

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示稿)

项目名称：桂林鑫晶琳食品有限公司锅炉技术改造项目

建设单位：桂林鑫晶琳食品有限公司

编制日期：2025年11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 | 15 |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 | 46 |
| 四、主要环境影响和保护措施 | 51 |
| 五、环境保护措施监督检查清单 | 76 |
| 六、结论 | 78 |
| 附表 | 79 |

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|-----------------------|---|
| 建设项目名称 | 桂林鑫晶琳食品有限公司锅炉技术改造项目 | | |
| 项目代码 | 2510-450324-04-02-134870 | | |
| 建设单位联系人 | ██████ | 联系方式 | ██████████ |
| 建设地点 | 广西壮族自治区桂林市全州县全州城西工业园区 B 地块 | | |
| 地理坐标 | 东经 111°00'28.678", 北纬 25°56'2.476" | | |
| 国民经济行业类别 | D4430 热力生产和供应 | 建设项目行业类别 | 四十一、电力、热力生产与供应业-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） |
| 建设性质 | <input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <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） | 全州县发展和改革局 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 2510-450324-04-02-134870 |
| 总投资（万元） | 50 | 环保投资（万元） | 30 |
| 环保投资占比（%） | 60% | 施工工期 | 1 个月 |
| 是否开工建设 | <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：2025 年 7 月底 1 台 2.1t/h 锅炉及配套废气处理设施（水浴除尘+静电除尘）已购置入场，安装调试中 | 用地面积（m ² ） | 18656.67 |
| 专项评价设置情况 | 无 | | |
| 规划情况 | 1、规划名称：《全州县工业集中区总体规划修编（2019-2030 年）》 2、审批机关：全州县人民政府； 3、审批文件名称及文号：全州县人民政府同意《全州县工业集中区总体规划修编》（2019-2030 年）的批复（全政函〔2019〕234 号）。 | | |
| 规划环境影响评价情况 | 1、规划环评名称：《全州县工业集中区控制性详细规划修编（2016-2025）环境影响报告书》 | | |

| | |
|-------------------------|---|
| | <p>2、审批机关：全州县人民政府</p> <p>3、审批文件名称及文号：《全州县人民政府关于同意全州县工业集中区控制性详细规划修编（2016-2025）环境影响报告书的审查意见的批复》（全政函〔2018〕182号）。</p> |
| <p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p> | <p>1、与《全州县工业集中区总体规划修编（2019-2030年）》相符性分析</p> <p>根据《全州县工业集中区总体规划修编（2019-2030年）》，为了满足未来产业发展需要，拟优化园区布局。本次规划调整取消了城北工业园、城南工业园，在原城西工业园基础上扩大了用地范围成为综合产业园，增加了才湾和绍水生态食品生产片区，调整后的园区重新整合为：综合产业园（城西片区）、生态食品产业园（包括：才湾片区、绍水片区），形成新的“一区二园”格局，规模由1022.55公顷增加至1360.54公顷。</p> <p>全州县工业集中区综合产业园城西片区位于全州县城及才湾镇交界处，东邻柴头岭；南邻湘江；西邻才湾邓吉村委；北邻湘桂铁路。城西片区重点布局生物医药及生态食品、轻纺工业制造、高端装备制造、化工新材料、冶炼及压延加工五大产业，整体形成“五基地”用地布局功能结构。</p> <p>根据《全州县工业集中区总体规划修编（2019-2030年）》可知，项目所在地块为二类工业用地（详见附件7）。本项目坐落于全州县全州城西工业园区B地块，位于城西工业园生物医药及生态食品产业生产基地。根据项目不动产权证书（桂（2019）全州县不动产权第0005330号）（详见附件6）可知项目地块用途为工业用地，建设单位主要生产干米粉、芋圆及速冻调制食品，属于食品制造业。</p> <p>因此，本项目符合《全州县工业集中区控制性详细规划修编（2016-2025）》规划要求。</p> <p>2、与《全州工业集中区控制性详细规划修编（2016-2025）环境影响报告书》及审查意见（全政函〔2018〕182号）相符性分析</p> <p>（1）工业园区准入条件可行性分析</p> |

根据《全州工业集中区控制性详细规划修编（2016-2025）环境影响报告书》及其审查意见（全政函〔2018〕182号），规划区入区项目筛选主要从限制入区或有条件准入项目、确保执行“三同时”的基础上准入项目、鼓励入区项目三个层次进行。

根据入园企业准入条件，筛选出符合园区实际的入区项目，入园企业准入条件建议：

I符合国家发改委新近颁布的产业结构调整指导目录及每年颁布的产业政策要求。

II符合工业园区的产业定位的产业；

III选址应符合工业园区的规划布局；

IV应按环评法的有关规定进行环境影响评价并取得环境保护行政主管部门的有关文件批文。

V按国家和地方制定的排放标准和总量控制的要求严格控制污染物的排放量和排放浓度。

VI符合清洁生产要求，应达到清洁生产二级水平或国内同行业先进水平，必须采用先进生产工艺和设备、自动化程度高、具有先进可靠的污染治理技术的项目，禁止工艺落后、设备陈旧、污染严重的项目入区；

VII优先准入有利于工业园区产业链延伸的企业入区，利用工业园区内其他企业的产品、中间产品和废弃物为原料的，或能为其他企业提供生产原料，构成“产品链”、能实现“循环经济”的项目。

相符性分析：建设单位为食品制造业，选址、产业符合工业园区规划。

(2) 环保措施及环境管理要求

本项目与规划环评及审查意见环保措施及环境管理要求相符性分析见表 1-1。

表 1-1 本项目与规划环评及审查意见环保措施及环境管理要求相符性分析

| 规划环评审查意见 | | 项目情况说明 | 符合性 |
|----------|---|--|-----|
| 大气污染 | 通过合理布局防治大气污染，园区工业布局，对于产生危害较大的有害气体、烟、粉尘等有害物质的工业企业，不得在居住区内修建；向大气排放有害物质的工业企业，应布置在居住区区域 | 本项目大气污染物主要为颗粒物、NO _x 、SO ₂ 等，项目 500m 范围内无居住区。 | 符合 |

| | | | |
|----------|--|--|----|
| 控制措施 | 常年主导风向的下风向或侧下风向；园区规划居住区附近工业区，应优先选择无污染企业布置。 | | |
| | 提倡使用清洁能源和能源综合利用：居民生活应以天然气为主，工业能源应以电、天然气、成型生物质为主要能源，对于必须使用燃煤的企业应使用含硫量低于1%的低硫煤，以保护大气环境和人群健康。 | 本项目使用的主要能源为成型生物质颗粒。 | 符合 |
| | 有组织排放工艺尾气必须治理达标排放，烟气排气筒高度和指向必须符合环保部门的要求，同时采用废气净化措施，使处理后的废气排放必须达到相应的国家和地方有关的排放标准后，方可排入环境；园区企业应采取相应措施尽可能减少无组织排放情况的出现，严格控制工艺尾气的无组织排放，并加强对生产装置的管理，严格控制生产过程中的跑、冒、滴、漏。存在无组织排放的企业厂界监控点处浓度达到相应的国家排放标准。 | 本项目锅炉废气经水浴+布袋除尘/水浴+静电除尘设施处理后达到《锅炉大气污染排放标准》（GB13271-2014）中表2新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃煤锅炉的要求后排放。 | 符合 |
| 水污染物控制措施 | 完善排水系统，实行雨污分流 | 厂区实行雨污分流。 | 符合 |
| | 对已投产的工厂企业按“三同时”要求在厂区内设置污水处理设施，在能排入市政污水管网前，企业将污水执行处理达到《污水综合排放标准》一级标准后排入湘江，在污水处理厂配套管网布设完成后，企业污水自行处理到GB/T31962-2015《污水排入城市下水道水质标准》或达到城西工业区污水处理厂进水要求后通过园区污水管网分别进入全州县城区污水处理厂或城西工业区污水处理厂。 | 本项目生产废水经厂区污水处理设施“沉淀池+调节池+水解酸+厌氧池+好氧池+MBR池+沉淀池”处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值后排入园区污水管网；锅炉废水经厂内三级沉淀池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值后排入园区污水管网；生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网。 | 符合 |
| | 加强对水污染源的管理，提高入园工业集中区项目水污染控制水平；强化水资源利用，提高水的重复利用率。 | 本项目废水最终排入全州县城区污水处理厂处理。 | 符合 |
| 声环境防治措施 | 对入园企业审查时，要注意企业的重要噪声污染源及其具体位置和有关的建筑情况，要求将那些运行噪声高的设备远离厂界和噪声敏感点，利用距离衰减来降低噪声影响。对于那些不可能远离厂界和噪声敏感点的设备噪声，在设计时尽可能利用厂房建筑物来阻隔噪声对厂界外环境的影响，如果不能利用距离和现成的建筑物来控制设备噪 | 项目通过选用低噪声设备，合理布置，对设备采取基础减振措施及厂房隔声措施进行降噪，在厂区内设置绿化带。项目范围50m内无声环境敏感点。 | 符合 |

| | | | |
|----------|---|--|----|
| | 声的影响，就必须采取相应的噪声治理措施，严格执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》。 | | |
| 固体废物防治措施 | 工业区固体废弃物实行分类管理，按系统收集各类固废、按规定进行分类，根据不同的类别进行不同的处理处置。对于可以综合利用的要进行综合利用；对不能综合利用的固废，首先进行减容减害处理，再送到规范的固废堆场或危险处置中心安全处置。 | 本项目固体废弃物实行分类管理。不同的类别进行不同的处理处置。固体废物均妥善处置。 | 符合 |
| 环境风险管理措施 | 合理布局，危险品罐区、储存区合理选址，与居住区相邻地块用于布置危险性小的项目；合理安排工业园区周边土地利用类型，限值人口密度；建立风险防范应急体系，做好环境风险应急预案；增强风险管理、风险防范意识，加强管理；严格按照有关规定进行工程建设，健全控制污染的设施和措施，配备应急器材，防患于未然。 | 本项目布局合理，不涉及危险品贮存，环境风险较低。 | 符合 |

综上所述，本项目符合《全州工业集中区控制性详细规划修编（2016-2025）环境影响报告书》及审查意见（全政函〔2018〕182号）的要求。

其他符合性分析

1、产业政策符合性

本项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“D4430 热力生产和供应”，使用的生物质锅炉不属于固定炉排式生物质锅炉，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的有关规定，项目不属于鼓励类、限制类或淘汰类建设项目，属于允许类建设项目，符合国家产业政策。同时，项目通过了全州县发展和改革局的备案，项目代码为 2510-450324-04-02-134870（附件 3）。因此本项目建设符合国家和地方的产业政策。

2、选址合理性

本项目选址位于全州县全州城西工业园区 B 地块，根据《全州县工业集中区总体规划修编（2019-2030 年）》（详见附图 6），本项目所在地属于二类工业用地，符合用地要求。园区西面与泉南高速相邻，交通便利，可确保原材料与产品及时运输。

项目周边 500m 范围内无敏感点，项目建设不占用基本农田，项目所在地不属于国务院、国家有关部门和省（自治区、直辖市）人民政府规定的生态保护区、自然保护区以及饮用水水源保护区。

项目在原厂地内进行技改，不新增占地面积；现有项目用地范围根据分区防渗要求，已做好防渗防漏措施。

故本项目用地选址是合理的。

3、“三线一单”符合性

根据《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号），为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称环评）管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单”（简称“三线一单”）约束，必须强化“三线一单”约束作用，建立“三挂钩”机制。

（1）生态保护红线相符性

本评价参照《桂林市生态环境局关于印发实施桂林市生态环境分区管控动态更新成果（2023 年）的通知》（市环规范〔2024〕3 号）。

本项目位于全州县全州城西工业园区 B 地块，项目选址位于全州县工业集中区重点管控单元。项目所在地不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、世界文化自然遗产、地质公园、饮用水水源保护区等特殊生态敏感区，不属于生态保护红线范围内，项目的建设符合生态保护红线管理办法的规定。

(2) 环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。本项目位于全州县全州城西工业园区 B 地块，根据桂林市生态环境局网站公开发布的《2024 年桂林市生态环境状况公报》可知，项目所在区域 2024 年大气环境质量能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；湘江水质符合水质目标要求；根据建设单位委托开展的声环境敏感目标声环境质量监测结果可知，声环境敏感目标声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）的 3 类标准限值要求。项目评价区域内环境空气、地表水环境、声环境质量均能满足相应标准要求，项目为热力生产和供应项目，符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线

项目主要用到的原辅材料为生物质成型燃料、水和电能，符合资源利用上线的要求。

(4) 生态环境准入清单

根据《广西壮族自治区重点生态功能区县产业准入负面清单调整方案》（2024 年 4 月 16 日），项目所在区域全州县不属于国家重点生态功能区产业准入负面清单。

4、与《桂林市人民政府关于印发桂林市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》（市政规〔2021〕19 号）、《桂林市生态环境局关于印发实施桂林市生态环境分区管控动态更新成果(2023 年)的通知》（市环规范[2024]3 号）相符性分析

根据《广西壮族自治区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（桂政发〔2020〕39 号）及《桂林市人民政府关于印

发桂林市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》（市政规〔2021〕19号）可知，“全市共划定环境管控单元181个，分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类，实施分类管控。优先保护单元主要包括生态保护红线、一般生态空间、县级以上饮用水水源保护区、环境空气一类功能区等生态功能区域，全市划定优先保护单元114个。重点管控单元主要包括工业园区、县级以上城镇中心城区及规划区、矿产开采区、港区等开发强度高、污染物排放强度大的区域，以及环境问题相对集中的区域，全市划定重点管控单元54个。一般管控单元为优先保护单元、重点管控单元以外的区域，衔接乡镇边界形成管控单元，全市划定一般管控单元13个”。

根据《桂林市人民政府关于印发桂林市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》（市政规〔2021〕19号）、《桂林市生态环境局关于印发实施桂林市生态环境分区管控动态更新成果（2023年）的通知》（市环规范〔2024〕3号）及其图1桂林市陆域生态环境管控单元分类图（2023年），项目位于全州县全州城西工业园区B地块，属于全州县工业集中区重点管控单元（ZH45032420001），与本项目建设有关的生态环境准入及管控要求如下表所示：

表 1-2 项目与（市政规〔2021〕19号）相符性分析表

| 管控类别 | 生态环境准入及管控要求 | 项目情况 | 符合性分析 |
|-----------------------|--|--|-------|
| 桂林市生态环境准入及管控清单 | | | |
| 空间布局约束 | 1.自然保护区、森林公园、湿地公园、水源保护区、风景名胜区、公益林、天然林等具有法律地位，有管理条例、规定、办法的各类保护地，其管控要求原则上按照各类保护地的现行规定进行管理，重叠区域以最严格的要求进行管理。纳入生态保护红线管理的各类自然保护地，还应执行国家、自治区有关生态保护红线内各类开发活动的准入及管控规定和要求。 | 本项目不在自然保护区、森林公园、湿地公园、水源保护区、风景名胜区、公益林、天然林范围内。 | 符合要求 |
| | 2.加强生态保护红线区域内项目、设施的排查摸底，对生态保护红线区域内不符合保护要求的项目加大整治力度，明确时限要求，及时关闭、拆除原有违法违规项目，同步做 | 本项目不在生态保护红线范围内。 | 符合要求 |

| | | | |
|--|--|---|------|
| | 好生态修复,确保红线区域的生态质量稳步提高。 | | |
| | 3.禁止新建不符合国家和自治区发展规划、产业政策和行业准入条件的项目。禁止新建属于限制类和淘汰类的涉重金属和高排放高耗能的项目。严格控制产能严重过剩行业新增产能,不得以任何名义核准、备案产能严重过剩行业新增产能项目。提高行业准入门槛,强化节能、环保、土地等指标。 | 项目不属于涉重金属和高排放高耗能项目、不属于产能过剩项目。 | 符合要求 |
| | 4.在禁燃区范围内禁止销售和使用高污染燃料,全部改用符合国家规定的能源。加强煤炭生产经营用户的煤质管理,禁燃区范围内全面禁止民用散煤使用,其他区域探索实行民用散煤的专供专营。 | 项目使用2台2.1t/h的燃生物质蒸汽锅炉,分别设有“水浴+静电除尘”以及“水浴+布袋除尘”高效除尘设备,除尘效率可达99%。 | 符合要求 |
| | 5.禁止在饮用水源保护区范围内新建、扩建造纸、化工、冶炼和危险废物综合利用或处置等污染项目以及排放有毒有害物等项目。 | 不涉及饮用水源保护区。 | 符合要求 |
| | 6.资源县、阳朔县、灌阳县、龙胜各族自治县、恭城瑶族自治县属于国家级重点生态功能区,各县区应严格执行《广西16个国家重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》(桂发改规划〔2016〕944号)和《广西第二批重点生态功能区产业准入负面清单(试行)》(桂发改规划〔2017〕1652号)中相应的国家重点生态功能区产业准入负面清单。 | 项目位于全州县全州城西工业园区B地块,不属于重点生态功能区 | 符合要求 |
| | 7.在桂林市建成区严格控制新建、扩建石化、重化工、有色金属冶炼、水泥、平板玻璃、建筑陶瓷、砖瓦等高排高污染项目,已建企业应当加快实施污染治理升级改造或者转型。推进工业污染源全面达标排放,鼓励实施超低排放改造。 | 项目位于全州县全州城西工业园区B地块,属于热力生产和供应项目,项目不属于高排高污染项目 | 符合要求 |
| | 8.现有不符合产业政策的落后企业、未能达标排放企业、“僵尸企业”以及环境风险、安全隐患突出而又无法转型企业限期退出或是关停。 | 项目各污染物达标排放,不属于落后企业、未能达标排放企业 | 符合要求 |
| | 9.漓江流域应保持山水生态的原真性和完整性,深入推进生态修复和环境污染治理,杜绝滥采乱挖,推动流域生态环境持续改善、生态系统持续优化、整体功能持续提升。 | 项目不在漓江流域范围内 | 符合要求 |

