项目编号：n6fvt4

# 建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：广东明基水产集团有限公司水产品加工和家禽屠宰加工生产建设项目

建设单位（盖章）：广东明基水产集团有限公司

编制日期：2025 年 4 月

中华人民共和国生态环境部

# 目录

一、 建设项目基本情况 ..... 1
二、 建设项目工程分析 ..... 23
三、 区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... 54
四、主要环境影响和保护措施 ..... 66
五、环境保护措施监督检查清单 ..... 140
六、结论 ..... 143
附图 1 项目地理位置图 ..... 错误！未定义书签。
附图 2 四至环境图 ..... 错误！未定义书签。
附图 3 项目四至现状及实地图 ..... 错误！未定义书签。
附图 4-1 平面布局图（总平面） ..... 错误！未定义书签。
附图 4-2 平面布局图——厂房（一）首层 ..... 错误！未定义书签。
附图 4-3 平面布局图——厂房（一）2 层 ..... 错误！未定义书签。
附图 4-4 平面布局图——厂房（二） ..... 错误！未定义书签。
附图 4-5 平面布局图——厂房（三） ..... 错误！未定义书签。
附图 5 项目敏感点分布图 ..... 错误！未定义书签。
附图 6 大气环境功能区划图 ..... 错误！未定义书签。
附图 7 水环境功能区划图 ..... 错误！未定义书签。
附图 8 生态严格控制区分布图 ..... 错误！未定义书签。
附图 9 声环境功能区划图 ..... 错误！未定义书签。
附图 10 地下水功能区划图 ..... 错误！未定义书签。
附图 11 饮用水源保护区划分图 ..... 错误！未定义书签。
附图 12 新兴县域国土空间控制线规划图 ..... 错误！未定义书签。
附图 13 新兴县新成工业园东园控制性详细规划图 ..... 错误！未定义书签。
附图 14 云浮市生态环境管控单元分布示意图 ..... 错误！未定义书签。
附图 15 广东省环境管控单元图 ..... 错误！未定义书签。
附图 16-1 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（陆域环境管控单元）
..... 错误！未定义书签。
附图 16-2 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（生态空间一般管控区）

.....错误！未定义书签。
附图 16-3 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（水环境一般管控区）
.....错误！未定义书签。
附图 16-4 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图（大气环境一般管控区）
.....错误！未定义书签。
附图 17 环境空气质量现状监测点位分布图.....错误！未定义书签。
附件 1 营业执照.....错误！未定义书签。
附件 2 法人身份证复印件.....错误！未定义书签。
附件 3 项目备案证.....错误！未定义书签。
附件 4 建设用地规划许可证.....错误！未定义书签。
附件 5 不动产权证书.....错误！未定义书签。
附件 6 环境空气现状监测报告（总悬浮颗粒物、氮氧化物）.....错误！未定义书签。
附件 7 水性油墨 MSDS 报告和检测报告.....错误！未定义书签。
附件 8 环评委托合同.....错误！未定义书签。
附件 9 质量控制记录表.....错误！未定义书签。

# 一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">广东明基水产集团有限公司水产品加工和家禽屠宰加工生产建设项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2306-445321-04-01-239812</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>苏林发</td><td>联系方式</td><td>******</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">广东省云浮市新兴县新成工业园东园01-06-02地块</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">112°19′9.26″，22°42′15.38″</td></tr>
<tr><td>国民经济<br>行业类别</td><td>C1353肉制品及副产品加工；C1361水产品冷冻加工</td><td>建设项目<br>行业类别</td><td>十、农副食品加工业13—18、屠宰及肉类加工135—年加工2万吨及以上的肉类加工；13—19、水产品加工136；<br>四十一、电力、热力生产和供应业—91、热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）—天然气锅炉总容量1吨/小时（0.7兆瓦）以上的</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）<br>☐改建<br>☐扩建<br>☐技术改造</td><td>建设项目<br>申报情形</td><td>☑首次申报项目<br>☐不予批准后再次申报项目<br>☐超五年重新审核项目<br>☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>新兴县发展和发改局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>2306-445321-04-01-239812</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>22500</td><td>环保投资（万元）</td><td>800</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>3.56</td><td>施工工期</td><td>4个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否<br>☐是：_____</td><td>用地（用海）面积（$m^2$）</td><td>40000.2</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td colspan="3">无</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td colspan="3">无</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| 其他符合性分析 | **（一）产业政策相符性分析**<br>根据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）本项目所属行业类别为 C1353 肉制品及副产品加工及 C1361 水产品冷冻加工，根据《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），本项目不属于明文规定鼓励类、限制类或淘汰类，属于允许类。<br>根据《国家发展改革委商务部关于印发〈市场准入负面清单（2022 年版）〉的通知》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目不属于负面清单中禁止准入事项，属于许可准入事项（未获得许可，不得从事特定食品生产经营和进出口），不涉及与市场准入相关的禁止性规定。本项目已取得《广东省企业投资项目备案证》（项目代码 2306-445321-04-01-239812），经新兴县发展和改革局审核通过，准予建设，详见附件 3。建设单位须依法取得取得食品生产、经营许可证后，方可投入生产。因此，本项目可依法进行建设和投产。<br>因此，本项目符合国家及本省市有关产业政策的规定。<br>**（二）与《工业和信息化部发布<限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录>公告》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2021 年第 25 号）的相符性分析**<br>本项目所用生产工艺及设备不属于《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》中限期淘汰的落后生产工艺设备，故本项目与《工业和信息化部发布<限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录>公告》（中华人民共和国工业和信息化部公告2021年第25号）相符。<br>**（三）用地相符性分析**<br>本项目位于云浮市新兴县新成工业园东园 01-06-02 地块，根据建设单位提供的资料，建设单位于 2023 年 3 月取得新兴县国土资源局发的国土证，粤（2023）新兴县不动产权第 0008253 |

| | |
|---|---|
| | 号（40000.20m²），用途为工业用地，见附件 5；建设单位于 2023 年 10 月 20 日取得新兴县自然资源局发的《建设用地规划许可证》，地字第 445321202300236 号，用地性质为工业用地，见附件 4。<br>根据《新兴县国土空间总体规划（2021-2035）》，本项目不占用永久基本农田，不涉及耕地保护目标，不涉及生态保护红线，根据《新兴县国土空间总体规划（2021-2035）》县城国土空间控制线规划图（附图 12），项目所在地为城镇开发边界，符合用地规划的要求；根据《新兴县新成工业园东园控制性详细规划》，项目所在地用地性质为二类工业用地，详见附图 13；根据“广东省地理信息公共服务平台广东省三区三线专题图”查询结果可知（见附图 16），本项目不属于生态保护区，建设项目满足广东省“三区三线”的要求。因此项目选址地块用地性质与当地规划相符，项目选址合理合法。<br>**（四）与环境功能区相符性分析**<br>1、根据《云浮市环境保护规划》（2016-2030 年）及《云浮市环境空气质量功能区划分》（云环〔1997〕39 号），项目所在区域为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）二级标准，项目周边大气环境功能区划见附图 6。<br>2、本项目纳污水体为廻龙河，根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）和《云浮市环境保护规划》（2016-2030 年），廻龙河水质目标为Ⅲ类标准，水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准，项目周边水环境功能区划见附图 7。<br>3、根据《云浮市环境保护规划》（2016-2030 年）生态保护红线内“严格控制区内不得进行与环境保护和生态建设无关的开发活动的要求，对于现有的、新建、改扩建的项目空间布局实施分类、分区监管。”，本项目选址于云浮市新兴县新成 |

工业园东园 01-06-02 地块，本项目选址不在生态严格控制区内，详见附图 8。

4、根据《广东省人民政府关于印发部分市乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）、《广东省生态环境厅 广东省水利厅关于印发云浮市部分饮用水水源保护区调整方案的函》（粤环函〔2020〕568 号）和《云浮市人民政府办公室关于印发云浮市环境保护规划（2016-2030 年）的通知》（云府办〔2017〕60 号），本项目不涉及市县级和乡镇饮用水水源保护区范围，本项目距离最近的饮用水源保护区为大坞、岩头水库饮用水源保护区，约 4.79km，符合饮用水源保护的相关法律法规要求，项目与饮用水源保护区位置关系图见附图 11。

5、根据《新兴县人民政府办公室关于印发新兴县声环境功能区划的通知（新府办〔2024〕8 号）》（见附图 9），项目所在地属于 3 类声环境功能区，本项目南面为规划次干道，则南面规划路边界线外 20 米范围内区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类声环境标准，其他三面厂界执行 3 类标准。

**（五）“三线一单”相符性分析**

**1、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）的相符性分析**

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），环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类，本项目位于云浮市新兴县新成工业园东园 01-06-02 地块，通过项目位置与广东省环境管控单元图（详见附图 15）对照可知，本项目位于一般管控单元，本项目与广东省“三线一单”的相符性分析详见下表。

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 表 1-1 本项目与广东省“三线一单”相符性分析一览表 | | | | |
| | 序号 | 管控要求 | 具体要求 | 本项目情况 | 相符性 |
| | 主要目标 | | | | |
| | 1 | 生态保护红线 | | 本项目位于云浮市新兴县新成工业园东园，根据《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》（粤府〔2020〕71号），本项目所在地位于一般管控单位，与广东省环境管控单元图位置关系见附图15，即项目范围不属于生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等优先保护单元，因此不涉及生态保护红线。 | 相符 |
| | 2 | 环境质量底线 | 广东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。 | （1）本项目生产废水和初期雨水经自建的污水处理站处理达标后，与清净下水一并经市政污水管网引至东园污水处理厂进行深度处理；项目生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理后，经市政污水管网引至东园污水处理厂进一步处理，废水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值后，最终排入廻龙河。本项目生活污水、生产废水、初期雨水和清净下水经处理后能实现达标排放，对廻龙河的影响较小。<br>（2）本项目排放的大气污染物主要有油烟废气、燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）、TSP、VOCs、非甲烷总烃、臭气浓 | 相符 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 度、$NH_3$和$H_2S$等，本项目臭气按照规范要求落实大气环境保护措施，项目自建的污水处理站臭气统一收集后经喷淋除臭塔处理，然后经排气筒（DA003）引至15米高空排放，臭气浓度经治理可实现达标排放，不会突破区域大气环境质量底线。<br>（3）项目噪声源经减振等措施后，南面规划路边界线外20米范围内区域边界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，其他三面厂界边界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，对声环境质量影响较小，不会突破项目周边的声环境底线。 | |
| | 3 | 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。 | 本项目用水主要为生活用水、生产用水和绿化用水，水资源消耗量不大；本项目厂房内各设备摆放紧凑，占用土地资源不大；本项目使用电能和天然气等清洁能源，不会导致区域突破资源利用上线 | 相符 |
| | **总体管控要求** | | | | |
| | 1 | 区域布局管控要求 | 推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。加快推进天然气产供储销体系建设，全面实施燃煤锅炉、 | 本项目所属行业类别为C1353肉制品及副产品加工及C1361水产品冷冻加工，主要从事水产品加工和家禽屠宰加工，位于云浮市新兴县新成工业园东园01-06-02地块。本项目不属于化学制浆、电镀、印染、鞣革等项目。本项目使用的锅炉为燃气蒸汽锅炉，由园区集中供气。 | 相符 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 工业炉窑清洁能源改造和工业园区集中供热，积极促进用热企业向园区集聚。 | | |
| | 2 | 能源资源利用要求 | 积极发展先进核电、海上风电、天然气发电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。科学推进能源消费总量和强度“双控”，严格控制并逐步减少煤炭使用量，力争在全国范围内提前实现碳排放达峰。 | 本项目使用电和天然气等清洁能源，不使用煤炭等化石能源。 | 相符 |
| | 3 | 污染物排放管控要求 | 加快建立以排污许可制为核心的固定污染源监管制度，聚焦重点行业和重点区域，强化环境监管执法。超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境质量改善目标的区域，新建、改建、扩建项目重点污染物实施减量替代。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。 | 本项目生产废水和初期雨水经自建的污水处理站处理达标后，与清净下水一并经市政污水管网引至东园污水处理厂进行深度处理；项目生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理后，经市政污水管网引至东园污水处理厂进一步处理，处理达标后最终排入廻龙河。本项目生活污水、生产废水、初期雨水和清净下水经处理后能实现达标排放，对廻龙河的影响较小。 | 相符 |
| | 4 | 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。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。 | 本项目所在区域不属于东江、北江和韩江等供水通道干流以及饮用水水源地、备用水源。本项目不直接外排生活污水、生产废水和初期雨水。本项目环境风险事故发生概率较低，在落实相关防范措施后，项目生产风险总体可控。 | 相符 |
| | **北部生态发展区** | | | | |
| | 1 | 区域布局管控 | 大力强化生态保护和建设，严格控制开发强度，引导工业项目科学布局，新建 | 本项目不涉及重金属，不涉及有毒有害污染物排放，本项目使用电、天然 | 相符 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 要求 | 项目原则上入园管理，推动现有工业项目集中进园。推动绿色钢铁、有色金属、建筑材料等先进材料产业集群向规模化、绿色化、高端化转型发展，打造特色优势产业集群，积极推动中高时延大数据中心项目布局落地。严格控制涉重金属及有毒有害污染物排放的项目建设，新建、改建、扩建涉重金属重点行业的项目应明确重金属污染物总量来源。 | 气清洁能源，不使用高污染燃料。 | |
| | 2 | 能源资源利用要求 | 进一步优化调整能源结构，鼓励使用天然气及可再生能源。县级及以上城市建成区，禁止新建每小时35蒸吨以下燃煤锅炉。原则上不再新建小水电以及除国家和省规划外的风电项目，对不符合生态环境要求的小水电进行清理整改。严格落实东江、北江、韩江流域等重要控制断面生态流量保障目标。推动矿产资源开发合理布局和节约集约利用，提高矿产资源开发项目准入门槛，严格执行开采总量指标管控，加快淘汰落后采选工艺，提高资源产出率。 | 本项目使用电、天然气清洁能源。不属于小水电以及除国家和省规划外的风电项目、矿产资源开发项目。 | 相符 |
| | 3 | 污染物排放管控要求 | 新建项目原则上实施氮氧化物和挥发性有机物等量替代。北江流域严格实行重点重金属污染物减量替代，加快推进钢铁、陶瓷、水泥等重点行业提标改造（或“煤改气”改造）。加快矿山改造升级，逐步达到绿色矿山建设要求，凡口铅锌矿及其周边、大宝山矿及其周边等区域严格执行部分重金属水污染物特别排放限值的相关规定。 | 本项目符合污染物排放管控要求。 | 相符 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 环境风险防控要求 | 强化流域上游生态保护与水源涵养功能，建立完善突发环境事件应急管理体系，保障饮用水安全。加快落实受污染农用地的安全利用与严格管控措施，防范农产品重金属含量超标风险。加强尾矿库的环境风险排查与防范。加强金属矿采选、金属冶炼企业的重金属污染风险防控。强化选矿废水治理设施的升级改造，选矿废水原则上回用不外排。 | 本项目不在饮用水源保护区内。本项目不属于金属矿采选、金属冶炼行业，不涉及环境风险。 | 相符 |

**2、与《云浮市人民政府关于印发云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 版）的通知》（云府〔2024〕20 号）的相符性分析**

根据《云浮市“三线一单”生态环境分区管控方案》（云府〔2024〕20 号），本项目位于云浮市新兴县新成工业园东园 01-06-02 地块，属于新兴县一般管控单元（环境管控单元编码为：ZH44532130002）、生态空间一般管控区（YS4453213110001-一般管控单元）、水环境一般管控区（YS4453213210007-新兴江云浮市新城-车岗镇控制单元）、大气环境一般管控区（YS4453213310009-东成镇大气环境一般管控区），其管控维度及管控要求详见下表。

**表 1-2 环境管控单元要求一览表**

| 管控维度 | 管控要求 | 项目情况 | 是否符合 |
|---|---|---|---|
| 区域布局管控 | 1-1.【水/限制类】城市建成区无黑臭水体，建立健全长效机制，防止污染反弹或新出现黑臭水体。 | 1.本项目生产废水和初期雨水经自建的污水处理站处理达标后，与清净下水一并经市政污水管网引至东园污水处理厂进行深度处理；项目生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理后，经市政污水管网引至东园污水处理厂进一步处理，达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A | 符合 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值后，最终排入廻龙河。本项目生活污水、生产废水、初期雨水和清净下水经处理后能实现达标排放，对廻龙河的影响较小。 | |
| | 能源资源利用 | 2-1.【水资源/鼓励引导类】推进农业节水灌溉，逐步建立农业灌溉用水量控制和定额管理，推进灌区节水灌溉。 | 1.本项目废水不用于农业灌溉，生产废水和初期雨水经自建的污水处理站处理后，与清净下水一并经市政污水管网排入东园污水处理厂深度处理；项目生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理后，经市政污水管网排入东园污水处理厂集中处理，本项目生活污水、生产废水、初期雨水和清净下水经东园污水处理厂进一步处理达标后，最终排入廻龙河。 | 符合 |
| | 污染物排放管控 | 3-1.【水/综合类】完成新兴县城区第二污水处理厂、新成产业园北园污水厂的新建工程。 | 1.本项目生产废水和初期雨水经自建的污水处理站处理后，与清净下水一并经市政污水管网排入东园污水处理厂深度处理；项目生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理后，经市政污水管网排入东园污水处理厂集中处理，本项目生活污水、生产废水、初期雨水和清净下水经东园污水处理厂进一步处理达标后，最终排入廻龙河。 | 符合 |
| | 环境风险管控 | 4-1.【土壤/综合类】可将已在永久性基本农田或粮食生产功能区内种植花卉、苗木等非可食性作物的区块置换（调整）到严格管控区域内，实现长效管控和稳定粮食生产。 | 1.本项目不涉及相关管控内容。 | 符合 |
| | 综上所述，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）和《云浮市人民政府关于印发云浮市“三线一 | | | |

| | |
|---|---|
| | 单”生态环境分区管控方案（2024 版）的通知》（云府〔2024〕20 号）的相关要求。<br>**（六）相关规划相符性分析**<br>**1、与《广东省环境保护厅关于印发<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**<br>《广东省生态环境保护“十四五”规划》提出：<br>**大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。**开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。开展无组织排放源排查，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，深入推进泄漏检测与修复（LDAR）工作。<br>**分析：**本项目所属行业类别为 C1353 肉制品及副产品加工及 C1361 水产品冷冻加工，不属于重点挥发性有机物行业，项目所产生的废气主要为油烟废气、燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）、有机废气、配料、投料粉尘和臭气。本项目涉 VOCs 物料为水性油墨及检测过程中使用的试剂，根据水性 |

| | |
|---|---|
| | 油墨的 MSDS 报告和检测报告可知水性油墨的主要成分为水性丙烯酸树脂（42-48%）、助剂（0.5-1%）、颜料黑（8-15%）和水（40-60%），VOCs 含量为 0.2%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）的要求：水性油墨-喷码印刷油墨-挥发性有机化合物（VOCs）限值≤30%。本项目水性油墨和检测用有机溶剂使用量较少，经车间扩散后可实现达标排放。<br>**深化工业炉窑和锅炉排放治理。**实施重点行业深度治理，2022 年底前全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025 年底前全省钢铁企业完成超低排放改造；石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级 9 以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。<br>**分析：**本项目拟设 4 台 0.5t/小时的燃气蒸汽锅炉，采用低氮燃烧技术，产生的燃烧废气分别经排气筒（DA004-DA007）引至 15m 高空排放，可实现达标排放。<br>因此，本项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相符。<br>**2、与《云浮市人民政府办公室关于印发云浮市生态环境保护“十四五”规划的通知》（云府办〔2021〕12 号）的相符性分析**<br>**①大力推进 VOCs 源头控制。**推广使用高固体分、粉末涂料和低（无）VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂，从源头减少 VOCs 产生，持续改善环境空气质量。重点推进工业涂装、包装印刷等 |

| | |
|---|---|
| | 行业的源头替代。力争到2025年底前，家具制造、印刷（吸收性承印材料）等行业全面采用低（无）VOCs含量原辅材料（已使用高效处理设施的除外）。将全面使用符合国家要求的低（无）VOCs含量原辅材料的企业纳入政府绿色采购清单。<br>**分析：**本项目涉VOCs物料为水性油墨及检测过程中使用的试剂，水性油墨为低VOCs含量原辅材料，根据其MSDS报告和检测报告可知水性油墨的主要成分为水性丙烯酸树脂（42-48%）、助剂（0.5-1%）、颜料黑（8-15%）和水（40-60%），VOCs含量为0.2%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）的要求：水性油墨-喷码印刷油墨-挥发性有机化合物（VOCs）限值≤30%。本项目水性油墨和检测用有机溶剂使用量较少，经车间扩散后可实现达标排放。<br>**②深化工业炉窑和锅炉排放治理。**推动水泥行业开展废气超低排放改造，推进殡仪馆尾气治理，严格实施工业炉窑分级管控，推动辖区内C级工业炉窑企业转型升级。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造，加强10蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控；新建燃气锅炉须采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到50毫克/立方米，严格落实《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019），科学制定燃气锅炉执行特别排放限值公告。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。到2025年，氮氧化物排放总量完成省级下达任务。<br>**分析：**本项目主要使用电作为能源，本项目4台燃气蒸汽锅炉使用天然气作为能源，并采用低氮燃烧技术，天然气燃烧废气中氮氧化物可以满足小于50毫克/立方米标准限值。<br>综上所述，本项目满足《云浮市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。<br>**3、与《新兴县人民政府关于印发新兴县生态环境保护“十四五”规划的通知》（新府〔2023〕62号）的相符性分析** |

| | |
|---|---|
| | **①推进 VOCs 源头控制和末端治理。**严格高 VOCs 排放项目的环境准入。深入开展有机化工、塑料造粒、印刷等 VOCs 高排放行业整治，腾出 VOCs 排污总量。加强 VOCs 源头替代，优先推行生产和使用低（无）VOCs 含量的原辅材料替代。推广高效治理设施改造，鼓励企业采用多技术组合工艺，提高 VOCs 治理效率。督促企业对达不到要求的 VOCs 治理设施进行更换或升级改造，实现达标排放。推进年 VOCs 产生量 10 吨以上的建设项目配备高效 VOCs 治理设施。对于 VOCs 不能达到稳定达标排放的企业严加要求，全面采取错峰生产措施；对于 VOCs 排放绩效水平明显较好的企业可不予限产。结合本地产业结构和企业 VOCs 排放绩效情况，制定错峰生产实施方案，确定错峰生产清单，在实施时间上可根据采暖期月度环境空气质量预测预报结果适当缩短或延长错峰生产时间。建立行业 VOCs 长效管理机制，推进 $NO_x$ 与 VOCs 协同减排。<br>**②强化无组织 VOCs 过程管控。**加强 VOCs 无组织排放控制，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB 37822—2019）》，企业厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行特别排放限值。加强对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件的无组织逸散、工艺过程无组织 VOCs 废气收集等薄弱环节的整治力度。按照“应收尽收”的原则，提升无组织废气收集系统收集效率，督促企业对所有可能产生 VOCs 的生产区域和工段安装废气收集装置，将废气收集后有效处理。加强汽车维护 4S 店等涉喷涂废气治理能力，加强储油库、加油站等 VOCs 排放治理。大力推广使用先进高效的生产工艺，通过采用全密闭、连续化、自动化等生产技术减少工艺过程中无组织排放，做到“全密闭”“全加盖”“全收集”“全处理”和“全监管”，削减 VOCs 无组织排放。<br>**分析：**本项目不属于有机化工、塑料造粒等 VOCs 高排放行业；不属于汽车维护 4S 店等涉喷涂废气、储油库、加油站等 |

| | |
|---|---|
| | 项目；本项目涉 VOCs 物料为水性油墨及检测过程中使用的试剂，水性油墨为低 VOCs 含量原辅材料，根据其 MSDS 报告和检测报告可知水性油墨的主要成分为水性丙烯酸树脂（42-48%）、助剂（0.5-1%）、颜料黑（8-15%）和水（40-60%），VOCs 含量为 0.2%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）的要求：水性油墨-喷码印刷油墨-挥发性有机化合物（VOCs）限值≤30%。本项目水性油墨和检测用有机溶剂使用量较少，经车间扩散后可实现达标排放，对周边环境影响不大。<br>**③深化锅炉炉窑综合整治。**持续开展燃煤锅炉综合整治，全面完成生物质成型燃料锅炉专项整治工作。严格实施工业炉窑分级管控，深化工业炉窑大气污染深度治理，全面推进达标排放和无组织排放管理，加强重点工业炉窑在线监测联网管控、实施全面达标排放监管。建筑陶瓷生产线全面严格执行广东省《陶瓷工业大气污染物排放标准》（DB44/2160—2019）。<br>**分析：**本项目不涉及燃煤锅炉和生物质成型燃料锅炉的建设；不属于建筑陶瓷业。本项目拟设 4 台 0.5t/小时的燃气蒸汽锅炉，采用低氮燃烧技术，产生的燃烧废气分别经排气筒（DA004-DA007）引至 15m 高空排放，可实现达标排放。<br>**④推进实现工业固体废物全过程监管。**切实落实一般工业固体废物申报登记制度，规范一般工业固体废物收集、运输、贮存全过程管理，建设一般工业固废综合管理平台，实现一般工业固体废物溯源、收集、转移、处置环节信息化、可视化，提高监督管理效率和水平。开展全县企业摸底核查，对辖区内企业进行摸排，建立工业固体废物产生单位清单，着力解决瞒报漏报、底数不清等问题，强化固体废物申报数据分析应用，为开展固体废物全过程监管提供数据支撑。<br>**分析：**本项目产生的各类一般工业固体废物分类处理收集，暂存于固废间，定期交由资源回收公司综合利用。 |

| | |
|---|---|
| | **⑤完善危险废物监管源清单制度。**开展工业固体废物产生企业申报数据质量年度核查工作，分别建立危险废物产生单位清单和拥有危险废物自行利用处置设施的单位清单，危险废物重点监管单位清单。从源头防范危险废物环境风险，着力解决瞒报漏报、底数不清等问题，强化危险废物申报数据分析应用，为开展危险废物全过程监管提供数据支撑。<br>**分析：**本项目产生的各类危险废物，分类处理收集，暂存于危废间，定期交由有资质单位处理；在运营过程中，应建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。<br>因此，本项目与《新兴县人民政府关于印发新兴县生态环境保护“十四五”规划的通知》（新府〔2023〕62 号）相符。<br>**4、与《云浮市环境保护规划（2016-2030年）》的相符性分析**<br>**加大水污染整治力度，全面提高水环境质量：**加强工业废水污染防治。调整产业结构，依法淘汰落后产能及污水和主要水污染物排放高的企业。依法引导不符合城镇建设规划、产业发展规划、环境保护规划的高能耗、高污染、低效益“两高一低”企业关停退出或整治。<br>**整治城市人居大气环境：**对污水处理厂（站）、垃圾压缩与转运站、垃圾填埋场（堆肥厂、污泥处理厂）、畜禽养殖场、屠宰场、农贸市场、食品加工工厂、沥青加工、露天喷漆及垃圾堆放等单位设施推广先进实用的臭气防治技术措施。<br>**食品加工业：**通过政府牵线搭桥、市场主导，将本区域内生态农业的生产发展与食品加工形成上下游链网，实现“原料生态化”、“生产规模化”、“传统食品工业化”的发展模式；推广使用天然材料或可降解的食品包装材料；根据各地的特色农产品与水产产品产量制定食品加工业的发展计划，防止遍地 |

| | |
|---|---|
| | 开花式的发展；发展绿色食品，打造名牌产品，扶持大规模食品加工企业，发扬地区饮食文化，建立生产-加工-销售-服务一条龙，打造“绿色、生态、安全”的食品加工业。<br>**推进用能及设施改造：**工业炉窑应优先考虑使用电、气体燃料、低硫油、优质低硫煤、洗选动力煤或固硫型煤，积极发展清洁煤燃烧技术，采取上述措施后仍不能达标排放的，必须安装脱硫设施。<br>本项目厂区内实行雨污分流制，并按照要求加强工业废水污染防治，生产废水和初期雨水经自建的污水处理站处理后，与清净下水一并经市政污水管网排入东园污水处理厂深度处理；项目生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理后，经市政污水管网排入东园污水处理厂集中处理，本项目生活污水、生产废水、初期雨水和清净下水经东园污水处理厂进一步处理达标后，最终排入廻龙河；本项目臭气按照规范要求落实大气环境保护措施，项目自建的污水处理站臭气经统一收集喷淋除臭塔处理后经排气筒（DA003）引至 15 米高空排放；本项目按照规划要求建立生产-加工-销售服务，打造绿色生态安全食品加工服务；本项目拟设 4 台 0.5t/小时的燃气蒸汽锅炉，采用低氮燃烧技术，产生的燃烧废气分别经排气筒（DA004-DA007）引至 15m 高空排放，可实现达标排放。<br>综上所述，本项目与《云浮市环境保护规划（2016-2030 年）》相符。<br>**（七）挥发性有机污染物治理政策相符性分析**<br>**1、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）的相符性分析**<br>**水污染防治：**以改善水环境质量为目标，深入推进城市生活污水、工业污染、农村生活污染、农业面源污染、地下水污染、港口船舶污染等治理，并巩固提升饮用水源保护、水环境 |

| | |
|---|---|
| | 水生态协同管理、重点流域协同治理水平。<br>**大气污染防治：**广东大气治理中，挥发性有机物（VOCs）综合治理是关键，要求各地制定、实施低 VOCs 替代计划，制定省重点涉 VOCs 行业企业清单、治理指引和分级管理规则。<br>**土壤污染防治：**“保护优先、预防为主、风险管控”的原则，推进土壤污染状况调查、土壤污染源头控制、农用地分类管理与建设用地环境管理。开展典型行业用地及周边耕地土壤污染状况调查，加强工业污染源、农业面源、生活垃圾污染源防治。<br>本项目厂区内实行雨污分流制，生产废水和初期雨水经自建的污水处理站处理后，与清净下水一并经市政污水管网引至东园污水处理厂深度处理；项目生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理后，经市政污水管网引至东园污水处理厂集中处理，本项目生活污水、生产废水、初期雨水和清净下水经东园污水处理厂进一步处理达标后，最终排入迴龙河；本项目涉 VOCs 物料为水性油墨及检测过程中使用的试剂，水性油墨为低 VOCs 含量原辅材料，根据其 MSDS 报告和检测报告可知水性油墨的主要成分为水性丙烯酸树脂（42-48%）、助剂（0.5-1%）、颜料黑（8-15%）和水（40-60%），VOCs 含量为 0.2%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）的要求：水性油墨-喷码印刷油墨-挥发性有机化合物（VOCs）限值≤30%。本项目水性油墨和检测用有机溶剂使用量较少，经车间扩散后可实现达标排放，对周边环境影响不大；项目建成后厂内地面进行硬底化，并做好防渗防漏措施。<br>**2、与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析**<br>本项目与广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的相符性分析见下表。 |

**表 1-3　与《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》的相符性分析一览表**

| 要求 | 环节 | 控制要求 | 本项目情况 | 相符性 |
|---|---|---|---|---|
| 有组织排放控制要求 | | 收集的废气中NMHC初始排放速率≥3kg/h时，应当配置VOCs处理设施，处理效率不应当低于80%。对于重点地区，收集的废气中NMHC初始排放速率≥2kg/h时，应当配置VOCs处理设施，处理效率不应当低于80%；采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。 | 本项目涉VOCs物料为水性油墨及检测过程中使用的试剂，水性油墨为低VOCs含量原辅材料，根据其MSDS报告和检测报告可知水性油墨的主要成分为水性丙烯酸树脂（42-48%）、助剂（0.5-1%）、颜料黑（8-15%）和水（40-60%），VOCs含量为0.2%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）的要求：水性油墨-喷码印刷油墨-挥发性有机化合物（VOCs）限值≤30%。本项目水性油墨和检测用有机溶剂使用量较少，经车间扩散后可实现达标排放，对周边环境影响不大 | 相符 |
| | | 废气收集处理系统应当与生产工艺设备同步运行，生产工艺设备做到“先启后停”。废气收集处理系统发生故障或者检修时，对应的生产工艺设备应当停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或者不能及时停止运行的，应当设置废气应急处理设施或者采取其他替代措施。 | | 相符 |
| | | 排气筒高度不低于15m（因安全考虑或者有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应当根据环境影响评价文件确定。 | | 相符 |
| | | 当执行不同排放控制要求的挥发性有机物废气合并排气筒排放时，应当在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可以选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应当执行各排放控制要求中最严格的规定。 | | 相符 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 企业应当建立台账，记录废气收集系统、VOCs处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液pH值等关键运行参数。台账保存期限不少于3年。 | | 相符 |
| | 无组织排放控制要求 | VOCs物料存储无组织排放控制要求 | VOCs物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。 | 本项目涉VOCs物料为水性油墨和检测过程中使用的试剂，水性油墨存放在原料区，检测有机溶剂存放在化验室化学品柜。盛装原辅材料的包装瓶仅在使用时打开，其余时间均保持密闭 | 相符 |
| | | | 盛装VOCs物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或者包装袋在非取用状态时应当加盖、封口保持密闭。 | | 相符 |
| | | | VOCs物料储库、料仓应当利用完整的围护结构将污染物质、作业场所等与周围空间阻隔所形成的封闭区域或者封闭式建筑物。 | | |
| | | VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求 | 液态VOCs物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应当采用密闭容器、罐车。 | 本项目涉VOCs物料为水性油墨及检测过程中使用的试剂，采用密闭的包装罐进行输送 | 相符 |
| | | | 粉状、粒状VOCs物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或者罐车进行物料转移。 | | 相符 |
| | | 工艺过程VOCs无组织 | 物料投加和卸放无组织排放控制应当符合下列规定：<br>a）液态VOCs物料应当采用密闭管道输送方式或者采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至VOCs废气收 | 本项目在打码工艺过程和化验室检测过程中会产生少量有机废气，加强通风后于车间无组织排放，可达标排放。 | 相符 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 排放控制要求 | 集处理系统；b）粉状、粒状VOCs物料应当采用气力输送方式或者采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或者进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统；c)VOCs物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统。 | | |
| | | | VOCs质量占比≥10%的含VOCs产品，其使用过程应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统。含VOCs产品的使用过程包括但不限于以下作业：a）调配（混合、搅拌等）；b）涂装（喷涂、浸涂、淋涂、辊涂、刷涂、涂布等）；c）印刷（平版、凸版、凹版、孔版等）；d）粘结（涂胶、热压、复合、贴合等）；e）印染（染色、印花、定型等）；f）干燥（烘干、风干、晾干等）；g）清洗（浸洗、喷洗、淋洗、冲洗、擦洗等）。 | | 相符 |
| | **3、与广东省生态环境厅《关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号）的相符性分析**<br>按照《广东省生态环境厅关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号）文件要求，全省新建燃气锅炉要采取低氮燃烧技术，氮氧化物达到50毫克/ | | | | |

| | |
|---|---|
| | 立方米。各地要按照《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）要求科学制定燃气锅炉执行特别排放限值公告，提请市政府于2022年底前发布实施。具体执行时间，执行范围以各地公告为准。<br>本项目拟设4台0.5t/小时的燃气蒸汽锅炉（使用的能源为天然气，属于清洁能源），采用低氮燃烧技术，产生的燃烧废气分别经排气筒（DA004-DA007）引至15m高空排放，可实现达标排放。故本项目与广东省生态环境厅《关于2021年工业炉窑、锅炉综合整治重点工作的通知》（粤环函〔2021〕461号）相符。 |

# 二、建设项目工程分析

| | |
|---|---|
| 建设内容 | **（一）项目由来**<br>广东明基水产集团有限公司（下文简称“建设单位”）拟于云浮市新兴县新成工业园东园 01-06-02 地块投资建设“广东明基水产集团有限公司水产品加工和家禽屠宰加工生产建设项目”（下文简称“本项目”），本项目占地面积 40000.2 平方米，总建筑面积 29946.94 平方米，主要建设内容包括 1 栋二层的厂房（一）、2 栋一层的厂房（二）和厂房（三）、1 栋三层的宿舍楼、1 栋一层的门卫室以及配套的消防泵房、污水处理站等设施。<br>本项目总投资 22500 万元，其中环保投资 800 万元，主要从事水产品及肉类加工（年加工水产品 3 万吨及家禽 1440 万只），年产黑鱼片 2150 吨、开背鱼 8000 吨、烤鱼 3375 吨、鱼丸 3825 吨、鱼米花 8550 吨、鱼皮 975 吨、熟鸡 20736 吨。项目建成后共有员工人数 400 人，在厂区内食宿，年工作 320 天，采用 3 班制，每班工作 8 小时。厂区内拟设 4 台 0.5t/小时的燃气蒸汽锅炉和 1 台备用柴油发电机。<br>根据《中华人民共和国环境保护法》（主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）和中华人民共和国国务院第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017 年 7 月 16 日修订）的有关规定，一切可能对环境造成影响的新建、扩建或改建项目必须实行环境影响评价审批制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（中华人民共和国生态环境部令第 16 号）的规定，本项目从事水产品及肉类加工，且厂区内拟设 4 台 0.5t/小时的燃气蒸汽锅炉，属于“十、农副食品加工业 13—18、屠宰及肉类加工 135—年加工 2 万吨及以上的肉类加工；四十一、电力、热力生产和供应业 91—热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）—天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的”，应编制环境影响报告表。<br>**（二）项目内容及规模**<br>**1、工程规模**<br>本项目位于云浮市新兴县新成工业园东园 01-06-02 地块，主要建设内 |

容包括 1 栋二层的厂房、2 栋一层的厂房、1 栋三层的宿舍楼、1 栋一层的门卫室以及配套的消防泵房、污水处理站等设施，占地面积 40000.2 平方米，总建筑面积 29946.94 平方米。平面布置图见附图 4，主要技术经济指标见表 2-1，工程内容一览表见表 2-2。

**表 2-1 主要技术经济指标表**

| 序号 | 建筑物 | 占地面积（$m^2$） | 建筑面积（$m^2$） | 层高（m） | 功能布局 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 厂房（一） | 15276.6 | 22605.84 | 2 层，11.50 | 水产品加工 |
| 2 | 厂房（二） | 1747.00 | 1747.00 | 1 层，7.50 | 鸡加工 |
| 3 | 厂房（三） | 3312.00 | 3312.00 | 1 层，7.10 | 鸡加工 |
| 4 | 宿舍楼 | 665.6 | 1957.10 | 3 层，11.8 | 员工就餐住宿 |
| 5 | 门卫 | 15.00 | 15.00 | 3.65 | 门卫室 |
| 6 | 消防泵房 | 225.00 | 225.00 | 3.65 | 消防 |
| 7 | 发电房 | 15 | 15 | 3.65 | 备用柴油发电机 |
| 8 | 固废间 | 50 | 50 | 3.65 | 暂存一般工业固体废物 |
| 9 | 危废间 | 20 | 20 | 3.65 | 暂存危险废物 |
| 合计 | | 21326.2 | 29946.94 | / | / |

