

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：滇二娃品牌普洛斯 c07 栋原切土豆片生产扩建  
项目

建设单位（盖章）：滇二娃食品（云南）有限公司

编制日期：2025 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

## 目录

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 一、建设项目基本情况 .....             | 1   |
| 二、建设项目工程分析 .....             | 22  |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 ..... | 29  |
| 四、主要环境影响和保护措施 .....          | 88  |
| 五、环境保护措施监督检查清单 .....         | 89  |
| 六、结论 .....                   | 139 |
| 建设项目污染物排放量汇总表 .....          | 140 |

**附图：**

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目平面布置图

附图 3 项目区周边关系图

附图 4 项目区水系图

附图 5 项目与清水生物片区及黄土坡片区用地布局规划位置关系图

附图 6 项目所在地声环境功能区划图

附图 7 项目与经济技术开发区控制性详细规划位置关系图

附图 8 项目与昆明市管控单元位置关系图

**附件：**

附件 1 环评委托书

附件 2 企业营业执照

附件 3 法人身份证复印件

附件 4 项目投资备案证

附件 5 厂房租赁合同

附件 6 项目用地不动产权证书

附件 7 《关于〈昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书〉审查意见的函》（昆环保函〔2018〕号）

附件 8 原项目环评批复

附件 9 建设单位变更的情况说明

附件 10 原项目验收意见

附件 11 原项目固定污染源排污登记回执

附件 12 固废处置协议

附件 13 原项目竣工环境保护验收监测报告

附件 14 射线扫描设备登记表

附件 15 环评合同

附件 16 项目进度管理表、审核表

附件 17 项目全本公示信息



## 一、建设项目基本情况

|                   |                                                                                                                                           |                                                           |                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设项目名称            | 滇二娃品牌普洛斯 c07 栋原切土豆片生产扩建项目                                                                                                                 |                                                           |                                                                                                                                                                 |
| 项目代码              | 2504-530131-04-02-657684                                                                                                                  |                                                           |                                                                                                                                                                 |
| 建设单位联系人           |                                                                                                                                           |                                                           |                                                                                                                                                                 |
| 建设地点              | 昆明经济技术开发区阿拉街道清水片区天骥路 7 号昆明环普产业园 C 地块 C07 幢                                                                                                |                                                           |                                                                                                                                                                 |
| 地理坐标              | (东经: 102 度 52 分 39.518 秒, 北纬: 24 度 59 分 1.893 秒)                                                                                          |                                                           |                                                                                                                                                                 |
| 国民经济行业类别          | C1419 饼干及其他焙烤食品制造;<br>D4430 热力生产和供应                                                                                                       | 建设项目行业类别                                                  | 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                                                                                        |
| 建设性质              | <input type="checkbox"/> 新建(迁建)<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input checked="" type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形                                                  | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批(核准/备案)部门(选填) | 昆明经开区经济发展部                                                                                                                                | 项目审批(核准/备案)文号(选填)                                         | 2504-530131-04-02-657684                                                                                                                                        |
| 总投资(万元)           | 60                                                                                                                                        | 环保投资(万元)                                                  | 12.5                                                                                                                                                            |
| 环保投资占比(%)         | 20.8                                                                                                                                      | 施工工期                                                      | 1 个月                                                                                                                                                            |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是: _____                                                                | 用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )                                 | 6090.35                                                                                                                                                         |
| 专项评价设置情况          | <b>表 1-1 专项评价设置情况一览表</b>                                                                                                                  |                                                           |                                                                                                                                                                 |
|                   | 专项评价的类别                                                                                                                                   | 设置原则                                                      | 本项目情况                                                                                                                                                           |
|                   | 大气                                                                                                                                        | 排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目 | 项目使用少量的三氯甲烷, 三氯甲烷属于《有毒有害大气污染物名录》中的污染物, 但无排放标准, 因此项目不需进行大气专项评价。                                                                                                  |
|                   | 地表水                                                                                                                                       | 新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂。              | 项目生产废水进入污水处理站处理达标后进入市政污水管网, 生活污水经车间配套化粪池处理达标后排入市政污水管网, 废水最终排入倪家营水质净化厂。                                                                                          |
|                   |                                                                                                                                           |                                                           | 无                                                                                                                                                               |
|                   |                                                                                                                                           |                                                           | 无                                                                                                                                                               |

|                  |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          |                                 |   |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------------------------|---|
|                  | 环境风险                                                                                                                                                                                                                                 | 有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。                              | 本项目有毒有害物质产生量，易燃易爆危险物质存储量未超过临界量。 | 无 |
|                  | 生态                                                                                                                                                                                                                                   | 取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。 | 项目无取水口。                         | 无 |
|                  | 海洋                                                                                                                                                                                                                                   | 直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。                                      | 本项目不属于海洋工程建设项目。                 | 无 |
| 综上所述，本项目不设置专项评价。 |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                          |                                 |   |
| 规划情况             | <p><b>规划名称：</b>《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018）年》》</p> <p><b>审批机关：</b>昆明市人民政府审查文件名称及文号：昆明市人民政府《关于昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整》的批复，昆政发〔2018〕43 号。</p>                                                                              |                                                          |                                 |   |
| 规划环境影响评价情况       | <p><b>规划环境影响评价文件名称：</b>《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018）环境影响报告书》。</p> <p><b>审查机关：</b>原昆明市环境保护局</p> <p><b>审查文件名称及文号：</b>昆明市环境保护局出具《关于〈昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018年）环境影响报告书〉审查意见的函》（昆环保函〔2018〕74号）。</p>                        |                                                          |                                 |   |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | <p><b>1、与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）》的符合性分析</b></p> <p>昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区位于经开区东部，四至界线西起乡村高尔夫、白水塘、果林水库东岸一线，南至昆石高速公路东、西接经开区界线，总规划面积约 30.02 平方公里（3002.33 公顷），其中建设用地 18.15 平方公里。规划总人口 13.7 万人。老昆石公路以北为清水片区，老昆石公路以南为黄土坡片区。</p> |                                                          |                                 |   |

规划区总体定位：立足于生物医药中端产销产业群，大力拓展末端现代化生物医药产业，最大化获取生物医药产业发展政策，努力提升区域地位和科研孵化环境，最终形成云南省重要的现代化产研结合的生物医药产业园区和国家生物产业发展的重要基地。

根据《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）》，清水片区以发展新能源、新材料，现代生物医药等新兴产业、整车制造业和汽车零部件配套生产、现代物流等生产性服务业为重点的现代化产业片区，本项目属于农副食品生产，与清水片区定位不冲突。

项目位于经开区阿拉街道办事处清水社区天骥路 7 号普洛斯昆明经开（清水）综合产业园，项目用地为二类工业用地，根据《城市用地分类与规划建设用地标准》（GB50137-2011），二类工业用地（M2）是指对居住和公共环境有一定干扰、污染和安全隐患的工业用地，主要用途范围为食品级医药、纺织与机械、资源加工等类型的项目，本项目属于农副食品加工项目，符合用地的规划要求。项目在落实环评提出的各项污染防治措施情况后对周围水环境的影响不大，环境空气质量、声环境质量能满足环境功能区划要求，固废能得到有效的处置，对区域环境质量造成的不利影响较小。

**2、项目与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书》的符合性分析**

项目的建设符合《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书》的要求符合性分析见下表。

**表 1-2 项目与规划环评相符性分析**

| 规划环评要求                                              | 项目情况                           | 符合性 |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------|-----|
| 发展定位：昆明经济技术开发区东部以发展新兴产业为重点的、集现代都市工业、生产性服务业及生活性服务业于一 | 项目位于清水片区，属于食品类生产项目，与片区发展定位不冲突。 | 符合  |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  | 体的综合片区。其中：清水片区以发展新能源、新材料、现代生物医药等新兴产业、整车制造业和汽车零部件配套生产、现代物流等生产性服务业为重点的现代化产业片区；黄土坡片区是以发展居住、商业等生活性服务业为主的高品质生活服务配套片区。                                                                                                                                                                                                                                                                          | 项目用地为二类工业用地，用地符合片区规划要求。                                                                                                                                                                                                               |    |
|  | <p>入驻项目产业限制要求：（1）禁止入驻包含冶炼等明显产污的工业项目。</p> <p>（2）禁止入驻与《云南省滇池保护条例》中规定不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、燃料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的工业项目。</p> <p>（3）规划区禁止销售、使用原（散）煤、洗选煤、蜂窝煤、焦炭、木炭、煤研石、煤泥、煤焦油、重油、渣油以及污染物含量超过国家规定限值的轻柴油、煤油、人工煤气等燃料。</p> <p>（4）占用滇池保护区二级保护区禁建区的沪昆铁路客运专线以东的少量二类工业用地，禁止建设有城镇功能的及一切有损生态的工程和项目。</p> <p>（5）入驻项目必须符合国家产业政策，符合规划区的产业定位和发展要求，要求优先发展规划的重点产业，不符合的项目不得入驻。</p>       | <p>（1）项目不包含冶炼等明显产污的工业项目；</p> <p>（2）不涉及不符合产业政策的造纸、制革、印染、燃料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的工业项目；（3）项目使用天然气、不涉及污染物含量超过国家规定限值的燃料；（4）项目位于清水片区，在产业园区范围内，不涉及损坏生态功能（5）根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于规定的限制和淘汰类项目，符合国家产业政策。</p> | 符合 |
|  | <p>入驻项目环保要求：（1）入驻项目必须实行达标排放，同时满足规划区总量控制要求；应将挥发性有机物控制作为项目入园的重要前提，要求入驻企业采取切实措施控制挥发性有机物排放。</p> <p>（2）入驻项目应采取满足达标排放、运行稳定、技术先进、经济效益好的稳定、可靠的污染治理设施和措施。入驻企业应采用先进的生产工艺与设备。</p> <p>（3）入驻企业应采用清洁能源，清洁生产水平应达到国内先进水平以上。入驻项目产生可能含有重金属、难以降解、有毒有害污染物的工业废水，应自行处理达标后回用，不外排。入驻项目产生的各种工业固体废物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零排放。（4）入驻项目总体图布置应充分考虑卫生防护距离。（5）对排放相同特征污染物的企业，应鼓励企业之间建设联合污染治理设施，以降低污染治理成本。（6）鼓励入驻企业积</p> | <p>（1）项目废气主要包含：天然气燃烧废气、油烟，非甲烷总烃，排放的废气均满足达标排放（2）项目采用的工艺、设备均属于先进工艺设备，项目废气、废水采用环评提出的措施后满足达标排放，同时保证运行稳定。（3）项目的建设符合清洁生产要求。项目废水处理达标后进入区域污水管网，最终进入倪家营水质净化厂（4）项目 500m 范围无环境保护目标，符合卫生防护距离的要求（5）项目通过采取合理废气治理措施后，废气能够达标排放；建设单位采取的环保措施可行</p>      | 符合 |

|                                                                                                                                        |                                                                                                                           |                                                                                 |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----|
|                                                                                                                                        | <p>极参与环保技术研发,并尽快形成生产力。厂界无组织排放达到环境质量标准要求作为项目环评审批的前提。</p>                                                                   | <p>有效,各项污染物可实现达标排放;(6)项目少量无组织排放的废气满足达标排放。</p>                                   |     |
| <p>根据上表分析可知,项目符合《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018)环境影响报告书》规定的相关要求。</p>                                                                |                                                                                                                           |                                                                                 |     |
| <p><b>3、与《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018年)环境影响报告书》审查意见的符合性分析</b></p>                                                                |                                                                                                                           |                                                                                 |     |
| <p>昆明经济技术开发区管理委员会于2018年4月20日取得昆明市环境保护局关于对《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整(2018)环境影响报告书》审查意见的函》(昆环保函〔2018〕74号),项目与规划环评审查意见的符合性分析见表1-3。</p> |                                                                                                                           |                                                                                 |     |
| <p><b>表 1-3 项目与规划环评审查意见相符性分析</b></p>                                                                                                   |                                                                                                                           |                                                                                 |     |
| 序号                                                                                                                                     | 规划环评审查意见内容                                                                                                                | 项目建设情况                                                                          | 符合性 |
| 1                                                                                                                                      | 进一步优化产业布局,优化居住区、学校的布局。严格执行《云南省滇池保护条例》,规划中占用滇池二级保护区禁建区的工业用地应进行调整。落实《报告书》提出的预防和减缓不良环境影响对策措施,优先实施环保基础设施,有效控制规划实施可能产生的不良环境影响。 | 项目为食品制造项目,用地性质为工业用地。项目采取预防和减缓措施后,废气、废水、固废、噪声对环境质量影响较小,对环境的影响是可以接受的。             | 符合  |
| 2                                                                                                                                      | 园区应严格环境准入,入驻项目应符合《云南省滇池保护条例》、《昆明市河道管理条例》等相关规定要求,并严格按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定,进行环境影响评价。                       | 项目满足《云南省滇池保护条例》相关要求。项目离河道较远,项目施工期、运营期三废均得到合理处置,不会对附近河道产生影响,满足《昆明市河道管理条例》相关规定要求。 | 符合  |

|                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                           |                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                        | 园区禁止引进包含重金属熔炼（电炉、真空炉）、烧结的新材料、新能源项目，近期拟入驻的三个项目含重金属废气排放量极小，只要采取切实有效污染防治措施，能够有效削弱含重金属废气排放对区域大气环境质量产生明显不利影响。                  | 本项目为食品制造类项目，不涉及重金属熔炼（电炉、真空炉）、烧结的新材料、新能源项目，项目运营期废气主要为天然气燃烧废气和油烟废气，不涉及重金属废气。          | 符合 |
|                                                                         | 4                                                                                                                                                                                                                                                        | 规划调整后，挥发性有机物排放不会导致区域环境空气质量超标，但是由于挥发性有机物是 PM2.5 重要前体物，且其排放通常伴随异味影响，因此在项目入驻阶段，应将挥发性有机物控制作为项目入园的重要前提，要求入驻企业采取切实措施控制挥发性有机物排放。 | 本项目油炸、产生的少量非甲烷总烃经收集后有组织外排，不会导致区域环境空气质量超标。                                           | 符合 |
|                                                                         | 5                                                                                                                                                                                                                                                        | 实行严格的清洁生产审计，全过程降低对水的消耗和污染，入驻企业应严格控制用水量，加大工业用水的重复利用率，发展节水型工业。                                                              | 本项目为食品制造行业，属于低耗能、低污染轻工项目。项目运营期间废水经已建成的污水处理站处理达标后排入市政污水管网，最终排入倪家营水质净化厂，对周围地表水环境影响较小。 | 符合 |
| <p>根据上表分析，项目符合《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书》审查意见的要求。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                           |                                                                                     |    |
| 其他符合性分析                                                                 | <p><b>1、项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》的符合性分析</b></p> <p>本项目选址昆明片区经开区阿拉街道办事处清水社区天骥路 7 号普洛斯昆明经开（清水）综合产业园，经查询，项目位于昆明经济开发区（官渡）重点管控单元，项目与昆明经济开发区（官渡）重点管控单元的位置关系详见附图。</p> <p><b>（1）总体目标</b></p> <p>在市委、市政府的统一领导下，围绕社会主义现代化建设区域性国际中心城市的总体目标，立足良好的区位优势、生态优势、</p> |                                                                                                                           |                                                                                     |    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>资源优势和深厚的产业基础，通过分析生态安全、人居环境安全、资源环境承载等面临的制约和挑战，评估经济社会发展带来的资源环境压力，基于新的生态保护红线划定成果、环境质量和资源利用要求，优化调整原生态环境分区管控成果。到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，全市国土空间开发保护格局得到优化，绿色低碳发展加快推进，生产生活方式绿色转型成效显著，环境安全得到有效保障。到 2035 年，全市生态环境根本好转，生态服务功能得到提升，全社会形成节能、低碳、绿色生产生活方式和消费模式，生态环境质量稳居全国前列，世界春城花都和生态宜居城市魅力凸显，建成美丽中国典范城市，基本实现生态文明现代化。</p> <p><b>(2) 更新结果</b></p> <p><b>1) 环境管控单元更新结果</b></p> <p>更新后，全市环境管控单元数量由原有的 129 个调整为 132 个。优先保护单元：更新后，总数为 42 个，保持不变；面积占比由 44.11%更新为 44.72%，增加 0.61%。重点管控单元：更新后，总数为 76 个，较原有增加 3 个；面积占比由 19.56%更新为 19.06%，减少 0.5%。一般管控单元：更新后，总数为 14 个，保持不变；面积占比由 36.33%更新为 36.22%，减少 0.11%。</p> <p><b>2) 生态保护红线及一般生态空间更新结果</b></p> <p>更新后，生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》衔接，全市生态保护红线面积 4274.70 平方公里，占全市国土面积的 20.34%，较原有面积占比减少 1.85%。全市一般生态空间面积 5151.56km<sup>2</sup>，占国土空间面积的 24.37%，较原有面积占比增加 2.45%。</p> <p>本项目位于昆明片区经开区阿拉街道办事处清水社区天骥路 7 号普洛斯昆明经开(清水)综合产业园,属于昆明经济开发区(官渡)重点管控单元,项目用地属于工业用地,不涉及占用生态保</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>护红线及一般生态空间。</p> <p><b>3) 环境质量底线及资源利用上线更新结果</b></p> <p>到 2025 年，地表水国考断面达到或优于Ⅲ类的比例 81.5%，45 个省控地表水断面水质优良（达到或优于Ⅲ类）比例达到 80%，劣Ⅴ类水体全面消除，县级以上 22 个集中式饮用水水源达到或优于Ⅲ类比例为 100%；空气质量优良天数比率达 99.1%，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度不高于 24 微克/立方米，重污染天数为 0；全市土壤环境质量总体保持稳定，局部稳中向好，受污染耕地安全利用率不低于 90%，重点建设用地安全利用得到有效保障。</p> <p>到 2025 年，按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标；矿产资源开采与保护达到预期目标；河湖岸线资源管控达到相关要求。</p> <p>距离项目最近的地表水体为西侧约 2.2km 处的马料河，根据《重点高原湖泊水质监测状况月报》项目区下游马料河小古城桥（回龙村）断面 2025 年 2 月—4 月水质为Ⅱ类、Ⅲ类，马料河水质状况良好。根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，项目区环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。本项目属于食品制造项目，运营期间用水量不大，不会突破水资源上限指标。项目用地性质为工业用地，不会突破耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模。</p> <p><b>4) 生态环境准入清单调整结果</b></p> <p>项目位于昆明片区经开区阿拉街道办事处清水社区天骥路 7 号普洛斯昆明经开（清水）综合产业园，根据云南省生态环境分区管控公共服务查询平台查询结果可知，项目涉及“昆明经济开发区（官渡）重点管控单元”，单元编码为 ZH53011120001，项</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                    |                                                                                                                |                                                                                      |     |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 目与环境管控单元准入要求符合性分析如下表所示。                                            |                                                                                                                |                                                                                      |     |
| 表 1-4 生态环境管控要求符合性分析一览表                                             |                                                                                                                |                                                                                      |     |
| 管控类型                                                               | 管控要求                                                                                                           | 项目情况                                                                                 | 符合性 |
| 空间布局约束                                                             | 1、重点发展装备制造业、烟草及配套、新材料、生物医药及健康产品产业等优势产业、工业大麻、仿制药等新兴产业和航空物流、数字经济等现代服务业。                                          | 本项目属于食品类生产项目与片区主要功能定位不冲突。项目用地为二类工业用地,用地符合片区规划要求。                                     | 符合  |
|                                                                    | 2、严禁新建钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。                                     | 本项目属于食品制造类项目,不属于钢铁、有色冶金、基础化工、石油化工、化肥、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等污染大、能耗高的企业和项目。 | 符合  |
| 污染物排放管控                                                            | 园区内产生的污水必须通过园区排水管网进入园区污水处理厂集中处置。生产废水中含第一类污染物的废水必须在车间排口处理达标后方可排放。                                               | 项目生产废水中不含第一类污染物,废水经处理达标后排入市政污水管网,最终全部排入倪家营水质净化厂处理。                                   | 符合  |
|                                                                    | 严禁使用高污染燃料能源的项目,调整开发能源结构,推广使用清洁能源。                                                                              | 本项目生产使用电能及天然气属于清洁能源,不涉及高污染燃料。                                                        | 符合  |
| 环境风险防控                                                             | 注意防范事故泄漏、火灾或爆炸等事故产生的直接影响和事故救援时可能产生的次生影响。                                                                       | 项目建成后按照要求进行环境风险应急预案编制及落实环境风险防范措施。                                                    | 符合  |
| 资源开发效率要求                                                           | 园区规划建设“大中水”回用,作为绿地和道路浇洒以及其他非使用。经过企业处理站预处理达标后排入园区污水处理设施处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准或更严格的地方标准后进行重复使用。 | 项目废水经处理达标后排入市政污水管网,最终全部排入倪家营水质净化厂处理。                                                 | 符合  |
| 由上表可知,项目的建设符合生态环境准入清单相关要求。                                         |                                                                                                                |                                                                                      |     |
| 2、产业政策的符合性分析                                                       |                                                                                                                |                                                                                      |     |
| 根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)及第1号修改单的通知(国统字〔2019〕66号),本项目属于C1419饼干及其 |                                                                                                                |                                                                                      |     |

他焙烤食品制造，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目不属于限制和淘汰类项目，纳入允许类项目。

根据《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于禁止准入类项目；项目于 2025 年 4 月 17 日取得昆明经开区经济发展部的投资备案证，项目代码：2504-530131-04-02-657684。

综上所述，本项目符合国家的相关产业政策要求。

**3、与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析**

2020 年 12 月 26 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》。本项目是属于 供应项目，项目选址于昆明片区经开区阿拉街道办事处清水社区天骥路 7 号普洛斯昆明经开（清水）综合产业园，项目不属于化工类项目，周边地表水为西侧 2.2m 处的马料河，马料河最终进入滇池，本项目不属于《中华人民共和国长江保护法》中禁止建设的行业，符合国家产业政策。项目选址不涉及自然保护区、饮用水源保护区、水产种质资源保护区、生态红线、基本农田等环境敏感区域，满足《中华人民共和国长江保护法》中的要求。

**4、项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则，（试 行，2022 年版）》云发改基础〔2022〕894 号的符合性分析**

项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则，（试 行，2022 年版）》云发改基础〔2022〕894 号的相关条例符合性分析见下表。

**表1-5 项目与“云发改基础〔2022〕894 号”的符合性分析**

| 序号 | 云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则                                                                                        | 本项目                        | 符合性 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----|
| 1  | （一）禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年—2035 年）》《景洪港总体规划（2019—2035 年）》等州（市）级以上港口布局规 | 本项目不属于港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。 | 符合  |

|  |   |                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |    |
|--|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |   | 划以及港口总体规划的码头项目。                                                                                                                                                                   |                                                                                                                 |    |
|  | 2 | (二)禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖砂等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施,禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。                               | 本项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区,本项目不属于旅游项目,不进行开矿、采石、挖砂等活动;本项目不属于自然保护区的核心区、缓冲区和试验区内。 | 符合 |
|  | 3 | (三)禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜区资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施;禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜区资源保护无关的投资建设项目。 | 项目位于普洛斯昆明经开(清水)综合产业园,位于合规的产业园区范围内,不涉及风景名胜区核心景区。                                                                 | 符合 |
|  | 4 | (四)禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目,以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。                                                  | 本项目不涉及饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区。                                                                                    | 符合 |
|  | 5 | (五)禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地;禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿,以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。                                                               | 本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线或河段范围;本项目不涉及国家湿地公园的土地。                                                                        | 符合 |
|  | 6 | (六)禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。                                         | 项目不涉及占用长江流域河湖岸线项目。                                                                                              | 符合 |
|  | 7 | (七)禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意                                                                                                                                  | 项目不属于过江基础设施项目,项目不涉及新设、改设或扩大                                                                                     | 符合 |

|  |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                     |    |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |                                                                                                                                                                               | 以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。                                                                                                                                                  | 排污口。                                                                                                |    |
|  | 8                                                                                                                                                                             | （八）禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。                                                                                                                                                     | 本项目不涉及天然渔业资源生产性捕捞。                                                                                  | 符合 |
|  | 9                                                                                                                                                                             | （九）禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。                                                                          | 项目位于普洛斯昆明经开（清水）综合产业园，不属于化工类项目，周边最近地表水体为西侧 2.2km 处的马料河。                                              | 符合 |
|  | 10                                                                                                                                                                            | （十）禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。                                                                                                                                                      | 项目用地为工业用地，在合规的产业园区范围内，且项目不属于高污染类项目。                                                                 | 符合 |
|  | 11                                                                                                                                                                            | （十一）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。                                                                                                           | 本项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目；本项目不属于危险化学品生产项目。                                                      | 符合 |
|  | 12                                                                                                                                                                            | （十二）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。 | 本项目不属于落后产能项目、过剩产能行业的项目、不属于高能耗、高排放项目。本项目不涉及建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。 | 符合 |
|  | <p>由上表分析可知，项目的建设符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》中的相关要求。</p> <p><b>5、《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）的通知》的符合性分析</b></p> <p>项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）的通知》对比分析情况见下表 1-6。</p> |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                     |    |

| 表 1-6 《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）的通知符合性分析 |                                                                                                                                                   |                                                                         |     |  |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----|--|
| 序号                                        | 云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则                                                                                                                              | 本项目                                                                     | 符合性 |  |
| 1                                         | 禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过 长江通道项目。                                                                                   | 本项目位于普洛斯昆明经开（清水）综合产业园，项目用地属于工业用地，不属于码头或过长江通道项目。                         | 符合  |  |
| 2                                         | 禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。                                                                    | 本项目不涉及饮用水水源保护区、水功能一级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜區、地质公园、森林公园、重要湿地等。   | 符合  |  |
| 3                                         | 禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。                              | 本项目位于普洛斯昆明经开（清水）综合产业园，项目用地属于工业用地，不涉及饮用水水源保护区、水功能一级、二级保护区和保留区。           | 符合  |  |
| 4                                         | 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。                                                   | 项目区不涉及水产种质资源保护区及国家湿地公园。                                                 | 符合  |  |
| 5                                         | 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全 | 本项目属于食品制造类项目，位于普洛斯昆明经开（清水）综合产业园，不属于违法利用、占用长江流域河湖岸线和投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目 | 符合  |  |

|  |                                                                                                                                    |                                                                                                              |                                                                                            |    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |                                                                                                                                    | 国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。                                                              |                                                                                            |    |
|  | 6                                                                                                                                  | 禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。                                                                                  | 项目废水经处理达标后进入区域市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂，不涉及新设、改设或扩大排污口。                                          | 符合 |
|  | 7                                                                                                                                  | 禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。                                                                          | 项目不涉及捕捞。                                                                                   | 符合 |
|  | 8                                                                                                                                  | 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外 | 项目位于普洛斯昆明经开（清水）综合产业园，周边最近地表水体为西侧 2.2km 处的马料河。不涉及在一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库类项目。           | 符合 |
|  | 9                                                                                                                                  | 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。                                                                   | 项目位于昆明经济技术开发区清水片区，项目用地为工业用地，项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。                             | 符合 |
|  | 10                                                                                                                                 | 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。                            | 项目不属于新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 | 符合 |
|  | <p>由上表可知，项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）的通知》中的相关要求。</p> <p><b>6、与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析</b></p> <p>项目与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析见表 1-7。</p> |                                                                                                              |                                                                                            |    |

|                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                            |                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 表 1-7 与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                            |                                                                                                                  |     |
|                                                                                                                                                                                    | 昆明市大气污染防治条例要求                                                                                                                                              | 项目情况                                                                                                             | 符合性 |
|                                                                                                                                                                                    | 禁止排放超过排放标准或者超过重点大气污染物排放总量控制指标的大气污染物。排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备。                                                           | 项目所在区域属于环境空气质量达标区，项目废气主要为天然气燃烧废气、天然气属于清洁能源，燃烧废气满足达标排放。                                                           | 符合  |
|                                                                                                                                                                                    | 大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口。禁止通过偷排、篡改或者伪造监测数据、以逃避现场检查为目的的临时停产、非紧急情况下开启应急排放通道、擅自拆除或者不正常运行大气污染防治设施等逃避监管的方式排放大气污染物。                             | 项目严格根据相关要求设置大气排放口，项目建成后严格按照自行监测要求进行检测管理，不涉及偷排行为。                                                                 | 符合  |
|                                                                                                                                                                                    | 产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放。                                                                                | 项目油炸产生非甲烷总烃经设备自带的收集罩收集，油烟净化装置处理后排气筒排放，非甲烷总烃满足达标排放要求且排放量较少。                                                       | 符合  |
| <p>综上，项目符合《昆明市大气污染防治条例》要求。</p> <p><b>7、与《云南省滇池保护条例》相符性分析</b></p> <p>云南省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议于 2023 年 11 月 30 日审议通过《云南省滇池保护条例》，该条例于 2024 年 1 月 1 日，本项目属于绿色发展区，项目的建设与该条例的符合性分析下表。</p> |                                                                                                                                                            |                                                                                                                  |     |
| 表 1-8 《云南省滇池保护条例》符合性分析                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                            |                                                                                                                  |     |
| 序号                                                                                                                                                                                 | 规范要求                                                                                                                                                       | 项目实际情况                                                                                                           | 相符性 |
| 1                                                                                                                                                                                  | 绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。严禁审批高污染、高耗水、高耗能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、 | 本项目属于食品制造类项目，不属于高污染、高耗水、高耗能项目、不属于造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目。项目运营期废水处理达标后排入市政污水管网，不直接外 | 相符  |

|                             |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |
|-----------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                             |   | 电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 排地表水体；本项目用地为工业用地，符合区域规划要求。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    |
|                             | 2 | <p>绿色发展区禁止行为如下：（一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；（二）未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水；（三）向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；（四）未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物；（五）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；（六）超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物；（七）擅自取水或者违反取水许可规定取水；（八）违法砍伐林木；（九）违法开垦、占用林地；（十）违法猎捕、杀害、买卖野生动物；（十一）损毁或者擅自移动界桩、标识；（十二）生产、销售、使用含磷洗涤用品、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品；（十三）擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向；（十四）使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞；（十五）法律法规禁止的其他行为。</p> | <p>（一）本项目不涉及；（二）项目废水经处理达标后排入区域市政污水管网，符合要求（三）本项目不涉及含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等物质，产生的固废采用科学合理的方式进行处置，处置率达 100%（四）项目不涉及利用沟渠、坑塘进行物料运输（五）项目固废处置率达 100%，不向水体排放（六）本项目废水经预处理后可满足排管要求（七）本项目用水为区域供水管网供给，不向河道取水（八）不涉及砍伐林木（九）项目用地为工业用地，本项目不涉及违法开垦占用林地（十）不涉及猎捕、杀害、买卖野生动物（十一）本项目不涉及损毁或者擅自移动界桩、标识（十二）本项目不涉及使用含磷洗涤用品、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品（十三）本项目不涉及填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向（十四）本项目不涉及捕捞（十五）本项目的建设符合相关法律法规的要求。</p> | 相符 |
| 由上表分析可知，本项目的建设符合《云南省滇池保护条例》 |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>的相关要求。</p> <p><b>8、项目与昆明市人民政府关于印发《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31号）的符合性分析</b></p> <p>根据昆明市人民政府 2022 年 12 月 27 日印发的《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31 号）。</p> <p>（1）“两线”、“三区”名称及功能定位</p> <p>1) “两线”、“三区”名称</p> <p>“两线”分别是滇池湖滨生态红线、滇池湖泊生态黄线。</p> <p>“三区”分别是生态保护核心区、生态保护缓冲区、绿色发展区。生态保护核心区是滇池岸线与湖滨生态红线之间区域，生态保护缓冲区是湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间区域，绿色发展区是湖泊生态黄线与滇池流域分水线之间区域。</p> <p>2) “两线”、“三区”功能定位</p> <p>湖滨生态红线是具有生态功能的湿地、林地、草地、耕地、荒地（未利用地）等湖滨空间的管控边界线，是维系湖泊生态安全的生命线。</p> <p>湖泊生态黄线是实现湖泊生态扩容增量、维持生态系统稳定的缓冲空间管控边界线，是严控开发建设的控制线。</p> <p>生态保护核心区是流域生态安全格局体系的核心区域，是湖泊生态空间管控最严格的主体功能区，禁止开展与生态保护无关的建设活动，实现清零留白，还复自然生态。</p> <p>生态保护缓冲区是湖泊的重要保护区域，是严控开发建设的区域，以生态修复为重点，提高湖泊生态环境承载能力。</p> <p>绿色发展区是控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展的区域，以提升生态涵养功能、促进就业为重点，完善生态补偿和后期管护机制，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。</p> <p>本项目位于普洛斯昆明经开（清水）综合产业园，属于绿色</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

发展区范围内，项目与昆明市人民政府关于印发《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31号）中绿色发展区管控实施细则的符合性分析如下。

**表 1-9 与昆明市人民政府关于印发《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31号）符合性分析**

| 序号 | 绿色发展区空间管控实施细则                                                                                                                                                                                                                                     | 本项目情况                                                       | 符合性 |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----|
| 1  | 第二十二条 科学确定人口和城镇建设规模。远湖布局、离湖发展，科学划定城镇开发边界，优先安排从生态保护核心区和生态保护缓冲区迁出的建设需求。按照滇池保护需要，根据集约适度、绿色发展的原则，加快国土空间规划编制及管控。严禁滇池面山（指滇池最外层面山的山体，主要包括长虫山、一撮云、梁王山、文笔山、棋盘山等，具体范围以经批准的矢量图为准）区域连片房地产开发。                                                                  | 项目不涉及。                                                      | 符合  |
| 2  | 第二十三条 严格管控建设用地总规模。严格执行依法批准的国土空间规划明确的建设用地总规模，新增建设用地主要优先用于保障基础设施、公共服务设施等民生项目用地需求。科学发展资源条件优越，以及旅游、休闲、康养等发展潜力较大的绿色产业。不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。禁止新建、改建、扩建直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。 | 项目为食品制造类项目，废水经处理达标后进入市政污水管网，排入倪家营水质净化厂，不直接外排地表水。            | 符合  |
| 3  | 第二十四条 统筹加快“两污”治理。加快推进城镇污水处理厂扩容提标、雨污分流设施改造，加强农村生活污水治理与农村“厕所革命”有机衔接，积极推动农村生活污水、粪污无害化处理和资源化利用。加强垃圾收集、转运、处置等各类环境基础设施建设、运营和维护。2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收集处理率达 75%以上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城市生活垃圾处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。       | 项目区已建成雨污分流系统，运营期废水经处理达标后进入市政污水管网，排入倪家营水质净化厂。生活垃圾处理效率达 100%。 | 符合  |
| 4  | 第二十五条 全面提高用水效率。开展农业高效节水示范区建设，提高农田灌溉水有效利用系数。严格执行节水型企业标准、用水定额标准等，实施节水技术改造。                                                                                                                                                                          | 本项目用水量不大。                                                   | 符合  |

|  |    |                                                                                                                                                                                                 |                                    |    |
|--|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----|
|  |    | 加强再生水利用，鼓励将再生水优先用于工业生产、生态景观、建筑施工、城市杂用等。2025 年底前，流域内万元 GDP 用水量和万元工业增加值用水量较 2020 年降幅均达 16%以上。                                                                                                     |                                    |    |
|  | 5  | 第十六条 禁止水资源浪费。<br>全面实行最严格水资源管理制度，切实加强水资源刚性约束，鼓励引导企业使用先进的节水工艺和设备，依法依规淘汰落后工艺、技术和装备。严格执行用水定额标准，对标节水型企业有关要求，加快实施农业、工业和城乡节水技术改造。                                                                      | 项目用水量不大，不属于高耗水项目。                  | 符合 |
|  | 6  | 第二十六条 加快开展面源污染治理。<br>全面推进控肥增效、控药减害、控膜减量、控水降耗“四控行动”；提升设施化、有机化、数字化绿色农业发展水平。推进面山防洪滞蓄设施建设，开展初期雨水治理试点，探索初期雨水分质处理方式。                                                                                  | 厂区内已建成雨污分流系统，屋面雨水经雨水管网收集后进入区域雨水管网。 | 符合 |
|  | 7  | 第二十七条 持续推进高标准农田建设。<br>深入落实“藏粮于地、藏粮于技”战略，大力实施高标准农田建设工程，加快补齐农田基础设施短板，逐步实现土地平整、集中连片、机力畅通、灌排配套的现代农业格局。利用调蓄库塘、生态沟渠等设施，收集农田灌溉退水，加强循环利用。                                                               | 项目不涉及。                             | 符合 |
|  | 8  | 第二十八条 深入推进水权水价改革。<br>建立水权交易机制，制定具体工作计划，明晰区域水资源管理权限，确定取用水总量控制指标，开展用水水权分配和有偿使用。推广农业用水计量收费，完善城镇居民阶梯水价和非居民用水超定额累进加价制度，充分发挥水价在水资源配置、水需求调节和水污染防治等方面的杠杆作用。                                             | 项目不涉及。                             | 符合 |
|  | 9  | 第二十九条 全力发展绿色低碳循环经济。<br>优化种植产业结构，推广绿色生态种植，鼓励耕地轮作。加快产业结构调整，淘汰落后产能，制定迁出计划，将现有“高污染、高耗水、高耗能”企业全部迁出流域外。鼓励文化创意、会议会展、运动休闲、康体养生、乡村度假、科研设计、总部经济等绿色高附加值服务业的发展。深入实施乡村振兴战略，大力发展生态农业、生态旅游业等生态友好型产业，推进文旅农融合发展。 | 项目不涉及。                             | 符合 |
|  | 10 | 第三十条 大力推进流域生态修复。<br>2025 年底前，滇池主要入湖河道全面消除 V 类、劣 V 类水体。全面排查流域内矿山，按照自然保护地、生态保护红线管理要求分类                                                                                                            | 项目不涉及。                             | 符合 |

|  |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |    |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|
|  |                                                                                                                                                                  | 处置，并按照宜林则林、宜耕则耕、宜草则草、宜景则景的原则进行生态修复，推进历史遗留矿山生态修复。积极推进国土绿化行动，加强滇池面山绿化和生态修复，提高森林覆盖率，减少水土流失，涵养水源，提升森林、草原系统生态功能。加强入湖河道综合治理，常态化开展“乱占、乱采、乱堆、乱建”清理行动，促进河道生态修复。加强入湖河道管理，严格主要入湖河道管理范围内建设项目和活动的审批及监管，对在主要入湖河道两侧河堤堤顶临水一侧向外水平延伸 50 米以内区域的建设项目，市级有关行业主管部门在报市人民政府批准前应向市滇池管理局征求意见。 |        |    |
|  | 11                                                                                                                                                               | 第三十一条 积极探索生态保护补偿机制。依托流域内现有产业布局和自然资源分布，制定工作计划，开展生态系统生产总值（GEP）核算。建立滇池生态质量监测评价机制。科学制定补偿标准，探索实施森林、湿地、河道、种植结构调整等生态效益补偿机制。探索完善用能权、排污权、碳排放权交易制度。健全生态环境质量考核奖惩机制。                                                                                                           | 项目不涉及。 | 符合 |
|  | 12                                                                                                                                                               | 第三十二条 加强滇池面山生态屏障建设。严格控制滇池面山区域开发建设活动，不得破坏生态自然景观。提升面山水源涵养、水土保持、生物多样性保护等重要生态服务功能，实施面山水土流失防治、植被修复与生态恢复工程，建设滇池面山生态屏障。                                                                                                                                                   | 项目不涉及。 | 符合 |
|  | 13                                                                                                                                                               | 第三十三条 提升城市空间品质。推进美丽宜居城市建设，促进湖城和谐发展。积极推进城市更新改造，分区分类分级加快城市有机更新，盘活利用低效存量建设用地，完善公共空间及公共配套，协调滨水空间与城市功能布局，优化城市滨水景观，推进城市品质明显提升。                                                                                                                                           | 项目不涉及。 | 符合 |
|  | 14                                                                                                                                                               | 第三十四条 绿色发展区中涉及的滇池二级保护区，要按照中央生态环境保护督察整改的要求，在国土空间规划中进行科学研究并优化调整，纳入国土空间规划进行从严管控，确保保护面积不减少、管控标准不降低。                                                                                                                                                                    | 项目不涉及。 | 符合 |
|  | <p>根据上述分析，项目符合《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31 号）的相关要求。</p> <p><b>9、项目与《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范（GB 14881—2013）》的符合性分析</b></p> <p>国家 2013 年发布了《食品安全国家标准 食品生产通用卫生</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |    |

|                                                                         |                                                                                                                                      |                                                                                |     |
|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 规范（GB 14881—2013）》，该标准对食品类项目的选址及厂区环境有一定的要求，相关的符合性分析见下表。                 |                                                                                                                                      |                                                                                |     |
| 表 1-9 与食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范的相关符合性分析                                      |                                                                                                                                      |                                                                                |     |
| 序号                                                                      | 食品安全国家标准要求                                                                                                                           | 本项目情况                                                                          | 符合性 |
| 1                                                                       | 厂区不应选择对食品有显著污染的区域。如某地对食品安全和食品宜食用性存在明显的不利影响，且无法通过采取措施加以改善，应避免在该地址建厂。                                                                  | 本项目周边大多为食品生产企业，无显著的污染存在，项目选址合理。                                                | 符合  |
| 2                                                                       | 厂区不应选择有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源不能有效清除的地址。                                                                                        | 本项目选址不涉及有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源不能有效清除的地址。                                | 符合  |
| 3                                                                       | <b>严格节水，减少资源浪费：</b> 强化工业生产用水节水管理，全面推行清洁生产考核，积极推动节水型企业创建；严格落实节水“三同时”制度，所有新改扩建项目应同期配套建设节水设施，使用节水型器具，凡是符合再生水、雨水利用设施建设条件的，必须与主体工程同期配套建设。 | 本项目生产运行期间三废产生量不大，均得到合理有效地处置，项目生产产生的废水处理达标后排入市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂，对周围地表水体环境影响不大。 | 符合  |
| 由上表可知，项目的建设符合《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范（GB 14881—2013）》的相关要求。                 |                                                                                                                                      |                                                                                |     |
| <b>10、项目与《云南省生态环境保护条例》的符合性分析</b>                                        |                                                                                                                                      |                                                                                |     |
| 《云南省生态环境保护条例》由省第十四届人大常委会第十二次会议审议通过，于 2024 年 11 月 1 日起正式施行，相关的符合性分析详见下表。 |                                                                                                                                      |                                                                                |     |
| 表 1-10 与《云南省生态环境保护条例》的相关符合性分析                                           |                                                                                                                                      |                                                                                |     |
| 序号                                                                      | 生态环境保护条例要求                                                                                                                           | 本项目情况                                                                          | 符合性 |
| 1                                                                       | 排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当采取措施，防治在生产建设或者其他活动中产生的废气、废水、废渣、医疗废物、粉尘、恶臭气体、放射性物质以及噪声、振动、光辐射、电磁辐射等对生态环境的污染和危害。                                | 项目使用清洁燃烧，油炸废气、污水处理恶臭均设置废气治理措施，废气经处理后满足达标排放。生产废水经污水处理站处理后满足达标排放；项目固废处理率达100%。   | 符合  |
| 2                                                                       | 落实重点污染物排放总量控制制                                                                                                                       | 本项目需进行总量控制                                                                     | 符合  |

|  |   |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                               |    |
|--|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |   | 度。省人民政府应当按照国务院下达的总量控制指标进行逐级分解；企业事业单位在执行国家和地方污染物排放标准的同时，应当遵守分解落实到本单位的重点污染物排放总量控制指标；对超过国家重点污染物排放总量控制指标或者未完成国家确定的环境质量目标的地区，省人民政府生态环境主管部门应当暂停审批该地区新增重点污染物排放总量的建设项目环境影响评价文件。 | 的污染物为氮氧化物、非甲烷总烃，氮氧化物主要在天然气燃烧环节产生，经设备自带的低氮燃烧和烟气循环处理后排放量较小。项目使用较为稳定的棕榈油，油炸温度不高，非甲烷总烃产生量较小，满足总量控制要求。项目选址不属于超过国家重点污染物排放总量控制指标或者未完成国家确定的环境质量目标的地区。 |    |
|  | 3 | 落实以排污许可制为核心的固定污染源监管制度。依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当依法申请取得排污许可；未取得排污许可证的，不得排放污染物。                                                                                     | 项目为C1419 饼干及其他焙烤食品制造，属于登记管理，本环评提出项目建成后先进行排污登记再投入生产运行。                                                                                         | 符合 |
|  | 4 | 依照法律规定实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，保存原始监测记录，并对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造；依照法律规定实行排污许可重点管理的企业事业单位和其他生产经营者，应当依法安装、使用、维护污染物排放自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。 | 项目为C1419 饼干及其他焙烤食品制造，属于登记管理，本环评报告已提出相应的自行监测计划，项目建成后严格按照环评要求进行自行监测。                                                                            | 符合 |
|  | 5 | 排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者可以委托具有相应能力的第三方机构运营其污染治理设施或者实施污染治理。接受委托的第三方机构应当遵守生态环境保护法律法规和相关技术规范的要求，履行委托治理约定的义务。                                                                   | 项目建成后由建设单位自行管理污染治理设施，严格按照生态环境保护法律法规和相关技术规范的要求履行治理义务。                                                                                          | 符合 |
|  | 6 | 县级以上人民政府应当统筹规划城镇生活垃圾收运处置、污水集中处理设施以及配套管网建设，推动污泥处理设施与污水处理设施同步建设。持续推进城市黑臭水体治理，加快改善城市水环境质量。县级以上人民政府应当统筹规划农村生活垃圾收运处置体系建设，因                                                   | 项目污水处理站产生的污泥委托环卫部门清掏处置。                                                                                                                       | 符合 |

|  |    |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                |    |
|--|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |    | 地制宜推动农村生活污水治理设施建设, 改善农村人居环境                                                                                                                                                                              |                                                                                |    |
|  | 7  | 县级以上人民政府应当加强建筑垃圾污染防治, 建立建筑垃圾分类处理制度, 制定建筑垃圾污染防治工作规划县级以上人民政府住房城乡建设主管部门负责建筑垃圾污染防治工作, 建立建筑垃圾全过程管理制度。                                                                                                         | 项目施工期产生少量的建筑垃圾, 能够回收的回收利用, 不能回收利用的由建设单位委托具备资质的建筑垃圾承运企业运至指定的建筑垃圾消纳处置场, 禁止随意丢弃   | 符合 |
|  | 8  | 县级以上人民政府及其有关部门应当加强重金属污染防治, 确定重点行业、重点区域, 加强对涉铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑等企业的环境监管, 控制和减少重金属污染物的排放。                                                                                                                       | 本项目为食品类生产项目, 不涉及铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑等重金属。                                             | 符合 |
|  | 10 | 产生危险废物的单位, 应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物, 不得擅自倾倒、堆放。从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位, 应当依法申请取得许可证, 并执行许可证管理制度的相关规定。                                                                                            | 项目设置1个危险废物暂存间, 危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 中的相关要求建设和管理。               | 符合 |
|  | 11 | 可能产生电离、电磁辐射污染的企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效的污染防治措施, 确保电离、电磁辐射强度符合国家规定的标准。                                                                                                                                         | 项目使用的异物扫描设备, 针对该设备进行建设项目环境影响登记, 备案号为: 20255301000200000039                     | 符合 |
|  | 12 | 排放噪声的单位和个人应当采取有效措施, 使其排放的噪声符合国家规定的排放标准。在噪声敏感建筑物集中区域, 禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业, 但抢修、抢险施工作业, 因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外; 因特殊需要必须连续施工作业的, 应当取得县级以上人民政府住房城乡建设、生态环境主管部门或者各级人民政府指定的部门的证明, 并在施工现场显著位置公示或者以其他方式提前公告附近居民 | 项目运营期噪声主要来源于生产设备噪声, 采取安装减震垫、消声器等措施减缓设备噪声对环境的影响。项目位于合规的产业园区范围内, 不属于噪声敏感建筑物集中区域。 | 符合 |
|  | 12 | 县级以上人民政府生态环境主管部门应当根据本级人民政府突发环境事件专项应急预案, 制定本部门的应急预案, 报本级人民政府和上级人民政府生态环境主管部门备案; 企业事业单位应当按照规                                                                                                                | 本项目扩建完成后编制突发环境事件应急预案、突发环境事件风险评估报告、应急资源调查报告上报当地主管部门进行备案。并定期开                    | 符合 |

|                                                                                                                                           |                   |                                                                                                                                                                    |                                               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----|
|                                                                                                                                           |                   | 定,在开展突发环境事件风险评估和应急资源调查的基础上制定突发环境事件应急预案,并按照分类分级管理的原则,报县级以上人民政府生态环境主管部门备案;编制应急预案的有关部门和企业事业单位,应当定期开展应急演练,依法组织做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。                         | 展应急演练,依法组织做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。    |     |
| 根据上表分析可知,项目的建设符合《云南省生态环境保护条例》中的相关要求。                                                                                                      |                   |                                                                                                                                                                    |                                               |     |
| <b>11、项目与《昆明市空气质量持续改善行动实施方案》的符合性分析</b>                                                                                                    |                   |                                                                                                                                                                    |                                               |     |
| 为全面贯彻落实《国务院关于印发〈空气质量持续改善行动计划〉的通知》(国发〔2023〕24号)及《云南省人民政府关于印发〈云南省空气质量持续改善行动实施方案〉的通知》(云政发〔2024〕14号)精神,持续深入打好蓝天保卫战,结合昆明市实际,制定本方案。相关的符合性分析见下表。 |                   |                                                                                                                                                                    |                                               |     |
| <b>表 1-11 与《昆明市空气质量持续改善行动实施方案》的相关符合性分析</b>                                                                                                |                   |                                                                                                                                                                    |                                               |     |
| 序号                                                                                                                                        | 空气质量持续改善行动实施方案要求  |                                                                                                                                                                    | 本项目情况                                         | 符合性 |
| 1                                                                                                                                         | 目标任务              | 2025 年,全市 PM2.5 平均浓度控制在 24 微克/立方米以内,空气质量优良天数比率达到 99.1%,不出现重度及以上污染天气,各县(市)区空气质量持续改善,氮氧化物、VOCs 减排量达到国家要求。                                                            | 本项目使用清洁能源,天然气燃烧设备自带低氮燃烧和烟气循环技术,颗粒物、氮氧化物排放量较小。 | 符合  |
| 2                                                                                                                                         | 优化产业结构,促进产业产品绿色升级 | 坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。完成生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单编制并运用。新改扩建“两高一低”项目要严格落实国家、省、市产业规划、产业政策、生态环境分区管控、环境影响评价、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求,原则上采用清洁运 | 本项目属于食品生产项目,不属于“两高一低”项目,不涉及钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝项目。  | 符合  |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                          |    |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |  |  | <p>输方式。按照“整体推进、一企一策”的要求，加快实施钢铁、石化化工、有色、建材等行业绿色技术应用、重大节能装备应用、能量系统优化、公辅设施改造、原料优化调整、余热余压利用的节能低碳改造。严格落实钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策，严管严控新增电解铝产能。按时限要求推进钢铁产业转型升级。鼓励钢铁、焦化、烧结一体化布局，减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序。加强煤炭洗选，淘汰落后煤炭洗选产能。有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。2025 年，短流程炼钢产量占比达 10%。</p> |                                                                                                                                          |    |
|  |  |  | <p>推动落后产能退出。进一步提高重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。推动能耗、环保、质量、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能依法依规关停退出。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。不予审批限制类新建项目，按照国家要求对属于限制类新建项目的现有生产能力进行升级改造</p>                      | <p>本项目不属于钢铁、焦化、电解铝项目，不涉及限制类涉气行业工艺和装备；不涉及步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉；项目废气、废水经处理后满足达标排放，不属于能耗、环保、质量、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类企业。</p> | 符合 |
|  |  |  | <p>优化含 VOCs 原辅材料 and 产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度，室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。</p>                                                              | <p>本项目属于食品生产类项目，生产环节无 VOCs 原辅材料，质检使用的有机溶剂均为外购合格产品。</p>                                                                                   | 符合 |

|   |                     |                                                                                                                                 |                      |    |
|---|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----|
| 3 | 优化能源结构，加速能源清洁低碳高效发展 | 积极开展燃煤锅炉关停整合。城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨 / 小时及以下燃煤锅炉。2025 年，PM2.5 未达标城市基本淘汰 10 蒸吨 / 小时及以下燃煤锅炉。依托电厂、大型工业企业开展远距离供热示范，淘汰管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。    | 本项目使用天然气锅炉           | 符合 |
|   |                     | 实施工业炉窑清洁能源替代。继续完善工业炉窑管理清单，重点掌握燃用煤炭及其他高污染燃料的工业炉窑使用和排放情况。有序推进以电代煤，稳妥推进以气代煤。推动以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑清洁能源替代。加快使用工业余热、电能、天然气等清洁能源进行替代 | 本项目生产使用电能和天然气，符合相关要求 | 符合 |