| | | | | |
|---------------|--|---|--|------|
| | | 10.禁止在漓江流域与城镇建城区新改扩建增加重金属污染物排放量的项目,严格限制非重点防控区域涉重金属污染物的新建项目,坚决不予受理不符合规划或规划环评的项目,控制重金属污染物排放总量。 | 项目不属于重金属污染物排放的项目 | 符合要求 |
| 污 染 物 排 放 管 控 | | 1.坚持生态环境质量只能更好、不能变坏的原则,实施污染物总量控制,以环境容量定产业、定项目、定规模,确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 | 项目在落实本环评提出的措施下,运营期各项污染物均可达标排放或者合理处置,不会降低区域环境质量现状;项目资源利用相对区域资源利用量较少,不会突破区域生态环境承载力 | 符合要求 |
| | | 2.新建、改建、扩建“两高”项目在符合生态环境保护法律法规和相关法定规划的前提下,应满足区域环境质量改善、重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标和相关规划环评要求。环境质量超标地区新建、扩建“两高”项目,还应通过产业结构调整、煤炭消费替代、污染物区域削减等措施腾出环境容量。 | 项目不属于两高项目 | 符合要求 |
| 污 染 物 排 放 管 控 | | 3.推进重点行业企业达标排放限期改造。落实《广西壮族自治区工业污染源全面达标排放计划实施方案》,以砖瓦、火电、水泥、煤炭、造纸、印染、污水处理、垃圾焚烧、制糖、酒精、有色金属、化工、铁合金、氮肥、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀、印刷、垃圾填埋等行业为重点,全面推进行业达标排放改造。 | 项目属于热力生产和供应项目,项目各污染物达标排放 | 符合要求 |
| | | 4.深入开展锅炉、炉窑综合整治,鼓励燃气锅炉开展低氮改造,推动生物质锅炉规范化运行,禁止掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料,并配套高效除尘设施,确保污染物稳定达标排放。 | 项目2台2.1t/h的燃生物质蒸汽锅炉使用生物质颗粒作为燃料,不掺烧煤炭、垃圾、工业固体废物等其他物料,分别设有“水浴+静电除尘”以及“水浴+布袋除尘”高效除尘设备,除尘效率可达99% | 符合要求 |
| | | 5.开展挥发性有机物(VOCs)综合整治,按照源头替代、过程管理、末端治理的原则,推行涉VOCs排放企业的深度治理。 | 项目所用原材料不含VOCs | 符合要求 |
| | | 6.深入推进各类工业污染源稳定达标排放,加强工业废水末端排放管理,强化监管,重点推进加工企业 | 项目锅炉废水经厂内三级沉淀池处理达到《污水综合排放标准》 | 符合要求 |

| | | | | |
|---------------------|--|--|---|------|
| | | 清洁化改造。实施工业集聚区污水处理设施分类管理,推进企业废水分类收集、分质处理,加强污水集中处理设施监管,确保稳定达标排放。 | (GB8978-1996)三级标准限值后排入园区污水管网 | |
| 环 境 风 险 防 控 | | 1.开展环境风险评估,制定突发环境事件应急预案并备案,配备应急能力和物资,建设环境应急队伍,并定期演练。企业、园区与地方人民政府环境应急预案应当有机衔接。 | 项目建设完成后按要求开展环境风险评估、制定突发环境事件应急预案并备案 | 符合要求 |
| | | 2.开展区域联防联控和污染天气应急应对,减轻污染天气影响。深化与永州、邵阳等周边城市的区域协作,建立健全跨区域大气污染防治协作机制。 | 项目不涉及区域联防联控 | 符合要求 |
| | | 3.严格建设项目环境准入,永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目;新(改、扩)建涉有毒有害物质可能造成土壤污染的建设项目,提出并落实污染防治要求。 | 项目不涉及基本农田 | 符合要求 |
| | | 4.建立饮用水水源保护区环境风险定期排查制度,持续开展县级及以上集中式饮用水水源保护区水质状况监(检)测与评估,强化饮用水水源环境风险管控;稳步推进单一水源的县(市)备用水源建设;加快不达标饮用水水源治理或替换。 | 不涉及 | 符合要求 |
| | | 5.推进城镇生活垃圾治理能力建设,强化渗滤液处理设施运营管理,防止渗滤液积存;加强农村生活垃圾收运、处理体系建设,降低农村垃圾焚烧污染。 | 本项目未新增员工,建设单位生活垃圾经集中收集后由环保部门统一清运处置 | 符合要求 |
| 资 源 开 发 利 用 效 率 要 求 | | 1.水资源:实行水资源消耗总量和强度双控。严格用水总量指标管理,健全市、县(市、区)行政区域的用水总量控制指标体系,统筹生活、生产、生态用水,大力推进农业、工业、城镇等领域节水。严格按照地下水开发利用控制目标控制地下水资源开采。 | 本项目用水为锅炉用水,用水量715m ³ /a,消耗量不大。项目不开采、不使用地下水资源 | 符合要求 |
| | | 2.土地资源:严格执行自治区下达的土地资源利用总量及效率管控指标要求。 | 项目不涉及基本农田 | 符合要求 |
| | | 3.矿产资源:严格执行市、县矿产资源开发利用规划中关于矿产资源开发总量和效率的目标要求;推进绿色矿山建设,提升矿产资源综合利用水平;重点加强漓江流域砂石资源的规范开发和合理利用,避免采石场开发生态破坏。 | 不涉及 | 符合要求 |

| | | |
|---|--------------------------------|------|
| 4.岸线资源：涉及岸线开发的工业区和港区，应严格按照相关规划实施，控制占用岸线长度，提高岸线利用效率。 | 不涉及 | 符合要求 |
| 5.能源资源：推进能源消耗总量和强度“双控”，严控煤炭消费总量，推进火电、钢铁、有色金属、化工等重点高耗能行业能效提升系统改造。加强煤炭清洁高效利用，提高能源利用效率，鼓励消费天然气等清洁能源。落实国家碳排放达峰行动方案，降低碳排放强度。 | 项目不属于重点高耗能行业项目，不使用煤炭，项目用水用电量不大 | 符合要求 |

表 1-3 项目与市环规范[2024]3 号相符性分析表

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 环境管控单元类别 | 生态环境准入及管控要求 | 项目情况 | 相符性分析 |
|---------------|----------------|----------|---|---|-------|
| ZH45032420001 | 全州县工业集中区重点管控单元 | 空间布局约束 | 1.加快布局分散的企业向园区集中。 | 本项目建设单位属于食品制造业，项目位于城西工业园生物医药及生态食品产业生产基地，属于城西工业园主导产业，企业向园区集中定位 | 符合要求 |
| | | | 2.强化源头管控，新上项目能效需达到国家、自治区相关标准要求。 | 本项目燃料使用成型生物质，经分析各污染物排放浓度可满足相关标准要求 | 符合要求 |
| | | | 3.禁止新建不符合国家产业政策的生产项目以及其他严重污染水环境的生产项目。已建成的不符合国家产业政策以及其他严重污染水环境的生产项目，由设区的市、县级人民政府按照国家有关规定责令整改、搬迁或者关闭。 | 本项目符合国家产业政策，项目锅炉废水经厂内三级沉淀池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值后排入园区污水管网，对周边水环境影响较小 | 符合要求 |
| | | | 4.引进项目必须符合国家和自治区和市产业政策、供地政策及园区产业准入条件，负责统筹区域内生态环境基础设施建设，项目入园严格落实规划环评结论及审查意见入园。 | 本项目建设单位为食品制造业，符合园区规划 | 符合要求 |
| | | | 5.园区周边 1 公里范围内临近饮用水水源保护区（全州县县城饮用水水源保护区）等生态环境敏感区域，应优化产业布局，控制开发强度，新建、改建、扩建项目要采取切实可行的环保 | 项目距离最近的全州县城饮用水水源地保护区约为 0.472km，项目锅炉废水经厂内三级沉淀池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限 | 符合要求 |

| | | | | |
|--|---------|---|--|------|
| | | 措施,降低对周边生态环境敏感区域的影响。 | 值后排入园区污水管网,不直接排放,对该饮用水水源地保护区影响较小 | |
| | | 1.深化园区工业污染治理,持续推进工业污染源全面达标排放,开展烟气高效脱硫脱硝、除尘改造。推进各类园区技术、工艺、设备等生态化、循环化改造,积极推广园区集中供热 | 本项目位于全州县全州城西工业园区B地块,园区无集中供热设施。本项目使用2台2.1t/h燃生物质蒸汽锅炉供热 | 符合要求 |
| | | 2.强化园区堆场扬尘控制。 | 本项目无堆场 | 符合要求 |
| | | 3.推动重点行业VOCs的排放管控,加强VOCs排放企业源头控制。园区实施低VOCs含量原辅材料替代 | 本项目不涉及VOCs | 符合要求 |
| | 污染物排放管控 | 4.继续加强工业集聚区集中式污水处理设施建设,确保已建污水处理设施稳定运行及达标排放。园区集中式污水处理设施总排口安装自动监控系统、视频监控,并与生态环境主管部门联网。按照“清污分流、雨污分流”原则,实施废水分类收集、分质处理。 | 本项目锅炉废水经厂内三级沉淀池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值后排入园区污水管网,由园区管网排入全州县城区污水处理厂进一步处理。本项目排水水质满足污水处理厂进水水质要求,满足市政部门管理要求 | 符合要求 |
| | | 5.园区及园区企业排放水污染物,要满足国家或者地方规定的水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标。直接外排水环境的,执行国家或者地方规定的标准要求;经城镇污水集中处理设施处理后排放的,执行市政部门管理要求;经园区污水集中处理设施处理后排放的,执行园区管理部门相关要求。 | 本项目锅炉废水经厂内三级沉淀池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值后排入园区污水管网,由园区管网排入全州县城区污水处理厂进一步处理。本项目排水水质满足污水处理厂进水水质要求,满足市政部门管理要求 | 符合要求 |
| | 环境风险防控 | 土壤污染重点监管单位应当严格控制有毒有害物质排放,并按年度向所在地设区的市人民政府生态环境主管部门报告排放情况;建立土壤污染隐患排查制度,保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。 | 本项目严格落实环境保护措施和环境风险防范措施,防范对周边生态环境敏感区产生不良影响。本项目不属于土壤污染重点监管单位 | 符合要求 |

综上,本项目符合《桂林市人民政府关于印发桂林市“三线一单”生态环境分区管控实施意见的通知》(市政规〔2021〕19号)、《桂林市生态环境局关于印发实施桂林市生态环境分区管控动态更新成果(2023年)的通知》(市环规范[2024]3号)的要求。

5、与《广西壮族自治区生态环境厅关于印发<广西“十四五”大气

污染防治攻坚收官工作方案>的通知》（桂环发〔2025〕9号）相符性分析

根据《广西壮族自治区生态环境厅关于印发<广西“十四五”大气污染防治攻坚收官工作方案>的通知》（桂环发〔2025〕9号）中“加快淘汰类产能出清。按《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求，依法淘汰钢铁、石化、化工等落后生产工艺装备，全面开展每小时10蒸吨及以下燃煤锅炉和每小时2蒸吨及以下生物质锅炉核查，10月底前全面完成小锅炉淘汰。”

本项目不属于钢铁、石化、化工行业，本项目将拆除原有2台2.0t/h的生物质锅炉，新增2台2.1t/h的燃生物质蒸汽锅炉，2.1t/h生物质锅炉不属于待淘汰的每小时2蒸吨及以下生物质锅炉，符合《广西壮族自治区生态环境厅关于印发<广西“十四五”大气污染防治攻坚收官工作方案>的通知》（桂环发〔2025〕9号）要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

一、项目由来

桂林鑫晶琳食品有限公司位于广西壮族自治区桂林市全州县全州城西工业园区 B 地块，现有项目主要从事淀粉及淀粉制品制造，米、面制品制造。

建设单位于 2019 年委托湖北黄环环保科技有限公司编制了《桂林鑫晶琳食品有限公司建设项目环境影响报告表》，并于 2019 年 9 月 17 日取得全州县环境保护局同意，批复文件为《关于<桂林鑫晶琳食品有限公司建设项目环境影响报告表>的批复》（全环管表字[2019]26 号）（详见附件 5）。原环评建设内容为“拟设 2 条大米加工生产线、4 条干米粉加工生产线、4 条芋圆加工生产线、1 条速冻调制食品生产线，生产规模为年加工 12 万吨优质大米、4 万吨干米粉、1.5 万吨芋圆及 1 万吨速冻调制食品”。后因市场及经营问题，桂林鑫晶琳食品有限公司调整了部分建设内容，现实际已建成 3 条干米粉加工生产线（1 条干米粉加工生产线暂未建设完成）、3 条芋圆加工生产线（1 条芋圆加工生产线暂未建设完成）、2 条速冻调制食品生产线（其中 1 条速冻调制食品生产线作为备用生产线），并配套相应的环保设施、辅助工程设施等，未建设大米加工生产线。现实际生产规模为年加工干米粉 3 万吨、芋圆 1.125 万吨及速冻调制食品 1 万吨。

建设单位于 2024 年 2 月编制了《桂林鑫晶琳食品有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，并于 2024 年 2 月 1 日取得《桂林鑫晶琳食品有限公司建设项目竣工环境保护验收意见》（详见附件 5）。

建设单位于 2023 年 06 月 09 日取得《排污许可证》（详见附件 5），有效期至 2028 年 06 月 08 日，排污证编号为 91450324MA5NKAW151001U。

2024 年 6 月市场监管总局《关于加快推动特种设备更新有关工作的通知》（国市监特设发〔2024〕63 号）明确将“每小时 2 蒸吨及以下生物质锅炉”列入淘汰类，2025 年 5 月 29 日桂林市生态环境局和桂林市市场监督管理局联合发布《关于加快推进桂林市小锅炉淘汰工作的通知》，因此桂林鑫晶琳食品有限公司积极响应，将拆除原有 2 台 2.0t/h 的燃生物质蒸汽锅炉，新增 2 台 2.1t/h 的燃生物质蒸汽锅炉，现有工程其他内容保持不变。

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》（国务院第 253 号令）的有关规定，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目属于“四十一、电力、热力生产与供应业-91 热力生产与供应工程”，因此本项目应当编制环境影响报告表。我公司受桂林鑫晶琳食品有限公司委托，承接桂林鑫晶琳食品有限公司锅炉技术改造项目的环境影响评价工作。接受委托后，我公司立即组织有关工作技术人员收集与项目有关的资料并深入进行现场勘探，根据相关资料和环境影响评价技术导则的要求编制本项目环境影响报告表，并报请环保行政主管部门审批。

二、现有项目概况

1、现有项目建设内容

根据现有项目《桂林鑫晶琳食品有限公司建设项目环境影响报告表》（2019 年）及其批复文件（全环管表字[2019]26 号）、《桂林鑫晶琳食品有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告表》以及桂林鑫晶琳食品有限公司提供的资料，现有项目占地面积 28 亩（18656.67m²），现有项目主要建设三栋生产车间、一栋办公楼及其他配套建设供电、给排水、环保等设施。现有项目组成及主要建设内容见下表：

表 2-1 现有项目建设内容一览表

| 序号 | 工程 | 组成 | 现有项目建设情况 |
|----|------|--------|--|
| 1 | 主体工程 | 生产车间 | 3#加工车间：2 层，建筑面积 3060m ² ，砖混结构 |
| | | | 4#加工车间：2 层，建筑面积 5200m ² ，砖混结构 |
| | | | 5#加工车间：2 层，建筑面积 7020m ² ，砖混结构 |
| 2 | 辅助工程 | 办公、生活区 | 2#楼，建筑面积 2939.08m ² ，含办公区、厨房、宿舍等，供员工日常使用 |
| 3 | 公用工程 | 原料仓库 | 建筑面积 300m ² ，砖混结构 |
| | | 成品仓库 | 建筑面积 300m ² ，用于储存成品 |
| | | 实验楼 | 1#实验楼，占地面积 513.04m ² ，砖混结构，用于员工办公，产品实验。 |
| | | 供电 | 用电量 100 万 kWh/a，由园区供电公司提供 |
| | | 供水 | 新鲜水用量为 34000m ³ /a |
| | | 供热 | 目前使用中的锅炉为 2 台 2t/h 生物质锅炉 |
| 4 | 环保工程 | 废气 | 锅炉废气：2 台 2.0t/h 锅炉废气经“水浴除尘+布袋除尘”处理后合并通过一根 28m 高的排气筒排放。 |
| | | 废水 | 生产废水：经厂内综合污水处理站“沉淀池+调节池+水解酸+厌氧池+好氧池+MBR 池+沉淀池”处理后，达 |

| | | |
|--|----|---|
| | | 到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值后排入园区污水管网； 锅炉废水：经厂内三级沉淀池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值后排入园区污水管网； 生活污水：经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网。 |
| | 噪声 | 减振、消声、隔声等降噪措施 |
| | 固废 | 废包装袋外卖综合利用；除尘器收集的粉尘、原辅料验收产生的不合格品、污水站沉渣定期打捞做畜牧饲料；生活垃圾、燃料灰渣、水浴沉渣和三级沉淀池沉渣由环卫部门清运；废离子交换树脂定期收集后外售，综合利用 设置一般固废仓库 1 个，位于厂房西北角、建筑面积为 100m ² 。 |

