能 | 2880 | |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 120 | | 宰前准备 | 下猪器 | / | 6 | 个 | / | / | / | 2880 | |
| 121 | | | V 型套脚输送机 | / | 1 | 台 | / | / | 电能 | 2880 | |
| 122 | | 刺杀放血 | 沥血槽 | / | 1 | 套 | / | / | / | 2880 | |
| 123 | | | 集血槽 | / | 1 | 套 | / | / | / | 2880 | |
| 124 | | 脱毛 | 浸烫池 | / | 1 | 个 | / | / | / | 2880 | |
| 125 | | | 清洗机 | / | 2 | 台 | / | / | 电能 | 2880 | |
| 126 | | 开边 | 转挂装置 | / | 5 | 套 | / | / | 电能 | 2880 | |
| 127 | | | 开边机 | / | 1 | 台 | / | / | 电能 | 2880 | |
| 128 | | | 取白脏站台 | / | 1 | 张 | / | / | / | 2880 | |
| 129 | | | 取红脏站台 | / | 1 | 张 | / | / | / | 2880 | |
| 130 | | 其他 | 白内脏接收盘 | / | 20 | 个 | / | / | / | 2880 | |
| 131 | | | 猪同步卫检 | / | 1 | 套 | / | / | 电能 | 2880 | |
| 132 | 冷库（现有） | 储存 | / | / | 1 | 间 | / | / | 电能 | 8760 | |
| 133 | 急冻库（家禽屠宰、预制菜加工车间1~3层） | 储存 | / | / | 5 | 间 | / | / | 电能 | 8760 | 新增 |
| 134 | 保温冷库（家禽屠宰、预制菜加工车间1~3层） | 储存 | / | / | 9 | 间 | / | / | 电能 | 8760 | |

### 4.1.12. 主要生产设备产能匹配性

本次改扩建项目涉及的生产线为家禽屠宰车间的鸡、白鸽生产线、鸭鹅生产线；牛、羊屠宰车间的牛屠宰生产线、羊屠宰生产线。本次改扩建项目屠宰生产线主要以输送带形式进行屠宰生产，因此本项目进行主要生产设备匹配性以生产线的输送带形式进行。

**表 4.1-5 主要设备产能匹配性**

| 序号 | 涉及生产线 | 主要的屠宰动物 | 产能（万只/年） | 设备名称 | 单台生产能力（只/h） | 数量/台 | 年生产时间 h | 总生产能力（万只/年） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 鸡、白鸽生产线 | 鸡、白鸽 | 900 | 高架输送线（放血、浸烫、脱毛） | 7000 | 1 | 1440 | 1008 |
| 2 | 鸭鹅生产线 | 鸭、鹅 | 500 | 高架输送线（放血、浸烫、脱毛) | 4000 | 1 | 1440 | 576 |
| 3 | 牛屠宰生产线 | 牛 | 3 | 牛分割双轨手推线 | 25 | 1 | 1440 | 3.6 |
| 4 | 羊屠宰生产线 | 羊 | 15 | 羊解剖自动线 | 50 | 2 | 1680 | 16.8 |

**备注：仅设备生产所需时间。**

由上表 4.1-5 可知，本次扩建项目配备的家禽屠宰车间的鸡、白鸽生产线、鸭鹅生产线；牛、羊屠宰车间的牛屠宰生产线、羊屠宰生产线可满足年屠宰鸡 800 万只、白鸽 100 万只、鹅 200 万只、鸭 300 万只、牛 3 万只、羊 15 万只的生产需要。

### 4.1.13. 改扩建项目主要原辅材料

本次改扩建项目主要以市场收购健康家禽鸡、白鸽、鸭、鹅和畜类牛、羊为原料，通过屠宰工序后得到冰鲜家禽肉、牛、羊肉及其副产品，部分冰鲜家禽肉、牛、羊肉及其副产品通过肉制品加工得到熟食制品，本次改扩建项目原辅材料及能耗情况见表 4.1-6.1，改扩建后全厂原辅材料及能耗情况见表 4.1-6.2。

**表 4.1-6.1 本次改扩建项目主要原辅材料用量一览表**

| 名称 | 年屠宰量/用量 | 储存位置 | 最大储存量 | 单位 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 鸡 | 800 | 待宰间 | / | 万只/年 | 当天宰杀，不存储，其中767.4t/a 用于预制菜 |
| 白鸽 | 100 | | / | 万只/年 | 当天宰杀，不存储，其中37.6t/a 用于预制菜 |
| 鹅 | 400 | | / | 万只/年 | 当天宰杀，不存储，其中27.3t/a 用于预制菜 |
| 鸭 | 200 | | / | 万只/年 | 当天宰杀，不存储，其中210.4t/a 用于预制菜 |
| 牛 | 3 | | / | 万头/年 | 当天宰杀，不存储，其中56.6t/a 用于预制菜 |
| 羊 | 15 | | / | 万头/年 | 当天宰杀，不存储，其中 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 37.6t/a 用于预制菜 |
| 酱油 | 27.6 | 仓库 | 4 | 吨 | 外购，用于预制菜 |
| 白糖 | 6.9 | | 1 | 吨 | 外购，用于预制菜 |
| 盐 | 50.9 | | 5 | 吨 | 外购，用于预制菜 |
| 五香粉 | 1.4 | | 0.5 | 吨 | 外购，用于预制菜 |
| 卤料 | 11.2 | | 0.5 | 吨 | 外购，用于预制菜 |
| 脱毛剂 | 26 | 仓库 | 4 | 吨/年 | 固体 |
| 二氯异氰酸钠 | 2.7 | 仓库 | 0.1 | 吨/年 | 液体，用于运输车辆消毒及生产车间地板清洗消毒 |
| R-134a 制冷剂 | 0.02 | / | 0.02 | 吨/年 | 用完再补充，专人补充。 |
| 有机肥辅料（木屑、发酵菌） | 21.671 | 无害化处理间 | 5 | 吨/年 | 无害化处理辅料 |
| PAM | 3.5 | 污水处理系统 | 0.5 | 吨/年 | 污水处理系统药剂 |
| PAC | 40 | | 3 | 吨/年 | |
| 生物活性除臭剂 | 2 | 车间 | 0.5 | 吨/年 | 车间除臭 |

**表 4.1-6.2 改扩建后全厂主要原辅材料用量一览表**

| 名称 | 扩建前年屠宰量/用量 | 扩建项目年屠宰量/用量 | 改扩建后全厂年屠宰量/用量 | 变化量年屠宰量/用量 | 储存位置 | 最大储存量 | 单位 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 生猪 | 36 | 0 | 36 | +0 | 生猪待宰间 | 1000 | 万头/年 | 当天宰杀，不存储，其中 767.4t/a 用于预制菜 |
| 鸡 | 0 | 800 | 800 | +800 | 禽类待宰间 | / | 万只/年 | 当天宰杀，不存储，其中 37.6t/a 用于预制菜 |
| 白鸽 | 0 | 100 | 100 | +100 | | / | 万只/年 | 当天宰杀，不存储，其中 27.3t/a 用于预制菜 |
| 鹅 | 0 | 400 | 400 | +400 | | / | 万只/年 | 当天宰杀，不存储，其中 210.4t/a 用于预制菜 |
| 鸭 | 0 | 200 | 200 | +200 | | / | 万只/年 | 当天宰杀，不存储，其中 56.6t/a 用于预制菜 |
| 牛 | 0 | 3 | 3 | +3 | 牛羊待宰间 | / | 万头/年 | 当天宰杀，不存储，其中 37.6t/a 用于预制菜 |
| 羊 | 0 | 15 | 15 | +15 | | / | 万头/年 | 当天宰杀，不存储，其中 767.4t/a 用于预制菜 |
| 酱油 | 0 | 27.6 | 27.6 | +27.6 | 仓库 | 4 | 吨 | 外购，用于预制菜 |
| 白糖 | 0 | 6.9 | 6.9 | +6.9 | | 1 | 吨 | 外购，用于预制菜 |
| 盐 | 0 | 50.9 | 50.9 | +50.9 | | 5 | 吨 | 外购，用于预制菜 |
| 五香粉 | 0 | 1.4 | 1.4 | +1.4 | | 0.5 | 吨 | 外购，用于预制菜 |
| 卤料 | 0 | 11.2 | 11.2 | +11.2 | | 0.5 | 吨 | 外购，用于预制菜 |
| 脱毛剂 | 0 | 26 | 26 | +26 | 仓库 | 4 | 吨/年 | 固体 |
| 二氯异氰酸钠 | 0.68 | 2.7 | 3.38 | +2.7 | 仓库 | 0.1 | 吨/年 | 液体，用于运输车辆消毒及生产车间地板清洗消毒 |
| R-134a 制冷剂 | 0.01 | 0.01 | 0.02 | +0.01 | / | 0.02 | 吨/年 | 用完再补充，专人补充 |
| 有机肥辅料（木屑、发酵菌） | 15.675 | 21.671 | 37.346 | +21.671 | 新、旧无害化处理间 | 7 | 吨/年 | 无害化处理辅料 |
| PAM | 0 | 3.5 | 3.5 | +3.5 | 污水处理系统 | 0.5 | 吨/年 | 污水处理系统药剂 |
| PAC | 0 | 40 | 40 | +40 | | 3 | 吨/年 | |
| 生物活性除臭剂 | 0 | 2 | 2 | +2 | 车间 | 0.5 | 吨/年 | 车间除臭 |

本次改扩建项目主要原辅材料理化性质如下：

**表 4.1-7 主要原辅材料理化性质表**

| 序号 | 名称 | 理化性质 |
|---|---|---|
| 1 | 脱毛剂 | 又名复配禽畜脱毛剂。淡黄色固体，无气味，不溶于水。主要成分为 50%的食品添加剂石蜡（CAS 号：8002-74-2）、40%的食用添加剂松香甘油酯（CAS 号：8050-31-5）、10%的食用添加剂微晶纤维素（CAS 号：9004-34-6）。<br>食品添加剂石蜡（CAS 号：8002-74-2）：白色，无臭无味。密度为 0.82g/mL（20℃），沸点为 322℃，熔点为 48~70℃，闪点 113℃。不溶于水，在醇及酮中溶解度很低，易溶于四氯化碳、三氯甲烷、乙醚、苯、二硫化碳、各种矿物油和大多数植物油中，熔点愈高，溶解度愈小。<br>食用添加剂松香甘油酯（CAS 号：8050-31-5）：分子式为 $C_{23}H_{36}O_4$。相对密度为 1.095，软化点大于 80℃。松香甘油酯溶于芳香酯和脂肪族烃类溶剂。<br>食用添加剂微晶纤维素（CAS 号：9004-34-6）：粉红色粉末，熔点为 260-270℃，闪点为 164℃，相对密度（水以 1 计）：1.27-1.60g/cm$^3$（20℃）。 |
| 2 | 二氯异氰酸钠 | 二氯异氰酸钠为白色粉末状或颗粒状的固体，是氧化性杀菌剂中杀菌最为广谱、高效、安全的消毒剂。可强力杀灭细菌芽孢、细菌繁殖体、真菌等各种致病性微生物，对肝炎病毒有特效杀灭作用，快速杀灭并强力抑制循环水、冷却塔、水池等系统的蓝绿藻、红藻、海藻等藻类植物。对循环水系统的硫酸还原菌、铁细菌、真菌等有彻底的杀灭作用。 |
| 3 | R-134a 制冷剂 | R-134a（1，1，1，2-四氟乙烷）是一种不含氯原子，对臭氧层不起破坏作用，具有良好的安全性能（不易燃、不爆炸、无毒、无刺激性、无腐蚀性）的制冷剂，其制冷量与效率与 R-12（二氯二氟甲烷，氟利昂）非常接近，所以被视为优秀的长期替代制冷剂。R-134a 是目前国际公认的 R-12 最佳的环保替代品。完全不破坏臭氧层，是当前世界绝大多数国家认可并推荐使用的环保制冷剂，也是目前主流的环保制冷剂。R134a 的毒性非常低，在空气中不可燃，安全类别为 A1，是安全的制冷剂。不属于《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气[2018]5 号）中已淘汰受控用途的产品和消耗臭氧层物质。 |
| 4 | PAM | 全称聚丙烯酰胺，分子式为$(C_3H_5NO)_n$，为无臭、白色粉末或半透明颗粒，溶于水，几乎不溶于有机溶剂，仅在乙二醇、甘油、甲方酰胺、乳酸、丙烯酸中溶解 1%左右；无腐蚀性，无毒，单体有剧毒；超过 120℃时易分解；广泛用于石油化工、冶金、煤炭、选矿和纺织等工业部门，用作沉淀絮凝剂、纺织上浆剂、也用于食品行业。PAM 加入废水中，产生絮凝作用，吸附悬浮物等形成大颗粒沉淀，最终进入污泥中，达到净化水质的效果。 |
| 5 | PAC | 全称聚合氯化铝，分子式 $Al_2Cl_n(OH)_{6-n}$，易溶于水，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。在形态上又可以分为固体和液体两种。固体按颜色不同又分为棕褐色、米黄色、金黄色和白色，液体可以呈现为无色透明、微黄色、浅黄色至黄褐色。PAC 加入废水中，产生混凝作用，吸附悬浮物等形成大颗粒沉淀，最终进入污泥中，达到净化水质的效果。 |
| 6 | 生物活性除臭剂 | 项目使用的是生物活性除臭剂，主要是由光合细菌、酵母菌、乳酸菌等多种有益微生物菌群和生物活性酶组成，通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化，使目标污染物被有效分解去除，以达到恶臭的治理目的，能有效去除硫化氢、氨气等恶臭气体，同时抑制有害病原菌增殖，在除臭的同时不产生二次污染，也没有对人体和周围环境有害的物质。 |

## 4.2. 改扩建项目生产工艺及产污节点

### 4.2.1. 屠宰鸡、白鸽的工艺流程

#### 4.2.1.1. 屠宰鸡、白鸽的工艺流程

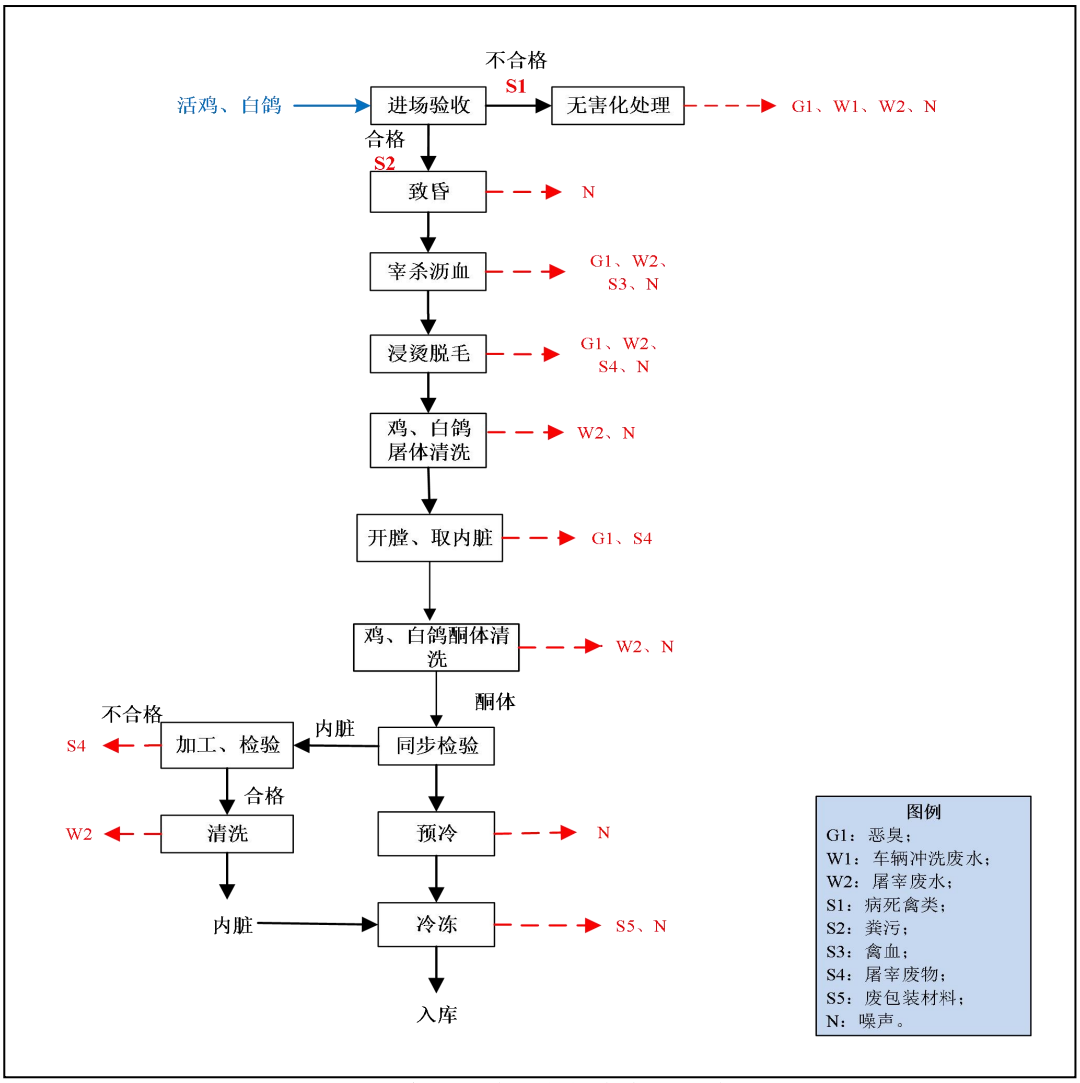



**图 4.2-1 鸡、白鸽屠宰的生产工艺流程图**

**工艺流程说明：**

急宰间为急宰磅前濒临死亡的畜类、禽类的场所，急宰间工艺流程与屠宰工艺流程基本一致。

（1）进场验收

家禽进货时间为早上 5 点，鸡、白鸽入口处过磅后，停放在厂区指定的待检区域由工作人员进行现场检疫验收。运输车辆进场前先对车轮进行消毒，每批次运输车辆运送家禽进场后需要彻底清洗消毒后出厂，该过程会产生车辆冲洗废水 W1。

经过检疫合格后，鸡、白鸽运入待宰 1 间（待宰鸡、白鸽停留时间为 4 小时），挑出鸡、白鸽，只有活鸡、白鸽才能进入屠宰线，当天宰杀，无需静养。死鸡、白鸽转移至无害化处理间进行处理，最终产生有机肥料。该工序最终会产生恶臭 G1、车辆冲洗废水 W1、病死禽类 S1、粪污 S2、噪声 N。

（2）致昏

操作人员将禽爪分开挂在屠宰输送线链钩的钩槽内，使得禽爪全部卡在钩槽底部。随着屠宰输送线的自动输送，挂在链钩上的鸡、白鸽依顺序地经过电麻机进行电击晕。该工序最终会产生噪声 N。

（3）宰杀沥血

电击昏后在不割断食道和气管的前提下，由机械进行自动宰杀。宰杀后进行沥血，时间为 2.5-3min 左右。电击完成后，在刺杀放血区切断鸡、白鸽颈动脉，进行沥血。刺杀附近地面常用水冲洗血污，会产生一定量的地面冲洗废水，归类为屠宰废水 W2。宰杀沥血工序会产生副产品禽血，禽血全部流入禽血槽进行集中收集，收集后作为副产品外售。该工序最终会产生恶臭 G1、屠宰废水 W2、禽血 S3、噪声 N。

（4）浸烫脱毛

沥血后，鸡、白鸽被送至浸烫机中进行浸烫脱毛，使用蒸汽发生器，利用天然气燃烧进行间接加热，浸烫温度为 65℃，热烫时间为 60s。保证热烫温度的均匀性。防止烫白和烫不透。鸡、白鸽热烫后立即进入脱羽机，脱羽机的位置与热烫池紧挨。鸡毛、白鸽毛脱除后，利用水的流动把其传送到羽毛专储区，收集后采用筛式离水，羽毛转移至无害化处理间进行处理，最终产生有机肥料；筛式离水产生的废水归类为屠宰废水 W2，收集后经管道输送到自建污水处理系统中处理。该工序最终会产生恶臭 G1、屠宰废水 W2、屠宰废物 S4、噪声 N。

（5）鸡、白鸽屠体清洗

脱毛后的鸡、白鸽屠体经过水冲洗后，产生的清洗废水归类为屠宰废水 W2，屠宰废水收集后经管道输送到自建污水处理系统中处理。该工序最终会产生屠宰废水 W2、噪声 N。

（6）开膛、取内脏、清洗、检验

对清洗后的鸡、白鸽屠体进行开膛，掏出内脏，将内脏从鸡/鸽体分离出来，利用自动胴体内外冲洗机冲洗干净鸡、白鸽胴体残留血污，分离出来的内脏送至清洗设备中清洗，产生的酮体清洗废水以及内脏清洗废水归类为屠宰废水 W2，收集后经管道输送到自

建污水处理系统中处理。洗净后的鸡、白鸽胴体经检验后转入预冷工序，而心、肠、胗、肝洗净后经检验合格，进入下道工序。其他下货收集在专门的容器内。可食用内脏处理后作为副产品外运销售。不可食用内脏（如甲状腺、肾上腺和病变淋巴结等猪三腺）和肠胃内容物等物质进行无害化处理，产生有机肥料。该工序最终会产生恶臭 G1、屠宰废水 W2、屠宰废物 S4、噪声 N。

（7）预冷

由于在脱羽过程中鸡、白鸽经过浸烫，温度一般在 30℃，为了保证肉质鲜嫩，经过预冷池 30min 左右进行预冷，预冷温度维持在 0℃-2℃之间。 该工序最终会产生噪声 N。

（8）冷冻工序

鸡、白鸽产品经称重、包装后，送至冷冻车间迅速冻结，速冻不低于 8h，冷冻温度一般在-23-35℃，使得胴体中心温度低于-18℃，然后大包装送入冷库贮藏待售，温度在-22℃以下。

经过下货处理槽导入的心、肠、胗，肝，完成卫生检验、清洗、称重、包装后，进入速冻间，速冻 8h 后，装置冷藏车间待售。该过程会产生废包装材料 S5、噪声 N。

#### 4.2.1.2. 屠宰鸡、白鸽的产污节点

**表 4.2-1 屠宰鸡、白鸽生产污节点分析一览表**

| 类型 | 序号 | 产生节点 | 主要污染物 | 特征 | 现状治理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | G1 | 待宰间、屠宰车间 | $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度 | 间断 | 待宰间、屠宰间脱毛间、沥血间的恶臭气体：整室收集后经除臭吸附喷淋塔设施处理后，通过 25m 高排气筒 DA001 排放；车间其他工序产生的恶臭气体：及时清扫，定时冲刷，加强通风。 |
| 废水 | W1 | 车辆冲洗废水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油 | 间断 | 经过自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理达标后经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 |
| | W2 | 屠宰废水（包括地面清洗废水、筛式离水废水、酮体清洗废水、内脏清洗废水、员工冲洗废水） | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油、总氮、总磷、大肠菌群数 | 间断 | |
| 固体废物 | S1 | 进场验收 | 病死禽类 | 间断 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| | S2 | 待宰间 | 粪污 | 间断 | 采用干清粪方式进行收集暂存在粪便暂存池，交由专业公司回收。 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | S3 | 宰杀沥血 | 禽血 | 间断 | 收集后作为副产品外售。 |
| | S4 | 屠宰 | 屠宰废物 | 间断 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| | S5 | 内包装、外包装 | 废包装材料 | 间断 | 与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 |
| 噪声 | N | 动物叫声、机械设备 | 等效连续 A 声级 Leq(A) | 间断 | 分类管理，避免互相咬叫；选用低噪声设备，基础减振。 |

### 4.2.2. 屠宰鸭、鹅的工艺流程

#### 4.2.2.1. 屠宰鸭、鹅的工艺流程

项目鸭、鹅屠宰工艺与宰鸡工艺流程大致相同，唯一不同为鸭、鹅在浸烫脱毛后需进行浸蜡、脱蜡工序，大致工艺如下所述。工艺流程及产污环节见图 4.2-2。

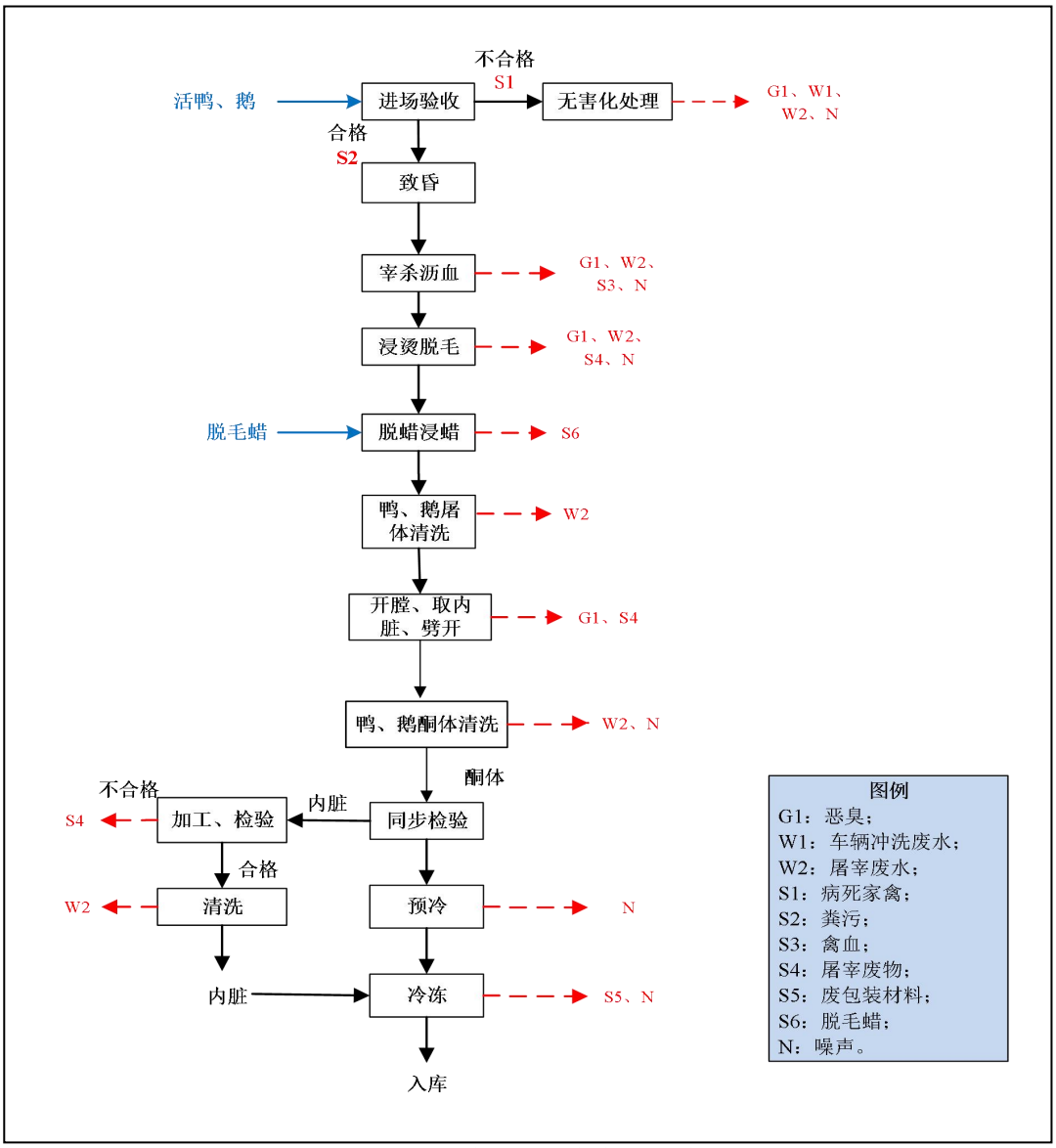



**图 4.2-2 鸭、鹅屠宰的生产工艺流程图**

**工艺流程说明：**

急宰间为急宰磅前濒临死亡的畜类、禽类的场所，急宰间工艺流程与屠宰工艺流程基本一致。

（1）进场验收

家禽进货时间为早上 5 点，鸭、鹅入口处过磅后，停放在厂区指定的待检区域由工作人员进行现场检疫验收。运输车辆需先进行车轮消毒后进厂，每批次运输车辆运送家禽进场后需要彻底清洗消毒后出厂，该过程会产生车辆冲洗废水 W1。

经过检疫合格后，鸭、鹅运入待宰 1 间（待宰鸭、鹅停留时间为 4 小时），挑出鸭、鹅，只有活鸭、鹅才能进入屠宰线，当天宰杀，无需静养。死鸭、鹅转移至无害化处理间进行处理，最终产生有机肥料。该工序最终会产生恶臭 G1、车辆冲洗废水 W1、病死家禽 S1、粪污 S2、噪声 N。

（2）致昏

操作人员将禽爪分开挂在屠宰输送线链钩的钩槽内，使得禽爪全部卡在钩槽底部。随着屠宰输送线的自动输送，挂在链钩上的鸭、鹅依顺序地经过电麻机进行电击晕。

（3）宰杀沥血

电击昏后在不割断食道和气管的前提下，由机械进行自动宰杀。宰杀后进行沥血，时间为 2.5-3min 左右。电击完成后，在刺杀放血区切断鸭、鹅颈动脉，进行沥血。刺杀附近地面常用水冲洗血污，会产生一定量的地面冲洗废水，归类为屠宰废水 W2。宰杀沥血工序会产生副产品禽血，禽血全部流入禽血槽进行集中收集，收集后作为副产品外售。该工序最终会产生恶臭 G1、屠宰废水 W2、禽血 S3、噪声 N。

（4）浸烫脱毛

沥血后，鸭、鹅被送至吊烫机中进行浸烫脱毛，使用蒸汽发生器，利用天然气燃烧进行间接加热，浸烫温度为 65℃，热烫时间为 60s。保证热烫温度的均匀性。防止烫白和烫不透。鸭、鹅热烫后立即进入立式脱毛机，立式脱毛机的位置与浸烫池紧挨。鸭毛、鹅毛脱除后，利用水的流动把其传送到羽毛专储区，收集后采用筛式离水，羽毛转移至无害化处理间进行处理，最终产生有机肥料；筛式离水产生的废水归类为屠宰废水 W2，收集后经管道输送到自建污水处理系统中处理。该工序最终会产生恶臭 G1、屠宰废水 W2、屠宰废物 S4、噪声 N。

（3）脱蜡、浸蜡：由于鸭、鹅身上的绒毛很难在机械脱毛工序中脱净，因此需要将机械脱毛的鸭、鹅送至脱毛机中浸泡，挂蜡的鸭、鹅经冷却后通过人工将鸭、鹅外面包裹的蜡膜扯下，扯下的蜡膜送至浸蜡池中融化，每只鸭、鹅要经历 3~4 次脱蜡才能达到

最终的脱毛效果。脱毛剂循环使用，脱蜡浸蜡工序中的工作温度为 73℃。由于本项目使用的脱毛剂涉及的主要成分为食品添加剂石蜡、食用添加剂松香甘油酯、食用添加剂微晶纤维素，考虑到该 3 种成分沸点较高，高于 250℃，且脱蜡浸蜡工序中的工作温度为 73℃，未达其沸点，因此不考虑该过程会产生挥发性有机物。此工序产生脱毛蜡 S6。

（5）鸡、白鸽屠体清洗

脱蜡、浸蜡后的鸭、鹅屠体经过水冲洗后，产生的清洗废水归类为屠宰废水 W2，屠宰废水收集后经管道输送到自建污水处理系统中处理。该工序最终会产生屠宰废水 W2。

（6）开膛、取内脏、清洗、检验

对清洗后的鸭、鹅屠体进行开膛，掏出内脏，将内脏从鸭、鹅屠体分离出来，利用清水冲洗干净鸭、鹅胴体残留血污，分离出来的内脏送至清洗池中清洗，产生的酮体清洗废水以及内脏清洗废水归类为屠宰废水 W2，收集后经管道输送到自建污水处理系统中处理。洗净后的鸭、鹅胴体经检验后转入预冷工序，而心、肠、胗、肝洗净后经检验合格，进入下道工序。其他下货收集在专门的容器内。可食用内脏处理后作为副产品外运销售。不可食用内脏（如甲状腺、肾上腺和病变淋巴结等猪三腺）和肠胃内容物等物质进行无害化处理，产生有机肥料。该工序最终会产生恶臭 G1、屠宰废水 W2、屠宰废物 S4、噪声 N。

（7）预冷

为了保证鸭、鹅胴体肉质鲜嫩，经过预冷池 30min 左右进行预冷，预冷温度维持在 0℃-2℃之间。该过程会产生噪声 N。

（8）冷冻工序

鸭、鹅产品经称重、包装后，送至冷冻车间迅速冻结，速冻不低于 8h，冷冻温度一般在-23-35℃，使得胴体中心温度低于-18℃，然后大包装送入冷库贮藏待售，温度在-22℃以下。

经过下货处理槽导入的心、肠、胗，肝，完成卫生检验、清洗、称重、包装后，进入速冻间，速冻 8h 后，装置冷藏车间待售。该过程会产生废包装材料 S5、噪声 N。

#### 4.2.2.2. 屠宰鸭、鹅的产污节点

**表 4.2-2 屠宰鸭、鹅的生产污节点分析一览表**

| 类型 | 序号 | 产生节点 | 主要污染物 | 特征 | 现状治理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | G1 | 待宰间、屠宰车间 | $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度 | 间断 | 待宰间、屠宰间脱毛间、沥血间的恶臭气体：整室收集后经除臭吸附喷淋塔设施处理后，通过 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 25m 高排气筒 DA001 排放；车间其他工序产生的恶臭气体：及时清扫，定时冲刷，加强通风。 |
| 废水 | W1 | 车辆冲洗废水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油 | 间断 | 经过自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理达标后经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 |
| | W2 | 屠宰废水（包括地面清洗废水、筛式离水废水、酮体清洗废水、内脏清洗废水、员工冲洗废水） | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油、总氮、总磷、大肠菌群数 | 间断 | |
| 固体废物 | S1 | 进场验收 | 病死禽类 | 间断 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| | S2 | 待宰间 | 粪污 | 间断 | 采用干清粪方式进行收集暂存在粪便暂存池，交由专业公司回收。 |
| | S3 | 宰杀沥血 | 禽血 | 间断 | 收集后作为副产品外售。 |
| | S4 | 屠宰 | 屠宰废物 | 连续 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| | S5 | 内包装、外包装 | 废包装材料 | 间断 | 与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 |
| | S6 | 脱蜡浸蜡 | 脱毛剂 | 连续 | 交由石蜡厂家回收处理。 |
| 噪声 | N | 动物叫声、机械设备 | 等效连续 A 声级 Leq(A) | 间断 | 分类管理，避免互相咬叫；选用低噪声设备，基础减振。 |

### 4.2.3. 屠宰牛、羊的工艺流程

#### 4.2.3.1. 屠宰牛、羊的工艺流程

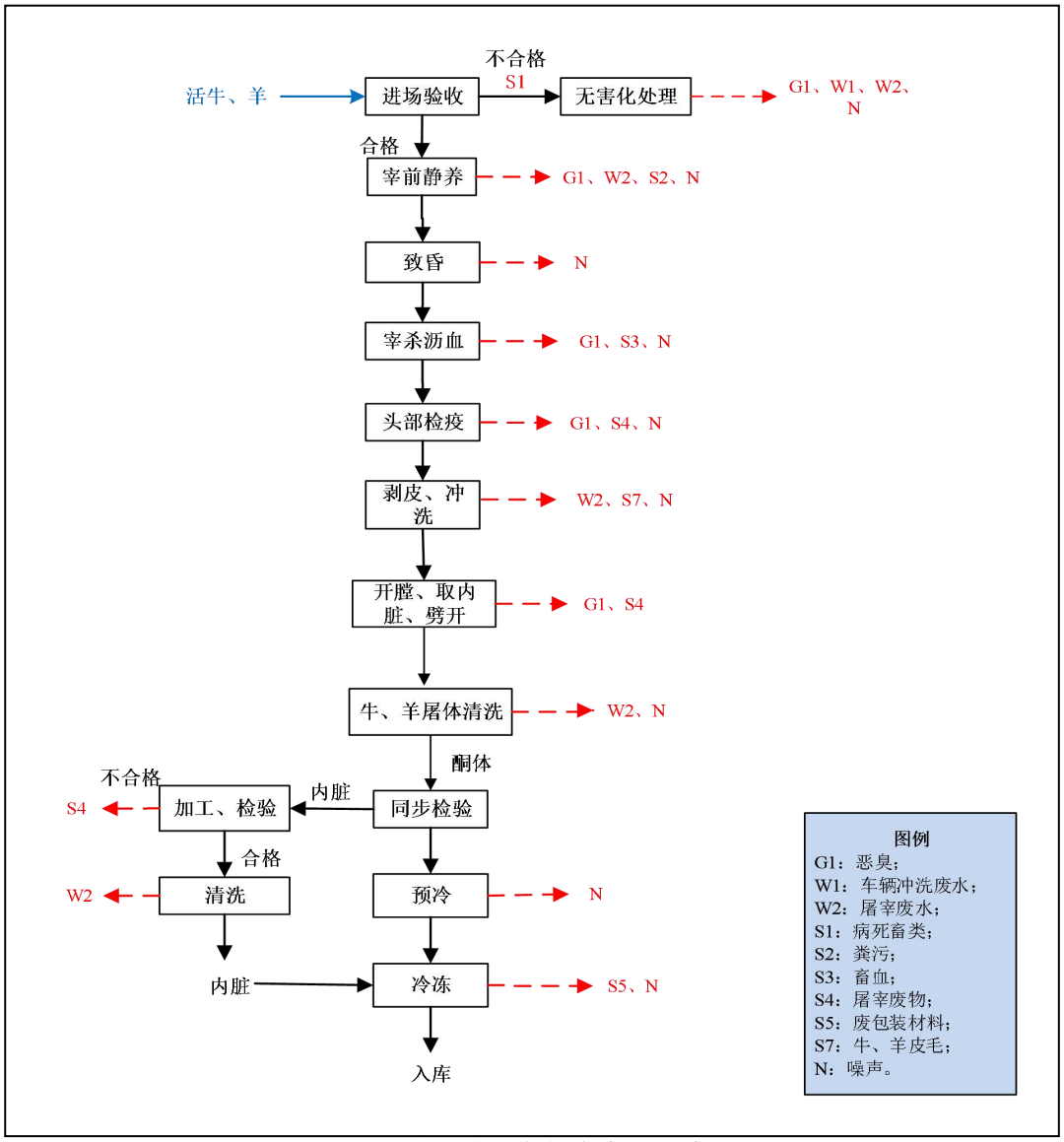



**图 4.2-3 牛、羊屠宰的生产工艺流程图**

**工艺流程说明：**

急宰间为急宰磅前濒临死亡的畜类、禽类的场所，急宰间工艺流程与屠宰工艺流程基本一致。

（1）进场验收

牛、羊进场查验出入境检验检疫局出具的证明及动检部门出具的《动物检疫合格证明》《动物及动物产品运载工具消毒证明》《非疫区证明》，核对证物是否相符，对无证者拒收。验证的同时，对所载牛、羊只进行临车检疫。卸车时，由兽医逐头对生牛、

羊进行严格检疫。检疫合格的生牛、羊过磅后，赶入待宰车间，并做好标识。每批次运输车辆运送畜类进场后需要彻底清洗消毒后出厂，该过程会产生车辆冲洗废水 W1。

若发现有检疫不合格的生牛、羊（包括药物残留超标牛、羊；病牛、羊；死牛、羊），在厂区内采用动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机进行无害化处理。检疫合格的生牛、羊人工驱赶至冲洗平台，对生牛、羊身体表面进行冲洗，去除体表的灰尘、污泥、粪便等污物，冲洗产生的冲洗废水归类为屠宰废水 W2。淋浴冲洗后通过赶牛、羊通道进入宰杀车间，按顺序赶送。该过程会产生恶臭 G1、车辆冲洗废水 W1、屠宰废水 W2、病死家禽 S1、粪污 S2、噪声 N1。

（2）宰前静养、检查

生牛、羊关入待宰车间内静养约 12 小时，期间只进水不进食，并进行宰前检疫。宰前静养、检查的目的是通过检疫、检测，以控制各种疾病的传入和扩散，减少污染，维护产品的质量。项目对产生的尿液、粪便进行及时冲洗，待宰间地面冲洗废水归类为屠宰废水 W2，后通过管道进入自建污水处理系统处理。该过程会产生恶臭 G1、屠宰废水 W2、粪污 S2、猪叫声 N1。

（3）致昏

静养后的生牛、羊从赶猪通道进入屠宰车间，在 100V 左右的电压下对生牛、羊进行约 5-10s 的麻电，将其击晕。

（4）宰杀放血

麻电后用链钩套住牛、羊左后脚跗骨节，将其提升上轨道（套脚提升）。进行宰杀放血，从牛、羊喉部下刀割断食管、气管和血管进行放血，牛放血时间约 10min、羊放血时间为 8min。从麻电致昏至刺杀放血，不得超过 30s。产生的畜血经集血槽收集后作为副产品外售。该过程最终会产生恶臭 G1、禽血 S3、噪声 N。

（5）头部检疫

对宰杀放血后的生牛、羊逐只进行头部检验，不合格畜类头部进行无害化处理，合格的畜类头部由滑轮导轨到进入到下一个工序。产生的不合格畜类头部属于屠宰废物，不合格畜类头部经收集后运送至无害化车间进行处理，产生有机肥料。该过程最终会产生屠宰废物 S4。

（6）剥皮、冲洗

头部检疫完毕后利用扯皮机对牛、羊进行剥皮工序，产生的皮毛由专人收集后统一外售，每天清理不存放。剥皮后牛、羊送至清洗区，经摩擦洗去牛、羊身污垢，产生的

清洗废水归类为屠宰废水 W2，后通过管道进入自建污水处理系统处理。该过程会产生屠宰废水 W2、牛、羊皮毛 S7。

（7）开膛、取内脏、劈开、清洗、检验

对清洗后的牛、羊屠体进行开膛，掏出内脏，将内脏从牛、羊体分离出来，利用自来水冲洗干净牛、羊胴体残留血污，分离出来的内脏送至清洗池中清洗，畜类酮体清洗产生的废水归类为屠宰废水 W2，后通过管道进入自建污水处理系统处理。洗净后的牛、羊胴体经检验后转入预冷工序，而心、肠、胗、肝洗净后经检验合格，进入下道工序。其他下货收集在专门的容器内。可食用内脏处理后作为副产品外运销售。不可食用内脏（如甲状腺、肾上腺和病变淋巴结等猪三腺）和肠胃内容物等物质进行无害化处理，产生有机肥料。该工序最终会产生恶臭 G1、屠宰废水 W2、屠宰废物 S4、噪声 N。

（7）预冷

为了保证肉质鲜嫩，经过预冷池 30min 左右 UI 检验合格的牛、羊酮体进行预冷，预冷温度维持在 0℃-2℃之间。 该工序最终会产生噪声 N。

（8）冷冻工序

牛、羊产品经称重、包装后，送至冷冻车间迅速冻结，速冻不低于 8h，冷冻温度一般在-23-35℃，使得胴体中心温度低于-18℃，然后大包装送入冷库贮藏待售，温度在-22℃以下。

经过下货处理槽导入的心、肠、胗，肝，完成卫生检验、清洗、称重、包装后，进入速冻间，速冻 8h 后，装置冷藏车间待售。该过程会产生废包装材料 S5、噪声 N。

#### 4.2.3.2. 屠宰牛、羊的产污节点

**表 4.2-3 屠宰牛、羊生产污节点分析一览表**

| 类型 | 序号 | 产生节点 | 主要污染物 | 特征 | 现状治理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | G1 | 待宰间、屠宰车间 | $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度 | 间断 | 待宰间、屠宰间所涉及宰杀沥血、浸烫脱毛工序的密闭车间产生的恶臭气体，整室收集后经除臭吸附喷淋塔设施处理后，通过 20m 高排气筒 DA010 排放；车间其他工序产生的恶臭气体：及时清扫，定时冲刷，加强通风。 |
| 废水 | W1 | 车辆冲洗废水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油 | 间断 | 经过自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理达标后经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 |
| | W2 | 屠宰废水（包括清洗废水、车间地面冲洗废水、畜类酮体清 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油、总氮、总磷、大肠菌群数 | 间断 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 洗废水、内脏清洗废水、员工冲洗废水） | | | |
| 固体废物 | S1 | 进场验收 | 病死畜类 | 间断 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| | S2 | 待宰间 | 粪污 | 间断 | 采用干清粪方式进行收集暂存在粪便暂存池，交由专业公司回收。 |
| | S3 | 宰杀沥血 | 畜血 | 间断 | 收集后作为副产品外售。 |
| | S4 | 屠宰 | 屠宰废物 | 间断 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| | S5 | 内包装、外包装 | 废包装材料 | 间断 | 与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 |
| | S7 | 剥皮 | 牛、羊皮毛 | 间断 | 由专人收集后统一外售，每天清理不存放。 |
| 噪声 | N | 动物叫声、机械设备 | 等效连续 A 声级 Leq(A) | 间断 | 分类管理，避免互相咬叫；选用低噪声设备，基础减振。 |

### 4.2.4. 预制菜腊肠的工艺流程

#### 4.2.4.1. 预制菜腊肠的工艺流程

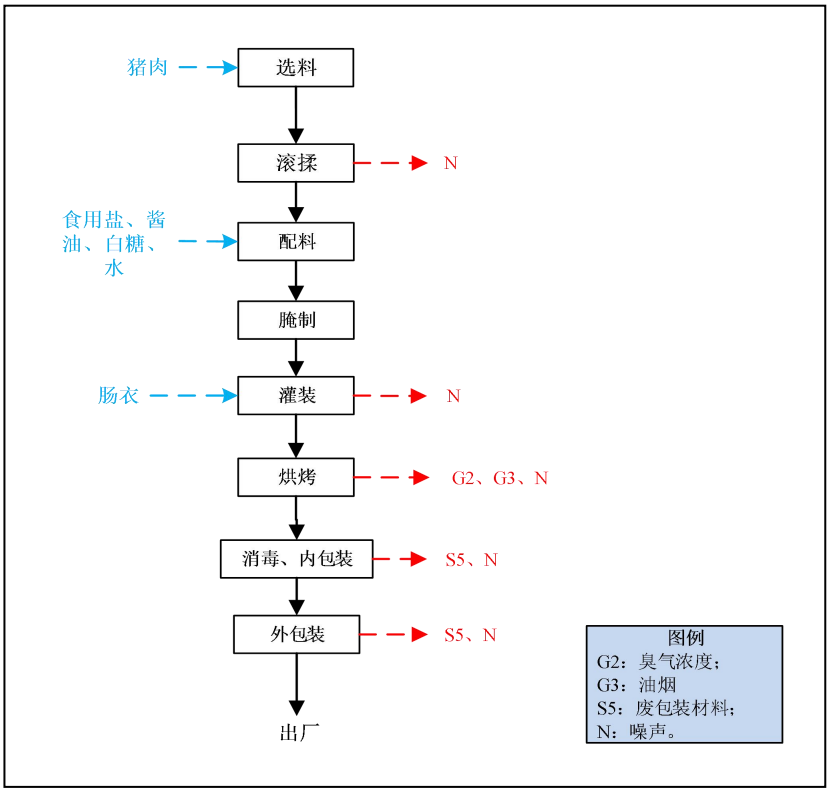



**图 4.2-4 预制菜腊肠生产工艺流程图**

（1）选料

通过人工查验的方式，选取现有项目屠宰后的外形良好、肉质优良、无异味的猪肉作为原料。

（2）滚揉

原料猪肉采用搅拌机进行滚揉工序，把猪肉揉碎便于后续腌制、灌装工序。该工序会产生噪声 N。

（3）配料、腌制

选取适量的食用盐、酱油、白糖、水按照一定的比例进行配料，制成的腌制料与揉碎后猪肉的充分混合、搅拌均匀，然后放置到腌制保鲜库中进行腌制，腌制时间为 6 小时，腌制温度为 6-8℃。

（4）灌装

利用灌肠机把腌制入味的猪肉的塞到肠衣内，直至肠衣被猪肉塞满为止。该过程会产生机械噪声 N。

（5）烘烤

把灌装后的肠衣放到烘烤炉中进行烘烤，采用电加热方式，烘烤时间共 48 小时，其中烘烤温度为 45-60℃。当烘烤温度为 45℃时，烘烤时间为 24 小时；当烘烤温度为 60℃时，烘烤时间为 24 小时。烘烤过程会产生食物香气（以臭气浓度 G2 为计），产生油烟。该过程会产生臭气浓度 G2、油烟 G3、机械噪声 N。

（6）消毒、内包装

内包装材料使用臭气消毒机进行消毒，消毒时间为 1 小时。烘烤后的腊肠自然放冷至常温后，经自动穿串机对腊肠进行穿串，再进行袋装，采用气调包装机进行封口。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

（7）外包装

对产品进行外包装、打印日期及装箱等操作，并入库存放。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

#### 4.2.4.2. 预制菜腊肠产污节点

**表 4.2-4 预制菜腊肠生产污节点分析一览表**

| 类型 | 序号 | 产生节点 | 主要污染物 | 特征 | 治理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | G2 | 烘烤 | 臭气浓度 | 连续 | 车间无组织排放 |
| | G3 | 烘烤 | 油烟 | 连续 | 经收集后由高效静电沉积油烟净化器处理后由排气筒 DA004 排放。 |
| 固体废物 | S5 | 内包装、外包装 | 废包装材料 | 间断 | 与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 |
| 噪声 | N | 机械设备 | 等效连续 A 声级 Leq(A) | 间断 | 选用低噪声设备，基础减振。 |

### 4.2.5. 预制菜烧鹅的工艺流程

#### 4.2.5.1. 预制菜烧鹅的工艺流程

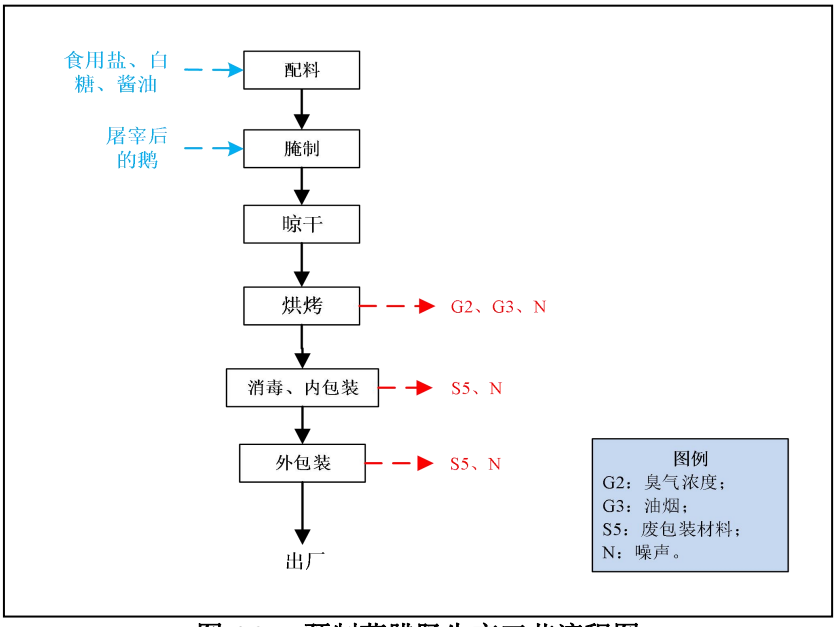



**图 4.2-5 预制菜腊肠生产工艺流程图**

（1）配料、腌制

选取适量的食用盐、酱油、白糖按照一定的比例进行配料，制成的腌制料与本次改扩建项目屠宰后的鹅进行充分混合、搅拌均匀，然后放置到腌制保鲜库中进行腌制，腌制时间为 4 小时，腌制温度为 6-8℃。

（2）晾干

腌制后的鹅在常温下悬挂晾干，晾干时间为 5 小时。

（3）烘烤

晾干后的鹅放置到烧烤生产线中，利用烘烤炉进行烤制，采用电加热方式，烘烤时间为 50 分钟，烘烤温度为 200℃。烘烤过程会产生食物香气（以臭气浓度 G2 为计）以及油烟 G3。该过程会产生臭气浓度 G2、油烟 G3、机械噪声 N。

（4）消毒、内包装

内包装材料使用臭气消毒机进行消毒，消毒时间为 1 小时。烘烤后的烧鹅自然放冷至常温后袋装，采用气调包装机进行封口。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

（5）外包装

对产品进行外包装、打印日期及装箱等操作，并入库存放。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

#### 4.2.5.2. 预制菜烧鹅产污节点

表 4.2-5 预制菜烧鹅生产污节点分析一览表

| 类型 | 序号 | 产生节点 | 主要污染物 | 特征 | 治理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | G2 | 烘烤 | 臭气浓度 | 连续 | 车间无组织排放 |
| | G3 | 烘烤 | 油烟 | 连续 | 经收集后由高效静电沉积油烟净化器处理后由排气筒 DA004 排放。 |
| 固体废物 | S5 | 内包装、外包装 | 废包装材料 | 间断 | 与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 |
| 噪声 | N | 机械设备 | 等效连续 A 声级 Leq(A) | 间断 | 选用低噪声设备，基础减振。 |

### 4.2.6. 预制菜白切鸡的工艺流程

#### 4.2.6.1. 预制菜白切鸡的工艺流程

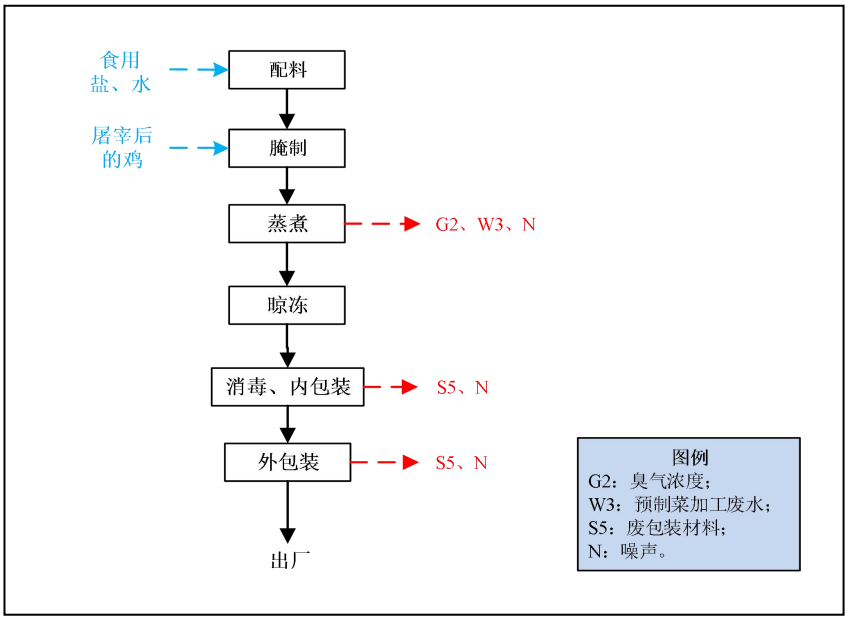



图 4.2-6 预制菜白切鸡生产工艺流程图

（1）配料、腌制

选取适量的食用盐、水进行配料，与本次改扩建项目屠宰后的鸡进行充分混合、搅拌均匀，然后放置到腌制保鲜库中进行腌制，腌制时间为 20 分钟，腌制温度为 6-8℃。

（2）蒸煮

把腌制好的鸡放置到蒸煮生产线上，将腌制好的肉放到白切煮池中蒸煮约 30 分钟，通过电加热，使产品熟化，温度 100℃。蒸煮过程会产生食物香气（以臭气浓度 G2 为计），不产生油烟。本工序污染源主要为臭气浓度 G2、预制菜加工废水 W2、噪声 N。

（3）晾冻

蒸煮后做成的白切鸡处于高温状态，需要在常温下自然晾冻，等成品白切鸡晾冻至

常温状态，方可进入后续包装工序。

（4）消毒、内包装

内包装材料使用臭气消毒机进行消毒，消毒时间为 1 小时。烘烤后的烧鹅自然放冷至常温后袋装，采用气调包装机进行封口。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

（5）外包装

对产品进行外包装、打印日期及装箱等操作，并入库存放。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

#### 4.2.6.2. 预制菜白切鸡产污节点

**表 4.2-6 预制菜白切鸡生产污节点分析一览表**

| 类型 | 序号 | 产生节点 | 主要污染物 | 特征 | 治理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | G2 | 蒸煮 | 臭气浓度 | 连续 | 车间无组织排放。 |
| 废水 | W3 | 预制品加工 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油、总氮 | 连续 | 经过自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理达标后经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 |
| 固体废物 | S5 | 内包装、外包装 | 废包装材料 | 间断 | 与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 |
| 噪声 | N | 机械设备 | 等效连续 A 声级 Leq(A) | 间断 | 选用低噪声设备，基础减振。 |

### 4.2.7. 预制菜牛肉丸的工艺流程

#### 4.2.7.1. 预制菜牛肉丸的工艺流程

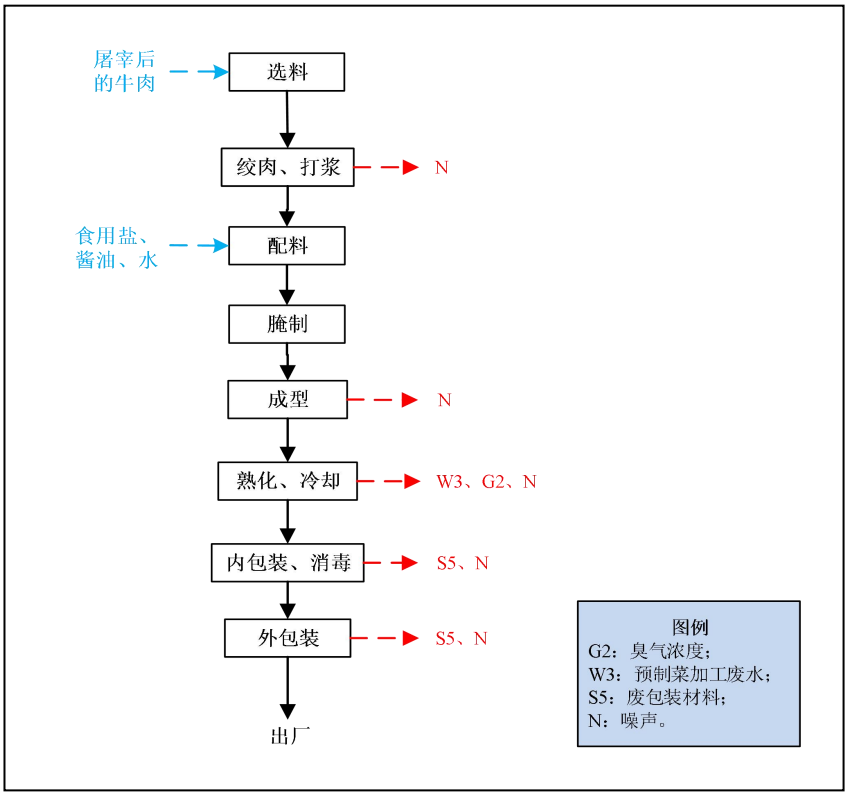



**图 4.2-7 预制菜牛肉丸生产工艺流程图**

（1）选料

通过人工查验的方式，选取本次改扩建项目屠宰后的外形良好、肉质优良、无异味的牛肉作为原料。

（2）绞肉、打浆

原料牛肉放置于切肉机中进行简单切肉，切成一小块，切小后的牛肉放置于一体式冻肉破碎绞肉机中进行搅碎，搅碎后的牛肉放置肉丸打浆机中，把牛肉打成肉酱便于后续腌制、灌装工序。该工序会产生噪声 N。

（3）配料、腌制

选取适量的食用盐、酱油、水按照一定的比例进行配料，制成的腌制料与绞碎打浆后牛肉酱放置到真空拌馅机中进行充分混合、搅拌均匀，然后放置到腌制保鲜库中进行腌制，腌制时间为 20 分钟，腌制温度为 6-8℃。该工序会产生噪声 N。

（4）成型

把腌制好牛肉酱放置于肉馅上料机进行简单出料，出料后的牛肉酱运送至成型机中，成型成一定尺寸规格的牛肉丸通过定型槽中运出。该工序会产生噪声 N。

（5）熟化、冷却

通过定型槽后的牛肉丸运至熟化槽中，利用高温热水对牛肉丸进行熟化工序，熟化槽装有 100℃的热水，熟化时间为 30 分钟。熟化后的牛肉丸通过冷却线进行常温状态下冷却，冷却时间为 30 分钟。熟化槽热水每天更换 2 次，产生的更换废水为预制菜加工废水，经管道输送到自建污水处理设施进行处理，经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。熟化过程会产生食物香气（以臭气浓度 G2 为计）。该过程会产生臭气浓度 G2、预制菜加工废水 W3、噪声 N。

（6）内包装、消毒

冷却后的牛肉丸于常温状态下利用气调包装机进行封口。内包装后的牛肉丸通过臭气消毒机对内包装材料表面进行消毒，消毒时间为 1 小时。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

（7）外包装

对产品进行外包装、打印日期及装箱等操作，并入库存放。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

**表 4.2-7 预制菜牛肉丸生产污节点分析一览表**

| 类型 | 序号 | 产生节点 | 主要污染物 | 特征 | 治理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | G2 | 熟化 | 臭气浓度 | 连续 | 车间无组织排放 |
| 废水 | W3 | 预制品加工 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油、总氮 | 连续 | 经过自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理达标后经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 |
| 固体废物 | S5 | 内包装、外包装 | 废包装材料 | 间断 | 与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 |
| 噪声 | N | 机械设备 | 等效连续 A 声级 Leq(A) | 间断 | 选用低噪声设备，基础减振。 |

### 4.2.8. 预制菜血豆腐的工艺流程

#### 4.2.8.1. 预制菜血豆腐的工艺流程

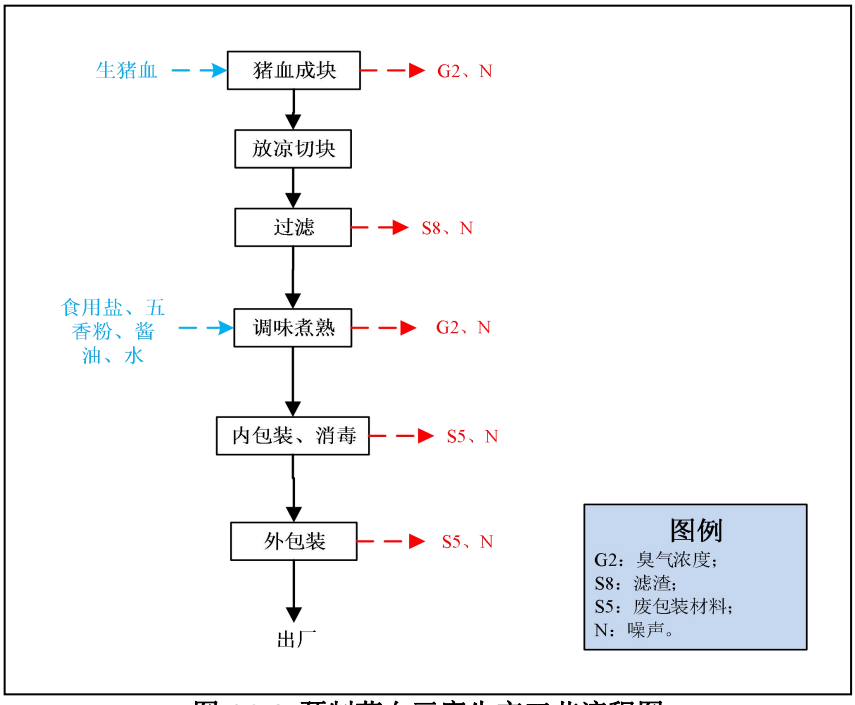



**图 4.2-8 预制菜血豆腐生产工艺流程图**

（1）猪血成块

选取现有项目屠宰生猪过程中收集的新鲜生猪血放置锅中加热凝结成块，加热过程会产生食物香气（以臭气浓度 G2 为计）。加热方式为电加热，加热温度为 80℃，加热时间为 30 分钟。该过程会产生臭气浓度 G2、噪声 N。

（2）放凉切块

成块后的猪血温度较高，状态软不便于切块，需放在制冷罐中制冷放凉。放凉后的猪血通过人工切块方式切成一块块。该过程会产生噪声 N。

（3）过滤

考虑到切块过程可能会有残留的血水以及碎屑会残留在表面，对切块后的猪血进行表面清洗，清洗后猪血放置于过滤器中进行过滤，过滤过程会产生滤渣，滤渣收集后交由无害化车间进行无害化处理，最终变成肥料。该过程会产生滤渣 S8、噪声 N。

（4）调味煮熟

选取适量的食用盐、酱油、五香粉、水按照一定的比例进行配料，制成的腌制料放置混料罐中进行充分混合，搅拌均匀，搅拌好的腌制料与过滤后的猪血一起放置混血罐中进行充分混合。腌制好的猪血放置锅中加热，加热温度为 100℃，加热时间为 30 分钟，

加热充分使得猪血充分入味。猪血煮熟的过程会产生食物香气（以臭气浓度 G2 为计），不产生油烟。该过程会产生臭气浓度 G2、噪声 N。

（5）内包装、消毒

煮熟后的猪血常温下进行冷却，冷却后的猪血于常温状态下利用气调包装机进行封口。内包装后的猪血通过臭气消毒机对内包装材料表面进行消毒，消毒时间为 1 小时。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

（6）外包装

对产品进行外包装、打印日期及装箱等操作，并入库存放。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

#### 4.2.8.2. 预制菜血豆腐产污节点

**表 4.2-8 预制菜血豆腐生产污节点分析一览表**

| 类型 | 序号 | 产生节点 | 主要污染物 | 特征 | 治理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | G2 | 猪血成块、调味煮熟 | 臭气浓度 | 连续 | 车间无组织排放。 |
| 固体废物 | S8 | 过滤 | 滤渣 | 连续 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| | S5 | 内包装、外包装 | 废包装材料 | 间断 | 与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 |
| 噪声 | N | 机械设备 | 等效连续 A 声级 Leq(A) | 间断 | 选用低噪声设备，基础减振。 |

### 4.2.9. 预制菜卤水鸭的工艺流程

#### 4.2.9.1. 预制菜卤水鸭的工艺流程

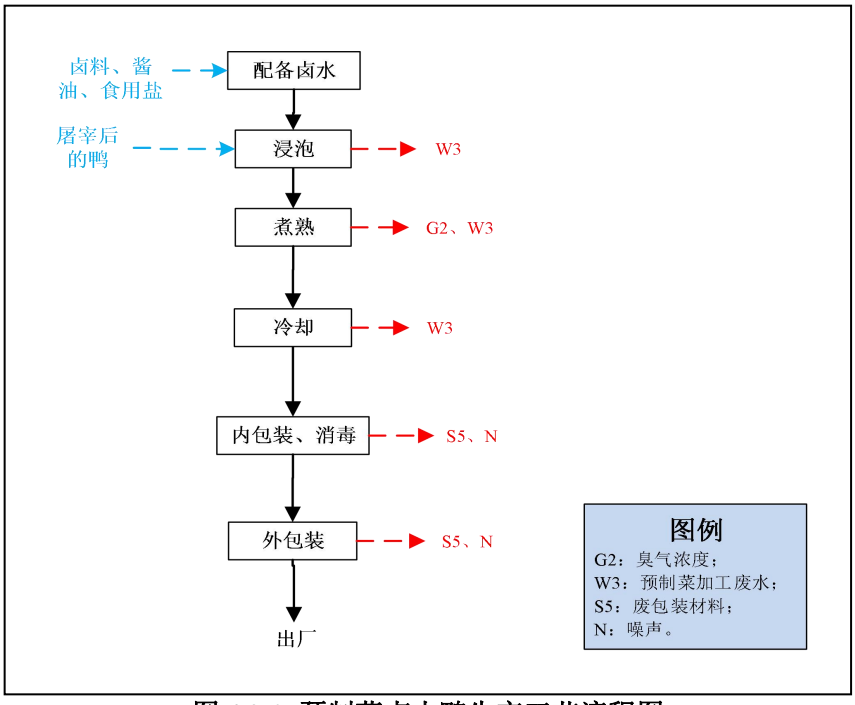



**图 4.2-9 预制菜卤水鸭生产工艺流程图**

（1）配备卤水、浸泡

选取适量的卤料、酱油、食用盐按照一定的比例进行配料制成卤水，本次改扩建项目屠宰后的鸭与制成卤水放置到浸泡池中进行浸泡，浸泡时间为 2 小时。每批次浸泡后的卤水会进行更换，更换的废水作为预制菜加工废水，预制菜加工废水收集后经管道输送到自建污水处理系统中处理。该工序最终会产生预制菜加工废水 W3。

（2）煮熟

浸泡后的鸭放置于卤味煮池中进行蒸煮，采用电加热的方式，蒸煮时间为 30 分钟，蒸煮温度为 100℃，加热过程会产生食物香气（以臭气浓度 G2 为计），不产生油烟。蒸煮产生的废水每天更换一次，更换的废水作为预制菜加工废水，预制菜加工废水收集后经管道输送到自建污水处理系统中处理。该工序最终会产生臭气浓度 G2、预制菜加工废水 W3。

（3）冷却

煮熟后的卤水鸭放置于冷水池中利用自来水进行间接冷却，冷却水每天更换一次，更换的废水作为预制菜加工废水，预制菜加工废水收集后经管道输送到自建污水处理系统中处理。该工序最终会产生预制菜加工废水 W3。

（4）内包装、消毒

冷却后的卤水鸭于常温状态下利用气调包装机进行封口。内包装后的卤水鸭通过臭气消毒机对内包装材料表面进行消毒，消毒时间为 1 小时。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

（5）外包装

对产品进行外包装、打印日期及装箱等操作，并入库存放。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

#### 4.2.9.2. 预制菜卤水鸭产污节点

**表 4.2-9 预制菜卤水鸭生产污节点分析一览表**

| 类型 | 序号 | 产生节点 | 主要污染物 | 特征 | 治理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | G2 | 煮熟 | 臭气浓度 | 连续 | 车间无组织排放 |
| 废水 | W3 | 预制品加工 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油、总氮 | 连续 | 经过自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理达标后经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 |
| 固体废物 | S5 | 内包装、外包装 | 废包装材料 | 间断 | 与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 |
| 噪声 | N | 机械设备 | 等效连续 A 声级 Leq(A) | 间断 | 选用低噪声设备，基础减振。 |

### 4.2.10. 预制菜羊排的工艺流程

#### 4.2.10.1. 预制菜羊排的工艺流程

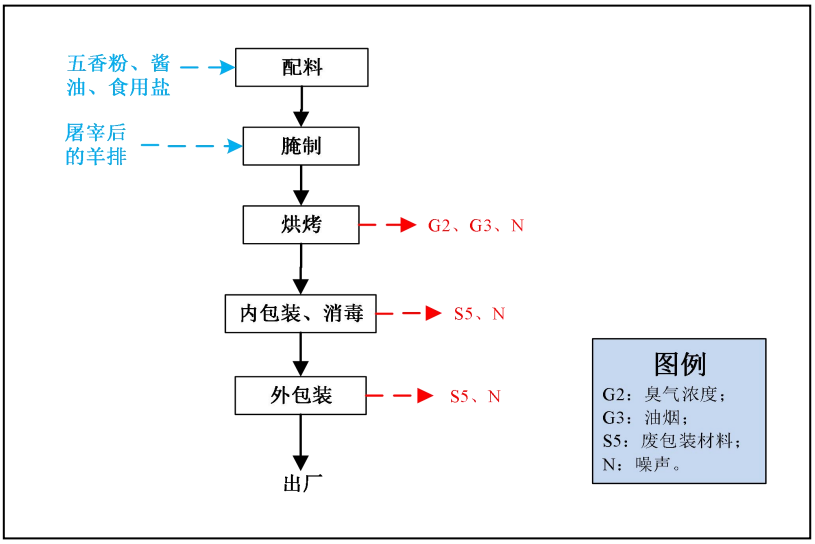



**图 4.2-10 预制菜羊排生产工艺流程图**

（1）配料、腌制

选取适量的五香粉、酱油、食用盐按照一定的比例进行配料，制成的腌制料与本次改扩建项目屠宰后的羊排进行充分混合、搅拌均匀，然后放置到腌制保鲜库中进行腌制，腌制时间为 1 小时，腌制温度为 6-8℃。

（2）烘烤

腌制后的羊排放置到烧烤生产线中，利用烘烤炉进行烤制，采用电加热方式，烘烤时间为 40 分钟，烘烤温度为 200℃。烘烤过程会产生食物香气（以臭气浓度 G2 为计）、油烟 G3。该过程会产生臭气浓度 G2、油烟 G3、机械噪声 N。

（3）内包装、消毒

烘烤后的羊排自然放冷至常温后，利用气调包装机进行封口。内包装后的羊排通过臭气消毒机对内包装材料表面进行消毒，消毒时间为 1 小时。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

（4）外包装

对产品进行外包装、打印日期及装箱等操作，并入库存放。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

#### 4.2.10.2. 预制菜羊排产污节点

**表 4.2-10 预制菜羊排生产污节点分析一览表**

| 类型 | 序号 | 产生节点 | 主要污染物 | 特征 | 治理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | G2 | 烘烤 | 臭气浓度 | 连续 | 车间无组织排放。 |
| | G3 | 烘烤 | 油烟 | 连续 | 经收集后由高效静电沉积油烟净化器处理后由排气筒 DA004 排放。 |
| 固体废物 | S5 | 内包装、外包装 | 废包装材料 | 间断 | 与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 |
| 噪声 | N | 机械设备 | 等效连续 A 声级 Leq(A) | 间断 | 选用低噪声设备，基础减振。 |

### 4.2.11. 预制菜乳鸽的工艺流程

#### 4.2.11.1. 预制菜乳鸽的工艺流程

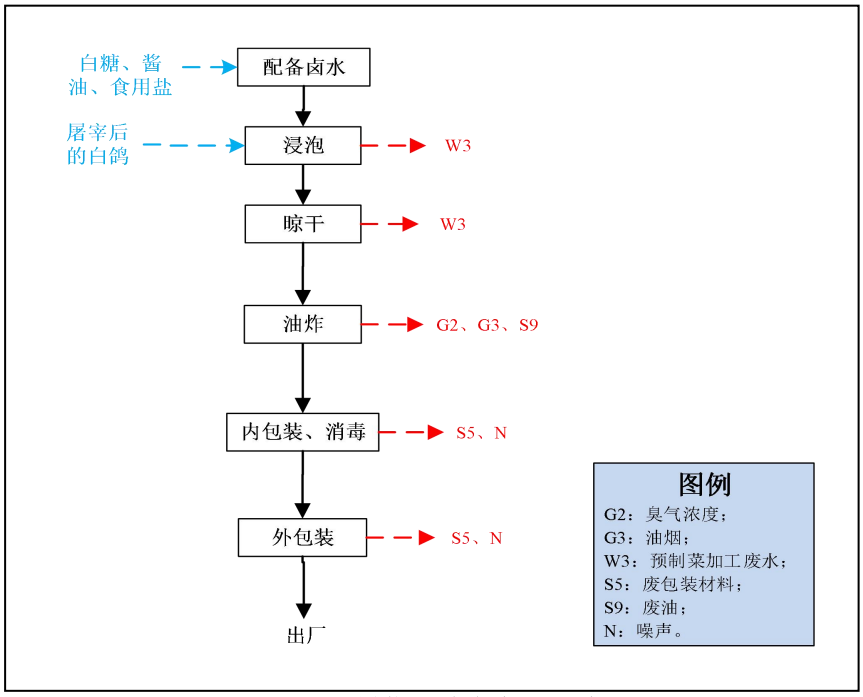



**图 4.2-11 预制菜乳鸽生产工艺流程图**

（1）配备卤水、浸泡

选取适量的白糖、酱油、食用盐按照一定的比例进行配料制成卤水，本次改扩建项目屠宰后的白鸽与制成卤水放置到浸泡池中进行浸泡腌制，腌制浸泡时间为 20 分钟。每批次浸泡后的卤水会进行更换，更换的废水作为预制菜加工废水，预制菜加工废水收集后经管道输送到自建污水处理系统中处理。该工序最终会产生预制菜加工废水 W3。

（2）晾干

浸泡后白鸽的放置于飞水池的上方进行飞水，静置时间为 20 分钟，常温下进行晾干。静置后产生废水属于预制菜加工废水，预制菜加工废水收集后经管道输送到自建污水处理系统中处理。该工序最终会产生预制菜加工废水 W3。

（3）油炸

晾干后的白鸽放置浸烫机中进行油炸工序，浸烫机采用电加热方式，油温保持在 100℃，每批次油炸时间为 15 分钟，油炸过程会产生食物香气（以臭气浓度 G2 为计）、油烟 G3。浸烫机中的废油更换频次为每天 1 次，产生的废油收集后资源回收单位处理。该工序最终会产生臭气浓度 G2、油烟 G3、废油 S9。

（4）内包装、消毒

油炸后的乳鸽自然放冷至常温后，利用气调包装机进行封口。内包装后的乳鸽通过臭气消毒机对内包装材料表面进行消毒，消毒时间为 1 小时。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

（5）外包装

对产品进行外包装、打印日期及装箱等操作，并入库存放。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

#### 4.2.11.2. 预制菜乳鸽产污节点

**表 4.2-11 预制菜乳鸽生产污节点分析一览表**

| 类型 | 序号 | 产生节点 | 主要污染物 | 特征 | 治理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | G2 | 煮熟 | 臭气浓度 | 连续 | 车间无组织排放 |
| | G3 | 油炸 | 油烟 | 连续 | 经收集后由高效静电沉积油烟净化器处理后由排气筒 DA004 排放。 |
| 废水 | W3 | 预制品加工 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油、总氮 | 连续 | 经过自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理达标后经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 |
| 固体废物 | S5 | 内包装、外包装 | 废包装材料 | 间断 | 与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 |
| | S9 | 油炸 | 废油 | 间断 | 收集后资源回收单位处理。 |
| 噪声 | N | 机械设备 | 等效连续 A 声级 Leq(A) | 间断 | 选用低噪声设备，基础减振。 |

### 4.2.12. 预制菜烧鸭的工艺流程

#### 4.2.12.1. 预制菜烧鸭的工艺流程

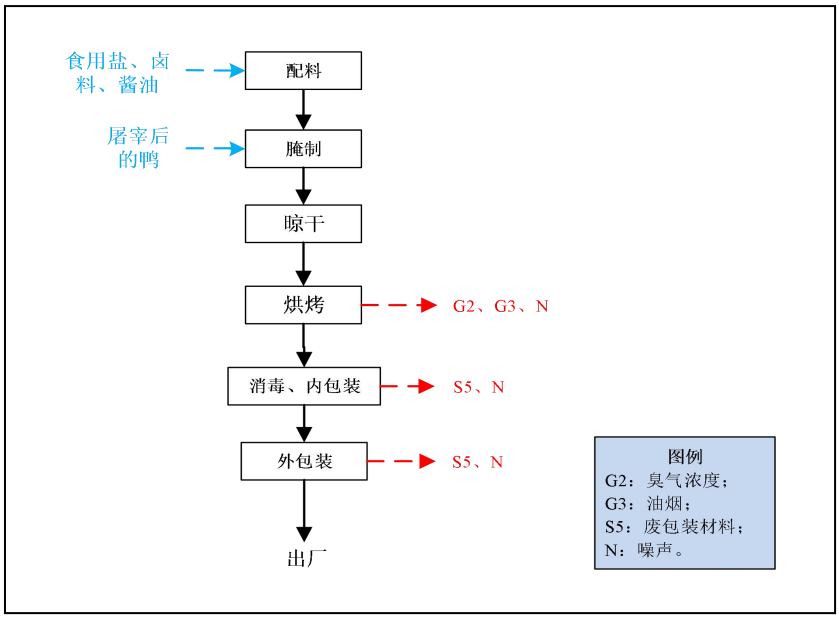



**图 4.2-12 预制菜烧鸭生产工艺流程图**

（1）配料、腌制

选取适量的食用盐、酱油、卤料按照一定的比例进行配料，制成的腌制料与本次改扩建项目屠宰后的鸭进行充分混合、搅拌均匀，然后放置到腌制保鲜库中进行腌制，腌制时间为 1 小时，腌制温度为 6-8℃。

（2）晾干

腌制后的鸭在常温下悬挂晾干，晾干时间为 5 小时。

（3）烘烤

晾干后的鸭放置到烧烤生产线中，利用烘烤炉进行烤制，采用电加热方式，烘烤时间为 40 分钟，烘烤温度为 150℃。烘烤过程会产生食物香气（以臭气浓度 G2 为计）、油烟 G3。该过程会产生臭气浓度 G2、油烟 G3、机械噪声 N。

（6）消毒、内包装

内包装材料使用臭气消毒机进行消毒，消毒时间为 1 小时。烘烤后的烧鸭自然放冷至常温后袋装，采用气调包装机进行封口。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

（5）外包装

对产品进行外包装、打印日期及装箱等操作，并入库存放。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

#### 4.2.12.2. 预制菜烧鹅产污节点

**表 4.2-12 预制菜烧鹅生产污节点分析一览表**

| 类型 | 序号 | 产生节点 | 主要污染物 | 特征 | 治理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | G2 | 烘烤 | 臭气浓度 | 连续 | 车间无组织排放 |
| | G3 | 烘烤 | 油烟 | 连续 | 经收集后由高效静电沉积油烟净化器处理后由排气筒 DA004 排放。 |
| 固体废物 | S5 | 内包装、外包装 | 废包装材料 | 间断 | 与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 |
| 噪声 | N | 机械设备 | 等效连续 A 声级 Leq(A) | 间断 | 选用低噪声设备，基础减振。 |

### 4.2.13. 预制菜烧猪的工艺流程

#### 4.2.13.1. 预制菜烧猪的工艺流程

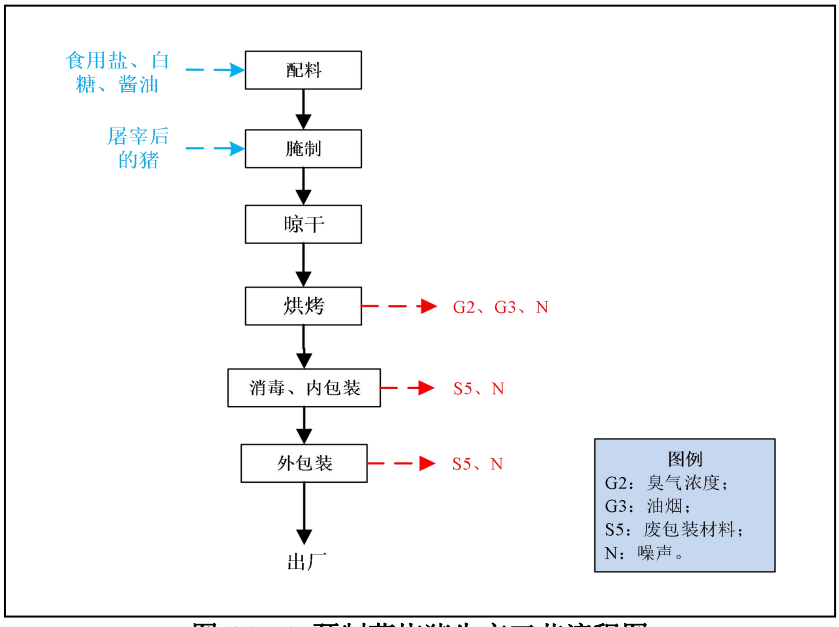



**图 4.2-13 预制菜烧猪生产工艺流程图**

（1）配料、腌制

选取适量的食用盐、酱油、白糖按照一定的比例进行配料，制成的腌制料与现有项目屠宰后的生猪进行充分混合、搅拌均匀，然后放置到腌制保鲜库中进行腌制，腌制时间为 2 小时，腌制温度为 6-8℃。

（2）晾干

腌制后的生猪在常温下悬挂晾干，晾干时间为 5 小时。

（3）烘烤

晾干后的生猪放置到烧烤生产线中，利用烘烤炉进行烤制，采用电加热方式，烘烤时间为 30 分钟，烘烤温度为 200℃。烘烤过程会产生食物香气（以臭气浓度 G2 为计）、油烟 G3。该过程会产生臭气浓度 G2、油烟 G3、机械噪声 N。

（3）消毒、内包装

内包装材料使用臭气消毒机进行消毒，消毒时间为 1 小时。烘烤后的烧猪自然放冷至常温后袋装，采用气调包装机进行封口。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

（5）外包装

对产品进行外包装、打印日期及装箱等操作，并入库存放。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N。

#### 4.2.13.2. 预制菜烧猪产污节点

表 4.2-13 预制菜，烧鸡产污节点分析一览表

| 类型 | 序号 | 产生节点 | 主要污染物 | 特征 | 治理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | G2 | 烘烤 | 臭气浓度 | 连续 | 车间无组织排放 |
| | G3 | 烘烤 | 油烟 | 连续 | 经收集后由高效静电沉积油烟净化器处理后由排气筒 DA004 排放。 |
| 固体废物 | S5 | 内包装、外包装 | 废包装材料 | 间断 | 外售给资源回收公司回收处理 |
| 噪声 | N | 机械设备 | 等效连续 A 声级 Leq(A) | 间断 | 选用低噪声设备，基础减振。 |

### 4.2.14. 预制菜肉灌肠工艺流程

#### 4.2.14.1. 预制肉灌肠的工艺流程

肉灌肠的生产工艺流程见下图 4.2-14。

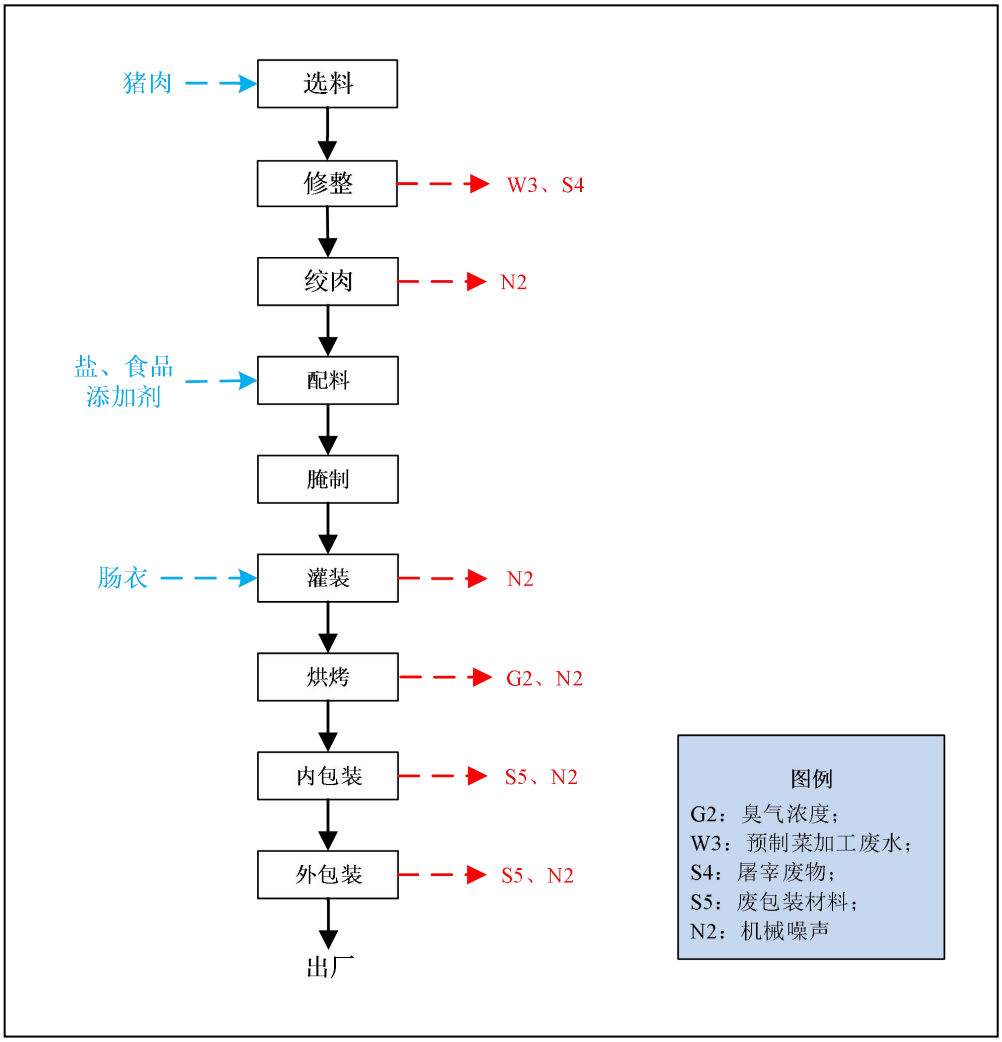



图 4.2-14 肉灌肠的生产工艺流程图

（1）选料、修整

选取屠宰后适当的猪肉，通过人工检验的方式，对于屠宰过程有残留的猪毛、肉质差以及有异味的猪肉进行修整，修整后的猪肉进行清洗。该过程产生的猪毛、肉质差以及有异味的猪肉属于屠宰废物，收集后运送至无害化车间进行处理，产生有机肥料。该工序最终会产生预制菜加工废水 W3、屠宰废物 S4。

（2）绞肉

修整后的猪肉采用绞肉机进行绞肉工序，把猪肉绞碎便于后续腌制、灌装工序。该工序会产生噪声 N2。

（3）配料、腌制

选取适量的食用盐、白砂糖、酒、食品添加剂按照一定的比例进行配料，制成的腌制料与绞碎后猪肉的充分混合、搅拌均匀，然后放置到腌制保鲜库中进行腌制，腌制时间为 7 小时，腌制温度为 6-8℃。

（4）灌装

利用灌装机把腌制入味的猪肉的塞到肠衣内，直至肠衣被猪肉塞满为止。该过程会产生机械噪声 N2。

（5）烘烤

把灌装后的肠衣放到烘烤炉中进行烘烤，采用电加热方式，烘烤时间共 48 小时，其中烘烤温度为 45-60℃。当烘烤温度为 45℃时，烘烤时间为 24 小时；当烘烤温度为 60℃时，烘烤时间为 24 小时。烘烤过程会产生食物香气（以臭气浓度 G2 为计）。该过程会产生臭气浓度 G2、机械噪声 N2。

（6）内包装

烘烤后的肉灌肠自然放冷至常温后袋装，采用内包装机进行封口。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N2。

（5）外包装

对产品进行外包装、打印日期及装箱等操作，并入库存放。该过程会产生废包装材料 S5、机械噪声 N2。

#### 4.2.14.2. 预制肉灌肠产污节点

**表 4.2-14 预制菜，肉灌肠产污节点分析一览表**

| 类型 | 序号 | 产生节点 | 主要污染物 | 特征 | 治理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|

| 类型 | 序号 | 产生节点 | 主要污染物 | 特征 | 治理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | G2 | 烘烤 | 臭气浓度 | 连续 | 车间无组织排放 |
| 废水 | W3 | 加工废水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油、总氮 | 间断 | |
| 固体废物 | S4 | 屠宰 | 废物 | 间断 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| | S5 | 内包装、外包装 | 废包装材料 | 间断 | 外售给资源回收公司回收处理 |
| 噪声 | N | 机械设备 | 等效连续 A 声级 Leq(A) | 间断 | 选用低噪声设备，基础减振。 |

### 4.2.15. 无害化车间的工艺流程

#### 4.2.15.1. 畜类无害化处理的工艺流程

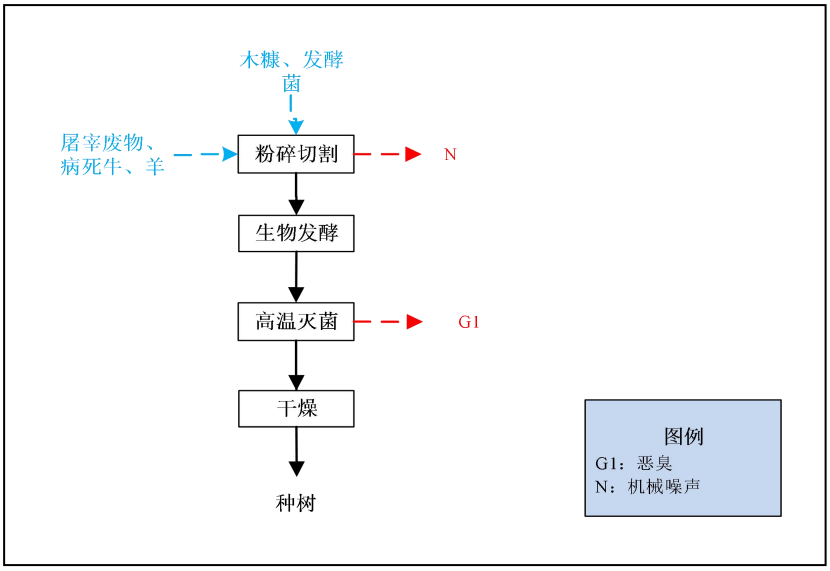



**图 4.2-15 畜类（猪、牛、羊）无害化处理工艺流程图**

项目无害化处理工序为屠宰废物、病死畜类进入动物尸体降解处理机的罐体内，用电提高温度，加入木糠、发酵菌，高温化制杀菌，经设备切割、粉碎、发酵、杀菌、干燥一次性完成，采用木糠等辅料对产生的油脂进行吸附处理，可消除高温化制后产生油脂的繁琐处理过程带来的处理成本增加的难题，还可以改善物料的通透性，为后续的生物降解提供条件，加入发酵菌，利用微生物进行生物降解处理，全过程处理发酵降解状态，时间为 24 小时。由于发酵过程都要保持较高温度（80~120℃），因此动物尸体所含水分在这温度下被逐渐蒸发，变成干燥的有机肥基质，可达到显著减量化的目的产生的有机肥外运至金鸡镇用来种树。对病死牛羊、屠宰废物进行切割粉碎，含有水分且含有油脂进行吸附，且在密闭设备一次性进行，因此不考虑产生粉尘。该无害化处理过程会产生恶臭 G1、噪声 N。

#### 4.2.15.2. 禽类无害化处理的工艺流程

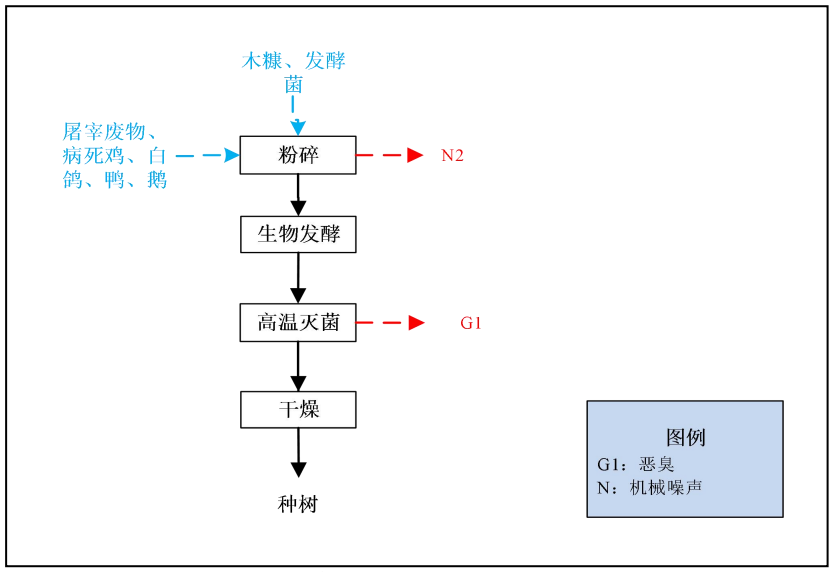



**图 4.2-16 禽类无害化处理工艺流程图**

项目无害化处理工序为屠宰废物、病死禽类（鸡、白鸽、鸭、鹅）进入禽类尸体处理机的罐体内，用电提高温度，加入木糠、发酵菌，高温化制杀菌，经设备粉碎、发酵、杀菌、干燥一次性完成。采用木糠等辅料对产生的油脂进行吸附处理，可消除高温化制后产生油脂的繁琐处理过程带来的处理成本增加的难题，还可以改善物料的通透性，为后续的生物降解提供条件，加入发酵菌，利用微生物进行生物降解处理，全过程处理发酵降解状态，时间为 24 小时。由于发酵过程都要保持较高温度（80~120℃），因此动物尸体所含水分在这温度下被逐渐蒸发，变成干燥的有机肥基质，可达到显著减量化的目的产生的有机肥交由专业公司回收。对病死禽类、屠宰废物进行切割粉碎，含有水分且含有油脂进行吸附，且在密闭设备一次性进行，因此不考虑产生粉尘。该无害化处理过程会产生恶臭 G1、机械噪声 N。

项目有机肥料执行《有机肥料》(NY/T525-2021)，具体指标如下：

**表 4.2-15 《有机肥料》（NY/T525-2021）指标要求**

| 项目 | 指标 | 项目 | 指标 |
|---|---|---|---|
| 有机质的质量分数（以烘干基计），% | ≥30 | 总砷，mg/kg | ≤15 |
| 总养分的质量分数（以烘干基计），% | ≥4.0 | 总汞，mg/kg | ≤2 |
| 水分（鲜样）的质量分数，% | ≤30 | 总铅，mg/kg | ≤50 |
| 酸碱度（pH） | 5.5~8.5 | 总镉，mg/kg | ≤3 |
| 种子发芽指明数（GI），% | ≥70 | 总铬，mg/kg | ≤150 |
| 机械杂质的质量分数，% | ≤0.5 | 粪大肠菌群数，个/g | ≤100 |
| / | / | 蛔虫卵死亡率，% | ≥95 |

#### 4.2.15.3. 产污节点

表 4.2-15 无害化处理产污节点分析一览表

| 类型 | 序号 | 产生节点 | 主要污染物 | 特征 | 治理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | G1 | 无害化处理 | $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度 | 连续 | 本次改扩建项目新增的无害化处理车间主要处理禽类屠宰废物、病死家禽，禽类尸体处理机降解禽类残体所排出的恶臭气体、处理车间禽类尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后由 15m 的排气筒 DA002 高空排放；<br>本次改扩建项目新增的牛羊畜类屠宰废物、病死牛羊畜类依托现有项目的无害化处理车间的动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机处理，动物尸体降解处理机降解动物残体所排出的恶臭气体、处理车间动物尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后经 15m 的排气筒 DA005 高空排放。 |
| 噪声 | N | 机械设备 | 等效连续 A 声级 Leq(A) | 间断 | 选用低噪声设备，基础减振。 |