**表 2-2 建筑物情况和工程组成内容一览表**

| 工程类别 | 建设内容 | 位置、用途、建筑面积 |
|---|---|---|
| 主体工程 | 厂房（一） | 共 2 层，钢筋混凝土结构，占地面积 15276.6$m^2$，建筑面积 22605.84$m^2$，高 11.50m。（项目生产车间为密闭车间，为保证产品免受外环境影响，车间内门窗紧闭，防止粉尘进入车间污染产品）；<br>一层建筑面积为 15276.6$m^2$，设有水产加工车间、初验室、仓库、冷库等；<br>二层建筑面积为 7329.24$m^2$，设有办公区、仓库、研发室、化验室等； |
| | 厂房（二） | 共 1 层，钢筋混凝土结构，占地面积 1747.00$m^2$，建筑面积 1747.00$m^2$，高 7.50m。设有鸡加工车间，包括卤煮车间、焯水区、冷却区、包装车间、成品区。 |
| | 厂房（三） | 共 1 层，钢筋混凝土结构，占地面积 3312.00$m^2$，建筑面积 3312.00$m^2$，高 7.10m。设有鸡加工车间，包括卤煮车间、焯水区、冷却包装区、成品区。 |
| 辅助工程 | 办公区 | 设置在厂房（一）二层，主要用于车间员工办公。 |
| | 宿舍楼 | 3 层，建筑面积为 1957.10$m^2$，主要用于员工休息。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 门卫 | 1 层，建筑面积为 15m²。 | |
| | | 发电房 | 1 层，建筑面积为 15m²。主要用于存放备用柴油发电机。 | |
| | | 消防泵房 | 1 层，建筑面积为 225m²。 | |
| | 储运工程 | 冷库 | 设置在厂房（一）首层，主要用于成品存放。 | |
| | | 仓库 | 设置在厂房（一）首层及二层，主要用于存放辅料。 | |
| | | 成品区 | 设置在厂房（二）及厂房（三），主要用于成品存放。 | |
| | 公用工程 | 给水系统 | 用水由市政自来水管网供给 | |
| | | 排水系统 | 项目实行雨污分流制。雨水排入市政雨水管网。<br>本项目生产废水和初期雨水经自建的污水处理站处理达标后，与清净下水一并经 DW002 排入市政污水管网引至东园污水处理厂进行深度处理；<br>项目生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理后，经 DW001 排入市政污水管网引至东园污水处理厂进一步处理，处理达标后最终排入廻龙河。 | |
| | | 供电系统 | 供电由市政电网统一供给，设一台备用柴油发电机。 | |
| | | 供热系统 | 本项目鸡加工卤煮工序使用 4 台 0.5t/h 的燃气蒸汽锅炉，厂区食堂使用天然气燃料。天然气由园区集中供给，厂区内不设天然气储罐。 | |
| | 环保工程 | 废气治理 | 油烟废气 | 员工食堂油烟废气经 1 套静电式油烟净化器处理后经 15 米排气筒（DA001）引至高空排放；生产车间油炸、烘烤工序产生的油烟经 1 套静电式油烟净化器处理后经 15m 高排气筒（DA002）引至高空排放。 |
| | | | 燃气蒸汽锅炉燃烧废气 | 本项目 4 台 0.5t/h 燃气蒸汽锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧废气分别经 4 根 15m 高的排气筒（DA004~DA007）引至高空排放。 |
| | | | 打码废气 | 加强车间通风净化，以无组织形式在车间内排放 |
| | | | 配料、投料粉尘 | 加强车间通风净化，以无组织形式在车间内排放 |
| | | | 检测废气 | 加强车间通风净化，以无组织形式在车间内排放 |
| | | | 生产异味 | 加强车间通风净化，以无组织形式在车间内排放 |
| | | | 污水处理站臭气 | 经喷淋除臭塔处理后经 1 根 15 米高排气筒（DA003）引至高空排放 |
| | | | 备用柴油发电机燃烧废气 | 经 1 根 15 米高排气筒（DA008）引至高空排放 |
| | | 废水治理 | 本项目生产废水和初期雨水经自建的污水处理站处理达标后，与清净下水一并经 DW002 排入市政污水管网引至东园污水处理厂进行深度处理；<br>项目生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理后，经 DW001 排入市政污水管网引至东园污水处理厂进一步处理，处理达标后最终排入廻龙河。 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 噪声治理 | 车间隔声、减振等降噪措施处理 | |
| | 固废治理 | 生活垃圾 | 生活垃圾、餐厨垃圾由环卫部门定期清运处置； |
| | | 一般工业固废 | 设置 1 座固废间，位于污水处理站南面，占地面积合计 50m² |
| | | 危险废物 | 设置 1 座危废间，位于污水处理站南面，占地面积 20m² |

**2、产品及规模**

本项目生产产品见下表。

**表 2-3 项目产品产能一览表**

| 序号 | 产品名称 | 年产能（t/a） | 储存位置 | 去向 | 供应市场主要类别 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 黑鱼片 | 2150 | 厂房（一）冷库 | 外售 | 半成品 |
| 2 | 开背鱼 | 8000 | | | |
| 3 | 烤鱼 | 3375 | | | 预制菜 |
| 4 | 鱼丸 | 3825 | | | |
| 5 | 鱼米花 | 8550 | | | |
| 6 | 鱼皮 | 975 | | | |
| 7 | 熟鸡 | 20736 | 厂房（二）、厂房（三）成品区 | | 熟食 |

**表 2-4 项目研发产品研发量一览表**

| 序号 | 产品名称 | 研发量（t/a） | 研发产品类别 |
|---|---|---|---|
| 1 | 黑鱼片 | 21.5 | 半成品 |
| 2 | 开背鱼 | 80 | |
| 3 | 烤鱼 | 33.75 | 预制菜 |
| 4 | 鱼丸 | 38.25 | |
| 5 | 鱼米花 | 85.5 | |
| 6 | 鱼皮 | 9.75 | |

**3、原辅材料及用量**

**（1）原辅材料用量**

本项目生产、研发及检测用主要原辅材料种类及年用量详见下表 2-5、2-6、2-7。

**表 2-5 生产主要原辅材料一览表**

| 产品名 | 主要原辅材料名称 | 年用量(t/a) | 最大贮存量（t） | 包装规格 | 物料形态 | 使用环节 | 贮存位置 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 称 | | | | | | | |
| | 黑鱼片 | 黑鱼 | 5000 | / | / | 固体 | 分选、放血、去鳞、清洗、取片、修整、分级、切片、腌制、上浆、称重、速冻、金属探测、检测、包装 | 当天外购新鲜鱼，不贮存 |
| | | 马铃薯粉 | 43 | 5 | 25kg/袋 | 固体 | 上浆 | 常温仓库 |
| | | 食品增稠剂 | 64.5 | 6 | 25kg/袋 | 固体 | | |
| | | 食品保水剂 | 64.5 | 6 | 25kg/袋 | 固体 | 腌制、上浆 | |
| | | 盐 | 21.5 | 2 | 25kg/袋 | 固体 | 腌制 | |
| | | 糖 | 10.75 | 0.9 | 30kg/袋 | 固体 | | |
| | | 藤椒油 | 4.3 | 1 | 20kg/桶 | 液态 | | |
| | | 自来水 | 5250 | / | / | 液态 | 腌制、上浆 | / |
| | 开背鱼 | 叉尾鱼 | 7000 | / | / | 固体 | 放血、分级、去鳞、开头开背、去鱼泡、去内脏、挖鳃、砍骨、改刀、清洗、腌制、速冻、包装、金属探测、检测 | 当天外购新鲜鱼，不贮存 |
| | | 海鲈鱼 | 2000 | / | / | 固体 | | |
| | | 长吻鮠 | 1000 | / | / | 固体 | | |
| | | 食品保水剂 | 160 | 16 | 25kg/袋 | 固体 | 腌制 | 常温仓库 |
| | | 盐 | 300 | 30 | 25kg/袋 | 固体 | | |
| | | 姜汁 | 20 | 2 | 20kg/桶 | 液态 | | |
| | | 自来水 | 10000 | / | / | 液态 | 腌制 | / |
| | 烤鱼 | 叉尾鱼 | 4500 | / | / | 固体 | 放血、分级、去鳞、开头开背、去鱼泡、去内脏、挖鳃、砍骨、改刀、清洗、腌制、油炸、烘烤、冷却、速冻、金属探测、检测、包装 | 当天外购新鲜鱼，不贮存 |
| | | 食品保水剂 | 90 | 9 | 25kg/袋 | 固体 | 腌制 | 常温仓库 |
| | | 盐 | 168.75 | 20 | 25kg/袋 | 固体 | | |
| | | 姜汁 | 11.25 | 1 | 20kg/桶 | 液态 | | |
| | | 大豆油 | 200 | 20 | 20kg/桶 | 液态 | 油炸 | |
| | | 自来水 | 4500 | / | / | 液态 | 腌制 | / |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 鱼丸 | 叉尾鱼 | 4500 | / | / | 固体 | 放血、分级、去鳞、开头开背、去鱼泡、去内脏、挖鳃、砍骨、改刀、清洗、腌制、去皮、打浆、鱼丸成型、熟化、冷却、速冻、金属探测、检测、包装 | 当天外购新鲜鱼，不贮存 |
| | | 食品保水剂 | 9 | 1 | 25kg/袋 | 固体 | 腌制、打浆 | 常温仓库 |
| | | 盐 | 67.5 | 7 | 25kg/袋 | 固体 | | |
| | | 糖 | 36 | 3 | 30kg/袋 | 固体 | 打浆 | |
| | | 大豆油 | 225 | 25 | 20kg/桶 | 液态 | | |
| | | 卡拉胶 | 36 | 4 | 25kg/袋 | 固体 | | |
| | | 自来水 | 9000 | / | / | 液态 | 腌制、打浆 | / |
| | 鱼米花 | 叉尾鱼 | 4500 | / | / | 固体 | 放血、分级、去鳞、开头开背、去鱼泡、去内脏、挖鳃、砍骨、改刀、清洗、腌制、切粒、上浆、油炸、沥油、冷却、速冻、包装、金属探测、检测 | 当天外购新鲜鱼，不贮存 |
| | | 食品保水剂 | 9 | 1 | 25kg/袋 | 固体 | 腌制、上浆 | 常温仓库 |
| | | 腌料 | 52.2 | 5 | 25kg/袋 | 固体 | 腌制 | |
| | | 浆粉 | 180 | 20 | 25kg/袋 | 固体 | 上浆 | |
| | | 大豆油 | 200 | 20 | 20kg/桶 | 液态 | 油炸 | |
| | | 自来水 | 4870 | / | / | 液态 | 腌制、上浆 | / |
| | 鱼皮 | 巴沙鱼皮 | 1500 | 150 | 50kg/桶 | 固体 | 解冻、清洗、脱水、上粉、油炸、脱油、冷却、包装、速冻、金属探测、检测 | 低温仓库 |
| | | 玉米淀粉 | 175.05 | 20 | 25kg/袋 | 固体 | 上粉 | 常温仓库 |
| | | 腌料 | 75 | 10 | 25kg/袋 | 固体 | | |
| | | 马铃薯粉 | 700.05 | 70 | 25kg/袋 | 固体 | | |
| | | 盐 | 25.05 | 2 | 25kg/袋 | 固体 | | |
| | | 胡椒粉 | 25.05 | 2 | 25kg/袋 | 固体 | | |
| | | 大豆油 | 500 | 50 | 20kg/桶 | 液态 | 油炸 | |
| | 熟 | 冰鲜鸡 | 28800 | / | / | 固体 | 焯水、卤煮 | 当天外购屠宰好的 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 鸡 | | | | | | | 冰鲜鸡，不贮存 |
| | 盐 | 28.8 | 5 | 25kg/袋 | 固体 | 卤煮 | 常温仓库 |
| | 腌料 | 28.8 | 5 | 25kg/袋 | 固体 | | |
| / | 无磷洗洁精 | 2.4 | 2.4 | 20kg/桶 | 液态 | 清洗 | 常温仓库 |
| | 水性油墨 | 0.005 | 0.005 | 5kg/桶 | 液态 | 打码机 | |
| | 包装袋 | 4627 万个 | 500 万个 | 100 个/袋 | 固体 | 内、外包装 | |
| | 纸箱 | 50 万个 | 5 万个 | 10 个/扎 | 固体 | | |
| | 管道天然气 | 364544m$^3$ | 1.256m$^3$ | / | 气态 | 鸡加工卤煮工序和厂区食堂（燃气蒸汽锅炉、食堂灶头使用） | / |
| | 轻质柴油 | 10.2 | 5 | 1000L/桶 | 液态 | 备用柴油发电机 | 发电房 |
| | R507 制冷剂 | 不储存 | 0.03（在线量） | / | 液态 | 制冷 | 用于冷库、成品区等制冷 |
| | 次氯酸钠 | 0.02 | 0.02 | 20kg/袋 | 固体 | 污水处理站 | 仓库 |

注：1、厂区天然气管道长度为 250m，管径为 DN80，由此核算出管道天然气最大存在量为 1.256m$^3$。

2、根据《中国受控消耗臭氧层物质清单》，R507 制冷剂不属于受控消耗臭氧层物质清单里面的禁止生产和使用类。本项目制冷设备的维护定期委托专业公司进行交换、补充。

**表 2-6 研发主要原辅材料一览表**

| 产品名称 | 主要原辅材料名称 | 年用量(t/a) | 最大贮存量（kg） | 包装规格 | 物料形态 | 使用环节 | 贮存位置 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 黑鱼片 | 黑鱼 | 50 | / | / | 固体 | 分选、放血、去鳞、清洗、取片、修整、分级、切片、腌制、上浆、称重 | 当天外购新鲜鱼，不贮存 |
| | 马铃薯粉 | 0.43 | 50 | 25kg/袋 | 固体 | 上浆 | 常温仓库 |
| | 食品增稠剂 | 0.645 | 50 | 25kg/袋 | 固体 | | |
| | 食品保水剂 | 0.645 | 50 | 25kg/袋 | 固体 | 腌制、上浆 | |
| | 盐 | 0.215 | 25 | 25kg/袋 | 固体 | 腌制 | |
| | 糖 | 0.1075 | 30 | 30kg/袋 | 固体 | | |
| | 藤椒油 | 0.043 | 20 | 20kg/桶 | 液态 | | |
| | 自来水 | 52.5 | / | / | 液态 | 腌制、上浆 | / |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 开背鱼 | 叉尾鱼 | 70 | / | / | 固体 | 放血、分级、去鳞、开头开背、去鱼泡、去内脏、挖鳃、砍骨、改刀、清洗、腌制、 | 当天外购新鲜鱼，不贮存 |
| | | 海鲈鱼 | 20 | / | / | 固体 | | |
| | | 长吻鮠 | 10 | / | / | 固体 | | |
| | | 食品保水剂 | 1.6 | 200 | 25kg/袋 | 固体 | 腌制 | 常温仓库 |
| | | 盐 | 3 | 300 | 25kg/袋 | 固体 | | |
| | | 姜汁 | 0.2 | 20 | 20kg/桶 | 液态 | | |
| | | 自来水 | 100 | / | / | 液态 | 腌制 | / |
| | 烤鱼 | 叉尾鱼 | 45 | / | / | 固体 | 放血、分级、去鳞、开头开背、去鱼泡、去内脏、挖鳃、砍骨、改刀、清洗、腌制、油炸、烘烤、冷却 | 当天外购新鲜鱼，不贮存 |
| | | 食品保水剂 | 0.9 | 100 | 25kg/袋 | 固体 | 腌制 | 常温仓库 |
| | | 盐 | 1.6875 | 200 | 25kg/袋 | 固体 | | |
| | | 姜汁 | 0.1125 | 20 | 20kg/桶 | 液态 | | |
| | | 大豆油 | 2 | 200 | 20kg/桶 | 液态 | 油炸 | |
| | | 自来水 | 45 | / | / | 液态 | 腌制 | / |
| | 鱼丸 | 叉尾鱼 | 45 | / | / | 固体 | 放血、分级、去鳞、开头开背、去鱼泡、去内脏、挖鳃、砍骨、改刀、清洗、腌制、去皮、打浆、鱼丸成型、熟化、冷却、包装 | 当天外购新鲜鱼，不贮存 |
| | | 食品保水剂 | 0.09 | 25 | 25kg/袋 | 固体 | 腌制、打浆 | 常温仓库 |
| | | 盐 | 0.675 | 100 | 25kg/袋 | 固体 | | |
| | | 糖 | 0.36 | 30 | 30kg/袋 | 固体 | 打浆 | |
| | | 大豆油 | 2.25 | 240 | 20kg/桶 | 液态 | | |
| | | 卡拉胶 | 0.36 | 50 | 25kg/袋 | 固体 | | |
| | | 自来水 | 90 | / | / | 液态 | 腌制、打浆 | / |
| | 鱼米 | 叉尾鱼 | 45 | / | / | 固体 | 放血、分级、去鳞、开头开背、去鱼泡、去内脏、挖鳃、 | 当天外购新鲜鱼，不贮存 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 花 | | | | | | 砍骨、改刀、清洗、腌制、切粒、上浆、油炸、沥油、冷却、包装 | |
| | 食品保水剂 | 0.09 | 25 | 25kg/袋 | 固体 | 腌制、上浆 | 常温仓库 |
| | 腌料 | 0.522 | 50 | 25kg/袋 | 固体 | 腌制 | |
| | 浆粉 | 1.8 | 200 | 25kg/袋 | 固体 | 上浆 | |
| | 大豆油 | 2 | 200 | 20kg/桶 | 液态 | 油炸 | |
| | 自来水 | 48.7 | / | / | 液态 | 腌制、上浆 | / |
| 鱼皮 | 巴沙鱼皮 | 15 | 1500 | 50kg/桶 | 固体 | 解冻、清洗、脱水、上粉、油炸、脱油、冷却、包装 | 低温仓库 |
| | 玉米淀粉 | 1.7505 | 200 | 25kg/袋 | 固体 | 上粉 | 常温仓库 |
| | 腌料 | 0.75 | 100 | 25kg/袋 | 固体 | | |
| | 马铃薯粉 | 7.0005 | 700 | 25kg/袋 | 固体 | | |
| | 盐 | 0.2505 | 25 | 25kg/袋 | 固体 | | |
| | 胡椒粉 | 0.2505 | 25 | 25kg/袋 | 固体 | | |
| | 大豆油 | 5 | 500 | 20kg/桶 | 液态 | 油炸 | |

**表 2-7 检测主要原辅材料一览表**

| 检测试剂名称 | 年用量（kg） | 最大储存量（kg） | 包装规格 | 储存位置 | 储存形式 | 使用环节 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 平板计数琼脂（PCA） | 5 | 0.5 | 250g/瓶 | 化验室试剂柜 | 常温 | 检测 |
| 氯化钠 | 10 | 1 | 500g/瓶 | | | |
| 煌绿乳糖胆盐肉汤 | 5 | 0.5 | 250g/瓶 | | | |
| 喹诺酮类药物残留检测试纸条 | 1968 条 | 192 条 | 48 条/盒 | | | |
| 孔雀石绿残留检测试纸条 | 640 条 | 64 条 | 32 条/盒 | | | |
| 氯霉素残留检测试纸条 | 576 条 | 96 条 | 48 条/盒 | | | |
| 磺胺类药物残留检测试纸条 | 96 条 | 48 条 | 48 条/盒 | | | |
| 呋喃唑酮代谢物残留检测试纸条 | 544 条 | 64 条 | 32 条/盒 | | | |
| 呋喃西林代谢物残留检测试纸条 | 544 条 | 64 条 | 32 条/盒 | | | |
| 呋喃它酮代谢物残留检测试纸条 | 544 条 | 64 条 | 32 条/盒 | | | |
| 呋喃妥因代谢物残留检测试纸条 | 544 条 | 64 条 | 32 条/盒 | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 磷酸盐溶液 | 43L | 4.5L | 500ml/瓶 | | | |
| 氯化钠和氢氧化钠混合物 | 10 | 1 | 500g/瓶 | | | |
| 乙腈 | 17L | 2L | 500ml/瓶 | | | |
| 氯化钙和氧化铝混合物 | 27 | 3 | 500g/瓶 | | | |
| 乙酸乙酯 | 27L | 3L | 500ml/瓶 | | | |
| 正己烷 | 10.5L | 1L | 500ml/瓶 | | | |
| 甲醇 | 1L | 0.5L | 500ml/瓶 | | | |
| 磷酸氢二钾 | 14 | 1.5 | 500g/瓶 | | | |

**（2）本项目主要原辅材料及检测试剂理化性质**

**表 2-8 生产、研发主要原辅材料及检测试剂理化性质一览表**

| 序号 | 名称 | 理化性质 | 危险性 |
|---|---|---|---|
| 1 | 食品增稠剂 | 食品增稠剂通常指能溶解于水中，并在一定条件下充分水化形成黏稠、滑腻溶液的大分子物质，又称食品胶。它是在食品工业中有广泛用途的一类重要的食品添加剂，被用于充当胶凝剂。改善食品的物理性质或组织状态，使食品粘滑适口的食品添加剂。增稠剂也可起乳化、稳定作用。 | / |
| 2 | 食品保水剂 | 保水剂使用的是高吸水性树脂，它是一种吸水能力特别强的功能高分子材料。无毒无害，反复释水、吸水，在工业方面可广泛应用于石油化工、电缆、造纸、传感器、灭火器具、纤维制品、化妆品、食品保鲜、膨胀玩具等。食品保水剂是一类用于保持食品水分、改善口感和延长保质期的食品添加剂，广泛应用于肉类、水产品、面制品等加工领域。 | / |
| 3 | 无磷洗洁精 | 无磷洗洁精，日常生活清洁用品。洁净温和、泡沫柔细、快速去污、除菌，有效彻底清洁、不残留，散发淡雅果香味，洗后洁白光亮如新。时常使用以确保居家卫生，避免病菌传染。 | / |
| 4 | 水性油墨 | 水性油墨是用于包装材料印刷的重要材料，它通过印刷将图案、文字表现在承印物上。油墨中包括主要成分和辅助成分，它们均匀地混合并经反复轧制而成一种粘性胶状流体。根据其 MSDS 报告和检测报告可知本项目水性油墨的主要成分为水性丙烯酸树脂（42-48%）、助剂（0.5-1%）、颜料黑（8-15%）和水（40-60%），VOCs 含量为 0.2%。 | / |
| 5 | 天然气 | 天然气主要成分烷烃，其中甲烷占绝大多数，另有少量的乙烷、丙烷和丁烷。甲烷是一种有机化合物，分子式是 $CH_4$ ，分子量为 16.043。甲烷 | 易燃易爆 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | 是最简单的有机物，也是含碳量最小（含氢量最大）的烃，熔点-182.5℃，沸点-161.5℃，水溶性难（常温常压 0.03），常温下为无色无气味气体，闪点-188℃。甲烷在自然界的分布很广，是天然气、沼气、坑气等的主要成分，俗称瓦斯。它可用来作为燃料及制造氢气、炭黑、一氧化碳、乙炔、氢氰酸及甲醛等物质的原料。 | |
| | 6 | 轻质柴油 | 轻质柴油是复杂烃类（碳原子数约 10~22）混合物，为柴油机燃料，沸点范围为 180~370℃。主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的柴油馏分调配而成；也可由页岩油加工和煤液化制取。 | 易燃易爆；急性毒性：小鼠经口 $LD_{50}$:67000mg/kg；小鼠吸入 $LC_{50}$:103000mg/m$^3$ |
| | 7 | R507 制冷剂 | 用于成品冻库、速冻库、冷藏库、原料冻库制冷，R507 制冷剂由 50%五氟乙烷及 50%三氟乙烷组成的混合物，在常温下为无色气体，在自身压力下为无色透明液体，无毒不燃，具有良好的热稳定性及化学稳定性，分子式为 $CHF_2CF_3/CH_3CF_3$，分子量 98.86，沸点-46.7℃，相对密度（水=1）为 1.02。R507 是 R502 制冷剂的长期替代品，ODP 值为零，不含任何破坏臭氧层的物质。制冷剂在设备安装时一次性充入制冷系统的密闭管道中，循环使用不外排，当需补充时由厂家上门补充，厂内不另外暂存。 | 易燃易爆 |
| | 8 | 乙腈 | 乙腈，是一种重要的有机化合物，其化学式为 $CH_3CN$ 或 $C_2H_3N$。它的密度是 0.7±0.1g/cm$^3$，沸点是 81-82$^o$C，熔点是-45$^o$C。乙腈是一种无色、透明、有机溶剂，具有较低的挥发性和热稳定性，广泛应用于化学领域。作为溶剂：乙腈是许多有机化合物的良好溶剂，特别是具有极性的有机物，如脂肪酸，氨基酸和碱性化合物。它可以用于溶解反应中的固体和液体物质，并具有较高的溶质扩散速率。工业应用：乙腈用于有机合成反应的溶剂，如氨合成、脱气和脱水反应。它也被广泛应用于涂料、染料、橡胶、塑料和合成纤维等化工工业中。 | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；急性毒性：大鼠口服 $LD_{50}$:3800mg/kg |
| | 9 | 乙酸乙酯 | 无色至淡黄色液体，有水果香，易挥发，熔点（℃）：-83℃，沸点（℃）：76~78℃/760mmHg，相对密度（水=1）：0.897g/mL，闪点：24.8° F/-4℃；微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。 | 易燃；$LD_{50}$:5620mg/kg（大鼠经口）；$LC_{50}$:5760mg/m$^3$，8 小时（大鼠吸入） |
| | 10 | 正己烷 | 正己烷，是一种低毒、有微弱的特殊气味的无色液体。其主要用于丙烯等烯烃聚合时的溶剂、食用植物油的提取剂、橡胶和涂料的溶剂以及颜料的稀释剂，具有一定的毒性，会通过呼吸道、皮 | 易燃；$LD_{50}$:28710mg/kg（大鼠经口）； |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 肤等途径进入人体，长期接触可导致人体出现头痛、头晕、乏力、四肢麻木等慢性中毒症状，严重的可导致晕倒、神志丧失、癌症甚至死亡。不溶于水，可与乙醚、氯仿混溶，溶于丙酮。 | |
| 11 | 甲醇 | 无色透明液体，有刺激性气味；沸点/沸程为64.7℃；饱和蒸气压为12.3KPa（20℃）；溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。 | 高度易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物；LD50:7300mg/kg（小鼠经口）；LC50:64000ppm（大鼠吸入，4h） |
| 12 | 磷酸氢二钾 | 磷酸氢二钾，别名三水合磷酸氢二钾，分子式：$K_2HPO_4 \cdot 3H_2O$，外观为白色结晶或无定形白色粉末，易溶于水，水溶液呈微碱性，微溶于醇，有吸湿性，温度较高时自溶。相对密度为2.338，204℃时分子内部脱水转化为焦磷酸钾。1%水溶液的pH值为8.9。主要用于医药，发酵，细菌培养及制取焦磷酸钾等。 | / |
| 13 | 次氯酸钠 | 次氯酸钠化学式为NaClO或NaOCl，是一种常见且应用广泛的次氯酸盐，易溶于水。由于在酸性环境下具有强氧化性，因此被普遍用于洗涤产品中漂白剂或消毒剂的生产（84消毒液的主要成分即为次氯酸钠），还可用于污水处理（净化）、杀菌和染织等领域。次氯酸钠不稳定，见光或受热均易分解。 | 具有腐蚀性，受高热分解产生有毒的腐蚀性烟气。 |
| 注：根据附件7水性油墨的MSDS报告和检测报告可知水性油墨的主要成分为水性丙烯酸树脂（42-48%）、助剂（0.5-1%）、颜料黑（8-15%）和水（40-60%），VOCs含量为0.2%，满足《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020）：水性油墨-喷码印刷油墨-挥发性有机化合物（VOCs）限值≤30%。 | | | |

**4、生产设备**

本项目研发依托生产车间设备，不单独另设研发设备。生产设备详见下表2-9，化验室检测设备一览表详见表2-10。

**表2-9 本项目主要生产设备一览表**

| 序号 | 设备名称 | 型号规格 | 数量 | 单位 | 使用工序 | 所在位置 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 电子秤 | / | 2 | 台 | 称重 | 卸鱼台 | 位于厂房（一）首层 |
| 2 | 四通道分选机 | / | 1 | 台 | 放血、去鳞 | 放血打鳞区 | |
| 3 | 笼式打鳞机 | / | 6 | 台 | | | |
| 4 | 高压水枪打鳞机 | / | 2 | 台 | | | |
| 5 | 自动开背机 | / | 6 | 台 | 开背 | 粗加工车间 | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 | 双通道分选机 | / | 2 | 台 | 分选 | | |
| | 7 | 自动磨皮机 | / | 4 | 台 | 磨皮 | | |
| | 8 | 笼式气泡清洗机 | / | 6 | 台 | 清洗 | | |
| | 9 | 开头机 | / | 4 | 台 | 开头 | | |
| | 10 | 腌制桶 | / | 600 | 个 | 腌制 | 腌制间 | |
| | 11 | 真空滚揉机 | 2 台 1700L、4 台 1300L、2 台 1000L | 8 | 台 | | | |
| | 12 | 真空包装机 | / | 6 | 台 | 包装 | 真空包装间 | |
| | 13 | 片冰机 | / | 2 | 台 | 制冰 | | |
| | 14 | 螺旋速冻机 | / | 2 | 台 | 冷冻 | 螺旋速冻机房 | |
| | 15 | 速冻库 | / | 2 | 个 | | 冷库区 | |
| | 16 | 点数机 | / | 6 | 台 | 内包装 | 内包间 | |
| | 17 | 封口机 | / | 2 | 台 | | | |
| | 18 | 金属探测器 | / | 1 | 台 | | | |
| | 19 | 全自动打包机 | / | 1 | 台 | 外包装 | 外包间 | |
| | 20 | 微电脑热转印打码机 | / | 2 | 台 | | | |
| | 21 | 激光打码机 | / | 6 | 台 | | | |
| | 22 | 切片机 | / | 13 | 台 | 取片 | 切片间 | |
| | 23 | 笼式气泡清洗机 | / | 1 | 台 | 清洗 | | |
| | 24 | 定量秤 | / | 1 | 台 | | | |
| | 25 | 震荡机 | / | 1 | 台 | | | |
| | 26 | 单通道分选机 | / | 1 | 台 | 分选 | | |
| | 27 | 自动包装机 | / | 1 | 台 | 包装 | 腌制间 | |
| | 28 | 真空滚揉机 | 1800L | 6 | 台 | 腌制 | | |
| | 29 | 自动搅拌线 | / | 10 | 套 | | | |
| | 30 | 腌制桶 | / | 150 | 个 | | | |
| | 31 | 盒装鱼片包装机 | / | 2 | 台 | 包装 | | |
| | 32 | 鱼皮清洗机 | / | 2 | 台 | 清洗 | 清洗间 | |
| | 33 | 不锈钢解冻池 | / | 2 | 个 | 解冻 | | |
| | 34 | 鱼丸搅拌机 | 1000L | 1 | 台 | 打浆 | 油炸间 | |
| | 35 | 鱼丸成型机 | 120 粒/h | 2 | 台 | 鱼丸成型 | | |
| | 36 | 水煮线 | 1000kg/h | 1 | 条 | 鱼丸熟化 | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 37 | 裹干粉机 | / | 1 | 台 | 上粉 | 上粉间 | |
| | 38 | 滚筒上粉机 | / | 12 | 台 | | | |
| | 39 | 拌料机 | / | 1 | 台 | 调味 | 调味间 | |
| | 40 | 分切机 | / | 1 | 台 | 切粒 | 油炸间 | |
| | 41 | 切条机 | / | 2 | 台 | | | |
| | 42 | 稀浆机及搅拌桶 | / | 2 | 套 | 上浆 | | |
| | 43 | 浓浆机及搅拌桶 | / | 2 | 套 | | | |
| | 44 | 鱼皮脱水机 | / | 1 | 台 | 脱水 | | |
| | 45 | 鱼皮脱油机 | / | 1 | 台 | 脱油 | | |
| | 46 | 油炸机 | 2.5t/h | 1 | 台 | 油炸 | | |
| | 47 | 油桶 | 3000L | 1 | 个 | | | |
| | 48 | 电热油锅炉 | / | 6 | 台 | | | |
| | 49 | 油过滤机 | / | 1 | 台 | | | |
| | 50 | 隧道烘烤机 | / | 1 | 台 | 烘烤 | | |
| | 51 | 螺旋速冻机 | / | 1 | 台 | 冷却 | 冷却清洗间 | |
| | 52 | 隧道式冷却机 | / | 1 | 台 | | | |
| | 53 | 水冷机 | / | 1 | 台 | | | |
| | 54 | 自动包装机 | / | 1 | 台 | 包装 | 包装间 | |
| | 55 | 真空包装机 | / | 1 | 台 | | | |
| | 56 | 金属探测器 | / | 1 | 台 | | | |
| | 57 | 封口机 | / | 3 | 台 | | | |
| | 58 | 封箱机 | / | 2 | 台 | | | |
| | 59 | 打码机 | / | 1 | 台 | | | |
| | 60 | 臭氧消毒机 | / | 6 | 台 | 消毒 | | |
| | 61 | 洗衣机 | 100kg/次 | 2 | 台 | 洗衣烘干 | 洗衣房 | 位于厂房（一）二层 |
| | 62 | 烘干机 | 100kg/次 | 2 | 台 | | | |
| | 63 | 卷帘式风淋机 | / | 7 | 台 | 风淋 | 更衣区 | |
| | 64 | 生产成套自动化设备 | / | 2 | 套 | 焯水、卤煮、冷却、包装 | 焯水区、卤煮车间、包装车间 | 位于厂房（二）、厂房（三） |
| | 65 | 燃气蒸汽锅炉 | 0.5t/h | 4 | 个 | 卤煮 | 卤煮车间 | |
| | 66 | 速冻库 | / | 2 | 个 | 冷却 | 冷却区 | |
| | 67 | 冷藏库 | / | 2 | 个 | 冷藏 | 成品区 | |
| | 68 | 打码机 | / | 1 | 台 | 包装 | 包装车间 | |
| | 69 | 激光打码机 | / | 6 | 台 | | | |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 70 | 纯水机 | / | 1 | 台 | 制纯水 | 卤煮车间 | |
| 71 | 冷却塔 | 总循环水量 1200m$^3$/h | 7 | 台 | 冷却 | / | 位于厂房（一）、厂房（二）、厂房（三） |

**表 2-10 本项目化验室检测设备一览表**

| 序号 | 设备名称 | 规格型号/尺寸 | 数量/台 | 所在位置 | 作用 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 实验操作台 | / | 40 | 厂房（一）化验室 | 检测 |
| 2 | 通风柜 | / | 3 | | |
| 3 | 离心机 | / | 2 | | |
| 4 | 多管漩涡混合仪 | / | 2 | | |
| 5 | COD 水质检测仪 | / | 1 | | |
| 6 | 酶标仪 | / | 1 | | |
| 7 | 电热恒温水浴锅 | / | 2 | | |
| 8 | 立式压力蒸汽灭菌器 | / | 1 | | |
| 9 | 双目显微镜 | / | 3 | | |
| 10 | 电热恒温鼓风干燥箱 | / | 1 | | |
| 11 | 生化培养箱 | / | 1 | | |
| 12 | 电热恒温培养箱 | / | 1 | | |
| 13 | 挥发性盐基氮检测仪 | / | 1 | | |
| 14 | 药品存放柜 | / | 2 | | |
| 15 | 超净水机 | / | 1 | | |
| 16 | 盐度计 | / | 1 | | |
| 17 | 电子秤 | / | 1 | | |
| 18 | 移液枪 | / | 25 | | |
| 19 | 数显测厚仪 | / | 1 | | |
| 20 | 冰柜 | / | 3 | | |
| 21 | 超净工作台 | / | 1 | | |

**5、劳动定员和工作制度**

本项目劳动定员 400 人，在厂区内食宿，年工作 320 天，采用 3 班制，每班工作 8 小时。

**6、能源和资源消耗**

**（1）供电**

本项目用电由市政供电网提供，年用电量约 3444 万 kW·h，设一台备用柴油发电机，年用轻质柴油 10.2 吨。

**（2）给水**

本项目营运期用水主要为员工生活用水、生产用水和绿化用水。

①生活用水：本项目设职工宿舍和饭堂，劳动定员 400 人，年工作时间为 320 天，生活用水量为 6000t/a。

②生产用水：本项目生产用水主要包括解冻用水、腌制用水、浆液用水、宰杀清洗用水、原料清洗用水、煮制用水、卤煮用水、蒸煮冷却用水、车间地面清洗用水、设备及容器清洗用水、循环冷却水、纯水系统用水、纯水系统反冲洗用水、喷淋用水、运输车辆清洗用水，生产总用水量为 445993.776t/a。

③绿化用水 376.25t/a。

综上，项目年用自来水水量为 452370.026t/a。

**表 2-11 用水量一览表**

| 用水情形 | 用水量（t/a） | 说明 |
|---|---|---|
| 生产用水 | 445993.776 | 解冻用水、腌制用水、浆液用水、宰杀清洗用水、原料清洗用水、煮制用水、卤煮用水、蒸煮冷却用水、车间地面清洗用水、设备及容器清洗用水、循环冷却水、纯水系统用水、纯水系统反冲洗用水、喷淋用水、运输车辆清洗用水 |
| 绿化用水 | 376.25 | 绿化用水 |
| 生活用水 | 6000 | 400 人，包食宿 |
| 总用水 | 452370.026 | / |

**（3）排水**

本项目雨污分流，所在区域属于东园污水处理厂集污范围，项目营运期外排水为生活污水、生产废水、初期雨水及清净下水。

本项目外排的生活污水为 5400t/a，生产废水（解冻废水、废腌制液、

废浆液、宰杀清洗废水、原料清洗废水、煮制废水、卤煮废水、蒸煮冷却废水、车间地面清洗废水、设备及容器清洗废水、喷淋废水、运输车辆清洗废水、运鱼废水）和初期雨水的总产生量为289149.254t/a，清净下水（蒸汽冷凝水、循环冷却水、纯水系统反渗透浓水及纯水系统反冲洗废水）为8812.24t/a。本项目生产废水和初期雨水经自建的污水处理站处理后，与清净下水一并经市政污水管网排入东园污水处理厂深度处理；项目生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理后，经市政污水管网排入东园污水处理厂集中处理，本项目水平衡见下图。

**表 2-12 排水量一览表**

| 排水情形 | 排水量（t/a） | 说明 |
|---|---|---|
| 生活污水 | 5400 | 三级化粪池、隔油隔渣池预处理→市政污水管网→东园污水处理厂→迴龙河 |
| 生产废水（含初期雨水） | 289149.254 | 自建污水处理站预处理→市政污水管网→东园污水处理厂→迴龙河 |
| 清净下水（蒸汽冷凝水、纯水系统反渗透浓水及纯水系统反冲洗废水） | 8812.24 | 市政污水管网→东园污水处理厂→迴龙河 |
| 总排水 | 303361.494 | / |