2、现有项目工程规模

现有项目工程规模见下表。

表 2-2 现有项目工程规模表

| 项目内容 | | 原审批 | 现有项目 | 已批未建 |
|------|-------------|-------|-------|-------|
| 产品产量 | 干米粉（t/a） | 40000 | 30000 | 10000 |
| | 芋圆（t/a） | 15000 | 11250 | 3750 |
| | 速冻调制食品（t/a） | 10000 | 0 | 0 |

3、现有项目原辅材料用量

现有项目生产上使用的主要原辅材料用量见下表。

表 2-3 现有项目主要原辅材料用量统计表

| 序号 | 物料名称 | 单位 | 数量 | 形态 | 备注 |
|-----------------|-------|-----|-------|----|------------|
| 干米粉 | | | | | |
| 1 | 大米 | t/a | 18750 | 固体 | 袋装，50kg/袋 |
| 2 | 食用淀粉 | t/a | 7500 | 固体 | 袋装，40kg/袋 |
| 芋圆 | | | | | |
| 3 | 芋头、红薯 | t/a | 7500 | 固体 | / |
| 4 | 食用淀粉 | t/a | 1500 | 固体 | 袋装，50kg/袋 |
| 5 | 速冻水果 | t/a | 2250 | 速冻 | 储存于冷库内 |
| 6 | 食品添加剂 | t/a | 1.5 | 固体 | 增加产品的口感、风味 |
| 速冻调制食品（米麻薯、芋泥等） | | | | | |
| 7 | 大米 | t/a | 5000 | 固体 | 袋装，50kg/袋 |
| 8 | 芋头、红薯 | t/a | 3200 | 固体 | / |
| 9 | 奶粉 | t/a | 1800 | 固体 | / |

| 其他 | | | | | |
|----|--------------|-------------------|-------|-----|----------|
| 10 | 聚丙烯酰胺 PAM | kg/a | 1200 | 固体 | 污水处理药剂 |
| 11 | 生物质颗粒 | t/a | 1000 | 颗粒状 | 锅炉燃料，外购 |
| 12 | 水 | m ³ /a | 34000 | / | 园区供水管网 |
| 13 | 电 | 万 kWh/a | 100 | / | 全州县供电局供给 |

聚丙烯酰胺（PAM）：外观呈白色，密度为 1.3g/cm³（23℃），玻璃化温度 153℃。易溶于水，几乎不溶于苯、乙醚、酯类等有机溶剂。固体 PAM 具有吸湿性，吸湿能力随离子度增加而增强。100℃以下稳定，150℃以上分解产生氮气并发生亚胺化作用导致不溶于水。pH>10 时易水解形成半网状结构，增强增稠效果。按离子类型分为阴离子型、阳离子型、非离子型及两性型，不同类型通过电荷中和、吸附架桥等机理实现絮凝效果，适用于污水处理、石油开采等场景。

4、现有项目主要设备

现有项目生产过程中的主要设备见下表。

表 2-4 现有项目主要生产设备一览表

| 序号 | 名称 | 单位 | 数量 |
|---------|-------|----|------------|
| 干米粉生产设备 | | | |
| 1 | 生物质锅炉 | 台 | 2 台 2.0t/h |
| 2 | 粉碎设备 | 台 | 7 |
| 3 | 打老粉机 | 台 | 2 |
| 4 | 泡米桶 | 个 | 6 |
| 5 | 搅拌机 | 台 | 7 |
| 6 | 搅拌桶 | 个 | 3 |
| 7 | 清洗机 | 台 | 4 |
| 8 | 压浆机 | 台 | 1 |
| 9 | 磨浆机 | 台 | 2 |
| 10 | 砂盘淀粉磨 | 台 | 1 |
| 11 | 榨粉机 | 台 | 15 |
| 12 | 洗粉设备 | 台 | 9 |
| 13 | 老化池 | 个 | 15 |
| 14 | 烘房 | 套 | 8 |
| 15 | 捆粉机 | 台 | 4 |

| | | | |
|---------------------------|-----------|---|----|
| 16 | 打包设备 | 台 | 11 |
| 17 | 切粉机 | 台 | 5 |
| 18 | 高效无油空气压缩机 | 台 | 1 |
| 19 | 米仓 | 台 | 7 |
| 20 | 提升机 | 台 | 7 |
| 21 | 洗米机 | 台 | 1 |
| 22 | 泡水池 | 台 | 1 |
| 23 | 搓粉机 | 台 | 2 |
| 芋圆生产设备 | | | |
| 24 | 大芋圆机 | 台 | 2 |
| 25 | 高压水枪 | 台 | 7 |
| 26 | 磨骨机 | 台 | 1 |
| 27 | 溶糖机 | 台 | 1 |
| 28 | 碎糖机 | 台 | 1 |
| 29 | 搅拌机 | 台 | 2 |
| 30 | 小芋圆机 | 台 | 8 |
| 31 | 振动筛 | 台 | 2 |
| 32 | 蒸炼机 | 台 | 4 |
| 33 | 蒸汽发生器 | 台 | 2 |
| 34 | 蒸汽开水桶 | 台 | 1 |
| 35 | 封口机 | 台 | 1 |
| 36 | 包装机 | 台 | 4 |
| 37 | 蜂窝卤煮锅 | 台 | 2 |
| 38 | 搓圆机 | 台 | 1 |
| 39 | 芋圆成型机 | 台 | 2 |
| 40 | 包芯芋圆机 | 台 | 3 |
| 41 | 根茎切丁机 | 台 | 1 |
| 42 | 芋头切块机 | 台 | 3 |
| 43 | 速冻机组 | 台 | 1 |
| 44 | 速冻库 | 个 | 1 |
| 速冻调制食品设备（生产线 2 条，1 备 1 用） | | | |
| 45 | 蒸炼机 | 台 | 5 |

| | | | |
|----|-------------|---|----|
| 46 | 振动筛 | 台 | 3 |
| 47 | 粉碎机 | 台 | 1 |
| 48 | 搅拌机 | 台 | 3 |
| 49 | 清洗机 | 台 | 5 |
| 50 | 清洗风干机 | 台 | 1 |
| 51 | 支轴选果机 | 台 | 1 |
| 52 | 单桶式粗打果浆机 | 台 | 1 |
| 53 | 百香果落浆机 | 台 | 1 |
| 54 | 封口机 | 台 | 11 |
| 55 | 和面机 | 台 | 1 |
| 56 | 速冻机组 | 台 | 1 |
| 57 | 真空包浆机（大型双室） | 台 | 1 |
| 58 | 选果台 | 张 | 3 |
| 59 | 包装工作台 | 张 | 10 |
| 60 | 速冻库 | 个 | 1 |
| 61 | 包装机 | 台 | 8 |
| 62 | 封箱机 | 台 | 1 |
| 63 | 色选机 | 台 | 1 |
| 64 | 水枪 | 台 | 4 |
| 65 | 振动斗 | 台 | 9 |
| 66 | 转盘 | 台 | 2 |
| 67 | 蒸汽开水桶 | 台 | 1 |
| 68 | 蒸柜 | 台 | 5 |
| 69 | 砂盘淀粉磨 | 台 | 1 |
| 70 | 均质乳化罐 | 台 | 1 |
| 71 | 蒸汽开水桶 | 台 | 2 |
| 72 | 洗米机 | 台 | 1 |
| 73 | 金属探测器 | 台 | 3 |

5、现有项目公用工程

（1）给水

现有项目用水主要包括生活用水、生产用水，锅炉用水以及除尘用水。

1) 员工生活用水

现有项目劳动定员 80 人，其中 40 人在厂区食宿，每年工作天数为 300 天，根据业主提供资料，平均生活用水量为 $1800\text{m}^3/\text{a}$ 。

2) 生产用水

①淘米浸泡、磨浆用水：淘米浸泡、磨浆时按照 3:7 的比例加入水和大米，项目大米的用量为 $18750\text{m}^3/\text{a}$ ，因此现有项目淘米浸泡、磨浆用水为 $8036\text{m}^3/\text{a}$ 。

②松丝用水：根据松丝池的容积大小可知，现有项目松丝用水为 $450\text{m}^3/\text{a}$ 。

③设备清洗用水：现有项目设备清洗用水为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，项目年生产 300 天，则设备清洗用水为 $450\text{m}^3/\text{a}$ 。

④芋圆生产用水：根据业主提供资料可知，芋圆生产用水约为 $13934\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤速冻调制食品生产用水：根据业主提供资料可知，速冻调制食品生产用水约为 $8115\text{m}^3/\text{a}$ 。

3) 锅炉用水

现有项目使用生物质锅炉为生产过程供热，锅炉用水将自来水通过离子交换树脂制成软化水再使用，软化水用量为 $500\text{m}^3/\text{a}$ ，软化水循环使用，离子交换树脂制备软化水净化率为 80%，则离子交换树脂新鲜水用量为 $625\text{m}^3/\text{a}$ （其中包含制备软化水余水 $125\text{m}^3/\text{a}$ ）；根据业主提供资料，离子交换树脂使用过程中需反冲洗再生，项目拟 2 周反冲洗 1 次离子交换树脂，反冲洗用水约 $90\text{m}^3/\text{a}$ ；故新鲜水总用量为 $715\text{m}^3/\text{a}$ 。

4) 锅炉除尘用水

根据业主提供资料，项目锅炉除尘用水为水浴除尘设备用水，用水量约为 $500\text{m}^3/\text{a}$ 。锅炉除尘用水循环使用，定期补充，不外排。

(2) 排水

现有项目废水包括生产废水、锅炉废水、生活污水，其中生产废水主要包括淘米浸泡、磨浆工序废水、松丝废水、设备清洗废水、芋圆生产排水、速冻调制食品生产排水。

1) 生活污水

根据业主提供资料，生活污水产生量为 $1440\text{m}^3/\text{a}$ ，经隔油池、化粪池处理后通过园区管网排入全州县城区污水处理厂进行处理。

2) 生产废水

①淘米浸泡、磨浆工序废水

根据业主提供资料，淘米浸泡过程中用水量为 $8036\text{m}^3/\text{a}$ ，在淘米过程中更换水量为 $3597\text{m}^3/\text{a}$ ，剩余 $4439\text{m}^3/\text{a}$ 用水进入下一道磨浆工序。更换磨浆后将磨好的米浆倒入压干机内进行压滤，压滤产生的废水量为 $2832\text{m}^3/\text{a}$ ，其余用水进入半成品及在生产过程中损耗。因此，现有项目淘米浸泡、磨浆工序过程产生的废水为 $6429\text{m}^3/\text{a}$ 。

②松丝废水

松丝水每天清换一次，废水产生量为用水量的 80% 计，现有项目松丝废水产生量为 $360\text{m}^3/\text{a}$ 。

③设备清洗废水

现有项目设备清洗废水产生量按用水量的 80% 计算，废水产生量为 $360\text{m}^3/\text{a}$ 。

④芋圆生产废水

根据业主提供资料可知，芋圆生产用水约为 $13934\text{m}^3/\text{a}$ ，污水产生系数为 0.9，则现有项目芋圆生产废水产生量约为 $12541\text{m}^3/\text{a}$ 。

⑤速冻调制食品生产用水

根据业主提供资料可知，速冻调制食品生产用水约为 $8115\text{m}^3/\text{a}$ ，污水产生系数为 0.9，则现有项目速冻调制食品生产用水产生量约为 $7304\text{m}^3/\text{a}$ 。

以上生产废水合计量为 $26994\text{m}^3/\text{a}$ ，经厂内综合污水处理站“沉淀池+调节池+水解酸+厌氧池+好氧池+MBR 池+沉淀池”处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值后排入园区污水管网。

3) 锅炉废水

现有项目锅炉废水包括锅炉排污废水、离子交换树脂反冲洗废水和制备软化水余水。其中锅炉排污废水量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年 第 24 号）中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册-4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-工业废水量和化学需氧量”产污系数可知，原料为生物质燃料的锅炉，锅炉排污废水工业废水量产污系数为 $0.259\text{t}/\text{t}$ 原料，项目生物质原料用量 $1000\text{t}/\text{a}$ ，则锅炉排污水产生量 $259\text{m}^3/\text{a}$ ；离子交换树脂反冲洗废水产生周期为 1 次/2 周，产生量为 $90\text{m}^3/\text{a}$ ；余水产生量为 $125\text{m}^3/\text{a}$ ；则锅炉废水总

产生量为 474m³/a。锅炉废水经厂内三级沉淀池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值后排入由园区污水管网。

（3）供电工程

现有项目电源引自园区供电电网，电力供应充足，可以满足项目建设生产所需。现有项目用电设备主要包括机器设备和照明设备，年用电约为 100 万 kWh。

（4）供热工程

现有项目生产阶段所需热量由 2 台 2.0t/h 生物质锅炉提供，办公区人员取暖及制冷采用空调。

6、现有项目水平衡

现有项目水平衡如下。

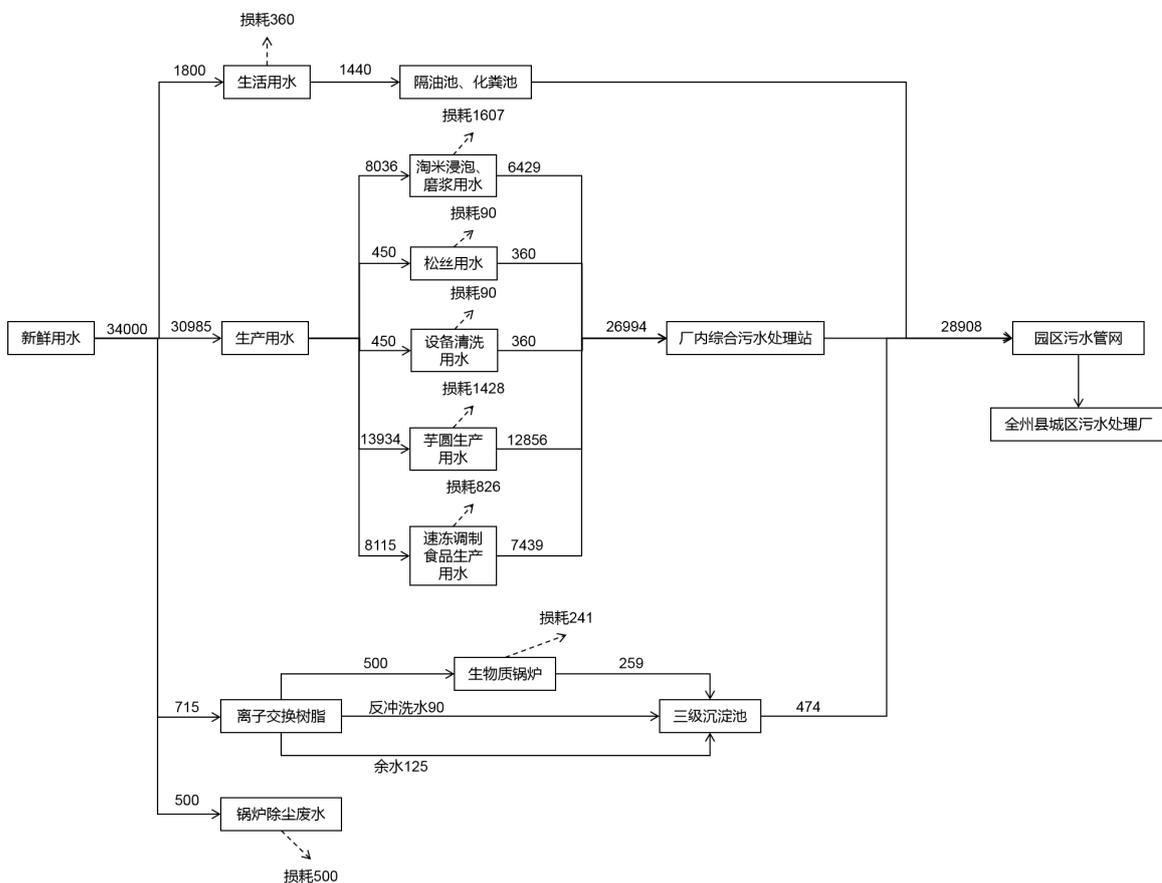


图 2-1 现有项目水平衡图（单位 m³/a）

7、现有项目劳动定员及工作制度

现有项目年工作 300 天，2 班制，每班 8 小时，每天 16 小时，员工 80 人，其中 40 人在厂区食宿。

8、现有项目工艺流程

(1) 干米粉生产工艺

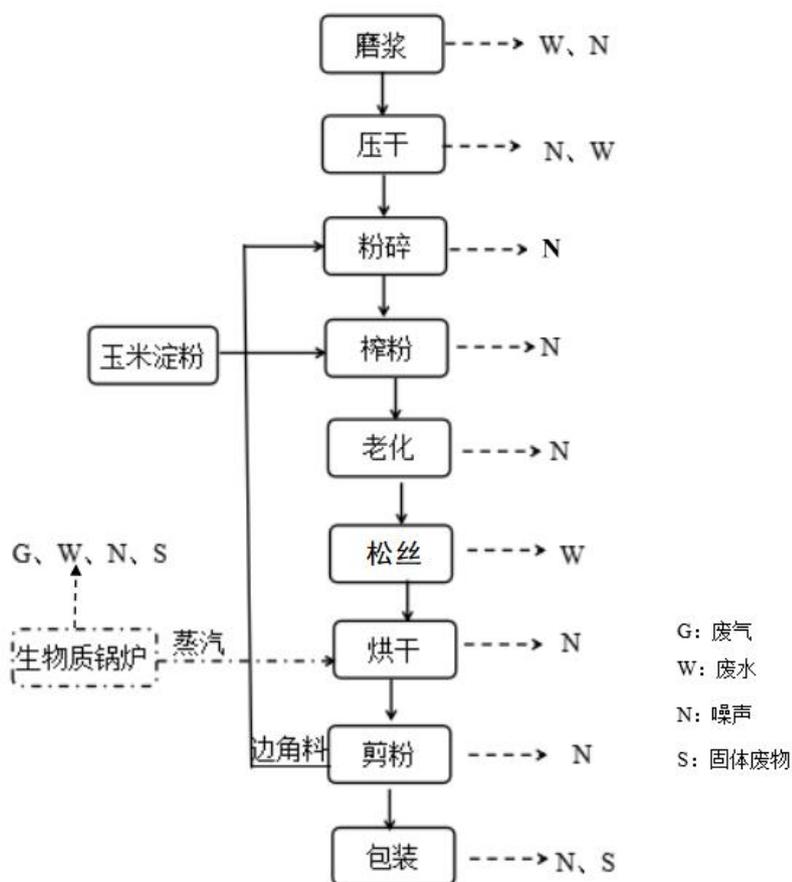


图 5-2 营运期干米粉生产工艺流程及排污节点图

图 2-2 现有项目干米粉生产工艺流程及排污节点图

干米粉工艺流程简述:

选用无劣变、无异味，无其他污染物杂物，有生产许可证及检验报告的免洗大米先经过泡米桶浸泡，浸泡后送至磨浆机中进行磨浆。然后米浆液进入压干机进行压滤，降低其含水率。然后在将米块送至粉碎机内粉碎（粉碎工序为全封闭式设置，粉碎的原料主要为磨浆压干后的米块，米块具有一定的含水量以及米块作为原材料不能损失等特点，所以粉碎工序并不存在粉尘排放），粉碎好的大米粉与玉米淀粉倒入沉淀仓内，仓顶利用风机将其吸入密闭的搅拌罐内，按一定比例与水混合，均匀后送过泵送机将其抽送至自动榨粉接丝机挤出成型（该过程采用电加热），然后经米粉输送机输送至老化间（内设散热管）进行老化（该过程是一个复蒸的过程，采用蒸汽加热，温度约 35~40℃，需静置 12 小时，蒸汽由生物质锅炉提供）后，进入过水池（水池规格：1m×1m×2.5m，水池中水位在水池高度的 2/3）进行松丝，

该工序会产生松丝废水（过水水池中的水一天更换一次），将其搓开后进入烤房进行烘干（采用蒸汽加热，温度约 35~40℃，内设散热管，蒸汽由燃生物质锅炉提供）后，利用切丝机按所需尺寸对其进行裁剪（该工序会产生边角料，边角料经生产线自动输送至粉碎工序粉碎后回用于生产）。最后经称重后采用塑料包装材料进行包装后入库。

(2) 芋圆生产工艺

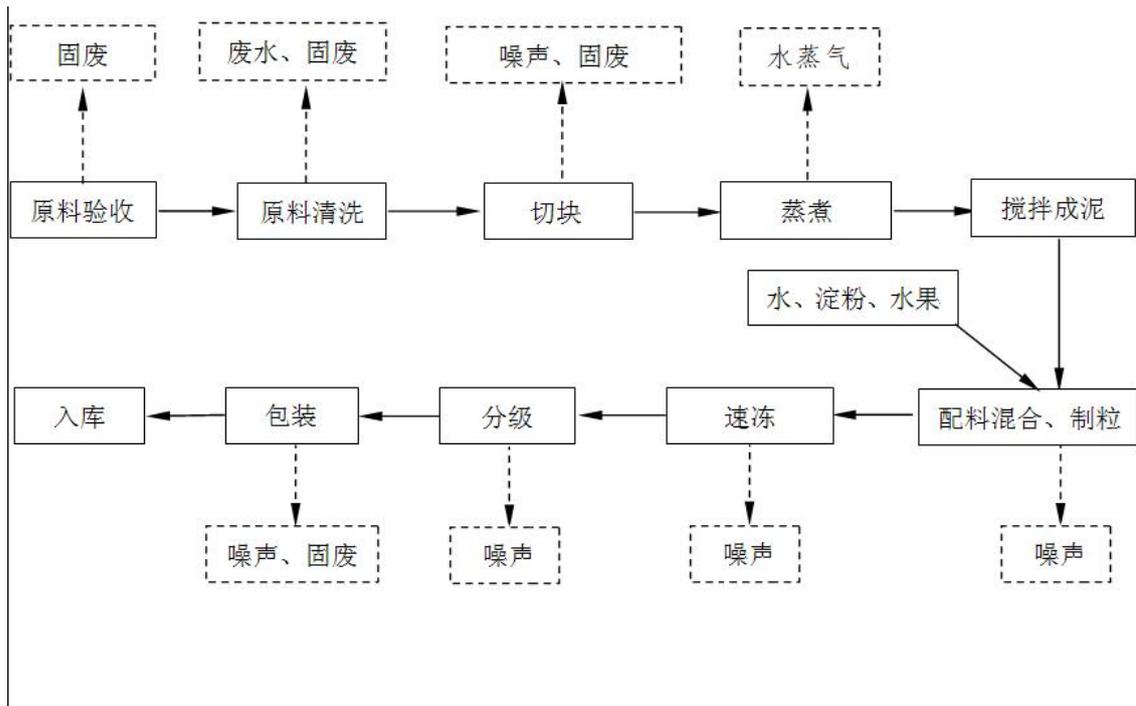


图 2-3 现有项目芋圆生产工艺流程及排污节点图

芋圆生产工艺流程简述：

1) 原料验收、清洗、切块：项目外购优质的芋头、红薯原材料，检验原料无腐败变质、无异味后用自来水进行清洗，清洗完成后的芋头、红薯切块。

2) 蒸煮、搅拌成泥、配料混合、制粒：经清洗、切块后的红薯、芋头放入蒸锅内进行蒸煮、搅拌后成泥，与木薯淀粉、水混合后制粒成型。

3) 速冻、分级、包装、入库：成型后的芋泥经切割振荡后速冻隧道速冻保存，速冻后的芋圆包装后入库冷藏保存。

芋圆加工工序为全密闭式设置并且生产车间为无尘车间，芋圆原料具有一定的含水量以及芋圆原料不能损失等特点，所以芋圆加工工序并不存在粉尘排放。

(3) 速冻调制食品生产工艺

现有项目速冻调制食品生产产品包括米麻薯和芋泥。

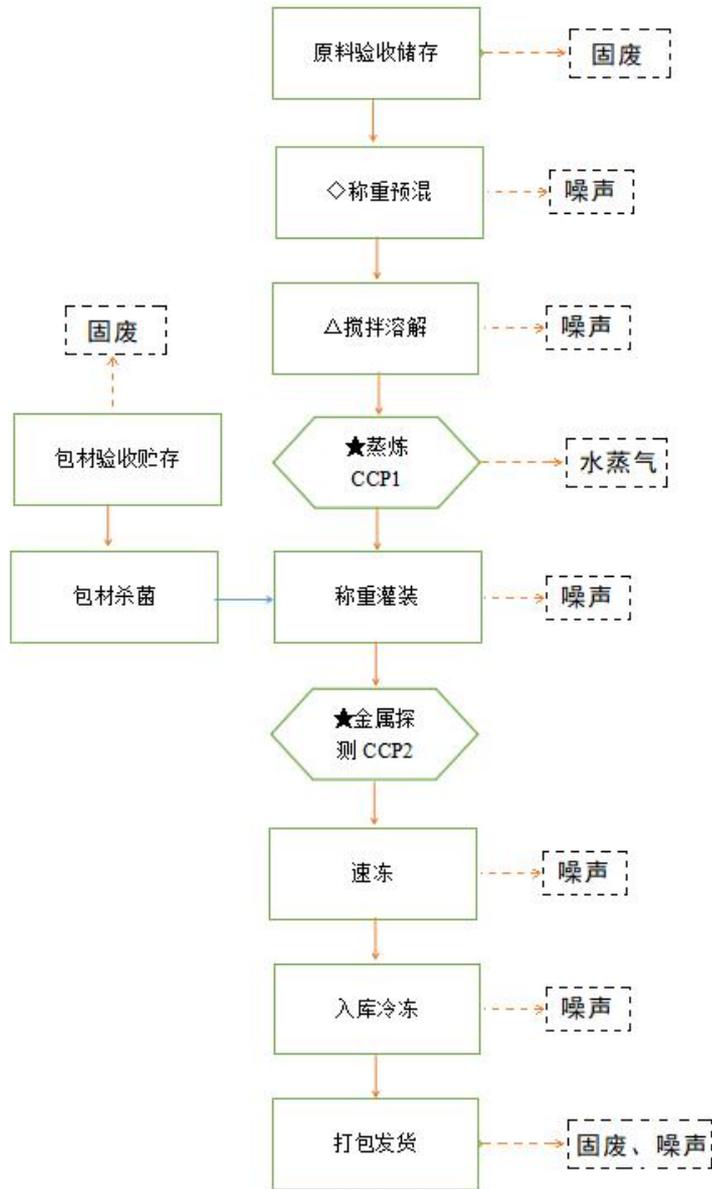


图 2-4 现有项目米麻薯生产工艺流程及排污节点图

米麻薯生产工艺流程简述：

1) 原料验收储存：项目外购优质的大米及奶粉等原料，检验原料是否变质、存在异味。验收好的大米用自来水清洗，再进行磨粉加工，磨好的大米粉与奶粉入库储存。

2) 称重预混、搅拌溶解、蒸炼：将大米粉和奶粉称重后按一定比例混合，放入搅拌机中加入一定比例的水搅拌溶解，搅拌溶解后的半成品放入蒸炼机里蒸炼。

3) 包材验收贮存、包材杀菌、称重灌装：对外购的包装材料进行验收、杀菌，对蒸炼好的成品进行称重灌装。

4) 金属探测：对包装好的成品进行金属探测，检测有无铁、铝、不锈钢等金

属。

5) 速冻、入库冷冻、打包发货：对检验后的成品进行速冻后再入库冷冻，按买家需求打包发货。

米麻薯加工工序为全密闭式设置并且生产车间为无尘车间，米麻薯原料具有一定的含水量以及米麻薯原料不能损失等特点，所以米麻薯加工工序并不存在粉尘排放。

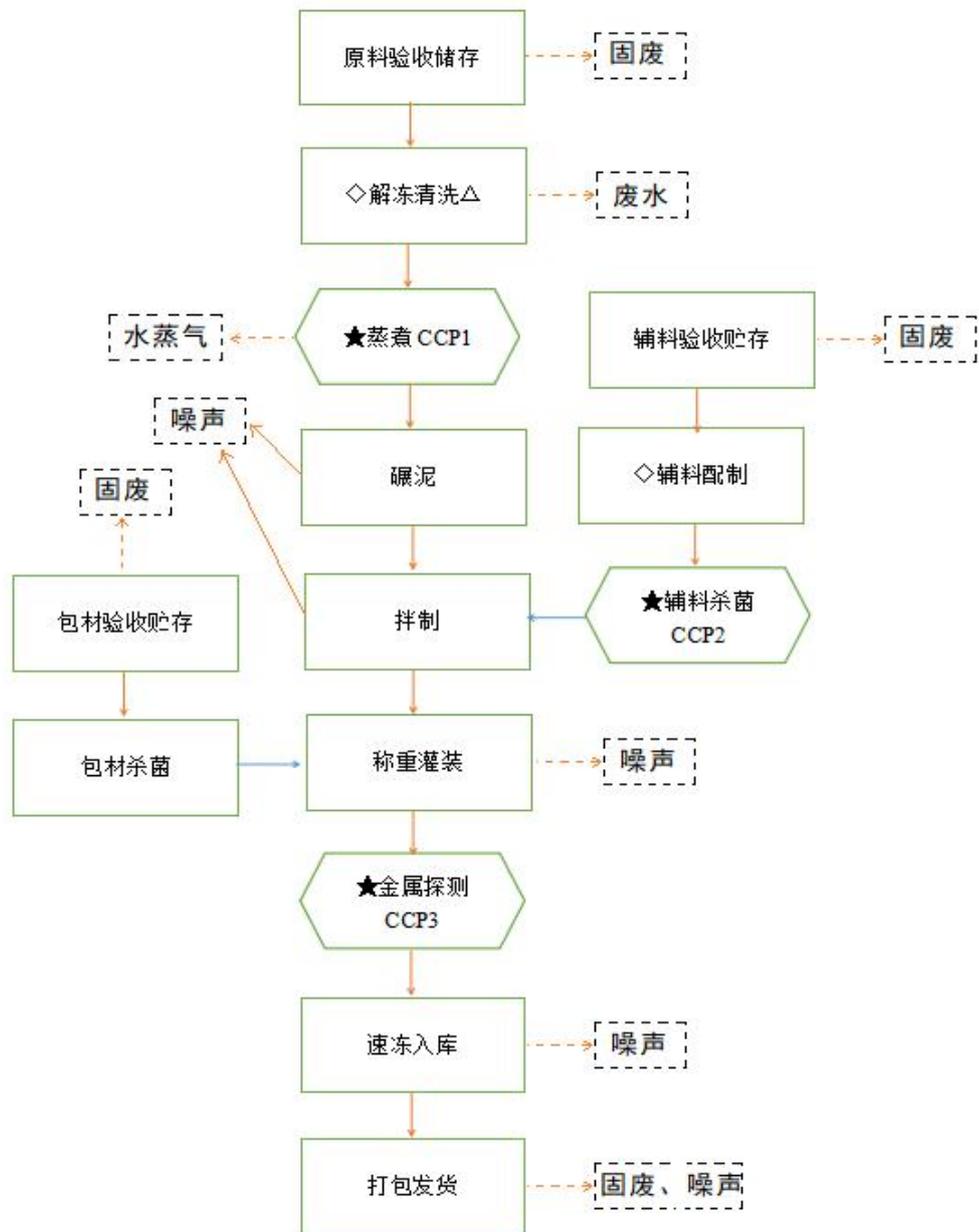


图 2-5 现有项目芋泥生产工艺流程及排污节点图

芋泥生产工艺流程简述：

1) 原料验收储存、解冻清洗：项目外购优质的芋头、红薯原材料，检验原料无腐败变质、无异味后入库冷冻储存。进行生产时将冷冻的芋头、红薯解冻后用自来水进行清洗。

2) 蒸煮、碾泥：对清洗后的芋头、红薯进行蒸煮，将煮熟的原材料碾压成泥状。

3) 辅料验收贮存、辅料配制、辅料杀菌、拌制：对外购的奶粉辅料进行验收、配制、杀菌后与芋泥、红薯泥拌制在一起。

4) 包材验收贮存、包材杀菌、称重灌装：对外购的包装材料进行验收、杀菌，对拌制好的成品进行称重灌装。

5) 金属探测：对包装好的成品进行金属探测，检测有无铁、铝、不锈钢等金属。

6) 速冻入库、打包发货：对检验后的成品进行速冻入库，按买家需求打包发货。

芋泥加工工序为全密闭式设置并且生产车间为无尘车间，芋泥原料具有一定的含水量以及芋泥原料不能损失等特点，所以芋泥加工工序并不存在粉尘排放。

三、技改项目概况

项目名称：桂林鑫晶琳食品有限公司锅炉技术改造项目

建设单位：桂林鑫晶琳食品有限公司

建设地址：广西壮族自治区桂林市全州县全州城西工业园区 B 地块

建设性质：技术改造

技改内容：对现有燃生物质蒸汽锅炉进行升级改造，现有工程其他内容保持不变。具体如下：

(1) 拆除原有 2 台 2.0t/h 的燃生物质蒸汽锅炉，新增 2 台 2.1t/h 的燃生物质蒸汽锅炉，技改后 2 台锅炉同时运行，年使用时间 4800h；

(2) 新增 1 套“水浴除尘+静电除尘”废气处理设施处理 1 台 2.1t/h 燃生物质蒸汽锅炉燃烧废气；另 1 台依托原有“水浴除尘+布袋除尘”处理设施处理锅炉燃烧废气；