### 4.2.16. 项目辅助工程的产排污情况

（1）车辆冲洗：车辆冲洗废水 W1；

（2）自建污水处理系统：恶臭 G1、污水处理系统污泥 S10；

（3）恶臭废气处理系统除臭塔：除臭塔喷淋废水 W4。

（4）无害化处理车间：恶臭 G1。

（5）急宰车间：恶臭 G1；

（6）员工生活：员工生活污水 W6、员工生活垃圾 S13；

（7）蒸汽发生器：锅炉燃烧废气 G4；锅炉废水 W5。

### 4.2.17. 项目产污节点汇总

**表 4.2-16 改扩建项目产污节点分析一览表**

| 类型 | 序号 | 产生节点 | 主要污染物 | 特征 | 治理措施及去向 |
|---|---|---|---|---|---|
| 废气 | G1 | 待宰间、屠宰车间、急宰车间、无害化处理车间、污水处理系统 | $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度 | 连续 | ①家禽待宰间、屠宰间脱毛间、沥血间的恶臭气体，整室收集后经除臭吸附喷淋塔设施处理后，通过 25m 高排气筒 DA001 排放，车间其他工序产生的恶臭气体：及时清扫，定时冲刷，加强通风。<br>②牛羊待宰间、屠宰间所涉及宰杀沥血、浸烫脱毛工序的密闭车间产生的恶臭气体，整室收集后经除臭吸附喷淋塔设施处理后，通过 20m 高排气筒 DA010 排放；车间其他工序产生的恶臭气体：及时清扫，定时冲刷，加强通风。<br>③本次改扩建项目新增的无害化处理车间主要处理禽类屠宰废物、病死家禽，禽类尸体处理机降解禽类残体所排出的恶臭气体、处理车间禽类尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后由15m的排气筒DA002高空排放。<br>④新建污水处理系统正常运营过程中产生的恶臭废气收集后采用生物除臭喷淋塔进行处理，经15m高的排气筒DA003排放。<br>⑤本次改扩建项目新增的牛羊畜类屠宰废物、病死牛羊畜类依托现有项目的无害化处理车间的动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机处理，动物尸体降解处理机降解动物残体所排出的恶臭气体、处理车间动物尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后经15m的排气筒DA005高空排放。 |
| | G2 | 烘烤；蒸煮；熟化；猪血成块；煮熟； | 臭气浓度 | 间断 | 车间无组织排放。 |
| | G3 | 烘烤 | 油烟 | 连续 | 经收集后由高效静电沉积油烟净化器处理后由排气筒 DA004 排放。 |
| | G4 | 燃烧废气 | $SO_2$、NOx、烟尘 | 连续 | ①生猪屠宰生产线的蒸汽发生器的管道天然气燃烧加热产生的废气$SO_2$、NOx、烟尘收集后，经“水喷淋”处理后由18m高的排气筒DA006高空排放。<br>②牛、羊、鸡、白鸽屠宰生产线以及鸭鹅屠宰生产线的蒸汽发生器使用管道天然气燃烧加热产生的废气 $SO_2$、NOx、烟尘合并收集后，经“水喷淋”处理后由 24m 高的排气筒 DA007 高空排放。 |
| 废水 | W1 | 车辆冲洗废水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、 | 间断 | 经过自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 氨氮、动植物油 | | 沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理达标后经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 |
| | W2 | 屠宰废水（包括地面清洗废水、清洗废水、筛式离水废水、酮体清洗废水、内脏清洗废水、员工清洗废水） | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油、总氮、总磷、大肠菌群数 | 连续 | |
| | W3 | 预制菜加工废水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油、总氮 | 连续 | |
| | W4 | 除臭塔喷淋废水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$ | 连续 | |
| | W5 | 锅炉废水 | $COD_{Cr}$、SS | 间断 | |
| | W6 | 生活污水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮 | 间断 | |
| 固体废物 | S1 | 进场验收 | 病死禽类、畜类 | 间断 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| | S2 | 待宰间 | 粪污 | 间断 | 采用干清粪方式进行收集暂存在粪便暂存池，交由专业公司回收。 |
| | S3 | 宰杀沥血 | 禽、畜血 | 间断 | 收集后作为副产品外售。 |
| | S4 | 屠宰 | 屠宰废物 | 间断 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| | S5 | 内包装、外包装 | 废包装材料 | 间断 | 与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 |
| | S6 | 脱蜡浸蜡 | 脱毛剂 | 连续 | 交由石蜡厂家回收处理。 |
| | S7 | 剥皮 | 牛、羊皮毛 | 间断 | 由专人收集后统一外售，每天清理不存放。 |
| | S8 | 过滤 | 滤渣 | 连续 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| | S9 | 油炸 | 废油 | 间断 | 收集后资源回收单位处理。 |
| | S10 | 污水处理 | 污水处理系统污泥 | 间断 | 脱水收集后外运至阳江市阳东区益田科技有限公司生产有机肥 |
| | S11 | 纯水制备 | 废石英砂、废活性炭、废滤芯、废 RO 膜 | 间断 | 交由原生产商家回收处理 |
| | S14 | 生物除臭喷淋塔 | 废填料 | 间断 | 交由资源回收单位回收处理 |
| | S12 | 检测 | 检测废物 | 间断 | 收集后交由有资质单位处理 |
| | S13 | 员工生活 | 生活垃圾 | 间断 | 交由环卫部门处理。 |
| 噪声 | N | 动物叫声、机械噪声 | 动物叫声、机械噪声 | 持续 | 合理圈养动物；采用减震、低噪声的设备。 |

### 4.2.18. 物料平衡分析

#### 4.2.18.1. 物料平衡

本次改扩建项目物料平衡表见表 4.2-17 至 4.2-32。

**表 4.2-17 项目鸡屠宰物料平衡表**

| 投入 | | 产出 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | 数量（t/a） | 名称 | | 数量（t/a） | 备注 |
| 鸡 | 14400 | 主产品 | 冰鲜鸡 | 12424.160 | 其中 6.18%（767.4t/a）自用进行熟食制品加工，其余外售 |
| / | / | 副产品 | 可食用内脏 | 288 | 全部外售 |
| | | 待宰间废物 | 粪便、尿液 | 1254.4 | 随地面清洗水经管道进入自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理达标后经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 |
| | | 屠宰废物 | 屠宰废物 | 144 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| | | | 病死鸡 | 1.44 | |
| | | | 鸡血 | 288 | 收集后作为副产品外售。 |
| 合计 | 14000 | / | 合计 | 14400 | -- |

**表 4.2-18 项目白鸽屠宰物料平衡表**

| 投入 | | 产出 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | 数量（t/a） | 名称 | | 数量（t/a） | 备注 |
| 白鸽 | 350 | 主产品 | 冰鲜白鸽 | 175.665 | 其中 21.4%（37.6t/a）自用进行熟食制品加工，其余外售 |
| / | / | 副产品 | 可食用内脏 | 7 | 全部外售 |
| | | 待宰间废物 | 粪便、尿液 | 156.8 | 随地面清洗水经管道进入自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理达标后经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 |
| | | 屠宰废物 | 屠宰废物 | 3.5 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| | | | 病死白鸽 | 0.035 | |
| | | | 白鸽血 | 7 | 收集后作为副产品外售。 |
| 合计 | 350 | / | 合计 | 350 | -- |

**表 4.2-19 项目鸭屠宰物料平衡表**

| 投入 | | 产出 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | 数量（t/a） | 名称 | | 数量（t/a） | 备注 |
| 鸭 | 8400 | 主产品 | 冰鲜鸭 | 7507.960 | 其中 2.80%（210.4t/a）自用进行熟食制品加工，其余外售 |
| / | / | 副产品 | 可食用内脏 | 168 | 全部外售 |
| | | 待宰间 | 粪便、尿液 | 470.4 | 随地面清洗水经管道进入自建污水处理系 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 废物 | | | 统处理，，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理达标后经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 |
| | | 屠宰废物 | 屠宰废物 | 84 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| | | | 病死鸭 | 0.84 | |
| | | | 鸭绒毛 | 0.8 | 经脱蜡浸蜡工序，鸭绒毛与脱毛剂一起形成脱毛饼，由厂家回收提纯处理。 |
| | | | 鸭血 | 168 | 全部外运 |
| 合计 | 8400 | / | 合计 | 8400 | -- |

**表 4.2-20 项目鹅屠宰物料平衡表**

| 投入 | | 产出 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | 数量（t/a） | 名称 | | 数量（t/a） | 备注 |
| 鹅 | 8000 | 主产品 | 冰鲜鹅 | 7284.760 | 其中 0.37%（27.3t/a）自用进行熟食制品加工，其余外售 |
| / | / | 副产品 | 可食用内脏 | 160 | 全部外售 |
| | | 待宰间废物 | 粪便、尿液 | 313.6 | 随地面清洗水经管道进入自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理达标后经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 |
| | | 屠宰废物 | 屠宰废物 | 80 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| | | | 病死鹅 | 0.8 | |
| | | | 鹅绒毛 | 0.84 | 经脱蜡浸蜡工序，鹅绒毛与脱毛剂一起形成脱毛饼，由厂家回收提纯处理。 |
| | | | 鹅血 | 160 | 收集后作为副产品外售。 |
| 合计 | 8000 | / | 合计 | 8000 | -- |

**表 4.2-21 项目牛屠宰物料平衡表**

| 投入 | | 产出 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | 数量（t/a） | 名称 | | 数量（t/a） | 备注 |
| 牛 | 6600 | 主产品 | 冰鲜牛 | 5374.8 | 其中 1.05%（56.6t/a）自用进行熟食制品加工，其余外售 |
| / | / | 副产品 | 可食用内脏 | 132 | 全部外售 |
| | | 待宰间废物 | 粪便、尿液 | 690.6 | 随地面清洗水经管道进入自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理达标后经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 |
| | | 屠宰废物 | 屠宰废物 | 66 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| | | | 病死牛 | 6.6 | |
| | | | 牛皮毛 | 198 | 由专人收集后统一外售，每天清理不存放。 |
| | | | 牛血 | 132 | 收集后作为副产品外售。 |
| 合计 | 6600 | / | 合计 | 6600 | -- |

**表 4.2-22 项目羊屠宰物料平衡表**

| 投入 | | 产出 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 名称 | 数量（t/a） | 名称 | | 数量（t/a） | 备注 |
| 羊 | 4200 | 主产品 | 冰鲜羊 | 3694.8 | 其中 1.02%（37.6t/a）自用进行熟食制品加工，其余外售 |
| / | / | 副产品 | 可食用内脏 | 84 | 全部外售 |
| | | 待宰间废物 | 粪便、尿液 | 165 | 随地面清洗水经管道进入自建污水处理系统处理，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理达标后经市政污水管网排入楼冈污水处理厂处理。 |
| | | 屠宰废物 | 屠宰废物 | 42 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| | | | 病死羊 | 4.2 | |
| | | | 羊皮毛 | 126 | 由专人收集后统一外售，每天清理不存放。 |
| | | | 羊血 | 84 | 收集后作为副产品外售。 |
| 合计 | 4200 | / | 合计 | 4200 | -- |

**表 4.2-23 项目腊肠、肉灌肠物料平衡表**

| 投入 | | 产出 | | |
|---|---|---|---|---|
| 名称 | 数量（t/a） | 名称 | | 数量（t/a） |
| 猪肉 | 150.875 | 产品 | 腊肠、肉灌肠 | 170 |
| 食用盐 | 6.8 | | | |
| 酱油 | 6.8 | / | | |
| 白糖 | 3.4 | | | |
| 肠衣 | 2.125 | | | |
| 合计 | 170 | -- | 合计 | 170 |

**表 4.2-24 项目烧鹅物料平衡表**

| 投入 | | 产出 | | |
|---|---|---|---|---|
| 名称 | 数量（t/a） | 名称 | | 数量（t/a） |
| 鹅 | 27.3 | 产品 | 烧鹅 | 30 |
| 食用盐 | 0.6 | | | |
| 酱油 | 1.2 | / | | |
| 白糖 | 0.9 | | | |
| 合计 | 30 | -- | 合计 | 30 |

**表 4.2-25 项目白切鸡物料平衡表**

| 投入 | | 产出 | | |
|---|---|---|---|---|
| 名称 | 数量（t/a） | 名称 | | 数量（t/a） |
| 鸡 | 767.4 | 产品 | 白切鸡 | 800 |
| 食用盐 | 32 | | | |
| 水 | 0.6 | / | | |
| 合计 | 800 | -- | 合计 | 800 |

**表 4.2-26 项目牛肉丸物料平衡表**

| 投入 | | 产出 | | |
|---|---|---|---|---|
| 名称 | 数量（t/a） | 名称 | | 数量（t/a） |
| 牛肉 | 56.6 | 产品 | 牛肉丸 | 60 |
| 食用盐 | 1.2 | | | |
| 酱油 | 1.8 | / | | |
| 水 | 0.4 | | | |
| 合计 | 60 | -- | 合计 | 60 |

**表 4.2-27 项目血豆腐物料平衡表**

| 投入 | | 产出 | | |
|---|---|---|---|---|
| 名称 | 数量（t/a） | 名称 | | 数量（t/a） |
| 猪血 | 18.5 | 产品 | 血豆腐 | 20 |
| 五香粉 | 0.2 | | | |
| 酱油 | 0.6 | / | | |
| 盐 | 0.4 | | | |
| 水 | 0.3 | | | |
| 合计 | 20 | -- | 合计 | 20 |

**表 4.2-28 项目卤水鸭物料平衡表**

| 投入 | | 产出 | | |
|---|---|---|---|---|
| 名称 | 数量（t/a） | 名称 | | 数量（t/a） |
| 鸭 | 136 | 产品 | 卤水鸭 | 160 |
| 卤料 | 9.6 | | | |
| 酱油 | 9.6 | / | | |
| 盐 | 4.8 | | | |
| 合计 | 160 | -- | 合计 | 160 |

**表 4.2-29 项目羊排物料平衡表**

| 投入 | | 产出 | | |
|---|---|---|---|---|
| 名称 | 数量（t/a） | 名称 | | 数量（t/a） |
| 羊排 | 37.6 | 产品 | 羊排 | 40 |
| 五香粉 | 1.2 | | | |
| 酱油 | 0.8 | / | | |
| 盐 | 0.4 | | | |
| 合计 | 40 | -- | 合计 | 40 |

**表 4.2-30 项目乳鸽物料平衡表**

| 投入 | | 产出 | | |
|---|---|---|---|---|
| 名称 | 数量（t/a） | 名称 | | 数量（t/a） |
| 白鸽 | 37.6 | 产品 | 乳鸽 | 50 |
| 酱油 | 2 | | | |
| 白糖 | 1 | / | | |
| 盐 | 1.5 | | | |
| 合计 | 50 | -- | 合计 | 50 |

**表 4.2-31 项目烧鸭物料平衡表**

| 投入 | | 产出 | | |
|---|---|---|---|---|
| 名称 | 数量（t/a） | 名称 | | 数量（t/a） |
| 鸭 | 74.4 | 产品 | 烧鸭 | 80 |
| 酱油 | 2.4 | | | |
| 卤料 | 1.6 | / | | |
| 盐 | 1.6 | | | |
| 合计 | 80 | -- | 合计 | 80 |

**表 4.2-32 项目烧猪物料平衡表**

| 投入 | | 产出 | | |
|---|---|---|---|---|
| 名称 | 数量（t/a） | 名称 | | 数量（t/a） |
| 猪 | 74.4 | 产品 | 烧猪 | 80 |
| 酱油 | 2.4 | | | |
| 白糖 | 1.6 | / | | |
| 盐 | 1.6 | | | |
| 合计 | 80 | -- | 合计 | 80 |

### 4.2.18.2. 水平衡

**1、改扩建项目水平衡分析**

本次改扩建项目用水主要包括车辆冲洗用水 12960$m^3$/a、屠宰用水 403192.87$m^3$/a、预制菜加工用水 41925.28$m^3$/a、除臭塔喷淋用水 3422.02$m^3$/a、锅炉用水 362.32$m^3$/a、生活用水 600$m^3$/a，总年用水量 462462.49$m^3$/a。

（1）车辆冲洗废水

本次改扩建项目年屠宰家禽鸡 800 万只、白鸽 100 万只、鹅 200 万只、鸭 300 万只；年屠宰畜类牛 3 万只、羊 15 万只。由于运输不同种类的家禽、畜类需要车辆类型不同，每辆车运输量也有不同，本次改扩建项目运输禽类、畜类的车辆一共为 72 辆次数/天。本次改扩建项目车辆进出厂区需要对车轮进行消毒，依托现有项目厂南侧门口的消毒池进行消毒。消毒池水无须更换，因此不产生车轮消毒用水。

类比现有项目，每台清洗辆用水 0.5$m^3$/车次，经计算本次改扩建项目车辆清洗用水量为 36$m^3$/d（12960$m^3$/a）。排水系数按 0.9 计，则本次改扩建项目车辆清洗废水排放量为 32.4$m^3$/d（11664$m^3$/a）。车辆清洗废水通过管道排入厂区自建污水处理系统处理达标后经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

（2）屠宰废水

本次改扩建项目屠宰过程产生的废水，包括有活家禽、畜类清洗废水、地面清洗废水、烫毛废水、内脏清洗废水、酮体清洗废水、员工冲洗废水等。

由于现有项目屠宰动物种类为猪，与本次改扩建项目屠宰动物为家禽鸡、白鸽、鹅、

鸭、牛、羊不同，现有项目不具有类比性，因此本次改扩建项目的屠宰废水的产污情况参考相应行业规范。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）中附录 C 中表 C.1 主要屠宰工业的废水产污系数和表 C.2 其他屠宰工业的废水产污系数调整表：屠宰生鸡的屠宰产污系数为 7.981 吨/吨-活屠重；规模小于 1500 头/天屠宰生羊，工业废水量的产污系数为 7.166 吨/吨-活屠重；屠宰鸭、鹅的产污系数选择为 1.4 倍的屠宰生鸡的产污系数，即屠宰鸭、鹅的产污系数为 11.173 吨/吨-活屠重；屠宰牛的产污系数选择为 0.7 倍的屠宰生猪的产污系数，即屠宰牛的产污系数为 5.1037 吨/吨-活屠重；根据《关于对白鸽养殖业规模化换算标准有关问题的复函》（粤环函〔2017〕418 号），根据个体大小差异，建议 3 只鸽子折算成 1 只肉鸡，即屠宰白鸽的产污系数选择为 0.33 倍的屠宰生鸡的产污系数，即屠宰牛的产污系数为 2.6337 吨/吨-活屠重。则本次改扩建项目屠宰废水量为 362873.58$m^3$/a（按一年 360 天计，1007.98$m^3$/d），排水系数按 0.9 计，则屠宰用水量为 403192.87$m^3$/a（按一年 360 天计，1119.98$m^3$/d）。根据《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉禽类屠宰加工排水量要求，分别为 6.5$m^3$/吨活畜、18$m^3$/吨活禽，按照表 4.3-3.21 核算满足排放量限值要求。

屠宰废水经自建污水处理系统处理达标后经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

（3）预制菜加工废水

本次改扩建项目预制菜加工过程产生的预制菜加工废水主要为清洗原料用水、蒸煮废水、熟化更换废水、浸泡更换废水、冷却年更换废水、晾干废水、设备和车间地面清洗用水。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）中的表 C.3 主要肉类加工的废水产污系数表和表 C.4 其他肉类加工工业的废水产污系数调整表，腌腊肉制品的产污系数选择为 1.2 倍的酱卤制品的产污系数，即腌腊肉制品的产污系数为 29.711 吨/吨-产品；其他熟肉制品的产污系数选择为 1 倍的酱卤制品的产污系数，即腌腊肉制品的产污系数为 24.759 吨/吨-产品。本次改扩建项目预制菜产品为腊肠、烧鹅、白切鸡、牛肉丸、血豆腐、卤制品、羊排、乳鸽、烧鸭、烧猪，其中腊肠属于腌腊肉制品，烧鹅、白切鸡、牛肉丸、血豆腐、卤制品、羊排、乳鸽、烧鸭、烧猪属于其他熟肉制品。因此本次改扩建项目预制菜加工废水量为 37732.75$m^3$/a（按一

年 360 天计，104.81$m^3$/d），排水系数按 0.9 计，则预制菜加工废水用水量为 41925.28$m^3$/a（按一年 360 天计，116.46$m^3$/d）。预制菜加工废水通过管道排入厂区自建污水处理系统处理达标后经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

（4）除臭塔喷淋废水

本次改扩建项目恶臭采用生物除臭喷淋、臭氧+除臭液喷淋工艺处理，燃烧废气中的颗粒物采用水喷淋方式去除，该装置需定期排放部分废水，其中恶臭废气处理设施共设有 9 套废气处理设施（包含现有项目技改后 2 套，设计处理量分别为 27000$m^3$/h、35000$m^3$/h、4000$m^3$/h、7000$m^3$/h、4000$m^3$/h、224$m^3$/h、823$m^3$/h、72000$m^3$/h、30000$m^3$/h）。根据喷淋塔设计参数，生物除臭喷淋塔液气水比一般取 1$m^3$：1.5L，则该项目恶臭喷淋系统喷淋用水量分别为 40.5$m^3$/h、52.5$m^3$/h、6$m^3$/h、10.5$m^3$/h、6$m^3$/h、0.34$m^3$/h、1.23$m^3$/h、108$m^3$/h、45$m^3$/h，配套循环水池容积为 16$m^3$、20$m^3$、2$m^3$、4$m^3$、2$m^3$、0.25$m^3$、0.75$m^3$、40$m^3$、16$m^3$。

喷淋蒸发用水量按损失 0.1%计算，考虑到这 9 套水喷淋装置年工作时间为 1440h/a、4320h/a、8640h/a、7200h/a、8640h/a、1440h/a、1440h/a、4320h/a、1440h/a，则补充水量约为 1049.86$m^3$/a。为了保证良好的喷淋效果，需定期更换，约半个月更换一次（即 101$m^3$/次），平均每天排水量为 6.73$m^3$/d，年排水量为 2424$m^3$/a，即除臭塔喷淋废水的年产生量为 2424$m^3$/a，主要污染物为 CODcr、$BOD_5$，产生的除臭塔喷淋废水排入本项目自建污水处理系统处理。

（5）生活污水

本次改扩建项目新增 60 名员工，均不在厂区内食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），不在厂内就餐住宿的员工生活用水量参考“无食堂和浴室的办公楼，按 10$m^3$/人·a 计算”，则项目员工生活用水量为 600$m^3$/a，折合约为 1.67$m^3$/d（年工作时间以 360d 计）。项目生活污水的产污系数按 0.8 计，则项目生活污水日产生量为 1.33$m^3$/d，生活污水年产生量为 480$m^3$/a，主要污染物为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、SS 等。生活污水水质参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版），生活污水的产生浓度 $COD_{Cr}$-200mg/L、$BOD_5$-100mg/L、SS-150mg/L、$NH_3$-N-20mg/L。生活污水中经自建污水处理系统处理达标后经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

（6）锅炉排污水、软化处理废水

本次改扩建项目新增 4 台 1t/h 的燃天然气蒸汽发生器，属于蒸汽锅炉；新增 3 套纯水

制水机制备纯水，纯水制备能力为 1m³/h，蒸汽发生器属于蒸汽锅炉，使用软水，定期需排放一定量锅炉污水。锅炉排污水和软水处理废水合称为锅外水处理。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-工业废水量和“化学需氧量””，天然气锅炉废水量产污系数为 13.56t/万 m³-原料（为锅外水处理量，包括锅炉排污水、软化处理废水），化学需氧量的产生系数为 1080 克/万 m³-原料。本次改扩建项目新增 14 万 m³ 的天然气，因此，本次改扩建项目锅炉废水的产生量为 189.52t/a，化学需氧量的产生量为 0.015t/a，即化学需氧量的产生浓度约为 79.65mg/L。

本项目建设新增 4 台 1t/h 的燃天然气蒸汽发生器，年工作时间 360 天，每天工作 4 小时，燃气锅炉管道水汽损失按每小时 3%计，则管道水汽损失量为 4t/h×1440h×3%=172.8t/a。综上所述，锅炉年用水量为 189.52+172.8=362.32t/a。

本项目锅炉废水可达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值要求，本次改扩建项目产生的锅炉废水与生活污水一起排入市政污水管网。

按最不利情况所有工序可同时发生，其中屠宰羊主要集中在第四季度，持续 4 个月，按照羊屠宰量，屠宰羊废水量为 16720.67m³/a，则第四季度屠宰羊每天最大废水产生量为 139.34m³/d，则合计屠宰最大废水产生量为 1063.72m³/d。

因此，本次改扩建项目用排水情况见下表 4.2-31，水平衡图见下图 4.2-14。

**表 4.2-31 改扩建项目用排水情况一览表**

| 项目 | 新鲜水量 m³/a | 循环水量 m³/a | 损耗量 m³/a | 废水排放量 m³/a | 废水排放量 m³/d | 最大废水排放量 m³/d |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 车辆冲洗用水 | 12960 | 0 | 1296.00 | 11664.00 | 32.4 | 32.4 |
| 屠宰用水 | 403192.87 | 0 | 40319.29 | 362873.58 | 1007.98 | **1063.72** |
| 预制菜加工用水 | 41925.28 | 0 | 4192.53 | 37732.75 | 104.81 | 104.81 |
| 喷淋用水 | 3421.8 | 998022.88 | 998.02 | 2424.00 | 6.73 | 6.73 |
| 生活用水 | 600 | 0 | 120.00 | 480.00 | 1.33 | 1.33 |
| 锅炉用水 | 362.32 | 0 | 172.80 | 189.52 | 0.53 | 0.53 |
| 合计 | 462462.49 | 998022.88 | 47098.64 | 415363.85 | 1153.79 | **1209.52** |

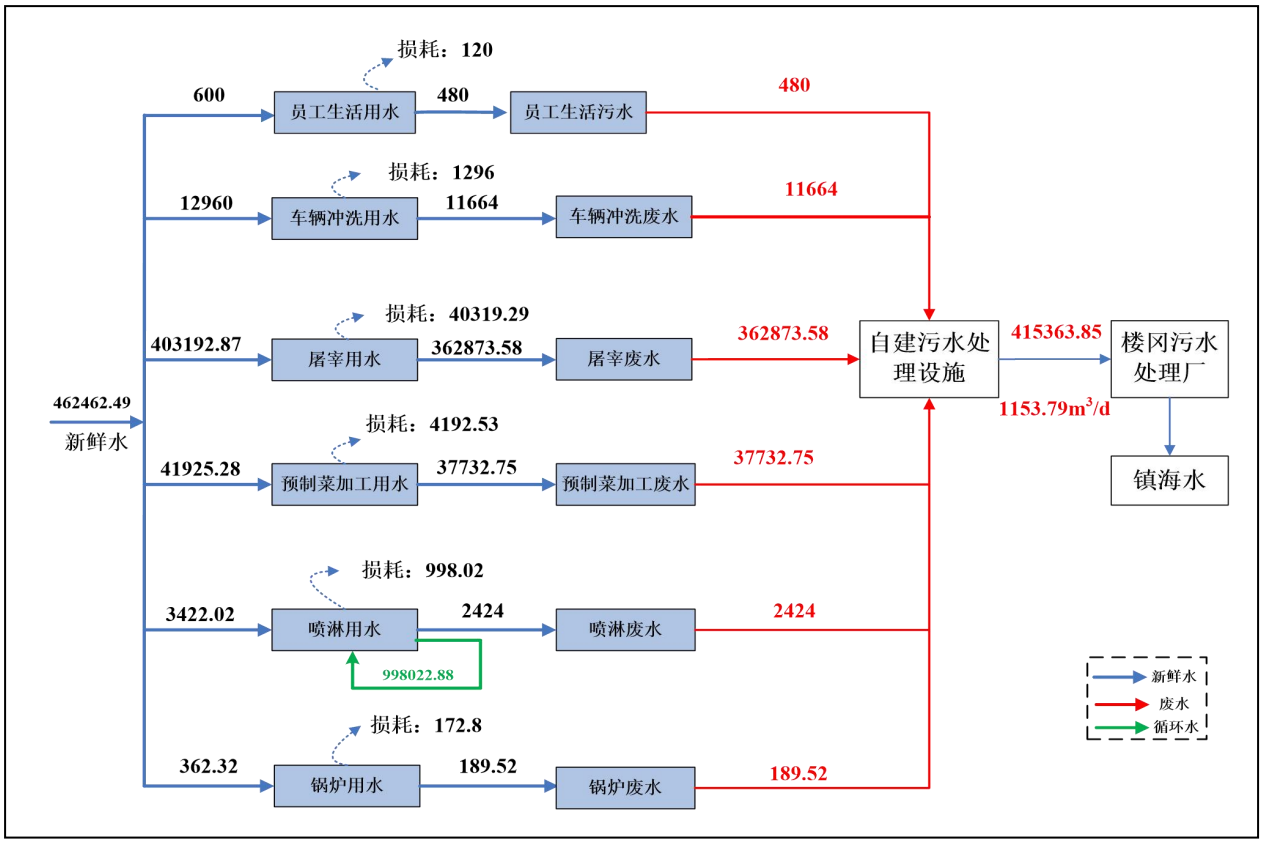



**图 4.2-14 改扩建项目水平衡图（单位：$m^3/a$）**

## 2、改扩建后，总体项目水平衡分析

改扩建后，总体项目包含已批已建、已批未生产及改扩建项目，用水分为生产用水及生活用水。其中生产用水包括车辆冲洗用水、屠宰用水、预制菜加工用水、除臭塔喷淋用水、锅炉用水；生活用水主要为员工办公生活产生的生活用水。

因此，改扩建后，总体项目用排水情况见下表 4.2-32，水平衡图见下图 4.2-15。

**表 4.2-32 改扩建后，总体项目用排水情况一览表**

| 项目 | 新鲜水量 $m^3/a$ | 循环水量 $m^3/a$ | 损耗量 $m^3/a$ | 废水排放量 $m^3/a$ | 废水排放量 $m^3/d$ | 最大废水排放量 $m^3/d$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 车辆冲洗用水 | 23085.0 | 0 | 2308.5 | 20776.50 | 57.71 | 57.71 |
| 屠宰用水 | 521992.87 | 0 | 52199.29 | 469793.58 | 1304.98 | **1360.72** |
| 预制菜加工用水 | 41925.28 | 0 | 4192.53 | 37732.75 | 104.81 | 104.81 |
| 喷淋用水 | 3422.02 | 998022.88 | 998.02 | 2424.00 | 6.73 | 6.73 |
| 生活用水 | 850 | 0 | 170 | 680 | 1.89 | 1.89 |
| 锅炉用水 | 362.32 | 0 | 172.8 | 189.52 | 0.53 | 0.53 |
| 合计 | 591637.49 | 998022.88 | 60041.14 | 531596.35 | 1476.66 | **1532.39** |

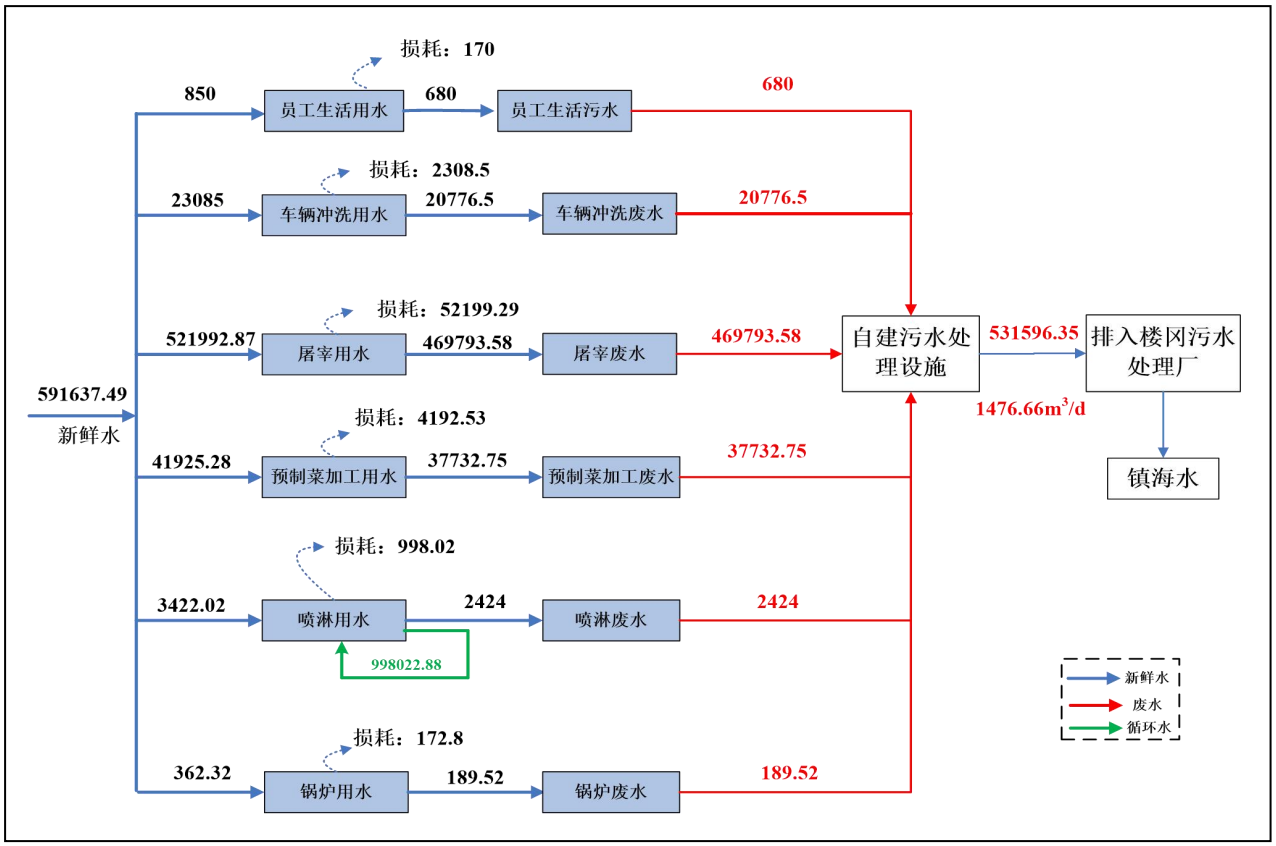



**图 4.2-15 改扩建后，总体项目水平衡图（单位：$m^3/a$）**

## 4.3. 改扩建项目污染源分析

开平市春浩肉类联合加工厂有限公司屠宰和预制菜加工改扩建项目施工期主要为建筑施工、装修工程、设备安装调试、设备运输等工作，按照建设项目的规模及建设进度，预计项目施工人数最多时为 20 人，施工期约 3 个月。以下将从大气环境、水环境、噪声、建筑固废、生态环境等方面对项目的施工期影响进行分析。

### 4.3.1. 施工期污染源分析

#### 4.3.1.1. 施工期废水

施工期废水包括施工废水和施工期生活污水。

1、生活污水

施工人员在施工过程将产生一定量的生活污水，水污染物主要为 $COD_{Cr}$、BOD、氨氮和 SS 等。估算施工期约需施工人员为 20 人，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），不在厂内就餐住宿的员工生活用水量参考“无食堂和浴室的办公楼，按 $10m^3$/人·a 计算”，按每人排放生活污水量为 $10m^3$ 计，则施工期生活污水产生量约为 $0.56m^3/d$。各施工场地施工期生活污水中主要污染物的浓度和污染负荷见

下表。

**表4.3-3.1　施工期生活污水中主要污染物的浓度和污染负荷**

| 污染物 | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | $NH_3$-N | SS |
|---|---|---|---|---|
| 浓度（mg/L） | 250 | 110 | 25 | 150 |
| 污染负荷（kg/d） | 0.9 | 0.4 | 0.1 | 0.5 |

施工人员的住宿和就餐均在项目周边的村落内，不在本项目内食宿，施工现场不设置临时食堂。施工期产生的一般生活污水，主要污染物包括 SS、$COD_{cr}$、$BOD_5$ 和氨氮等。本项目施工人员产生的生活污水排入村庄内污水收集系统。

2、机械设备清洗污水

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

机械设备清洗废水主要来自汽车、机械设备维修和保养排出的废水及汽车、机械设备的清洗水，类比同类工程，汽车、机械维修冲洗水排放量约为 $10m^3/d$。

施工期车辆、机械设备维修冲洗废水中主要污染物及污染负荷如下表所示：

**表4.3-3.2　机械设备维修冲洗废水中主要污染物及污染负荷**

| 污染物 | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | 石油类 | SS |
|---|---|---|---|---|
| 浓度（mg/L） | 150 | 120 | 16 | 800 |
| 污染负荷（kg/d） | 1.5 | 1.2 | 0.16 | 8.0 |

施工期的废水严禁直接排入周边水体，同时需要采取在水体和施工场地之间设立隔挡物，主要污染物为 SS 和石油类，在施工场地建立临时隔油池和沉砂池，回用沉淀后的废水。

3、暴雨地表径流

暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等，不但会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类、化学品等各种污染物。建设单位应设置沉淀池对暴雨期的排水进行收集，充分沉淀处理。

#### 4.3.1.2.　施工期废气

施工期废气主要为施工扬尘、施工机械排放的尾气等。

（1）施工扬尘

扬尘以施工道路车辆运输引起的扬尘和施工区扬尘为主，根据对施工现场的调查，产生扬尘的主要环节是汽车行驶及路面扬尘、物料扬尘、施工作业扬尘，其中最主要的是汽车行驶引起的道路扬尘和风吹堆场引起的扬尘。

1）道路扬尘

引起扬尘的因素较多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面积尘湿度有关，其中风速还直接影响到扬尘的传输距离。根据类比分析，在天气晴朗、施工现场未定时洒水的情况下，施工过程中 TSP 浓度监测结果见表 4.3-3.3。

**表4.3-3.3　施工现场TSP浓度**

| 施工内容 | 起尘因素 | 风速（m/s） | 距离（m） | 浓度（mg/m³） |
|---|---|---|---|---|
| 土方 | 装卸、运输现场施工 | 2.1 | 50 | 19.7 |
| | | | 100 | 11.7 |
| | | | 150 | 5.0 |
| 灰土 | 装卸、混合、运输 | 2.1 | 50 | 9.0 |
| | | | 100 | 1.7 |
| | | | 150 | 0.8 |
| 石料 | 运输 | 2.1 | 50 | 11.7 |
| | | | 100 | 8.7 |
| | | | 150 | 5.0 |

数据表明，施工期 TSP 污染严重，土方在装卸、运输和施工中及石料在运输中，距现场 50m、l00m 处环境空气中 TSP 浓度高达 19.7mg/m³ 和 11.7mg/m³，距现场 150m 处，TSP 浓度仍达 5.0mg/m³，远远超过《广东省大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）中的第二时段无组织监控浓度的要求（TSP：施工场地外监控浓度限值 1.0mg/m³），风速大时的污染影响范围将增大，对环境空气的污染较大。

2）堆场扬尘

一般来说，在施工场地内设置物料堆场，堆场物料的种类、性质以及风速对起尘量有很大的关系，比重小的物料易受振动而起尘，物料中颗粒比较大时起尘量相应也大。

堆场的扬尘包括料堆的风吹扬尘、装卸扬尘和经过车辆引起路面积尘再扬起等，这些将产生较大的尘污染，会对周围环境带来一定的影响。但通过洒水可有效地抑制减少扬尘污染，可使扬尘量减少 70%。

（2）施工期机械排放尾气

施工车辆、静压打桩机、挖土机等因燃油会产生一氧化碳、二氧化氮、总烃等污染物，会对大气造成不良影响，但这种污染源较分散且为流动性，污染物排放量不大，表现为局部和间歇性。据类似工程监测，在距离现场 50m 处，一氧化碳、二氧化氮 1 小时平均浓度分别为 0.2mg/m³ 和 0.13mg/m³，日平均浓度分别为 0.13mg/m³ 和 0.062mg/m³。

#### 4.3.1.3. 施工期噪声

本项目施工过程中噪声较大的施工单元主要有基础部分的挖填土作业、混凝土浇筑和土方运输、建材的运输等产生的噪声，其中由于场地平整的面积比较大，其噪声的强度将比较大，持续时间也将比较长。

常用施工机械设备在作业期间所产生的噪声值参考《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）表 A.2 常见施工设备声源不同距离声压级，详见表 4.3-3.4。施工机械产生的噪声远远高于施工场界噪声限值。此外，在实际施工过程中，各类机械同时工作，各类噪声源辐射的相互叠加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

**表4.3-3.4 施工机械各设备的噪声源强 dB(A)**

| 施工阶段 | 施工机械名称 | 声级值 dB(A) | 声源性质 |
|---|---|---|---|
| 基础施工阶段 | 打桩机 | 100~110 | 间歇性源 |
| | 空压机 | 88~92 | |
| 土建阶段 | 推土机 | 83~88 | 间歇性源 |
| | 挖掘机 | | |
| | 装载机 | | |
| | 各种车辆 | 80~95 | |
| 结构施工阶段 | 混凝土搅拌机 | 85~90 | 间歇性源 |
| | 振捣器 | 92~100 | |
| 设备安装调试阶段 | 电锯、电刨 | 100~105 | 间歇性源 |
| | 起重机 | 80~90 | |
| | 吊车、升降机 | | |

#### 4.3.1.4. 施工期固体废弃物

施工期固体废物主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾，其中建筑垃圾的产生量较大，主要包括淤泥、渣土、水泥木屑、碎木块、弃砖、水泥袋、废纤维、碎玻璃、废金属、废瓷砖等。

本项目建筑垃圾的产生量较大，主要包括水泥木屑、碎木块、水泥袋、废纤维、 碎玻璃、废金属、废瓷砖等。其具体产生量与施工方式和选用材料等有关，也与废材料的回用程度有关，较难准确估算。

施工人员每日会产生一定的生活垃圾，按0.5kg/人.天计，则施工期生活垃圾产生量约为10kg/d。

#### 4.3.1.5. 施工期生态环境

（1）陆生植被

集聚区一系列项目的施工建设，必然会对当地的生态环境带来一定的破坏，使现有的土地利用类型发生变化，许多地表植被会消失，同时各种机具车辆碾压和施工人员的践踏及土石的堆放，也会对植被造成较为严重的破坏和影响。随着开发建设期的进行，征地范围内的一些植物种类将会消失，绝大部分的植物种类数量将会大大减少。据调查，本项目所在区域内没有珍稀濒危的保护植物种类，而随着开发建设期的结束，经过绿化建设，植被会得到逐步恢复，将可弥补植物种属多样性的损失，但开发建设期对植被的破坏将可能会降低区域生态系统的服务功能，此影响将会延续到开发建设期后的运营期，其影响见表 4.3-3.5。

**表4.3-3.5　施工期对植被的影响**

| 序号 | 作业 | 影响原因 | 影响范围 |
|---|---|---|---|
| 1 | 人工开挖 | 直接破坏开挖带的植被 | 开挖带两侧 3m |
| 2 | 回填土 | 碾压施工场地的植被 | 场地两侧 l0m |
| 3 | 机械作业 | 若违反回填程序，将造成表层土壤严重损失 | / |
| 4 | 临时工棚 | 短期局部临时占地，破坏植被 | 局部 |

（2）陆生动物

施工期对陆生动物的直接影响是施工人员集中活动和工程施工过程对动物惊扰。间接影响是施工将严重破坏附近的植被和土壤，造成部分陆生动物栖息地的丧失。项目所在地没有发现重要的兽类及爬行动物的活动痕迹，主要动物是泥鳅、虫类和蛙类，且数量不多，具有较强的迁移能力，

（3）水生生态

施工的建设，废水有可能排入附近河涌苍江河，这会在一定程度上改变周围水域的水生生物生活环境，从而对水生生态产生一定影响。

（4）土壤和景观

由于进行大面积的土地平整，其地表植被、土壤被完全铲平或填埋。在施工作业区周围的土壤将被严重压实，部分施工区域的表土被铲去，另一些区域的表土被填埋，从而使施工完成后的景观不是昔日农作或低丘景象。

（5）水土流失

施工期间，将破坏施工区内自然状态下的植被和土体的稳定与平衡，造成土体抗蚀指数降低，土体侵蚀加剧。地表土破坏后，松散堆积物径流系数减小，相应的入渗量必然增大，这样土体容易达到饱和，土体的抗蚀性显著降低。

### 4.3.2. 技改部分营运期污染源分析

本次技改部分对现有项目生猪待宰车间、屠宰车间恶臭进行收集治理；

本次改扩建后，取消现有项目的污水处理系统，新建一个污水处理系统，全厂废水均进入新建污水处理系统处理；

本次改扩建后，病死牛羊及屠宰废弃物依托现有项目无害化处理车间处理，经收集处理后有组织排放，因此改扩建后全厂动物（生猪、牛、羊）无害化处理车间恶臭核算在扩建部分体现。

#### 4.3.2.1. 大气污染源及防治措施

（1）生猪待宰车间恶臭

在经过停食静养（4~6h）过程后，生猪体内剩余粪便很少，只有少量的尿液，粪便大部分在待宰间中排放，产生的尿液、粪便不会贮存在待宰间中，会随着地面清洗水进入污水处理系统进行处理。待宰车间每天定期清洗，产生的粪便以及尿液随着地面清洗废水由管道收集进入污水处理设施，仅停食静养期间产生的瞬时恶臭较大。

现有项目待宰车间需围蔽面积为1950$m^2$（高6m），本次改扩建后生猪待宰车间拟通过软质垂帘四周围挡密闭收集，根据《三废处理工程技术手册废气卷》：“工厂一般作业室每小时换气次数为6~12次”。本次改扩建项目选取换气次数为6次/h，考虑损失，则风量为72000$m^3$/h，产生的恶臭进入生物除臭喷淋塔进行处理，由排气筒DA008排放。

生猪待宰车间产生的恶臭气体，主要为$NH_3$、$H_2S$、臭气浓度等，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）要求，VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点，收集效率为 80%，待宰车间有部分开口处使用软质垂帘围挡，但车间整体通风换气，因此技改后待宰车间收集效率取 80%；参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）中生物除臭技术中恶臭去除效率为 70~90%，技改后待宰车间恶臭处理效率取 80%。

则技改后，生猪待宰车间废气产排情况详见表4.3-2.1。

**表 4.3-2.1 技改后，生猪待宰车间废气的产排情况一览表（已批已建和已批未生产）**

| 产生位置 | 排放形式 | 风量 $m^3/h$ | 污染物 | 产生情况 | | | 排放情况 | | | 标准排放浓度 $mg/m^3$ | 标准排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 产生浓度 $mg/m^3$ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 排放浓度 $mg/m^3$ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | | |
| 生猪待 | DA008 | 72000 | $NH_3$ | 3.129 | 0.225 | 0.973 | 0.626 | 0.045 | 0.195 | / | 4.9 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 宰车间 | 排气筒 | | $H_2S$ | 0.062 | 0.004 | 0.019 | 0.012 | 0.0009 | 0.004 | / | 0.33 |
| | 无组织 | / | $NH_3$ | / | 0.056 | 0.243 | / | 0.056 | 0.243 | 1.5 | / |
| | | | $H_2S$ | / | 0.001 | 0.005 | / | 0.001 | 0.005 | 0.06 | / |

（2）生猪屠宰车间恶臭

生猪在经过停食静养过程后，生猪体内剩余粪便很少，只有少量的尿液，粪便大部分在待宰圈中排放，因此，在屠宰车间中生猪内脏中残留的恶臭源较少，在车间内加强换气通风的情况下，屠宰生产车间臭味比较少；屠宰生产车间内许多作业都要使用热水或冷水、地面容易积有大量冷热水，所以空气湿度很高。各种湿皮、血、胃内容物和粪便等的臭气混杂在一起，产生刺鼻的腥臭味。如果有血、肉或脂肪残留而不及时处理，便会迅速腐烂，恶臭更为严重。

生猪屠宰车间恶臭按照宰杀沥血、浸烫脱毛工序工位设置吸风口进行收集，宰杀沥血、浸烫脱毛工位为 15 个，吸风口直径按照 25cm，控制风速按照 0.6m/s，本次改扩建项目风量为 28350$m^3$/h，考虑损失，设计风量为 30000$m^3$/h，产生的恶臭进入生物除臭喷淋塔进行处理，由排气筒 DA009 排放。

生猪屠宰车间产生的恶臭气体，主要为 $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度等，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）要求，外部性集气设备，相应工位废气逸散点控制风速不小于 0.3m/s，收集效率为 30%，因此技改后收集效率取 30%；参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）中生物除臭技术中恶臭去除效率为 70~90%，技改后屠宰车间恶臭处理效率取 80%。

则技改后，生猪屠宰车间废气产排情况详见表4.3-2.2。

**表 4.3-2.2 技改后，生猪屠宰车间废气的产排情况一览表（已批已建和已批未生产）**

| 产生位置 | 排放形式 | 风量 $m^3/h$ | 污染物 | 产生情况 | | | 排放情况 | | | 标准排放浓度 $mg/m^3$ | 标准排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 产生浓度 $mg/m^3$ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 排放浓度 $mg/m^3$ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | | |
| 生猪屠宰车间 | DA009 排气筒 | 30000 | $NH_3$ | 1.805 | 0.054 | 0.156 | 0.361 | 0.0108 | 0.031 | / | 14 |
| | | | $H_2S$ | 0.036 | 0.001 | 0.003 | 0.007 | 0.0002 | 0.001 | / | 0.90 |
| | 无组织 | / | $NH_3$ | / | 0.126 | 0.364 | / | 0.126 | 0.364 | 1.5 | / |
| | | | $H_2S$ | / | 0.0025 | 0.007 | / | 0.0025 | 0.007 | 0.06 | / |

（3）生猪无害化车间恶臭

生猪（含扩建牛羊）无害化车间产生的恶臭气体，主要为 $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度等，

产生恶臭气体治理措施为通过加强通风，无组织排放。本次改扩建项目将无害化车间中的动物尸体降解处理机降解动物残体所排出的恶臭气体、处理车间动物尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后经 15m 的排气筒 DA005 高空排放。

参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538号）中表3.3-2中废气收集集气效率参考值中，“设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周围基本无VOCs散发，集气效率取95%”，由于动物尸体降解处理机为密闭设备，只留产品进出口，产生的废气由管道收集，因此考虑收集效率为95%。参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）中复合除臭技术中恶臭去除效率一般可达到90%以上，本报告取值为90%。根据建设单位提供的资料，单台动物尸体降解处理机配备的风量为4000$m^3$/h。

则技改后，生猪（含扩建牛羊）无害化车间废气产排情况详见表4.3-2.3。

**表 4.3-2.3 技改后，生猪无害化废气的产排情况一览表（已批已建和已批未生产）**

| 产生位置 | 排放形式 | 风量 $m^3/h$ | 污染物 | 产生情况 | | | 排放情况 | | | 标准排放浓度 $mg/m^3$ | 标准排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 产生浓度 $mg/m^3$ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 排放浓度 $mg/m^3$ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | | |
| 动物尸体降解处理机 | DA005排气筒 | 8000 | $NH_3$ | 4.288 | 0.034 | 0.296 | 0.429 | 0.003 | 0.030 | / | 4.9 |
| | | | $H_2S$ | 0.085 | 0.0007 | 0.006 | 0.008 | 0.00007 | 0.0006 | / | 0.33 |
| | 无组织 | / | $NH_3$ | / | 0.0018 | 0.016 | / | 0.0018 | 0.016 | 1.5 | / |
| | | | $H_2S$ | / | 0.00004 | 0.0003 | / | 0.00004 | 0.0003 | 0.06 | / |

#### 4.3.2.2. 水污染源及防治措施

生猪现有项目和已批未生产项目，生产过程中产生的废水主要为车辆冲洗废水、屠宰废水、生活污水。

生猪现有项目生产废水和生活污水产生量为 86.51$m^3$/d（31142$m^3$/a），生猪已批未生产废水产生量为 236.36$m^3$/d（85090.5$m^3$/a），本次技改扩建后全厂废水排入厂区新建自建污水处理系统处理达标后经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

**表 4.3-2.4　本次技改部分废水污染物产排情况一览表**

| 污染物种类 | | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | SS | 氨氮 | 动植物油 | 总氮 | 总磷 | 治理措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 现有项目废水 31142$m^3$/a | 产生浓度（mg/L） | 1860 | 930 | 948 | 137 | 183 | 150 | 7 | 自建污水处理系统处理后，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。 |
| | 产生量（t/a） | 57.915 | 28.969 | 29.514 | 4.281 | 5.702 | 4.656 | 0.206 | |
| 已批未生产屠宰废水 85090.5$m^3$/a | 产生浓度（mg/L） | 1860 | 930 | 948 | 137 | 183 | 150 | 6.61 | |
| | 产生量（t/a） | 158.242 | 79.154 | 80.642 | 11.697 | 15.581 | 12.723 | 0.562 | |
| 综合废水 116232.5 $m^3$/a | 产生浓度（mg/L） | 1860 | 930 | 948 | 137.5 | 183 | 150 | 6.61 | |
| | 产生量（t/a） | 216.157 | 108.124 | 110.156 | 15.977 | 21.283 | 17.379 | 0.768 | |
| | 削减量（t/a） | 187.098 | 90.689 | 86.910 | 12.490 | 15.472 | 13.311 | 0.303 | |
| | 排放浓度（mg/L） | 250 | 150 | 200 | 30 | 50 | 35 | 4 | |
| | 排放量（t/a） | 29.058 | 17.435 | 23.247 | 3.487 | 5.812 | 4.068 | 0.465 | |

### 4.3.3. 扩建部分营运期污染源分析

#### 4.3.3.1. 大气污染源及防治措施

本次扩建项目生产过程中产生的废气主要为的家禽、牛羊待宰间、屠宰车间、急宰间、家禽无害化处理间、全厂污水处理系统正常运营过程中产生的恶臭、预制菜加工的烘烤过程产生的食物香气（以臭气浓度为计）以及油烟废气。

1、恶臭

本次扩建项目新增 1 栋家禽屠宰、预制菜加工车间，其中家禽待宰间位于一层，屠宰车间位于一层；新增 1 栋牛、羊屠宰车间，其中牛羊待宰间位于一层，屠宰位于一层，分割区位于二层。

**表 4.3-3.1 家禽、牛羊待宰、屠宰车间建筑面积**

| 污染源 | 建筑面积（$m^2$） | 车间高度（m） |
|---|---|---|
| 家禽待宰车间 | 230 | 6 |
| 家禽屠宰车间（沥血间、脱毛间） | 300 | 6 |
| 牛羊待宰车间 | 350 | 8 |
| 牛、羊屠宰车间（宰杀沥血、浸烫脱毛） | 108.5 | 8 |

（1）家禽待宰、屠宰车间废气

家禽（鸡、白鸽、鹅、鸭）在屠宰前，进入待宰间进行静养，其中家禽静养 4 小时。在经过停食静养过程后，家禽、畜类体内剩余粪便很少，只有少量的尿液，粪便大部分在待宰间中排放，产生的尿液、粪便不会贮存在待宰间中，会随着管道进入污水处理系统进行处理。

恶臭主要来自粪便、尿粪便会产生 $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度等恶臭有害气体，若未及时清除或清除后不能及时处理，将会使成倍增加，进一步产生甲基硫醇、二甲基二硫醚、甲硫醚、二甲胺等恶臭气体，进而会滋生大量蚊蝇，影响环境卫生。

屠宰车间中恶臭气体主要来自宰杀沥血、浸烫脱毛工序，由于净膛、预冷冷冻、分挑、包装等工序由于车间保持清洁度较高，大部分异味源在宰杀沥血、浸烫脱毛工序产生且已被清除，臭味相对较小。且在宰杀沥血、浸烫脱毛工序中需要用到水，地面上容易积水，所以空气湿度很高，且屠宰区粪便、鸡毛、鸭毛等的臭气、腥味混杂在一起，产生刺鼻的腥臭味。车间内有血、肉、骨或脂肪残留而不及时处理，便会迅速腐烂，腥臭气更为严重。

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，严重时会使人恶心、呕吐，甚至会诱发某些疾病。根据《养殖屠宰项目环境影响评价技术方法研究》（大连理工大学李易硕士学位论文 2008.6.1），通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为 6 级，见表 4.3-3.2，据初步统计，研究出七种主要与屠宰场有关的恶臭物质的浓度与臭气强度之间的关系。

**表 4.3-3.2 臭气强度分级表**

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

**表 4.3-3.3 恶臭物质浓度与臭气强度的关系单位： mg/m³**

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

根据《恶臭的评价与分析》（化学工业出版社）、《禽畜养殖污染防治技术与政策》（化学工业出版社）、《禽畜场环境评价》（中国标准出版社）等技术资料和书籍，$NH_3$ 及 $H_2S$ 是禽畜恶臭中最主要的影响因素，因此本环评以 $NH_3$ 及 $H_2S$ 为指标来评价恶臭物质对环境的影响。

本评价通过实地调查类比同行业家禽屠宰场，只经门窗自然通风，未进行抽风收集及除臭处理的屠宰车间容易感到明显臭味，臭气强度按 3~3.5 级计，对照以上表 4.3-3.3 可知，屠宰间的 $NH_3$ 浓度约为 2~5.0mg/m³，$H_2S$ 浓度约为 0.06~0.2mg/m³。从不利角度本评价采用屠宰间内的 $NH_3$ 浓度 5.0mg/m³，$H_2S$ 浓度 0.2mg/m³ 估算本项目屠宰间的恶臭污染物产生量。

根据《室内空气自然通风换气次数的估算》（环境与健康杂志 2005 年 1 月第 22 卷第 1 期），在主风风频 53~61%、平均风速 2.5~3.0m/s、10m 高楼层主卧开 1 扇窗户通风 1~3h 时，平均换气次数为 0.8~2.3 次/h，从不利角度本项目屠宰间取自然通风时换气次数最大值 2.3 次/h，则本项目各屠宰间污染物产生速率及产生量如下表 4.3-3.4 所示：

**表 4.3-3.4 禽类待宰、屠宰车间恶臭污染物产生量**

| 车间 | 待宰+屠宰区体积（$m^3$） | 自然通风时换气量（$m^3/h$） | 运行时间（h/a） | 污染物产生量 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | $NH_3$ | | $H_2S$ | |
| | | | | 产生速率（kg/h） | 产生量(t/a) | 产生速率（kg/h） | 产生量(t/a) |
| 禽类待宰、屠宰间 | 3180 | 7314 | 1440 | 0.0366 | 0.0527 | 0.0015 | 0.0021 |

（3）牛羊待宰车间废气

牛、羊在屠宰前，进入待宰间进行静养，畜类静养 12h。恶臭主要来自粪便、尿粪便会产生 $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度等恶臭有害气体，若未及时清除或清除后不能及时处理，将会使成倍增加，进一步产生甲基硫醇、二甲基二硫醚、甲硫醚、二甲胺等恶臭气体，进而会滋生大量蚊蝇，影响环境卫生。

在国际上，通常根据嗅觉判别标准，将臭气强度划分为 6 级，见表 4.3-7。初步统计，与屠宰场有关的恶臭物质多达 23 种，大多为氨、硫化氢、硫醇类、酮类、胺类、吲哚类和醛类，国外研究出七种主要与屠宰场有关的恶臭物质的浓度与臭气强度之间的关系，见表 4.3-3.3。

根据《恶臭的评价与分析》（化学工业出版社）、《禽畜养殖污染防治技术与政策》（化学工业出版社）、《禽畜场环境评价》（中国标准出版社）等技术资料和书籍，$NH_3$ 及 $H_2S$ 是禽畜恶臭中最主要的影响因素，且容易定量分析，根据对恶臭中 $NH_3$ 及 $H_2S$ 的预测和评价，可根据相关计算关系推算臭气浓度或相关恶臭污染物的浓度，因此本环评以氨、硫化氢为指标来评价臭气对环境的影响。

根据《污染源源强计算技术指南 准则》（HJ884-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018），恶臭污染物均无定量计算源强方法，因此本评价通过调查类比同行业屠宰场进行源强核算，故本项目恶臭污染物类比《东莞市长安食品公司屠宰及腊味加工迁扩建项目》验收监测中的恶臭污染物产生源强。

类比可行性分析：

《东莞市长安食品公司屠宰及腊味加工迁扩建项目》主要从事生猪屠宰，年屠宰生猪 26 万头，设置有待宰车间、屠宰车间、污水处理站及无害化降解处理机。与项目的生产工艺大体保持一致。

根据《畜禽养殖业污染物排放标准》（GB18596-2001），1 头肉牛可折合 5 头猪，3 只羊可折合 1 头猪，扩建项目年屠宰牛 3 万只、羊 15 万只，折算年屠宰生猪 20 万头，

在待宰区域、屠宰区域中，由于待宰区及屠宰区对于卫生条件的要求基本保持一致，待宰区及屠宰区的冲洗、清洁程度基本一致，因此，待宰区域、屠宰区域的恶臭可按产量的比例来折算恶臭污染物产生量。

因此，本项目的废气源强类比《东莞市长安食品公司屠宰及腊味加工迁扩建项目》的恶臭产生源强是可行的。项目类比条件见下表。

**表4.3-3.5 项目类比条件汇总表**

| 类比企业名称 | | 本项目 | 东莞市长安食品公司 | 对比结果 |
|---|---|---|---|---|
| 所属行业 | | 牛羊屠宰 | 猪屠宰 | / |
| 屠宰车间 | 规模 | 年屠宰牛 3 万只、羊 15 万只（折算年屠宰生猪 20 万头） | 年屠宰 26 万头 | 均为较大型规模屠宰场，屠宰工艺相似，可类比 |
| | 屠宰工艺 | 静养、放血、剥皮、开膛、取内清洗 | 静养、放血、烫毛、开肚、解杂、开边等 | |
| 待宰车间 | 规模 | 折算生猪 556 头/天 | 生猪 750 头/天 | 均为较大型规模屠宰场，可类比 |
| | 清洁频次 | 2 次/日 | 2 次/日 | |
| | 静养时间 | 停食静养 12 小时 | 停食静养 12 小时 | 静养时间相同，可类比 |
| 废气收集情况 | | 车间密闭，整体换风 | 车间密闭，采用顶上抽风 | 相似，可类比 |

根据《东莞市长安食品公司屠宰及腊味加工迁扩建项目》验收监测数据中的待宰区排气筒的监测数据（监测报告：ST20180572），验收时生产工况达 90%，东莞市长安食品公司待宰区的恶臭产生源强为 $NH_3$：0.0296kg/h（监测 2 天，每天 4 次平均，根据其收集效率 90%进行反推计算）、$H_2S$：0.0036kg/h、臭气浓度：3000（无量纲）。本项目的屠宰量是长安食品公司的屠宰量的 0.77 倍，故污染物产生源强为长安食品公司的 0.77 倍，则本项目的待宰区的恶臭产生源强为 $NH_3$：0.0228kg/h、$H_2S$：0.0028kg/h、臭气浓度：2308（无量纲）。

臭气浓度计算值说明：臭气浓度为无量纲，根据《空气质量恶臭的测定三点比较式臭袋法》（GBT14675-1993），长安食品公司的臭气浓度为 3000，则根据公式：

$$y = 10^x$$

式中：$y$ 为样品臭气浓度；

$x$ 为平均嗅阈值。

则可以计算出长安食品公司的臭气平均嗅阈值为 3.477。根据嗅阈值计算公式：

$$x = \lg a$$

式中：$a$ 为稀释倍数；

$x$ 为嗅阈值。

则可以计算出长安食品公司的臭气平均稀释倍数为 3000。

本项目的污染物产生源强为长安食品公司的 0.77 倍，则本项目的待宰区的臭气稀释倍数为 2308，则可以计算出项目的嗅阈值为 lg1962=3.363，则项目臭气浓度为 $10^{3.363}$=2308。经计算，臭气浓度也是成 0.77 倍的系数关系变化。

针对待宰圈产生的恶臭，采取的措施是：

①及时清理待宰区，每天清扫三次以上，在春、夏两季还应根据天气情况随时增加收集次数，使待宰圈和牲畜身体保持清洁，减少粪便堆积挥发的恶臭气体排放量。

②不对待宰牲畜进行投喂，以避免过多粪便的产生。

③喷洒臭味抑制剂。每天定期对待宰圈喷洒臭味抑制剂。

④控制待宰圈内牲畜的数量，根据企业的日加工的能力，争取做到当天运来的当天宰杀完，不让牲畜在待宰圈内停留过长时间。

项目使用的臭味抑制剂为生物活性除臭剂，主要利用其中的有益微生物有效抑制环境中产生臭源物质的腐败菌以及引起人、畜疾病的病原菌。臭源物质一部分被制剂中有益微生物分解转化，另一部分被有益微生物作为营养物质吸收利用，用 1%的生物活性除臭剂喷洒，可使得空气中氨、硫化氢、粪臭素含量大幅下降，根据《微生物除臭剂筛选及在猪舍应用试验》一文，通过在猪舍喷洒生物除臭剂，对于氨气和硫化氢、臭气浓度的去除率分别为 41%、76%及 46.7%，本项目按不利情况下均取值 40%。

在喷洒臭味抑制剂的情况下，待宰圈的臭气浓度污染物能减少 40%左右，因此，待宰区的恶臭产生源强为 $NH_3$：0.0137kg/h、$H_2S$：0.0017kg/h、臭气浓度：1385（无量纲）。

**表 4.3-3.6　牛羊待宰车间恶臭污染物折算源强及产生量**

| 污染源 | 污染物 | 产生量(t/a） | 产生速率（kg/h） |
|---|---|---|---|
| 牛、羊待宰车间 | $NH_3$ | 0.0590 | 0.0137 |
| | $H_2S$ | 0.0072 | 0.0017 |
| | 臭气浓度 | / | 1385 |

（4）牛羊屠宰车间废气

牛羊在待宰间在经过停食静养过程后，体内剩余粪便很少，只有少量的尿液，粪便大部分在待宰间中排放，因此，在屠宰车间中家禽、畜类内脏中残留的恶臭源已经很少。

屠宰车间中恶臭气体主要来自宰杀沥血、浸烫脱毛工序，由于净膛、预冷冷冻、分挑、包装等工序由于车间保持清洁度较高，大部分异味源在宰杀沥血、浸烫脱毛工序产生且已被清除，臭味相对较小。且在宰杀沥血、浸烫脱毛工序中需要用到水，地面上容易积水，所以空气湿度很高，且屠宰区粪便、鸡毛、鸭毛等的臭气、腥味混杂在一起，

产生刺鼻的腥臭味。车间内有血、肉、骨或脂肪残留而不及时处理，便会迅速腐烂，腥臭气更为严重。

根据《东莞市长安食品公司屠宰及腊味加工迁扩建项目》验收监测数据的屠宰区排气筒的监测数据，屠宰区的恶臭产生源强为 $NH_3$：0.0233kg/h（4 次平均，根据其收集效率 90%进行反推计算）、$H_2S$：0.0034kg/h、臭气浓度：2800（无量纲）。本项目的屠宰量是长安食品公司的屠宰量的 0.77 倍，故污染物产生源强为长安食品公司的 0.77 倍，则本项目的屠宰区的产生源强为 $NH_3$：0.0179kg/h、$H_2S$：0.0026kg/h、臭气浓度：2154（无量纲）。

**表4.3-3.7　牛羊屠宰车间恶臭污染物折算源强及产生量**

| 污染源 | 污染物 | 产生量(t/a) | 产生速率（kg/h） |
|---|---|---|---|
| 牛、羊屠宰车间 | $NH_3$ | 0.0774 | 0.0179 |
| | $H_2S$ | 0.0113 | 0.0026 |
| | 臭气浓度 | / | 2154 |

（3）家禽待宰间及屠宰车间污染源及防治措施分析

本次改扩建项目家禽待宰车间面积为 230$m^2$（高 6m），屠宰车间需围蔽面积为 300$m^2$（高 6m），本次改扩建后家禽待宰、屠宰车间拟通过机械强制排风的方式，设置集中送风口和排风口，对车间排风口拟设置集气装置；根据《三废处理工程技术手册废气卷》：“工厂一般作业室每小时换气次数为 6~12 次”，待宰车间选取换气次数为 10 次/h，屠宰车间选取换气次数为 6 次/h，考虑损失，则风量为 27000$m^3$/h，产生的恶臭进入生物除臭喷淋塔进行处理，由 25m 排气筒 DA001 排放。

**表 4.3-3.8 家禽待宰、屠宰车间建筑面积及风量情况表**

| 污染源 | 建筑面积（$m^2$） | 车间高度（m） | 体积（$m^3$） | 换气次数（次/h） | 所需风量（$m^3$/h） |
|---|---|---|---|---|---|
| 家禽待宰车间 | 230 | 6 | 1380 | 10 | 13800 |
| 家禽屠宰车间（沥血间、脱毛间） | 300 | 6 | 1800 | 6 | 10800 |
| 合计 | / | | | | 24600 |

参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）要求，VOCs 产生源设置在密闭车间所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点，收集效率为 80%，由于家禽待宰车间需采用机械强制排风的方式，设置集中送风口和排风口，但待宰和屠宰车间整体通风换气，人员或物料进出口处呈正压，因此技改后收集效率取 80%。

参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）中生物除臭技术中恶臭去除效率为 70~90%，本次改扩建项目待宰车间恶臭处理效率取 80%。

家禽待宰间、屠宰间中 $NH_3$ 和 $H_2S$ 产生量、排放量详见表 4.3-3.9。

**表 4.3-3.9 家禽待宰、屠宰车间 $NH_3$ 和 $H_2S$ 产生及排放一览表**

| 产生位置 | 排放形式 | 风量 $m^3/h$ | 污染物 | 产生情况 | | | 排放情况 | | | 标准排放浓度 $mg/m^3$ | 标准排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 产生浓度 $mg/m^3$ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 排放浓度 $mg/m^3$ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | | |
| 家禽待宰、屠宰车间 | DA001 排气筒 | 27000 | $NH_3$ | 1.084 | 0.029 | 0.042 | 0.217 | 0.006 | 0.008 | / | 14 |
| | | | $H_2S$ | 0.043 | 0.0012 | 0.0017 | 0.009 | 0.0002 | 0.0003 | / | 0.90 |
| | 无组织 | / | $NH_3$ | / | 0.007 | 0.011 | / | 0.007 | 0.011 | 1.5 | / |
| | | | $H_2S$ | / | 0.0003 | 0.0004 | / | 0.0003 | 0.0004 | 0.06 | / |

根据表 4.3-3.9 中的数据可得出，家禽待宰、屠宰车间产生的恶臭污染物收集后通过除臭喷淋塔处理，达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93）排放标准限值，对周围环境影响较小。

（4）牛羊待宰间及屠宰车间污染源及防治措施分析

本次改扩建项目牛羊待宰车间需围蔽面积为 350$m^2$（高 8m），屠宰车间需围蔽面积为 108.5$m^2$（高 8m），本次改扩建后待宰车间拟通过软质垂帘四周围挡密闭收集，拟在家禽屠宰车间的沥血间、脱毛间密闭车间设有鲜风系统和抽风系统，根据《三废处理工程技术手册废气卷》：“工厂一般作业室每小时换气次数为 6~12 次”，待宰车间选取换气次数为 10 次/h，屠宰车间选取换气次数为 6 次/h，考虑损失，则风量为 35000$m^3$/h，产生的恶臭进入生物除臭喷淋塔进行处理，由 20m 排气筒 DA010 排放。

**表 4.3-3.10 牛羊待宰、屠宰车间建筑面积及风量情况表**

| 污染源 | 建筑面积（$m^2$） | 车间高度（m） | 体积（$m^3$） | 换气次数（次/h） | 所需风量（$m^3$/h） |
|---|---|---|---|---|---|
| 牛羊待宰车间 | 350 | 8 | 2800 | 10 | 28000 |
| 牛、羊屠宰车间（宰杀沥血、浸烫脱毛） | 108.5 | 8 | 868 | 6 | 5208 |
| 合计 | / | | | | 33208 |

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）要求，VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点，收集效率为 80%，待宰车间有部分开口处使用软质垂帘围挡，但车间整体通风换气，因此技改后待宰车间收集效率取 80%；

根据《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）要求，VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，且无明显泄漏点，收集效率为 80%，屠宰车间密闭，人员或物料进出口处呈正压状态下，因此屠宰车间收集效率取 80%。

参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）中生物除臭技术

中恶臭去除效率为 70~90%，本次改扩建项目待宰车间恶臭处理效率取 80%。

牛羊待宰间、屠宰车间产生量、排放量详见表 4.3-3.11。

**表 4.3-3.11 牛羊待宰、屠宰车间 $NH_3$ 和 $H_2S$ 产生及排放一览表**

| 产生位置 | 排放形式 | 风量 $m^3/h$ | 污染物 | 产生情况 | | | 排放情况 | | | 标准排放浓度 $mg/m^3$ | 标准排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 产生浓度 $mg/m^3$ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 排放浓度 $mg/m^3$ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | | |
| 牛羊待宰、屠宰车间 | DA010 排气筒 | 35000 | $NH_3$ | 0.722 | 0.025 | 0.109 | 0.144 | 0.005 | 0.022 | / | 8.7 |
| | | | $H_2S$ | 0.098 | 0.0034 | 0.0148 | 0.020 | 0.0007 | 0.0030 | / | 0.58 |
| | 无组织 | / | $NH_3$ | / | 0.006 | 0.027 | / | 0.006 | 0.027 | 1.5 | / |
| | | | $H_2S$ | / | 0.0009 | 0.0037 | / | 0.0009 | 0.0037 | 0.06 | / |

根据表 4.3-3.11 中的数据可得出，牛羊待宰、屠宰车间产生的恶臭污染物收集后通过除臭喷淋塔处理，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准限值，对周围环境影响较小。

（5）急宰间恶臭

本次改扩建项目新增一个急宰间，急宰磅前濒临死亡的畜类、禽类的场所。考虑到由于每天急宰畜类、禽类数量较少且不固定，急宰过程空间保持相对密闭，急宰后开门前会及时人工喷洒除臭剂，极少有恶臭散发到外环境，故本次改扩建项目不对急宰间的恶臭气体进行定量分析。

2、无害化处理尾气

本次改扩建项目在空地上新建一个无害化处理车间进行无害化处理工序，新增一台新的禽类尸体处理机对禽类屠宰废物、病死禽类进行无害化处理。本次改扩建项目新增的无害化处理车间主要处理禽类屠宰废物、病死家禽，禽类尸体处理机降解禽类残体所排出的恶臭气体、处理车间禽类尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后由 15m 的排气筒 DA002 高空排放；

本次改扩建项目对牛、羊屠宰过程产生的畜类屠宰废物、病死畜类进行无害化处理依托现有项目的动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机。本次改扩建项目无害化处理过程中会产生一定的恶臭气体，主要为 $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度等。本次改扩建项目新增的牛羊畜类屠宰废物、病死牛羊畜类依托现有项目的无害化处理车间的动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机处理，动物尸体降解处理机降解动物残体所排出的恶臭气体、处理车间动物尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后经 15m 的排气筒 DA005 高空排放。

参考现有项目年屠宰 9.6 万头生猪无组织恶臭污染物排放浓度监测数据，依据《有害气体无组织排放污染源统计方法》（环境科学丛刊，1992）和厂界无组织检测数据，计算无组织恶臭污染物排放源强。

现有年屠宰生猪项目处理病死猪 7.60t/a、屠宰废物 76t/a，本次扩建项目处理病死畜类量为 10.8t/a、屠宰废物 108t/a，本次扩建项目处理病死禽类为 3.115t/a、屠宰废物 311.5t/a。

现有生猪屠宰项目无害化车间按照每天 24h 处理，年处理 360 天，$NH_3$ 产生速率为 0.010kg/h，$H_2S$ 产生速率为 0.0002kg/h。根据扩建项目牛羊无害化处理量为 118.8t/a（屠宰废物 108t/a，病死牛羊 10.8t/a），则扩建项目新增牛羊无害化车间 $NH_3$ 产生速率为 0.0137kg/h，$H_2S$ 产生速率为 0.0003kg/h；根据改扩建项目禽类无害化处理量为 314.615t/a（禽类屠宰废物 311.5t/a，禽类病死量 3.115t/a），则改扩建项目新增禽类无害化车间 $NH_3$ 产生速率为 0.0362kg/h，$H_2S$ 产生速率为 0.0007kg/h。

参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）中表 3.3-2 中废气收集集气效率参考值中，“设备有固定排放管（或口）直接与风管连接，设备整体密闭只留产品进出口，且进出口处有废气收集措施，收集系统运行时周围基本无 VOCs 散发，集气效率取 95%”，由于禽类尸体处理机为密闭设备，只留产品进出口，产生的废气由管道收集，因此考虑收集效率为 95%。参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）中复合除臭技术中恶臭去除效率一般可达到 90%以上，本报告取值为 90%。根据建设单位提供的资料，单台禽类尸体处理机配备的风量为 4000$m^3$/h。

则本次改扩建项目无害化处理废气产排情况见下表。

**表 4.3-3.12 项目无害化处理间恶臭污染物产排情况**

| 产生位置 | 排放形式 | 风量 $m^3$/h | 污染物 | 产生情况 | | | 排放情况 | | | 标准排放浓度 mg/$m^3$ | 标准排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 产生浓度 mg/$m^3$ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 排放浓度 mg/$m^3$ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | | |
| 禽类尸体处理机 | DA002 排气筒 | 4000 | $NH_3$ | 8.606 | 0.0344 | 0.2974 | 0.861 | 0.0034 | 0.0297 | / | 14 |
| | | | $H_2S$ | 0.170 | 0.0007 | 0.0059 | 0.017 | 0.00007 | 0.0006 | / | 0.90 |
| | 无组织 | / | $NH_3$ | / | 0.0018 | 0.0157 | / | 0.0018 | 0.0157 | 1.5 | / |
| | | | $H_2S$ | / | 0.00004 | 0.0003 | / | 0.00004 | 0.0003 | 0.06 | / |
| 动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机 | DA005 排气筒 | 8000 | $NH_3$ | 5.913 | 0.0473 | 0.4087 | 0.591 | 0.0047 | 0.0409 | / | 14 |
| | | | $H_2S$ | 0.117 | 0.0009 | 0.0081 | 0.012 | 0.00009 | 0.00081 | / | 0.90 |
| | 无组织 | / | $NH_3$ | / | 0.0025 | 0.0215 | / | 0.0025 | 0.0215 | 1.5 | / |
| | | | $H_2S$ | / | 0.00005 | 0.0004 | / | 0.00005 | 0.0004 | 0.06 | / |

**备注：DA005 同时排放扩建项目牛羊、现有项目 9.6 万头和已批未生产项目 26.4 万头生猪无害化产生的废气。**

3、污水处理系统产生的恶臭污染物

本次改扩建项目取消现有项目的污水处理系统，新建一个污水处理系统，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理规模为 80m$^3$/h，每天处理 20h，即处理规模为 1600m$^3$/d，新建的污水处理系统处理全厂的废水，包括现有项目和本次改扩建项目的生活污水、生产废水。

本次改扩建项目在污水处理单元产生令人不愉快的气味，主要是在格栅池、集水池、隔油池、调节池、初沉池、中间池、脉冲水解酸化池、缺氧池、二沉池、终沉池、污泥池、消毒池等会产生氨、$H_2S$、臭气浓度等具有臭味的气体。本次改扩建项目新建的污水处理系统对部分废水处理单元格栅池、集水池、调节池、初沉池、中间池、脉冲水解酸化池、缺氧池、二沉池、终沉池、污泥池、消毒池采取加盖措施，并在密封池体设置抽气口，安置管道，由抽风系统有效将污水处理系统臭气收集，收集后的废气采用生物除臭喷淋塔进行处理，经 15m 高的排气筒 DA003 排放。

污水处理设施产生的恶臭气体，主要为 $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度等，参考《广东省生态环境厅关于印发工业源挥发性有机物和氮氧化物减排量核算方法的通知》（粤环函〔2023〕538 号）要求，VOCs 产生源设置在密闭车间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈正压，收集效率为 80%，各池加盖密闭，因此技改后收集效取 80%。参考《城镇地下污水处理设施通风与臭气处理技术标准》（DBJ/T 15-202-2020），本次改扩建项目新增的污水处理设施换气次数以及风量设计详见下表 4.3-3.13。

**表 4.3-3.13 污水处理设施所需风量**

| 加盖区域 | 生产空间（m×m×m） | 池内水面以上空间（m×m×m） | 换气次数（次/h） | 收集方式 | 风量（m$^3$/h） |
|---|---|---|---|---|---|
| 格栅池 | 0.8×4.0×5.0 | 0.8×4.0×1.0 | 2 | 密闭负压收集 | 6.4 |
| 集水池 | 0.8×5.7×5.0 | 0.8×5.7×1.0 | 6 | | 27.36 |
| 隔油池 | 2.7×10.0×5.5 | 2.7×10.0×1.0 | 6 | | 162 |
| 调节池 | 28.2×10.0×5.0 | 28.2×10.0×1.0 | 6 | | 1692 |
| 初沉池、终沉池 | 4.0×25.1×5.5 | 4.0×25.1×1.1 | 6 | | 1325.28 |
| 中间池 | 11.2×3.0×5.0 | 11.2×3.0×1.0 | 4 | | 134.4 |
| 脉冲水解酸化池 | 9.0×25.1×5.5 | 9.0×25.1×1.1 | 4 | | 993.96 |
| 缺氧池 | 6.0×25.1×5.5 | 6.0×25.1×1.1 | 2 | | 331.32 |
| 接触氧化池 | 14.7×25.1×5.5 | 14.7×25.1×1.1 | 4 | | 1623.468 |
| 二沉池、消毒池 | 2.7×25.1×5.5 | 2.7×25.1×1.1 | 4 | | 596.376 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 污泥池 | 8.9×3.0×5.0 | 8.9×3.0×1.0 | 2 | | 53.4 |
| 合计 | / | | / | / | 6945.964 |

**备注：考虑到运营期间，污水处理设施中各处理站的污水量的储存能力为设计容量的 80%，因此池内水面以上高度为各处理站实际高度的 20%。**

根据表 4.3-3.13，污水处理设施所需的风量为 6945.964$m^3$/h，考虑到实际运行过程中风量的损失，项目污水处理设施风量设计为 7000$m^3$/h。

参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）中生物除臭技术中恶臭去除效率为 70~90%，污水处理站恶臭处理效率取 80%。

经查阅已经颁布的源强核算指南和污染物排放清单，针对氨的源强可以参照《大气氨源排放清单编制技术指南（试行）》中表 3 废物处理污水处理厂 0.003g 氨/$m^3$，硫化氢无相关的源强核算技术指南或排放清单。扩建后全厂废水量为 531596.35$m^3$/a，则 $NH_3$ 产生量为 0.0016t/a。参考美国 EPA 对城市污水处理系统的恶臭污染物产生情况研究，每处理 1g 的 $BOD_5$ 可产生 0.0031g 的 $NH_3$ 和 0.00012g 的 $H_2S$，本次改扩建项目污水处理系统处理全厂废水，处理 $BOD_5$ 为 321.917t/a，则污水处理系统产生的 $NH_3$ 为 0.998t/a，$H_2S$ 为 0.039t/a。

按最不利情况考虑，本次改扩建项目引用美国 EPA 对城市污水处理系统的恶臭污染物产生情况研究，每处理 1g 的 $BOD_5$ 可产生 0.0031g 的 $NH_3$ 和 0.00012g 的 $H_2S$ 核算，自建污水处理系统年工作 360 天，每天工作 24 小时，则本次改扩建项目污水处理系统恶臭污染物的产排情况见下表 4.3-3.14。

**表 4.3-3.14 项目污水处理系统恶臭污染物产排情况**

| 产生位置 | 排放形式 | 风量 $m^3$/h | 污染物 | 产生情况 | | | 排放情况 | | | 标准排放浓度 mg/$m^3$ | 标准排放速率 kg/h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 产生浓度 mg/$m^3$ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 排放浓度 mg/$m^3$ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | | |
| 自建污水处理系统 | DA003 排气筒 | 7000 | $NH_3$ | 13.200 | 0.092 | 0.798 | 2.640 | 0.018 | 0.160 | / | 4.9 |
| | | | $H_2S$ | 0.511 | 0.004 | 0.031 | 0.102 | 0.0007 | 0.006 | / | 0.33 |
| | 无组织 | / | $NH_3$ | / | 0.023 | 0.200 | / | 0.023 | 0.200 | 1.5 | / |
| | | | $H_2S$ | / | 0.0009 | 0.008 | / | 0.0009 | 0.008 | 0.06 | / |

**备注：DA003 同时排放现有项目 9.6 万头和已批未生产项目 26.4 万头生猪废水处理过程中产生的废气。**

根据表 4.3-3.14 中的数据可得出，本次改扩建项目污水处理系统产生的恶臭污染物收集后通过生物除臭喷淋塔处理，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准限值，对周围环境影响较小。

**表 4.3-3.15 本次扩建部分恶臭产排情况一览表**

| 污染源 | 污染源 | 排气筒参数 | | 污染物 | 污染物产生情况 | | | | | 治理措施 | | 污染物排放情况 | | | | | 排放时间 Hr/a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 高度 m | 内径 m | | 核算方法 | 废气量（$m^3/h$） | 产生浓度 $mg/m^3$ | 最大产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 工艺名称 | 去除效率（%） | 核算方法 | 废气量（$m^3/h$） | 排放浓度 $mg/m^3$ | 最大排放速率 kg/h | 排放量 t/a | |
| 家禽待宰、屠宰车间 | DA001 | 25 | 0.8 | $NH_3$ | 系数法 | 27000 | 1.084 | 0.029 | 0.042 | 生物除臭喷淋塔 | 80 | 系数法 | 27000 | 0.217 | 0.006 | 0.008 | 2160 |
| | | | | $H_2S$ | | | 0.043 | 0.0012 | 0.002 | | | | | 0.009 | 0.0002 | 0.0003 | 2160 |
| 牛羊待宰、屠宰车间 | DA010 | 20 | 0.9 | $NH_3$ | 系数法 | 35000 | 0.722 | 0.025 | 0.109 | 生物除臭喷淋塔 | 80 | 系数法 | 35000 | 0.144 | 0.005 | 0.022 | 4320 |
| | | | | $H_2S$ | | | 0.098 | 0.003 | 0.015 | | | | | 0.020 | 0.0007 | 0.003 | 4320 |
| 禽类尸体处理机 | DA002 | 15 | 0.3 | $NH_3$ | 系数法 | 4000 | 8.606 | 0.0344 | 0.2974 | 臭氧+除臭液喷淋 | 90 | 系数法 | 4000 | 0.861 | 0.0034 | 0.0297 | 8640 |
| | | | | $H_2S$ | | | 0.170 | 0.0007 | 0.0059 | | | | | 0.017 | 0.00007 | 0.0006 | 8640 |
| 自建污水处理系统 | DA003 | 15 | 0.4 | $NH_3$ | 系数法 | 7000 | 13.200 | 0.092 | 0.798 | 生物除臭喷淋塔 | 80 | 系数法 | 7000 | 2.640 | 0.018 | 0.160 | 7200 |
| | | | | $H_2S$ | | | 0.511 | 0.004 | 0.031 | | | | | 0.102 | 0.0007 | 0.006 | 7200 |
| 动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机 | DA005 | 15 | 0.4 | $NH_3$ | 系数法 | 8000 | 5.913 | 0.047 | 0.409 | 臭氧+除臭液喷淋 | 90 | 系数法 | 8000 | 0.591 | 0.005 | 0.041 | 8640 |
| | | | | $H_2S$ | | | 0.117 | 0.0009 | 0.008 | | | | | 0.012 | 0.00009 | 0.0008 | 8640 |
| 家禽待宰、屠宰车间 | 无组织排放 | / | / | $NH_3$ | 系数法 | / | / | 0.007 | 0.011 | 定期喷洒生物除臭剂 | 80 | 系数法 | / | / | 0.007 | 0.011 | 2160 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.0003 | 0.0004 | | | | / | / | 0.0003 | 0.0004 | 2160 |
| 牛羊待宰、屠宰车间 | | | | $NH_3$ | | / | / | 0.006 | 0.027 | 定期喷洒生物除臭剂 | 80 | | / | / | 0.006 | 0.027 | 4320 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.0009 | 0.004 | | | | / | / | 0.0009 | 0.004 | 4320 |
| 急宰间产生的恶臭 | | | | $NH_3$ | / | / | / | / | 少量 | 定期喷洒生物除臭剂 | 80 | / | / | / | / | 少量 | 1440 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | / | 少量 | | | | / | / | / | 少量 | 1440 |
| 禽类尸体处理机 | | | | $NH_3$ | 系数法 | / | / | 0.002 | 0.016 | / | / | 系数法 | / | / | 0.002 | 0.016 | 8640 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.00004 | 0.0003 | | | | / | / | 0.00004 | 0.0003 | 8640 |
| 动物（牛羊猪）尸体降解处理机 | | | | $NH_3$ | 系数法 | / | / | 0.0025 | 0.022 | / | / | 系数法 | / | / | 0.0025 | 0.022 | 8640 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.00005 | 0.0004 | | | | / | / | 0.00005 | 0.0004 | 8640 |
| 自建污水处理系统 | | | | $NH_3$ | 系数法 | / | / | 0.023 | 0.200 | / | / | 系数法 | / | / | 0.023 | 0.200 | 7200 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.0009 | 0.008 | | | | / | / | 0.0009 | 0.008 | 7200 |

**2、预制菜加工废气及特殊气体**

本次改扩建项目在预制菜加工过程中烘烤、蒸煮、熟化、猪血成块、煮熟工序会产生特殊香气，以臭气浓度表征，特殊香气主要指的是食物香气，不属于有毒有害物质。由于本次改扩建项目预制菜加工过程是分别在独立密闭房间进行，预制菜加工车间设有通风系统，定期进行抽风换气，产生的食物香气通过车间抽风系统排出外环境无组织排放，因此臭气浓度产生较少，因此不进行定量分析。因臭气浓度较小，项目场地空旷，向外环境排放的臭气浓度对周围环境的影响较小。

本次改扩建项目预制菜加工工艺中，烧鹅、羊排、乳鸽、烧鸭、烧猪加工过程的烘烤工序会产生油烟，主要是肉类受热，脂类产生挥发形成的。预制菜加工车间中的烘烤炉最大工作时间为 24 小时，年工作 360 天。本次改扩建项目共设有 5 台烘烤炉，每台烘烤炉上方设有排烟通道，排烟通道连接高效静电除油烟净化器，配套风机的风量为 9000$m^3$/h，则 5 台烘烤炉所配套的风机总风量为 45000$m^3$/h。

本次改扩建项目油烟废气中含有大量的油雾及细小的油滴，类比《新兴县食品加工有限公司建设项目环境影响报告书》验收监测数据，年加工熟食 360 万只，其中熟食鸡 240 万只，熟食鸭 120 万只，根据《广东省畜禽养殖业污染物排放标准》（DB44/613-2009），可按照 60 只肉鸡、30 只鸭、15 只鹅、3 只羊分别折算为 1 头猪，则加工熟食鸡 3700t/a，熟食鸭 2900t/a，肉类熟食加工过程油烟的产生浓度为 8mg/$m^3$。

**表4.3-3.16 项目类比条件汇总表**

| 类比企业名称 | | 本项目 | 新兴县食品加工有限公司 | 对比结果 |
|---|---|---|---|---|
| 所属行业 | | 肉制品加工 | 肉制品加工 | / |
| 肉制品加工车间 | 规模 | 年加工熟食鸡 3700t/a，熟食鸭 2900t/a | 预制菜加工烧鹅 30t/a、羊排 40t/a、乳鸽 50t/a、烧鸭 80t/a、烧猪 80t/a（总计） | 规模远小于类比项目，均为烘烤工艺，按最不利情况计，可类比 |
| | 工艺 | 用电，烘烤工艺 | 用电，烘烤工艺 | |
| 废气收集情况 | | 风机收集，进入排烟通道 | 风机收集，进入排烟通道 | 相似，可类比 |

因此本项目烘烤废气源强可类比新兴县食品加工有限公司建设项目，本次改扩建项目烘烤工序的油烟产生浓度 8mg/$m^3$。油烟通过收集后，经高效静电除油烟净化器处理引至楼顶 DA004 排气筒（25m）高空排放。根据建设单位提供的资料，5 台烘烤炉总功率为 3.6×$10^8$J/h，参考《饮食业油烟排放标准（GB18483-2001）》中表 1 饮食业单位的规模划分中对应灶头总功率，本次改扩建项目规模属于小型，油烟去除率不低于 60%。本

次改扩建项目油烟通过收集后经高效静电除油烟净化器处理，处理效率为 80%，即处理后的排放浓度为 1.6mg/m³。项目烘烤过程油烟废气产排情况如下表所示：

**表 4.3-3.17 烘烤工序油烟产生情况**

| 污染物 | 烟气量 m³/a | 处理前 | | | 处理后 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 产生浓度 mg/m³ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 排放浓度 mg/m³ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a |
| 油烟 | 45000 | 8 | 0.360 | 3.110 | 1.6 | 0.072 | 0.622 |

**备注：本次改扩建项目烘烤工序使用电能，不涉及天然气，液化石油气等燃料。**

本次改扩建项目产生的油烟通过收集后，经高效静电除油烟净化器处理后，达到《饮食业油烟排放标准（GB18483-2001）》的小型规模的最高允许排放浓度，引至楼顶 DA004 排气筒高空排放，对周围环境影响较小。

**3、锅炉燃烧废气**

现有项目生猪屠宰生产线的浸烫脱毛工序是使用电加热设备，本次改扩建项目变更为蒸汽发生器加热，配置 1 台 1t/h 的燃天然气蒸汽发生器，属于蒸汽锅炉，管道天然气的用量为 3 万 m³，使用管道天然气为燃料，燃烧后主要污染物为 $SO_2$、NOx、烟尘。生猪屠宰生产线的浸烫脱毛工序每天工作 4 小时，年工作时间 360 天，管道天然气燃烧加热产生的废气 $SO_2$、NOx、烟尘收集后，经“水喷淋”处理后由 18m 高的排气筒 DA006 高空排放；

本次扩建部分新增 3 台 1t/h 的燃天然气蒸汽发生器，属于蒸汽锅炉，分别应用于牛、羊、鸡、白鸽屠宰生产线以及鸭鹅屠宰生产线的浸烫脱毛工序，管道天然气的用量分别 2.66 万 m³、3.20 万 m³、0.04 万 m³、5.10 万 m³，使用管道天然气为燃料，燃烧后主要污染物为 $SO_2$、NOx、烟尘，产生的废气合并收集后，经“水喷淋”处理后由 24m 高的排气筒 DA007 高空排放，扩建部分管道天然气的用量为 11 万 m³，每天工作 4 小时，年工作时间 360 天。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《4430 工业锅炉（热力生产和供应）行业系数手册》产污系数表-燃气工业锅炉的天然气室燃炉的产污系数，其中工业烟气量的产污系数为 107753 标立方米/万立方米-原料；二氧化硫的产污系数为 0.02Skg/万 m³-原料（本项目天然气的含硫率参考《天然气》（GB17820-2018）对二类天然气的技术要求≤100mg/m³，本项目取值为 100mg/m³）；氮氧化物的产污系数为 3.03kg/万 m³-原料（低氮燃烧-国际领先）。颗粒物的产污系数

根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社，2007）的产污系数，燃烧 1000m³ 的天然气污染物排放量为烟尘：0.14kg。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《4430 工业锅炉（热力生产和供应）行业系数手册》中“水喷淋对颗粒物的去除效率为 87%”，因此蒸汽发生器产生的锅炉燃烧废气经水喷淋处理，水喷淋对颗粒物的去除效率保守取 80%。

则本次改扩建项目锅炉燃烧废气的产排情况见下表 4.3-3.18 所示。

**表 4.3-3.18 燃烧废气产排情况一览表**

| 污染源 | 天然气使用量（万 $m^3/a$） | 污染物 | 排放去向 | 烟气量 $Nm^3/a$ | 产生浓度 $mg/m^3$ | 产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 排放浓度 $mg/m^3$ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 生猪屠宰生产线 | 3 | $SO_2$ | DA006 | 224 | 18.561 | 0.004 | 0.006 | 18.561 | 0.004 | 0.006 |
| | | NOx | | | 28.120 | 0.006 | 0.009 | 28.120 | 0.006 | 0.009 |
| | | 烟尘 | | | 12.993 | 0.003 | 0.004 | 2.599 | 0.001 | 0.001 |
| 牛羊、鸡、白鸽、鸭鹅屠宰生产线 | 11 | $SO_2$ | DA007 | 823 | 18.561 | 0.015 | 0.022 | 18.561 | 0.015 | 0.022 |
| | | NOx | | | 28.120 | 0.023 | 0.033 | 28.120 | 0.023 | 0.033 |
| | | 烟尘 | | | 12.993 | 0.011 | 0.015 | 2.599 | 0.002 | 0.003 |

根据表 4.3-3.18 中数据得出，生猪屠宰生产线的蒸汽发生器的管道天然气燃烧加热产生的废气 $SO_2$、NOx、烟尘收集后，经“水喷淋”处理后由 18m 高的排气筒 DA006 高空排放；

牛、羊、鸡、白鸽屠宰生产线以及鸭鹅屠宰生产线的蒸汽发生器使用管道天然气燃烧加热产生的废气 $SO_2$、NOx、烟尘合并收集后，经“水喷淋”处理后由 24m 高的排气筒 DA007 高空排放。排放的燃烧废气符合《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值公告》的要求，燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值，即颗粒物浓度不高于 10 毫克/立方米，二氧化硫浓度不高于 35 毫克/立方米，氮氧化物浓度不高于 50 毫克/立方米的要求。

**表 4.3-3.19 本次扩建部分废气污染物产排情况一览表**

| 污染源 | 污染源 | 排气筒参数 | | 污染物 | 污染物产生情况 | | | | | 治理措施 | | 污染物排放情况 | | | | | 排放时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 高度 m | 内径 m | | 核算方法 | 废气量 $m^3/h$ | 产生浓度 $mg/m^3$ | 最大产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 工艺名称 | 去除效率（%） | 核算方法 | 废气量 $m^3/h$ | 排放浓度 $mg/m^3$ | 最大排放速率 kg/h | 排放量 t/a | Hr/a |
| 家禽待宰、屠宰车间 | DA001 | 25 | 0.8 | $NH_3$ | 系数法 | 27000 | 1.084 | 0.029 | 0.042 | 生物除臭喷淋塔 | 80 | 系数法 | 27000 | 0.217 | 0.006 | 0.008 | 1440 |
| | | | | $H_2S$ | | | 0.043 | 0.0012 | 0.002 | | | | | 0.009 | 0.0002 | 0.0003 | 1440 |
| 牛羊待宰、屠宰车间 | DA010 | 20 | 0.9 | $NH_3$ | 系数法 | 35000 | 0.722 | 0.025 | 0.109 | 生物除臭喷淋塔 | 80 | 系数法 | 35000 | 0.144 | 0.005 | 0.022 | 4320 |
| | | | | $H_2S$ | | | 0.098 | 0.003 | 0.015 | | | | | 0.020 | 0.0007 | 0.003 | 4320 |
| 禽类尸体处理机 | DA002 | 15 | 0.3 | $NH_3$ | 系数法 | 4000 | 8.606 | 0.0344 | 0.2974 | 臭氧+除臭液喷淋 | 90 | 系数法 | 4000 | 0.861 | 0.0034 | 0.0297 | 8640 |
| | | | | $H_2S$ | | | 0.170 | 0.0007 | 0.0059 | | | | | 0.017 | 0.00007 | 0.0006 | 8640 |
| 自建污水处理系统 | DA003 | 15 | 0.4 | $NH_3$ | 系数法 | 7000 | 13.200 | 0.092 | 0.798 | 生物除臭喷淋塔 | 80 | 系数法 | 7000 | 2.640 | 0.018 | 0.160 | 7200 |
| | | | | $H_2S$ | | | 0.511 | 0.004 | 0.031 | | | | | 0.102 | 0.0007 | 0.006 | 7200 |
| 预制菜加工 | DA004 | 25 | 1 | 油烟 | 核算法 | 45000 | 8 | 0.360 | 3.110 | 高效静电除油烟净化器 | 80 | 核算法 | 45000 | 1.6 | 0.072 | 0.622 | 8640 |
| 动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机 | DA005 | 15 | 0.4 | $NH_3$ | 系数法 | 8000 | 5.913 | 0.047 | 0.409 | 臭氧+除臭液喷淋 | 90 | 系数法 | 8000 | 0.591 | 0.0047 | 0.041 | 8640 |
| | | | | $H_2S$ | | | 0.117 | 0.001 | 0.008 | | | | | 0.012 | 0.00009 | 0.001 | 8640 |
| 生猪屠宰蒸汽发生器 | DA006 | 18 | 0.1 | $SO_2$ | 系数法 | 224 | 18.561 | 0.004 | 0.006 | 水喷淋 | / | 系数法 | 224 | 18.561 | 0.004 | 0.006 | 1440 |
| | | | | NOx | | | 28.120 | 0.006 | 0.009 | | / | | | 28.120 | 0.006 | 0.009 | 1440 |
| | | | | 烟尘 | | | 12.993 | 0.003 | 0.004 | | 80 | | | 2.599 | 0.001 | 0.001 | 1440 |
| 牛、羊、鸡、白鸽、鸭、鹅屠宰蒸汽发生器 | DA007 | 24 | 0.1 | $SO_2$ | 系数法 | 823 | 18.561 | 0.015 | 0.022 | 水喷淋 | / | 系数法 | 823 | 18.561 | 0.015 | 0.022 | 1440 |
| | | | | NOx | | | 28.120 | 0.023 | 0.033 | | / | | | 28.120 | 0.023 | 0.033 | 1440 |
| | | | | 烟尘 | | | 12.993 | 0.011 | 0.015 | | 80 | | | 2.599 | 0.002 | 0.003 | 1440 |
| 家禽待宰、 | 无组织 | / | / | $NH_3$ | 系数 | / | / | 0.007 | 0.011 | / | / | 系数 | / | / | 0.007 | 0.011 | 1440 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 屠宰、预制菜加工车间 | 排放 | | | $H_2S$ | 法 | / | / | 0.0003 | 0.0004 | | | 法 | / | / | 0.0003 | 0.0004 | 1440 |
| | | | | 臭气浓度 | / | / | / | / | 少量 | | | | / | / | / | 少量 | 1440 |
| 牛羊待宰、屠宰车间 | | | | $NH_3$ | 系数法 | / | / | 0.006 | 0.027 | / | / | 系数法 | / | / | 0.009 | 0.037 | 4320 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.0009 | 0.004 | | | | / | / | 0.0011 | 0.0047 | 4320 |
| | | | | 臭气浓度 | / | / | / | / | 少量 | | | / | / | / | / | 少量 | 4320 |
| 急宰间 | | | | $NH_3$ | / | / | / | / | 少量 | 定期喷洒生物除臭剂 | 80 | / | / | / | / | 少量 | 1440 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | / | 少量 | | | | / | / | / | 少量 | 1440 |
| 禽类尸体处理机 | | | | $NH_3$ | 系数法 | / | / | 0.002 | 0.016 | / | / | 系数法 | / | / | 0.002 | 0.016 | 8640 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.00004 | 0.0003 | | | | / | / | 0.00004 | 0.0003 | 8640 |
| 动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机 | | | | $NH_3$ | 系数法 | / | / | 0.0025 | 0.022 | / | / | 系数法 | / | / | 0.0025 | 0.022 | 8640 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.00005 | 0.0004 | | | | / | / | 0.00005 | 0.0004 | 8640 |
| 自建污水处理系统 | | | | $NH_3$ | 系数法 | / | / | 0.023 | 0.200 | / | / | 系数法 | / | / | 0.023 | 0.200 | 7200 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.0009 | 0.008 | | | | / | / | 0.0009 | 0.008 | 7200 |