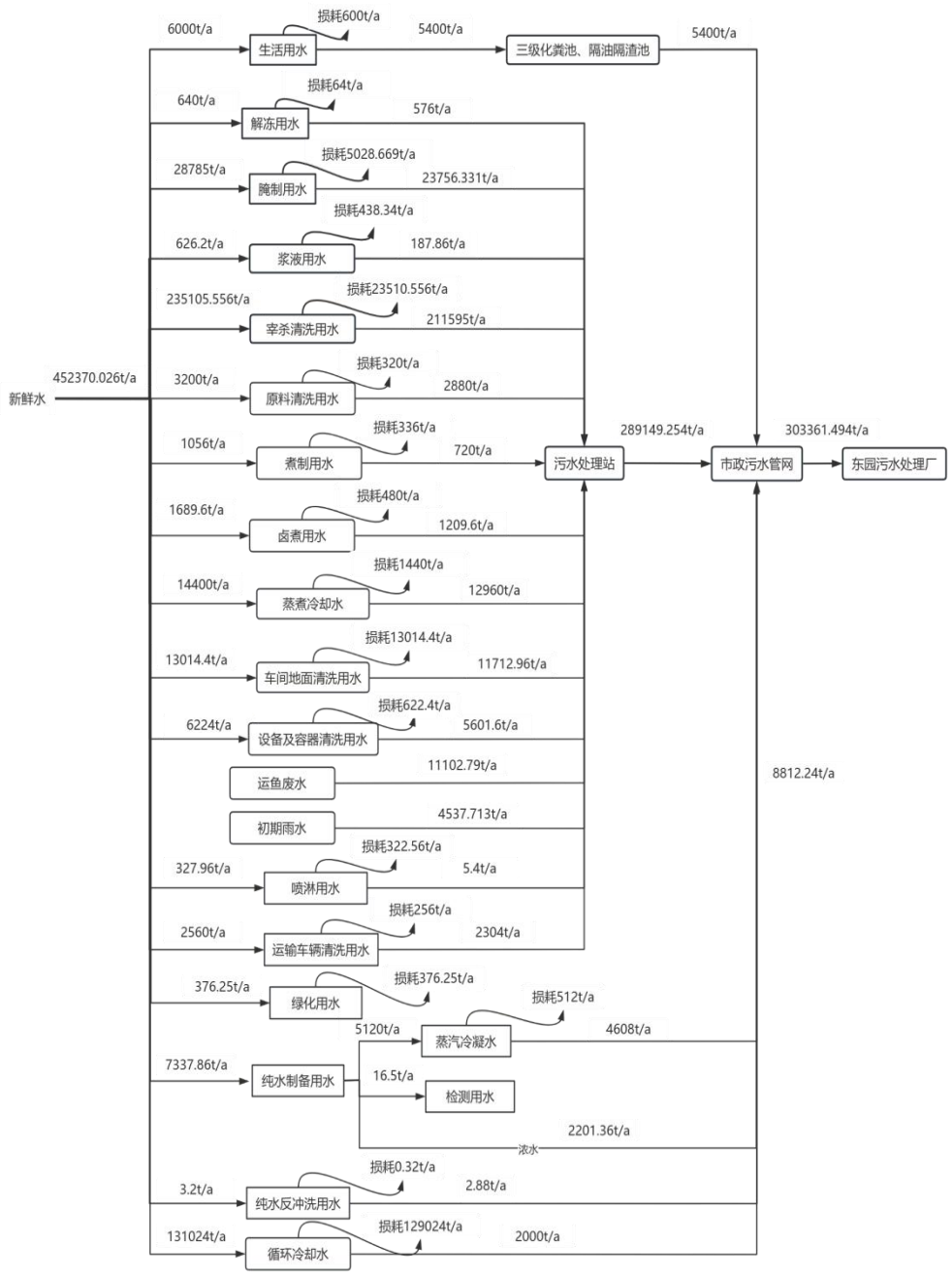


**图 2-1 本项目水平衡图**

**（4）供热系统**

本项目鸡加工卤煮工序使用 4 台 0.5t/h 的燃气蒸汽锅炉（每台 30 万大卡），每台耗气量为 35.6m$^3$/h，则 4 台耗气量为 142.4m$^3$/h，燃气蒸汽锅炉工作时间为 2560 小时/年（每天工作 8 小时，每年 320 天），则天然气的年使用量约为 364544m$^3$，厂区食堂使用天然气燃料。天然气由园区集中供给，厂区内不设天然气储罐。

**（5）通风系统**

本项目车间全部按《食品工业洁净用房建筑技术规范》（GB 50687-2011）设计建造，主要采用自然通风或设置抽排风机进行通风，不设中央空调。

**（三）总平面布局合理性分析**

**1、项目四至情况**

本项目位于云浮市新兴县新成工业园东园 01-06-02 地块，本项目北面隔园区规划道路 22 米为山体，西面隔园区规划道路 30 米为广东供销（新兴）天业冷链物流产业园，东面为空地及县食品企业集团有限公司，南面隔东园大道 70m 为广东新兴凤铝铝业有限公司。

本项目位于云浮市新兴县新成工业园东园，四周以工业性质企业为主，因此本项目建设能与周边环境协调一致。本项目最近的环境保护目标为北侧 597m 的思本村。项目边界周围 500m 范围内无学校、医院、文物古迹、风景名胜区、自然保护区、水源保护区。项目四至现状及实地图详见附图 3。

**2、总平面布局**

本项目厂区近似矩形，由生产车间、内包间、外包间、冷却间、常温仓库、冷库区、化验室、危废间、固废间、污水处理站、发电房、宿舍楼、食堂等组成，各区用途分明，布局紧凑，原料统一存放，便于物料的管理和风险控制，原料存放区域地面设置防渗层，防止泄漏时下渗，防止污染土壤和地下水；

员工食堂油烟废气经 1 套静电式油烟净化器处理后经 15 米排气筒（DA001）引至高空排放；生产车间油炸、烘烤工序产生的油烟经 1 套静电式油烟净化器处理后经 15m 高排气筒（DA002）引至高空排放；污水处理站臭气经喷淋除臭塔处理后经 1 根 15 米高排气筒（DA003）引至高空排放；燃气蒸汽锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧废气分别经 4 根 15m 高的排气筒（DA004~DA007）引至高空排放；备用柴油发电机燃烧废气经 1 根 15m 高的排气筒（DA008）引至高空排放。本项目废气排放量较少，且项目运营过程中确保各废气治理设施正常运行，产生的废气经各处理设施处理均可实现达标排放，故本项目废气经废气治理设施处理及距离衰减后对附近居民的影响不大。

工艺流程和产排污环节

（一）工艺流程说明

1、黑鱼片生产工艺流程及产污分析

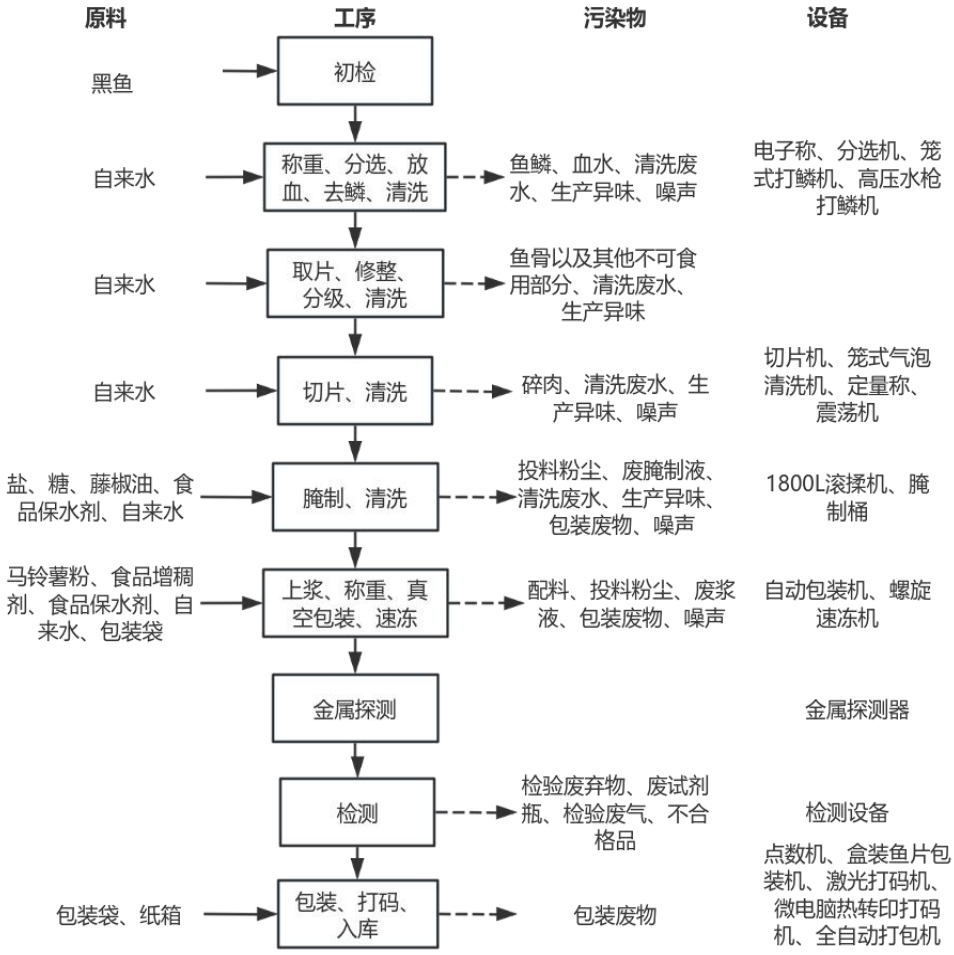


**图 2-2 黑鱼片生产工艺流程图**

**黑鱼片工艺流程说明：**

**初检：**新鲜黑鱼到达卸鱼台后抽选一部分进行初检。外观检查：检查黑鱼体表是否光滑无损伤，鳞片完整，鱼眼明亮；新鲜度评估：通过闻气味、观察鱼鳃颜色等方式评估黑鱼的新鲜度；规格筛选：根据要求筛选符合规格的黑鱼，确保原料的一致性。初检合格后这一批次的黑鱼才能够进入生产线加工。经初检不合格的黑鱼返回厂家。

**称重、分选、放血、去鳞、清洗：**使用电子秤和分选机对黑鱼进行称重和分选。分选后的黑鱼经过人工切断鱼鳃和尾部血管进行放血，提高鱼肉色泽和品质。再通过笼式打鳞机/高压水枪打鳞机去除黑鱼的鱼鳞和粘液，并使用流动的自来水采用喷淋的方式对黑鱼鱼体进行清洗，去除血渍和鳞

| | |
|---|---|
| | 片残留。因此该工序主要会产生鱼鳞、血水、清洗废水、生产异味和噪声。<br>**取片、修整、分级、清洗：**将黑鱼的鱼身躯干部分的鱼肉与鱼身分离，并按照工艺要求修剪鱼身其余部分，剔除背鳍等不可食用的部分，使其达到一定的形状和规格。再根据鱼的大小、重量、新鲜度等因素将其分成不同的等级，以便于销售。对分级后的鱼肉进行二次清洗，去除鱼肉上残留的杂质和血水。因此该工序主要会产生鱼骨及其他不可食用的部分、清洗废水和生产异味。<br>**切片、清洗：**使用切片机将黑鱼片切成一定的厚度，切好的鱼片经输送带输送至笼式气泡清洗机进行三次清洗，去除鱼片上残留的杂质和血水。因此该工序主要会产生少量碎肉、清洗废水、生产异味和噪声。<br>**腌制、清洗：**将切好的黑鱼片放入真空滚揉机中，并加入一定量的盐、糖、藤椒油、食品保水剂等进行自动滚揉腌制，再将腌制后的鱼片放入腌制桶静置，确保腌料、保水剂等能够均匀扩散至鱼片深处。对腌制后的鱼片进行清洗，去除鱼片表面多余的腌制液。因此该工序会产生投料粉尘、废腌制液、清洗废水、生产异味、包装废物和噪声。<br>**上浆、称重、真空包装、速冻：**将马铃薯粉、食品增稠剂、食品保水剂和自来水按比例混合成浆液，将黑鱼片裹上浆液提升口感。上浆后的黑鱼片静置一会后使用自动包装机依次进行称重、真空包装，包装后的黑鱼片经螺旋速冻机进行速冻锁鲜。因此该工序会产生配料、投料粉尘、废浆液、包装废物和噪声。<br>**金属探测：**速冻后的黑鱼片采用金属探测器检测鱼片中是否有金属异物。<br>**检测：**对产品进行抽检，主要检测微生物及理化指标。部分检测会使用有机溶剂，因此该工序会产生检验废弃物、废试剂瓶、检验废气和不合格品。<br>**包装、打码、入库：**检测合格的黑鱼片经盒装鱼片包装机包装，再根据客户要求使用激光打码机或微电脑热转印打码机打印日期、批号；最后送至冷库中进行贮存，食品中心温度保持在-18℃以下，温度波动应控制在2℃以内。因此该工序主要产生包装废物。 |

**2、开背鱼生产工艺流程及产污分析**

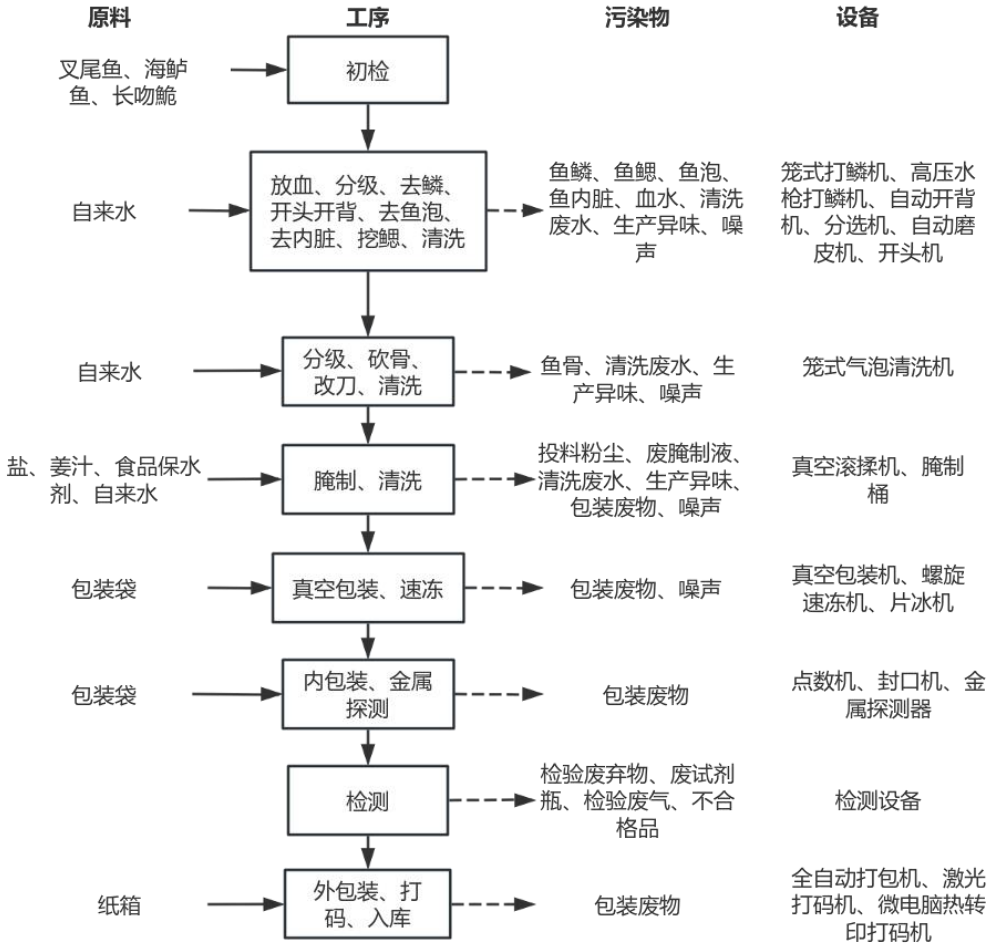


**图 2-3 开背鱼生产工艺流程图**

**开背鱼工艺流程说明：**

**初检：**新鲜叉尾鱼、海鲈鱼和长吻鮠到达卸鱼台后抽选一部分进行初检。外观检查：检查鱼体表是否光滑无损伤，鳞片完整，鱼眼明亮；新鲜度评估：通过闻气味、观察鱼鳃颜色等方式评估黑鱼的新鲜度；规格筛选：根据要求筛选符合规格的鱼，确保原料的一致性。初检合格后这一批次的鱼才能够进入生产线加工。经初检不合格的鱼返回厂家。

**放血、分级、去鳞、开头开背、去鱼泡、去内脏、挖鳃、清洗：**新鲜鱼经过人工切断鱼鳃和尾部血管进行放血，提高鱼肉色泽和品质，并通过分选机按鱼体大小、重量进行初步分级，便于后续加工标准化。再使用笼式打鳞机/高压水枪打鳞机去除鱼的鱼鳞和粘液，使用自动开背机、开头机切开鱼的头部和背部，人工依次去除鱼泡、鱼内部脏器和鱼鳃，并使用流动的自来水采用喷淋的方式对鱼体进行清洗，去除血水、粘液、内脏和鳞

| | |
|---|---|
| | 片残留。因此该工序主要会产生鱼鳞、鱼鳃、鱼泡、鱼内脏、血水、清洗废水、生产异味和噪声。<br>**分级、砍骨、改刀、清洗：**将鱼进行二次分级，剔除鱼骨，并保留完整的鱼片或鱼段，再进行改刀调整鱼的产品形态。对改刀后的鱼片使用气泡清洗机进行二次清洗，去除鱼肉上残留的杂质和血水。因此该工序主要会产生鱼骨、清洗废水、生产异味和噪声。<br>**腌制、清洗：**鱼肉放入真空滚揉机中，并加入一定量的盐、姜汁、食品保水剂等进行自动滚揉腌制，再将腌制后的鱼肉放入腌制桶静置，确保腌料、保水剂等能够均匀扩散至鱼肉深处。对腌制后的鱼肉进行清洗，去除鱼肉表面多余的腌制液。因此该工序会产生投料粉尘、废腌制液、清洗废水、生产异味、包装废物和噪声。<br>**真空包装、速冻：**清洗后的鱼肉使用真空包装机进行称重和真空包装，包装后的鱼肉经螺旋速冻机进行速冻锁鲜。因此该工序会产生包装废物和噪声。<br>**内包装、金属探测：**速冻后的鱼肉采用包装袋进行内包装，包装后的产品使用金属探测器检测鱼片中是否有金属异物，因此该工序会产生包装废物。<br>**检测：**对产品进行抽检，主要检测微生物及理化指标。部分检测会使用有机溶剂，因此该工序会产生检验废弃物、废试剂瓶、检验废气和不合格品。<br>**外包装、打码、入库：**检测合格的产品使用全自动打包机进行外包装，再根据客户要求使用激光打码机或微电脑热转印打码机打印日期、批号；最后送至冷库中进行贮存，食品中心温度保持在-18℃以下，温度波动应控制在 2℃以内。因此该工序主要产生包装废物。<br>**3、烤鱼生产工艺流程及产污分析** |

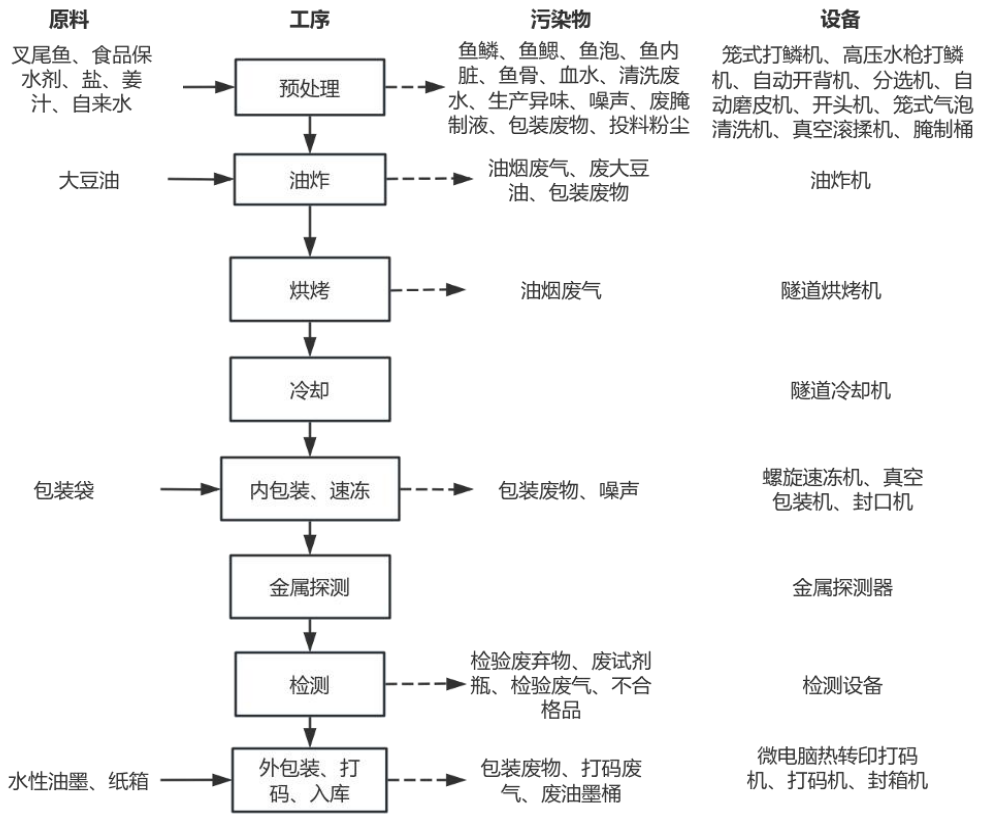


**图 2-4 烤鱼生产工艺流程图**

**烤鱼工艺流程说明：**

**预处理：**本项目烤鱼原料采用新鲜叉尾鱼进行宰杀加工，前期预处理工艺与开背鱼生产工艺流程一致，经腌制、清洗后进入油炸工序。因此该工序主要会产生鱼鳞、鱼鳃、鱼泡、鱼内脏、鱼骨、血水、废腌制液、清洗废水、投料粉尘、生产异味、噪声和包装废物。

**油炸：**将腌制后清洗好的鱼肉放入油炸机进行油炸定型，油炸机使用电能。该工序会产生油烟废气、废大豆油和包装废物。

**烘烤：**油炸后的烤鱼经过隧道烘烤机进一步脱水，提升口感并延长保质期，隧道烘烤机使用电能。烘烤过程中可能会产生少量的油烟废气。

**冷却：**将烘烤进一步脱水的产品经隧道冷却机进行冷却，避免包装后冷凝水产生。此工序基本不产生污染物。

**内包装、速冻：**冷却后的产品使用真空包装机进行真空包装，包装后的产品经螺旋速冻机进行速冻锁鲜。因此该工序会产生包装废物和噪声。

**金属探测：**速冻后的产品使用金属探测器检测鱼片中是否有金属异物。

**检测：**对产品进行抽检，主要检测微生物及理化指标。部分检测会使用有机溶剂，因此该工序会产生检验废弃物、废试剂瓶、检验废气和不合格品。

**外包装、打码、入库：**检测合格的产品使用封箱机进行外包装，再根据客户要求使用打码机或微电脑热转印打码机打印日期、批号；最后送至冷库中进行贮存，食品中心温度保持在-18℃以下，温度波动应控制在 2℃以内。因此该工序主要产生包装废物、打码废气和废油墨桶。

**4、鱼丸生产工艺流程及产污分析**

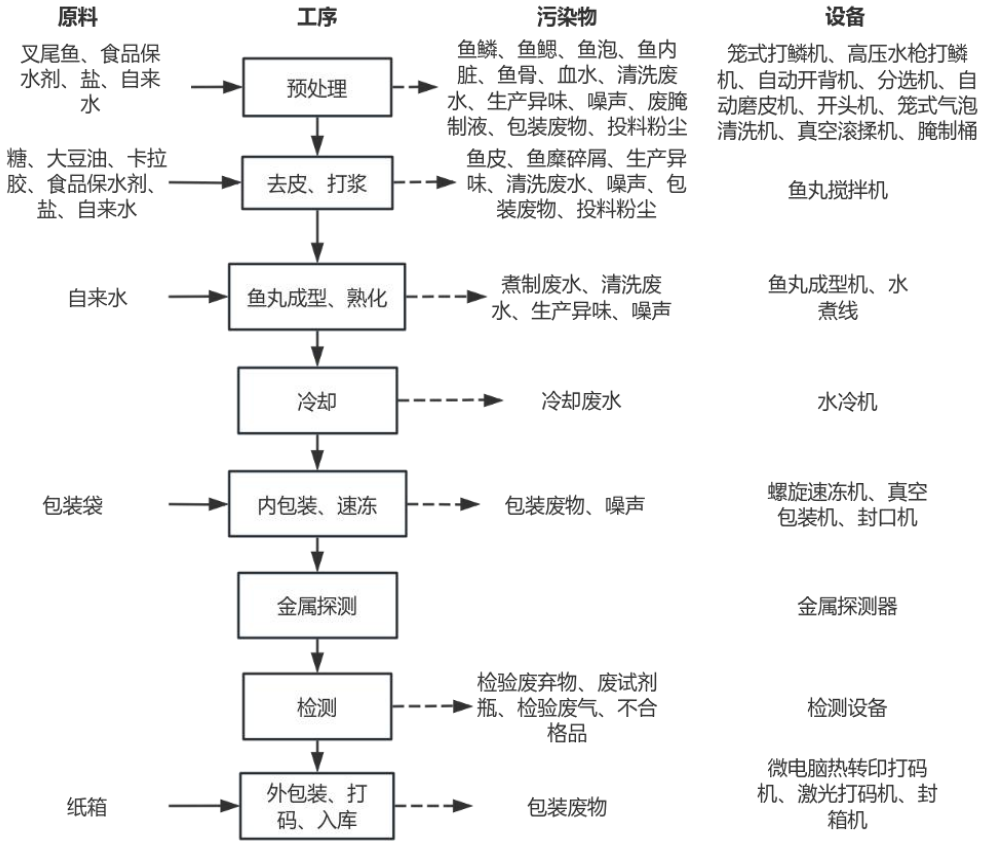


**图 2-5 鱼丸生产工艺流程图**

**鱼丸工艺流程说明：**

**预处理：**本项目鱼丸原料采用新鲜叉尾鱼进行宰杀加工，前期预处理工艺与开背鱼生产工艺流程一致，经腌制、清洗后进入下列工序。因此预处理工序主要会产生鱼鳞、鱼鳃、鱼泡、鱼内脏、鱼骨、血水、废腌制液、清洗废水、投料粉尘、生产异味、包装废物和噪声。

**去皮、打浆：**将腌制后清洗好的鱼肉进行人工去皮，保留净鱼肉。将

| | |
|---|---|
| | 鱼肉与糖、盐、大豆油、卡拉胶、食品保水剂等辅料混合，通过鱼丸搅拌机制成均匀的鱼糜。因此该工序会产生鱼皮、鱼糜碎屑、生产异味、投料粉尘、清洗废水、噪声及包装废物。<br>**鱼丸成型、熟化：**利用鱼丸成型机将鱼糜挤压成丸状，通过水煮线使肉丸定型熟化，水煮线使用电能。因此该工序会产生煮制废水、清洗废水、生产异味和噪声。<br>**冷却：**熟化后的鱼丸经冷水浸泡冷却，避免包装后变质。因此该工序会产生与鱼丸接触的冷却废水。<br>**内包装、速冻：**冷却后的产品使用真空包装机进行真空包装，包装后的产品经螺旋速冻机进行速冻锁鲜。因此该工序会产生包装废物和噪声。<br>**金属探测：**速冻后的产品使用金属探测器检测鱼片中是否有金属异物。<br>**检测：**对产品进行抽检，主要检测微生物及理化指标。部分检测会使用有机溶剂，因此该工序会产生检验废弃物、废试剂瓶、检验废气和不合格品。<br>**外包装、打码、入库：**检测合格的产品使用封箱机进行外包装，再根据客户要求使用激光打码机或微电脑热转印打码机打印日期、批号；最后送至冷库中进行贮存，食品中心温度保持在-18℃以下，温度波动应控制在2℃以内。因此该工序主要产生包装废物。<br>**5、鱼米花生产工艺流程及产污分析** |

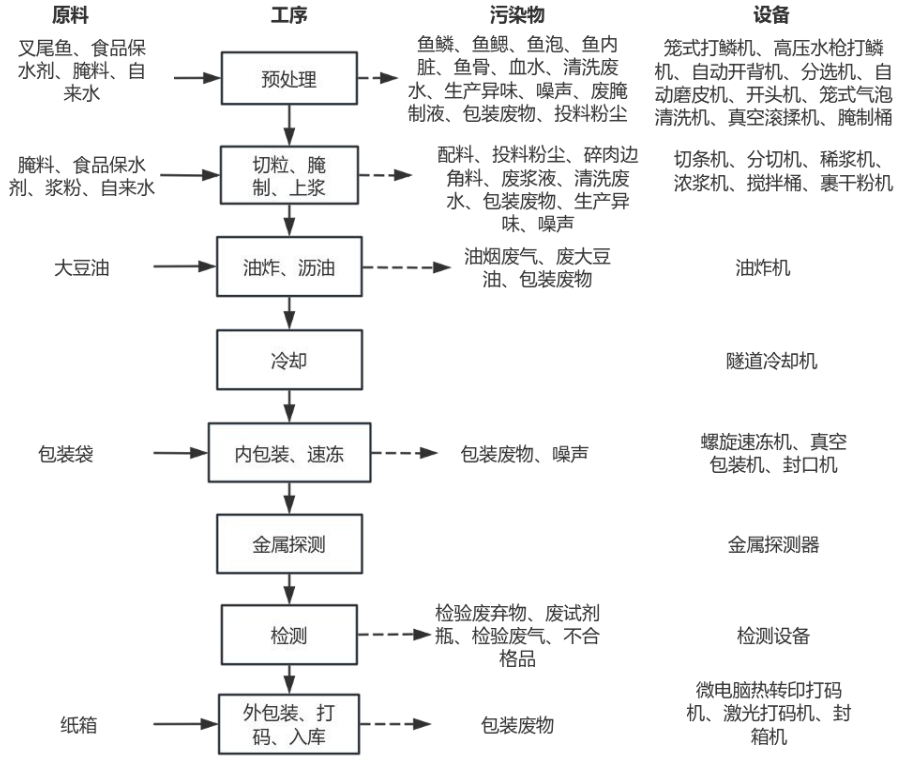


**图 2-6 鱼米花生产工艺流程图**

**鱼米花工艺流程说明：**

**预处理：**本项目鱼米花原料采用新鲜叉尾鱼进行宰杀加工，前期预处理工艺与开背鱼生产工艺流程一致，经腌制、清洗后进入下列工序。因此该工序主要会产生鱼鳞、鱼鳃、鱼泡、鱼内脏、鱼骨、血水、废腌制液、清洗废水、生产异味、投料粉尘、噪声和包装废物。

**切粒、腌制、上浆：**将腌制后清洗好的鱼肉放入使用切条机、分切机切割为均匀颗粒，使用裹干粉机将腌料裹在鱼粒表面，再使用稀浆机、浓浆机、搅拌桶制成浆液裹在鱼粒上形成外皮。因此该工序主要会产生配料、投料粉尘、碎肉边角料、废浆液、清洗废水、生产异味、噪声和包装废物。

**油炸、沥油：**鱼米花使用油炸机进行油炸定型，赋予酥脆的口感，再经振动筛去除表面多余的油分，油炸机使用电能。因此该工序会产生油烟废气、废大豆油和包装废物。

**冷却：**将油炸后的产品经隧道冷却机进行冷却，避免包装后冷凝水产生。此工序基本不产生污染物。

**内包装、速冻：**冷却后的产品使用真空包装机进行真空包装，包装后的产品经螺旋速冻机进行速冻锁鲜。因此该工序会产生包装废物和噪声。

**金属探测：**速冻后的产品使用金属探测器检测鱼米花中是否有金属异物。

**检测：**对产品进行抽检，主要检测微生物及理化指标。部分检测会使用有机溶剂，因此该工序会产生检验废弃物、废试剂瓶、检验废气和不合格品。

**外包装、打码、入库：**检测合格的产品使用封箱机进行外包装，再根据客户要求使用激光打码机或微电脑热转印打码机打印日期、批号；最后送至冷库中进行贮存，食品中心温度保持在-18℃以下，温度波动应控制在2℃以内。因此该工序主要产生包装废物。

**6、鱼皮生产工艺流程及产污分析**

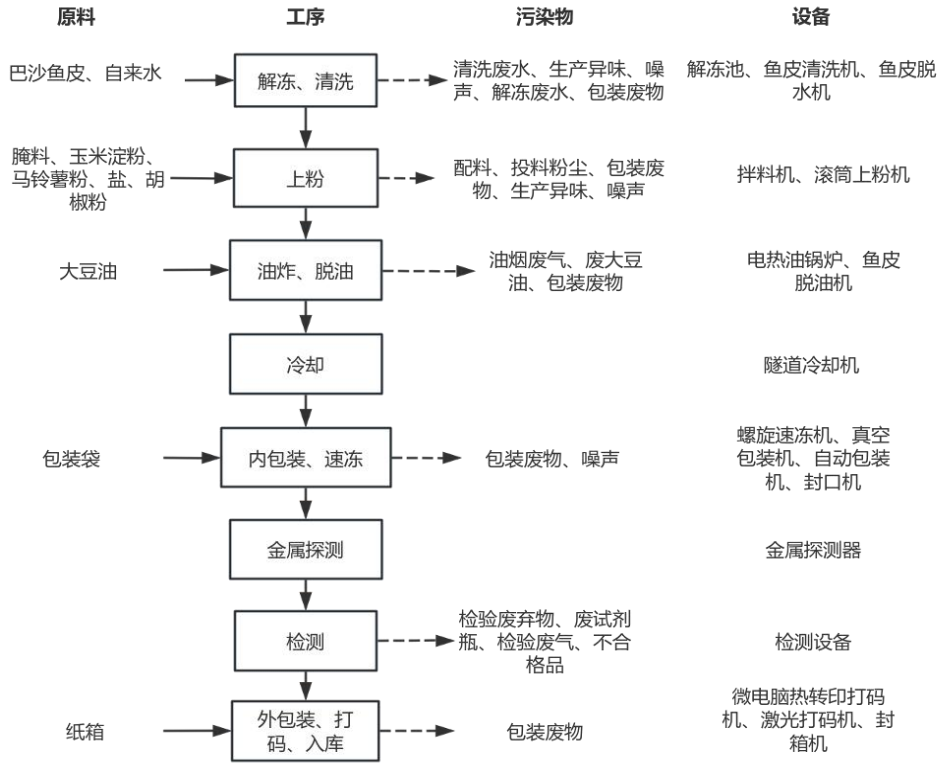


**图 2-7 鱼皮生产工艺流程图**

**鱼皮工艺流程说明：**

**解冻、清洗：**本项目外购预处理后的鱼皮原料（已去鳞除杂），将冷冻的鱼皮放入解冻池解冻至软化状态，并用鱼皮清洗机对鱼皮进行清洗，去除鱼皮表面的杂质及血水。然后使用鱼皮脱水机去除鱼皮表面的水分。因此该工序会产生解冻废水、清洗废水、生产异味、噪声和包装废物。

**上粉：**将腌料、玉米淀粉、马铃薯粉、盐、胡椒粉按一定的比例投入拌料机混合均匀后使用滚筒上粉机将粉裹在鱼皮上，增强风味。因此该工序会产生少量的配料、投料粉尘、包装废物、生产异味和噪声。

**油炸、脱油：**将裹好粉的鱼皮放入电热油锅炉进行油炸定型，并使用鱼皮脱油机去除鱼皮表面多余的油分。因此该工序会产生油烟废气、废大豆油和包装废物。

**冷却：**将油炸、脱油后的鱼皮放入隧道冷却机进行冷却，避免包装后冷凝水产生。此工序基本不产生污染物。

**内包装、速冻：**冷却后的产品使用真空包装机和自动包装机分别进行包装，包装后的产品经螺旋速冻机进行速冻锁鲜。因此该工序会产生包装废物和噪声。

**金属探测：**速冻后的产品使用金属探测器检测鱼皮中是否有金属异物。

**检测：**对产品进行抽检，主要检测微生物及理化指标。部分检测会使用有机溶剂，因此该工序会产生检验废弃物、废试剂瓶、检验废气和不合格品。

**外包装、打码、入库：**检测合格的产品使用封箱机进行外包装，再根据客户要求使用激光打码机或微电脑热转印打码机打印日期、批号；最后送至冷库中进行贮存，食品中心温度保持在-18℃以下，温度波动应控制在2℃以内。因此该工序主要产生包装废物。

**7、熟鸡生产工艺流程及产污分析**

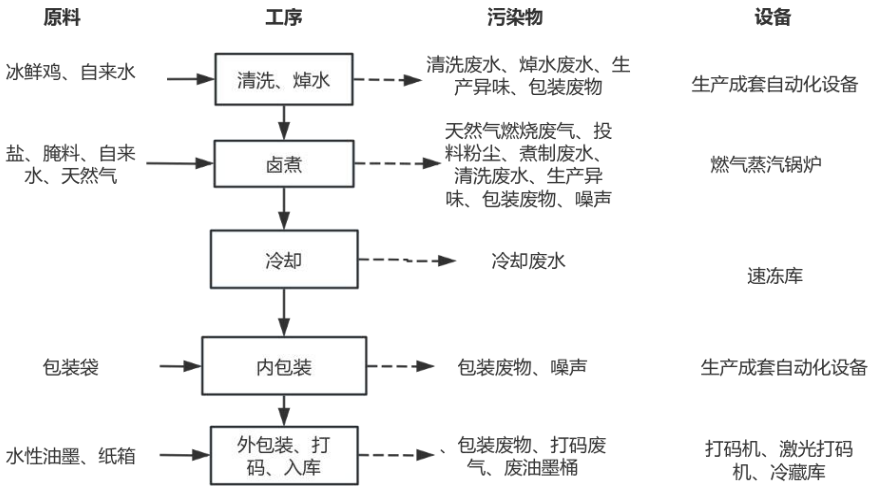


**图 2-8 熟鸡生产工艺流程图**

**熟鸡工艺流程说明：**

**清洗、焯水：**冰鲜鸡利用自来水简单冲洗后进行焯水。因此该工序主要产生清洗废水、焯水废水、生产异味和包装废物。

**卤煮：**冰鲜鸡经焯水后加入一定量的盐和腌料进行卤煮；卤汁循环使用，定期补充卤料和自来水，每月更换 1 次。卤煮车间使用 4 台 0.5t/h 的燃气蒸汽锅炉，使用天然气作为燃料。因此该工序主要产生投料粉尘、天然气燃烧废气、煮制废水、清洗废水、生产异味、包装废物和噪声。

**冷却：**将卤煮完毕的产品放入冰水池进行冷却，再经过风冷后得到半成品。因此该工序主要产生冷却废水。

**内包装：**冷却后的产品使用包装袋进行包装。因此该工序会产生包装废物和噪声。

**外包装、打码、入库：**产品使用纸箱进行外包装，再根据客户要求使用激光打码机或打码机打印日期、批号；最后送至冷藏库中进行贮存，食品中心温度保持在-18℃以下，温度波动应控制在 2℃以内。因此该工序主要产生包装废物、打码废气和废油墨桶。

本项目用于内包装的包装袋均需经过臭氧消毒机进行消毒后才能使用；用于油炸的设备每 5 天更换油的时候使用无磷洗洁精进行清洗；其他生产设备每天使用完毕后使用无磷洗洁精进行清洗，无需使用消毒剂进行消毒；成品冷库、螺旋速冻机及片冰机配套的冷却塔运行过程中主要产生冷却水和噪声。