(3) 出于安全生产因素考虑，拟调整锅炉区平面布局，增设锅炉房 1 个，将 2

台锅炉分别安装在两个锅炉房中，新建 1 根 30m 高排气筒，将原有的 1 根 28m 高排气筒增加到 30m，整改后 2 台锅炉分别通过 1 根 30m 高排气筒排放。

(4) 项目技改前后现有工程均保持不变，技改前后项目占地面积、产品种类、工作制度、工艺流程等保持不变。由于本项目其中 1 台锅炉及配套废气处理设施（“水浴除尘+静电除尘”）已购置入场，处于安装调试中，现在本次环评中完善相关手续。

2、技改项目建设情况

表 2-5 技改项目建设内容一览表

| 序号 | 项目内容 | | 技改前建设情况 | 技改后建设情况 | 备注 |
|----|------|--------|--|---|------|
| 1 | 主体工程 | 生产车间 | 3#加工车间：2 层，建筑面积 3060m ² ，砖混结构 | 3#加工车间：2 层，建筑面积 3060m ² ，砖混结构 | 依托现有 |
| | | | 4#加工车间：2 层，建筑面积 5200m ² ，砖混结构 | 4#加工车间：2 层，建筑面积 5200m ² ，砖混结构 | 依托现有 |
| | | | 5#加工车间：2 层，建筑面积 7020m ² ，砖混结构 | 5#加工车间：2 层，建筑面积 7020m ² ，砖混结构 | 依托现有 |
| 2 | 辅助工程 | 办公、生活区 | 2#楼，建筑面积 2939.08m ² ，含办公区、厨房、宿舍等，供员工日常使用 | 2#楼，建筑面积 2939.08m ² ，含办公区、厨房、宿舍等，供员工日常使用 | 依托现有 |
| 3 | 公用工程 | 原料仓库 | 建筑面积 300m ² ，砖混结构 | 建筑面积 300m ² ，砖混结构 | 依托现有 |
| | | 成品仓库 | 建筑面积 300m ² ，用于储存成品 | 建筑面积 300m ² ，用于储存成品 | 依托现有 |
| | | 实验楼 | 1#实验楼，占地面积 513.04m ² ，砖混结构，用于员工办公，产品实验。 | 1#实验楼，占地面积 513.04m ² ，砖混结构，用于员工办公，产品实验。 | 依托现有 |
| | | 供电 | 用电量 100 万 kWh/a，由园区供电公司提供 | 用电量 100 万 kWh/a，由园区供电公司提供 | 依托现有 |
| | | 供水 | 新鲜水用量为 34000m ³ /a | 新鲜水用量为 34000m ³ /a | 依托现有 |
| | | 供热 | 目前使用中的锅炉为 2 台 2.0t/h 生物质锅炉 | 拆除原有 2 台 2.0t/h 的燃生物质蒸汽锅炉，新增 2 台 2.1t/h 的燃生物质蒸汽锅炉 | 技改 |
| 4 | 环保工程 | 废气 | 锅炉废气：2 台 2.0t/h 锅炉废气经“水浴除尘+布袋除尘”处理后合并通过一根 28m 高的排气筒排放。 | 锅炉废气：1 台锅炉产生的烟气依托原有“水浴除尘+布袋除尘”处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放（未技改）；1 台锅炉产生的烟气经新建安装的“水浴除尘+静电除尘”处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放（已技改）。 | 部分新增 |
| | | 废水 | 生产废水：经“沉淀池+调节池+水解酸+厌氧池+好氧池+MBR 池+沉淀池”处理后，达到《污水综合排放标准》 | 生产废水：经“沉淀池+调节池+水解酸+厌氧池+好氧池+MBR 池+沉淀池”处理后，达到《污水综合排放标准》 | 依托现有 |

| | | | | |
|--|----|--|--|------|
| | | (GB8978-1996)三级标准限值后排入园区污水管网； 锅炉废水：经厂内三级沉淀池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值后排入园区污水管网； 生活污水：经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网。 | (GB8978-1996)三级标准限值后排入园区污水管网； 锅炉废水：经厂内三级沉淀池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值后排入园区污水管网； 生活污水：经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网。 | |
| | 噪声 | 减振、消声、隔声等降噪措施 | 减振、消声、隔声等降噪措施 | 依托现有 |
| | 固废 | 废包装袋外卖综合利用；除尘器收集的粉尘、生产原辅料验收产生的不合格品、污水站沉渣定期打捞做畜牧饲料；生活垃圾、燃料灰渣、水浴沉渣、三级沉淀池沉渣由环卫部门清运；废离子交换树脂定期收集后外售，综合利用。 | 废包装袋：外卖综合利用；不合格品、污水站沉渣：定期打捞做畜牧饲料；除尘器收集粉尘、生活垃圾、燃料灰渣、三级沉淀池沉渣和水浴沉渣：由环卫部门清运；废离子交换树脂：定期收集后外售，综合利用。 | 依托现有 |

3、技改项目原辅材料用量

(1) 原辅材料用量

本项目使用的主要原辅材料用量见下表。

表 2-6 本项目使用的主要原辅材料年用量统计表

| 原辅料名称 | 单位 | 技改前 | 增减量 | 技改后 | 备注 |
|---------|-----|------|-----|------|----|
| 生物质成型燃料 | t/a | 1000 | 0 | 1000 | 不变 |

备注：根据建设单位实际生产经验，生产过程中原有 2 台 2.0t/h 锅炉蒸汽量满足生产需求，故本项目技改前后热量需求相同，燃料量不变。

(2) 原辅材料性质：

生物质成型燃料：由秸秆、稻草、稻壳、花生壳、玉米芯、油茶壳、棉籽壳等经过加工产生的块状环保新能源。生物质颗粒的直径一般为 6~10 毫米。生物质颗粒成型燃料清洁卫生，投料方便，颗粒燃料硫磷低，对大气环境相对友好。

4、技改项目主要生产设备

技改项目涉及的主要设备见下表。

表 2-7 技改项目主要生产设备表

| 序号 | 设备名称 | 规格 | 型号 | 技改前 | 增减量 | 技改后 | 备注 |
|----|----------|--------|----------------|-----|------|-----|-------------------------|
| 1 | 生物质锅炉 | 2.0t/h | DZG2-1.25-SW | 2 台 | -2 台 | 0 台 | 技术改造后拆除 |
| 2 | 燃生物质蒸汽锅炉 | 2.1t/h | DZG2.1-1.25-SW | 0 台 | +2 台 | 2 台 | 新增，其中 1 台(2# 锅炉)已在安装调试中 |
| 3 | 水浴除尘+ | / | / | 1 套 | 0 套 | 1 套 | 依托现有 |

| | | | | | | | |
|---|-----------|---|---|----|-----|----|------------------------------|
| | 布袋除尘 | | | | | | |
| 4 | 水浴除尘+静电除尘 | / | / | 0套 | +1套 | 1套 | 新增 |
| 5 | 离子交换树脂 | / | / | 1套 | 0套 | 1套 | 依托现有 |
| 6 | 废气排气筒 | / | / | 1根 | 1根 | 2根 | 新增1根30m排气筒,原有1根排气筒从28m增加到30m |

5、技改项目劳动定员及工作制度

技改前、后项目劳动定员、工作制度和食宿情况如下。

表 2-8 劳动定员、工作制度和食宿情况

| 项目 | 技改前 | 技改后 | 变化情况 |
|------|------------------------------------|------------------------------------|------|
| 工作制度 | 年工作 300 天, 2 班制, 每班 8 小时, 每天 16 小时 | 年工作 300 天, 2 班制, 每班 8 小时, 每天 16 小时 | 不变 |
| 员工人数 | 80 人 | 80 人 | 不变 |
| 食宿情况 | 40 人在厂区食宿 | 40 人在厂区食宿 | 不变 |

6、技改项目公用工程

(1) 原辅材料及产品的储运方式: 厂外运输委托社会运输力量承担, 厂内运输采用叉车或人力。

(2) 给水

①生产用水

技改前后, 现有项目已建设与拟建设生产线及其配套工序、原辅料种类与用量、生产设备、废水收集处理与排放方式均不变, 生产线用水总量 30985m³/a、废水排放总量 26994m³/a 均不变。

②锅炉用水

本项目属于热力生产和供应项目, 为确保生物质锅炉正常运行, 项目定期补充、更换锅炉用水, 均采用通过离子交换树脂制成的软化水, 软化水循环使用。根据建设单位实际生产经验, 原有 2 台 2.0t/h 锅炉用水量能够满足技改后 2 台 2.1 吨燃生物质蒸汽锅炉用水需求, 故本项目技改前后锅炉用水量不变, 锅炉用水量为 715m³/a (其中软化水用量 500m³/a, 离子交换树脂反冲洗用水 90m³/a, 制备软化水余水 125m³/a)。

③生活用水

项目技改前后员工数量不变, 员工生活用水量、生活污水产生量和排放量、生

活污水去向均不变，员工生活用水量为 1800m³/a。

④锅炉除尘用水

根据建设单位实际生产经验，原有 2 台 2.0t/h 锅炉除尘用水量能够满足技改后 2 台 2.1 吨燃生物质蒸汽锅炉除尘用水需求，故本项目技改前后锅炉除尘用水量不变，锅炉除尘用水量为 500m³/a，循环使用，不外排。

(3) 排水及排水去向

本项目实施雨污分流。

①生产废水

根据上文可知，技改前后生产线废水量与锅炉废水量均保持不变，生产废水量 26994t/a。

②锅炉废水

项目锅炉废水量为 474m³/a（其中锅炉排污水 259m³/a，离子交换树脂反冲洗废水 90m³/a，制备软化水余水 125m³/a），项目生产废水处理方式不变，即经自建污水站处理达标后，经园区管网排入全州县城区污水处理厂进行深度处理后排放；锅炉废水经厂内三级沉淀池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值后与现有项目其他生产废水合并通过废水排放口排入园区管网，由园区管网排入全州县城区污水处理厂进一步处理

③生活污水

项目技改前后员工数量不变，员工生活用水量、生活污水产生量和排放量、生活污水去向均不变。生活污水产生量为 1440m³/a，经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网。

(4) 供电、供水系统

技改前后项目供电、供水均由园区供电电网、园区供水水管供应。

(5) 供热系统

技改前后项目均使用生物质锅炉供热。

项目具体的能耗水耗见下表：

表 2-9 项目能耗水耗一览表

| 序号 | 名称 | 技改前 | 增减量 | 技改后 | 用途 | 来源 |
|----|----|------------------------|-----|------------------------|------|------|
| 1 | 水 | 1800m ³ /a | 0 | 1800m ³ /a | 生活用水 | 园区供水 |
| | | 30985m ³ /a | 0 | 30985m ³ /a | 生产用水 | |
| | | 715m ³ /a | 0 | 715m ³ /a | 锅炉用水 | |

| | | | | | | |
|---|---------|----------------------|---|----------------------|----------|------|
| | | 500m ³ /a | 0 | 500m ³ /a | 锅炉除尘用水 | |
| 2 | 电 | 100 万 kWh/a | 0 | 100 万 kWh/a | 生产、生活用电 | 园区供电 |
| 3 | 生物质燃料颗粒 | 1000t/a | 0 | 1000t/a | 燃生物质蒸汽锅炉 | 外购 |

7、水平衡

技改项目水平衡图如下。

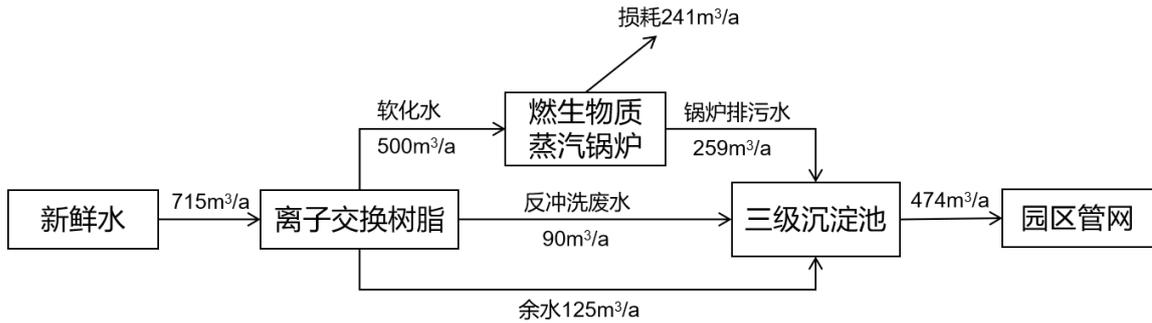


图2-6 技改项目水平衡图

技改后全厂水平衡图如下。

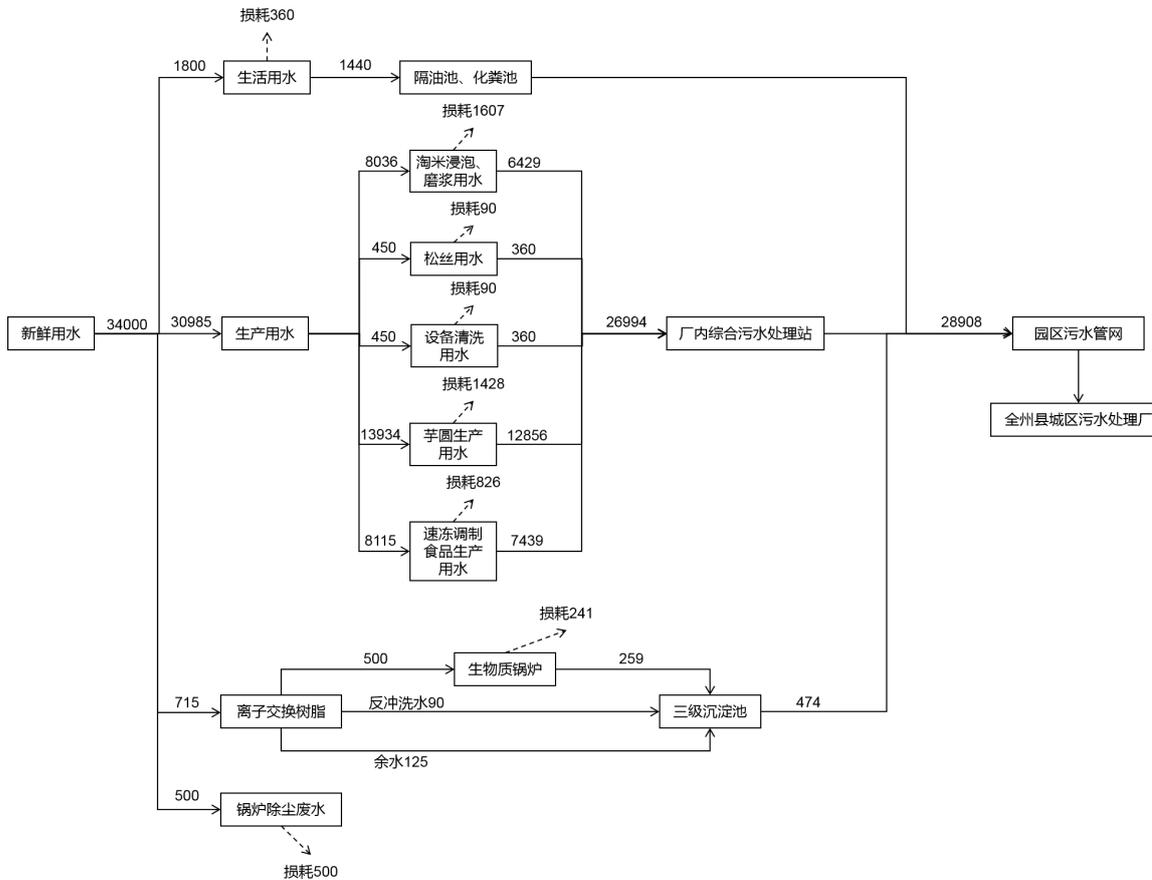


图2-7 技改后全厂水平衡图 (单位m³/a)

8、总平面布置

桂林鑫晶琳食品有限公司位于广西壮族自治区桂林市全州县全州城西工业园区 B 地块（东经 111°00'28.678"，北纬 25°56'2.476"）。本次技改项目在建设单位原厂区锅炉区内进行技改，原厂区其他内容皆不变。

原厂区总体呈东西长、南北宽布置，锅炉房位于厂区西部，生产车间位于厂区内中东部，综合污水处理站位于厂区北部，项目平面布局合理。

一、生产工艺流程

1、现有项目工艺流程

技改前后现有项目生产工艺流程不变。不再重复分析。

2、技改项目工艺流程

施工期工艺流程：

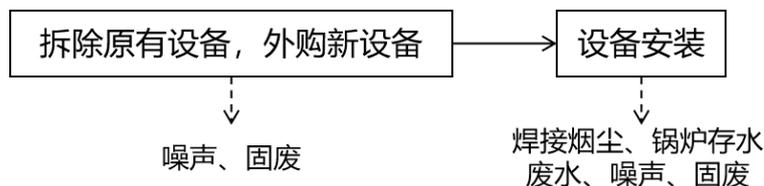


图 2-8 施工期工艺流程及产污节点图

项目依托现有厂区，在现有厂区锅炉区内进行，本项目施工期主要对现有项目的供热设施及配套环保设施进行改造，主要为设备的拆除和安装，不存在开挖土石方阶段，环境影响主要为焊接烟尘、锅炉存水排水、建筑垃圾、施工噪声等，施工期约为 1 个月，主要影响范围在建设项目范围内。技改项目设备安装过程会产生少量焊接烟尘、锅炉存水排水、固体废物（一般固废：设备包装废物、废锅炉部件）及噪声。