#### 4.3.3.2. 水污染源及防治措施

本次扩建项目生产运营情况过程中产生的废水主要为家禽、牛羊车辆冲洗废水、屠宰废水、预制菜加工废水、废气除臭塔喷淋废水、生活污水。

1、车辆冲洗废水

本次改扩建项目年屠宰家禽鸡 800 万只、白鸽 100 万只、鹅 200 万只、鸭 300 万只；年屠宰畜类牛 3 万只、羊 15 万只。由于运输不同种类的家禽、畜类需要车辆类型不同，每辆车运输量也有不同，本次改扩建项目运输禽类、畜类的车辆使用情况详见表 4.3-3.20。

**表 4.3-3.20 本次改扩建项目车辆使用情况表**

| 序号 | 屠宰种类 | 屠宰名称 | 屠宰数量（只/年） | 最大运输量（只/辆） | 需要车辆次数/年 | 需要车辆次数/天 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 家禽 | 鸡 | 8000000 | 5000 | 1600 | 5 |
| | | 白鸽 | 1000000 | 200 | 5000 | 14 |
| | | 鹅 | 2000000 | 500 | 4000 | 11 |
| | | 鸭 | 3000000 | 500 | 6000 | 17 |
| 2 | 畜类 | 牛 | 30000 | 5 | 6000 | 17 |
| | | 羊 | 150000 | 50 | 3000 | 8 |
| 合计 | | | | | | 72 |

类比现有项目，每台清洗辆用水 0.5$m^3$/车次，经计算本次扩建项目车辆清洗用水量为 36$m^3$/d（12960$m^3$/a），排水系数按 0.9 计，则本次扩建项目车辆清洗废水排放量为 32.4$m^3$/d（11664$m^3$/a）。车辆清洗废水通过管道排入厂区自建污水处理系统处理达标后经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

2、屠宰废水

本次扩建项目屠宰过程产生的废水，包括有活家禽、畜类清洗废水、地面清洗废水、烫毛废水、内脏清洗废水、酮体清洗废水、员工冲洗废水等。由于现有项目屠宰动物种类为猪，与本次改扩建项目屠宰动物为家禽鸡、白鸽、鹅、鸭、牛、羊不同，并且屠宰家禽鸡、白鸽、鹅、鸭与屠宰牛、羊皆有相关行业规范的产污系数，因此本次改扩建项目的屠宰废水的产污情况不类比现有项目的运营经验，而参考行业规范。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）中附录C中表C.1 主要屠宰工业的废水产污系数和表C.2 其他屠宰工业的废水产污系数调整表：屠宰生鸡的屠宰产污系数为7.981吨/吨-活屠重；规模小于1500头/天屠宰生羊，工业废水量的产污系数为7.166吨/吨-活屠重；屠宰鸭、鹅的产污系数选择为1.4倍的屠宰生鸡的产污系数，即屠宰鸭、鹅的产污系数为11.173吨/吨-活屠重；屠宰

牛的产污系数选择为0.7倍的屠宰生猪的产污系数，即屠宰牛的产污系数为5.1037吨/吨-活屠重；根据《关于对白鸽养殖业规模化换算标准有关问题的复函》（粤环函〔2017〕418号），根据个体大小差异，建议3只鸽子折算成1只肉鸡，即屠宰白鸽的产污系数选择为0.33倍的屠宰活鸡的产污系数，即0.401吨/百只。则本次改扩建项目屠宰废水量和屠宰用水量的实际情况详见下表。

**表 4.3-3.21 本次改扩建项目最高屠宰废水量和最大屠宰用水量情况**

| 序号 | 屠宰种类 | 屠宰名称 | 活畜/禽重量 t/a | 屠宰废水产生系数 $m^3/t$（活畜/禽） | 屠宰废水量 $m^3/a$ | 排水量 $m^3$/吨活畜、$m^3$/吨活禽 | 排水系数 | 屠宰用水量 $m^3/a$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 家禽 | 鸡 | 14400 | 7.981 | 114926.40 | 9.60 | 0.9 | 127696.00 |
| | | 白鸽 | 350 | 2.63373 | 921.81 | | | 1024.23 |
| | | 鹅 | 8000 | 11.1734 | 89387.20 | | | 99319.11 |
| | | 鸭 | 8400 | 11.1734 | 93856.56 | | | 104285.07 |
| 2 | 畜类 | 牛 | 6600 | 5.1037 | 33684.42 | 5.91 | | 37427.13 |
| | | 羊 | 4200 | 7.166 | 30097.20 | | | 33441.33 |
| 合计 | | | 41950 | / | 362873.58 | / | / | 403192.87 |

根据表 4.3-3.21 数据可得，本次改扩建项目屠宰废水量为 362873.58$m^3/a$（按一年 360 天计，1007.98$m^3/d$），排水系数按 0.9 计，则屠宰用水量为 403192.87$m^3/a$（按一年 360 天计，1119.98$m^3/d$）。屠宰废水经自建污水处理系统处理达标后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

参照《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）中屠宰废水水质设计取值，本次改扩建项目屠宰废水水质数据见下表。

**表 4.3-3.22 屠宰废水水质情况一览表**

| 指标 | 《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010） | | | 本项目取值 |
|---|---|---|---|---|
| | 产生浓度（mg/L） | | | 产生浓度（mg/L） |
| $BOD_5$ | 750~1000 | | | 750 |
| SS | 750~1000 | | | 1000 |
| 动植物油 | 50~200 | | | 200 |
| pH | 6.5~7.5 | | | 6.5~7.5 |
| 指标 | 屠宰名称 | 《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018） | | 本项目取值 |
| | | 产污系数 g/t（活屠重） | 产生量（t/a） | 产生浓度（mg/L） | 产生浓度（mg/L） |
| 化学需氧量 | 鸡、白鸽 | 12450 | 183.638 | 532.568 | 532.568 |
| 氨氮 | | 669 | 9.868 | 28.617 | 28.617 |
| 总氮 | | 1286 | 18.969 | 55.011 | 55.011 |
| 总磷 | | 58 | 0.856 | 2.481 | 2.481 |
| 化学需氧量 | 鸭、鹅 | 17430 | 285.852 | 829.000 | 829.000 |
| 氨氮 | | 936.6 | 15.360 | 44.546 | 44.546 |
| 总氮 | | 1800.4 | 29.527 | 85.630 | 85.630 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 总磷 | | 81.2 | 1.332 | 3.862 | 3.862 |
| 化学需氧量 | 牛 | 9947 | 65.650 | 190.392 | 190.392 |
| 氨氮 | | 433.3 | 2.860 | 8.294 | 8.294 |
| 总氮 | | 886.9 | 5.854 | 16.976 | 16.976 |
| 总磷 | | 36.4 | 0.240 | 0.697 | 0.697 |
| 化学需氧量 | 羊 | 13427 | 56.393 | 155.408 | 155.408 |
| 氨氮 | | 548 | 2.302 | 6.343 | 6.343 |
| 总氮 | | 1169 | 4.910 | 13.530 | 13.530 |
| 总磷 | | 37 | 0.155 | 0.428 | 0.428 |

则本次扩建项目屠宰废水的产排情况详见下表 4.3-3.23。

**表 4.3-3.23 屠宰废水产生情况一览表**

| 名称 | 废水量 $m^3/a$ | 污染物指标 | 产生浓度 mg/L | 产生量 t/a |
|---|---|---|---|---|
| 屠宰废水 | 362873.58 | $COD_{Cr}$ | 1630 | 591.533 |
| | | $BOD_5$ | 750 | 272.155 |
| | | SS | 1000 | 362.874 |
| | | 氨氮 | 83.7 | 30.389 |
| | | 动植物油 | 200 | 72.575 |
| | | 总氮 | 163 | 59.258 |
| | | 总磷 | 7.12 | 2.583 |

3、预制菜加工废水

本次扩建项目预制菜加工过程产生的预制菜加工废水主要为清洗原料用水、蒸煮废水、熟化更换废水、浸泡更换废水、冷却年更换废水、晾干废水、设备和车间地面清洗用水。本次改扩建项目新增预制菜产品为腊肠、肉灌肠、烧鹅、白切鸡、牛肉丸、血豆腐、卤制品、羊排、乳鸽、烧鸭、烧猪，本次改扩建项目的预制菜加工废水的产污情况参考《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）中的表 C.3 主要肉类加工的废水产污系数表和表 C.4 其他肉类加工工业的废水产污系数调整表，其中腊肠、肉灌肠属于腌腊肉制品，烧鹅、白切鸡、牛肉丸、血豆腐、卤制品、羊排、乳鸽、烧鸭、烧猪属于其他熟肉制品，腌腊肉制品的产污系数选择为 1.2 倍的酱卤制品的产污系数，即腌腊肉、肉灌肠制品的产污系数为 29.711 吨/吨-产品；其他熟肉制品的产污系数选择为 1 倍的酱卤制品的产污系数，即其他熟肉制品的产污系数为 24.759 吨/吨-产品。则本次改扩建项目预制菜加工废水量和预制菜用水量的实际情况详见下表。

**表 4.3-3.24 本次扩建项目预制菜加工废水量和预制菜加工用水量情况**

| 序号 | 肉类加工产品类别 | 肉类加工名称 | 产品重量 t/a | 预制菜加工废水产生系数（吨/吨-产品） | 预制菜加工废水量 $m^3/a$ | 排水系数 | 预制菜加工用水量 $m^3/a$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 腌腊肉制品 | 腊肠、肉灌肠 | 170 | 29.711 | 5050.87 | 0.9 | 4545.78 |
| 2 | 其他熟 | 烧鹅、白切鸡、牛肉丸、血 | 1320 | 24.759 | 32681.88 | | 29413.69 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 肉制品 | 豆腐、卤制品、羊排、乳鸽、烧鸭、烧猪 | | | | | |
| 合计 | | | | | 37732.75 | / | 41925.28 |

根据表 4.3-3.24 数据可得，本次扩建项目预制菜加工废水量为 37732.75$m^3$/a（按一年 360 天计，104.81$m^3$/d），排水系数按 0.9 计，则预制菜加工废水用水量为 41925.28$m^3$/a（按一年 360 天计，116.46$m^3$/d）。预制菜加工废水经自建污水处理系统处理达标后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

参照《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）中肉类加工水质设计取值以及《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018）中表 C.3 主要肉类，本次改扩建项目预制菜加工废水水质数据见下表。

**表 4.3-3.25 预制菜加工废水情况一览表**

| 指标 | 《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业-屠宰及肉类加工工业》（HJ860.3-2018） | | | | 《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010） | 本项目取值 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 参考指标 | 产污系数 g/t（产品） | 产生量（t/a） | 产生浓度（mg/L） | 产生浓度（mg/L） | 产生浓度（mg/L） |
| $COD_{Cr}$ | 腊肠、肉灌肠 | 26793.6 | 4.55 | 121 | / | 121 |
| | 烧鹅、白切鸡、牛肉丸、血豆腐、卤制品、羊排、乳鸽、烧鸭、烧猪 | 22328 | 35.37 | 937 | / | 937 |
| $BOD_5$ | / | / | / | / | 500~1000 | 500 |
| SS | / | / | / | / | 500~1000 | 1000 |
| 氨氮 | 腊肠、肉灌肠 | 1461.6 | 0.248 | 6.59 | / | 6.59 |
| | 烧鹅、白切鸡、牛肉丸、血豆腐、卤制品、羊排、乳鸽、烧鸭、烧猪 | 1218 | 1.61 | 42.6 | / | 42.6 |
| 动植物油 | / | / | / | / | 30~100 | 100 |
| pH | / | / | / | / | 6.5~7.5 | 6.5~7.5 |
| 总氮 | 腊肠、肉灌肠 | 2860.8 | 0.486 | 12.9 | / | 12.9 |
| | 烧鹅、白切鸡、牛肉丸、血豆腐、卤制品、羊排、乳鸽、烧鸭、烧猪 | 2384 | 3.15 | 83.4 | / | 83.4 |

则本次扩建项目预制菜加工废水的产排情况详见下表 4.3-3.26。

**表 4.3-3.26 预制菜加工废水情况一览表**

| 名称 | 废水量 $m^3$/a | 污染物指标 | 产生浓度 mg/L | 产生量 t/a |
|---|---|---|---|---|
| 预制菜废水 | 37732.75 | $COD_{Cr}$ | 1058 | 39.922 |
| | | $BOD_5$ | 500 | 18.866 |
| | | SS | 1000 | 37.733 |
| | | 氨氮 | 49.2 | 1.856 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 动植物油 | 100 | 3.773 |
| | | 总氮 | 96.3 | 3.633 |

4、除臭塔喷淋废水

本次改扩建项目恶臭采用生物除臭喷淋、臭氧+除臭液喷淋工艺处理，燃烧废气中的颗粒物采用水喷淋方式去除，该装置需定期排放部分废水，其恶臭废气处理设施共设有 9 套废气处理设施（包含现有项目整改后 2 套，设计处理量分别为 27000$m^3$/h、35000$m^3$/h、4000$m^3$/h、7000$m^3$/h、4000$m^3$/h、216$m^3$/h、727$m^3$/h、72000$m^3$/h、30000$m^3$/h）。

为了保证喷淋液良好的喷淋效果，需定期更换，约半个月更换一次（即 101$m^3$/次），平均每天排水量为 6.73$m^3$/d，年排水量为 2424$m^3$/a，即除臭塔喷淋废水的年产生量为 2424$m^3$/a，主要污染物为 CODcr、$BOD_5$。产生的除臭塔喷淋废水排入本项目自建污水处理系统处理。

5、生活污水

本次扩建项目新增 60 名员工，均不在厂区内食宿。根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021），不在厂内就餐住宿的员工生活用水量参考“无食堂和浴室的办公楼，按 10$m^3$/人·a 计算”，则项目员工生活用水量为 600$m^3$/a，折合约为 1.67$m^3$/d（年工作时间以 360d 计）。项目生活污水的产污系数按 0.8 计，则项目生活污水日产生量为 1.33$m^3$/d，生活污水年产生量为 480$m^3$/a，主要污染物为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、SS 等。生活污水水质参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版），生活污水的产生浓度 $COD_{Cr}$-200mg/L、$BOD_5$-100mg/L、SS-150mg/L、$NH_3$-N-20mg/L。生活污水中经自建污水处理系统处理达标后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

6、锅炉排污水、软化处理废水

本次扩建项目新增 4 台 1t/h 的燃天然气蒸汽发生器，属于蒸汽锅炉，分别用于浸烫、脱毛等工序。蒸汽发生器属于蒸汽锅炉，使用软水，定期需排放一定量锅炉污水。锅炉排污水和软水处理废水合称为锅外水处理。

新增 3 套纯水制水机制备纯水，纯水制备能力为 1$m^3$/h，所采用的工艺为“预处理+单级反渗透”。预处理装置由砂滤器、活性炭过滤器、保安过滤器组成，对原水进行前处理，处理的对象主要是进水中的微生物、细菌、交替、有机物、重金属离子、固体颗粒等等；反渗透技术是利用压力差为动力的膜分离过滤技术，其孔径小至纳米级，在压力下，水分子可以通过 RO 膜，而无机盐、重金属离子、有机物、胶体、细菌、病毒等杂质无法透过 RO

膜，从而使可以透过的纯水和无法透过的浓缩水严格区分开来。因此，纯水制备过程会废石英砂、废活性炭、废滤芯、废 RO 膜、软化处理废水；

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-工业废水量和“化学需氧量””，天然气锅炉废水量产污系数为 13.56t/万 $m^3$-原料（为锅外水处理量，包括锅炉排污水、软化处理废水），化学需氧量的产生系数为 1080 克/万 $m^3$-原料。本次改扩建项目新增 14 万 $m^3$ 的天然气，因此，本次改扩建项目锅炉废水的产生量为 189.52t/a，化学需氧量的产生量为 0.015t/a，即化学需氧量的产生浓度约为 79.65mg/L。

本项目锅炉废水可达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值要求，本次改扩建项目产生的锅炉废水与生活污水一起排入市政污水管网。

**表 4.3-3.27 锅炉废水情况一览表**

| 名称 | 废水量 $m^3/a$ | 污染物指标 | 产生浓度 mg/L | 产生量 t/a |
|---|---|---|---|---|
| 锅炉废水 | 189.52 | $COD_{Cr}$ | 79.65 | 0.015 |

7、初期雨水

为避免生猪、家禽、牛、羊运输车辆的粪便遗洒等可能会对周围环境造成污染，对运输车辆停留经过的厂区道路前 15min 的初期雨水进行收集。参考《江门市暴雨强度公式及计算图表》，雨水系统计算采用江门市暴雨强度公式，一般采用最大暴雨前 15 分钟雨量作为初期雨水量。

暴雨强度计算公式：

$$q=\frac{2483.662(1+1.128lgP)}{(t+11.663)^{0.662}}(L/s\cdot ha)$$

式中：q--设计暴雨强度（$L/s\cdot hm^2$）；

P—重现期，P=n，n=1，2，3…，本项目取重现期为 1 年。

t--降雨历时（min），初期雨水一般按 15 分钟统计，15min。

经计算得出暴雨强度为 275.02L/（$s\cdot hm^2$）。

雨水量参考《室外排水设计规范》（GB50014-2021）中的公式：

$$Qs=q\times\psi\times F\times T$$

式中：Qs--雨水设计流量，L/s；

q--设计暴雨强度，L/（$s\cdot hm^2$），经计算为 259.82L/（$s\cdot hm^2$）；

ψ--径流系数，混凝土路面取 0.85~0.95，本项目取 0.9；

F--汇水面积，$hm^2$，本项目汇水面积扣除绿化为 18874$m^2$，1.88$hm^2$。

t--收集时间，初期雨水一般按 15min 统计，即时间为 900s。

本项目设计收集前 15min 的初期雨水，根据计算可得，项目初期雨水单次最大量为 395.65$m^3$。拟设置截止阀措施将初期雨水收集至事故应急池（现有沼气池为地下，有效容积为 1870$m^3$）暂存后再排入厂区自建污水处理站处理。

由于本项目厂区生产设备均在室内，室外基本上不存在跑漏滴的现象，因此初期雨水中污染物含量较低，参考同类型项目，初期雨水主要污染物为 COD、SS、石油类、$BOD_5$。

**表 4.3-3.28　初期雨水污染物浓度情况**

| 污染物 | | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | SS | 石油类 |
|---|---|---|---|---|---|
| 初期雨水（395.65$m^3$/次） | 产生浓度（mg/L） | 150 | 25 | 200 | 30 |
| | 产生量(t/a) | 0.059 | 0.010 | 0.079 | 0.012 |

8、综合废水

本次改扩建项目取消现有项目的污水处理系统，新建一个污水处理系统，处理规模为 80$m^3$/h，每天处理 20h，即处理规模为 1600$m^3$/d，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，新建的污水处理系统处理全厂的废水，包括现有项目和本次改扩建项目的生活污水、生产废水（包括车辆冲洗废水、屠宰废水、预制菜加工废水、除臭塔喷淋废水、锅炉废水）。

本次改扩建项目新增生产废水和生活污水产生量为 1153.79$m^3$/d（415363.85$m^3$/a）；改扩建后新增的污水处理系统处理全厂的废水，改扩建后全厂的废水量为 1476.66$m^3$/d（531596.35$m^3$/a），生产废水和生活污水混合的综合废水经以上主要工艺处理后达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

本次改扩建项目综合废水污染物产排情况详见表 4.3-3.29。

**表 4.3-3.29 本次扩建部分废水污染物产排情况一览表**

| 污染物种类 | | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | SS | 氨氮 | 动植物油 | 总氮 | 总磷 | 治理措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 车辆冲洗废水 11664$m^3$/a | 产生浓度（mg/L） | 350 | 180 | 400 | / | / | / | / | 自建污水处理系统处理后，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。 |
| | 产生量（t/a） | 4.082 | 2.100 | 4.666 | / | / | / | / | |
| 屠宰废水 362873.58$m^3$/a | 产生浓度（mg/L） | 1630.135 | 750 | 1000 | 1000 | 200 | 163 | 7.12 | |
| | 产生量（t/a） | 591.533 | 272.155 | 362.874 | 30.389 | 72.575 | 59.258 | 2.583 | |
| 预制菜加工废水 37732.75$m^3$/a | 产生浓度（mg/L） | 1058 | 500 | 1000 | 49.2 | 100 | 96.3 | / | |
| | 产生量（t/a） | 39.922 | 18.866 | 37.733 | 1.856 | 3.773 | 3.633 | / | |
| 除臭塔喷淋废水 2424$m^3$/a | 产生浓度（mg/L） | 300 | 150 | / | / | / | / | / | |
| | 产生量（t/a） | 0.727 | 0.364 | / | / | / | / | / | |
| 锅炉废水 189.52$m^3$/a | 产生浓度（mg/L） | 79.646 | / | / | / | / | / | / | |
| | 产生量（t/a） | 0.015 | / | / | / | / | / | / | |
| 生活污水 480$m^3$/a | 产生浓度（mg/L） | 200 | 100 | 150 | 20 | / | / | / | |
| | 产生量（t/a） | 0.096 | 0.048 | 0.072 | 0.0096 | / | / | / | |
| 综合废水 415363.85 $m^3$/a | 产生浓度（mg/L） | 1532 | 707 | 976 | 77.7 | 184 | 151 | 6.22 | |
| | 产生量（t/a） | 636.376 | 293.533 | 405.344 | 32.255 | 76.348 | 62.892 | 2.583 | |
| | 削减量（t/a） | 532.535 | 231.228 | 322.271 | 19.794 | 55.580 | 48.354 | 0.921 | |
| | 排放浓度（mg/L） | 250 | 150 | 200 | 30 | 50 | 35 | 4 | |
| | 排放量（t/a） | 103.841 | 62.305 | 83.073 | 12.461 | 20.768 | 14.538 | 1.661 | |

#### 4.3.3.3. 噪声污染源及防治措施分析

本次改扩建项目的噪声主要来源于车间生产时机器设备的机械噪声、待宰区家禽叫声及家禽转运汽车噪声等，根据本项目设备使用情况及考察同类型生产企业，项目主要噪声源及其源强简况见下表。

对于噪声污染，首先对噪声源设备进行合理布局，其次选用低噪声设备，最后对噪声设备采取隔声、吸声、减振等措施，再经自然衰减后，厂界噪声值可显著下降。

**表 4.3-3.30 改扩建项目主要生产设备噪声设施一览表**

| 噪声源位置 | 生产线 | 噪声源名称 | 距设备 1m 处产生源强（dB(A)） | 数量（台） | 设备运行时期 | 距各预测点距离（m） | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 东边界 | 南边界 | 西边界 | 北边界 |
| 家禽屠宰车间 | 鸡、白鸽生产线 | 分笼机 | 70 | 1 | 昼间 | 5 | 68 | 90 | 142 |
| | | 禽笼清洗机 | 75 | 1 | | | | | |
| | | 叠笼机 | 70 | 1 | | | | | |
| | | 电晕机 | 70 | 1 | | | | | |
| | | 脱毛机 | 70 | 3 | | | | | |
| | | 浸烫机 | 70 | 1 | | | | | |
| | | 自动胴体内外冲洗机 | 75 | 1 | | | | | |
| | | 内脏处理系统 | 70 | 1 | | | | | |
| | | 清洗设备 | 75 | 2 | | | | | |
| | | 分割一体机 | 75 | 4 | | | | | |
| | | 羽毛清洗设备 | 75 | 1 | | | | | |
| | | 羽毛分离机 | 70 | 1 | | | | | |
| | 鸭鹅生产线 | 分笼机 | 70 | 1 | | | | | |
| | | 禽笼清洗机 | 75 | 1 | | | | | |
| | | 叠笼机 | 70 | 1 | | | | | |
| | | 吊烫机 | 70 | 2 | | | | | |
| | | 立式脱毛机 | 75 | 2 | | | | | |
| 预制菜加工车间 | | 搅拌机 | 80 | 2 | 昼间 | 5 | 68 | 90 | 142 |
| | | 烘烤炉 | 75 | 9 | 全天 | | | | |
| | | 浸烫机 | 80 | 5 | 昼间 | | | | |
| | | 气调包装机 | 75 | 8 | 昼间 | | | | |
| | | 一体式冻肉破碎绞肉机 | 80 | 1 | 昼间 | | | | |
| | | 肉丸打浆机 | 80 | 1 | 昼间 | | | | |
| | | 真空抖馅机 | 80 | 1 | 昼间 | | | | |
| | | 切肉机 | 80 | 2 | 昼间 | | | | |
| | | 灌肠机 | 75 | 1 | 昼间 | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 自动穿串机 | 75 | 1 | 昼间 | | | | |
| | | 成型机 | 80 | 5 | 昼间 | | | | |
| | | 肉馅上料机 | 80 | 1 | 昼间 | | | | |
| | | 臭气消毒机 | 75 | 7 | 昼间 | | | | |
| 牛、羊屠宰车间 | 羊屠宰生产线 | 气动卸羊器 | 75 | 2 | 夜间 | 10 | 140 | 87 | 73 |
| | | 胃容物吹送系统 | 70 | 2 | 夜间 | | | | |
| | 牛屠宰生产线 | 牵牛机 | 75 | 5 | 夜间 | | | | |
| | | 液压扯皮机 | 75 | 2 | 夜间 | | | | |
| | | 胃容物吹送系统 | 70 | 2 | 夜间 | | | | |
| 无害化处理间 | | 禽类尸体处理机 | 80 | 1 | 昼、夜间 | 5 | 130 | 145 | 47 |

**表 4.3-3.31 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表**

| 噪声源位置 | 生产线 | 噪声源名称 | 声源类型 | 噪声产生情况 | 治理措施 | 噪声排放情况 | | 排放时间（h/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 单台设备1m处源强（dB(A)） | | 降噪效果（dB(A)） | 排放声级（dB(A)） | |
| 家禽屠宰车间 | 鸡、白鸽生产线 | 分笼机 | 间断 | 70 | 低噪设备、减振措施、厂房隔声、距离衰减等 | 15 | 55 | 1440 |
| | | 禽笼清洗机 | 间断 | 75 | | 15 | 60 | 1440 |
| | | 叠笼机 | 间断 | 70 | | 15 | 55 | 1440 |
| | | 电晕机 | 间断 | 70 | | 15 | 55 | 1440 |
| | | 脱毛机 | 间断 | 70 | | 15 | 55 | 1440 |
| | | 浸烫机 | 间断 | 70 | | 15 | 55 | 1440 |
| | | 自动胴体内外冲洗机 | 间断 | 75 | | 15 | 60 | 1440 |
| | | 内脏处理系统 | 间断 | 70 | | 15 | 55 | 1440 |
| | | 清洗设备 | 间断 | 75 | | 15 | 60 | 1440 |
| | | 分割一体机 | 间断 | 75 | | 15 | 60 | 1440 |
| | | 羽毛清洗设备 | 间断 | 75 | | 15 | 60 | 1440 |
| | | 羽毛分离机 | 间断 | 70 | | 15 | 55 | 1440 |
| | 鸭鹅生产线 | 分笼机 | 间断 | 70 | | 15 | 55 | 1440 |
| | | 禽笼清洗机 | 间断 | 75 | | 15 | 60 | 1440 |
| | | 叠笼机 | 间断 | 70 | | 15 | 55 | 1440 |
| | | 吊烫机 | 间断 | 70 | | 15 | 55 | 1440 |
| | | 立式脱毛机 | 间断 | 75 | | 15 | 55 | 1440 |
| 预制菜加工车间 | | 搅拌机 | 间断 | 80 | | 15 | 65 | 2880 |
| | | 烘烤炉 | 间断 | 75 | | 15 | 60 | 8640 |
| | | 浸烫机 | 间断 | 80 | | 15 | 65 | 2880 |
| | | 气调包装机 | 间断 | 75 | | 15 | 60 | 2880 |
| | | 待装罐 | 间断 | 70 | | 15 | 55 | 2880 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 真空罐 | 间断 | 70 | | 15 | 55 | 2880 |
| | | 混血罐 | 间断 | 75 | | 15 | 60 | 2880 |
| | | 混料罐 | 间断 | 75 | | 15 | 60 | 2880 |
| | | 制冷罐 | 间断 | 75 | | 15 | 60 | 2880 |
| | | 一体式冻肉破碎绞肉机 | 间断 | 80 | | 15 | 65 | 2880 |
| | | 肉丸打浆机 | 间断 | 80 | | 15 | 65 | 2880 |
| | | 真空抖馅机 | 间断 | 80 | | 15 | 65 | 2880 |
| | | 切肉机 | 间断 | 80 | | 15 | 65 | 2880 |
| | | 灌肠机 | 间断 | 75 | | 15 | 60 | 2880 |
| | | 自动穿串机 | 间断 | 75 | | 15 | 60 | 2880 |
| | | 成型机 | 间断 | 80 | | 15 | 65 | 2880 |
| | | 肉馅上料机 | 间断 | 80 | | 15 | 65 | 2880 |
| | | 臭气消毒机 | 间断 | 75 | | 15 | 60 | 2880 |
| 牛、羊屠宰车间 | 羊屠宰生产线 | 气动卸羊器 | 间断 | 75 | | 15 | 60 | 1680 |
| | | 胃容物吹送系统 | 间断 | 70 | | 15 | 55 | 1680 |
| | 牛屠宰生产线 | 牵牛机 | 间断 | 75 | | 15 | 60 | 1440 |
| | | 液压扯皮机 | 间断 | 75 | | 15 | 60 | 1440 |
| | | 胃容物吹送系统 | 间断 | 70 | | 15 | 55 | 1440 |
| 无害化处理间 | | 禽类尸体处理机 | 连续 | 80 | | 15 | 65 | 8640 |

#### 4.3.3.4. 固废污染源及防治措施分析

项目生产过程中产生的固体废物主要为病死禽类、畜类S1；粪污S2；禽、畜血S3；屠宰废物S4；废包装材料S5；脱毛剂S6；牛、羊皮毛S7；滤渣S8；废油S9；污水处理系统污泥S10；废石英砂、废活性炭、废滤芯、废RO膜S11；废填料S14；检验废物S12；生活垃圾S13。

1、一般固体废物

（1）病死禽类、畜类 S1

1）病死禽类

本次改扩建项目活禽进厂后即刻进行检疫，若发生有检疫不合格的活禽（包括药物残留超标、生病、疑似生病、死亡的禽类）会送至无害化车间进行无害化处理。本次改扩建项目病死禽类的比例按屠宰量的 0.01%，本次改扩建项目屠宰活禽量为 31150t/a，即病死禽类的产生量为 3.115t/a。按《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）有关规定，在厂区内采用禽类尸体处理机进行无害化处理，交由专业公司回收。

2）病死畜类

本次改扩建项目活畜进厂后即刻进行检疫，若发生有检疫不合格的活禽（包括药物残留超标、生病、疑似生病、死亡的畜类）会送至无害化车间进行无害化处理。本次改扩建项目病死畜类的比例按屠宰量的 0.1%，本次改扩建项目屠宰活畜量为 10800t/a，即病死畜类的产生量为 10.8t/a。按《畜禽养殖业污染防治技术规范》（HJ/T81-2001）有关规定，在厂区内采用禽类尸体处理机进行无害化处理，交由专业公司回收。

本次改扩建项目新建无害化处理车间进行无害化处理工序，采用禽类、畜类尸体处理机分别对病死禽类、畜类进行无害化处理，主要将投入的物料进行切割绞碎、高温灭菌、生物发酵，从而实现无害化处理。本项目病死禽类、畜类无害化处理量为 13.915t/a，无害化过程需加入木屑、发酵菌等辅料吸收物料中的水分，加入的重量约处理量的 5%，即 0.696t/a，则肥料产生量为 14.611t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），病死禽类、畜类属于一般固废，属于食品、饮料等行业产生的一般固体废物中的动物残渣类别中的动物原材料（如：猪肉、鱼肉等）加工、使用过程产生的剩余残物，项目代码为 135-001-32。病死禽类、畜类经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收，见附件 14。

（2）粪污 S2

根据《广东省畜禽养殖粪污处理与资源化利用技术指南（试行）》，生猪粪便产生量为 1.00kg/d·头，尿液产生量为 2.92kg/d·头；肉牛粪便产生量为 13.87kg/d·头，尿液产生量为 9.15kg/d·头；肉羊粪便产生量为 0.69kg/d·头，尿液产生量为 0.41kg/d·头；且 100 头猪相当于 2500 只家禽，即家禽（鸡、白鸽、鹅、鸭）的粪便产生量为 0.04kg/d·只，尿液产生量为 0.1168kg/d·只。则本次改扩建项目尿液、粪便的产生情况如下表所示：

**表 4.3-3.32 本次扩建部分粪便的产生情况**

| 序号 | 屠宰种类 | 屠宰名称 | 活畜/禽屠宰量（头、只/年） | 粪便产生系数 kg/d·头/只 | 尿液产生系数 kg/d·头/只 | 粪便产生量 kg/d | 粪便产生量 t/a | 尿液产生量 kg/d | 尿液产生量 t/a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 家禽 | 鸡 | 8000000 | 0.04 | 0.1168 | 888.89 | 320.00 | 2595.56 | 934.40 |
| | | 白鸽 | 1000000 | 0.04 | 0.1168 | 111.11 | 40.00 | 324.44 | 116.80 |
| | | 鹅 | 2000000 | 0.04 | 0.1168 | 222.22 | 80.00 | 648.89 | 233.60 |
| | | 鸭 | 3000000 | 0.04 | 0.1168 | 333.33 | 120.00 | 973.33 | 350.40 |
| 2 | 畜类 | 牛 | 30000 | 13.87 | 9.15 | 1155.83 | 416.10 | 762.50 | 274.50 |
| | | 羊 | 150000 | 0.69 | 0.41 | 287.50 | 103.50 | 170.83 | 61.50 |
| 合计 | | | 14180000 | / | / | 2998.89 | 1079.60 | 5475.56 | 1971.20 |

根据表 4.3-3.32 数据可得，本次改扩建项目粪便、尿液的年产生量分别为 1079.60t/a、1971.20t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），粪便、尿液属于一般固废，属于食品、饮料等行业产生的一般固体废物中的禽畜粪肥类别中养殖等过程产生的动物粪便、尿液和相应污水，项目代码为 135-001-33。其中粪便采用干清粪方式进行收集暂存在粪便暂存池，交由专业公司回收，而少量尿液随着地面冲洗水随着管道进入自建污水处理系统处理达标后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

（3）禽、畜血 S3

本次改扩建项目屠宰加工过程中进行宰杀沥血会产生禽、畜血，禽、畜血集中收集在集血槽中，收集后作为副产品外运销售，禽、畜血的产生量为体重的 2%。

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），禽、畜血属于一般固废，属于食品、饮料等行业产生的一般固体废物中的动物残渣类别中的动物原材料（如：猪肉、鱼肉等）加工、使用过程产生的剩余残物，项目代码为 135-001-32。本次改扩建项目年屠宰家禽鸡 800 万只、白鸽 100 万只、鹅 200 万只、鸭 300 万只；年屠宰畜类牛 3 万只、羊 15 万只，屠宰活畜/禽总重量为 41950t/a，则禽、畜血的年产生量为 839t/a，收集后作为副产品外运销售。

（4）屠宰废物 S4

本次改扩建项目新建无害化处理车间进行无害化处理工序，采用禽类尸体处理机对禽类屠宰废物进行无害化处理，主要将投入的物料进行切割绞碎、高温灭菌、生物发酵，从而实现无害化处理。本次改扩建项目屠宰加工过程会产生一定量屠宰废物，如肠胃内容物以及部分不可食用内脏、家禽羽毛、不合格畜类头部等等，屠宰废物的年产生量占体重 1%。

本次改扩建项目年屠宰家禽鸡 800 万只、白鸽 100 万只、鹅 200 万只、鸭 300 万只，屠宰活禽总重量为 31150t/a，则屠宰废物的年产生量为 311.5t/a；年屠宰畜类牛 3 万只、羊 15 万只，屠宰活畜总重量为 10800t/a，则屠宰废物的年产生量为 108t/a。屠宰废物经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。

本次改扩建项目分别采用禽类和畜类尸体处理机对屠宰废物进行无害化处理，主要将投入的物料进行切割绞碎、高温灭菌、生物发酵，从而实现无害化处理。本项目屠宰废物总无害化处理量为 419.5t/a，无害化过程需加入木屑、发酵菌等辅料吸收物料中的水分，加入的重量约处理量的 5%，即 20.975t/a，则肥料产生量为 440.475t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），屠宰废物属于一般固废，属于食品、饮料

等行业产生的一般固体废物中的动物残渣类别中的动物原材料（如：猪肉、鱼肉等）加工、使用过程产生的剩余残物，项目代码为 135-001-32。屠宰废物经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。

（5）废包装材料 S5

本次改扩建项目包装工序使用包装袋/箱对成品进行打包，此过程会产生废包装材料。根据建设单位提供资料，废包装材料产生量为 1.50t/a，统一收集后与生活垃圾一起交由环卫部门处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），废包装材料属于一般固废，属于非特定行业生产过程中产生的一般固体废物中的其他废物类别中的不能与本表中上述各类对应的其他废物，项目代码为 135-001-99。

（6）脱毛剂 S6

鸭、鹅浸蜡脱毛工序产生的蜡膜送至融蜡池中融化，蜡融化后鸭、鹅绒毛漂浮在液体蜡表面，将其捞出后压滤，产生少量带有绒毛的脱毛剂。根据建设单位提供的资料，鸭、鹅绒毛年产生量约为 1.64t，脱毛剂年用量为 25t，则年产生脱毛剂为 26.64t。该部分废物主要为脱毛剂和鸭、鹅绒毛，不属于危险废物，由厂家回收提纯处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），脱毛剂属于一般固废，属于食品、饮料等行业产生的一般固体废物中的其他食品加工废物类别中的指食品、饮料、烟草等行业生产过程中产生的其他废物，不包括表中已提到的植物残渣、动物残渣、禽畜粪肥、粮食及食品加工废物，项目代码为 135-001-39。

（7）牛、羊皮毛 S7

本次改扩建项目屠宰牛、羊工艺中利用扯皮机对牛、羊进行剥皮工序，产生的皮毛由专人收集后统一外售，每天清理不存放。根据建设单位提供的资料，牛、羊皮毛占体重的 3%，本次改扩建项目屠宰牛重量 6600t/a，羊重量 4200t/a，合计总重量为 10800t/a，则牛、羊皮毛年产生量为 324t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），牛、羊皮毛属于一般固废，属于食品、饮料等行业产生的一般固体废物中的动物残渣类别中的动物原材料（如：猪肉、鱼肉等）加工、使用过程产生的剩余残物，项目代码为 135-001-32。

（8）滤渣

本次改扩建项目在预制菜血豆腐制作过程中的过滤工序中，对切块后的猪血进行表面清洗，清洗后猪血放置于过滤器中进行过滤，过滤过程会产生滤渣，滤渣收集后交由无害化车间进行无害化处理，最终变成肥料，交由专业公司回收。根据建设单位提供的

资料，产生的滤渣为 0.1t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），滤渣属于一般固废，属于食品、饮料等行业产生的一般固体废物中的其他食品加工废物类别中的指食品、饮料、烟草等行业生产过程中产生的其他废物，不包括表中已提到的植物残渣、动物残渣、禽畜粪肥、粮食及食品加工废物，项目代码为 135-001-39。

（9）废油 S9

本次改扩建项目预制菜乳鸽加工工艺中，需要把白鸽放置于浸烫机中进行油炸，浸烫机的废油更换频次为每天 2 次，浸烫机中的水槽尺寸 2000×600×8000mm，整槽的储存量按体积的 70%计算，食用油的密度为 0.92g/cm$^3$，则每槽废油的产生量为 3.709t，废油每天更换一次，则废油的年产生量为 1335.24t/a。产生的废油收集后资源回收单位处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），废油属于一般固废，属于食品、饮料等行业产生的一般固体废物中的其他食品加工废物类别中的指食品、饮料、烟草等行业生产过程中产生的其他废物，不包括表中已提到的植物残渣、动物残渣、禽畜粪肥、粮食及食品加工废物，项目代码为 135-001-39。

（10）污水处理系统污泥 S10

根据《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010），不同工艺产生的污泥量不同，一般可按 0.3kg/kg~0.5kg/kg 设计，本次改扩建项目工艺产生的剩余污泥量（DS/$BOD_5$）按 0.5kg/kg 设计。本次改扩建后项目处理全厂废水中 $BOD_5$ 去除量为 321.917t/a，则污泥固含量为 160.96t/a，含水率为 98%，则经压滤机脱水后污泥含水率按 80%计，则产生的污泥量为 788.70t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），污水处理系统污泥属于一般固废，属于非特定行业生产过程中产生的一般固体废物中的有机废水污泥类别中的含有有机污染物废水经处理后产生的污泥，包括城市污水处理厂的生化活性污泥，渔业养殖产生的污泥等，不包括表中已提到的禽畜粪肥，项目代码为 135-001-62。脱水后的污泥暂存于污泥贮存池，再交由阳江市阳东区益田科技有限公司，经过投料、搅拌、发酵、造粒、水分调节工序生产有机肥，阳江市阳东区益田科技有限公司已取得排污许可证（91441723MA511WY49T001W），处置协议见附件 14。

（11）废石英砂、废活性炭、废滤芯、废RO膜S11

本项目纯水制水机在制备纯水过程中会产生废石英砂、废活性炭、废滤芯、废RO膜，更换频率为半年一次。根据建设单位提供的资料，废石英砂、废活性炭、废滤芯、废RO膜的产生量为1.0t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），产生的废石英砂、废活性炭、废滤芯、废RO膜属于“其他废物”中的“非特定行业生产过程中产生的

其他废物”（代码：900-999-99）。产生的废石英砂、废活性炭、废滤芯、废RO膜交由原生产商家回收处理。

（12）危险废物（检测废物 S12）

项目需对原料家禽、畜类牛羊进行宰前检疫，在这个过程中会产生少量的检测废物，主要为快速检测试纸、手套等。根据企业的运营经验，本次改扩建项目检测废物年产生量约 0.7t/a，属于《国家危险废物名录（2021 年版）》中所列的危险废物，编号为 HW01 医疗废物，废物代码 841-001-01（感染性废物），收集后交由有资质单位处理。

（13）生活垃圾 S13

本次改扩建项目新增员工 60 人，员工生活垃圾以 0.5kg/人•d 计算，年工作 360 天，则生活垃圾产生量为 10.8t/a，统一收集后交环卫部门处理。

（14）废填料 S14

本次改扩建后生物除臭喷淋塔装置中附着微生物的填料，需定期更换，根据《废气生物净化装置技术要求》(T/CAEPI29-2020)要求，生物洗涤填料寿命不超过 5 年，项目共设置 5 套生物除臭喷淋塔，经核算填料装填量为 351.5t，每 5 年更换一次，则每年更换量为 70.3t/a。由于更换后的填料塔为天然的生物炭或人工多面球，附着老化的微生物，且微生物主要以喷淋水中的有机物作为营养物质，可将喷淋水中的有机物分解为二氧化碳和水。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），产生的废填料属于“其他废物”中的“非特定行业生产过程中产生的其他废物”（代码：900-999-99），产生的废填料交由资源回收单位回收处理。

本次改扩建项目产生的固体废物产生量和排放量及其处置情况见下表 4.3-3.33。

**表 4.3-3.33 本次改扩建项目固体废物的产生和处置情况**

| 序号 | 固废名称 | 产生量（t/a） | 固体废物代码 | 固废属性 | 处置措施 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 病死禽类、畜类 | 14.611 | 135-001-32 | 一般固体废物 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| 2 | 粪污 | 3050.8 | 135-001-33 | | 采用干清粪方式进行收集暂存在粪便暂存池，交由专业公司回收 |
| 3 | 禽、畜血 | 839 | 135-001-32 | | 收集后外运，用于饲料。 |
| 4 | 屠宰废物 | 440.475 | 135-001-32 | | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| 5 | 废包装材料 | 1.50 | 135-001-99 | | 与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 |
| 6 | 脱毛剂 | 26.64 | 135-001-39 | | 由厂家回收提纯处理。 |
| 7 | 牛、羊皮毛 | 324 | 135-001-32 | | 由专人收集后统一外售，每天清理不存放。 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 8 | 滤渣 | 0.1 | 135-001-39 | | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| 9 | 废油 | 1335.24 | 135-001-39 | | 收集后资源回收单位处理 |
| 10 | 污水处理系统污泥 | 788.70 | 135-001-62 | | 含水率 80%，外运至阳江市阳东区益田科技有限公司生产有机肥。 |
| 11 | 废石英砂、废活性炭、废滤芯、废 RO 膜 | 1.0 | 900-999-99 | | 交由原生产商家回收处理 |
| 12 | 废填料 | 70.3 | 900-999-99 | | 交由资源回收单位回收处理 |
| 13 | 检测废物 | 0.7 | 841-001-01 | 危险废物 | 收集后交由有资质单位处理 |
| 14 | 生活垃圾 | 10.8 | / | 生活垃圾 | 交由环卫部门处理 |

**表 4.3-3.34 本次扩建项目污染源强汇总一览表**

| 类型 | | 污染物 | 产生量（t/a） | 削减量（t/a） | 排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|
| 废水 | 生活污水、生产废水 | 废水量（$m^3/a$） | 415363.85 | 0 | 415363.85 |
| | | $COD_{Cr}$ | 636.376 | 532.535 | 103.841 |
| | | $BOD_5$ | 293.533 | 231.228 | 62.305 |
| | | SS | 405.344 | 322.271 | 83.073 |
| | | 氨氮 | 32.255 | 19.794 | 12.461 |
| | | 动植物油 | 76.348 | 55.580 | 20.768 |
| | | 总氮 | 62.892 | 48.354 | 14.538 |
| | | 总磷 | 2.583 | 0.921 | 1.661 |
| 废气 | 有组织废气 | $NH_3$ | 3.840 | 3.353 | 0.486 |
| | | $H_2S$ | 0.105 | 0.089 | 0.015 |
| | | 油烟 | 3.110 | 2.643 | 0.467 |
| | | $SO_2$ | 0.028 | 0 | 0.028 |
| | | NOx | 0.042 | 0 | 0.042 |
| | | 烟尘 | 0.020 | 0.016 | 0.004 |
| | 无组织废气 | $NH_3$ | 0.882 | 0 | 0.882 |
| | | $H_2S$ | 0.025 | 0 | 0.025 |
| | | 臭气浓度 | 少量 | / | 少量 |
| 固废 | | 生活垃圾 | 10.8 | 10.8 | 0 |
| | | 病死禽类、畜类 | 14.611 | 14.611 | 0 |
| | | 粪污 | 3050.8 | 3050.8 | 0 |
| | | 禽、畜血 | 839 | 839 | 0 |
| | | 屠宰废物 | 440.475 | 440.475 | 0 |
| | | 废包装材料 | 1.5 | 1.5 | 0 |
| | | 脱毛剂 | 26.64 | 26.64 | 0 |
| | | 牛、羊皮毛 | 324 | 324 | 0 |
| | | 滤渣 | 0.1 | 0.1 | 0 |
| | | 废油 | 1335.24 | 1335.24 | 0 |
| | | 污水处理系统污泥 | 788.70 | 788.70 | 0 |
| | | 废石英砂、废活性炭、 | 1 | 1 | 0 |

| 类型 | 污染物 | 产生量（t/a） | 削减量（t/a） | 排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|
| | 废滤芯、废 RO 膜 | | | |
| | 废填料 | 70.3 | 70.3 | 0 |
| | 危险废物 | 0.7 | 0.7 | 0 |

**注：本次扩建项目废气包含新建污水处理站和生猪、牛羊无害化恶臭，一般固废包含全厂废水进入新建污水处理站污泥，不含生猪其他污染源强。**

### 4.3.4. 非正常工况分析

#### 4.3.4.1. 废水非正常工况

正常生产强度下，主要影响到非正常工况的发生频率的因素主要是设备、管线破损发生料液泄漏进入废水装置，形成水量冲击，直接威胁到废水处理系统的处理效果。

发生事故时，工厂立即停止生产，产生的废水可暂时存放在拟建事故废水池中，不外排到外环境，通过管道排入自建污水处理站处理后达标排放。

**表4.3-4.1 全厂废水污染源非正常排放量核算**

| 产污环节 | 生产设施 | 类型 | 废水产生量 | 主要污染物种类 | 污染物产生情况 | 主要污染治理措施 | | 废水排放量 | 污染物排放情况 | 排放口 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 产生浓度 mg/L | 处理能力 | 去除效率% | | 排放浓度 mg/L | |
| 综合废水 | / | 一般排放口 | 531596.35t/a | CODcr | 1603.7 | 531596.35t/a | 0 | 531596.35t/a | 1603.7 | WS001 |
| | | | | $BOD_5$ | 755.6 | | 0 | | 755.6 | |
| | | | | SS | 969.7 | | 0 | | 969.7 | |
| | | | | 氨氮 | 90.7 | | 0 | | 90.7 | |
| | | | | 动植物油 | 183.7 | | 0 | | 183.7 | |
| | | | | 总氮 | 151.0 | | 0 | | 151.0 | |
| | | | | 总磷 | 6.28 | | 0 | | 6.28 | |

#### 4.3.4.2. 废气非正常工况

本次改扩建项目家禽待宰、屠宰间脱毛间、沥血间的恶臭气体，收集后经生物除臭喷淋塔设施处理后，通过 25m 高排气筒 DA001 排放；

本次改扩建后，新增的无害化处理车间处理禽类屠宰废物、病死家禽，禽类尸体处理机降解禽类残体所排出的恶臭气体、处理车间禽类尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后由 15m 的排气筒 DA002 高空排放；

本次改扩建后，新建污水处理系统正常运营过程中产生的恶臭废气收集后采用生物除臭喷淋塔进行处理，经 15m 高的排气筒 DA003 排放；

本次改扩建项目预制菜加工工艺中，烧鹅、羊排、乳鸽、烧鸭、烧猪加工过程的烘烤工序产生的油烟通过收集后，经高效静电除油烟净化器处理引至楼顶 DA004 排气筒（25m）高空排放；

本次改扩建后，新增产生的牛羊畜类屠宰废物、病死牛羊畜类依托现有项目的无害化处理车间的动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机处理，动物尸体降解处理机降解动物残体所排出的恶臭气体、处理车间动物尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后经 15m 的排气筒 DA005 高空排放；

本次改扩建后，生猪屠宰生产线的蒸汽发生器的管道天然气燃烧加热产生的废气 $SO_2$、NOx、烟尘收集后，经“水喷淋”处理后由 18m 高的排气筒 DA006 高空排放；

本次改扩建后，牛、羊、鸡、白鸽屠宰生产线以及鸭鹅屠宰生产线的蒸汽发生器使用管道天然气燃烧加热产生的废气 $SO_2$、NOx、烟尘合并收集后，经“水喷淋”处理后由 24m 高的排气筒 DA007 高空排放；

本次改扩建后，现有项目生猪待宰车间产生恶臭收集进入生物除臭喷淋塔，由排气筒 DA008 排放；

本次改扩建后，生猪屠宰车间产生恶臭收集进入生物除臭喷淋塔，由排气筒 DA009 排放；

本次改扩建项目牛羊待宰、屠宰车间所涉及宰杀沥血、浸烫脱毛工序产生的恶臭气体，整室收集后经生物除臭喷淋塔设施处理后，通过 20m 高排气筒 DA010 排放。

当废气处理装置由于设备故障无法正常工作，使处理装置不能正常工作而失效，处理效率为 0，事故排放时间约为 5-10min，根据工程分析，本次环评废气污染物产生量

最大的为新建污水处理系统附属的排气筒 DA003，本次环评以最大不利情况计算非正常排放，发生事故后，要立即停止生产。

**表4.3-4.2 全厂废气污染源非正常排放量核算**

| 污染源 | 污染源 | 排气筒参数 | | 污染物 | 污染物产生情况 | | | | | 治理措施 | | 污染物排放情况 | | | | | 排放时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 高度 m | 内径 m | | 核算方法 | 废气量（$m^3/h$） | 产生浓度 $mg/m^3$ | 最大产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 工艺名称 | 去除效率（%） | 核算方法 | 废气量（$m^3/h$） | 排放浓度 $mg/m^3$ | 最大排放速率 kg/h | 排放量 t/a | Hr/a |
| 自建污水处理系统 | DA003 | 15 | 0.4 | $NH_3$ | 系数法 | 7000 | 13.200 | 0.092 | 0.798 | / | 0 | 系数法 | 7000 | 13.200 | 0.092 | 0.798 | 0.167 |
| | | | | $H_2S$ | | | 0.511 | 0.004 | 0.031 | | | | | 0.511 | 0.004 | 0.031 | |

### 4.3.5. 本次改扩建后全厂营运期污染源汇总

**表 4.3-5.1 本次改扩建后全厂废气污染物产排情况一览表**

| 污染源 | 污染源 | 排气筒参数 | | 污染物 | 污染物产生情况 | | | | | 治理措施 | | 污染物排放情况 | | | | | 排放时间 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 高度 m | 内径 m | | 核算方法 | 废气量 $m^3/h$ | 产生浓度 $mg/m^3$ | 最大产生速率 kg/h | 产生量 t/a | 工艺名称 | 去除效率（%） | 核算方法 | 废气量 $m^3/h$ | 排放浓度 $mg/m^3$ | 最大排放速率 kg/h | 排放量 t/a | Hr/a |
| 家禽待宰、屠宰车间 | DA001 | 25 | 0.8 | $NH_3$ | 系数法 | 26000 | 1.084 | 0.029 | 0.042 | 生物除臭喷淋塔 | 80 | 系数法 | 27000 | 0.217 | 0.006 | 0.008 | 1440 |
| | | | | $H_2S$ | | | 0.043 | 0.0012 | 0.002 | | | | | 0.009 | 0.0002 | 0.0003 | 1440 |
| 牛羊待宰、屠宰车间 | DA010 | 20 | 0.9 | $NH_3$ | 系数法 | 35000 | 0.722 | 0.025 | 0.109 | 生物除臭喷淋塔 | 80 | 系数法 | 35000 | 0.144 | 0.005 | 0.022 | 4320 |
| | | | | $H_2S$ | | | 0.098 | 0.003 | 0.015 | | | | | 0.020 | 0.0007 | 0.003 | 4320 |
| 禽类尸体处理机 | DA002 | 15 | 0.3 | $NH_3$ | 系数法 | 4000 | 8.606 | 0.0344 | 0.2974 | 臭氧+除臭液喷淋 | 90 | 系数法 | 4000 | 0.861 | 0.0034 | 0.0297 | 8640 |
| | | | | $H_2S$ | | | 0.170 | 0.0007 | 0.0059 | | | | | 0.017 | 0.00007 | 0.0006 | 8640 |
| 自建污水处理系统 | DA003 | 15 | 0.4 | $NH_3$ | 系数法 | 7000 | 13.200 | 0.092 | 0.798 | 生物除臭喷淋塔 | 80 | 系数法 | 7000 | 2.640 | 0.018 | 0.160 | 7200 |
| | | | | $H_2S$ | | | 0.511 | 0.004 | 0.031 | | | | | 0.102 | 0.0007 | 0.006 | 7200 |
| 预制菜加工 | DA004 | 25 | 1 | 油烟 | 核算法 | 45000 | 8 | 0.360 | 3.110 | 高效静电除油烟净化器 | 80 | 核算法 | 45000 | 1.6 | 0.072 | 0.622 | 8640 |
| 动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机 | DA005 | 15 | 0.4 | $NH_3$ | 系数法 | 8000 | 5.913 | 0.047 | 0.409 | 臭氧+除臭液喷淋 | 90 | 系数法 | 8000 | 0.591 | 0.005 | 0.041 | 8640 |
| | | | | $H_2S$ | | | 0.117 | 0.0009 | 0.008 | | | | | 0.012 | 0.00009 | 0.0008 | 8640 |
| 生猪待宰车间 | DA008 | 15 | 1.3 | $NH_3$ | 实测法 | 72000 | 3.129 | 0.225 | 0.973 | 生物除臭喷淋 | 80 | 系数法 | 72000 | 0.626 | 0.045 | 0.195 | 4320 |
| | | | | $H_2S$ | | | 0.062 | 0.004 | 0.019 | | / | | | 0.012 | 0.0009 | 0.004 | 4320 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 塔 | | | | | | | |
| 生猪屠宰车间 | DA009 | 25 | 0.8 | $NH_3$ | 实测法 | 30000 | 1.805 | 0.054 | 0.156 | 生物除臭喷淋塔 | 80 | 系数法 | 30000 | 0.361 | 0.011 | 0.031 | 2880 |
| | | | | $H_2S$ | | | 0.036 | 0.001 | 0.003 | | / | | | 0.007 | 0.0002 | 0.0006 | 2880 |
| 生猪屠宰蒸汽发生器 | DA006 | 18 | 0.1 | $SO_2$ | 系数法 | 224 | 18.561 | 0.004 | 0.006 | 水喷淋 | / | 系数法 | 216 | 18.561 | 0.004 | 0.006 | 1440 |
| | | | | NOx | | | 28.120 | 0.006 | 0.009 | | / | | | 28.120 | 0.006 | 0.009 | 1440 |
| | | | | 烟尘 | | | 12.993 | 0.003 | 0.004 | | 80 | | | 2.599 | 0.001 | 0.001 | 1440 |
| 牛、羊、鸡、白鸽、鸭、鹅屠宰蒸汽发生器 | DA007 | 24 | 0.1 | $SO_2$ | 系数法 | 823 | 18.561 | 0.015 | 0.022 | 水喷淋 | / | 系数法 | 727 | 18.561 | 0.015 | 0.022 | 1440 |
| | | | | NOx | | | 28.120 | 0.023 | 0.033 | | / | | | 28.120 | 0.023 | 0.033 | 1440 |
| | | | | 烟尘 | | | 12.993 | 0.011 | 0.015 | | 80 | | | 2.599 | 0.002 | 0.003 | 1440 |
| 家禽待宰、屠宰、预制菜加工车间 | 无组织排放 | / | / | $NH_3$ | 系数法 | / | / | 0.007 | 0.011 | / | / | 系数法 | / | / | 0.007 | 0.011 | 1440 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.0003 | 0.0004 | | | | / | / | 0.0003 | 0.0004 | 1440 |
| | | | | 臭气浓度 | / | / | / | / | 少量 | | | / | / | / | / | 少量 | 1440 |
| 牛羊待宰、屠宰车间 | | | | $NH_3$ | 系数法 | / | / | 0.006 | 0.027 | / | / | 系数法 | / | / | 0.006 | 0.027 | 4320 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.0009 | 0.004 | | | | / | / | 0.0009 | 0.004 | 4320 |
| | | | | 臭气浓度 | / | / | / | / | 少量 | | | / | / | / | / | 少量 | 4320 |
| 生猪待宰车间 | | | | $NH_3$ | 系数法 | / | / | 0.056 | 0.243 | / | / | 系数法 | / | / | 0.056 | 0.243 | 4320 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.001 | 0.005 | | | | / | / | 0.001 | 0.005 | 4320 |
| | | | | 臭气浓度 | / | / | / | / | 少量 | | | / | / | / | / | 少量 | 4320 |
| 生猪屠宰车间 | | | | $NH_3$ | 系数法 | / | / | 0.126 | 0.364 | / | / | 系数法 | / | / | 0.126 | 0.364 | 2880 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.002 | 0.007 | | | | / | / | 0.002 | 0.007 | 2880 |
| | | | | 臭气浓度 | / | / | / | / | 少量 | | | / | / | / | / | 少量 | 4320 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 急宰间 | | | | $NH_3$ | / | / | / | / | 少量 | 定期喷洒生物除臭剂 | 80 | / | / | / | / | 少量 | 1440 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | / | 少量 | | | | / | / | / | 少量 | 1440 |
| 禽类尸体处理机 | | | | $NH_3$ | 系数法 | / | / | 0.002 | 0.016 | / | / | 系数法 | / | / | 0.002 | 0.016 | 8640 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.00004 | 0.0003 | | | | / | / | 0.00004 | 0.0003 | 8640 |
| 动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机 | | | | $NH_3$ | 系数法 | / | / | 0.0025 | 0.022 | / | / | 系数法 | / | / | 0.0025 | 0.022 | 8640 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.00005 | 0.0004 | | | | / | / | 0.00005 | 0.0004 | 8640 |
| 自建污水处理系统 | | | | $NH_3$ | 系数法 | / | / | 0.023 | 0.200 | / | / | 系数法 | / | / | 0.023 | 0.200 | 7200 |
| | | | | $H_2S$ | | / | / | 0.0009 | 0.008 | | | | / | / | 0.0009 | 0.008 | 7200 |
| | | | | 臭气浓度 | / | / | / | / | 少量 | | | / | / | / | / | 少量 | 7200 |

**表 4.3-5.2 改扩建后全厂废水污染物产排情况一览表**

| 污染物种类 | | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | SS | 氨氮 | 动植物油 | 总氮 | 总磷 | 治理措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 现有项目综合废水 31142$m^3$/a | 产生浓度（mg/L） | 1860 | 930 | 948 | 137 | 183 | 150 | 6.52 | 自建污水处理系统处理后，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。 |
| | 产生量（t/a） | 57.915 | 28.969 | 29.514 | 4.281 | 5.702 | 4.656 | 0.203 | |
| 已批未生产项目综合废水 85090.5$m^3$/a | 产生浓度（mg/L） | 1860 | 930 | 948 | 137 | 183 | 150 | 6.52 | |
| | 产生量（t/a） | 158.242 | 79.154 | 80.642 | 11.697 | 15.581 | 12.722 | 0.554 | |
| 本次改扩建项目新增综合废水 415363.85$m^3$/a | 产生浓度（mg/L） | 1532 | 707 | 976 | 77.7 | 184 | 151 | 6.22 | |
| | 产生量（t/a） | 636.376 | 293.533 | 405.344 | 32.255 | 76.348 | 62.892 | 2.583 | |
| 改扩建后，全厂综合废水 531596.35$m^3$/a | 产生浓度（mg/L） | 1604 | 756 | 970 | 90.7 | 184 | 151 | 6.28 | |
| | 产生量（t/a） | 852.533 | 401.656 | 515.500 | 48.233 | 97.631 | 80.270 | 3.340 | |
| | 削减量（t/a） | 719.634 | 321.917 | 409.181 | 32.285 | 71.051 | 61.664 | 1.214 | |
| | 排放浓度（mg/L） | 250 | 150 | 200 | 30 | 50 | 35 | 4 | |
| | 排放量（t/a） | 132.899 | 79.739 | 106.319 | 15.948 | 26.580 | 18.606 | 2.126 | |

**表 4.3-5.3 全厂固废污染源源强核算结果及相关参数汇总表**

| 属性 | 序号 | 固体废物名称 | 产生工序 | 废物代码 | 主要成分 | 核算方法 | 产生量（t/a） | 临时贮存场所 | 贮存方式 | 清运周期 | 去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一般固废 | S1 | 病死禽类、畜类 | 进场验收 | 135-001-32 | 病死禽类、畜类 | 系数法 | 44.536 | / | / | 每天 | 经无害化处理后产生的有机肥料（41.32t/a），交由专业公司回收。 |
| | S2 | 粪污 | 待宰间 | 135-001-33 | 尿液、粪便 | 系数法 | 3369.55 | / | / | 每天 | 采用干清粪方式进行收集暂存在粪便暂存池，交由专业公司回收 |
| | S3 | 禽、畜血 | 宰杀沥血 | 135-001-32 | 禽、畜血 | 系数法 | 1251.5 | / | 桶装 | 每天 | 收集后外运。 |
| | S4 | 屠宰废物 | 屠宰 | 135-001-32 | 屠宰废物 | 系数法 | 739.725 | / | / | 每天 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| | S5 | 废包装材料 | 内包装、外包装 | 135-001-99 | 塑料 | / | 1.54 | / | 袋装 | 每天一次 | 与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 |
| | S6 | 脱毛剂 | 浸蜡脱毛 | 135-001-39 | 脱毛剂和鸭、鹅绒毛 | / | 26.64 | 一般固废暂存间 | 桶装 | 每月一次 | 由厂家回收提纯处理。 |
| | S7 | 牛、羊皮毛 | 浸蜡脱毛 | 135-001-32 | 皮毛 | 系数法 | 324 | / | / | 每天 | 由专人收集后统一外售，每天清理不存放。 |
| | S8 | 滤渣 | 过滤 | 135-001-39 | 猪血 | 系数法 | 0.1 | / | 桶装 | 每天 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| | S9 | 废油 | 油炸 | 135-001-39 | 油 | 系数法 | 1335.24 | / | 桶装 | 每天一次 | 收集后资源回收单位处理 |
| | S10 | 污水处理系统污泥 | 污水处理 | 135-001-62 | 污泥 | 系数法 | 788.70 | 污泥贮存池 | / | 每月一次 | 外运至阳江市阳东区益田科技有限公司生产有机肥 |
| | S11 | 废石英砂、废活性炭、废滤芯、废 RO 膜 | 纯水制备 | 900-999-99 | 废石英砂、废活性炭、废滤芯、废 RO 膜 | / | 1 | / | / | 半年一次 | 交由原生产商家回收处理 |
| | S14 | 废填料 | 生物除臭 | 900-999-99 | 废填料 | 物料核 | 70.3 | 一般固 | 密封 | 一年 | 交由资源回收公司回收处理 |

| 属性 | 序号 | 固体废物名称 | 产生工序 | 废物代码 | 主要成分 | 核算方法 | 产生量（t/a） | 临时贮存场所 | 贮存方式 | 清运周期 | 去向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 喷淋 | | | 算法 | | 废暂存间 | 桶装 | 一次 | |
| 危险废物 | S12 | 检测废物 | 宰前检测 | 841-001-01 | 检测废物 | / | 1.08 | 危废暂存间 | 密封桶装储存 | 半年一次 | 收集后交由有资质单位处理 |
| / | S13 | 员工生活垃圾 | 员工生活 | / | 生活垃圾 | / | 15.3 | / | / | 每天一次 | 交由环卫部门清运 |

### 4.3.6. “三本账”分析

现有工程落实了其环评文件及环保批复的环保措施和要求，且现场管理较为规范，废水、废气、噪声、固废各类污染物经处理后达标排放，环保手续齐全。

本次改扩建项目“三本账”汇总见下表 4.3-6.1，本项目扩建前后，总量控制指标的污染因子有所增加，需要重新申请总量。

**表 4.3-6.1 改扩建前后项目污染物排放“三本账”**

| 类别 | 污染物 | 原项目环评批复量 t/a | 现有项目实际排放量 t/a | “已批未生产”排放量 t/a | 改扩建工程 | | | “以新带老”削减量 t/a | 总体工程排放量 t/a | 排放增减量 t/a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 产生量 t/a | 削减量 t/a | 排放量 t/a | | | |
| 生活污水、生产废水 | 废水量（$m^3/a$） | 12600 | 31142 | 85090.5 | 531596.35 | 0 | 531596.35 | 116232.50 | 531596.35 | 415363.85 |
| | $COD_{Cr}$ | 0.485 | 1.199 | 3.276 | 852.533 | 719.634 | 132.899 | 4.475 | 132.899 | 128.424 |
| | $BOD_5$ | 0.132 | 0.325 | 0.889 | 401.656 | 321.917 | 79.739 | 1.215 | 79.739 | 78.525 |
| | SS | 0.239 | 0.592 | 1.617 | 515.500 | 409.181 | 106.319 | 2.208 | 106.319 | 104.111 |
| | $NH_3$-N | 0.026 | 0.065 | 0.177 | 48.233 | 32.285 | 15.948 | 0.241 | 15.948 | 15.707 |
| | 动植物油 | 0.011 | 0.026 | 0.071 | 97.631 | 71.051 | 26.580 | 0.098 | 26.580 | 26.482 |
| | 总氮 | 0.086 | 0.213 | 0.582 | 80.270 | 61.664 | 18.606 | 0.795 | 18.606 | 17.811 |
| | 总磷 | 0.006 | 0.016 | 0.043 | 3.340 | 1.214 | 2.126 | 0.058 | 2.126 | 2.068 |
| 有组织废气 | $NH_3$ | 0 | 0 | 0 | 3.840 | 3.353 | 0.486 | 0 | 0.486 | 0.486 |
| | $H_2S$ | 0 | 0 | 0 | 0.105 | 0.089 | 0.015 | 0 | 0.015 | 0.015 |
| | 油烟 | 0 | 0 | 0 | 3.110 | 2.643 | 0.467 | 0 | 0.467 | 0.467 |
| | $SO_2$ | 0 | 0 | 0 | 0.028 | 0.000 | 0.028 | 0 | 0.028 | 0.028 |
| | NOx | 0 | 0 | 0 | 0.042 | 0.000 | 0.042 | 0 | 0.042 | 0.042 |
| | 烟尘 | 0 | 0 | 0 | 0.020 | 0.016 | 0.004 | 0 | 0.004 | 0.004 |
| 无组织废气 | $NH_3$ | 0 | 0.874 | 2.402 | 0.882 | 0.000 | 0.882 | 2.394 | 0.882 | 0.008 |
| | $H_2S$ | 0 | 0.017 | 0.048 | 0.025 | 0.000 | 0.025 | 0.040 | 0.025 | 0.007 |
| | 臭气浓度 | 0 | 少量 | 少量 | 少量 | / | 少量 | 0 | 少量 | 少量 |
| 固废 | 生活垃圾 | 0 | 0 | 0 | 10.8 | 10.8 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 一般固废 | 0 | 0 | 0 | 6892.36 | 6892.36 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 危险废物 | 0 | 0 | 0 | 0.7 | 0.7 | 0 | 0 | 0 | 0 |

**注：改扩建工程项目废水量含已批已建和已批未生产排放量。**

# 5. 环境质量现状调查与评价

## 5.1. 自然环境概况

### 5.1.1. 地理位置

开平市位于广东省中南部，东经 112°13′至 112°48′，北纬 21°56′至 22°39′；东北连新会，正北靠鹤山，东南近台山，西南接恩平，西北邻新兴。濒临南海，靠近港澳，东北距江门市区 46 km，距广州 110km，北扼鹤山之冲，西接恩平之咽，东南有新会为藩篱，西南以台山为屏障。位于江门五邑中心，地理位置优越。全市总面积 1659 平方公里。1649 年建县，1993 年 1 月 5 日撤县设市，1995 年被国家定为二类市。现辖 13 个镇和三埠、长沙 2 个办事处。

### 5.1.2. 地质地貌

开平市地势自南、北两面向潭江河谷倾斜，东、中部地势低。南部、北部多低山丘陵，西北部的天露山海拔 1250 米，是江门五邑最高峰；东部、中部多丘陵平原，大部分在海拔 50 米以下，海拔较高的有梁金山（456 米）、百立山（394 米）。主要山脉有天露山、梁金山、百立山、罗汉山等。主要矿藏有煤、铁、钨、铜、石英石等。地势自南北两面向潭江河各地带倾斜，海拔 50 米以下的平原面积占全市面积的 69%，丘陵面积占 29%，山地面积占 2%。

开平市的地质大部分为花岗岩和沙页岩结构。有两条断裂带横贯域内。一条是海陵断裂带，南起阳江市南部沿海，经恩平市大槐、恩城、沙湖进入域内马冈、苍城、大罗村，再过鹤山、花县、河源、和平至江西龙南县；另一条是金鸡至鹤城断裂带（属活性断裂带），南起台山市挪扶，经域内金鸡墟、瓦片坑、蚬冈、赤坎、交流渡、梁金山、月山至鹤城。两条断裂带把市域划分为南、北、中三块。

根据 1995 年版 1：5 万江门幅区域地质调查成果资料，江门区内地质构造以北东向断裂构造为主。本项目附近的断裂构造为江门断裂。江门断裂斜贯整个江门图幅，绝大部分被第四纪地层所覆盖，长度大于 31km，走向 550，倾向南东，倾角 300。该断裂控制了新会断陷盆地中、新生代地层的沉积，为中、新生代地层与寒武纪牛角河组及松园单元的界线，断裂带内岩石强烈硅化、破碎，见断层泥，糜棱岩化发育，带中先期石英脉被后期构造影响而成为透镜体状。江门断裂是一稳定断裂，全新纪以来未见活动迹象。

根据相关地勘报告，区域地层自地面向下各层依次为人工填土层(Q4ml)，第四系海陆交互相沉积层(Q4mc)，第四系冲积层(Q4al)，白系风化岩层(K)。

人工填土层主要成分为粘性土及砂粒，层顶高程为 2.27~3.53m，层厚 2.40~3.50m，平均厚度为 2.97m。第四系海陆交互相沉积层含粘粒、粉细砂、有机质、腐殖质，夹贝壳，有嗅味，饱和，层顶埋深 2.40~3.50m，层顶高程-0.70~0.74m，层厚 4.70~11.60m，平均厚度为 7.08m。第四系冲积层主要成分砂粒及粘粉粒，层顶埋深为 8.00~14.60m，层顶高程-11.75~-4.92m，层厚 3.70~25.90m，平均厚度为 9.82m。白平系风化岩层主要揭露的基岩层为强风化和中风化，层顶埋深 16.30~34.20m，层顶高程-31.06~-12.97m，层厚 4.20~21.50m，平均 11.87m。

### 5.1.3. 气象气候特征

开平市属南亚热带季风海洋性气候区，靠近南海，受海洋季风的影响，年均气温年降雨量 1700-2400 毫米；气候温和，雨量充足，三冬无雪，夏无酷暑，适宜农作物生长。年均气温 21.5 度，年降雨量 1700–2400mm，是旅游度假胜地。根据开平站 1959-2008 年的雷暴监测资料，通过数理统计、小波分析方法，得出开平市雷暴天气的气候变化特征：开平市属于雷暴多发区，50 年平均雷暴日 72.9d；雷暴日年际变化大，总体呈下降趋势，气候倾向率为-0.8048d/年；各月均有可能发生雷暴，主要集中在 4-9 月日间任何时次均有可能发生雷暴，13：00-17：00 为高峰期；初、终雷平均日期为 3 月 4 日和 10 月 13 日，80%保证率下初雷出现在 2 月 11 日-3 月 27 日，终雷出现在 9 月 24 日-10 月 29 日；年际变化存在 9-13 年左右的长周期振荡。

### 5.1.4. 自然资源、土壤与植被

开平市矿产资源丰富，矿产资源已探明和开采的有铁、锰、铜、锡、金、铀、煤、独硅石、耐火石、钾长石等 33 种。开平市生物资源种类繁多。植物方面有种子植物和蕨类植物，主要代表科有壳斗科、山茶科、木兰科、樟科、桑科、蝶形花科、梧桐科、苏木科、桃金娘科、山龙眼科和芭蕉科等。动物方面主要是鸟、鱼、虫、兽。常见的珍稀动物有穿山甲、大头龟、果子狸、猴面鹰。较多的野生动物有山猪、石蛤、鳖、蛇、鹧鸪、坑螺等。

项目所在区域的土壤属冲积泥沙土壤和冲积黄红壤；周围植被主要为亚热带、热带的树种。乔木主要有松科、杉科、樟科、木麻黄科等。草被以芒萁为主，蕨类次之，常见芒萁群和马尾松、岗松、小叶樟、大叶樟、鸭脚木、乌桕、荷木、桃金娘、野牡丹和

算盘子等。

### 5.1.5. 河流及水文特征

开平市内主要水系为潭江。潭江发源于阳江市阳东县牛围岭，与莲塘水汇合入境，经百合、三埠、水口入新会市境。潭江全长 248km，流域面积 5068km。在开平境内河长 56km，流域面积 1580km$^2$，全河平均坡降为 0.45‰。开平境内潭江的主要支流包括镇海水、新昌水、新桥水、公义水、白沙水和蚬岗水等。

镇海水位于潭江下游左岸，为潭江的最大支流，又名苍江。发源于鹤山将军岭（另一说法为新兴县乾坑顶），上游在鹤山市境内称宅梧河，自西北向东南汇入双桥水后折向南流，再汇入开平水，经开平市沙塘镇至交流渡，在交流渡分流分别向东至开平市长沙街道振华的蟠龙出口和向南交流渡墟出口汇入潭江。有集水面积 100km$^2$ 以上的宅梧河、双桥水、开平水等 3 条二级支流和靖村水、曲水等 2 条三级支流。流域面积 1203km$^2$，河长 69km，河床平均比降 0.81‰。

## 5.2. 地表水环境现状调查与评价

本次改扩建项目产生的生产废水和生活污水混合后的综合废水经自建污水处理系统处理后（处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”），经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水，最后汇入潭江。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水环境质量现状调查应优先采用国务院生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息，当现有资料不能满足要求时，应按照不同等级对应的评价时期要求开展现状监测。因此，纳污水体镇海水（镇海水库大坝至开平交流渡）采用现状监测报告中布设的 3 个监测断面进行评价。




**图 5.2-1　镇海水与潭江的关系图**

### 5.2.1. 生态环境主管部门统一发布的水环境状况信息

根据江门市生态环境局网站发布的《2020 年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2167378.html）、《2020 年第四季度江门市全面推行河长制水质季报》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2229270.html）、《2021 年 1-12 月江门市全面推行河长制水质年报》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2511807.html）、

《2022年1-12月江门市全面推行河长制水质年报》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2783093.html）、《2023年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2850475.html），镇海水（交流渡大桥考核断面）的水环境状况信息见下图5.2-2至5.2-6。

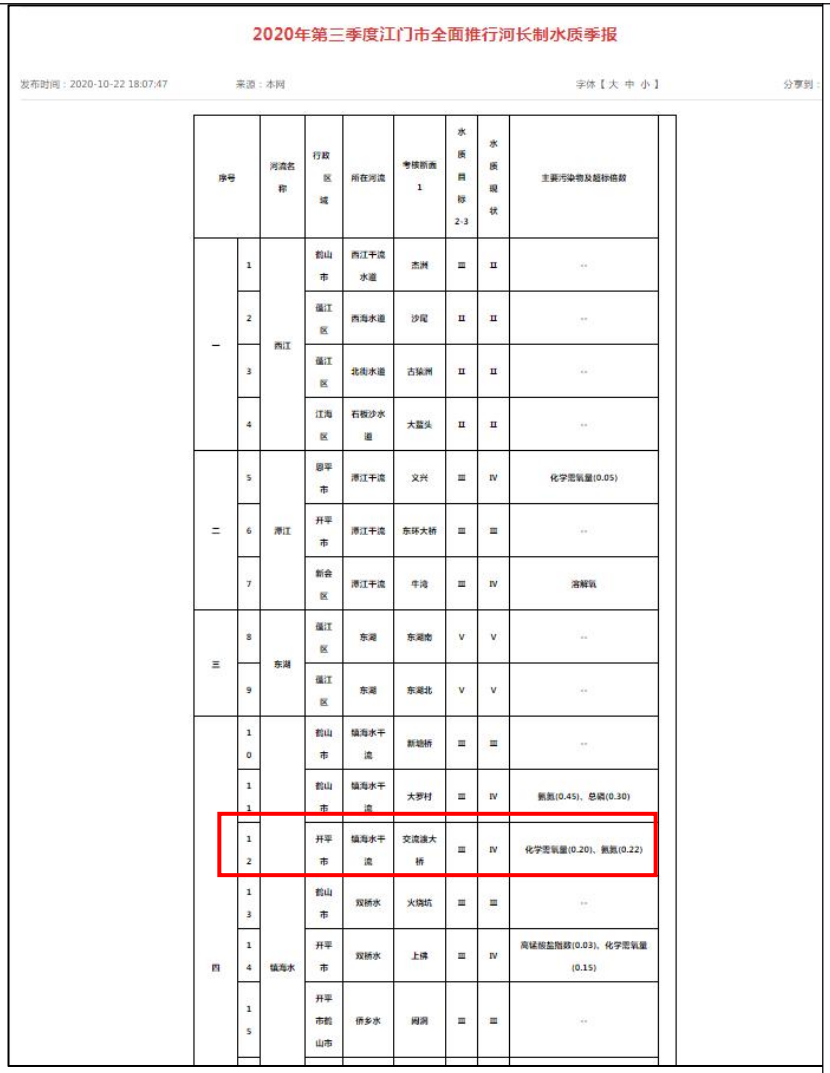
据下图信息显示，镇海水（交流渡大桥考核断面）2020、2021、2022年水质目标为III类，镇海水（交流渡大桥考核断面）水质现状为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类，主要是高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮超标，说明镇海水（镇海水库大坝至开平交流渡段）水质不达标。

根据2023年9月发布的《江门市生态环境局关于印发《江门市水生态环境保护“十四五”规划》的通知》（江环〔2023〕89号），指出：“十三五”期末，潭江干流中游及下游银洲湖段水质良至轻度污染，牛湾国考断面溶解氧浓度长期偏低，致使该断面持续稳定达标难度较大；市考断面中镇海水、天沙河、白沙水、新桥水、龙湾河仍不能稳定达标。

综合考虑《江门市未达标水体达标方案》（环境保护部华南环境科学研究院，2017年10月）、《开平市2022年镇海水流域整治工作方案》（开环[2022]17号）、《开平市2022年水污染防治攻坚工作方案》（开环[2022]28 号）和《潭江开平段治理工作方案》（开环[2022]42 号）等区域削减后，镇海水污染物负荷削减分别为：COD：4024.1t/a；氨氮：383.3t/a；总磷：67.1t/a；总氮：383.25t/a。

根据《江门市西江潭江流域跨界重点支流综合治理工程(一期)建设工作方案（2020-2025年）》，对西江、潭江水质影响较大的14条河流（水系）进行综合治理，具体包括：荷塘岛水系、江门水道、礼乐河、龙湾河、田金河、沙冲河、址山河、新桥水、镇海水、莲塘水、蚬冈水、白沙水、新昌水和公益水，使河流水环境和水生态明显改善，河长制水质监测断面达到目标水质。

根据《开平市镇海水流域区域限批整治工作报告》，镇海水流域陆续建成苍城镇工业尾水临时处理站、长沙开元工业区尾水集中深度净化处理站等项目，进一步控制镇海水流域污染物的排放，镇海水水质得到持续改善。

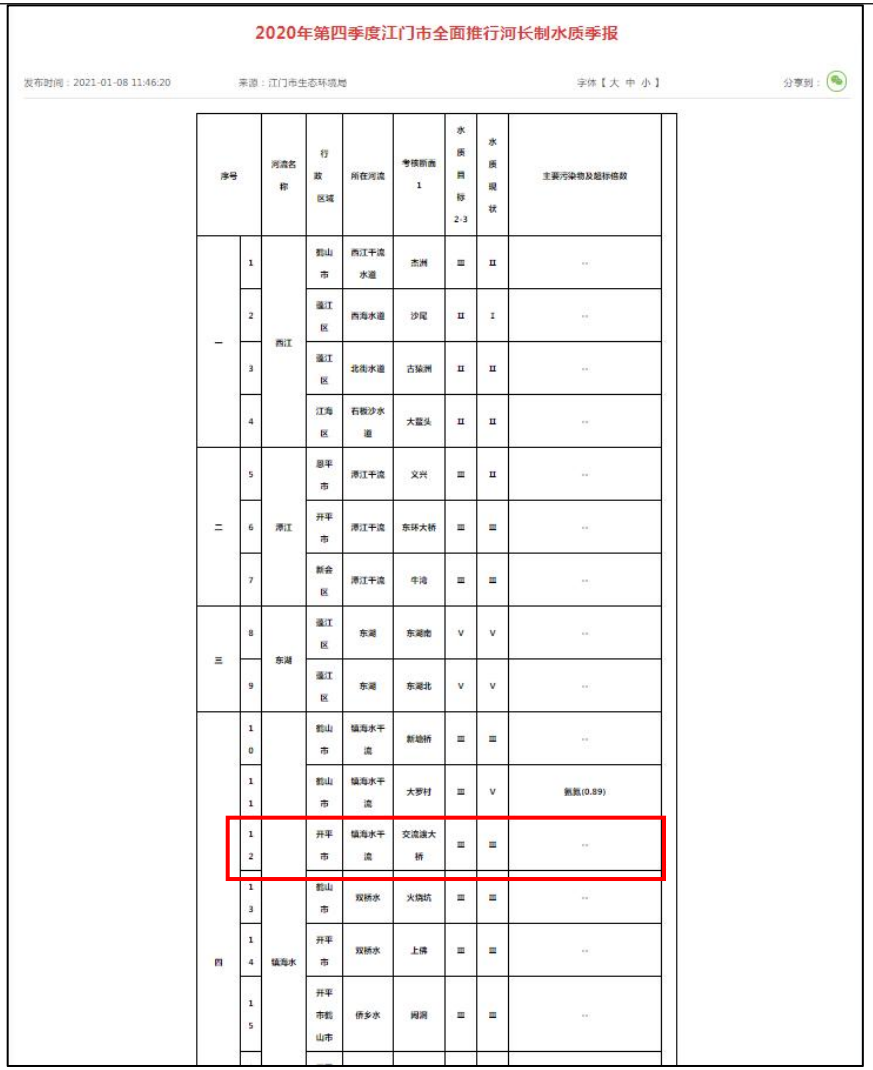


2020年第三季度江门市全面推行河长制水质季报

发布时间：2020-10-22 18:07:47　来源：本网　字体【大 中 小】　分享到：

| 序号 | | 河流名称 | 行政区域 | 所在河流 | 考核断面1 | 水质目标2-3 | 水质现状 | 主要污染物及超标倍数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 1 | 西江 | 鹤山市 | 西江干流水道 | 杰洲 | Ⅲ | Ⅱ | -- |
| | 2 | | 蓬江区 | 西海水道 | 沙尾 | Ⅱ | Ⅱ | -- |
| | 3 | | 蓬江区 | 北街水道 | 古猿洲 | Ⅱ | Ⅱ | -- |
| | 4 | | 江海区 | 石板沙水道 | 大盖头 | Ⅱ | Ⅱ | -- |
| 二 | 5 | 潭江 | 恩平市 | 潭江干流 | 义兴 | Ⅲ | Ⅳ | 化学需氧量(0.05) |
| | 6 | | 开平市 | 潭江干流 | 东环大桥 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 7 | | 新会区 | 潭江干流 | 牛湾 | Ⅲ | Ⅳ | 溶解氧 |
| 三 | 8 | 东湖 | 蓬江区 | 东湖 | 东湖南 | Ⅴ | Ⅴ | -- |
| | 9 | | 蓬江区 | 东湖 | 东湖北 | Ⅴ | Ⅴ | -- |
| 四 | 10 | 镇海水 | 鹤山市 | 镇海水干流 | 新地桥 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 11 | | 鹤山市 | 镇海水干流 | 大罗村 | Ⅲ | Ⅳ | 氨氮(0.45)、总磷(0.30) |
| | 12 | | 开平市 | 镇海水干流 | 交流渡大桥 | Ⅲ | Ⅳ | 化学需氧量(0.20)、氨氮(0.22) |
| | 13 | | 鹤山市 | 双桥水 | 火烧坑 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 14 | | 开平市 | 双桥水 | 上横 | Ⅲ | Ⅳ | 高锰酸盐指数(0.03)、化学需氧量(0.15) |
| | 15 | | 开平市鹤山市 | 侨乡水 | 网洞 | Ⅲ | Ⅲ | -- |

图 5.2-2 《2020 年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》中的镇海水（镇海水库大坝至开平交流渡段）的水环境状况信息



2020年第四季度江门市全面推行河长制水质季报

发布时间：2021-01-08 11:46:20　来源：江门市生态环境局　字体【大 中 小】　分享到：

| 序号 | | 河流名称 | 行政区域 | 所在河流 | 考核断面1 | 水质目标2-3 | 水质现状 | 主要污染物及超标倍数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 1 | 西江 | 鹤山市 | 西江干流水道 | 杰洲 | Ⅲ | Ⅱ | -- |
| | 2 | | 蓬江区 | 西海水道 | 沙尾 | Ⅱ | Ⅰ | -- |
| | 3 | | 蓬江区 | 北街水道 | 古猿洲 | Ⅱ | Ⅱ | -- |
| | 4 | | 江海区 | 石板沙水道 | 大盖头 | Ⅱ | Ⅱ | -- |
| 二 | 5 | 潭江 | 恩平市 | 潭江干流 | 义兴 | Ⅲ | Ⅱ | -- |
| | 6 | | 开平市 | 潭江干流 | 东环大桥 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 7 | | 新会区 | 潭江干流 | 牛湾 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| 三 | 8 | 东湖 | 蓬江区 | 东湖 | 东湖南 | Ⅴ | Ⅴ | -- |
| | 9 | | 蓬江区 | 东湖 | 东湖北 | Ⅴ | Ⅴ | -- |
| 四 | 10 | 镇海水 | 鹤山市 | 镇海水干流 | 新地桥 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 11 | | 鹤山市 | 镇海水干流 | 大罗村 | Ⅲ | Ⅴ | 氨氮(0.89) |
| | 12 | | 开平市 | 镇海水干流 | 交流渡大桥 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 13 | | 鹤山市 | 双桥水 | 火烧坑 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 14 | | 开平市 | 双桥水 | 上横 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 15 | | 开平市鹤山市 | 侨乡水 | 网洞 | Ⅲ | Ⅲ | -- |

图 5.2-3 《2020 年第四季度江门市全面推行河长制水质季报》中的镇海水（镇海水库大坝至开平交流渡段）的水环境状况信息



江门市生态环境局

网站首页 | 机构概况 | 政务公开 | 政务服务 | 政民互动 | 环境质量 | 派出分局 | 专题专栏

河长制水质

当前位置：首页 > 部门频道 > 江门市生态环境局 > 环境质量 > 河长制水质

2021年1-12月江门市全面推行河长制水质年报

发布时间：2022-01-13 17:29:13　来源：江门市生态环境局　字体【大 中 小】　分享到：

| 序号 | | 河流名称 | 行政区域 | 所在河流 | 考核断面1 | 水质目标2-3 | 水质现状 | 主要污染物及超标倍数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 1 | 西江 | 鹤山市 | 西江干流水道 | 杰洲 | Ⅲ | Ⅱ | -- |
| | 2 | | 蓬江区 | 西海水道 | 沙尾 | Ⅱ | Ⅱ | -- |
| | 3 | | 蓬江区 | 北街水道 | 古猿洲 | Ⅱ | Ⅱ | -- |
| | 4 | | 江海区 | 石板沙水道 | 大盖头 | Ⅱ | Ⅱ | -- |
| 二 | 5 | 潭江 | 恩平市 | 潭江干流 | 义兴 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 6 | | 开平市 | 潭江干流 | 东环大桥 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 7 | | 新会区 | 潭江干流 | 牛湾 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| 三 | 8 | 东湖 | 蓬江区 | 东湖 | 东湖南 | Ⅴ | Ⅴ | -- |
| | 9 | | 蓬江区 | 东湖 | 东湖北 | Ⅴ | Ⅴ | -- |
| 四 | 10 | 镇海水 | 鹤山市 | 镇海水干流 | 新塘桥 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 11 | | \ | 镇海水干流 | 大罗村 | Ⅲ | 劣Ⅴ | 化学需氧量(0.05)、氨氮(1.46)、总磷(0.30) |
| | 12 | | 开平市 | 镇海水干流 | 交流渡大桥 | Ⅲ | Ⅳ | 高锰酸盐指数(0.15)、化学需氧量(0.10)、氨氮(0.02) |
| | 13 | | 鹤山市 | 双桥水 | 火烧坑 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 14 | | 开平市 | 双桥水 | 上佛 | Ⅲ | Ⅳ | 总磷(0.10) |
| | 15 | | 开平市鹤山市 | 侨乡水 | 闸洞 | Ⅲ | Ⅲ | -- |

图 5.2-4 《2021 年 1-12 月江门市全面推行河长制水质年报》镇海水（镇海水库大坝至开平交流渡段）的水环境状况信息

附表. 2022 年全年江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表

| 序号 | | 河流名称 | 行政区域 | 所在河流 | 考核断面 | 水质目标 | 水质现状 | 主要污染物及超标倍数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 1 | 西江 | 鹤山市 | 西江干流水道 | 杰洲 | Ⅲ | Ⅱ | -- |
| | 2 | | 蓬江区 | 西海水道 | 沙尾 | Ⅱ | Ⅱ | -- |
| | 3 | | 蓬江区 | 北街水道 | 古猿洲 | Ⅱ | Ⅱ | -- |
| | 4 | | 江海区 | 石板沙水道 | 大盖头 | Ⅱ | Ⅱ | -- |
| 二 | 5 | 潭江 | 恩平市 | 潭江干流 | 义兴 | Ⅲ | Ⅱ | -- |
| | 6 | | 开平市 | 潭江干流 | 潭江大桥 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 7 | | 台山市开平市 | 潭江干流 | 麦巷村 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 8 | | 新会区 | 潭江干流 | 官冲 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| 三 | 9 | 东湖 | 蓬江区 | 东湖 | 东湖南 | Ⅴ | Ⅲ | -- |
| | 10 | | 蓬江区 | 东湖 | 东湖北 | Ⅴ | Ⅲ | -- |
| 四 | 11 | 镇海水 | 鹤山市 | 镇海水干流 | 新塘桥 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 12 | | 开平市 | 镇海水干流 | 交流渡大桥 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 13 | | 鹤山市 | 双桥水 | 火烧坑 | Ⅲ | Ⅳ | 总磷(0.05) |
| | 14 | | 开平市 | 双桥水 | 上佛 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 15 | | 开平市鹤山市 | 侨乡水 | 闸洞 | Ⅲ | Ⅱ | -- |
| | 16 | | 开平市 | 曲水 | 三叉口桥 | Ⅲ | Ⅱ | -- |
| | 17 | | 开平市恩平市 | 曲水 | 南坑村 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 18 | | 开平市 | 曲水 | 潭碧线一桥 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| 五 | 19 | 天沙河 | 鹤山市 | 天沙河干流 | 雅瑶桥下 | Ⅳ | Ⅳ | -- |
| | 20 | | 蓬江区 | 天沙河干流 | 江咀 | Ⅳ | Ⅳ | -- |
| | 21 | | 蓬江区 | 天沙河干流 | 白石 | Ⅲ | Ⅱ | -- |
| | 22 | | 蓬江区鹤山市 | 泥海水 | 玉岗桥 | Ⅳ | Ⅳ | -- |
| | 23 | | 蓬江区 | 泥海水 | 苍溪 | Ⅳ | Ⅴ | 氨氮(0.31) |
| 六 | 24 | 莲塘水 | 开平市 | 莲塘水干流 | 急水田 | Ⅱ | Ⅱ | -- |
| | 25 | | 恩平市 | 莲塘水干流 | 浦桥 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| 七 | 26 | 白沙水 | 开平市 | 白沙水干流 | 冲口村 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 27 | | 台山市开平市 | 白沙水干流 | 大安里桥 | Ⅲ | Ⅲ | -- |
| | 28 | | 台山市 | 朝溪河 | 大潭村 | Ⅲ | Ⅲ | -- |

图 5.2-5 《2022 年 1-12 月江门市全面推行河长制水质年报》镇海水（镇海水库大坝至开平交流渡段）的水环境状况信息

附表. 2023 年第一季度江门市全面推行河长制考核断面水质监测成果表

| 序号 | | 河流名称 | 行政区域 | 所在河流 | 考核断面 | 水质目标 | 水质现状 | 主要污染物及超标倍数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 1 | 西江 | 鹤山市 | 西江干流水道 | 杰洲 | Ⅲ | Ⅱ | — |
| | 2 | | 蓬江区 | 西海水道 | 沙尾 | Ⅱ | Ⅱ | — |
| | 3 | | 蓬江区 | 北街水道 | 古劳洲 | Ⅱ | Ⅱ | — |
| | 4 | | 江海区 | 石板沙水道 | 大鳌头 | Ⅱ | Ⅱ | — |
| 二 | 5 | 潭江 | 恩平市 | 潭江干流 | 义兴 | Ⅱ | Ⅱ | — |
| | 6 | | 开平市 | 潭江干流 | 潭江大桥 | Ⅲ | Ⅱ | — |
| | 7 | | 台山市开平市 | 潭江干流 | 麦巷村 | Ⅲ | Ⅱ | — |
| | 8 | | 新会区 | 潭江干流 | 官冲 | Ⅲ | Ⅱ | — |
| 三 | 9 | 东湖 | 蓬江区 | 东湖 | 东湖南 | Ⅴ | Ⅲ | — |
| | 10 | | 蓬江区 | 东湖 | 东湖北 | Ⅴ | Ⅲ | — |
| 四 | 11 | 镇海水 | 鹤山市 | 镇海水干流 | 新塘桥 | Ⅲ | Ⅳ | 总磷(0.35) |
| | 12 | | 开平市 | 镇海水干流 | 交流渡大桥 | Ⅲ | Ⅳ | 高锰酸盐指数(0.07)、化学需氧量(0.10) |
| | 13 | | 鹤山市 | 双桥水 | 火烧坑 | Ⅲ | Ⅲ | — |
| | 14 | | 开平市 | 双桥水 | 上佛 | Ⅲ | Ⅲ | — |
| | 15 | | 开平市鹤山市 | 侨乡水 | 闸洞 | Ⅲ | Ⅱ | — |
| | 16 | | 开平市 | 曲水 | 三叉口桥 | Ⅲ | Ⅲ | — |
| | 17 | | 开平市恩平市 | 曲水 | 南坑村 | Ⅲ | Ⅲ | — |
| | 18 | | 开平市 | 曲水 | 潭碧线一桥 | Ⅲ | Ⅲ | — |
| 五 | 19 | 天沙河 | 鹤山市 | 天沙河干流 | 雅瑶桥下 | Ⅳ | Ⅴ | 氨氮(0.07) |
| | 20 | | 蓬江区 | 天沙河干流 | 江咀 | Ⅳ | Ⅳ | — |
| | 21 | | 蓬江区 | 天沙河干流 | 白石 | Ⅲ | Ⅱ | — |
| | 22 | | 蓬江区鹤山市 | 泥海水 | 玉岗桥 | Ⅳ | Ⅴ | 氨氮(0.31) |
| | 23 | | 蓬江区 | 泥海水 | 苍溪 | Ⅳ | — | — |
| 六 | 24 | 莲塘水 | 开平市 | 莲塘水干流 | 急水田 | Ⅱ | Ⅱ | — |
| | 25 | | 恩平市 | 莲塘水干流 | 浦桥 | Ⅲ | Ⅳ | 高锰酸盐指数(0.12)、化学需氧量(0.10) |
| 七 | 26 | 白沙水 | 开平市 | 白沙水干流 | 冲口村 | Ⅲ | Ⅲ | — |

**图 5.2-6 《2023 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》中的镇海水（镇海水库大坝至开平交流渡段）的水环境状况信息**

### 5.2.2. 监测断面及监测因子

广东春浩食品集团有限公司委托广东菲驰检验检测有限公司于 2023 年 2 月 3 日～2023 年 2 月 5 日分别对楼冈污水处理厂的污水排放口上游 500m 处、楼冈污水处理厂的污水排放口下游 1000m 处、楼冈污水处理厂的污水排放口下游 1500m 处三个断面进行为期三天连续检测，监测报告编号为 HS20230201015，监测断面及引用监测因子见表 5.2-1、下图 5.2-1。

**表 5.2-1 水环境质量现状调查监测断面布设表**

| 河流名称 | 断面编号 | 断面位置 | 监测因子 |
|---|---|---|---|
| 镇海水 | W1 | 楼冈污水处理厂的污水排放口上游 500m 处 | 水温、pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-H、总氮、总磷、石油类、粪大肠菌群、溶解氧、阴离子表面活性剂、硫化物、氰化物、氯化物 |
| | W2 | 楼冈污水处理厂的污水排放口下游 1000m 处 | |
| | W3 | 楼冈污水处理厂的污水排放口下游 1500m 处 | |

### 5.2.3. 监测方法

各个监测因子的检测方法见下表 5.2-2。

**表 5.2-2 检测因子分析方法和检出限**

| 监测项目 | 监测方法 | 方法检出限 |
|---|---|---|
| 水温 | 《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》（GB/T 13195-1991） | 0.1℃ |
| pH（无量纲） | 《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020） | / |
| 化学需氧量 | 《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 2002 年（3.3.2.3） | 7mg/L |
| $BOD_5$ | 《水质 五日生化需氧量（$BOD_5$）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009 | 0.5mg/L |
| SS | 《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T 11901-1989） | 4.0mg/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 |
| 总氮 | 《水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法》（HJ/T 199-2005） | 0.050mg/L |
| 总磷 | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T 11893-89） | 0.01mg/L |
| 石油类 | 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》（HJ 637-2012） | 0.0003mg/L |
| 粪大肠菌群 | 《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》（HJ 1001-2018） | 10MPN/L |
| DO | 《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》HJ 506-2009 | 0.01mg/L |
| LAS | 《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》（GB/T 7494-1987） | 0.005mg/L |
| 硫化物 | 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 | 0.003mg/L |

| 监测项目 | 监测方法 | 方法检出限 |
|---|---|---|
| | （HJ 1226-2021） | |
| 氰化物 | 《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》（HJ 823-2017） | 0.001mg/L |
| 氯化物 | 《水质 无机阴离子（$F^-$、$Cl^-$、$NO_2^-$、$Br^-$、$NO_3^-$、$PO_4^-$、$SO_3^{2-}$、$SO_4^{2-}$）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016） | 0.007mg/L |