**（二）产污环节分析**

**表 2-14 主要污染节点分析一览表**

| 污染类型 | 产生部位 | 污染物 | |
|---|---|---|---|
| | | 内容 | 污染因子 |
| 废水 | 员工生活污水 | 生活污水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、SS、动植物油 |
| | 生产废水 | 生产废水（解冻废水、废腌制液、废浆液、宰杀清洗废水、原料清洗废水、煮制废水、卤煮废水、蒸煮冷却废水、车间地面清洗废水、设备及容器清洗废水、喷淋废水、运输车辆清洗废水、运鱼废水） | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、SS、动植物油、LAS、总磷、总氮 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 初期雨水 | 初期雨水 | |
| | | 清净下水 | 清净下水（蒸汽冷凝水、循环冷却水、纯水系统反渗透浓水及纯水系统反冲洗废水） | $COD_{Cr}$、$BOD_5$、氨氮、SS |
| | 废气 | 配料、投料 | 配料、投料粉尘 | 颗粒物 |
| | | 打码 | 打码废气 | 总VOCs |
| | | 油炸、烘烤 | 油烟废气、非甲烷总烃 | 油烟、非甲烷总烃 |
| | | 燃气蒸汽锅炉 | 燃烧废气 | 颗粒物、NOx、$SO_2$、林格曼黑度 |
| | | 化验室 | 化验室有机废气 | TVOC |
| | | 污水处理设施 | 臭气 | 臭气浓度、氨、硫化氢 |
| | | 生产车间 | 生产异味 | 臭气浓度 |
| | | 备用柴油发电机 | 燃烧废气 | 颗粒物、NOx、$SO_2$ |
| | | 食堂 | 油烟废气 | 油烟 |
| | 噪声 | 生产设备、辅助设备 | 噪声 | 设备噪声 |
| | 固体废物 | 办公生活 | 生活垃圾 | 废纸、果皮、塑料等 |
| | | 生产车间 | 包装废物、废油墨桶、宰杀废料（含鱼鳃、鱼鳞、鱼骨及其他不可食用部分）、检验废弃物、废试剂瓶、废大豆油、含油墨废抹布、纯水制备系统的废反渗透膜、不合格品 | 包装废物、废油墨桶、宰杀废料（含鱼鳃、鱼鳞、鱼骨及其他不可食用部分）、检验废弃物、废试剂瓶、废大豆油、含油墨废抹布、不合格品、废反渗透膜 |
| | | 废气处理 | 油烟净化器 | 废油脂 |
| | | 废水处理 | 污水处理站污泥、废油脂 | 污水处理站污泥、废油脂 |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | 本项目属于新建项目，不存在原有污染对周围环境的影响。 | | | |

# 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

**（一）环境空气质量现状**

本项目位于云浮市新兴县新成工业园东园01-06-02地块，根据《云浮市环境保护规划》（2016-2030年）及《云浮市环境空气质量功能区划分》（云环〔1997〕39号），项目所在区域为环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部2018年第29号）二级标准。

**1、项目所在区域达标判定**

根据《云浮市环境保护规划》（2016-2030 年），本项目所在区域为环境空气质量功能二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准的要求。根据云浮市生态环境局 2024 年 5 月公开发布的《2023 年度云浮市生态环境状况公报》，云浮市全年环境空气质量达标天数比例（AQI 达标率）在 93.5%~99.7%之间，平均为 96.9%，较去年上升 2.3 个百分点，2023 年云浮市环境空气质量监测统计结果见下表。

**表 3-1 2023 年云浮市环境空气质量监测数据统计表**

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度（μg/m³） | 标准值（μg/m³） | 占标率（%） | 超标率 | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $SO_2$ | 年平均质量浓度 | 11 | 60 | 18.33 | 0 | 达标 |
| $NO_2$ | 年平均质量浓度 | 20 | 40 | 50.00 | 0 | 达标 |
| $PM_{10}$ | 年平均质量浓度 | 39 | 70 | 55.71 | 0 | 达标 |
| $PM_{2.5}$ | 年平均质量浓度 | 21 | 35 | 60.00 | 0 | 达标 |
| CO | 日平均值的第 95 百分数位 | 800 | 4000 | 20.00 | 0 | 达标 |
| $O_3$ | 日最大 8 小时平均值的第 90 百分数位 | 138 | 160 | 86.25 | 0 | 达标 |

由上表可知，本项目所在区域环境空气中的常规污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）的二级标准的要求，因此，本项目所在区域为环境空气质量达标区。

**2、特征因子补充监测**

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）：排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用

建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，本项目排放的特征污染物为挥发性有机废气（VOCs）、二氧化硫、氮氧化物、TSP、臭气浓度等，VOCs、臭气浓度无国家、地方环境空气质量标准限值要求，故本项目需补充监测的特征污染因子为 TSP、氮氧化物。

为了进一步了解本项目所在区域的环境空气质量，委托广东腾辉检测技术有限公司于 2025 年 4 月 2 日～4 日在本项目西侧 695m 处（当季主导风下风向）进行采样监测，监测数据（详见附件 6）用于评价 TSP、氮氧化物的现状。本项目其他污染物补充监测点位基本信息见表 3-2，监测结果见表 3-3。

**表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息**

| 监测点名称 | 监测点坐标/m | | 监测因子 | 监测时段 | 相对厂址方位 | 相对厂界距离/m |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | | | |
| 扶桂下料村G1 | -818 | -137 | TSP、氮氧化物 | 2025年4月2日～4日 0:00-24:00 | 西 | 695 |

注：设本项目中心坐标（X，Y）为（0，0）

**表 3-3 其他污染物环境质量现状（监测结果）表**

| 监测点位 | 污染物 | 平均时间 | 评价标准/（μg/m³） | 监测浓度范围/（mg/m³） | 最大浓度占标率/% | 超标频率/% | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 扶桂下料村G1 | TSP | 日均值 | 300 | 0.117-0.126 | 42 | 0 | 达标 |
| | 氮氧化物 | 日均值 | 100 | 0.004~0.006 | 6 | 0 | 达标 |

监测结果表明，项目周围区域空气中，特征污染物 TSP24 小时平均浓度、氮氧化物 24 小时平均浓度均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部 2018 年第 29 号）中二级标准要求。总体来说，评价区域环境空气质量现状良好。

**（二）地表水环境质量现状**

本项目生产废水和初期雨水经自建的污水处理站处理后，经市政污水管网排入东园污水处理厂深度处理；项目生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理后，经市政污水管网排入东园污水处理厂集中处理，本项目生活污水生产废水、初期雨水和清净下水经东园污水处理厂进一步处理达标后，最终排入廻龙河。根据《广东省地表水环境功能区划》（粤环〔2011〕14 号）和

《云浮市环境保护规划》（2016-2030 年），迴龙河水质目标为III类标准，水质标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，

为了解受纳水体迴龙河的水环境质量现状，本次评价引用《关于 2023 年 1-12 月新兴县河长制考核河道水质检测均值结果汇报》（新环〔2024〕4 号）中秀罗大桥、白土桥、庞村桥断面的水质监测数据，监测结果统计情况见下表 3-4。

**表 3-4 地表水环境质量现状监测结果一览表（单位：mg/L）**

| 地表水体 | 监测断面 | $COD_{Mn}$ | $COD_{Cr}$ | 氨氮 | 总磷 | 总氮 | 检测结论 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 迴龙河 | 秀罗大桥 | 7.1 | 30 | 1.47 | 0.25 | 4.25 | IV类（高锰酸盐指数、COD、氨氮、总磷超标） |
| | 白土桥 | 5.6 | 21 | 1.35 | 0.22 | 3.86 | IV类（COD、氨氮、总磷超标） |
| | 庞村桥 | 6.0 | 25 | 1.41 | 0.23 | 4.43 | IV类（COD、氨氮、总磷超标） |
| III类标准值 | | ≤6 | ≤20 | ≤1.0 | ≤0.2 | ≤1.0 | / |

庞村桥断面和秀罗大桥断面位于项目所在地下游，白土桥断面位于项目所在地上游。由监测结果可知，除了总氮不作为日常水质评价指标外，三个断面各水质指标都存在部分因子超标的情况，未能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值的要求。因此，迴龙河不属于水环境质量达标区，水质总体较差。

为了使迴龙河流域的污染物排放得到有效削减，改善迴龙河水质，为区域发展腾出环境容量，实现经济建设与环境保护同步协调发展，新兴县政府制定了相应的“新兴县迴龙河流域污染物削减方案”，方案中对迴龙河水环境现状的评价指出：两岸支流污染、生活污水、养殖废水、农田退水、沟渠底泥等均是导致迴龙河干流水质污染的重要因素。对迴龙河流域污染物削减拟采取以下主要措施：

**1、工程措施：**

（1）针对生活污染源：

①将迴龙河范围内 26 个暂未截污处理的自然村进行截污处理；

②对农村生活污水采用一体化设备+管网（$A_2O$ 生化池工艺）的措施进行收集处理，处理后出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》

（DB44/26- 2001）第二时段一级标准较严值；

③进一步落实迴龙河范围内村落（包括稔村镇、东成镇、新城镇、太平镇）的村落截污和污水处理工程。

（2）针对农业面源：

①采用农业面源污染过程阻断技术和农业面源污染末端强化技术相结合的方式对农业面源污染物进行处理。其中农业面源污染过程阻断技术选用将原有的排水沟进行生态化改造成生态沟渠，农业面源污染末端强化技术选用垂直潜流型人工湿地技术进行治理。

②对迴龙河范围内直排河道的农业面源截污处理；对农田退水进行截流，减轻对迴龙河的冲击负荷；对于污染和淤积较为严重的河道开展底泥清淤、建设缓冲带等处理，在支流建设生态滤坝，提升河道的自净和修复能力。

（3）针对工业污染源：

进一步加大对迴龙河流域范围内污染物排放标准进行监管。

（4）河道治理措施：

①对迴龙河范围内底泥进行清淤处理；

②沿迴龙河两岸新建沿河滨岸带，种植美人蕉、菖蒲等挺水植物吸收河道污染物；

③建设支流生态滤坝：在迴龙河各支流分别修建 1 座过滤坝，干流修建 3 座，一方面维持河道蓄水，提升河道水环境容量，另一方面，通过过滤坝的过滤和微生物净化作用，提升河道水质。

**2、非工程措施：**

（1）严格监管，规范水资源管理秩序。严格控制工业企业污染排放，对迴龙河流域入河排污口进行规范化管理，清理整顿超标排污口，杜绝超标超量排放。

（2）完善数字化监控管理，严防企业偷排。建立企业特征污染物排放名录，依法公开企业环保信息。建立迴龙河流域重点污染源动态监管档案，公布违法排污企业名单。

（3）加大环境执法力度，严格环境执法监管，开展排污口溯源执法。

（4）落实河长制巡查制度，对河道管理范围内的畜禽养殖、非法占用

河道等进行清理。

（5）优化农业种植结构，规范农药肥料施用。

**3、措施的落实情况：**

查询广东省公共资源交易平台（云浮市）网站，2020 年 12 月份开始至 2023 年 2 月，项目已完成了勘察设计施工总承包、工程监理的招投标工作，目前新兴县廻龙河未达标水体综合整治工程正有序推进进行中。

**4、结论：**

总的来说，依据本削减方案所设定的水污染物削减目标，切实保障各项污染治理控制措施、管理措施和重点工程落地，廻龙河流域水环境质量将进一步好转，结合区域水环境管理工作的同步推进、容量总量控制制度的落地实施、污染总量管控专项行动的持续开展，将有效保障流域水质稳定达标。

**（三）声环境质量现状**

1、声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《关于新兴县城市区域环境噪声标准适用区划分的通知》（新府〔2001〕42 号）及《新兴县人民政府办公室关于印发新兴县声环境功能区划的通知》新府办〔2024〕8 号的要求，项目属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

根据项目四至情况，项目南厂界紧邻东园大道，为城市规划次干道。因此项目南面规划路边界线外 20 米范围内区域执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 4a 类声环境标准，其他三面厂界执行 3 类标准。

2、声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。本项目周边最近敏感点为项目边界北侧 597m 处思本村，敏感点与本项目厂界距离大于 50m，故无需对周边敏感点进行声环境质量现状监测。

**（四）地下水、土壤环境质量现状**

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），

| | |
|---|---|
| | 本项目原则上不开展地下水、土壤环境环境质量现状调查。本项目施工期间厂区保证按照规范和要求对生产车间、危废间及污水处理站等采取有效的防雨、防渗、设置围堰等措施，可有效阻断污染物渗入土壤和地下水的途径，正常工况下不会对土壤和地下水环境造成显著不良影响。本项目运营期所在地范围内地面采取硬底化措施，厂区内不具备地面漫流和垂直入渗的途径，不存在土壤、地下水污染途径，周边也无保护目标。因此，本项目对地下水和土壤环境影响不大，故不开展地下水、土壤环境质量现状监测。<br>**（五）生态环境质量现状**<br>本项目位于云浮市新兴县新成工业园东园 01-06-02 地块，项目周边 500m 内不存在风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，本项目用地范围内无生态环境保护目标，因此无需进行生态环境现状调查。<br>**（六）电磁辐射环境质量现状**<br>本项目不属于电磁辐射类项目，本次评价不作电磁辐射现状监测和评价。 |
| 环境保护目标 | 项目的主要环境保护目标，是保护好项目所在地周边评价区域的环境质量。要采取有效的环保措施，使项目所在区域不因本项目的建成而受到明显的环境影响。<br>**（一）环境空气保护目标**<br>本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。本项目周边最近敏感点为项目边界北侧 597m 处思本村。<br>**（二）声环境保护目标**<br>项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。<br>**（三）地下水环境保护目标**<br>项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。<br>**（四）生态环境保护目标**<br>项目用地范围内及周边无生态环境保护目标。 |

污染物排放控制标准

（一）废气排放标准

**1、施工期**

本项目施工期间废气包括扬尘（颗粒物）、运输车辆行驶和施工机械燃油排放的尾气，其主要污染物为 $SO_2$、THC 和 NOx，执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

**表 3-5 施工期大气污染物排放标准**

| 污染物 | 无组织排放浓度（mg/m³） | 执行标准 |
|---|---|---|
| $SO_2$ | 0.4 | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值 |
| THC | 4.0 | |
| $NO_x$ | 0.12 | |
| 颗粒物 | 1.0 | |

**2、运营期**

项目运营期所产生的污染源主要包括配料、投料粉尘、油烟废气、燃气蒸汽锅炉燃烧废气、备用柴油发电机燃烧废气、打码废气、检测废气、污水处理站臭气及生产过程产生的异味。

（1）粉尘

本项目配料、投料过程会产生少量粉尘，以颗粒物表征，通过加强车间通风于车间内无组织排放，颗粒物排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

（2）油烟废气

员工食堂油烟废气经集气罩收集后引入 1 套静电式油烟净化器处理，达标后经 15 米排气筒 DA001 引至高空排放；生产加工油烟废气经集气罩收集后引入 1 套静电式油烟净化器处理，达标后经 15 米排气筒 DA002 引至高空排放。油烟废气排放执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型饮食业标准要求，油烟废气去除效率达 85%，且最高允许排放浓度为 2.0mg/m³。非甲烷总烃排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求。

（3）燃气蒸汽锅炉燃烧废气

项目燃气蒸汽锅炉燃烧天然气产生的废气主要为$SO_2$、$NO_X$、颗粒物，

排放执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值，即颗粒物10mg/m$^3$、二氧化硫35mg/m$^3$、氮氧化物50mg/m$^3$的标准值要求，林格曼黑度排放执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2新建锅炉大气污染物排放限值要求。

（4）打码废气

项目打码工序需要用到打码机和水性油墨，因此打码过程中会产生少量打码废气（以 VOCs 表征），通过加强车间通风无组织排放，打码废气厂界排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值。根据《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）5.8 企业厂区内无组织排放监控要求：地方根据当地生态环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控的，可参照附录 A 制定地方标准，且广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求较严，故厂区内 VOCs 无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求（NMHC 监控点处 1h 平均浓度值<6mg/m$^3$，监控点处任意一次浓度值<20mg/m$^3$）。

（5）检测废气

项目检测过程会产生少量有机废气，通过加强通风无组织排放。厂区内 VOCs 无组织排放执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求（NMHC 监控点处 1h 平均浓度值<6mg/m$^3$，监控点处任意一次浓度值<20mg/m$^3$）。

（6）生产过程产生的异味

项目生产过程产生的异味（以臭气浓度表征），无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

（7）污水处理站臭气

项目自建污水处理站产生的废气主要为 $NH_3$、$H_2S$ 和臭气浓度，废气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值及表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准。

（8）备用柴油发电机燃烧废气

本项目备用柴油发电机燃烧废气主要为 $SO_2$、$NO_X$、颗粒物，废气排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

**表 3-6 运营期大气污染物排放标准**

| 废气种类 | 监控点 | 污染物 | 排气筒高度 | 最高允许排放浓度（mg/m³） | 最高允许排放速率（kg/h） | 标准来源 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 油烟废气 | DA001~DA002 | 油烟 | 15 | 2.0 | / | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型饮食业标准要求 |
| | | 非甲烷总烃 | | 120 | 8.4 | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准 |
| 燃气蒸汽锅炉燃烧废气 | DA004~DA007 | $SO_2$ | 15 | 35 | / | 广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值及表 2 新建锅炉大气污染物排放限值要求。 |
| | | $NO_X$ | | 50 | / | |
| | | 颗粒物 | | 10 | / | |
| | | 林格曼黑度（级） | | ≤1 | / | |
| 污水处理站臭气 | DA003 | 臭气浓度 | 15 | / | 2000（无量纲） | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值 |
| | | $H_2S$ | | / | 0.33② | |
| | | $NH_3$ | | / | 4.9 | |
| 备用柴油发电机燃烧废气 | DA008 | $SO_2$ | 15 | 500 | 2.1 | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准 |
| | | $NO_X$ | | 120 | 0.64 | |
| | | 颗粒物 | | 120 | 0.42 | |
| / | 厂界 | 总 VOCs | / | 2.0 | / | 广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值 |
| | | 臭气浓度 | / | 20（无量纲） | / | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准 |
| | | $H_2S$ | / | 0.06 | / | |
| | | $NH_3$ | / | 1.5 | / | |
| | | 非甲烷总烃 | / | 4.0 | / | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求 |
| | | 颗粒物 | / | 1.0 | / | |
| / | 厂区内 | NMHC | / | 6（监控点处 1 小时平均浓度） | / | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求 |
| | | | | 20（监控点处任意一次浓度值） | / | |

注：①燃烧废气排气筒引至厂房（二）、（三）楼顶排放，排放高度为 15 米，周边 200 米范围内最高建筑为本项目宿舍楼（11.8 米），故可以满足高出周边 200m 建筑物 3 米以上的要求。

**（二）废水排放标准**

**1、施工期**

本项目不设施工营地，施工人员生活用水主要依托周边公共设施。现场施工废水及地表径流经沉淀后回用于施工区的洒水降尘，不外排。

**2、运营期**

本项目外排废水主要是生产废水、生活污水和初期雨水。生产废水和初期雨水经自建的污水处理站处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 肉制品加工中的三级标准和东园污水处理厂接管标准中的较严值后，与清净下水一并经市政污水管网引至东园污水处理厂进行深度处理；生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准及东园污水处理厂接管标准中的较严值后，经市政污水管网引至东园污水处理厂进一步处理，生活污水和生产废水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值后（总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准），最终排入廻龙河。

本项目外排废水执行标准见下表 3-7、表 3-8。东园污水处理厂排放标准见表 3-9。

**表 3-7 本项目生活污水排放标准**（单位：mg/L，除 pH（无量纲）外）

| 污染物 | pH | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | SS | 氨氮 | 动植物油 | TP | TN | 色度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中的第二时段三级标准 | 6~9 | 500 | 300 | 400 | / | 100 | / | / | / |
| 东园污水处理厂接管标准 | 6~9 | 500 | 350 | 400 | 45 | 100 | 6.0 | 70 | 70 |
| 本项目生活污水执行 | 6~9 | 500 | 300 | 400 | 45 | 100 | 6.0 | 70 | 70 |

**表 3-8 本项目生产废水排放标准**（单位：mg/L，除 pH（无量纲）外）

| 污染物 | pH | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | SS | 氨氮 | 动植物油 | TP | TN | 色度 | LAS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中的第二时段三级标准 | 6~9 | 500 | 300 | 400 | / | 100 | / | / | / | 20 |
| 《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 肉制品加工中的三级标准 | 6~8.5 | 500 | 300 | 350 | / | 60 | / | / | / | / |
| 东园污水处理厂接管标准 | 6~9 | 500 | 350 | 400 | 45 | 100 | 6.0 | 70 | 70 | / |
| 本项目生产废水执行 | 6~8.5 | 500 | 300 | 350 | 45 | 60 | 6.0 | 70 | 70 | 20 |

**表 3-9 东园污水处理厂排放标准**（单位：mg/L，除 pH（无量纲）外）

| 污染物 | pH | $COD_{Cr}$ | $BOD_5$ | SS | 氨氮 | 动植物油 | TP | TN | 色度 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准 | 6~9 | 50 | 10 | 10 | 5 | 1.0 | 0.5 | 15 | 30 |
| 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 | 6~9 | 40 | 20 | 20 | 10 | 10 | 0.5 | / | 40 |
| 排放标准（较严值） | 6~9 | 40 | 10 | 10 | 5 | 1.0 | 0.2 | 15 | 30 |
| 注：总磷执行《地表水环境质量标准（GB3838-2002）》III类标准 | | | | | | | | | |

**（三）噪声排放标准**

**1、施工期**

施工期噪声排放标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间≤70dB（A）、夜间≤55dB（A）。

**2、运营期**

本项目厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3、4 类标准。

**表 3-10 项目厂界环境噪声执行标准（单位：dB（A））**

| 执行标准 | | 噪声限值dB（A） | |
|---|---|---|---|
| | | 昼间 | 夜间 |
| 3类 | 其他区域厂界 | 65 | 55 |
| 4类 | 南面规划路边界线外20米范围内 | 70 | 55 |

**（四）固体废物污染控制标准**

一般固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）和《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）的有关规定；一般工业固体废物在厂内采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等的有关规定执行。

总量控制指标

根据本项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行：

**（一）水污染物排放总量控制指标**

本项目属于新兴县新成工业园东园污水处理厂纳污范围，水污染物总量控制指标计入新兴县新成工业园东园污水处理厂的总量控制指标内，因此本项目不再另设污水总量控制指标。

**（二）大气污染物排放总量控制指标**

结合本项目的工程特征和项目所在地的环境特征，本项目所涉及的污染物排放总量控制因子有：VOCs、$NO_X$。

**1、涉挥发性有机物排放**

本项目 VOCs 无组织排放量为 0.01111t/a，故本项目 VOCs 的总量控制指标为 0.01111t/a。

**2、涉氮氧化物排放**

本项目氮氧化物排放量为 0.579t/a，即本项目氮氧化物的总量控制指标为 0.579t/a。

**3、固体废物排放总量控制指标**

本项目固体废物不自行处理排放，不设置固体废物总量控制指标。

# 四、主要环境影响和保护措施

| | |
|---|---|
| 施工期环境保护措施 | 本项目位于云浮市新兴县新成工业园东园 01-06-02 地块，项目施工期间产生的污染物主要为：①施工过程中工地扬尘和施工车辆排放的尾气；②暴雨造成地表径流并携带了大量施工现场泥沙而成的污水、开挖和钻孔产生的泥浆水、机械设备运转的冷却水和洗涤水、开挖基础时为降低地下水位的排水、车辆和设备清洗废水等施工废水、施工人员的生活废水；③施工机械设备和车辆产生的噪声；④施工过程产生的建筑垃圾、生活垃圾。<br>**（一）施工期废水环境影响和保护措施**<br>本项目施工期间产生的废水主要来自三个方面。一是降雨和地下水渗出形成的地表径流，通常夹带着大量泥沙，同时伴有水泥、油类等污染物；二是施工机械、运输车辆的冷却水和冲洗水，主要含有大量的泥沙、石油类；三是现场施工人员的生活污水，现场施工人员依托周边村落现有生活设施，现场不产生生活污水。<br>针对施工场地内各类废水、污水，建设单位、施工单位在施工过程中落实以下措施：<br>1、施工区域内设置临时污水处理设施，包括但不限于沉淀池、沉砂池、隔油隔渣池等，施工废水经处理后全部回用，不对外排放。<br>2、根据当地降雨特征建立雨季排水应急响应机制，雨水经排水沟渠引流至沉砂池处理后再排放，避免降雨期间排水不畅而对周围地表水环境造成不良影响。<br>3、基础开挖过程产生的高浓度泥浆水、废弃土石方等掺和后外运至规定地点处置，不得弃置于现场和周围环境。<br>4、定时清洁去除施工机械表面不必要的油污，尽量减少机械设备与水体的直接接触；加强设备维修保养，避免设备配套的燃料油出现跑冒滴漏现象。<br>5、各类物料的现场贮存设施布置在远离周围地表水体的位置，落实防渗漏措施，防止跑冒滴漏污染水体。<br>采取上述措施之后，施工期废水、污水不会对周围地表水环境造成不良影响。<br>**（二）施工期废气环境影响和保护措施**<br>项目施工过程中造成大气污染的主要产生源有：建筑施工扬尘、物料堆 |

场扬尘、运输车辆运输扬尘以及施工机械及运输车辆机动车尾气。

**1、扬尘**

施工扬尘是指工程施工过程中产生的对大气造成污染的悬浮颗粒物和可吸入颗粒物等一般性粉尘。包括新建工程土石方开挖、装卸、混凝土作业、运输时产生的扬尘，主要污染物为 TSP。施工现场近地面的扬尘量受施工机械、施工方式、管理方式及天气状况、地表土质等多种因素影响。扬尘的产生与影响是有时间性的，它随着施工的结束而自行消失。参考《扬尘污染控制》（中国环境科学出版社）及相关资料，在施工现场，近地面的粉尘浓度一般为 1.5~30 $mg/m^3$，随地面风速、开挖土方和淤泥弃土的湿度而发生较大变化。施工过程中产生的粉尘往往呈无组织排放，借助风力在施工现场使空气环境中的总悬浮颗粒物增加，造成一定范围内环境空气 TSP 超标。

**2、施工机械及运输车辆机动车尾气**

施工机械一般使用柴油作动力，开动时会产生一些燃油废气；施工运输车辆一般是大型柴油车，产生机动车尾气。施工机械和运输车辆产生的废气污染物主要为 $SO_2$、THC 和 $NO_x$。

针对施工机械和施工运输车辆机动车尾气，采取以下措施：建设单位应采用先进符合标准的机械，使用清洁能源（如轻质柴油），以减少尾气排放；同时施工车辆必须定期检查，破损的车厢应及时修补，注意车辆维修保养，以减少尾气排放。

**3、对附近敏感点思本村和扶桂下料村的影响分析**

施工期间产生的扬尘，将对附近的大气环境带来不利的影响。敏感点思本村位于项目北面，扶桂下料村位于项目西面。思本村和扶桂下料村距离本项目建设区域超过 500m，故施工期扬尘对敏感点的影响较小，且本项目采取以下合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围。施工单位应当符合下列扬尘污染防治要求：

①施工场地周围应当设置连续的硬质密闭围挡，围挡高度不得低于 2.5 米；

②施工单位应当在围挡外粘贴公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、投诉举报电话等信息；

③建设工程施工工地地面应当实行硬底化管理，四十八小时内不作业的裸露地面应当采取定时洒水等扬尘污染防治措施；超过四十八小时不作业的，应当采取覆盖等扬尘污染防治措施；

④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。

采取上述措施之后，施工期对周围环境空气的影响可以控制在可接受程度之内。

**（三）施工期噪声环境影响和保护措施**

**1、施工期噪声污染源**

施工期的噪声主要可分为机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声。机械噪声主要由施工机械所造成，如挖土机、钻孔机、液压桩、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要指一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、吆喝声、拆装模板的撞击声等，多为瞬间噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。不同的施工阶段，噪声有着不同的特性。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）中的附录 A，不同施工阶段各类施工机械在距离噪声源 5m 处的噪声级见下表：

**表 4-1 施工期主要设备的噪声强度 单位：dB(A)**

| 施工阶段 | 主要施工设备 | 距声源 5m 处噪声级 | 施工阶段 | 主要施工设备 | 距声源 5m 处噪声级 |
|---|---|---|---|---|---|
| 土石方阶段 | 推土机 | 83~88 | 结构 | 振捣棒 | 80~88 |
| | 挖掘机 | 82~90 | | 搅拌机 | 85~90 |
| | 载重车 | 82~90 | | 电锯 | 93~99 |
| | 运输车辆 | 80~88 | | 吊车、升降机 | 80-90 |
| | 钻孔机 | 90~96 | 装修 | 塔吊 | 80~85 |
| | 液压桩 | 70~75 | | 切割机 | 85~90 |

从上表各施工阶段噪声源特征值可以看出，项目施工期间使用的机械设备较多，且噪声声级强。

**2、施工期噪声影响分析**

（1）施工期噪声影响预测方法

本项目施工噪声源可近似作为点源处理，根据点源噪声衰减模式，可估算其施工期间离噪声源不同距离处的噪声值，预测模式如下：

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

式中：

Lp—距声源 r（m）处声压级，dB（A）；

Lpo—距声源 r0（m）处的声压级，dB（A）；

r—距声源的距离，m；

$r_0$—距声源 1m；

ΔL—各种因素引起的衰减量（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB(A)。

多个噪声源叠加后的总声压级，按下式计算：

$$L_{总Aeq}=10\log\left(\sum_{i=1}^{n}10^{0.1L_{Aeq}}\right)$$

式中：

n 为声源总数；

$L_{总Aeq}$为对于某点的总声压级。

（2）施工期噪声影响计算结果

在不考虑各种衰减影响情况下，利用环安噪声环境影响评价系统 NOISESYSTEM 模式可模拟计算得到各施工机械在不同距离处的噪声影响值，具体结果见下表。

**表 4-2 各种施工机械在不同距离处的噪声贡献值 单位：dB(A)**

| 施工阶段 | 机械名称 | 距机械不同距离处的声压级 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5m | 10m | 20m | 30m | 40m | 50m | 100m | 150m | 200m | 300m | 400m |
| 土石方工程阶段 | 推土机 | 88 | 82 | 76 | 72 | 70 | 68 | 62 | 58 | 56 | 52 | 50 |
| | 挖掘机 | 90 | 84 | 78 | 74 | 72 | 70 | 64 | 60 | 58 | 54 | 52 |
| | 载重机 | 90 | 84 | 78 | 74 | 72 | 70 | 64 | 60 | 58 | 54 | 52 |
| | 运输车辆 | 88 | 82 | 76 | 72 | 70 | 68 | 62 | 58 | 56 | 52 | 50 |
| 基础施工阶段 | 液压桩 | 75 | 69 | 63 | 59 | 57 | 55 | 51 | 47 | 45 | 41 | 39 |
| | 钻孔机 | 96 | 90 | 84 | 80 | 78 | 76 | 70 | 66 | 64 | 60 | 58 |
| 结构 | 振捣棒 | 88 | 82 | 76 | 72 | 70 | 68 | 62 | 58 | 56 | 52 | 50 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 施工阶段 | 搅拌机 | 90 | 84 | 78 | 74 | 72 | 70 | 64 | 60 | 58 | 54 | 52 |
| | 电锯 | 99 | 93 | 87 | 83 | 81 | 79 | 73 | 69 | 67 | 63 | 61 |
| | 吊车、升降机 | 85 | 79 | 73 | 69 | 67 | 66 | 59 | 55 | 53 | 49 | 47 |
| 装修阶段 | 切割机 | 90 | 84 | 78 | 74 | 72 | 70 | 64 | 60 | 58 | 54 | 52 |
| | 塔吊 | 85 | 79 | 73 | 69 | 67 | 66 | 59 | 55 | 53 | 49 | 47 |

各阶段不同机械设备同时运转所产生的噪声叠加后对某个距离的总声压级如下表所示。

**表 4-3 不同施工阶段施工机械同时运转的噪声贡献值 单位：dB(A)**

| 施工阶段 | 距机械不同距离处的总声压级 | | | | | | | | | | | 噪声限值 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5m | 10m | 20m | 30m | 40m | 50m | 100m | 150m | 200m | 300m | 400m | |
| 土石方阶段 | 95 | 89 | 83 | 79 | 77 | 72 | 69 | 65 | 63 | 59 | 57 | 昼间 70dB（A） |
| 基础施工阶段 | 96 | 90 | 84 | 80 | 78 | 73 | 70 | 66 | 64 | 60 | 58 | |
| 结构施工阶段 | 100 | 94 | 88 | 84 | 82 | 80 | 74 | 70 | 68 | 64 | 62 | |
| 装修阶段 | 91 | 85 | 79 | 75 | 73 | 71 | 65 | 64 | 59 | 55 | 53 | |
| 注：*《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。 | | | | | | | | | | | | |

根据表 4-2、4-3 的预测结果可知，项目在使用低噪型设备，并在施工场界设置围挡后，各施工设备一般在距离施工机械外 200m 处即可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间≤70dB（A）排放限值要求。思本村和扶桂下料村距离本项目建设区域超过 500m，且本项目施工场地四周均设置 2.5m 高的围挡，因此施工噪声对周围环境的影响不大。

**3、噪声防治措施**

①加强施工期的环境管理工作，并接受环境保护部门监督管理。

②施工单位应采用满足国家相应噪声标准的施工机械设备，同时在施工过程中加强施工机械保养和维护，并严格按操作规范使用各类施工机械，同时建议施工单位在施工场地边缘设置不低于 2.5m 高的彩钢板围蔽。

③合理安排施工作业时间，禁止夜间施工，严禁高噪音、高振动的设备在中午及夜间休息时间作业。

总体而言，项目在施工期间，噪声具有主观感觉性，所以施工单位还应加强施工管理并采取一系列噪声污染防治措施，尽量降低施工期噪声对敏感

点的影响。一旦发生噪声扰民，应重视群众的反映意见，与受扰群众协商和解措施。

**（四）施工期固废环境影响和保护措施**

本项目施工过程产生的固体废物包括施工弃土、建筑垃圾、装修废料以及施工员工生活垃圾。施工期产生的建筑垃圾主要包括废弃砂石、水泥、砖、木材、钢筋等建筑材料，建设过程中产生的建筑垃圾应运往指定受纳场所。

为减少其固体废物对周围环境影响，应采取适当的措施来减轻其影响：施工单位应及时清运、处理建筑施工过程中产生的建筑垃圾，并采取措施防止污染环境。生活垃圾与建筑垃圾分开堆放，以免污染周围的环境。对于装修固废应进行分类处理，丢弃的污水泥、废（碎）砖头、废瓷砖、丢弃的废木料等建筑垃圾集中堆放，堆放到合适的地方，及时运走。油漆桶、胶水桶等容器分类后进行专门的处置。建设施工期施工人员生活垃圾主要成分为烂菜叶、残剩食物、塑料饭盒和塑料袋、果皮碎屑等，施工期间生活垃圾定期交由环卫部门清运。在采取上述措施后，项目施工期固体废物得到合理处置，对周围环境的影响较小。

**（五）水土流失影响和保护措施**

本项目现状为空地，无树木需清除，无旧建筑需拆除。工程施工过程中，土方的开挖、回填、建筑材料及建筑废弃物的暂时堆放等因素，都将对地表造成扰动，改变原有的地形地貌及土壤的物理结构，破坏地表植被，使地表裸露，在降雨径流作用下，导致项目区的水土流失加剧，破坏项目原有的生态环境。建设单位应采取以下措施减少水土流失的影响：

1、布设护坡、截排水工程

建议建设单位进行场地平整时应落实相关的措施，布设相关的护坡，截排水措施，改善区内的水土流失状况。

2、采用先进的施工方法

项目土方开挖和回填应以机械化施工为主，在减少扰动面积的同时，缩短施工期，尤其要注意开挖土的临时防护问题，并且要及时对不再扰动区进行植被恢复，减少水土流失量和水土流失危害。

3、严格控制扰动地表

为避免施工期对项目区外的地表造成扰动，需要加强对施工队伍的管理，提高水土保持意识，将水土流失防治责任和工程建设放在同等重要的位置，列入施工合同中，作为项目建设质量和文明施工的考核指标之一。

4、合理安排施工时序

首先实施填方边坡的临时拦挡和排水工程，再实施场地平整，场平结束后对不再扰动区实施工程和植物措施防护；建构筑物基础开挖、回填，必须在围墙内进行，并实施必要的临时覆盖，以减少水土流失量。

5、施工要求

（1）加强挖填施工过程中的临时拦挡措施，减少施工过程中的水土流失；

（2）土方开挖时，应尽量避免在雨天施工，如果雨天施工，注意采取防护措施，防止水土流失发生；

（3）明确防治责任范围，限定作业面，在容许的范围内施工，减少水土流失范围。

施工过程中还应注意水土保持应急措施，主要包括下雨的时候彩条布覆盖裸露地表，覆盖松散土体，做好排水措施，避免场地积水，造成地基松软，影响稳定、安全。同时应避免流沙、流土流入雨水管网。

6、水土保持防治措施

（1）植物措施

植物措施具有工程措施没有的生态和景观效果，能够十分有效地防治水土流失。而且，项目区大部分地区土壤和降雨条件能够满足造林种草需求。因此，植物措施是必要而且可行的。本项目主要施工工区的植被恢复，选择生长迅速、耐瘠薄的草种。

（2）主体工程区

工程施工前主体工程施工后期设置实行生态恢复，使临时占用的绿地恢复原有状态，在一定程度上有效防治由于土方开挖破坏的地表植被以及水土流失。

施工过程中还应注意水土保持应急措施，主要包括下雨的时候彩条布覆盖裸露地表，覆盖松散土体，做好排水措施，避免场地积水，造成地基松软，

影响稳定、安全。同时应避免流沙、流土流入项目河涌。施工单位应派专人负责沉砂池排水沟的清淤工作，平时注意定期清淤，在下雨前和下雨过程中加大清淤力度，以免造成雨水管网堵塞。若施工过程中及时采取水保措施，如在现场低洼处构筑足够容量的临时沉淀池截留泥沙、优化土石方的调配、合理安排施工进度、土方工程和排水工程同步进行等措施后，建设项目所在地施工期的水土流失量可有效降低。

综上所述，施工期间的环境污染经采取相关措施后，不会对周围环境产生明显不良影响。随着施工期的结束，产生的环境影响也随之消失。

运营期环境影响和保护措施

**（一）废气污染源**

本项目营运期产生的废气主要为粉状原辅料产生的配料、投料粉尘、油炸、烘烤过程中产生的油烟废气和非甲烷总烃、燃气蒸汽锅炉燃烧废气、打码废气、化验室有机废气、备用柴油发电机燃烧废气、生产异味、污水处理站产生的恶臭及食堂油烟。