根据上表分析可知，项目的建设符合《昆明市空气质量持续改善行动实施方案》中的相关要求。

12、选址合理性分析

本项目普洛斯昆明经开（清水）综合产业园，项目周边的企业情况如下表。

表 1-12 项目周边企业情况一览表

| 名称              | 经营范围                                     | 污染物产排种类                              |
|-----------------|------------------------------------------|--------------------------------------|
| 滇二娃生物科技（云南）有限公司 | 主要从事原切土豆片生产                              | 废气：非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、油烟等；废水：办公生活污水、生产废水 |
| 云南老肯医疗服务有限公司    | 医疗器械的生产销售                                | 废气：非甲烷总烃；废水：办公生活污水。                  |
| 云南时间农业发展有限公司    | 主要从事食品生产，食品销售，农产品的生产                     | 废气：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；废水：清洗废水、办公生活污水      |
| 云南嘉香美贸易有限公司     | 主要从事食品经营，百货销售，国内贸易代理等业务的公司               | 废水：办公生活污水，清洗废水                       |
| 云南一咖工业有限公司      | 食品生产，食品销售，饮料生产等公司                        | 废气：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；废水：清洗废水、办公生活污水      |
| 云南美固环保科技有限公司    | 特种设备安装改造修理；建设工程设计；建设工程施工；水利工程建设监理；建设工程勘察 | 废气：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；废水：办公生活污水           |
| 昆明普冷国际物流有限公司    | 普通货物仓储、低温仓储等                             | 废水：办公生活污水                            |
| 零食很能嗨百货         | 货物仓储                                     | -                                    |

|  |               |              |   |
|--|---------------|--------------|---|
|  | 仓             |              |   |
|  | 昆明善水乐农业发展有限公司 | 食品销售、食品互联网销售 | - |

根据上表分析，项目周边企业大多为食品生产、生物医药等企业，周边废气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、油烟、非甲烷总烃等，无有害废弃物、粉尘、有害气体、放射性物质产生，且周边无食品安全和食品宜食用性存在明显的不利影响的企业，项目选址符合《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范（GB 14881—2013）》中的相关要求。本项目运营期生产废水、办公生活污水经处理达标后排入市政污水管网，进入倪家营水质净化厂，废水不直接进入地表水体，对周围水环境影响较小；油炸油烟经油烟净化器处理后满足达标排放，对周围大气环境影响较小；固废处置率达 100%，项目运行至今未收到周边企业相关的投诉举报，本项目对周边环境的影响不大。

项目已取得昆明经开区经济发展部《云南省固定资产投资项目备案证》（项目代码：2504-530131-04-02-657684）。项目的建设符合《昆明经济技术开发区清水片区及黄土坡片区控制性详细规划调整（2018 年）环境影响报告书》及审查意见的相关要求，与片区产业定位不冲突，项目用地为二类工业用地，符合片区规划要求。

综上所述，本项目的选址是合理的。

## 二、建设项目工程分析

|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 建设内容 | <p><b>1、项目背景</b></p> <p>滇二娃食品（云南）有限公司成立于 2024 年 4 月，经营范围包含：食品销售；食品生产，粮食加工食品生产，保健食品生产，食品互联网销售；餐饮服务；一般项目：食品销售(仅销售预包装食品)；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广，保健食品(预包装)销售；食品互联网销售(仅销售预包装食品)，包装服务:农产品的生产、销售、加工、运输、贮藏及其他相关服务:食用农产品初加工，农业科学研究和试验发展，货物进出口，技术进出口，食品进出口，农副产品销售:科技中介服务，新材料技术研发。</p> <p>于 2024 年，经开区阿拉街道办事处清水社区天骥路 7 号普洛斯昆明经开（清水）综合产业园 C07 栋厂房新建了“滇二娃品牌食品生产加工厂原切土豆片项目”（下文简称为“原项目”），2024 年 3 月云南绿朗环保科技有限公司编制了《滇二娃品牌食品生产加工厂原切土豆片项目环境影响报告报告表》，并于同年 4 月 29 日取得昆明市生态环境局经开分局文件——关于对《滇二娃生物科技(云南)有限公司-滇二娃品牌食品生产加工厂原切土豆片项目环境影响报告表》的批复——昆经开生环复〔2024〕18 号，批复详见附件 8。环评阶段，原项目主体单位为滇二娃生物科技(云南)有限公司。至 2025 年 1 月，因滇二娃生物科技（云南）有限公司生产业务及经营管理的调整，决定将综合产业园 C07 栋厂房的“滇二娃品牌食品生产加工厂原切土豆片项目”的生产经营业务移交至其控股公司滇二娃食品（云南）有限公司（下文简称为“建设单位”），由其继续履行相关的环保义务，建设单位的变更的情况说明详见附件。因此项目后期的验收及排污登记等相关环保手续均由滇二娃食品（云南）有限公司为主体进行办理。</p> <p>2025 年 4 月 10 日，进行了固定污染物排污登记，登记编号为：91530100MADGDGBF20001W，登记表回执详见附件 10；2025 年 4 月 19 日该项目进行了竣工环境保护验收，验收意见详见附件 11，原项目环保手续齐全。验收期间该项目设置 1 条原切土豆片高温油炸生产线，1 条原切土豆片低温油炸生产线，年运行 300 天，每天 10h，年产量 5880t/a。</p> <p>于 2025 年 4 月，建设单位拟增加产能，新建“滇二娃品牌普洛斯 c07 栋原</p> |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

切土豆片生产扩建项目”（下文简称“项目”或“扩建项目”），主要建设内容包括：将低温油炸生产线 1 台刷皮机更换为蒸汽去皮机，蒸汽去皮机配套 1.6MPa 压力的蒸汽锅炉，新增 1 台 2t/h 的高压蒸汽锅炉；同时厂区内新增 1 个质检区对项目产品、原料、饮用水、污水进行检测，新增污水处理站恶臭治理工程。本次扩建生产线设置不变，即维持原有的 1 条原切土豆片高温油炸生产线和 1 条原切土豆片低温油炸生产线，通过增加生产线运行时长来增加产量，运行时间增加为 20h/d，高温油炸土豆片产量增加为 4200t/a、低温油炸土豆片产量增加为 7560t/a，总产量为 11760t/a。本次新增 2t/h 高压蒸汽锅炉仅为了配套蒸汽去皮设备，原有 4t/h 的蒸汽锅炉已满足扩建后蒸汽使用要求。更换蒸汽去皮机的目的为提升产品表皮去净率，生产线单位时间内的产能不变。

该项目于 2025 年 4 月 17 日进行备案，备案号为：2504-530131-04-02-657684。

根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，本项目应开展环境影响评价工作。本项目主行业属于 C1419 饼干及其他焙烤食品制造，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），根据其生产工艺属于豁免环评手续；扩建新增 1 台 2t/h 的蒸汽锅炉，属于“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”需要编制环境影响报告表，因此，滇二娃食品（云南）有限公司委托我单位（云南六方合源环保科技有限公司）承担“滇二娃品牌普洛斯 c07 栋原切土豆片生产扩建项目”的环境影响评价工作，我单位接受委托后，组织技术人员进行现场踏勘和调查，收集相关资料，在此基础上根据国家环保法规、标准编制《滇二娃品牌普洛斯 c07 栋原切土豆片生产扩建项目环境影响报告表》，供建设单位上报审查。

项目使用 4 台异物检测机，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》属于第 172 核技术利用建设项目——“生产、销售、使用Ⅲ类射线装置”，按照登记表管理，因此 2025 年 8 月 7 日建设单位以《滇二娃食品(云南)有限公司 X 射线异物检测机应用项目》进行了建设项目环境影响登记，备案号为：20255301000200000039。因此本环评不再针对辐射设备进行评价。

## 2、项目概况

项目名称：滇二娃品牌普洛斯 c07 栋原切土豆片生产扩建项目

建设地点：经开区阿拉街道办事处清水社区天骥路 7 号普洛斯昆明经开（清水）综合产业园 C07 栋，地理位置中心坐标：东经 102°52'39.519"，北纬 24°59'1.8935"。

建设单位：滇二娃食品（云南）有限公司

建设性质：扩建

项目投资：项目总投资 60 万元，环保投资 12.5 万元，占总投资的 20.8%。

建设规模：本项目为扩建项目，在原项目已建成厂区内进行扩建，项目总占地面积 6090.35m<sup>2</sup>、建筑面积 6140m<sup>2</sup>，本次扩建将低温油炸生产线刷皮机更换为蒸汽去皮机，配套新增 1 台 2t/h、蒸汽压力为 1.6MPa 的蒸汽锅炉，同时在厂区西南角新增 1 个质检区对产品（应用水酸价、过氧化值、微生物含量检测）、原料（淀粉、还原糖）、污水（CODcr、氨氮、总磷）、饮用水（游离氯）进行检测，新增污水处理站恶臭处理工程。项目建成后维持原有的 1 条原切土豆片高温油炸生产线和 1 条原切土豆片低温油炸生产线，通过增加运行时长增加产量，运行时间调整为 20h/d，高温油炸土豆片产量增加为 4200t/a，低温油炸土豆片产量增加为 7560t/a，总产量为 11760t/a。

## 3、主要建设内容及工程规模

项目工程内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程。项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目扩建后全厂工程建设内容一览表

| 项目组成 |      |             | 工程建设内容                                                                                      | 备注                       |
|------|------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 主体工程 | 生产车间 |             | 建筑面积 6140m <sup>2</sup> ，主要建设 2 条原切土豆片生产线（1 条低温油炸生产线，1 条高温油炸生产线）。                           | 原项目已建成                   |
|      | 其中   | 前处理车间       | 位于车间东侧，建筑面积 1060.38m <sup>2</sup> ，主要进行土豆清洗、去皮、人工分拣，设置有 2 套清洗去皮机，本次扩建将低温生产线的刷皮机更换为蒸汽去皮机。    | 本次扩建将低温油炸生产线刷皮机更换为蒸汽去皮机。 |
|      |      | 高温油炸土豆片生产车间 | 位于车间北侧，建筑面积 329.8m <sup>2</sup> ，属食品级洁净车间，主要对土豆进行切片、清洗、漂烫、高温油炸等。内设置有切片设备、清洗设备、漂烫设备、高温油炸设备等。 | 原项目已建成                   |

|  |      |             |                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
|--|------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
|  |      | 低温油炸土豆片生产车间 | 位于生产车间中部，建筑面积 1126.04m <sup>2</sup> ，属食品级洁净车间，主要对土豆进行切片、清洗、漂烫、冷冻、低温油炸等，内设置有切片设备、清洗设备、漂烫设备、多个低温油炸罐，东侧配套 1 个建筑面积为 298.12m <sup>2</sup> 的冻库(制冷剂 R507)、1 个建筑面积 92.77m <sup>2</sup> 的加油间、1 个建筑面积 199.66m <sup>2</sup> 的化油间。                                  | 原项目已建成                |
|  |      | 撒粉间         | 设置有 2 个撒粉间，撒粉间 1 建设面积 151.43m <sup>2</sup> ，主要对低温油炸土豆片进行配料；撒粉间 2 建设面积 122.60m <sup>2</sup> ，主要对高温油炸土豆片进行配料。配套设置多个容器清洗间及洁具间，主要对车间内器具及容器进行清洗。                                                                                                             | 原项目已建成                |
|  |      | 包装车间        | 位于车间西北侧，设置有内包装车间及外包装车间，内包装车间建筑面积 481.38m <sup>2</sup> ，主要对自然冷却后的产品进行内包装（装袋）；外包装车间建筑面积 762.16m <sup>2</sup> ，主要对内包装后的产品进行外包装（装箱）。                                                                                                                        | 原项目已建成                |
|  |      | 锅炉房         | 位于生产车间东南侧，建筑面积 93.26m <sup>2</sup> ，原项目设置一台 4t/h 燃气蒸汽锅炉，该锅炉用于漂烫工序及低温油炸工序供热；本次扩建在现有的锅炉房东侧新增 1 套 2t/h 蒸汽压力为 1.6MPa 的高压蒸汽锅炉，为蒸汽去皮机提供高压蒸汽。                                                                                                                  | 扩建项目新增 1 台 2t/h 的蒸汽锅炉 |
|  |      | 质检区         | 车间西南角新增 1 个质检区(原项目预留车间)，建筑面积 171m <sup>2</sup> ，内设置有理化试验区和微生物试验区，主要进行项目产品、原料、污水、饮用水的检测。                                                                                                                                                                 | 扩建项目新增                |
|  | 辅助工程 | 更衣间         | 车间内洁净车间进出口设置多个更衣室，用于员工更换工作服，工作服定期委托第三方单位拉走清洗，不在项目区去清洗。                                                                                                                                                                                                  | 原项目已建成                |
|  |      | 调料暂存消毒间     | 设置 2 个调料暂存消毒间，建筑面积分别为 11.5m <sup>2</sup> 、6.44m <sup>2</sup> ，主要进行调料消毒暂存，分别配套低温、高温油炸土豆片生产线，消毒方式采取紫外线消毒。                                                                                                                                                 | 原项目已建成                |
|  |      | 洁净车间        | 生产线切片、漂洗、漂烫、油炸、内包装等均在洁净车间内进行，设置 1 套洁净送风系统，2 套洁净排放系统。洁净车间要求：悬浮粒子：ISO 8 级(静态)要求大于 0.5μm 粒子≤352 万粒/m <sup>3</sup> ，大于 5μm 粒子≤29300 粒/m <sup>3</sup> ；微生物：浮游菌≤100CFU/m <sup>3</sup> ，沉降菌≤10CFU/皿(φ90mm, 4h)；环境控制：温度 18-24℃，相对湿度 45%-65%，压差≥10Pa（相对于相邻低洁净区）。 | 原项目已建成                |
|  |      | 办公室         | 位于生产车间西南侧，建筑面积 153m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                      | 原项目已建成                |
|  |      | 员工休息区       | 位于车间东南角，建筑面积 138.24m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                     | 原项目已建成                |
|  | 公用工  | 卫生间         | 设有 2 间卫生间，建筑面积约 20m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                      | 原项目已建成                |
|  |      | 供水          | 项目所在区域已配套市政供水管网，由管网引入直供。                                                                                                                                                                                                                                | 原项目已建成                |

|   |      |                                                                                                                                                                                                            |                                  |                                                                                                                                             |                                               |
|---|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 程 | 排水   | 项目实行雨污分流：<br>①雨水：通过项目厂房配套雨水管道收集后排入区域雨水管网；<br>②污水：办公生活污水依托厂房配套建设的化粪池进行处理。项目生产废水经预处理后进入400m³/d 的污水处理站达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T49-2021）表 1 排放标准限值后排入区域污水管网，进入倪家营水质净化厂。 |                                  | 本次扩建对污水排放标准进行了变更。                                                                                                                           |                                               |
|   |      | 供电                                                                                                                                                                                                         | 由园区电网供应。                         | 原项目已建成                                                                                                                                      |                                               |
|   |      | 供气                                                                                                                                                                                                         | 由园区天然气管网供应，采用管道接入本项目内，项目内不设置调压站。 | 原项目已建成                                                                                                                                      |                                               |
|   | 环保工程 | 废气                                                                                                                                                                                                         | 天然气燃烧废气排气筒                       | 低温油炸工序及漂烫工序使用蒸汽进行加热，设置有 1 台 4t/h 天然气蒸汽锅炉，锅炉天然气燃烧废气通过 15m 高的排气筒排放（DA001）。蒸汽锅炉自带的低氮燃烧和烟气循环系统。                                                 | 原项目已建成                                        |
|   |      |                                                                                                                                                                                                            |                                  | 高温油炸车间油炸设备自带燃烧机，油炸工序使用燃烧机燃烧天然气进行加热，天然气燃烧废气采用 1 根 15m 高的排气筒排放（DA002）                                                                         | 原项目已建成                                        |
|   |      |                                                                                                                                                                                                            |                                  | 新增 2t/h 蒸汽锅炉天然气燃烧废气（颗粒物，二氧化硫、氮氧化物）经 1 根 15m 的排气筒排放（DA004），蒸汽锅炉自带的低氮燃烧和烟气循环系统。                                                               | 扩建项目新增                                        |
|   |      |                                                                                                                                                                                                            | 油烟净化器                            | 高温生产线油炸工序产生的油烟废气（油烟、非甲烷总烃）经设备自带的收集罩收集+静电式油烟净化器处理后 15m 的排气筒进行排放（DA003）。收集效率 90%，油烟去除效率取值 90%。                                                | 原项目已建成<br>油烟净化装置及 13m 的排气筒。本次扩建将排气筒高度增加为 15m。 |
|   |      |                                                                                                                                                                                                            | 污水处理站恶臭气体                        | 污水处理站运行期间会产生恶臭，对产臭池（调节池、初沉池、配水池、厌氧池、二沉池、污泥池）进行封闭，产生的废气密封收集后汇集到 1 套碱液喷淋（自带水汽分离）+活性炭吸附装置处理后 15m 高的排气筒排放（DA005），除臭效率取值 90%，配套设置的风机风量为 800m³/h。 | 扩建项目新增                                        |
|   |      |                                                                                                                                                                                                            | 废水                               | 隔油池                                                                                                                                         | 厂区内设置一个 8m³ 的隔油池对车间设备及器具清洗产生的含油废水进行预处理。       |
|   |      | 化粪池                                                                                                                                                                                                        |                                  | 项目办公生活污水依托使用车间配套设置的 1 个容积为 20m³ 化粪池处理，然后排入园区污水管网。                                                                                           | 原项目已建成                                        |
|   |      | 沉淀池                                                                                                                                                                                                        |                                  | 土豆清洗除泥产生的废水含有土豆带入的泥沙，废水先经沉淀池预处理后再排入自建污水处理站、项目设置 1 个容积为 4m³ 沉淀池。                                                                             | 扩建项目新增                                        |
|   |      | 污水处理站                                                                                                                                                                                                      |                                  | 项目生产废水经已建的 1 套处理规模为 400m³/d 的污水处理站，污水处理站处理工艺为“厌氧+                                                                                           | 原项目已建成                                        |

|  |  |      |          |                                                                                                                                                                                             |        |
|--|--|------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  |  |      |          | 好氧+沉淀”工艺，生产废水经污水处理站处理达标后排入园区污水管网，经市政污水管网进入倪家营水质净化厂。                                                                                                                                         |        |
|  |  |      | 中和沉淀池    | 质检区设置 1 个容积为 0.1m <sup>3</sup> 的中和沉淀池，质检废水经中和沉淀池预处理后排入污水处理站处理。                                                                                                                              | 扩建项目新增 |
|  |  | 噪声   | 设备噪声     | ②设备合理布局，并安装减震、消声措施；③厂房隔声。                                                                                                                                                                   | 原项目已建成 |
|  |  | 固体废物 | 一般固废间    | 建筑面积 20m <sup>2</sup> ，项目产生的废包装材料统一收集暂存于一般固废间，出售给物资回收单位。                                                                                                                                    | 原项目已建成 |
|  |  |      | 油渣及废油收集桶 | 设置 1 个容积为 6t 的废油收集罐，废油渣及废油收集后委托有资质单位进行处置。                                                                                                                                                   | 原项目已建成 |
|  |  |      | 垃圾桶      | 项目生产车间及办公室内设置若干垃圾桶对生活垃圾进行收集，委托环卫部门清运处置。                                                                                                                                                     | 原项目已建成 |
|  |  |      | 危险废物暂存间  | 新建 1 间面积为 5m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间，内部配套设置危险废物专用收集容器，用于收集暂存设备维护过程产生的废活性炭、碱喷淋系统更换的废液以及质检产生的其他危险废物。危险废物暂存间地面和四周裙脚采用“抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s，并按照规定设置规范的标识标牌。 | 扩建项目新增 |

#### 4、公辅工程

扩建项目设置 1 台 0.5t/h 的纯水仪，纯水主要在质检区的微生物培养及化学试剂配置环节使用，纯水制取工艺为：石英砂过滤+活性炭吸附+软化器+单级 RO；项目新增的蒸汽锅炉配套 1 个软水制取设备为锅炉提供软水；锅炉配套设置的软水制备工艺为：离子交换树脂。

#### 5、主要产品及产能

扩建项目主要将 1 台刷皮机更换为蒸汽去皮机，配套新增 1 台 2t/h、蒸汽压力为 1.6MPa 的蒸汽锅炉。在厂区西南角新增 1 个质检区，对滇二娃产品、土豆饮用水、污水等进行监测。项目建成后原有的 1 条高温油炸原切土豆片生产线，1 条低温油炸原切土豆片生产线不变，运行时间调整为 20h/d，高温油炸土豆片产量增加为 4200t/a、低温油炸土豆片产量增加为 7560，总产量为 11760t/a。产品方案见下表。

表 2-2 项目产品方案

| 序号 | 产品名称      | 原项目产量<br>(t/a) | 扩建后产量<br>(t/a) | 规格                                 |
|----|-----------|----------------|----------------|------------------------------------|
| 1  | 高温油炸原切土豆片 | 2100           | 4200           | 10 种（口味），包装规格：50g 16g 32g 80g 130g |

| 2                             | 低温油炸原切土豆片     | 3780        | 7560  | 10 种（口味），包装规格：50g<br>16g 32g 80g 130g |
|-------------------------------|---------------|-------------|-------|---------------------------------------|
| <b>6、生产设备</b>                 |               |             |       |                                       |
| 项目扩建后全厂生产设备见下表。               |               |             |       |                                       |
| <b>表 2-3 项目扩建后全厂生产设备统计一览表</b> |               |             |       |                                       |
| 序号                            | 设备名称          | 型号          | 数量（台） | 备注                                    |
| 1                             | 上料提升机         |             | 1     | 原项目已建成                                |
| 2                             | 干洗机(板条箱)      |             | 1     |                                       |
| 4                             | 毛刷去皮机         | STP500X2600 | 8     |                                       |
| 5                             | 刷皮机           | TJSG3500    | 1     |                                       |
| 6                             | 拣选输送带         | STP500X2600 | 1     |                                       |
| 7                             | 切条机           | QCV5000     | 1     |                                       |
| 8                             | 滚筒式冷水漂洗机      | PX3000      | 1     |                                       |
| 9                             | 热水漂洗机         | PTLB800X000 | 1     |                                       |
| 10                            | 常温水冷却机        | XCQB2000    | 1     |                                       |
| 11                            | 冰水冷却机         | XCQB2000    | 1     |                                       |
| 12                            | 风干沥水机         | FGW800X4000 | 1     |                                       |
| 13                            | 振动沥水筛         | LSZK2000    | 1     |                                       |
| 14                            | 振动布料机         |             | 1     |                                       |
| 15                            | 流态化速冻隧道       | IQF-3000    | 1     |                                       |
| 16                            | 低温真空油炸锅       | LXZK1300    | 9     |                                       |
| 17                            | 翻料斗           |             | 1     |                                       |
| 18                            | 色选机           | 6SXZ-256H   | 1     |                                       |
| 19                            | 调味滚筒          |             | 1     |                                       |
| 20                            | 4 位八角拌料系统     | RYD8        | 1     |                                       |
| 21                            | 快退式输料系统       | 定制化         | 2     |                                       |
| 22                            | 14 头组合子秤      |             | 8     |                                       |
| 23                            | 20 头组合电子秤     |             | 2     |                                       |
| 24                            | 立式包装机         | RL420/RL422 | 5     |                                       |
| 25                            | 给袋式包装机        | YL8-SR      | 15    |                                       |
| 26                            | 异物检测机         | TXR-G3-6030 | 4     |                                       |
| 27                            | 原料供料输送机       | PMHB-14     | 1     |                                       |
| 28                            | 土豆清洗去石一体机     | RW-14       | 1     |                                       |
| 29                            | 垂直螺旋提升机       | VSE-14      | 1     |                                       |
| 30                            | 批次式去皮机        | BP-36       | 1     |                                       |
| 31                            | 土豆检查输送平台      | ITTR-3624   | 1     |                                       |
| 32                            | 土豆去皮和检查支撑操作平台 | SF-14       | 1     |                                       |
| 33                            | 切片供料机         | SF-14       | 1     |                                       |
| 34                            | 螺旋喂料机         | SAF         | 2     |                                       |
| 35                            | UrschelCC 切片机 | MCC-SF      | 1     |                                       |
| 36                            | 不锈钢切片机平台      | PF-SLICER   | 1     |                                       |
| 37                            | 薯片预洗机-冷漂      | PSPW-14     | 1     |                                       |
| 38                            | 淀粉水水处理系统      | WCS         | 1     |                                       |
| 39                            | 切片热水漂洗机-热漂    | PSWC-14     | 1     |                                       |
| 40                            | 风刀风扫          | ASAK-14     | 1     |                                       |
| 41                            | 连续式薯片油炸机      | PC-14       | 1     |                                       |

|                 |    |            |               |    |              |
|-----------------|----|------------|---------------|----|--------------|
|                 | 42 | 水平式热交换器    | HX-6.5        | 1  |              |
|                 | 43 | 余热回收器      | BH-6.5        | 1  |              |
|                 | 44 | MCE 除渣机    | MCB-12        | 1  |              |
|                 | 45 | 主循环油泵      | MOP 825VE     | 1  |              |
|                 | 46 | 油路连接管路     | TRAN          | 1  |              |
|                 | 47 | 传输泵        | OTP           | 1  |              |
|                 | 48 | 储油罐        | OHT-3200      | 2  |              |
|                 | 49 | 油炸服务单元支撑模块 | FSM           | 1  |              |
|                 | 50 | 振动检查输送机    | CV-VIB        | 1  |              |
|                 | 51 | 调味料定量供给机   | TEC-5S        | 2  |              |
|                 | 52 | 水平移动输送机    | HVC           | 2  |              |
|                 | 53 | 调味滚筒       | TD-2812       | 2  |              |
|                 | 54 | 4T 天然气蒸汽锅炉 | WNS4-1.25-Y、Q | 1  |              |
|                 | 55 | 2T 天然气蒸汽锅炉 | NWNS2-2.0-Q   | 1  |              |
|                 | 56 | 软水净化系统     |               | 1  |              |
|                 | 57 | 空压机        | 100PMA        | 2  |              |
|                 | 58 | 冷凝式空气干燥机   | 100HP         | 2  |              |
|                 | 59 | 冷却塔        |               | 1  |              |
|                 | 60 | 制冷压缩机      |               | 1  |              |
|                 | 61 | 制氮机        |               | 1  |              |
|                 | 62 | 车间送风机      |               | 1  |              |
|                 | 63 | 车间排风机      |               | 2  |              |
|                 | 64 | 异物扫描仪      |               | 4  |              |
|                 | 65 | 激光喷码机      |               | 22 |              |
|                 | 66 | 蒸汽去皮机      | SSP500X2300   | 1  | 新增           |
|                 | 67 | 蒸汽锅炉       | 2/h、1.6mpa    | 1  |              |
|                 | 68 | 碱喷淋+活性炭吸附  | 800m³/h       | 1  |              |
|                 | 69 | 分析天平       | ATY224R       | 1  | 新增（主要在质检区使用） |
|                 | 70 | 鼓风干燥箱      | DHG-9240A     | 1  |              |
|                 | 71 | 净化工作台      | SW-CJ-3FD     | 1  |              |
|                 | 72 | 电热恒温培养箱    | DHP-9272      | 1  |              |
|                 | 73 | 鼓风干燥箱      | DHG-9071A     | 1  |              |
|                 | 74 | 智能恒温水浴锅    | HF-6F         | T  |              |
|                 | 75 | 药品阴凉柜      | FL-260D       | 1  |              |
|                 | 76 | 冷藏柜        | CM-RO-C2      | 1  |              |
|                 | 77 | 超纯水机       | RE-52AA       | 1  |              |
|                 | 78 | 旋转蒸发仪      |               | 1  |              |
|                 | 79 | 脂肪测定仪      | LH-A220       | 1  |              |
|                 | 80 | 智能双温区消解仪   | LH-M300       | 1  |              |
|                 | 81 | 多参数水质测定仪   |               | 1  |              |
|                 | 82 | 质检区电炉      |               | T  |              |
|                 | 83 | 电磁炉        |               | 1  |              |
|                 | 84 | 高压蒸汽灭菌锅    |               | 1  |              |
| 7、原辅材料消耗情况      |    |            |               |    |              |
| 项目原辅材料用量见表 2-4。 |    |            |               |    |              |

| 表 2-4 主要原辅材料用量一览表 |                                       |                           |                           |       |
|-------------------|---------------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------|
| 序号                | 原料名称                                  | 原项目消耗量                    | 扩建后全厂消耗量                  | 最大储存量 |
| 原辅材料              |                                       |                           |                           |       |
| 1                 | 土豆                                    | 23520t/a                  | 47040t/a                  | 1300t |
| 2                 | 棕榈油（植物油）                              | 350t/a                    | 700t/a                    | 20t   |
| 3                 | 调味料（包含辣椒、盐、白糖、味精、胡椒、芝麻、孜然香辛料、鸡粉等均为粉料） | 203t/a                    | 406t/a                    | 10t   |
| 4                 | 氮气                                    | 30 万立方米                   | 60 万立方米                   | /     |
| 5                 | 包装袋                                   | 168 万个/年                  | 336 万个/年                  | 50 万个 |
| 6                 | 纸箱                                    | 54 万个/年                   | 104 万个/年                  | 10 万个 |
| 7                 | 制冷剂 R507                              | 1.5t/a                    | 1.5t/a                    | 0.5t  |
| 能源消耗              |                                       |                           |                           |       |
| 1                 | 水                                     | 5.492 万 m <sup>3</sup> /a | 9.229 万 m <sup>3</sup> /a | -     |
| 2                 | 电                                     | 32.5 万度/a                 | 65 万度/a                   | -     |
| 3                 | 天然气                                   | 230.1 万 m <sup>3</sup> /a | 550.2 万 m <sup>3</sup> /a | -     |

项目冻库于 2024 年建成，本次扩建不增加冻库的面积、不增加制冷剂的使用量。冻库使用的制冷剂为 R507，属于氢氟烃制冷剂，2025 年生态环境部、国家发展改革委、工业和信息化部、商务部和海关总署联合印发了《中国履行〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉国家方案（2025—2030 年）》，该方案的发布证明我国履约正式进入含氢氯氟烃（HCFCs）淘汰和氢氟碳化物（HFCs）削减双线管控的关键阶段，方案中提出：“对 HCFCs 受控用途年使用量在 100 吨（含）以上的单位实施配额许可管理，对使用量在 100 吨以下的实施备案管理。使用单位只能向有 HCFCs 受控用途生产配额的单位或已备案的销售单位购买 HCFCs”。本项目年使用 R507 制冷剂 1.5 吨，本环评提出建设单位应向相关单位进行备案，严格按照要求向 HCFCs 受控用途生产配额的单位进行购买，在后期运行管理中逐步淘汰 HCFCs 制冷剂的使用，严格执行《中国履行〈关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书〉国家方案（2025—2030 年）》中的相关规定。

质检区化学试剂使用情况统计见下表。

| 表 2-5 质检化学试剂使用情况一览表 |             |         |         |        |
|---------------------|-------------|---------|---------|--------|
| 序号                  | 原辅料名称       | 年使用量    | 厂区最大暂存量 | 用途     |
| 1                   | 石油醚（30~60℃） | 240.9kg | 10kg    | 产品酸价检测 |
| 2                   | 异丙醇         | 235.5kg | 10kg    |        |

|    |                   |         |       |            |
|----|-------------------|---------|-------|------------|
| 3  | 氢氧化钾标准滴定溶液        | 6L      | 6L    |            |
| 4  | 酚酞                | 25g     | 25g   |            |
| 5  | 百里香酚酞             | 10g     | 10g   |            |
| 6  | 冰乙酸               | 51L     | 51L   | 产品过氧化值检测   |
| 7  | 三氯甲烷              | 74kg    | 10kg  |            |
| 8  | 硫代硫酸钠标准滴定溶液       | 8L      | 8L    |            |
| 9  | 淀粉                | 250g    | 250g  |            |
| 10 | 碘化钾               | 2kg     | 2kg   |            |
| 11 | 氯化钠               | 25kg    | 25kg  | 产品微生物检测    |
| 12 | 平板计数琼脂培养基         | 24kg    | 24kg  |            |
| 13 | 结晶紫中性红胆盐 1 琼脂     | 36kg    | 36kg  |            |
| 14 | 煌绿乳糖胆盐肉汤          | 250g    | 250g  |            |
| 15 | 石油醚（60~90℃）       | 10L     | 10L   | 土豆淀粉、还原糖检测 |
| 16 | 氢氧化钠              | 5kg     | 5kg   |            |
| 17 | 无水乙醇              | 23.55kg | 5kg   |            |
| 18 | 95%乙醇             | 8.04kg  | 5kg   |            |
| 19 | a—萘酚              | 5g      | 5g    |            |
| 20 | 乙酸锌               | 1kg     | 1kg   |            |
| 21 | 乙酸铅               | 1kg     | 1kg   |            |
| 22 | 无水硫酸钠             | 1kg     | 1kg   |            |
| 23 | 酒石酸钾钠             | 1kg     | 1kg   |            |
| 24 | 硫酸铜               | 1kg     | 1kg   |            |
| 25 | 亚铁氰化钾             | 1kg     | 1kg   |            |
| 26 | 亚甲蓝               | 25g     | 25g   |            |
| 27 | 磷酸                | 500ml   | 0.5kg |            |
| 28 | 36%盐酸             | 11.79kg | 15kg  |            |
| 29 | 98%硫酸             | 1.84kg  | 1kg   | 污水检测       |
| 30 | 氨氮试剂              | 1L      | 1L    |            |
| 31 | COD 试剂            | 2L      | 2L    |            |
| 32 | 总磷试剂              | 1.5L    | 1.5L  | 生活饮用水游离氯检测 |
| 33 | 氯化钾               | 5g      | 5g    |            |
| 34 | 重铬酸钾              | 5g      | 5g    |            |
| 35 | 铬酸钾               | 5g      | 5g    |            |
| 36 | Na2EDTA 溶液        | 10ml    | 10ml  |            |
| 37 | 3, 3,5,5, -四甲基联苯胺 | 5g      | 5g    |            |

## 8、劳动定员及工作制度

工作制度：原项目年生产 300 天，每天运行 10 小时，年运行 3000h；项目扩建后工作制度调整为年生产 300 天，每天运行 20 小时，年运行 6000h。

劳动定员：原项目劳动定员 50 人，扩建后劳动定员 100 人，均不在项目区内食宿。

## 9、施工进度计划

本扩建项目在原项目已建成厂区内进行，施工期无动土工程，主要进行去皮

设备的更换及高压蒸汽锅炉的安装，质检区的装修改造设备安装，环保工程的建设等。扩建项目拟在 2025 年 9 月开工建设，10 月完工。

### 10、项目平面布置

项目位于云南省昆明市经开区清水片区综合产业园区 c07 栋，主要为 1 栋 1 层的生产厂房，扩建项目在原项目已建成厂区内建设，车间布局已形成，按照项目工艺及食品生产所需进行设计，由东向西依次设置前处理区、油炸区、撒料区、包装区以及成品区等。本次扩建项目将低温油炸生产线 1 台刷皮机更换为蒸汽去皮机，现有的锅炉房东侧新增 1 套 2t/h 的高压蒸汽锅炉，车间西南角预留区新增 1 间质检区，扩建项目不涉及平面布置的调整。

项目厂区平面布置是按工艺要求和总平面布置的一般原则，在满足生产及运输的条件下，布置紧凑，场地利用较高，厂房布置设计符合相关规范要求，项目平面布置合理。

### 11、环保投资

扩建项目总投资 60 万元，环保设施投资共 12.5 万元，占总投资的 20.8%，项目环保投资情况见下表。

表 2-6 扩建项目环保投资一览表

| 环境要素   |                                                             | 环保措施                                                                                                                            | 投资金额（万元） | 备注                 |
|--------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------|
| 废气处置措施 | 锅炉天然气燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）经 1 根 15m 高的排气筒排放 DA004             | 锅炉天然气燃烧产生的废气（颗粒物，二氧化硫、氮氧化物）经 1 根 15m 的排气筒排放（DA004），蒸汽锅炉自带的低氮燃烧和烟气循环系统。                                                          | 2.5      | 新建                 |
|        | 高温油炸废气（设备自带的收集罩收集+静电式油烟净化器处理）1 根 15m 的排气筒（DA003）            | 高温生产线油炸工序产生的油烟废气（油烟、非甲烷总烃）经设备自带的收集罩收集+静电式油烟净化器处理后 15m 的排气筒进行排放（DA003）。收集效率 90%，油烟去除效率取值 90%。                                    | 0.5      | 本次扩建将排气筒高度增加为 15m。 |
|        | 污水处理站产臭池封闭，臭气封闭收集汇集到 1 套碱液喷淋（自带水汽分离）+活性炭吸附装置+15m 的排气筒 DA005 | 污水处理站运行期间会产生恶臭（氨、硫化氢、臭气浓度），对产臭池（调节池、初沉池、配水池、厌氧池、二沉池、污泥池）进行封闭，产生的废气密封收集后汇集到 1 套碱液喷淋（自带水汽分离）+活性炭吸附装置处理后 15m 高的排气筒排放（DA005），除臭效率取值 | 5.0      | 新建                 |

|                                                                                |       |                                                                                                                                                                                              |      |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|
|                                                                                |       | 90%，配套设置的风机风量为 800m <sup>3</sup> /h。                                                                                                                                                         |      |    |
| 废水<br>处置<br>措施                                                                 | 中和沉淀池 | 质检区设置 1 个容积为 0.5m <sup>3</sup> 的中和沉淀池，清洗废水经沉淀池预处理后排入污水处理站处理。                                                                                                                                 | 1.0  | 新建 |
|                                                                                | 沉淀池   | 土豆清洗除泥产生的废水含有土豆带入的泥沙，废水先经沉淀池预处理后再排入自建污水处理站。项目设置 1 个容积为 4m <sup>3</sup> 沉淀池。                                                                                                                  | 1.0  | 新建 |
| 噪声治理措施                                                                         |       | 对高噪声设备按照减震垫，车间合理布局，经建筑隔声、距离衰减。                                                                                                                                                               | 0.5  | 新建 |
| 危险废物暂存间                                                                        |       | 新建 1 间面积为 5m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间，内部配套设置危险废物专用收集容器，用于收集暂存设备维护过程产生的废活性炭、碱喷淋系统更换的废液以及质检区产生的其他危险废物。危险废物暂存间地面和四周裙脚采用“抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数≤10 <sup>-10</sup> cm/s，并按照要求设置规范的标识标牌。 | 2.0  | 新建 |
| 合计                                                                             |       |                                                                                                                                                                                              | 12.5 | -  |
| 备注：原项目运行至今无危险废物产生，本次扩建新增了除臭工程及质检区增加了危险废物，因此新增 1 个面积为 5m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间。 |       |                                                                                                                                                                                              |      |    |

## 12、项目物料平衡

项目原切土豆片高温油炸生产线产品产量为 4200t/a、低温油炸生产线产品产量为 7560t/a。根据建设单位提供的资料，新鲜土豆片含水率约 70%~80%范围内，本环评取值 75%；高温油炸生产线产品含油量在 10%~20%之间，本项目取值 15%；低温油炸生产线产品含油 10%。相关的物料平衡见下表。