### 5.2.4. 评价标准

根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号文），镇海水（镇海水库大坝-开平交流渡）功能现状为工农渔，属于III类水体，水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

### 5.2.5. 评价方法

按照《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ/T2.3-2018）所推荐的水质指数法进行水质现状评价。

1、一般性水质因子（随着浓度增加而水质变差的水质因子）的指数计算公式：

$$S_{i,j}=C_{i,j}/C_{si}$$

式中：　$S_{i,j}$——评价因子 i 的水质指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$C_{i,j}$——评价因子 i 在第 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$C_{si}$——评价因子 i 的水质评价标准限值，mg/L。

2、溶解氧（DO）的标准指数计算公式：

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

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

式中：$S_{DO,j}$——溶解氧的标准指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$DO_j$——溶解氧在 j 点的实测统计代表值，mg/L；

$DO_s$——溶解氧的水质评价标准限值，mg/L；

$DO_f$——饱和溶解氧浓度，mg/L，对于河流，$DO_f=468/(31.6+T)$；

T——水温，℃。

3、pH 值的指数计算公式：

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

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

式中：$S_{pH,j}$——pH 值的指数，大于 1 表明该水质因子超标；

$pH_j$——pH 值实测统计代表值；

$pH_{sd}$——评价标准中 pH 值的下限值；

$pH_{su}$——评价标准中 pH 值的上限值。

### 5.2.6. 监测结果及评价

地表水环境质量现状监测结果见表 5.2-3，监测断面水质指标单因子指数见表 5.2-4。

**表 5.2-3 水环境质量现状监测结果统计表（单位：mg/L（水温、pH 除外））**

| 检测项目 | 监测结果 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | W1 楼冈污水处理厂污水排放口上游 500m 处 | | | W2 楼冈污水处理厂污水排放口下游 1000m 处 | | | W3 楼冈污水处理厂污水排放口下游 1500m 处 | | |
| | 2023.05.24 | 2023.05.25 | 2023.05.26 | 2023.05.24 | 2023.05.25 | 2023.05.26 | 2023.05.24 | 2023.05.25 | 2023.05.26 |
| 水温（℃） | 25.1 | 25.6 | 24.7 | 24.1 | 25.1 | 24.3 | 25.7 | 25.3 | 24.9 |
| pH 值（无量纲） | 7.1 | 7.2 | 7.1 | 7.1 | 7.2 | 7.1 | 7.1 | 7.2 | 7.1 |
| 氨氮 | 1.32 | 1.26 | 1.22 | 1.30 | 1.26 | 1.24 | 1.34 | 1.28 | 1.20 |
| LAS | 0.071 | ND | ND | 0.072 | ND | ND | 0.074 | ND | ND |
| 氰化物 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| 硫化物 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND | ND |
| $COD_{Cr}$ | 17 | 18 | 17 | 17 | 15 | 16 | 18 | 17 | 17 |
| $BOD_5$ | 3.4 | 3.6 | 3.5 | 3.6 | 3.4 | 3.5 | 3.6 | 3.3 | 3.3 |
| 溶解氧 | 4.03 | 3.16 | 3.98 | 4.98 | 4.31 | 3.03 | 3.45 | 4.31 | 3.10 |
| 总磷 | 0.27 | 0.24 | 0.23 | 0.26 | 0.23 | 0.21 | 0.28 | 0.26 | 0.24 |
| 石油类 | 0.02 | 0.04 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.03 |
| 粪大肠菌群 | $2.2\times10^3$ | $1.4\times10^3$ | $1.5\times10^3$ | $2.1\times10^3$ | $1.4\times10^3$ | $1.4\times10^3$ | $2.2\times10^3$ | $1.4\times10^3$ | $1.4\times10^3$ |
| 总氮 | 4.29 | 4.20 | 3.92 | 4.26 | 3.96 | 3.80 | 4.44 | 4.24 | 3.98 |
| 氯化物 | 52.5 | 41.5 | 36.8 | 55.1 | 42.5 | 39.0 | 52.6 | 44.3 | 37.4 |
| SS | 15 | 14 | 12 | 16 | 15 | 12 | 17 | 13 | 15 |

**表 5.2-4 地表水水质指标单因子指数 （单位：mg/L、pH 无量纲）**

| 检测项目 | 监测结果 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | W1 楼冈污水处理厂污水排放口上游 500m 处 | | | W2 楼冈污水处理厂污水排放口下游 1000m 处 | | | W3 楼冈污水处理厂污水排放口下游 2500m 处 | | |
| | 2023.02.03 | 2023.02.04 | 2023.02.05 | 2023.02.03 | 2023.02.04 | 2023.02.05 | 2023.02.03 | 2023.02.04 | 2023.02.05 |
| 水温（℃） | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| pH 值（无量纲） | 0.100 | 0.050 | 0.050 | 0.100 | 0.050 | 0.050 | 0.100 | 0.050 | 0.100 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 氨氮 | 1.260 | 1.220 | 1.300 | 1.260 | 1.240 | 1.340 | 1.280 | 1.200 | 1.260 |
| LAS | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.125 |
| 氰化物 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 | 0.003 |
| 硫化物 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 | 0.008 |
| $COD_{Cr}$ | 0.900 | 0.850 | 0.850 | 0.750 | 0.800 | 0.900 | 0.850 | 0.850 | 0.900 |
| $BOD_5$ | 0.900 | 0.875 | 0.900 | 0.850 | 0.875 | 0.900 | 0.825 | 0.825 | 0.900 |
| 溶解氧 | 1.582 | 1.256 | 1.004 | 1.160 | 1.650 | 1.449 | 1.160 | 1.613 | 1.582 |
| 总磷 | 1.200 | 1.150 | 1.300 | 1.150 | 1.050 | 1.400 | 1.300 | 1.200 | 1.200 |
| 石油类 | 0.800 | 0.400 | 0.600 | 0.800 | 0.400 | 0.400 | 0.600 | 0.600 | 0.800 |
| 粪大肠菌群 | 0.140 | 0.150 | 0.210 | 0.140 | 0.140 | 0.220 | 0.140 | 0.140 | 0.140 |
| 总氮 | 4.200 | 3.920 | 4.260 | 3.960 | 3.800 | 4.440 | 4.240 | 3.980 | 4.200 |
| 氯化物 | 0.166 | 0.147 | 0.220 | 0.170 | 0.156 | 0.210 | 0.177 | 0.150 | 0.166 |
| SS | / | / | / | / | / | / | / | / | / |

由上表 5.2-3~5.2-4 可知，镇海水（镇海水库大坝至开平交流渡段）中的氨氮、溶解氧、总磷、总氮的监测指标不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，其中最大超标倍数分别为 1.340 倍、1.620 倍、1.400 倍、4.440 倍。镇海水接纳了表海工业区、翠山湖工业区、开元工业区、塔山工业区的工业废水、大部分沙塘镇、塘口镇的居民生活污水以及沿岸面源污染（农村生活污染源、农田污染源、城镇地面径流污染源、水产养殖污染源），存在污水未处理达标即外排的现象。

根据《江门市生态环境局关于印发《江门市水生态环境保护“十四五”规划》的通知》（江环〔2023〕89 号），二污普数据显示，我市纺织、造纸和纸制品、食品制造等传统行业主要水污染物 COD、氨氮排放量占全市水污染物总排放量比例超过 55%、40%；工业企业偷排、超标、超总量排放等违法行为时有发生，“散乱污”企业量大面广，清理整治难度大。部分城镇污水管网配套工程覆盖面存在较大缺口，污水处理厂污水收集率不高、进水浓度偏低问题突出。全市畜禽养殖基数较大，养殖场分布分散，动物疫病防控对外来人员的进出限制，导致畜禽养殖污染治理监管难度较大，造成断面存在监测指标超标。

## 5.3. 大气环境现状调查与评价

### 5.3.1. 区域环境质量达标情况

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域环境空气质量现状达标判定优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

1、评价基准年确定

根据建设项目所在区域的实际环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本评价选择2021年作为评价基准年。

2、区域环境质量达标情况

本项目位于江门市开平市长沙街道三联管理区敢鱼嘴，根据《江门市环境保护规划》的内容，本项目所在地位于二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告2018年第29号）中的二级标准。

项目所在区域基本污染物环境空气质量现状引用江门市生态环境局网站发布的《2021年江门市环境质量状况（公报）》（网址：http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/ndhjzkgb/content/post_2541608.html），开平市2021年环境空气质量状况中基本污染物的达标情况如下表5.3-1所示。

**表5.3-1　2021年开平市环境空气质量状况**

| 所在区域 | 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度（μg/m³） | 标准值（μg/m³） | 占标率（%） | 达标情况 | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 开平市 | $SO_2$ | 年平均质量浓度 | 8 | 60 | 13.3 | 达标 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单 |
| | $NO_2$ | 年平均质量浓度 | 19 | 40 | 47.5 | 达标 | |
| | $PM_{10}$ | 年平均质量浓度 | 39 | 70 | 55.7 | 达标 | |
| | $PM_{2.5}$ | 年平均质量浓度 | 21 | 35 | 60 | 达标 | |
| | CO | 95百分位数日平均质量浓度 | 1100 | 4000 | 27.5 | 达标 | |
| | $O_3$ | 90百分位数最大8小时平均质量浓度 | 133 | 160 | 83.1 | 达标 | |

表1. 2021年度江门空气质量状况

| 区域 | 二氧化硫 | 二氧化氮 | $PM_{10}$ | 一氧化碳 | 臭氧 | $PM_{2.5}$ | 优良天数比例(%) | 环境空气质量综合指数 | 综合指数排名 | 综合指数同比变化率 | 空气质量同比变化幅度排名 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 全市 | 7 | 30 | 45 | 1.0 | 163 | 23 | 87.4 | 3.44 | — | 3.6 | — |
| 蓬江区 | 8 | 30 | 44 | 1 | 168 | 21 | 86.8 | 3.41 | 5 | -0.6 | 2 |
| 江海区 | 8 | 33 | 51 | 1.1 | 164 | 24 | 86.3 | 3.67 | 7 | 0.3 | 4 |
| 新会区 | 7 | 29 | 41 | 1.0 | 160 | 22 | 89.0 | 3.31 | 4 | 3.8 | 6 |
| 台山市 | 7 | 19 | 36 | 1.0 | 132 | 21 | 97.0 | 2.78 | 2 | -0.4 | 3 |
| 开平市 | 8 | 19 | 39 | 1.1 | 133 | 21 | 97.5 | 2.88 | 3 | 3.2 | 5 |
| 鹤山市 | 9 | 30 | 48 | 1.1 | 167 | 25 | 87.1 | 3.62 | 6 | 4.3 | 7 |
| 恩平市 | 10 | 17 | 35 | 1.1 | 122 | 20 | 98.6 | 2.70 | 1 | -3.6 | 1 |
| 年均二级标准 GB3095-2012 | 60 | 40 | 70 | 4.0 | 160 | 35 | - | - | - | - | - |

注：1、除一氧化碳浓度单位为毫克/立方米外，其他监测项目浓度单位为微克/立方米；

2、综合指数变化率单位为百分比，“+”表示空气质量变差，“-”表示空气质量改善。

**图 5.3-1 2021 年度江门空气质量状况图**

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ/T2.2-2018），城市环境空气质量达标情况评价指标为 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO 和 $O_3$，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。

根据表 5.3-1 以及图 5.3-1 数据可知，项目所在地 2021 年二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（$PM_{10}$）、细颗粒物($PM_{2.5}$)、一氧化碳、臭氧均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准限值，因此判定 2021 年开平市为环境空气质量达标区。

### 5.3.2. 其他污染物环境质量现状

根据本次改扩建项目大气污染物排放特点及结合周围地区的环境特征，确定硫化氢、氨气和臭气浓度作为本项目的环境空气质量现状特征监测因子。本项目于 2022 年 08 月 06 日~2022 年 08 月 12 日连续 7 天委托广东菲驰检验检测有限公司对项目所在地进行环境质量现状的补充监测（报告编号：FC220806CH，见附件 11）。

（1）监测点位

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）6..3.2 监测布点以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点，因此本项目在项目所在地布设一个补充监测点满足要求，具体位置见下图 5.3-1。

（2）监测因子

特征监测因子：硫化氢、氨气、臭气浓度。

（3）监测频率

各特征监测因子监测频率如下表 5.3-2 所示。

**表 5.3-2 各特征监测因子监测频率一览表**

| 监测项目 | 监测时段 | 采样频次 |
|---|---|---|
| 硫化氢、氨气、臭气浓度 | 1 小时平均浓度 | 连续监测 7 天；<br>每小时至少有 45 分钟采样时间 |

（4）分析方法

大气污染物采样和分析方法按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单要求执行，具体见下表 5.3-3。

**表5.3-3 大气环境监测方法、使用仪器及检出限一览表**

| 检测项目 | 分析方法 | 分析仪器名称/型号 | 检出限 |
|---|---|---|---|
| 硫化氢 | 《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2003 年 亚甲基蓝分光光度法（B）3.1.11.2 | 紫外可见分光光度计 UV-1801 | 0.001 mg/m$^3$ |
| 氨气 | 《环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 533-2009） | 紫外可见分光光度计 UV-1801 | 0.01 mg/m$^3$ |
| 臭气浓度 | 《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》（GB/T 14675-1993） | --- | 10（无量纲） |

（5）监测结果

**表 5.3-4 大气环境质量现状补充监测结果（G1）**

| 测点地址<br>采样时间 | | | 监测项目及结果（单位：mg/m$^3$） | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 硫化氢<br>（1h 浓度均值） | 氨气<br>（1h 浓度均值） | 臭气浓度（瞬时值） |
| G1 项目所在地 | 2022.08.06 | 02:00-03:00 | ND | 0.11 | <10 |
| | | 08:00-09:00 | ND | 0.10 | <10 |
| | | 14:00-15:00 | ND | 0.08 | <10 |
| | | 20:00-21:00 | ND | 0.09 | <10 |
| | 2022.08.07 | 02:00-03:00 | ND | 0.11 | <10 |
| | | 08:00-09:00 | ND | 0.10 | <10 |
| | | 14:00-15:00 | ND | 0.08 | <10 |
| | | 20:00-21:00 | ND | 0.10 | <10 |
| | 2022.08.08 | 02:00-03:00 | ND | 0.06 | <10 |
| | | 08:00-09:00 | ND | 0.09 | <10 |
| | | 14:00-15:00 | ND | 0.10 | <10 |
| | | 20:00-21:00 | ND | 0.10 | <10 |

| 测点地址<br>采样时间 | | | 监测项目及结果（单位：mg/m³） | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 硫化氢<br>（1h 浓度均值） | 氨气<br>（1h 浓度均值） | 臭气浓度（瞬时值） |
| | 2022.08.09 | 02:00-03:00 | ND | 0.10 | <10 |
| | | 08:00-09:00 | ND | 0.10 | <10 |
| | | 14:00-15:00 | ND | 0.09 | <10 |
| | | 20:00-21:00 | ND | 0.11 | <10 |
| | 2022.08.10 | 02:00-03:00 | ND | 0.06 | <10 |
| | | 08:00-09:00 | ND | 0.09 | <10 |
| | | 14:00-15:00 | ND | 0.11 | <10 |
| | | 20:00-21:00 | ND | 0.06 | <10 |
| | 2022.08.11 | 02:00-03:00 | ND | 0.10 | <10 |
| | | 08:00-09:00 | ND | 0.08 | <10 |
| | | 14:00-15:00 | ND | 0.07 | <10 |
| | | 20:00-21:00 | ND | 0.09 | <10 |
| | 2022.08.12 | 02:00-03:00 | ND | 0.09 | <10 |
| | | 08:00-09:00 | ND | 0.11 | <10 |
| | | 14:00-15:00 | ND | 0.07 | <10 |
| | | 20:00-21:00 | ND | 0.10 | <10 |
| 标准限值 mg/m³ | | | 0.010 | 0.200 | 20（无量纲） |

### 5.3.3. 环境空气质量评价结果

1、评价标准

项目所在地区为环境空气二类区，环境空气现状涉及常规因子：$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$；特征污染因子硫化氢、氨气、臭气浓度。

（1）$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$二类区执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及2018年修改单二级标准；

（2）硫化氢、氨气执行《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；

（3）臭气浓度无相关质量标准，参考执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

具体标准值见表 5.3-5。

**表5.3-5 环境空气质量标准**

| 项目 | 取值时间 | 一级标准 | 二级标准 | 选用标准 |
|---|---|---|---|---|
| 二氧化硫$SO_2$ | 年平均 | 20 μg/m³ | 60 μg/m³ | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单 |
| | 24小时平均 | 50 μg/m³ | 150 μg/m³ | |
| | 1小时平均 | 150 μg/m³ | 500 μg/m³ | |
| 二氧化氮$NO_2$ | 年平均 | 40 μg/m³ | 40 μg/m³ | |
| | 24小时平均 | 80 μg/m³ | 80 μg/m³ | |
| | 1小时平均 | 200 μg/m³ | 200 μg/m³ | |
| 可吸入颗粒物$PM_{10}$ | 年平均 | 40 μg/m³ | 70 μg/m³ | |
| | 24小时平均 | 50 μg/m³ | 150 μg/m³ | |
| $PM_{2.5}$ | 年平均 | 15μg/m³ | 35μg/m³ | |
| | 24小时平均 | 35μg/m³ | 75μg/m³ | |
| CO | 24小时平均 | 4mg/m³ | 4mg/m³ | |
| | 1小时平均 | 10mg/m³ | 10mg/m³ | |
| $O_3$ | 日最大8小时平均 | 100μg/m³ | 160μg/m³ | |
| | 1小时平均 | 160μg/m³ | 200μg/m³ | |
| 氨 | 小时平均 | 200μg/m³ | 200μg/m³ | 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录D相关值 |
| 硫化氢 | 小时平均 | 10μg/m³ | 10μg/m³ | |
| 臭气浓度 | -- | 20（无量纲） | 20（无量纲） | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） |

2、评价方法

采用单项质量指数法，其计算公式为：

$$Pi = \frac{Ci}{Si}$$

式中：Pi—某污染物 i 的质量指数；

Ci—某污染物 i 的实测浓度，$mg/m^3$；

Si—某污染物 i 的评价标准，$mg/m^3$；

Pi<1 表示污染物浓度未超过评价标准；

Pi>1 表示污染物浓度超过了评价标准。Pi 越大，超标越严重。

3、评价结果

（1）区域环境质量评价结果

根据《2021 年江门市环境质量状况（公报）》中公布的内容，采用标准指数法进行评价，开平市 2021 年的大气环境质量现状评价如下表 5.3-6 所示：

**表 5.3-6 2021 年开平市环境空气质量状况**

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度/（ug/m³） | 评价标准/（ug/m³） | 占标率（%） | 超标倍数 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 年平均质量浓度 | 8 | 60 | 13.3 | / | 达标 |
| $NO_2$ | 年平均质量浓度 | 19 | 40 | 47.5 | / | 达标 |
| $PM_{10}$ | 年平均质量浓度 | 39 | 70 | 55.7 | / | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 年平均质量浓度 | 21 | 35 | 60 | / | 达标 |
| CO | 第 95 百分数日平均 | 1100 | 4000 | 27.5 | / | 达标 |
| $O_3$ | 第 90 百分数 8h 平均 | 133 | 160 | 83.1 | / | 达标 |

由上表 5.3-6 可知，开平市二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物（$PM_{10}$）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）、一氧化碳和臭氧年评价达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其 2018 年修改单二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“6.4.1 项目所在区域达标判断”中的“6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、CO、$O_3$，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标”，项目所在区域六项污染物全部达标，因此可判断项目所在区域属于达标区。

（2）二类区基本污染物环境质量现状评价结果

采用标准指数法进行评价，评价结果见下表 5.3-7 所示：

**表 5.3-7 大气环境质量现状补充监测结果统计表**

| 监测点位 | 检测因子 | 平均时间 | 评价标准 mg/m³ | 浓度最大值 mg/m³ | 浓度最小值 mg/m³ | 最大占标率 % | 超标率 % | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 项目所在地 G1 | 硫化氢 | 1h | 0.010 | ND | ND | 0 | 0 | 达标 |
| | 氨气 | 1h | 0.200 | 0.011 | 0.006 | 55 | 0 | 达标 |
| | 臭气浓度 | 1h | 20（无量纲） | <10 | <10 | 0 | 0 | 达标 |

监测结果表明，项目监测点监测结果均未出现超标现象，硫化氢、氨气浓度执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 相关质量浓度值；臭气浓度小时值满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准。

综上所述，本次环境空气质量现状监测的结果显示，本次大气现状监测的所有指标能完全满足相应的评价标准，说明项目所在区域大气环境质量良好。

## 5.4. 声环境现状调查与评价

### 5.4.1. 监测布点

广东春浩食品集团有限公司委托广东菲驰检验检测有限公司在本项目选址四周边界、委托广东华硕环境监测有限公司对项目附近敏感点南洋村进行声环境现状质量监测，详见监测报告（分别报告编号为 FC220806CH、HS20230201015），监测点共布设 5 个，声环境监测布点如下图 5.4-1 所示。

**表 5.4-1 声环境监测布点一览表**

| 编号 | 监测点 | 测点位置 |
|---|---|---|
| N1 | 项目东面厂界 | 距厂界外 1m 处 |
| N2 | 项目南面厂界 | 距厂界外 1m 处 |
| N3 | 项目西面厂界 | 距厂界外 1m 处 |
| N4 | 项目北面厂界 | 距厂界外 1m 处 |
| N5 | 南洋村 | 距南洋村首排建筑 1m 处 |
| N6 | 新龙村 | 距新龙村首排建筑 1m 处 |

### 5.4.2. 监测时间与频率

2022 年 08 月 10 日、2022 年 08 月 11 日委托广东菲驰检验检测有限公司对厂界进行了声环境质量现状监测；2023 年 2 月 3 日、2023 年 2 月 4 日委托广东华硕环境监测有限公司对附近敏感点南洋村进行了声环境质量现状监测。连续监测 2 天，每天监测 1 次，昼夜各一次，即昼间（06:00~22:00）、夜间（22:00~06:00）。

### 5.4.3. 监测方法

按照中华人民共和国国家标准《声环境质量标准》（GB3096-2008），在每个测点连续读取 A 声级瞬时值 10 分钟，测量仪自动给出 $L_{10}$（代表测点噪声的峰值）、噪声平均值 $L_{50}$、噪声的本底值 $L_{90}$ 以及等效连续声级 Leq，它是将测得的 A 声级随时间起伏的变化量，用能量平均的方法转化为等能量的稳定声级。其公式为：

$$L_{eq}=10\lg(\frac{1}{T}\int_0^T 10^{0.1\text{-}L_A}dt)$$

式中 $L_A$ 为 t 时刻的瞬时 A 声级；T 是规定的测量时间段。

等效连续声级 Leq 能较好地反映出人们对噪声吵闹的主感觉。Leq 值愈大，人就愈觉得吵闹。

### 5.4.4. 监测仪器

采用 AWA6228+多功能声级计直接测量每一测点的 $L_{eq}$ 值。

### 5.4.5. 评价标准

根据厂址所属的声环境功能区，项目东、西、北厂界声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准[昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)]；南厂界面向道路一侧及项目内的区域执行《声环境质量标准》（GB3096－2008）4a 类标准（即昼间≤70dB(A)、夜间≤55dB(A)）。

### 5.4.6. 监测结果及评价

**表5.4-2 声环境现状统计结果（单位：dB（A））**

| 测点编号 | 监测点位置 | 监测时段 | 监测结果[单位：$L_{eq}$ dB（A）] | | 标准限值[单位：$L_{eq}$ dB（A）] |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2022 年 08 月 10 日 | 2022 年 08 月 11 日 | |
| N1 | 项目东面厂界外 1 米处 | 昼间 | 57 | 57 | 60 |
| | | 夜间 | 46 | 47 | 50 |
| N2 | 项目南面厂界外 1 米处 | 昼间 | 58 | 59 | 70 |
| | | 夜间 | 48 | 48 | 55 |
| N3 | 项目西面厂界外 1 米处 | 昼间 | 58 | 56 | 60 |
| | | 夜间 | 43 | 45 | 50 |
| N4 | 项目北面厂界外 1 米处 | 昼间 | 57 | 58 | 60 |
| | | 夜间 | 45 | 47 | 50 |
| **测点编号** | **监测点位置** | **监测时段** | **监测结果[单位：$L_{eq}$ dB（A）]** | | **标准限值[单位：$L_{eq}$ dB（A）]** |
| | | | 2023 年 2 月 3 日 | 2023 年 2 月 4 日 | |
| N5 | 南洋村首排建筑 1m 处 | 昼间 | 42 | 41 | 60 |
| | | 夜间 | 39 | 39 | 50 |
| **测点编号** | **监测点位置** | **监测时段** | **监测结果[单位：$L_{eq}$ dB（A）]** | **标准限值[单位：$L_{eq}$ dB（A）]** | **标准限值[单位：$L_{eq}$ dB（A）]** |
| | | | 2023 年 2 月 3 日 | 2023 年 2 月 4 日 | |
| N6 | 新龙村首排建筑 1m 处 | 昼间 | | | 60 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 夜间 | | | 50 |

从监测结果可知，本项目东、西、北厂界外噪声监测结果等效声级Leq值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求，南厂界符合《声环境质量标准》（GB3096－2008）4a类标准；敏感点南洋村、新龙村的监测结果等效声级Leq值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类标准要求。

根据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018修正）中提出“环境噪声污染，是指所产生的环境噪声超过国家规定的环境噪声排放标准，并干扰他人正常生活、工作和学习的现象”。本次项目四周厂界以及敏感点的等效声级值均达标。

本项目行业特性需进行夜间屠宰以及动物屠宰叫声有关，可通过严格执行屠宰规程，加强工人对使用电击致昏器的培训指导，在操作时先将生猪或畜类电麻再宰杀，避免生猪或畜类嚎叫；对产生噪声较大的设备如立式脱毛机、肉丸打浆机等采用基础减振；屠宰车间采取隔声措施后，对周围环境影响较小。

## 5.5. 地下水环境现状调查与评价

### 5.5.1. 监测布点

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），广东春浩食品集团有限公司委托广东菲驰检验检测有限公司对项目所在地地下水水质现状进行监测，详见监测报告（报告编号：FC220806CH，见附件 11）。地下水质监测共设 3 个水质、水位监测点，3 个水位监测点。测点位设置情况见表 5.5-1，下图 5.5-1。

**表 5.5-1 地下水现状监测布点**

| 编号 | 监测点位置 | 项目坐标 | 方位 | 监测类别 | 布设原则 |
|---|---|---|---|---|---|
| S1 | 项目所在地 | N：2474427.6890<br>E：565008.9121<br>H：-2.8522 | / | 水质、水位 | 项目所在地 |
| S2 | 农田 | N：2474578.4505<br>E：564423.5489<br>H：-1.5363 | 西面 | 水质、水位 | 项目所在地下游 |
| S3 | 乐胜村 | N：2474292.0742<br>E：565644.6079<br>H：-3.1892 | 东面 | 水质、水位 | 项目所在地上游 |
| S4 | 西社新村 | N：2474427.6890<br>E：565008.9121<br>H：-2.8522 | 西南面 | 水位 | / |
| S5 | 新龙村 | N：2474578.4505<br>E：564423.5489<br>H：-1.5363 | 东南面 | 水位 | / |

| 编号 | 监测点位置 | 项目坐标 | 方位 | 监测类别 | 布设原则 |
|---|---|---|---|---|---|
| S6 | 埒冲村 | N：2474292.0742<br>E：565644.6079<br>H：-3.1892 | 东北面 | 水位 | / |

### 5.5.2. 监测因子

监测点 S1、S2、S3 作为水质监测点，监测项目包括：pH、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^-$、氨氮、$Cl^-$（氯化物）、硝酸盐、$SO_4^{2-}$、亚硝酸盐、阴离子表面活性剂、挥发性酚类、氰化物、钙和镁总量（总硬度）、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠杆菌群、细菌总数、硫化物 17 项因子，并对各监测点的水位埋深进行同步监测。监测点 S4、S5、S6 仅监测其水位埋深。

### 5.5.3. 监测时间和频次

监测时间：2022 年 08 月 06 日监测 1 天，采样 1 次。

### 5.5.4. 监测分析方法

本项目地下水监测分析方法见下表 5.5-2。

**表 5.5-2　地下水监测因子分析方法**

| 检测项目 | 分析方法 | 分析仪器名称/型号 | 检出限 |
|---|---|---|---|
| pH 值 | 《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020） | 便携式 pH 计 PHBJ-260 | / |
| $CO_3^{2-}$ | 《地下水质检验方法 滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》（DZ/T 0064.49-2021） | 具塞滴定管 FCQM-047 | 5mg/L |
| $HCO_3^-$ | | | 5mg/L |
| 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009 | 紫外可见分光光度计 UV-1801 | 0.025mg/L |
| $Cl^-$ | 《水质 无机阴离子（$F^-$、$Cl^-$、$NO_2^-$、$Br^-$、$NO_3^-$、$PO_4^{3-}$、$SO_3^{2-}$、$SO_4^{2-}$）的测定 离子色谱法》（HJ 84-2016） | 离子色谱仪（CIC-D100） | 0.007mg/L |
| 硝酸盐 | | | 0.016mg/L |
| 亚硝酸盐 | | | 0.016mg/L |
| $SO_4^{2-}$ | | | 0.018mg/L |
| 阴离子表面活性剂 | 《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》（GB/T 7494-1987） | 紫外可见分光光度计 UV-1801 | 0.05mg/L |
| 挥发酚 | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）方法 1 萃取分光光度法 | | 0.0003mg/L |
| 氰化物 | 《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》（HJ 484-2009） | | 0.001mg/L |
| 钙和镁总量 | 《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 | 四氟酸碱两用滴定管 FCQM-048 | 5mg/L |

| 检测项目 | 分析方法 | 分析仪器名称/型号 | 检出限 |
|---|---|---|---|
| （总硬度） | （GB/T 7477-1987） | | |
| 溶解性总固体 | 《生活饮用水标准检验方法 感官形状和物理指标》（GB/T 5750.4-2006）（8） | 电子天平 BSA224S | / |
| 高锰酸盐指数 | 《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB/T 11892-1989） | 四氟酸碱两用滴定管 FCQM-048 | 0.5mg/L |
| 总大肠杆菌群 | 《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局 2002 年 多管发酵法（B）5.2.1(1) | 手提式高压灭菌锅 DSX-24L | 20MPN/L |
| 细菌总数 | 《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》（HJ 1000-2018） | 生化培养箱 LRH-250 | / |
| 硫化物 | 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（HJ 1226-2021） | 紫外可见分光光度计 UV-1801 | 0.003mg/L |

### 5.5.5. 监测结果和评价

1、评价标准

本项目基本水质因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准进行评价。

2、评价方法

采用单因子指数法对地下水进行现状评价，单因子指数计算公式为：

$$P_i = C_i / S_i$$

式中：$P_i$—指污染物 i 的单因子指数；

$C_i$—指污染物 i 的监测结果；

$S_i$—指污染物 i 的所执行的评价标准。

对 pH 值进行评价的公式为：

$$P_{pH}=（7.0-pH_i）/（7.0-pH_{sd}）\quad pH_i \leq 7.0$$

$$P_{pH}=（pH_i-7.0）/（pH_{su}-7.0）\quad pH_i \geq 7.0$$

式中： $P_{pH}$—指 pH 值的单因子指数；

$pH_i$—指 pH 的监测结果；

$pH_{sd}$—指水质标准中 pH 值的下限；

$pH_{su}$—指水质标准中 pH 值的上限。

当 $P_i \leq 1$ 时，符合标准；当 $P_i > 1$ 时，说明该水质因子已超过了规定的水质标准，将会对人体健康产生危害。

3、监测结果汇总

地下水监测结果见表 5.5.3~5.5.5。

**表 5.5-3 各测点水井情况汇总表**

| 序号 | 地下水监测点位置 | 水位埋深（m） | 高程 m | 水位 m |
|---|---|---|---|---|
| | | 08 月 06 日 | | |
| S1 | 项目所在地 | 2.71 | -2.8522 | -5.5622 |
| S2 | 农田 | 1.93 | -1.5363 | -3.4663 |
| S3 | 乐胜村 | 1.55 | -3.1892 | -4.7392 |
| S4 | 西社新村 | 1.53 | / | / |
| S5 | 新龙村 | 1.64 | / | / |
| S6 | 埒冲村 | 2.18 | / | / |

根据上表数据中数据，可得出地下水总体的流向为从南流向北。

**表 5.5-4 地下水水质监测结果（单位：mg/L，除注明外）**

| 监测点位 | S1 | S2 | S3 | 标准值 |
|---|---|---|---|---|
| pH 值（无量纲） | 8.2 | 7.9 | 8.2 | 6.5~8.5 |
| $CO_3^{2-}$ | ND | ND | ND | --- |
| $HCO_3^-$ | 642 | 634 | 669 | --- |
| 氨氮 | 0.495 | 0.425 | 0.418 | ≤0.50 |
| $Cl^-$ | $1.31\times10^3$ | $1.26\times10^3$ | $1.22\times10^3$ | ≤250 |
| 硝酸盐 | 3.22 | 5.57 | 5.79 | ≤20.0 |
| $SO_4^{2-}$ | 256 | 252 | 257 | ≤250 |
| 亚硝酸盐 | ND | ND | ND | ≤1.00 |
| 阴离子表面活性剂 | 0.124 | ND | ND | ≤0.3 |
| 挥发酚 | ND | ND | ND | ≤0.002 |
| 氰化物 | ND | ND | ND | ≤0.05 |
| 钙和镁总量（总硬度） | 91.6 | 82.5 | 77.7 | ≤450 |
| 溶解性总固体 | 2953 | 2380 | 2463 | ≤1000 |
| 高锰酸盐指数 | 5.1 | 3.6 | 3.9 | ≤3.0 |
| 总大肠杆菌群（MPN/100mL） | $1.7\times10^1$ | $1.2\times10^1$ | $1.1\times10^1$ | ≤3.0 |
| 细菌总数（CFU/100mL） | 50 | 40 | 40 | ≤100 |
| 硫化物 | ND | ND | ND | ≤0.02 |

**表 5.5-5 地下水水质指标单因子指数**

| 监测点位 | S1 | S2 | S3 |
|---|---|---|---|
| pH 值（无量纲） | 0.8 | 0.6 | 0.8 |
| $CO_3^{2-}$ | / | / | / |
| $HCO_3^-$ | / | / | / |
| 氨氮 | 0.99 | 0.85 | 0.836 |
| $Cl^-$ | **5.24** | **5.04** | **4.88** |
| 硝酸盐 | 0.161 | 0.2785 | 0.2895 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| $SO_4^{2-}$ | **1.024** | **1.008** | **1.028** |
| 亚硝酸盐 | 0.008 | 0.008 | 0.008 |
| 阴离子表面活性剂 | 0.413 | 0.083 | 0.083 |
| 挥发酚 | 0.075 | 0.075 | 0.075 |
| 氰化物 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |
| 钙和镁总量（总硬度） | 0.204 | 0.183 | 0.173 |
| 溶解性总固体 | **2.953** | **2.38** | **2.463** |
| 高锰酸盐指数 | **1.7** | **1.2** | **1.3** |
| 总大肠杆菌群（MPN/100L） | **5.67** | **4** | **3.67** |
| 细菌总数（CFU/100L） | 0.5 | 0.4 | 0.4 |
| 硫化物 | 0.01 | 0.01 | 0.01 |

**备注：ND 按照检出限的一半进行统计。**

根据监测结果，该项目评价范围区域 S1、S2、S3 点位的地下水水质监测项目中 $Cl^-$、$SO_4^{2-}$、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠杆菌群均不符合《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，说明项目评价范围内地下水环境质量状况一般。且超标点位除 S1 位于本项目外，S2、S3 点位分别农田和乐胜村也存在超标，且超标程度一致，说明整个区域地下水均超标，超标原因：地下水主要受大气降水、地下径流和地表水渗透补给，排泄以蒸发和向下渗透排泄为主。本项目周边地表水体为镇海水，接纳了表海工业区、翠山湖工业区、开元工业区、塔山工业区的工业废水以及大部分沙塘镇、塘口镇的居民生活污水；面源污染主要有农村生活污染源、农田污染源、城镇地面径流污染源、水产养殖污染源，沿岸排放工废水和未经处理直接排放的农业废水、生活污水导致与现有项目有关的个别评价因子（高锰酸盐指数和粪大肠杆菌）及 $Cl^-$、$SO_4^{2-}$、溶解性总固体出现较大范围超标。

## 5.6. 土壤环境现状调查与评价

本次改扩建项目为IV类建设项目，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中的“4.2.2 根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目类别分为I类、II类、III类、IV类，其中IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价”，因此本次改扩建项目不进行土壤环境现状监测。

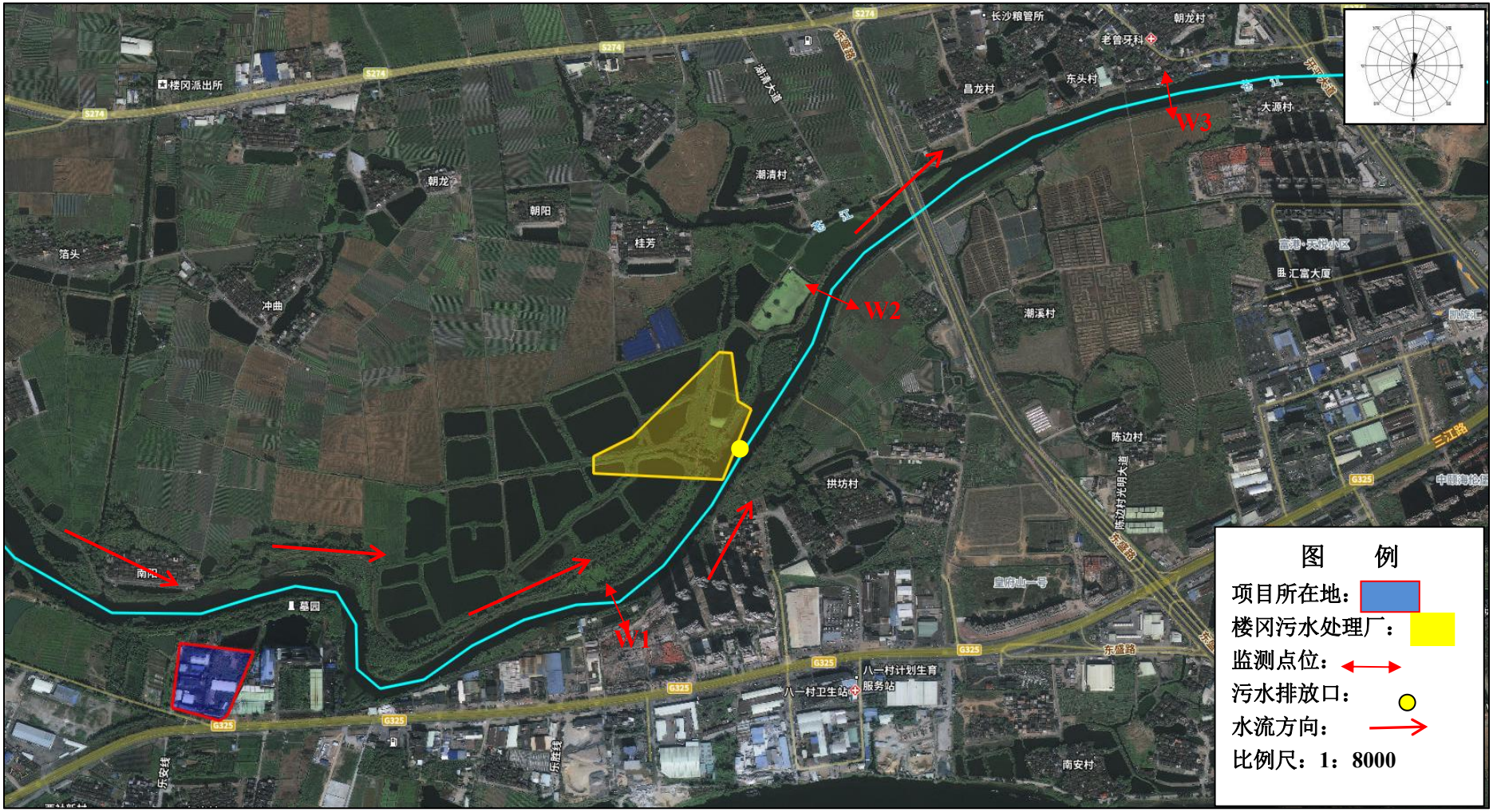



**图 5.6-1 地表水环境质量现状监测布点图**




**图 5.6-2 项目地下水、大气监测点位图**

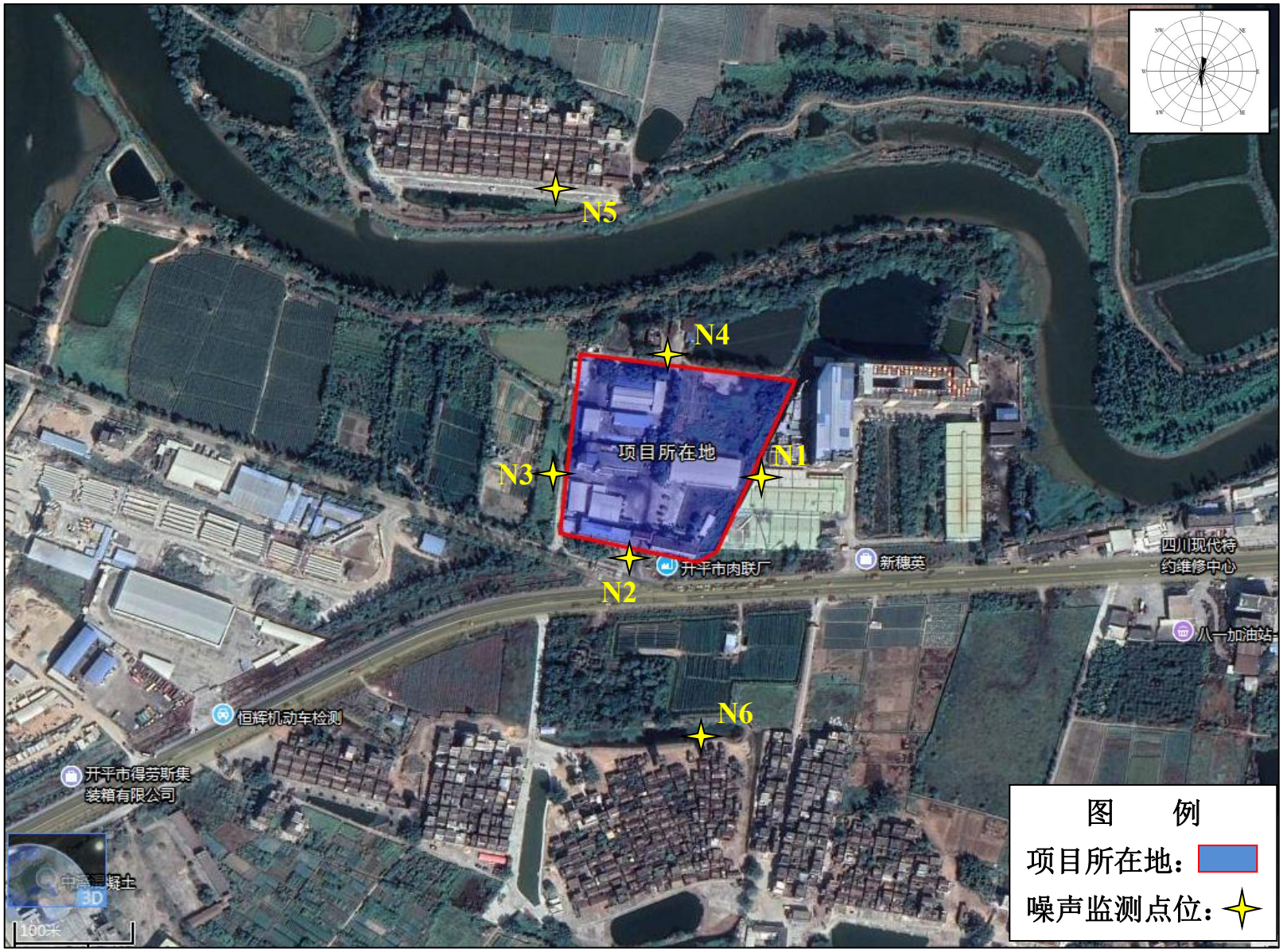



**图 5.6-3 项目噪声监测点位图**

## 5.7. 生态环境质量现状调查

### 5.7.1. 植被生态环境现状调查与评价

本项目位于江门市开平市长沙街道三联管理区敢鱼嘴，根据现场勘查，项目用地现状主要为荒地以及硬化地面。根据现场踏查，评价范围内植被受人为活动干扰现象严重，周围植被主要为亚热带、热带的树种。乔木主要有松科、杉科、樟科、木麻黄科等。草被以芒萁为主，蕨类次之，常见芒萁群和马尾松、岗松、小叶樟、大叶樟、鸭脚木、乌桕、荷木、桃金娘、野牡丹和算盘子等。该群落是典型的人工影响群落，生物多样性指数较低，群落结构极不完整，发育不平衡。

### 5.7.2. 陆生动物现状调查与分析

经过现场调查，在生态现状评价范围内未发现有国家保护的珍稀、濒危动物，现有动物均为常见动物。

### 5.7.3. 水生生物现状调查与分析

项目周边水体为潭江、镇海水，镇海水位于潭江下游左岸，为潭江的最大支流，又名苍江。因此本次对镇海水水生生物进行调查，根据现场探勘以及收集的资料，镇海水内未发现有国家保护的珍稀、濒危水生生物，现有鱼类均为常见物种。

### 5.7.4. 小结

综上所述，项目所在区域周边均已开发，受人类活动影响程度大，以人工、半人工生态系统为主。本项目的建设不会引起物种多样性减少，不会导致珍稀濒危物种消失，厂址周边以厂房和荒地为主，评价区域内不包括自然保护区、风景名胜区等特殊、重要生态敏感区，为一般区域。项目周边动物主要为常见的鸟类、鼠类、昆虫等。总体而言，项目所在地生态环境质量一般。

# 6. 环境影响预测与评价

## 6.1. 施工期环境影响分析及防治措施

### 6.1.1. 施工期大气环境影响分析及防治措施

#### 6.1.1.1. 施工期环境空气影响分析

项目在施工阶段，对空气环境的污染主要来自施工工地扬尘，另有少量施工车辆尾气。

1、车辆行驶扬尘

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

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

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，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m$^2$。

表 6.1-1 为一辆 10 吨卡车，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。由此可见，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。因此限制车辆行驶速度及保持路面的清洁是减少汽车扬尘的最有效手段。

**表 6.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·km**

| 粉尘量 / 车速 | 0.1 (kg/m²) | 0.2 (kg/m²) | 0.3 (kg/m²) | 0.4 (kg/m²) | 0.5 (kg/m²) | 1.0 (kg/m²) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **5（km/h）** | 0.0511 | 0.0859 | 0.1164 | 0.1444 | 0.1707 | 0.2871 |
| **10（km/h）** | 0.1021 | 0.1717 | 0.2328 | 0.2888 | 0.3414 | 0.5742 |
| **15（km/h）** | 0.1532 | 0.2576 | 0.3491 | 0.4332 | 0.5121 | 0.8613 |
| **25（km/h）** | 0.2553 | 0.4293 | 0.5819 | 0.7220 | 0.8536 | 1.4355 |

如果施工阶段对汽车行驶路面勤洒水（每天 4~5 次），可以使空气中粉尘量减少 70%左右，具有很好的降尘效果。洒水的试验资料如表 6.1-2。当施工场地洒水频率为 4~5 次/天时，扬尘造成的 TSP 污染距离可缩小到 20~50m 范围内。

**表 6.1-2 施工阶段使用洒水降尘试验结果**

| 距路边距离（m） | | 5 | 20 | 50 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|
| TSP 浓度（$mg/m^3$） | 不洒水 | 10.14 | 2.810 | 1.15 | 0.86 |
| | 洒水 | 2.01 | 1.40 | 0.68 | 0.60 |

因此项目施工期必须对车辆行驶扬尘加以控制，以减轻对项目周围环境的影响。

2、堆场扬尘

道路施工阶段扬尘的另一个主要来源是露天堆场和裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需露天堆放，一些施工作业点表层土壤需人工开挖且临时堆放，在气候干燥又有风的情况下，会产生扬尘，其扬尘量可按堆场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1（V_{50}-V_0）^3e^{-1.023W}$$

式中：Q——起尘量，kg/吨·年；

$V_{50}$——距地面 50m 处风速，m/s；

$V_0$——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

起尘风速与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 6.1-3。由表可见，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，沉降速度为 1.005m/s，因此可以认为当尘粒大于 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。

**表 6.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度**

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

因此对于易起尘的建筑材料应加盖篷布，汽车运输沙土等建材时也应加盖，并严格禁止超载运行，防止撒落而形成新的尘源。

3、施工机械产生的尾气

由于发动机尾气仅会对近距离环境造成一定的影响，所产生尾气的主要污染物有 CO、HC、$NO_x$、$SO_2$。本工程施工机械数量有限，且施工均为间歇式作业，作业点也比较分散，

因此排放的尾气对项目用地以外周边环境影响不大。

#### 6.1.1.2. 施工期环境空气污染防治措施

本项目施工期间对环境空气的影响主要表现在以下几个方面：一是施工作业时产生的扬尘和运输车辆引起的道路扬尘；二是施工机械和运输车辆运行时产生的燃料废气对大气环境的影响，其中，施工作业扬尘影响较为突出。

（1）施工期扬尘防治措施

为了缓解施工作业时产生的扬尘对周围环境的影响，建设单位在施工期间应按照以下内容，做好施工扬尘的防治措施。

①对施工工地采取有效的蔽挡措施，封闭施工现场，并严禁在施工场界外堆放施工材料、建筑垃圾和渣土。

②运输建筑材料、垃圾和泥土的车辆，在驶出施工工地前，应当对车辆加盖篷布遮挡，做好遮蔽、清洁等工作，防止建筑材料、垃圾、泥土等四处散落，污染周边环境。

③施工过程中使用的建筑材料（如水泥、沙等），必须设固定堆放场，并且在堆放过程中应当用苫布覆盖遮挡，或者建设封闭式的库房存放，以防止二次扬尘污染。

④土方挖掘产生的弃土，应及时运离施工现场；对于暂时不能运出施工工地的土方，必须采取集中堆放、压实、覆盖以及适时洒水等有效抑尘措施。对于闲置 3～6 个月以上的现场空地，必须进行硬化、覆盖或临时简单绿化等处理。

⑤为了降低运输车辆引起的道路扬尘，应适时采取湿法作业，定时洒水，使施工场地保持一定的湿度。

⑥风速大于五级时，应停止施工。

⑦施工场地车辆出口处设置简易洗车装置，对进出场地的运输车辆车轮进行清洗，最简易的方法可设置一凹水池，水池宽度为车身宽的 1.5 倍，长度为车身长即可，池内铺设碎石，水深漫过碎石 10cm 左右，以便于洗净车辆轮胎夹带的泥土量，减少驶出工地车辆引起的扬尘污染。

（2）施工机械废气的防治措施

本项目施工过程中用到的施工机械，主要有挖掘机、装载机、推土机等，它们在运行中都会产生一定量的废气，考虑到其排放量不大，影响范围比较局部，通过加强对施工机械的管理与保养，减轻施工机械的发动机在怠速状态下尾气的排放，并应采用高品质燃料以减少尾气排放。

综上所述，采取以上措施后，本项目施工期间废气对外环境的影响较小。

### 6.1.2. 施工期声环境影响分析及防治措施

#### 6.1.2.1. 施工期环境声影响分析

项目施工期噪声主要来自大型施工机械设备。其中，距离大型施工机械设备 5m 处，测量声级值一般在 84～90dB（A）之间，距离小型施工机械设备 1m 处，测量声级值一般在 74～79dB（A）之间。

施工场地内的噪声影响可以看作是若干点声源的集合。若干点声源的能量叠加进行估算某一预测点的声级。第 i 声源传到距离为 $r_i$ 观测点的噪声级 L 为：

$$L = L_{w_i} + 10\lg\left(\frac{Q_i}{4\pi r^2}\right)$$

式中：$L_{wi}$——第 i 个噪声源的声功率级，单位：dB（A）；

$r_i$——第 i 个噪声源到观测点的距离，单位：m；

$Q_i$——第 i 个噪声源的指向因子，当声源处于自由中，$Q_i$=1。

采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价。预测结果见表 6.1-4。

**表 6.1-4 施工设备噪声随距离衰减情况单位：dB（A）**

| 施工阶段 | 主要噪声源 | 声功率 | 噪声随距离衰减预测情况 | | | | | | 标准限值 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 10m | 20m | 50m | 100m | 150m | 200m | 昼间 | 夜间 |
| 土石方阶段 | 推土机 | 110 | 79 | 73 | 65 | 59 | 55.5 | 53 | 70 | 55 |
| 基础阶段 | 钻桩机 | 130 | 99 | 93 | 85 | 79 | 75.5 | 70 | 70 | 55 |
| 结构阶段 | 搅拌机 | 110 | 79 | 73 | 65 | 59 | 55.5 | 53 | 70 | 55 |
| 装修阶段 | 升降机 | 95 | 64 | 58 | 50 | 44 | 40.5 | 38 | 70 | 55 |

分析表 6.1-4 噪声衰减预测值可以看出，项目施工期土石方阶段、基础阶段、结构阶段、装修阶段噪声在距离声源 50m 处满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）规定的昼间噪声限值。

本项目最近敏感点为 173m 处的新龙村，施工期噪声对其有一定的影响。项目施工时，应在靠近新龙村一侧设置不低于 2.5m 临时施工围墙，尽量减少施工期噪声对新龙村的影响。

#### 6.1.2.2. 噪声影响防治对策及建议

根据“施工期声环境影响预测”结果可知，项目施工期噪声主要来自大型施工机械设备，

并以土石方阶段、基础建设阶段噪声影响明显。项目施工期土石方阶段以及结构阶段会对邻近施工场界 50m 范围内产生影响。由于本项目施工场界外 173 米处有一处敏感点新龙村，因此，施工期噪声对周边敏感点有一定的影响，为了减少工程施工噪声对周边环境的影响，建议采取以下措施：

（1）合理布局施工现场：避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部累积声级过高。

（2）合理安排施工时间：制订施工计划时，应尽可能避免大量高噪声设备同时施工；禁止夜间施工；工艺要求的夜间施工必须报请环境保护管理部门同意。

（3）施工时采用降噪作业方式：施工机械选型时尽量选用可替代的低噪声的设备，对动力机械设备进行定期的维修、养护，避免设备因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声压级；设备用完后或不用时应立即关闭。

（4）桩基础和结构施工阶段，禁止夜间 22：00～06：00 施工；

（5）采用局部隔声降噪措施，在施工机械设备的四周设置临时屏障，降低施工噪声对周边环境的影响。

### 6.1.3. 施工期地表水环境影响分析及防治措施

#### 6.1.3.1. 施工期地表水环境影响分析

①生活污水

本项目施工期厂区内不提供住宿，施工人员租住在附近村庄，产生的生活污水排入村庄内污水收集系统，因此本项目施工期产生的生活污水对水环境影响较小。

②场地冲洗废水

本项目施工期管道敷设过程中会产生扬尘，需用水进行场地冲洗，会产生场地冲洗废水，产生的废水含有泥砂。施工时产生的施工废水未经处理不得随意排放，不得污染现场及周围环境。本项目施工冲洗水应设置沉淀池，含泥沙雨水、泥浆水经沉沙池沉淀后应回用到施工场地的洒水降尘中，不外排，只需定期补充蒸发损耗量。因此本项目施工期产生的场地冲洗废水对水环境影响较小。

#### 6.1.3.2. 施工期水污染防治对策及建议

1、施工人员租住在附近村庄，产生的生活污水排入村庄内污水收集系统。

2、在施工场地内设置临时沉淀池，将产生的施工废水进行沉淀后用于施工场地的浇洒抑尘。沉淀池须采取一定的防渗、防漏措施。

综上所述，采取以上措施后，本项目施工期间废水对外环境的影响较小。

### 6.1.4. 施工期固体废物影响分析及防治措施

#### 6.1.4.1. 施工期固体废物影响分析

**1、建筑垃圾**

本项目施工期过程中产生的建筑垃圾主要为废弃的沙石砖瓦、木块、废瓷砖、塑料、废混凝土、废金属、碎玻璃等。建筑垃圾需要及时清运进行填埋或加以回收利用，以防长期堆放产生扬尘和造成水土流失。

**2、生活垃圾**

本项目施工期生活垃圾包括残剩食物、塑料、废纸、各种玻璃瓶、动物骨刺皮壳等，由环卫部门回收处理。

上述固体废物如果处置不当将会影响景观，污染土壤和水体，生活垃圾还会散发恶臭。

施工产生的固体废物中，遗留在现场的建筑废物要及时清运或回填；建筑废物在施工现场的金属要及时回收；建筑垃圾应运送到相关部门的指定地点，不得随意倾倒。施工期生活垃圾集中收集后，清运至垃圾转运站统一处理。施工期土石工程挖填量应平衡计算，产生的弃土应尽量在建设区域内回填，如有多余应全部外运至有关管理部门指定的弃土场回填。

只要建设单位在施工期间对其产生的施工废物、生活垃圾及时收集、清运，施工期固体废物对当地环境产生的影响较小。

#### 6.1.4.2. 施工期固体废物污染防治对策及建议

本项目施工期产生的固体废物主要是建筑垃圾和施工人员生活垃圾。建筑垃圾主要来源于开挖土方、建筑施工中的废物如砂石、石灰、混凝土、废砖等，可采取以下措施减少其对环境的影响：

1、运送建筑废物的车辆离开施工场地时，要及时清理干净车辆粘带的泥土；

2、遗留在现场的建筑废物要及时清运或回填；

3、建筑废物在施工现场的金属要及时回收；

4、施工期土石工程挖填量应平衡计算，开挖的土石方要定点堆放；

5、建筑垃圾应运送到政府指定地点，不得随意倾倒。

6、施工人员的生活垃圾也及时收集到指定的垃圾箱（桶）内，定期收集外运垃圾转

运站集中处理。

采取上述固体废物处置措施后，项目施工期产生的废物均采取相应的治理措施后，经济可行，且项目施工期对周围环境的影响较小。

### 6.1.5. 施工期地下水环境影响分析

本项目施工期的主要工程行为主要为厂区土地平整、建筑物修建，配套环保设施建设。施工期的污染源主要来自施工过程中施工机械跑冒滴漏产生的油污污染、施工人员产生的生活废水若收集处理不当进入地下系统后可能对地下水造成污染。

因此，本项目施工期应做好污水收集处理设施的硬化、防渗处理，防止污水下渗，减轻对地下水环境的影响。

### 6.1.6. 生态环境影响分析与防治措施

建设项目工程施工使施工区域部分面积土壤裸露。施工过程中的挖方和填方，将造成原有自然地形地貌的改变和破坏。裸露的地表容易造成水土的流失。

本项目施工期间进行严格管理、注意生态恢复和防止水土流失的人工开发和干预活动因此，本项目土壤侵蚀和流失的程度是很轻微的。

### 6.1.7. 环境保护措施的预期效果评述

（1）项目通过在施工期采取相应保护措施后，可降低各产污环节对周围环境影响。

（2）项目在施工期采取的各项防治措施技术合理有效，经济上可行，还利于项目操作实施，并能发挥其防治污染的最大作用。

（3）项目在施工期做好降噪、防尘等必需的防范措施及合理安排施工时间。

### 6.1.8. 小结

综上所述，项目施工期会产生噪声、废水、废气和固体废物，在雨季施工可能造成一定程度的水土流失，从而对周围的水环境、大气环境、声环境和土壤环境造成一定的影响。在采取污染防治措施的情况下，可将影响减小到最低。

## 6.2. 营运期地表水环境影响与评价

### 6.2.1. 项目废水处理及排放方案

本次改扩建项目生产运营情况过程中产生的废水主要为车辆冲洗废水、屠宰废水、预制菜加工废水、除臭塔喷淋废水、生活污水。

1、生活污水

本次改扩建项目新增 60 名员工，产生的生活污水排放量为 480m³/a。污水中主要污染物为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、$NH_3$-N、SS 等。员工生活污水和生产废水收集后经自建污水处理系统处理达标后经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

2、生产废水

项目生产废水为车辆冲洗废水、屠宰废水、预制菜加工废水、除臭塔喷淋废水等，主要污染因子为 CODcr、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N、动植物油、总氮、总磷等。

本次改扩建项目生产废水和生活污水新增产生量为 415363.85m³/a，生产废水和生活污水混合的综合废水经“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”工艺处理后达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

### 6.2.2. 评价工作等级确定

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）的 4.2.1：“建设项目的地表水环境影响主要包括水污染影响与水文要素影响。根据其主要影响，建设项目的地表水环境影响评价划分为水污染影响型、水文要素型以及两者兼有的复合影响型”。

本次改扩建项目废水排放，不改变受纳水体的水文情势，因此可归类为水污染影响型。水污染影响型建设项目的评价工作等级按照表 6.2-1 进行确定。

**表 6.2-1 评价工作等级的确定**

| 评价等级 | 判定依据 | |
|---|---|---|
| | 排放方式 | 废水排放量 Q/（m³/d）<br>水污染物当量数 W/（无量纲） |
| 一级 | 直接排放 | Q ≥ 20000 或 W ≥ 600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级 A | 直接排放 | Q < 200 且 W < 6000 |
| 三级 B | 间接排放 | -- |

本次改扩建项目生产废水和生活污水混合的综合废水经“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”工艺处理后达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉

制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。根据《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ 2.3-2018）表 1 水污染型建设项目评价等级判断，本次改扩建项目的水环境评价工作等级定为三级 B。

### 6.2.3. 评价内容

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级 B，评价内容主要为：

1、水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；

（1）污染控制措施及各类排放口排放浓度限值等应满足国家和地方相关排放标准及符合有关标准规定的排水协议关于水污染物排放的条款要求；

（2）受纳水体环境质量达标区的建设项目选择废水处理措施或多方案比选时，应满足行业污染防治可行技术指南要求，确保废水稳定达标排放且环境影响可以接受。

2、依托污水处理设施的环境可行性评价。

### 6.2.4. 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

#### 6.2.4.1. 废水水质、水量

根据第四章水环境影响分析可知，本次改扩建项目生活污水、生产废水新增的排放总量为 415363.85$m^3$/a，主要污染因子为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油、总氮、总磷等。

本次改扩建项目取消现有项目的污水处理系统，新建一个污水处理系统，新建的污水处理系统处理全厂的废水，包括现有项目和本次改扩建项目的生活污水、生产废水。改扩建后全厂的废水量为 1476.66$m^3$/d（531596.35$m^3$/a），混合后经“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”工艺，处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

#### 6.2.4.2. 排水去向

本次改扩建后全厂的生活污水、生产废水混合后经自建污水处理系统后达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

### 6.2.5. 依托污水处理设施的环境可行性分析

#### 6.2.5.1. 楼冈污水处理厂概况

楼冈污水处理厂位于开平市平原村委会桂芳村南面，工程占地面积 120 亩。根据《开平市城区楼冈生活污水处理厂（一期）及配套管网工程分析可行性研究报告》的资料，本项目的纳污范围为长沙西侧片区（274 省道沿线）、长沙西侧片区（开平大道沿线）两个片区，纳污范围为 31.43km$^2$。

#### 6.2.5.2. 楼冈污水处理厂的处理规模和建设进度

楼冈污水处理厂采用“粗格栅+提升泵站+细格栅+沉砂池+微曝氧化沟+二沉池+絮凝反应器及高速过滤器+消毒+出水”处理工艺。依据相关规划，楼冈污水处理厂远期总设计规模为 11 万 m$^3$/d，楼冈污水处理厂分三期建设，一期（即“近期”）建设规模为 3 万 m$^3$/d，二期（即“远期”）建设规模为 3 万 m$^3$/d，三期（即“远景”）建设规模为 4 万 m$^3$/d。目前楼岗污水处理厂正在进行土建，预估 2024 年 6 月土建完工，2024 年 8 月管网敷设完成。

目前楼岗污水处理厂尚未投入使用，近期的设计规模为 3 万 m$^3$/d，本次改扩建后全厂污水量约 1476.66m$^3$/d，污水排入开平市楼冈污水处理厂，污水量仅占开平市楼冈污水处理厂近期的设计规模（3 万 m$^3$/d）的 4.92%。因此，本次改扩建项目废水纳入开平市楼冈污水处理厂处理在水量上可行。

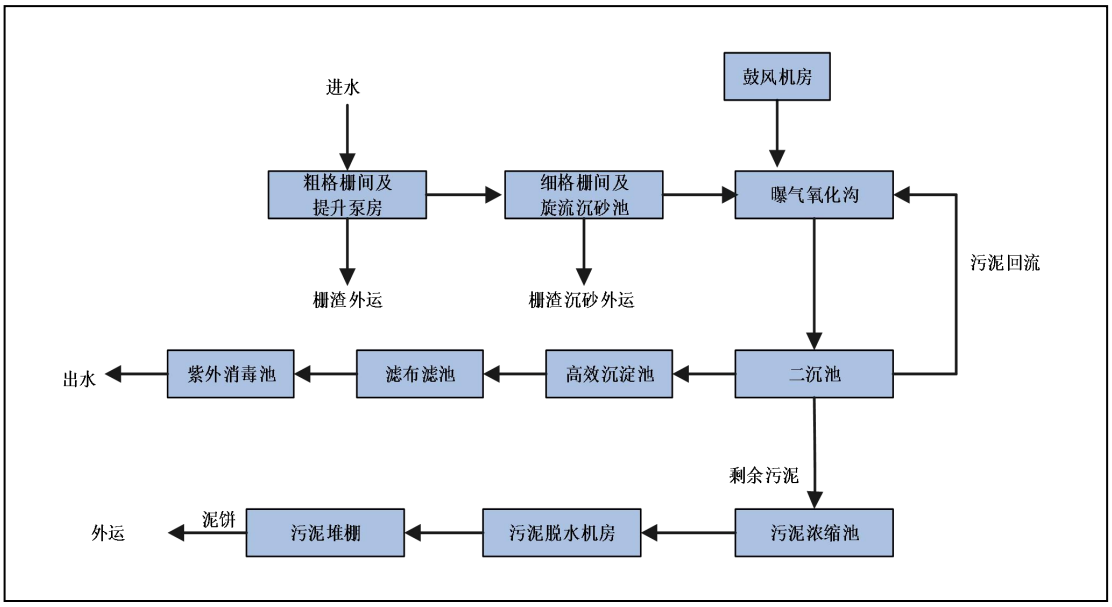



**图 6.2-1 开平市楼冈污水处理厂工艺流程简图**

### 6.2.5.3. 进水水质要求

开平市楼冈污水处理厂进水水质要求如表 6.2-1 所示，处理后尾水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18921-2002）一级 A 标准的较严标准（$COD_{Cr}$≤40mg/L，$BOD_5$≤10mg/L，SS≤10mg/L，$NH_3$-N≤5（8）mg/L，总氮≤15mg/L，总磷≤0.5mg/L，动植物油≤1mg/L），最终汇入镇海水。

由于本项目外排污水主要为生产废水和生活污水，该类污水经预处理后，经处理后各污染物排放浓度见表 7.1-3，开平市楼冈污水处理厂进水水质情况见表 6.2-1，满足进水水质要求，不会对开平市楼冈污水处理厂造成负荷冲击，不会影响该厂的正常运行。

**表 6.2-1 开平市楼冈污水处理厂进水水质要求**

| 序号 | 污染物 | 楼冈污水处理厂进水要求 | 本项目外排污水浓度 |
|---|---|---|---|
| | | 进水浓度 | 排放浓度 |
| 1 | $COD_{Cr}$ | 250 | 250 |
| 2 | $BOD_5$ | 150 | 150 |
| 3 | SS | 200 | 200 |
| 4 | 氨氮 | 30 | 30 |
| 5 | 动植物油 | -- | 50 |
| 6 | 总氮 | 35 | 35 |
| 7 | 总磷 | 4 | 4 |

### 6.2.5.4. 纳污可行性分析

本项目位于开平市长沙区三联管理区敢鱼嘴，属于开平市楼冈污水处理厂的纳污范

围，目前管网尚未铺设到项目所在地范围，仍在施工中。

本次改扩建项目拟取消现有项目的污水处理系统，新建一个污水处理系统，待新建污水处理系统稳定运行后，才对现有项目污水处理系统停止运行，新建污水处理厂在 2023 年 12 月已完成土建施工，2024 年 2 月已完成管网布置、设备安装等，预计 2024 年 8 月与楼岗污水处理厂同步投产，并承诺未接驳市政污水管网前，本次扩建项目不得投产运行，承诺函见附件 12；待可接驳市政污水管网，项目废水经新建污水处理厂经处理达标后再经市政污水管网排到楼冈污水处理厂进行达标处理，《关于将开平市春浩肉类联合加工厂有限公司屠宰和预制菜加工改扩建项目污水纳入楼冈污水处理厂进行处理的复函》见附件 13。

新建的污水处理系统处理全厂的废水，包括现有项目和本次改扩建项目的生活污水、生产废水，改扩建后全厂的废水量为 1476.66m³/d（531596.35m³/a），且处理后出水水质满足楼冈污水处理厂进水标准。因此，本次改扩建项目废水依托楼冈污水处理厂是可行的。

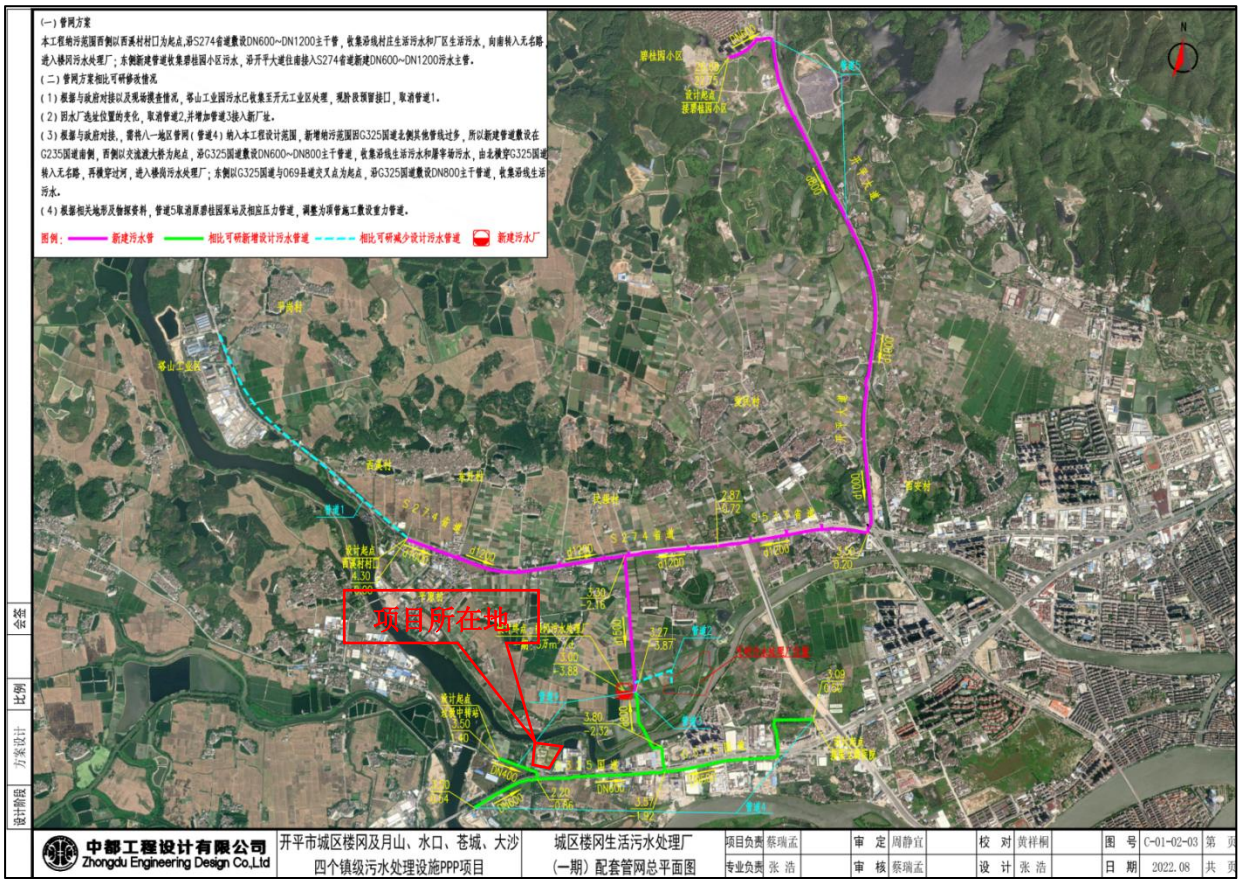



**图 6.2-1　楼冈污水处理厂的污水管网总平面图**

## 6.2.6. 地表水环境影响评价自查

**表 6.2-2 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 | 排放类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 污染治理措施编号 | 污染治理措施名称 | 污染治理设施工艺 | | | |
| 1 | 生活污水、生产废水 | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油、总氮、总磷、大肠菌群数 | 间接排放，经市政污水管网排入楼冈污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量稳定 | / | 格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池 | 格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池 | WS001 | ☑是<br>☐否 | ☑企业总排<br>☐雨水排放<br>☐清净下水排放<br>☐温排水排放<br>☐车间或车间处理设施排放口 |

**表 6.2-3 废水间接排放口基础信息表**

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理位置坐标 | | 废水排放量（万 t/a） | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | 名称 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准浓度限值（mg/L） |
| 1 | WS001 | 112.631451 | 22.366782 | 53.16 | 间接排放，经市政污水管网排入到楼冈污水处理厂 | 间断排放，排放期间流量稳定 | -- | 楼冈污水处理厂 | CODcr | 40 |
| | | | | | | | | | $BOD_5$ | 10 |
| | | | | | | | | | SS | 10 |
| | | | | | | | | | 氨氮 | 5（8） |
| | | | | | | | | | 动植物油 | 1 |
| | | | | | | | | | 总氮 | 15 |
| | | | | | | | | | 总磷 | 0.5 |

**表 6.2-4 废水污染物排放执行标准表**

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准及其他按规定固定的排放协议 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 名称 | 浓度限值/（mg/L） |
| 1 | WS001 | CODcr | 《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值 | 250 |
| | | $BOD_5$ | | 150 |
| | | SS | | 200 |
| | | 氨氮 | | 30 |
| | | 动植物油 | | 50 |
| | | 总氮 | | 35 |
| | | 总磷 | | 4 |

**表 6.2-5 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 | WS001 | CODcr | 250 | 0.369 | 132.899 |
| | | $BOD_5$ | 150 | 0.221 | 79.739 |
| | | SS | 200 | 0.295 | 106.319 |
| | | 氨氮 | 30 | 0.044 | 15.948 |
| | | 动植物油 | 50 | 0.074 | 26.580 |
| | | 总氮 | 35 | 0.052 | 18.606 |
| | | 总磷 | 4 | 0.006 | 2.126 |
| 全厂排放口合计 | | CODcr | | | 132.899 |
| | | $BOD_5$ | | | 79.739 |
| | | SS | | | 106.319 |
| | | 氨氮 | | | 15.948 |

| | | |
|---|---|---|
| | 动植物油 | 26.580 |
| | 总氮 | 18.606 |
| | 总磷 | 2.126 |

**表 6.1-7 环境监测计划及记录信息表**

| 序号 | 排放口编号 | 污染物名称 | 监测设施 | 自动监测设施安装位置 | 自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理要求 | 自动监测是否联网 | 手工监测采样方法及个数 | 手工监测频次 | 手工测定方法 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | WS-01 | CODcr | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | 瞬时采样（3 个瞬时样） | 半年/次 | 重铬酸盐法 |
| | | SS | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | 瞬时采样（3 个瞬时样） | 半年/次 | 重量法 |
| | | 氨氮 | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | 瞬时采样（3 个瞬时样） | 半年/次 | 纳氏试剂分光光度法 |
| | | $BOD_5$ | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | 瞬时采样（3 个瞬时样） | 半年/次 | 稀释与接种法 |
| | | 动植物油 | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | 瞬时采样（3 个瞬时样） | 半年/次 | 红外光度法 |
| | | TP | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | 瞬时采样（3 个瞬时样） | 半年/次 | 紫外光度法 |
| | | TN | □自动<br>☑手工 | -- | -- | -- | 瞬时采样（3 个瞬时样） | 半年/次 | 紫外光度法 |

**表 6.1-8 地表水环境影响评价自查表**

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="4">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="6">影响识别</td><td>影响类型</td><td colspan="4">水污染影响型 ☑；水文要素影响型 ☐</td></tr>
<tr><td>水环境保护目标</td><td colspan="4">饮用水水源保护区 ☐；饮用水取水口 ☐；涉水的自然保护区 ☐；重要湿地 ☐；<br>重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐；涉水的风景名胜区 ☐；其他 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">影响途径</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">直接排放 ☐；间接排放 ☑；其他 ☐</td><td colspan="2">水温 ☐；径流 ☐；水域面积 ☐</td></tr>
<tr><td>影响因子</td><td colspan="2">持久性污染物 ☐；有毒有害污染物 ☐；非持久性污染物 ☑；<br>pH 值 ☐；热污染 ☐；富营养化 ☐；其他 ☐</td><td colspan="2">水温 ☐；水位（水深）☐；流速 ☐；流量 ☐；其他 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">评价等级</td><td colspan="2">水污染影响型</td><td colspan="2">水文要素影响型</td></tr>
<tr><td colspan="2">一级 ☐；二级 ☐；三级 A ☐；三级 B ☑</td><td colspan="2">一级 ☐；二级 ☐；三级 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="8">现状调查</td><td rowspan="2">区域污染源</td><td colspan="2">调查项目</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td>已建 ☐；在建 ☐；拟建 ☐；其他 ☐</td><td>拟替代的污染源☐</td><td colspan="2">排污许可证 ☐；环评 ☐；环保验收 ☐；既有实测 ☐；现场监测 ☐；入河排放口数据 ☐；其他 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受影响水体水环境质量</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 ☐；平水期 ☐；枯水期 ☑；冰封期 ☐<br>春季 ☑；夏季 ☐；秋季 ☐；冬季 ☐</td><td colspan="2">生态环境保护主管部门 ☑；补充监测 ☑；其他 ☐</td></tr>
<tr><td>区域水资源开发利用状况</td><td colspan="4">未开发 ☐；开发量 40%以下 ☐；开发量 40%以上 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水文情势调查</td><td colspan="2">调查时期</td><td colspan="2">数据来源</td></tr>
<tr><td colspan="2">丰水期 ☐；平水期 ☐；枯水期 ☐；冰封期 ☐<br>春季 ☐；夏季 ☐；秋季 ☐；冬季 ☐</td><td colspan="2">水行政主管部门 ☐；补充监测 ☐；其他 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">补充监测</td><td>监测时期</td><td>监测因子</td><td colspan="2">监测断面或点位</td></tr>
<tr><td>丰水期 ☐；平水期 ☐；枯水期 ☑；冰封期 ☐<br>春季 ☑；夏季 ☐；秋季 ☐；冬季</td><td>（水温、SS、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、DO、氨氮、总磷、总氮、动植物油、粪大肠菌群）</td><td colspan="2">监测断面或点位个数（3）个</td></tr>
</table>

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | □； | | |
| 现状评价 | 评价范围 | 河流：长度（2）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）$km^2$ | | |
| | 评价因子 | （SS、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、总氮、总磷、石油类、氟化物） | | |
| | 评价标准 | 河流、湖库、河口：I类 □；II类 □；III类 ☑；IV类 □；V类 □<br>近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □<br>规划年评价标准（/） | | |
| | 评价时期 | 丰水期 □；平水期 □；枯水期 ☑；冰封期 □<br>春季 ☑；夏季 □；秋季 □；冬季 ☑ | | |
| | 评价结论 | 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☑：达标 ☑；不达标 □<br>水环境控制单元或断面水质达标状况 □：达标 □；不达标 □<br>水环境保护目标质量状况 □：达标 □；不达标 □<br>对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □：达标 □；不达标 □<br>底泥污染评价 □<br>水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □<br>水环境质量回顾评价 □<br>流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □ | 达标区 □<br>不达标区 ☑ | |
| 影响预测 | 预测范围 | 河流：长度（）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）$km^2$ | | |
| | 预测因子 | （） | | |
| | 预测时期 | 丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□<br>春季□；夏季□；秋季□；冬季□<br>设计水文条件□ | | |
| | 预测情景 | 建设期□；生产运行期□；服务期满后☑<br>正常工况□；非正常工况□<br>污染控制和减缓措施方案□<br>区（流）域环境质量改善目标要求情景□ | | |
| | 预测方法 | 数值解□：解析解□；其他□<br>导则推荐模式 □：其他□ | | |
| 影 | 水污染控制和水环境影 | 区（流）域水环境质量改善目标□；替代削减源□ | | |

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="6">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="11">响<br>评<br>价</td><td>响减缓措<br>施有效性评价</td><td colspan="6"></td></tr>
<tr><td>水环境影响评价</td><td colspan="6">排放口混合区外满足水环境管理要求☑<br>水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☑<br>满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☑<br>水环境控制单元或断面水质达标 ☑<br>满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目， 主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐<br>满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐<br>水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐<br>对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐<br>满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="9">污染源排放量核算</td><td colspan="2">污染物名称</td><td colspan="2">排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td rowspan="7">生活污水、生产废水</td><td>CODcr</td><td colspan="2">132.899</td><td colspan="2">250</td></tr>
<tr><td>$BOD_5$</td><td colspan="2">79.739</td><td colspan="2">150</td></tr>
<tr><td>SS</td><td colspan="2">106.319</td><td colspan="2">200</td></tr>
<tr><td>氨氮</td><td colspan="2">15.948</td><td colspan="2">30</td></tr>
<tr><td>动植物油</td><td colspan="2">26.580</td><td colspan="2">50</td></tr>
<tr><td>总氮</td><td colspan="2">18.606</td><td colspan="2">35</td></tr>
<tr><td>总磷</td><td colspan="2">2.126</td><td colspan="2">4</td></tr>
<tr><td rowspan="2">替代源排放情况</td><td>污染源名称</td><td>排污许可证编号</td><td>污染物名称</td><td>排放量/（t/a）</td><td colspan="2">排放浓度/（mg/L）</td></tr>
<tr><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td>（/）</td><td colspan="2">（/）</td></tr>
<tr><td>生态流量确定</td><td colspan="6">生态流量：一般水期（ ）$m^3/s$；鱼类繁殖期（ ）$m^3/s$；其他（ ）$m^3/s$<br>生态水位：一般水期（ ）m；鱼类繁殖期（ ）m；其他（ ）m</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防<br>治<br>措<br>施</td><td>环保措施</td><td colspan="6">污水处理设施 ☑；水文减缓设施 ☐；生态流量保障设施 ☐；区域削减 ☐；依托其他工程措施 ☐；其他 ☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">监测计划</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测方式</td><td colspan="2">手动 ☐；自动 ☐；无监测 ☑</td><td colspan="2">手动 ☑；自动 ☐；无监测 ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测点位</td><td colspan="2">（/）</td><td colspan="2">（WS001）</td></tr>
</table>

| 工作内容 | | 自查项目 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 监测因子 | （/） | （SS、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、动植物油、总氮、总磷） |
| | 污染物排放清单 | ☑ | | |
| 评价结论 | | 可以接受 ☑；不可以接受 ☐ | | |
| 注：“☐”为勾选项，可“√”；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。 | | | | |

## 6.3. 营运期大气环境影响与评价

### 6.3.1. 评价等级

#### 6.3.1.1. 环境影响识别与评价因子筛选

根据工程分析可知，项目运营期产生的污染物为 $SO_2$、$NO_2$、颗粒物、$NH_3$、$H_2S$、臭气浓度，因此，本项目环境影响识别与评价因子为 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$、$NH_3$、$H_2S$。

#### 6.3.1.2. 评价标准的确定

本项目位于环境空气二类区，$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准；硫化氢、氨气执行《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。

#### 6.3.1.3. 评价工作分级

根据工程分析结果，本次评价选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中估算模型（AERSCREEN）分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

1、评价工作分级方法

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 $P_i$ (第 i 个污染物)及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10}$%。其中 $P_i$ 定义为：

$$P_i = \frac{C_i}{c_{0i}} \cdot 100\%$$

式中：$P_i$—第 i 个污染物的最大地面浓度占标率，%；

$C_i$—采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面浓度，μg/m³；

$C_{oi}$—第 i 个污染物的环境空气质量标准，μg/m³，一般选取 GB3095 中 1 小时平均取样时间的二级标准的浓度限值，如项目位于一类环境空气功能区，应选择相应的一级浓度限值；对该标准中未包含的污染物，使用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)5.2 确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、

日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级按照表 6.3-1 确定。

**表 6.3-1 评价工作等级判定依据**

| 评价工作等级 | 评价工作分级判据 |
|---|---|
| 一级 | Pmax≥10% |
| 二级 | 1% ≤ Pmax ≤ 10% |
| 三级 | Pmax < 1% |

2、估算模式选取参数

（1）模式参数

本项目估算模式预测所采用的模型参数见表 6.3-2。

**表 6.3-2 估算模型参数表**

| 参数 | | 取值 |
|---|---|---|
| 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 |
| | 人口数（城市选项时） | / |
| 最高环境温度/℃ | | 38.3 |
| 最低环境温度/℃ | | 1.6 |
| 土地利用类型 | | 针叶林 |
| 区域湿度条件 | | 潮湿气候 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | ☑是 □否 |
| | 地形数据分辨率/m | 90 |
| 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | □是 ☑否 |
| | 岸线距离/km | - |
| | 岸线方向/° | - |

备注：①根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 B.6.1：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，否则选择农村。本项目周边 3km 范围内一半以上面积属于农村地区，因此估算模型选择“农村”。

筛选气象：项目所在地的气温记录最低 1.6℃，最高 38.3℃，允许使用的最小风速默认为 0.5m/s，测风高度 10m，地表摩擦速度 U*不进行调整。

地面特征参数：不对地面分扇区；地面时间周期按年；由于针叶林更能代表广东地区地表类型，因此 AERMET 通用地表类型为“针叶林”，通用地表湿度为潮湿气候。

本项目“筛选气象”地表特征参数见表 6.3-3。

**表 6.3-3 “筛选气象”地表特征参数表**

| 序号 | 扇区 | 时段 | 正午反照率 | BOWEN | 粗糙度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0-360 | 冬季(12,1,2 月) | 0.12 | 0.3 | 1.3 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 0-360 | 春季(3,4,5 月) | 0.12 | 0.3 | 1.3 |
| 3 | 0-360 | 夏季(6,7,8 月) | 0.12 | 0.2 | 1.3 |
| 4 | 0-360 | 秋季(9,10,11 月) | 0.12 | 0.3 | 1.3 |

（2）全球定位及地形数

地形数据来源于 http://srtm.csi.cgiar.org/，数据精度为 3 秒（约 90m），即东西向网格间距为 3（秒）、南北向网格间距为 3（秒），西北角（112.353333816667,22.62500046），东北角（112.90666715,22.62500046），西南角（112.353333816667,22.1066671266667），东南角（112.90666715,22.1066671266667）。东西向网格间距为 3（秒），南北向网格间距为 3（秒）。地形数据范围覆盖评价范围，详见下图 6.3-1。

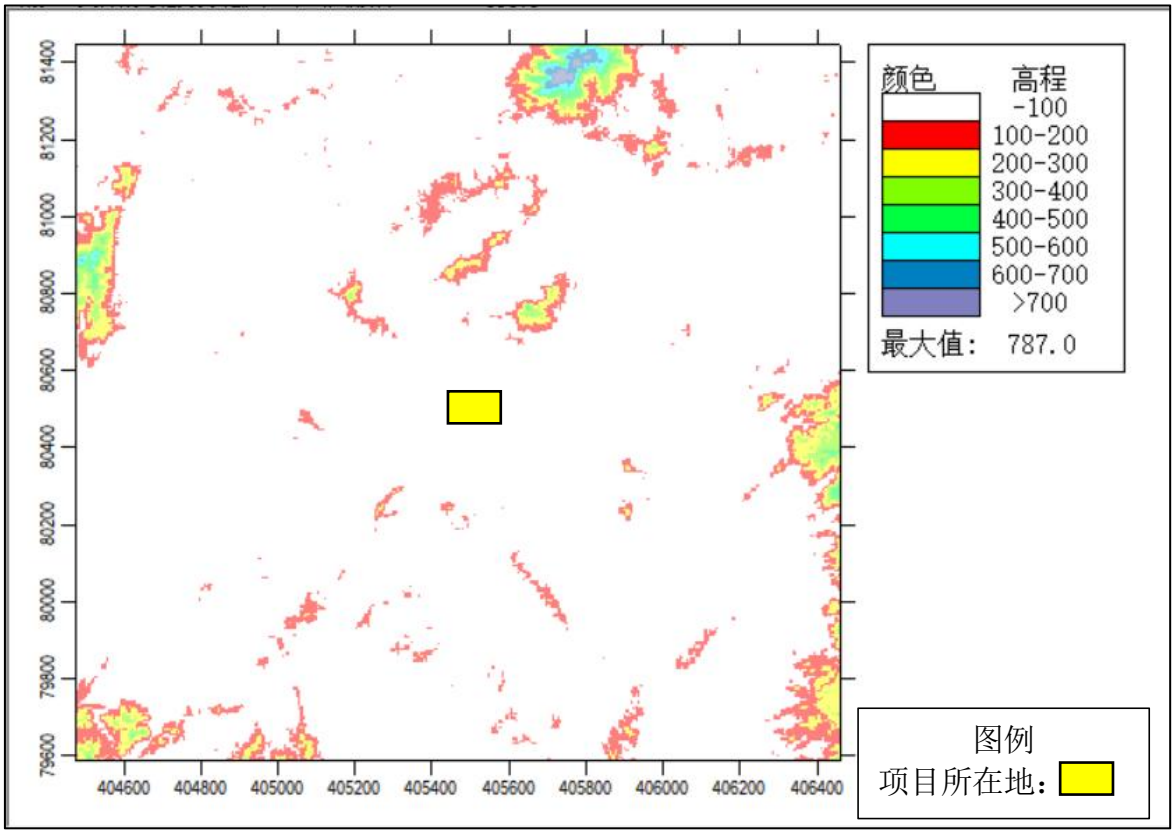



**图 6.3-1 评价区域地形等高线图**

（3）污染源强

本项目估算模式预测所采用的源强见表 2.3-2 和表 2.3-3。

根据 2.3 章节估算模式预测结果，本次改扩建项目所有污染物最大地面浓度占标率 Pi 最大值为面源牛羊待宰、屠宰车间中的 $H_2S$，$P_{MAX}$=27.08%>10%，相应的 D10%为 150m。因此确定本项目大气环境影响评价为一级，评价范围为以项目厂址为中心，边长为 5km 的矩形区域。

### 6.3.2. 环境空气质量评价等级确定

#### 6.3.2.1. 评价等级确定

本次改扩建项目大气环境评价工作等级为一级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）要求，一级评价项目需进行进一步的预测与评价。

#### 6.3.2.2. 污染源调查

按《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），一级评价项目污染源调查包括正常排放和非正常排放有组织及无组织排放源、“以新带老”污染源、与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

（1）本项目污染源

根据工程分析，项目废气污染源包括有点源和面源，详见表 2.3-2 和表 2.3-3。

（2）“以新带老”污染源

根据“3.6.3 现有项目存在的环保问题及整改问题、‘以新带老’分析”章节的分析调查，“以新带老”污染源详见表 6.3-4。

（3）与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源

根据调查，评价范围内有与本项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目，见表 6.3-5，且现有项目已批未生产项目为已批复环境影响评价文件的拟建项目，根据已批未生产项目工程分析，废气污染源详见表 6.3-5。

（4）非正常排放污染源

非正常排放源考虑排气筒 DA003 的事故排放，详见下表 6.3-6。

（5）评价范围内其他污染源情况

根据导则，一级评价项目应调查分析本项目的所有污染源、评价范围内与项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响文件的未建项目等污染源。本次大气质量现状监测时间为 2022 年 8 月 6 日~8 月 12 日，本次对 2022 年 8 月 12 日之后评价范围内的建设项目进行调查，核实后评价范围内没有区域削减污染源。

**表 6.3-4 正常情况下面源废气污染源强（“以新带老”的污染源）**

| 名称 | 面源起点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北角夹角/° | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *X* | *Y* | | | | | | | | $NH_3$ | $H_2S$ |
| 生猪待宰车间 | -71 | 28 | 4 | 64 | 31 | 0 | 4 | 4320 | 正常 | 0.075 | 0.0015 |
| 生猪屠宰车间 | -75 | -2 | 4 | 60 | 25 | 0 | 4 | 1440 | 正常 | 0.058 | 0.001 |
| 旧无害化处理间 | -75 | 100 | 4 | 8 | 18 | 0 | 3 | 1440 | 正常 | 0.006 | 0.0001 |
| 旧污水处理系统 | -46 | 63 | 4 | 36 | 25 | 0 | 3.5 | 7200 | 正常 | 0.058 | 0.0011 |

**备注：①旧污水处理系统平均高度为 3.5m，则考虑旧污水处理系统污染源面源的有效排放高度为 3.5m；旧无害化处理车间为 1 层，高度为 5m，窗户的高度为 3.5m，门高度为 3m。**

**表6.3-5.1 正常情况下已批未生产项目废气污染源强（点源）**

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/（m/s） | 废气流量/（$m^3/h$） | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染因子及排放速率（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *X* | *Y* | | | | | | | | | $NH_3$ | $H_2S$ |
| 1 | DA003 | 67 | 30 | 4 | 15 | 0.4 | 15 | 7000 | 25 | 7200 | 正常 | 0.029 | 0.0006 |
| 2 | DA005 | -63 | 72 | 4 | 15 | 0.4 | 15 | 8000 | 25 | 1440 | 正常 | 0.003 | 0.00005 |
| 3 | DA008 | -32 | 2 | 4 | 15 | 1.3 | 15 | 72000 | 25 | 4320 | 正常 | 0.021 | 0.0004 |
| 4 | DA009 | -22 | -27 | 4 | 25 | 0.8 | 15 | 30000 | 25 | 1440 | 正常 | 0.0079 | 0.0002 |

**表6.3-5.2 正常情况下已批未生产项目废气污染源强（面源）**

| 名称 | 面源起点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北角夹角/° | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | *X* | *Y* | | | | | | | | $NH_3$ | $H_2S$ |
| 生猪待宰车间 | -71 | 28 | 4 | 64 | 31 | 0 | 4 | 4320 | 正常 | 0.103 | 0.002 |
| 生猪屠宰车间 | -75 | -2 | 4 | 60 | 25 | 0 | 4 | 1440 | 正常 | 0.093 | 0.0018 |
| 旧无害化处理间 | -75 | 100 | 4 | 8 | 18 | 0 | 3 | 1440 | 正常 | 0.0013 | 0.00003 |
| 旧污水处理系统 | -46 | 63 | 4 | 36 | 25 | 0 | 3.5 | 7200 | 正常 | 0.016 | 0.0003 |

**备注：①现有项目面源高度选取厂房门窗高度。其中待宰车间为 1 层车间，一层高度为 6m，窗户的高度为 4.5m，门高度为 4m，则考虑待宰车间污染源面源的有效排放高度为 4m；屠宰车间车间为 4 层车间，污染源集中在一层，一层高度为 6m，窗户的高度为 4.5m，门高度为 4m，则考虑屠宰车间污染源面源的有效排放高度为 4m；旧无害化处理车间为 1 层，高度为 5m，窗户的高度为 3.5m，门高度为 3m，则考虑无害化车间污染源面源的有效排放高度为 3m；旧污水处理系统平均高度为 3.5m，则考虑旧污水处理系统污染源面源的有效排放高度为 3.5m。**

**表6.3-5.3 开平市城区楼冈生活污水处理厂（一期）及配套管网工程项目废气污染源强（点源）**

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/（m/s） | 废气流量/（$m^3/h$） | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染因子及排放速率（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *X* | *Y* | | | | | | | | | $NH_3$ | $H_2S$ |
| 1 | DA001 | | | 4 | 15 | 0.8 | 15 | 38000 | 25 | 8760 | 正常 | 0.0489 | 0.0019 |

**表6.3-5.4 开平市城区楼冈生活污水处理厂（一期）及配套管网工程项目废气污染源强（面源）**

| 名称 | 面源起点坐标/m | | 面源海拔高度/m | 面源长度/m | 面源宽度/m | 与正北角夹角/° | 面源有效排放高度/m | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放速率/（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | | | | | | | $NH_3$ | $H_2S$ |
| 开平市城区楼冈生活污水处理厂（一期） | | | 4 | | | 0 | | 8760 | 正常 | 0.0543 | 0.0021 |

**表6.3-6 本项目非正常工况大气污染物排放源强及排放参数**

| 编号 | 名称 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流速/（m/s） | 废气流量/（$m^3/h$） | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染因子及排放速率（kg/h） | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | | | | | $NH_3$ | $H_2S$ |
| 1 | DA003 | 67 | 30 | 4 | 15 | 0.4 | 15 | 7000 | 25 | 7200 | 非正常 | 0.092 | 0.004 |

### 6.3.3. 大气环境影响预测与评价

#### 6.3.3.1. 预测模型选取结果及选取依据

根据估算结果，本项目大气评价等级为一级，评价范围小于 50km，选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 的 A.2 进一步预测模式 AERMOD 模式进行预测评价。

#### 6.3.3.2. 气象数据

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）规定：“环境影响预测模型所需气象、地形、地表参数等基础数据应优先使用国家发布的标准化数据；地面气象数据选择距离项目最近或气象特征基本一致的气象站的逐时地面气象数据”。本项目位于开平市长沙区三联管理区敢鱼嘴，而距离本项目最近（4.6km）气象站为开平气象站（59475），为一般站，距离本项目最近国家基本气象站（20.7km）为台山国家基本气象站（59478），海拔高度为 33m，站点经纬度为北纬 22.2472°、东经 112.7858°，且地形地貌与台山国家基本气象站所在区域相似，因此本次评价收集了台山国家基本气象站（59478）近 20 年的常规地面气象观测资料选用。

**表 6.3-7 常规地面气象观测数据**

| 气象站 | 气象站编号 | 气象站等级 | 气象站坐标/m | | 相对距离/km | 海拔高度/m | 数据年份 | 气象要素 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 经度 | 纬度 | | | | |
| 台山 | 59478 | 国家一般气象站 | E112.7858° | N22.2472° | 20.7 | 33 | 2021 年 | 风向、风速、总云量、低云量、干球温度 |

**表 6.3-8 高空模拟气象数据**

| 模拟地面气象站点编号 | 气象站坐标/m | | 相对距离/km | 海拔高度/m | 数据年份 | 气象要素 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 经度 | 纬度 | | | | |
| 59478 | E112.7858° | N22.2472° | 20.7 | 33 | 2021 年 | 大气压、距地面高度、干球温度、露点温度、风向偏北度数、风速 |

#### 6.3.3.3. 近 20 年主要气候统计资料

台山国家基本气象站（59478）近 20 年气象资料进行的统计，其结果见下表 6.3-9。

**表 6.3-9 台山国家基本气象站近 20 年（2002-2021 年）的主要气候资料统计结果表**

| 项目 | 数值 |
|---|---|
| 年平均风速（m/s） | 2.14 |
| 最大风速（m/s）及出现的时间 | 38.9<br>相应风向：NW<br>出现时间：2017 年 08 月 23 日 |
| 年平均气温（℃） | 22.98 |
| 极端最高气温（℃）及出现的时间 | 38.3<br>出现时间：2005 年 07 月 19 日 |
| 极端最低气温（℃）及出现的时间 | 1.6<br>出现时间：2016 年 01 月 24 日 |
| 年平均相对湿度（%） | 77.61 |
| 年均降水量（mm） | 1886.58 |
| 最大日降水量（mm）及出现的时间 | 274.80<br>出现时间：2008 年 06 月 06 日 |

根据台山国家基本气象站统计资料，该区年平均风向分布较均匀，受季风的影响，主导风为北风（N）。该区近 20 年的各月平均风速、各月平均气温统计结果见下表 6.3-10~6.3-11 所示，2002~2021 年累年全年风向频率统计结果见下表 6.2-12 所示，该区近 20 年风向玫瑰图见下图 6.3-2。

**表 6.3-10 台山国家基本气象站近 20 年各月平均风速（m/s）（统计年限：2002-2021 年）**

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 风速 | 2.44 | 2.16 | 2.15 | 2.03 | 1.98 | 1.95 | 1.9 | 1.73 | 1.95 | 2.23 | 2.44 | 2.68 |