运营期工艺流程：

生物质锅炉工艺流程如下。

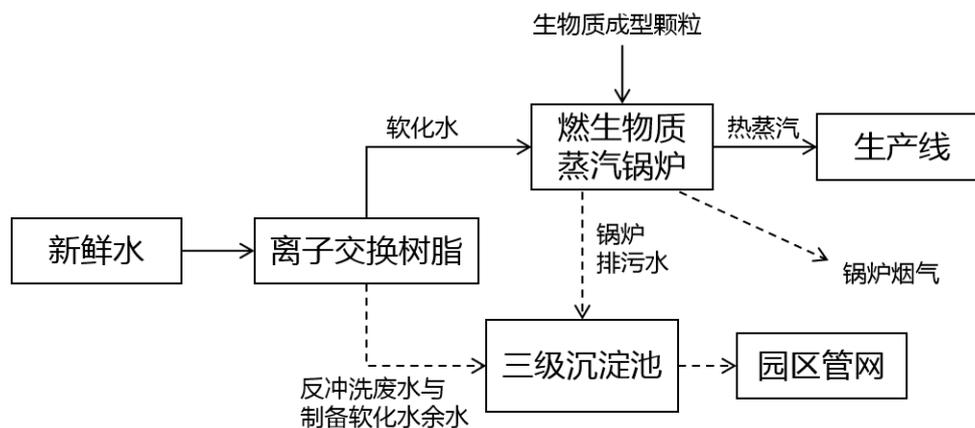


图 2-9 运营期燃生物质蒸汽锅炉工艺流程及产污节点图

工艺流程说明：

项目锅炉采用生物质成型颗粒为燃料，燃料经燃生物质蒸汽锅炉燃烧后，产生的热蒸汽用于本项目生产线。生物质成型燃料燃烧过程中会产生少量锅炉烟气、炉灰，2 台锅炉产生的锅炉烟气分别经“水浴除尘+布袋除尘”、“水浴除尘+静电除尘”处理后分别通过 1 根 30m 高排气筒排放；为确保生物质锅炉正常运行，项目

定期更换锅炉用水，会产生少量锅炉废水。

为确保生物质锅炉正常运行，项目定期补充、更换锅炉用水，均采用软化水，由自来水通过离子交换树脂制成。离子交换树脂使用过程中需反冲洗再生，产生反冲洗废水。锅炉废水进入厂内三级沉淀池处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值后排入园区污水管网。

主要污染工序污染物情况如下。

表 2-10 项目运营期主要污染工序一览表

| 污染类别 | 产生部位 | 污染物 | 主要污染因子 |
|------|-----------------|-------|---|
| 废气 | 燃生物质蒸汽锅炉 | 锅炉烟气 | NO _x 、SO ₂ 、颗粒物、林格曼黑度 |
| 废水 | 燃生物质蒸汽锅炉 | 锅炉废水 | COD _{Cr} 、SS |
| | 离子交换树脂 | 余水 | 钙离子、镁离子 |
| | 离子交换树脂 | 反冲洗废水 | 钙离子、镁离子 |
| 噪声 | 燃生物质蒸汽锅炉 | 生产设备 | 设备机械噪声 |
| 固废 | 燃生物质蒸汽锅炉、锅炉除尘系统 | 一般固废 | 燃料灰渣、除尘器收集粉尘、水浴沉渣 |
| | 离子交换树脂 | 一般固废 | 废离子交换树脂 |
| | 三级沉淀池 | 一般固废 | 沉淀池沉渣 |

一、现有项目环保手续情况

根据现场踏勘及查询相关资料，现有项目主要从事淀粉及淀粉制品制造，米、面制品制造。建设单位于 2019 年委托湖北黄环环保科技有限公司编制了《桂林鑫晶琳食品有限公司建设项目环境影响报告表》，并于 2019 年 9 月 17 日取得全州县环境保护局同意，批复文件为《关于<桂林鑫晶琳食品有限公司建设项目环境影响报告表>的批复》（全环管表字[2019]26 号）。原环评建设内容为“拟设 2 条大米加工生产线、4 条干米粉加工生产线、4 条芋圆加工生产线、1 条速冻调制食品生产线，生产规模为年加工 12 万吨优质大米、4 万吨干米粉、1.5 万吨芋圆及 1 万吨速冻调制食品”。后因市场及经营问题，桂林鑫晶琳食品有限公司调整了部分建设内容，现实际已建成 3 条干米粉加工生产线（1 条干米粉加工生产线暂未建设完成）、3 条芋圆加工生产线（1 条芋圆加工生产线暂未建设完成）、2 条速冻调制食品生产线（其中 1 条速冻调制食品生产线作为备用生产线），并配套相应的环保设施、辅助工程设施等，未建设大米加工生产线。实际生产规模为年加工干米粉 3 万吨、芋圆 1.125 万吨及速冻调制食品 1 万吨。

建设单位于 2024 年 2 月编制了《桂林鑫晶琳食品有限公司建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，并于 2024 年 2 月 1 日取得《桂林鑫晶琳食品有限公司建设项目竣工环境保护验收意见》。

建设单位于 2023 年 06 月 09 日取得《排污许可证》，有效期至 2028 年 06 月 08 日，排污证编号为 91450324MA5NKAW151001U。

二、现有项目污染物排放及治理情况

1、废水

根据建设单位 2025 年 9 月 18 日委托广西生之源环境监测有限责任公司采样、出具的监测报告 [] 可知，现有项目水污染物排放浓度监测数据结果如下。

表 2-11 现有项目废水总排放口监测结果表

| 监测结果 监测项目 | 监测点位、 样品编号 | 废水总排放口 | | | | | 标准 限值 | 达标 性 |
|--------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|----------|---------|
| | | S5A25 090901 | S5A25 090902 | S5A25 090903 | S5A25 090904 | 平均值（范 围值） | | |
| pH 值（无量纲） | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 6-9 | 达 标 |
| 悬浮物（mg/L） | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 400 | 达 |

| | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|-----|----|
| | | | | | | | 标 |
| 氨氮 (mg/L) | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | / | 达标 |
| 总磷 (mg/L) | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | / | 达标 |
| 总氮 (mg/L) | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | / | 达标 |
| 五日生化需氧量 (mg/L) | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 300 | 达标 |
| 化学需氧量 (mg/L) | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | 500 | 达标 |

由上表可知，现有项目综合废水（生产废水、锅炉废水、生活污水等）可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值。生产废水经厂内综合污水处理站“沉淀池+调节池+水解酸+厌氧池+好氧池+MBR池+沉淀池”处理达标后排入园区污水管网；锅炉废水经厂内三级沉淀池处理达标后排入园区污水管网。

生活污水经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网。

2、废气

现有项目使用锅炉每天运行 16h，每年工作 300 天，监测期间锅炉满工况运行。根据建设单位委托广西生之源环境监测有限责任公司 2025 年 7 月 15 日采样、出具的监测报告 [REDACTED] 可知，现有项目有组织大气污染物排放浓度监测数据结果如下。

表 2-12 现有项目锅炉废气监测结果表

| 监测点 位 | 监测时间 | 2025.7.15 | | | | 标准 限值 | 达标 性 |
|--------------|--------------|-----------|-----|-----|-----|----------|---------|
| | | 处理后 | | | | | |
| | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | | |
| 监测项目 | | | | | | | |
| 烟气温度 (°C) | | ■ | ■ | ■ | ■ | / | / |
| 烟气流速 (m/s) | | ■ | ■ | ■ | ■ | / | / |
| 标干烟气量 (m³/h) | | ■ | ■ | ■ | ■ | / | / |
| 实测氧含量 (%) | | ■ | ■ | ■ | ■ | / | / |
| 含湿量 (%) | | ■ | ■ | ■ | ■ | / | / |
| 二氧化硫 | 实测浓度 (mg/m³) | ■ | ■ | ■ | ■ | 300 | 达标 |
| | 折算浓度 (mg/m³) | ■ | ■ | ■ | ■ | 300 | 达标 |
| | 排放速率 (kg/h) | ■ | ■ | ■ | ■ | / | / |

| | | | | | | | |
|-----------|---------------------------|---|---|---|---|-----|----|
| 氮氧化物 | 实测浓度 (mg/m ³) | ■ | ■ | ■ | ■ | 300 | 达标 |
| | 折算浓度 (mg/m ³) | ■ | ■ | ■ | ■ | 300 | 达标 |
| | 排放速率 (kg/h) | ■ | ■ | ■ | ■ | / | / |
| 颗粒物 (烟尘) | 实测浓度 (mg/m ³) | ■ | ■ | ■ | ■ | 50 | 达标 |
| | 折算浓度 (mg/m ³) | ■ | ■ | ■ | ■ | 50 | 达标 |
| | 排放速率 (kg/h) | ■ | ■ | ■ | ■ | / | / |
| 林格曼黑度 (级) | | ■ | | | | ≤1 | 达标 |
| 备注 | | 一、实测浓度小于方法检出限时，取检出限的浓度值计算折算浓度并在计算结果后加“L”表示，取检出限的一半浓度值计算排放速率。 二、测试结果低于方法检出限时，按所使用方法的检出限报出，并加标志位“L”。 | | | | | |

由上表可知，现有项目生物质锅炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x、林格曼黑度可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃煤锅炉规定的大气污染物排放浓度限值。

根据建设单位委托广西生之源环境监测有限责任公司2025年7月15日采样、出具的监测报告[]可知，现有项目无组织大气污染物排放浓度监测数据结果如下。

表 2-13 现有项目无组织废气检测结果表

| 监测结果 | | 监测项目 | | | |
|-----------------|-------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------|
| 监测点位、样品编号 | | 总悬浮颗粒物 (mg/m ³) | 硫化氢 (mg/m ³) | 氨气 (mg/m ³) | 臭气浓度(无量纲) |
| 1#项目北面厂界外上风向参照点 | Q1A25071501 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 2#项目南面厂界外下风向参照点 | Q1A25071502 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 3#项目南面厂界外下风向参照点 | Q1A25071503 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 4#项目南面厂界外下风向参照点 | Q1A25071504 | ■ | ■ | ■ | ■ |
| 1#项目北面厂界外上风向参照点 | Q1A25071505 | ■ | ■ | ■ | ■ |

果如下。

表 2-14 现有项目噪声监测结果（单位：dB（A））

| 监测位置 | 监测日期 | 测量时间 | L _{eq} | 标准限值 | | 达标性 |
|-------------|------|------|-----------------|------|----|-----|
| | | | | 昼间 | 夜间 | |
| 1#项目东面厂界监测点 | ■ | ■ | ■ | 65 | 55 | 达标 |
| 2#项目南面厂界监测点 | ■ | ■ | ■ | | | 达标 |
| 3#项目西面厂界监测点 | ■ | ■ | ■ | | | 达标 |
| 4#项目北面厂界监测点 | ■ | ■ | ■ | | | 达标 |
| 1#项目东面厂界监测点 | ■ | ■ | ■ | 65 | 55 | 达标 |
| 2#项目南面厂界监测点 | ■ | ■ | ■ | | | 达标 |
| 3#项目西面厂界监测点 | ■ | ■ | ■ | | | 达标 |
| 4#项目北面厂界监测点 | ■ | ■ | ■ | | | 达标 |

根据上表可知，现有项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值。

4、固废

现有项目固体废物产量与处理方式如下。

（1）废包装袋：现有项目包装工序会产生废包装袋，产生量约为 12t/a，外售综合利用；

（2）除尘器收集的粉尘：现有项目锅炉燃烧废气采用“水浴除尘+布袋除尘”作为废气处理设施，布袋除尘会产生除尘器收集粉尘，产生量约为 0.77t/a，由环卫部门统一清运处理；

（3）生产原辅料验收产生的不合格品：现有项目在对原辅料的验收过程中会产生不合格品，产生量约为 100t/a，打捞做畜牧饲料；

（4）沉淀池沉渣：现有项目综合污水处理站及三级沉淀池会产生沉渣，产生量约为 138.5t/a，其中处理生产废水的综合污水处理站产生的沉淀池沉渣量为 136.55t/a，定期打捞做畜牧饲料；处理锅炉废水的三级沉淀池产生的沉淀池沉渣量为 1.95t/a，由环卫部门统一清运处理；

（5）生活垃圾：员工日常生活会产生生活垃圾，产生量约为 12t/a，放置于垃圾收集箱内，由环卫部门每天统一清运处理；

（6）燃料灰渣：现有项目锅炉燃烧生物质会产生燃料灰渣，根据业主提供的资料可知，燃料灰渣产生量约为 3.74t/a，由环卫部门统一清运处理；

（7）水浴沉渣：现有项目锅炉燃烧废气采用“水浴除尘+布袋除尘”作为废气

处理设施，水浴除尘会产生水浴沉渣，产生量约为 0.43t/a，由环卫部门统一清运处理；

(8) 废离子交换树脂：现有项目使用离子交换树脂制备软化水，离子交换树脂需定期更换，会产生少量废离子交换树脂，年产生量约为 0.005t/a，定期收集后外售，综合利用。

5、现有项目各污染物排放情况

现有项目各污染物排放情况如下。

表 2-15 现有项目各污染源污染物排放情况

| 项目 | 污染物名称 | 排放量 t/a | 处理措施及去向 | |
|--------|-----------------|---------------------------|--|---|
| 废气 | NO _x | 1.3920 | 锅炉废气：2 台 2.0t/h 锅炉废气经“水浴除尘+布袋除尘”处理后合并通过一根 28m 高的排气筒排放。 | |
| | SO ₂ | 0.0192 | | |
| | 烟尘 | 0.384 | | |
| | 林格曼黑度 | <1 级 | | |
| 废水 | 生产废水 | 生产废水量 (m ³ /a) | 26994 | 生产废水：经“沉淀池+调节池+水解酸+厌氧池+好氧池+MBR 池+沉淀池”处理后，达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准限值后排入园区污水管网。 |
| | | COD _{Cr} | 7.8283 | |
| | | BOD ₅ | 1.7492 | |
| | | 氨氮 | 0.3347 | |
| | | 悬浮物 | 0.4859 | |
| | | 总磷 | 0.0783 | |
| | | 总氮 | 0.5966 | |
| | 锅炉废水 | 生产废水量 (m ³ /a) | 474 | 锅炉废水：经厂内三级沉淀池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准限值后排入园区污水管网。 |
| | | COD _{Cr} | 0.1375 | |
| | | 悬浮物 | 0.0085 | |
| | 生活污水 | 生活污水量 (m ³ /a) | 1440 | 生活污水：经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网。 |
| | | COD _{Cr} | 0.4176 | |
| | | BOD ₅ | 0.0933 | |
| | | 氨氮 | 0.0179 | |
| 一般固体废物 | 废包装物 | 12 | 外售综合利用。 | |
| | 除尘器收集粉尘 | 0.77 | 由环卫部门统一清运处理。 | |
| | 生产原辅料验收产生的不合格品 | 100 | 打捞做畜牧饲料。 | |
| | 沉淀池沉渣 | 污水站 | 136.55 | 打捞做畜牧饲料。 |
| | | 三级沉淀池 | 1.95 | 由环卫部门统一清运处理。 |
| | 燃料灰渣 | 3.74 | 由环卫部门统一清运处理。 | |
| | 水浴沉渣 | 0.43 | 由环卫部门统一清运处理。 | |

| | | | |
|------|---------|-------|--------------------------|
| | 废离子交换树脂 | 0.005 | 定期收集后外售，综合利用。 |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | 12 | 放置于垃圾收集箱内，由环卫部门每天统一清运处理。 |

三、现有项目存在问题及整改措施

项目技改前未发生环境污染事故，也未收到群众关于环保方面的投诉举报。根据《全国排污许可证管理信息平台 公开端》，建设单位按照《排污许可证》要求在国家排污许可证管理信息平台及时、准确公开生态环境部门要求的相关信息，并根据自行监测要求开展废水、废气、噪声监测。

问题 1：现有项目 2 台 2.0t/h 生物质锅炉属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发展改革委令 2023 第 7 号）淘汰类。

整改措施 1：拆除原有 2 台 2.0t/h 生物质锅炉，新增 2 台 2.1t/h 生物质锅炉。

问题 2：现有项目于 2020 年 5 月开始建设，2021 年 8 月完成主体工程建设，生产线及其辅助设施于 2021 年 9 月建成并开始投入生产。2025 年 7 月底，建设单位购置入场 1 台 2.1t/h 锅炉及配套废气处理设施（水浴除尘+静电除尘），安装调试中，锅炉烟气通过一根 30m 高的排气筒排放。该举措未依法重新报批建设项目环境影响评价文件。

整改措施 2：根据《广西壮族自治区生态环境领域轻微违法行为依法不予行政处罚事项清单》（2024 年），对于建设单位未依法报批或者重新报批建设项目环境影响评价文件，擅自开工建设（已建成的建设项目），不予处罚适用条件（同时满足）为“1.建设项目位于《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条第一项、第二项所规定的环境敏感区之外；2.建设项目符合生态环境准入和排污许可管理要求；3.建设项目建成并投入生产或者使用，已配套建成污染防治设施并规范化治理、排放污染物；4.建设项目已建成未投产的，须同时满足 1、2 项条件。”监管措施为“1.对当事人进行教育；2.责令改正违法行为。”