表 2-7 高温油炸生产线物料平衡图

| 原料投入     |            |          |          | 产出             |            |
|----------|------------|----------|----------|----------------|------------|
| 物料名称     | 物料的量 (t/a) | 物料成分     | 含量 (t/a) | 物料名称           | 物料的量 (t/a) |
| 土豆       | 16800      | 含水量 75%  | 12600    | 原切土豆片          | 4200       |
|          |            |          |          | 不合格土豆（含水率 75%） | 2138.6     |
|          |            | 土豆干重 25% | 4200     | 淀粉（含水率 75%）    | 125.8      |
| 产品含油 15% | 630        | 产品含油     | 630      | 土豆皮（含水率 75%）   | 251.6      |
| 调味料      | 126        | 调味料      | 126      | 不合格土豆片         | 0.8        |
|          |            |          |          | 不合格产品          | 0.2        |
|          |            |          |          | 油炸水分损耗         | 10839      |
| 合计       | 17556      | -        | 17556    | -              | 17556      |

| 表 2-8 低温油炸生产线物料平衡图 |            |           |          |                              |            |
|--------------------|------------|-----------|----------|------------------------------|------------|
| 原料投入               |            |           |          | 产出                           |            |
| 物料名称               | 物料的量 (t/a) | 物料成分      | 含量 (t/a) | 物料名称                         | 物料的量 (t/a) |
| 土豆                 | 30240      | 含水量 75%   | 22680    | 原切土豆片(产品 7560, 含油量 10%, 756) | 7560       |
|                    |            |           |          | 不合格土豆(含水率 75%)               | 2567       |
|                    |            | 土豆干重 25%  | 7560     | 淀粉(含水率 75%)                  | 151        |
| 产品含油量 10%          | 756        | 产品含油量 10% | 756      |                              |            |
| 调味料                | 280        | 调味料       | 280      | 土豆皮(含水率 75%)                 | 302        |
|                    |            |           |          | 不合格土豆片                       | 0.8        |
|                    |            |           |          | 不合格产品                        | 0.2        |
|                    |            |           |          | 油炸水分损耗                       | 20695      |
| 合计                 | 31276      | -         | 31276    | -                            | 31276      |

13、水量平衡

项目运营期间废水主要包含生活污水、生产废水，生产废水主要包含：土豆清洗废水、漂洗废水、漂烫废水、设备及器具清洗废水、车间清洗废水、质检清洗废水等。

（1）职工生活污水

项目扩建完成后，配置劳动定员为 100 人，年运行 300 天，用水量参照《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）国家行政机构办公楼无食堂用水量 30L/人.d 进行计算，因此职工生活用水量为 3m³/d，900m³/a，产污系数按 0.9 计，则项目废水产生量为 2.7m³/d，810m³/a。办公生活污水经车间配套化粪池处理达标后排入园区，经市政污水管网进入倪家营水质净化厂。

（2）生产废水

①土豆清洗废水

除泥后的土豆进入清洗环节，此过程采用喷淋方式进行清洗，由于土豆清洗对水质要求不高，为了提高水资源利用率土豆清洗使用土豆片漂洗、漂烫产生的废水，根据建设单位提供的资料，喷淋用水量为 5m³/h，项目每天运行 20h，因此，土豆清洗用水量为 100m³/d，30000m³/a。排污系数取 0.8，则土豆清洗废水产生

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>量为 80m<sup>3</sup>/d，24000m<sup>3</sup>/a，经沉淀池预处理后排入污水处理站进行处理。</p> <p>②漂洗废水</p> <p>土豆切片后需要进行漂洗，去除表面的淀粉，漂洗在薯片预洗机内进行，漂洗方式为薯片预洗机内注满新鲜水，切片后的土豆片通过网带从注满新鲜水的清洗机内通过进行漂洗，项目 2 条原切土豆片生产线各设置 1 台薯片预洗机，根据建设单位提供的资料，漂洗水每天用量约为 85m<sup>3</sup>/d，25500m<sup>3</sup>/a，排污系数以 0.8 计，土豆片漂洗废水产生量为 68m<sup>3</sup>/d、20400m<sup>3</sup>/a，漂洗废水作为土豆清洗用水。</p> <p>③4t/h 锅炉用排水</p> <p>项目漂烫工序及低温油炸工序采用蒸汽对新鲜水进行加热，项目设置 1 台 4t/h 的蒸汽锅炉。项目扩建后锅炉每天运行 20h，每年运行 300 天，根据建设单位提供的资料，蒸汽锅炉满负荷运行时天然气消耗量 300m<sup>3</sup>/h，6000m<sup>3</sup>/d、180 万 m<sup>3</sup>/a。</p> <p>项目锅炉使用软水，软水制备会产生废水，锅炉运行期间会产生强排水，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中：“锅炉产排污量核算系数手册”——“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—工业废水量”，锅炉排污水+软化处理废水的产污系数为 13.56 吨/万立方米—原料，则项目 4t/h 蒸汽锅炉软水制备产生的废水及锅炉排水总量为 8.136m<sup>3</sup>/d、2440.8m<sup>3</sup>/a，该部分废水收集后优先用于车间清洁，剩余部分排入自建污水处理站处理。</p> <p>锅炉强制排水时会有部分蒸汽逸出，此外锅炉蒸汽管道输送过程中，阀门处会有少量跑漏，统称锅炉汽水损失，锅炉汽水损失约占锅炉额定蒸发量的 5%。漂烫环节蒸汽直接通入水中进行加热，蒸汽损耗量约为 60%，40%的蒸汽冷凝成水，随漂烫废水一并用于土豆清洗；低温油炸工序蒸汽间接加热油炸锅，约 80%的蒸汽冷凝成水，20%的蒸汽损耗。4t/h 的蒸汽锅炉自来水用量为 88.136m<sup>3</sup>/d、26440.8m<sup>3</sup>/a。</p> <p>漂烫产生的冷凝水 15.2m<sup>3</sup>/d、4560m<sup>3</sup>/a 用作土豆清洗。低温油炸工序蒸汽损耗量约为 7.6m<sup>3</sup>/d、2280m<sup>3</sup>/a，冷凝水约 30.4m<sup>3</sup>/d、9120m<sup>3</sup>/a，冷凝水收集后进入污水处理站进行处理。</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

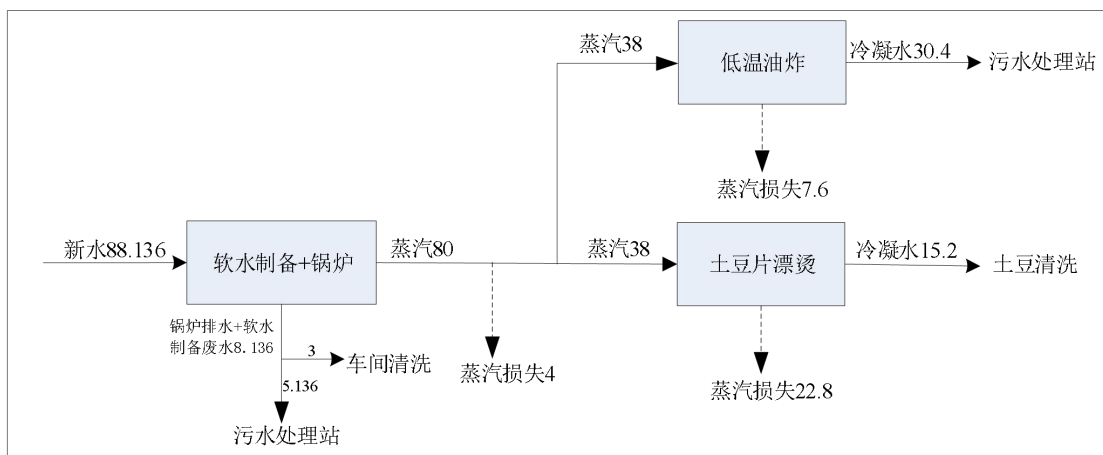


图 2-1 4t/h 蒸汽锅炉蒸汽平衡图 单位:  $\text{m}^3/\text{d}$

#### ④漂烫用排水

土豆片漂洗后进入热水漂烫机进行漂烫，采用直接通入蒸汽进行加热，漂烫水温在  $60^{\circ}\text{C}$ - $80^{\circ}\text{C}$  之间，热烫 3~4min，煮至熟而不烂，使之失去土豆硬度。根据建设单位提供的资料，漂烫加热使用直接通入蒸汽进行加热，期间通过温度传感器侦测漂烫水池温度，控制蒸汽管道电磁阀开合，在生产过程中不定时地向设备内补水，根据建设单位提供的资料，2 台漂烫设备补水量约为  $80\text{m}^3/\text{d}$ 、 $24000\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数以 80%计，废水产生量为  $64\text{m}^3/\text{d}$ 、 $19200\text{m}^3/\text{a}$ 。漂烫产生的废水使用到土豆清洗环节。

#### ⑤设备及器具废水

生产过程中为了保证食品卫生，需要对内包间及撒粉间设备进行清洗，每天下班前清洗一次，设备及器具清洁使用自来水，用水量为  $4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $1200\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数取 0.8，则运营期设备及器具废水为  $3.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $960\text{m}^3/\text{a}$ ，经隔油池预处理后排入污水处理站进行处理。

#### ⑥车间清洁废水

运营期为了保证生产车间卫生，每天下班前对地面进行清洁，清洁方式采用拖把进行清洗，生产车间地面清洁使用软水制备废水及锅炉强排水，根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019）中相关标准及项目实际情况，用水量按  $0.5\text{L}/\text{d}\cdot\text{m}^2$ ，生产车间需要清洗面积为  $6000\text{m}^2$ 。生产车间地面清洁用水量为  $3.0\text{m}^3/\text{d}$ 、 $900\text{m}^3/\text{a}$ ，排污系数取 0.8，则地面清洁废水产生量为  $2.4\text{m}^3/\text{d}$ 、 $720\text{m}^3/\text{a}$ ，排入自建污水处理站进行处理。

### ⑦新增 2t/h 锅炉用排水

项目蒸汽去皮机使用高压蒸汽，配套设置 1 台 2t/h、1.6MPa 的蒸汽锅炉。锅炉每天运行 20h，每年运行 300 天，根据建设单位提供的资料蒸汽锅炉满负荷运行时，天然气消耗量 150m<sup>3</sup>/h，3000m<sup>3</sup>/d、90 万 m<sup>3</sup>/a。

项目锅炉使用软水，软水制备会产生废水，锅炉运行期间会产生强排水，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中：“锅炉产排污量核算系数手册”——“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—工业废水量”，锅炉排污水+软化处理废水的产污系数为 13.56 吨/万立方米—原料，则项目蒸汽锅炉软水制备产生的废水及锅炉排水总量为 4.068m<sup>3</sup>/d、1220.4m<sup>3</sup>/a。

锅炉强制排水时会有部分蒸汽逸出，此外锅炉蒸汽管道输送过程中，阀门处会有少量跑漏，统称锅炉汽水损失，锅炉汽水损失约占锅炉额定蒸发量的 2%。去皮时蒸汽直接通入设备蒸汽室内，蒸汽室设备密闭，土豆皮与肉之间的连接变得松散后传送至冷却区，通过摩擦的方式脱皮。蒸汽去皮设备相对封闭，在设备运行期间，蒸汽损耗量较少约为 20%，80%的蒸汽冷凝成水随土豆皮一并排出。高压蒸汽锅炉用自来水 44.068m<sup>3</sup>/d、13220.4m<sup>3</sup>/a。蒸汽冷凝水产生量约为 31.36m<sup>3</sup>/d、9408m<sup>3</sup>/a 经收集后排入污水处理站进行处理。

蒸汽平衡见下图。

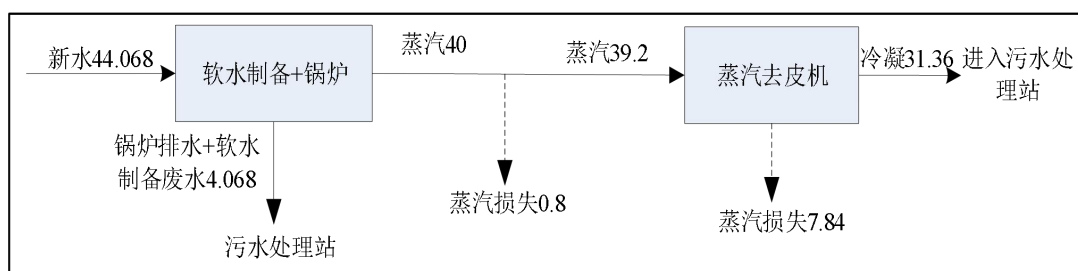


图 2-2 高压蒸汽平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/d)

### ⑧质检区用排水

项目质检用水环节主要有试剂用水、培养基配置、实验器皿润洗及清洗（实验器皿一般清洗 5 次），其中试剂配置、培养基配置、实验器皿润洗及最后一次清洗需要使用纯水，实验器皿第 1~4 次清洗使用自来水。检验废液、实验器皿润洗废水、实验器皿第 1~2 次清洗废水均作为危险废物收集于废液桶，委托有资质的单位定期清运处置；培养基配置用水随同废培养基一并经高温高压灭菌后

进入污水处理站处理。质检废水主要为实验器皿第 3~5 次清洗废水。

质检区纯水使用量为  $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ，其中包括配制试剂  $0.05\text{m}^3/\text{d}$ 、培养基配置用水  $0.04\text{m}^3/\text{d}$ （同废培养基一并进行处理）、器皿润洗用水  $0.09\text{m}^3/\text{d}$ 。实验室使用自来水  $0.19\text{m}^3/\text{d}$ 。

配制试剂用水  $0.05\text{m}^3/\text{d}$ 、 $15\text{m}^3/\text{a}$ ，待实验完成后产生的实验废液倒入废液桶中作为废物处置；在测样过程中，检测完一个样品后检测废液倒入容器，一般用纯水润洗之后再取下一个样，器皿最后一次清洁使用纯水润洗，总的润洗用水约  $0.09\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量按 90% 计，则润洗废水产生量约  $0.081\text{m}^3/\text{d}$ 、 $24.3\text{m}^3/\text{a}$ ；项目实验结束需对试验器皿进行清洗，第 1~2 次清洗使用自来水，用水量约为  $0.01\text{m}^3/\text{d}$ 、 $3\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量按 90% 计，则第 1~2 次试验器皿清洗废水产生量  $0.009\text{m}^3/\text{d}$ 、 $2.7\text{m}^3/\text{a}$ ；综上，实验废液、实验器皿润洗废水、实验器皿第 1~2 次清洗废水量为  $0.059\text{m}^3/\text{d}$ 、 $17.7\text{m}^3/\text{a}$ ，均作为危险废物收集于废液桶，委托有资质的公司定期清运处置。培养基配置产生废水约  $0.04\text{m}^3/\text{d}$ 、 $12\text{m}^3/\text{a}$  经高温灭菌后进入自建的污水处理站处理。

实验器皿第 1~2 道清洗后，用自来水及纯水对实验器皿进行再清洗，本项目第 3 次及 4 次器皿洗用使用自来水，水量  $0.18\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量按 90% 计，则第 3~5 次清洗废水产生量约为  $0.162\text{m}^3/\text{d}$ ， $48.6\text{m}^3/\text{a}$ ，该部分废水经中和预处理容器处理后排入自建污水处理站。

#### ⑧ 纯水制备用排水

项目质检区设置 1 台纯水仪，根据质检区用排水分析项目使用纯水量为  $0.18\text{m}^3/\text{d}$ ，根据纯水机的设置参数，纯水机产水率约 75%，则项目用于制备纯水的自来水用量为  $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ， $72\text{m}^3/\text{a}$ ；其中 25% 的形成浓水，浓水产生量为  $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ， $18\text{m}^3/\text{a}$ ，进入自建污水处理站处理。

根据上述分析，项目全厂用水情况见下表。

表 2-9 全厂用排水统计一览表

| 序号 | 用水环节    | 用水量                            |                                | 废水量                            |                                |
|----|---------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|    |         | 天用水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ ) | 年用水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ ) | 天废水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ ) | 年废水量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ ) |
| 1  | 土豆清洗    | 100                            | 30000                          | 80                             | 24000                          |
| 2  | 土豆片漂洗   | 85                             | 25500                          | 68                             | 20400                          |
| 3  | 4t/h 锅炉 | 88.136                         | 26440.8                        | 8.136                          | 2440.8                         |

|    |           |               |             |       |        |
|----|-----------|---------------|-------------|-------|--------|
| 4  | 漂烫        | 80            | 24000       | 64    | 19200  |
| 5  | 设备及器具清洗   | 4             | 1200        | 3.2   | 960    |
| 6  | 车间清洁      | 3             | 900         | 2.4   | 720    |
| 7  | 2t/h 锅炉用水 | 44.068        | 13220.4     | 4.068 | 1220.4 |
| 8  | 质检区用水     | 0.39 (0.2 纯水) | 117 (60 纯水) | 0.202 | 60.6   |
| 9  | 纯水制备      | 0.24          | 72          | 0.06  | 18     |
| 10 | 生活        | 3             | 900         | 2.7   | 810    |

项目扩建后，为了提高水资源的利用率，土豆清洗使用土豆片漂洗及漂烫产生的废水，车间清洗使用软水制备产生的废水及锅炉强排水。由上图可知，项目扩建完成后全厂用水量为304.604m<sup>3</sup>/d、91390.2m<sup>3</sup>/a，生产废水产生量为204.107m<sup>3</sup>/d、61232.1m<sup>3</sup>/a，生产废水进入污水处理站处理达标后排入园区污水管网，最终排放倪家营水质净化厂。生活污水产生量为2.7m<sup>3</sup>/d、810m<sup>3</sup>/a，经车间配套设置的化粪池处理达标后排入园区污水管网，经市政污水管网排入倪家营水质净化厂。

扩建完成后全厂水量平衡见下表。

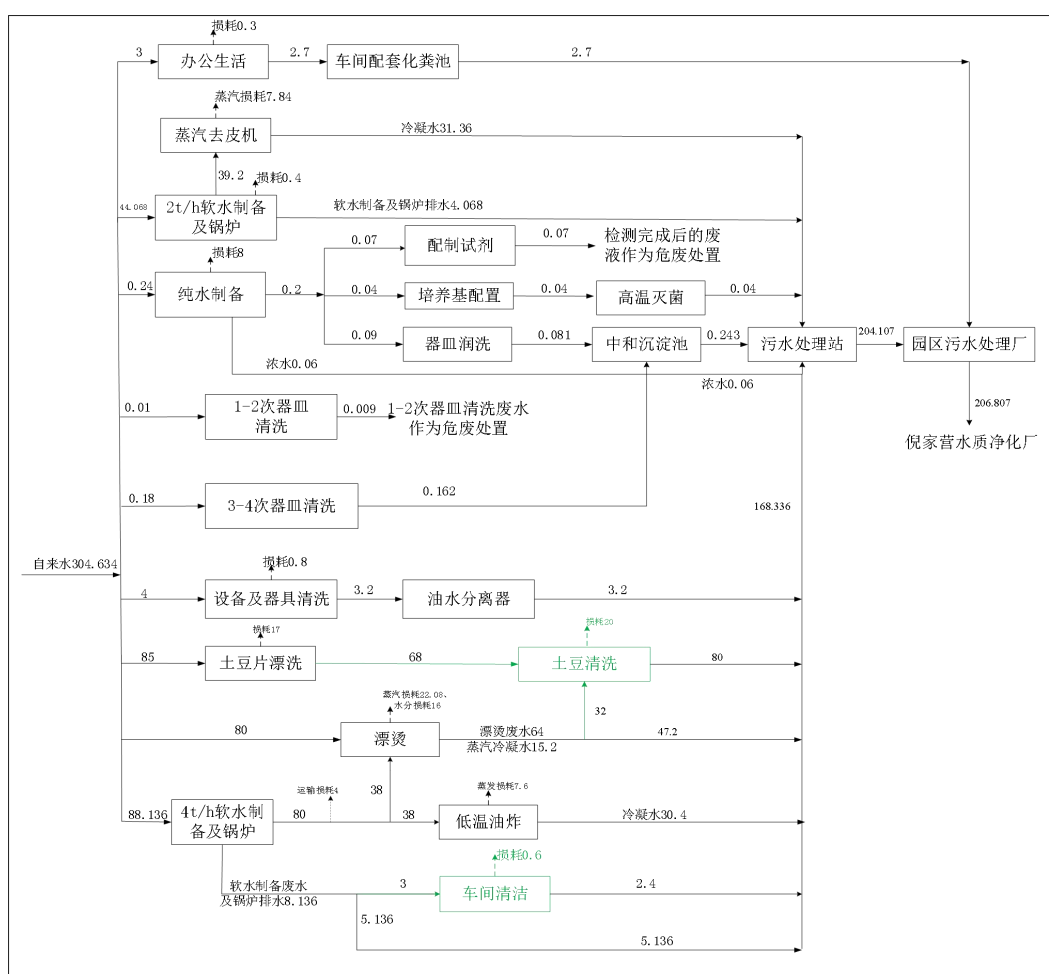


图 2-3 扩建后全厂水量平衡图 单位：m<sup>3</sup>/d

根据建设单位提供的资料，原项目用水量约为183.068m³/d、54920.4m³/a，生产废水产生量为136.868m³/d、41060.4m³/a，进入污水处理站处理；生活污水产生量为1.35m³/d、405m³/d，进入车间配套设置的化粪池处理后排入园区污水管网。

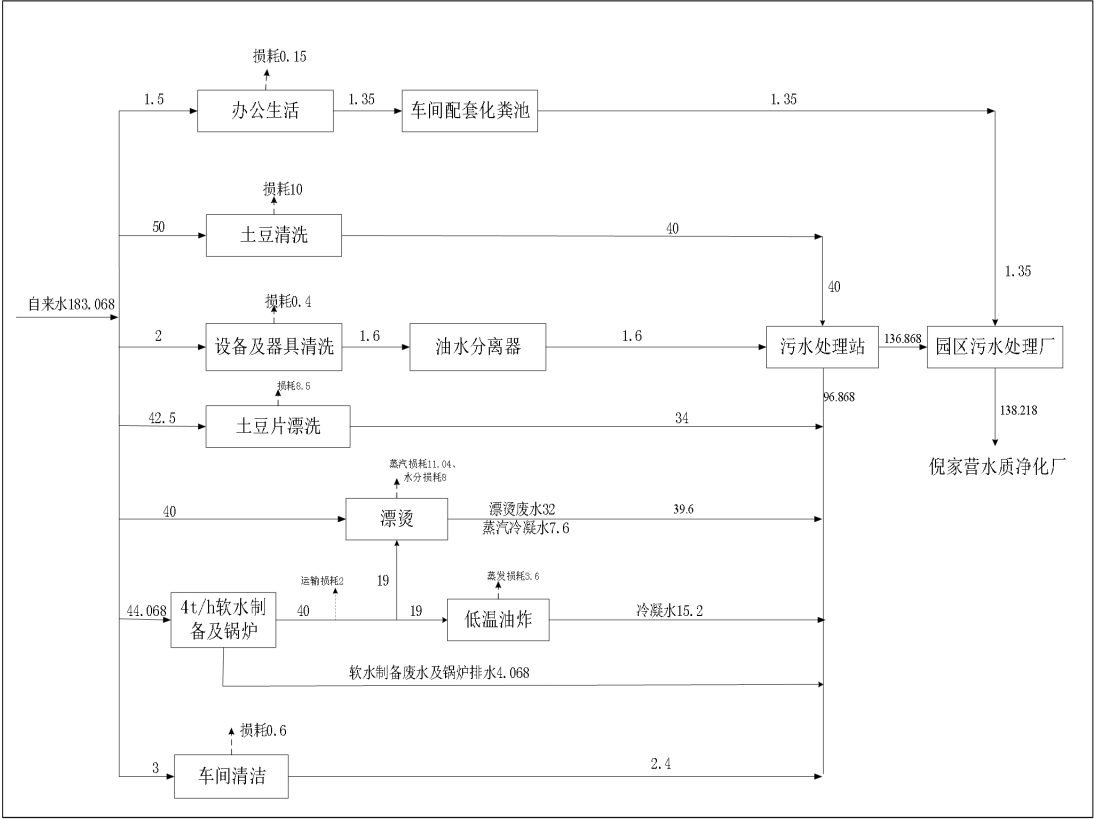


图2-4 原项目水量平衡图

根据上述分析可知，本次扩建用水量增加 121.566m³/d、36469.8m³/a。废水增加量为 67.239m³/d、20171.7m³/a。

工艺流程和产排污环节

一、施工期工艺流程

扩建项目主要在原项目已建成的厂区内将 1 台刷皮机更换为蒸汽去皮机，配套新增 1 台 2t/h、蒸汽压力为 1.6MPa 的蒸汽锅炉，同时在厂区西南角新增 1 个质检区。施工期主要进行设备更换，锅炉安装，质检区装修改造、检测设备安装，环保措施建设等。项目施工期需要施工人员 10 人，聘用当地居民进行施工，项目区不设施工营地，施工人员不在项目区食宿。

施工工艺流程图及产污环节见图 2-2。

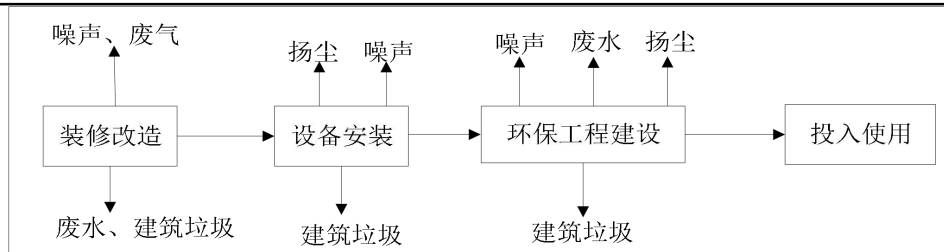


图 2-5 施工期工艺流程及产污环节示意图

## 2、产排污情况

①装修改造：对质检区内部进行隔断，此过程主要产生施工粉尘、噪声、施工人员生活污水；建筑及装饰材料等产生的施工废气、废料。

②设备及环保设施安装：该阶段机械施工及人力施工各占一半，主要使用切割机、电焊机等。该工程阶段主要环境影响为各类机械噪声；施工机械清洗废水及施工人员生活污水。

综上所述，项目施工期间产生的污染物为废水、废气、施工机械噪声、施工建筑垃圾、生活垃圾。但项目施工期对环境的影响具有短暂性，工程结束后施工产生的扬尘、噪声等对环境的影响即随之消失。

## 二、运营期工艺流程

### 1、项目生产工艺流程及产排污节点图

本项目主要更换低温油炸生产线的前处理区的去皮设备，扩建完成后低温油炸生产线的工艺流程及产污环节见下图。

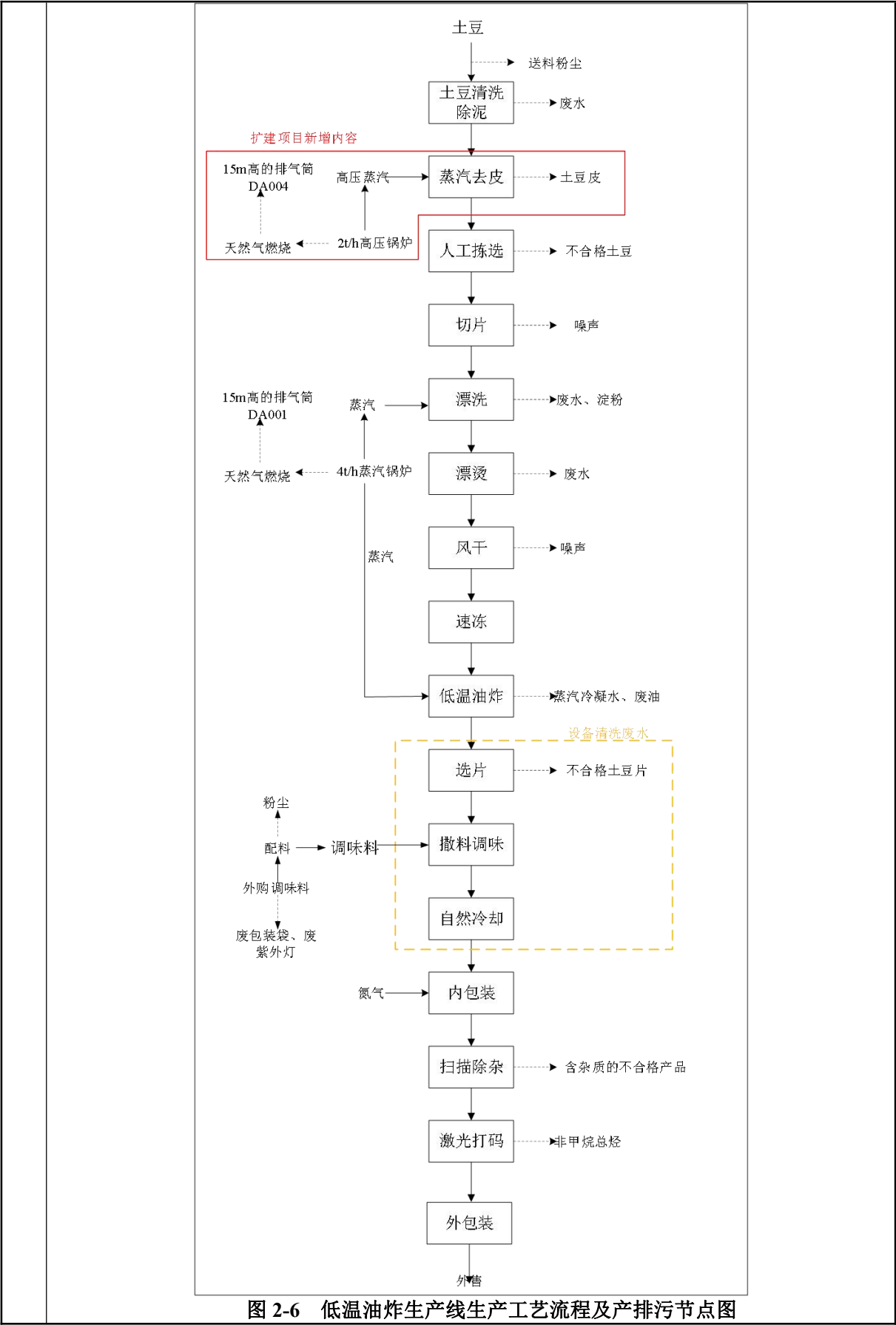


图 2-6 低温油炸生产线生产工艺流程及产排污节点图

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>工艺流程简述:</b></p> <p><b>①清洗除泥</b></p> <p>购进的土豆经清洗上料机进入滚筒清洗机进行除泥，清洗机以喷淋方式冲洗土豆表面的泥土，该环节产生大量的清洗废水，清洗废水经沉淀池预处理后进入自建污水处理站进行处理。</p> <p><b>②蒸汽去皮</b></p> <p>为了提高生产线效率本次新增 1 台蒸汽去皮机，蒸汽去皮机利用高温高压蒸汽快速破坏物料表皮与果肉间的连接结构，再通过后续处理实现表皮与果肉的分离，去皮过程分为：高压蒸汽浸润、表皮结构破坏、瞬时降压失压、表皮分离等四个阶段。该环节产生土豆皮、蒸汽冷凝水，经收集后委托环卫部门清运处置。高压蒸汽锅炉天然气燃烧产生的废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）经 1 根 15m 高的排气筒外排（DA004）。蒸汽冷凝水进入污水处理站处理。</p> <p><b>③人工拣选</b></p> <p>为了保证产品质量，清洗去皮后土豆进入拣选输送机进行人工拣选，将坏的土豆去除。此过程会产生少量质量不合格的土豆，收集后外售养殖场。</p> <p><b>④切片</b></p> <p>合格的土豆通过清洗上料机输送到土豆切片机进行切片，土豆片厚度可以自由调节，切出的土豆片光滑均匀、无破碎。此过程设备运行会产生噪声。</p> <p><b>⑤漂洗</b></p> <p>切好的土豆片经传送带输送至网带式清洗机进行清洗，漂洗方式为清洗机内注满新鲜水，切片后的土豆片通过网带从注满新鲜水的清洗机内通过进行漂洗，网带可以进行翻转，能有效去除土豆片表面淀粉，防止漂烫时淀粉糊化粘片，影响油炸效果。漂浮物可从溢流槽流出，淀粉沉淀于设备底部，从设备下方排口排除。此过程会产生漂洗废水、淀粉，漂洗废水经收集后用于土豆清洗，淀粉收集后外售。</p> <p><b>⑥漂烫</b></p> <p>土豆片漂洗后通过传送带输送到热水漂烫机进行漂烫，漂烫采用蒸汽进行加热，水温控制在 60-80℃，物料进入热水中热烫 3-4min 烫至熟而不烂，使之失去</p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

土豆硬度，破坏土豆中酶的活性，防止油炸高温变色，同时使土豆失去部分水分，使其易于脱水。漂烫环节产生废水，漂烫废水收集后作为土豆清洗用水。

#### ⑦风干

漂烫后的土豆片通过传送带输送到风干沥水机，可以实现土豆片多面均匀受风，通过风机的高压风力将土豆片表面水分吹干，有效防止油炸时蹦油现象并缩短油炸时间。此过程设备运行会产生噪声。

#### ⑧速冻

将风干的土豆片进行速冻 20 分钟，速冻温度-48℃以下。

#### ⑨低温油炸

速冻土豆片放入低温真空油炸罐内进行油炸，通过蒸汽对油炸罐间接加热，油温 80-100℃、真空度 0.07-0.09MPa，油炸时间 3-8min，根据薯片厚度调整油炸时间。低温油炸期间设备密封，无油烟废气排放。真空环境降低油沸点，减少油脂浸入，同时保留脆度、降低热量，成品含油率约 20%~30%。低温油炸环节需定期对使用的植物油进行检测，当油品酸值、过氧化值等标准不满足食品卫生要求时需要对油品进行更换。油炸环节会产生废渣及废油，经收集后委托相关单位清运处置。

#### ⑩选片

油炸后的土豆片经传送带自动传输到拣选皮带输送机，挑拣出碎渣、过度粘连、色泽异常的不合格土豆片，收集后委托相关单位清运处置。

#### ⑪调味

挑拣好的土豆片通过传送带输送至圆筒调味机，滚筒上方配有料斗，将按比例调配好的调料通过料斗均匀连续地撒到滚筒内，通过滚筒转动对土豆片进行调味拌料，可保证拌料均匀且能保持土豆片的完整度。出料口处有漏网，可以把剩余的调料筛出并收集再利用。此过程产生设备清洗废水，设备清洗废水经隔油池处理后排入自建污水处理站进行处理。

调料调配：项目调料均为外购，在调料调配间内按配方将盐、辣椒粉等调料按比例进行调配，此过程会产生废包装材料，收集后外售废品回收站。

#### ⑫自然冷却

调味后的土豆片经传送带输送至冷却线进行自然冷却，使土豆片从油炸后

60-80℃降至室温±5℃,根据厚度冷却时间一般在 10~20min 之间,避免包装后 冷凝出水导致返潮。

#### ⑬内包装

土豆片易氧化需充氮防止腐败,项目设置自动充氮包装机,土豆片放入包装袋内后冲入氮气进行封口,封口温度 180-220℃范围内,该环节产生少量的非甲烷总烃。

#### ⑭扫描除杂

项目采用 X 射线异物检测仪检测金属屑、玻璃碴、高密度杂质,确保成品安全。该环节会产生不合格产品,经收集后委托相关单位清运处置。

#### ⑮激光打码

扫描后的产品采用激光打印产品的生产日期,激光打印通过高能量紫外激光束直接作用于材料表面,通过光化学分解或热效应改变材质特性,形成永久性标识,项目内包装材料为塑料包装材料,高能量作用时会产生少量的非甲烷总烃。

#### ⑯外包装

打码后的产品经传送带输送至外包装区,人工进行装箱。

#### ⑰外售

成品外售。

### 2、高温油炸生产线生产工艺流程及产排污分析

本项目扩建后高温油炸生产线生产工艺不变,相关的工艺流程如下图。

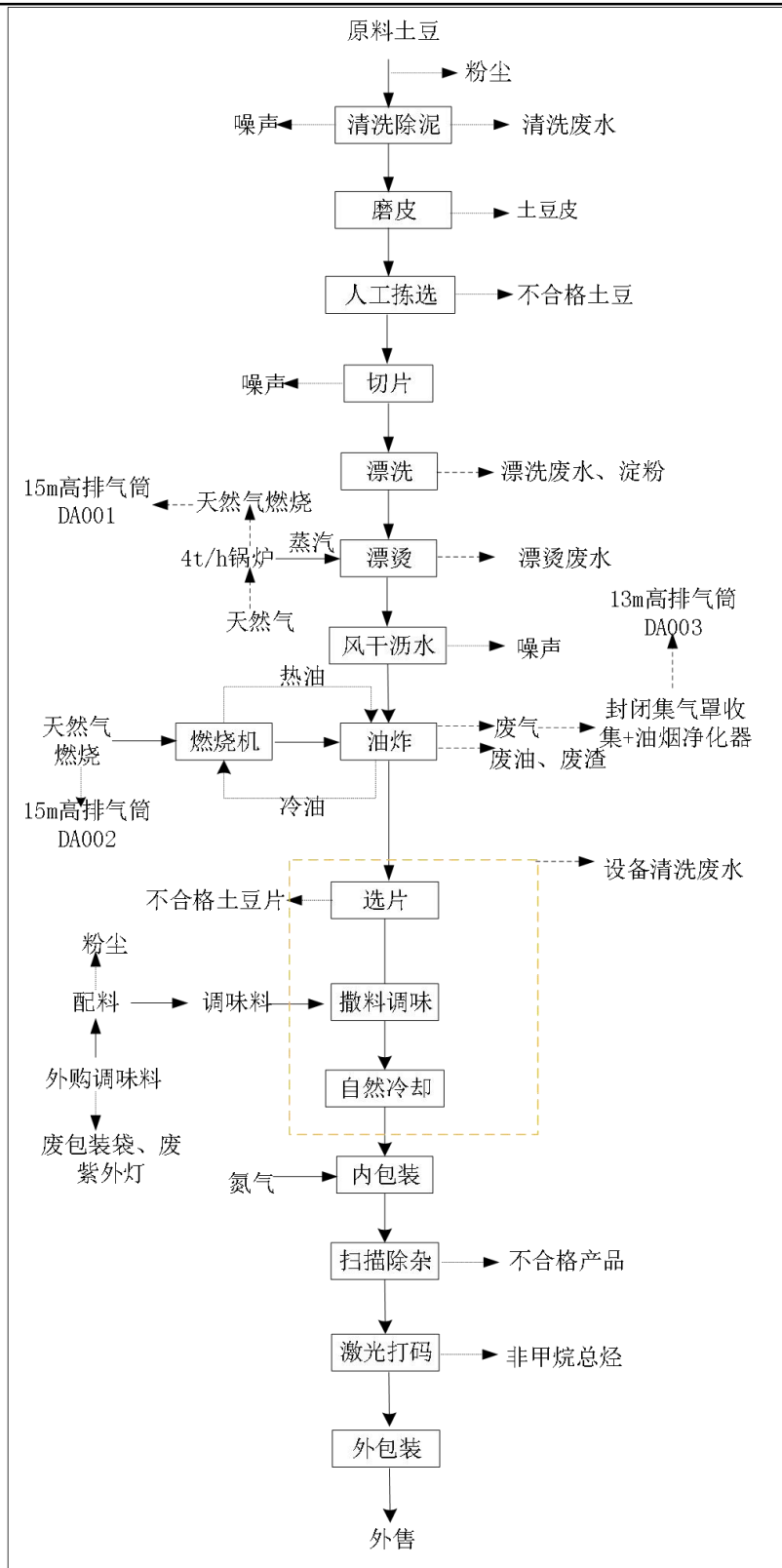


图 2-7 高温油炸土豆片生产工艺流程及产排污节点图

工艺流程简述:

#### ①清洗除泥

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>购进的土豆经清洗上料机进入滚筒清洗机进行除泥，清洗机以喷淋方式冲洗土豆表面的泥土，该环节产生大量的清洗废水，清洗废水经沉淀池预处理后进入自建污水处理站进行处理。送料产生粉尘，呈无组织排放。</p> <p><b>②磨皮</b></p> <p>清洗后的土豆进行机械磨皮，产生土豆皮。土豆皮委托环卫部门清运处置。</p> <p><b>③人工拣选</b></p> <p>为了保证产品质量，清洗去皮后土豆进入土豆去皮和检查支撑操作平台进行人工拣选，挑出未去皮残片、局部软烂、畸形破损土豆。此过程会产生少量质量不合格的土豆，收集后外售养殖场。</p> <p><b>④切片</b></p> <p>人工拣选后的合格土豆输送到切片机进行切片，土豆片厚度可以自由调节，切出的土豆片光滑均匀、无破碎。此过程设备运行会产生噪声。</p> <p><b>⑤漂洗</b></p> <p>切好的土豆片经传送带输送至薯片预洗机进行清洗，漂洗方式为清洗机内注满新鲜水，切片后的土豆片通过网带从注满新鲜水的清洗机内通过进行漂洗，网带可以进行翻转，能有效去除土豆片表面淀粉。漂浮物可从溢流槽流出，淀粉沉淀于设备底部，从设备下方排口排除。此过程会产生漂洗废水和淀粉，漂洗废水收集后用作土豆清洗，淀粉收集后外售。</p> <p><b>⑥漂烫</b></p> <p>土豆片漂洗后通过传送带输送到热水漂烫机进行漂烫，漂烫使用蒸汽直接通入水中进行加热，水温控制在 60-80℃，物料进入热水中热烫 3~4min，烫至熟而不烂，使之失去土豆硬度，目的是破坏土豆中酶的活性，防止油炸高温变色，同时使土豆失去部分水分，使其易于脱水。漂烫环节需定期更换漂烫机内部的水，产生漂烫废水，经集中收集后用于土豆清洗。</p> <p><b>⑦风干沥水</b></p> <p>漂烫后的土豆片通过传送带输送到风刀风扫机，可以实现土豆片多面均匀受风，通过风机的高压风力将土豆片表面水分吹干，有效防止油炸时蹦油现象并缩短油炸时间。此过程设备运行会产生噪声。风干沥水与漂烫为一体机，产生的废</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

水回流进入漂烫池内。

### ⑧高温油炸

风干后的土豆片通过传送带自动传输到油炸机进行油炸，加热使用天然气作为燃料，炸制土豆片采用耐高温不易挥发和变质的植物油，油温控制在 170℃左右，设备自带滤油机除渣并设置自动刮渣系统，当油品酸值、过氧化值等标准不满足食品卫生要求时对油品进行更换。油炸机燃烧器天然气燃烧产生的废气分别经 1 根 15m 高的排气筒排放（DA002）；油炸设备油炸产生的废气（油烟、非甲烷总烃）经设备自带的收集罩收集+静电式油烟净化装置处理后 1 根 15 高的排气筒排放（DA003）；定期更换的植物油暂存废油罐内委托有资质单位清运处置，自动刮渣系统收集的废渣经集中收集后委托相关单位清运处置；设备及器具清洗废水经油水分离器预处理之后排入污水处理站进行处理。

### ⑨选片

油炸后的土豆片经传送带自动传输到拣选皮带输送机，挑拣出碎渣、过度粘连、色泽异常的不合格土豆片，收集后委托相关单位清运处置。

### ⑩调味

挑拣好的土豆片通过传送带输送至调味滚筒机，滚筒上方配有料斗，将按比例调配好的调料通过料斗均匀连续地撒到滚筒内，通过滚筒转动对土豆片进行调味拌料，可保证拌料均匀且能保持土豆片的完整度。此过程设备及器具清洗会产生清洗废水，清洗废水经油水分离器处理后排入依托的污水处理站进行处理。

调料调配：项目调料均为外购，在调料调配间内按配方将盐、辣椒粉等调料按比例进行调配，辅料脱包会产生废包装材料，废包装材料收集后外售废品回收站。配料会产生少量的粉尘。调味料消毒采用紫外灯，产生的废弃紫外灯由设备厂家更换后带走。

### ⑪自然冷却

调味后的土豆片在传送带上进行自然冷却。

### ⑫内包装

土豆片易氧化需充氮气防止腐败，项目设置自动充氮包装机，土豆片放入包装袋内后冲入氮气进行封口，封口温度 180-220℃ 范围内，该环节产生少量的

非甲烷总烃。

### ⑬扫描除杂

项目采用 X 射线异物检测仪检测金属屑、玻璃碴、高密度杂质，确保成品安全。该环节会产生不合格产品，经收集后委托相关单位清运处置。

### ⑭激光打码

扫描后的产品采用激光打印产品的生产日期，激光打印通过高能量紫外激光束直接作用于材料表面，通过光化学分解或热效应改变材质特性，形成永久性标识，项目内包装材料为塑料包装材料，高能量作用时会产生少量的非甲烷总烃。

### ⑮外包装

项目扫描完成后采用包装箱进行外包装。

### ⑯外售

外包装完成后直接外售。

## 3、质检区操作流程及产排污分析

项目质检区主要对项目产品（酸价、过氧化值、微生物含量）、原料（淀粉含量、还原糖）、污水处理站污水（COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总磷）、生活饮用水（游离氯）进行检测。质检分为理化试验检测及微生物试验检测，主要的检测工艺流程见下图。