**1、产排污环节、污染物及污染治理设施**

本项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施情况详见下表：

**表4-4 项目废气产排污节点、污染物及污染治理设施情况一览表**

| 序号 | 位置 | 产污环节 | 污染物种类 | 排放形式 | 污染防治设施 | | | | | 有组织排放编号 | 有组织排放口名称 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 | 其他信息 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 污染防治设施编号 | 污染防治设施名称 | 污染防治设施工艺 | 是否为可行性技术 | 污染防治设施其他信息 | | | | | |
| 1 | 燃气蒸汽锅炉 | 燃气蒸汽锅炉 | 颗粒物<br>$SO_2$<br>NOx<br>林格曼黑度 | 有组织 | TA001-TA004 | 低氮燃烧器 | 采用低氮燃烧技术 | 是 | / | DA004-DA007 | 燃烧废气排放口 | 是 | 主要排放口 | 排气筒高度15m，内径0.18m |
| 2 | 备用柴油发电机 | 备用柴油发电机 | 颗粒物<br>$SO_2$<br>NOx | 有组织 | / | / | / | / | / | DA008 | 备用发电机燃烧废气排放口 | 是 | 一般排放口 | 排气筒高度15m，内径0.4m |
| 3 | 污 | 污 | 臭气浓 | 有组 | TA0 | 喷淋 | 喷淋 | 是 | / | DA003 | 污水 | 是 | 一 | 排气筒 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 水处理站 | 水处理站 | 度、氨、硫化氢 | 织 | 05 | 除臭塔 | 除臭 | | | | 处理站废气排放口 | | 般排放口 | 高度15m，内径0.2m |
| | | | | 无组织 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 4 | 油炸间 | 油炸、烘烤 | 油烟废气、非甲烷总烃 | 有组织 | TA006 | 静电式油烟净化器 | 静电式油烟净化 | 是 | / | DA002 | 生产油烟废气排放口 | 是 | 一般排放口 | 排气筒高度15m，内径1m |
| | | | | 无组织 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 5 | 员工食堂 | 炒菜 | 油烟废气 | 有组织 | TA007 | 静电式油烟净化器 | 静电式油烟净化 | 是 | / | DA001 | 食堂油烟废气排放口 | 是 | 一般排放口 | 排气筒高度15m，内径0.5m |
| | | | | 无组织 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 6 | 打码 | 打码废气 | VOCs | 无组织 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 7 | 拌料机、滚筒上粉机、裹干粉机 | 配料、投料粉尘 | 颗粒物 | 无组织 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 8 | 化验室 | 检测废气 | VOCs | 无组织 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| 9 | 生产过程 | 生产异味 | 臭气浓度 | 无组织 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |

**2、污染物产排情况**

本项目废气的产排情况见下表：

**表4-5 项目废气产排情况一览表**

| 工序 | 装置 | 污染源 | 污染物种类 | 污染物产生 | | | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | | | 排放时间/h/a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 核算方法 | 废气产生量/$m^3/h$ | 产生浓度/mg/$m^3$ | 产生速率/kg/h | 产生量/t/a | 工艺 | 效率/% | 核算方法 | 废气排放量/$m^3/h$ | 排放浓度/mg/$m^3$ | 排放速率/kg/h | 排放量/t/a | |
| 燃气蒸汽锅炉 | 燃气蒸汽锅炉 | DA004 | 颗粒物 | 产污系数法 | 1500 | 5.70 | 0.009 | 0.022 | 低氮燃烧 | / | 物料衡算法 | 1500 | 5.70 | 0.009 | 0.022 | 2560 |
| | | | $SO_2$ | | | 4.75 | 0.007 | 0.018 | | | | | 4.75 | 0.007 | 0.018 | |
| | | | NOx | | | 37.66 | 0.056 | 0.145 | | | | | 37.66 | 0.056 | 0.145 | |
| | | | 林格曼黑度 | / | | ≤1 级 | / | / | | / | / | | ≤1 级 | / | / | |
| 燃气蒸汽锅炉 | 燃气蒸汽锅炉 | DA005 | 颗粒物 | 产污系数法 | 1500 | 5.70 | 0.009 | 0.022 | 低氮燃烧 | / | 物料衡算法 | 1500 | 5.70 | 0.009 | 0.022 | 2560 |
| | | | $SO_2$ | | | 4.75 | 0.007 | 0.018 | | | | | 4.75 | 0.007 | 0.018 | |
| | | | NOx | | | 37.66 | 0.056 | 0.145 | | | | | 37.66 | 0.056 | 0.145 | |
| | | | 林格曼黑度 | / | | ≤1 级 | / | / | | / | / | | ≤1 级 | / | / | |
| 燃气蒸汽锅炉 | 燃气蒸汽锅炉 | DA006 | 颗粒物 | 产污系数法 | 1500 | 5.70 | 0.009 | 0.022 | 低氮燃烧 | / | 物料衡算法 | 1500 | 5.70 | 0.009 | 0.022 | 2560 |
| | | | $SO_2$ | | | 4.75 | 0.007 | 0.018 | | | | | 4.75 | 0.007 | 0.018 | |
| | | | NOx | | | 37.66 | 0.056 | 0.145 | | | | | 37.66 | 0.056 | 0.145 | |
| | | | 林格曼黑度 | / | | ≤1 级 | / | / | | / | / | | ≤1 级 | / | / | |
| 燃气蒸汽锅炉 | 燃气蒸汽锅炉 | DA007 | 颗粒物 | 产污系数法 | 1500 | 5.70 | 0.009 | 0.022 | 低氮燃烧 | / | 物料衡算法 | 1500 | 5.70 | 0.009 | 0.022 | 2560 |
| | | | $SO_2$ | | | 4.75 | 0.007 | 0.018 | | | | | 4.75 | 0.007 | 0.018 | |
| | | | NOx | | | 37.66 | 0.056 | 0.145 | | | | | 37.66 | 0.056 | 0.145 | |
| | | | 林格曼黑度 | / | | ≤1 级 | / | / | | / | / | | ≤1 级 | / | / | |
| 备用 | 备用 | DA008 | 颗粒物 | 产污 | 2103.75 | 5.05 | 0.011 | 1.02kg | / | / | / | 2103.75 | 5.05 | 0.011 | 1.02kg | 96 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 柴油发电机 | 柴油发电机 | | $SO_2$ | 系数法 | | 1.01 | 0.002 | 0.204kg | | | | | 1.01 | 0.002 | 0.204kg | | |
| | | | NOx | | | 83.81 | 0.176 | 16.925kg | | | | | 83.81 | 0.176 | 16.925kg | | |
| 污水处理站 | 污水处理站 | DA003 | 臭气浓度 | / | 10000 | 少量 | 少量 | 少量 | / | / | / | 少量 | 少量 | 少量 | 少量 | | 7680 |
| | | | 氨 | 产污系数法 | | 17.13 | 0.1713 | 1.3156 | 喷淋除臭塔 | 90 | 物料衡算法 | 10000 | 1.71 | 0.0171 | 0.1316 | | |
| | | | 硫化氢 | | | 0.66 | 0.0066 | 0.0509 | | | | | 0.07 | 0.0007 | 0.0051 | | |
| 油炸间 | 油炸间 | DA002 | 油烟 | 产污系数法 | 60000 | 18.06 | 1.084 | 2.774 | 静电式油烟净化器 | 90 | 物料衡算法 | 60000 | 1.81 | 0.108 | 0.277 | | 2560 |
| | | | 非甲烷总烃 | | | 少量 | 少量 | 少量 | | / | | | 少量 | 少量 | 少量 | | |
| 员工食堂 | 员工食堂 | DA001 | 油烟 | 产污系数法 | 12000 | 10 | 0.12 | 0.2304 | 静电式油烟净化器 | 90 | 物料衡算法 | 12000 | 1 | 0.012 | 0.0230 | | 1920 |
| 打码 | 打码机 | 无组织 | VOCs | 物料衡算法 | / | / | 0.0001 | 0.00001 | / | / | 物料衡算法 | / | / | 0.0001 | 0.00001 | | 160 |
| 配料、投料 | 拌料机、滚筒上粉机、裹干粉 | 无组织 | 颗粒物 | 产污系数法 | / | / | 0.345 | 0.331 | / | / | 物料衡算法 | / | / | 0.345 | 0.331 | | 960 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 机 | | | | | | | | | | | | | | |
| 检测 | 化验室 | 无组织 | VOCs | 物料衡算法 | / | / | 0.0087 | 0.0111 | / | / | 物料衡算法 | / | / | 0.0087 | 0.0111 | 1280 |
| 生产过程、污水处理站 | 生产车间、污水处理站 | 无组织 | 臭气浓度 | / | / | / | 少量 | 少量 | / | / | / | / | / | 少量 | 少量 | 7680 |
| | | | 氨 | / | / | / | 0.0190 | 0.1462 | / | / | / | / | / | 0.0190 | 0.1462 | |
| | | | 硫化氢 | / | / | / | 0.0007 | 0.0057 | / | / | / | / | / | 0.0007 | 0.0057 | |
| 生产油烟废气 | 生产油烟废气 | 无组织 | 油烟 | / | / | / | 0.271 | 0.694 | / | / | / | / | / | 0.271 | 0.694 | 2560 |
| | | | 非甲烷总烃 | / | / | / | 少量 | 少量 | / | / | / | / | / | 少量 | 少量 | |

**污染源源强分析：**

**（1）配料、投料粉尘**

本项目使用食品保水剂、卡拉胶、马铃薯粉、腌料、浆粉、玉米淀粉、胡椒粉进行上粉、腌制的过程中会产生少量的配料、投料粉尘，后续因加入了水和肉制品湿润的原因，基本不会有粉尘逸散。参考《逸散性工业粉尘控制技术》表 3-1 逸散排放因子中投料过程粉尘排放系数为 0.015～0.2kg/t 物料，本项目配料、投料粉尘产污系数取最大值为 0.2kg/t。

**表4-6 本项目生产及研发粉状原辅材料消耗情况一览表**

| 序号 | 原辅材料名称 | 原辅材料用量（t/a） | 产污系数 | 污染物产生量（t/a） |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 玉米淀粉 | 176.8005 | 0.2kg/t | 0.035 |
| 2 | 马铃薯粉 | 750.4805 | | 0.150 |
| 3 | 腌料 | 157.272 | | 0.031 |
| 4 | 浆粉 | 181.8 | | 0.036 |
| 5 | 胡椒粉 | 25.3005 | | 0.005 |
| 6 | 食品保水剂 | 335.825 | | 0.067 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7 | 卡拉胶 | 36.36 | | 0.007 |
| 合计 | | 1663.8385 | | 0.331 |

配料、投料粉尘以无组织形式在车间内排放，具体产排情况见上表，项目配料、投料工序年工作时间为 960h（每天工作 3 小时，年工作 320 天），则排放速率为 0.345kg/h。

**（2）油炸、烘烤工序产生的油烟废气**

**①污染源强**

本项目烤鱼、鱼米花、鱼皮油炸和烤鱼烘烤过程会产生油烟废气，油烟废气中含有一定量的雾滴状动植物油、有机质及其加热分解或裂解产物和水蒸气等。本项目年工作时间为 320 天，油炸机和电热油锅炉的日工作时间为 8 小时，油炸用的大豆油用量为 909t/a。项目油炸、烘烤工序油烟的产生量可参考《社会区域类环境影响评价》表 4-13 中的数据（未装置油烟净化器油烟排放因子按 3.815kg/t 计算），则生产油烟废气的产生量约为 3.468t/a。

另外，油烟废气中的非甲烷总烃主要来自烹饪过程中油脂的高温热解和裂解。在高温条件下，油脂可能会发生热分解，产生含碳氢化合物的气体，其中除了甲烷以外的其他碳氢化合物都属于非甲烷总烃的范畴。目前缺乏针对餐饮油烟 NMHC 的产污系数，因其产生浓度受油脂类型、烹饪方式、温度控制等因素影响显著，难以量化，故本项目进行定性分析。

**②收集情况**

根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编），上吸式排风罩的排风量按以下公式计算：

$$L=K\times P\times H\times Vx$$

式中：L----排风罩的排风量，$m^3/s$；

P----排风罩敞开面的周长，m；

H---罩口至有害物源的距离，m；

Vx---边缘控制点的控制风速，一般取 0.25～0.5m/s 之间；

K---考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 K=1.4。

**表 4-7 集气罩抽风设计风量一览表**

| 排气筒 | 工艺 | 集气罩周长（P）m | 控制点至罩口 | 控制风速（$V_x$） | 安全系数（K） | 单个排风罩风 | 集气罩数量/个 | 总风量（$m^3/h$） | 拟设计风量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | 的距离（H）m | m/s | | 量（L）$m^3/s$ | | | （$m^3/h$） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DA002 | 油炸 | 20（长 8.5m、宽 1.5m） | 0.55 | 0.5 | 1.4 | 7.7 | 1 | 56070 | 60000 |
| | | 9（长 3m、宽 1.5m） | 0.55 | 0.5 | 1.4 | 3.465 | 1 | | |
| | 烘烤 | 9（长 3m、宽 1.5m） | 0.35 | 0.5 | 1.4 | 2.205 | 2 | | |

项目将油炸、烘烤工序设置在密闭车间内，四周墙壁或门窗等密闭，另外在油炸机和电热油锅炉上方设置集气罩收集油烟废气，废气产生源与集气罩的距离较近，且控制风速不小于 0.5m/s，确保所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》中废气收集类型为：全密封设备/空间-单层密闭负压（VOCs 产生源设置在密闭车间、密闭设备、密闭管道内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压）的废气收集效率为 90%，因项目企业管理、车间进出口偶尔开启等原因，本环评中的废气收集效率按 80%取值。

静电式油烟净化器对油烟的处理效率分析：静电式油烟净化器（静电沉积法）是利用油烟颗粒物在通过高压电场时获电并在电场力的作用下沉积下来，以达到净化的目的，参考《餐饮业油烟污染防治可行技术指南》(T/ACEF 012-2020)，静电式油烟净化器是当前最主流的油烟净化方法，其油烟去除效率高，一般可达到 90%以上，本项目购买经环保认证的静电式油烟净化器考虑到长期运行的稳定性等因素，本评价油烟废气中颗粒物的去除效率均按 90%计。

则油炸、烘烤工序污染物产排情况如下：

**表4-8 油炸、烘烤工序油烟废气产排情况一览表**

| 所在车间 | 污染物 | 产生总量 t/a | 有组织产生情况 | | | 有组织排放情况 | | | | | 无组织 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 产生浓度 $mg/m^3$ | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h | 排放浓度 $mg/m^3$ | 废气量 $m^3/h$ | 排气筒 | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h |
| 厂房（一）油炸间 | 非甲烷总烃 | 少量 | 少量 | 少量 | 少量 | 少量 | 少量 | 少量 | 60000 | DA002 | 少量 | 少量 |
| | 油烟废气 | 3.468 | 2.774 | 1.084 | 18.06 | 0.277 | 0.108 | 1.81 | | | 0.694 | 0.271 |

**（3）燃气蒸汽锅炉燃烧废气**

本项目设置 4 台 0.5t/h 的燃气蒸汽锅炉（每台 30 万大卡），每台耗气量为 35.6m$^3$/h，则 4 台耗气量为 142.4m$^3$/h，燃气蒸汽锅炉工作时间为 2560 小时/年（每天 8 小时，320 天），则天然气的年使用量约为 364544m$^3$，天然气燃烧过程会产生废气，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）中的锅炉产排污量核算系数手册，对项目燃料燃烧烟气的废气量、NOx、$SO_2$ 产生量进行估算，由于《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）中的锅炉产排污量核算系数手册中无烟尘产污系数，项目烟尘产污系数参考《环境保护实用数据手册》（胡名操，机械工业出版社，1994 年）中天然气作为燃料的工业锅炉产污系数，各污染物产污系数如下表：

**表 4-9 天然气燃烧废气产污系数一览表**

| 燃料名称 | 污染物指标 | 产污系数 |
|---|---|---|
| 天然气 | 工业废气量 | 107753Nm$^3$/万 m$^3$-燃料 |
| | $SO_2$ | 0.02S①kg/万 m$^3$-燃料 |
| | 氮氧化物 | 15.87②kg/万 m$^3$-燃料 |
| | 颗粒物 | 2.4kg/万 m$^3$-燃料 |
| 注：①根据《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气总硫含量<100mg/m$^3$，本项目按 S-100mg/m$^3$ 计。②本项目 0.5t/h 燃气蒸汽锅炉采用低氮燃烧技术，NOx 产污系数取 15.87kg/万 m$^3$-燃料（国内一般）。 | | |

本项目 4 台 0.5t/h 燃气蒸汽锅炉天然气年使用量为 364644m$^3$，则单台锅炉废气量为 383.6m$^3$/h，每台锅炉风机风量设置为 1500m$^3$/h，可满足要求。燃烧废气污染物产生量分别为：$SO_2$ 产生量为 0.073t/a、$NO_x$ 产生量约为 0.579t/a、颗粒物产生量约为 0.087t/a，燃烧废气经收集后分别经 4 根 15m 高的排气筒（DA004~DA007）引至高空排放。

**（4）打码废气**

本项目打码主要使用激光打码机和微电脑热转印打码机，少量使用油墨打码，油墨打码过程中使用水性油墨 0.005t/a，根据其 MSDS 报告和检测报告可知本项目水性油墨的主要成分为水性丙烯酸树脂（42-48%）、助剂（0.5-1%）、颜料黑（8-15%）和水（40-60%），油墨 VOCs 含量为 0.2%。

则打码废气产生量约为 0.00001t/a（以 VOCs 表征），印刷工序实际工作时间约 160h（每天工作 0.5h，年工作 320 天），打码废气排放速率为 0.0001kg/h，打码废气通过加强车间通风后于车间内无组织排放。

**（5）检测废气**

项目化验室检测过程中会使用少量的有机溶剂，分别为乙腈、乙酸乙酯、正己烷和甲醇，使用过程会产生少量的有机废气。根据《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究第二辑》（美国环境保护局编），挥发性废气产生系数为原料使用量的 10~20%。本项目使用有机溶剂易挥发，因此按最不利情况产污系数取 20%，剩余未挥发部分成为检验废弃物。本项目检测过程中有机溶剂使用量为 0.0555t/a，则检验废气产生量为 0.0111t/a（以 VOCs 进行表征），项目化验室年工作时间为 1280h（每天工作 4 小时，年工作 320 天），排放速率为 0.0087kg/h。由于化验室使用频次较低，试剂使用量较少，废气产生量较少，故产生的检测废气在保证车间通风的情况下进行无组织排放。

**（6）生产异味**

本项目生产过程会有少量的生产异味，异味主要源于水产品宰杀、食物烹煮、宰杀废料暂存区、生产废水挥发等。其中水产品宰杀、食物烹煮过程产生的气味不含有毒有害物质，属于多组分低浓度的混合气体，其成分可达几十种，各成分之间既有协同作用也有颉颃作用。气味主要是通过影响人们的嗅觉来影响环境，由于个人的生理、心理条件、年龄、性别、职业、习惯等因数的不同对食品加工气味的喜恶程度、敏感程度和可耐受程度也不同，食物香气对人的影响因人而异。目前对此类气味暂无具体的法律法规要求，本报告仅对生产加工气味做定性分析，不做定量分析。此处参考恶臭污染物的管理要求，以臭气浓度进行表征。

项目使用新鲜原料，水产品宰杀过程产生的异味较少，烹煮废气和污水处理设施恶臭单独收集处理后排放。生产车间为洁净车间，密闭性较好，生产异味通过生产车间增加排气扇、加强室内通风等措施来扩散稀释生产车间内的气味后，不会对车间生产和周围环境产生不良影响，臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554- 1993）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标

准。

**（7）污水处理站臭气**

项目污水处理站在处理生产废水过程中会产生臭气，主要成分包括 $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度等。项目污水处理站为下沉式，项目自建污水处理站设有集气管道，污水处理设施各功能池顶部均封闭建设，池体留有气孔，并设专门气体收集管道。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 $BOD_5$ 产生 0.0031g 的 $NH_3$ 和 0.00012g 的 $H_2S$。根据本项目综合废水产排情况一览表可得，项目自建污水处理站 $BOD_5$ 处理量为 471.526t/a，由此计算得污水处理站产生的 $NH_3$ 为 1.462t/a 和 $H_2S$ 为 0.057t/a。

项目在污水处理设施上方设计集气管收集臭气后经喷淋除臭塔处理经 1 根 15 米高排气筒（DA003）引至高空排放。设计风量为 10000$m^3$/h。根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023 年修订版）》，表 3.3-2 废气收集及其效率参考值中，“全密封设备空间，单层密闭负压”废气收集方式的集气效率为 90%。本项目臭气的收集效率类比于有机废气全密闭负压排放的收集效率，本次评价取 90%。

参考文献《应用一体化生物脱臭装置净化污水泵站臭气研究》（环境卫生工程 2004 年 12 月第 12 卷第 4 期），根据其中的试验研究一体化生物除臭装置处理对 $NH_3$、$H_2S$、臭气浓度的去除效率可达 90%以上，同时结合《污水处理厂恶臭污染物控制技术》（王彬木，刘家勇，舰船防化，2008 年第 5 期）等，生物除臭效率约 90%（本项目污水处理站处理效率保守取 90%）。

**（8）备用柴油发电机燃烧废气**

为在市政电网突然停电情况下提供应急用电，本项目拟配备 1 台额定功率为 500kW 的柴油发电机组，拟使用的柴油为 0#柴油（含硫量不大于 0.001%）。根据环评工程师注册培训教材《社会区域》给出的计算参数：柴油发电机单位耗油量按 212.5g/kW·h 计。根据目前新兴县供电状况及发电机日常保养需要，本项目备用发电机工作时间按每月工作 8 小时，全年工作 96 小时计，则全年共耗轻质柴油约 10.2t。

根据《大气污染工程师手册》，当空气过剩系数为 1 时，1kg 柴油产生

的烟气量约为 11m³，一般柴油发电机空气过剩系数为 1.8，则发电机每燃烧 1kg 柴油产生的烟气量为 11×1.8=19.8m³，则项目发电机总废气量约 201960m³/a。

根据《环境统计手册》提供的参数，参考燃料燃烧排放污染物物料衡算办法计算，其 $SO_2$、$NO_x$ 产生量算法如下：

$$SO_2：Cso_2=2\times B\times S(1-\eta)$$

式中：$Cso_2$—二氧化硫排放量，kg；

B —消耗的燃料量，kg；

S —燃料中的全硫分含量，0.001%；

η —二氧化硫去除率，% ；本项目选 0

$SO_2$ 转化率为 100%

$$NO_x：G_{NOx}=1.63\times B\times(N\times\beta+0.000938)$$

式中：$G_{NOx}$—氮氧化物排放量，kg；

B —消耗的燃料量，kg；

N —燃料中的含氮量，%；本项目取值 0.02%；

B —燃料中氮的转化率，%；本项目选 40%。

$$烟尘：G_{sd}=B\times A$$

式中：$G_{sd}$—烟尘排放量，kg；

B—消耗的燃料量，kg；

A—灰分含量；%；本项目取0.01%

本项目备用柴油发电机燃烧废气收集后经 1 根 15 米高排气筒（DA008）引至高空排放，产生及排放情况见表 4-10。

**表4-10 备用柴油发电机尾气污染物产生及排放量**

| 污染物类别 | | | 二氧化硫 | 氮氧化物 | 烟尘 |
|---|---|---|---|---|---|
| 备用柴油发电机废气量 201960m³/a | 污染物产生情况 | 污染物产生量（kg/a） | 0.204 | 16.925 | 1.02 |
| | | 产生浓度（mg/m³） | 1.01 | 83.81 | 5.05 |
| | 污染物排放情况 | 污染物排放量（kg/a） | 0.204 | 16.925 | 1.02 |
| | | 排放浓度（mg/m³） | 1.01 | 83.81 | 5.05 |
| | | 污染物排放速率（kg/h） | 0.002 | 0.176 | 0.011 |
| 《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段 | | 最高允许排放速率 kg/h | 2.1 | 0.64 | 0.42 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 二级标准 | 最高允许排放浓度 mg/m³ | 500 | 120 | 120 |
| 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 |

**（9）员工食堂油烟废气**

本项目在厂区内宿舍楼 1 楼设有一个食堂，共设有 4 个基准灶头，员工年工作 320 天，以每个炉头每小时产生油烟 3000m³，每天运行 6 小时计算，则油烟烟气产生量 2304 万 m³/a。员工食堂油烟废气经 1 套静电式油烟净化器处理后经 15 米排气筒（DA001）引至高空排放。本项目每天就餐员工总计 400 人，提供三餐，根据对南方城市居民的类比调查，目前居民人均日食用油用量约为 30g/（人·次），则食用油消耗量为 36kg/d（11.52t/a）。一般油烟挥发量占总耗油量的 2~4%，本项目取 2%，则本项目产生油烟量为 0.2304t/a。本项目采用静电除油烟净化器，去除效率取 90%，食堂油烟废气产排情况见下表。

**表 4-11　食堂油烟废气产排情况一览表**

| 工序 | 装置 | 污染物 | 污染物产生 | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | 排放时间 h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 产生量 t/a | 产生浓度 mg/m³ | 产生速率 kg/h | 工艺 | 效率% | 排放量 t/a | 排放浓度 mg/m³ | 排放速率 kg/h | |
| 食堂 | 基准灶头 | 油烟废气 | 0.2304 | 10 | 0.12 | 静电式油烟净化器 | 90 | 0.023 | 1 | 0.012 | 1920 |

**2、非正常工况**

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。

本项目废气非正常工况排放主要为静电式油烟净化器故障导致处理油烟的效率降至 0%以及喷淋除臭塔（生物除臭）装置故障导致处理臭气浓度、$NH_3$、$H_2S$ 的效率降至 0%，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。废气非正常工况源强情况见下表。

**表 4-12 大气污染物（非正常工况）污染源强核算结果及相关参数一览表**

| 非正常排放源 | 非正常排放方式 | 污染物 | 处理设施最低处理效 | 非正常排放速率kg/h | 非正常排放单次持续时间 | 非正常排放单次排放量t/次 | 年发生频次 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 率 | | | | |
| 油烟废气DA002 | 油烟废气处理设施处理油烟的效率降至0% | 油烟 | 0% | 1.084 | 1h | 0.001084 | 1 |
| | | 非甲烷总烃 | 0% | 少量 | 1h | 少量 | 1 |
| 污水处理站废气DA002 | 生物除臭装置处理臭气浓度、$NH_3$、$H_2S$的效率降至0% | $NH_3$ | 0% | 0.1713 | 1h | 0.0001713 | 1 |
| | | $H_2S$ | 0% | 0.0066 | 1h | 0.0000066 | 1 |
| | | 臭气浓度 | 0% | 少量 | 1h | 少量 | 1 |

当废气处理设施处理能力不足时，生产车间应立即采用停产、限产的方法降低废气排放，保证排放的废气都经过处理并达标排放；当废气处理设施出现损坏时，生产车间应立即停产，并停止废气排放，直至废气处理设施恢复运作后方可继续生产。建设单位应定期组织污染治理设施意外事故的应急措施落实情况的检查。

**3、达标情况分析**

**（1）粉尘**

本项目配料、投料过程会产生少量粉尘，以颗粒物表征，通过加强车间通风于车间内无组织排放，颗粒物排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求。

**（2）油烟废气**

员工食堂油烟废气经集气罩收集后引入 1 套静电式油烟净化器处理，达标后经 15 米排气筒 DA001 引至高空排放；生产加工油烟废气经集气罩收集后引入 1 套静电式油烟净化器处理，达标后经 15 米排气筒 DA002 引至高空排放。油烟废气排放满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型饮食业标准要求，油烟废气去除效率达 85%，且最高允许排放浓度为 2.0mg/m$^3$。非甲烷总烃排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值要求。

**（3）燃气蒸汽锅炉燃烧废气**

项目燃气蒸汽锅炉燃烧天然气产生的废气主要为$SO_2$、$NO_X$、颗粒物，燃气蒸汽锅炉采用低氮燃烧技术，燃烧废气经收集后分别经4根15m高的排气筒（DA004~DA007）引至高空排放，排放满足广东省《锅炉大气污染物排

放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值，即颗粒物10mg/m$^3$、二氧化硫35mg/m$^3$、氮氧化物50mg/m$^3$的标准值要求，林格曼黑度排放满足广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2新建锅炉大气污染物排放限值要求。

**（4）打码废气**

项目打码工序需要用到打码机和水性油墨，因此打码过程中会产生少量打码废气（以 VOCs 表征），通过加强车间通风无组织排放，打码废气厂界排放满足广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值。根据《印刷工业大气污染物排放标准》（GB 41616—2022）5.8 企业厂区内无组织排放监控要求：地方根据当地生态环境保护需要，对厂区内 VOCs 无组织排放状况进行监控的，可参照附录 A 制定地方标准，且广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求较严，故厂区内 VOCs 无组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求（NMHC 监控点处 1h 平均浓度值<6mg/m$^3$，监控点处任意一次浓度值<20mg/m$^3$）。

**（5）检测废气**

项目检测过程会产生少量有机废气，通过加强通风无组织排放。厂区内 VOCs 无组织排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值要求（NMHC 监控点处 1h 平均浓度值<6mg/m$^3$，监控点处任意一次浓度值<20mg/m$^3$）。

**（6）生产异味**

项目生产加工过程产生的生产异味（以臭气浓度表征），无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准值要求。

**（7）污水处理站臭气**

项目自建污水处理站产生的废气主要为 $NH_3$、$H_2S$ 和臭气浓度，收集的污水处理站臭气经喷淋除臭塔处理后经 1 根 15 米高排气筒（DA003）引至高空排放。经处理后 $NH_3$、$H_2S$ 和臭气浓度排放可满足《恶臭污染物排放标准》

（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值及表 1 恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准值要求。

**（8）备用柴油发电机燃烧废气**

本项目备用柴油发电机燃烧废气主要为 $SO_2$、$NO_X$、颗粒物，燃烧废气经 1 根 15 米高排气筒（DA008）引至高空排放，废气排放满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准。

综上所述，本项目运营期产生的废气采取上述处理措施处理后均能达标排放，不会对本项目所在区域的大气环境产生不利影响。

**4、废气治理系统可行性分析**

**（1）油烟废气处理措施可行性分析**

项目食堂油烟和油炸、烘烤过程中产生的油烟经油烟净化器处理后引至 15 米高空排放。静电式油烟净化器工作原理：静电式油烟净化器在高压静电场面中，气体受电场力的作用发生电离，电离后气体中存在大量的电子和离子，当在制作过程中产生的油烟尘、水蒸气、水汽凝聚物和粒子团等尘粒随空气进入电场时，这些电子和离子便与尘粒结合起来，使尘粒带有电性（绝大多数是负电性）。在电场力的作用下，带负电性的尘粒趋向集尘极（阴性），最后在阳极上放电并吸收在极板上，使空气得以净化。经净化后的空气可直接排入空气中。

参照《餐饮业油烟污染防治可行技术指南》（T/ACEF012-2020），项目采用的静电式油烟净化器属于推荐使用的静电沉积法，是当前最主流的油烟净化方法，其油烟去除效率高，一般可达到 90%以上。本次评价油烟废气的去除效率按 90%计。

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）表 8 屠宰及肉类加工工业排污单位废气治理可行技术及《排污许可证申请与核发技术规范农副食品加工工业-水产品加工工业》（HJ1109-2020）表 C.1 水产品加工工业排污单位废气污染防治可行技术参考表中静电油烟处理技术处理油烟废气属于可行技术。

**（2）燃气蒸汽锅炉燃烧废气处理措施可行性分析**

项目燃气蒸汽锅炉采用低氮燃烧技术，根据《排污许可证申请与核发技

术规范锅炉》（HJ953-2018）表 7 锅炉烟气污染防治可行技术中低氮燃烧技术属于可行技术。

**（3）污水处理站废气处理措施可行性分析**

本项目污水处理站喷淋除臭塔采用生物喷淋除臭的技术，是一种利用微生物细胞对恶臭物质的吸附、吸收和降解功能，对臭气进行处理的工艺。在生物喷淋塔中，增湿后的臭气与附着在过滤材料表面的微生物接触，有机成分被微生物吸附吸收，并氧化分解成 $CO_2$ 等无害无机物；$NH_3$ 被转化为硝酸；硫化物先被转化为 H，S，继而氧化为硫酸。原理详见下图：

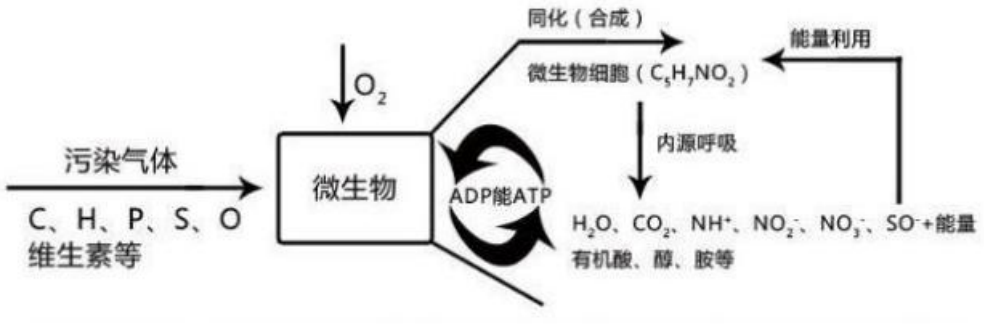


**图 4-1 生物喷淋除臭原理图**

生物喷淋除臭装置由装置壳体、生物填料层、生物滤床、循环水箱、循环水泵、循环水管、喷淋水管和雾化喷嘴组成，其中装置壳体上开设有进气口、排气口和排水口，用于废气进出生物喷淋除臭装置和循环水排放。填料支架和喷淋水管设于装置壳体内部，洗涤填料层设于填料支架上方，喷淋水管设于洗涤填料层上方，用于处理废气的微生物填充在洗涤填料层中，其中的微生物采用永久性生物填料，能够依靠循环水中添加的营养液和恶臭气体保持生长，无需再添加菌种，洗涤填料层是多孔结构，能够增加微生物和废气的接触面积。

填料支架为洗涤填料层提供支撑，防止洗涤填料层因气流或水流而散乱，影响恶臭气体的处理效果。所述装置壳体上的排水口经管道与循环水箱连接，循环水箱还经管道与循环水泵连接，循环水泵经循环水管与喷淋水管连接，雾化喷嘴设于喷淋水管上。循环水过程是为了保持生物洗涤装置中的湿度，水从循环水箱中流出，由循环水泵提供循环动力，沿循环水管和喷淋水管由雾化喷嘴喷出，雾化后的循环水能够更好地和恶臭气体接触，促进废

气转化为液相。

废气中的主要成分包括硫化氢、氨气等，其中氨气易溶于水，会溶解在雾化后的循环水中进入循环过程，减小了生物洗涤装置中的废气浓度，有利于废气向液相转化。

过滤填料层内部是能够依靠生物酶分解处理恶臭气体的微生物，具体的有脱硫菌、硝化菌和硝酸盐还原菌等。恶臭气体与湿润多孔的填料层接触，穿过微生物表面的液膜或溶解在水中进入液膜，转化为液相，被微生物吸附，转移到微生物体内。进入微生物体内的恶臭气体在生物酶的作用下氧化分解，生成无害物质，从微生物体内排出。同时，微生物从恶臭气体和循环水中获取必需的营养元素以及能量，进行生长繁殖，微生物数量增加，净化处理恶臭气体的能力也进一步增强。

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）中表3 屠宰及肉类加工工业排污单位废气产污环节、污染控制项目、排放形式及污染治理设施一览表及《排污许可证申请与核发技术规范农副食品加工工业-水产品加工工业》（HJ1109-2020）中表3水产品加工工业排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表，污水处理废气集中收集恶臭气体经处理（喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等）后经排气筒排放为可行性技术，故本项目污水处理站臭气经集气管收集后经喷淋除臭塔处理经1根15米高排气筒（DA003）引至高空排放属于可行技术。参考文献《应用一体化生物脱臭装置净化污水泵站臭气研究》（环境卫生工程2004年12月第12卷第4期），根据其中的试验研究一体化生物除臭装置处理对$NH_3$、$H_2S$、臭气浓度的去除效率可达90%以上，同时结合《污水处理厂恶臭污染物控制技术》（王彬木，刘家勇，舰船防化，2008年第5期）等，生物除臭效率约90%（本项目处理效率取90%）。

**（4）生产异味无组织排放可行性分析**

本项目水产品宰杀过程中和食品加工过程中会产生一定的生产异味，项目使用新鲜原料，水产品宰杀过程产生的异味较少，烹煮异味经车间扩散后无组织排放。本项目车间内采用排风扇加强车间通排气，同时加强厂区内绿化，通过自然扩散稀释后，生产异味在厂区内可实现无组织达标排放，不会

对周边大气环境造成较大影响。

**5、排放口基本情况**

本项目设置 8 个废气排放口，其中燃气蒸汽锅炉排放口（DA004-DA007）属于主要排放口，其他排放口为一般排放口，参数见下表。

**表 4-13 点源参数表**

| 名称 | 排气筒坐标/m | | 排气筒高度/m | 排气筒出口内径/m | 烟气流量 $m^3/h$ | 烟气流速 m/s | 烟气温度/°C | 年排放小时数 | 排放工况 | 污染物（kg/h） | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | X | Y | | | | | | | | TVOC | $SO_2$ | 油烟 | 颗粒物 | $NO_x$ | 臭气浓度 | 氨 | 硫化氢 |
| DA001 | -52 | -99 | 15 | Φ0.5 | 12000 | 16.99 | 25 | 1920 | 正常 | / | / | 0.012 | / | / | / | / | / |
| DA002 | 47 | 83 | 15 | Φ1.0 | 60000 | 21.23 | 25 | 2560 | 正常 | / | / | 0.108 | / | / | / | / | / |
| DA003 | -25 | 125 | 15 | Φ0.4 | 10000 | 22.12 | 25 | 7680 | 正常 | / | / | / | / | / | 少量 | 0.0171 | 0.0007 |
| DA004 | -68 | 106 | 15 | Φ0.18 | 1500 | 16.38 | 25 | 2560 | 正常 | / | 0.007 | / | 0.009 | 0.056 | / | / | / |
| DA005 | -76 | 106 | 15 | Φ0.18 | 1500 | 16.38 | 25 | 2560 | 正常 | / | 0.007 | / | 0.009 | 0.056 | / | / | / |
| DA006 | -64 | -31 | 15 | Φ0.18 | 1500 | 16.38 | 25 | 2560 | 正常 | / | 0.007 | / | 0.009 | 0.056 | / | / | / |
| DA007 | -64 | -37 | 15 | Φ0.18 | 1500 | 16.38 | 25 | 2560 | 正常 | / | 0.007 | / | 0.009 | 0.056 | / | / | / |
| DA008 | 16 | 98 | 15 | Φ0.2 | 2103.75 | 18.61 | 25 | 96 | 正常 | / | 0.002 | / | 0.011 | 0.176 | / | / | / |

**6、监测要求**

根据《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ986-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排放许可申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），项目废气监测计划如下所示。

**表 4-14 监测要求**

| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|---|---|---|---|
| 油烟废气DA001~DA002 | 油烟 | 半年/次 | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型饮食业标准要求 |
| | 非甲烷总烃 | 半年/次 | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 燃气蒸汽锅炉燃烧废气DA004~DA007 | 林格曼黑度 | 1年/次 | 广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值及表2新建锅炉大气污染物排放限值要求。 |
| | $SO_2$ | | |
| | 颗粒物 | | |
| | $NO_x$ | 1月/次 | |
| 污水处理站臭气DA003 | $NH_3$ | 半年/次 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值 |
| | $H_2S$ | | |
| | 臭气浓度 | | |
| 厂界 | 颗粒物 | 半年/次 | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值 |
| | 非甲烷总烃 | | |
| | $NH_3$ | | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建二级标准值 |
| | $H_2S$ | | |
| | 臭气浓度 | | |
| | 总VOCs | 1年/次 | 广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值 |
| 厂区内 | 非甲烷总烃 | 1年/次 | 广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值 |