项目所在地位于《建设项目环境影响评价分类管理名录》第三条第一项、第二项所规定的环境敏感区之外，且符合生态环境准入和排污许可管理要求，该建设单位购置入场的 1 台 2.1t/h 锅炉及配套废气处理设施（水浴除尘+静电除尘）以及新建的 30m 高排气筒处于安装调试中，根据监管措施，改正违法行为，并及时补充完善环评等相关手续。

问题 3：2025 年 7 月 29 日，桂林市生态环境保护综合行政执法支队执法人员

对公司进行现场检查，检查时公司正常生产，生物质锅炉（功率为 2.1t/h）正常使用，水浴除尘设施正常运行。根据监测报告（恒晟环监字[2025]第 07052 号）显示：公司排放废气的颗粒物浓度和氮氧化物浓度分别超过《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，因此，桂林市生态环境局出具责令改正违法行为决定书（桂市环全州责改[2025]8 号），责令企业改正违法排污行为。

整改措施 3：建设单位购置入场的 1 台 2.1t/h 锅炉及配套废气处理设施（水浴除尘+静电除尘）于 2025 年 7 月底入场，桂林市生态环境保护综合行政执法支队检查期间，静电除尘设备还未安装调试完成，因此监测期间只有水浴除尘设施，导致污染物排放不达标，企业根据桂林市生态环境局出具的责令改正违法行为决定书，对环保措施进行整改完善，补充安装静电除尘设施，静电除尘为高效除尘装置，可使污染物达标排放，并要求企业锅炉燃料为成型生物质燃料，不得燃烧高污染燃料。

四、“以新带老”措施

本项目属于技改项目，在现有项目基础上进行建设本项目的主体及其他配套工程，拆除原有的 2 台 2.0t/h 生物质锅炉，新增 2 台（同时使用）燃生物质蒸汽锅炉并配套相关污染防治措施，同步治理现有污染源，因此，有关原有淘汰类锅炉的现有污染排放量属于“以新带老”削减量，工程变化情况如下表所示。

表 2-16 工程变化情况一览表

| 主要污染源 | | 原有工程措施 | 改扩建工程措施 | 工程变化 |
|-------|------|---|---|--|
| 废气 | 锅炉 | 2 台 2.0t/h 生物质锅炉废气经“水浴除尘+布袋除尘”处理后合并通过 1 根 28m 高的排气筒排放。 | 拆除原有 2 台 2.0t/h 的燃生物质蒸汽锅炉，新增 2 台（同时使用）2.1t/h 的燃生物质蒸汽锅炉，1 台锅炉产生的烟气依托原有“水浴除尘+布袋除尘”处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放；1 台锅炉产生的烟气经新建安装的“水浴除尘+静电除尘”处理后通过 1 根 30m 高排气筒排放。 | 拆除原有 2 台 2.0t/h 的燃生物质蒸汽锅炉，新增 2 台 2.1t/h 的燃生物质蒸汽锅炉，新增“水浴除尘+静电除尘”，新增 1 根排气筒，加高原有排气筒。 |
| 废水 | 生产废水 | 经“沉淀池+调节池+水解酸+厌氧池+好氧池+MBR 池+沉淀池”处理后，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值后排入园区污水管网。 | 依托原有设施 | 无 |

| | | | | | | |
|----------|--------------------------|--|--------------|--------|---|--|
| 固体 废物 | 锅炉废水 | 经厂内三级沉淀池处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值后排入园区污水管网 | | | | |
| | 生活污水 | 经隔油池、化粪池处理后排入园区污水管网。 | | | | |
| | 废包装物 | 外售综合利用。 | | 依托原有设施 | 无 | |
| | 除尘器收集粉尘 | 由环卫部门统一清运处理。 | | | | |
| | 生产原辅料验收产生的不合格品 | 打捞做畜牧饲料。 | | | | |
| | 沉淀池沉渣 | 污水站 | 打捞做畜牧饲料。 | | | |
| | | 三级沉淀池 | 由环卫部门统一清运处理。 | | | |
| | 燃料灰渣 | 由环卫部门统一清运处理。 | | | | |
| | 水浴沉渣 | 由环卫部门统一清运处理。 | | | | |
| | 废离子交换树脂 | 定期收集后外售，综合利用。 | | | | |
| 生活垃圾 | 放置于垃圾收集箱内，由环卫部门每天统一清运处理。 | | | | | |

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、大气环境质量现状

(1) 空气质量达标区判定

项目位于广西壮族自治区桂林市全州县全州城西工业园区 B 地块，根据环境功能区进行划分，该项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据桂林市生态环境局公布的《2024 年桂林市生态环境状况公报》可知，2024 桂林市全州县二氧化硫、二氧化氮和一氧化碳浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准；可吸入颗粒物、臭氧（8 小时）和细颗粒物浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。另根据广西桂林全州县人民政府门户网站公布的《2025 年 9 月全州县城区空气质量月报》显示，2025 年 9 月桂林市全州县城区各项指标的日均值均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。由此可知，项目所在区域为达标区，区域环境空气质量良好。

区域
环境
质量
现状

表 3-1 2024 年桂林市空气质量现状评价表

| 污染物 | 年评价指标 | 评价标准/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 达标情况 |
|-------------------|-----------|------------------------------------|------------------------------------|------|
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 60 | 10 | 达标 |
| NO ₂ | | 40 | 14 | 达标 |
| PM ₁₀ | | 70 | 36 | 达标 |
| CO | | 4000 | 1000 | 达标 |
| PM _{2.5} | | 35 | 28 | 达标 |
| O ₃ | 8h 平均质量浓度 | 160 | 123 | 达标 |

表 3-2 2025 年 9 月全州县城区空气质量月报

| 污染物 | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 达标情况 |
|---------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------|
| SO ₂ | 150 | 6 | 达标 |
| NO ₂ | 80 | 8 | 达标 |
| CO | 4 | 0.8 | 达标 |
| PM ₁₀ | 150 | 29 | 达标 |
| PM _{2.5} | 75 | 21 | 达标 |
| O ₃ (8h) | 160 | 97 | 达标 |

(2) 特征因子监测

本项目为锅炉技术改造项目。根据项目生产的特点，确定项目的特征因子主要为 TSP、NO_x。

1) TSP

项目特征因子 TSP 的监测数据引用广西渝建斌检测服务有限公司于 2024 年 11 月进行的大气环境现状监测（监测点位与项目中心点距离为 750m）（详见附件 10 与附图 6），监测报告编号：[REDACTED]，项目引用的监测报告符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中“引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”要求，监测数据具体如下。

- ①监测点位：1 个，G1 项目所在地（与项目中心点距离为 750m）
- ②监测项目：TSP
- ③监测频率：TSP 日均值：连续监测 3 天，每天 1 次
- ④参考标准：TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。
- ⑤监测结果。

表 3-3 环境空气质量现状补充监测结果表（单位：μg/m³）

| 监测日期 | 监测项目 | 监测结果 | | | 标准限值 | 达标性 |
|------------------|------|------------|------------|------------|------|-----|
| | | 第 1 次 | 第 2 次 | 第 3 次 | | |
| 2024 年 11 月 12 日 | TSP | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | 300 | 达标 |
| 2024 年 11 月 13 日 | TSP | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | 300 | 达标 |
| 2024 年 11 月 14 日 | TSP | [REDACTED] | [REDACTED] | [REDACTED] | 300 | 达标 |

由上表可知，项目所在地环境空气 TSP 可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求。

2) NO_x

建设单位于 2025 年 10 月 22 日-10 月 24 日委托广西生之源环境监测有限责任公司对项目所在地进行大气环境现状补充监测，并出具监测报告 [REDACTED]，具体如下：

- ①监测点位：1 个，G1 项目所在地当季主导风向下风向 10m 处
- ②监测项目：NO_x
- ③监测频率：NO_x 小时均值：连续监测 3 天，每天 4 次
- ④参考标准：NO_x 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。

⑤监测结果。

表 3-4 环境空气质量现状补充监测结果表（单位：mg/m³）

| 污染物 | 现状浓度监测结果 | | | 评价标准 限值 | 达标情 况 |
|-----------------|------------|------------|------------|------------|----------|
| | 2025.10.22 | 2025.10.23 | 2025.10.24 | | |
| NO _x | ■ | ■ | ■ | 0.25 | 达标 |

由上表可知，项目所在地环境空气NO_x可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准限值要求。

2、地表水环境质量现状

距离本项目最近的地表水系为厂界西北侧 1950m 的长乡河。根据《市人民政府关于印发桂林市地表水环境功能环境空气质量功能城市区域环境噪声标准适用区划的通知》（市政〔2000〕23 号），湘江万乡河支流长乡河为生活、工业、农业用水，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。

根据桂林市生态环境局公布的《2024 年桂林市生态环境状况公报》可知，2024 年，桂林市国控地表水环境监测断面共 14 个。国控地表水环境监测断面漓江、甘棠江、桂江、湘江、夫夷水、灌江、洛清江、寻江、灵渠、恭城河以及荔浦河断面为I~II类水质，水质评级均为优，符合各断面水质目标要求。

县域主要河流漓江兴安县段、灵川县段、阳朔县段、湘江全州县段、兴安县段、洛清江永福县段、资江及支流夫夷水资源县段、恭城河恭城段等监测断面年均水质均达到II类，水质评价均为优，各断面水质符合水环境功能区保护目标要求。

综上，项目所在区域水质良好，地表水水质能够达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的II类标准。

3、声环境质量现状

项目位于桂林市全州县全州城西工业园区 B 地块，根据《全州县工业集中区总体规划修编（2019-2030 年）》，项目所在区域为 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感目标，无需开展声环境质量现状调查。

4、电磁辐射

项目不涉及电磁辐射类项目，故不进行电磁辐射现状监测与评价。

5、生态环境质量现状

本项目位于工业区内，受人类活动干扰频繁，范围内植被较少，主要以杂草为

| | <p>主，未见有大型野生动物，较为常见的主要有鼠类、蛇类、蛙类、鸟类及昆虫等常见物种，厂址项目周边范围内无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标，不属于生态环境敏感区。</p> <p>6、地下水、土壤环境</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），报告表编制原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。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。</p> <p>项目主要生产工艺为生物质成型燃料燃烧，现有项目采取严格的防渗漏等措施，渗漏污染可能性较小。项目生产废气含有颗粒物、SO₂、NO_x、林格曼黑度，废气处理后达标排放，对土壤环境存在大气沉降的污染可能性较小。因此，本次环评不开展土壤、地下水环境现状调查。</p> | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|--------------------------|----|-----|-----|------|
| <p style="text-align: center;">环 境 保 护 目 标</p> | <p>本项目位于桂林市全州县全州城西工业园区 B 地块，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）及现场勘察结果，厂界外 500m 范围内无名胜风景区、自然保护区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标，无大气环境保护目标；厂界外 50m 范围内无声环境保护目标；厂界外 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；无厂区外新增用地。</p> | | | | | | | | | | |
| <p style="text-align: center;">污 染 物 排 放 控 制 标 准</p> | <p>1、废气排放标准</p> <p>本项目施工期不产生废气，运营期锅炉烟气分别经“水浴除尘+布袋除尘”、“水浴除尘+静电除尘”处理后分别通过 1 根 30m 高的烟囱排放，颗粒物、SO₂、NO_x、林格曼黑度的排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值。</p> <p style="text-align: center;">表 3-5 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）（摘录）</p> <table border="1" data-bbox="252 1727 1404 1848"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>颗粒物</th> <th>SO₂</th> <th>NO_x</th> <th>林格曼黑度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>排放浓度（mg/m³）</td> <td>50</td> <td>300</td> <td>300</td> <td>≤1 级</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、废水排放标准</p> <p>本项目运营期生产废水为锅炉废水，经厂内三级沉淀池处理达到《污水综合排</p> | 项目 | 颗粒物 | SO ₂ | NO _x | 林格曼黑度 | 排放浓度（mg/m ³ ） | 50 | 300 | 300 | ≤1 级 |
| 项目 | 颗粒物 | SO ₂ | NO _x | 林格曼黑度 | | | | | | | |
| 排放浓度（mg/m ³ ） | 50 | 300 | 300 | ≤1 级 | | | | | | | |

放标准》（GB8978-1996）三级标准限值后排入园区污水管网。

表 3-6 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）（摘录） 单位：mg/L

| 污染物名称 | COD _{cr} | BOD ₅ | 氨氮 | 悬浮物 |
|-------|-------------------|------------------|----|-----|
| 标准值 | 500 | 300 | - | 400 |

3、噪声排放标准

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

表 3-7 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011） 单位：dB(A)

| 昼间 | 夜间 |
|----|----|
| 70 | 55 |

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

表 3-8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（摘录） 单位：dB(A)

| 厂界外声环境功能区类别 | 昼间 | 夜间 |
|-------------|----|----|
| 3 | 65 | 55 |

4、固体废物排放标准

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日实施）“第四章生活垃圾”的有关规定。

总量控制指标

本环评结合环保管理要求，对该项目主要污染物的排放量进行总量控制分析。根据《“十四五”污染减排综合工作方案编制技术指南》，减排主要大气污染物为NO_x和VOC_s，主要水污染物为COD_{cr}、氨氮。

建设单位应根据本项目的废气和固体废物等污染物的排放量，向上级主管部门和环保部门申请各项目污染物排放总量控制指标。

（1）大气污染物总量控制指标

本项目总量控制的大气污染因子为NO_x，本项目NO_x排放量为1.3344t/a。

（2）水污染物总量控制指标

本项目营运期间锅炉废水经三级沉淀池处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入园区管网，由园区管网排入全州县城区污水处理厂进一步处理，总量纳入全州县城区污水处理厂。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

项目依托现有厂区，在现有厂区锅炉区内进行设备安装，无需进行地基开挖等。设备安装过程对周边环境影响很小，本项目施工期仅定性分析。

设备安装过程会产生少量焊接烟尘、锅炉存水排水、固体废物（一般固废：设备包装废物、废锅炉部件）及噪声。

1、施工期大气污染防治措施

施工期的焊接烟尘均以无组织形式排放。施工期大气污染防治措施主要有：

（1）尽可能的选用低烟尘焊接设备，在施工期内多加注意焊接设备的维护，使其能够正常运行；

（2）合理安排施工时间，避免在敏感时段（如夜间）进行高噪声或高污染作业，加强现场管理、在条件允许的情况下，对焊接作业点进行局部封闭，减少烟尘外逸；

（3）在施工场地定期洒水，减少焊接烟尘的扩散。

2、施工期水污染防治措施

施工期锅炉内水管中的存水是指在锅炉安装、检修或停用期间，残留在水冷壁管、对流管、省煤器等受热面管道内的未排净的积水。长时间残留会加速管道内壁氧化，尤其高硬度水或含硫水易引发腐蚀、结垢与堵塞，故在锅炉安装完毕后需将锅炉内水管存水彻底排空，该过程会产生锅炉存水排水。主要防治措施如下：

（1）安装后对水系统进行冲洗，清除杂质；

（2）采用气泵排水，气泵原理为通过压缩气体使其产生强大的压力，从而将管道中的水排出；

（3）排空后，检查阀门，确认排污阀、给水阀关闭严密，避免二次进水；

（4）锅炉存水排水依托现有项目三级沉淀池处理后排入园区管网。

3、施工期噪声污染防治措施

施工期的噪声污染源主要为场地施工噪声。施工期噪声防治措施主要有：

（1）施工单位应使用低噪声机械设备，作业时在高噪声设备周围设置屏蔽，并及时对设备维修保养，严格按操作规程使用各类机械，将施工噪声所造成的影响减少到最低程度。

（2）加强施工管理，合理安排施工计划，禁止在夜间（22:00~次日 06:00）及

午间（12:00~14:00）进行有噪声污染的建筑施工作业（抢修、抢险作业除外）；由于工艺或工程进度要求需在夜间施工时，需事先征得环保部门的同意，并树立公告牌向周边居民说明情况。

（3）合理安排施工，防止高噪声设备同时进行施工，尽量将强噪声设备分散安排，尽量避免同时运转，避免局部地区声级过高，同时相对固定的机械设备尽量入棚操作。

（4）加强设备维护和保养，降低运行噪声，避免设备非正常状态工作。

只要项目建筑施工单位加强管理，严格执行以上有关的管理规定，项目施工过程中产生噪声是可以得到有效的控制，而且不会对周围声环境带来明显影响。

4、施工期固废污染防治措施

施工期的固体废物主要为设备包装废物及废锅炉部件。施工期固体废物防治措施主要有：

设备包装废物经收集后交资源回收公司回收利用；废锅炉部件经收集后交由厂家回收处置。

经上述措施，项目施工期对周边环境影响很小。项目用地范围内无生态环境保护目标。

一、大气污染源分析

本次技改项目针对生物质锅炉进行技术改造升级。现有项目已建设的生产线及其配套工序、生产产能、原辅料种类与用量、生产设备、废气废水的收集处理与排放方式均不变，本项目不再分析。