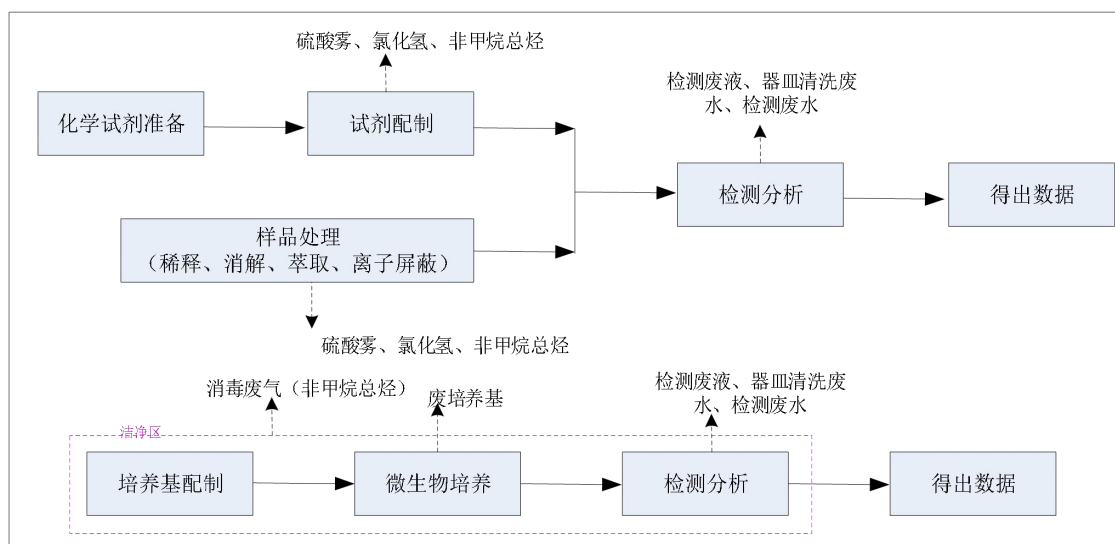


图 2-8 项目检测流程及产污节点图

工艺流程简述：

### ①理化试验检测

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>理化试验检测的工艺流程包括检测之前的前期准备工作及分析测试。前期准备工作包括：检测产品的准备、标准溶液的配制和标准曲线的绘制。样品分析测试主要包括样品的前处理、分析试剂的配置、分析测试及数据处理。根据检测方法的差异，检测样品需要进行不同的前处理，前处理包括加试剂、稀释、消解、萃取、离子屏蔽等。</p> <p>检测分析过程包含消解、配液、常规分析及检测，在理化试验区进行操作，在进行样品中的元素的测定时，需要对样品进行消解处理。消解处理的作用是破坏有机物、溶解颗粒物，并将各种价态的待测元素氧化成单一高价态或转换成易于分解的无机化合物，同时，本项目还需配制酸液等，将处理好的样品分别送入仪器，进行检测，得到数据。</p> <p>此过程主要产生废气（无机废气、有机废气）、检测废液、第1~2次清洗废水、第3次及之后清洗废水、检测固废等。理化检验产生的废气（非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢）呈无组织排放。检测废液及1-2次清洗废水作为危废，集中收集后委托有资质单位清运处置；3次及之后清洗废水经中和沉淀池沉淀处理后排入污水处理站；废弃的样品有：产品、原料、污水、饮用水，其中产品、原料委托环卫部门清运处置，污水、饮用水进入污水处理站处理。</p> <p><b>②微生物检测</b></p> <p>微生物检测主要在微生物试验区进行，微生物试验区为一个洁净空间，设置有独立的抽排风系统。</p> <p>以无菌吸管吸取25mL样品置盛有225mL生理盐水的无菌锥形瓶（瓶内预置适当数量的无菌玻璃珠）中，充分混匀，制成1:10的样品匀液。用1mL无菌吸管或微量移液器吸取1:10样品匀液1mL，沿管壁缓慢注于盛有9mL稀释液的无菌试管中（注意吸管或吸头尖端不要触及稀释液面），振摇试管或换用1支无菌吸管反复吹打使其混合均匀，制成1:100的样品匀液。按上述操作程序，制备10倍系列稀释样品匀液。每递增稀释一次，换用1次1mL无菌吸管或吸头。</p> <p>根据对样品污染状况的估计，选择2个~3个适宜稀释度的样品匀液（液体样品可包括原液），在进行10倍递增稀释时，吸取1mL样品匀液于无菌平皿内，每个稀释度做两个平皿。同时，分别吸取1mL空白稀释液加入两个无菌平皿内作</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

空白对照。及时将 15mL~20mL 冷却至 46℃ 的平板计数琼脂培养基（放置于 46℃±1℃ 恒温水浴箱中保温）倾注平皿，并转动平皿使其混合均匀。待琼脂凝固后，将平板翻转，36℃±℃ 培养 48h±2h。如果样品中可能含有在琼脂培养基表面弥漫生长的菌落时，可在凝固后的琼脂表面覆盖一薄层琼脂培养基（约 4mL），凝固后翻转平板，培养箱中进行培养。选取菌落数在 30CFU~300CFU 之间、无蔓延菌落生长的平板计数菌落总数。低于 30CFU 的平板记录具体菌落数，大于 300CFU 的可记录为多不可计。每个稀释度的菌落数应采用两个平板的平均数。其中一个平板有较大片状菌落生长时，则不宜采用，而应以无片状菌落生长的平板作为该稀释度的菌落数；若片状菌落不到平板的一半，而其余一半菌落分布又很均匀，即可计算半个平板后乘以 2，代表一个平板菌落数。当平板上出现菌落间无明显界线的链状生长时，则将每条单链作为一个菌落计数。微生物室酒精消毒的废气（非甲烷总烃）经空调净化系统排风系统外排。

微生物实验区产生的一次性耗材、废培养经高温高压消毒后委托环卫部门清运处置；废培养基经灭菌后排入污水处理站处理。

## 6、运营期主要污染工序

本项目运营期主要污染工序详见表 2-10。

表 2-10 运营期主要污染工序一览表

| 污染类别 | 产污环节                | 主要污染物         | 治理措施                                                                | 排放方式 |
|------|---------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|------|
| 废气   | 4t/h 蒸汽锅炉天然气燃烧      | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 | 锅炉天然气燃烧产生的废气经 1 根 15m 高的排气筒排放（DA001）。                               | 有组织  |
|      | 高温油炸锅燃烧机天然气燃烧       | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 | 锅炉天然气燃烧产生的废气经 1 根 15m 高的排气筒排放（DA002）。                               | 有组织  |
|      | 高温油炸锅油炸废气           | 油烟、非甲烷总烃      | 油炸锅油炸废气经设备自带的收集罩收集+静电式油烟净化装置处理后 1 根 15m 的排气筒排放（DA003）。              | 有组织  |
|      | 新增 2t/h 高压蒸汽锅炉天然气燃烧 | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物 | 锅炉天然气燃烧产生的废气经 1 根 15m 高的排气筒排放（DA004）。                               | 有组织  |
|      | 污水处理站恶臭             | 氨、硫化氢、臭气浓度    | 污水处理站产臭池封闭，恶臭气体密封收集后汇集到 1 套碱液喷淋+活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 的排气筒排放（DA005）。 | 有组织  |
|      | 理化试验区化              | 非甲烷总烃、硫       | 产生量不大，呈无组织排放。                                                       | 无组织  |

|  |    |             |                                        |                                                                     |         |
|--|----|-------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------|
|  |    | 学试剂使用       | 酸雾、氯化氢                                 |                                                                     |         |
|  |    | 微生物试验区消毒废气  | 非甲烷总烃                                  | 产生量不大，随空气排风系统外排。                                                    | 无组织     |
|  |    | 内包装封口、激光打码  | 非甲烷总烃                                  | 产生量不大，呈无组织排放。                                                       |         |
|  | 废水 | 生产废水        | pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮 | 项目生产线产生的废水、质检废水等均预处理后排入自建污水处理站进行处理，处理达标后排入园区污水管网，经市政污水管网排入倪家营水质净化厂。 |         |
|  |    | 生活污水        | CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮    | 生活污水经车间配套设置的化粪池处理后排入园区污水管网，经市政污水管网排入倪家营水质净化厂。                       |         |
|  | 固废 | 办公生活        | 生活垃圾                                   | 生活垃圾、污水处理站污泥委托昆明鑫恒环卫有限公司清运处置。                                       | 处置率100% |
|  |    | 污水处理站运行     | 污泥                                     |                                                                     |         |
|  |    | 沉淀池         | 沉渣                                     | 主要为土豆带入的泥沙，委托环卫部门清运处置。                                              |         |
|  |    | 去皮          | 土豆皮                                    | 集中收集后委托环卫部门清运处置。                                                    |         |
|  |    | 人工分拣        | 不合格土豆                                  | 委托云南阳中生物科技有限公司清运处置。                                                 |         |
|  |    | 油炸          | 废渣及定期更换的废油                             | 委托昆明利滇化有限公司清运处置。                                                    |         |
|  |    | 漂洗          | 淀粉                                     | 集中收集后外售云南云粉食品有限公司。                                                  |         |
|  |    | 选片          | 不合格土豆片                                 | 委托云南阳中生物科技有限公司清运处置。                                                 |         |
|  |    | 扫描除杂        | 不合格产品                                  | 委托云南阳中生物科技有限公司清运处置。                                                 |         |
|  |    | 原辅料脱包       | 废包装材料                                  | 集中收集后外售废品回收站                                                        |         |
|  |    | 油水分离器隔油     | 废油脂                                    | 委托昆明利滇化有限公司清运处置。                                                    |         |
|  |    | 软水制备        | 废离子树脂                                  | 由设备厂家更换后带走。                                                         |         |
|  |    | 纯水制备系统      | 废 RO 膜及废活性炭                            |                                                                     |         |
|  |    | 质检区检测       | 质检区一次洗耗材                               | 经高温高压消毒后委托环卫部门清运处置。                                                 |         |
|  |    |             | 废培养基                                   |                                                                     |         |
|  |    |             | 废弃样品（产品、原料）                            | 集中收集委托环卫部门清运处置。                                                     |         |
|  |    |             | 破碎玻璃及废包装品                              | 集中收集后暂存危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置。                                         |         |
|  |    |             | 实验废液，实验室 1-2 次清洗废水                     |                                                                     |         |
|  |    | 污水处理站恶臭气体处理 | 废活性炭                                   |                                                                     |         |
|  |    |             |                                        | 碱喷淋系统定期                                                             |         |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                                                                             |                             |    |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----|
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             | 更换的废液                                                                                       |                             |    |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 调味料消毒       | 废紫外灯                                                                                        | 由设备厂家更换后带走。                 |    |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 设备维修维护      | 废油脂                                                                                         | 集中收集后暂存危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置。 |    |
|                | 噪声                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 生产工序        | 设备噪声                                                                                        | 安装减震垫，厂房隔声、距离衰减。            |    |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |                                                                                             |                             | 连续 |
| 与项目有关的原有环境污染问题 | 一、原项目概况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |                                                                                             |                             |    |
|                | 滇二娃食品（云南）有限公司成立于 2024 年，2024 年 3 月公司投资 3000 万元建设了“滇二娃品牌食品生产加工厂原切土豆片项目”，2024 年 3 月编制了《滇二娃品牌食品生产加工厂原切土豆片项目环境影响报告报告表》，并于同年 3 月 29 日取得昆明市生态环境局经开分局文件——关于对《滇二娃生物科技(云南)有限公司-滇二娃品牌食品生产加工厂原切土豆片项目环境影响报告表》的批复——昆经开生环复〔2024〕18 号；2025 年 4 月 10 日，建设单位进行了固定污染物排污登记，登记编号为 91530100MADGDGBF20001W，2025 年 4 月 19 日该项目进行了竣工环境保护验收，原项目环保手续齐全。 |             |                                                                                             |                             |    |
|                | 二、原项目建设情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                                                                             |                             |    |
|                | 1、原项目基本情况                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                                                                             |                             |    |
|                | 项目名称：滇二娃品牌食品生产加工厂原切土豆片项目；                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |                                                                                             |                             |    |
|                | 建设地点：中国（云南）自由贸易试验区昆明片区经开区阿拉街道办事处清水社区天骥路 7 号普洛斯昆明经开（清水）综合产业园 C07 栋车间，地理坐标东经 102°52'39.519"，北纬 24°59'1.8935"；                                                                                                                                                                                                                   |             |                                                                                             |                             |    |
|                | 建设单位：滇二娃食品（云南）有限公司；                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                                                                             |                             |    |
|                | 建设规模：建设 2 条原切土豆片生产线（其中 1 条为低温油炸生产线，1 条为高温油炸生产线），建成后年产土豆片 5880 吨。原项目的工程建设情况见下表。                                                                                                                                                                                                                                                |             |                                                                                             |                             |    |
|                | 表 2-11 原项目工程建设内容一览表                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |             |                                                                                             |                             |    |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 项目组成        |                                                                                             | 工程建设内容                      |    |
| 主体工程           | 生产车间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             | 建筑面积 6140m <sup>2</sup> ，主要建设 2 条原切土豆片生产线（1 条低温油炸生产线，1 条高温油炸生产线）。                           |                             |    |
|                | 其中                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 前处理车间       | 位于车间东侧，建筑面积 1060.38m <sup>2</sup> ，主要进行土豆清洗、去皮、人工分拣，设置有 2 套清洗去皮机。                           |                             |    |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 高温油炸土豆片生产车间 | 位于车间北侧，建筑面积 329.8m <sup>2</sup> ，属食品级洁净车间，主要对土豆进行切片、清洗、漂烫、高温油炸等。内设置有切片设备、清洗设备、漂烫设备、高温油炸设备等。 |                             |    |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 低温油炸土       | 位于生产车间中部，建筑面积 1126.04m <sup>2</sup> ，属食品级洁净车间，                                              |                             |    |

|  |      |         |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |      | 豆片生产车间  | 主要对土豆进行切片、清洗、漂烫、冷冻、低温油炸等，内设置有切片设备、清洗设备、漂烫设备、多个低温油炸罐，东侧配套 1 个建筑面积为 298.12m <sup>2</sup> 的冻库（制冷剂为 R507）、1 个建筑面积 92.77m <sup>2</sup> 的加油间、1 个建筑面积 199.66m <sup>2</sup> 的化油间。                                                                              |
|  |      | 撒粉间     | 设置有 2 个撒粉间，撒粉间 1 建设面积 151.43m <sup>2</sup> ，主要对低温油炸土豆片进行配料；撒粉间 2 建设面积 122.60m <sup>2</sup> ，主要对高温油炸土豆片进行配料。配套设置多个容器清洗间及洁具间，主要对车间内器具及容器进行清洗。                                                                                                            |
|  |      | 包装车间    | 位于车间西北侧，设置有内包装车间及外包装车间，内包装车间建筑面积 481.38m <sup>2</sup> ，主要对自然冷却后的产品进行内包装（装袋）；外包装车间建筑面积 762.16m <sup>2</sup> ，主要对内包装后的产品进行外包装（装箱）。                                                                                                                       |
|  |      | 锅炉房     | 位于生产车间东南侧，建筑面积 93.26m <sup>2</sup> ，原项目设置一台 4t/h 燃气蒸汽锅炉，该锅炉用于漂烫工序及低温油炸工序供热。                                                                                                                                                                            |
|  | 辅助工程 | 更衣间     | 车间内洁净车间进出口设置有多更衣室，用于员工更换工作服，工作服定期委托第三方单位拉走清洗，不在项目区去清洗。                                                                                                                                                                                                 |
|  |      | 调料暂存消毒间 | 设置 2 个调料暂存消毒间，建筑面积分别为 11.5m <sup>2</sup> 、6.44m <sup>2</sup> ，主要进行调料消毒暂存，分别配套低温、高温油炸土豆片生产线，消毒方式采取紫外线消毒。                                                                                                                                                |
|  |      | 洁净车间    | 生产线切片、漂洗、漂烫、油炸、内包装等均在洁净车间内进行，设置 1 套洁净送风系统，2 套洁净排放系统。洁净车间要求：悬浮粒子：ISO 8 级（静态）要求大于 0.5μm 粒子≤352 万粒/m <sup>3</sup> ，大于 5μm 粒子≤29300 粒/m <sup>3</sup> ；微生物：浮游菌≤100CFU/m <sup>3</sup> ，沉降菌≤10CFU/皿（φ90mm，4h）；环境控制：温度 18-24℃，相对湿度 45%-65%，压差≥10Pa（相对于相邻低洁净区）。 |
|  |      | 办公室     | 位于生产车间西南侧，建筑面积 153m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                     |
|  |      | 员工休息区   | 位于车间东南角，建筑面积 138.24m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                    |
|  | 公用工程 | 卫生间     | 设有 2 间卫生间，建筑面积约 20m <sup>2</sup> 。                                                                                                                                                                                                                     |
|  |      | 供水      | 项目所在区域已配套市政供水管网，由管网引入直供。                                                                                                                                                                                                                               |
|  |      | 排水      | 项目实行雨污分流：<br>①雨水：通过项目厂房配套雨水管道收集后排入区域雨水管网；<br>②污水：办公生活污水依托厂房配套建设的化粪池进行处理。项目生产废水经预处理后进入 400m <sup>3</sup> /d 的污水处理站达到 GB/T31962-2015《污水排入城镇下水道水质标准》表 1 中 A 级标准及昆明市地方标准 DB5301/T49-2021《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》表 1 排放标准限值中的较严标准限值后排入区域污水管网，进入倪家营水质净化厂。        |
|  |      | 供电      | 由园区电网供应。                                                                                                                                                                                                                                               |
|  |      | 供气      | 由园区天然气管网供应，采用管道接入本项目内，项目内不设置调压站。                                                                                                                                                                                                                       |
|  | 环保工程 | 废气      | 天然气燃烧废气排气筒                                                                                                                                                                                                                                             |
|  |      | 天然气燃烧   | 低温油炸工序及漂烫工序使用蒸汽进行加热，设置有 1 台 4t/h 天然气蒸汽锅炉，锅炉天然气燃烧废气通过 15m 高的排气筒                                                                                                                                                                                         |

|  |      |          |                                                                                                               |
|--|------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 气    |          | 排放（DA001）。蒸汽锅炉自带的低氮燃烧和烟气循环系统。                                                                                 |
|  |      |          | 高温油炸车间油炸设备自带燃烧机，油炸工序使用燃烧机燃烧天然气进行加热，天然气燃烧废气采用1根15m高的排气筒排放（DA002）                                               |
|  |      | 油烟净化器    | 高温生产线油炸工序产生的油烟废气（油烟、非甲烷总烃）经连续式薯片油炸机（PC-14）自带静电式油烟净化器处理后13m的排气筒进行排放（DA003）。                                    |
|  | 废水   | 隔油池      | 厂区内设置一个8m <sup>3</sup> 的隔油池对车间设备及器具清洗产生的含油废水进行预处理。                                                            |
|  |      | 化粪池      | 项目办公生活污水使用车间配套设置的化粪池处理。                                                                                       |
|  |      | 污水处理站    | 项目生产废水经已建的1套处理规模为400m <sup>3</sup> /d的污水处理站，污水处理站处理工艺为“厌氧+好氧+沉淀”工艺，生产废水经污水处理站处理达标后排入园区污水管网，经市政污水管网进入倪家营水质净化厂。 |
|  | 噪声   | 设备噪声     | ①设备合理布局，并安装减震、消声措施；②厂房隔声。                                                                                     |
|  | 固体废物 | 一般固废间    | 建筑面积20m <sup>2</sup> ，项目产生的废包装材料统一收集暂存于一般固废间，出售给物资回收单位。                                                       |
|  |      | 油渣及废油收集桶 | 设置1个容积为6t的废油收集罐，废油渣及废油收集后委托有资质单位进行处置。                                                                         |
|  |      | 垃圾桶      | 项目生产车间及办公室内设置若干垃圾桶对生活垃圾进行收集，委托环卫部门清运处置。                                                                       |

## 2、原项目产品方案

原项目产品方案见下表。

表 2-12 原项目产品方案

| 序号 | 产品名称  | 年产量（t/a） | 规格      |
|----|-------|----------|---------|
| 1  | 原切土豆片 | 5880     | 10种（口味） |

## 3、原项目原辅料消耗情况

表 2-13 原项目主要原辅材料用量一览表

| 序号   | 原料名称         | 消耗量      | 最大储存量 | 储存方式 | 来源 |
|------|--------------|----------|-------|------|----|
| 原辅材料 |              |          |       |      |    |
| 1    | 土豆           | 12500t/a | 1300t | 袋装   | 外购 |
| 2    | 棕榈油<br>（植物油） | 350t/a   | 20t   | 桶装   | 外购 |
| 3    | 调味料          | 150t/a   | 10t   | 袋装   | 外购 |
| 4    | 氮气           | 30 万立方米  | /     | /    | 自制 |
| 5    | 包装袋          | 168 万个/年 | 50 万个 | /    | 外购 |
| 6    | 纸箱           | 54 万个/年  | 10 万个 | /    | 外购 |
| 7    | 制冷剂<br>R507  | 1.5 吨/年  | 0.5t  | 灌装   | 外购 |
| 能源消耗 |              |          |       |      |    |

| 1                        | 水             | 5.492 万 m <sup>3</sup> /a | 园区给水管网  |
|--------------------------|---------------|---------------------------|---------|
| 2                        | 电             | 32.5 万度/a                 | 园区供电管网  |
| 3                        | 天然气           | 230.1 万 m <sup>3</sup> /a | 园区天然气管网 |
| <b>4、原项目主要生产设备</b>       |               |                           |         |
| 原项目主要生产设备见表 2-14。        |               |                           |         |
| <b>表 2-14 原项目生产设备一览表</b> |               |                           |         |
| 序号                       | 设备名称          | 型号                        | 数量（台）   |
| 1                        | 上料翻斗机         | JYMC1500                  | 1       |
| 2                        | 干洗机(板条箱)      | JYMC2025                  | 1       |
| 3                        | 垂直螺旋沉石提升机     |                           | 1       |
| 4                        | 毛刷去皮机         | STP500X2600               | 8       |
| 5                        | 输送带           | SSP500X2300               | 1       |
| 6                        | 输送带           | TJSG3500                  | 1       |
| 7                        | 提升机           | STP500X2600               | 1       |
| 8                        | 切片机           | QCV5000                   | 1       |
| 9                        | 提升机           | STP500*3570               | 1       |
| 10                       | 滚筒式冷水漂洗机      | PX3000                    | 1       |
| 11                       | 热水漂洗机         | PTLB800X000               | 1       |
| 12                       | 常温水冷却         | XCQB2000                  | 1       |
| 13                       | 冰水冷却          | XCQB2000                  | 1       |
| 14                       | 风干沥水机         | FGW800X4000               | 1       |
| 15                       | 振动沥水筛         | LSZK2000                  | 1       |
| 16                       | 振动布料机         |                           | 1       |
| 17                       | 流态化速冻隧道       | IQF-3000                  | 1       |
| 18                       | 出料传送带         | SSP500X1500               | 2       |
| 19                       | 低温真空油炸锅       | LXZK1300                  | 9       |
| 20                       | 高温真空炸锅        | /                         | 0       |
| 21                       | 翻料斗           |                           | 1       |
| 22                       | 4 位八角拌料系统     | RYD8                      | 2       |
| 23                       | 快退式输料系统       | 定制化                       | 2       |
| 24                       | 14 头组合子秤      |                           | 8       |
| 25                       | 20 头组合电子秤     |                           | 2       |
| 26                       | 立式包装机         | RL420/RL422               | 5       |
| 27                       | 给袋式包装机        | YL8-SR                    | 15      |
| 28                       | 金属检测机         | DK7-65127F                | 4       |
| 29                       | 原料供料输送机       | PMHB-14                   | 1       |
| 30                       | 土豆清洗去石一体机     | RW-14                     | 1       |
| 31                       | 垂直螺旋提升机       | VSE-14                    | 1       |
| 32                       | 批次式去皮机        | BP-36                     | 1       |
| 33                       | 土豆检查输送平台      | ITTR-3624                 | 1       |
| 34                       | 土豆去皮和检查支撑操作平台 | SF-14                     | 1       |
| 35                       | 切片供料机         | SF-14                     | 1       |
| 36                       | 螺旋喂料机         | SAF                       | 2       |
| 37                       | UrschelCC 切片机 | MCC-SF                    | 1       |

|    |            |               |   |
|----|------------|---------------|---|
| 38 | 不锈钢切片平台    | PF-SLICER     | 1 |
| 39 | 薯片预洗机-冷漂   | PSPW-14       | 1 |
| 40 | 淀粉水水处理系统   | WCS           | 1 |
| 41 | 切片热水漂洗机-热漂 | PSWC-14       | 1 |
| 42 | 风刀风扫       | ASAK-14       | 1 |
| 43 | 连续式薯片油炸机   | PC-14         | 1 |
| 44 | 水平式热交换器    | HX-6.5        | 1 |
| 45 | 余热回收器      | BH-6.5        | 1 |
| 46 | MCE 除渣机    | MCB-12        | 1 |
| 47 | 主循环油泵      | MOP 825VE     | 1 |
| 48 | 油路连接管路     | TRAN          | 1 |
| 49 | 传输泵        | OTP           | 1 |
| 50 | 储油罐        | OHT-3200      | 2 |
| 51 | 油炸服务单元支撑模块 | FSM           | 1 |
| 52 | 振动检查输送机    | CV-VIB        | 1 |
| 53 | 调味料定量供给机   | TEC-5S        | 2 |
| 54 | 水平移动输送机    | HVC           | 2 |
| 55 | 调味滚筒       | TD-2812       | 2 |
| 56 | 4T 天然气蒸汽锅炉 | WNS4-1.25-Y、Q | 1 |
| 57 | 软水净化系统     |               | 1 |
| 58 | 空压机        |               | 2 |
| 59 | 冷凝式空气干燥机   |               | 2 |
| 60 | 冷却塔        |               | 1 |
| 61 | 制冷压缩机      |               | 1 |
| 62 | 制氮机        |               | 1 |

### 5、原项目工作制度及定员

工作制度：年生产天数 300 天，每天运行 10 小时。

劳动定员：项目定员 50 人，均不在项目区内食宿。

### 三、原项目生产工艺及污染物产排分析

#### 1、原项目生产工艺流程及产排污环节分析

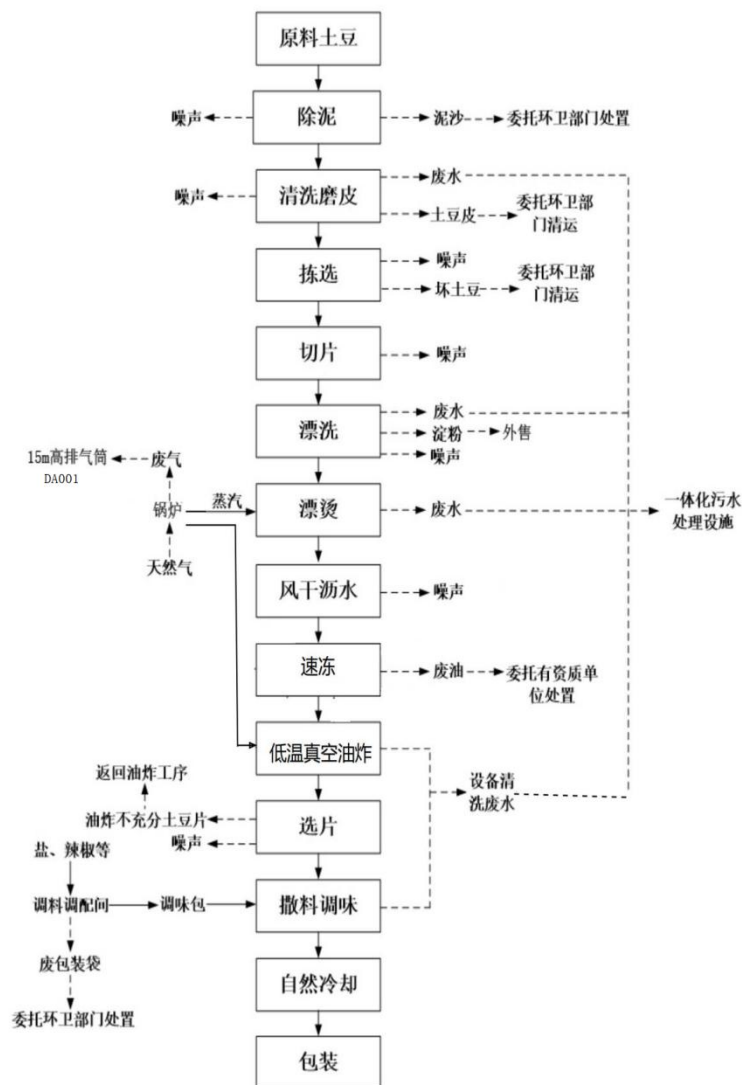


图 2-9 低温油炸生产线工艺流程及产污环节示意图

低温油炸生产线工艺流程为除泥、清洗磨皮、拣选、切片、漂洗、漂烫、风干沥水、速冻、低温真空油炸、选片、撒料调味、冷却包装。

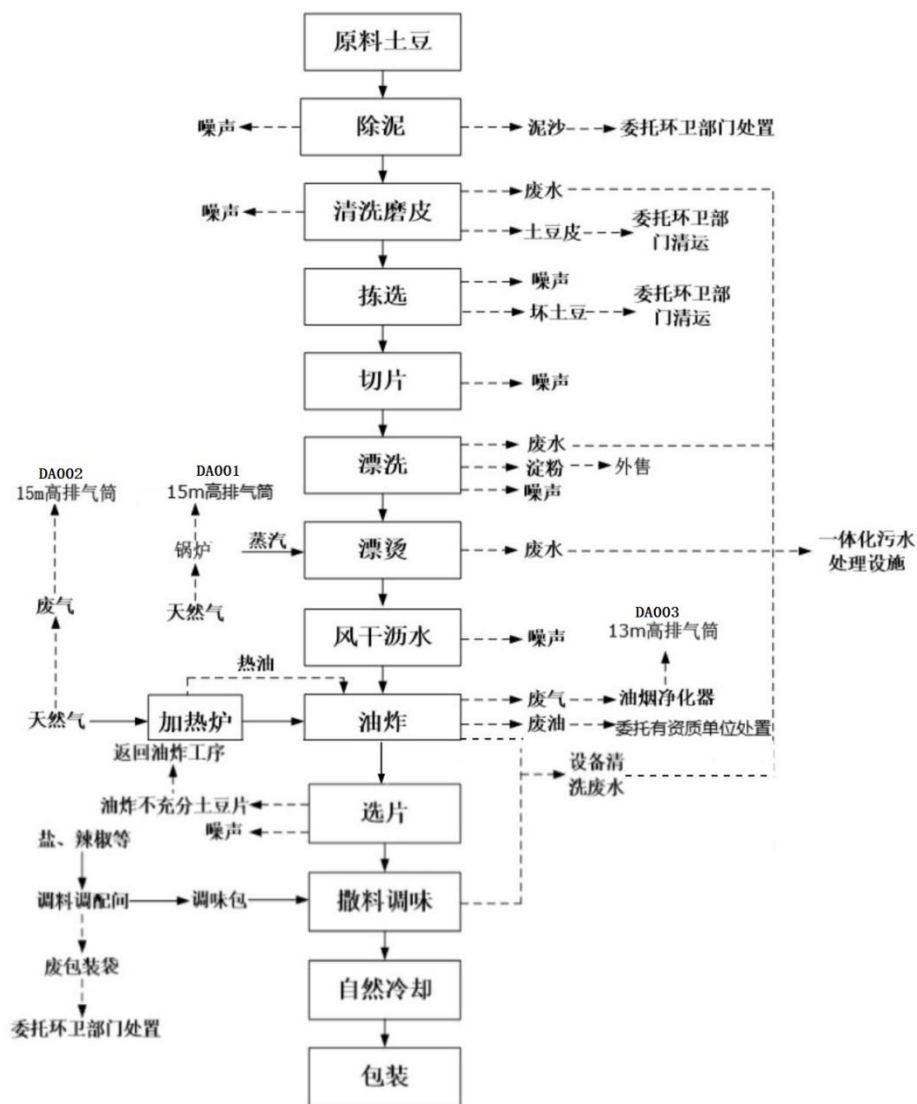


图 2-10 高温油炸生产线工艺流程及产污环节示意图

高温油炸生产线工艺流程为除泥、清洗磨皮、拣选、切片、漂洗、漂烫、风干沥水、油炸、选片、撒料调味、冷却包装。

## 2、污染物产排情况

### (1) 废气污染物产排

#### 1) 天然气燃烧废气

项目低温真空工艺油炸、漂烫工序采用 4t/h 天然气蒸汽锅炉供热。锅炉天然气燃烧废气经直接通过 1 根 15m 高的排气筒排放（DA001）。高温油炸设备燃烧机天然气燃烧产生的废气经 1 根 15m 的排气筒排放（DA002）。

原项目于 2025 年 4 月 19 日进行了竣工环境保护验收，本环评引用验收时的检测数据，验收监测期间项目运行工况为 88%，污水处理站运行正常，相关的检测数据见下表。

表 2-15 原项目锅炉天然气燃烧废气 DA001 排气筒废气排放情况

| 检测点位             |             | 天然气燃烧废气排放口（DA001）   |                     |                     |                     |                     | 平均值                 | 标准<br>限值 |
|------------------|-------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------|
| 排气筒高度            |             | 15m                 |                     |                     |                     |                     |                     |          |
| 采样时间             |             | 2025.04.07          |                     |                     | 2025.04.08          |                     |                     |          |
| 样品编号             |             | FQ20250403005-1-1-1 | FQ20250403005-1-1-2 | FQ20250403005-1-1-3 | FQ20250403005-1-2-1 | FQ20250403005-1-2-2 | FQ20250403005-1-2-3 |          |
| 烟温(℃)            |             | 45                  | 45                  | 45                  | 45                  | 45                  | 45                  | /        |
| 流速(m/s)          |             | 3.5                 | 3.3                 | 2.9                 | 3.1                 | 3.3                 | 3.1                 | /        |
| 含湿量(%)           |             | 4.91                | 4.91                | 4.91                | 4.86                | 4.88                | 4.89                | /        |
| 含氧量(%)           |             | 2.9                 | 2.2                 | 2.6                 | 3.8                 | 3.3                 | 3.2                 | /        |
| 基准含氧量(%)         |             | 3.5                 | 3.5                 | 3.5                 | 3.5                 | 3.5                 | 3.5                 | /        |
| 标干流量(Nm³/h)      |             | 1010                | 961                 | 830                 | 891                 | 950                 | 902                 | /        |
| 颗<br>粒<br>物      | 实测浓度(mg/m³) | <20                 | <20                 | <20                 | <20                 | <20                 | <20                 | /        |
|                  | 排放浓度(mg/m³) | <20                 | <20                 | <20                 | <20                 | <20                 | <20                 | 20       |
|                  | 排放速率(kg/h)  | 0.010               | 0.010               | 0.008               | 0.009               | 0.010               | 0.009               | /        |
| 烟气黑度（林格曼级）       |             | <1                  |                     |                     | <1                  |                     | <1                  | <1       |
| 烟温(℃)            |             | 45                  | 46                  | 45                  | 46                  | 46                  | 45                  | 45.5     |
| 流速(m/s)          |             | 2.5                 | 2.6                 | 2.7                 | 2.6                 | 2.7                 | 2.9                 | 2.7      |
| 含湿量(%)           |             | 4.91                | 4.91                | 4.91                | 4.86                | 4.88                | 4.89                | 4.89     |
| 含氧量(%)           |             | 2.8                 | 2.2                 | 2.6                 | 3.8                 | 3.3                 | 3.2                 | 3.0      |
| 基准含氧量(%)         |             | 3.5                 | 3.5                 | 3.5                 | 3.5                 | 3.5                 | 3.5                 | 3.5      |
| 标干流量(Nm³/h)      |             | 730                 | 744                 | 779                 | 747                 | 792                 | 854                 | 774      |
| 二<br>氧<br>化<br>硫 | 实测浓度(mg/m³) | <3                  | <3                  | <3                  | <3                  | <3                  | <3                  | /        |
|                  | 排放浓度(mg/m³) | <3.5                | <3.5                | <3.5                | <3.5                | <3.5                | <3.5                | 50       |
|                  | 排放速率(kg/h)  | 0.001               | 0.001               | 0.001               | 0.001               | 0.001               | 0.001               | /        |
| 氮<br>氧<br>化      | 实测浓度(mg/m³) | 34                  | 21                  | 34                  | 26                  | 29                  | 25                  | /        |
|                  | 排放浓度        | 33                  | 20                  | 32                  | 26                  | 29                  | 25                  | 200      |

|    |                |                      |       |       |       |       |       |       |   |
|----|----------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| 物  | (mg/m³)        |                      |       |       |       |       |       |       |   |
|    | 排放速率<br>(kg/h) | 0.025                | 0.016 | 0.026 | 0.019 | 0.023 | 0.021 | 0.022 | / |
| 备注 |                | 检测结果小于检出限时，用“<检出限”表示 |       |       |       |       |       |       |   |

| 表 2- 16 原项目油炸设备燃烧机天然气燃烧废气 DA002 排气筒废气排放情况 |                 |                            |                     |                     |                     |                     |       |          |                     |
|-------------------------------------------|-----------------|----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-------|----------|---------------------|
| 检测点位                                      |                 | 高温油炸设备燃烧机天然气燃烧废气排放口（DA002） |                     |                     |                     |                     | 平均值   | 标准<br>限值 |                     |
| 排气筒高度                                     |                 | 15m                        |                     |                     |                     |                     |       |          |                     |
| 采样时间                                      |                 | 2025.04.07                 |                     |                     | 2025.04.08          |                     |       |          |                     |
| 样品编号                                      |                 | FQ20250403005-2-1-1        | FQ20250403005-2-1-2 | FQ20250403005-2-1-3 | FQ20250403005-2-2-1 | FQ20250403005-2-2-2 |       |          | FQ20250403005-2-2-3 |
| 烟温(℃)                                     |                 | 168                        | 157                 | 166                 | 130                 | 146                 | 171   | 156      | /                   |
| 流速(m/s)                                   |                 | 2.2                        | 2.1                 | 2.4                 | 2.6                 | 2.8                 | 2.5   | 2.4      | /                   |
| 含湿量(%)                                    |                 | 3.90                       | 4.10                | 4.10                | 3.82                | 3.82                | 3.85  | 3.93     | /                   |
| 含氧量(%)                                    |                 | 2.4                        | 3.0                 | 2.3                 | 3.9                 | 3.8                 | 3.6   | 3.2      | /                   |
| 基准含氧量（%）                                  |                 | 3.5                        | 3.5                 | 3.5                 | 3.5                 | 3.5                 | 3.5   | 3.5      | /                   |
| 标干流量(Nm³/h)                               |                 | 1230                       | 1218                | 1326                | 1576                | 1675                | 1386  | 1402     | /                   |
| 颗粒<br>物                                   | 实测浓度<br>(mg/m³) | <20                        | <20                 | <20                 | <20                 | <20                 | <20   | <20      | /                   |
|                                           | 排放浓度<br>(mg/m³) | <20                        | <20                 | <20                 | <20                 | <20                 | <20   | <20      | 20                  |
|                                           | 排放速率<br>(kg/h)  | 0.012                      | 0.012               | 0.013               | 0.016               | 0.017               | 0.014 | 0.014    | /                   |
| 烟气黑度（林格曼<br>级）                            |                 | <1                         |                     |                     | <1                  |                     |       | <1       | <1                  |
| 烟温(℃)                                     |                 | 169                        | 157                 | 167                 | 130                 | 163                 | 171   | 160      | /                   |
| 流速(m/s)                                   |                 | 2.3                        | 2.0                 | 2.3                 | 2.6                 | 2.8                 | 2.5   | 2.4      | /                   |
| 含湿量(%)                                    |                 | 3.90                       | 4.10                | 4.10                | 3.82                | 3.82                | 3.85  | 3.93     | /                   |
| 含氧量(%)                                    |                 | 2.4                        | 3.0                 | 2.3                 | 3.9                 | 3.8                 | 3.6   | 3.2      | /                   |
| 基准含氧量（%）                                  |                 | 3.5                        | 3.5                 | 3.5                 | 3.5                 | 3.5                 | 3.5   | 3.5      | /                   |
| 标干流量(Nm³/h)                               |                 | 1298                       | 1169                | 1315                | 1578                | 1575                | 1406  | 1390     | /                   |
| 二氧化<br>硫                                  | 实测浓度<br>(mg/m³) | <3                         | <3                  | <3                  | <3                  | <3                  | <3    | <3       | /                   |
|                                           | 排放浓度<br>(mg/m³) | <3.5                       | <3.5                | <3.5                | <3.5                | <3.5                | <3.5  | <3.5     | 50                  |
|                                           | 排放速率<br>(kg/h)  | 0.002                      | 0.002               | 0.002               | 0.002               | 0.002               | 0.002 | 0.002    | /                   |
| 氮氧化<br>化物                                 | 实测浓度<br>(mg/m³) | 65                         | 63                  | 64                  | 54                  | 42                  | 51    | 57       | /                   |
|                                           | 排放浓度<br>(mg/m³) | 61                         | 61                  | 60                  | 55                  | 43                  | 51    | 55       | 200                 |
|                                           | 排放速率<br>(kg/h)  | 0.084                      | 0.074               | 0.084               | 0.085               | 0.066               | 0.072 | 0.078    | /                   |
| 备注                                        |                 | 检测结果小于检出限时，用“<检出限”表示       |                     |                     |                     |                     |       |          |                     |

根据上表可知，原项目天然气燃烧废气排放均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中新建燃气锅炉的排放标准，即：颗粒物 $\leq 20\text{mg/m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 50\text{mg/m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 200\text{mg/m}^3$ 、烟气黑度 $\leq 1$ 级。

根据竣工环境保护验收监测报告，监测期间工况为88%，则核算出满工况条件下，DA001排气筒排放量为废气量315万 $\text{Nm}^3/\text{a}$ ：颗粒物0.031t/a、二氧化硫0.003t/a、氮氧化物0.075t/a；DA002排气筒排放量为废气量478万 $\text{Nm}^3/\text{a}$ 、颗粒物0.477t/a、二氧化硫0.007t/a、氮氧化物0.266t/a。

## 2) 油炸废气

项目低温油炸生产线油炸工序采用低温真空油炸，无油烟废气产生；项目高温生产线油炸工序产生的油烟经连续式薯片油炸机（PC-14）自带静电式油烟净化器处理后通过高于屋顶2.0m（13m）的排气筒（DA003）排放，共设置1根油烟排气筒。

本环评引用验收时的检测数据，验收监测期间生产线运行工况为88%，油烟净化装置运行正常，相关的检测数据见下表。

表2-17 高温油炸设备油炸油烟废气DA003排气筒废气排放情况

| 采样点<br>位 | 油烟净化器排放口（DA003） |                     |                     |                     |                     |                     |                     |        |          |
|----------|-----------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------|----------|
| 净化设<br>施 | 静电式油烟净化器        |                     |                     |                     | 排气筒高<br>度           | 13m                 |                     |        |          |
| 采样日<br>期 | 2025.04.07      |                     |                     |                     | 2025.04.08          |                     |                     | 平均值    | 标准<br>限值 |
| 样品编号     |                 | FQ20250403005-3-1-1 | FQ20250403005-3-1-2 | FQ20250403005-3-1-3 | FQ20250403005-3-2-1 | FQ20250403005-3-2-2 | FQ20250403005-3-2-3 |        |          |
| 烟气参<br>数 | 烟道截面<br>积(m²)   | 0.2376              | 0.2376              | 0.2376              | 0.2376              | 0.2376              | 0.2376              | 0.2376 | /        |
|          | 流量(m³/h)        | 7123                | 7963                | 9229                | 6755                | 6815                | 6958                | 7474   | /        |
|          | 标干流量<br>(Nm³/h) | 3268                | 3650                | 4240                | 3142                | 3154                | 3220                | 3446   | /        |
|          | 动压(Pa)          | 38                  | 48                  | 64                  | 34                  | 35                  | 36                  | 42.5   | /        |
|          | 静压(kPa)         | -0.03               | -0.03               | -0.02               | -0.05               | -0.07               | -0.07               | -0.045 | /        |
|          | 烟温(℃)           | 98                  | 98                  | 97                  | 97                  | 99                  | 99                  | 98     | /        |
|          | 流速(m/s)         | 8.3                 | 9.3                 | 10.8                | 7.9                 | 8.0                 | 8.1                 | 8.7    | /        |
|          | 含湿量(%)          | 20.8                | 20.8                | 20.8                | 19.8                | 19.8                | 19.8                | 20.3   | /        |
| 非甲烷      | 实测浓度<br>(mg/m³) | 1.33                | 1.43                | 1.58                | 1.11                | 1.40                | 1.66                | 1.42   | /        |

|    |                              |       |       |       |       |       |       |       |     |
|----|------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 总烃 | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 1.33  | 1.43  | 1.58  | 1.11  | 1.40  | 1.66  | 1.42  | 8.0 |
|    | 排放速率<br>(kg/h)               | 0.004 | 0.005 | 0.007 | 0.003 | 0.004 | 0.005 | 0.005 | /   |

续表

|                               |                                |                             |                             |                             |                             |                             |       |
|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-------|
| 采样日期                          | 2025.04.07                     |                             |                             |                             |                             |                             |       |
| 采样点位                          | 油烟净化器排放口 (DA003)               |                             |                             |                             |                             |                             |       |
| 净化设施                          | 静电式油烟净化器                       |                             |                             | 排气筒高度(m)                    | 13m                         |                             |       |
| 样品编号                          |                                | FQ202504<br>03005<br>-3-1-1 | FQ202504<br>03005<br>-3-1-2 | FQ202504<br>03005<br>-3-1-3 | FQ202504<br>03005<br>-3-1-4 | FQ202504<br>03005<br>-3-1-5 | 平均值   |
| 烟气参数                          | 管道截面积(m <sup>2</sup> )         | 0.2376                      |                             |                             |                             |                             |       |
|                               | 烟温(°C)                         | 98                          | 98                          | 97                          | 99                          | 98                          | 98    |
|                               | 烟气流速(m/s)                      | 8.3                         | 9.3                         | 10.8                        | 10.5                        | 9.2                         | 9.6   |
|                               | 烟气流量(m <sup>3</sup> /h)        | 7123                        | 7963                        | 9229                        | 8960                        | 7876                        | 8230  |
|                               | 标干烟气流量<br>(Nm <sup>3</sup> /h) | 3268                        | 3650                        | 4240                        | 4095                        | 3606                        | 3772  |
| 油烟                            | 实测浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> )   | 0.331                       | 0.296                       | 0.303                       | 0.305                       | 0.321                       | 0.311 |
|                               | 折算基准灶头<br>数(个)                 | 8.73                        |                             |                             |                             |                             |       |
|                               | 排放浓度<br>(mg/Nm <sup>3</sup> )  | 0.062                       | 0.062                       | 0.074                       | 0.072                       | 0.066                       | 0.067 |
| DB5301/T50-2021 表2 中 II 型标准限值 |                                | 1.0                         |                             |                             |                             |                             |       |
| 达标情况                          |                                | 达标                          |                             |                             |                             |                             |       |