**表 6.3-11 台山国家基本气象站近 20 年各月平均气温（℃）（统计年限：2002-2021 年）**

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 气温 | 14.58 | 16.7 | 19.24 | 23.07 | 26.65 | 28.27 | 28.88 | 28.51 | 27.69 | 24.87 | 20.96 | 16.2 |

**表 6.3-12 台山国家基本气象站近 20 年各风向频率（%）（统计年限：2002-2021 年）**

| 风向 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C | 主导风向 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 风频（%） | 16.68 | 12.91 | 5.1 | 3.3 | 2.76 | 3.03 | 4.16 | 7.17 | 11.85 | 6.61 | 3.87 | 1.93 | 2.19 | 2.36 | 3.78 | 6.22 | 5.99 | N |

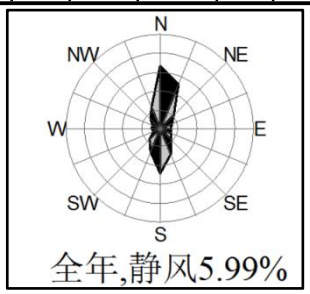



**图 6.3-2 台山国家基本气象站累年各季风向玫瑰图（统计年限：2002-2021 年）**

#### 6.3.3.4. 评价基准年（2021 年）气象资料特征参数

根据台山国家基本气象站 2021 年气象资料，统计出 2021 年份的气象资料特征参数结果如下：

（1）气温

台山国家基本气象站 2021 年平均气温月变化情况见下表 6.2-13 及下图 6.2-3。其中年平均气温为 24.09℃；7 月份平均气温最高，为 29.77℃；1 月份平均气温最低，为 15.10℃。

（2）风速

台山国家基本气象站 2021 年平均风速月变化情况见下表 6.2-14 及下图 6.2-4。2021 年中 10 月的平均风速比其他月份高。

台山国家基本气象站 2021 年季小时平均风速的日变化情况见下表 6.2-15 及下图 6.2-5。各季均大致表现为每日 10 时~17 时的平均风速大于其他时段，说明每日 10 时~17 时为污染物输送不利时段。

台山国家基本气象站 2021 年各风向年均风频月变化、季变化见下表 6.2-16。

**表6.3-13 台山国家基本气象站2021年平均温度月变化表**

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 温度（℃） | 15.10 | 19.46 | 21.67 | 24.17 | 29.17 | 28.98 | 29.77 | 28.73 | 29.23 | 24.49 | 21.20 | 17.09 | 24.09 |

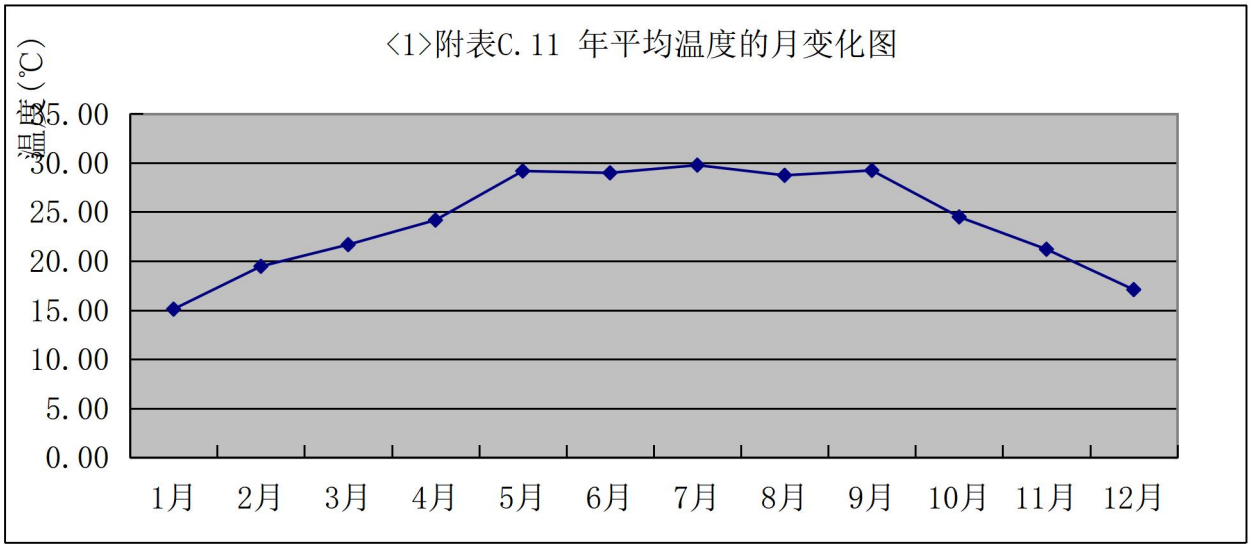



**图 6.3-3 台山国家基本气象站 2021 年平均温度月变化图**

**表6.3-14 台山国家基本气象站2021年平均风速月变化表**

| 月份 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 风速（m/s） | 2.21 | 1.77 | 2.03 | 1.90 | 2.36 | 2.04 | 2.05 | 1.66 | 1.54 | 2.86 | 2.42 | 2.52 | 2.11 |

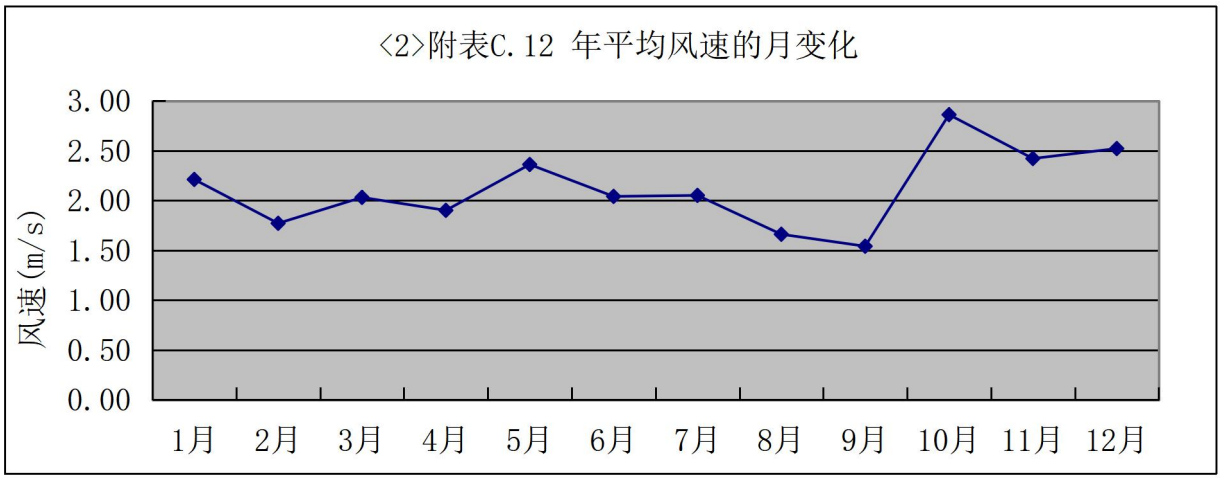



**图 6.3-4 台山国家基本气象站 2021 年平均风速月变化图**

**表6.3-15 台山国家基本气象站2021年季小时平均风速的日变化统计表（m/s）**

| 小时 / 风速 / 季节 | 1 时 | 2 时 | 3 时 | 4 时 | 5 时 | 6 时 | 7 时 | 8 时 | 9 时 | 10 时 | 11 时 | 12 时 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 春季 | 1.60 | 1.49 | 1.50 | 1.55 | 1.48 | 1.47 | 1.52 | 1.79 | 2.08 | 2.22 | 2.48 | 2.66 |
| 夏季 | 1.43 | 1.34 | 1.30 | 1.30 | 1.23 | 1.28 | 1.33 | 1.46 | 1.73 | 2.07 | 2.28 | 2.40 |
| 秋季 | 1.74 | 1.72 | 1.81 | 1.96 | 2.10 | 2.05 | 2.03 | 2.23 | 2.49 | 2.65 | 2.89 | 2.95 |
| 冬季 | 1.67 | 1.68 | 1.82 | 1.94 | 2.03 | 1.91 | 2.08 | 2.11 | 2.39 | 2.69 | 2.79 | 2.87 |
| **小时 / 风速 / 季节** | **13 时** | **14 时** | **15 时** | **16 时** | **17 时** | **18 时** | **19 时** | **20 时** | **21 时** | **22 时** | **23 时** | **24 时** |
| 春季 | 2.67 | 2.88 | 2.91 | 2.83 | 2.76 | 2.73 | 2.45 | 2.11 | 2.00 | 1.85 | 1.67 | 1.67 |
| 夏季 | 2.57 | 2.63 | 2.69 | 2.82 | 2.68 | 2.47 | 2.18 | 2.05 | 1.87 | 1.75 | 1.61 | 1.58 |
| 秋季 | 2.77 | 2.80 | 2.82 | 2.72 | 2.62 | 2.44 | 2.26 | 2.09 | 2.00 | 1.93 | 1.86 | 1.79 |
| 冬季 | 2.74 | 2.64 | 2.60 | 2.72 | 2.67 | 2.34 | 2.03 | 1.85 | 1.83 | 1.61 | 1.63 | 1.68 |

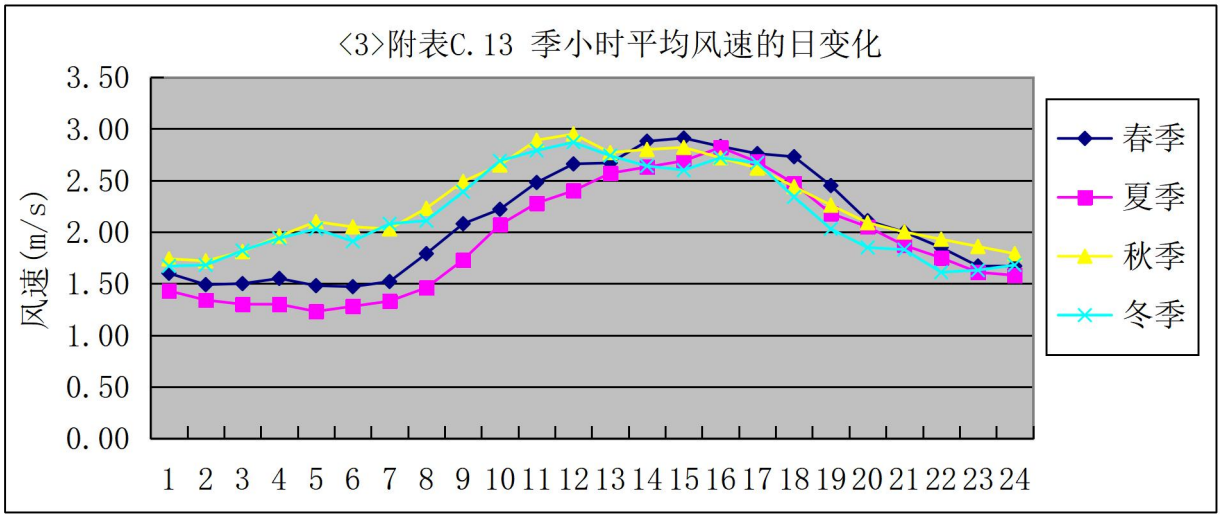



**表6.3-5 台山国家基本气象站2021年季小时平均风速的日变化图**

**表6.3-16 台山国家基本气象站2021年年均风频月变化、季变化情况表（%）**

| 风向 / 风频 / 月份 | N | NNE | NE | ENE | E | ESE | SE | SSE | S | SSW | SW | WSW | W | WNW | NW | NNW | C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一月 | 25.54 | 28.49 | 7.93 | 1.61 | 1.61 | 0.81 | 1.48 | 0.81 | 3.09 | 3.90 | 1.48 | 1.21 | 2.55 | 2.69 | 5.91 | 6.45 | 4.44 |
| 二月 | 14.14 | 11.46 | 5.06 | 5.95 | 5.36 | 3.87 | 5.36 | 4.61 | 11.90 | 7.59 | 6.40 | 3.27 | 3.87 | 2.98 | 4.32 | 3.87 | 0.00 |
| 三月 | 13.58 | 16.94 | 4.03 | 3.63 | 2.15 | 1.88 | 2.42 | 6.72 | 20.97 | 5.38 | 5.51 | 2.82 | 2.42 | 2.42 | 3.09 | 6.05 | 0.00 |
| 四月 | 15.42 | 8.33 | 4.31 | 3.47 | 4.31 | 3.89 | 4.86 | 8.33 | 21.81 | 6.81 | 5.00 | 1.94 | 3.61 | 1.81 | 2.36 | 3.75 | 0.00 |
| 五月 | 1.88 | 1.88 | 1.08 | 1.34 | 1.48 | 1.75 | 5.24 | 8.47 | 52.82 | 16.53 | 4.30 | 1.34 | 0.27 | 0.27 | 0.54 | 0.81 | 0.00 |
| 六月 | 3.75 | 4.03 | 4.17 | 3.89 | 5.00 | 2.22 | 5.28 | 8.19 | 36.53 | 14.17 | 4.44 | 1.67 | 1.53 | 0.97 | 1.94 | 2.22 | 0.00 |
| 七月 | 4.84 | 4.03 | 5.11 | 4.84 | 6.72 | 5.24 | 5.24 | 9.14 | 25.00 | 12.10 | 7.66 | 3.63 | 2.28 | 1.21 | 1.21 | 1.75 | 0.00 |
| 八月 | 4.84 | 2.96 | 3.09 | 2.82 | 2.82 | 4.30 | 4.17 | 9.54 | 28.23 | 10.89 | 8.87 | 5.78 | 4.30 | 3.76 | 1.48 | 2.15 | 0.00 |
| 九月 | 8.19 | 5.00 | 5.56 | 5.56 | 7.36 | 4.03 | 3.89 | 4.58 | 17.22 | 9.03 | 6.11 | 3.06 | 6.94 | 5.69 | 4.58 | 3.19 | 0.00 |
| 十月 | 25.67 | 29.17 | 10.75 | 6.72 | 6.18 | 1.88 | 1.08 | 2.15 | 3.90 | 1.61 | 2.02 | 1.08 | 2.02 | 2.02 | 1.21 | 2.55 | 0.00 |
| 十一月 | 37.36 | 27.92 | 7.22 | 3.06 | 1.53 | 1.53 | 0.97 | 2.36 | 4.31 | 2.64 | 0.83 | 0.83 | 1.11 | 1.53 | 3.06 | 3.75 | 0.00 |
| 十二月 | 42.74 | 28.90 | 7.53 | 1.88 | 0.81 | 0.67 | 0.81 | 0.27 | 0.67 | 0.81 | 0.67 | 0.54 | 1.88 | 1.48 | 3.09 | 7.12 | 0.13 |
| 春季 | 10.24 | 9.06 | 3.13 | 2.81 | 2.63 | 2.49 | 4.17 | 7.84 | 31.97 | 9.60 | 4.94 | 2.04 | 2.08 | 1.49 | 1.99 | 3.53 | 0.00 |
| 夏季 | 4.48 | 3.67 | 4.12 | 3.85 | 4.85 | 3.94 | 4.89 | 8.97 | 29.85 | 12.36 | 7.02 | 3.71 | 2.72 | 1.99 | 1.54 | 2.04 | 0.00 |
| 秋季 | 23.76 | 20.79 | 7.88 | 5.13 | 5.04 | 2.47 | 1.97 | 3.02 | 8.42 | 4.40 | 2.98 | 1.65 | 3.34 | 3.07 | 2.93 | 3.16 | 0.00 |
| 冬季 | 27.92 | 23.33 | 6.90 | 3.06 | 2.50 | 1.71 | 2.45 | 1.81 | 5.00 | 3.98 | 2.73 | 1.62 | 2.73 | 2.36 | 4.44 | 5.88 | 1.57 |
| 全年 | 16.52 | 14.14 | 5.49 | 3.71 | 3.76 | 2.66 | 3.38 | 5.43 | 18.92 | 7.61 | 4.43 | 2.26 | 2.72 | 2.23 | 2.72 | 3.64 | 0.39 |

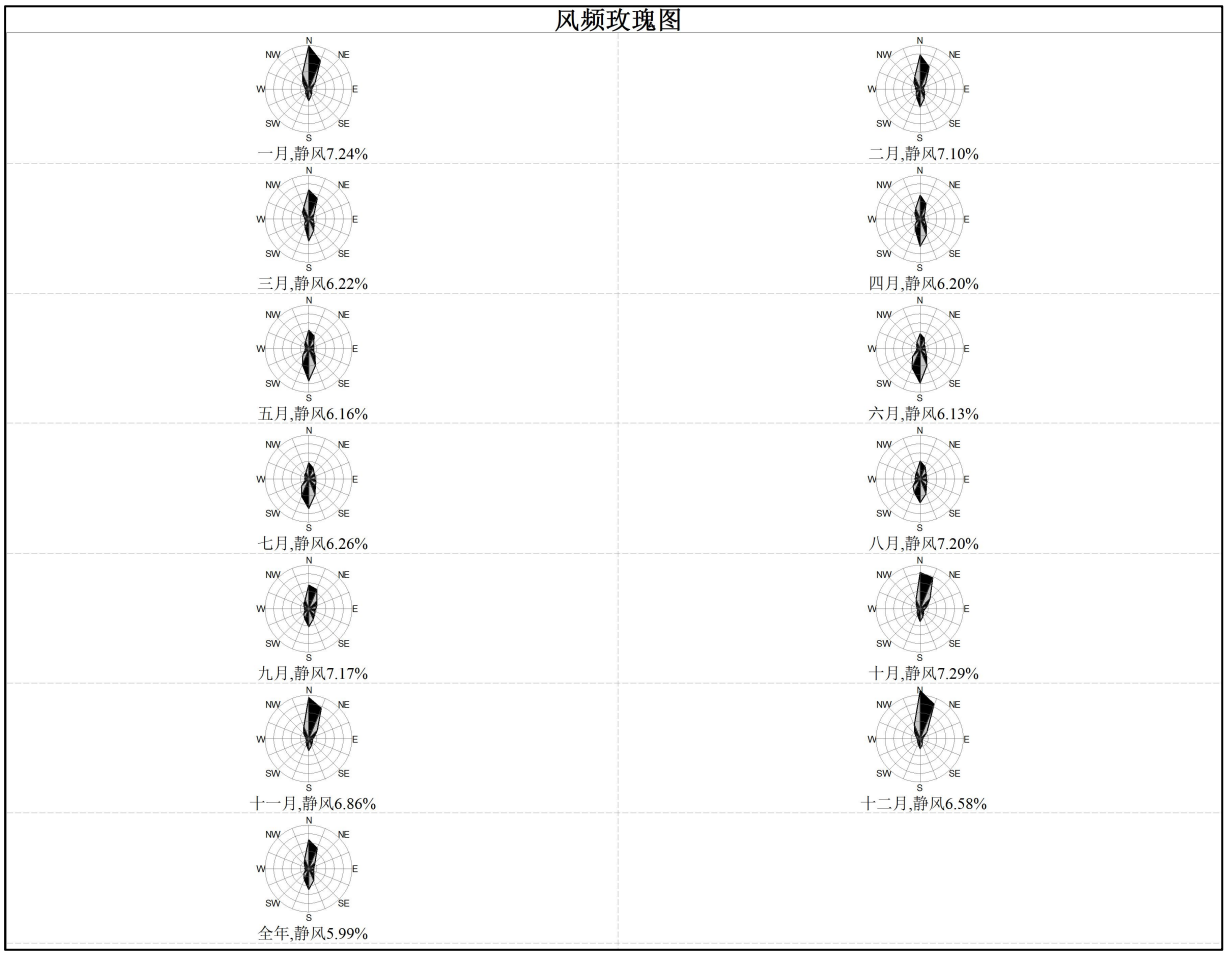



**图 6.3-6 台山国家基本气象站 2021 年风向玫瑰图**

#### 6.3.3.5. 气象地面特征参数

预测气象地面特征参数见表 6.3-17。

**表 6.3-17 预测气象地面特征参数表**

| 序号 | 扇区 | 时段 | 正午反照率 | BOWEN | 粗糙度 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0-360 | 冬季(12,1,2 月) | 0.12 | 0.3 | 1.3 |
| 2 | 0-360 | 春季(3,4,5 月) | 0.12 | 0.3 | 1.3 |
| 3 | 0-360 | 夏季(6,7,8 月) | 0.12 | 0.2 | 1.3 |
| 4 | 0-360 | 秋季(9,10,11 月) | 0.12 | 0.3 | 1.3 |

#### 6.3.3.6. 背景浓度取值

本评价选取 2021 年作为评价基准年，$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$采用台山空气质量点（距离本项目 20.7km）2021 年连续一年的逐日监测数据；其他因子引用了广东春浩食品集团有限公司委托广东菲驰检验检测技术有限公司进行的环境质量现状监测数据。

#### 6.3.3.7. 预测内容和预测情景

本项目所在区域环境空气质量属于达标区，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的相关要求，结合评价范围内污染源调查结果，评价范围内没有与项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响文件的未建项目、区域削减污染源，预测内容为：

1、达标区评价项目预测内容为：

（1）正常排放情况下，预测新增污染源，环境空气保护目标和网格点主要污染物的短期浓度和长期浓度贡献值，评价其最大浓度占标率；

（2）正常排放情况下，预测新增污染源减去“以新带老”污染源加上“已批未生产”污染源，评价叠加环境空气质量现状浓度后，叠加环境空气保护目标和网格点主要污染物的保证率日均质量浓度和年平均质量浓度的占标率或短期浓度的达标情况；

（3）非正常排放情况下，预测新增污染源，预测评价环境保护目标和网格点主要污染物的 1 小时最大浓度贡献值及占标率。

2、大气环境防护距离预测内容为：

正常排放情况下，预测新增污染源叠加项目全厂现有污染源并减去“以新带老”污染源，预测厂界的的短期浓度和大气防护距离。

### 6.3.3.8. 预测结果

**1、正常情况下小时贡献质量浓度预测结果**

（1）项目 $NH_3$ 1 小时贡献浓度预测情况

评价网格和各敏感点的 $NH_3$ 小时浓度最大值见表 6.3-18 和图 6.3-7。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 $NH_3$ 的网格小时浓度最大增值为 51.0744μg/m³，占标率为 25.54%，未超标；各环境敏感点和关注点 $NH_3$ 的小时浓度增值在 0.92227~20.2127μg/m³ 之间，占标率在 0.46%~10.11%之间，无超标点。

（2）项目 $H_2S$ 1 小时贡献浓度预测情况

评价网格和各敏感点的 $H_2S$ 小时浓度最大值见表 6.3-18 和图 6.3-8。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 $H_2S$ 的网格小时浓度最大增值为 2.56378μg/m³，占标率为 25.64%，未超标；各环境敏感点和关注点 $H_2S$ 的小时浓度增值在 0.04876~1.13926μg/m³ 之间，占标率在 0.49%~11.39%之间，无超标点。

（3）项目 $SO_2$1 小时贡献浓度预测情况

评价网格和各敏感点的 $SO_2$ 小时浓度最大值见表 6.3-18 和图 6.3-9。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 $SO_2$ 的网格小时浓度最大增值为 0.7035μg/m³，占标率为 0.14%，未超标；各环境敏感点和关注点 $SO_2$ 的小时浓度增值在 0.11720~0.23295μg/m³ 之间，占标率在 0.02%~0.05%之间，无超标点。

（4）项目 $NO_2$1 小时贡献浓度预测情况

评价网格和各敏感点的 $NO_2$ 小时浓度最大值见表 6.3-18 和图 6.3-10。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 $NO_2$ 的网格小时浓度最大增值为 1.06991μg/m³，占标率为 0.53%，未超标；各环境敏感点和关注点 $NO_2$ 的小时浓度增值在 0.1779~0.58342μg/m³ 之间，占标率在 0.09%~0.29%之间，无超标点。

**表6.3-18 预测因子小时贡献质量浓度预测结果**

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m） | 浓度增量（μg/m³） | 出现时间 | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $NH_3$ | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 1.06929 | 21041105 | 200 | 0.42 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 2.06567 | 21092507 | 200 | 0.82 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 1.23223 | 21090503 | 200 | 0.54 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 1.69159 | 21020606 | 200 | 0.65 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 3.23915 | 21092507 | 200 | 1.27 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 3.42425 | 21020606 | 200 | 1.34 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 1.52656 | 21030604 | 200 | 0.6 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m） | 浓度增量（μg/m³） | 出现时间 | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 2.49348 | 21011823 | 200 | 0.53 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 3.89836 | 21092507 | 200 | 1.03 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 4.12916 | 21041203 | 200 | 0.62 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 5.57262 | 21102802 | 200 | 0.85 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 2.08896 | 21102802 | 200 | 1.62 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 1.38088 | 21102802 | 200 | 1.71 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 1.71321 | 21071005 | 200 | 0.76 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 4.07666 | 21120923 | 200 | 1.25 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 4.77914 | 21082002 | 200 | 1.95 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 2.5179 | 21120923 | 200 | 2.06 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 2.42007 | 21083101 | 200 | 2.79 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 2.66982 | 21083101 | 200 | 1.04 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 2.29641 | 21020802 | 200 | 0.69 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 5.90919 | 21020802 | 200 | 0.86 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 2.82806 | 21120722 | 200 | 2.04 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 1.84527 | 21120722 | 200 | 2.39 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 2.47441 | 21092001 | 200 | 1.26 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 1.86467 | 21072305 | 200 | 1.21 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 2.00212 | 21031904 | 200 | 1.33 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 2.46453 | 21021506 | 200 | 1.15 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 1.87406 | 21011522 | 200 | 2.95 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 1.72733 | 21031904 | 200 | 1.41 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 1.21679 | 21031904 | 200 | 0.92 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 1.02797 | 21031904 | 200 | 1.24 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 1.05454 | 21092001 | 200 | 0.93 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.99211 | 21092001 | 200 | 1 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 1.81099 | 21011923 | 200 | 1.23 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 2.11623 | 21011923 | 200 | 0.94 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 20.2127 | 21120923 | 200 | 0.86 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 1.92988 | 21091807 | 200 | 0.61 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 3.00506 | 21020105 | 200 | 0.51 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 1.22977 | 21091807 | 200 | 0.53 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 17.3774 | 21060605 | 200 | 0.5 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 6.17415 | 21080924 | 200 | 0.91 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 4.34019 | 21062603 | 200 | 1.06 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 2.50232 | 21062603 | 200 | 10.11 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 3.17622 | 21060605 | 200 | 0.96 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 2.5478 | 21061005 | 200 | 1.5 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 2.67869 | 21011924 | 200 | 0.61 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m） | 浓度增量（μg/m³） | 出现时间 | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 2.34945 | 21032806 | 200 | 8.69 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 1.30656 | 21111501 | 200 | 3.09 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.99447 | 21061005 | 200 | 2.17 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 13.7149 | 21011605 | 200 | 1.25 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 14.81778 | 21032806 | 200 | 1.59 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 1.37512 | 21083101 | 200 | 1.27 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 1.93746 | 21011423 | 200 | 1.34 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.92227 | 21082623 | 200 | 1.17 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 3.97776 | 21062603 | 200 | 0.65 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 2.93093 | 21020606 | 200 | 0.5 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 4.34613 | 21060601 | 200 | 6.86 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 2.21758 | 21020802 | 200 | 7.41 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 3.85346 | 21012606 | 200 | 0.69 | 达标 |
| | 网格 | 100,100 | 2.7 | 51.0744 | 21071004 | 200 | 25.54 | 达标 |
| $H_2S$ | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.05872 | 21041105 | 10 | 0.59 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.11456 | 21092507 | 10 | 1.15 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.06692 | 21090503 | 10 | 0.67 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.09305 | 21020606 | 10 | 0.93 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.17783 | 21092507 | 10 | 1.78 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.18994 | 21020606 | 10 | 1.9 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.08819 | 21030604 | 10 | 0.88 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.13856 | 21011823 | 10 | 1.39 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.20776 | 21092507 | 10 | 2.08 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.22518 | 21041203 | 10 | 2.25 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.30937 | 21102802 | 10 | 3.09 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.11621 | 21102802 | 10 | 1.16 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.07737 | 21102802 | 10 | 0.77 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.09751 | 21071005 | 10 | 0.98 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.22942 | 21120923 | 10 | 2.29 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.26666 | 21082002 | 10 | 2.67 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.14385 | 21120923 | 10 | 1.44 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.13184 | 21083101 | 10 | 1.32 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0.14009 | 21083101 | 10 | 1.4 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.12863 | 21020802 | 10 | 1.29 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.32827 | 21020802 | 10 | 3.28 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.15489 | 21120722 | 10 | 1.55 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.10213 | 21120722 | 10 | 1.02 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.12839 | 21092001 | 10 | 1.28 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.10153 | 21072904 | 10 | 1.02 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m） | 浓度增量（μg/m³） | 出现时间 | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.10941 | 21031904 | 10 | 1.09 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.14143 | 21021506 | 10 | 1.41 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.10549 | 21011522 | 10 | 1.05 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.09508 | 21031904 | 10 | 0.95 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.06682 | 21031904 | 10 | 0.67 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.0566 | 21031904 | 10 | 0.57 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.05701 | 21092001 | 10 | 0.57 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.05377 | 21092001 | 10 | 0.54 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.10326 | 21011923 | 10 | 1.03 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.12013 | 21011923 | 10 | 1.2 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 1.13926 | 21120923 | 10 | 11.39 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.10452 | 21091807 | 10 | 1.05 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.16827 | 21020105 | 10 | 1.68 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.06657 | 21091807 | 10 | 0.67 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.85816 | 21060605 | 10 | 8.58 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.32745 | 21080924 | 10 | 3.27 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.24111 | 21062603 | 10 | 2.41 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.13748 | 21062603 | 10 | 1.37 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.17254 | 21060605 | 10 | 1.73 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.13876 | 21120803 | 10 | 1.39 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.14894 | 21011924 | 10 | 1.49 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.13001 | 21032806 | 10 | 1.3 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.07057 | 21111501 | 10 | 0.71 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.05382 | 21061005 | 10 | 0.54 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.73738 | 21011605 | 10 | 7.37 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.7974 | 21032806 | 10 | 7.97 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.07412 | 21083101 | 10 | 0.74 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.10845 | 21011423 | 10 | 1.08 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.04876 | 21082623 | 10 | 0.49 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.22121 | 21062603 | 10 | 2.21 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.15912 | 21020606 | 10 | 1.59 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.24478 | 21060601 | 10 | 2.45 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.12492 | 21020802 | 10 | 1.25 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.21229 | 21012606 | 10 | 2.12 | 达标 |
| | 网格 | 100,100 | 2.7 | 2.56378 | 21071004 | 10 | 25.64 | 达标 |
| $SO_2$ | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.12629 | 21031303 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.13394 | 21042922 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.14757 | 21060801 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.13153 | 21091904 | 500 | 0.03 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m） | 浓度增量（μg/m³） | 出现时间 | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.1689 | 21101421 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.16847 | 21092223 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.13636 | 21091406 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.14204 | 21032503 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.194 | 21122302 | 500 | 0.04 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.18403 | 21081024 | 500 | 0.04 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.16687 | 21081307 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.1581 | 21110704 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.13999 | 21092224 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.15491 | 21080803 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.17497 | 21060405 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.17816 | 21060205 | 500 | 0.04 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.17606 | 21042207 | 500 | 0.04 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.17955 | 21050123 | 500 | 0.04 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0.17442 | 21032804 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.14018 | 21080501 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.16823 | 21080804 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.17422 | 21091601 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.15025 | 21091403 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.17647 | 21072201 | 500 | 0.04 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.14936 | 21040401 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.13898 | 21100103 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.13877 | 21091001 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.13276 | 21022308 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.127 | 21032422 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.12678 | 21032424 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.12149 | 21032424 | 500 | 0.02 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.12182 | 21042307 | 500 | 0.02 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.11887 | 21042307 | 500 | 0.02 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.11721 | 21032803 | 500 | 0.02 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.12149 | 21032424 | 500 | 0.02 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0.23295 | 21020819 | 500 | 0.05 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.16016 | 21022524 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.15144 | 21080222 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.13604 | 21011419 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.23277 | 21122324 | 500 | 0.05 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.16107 | 21081023 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.16879 | 21090521 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.14345 | 21022822 | 500 | 0.03 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m） | 浓度增量（μg/m³） | 出现时间 | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.16586 | 21050706 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.18134 | 21081907 | 500 | 0.04 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.14151 | 21121105 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.13081 | 21083007 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.13242 | 21112107 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.11665 | 21062524 | 500 | 0.02 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.3825 | 21080707 | 500 | 0.08 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.18403 | 21030505 | 500 | 0.04 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.13454 | 21080506 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.15605 | 21072607 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.12679 | 21041820 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.15882 | 21090521 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.18428 | 21091502 | 500 | 0.04 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.17133 | 21060122 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.13957 | 21080103 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.15882 | 21021208 | 500 | 0.03 | 达标 |
| | 网格 | -150, -50 | 3 | 0.7035 | 21030508 | 500 | 0.14 | 达标 |
| $NO_2$ | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.19246 | 21031303 | 200 | 0.1 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.20415 | 21042922 | 200 | 0.1 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.2249 | 21060801 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.20052 | 21091904 | 200 | 0.1 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.2573 | 21101421 | 200 | 0.13 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.25661 | 21092223 | 200 | 0.13 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.2077 | 21091406 | 200 | 0.1 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.21643 | 21032503 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.29548 | 21122302 | 200 | 0.15 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.27987 | 21081024 | 200 | 0.14 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.25344 | 21081307 | 200 | 0.13 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.24079 | 21110704 | 200 | 0.12 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.21332 | 21092224 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.23596 | 21080803 | 200 | 0.12 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.26639 | 21060405 | 200 | 0.13 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.27112 | 21060205 | 200 | 0.14 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.268 | 21042207 | 200 | 0.13 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.27347 | 21050123 | 200 | 0.14 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0.26574 | 21032804 | 200 | 0.13 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.21375 | 21080501 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.25625 | 21080804 | 200 | 0.13 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.26548 | 21091601 | 200 | 0.13 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m） | 浓度增量（μg/m³） | 出现时间 | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.22895 | 21091403 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.26898 | 21072201 | 200 | 0.13 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.22757 | 21040401 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.21187 | 21100103 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.21156 | 21091001 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.20225 | 21022308 | 200 | 0.1 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.1937 | 21032422 | 200 | 0.1 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.1933 | 21032424 | 200 | 0.1 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.18526 | 21032424 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.18575 | 21042307 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.18128 | 21042307 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.17863 | 21032803 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.18526 | 21032424 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0.35498 | 21020819 | 200 | 0.18 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.24402 | 21022524 | 200 | 0.12 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.23081 | 21080222 | 200 | 0.12 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.20733 | 21011419 | 200 | 0.1 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.35468 | 21122324 | 200 | 0.18 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.24582 | 21081023 | 200 | 0.12 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.25717 | 21090521 | 200 | 0.13 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.21859 | 21022822 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.25273 | 21050706 | 200 | 0.13 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.27636 | 21081907 | 200 | 0.14 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.21572 | 21121105 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.1994 | 21083007 | 200 | 0.1 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.20182 | 21112107 | 200 | 0.1 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.1779 | 21062524 | 200 | 0.09 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.58342 | 21080707 | 200 | 0.29 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.28093 | 21030505 | 200 | 0.14 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.20509 | 21080506 | 200 | 0.1 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.23787 | 21072607 | 200 | 0.12 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.19326 | 21041820 | 200 | 0.1 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.24199 | 21090521 | 200 | 0.12 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.28061 | 21091502 | 200 | 0.14 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.26101 | 21060122 | 200 | 0.13 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.21274 | 21080103 | 200 | 0.11 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.24185 | 21021208 | 200 | 0.12 | 达标 |
| | 网格 | -150,-50 | 3.0 | 1.06991 | 21030508 | 200 | 0.53 | 达标 |

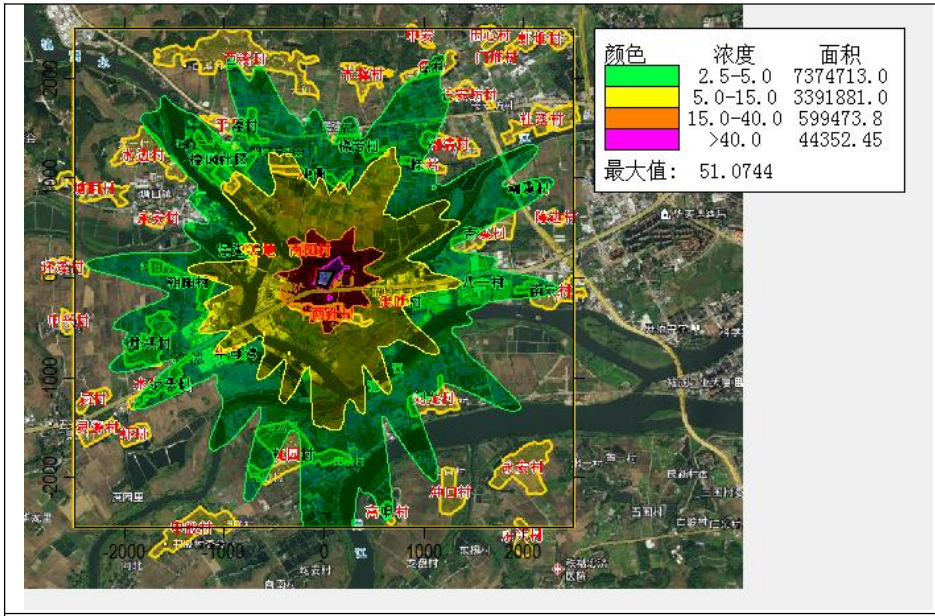



图 6.2-7 $NH_3$ 小时浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

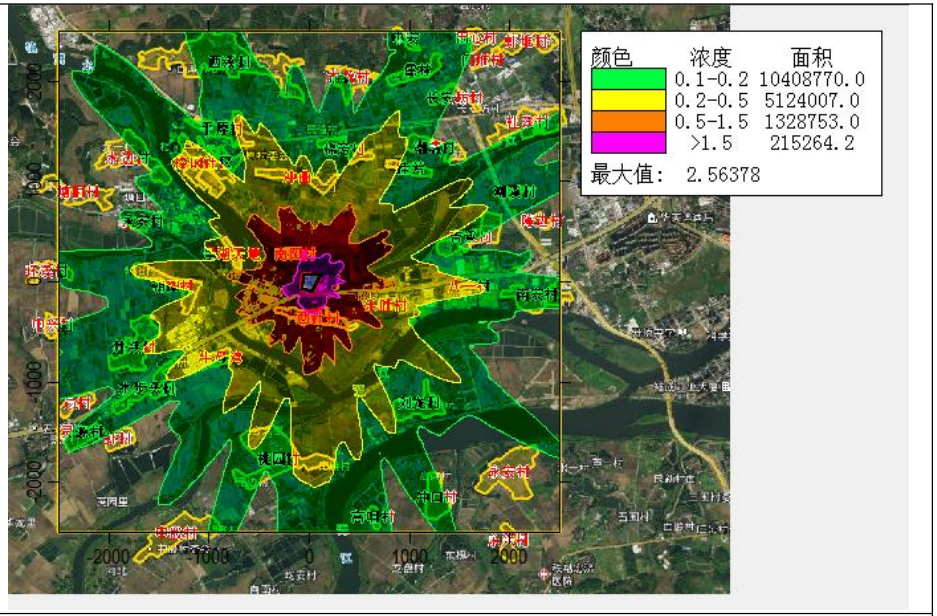



图 6.3-8 $H_2S$ 小时浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

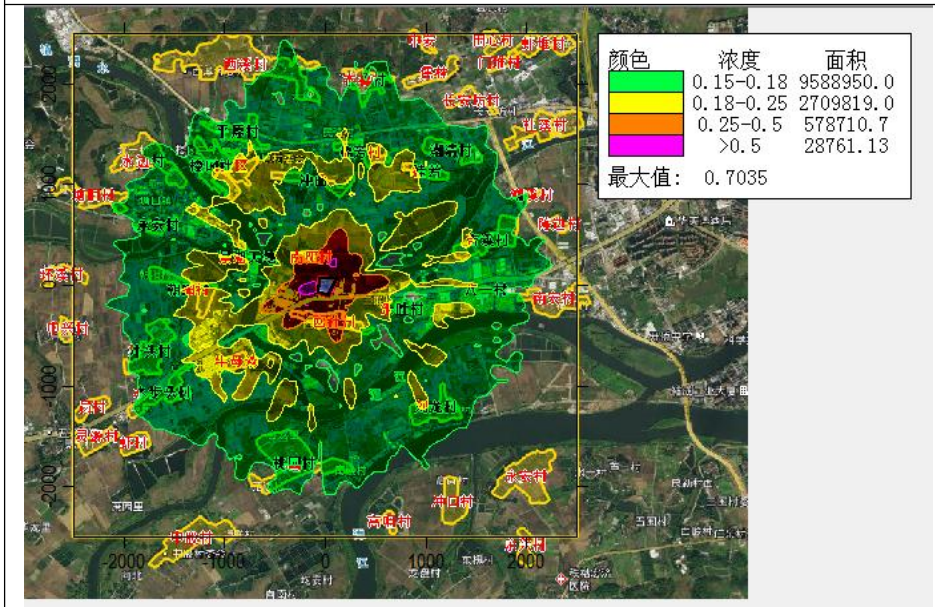



图 6.3-9 $SO_2$ 小时浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

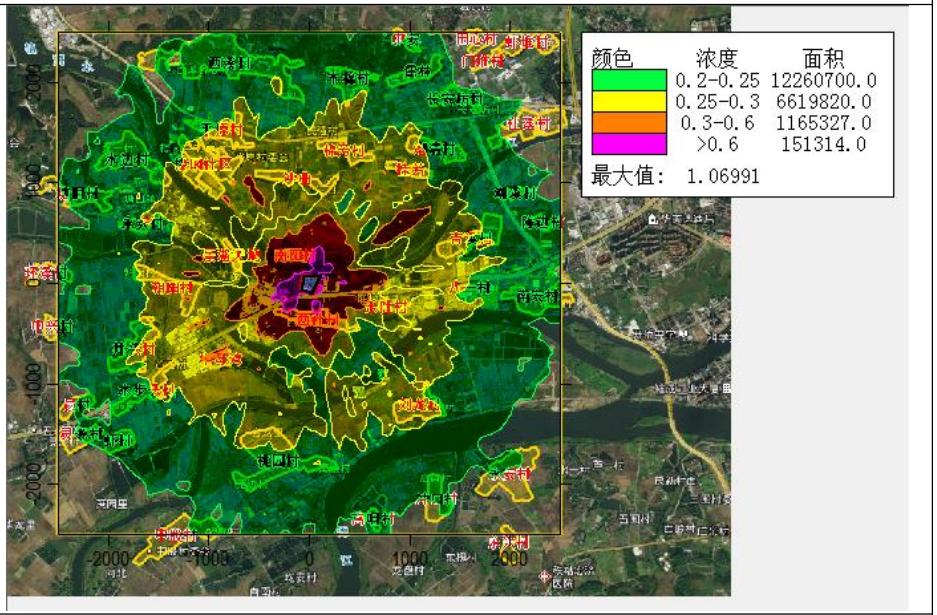



图 6.3-10 $NO_2$ 小时浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

**2、正常情况下日均贡献质量浓度预测结果**

（1）$SO_2$

评价网格和各敏感点的 $SO_2$ 日均浓度最大值见表 6.3-19 和图 6.3-11。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 $SO_2$ 的网格日均浓度最大增值为 0.14881μg/m³，占标率为 0.1%，未超标；各环境敏感点 $SO_2$ 的日均浓度增值在 0.00942~0.06734μg/m³ 之间，占标率在 0.01~0.04%之间，无超标点。

（2）$NO_2$

评价网格和各敏感点的 $NO_2$ 日均浓度最大值见表 6.3-19 和图 6.3-12。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 $NO_2$ 的网格日均浓度最大增值为 0.227μg/m³，占标率为 0.28%，未超标；各环境敏感点 $NO_2$ 的日均浓度增值在 0.01435~0.10278μg/m³ 之间，占标率在 0.02~0.13%之间，无超标点。

（3）$PM_{10}$

评价网格和各敏感点的 $PM_{10}$ 日均浓度最大值见表 6.3-19 和图 6.3-13。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 $PM_{10}$ 的网格日均浓度最大增值为 0.01911μg/m³，占标率为 0.01%，未超标；各环境敏感点 $PM_{10}$ 的日均浓度增值在 0.00121~0.0077μg/m³ 之间，占标率在 0~0.01%之间，无超标点。

（5）$PM_{2.5}$

评价网格和各敏感点的 $PM_{2.5}$ 日均浓度最大值见表 6.3-19 和图 6.3-14。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 $PM_{2.5}$ 的网格日均浓度最大增值为 0.01249μg/m³，占标率为 0.02%，未超标；各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 的日均浓度增值在 0.00082~0.00531μg/m³ 之间，占标率在 0~0.01%之间，无超标点。

**表6.3-19 预测因子日均贡献质量浓度预测结果**

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m) | 浓度增量（μg/m³) | 出现时间 | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.01392 | 210212 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.01697 | 210219 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.01457 | 210217 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.01291 | 210316 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.0231 | 211115 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.02189 | 210316 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.00942 | 210914 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.01043 | 210314 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.02408 | 210106 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.01346 | 210717 | 150 | 0.01 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m) | 浓度增量（μg/m³) | 出现时间 | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.01485 | 210813 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.01494 | 210216 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.01353 | 210214 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.01786 | 210930 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.02323 | 210501 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.02144 | 210501 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.02235 | 210501 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.02056 | 210501 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0.01957 | 210509 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.01554 | 210509 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.02463 | 210825 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.03686 | 210913 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.03352 | 210929 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.02442 | 210313 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.02147 | 210313 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.01847 | 210712 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.02518 | 210913 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.0246 | 210913 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.0172 | 210712 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.01421 | 210324 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.01347 | 210214 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.01422 | 210214 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.01368 | 210214 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.00981 | 210223 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.01059 | 210223 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0.05015 | 210514 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.01222 | 210816 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.01104 | 210309 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.00967 | 210816 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.06734 | 211219 | 150 | 0.04 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.01882 | 210122 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.0158 | 210804 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.01368 | 211029 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.02282 | 211205 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.02162 | 210121 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.01908 | 211003 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.01509 | 211209 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.01687 | 210121 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.01179 | 210119 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.04325 | 210126 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.02993 | 211223 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.01244 | 210501 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.03858 | 210929 | 150 | 0.03 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.01099 | 210223 | 150 | 0.01 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m) | 浓度增量（μg/m³) | 出现时间 | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.0149 | 210804 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.02282 | 211115 | 150 | 0.02 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.02138 | 210824 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.01578 | 210509 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.02016 | 211215 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 网格 | 0,-150 | 1.9 | 0.14881 | 211219 | 150 | 0.1 | 达标 |
| $NO_2$ | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.02123 | 210212 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.02583 | 210219 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.02222 | 210217 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.01968 | 210316 | 80 | 0.02 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.03522 | 211115 | 80 | 0.04 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.03332 | 210316 | 80 | 0.04 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.01435 | 210914 | 80 | 0.02 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.0159 | 210314 | 80 | 0.02 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.03668 | 210106 | 80 | 0.05 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.0205 | 210717 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.02252 | 210813 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.02272 | 210216 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.02061 | 210214 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.02718 | 210930 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.03537 | 210501 | 80 | 0.04 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.03261 | 210501 | 80 | 0.04 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.03406 | 210501 | 80 | 0.04 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.03133 | 210501 | 80 | 0.04 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0.02979 | 210509 | 80 | 0.04 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.02369 | 210509 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.03746 | 210825 | 80 | 0.05 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.056 | 210913 | 80 | 0.07 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.05109 | 210929 | 80 | 0.06 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.03721 | 210313 | 80 | 0.05 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.03274 | 210313 | 80 | 0.04 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.02816 | 210712 | 80 | 0.04 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.03841 | 210913 | 80 | 0.05 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.03751 | 210913 | 80 | 0.05 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.02624 | 210712 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.02167 | 210324 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.02054 | 210214 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.02168 | 210214 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.02087 | 210214 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.01493 | 210223 | 80 | 0.02 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.01612 | 210223 | 80 | 0.02 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0.07622 | 210514 | 80 | 0.1 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.01863 | 210816 | 80 | 0.02 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.01683 | 210309 | 80 | 0.02 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m) | 浓度增量（μg/m³) | 出现时间 | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.01474 | 210816 | 80 | 0.02 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.10278 | 211219 | 80 | 0.13 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.02863 | 210122 | 80 | 0.04 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.02408 | 210804 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.02084 | 211029 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.03479 | 211205 | 80 | 0.04 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.03285 | 210121 | 80 | 0.04 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.02908 | 211003 | 80 | 0.04 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.02299 | 211209 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.02572 | 210121 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.01794 | 210119 | 80 | 0.02 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.06576 | 210126 | 80 | 0.08 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.04569 | 211223 | 80 | 0.06 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.01898 | 210501 | 80 | 0.02 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.05877 | 210929 | 80 | 0.07 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.01675 | 210223 | 80 | 0.02 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.02271 | 210804 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.03475 | 211115 | 80 | 0.04 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.03256 | 210824 | 80 | 0.04 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.02404 | 210509 | 80 | 0.03 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.03071 | 211215 | 80 | 0.04 | 达标 |
| | 网格 | 0,-150 | 1.9 | 0.227 | 211219 | 80 | 0.28 | 达标 |
| $PM_{10}$ | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.00153 | 210212 | 150 | 0 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.0022 | 210219 | 150 | 0 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.00166 | 210217 | 150 | 0 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.00173 | 210219 | 150 | 0 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.00265 | 210219 | 150 | 0 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.00281 | 210316 | 150 | 0 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.0013 | 210403 | 150 | 0 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.00122 | 210314 | 150 | 0 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.0033 | 211114 | 150 | 0 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.00191 | 210221 | 150 | 0 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.0029 | 210214 | 150 | 0 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.002 | 210216 | 150 | 0 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.00166 | 210214 | 150 | 0 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.00235 | 210930 | 150 | 0 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.00287 | 210501 | 150 | 0 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.00297 | 210930 | 150 | 0 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.00266 | 210501 | 150 | 0 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.00242 | 210501 | 150 | 0 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0.00249 | 210509 | 150 | 0 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.00185 | 210509 | 150 | 0 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.00329 | 210825 | 150 | 0 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.00533 | 210913 | 150 | 0 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m) | 浓度增量（μg/m³) | 出现时间 | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.00392 | 210929 | 150 | 0 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.00292 | 210313 | 150 | 0 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.0024 | 210313 | 150 | 0 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.0021 | 210712 | 150 | 0 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.0028 | 210913 | 150 | 0 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.00277 | 210913 | 150 | 0 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.00191 | 210723 | 150 | 0 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.00174 | 210723 | 150 | 0 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.00163 | 210723 | 150 | 0 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.00158 | 210214 | 150 | 0 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.00151 | 210214 | 150 | 0 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.00121 | 210223 | 150 | 0 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.00132 | 210223 | 150 | 0 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0.00711 | 210514 | 150 | 0 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.00167 | 210114 | 150 | 0 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.00136 | 210223 | 150 | 0 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.00138 | 210114 | 150 | 0 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.0077 | 210103 | 150 | 0.01 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.00292 | 210420 | 150 | 0 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.002 | 211029 | 150 | 0 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.00169 | 211029 | 150 | 0 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.00262 | 211205 | 150 | 0 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.00306 | 210121 | 150 | 0 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.00223 | 211003 | 150 | 0 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.00182 | 211209 | 150 | 0 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.00192 | 210121 | 150 | 0 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.00159 | 210119 | 150 | 0 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.00591 | 210126 | 150 | 0 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.00461 | 210121 | 150 | 0 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.00149 | 210502 | 150 | 0 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.00473 | 210929 | 150 | 0 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.00127 | 210223 | 150 | 0 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.00185 | 211029 | 150 | 0 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.00291 | 210219 | 150 | 0 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.00287 | 210509 | 150 | 0 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.00192 | 210509 | 150 | 0 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.00244 | 211215 | 150 | 0 | 达标 |
| | 网格 | -100,-50 | 2.6 | 0.01911 | 211008 | 150 | 0.01 | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.00112 | 210212 | 75 | 0 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.00147 | 210219 | 75 | 0 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.00119 | 210217 | 75 | 0 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.00112 | 210219 | 75 | 0 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.00189 | 211115 | 75 | 0 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.00189 | 210316 | 75 | 0 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m) | 浓度增量（μg/m³) | 出现时间 | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.00082 | 210403 | 75 | 0 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.00086 | 210314 | 75 | 0 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.00208 | 211114 | 75 | 0 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.00116 | 210717 | 75 | 0 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.00154 | 210214 | 75 | 0 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.00132 | 210216 | 75 | 0 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.00114 | 210214 | 75 | 0 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.00156 | 210930 | 75 | 0 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.00197 | 210501 | 75 | 0 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.00191 | 210501 | 75 | 0 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.00186 | 210501 | 75 | 0 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.00171 | 210501 | 75 | 0 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0.00168 | 210509 | 75 | 0 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.00129 | 210509 | 75 | 0 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.00217 | 210825 | 75 | 0 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.00337 | 210913 | 75 | 0 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.00277 | 210929 | 75 | 0 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.00204 | 210313 | 75 | 0 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.00174 | 210313 | 75 | 0 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.00151 | 210712 | 75 | 0 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.00204 | 210913 | 75 | 0 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.002 | 210913 | 75 | 0 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.00139 | 210712 | 75 | 0 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.00115 | 210324 | 75 | 0 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.0011 | 210214 | 75 | 0 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.00115 | 210214 | 75 | 0 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.0011 | 210214 | 75 | 0 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.00083 | 210223 | 75 | 0 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.0009 | 210223 | 75 | 0 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0.00454 | 210514 | 75 | 0.01 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.00101 | 210816 | 75 | 0 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.0009 | 210309 | 75 | 0 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.00087 | 210114 | 75 | 0 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.00531 | 211219 | 75 | 0.01 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.00172 | 210420 | 75 | 0 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.0013 | 210804 | 75 | 0 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.00116 | 211029 | 75 | 0 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.00187 | 211205 | 75 | 0 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.00196 | 210121 | 75 | 0 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.00158 | 211003 | 75 | 0 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.00126 | 211209 | 75 | 0 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.00138 | 210121 | 75 | 0 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.00104 | 210119 | 75 | 0 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.00385 | 210126 | 75 | 0.01 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m) | 浓度增量（μg/m³) | 出现时间 | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.00273 | 210121 | 75 | 0 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.001 | 210501 | 75 | 0 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.00326 | 210929 | 75 | 0 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.0009 | 210223 | 75 | 0 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.00123 | 210804 | 75 | 0 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.00195 | 211115 | 75 | 0 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.00187 | 210509 | 75 | 0 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.00133 | 210509 | 75 | 0 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.00169 | 211215 | 75 | 0 | 达标 |
| | 网格 | -100,-100 | 1.4 | 0.01249 | 211008 | 75 | 0.02 | 达标 |

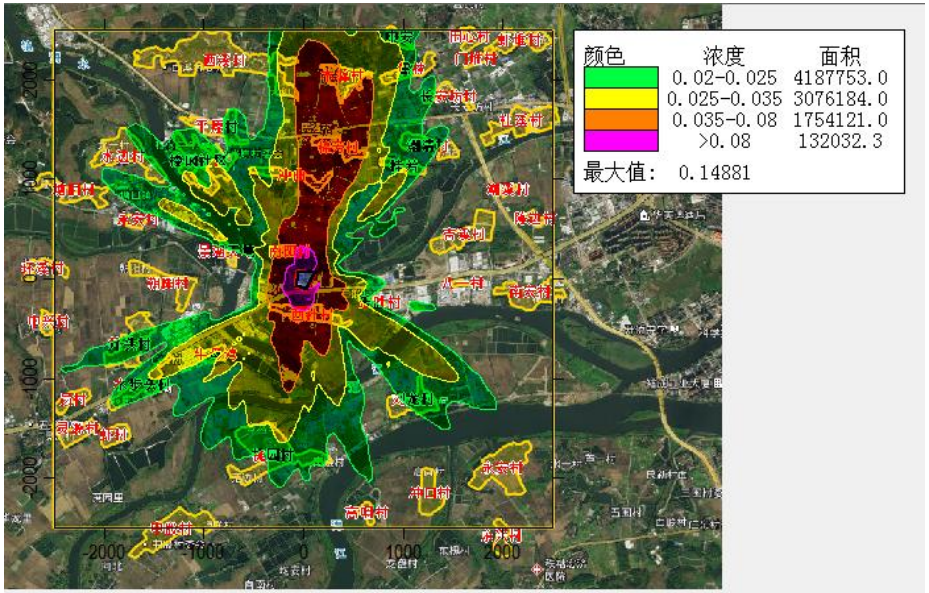



图 6.3-11 $SO_2$ 日均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

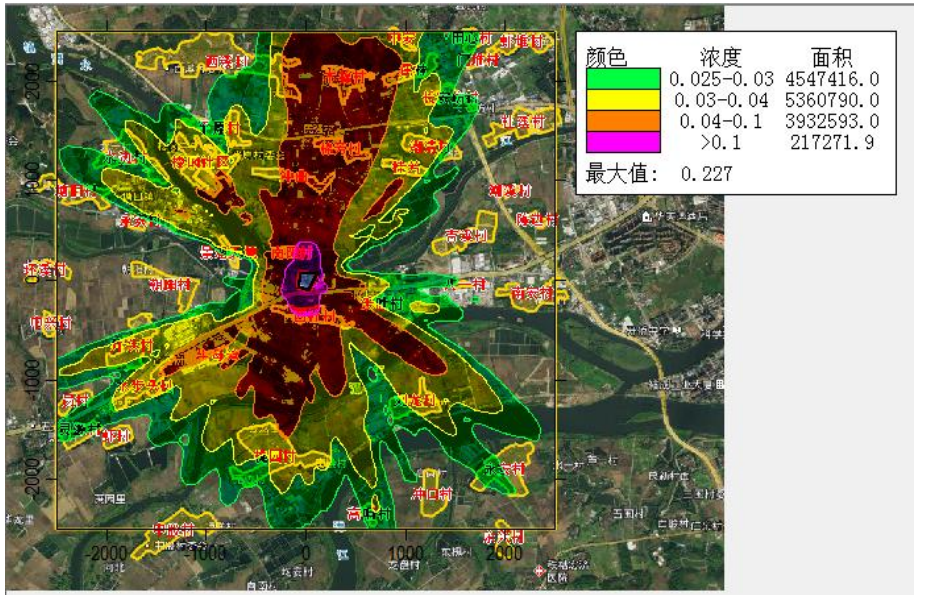



图 6.3-12 $NO_2$ 日均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

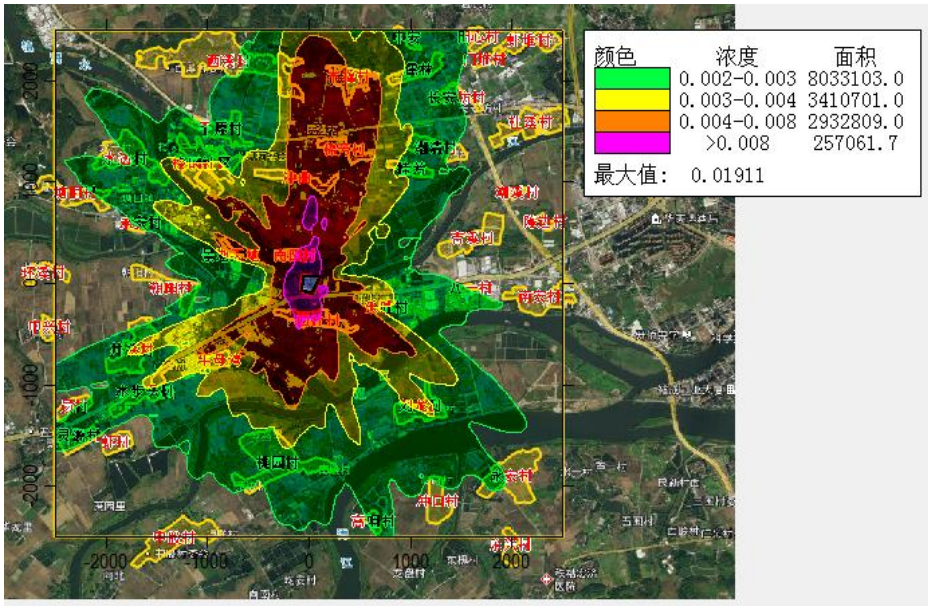



图 6.3-13 $PM_{10}$ 日均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

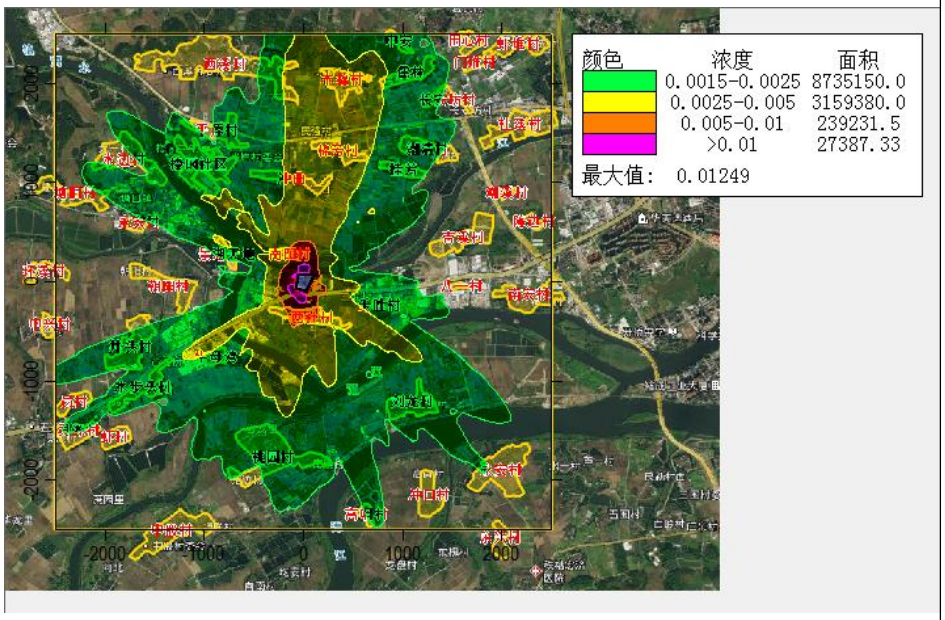



图 6.3-14 $PM_{2.5}$ 日均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

**3、正常情况下年均贡献质量浓度预测结果**

（1）$SO_2$

评价网格和各敏感点的 $SO_2$ 年均浓度最大值见表 6.3-20 和图 6.3-15。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 $SO_2$ 的网格年均浓度最大增值为 0.03987μg/m³，占标率为 0.07%，未超标；各环境敏感点 $SO_2$ 的年均浓度增值在 0.00076~0.01714μg/m³ 之间，占标率在 0~0.03%之间，无超标点。

（2）$NO_2$

评价网格和各敏感点的 $NO_2$ 年均浓度最大值见表 6.3-20 和图 6.3-16。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 $NO_2$ 的网格年均浓度最大增值为 0.06083μg/m³，占标率为 0.15%，未超标；各环境敏感点 $NO_2$ 的年均浓度增值在 0.00118~0.02613μg/m³ 之间，占标率在 0~0.07%之间，无超标点。

（3）$PM_{10}$

评价网格和各敏感点的 $PM_{10}$ 年均浓度最大值见表 6.3-20 和图 6.3-17。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 $PM_{10}$ 的网格年均浓度最大增值为 0.00555μg/m³，占标率为 0.01%，未超标；各环境敏感点 $PM_{10}$ 的年均浓度增值在 0.0001~0.00197μg/m³ 之间，占标率均为 0%，无超标点。

（4）$PM_{2.5}$

评价网格和各敏感点的 $PM_{2.5}$ 年均浓度最大值见表 6.3-20 和图 6.3-18。由预测结果可知，项目建成后，评价范围内 $PM_{2.5}$ 的网格年均浓度最大增值为 0.00343μg/m³，占标率为 0.01%，未超标；各环境敏感点 $PM_{2.5}$ 的年均浓度增值在 0.00007~0.0014μg/m³ 之间，占标率均为 0%，无超标点。

**表6.3-20 预测因子年均贡献质量浓度预测结果**

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m） | 浓度增量（μg/m³） | 出现时间 | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.00193 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.00151 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.00202 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.00126 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.00244 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.00154 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.00096 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.00076 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.00396 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.00131 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m) | 浓度增量（μg/m³) | 出现时间 | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.00187 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.00114 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.00093 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.00126 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.00186 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.00184 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.00215 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.00234 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0.00233 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.00194 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.00421 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.00615 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.00446 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.00392 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.00291 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.00315 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.00388 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.00315 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.00266 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.00252 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.00234 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.00221 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.0021 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.00099 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.00107 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0.0098 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.00099 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.00101 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.00079 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.01714 | 平均值 | 60 | 0.03 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.00169 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.00104 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.00078 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.00375 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.00195 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.00164 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.00121 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.00108 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.00101 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.01151 | 平均值 | 60 | 0.02 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.00438 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.00144 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.00426 | 平均值 | 60 | 0.01 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.00132 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m) | 浓度增量（μg/m³) | 出现时间 | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.00097 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.00215 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.00276 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.00196 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.00254 | 平均值 | 60 | 0 | 达标 |
| | 网格 | 0,-150 | 1.9 | 0.03987 | 平均值 | 60 | 0.07 | 达标 |
| $NO_2$ | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.00294 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.00231 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.00307 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.00191 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.00372 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.00234 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.00146 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.00116 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.00602 | 平均值 | 40 | 0.02 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.00199 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.00283 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.00173 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.00142 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.00192 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.00282 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.0028 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.00327 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.00355 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0.00354 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.00295 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.0064 | 平均值 | 40 | 0.02 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.00936 | 平均值 | 40 | 0.02 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.00679 | 平均值 | 40 | 0.02 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.00597 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.00443 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.00481 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.00592 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.00481 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.00406 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.00384 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.00357 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.00337 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.0032 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.00151 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.00163 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0.01489 | 平均值 | 40 | 0.04 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.0015 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.00154 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m） | 浓度增量（μg/m³） | 出现时间 | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.0012 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.02613 | 平均值 | 40 | 0.07 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.00257 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.00158 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.00118 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.00572 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.00297 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.00251 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.00185 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.00164 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.00154 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.0175 | 平均值 | 40 | 0.04 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.00666 | 平均值 | 40 | 0.02 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.0022 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.00649 | 平均值 | 40 | 0.02 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.00201 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.00148 | 平均值 | 40 | 0 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.00327 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.0042 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.00298 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.00387 | 平均值 | 40 | 0.01 | 达标 |
| | 网格 | 0,-150 | 1.9 | 0.06083 | 平均值 | 40 | 0.15 | 达标 |
| $PM_{10}$ | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.00023 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.00018 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.00025 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.00016 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.00031 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.0002 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.00012 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.0001 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.00055 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.0002 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.00031 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.00016 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.00012 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.00017 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.00025 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.00026 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.00029 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.00032 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0.00031 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.00024 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.00058 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.00081 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m) | 浓度增量（μg/m³) | 出现时间 | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.00054 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.00051 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.00036 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.00037 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.00047 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.00037 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.00031 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.00029 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.00027 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.00025 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.00024 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.00012 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.00013 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0.00137 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.00014 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.00013 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.0001 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.00197 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.00028 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.00015 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.0001 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.00045 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.00025 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.0002 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.00015 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.00013 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.00012 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.00157 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.0006 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.00018 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.00052 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.00016 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.00014 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.00029 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.00037 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.00024 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.00031 | 平均值 | 70 | 0 | 达标 |
| | 网格 | -50,-100 | 1.5 | 0.00555 | 平均值 | 70 | 0.01 | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.00016 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.00013 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.00017 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.00011 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.00021 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.00014 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m) | 浓度增量（μg/m³) | 出现时间 | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.00008 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.00007 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.00036 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.00012 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.00018 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.0001 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.00008 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.00011 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.00017 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.00017 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.00019 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.00021 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0.0002 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.00016 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.00038 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.00054 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.00037 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.00034 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.00025 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.00026 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.00032 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.00026 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.00022 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.00021 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.00019 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.00018 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.00017 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.00008 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.00009 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0.00088 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.00009 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.00009 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.00007 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.0014 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.00017 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.0001 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.00007 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.00032 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.00017 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.00014 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.0001 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.00009 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.00008 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.00102 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m) | 浓度增量（μg/m³) | 出现时间 | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.00039 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.00012 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.00036 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.00011 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.00009 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.00019 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.00024 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.00017 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.00021 | 平均值 | 35 | 0 | 达标 |
| | 网格 | -50,-100 | 1.6 | 0.00343 | 平均值 | 35 | 0.01 | 达标 |

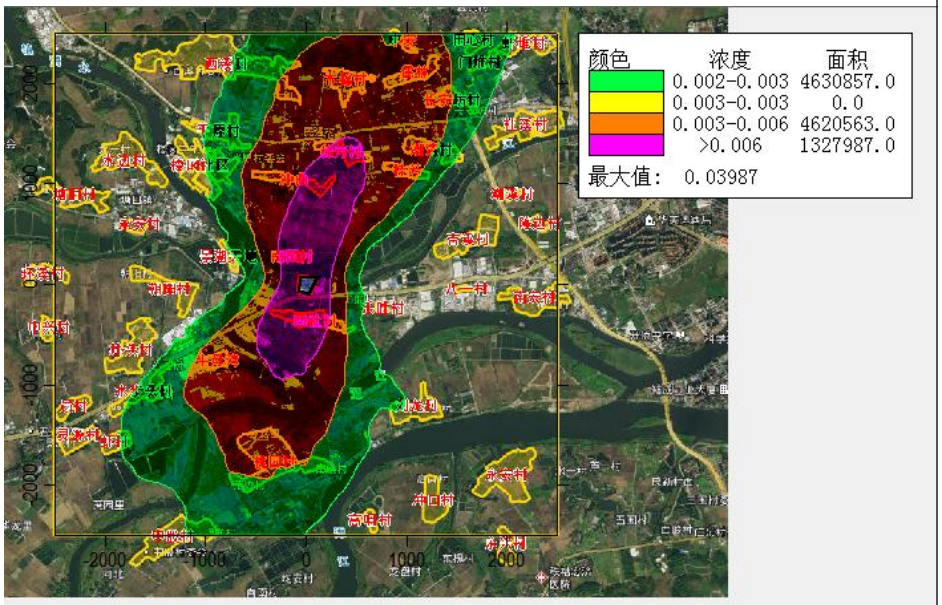



图 6.3-15 $SO_2$ 年均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

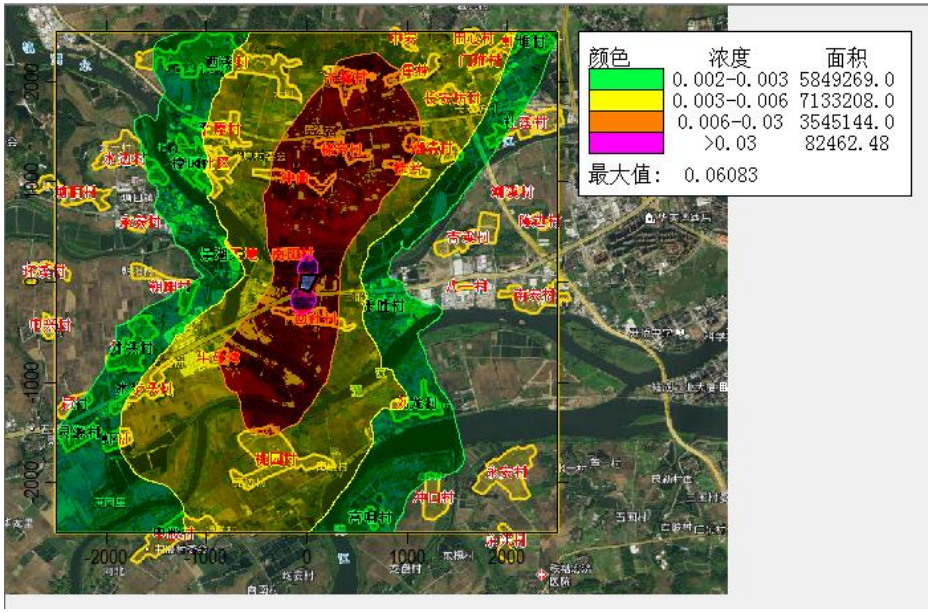



图 6.3-16 $NO_2$ 年均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

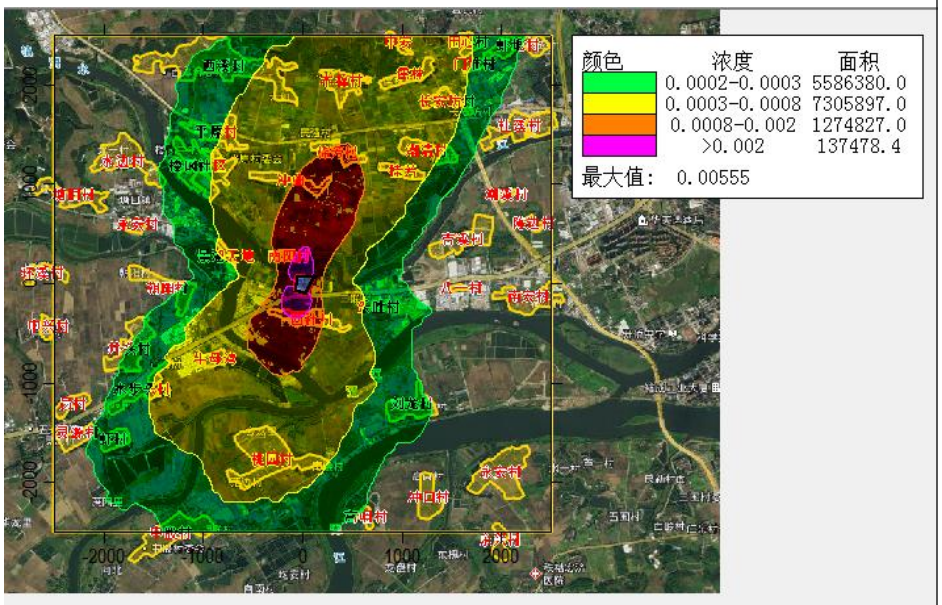



图 6.3-17 $PM_{10}$ 年均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

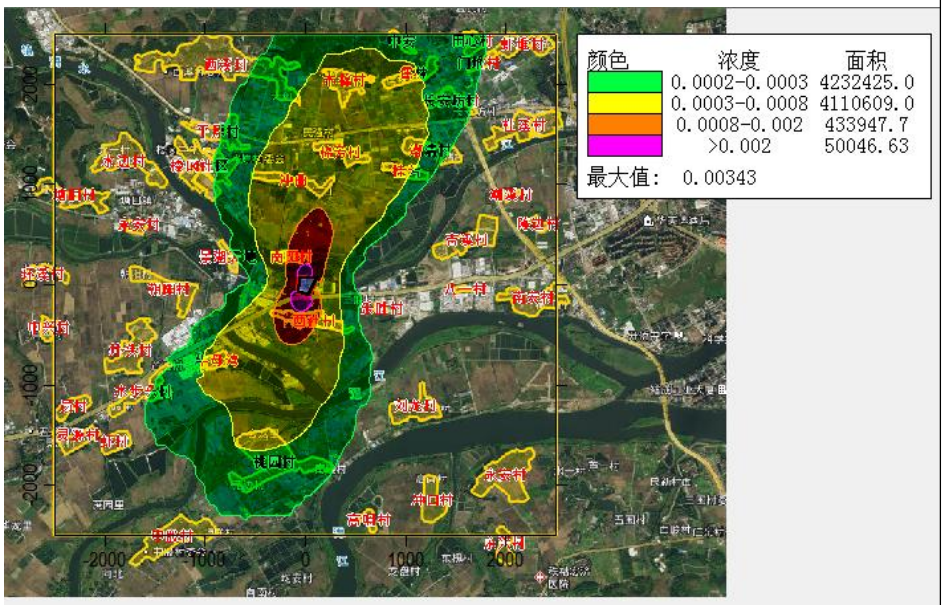



图 6.3-18 $PM_{2.5}$ 年均浓度最大增值等值线图（单位μg/m³）

**4、叠加现状环境质量浓度及以新带老污染源影响后预测结果**

（1）$NH_3$

评价网格和各敏感点的 $NH_3$ 1 小时浓度叠加现状浓度后预测结果见表 6.3-21，浓度分布图见图 6.3-19。由预测结果可知，项目建成后，评价网格和各敏感点的 $NH_3$ 1 小时浓度叠加现状浓度后均可以达标。

（2）$H_2S$

评价网格和各敏感点的 $H_2S$ 1 小时浓度叠加现状浓度后预测结果见表 6.3-21，浓度分布图见图 6.3-20。由预测结果可知，项目建成后，评价网格和各敏感点的 $H_2S$ 1 小时浓度叠加现状浓度后均可以达标。

（3）$SO_2$

评价网格和各敏感点的 $SO_2$98%保证率日均浓度和年均浓度叠加现状浓度后预测结果见表 6.3-21，浓度分布图见图 6.3-21 和图 6.3-22。

由预测结果可知，项目建成后，评价网格和各敏感点的 $SO_2$ 日均浓度和年均浓度叠加现状浓度后 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均可以达标。

（2）$NO_2$

评价网格和各敏感点的 $NO_2$98%保证率日均浓度和年均浓度叠加现状浓度后预测结果见表 6.3-21，浓度分布图见图 6.3-23 和图 6.3-24。

由预测结果可知，项目建成后，评价网格和各敏感点的 $NO_2$ 日均浓度和年均浓度叠加现状浓度后 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均可以达标。

（4）$PM_{10}$

评价网格和各敏感点的 $PM_{10}$95%保证率日均浓度和年均浓度叠加现状浓度后预测结果见表 6.3-21，浓度分布图见图 6.3-25 和图 6.3-26。

由预测结果可知，项目建成后，评价网格和各敏感点的 $PM_{10}$ 日均浓度和年均浓度叠加现状浓度后 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均可以达标。

（5）$PM_{2.5}$

评价网格和各敏感点的 $PM_{2.5}$95%保证率日均浓度和年均浓度叠加现状浓度后预测结果见表 6.3-21，浓度分布图见图 6.3-27 和图 6.3-29。

由预测结果可知，项目建成后，评价网格和各敏感点的 $PM_{2.5}$ 日均浓度和年均浓度叠加现状浓度后 95%保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均可以达标。

**表6.3-21 叠加后环境质量浓度预测结果**

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³） | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $NH_3$（小时值） | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 1.51077 | 21041105 | 110 | 111.5108 | 200 | 55.76 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 2.042878 | 21092507 | 110 | 112.0429 | 200 | 56.02 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 2.017528 | 21092507 | 110 | 112.0175 | 200 | 56.01 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 2.402464 | 21020606 | 110 | 112.4025 | 200 | 56.2 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 3.8293 | 21092507 | 110 | 113.8293 | 200 | 56.91 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 3.66605 | 21020606 | 110 | 113.666 | 200 | 56.83 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 1.464565 | 21081306 | 110 | 111.4646 | 200 | 55.73 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 2.516363 | 21011823 | 110 | 112.5164 | 200 | 56.26 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 6.731274 | 21092507 | 110 | 116.7313 | 200 | 58.37 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 6.306837 | 21011823 | 110 | 116.3068 | 200 | 58.15 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 5.240509 | 21102802 | 110 | 115.2405 | 200 | 57.62 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 1.801838 | 21102802 | 110 | 111.8018 | 200 | 55.9 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 1.043659 | 21102802 | 110 | 111.0437 | 200 | 55.52 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 2.546907 | 21071005 | 110 | 112.5469 | 200 | 56.27 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 3.014561 | 21120923 | 110 | 113.0146 | 200 | 56.51 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 3.967197 | 21120923 | 110 | 113.9672 | 200 | 56.98 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 2.192969 | 21120923 | 110 | 112.193 | 200 | 56.1 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 2.058496 | 21083101 | 110 | 112.0585 | 200 | 56.03 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 2.601246 | 21060601 | 110 | 112.6012 | 200 | 56.3 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 1.84407 | 21020802 | 110 | 111.8441 | 200 | 55.92 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 4.333704 | 21020802 | 110 | 114.3337 | 200 | 57.17 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 2.982756 | 21120722 | 110 | 112.9828 | 200 | 56.49 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 1.746059 | 21011423 | 110 | 111.7461 | 200 | 55.87 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 3.300154 | 21031904 | 110 | 113.3002 | 200 | 56.65 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 1.905318 | 21092001 | 110 | 111.9053 | 200 | 55.95 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 2.409614 | 21031904 | 110 | 112.4096 | 200 | 56.2 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 2.30527 | 21011522 | 110 | 112.3053 | 200 | 56.15 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 1.821512 | 21100302 | 110 | 111.8215 | 200 | 55.91 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 1.831268 | 21031904 | 110 | 111.8313 | 200 | 55.92 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 1.650094 | 21031904 | 110 | 111.6501 | 200 | 55.83 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³） | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 1.438522 | 21031904 | 110 | 111.4385 | 200 | 55.72 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 1.096129 | 21031904 | 110 | 111.0961 | 200 | 55.55 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.998949 | 21031904 | 110 | 110.9989 | 200 | 55.5 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 1.445045 | 21011923 | 110 | 111.445 | 200 | 55.72 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 1.737026 | 21011923 | 110 | 111.737 | 200 | 55.87 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 7.912915 | 21071005 | 110 | 117.9129 | 200 | 58.96 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 2.597037 | 21020105 | 110 | 112.597 | 200 | 56.3 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 2.705297 | 21020105 | 110 | 112.7053 | 200 | 56.35 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 1.638714 | 21091807 | 110 | 111.6387 | 200 | 55.82 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 22.00031 | 21060605 | 110 | 132.0003 | 200 | 66 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 6.394529 | 21040706 | 110 | 116.3945 | 200 | 58.2 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 3.613909 | 21062603 | 110 | 113.6139 | 200 | 56.81 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 2.904967 | 21062603 | 110 | 112.905 | 200 | 56.45 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 4.189752 | 21060605 | 110 | 114.1898 | 200 | 57.09 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 2.331925 | 21061005 | 110 | 112.3319 | 200 | 56.17 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 2.623282 | 21011924 | 110 | 112.6233 | 200 | 56.31 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 2.110091 | 21032806 | 110 | 112.1101 | 200 | 56.06 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 1.150049 | 21011606 | 110 | 111.15 | 200 | 55.58 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.965307 | 21061005 | 110 | 110.9653 | 200 | 55.48 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 22.66513 | 21011605 | 110 | 132.6651 | 200 | 66.33 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 10.56996 | 21032806 | 110 | 120.57 | 200 | 60.28 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 1.22497 | 21083101 | 110 | 111.225 | 200 | 55.61 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 1.595029 | 21011423 | 110 | 111.595 | 200 | 55.8 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 1.091034 | 21072904 | 110 | 111.091 | 200 | 55.55 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 3.142496 | 21062603 | 110 | 113.1425 | 200 | 56.57 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 4.779275 | 21020606 | 110 | 114.7793 | 200 | 57.39 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 3.212177 | 21060601 | 110 | 113.2122 | 200 | 56.61 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 2.021518 | 21060601 | 110 | 112.0215 | 200 | 56.01 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 4.221465 | 21012401 | 110 | 114.2215 | 200 | 57.11 | 达标 |
| | 网格 | -100,-50 | 2.6 | 80.40187 | 21090505 | 110 | 190.4019 | 200 | 95.2 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³） | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 厂界线 | -96,-56 | 2.38 | 78.72211 | 21090505 | 110 | 188.7221 | 200 | 94.36 | 达标 |
| $H_2S$（小时值） | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.067668 | 21041105 | 1 | 1.067668 | 10 | 10.68 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.115793 | 21092507 | 1 | 1.115793 | 10 | 11.16 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.082746 | 21092507 | 1 | 1.082746 | 10 | 10.83 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.107687 | 21020606 | 1 | 1.107687 | 10 | 11.08 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.191285 | 21092507 | 1 | 1.191285 | 10 | 11.91 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.196855 | 21020606 | 1 | 1.196855 | 10 | 11.97 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.07997 | 21030604 | 1 | 1.07997 | 10 | 10.8 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.140736 | 21011823 | 1 | 1.140736 | 10 | 11.41 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.263988 | 21092507 | 1 | 1.263988 | 10 | 12.64 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.241782 | 21011823 | 1 | 1.241782 | 10 | 12.42 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.307379 | 21102802 | 1 | 1.307379 | 10 | 13.07 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.112199 | 21102802 | 1 | 1.112199 | 10 | 11.12 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.071813 | 21102802 | 1 | 1.071813 | 10 | 10.72 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.115255 | 21071005 | 1 | 1.115255 | 10 | 11.15 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.211366 | 21120923 | 1 | 1.211366 | 10 | 12.11 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.24291 | 21082002 | 1 | 1.24291 | 10 | 12.43 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.138437 | 21120923 | 1 | 1.138437 | 10 | 11.38 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.129476 | 21083101 | 1 | 1.129476 | 10 | 11.29 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0.142306 | 21060601 | 1 | 1.142306 | 10 | 11.42 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.121563 | 21020802 | 1 | 1.121563 | 10 | 11.22 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.300946 | 21020802 | 1 | 1.300946 | 10 | 13.01 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.159017 | 21120722 | 1 | 1.159017 | 10 | 11.59 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.100856 | 21120722 | 1 | 1.100856 | 10 | 11.01 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.136887 | 21031904 | 1 | 1.136887 | 10 | 11.37 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.099577 | 21072305 | 1 | 1.099577 | 10 | 11 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.118174 | 21031904 | 1 | 1.118174 | 10 | 11.18 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.133666 | 21021506 | 1 | 1.133666 | 10 | 11.34 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.099807 | 21011522 | 1 | 1.099807 | 10 | 11 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.09802 | 21031904 | 1 | 1.09802 | 10 | 10.98 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.075673 | 21031904 | 1 | 1.075673 | 10 | 10.76 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³） | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.064928 | 21031904 | 1 | 1.064928 | 10 | 10.65 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.058008 | 21092001 | 1 | 1.058008 | 10 | 10.58 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.054746 | 21092001 | 1 | 1.054746 | 10 | 10.55 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.097521 | 21011923 | 1 | 1.097521 | 10 | 10.98 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.114314 | 21011923 | 1 | 1.114314 | 10 | 11.14 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0.850047 | 21120923 | 1 | 1.850047 | 10 | 18.5 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.117887 | 21091807 | 1 | 1.117887 | 10 | 11.18 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.164417 | 21020105 | 1 | 1.164417 | 10 | 11.64 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.075661 | 21091807 | 1 | 1.075661 | 10 | 10.76 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.947969 | 21060605 | 1 | 1.947969 | 10 | 19.48 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.326615 | 21080924 | 1 | 1.326615 | 10 | 13.27 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.229897 | 21062603 | 1 | 1.229897 | 10 | 12.3 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.147098 | 21062603 | 1 | 1.147098 | 10 | 11.47 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.19334 | 21060605 | 1 | 1.19334 | 10 | 11.93 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.135938 | 21061005 | 1 | 1.135938 | 10 | 11.36 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.149439 | 21011924 | 1 | 1.149439 | 10 | 11.49 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.126799 | 21032806 | 1 | 1.126799 | 10 | 11.27 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.06709 | 21111501 | 1 | 1.06709 | 10 | 10.67 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.054994 | 21061005 | 1 | 1.054994 | 10 | 10.55 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.91533 | 21011605 | 1 | 1.91533 | 10 | 19.15 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.718114 | 21032806 | 1 | 1.718114 | 10 | 17.18 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.073918 | 21083101 | 1 | 1.073918 | 10 | 10.74 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.103155 | 21011423 | 1 | 1.103155 | 10 | 11.03 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.053761 | 21072904 | 1 | 1.053761 | 10 | 10.54 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.207706 | 21062603 | 1 | 1.207706 | 10 | 12.08 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.196222 | 21020606 | 1 | 1.196222 | 10 | 11.96 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.226107 | 21060601 | 1 | 1.226107 | 10 | 12.26 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.118302 | 21020802 | 1 | 1.118302 | 10 | 11.18 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.220975 | 21012606 | 1 | 1.220975 | 10 | 12.21 | 达标 |
| | 网格 | 100,100 | 2.7 | 3.06467 | 21071004 | 1 | 4.06467 | 10 | 40.65 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³） | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 厂界线 | 83,83 | 2.13 | 3.192937 | 21031707 | 1 | 4.192937 | 10 | 41.93 | 达标 |
| $SO_2$（98%保证率日均值） | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.010279 | 211116 | 12 | 12.01028 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.00559 | 210112 | 12 | 12.00559 | 150 | 8 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.00703 | 210118 | 12 | 12.00703 | 150 | 8 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.002315 | 210325 | 12 | 12.00231 | 150 | 8 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.009254 | 210112 | 12 | 12.00925 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.003104 | 210325 | 12 | 12.0031 | 150 | 8 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.006521 | 210223 | 12 | 12.00652 | 150 | 8 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.006583 | 210325 | 12 | 12.00658 | 150 | 8 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.015052 | 210118 | 12 | 12.01505 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.005425 | 210301 | 12 | 12.00543 | 150 | 8 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.004439 | 210220 | 12 | 12.00444 | 150 | 8 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.003469 | 210220 | 12 | 12.00347 | 150 | 8 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.003677 | 210220 | 12 | 12.00368 | 150 | 8 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.009559 | 210220 | 12 | 12.00956 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.012206 | 210220 | 12 | 12.01221 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.013303 | 210220 | 12 | 12.0133 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.01004 | 210220 | 12 | 12.01004 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.009024 | 210220 | 12 | 12.00902 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0.004478 | 210220 | 12 | 12.00448 | 150 | 8 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.005001 | 210301 | 12 | 12.005 | 150 | 8 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.01021 | 210325 | 12 | 12.01021 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.014409 | 210116 | 12 | 12.01441 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.009924 | 210116 | 12 | 12.00992 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.009511 | 210223 | 12 | 12.00951 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.009427 | 210223 | 12 | 12.00943 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.007416 | 210113 | 12 | 12.00742 | 150 | 8 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.009865 | 210220 | 12 | 12.00986 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.008869 | 210223 | 12 | 12.00887 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.006741 | 210113 | 12 | 12.00674 | 150 | 8 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.006105 | 210223 | 12 | 12.00611 | 150 | 8 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³） | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.0057 | 210223 | 12 | 12.0057 | 150 | 8 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.00549 | 210223 | 12 | 12.00549 | 150 | 8 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.005219 | 210223 | 12 | 12.00522 | 150 | 8 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.009805 | 210223 | 12 | 12.0098 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.010586 | 210223 | 12 | 12.01059 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0.01382 | 210325 | 12 | 12.01382 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.00658 | 210113 | 12 | 12.00658 | 150 | 8 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.009059 | 210223 | 12 | 12.00906 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.00548 | 210113 | 12 | 12.00548 | 150 | 8 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.048846 | 211116 | 12 | 12.04885 | 150 | 8.03 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.008317 | 210301 | 12 | 12.00832 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.009886 | 210113 | 12 | 12.00989 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.004847 | 210113 | 12 | 12.00485 | 150 | 8 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.021076 | 211116 | 12 | 12.02108 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.015749 | 210119 | 12 | 12.01575 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.005335 | 210113 | 12 | 12.00533 | 150 | 8 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.010599 | 210119 | 12 | 12.0106 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.00936 | 210120 | 12 | 12.00936 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.011792 | 210119 | 12 | 12.01179 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.036277 | 210118 | 12 | 12.03628 | 150 | 8.02 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.021699 | 210120 | 12 | 12.0217 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.005356 | 210220 | 12 | 12.00536 | 150 | 8 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.009087 | 210220 | 12 | 12.00909 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.010986 | 210223 | 12 | 12.01099 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.009372 | 210113 | 12 | 12.00937 | 150 | 8.01 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.005013 | 210112 | 12 | 12.00501 | 150 | 8 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.005697 | 210301 | 12 | 12.0057 | 150 | 8 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.005136 | 210301 | 12 | 12.00514 | 150 | 8 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.007431 | 210113 | 12 | 12.00743 | 150 | 8 | 达标 |
| | 网格 | -50,-150 | 1.7 | 0.104745 | 210118 | 12 | 12.10474 | 150 | 8.07 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³） | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.00193 | 平均值 | 6.534246 | 6.536176 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.00151 | 平均值 | 6.534246 | 6.535756 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.00202 | 平均值 | 6.534246 | 6.536266 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.00126 | 平均值 | 6.534246 | 6.535506 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.00244 | 平均值 | 6.534246 | 6.536686 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.00154 | 平均值 | 6.534246 | 6.535786 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.00096 | 平均值 | 6.534246 | 6.535206 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.00076 | 平均值 | 6.534246 | 6.535006 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.00396 | 平均值 | 6.534246 | 6.538206 | 60 | 10.9 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.00131 | 平均值 | 6.534246 | 6.535556 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.00187 | 平均值 | 6.534246 | 6.536116 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.00114 | 平均值 | 6.534246 | 6.535386 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.00093 | 平均值 | 6.534246 | 6.535176 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.00126 | 平均值 | 6.534246 | 6.535506 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.00186 | 平均值 | 6.534246 | 6.536106 | 60 | 10.89 | 达标 |
| $SO_2$（年均值） | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.00184 | 平均值 | 6.534246 | 6.536086 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.00215 | 平均值 | 6.534246 | 6.536396 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.00234 | 平均值 | 6.534246 | 6.536586 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0.00233 | 平均值 | 6.534246 | 6.536576 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.00194 | 平均值 | 6.534246 | 6.536186 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.00421 | 平均值 | 6.534246 | 6.538456 | 60 | 10.9 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.00615 | 平均值 | 6.534246 | 6.540396 | 60 | 10.9 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.00446 | 平均值 | 6.534246 | 6.538706 | 60 | 10.9 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.00392 | 平均值 | 6.534246 | 6.538166 | 60 | 10.9 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.00291 | 平均值 | 6.534246 | 6.537156 | 60 | 10.9 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.00315 | 平均值 | 6.534246 | 6.537396 | 60 | 10.9 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.00388 | 平均值 | 6.534246 | 6.538126 | 60 | 10.9 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.00315 | 平均值 | 6.534246 | 6.537396 | 60 | 10.9 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.00266 | 平均值 | 6.534246 | 6.536906 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.00252 | 平均值 | 6.534246 | 6.536766 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.00234 | 平均值 | 6.534246 | 6.536586 | 60 | 10.89 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³) | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³) | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.00221 | 平均值 | 6.534246 | 6.536456 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.0021 | 平均值 | 6.534246 | 6.536346 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.00099 | 平均值 | 6.534246 | 6.535236 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.00107 | 平均值 | 6.534246 | 6.535316 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0.0098 | 平均值 | 6.534246 | 6.544046 | 60 | 10.91 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.00099 | 平均值 | 6.534246 | 6.535236 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.00101 | 平均值 | 6.534246 | 6.535256 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.00079 | 平均值 | 6.534246 | 6.535036 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.01714 | 平均值 | 6.534246 | 6.551386 | 60 | 10.92 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.00169 | 平均值 | 6.534246 | 6.535936 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.00104 | 平均值 | 6.534246 | 6.535286 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.00078 | 平均值 | 6.534246 | 6.535026 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.00375 | 平均值 | 6.534246 | 6.537996 | 60 | 10.9 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.00195 | 平均值 | 6.534246 | 6.536196 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.00164 | 平均值 | 6.534246 | 6.535886 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.00121 | 平均值 | 6.534246 | 6.535456 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.00108 | 平均值 | 6.534246 | 6.535326 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.00101 | 平均值 | 6.534246 | 6.535256 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.01151 | 平均值 | 6.534246 | 6.545756 | 60 | 10.91 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.00438 | 平均值 | 6.534246 | 6.538626 | 60 | 10.9 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.00144 | 平均值 | 6.534246 | 6.535686 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.00426 | 平均值 | 6.534246 | 6.538506 | 60 | 10.9 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.00132 | 平均值 | 6.534246 | 6.535566 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.00097 | 平均值 | 6.534246 | 6.535216 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.00215 | 平均值 | 6.534246 | 6.536396 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.00276 | 平均值 | 6.534246 | 6.537006 | 60 | 10.9 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.00196 | 平均值 | 6.534246 | 6.536206 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.00254 | 平均值 | 6.534246 | 6.536786 | 60 | 10.89 | 达标 |
| | 网格 | 0,-150 | 1.9 | 0.03987 | 平均值 | 6.534246 | 6.574116 | 60 | 10.96 | 达标 |
| $NO_2$（98%保 | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.004341 | 210103 | 76 | 76.00434 | 80 | 95.01 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³） | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 证率日均值） | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.000748 | 210103 | 76 | 76.00075 | 80 | 95 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.001556 | 210103 | 76 | 76.00156 | 80 | 95 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.000381 | 210103 | 76 | 76.00038 | 80 | 95 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.001762 | 210103 | 76 | 76.00176 | 80 | 95 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.000404 | 210103 | 76 | 76.0004 | 80 | 95 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.000008 | 211211 | 76 | 76.00001 | 80 | 95 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0 | 211211 | 76 | 76 | 80 | 95 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.005157 | 210103 | 76 | 76.00516 | 80 | 95.01 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.000038 | 210103 | 76 | 76.00004 | 80 | 95 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.000061 | 211211 | 76 | 76.00006 | 80 | 95 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0 | 211211 | 76 | 76 | 80 | 95 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0 | 211211 | 76 | 76 | 80 | 95 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.001968 | 210113 | 76 | 76.00197 | 80 | 95 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.000175 | 210113 | 76 | 76.00018 | 80 | 95 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.000473 | 210113 | 76 | 76.00047 | 80 | 95 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.000053 | 210113 | 76 | 76.00005 | 80 | 95 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.000038 | 210113 | 76 | 76.00004 | 80 | 95 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0 | 210113 | 76 | 76 | 80 | 95 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.000008 | 210113 | 76 | 76.00001 | 80 | 95 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.000175 | 210113 | 76 | 76.00018 | 80 | 95 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.000099 | 211211 | 76 | 76.0001 | 80 | 95 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.000008 | 211211 | 76 | 76.00001 | 80 | 95 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.007324 | 211211 | 76 | 76.00732 | 80 | 95.01 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.004906 | 211211 | 76 | 76.00491 | 80 | 95.01 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.00824 | 211211 | 76 | 76.00824 | 80 | 95.01 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.002327 | 211211 | 76 | 76.00233 | 80 | 95 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.000259 | 211211 | 76 | 76.00026 | 80 | 95 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.007507 | 211211 | 76 | 76.00751 | 80 | 95.01 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.006279 | 211211 | 76 | 76.00628 | 80 | 95.01 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.005676 | 211211 | 76 | 76.00568 | 80 | 95.01 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.004646 | 211211 | 76 | 76.00465 | 80 | 95.01 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³) | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³) | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.004395 | 211211 | 76 | 76.00439 | 80 | 95.01 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.000069 | 210113 | 76 | 76.00007 | 80 | 95 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.000076 | 210113 | 76 | 76.00008 | 80 | 95 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0.000237 | 210113 | 76 | 76.00024 | 80 | 95 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.00737 | 211211 | 76 | 76.00737 | 80 | 95.01 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.001358 | 210113 | 76 | 76.00136 | 80 | 95 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.006859 | 211211 | 76 | 76.00686 | 80 | 95.01 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.03273 | 211211 | 76 | 76.03273 | 80 | 95.04 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.00016 | 211211 | 76 | 76.00016 | 80 | 95 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.000473 | 211211 | 76 | 76.00047 | 80 | 95 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.000015 | 211211 | 76 | 76.00002 | 80 | 95 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.012314 | 211211 | 76 | 76.01231 | 80 | 95.02 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.003517 | 211211 | 76 | 76.00352 | 80 | 95 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.008057 | 210113 | 76 | 76.00806 | 80 | 95.01 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.007492 | 210103 | 76 | 76.00749 | 80 | 95.01 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.000488 | 210113 | 76 | 76.00049 | 80 | 95 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.001732 | 210113 | 76 | 76.00173 | 80 | 95 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.019279 | 211211 | 76 | 76.01928 | 80 | 95.02 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.008186 | 211211 | 76 | 76.00819 | 80 | 95.01 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.000008 | 210113 | 76 | 76.00001 | 80 | 95 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0 | 211211 | 76 | 76 | 80 | 95 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.000282 | 210113 | 76 | 76.00028 | 80 | 95 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.00045 | 211211 | 76 | 76.00045 | 80 | 95 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.001114 | 210103 | 76 | 76.00111 | 80 | 95 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.000008 | 210113 | 76 | 76.00001 | 80 | 95 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.000008 | 210113 | 76 | 76.00001 | 80 | 95 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.009712 | 210103 | 76 | 76.00971 | 80 | 95.01 | 达标 |
| | 网格 | 0,-150 | 1.9 | 0.08223 | 210113 | 76 | 76.08223 | 80 | 95.1 | 达标 |
| $NO_2$（年均值） | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.00294 | 平均值 | 26.26849 | 26.27143 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.00231 | 平均值 | 26.26849 | 26.2708 | 40 | 65.68 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³） | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.00307 | 平均值 | 26.26849 | 26.27156 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.00191 | 平均值 | 26.26849 | 26.2704 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.00372 | 平均值 | 26.26849 | 26.27221 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.00234 | 平均值 | 26.26849 | 26.27083 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.00146 | 平均值 | 26.26849 | 26.26995 | 40 | 65.67 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.00116 | 平均值 | 26.26849 | 26.26965 | 40 | 65.67 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.00602 | 平均值 | 26.26849 | 26.27451 | 40 | 65.69 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.00199 | 平均值 | 26.26849 | 26.27048 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.00283 | 平均值 | 26.26849 | 26.27132 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.00173 | 平均值 | 26.26849 | 26.27022 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.00142 | 平均值 | 26.26849 | 26.26991 | 40 | 65.67 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.00192 | 平均值 | 26.26849 | 26.27041 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.00282 | 平均值 | 26.26849 | 26.27131 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.0028 | 平均值 | 26.26849 | 26.27129 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.00327 | 平均值 | 26.26849 | 26.27176 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.00355 | 平均值 | 26.26849 | 26.27204 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0.00354 | 平均值 | 26.26849 | 26.27203 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.00295 | 平均值 | 26.26849 | 26.27144 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.0064 | 平均值 | 26.26849 | 26.27489 | 40 | 65.69 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.00936 | 平均值 | 26.26849 | 26.27785 | 40 | 65.69 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.00679 | 平均值 | 26.26849 | 26.27528 | 40 | 65.69 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.00597 | 平均值 | 26.26849 | 26.27446 | 40 | 65.69 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.00443 | 平均值 | 26.26849 | 26.27292 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.00481 | 平均值 | 26.26849 | 26.2733 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.00592 | 平均值 | 26.26849 | 26.27441 | 40 | 65.69 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.00481 | 平均值 | 26.26849 | 26.2733 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.00406 | 平均值 | 26.26849 | 26.27255 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.00384 | 平均值 | 26.26849 | 26.27233 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.00357 | 平均值 | 26.26849 | 26.27206 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.00337 | 平均值 | 26.26849 | 26.27186 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.0032 | 平均值 | 26.26849 | 26.27169 | 40 | 65.68 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³） | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.00151 | 平均值 | 26.26849 | 26.27 | 40 | 65.67 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.00163 | 平均值 | 26.26849 | 26.27012 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0.01489 | 平均值 | 26.26849 | 26.28338 | 40 | 65.71 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.0015 | 平均值 | 26.26849 | 26.26999 | 40 | 65.67 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.00154 | 平均值 | 26.26849 | 26.27003 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.0012 | 平均值 | 26.26849 | 26.26969 | 40 | 65.67 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.02613 | 平均值 | 26.26849 | 26.29462 | 40 | 65.74 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.00257 | 平均值 | 26.26849 | 26.27106 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.00158 | 平均值 | 26.26849 | 26.27007 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.00118 | 平均值 | 26.26849 | 26.26967 | 40 | 65.67 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.00572 | 平均值 | 26.26849 | 26.27421 | 40 | 65.69 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.00297 | 平均值 | 26.26849 | 26.27146 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.00251 | 平均值 | 26.26849 | 26.271 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.00185 | 平均值 | 26.26849 | 26.27034 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.00164 | 平均值 | 26.26849 | 26.27013 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.00154 | 平均值 | 26.26849 | 26.27003 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.0175 | 平均值 | 26.26849 | 26.28599 | 40 | 65.71 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.00666 | 平均值 | 26.26849 | 26.27515 | 40 | 65.69 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.0022 | 平均值 | 26.26849 | 26.27069 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.00649 | 平均值 | 26.26849 | 26.27498 | 40 | 65.69 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.00201 | 平均值 | 26.26849 | 26.2705 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.00148 | 平均值 | 26.26849 | 26.26997 | 40 | 65.67 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.00327 | 平均值 | 26.26849 | 26.27176 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.0042 | 平均值 | 26.26849 | 26.27269 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.00298 | 平均值 | 26.26849 | 26.27147 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.00387 | 平均值 | 26.26849 | 26.27236 | 40 | 65.68 | 达标 |
| | 网格 | 0,-150 | 1.9 | 0.06083 | 平均值 | 26.26849 | 26.32932 | 40 | 65.82 | 达标 |
| $PM_{10}$（年均值） | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.00023 | 平均值 | 39.20548 | 39.20571 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.00018 | 平均值 | 39.20548 | 39.20566 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.00025 | 平均值 | 39.20548 | 39.20573 | 70 | 56.01 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³） | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.00016 | 平均值 | 39.20548 | 39.20564 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.00031 | 平均值 | 39.20548 | 39.20579 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.0002 | 平均值 | 39.20548 | 39.20568 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.00012 | 平均值 | 39.20548 | 39.2056 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.0001 | 平均值 | 39.20548 | 39.20558 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.00055 | 平均值 | 39.20548 | 39.20603 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.0002 | 平均值 | 39.20548 | 39.20568 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.00031 | 平均值 | 39.20548 | 39.20579 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.00016 | 平均值 | 39.20548 | 39.20564 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.00012 | 平均值 | 39.20548 | 39.2056 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.00017 | 平均值 | 39.20548 | 39.20565 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.00025 | 平均值 | 39.20548 | 39.20573 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.00026 | 平均值 | 39.20548 | 39.20574 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.00029 | 平均值 | 39.20548 | 39.20577 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.00032 | 平均值 | 39.20548 | 39.2058 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0.00031 | 平均值 | 39.20548 | 39.20579 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.00024 | 平均值 | 39.20548 | 39.20572 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.00058 | 平均值 | 39.20548 | 39.20606 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.00081 | 平均值 | 39.20548 | 39.20629 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.00054 | 平均值 | 39.20548 | 39.20602 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.00051 | 平均值 | 39.20548 | 39.20599 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.00036 | 平均值 | 39.20548 | 39.20584 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.00037 | 平均值 | 39.20548 | 39.20585 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.00047 | 平均值 | 39.20548 | 39.20595 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.00037 | 平均值 | 39.20548 | 39.20585 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.00031 | 平均值 | 39.20548 | 39.20579 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.00029 | 平均值 | 39.20548 | 39.20577 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.00027 | 平均值 | 39.20548 | 39.20575 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.00025 | 平均值 | 39.20548 | 39.20573 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.00024 | 平均值 | 39.20548 | 39.20572 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.00012 | 平均值 | 39.20548 | 39.2056 | 70 | 56.01 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³） | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.00013 | 平均值 | 39.20548 | 39.20561 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0.00137 | 平均值 | 39.20548 | 39.20685 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.00014 | 平均值 | 39.20548 | 39.20562 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.00013 | 平均值 | 39.20548 | 39.20561 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.0001 | 平均值 | 39.20548 | 39.20558 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.00197 | 平均值 | 39.20548 | 39.20745 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.00028 | 平均值 | 39.20548 | 39.20576 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.00015 | 平均值 | 39.20548 | 39.20563 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.0001 | 平均值 | 39.20548 | 39.20558 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.00045 | 平均值 | 39.20548 | 39.20593 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.00025 | 平均值 | 39.20548 | 39.20573 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.0002 | 平均值 | 39.20548 | 39.20568 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.00015 | 平均值 | 39.20548 | 39.20563 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.00013 | 平均值 | 39.20548 | 39.20561 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.00012 | 平均值 | 39.20548 | 39.2056 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.00157 | 平均值 | 39.20548 | 39.20705 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.0006 | 平均值 | 39.20548 | 39.20608 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.00018 | 平均值 | 39.20548 | 39.20566 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.00052 | 平均值 | 39.20548 | 39.206 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.00016 | 平均值 | 39.20548 | 39.20564 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.00014 | 平均值 | 39.20548 | 39.20562 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.00029 | 平均值 | 39.20548 | 39.20577 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.00037 | 平均值 | 39.20548 | 39.20585 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.00024 | 平均值 | 39.20548 | 39.20572 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.00031 | 平均值 | 39.20548 | 39.20579 | 70 | 56.01 | 达标 |
| | 网格 | -50,-100 | 1.5 | 0.00555 | 平均值 | 39.20548 | 39.21103 | 70 | 56.02 | 达标 |
| $PM_{10}$（95%保证率日均值） | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.000114 | 211212 | 85 | 85.00011 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.000031 | 211212 | 85 | 85.00003 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.000061 | 211212 | 85 | 85.00006 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.000015 | 211212 | 85 | 85.00002 | 150 | 56.67 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³) | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³) | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.000076 | 211212 | 85 | 85.00008 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.000015 | 211212 | 85 | 85.00002 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.000229 | 211212 | 85 | 85.00023 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.000557 | 211212 | 85 | 85.00056 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.000229 | 211212 | 85 | 85.00023 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.000153 | 211212 | 85 | 85.00015 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.000374 | 211212 | 85 | 85.00037 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.000885 | 211212 | 85 | 85.00089 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.000763 | 211212 | 85 | 85.00076 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.00058 | 211212 | 85 | 85.00058 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.000076 | 211212 | 85 | 85.00008 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.000122 | 211212 | 85 | 85.00012 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.000031 | 211212 | 85 | 85.00003 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.000023 | 211212 | 85 | 85.00002 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0 | 211212 | 85 | 85 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0 | 211212 | 85 | 85 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.000061 | 211212 | 85 | 85.00006 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.000511 | 211212 | 85 | 85.00051 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.000572 | 211212 | 85 | 85.00057 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0 | 211212 | 85 | 85 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0 | 211212 | 85 | 85 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0 | 211212 | 85 | 85 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.000023 | 211212 | 85 | 85.00002 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.000023 | 211212 | 85 | 85.00002 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0 | 211212 | 85 | 85 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0 | 211212 | 85 | 85 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0 | 211212 | 85 | 85 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0 | 211212 | 85 | 85 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0 | 211212 | 85 | 85 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0 | 211212 | 85 | 85 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0 | 211212 | 85 | 85 | 150 | 56.67 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³) | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³) | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0 | 211212 | 85 | 85 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.000038 | 211212 | 85 | 85.00004 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0 | 211212 | 85 | 85 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.000015 | 211212 | 85 | 85.00002 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.003372 | 211212 | 85 | 85.00337 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.000641 | 211212 | 85 | 85.00064 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.00164 | 211212 | 85 | 85.00164 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.001488 | 211212 | 85 | 85.00149 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.000259 | 211212 | 85 | 85.00026 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.000107 | 211212 | 85 | 85.00011 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.000145 | 211212 | 85 | 85.00014 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.000572 | 211212 | 85 | 85.00057 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0 | 211212 | 85 | 85 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.000053 | 211212 | 85 | 85.00005 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.002525 | 211212 | 85 | 85.00253 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.000389 | 211212 | 85 | 85.00039 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.000008 | 211212 | 85 | 85.00001 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.000671 | 211212 | 85 | 85.00067 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0 | 211212 | 85 | 85 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.001511 | 211212 | 85 | 85.00151 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.000053 | 211212 | 85 | 85.00005 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0 | 211212 | 85 | 85 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0 | 211212 | 85 | 85 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0 | 211212 | 85 | 85 | 150 | 56.67 | 达标 |
| | 网格 | -50,-100 | 1.5 | 0.000122 | 211212 | 85 | 85.00012 | 150 | 56.67 | 达标 |
| $PM_{2.5}$（年均值） | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.00016 | 平均值 | 21.20548 | 21.20564 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.00013 | 平均值 | 21.20548 | 21.20561 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.00017 | 平均值 | 21.20548 | 21.20565 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.00011 | 平均值 | 21.20548 | 21.20559 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.00021 | 平均值 | 21.20548 | 21.20569 | 35 | 60.59 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³) | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³) | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.00014 | 平均值 | 21.20548 | 21.20562 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.00008 | 平均值 | 21.20548 | 21.20556 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.00007 | 平均值 | 21.20548 | 21.20555 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.00036 | 平均值 | 21.20548 | 21.20584 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.00012 | 平均值 | 21.20548 | 21.2056 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.00018 | 平均值 | 21.20548 | 21.20566 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.0001 | 平均值 | 21.20548 | 21.20558 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.00008 | 平均值 | 21.20548 | 21.20556 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.00011 | 平均值 | 21.20548 | 21.20559 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.00017 | 平均值 | 21.20548 | 21.20565 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.00017 | 平均值 | 21.20548 | 21.20565 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.00019 | 平均值 | 21.20548 | 21.20567 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.00021 | 平均值 | 21.20548 | 21.20569 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0.0002 | 平均值 | 21.20548 | 21.20568 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.00016 | 平均值 | 21.20548 | 21.20564 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.00038 | 平均值 | 21.20548 | 21.20586 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.00054 | 平均值 | 21.20548 | 21.20602 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.00037 | 平均值 | 21.20548 | 21.20585 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.00034 | 平均值 | 21.20548 | 21.20582 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.00025 | 平均值 | 21.20548 | 21.20573 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.00026 | 平均值 | 21.20548 | 21.20574 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.00032 | 平均值 | 21.20548 | 21.2058 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.00026 | 平均值 | 21.20548 | 21.20574 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.00022 | 平均值 | 21.20548 | 21.2057 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.00021 | 平均值 | 21.20548 | 21.20569 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.00019 | 平均值 | 21.20548 | 21.20567 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.00018 | 平均值 | 21.20548 | 21.20566 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.00017 | 平均值 | 21.20548 | 21.20565 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.00008 | 平均值 | 21.20548 | 21.20556 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.00009 | 平均值 | 21.20548 | 21.20557 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0.00088 | 平均值 | 21.20548 | 21.20636 | 35 | 60.59 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³) | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³) | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.00009 | 平均值 | 21.20548 | 21.20557 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.00009 | 平均值 | 21.20548 | 21.20557 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.00007 | 平均值 | 21.20548 | 21.20555 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.0014 | 平均值 | 21.20548 | 21.20688 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.00017 | 平均值 | 21.20548 | 21.20565 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.0001 | 平均值 | 21.20548 | 21.20558 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.00007 | 平均值 | 21.20548 | 21.20555 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.00032 | 平均值 | 21.20548 | 21.2058 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.00017 | 平均值 | 21.20548 | 21.20565 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.00014 | 平均值 | 21.20548 | 21.20562 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.0001 | 平均值 | 21.20548 | 21.20558 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.00009 | 平均值 | 21.20548 | 21.20557 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.00008 | 平均值 | 21.20548 | 21.20556 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.00102 | 平均值 | 21.20548 | 21.2065 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.00039 | 平均值 | 21.20548 | 21.20587 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.00012 | 平均值 | 21.20548 | 21.2056 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.00036 | 平均值 | 21.20548 | 21.20584 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.00011 | 平均值 | 21.20548 | 21.20559 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.00009 | 平均值 | 21.20548 | 21.20557 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.00019 | 平均值 | 21.20548 | 21.20567 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.00024 | 平均值 | 21.20548 | 21.20572 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.00017 | 平均值 | 21.20548 | 21.20565 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.00021 | 平均值 | 21.20548 | 21.20569 | 35 | 60.59 | 达标 |
| | 网格 | -50,-100 | 1.5 | 0.00343 | 平均值 | 21.20548 | 21.20891 | 35 | 60.6 | 达标 |
| $PM_{2.5}$（95%保证率日均值） | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.000282 | 211209 | 49 | 49.00028 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.000191 | 210118 | 49 | 49.00019 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.000595 | 210118 | 49 | 49.0006 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.000076 | 211209 | 49 | 49.00008 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.000481 | 210118 | 49 | 49.00048 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.000179 | 211209 | 49 | 49.00018 | 75 | 65.33 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³) | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³) | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.000546 | 211209 | 49 | 49.00055 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.000458 | 211209 | 49 | 49.00046 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.00135 | 210118 | 49 | 49.00135 | 75 | 65.34 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.000549 | 211209 | 49 | 49.00055 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.000565 | 211209 | 49 | 49.00056 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.000572 | 211209 | 49 | 49.00057 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.000542 | 211209 | 49 | 49.00054 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.000309 | 211209 | 49 | 49.00031 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.000061 | 211209 | 49 | 49.00006 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.000095 | 211209 | 49 | 49.0001 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.000023 | 211209 | 49 | 49.00002 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.000019 | 211209 | 49 | 49.00002 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0 | 210118 | 49 | 49 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0 | 210118 | 49 | 49 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.000031 | 211212 | 49 | 49.00003 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.000263 | 211212 | 49 | 49.00026 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.000336 | 211212 | 49 | 49.00034 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0 | 210118 | 49 | 49 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0 | 210118 | 49 | 49 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0 | 210118 | 49 | 49 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.000011 | 211212 | 49 | 49.00001 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.000011 | 211212 | 49 | 49.00001 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0 | 210118 | 49 | 49 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0 | 210118 | 49 | 49 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0 | 210118 | 49 | 49 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0 | 210118 | 49 | 49 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0 | 210118 | 49 | 49 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0 | 210118 | 49 | 49 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0 | 210118 | 49 | 49 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0 | 210118 | 49 | 49 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.000019 | 211212 | 49 | 49.00002 | 75 | 65.33 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³) | 出现时间 | 背景浓度（μg/m³) | 叠加后浓度(μg/m³) | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0 | 210118 | 49 | 49 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.000011 | 211212 | 49 | 49.00001 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.002857 | 210118 | 49 | 49.00286 | 75 | 65.34 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.00032 | 211212 | 49 | 49.00032 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.00103 | 211212 | 49 | 49.00103 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.001015 | 211212 | 49 | 49.00101 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.000385 | 211209 | 49 | 49.00039 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.000454 | 211209 | 49 | 49.00045 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.000694 | 211209 | 49 | 49.00069 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.001263 | 211209 | 49 | 49.00126 | 75 | 65.34 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.000156 | 211209 | 49 | 49.00016 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.000263 | 211209 | 49 | 49.00026 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.003124 | 210118 | 49 | 49.00312 | 75 | 65.34 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.000603 | 211209 | 49 | 49.0006 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.000008 | 211209 | 49 | 49.00001 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.000381 | 211212 | 49 | 49.00038 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0 | 210118 | 49 | 49 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.000954 | 211212 | 49 | 49.00095 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.00021 | 210118 | 49 | 49.00021 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0 | 210118 | 49 | 49 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0 | 210118 | 49 | 49 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0 | 210118 | 49 | 49 | 75 | 65.33 | 达标 |
| | 网格 | -50,-150 | 1.7 | 0.000511 | 211209 | 49 | 49.00051 | 75 | 65.33 | 达标 |