**7、环境影响分析结论**

本项目油烟废气经静电式油烟净化器处理后可实现达标排放；燃气蒸汽锅炉燃烧废气经低氮燃烧后可实现达标排放；自建污水处理站产生的恶臭污染物，通过喷淋除臭塔处理后可达标排放；打码废气、配料、投料粉尘、化验室检测废气及生产异味经车间扩散后可实现达标排放，确保项目的污染物排放对周围环境影响程度处于可接受范围。距离项目最近的环境保护目标为北侧 597m 的思本村，新兴县常年主导风向为东风，位于下风向的敏感点主要为距离 695m 的扶桂下料村。项目废气排放量较少，项目运营过程中确保废气治理设施正常运行，产生的废气经各处理设施处理均可实现达标排放，故本项目废气经废气治理设施处理及距离衰减后对距离项目较近的环境保护目标思本村和扶桂下料村的影响不大。本项目在落实本环评中的各类防治措施基础上，项目运营期废气对外环境的影响可控制在可接受范围内。

**表 4-15 大气污染物有组织排放量核算表**

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 排放浓度/mg/m³ | 排放速率/kg/h | 排放量/t/a |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DA001 | 油烟 | 1 | 0.012 | 0.0230 |
| 2 | DA002 | 油烟 | 1.81 | 0.108 | 0.277 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 非甲烷总烃 | 少量 | 少量 | 少量 |
| 3 | DA003 | 臭气浓度 | 少量 | 少量 | 少量 |
| | | 氨 | 1.71 | 0.0171 | 0.1316 |
| | | 硫化氢 | 0.07 | 0.0007 | 0.0051 |
| 4 | DA004 | 颗粒物 | 5.70 | 0.009 | 0.022 |
| | | $SO_2$ | 4.75 | 0.007 | 0.018 |
| | | NOx | 37.66 | 0.056 | 0.145 |
| | | 林格曼黑度 | ≤1 级 | / | / |
| 5 | DA005 | 颗粒物 | 5.70 | 0.009 | 0.022 |
| | | $SO_2$ | 4.75 | 0.007 | 0.018 |
| | | NOx | 37.66 | 0.056 | 0.145 |
| | | 林格曼黑度 | ≤1 级 | / | / |
| 6 | DA006 | 颗粒物 | 5.70 | 0.009 | 0.022 |
| | | $SO_2$ | 4.75 | 0.007 | 0.018 |
| | | NOx | 37.66 | 0.056 | 0.145 |
| | | 林格曼黑度 | ≤1 级 | / | / |
| 7 | DA007 | 颗粒物 | 5.70 | 0.009 | 0.022 |
| | | $SO_2$ | 4.75 | 0.007 | 0.018 |
| | | NOx | 37.66 | 0.056 | 0.145 |
| | | 林格曼黑度 | ≤1 级 | / | / |
| 有组织排放总计 | | 油烟 | | | 0.3 |
| | | 非甲烷总烃 | | | 少量 |
| | | 臭气浓度 | | | 少量 |
| | | 氨 | | | 0.1316 |
| | | 硫化氢 | | | 0.0051 |
| | | 颗粒物 | | | 0.087 |
| | | $SO_2$ | | | 0.073 |
| | | NOx | | | 0.579 |
| | | 林格曼黑度 | | | / |

**表 4-16 大气污染物无组织排放情况汇总表**

| 序号 | 产污环节 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 国家或地方污染物排放标准 | | | | 年排放量/（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 标准名称 | 周界外浓度最高点 | 监控点处 1h 平均浓度 | 监控点处任意一次浓 | |

| | | | | | （mg/m³） | 值(mg/m³) | 度值(mg/m³) | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 生产车间、污水处理站、检验 | 总 VOCs | / | 广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值 | / | 6 | 20 | 0.01111 |
| | | | | 广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表 3 无组织排放监控点浓度限值 | 2.0 | / | / | |
| 2 | | NMHC | | 广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放浓度限值 | 4.0 | / | / | 少量 |
| 3 | | 颗粒物 | | | 1.0 | / | / | 0.331 |
| 4 | | 臭气浓度 | 喷淋除臭塔 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界标准新扩改建二级标准 | ≤20（无量纲） | / | / | 少量 |
| 5 | | 氨 | | | 0.06 | / | / | 0.1462 |
| 6 | | 硫化氢 | | | 1.5 | / | / | 0.0057 |
| 7 | | 油烟 | 静电式油烟净化器 | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中大型饮食业标准要求 | / | / | / | 0.694 |
| **无组织排放总计** | | | | | | | | |
| 无组织排放总计 | | | 总 VOCs | | | | | 0.01111 |
| | | | NMHC | | | | | 少量 |
| | | | 颗粒物 | | | | | 0.331 |
| | | | 臭气浓度 | | | | | 少量 |
| | | | 氨 | | | | | 0.1462 |
| | | | 硫化氢 | | | | | 0.0057 |
| | | | 油烟 | | | | | 0.694 |

**表 4-17 大气污染物排放情况汇总表**

| 序号 | 污染物 | 年排放量（t/a） |
|---|---|---|
| 1 | 油烟 | 0.994 |
| 2 | 非甲烷总烃 | 少量 |
| 3 | 臭气浓度 | 少量 |
| 4 | 氨 | 0.2778 |
| 5 | 硫化氢 | 0.0108 |

| | | |
|---|---|---|
| 6 | 颗粒物 | 0.418 |
| 7 | $SO_2$ | 0.073 |
| 8 | NOx | 0.579 |
| 9 | 林格曼黑度 | / |
| 10 | 总 VOCs | 0.01111 |

综上，本项目产生的废气经过上述措施处理后，可实现达标排放，再经大气稀释扩散后，对周围大气环境影响不明显。

运营期环境影响和保护措施

**（二）废水污染源**

**1、污染源源强分析**

本项目废水污染源主要有生活污水、生产废水（解冻废水、废腌制液、废浆液、宰杀清洗废水、原料清洗废水、煮制废水、卤煮废水、蒸煮冷却废水、车间地面清洗废水、检测废液、设备及容器清洗废水、循环冷却水、蒸汽冷凝水、纯水系统反渗透浓水及纯水系统反冲洗废水、喷淋废水、运输车辆清洗废水、运鱼废水、初期雨水）。

项目位于东园污水处理厂集污范围，本项目生产废水和初期雨水经自建污水处理站处理后，与清净下水一并经市政污水管网排入东园污水处理厂深度处理；项目生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理后，经市政污水管网排入东园污水处理厂集中处理，本项目生活污水、生产废水和初期雨水经东园污水处理厂进一步处理达标后，最终排入廻龙河。本项目营运期用水主要为生活用水、生产用水和绿化用水。

**（1）生活污水**

本项目设职工宿舍和饭堂，每天就餐员工总计 400 人，食堂提供一日三餐。根据广东省《用水定额第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，国家行政机构办公楼有食堂和浴室的用水定额先进值为 15m$^3$/（人·a）计，则生活用水量为 6000m$^3$/a，生活污水产生量按用水量的 90%计，则生活污水产生量为 5400m$^3$/a。生活污水的主要污染物为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N、动植物油。污染物产生浓度参考《给排水设计手册》第五册《城镇排水》表 4-1 典型生活污水水质示例中的中浓度水质指标，即 $COD_{cr}$ 400mg/L、$BOD_5$ 220mg/L、氨氮 40mg/L、SS200mg/L、动植物油 100mg/L。本项目生活污水产生及排放情况详见下表。

**表 4-18 生活污水污染源源强核算结果及相关参数一览表**

| 工序/生产线 | 装置 | 污染物 | 污染物产生 | | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | 排放时间h/a |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 核算方法 | 产生废水量t/a | 产生浓度mg/L | 产生量t/a | 工艺 | 效率 | 核算方法 | 排放浓度mg/L | 排放量t/a | |
| 生活污水 | 三级化粪池、隔油隔渣池 | $COD_{Cr}$ | 产污系数法 | 5400 | 400 | 2.160 | 厌氧工艺 | 20% | 排污系数法 | 320 | 1.728 | 7680 |
| | | $BOD_5$ | | | 220 | 1.188 | | 21% | | 174 | 0.940 | |
| | | SS | | | 200 | 1.080 | | 30% | | 140 | 0.756 | |
| | | $NH_3$-N | | | 40 | 0.216 | | 3% | | 39 | 0.211 | |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 动植物油 | | | 100 | 0.540 | | 50% | | 50 | 0.270 | |

**（2）生产废水**

本项目需经厂区污水处理站处理的生产废水主要包含解冻废水、废腌制液、废浆液、宰杀清洗废水、原料清洗废水、煮制废水、卤煮废水、蒸煮冷却废水、车间地面清洗废水、设备及容器清洗废水、喷淋废水、运输车辆清洗废水、运鱼废水、初期雨水，通过自建污水处理站处理达标后经市政污水管网排入东园污水处理厂。

**①解冻废水**

项目原料巴沙鱼皮解冻过程中用自来水并通过电加热加速解冻，解冻池加热温度为 40℃，该过程产生解冻废水。项目巴沙鱼皮加工量为 1500t，设有 2 个不锈钢解冻池，单个不锈钢解冻池容积为 $2m^3$(2m*1m*1m)，单次添加水量约占水槽容积的 50%，每天换水 1 次，年工作时间 320 天，则解冻用水量为 2*2*50%*1*320=640t/a，损耗率约 10%，则解冻废水产生量约为 576t/a（1.8t/d）。

**表 4-19 解冻用水情况一览表**

| 设备 | 水槽数量 | 尺寸 | 水深 | 更换频次 | 单次更换水量 | 用水量 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 解冻池 | 2 | 2m*1m*1m | 0.5 | 1 次/天 | 2t/d | 640t/a |

**②废腌制液**

本项目对鱼进行宰杀加工预处理的过程中会使用盐、食品保水剂和自来水等进行腌制，其中腌制用水量与鲜鱼原料量约为 1:1，本项目鲜鱼用量为 28785t/a（其中生产用鲜鱼 28500t/a，研发用鲜鱼 285t/a），则鱼进行宰杀加工腌制用水量为 28785t/a，腌料（含腌料、盐、食品保水剂、糖、藤椒油、姜汁）用量 910.414t/a（其中生产用腌料 901.4t/a，研发用腌料 9.014t/a），腌制液损耗率约 20%，则腌制废水产生量约为 23756.331t/a。

**③废浆液**

本项目黑鱼片包装前需裹上一层由马铃薯粉、食品增稠剂、食品保水剂和自来水按比例混合成的浆液，用于提升产品口感，其他原料与自来水的配比约为 1：2，其他原料用量为 126.25t/a（其中生产用原料 125t/a，研发用原料 1.25t/a），则黑鱼片浆液用水量为 252.5t/a；本项目鱼米花切粒腌制后需要使用浆粉、保水剂和自来水按比例混合成浆液，其他原料与自来水的配比约为 1：2，其他原料用量为 186.85t/a（其中生产用原料为 185t/a，研发用原料为 1.85t/a），则鱼米花浆液用水量为 373.7t/a。

则本项目浆液总用水量为626.2t/a，大部分浆液被裹在鱼片和鱼粒上，少量未被鱼片和鱼粒吸收或脱落的浆液约占20%，则废浆液产生量为187.86t/a。

**④宰杀清洗废水**

本项目水产品宰杀加工时需要使用自来水对鱼体进行冲洗，去除血渍、鳞片、粘液、杂质等，水产品宰杀清洗用水参考《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《136水产品加工行业系数手册》“水产品冷冻加工业系数表”产污系数进行推导。本项目使用鲜鱼的产品主要为黑鱼片、开背鱼、烤鱼、鱼丸和鱼米花，黑鱼片的生产及研发量为2171.5t/a，开背鱼的生产及研发量为8080t/a，产品烤鱼、鱼丸和鱼米花前期预处理工艺与开背鱼生产工艺流程一致，开背鱼的出成率为鲜鱼的80%，烤鱼、鱼丸和鱼米花产品叉尾鱼的鲜鱼用量为13635t/a，则半成品出成率为10908t/a。宰杀清洗废水量按用水量的90%计，本项目宰杀清洗废水产排情况详见下表。

**表4-20 宰杀清洗工序用水产排情况一览表**

| 产品名称 | 原料名称 | 工艺名称 | 污染物指标 | 产污系数（吨/吨-产品） | 半成品量（t/a） | 污水产生量（t/a） | 废水排污系数 | 用水量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 冻鱼片 | 鲜鱼 | 形态处理+冲洗+冷冻 | 废水（工业废水量） | 10 | 21159.5 | 211595 | 90% | 235105.556 |

**⑤原料清洗废水**

本项目使用自来水对外购回厂的巴沙鱼皮和冰鲜鸡进行简单的清洗，清洗过程仅使用自来水，该清洗过程会产生一定量的原料清洗废水。巴沙鱼皮清洗使用鱼皮清洗机，本项目鱼皮清洗机的容量为500L，拟设2台鱼皮清洗机，单次添加水量约占水槽容积的50%，每天换水4次，年工作时间320天，则鱼皮清洗用水量为0.5*2*50%*4*320=640t/a；冰鲜鸡采用简单的浸泡清洗，项目设有4台不锈钢浸泡池，水槽尺寸均为2m*1m*1m，单次添加水量约占水槽容积的50%，更换频率为每天2次，年工作时间320天，则冰鲜鸡清洗用水量为2*4*50%*2*320=2560t/a，原料清洗废水产生情况如下表：

**表4-21 原料清洗用水情况一览表**

| 设备 | 水槽数量 | 容积/尺寸 | 单次添加水量 | 更换频次 | 单次更换水量 | 用水量 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 鱼皮清洗机 | 2 | 500L | 50% | 4次/天 | 0.5t/d | 640t/a |
| 不锈钢浸泡池 | 4 | 2m*1m*1m | 50% | 2次/天 | 4t/d | 2560t/a |
| 合计 | | | | | | 3200t/a |

由上表可知，项目原料清洗用水量为 3200t/a，清洗过程中损耗量约 10%，则原料清洗废水产生量为 2880t/a（9t/d）。

**⑥煮制废水**

项目使用 1 条水煮线对鱼丸进行熟化，使用 2 套生产成套自动化设备对冰鲜鸡进行焯水，焯水和煮制过程中使用自来水。

项目水煮线的有效容积为 1000L，单次添加水量约占水煮线容积的 50%，煮制过程中自来水不断地蒸发，蒸发率约为 4%，则每小时蒸发水量约为 20L，水煮线每天工作 8h，需要补充的水量为 160L/d，水煮线总用水量为 0.66t/d（211.2t/a），煮制完成后会产生煮制废水，煮制废水每天更换，煮制废水产生系数为 0.9，则水煮线蒸煮废水产生量为 0.45t/d（144t/a）。

1 套生产成套自动化设备中的蒸煮炉有效容积为 $2m^3$，项目共设 2 套生产成套自动化设备，单次添加水量约占蒸煮炉的 50%，焯水过程中自来水不断地蒸发，蒸发率约为 4%，则每小时蒸发水量约为 0.08t，焯水工序每天工作 8h，需要补充的水量为 0.64t/d，熟鸡焯水工序总用水量为 2.64t/d（844.8t/a），焯水完成后会产生焯水废水，焯水废水每天更换，煮制废水产生系数为 0.9，则蒸煮炉废水产生量为 1.8t/d（576t/a）。

则煮制用水量合计为 3.3t/d，即 1056t/a，煮制废水产生量为 720t/a（2.25t/d）。

**⑦卤煮废水**

本项目冰鲜鸡加工卤煮过程中需添加自来水、盐、腌料来进行卤煮，厂房（二）、厂房（三）设 2 个卤煮车间，每个卤煮车间设有 2 台恒温蒸汽加热卤煮锅用于卤制，单个卤煮锅的有效容积为 $2m^3$，本项目厂区内共设 4 个卤煮锅，单次添加水量约占卤煮锅炉的 50%，卤煮过程中自来水不断地蒸发，蒸发率约为 4%，则每小时蒸发水量约为 0.16t，卤煮工序每天工作 8h，需要补充的水量为 1.28t/d，熟鸡卤煮工序总用水量为 5.28t/d（1689.6t/a），卤料用量 57.6t/a，卤煮完成后会产生卤煮废水，为避免卤汁变质、油腻、盐分和香味流失等问题，影响食材的口感和质量，卤煮锅每天需更换一次卤汁，卤煮废水产生系数为 0.9，则卤煮废水产生量为 3.78t/d（1209.6t/a）。

**⑧蒸煮冷却废水**

本项目鱼丸煮制和熟鸡卤煮后需要先放入预冷池预冷，再放入冷冻池浸泡，水

冷过程中会产生一定的冷却废水，预冷池的尺寸为 4m*1.5m*1m，冷冻池的尺寸为 8m*1.5m*1m，单次添加冷却水量约占水池的 50%，每天换水 1 次，年工作时间 320 天，鱼丸煮制设 1 个预冷池，1 个冷冻池，熟鸡加工车间设 4 个预冷池，4 个冷冻池，蒸煮冷却废水产生情况如下表：

**表 4-22 蒸煮冷却废水用水情况一览表**

| 设备 | 水槽数量 | 尺寸 | 单次添加水量 | 更换频次 | 单次更换水量 | 用水量 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 预冷池 | 5 | 4m*1.5m*1m | 50% | 1 次/天 | 15t/d | 4800t/a |
| 冷冻池 | 5 | 8m*1.5m*1m | 50% | 1 次/天 | 30t/d | 9600t/a |
| 合计 | | | | | | 14400t/a |

由上表可知，项目蒸煮冷却水用量为 14400t/a，冷却过程中损耗量约 10%，则蒸煮冷却水废水产生量为 12960t/a（40.5t/d）。

**⑨车间地面清洗废水**

项目每天生产结束后会对生产车间地面进行清洁，采用冲洗方式，清洁面积约为 20335.6m$^2$，用水系数参考《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，车间地面用水按 2～3L/m$^2$ 计算，本项目按 2L/m$^2$ 计算，年工作 320 天，则用水量约 40.67m$^3$/d(13014.4m$^3$/a)。排污系数按 0.9 计，则地面清洗废水量约为 36.603t/d（11712.96t/a）。

**⑩检测废液**

本项目化验室用水主要为：检测溶剂配置用水、检测后设备仪器清洗用水，对应产生的废水主要为废液和检测设备洗涤废水，合称为检测废液。

A）废液：化验室在进行溶剂配制的过程中会加入纯水0.5t/a、物料带入0.1484t/a，实验结束后会产生废液0.6484t/a。

B）检测设备洗涤废水：本项目化验室检测设备洗涤废水主要来源于纯水洗刷化验室容器，化验室每天约检测10份样品，完成一份样品检测约用到10个实验容器，清洗一个实验容器约用到0.5L纯水，所以检测设备洗涤用水量约为16t/a（0.05t/d），排放系数按0.9计，则检测设备洗涤废水产生量约为14.4t/a（0.045t/d）。

检测废液成分复杂、浓度较高，属于危险废物，检测废液经统一收集后交由具有相应危险废物处理资质单位处理。

**⑪设备及容器清洗废水**

项目需要进行日常清洗的设备及容器等均使用自来水和无磷洗洁精进行人工清洗，每天生产结束后清洗一次，排水系数按 0.9 计。项目设备及容器的清洗用水及

废水排放情况详见下表。

**表 4-21 设备及容器清洗用水及废水排放情况表**

| 主要设备 | 数量（台/个） | 单位设备清洗用水定额（L/台） | 单台设备清洗频次 | 年工作时间（天/年） | 用水量（t/a） | 损耗率 | 废水量（t/a） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 解冻池 | 2 | 60 | 1 次/天 | 320 | 38.4 | 10% | 34.56 |
| 鱼皮清洗机 | 2 | 40 | | | 25.6 | | 23.04 |
| 不锈钢浸泡池 | 4 | 60 | | | 76.8 | | 69.12 |
| 水煮线 | 1 | 40 | | | 12.8 | | 11.52 |
| 生产成套自动化设备（蒸煮炉） | 2 | 60 | | | 38.4 | | 34.56 |
| 生产成套自动化设备（卤煮锅） | 4 | 60 | | | 76.8 | | 69.12 |
| 预冷池 | 5 | 40 | | | 64 | | 57.6 |
| 冷冻池 | 5 | 60 | | | 96 | | 86.4 |
| 电子秤 | 2 | 20 | | | 12.8 | | 11.52 |
| 定量秤 | 1 | 20 | | | 6.4 | | 5.76 |
| 震荡机 | 1 | 20 | | | 6.4 | | 5.76 |
| 分选机 | 4 | 20 | | | 25.6 | | 23.04 |
| 笼式打鳞机 | 6 | 40 | | | 76.8 | | 69.12 |
| 高压水枪打鳞机 | 2 | 40 | | | 25.6 | | 23.04 |
| 自动开背机 | 6 | 20 | | | 38.4 | | 34.56 |
| 自动磨皮机 | 4 | 40 | | | 51.2 | | 46.08 |
| 笼式气泡清洗机 | 7 | 20 | | | 44.8 | | 40.32 |
| 开头机 | 4 | 20 | | | 25.6 | | 23.04 |
| 腌制桶 | 750 | 20 | | | 4800 | | 4320 |
| 真空滚揉机 | 14 | 40 | | | 179.2 | | 161.28 |
| 切片机 | 13 | 20 | | | 83.2 | | 74.88 |
| 自动搅拌线 | 10 | 40 | | | 128 | | 115.2 |
| 鱼丸搅拌机 | 1 | 60 | | | 19.2 | | 17.28 |
| 鱼丸成型机 | 2 | 60 | | | 38.4 | | 34.56 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 裹干粉机 | 1 | 20 | | | 6.4 | | 5.76 |
| 滚筒上粉机 | 12 | 20 | | | 76.8 | | 69.12 |
| 拌料机 | 1 | 20 | | | 6.4 | | 5.76 |
| 分切机 | 1 | 40 | | | 12.8 | | 11.52 |
| 切条机 | 2 | 40 | | | 25.6 | | 23.04 |
| 稀浆机及搅拌桶 | 2 | 20 | | | 12.8 | | 11.52 |
| 浓浆机及搅拌桶 | 2 | 20 | | | 12.8 | | 11.52 |
| 鱼皮脱水机 | 1 | 20 | | | 6.4 | | 5.76 |
| 鱼皮脱油机 | 1 | 40 | | | 12.8 | | 11.52 |
| 油过滤机 | 1 | 60 | | | 19.2 | | 17.28 |
| 隧道烘烤机 | 1 | 40 | | | 12.8 | | 11.52 |
| 隧道冷却机 | 1 | 6 | | | 1.92 | | 1.728 |
| 油炸机 | 1 | 60 | 1 次/5 天 | | 3.84 | | 3.456 |
| 电热油锅炉 | 6 | 60 | | | 23.04 | | 20.736 |
| 合计 | | | | | 6224 | | 5601.6 |
| 注：项目涉及清洗设备较多，清洗用水量根据相同设备不同规格的设备用水量取平均值。 | | | | | | | |

由上表可知，项目设备及容器清洗用水量为 6224t/a，设备及容器清洗废水产生量为 5601.6t/a。

**⑫循环冷却水**

本项目共配备 7 个冷却塔，总循环水量为 1200m$^3$/h（921.6 万 m$^3$/a），冷却水为自来水，每天运行 24 小时，不添加任何化学药剂，冷却为间接冷却，冷却水循环使用，定期补充损耗。根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T50102-2014）冷却塔的蒸发水损失率按下式计算：

$$P_e = K_{ZF} \times \Delta T \times 100\%$$

式中：$P_e$—蒸发水量损失率；

ΔT—冷却水塔进水与出水温度差（℃）

$K_{ZF}$—蒸发水量损失系数（1/℃），当进塔干球空气温度为中间值可采取内插法计算。

**表4-22 不同温度下水的蒸发系数Ke表**

| 进塔空气干球温度 | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $K_{ZF}$ | 0.0008 | 0.0010 | 0.0012 | 0.0014 | 0.0015 | 0.0016 |

根据项目生产方案，循环冷却水进出冷却塔温差约为10℃，本评价使用日常温度为20℃，故项目冷却系统蒸发损耗率 $P_e$=0.0014×10℃×100%=1.4%。本项目冷却塔总循环水量约为1200m$^3$/h，则冷却塔循环水损失量Q=1.4%×1200m$^3$/h=16.8t/h，设备年运行7680小时，因此本项目需补充冷却塔蒸发损失水量为129024t/a（403.2t/d）。本项目冷却水循环使用定期外排，外排量为6.25t/d（2000t/a），冷却水外排废水经自建污水处理站处理后经DW002排入市政污水管网引至东园污水处理厂进行深度处理，则本项目冷却水总用水量为409.45t/d（131024t/a），循环冷却水水质简单，可作为清净下水，可直接通过市政污水管网排入东园污水处理厂集中处理。

**⑬蒸汽冷凝水**

本项目设置4台0.5t/h燃气蒸汽锅炉为卤煮锅输送热量。其额定蒸发量为0.5t，每天平均运行约8h，年运行320天，即燃气蒸汽锅炉运行所需用水为16t/d（5120t/a）。蒸汽用于设备供热的过程中会少量损耗，损耗量约占蒸发量的10%，剩下水蒸气经燃气蒸汽锅炉自带冷凝系统，冷凝为废水，则蒸汽冷凝水产生量为14.4t/d（4680t/a）。用于设备供热的蒸汽冷凝水，由于是隔绝供热，不会受到污染，水质简单，可作为清净下水，可直接通过市政污水管网排入东园污水处理厂集中处理。

**⑭纯水系统反渗透浓水及纯水系统反冲洗废水**

本项目采用“活性炭过滤+二级反渗透膜法”工艺制备纯水，在纯水制备过程中反渗透装置会产生一定量的废水。项目纯水机产水能力为7:3，即1t自来水通过纯水系统可产生0.7t的纯水。项目生产过程中纯水用量为5120t/a（用于燃气蒸汽锅炉用水），检测过程中纯水用量为16.5t/a，则本项目所需纯水量为5136.5t/a，则可计算自来水量为7337.86t/a，将产生的浓水为2201.36t/a。

本项目设1套纯水系统，需要定期反冲洗，平均每工作10天反冲洗一次，全年工作320天，即反冲洗频次为32次/年，反冲洗过程使用自来水，每次反冲洗大约使用0.1t自来水，则年反冲洗用水约为3.2t，废水排放系数按0.9计算，则本项目纯水系统反冲洗废水产生量为2.88t/a。本项目纯水系统反渗透浓水及纯水系统反冲洗废水主要污染因子为少量悬浮物、有机物以及盐离子，因其污染物含量较低，浓度

远低于排放标准，不含其他杂质，属清净下水，可直接通过市政污水管网排入东园污水处理厂集中处理。

⑮喷淋废水

本项目设1个污水处理站，废水处理站运行过程中会产生少量恶臭（主要污染因子为$NH_3$、$H_2S$、臭气浓度），项目在污水处理设施上方设计集气管收集臭气后经喷淋除臭塔处理经1根15米高排气筒（DA003）引至高空排放。废气处理的过程中会产生喷淋废水，喷淋水为普通的自来水，蓄水量为1t，项目水喷淋装置的液气比为1.4L/$m^3$，项目废气量为10000$m^3$/h，则喷淋流量为14t/h，年工作7680h。因自然蒸发等因素造成损耗，需补充新鲜的自来水，损耗量参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》（GB50736-2012）中喷淋循环的补充系数，补充量为循环水量的0.1%～0.3%，本项目取0.3%，则补充水量为322.56t/a。项目喷淋水循环一定时间后需定期更换，约2个月更换一次，每次更换水量为蓄水量的90%计，则喷淋更换量为5.4t/a。项目喷淋用水总量为327.96t/a，其中补充水量为322.56t/a，喷淋更换水量为5.4t/a，即喷淋废水产生量为5.4t/a。

⑯运输车辆清洗废水

本项目需对运输鲜鱼、冰鲜鸡和成品的车辆进行清洗，项目生产运输按 40 辆/次计，每天运输 2 次，则项目运输车次为 80 车次/天。参考《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）载重汽车冲洗用水定额 80～120L/d·辆，运输车辆冲洗水量按 100L/d·辆计，则本项目运输车辆清洗用水为 8.0$m^3$/d，即 2560$m^3$/a，运输车辆清洗废水排污系数取 0.9，则运输车辆清洗废水产生量为 7.2$m^3$/d，即 2304$m^3$/a。

⑰运鱼废水

运输鲜鱼原料到本项目厂区的过程中，为了保证鱼的鲜活运输过程中需要留有一定量的水，每辆运鱼车的装载量约为 5.5 吨，其中鲜鱼占比约 70%，水占比约 30%，本项目鲜鱼原料年用量为 28785 吨，则运鱼水量约为 12336.43t/a，运鱼废水排污系数取 0.9，则运鱼废水产生量为 11102.79$m^3$/a。

⑱绿化用水

根据云浮市年平均降水量 1619.88mm，年平均降水天数约 150 天，非雨季节约为 215 天，根据广东省《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3-2021）中绿化管理用水定额先进值为 0.7L/$m^2$·d，本项目厂区内绿化面积为 2500$m^2$，降雨天不

用进行绿化浇洒，则项目绿化年用水量约为 376.25m$^3$/a，绿化浇灌水全部被土壤吸收和蒸发，无废水排放。

**⑲初期雨水**

初期雨水冲刷地面主要是带入地面的泥沙、灰尘，建设单位拟在厂区周边设置环形雨水沟，对生产车间周边的初期雨水进行收集。考虑暴雨强度与降雨历时的关系，假设日平均降雨量集中在降雨初期 3 小时（180 分钟）内，估计初期（前 15 分钟）雨水的量，其产生量可按下述公式进行计算：

年均初期雨水量＝所在地区年均降雨量×产流系数×集雨面积×15/180

硬化地面（道路路面、人工建筑物屋顶等）的产流系数可取值 0.9，项目所在地区年平均降雨量为 1619.88mm，集雨面积为厂区范围除绿地外所占面积，约 37500.2m$^2$，每年降雨日取 150 天，初期雨水收集时间占降雨时间的值为 15/180=0.083。通过计算，本项目的初期雨水排放量约为 4537.713m$^3$/a。

一次初期雨水量参考邻近区域肇庆市暴雨强度公式计算：

$$q=2545.08（1+0.5021lgP）/（t+7.41）^{0.703}$$

$$Q=q\times\psi\times S$$

式中：q——暴雨强度，单位：升/秒·公顷；

P——设计重现期（1-2 年），按 1 年计算；

t——降雨历时，按 15min 算；

ψ——径流系数，道路为混凝土，按 0.9 算；

S——S 汇水面积，本项目取 37500.2m$^2$，约为 3.75ha；

Q——雨水流量，单位：升/秒。

代入计算得暴雨强度 q=285.98 升/秒·公顷。本项目汇水面积约为 3.75ha，则一次初期雨水流量 Q 为 965.18L/s，初期雨水收集时间按 15min 计算，则最大初期雨水量约为 868.662m$^3$/次。

项目厂区内采取雨污分流制，雨水经管网排入市政雨水管网，生产车间地面设置不锈钢格栅盖板排水槽，清洗水可通过排水槽排入废水收集管，清洗水池、冷水池底部设置排水口，通过车间排水口直接排入厂区废水收集管。本项目厂区内建筑四周均设置雨水排沟，本项目厂内生产区设置阀门，通过阀门控制初期雨水（前 15min 雨水）通过雨水排沟排入初期雨水集水池储存，再通过潜水泵机械抽水方式

抽回自建污水处理站。降雨 15min 后打开雨污转换阀门，雨水排放市政雨水管道，如遇极端天气，建设单位需及时抽送初期雨水至自建污水处理站处理。

综上所述，项目生产废水（解冻废水、废腌制液、废浆液、宰杀清洗废水、原料清洗废水、煮制废水、卤煮废水、蒸煮冷却废水、车间地面清洗废水、设备及容器清洗废水、喷淋废水、运输车辆清洗废水、运鱼废水）和初期雨水的总产生量为 289149.254t/a（903.591t/d），通过自建污水处理站处理达标后经市政污水管网排入东园污水处理厂。清净下水（蒸汽冷凝水、纯水系统反渗透浓水及纯水系统反冲洗废水）产生量为 8812.24t/a，作为清净下水排入市政污水管网。本项目用水情况见下表：

**表 4-23 项目用水情况统计表**

| 用水单元 | 新鲜用水量$m^3/a$ | 损耗量$m^3/a$ | 废水产生量$m^3/a$ | 废水外排量$m^3/a$ |
|---|---|---|---|---|
| 解冻用水 | 640 | 25.6 | 576 | 576 |
| 腌制用水 | 28785 | 5028.669 | 23756.331 | 23756.331 |
| 浆液用水 | 626.2 | 438.34 | 187.86 | 187.86 |
| 宰杀清洗用水 | 235105.556 | 23510.556 | 211595 | 211595 |
| 原料清洗用水 | 3200 | 320 | 2880 | 2880 |
| 煮制用水 | 1056 | 336 | 720 | 720 |
| 卤煮用水 | 1689.6 | 480 | 1209.6 | 1209.6 |
| 蒸煮冷却用水 | 14400 | 1440 | 12960 | 12960 |
| 车间地面清洗用水 | 13014.4 | 13014.4 | 11712.96 | 11712.96 |
| 设备及容器清洗用水 | 6224 | 622.4 | 5601.6 | 5601.6 |
| 循环冷却水 | 131024 | 129024 | 2000 | 2000 |
| 蒸汽冷凝水 | 5120（纯水） | 512 | 4608 | 4608 |
| 检测用水 | 16.5（纯水） | 1.6 | 15.0484（其中 0.1484 物料带入量） | 0（作为危废处理） |
| 纯水系统用水 | 7337.86 | 5136.5（纯水） | 2201.36 | 2201.36 |
| 纯水系统反冲洗用水 | 3.2 | 0.32 | 2.88 | 2.88 |
| 喷淋用水 | 327.96 | 322.56 | 5.4 | 5.4 |
| 运输车辆清洗用水 | 2560 | 256 | 2304 | 2304 |
| 运鱼用水 | / | / | 11102.79 | 11102.79 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 绿化用水 | 376.25 | 376.25 | 0 | 0 |
| 初期雨水 | / | / | 4537.713 | 4537.713 |
| 员工办公生活用水 | 6000 | 600 | 5400 | 5400 |
| 合计 | 452370.026 | 176347.095 | 303361.494 | 303361.494* |
| 注：*包含清净下水，实际进入废水站处理的生产废水量为 289149.254t/a。 | | | | |

本项目生产废水主要污染物为 $COD_{cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N、TN、总磷、动植物油、LAS、pH 等，熟鸡废水相关产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 1353 肉制品及副产品加工行业产污系数表；烤鱼和鱼米花由新鲜鱼宰杀加工而成，前期预处理工艺与黑鱼片、开背鱼一致，故产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 1361 水产品冷冻加工业系数表，鱼丸产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 1362 鱼糜制品及水产品干腌制加工业；由于烤鱼、鱼米花和鱼皮无相关产污系数，其后期油炸生产过程与干炸肉制品相似，故烤鱼、鱼米花和鱼皮相关产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 1353 肉制品及副产品加工行业产污系数表，项目生产废水中各污染物的产污系数如下：

**表 4-24 肉制品及副产品加工行业产污系数表**

| 产品名称 | 原料名称 | 工艺名称 | 规模等级 | 污染物指标 | | 系数单位 | 产污系数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 干炸肉制品 | 原料肉 | 腌制+干炸 | 所有规模 | 废水 | CODcr | 克/吨-产品 | $2.42\times10^3$ |
| | | | | | $NH_3$-N | | 36 |
| | | | | | TN | | 140 |
| | | | | | 总磷 | | 46 |
| 酱卤制品、槽肉制品、肉松、肉干、肉脯、血肠、调理肉制品、肉糕 | 原料肉 | 酱卤 | 所有规模 | 废水 | CODcr | 克/吨-产品 | $1.89\times10^4$ |
| | | | | | $NH_3$-N | | 243 |
| | | | | | TN | | 934 |
| | | | | | 总磷 | | 307 |

**表 4-25 水产品冷冻加工业系数表**

| 产品名称 | 原料名称 | 工艺名称 | 规模等级 | 污染物指标 | | 系数单位 | 产污系数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 冻鱼片 | 鲜鱼 | 形态处理+冲洗+冷冻 | 所有规模 | 废水 | CODcr | 克/吨-产品 | $1.28\times10^4$ |
| | | | | | $NH_3$-N | | 224 |
| | | | | | TN | | $1.00\times10^3$ |
| | | | | | 总磷 | | 269 |

**表 4-26 鱼糜制品及水产品干腌制加工业**

| 产品名称 | 原料名称 | 工艺名称 | 规模等级 | 污染物指标 | | 系数单位 | 产污系数 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 鱼糜 | 鲜鱼 | 鱼糜生产 | 所有规模 | 废水 | CODcr | 克/吨-产品 | $1.64\times10^5$ |
| | | | | | $NH_3$-N | | $1.04\times10^3$ |
| | | | | | TN | | $3.01\times10^3$ |
| | | | | | 总磷 | | 630 |

项目年产黑鱼片 2150 吨、开背鱼 8000 吨、烤鱼 3375 吨、鱼丸 3825 吨、鱼米花 8550 吨、鱼皮 975 吨、熟鸡 20736 吨，年研发黑鱼片 21.5 吨、开背鱼 80 吨、烤鱼 33.75 吨、鱼丸 38.25 吨、鱼米花 85.5 吨、鱼皮 9.75 吨。产品烤鱼和鱼米花前期预处理工艺与开背鱼生产工艺流程一致，开背鱼的出成率为鲜鱼的 80%，烤鱼和鱼米花产品叉尾鱼的鲜鱼用量为 9090t/a，则半成品出成率为 7272t/a。则各产品对应污染物产生量核算情况如下：

**表 4-27 项目各产品对应污染物产生量核算一览表**

| 产品名称 | 产品及研发量 t/a | / | 单位 | 污染物核算过程 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | CODcr | $NH_3$-N | TN | 总磷 |
| 黑鱼片 | / | 产污系数 | 克/吨-产品 | 12800 | 224 | 1000 | 269 |
| | 2171.5 | 产生量 | 吨/年 | 27.795 | 0.486 | 2.172 | 0.584 |
| 开背鱼 | / | 产污系数 | 克/吨-产品 | 12800 | 224 | 1000 | 269 |
| | 8080 | 产生量 | 吨/年 | 103.424 | 1.810 | 8.080 | 2.174 |
| 烤鱼（半成品） | / | 产污系数 | 克/吨-产品 | 12800 | 224 | 1000 | 269 |
| | 3636 | 产生量 | 吨/年 | 46.541 | 0.814 | 3.636 | 0.978 |
| 鱼米花（半成品） | / | 产污系数 | 克/吨-产品 | 12800 | 224 | 1000 | 269 |
| | 3636 | 产生量 | 吨/年 | 46.541 | 0.814 | 3.636 | 0.978 |
| 烤鱼（成品） | / | 产污系数 | 克/吨-产品 | 2420 | 36 | 140 | 46 |
| | 3408.75 | 产生量 | 吨/年 | 8.249 | 0.123 | 0.477 | 0.157 |
| 鱼米花（成品） | / | 产污系数 | 克/吨-产品 | 2420 | 36 | 140 | 46 |
| | 8635.5 | 产生量 | 吨/年 | 20.898 | 0.311 | 1.209 | 0.397 |
| 鱼皮 | / | 产污系数 | 克/吨-产品 | 2420 | 36 | 140 | 46 |
| | 984.75 | 产生量 | 吨/年 | 2.383 | 0.035 | 0.138 | 0.045 |
| 鱼丸 | / | 产污系数 | 克/吨-产品 | 164000 | 1040 | 3010 | 630 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3863.25 | 产生量 | 吨/年 | 633.573 | 4.018 | 11.628 | 2.434 |
| 熟鸡 | / | 产污系数 | 克/吨-产品 | 18900 | 243 | 934 | 307 |
| | 20736 | 产生量 | 吨/年 | 391.910 | 5.039 | 19.367 | 6.366 |
| 合计 | | | 吨/年 | 1281.314 | 13.45 | 50.343 | 14.113 |