由上表可知,原项目油炸废气满足《餐饮业油烟污染物排放要求》(DB5301/T50—2021)表2中 II 型标准限值要求,即:油烟 $\leq 1.0\text{mg/m}^3$ ,非甲烷总烃 $\leq 8.0\text{mg/m}^3$ 。本次拟将油烟废气排放标准变更为《饮食业油烟排放标准》(GB1848-2001)中大型标准限值,非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 二级标准。原项目废气仍能满足《饮食业油烟排放标准》(GB1848-2001)中大型标准限值及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2 二级标准,即:油烟 $\leq 2.0\text{mg/m}^3$ ,非甲烷总烃浓度 $\leq 120\text{mg/m}^3$ 。

根据竣工环境保护验收监测报告,监测期间工况为88%,则核算出满工况条件下,DA003排气筒排放量为废气量1034万Nm<sup>3</sup>/a、油烟0.00087t/a、非甲烷总烃0.017t/a。

### 3) 其他无组织废气

原项目无组织废气主要为污水处理站恶臭气体和除泥、配料产生的无组织颗

颗粒物。本环评引用验收时的检测数据，相关的检测数据见下表。

表 2-18 原项目厂界无组织废气结果

| 采样日期           | 采样地点     | 采样时间        | 颗粒物(mg/m³) | 采样时间  | 臭气浓度(无量纲) |
|----------------|----------|-------------|------------|-------|-----------|
| 2025.04<br>.07 | 厂界上风向 1# | 09:10-10:10 | 0.150      | 09:14 | <10       |
|                |          | 12:20-13:20 | 0.159      | 12:25 | <10       |
|                |          | 14:15-15:15 | 0.161      | 14:12 | <10       |
|                |          | 17:06-18:06 | 0.193      | 17:09 | <10       |
|                | 厂界下风向 2# | 09:10-10:10 | 0.267      | 09:16 | 11        |
|                |          | 12:20-13:20 | 0.222      | 12:28 | 11        |
|                |          | 14:15-15:15 | 0.242      | 14:17 | 12        |
|                |          | 17:06-18:06 | 0.322      | 17:12 | 11        |
|                | 厂界下风向 3# | 09:10-10:10 | 0.302      | 09:18 | 12        |
|                |          | 12:20-13:20 | 0.313      | 12:32 | 11        |
|                |          | 14:15-15:15 | 0.312      | 14:19 | 12        |
|                |          | 17:06-18:06 | 0.356      | 17:15 | 13        |
|                | 厂界下风向 4# | 09:10-10:10 | 0.454      | 09:22 | 13        |
|                |          | 12:20-13:20 | 0.439      | 12:35 | 14        |
|                |          | 14:15-15:15 | 0.516      | 14:22 | 15        |
|                |          | 17:06-18:06 | 0.496      | 17:18 | 15        |
| 2025.04<br>.08 | 厂界上风向 1# | 09:40-10:40 | 0.181      | 09:45 | <10       |
|                |          | 13:00-14:00 | 0.130      | 12:46 | <10       |
|                |          | 16:40-17:40 | 0.127      | 16:44 | <10       |
|                |          | 18:10-19:10 | 0.157      | 18:12 | <10       |
|                | 厂界下风向 2# | 09:40-10:40 | 0.223      | 09:48 | 12        |
|                |          | 13:00-14:00 | 0.242      | 12:49 | 11        |
|                |          | 16:40-17:40 | 0.238      | 16:47 | 12        |
|                |          | 18:10-19:10 | 0.321      | 18:15 | 11        |
|                | 厂界下风向 3# | 09:40-10:40 | 0.310      | 09:51 | 12        |
|                |          | 13:00-14:00 | 0.319      | 12:51 | 13        |
|                |          | 16:40-17:40 | 0.386      | 16:50 | 12        |
|                |          | 18:10-19:10 | 0.413      | 18:18 | 13        |
|                | 厂界下风向 4# | 09:40-10:40 | 0.440      | 09:55 | 15        |
|                |          | 13:00-14:00 | 0.519      | 12:54 | 14        |
|                |          | 16:40-17:40 | 0.522      | 16:54 | 13        |
|                |          | 18:10-19:10 | 0.458      | 18:22 | 16        |
| 最大值            |          |             | 0.522      | ---   | 16        |
| 标准限值           |          |             | ≤1.0       | ---   | ≤20       |

由上表可知，原项目无组织废气颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值，即：周界外浓度最高点≤1.0mg/m<sup>3</sup>；臭气浓度达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）标准，即：厂界臭气浓度≤20（无量纲）。

原项目污水处理站运行产生的恶臭气体呈无组织排放，原项目污水产生量为138.868m<sup>3</sup>/d、41060.4m<sup>3</sup>/a，根据美国EPA对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究：每处理1g的BOD<sub>5</sub>可产生0.0031g的NH<sub>3</sub>和0.00012g的H<sub>2</sub>S进行计算，根据污水处理站的进出口浓度，年处理了BOD<sub>5</sub> 33.09吨，则NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S的产生量分别为0.103/a，0.004t/a。

(2) 原项目废水产排情况

原项目实行雨污分流体制，雨水经厂房雨水管收集后排入园区雨水管网；项目内不设食宿，办公生活废水依托园区 C07 栋已建成化粪池预处理后排入园区污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理；生产废水主要为土豆清洗废水、漂洗废水、漂烫废水、车间地面清洁废水及设备清洗废水一同排入自建的污水处理站（处理工艺为：“厌氧+好氧+沉淀”，处理规模：400m<sup>3</sup>/d）处理达标后排入园区污水管网，并通过园区总排口外排至市政污水管网，最终进入倪家营水质净化厂处理。污水处理工艺详见下图

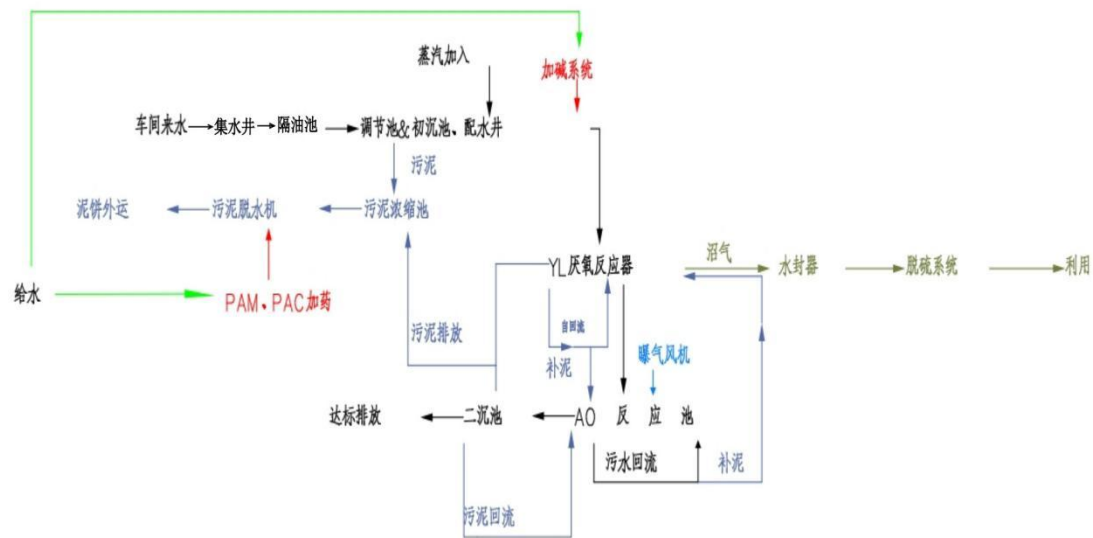


图 2-10 污水处理站工艺流程图

根据建设单位提供的资料，原项目废水产生及排放情况见下表。

表2-19 原项目废水产排情况一览表

| 序号 | 用水环节  | 用水量                         |                             | 废水量                       |                         |
|----|-------|-----------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|
|    |       | 天用水量<br>(m <sup>3</sup> /d) | 年用水量<br>(m <sup>3</sup> /a) | 天废水量<br>m <sup>3</sup> /d | 年废水量(m <sup>3</sup> /a) |
| 1  | 土豆清洗  | 50                          | 15000                       | 40                        | 12000                   |
| 2  | 土豆片漂洗 | 42.5                        | 12750                       | 34                        | 10200                   |

|         |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 3       | 4t/h 锅炉 | 44.068  | 13220.4 | 4.068   | 1220.4  |
| 4       | 漂烫      | 40      | 12000   | 32      | 9600    |
| 5       | 设备及器具清洗 | 2       | 600     | 1.6     | 480     |
| 6       | 车间清洁    | 3       | 900     | 2.4     | 720     |
| 生产废水 合计 |         | 183.068 | 54920.4 | 136.868 | 41060.4 |
| 7       | 生活      | 1.5     | 450     | 1.35    | 405     |

原项目蒸汽平衡见下表。

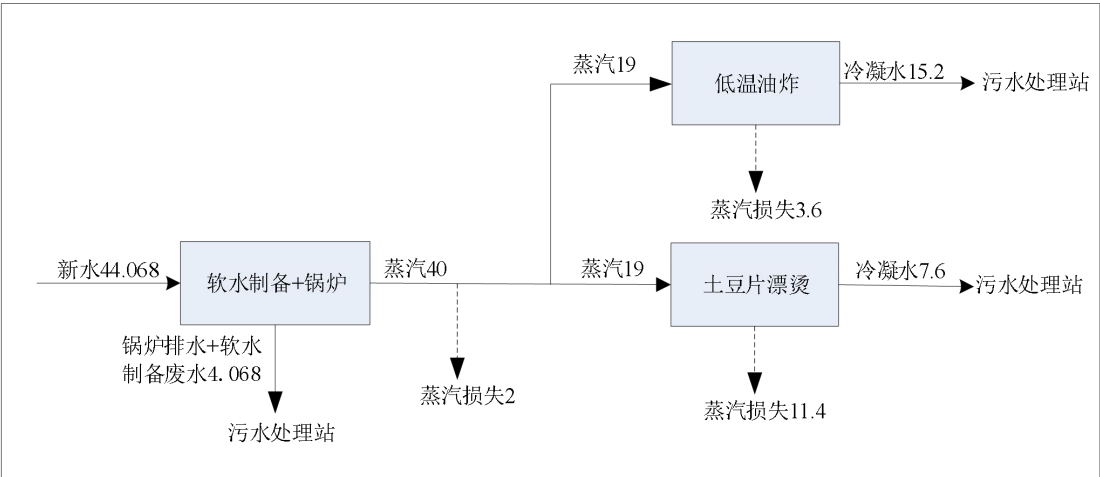


图 2-11 4t/h 蒸汽锅炉蒸汽平衡图 单位：m³/d

水量平衡见下图。

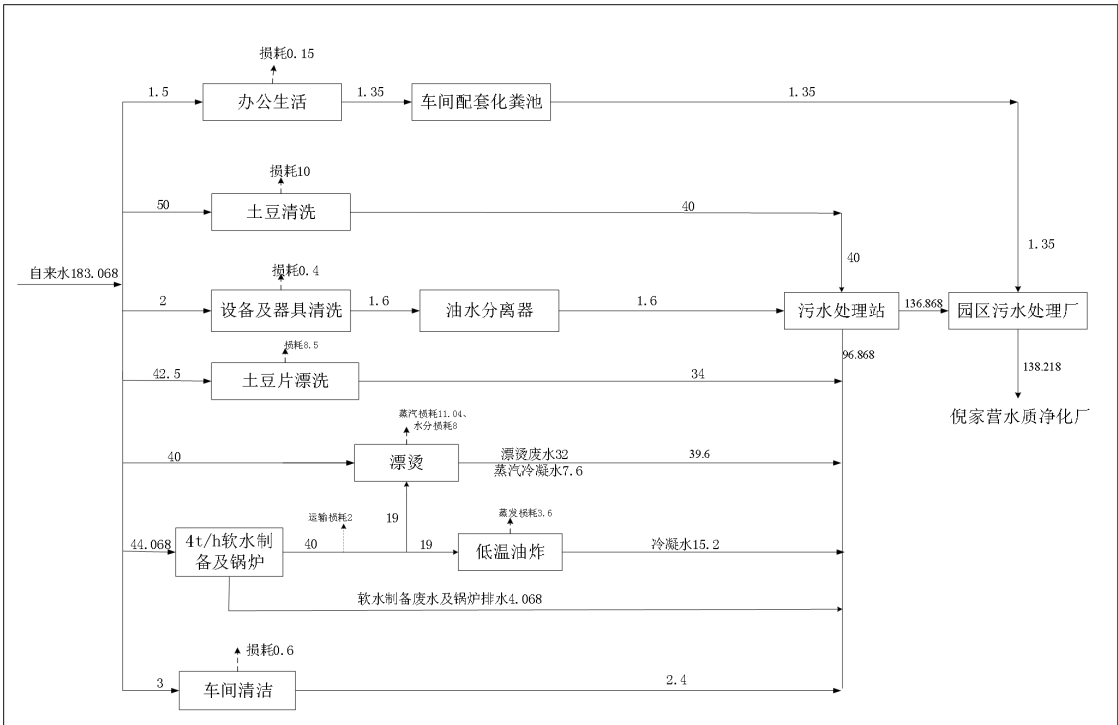


图2-12 原项目水量平衡图

综合上述分析，原项目用水量为183.068m³/d、54920.4m³/a，生产废水产生量

为136.868m<sup>3</sup>/d、41060.4m<sup>3</sup>/a，进入污水处理站处理；生活污水产生量为1.35m<sup>3</sup>/d、405m<sup>3</sup>/d进入车间配套设置的化粪池处理后排入园区污水管网。

原项目验收期间对污水处理站进出口进行了监测，监测数据见下表。

**表2-20 污水处理站进出口检测数据统计一览表**

| 采样点位    | 污水处理站进口                       |                      |                      |                      |                      |                      |         |      |
|---------|-------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|---------|------|
| 采样日期    | 2025.04.10                    |                      |                      | 2025.04.11           |                      |                      | 平均值     |      |
| 样品编号    | FS20250403005                 | FS20250403005        | FS20250403005        | FS20250403005        | FS20250403005        | FS20250403005        |         |      |
| 检测项目    | -1-1-1                        | -1-1-2               | -1-1-3               | -1-2-1               | -1-2-2               | -1-2-3               |         |      |
| pH      | 4.6                           | 4.6                  | 4.6                  | 4.6                  | 4.6                  | 4.6                  | 4.6     |      |
| 悬浮物     | 178                           | 174                  | 173                  | 185                  | 176                  | 180                  | 178     |      |
| 五日生化需氧量 | 803                           | 832                  | 815                  | 820                  | 824                  | 812                  | 818     |      |
| 化学需氧量   | 3.82×10 <sup>3</sup>          | 3.72×10 <sup>3</sup> | 3.80×10 <sup>3</sup> | 3.83×10 <sup>3</sup> | 3.66×10 <sup>3</sup> | 3.68×10 <sup>3</sup> | 3752    |      |
| 氨氮      | 72.4                          | 73.0                 | 72.2                 | 72.7                 | 72.2                 | 72.1                 | 72.4    |      |
| 总磷      | 14.2                          | 14.0                 | 13.5                 | 14.7                 | 13.4                 | 14.1                 | 14.0    |      |
| 总氮      | 104                           | 101                  | 100                  | 102                  | 106                  | 107                  | 103     |      |
| 动植物油    | 1.12                          | 1.15                 | 1.15                 | 1.18                 | 1.21                 | 1.13                 | 1.16    |      |
| 采样点位    | 污水处理站出口                       |                      |                      |                      |                      |                      |         |      |
| 采样日期    | 2025.04.10                    |                      |                      | 2025.04.11           |                      |                      | 平均值     | 标准限值 |
| 样品编号    | FS20250403005                 | FS20250403005        | FS20250403005        | FS20250403005        | FS20250403005        | FS20250403005        |         |      |
| 检测项目    | -2-1-1                        | -2-1-2               | -2-1-3               | -2-2-1               | -2-2-2               | -2-2-3               |         |      |
| pH      | 6.5                           | 6.6                  | 6.5                  | 6.7                  | 6.7                  | 6.6                  | 6.5-6.7 | 6~9  |
| 悬浮物     | 16                            | 16                   | 17                   | 15                   | 17                   | 16                   | 16      | 400  |
| 五日生化需氧量 | 12.3                          | 11.8                 | 10.8                 | 13.4                 | 12.6                 | 11.8                 | 12.1    | 300  |
| 化学需氧量   | 32                            | 35                   | 27                   | 33                   | 28                   | 31                   | 31      | 500  |
| 氨氮      | 0.958                         | 0.946                | 0.952                | 0.942                | 0.931                | 0.940                | 0.94    | 25   |
| 总磷      | 0.31                          | 0.31                 | 0.30                 | 0.31                 | 0.31                 | 0.30                 | 0.31    | 7    |
| 总氮      | 9.29                          | 9.40                 | 9.31                 | 9.47                 | 9.30                 | 9.46                 | 9.37    | 45   |
| 动植物油    | 0.06L                         | 0.06L                | 0.06L                | 0.06L                | 0.06L                | 0.06L                | 0.06L   | 100  |
| 备注      | 检测结果小于检出限时填所使用方法的检出限值，并加“L”标注 |                      |                      |                      |                      |                      |         |      |

**表 2-21 废水处理效率统计表**

| 监测项目<br>点位  | pH<br>(无量纲) | 悬浮物<br>(mg/L) | 五日生化<br>需氧量<br>(mg/L) | 化学需<br>氧量<br>(mg/L) | 氨氮<br>mg/L | 总磷<br>(mg/L) | 总氮<br>(mg/L) | 动植物油<br>(mg/L) |
|-------------|-------------|---------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------|--------------|----------------|
| 污水处理<br>站进口 | 4.6         | 178           | 818                   | 3752                | 72.4       | 14.0         | 103          | 1.16           |
| 污水处理<br>站出口 | 6.5-6.7     | 16            | 12.1                  | 31                  | 0.94       | 0.31         | 9.37         | 0.06L          |
| 处理效率<br>(%) | /           | 91.0          | 98.5                  | 99.2                | 98.7       | 97.8         | 90.9         | /              |

由上表可知，项目污水处理站出口满足《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB5301T49-2021)表1及《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)表4 三等级标准，污水处理站对污染物的去除效率较高，污水处理站运行正常。

原项目废水排放量约为138.868m<sup>3</sup>/d、41060.4m<sup>3</sup>/a，则污染物排放量为：CODcr1.273t/a、BOD<sub>5</sub> cr0.497t/a、悬浮物0.657t/a、氨氮0.039t/a、总磷0.013t/a、总氮0.385t/a。

**(4) 噪声**

原项目运营期噪声主要来源于生产设备、风机等噪声，通过设备合理布局安装在厂房内，定期维修保养设备、设置减震垫，其产生的噪声经厂房隔音、距离衰减后，对区域声环境质量影响较小。

本次评价引用竣工环境保护验收期间的检测数据，检测结果如下表。

**表 2-22 项目厂界噪声监测结果表 (单位 dB(A))**

| 采样日期       | 检测点位 | 等效连续 A 声级(Leq) |    |
|------------|------|----------------|----|
|            |      | 昼间             |    |
| 2025.04.07 | 厂界东  | 11:07-11:17    | 55 |
|            | 厂界南  | 11:20-11:30    | 58 |
|            | 厂界西  | 11:32-11:42    | 55 |
|            | 厂界北  | 11:45-11:55    | 53 |
| 2025.04.08 | 厂界东  | 17:10-17:20    | 55 |
|            | 厂界南  | 17:23-17:33    | 56 |
|            | 厂界西  | 17:35-17:45    | 58 |
|            | 厂界北  | 17:48-17:58    | 53 |

根据上表，原项目厂界东、西、北侧噪声满足(GB12348-2008)《工业企业厂界噪声排放标准》3 类标准，即：昼间≤70dB(A)。

**(4) 固废**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>项目固体废物主要为生活垃圾、一般工业固废。</p> <p>一般工业固废主要为不合格物料、土豆淀粉、废油及废油渣、废包材。其中不合格物料包含：不合格土豆、不合格土豆片、含杂质的不合格产品，不合格土豆片及含杂质的不合格产品集中收集后委托云南阳中生物科技有限公司清运处置；土豆淀粉收集后外售云南云粉食品有限公司综合利用；项目产生的油炸废油及废油渣、污水处理设施（隔油池）中的废油委托昆明利滇化工有限公司清运处置。废包材外售给当地废品收购站，消毒紫外灯由厂家更换后带走。</p> <p>生活垃圾委托环卫部门清运处置，污水处理设施产生的污泥统一收集后委托昆明鑫恒环卫有限公司清运。</p> <p>运营期固体废物得到合理处置，固体废物处置率为100%，对环境影响小。</p> <p><b>四、排污许可执行情况</b></p> <p>2025 年 4 月 10 日，建设单位根据相关的要求进行固定污染物排污登记，登记编号为：91530100MADGDGBF20001W，在运行期间定期对废水、废气进行检测。</p> <p><b>五、原有工程遗留问题和整改措施</b></p> <p><b>1、原项目工程遗留问题</b></p> <p>（1）项目土豆清洗废水含大量土豆带入的泥沙，直接进入污水处理站调节池，会因泥沙的密度大难降解及调节池的功能定位，引发一系列连锁反应，最终影响污水处理系统的稳定运行、处理效率及设备寿命。</p> <p>（2）原项目高温油炸生产线油炸油烟废气（油烟、非甲烷总烃）经油烟净化装置处理后 1 根 13m 的排气筒排放，油烟排放执行《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50-2021）II 型餐饮单位污染物排放限值。根据《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50-2021）的适用范围“餐饮服务单位油烟污染物排放的规范、管理与监督。本标准不适用于以蒸、煮烹饪方式为主的餐饮单位”，本项目为食品生产类项目，不属于餐饮服务单位，不适用《餐饮业油烟污染物排放要求》（DB5301/T50-2021）。</p> <p>（3）项目污水处理站运行产生的恶臭气体呈无组织排放，对周边企业有一定的影响。</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2、相应的整改措施

(1) 本次扩建新增 1 个容积不小于 4m<sup>3</sup> 沉淀池，对两条生产线土豆清洗废水进行预处理，土豆清洗废水经沉淀池预处理后进入自建污水处理站处理。

(2) 本次环评将高温油炸油烟废气排放标准变更为《饮食业油烟排放标准》(GB1848-2001)，非甲烷总烃排放参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准。

根据《饮食业环境保护技术规范》“6.2.3 饮食业单位所在建筑物高度小于等于 15m 时，油烟排放口应高出屋顶；建筑物高度大于 15 m 时，油烟排放口高度应大于 15 m”；同时根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) “7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50%执行”及“7.4 新污染物的排气筒高度不应低于 15m”。本项目自身建筑及 200m 范围内建筑高约均为 11m，经综合考虑油烟废气排气筒高度设置为 15m，非甲烷总烃排放速率严格 50%执行。

(3) 污水处理站产臭池密封收集，汇集到 1 套碱液喷淋+活性炭吸附装置处理后 15m 高的排气筒排放。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |       |                       |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|-----------------------|
| 区域<br>环境<br>质量<br>现状 | <b>1、环境空气质量现状</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |       |                       |
|                      | <b>(1) 基本污染物</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |       |                       |
|                      | 项目位于昆明片区经开区阿拉街道办事处清水社区天骥路7号普洛斯昆明经开（清水）综合产业园，根据环境空气质量功能区划分原则，项目区属于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |       |                       |
|                      | 根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》：全市主城区环境空气优良率 99.7%，其中优 221 天良 144 天、轻度污染 1 天。与 2023 年相比，优级天数增加 32 天，各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧为日最大 8 小时平均）标准。二氧化硫年平均浓度为 7.0 微克/立方米，同比下降 12.5%；二氧化氮年平均浓度为 17.0 微克/立方米，同比下降 10.5%；可吸入颗粒物（PM <sub>10</sub> ）年平均浓度为 31.3 微克/立方米，同比下降 12.3%；细颗粒物（PM <sub>2.5</sub> ）年平均浓度为 19.7 微克/立方米，同比下降 14.0%；臭氧日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位浓度为 134 微克/立方米，同比下降约 2.2%；一氧化碳日均值第 95 百分位浓度为 0.8 毫克/立方米，同比降低分别为 11.1%。项目区各项污染物浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，空气质量保持良好水平。 |          |       |                       |
|                      | <b>(2) 特征污染物</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |       |                       |
|                      | 本项目的特征污染物主要为非甲烷总烃、颗粒物。非甲烷总烃环境质量现状引用《昆明经投酒店管理有限公司数智化健康膳食产业链示范项目》评价期间，云南环绿环境检测技术有限公司 2024 年 7 月 3 日—7 月 5 日对项目区进行的环境空气质量监测，监测位置为经度 102°52'51.12"、纬度 24°58'12.16"，监测点位于本项目东南侧 1.5km，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》的相关要求，该检测点的检测数据满足引用要求且具有一定的代表性，引用检测报告详见附件。监测结果见表 3-1。                                                                                                                                                                                              |          |       |                       |
|                      | <b>表 3-1  引用监测点非甲烷总烃环境空气质量现状评价结果</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |       |                       |
|                      | 检测点位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 日期       | 时间    | 样品编号                  |
|                      | 项目区南<br>侧 1.5km                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2024/7/2 | 02:46 | HFJW20240701169-1-1-1 |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 08:08 | HFJW20240701169-1-1-2 |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |       | 非甲烷总烃                 |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |       | 0.57                  |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |       | 0.52                  |

|  |          |       |                       |      |
|--|----------|-------|-----------------------|------|
|  |          | 14:02 | HFJW20240701169-1-1-3 | 0.46 |
|  |          | 20:20 | HFJW20240701169-1-1-4 | 0.50 |
|  | 2024/7/3 | 02:11 | HFJW20240701169-1-2-1 | 0.48 |
|  |          | 08:36 | HFJW20240701169-1-2-2 | 0.50 |
|  |          | 14:50 | HFJW20240701169-1-2-3 | 0.52 |
|  |          | 20:07 | HFJW20240701169-1-2-4 | 0.54 |
|  | 2024/7/4 | 02:09 | HFJW20240701169-1-3-1 | 0.42 |
|  |          | 08:47 | HFJW20240701169-1-3-2 | 0.50 |
|  |          | 14:36 | HFJW20240701169-1-3-3 | 0.48 |
|  |          | 20:25 | HFJW20240701169-1-3-4 | 0.44 |
|  | 标准值      |       | 2.0                   |      |
|  | 达标情况     |       | 达标                    |      |

由上表可知，项目所在区域非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中的相关要求：一次最高容许浓度≤2.0mg/m³。

TSP 环境质量现状引用《云南中建西部建设绿色新能源建材项目》评价期间，云南牧环检测科技有限公司 2025 年 4 月 23 日~4 月 26 日对该项目区的检测数据，监测点位于项目区西北侧 530m，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》的相关要求，该检测点的检测数据满足引用要求且具有一定的代表性。监测结果见表 3-2。

| 表 3-2  引用监测点颗粒物环境空气质量现状评价结果 单位 mg/m³ |      |                     |               |      |      |
|--------------------------------------|------|---------------------|---------------|------|------|
| 监测点位                                 | 监测项目 | 采样日期                | 检测结果<br>(日均值) | 标准限值 | 达标情况 |
| 本项目西北<br>侧 530m                      | TSP  | 2025.4.23-2025.4.24 | 0.076         | 300  | 达标   |
|                                      |      | 2025.4.24-2025.4.25 | 0.070         |      |      |
|                                      |      | 2025.4.25-2025.4.26 | 0.078         |      |      |

根据上表可知，项目所在区域 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。



图 3-1 本项目与环境质量现状引用数据监测点位置关系

## 2、地表水环境质量状况

距离项目区最近的地表水为项目区西侧约 2.2km 处的马料河，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011~2030 年）》，马料河昆明开发利用区属省级区划，源头至入滇池汇口（含果林水库），河长 20.2km，跨经开、呈贡和官渡三区。上游人烟较少，建有果林中型水库，总库容 1140 万  $m^3$ ，主要提供村镇用水及果林灌区供水；下段流经官渡区境内，该水功能区规划水平年水质保护目标按水功能二级区执行，执行 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类标准。

根据云南省生态环境厅 2025 年 2 月、3 月、4 月发布的《重点高原湖泊水质监测状况月报》，马料河小古城桥（回龙村）断面水质类别分别 II 类、III 类、III 类，因此马料河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准。

## 3、声环境质量状况

项目位于昆明片区经开区阿拉街道办事处清水社区天骥路 7 号普洛斯昆明经开（清水）综合产业园，根据昆明经济技术开发区城市声环境功能区划分图，项目区域属于声环境 3 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

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）》相关内容，厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标的建设项目，不监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况，故本项目未监测项目周边村庄的声环境现状。

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》2024 年全市主城区昼间区域环境噪声平均值为 52.6 分贝（A），总体水平达二级（较好），较去年上升 0.4 分贝（A），因此项目区声环境质量较好。</p> <p><b>4、土壤、地下水环境质量状况</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求“原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”，项目土壤、地下水污染途径为危废暂存间危险废物泄露，本环评提出对危废暂存间地面进行重点防渗，采用“抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE 人工合成衬层+涂覆环氧树脂”进行防渗。经采取措施后本项目正常工况下无土壤、地下水污染途径，因此不对地下水、土壤进行现状调查。</p> <p><b>5、生态环境质量现状</b></p> <p>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）》“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。本项目位于昆明片区经开区阿拉街道办事处清水社区天骥路 7 号普洛斯昆明经开（清水）综合产业园，所在区域为合规产业园区，本次评价不涉及新增工业用地且用地范围内无生态环境保护目标，故不进行生态现状调查。</p> |
| 环境保护目标 | <p><b>1、大气环境</b></p> <p>项目大气环境保护目标为厂界外 500m 范围内的环境空气敏感区，项目周边 500m 范围内无大气环境保护目标。</p> <p><b>2、声环境</b></p> <p>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）判定，项目周边 50m 范围内无医院、学校、机关、科研单位、住宅、自然保护区等声环境保护目标，故不设置声环境保护目标。</p> <p><b>3、地下水</b></p> <p>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）判定，项目周边 500m 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，故无地下水环境保护目标。</p>                                                                                                                                                                                                                                                           |

4、生态环境

项目位于昆明片区经开区阿拉街道办事处清水社区天骥路 7 号普洛斯昆明经开（清水）综合产业园，为工业用地，在合规的产业园区范围内周边无生态环境保护目标，因此，项目无生态环境保护目标。

5、地表水环境

项目附近地表水环境保护目标为西侧 2.2km 的马料河，按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准进行保护。

一、大气污染物排放标准

①天然气燃烧废气

蒸汽锅炉及油炸设备燃烧机天然气燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）通过 15m 高的排气筒排放（DA001、DA002、DA004），废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的燃气锅炉标准。标准限值见下表 3-3。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）4.5 “燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米”、“新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”，本项目 200m 范围内建筑均为园区标准厂房，高度为 11m，本项目设置 15m 的排气筒高度满足要求。

表 3-3 天然气燃烧废气污染物排放标准限值 单位 mg/m³

| 污染物项目 | 燃气锅炉标准限值 | 污染物排放监控位置 |
|-------|----------|-----------|
| 颗粒物   | 20       | 烟囱或烟道     |
| 二氧化硫  | 50       |           |
| 氮氧化物  | 200      |           |
| 烟气黑度  | ≤1       | 烟囱排放口     |

②土豆片高温油炸设备油炸废气

项目高温油炸生产线为原项目已建成的工程，本次环评将高温油炸油烟废气排放标准变更为《饮食业油烟排放标准》（GB1848-2001），非甲烷总烃排放参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。

根据《饮食业环境保护技术规范》“6.2.3 饮食业单位所在建筑物高度小于等于 15m 时，油烟排放口应高出屋顶；建筑物高度大于 15 m 时，油烟排放口高度应大于 15 m”；同时根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“7.1 排气筒高度除须遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建

筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行”及“7.4 新污染物的排气筒高度不应低于 15m”。本项目自身建筑及 200m 范围内建筑高约均为 11m，经综合考虑油烟废气排气筒高度应不低于 15m，非甲烷总烃排放速率严格 50% 执行。由于油烟废气排放标准的变更，现有的 13m 的排气筒高度不满要求，本环评提出将排气筒增高为 15m。

相关标准限值详见表 3-4、3-5。

表 3-4 油炸油烟排放标准

| 规模                             | 大型  |
|--------------------------------|-----|
| 对应灶头总功率（10 <sup>8</sup> J/h）   | ≥10 |
| 油烟最高允许排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 2.0 |
| 净化设施最低去除效率（%）                  | 85  |

表 3-5 油炸废气非甲烷总烃排放标准限值

| 污染物                       | 排气筒高度（m） | 浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ） | 排放速率（严格 50%）（kg/h） |
|---------------------------|----------|--------------------------|--------------------|
| 非甲烷总烃（mg/m <sup>3</sup> ） | 15       | 120                      | 5                  |

#### ③污水处理站恶臭气体

污水处理站运行期间会产生恶臭，对污水池（调节池、初沉池、配水池、厌氧池、二沉池、污泥池）进行封闭，产生的废气密封收集后汇集到 1 套碱液喷淋（自带水汽分离）+活性炭吸附装置处理后 15m 高的排气筒排放（DA005）。有组织恶臭气体排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-94）表 2 排放标准值。

根据《恶臭污染物排放标准》（GB14554-94）6.1.1 “排气筒的最低高度不得低于 15m”，本项目设置 15m 的排气筒，高度满足要求。

有组织恶臭气体排放标准见下表。

表 3-6 恶臭气体有组织排放标准限值

| 序号 | 控制项目      | 排气筒高度 | 排放量（kg/h） |
|----|-----------|-------|-----------|
| 1  | 硫化氢       | 15    | 0.33      |
| 2  | 氨         |       | 4.9       |
| 3  | 臭气浓度（无量纲） |       | 2000      |

曝气池产生的恶臭呈无组织排放，排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-94）表 1 新扩改二级标准，即：氨≤1.5mg/m<sup>3</sup>、硫化氢≤0.06mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度≤20（无量纲）。

#### ④质检废气

项目微生物试验区酒精消毒产生的废气（非甲烷总烃）随空调排放系统外排，呈无组织排放。项目理化试验区化学试剂使用产生的废气（硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃）呈无组织排放，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放限值，标准限值见下表。

表 3-7 项目质检废气排放标准限值

| 序号 | 污染物项目 | 厂界无组织排放监控浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ） |
|----|-------|-----------------------------------|
| 1  | 硫酸雾   | 1.2                               |
| 2  | 氯化氢   | 0.2                               |
| 3  | 非甲烷总烃 | 4.0                               |

⑤送料、配料粉尘、封口废气、激光喷码废气

外购的土豆上粘有泥土，送料时会有粉尘产生，产生量不大，呈无组织排放；调味料均为粉料，在配料时会产生粉尘，粉尘大多在配料间自然沉降，排放的粉尘呈无组织排放；内包装封口时需要将包装袋高温加热，内包装属于塑料，加热时会产生少量的非甲烷总烃，呈无组织排放。无组织颗粒物、二氧化硫排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放限值。标准限值见下表。

表 3-8 大气污染物排放标准限值

| 序号 | 污染物项目 | 厂界无组织排放监控浓度限值（mg/m <sup>3</sup> ） |
|----|-------|-----------------------------------|
| 1  | 颗粒物   | 1.0                               |
| 2  | 非甲烷总烃 | 4.0                               |

## 二、水污染物排放标准

项目生活污水经车间配套设置的化粪池处理后排入园区污水管网，经市政污水管网排入倪家营水质净化厂。

根据原项目的环评及验收资料，项目自建污水处理站出水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1A级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T49-2021）标准，因地方管理要求，将执行的《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）统一变更为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准。

生产漂洗废水及漂烫废水经收集后回用到土豆清洗，项目质检废水经中和沉淀池预处理，车间器具及设备清洗废水经隔油池预处理后同土豆清洗废水、纯水

制备废水和软水制备废水、锅炉排水等一并进入自建污水处理站处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301/T49-2021）标准后排入园区污水管网，经市政污水管网排入倪家营水质净化厂。废水排放标准限值见表 3-9。

**表 3-9 项目生产废水排放标准限值 单位：mg/L**

| 执行标准                       | pH  | CODcr | BOD <sub>5</sub> | SS  | 氨氮 | 总氮 | 总磷 | 动植物油 |
|----------------------------|-----|-------|------------------|-----|----|----|----|------|
| GB8978-1996 表 4 中三级标准      | 6~9 | 500   | 300              | 400 | -  | -  | -  | 100  |
| DB5301/T49-2021 表 1 排放标准限值 | -   | -     | -                | -   | 25 | 45 | 7  | -    |
| 项目排放限值                     | 6~9 | 500   | 300              | 400 | 25 | 45 | 7  | 100  |

**三、噪声排放标准**

项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，项目区东侧的石龙路属于昆明经济技术开发区城市主干道，道路两侧 20m±5m 执行 4 类标准，标准限值详见表 3-10。

**表 3-10 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB(A)**

| 类别   | 等效声级[dB(A)] |    |
|------|-------------|----|
|      | 昼间          | 夜间 |
| 3 类  | 65          | 55 |
| 4a 类 | 70          | 55 |

**四、固体废物**

项目运营期产生的一般固体废物贮存和处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

一、由于项目属于扩建，扩建后将导致“三废”排放发生变化，具体情况见下表。

**表 3-11 三本账核算一览表**

| 种类 | 污染物名称      | 现有工程     |          | 扩建后全厂    |          | “以新带老”削减量（t/a） | 总排放量（t/a） | 增减量变化（t/a） |
|----|------------|----------|----------|----------|----------|----------------|-----------|------------|
|    |            | 产生量（t/a） | 排放量（t/a） | 产生量（t/a） | 排放量（t/a） |                |           |            |
| 废水 | 废水量（万 t/a） | 4.106    | 4.106    | 6.123    | 6.123    |                | 6.123     | +2.017     |
|    | CODcr      | 154.06   | 1.273    | 229.743  | 1.898    |                | 1.898     | +0.625     |

总量控制指标

|  |      |                         |        |         |         |         |        |         |          |
|--|------|-------------------------|--------|---------|---------|---------|--------|---------|----------|
|  |      | NH <sub>3</sub> -N      | 2.973  | 0.039   | 4.433   | 0.058   |        | 0.058   | +0.019   |
|  | 废气   | 废气（万Nm <sup>3</sup> /a） | 1827   | 1827    | 7258.15 | 7258.15 | -      | 7258.15 | +5431.15 |
|  |      | 颗粒物                     | 0.508  | 0.508   | 0.656   | 0.656   | -      | 0.656   | +0.148   |
|  |      | 二氧化硫                    | 0.01   | 0.01    | 0.984   | 0.984   | -      | 0.984   | +0.974   |
|  |      | 氮氧化物                    | 0.341  | 0.341   | 6.508   | 6.508   | -      | 6.508   | +6.167   |
|  |      | 非甲烷总烃                   | 0.0171 | 0.0171  | 0.0342  | 0.0342  | -      | 0.0342  | +0.0171  |
|  |      | 油烟                      | 0.0087 | 0.00087 | 0.0174  | 0.00174 | -      | 0.00174 | +0.00087 |
|  |      | 氨                       | 0.103  | 0.103   | 0.153   | 0.029   | 0.009  | 0.029   | -0.074   |
|  |      | 硫化氢                     | 0.004  | 0.004   | 0.006   | 0.001   | 0.0004 | 0.001   | -0.003   |
|  |      | 氯化氢                     | 0      | 0       | 0.00297 | 0.00297 | -      | 0.00297 | 0.00297  |
|  |      | 硫酸雾                     | 0      | 0       | 0.00126 | 0.00126 | -      | 0.00126 | 0.00126  |
|  | 固体废物 | 生活垃圾                    | 7.5    | 0       | 15      | 0       | -      | 0       | 0        |
|  |      | 隔油池废油脂                  | 0.4    | 0       | 0.8     | 0       | -      | 0       | 0        |
|  |      | 废包装材料                   | 2.5    | 0       | 5       | 0       | -      | 0       | 0        |
|  |      | 沉淀池泥沙                   | 0      | 0       | 3       | 0       | -      | 0       | 0        |
|  |      | 土豆皮                     | 276.8  | 0       | 553.6   | 0       | -      | 0       | 0        |
|  |      | 不合格物料                   | 2353.8 | 0       | 4707.6  | 0       | -      | 0       | 0        |
|  |      | 淀粉                      | 138.4  | 0       | 276.8   | 0       | -      | 0       | 0        |
|  |      | 废油及油渣                   | 4.06   | 0       | 8.12    | 0       | -      | 0       | 0        |
|  |      | 废离子树脂                   | 0      | 0       | 0.01    | 0       | -      | 0       | 0        |
|  |      | 废RO膜及废活性炭               | 0      | 0       | 0.001   | 0       | -      | 0       | 0        |
|  |      | 废弃样品（产品、原料）             | 0      | 0       | 0.001   | 0       | -      | 0       | 0        |
|  |      | 废弃一次性口罩及手套              | 0      | 0       | 0.001   | 0       | -      | 0       | 0        |
|  |      | 污水处理站污泥                 | 6      | 0       | 12      | 0       | -      | 0       | 0        |
|  |      | 破碎玻璃及废包装品               | 0      | 0       | 0.001   | 0       | -      | 0       | 0        |
|  |      | 质检废液，质检1-2次清洗废水         | 0      | 0       | 17.7    | 0       | -      | 0       | 0        |
|  |      | 废活性炭                    | 0      | 0       | 0.6     | 0       | -      | 0       | 0        |

|              |      |   |      |   |   |   |   |
|--------------|------|---|------|---|---|---|---|
| 碱喷淋系统定期更换的废液 | 0    | 0 | 0.5  | 0 | - | 0 | 0 |
| 废紫外灯         | 0.05 | 0 | 0.1  | 0 | - | 0 | 0 |
| 废油脂          | 0    | 0 | 0.02 | 0 | - | 0 | 0 |

## 二、污染排放情况

### 1、原项目污染物排放情况

#### (1) 废水

原项目生产废水经自建污水处理站处理达标后排入园区污水管网，最终经市政污水管网排入倪家营水质净化厂，总量纳入倪家营水质净化厂原项目废水间接排放总量 4.106 万 m<sup>3</sup>/a，污染物间接排放量为：COD<sub>Cr</sub> 1.273t/a、BOD<sub>5</sub> 0.497t/a、悬浮物 0.657t/a、氨氮 0.039t/a、总磷 0.013t/a、总氮 0.385t/a。

#### (2) 废气

原项目有组织废气排放量为：废气量 1827 万 Nm<sup>3</sup>/a、颗粒物 0.508t/a、二氧化硫 0.01t/a、氮氧化物 0.341t/a、油烟 0.00087t/a、非甲烷总烃 0.0171t/a。

无组织废气：氨 0.103t/a、硫化氢 0.004t/a。

#### (3) 固废

原项目固废处置率达 100%。

### 2、扩建后全厂污染物排放情况

#### (1) 废水

扩建后项目生产废水进入污水处理站进行处理，污水处理站废水排入园区污水管网，最终经市政污水管网进入倪家营水质净化厂，总量纳入倪家营水质净化厂，扩建后全厂废水间接排放总量为 6.12 万 m<sup>3</sup>/a，污染物间接排放量为：COD<sub>Cr</sub> 1.898t/a、BOD<sub>5</sub> 0.741t/a、氨氮 0.058t/a、悬浮物 0.98t/a。

#### (2) 废气

有组织废气量为 7258.15 万 Nm<sup>3</sup>/a，有组织废气排放量为：颗粒物 0.656t/a、二氧化硫 0.984t/a、氮氧化物 6.508t/a，油烟 0.00174t/a、非甲烷总烃 0.0342t/a、氨 0.014t/a、硫化氢 0.0005t/a。

无组织废气排放量为：氨 0.015t/a、硫化氢 0.0006t/a、非甲烷总烃 0.123t/a、硫酸雾 0.0013t/a、氯化氢 0.003t/a。

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>废气排放总量为：颗粒物 0.656t/a、二氧化硫 0.984t/a、氮氧化物 6.508t/a，油烟 0.00174t/a、氨 0.029t/a、硫化氢 0.001t/a、非甲烷总烃 0.157t/a、硫酸雾 0.0013t/a、氯化氢 0.003t/a。</p> <p>（3）固废</p> <p>扩建后项目固废处置率达 100%。</p> <p><b>3、本项目总量控制建议</b></p> <p>根据生态环境部印发的《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》，“十四五”期间国家实施总量控制的主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、NO<sub>x</sub> 和 VOCs。</p> <p>因此，本项目需进行总量控制的污染物主要 NO<sub>x</sub> 和 VOCs，建议总量为 NO<sub>x</sub> 6.508t/a、VOCs 0.0342t/a。</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 四、主要环境影响和保护措施