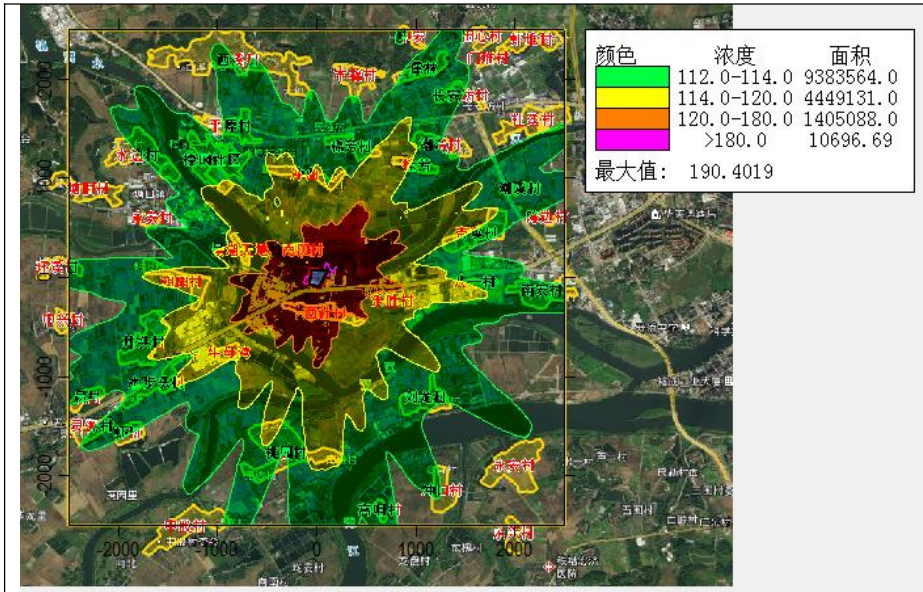



图 6.3-19 $NH_3$ 叠加现状值、以新带老后 1 小时浓度分布图（单位μg/m³）

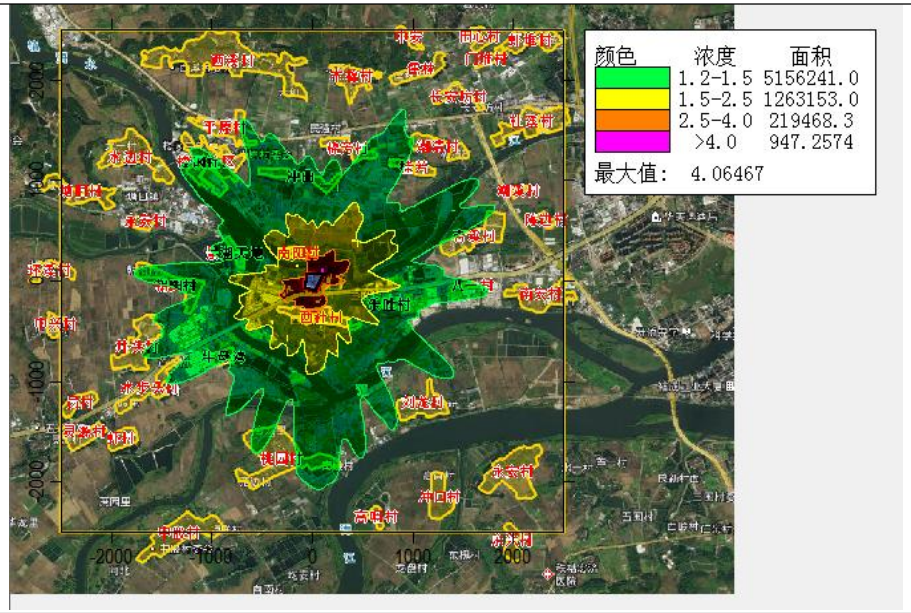



图 6.3-20 $H_2S$ 叠加现状值、以新带老后 1 小时浓度分布图（单位μg/m³）

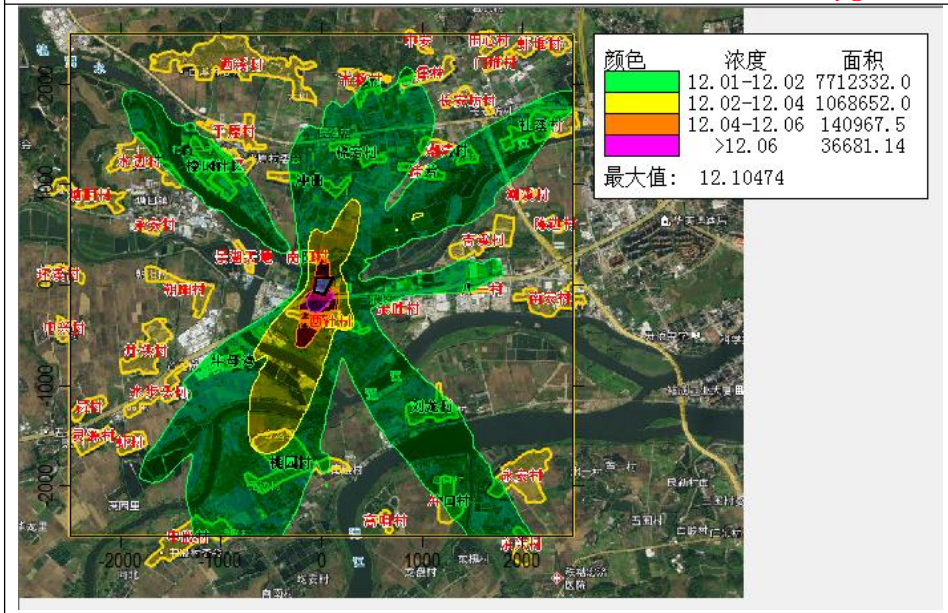



图 6.3-21 $SO_2$ 叠加现状值后 98%保证率日均值浓度分布图（单位μg/m³）

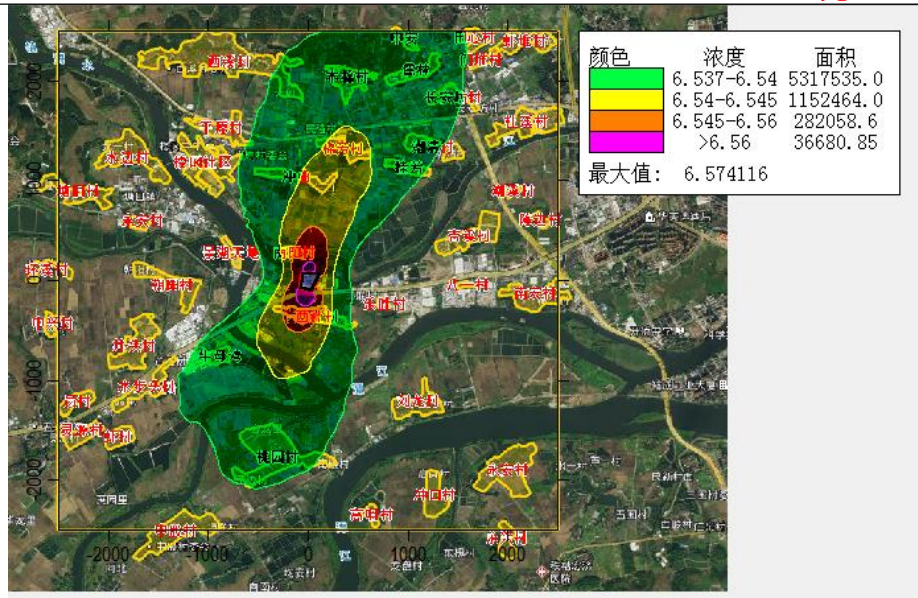



图 6.3-22 $SO_2$ 叠加现状值后年均值浓度分布图（单位μg/m³）

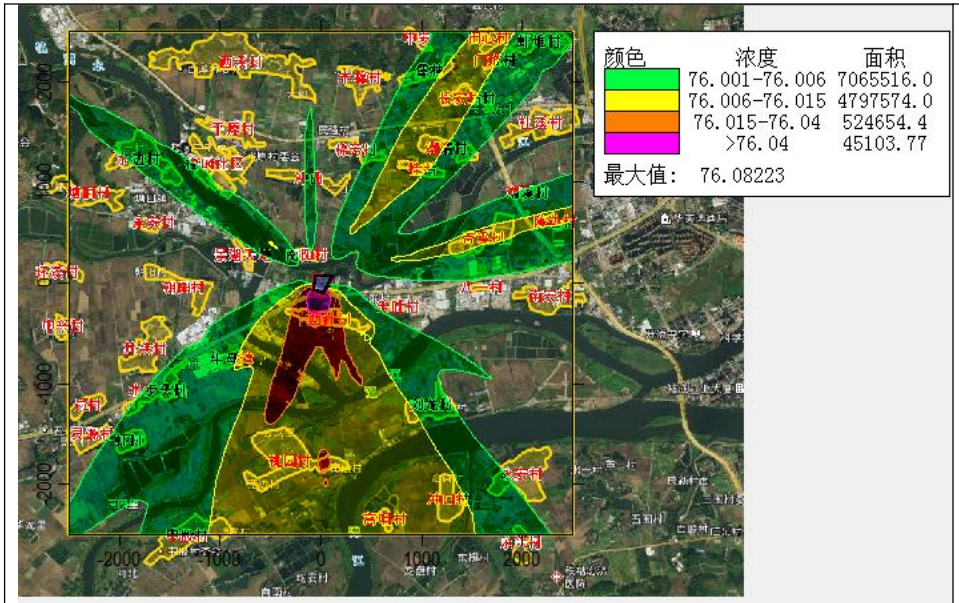



图 6.3-23 $NO_2$ 叠加现状值后 98%保证率日均值浓度分布图（单位μg/m³）

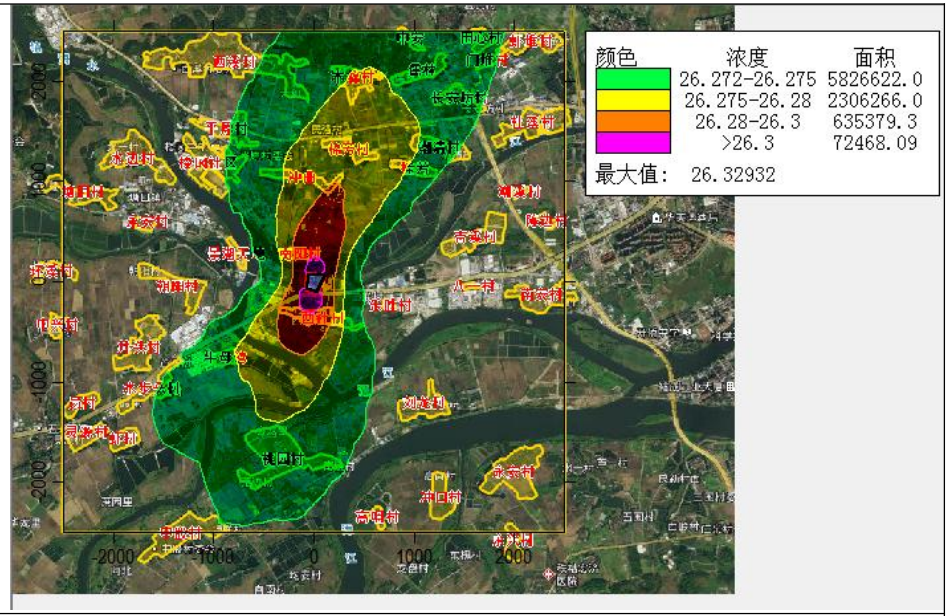



图 6.3-24 $NO_2$ 叠加现状值后年均值浓度分布图（单位μg/m³）

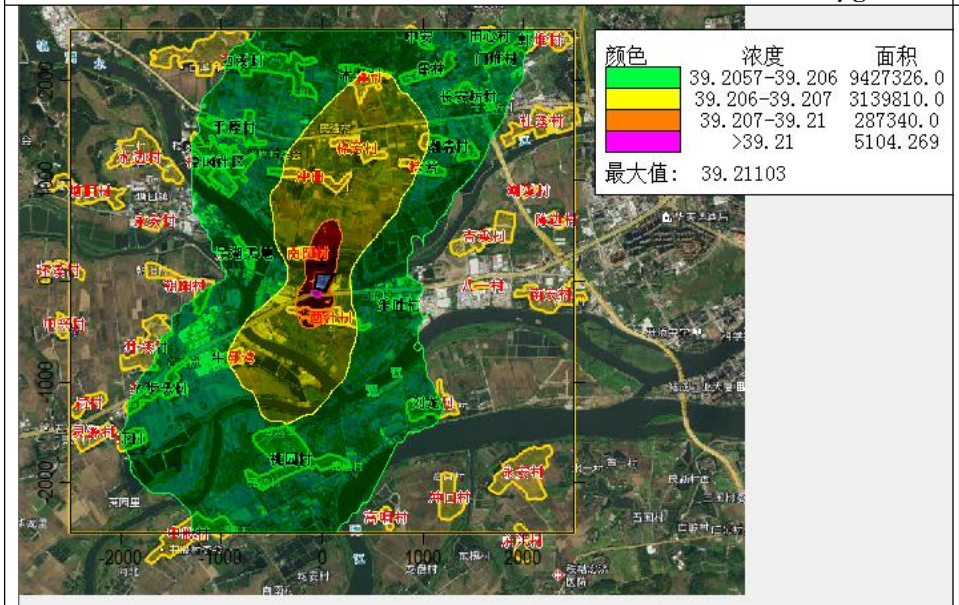



图 6.3-25 $PM_{10}$ 叠加现状值后年均值浓度分布图（单位μg/m³）

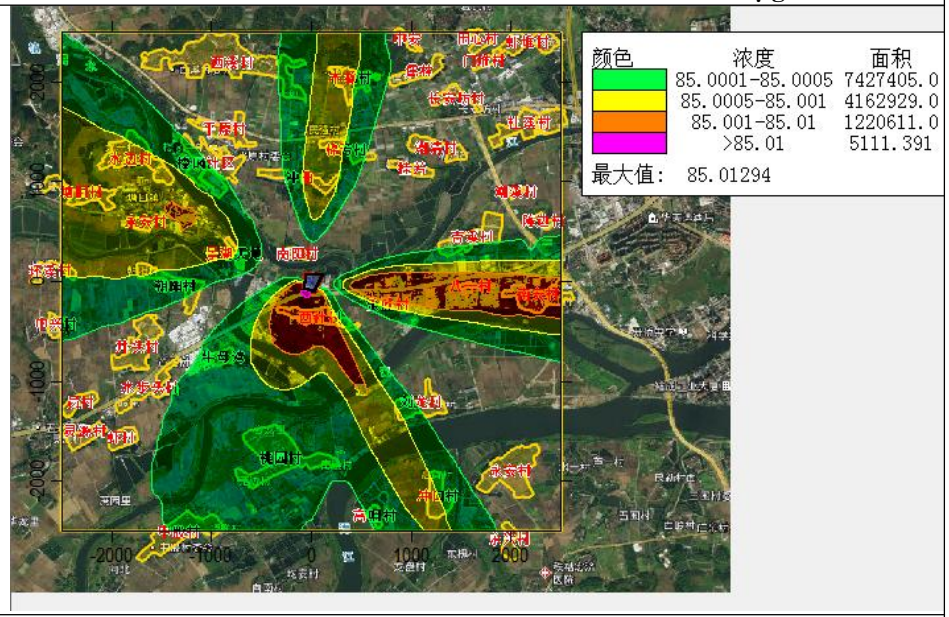



图 6.3-26 $PM_{10}$ 叠加现状值后 95%保证率日均值浓度分布图（单位μg/m³）

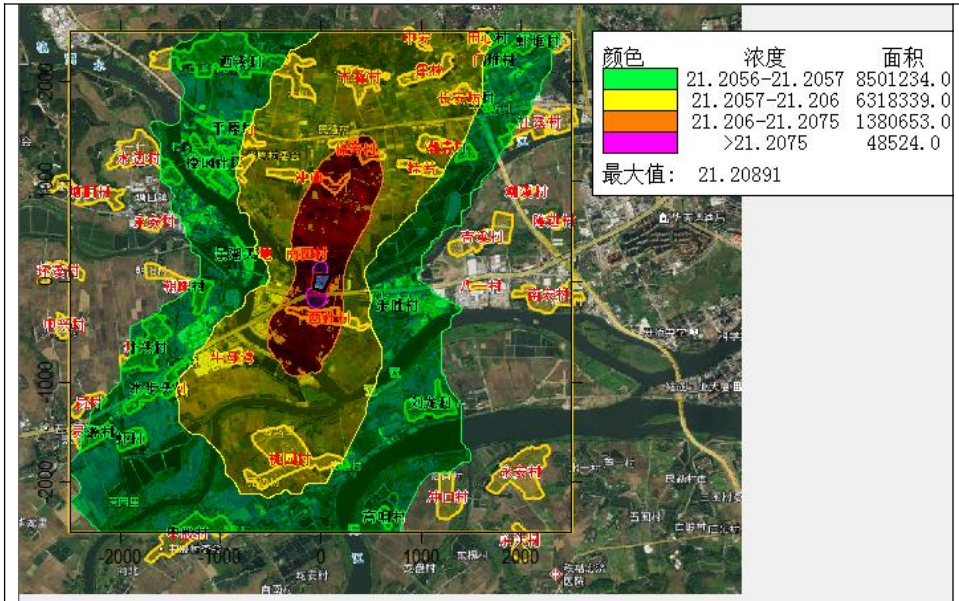



图 6.3-27 $PM_{10}$ 叠加现状值后年均值浓度分布图（单位μg/m³）

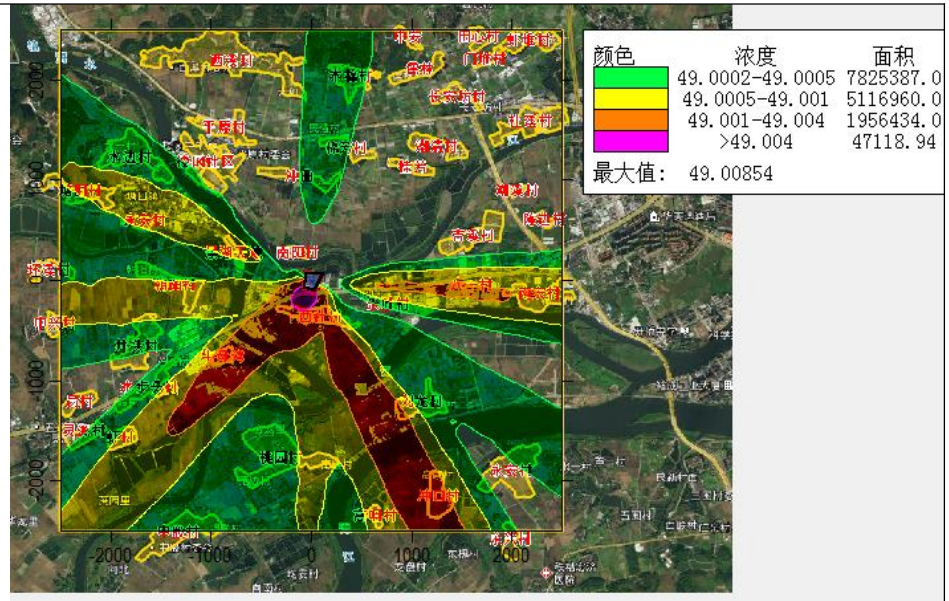



图 6.3-28 $PM_{2.5}$ 叠加现状值后 95%保证率日均值浓度分布图（单位μg/m³）

## 5、大气环境防护区域确定

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

本次评价在在网格间距为 50m 的设置情况下进行预测，本项目全厂排放污染物在厂界外贡献值均能满足环境质量浓度限值，厂界浓度均满足大气污染物厂界浓度限值，因此无需设置大气环境防护距离。

**表6.3-22 全厂污染源浓度预测结果表**

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $NH_3$（小时值） | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 1.51077 | 21041105 | 200 | 0.76 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 2.042878 | 21092507 | 200 | 1.02 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 2.017528 | 21092507 | 200 | 1.01 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 2.402464 | 21020606 | 200 | 1.2 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 3.8293 | 21092507 | 200 | 1.91 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 3.66605 | 21020606 | 200 | 1.83 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 1.464565 | 21081306 | 200 | 0.73 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 2.516363 | 21011823 | 200 | 1.26 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 6.731274 | 21092507 | 200 | 3.37 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 6.306837 | 21011823 | 200 | 3.15 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 5.240509 | 21102802 | 200 | 2.62 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 1.801838 | 21102802 | 200 | 0.9 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 1.043659 | 21102802 | 200 | 0.52 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 2.546907 | 21071005 | 200 | 1.27 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 3.014561 | 21120923 | 200 | 1.51 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 3.967197 | 21120923 | 200 | 1.98 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 2.192969 | 21120923 | 200 | 1.1 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 2.058496 | 21083101 | 200 | 1.03 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 2.601246 | 21060601 | 200 | 1.3 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 1.84407 | 21020802 | 200 | 0.92 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 4.333704 | 21020802 | 200 | 2.17 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 2.982756 | 21120722 | 200 | 1.49 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 1.746059 | 21011423 | 200 | 0.87 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 3.300154 | 21031904 | 200 | 1.65 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 1.905318 | 21092001 | 200 | 0.95 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 2.409614 | 21031904 | 200 | 1.2 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 2.30527 | 21011522 | 200 | 1.15 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 1.821512 | 21100302 | 200 | 0.91 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 1.831268 | 21031904 | 200 | 0.92 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 1.650094 | 21031904 | 200 | 0.83 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 1.438522 | 21031904 | 200 | 0.72 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 1.096129 | 21031904 | 200 | 0.55 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.998949 | 21031904 | 200 | 0.5 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 1.445045 | 21011923 | 200 | 0.72 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 1.737026 | 21011923 | 200 | 0.87 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 7.912915 | 21071005 | 200 | 3.96 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 2.597037 | 21020105 | 200 | 1.3 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 2.705297 | 21020105 | 200 | 1.35 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 1.638714 | 21091807 | 200 | 0.82 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 22.00031 | 21060605 | 200 | 11 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 6.394529 | 21040706 | 200 | 3.2 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 3.613909 | 21062603 | 200 | 1.81 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 2.904967 | 21062603 | 200 | 1.45 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 4.189752 | 21060605 | 200 | 2.09 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 2.331925 | 21061005 | 200 | 1.17 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 2.623282 | 21011924 | 200 | 1.31 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 2.110091 | 21032806 | 200 | 1.06 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 1.150049 | 21011606 | 200 | 0.58 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.965307 | 21061005 | 200 | 0.48 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 22.66513 | 21011605 | 200 | 11.33 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 10.56996 | 21032806 | 200 | 5.28 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 1.22497 | 21083101 | 200 | 0.61 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 1.595029 | 21011423 | 200 | 0.8 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 1.091034 | 21072904 | 200 | 0.55 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 3.142496 | 21062603 | 200 | 1.57 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 4.779275 | 21020606 | 200 | 2.39 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 3.212177 | 21060601 | 200 | 1.61 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 2.021518 | 21060601 | 200 | 1.01 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 4.221465 | 21012401 | 200 | 2.11 | 达标 |
| | 网格 | -100,-50 | 2.6 | 80.40187 | 21090505 | 200 | 40.2 | 达标 |
| | 厂界线 | -96,-56 | 2.38 | 78.72211 | 21090505 | 1500 | 5.25 | 达标 |
| $H_2S$（小时值） | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.067668 | 21041105 | 10 | 0.68 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.115793 | 21092507 | 10 | 1.16 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.082746 | 21092507 | 10 | 0.83 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.107687 | 21020606 | 10 | 1.08 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.191285 | 21092507 | 10 | 1.91 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.196855 | 21020606 | 10 | 1.97 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.07997 | 21030604 | 10 | 0.8 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.140736 | 21011823 | 10 | 1.41 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.263988 | 21092507 | 10 | 2.64 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.241782 | 21011823 | 10 | 2.42 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.307379 | 21102802 | 10 | 3.07 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.112199 | 21102802 | 10 | 1.12 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.071813 | 21102802 | 10 | 0.72 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.115255 | 21071005 | 10 | 1.15 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.211366 | 21120923 | 10 | 2.11 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.24291 | 21082002 | 10 | 2.43 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.138437 | 21120923 | 10 | 1.38 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程(m) | 贡献值（μg/m³） | 出现时间 | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.129476 | 21083101 | 10 | 1.29 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0.142306 | 21060601 | 10 | 1.42 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.121563 | 21020802 | 10 | 1.22 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.300946 | 21020802 | 10 | 3.01 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.159017 | 21120722 | 10 | 1.59 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.100856 | 21120722 | 10 | 1.01 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.136887 | 21031904 | 10 | 1.37 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.099577 | 21072305 | 10 | 1 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.118174 | 21031904 | 10 | 1.18 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.133666 | 21021506 | 10 | 1.34 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.099807 | 21011522 | 10 | 1 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.09802 | 21031904 | 10 | 0.98 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.075673 | 21031904 | 10 | 0.76 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.064928 | 21031904 | 10 | 0.65 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.058008 | 21092001 | 10 | 0.58 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.054746 | 21092001 | 10 | 0.55 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.097521 | 21011923 | 10 | 0.98 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.114314 | 21011923 | 10 | 1.14 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0.850047 | 21120923 | 10 | 8.5 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.117887 | 21091807 | 10 | 1.18 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.164417 | 21020105 | 10 | 1.64 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.075661 | 21091807 | 10 | 0.76 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.947969 | 21060605 | 10 | 9.48 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.326615 | 21080924 | 10 | 3.27 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.229897 | 21062603 | 10 | 2.3 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.147098 | 21062603 | 10 | 1.47 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.19334 | 21060605 | 10 | 1.93 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.135938 | 21061005 | 10 | 1.36 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.149439 | 21011924 | 10 | 1.49 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.126799 | 21032806 | 10 | 1.27 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.06709 | 21111501 | 10 | 0.67 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.054994 | 21061005 | 10 | 0.55 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.91533 | 21011605 | 10 | 9.15 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.718114 | 21032806 | 10 | 7.18 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.073918 | 21083101 | 10 | 0.74 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.103155 | 21011423 | 10 | 1.03 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.053761 | 21072904 | 10 | 0.54 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.207706 | 21062603 | 10 | 2.08 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.196222 | 21020606 | 10 | 1.96 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.226107 | 21060601 | 10 | 2.26 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.118302 | 21020802 | 10 | 1.18 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.220975 | 21012606 | 10 | 2.21 | 达标 |
| | 网格 | 100,100 | 2.7 | 3.06467 | 21071004 | 10 | 30.65 | 达标 |
| | 厂界线 | 87,83 | 2.13 | 3.192937 | 21031707 | 60 | 5.32 | 达标 |

## 6、非正常工况下 1 小时浓度预测结果

非正常工况是指生产阶段的开车、停车、检修、一般性事故等情况时污染物非正常排放，本项目废气处理系统出现故障可能性较大，考虑影响最大的事故排气筒 P3 排放。项目非正常工况的污染源情况见表 6.3-6。

非正常工况下，环境空气敏感点的地面小时浓度最高贡献值见下表 6.3-23。

**表6.3-23 非正常排放下环境空气敏感点和网格点各污染物地面浓度最高值分析表**

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m) | 浓度增量（μg/m³) | 出现时间 | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $NH_3$ | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 1.17705 | 21071105 | 200 | 0.59 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 1.22962 | 21103002 | 200 | 0.61 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 1.32215 | 21090503 | 200 | 0.66 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 1.18914 | 21090505 | 200 | 0.59 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 1.70625 | 21103002 | 200 | 0.85 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 2.14754 | 21090505 | 200 | 1.07 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 1.30202 | 21040305 | 200 | 0.65 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 1.38883 | 21110320 | 200 | 0.69 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 2.74549 | 21090503 | 200 | 1.37 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 2.80796 | 21100306 | 200 | 1.4 | 达标 |
| | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 4.02619 | 21091720 | 200 | 2.01 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 1.9821 | 21112119 | 200 | 0.99 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 1.4325 | 21112119 | 200 | 0.72 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 1.46514 | 21072306 | 200 | 0.73 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 2.465 | 21050203 | 200 | 1.23 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 3.54232 | 21073005 | 200 | 1.77 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 2.39657 | 21072705 | 200 | 1.2 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 2.25081 | 21050202 | 200 | 1.13 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 2.40924 | 21080724 | 200 | 1.2 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 1.47347 | 21071504 | 200 | 0.74 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 3.22603 | 21071504 | 200 | 1.61 | 达标 |
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 2.55217 | 21082107 | 200 | 1.28 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 1.61107 | 21082107 | 200 | 0.81 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 2.55589 | 21052422 | 200 | 1.28 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 1.97969 | 21052422 | 200 | 0.99 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 1.51456 | 21091105 | 200 | 0.76 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 1.58653 | 21091106 | 200 | 0.79 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 2.02816 | 21100302 | 200 | 1.01 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 1.17208 | 21091105 | 200 | 0.59 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 1.20655 | 21072304 | 200 | 0.6 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 1.12128 | 21072304 | 200 | 0.56 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 1.16695 | 21050704 | 200 | 0.58 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 1.11192 | 21050704 | 200 | 0.56 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 1.15751 | 21083122 | 200 | 0.58 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 1.2846 | 21083122 | 200 | 0.64 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 7.29076 | 21060205 | 200 | 3.65 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m) | 浓度增量（μg/m³) | 出现时间 | 评价标准（μg/m³) | 占标率（%) | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 1.79034 | 21090607 | 200 | 0.9 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 1.57693 | 21071604 | 200 | 0.79 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 1.37021 | 21042102 | 200 | 0.69 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 6.98138 | 21081903 | 200 | 3.49 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 4.69886 | 21090601 | 200 | 2.35 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 2.41191 | 21090904 | 200 | 1.21 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 2.12968 | 21090904 | 200 | 1.06 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 1.90394 | 21081001 | 200 | 0.95 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 2.20855 | 21101102 | 200 | 1.1 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 1.39772 | 21102703 | 200 | 0.7 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 1.14728 | 21052606 | 200 | 0.57 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 1.23365 | 21092706 | 200 | 0.62 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.9731 | 21101102 | 200 | 0.49 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 6.37915 | 21060606 | 200 | 3.19 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 6.10438 | 21081002 | 200 | 3.05 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 1.2636 | 21050202 | 200 | 0.63 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 1.76036 | 21082203 | 200 | 0.88 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 1.22512 | 21082623 | 200 | 0.61 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 2.21367 | 21090904 | 200 | 1.11 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 2.02994 | 21090505 | 200 | 1.01 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 2.28103 | 21060524 | 200 | 1.14 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 1.53452 | 21071504 | 200 | 0.77 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 1.70022 | 21080124 | 200 | 0.85 | 达标 |
| | 网格 | 100,100 | 2.7 | 16.30136 | 21080607 | 200 | 8.15 | 达标 |
| | 中股村 | -1253,-2356 | 1.21 | 0.04708 | 21071105 | 10 | 0.47 | 达标 |
| | 灵源村 | -2242,-1518 | 6.26 | 0.04918 | 21103002 | 10 | 0.49 | 达标 |
| | 虾村 | -1845,-1553 | 4.13 | 0.05289 | 21090503 | 10 | 0.53 | 达标 |
| | 员村 | -2321,-1165 | 2.09 | 0.04757 | 21090505 | 10 | 0.48 | 达标 |
| | 水步头村 | -1509,-1085 | 4.45 | 0.06825 | 21103002 | 10 | 0.68 | 达标 |
| | 井头村 | -1721,-750 | 6.19 | 0.0859 | 21090505 | 10 | 0.86 | 达标 |
| | 中兴村 | -2436,-370 | 2.1 | 0.05208 | 21040305 | 10 | 0.52 | 达标 |
| | 环溪村 | -2365,97 | 2.22 | 0.05555 | 21110320 | 10 | 0.56 | 达标 |
| | 牛母湾 | -891,-759 | 3.97 | 0.10982 | 21090503 | 10 | 1.1 | 达标 |
| | 朝阳村 | -1200,-53 | 0.49 | 0.11232 | 21100306 | 10 | 1.12 | 达标 |
| $H_2S$ | 景湖天地 | -733,239 | 1.51 | 0.16105 | 21091720 | 10 | 1.61 | 达标 |
| | 永安村 | -1677,574 | 1.33 | 0.07928 | 21112119 | 10 | 0.79 | 达标 |
| | 塘旧村 | -2233,865 | 2.15 | 0.0573 | 21112119 | 10 | 0.57 | 达标 |
| | 水边村 | -1695,1262 | 3.05 | 0.05861 | 21072306 | 10 | 0.59 | 达标 |
| | 楼冈社区 | -1094,1280 | 6.24 | 0.0986 | 21050203 | 10 | 0.99 | 达标 |
| | 开平第七中学 | -980,998 | 10.24 | 0.14169 | 21073005 | 10 | 1.42 | 达标 |
| | 楼冈中学 | -944,1307 | 5.36 | 0.09586 | 21072705 | 10 | 0.96 | 达标 |
| | 育英小学 | -865,1289 | 3.24 | 0.09003 | 21050202 | 10 | 0.9 | 达标 |
| | 平原村 | -812,1466 | 6.3 | 0.09637 | 21080724 | 10 | 0.96 | 达标 |
| | 西溪村 | -768,2207 | 1.86 | 0.05894 | 21071504 | 10 | 0.59 | 达标 |
| | 冲曲 | -309,1077 | 0.96 | 0.12904 | 21071504 | 10 | 1.29 | 达标 |

| 预测因子 | 名称 | 点坐标（X,Y） | 地面高程（m） | 浓度增量（μg/m³） | 出现时间 | 评价标准（μg/m³） | 占标率（%） | 是否超标 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 棉芳村 | 318,1351 | 0.45 | 0.10209 | 21082107 | 10 | 1.02 | 达标 |
| | 木棉村 | 388,1995 | 2.03 | 0.06444 | 21082107 | 10 | 0.64 | 达标 |
| | 桂芳 | 971,1112 | 0.92 | 0.10224 | 21052422 | 10 | 1.02 | 达标 |
| | 潮清村 | 1262,1324 | -0.57 | 0.07919 | 21052422 | 10 | 0.79 | 达标 |
| | 长安坊村 | 1403,1872 | 1.75 | 0.06058 | 21091105 | 10 | 0.61 | 达标 |
| | 儒林 | 944,2022 | 0.73 | 0.06346 | 21091106 | 10 | 0.63 | 达标 |
| | 中安 | 953,2383 | 10.31 | 0.08113 | 21100302 | 10 | 0.81 | 达标 |
| | 田心村 | 1677,2375 | 3.98 | 0.04688 | 21091105 | 10 | 0.47 | 达标 |
| | 门堆村 | 1712,2172 | 1.57 | 0.04826 | 21072304 | 10 | 0.48 | 达标 |
| | 杜澄小学 | 1818,2278 | 1.18 | 0.04485 | 21072304 | 10 | 0.45 | 达标 |
| | 宗勋中学 | 1880,2233 | 1.27 | 0.04668 | 21050704 | 10 | 0.47 | 达标 |
| | 虾堆村 | 1977,2348 | 1.91 | 0.04448 | 21050704 | 10 | 0.44 | 达标 |
| | 杜溪村 | 2365,1607 | -0.58 | 0.0463 | 21083122 | 10 | 0.46 | 达标 |
| | 杜溪小学 | 2215,1483 | 1 | 0.05138 | 21083122 | 10 | 0.51 | 达标 |
| | 南洋村 | -168,274 | 0.22 | 0.29163 | 21060205 | 10 | 2.92 | 达标 |
| | 吉溪村 | 1721,468 | 2.14 | 0.07161 | 21090607 | 10 | 0.72 | 达标 |
| | 潮溪村 | 202,1892 | 2.92 | 0.06308 | 21071604 | 10 | 0.63 | 达标 |
| | 陈边村 | 2259,609 | 1.49 | 0.05481 | 21042102 | 10 | 0.55 | 达标 |
| | 西社村 | -44,-353 | 2.5 | 0.27926 | 21081903 | 10 | 2.79 | 达标 |
| | 乐胜村 | 741,-238 | 2.61 | 0.18795 | 21090601 | 10 | 1.88 | 达标 |
| | 八一村 | 1544,-44 | 2.43 | 0.09648 | 21090904 | 10 | 0.96 | 达标 |
| | 南安村 | 2189,-185 | 8.35 | 0.08519 | 21090904 | 10 | 0.85 | 达标 |
| | 桃园村 | -432,-1597 | 2.83 | 0.07616 | 21081001 | 10 | 0.76 | 达标 |
| | 刘龙村 | 1024,-1218 | 4.73 | 0.08834 | 21101102 | 10 | 0.88 | 达标 |
| | 高咀村 | 635,-2312 | 4 | 0.05591 | 21102703 | 10 | 0.56 | 达标 |
| | 冲口村 | 1200,-2127 | 0.02 | 0.04589 | 21052606 | 10 | 0.46 | 达标 |
| | 永安村 | 1942,-1853 | 3.45 | 0.04935 | 21092706 | 10 | 0.49 | 达标 |
| | 永兴村 | 1924,-2409 | 0.56 | 0.03892 | 21101102 | 10 | 0.39 | 达标 |
| | 西社新村 | -247,-291 | 1.63 | 0.25517 | 21060606 | 10 | 2.55 | 达标 |
| | 新龙村 | 291,-388 | 1.13 | 0.24418 | 21081002 | 10 | 2.44 | 达标 |
| | 西溪卫生站 | -1378,2085 | 1.81 | 0.05054 | 21050202 | 10 | 0.51 | 达标 |
| | 民强卫生站 | 2391,926 | 0.49 | 0.07041 | 21082203 | 10 | 0.7 | 达标 |
| | 社澄卫生站 | 2209,1785 | 4.63 | 0.049 | 21082623 | 10 | 0.49 | 达标 |
| | 八一村卫生站 | 1599,-36 | 0.17 | 0.08855 | 21090904 | 10 | 0.89 | 达标 |
| | 芦阳卫生站 | -1423,-751 | 3.86 | 0.0812 | 21090505 | 10 | 0.81 | 达标 |
| | 平原卫生站 | -619,1352 | 0.62 | 0.09124 | 21060524 | 10 | 0.91 | 达标 |
| | 东升村卫生站 | -769,2077 | -0.38 | 0.06138 | 21071504 | 10 | 0.61 | 达标 |
| | 南楼卫生站 | 239,-1794 | 3.19 | 0.06801 | 21080124 | 10 | 0.68 | 达标 |
| | 网格 | 100,100 | 2.7 | 0.65205 | 21080607 | 10 | 6.52 | 达标 |

预测结果表明，在非正常工况下，评价范围内各污染物的最大地面小时浓度贡献值均有所增加，污染物网格最大地面浓度占标率没有出现超标情况。本项目建成后仍需加强废气处理措施的日常运行维护管理，定期检修废气处理设施，确保生产设备和环保设

施正常运转，此外编制好安全和环境事故应急预案，确保安全生产，杜绝事故排放的可能性。一般来说，在典型小时的气象条件下遇上事故性排放的机会较少，只要做好污染防治措施的管理和维护保养，本项目排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

### 6.3.4. 环境空气影响评价结果及分析

1、项目新增污染源正常排放情况下污染物，$SO_2$、$NO_2$、$NH_3$、$H_2S$ 的 1 小时浓度，贡献值的最大浓度占标率均≤100%；

2、项目新增污染源正常排放情况下污染物，$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 的日均浓度，贡献值的最大浓度占标率均≤100%；

3、项目新增污染源正常排放情况下污染物，$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 的年均浓度，贡献值的最大浓度占标率均≤30%；

4、项目新增污染源正常排放情况下叠加已批未生产项目污染源减去以新带老污染源，叠加现状环境质量浓度，$NH_3$、$H_2S$ 的 1 小时浓度达标，$SO_2$、$NO_2$98%保证率日均浓度和年均浓度、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$95%保证率的日均浓度和年均浓度达标；

5、根据大气环境防护距离计算结果，项目全厂污染源厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，本项目无需设置大气环境防护距离。

综上所述，正常排放情况下本项目对大气防护距离外的环境空气影响可以接受。

在非正常工况下，将造成评价范围内各污染物的最大地面小时浓度贡献值均有所增加。

本项目排放的大气污染物对评价区域内的大气环境质量影响程度在可接受范围内。

### 6.3.5. 污染物排放核算表

**表 6.3-24 本改扩建项目大气污染物新增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 | 核算年总排放量 t/a |
|---|---|---|---|---|---|
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | DA001 | $NH_3$ | 0.176 | 0.005 | 0.010 |
| | | $H_2S$ | 0.007 | 0.0002 | 0.0004 |
| 2 | DA002 | $NH_3$ | 0.861 | 0.003 | 0.030 |
| | | $H_2S$ | 0.017 | 0.00007 | 0.0006 |
| 3 | DA003 | $NH_3$ | 2.970 | 0.021 | 0.180 |
| | | $H_2S$ | 0.115 | 0.0008 | 0.007 |
| 4 | DA005 | $NH_3$ | 0.591 | 0.005 | 0.041 |
| | | $H_2S$ | 0.012 | 0.00009 | 0.0008 |
| 5 | DA006 | $SO_2$ | 18.561 | 0.004 | 0.006 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | NOx | 28.120 | 0.006 | 0.009 |
| | | 烟尘 | 2.599 | 0.001 | 0.001 |
| 6 | DA007 | $SO_2$ | 18.561 | 0.015 | 0.022 |
| | | NOx | 28.120 | 0.023 | 0.033 |
| | | 烟尘 | 2.599 | 0.002 | 0.003 |
| 7 | DA008 | $NH_3$ | 0.391 | 0.028 | 0.122 |
| | | $H_2S$ | 0.008 | 0.0006 | 0.002 |
| 8 | DA009 | $NH_3$ | 0.361 | 0.011 | 0.031 |
| | | $H_2S$ | 0.007 | 0.0002 | 0.0006 |
| 9 | DA010 | $NH_3$ | 0.131 | 0.005 | 0.020 |
| | | $H_2S$ | 0.018 | 0.0006 | 0.003 |
| 一般排放口合计 | | $NH_3$ | | | 0.433 |
| | | $H_2S$ | | | 0.015 |
| | | $SO_2$ | | | 0.028 |
| | | NOx | | | 0.042 |
| | | 烟尘 | | | 0.004 |
| 有组织排放总计 | | | | | |
| 有组织排放总计 | | $NH_3$ | | | 0.433 |
| | | $H_2S$ | | | 0.015 |
| | | $SO_2$ | | | 0.028 |
| | | NOx | | | 0.042 |
| | | 烟尘 | | | 0.004 |

**表 6.3-25 本改扩建项目大气污染物无组织排放量核算表**

| 序号 | 排放口编号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | 年排放量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 标准名称 | 浓度限值（$mg/m^3$） | |
| 1 | 厂界 | 家禽待宰、屠宰、预制菜加工车间 | $NH_3$ | 定期清洗地面，稀释扩散、绿化吸收 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级新扩改建标准 | 1.5 | 0.028 |
| | | | $H_2S$ | | | 0.06 | 0.001 |
| | | 牛羊待宰、屠宰车间 | $NH_3$ | | | 1.5 | 0.037 |
| | | | $H_2S$ | | | 0.06 | 0.005 |
| 2 | | 禽类尸体处理机产生的恶臭 | $NH_3$ | | | 1.5 | 0.016 |
| | | | $H_2S$ | | | 0.06 | 0.0003 |
| 3 | | 动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机产生的恶臭 | $NH_3$ | | | 1.5 | 0.022 |
| | | | $H_2S$ | | | 0.06 | 0.0004 |
| 4 | | 生猪待宰车间 | $NH_3$ | | | 1.5 | 0.608 |
| | | | $H_2S$ | | | 0.06 | 0.012 |
| 5 | | 生猪屠宰车间 | $NH_3$ | | | 1.5 | 0.364 |
| | | | $H_2S$ | | | 0.06 | 0.007 |
| 6 | | 自建污水处理系统 | $NH_3$ | | | 1.5 | 0.100 |
| | | | $H_2S$ | | | 0.06 | 0.004 |
| 无组织排放总计 | | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | | $NH_3$ | | | 1.174 |
| | | | | $H_2S$ | | | 0.030 |

**表 6.3-26 本改扩建项目大气污染物年排放量核算表**

| 序号 | 污染物 | 年排放量（t/a） |
|---|---|---|
| 1 | $NH_3$ | 1.607 |
| 2 | $H_2S$ | 0.044 |

**表 6.3-27 污染物非正常排放量核算表**

| 序号 | 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度（mg/m³） | 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 | DA001 | 废气治理设施失效 | $NH_3$ | 0.880 | 0.024 | 1 | 1 | 停止生产并立刻检修 |
| | | | $H_2S$ | 0.035 | 0.0010 | | | |
| 2 | DA002 | 废气治理设施失效 | $NH_3$ | 8.606 | 0.034 | 1 | 1 | 停止生产并立刻检修 |
| | | | $H_2S$ | 0.170 | 0.0007 | | | |
| 3 | DA003 | 废气治理设施失效 | $NH_3$ | 14.850 | 0.104 | 1 | 1 | 停止生产并立刻检修 |
| | | | $H_2S$ | 0.575 | 0.004 | | | |
| 4 | DA005 | 废气治理设施失效 | $NH_3$ | 5.913 | 0.047 | 1 | 1 | 停止生产并立刻检修 |
| | | | $H_2S$ | 0.117 | 0.0009 | | | |
| 5 | DA006 | 废气治理设施失效 | $SO_2$ | 18.561 | 0.004 | 1 | 1 | 停止生产并立刻检修 |
| | | | NOx | 28.120 | 0.006 | | | |
| | | | 烟尘 | 12.993 | 0.003 | | | |
| 6 | DA007 | 废气治理设施失效 | $SO_2$ | 18.561 | 0.015 | 1 | 1 | 停止生产并立刻检修 |
| | | | NOx | 28.120 | 0.023 | | | |
| | | | 烟尘 | 12.993 | 0.011 | | | |
| 7 | DA008 | 废气治理设施失效 | $NH_3$ | 1.956 | 0.141 | 1 | 1 | 停止生产并立刻检修 |
| | | | $H_2S$ | 0.039 | 0.003 | | | |
| 8 | DA009 | 废气治理设施失效 | $NH_3$ | 1.805 | 0.054 | 1 | 1 | 停止生产并立刻检修 |
| | | | $H_2S$ | 0.036 | 0.001 | | | |
| 9 | DA010 | 废气治理设施失效 | $NH_3$ | 0.656 | 0.023 | 1 | 1 | 停止生产并立刻检修 |
| | | | $H_2S$ | 0.091 | 0.003 | 1 | 1 | 停止生产并立刻检修 |

## 6.3.6 大气环境影响评价自查表

**表6.3-28 大气环境影响评价自查表**

| 工作内容 | | 自查项目 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级☑ | 二级☐ | 三级☐ | |
| | 评价范围 | 边长=50km☐ | 边长 5~50km☐ | 边长=5km☑ | |
| 评价因子 | $SO_2$+NOx 排放量 | ≥2000t/a☐ | 500~2000t/a☐ | <500t/a☑ | |
| | 评价因子 | 基本污染物（$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$） | | 包括二次 $PM_{2.5}$☐<br>不包括二次 $PM_{2.5}$☑ | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑ | 地方标准☐ | 附录 D☑ | 其他标准☐ |
| 现状评价 | 环境功能区 | 一类区☐ | 二类区☑ | 一类区和二类区☐ | |
| | 评价基准年 | 2021 年 | | | |
| | 环境空气质量现状调查数据来源 | 长期例行监测数据☐ | 主管部门发布的监测数据☑ | 现状补充监测☑（引用评价范围内监测点位） | |
| | 现状评价 | 达标区☑ | | 不达标区☐ | |

<table>
<tr><td rowspan="1">污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">本项目正常排放源☑<br>本项目非正常排放源☑<br>现有污染源□</td><td colspan="2">拟代替的污染源☑</td><td colspan="2">其他在建、改扩建项目污染源☑</td><td>区域污染源☐</td></tr>
<tr><td rowspan="9">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS☐</td><td>AUSTAL2000☐</td><td>EDMS/AEDT☐</td><td>CALPUFF☐</td><td>网格模型☐</td><td>其他☐</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="3">边长≥50km☐</td><td colspan="3">边长 5~50km☐</td><td>边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">预测因子</td><td colspan="4" rowspan="2">预测因子（$NH_3$、$H_2S$、$SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$）</td><td colspan="4">包括二次 PM2.5☐</td></tr>
<tr><td colspan="4">不包括二次 PM2.5☑</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率≤100%☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大占标率>100%☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤10%☑</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大标率>10%☐</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">$C_{本项目}$最大占标率≤30%☐</td><td colspan="4">$C_{本项目}$最大标率>30%☑</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="4">$C_{叠加}$达标☑</td><td colspan="4">$C_{叠加}$不达标☐</td></tr>
<tr><td>区域环境质量的整体变化情况</td><td colspan="4">K≤-20%☐</td><td colspan="4">K>-20%☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">环境监测计划</td><td>污染源监测</td><td colspan="3">监测因子：（$NH_3$、$H_2S$、臭气浓度）</td><td colspan="3">有组织废气监测☑<br>无组织废气监测☑</td><td>无监测☐</td></tr>
<tr><td>环境质量监测</td><td colspan="3">监测因子：（氨气、硫化氢、臭气浓度）</td><td colspan="3">监测点位数（1）</td><td>无监测☐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价结论</td><td>环境影响</td><td colspan="4">可以接受☑</td><td colspan="4">不可以接受☐</td></tr>
<tr><td>大气环境防护距离</td><td colspan="8">无</td></tr>
<tr><td>污染源年排放量</td><td colspan="2">$NO_2$：（0.028）t/a</td><td colspan="2">$SO_2$：（0.042）t/a</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“☐”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项</td></tr>
</table>

## 6.4. 声环境影响预测与评价

### 6.4.1. 评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的规定：“建设项目所处的声环境功能区为 GB 3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB(A)~5dB(A)，且或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价”。

本改扩建项目所在声环境功能区为 2 类声环境功能区，因此根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的有关规定，本改扩建项目声环境影响评价工作等级定为二级。

### 6.4.2. 预测范围及内容

厂区声影响预测范围为厂界外 200m 以内的范围。为了比较厂界噪声水平变化情况，本预测的各受声点选择在现状监测点的同一位置，即厂界四周以及 200 米范围内的敏感点。

主要评价项目营运期固定噪声源贡献值对厂界监测点以及厂界四周 200 米范围内敏感点的影响。

### 6.4.3. 预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）中的“附录 B B.1 工业噪声预测计算模型”，预测这些声源噪声随距离的衰减变化规律及对周围敏感点的影响程度，预测计算模型如下：

（1）室外声源在预测点产生的声级计算模型

①在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点声级，分别按下面两个公式计算：

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

式中：$L_P(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_w$ —由点声源产生的声功率级（ A 计权或倍频带），dB；

$D$c —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级$L_w$的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB；

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

式中：$L_P(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_P(r_0)$ —参考位置$r_0$处的声压级，dB；

$Dc$ —指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级$L_w$的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减，dB；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB；

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB；

②预测点的 A 声级$L_A(r)$可按下式计算，即将8个倍频带声压级合成，计算出预测点的 A 声级$[L_A(r)]$。

$$L_A(r) = 10\lg\{\sum_{i=1}^{8} 10^{[0.1L_{Pi}(r)-\Delta L_i]}\}$$

式中：$L_A(r)$ —距声源 $r$ 处的A声级，dB(A)；

$L_{Pi}(r)$ —预测点（$r$）处，第 $i$ 倍频带声压级，dB；

$\Delta L_i$ —第 $i$ 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

③在只考虑几何发散衰减时，可按下式计算：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中：$L_A(r)$ —距声源 $r$ 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 $r_0$ 处的 A 声级，dB(A)；

$A_{div}$ —第 $i$ 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

（2）室内声源等效室外声源声功率级计算方法

如下图6.3-1所示，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为$L_{p1}$和$L_{p2}$。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中：$L_{p1}$—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$TL$—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

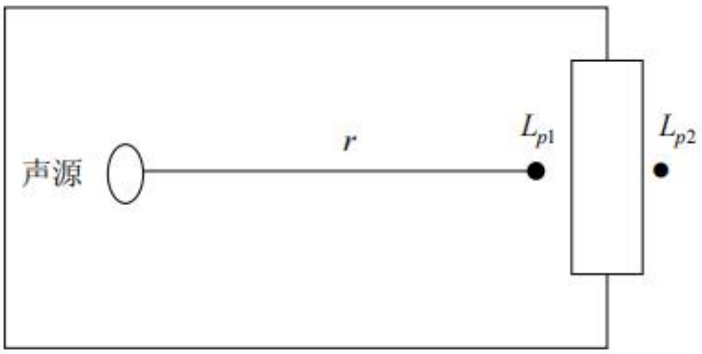



**图 6.4-1 室内声源等效为室外声源图例**

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{P1}=L_W+10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2}+\frac{4}{R})$$

式中：$L_{p1}$—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$—点声源产生的声功率级（ A 计权或倍频带），dB；

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

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

$r$—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 $i$ 倍频带叠加声压级：

$$L_{P1i}(T)=10\lg(\sum_{j=1}^{N}10^{0.1L_{P1ij}})$$

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

$L_{p1ij}$—室内 $j$ 声源 $i$ 倍频带的声压级，dB；

$N$—室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T)=L_{p1i}(T)-(TL_i+6)$$

式中：$L_{p2i}(T)$—靠近围护结构处室外 $N$ 个声源 $i$ 倍频带的叠加声压级，dB；

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

$TL_i$—围护结构 $i$ 倍频带的隔声量，dB。

然后按下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（$S$）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10\lg S$$

式中：$L_w$ —中心位置位于透声面积（$S$）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$ —透声面积，$m^2$。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

（3）工业企业噪声计算

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

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

式中：$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ —用于计算等效声级的时间，s；

$N$ —室外声源个数；

$t_i$ —在$T$ 时间内 $i$ 声源工作时间，s；

$M$ —等效室外声源个数；

$t_j$ —在 $T$ 时间内 $j$ 声源工作时间，s。

### 6.4.4. 预测声源

改扩建项目噪声源主要包括分笼机、禽笼清洗机、叠笼机、电晕机等生产设备以及废气治理设施运行时发出的噪声，距离这些噪声源 1m 处的噪声值范围为 70dB(A)~80dB(A)，主要噪声源强见表 6.3-1。根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）一书中第 151 页“表 8-1 一些常见单层隔声墙的隔声量”中的资料显示：砖墙为双面粉刷的车间墙体，实测的隔声量为 49dB（A），考虑到开门开窗对隔声的负面影响，本项目生产车间墙体的隔声量以 15dB（A）计。

### 6.4.5. 预测结果

《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），本项目属于噪声二级评价。根据拟建项目噪声源统计表进行预测，预测结果如下表 6.4-1。

本项目厂界预测过程、结果与评价预测各噪声源经距离衰减后的声压级分别见下表：

**表 6.4-1 扩建项目工业企业噪声源强调查清单（室内声源）**

| 序号 | 建筑物名称 | | 声源名称 | 型号 | 数量（台） | 声源源强 | | | 声源控制措施 | 空间相对位置 | | | 距室内边界的距离（m） | | | | 室内边界声压级/dB(A) | | | | 运行时段 | 建筑物插入损失/dB(A) | 建筑物外噪声/dB(A) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 核算方法 | 单台声功率级/dB(A) | 合并 | | X | Y | Z | 东边界 | 南边界 | 西边界 | 北边界 | 东边界 | 南边界 | 西边界 | 北边界 | | | 东边界 | 南边界 | 西边界 | 北边界 |
| 1 | 家禽屠宰车间 | 鸡、白鸽生产线 | 分笼机 | / | 1 | 类比法 | 70 | 70.0 | 选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声 | 10 | 4 | 1.5 | 42 | 15 | 18 | 12 | 37.5 | 46.5 | 44.9 | 48.4 | 夜间 | 15 | 22.5 | 31.5 | 29.9 | 33.4 |
| 2 | | | 禽笼清洗机 | / | 1 | | 75 | 75.0 | | 30 | -8 | 1.5 | 43 | 15 | 17 | 12 | 42.3 | 51.5 | 50.4 | 53.4 | 夜间 | 15 | 27.3 | 36.5 | 35.4 | 38.4 |
| 3 | | | 叠笼机 | / | 1 | | 70 | 70.0 | | 1 | 1 | 1.5 | 30 | 15 | 30 | 12 | 40.5 | 46.5 | 40.5 | 48.4 | 夜间 | 15 | 25.5 | 31.5 | 25.5 | 33.4 |
| 4 | | | 电晕机 | / | 1 | | 70 | 70.0 | | 29 | -15 | 1.5 | 42 | 14 | 18 | 13 | 37.5 | 47.1 | 44.9 | 47.7 | 夜间 | 15 | 22.5 | 32.1 | 29.9 | 32.7 |
| 5 | | | 脱毛机 | / | 3 | | 70 | 74.8 | | 32 | -21 | 1.5 | 39 | 10 | 21 | 17 | 42.9 | 54.8 | 48.3 | 50.2 | 夜间 | 15 | 27.9 | 39.8 | 33.3 | 35.2 |
| 6 | | | 浸烫机 | / | 1 | | 70 | 70.0 | | 44 | -21 | 1.5 | 29 | 10 | 31 | 17 | 40.8 | 50.0 | 40.2 | 45.4 | 夜间 | 15 | 25.8 | 35.0 | 25.2 | 30.4 |
| 7 | | | 自动胴体内外冲洗机 | / | 1 | | 75 | 75.0 | | 54 | -24 | 1.5 | 21 | 10 | 39 | 17 | 48.6 | 55.0 | 43.2 | 50.4 | 夜间 | 15 | 33.6 | 40.0 | 28.2 | 35.4 |
| 8 | | | 内脏处理系统 | / | 1 | | 70 | 70.0 | | 54 | -18 | 1.5 | 18 | 16 | 42 | 11 | 44.9 | 45.9 | 37.5 | 49.2 | 夜间 | 15 | 29.9 | 30.9 | 22.5 | 34.2 |
| 9 | | | 清洗设备 | / | 2 | | 75 | 78.0 | | 60 | -22 | 1.5 | 13 | 12 | 47 | 15 | 55.7 | 56.4 | 44.6 | 54.5 | 夜间 | 15 | 40.7 | 41.4 | 29.6 | 39.5 |
| 10 | | | 分割一体机 | / | 4 | | 75 | 81.0 | | 53 | -16 | 1.5 | 24 | 17 | 36 | 10 | 53.4 | 56.4 | 49.9 | 61.0 | 夜间 | 15 | 38.4 | 41.4 | 34.9 | 46.0 |
| 11 | | | 羽毛清洗设备 | / | 1 | | 75 | 75.0 | | 43 | -14 | 1.5 | 29 | 18 | 31 | 9 | 45.8 | 49.9 | 45.2 | 55.9 | 夜间 | 15 | 30.8 | 34.9 | 30.2 | 40.9 |
| 12 | | | 羽毛分离机 | / | 1 | | 70 | 70.0 | | 35 | -14 | 1.5 | 35 | 18 | 25 | 9 | 39.1 | 44.9 | 42.0 | 50.9 | 夜间 | 15 | 24.1 | 29.9 | 27.0 | 35.9 |
| 13 | | 鸭鹅生产线 | 分笼机 | / | 1 | | 75 | 75.0 | | 33 | -14 | 1.5 | 39 | 16 | 21 | 11 | 43.2 | 50.9 | 48.6 | 54.2 | 夜间 | 15 | 28.2 | 35.9 | 33.6 | 39.2 |
| 14 | | | 禽笼清洗机 | / | 1 | | 70 | 70.0 | | 33 | -12 | 1.5 | 43 | 17 | 17 | 10 | 37.3 | 45.4 | 45.4 | 50.0 | 夜间 | 15 | 22.3 | 30.4 | 30.4 | 35.0 |
| 15 | | | 叠笼机 | / | 2 | | 70 | 73.0 | | 26 | -10 | 1.5 | 48 | 17 | 12 | 10 | 39.4 | 48.4 | 51.4 | 53.0 | 夜间 | 15 | 24.4 | 33.4 | 36.4 | 38.0 |
| 16 | | | 吊烫机 | / | 2 | | 75 | 78.0 | | 22 | -17 | 1.5 | 48 | 13 | 12 | 14 | 44.4 | 55.7 | 56.4 | 55.1 | 夜间 | 15 | 29.4 | 40.7 | 41.4 | 40.1 |
| 17 | | | 立式脱毛机 | / | 1 | | 70 | 70.0 | | 29 | -15 | 1.5 | 42 | 15 | 18 | 12 | 37.5 | 46.5 | 44.9 | 48.4 | 夜间 | 15 | 22.5 | 31.5 | 29.9 | 33.4 |
| 18 | | / | 蒸汽发生器 | / | 2 | | 80 | 83 | | 38 | -11 | 1.5 | 36 | 22 | 24 | 5 | 51.9 | 56.2 | 55.4 | 69.0 | 夜间 | 15 | 30.9 | 35.2 | 34.4 | 48.0 |
| 19 | | | 纯水制备机 | / | 1 | | 75 | 75 | | 43 | -14 | 1.5 | 32 | 19 | 26 | 6 | 44.9 | 49.4 | 46.7 | 59.4 | 夜间 | 15 | 23.9 | 28.4 | 25.7 | 38.4 |
| 20 | 预制菜加工车间 | | 搅拌机 | / | 2 | | 80 | 83.0 | | 23 | -22 | 13 | 33 | 90 | 125 | 102 | 52.6 | 43.9 | 41.1 | 42.8 | 白天 | 15 | 31.6 | 22.9 | 20.1 | 21.8 |
| 21 | | | 烘烤炉 | / | 9 | | 75 | 82.0 | | 24 | -2 | 13 | 40 | 97 | 120 | 94 | 49.9 | 42.3 | 40.4 | 42.5 | 全天 | 15 | 28.9 | 21.3 | 19.4 | 21.5 |
| 22 | | | 浸烫机 | / | 5 | | 80 | 87.0 | | 42 | -6 | 13 | 18 | 81 | 142 | 99 | 61.9 | 48.8 | 43.9 | 47.1 | 白天 | 15 | 40.9 | 27.8 | 22.9 | 26.1 |
| 23 | | | 气调包装机 | / | 8 | | 75 | 81.0 | | 15 | -2 | 13 | 53 | 97 | 108 | 92 | 46.5 | 41.3 | 40.4 | 41.7 | 白天 | 15 | 25.5 | 20.3 | 19.4 | 20.7 |
| 24 | | | 一体式冻肉破碎绞肉机 | / | 1 | | 80 | 80.0 | | 31 | -31 | 13 | 25 | 83 | 131 | 102 | 52.0 | 41.6 | 37.7 | 39.8 | 白天 | 15 | 31.0 | 20.6 | 16.7 | 18.8 |
| 25 | | | 肉丸打浆机 | / | 1 | | 80 | 80.0 | | 28 | -29 | 13 | 20 | 81 | 138 | 101 | 54.0 | 41.8 | 37.2 | 39.9 | 白天 | 15 | 33.0 | 20.8 | 16.2 | 18.9 |
| 26 | | | 真空抖馅机 | / | 1 | | 80 | 80.0 | | 34 | -21 | 13 | 14 | 85 | 143 | 103 | 57.1 | 41.4 | 36.9 | 39.7 | 白天 | 15 | 36.1 | 20.4 | 15.9 | 18.7 |
| 27 | | | 切肉机 | / | 2 | | 80 | 83.0 | | 33 | -17 | 13 | 20 | 90 | 140 | 99 | 57.0 | 43.9 | 40.1 | 43.1 | 白天 | 15 | 36.0 | 22.9 | 19.1 | 22.1 |
| 28 | | | 灌肠机 | / | 1 | | 75 | 75.0 | | 12 | -28 | 13 | 29 | 88 | 128 | 104 | 45.8 | 36.1 | 32.9 | 34.7 | 白天 | 15 | 24.8 | 15.1 | 11.9 | 13.7 |
| 29 | | | 自动穿串机 | / | 1 | 类比法 | 75 | 75.0 | | 13 | -22 | 13 | 35 | 89 | 122 | 103 | 44.1 | 36.0 | 33.3 | 34.7 | 白天 | 15 | 23.1 | 15.0 | 12.3 | 13.7 |
| 30 | | | 成型机 | / | 5 | | 80 | 87.0 | | 25 | -17 | 13 | 33 | 92 | 127 | 100 | 56.6 | 47.7 | 44.9 | 47.0 | 白天 | 15 | 35.6 | 26.7 | 23.9 | 26.0 |
| 31 | | | 肉馅上料机 | / | 1 | | 80 | 80.0 | | 33 | -13 | 13 | 29 | 94 | 130 | 98 | 50.8 | 40.5 | 37.7 | 40.2 | 白天 | 15 | 29.8 | 19.5 | 16.7 | 19.2 |
| 32 | | | 臭气消毒机 | / | 7 | | 75 | 83.5 | | 4 | -16 | 13 | 50 | 85 | 107 | 102 | 49.5 | 44.9 | 42.9 | 43.3 | 白天 | 15 | 28.5 | 23.9 | 21.9 | 22.3 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 33 | 牛、羊屠宰车间 | 羊屠宰生产线 | 气动卸羊器 | / | 2 | | 75 | 78.0 | | 10 | 47 | 1.5 | 36 | 3 | 5 | 25 | 46.9 | 68.5 | 64.0 | 50.1 | 夜间 | 15 | 25.9 | 47.5 | 43.0 | 29.1 |
| 34 | | | 胃容物吹送系统 | / | 2 | | 70 | 73.0 | | 39 | 51 | 1.5 | 10 | 7 | 50 | 21 | 53.0 | 56.1 | 39.0 | 46.6 | 夜间 | 15 | 32.0 | 35.1 | 18.0 | 25.6 |
| 35 | | 牛屠宰生产线 | 牵牛机 | / | 5 | | 75 | 78 | | 27 | 54 | 1.5 | 17 | 7 | 43 | 21 | 53.4 | 61.1 | 45.3 | 51.6 | 夜间 | 15 | 32.4 | 40.1 | 24.3 | 30.6 |
| 36 | | | 液压扯皮机 | / | 2 | | 75 | 78 | | 47 | 44 | 1.5 | 11 | 6 | 49 | 22 | 57.2 | 62.4 | 44.2 | 51.2 | 夜间 | 15 | 36.2 | 41.4 | 23.2 | 30.2 |
| 37 | | | 胃容物吹送系统 | / | 2 | | 70 | 73 | | 30 | 52 | 1.5 | 25 | 13 | 35 | 15 | 45.1 | 50.7 | 42.1 | 49.5 | 夜间 | 15 | 24.1 | 29.7 | 21.1 | 28.5 |
| 38 | | / | 蒸汽发生器 | / | 1 | | 80 | 80 | | 27 | 50 | 1.5 | 31 | 13 | 27 | 12 | 50.2 | 57.7 | 51.4 | 58.4 | 夜间 | 15 | 29.2 | 36.7 | 30.4 | 37.4 |
| 39 | | | 纯水制备机 | / | 1 | | 75 | 75 | | 36 | 46 | 1.5 | 2 | 13 | 56 | 12 | 69.0 | 52.7 | 40.0 | 53.4 | 夜间 | 15 | 48.0 | 31.7 | 19.0 | 32.4 |
| 40 | 生猪屠宰车间 | | 蒸汽发生器 | / | 1 | | 80 | 80 | | -42 | -8 | 1.5 | 28 | 15 | 13 | 13 | 51.1 | 56.5 | 57.7 | 57.7 | 夜间 | 15 | 30.1 | 35.5 | 36.7 | 36.7 |
| 41 | | | 纯水制备机 | / | 1 | | 75 | 75 | | -38 | -9 | 1.5 | 23 | 15 | 18 | 13 | 47.8 | 51.5 | 49.9 | 52.7 | 夜间 | 15 | 26.8 | 30.5 | 28.9 | 31.7 |
| 42 | 无害化处理间 | | 禽类尸体处理机 | / | 1 | | 80 | 80 | | 38 | 33 | 1.5 | 3 | 5 | 7 | 7 | 70.5 | 66.0 | 63.1 | 63.1 | 全天 | 15 | 49.5 | 45.0 | 42.1 | 42.1 |
| 43 | 旧无害化处理间 | | 动物尸体处理机 | / | 1 | | 80 | 80 | | 80 | 30 | 1.5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 66.0 | 66.0 | 66.0 | 66.0 | 全天 | 15 | 45 | 45 | 45 | 45 |

**（备注：本项目以项目中心点（0,0）为原点）**

**表 6.3-2 本次改扩建项目噪声源强调查清单（室外声源）**

| 序号 | 声源名称 | 空间相对位置 | | | 声源源强 | 声源控制措施 | 运行时段 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | Z | 声功率级/dB(A) | | |
| 1 | 家禽待宰、屠宰车间废气处理设施风机 | 38 | -18 | 1.5 | 90 | 选用低噪声设备、合理布局、基础减振等 | 全天 |
| 2 | 生猪待宰、屠宰废气处理设施风机 | -42 | -15 | 1.5 | 90 | | 全天 |
| 3 | 无害化处理间废气处理设施风机 | 38 | 40 | 1.5 | 90 | | 全天 |
| 3 | 牛羊屠宰车间废气处理设施风机 | 47 | 50 | 1.5 | 90 | | 全天 |

**（备注：本项目以项目中心点（0,0）为原点）**

**表 6.4-3 等效室外声源在预测点厂界的 A 声级预测值**

| 序号 | 建筑物名称 | | 声源名称 | 型号 | 数量（台） | 建筑物外噪声/dB(A) | | | | 建筑物距各预测点厂界的距离（m） | | | | 等效室外声源在预测点厂界的 A 声级/dB(A) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 东边界 | 南边界 | 西边界 | 北边界 | 东厂界 | 南厂界 | 西厂界 | 北厂界 | 东厂界 | 南厂界 | 西厂界 | 北厂界 |
| 1 | 家禽屠宰车间 | 鸡、白鸽生产线 | 分笼机 | / | 1 | 22.5 | 31.5 | 29.9 | 33.4 | 5 | 68 | 90 | 142 | 8.6 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | | | 禽笼清洗机 | / | 1 | 27.3 | 36.5 | 35.4 | 38.4 | 5 | 68 | 90 | 142 | 13.4 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | | | 叠笼机 | / | 1 | 25.5 | 31.5 | 25.5 | 33.4 | 5 | 68 | 90 | 142 | 11.5 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | | | 电晕机 | / | 1 | 22.5 | 32.1 | 29.9 | 32.7 | 5 | 68 | 90 | 142 | 8.6 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | | | 脱毛机 | / | 3 | 27.9 | 39.8 | 33.3 | 35.2 | 5 | 68 | 90 | 142 | 14.0 | 3.1 | 0 | 0 |
| 6 | | | 浸烫机 | / | 1 | 25.8 | 35.0 | 25.2 | 30.4 | 5 | 68 | 90 | 142 | 11.8 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | | | 自动胴体内外冲洗机 | / | 1 | 33.6 | 40.0 | 28.2 | 35.4 | 5 | 68 | 90 | 142 | 19.6 | 3.3 | 0 | 0 |
| 8 | | | 内脏处理系统 | / | 1 | 29.9 | 30.9 | 22.5 | 34.2 | 5 | 68 | 90 | 142 | 15.9 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | | | 清洗设备 | / | 2 | 40.7 | 41.4 | 29.6 | 39.5 | 5 | 68 | 90 | 142 | 26.8 | 4.8 | 0 | 0 |
| 10 | | | 分割一体机 | / | 4 | 38.4 | 41.4 | 34.9 | 46.0 | 5 | 68 | 90 | 142 | 24.4 | 4.8 | 0 | 3.0 |
| 11 | | | 羽毛清洗设备 | / | 1 | 30.8 | 34.9 | 30.2 | 40.9 | 5 | 68 | 90 | 142 | 16.8 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | | | 羽毛分离机 | / | 1 | 24.1 | 29.9 | 27.0 | 35.9 | 5 | 68 | 90 | 142 | 10.1 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | | 鸭鹅生产线 | 分笼机 | / | 1 | 28.2 | 35.9 | 33.6 | 39.2 | 5 | 68 | 90 | 142 | 11.5 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | | | 禽笼清洗机 | / | 1 | 22.3 | 30.4 | 30.4 | 35.0 | 5 | 68 | 90 | 142 | 14.2 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | | | 叠笼机 | / | 2 | 24.4 | 33.4 | 36.4 | 38.0 | 5 | 68 | 90 | 142 | 8.4 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | | | 吊烫机 | / | 2 | 29.4 | 40.7 | 41.4 | 40.1 | 5 | 68 | 90 | 142 | 10.4 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | | | 立式脱毛机 | / | 1 | 22.5 | 31.5 | 29.9 | 33.4 | 5 | 68 | 90 | 142 | 15.4 | 4.1 | 2.3 | 0 |
| 18 | | / | 蒸汽发生器 | / | 2 | 30.9 | 35.2 | 34.4 | 48.0 | 5 | 68 | 90 | 142 | 16.9 | 0 | 0 | 5.0 |
| 19 | | | 纯水制备机 | / | 1 | 23.9 | 28.4 | 25.7 | 38.4 | 5 | 68 | 90 | 142 | 9.9 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | 预制菜加工车间 | | 搅拌机 | / | 2 | 31.6 | 22.9 | 20.1 | 21.8 | 5 | 68 | 90 | 142 | 17.7 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | | | 烘烤炉 | / | 9 | 28.9 | 21.3 | 19.4 | 21.5 | 5 | 68 | 90 | 142 | 15.0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | | | 浸烫机 | / | 5 | 40.9 | 27.8 | 22.9 | 26.1 | 5 | 68 | 90 | 142 | 26.9 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | | | 气调包装机 | / | 8 | 25.5 | 20.3 | 19.4 | 20.7 | 5 | 68 | 90 | 142 | 11.6 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | | | 一体式冻肉破碎绞肉机 | / | 1 | 31.0 | 20.6 | 16.7 | 18.8 | 5 | 68 | 90 | 142 | 17.1 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | | | 肉丸打浆机 | / | 1 | 33.0 | 20.8 | 16.2 | 18.9 | 5 | 68 | 90 | 142 | 19.0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | | | 真空抖馅机 | / | 1 | 36.1 | 20.4 | 15.9 | 18.7 | 5 | 68 | 90 | 142 | 22.1 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | | | 切肉机 | / | 2 | 36.0 | 22.9 | 19.1 | 22.1 | 5 | 68 | 90 | 142 | 22.0 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | | | 灌肠机 | / | 1 | 24.8 | 15.1 | 11.9 | 13.7 | 5 | 68 | 90 | 142 | 10.8 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | | | 自动穿串机 | / | 1 | 23.1 | 15.0 | 12.3 | 13.7 | 5 | 68 | 90 | 142 | 9.1 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | | | 成型机 | / | 5 | 35.6 | 26.7 | 23.9 | 26.0 | 5 | 68 | 90 | 142 | 21.6 | 0 | 0 | 0 |
| 31 | | | 肉馅上料机 | / | 1 | 29.8 | 19.5 | 16.7 | 19.2 | 5 | 68 | 90 | 142 | 15.8 | 0 | 0 | 0 |
| 32 | | | 臭气消毒机 | / | 7 | 28.5 | 23.9 | 21.9 | 22.3 | 5 | 68 | 90 | 142 | 14.5 | 0 | 0 | 0 |
| 33 | 牛、羊屠宰车间 | 羊屠宰生产线 | 气动卸羊器 | / | 2 | 25.9 | 47.5 | 43.0 | 29.1 | 10 | 140 | 87 | 73 | 5.9 | 4.5 | 4.2 | 0 |
| 34 | | | 胃容物吹送系统 | / | 2 | 32.0 | 35.1 | 18.0 | 25.6 | 10 | 140 | 87 | 73 | 12.0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | | 牛屠宰生产线 | 牵牛机 | / | 5 | 32.4 | 40.1 | 24.3 | 30.6 | 10 | 140 | 87 | 73 | 12.4 | 0 | 0 | 0 |
| 36 | | | 液压扯皮机 | / | 2 | 36.2 | 41.4 | 23.2 | 30.2 | 10 | 140 | 87 | 73 | 16.2 | 0 | 0 | 0 |
| 37 | | | 胃容物吹送系统 | / | 2 | 24.1 | 29.7 | 21.1 | 28.5 | 10 | 140 | 87 | 73 | 4.1 | 0 | 0 | 0 |
| 38 | | / | 蒸汽发生器 | / | 1 | 29.2 | 36.7 | 30.4 | 37.4 | 85 | 68 | 12 | 84 | 0 | 0.1 | 8.8 | 0 |
| 39 | | | 纯水制备机 | / | 1 | 48.0 | 31.7 | 19.0 | 32.4 | 85 | 68 | 12 | 84 | 9.4 | 0 | 0 | 0 |
| 40 | 生猪屠宰车间 | | 蒸汽发生器 | / | 1 | 30.1 | 35.5 | 36.7 | 36.7 | 10 | 140 | 87 | 73 | 10.1 | 0 | 0 | 0 |
| 41 | | | 纯水制备机 | / | 1 | 26.8 | 30.5 | 28.9 | 31.7 | 10 | 140 | 87 | 73 | 6.8 | 0 | 0 | 0 |
| 42 | 新无害化处理间 | | 禽类尸体处理机 | / | 1 | 49.5 | 45.0 | 42.1 | 42.1 | 5 | 130 | 145 | 47 | 35.5 | 2.7 | 0 | 8.7 |
| 43 | 旧无害化处理间 | | 动物尸体处理机 | | 1 | 45 | 45 | 45 | 45 | 92 | 198 | 5 | 15 | 5.7 | 0 | 31 | 21.5 |
| 45 | 家禽待宰、屠宰车间废气处理设施 | | 风机 | / | 1 | 32.4 | 38.3 | 35.9 | 51.5 | 135 | 68 | 90 | 15.0 | 0 | 1.7 | 0 | 28.0 |
| 46 | 生猪待宰、屠宰废气处理设施 | | 风机 | / | 2 | 54.5 | 35.1 | 39.2 | 41.5 | 15 | 140 | 87 | 67 | 34.5 | 0 | 0.4 | 4.2 |
| 47 | 旧无害化处理间废气处理设施 | | 风机 | / | 1 | 55.0 | 32.7 | 41.6 | 32.1 | 10 | 130 | 47 | 140 | 41.0 | 0 | 8.1 | 0 |
| 48 | 牛羊待宰屠宰车间废气处理设施 | | 风机 | / | 1 | 55.0 | 32.1 | 36.2 | 37.7 | 10 | 140 | 87 | 73 | 35.0 | 0 | 0 | 0.5 |

**（备注：由于建筑物距各预测点厂界的距离长，因此等效室外声源在预测点厂界的 A 声级数值为负数，则本报告取值为 0。）**

**表 6.4-4 扩建项目工业企业厂界噪声贡献值预测结果一览表**

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 数量（台） | 运行时段 t（h） | 年工作时间 T（h） | 预测点厂界声压级/dB | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 东厂界 | 南厂界 | 西厂界 | 北厂界 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 家禽屠宰车间 | 鸡、白鸽生产线 | 分笼机 | / | 1 | 夜间 | 1440 | 8.6 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | | | 禽笼清洗机 | / | 1 | 夜间 | 1440 | 13.4 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | | | 叠笼机 | / | 1 | 夜间 | 1440 | 11.5 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | | | 电晕机 | / | 1 | 夜间 | 1440 | 8.6 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | | | 脱毛机 | / | 3 | 夜间 | 1440 | 14.0 | 3.1 | 0 | 0 |
| 6 | | | 浸烫机 | / | 1 | 夜间 | 1440 | 11.8 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | | | 自动胴体内外冲洗机 | / | 1 | 夜间 | 1440 | 19.6 | 3.3 | 0 | 0 |
| 8 | | | 内脏处理系统 | / | 1 | 夜间 | 1440 | 15.9 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | | | 清洗设备 | / | 2 | 夜间 | 1440 | 26.8 | 4.8 | 0 | 0 |
| 10 | | | 分割一体机 | / | 4 | 夜间 | 1440 | 24.4 | 4.8 | 0 | 3.0 |
| 11 | | | 羽毛清洗设备 | / | 1 | 夜间 | 1440 | 16.8 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | | | 羽毛分离机 | / | 1 | 夜间 | 1440 | 10.1 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | | 鸭鹅生产线 | 分笼机 | / | 1 | 夜间 | 1440 | 11.5 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | | | 禽笼清洗机 | / | 1 | 夜间 | 1440 | 14.2 | 0 | 0 | 0 |
| 15 | | | 叠笼机 | / | 2 | 夜间 | 1440 | 8.4 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | | | 吊烫机 | / | 2 | 夜间 | 1440 | 10.4 | 0 | 0 | 0 |
| 17 | | | 立式脱毛机 | / | 1 | 夜间 | 1440 | 15.4 | 4.1 | 2.3 | 0 |
| 18 | | / | 蒸汽发生器 | / | 2 | 夜间 | 1440 | 16.9 | 0 | 0 | 5.0 |
| 19 | | | 纯水制备机 | / | 1 | 夜间 | 1440 | 9.9 | 0 | 0 | 0 |
| 20 | 预制菜加工车间 | | 搅拌机 | / | 2 | 白天 | 2880 | 17.7 | 0 | 0 | 0 |
| 21 | | | 烘烤炉 | / | 9 | 全天 | 8640 | 15.0 | 0 | 0 | 0 |
| 22 | | | 浸烫机 | / | 5 | 白天 | 2880 | 26.9 | 0 | 0 | 0 |
| 23 | | | 气调包装机 | / | 8 | 白天 | 2880 | 11.6 | 0 | 0 | 0 |
| 24 | | | 一体式冻肉破碎绞肉机 | / | 1 | 白天 | 2880 | 17.1 | 0 | 0 | 0 |
| 25 | | | 肉丸打浆机 | / | 1 | 白天 | 2880 | 19.0 | 0 | 0 | 0 |
| 26 | | | 真空抖馅机 | / | 1 | 白天 | 2880 | 22.1 | 0 | 0 | 0 |
| 27 | | | 切肉机 | / | 2 | 白天 | 2880 | 22.0 | 0 | 0 | 0 |
| 28 | | | 灌肠机 | / | 1 | 白天 | 2880 | 10.8 | 0 | 0 | 0 |
| 29 | | | 自动穿串机 | / | 1 | 白天 | 2880 | 9.1 | 0 | 0 | 0 |
| 30 | | | 成型机 | / | 5 | 白天 | 2880 | 21.6 | 0 | 0 | 0 |
| 31 | | | 肉馅上料机 | / | 1 | 白天 | 2880 | 15.8 | 0 | 0 | 0 |
| 32 | | | 臭气消毒机 | / | 7 | 白天 | 2880 | 14.5 | 0 | 0 | 0 |
| 33 | 牛、羊屠宰车间 | 羊屠宰生产线 | 气动卸羊器 | / | 2 | 夜间 | 1680 | 5.9 | 4.5 | 4.2 | 0 |
| 34 | | | 胃容物吹送系统 | / | 2 | 夜间 | 1680 | 12.0 | 0 | 0 | 0 |
| 35 | | 牛屠宰生产线 | 牵牛机 | / | 5 | 夜间 | 1440 | 12.4 | 0 | 0 | 0 |
| 36 | | | 液压扯皮机 | / | 2 | 夜间 | 1440 | 16.2 | 0 | 0 | 0 |
| 37 | | | 胃容物吹送系统 | / | 2 | 夜间 | 1440 | 4.1 | 0 | 0 | 0 |
| 38 | | / | 蒸汽发生器 | / | 1 | 夜间 | 1440 | 0 | 0.1 | 8.8 | 0 |
| 39 | | | 纯水制备机 | / | 1 | 夜间 | 1440 | 9.4 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 40 | 生猪屠宰车间 | 蒸汽发生器 | / | 1 | 夜间 | 1440 | 10.1 | 0 | 0 | 0 |
| 41 | | 纯水制备机 | / | 1 | 夜间 | 1440 | 6.8 | 0 | 0 | 0 |
| 42 | 新无害化处理间 | 禽类尸体处理机 | / | 1 | 全天 | 8640 | 35.5 | 2.7 | 0 | 8.7 |
| 43 | 旧无害化处理间 | 动物尸体处理机 | | 1 | 全天 | 8640 | 5.7 | 0 | 31 | 21.5 |
| 45 | 家禽待宰、屠宰车间废气处理设施 | 风机 | / | 1 | 全天 | 8640 | 0 | 1.7 | 0 | 28.0 |
| 46 | 生猪待宰、屠宰废气处理设施 | 风机 | / | 2 | 全天 | 8640 | 34.5 | 0 | 0.4 | 4.2 |
| 47 | 旧无害化处理间废气处理设施 | 风机 | / | 1 | 全天 | 8640 | 41.0 | 0 | 8.1 | 0 |
| 48 | 牛羊待宰屠宰车间废气处理设施 | 风机 | / | 1 | 全天 | 8640 | 35.0 | 0 | 0 | 0.5 |
| 建设项目声源在预测点厂界产生的噪声贡献值（dB） | | | | | | | 44.1 | 17.5 | 31.1 | 29 |