建设单位拟建设一座厂区污水处理站（设计处理能力为1500t/d）处理项目的解冻废水、废腌制液、废浆液、宰杀清洗废水、原料清洗废水、煮制废水、卤煮废水、蒸煮冷却废水、车间地面清洗废水、设备及容器清洗废水、喷淋废水、运输车辆清洗废水、运鱼废水和初期雨水。生产废水和初期雨水经厂区污水处理站处理达标后经市政污水管网排入东园污水处理厂进行深度处理。

根据上表核算，解冻废水、废腌制液、废浆液、宰杀清洗废水、原料清洗废水、煮制废水、卤煮废水、蒸煮冷却废水、设备及容器清洗废水为直接和原料进行接触的生产废水（喷淋废水产生量占比较少，本项目归纳到生产废水中进行核算），废水量为259491.791t/a，根据上表各产品污染物核算后的产生量计算生产废水浓度分别为$COD_{cr}$：4937.78mg/L、$NH_3$-N：51.83mg/L、TN：194.01mg/L、总磷：54.39mg/L；由于生产过程中会有少量的血水，水产加工残渣掉落在地面，故车间地面清洗各废水污染物的浓度取生产废水30%的浓度进行核算；初期雨水源强参考《初期雨水径流管控现状与展望》（陆敏博等）工业区初期雨水COD：42.7mg/L、$NH_3$-N：1.09mg/L、TN：1.66mg/L、总磷：0.12mg/L，初期雨水SS源强参考《我国初期雨水污染特性及其控制技术研究进展》（郑云丽，段淑璇，卢林等）混凝土路面SS：251mg/L。

运输车辆清洗废水和运鱼废水的污染源主要为养殖废水，类比《上海市海丰水产养殖有限公司大丰片区水产养殖及尾水治理设施建设项目》，其主要养殖鲫鱼、草鱼、鳊鱼为主，辅以少量花鲢、白鲢。五个养殖区废水浓度范围如下：COD：350mg/L、TN：4.95-8.205mg/L、总磷：0.83-1.2mg/L、SS:80-167mg/L，本项目保守取最大值，即COD：350mg/L、TN：8.205mg/L、总磷：1.2mg/L、SS:167mg/L。

故本项目生产废水产生浓度，则各污染物产生量如下：

**表4-28 项目生产废水污染物产生情况一览表**

| 废水种类 | 废水量（t/a） | 污染物 | 产生量（t/a） | 产生浓度（mg/L） |
|---|---|---|---|---|
| 解冻废水、废腌制液、废浆液、宰杀清洗废水、原料清洗废水、煮制废水、 | 259491.791 | CODcr | 1281.314 | 4937.78 |
| | | $BOD_5$[1] | 512.526 | 1975.11 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 卤煮废水、蒸煮冷却废水、设备及容器清洗废水、喷淋废水 | | $NH_3$-N | 13.45 | 51.83 |
| | | TN | 50.343 | 194.01 |
| | | 总磷 | 14.113 | 54.39 |
| | | 动植物油 [2] | 71.962 | 277.32 |
| | | LAS[3] | 0.36 | 1.39 |
| | | SS[4] | 194.619 | 750 |
| | | pH[4] | 6.5~7.5 | |
| 车间地面清洗废水 | 11712.96 | CODcr | 17.351 | 1481.334 |
| | | $BOD_5$ | 6.94 | 592.533 |
| | | $NH_3$-N | 0.182 | 15.549 |
| | | TN | 0.682 | 58.203 |
| | | 总磷 | 0.191 | 16.317 |
| | | 动植物油 | 0.974 | 83.196 |
| | | SS | 2.635 | 225 |
| | | pH | 6.5~7.5 | |
| 运输车辆清洗废水和运鱼废水 | 13406.79 | CODcr | 4.62 | 350 |
| | | $NH_3$-N[5] | 0.055 | 4.1 |
| | | TN | 0.11 | 8.21 |
| | | 总磷 | 0.016 | 1.2 |
| | | SS | 2.239 | 167 |
| 初期雨水 | 4537.713 | CODcr | 0.194 | 42.7 |
| | | $NH_3$-N | 0.005 | 1.09 |
| | | TN | 0.008 | 1.66 |
| | | 总磷 | 0.001 | 0.12 |
| | | SS | 1.139 | 251 |
| 综合废水 | 289149.254 | CODcr | 1303.479 | 4507.98 |
| | | $BOD_5$ | 519.466 | 1796.53 |
| | | $NH_3$-N | 13.692 | 47.35 |
| | | TN | 51.143 | 176.87 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 总磷 | 14.321 | 49.53 |
| | | 动植物油 | 72.936 | 252.24 |
| | | LAS | 0.36 | 1.25 |
| | | SS | 200.632 | 693.87 |
| | | pH | 6.5~7.5 | |

注：1、参考《食品工业生产废水处理工艺及工程实例》（左金龙主编），一般的食品废水的 $BOD_5/COD_{Cr}$ 大于 0.4，本项目取 0.4。
2、《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中无动植物油的产污系数，参考《食品工业生产废水处理工艺及工程实例》（左金龙主编），我国大型肉类联合加工企业废水水质表中动植物油的平均进水水质浓度为 277.32mg/L，故项目动植物油浓度取 277.32mg/L。
3、项目生产废水中的 LAS 主要来自洗洁精的 LAS，项目洗洁精的 LAS 含量为 15%，项目洗洁精使用量为 2.4t/a，则项目 LAS 产生量为 0.36t/a。
4、项目 SS、pH 水质进水浓度参照《屠宰与肉类加工废水治理工程技术规范》（HJ2004-2010）表 4 肉类加工废水水质设计取值依据：SS 为 500-1000mg/L，pH 为 6.5~7.5，本项目 SS 取 750mg/L。
5、总氮包含氨氮、硝态氮、亚硝态氮及有机氮，在常规养殖废水中，氨氮占比约 40%~60%。本项目运输车辆清洗废水和运鱼废水中氨氮的浓度按总氮的 50%计。

**2、废水收集处理情况**

生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准及东园污水处理厂接管标准中的较严值后，经市政污水管网引至东园污水处理厂进一步处理；生产废水和初期雨水经“粗格栅—隔油沉砂池—集水池—固液分离机—调节池—高效气浮机—中转池—水解酸化池—一级A/O—物化反应沉淀—消毒”预处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表3肉制品加工中的三级标准和东园污水处理厂接管标准中的较严值后，与清净下水一并经市政污水管网引至东园污水处理厂进行深度处理，尾水处理达标后排入迴龙河。

**（1）三级化粪池**

三级化粪池原理：

三级化粪池原理大致可以分四步过程：过滤沉淀—厌氧发酵—固体物分解—粪液排放。一般把一个大的池子分成三格，三格叫三级化粪池。污水首先由进水口排到第一格，在第一格里比重较大的固体物及寄生虫卵等物质沉淀下来，开始初步发酵分解，经第一格处理过的污水可分为三层：糊状粪皮、比较澄清的粪液和固体状的粪渣。经初步分解的粪液流入第二格，而漂浮在上面的粪皮和沉积在下面的粪渣

则留在第一格继续发酵。在第二格中，粪液继续发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪渣厚度比第一格显著减少。流入第三格的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三格功能主要起暂时储存已基本无害的粪液作用。

隔油隔渣池原理：

废水中的油脂（密度约 0.9-0.95g/cm$^3$）与水的密度差异显著，通过静置，油脂自然上浮至水面形成油层，而较重的悬浮物（如食物残渣、泥沙）则下沉至池底形成污泥层，中间为相对清洁的水层。这是隔油池的核心分离机制。

本项目采用三级化粪池和隔油隔渣池处理生活污水。参考《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序（HJ1120—2020）》表 A.1 污水处理可行技术参照表中的“服务类排污单位废水和生活污水”中预处理可行技术为调整、隔油、格栅、沉淀、气浮、混凝，三级化粪池属于“沉淀”，隔油隔渣池属于“隔油”，均属于可行性技术。

**（2）生产废水处理设施**

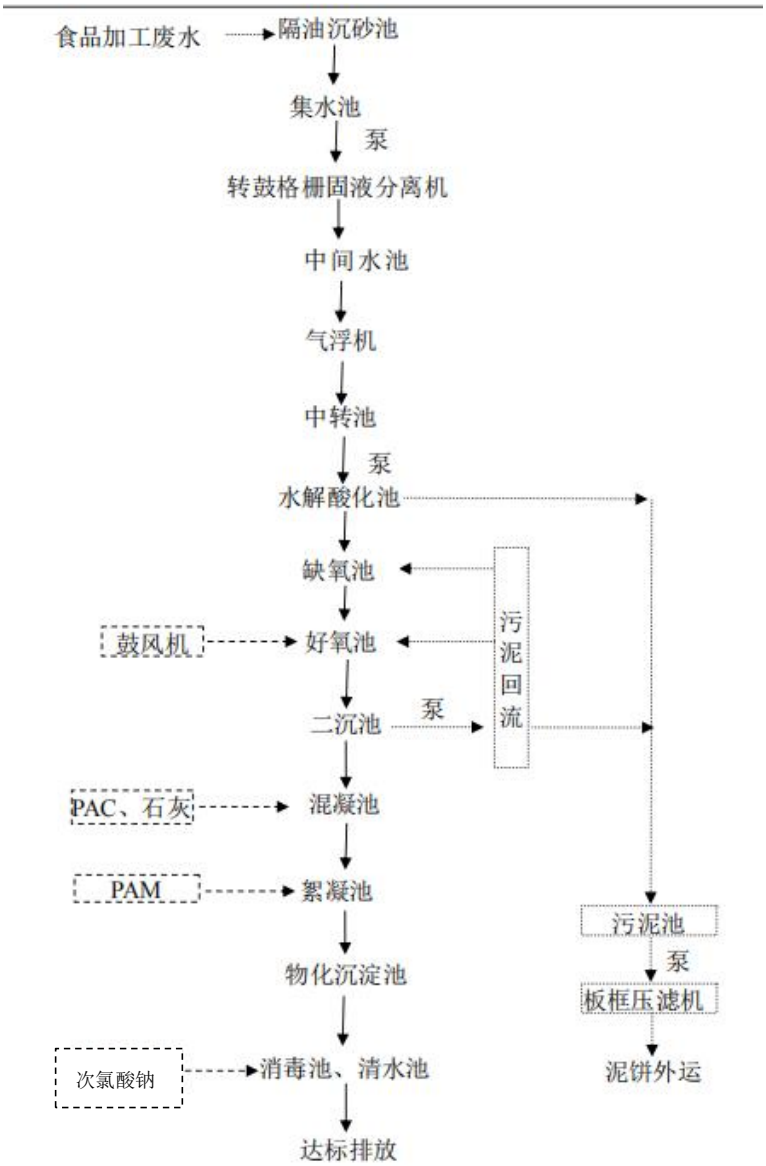


**图 4-2 项目生产废水处理流程图**

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）中表 7 屠宰及肉类加工工业排污单位废水治理可行技术参照表和《排污许可证申请与核发技术规范农副食品加工工业－水产品加工工业》（HJ1109-2020）中表 B.1 水产品加工工业排污单位废水污染防治可行技术参考表，预处理工艺采用粗格栅、沉淀、气浮，生化法处理采用缺氧/好氧活性污泥法（A/O 法），消毒处理采用加氯（次氯酸钠）消毒属于可行性技术。

**工艺说明：**

废水进入污水处理站，经过格栅过滤，去除大颗粒的固体物、杂质（鱼鳞、内脏碎块）后进入隔油沉砂池去除浮油、沉渣等；隔油沉砂池的出水流入进入集水池

和中间水池进行调节和中转，然后进入气浮机对废水中的细小固体悬浮物、油脂及各种胶状物进行去除，再进入厌氧处理工艺。

厌氧处理过程可以被分为四个阶段：水解阶段、发酵（或酸化）阶段、产乙酸阶段和产甲烷阶段。水解阶段：复杂的非溶解性的聚合物被转化为简单的溶解性单体或二聚体。发酵（或酸化）阶段：溶解性有机物被转化为以挥发性脂肪酸为主的末端产物。产乙酸阶段：在产氢产乙酸菌的作用下，上一阶段的产物被进一步转化为乙酸、氢气、碳酸以及新的细胞物质。甲烷阶段：这一阶段，乙酸、氢气、碳酸、甲酸和甲醇被转化为甲烷、二氧化碳和新的细胞物质。

经过厌氧处理后的水进入生化反应区，生化反应区分为缺氧区和好氧区，其中缺氧区用于降解大分子有机物和反硝化作用，去除部分 BOD 和 COD。好氧区主要是通过兼性微生物、好氧微生物在大量充氧的情况下进行新陈代谢，降低废水中大部分的有机污染物，净化水质。

经过生化处理后的水进入沉淀池，经过泥水分离后废水依次经过混凝池、絮凝池和物化沉淀池进行物化沉淀。物化沉淀后的废水经消毒池进行消毒处理后达标排放。隔油池的浮渣、浮油、气浮机产生的浮渣、生化剩余污泥脱水后须交付专业回收单位进行处置，避免产生二次污染。

**①格栅**

在生产废水进入调节池前设置一道格栅，用以去除生活污水中的鱼鳞、较大颗粒杂物及漂浮物，从而保护后续工作水泵使用寿命并降低系统处理工作负荷。

**②隔油沉砂池**

隔油池利用废水中悬浮物和水的比重不同而达到分离的目的。隔油池的构造多采用平流式，含油废水通过配水槽进入平面为矩形的隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，由集油管或设置在池面的刮油机推送到集油管中流入脱水罐。在隔油池中沉淀下来的重油及其他杂质，积聚到池底污泥斗中，通过排泥管进入污泥管中。经过隔油处理的废水则溢流入排水渠排出池外，进行后续处理，以去除乳化油及其他污染物。

**③中间水池（调节池、中转池）**

由于车间废水排放具有间断性、多变性，因此要对废水水量进行调节和中转，均衡水质，使其能够均匀进入后续处理单元，提高处理效果。

④气浮机

气浮法也称浮选法，其原理是设法使水中产生大量的微气泡，以形成水、气及被去除物质的三相混合体，在界面张力、气泡上升浮力和静水压力差等多种力的共同作用下，促进微细气泡黏附在被去除的悬浮物上后，因黏合体密度小于水而上浮到水面，从而使水中颗粒被分离去除。气浮法通常作为对废水的预处理。即为生化处理之前的预处理，经过气浮处理，可将悬浮物控制在 30ppm 以下，而且对色度和 COD 都有一定的去除效果，再经过生化处理，出水悬浮物含有可达到 10mg/L 以下。

设计选用目前最常用的一体化气浮机，废水从池下部进入气浮接触区，保证气泡与废水有一定的接触时间，废水经隔板进入气浮分离区进行分离后，从池底集水管排出。浮在水面的浮油用刮油设备刮入集油槽后排出。其优点是池身浅、造价低、构造简单、管理方便。

⑤水解酸化池

水解处理方法是一种介于好氧和厌氧处理法之间的方法，和其他工艺组合可以降低处理成本提高处理效率。水解是指有机物进入微生物细胞前、在胞外进行的生物化学反应。

厌氧生化处理过程：高分子有机物的厌氧降解过程可以被分为四个阶段：水解阶段、发酵（或酸化）阶段、产乙酸阶段和产甲烷阶段。

水解阶段：水解可定义为复杂的非溶解性的聚合物被转化为简单的溶解性单体或二聚体的过程。

发酵（或酸化）阶段：发酵可定义为有机物化合物既作为电子受体也是电子供体的生物降解过程，在此过程中溶解性有机物被转化为以挥发性脂肪酸为主的末端产物，因此这一过程也称为酸化。

产乙酸阶段：在产氢产乙酸菌的作用下，上一阶段的产物被进一步转化为乙酸、氢气、碳酸以及新的细胞物质。

甲烷阶段：这一阶段，乙酸、氢气、碳酸、甲酸和甲醇被转化为甲烷、二氧化碳和新的细胞物质。

⑥缺氧池

由于食品废水中含有一定量的难以被微生物去除的不溶性有机物（如油脂），大分子有机污染物（如蛋白质）和长链有机污染物（如纤维），因此，必须在进行

好氧处理之前，选择厌氧处理作为好氧处理前的预处理工艺。同时，由于废水中氨氮的浓度较高，单纯的好氧处理无法达到脱氮除磷的功效，因此单纯采用好氧处理出水的长期排放将使受纳水体富营养化，采用厌氧——好氧的工艺具有一定的脱氮除磷效果。在缺氧池中，厌氧菌在缺氧条件下进行反硝化反应将硝酸盐异化还原成气态氮从水中除去。

**⑦好氧池**

该池为本污水处理的核心部分，在较高的有机负荷下，通过附着于填料上的大量不同种属的微生物群落共同参与下的生化降解和吸附作用，去除污水中的各种有机物质，使污水中的有机物含量大幅度降低。有机负荷较低的情况下，通过硝化菌的作用，在氧量充足的条件下降解污水中的氨氮，同时也使污水中的 COD 值降低到更低的水平，使污水得以净化。

**⑧沉淀池**

沉淀池的作用主要是去除悬浮于污水中可以沉淀的固体悬浮物，在不同的工艺中，所分离的固体悬浮物也有所不同。例如在生物处理前的沉淀主要是去除无机颗粒和有机物质，在生物处理后的沉淀主要是分离水中的微生物固体。

**⑨混凝池、絮凝池、物化沉淀池**

通过向污水中投加无机金属盐药剂与污水中溶解性的盐类反应生成颗粒状、非溶解性的物质。实际上投加化学药剂后，污水中进行的不仅是沉析反应，同时还发生着化学絮凝作用，即形成的细小的非溶解状的固体物互相粘结成较大形状的絮凝体。经过沉淀池固液分离后去除。

**⑩消毒池**

污水经过活性污泥法粪大肠杆菌只能除去 90-95%。为了防止疾病的传播，污水（废水）一般经机械、生化处理以及物化处理后，仍需投加漂水进行消毒处理，达到持续消毒的目的。消毒后的废水进入清水池，水质达标排放，不达标回流至事故池进行后续处理。

**⑪污泥系统**

生化处理系统的剩余污泥由污泥泵提升排入污泥池，通过间隙通入少量的空气，使污泥在微氧状态下消化，有利于防臭，污泥稳定。剩余的污泥由压滤机经过脱水后外运处理。

根据《厌氧-好氧活性污泥法（A/0）一体化装置处理生活污水的中试研究》（李瑾等），厌氧池和好氧池对 COD、$BOD_5$、总磷和总氮平均去除效率分别为 84.7%、84.9%、86.7%和 80%，本项目取值 80%；参考《废水污染技术控制手册》（潘涛，李安峰，杜兵，化学工业出版社，2012，10）中第十章节，食品加工废水中油脂工业废水，气浮法动植物油去除率为 85%，本项目取值 80%；参考《食品工业废水处理》（唐受印、戴友芝、刘忠义、周作明等编，化学工业出版社）1 导论-13 食品工业废水的处理方法系数，$BOD_5$：40%～80%、动植物油：90%；由于食品废水 $BOD_5$ 与 $COD_{cr}$ 成正比，因此气浮对 $COD_{cr}$ 的去除效率 40%～80%，本项目取值 60%；根据《食品工业生产废水处理工艺及工程实例》（左金龙主编）及工程设计经验和《隔油/电凝聚气浮法处理食堂废水的生产性试验研究》（王宇飞，中国给排水第 33 卷第 19 期 2017 年 10 月，文章编号：1000－4602（2017）19－0051－04），隔油池对动植物油、SS 的去除效率可达到 90%、80%，本项目保守取值 80%、70%。根据化工时刊第 28 卷第 5 期公开发表的《混凝沉淀预处理工艺研究》（王琳），混凝沉淀工艺对废水的处理效率根据混凝剂投加量决定，SS 的处理效率为 71%，本项目保守取值 60%。根据《混凝/高效浅层气浮除磷研究》（林娇海），气浮机对 SS 的去除率达到了 90%，对 TP 的去除率>80%，本项目保守取值 80%、70%。

结合工程设计经验项目，项目废水处理设施各单元设计的处理效率如下：

**表 4-29 项目生产废水处理工艺处理效果一览表 浓度单位：mg/L**

| 项目 | | CODcr | $BOD_5$ | $NH_3$-N | TN | 总磷 | 动植物油 | LAS | SS | pH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 初始进水浓度 | | 4507.98 | 1796.53 | 47.35 | 176.87 | 49.53 | 252.24 | 1.25 | 693.87 | 6.5-7.5 |
| 隔油沉砂池 | 去除率 | / | / | / | / | / | 80% | / | 70% | / |
| | 出水浓度 | 4507.98 | 1796.53 | 47.35 | 176.87 | 49.53 | 50.448 | 1.25 | 208.161 | 6.5-7.5 |
| 气浮机 | 去除率 | 60% | 60% | / | / | 70% | 80% | / | 80% | / |
| | 出水浓度 | 1803.192 | 718.612 | 47.35 | 176.87 | 14.859 | 10.0896 | 1.25 | 41.6322 | 6.5-7.5 |
| 水解酸化+缺氧池+好氧池 | 去除率 | 80% | 80% | 80% | 80% | 80% | / | / | / | / |
| | 出水浓度 | 360.6384 | 143.7224 | 9.47 | 35.374 | 2.9718 | 10.0896 | 1.25 | 41.6322 | 6.5-7.5 |
| 沉淀 | 去除率 | / | / | / | / | / | / | / | 60% | / |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 池 | 出水浓度 | 360.6384 | 143.7224 | 9.47 | 35.374 | 2.9718 | 10.0896 | 1.25 | 16.65288 | 6.5-7.5 |
| 消毒池 | 去除率 | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 出水浓度 | 360.6384 | 143.7224 | 9.47 | 35.374 | 2.9718 | 10.0896 | 1.25 | 16.65288 | 6.5-7.5 |
| 污水处理站 | 出水浓度 | 360.6384 | 143.7224 | 9.47 | 35.374 | 2.9718 | 10.0896 | 1.25 | 16.65288 | 6.5-7.5 |
| | 综合去除率（%） | 0.92 | 0.92 | 0.8 | 0.8 | 0.94 | 0.96 | 0 | 0.976 | / |
| | 排放量 t/a | 104.28 | 41.56 | 2.74 | 10.23 | 0.86 | 2.92 | 0.36 | 4.82 | / |
| 执行标准 mg/L | | 500 | 300 | 45 | 70 | 6.0 | 60 | 20 | 350 | 6-8.5 |
| 是否达标 | | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 | 是 |

综上，项目生产废水和初期雨水经自建污水处理站处理后可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 肉制品加工中的三级标准和东园污水处理厂接管标准中的较严值后与清净下水排入市政污水管网引至东园污水处理厂进行深度处理

**3、排放口基本情况**

本项目所在地实行雨污分流制的排水体制，雨水经厂区雨水管网收集后，排入市政雨水管网。营运期排放的废水主要为生活污水、生产废水、初期雨水和清净下水，生活污水产生量为 5400t/a（16.875t/d），生产废水和初期雨水产生量为 289149.254t/a（903.591t/d），清净下水产生量为 8812.24t/a（27.538t/d），主要污染物为 CODcr、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N、TN、总磷、动植物油、LAS、pH 等。本项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中的第二时段三级标准及东园污水处理厂接管标准中的较严值后，经 DW001（生活污水排放口）排入市政污水管网引至东园污水处理厂进一步处理，生产废水和初期雨水经“粗格栅—隔油沉砂池—集水池—固液分离机—调节池—高效气浮机—中转池—水解酸化池——级 A/O—物化反应沉淀—消毒”预处理，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 肉制品加工中的三级标准和东园污水处理厂接管标准中的较严值后，与清净下水一并经 DW002（生产废水排放口）排入市政污水管网引至东园污水处理厂进行深度处理，尾水处理达标后排入迴龙河。本项目设 1 个生活污水排放口，1 个生产废水排放口，均属于一般排

放口。

**表 4-30 废水间接排放口基本情况表**

| 排放口编号 | 排放口名称 | 排放口坐标/m | | 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 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | X | Y | | | | | 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) |
| DW001 | 生活污水排放口 | -58 | -89 | 0.54 | 东园污水处理厂 | 间歇排放，流量不稳定，但不属于冲击型排放 | 0:00~24:00 | 东园污水处理厂 | pH | 6~9 |
| | | | | | | | | | COD | 40 |
| | | | | | | | | | BOD | 10 |
| | | | | | | | | | SS | 10 |
| | | | | | | | | | 氨氮 | 5 |
| | | | | | | | | | 动植物油 | 1 |
| DW002 | 生产废水排放口 | 32 | 143 | 27.8046464 | | | | | pH | 6~9 |
| | | | | | | | | | COD | 40 |
| | | | | | | | | | BOD | 10 |
| | | | | | | | | | SS | 10 |
| | | | | | | | | | 氨氮 | 5 |
| | | | | | | | | | 动植物油 | 1 |
| | | | | | | | | | 总氮 | 15 |
| | | | | | | | | | 总磷 | 0.3 |
| | | | | | | | | | LAS | / |
| 注：已厂界中心为原点 | | | | | | | | | | |

**4、污染治理设施情况**

本项目所在地属于东园污水处理厂的集污范围，具备接驳市政污水管网的条件。

**表 4-31 废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

| 废水类别 | 污染物种类 | 排放去向 | 排放规律 | 污染治理设施 | | | 排放口编号 | 排放口设置是否符合要求 | 排放口类型 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 污染治理设施编号 | 污染治理设施名称 | 污染治理设施工艺 | | | |
| 生活污水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、动植物油 | 进入江、河、湖水域 | 间歇排放，流量不稳定，但不属于冲击型排放 | TW001 | 三级化粪池、隔油隔渣池 | 沉淀、隔油 | DW001 | ☑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 |
| 生产废水 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、阴离子表面活性剂、动 | | | TW002 | 自建污水处理站 | 粗格栅—隔油沉砂池—集水池—固液分离机—调节池—高 | DW002 | ☑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 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 植物油、氨氮、总氮、总磷 | | | | | 效气浮机—中转池—水解酸化池—一级A/O—物化反应沉淀—消毒 | | | 理设施排放口 |

**5、达标情况分析**

**（1）可行性技术分析**

本项目生产废水主体工艺为“气浮+水解酸化+一级 A/O+沉淀”，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）表 7 屠宰及肉类加工工业排污单位废水治理可行技术参照表及《排污许可证申请与核发技术规范农副食品加工工业-水产品加工工业》（HJ1109-2020）表 B.1 水产品加工工业排污单位废水污染防治可行技术参考表，预处理工艺采用气浮，生化处理采用 A/O 属可行性技术。因此，项目采用的废水处理设施工艺属于可行技术。

项目进入污水处理站的生产废水（含初期雨水）产生量为 278046.464t/a（868.895t/d），项目废水处理措施设计处理能力为 1500m$^3$/d（＞903.591m$^3$/d），因此，本项目设计废水处理措施有足够能力处理本项目产生的生产废水。

**（2）水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价**

本项目主要的废水是生活污水、生产废水和清净下水。生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理，生产废水和初期雨水经自建污水处理站处理后与清净下水一并排入市政污水管网，进入东园污水处理厂进行深度处理。自建废水处理设施设计处理能力为 1500m$^3$/d，满足本项目所需处理的废水量（903.591t/d）。项目建设完毕后可确保厂区污水有效收集排放至市政污水管网内。经上述分析，本项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理，可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中的第二时段三级标准及东园污水处理厂接管标准中的较严值要求，生产废水和初期雨水经“粗格栅—隔油沉砂池—集水池—固液分离机—调节池—高效气浮机—中转池—水解酸化池—一级 A/O—物化反应沉淀—消毒”预处理，可达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）中的第二时段三级标准、《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表 3 肉制品加工中的三级标准和东园污水处理厂接管标准中的较严值要求。因此，本项目水污染物控制和水环境影响减缓措施是有效性。

**（3）依托东园污水处理厂的环境可行性评价**

①东园污水处理厂概况

东园污水处理厂选址于新成工业园东园西南侧，毗邻龙河，与本项目相近，总占地面积 3.87 万 $m^2$，采用“机械粗格栅+细格栅+曝气沉砂池+调节池+浅层气浮池+A/A/0 微曝氧化沟工艺+磁混凝沉淀+纤维转盘过滤池+次氯酸钠消毒”废水处理工艺。目前东园污水处理厂正在前期筹建阶段，根据污水处理厂项目建议书，东园污水处理厂近期拟定处理规模 $10000^3m/d$，远期拟定处理规模 $15000m^3/d$。污水处理厂接纳入园企业废水，处理后出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GBI8918-2002）一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准较严值（总磷执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ш类标准）后，最终排入迴龙河。

②项目废水纳入东园污水处理厂的可行性分析

东园污水处理厂纳污范围为新成工业园东园规划范围，纳污面积为东园规划面积 $387.06hm^2$，本项目位于云浮市新兴县新成工业园东园 01-06-02 地块，属于东园污水处理厂服务范围。近期东园拟进园企业主要为两大类：食品加工业和金属制品业，其中食品加工业公司主要有：广东明基水产集团有限公司（本项目）、新兴县食品企业集团有限公司、新兴温氏食品产业园生产项目、广东供销（新兴）天业冷链物流产业园（一期）；金属制品业公司主要有：广东新兴凤铝铝业有限公司。本项目进入污水处理站的生产废水（含初期雨水）产生量为 289149.254t/a（903.591t/d），生活污水外排量 5400t/a（16.875t/d）和清净下水外排量 8812.24t/a（27.538t/d），合计 948.004t/d，占东园污水处理厂近期处理规模的 9.48%。从水量方面分析，东园污水处理厂有足够能力接纳本项目的污废水。

项目运营期外排废水主要为生活污水、生产废水、清净下水和初期雨水，其主要污染物为 $COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、$NH_3$-N、动植物油、大肠菌群数等，不含重金属及其他有毒有害物质。生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理，生产废水和初期雨水经自建污水处理站预处理，可降低各类废水污染物的指标，经处理后的废水各水质指标均可达到东园污水处理厂的进水接管标准。因此，项目产生的废水接入东园污水处理厂集中处理，从水质角度考虑是可行的。

因此，东园污水处理厂在处理能力、水质相容性等方面满足本项目要求，项目

废水纳入东园污水处理厂具有环境可行性。

综上所述，本项目产生的污废水经以上措施处理后，可以符合相关的排放要求，则不会对周围水环境造成明显的影响。

**6、监测要求**

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ986-2018），单独的生活污水排放口无需进行监测，项目生活污水单独接入市政污水管网，为间接排放，因此生活污水排放口（DW001）无需进行监测；项目生产废水和初期雨水经污水处理站处理后接入市政污水管网，为间接排放，结合项目的污水类别和实际排污情况，制定本项目的废水监测计划，详见下表。

**表 4-32 监测要求**

| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 监测标准 |
|---|---|---|---|
| 生产废水处理后采样口 | 流量、pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、LAS、总磷、动植物油、氨氮、总氮 | 1次/半年 | 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、《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表3肉制品加工中的三级标准和东园污水处理厂接管标准中的较严值 |

**（三）噪声污染源**

**1、污染源源强分析**

本项目运营期主要噪声为真空滚揉机、鱼丸搅拌机、拌料机等生产设备以及各类辅助设备水泵、风机等运行所产生的机械噪声，根据建设单位提供的设备资料，噪声级从 55~90dB（A）不等，噪声污染源源强核算结果如下表所示。

**2、达标分析**

本项目车间墙体主要为双层砖墙，根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中的资料，一砖墙双面粉刷的墙体，实测的隔声量为49dB（A），考虑到人员进出本项目过程中开关门、窗户等对隔声的负面影响，实际隔声量按35dB（A）计算。

**表 4-33 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表**

| 建筑物 | 声源名称 | 数量（台） | 声源源强 | | 声源控制措 | 空间相对位置（m） | | | 距室内边界距离（m） | 室内边界声级dB（A） | 运行时间 | 建筑物插入损失 dB（A） | 建筑物外噪声 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 距声源距离（m） | 声功率级dB | | x | y | z | | | | | 声压级dB（A） | 建筑物外距离m |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | （A） | 施 | | | | | | | | | |
| 厂房（一） | 笼式打鳞机 | 6 | 1 | 75 | 减震、吸声、隔声 | 16 | 76 | 1 | 3 | 65.5 | 5120 | 35 | 30.5 | 1 |
| | 高压水枪打鳞机 | 2 | 1 | 75 | | 17 | 76 | 1 | 3 | 65.5 | 5120 | | 30.5 | 1 |
| | 自动开背机 | 6 | 1 | 75 | | 11 | 59 | 1 | 24 | 47.4 | 5120 | | 12.4 | 1 |
| | 自动磨皮机 | 4 | 1 | 75 | | 10 | 50 | 1 | 33 | 44.6 | 5120 | | 9.6 | 1 |
| | 笼式气泡清洗机 | 7 | 1 | 80 | | 15 | 46 | 1 | 37 | 48.6 | 5120 | | 13.6 | 1 |
| | 开头机 | 4 | 1 | 75 | | 10 | 59 | 1 | 20 | 49 | 5120 | | 14 | 1 |
| | 真空滚揉机 | 14 | 1 | 75 | | 18 | 34 | 1 | 38 | 43.4 | 5120 | | 8.4 | 1 |
| | 真空包装机 | 7 | 1 | 70 | | 32 | 8 | 1 | 38 | 38.4 | 5120 | | 3.4 | 1 |
| | 封口机 | 5 | 1 | 70 | | 24 | 5 | 1 | 38 | 38.4 | 5120 | | 3.4 | 1 |
| | 全自动打包机 | 1 | 1 | 70 | | 30 | 8 | 1 | 38 | 38.4 | 5120 | | 3.4 | 1 |
| | 切片机 | 13 | 1 | 75 | | -5 | 45 | 1 | 17 | 50.4 | 5120 | | 15.4 | 1 |
| | 震荡机 | 1 | 1 | 75 | | -5 | 50 | 1 | 17 | 50.4 | 5120 | | 15.4 | 1 |
| | 自动包装机 | 2 | 1 | 70 | | -14 | 45 | 1 | 10 | 50 | 5120 | | 15 | 1 |
| | 自动搅拌线 | 10 | 1 | 75 | | -14 | 30 | 1 | 10 | 55 | 5120 | | 20 | 1 |
| | 盒装鱼片包装机 | 2 | 1 | 70 | | -14 | 28 | 1 | 10 | 50 | 5120 | | 15 | 1 |
| | 鱼皮清洗机 | 2 | 1 | 75 | | 47 | 72 | 1 | 8 | 56.9 | 5120 | | 21.9 | 1 |
| | 鱼丸搅拌机 | 1 | 1 | 75 | | 42 | 62 | 1 | 14 | 52.1 | 5120 | | 17.1 | 1 |
| | 鱼丸成型机 | 2 | 1 | 75 | | 42 | 57 | 1 | 14 | 52.1 | 5120 | | 17.1 | 1 |
| | 水煮线 | 1 | 1 | 70 | | 42 | 50 | 1 | 14 | 47.1 | 5120 | | 12.1 | 1 |
| | 裹干粉机 | 1 | 1 | 70 | | 49 | 69 | 1 | 7 | 53.1 | 960 | | 18.1 | 1 |
| | 滚筒上粉机 | 12 | 1 | 75 | | 49 | 64 | 1 | 7 | 58.1 | 960 | | 23.1 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 拌料机 | 1 | 1 | 75 | | 38 | 69 | 1 | 17 | 50.4 | 960 | | 15.4 | 1 |
| | 分切机 | 1 | 1 | 75 | | 45 | 60 | 1 | 12 | 53.4 | 5120 | | 18.4 | 1 |
| | 切条机 | 2 | 1 | 75 | | 44 | 61 | 1 | 13 | 52.7 | 5120 | | 17.7 | 1 |
| | 稀浆机及搅拌桶 | 2 | 1 | 75 | | 47 | 48 | 1 | 10 | 55 | 5120 | | 20 | 1 |
| | 浓浆机及搅拌桶 | 2 | 1 | 75 | | 47 | 49 | 1 | 10 | 55 | 5120 | | 20 | 1 |
| | 鱼皮脱水机 | 1 | 1 | 70 | | 44 | 61 | 1 | 12 | 48.4 | 5120 | | 13.4 | 1 |
| | 鱼皮脱油机 | 1 | 1 | 70 | | 42 | 66 | 1 | 12 | 48.4 | 5120 | | 13.4 | 1 |
| | 油炸机 | 1 | 1 | 75 | | 44 | 67 | 1 | 11 | 54.2 | 2560 | | 19.2 | 1 |
| | 电热油锅炉 | 6 | 1 | 85 | | 44 | 41 | 1 | 10 | 65 | 2560 | | 30 | 1 |
| | 油过滤机 | 1 | 1 | 55 | | 44 | 66 | 1 | 10 | 35 | 320 | | 0 | 1 |
| | 隧道烘烤机 | 1 | 1 | 75 | | 45 | 52 | 1 | 14 | 52.1 | 5120 | | 17.1 | 1 |
| | 螺旋速冻机 | 1 | 1 | 75 | | 49 | 33 | 1 | 13 | 52.7 | 5120 | | 17.7 | 1 |
| | 隧道式冷却机 | 1 | 1 | 75 | | 54 | 35 | 1 | 7 | 58.1 | 5120 | | 23.1 | 1 |
| | 水冷机 | 1 | 1 | 80 | | 54 | 30 | 1 | 7 | 63.1 | 5120 | | 28.1 | 1 |
| | 封箱机 | 2 | 1 | 70 | | 57 | 7 | 1 | 7 | 53.1 | 5120 | | 18.1 | 1 |
| | 臭氧消毒机 | 6 | 1 | 70 | | 52 | 7 | 1 | 7 | 53.1 | 7680 | | 18.1 | 1 |
| | 洗衣机 | 2 | 1 | 70 | | -17 | 67 | 1 | 5 | 56 | 640 | | 21 | 1 |
| | 烘干机 | 2 | 1 | 70 | | -17 | 65 | 1 | 5 | 56 | 640 | | 21 | 1 |
| | 卷帘式风淋机 | 7 | 1 | 80 | | -3 | 0 | 1 | 3 | 70.5 | 320 | | 35.5 | 1 |
| 厂房（二） | 生产成套自动化设备 | 1 | 1 | 85 | | -44 | 112 | 1 | 5 | 71 | 5120 | | 36 | 1 |
| | 燃气蒸汽锅炉 | 2 | 1 | 85 | | 72 | 108 | 1 | 5 | 71 | 2560 | | 36 | 1 |
| 厂房 | 生产成套自动 | 1 | 1 | 85 | | -51 | -21 | 1 | 5 | 71 | 5120 | | 36 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| （三） | 化设备 | | | | | | | | | | | | | |
| | 燃气蒸汽锅炉 | 2 | 1 | 85 | | -65 | -5 | 1 | 5 | 71 | 2560 | | 41 | 1 |
| 辅助设备 | 风机（室外） | 9 | 1 | 90 | | -65 | -5 | 1 | / | / | 7680 | | 90 | 1 |
| | 水泵 | 2 | 1 | 80 | | 16 | 121 | 1 | / | / | 7680 | | 45 | 1 |
| | 冷却塔 | 7 | 1 | 85 | | -52 | 52 | 1 | / | / | 7680 | | 50 | 1 |
| 注：以厂区中心为原点（0,0）。 | | | | | | | | | | | | | | |