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 施工期环境保护措施 | <p>扩建项目在原项目已建成的厂区内进行生产设备更换、锅炉建设、质检区建设、环保工程建设等，施工期不涉及土石方开挖及表土剥离。施工期间污染物主要为施工废水、施工粉尘、生活垃圾、建筑垃圾、设备噪声等。</p> <p><b>1、废气</b></p> <p>项目施工期产生的废气主要为施工粉尘。</p> <p>项目施工主要在室内，产生的施工粉尘在车间内自然扩散，对外环境影响较小。施工期产生的粉尘污染是短期的，随着施工活动的结束，施工扬尘对环境空气的影响也就随之结束。因此项目施工产生的粉尘对周围环境影响可接受。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p>项目施工期不设施工营地，施工人员均不在项目区食宿，项目施工废水主要为设备清洗废水及施工人员清洁污水。施工人员清洁污水、设备清洗废水经车间配套设置的化粪池处理后进入园区污水管网，排入倪家营水质净化厂，对周围地表水环境影响很小。</p> <p><b>3、噪声</b></p> <p>项目施工期噪声主要为施工机械，为了减缓施工噪声的影响，本环评提出如下措施：</p> <p>①从声源上控制：选用噪声相对较低的施工机械设备；</p> <p>②严禁夜间施工，若必须进行夜间作业，需按要求提前向主管部门申请，并将施工信息告知周边住户及单位。</p> <p>③施工场地内可固定设备应尽量设置在设备专用房或操作间内，避免露天作业。</p> <p>④车辆出入现场时应低速、禁鸣。</p> <p>⑤建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，合理安排工期，缩短施工的施工时间；加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声不文明施工行为，避免因施工噪声产生纠纷。</p> <p>本项目在采取了上述措施后，施工期噪声对周围环境影响较小。</p> |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <p><b>4、固体废物</b></p> <p>项目施工期无需动土，施工期固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。</p> <p>①将废包装材料和废弃施工材料进行简单分类，能够回收的回收利用，不能回收利用的由建设单位委托具备资质的建筑垃圾承运企业运至指定的建筑垃圾消纳处置场，禁止随意丢弃。</p> <p>②施工人员每天产生的生活垃圾统一收集后委托当地环卫部门清运、处置。</p> <p>综上分析，施工期固体废物产生量较少，处置方式合理、可行，去向明确，处置率达到 100%，对周围环境影响不大。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 运营期环境影响和保护措施 | <p><b>一、废气源强核算及影响分析</b></p> <p>项目运营期废气主要有天然气燃烧废气、高温油炸设备油烟、污水处理站恶臭、质检废气、投料、配套粉尘、封口废气。</p> <p><b>(1) 废气污染物产排分析</b></p> <p>①天然气燃烧废气</p> <p>项目新增 1 台 2t/h 的高压蒸汽锅炉后厂区内共有 2 套锅炉，2t/h 的高压蒸汽锅炉使用在蒸汽去皮环节，4t/h 蒸汽锅炉供应漂烫、低温油炸。高温油炸设备配套 1 台天然气燃烧机对油进行加热，因此本项目有三处天然气使用点。设备全年运行 300d，每天运行 20h。</p> <p>其中4t/h的蒸汽锅炉以及高温油炸设备属于原项目已建成的工程，原项目于2025年4月进行了竣工环境环保验收，根据验收期间的检测数据，蒸汽锅炉、天然气燃烧机产生的颗粒物、二氧化硫排放浓度低于检出线，氮氧化物的排放浓度较低，为了方便后期的管理，本次环评出于保留考虑以产排污系数进行核算。</p> <p>根据天然气锅炉耗气量（每小时）=燃气锅炉功率*时间/燃料热值/燃气锅炉热值利用率可知，2t/h 蒸汽锅炉天然气用量为 150Nm<sup>3</sup>/h、3000Nm<sup>3</sup>/d、90 万 Nm<sup>3</sup>/a；4t/h 蒸汽锅炉天然气用量为 300Nm<sup>3</sup>/h、6000Nm<sup>3</sup>/d、180 万 Nm<sup>3</sup>/a；燃烧机天然气用量为 233.5Nm<sup>3</sup>/h、4670Nm<sup>3</sup>/d、140.1 万 Nm<sup>3</sup>/a。</p> <p>根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中：“锅炉产排污量核算系数手册”——“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—燃气工业锅炉”，锅炉废气污染源源强核算相关参数一览表见表4-8；而烟尘排污系数则来源于《环</p> |

境保护使用数据手册》（胡名操主编）“表2-68 用天然气作燃料的设备有害物质排放量”工业锅炉颗粒物排放量为0.8千-2.4千克/万立方米—原料，本项目取烟尘产生量为1.6千克/万立方米—原料。

昆明市经开区气源为中缅天然气管道昆明东支线来气，气源天然气符合《天然气》（GB17820-2012）中一类气的技术指标要求，因此本环评按照一类天然气总硫含量60mg/m<sup>3</sup>进行计算。

表 4-1 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—燃气工业锅炉（摘录）

| 产品名称                                                             | 原料名称 | 污染物指标           | 单位           | 产污系数          |
|------------------------------------------------------------------|------|-----------------|--------------|---------------|
| 蒸汽/热水/其他                                                         | 天然气  | 工业废气量           | 标立方米/万立方米—原料 | 107753        |
|                                                                  |      | SO <sub>2</sub> | 千克/万立方米—原料   | 0.02S         |
|                                                                  |      | NO <sub>x</sub> | 千克/万立方米—原料   | 15.87（低氮燃烧系数） |
| 注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。 |      |                 |              |               |

综上所述，本项目天然气燃烧废气污染物产排放情况见下表。

表 4-2 天然气燃烧废气污染物产排放一览表

| 污染源            | 用气量                       | 污染物                      | 产生量（t/a） | 产生速率（kg/h） | 产生浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 排放量（t/a） | 排放速率kg/h | 排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ） | 排放方式      |
|----------------|---------------------------|--------------------------|----------|------------|--------------------------|----------|----------|--------------------------|-----------|
| 4t/h 蒸汽锅炉天然气燃烧 | 180 万 m <sup>3</sup> /a   | 废气量（万 m <sup>3</sup> /a） | 1939.55  | -          | -                        | 1939.55  | -        | -                        | DA001 排气筒 |
|                |                           | 颗粒物                      | 0.288    | 0.048      | 14.85                    | 0.288    | 0.048    | 14.85                    |           |
|                |                           | SO <sub>2</sub>          | 0.432    | 0.072      | 22.27                    | 0.432    | 0.072    | 22.27                    |           |
|                |                           | NO <sub>x</sub>          | 2.857    | 0.476      | 147.28                   | 2.857    | 0.476    | 147.28                   |           |
| 2t/h 蒸汽锅炉天然气燃烧 | 90 万 m <sup>3</sup> /a    | 废气量（万 m <sup>3</sup> /a） | 969.78   | -          | -                        | 969.78   | -        | -                        | DA004 排气筒 |
|                |                           | 颗粒物                      | 0.144    | 0.024      | 14.85                    | 0.144    | 0.024    | 14.85                    |           |
|                |                           | SO <sub>2</sub>          | 0.216    | 0.036      | 22.27                    | 0.216    | 0.036    | 22.27                    |           |
|                |                           | NO <sub>x</sub>          | 1.428    | 0.238      | 147.28                   | 1.428    | 0.238    | 147.28                   |           |
| 油炸设备天然气燃烧废气    | 140.1 万 m <sup>3</sup> /a | 废气量（万 m <sup>3</sup> /a） | 1509.62  |            |                          | 1509.62  |          |                          | DA002 排气筒 |
|                |                           | 颗粒物                      | 0.224    | 0.037      | 14.85                    | 0.224    | 0.037    | 14.85                    |           |
|                |                           | SO <sub>2</sub>          | 0.336    | 0.056      | 22.27                    | 0.336    | 0.056    | 22.27                    |           |
|                |                           | NO <sub>x</sub>          | 2.223    | 0.371      | 147.28                   | 2.223    | 0.371    | 147.28                   |           |

### ②高温油炸油烟

项目高温油炸土豆片生产线设置 1 台土豆片油炸设备，油炸产生的废气经设备自带的收集罩收集+静电式油烟净化装置处理后 15m 的排气筒排放（DA003），油炸设备年运行 6000h。项目使用外购精炼棕榈油，油炸温度约 160-180℃ 之间。查阅相关资料，精炼棕榈油的烟点 $\geq 230^{\circ}\text{C}$ ，180℃ 远低于其烟点，在此温度下油脂主要发生温和的热蒸发及初期氧化而非剧烈裂解，挥发性醛类（如丙烯醛）、TVOC 的释放量有限，同时棕榈油的高饱和脂肪酸结构显著降低自由基引发的链式氧化反应效率，延缓极性组分积累，在持续油炸过程中棕榈油的极性组分增长速度最慢，也使棕榈油的挥发比例降低。

本项目扩建后高温油炸生产线不发生变化，仅通过增加运行时长增加产量，因此本次高温油炸废气（油烟、非甲烷总烃）类比原项目排放情况进行核算，原项目于 2025 年 4 月进行了竣工环境保护验收，原项目验收监测期间运行工况为 88%。监测出油烟平均排放浓度为  $0.067\text{mg}/\text{m}^3$ ，监测期间平均风量为  $3772\text{Nm}^3/\text{h}$ ，因此核算出该项目满工况条件下油烟排放量为  $0.00029\text{kg}/\text{h}$ ；原项目非甲烷总烃平均排放速率为  $0.005\text{kg}/\text{h}$ ，因此核算出该项目满工况条件下非甲烷总烃排放量为  $0.0057\text{kg}/\text{h}$ 。

油烟净化装置配套设置的风机风量取值  $3772\text{m}^3/\text{h}$ 、油炸工序年运行 6000h，烟气收集罩集气效率取值 90%，静电式油烟净化装置对烟气的去除效率取值 90%。因此项目扩建后油烟有组织产生量为  $0.0174\text{t}/\text{a}$ 、 $0.0029\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.77\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃有组织产生量为  $0.0342\text{t}/\text{a}$ 、 $0.0057\text{kg}/\text{h}$ 、 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ；经油烟净化装置处理后油烟排放量为  $0.00174\text{t}/\text{a}$ 、 $0.00029\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.077\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃排放量为  $0.0342\text{t}/\text{a}$ 、 $0.0057\text{kg}/\text{h}$ 、 $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### ③污水处理站恶臭

项目设置 1 个处理规模为  $400\text{m}^3/\text{d}$  的污水处理站，污水处理站在运行期间会产生恶臭，主要来源于生产废水污泥中有机物的分解、发酵过程散发的恶臭，恶臭气体为多组分、低浓度化学物质形成的混合物，其恶臭的主要成分为硫化氢、氨、挥发酸、硫醇类等物质。根据水量平衡可知，项目废水产生量约为  $207.107\text{m}^3/\text{d}$ 、 $61232.1\text{m}^3/\text{a}$ ，根据美国 EPA 对污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究：每处理 1g 的  $\text{BOD}_5$  可产生 0.0031g 的  $\text{NH}_3$  和 0.00012g 的  $\text{H}_2\text{S}$ ，根据污水处理厂进出口的浓度

可知,污水处理站对 BOD<sub>5</sub> 的去除量为 49.35t/a, 据此估算出污水处理站 NH<sub>3</sub> 和 H<sub>2</sub>S 的产生量分别为 0.153t/a, 0.006t/a。本项目对污水池(调节池、初沉池、配水池、厌氧池、二沉池、污泥池)进行封闭,恶臭气体密封收集后汇集到 1 套碱液喷淋+活性炭吸附处理后 1 根 15m 的排气筒排放(DA005), 配套设置的风机风量为 800m<sup>3</sup>/h, 约 90%的臭气进行了收集处理, 剩余约 10%的臭气在好氧池内扩散, 呈无组织排放, 污水处理站运行时间为 7200h/a。

根据《环境保护科学》“碱液喷淋在污水处理废气治理中的应用与影响”(作者: 张国臣 庄涛等), “活性炭组合碱液喷淋后, H<sub>2</sub>S 气体的穿透曲线与穿透时间都向后推迟, 主要原因是碱液喷淋预处理使活性炭样品表面的碱性官能团增多, 更易吸附极性的 H<sub>2</sub>S 分子。当喷淋液 pH=10 时, 达到最大吸附能力, 此时 H<sub>2</sub>S 的穿透时间和去除率分别为 1600min 和 90%”。本环评要求碱喷淋的碱液 pH 保持在 10 左右, 碱液喷淋+活性炭吸附装置对恶臭气体的去除效率取值 90%。

则污水处理站恶臭气体产排情况详见下表。

表 4-3 项目污水处理站恶臭气体产排情况

| 排气筒          | 污染物  | 产生总量(t/a) | 产生速率(kg/h) | 产生浓度(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量(t/a) | 排放速率(kg/h) | 排放浓度(mg/m <sup>3</sup> ) |
|--------------|------|-----------|------------|--------------------------|----------|------------|--------------------------|
| DA005<br>排气筒 | 氨气   | 0.138     | 0.019      | 23.902                   | 0.014    | 0.002      | 2.39                     |
|              | 硫化氢  | 0.005     | 0.001      | 0.925                    | 0.0005   | 0.0001     | 0.09                     |
|              | 臭气浓度 | -         | -          | -                        | -        | -          | -                        |
| 无组织<br>废气    | 氨气   | 0.015     | 0.002      |                          | 0.015    | 0.002      | -                        |
|              | 硫化氢  | 0.0006    | 0.0001     |                          | 0.0006   | 0.0001     | -                        |
|              | 臭气浓度 | -         | -          | -                        | -        | -          | -                        |

#### ④质检废气

##### A.微生物试验区消毒废气

项目设置有 1 个微生物室设置为洁净区, 洁净区配套设置有空调进风及排风系统, 微生物室工作台及设备消毒使用 75%的乙醇, 消毒液使用无水乙醇自行配置, 消毒产生的挥发性有机废气以非甲烷总烃计。根据建设单位提供的资料, 项目年使用无水乙醇 5kg/a, 在酒精消毒环节, 乙醇全部挥发。酒精挥发时间以 2h/d 计, 非甲烷总烃排放量是 5kg/a、0.008kg/h, 随微生物室空调排放系统侧墙排放, 呈无组织排放。

##### B. 化学试剂挥发废气

根据建设单位提供的资料，有机试剂使用种类及年用量见下表。

表 4-4 项目质检区化学试剂使用情况一览表

| 序号 | 化学试剂名称      | 年用量  | 年用量     |
|----|-------------|------|---------|
| 1  | 石油醚（30~60℃） | 365L | 240.9kg |
| 2  | 异丙醇         | 300L | 235.5kg |
| 3  | 三氯甲烷        | 50L  | 74kg    |
| 4  | 石油醚（60~90℃） | 10L  | 7kg     |
| 5  | 无水乙醇        | 30L  | 23.55kg |
| 6  | 95%乙醇       | 10L  | 8.04kg  |
| 7  | 36%盐酸       | 10L  | 11.79kg |
| 8  | 98%硫酸       | 1L   | 1.84kg  |

查阅《有机溶剂挥发量之估算方法》（中原大学生物环境工程学系 赵焕平）、《工业污染源调查与研究（第二辑）》（美国环境保护局 中国环境科学出版社 1989 年）等资料的查询，由于质检过程中有机试剂的使用条件的不同，导致挥发量差异较大，本次挥发量以使用量 20%计，本项目有机试剂使用量为 0.589t/a，项目有机溶剂的使用时间以 4h/a 计，则本项目非甲烷总烃产生量为 0.118t/a、0.098kg/h，废气产生量较少，呈无组织排放。

本项目质检还使用到盐酸和硫酸，主要用于检测消解，在试剂调配、加热消解时酸雾产生挥发，考虑最不利因素，酸性气体 70%挥发，酸液挥发时间平均为 4h/d。根据建设单位提供的原辅料，年使用 98%浓硫酸 1.84kg/a、36%盐酸 11.79kg/a。则硫酸雾产生量为 1.26kg/a、0.0011kg/h，氯化氢 2.97kg/a、0.0025kg/h。产生的废气经呈无组织排放。

#### ⑤送料、配料粉尘

项目外购的土豆表面附着一层泥沙，在送料时会产生粉尘，粉尘产生量不大，通过加强车间通风后无组织排放；调味料配料时有部分调味品是粉料，配料时会产生少量的粉尘，配料在封闭的车间内进行，产生的粉尘在车间内自然沉降，对周围环境影响不大。

#### ⑥封口废气、激光喷码废气

项目在内包装封口时，通过加热塑料包装袋进行封口，瞬时加热会产生少量的非甲烷总烃，产生量较小，呈无组织排放。

项目生产日期喷码使用激光喷码，激光喷码机通过计算机控制激光发生器发射高强度激光束，经过光学系统的处理，将激光束精确引导到材料表面。材料受激光

作用后发生化学或物理变化，如表面物质被烧灼、气化，从而形成清晰的文字。喷码在内包装材料上面，项目使用的内包装材料为塑料制品，喷码期间会产生挥发性有机物（以非甲烷总烃计），但因激光束作用面积较小，非甲烷总烃产生量较小，呈无组织排放。

根据上述分析，项目有组织废气产排情况见下表。

表 4-5 项目有组织废气污染物产排情况一览表

| 产污排污环节                       |                          | 4t/h 蒸汽锅炉天然气燃烧 |       |        | 燃烧器天然气燃烧  |       |        | 油炸油烟      |        |
|------------------------------|--------------------------|----------------|-------|--------|-----------|-------|--------|-----------|--------|
| 污染物种类                        |                          | 颗粒物            | 二氧化硫  | 氮氧化物   | 颗粒物       | 二氧化硫  | 氮氧化物   | 油烟        | 非甲烷总烃  |
| 产生浓度                         |                          | 14.85          | 22.27 | 147.28 | 14.85     | 22.27 | 147.28 | 0.77      | 1.5    |
| 污染物产生速率 (kg/h)               |                          | 0.048          | 0.072 | 0.476  | 0.037     | 0.056 | 0.371  | 0.0029    | 0.0057 |
| 污染物产生量 (t/a)                 |                          | 0.288          | 0.432 | 2.857  | 0.224     | 0.336 | 2.223  | 0.0174    | 0.0342 |
| 排放形式                         |                          | 有组织            |       |        | 有组织       |       |        | 有组织       |        |
| 治理设施                         | 处理能力 (m <sup>3</sup> /h) | 3232.6         |       |        | 2516      |       |        | 3772      |        |
|                              | 收集效率                     | 100%           |       |        | 100%      |       |        | 95%       |        |
|                              | 治理工艺                     | 低氮燃烧和烟气循环      |       |        | 低氮燃烧和烟气循环 |       |        | 静电式油烟净化装置 |        |
|                              | 治理工艺去除效率                 | -              | -     |        | -         | -     |        | 90%       |        |
|                              | 是否为可行技术                  | -              | -     | 可行     | -         | -     | 可行     | 可行        |        |
| 污染物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> ) |                          | 14.85          | 22.27 | 147.28 | 14.85     | 22.27 | 103.1  | 0.077     | 1.5    |
| 污染物排放速率 (kg/h)               |                          | 0.048          | 0.072 | 0.476  | 0.037     | 0.056 | 0.371  | 0.00029   | 0.0057 |
| 污染物排放量 (t/a)                 |                          | 0.288          | 0.432 | 2.857  | 0.224     | 0.336 | 2.223  | 0.00174   | 0.0342 |
| 排放口基本情况                      | 排气筒高度                    | 15m            |       |        | 15m       |       |        | 15m       |        |
|                              | 排气筒内径                    | 0.3m           |       |        | 0.25m     |       |        | 0.3m      |        |
|                              | 温度                       | 30℃            |       |        | 30℃       |       |        | 30℃       |        |
|                              | 编号                       | DA001 排气筒      |       |        | DA002 排气筒 |       |        | DA003 排气筒 |        |
|                              | 类型                       | 一般排气筒          |       |        | 一般排气筒     |       |        | 一般排气筒     |        |

|                 |             |                                 |       |        |                                                                 |        |       |                                  |       |
|-----------------|-------------|---------------------------------|-------|--------|-----------------------------------------------------------------|--------|-------|----------------------------------|-------|
|                 | 地理坐标        | 102°52'39.952"、<br>24°59'1.298" |       |        | 102°52'39.856"、<br>24°59'2.206"                                 |        |       | 102°52'40.165"、<br>24°59'2.225"  |       |
| 排放标准            |             | 《锅炉大气污染物排放标准》<br>(GB13271-2014) |       |        | 《锅炉大气污染物排放标准》<br>(GB13271-2014)及《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996) |        |       | 《饮食业油烟排放标准》<br>(GB1848-2001)大型标准 |       |
| 监测要求            | 监测点位        | DA001 排气筒                       |       |        | DA002 排气筒                                                       |        |       | DA003 排气筒                        |       |
|                 | 监测因子        | 颗粒物                             | 二氧化硫  | 氮氧化物   | 颗粒物                                                             | 二氧化硫   | 氮氧化物  | 油烟                               | 非甲烷总烃 |
|                 | 监测频次        | 1 次/年                           |       | 1 次/月  | 1 次/年                                                           |        | 1 次/月 | 1 次/半年                           |       |
| 续表              |             |                                 |       |        |                                                                 |        |       |                                  |       |
| 产污排污环节          |             | 2t/h 蒸汽锅炉天然气燃烧                  |       |        | 污水处理站运行                                                         |        |       |                                  |       |
| 污染物种类           |             | 颗粒物                             | 二氧化硫  | 氮氧化物   | 氨                                                               | 硫化氢    | 臭气浓度  |                                  |       |
| 产生浓度            |             | 14.85                           | 22.27 | 147.28 | 23.9                                                            | 0.93   | -     |                                  |       |
| 污染物产生速率(kg/h)   |             | 0.024                           | 0.036 | 0.238  | 0.019                                                           | 0.001  | -     |                                  |       |
| 污染物产生量 (t/a)    |             | 0.144                           | 0.216 | 1.428  | 0.138                                                           | 0.005  | -     |                                  |       |
| 排放形式            |             | 有组织                             |       |        | 有组织                                                             |        |       |                                  |       |
| 治理设施            | 处理能力 (m³/h) | 1616.3                          |       |        | 800                                                             |        |       |                                  |       |
|                 | 收集效率        | 100%                            |       |        | 90%                                                             |        |       |                                  |       |
|                 | 治理工艺        | 低氮燃烧和烟气循环                       |       |        | 碱喷淋+活性氧吸附                                                       |        |       |                                  |       |
|                 | 治理工艺去除效率    | -                               | -     | -      | 90%                                                             |        |       |                                  |       |
|                 | 是否为可行技术     | -                               | -     | 可行     | 可行                                                              |        |       |                                  |       |
| 污染物排放浓度 (mg/m³) |             | 14.85                           | 22.27 | 147.28 | 2.39                                                            | 0.093  | -     |                                  |       |
| 污染物排放速率(kg/h)   |             | 0.024                           | 0.036 | 0.238  | 0.0019                                                          | 0.0001 | -     |                                  |       |
| 污染物排放量 (t/a)    |             | 0.144                           | 0.216 | 1.428  | 0.014                                                           | 0.0005 | -     |                                  |       |
| 排放口基本情况         | 排气筒高度       | 15m                             |       |        | 15m                                                             |        |       |                                  |       |
|                 | 排气筒内径       | 0.2m                            |       |        | 0.2m                                                            |        |       |                                  |       |
|                 | 温度          | 30℃                             |       |        | 25℃                                                             |        |       |                                  |       |
|                 | 编号          | DA004 排气筒                       |       |        | DA005 排气筒                                                       |        |       |                                  |       |
|                 | 类型          | 一般排气筒                           |       |        | 一般排气筒                                                           |        |       |                                  |       |
|                 | 地理坐标        | 102°52'39.914"、24°59'1.221"     |       |        | 102°52'40.647"、24°59'3.017"                                     |        |       |                                  |       |

|      |      |                                 |      |       |                             |     |      |
|------|------|---------------------------------|------|-------|-----------------------------|-----|------|
| 排放标准 |      | 《锅炉大气污染物排放标准》<br>(GB13271-2014) |      |       | 《恶臭污染物排放标准》<br>(GB14554-94) |     |      |
| 监测要求 | 监测点位 | DA004 排气筒                       |      |       | DA005 排气筒                   |     |      |
|      | 监测因子 | 颗粒物                             | 二氧化硫 | 氮氧化物  | 氨                           | 硫化氢 | 臭气浓度 |
|      | 监测频次 | 1 次/年                           |      | 1 次/月 | 1 次/季度                      |     |      |

|                         |            |           |             |
|-------------------------|------------|-----------|-------------|
| 表 4-6 项目无组织废气污染物排放情况一览表 |            |           |             |
| 产污环节                    | 污染物        | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) |
| 污水处理站运行未收集的废气           | 氨          | 0.015     | 0.002       |
|                         | 硫化氢        | 0.0006    | 0.0001      |
|                         | 臭气浓度 (无量纲) | -         | -           |
| 质检、消毒                   | 非甲烷总烃      | 0.123     | 0.106       |
|                         | 硫酸雾        | 0.0013    | 0.0011      |
|                         | 氯化氢        | 0.003     | 0.0025      |
| 送料配料                    | 粉尘         | 少量        | -           |
| 封口                      | 非甲烷总烃      | 少量        | -           |

(2) 废气影响分析

①有组织废气影响分析

项目蒸汽锅炉天然气燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）经 1 根 15m 高的排气筒排放（DA001、DA002、DA004），根据上述核算废气排放浓度为颗粒物 14.85mg/m³、二氧化硫 22.27mg/m³、氮氧化物 147.28mg/m³，排放浓度达《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中燃气锅炉排放浓度限值，即颗粒物<20mg/m³、二氧化硫<50mg/m³、氮氧化物<200mg/m³。

油炸废气（油烟、非甲烷总烃）经设备自带的收集罩收集+静电式油烟净化装置处理后通过 15m 的排气筒排放（DA003），根据核算油烟排放浓度为 0.077mg/m³，满足《饮食业油烟排放标准》（GB1848-2001）大型标准，即油烟<2mg/m³；非甲烷总烃排放浓度为 1.5mg/m³，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，即非甲烷总烃浓度<120mg/m³。

污水处理站通过对污水处理封闭，臭气经收集后汇集到 1 套碱液喷淋（自带水汽分离）+活性炭吸附处理后通过 1 根 15m 高的排气筒排放（DA005）。根据核算，有组织排放的氨为 0.0019kg/h、硫化氢 0.0001kg/h，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-94）表二中的相关标准，即氨排放速率<4.9kg/h、硫化氢排放速率<0.33kg/h。

综上所述，本项目有组织废气满足达标排放。

## ②无组织废气影响分析

项目无组织废气主要为质检化学试剂使用挥发的非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢；污水处理站好氧池逸散的氨、硫化氢、臭气浓度等。根据废气产排量核算，无组织废气产生量不大，对周围环境影响较小。

### (3) 废气收集处置措施的可行性分析

#### ①低氮燃烧和烟气循环系统的可行性分析

项目使用的锅炉、油炸设备燃烧机等天然气燃烧设备自带低氮燃烧和烟气循环系统，低氮燃烧是控制燃烧过程中氮氧化物生成的重要手段，针对  $\text{NO}_x$  的生成机理，通过调控燃烧参数减少  $\text{NO}_x$  的产生。根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953—2018），一般地区低氮燃烧属于锅炉烟气污染防治可行技术。

烟气循环系统是将锅炉已燃烧完成的低温烟气（温度约  $150\text{--}250^\circ\text{C}$ ）抽取一部分，送回燃烧系统与助燃空气（或天然气）混合，间接辅助低氮燃烧的技术。其核心是“利用烟气的惰性和低温特性，强化对燃烧温度和氧浓度的控制”，从而降低外排废气中氮氧化物的排放量。

根据原项目验收监测数据，锅炉天然气燃烧排放的氮氧化物浓度较低，低氮燃烧后烟气循环系统对氮氧化物的去除效率较高。

#### ②碱液喷淋+活性炭吸附装置的可行性分析

碱液喷淋通过碱性溶液与酸性恶臭物质发生中和反应，将其转化为无害的盐类或易溶于水的物质，从而去除。发生的化学反应为：



活性炭利用其多孔结构的物理吸附或化学吸附捕获未被碱喷淋去除的恶臭物质。碱液喷淋+活性炭吸附装置组合后具有预处理保护作用及互补净化作用。碱液喷淋先去除酸性恶臭物质，避免其腐蚀活性炭载体或与活性炭表面官能团反应，延长活性炭使用寿命，碱喷淋难以处理的碱性恶臭物质，由活性炭吸附弥补，提升整体处理效率，组合工艺的去除率可达90%以上，本项目取值90%。

综上所述，项目采用“碱液喷淋+活性炭吸附装置”去除污水处理站产生的恶臭气体合理可行。

#### ③油烟净化器可行性分析

本项目高温油炸设备自带静电式油烟净化器，静电式油烟净化器采用高压电离+低压吸附的双重净化机制。油烟废气先通过预过滤装置拦截大颗粒油滴和杂质，再进入高压电离区，在强电场作用下，油烟粒子被电离带电，然后进入低压吸附区，在电场力作用下吸附到集尘极板上，实现油烟与气体的高效分离，净化效率可达98%以上。同时根据原项目验收时的检测数据，油烟经静电式油烟净化器处理后排放浓度较低，满足达标排放。该废气处置措施合理可行。

#### (4) 非正常排放影响分析

项目发生非正常排放，即废气处理设施发生故障时，最不利情况为废气处理设备效率因故障降为0的情况下，其他排放源正常工作进行设计。

表 4-7 大气污染物非正常排放量核算表

| 序号 | 污染源       | 非正常排放原因        | 污染物   | 非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> ) | 非正常排放速率/(kg/h) | 单次持续时间/h | 年发生频次/次 | 应对措施                    |
|----|-----------|----------------|-------|------------------------------|----------------|----------|---------|-------------------------|
| 1  | DA005 排气筒 | 碱液喷淋+活性炭吸附装置故障 | 氨     | 23.9                         | 0.93           | 0.5      | 1       | 及时进行检修，待设备更新或修理完毕后再恢复运营 |
|    |           |                | 硫化氢   | 0.019                        | 0.001          | 0.5      | 1       |                         |
| 2  | DA003 排气筒 | 油烟净化器故障        | 油烟    | 0.77                         | 0.0029         | 0.5      | 1       |                         |
|    |           |                | 非甲烷总烃 | 1.5                          | 0.0057         | 0.5      | 1       |                         |

由上表可知，非正常排放情况下 DA005 排气筒排放的氨、硫化氢依然满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-94）表 2 排放标准，DA003 排气筒排放的废气满足《饮食业油烟排放标准》（GB1848-2001）大型标准及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准。但非正常排放会增加大气环境中氨、硫化氢、非甲烷总烃、油烟的浓度，需避免非正常排放情况的发生，本次评价提出定期对设备进行维护和保养。

碱液喷淋+活性炭吸附装置系统维护运行管理要求如下：

①碱喷淋系统参数监控，实时记录喷淋塔进出口废气浓度、碱液 pH 值（保持在 10 左右）、循环液流量、风机风压与风量。并定期补充碱，避免因碱度不足导致酸性污染物去除效率下降。

②定期检查监测进出口废气浓度，检查吸附塔压力差，若压差突然增大，可能

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |      |         |           |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|---------|-----------|-----------|
| <p>是活性炭层压实或粉尘堵塞，需停机检查；若压差骤降，可能是活性炭装填不足或出现空隙，需补充装填。 定期检验碱喷淋后的除雾器效果，确保进入活性炭吸附塔的废气湿度<math>\leq 70\%</math>，过高湿度会降低活性炭对非极性有机物的吸附能力，可通过加装加热装置或定期对活性炭进行干燥处理改善。</p> <p>静电式油烟净化器运行维护要求：</p> <p>①定期清洗电场，保障吸附效率：每 1-3 个月断电后拆卸电场，先用高压水枪冲洗极板表面油污，再浸泡于中性除油剂溶液中 30 分钟，彻底清除极板缝隙与边缘的顽固油垢；清洗后晾干或用压缩空气吹干，确保电场无水分残留后再装回，避免因油污堆积导致电场短路或吸附能力下降。</p> <p>②检查电气系统，排除安全隐患：每周开机前检查高压电源、接线端子、绝缘瓷瓶等部件，查看接线是否牢固、绝缘瓷瓶是否有油污或裂痕；每月使用万用表检测高压输出电压，若电压异常需排查电源模块或电场短路问题；雷雨季节需加强接地电阻检测，防止漏电或雷击损坏设备。</p> <p>③维护预处理部件，减少油烟负荷：每月拆卸设备前端的滤网，用清水冲洗或干刷清除表面杂物，若滤网破损需及时更换；每季度检查进风管道是否有油污堵塞或变形，对堵塞部位用专用管道清洗工具清理，确保油烟进气顺畅，避免因预处理失效导致大量油污直接进入电场，增加维护频率。</p> <p>④记录运行数据，制定维保计划：每月记录设备运行参数，包括开机时长、电流电压，若发现净化效率下降（如排烟口出现明显油烟）、电流异常升高或异响，需立即停机排查；建立设备维保档案，详细记录每次清洗、部件更换、故障维修的时间与内容，根据运行数据规律制定个性化维保计划，避免因维护不及时导致设备故障或超标排放。</p> <p><b>（5）监测要求</b></p> <p>天然气燃烧废气监测要求参考《排污单位自行监测技术指南 火力发电与锅炉》（HJ820-2017）中的相关要求；其他废气的监测要求参考《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020）中的相关要求，具体的监测计划详见下表。</p> |         |      |         |           |           |
| <p style="text-align: center;"><b>表 4-8 自行监测计划</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |      |         |           |           |
| 项<br>目                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 排放源     | 监测点位 | 监测项目    | 监测频次      | 执行标准      |
| 废                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4t/h 蒸汽 | 排气口  | 颗粒物、二氧化 | 氮氧化物：1 次/ | 《锅炉大气污染物排 |

|   |                  |                |                              |                                  |                                                                |
|---|------------------|----------------|------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 气 | 锅炉天然气燃烧废气        | (DA001)        | 硫、氮氧化物、林格曼黑度                 | 月；颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度<br>1次/年         | 放标准》<br>(GB13271-2014)                                         |
|   | 高温油炸设备燃烧机天然气燃烧废气 | 排气口<br>(DA002) | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度          |                                  | 《锅炉大气污染物排放标准》<br>(GB13271-2014)                                |
|   | 油炸废气             | 排气口<br>(DA003) | 油烟、非甲烷总烃                     | 1次/半年                            | 《饮食业油烟排放标准》(GB1848-2001)大型标准及《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准 |
|   | 2t/h 高压蒸汽锅炉天然气燃烧 | 排气口<br>(DA004) | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度          | 氮氧化物：1次/月；颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度<br>一次/年 | 《锅炉大气污染物排放标准》<br>(GB13271-2014)                                |
|   | 污水处理站运行          | 排气口<br>(DA005) | 氨、硫化氢、臭气浓度                   | 1次/季度                            | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-94)                                        |
|   | 厂界               |                | 氨、硫化氢、臭气浓度、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、颗粒物 | 1次/半年                            | 《大气污染物综合排放标准》<br>(GB16297-1996)表2无组织排放限值                       |

## (6) 结论

项目运营期产生的废气经处理后均满足达标排放，对周围大气环境的影响视为可接受。

## 二、地表水环境影响分析

项目生活污水经车间配套设置的化粪池处理后排入园区污水管网，经市政污水管网排入倪家营水质净化厂；生产漂洗废水及漂烫废水经收集后回用到土豆清洗，软水制备废水及锅炉排水优先用于车间清洁，项目质检废水经中和沉淀池预处理，车间器具及设备清洗废水经隔油池预处理后同其他生产废水一并进入自建污水处理站处理达标后排入园区污水管网，经市政污水管网排入倪家营水质净化厂。

### (1) 废水污染物源强及达标情况

#### ①办公生活污水

项目办公生活污水产生量为 2.7m<sup>3</sup>/d、810m<sup>3</sup>/a，污染因子主要为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、总磷、阴离子表面活性剂等，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》《生活源产排污系数手册》中：第一部分 城镇生活源水污染物产生系

数·表 1-1，昆明为六区较发达城市，根据六区城镇生活源水污染物产生系数，本项目生活污水水质情况为：COD：325mg/L、BOD<sub>5</sub>：150mg/L、SS：200mg/L、NH<sub>3</sub>-N：37.7mg/L。根据《生活源产排污系数手册》中的说明“系数中污染物浓度的测算节点为管网末端，即城镇综合生活污水排放至环境水体或集中式污染治理设施前”，因此，上述的污染物浓度为化粪池排口的污水浓度。项目生活污水污染物排放情况见表 4-9。

表 4-9 项目生活污水污染物产排情况汇总表

| 生活污水                 | 水量  | CODcr | BOD <sub>5</sub> | SS    | 氨氮    |
|----------------------|-----|-------|------------------|-------|-------|
| 排放浓度 (mg/L)          | -   | 325   | 150              | 200   | 37.7  |
| 排放量 (t/a)            | 810 | 0.263 | 0.122            | 0.162 | 0.031 |
| GB8978-1996 标准值 mg/L | -   | 500   | 300              | 400   | -     |
| 达标情况                 | 达标  | 达标    | 达标               | 达标    | -     |

由上表可知，项目办公生活污水经车间配套设置的化粪池处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，生活污水满足达标排放。

## ②生产废水

本项目扩建生产线的设置不变，生产线产污环节不变主要增加运行时长从而达到增加产量的目的，新增少量的质检废水，对生产废水的污染物浓度影响不大，因此生产废水的产排情况，引用原项目验收期间污水处理站的进出口的检测数据。项目生产废水产生量为 204.107m<sup>3</sup>/d、61232.1m<sup>3</sup>/a，污水产排情况见下表。

表 4-10 扩建后污水处理产排情况

| 监测项目        | 污水量     | pH      | 悬浮物    | 五日生化需氧量 | 化学需氧量   | 氨氮    | 总磷    | 总氮    | 动植物油  |
|-------------|---------|---------|--------|---------|---------|-------|-------|-------|-------|
| 污水产生浓度 mg/L | -       | 4.6     | 178    | 818     | 3752    | 72.4  | 14    | 103   | 1.16  |
| 产生量 (t/a)   | 61232.1 | -       | 10.899 | 50.088  | 229.743 | 4.433 | 0.857 | 6.307 | 0.071 |
| 污水排放浓度      | -       | 6.5-6.7 | 16     | 12.1    | 31      | 0.94  | 0.31  | 9.37  | 0.06L |
| 排放量 (t/a)   | 61232.1 | -       | 0.980  | 0.741   | 1.898   | 0.058 | 0.019 | 0.574 | /     |
| 标准限值        | -       | 6~9     | 400    | 350     | 500     | 25    | 7     | 45    | 100   |

注：污水浓度来源于原项目竣工环境保护验收期间，污水处理站进出口的检测数据平均值。

污水处理站运行正常，根据原项目验收时的监测数据，污水处理站对各污染物的去除效率较高，排口浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4 三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301T49-2021）标准，生产废水满足达标排放。

## （2）污水处理设施可行性分析

### ①中和沉淀池的可行性分析

项目质检区设置1个容积为 $0.1\text{m}^3$ 的中和沉淀池，检测时清洗产生的第3次及之后器皿清洗废水采用中和沉淀池预处理，清洗废水产生量约为 $0.162\text{m}^3/\text{d}$ ， $48.6\text{m}^3/\text{a}$ ，废液在中和池内的停留时间为以2小时计，则沉淀池容积应不低于 $0.04\text{m}^3$ ，项目拟设置的中和沉淀池容积为 $0.1\text{m}^3$ ，容积满足要求。中和沉淀池内设置液位自控系统，当废水达到一定量后，系统自动运行，由于污水中含有酸、碱、无机盐类物质，需对废水进行酸碱中和处理，池内设置pH控制仪，利用计量泵准确投加一定量酸碱水溶液。检测废液及1-2次清洗废水均收集后当作危废处理，第3次及之后器皿清洗废酸碱化学试剂含量较低，经酸碱中和沉淀后，pH值可达到6.5~9。因此、项目设置的中水沉淀池合理可行。

### ②依托车间配套化粪池的可行性分析

根据建设单位提供的资料，车间配套设置有1个容积为 $20\text{m}^3$ 的化粪池，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。根据水量平衡可知，生活污水产生为 $2.7\text{m}^3/\text{d}$ ， $20\text{m}^3$ 的化粪池完全可接收容纳本项目生活污水，因此本项目生活污水依托车间配套设置的化粪池处理合理可行。

### ③沉淀池的可行性分析

项目前处理区设置1个容积为 $4\text{m}^3$ 的沉淀池，用于处理土豆清洗产生的废水，根据水量平衡，土豆清洗废水产生量为 $80\text{m}^3/\text{d}$ ， $4\text{m}^3/\text{h}$ ，沉淀池满足废水停留时间为1h，沉淀池容积满足要求。

### ④污水处理站废水达标及规模的可行性分析

项目扩建后，为了提高水资源的利用率，土豆片漂烫及漂洗废水收集后优先用于土豆清洗，减少自来水用量的同时也减少了废水产生量，项目扩建后废水产生总量为 $204.107\text{m}^3/\text{d}$ 、 $61232.1\text{m}^3/\text{a}$ ，污水处理站的处理规模为 $400\text{m}^3/\text{d}$ ，规模满足本项

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>目废水的处理。</p> <p>本项目污水处理站运行正常，扩建主要通过增加运行时间增加产量，生产线产污环节不变，本次扩建新增少量的质检废水，质检废水经中和沉淀预处理后对生产废水的污染物浓度影响不大。根据原项目验收时的监测数据，污水处理站对各污染物的去除效率较高，排口污水浓度满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301T49-2021）标准，同时满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 A 等级标准，达倪家营水质净化厂的接管要求。</p> <p>综上所述，污水处理站处理规模满足扩建后废水处理及满足达标排放。</p> <p>④废水进倪家营污水处理厂的可行性分析</p> <p>本项目位于经开区阿拉街道办事处清水社区天骥路 7 号普洛斯昆明经开(清水)综合产业园，属于昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂纳污范围。根据废水污染物产排情况核算，项目生产废水经自建污水处理站处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301T49-2021）的标准，同时满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 A 等级标准；生活污水依托车间配套化粪池处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的 A 等级标准。项目外排废水均满足倪家营水质净化厂接管要求。</p> <p>昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂于 2009 年 8 月启动建设，规划污水处理总规模为 <math>10\times 10^4\text{m}^3/\text{d}</math>（其中一期规模为 <math>5\times 10^4\text{m}^3/\text{d}</math>）；再生水供水总规模为 <math>5\times 10^4\text{m}^3/\text{d}</math>（其中一期规模为 <math>2\times 10^4\text{m}^3/\text{d}</math>）。一期工程概算总投资 1.89 亿元。污水处理厂总占地为 <math>12\text{hm}^2</math>（其中一期占地为 <math>5.44\text{hm}^2</math>）。服务区域面积为 <math>30.21\text{km}^2</math>，服务人口约 17 万，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准，再生水回用处理需达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准。该污水处理厂的一期工程已于 2011 年 8 月竣工，并于 2011 年 10 月投入运行。</p> <p>昆明经济技术开发区倪家营水质净化厂采用的主要处理工艺为 MSBR，污水通</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

过粗格栅去除较大的悬浮物后，经泵提升进入细格栅及曝气沉砂池去除较小的无机颗粒和沉砂等悬浮物，出水直接流入 MSBR 生化池，完成除碳、脱氮、除磷、污泥分离等生物处理后，上清液进入絮凝反应池及滤布滤池进行深度处理，最后经过紫外消毒处理后分三个出水口流出，分别为直排河道、再次消毒后排至再生水管网、通过提升泵提升至河道上游。剩余污泥通过污泥脱水机脱水后外运处理。

根据昆明滇池管理局发布的《昆明市城镇污水处理厂（水质净化厂）2025 年 6 月运行情况》，昆明经济开发区倪家营水质净化厂设计日处理规模为 10 万立方米/日，日平均处理水量为 7.16 万立方米，污水处理厂剩余负荷较大，本项目废水产生总量为 206.807m<sup>3</sup>/d，对污水处理厂的冲击不大。

综上所述，本项目依托使用昆明经济开发区倪家营水质净化厂是可行的。

### （3）监测计划

本项目生活污水经车间配套设置的化粪池处理后排入园区污水管网，经园区污水总排口排入市政污水管网，本项目生活污水无单独的排放口，由园区统一进行管理；生产废水经中和沉淀池、隔油池、沉淀池预处理后进入自建污水处理站处理，达标后排入园区污水管网，设置 1 个污水排放口，参考《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020）的相关要求进行自行监测，监测计划见下表。

表 4-11 监测计划

| 监测项目     | 监测点位 | 监测因子                                                        | 监测频次   | 执行标准                                                                   |
|----------|------|-------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------|
| 污水处理站排放口 | 排放口  | 流量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油 | 1 次/半年 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB5301T49-2021）标准 |

### （4）结论

项目废水不直接外排进入地表水体，经处理达标可满足水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及依托污水处理设施的环境可行评价要求，因此，认为地表水环境影响可以接受。

## 三、噪声

### （1）噪声源强分析

项目噪声主要来源于生产设备，通过安装减震垫减缓。本次预测将原项目产噪设备一并参与预测。扩建完成后厂区内主要设备噪声源强及治理措施见表 4-14。

## (2) 影响预测分析

### 1) 预测范围、点位与评价因子

①噪声预测范围为：噪声影响预测范围为评价范围，为厂界外 50m，预测范围内无噪声敏感点。

②预测点位：厂界四周。

③厂界噪声预测因子：昼间等效连续 A 声级。

④预测原点为车间西南角，地理坐标为：东经 102°52'37.96317"、北纬 24°59'1.17227"。

### 2) 声环境影响预测

#### ①建筑物插入损失计算

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 可知，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{P1}$  和  $L_{P2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

$$L_{P2}=L_{P1}-(TL+6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

综上可知，建筑物插入损失等于建筑物隔音量+6。本项目厂房主要为钢混结构，建筑物隔音量选取 14dB（A），则建筑物插入损失即为 20dB（A）。

#### ②预测方法

噪声传播过程中有三个要素：即声源、传播途径和接受者。根据项目采取的治理措施及降噪效果，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测模式，本评价只考虑几何发散引起的衰减量来预测项目对厂界的贡献点的影响。

预测方法为：依据各噪声源与各预测点的距离计算出各噪声设备产生的噪声对各预测点的影响值，并根据能量合成法叠加各噪声设备对各预测点的噪声贡献值，来预测分析本项目运营期对厂界及周围声环境的影响。