**表 6.4-5 企业声环境保护目标调查表**

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 空间相对位置/m | | | 距厂界最近距离/m | 方位 | 执行标准/功能区类别 | 声环境保护目标情况说明（介绍声环境保护目标建筑结构、朝向、楼层、周围环境情况） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | Z | | | | |
| 1 | 南洋村 | -168 | 274 | 1.5 | 161 | 南 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类 | 自建房，朝西，楼层 2-5 层 |
| 2 | 新龙村 | 291 | -388 | 1.5 | 180 | 南 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类 | 自建房，朝西，楼层 2-5 层 |

**（备注：本项目以项目中心点（0,0）为原点。）**

**表 6.4-6 工业企业声环境保护目标噪声预测结果和达标分析表**

| 序号 | 声环境保护目标名称 | 噪声现状值/dB（A） | | 噪声标准/dB（A） | | 噪声贡献值/dB（A） | | 噪声预测值/dB（A） | | 较现状增量/dB（A） | | 超标和达标情况 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 南洋村 | 42 | 39 | 60 | 50 | 0 | 0 | 42 | 39 | 0 | 0 | 达标 | 达标 |
| 2 | 新龙村 | | | 60 | 50 | 0 | 0 | | | 0 | 0 | 达标 | 达标 |

**表 6.4-7 工业企业厂界噪声预测结果和达标分析表**

| 序号 | 厂界 | 噪声现状值/dB（A） | | 噪声标准/dB（A） | | 噪声贡献值/dB（A） | | 噪声预测值/dB（A） | | 超标和达标情况 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1 | 东 | 57 | 45 | 60 | 50 | 44.1 | 44.1 | 57.21 | 47.56 | 达标 | 达标 |
| 2 | 南 | 58 | 47 | 60 | 50 | 17.5 | 17.5 | 58.00 | 47.00 | 达标 | 达标 |
| 3 | 西 | 57 | 45 | 60 | 50 | 31.1 | 31.1 | 57.01 | 45.18 | 达标 | 达标 |
| 4 | 北 | 56 | 45 | 70 | 55 | 29 | 29 | 56.01 | 45.11 | 达标 | 达标 |

**表 6.3-8 本次改扩建项目噪声防治措施及投资表**

| 噪声防治措施名称（类型） | 噪声防治措施规模 | 噪声防治措施效果 | 噪声防治措施投资/万元 |
|---|---|---|---|
| 减少噪声源、削弱传播途径 | 选用低噪声设备、合理布局、厂房隔声 | 室外建筑物减低 15（dB） | 50 |

本报告预测各类噪声源通过采取减振、隔声等噪声防治措施后，项目东、西、北厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）中的2类标准，南厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）中的4类标准，对项目周围200米范围内的敏感点的影响不大。

建议建设单位加强厂区绿化，在厂界种植乔木，并充分落实噪声源的降噪设施，以确保不发生噪声扰民事件，尤其是防止对距离项目最近的敏感点居民的影响。

### 6.4.6. 声环境影响评价结论

声环境影响评价表明，本项目建设后，项目东、西、北厂界的昼间、夜间各边界噪声值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准，南厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）中的4类标准，表明在采取降噪措施后，本项目噪声对各边界以及项目周围200米范围内的敏感点影响较小。

### 6.4.7. 声环境影响评价自查表

本次改扩建项目声环境影响评价自查表见下表6.4-5。

**表6.4-5 声环境影响评价自查表**

| 工作内容 | | 自查项目 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 评价等级与范围 | 评价等级 | 一级☐ | | 二级☑ | | 三级☐ | |
| | 评价范围 | 200m☑ | | 大于200m☐ | | 小于200m☐ | |
| 评价因子 | 评价因子 | 等效连续A声级☑ | 最大A声级☑ | 计权等效连续感觉噪声级☐ | | | |
| 评价标准 | 评价标准 | 国家标准☑ | | 地方标准☐ | | 国外标准☐ | |
| 现状评价 | 环境功能区 | 0类区☐ | 1类区☐ | 2类区☑ | 3类区☐ | 4a类区☑ | 4b类区☐ |
| | 评价年度 | 初期☐ | | 近期☑ | 中期☐ | 远期☐ | |
| | 现状调查方法 | 现场实测法☑ | | 现场实测加模型计算法☐ | | 收集资料☐ | |
| | 现状评价 | 达标百分比 | | 100% | | | |
| 噪声源调查 | 噪声源调查方法 | 现场实测☐ | | 已有资料☑ | | 研究成果☐ | |
| 声环境影响预测与评价 | 预测模型 | 导则推荐模型☑ | | | | 其他☐ | |
| | 预测范围 | 200m☑ | | 大于200m☐ | | 小于200☐ | |
| | 预测因子 | 等效连续A声级☑ | 最大A声级☐ | 计权等效连续感觉噪声级☐ | | | |
| | 厂界噪声贡献值 | 达标☑ | | | | 不达标☐ | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 声环境保护目标处噪声值 | 达标☑ | 不达标☐ | |
| 环境监测计划 | 排放监测 | 厂界监测☑ 固定位置监测☐ 自动监测☐ 手动监测☐ 无监测☐ | | |
| | 声环境保护目标处噪声监测 | 监测因子：（等效连续 A 声级） | 监测点位数：（2 个） | 无监测☐ |
| 评价结论 | 环境影响 | 可行☑ | 不可行☐ | |
| 注：“☐”为勾选项，填“√”；“（ ）”为内容填写项。 | | | | |

## 6.5. 固体废物环境影响分析与评价

### 6.5.1. 一般固体废物影响分析与评价

1、固体废物产生处置情况

改扩建项目一般固体废物产生和处置去向情况见下表 6.5-1。

**表 6.5-1 改扩建项目一般固体废物产生处置情况**

| 序号 | 固体废物名称 | 产生工序 | 形态 | 主要成分 | 产生量（t/a） | 拟采取的处理处置方式 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 病死禽类、畜类 | 进场验收 | 固态 | 病死禽类、畜类 | 14.611 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| 2 | 粪污 | 待宰间 | 固、液态 | 尿液、粪便 | 3050.8 | 采用干清粪方式进行收集暂存在粪便暂存池，交由专业公司回收 |
| 3 | 禽、畜血 | 宰杀沥血 | 液态 | 禽、畜血 | 839 | 收集后作为副产品外售 |
| 4 | 屠宰废物 | 屠宰 | 固态 | 屠宰废物 | 440.475 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| 5 | 废包装材料 | 内包装、外包装 | 固态 | 塑料 | 1.50 | 与生活垃圾一起交由环卫部门处理。 |
| 6 | 脱毛剂 | 浸蜡脱毛 | 固态 | 脱毛剂和鸭、鹅绒毛 | 26.64 | 由厂家回收提纯处理。 |
| 7 | 牛、羊皮毛 | 浸蜡脱毛 | 固态 | 皮毛 | 324 | 由专人收集后统一外售，每天清理不存放。 |
| 8 | 滤渣 | 过滤 | 固态 | 猪血 | 0.1 | 经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收。 |
| 9 | 废油 | 油炸 | 液态 | 油 | 1335.24 | 收集后资源回收单位处理 |
| 10 | 污水处理系统污泥 | 污水处理 | 固态 | 污泥 | 788.70 | 外运至阳江市阳东区益田科技有限公司生产有机肥 |
| 11 | 废石英砂、废活性炭、废滤芯、废 RO 膜 | 纯水制备 | 固体 | 废石英砂、废活性炭、废滤芯、废 RO 膜 | 1.0 | 交由原生产商家回收处理 |
| 12 | 废填料 | 生物除臭喷淋 | 固体 | 生物炭、多面球 | 70.3 | 交由资源回收单位回收处理 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 塔 | | | | |

2、一般固体废物处理处置措施及环境影响分析

对于改扩建项目产生的一般工业固体废物（病死禽类、畜类；粪污；禽、畜血；屠宰废物；废包装材料；脱毛剂；牛、羊皮毛；滤渣，废油；污水处理系统污泥；废石英砂、废活性炭、废滤芯、废 RO 膜），建设单位应严格做好管理工作，病死禽类、畜类；屠宰废物；滤渣经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收；粪便采用干清粪方式进行收集暂存在粪便暂存池，交由专业公司回收，而少量尿液随着地面冲洗水随着管道进入自建污水处理系统处理达标后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水；禽、畜血收集后外运；脱毛剂由厂家回收提纯处理；牛、羊皮毛由专人收集后统一外售，每天清理不存放；废油收集后资源回收单位处理；污水处理系统污泥收集后外运至阳江市阳东区益田科技有限公司生产有机肥；废包装材料、生活垃圾一起交由环卫部门处理；废石英砂、废活性炭、废滤芯、废 RO 膜经收集后交由原商家回收利用；废填料交由资源回收单位回收处理。

改扩建项目固体废物遵循“减量化、资源化、无害化”的原则，从源头上减少固体废物的产生量。通常，固体废物中有害物质通过释放到水体、土壤和大气中而进入环境，对环境造成影响，影响的程度取决于释放过程中污染物的转移量及其进入环境后的浓度。从本项目产生的固体废物的种类及其成分来看，若不妥善处置，有可能对水体、环境空气及土壤质量产生影响。

固体废物从产生、收集、贮存、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境。因此必须从各个环节进行全方位管理，采取有效措施防止固废在产生、收集、贮存、运输过程中的散失，并采用有效的处置方案和技术。首先从有用物料回收再利用着眼，“化废为宝”，既回收一部分资源，又减轻处置负荷，对目前还不能回收利用的，应遵循“无害化”处置原则进行有效处置。

固体废物管理应遵照《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 4 日施行）、《广东省固体废物污染环境防治条例》（2018 年修订）等相关规定。一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020）。

改扩建项目一般固体废物交由回收单位处理。建设单位应强化固体废物产生、收集、贮存、转运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、遗漏。做好固体废物在厂区内的

收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。

经以上各种措施处理后，改扩建项目产生的一般固体废物基本上不会对周围环境造成影响。

### 6.5.2. 生活垃圾影响分析与评价

改扩建项目生活垃圾产生量为 10.8t/a，由厂区内垃圾桶收集后交由当地环卫部门统一清运处理，同时定期对垃圾堆放点进行清洗、消毒、杀灭害虫。

经以上各种措施处理后，本项目产生的生活垃圾基本上不会对周围环境造成影响。

### 6.5.3. 危险废物处理处置措施及影响评价

1、危险废物处理处置措施

改扩建项目产生的检验废物属于危险废物，委托有资质单位进行处理。危险废物暂存场所应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的防渗要求。

建设单位应加强危险废物的管理，必须交由有资质的危险废物处理处置中心进行安全处置，对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的账目和手续，保证每个环节均对环境不产生污染危害。

2、危险废物包装、厂内暂存污染防治措施及管理要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物堆放应满足以下要求：

①基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数≤$10^{-7}$cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚其他人工材料，渗透系数≤$10^{-10}$cm/s。

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里材料与堆放的危险废物相容，并能覆盖危险废物或其溶出物可能涉及的范围。

④危险废物堆放点应防风、防雨、防晒。

3、危险废物贮存场所环境影响分析

（1）危险废物贮存场所选址的可行性分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物集中贮存设施的主要选址要求如下：

①贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管

控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。

②集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。

③贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点；

④应避免建在溶洞区或易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡，泥石流、潮汐等影响的地区；

⑤贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。

项目危险废物暂存在危险废物暂存间，项目选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，且不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，项目所在地地质结构稳定，所在地区不属于溶洞区或易遭受严重自然灾害影响的地区。

由上述分析可知，项目危险废物贮存场所符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中危险废物集中贮存设施的选址要求，本项目在落实危险废物贮存场所相关建设、设计和管理要求的前提下，对周边环境和敏感点影响较小。

（2）危险废物贮存场所贮存能力分析

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 6.4-2，危险废物汇总表见表 6.4-3。

**表 6.4-2 项目危险废物贮存场所基本情况样表**

| 序号 | 贮存场所（设施）名称 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生工序 | 占地面积（$m^2$） | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 危险废物暂存间 | 检测废物 | HW01 | 841-001-01 | 宰前检测 | 5$m^2$ | 密封桶装储存 | 1.0 | 半年一次 |

**表 6.4-3 项目危险废物汇总表**

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量（t/a） | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 有害成分 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 检测废物 | HW01 | 841-001-01 | 0.7 | 宰前检测 | 固态 | 感染性废物 | 感染性废物 | 每天 | In | 暂存于危废暂存间，定期交由具有危险废物处置资质的单位外运 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | 处置 |

项目危险废物贮存场所储存能力分析如下表 6.4-4 所示。

**表6.4-4 危险废物贮存场所（设施）基本情况表**

| 序号 | 贮存场所 | 危废名称 | 产生量（t/a） | 占地面积 | 贮存周期 | 贮存方式 | 设计贮存能力（t） | 周期内最大贮存量（t） | 贮存能力是否满足要求 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 危废暂存间 | 检测废物 | 0.7 | 约 3m$^2$ | 半年一次 | 采用密封性好、耐腐蚀的塑料桶进行密封暂存；地面全面做水泥硬化防渗处理，设置防漏围堰；设置相应警示标示 | 1.0 | 1.0 | 是 |

由表 6.4-4 分析可知，改扩建项目危险废物贮存场所储存能力满足要求。

（3）危险废物贮存场所对周边环境以及敏感点的影响分析

项目产生的危险废物为检测废物，主要为快速检测试纸、手套等，属于固体废物，贮存过程不涉及废液渗漏。考虑到本项目危险废物的年产生量不多，且为固体废物，危废暂存间的占地面积为 5m$^2$，可满足周期内危险废物的最大贮存量，因此本项目危废贮存所对周围环境的影响不大。

考虑到项目危废贮存所对周围环境的影响不大，且位于居民中心区最大风频的下风向，距离最近的居民区为南洋村161m，具有一定的距离，因此本项目危险废物贮存所对周围敏感点的影响不到。

4、危险废物运输过程环境影响分析

项目产生的危险废物拟与有资质单位签订协议进行收集运输和处置，建设项目不进行场外运输。鉴于危险废物的转运属于特殊行业，环评建议必须按照国家和广东省有关危险废物转运的规定，委托专业具有危废运输资质的运输单位进行运输。本工程在废物运输过程中，严格按照我国制定的《危险废物转移联单管理办法》，建立危险废物转移联单管理制度。

5、危险废物的委托利用或者处置过程环境影响分析

项目危险废物暂未确定委托利用或处置单位，需委托周边有相应危险废物处理资质及处理能力的单位进行处置，只要项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）及其修改单对危险废物进行收集、暂存，并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置，采取上述措施防治后，项目的危险废物对周围环境基

本无影响。

综上所述，建设单位在严格按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》等规范办法相关要求的前提下，本项目危险废物在运输过程中对周边环境和敏感点的影响较小。

## 6.6. 环境风险评价

本评价根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T 169-2018）的技术规范进行环境风险评价，并结合《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）、《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）进行环境风险评价。

环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险，有害因素，项目运行期间可能发生的突发性事件，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，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达到可接受水平，损失和环境影响达到最小。

环境风险是指在自然环境中产生的或者通过自然环境传递的，对人类健康和幸福产生不利影响同时又具有某些不确定性的危害事件，而环境风险评价就是评估事件发生概率以及在不同概率事件后果的严重性，并决定采取适宜的对策。环境风险评价的主要特点是评价环境中的不确定性和突发性的风险问题，关心的风险事故发生的可能性及其产生的环境后果。

### 6.6.1. 项目环境风险调查

**1、环境风险源调查**

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169－2018）附录 B，项目涉及的危险物质主要为二氯异氰酸钠、管道天然气中的甲烷、乙烷、丙烷、丁烷，项目危险物质厂区内存在情况见下表 6.6-1。

**表 6.6-1 环境风险源调查表**

| 风险源 | 储存物料t | （HJ169－2018）附录B中危险物质 | 临界量/t |
|---|---|---|---|
| 仓库 | 二氯异氰酸钠 | 2893-78-9 | 5 |
| 管道天然气 | 甲烷 | 74-83-8 | 10 |
| | 乙烷 | 74-84-0 | 10 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 丙烷 | 74-98-6 | 10 |
| | 丁烷 | 106-97-8 | 10 |

**表 6.6-2 次氯酸钠的理化性质及危险特性表**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 标识 | 中文名：二氯异氰尿酸钠 | | | | 危险货物编号：51077 | |
| | 英文名：Sodium dichloroisocyanurate；Dichloroisocyanuric acid，sodiumc salt。 | | | | UN 编号：2465 | |
| | 分子式：$C_3Cl_2N_3O_3$•Na | | 分子量：219.95 | | CAS 号：2893-78-9 | |
| 理化性质 | 外观与性状 | 白色晶体，有氯气味。 | | | | |
| | 熔点（℃） | 230~250 | 相对密度（水=1） | / | 相对密度（空气=1） | / |
| | 沸点（℃） | / | 饱和蒸汽压（kPa） | | / | |
| | 溶解性 | 溶于水。 | | | | |
| 毒性及健康危害 | 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收。 | | | | |
| | 毒性 | LD50：1670mg/kg（小鼠经口） | | | | |
| | 健康危害 | 粉尘能强烈刺激眼睛、皮肤和呼吸系统。对胃肠道有刺激作用。资料报道，有致畸作用，对生殖系统有影响。 | | | | |
| | 急救方法 | 皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。<br>眼睛接触：拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。<br>吸入：脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。就医。<br>食入：误服者，口服牛奶、豆浆或蛋清，就医。 | | | | |
| 燃烧爆 | 燃烧性 | 助燃 | 燃烧分解物 | | 一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、氯化钠、氧化钠 | |
| | 闪点（℃) | / | 爆炸上限（v%） | | / | |
| | 引燃温度（℃) | / | 爆炸下限（v%） | | / | |
| 爆炸危险性 | 危险特性 | 强氧化剂。与易燃物、有机物接触易着火燃烧。与含氮化合物（如氨、尿素等）反应生成易爆炸的三氯化钠。受热或遇潮易分解释出剧毒的烟气。 | | | | |
| | 建规火险分级 | 戊 | 稳定性 | 稳定 | 聚合危害 | 不能出现 |
| | 禁忌物 | 易燃或可燃物、铵盐、含氮化合物、强氧化剂、强碱、潮湿空气。 | | | | |
| | 储运条件与泄漏处理 | **储运条件：**储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。远离火种、热源。保持容器密闭。防潮、防晒。应与还原剂、易燃物、可燃物等分开存放。分装和搬运作业应注意个人防护。搬运时应轻装轻卸，防止包装和容器损坏。<br>**泄漏处理：**隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。避免与可燃物或易燃物接触。用大量水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收或无害化处理后废弃。 | | | | |
| | 灭火方法 | 不燃。火场周围可用的灭火介质。 | | | | |

**2、环境风险潜势初判、评价等级**

**（1）危险物质数量与临界量比值（Q）**

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《导则》附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于

长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\ldots+q_n/Q_n \quad (1)$$

式中：

$q_1$，$q_2$，…，$q_n$—每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1$，$Q_2$，…，$Q_n$—每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

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

根据分析，本项目为改扩建项目，风险物质存量按照全厂进行统计计算，由于改扩建后取消现有污水处理设施（含沼气池），扩建后污水处理设施不设沼气池，不产生沼气（甲烷、$CO_2$），因此改扩建后厂界内储存的纳入《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 的危险物质主要为二氯异氰酸钠、天然气（含甲烷、乙烷、丙烷、丁烷），各物质厂界内存在量与临界量比值见下表。

**表 6.6-3 项目 Q 值确定表**

| 序号 | 物质名称 | | CAS 号 | 最大存在量 qn/t | 临界量 Qn/t | 该种危险物质 Q 值 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 二氯异氰酸钠 | | 2893-78-9 | 0.1 | 5 | 0.02 |
| 2 | 天然气 | 甲烷 | 74-83-8 | 0.213 | 10 | 0.0213 |
| | | 乙烷 | 74-84-0 | 0.023 | 10 | 0.0023 |
| | | 丙烷 | 74-98-6 | 0.008 | 10 | 0.0008 |
| | | 丁烷 | 106-97-8 | 0.003 | 10 | 0.0003 |
| 合计 | | | | | | 0.0447 |

**（注：①天然气的主要由 85%的甲烷、9%的乙烷、3%的丙烷、2%的氮、1%的丁烷；②由于目前尚未铺设天然气管道，因此本项目天然气的最大存在量为每天用量，即为 0.251t/a。）**

根据上表可知，项目∑qi/Qi=0.0447＜1。

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV、$IV^+$级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概括分析，按照下表确定环境风险潜势。

**表 6.6-4 建设项目环境风险潜势划分**

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

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 环境低毒敏感区（E3） | III | III | II | I |
| 注：$IV^+$为极高环境风险。 | | | | |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的规定，建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定工作等级。风险潜势为IV及以上进行一级评级；风险潜势为III进行二级评价；风险潜势为II进行三级评价；风险潜势为I可开展简单分析。

**表 6.6-5 评价工作等级划分**

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

a是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 Q＜1 时，直接判定该项目环境风险潜势为I，无评价工作等级划分，进行简单分析。

### 6.6.2. 环境敏感目标调查

根据现场勘查，距离项目最近的敏感点为东北面约 161m 处的南洋村。本项目周边主要环境保护敏感目标，详见表 2.8-1，项目敏感点分布图详见图 2.8-1。

### 6.6.3. 环境风险识别

根据建设单位提供资料，全厂使用、储存原料情况、理化性质见 4.1.9。

**1、生产设施风险识别**

根据导则中的定义，危险单元是指由一个或多个风险源构成的具有相对独立功能的单元，事故状况下应可实现与其他功能单元的分割。

**表 6.6-6 项目危险单元划分**

| 序号 | 单元名称 | 单元功能 | 主要危险物质 |
|---|---|---|---|
| 1 | 厂区 | 仓库 | 二氯异氰酸钠 |
| 2 | | 废气处理系统设施风险、扩建后新建废水处理系统设施风险 | 跑、冒、滴、漏、火灾、爆炸及次生环境风险 |
| 3 | | 危险废物暂存间 | 检验废物 |

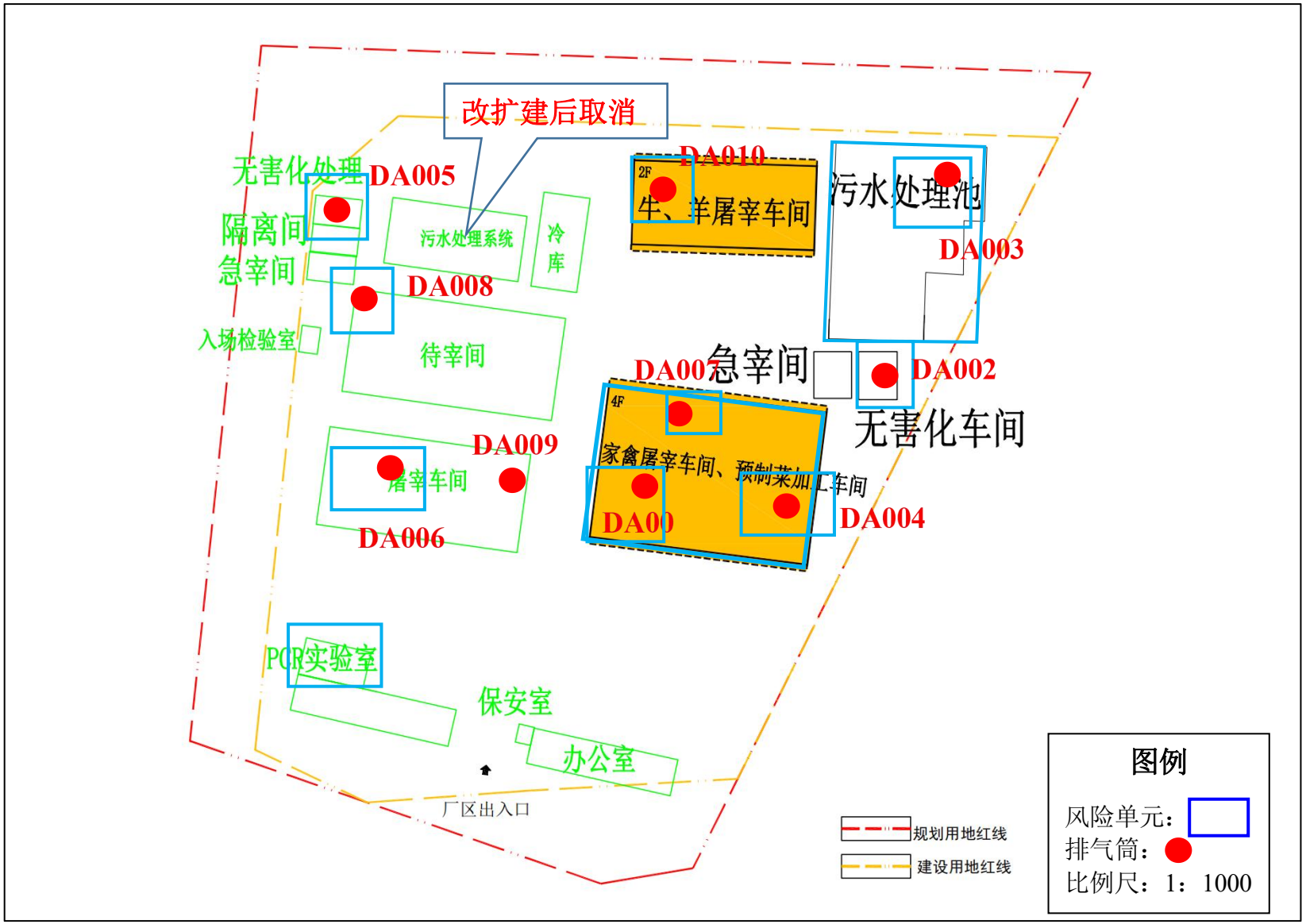



**图 6.6-1 改扩建后项目风险单元的分布图**

**2、生产过程中风险识别**

（1）生产废水收集管道或收集池发生破裂，导致生产废水外排。

（2）废气处理装置由于设备故障无法正常工作，使处理装置不能正常工作而失效，从而导致超标废气排放。

（3）废水处理装置由于设备故障无法正常工作，使处理装置不能正常工作而失效，从而导致超标废水排放。

### 6.6.4. 环境风险分析

**1、环境空气**

废气处理系统发生故障包括突然停电使废气在车间无组织排放，以及净化处理设施发生故障，使废气不经处理直接排空。

**2、地表水体**

（1）当废水收集管道或收集池因设计不合理、材质不当，造成物料泄漏，若未采取及时的应急措施，泄漏物料可能溢出车间，最终进入地表水体，将造成附近水体污染，出现污染带。

（2）由于人为操作不当、机械故障及贮池破损等使得生产污水管网发生堵塞、破裂等导致废水直接进入水体。另外，在发生地震时，可能造成污水收集系统及废水处理站毁坏或其他事故。当发生该类事故时，生产废水外溢直接流入附近水体，将对水环境产生一定影响。

（3）污水处理站事故状态导致废水非正常排放废水会随地形扩散，扩散至地表水体会溶于水中，使得地表水体中的 COD 增加，溶氧量减少，使得地表水体的水质变差，从而影响地表水体的生物存活。

（4）二异氰酸钠溶液泄漏导致二异氰酸钠扩散至地表水体，使地表水的水质变差；渗入土壤时，可能导致土壤 pH 变小，使得土壤生态遭到破坏；进入地下水也会使地下水水质受到污染。

**3、地下水体**

污水处理站事故状态导致废水非正常排放废水、污水收集管道及池体渗漏废水进入地下水使得地下水的 COD 浓度增加，大量的碳源增加使得地下水的细菌等大量繁殖，使得地下水进一步变差。

**4、土壤**

污水处理站事故状态导致废水非正常排放废水、污水收集管道及池体渗漏废水进入土壤会使得土壤的 COD 含量升高，大量渗入土壤时，初期使得土壤中细菌大量被杀灭，后期随着废水浓度降低，COD 的碳源的增加，使得土壤中细菌大量繁殖，使得土壤生态被破坏，甚至使得土壤中的树木死亡。

### 6.6.5. 环境风险防范措施及应急要求

**1、事故风险防范措施**

（1）工艺技术设计安全防范措施

应按照有关规定和标准合理设计工程的安全监测系统，包括自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，防火、防爆、防中毒等事故处理系统，还要完善应急救援设施和救援通道。

（2）自动控制的安全防范措施

各生产装置的工艺控制应设置必要的报警自动控制及自动连锁停车的控制设施。自动控制系统应采用关键数据输入的冗余技术，应具有关键输入的异常中止功能。自动控制系统应辅之以就地显示仪表和就地控制阀门，能对紧急情况进行现场处理。

（3）电气、电讯安全防范措施

应根据危险区域的等级，正确选择相应类型的级别和组别的电气设备。电气设备的组级别只能高于环境组级别，不能随意降低标准。设计、安装、运行、维修电气设备、线路、仪表等应符合国家有关标准、规程和规范的要求，并要求达到整体防爆性的要求；电气控制设备及导线尽可能远离易燃易爆物质。

采用三相五线制加漏电保护体制。将中性线与接地线分开，中性线对地绝缘，接地线（保护零线）专用接地，以减少对地产生火花的可能性。安装漏电保护应严格按照有关规范要求执行。禁止使用临时线路，尽可能少用移动式电具。如必须使用，要有严格的安全措施。

建立和健全电气安全规章制度和安全操作规程，并严格执行。加强对电气设施进行维护、保养、检修，保持电气设备正常运行：包括保持电气设备的电压、电流、温升等参数不超过允许值，保持电气设备足够的绝缘能力，保持电气连接良好等。

企业应按规定定期进行防雷检测，保持完好状态，使之有可靠的保护作用，尤其是每年雷雨季节来临之前，要对接地系统进行一次检查，发现有不合格现象进行整改，确保接地线无松动、无断开、无锈蚀现象。

做好配电室、电气线路和单相电气设备、电动机、电焊机、手持电动工具、临时用电的安全作业和维护保养；定期进行安全检查，杜绝“三违”。

对职工进行电气安全教育，掌握触电急救方法，严禁非电工进行电气操作。

（4）消防及火灾报警系统

按规定建设消防设施，划分禁火区域，严格按设计要求制定消火制度，消防设施配置安全报警系统、灭火器、消防栓、泡沫灭火站等消防设施。消防给水压力低压给水时，水压应不低于 0.2MPa，高压给水时，水压宜在 0.7~1.2Mpa；水量应能保证连续供应最大需水量 3h。建筑消防设施应进行检测，并按有关规定，组织项目竣工验收，尤其应请当地公安消防部门进行消防验收。

（5）畜禽疫情防范措施

预防总的原则是“预防为主、防重于治、无病先防，采取综合措施防患于未然”。畜禽病的预防措施主要包括加强饲养管理以提高机体抵抗力；利用药或预防措施阻止致病因素危害畜禽。按照有关法律法规要求，加强从畜禽进厂到产品出厂的全过程质量安全控制，减少疫情发生。主要应做到以下几点：

①生产区与非生产区划分明显，清洁区与非清洁区严格分隔，人流物流互不干扰，垃圾、废弃物存放与处理符合相关要求，厂区定期除虫灭害、清洁消毒。搞好各待宰间内外的环境卫生，及时清除待宰间的粪便。员工进入生产车间要换上消毒的服装鞋帽，外来人员及车辆等必须严格消毒后进场。

②提高员工专业素质，增强疫病防范观念

提高员工的专业素质，定期进行思想教育和技术培训，逐步提高他们对传染病的警惕意识，并自觉遵守防疫制度，厂区设专人负责防疫工作。

③加强日常管理

按国家和地方相关标准严格执行宰前检验、宰后检验及检验结果异常的处理。推行屠宰环节肉品质量安全风险管理，根据屠宰环节肉品质量安全风险状况开展检验检测，具备完善的以危害分析和预防控制措施为核心的肉品质量安全控制体系。

④建立疫病报告制度

实施规范化管理，待宰间内肉禽的数量、精神状况、发病死亡情况、粪便情况均需记载，发现有病畜禽、死畜禽即时无害化的同时，尽快向当地兽医部门报告，以便及早确诊，采取适当措施，减少损失。

（6）其他事故防范措施

①废气处理装置的风机采用一用一备的方法，严禁出现风机失效、废气未收集无组织排放的工况。加强生产废气吸收装置的运行管理，一旦出现事故性排放应及时停止生产操作，待修复后再进行生产。

②车间地面必须作水泥硬底化防渗处理，发生散落时，材料不会通过地面渗入地下而污染地下水。

③加强对废水处理系统及用水工段处理废水收集系统的日常维护，防止管道或池体破裂，导致废水外排，污染周围水体。

④加强废气处理系统日常维护，防止有害气体因设备故障或处理效率低下致使大量高浓度有机废气直接排放，污染大气环境。

⑤组织开展企业环保宣传教育，加强本企业的环保技术培训，提高本企业全体员工的环境意识和综合素质。

⑥本次改扩建后，主要整改厂内雨污水管网，取消现有项目污水处理系统，新建处理系统集水池+隔油池+调节池等按照 GB18598、GB16889 做好防渗，改扩建后拟把埋地式沼气池用于暂存消防废水和事故状态下初期雨水，有效容积为 1870$m^3$。当发生事故时，可用于暂存事故废水。

**2、环境风险应急要求**

a.发生爆炸事故后，及时疏散厂内员工，从污染源上控制其对大气的污染，应急救援后产生的废物委托有资质的单位处理。

b.发生火灾时，应及时采取相应的灭火措施并疏散厂内员工，必要时启动突发事故应急预案，及时疏散周围的居民。

c.事故发生时，救援人员必须佩戴理性的防毒过滤面具，同时穿好工作服，迅速判明事故当时的风向，可利用风标、旗帜等辨明风向，向上风向撤离，尽可能向侧、逆风向转移。

d.事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。

e.发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在厂内采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，集中至厂区内的事故应急池中暂存，消除隐患后将原有废水重新回到废水处理系统处理，严禁废水直接排入附近水体环境中。

f.在各车间内配置一定数量的手提式干粉灭火器，手提式干粉灭火器用于扑灭初期零

星火灾和小型火灾，较大的火灾可用消防栓、箱式消火栓、消防车等移动消防设备进行灭火。

### 6.6.6. 评价结论与建议

根据本项目环境风险潜势等级判断，本项目环境风险潜势划分为I，无评价工作等级划分。

项目应严格按照消防及安监部门的要求，做好防范措施，根据企业实际生产情况编制环境事故应急预案，并前往有关环保部门完成备案。设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。在采取以上措施的情况下，项目风险事故发生概率很低，项目环境风险在可接受的范围内。

**表6.6-7 环境风险简单分析内容表**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **建设项目名称** | 开平市春浩肉类联合加工厂有限公司屠宰和预制菜加工改扩建项目 | | | |
| **建设地点** | 开平市长沙区三联管理区敢鱼嘴 | | | |
| **地理坐标** | 经度 | 112°37′52.596″ | 纬度 | 22°21′59.546″ |
| **主要危险物质及分布** | 二异氰酸钠位于仓库，天然气使用管道输送 | | | |
| **环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）** | 氨、硫化氢气体超标排放后，通过大气扩散，影响周边环境空气质量；废水发生泄漏后，通过土壤下渗，影响土壤及地下水，地面漫流，污染地表水。肉禽疫情，影响周边人群健康。 | | | |
| **风险防范措施要求** | 1、遵守《作业场所安全使用化学品公约》《危险化学品安全管理条例》《作业场所安全使用化学品的规定》。另外还应满足《常用化学危险品贮存通则》（GB15603）要求。各储存设备及储存方式符合国家标准要求，设置明显的标志，由专人管理，并定期检查。<br>2、建立健全安全生产责任制实行定期性安全检查，定期对生产过程进行检查，及时发现事故隐患并迅速给以消除。<br>3、当区域发生疫情时，企业应及时向当地农业，畜牧业管理部门咨询，了解疫病特性，防治要求及注意事项和传染途径；根据疫病传染控制要求配备专门消毒剂对入场的污粪原料进行灭菌、消毒，并加强对厂区员工的安全教育及培训，配合当地管理部门做好疫情控制工作；当发生重大动物疫病及人畜共患病时，企业不得再收取病死禽畜污粪来生产。<br>4、废气、废水处理设施事故防范措施，建立严格的操作规程，实行目标责任制，保证环保设施的正常运行。对废气、废水处理设施定期监测、维护，以确保废气处理设施正常运行，废气处理设施设置标准，并注明注意事项，防止错误操作引起的事故排放，加强对职工的安全教育，制定严格的工作制度，所有操作人员必须了解接触的化学品的有害作用及对患者的急救措施，保证生产的正常运行和员工的身体健康。 | | | |
| **填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：**<br>项目危险物质数量与临界量比值Q＜1，项目的环境风险潜势为I，可开展简单分析，采取风险防范措施后，项目的环境风险水平处于可接受水平。 | | | | |

**表6.6-8 环境风险评价自查表**

| **工作内容** | | **完成情况** | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 风 | 危险物质 | 名称 | 二氯异氰酸 | 天然气 | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 险调查 | | | 钠 | | | | | | |
| | | 存在总量/t | 0.1 | 0.251 | | | | | |
| | 环境敏感性 | 大气 | 500m 范围内人口数人 | | | 5km 范围内人口数人 | | | |
| | | | 每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大） | | | 人 | | | |
| | | 地表水 | 地表水功能敏感性 | F1□ | | F2□ | | F3☐ | |
| | | | 环境敏感目标分级 | S1□ | | S2□ | | S3☐ | |
| | | 地下水 | 地下水功能敏感性 | G1□ | | G2□ | | G3☐ | |
| | | | 包气带防污性能 | D1□ | | D2□ | | D3☐ | |
| 物质及工艺系统危险性 | | Q 值 | **Q＜1☑** | 1≤Q＜10□ | | 10≤Q＜100□ | | Q＞100□ | |
| | | M 值 | M1□ | M2□ | | M3□ | | M4☐ | |
| | | P 值 | P1□ | P2□ | | P3□ | | P4☐ | |
| 环境敏感程度 | | 大气 | E1□ | E2☐ | | | E3□ | | |
| | | 地表水 | E1□ | E2□ | | | E3☐ | | |
| | | 地下水 | E1□ | E2□ | | | E3☐ | | |
| 环境风险潜势 | | IV+□ | IV□ | III□ | | II□ | | **I☑** | |
| 评价等级 | | 一级□ | | 二级□ | | 三级□ | | **简单分析☑** | |
| 风险识别 | 物质危险性 | 有毒有害☑ | | | | 易燃易爆☑ | | | |
| | 环境风险类型 | 泄漏☑ | | | | 火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放☑ | | | |
| | 影响途径 | 大气☑ | | 地表水☑ | | | 地下水☑ | | |
| 事故影响分析 | | 源强设定方法□ | | 计算法□ | | 经验估算法□ | | 其他估算法☐ | |
| 风险预测与评价 | 大气 | 预测模型 | | SLAB | | AFTOX | | 其他 | |
| | | 预测结果 | | 大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m | | | | | |
| | | | | 大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m | | | | | |
| | 地表水 | 最近环境敏感目标，到达时间 h | | | | | | | |
| | 地下水 | 下游厂区边界到达时间 h | | | | | | | |
| | | 最近环境敏感目标，到达时间 h | | | | | | | |
| 重点风险防范措施 | | 各储存设备及储存方式符合国家标准要求，设置明显的标志，由专人管理，并定期检查。<br>应按照有关规定和标准合理设计工程的安全监测系统，包括自动监测、报警、紧急切断及紧急停车系统，防火、防爆、防中毒等事故处理系统，还要完善应急救援设施和救援通道。<br>各生产装置的工艺控制应设置必要的报警自动控制及自动连锁停车的控制设施。<br>加强废气、废水治理设施日常监测与维修；加强应急物资供应；加强本企业的环保技术培训，提高本企业全体员工的环境意识和综合素质。 | | | | | | | |
| 评价结论与建议 | | 项目应严格按照消防及安监部门的要求，做好防范措施。设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。在采取以上措施的情况下，项目风险事故发生概率很低，项目环境风险在可接受的范围内。 | | | | | | | |
| 注：“□”为勾选项，“-”为填写项。 | | | | | | | | | |

## 6.7. 营运期地下水环境影响评价

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）的要求，本项目地下水环境影响评价工作等级定为三级，地下水评价主要进行现状调查和防渗措施要求分析，确保项目不对地下水环境产生潜在污染风险。

### 6.7.1. 项目所在区域水文地质条件

根据《广东省地下水功能区划》（粤水资源[2009]19 号），项目所在区域的地下水功能区属于“珠江三角洲江门潭江沿岸分散式开发利用区”（H074407001Q01），地下水功能区水质目标为III类，执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地貌类型为山间平原区，地下水类型为孔隙水，局部 pH、Fe 超标，该区域不属于地下水环境敏感区。

### 6.7.2. 区域地下水类型及特征

根据《广东省地质水文图》（详见图 6.7-2），项目所在地属于富水程度强的松散岩类孔隙含水岩组。

广泛分布于广花盆地及其北部山区。广花盆地松散岩类含水层 1～3 层，岩性主要为粗砂、砾石、卵、砂等，总厚度 10～15m，局部达 30m，水位埋深一般 0.06～6.50m。以潜水为主，局部为承压水；单井涌水量 111～154$m^3$/d，透水性较强，水化学类型为 Cl·HCO3-Na·Ca 型水，矿化度 0.41g/L。

根据相关勘查报告，场区地下水主要为包气带中上层滞水和基岩裂隙水。包气带中上层滞水赋存于素填土、淤泥、粉质粘土中，主要来源于大气降水补给，水位受季节性影响较大，水量较小。基岩裂隙水跟基岩裂隙发育程度及连通程度有关，基岩裂隙水补给主要来源为第四系上层孔隙滞水越层补给，但未形成稳定的连续的水位面。勘察期间所测地下水稳定水位埋藏深度在 1.50~2.60m。

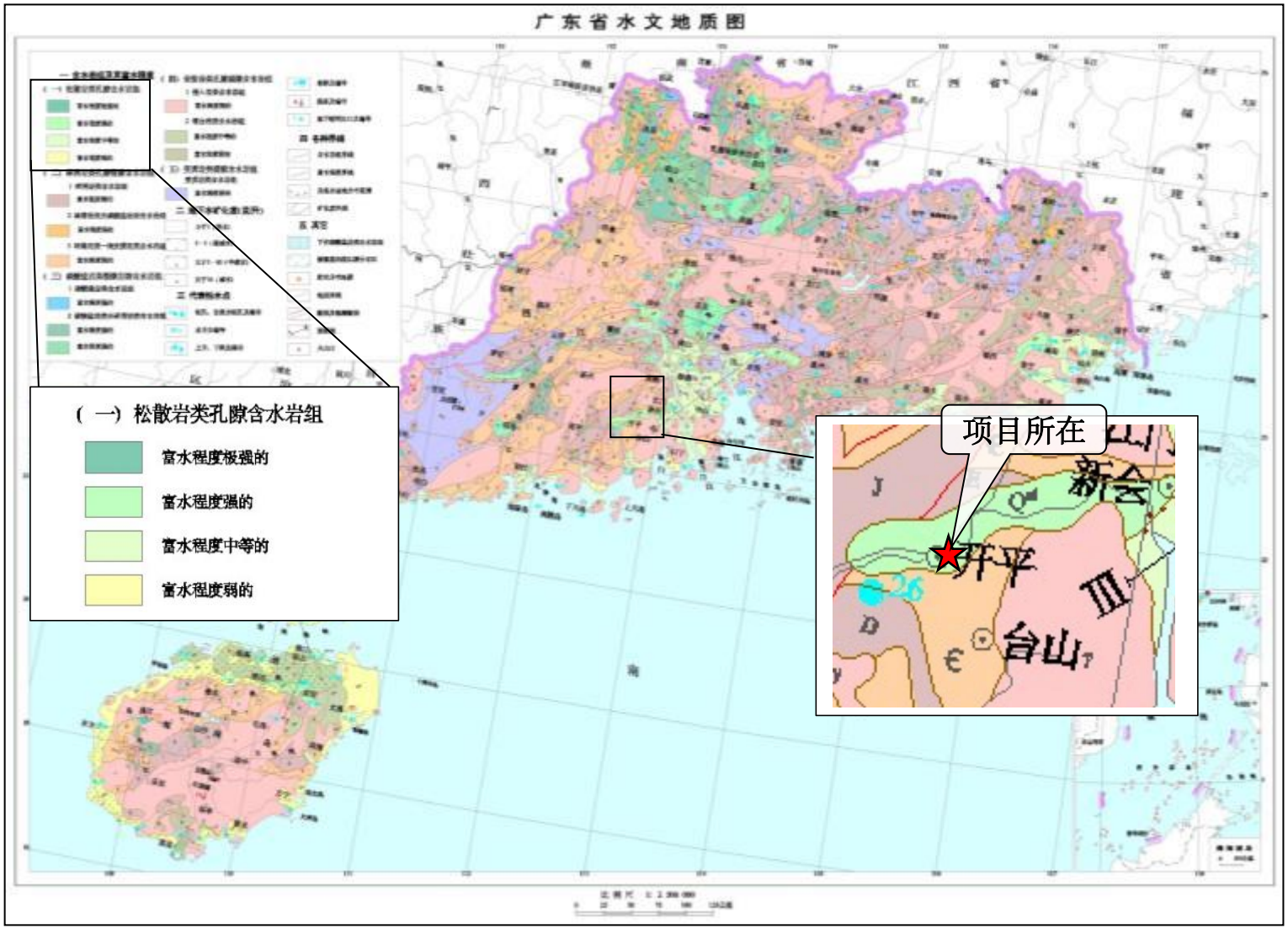



**图 6.7-2 项目地质水文图**

### 6.7.3. 项目概况及可能影响地下水的途径

本项目废水主要为屠宰废水、肉制品加工废水、车辆清洗废水、锅炉废水、喷淋废水等生产废水及员工生活污水。生产废水和生活污水混合的综合废水经过本项目自建污水处理站处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

结合该项目工艺及产污特点，可能对地下水产生影响的因素有：

（1）生产、生活废水通过管沟、地下管道、废水处理站、填埋井等“跑、冒、滴、漏”下渗对周围地下水造成污染。

（2）事故状态下事故废水收集池防渗不严格，导致污染物经池壁下渗对周围地下水造成污染。

通过上述分析，本项目可能造成地下水污染的途径主要有：管线泄漏下渗，污水处理站池体、池壁下渗。

### 6.7.4. 地下水环境影响评价

本项目正常运营过程中不会对所在区域地下水位产生影响，潜在影响主要来自管线泄漏下渗，通过池体、池壁下渗等导致废水进入地表，进而对地下水水质产生影响。

（1）正常工况下预测

正常工况下，项目贮存的危险废物统一采用包装桶密封包装，贮存过程中不拆除包装，按要求做好分区防渗防漏措施，正常情况下，项目危险废物不会渗入地下水，不会对地下水造成污染。根据地下水水质现状监测结果，监测结果表明，项目周边地下水水质部分指标（$Cl^-$、$SO_4^{2-}$、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠杆菌群）不能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准，说明项目周边地下水环境质量状况一般。

因此建设单位拟对现有项目厂区内废水收集处理设施、固废暂存间、危废暂存间及其收集沟底部定期进行检修维护，对现有和扩建厂区产生废水区域进行硬化处理，设置收集沟槽等收集进入废水处理设施，使得污染物难与地下水发生接触；

对现有污水处理设施进行拆除过程，要制定相应拆除方案，与新建污水站做好运行衔接，采取相应环保设施，避免造成二次污染影响地下水和土壤；对改扩建项目新建废

水收集管道及处理设施池体按照要求做好防渗措施，并进行雨污分流改造，收集初期雨水经处理后排放。

（2）非正常工况下预测

非正常工况包括待宰和屠宰车间、废水处理站构筑物发生泄漏，废水等泄漏外流，污染物可能泄漏接进入地下水，对地下水造成污染。

①预测情景设定

营运期若发生泄漏等环境风险事故，可能会有废水泄漏进而污染地下水，因此本次评价重点对营运期风险事故状态下地下水影响分析进行评价。

通过对比危险物质的毒性、暂存量和环境质量标准，项目生产过程中生产废水量相对较大，发生管道破损概率较大，主要污染因子为 COD、氨氮、SS、动植物油、总氮、总磷等，本次选取厂区废水中 COD、氨氮作为预测因子。

本次选取污染特征因子 $COD_{Cr}$、氨氮作为预测因子，根据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的没有 $COD_{Cr}$ 的质量标准，本次评价参考《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 $COD_{Mn}$III 类标准（3mg/L）为预测标准；其他特征因子选取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准（氨氮 0.5mg/L）为预测标准。

②预测模式的选取

本项目地下水环境影响评价级别为三级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的规定，预测方法采用解析法进行分析。

根据项目概况及工程分析可知，本建设项目对地下水产生潜在污染的设施主要有：废水处理水池、污水管道等。根据项目使用原辅材料性质及其贮存特点、主体工程设备的安装情况、输水管道的布设情况，结合建设单位对各工程的拟采取的防渗情况，识别出本项目污水处理站可能是对厂区附近区域地下水影响主要污染源。

但出现泄漏事故，一般情况下 COD 或者含有机物物料通过包气带迁移污染物地下水。区内水位埋深一般 1.50~2.60m。因此，建设场地包气带厚度亦为 1.50~2.60m，岩性主要为粗砂、砾石、卵、砂等。COD 或者含有机物物料还有可能沿着孔隙入渗的方式快速进入含水层，进而随地下水流迁移。因此，本次评价模式计算过程忽略污染物在包气带的运移过程，计算结果更为保守。

区内潜水水位埋深为 1.50~2.60m，拟建项目场地所在水文地质单元地下水水力坡度小，流速较缓慢，地下水水力坡度为 0.009，最后向北侧苍江径流。

本次考虑污染物泄漏最差环境，假设污染物泄漏后全部进入含水层中，由于该含水

层水平方向较连续，故将模型概化为连续点源注入的一维弥散模型，即选用地下水导则附录 D 中 D1.2.1.2 公式，如下式所示：

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

式中：

X—距注入点的距离，m；

t—时间，d；

C（x，t）—t 时刻 x 处的示踪剂浓度，mg/L；

$C_0$——注入的示踪剂浓度，mg/L；

m—注入的示踪剂质量，kg；

u—水流速度，m/d；

$D_L$—纵向弥散系数，$m^2/d$；

erfc()——余误差函数。

③项目地下水环境影响预测结果

1）模式参数的获取

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：水流速度 u；污染物纵向弥散系数 $D_L$；注入的示踪剂浓度 $C_0$；这些参数类比区域勘察成果资料来确定，其中 $C_0$ 取值本项目污水处理调节池进水设计浓度值。

①注入的示踪剂浓度 $C_0$

考虑最不利影响，假定污水池由于腐蚀或地质作用，池底出现裂缝，废水由裂缝下渗进入包气带进而污染地下水。本项目污水池设计进水水质 $COD_{Cr}$（考虑项目综合废水）浓度为 1604mg/L、氨氮浓度为 90.7mg/L。

根据周世厥等人在《环境监测中某些指标的相关性分析》一文分析高锰酸钾指数和 COD 的相关性表明，其关系为高锰酸钾指数=（0.2~0.7）$COD_{Cr}$，故本次预测取值为 0.7COD，故换算成高锰酸钾指数为 1604*0.7=1122mg/L。

②含水层的平均有效孔隙度 $n_e$

由于建设场地及附近外围以砂类土体为主，含水层介质岩性主要为粗砂、砾砂层，$n_e$ 取经验值 0.5。

③水流速度 u

浅层水含水层平均渗透系数 $1.16\times10^{-3}$~$1.74\times10^{-3}$cm/s（对应渗透系数为 1.5m/d），地下水水力坡度 I=0.009，则地下水的实际渗透速度：

$V=KI/n_e=1.5\times0.009/0.5=0.027$m/d。

④纵向 x 方向的弥散系数 $D_L$

纵向弥散系数 $D_L$：由公式 $Du=\mu*a_L$ 确定，通过查阅相关文献资料，弥散系数确定相对较难，通过对以往研究者不同岩性的分析选取，本项目从保守角度考虑 $a_L$ 选 5m。

由此可得纵向弥散系数 $D_L$ 为 0.135$m^2$/d。

本次污染物的扩散预测尚未考虑吸附及化学反应，各模型中参数取值见表 6.7-1。

**表6.7-1 预测参数取值一览表**

| 项目 | 渗透系数 k（m/d） | 水力坡度 I | 有效孔隙度 ne | 地下水流速 u（m/d） | 纵向弥散系数（$m^2$/d） |
|---|---|---|---|---|---|
| 取值 | 1.5 | 0.009 | 0.5 | 0.027 | 0.135 |

2）模式预测结果

将确定的的参数代入预测模型，经模型分别预测废水进入含水层后 100d、365d、1000d COD、氨氮的浓度分布情况，预测浓度变化情况见下图所示。

模型预测结果表明，$COD_{Mn}$ 泄漏 100 天时，预测超标距离为 18m；影响距离为 20m；泄漏 365 天时，预测超标距离为 39m；影响距离为 44m；泄漏 1000 天时，预测超标距离为 74m；影响距离为 83m。

氨氮泄漏 100 天时，预测超标距离为 16m；影响距离为 21m；泄漏 365 天时，预测超标距离为 36m；影响距离为 45m；泄漏 1000 天时，预测超标距离为 71m；影响距离为 85m。

污水池渗漏产生的污染因子随时间的推移其污染源的分布范围见图 6.7-2 到图 6.7-3。

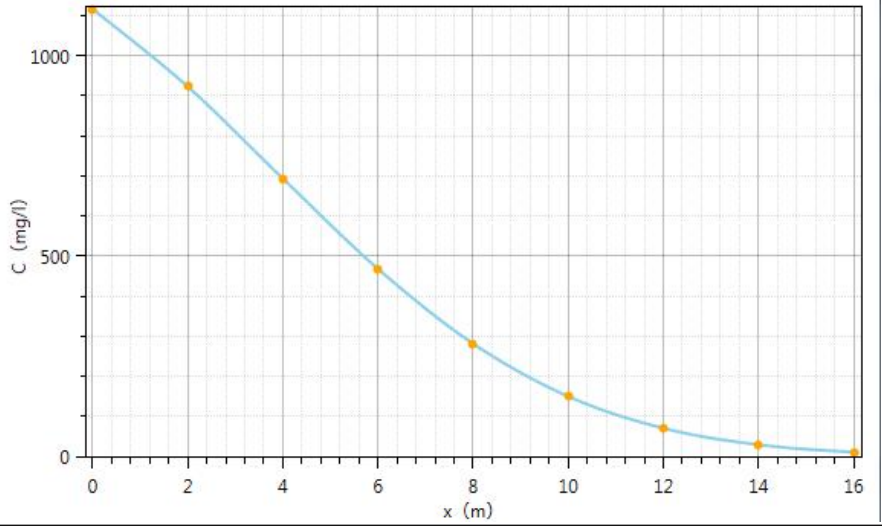



**图 6.7-2.1　污水池渗漏 100d 后，下游不同距离的 $COD_{Cr}$ 浓度分布**

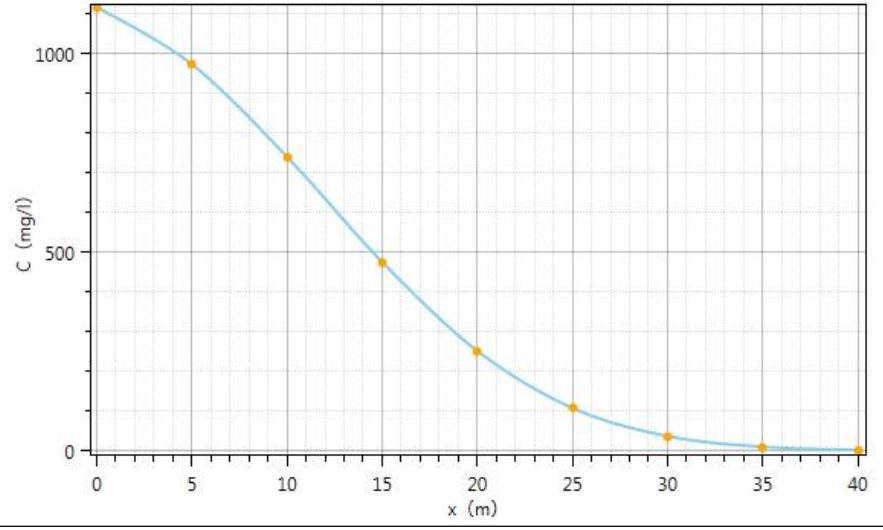



**图 6.7-2.2　污水池渗漏 365d 后，下游不同距离的 $COD_{Cr}$ 浓度分布**

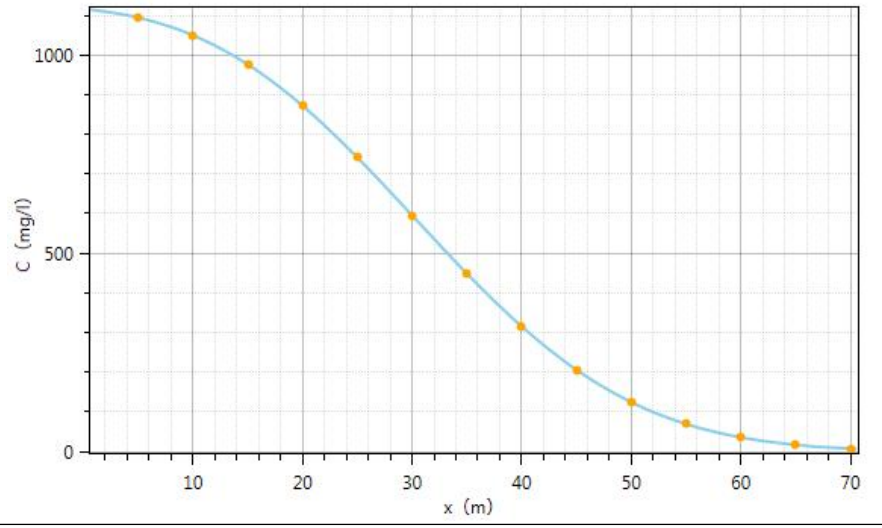



**图 6.7-2.3　污水池渗漏 1000d 后，下游不同距离的 $COD_{Cr}$ 浓度分布**

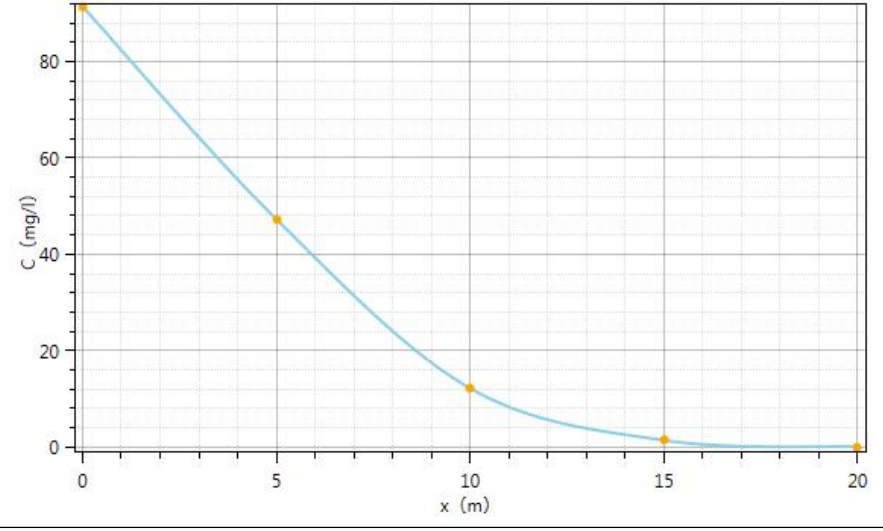



**图 6.7-3.1　污水池渗漏 100d 后，下游不同距离的氨氮浓度分布**

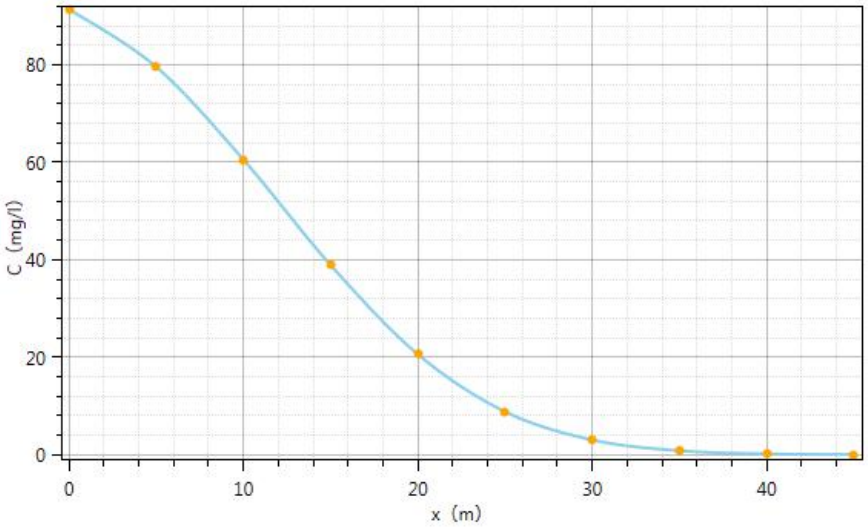



**图 6.7-3.2　污水池渗漏 365d 后，下游不同距离的氨氮浓度分布**

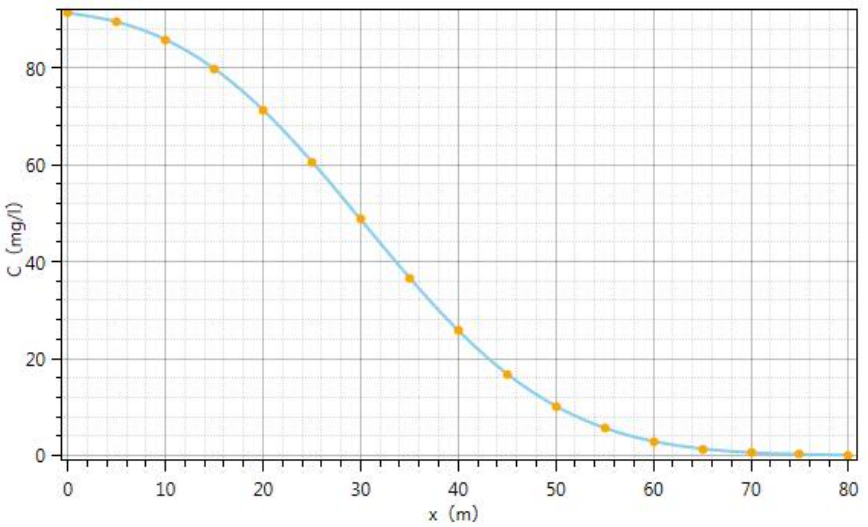



**图 6.7-3.3　污水池渗漏 1000d 后，下游不同距离的氨氮浓度分布**

从预测结果可以看出：非正常工况池底开裂防渗层出现破裂情景下，污染物在运移的过程中随着地下水的稀释作用，浓度逐渐降低，随着时间的增长，污染物运移范围随之扩大。其中污染物 COD 泄露 1000d 后，最大超标距离为 74m，超过厂区范围内，因此建议项目按照要求做好防渗及废水各构筑物监管管理措施，不会对附近地下水产生影响。

长时间泄漏将对项目所在场地及其下游地下水造成污染，且泄漏时间越长，泄漏点周边出现污染物累积的范围越大。因此项目在废水处理系统下游设置地下水环境影响跟踪监测井，定时取样观测污染源周边地下水质量，以杜绝出现防渗层破坏后出现的长时间泄漏情景，做到早发现、早反应。

### 6.7.5. 小结

项目目前废水经处理达标后进入镇海水（又名苍江），但厂区未设置雨污分流，会造成初期雨水带入少量污染物进入土壤进而影响地下水。因此建设单位将对现有项目厂区内废水收集处理设施、固废暂存间、危废暂存间及其收集沟底部定期进行检修维护，对扩建厂区产生废水区域进行硬化处理，设置收集沟槽等收集进入废水处理设施，设置雨污水分流，使厂区雨水应收尽收并处理达标后进入市政污水管网，不直接排放，扩建后项目废水经处理后进入市政污水管网，由楼冈污水处理厂深度处理后排放，使得污染物难与地下水发生接触。

对现有污水处理设施进行拆除过程，制定相应拆除方案，与新建污水站做好运行衔接，采取相应环保设施，避免造成二次污染影响地下水和土壤；对改扩建项目新建废水收集管道及处理设施池体等按照要求做好防渗措施，并进行雨污分流改造，因此项目采取以上措施和区域削减后，可减少对地下水影响，可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

## 6.8. 土壤环境影响分析与评价

土壤污染是指人类活动所产生的物质（污染物），通过各种途径进入土壤，其数量和速度超过了土壤的容纳能力和净化速度的现象。土壤污染可使土壤的性质、组成及性状等发生变化，使污染物质的积累过程逐渐占据优势，破坏土壤的自然动态平衡，从而导致土壤自然正常功能失调，土壤质量恶化，影响作物的生长发育，以致造成产量和质量的下降，并可通过食物链危害生物和人类健康。

### 6.8.1. 土壤环境污染类型

污染物对土壤的影响主要是由于降雨或废水排放等通过垂直渗透进入包气带，进入包气带的污染物在物理、化学和生物作用下经吸附、转化、迁移和分解后输入地下水、土壤。因此，包气带是联接地面污染物与地下含水层的主要通道和过渡带，既是污染物媒介体，又是污染物的净化场所和防护层。一般说来，土壤粒细而紧密，渗透性差，则污染慢；反之颗粒大散松，渗透性能良好则污染重。

污染物可以通过多种途径进入土壤，主要类型有以下三种：

1、大气污染型：污染物来源于被污染的大气，主要集中在土壤表层，主要污染物是大气中的颗粒物，它们降落到地表可引起土壤土质发生变化，破坏土壤肥力与生态系统的平衡。

2、水污染型：项目废水事故状态下不能循环利用直接排入外环境，或发生泄漏，致使土壤受到无机盐、有机物和病原体的污染。

3、固体废物污染型：项目产生的固废在运输、堆放过程中通过扩散、降水淋洗等直接或间接的影响土壤。

### 6.8.2. 土壤环境影响评价

拟建项目在现有项目空地上新增家禽屠宰车间、预制菜加工车间以及牛、羊屠宰车间、无害化处理车间、急宰间以及新的污水处理系统，本次改扩建项目不新增占地面积。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 B 建设项目土壤环境影响识别表，确定本项目土壤环境影响类型属于污染影响型。

本项目属于屠宰及肉类加工项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中，本项目所属行业类别属于附录 A 中的“其他行业”，其对应的土壤环境影响评价项目类别为IV类，因此，本项目可不开展土壤环境影响评价。

# 7. 环境保护措施及经济技术可行性分析

## 7.1. 水污染物措施及可行性分析

### 7.1.1. 厂区排水方案

本项目生产废水、生活污水经自建污水处理站处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

### 7.1.2. 废水水质及特点

本次改扩建项目生产运营情况过程中产生的废水主要为车辆冲洗废水、屠宰废水、预制菜加工废水、除臭塔喷淋废水、锅炉废水、生活污水，其中主要为屠宰废水及预制菜加工废水。屠宰过程产生的废水，包括有活家禽、畜类清洗废水、地面清洗废水、烫毛废水、内脏清洗废水、酮体清洗废水、员工清洗废水等；预制菜加工过程主要为清洗原料用水、蒸煮废水、熟化更换废水、浸泡更换废水、冷却年更换废水、晾干废水、设备和车间地面清洗用水等。

这些废水中含有血液、油脂、碎骨、胃内容物和粪便等，呈褐红色，有腥臭味，属中浓度有机废水，这部分废水集中在屠宰生产线 4h 以及预制菜加工生产线运行的 8h 内排放，生产车间进行清洗时所排污水中污染物浓度明显降低，颜色为淡黄色。另外，还要进行一些杀菌消毒工作，排出的废水中含有一些杀菌剂等。

（1）屠宰场所排废水具有如下几个特点：

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

2）水质水量的波动性很大，正常生产时，排出的污水浓度高，水量大，其他时间排放污水的浓度和水量都要小些；在使用消毒杀菌剂时排出的污水，对生物处理有一定抑制作用，影响处理效果，因此，要使生物处理设施正常运转，必须做好水质水量的调节。

3）污水中含有内脏、碎肉、碎骨、胃内容物、粪便等固体杂质，这类物质很难或不能被生化处理分解，并且会影响污水处理设施正常运行。

（2）针对废水特性的处理措施分析

1）水质水量波动的处理措施

根据厂区废水性质、特点，其废水主要为屠宰废水，排出的废水中主要含有大量血污、羽毛、肉屑、内脏杂物、未消化的食物残渣和粪便等污染物，外观呈暗红色，有腥臭味，废水 CODcr、$BOD_5$、SS 和氨氮浓度高、水质水量波动大。后续处理工艺受水质水量冲击影响较大的为生化工艺，故设置调节池以调节水质水量保证后续工艺的稳定运行。

2）污染物 COD、$BOD_5$ 浓度高的处理措施

本项目屠宰废水其 $BOD_5$/COD 在 0.5 左右，属易生化降解的废水类型。

3）氨氮的去除措施

本项目产生的废水与其他高浓度有机废水的最大不同在于它的 $NH_3$-N 浓度较高（见扩建部分约 137.5mg/l），因此在工艺设计中应充分考虑 $NH_3$-N 对废水处理造成的影响，本项目采用 A/O 脱氮工艺去除废水中的氨氮。

（3）比选方案

**表 7.1-1 本项目废水可行技术基本特点**

| 可行技术 | 治理技术 | 适用条件 |
|---|---|---|
| 1 | ①预处理技术（格栅+隔油沉淀或气浮）+②厌氧技术（水解酸化）+③好氧技术（常规活性污泥法或序批式活性污泥法或生物接触氧化）+④深度处理技术（膜分离+消毒） | 适用于环境容量较小、生态环境脆弱，需要采取特别保护措施地区的大型肉制品及副产品加工企业 |
| 2 | ①预处理技术（格栅+隔油沉淀或气浮）+②厌氧技术（水解酸化）+③好氧技术（常规活性污泥法或生物接触氧化）+④深度处理技术（膜分离+消毒） | 适用于需要采取特别保护措施地区以外，直接向环境水体排放的中、小型肉制品及副产品加工企业。 |
| 3 | ①预处理技术（格栅+隔油沉淀或气浮）+②好氧技术（生物接触氧化）+③深度处理技术（消毒） | 适用于向公共污水处理系统排放的小型肉制品及副产品加工企业。 |

备注：根据《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）表 2。

本项目产生废水经自建污水处理设施处理后进入市政污水管网，排入楼岗污水处理厂深度处理，由于镇海水（交流渡大桥考核断面）水质现状为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类，主要是高锰酸盐指数、化学需氧量、氨氮超标，说明镇海水（镇海水库大坝至开平交流渡段）水质不达标，因本项目选择以下可行技术：①预处理技术（格栅+隔油沉淀或气浮）+②厌氧技术（水解酸化）+③好氧技术（常规活性污泥法或序

批式活性污泥法或生物接触氧化）+④深度处理技术组合。

废水的预处理是整个系统能否有效运行的关键。废水中固体悬浮必须及时拦截，一方面可防止后续管道设备的堵塞，另一方面即时清理可避免悬浮固体有机质腐化溶入废水中而成为溶解性有机质，导致废水 $COD_{Cr}$、$BOD_5$ 浓度提高。本工艺用格栅+隔油池作预处理，可隔油隔渣。

废水中的有机物主要为蛋白质和脂肪，该类物质属大分子长链有机物，难以被一般的好氧菌直接利用，在其生物降解过程中，一般先通过酶的作用分解成氨基酸、碳水化合物等小分子有机物后方可被好氧菌直接利用，因此酸化水解工序的设置是非常有必要的。另外，本废水的浓度较高，直接用好氧工艺去除全部的有机物将消耗大量的电能，因此用无需消耗电能的酸化水解工艺来去除部分有机物可节省运行成本。

本项目废水与其他高浓度有机废水的最大不同在于它的 $NH_3$-N 浓度较高，因此在工艺设计中应充分考虑 $NH_3$-N 对废水处理造成的影响。生物脱氮实际上是一个好氧硝化和缺氧反硝化的过程。因此，在工程应用中通常采用缺氧/好氧（A/O）工艺去除废水中的氨氮。

废水中的有机物经酸化水解工艺后必须由好氧工艺完成有机物的最终降解，好氧工艺形式主要有活性污泥法、接触氧化法、SBR 法、氧化沟法等。生物接触氧化与其他好氧生物处理方法比较，具有抗冲击负荷能力强，污泥量少，不产生污泥膨胀，污泥回流采用气提装置，无需回流泵，管理简单等优点。

本项目废水为屠宰废水，废水中所含病菌体较多，对消毒的要求较高，同时考虑运营成本的问题，且考虑投加的消毒剂既要满足消毒的需要，又要减少其残余，免得影响受纳水体水质，因此准确的投加计量显得尤为重要。而在二氧化氯、氯气、次氯酸钠等消毒剂中，仅有次氯酸钠互溶于水，能够做到准确投加，因此本项目选用次氯酸钠作为消毒剂。

### 7.1.3. 自建废水处理站设置参数

1、出水水质：执行《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值（即 pH 6~8.5、$COD_{Cr}$≤250mg/L、$BOD_5$≤150mg/L、$NH_3$-N≤30mg/L、

SS≤200mg/L、动植物油≤50mg/L、总氮≤35mg/L、总磷≤4mg/L）。

2、设计处理能力：项目全厂废水产生量为1476.66m³/d（高峰时期排水量为1532.39m³/d），废水处理设施设计处理能力为80m³/h、1600m³/d，因此处理能力满足要求。

### 7.1.4. 生产废水处理设施的可行性分析

本次改扩建项目新建一个污水处理系统，新建污水处理厂已完成土建施工，目前正在进行管网布置、设备安装等，待新建的污水处理系统建好后再取消现有项目的污水处理系统。

新建的污水处理系统处理全厂的废水，包括现有项目和本次改扩建项目的生活污水、生产废水。处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，处理达标后达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表3中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

新建污水处理系统的处理工艺见详见图7.1-1。

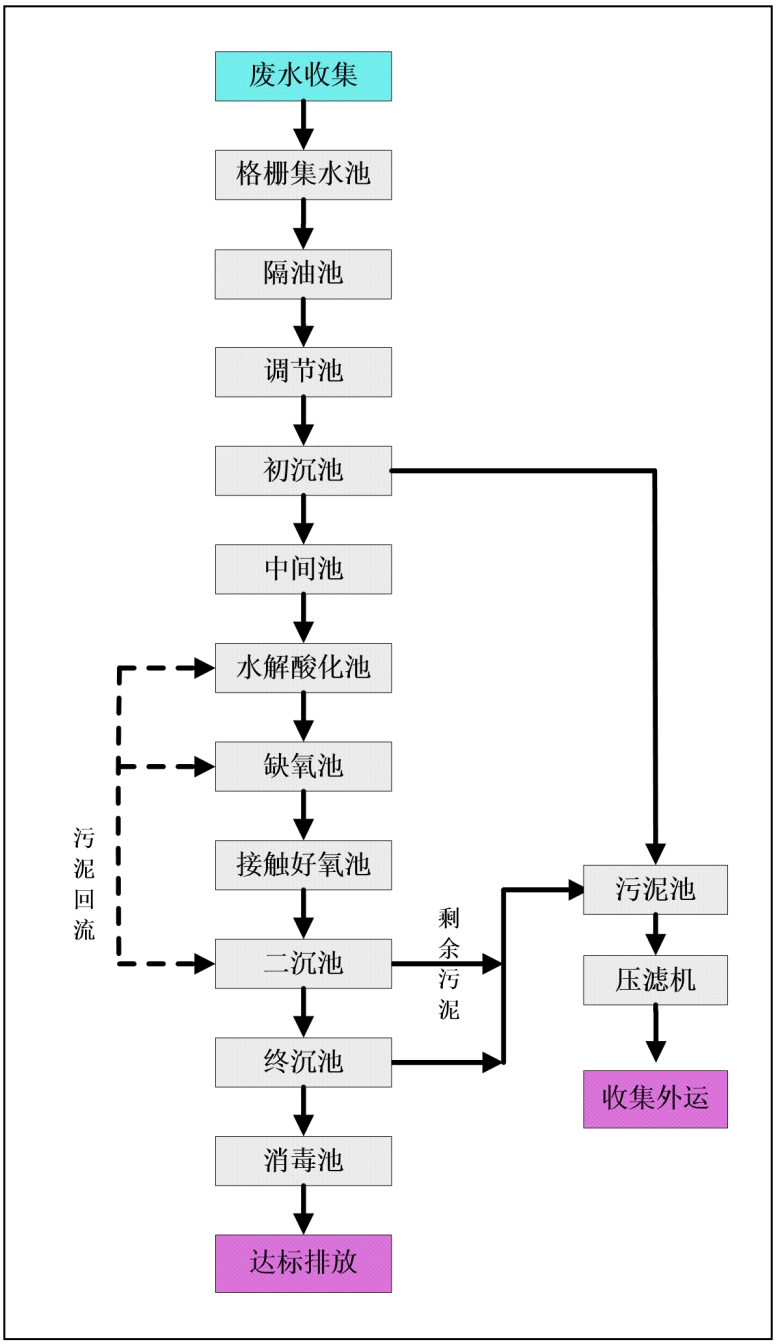



**图 7.1-1 污水处理站处理工艺流程图**

**污水处理站工艺说明：**

①格栅、集水池：格栅去除水中漂浮物、细小的颗粒及悬浮物，防止漂浮物等进入后续设备而影响处理效果，可避免漂浮物堵塞曝气设备、使液位传感器失效。废水通过管道收集进入集水池缓存。通过一级提升泵将集水池中的废水引至调节池处的水力筛中，去除水中漂浮物、细小的颗粒及悬浮物，防止漂浮物等进入后续设备而影响处理效果，可避免漂浮物堵塞曝气设备。

②隔油池：废水进入隔油池，利用自然上浮法分离、去除含油废水中可浮性油类物

质。隔油池能去除污水中处于漂浮和粗分散状态的密度小于 1.0 的石油类物质，而对处于乳化、溶解及分散状态的油类几乎不起作用。

③调节池：调节池内设有液位自动控制系统，保护提升泵。调节池设置 5 个隔间（含应急池），对项目废水水量、水质进行调节，使废水稳定进入后续生物处理阶段，降低对生物处理的冲击影响。

④初沉池：调节池废水由提升泵定量抽送至初沉池，废水进入初沉池，利用密度差进行泥水分离进行排泥，接着进入反应池内投加一定浓度 PAC 及 PAM，将废水中的悬浮物质 SS 以及胶体性物质去除，降低废水中 SS 指标，同时通过去除有机性 SS 和胶体物质，进一步降低废水中的 COD、BOD 指标。出水流至中间池，污泥外排至污泥浓缩池。

⑤水解酸化：中间池废水由提升泵定量抽送至脉冲水解酸化池，在底部反应区内存留大量厌氧污泥，具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。要处理的污水从脉冲污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解污水中的有机物，把它转化为小分子有机物、二氧化碳和水。废水中的污泥发生絮凝，颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉降，使反应区内积累大量的污泥，与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出，然后排出污泥床。脉冲水解酸化池上部设有组合填料，耐冲击负荷。

⑥缺氧池：缺氧池与后续的接触氧化池组成A/O脱氮工艺，同时去除COD，废水经过缺氧池后可以提高其可生化性能。池内悬挂组合填料，推流器搅拌。在缺氧条件下，进一步通过反硝化反应将硝酸盐氮还原成气态氮从水中逸出。

⑦接触氧化池：采用鼓风微孔曝气方法，提供微生物氧化氨氮及有机物所需要的氧量，废水中亦存在一定浓度的悬浮生物量，对废水也有净化作用。气提回流硝化液到缺氧池。好氧微生物依附生长于填料上形成生物膜，池底设置微孔曝气系统，保证好氧微生物供氧，通过生物膜在好氧条件的吸附、吸收和新陈代谢作用，降解废水中有机物，进一步去除废水中的COD和BOD，使废水得到净化。

⑧二沉池、终沉池：接触氧化池出水经二沉池自流到终沉池，终沉池采用斜管沉淀池进行沉淀，实现泥水分离，池中设排泥管，泥水分离后，上清液进入消毒池进行消毒，确保出水能达到规定标准排放。二沉池部分污泥回流到水解酸化池、缺氧池或接触氧化池，剩余污泥及初沉池、终沉池污泥排入污泥池，污泥池污泥进入压滤系统，干污泥收集后外运。

⑨消毒池：终沉池上清液除大肠肝菌未达标外，其他指标均已达到设计指标，因此须采取消毒措施，一般消毒方法包括液氯、$O_3$法、$ClO_2$法、紫外线法及次氯酸钠法等，本工程使用次氯酸钠法。

**表 7.1-1 污水处理系统的主要构筑物及工艺设计参数**

| 序号 | 主要构筑物 | 工艺设计参数 |
|---|---|---|
| 1 | 格栅池 | 规格：0.8×4.0×5.0m；结构：地下式钢筋混凝土；数量：1 座。 |
| 2 | 集水池 | 规格：0.8×5.7×5.0m；结构：地下式钢筋混凝土；数量：1 座。 |
| 3 | 隔油池 | 规格：2.7×25.1×5.5m；结构：半地下式钢筋混凝土；数量：1 座。 |
| 4 | 调节池 | 水力停留时间：17h，分成 5 个隔间，总有效容积：1297m³<br>规格：28.2×10.0×5.0m；结构：地下式钢筋混凝土；数量：1 座。 |
| 5 | 初沉池 | 水力停留时间：4.3h；表面负荷：1.2m³/m²·h；<br>规格：4.0×25.1×5.5m；结构：半地下式钢筋混凝土；数量：1 座。 |
| 6 | 中间水池 | 水力停留时间：1.5h ；有效容积：154m³；<br>规格：11.2×3.0×5.0m；结构：地下式钢筋混凝土；数量：1 座。 |
| 7 | 脉冲水解酸化池 | 水力停留时间：15.5h；有效容积：1174m³；<br>规格：9.0×25.1×5.5m；结构：半地下式钢筋混凝土；数量：1 座。 |
| 8 | 缺氧池 | 水力停留时间：10.0h；有效容积：783 m³；<br>规格：6.0×25.1×5.5m；结构：半地下式钢筋混凝土；数量：1 座。 |
| 9 | 接触氧化池 | 水力停留时间：25h；有效容积：1905m³；<br>规格：14.7×25.1×5.5m；结构：半地下式钢筋混凝土；数量：1 座。 |
| 10 | 二沉池 | 水力停留时间：3.8h；表面负荷：1.28 m³/m²·h；<br>规格：2.7×25.1×5.5m；结构：半地下式钢筋混凝土；数量：1 座。 |
| 11 | 终沉池 | 水力停留时间：4.3h；表面负荷：0.6 m³/m²·h；<br>规格：4.0×25.1×5.5m；结构：半地下式钢筋混凝土；数量：1 座。 |
| 12 | 消毒池 | 水力停留时间：1.6h；有效容积：40m³；<br>规格：2.7×25.1×5.5m 结构：半地下式钢筋混凝土；数量：1 座。 |
| 13 | 清水池 | 水力停留时间：1.3h；有效容积：32.5m³；<br>规格：2.7×25.1×5.5m；结构：半地下式钢筋混凝土；数量：1 座。 |
| 14 | 污泥池 | 有效容积：100m³；规格：8.9×3.0×5.0m；<br>结构：地下式钢筋混凝土；数量：1 座。 |

**表 7.1-2 主要设备一览表**

| 序号 | 设备材料名称 | 型号和规格 | 单位 | 数量 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 一级提升泵（一用一备） | Q=100m³/h　H=15m | 台 | 2 | 潜水泵 |
| 2 | 二级提升泵（一用一备） | Q=100m³/h　H=15m | 台 | 2 | 潜水泵 |
| 3 | 三级提升泵（一用一备） | Q=100m³/h　H=15m | 台 | 2 | 潜水泵 |
| 4 | 循环泵（一用一备） | Q=50m³/h　H=30m | 台 | 2 | 自吸泵 |
| 5 | 机械格栅 | B=800，H=4800，0.75kw | 台 | 1 | 不锈钢 |
| 6 | 斜网 | 4000×3000×3000mm | 座 | 1 | / |
| 7 | 风机（一用一备） | Q=67.66m³/min 90KW | 台 | 2 | / |
| 8 | 脉冲布水器 | Φ1200*1200 | 个 | 2 | / |
| 9 | 微孔曝气器 | Φ215 | 个 | 1300 | / |
| 10 | 液下推流器 | QJB5.5/6-320/3-960<br>5.5KW | 台 | 4 | 缺氧池 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 组合填料 | Φ160　L=3000 | $m^3$ | 2229 | / |
| 12 | 气提装置 | / | 套 | 8 | / |
| 13 | 蜂窝斜管 | Φ50　L=1000 | $m^3$ | 200 | / |
| 14 | 消毒计量泵 | 150L/H | 台 | 2 | / |
| 15 | 加药泵 | 0.25KW | 台 | 6 | / |
| 16 | 隔膜泵 | QBY-80 | 台 | 2 | / |
| 17 | 螺杆空压机 | 7.5KW（配套干燥机和 0.6$m^3$ 气罐） | 套 | 1 | / |
| 18 | 压滤机 | XMY80/1000-UB 3.0KW | 台 | 2 | / |
| 19 | pH 控制器 | / | 套 | 3 | / |
| 20 | 电控柜 | / | 套 | 1 | / |

参考《废水污染控制技术手册》（化学工业出版社）“第一篇第一章城镇污水采用初沉池对 SS 去除率为 40%~55%以上，同时可去除部分 BOD（占总 BOD 约 20%~30%）。

参考《废水污染控制技术手册》（化学工业出版社）“第一篇第十章食品加工业废水”中肉类加工工业废水采用斜板隔油池脱油率可达 90%，采用平流式隔油池的脱油率为 70%左右，本项目使用斜板隔油池，除油效率取 90%。

根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范（HJ 576-2010）》中表 2“AAO”处理工艺，总磷去除效率为 60~90%；根据《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范（HJ 576-2010）》中表 4，缺氧好氧工艺对 $BOD_5$ 去除效率可达 90~95%，$NH_3$-N 去除效率可达 85~95%、总氮去除效率可达 60~85%，参考《废水污染控制技术手册》（化学工业出版社）“第一篇第十章食品加工业废水”中肉类加工工业废水采用厌氧-接触氧化工艺，对 COD 去除率可达 93.5%，BOD 去除率可达 94%，因此本项目 $COD_{Cr}$、$BOD_5$ 取 90%，$NH_3$-N 的去除效率取 85%，总氮去除效率取 80%，总磷去除效率取 70%。

根据《生物接触氧化法污水处理工程技术规范》（HJ 2009-2011）中表 2，生物接触氧化法对 SS 去除效率为 70~90%，本项目取 80%。

经过上述工艺处理后的废水主要污染物处理效果见下表：

**表 7.1-3 污水处理系统的处理效果**

| 项目 | | | 污染物（单位 mg/L） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **$COD_{Cr}$** | **$BOD_5$** | **SS** | **$NH_3$-N** | **动植物油** | **总氮** | **总磷** |
| 处理效率 | 格栅、集水池 | 进水 | 1604 | 756 | 970 | 90.7 | 184 | 151 | 6.28 |
| | | 去除率 | 0% | 0% | 5% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| | | 出水 | 1604 | 756 | 921 | 90.7 | 183.7 | 151 | 6.28 |
| | 隔油池 | 进水 | 1604 | 756 | 921 | 90.7 | 183.7 | 151 | 6.28 |
| | | 去除率 | 0% | 0% | 0% | 0 | 90% | 0 | 0 |
| | | 出水 | 1604 | 756 | 921 | 90.7 | 18.4 | 151.0 | 6.28 |
| | 初沉池、中间 | 进水 | 1604 | 756 | 921 | 90.7 | 18.4 | 151 | 6.28 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 池 | 去除率 | 5% | 20% | 40% | 0% | 0% | 0% | 50% |
| | | 出水 | 1524 | 604 | 553 | 90.7 | 18.4 | 151 | 3.14 |
| | 脉冲水解酸化池 | 进水 | 1524 | 604 | 553 | 90.7 | 18.4 | 151 | 3.14 |
| | | 去除率 | 35% | 35% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| | | 出水 | 990 | 393 | 553 | 90.7 | 18.4 | 151 | 3.14 |
| | 缺氧池 | 进水 | 990 | 393 | 553 | 90.7 | 18.4 | 151 | 3.14 |
| | | 去除率 | 50% | 50% | 50% | 50% | 0% | 50% | 40% |
| | | 出水 | 495 | 196 | 276 | 45.4 | 18.4 | 75.5 | 1.89 |
| | 接触好氧池 | 进水 | 495 | 196 | 276 | 45.4 | 18.4 | 75.5 | 1.89 |
| | | 去除率 | 80% | 80% | 60% | 70% | 0% | 60% | 50% |
| | | 出水 | 99.0 | 39.3 | 111 | 13.6 | 18.4 | 30.2 | 0.943 |
| | 二沉池、终沉池 | 进水 | 99.0 | 39.3 | 111 | 13.6 | 18.4 | 30.2 | 0.943 |
| | | 去除率 | 5% | 5% | 40% | 5% | 0% | 0% | 5% |
| | | 出水 | 94.1 | 37.3 | 66.3 | 12.9 | 18.4 | 30.2 | 0.895 |
| | 消毒、过滤 | 进水 | 94.1 | 37.3 | 66.3 | 12.9 | 18.4 | 30.2 | 0.895 |
| | | 去除率 | 0% | 0% | 10% | 0% | 0% | 0% | 0% |
| | | 出水 | 94.1 | 37.3 | 59.7 | 12.9 | 18.4 | 30.2 | 0.895 |
| 处理后排放浓度 | | | 94.1 | 37.3 | 59.7 | 12.9 | 18.4 | 30.2 | 0.895 |
| 《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表3中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值 | | | 250 | 150 | 200 | 30 | 50 | 35 | 4 |
| 是否达标 | | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

根据表 7.1-3，项目废水经“格栅+隔油+调节+沉淀+水解酸化+缺氧+接触好氧+沉淀+消毒过滤”处理后，出水能够满足《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表3中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值。

### 7.1.5. 废水治理措施技术可行性

本项目主要为屠宰废水及预制菜加工废水，废水中主要污染物质为有机物、悬浮物、动植物油类等。废水中主要含有血污、油脂、碎肉、内脏等。污水富含固态或溶解的蛋

白质、脂肪和碳水化合物，含盐量也较高，一般不含金属和有毒化学物质。体现的污染指标为 SS、油脂、COD、$NH_3$-N、大肠菌群等。此项目污水悬浮物浓度较高，BOD、COD 浓度亦较高，废水可生化性好，是一种典型的中、高浓度有机废水。

综合考虑本项目生产废水的特点、废水可生化性、废水排放要求等多方面因素，本项目处理工艺采用“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”为的污水处理工艺。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—屠宰及肉类加工工业》（HJ 860.3—2018）、《屠宰及肉类加工业污染防治可行性技术指南》（HJ 1285-2023）和《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023），项目自建污水处理站处理工艺“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”为可行性技术。

### 7.1.6. 废水治理措施经济可行性

一般情况下，废水处理系统成本来自三大块：系统建造投资、系统运行维护更换费用和电费。废水环保投资 680 万元，按目前市场价，对各类废水处理系统处理所需的费用进行分类统计，预计本项目完成后，全厂废水处理系统的吨水日常运行费用主要包括人工费、电费及设备保养、维护费用等，在目前同行业企业的污水处理正常运行费用范围内，企业可以承担。因此，项目采用的废水处理措施从经济上分析是可行的。

## 7.2. 大气污染防治措施的可行性论述

### 7.2.1. 除臭方法比选

**1、恶臭污染物特点**

项目恶臭污染物主要来源于屠宰车间、厂区自建污水处理系统、无害化处理间产生的恶臭，主要恶臭污染物有 $NH_3$、$H_2S$，为常温气体，具有易挥发、刺激性气味。

**2、除臭方法**

目前成熟的除臭方法为下面几种：活性炭吸附法、生物除臭法、光催化除臭法、天然物提取除臭液除臭法，其优缺点比较见下表 7.2-1。

**表 7.2-1 各除臭设施基本特点**

| 除臭方法 | 吸附除臭 | 生物除臭 | 光催化除臭法 | 化学除臭 |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 浓度要求 | 该技术用于处理低浓度恶臭气体或作为多级脱臭系统中的终端净化单元 | 该技术用于处理中低浓度的恶臭气体 | 适用于处理低浓度，高净化要求的恶臭气体 | 该技术用于处理大气量、高中浓度的恶臭气体 |
| 适用范围 | 适用于处理待宰间、屠宰车间产生的恶臭 | 适用于待宰间、屠宰车间及污水处理单元产生的恶臭处理 | 主要用于以化制工艺技术处理病死猪的化制车间以及工业油炼制车间产生的恶臭 | 适用于待宰间产生的恶臭处理 |
| 基本特点 | 将恶臭气体经抽气集中，再吸附，除去恶臭 | 将恶臭气体经抽气集中，再经生物菌类反应，除去恶臭 | 将恶臭气体经臭气集中，再经微波辐射，使微生物细胞的蛋白质受热凝固或变性，从而除去恶臭 | 将具有分解臭气分子的溶液物化，直接喷洒在空间，以吸附并消除恶臭 |
| 设备设置 | 大功率的动力设备和大型的抽气系统 | 大功率的动力设备和大型的抽气系统 | 大功率的动力设备和大型的抽气系统 | 小型的动力设备和简单的输液系统 |
| 占地情况 | 需要较大的占地空间 | 需要较大的占地空间 | 不需要较大的占地空间 | 占地面积小，可以灵活放置 |
| 运作情况 | 较大功率的动力，耗能大，吸附剂需要定期更换，运行成本较高 | 较大功率的动力，耗能大，生物菌种需要定期更换，运行成本一般高 | 耗能一般，运行成本一般高 | 小功率的动力，耗能小，根据需要添加溶液，运作成本较低 |

与其他物理和化学处理技术相比，恶臭生物处理技术具有多个优点：

（1）工艺设备结构相对简单，而其他工艺组成往往比较复杂。例如，蓄热式催化燃烧(RCO)工艺具有催化反应床、气体热交换、气路切换阀门、电加热或燃气加热、防爆、温度监控模块等多个部分。

（2）生物处理工艺投资和运行费用较低。由于不使用价格昂贵的催化剂、吸附剂或离子管，其投资费用一般比其他方法便宜 1/3 至 1/2。此外，由于生物法反应在常温下进行，不需要对气体进行加热，在运行过程中也仅消耗少量的营养液和水，其能量消耗与药剂消耗水平比较低，运行费用也相对低廉。

（3）生物法产生二次污染物少。生物法处理的产物主要是无害的二氧化碳、水等小分子物质，属于一种绿色环保技术。

参考同行业采取的处理措施，本项目待宰车间、屠宰车间、厂区自建污水处理系统等区域的恶臭废气采取生物除臭（生物洗涤方式）工艺进行处理，无害化车间采用臭氧+除臭液喷淋处理。

### 7.2.2. 拟采取的污染防治措施

本项目营运过程中大气污染源主要有待宰间、屠宰车间、急宰间、无害化处理间、

污水处理系统正常运营过程中产生的恶臭；预制菜加工的烘烤过程产生的食物香气（以臭气浓度为计）；生猪屠宰生产线的蒸汽发生器以及应用于牛、羊、鸡、白鸽屠宰生产线以及鸭鹅屠宰生产线的蒸汽发生器经管道天然气燃烧加热产生的废气 $SO_2$、NOx、烟尘收集。

**表 7.2-2 各污染源治理措施一览表**

| 排气筒 | 污染源 | 污染物 | 污染因子 | 治理设施 | 收集风量 $m^3/h$ | 收集效率（%） | 去除效率 | 排气筒高度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA001 | 家禽待宰、屠宰车间 | 恶臭气体 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气收集后进入一套生物除臭喷淋塔处理 | 27000 | 65 | 生物除臭喷淋塔处理去除效率 80%，气速 0.55m/s，空床停留时间 17s | 25m |
| DA002 | 禽类尸体处理机 | 恶臭气体 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气收集后进入“臭氧+除臭液喷淋”处理 | 4000 | 95 | 臭氧+除臭液喷淋处理去除效率 90%，臭氧反应停留时间 1.3s | 15m |
| DA003 | 自建污水处理系统 | 恶臭气体 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气收集后进入一套生物除臭喷淋塔处理 | 7000 | 90 | 生物除臭喷淋塔处理去除效率 80%，气速 0.52m/s，空床停留时间 25s | 15m |
| DA004 | 预制菜加工 | 油烟、异味 | 油烟、臭气浓度 | 高效静电除油烟净化器 | 45000 | / | 去除效率为 80% | 25m |
| DA005 | 动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机 | 恶臭气体 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气收集后进入“臭氧+除臭液喷淋”处理 | 8000 | 95 | 臭氧+除臭液喷淋处理去除效率 90%，臭氧反应停留时间 1.3s | 15m |
| DA006 | 生猪屠宰生产线 | 燃烧废气 | $SO_2$、NOx、烟尘 | 收集后经“水喷淋”处理后 18m 高的排气筒排放 | 224 | 100 | / | 18m |
| DA007 | 牛羊、鸡、白鸽、鸭鹅屠宰生产线 | 燃烧废气 | $SO_2$、NOx、烟尘 | 收集后经“水喷淋”处理后 24m 高的排气筒排放 | 823 | 100 | / | 24m |
| DA008 | 生猪待宰车间 | 恶臭气体 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气收集后进入一套生物除臭喷淋塔处理 | 72000 | 50 | 生物除臭喷淋塔处理去除效率 80%，气速 0.67m/s，空床停留时间 18s | 15m |
| DA009 | 生猪屠宰车间 | 恶臭气体 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气收集后进入一套生物除臭喷淋塔处理 | 30000 | 30 | 生物除臭喷淋塔处理去除效率 80%，气速 0.66m/s，停留时间 18s | 25m |
| DA010 | 牛羊待宰、 | 恶臭气 | $H_2S$、$NH_3$、 | 废气收集后进入 | 35000 | 50 | 生物除臭喷淋塔处 | 20m |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 屠宰车间 | 体 | 臭气浓度 | 一套生物除臭喷淋塔处理 | | | 理去除效率 80%，气速 0.81m/s，空床停留时间 18s | |