噪声预测：

运营期间各噪声源产生的噪声可近似作为点声源处理，根据点声源噪声传播衰减模式，可估算离噪声声源不同距离处的噪声值，从而可以就各噪声源对敏感点的影响做出分析评价。预测模式如下：

①室外点声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_p = L_{p0} - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中：Lp—距声源 r 米处的噪声预测值，dB(A)；

$Lp_0$—距声源 $r_0$ 米处的参考声级，dB(A)；

r—预测点距声源的距离，m；

$r_0$—参考位置距声源的距离，m；

L—各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，dB(A)。

②对两个以上多个声源同时存在时，多点源叠加计算总源强，采用如下公式：

$$L_{eq} = 10\log\sum 10^{0.1li}$$

式中：Leq—预测点的总等效声级，dB(A)；

Li—第 i 个声源对预测点的声级影响，dB(A)。

根据类比调查得到的参考声级，将各厂房噪声源合并为一个噪声源，通过计算得出噪声源在不采取噪声防治措施，仅由声传播过程由于受声点与声源距离产生的衰减情况下不同距离处的噪声预测值。根据项目最大量情况下同时投入运作的设备数量及各设备的单台设备声压级，计算出厂房（一）噪声总源强为 101.03 分贝，厂房（二）噪声总源强为 95.54 分贝，厂房（三）噪声总源强为 95.54 分贝。

为降低项目设备噪声对周围声环境的影响，建设单位应选择噪声低、振动小的设备，在设备基座安装减振垫，以及墙体隔声和距离衰减等降噪、减振措施。本项目车间墙体主要为双层砖墙，根据《噪声污染控制工程》（高等教育出版社，洪宗辉）中的资料，一砖墙双面粉刷的墙体，实测的隔声量为49dB（A），考虑到人员进出本项目过程中开关门、窗户等对隔声的负面影响，实际隔声量按35dB（A）计算。根据本项目噪声源，利用预测模式计算四周噪声值，最终与现状背景噪声按声能量叠加得出预测结果如下表。

**表4-34 项目的噪声贡献值预测结果（单位dB（A））**

| 厂房 | 项目厂界 | 室内噪声源总声压级 | 项目贡献值 | 噪声源距各厂界最近距离 | 厂界贡献值 | 标准限值 | | 达标情况 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 昼间 | 夜间 | |
| 厂房（一） | 东侧厂界 | 101.03 | 66.03 | 46m | 32.77 | 65 | 55 | 达标 |
| | 南侧厂界 | | | 127m | 23.95 | 70 | 55 | 达标 |
| | 西侧厂界 | | | 114m | 24.89 | 65 | 55 | 达标 |
| | 北侧厂界 | | | 133m | 23.55 | 65 | 55 | 达标 |
| 厂房（二） | 东侧厂界 | 95.54 | 60.54 | 119m | 19.03 | 65 | 55 | 达标 |
| | 南侧厂界 | | | 232m | 13.23 | 70 | 55 | 达标 |
| | 西侧厂界 | | | 41m | 28.28 | 65 | 55 | 达标 |
| | 北侧厂界 | | | 28m | 31.60 | 65 | 55 | 达标 |
| 厂房（三） | 东侧厂界 | 95.54 | 60.54 | 130m | 18.26 | 65 | 55 | 达标 |
| | 南侧厂界 | | | 160m | 16.46 | 70 | 55 | 达标 |
| | 西侧厂界 | | | 30m | 31.00 | 65 | 55 | 达标 |
| | 北侧厂界 | | | 100m | 20.54 | 65 | 55 | 达标 |
| 合计 | 东侧厂界 | | | | 33.09 | 65 | 55 | 达标 |
| | 南侧厂界 | | | | 24.96 | 70 | 55 | 达标 |
| | 西侧厂界 | | | | 33.5 | 65 | 55 | 达标 |
| | 北侧厂界 | | | | 32.52 | 65 | 55 | 达标 |

注：表格中室内噪声源总声压级均为未衰减值，厂界贡献值为室内噪声源总声压级经对应距离衰减后的叠加值。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），新建项目厂界以贡献

值评价。预测结果表明，高噪声经过隔音、减振、降噪治理，再经距离削减后，项目南面规划路边界线外 20 米范围内厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准要求，其他厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，其噪声不会对周边环境造成太大影响。

**3、污染防治措施**

为确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的相应标准，项目拟采取以下治理措施：

①合理布局：尽量将高噪声设备布置在厂房中间，尽可能地选择远离厂界的位置。

②落实设备基础减振以及厂房隔声：

A、在设备选型方面，在满足工艺生产的前提下，选用精度高、装配质量好、噪声低的设备；对设备基础进行减振。

B、重视厂房的使用状况，不设门窗或设隔声玻璃门窗。

③加强内部管理：建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非生产噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声。

④合理安排生产时间：尽可能地安排在昼间进行生产，若夜间必须生产应控制夜间生产时间，特别夜间应停止高噪声设备，减少机械的噪声影响。

经采取上述的降噪措施后，预计项目南面规划路边界线外 20 米范围内厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准要求，其他厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，其噪声不会对周边环境造成太大影响。

**4、监测要求**

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017），监测要求见下表。

**表4-35 厂界噪声监测要求**

| 类别 | 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 | 监测采样和分析方法 | 排放执行标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| 噪声 | 东、西、南、北面厂界外 1 米处 | 等效连续 A 声级 | 每季度 1 次，监测昼间 | 《环境监测技术规范》 | 南面规划路边界线外 20 米范围内厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | （GB12348-2008）中的 4 类标准要求，其他厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求 |

**（四）固体废物污染源**

**1、固体废物源强**

本项目营运期产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废（废原料包装、食材废料、不合格品、废油脂、隔油池格栅渣、检验废物、污水处理污泥、废过滤膜）、危险废物（废油墨桶、含油废抹布、废试剂瓶）。

**（1）生活垃圾**

**①员工生活垃圾**

本项目劳动定员 400 人，在厂内住宿，年工作 320 天，按每人每天生活垃圾产生量为 0.5kg，生活垃圾产生量为 64t/a（0.2t/d），分类收集后交由环卫部门统一清运处理。

**②餐厨垃圾**

根据《环境影响评价工程师职业资格登记培训系列教材——社会区域》推荐的污染物排放系数，餐厨垃圾按 0.5kg/人次计算，本项目每天共 400 人在厂区内食堂就餐，每日就餐三次，年工作 320 天，则本项目餐厨垃圾产生量为 192t/a（0.6t/d）。

**（2）一般工业固体废物**

**①包装废物**

本项目包装废物主要为项目原辅材料的包装材料，主要为纸箱、塑料袋、空桶等，塑料袋规格有 30kg/袋（1574 个）、25kg/袋（93857 个），单个空袋重量分别为 0.05kg/个、0.04kg/个；纸箱规格有 20kg/箱（4500 个）、10kg/箱（9000 个），单个纸箱重量分别为 0.2kg/个、0.1kg/个；桶装原辅料规格有 50kg/桶（30300 个）、20kg/桶（58728 个），单个空桶重量分别为 2kg/个、1kg/个；则塑料袋产生量约为 3.833t/a、纸箱产生量约为 1.8t/a、空桶重量约为 119.328t/a，合计 124.961t/a，均属于一般工业固废，属于《固体废物分类与代码名录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号）“SW17 可再生类废物-非特定行业”，代码分别为 900-003-S17（废塑料）、900-005-S17（废纸）、900-099-S17（其他可再生类废物），分类收集后可外售物资

回收单位。

**②宰杀废料（含鱼鳃、鱼鳞、鱼骨及其他不可食用部分）**

项目对鲜鱼进行宰杀加工的过程中会产生宰杀废料，根据企业提供资料，黑鱼片的出成率为原料用量的43%，本项目黑鱼片生产及研发黑鱼用量为5050t/a，则宰杀废料产生量为2878.5t/a；开背鱼的出成率为原料用量的80%，本项目开背鱼生产及研发鲜鱼用量为10100t/a，则宰杀废料产生量为2020t/a；产品烤鱼、鱼丸和鱼米花前期预处理工艺与开背鱼生产工艺流程一致，烤鱼、鱼丸和鱼米花产品叉尾鱼的鲜鱼用量为13635t/a，则宰杀废料产生量为2727t/a，则本项目水产宰杀废料产生量合计为7625.5t/a。根据《固体废物分类与代码名录》（生态环境部公告2024年第4号），宰杀废料的分类代码为135-001-S13，经统一收集后交专业公司处理。

**③不合格品**

项目生产过程中需对包装后的水产产品进行检测，检测过程中会产生少量的不合格品，不合格品占产品量的0.1%，本项目水产产品年产量为26875t，则不合格品产生量约为26.875t/a，根据《固体废物分类与代码名录》（生态环境部公告2024年第4号），不合格品的分类代码为900-099-S13，经统一收集后交专业公司处理。

**④废大豆油**

本项目油炸工序所用的大豆油需要定期进行更换，更换频次为5天一次，本项目油炸工序所用的大豆油为909t/a，其中约有10%的大豆油进入产品中，油炸、烘烤工序油烟的产生量为3.468t/a，则本项目产生的废大豆油的产生量为814.632t/a。根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），废大豆油类别代码为900-002-S61，经统一收集后交专业公司处理。

**⑤废油脂**

项目油烟净化装置需定期清理废油脂。本项目生产车间设有1套油烟净化装置，根据工程分析废油脂的产生量约为2.497t/a；员工食堂设有1套油烟净化装置，根据工程分析废油脂的产生量约为0.2074t/a。

项目生产废水处理过程会产生废油脂，项目生产废水中动植物油的产生量为72.936t/a，生产废水中产生的废油脂主要来源于隔油池和气浮工艺处理，根据工程分析生产废水中动植物油的排放量为2.92t/a，则生产废水中废油脂产生量约为70.016t/a；项目生活污水使用隔油隔渣池处理的过程中会产生废油脂，项目生活污

水中动植物油的产生量为 0.54t/a，生活污水中动植物油的排放量为 0.27t/a，则生活污水中废油脂产生量约为 0.27t/a。

综上所述，项目废油脂总的产生量约为 72.9904t/a，废油脂属于《固体废物分类与代码名录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），废油脂类别代码为 900-002-S61，经统一收集后交专业公司处理。

**⑥污水处理污泥**

参考《集中式污染治理设施产排污系数手册》（环境保护部华南环境科学研究所，2020年修订）中表3城镇污水处理厂和工业废水集中式处理设施的化学污泥产生系数，取含水率75%污泥产生系数为6.7t/万t－废水处理量，项目废水处理设施处理的生产废水量合计为289149.254t/a，则经板框式压滤机处理的污泥（含水率约75%）产生量约为193.730t/a。本项目污水处理站处理的废水主要为食物加工及水产加工的废水，不含有毒有害物质，属于工业固体废物，统一收集后交给专业回收公司处理。污水处理站污泥属于《固体废物分类与代码名录》（生态环境部公告2024年第4号）代码为135-001-S07，经统一收集后交专业公司处理。

**⑦废反渗透膜**

项目纯水制备系统会产生少量的废反渗透膜，根据建设单位提供资料，纯水机每年更换一次反渗透膜，每次更换量为 0.1t/a，则废反渗透膜产生量为 0.1t/a。根据《固体废物分类与代码名录》(生态环境部公告 2024 年第 4 号)代码为 900-009-S59，经统一收集后交专业公司处理。

**（3）危险废物**

危险废物类别根据《国家危险废物名录》（2021 年版）进行辨识，分类收集后委托危险废物资质单位处理。

**①废油墨桶**

项目打码过程中需用到少量的水性油墨，油墨使用完后会产生废油墨桶，合计 0.0005t/a（约 1 个，废空桶平均重 0.5kg/个）。废油墨桶属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW49 危险废物，废物代码 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），经统一收集后交由有相应危险废物处理资质的单位处理。

**②含油废抹布**

打码机需用抹布擦拭残留的水性油墨，含油废抹布产生量约为 0.0005t/a。含油废抹布属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中编号为 HW49 危险废物，废物代码 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质），经统一收集后交由有相应危险废物处理资质的单位处理。

**③检验废弃物、废试剂瓶**

化验检测过程中会产生废口罩、废手套、检测废液、废试剂瓶等沾染溶剂的耗材和废液。根据第四章节废水污染源源强分析可知本项目检测废液产生量为 15.0484t/a，废口罩、废手套、废试剂瓶的产生量约为 0.1t/a，则本项目检验废弃物和废试剂瓶的总产生量为 15.1484t/a。检验废弃物和废试剂瓶属于《国家危险废物名录》（2025 年版）“HW49 其他废物，废物代码 900-047-49 生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等”，经统一收集后交由有相应危险废物处理资质的单位处理。

**表 4-36 固体废物污染源源强核算结果及相关参数一览表**

| 工序/生产线 | 装置 | 固体废物名称 | 代码 | 固废属性 | 产生情况 | | 处置措施 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 核算方法 | 产生量t/a | 工艺 | 处置量t/a |
| 办公生活 | 垃圾桶 | 员工生活垃圾 | / | 生活垃圾 | 产污系数法 | 64 | 交由环卫部门清运 | 64 |
| | | 餐厨垃圾 | / | | | 192 | | 192 |
| 生产过程 | / | 包装废物 | 900-003-S17、900-005-S17、900-099-S17 | 一般固体废物 | | 124.961 | 交由物资回收单位处理 | 124.961 |
| | / | 宰杀废料 | 135-001-S13 | | | 7625.5 | 交由专业回收单位处理 | 7625.5 |
| | 检测 | 不合格品 | 900-099-S13 | | | 26.875 | | 26.875 |
| | 油炸 | 废大豆油 | 900-002-S61 | | | 814.632 | | 814.632 |
| 生产过程、废气 | 油炸、废气处理设 | 废油脂 | 900-002-S61 | | | 72.9904 | | 72.9904 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 处理设施、废水处理设施 | 施、废水处理设施 | | | | | | |
| 污水处理 | 污水处理站 | 污水处理污泥 | 135-001-S07 | | 193.730 | | 193.730 |
| 纯水制备 | 纯水机 | 废反渗透膜 | 900-009-S59 | | 0.1 | | 0.1 |
| 打码 | 打码机 | 废油墨桶 | 900-041-49 | 危险废物 | 0.0005 | 交由有资质单位处理 | 0.0005 |
| 打码 | 打码机 | 含油废抹布 | 900-041-49 | | 0.0005 | | 0.0005 |
| 化验 | 化验室 | 检验废弃物、废试剂瓶 | 900-047-49 | | 15.1484 | | 15.1484 |

**2、固体废物贮存和处置情况**

生活垃圾交由环卫部门清运，包装废物交由物资回收单位处理，宰杀废料、不合格品、废大豆油、废油脂、污水处理污泥、废反渗透膜交由专业回收单位处理，废油墨桶、含油废抹布、检验废弃物、废试剂瓶委托有危险废物资质单位处理。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)及相关国家及地方法律法规，对于一般工业废物提出如下环保措施：为防止雨水径流进入贮存、处置场内，避免渗滤液量增加和滑坡，贮存、处置场周边应设置导流渠。为加强监督管理贮存、处置场设置环境保护图形标志。贮存、处置场使用单位，应建立检查维护制度。定期检查维护堤、坝、挡土墙、导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

本项目在污水处理站南侧设置一般固废暂存间，建筑面积为 50m$^2$。用于暂存一般固体废物等，并分别用密闭容器盛装，宰杀工序完成后，分别交由专门单位负责清运拉走，日产日清，一般固体废物厂区内停留时间短。项目采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；项目生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存，贮存场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。同时建设单位应按照要求建立一般工业固体废物环境管理台账制度符合相关标准及管理文件要求。

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗

漏、丢弃等问题都可能存在，为了使各种危险废物能合法合理处置，本次评价拟按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等国家相关法律，提出相应的治理措施，进一步规范收集、贮运、处置等操作过程。

**表 4-37 危险废物汇总表**

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废油墨桶 | HW49 | 900-041-49 | 0.0005 | 打码 | 固态 | 有机物 | 有机物 | 1 年 | T | 暂存在危废间，定期由危废资质单位处理。 |
| 含油废抹布 | HW49 | 900-041-49 | 0.0005 | 打码 | 固态 | 有机物 | 有机物 | 1 年 | T | |
| 检验废弃物、废试剂瓶 | HW49 | 900-047-49 | 15.1484 | 检测 | 固态、液态 | 有机物 | 有机物 | 1 年 | T/C/I/R | |

**（1）产生和收集**

本项目危险废物单次产生量不大，部分危险废物有感染性和毒性，其性质相对比较稳定，如果露天堆放，沾染、吸附的有机废气可能会因为日晒雨淋而逐步释放出来，进入大气、地表水体、土壤等环境要素，造成污染影响。

这些危险废物如果收集不当，随意丢弃，其中的有害成分容易因为跑冒滴漏或者混入其他生活垃圾而进入外部环境，造成污染影响。对此，各类危险废物在产生源头需要立即采用密闭性好、耐腐蚀、相容的塑料容器分类封装，避免遗漏和撒漏；然后移入厂区内部独立专用的贮存设施存放。

**（2）贮存库**

项目设置一个固定的危废间，危险废物贮存过程满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，建设单位应根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求的危险废物暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储罐内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量：严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志。贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分

区，避免不相容的危险废物接触、混合。危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按环境管理要求妥善处理。贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 $10^{-7}$cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 $10^{-10}$cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

项目危险废物贮存场所基本情况见下表。

**表 4-38 危险废物贮存场所（设施）基本情况表**

| 贮存场所（设施）名称 | 危险废物 | | | 位置 | 占地面积 | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 名称 | 类别 | 代码 | | | | | |
| 危废间 | 废油墨桶 | HW49 | 900-041-49 | 污水处理站南面 | 20m² | 采用密闭性好、耐腐蚀的塑料容器封存 | 16t | 1年 |
| | 含油废抹布 | HW49 | 900-041-49 | | | | | |
| | 检验废弃物、废试剂瓶 | HW49 | 900-047-49 | | | | | |

本项目的危险废物种类不多，单次产生量不大，性质较稳定，落实好上述措施后，从产生到转移处置的全过程环境风险均可得到有效控制，不存在重大隐患，不会对外部环境造成重大影响。

**（五）土壤、地下水环境影响分析**

**1、污染源分析**

项目生产过程中产生的生产废水和初期雨水经自建污水处理站处理后排入市政管网，构筑物（池体地面）做好防渗、防腐措施：项目生活污水经三级化粪池、隔油隔渣池预处理后排入市政管网，项目厂区内的生活污水管网、三级化粪池、隔油隔渣池均已经做好防渗措施，可有效防止污水下渗到土壤和地下水；项目产生的废气经过有效处理后排放量不大，且不属于重金属等有毒有害物质，对土壤和地下水

影响不大，项目固废间和危废间均做好防风挡雨、防渗漏等措施，因此可防止污染物泄漏下渗到土壤和地下水。

**2、分区管控**

项目分区防控措施如下：

**表 4-39 项目分区保护措施表**

| 区域 | 潜在污染源 | 设施 | 防渗分区 | 要求设施 |
|---|---|---|---|---|
| 生产区 | 生产车间 | 地面 | 一般防渗区 | 铺设防渗地坪，做好防渗措施 |
| 污水处理站 | 废水处理 | 地面、污水处理设施 | 重点防渗区 | 构筑物（池体、地面）防渗、防腐措施，做好防渗措施 |
| 生活区 | 生活污水 | 三级化粪池、隔油隔渣池 | 重点防渗区 | 无裂缝、无渗漏，每年对化粪池和隔油隔渣池清淤一次，避免堵塞漫流 |
| | 生活垃圾 | 生活垃圾桶及生活垃圾暂存区 | 简易防渗区 | 设置在车间内；生活垃圾暂存区做好防渗措施 |
| 固废间 | 一般固体废物 | 固废间 | 一般防渗区 | 一般固废储存区做好防渗漏、防雨淋防扬尘措施 |
| 危废间 | 危险废物 | 危废间 | 重点防渗区 | 符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求 |

**3、土壤、地下水跟踪监测**

项目生产车间已做好硬化措施：一般工业固体废物采用库房或包装工具贮存，贮存过程应满足相应防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危废间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)有关规范设计；废气治理措施均按照要求设计，并定期进行维护。在落实好上述措施的情况下，项目不存在土壤、地下水污染途径，故无需开展土壤、地下水跟踪监测。

**4、地下水、土壤环境影响评价结论**

综上分析，采取分区防护措施后，对地下水、土壤有影响的各个环节均能得到良好控制，项目的建设对地下水及土壤的影响较小。

**（六）生态环境影响分析**

经现场调查，项目周边 500m 范围内未发现珍稀、濒危植物，主要为人工绿化植物群落，植被覆盖率一般，无明显水土流失区；陆生动物以家禽、家畜为主；项目所在地周围 100m 范围内由于人为开发活动，已逐渐由自然生态环境转为城市人工生态环境，土地利用类型主要为工业用地，项目所在地属于非重要生境，没有特别受保护的生境和生物区系及水产资源。对周边生态环境影响较小。

建设项目性质、选址符合区域生态功能区划，不会对生态环境产生重大生态影响。

**（七）环境风险影响分析**

**1、环境风险识别**

环境风险评价应以突发事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

**2、评价依据**

①风险调查

本项目所用天然气为管道输送，天然气管道在线量约为 1.256m$^3$、密度为 0.8kg/m$^3$，则天然气在线量为 1.0048kg；R507 制冷剂的在线量为 0.03t/a；项目检测试剂乙腈用量为 17L、密度为 0.786g/cm$^3$，则乙腈的用量为 13.362kg；乙酸乙酯用量为 27L、密度为 0.902g/cm$^3$，则乙酸乙酯的用量为 24.354kg；正己烷用量为 10.5L、密度为 0.66g/cm$^3$，则正己烷的用量为 6.93kg；甲醇用量为 1L、密度为 0.79g/cm$^3$，则甲醇的用量为 0.79kg；自建污水处理站消毒池需要加入少量的次氯酸钠用于消毒，次氯酸钠使用量为 0.02t/a。

②风险潜势初判

天然气参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中甲烷的临界量 Q=10t；R507 制冷剂属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“表 B.2 其他危险物质临界量推荐值”中的健康危险急性毒性物质（类别 2，类别 3），临界量为 50t；化验室所用乙腈、乙酸乙酯、正己烷、甲醇参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）临界量为 10t，污水处理站消毒池所用次氯酸钠参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）临界量为 5t。

**表 4-40 危险物质识别一览表**

| 序号 | 物质名称 | 风险特性 | 危险物质 | 判断依据 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 天然气 | 易燃性 | 天然气（甲烷） | 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018） |
| 2 | R507 制冷剂 | 易燃性 | / | |
| 3 | 乙腈 | 易燃性 | 乙腈 | |
| 4 | 乙酸乙酯 | 易燃性 | 乙酸乙酯 | |
| 5 | 正己烷 | 易燃性 | 正己烷 | |
| 6 | 甲醇 | 易燃性 | 甲醇 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 7 | 次氯酸钠 | 腐蚀性 | 次氯酸钠 | |
| 8 | 柴油 | 易燃性 | 柴油 | |

则本项目 Q 值确定见下表。

**表 4-41 建设项目 Q 值确定表**

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存储总量（t） | 临界量 Qn/t | 该种危险物质 Q 值 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 天然气（甲烷） | 74-82-8 | 0.0010048 | 10 | 0.00010048 |
| 2 | R507 制冷剂 | / | 0.03 | 50 | 0.0006 |
| 3 | 乙腈 | 75-05-8 | 0.013362 | 10 | 0.0013362 |
| 4 | 乙酸乙酯 | 141-78-6 | 0.024354 | 10 | 0.0024354 |
| 5 | 正己烷 | 110-54-3 | 0.00693 | 10 | 0.000693 |
| 6 | 甲醇 | 67-56-1 | 0.00079 | 10 | 0.000079 |
| 7 | 次氯酸钠 | 7681-52-9 | 0.02 | 5 | 0.004 |
| 8 | 柴油 | / | 5 | 2500 | 0.002 |
| 项目 Q 值 | | | | | 0.01124408 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），当 Q＜1 时，环境风险潜势为 I，仅需进行简单分析。

**3、环境敏感目标调查**

项目边界周围 500m 范围内无学校、医院、文物古迹、风景名胜区、自然保护区、水源保护区。本项目最近的环境保护目标为北侧 597m 的思本村。

**4、环境风险分析**

**（1）大气环境风险分析**

物料在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏、火灾，有毒有害物质在高温情况下散发到空气中，泄漏的物料、物料燃烧产生的次生污染物如烟尘、CO 等将对周边的环境空气带来较为严重的污染甚至对人群健康造成危害。

**（2）地表水、地下水环境风险分析**

液态有毒有害物质经地表径流或雨水管进入周边水体，或通过地表下渗污染地下水水质，严重污染河涌、水道水质，比如，液态有毒有害物质在运输、装卸、储存和使用过程中发生泄漏，危废间防渗层损坏等，对地表水、地下水环境带来较为严重的污染。本项目液态物料随用随取，不使用时密闭封存，本项目厂区内均已进行地面硬化，因此不存在地表水、地下水环境污染途径。

**5、环境风险防范措施及应急要求**

（1）制冷剂、管道天然气泄漏事故风险防范措施

①如果管路、阀门或软管发生溢出或泄漏，在查明原因并消除缺陷之前应停止与泄漏部位相关的作业；保持定时地对阀门进行监视，以确定各阀门不泄漏。

②定期检查电气设备，防止短路、漏电等情况发生。

③设立合理而有效的安全监察机构，为安全生产决策、指令的实施提供必要的保证；提高人员素质，加强设备管理。

④加强职工培训，提高人员素质，机油入库时，严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏等，及时处理。

⑤加强人员的管理，严禁火源，对明火严格控制，明火发生源为火柴、打火机等，同时应配备消防灭火器、砂土、吸附棉、防毒面具等消防应急设备，并定期检查设备有效性。当发生火灾事故时，首先切断火势蔓延途径，冷却和疏散受火势威胁的可燃物，控制燃烧范围，采用抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土等进行灭火。

（2）废气、废水事故排放风险防范措施

为了减少废气、废水治理措施事故性排放的概率，本报告建议建设单位采取如下风险防范措施：

①设环保设施运营、管理专职人员，通过培训熟知废气、废水治理设施的操作。

②加强废气、废水治理设施的检修及保养，提高管理人员素质，并设立管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

③现场作业人员定时记录废气、废水处理状况，对处理设施的系统进行定期检查，并派专人巡视，发现不良工作状况立即停止相关作业，检修正常并确认无障碍后再开始作业，杜绝事故性废气直排或事故性废水泄漏，处理结果及时呈报单位主管。

④定期检查各种设备的运行情况和管道的密封性，尤其应当注意对接口的检查，采取有效措施及时排除废气、废水泄漏风险。

⑤加强车间通风，及时清理车间地面及设备上积聚的粉尘，防止二次扬尘。

（3）应急预案

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大

的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

本环评要求本项目制定突发环境事件的专项应急预案，应包含详细调查环境风险源、风险事故防范设施、应急物资储备情况、应急措施、应急演练、应急预案的有效性以及形成与区域环境应急预案的联动机制等内容，届时本项目的环境风险事故的应急预案应严格按照其执行。建设单位应配合地方政府做好应急防范和处置工作。

在采取上述风险防范措施后，可以大大降低风险事故发生概率。项目风险防范措施详见下表：

**表4-42 项目风险防范措施一览表**

| 事故类型 | 环境风险描述 | 涉及化学品（污染物） | 风险类别 | 途径及后果 | 危险单元 | 风险防范措施 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| R507 制冷剂、管道天然气泄漏引发的火灾与爆炸事故 | 燃烧烟尘及污染物污染周围大气环境 | CO | 大气环境 | 不完全燃烧会产生 CO 气体，CO 进入空气后若被人体吸入，会引起不同程度中毒症状，严重的甚至造成死亡。此外，火灾的发生、发展放出热量以热传导、对流、辐射的形式向周围散发，对人体、动植物具有明显的物理危害。 | 冻库、生产车间 | 落实防止火灾措施，在雨水管网的厂区出口处设置应急闸门，发生事故时及时关闭闸门，防止泄漏消防废水流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内。 |
| | 消防废水进入附近水体 | COD、pH、SS 等 | 水环境 | 对附近内河涌水质造成影响。 | | |
| 危废间 | 废油墨桶、含油废抹布、检验废弃物、废试剂瓶等危险废物泄漏 | 废油墨桶、含油废抹布、检验废弃物、废试剂瓶 | 大气环境、水环境 | 废油墨桶、含油废抹布、检验废弃物、废试剂瓶等危险废物在存储、转运过程中发生泄漏事件，导致项目有毒有害物质经地表径流或雨水管道进入周边水体或通过地表下渗污染地下水水质 | 危废间 | 危废间进行重点防渗，安全操作配备一定的环境应急物资 |
| 废气治理设施事故排放 | 未经处理达标的废气直接排入大气中 | 油烟、颗粒物、$SO_2$、NOx、$H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 大气环境 | 对周围大气环境造成短时污染。 | 废气治理设施 | 定期进行检修，及时排除故障，废气处理设施故障时及时停产 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 检修 |
| 废水治理设施事故泄漏 | 设备故障或管道损坏，导致废水未经有效收集处理直接排放，影响周边水环境 | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、阴离子表面活性剂、总氮、总磷、动植物油等 | 水环境 | 通过雨水管排放到附近水体，影响内河涌水质，影响水生态环境。 | 废水治理设施 | 定期进行检修，及时排除故障，废水处理设施故障时及时停产检修。 |
| 化学品原料泄漏 | 化学品原料瓶破损导致化学品原料泄露，影响周边水环境和大气环境 | VOCs | 大气环境、水环境 | 泄漏、火灾等引发的伴生/次生污染物排放 | 化验室试剂柜 | 化验室进行重点防渗，安全操作配备一定的环境应急物资。 |

**6、环境风险分析小结与建议**

本项目风险物质较少，泄漏、火灾、爆炸等事故发生概率较低，物质泄漏、火灾、爆炸等事故下引发的伴生/次生污染物排放的风险隐患较低，在落实上述防范措施后，生产过程的环境风险总体可控。

**八、电磁辐射环境**

项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，项目不涉及电磁辐射，故无需开展电磁辐射影响评价。

# 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容<br>要素 | 排放口（编号、名称）/污染源 | | 污染物项目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
|---|---|---|---|---|---|
| 大气环境 | 油烟废气DA001~DA002 | 油烟废气、非甲烷总烃 | 油烟、非甲烷总烃 | 员工食堂油烟经收集后经静电式油烟净化器处理达标后经排气筒DA001引至15米高空排放；油炸、烘烤油烟经“集气罩+密闭车间”收集后经静电式油烟净化器处理达标后经排气筒DA002引至15米高空排放。 | 油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）中大型饮食业标准要求，油烟废气去除效率达85%，且最高允许排放浓度为2.0mg/m$^3$；非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准限值要求 |
| | 燃气蒸汽锅炉燃烧废气DA004~DA007 | 燃烧废气 | 二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、林格曼黑度 | 采用低氮燃烧技术，废气由排气筒（DA004~DA007）引至15米高空排放 | 二氧化硫、颗粒物、氮氧化物排放执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放浓度限值，林格曼黑度执行广东省《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2新建锅炉大气污染物排放限值 |
| | 污水处理站臭气DA003 | 臭气 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 收集后经喷淋除臭塔处理后由排气筒（DA003）引至15米高空排放 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2恶臭污染物排放标准值 |
| | 备用柴油发电机燃烧废气DA008 | 燃烧废气 | $SO_2$<br>$NO_X$<br>颗粒物 | 收集后经排气筒（DA008）引至15米高空排放 | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准 |
| | 无组织排放 | 配料、投料粉尘 | 颗粒物 | 加强车间通排风 | 广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求 |
| | | 有机废气 | VOCs | 加强车间通排风 | 厂界排放执行广东省《印刷行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/815-2010）表3无组织排放监控点浓度限值，厂区内VOCs排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 非甲烷总烃 | 加强车间通排风 | 厂界非甲烷总烃排放执行广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值要求，厂区内非甲烷总烃排放满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表3厂区内VOCs无组织排放限值 |
| | | 生产异味、污水处理站臭气 | $H_2S$、$NH_3$、臭气浓度 | 加盖密封，车间加强通风管理 | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值二级新扩改建标准 |
| 地表水环境 | 生活污水（DW001） | | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮 | 生活污水经三级化粪池和隔油隔渣池预处理，经市政污水管网引至东园污水处理厂进一步处理，最终排入廻龙河 | 广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）中的第二时段三级标准及东园污水处理厂接管标准中的较严值 |
| | 生产废水（DW002） | | pH、$COD_{Cr}$、$BOD_5$、SS、氨氮、阴离子表面活性剂、总氮、总磷、动植物油 | 生产废水通过企业自建的污水处理站处理后，经市政污水管网引至东园污水处理厂进一步处理，最终排入廻龙河 | 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、《肉类加工工业水污染物排放标准》（GB 13457-92）表3肉制品加工中的三级标准和东园污水处理厂接管标准中的较严值 |
| 声环境 | 机械设备 | | 噪声 | 采取防震、隔声、降噪等措施 | 项目南面规划路边界线外20米范围内区域噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中4类标准，其他三面厂界噪声满足3类标准要求 |
| 电磁辐射 | / | | / | / | / |
| 固体废物 | 一般工业固体废物：在厂区内采用库房贮存，贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；<br>危险废物：执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。 | | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 厂区车间地面、道路拟全部进行硬化处理，危废间在建筑物内部，达到防风防雨防晒要求，地面硬化良好并刷环氧树脂漆防渗，四周设置围堰，满足四防要求。对生产车间和自建污水处理站进行一般防渗处理，防渗要求按照等效黏土防渗层Mb≥1.5m，$K \leq 1\times10^{-7}$cm/s或参照GB16889执行。 | | | | |
| 生态保护措施 | 选址四周主要为厂房，不存在建设期间的生态影响。项目营运中产生的污染物通过采取以上环境保护治理措施并且加强日常的管理和监督，同时搞好厂区绿化后，均可达标排放。因此，项目营运期间不会对周边的生态环境造成明显的不利影响。 | | | | |
| 环境风险防范 | 1、严格执行应急管理、消防等相关规范，从总图布置和建筑安全方面进行风险防范，预留疏散通道或安置场所； | | | | |

| | |
|---|---|
| 措施 | 2、从优化改进生产工艺、减少储存量、改善储存条件等方面降低风险程度；<br>3、加强日常管理，降低管理失误而出现的风险事故，提高员工规范性操作水平，减少误操作引发的风险事故；<br>4、按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求做好危废暂存间的防渗措施，加强管理，避免装卸或存储过程中危险物质发生泄漏。 |
| 其他环境管理要求 | / |

# 六、结论

按照本次评价，在严格落实前文提出的各项环境保护措施，并加强污染防治设施维护管理的情况下，本项目产生的污染物及不良环境影响能够得到有效控制，**从环境保护角度分析，项目的建设是可行的**。

本环境影响报告表通过审批后，建设内容和需要配套的污染防治设施如发生重大变动，建设单位需要重新组织编制和报批环境影响评价文件。建设单位应当严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。本项目竣工后，建设单位应当按照国家和地方规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，提出验收意见，并依法向社会公开。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，主体工程方可正式投入生产。

# 建设项目污染物排放量汇总表

| 项目<br>分类 | 污染物名称 | 现有工程排放量（固体废物产生量）① | 现有工程排污许可排放量② | 在建工程排放量（固体废物产生量）③ | 本项目排放量（固体废物产生量）④ | 以新带老削减量（新建项目不填）⑤ | 本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥ | 变化量⑦ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 废水 | 废水量（万 t/a） | 0 | 0 | 0 | 30.3361494 | 0 | 30.3361494 | +30.3361494 |
| | $COD_{Cr}$（t/a） | 0 | 0 | 0 | 106.008 | 0 | 106.008 | +106.008 |
| | $BOD_5$（t/a） | 0 | 0 | 0 | 42.5 | 0 | 42.5 | +42.5 |
| | SS（t/a） | 0 | 0 | 0 | 5.576 | 0 | 5.576 | +5.576 |
| | 氨氮（t/a） | 0 | 0 | 0 | 2.951 | 0 | 2.951 | +2.951 |
| | 总氮（t/a） | 0 | 0 | 0 | 10.23 | 0 | 10.23 | +10.23 |
| | 总磷（t/a） | 0 | 0 | 0 | 0.86 | 0 | 0.86 | +0.86 |
| | 动植物油（t/a） | 0 | 0 | 0 | 3.19 | 0 | 3.19 | +3.19 |
| | LAS（t/a） | 0 | 0 | 0 | 0.36 | 0 | 0.36 | +0.36 |
| 废气 | 废气量（万 $m^3$/a） | 0 | 0 | 0 | 26900.196 | 0 | 26900.196 | +26900.196 |
| | 油烟（t/a） | 0 | 0 | 0 | 0.994 | 0 | 0.994 | +0.994 |
| | 非甲烷总烃（t/a） | 0 | 0 | 0 | 少量 | 0 | 少量 | 少量 |
| | 臭气浓度（t/a） | 0 | 0 | 0 | 少量 | 0 | 少量 | 少量 |
| | 氨（t/a） | 0 | 0 | 0 | 0.2778 | 0 | 0.2778 | +0.2778 |
| | 硫化氢（t/a） | 0 | 0 | 0 | 0.0108 | 0 | 0.0108 | +0.0108 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 颗粒物（t/a） | 0 | 0 | 0 | 0.418 | 0 | 0.418 | +0.418 |
| | $SO_2$（t/a） | 0 | 0 | 0 | 0.073 | 0 | 0.073 | +0.073 |
| | NOx（t/a） | 0 | 0 | 0 | 0.579 | 0 | 0.579 | +0.579 |
| | 林格曼黑度（t/a） | 0 | 0 | 0 | / | 0 | / | / |
| | 总 VOCs（t/a） | 0 | 0 | 0 | 0.01111 | 0 | 0.01111 | +0.01111 |
| 生活垃圾 | 生活垃圾（t/a） | 0 | 0 | 0 | 256 | 0 | 256 | +256 |
| 一般工业固体废物 | 包装废物（t/a） | 0 | 0 | 0 | 124.961 | 0 | 124.961 | +124.961 |
| | 宰杀废料（t/a） | 0 | 0 | 0 | 7625.5 | 0 | 7625.5 | +7625.5 |
| | 不合格品（t/a） | 0 | 0 | 0 | 26.875 | 0 | 26.875 | +26.875 |
| | 废大豆油（t/a） | 0 | 0 | 0 | 814.632 | 0 | 814.632 | +814.632 |
| | 废油脂（t/a） | 0 | 0 | 0 | 72.9904 | 0 | 72.9904 | +72.9904 |
| | 污水处理污泥（t/a） | 0 | 0 | 0 | 193.730 | 0 | 193.730 | +193.730 |
| | 废反渗透膜（t/a） | 0 | 0 | 0 | 0.1 | 0 | 0.1 | +0.1 |
| 危险废物 | 废油墨桶（t/a） | 0 | 0 | 0 | 0.0005 | 0 | 0.0005 | +0.0005 |
| | 含油废抹布（t/a） | 0 | 0 | 0 | 0.0005 | 0 | 0.0005 | +0.0005 |
| | 检验废弃物、废试剂瓶（t/a） | 0 | 0 | 0 | 15.1484 | 0 | 15.1484 | +15.1484 |

**注：**⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。