#### ③预测模式

采用《环境影响评价技术 声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测模式预测本项

目的主要噪声设备对周围声环境的影响。预测模式如下：

A.本项目只考虑几何发散衰减，公式按照：

$$L_A(r)=L_A(r_0)-A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源  $r$  处的 A 声级，dB (A)；

$L_A(r_0)$ ——参考位置  $r_0$  处的 A 声级，dB (A)；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

B、声源的几何发散衰减公式：

$$A_{div}=20\lg(r/r_0)$$

式中： $A_{div}$ ——几何发散引起的衰减，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离；

C、工业企业噪声计算公式：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^N t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ ——用于计算等效声级的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$t_i$ ——在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

$M$ ——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在  $T$  时间内  $j$  声源工作时间，s。

### 3) 预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-15、4-16。

根据预测结果，项目厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，石龙路一侧满足 4 类标准。

#### (3) 对声环境敏感目标影响分析

根据调查，项目厂界外 50m 范围内无学校、医院、居民点等噪声敏感区，故本项目不设声环境保护目标。项目运营期产生的噪声经过距离衰减后对周围环境影响很小，不会改变其声环境质量现状。

#### (4) 控制措施

为减小运营期噪声对周边环境的影响，本环评提出如下措施：

①选用低噪声生产设备；

②运营过程中应加强主要产噪设备的保养、检修，保证设备处于良好的运转状态，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振。

③高噪声设备安装减震垫进行基础减震，风管设软连接，对设备进行有效地减震、隔声处理。

以上处理措施在各行业噪声防治中广泛应用，处理效果好。

#### (5) 自行监测要求

项目投入运行后，定期对厂界噪声进行监测，自行监测计划如下表。

表 4-13 厂界噪声自行监测计划一览表

| 对象 | 监测点位 | 监测因子      | 最低监测频率 | 执行标准                                                  |
|----|------|-----------|--------|-------------------------------------------------------|
| 噪声 | 厂界四周 | 等效连续 A 声级 | 1 次/季  | 执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，石龙路一侧执行 4 类标准 |

表 4-14 工业企业室内噪声源强调查清单

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称     | (声压级/距声源距离)<br>(dB(A)/m) | 声源控制措施        | 空间相对位置/m |       |   | 距室内边界距离/m | 室内边界声级<br>/dB(A) | 运行时段 | 建筑物插入损失<br>/dB(A) | 建筑物外噪声        |        |
|----|-------|----------|--------------------------|---------------|----------|-------|---|-----------|------------------|------|-------------------|---------------|--------|
|    |       |          |                          |               | X        | Y     | Z |           |                  |      |                   | 声压级<br>/dB(A) | 建筑物外距离 |
| 1  | 生产车间  | 上料提升机    | 60/1                     | 安装减震垫，风机安装消声器 | 46.42    | 14.41 | 1 | 44.97     | 45.49            | 昼间   | 20                | 19.49         | 1      |
| 2  |       |          | 60/1                     |               | 46.42    | 14.41 | 1 | 15.78     | 45.53            | 昼间   | 20                | 19.53         | 1      |
| 3  |       |          | 60/1                     |               | 46.42    | 14.41 | 1 | 3.59      | 46.19            | 昼间   | 20                | 20.19         | 1      |
| 4  |       |          | 60/1                     |               | 46.42    | 14.41 | 1 | 17.62     | 45.52            | 昼间   | 20                | 19.52         | 1      |
| 5  |       |          | 60/1                     |               | 46.42    | 14.41 | 1 | 44.97     | 45.49            | 夜间   | 20                | 19.49         | 1      |
| 6  |       |          | 60/1                     |               | 46.42    | 14.41 | 1 | 15.78     | 45.53            | 夜间   | 20                | 19.53         | 1      |
| 7  |       |          | 60/1                     |               | 46.42    | 14.41 | 1 | 3.59      | 46.19            | 夜间   | 20                | 20.19         | 1      |
| 8  |       |          | 60/1                     |               | 46.42    | 14.41 | 1 | 17.62     | 45.52            | 夜间   | 20                | 19.52         | 1      |
| 9  |       | 传输泵      | 60/1                     |               | 14.79    | 19.61 | 1 | 13.09     | 45.55            | 昼间   | 20                | 19.55         | 1      |
| 10 |       |          | 60/1                     |               | 14.79    | 19.61 | 1 | 13.69     | 45.54            | 昼间   | 20                | 19.54         | 1      |
| 11 |       |          | 60/1                     |               | 14.79    | 19.61 | 1 | 35.33     | 45.50            | 昼间   | 20                | 19.50         | 1      |
| 12 |       |          | 60/1                     |               | 14.79    | 19.61 | 1 | 21.31     | 45.51            | 昼间   | 20                | 19.51         | 1      |
| 13 |       |          | 60/1                     |               | 14.79    | 19.61 | 1 | 13.09     | 45.55            | 夜间   | 20                | 19.55         | 1      |
| 14 |       |          | 60/1                     |               | 14.79    | 19.61 | 1 | 13.69     | 45.54            | 夜间   | 20                | 19.54         | 1      |
| 15 |       |          | 60/1                     |               | 14.79    | 19.61 | 1 | 35.33     | 45.50            | 夜间   | 20                | 19.50         | 1      |
| 16 |       |          | 60/1                     |               | 14.79    | 19.61 | 1 | 21.31     | 45.51            | 夜间   | 20                | 19.51         | 1      |
| 17 |       | 冷凝式空气干燥机 | 75/1                     |               | 13.66    | 8.65  | 1 | 12.60     | 60.55            | 昼间   | 20                | 34.55         | 1      |
| 18 |       |          | 75/1                     |               | 13.66    | 8.65  | 1 | 24.70     | 60.51            | 昼间   | 20                | 34.51         | 1      |
| 19 |       |          | 75/1                     |               | 13.66    | 8.65  | 1 | 36.20     | 60.50            | 昼间   | 20                | 34.50         | 1      |
| 20 |       |          | 75/1                     |               | 13.66    | 8.65  | 1 | 10.31     | 60.58            | 昼间   | 20                | 34.58         | 1      |
| 21 |       |          | 75/1                     |               | 13.66    | 8.65  | 1 | 12.60     | 60.55            | 夜间   | 20                | 34.55         | 1      |
| 22 |       |          | 75/1                     |               | 13.66    | 8.65  | 1 | 24.70     | 60.51            | 夜间   | 20                | 34.51         | 1      |
| 23 |       |          | 75/1                     |               | 13.66    | 8.65  | 1 | 36.20     | 60.50            | 夜间   | 20                | 34.50         | 1      |
| 24 |       |          | 75/1                     |               | 13.66    | 8.65  | 1 | 10.31     | 60.58            | 夜间   | 20                | 34.58         | 1      |
| 25 |       | 制冷压缩     | 60/1                     |               | 14.23    | 13.43 | 1 | 12.89     | 45.55            | 昼间   | 20                | 19.55         | 1      |
| 26 |       |          | 60/1                     |               | 14.23    | 13.43 | 1 | 19.89     | 45.51            | 昼间   | 20                | 19.51         | 1      |

|    |  |         |      |  |       |       |   |       |       |    |    |       |   |
|----|--|---------|------|--|-------|-------|---|-------|-------|----|----|-------|---|
| 27 |  | 机       | 60/1 |  | 14.23 | 13.43 | 1 | 35.74 | 45.50 | 昼间 | 20 | 19.50 | 1 |
| 28 |  |         | 60/1 |  | 14.23 | 13.43 | 1 | 15.11 | 45.53 | 昼间 | 20 | 19.53 | 1 |
| 29 |  |         | 60/1 |  | 14.23 | 13.43 | 1 | 12.89 | 45.55 | 夜间 | 20 | 19.55 | 1 |
| 30 |  |         | 60/1 |  | 14.23 | 13.43 | 1 | 19.89 | 45.51 | 夜间 | 20 | 19.51 | 1 |
| 31 |  |         | 60/1 |  | 14.23 | 13.43 | 1 | 35.74 | 45.50 | 夜间 | 20 | 19.50 | 1 |
| 32 |  |         | 60/1 |  | 14.23 | 13.43 | 1 | 15.11 | 45.53 | 夜间 | 20 | 19.53 | 1 |
| 33 |  | 垂直螺旋提升机 | 65/1 |  | 18.73 | 13.43 | 1 | 17.38 | 50.52 | 昼间 | 20 | 24.52 | 1 |
| 34 |  |         | 65/1 |  | 18.73 | 13.43 | 1 | 19.45 | 50.51 | 昼间 | 20 | 24.51 | 1 |
| 35 |  |         | 65/1 |  | 18.73 | 13.43 | 1 | 31.25 | 50.50 | 昼间 | 20 | 24.50 | 1 |
| 36 |  |         | 65/1 |  | 18.73 | 13.43 | 1 | 15.32 | 50.53 | 昼间 | 20 | 24.53 | 1 |
| 37 |  |         | 65/1 |  | 18.73 | 13.43 | 1 | 17.38 | 50.52 | 夜间 | 20 | 24.52 | 1 |
| 38 |  |         | 65/1 |  | 18.73 | 13.43 | 1 | 19.45 | 50.51 | 夜间 | 20 | 24.51 | 1 |
| 39 |  |         | 65/1 |  | 18.73 | 13.43 | 1 | 31.25 | 50.50 | 夜间 | 20 | 24.50 | 1 |
| 40 |  |         | 65/1 |  | 18.73 | 13.43 | 1 | 15.32 | 50.53 | 夜间 | 20 | 24.53 | 1 |
| 41 |  | 干洗机     | 60/1 |  | 46.56 | 16.8  | 1 | 44.97 | 45.49 | 昼间 | 20 | 19.49 | 1 |
| 42 |  |         | 60/1 |  | 46.56 | 16.8  | 1 | 13.39 | 45.54 | 昼间 | 20 | 19.54 | 1 |
| 43 |  |         | 60/1 |  | 46.56 | 16.8  | 1 | 3.50  | 46.22 | 昼间 | 20 | 20.22 | 1 |
| 44 |  |         | 60/1 |  | 46.56 | 16.8  | 1 | 20.01 | 45.51 | 昼间 | 20 | 19.51 | 1 |
| 45 |  |         | 60/1 |  | 46.56 | 16.8  | 1 | 44.97 | 45.49 | 夜间 | 20 | 19.49 | 1 |
| 46 |  |         | 60/1 |  | 46.56 | 16.8  | 1 | 13.39 | 45.54 | 夜间 | 20 | 19.54 | 1 |
| 47 |  |         | 60/1 |  | 46.56 | 16.8  | 1 | 3.50  | 46.22 | 夜间 | 20 | 20.22 | 1 |
| 48 |  |         | 60/1 |  | 46.56 | 16.8  | 1 | 20.01 | 45.51 | 夜间 | 20 | 19.51 | 1 |
| 49 |  | 批次式去皮机  | 60/1 |  | 41.64 | 10.89 | 1 | 40.40 | 45.50 | 昼间 | 20 | 19.50 | 1 |
| 50 |  |         | 60/1 |  | 41.64 | 10.89 | 1 | 19.75 | 45.51 | 昼间 | 20 | 19.51 | 1 |
| 51 |  |         | 60/1 |  | 41.64 | 10.89 | 1 | 8.28  | 45.63 | 昼间 | 20 | 19.63 | 1 |
| 52 |  |         | 60/1 |  | 41.64 | 10.89 | 1 | 13.88 | 45.54 | 昼间 | 20 | 19.54 | 1 |
| 53 |  |         | 60/1 |  | 41.64 | 10.89 | 1 | 40.40 | 45.50 | 夜间 | 20 | 19.50 | 1 |
| 54 |  |         | 60/1 |  | 41.64 | 10.89 | 1 | 19.75 | 45.51 | 夜间 | 20 | 19.51 | 1 |
| 55 |  |         | 60/1 |  | 41.64 | 10.89 | 1 | 8.28  | 45.63 | 夜间 | 20 | 19.63 | 1 |
| 56 |  |         | 60/1 |  | 41.64 | 10.89 | 1 | 13.88 | 45.54 | 夜间 | 20 | 19.54 | 1 |
| 57 |  | 振动      | 60/1 |  | 21.68 | 18.21 | 1 | 20.05 | 45.51 | 昼间 | 20 | 19.51 | 1 |

|    |  |          |      |  |       |       |   |       |       |    |    |       |   |
|----|--|----------|------|--|-------|-------|---|-------|-------|----|----|-------|---|
| 58 |  | 布料机      | 60/1 |  | 21.68 | 18.21 | 1 | 14.41 | 45.54 | 昼间 | 20 | 19.54 | 1 |
| 59 |  |          | 60/1 |  | 21.68 | 18.21 | 1 | 28.41 | 45.50 | 昼间 | 20 | 19.50 | 1 |
| 60 |  |          | 60/1 |  | 21.68 | 18.21 | 1 | 20.24 | 45.51 | 昼间 | 20 | 19.51 | 1 |
| 61 |  |          | 60/1 |  | 21.68 | 18.21 | 1 | 20.05 | 45.51 | 夜间 | 20 | 19.51 | 1 |
| 62 |  |          | 60/1 |  | 21.68 | 18.21 | 1 | 14.41 | 45.54 | 夜间 | 20 | 19.54 | 1 |
| 63 |  |          | 60/1 |  | 21.68 | 18.21 | 1 | 28.41 | 45.50 | 夜间 | 20 | 19.50 | 1 |
| 64 |  |          | 60/1 |  | 21.68 | 18.21 | 1 | 20.24 | 45.51 | 夜间 | 20 | 19.51 | 1 |
| 65 |  | 振动沥水筛    | 60/1 |  | 21.96 | 14.83 | 1 | 20.52 | 45.51 | 昼间 | 20 | 19.51 | 1 |
| 66 |  |          | 60/1 |  | 21.96 | 14.83 | 1 | 17.75 | 45.52 | 昼间 | 20 | 19.52 | 1 |
| 67 |  |          | 60/1 |  | 21.96 | 14.83 | 1 | 28.05 | 45.50 | 昼间 | 20 | 19.50 | 1 |
| 68 |  |          | 60/1 |  | 21.96 | 14.83 | 1 | 16.87 | 45.52 | 昼间 | 20 | 19.52 | 1 |
| 69 |  |          | 60/1 |  | 21.96 | 14.83 | 1 | 20.52 | 45.51 | 夜间 | 20 | 19.51 | 1 |
| 70 |  |          | 60/1 |  | 21.96 | 14.83 | 1 | 17.75 | 45.52 | 夜间 | 20 | 19.52 | 1 |
| 71 |  |          | 60/1 |  | 21.96 | 14.83 | 1 | 28.05 | 45.50 | 夜间 | 20 | 19.50 | 1 |
| 72 |  |          | 60/1 |  | 21.96 | 14.83 | 1 | 16.87 | 45.52 | 夜间 | 20 | 19.52 | 1 |
| 73 |  | 滚筒式冷水漂洗机 | 60/1 |  | 35.6  | 14.41 | 1 | 34.16 | 45.50 | 昼间 | 20 | 19.50 | 1 |
| 74 |  |          | 60/1 |  | 35.6  | 14.41 | 1 | 16.84 | 45.52 | 昼间 | 20 | 19.52 | 1 |
| 75 |  |          | 60/1 |  | 35.6  | 14.41 | 1 | 14.40 | 45.54 | 昼间 | 20 | 19.54 | 1 |
| 76 |  |          | 60/1 |  | 35.6  | 14.41 | 1 | 17.10 | 45.52 | 昼间 | 20 | 19.52 | 1 |
| 77 |  |          | 60/1 |  | 35.6  | 14.41 | 1 | 34.16 | 45.50 | 夜间 | 20 | 19.50 | 1 |
| 78 |  |          | 60/1 |  | 35.6  | 14.41 | 1 | 16.84 | 45.52 | 夜间 | 20 | 19.52 | 1 |
| 79 |  |          | 60/1 |  | 35.6  | 14.41 | 1 | 14.40 | 45.54 | 夜间 | 20 | 19.54 | 1 |
| 80 |  |          | 60/1 |  | 35.6  | 14.41 | 1 | 17.10 | 45.52 | 夜间 | 20 | 19.52 | 1 |
| 81 |  | 空压机      | 80/1 |  | 10.29 | 8.93  | 1 | 9.21  | 65.60 | 昼间 | 20 | 39.60 | 1 |
| 82 |  |          | 80/1 |  | 10.29 | 8.93  | 1 | 24.75 | 65.51 | 昼间 | 20 | 39.51 | 1 |
| 83 |  |          | 80/1 |  | 10.29 | 8.93  | 1 | 39.58 | 65.50 | 昼间 | 20 | 39.50 | 1 |
| 84 |  |          | 80/1 |  | 10.29 | 8.93  | 1 | 10.43 | 65.58 | 昼间 | 20 | 39.58 | 1 |
| 85 |  |          | 80/1 |  | 10.29 | 8.93  | 1 | 9.21  | 65.60 | 夜间 | 20 | 39.60 | 1 |
| 86 |  |          | 80/1 |  | 10.29 | 8.93  | 1 | 24.75 | 65.51 | 夜间 | 20 | 39.51 | 1 |
| 87 |  |          | 80/1 |  | 10.29 | 8.93  | 1 | 39.58 | 65.50 | 夜间 | 20 | 39.50 | 1 |
| 88 |  |          | 80/1 |  | 10.29 | 8.93  | 1 | 10.43 | 65.58 | 夜间 | 20 | 39.58 | 1 |

|     |  |                 |      |  |       |       |   |       |       |    |    |       |   |
|-----|--|-----------------|------|--|-------|-------|---|-------|-------|----|----|-------|---|
| 89  |  | 螺旋<br>喂料<br>机   | 60/1 |  | 32.22 | 13.43 | 1 | 30.85 | 45.50 | 昼间 | 20 | 19.50 | 1 |
| 90  |  |                 | 60/1 |  | 32.22 | 13.43 | 1 | 18.14 | 45.52 | 昼间 | 20 | 19.52 | 1 |
| 91  |  |                 | 60/1 |  | 32.22 | 13.43 | 1 | 17.76 | 45.52 | 昼间 | 20 | 19.52 | 1 |
| 92  |  |                 | 60/1 |  | 32.22 | 13.43 | 1 | 15.96 | 45.53 | 昼间 | 20 | 19.53 | 1 |
| 93  |  |                 | 60/1 |  | 32.22 | 13.43 | 1 | 30.85 | 45.50 | 夜间 | 20 | 19.50 | 1 |
| 94  |  |                 | 60/1 |  | 32.22 | 13.43 | 1 | 18.14 | 45.52 | 夜间 | 20 | 19.52 | 1 |
| 95  |  |                 | 60/1 |  | 32.22 | 13.43 | 1 | 17.76 | 45.52 | 夜间 | 20 | 19.52 | 1 |
| 96  |  |                 | 60/1 |  | 32.22 | 13.43 | 1 | 15.96 | 45.53 | 夜间 | 20 | 19.53 | 1 |
| 97  |  | 风干<br>沥水<br>机   | 60/1 |  | 28.85 | 13.43 | 1 | 27.48 | 45.50 | 昼间 | 20 | 19.50 | 1 |
| 98  |  |                 | 60/1 |  | 28.85 | 13.43 | 1 | 18.47 | 45.52 | 昼间 | 20 | 19.52 | 1 |
| 99  |  |                 | 60/1 |  | 28.85 | 13.43 | 1 | 21.13 | 45.51 | 昼间 | 20 | 19.51 | 1 |
| 100 |  |                 | 60/1 |  | 28.85 | 13.43 | 1 | 15.80 | 45.53 | 昼间 | 20 | 19.53 | 1 |
| 101 |  |                 | 60/1 |  | 28.85 | 13.43 | 1 | 27.48 | 45.50 | 夜间 | 20 | 19.50 | 1 |
| 102 |  |                 | 60/1 |  | 28.85 | 13.43 | 1 | 18.47 | 45.52 | 夜间 | 20 | 19.52 | 1 |
| 103 |  |                 | 60/1 |  | 28.85 | 13.43 | 1 | 21.13 | 45.51 | 夜间 | 20 | 19.51 | 1 |
| 104 |  |                 | 60/1 |  | 28.85 | 13.43 | 1 | 15.80 | 45.53 | 夜间 | 20 | 19.53 | 1 |
| 105 |  | 空调<br>送风<br>机   | 80/1 |  | 9.61  | 22.61 | 1 | 7.74  | 65.65 | 昼间 | 20 | 39.65 | 1 |
| 106 |  |                 | 80/1 |  | 9.61  | 22.61 | 1 | 11.21 | 65.57 | 昼间 | 20 | 39.57 | 1 |
| 107 |  |                 | 80/1 |  | 9.61  | 22.61 | 1 | 40.58 | 65.50 | 昼间 | 20 | 39.50 | 1 |
| 108 |  |                 | 80/1 |  | 9.61  | 22.61 | 1 | 24.06 | 65.51 | 昼间 | 20 | 39.51 | 1 |
| 109 |  |                 | 80/1 |  | 9.61  | 22.61 | 1 | 7.74  | 65.65 | 夜间 | 20 | 39.65 | 1 |
| 110 |  |                 | 80/1 |  | 9.61  | 22.61 | 1 | 11.21 | 65.57 | 夜间 | 20 | 39.57 | 1 |
| 111 |  |                 | 80/1 |  | 9.61  | 22.61 | 1 | 40.58 | 65.50 | 夜间 | 20 | 39.50 | 1 |
| 112 |  |                 | 80/1 |  | 9.61  | 22.61 | 1 | 24.06 | 65.51 | 夜间 | 20 | 39.51 | 1 |
| 113 |  | 空调<br>排风<br>机 1 | 75/1 |  | 44.33 | 20.88 | 1 | 42.50 | 60.49 | 昼间 | 20 | 34.49 | 1 |
| 114 |  |                 | 75/1 |  | 44.33 | 20.88 | 1 | 9.55  | 60.59 | 昼间 | 20 | 34.59 | 1 |
| 115 |  |                 | 75/1 |  | 44.33 | 20.88 | 1 | 5.83  | 60.77 | 昼间 | 20 | 34.77 | 1 |
| 116 |  |                 | 75/1 |  | 44.33 | 20.88 | 1 | 23.98 | 60.51 | 昼间 | 20 | 34.51 | 1 |
| 117 |  |                 | 75/1 |  | 44.33 | 20.88 | 1 | 42.50 | 60.49 | 夜间 | 20 | 34.49 | 1 |
| 118 |  |                 | 75/1 |  | 44.33 | 20.88 | 1 | 9.55  | 60.59 | 夜间 | 20 | 34.59 | 1 |
| 119 |  |                 | 75/1 |  | 44.33 | 20.88 | 1 | 5.83  | 60.77 | 夜间 | 20 | 34.77 | 1 |

|     |                 |      |       |       |   |       |       |    |    |       |   |
|-----|-----------------|------|-------|-------|---|-------|-------|----|----|-------|---|
| 120 | 空调<br>排风<br>机 2 | 75/1 | 44.33 | 20.88 | 1 | 23.98 | 60.51 | 夜间 | 20 | 34.51 | 1 |
| 121 |                 | 75/1 | 22.33 | 2.98  | 1 | 21.58 | 60.51 | 昼间 | 20 | 34.51 | 1 |
| 122 |                 | 75/1 | 22.33 | 2.98  | 1 | 29.50 | 60.50 | 昼间 | 20 | 34.50 | 1 |
| 123 |                 | 75/1 | 22.33 | 2.98  | 1 | 27.40 | 60.50 | 昼间 | 20 | 34.50 | 1 |
| 124 |                 | 75/1 | 22.33 | 2.98  | 1 | 5.06  | 60.85 | 昼间 | 20 | 34.85 | 1 |
| 125 |                 | 75/1 | 22.33 | 2.98  | 1 | 21.58 | 60.51 | 夜间 | 20 | 34.51 | 1 |
| 126 |                 | 75/1 | 22.33 | 2.98  | 1 | 29.50 | 60.50 | 夜间 | 20 | 34.50 | 1 |
| 127 |                 | 75/1 | 22.33 | 2.98  | 1 | 27.40 | 60.50 | 夜间 | 20 | 34.50 | 1 |
| 128 |                 | 75/1 | 22.33 | 2.98  | 1 | 5.06  | 60.85 | 夜间 | 20 | 34.85 | 1 |

表 4-15 工业企业厂界昼间贡献值及达标情况一览表

| 序号 | 名称        | X(m)  | Y(m)  | 离地高度(m) | 昼间      | 场界标准  |      |        | 功能区类型 | 标准值 | 是否达标 | 与标准差值  |
|----|-----------|-------|-------|---------|---------|-------|------|--------|-------|-----|------|--------|
|    |           |       |       |         | 贡献值(dB) | 场界标准值 | 是否达标 | 与标准差值  |       |     |      |        |
| 1  | 第1边的贡献最大值 | -2.56 | 17.50 | 1.20    | 50.74   | 65    | 是    | -14.26 | 3类    | 65  | 是    | -14.26 |
| 2  | 第2边的贡献最大值 | 18.91 | 36.68 | 1.20    | 51.85   | 65    | 是    | -13.15 | 3类    | 65  | 是    | -13.15 |
| 3  | 第3边的贡献最大值 | 54.80 | 13.39 | 1.20    | 50.33   | 65    | 是    | -14.67 | 3类    | 65  | 是    | -14.67 |
| 4  | 第4边的贡献最大值 | 54.80 | 13.39 | 1.20    | 50.33   | 65    | 是    | -14.67 | 3类    | 65  | 是    | -14.67 |
| 5  | 贡献最大值     | 3.69  | -3.14 | 1.20    | 54.56   | 65    | 是    | -10.44 | 3类    | 65  | 是    | -10.44 |
| 6  | 贡献最小值     | 56.05 | 33.35 | 1.20    | 48.61   | 65    | 是    | -16.39 | 3类    | 65  | 是    | -16.39 |

表 4-16 工业企业厂界夜间贡献值及达标情况一览表

| 序号 | 名称        | X(m)  | Y(m)  | 离地高度(m) | 夜间      | 场界标准  |      |       | 功能区类型 | 标准值 | 是否达标 | 与标准差值 |
|----|-----------|-------|-------|---------|---------|-------|------|-------|-------|-----|------|-------|
|    |           |       |       |         | 贡献值(dB) | 场界标准值 | 是否达标 | 与标准差值 |       |     |      |       |
| 1  | 第1边的贡献最大值 | -2.56 | 17.50 | 1.20    | 50.74   | 55    | 是    | -4.26 | 3类    | 55  | 是    | -4.26 |

|   |           |       |       |      |       |    |   |       |    |    |   |       |
|---|-----------|-------|-------|------|-------|----|---|-------|----|----|---|-------|
| 2 | 第2边的贡献最大值 | 18.91 | 36.68 | 1.20 | 51.85 | 55 | 是 | -3.15 | 3类 | 55 | 是 | -3.15 |
| 3 | 第3边的贡献最大值 | 54.80 | 13.39 | 1.20 | 50.33 | 55 | 是 | -4.67 | 3类 | 55 | 是 | -4.67 |
| 4 | 第4边的贡献最大值 | 54.80 | 13.39 | 1.20 | 50.33 | 55 | 是 | -4.67 | 3类 | 55 | 是 | -4.67 |
| 5 | 贡献最大值     | 3.69  | -3.14 | 1.20 | 54.56 | 55 | 是 | -0.44 | 3类 | 55 | 是 | -0.44 |
| 6 | 贡献最小值     | 56.05 | 33.35 | 1.20 | 48.61 | 55 | 是 | -6.39 | 3类 | 55 | 是 | -6.39 |

#### 四、固体废物

项目运营期产生的固体废物主要为一般固废和危险固废。

##### 1、一般固废

###### ①生活垃圾

本项目扩建后劳动定员 100 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计，年产生垃圾量为 15t/a，集中收集后委托昆明鑫恒环卫有限公司清运处置。

###### ②废包装材料

废包装材料主要在原辅材料脱包环节产生，根据建设单位提供的资料，年产生量约为 5t，经集中收集后外售废品回收站。

###### ③沉淀池沉渣

土豆清洗除泥产生的清洗废水采用沉淀池进行预处理，土豆带入的泥沙沉在沉淀池底部，根据建设单位提供的资料，泥沙产生量约为 3t/a，定期清掏后委托环卫部门清运处置。

###### ④土豆皮

土豆清洗磨皮过程中会产生土豆皮，土豆皮经设备进行收集后排出，根据物料平衡，土豆皮产生量为 553.6t/a，委托环卫部门清运处置。

###### ⑤不合格物料

在人工拣选环节，会挑出坏掉的不合格的土豆，根据物料平衡，不合格土豆产生量为 4705.6t/a。在选环节会产生不合格土豆片，产生量约为 1.6t/a，扫描除杂环节会产生含有异物不合格产品，产生量为 0.4t/a，均收集后委托云南阳中生物科技有限公司清运处置。

###### ⑥淀粉

土豆清洗切片后进行漂洗，此过程会产生淀粉，根据建设单位提供的资料，淀粉产生量约为 276.8t/a，集中收集后外售云南云粉食品有限公司。

###### ⑦废油及油渣

项目油炸设备自带过滤装置，油在循环过程中实现对油渣的过滤，油炸过程产生的废油和油渣约为用油量的 2%，项目用油量为 406t/a，则产生的废油及废渣的量为 8.12t/a，废油及废渣委托昆明利滇化有限公司清运处置。

⑧隔油池废油脂

车间器具及设备清洗产生的废水采用 1 个隔油池预处理，根据建设单位提供的资料，该环节废油脂产生量约为 0.8t/a，统一收集后委托昆明利滇化有限公司清运处置。

⑨离子交换树脂

锅炉配套设置软水制备系统，软水制备产生的离子交换树脂量约为 0.01t/a，由设备厂家更换后带走。

⑩纯水制备产生的废活性炭及废 RO 膜

项目质检区设置 1 台纯水仪，设备内的 RO 膜和活性炭需定期更换，更换的量约为 0.001t/a，由设备厂家更换后直接带走。

⑪质检时产生的废弃样品（产品、原料）

质检时产生的废弃样品量约为 0.001t/a，经集中收集后委托环卫部门清运处置。

⑫废弃一次性口罩及手套

质检室人员使用的废弃一次性口罩及手套产生量约为 0.001t/a，经集中收集后委托环卫部门清运处置。

⑬污水处理系统污泥

项目设置 1 个处理规模为 400m<sup>3</sup>/d 的污水处理系统，污泥产生量以污水处理站满负荷运行计 120000m<sup>3</sup>/a，污泥量一般每立方米污水产生量约有 0.1kg，污泥产生量为 12t/a，定期委托昆明鑫恒环卫有限公司清运处置。

## 2、危险废物

①污水处理站恶臭气体处置措施更换的废活性炭

项目污水处理站恶臭处置装置涉及使用活性炭，活性炭在使用一段时间后需定期更换，每年废活性炭产生量约为 0.6t/a。属于《国家危险废物名录》（2025），废活性炭属于 HW49 其他废物 900-039-49 “烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类危险废物）”，经集中收集后暂存危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置。

#### ②碱喷淋系统定期更换的废液

污水处理站恶臭气体处置措施涉及碱喷淋系统,为了保证恶臭气体的去除效率,需定期对喷淋系统内废液进行更换,根据建设单位提供资料,每年废液产生量约为0.5t/a,属于《国家危险废物名录》(2025),废液属于HW35 废碱 900-399-35“生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强碱性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强碱性废碱液、固态碱和碱渣”,经集中收集后暂存危险废物暂存间,委托有资质单位清运处置。

#### ③质检废液及器皿 1-2 次清洗废水

根据平衡可知,项目质检废液产生量为0.05t/d、器皿第1-2次清洗废水产量为0.009t/d,产生总量为17.7t/a。质检区使用到各种有机及无机试剂,属于《国家危险废物名录》(2025)HW49 其他废物 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”,经集中收集后暂存危险废物暂存间,委托有资质单位清运处置。

#### ④破碎玻璃及废包装品

质检区化学试剂使用产生的破碎玻璃及废包装品产生量约为0.001t/a,对照《国家危险废物名录》(2025),属于HW49 其他废物 900-041-49“含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃的包装物、容器、过滤吸附介质”,经集中收集后暂存危险废物暂存间,委托有资质单位清运处置。

#### ⑤废紫外灯

项目需要对外购的调味料内包装材料进行紫外线消毒,会产生废紫外灯,产生量为0.1t/a,根据《国家危险废物名录(2021年版)》,废紫外灯管属HW29 含汞废物 中的 900-023-29,由厂家更换后带走,不在厂区存放。

#### ⑥设备维护维修产生的废油脂

本项目为食品生产项目，生产设备维护维修使用食品级润滑脂及润滑油，使用过程中会产生废油脂，产生量约为 0.02t/a，食品级润滑脂及润滑油在使用前对人类健康是安全的，允许存在偶然的、微量的接触，但在使用过程中可能发生复杂的化学和物理变化导致性质发生改变，如带入金属磨损颗粒（自齿轮、轴承等运动部件的磨损，可能含有铅、锌、铬、镉等重金属）、设备清洗剂等；还有在使用过程中基础油和添加剂发生氧化产生有机酸、胶质、沥青质等有害物质，使其酸值升高，腐蚀性增强。因此设备维护维修产生的废油脂作为危险废物进行处置，属于《国家危险废物名录》（2025）HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-208-08 “金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和润滑油”，暂存危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置。

表4-17 本项目固体废物产生及处置情况

| 序号 | 固废名称                | 类别       | 固废代码       | 产生量<br>(t/a) | 产生工序及<br>装置          | 形态 | 处理去向                       |
|----|---------------------|----------|------------|--------------|----------------------|----|----------------------------|
| 1  | 生活垃圾                | 一般<br>固废 | -          | 15           | 办公生活                 | 固态 | 委托环卫部门清<br>运处置             |
| 2  | 隔油池废油<br>脂          |          | 141-001-39 | 0.8          | 含油废水预<br>处理          | 液态 | 委托昆明利滇化<br>有限公司清运处<br>置。   |
| 3  | 废包装材料               |          | 141-002-07 | 5            | 原辅料购进                | 固态 | 外售废品回收站                    |
| 4  | 沉淀池沉渣<br>泥沙         |          | 141-003-99 | 3            | 除泥                   | 固态 | 委托环卫部门清<br>运处置             |
| 5  | 土豆皮                 |          | 141-004-31 | 553.6        | 去皮                   | 固态 | 委托环卫部门清<br>运处置             |
| 6  | 不合格物料               |          | 141-005-31 | 4707.6       | 人工分拣、<br>色选、异物<br>扫描 | 固态 | 委托云南阳中生<br>物科技有限公司<br>清运处置 |
| 7  | 淀粉                  |          | 141-006-31 | 276.8        | 漂洗                   | 固态 | 外售云南云粉食<br>品有限公司。          |
| 8  | 废油及油渣               |          | 141-007-39 | 8.12         | 油炸                   | 固态 | 委托昆明利滇化<br>有限公司清运处<br>置。   |
| 9  | 废离子树脂               |          | 141-008-99 | 0.01         | 软水制备                 | 固态 | 由设备厂家更换<br>后带走             |
| 10 | 废 RO 膜及废<br>活性炭     |          | 141-009-99 | 0.001        | 纯水制备                 | 固态 | 由设备厂家更换<br>后带走             |
| 11 | 废弃样品<br>(产品、原<br>料) |          | 141-010-99 | 0.001        | 质检                   | 固态 | 集中收集后委托<br>环卫部门清运处<br>置    |
| 12 | 废弃一次性<br>口罩及手套      |          | 141-011-99 | 0.001        | 质检                   | 固态 |                            |

|    |               |      |            |       |        |    |                             |
|----|---------------|------|------------|-------|--------|----|-----------------------------|
| 13 | 污水处理站污泥       |      | 141-012-62 | 12    | 污水处理站  | 固态 | 定期委托环卫部门清掏处置。               |
| 14 | 破碎玻璃及废包装品     | 危险固废 | 900-041-49 | 0.001 | 化学试剂使用 | 固态 | 经集中收集后暂存危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置 |
| 15 | 检测废液及1-2次清洗废水 |      | 900-047-49 | 17.7  | 质检     | 固态 |                             |
| 16 | 废活性炭          |      | 900-039-49 | 0.6   | 恶臭气体处置 | 固态 |                             |
| 17 | 碱喷淋系统定期更换的废液  |      | 900-399-35 | 0.5   | 恶臭气体处置 | 液态 |                             |
| 18 | 废油脂           |      | 00-208-08  | 0.02  | 设备维护维修 | 油状 |                             |
| 19 | 废紫外灯          |      | 900-023-29 | 0.1   | 消毒     | 固态 | 由厂家更换后带走                    |

## （2）影响分析

根据上述分析，项目一般固体废物的储存处置能够满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关规定，项目所产生的危险废物能够满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关规定，项目所产生的固体废物能够得到合理、有效地处置，各固体废物去向明确，处置率达到100%，对环境的影响较小。

## （3）危废暂存间建设管理要求

新建1间5m<sup>2</sup>的危险废物暂存间，配置若干危废收集桶，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求建设。《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求如下：

### 1）防渗标准及措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），危险废物暂存间地面和四周裙脚采用“抗渗混凝土+2mm厚HDPE人工合成衬层+涂覆环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，并按照要求设置规范的标识标牌。

### 2）暂存

①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。

②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。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④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。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

### 3) 危废转移

危废转移过程应当严格遵守《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）相关要求，确保危险废物得到安全处置：

①做好危险废物转移手续，按照《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）要求进行。建设单位在转移危险废物前，须按照国家有关规定报批危险废物转移计划；经批准后，产生单位应当向移出地环境保护行政主管部门申请领取联单。危险废物产生单位应当如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。

②危险废物运输由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质；

③危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地生态环境部门、公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

一旦发生废弃物泄漏事故，公司和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，符合国家环境保护标准。

#### (4) 结论

项目固废处理合理可行，处置率达 100%。对周围环境影响较小。

#### 五、地下水、土壤环境影响分析

项目运行期正常工况下不会对地下水、土壤造成污染，非正常工况地下水、土壤污染途径主要为危险废物暂存间泄露，因此本环评提出对危险废物暂存间地面进行重点防渗处理，采取该防渗措施后可有效防止对土壤、地下水造成污染。

#### 六、环境风险评价

##### (1) 环境风险评价目的和评价内容

环境风险评价目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运营期可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响程度达到可接受水平。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本次风险评价的主要内容是：通过分析项目涉及主要物质的危险性，识别主要危险单元、进行环境风险潜势初判，找出风险事故原因及其对环境产生的影响，最后提出风险防范措施和应急预案。

原项目于 2024 年建成，运行至今，厂区内暂无环境风险物质产生，因此项目未进行突发环境事件应急预案编制及备案。本次扩建项目建成后增加了环境风险物质（化学试剂、设备维护产生的油脂等），因此，需编制突发环境事件应急预案并向主管部门进行备案。

##### (2) 环境风险潜势初判

根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对项目潜在环境危害程度进行概化分析，项目环境风险潜势划分按照下表进行。

表 4-18 建设项目环境风险潜势划分

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

|                           |     |     |    |   |
|---------------------------|-----|-----|----|---|
| 环境低度敏感区（E3）               | III | III | II | I |
| 注：IV <sup>+</sup> 为极高环境风险 |     |     |    |   |

### ①P 的分级确定

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值（Q）和所属行业及生产工艺特点（M），按附录 C 对危险物质及工艺系统危险性（P）等级进行判断。

### ②E 的分级确定

分析危险物质在事故情形下的环境影响途径，如大气、地表水、地下水等，按照附录 D 对建设项目各要素环境敏感程度（E）等级进行判断。

### ③建设项目环境风险潜势判断

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

### （3）危险物质数量与临界量比值（Q）

计算项目所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与临界量比值，按下式计算：

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

式中： $q_1$ 、 $q_2$ …… $q_n$ ——每种危险物质实际存在量（t）。

$Q_1$ 、 $Q_2$ …… $Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量。

当  $Q < 1$  时，该项目环境风险潜势为 I。

当  $Q \geq 1$  时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B“表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”，本项目设备维护产生的废油脂，属于表 B.2 健康危害急性毒性物质，临界量为 50。本项目涉及的突发环境事件风险物质、临界量及 Q 值，见下表。

表 4-19 重大危险源识别一览表

| 序号 | 名称    | 最大储存量<br>(t) | 是否为风险<br>物质 | 临界量<br>(t) | q（危险物质数量<br>与临界量比值） |
|----|-------|--------------|-------------|------------|---------------------|
| 1  | 三氯甲烷  | 0.01         | 是           | 10         | 0.001               |
| 2  | 36%盐酸 | 0.015        | 是           | 7.5        | 0.002               |
| 3  | 98%硫酸 | 0.001        | 是           | 10         | 0.0001              |
| 4  | 磷酸    | 0.0005       | 是           | 10         | 0.00005             |
| 5  | 石油醚   | 0.01         | 是           | 10         | 0.001               |

|      |     |      |   |    |         |
|------|-----|------|---|----|---------|
| 6    | 异丙醇 | 0.01 | 是 | 10 | 0.001   |
| 7    | 废油脂 | 0.02 | 是 | 50 | 0.0004  |
| 合计 Q |     |      |   |    | 0.00555 |

由上述计算可知，本项目  $Q=0.00555<1$ ，项目环境危险物质 Q 值总和小于 1，故项目环境风险潜势为 I。

#### (4) 环境风险评价工作等级

环境风险评价等级按环境风险潜势，按下表确定。

表 4-20 环境风险评价等级划分

| 环境风险潜势 | IV、IV <sup>+</sup> | III | II | I    |
|--------|--------------------|-----|----|------|
| 评价工作等级 | 一                  | 二   | 三  | 简单分析 |

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

根据计算，本项目  $Q<1$  环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

#### (5) 环境风险识别

本项目环境风险源识别见表 4-21。

表 4-21 项目环境风险源识别

| 序号 | 发生风险对象 | 风险类别             | 风险原因       | 风险危害               |
|----|--------|------------------|------------|--------------------|
| 1  | 化学试剂   | 试剂贮存不当、遗失、随意扔弃   | 管理疏忽，操作不当  | 质检人员               |
| 2  | 危废暂存间  | 贮存不当、运输过程发生泄露、火灾 | 管理疏忽，操作不当  | 项目职工、运输路线周边水体、大气污染 |
| 3  | 废油储罐区  | 植物油泄露、火灾         | 储罐破损、火灾    | 周边水体、土壤            |
| 4  | 污水处理站  | 高浓度废水泄露或废水事故排放   | 污水池破损、设备故障 | 周边土壤、地下水、地表水       |