根据《废气生物净化装置技术要求》(T/CAEPI29-2020)中对“生物洗涤装置”的要求“表观气速宜为 0.5~1.5m/s；气体在填料层的空床停留时间不宜低于 2s”，项目设计过塔风速为 0.52~0.81m/s、停留时间为 16~25s，可满足该要求。

### 7.2.3. 废气治理措施可行性分析

**1、废气收集措施可行性**

本次改扩建项目新增家禽屠宰、预制菜加工车间建筑中的一层作为家禽屠宰车间，新增的牛羊屠宰车间建筑中的一层为牛羊待宰车间和屠宰车间。

本次改扩建项目家禽待宰、屠宰间脱毛间、沥血间的恶臭气体，整室收集后经生物除臭喷淋塔设施处理后，通过 25m 高排气筒 DA001 排放；

本次改扩建项目牛羊待宰、屠宰车间所涉及宰杀沥血、浸烫脱毛工序产生的恶臭气体，整室收集后经生物除臭喷淋塔设施处理后，通过 20m 高排气筒 DA010 排放；

本次改扩建项目新增的无害化处理车间主要处理禽类屠宰废物、病死家禽，禽类尸体处理机降解禽类残体所排出的恶臭气体、处理车间禽类尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后由 15m 的排气筒 DA002 高空排放，收集效率取 95%；

本次改扩建项目新建的污水处理系统对部分废水处理单元格栅集水池、调节池、脉冲水解酸化池、缺氧池、污泥池、压滤机采取加盖措施，产生废气通过收集采用生物除臭喷淋塔进行处理，经 15m 高的排气筒 DA003 排放，收集效率取 90%；

本次改扩建项目油烟通过收集后，经高效静电除油烟净化器处理引至楼顶 25m 高的 DA004 排气筒高空排放；

本次改扩建项目新增的牛羊畜类屠宰废物、病死牛羊畜类依托现有项目的无害化处理车间的动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机处理，动物尸体降解处理机降解动物残体所排出的恶臭气体、处理车间动物尸体散发出来的恶臭气体通过管道收集后经除臭工艺“臭氧+除臭液喷淋”处理后经 15m 的排气筒 DA005 高空排放，收集效率取 95%；

生猪屠宰生产线的蒸汽发生器的管道天然气燃烧加热产生的废气 $SO_2$、NOx、烟尘收集后，经“水喷淋”处理后由 18m 高的排气筒 DA006 高空排放；

牛、羊、鸡、白鸽屠宰生产线以及鸭鹅屠宰生产线的蒸汽发生器使用管道天然气燃烧加热产生的废气 $SO_2$、NOx、烟尘合并收集后，经“水喷淋”处理后由 24m 高的排气筒 DA007 高空排放。

现有项目生猪待宰车间产生恶臭收集进入生物除臭喷淋塔，收集效率取 50%，由 15m 高的排气筒 DA008 排放；

现有项目生猪屠宰车间产生恶臭收集进入生物除臭喷淋塔，收集效率取 30%，由经 25m 高的排气筒 DA009 排放。

**2、有组织治理措施可行性分析**

（1）生物除臭喷淋塔处理措施

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—屠宰及肉类加工工业》（HJ 860.3—2018）、《屠宰及肉类加工业污染防治可行性技术指南》（HJ 1285-2023），项目采用生物除臭喷淋塔（生物洗涤）处理恶臭气体是可行性技术。




**图 7.2-1 除臭流程图**

**生物除臭喷淋塔处理原理如下：**本项目采用生物洗涤，采用含有微生物的吸收液为介质，废气通过常规洗涤方式与吸收液接触得到净化的装置。生物洗涤塔通常由一个装有填料的洗涤器和一个具有活性污泥的生物反应器构成。洗涤器里的喷淋装置将循环液逆着气流喷洒，使废气中的污染物与填料表面的水接触，被水吸收而转入液相，从而实现质量传递过程。吸收了废气组分的洗涤液，流入活性污泥池中，通入空气充氧后再造，被吸收的气态污染物通过微生物氧化作用，被活性污泥悬浮液从液相中除去，生物洗涤塔工艺中的液相是流动的，这有利于控制反应条件，便于添加营养液、缓冲剂和更换液体，除去多余的产物。

根据《屠宰及肉类加工业污染防治可行性技术指南》（HJ 1285-2023），本项目产生的恶臭气体属于较低浓度废气，因此采用生物除臭喷淋塔废气处理措施，通过添加除臭液和填料综合去除效率可达 80%以上，能够相对有效去除恶臭，保证达标排放。

（2）“臭氧+除臭液喷淋”处理工艺

禽类和动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机降解动物残体所排出的恶臭气体，以及处理车间动物尸体散发出来的恶臭气体，通过风机的吸力，废气进入管道，被加入高浓

度臭氧混合后进行氧化处理，再通过投加植物提取除臭净化液喷淋洗涤，将废气中的粉尘、能溶于水以及与除臭液反应的物质除掉，达标后的气体经过除雾处理后，经管道高空排放。

生物性除臭提取液，调配比例为 1kg 药剂：1m$^3$ 水，主要是由乳酸菌、光合菌、酵母菌、放线菌、醋酸杆菌、芽孢杆菌等复合微生物菌群组成，通过微生物的生理代谢将具有臭味的物质加以转化，使目标污染物被有效分解去除，以达到恶臭的治理目的，能有效去除硫化氢、氨气等恶臭气体，同时抑制有害病原菌增殖，在除臭的同时不产生二次污染，也没有对人体和周围环境有害的物质。

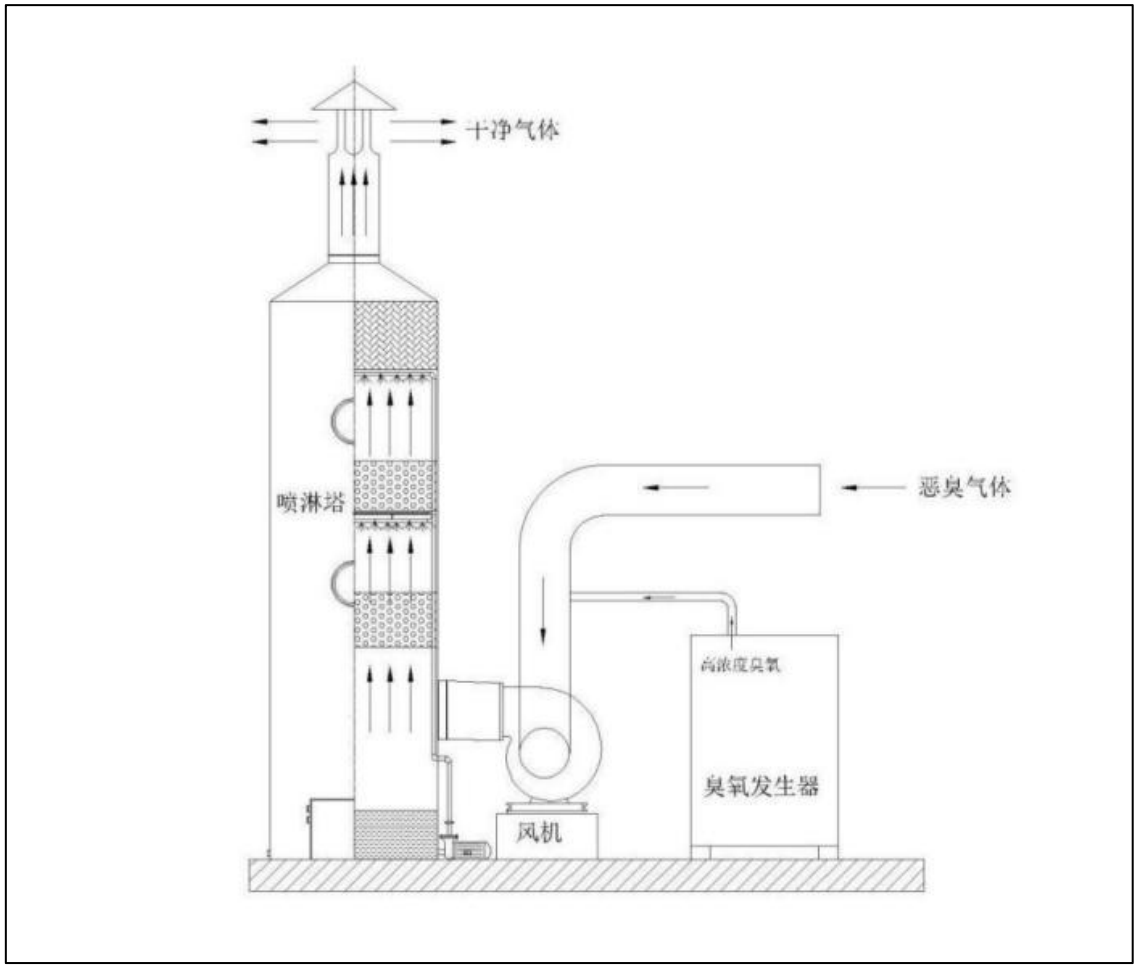



**图 7.2-2　臭氧+除臭液喷淋示意图**

参考《屠宰及肉类加工业污染防治可行技术指南》（HJ1285-2023）中复合除臭技术中恶臭去除效率一般可达到 90%以上，因此采用复合技术“臭氧+除臭液喷淋”可用于处理化制工艺技术产生的恶臭，恶臭的处理效率可达到 90%以上，能够相对有效去除恶臭，保证达标排放。

**表 7.2-3　废气治理设施参数一览表**

| 序号 | 名称 | 型号 | 单位 | 数量 | 设备规格功率（kW）<br>风量（$m^3/h$）/尺寸（mm) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 离心风机 | 4-72-8C | 1 | 台 | 30kW，19646-28105$m^3/h$，3131-2909Pa |
| 2 | 生物喷淋除臭塔（家禽待宰、屠宰车间） | STR-SW-28 | 1 | 台 | 尺寸：8500*4000*4000mm，气速：0.55m/s<br>停留时间：15s，循环液喷淋量：20$m^3/h$；<br>填料更换量：119$m^3$，空床停留时间：17s |
| 3 | 喷淋泵 | GDL50-80 | 3 | 台 | 4kW，25$m^3/h$，12m |
| 4 | 离心风机 | 4-72-14C | 1 | 台 | 75kW，68881-964125$m^3/h$，2746-2172Pa |
| 5 | 生物喷淋除臭塔（生猪待宰车间） | STR-SW-72 | 1 | 台 | 尺寸：10000*6000*6000mm，气速：0.67m/s<br>停留时间：15s，循环液喷淋量：50$m^3/h$；<br>填料更换量：300$m^3$，空床停留时间：18s |
| 6 | 喷淋泵 | GDL50-80 | 6 | 台 | 4kW，25$m^3/h$，12m |
| 7 | 离心风机 | 4-72-8C | 1 | 台 | 37kW，25240-36427$m^3/h$<br>3020-2302Pa |
| 8 | 生物喷淋除臭塔（生猪屠宰车间） | STR-SW-30 | 1 | 台 | 尺寸：9000*4000*4000mm，气速：0.66m/s<br>停留时间：15s，循环液喷淋量：25$m^3/h$；<br>填料更换量：108$m^3$，空床停留时间：18s |
| 9 | 喷淋泵 | GDL50-80 | 3 | 台 | 4kW，25$m^3/h$，12m |
| 10 | 离心风机 | 4-72-8C | 1 | 台 | 37kW，25240-36427$m^3/h$<br>3020-2302Pa |
| 11 | 生物喷淋除臭塔（牛羊待宰、屠宰车间） | STR-SW-35 | 1 | 台 | 尺寸：12000*4000*4000mm，气速：0.81m/s<br>停留时间：18s，循环液喷淋量：25$m^3/h$；<br>填料更换量：144$m^3$，空床停留时间：18s |
| 12 | 喷淋泵 | GDL50-80 | 4 | 台 | 4kW，25$m^3/h$，12m |
| 13 | 离心风机 | 4-72-5A | 1 | 台 | 15kW，7728-15455$m^3/h$，3187-2019Pa |
| 14 | 生物喷淋除臭塔（污水处理站） | STR-SW-7 | 1 | 台 | 尺寸：8000*2500*2500mm，气速：0.52m/s<br>停留时间：16s，循环液喷淋量：15$m^3/h$；<br>填料更换量：30$m^3$，空床停留时间：25s |
| 15 | 喷淋泵 | GDL50-80 | 2 | 台 | 4kW，25$m^3/h$，12m |
| 16 | 离心风机 | 4-72-4.5A | 2 | 台 | 7.5kW，5712-10562$m^3/h$<br>2554-1673Pa |
| 17 | 喷淋塔（无害化车间） | STR-PL-7 | 2 | 台 | 尺寸：Φ1100*4800mm，气速：1.5m/s，停留时间：2s，循环液喷淋量：15$m^3/h$；<br>气液比：1：15L/$m^3$<br>空床停留时间：2.5s |
| 18 | 臭氧发生器 | RHS-100g | 2 | 台 | 尺寸：1100*800*1700mm，1.8kW，停留时间：1.3s |
| 19 | 植物液加药系统 | STR-JY-3 | 2 | 台 | 尺寸：Φ800*1500mm，0.25kW，0.1$m^3/h$，8m，生物性除臭提取液 |

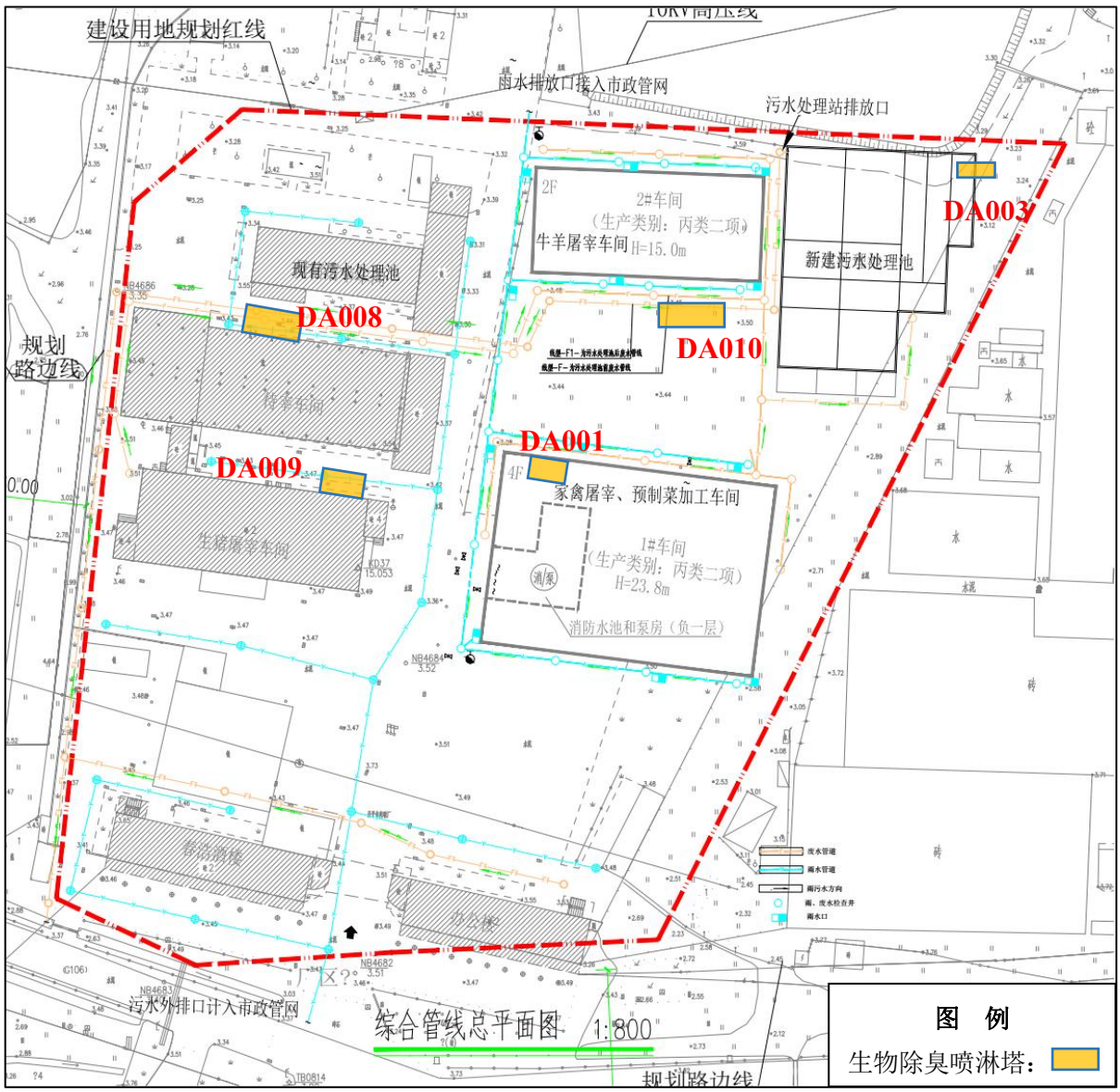



图 7.2-3 生物除臭塔处理设施位置分布图

**3、无组织排放的恶臭气体防治措施**

对于待宰间、急宰间产生的恶臭气体、屠宰车间、无害化处理车间、污水处理系统无组织排放的恶臭气体，预制菜加工无组织产生的臭气浓度，建设单位应加强管理，做好清洁卫生来加以控制，具体措施包括如下：

（1）待宰间

本次改扩建项目家禽待宰间、畜类待宰间定期喷洒除臭剂，对产生的尿液、粪便做到及时冲洗，尿液、粪便会随着管道进入污水处理系统进行处理，可减少恶臭对车间的影响。

（2）屠宰车间

本次改扩建项目家禽屠宰车间、牛羊屠宰车间应及时清理车间内的粪便、胃内容物、

碎肉和碎骨等废弃物；及时清洗地面，地面应铺设防血、防水和耐机械损坏的不透水材料，其表面应防滑。

（3）污水处理站、无害化处理间

①控制污水处理站的污泥发酵，污泥脱水后要及时清运，定时清洗污泥脱水机；

②建设单位拟对污水处理站产生恶臭的池子进行加盖处理，在污水处理站加强绿化建设，减少恶臭的产生。

③制定污水处理站、无害化处理间管理规范，对技术人员和操作工人上岗必须经过正式的技术培训，上岗后要严格按照操作规程和设计参数运行，对设备要定期维护，保证污水处理系统的正常运行。

④污水处理站、无害化处理间周边建设绿化隔离带，宜种植叶密、对废气吸收能力强、有花香的树木，尽量降低恶臭对外环境的影响。

经上述恶臭处理措施处理后，可确保项目厂界恶臭污染物 $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度的排放均能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 新扩改建二级排放标准。

**4、油烟废气及异味防治措施**

根据《排污许可证申请与核发技术规范 农副食品加工工业—屠宰及肉类加工工业》（HJ 860.3—2018）和《屠宰及肉类加工业污染防治可行性技术指南》（HJ 1285-2023），项目采用静电沉积油烟净化器处理油烟及异味为可行性技术。

项目拟采用的静电沉积油烟净化器是由超高压电源产生高压静电，内部装有独特的油类碰吸单元，油烟经过油烟净化器，在高压等离子电场的作用下，将微小的油颗粒与气体进行电离荷电，带电的微小离子（油颗粒）被吸附单元所收集，并在等离子体的轰击下沉降在集油槽内，而被收集在集油板上，通过正负相吸平流吸附技术，将油烟废气中的在部分油雾颗粒，有机物质，油焦味，辛辣味等多种异味降解，净化，排放达标气体。

本项目预制菜加工产生油烟及异味浓度较低，经静电沉积油烟净化器处理后可达到《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型规模的最高允许排放浓度（去除效率 60%，油烟浓度≤2mg/m$^3$），然后引至建筑物楼顶排放，排放高度 25m。

### 7.2.4. 排气筒设置合理性分析

排气筒尾气从烟囱口排出的速度越大，扩散稀释的效果越好，但速度超过 30m/s，会

发生笛音现象，所以尾气排放速度不能大于该值。如果烟气流速过低，又会增加烟气对排气筒腐蚀的可能，也降低烟气的扩散稀释效果，通常的烟气流速控制在 10~20m/s。

本项目各个排气筒烟气流速见表 7.2-3。

**表 7.2-3 本项目排气筒设置情况**

| 排气筒编号 | 烟气流量（$m^3/h$） | 烟气流速（m/s） | 排气筒出口内径（m） |
|---|---|---|---|
| DA001 | 27000 | 15 | 0.8 |
| DA002 | 4000 | 15 | 0.3 |
| DA003 | 7000 | 15 | 0.4 |
| DA004 | 45000 | 15 | 1.0 |
| DA005 | 8000 | 15 | 0.4 |
| DA006 | 224 | 15 | 0.1 |
| DA007 | 823 | 15 | 0.1 |
| DA008 | 72000 | 15 | 1.3 |
| DA009 | 30000 | 15 | 0.8 |
| DA010 | 35000 | 15 | 0.9 |

**表 7.2-4 各生产废气排气筒高度相关标准要求及本项目设置情况分析**

| 排气筒编号 | 污染物 | 执行标准名称 | 相应标准中有关排气筒高度设置的要求 | 本项目情况 |
|---|---|---|---|---|
| DA001、DA002、DA003、DA005、DA008、DA009、DA010 排气筒（屠宰车间、污水处理系统、无害化处理车间废气） | $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93） | 排气筒的最低高度不得低于 15m | 本项目 DA001、DA002、DA003、DA005、DA008、DA009、DA010 排气筒高度设置分别为 25m、15m、15m、15m、15m、25m、20m，满足标准要求 |
| DA004 排气筒 | 油烟及异味 | 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准 | 建筑物楼顶排放 | 设置在相应的建筑物楼顶排放，排放高度为 25 米 |
| DA006、DA007 排气筒 | $SO_2$、NOx、烟尘 | 《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值公告》的要求，燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值，即颗粒物浓度不高于 10 毫克/立方米，二氧化硫浓度不高于 35 毫克/立方米，氮氧化物浓度不高于 50 毫克/立方米的要求 | 燃气锅炉烟囱不低于 8m | 本项目 DA006、DA007 排气筒高度设置分别为 18m、24m，满足标准要求 |

综上所述，本次改扩建项目设置的排气筒是可行的。

### 7.2.5. 废气治理措施经济可行性

通过类比同类型项目的治理措施，本项目各废气拟采取的污染防治工艺成熟、运行稳定、处理效果良好，污染物均可做到达标排放，具备技术可行性。废气处理设施总投资预计为 150 万元，该费用占项目总投资费用（11082.13 万元）的 1.35%，废气处理设施建设费用均在企业承受范围内。本项目采取的废气污染防治措施具有经济可行性。

## 7.3. 地下水污染防治措施可行性论述

本次改扩建项目生产废水和生活污水收集后经新建污水处理设施处理后达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

针对项目可能发生的地下水污染，地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

（1）源头控制措施：主要包括废水的收集、贮存和清运过程中采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度，做到污染物“早发现、早处理”。

（2）末端控制措施：主要包括建设区域污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并及时把滞留在地面的污染物收集起来，再做进一步的处理。末端控制采取分区防渗，按重点防渗区、一般防渗区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。

项目分区建设防渗方案见表 7.3-1，地下水防渗分区图见图 7.3-1。

**表 7.3-1 项目分区建议防渗方案一览表**

| 防渗级别 | 生产单元名称 | 主要污染因子 | 防渗技术要求 |
|---|---|---|---|
| 一般防渗区 | 家禽屠宰、预制菜加工车间；牛羊屠宰车间；无害化处理车间；急宰间 | pH、SS、COD | 等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10$^{-7}$cm/s |
| 重点防渗区 | 污水处理站、事故应急池、危废暂存间 | pH、氨氮、COD | 等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10$^{-7}$cm/s |
| 其他区域 | 办公区域、道路等 | / | 地面硬化 |

（3）应急响应措施：当生产车间废水发生泄漏或者厂区自建污水处理系统发生事故

时，应立即停止生产，防止污水的持续泄漏，将事故废水收集至事故应急池暂存，事故池按照规定要求进行了防渗处理。可防止事故废水渗入地下，防止造成地下水的污染。

（4）建立地下水日常监测计划。

根据导则，对于三级评价项目，项目运行期跟踪监测点的布置一般不少于 1 个，在项目场地地下水下游布设 1 个，为地下水环境影响跟踪监测点。

监测点布设：项目自建污水处理系统北侧附近。

监测层位：潜水含水层，采样深度：水位以下 1.0m 之内

监测指标：CODcr、氨氮

监测时间和频次：每年一次

监测采样及分析方法：《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）相关要求和规范。

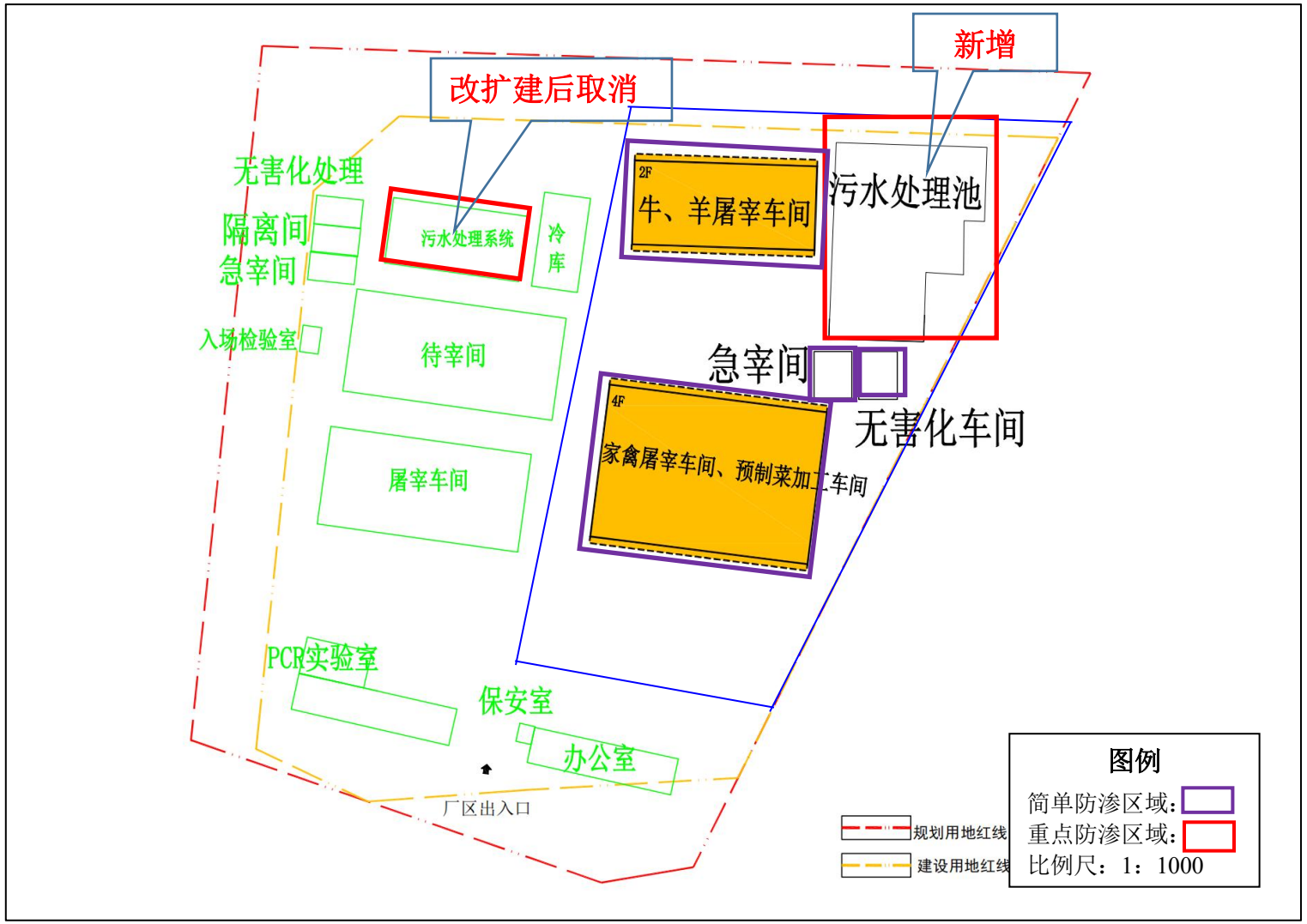



**图 7.3-1 本次改扩建项目防渗分区图**

（5）其他措施

1）选用优质设备和管件，加强日常管理和维修维护工作，沿线日常巡查、对易腐蚀的管网及附属设施等采取防腐蚀措施。

2）开展回收利用工作，严格控制“三废”排放标准。

3）项目使用的废水处理系统、事故应急池等均为采用防渗及防腐设计和施工。所有污水池要采用钢筋混凝土浇筑结构，避免使用砖混结构。防腐防渗工程和污水构筑物要严格施工，保证质量。污水处理构筑物周边地面应全部进行防渗硬化，构筑物周边与生活区可采取防渗导流沟隔开，导流沟内废水回流处理，可防止处理区域的废水流至外面。

4）建立经常性的检修制度，如每年对厂区的各类污水管线进行一次或两次全面的检查以便及时发现问题，及时处理解决，及时更新维护各类污水输送储存中转设施。加强生产管理，杜绝事故性排放和泄漏。贮存场所应按 GB15562.2 的要求设置环境保护图形标志，以加强监督管理。

5）阀门采用知名厂家优质产品，对于地上管道、阀门派专人负责随时观察，如出现渗漏问题及时解决。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井。

通过采取上述综合治理措施，本项目基本不会对地下水产生影响，本评价认为建设单位采取的地下水污染防治措施在技术上是可行的。

## 7.4. 噪声污染防治措施及其可行性

本项目的噪声主要来源于车间生产时机器设备的机械噪声、家禽叫声、畜类叫声、运输原料和产品车辆产生的交通噪声等，噪声源强为 70~80dB（A）。噪声防治对策从声源上降低噪声和从噪声传播途径上降低噪声两个环节着手。

（1）尽量选用低噪声设备，配套定购降噪、防噪设施。

（2）在满足生产工艺、安全生产的前提下合理布局，尽量将高噪声装置向远离厂界一侧布置，增大高噪声源与厂界的距离。

（3）通过厂房墙体进行降噪。

（4）应避免或减少外界噪声等对待宰间的干扰，以缓解畜禽的紧张情绪。禽畜致晕后应及时屠宰，尽量缩短畜禽在屠宰线上的存活时间，使畜禽尽量做到不叫或少叫。

（5）运输车辆噪声属非稳态噪声源，其特点为不连续、间断性噪声。项目外运输要求建设单位保持运输车辆技术性能良好、部件紧固、无刹车尖叫声等，加强管理，运输车辆减速行驶、禁鸣喇叭，以降低对周围声环境的影响；项目内的运输距离较短，运输车辆噪声通过采取改善厂区路面结构、加强管理、禁止鸣笛等措施后可得到有效控制。

经过以上的隔音降噪处理后，项目生产过程中所产生的噪声值一般可降低 20～30dB（A），经过距离衰减后项目东、西、北厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，南厂界噪声可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。

项目采取相应的隔声降噪措施，以减少噪声的影响，在噪声防治中相对比较成熟的做法，技术可行性高采取的治理措施投入不大，具有良好的经济可行性。

## 7.5. 固体废物污染防治措施及其可行性

项目生产过程中产生的固体废物主要为病死禽类、畜类；粪污；禽、畜血；屠宰废物；废包装材料；脱毛剂；牛、羊皮毛；滤渣；废油；污水处理系统污泥；废石英砂、废活性炭、废滤芯、废 RO 膜；废填料；检验废物；生活垃圾。

（1）一般工业固体废物

对固体废物进行适当的处置，将其转化为适于运输、贮存、利用的固态物质，从环保及经济方面都是十分必要的。固体废物的收集方式强调采用分类收集、处置。

病死禽类、畜类；屠宰废物；滤渣经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收；粪污采用干清粪方式进行收集暂存在粪便暂存池，交由专业公司回收；禽、畜血收集后外运；脱毛剂由厂家回收提纯处理；牛、羊皮毛由专人收集后统一外售，每天清理不存放；废油收集后资源回收单位处理；污水处理系统污泥收集后外运至阳江市阳东区益田科技有限公司生产有机肥；废包装材料与生活垃圾交由环卫部门处理；废石英砂、废活性炭、废滤芯、废 RO 膜交由原生产商家回收处理；废填料交由资源回收单位回收处理。

以下从技术可行性和安全性分析本项目无害化处理设备：

技术可行性分析：本项目无害化处理采用生物发酵降解与高温杀菌法，可以满足《屠宰管理条例》中“配备相应的产品无害化处理设施”的要求。本项目无害化处理只需要简单操作，即可完成养殖废弃物的切碎、搅拌、发酵、杀菌、干燥，节省人力，无害化处理

系统运行过程的恶臭废气经生物喷淋除臭装置处理后排放，处理后的产品是优质的有机肥料，肥效大、无污染，可以直接还田，实现资源再利用。

安全性分析：本项目无害化处理设备操作简易，整个无害化处理过程封闭进行，防止病菌外泄，避免疫情发生。无害化处理过程的废气经生物除臭装置处理，能够达到相关恶臭污染物排放标准的要求。

综上所述，本项目无害化处理设备技术可行，安全可靠。

（2）危险废物

本项目产生的危险废物为检测废物，检测废物暂存在危废暂存间，收集后交由具有资质单位处理。

（3）生活垃圾

生活垃圾分类收集后交由环卫部门集中处理。

## 7.6. 风险防范措施技术可行性分析

本项目存在的风险主要是废水、废气事故排放，消毒剂二异氰酸酯化学品泄漏的风险。

### 7.6.1. 总图布置和建筑安全防范措施

总图布置应严格执行《工业企业总平面设计规范》(GB50187-2012)、《猪屠宰与分割车间设计规范》（GB 50317-2009）、《牛羊屠宰与分割车间设计规范》（GB51225-2017）等相关规范要求。

### 7.6.2. 化学品贮存风险防范措施

生产车间和仓库设计和规划要以建筑技术设计规定为标准，达到防火要求，车间内要保证气流畅通，避免高温下引发火灾，需安装降温设备，使工厂内物品难以达到燃点，避免火灾的发生。

现有项目对堆放消毒剂二异氰酸酯的仓库隔间已做好防火措施，已配置足够数量的消防栓，同时加强平时维护和保养确保消防设施在发生火灾时能正常使用。加强员工的思想、道德教育，提高员工的责任心和主观能动性，完善并严格遵守相关操作规程，加强岗位培训，落实岗位责任制，加强设备管理，特别是对易产生有毒物质泄漏的部位加强检查。

在火灾危险区域内，选用了相应等级的防爆电器和隔爆型仪表。

对老化的电线、电缆极有可能发生火灾的机械按时进行安全检查，易燃品远离电线电缆处。安装灭火系统和设备，并定期维护。

### 7.6.3. 大气污染事故风险

项目大气污染事故风险主要是改扩建后废气处理设施系统故障，导致废气处理效率下降或废气处理系统停止运转，大量未处理废气直接排入大气，对周边村庄产生污染影响，影响人体健康等。

当废气处理设施失效时，恶臭气体$H_2S$、$NH_3$、$SO_2$、NOx排放对外环境影响较大，因此，从项目环境管理上，加强对污染防治设施的日常运行管理和维护，以杜绝事故的发生。主要防范措施如下：

（1）加强对设备的维修管理，建立定期维护的人员编制和相关制度，制定严格的规范操作规程，加强厂区恶臭污染源的清洁工作，以保证恶臭废气治理设施正常运转。

（2）企业应对例行监测数据进行日常的统计与分析，建立运行档案，及时发现恶臭废气处理设施的故障，如一旦确定故障，则应立即组织停炉检修，减少事故排放对环境的影响。

### 7.6.4. 污水事故排放风险

改扩建后新建污水事故系统出现故障的事故原因一般有：①污水管道由于堵塞、破裂和接头处的破损；②污水泵站由于长时间停电或污水水泵损坏，排水不畅时易引起污水浸溢；③由于停电，设备损坏，污水设施运行不正常，停车检修等造成大量污水未经处理直接排放等。

未经处理的屠宰废水或初期雨水直接排入周边水体，部分COD、氨氮不仅随地表水或水体流失流入江河污染地表水，且会渗入地下污染地下水。本项目废水进入地下水中，会使地下水溶解氧含量减少，严重时使水体发黑、变臭、失去使用价值。一旦污染了地下水，将极难治理恢复，造成较持久性的污染，应坚决杜绝工程废水事故排放的发生。

一旦出现事故，应该立即停止排污，将污水暂存在事故应急池或者调节池，必须经过正常的污水处理设施处理达标后再排放。

### 7.6.5. 现场泄漏和火灾事故应急处理措施

**（1）原辅材料、危险废物泄漏事故应急处置措施**

当发生原辅材料化学品泄漏时，采用沙袋围堵隔离泄漏污染区，限制出入，切断火源。建议应急处理人员戴自吸过滤式防尘口罩，不要直接接触泄露物。

**（2）废气治理措施故障应急处置**

如出现废气治理设施故障，应立即采取以下的应急措施：

①停产，现场检查，分析事故原因及时抢险；

②马上关闭废气处理设施有关管路的全部阀门，若无法关闭，应设法用物品堵塞；

③在最短时间内对设施加以维修，或更换备用废气处理设备，应急行动应进行到废气处理设施能够有效运转后。

**（3）废水治理措施故障应急处置**

如出现废水治理设施故障，应立即采取以下的应急措施：

①停产，现场检查，分析事故原因及时抢险；

②把停产后污水暂时存储在事故应急池中；

③在最短时间内对设施加以维修，或更换备用废水处理设备，应急行动应进行到废水处理设施能够有效运转后。

**（4）火灾事故应急处理措施**

①当仓库、车间着火时，应立即使用现场干粉灭火器进行灭火；

②消防人员须戴好防毒面具，在安全距离以外，在上风向灭火。灭火时切勿将水流直接射进熔融物，以免引起严重的流淌或者或引起剧烈的沸腾。

③如火势较大，不能控制时，应立即使用现场消防栓扑救，并报告保安中心启动消防喷淋；在确保人身安全情况下，可适当转移周围化学品或易燃物品等；

④如火势凶猛，可能引起人身伤害时，应立即报告 119，并组织周围人员疏散至安全地方；

⑤报告厂消防控制中心，启动消防和环境风险应急预案。

**（5）消防废水控制措施**

建设单位已在2024年1月改造完成厂区内雨污水系统，实现雨污分流，厂区雨污水管网图见图7.6-2。

本次改扩建后，取消现有污水处理系统，现有污水站按照处理工艺设置集污池容积

为75m³、沼气池（池深4.5m（有效水深4.0m））的总容积为2111m³（有效容积为1870m³）、初沉池容积为60m³、厌氧池容积为480m³、SBR反应池有效容积200m³，改扩建后建设单位拟把埋地式沼气池（见图7.6-1）用于暂存消防废水以及事故发生时产生的初期雨水，考虑发生事故时，事故废水应自流进入应急水池，根据埋地式沼气池位置及高差，在事故废水可自流进入现有项目埋地式沼气池。

参考《关于印发<水体环境风险防控要点>（试行）的通知》（中国石化安环[2006]10号）、《水体污染防控紧急措施设计导则》中对事故废水收集池大小的规定：

$$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)_{max}+V_4+V_5$$

注：$(V_1+V_2-V_3)_{max}$是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算$V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

$V_1$——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量，m³；本项目无物料储罐，则事故状态下的物料量$V_1$为0m³。

$V_2$——发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

$$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m³/h；

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），厂区占地面积小于等于100万m²的企业，同一时间内火灾处数为1处，项目选择化学品仓库进行分析。根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）、《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）可知，家禽屠宰、预制菜加工车间四楼为最不利火灾点，消防总用水为10L/s，一次火灾延续时间按2小时计，则一次灭火用水量72m³。消防废水系数按最不利1.0计算，则消防废水量为72m³。

$V_3$——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m³，本次改扩建项目取消现有项目污水处理系统，拟把沼气池用于暂存消防废水，沼气池的有效容积为1870m³。$V_3$=1870m³。

$V_4$——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。发生事故时，本项目立即停止生产，但可能仍有部分废水需进行收集，改扩建后全厂日最大产生废水量为1491.08m³（20小时废水量），按3h计，则$V_4$=223.67m³。

$V_5$——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量。

$$V_5=10\times q\times F$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量 3.62mm 计；

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，扣除绿化汇水面积为 1.88ha；

经计算，$V_5=68.32m^3$。

综上所述，项目突发环境事件期间可能产生的最大污水总量为：$V_{总}=(V_1+V_2-V_3)max+V_4+V_5=$（0+72-1870）+223.67+68.32=-1506$m^3$＜0。

综上所述，当事故发生时，本项目突发环境事件期间产生的最大污水，现有项目污水处理系统的沼气池（1870$m^3$）可用于暂存事故废水，本次改扩建前仍作为沼气池使用，改扩建后清空后空置用于暂存事故废水，当发生事故时可满足暂存产生的事故废水的要求。




**图 7.6-1　现有项目地埋式沼气池**

### 7.6.6. 污水处理站故障防范措施

1、污水处理站在运行中，如发生管道堵塞、损坏、池子泄漏等故障时，以及在对这些处理设施进行检修时，或者在对处理设施进行日常维护时，处理设施停运，将不可避

免地造成污水处理能力的下降。现有项目污水处理系统的地埋式沼气池可作为废水事故池应急暂存使用，具体见厂区雨污水管网图 7.6-2。若厂内污水处理设施发生故障或检修，应急事故池容积可承接故障期间事故废水量，待及时对污水处理设施故障修复或检修完毕后，继续进行处理，杜绝废水事故性排放。

污水处理站日常运行时设专人管理，配备应急设备、设施、材料。制定应急防护措施，清除泄漏物的措施、方法及使用器材等。

2、污水处理设施在设计时应有可靠的运行监控系统，包括监测、报警等设施，一旦发现异常情况，应及时调整运行参数，以控制和避免事故的发生。

3、加强设施的维护和管理，提高设备的完好率。关键设备要配备足够的配件。对管道破裂等事故造成污水外流，须及时组织人员抢修。

4、保证电源双回路供电，避免因停电事故而使污水设施不能正常运行。

5、要建立完善的档案管理制度，记录尾水水质变化情况和处理设施的处理效果，尤其要记录事故工况，以便总结经验，杜绝事故的再次发生。

综合以上分析，本次改扩建项目具有潜在的事故风险，但风险概率较小。当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施，如必要时，采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境及人群健康造成的危害。

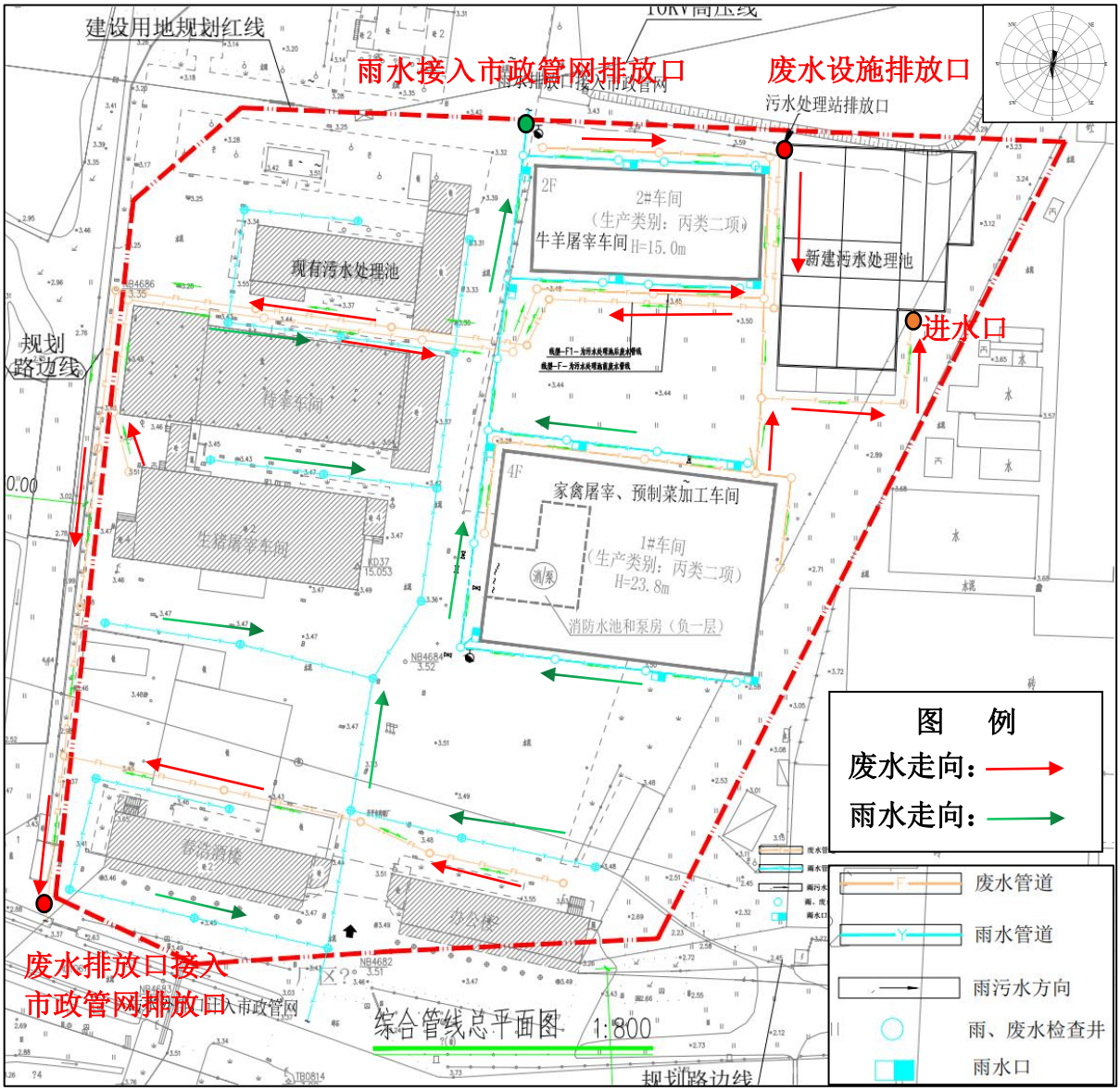



图 7.6-2 厂区雨污水管网图

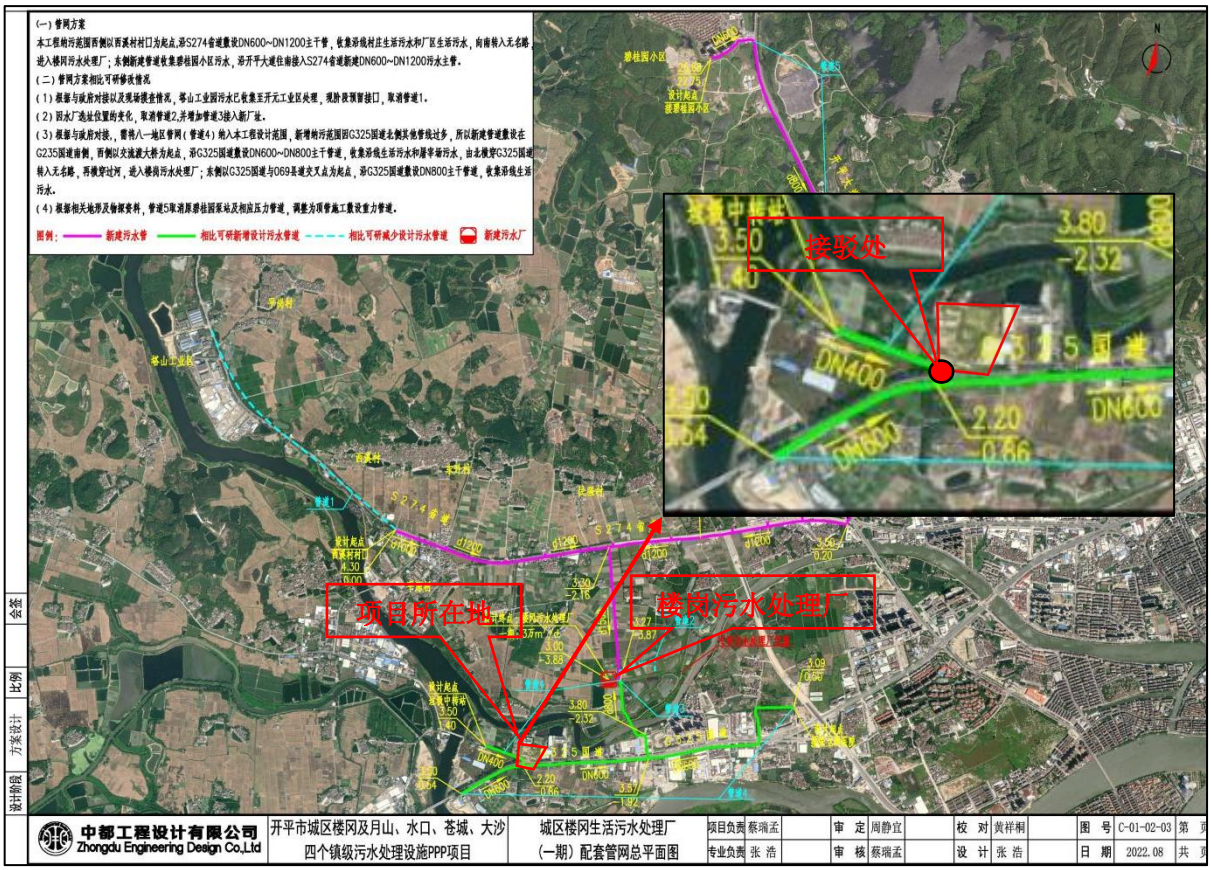



图 7.6-3　楼岗污水处理厂污水管网图

### 7.6.7. 风险管理措施

1、针对项目可能产生的突发环境事件制定相应的风险防范措施，纳入全厂环境风险防范与应急管理体系。

2、制定相应的工艺规程、安全操作规程以及设备检修、维护保养制度。

3、编制突发环境事件应急预案，制定相应的应急处理措施，并配套相应的人力、设备、通讯等应急处理的必备条件；组织员工学习，定期开展环境应急演练。

4、建立环境风险隐患巡查制度，加强对各容器、工程环保设施等的日常巡查。

### 7.6.8. 应急预案

根据《广东省突发环境事件应急预案》（粤府函〔2017〕80 号）以及《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）规定，企业应当落实环境安全主体责任，在建设项目投入试生产或者使用前，按照相关规定编制环境应急预案，并报生态环境局备案。

突发环境事件应急预案可由企业自主修订或委托相关专业技术服务机构修订。委托相关专业技术服务机构编制的，企业应指定有关人员全程参与。建设单位按照以下步骤

制定环境应急预案：

①成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算。

②开展环境风险评估和应急资源调查。环境风险评估包括但不限于：分析种类事故衍化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。应急资源调查包括但不限于：调查企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。

③编制环境应急预案。合理选择类别，确定内容，重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与当地突发环境事件应急预案的衔接方式，形成环境应急预案。修编过程中，应征求员工和可能受影响的居民和单位代表的意见。

④评审和演练环境应急预案。建设单位组织专家和可能受影响的居民、单位代表对环境应急预案进行评审，开展演练进行检验。

评审专家一般包括环境应急预案涉及的相关政府管理部门人员、相关行业协会代表、具有相关领域经验的人员等。

⑤签署发布环境应急预案。环境应急预案经企业有关会议审议，由企业主要负责人签署发布。

### 7.6.9. 环境风险结论

由上分析，本项目建设存在一定泄漏、事故排放、火灾等事故风险，要加强风险管理，在建设过程中认真落实各种风险防范措施，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内，因此，本项目风险水平是可以接受的。

# 8. 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是对项目的环境影响作出经济评价，重点是对有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，考虑直接效益（经济效益）和间接效益（社会效益、环境效益）。根据项目特征，本项目可能对环境产生不利或有利影响的主要因子为噪声、生态破坏、水污染和大气污染。本章主要根据企业提供的有关资料，采用类比调查和经济分析评价等方法，对该项目的经济效益、环保投资以及环境资源损失进行简要的分析。

## 8.1. 环境经济损益分析

项目的运营期将不可避免地对附近的环境空气、水环境、声环境等造成一定的影响。但关于建设项目的环境经济损益分析，目前国内尚无统一标准。因此，在本环境经济损益分析中，采用类比方法进行大概估算。

建设项目产生的环境污染物主要为生活和生产过程产生的废气、噪声和固体废弃物，项目拟采用的环境保护主要设施及费用详见下表：

**表 8.1-1 项目环保投资估算一览表**

| 环保设施 | | | | 数量 | 费用（万元） |
|---|---|---|---|---|---|
| **施工期** | 洒水、降尘、沉淀池及施工期环境监理 | | | / | 15 |
| **运营期** | 废气 | 生猪待宰车间、生猪屠宰车间、家禽待宰及屠宰车间、牛羊待宰及屠宰车间、污水处理站、无害化处理间等产生的恶臭 | 除臭剂及生物除臭喷淋塔、“臭氧+除臭液喷淋”处理装置、集气管道、排气筒 | 9 套 | 150 |
| | | 熟食制品加工产生的油烟 | 集气管道、排气筒、高效静电除油装置 | 1 套 | 15 |
| | | 蒸汽发生器使用管道天然气时产生的燃烧废气 | 喷淋塔装置、集气管道、排气筒 | 2 套 | 20 |
| | 废水 | 生产废水、生活污水 | 自建污水处理站 1 座、厂内外配套污水管网 | 1 套 | 680 |
| | 噪声 | 减振、消声、隔声等措施 | | / | 5.5 |
| | 固废 | 垃圾收集点、危废暂存间 | | 2 套 | 8.25 |
| | 地下水 | 地下水监测井、排污口规范化等 | | / | 8 |
| | | 防治地下水污染的防渗措施 | | / | 7 |
| | 环境风险 | / | | / | / |
| **总计** | | | | | 908.75 |

根据上表计算，项目环境保护设施费用合计约 908.75 万元，占项目总投资总额

11082.13 万元的 8.2%。

### 8.1.1. 水环境损益分析

本项目生产废水、生活污水经自建污水处理站处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水，对地表水影响可以接受。

### 8.1.2. 大气环境损益分析

项目对大气环境的影响主要是生产过程中产生的氨气和硫化氢等。外排废气在达标排放的情况下，对周围大气环境的影响较小。但应该注意的是，在超标排放或出现事故、不利气象条件时，对周围环境空气质量的影响将明显增加，将引起比较大的大气环境损失。

### 8.1.3. 声环境损益分析

本项目的噪声源主要是各类设备噪声，经预测分析得知，如建设单位对噪声源进行合理布局，并对高噪声源进行必要的治理，项目产生的噪声不会导致项目附近噪声水平明显升高。因此，在措施得力的情况下，本项目的生产噪声对周围声环境影响不大。

### 8.1.4. 固体废物环境损益分析

本项目产生的固体废物对周围环境影响不大，且能产生一定的经济效益，并节约成本。

## 8.2. 项目的经济与社会效益

### 8.2.1. 建设项目直接经济效益

本项目总投资 11082.13 万元，根据建设单位提供的经济指标分析，项目运营过程中，年营业额可达到 3000 万元，直接经济效益相当可观。

### 8.2.2. 建设项目间接经济效益和社会效益分析

建设项目在取得直接经济效益的同时，带来了一系列的间接经济效益和社会效益：

（1）本项目建筑材料、水、电、燃料等的消耗为当地带来间接经济效益。

（2）本项目可以增加地方和国家税收，增加当地的财政收入，从而有更多的资金促进各项社会公益事业的发展。

（3）本项目生产设备及原辅材料的采购，将扩大市场需求，带动相关产业的快速发展，为上游行业的发展提供发展机遇，从而带来巨大的间接经济效益。

（4）本项目的建设，将增加区域经济的竞争力。本项目建成后，所在区域的城市产业结构得到优化，并会刺激和带动相关产业的发展，整个区域的社会经济竞争力会更进一步得到明显提升。

**表 8.2-1 项目社会效益分析一览表**

| 序号 | 社会因素 | 影响的范围、程度 | 可能出现的结果 | 措施建议 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 对居民收入的影响 | 无直接影响 | —— | —— |
| 2 | 对居民生活水平与生活质量的影响 | 有一定影响 | 提高当地居民的生活水平与生活质量 | —— |
| 3 | 对居民就业的影响 | 有一定影响 | 增加当地就业机会 | —— |
| 4 | 对不同利益群体的影响 | 较小 | 项目建设和营运期可能会对周边居民和环境造成影响 | 确保文明施工，加大环保力度 |
| 5 | 对弱势群体的影响 | 无直接影响 | —— | —— |
| 6 | 对地区文化、教育、卫生的影响 | 无直接影响 | —— | —— |
| 7 | 对地区基础设施、社会服务容量和城市化进程的影响 | 无直接影响 | —— | —— |

由此可见，项目的建设所带来的正面社会影响大于负面影响，项目的建设对于推动区域经济发展、提高人民生活水平及创建和谐社会大有裨益，顺应了人民群众对基础建设的需求，具有良好的社会效益。

## 8.3. 环境经济指标与评价

### 8.3.1. 环保费用与项目总产值的比较

本处所指的环保费用有环境保护投资和环保费用组成。其中，环保年费用包括“三废”处理设施运转费、折旧费、绿化费、排污及超标排污费、污染事故赔偿费、环保管理费（公关及业务活动费）等。由于部分数据项目建设单位无法提供，本评价采用类比估算法，即环保年费用占环保投资的 8%-15%，取数 10%。项目环保投资总额 908.75 万元，环保年费用约为 90.875 万元。

则项目投产后，年平均销售收入可达 300000 万元。拟建项目环保费用与年销售收入的比例为：

HZ＝（项目环境保护投资+环保年费用）/年销售收入

HZ=（84.75+90.875）/300000＝0.33%

### 8.3.2. 环保费用与项目总投资的比例

HJ＝（项目环境保护投资+环保年费用）/项目总投资

HJ＝(908.75+90.875)/11082.13＝9.02%

### 8.3.3. 环保费用与污染损失的比例

本评价的污染损失是指拟建项目所排放的污染物对当地环境所造成的经济损失。按照经验，污染损失一般大于污染防治投资的 4-5 倍，本评价取 4 倍计算。在不采取污染控制措施时，环境污染损失约为 363.5 万元/a，采取有效的污染控制措施后，环境污染损失降为 0 万元/a。减少的环境污染损失为上述两者之差，即 363.5 万元/a。

环保费用与环境污染损失的比例为：

HS＝（环境保护投资+环保年费用）/减少的环境污染损失

HS＝(908.75+90.875)/363.5＝2.75

### 8.3.4. 环保保护投资的总经济效益

ES＝（减少的环境污染损失－环保年费用）/环境保护投资

ES＝(363.5-90.875)/908.75＝0.3

### 8.3.5. 综合分析

(1)Hz 值分析

项目 Hz 值为 0.33%，这意味着每万元年销售收入所耗环保费用为 0.33 元，此值说明了企业对环保比较重视。

(2)HJ 值分析

按照同类型企业资料，新建工业企业环保投资以 5%～6%为宜，而项目的环保投资占总投资的 9.02%，较高，主要原因为环保投资种类多且投资金额较大。

(3)HS 值分析

我国的企业 HS 值大约为 1:2.30-1:4.40 之间。本项目 HS 值为 1:2.75，比较正常。

(4）环保投资的总经济效益

项目 ES 值为 0.3，这意味着每 1 万元的环保投资，每年将减少 0.3 万元的环保经济损失，具有良好的环保投资经济效益。

## 8.4. 环境影响经济损益分析结论

综上所述，本项目的建设具有良好的社会经济效益。建设项目的投产使用，虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少，因此，本项目的设立从环境经济效益分析上是可行的。

# 9. 环境管理与环境监测

## 9.1. 环境管理

本次环境影响评价针对项目特点、环境问题和主要污染物，分别提出了有效的污染防治措施，项目实施期间应认真落实，监督管理环保设施的运行情况，定期监测各污染物的排放浓度以达到预期的效果，具体管理目标见表 9.1-1。

**表 9.1-1 环境管理目标**

| 类别 | 治理项目 | | 工程内容 | 目标 |
|---|---|---|---|---|
| 废气治理 | 家禽待宰、屠宰车间 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气分别收集后进入一套生物除臭喷淋塔处理；DA001 排气筒，25m | 达标排放 |
| | 牛羊待宰、屠宰车间 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气分别收集后进入一套生物除臭喷淋塔处理；DA010 排气筒，20m | 达标排放 |
| | 禽类尸体处理机 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气收集后进入一套“臭氧+除臭液喷淋”处理，DA002 排气筒，15m | 达标排放 |
| | 自建污水处理系统 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气收集后进入一套生物除臭喷淋塔处理；DA003 排气筒，15m | 达标排放 |
| | 预制菜加工 | 油烟、臭气浓度 | 高效静电除油烟净化器，DA004 排气筒，25m | 达标排放 |
| | 动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气收集后进入一套“臭氧+除臭液喷淋”处理，DA005 排气筒，15m | 达标排放 |
| | 生猪屠宰生产线 | $SO_2$、NOx、烟尘 | 废气收集后经一套“水喷淋”处理，DA006 排气筒，18m | 达标排放 |
| | 牛羊、鸡、白鸽、鸭鹅屠宰生产线 | $SO_2$、NOx、烟尘 | 废气收集后经一套“水喷淋”处理，DA007 排气筒，24m | 达标排放 |
| | 生猪待宰车间 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气分别收集后进入一套生物除臭喷淋塔处理；DA008 排气筒，15m | 达标排放 |
| | 生猪屠宰车间 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气分别收集后进入一套生物除臭喷淋塔处理；DA009 排气筒，25m | 达标排放 |
| 污水处理 | 生活污水、生产废水 | | 处理后达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。 | 达标排放 |
| 噪声治理 | 机械设备、动物叫声 | | 封闭式厂房、选用优良设备、隔声、减振、装消音器、吸音、隔音处理 | 厂界外噪声达标 |
| 固体 | 生活垃圾 | | 收集后交由环卫部门处置 | 妥善处置 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 废物 | 一般固体废物 | 病死禽类、畜类；屠宰废物；滤渣经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收；粪污采用干清粪方式进行收集暂存在粪便暂存池，交由专业公司回收；禽、畜血收集后外运；脱毛剂由厂家回收提纯处理；牛、羊皮毛由专人收集后统一外售，每天清理不存放；废油收集后资源回收单位处理；污水处理系统污泥收集后外运至阳江市阳东区益田科技有限公司生产有机肥；废包装材料与生活垃圾交由环卫部门处理；废石英砂、废活性炭、废滤芯、废 RO 膜交由原生产商家回收处理；废填料交由资源回收单位回收处理。 | 妥善处置 |
| | 危险废物 | 检测废物暂存在危废暂存间，收集后交由具有资质单位处理。 | 妥善处置 |
| 风险防范 | 设置火警报警系统 | | 最大限度地控制环境风险事故及事故后果 |
| | 设置集中控制系统来进行装置联动和协调管理 | | |
| | 厂区应急预案及管理措施建设 | | |
| 监测 | 污水排放检测口、废气排气筒出口 | | 定期实施监测 |
| 施工期 | 加强管理，减缓噪声、扬尘等影响 | | 确保不发生扰民事故 |

## 9.2. 环境管理计划

### 9.2.1. 环境保护管理的总体指导原则

建设项目环境保护管理是指工程在建设期和运行期必须遵守国家、省、自治区、市的有关环境保护法律、法规、政策与标准，接受地方环境保护主管部门的监督，调整和制订环境规划保护目标，协调同有关部门的关系以及一切与改善环境有关的管理活动。其总体指导原则为：

（1）项目的设计应得到充分论证，使项目实施后尽可能地避免或减少在工程建设和运行中对环境带来的不利影响。当这种影响不可避免时，应采取技术经济可行的工程措施加以减缓，并与主体工程施工同时实行。

（2）项目的不利影响的防治，应由一系列的具体的措施和环境管理计划组成，这些措施和计划用来消除、抵消或减少施工和运行期间的不利于环境的影响。

（3）环境保护措施应包括施工期和运行后的保护措施，并对常规情况和突发情况分别提出不同的保护措施和挽回不利影响的方法。

（4）环境管理计划应制定出机构上的安排以及执行各种防治措施的职责、实施进度、

监测内容和报告程序以及资金投入和来源等内容。

### 9.2.2. 环境管理机构

根据《建设项目环境保护设计规定》，新建企业应设置环境保护管理机构，负责组织、落实、监督本企业环保工作。因此，本工程需建成相应的管理机构，以落实和实施环境管理制度。

环境管理体系是企业生产管理体系的重要内容之一，其目的在于发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物总量排放，减少对环境的影响，有利于清洁生产促进法的实施。环境管理的实施能够帮助企业及早发现问题，降低生产成本，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。结合本工程实际，建议企业设置专职负责环境管理工作的部门，直接归属总经理领导，统一进行环境管理和安全生产管理。

环保管理人员应具备生产管理经验和环保基础知识和清洁生产知识，熟悉企业生产特点，由责任心、组织能力强的人员担任；同时在各车间培训若干有经验、责任心强的技术人员担任车间兼职环保管理人员，以随时掌握企业生产状况和各项环保设施的运行情况，同时也有利于环保措施的落实。

### 9.2.3. 环境管理机构职责

（1）主管负责人

应掌握生产和环保工作的全面动态情况；负责审批全厂环保岗位制度、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）厂环保部门

设置专职环保管理机构，应由熟悉生产工艺和污染防治对策系统的管理、技术人员组成。其主要职责是：

①制订全厂及岗位环保规章制度，检查制度落实情况；

②制订环保工作年度计划，负责组织实施；

③领导厂内环保监测工作，汇总各产污环节及排污、环保设施运行状态、环境质量情况；

④提出环保设施运行管理计划及改进建议。

本机构除向主管领导及时汇报工作情况外，还有义务配合当地环境保护主管部门开

展各项环保工作。

（3）环保设施运行

由涉及环保设施运行的生产操作人员组成，每个岗位班次上至少应有一名人员参与环保工作。其任务除按岗位规范进行操作外，应将当班环保设备运行情况记录在案，及时汇报情况。

（4）监督巡回检查

可由运行班次负责人、生产调度人员组成，每个班次设一至二人。其主要职责是监督检查各运行岗位工况，汇总生产中存在的各种环保问题。通知维修部门进行检修，经常向厂主管领导反映情况，并对可能进行的技术改造提出建议。

（5）设备维修保养

由生产维修部门兼职完成，其基本工作方式同生产部门规程要求。同时，应具备维修设备运行原理、功用及环保要求等知识。

（6）监测分析化验

由专职技术人员组成，配备环境监测分析实验仪器。其主要任务是，根据监测制度，对厂内废气、废水、噪声等排放影响进行日常测试。这部门人员应完成采样、分析、报告的工作，并应建立分析结果技术档案。

（7）工艺技术改造

由生产技术部门和设备管理部门人员兼职。其职责是在厂主管负责人部署下，根据各部门反映情况，对环保措施和设备进行技改措施研究、审定和改造工作。

环保管理机构的运行模式见图 9.2-1。

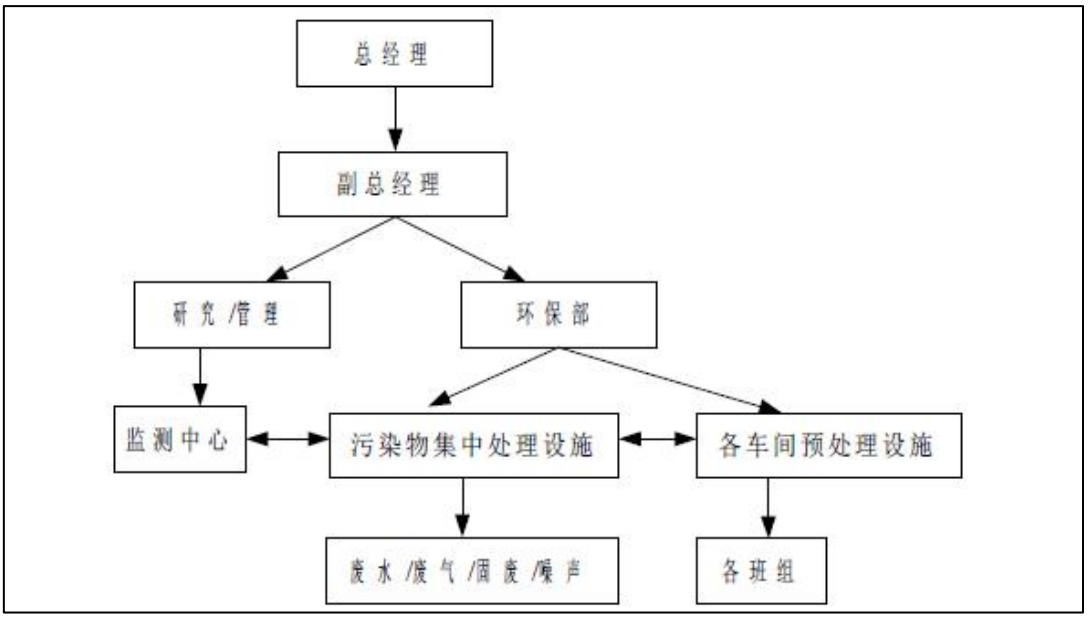



**图 9.2-1 环保管理运行模式示意图**

### 9.2.4. 环境管理制度

（1）报告制度

凡实施排污许可证制度的排污单位，应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按自治区环保厅制定的重要企业月报表实施。

企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都必须向当地环保部门申报，改、扩建项目，必须按《建设项目环境保护管理条例》的要求，报请有审批权限的环保部门审批。

（2）污染治理设施的管理、监控制度

本项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效的运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台账，对危险废物进厂、存放、处理以及设备运行情况进行日常记录。

（3）环保奖励条例

本项目施工期以及建成后，各级管理人员都应树立保护环境的思想，公司设置环境

保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

（4）固体废物申报制度

进行一般工业固体废物和危险废物申报登记。将一般工业固体废物和危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立一般工业固体废物和危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门交接制度。

### 9.2.5. 排污口规范化设置

1、排放口整治要求

废水排放应做好分质分流，不同废水纳入单独管道收集排放，并安装独立用水计量装置。废气排气筒应设置便于采样、监测并符合《污染源监测技术规范》要求的采样口和采样平台，无法满足规范要求的应由环境监测部门确认采样口位置。对无组织排放有毒有害气体，应加装引风装置，进行收集、处理，并设置采样点。固体废物贮存、堆放场整治要求：一般固体废物应设置专用贮存、堆放场地。

2、排放口立标、建档要求

污染物排放口（源）及固体废物贮存、堆放场必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995）的规定设置与之相适应的环境保护图形标志牌。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）、固体废物贮存（堆放）场或采样点较近且醒目处，并能长久保留。一般污染物排放口（源）、固体废物贮存（堆放）场设置提示性环境保护图形标志牌。

### 9.2.6. 竣工环境保护验收

本项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》等编制验收监测报告，公开相关信息，接受社会监督，确保配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。

验收监测报告编制完成后，建设单位应当根据验收监测报告结论，逐一检查是否存在“国环规环评【2017】4 号”《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第八条所列验收不合格的情形，提出验收意见。存在问题的，建设单位应当进行整改，整改完成后方可出具验收意见。

### 9.2.7. 环境管理台账要求

建设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单位和责任人，明确工作职责，对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。环境管理台账主要包括建设项目基本信息、生产设施运行管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等，具体要求可参照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）附录 A 执行。

## 9.3. 监测计划

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，其对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术文件档案，作为上级环保部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

根据建设项目的工程影响分析可知：本项目在运营过程中由于环保设施的运行状况，可能出现大气污染物超标排放、噪声污染物等以及事故发生后引发的环境问题，这些都可能对当地环境造成影响，所以，运行期进行定期的监测是很有必要的。

**1、污染源监测计划**

环境监测内容主要是污染源监测和必要的外环境监测。环境监测工作也可以委托第三方有资质的环境监测机构承担。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），项目属于重点管理，根据《排污单位自行监测技术指南（总则）》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》(HJ 986-2018)和《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）的要求，环境监测计划见表 9.3-1。

噪声影响经济损失表现在噪声可能使人们听力或健康受到损伤，降低人们的工作效率。但噪声源离村庄等敏感点较远，本项目生产期间的噪声对其不会造成影响。

总的来说，环境经济损失比较小。具体监测计划见表 9.3-1。

（1）大气污染源监测

**表 9.3-1 本项目运营期污染源监测计划**

| 有组织 | | | |
|---|---|---|---|
| 监测点位（进出口） | 监测频次 | 监测项目 | 执行的排放标准 |
| DA001 排气筒 | 每半年一次 | $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排 |
| DA002 排气筒 | 每半年一次 | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| DA003 排气筒 | 每半年一次 | | 放标准值 |
| DA005 排气筒 | 每半年一次 | | |
| DA008 排气筒 | 每半年一次 | | |
| DA009 排气筒 | 每半年一次 | | |
| DA010 排气筒 | 每半年一次 | | |
| DA006 排气筒 | 每半年一次 | $SO_2$、NOx、烟尘 | 《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值公告》的要求，燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值 |
| DA007 排气筒 | 每半年一次 | | |
| DA004 排气筒 | 每半年一次 | 油烟 | 《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）小型标准 |

**无组织（厂界外）**

| 监测点位 | 监测频次 | 监测项目 | 执行的排放标准 |
|---|---|---|---|
| 项目厂界上风向 | 每半年一次 | $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准值厂界二级新扩改建标准 |
| 项目厂界下风向 | | | |
| 项目厂界下风向 | | | |
| 项目厂界下风向 | | | |

**注：厂界下风向选择位于污水处理设施下风向，无组织废气监测须同步监测气象因子。**

（2）水污染源监测

**表 9.3-2 本项目运营期污染源监测计划**

| 监测点位 | 监测频次 | 监测项目 |
|---|---|---|
| 废水监测口 | 自动监测 | 流量、pH、COD、$NH_3$-N、总氮[a]、总磷 |
| | 每季度监测一次 | $BOD_5$、SS、大肠菌群数、动植物油 |
| 雨水排放口 | 日[b] | COD、SS |

**注：a 总氮目前最低监测频次按日执行，待总氮自动监测技术规范发布后，须采取自动监测。**

**b 雨水排放口有流动水排放时按日监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。**

（3）噪声源监测

在厂界周边共设 4 个噪声监测点，每季度监测一次昼夜间噪声，监测 20min 连续等效声级。

（4）固体废物

产生量统计、成分组成分析、临时堆存设施情况、处置情况，每天记录。

上述监测内容可委托有资质公司进行监测，监测结果以报告形式上报当地环保部门。项目建成后，环保部门应对该企业环境管理及监测的具体情况加以监督。

**2、环境质量监测计划**

**表 9.3-3 环境质量监测计划**

| 监测点位 | | 监测因子 | 监测频率 |
|---|---|---|---|
| 地下水 | 项目污水处理站地下水监测井 | 水位、水温、pH、总硬度、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氯化物、溶解性总固体、总大肠菌群、高锰酸盐指数、硫酸盐、$SO_4^{2-}$、$K^+$、$Na^+$、$Ca^{2+}$、$Mg^{2+}$、$CO_3^{2-}$、$HCO_3^-$ | 每年 1 次 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 地表水 | 项目废水外排总口 | 水温、流量、pH、COD、$NH_3$-N、总氮、总磷 | 自动监测 |
| | | $BOD_5$、SS、动植物油 | 每季度监测 1 次 |
| 大气环境 | 南洋村 | 氨气、硫化氢、臭气浓度 | 每年 1 次，每次监测 7 天 |
| 噪声 | 项目四周厂界 | 等效连续 A 声级 | 每年 1 次 |

**3、建立环境监测档案**

建立环境监测档案，以便发现事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

## 9.4. 项目污染物排放清单及污染防治设施竣工验收一览表

企业应向社会公开污染物排放清单内容和环境监测内容及其监测数据。本项目采取的环境保护措施及主要运行参数、排放的污染物种类、排放浓度和总量、排放口信息、执行的环境标准及环境监测等，详见下表。

**表 9.4-1 全厂污染物排放清单及污染防治设施竣工验收一览表**

| 类别 | 项目 | 污染物 | 排放情况 | | | 治理措施 | 监测指标与标准要求 | 验收标准 | 采样口位置 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 排放浓度 mg/m³ | 排放速率 kg/h | 排放量 t/a | | | | |
| 有组织废气 | DA001 排气筒 | $NH_3$ | 0.176 | 0.005 | 0.010 | 废气收集后进入一套生物除臭喷淋塔处理后由 25m 高 DA001 排气筒排放，收集效率 65%，处理效率为 80%。 | 排放速率≤14kg/h | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准值 | DA001 排气筒 |
| | | $H_2S$ | 0.007 | 0.0002 | 0.0004 | | 排放速率≤0.90kg/h | | |
| | DA002 排气筒 | $NH_3$ | 0.861 | 0.003 | 0.030 | 废气收集后进入一套“臭氧+除臭液喷淋”处理后由 15m 高的 DA002 排气筒排放，收集效率为 95%，处理效率为 90% | 排放速率≤4.9kg/h | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准值 | DA002 排气筒 |
| | | $H_2S$ | 0.017 | 0.00007 | 0.0006 | | 排放速率≤0.33kg/h | | |
| | DA003 排气筒 | $NH_3$ | 2.970 | 0.021 | 0.180 | 废气收集后进入一套生物除臭喷淋塔处理后由 15m 高 DA003 排气筒排放，收集效率 90%，处理效率为 80%。 | 排放速率≤4.9kg/h | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准值 | DA003 排气筒 |
| | | $H_2S$ | 0.115 | 0.0008 | 0.007 | | 排放速率≤0.33kg/h | | |
| | DA004 排气筒 | 油烟及异味 | 1.6 | 0.072 | 0.622 | 集气罩收集后由一套静电沉积油烟处理器处理预制菜加工车间产生的油烟及臭气浓度，25m 高 DA004 排气筒排放，处理效率为 85% | 排放浓度≤2mg/m³ | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）的小型规模 | DA004 排气筒 |
| | DA005 排气筒 | $NH_3$ | 0.591 | 0.0047 | 0.041 | 废气收集后进入一套“臭氧+除臭液喷淋”处理后由 15m 高的 DA005 排气筒排放，收集效率为 95%，处理效率为 90% | 排放速率≤4.9kg/h | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准值 | DA005 排气筒 |
| | | $H_2S$ | 0.012 | 0.00009 | 0.0008 | | 排放速率≤0.33kg/h | | |
| | DA006 排气筒 | $SO_2$ | 18.561 | 0.004 | 0.006 | 废气收集后经一套“水喷淋”处理由 18m 高的 DA006 排气筒排放，收集效率为 100%，对 $SO_2$、NOx 无处理效率，对烟尘颗粒物的处理效率为 80%。 | 排放浓度≤35mg/m³ | 燃烧废气符合《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值公告》的要求，燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值，即颗粒物浓度不高于 10 毫克/立方米，二氧化硫浓度不高于 35 毫克/立方米，氮氧化物浓度不高于 50 毫克/立方米的要求 | DA006 排气筒 |
| | | NOx | 28.120 | 0.006 | 0.009 | | 排放浓度≤50mg/m³ | | |
| | | 烟尘 | 2.599 | 0.001 | 0.001 | | 排放浓度≤10mg/m³ | | |
| | DA007 排气筒 | $SO_2$ | 18.561 | 0.015 | 0.022 | 废气收集后经一套“水喷淋”处理由 24m 高的 DA007 排气筒排放，收集效率为 100%，对 $SO_2$、NOx 无处理效率，对烟尘颗粒物的处理效率为 80%。 | 排放浓度≤35mg/m³ | 燃烧废气符合《江门市人民政府关于江门市燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值公告》的要求，燃气锅炉执行大气污染物特别排放限值，即颗粒物浓度不高于 10 毫克/立方米，二氧化硫浓度不高于 35 毫克/立方米，氮氧化物浓度不高于 50 毫克/立方米的要求 | DA007 排气筒 |
| | | NOx | 28.120 | 0.023 | 0.033 | | 排放浓度≤50mg/m³ | | |
| | | 烟尘 | 2.599 | 0.002 | 0.003 | | 排放浓度≤10mg/m³ | | |
| | DA008 排气筒 | $NH_3$ | 0.652 | 0.047 | 0.203 | 废气收集后进入一套生物除臭喷淋塔处理后由 15m 高 DA008 排气筒排放，收集效率 50%，处理效率为 80%。 | 排放速率≤4.9kg/h | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准值 | DA008 排气筒 |
| | | $H_2S$ | 0.013 | 0.0009 | 0.004 | | 排放速率≤0.33kg/h | | |
| | DA009 排气筒 | $NH_3$ | 0.361 | 0.011 | 0.031 | 废气收集后进入一套生物除臭喷淋塔处理后由 25m 高 DA009 排气筒排放，收集效率 30%，处理效率为 80%。 | 排放速率≤14kg/h | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准值 | DA009 排气筒 |
| | | $H_2S$ | 0.007 | 0.0002 | 0.0006 | | 排放速率≤0.90kg/h | | |
| | DA010 排气筒 | $NH_3$ | 0.656 | 0.023 | 0.099 | 废气收集后进入一套生物除臭喷淋塔处理后由 20m 高 DA010 排气筒排放，收集效率为 50%，处理效率为 80%。 | 排放速率≤8.7kg/h | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）排放标准值 | DA010 排气筒 |
| | | $H_2S$ | 0.091 | 0.003 | 0.014 | | 排放速率≤0.58kg/h | | |
| 无组织废气 | | $NH_3$ | / | 0.258 | 1.486 | 通风换气，大气稀释扩散，绿化吸收 | 无组织监控点浓度≤1.5mg/m³ | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界二级新扩改建标准 | 无组织监控点位（上下风向） |
| | | $H_2S$ | / | 0.006 | 0.042 | | 无组织监控点浓度≤0.06mg/m³ | | |
| 综合废水（生产废水、生活污水混合） | | 废水量 | 531596.35 | / | 531596.35 | 生产废水和生活污水混合处理，通过自建污水处理设施处理，处理工艺采用“格栅+调节+沉淀+水解酸化+缺氧+接触好氧+沉淀+消毒过滤”工艺，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。 | / | 《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准 | 废水检测口 |
| | | $COD_{Cr}$ | 250 | / | 132.899 | | 排放浓度≤250mg/L | | |
| | | $BOD_5$ | 150 | / | 79.739 | | 排放浓度≤150mg/L | | |
| | | SS | 200 | / | 106.319 | | 排放浓度≤200mg/L | | |
| | | $NH_3$-N | 30 | / | 15.948 | | 排放浓度≤30mg/L | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 动植物油 | 50 | / | 26.580 | | 排放浓度≤50mg/L | 以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值 | |
| | | 总氮 | 35 | / | 18.606 | | 排放浓度≤35mg/L | | |
| | | 总磷 | 4 | / | 2.126 | | 排放浓度≤4mg/L | | |
| 噪声 | 日常生产 | 噪声 | 70~80dB（A） | | | 选用低噪声设备，车间合理布局，采取隔声、吸声措施，在生产车间内放置高噪声设备，利用车间隔声。加强禽畜情绪管理。 | 2 类标准：昼间：≤60dB（A）；夜间：≤50dB（A）；4 类标准：昼间：≤70dB（A）；夜间：≤55dB（A）。 | 东、西、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准 | 厂界外 1m |
| 固废 | 日常生产 | 一般工业固废 | 固废堆放期不应过长，并做好运输途中防泄漏、洒落措施。收集后交给物资回收部门回收处理。 | | | | / | / | / |
| | 员工生活 | 生活垃圾 | 设有垃圾桶，妥善做好收集，交由环卫部门清运。 | | | | / | / | / |
| | 日常生产 | 危险废物 | 危险废物暂存在危废暂存间中，收集后交由具有资质的单位处理。 | | | | / | / | / |
| 环境风险 | 突发环境事件 | 消防废水 | 本次改扩建后，取消现有项目污水处理系统，依托现有项目的埋地式沼气池用于暂存消防废水。 | | | | / | / | / |
| 排污口 | | 排污口 | | | | 排污口规范化 | / | / | / |
| 环境监测 | | 日常生产中落实环境监测计划，污染源监测计划见 9.3 监测计划 | | | | 以便及时发现问题，采取措施；环境监测数据应向社会公开。 | / | / | / |

# 10. 评价结论及建议

## 10.1. 建设项目概况

广东春浩食品集团有限公司拟在开平市长沙区三联管理区敢鱼嘴的空地上建设开平市春浩肉类联合加工厂有限公司屠宰和预制菜加工改扩建项目（以下简称“本项目”），项目中心地理坐标为东经 112°37′52.596″，北纬 22°21′59.546″。项目建成后，全厂总占地面积不变，总占地面积为 30148m$^2$，新增建筑面积 16456.68m$^2$，总投资额为 11082.13 万元，其中环保投资约 908.75 万元。本次改扩建项目取消现有项目的污水处理系统，对现有项目生猪待宰、屠宰、无害化车间产生的恶臭进行收集处理后有组织排放；在现有项目空地上新增家禽屠宰车间、预制菜加工车间以及牛、羊屠宰车间、无害化处理车间、急宰间以及新的污水处理系统，本次改扩建项目年可年屠宰家禽鸡 800 万只、白鸽 100 万只、鹅 200 万只、鸭 300 万只，年产预制菜腊肠 125t/a、肉灌肠 45t/a、烧鹅 30t/a、白切鸡 800t/a、牛肉丸 60t/a、血豆腐 20t/a、卤制品 160t/a、羊排 40t/a、乳鸽 50t/a、烧鸭 80t/a、烧猪 80t/a；新增牛、羊屠宰车间年屠宰畜类牛 3 万只、羊 15 万只。

本次改扩建项目新增员工 60 人，均不在食堂住宿。年工作 360 天，每天工作 24 小时。均不在厂内食宿，总投资额为 11082.13 万元，其中环保投资约 908.75 万元，项目计划于 2023 年 4 月施工，2024 年 1 月投产试运行。

## 10.2. 环境质量现状评价结论

1、大气环境质量现状评价

开平市 $SO_2$、$NO_2$、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$ 的 2020 年年平均浓度均达标；$SO_2$、$NO_2$ 的 24 小时平均第 98 百分位数浓度达标；CO、$PM_{10}$、$PM_{2.5}$24 小时平均第 95 百分位数达标；$O_3$ 日最大 8 小时平均第 90 百分位数达标。因此项目所在地 2020 年区域环境空气质量属达标区域。

补充监测 $NH_3$、$H_2S$ 可满足《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值；臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建要求，表明该区域环境空气质量良好。

2、水环境质量现状评价

根据江门市生态环境局网站发布的《2020年第三季度江门市全面推行河长制水质季报》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2167378.html）、《2020年第四季度江门市全面推行河长制水质季报》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2229270.html）、《2021年1-12月江门市全面推行河长制水质年报》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2511807.html）、《2022年1-12月江门市全面推行河长制水质年报》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2783093.html）、《2023年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》（http://www.jiangmen.gov.cn/bmpd/jmssthjj/hjzl/hczszyb/content/post_2850475.html），镇海水（交流渡大桥考核断面）的水环境状况信息，2020、2021、2022年水质目标为III类，镇海水（交流渡大桥考核断面）水质现状为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类，主要是高锰酸盐指数，化学需氧量，氨氮超标，说明镇海水（镇海水库大坝至开平交流渡段）水质不达标。

根据2023年9月发布的《江门市生态环境局关于印发《江门市水生态环境保护“十四五”规划》的通知》（江环〔2023〕89号），指出：“十三五”期末，潭江干流中游及下游银洲湖段水质良至轻度污染，牛湾国考断面溶解氧浓度长期偏低，致使该断面持续稳定达标难度较大；市考断面中镇海水、天沙河、白沙水、新桥水、龙湾河仍不能稳定达标。

综合考虑《江门市未达标水体达标方案》（环境保护部华南环境科学研究院，2017年10月）、《开平市2022年镇海水流域整治工作方案》（开环[2022]17号）、《开平市2022年水污染防治攻坚工作方案》（开环[2022]28 号）和《潭江开平段治理工作方案》（开环[2022]42 号）等区域削减后，镇海水污染物负荷削减分别为：COD：4024.1t/a；氨氮：383.3t/a；总磷：67.1t/a；总氮：383.25t/a。

根据《江门市西江潭江流域跨界重点支流综合治理工程(一期)建设工作方案（2020-2025年）》，对西江、潭江水质影响较大的14条河流（水系）进行综合治理，具体包括：荷塘岛水系、江门水道、礼乐河、龙湾河、田金河、沙冲河、

址山河、新桥水、镇海水、莲塘水、蚬冈水、白沙水、新昌水和公益水，使河流水环境和水生态明显改善，河长制水质监测断面达到目标水质。

根据《开平市镇海水流域区域限批整治工作报告》，镇海水流域陆续建成苍城镇工业尾水临时处理站、长沙开元工业区尾水集中深度净化处理站等项目，进一步控制镇海水流域污染物的排放，镇海水水质得到持续改善。

项目区域地下水水质各监测因子中 $Cl^-$、$SO_4^{2-}$、溶解性总固体、高锰酸盐指数、总大肠杆菌群不符合《地下水水质标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，说明项目评价范围内地下水环境质量状况一般，超标原因：地下水主要受大气降水、地下径流和地表水渗透补给，排泄以蒸发和向下渗透排泄为主。本项目周边地表水体为镇海水，接纳了表海工业区、翠山湖工业区、开元工业区、塔山工业区的工业废水以及大部分沙塘镇、塘口镇的居民生活污水；面源污染主要有农村生活污染源、农田污染源、城镇地面径流污染源、水产养殖污染源，沿岸排放工废水和未经处理直接排放的农业废水、生活污水导致与现有项目有关的个别评价因子（高锰酸盐指数和粪大肠杆菌）及 $Cl^-$、$SO_4^{2-}$、溶解性总固体出现较大范围超标。

4、声环境质量现状评价

评价结果表明，本项目东、西、北厂界外噪声监测结果等效声级 Leq 值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，南厂界符合《声环境质量标准》（GB3096－2008）4a 类标准，厂界的夜间最大声级 Leq 均不达标；敏感点南洋村的监测结果等效声级 Leq 值以及夜间最大声级 Leq 均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。

## 10.3. 环境影响预测评价结论

1、大气环境影响评价结论

本项目正常排放下各类污染物的短期浓度贡献最大值占标率≤100%；叠加背景浓度后主要污染物均符合环境质量标准。经分析，本项目实施对大气环境的影响是可以接受的。

2、地表水环境影响评价

本次改扩建项目新建一个污水处理系统，等新污水处理系统建好可运营后，取消现有项目的污水处理系统，处理规模为 80$m^3$/h，每天处理 20h，即处理规模为

1600m³/d，处理工艺为“格栅集水池+隔油池+调节池+初沉池+中间池+脉冲水解酸化池+缺氧池+接触氧化池+二沉池+终沉池+消毒池”，新建的污水处理系统处理全厂的废水，包括现有项目和本次改扩建项目的生活污水、生产废水。

本次改扩建项目生产废水和生活污水混合的综合废水经以上主要工艺处理后《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

3、地下水环境影响评价结论

目前场地不属于饮用水水源地。项目产生的废水主要是生活污水和生产废水，本项目对可能产生地下水影响的各项途径均有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强管理维护的前提下，可有效控制场区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

4、声环境影响评价结论

从预测结果可知，本项目完全建成投入使用后，厂区内合理布局，各声源经减震、隔声、吸声和消声等措施再通过厂房围护结构的屏蔽效应后，项目东、西、北厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）中的 2 类标准，南厂界噪声可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）中的 4 类标准，对项目周围 200 米范围内的敏感点的影响不大。

5、固体废物环境影响分析结论

建设单位应严格按照分类进行收集、储存、处理，建设专门的固废收集间，做好防渗防泄漏措施，同时还应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020）、《病死及病害动物无害化处理技术规范》（农医发〔2017〕25 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求等国家相关法律，规范项目收集、贮存等操作过程的要求。对于一般工业固废，应严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020）的要求进行贮存。对于危险废物，应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求，在贮存场所周边设计围墙、导流沟等措施，禁止和生活垃圾混入，设置环境保护图形标志，以及制定相应的固废暂存台账。本项目产生的各类固体废弃物

均能落实妥善处置措施，最终排放量为零，不会对周边环境产生不良影响。

6、环境风险影响结论

根据本项目环境风险潜势等级判断，本项目环境风险潜势划分为I，无评价工作等级划分。项目应严格按照消防及安监部门的要求，做好防范措施，根据企业实际生产情况编制环境事故应急预案，并前往有关环保部门完成备案。设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效的措施来监测灾情及防止污染事故的进一步扩散。在采取以上措施的情况下，项目风险事故发生概率很低，项目环境风险在可接受的范围内。

## 10.4. 环境保护措施

本项目污染防治措施见下表。

**表 10.4-1 项目污染防治对策汇总**

| 类别 | 治理项目 | | 工程内容 | 目标 |
|---|---|---|---|---|
| 废气治理 | 家禽待宰、屠宰车间 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气分别收集后进入一套生物除臭喷淋塔处理；DA001 排气筒，25m | 达标排放 |
| | 牛羊待宰、屠宰车间 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气分别收集后进入一套生物除臭喷淋塔处理；DA010 排气筒，20m | 达标排放 |
| | 禽类尸体处理机 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气收集后进入一套“臭氧+除臭液喷淋”处理，DA002 排气筒，15m | 达标排放 |
| | 自建污水处理系统 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气收集后进入一套生物除臭喷淋塔处理；DA003 排气筒，15m | 达标排放 |
| | 预制菜加工 | 油烟、臭气浓度 | 高效静电除油烟净化器，DA004 排气筒，25m | 达标排放 |
| | 动物（猪、牛、羊）尸体降解处理机 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气收集后进入一套“臭氧+除臭液喷淋”处理，DA005 排气筒，15m | 达标排放 |
| | 生猪屠宰生产线 | $SO_2$、NOx、烟尘 | 废气收集后经一套“水喷淋”处理，DA006 排气筒，18m | 达标排放 |
| | 牛羊、鸡、白鸽、鸭鹅屠宰生产线 | $SO_2$、NOx、烟尘 | 废气收集后经一套“水喷淋”处理，DA007 排气筒，24m | 达标排放 |
| | 生猪待宰车间 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气收集后进入一套生物除臭喷淋塔处理；DA008 排气筒，15m | 达标排放 |
| | 生猪屠宰车间 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 废气收集后进入一套生物除臭喷淋塔处理；DA009 排气筒，25m | 达标排放 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 污水处理 | 生活污水、生产废水 | 处理后达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。 | 达标排放 |
| 噪声治理 | 机械设备、动物叫声 | 封闭式厂房、选用优良设备、隔声、减振、装消音器、吸音、隔音处理 | 厂界外噪声达标 |
| 固体废物 | 生活垃圾 | 收集后交由环卫部门处置 | 妥善处置 |
| | 一般固体废物 | 病死禽类、畜类；屠宰废物；滤渣经无害化处理后产生的有机肥料，交由专业公司回收；粪污采用干清粪方式进行收集暂存在粪便暂存池，交由专业公司回收；禽、畜血收集后外运；脱毛剂由厂家回收提纯处理；牛、羊皮毛由专人收集后统一外售，每天清理不存放；废油收集后资源回收单位处理；污水处理系统污泥收集后外运至阳江市阳东区益田科技有限公司生产有机肥；废包装材料与生活垃圾交由环卫部门处理；废石英砂、废活性炭、废滤芯、废 RO 膜交由原生产商家回收处理；废填料交由资源回收单位回收处理。 | 妥善处置 |
| | 危险废物 | 检测废物暂存在危废暂存间，收集后交由具有资质单位处理。 | 妥善处置 |
| 风险防范 | 设置火警报警系统 | | 最大限度地控制环境风险事故及事故后果 |
| | 设置集中控制系统来进行装置联动和协调管理 | | |
| | 厂区应急预案及管理措施建设 | | |
| 监测 | 污水排放检测口、废气排气筒出口 | | 定期实时监测 |
| 施工期 | 加强管理，减缓噪声、扬尘等影响 | | 确保不发生扰民事故 |

## 10.5. 环境影响经济损益分析

项目的建设具有良好的社会经济效益。建设项目的投产使用，虽然对周围的水、大气、声环境等造成一定的影响，但建设单位只要从各方面着手，从源头控制污染物，做好污染防治措施，削减污染物排放量，在达标排放情况下，本项目对周围环境的影响将大大减少，因此，本项目的设立从环境经济效益分析上是可

行的。

## 10.6. 环境管理与监测计划

（1）环境管理

本项目按建设项目建设阶段、生产运行阶段，针对不同工况、不同环境影响和环境风险特征，提出了具体环境管理要求，建设单位在施工期和营运期应按要求进行严格的环境管理。

（2）污染物总量控制

①大气污染物总量控制

项目建成投产后，项目排放的大气污染物主要为 $NH_3$、$H_2S$、$SO_2$、NOx、颗粒物。其中 $SO_2$、NOx 设置大气污染物排放控制总量。$SO_2$ 设置大气污染物排放控制总量指标为 0.028t/a（有组织排放为 0.028t/a）、NOx 设置大气污染物排放控制总量指标为 0.042t/a（有组织排放为 0.042t/a）。

②水污染物总量控制

本项目生产废水、生活污水经自建污水处理站处理达到《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 中畜类屠宰加工、肉制品加工、禽类屠宰加工的三级排放浓度限值、广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准以及和楼冈污水处理厂进水水质标准的较严值后，经市政污水管网后排入楼冈污水处理厂，尾水排入镇海水。

现有项目排污许可允许废水排放量为 12600t/a，水污染物排放总量 CODcr 0.485t/a，氨氮 0.026t/a；现有和在建项目废水排放量为 116232.5t/a，水污染物排放总量 CODcr 4.475t/a，氨氮 0.241t/a；本次改扩建后项目新增废水的排放量为 415363.85$m^3$/a，新增水污染物排放总量 CODcr 103.841t/a，氨氮 12.461t/a。

改扩建后项目废水经自建污水处理系统处理达标后进入楼冈污水处理厂，按照楼冈污水处理厂尾水排放标准核算，改扩建后项目排放总量 CODcr 21.264t/a，氨氮 2.658t/a，总氮 7.974t/a，总量由楼冈污水处理厂分配。

**表 10.7-1 改扩建后水污染物总量控制**

| 项目 | | 废水量(t/a) | CODcr(t/a) | 氨氮(t/a) |
|---|---|---|---|---|
| 改扩建前 | 排污许可量 | 12600 | 0.485 | 0.026 |
| | 现有项目实际 | 31142 | 1.199 | 0.065 |
| | 已批未生产 | 85090.5 | 3.276 | 0.177 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 改扩建后 | 531596.35 | 132.899 | 15.948 |
| 变化量 | +415363.85 | 103.841 | 12.461 |

（3）环境监测

本报告按污染源、环境质量、应急状态各制定了相应的监测计划，建设单位应定期委托有资质的环境监测部门对本项目各种情况进行监测。

## 10.7. 公众意见采纳情况

广东春浩食品集团有限公司于 2022 年 7 月 1 日正式委托广东思创环境工程有限公司承担本项目的环境影响评价工作。根据《环境影响评价公众参与暂行办法》，建设单位于 2022 年 7 月 8 日对在广东思创环境工程有限公司网站进行了第一次公示。报告编制完成后，建设单位于 2023 年 2 月 13 日在环保之家网站进行了第二次公示，并分别于 2023 年 2 月 22 日、2 月 23 日在新快报进行了两次公示，公示期间，未收到反对意见。

## 10.8. 综合性结论

综上所述，开平市春浩肉类联合加工厂有限公司屠宰和预制菜加工改扩建项目选址合理，项目建设内容、规模，所采用的生产工艺可行，建设单位必须严格遵守“三同时”的管理规定，确实保证本报告提出的各项环保措施的落实，并尽一切可能确保本项目所在区域的环境质量不因本项目的建设过程而受到不良影响，真正实现环境保护与经济建设的可持续协调发展。项目建设完成后，须经过环境保护主管部门验收合格后方可投入使用，在投入使用后，应加强对设备的维修保养，确保环保设施的正常运转。在达到本报告所提出的各项要求后，该项目对周围环境将不会产生明显的影响，**从环保角度而言，该项目的建设是可行的。**

## 10.9. 建议

1、环评要求企业建设后做好生产各个工序产生的废气的治理工作，确保治理设施到位。本项目环保设施建议委托有环保设施运营的资质单位进行，做好环保设施的日常环保管理工作，保证环保设备的可靠运行。同时加强污染治理设施的管理和维护，防止非正常排放和超标排放现象。

2、保证“清污分流及雨污分流”，加强对生产设备的管理和维护，及时维修或

更换泄漏设备，严格控制“跑、冒、滴、漏”现象发生，减少污染物的排放量。

3、加强全厂清洁生产工作，提高清洁生产意识，采用节能、减排措施及工艺设备，达到节能、降耗的清洁生产目的，确保本工程的可持续发展。

4、加强环境管理工作，避免废水、废气、固体废物、噪声对周围环境造成不良影响。

5、加强环保管理和职工的宣传教育，提高职工的环保意识。

评价单位：广东思创环境工程有限公司

项目负责人：

审核日期：2024.3.11