环境风险物质的理化性质及危险特性见下表。

表 4-22 磷酸危险特性和理化特性

|         |                                                                                                  |                                |                           |        |       |            |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|--------|-------|------------|
| 品名      | 磷酸                                                                                               |                                |                           |        |       |            |
| 理化性质    | 分子式                                                                                              | H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> | 分子量                       | 97.994 | 熔点    | 42℃        |
|         | 沸点                                                                                               | 261℃                           | 相对密度                      | 1.874  | 相对蒸汽压 | 1.59（空气=1） |
|         | 外观气味                                                                                             | 有刺激性气味                         |                           |        | 爆燃/危险 | 腐蚀性        |
|         | 溶解性                                                                                              | 可与水以任意比互溶                      |                           |        |       |            |
| 燃爆特性与消防 | 燃烧性：不燃                                                                                           |                                | 灭火方法用雾状水保持火场中容器冷却。用大量水灭火。 |        |       |            |
|         | 危险特性遇金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性。                                                 |                                |                           |        |       |            |
| 泄漏应急处理  | 隔离泄漏污染区，限制出入。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿防酸碱工作服，不要直接接触器泄漏物。小量泄漏：用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。大量泄漏：收集回收或运至废物处理场所处置。 |                                |                           |        |       |            |
| 储运注意事项  | 储存于阴凉、干燥、通风良好的仓间。远离火种、热源，防止阳光直射。保持容器密封。应与碱类、H 发泡剂等分开存放。分装和搬运作业要注意个人防护。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。        |                                |                           |        |       |            |

|                      |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |     |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----|
| 健康危害                 | 腐蚀物能引起呼吸道刺激，伴有咳嗽、呼吸道阻塞和黏膜损伤。吸入该物质可能会引起对健康有害的影响或呼吸道不适。意外食入本品可能对个体健康有害。皮肤直接接触造成严重皮肤灼伤。通过割伤、擦伤或病变处进入血液，可能产生全身损伤的有害作用。眼睛直接接触本品能造成严重化学灼伤。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |     |
| 急性毒性                 | LD50 (经大鼠口)1530mg/kg, LD50 (经兔子皮)2740mg/kg, LC50 (吸入)无资料。                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |     |
| 表 4-23 石油醚理化性质及危险特性表 |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |     |
| 标识                   | 中文名：石油醚、石油精                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 危险货物编号：32002 |     |
|                      | 英文名：Petroleum ether                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UN 编号：1271   |     |
| 理化性质                 | 外观与性状：无色透明液体，有煤气味                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |     |
|                      | 熔点（℃）：<-73                                                                                                                           | 相对密度（水=1）：0.64-0.66                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              |     |
|                      | 沸点（℃）：40-80                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |     |
|                      | 溶解性：不溶于水、溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              |     |
| 燃烧爆炸危险特性             | 闪点（℃）                                                                                                                                | -20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 爆炸上限（v%）     | 8.7 |
|                      | 引燃温度（℃）                                                                                                                              | 280                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 爆炸下限（v%）     | 1.1 |
|                      | 稳定性：稳定                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 聚合危害：不聚合     |     |
|                      | 危险特性                                                                                                                                 | 其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，高热能引起燃烧爆炸。燃遇明浇时产生大量烟雾。与氧化剂能发生强烈反应。高速冲击、流动、激荡后可产生静电火花放电引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处”散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。                                                                                                                                                                                                                                                                |              |     |
|                      | 禁忌物                                                                                                                                  | 强氧化剂                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |     |
|                      | 灭火方法                                                                                                                                 | 喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂泡沫、二氧化碳、砂土。用水灭火无效。                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |     |
| 毒性                   | 急性毒性                                                                                                                                 | LD50:40mgg(小鼠静脉)LC50：无资料                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |     |
|                      | 健康危害                                                                                                                                 | 其蒸气或雾对眼睛、黏膜和呼吸道有刺激性。中毒体现可有烧灼感、咳嗽、喘息、喉炎、气短、头痛、恶心和呕吐。本品可引起周围神经炎。对皮肤有强烈刺激性。                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |              |     |
| 储运注意事项               |                                                                                                                                      | 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不适宜超过 25℃。保持容器密封应与氧化剂分开贮存，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。严禁使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运送 铁路运送时应严格按照铁道部《危险货品运送规则》中的危险货品配装表进行配装。运送时运送车辆应配置对应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最佳早晚运送。运送时所用的槽(罐)车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少振荡产生静电。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运送途中应防暴晒、雨淋，防高温中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配置阻火装置严禁使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运送时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运送时要严禁溜放。严禁用木船、水泥船散装运送。 |              |     |
| 防护措施                 |                                                                                                                                      | 呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。身体防护：穿防静电工作服。眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场严禁吸烟、进食和饮水。工作完毕，浴更衣。注意个人卫生。                                                                                                                                                                                                                                                                  |              |     |
| 泄漏处置                 |                                                                                                                                      | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |              |     |

|                                    |                                                                                                                                                                      |             |             |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|                                    | 断火源。提议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽量切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸取。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。 |             |             |
| 表 4-24 异丙醇理化性质及危险特性表               |                                                                                                                                                                      |             |             |
| 中文名                                | 异丙醇                                                                                                                                                                  | 英文名         | propan-2-ol |
| 分子式：                               | C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O                                                                                                                                      | 分子量：        | 60.095      |
| 危险性类别：                             | 3类易燃液体                                                                                                                                                               | CAS号：       | 67630       |
| 危险货物编号：                            | 32064                                                                                                                                                                | UN编号：       | /           |
| 包装类别：                              | /                                                                                                                                                                    | 包装方法        | /           |
| 第一部分 理化特性                          |                                                                                                                                                                      |             |             |
| 外观及性状：                             | 无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味                                                                                                                                                 |             |             |
| 熔点（℃）：                             | -88.5                                                                                                                                                                | 相对密度（水=1）   | 0.79（20℃）   |
| 闪点（℃）：                             | 11                                                                                                                                                                   | 相对密度（空气=1）  | 2.1         |
| 引燃温度（℃）                            | 456                                                                                                                                                                  | 爆炸上限%（V/V）： | 12.7        |
| 沸点（℃）：                             | 82.5                                                                                                                                                                 | 爆炸下限%（V/V）： | 2           |
| 溶解性：                               | 溶于水、乙醇、乙醚、苯、氯仿等多数有机溶剂                                                                                                                                                |             |             |
| 主要用途：                              | 是重要的化工产品和原料。主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等                                                                                                                                     |             |             |
| 第二部分 稳定性及化学活性                      |                                                                                                                                                                      |             |             |
| 稳定性：                               | 稳定                                                                                                                                                                   | 避免接触的条件：    | 明火、高热       |
| 禁配物：                               | 强氧化剂、酸类、酸酐、卤素                                                                                                                                                        | 聚合危害：       | 不聚合         |
| 燃烧产物：                              | 二氧化碳、H <sub>2</sub> O。                                                                                                                                               |             |             |
| 危险特性                               | 易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。                                                                        |             |             |
| 第三部分 健康危害                          |                                                                                                                                                                      |             |             |
| 侵入途径：                              | 吸入、食入、经皮吸收。                                                                                                                                                          |             |             |
| 急性毒性：                              | LD50：5045mg/kg(大鼠经口)；12800mg/kg(兔经皮)；人吸入980mg/m <sup>3</sup> ×3~5分钟，眼鼻黏膜轻度刺激；人经口22.5ml头晕、面红，吸入2~3小时后头痛、恶心                                                            |             |             |
| 健康危害：                              | 接触高浓度蒸气出现头痛、嗜睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻、嗜睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮肤干燥、皲裂                                                                                             |             |             |
| 第四部分 环境影响                          |                                                                                                                                                                      |             |             |
| ①在很低浓度下对水生生物造成危害。                  |                                                                                                                                                                      |             |             |
| ②好氧生物降解（h）：24~168；厌氧生物降解（h）：96~672 |                                                                                                                                                                      |             |             |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 储存条件: | <p>1.无水异丙醇的贮槽、管道和有关设备都可用碳钢制造,但应有防止水汽的措施。含水异丙醇必须使用有适当衬里或用不锈钢制的容器或设备,以防腐蝕。处理异丙醇的泵最好是自动控制的离心泵,并配备防爆电动机。运输可用汽车槽车、火车槽车、200l(53usgal)铁桶或较小容器。运输容器外壁应有标明可燃性液体的标记。</p> <p>2.储存注意事项 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 37℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、卤素等分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**表 4-25 乙醇理化性质及危险特性表**

|          |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 标识       | 中文名: 乙醇                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                  |
|          | 英文名: ethyl alcohol                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |
|          | 危险化学品编号: 64-17-5                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                  |
| 理化性质     | 外观与性状: 无色液体, 有酒香                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                  |
|          | 熔点 (°C): -114.1                                                                                                                                                                                       | 沸点 (°C): 56.5                                                                                                                                                                                                                    |
|          | 相对密度 (水=1): 0.79                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                  |
|          | 饱和蒸汽压 (KPa): 5.33 (19°C)                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                  |
|          | 溶解性: 与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂。                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                  |
| 燃烧爆炸危险特性 | 燃爆危险                                                                                                                                                                                                  | 易燃                                                                                                                                                                                                                               |
|          | 危险特性                                                                                                                                                                                                  | 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。                                                                                                                          |
|          | 灭火方法                                                                                                                                                                                                  | 尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却, 直至灭火结束。灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。                                                                                                                                                                         |
|          | 燃烧产物                                                                                                                                                                                                  | 一氧化碳、二氧化碳                                                                                                                                                                                                                        |
|          | 禁忌物                                                                                                                                                                                                   | 强氧化剂、酸类、酸酐、碱金属、胺类。                                                                                                                                                                                                               |
| 毒性       | 急性毒性                                                                                                                                                                                                  | LD50:7060mg/kg (免经口);7430mg/kg (免经皮);LC50:37620mg/m3, 10 小时 (大鼠吸入)                                                                                                                                                               |
|          | 健康危害                                                                                                                                                                                                  | 本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋, 随后抑制。急性中毒: 急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段, 出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响: 在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、膜刺激症状, 以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。 |
| 急救措施     | 皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗, 就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 就医。食入: 饮足量温水, 就医。                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                  |
| 泄漏应急处理   | 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 并进行隔离, 严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。 |                                                                                                                                                                                                                                  |
| 储运       | 储存注意事项: 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>注意<br/>事项</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输注意事项：本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少振荡产生静电。严禁与氧化剂、酸类、碱金属、胺类、食用化学品等混装混运。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。</p> |
| <div> <p><b>（6）环境影响途径及危害后果</b></p> <p>①危险化学品泄漏事故环境影响分析</p> <p>本项目质检区化学试剂可导致的环境风险主要是使用化学试剂时由于管理疏漏导致的贮存不当、操作失误引起的泄漏、随意丢弃造成化学品直接污染环境。有害化学药品在平日使用过程中注意贮存条件，避免人体直接接触。如人体直接接触或不慎吸入气体，应及时将人员转移安置到空气流通地方，及时使用清水冲洗接触部位。由于项目使用量较小，造成这一环境风险危害的可能性较小，危害性较小。</p> <p>②危险废物引发的环境风险事故环境影响分析</p> <p>项目暂存危废暂存间若管理不当，会泄漏直接污染环境。</p> <p>③废油泄露引发火灾环境风险事故环境影响分析</p> <p>大量泄露流出区厂界会污染周边地表水及土壤；泄露遇明火可导致火灾爆炸时产生氮氧化物及非甲烷总烃对大气环境产生污染。</p> <p>④高浓度废水泄露或废水事故排放</p> <p>本项目自建 1 个处理规模为 400m<sup>3</sup>/d 的污水处理站，污水池破损时高浓度生产废水泄露，大量泄露会对区域地下水、土壤造成污染。污水处理站故障会导致废水事故排放，对倪家营水质净化厂会有一定的冲击，严重的时可能污染周围地表水。</p> <p><b>（7）风险分析及防范措施</b></p> <p>1）化学试剂室</p> <p>本项目化学试剂可导致的环境风险主要是使用化学试剂时由于管理疏漏导致的贮存不当、操作失误引起的泄漏、随意丢弃造成化学品直接污染环境。</p> <p>化学药品在平日使用过程中注意贮存条件，避免人体直接接触。如人体直接接触或不慎吸入气体，应及时将人员转移安置到空气流通地方，及时使用清水冲洗接</p> </div> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

触部位。由于项目使用量较小，造成这一环境风险危害的可能性较小，危害性较小。

由于本项目每天使用化学药品量很少，相对易于管理。但为杜绝和防止化学药品污染环境的风险发生，本次环评提出：

①化学试剂设有专人管理。

②试剂贮存室中的试剂应分类存放，质检人员按实验需求定量领取试剂，避免试剂浪费且造成环境污染。

③若因实验需求涉及剧毒化学药品中的化学药品，要求剧毒试剂存放点设置安全柜，且设置双人双锁，建立严格入库、出库手续，派专人管理，以防止剧毒试剂泄漏外流。

④项目化学药品使用后，分类收集暂存于危废暂存间。

⑤药品过期后作为危废暂存于危废暂存间。

## 2) 危险废物暂存间危废

危废主要环境风险为管理不当导致未按规定存贮、运输过程发生事故对地表水体造成污染。

为避免危废间管理不当导致的环境风险，本次评价提出如下措施：

①危险废物暂存间必须做到防雨、防渗、防流失。

②危废暂存间须设置明显的警示标识，加强管理，防止围观人员接触。

③装载液体、半固体危险废物的容器必须留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器和材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。液体危险废物可注入开孔直径不超过70mm并没有气孔的桶中。

④禁止将实验室废液混入其他废物或生活垃圾。

⑤依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。

## 3) 危废储运措施

为避免实验室危废运输途中对周围环境造成污染，本次评价提出如下措施：

①及时清运，实验室废液在危废暂存间内存放时间不超过一周。

②危险废物的运输应委托具备相应资质的单位。

③危废运输车辆应符合相关规范、驾驶人员必须持证作业。

④制定科学的运输路线，运输路线须避开主要地表水体。

⑤制定突发环境事件应急预案，将实验室危废运输事故列入应急预案风险源中，并制定应急措施。

#### 4) 废油储罐区

项目油炸区设置有 1 个 6t 的废油储罐，相关的环境风险防范措施如下：

①每次充装量不超过储罐容积的 90%，预留 10%膨胀空间，避免温度升高导致溢罐；

②储罐设置保温层，避免阳光直射导致罐内温度过高，若需加热需采用水浴加热或夹套加热，禁止直接明火加热，加热温度不超过 60℃；定期检查液位、温度是否正常，阀门、法兰是否泄漏；罐区有焊接、切割等操作前需清空储罐。

III、发现泄漏后，第一时间关闭阀门，停止装卸作业；若罐壁穿孔，可临时用耐油堵漏胶封堵，或转移罐内剩余植物油至备用储罐。防止大量泄露，避免扩散至外部土壤、水体；使用吸油毡、防爆油泵、集油槽回收泄漏油品，禁止使用塑料桶等易产生静电的容器。

#### 5) 污水处理站事故排放

##### ①管理与维护措施

建立健全规章制度：制定详尽的《污水处理站安全操作规程》、《设备维护保养规程》、《水质监测制度》等，并确保每位操作人员熟练掌握；实行明确的岗位责任制，将设备、池体、管线的巡检和维护责任落实到人；加强人员培训与能力建设，定期对操作人员进行技能培训和考核，内容应包括工艺原理、设备操作、常见故障识别与处置、安全知识等。培养员工的责任心和风险意识，使其能主动发现潜在问题。实施预防性维护计划：定期检修：严格按照设备厂家建议和实际运行情况，对水泵、风机、搅拌器、仪表、阀门等关键设备进行定期检查、润滑、更换易损件。

备品备件管理：储备关键设备的备用件（如备用泵、备用风机转子、关键传感器等），确保故障时能及时更换，缩短停机时间。强化日常巡检与监测：建立分级巡检制度，巡检内容要具体化、表格化，包括设备运行声音、温度、振动、水位、水质表观等；操作人员应能通过日常数据（如电耗、水量、水质指标变化）提前判断工艺异常。

## ②工艺设计与技术措施

实现关键设备的冗余配置：对提升泵、回流泵、鼓风机等核心动力设备实行“一用一备”或“两用一备”，当运行设备故障时，备用设备能自动投入运行；保障双回路供电或配备备用电源，保障关键设备（如提升泵、鼓风机、监控系统）运行。

## ③ 应急响应措施

制定详尽的应急预案：预案内容应包括：组织架构与职责、应急启动程序、事故报告流程、现场处置方案、人员疏散、后期环境评估与修复等，定期进行应急演练，至少每半年进行一次桌面推演和实战演练。在无完善的应急措施条件下，立即停产。

## 6) 高浓度废水泄露

①源头应急阻断与控污：立即停产，启动应急关阀程序，切断污水处理池进、出水管阀门，终止废水持续进入破损池体；对破损处采用快速封堵材料进行临时遮盖或修补，减少废水外泄量。立即使用临时容积对泄露废水收集。

②扩散路径拦截与吸附：根据泄漏废水的流向和地形，在下游关键节点设置多层拦截屏障，如装填活性炭、沸石等吸附材料的拦截坝，或铺设高密度聚乙烯防渗膜形成隔离带，阻断废水向土壤、地下水及周边水体渗透。

## （8）环境风险评价结论

项目主要的环境风险为化学品及危险废物泄漏事故，只要建设单位在运营的过程中认真落实报告中提出的各项环境风险防范措施和应急预案，本项目的危险、有害因素是可以控制和预防的，存在的环境风险是可以接受的。本环评提出，本项目建成后企业应立即编制突发环境事件应急预案报主管部门进行备案。

表 4-26 项目环境风险简单分析内容表

|               |                                                                                        |                     |    |                   |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----|-------------------|
| 建设项目名称        | 滇二娃品牌普洛斯 c07 栋原切土豆片生产扩建项目                                                              |                     |    |                   |
| 建设地点          | 昆明经济技术开发区阿拉街道清水片区天骥路 7 号昆明环普产业园 C 地块 C07 幢                                             |                     |    |                   |
| 地理坐标          | 经度                                                                                     | 102 度 52 分 39.518 秒 | 纬度 | 24 度 59 分 1.893 秒 |
| 主要危险物质及分布     | 试剂柜主要分布有化学试剂、有机试剂；危废间：危险废物；                                                            |                     |    |                   |
| 环境影响途径及危害后果（大 | ①危险化学品泄漏事故环境影响分析<br>本项目实验室化学试剂可导致的环境风险主要是使用化学试剂时由于管理疏漏导致的贮存不当、操作失误引起的泄漏、随意丢弃造成化学品直接污染环 |                     |    |                   |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>气、地表水、地下水等)</p> | <p>境。有害化学药品在平日使用过程中注意贮存条件，避免人体直接接触。如人体直接接触或不慎吸入气体，应及时将人员转移安置到空气流通地方，及时使用清水冲洗接触部位。由于项目使用量较小，造成这一环境风险危害的可能性较小，危害性较小。</p> <p>②危险废物引发的环境风险事故环境影响分析<br/>项目暂存危废暂存间若管理不当，会泄漏直接污染环境。</p> <p>③废油收集罐泄露火灾环境风险事故环境影响分析<br/>大量泄露流出区厂界会污染周边地表水及土壤；泄露遇明火可导致火灾爆炸事产生氮氧化物及非甲烷总烃对大气环境噪声污染。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>风险防范措施要求</p>    | <p>1) 化学试剂室<br/>本项目化学试剂可导致的环境风险主要是使用化学试剂时由于管理疏漏导致的贮存不当、操作失误引起的泄漏、随意丢弃造成化学品直接污染环境。<br/>有害化学药品在平日使用过程中注意贮存条件，避免人体直接接触。如人体直接接触或不慎吸入气体，应及时将人员转移安置到空气流通地方，及时使用清水冲洗接触部位。由于项目使用量较小，造成这一环境风险危害的可能性较小，危害性较小。<br/>由于本项目每天使用化学品量很少，相对易于管理。但为杜绝和防止化学品污染环境的风险发生，本次环评提出：<br/>I、化学试剂设有专人管理。<br/>II、试剂贮存室中的试剂应分类存放，实验人员按实验需求定量领取试剂，避免试剂浪费且造成环境污染。<br/>III、若因实验需求涉及剧毒化学品目中的化学品，要求剧毒试剂存放点设置安全柜，且设置双人双锁，建立严格入库、出库手续，派专人管理，以防止剧毒试剂泄漏外流。<br/>IV、项目化学品使用后，分类收集暂存于危废暂存间。<br/>V.药品过期后作为危废暂存于危废暂存间。</p> <p>2) 质检区危废<br/>质检区危废主要环境风险为管理不当导致未按规定存贮、运输过程发生事故对地表水体造成污染。为避免实验室危废管理不当导致的环境风险，本次评价提出如下措施：<br/>I、危险废物暂存间必须做到防雨、防渗、防流失。<br/>II、危废暂存间须设置明显的警示标识，加强管理，防止围观人员接触。<br/>III、装载液体、半固体危险废物的容器必须留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器和材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并没有气孔的桶中。<br/>IV、禁止将质检区废液混入其他废物或生活垃圾。<br/>V、依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。</p> <p>3) 危废储运措施<br/>为避免质检区危废运输途中对周围环境造成污染，本次评价提出如下措施：<br/>I、及时清运，质检区废液在危废暂存间内存放时间不超过一周。<br/>II、危险废物的运输应委托具备相应资质的单位。<br/>III、危废运输车辆应符合相关规范、驾驶人员必须持证作业。<br/>IV、制定科学的运输路线，运输路线须避开主要地表水体。<br/>V、制定突发环境事件应急预案，将实验室危废运输事故列入应急预案风险源中，并制定应急措施。</p> <p>4) 废油储罐区<br/>项目油炸区设置有 1 个 6t 的废油储罐，相关的环境风险防范措施如下：<br/>I、每次充装量不超过储罐容积的 90%，预留 10%膨胀空间，避免温度升高</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>导致溢罐；</p> <p>II、储罐设置保温层，避免阳光直射导致罐内温度过高，若需加热（如冬季防止植物油凝固），需采用水浴加热或夹套加热，禁止直接明火加热，加热温度不超过 60℃；定期检查液位、温度是否正常，阀门、法兰是否泄漏；罐区有焊接、切割等操作前需清空储罐。</p> <p>III、发现泄漏后，第一时间关闭阀门，停止装卸作业；若罐壁穿孔，可临时用耐油堵漏胶封堵，或转移罐内剩余植物油至备用储罐。防止大量泄露，避免扩散至外部土壤、水体；使用吸油毡、防爆油泵、集油槽回收泄漏油品，禁止使用塑料桶等易产生静电的容器。</p> <p>5) 污水处理站事故排放</p> <p>①管理与维护措施</p> <p>建立健全规章制度：制定详尽的《污水处理站安全操作规程》、《设备维护保养规程》、《水质监测制度》等，并确保每位操作人员熟练掌握；实行明确的岗位责任制，将设备、池体、管线的巡检和维护责任落实到人；加强人员培训与能力建设，定期对操作人员进行技能培训和考核，内容应包括工艺原理、设备操作、常见故障识别与处置、安全知识等。培养员工的责任心和风险意识，使其能主动发现潜在问题。实施预防性维护计划：定期检修：严格按照设备厂家建议和实际运行情况，对水泵、风机、搅拌器、仪表（pH 计、DO 仪、流量计等）、阀门等关键设备进行定期检查、润滑、更换易损件。避免“不坏不修”的被动维护模式；备品备件管理：储备关键设备的备用件（如备用泵、备用风机转子、关键传感器等），确保故障时能及时更换，缩短停机时间。强化日常巡检与监测：建立分级巡检制度（如班次巡检、日巡检、周检），巡检内容要具体化、表格化，包括设备运行声音、温度、振动、水位、水质表观等；操作人员应能通过日常数据（如电耗、水量、水质指标变化）提前判断工艺异常。</p> <p>②工艺设计与技术措施</p> <p>实现关键设备的冗余配置：对提升泵、回流泵、鼓风机等核心动力设备实行“一用一备”或“两用一备”，当运行设备故障时，备用设备能自动投入运行；保障双回路供电或配备备用电源，保障关键设备（如提升泵、鼓风机、监控系统）运行。</p> <p>③ 应急响应措施</p> <p>制定详尽的应急预案：预案内容应包括：组织架构与职责、应急启动程序、事故报告流程、现场处置方案、人员疏散、后期环境评估与修复等，定期进行应急演练，至少每半年进行一次桌面推演和每年进行一次实战演练。在无完善的应急措施条件下，立即停产。</p> <p>6) 高浓度废水泄露</p> <p>①源头应急阻断与控污：立即停产，启动应急关阀程序，切断污水处理池进、出水管道阀门，终止废水持续进入破损池体；对破损处采用快速封堵材料进行临时遮盖或修补，减少废水外泄量。立即使用临时容积对泄露废水收集。</p> <p>②扩散路径拦截与吸附：根据泄漏废水的流向和地形，在下游关键节点设置多层拦截屏障，如装填活性炭、沸石等吸附材料的拦截坝，或铺设高密度聚乙烯防渗膜形成隔离带，阻断废水向土壤、地下水及周边水体渗透。</p> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 内容要素  | 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  | DA001 排气筒（4t/h 蒸汽锅炉天然气燃烧废气）   | 烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度     | 项目设置 1 台 4t/h 的天然气锅炉为生产漂烫、低温油炸工序提供蒸汽，天然气燃烧产生的废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）经 1 根 15m 高的排气筒排放，排气筒内径 0.3m。蒸汽锅炉自带低氮燃烧和烟气循环系统。 | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的燃气锅炉标准                             |
|       | DA002（油炸设备燃烧机天然气燃烧废气）         | 烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度     | 高温油炸设备燃烧器天然气燃烧产生的废气经 1 根 15m 高的排气筒排放，排气筒内径 0.25m。燃烧器自带低氮燃烧和烟气循环系统。                                            | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的燃气锅炉标准                             |
|       | DA003（高温油炸设备油炸废气）             | 油烟、非甲烷总烃              | 项目高温油炸设备油炸产生的废气（油烟、非甲烷总烃）经设备自带的收集罩收集+静电式油烟净化装置处理后通过 15m 排气筒排放，排气筒内径 0.3m，配套设置的风机风量为 3772m³/h。                 | 《饮食业油烟排放标准》（GB1848-2001）中大型标准限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准 |
|       | DA004 排气筒（2t/h 高压蒸汽锅炉天然气燃烧废气） | 烟尘、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度     | 项目新增 1 台 2t/h 的天然气锅炉为蒸汽去皮机提供蒸汽，天然气燃烧产生的废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）经 1 根 15m 高的排气筒排放，排气筒内径 0.2m。蒸汽锅炉自带低氮燃烧和烟气循环系统。       | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中的燃气锅炉标准                             |
|       | DA005（污水处理站恶臭）                | 氨、硫化氢、臭气浓度            | 污水处理站产臭池封闭，恶臭气体密封收集后汇集到 1 套碱液喷淋+活性炭吸附装置处理后 15m 高的排气筒排放（DA005），排气筒内径 0.2m，配套设置的风机风量为 800m³/h。                  | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-94）                                             |
|       | 质检区废气                         | 非甲烷总烃、硫酸雾、硝酸雾         | 质检区有机试剂、无机酸等使用产生的非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢等，产生量不大，呈无组织排放。                                                                 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）                                         |
|       | 投料、配料粉尘                       | 颗粒物                   | 产生量不大，呈无组织排放                                                                                                  |                                                                     |
|       | 封口废气                          | 非甲烷总烃                 | 产生量不大，呈无组织排放                                                                                                  |                                                                     |
| 地表水环境 | 生产废水（质检废水、土豆清洗废水、器具及设备清洗废水）   | pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、 | 生产漂洗废水及漂烫废水经收集后回用到土豆清洗，项目质检废水经中和沉淀池预处理，车间器具及设备清洗废水经隔油池预处理后同土豆清洗废水、纯水制备废水和软水                                   | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）、《工业企业废水氮、磷污染物间接                             |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                      |                                                                                                    |                                           |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 氨氮、总磷、总氮             | 制备废水、锅炉排水等一并进入自建污水处理站处理达标后排入园区污水管网，经市政污水管网排入倪家营水质净化厂。                                              | 排放限值》<br>(DB5301/T49-2021) 的较严标准          |
|              | 生活污水                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮 | 食堂含油废水经油水分离器预处理后同其他办公生活污水一并进入车间配套设置的化粪池处理达《污水综合排放标准》(含修改单)(GB8978-1996)表4三级标准后排入市政污水管网，进入倪家营水质净化厂。 | -                                         |
| 声环境          | 生产设备噪声                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Leq (A)              | 产噪设备安装减震垫、风机安装消声器。                                                                                 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008) 中的3类标准 |
| 电磁辐射         | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | -                    | -                                                                                                  | -                                         |
| 固体废物         | 项目运营期固废主要为一般固废包含：生活垃圾、油水分离器废油脂、废包装材料、泥沙、土豆皮、不合格土豆、淀粉、废油及油渣、不合格土豆片、除杂产生的不合格产品、离子交换树脂、纯水制备固废、质检产生的废弃样品、废弃一次性口罩及手套等，其中生活垃圾、泥沙、土豆皮委托环卫部门清运处置；废油脂、废油及油渣委托昆明利滇化有限公司清运处置；废包装材料外售废品回收站；淀粉收集后外售昆明利滇化有限公司清运处置；不合格土豆、不合格土豆片、不合格产品委托云南阳中生物科技有限公司清运处置；离子交换树脂、纯水制备固废由设备厂家更换后带走，质检产生的废弃样品、废弃一次性口罩及手套委托环卫部门清运处置。危险固废有：除臭产生的废活性炭、碱喷淋系统定期更换的废液、质检废液及器皿1-2次清洗废水、破碎玻璃及废包装品、废油脂等经集中收集后暂存危险废物暂存间，委托有资质单位清运处置。消毒产生的废紫外灯由厂家更换后带走，不在厂区内存放。 |                      |                                                                                                    |                                           |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 危废间进行重点防渗，采用“抗渗混凝土+2mm厚HDPE人工合成衬层+涂覆环氧树脂”进行防渗。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                      |                                                                                                    |                                           |
| 生态保护措施       | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                      |                                                                                                    |                                           |
| 环境风险防范措施     | <p>1) 化学试剂室</p> <p>本项目化学试剂可导致的环境风险主要是使用化学试剂时由于管理疏漏导致的贮存不当、操作失误引起的泄漏、随意丢弃造成化学品直接污染环境。</p> <p>有害化学药品在平日使用过程中注意贮存条件，避免人体直接接触。如人体直接接触或不慎吸入其气体，应及时将人员转移安置到空气流通地方，及时使用清水冲洗接触部位。由于项目使用量较小，造成这一环境风险危害的可能性较小，危害性较小。</p> <p>由于本项目每天使用化学品量很少，相对易于管理。但为杜绝和防止化学品污染环境的风险发生，本次环评提出：</p> <p>I、化学试剂设有专人管理。</p> <p>II、试剂贮存室中的试剂应分类存放，实验人员按实验需求定量领取试剂，避免试剂浪费且造成环境污染。</p>                                                             |                      |                                                                                                    |                                           |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>III、若因实验需求涉及剧毒化学品目中的化学品，要求剧毒试剂存放点设置安全柜，且设置双人双锁，建立严格入库、出库手续，派专人管理，以防止剧毒试剂泄漏外流。</p> <p>IV、项目化学品使用后，分类收集暂存于危废暂存间。</p> <p>V.药品过期后作为危废暂存于危废暂存间。</p> <p>2) 质检区危废</p> <p>质检区危废主要环境风险为管理不当导致未按规范存贮、运输过程发生事故对地表水体造成污染。为避免质检区危废管理不当导致的环境风险，本次评价提出如下措施：</p> <p>I、危险废物暂存间必须做到防雨、防渗、防流失。</p> <p>II、危废暂存间须设置明显的警示标识，加强管理，防止围观人员接触。</p> <p>III、装载液体、半固体危险废物的容器必须留足够的空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器和材质要满足相应的强度要求。装载危险废物的容器必须完好无损。液体危险废物可注入开孔直径不超过 70mm 并没有气孔的桶中。</p> <p>IV、禁止将质检区废液混入其他废物或生活垃圾。</p> <p>V、依照危险废物转移联单制度填写和保存转移联单。</p> <p>3) 危废储运措施</p> <p>为避免质检区危废运输途中对周围环境造成污染，本次评价提出如下措施：</p> <p>I、及时清运，质检区废液在危废暂存内存放时间不超过一周。</p> <p>II、危险废物的运输应委托具备相应资质的单位。</p> <p>III、危废运输车辆应符合相关规范、驾驶人员必须持证作业。</p> <p>IV、制定科学的运输路线，运输路线须避开主要地表水体。</p> <p>V、制定突发环境事件应急预案，将质检区危废运输事故列入应急预案风险源中，并制定应急措施。</p> <p>4) 废油储罐区</p> <p>项目油炸区设置有 1 个 6t 的废油储罐，相关的环境风险防范措施如下：</p> <p>I、每次充装量不超过储罐容积的 90%，预留 10%膨胀空间，避免温度升高导致溢罐；</p> <p>II、储罐设置保温层，避免阳光直射导致罐内温度过高，若需加热（如冬季防止植物油凝固），需采用水浴加热或夹套加热，禁止直接明火加热，加热温度不超过 60℃；定期检查液位、温度是否正常，阀门、法兰是否泄漏；罐区有焊接、切割等操作前需清空储罐。</p> <p>III、发现泄漏后，第一时间关闭阀门，停止装卸作业；若罐壁穿孔，可临时用耐油堵漏胶封堵，或转移罐内剩余植物油至备用储罐。防止大量泄露，避免扩散至外部土壤、水体；使用吸油毡、防爆油泵、集油槽回收泄漏油品，禁止使用塑料桶等易产生静电的容器。</p> <p>5) 污水处理站事故排放</p> <p>①管理与维护措施</p> <p>建立健全规章制度：制定详尽的《污水处理站安全操作规程》、《设备维护保养规程》、《水质监测制度》等，并确保每位操作人员熟练掌握；实行明确的岗位责任制，将设备、池体、管线的巡检和维护责任落实到人；加强人员培训与能力建设，定期对操作人员进行技能培训和考核，内容应包括工艺原理、设备操作、常见故障识别与处置、安全知识等。培养员工的责任心和风险意识，使其能主动发现问题。实施预防性维护计划：定期检修：严格按照设备厂家建议和实际运行情况，对水泵、风机、搅拌器、仪表（pH 计、DO 仪、流量计等）、阀门等关键设备进行定期检查、润滑、更换易损件。避免“不坏不修”的被动维护模式；备品备件管理：储备关键设备的备用件（如备用泵、备用风机转子、关键传感器等），确保故障能及时更换，缩短停机时间。强化日常巡检与监测：建立分级巡检制度（如班次巡检、日巡检、周检），巡检内容要具体化、表格化，包括设备运行声音、温度、振</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|          | <p>动、水位、水质表现等；操作人员应能通过日常数据（如电耗、水量、水质指标变化）提前判断工艺异常。</p> <p>②工艺设计与技术措施</p> <p>实现关键设备的冗余配置：对提升泵、回流泵、鼓风机等核心动力设备实行“一用一备”或“两用一备”，当运行设备故障时，备用设备能自动投入运行；保障双回路供电或配备备用电源，保障关键设备（如提升泵、鼓风机、监控系统）运行。</p> <p>③ 应急响应措施</p> <p>制定详尽的应急预案：预案内容应包括：组织架构与职责、应急启动程序、事故报告流程、现场处置方案、人员疏散、后期环境评估与修复等，定期进行应急演练，至少每半年进行一次桌面推演和每年进行一次实战演练。在无完善的应急措施条件下，立即停产。</p> <p>6) 高浓度废水泄露</p> <p>①源头应急阻断与控污：立即停产，启动应急关阀程序，切断污水处理池进、出水管阀门，终止废水持续进入破损池体；对破损处采用快速封堵材料进行临时遮盖或修补，减少废水外泄量。立即使用临时容积对泄露废水收集。</p> <p>②扩散路径拦截与吸附：根据泄漏废水的流向和地形，在下游关键节点设置多层拦截屏障，如装填活性炭、沸石等吸附材料的拦截坝，或铺设高密度聚乙烯防渗膜形成隔离带，阻断废水向土壤、地下水及周边水体渗透。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                |                     |                              |                                                                    |    |     |      |      |      |      |    |               |                |                     |                              |                             |                  |                |      |                |          |       |                                                                    |                         |                |                 |                   |                             |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----|-----|------|------|------|------|----|---------------|----------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------|----------------|------|----------------|----------|-------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|-----------------|-------------------|-----------------------------|
| 其他环境管理要求 | <p>①项目的环保设施必须和主体工程同时设计、同时施工、同时投产。</p> <p>②为了加强项目设置的各种环保设施的运行，项目必须制订相关的环保设施管理制度，设置一到两名专、兼职环保人员对各种环保设施的日常管理及维护工作。</p> <p>③项目应加强环保设施的管理，定期对环保设施进行维护、检修，确保各项环保设施的正常运行，以保证处理效果，使各项污染物能达标排放。</p> <p>④建设单位应在各排污口处设置较明显的排污口标志牌，其上应注明主要排污污染物的名称。建设单位应如实填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》的有关内容，由环保主管部门签发等级证。建设单位应将有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理措施的运行情况等进行建档管理，并报送环保主管部门备案。</p> <p>⑤配合当地主管部门，实施环境监测计划。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 运营期监测计划一览表</b></p> <table> <tr> <th>项目</th><th>排放源</th><th>监测点位</th><th>监测项目</th><th>监测频次</th><th>执行标准</th></tr> <tr> <td rowspan="4">废气</td><td>蒸汽锅炉<br/>天然气燃烧</td><td>排气口<br/>(DA001)</td><td rowspan="2">颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度</td><td rowspan="2">氮氧化物：1次/月；颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度一次/年</td><td rowspan="2">《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）</td></tr> <tr> <td>油炸设备<br/>燃烧器天然气燃烧</td><td>排气口<br/>(DA002)</td></tr> <tr> <td>油炸废气</td><td>排气口<br/>(DA003)</td><td>油烟、非甲烷总烃</td><td>1次/半年</td><td>《饮食业油烟排放标准》（GB1848-2001）中大型标准限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级标准</td></tr> <tr> <td>2t/h 高压<br/>蒸汽锅炉<br/>天然气燃</td><td>排气口<br/>(DA004)</td><td>颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林</td><td>氮氧化物：1次/月；颗粒物、二氧化</td><td>《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）</td></tr> </table> |                |                     |                              |                                                                    | 项目 | 排放源 | 监测点位 | 监测项目 | 监测频次 | 执行标准 | 废气 | 蒸汽锅炉<br>天然气燃烧 | 排气口<br>(DA001) | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度 | 氮氧化物：1次/月；颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度一次/年 | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014） | 油炸设备<br>燃烧器天然气燃烧 | 排气口<br>(DA002) | 油炸废气 | 排气口<br>(DA003) | 油烟、非甲烷总烃 | 1次/半年 | 《饮食业油烟排放标准》（GB1848-2001）中大型标准限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级标准 | 2t/h 高压<br>蒸汽锅炉<br>天然气燃 | 排气口<br>(DA004) | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林 | 氮氧化物：1次/月；颗粒物、二氧化 | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014） |
| 项目       | 排放源                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 监测点位           | 监测项目                | 监测频次                         | 执行标准                                                               |    |     |      |      |      |      |    |               |                |                     |                              |                             |                  |                |      |                |          |       |                                                                    |                         |                |                 |                   |                             |
| 废气       | 蒸汽锅炉<br>天然气燃烧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 排气口<br>(DA001) | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度 | 氮氧化物：1次/月；颗粒物、二氧化硫、林格曼黑度一次/年 | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）                                        |    |     |      |      |      |      |    |               |                |                     |                              |                             |                  |                |      |                |          |       |                                                                    |                         |                |                 |                   |                             |
|          | 油炸设备<br>燃烧器天然气燃烧                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 排气口<br>(DA002) |                     |                              |                                                                    |    |     |      |      |      |      |    |               |                |                     |                              |                             |                  |                |      |                |          |       |                                                                    |                         |                |                 |                   |                             |
|          | 油炸废气                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 排气口<br>(DA003) | 油烟、非甲烷总烃            | 1次/半年                        | 《饮食业油烟排放标准》（GB1848-2001）中大型标准限值、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 二级标准 |    |     |      |      |      |      |    |               |                |                     |                              |                             |                  |                |      |                |          |       |                                                                    |                         |                |                 |                   |                             |
|          | 2t/h 高压<br>蒸汽锅炉<br>天然气燃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 排气口<br>(DA004) | 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林     | 氮氧化物：1次/月；颗粒物、二氧化            | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）                                        |    |     |      |      |      |      |    |               |                |                     |                              |                             |                  |                |      |                |          |       |                                                                    |                         |                |                 |                   |                             |

|    |         |                                                                            |                                                             |             |                                                                     |
|----|---------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------|
|    | 烧       |                                                                            | 格曼黑度                                                        | 硫、林格曼黑度一次/年 |                                                                     |
|    | 污水处理站恶臭 | 排气口 (DA005)                                                                | 氨、硫化氢、臭气浓度                                                  | 1 次/半年      | 《恶臭污染物排放标准》(GB14554-94)                                             |
|    | 厂界      | 上下风向                                                                       | 颗粒物、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度                                | 1 次/半年      | 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 及《恶臭污染物排放标准》(GB14554-94)                |
|    | 生活污水    | 本项目废水生活污水经车间配套设置的化粪池处理后排入园区污水管网，经园区污水总排口排入市政污水管网，本项目生活污水无单独的排放口，由园区统一进行管理。 |                                                             |             |                                                                     |
| 废水 | 生产废水    | 自建污水处理站排放口                                                                 | 流量、pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油 | 1 次/半年      | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB5301/T49-2021) 的较严标准 |
| 噪声 | 生产设备    | 厂界四周                                                                       | 等效连续 A 声级                                                   | 1 次/季度      | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准，石龙路一侧满足 4 类标准                  |

#### ⑥竣工环境保护验收内容

表 5-2 竣工环境保护验收内容一览表

| 分类     | 环保措施                                                        | 治理要求                                                                                                                                                                 |
|--------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 废气处理设施 | 锅炉天然气燃烧废气（颗粒物、二氧化硫、氮氧化物）经 1 根 15m 高的排气筒排放 DA004             | 锅炉天然气燃烧产生的废气（颗粒物，二氧化硫、氮氧化物）经 1 根 15m 的排气筒排放（DA004），蒸汽锅炉自带的低氮燃烧和烟气循环系统。                                                                                               |
|        | 高温油炸废气（设备自带的收集罩收集+静电式油烟净化器处理）1 根 15m 的排气筒（DA003）            | 高温生产线油炸工序产生的油烟废气（油烟、非甲烷总烃）经设备自带的收集罩收集+静电式油烟净化器处理后 15m 的排气筒进行排放（DA003）。收集效率 90%，油烟去除效率取值 90%。                                                                         |
|        | 污水处理站产臭池封闭，臭气封闭收集汇集到 1 套碱液喷淋（自带水汽分离）+活性炭吸附装置+15m 的排气筒 DA005 | 污水处理站运行期间会产生恶臭（氨、硫化氢、臭气浓度），对产臭池（调节池、初沉池、配水池、厌氧池、二沉池、污泥池）进行封闭，产生的废气密封收集后汇集到 1 套碱液喷淋（自带水汽分离）+活性炭吸附装置处理后 15m 高的排气筒排放（DA005），除臭效率取值 90%，配套设置的风机风量为 800m <sup>3</sup> /h。 |

|  |      |                                |                                                                                                                                                                                              |
|--|------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 废水   | 中和沉淀池                          | 质检区设置 1 个容积为 0.5m <sup>3</sup> 的中和沉淀池，质检产生的清洗废水经中和沉淀池预处理后排入污水处理站处理。                                                                                                                          |
|  |      | 沉淀池                            | 土豆清洗除泥产生的废水含有土豆带入的泥沙，废水先经沉淀池预处理后再排入自建污水处理站处理。项目设置 1 个容积为 4m <sup>3</sup> 沉淀池。                                                                                                                |
|  | 生产设备 | 对高噪声设备按照减震垫，车间合理布局，经建筑隔声、距离衰减。 |                                                                                                                                                                                              |
|  | 固废   | 危险废物暂存间                        | 新建 1 间面积为 5m <sup>2</sup> 的危险废物暂存间，内部配套设置危险废物专用收集容器，用于收集暂存设备维护过程产生的废活性炭、碱喷淋系统更换的废液以及质检产生的其他危险废物。危险废物暂存间地面和四周裙脚采用“抗渗混凝土+2mm 厚 HDPE+环氧树脂”进行重点防渗处理，渗透系数 ≤10 <sup>-10</sup> cm/s，并按照要求设置规范的标识标牌。 |

## 六、结论

本项目符合国家产业政策，符合相关规划、在采取相关环保措施后，废气、废水、噪声能达标排放，固废得到妥善处置。项目运营过程中对所在区域的环境质量影响较小，不改变所在区域的环境功能。建设单位需在今后的运营过程中严格按本环境影响报告表中提出的对策措施执行，严格执行“三同时”制度，加强企业的环境管理，确保污染物的达标排放。

从环境影响角度分析，项目建设在环境上可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

| 项目<br>分类     | 污染物名称       | 现有工程<br>排放量(固<br>体废物产<br>生量)① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量(固<br>体废物产生<br>量)③ | 本项目<br>排放量(固体<br>废物产生量)<br>④ | 以新带老削减量<br>(新建项目不<br>填)⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量(固体废<br>物产生量)⑥ | 变化量<br>⑦ |
|--------------|-------------|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------|
| 废气           | 颗粒物         | 0.508                         | -                  | -                             | 0.656                        | -                        | 0.656                         | +0.148   |
|              | 二氧化硫        | 0.01                          | -                  | -                             | 0.984                        | -                        | 0.984                         | +0.974   |
|              | 氮氧化物        | 0.341                         | -                  | -                             | 6.508                        | -                        | 6.508                         | +6.167   |
|              | 非甲烷总烃       | 0.0171                        | -                  | -                             | 0.0342                       | -                        | 0.0342                        | +0.0171  |
|              | 油烟          | 0.00087                       | -                  | -                             | 0.00174                      | -                        | 0.00174                       | +0.00087 |
|              | 氨           | 0.103                         | -                  | -                             | 0.029                        | 0.009                    | 0.029                         | -0.074   |
|              | 硫化氢         | 0.004                         | -                  | -                             | 0.001                        | 0.0004                   | 0.001                         | -0.003   |
|              | 氯化氢         | 0                             | -                  | -                             | 0.00297                      | -                        | 0.00297                       | +0.00297 |
|              | 硫酸雾         | 0                             | -                  | -                             | 0.00126                      | -                        | 0.00126                       | +0.00126 |
| 废水           | CODcr       | 1.273                         | -                  | -                             | 1.926                        | -                        | 1.926                         | +0.653   |
|              | 氨氮          | 0.039                         | -                  | -                             | 0.058                        | -                        | 0.058                         | +0.019   |
| 一般工业<br>固体废物 | 生活垃圾        | 7.5                           | -                  | -                             | 15                           | -                        | 15                            | +7.5     |
|              | 隔油池废油脂      | 0.4                           | -                  | -                             | 0.8                          | -                        | 0.8                           | +0.4     |
|              | 废包装材料       | 2.5                           | -                  | -                             | 5                            | -                        | 5                             | +2.5     |
|              | 沉淀池沉渣       | 1.5                           | -                  | -                             | 3                            | -                        | 3                             | +1.5     |
|              | 土豆皮         | 276.8                         | -                  | -                             | 553.6                        | -                        | 553.6                         | +276.8   |
|              | 不合格物料       | 2353.8                        | -                  | -                             | 4707.6                       | -                        | 4707.6                        | +2353.8  |
|              | 淀粉          | 138.4                         | -                  | -                             | 276.8                        | -                        | 276.8                         | +138.4   |
|              | 废油及油渣       | 4.06                          | -                  | -                             | 8.12                         | -                        | 8.12                          | +4.06    |
|              | 废离子树脂       | 0                             | -                  | -                             | 0.01                         | -                        | 0.01                          | +0.01    |
|              | 废 RO 膜及废活性炭 | 0                             | -                  | -                             | 0.001                        | -                        | 0.001                         | +0.001   |

|      |                  |      |   |   |       |   |       |        |
|------|------------------|------|---|---|-------|---|-------|--------|
|      | 废弃样品（产品、原料）      | 0    | - | - | 0.001 | - | 0.001 | +0.001 |
|      | 废弃一次性口罩及手套       | 0    | - | - | 0.001 | - | 0.001 | +0.001 |
|      | 污水处理站污泥          | 6    | - | - | 12    | - | 12    | +6     |
| 危险固废 | 破碎玻璃及废包装品        | 0    | - | - | 0.001 | - | 0.001 | +0.001 |
|      | 质检区废液及 1-2 次清洗废水 | 0    | - | - | 17.7  | - | 17.7  | +17.7  |
|      | 废活性炭             | 0    | - | - | 0.6   | - | 0.6   | +0.6   |
|      | 碱喷淋系统定期更换的废液     | 0    | - | - | 0.5   | - | 0.5   | +0.5   |
|      | 废油脂              | 0    | - | - | 0.02  |   | 0.02  | +0.02  |
|      | 废紫外灯             | 0.05 | - | - | 0.1   | - | 0.1   | +0.05  |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①