故运营期大气污染源分析仅对技术改造的燃生物质蒸汽锅炉进行废气污染源强分析。根据工艺流程可知，生物质锅炉燃料燃烧过程中会产生锅炉烟气。

1、源强核算

项目热源来源于生物质锅炉燃料燃烧，使用生物质成型燃料作为2台2.1t/h生物质锅炉的燃料，其中1台2.1t/h生物质锅炉（1#锅炉）废气经“水浴除尘+布袋除尘”处理后通过1根30m高排气筒（DA001）排放；1台2.1t/h生物质锅炉（2#锅炉）废气经“水浴除尘+静电除尘”处理后通过1根30m高排气筒（DA002）排放。由于建设单位已购置入场1台2.1t/h锅炉（2#锅炉）及配套废气处理设施（水浴除尘+静电除尘），在安装调试中，进行了调试监测，故2#锅炉源强根据建设单位委托广西生之源环境监测有限责任公司采样、出具的监测报告（XXXXXXXXXX）计算；而1#锅炉还在整改中，环保措施依托原有工程的“水浴除尘+布袋除尘”处理后排放，故源强类比原有工程污染物排放量计算。

监测期间燃料用量为0.207t/h（993.6t/a），监测报告（XXXXXXXXXX）

XXXXXXXXXX大气污染物排放浓度监测数据结果如下。

表 4-1 技改后项目锅炉废气监测结果表（2#锅炉）

| 监测结果 监测项目 | 监测点 位 | 监测时间 | 2025.10.22 | | | | 标准 限值 | 达标 性 |
|--------------------------|------------------------------|------|------------|-----|-----|-----|----------|---------|
| | | | 处理后 | | | | | |
| | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 平均值 | | |
| 烟气温度（℃） | | | ■ | ■ | ■ | ■ | / | / |
| 烟气流速（m/s） | | | ■ | ■ | ■ | ■ | / | / |
| 标干烟气量（m ³ /h） | | | ■ | ■ | ■ | ■ | / | / |
| 实测氧含量（%） | | | ■ | ■ | ■ | ■ | / | / |
| 含湿量（%） | | | ■ | ■ | ■ | ■ | / | / |
| 二氧化硫 | 实测浓度 （mg/m ³ ） | | ■ | ■ | ■ | ■ | 300 | 达标 |
| | 折算浓度 （mg/m ³ ） | | ■ | ■ | ■ | ■ | 300 | 达标 |
| | 排放速率 | | ■ | ■ | ■ | ■ | / | / |

| | | | | | | | |
|----------|------------------------------|---|---|---|---|-----|----|
| | (kg/h) | | | | | | |
| 氮氧化物 | 实测浓度 (mg/m ³) | ■ | ■ | ■ | ■ | 300 | 达标 |
| | 折算浓度 (mg/m ³) | ■ | ■ | ■ | ■ | 300 | 达标 |
| | 排放速率 (kg/h) | ■ | ■ | ■ | ■ | / | / |
| 颗粒物(烟尘) | 实测浓度 (mg/m ³) | ■ | ■ | ■ | ■ | 50 | 达标 |
| | 折算浓度 (mg/m ³) | ■ | ■ | ■ | ■ | 50 | 达标 |
| | 排放速率 (kg/h) | ■ | ■ | ■ | ■ | / | / |
| 林格曼黑度(级) | | ■ | | | | ≤1 | 达标 |
| 备注 | | 一、实测浓度小于方法检出限时，取检出限的浓度值计算折算浓度并在计算结果后加“L”表示，取检出限的一半浓度值计算排放速率。 二、测试结果低于方法检出限时，按所使用方法的检出限报出，并加标志位“L”。 | | | | | |

根据业主提供资料，企业年用成型颗粒物燃料总计约 1000t，目前企业只入场 1 台 2.1t/h 锅炉（2#锅炉），待另外一台锅炉 2.1t/h 锅炉（1#锅炉）入场后，由两台锅炉同时供应生产，因此结合表 4-1，2#锅炉污染物排放情况见表 4-2。

表 4-2 生物质锅炉产排污系数及污染物产生情况一览表（2#锅炉）

| 项目 | 工业废气量 | 烟尘 | 氮氧化物 | 二氧化硫 |
|---------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|
| 排放浓度 (mg/m ³) | 1325m ³ /h | 21.2 | 100 | 1.51 |
| 排放速率 (kg/h) | | 0.028 | 0.133 | 0.002 |
| 排放量 (t/a) | | 0.1344 | 0.6384 | 0.0096 |

1#锅炉还在整改中，环保措施依托原有工程的“水浴除尘+布袋除尘”处理后排放，故源强类比原有工程污染物排放量计算。

表 4-3 生物质锅炉产排污系数及污染物产生情况一览表（1#锅炉）

| 项目 | 工业废气量 | 烟尘 | 氮氧化物 | 二氧化硫 |
|---------------------------|-----------------------|-------|--------|--------|
| 排放浓度 (mg/m ³) | 1720m ³ /h | 23.3 | 84 | 1.2 |
| 排放速率 (kg/h) | | 0.04 | 0.145 | 0.002 |
| 排放量 (t/a) | | 0.192 | 0.6960 | 0.0096 |

2、有组织排放

项目生物质锅炉燃料燃烧废气全部经烟气管道引入“水浴除尘+布袋除尘”、“水浴除尘+静电除尘”装置处理后分别通过 1 根 30m 高排气筒排放，生物质锅炉炉膛全密闭，废气全部经烟气管道引入废气处理装置，收集效率以 100%计。生物

质锅炉每天工作 16 小时，全年工作 300 天。项目排气筒各污染物产生和排放情况如下。

表 4-4 项目各排气筒污染物产生和排放情况表

| 排气筒 | 污染源(物) | 废气量 m ³ /h | 收集情况 | | | 处理效率 | 排放情况 | | |
|-------|-----------------|--------------------------|-------------------------|------------|------------|-------|-------------------------|------------|------------|
| | | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 收集量 t/a | | 浓度 mg/m ³ | 速率 kg/h | 排放量 t/a |
| DA001 | 颗粒物 | 1720 | 1162.791 | 2.000 | 9.600 | 98% | 23.3 | 0.04 | 0.192 |
| | SO ₂ | | 1.16 | 0.002 | 0.0096 | 0 | 1.2 | 0.002 | 0.0096 |
| | NO _x | | 84 | 0.145 | 0.6960 | 0 | 84 | 0.145 | 0.696 |
| | 林格曼黑度 | | ≤1 级 | | | / | ≤1 级 | | |
| DA002 | 颗粒物 | 1325 | 1112.214 | 1.474 | 7.074 | 98.1% | 21.2 | 0.028 | 0.1344 |
| | SO ₂ | | 1.5 | 0.002 | 0.0096 | 0 | 1.5 | 0.002 | 0.0096 |
| | NO _x | | 100 | 0.133 | 0.6384 | 0 | 100 | 0.133 | 0.6384 |
| | 林格曼黑度 | | ≤1 级 | | | / | ≤1 级 | | |

综上，项目生物质锅炉燃料燃烧废气颗粒物、SO₂、NO_x、林格曼黑度有组织排放可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

3、废气处理率

本项目 1#锅炉采用“水浴除尘+布袋除尘”，2#锅炉采用“水浴除尘+静电除尘”。根据 2#锅炉排气筒污染物产生和排放情况计算可知，“水浴除尘+静电除尘”对颗粒物的处理效率可达到 98.1%；“水浴除尘+布袋除尘”参考同类型行业环评，对颗粒物的处理效率取 98%

4、非正常情况

根据本项目的废气污染治理设施与预防措施实际情况，设定废气处理设施失效为非正常情况，即非正常最不利环境影响的情形下，“水浴除尘+布袋除尘”及“水浴除尘+静电除尘”装置的处理效率为 0，非正常情况下排放量详见下表。

表 4-5 大气污染物非正常情况下排放量核算表

| 污染源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度 mg/m ³ | 非正常排放速率 kg/h | 单次持续时间 h | 发生频次 (次/年) | 应对措施 |
|-----------|------------------|-----------------|---------------------------|--------------|----------|------------|--------------------------------------|
| DA001 排气筒 | 污染物排放控制措施达不到应有效率 | 颗粒物 | 1162.791 | 2.000 | 1 | 1 | 对废气处理设施加强管理、维护、定时检修。未达到预期效果应先停止生产，维修 |
| | | SO ₂ | 1.16 | 0.002 | 1 | 1 | |
| | | NO _x | 84 | 0.145 | 1 | 1 | |

| | | | | | | | |
|--------------|------------------|-----------------|----------|-------|---|---|---------|
| DA002 排气筒 | 污染物排放控制措施达不到应有效率 | 颗粒物 | 1112.214 | 1.474 | 1 | 1 | 完善后再生产。 |
| | | SO ₂ | 1.5 | 0.002 | 1 | 1 | |
| | | NO _x | 100 | 0.133 | 1 | 1 | |

为避免非正常情况发生，建设单位应做到：

①安排专人定期、定时巡检，每天不少于4次，并且及时记录；测试发现废气排放设施存在超标排放的，及时停机并安排人员维修，确保废气收集设施正常运转，废气稳定达标排放；

②在废气收集设备异常或停止运行时，产生废气的各工序必须相应停止生产；

③建立健全环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境监测单位对排放的各类废气污染物进行定期监测；

④安排专人负责环保设备的日常维护和管理。为防止非正常排放工况产生，企业应严格环保管理，建立净化装置运行台账，避免废气净化装置失效情况发生。

5、防治措施及排气筒可行性分析

本项目一台锅炉采用“水浴除尘+布袋除尘”处理生物质锅炉燃料燃烧废气颗粒物，另一台采用“水浴除尘+静电除尘”，均属于可行性技术。

本项目2台2.1t/h锅炉各设置1根30m高排气筒，根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）4.5及表4要求：2~<4t/h锅炉房烟囱最低允许高度为30m，每个新建锅炉房只能设一根烟囱，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。本项目设置2个锅炉房，每个锅炉房设置1根烟囱，项目锅炉房周围半径200m内最高建筑物为10m。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），企业仅需根据规范中环境管理要求记录锅炉运行状态、产品产量、燃料使用情况、污染物排放情况等，对于排气筒高度与数量无相应管理要求。

因此，本项目设置2根30m高的排气筒是合理的。

水浴除尘原理：水浴除尘器是一种常用的空气净化设备，主要用于去除空气中的颗粒物和污染物。其工作原理如下：

①进气过程：含尘气体通过进气管进入水浴除尘器，气流速度逐渐降低，并与水接触。气体在进入除尘室时，首先会被水雾和水面激起的水花冲击，从而改变气流方向。

②颗粒物吸附：气流中的颗粒物与水接触后，水的湿润性和表面张力使得颗粒物被有效吸附到水中。较大的颗粒物会因重力作用沉入水中，而较小的颗粒物则通过与水雾和水滴的碰撞被捕集。

③重力沉降：水中的颗粒物在重力的作用下逐渐沉降到底部的污泥池中，经过处理后的净化气体则从水浴除尘器的顶部排出。

布袋除尘器工作原理：布袋除尘器主要基于过滤材料（通常为布袋）对含尘气体进行过滤。具体过程如下：

①含尘气体首先进入预处理室，进行降温、降湿等初步处理，以减少粉尘颗粒的粘附。

②气体进入过滤室，粉尘颗粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截，细微的尘粒则因纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径而与纤维碰撞接触并被分离出来。

③净化后的空气通过布袋的上部进入上箱体，最后由排气管排出。

静电除尘器工作原理：静电除尘器的工作原理主要是利用高压电场使气体中的颗粒物带电，然后通过电场力将其吸附到集尘板上。其工作过程如下：

①电离：气体通过电离区时，颗粒物在高压电场作用下带电。

②集尘：带电颗粒物在电场力作用下向集尘板移动并被吸附。

③清灰：通过振打系统将集尘板上的粉尘清除，落入灰斗。

项目生物质锅炉燃料燃烧废气处理示意图如下。

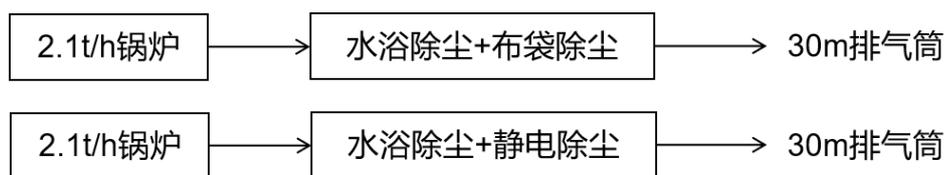


图4-1 项目生物质锅炉燃料燃烧废气处理示意图

由“表4-2 项目各排气筒污染物产生和排放情况表”可知，项目燃生物质蒸汽锅炉燃料燃烧废气颗粒物经“水浴除尘+布袋除尘”、“水浴除尘+静电除尘”处理后分别由30m高DA001、DA002排气筒排放，可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中新建燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值要求。

技改后项目采用同种生物质颗粒燃料，技改前后产品、生产工艺、生物质锅炉燃料、废气处理设施均不变；现有项目生物质锅炉燃料燃烧废气、厂界颗粒物可达标排放；技改后1台2.1t/h燃生物质蒸汽锅炉废气处理设施依托原有项目“水浴除尘+

布袋除尘”，1台2.1t/h燃生物质锅炉新增废气处理设施“水浴除尘+静电除尘”，技改后生物质锅炉燃料燃烧废气可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中新建燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值要求。对周围环境影响不大。

6、本项目废气设施、产生和排放情况

项目大气污染物年排放量核算情况见表。

表 4-6 大气污染物年排放量核算表

| 排放口编号 | 污染物 | 主要污染防治措施 | 排放标准 | | 排放浓度 mg/m ³ | 排放速率 kg/h | 年排放量 t/a |
|---------|-----------------|-----------------|---|------------------------|------------------------|-----------|----------|
| | | | 标准名称 | 浓度限值 mg/m ³ | | | |
| DA001 | 颗粒物 | 水浴除尘+布袋除尘 | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中新建燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值 | 50 | 23.3 | 0.04 | 0.192 |
| | SO ₂ | | | 300 | 1.2 | 0.002 | 0.0096 |
| | NO _x | | | 300 | 84 | 0.145 | 0.696 |
| | 林格曼黑度 | | | ≤1级 | ≤1级 | | |
| DA002 | 颗粒物 | 水浴除尘+静电除尘 | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中新建燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值 | 50 | 21.2 | 0.028 | 0.1344 |
| | SO ₂ | | | 300 | 1.5 | 0.002 | 0.0096 |
| | NO _x | | | 300 | 100 | 0.133 | 0.6384 |
| | 林格曼黑度 | | | ≤1级 | ≤1级 | | |
| 污染物排放总计 | | | | | | | |
| 年排放量t/a | | 颗粒物 | | 0.3264 | | | |
| | | SO ₂ | | 0.0192 | | | |
| | | NO _x | | 1.3344 | | | |
| | | 林格曼黑度 | | ≤1级 | | | |

项目生物质锅炉废气有组织排放污染源参数详见下表。

表 4-7 项目生物质锅炉废气有组织排放源强一览表

| 污染源名称 | 坐标 (°) | | 高程 m | 排气筒参数 | | | | 污染物名称 | 排放速率 | 单位 |
|-----------|------------|-----------|------|-------|------|-------|--------|-----------------|-------|------|
| | 经度 | 纬度 | | 高度 m | 内径 m | 温度 °C | 流速 m/s | | | |
| DA001 排气筒 | 111.011723 | 25.931475 | 163 | 30 | 0.3 | 60 | 15.2 | 颗粒物 | 0.04 | kg/h |
| | | | | | | | | SO ₂ | 0.002 | |
| | | | | | | | | NO _x | 0.145 | |
| DA002 排气筒 | 111.011928 | 25.931437 | 163 | 30 | 0.3 | 60 | 15.2 | 颗粒物 | 0.028 | kg/h |
| | | | | | | | | SO ₂ | 0.002 | |
| | | | | | | | | NO _x | 0.133 | |

项目无组织排放污染源参数详见下表。

表 4-8 项目无组织排放污染源参数一览表

| 污染源名称 | 左下角坐标 (°) | | 海拔 m | 矩形面源 | | | 污染物 | 排放速率 | 单位 |
|-------|-----------|----|------|------|------|--------|-----|------|----|
| | 经度 | 经度 | | 长度 m | 宽度 m | 有效高度 h | | | |
| / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |

项目技改前后锅炉废气污染物排放对比详见下表。

表 4-9 项目技改前后锅炉废气污染物排放对比表

| 污染物 | 污染物 | 现有项目排放量(t/a) | 变化量 | 技改后项目排放量(t/a) |
|------------------------------------|-----------------|--------------|---------|---------------|
| 2 台 2.1t/h 燃 生物蒸 汽质锅 炉 | 颗粒物 | 0.384 | -0.0576 | 0.3264 |
| | SO ₂ | 0.0192 | 0 | 0.0192 |
| | NO _x | 1.392 | -0.0576 | 1.3344 |

7、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）中表 2 的最低监测频率要求，项目废气污染源监测计划见下表。

表 4-10 项目废气监测计划一览表

| 监测类别 | 监测位置 | 监测项目 | 监测频率 | 执行标准 |
|-------------|----------------|---|------|---|
| 生物质锅炉燃料燃烧废气 | DA001、DA002排气筒 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度 | 1次/月 | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中新建燃煤锅炉大气污染物排放浓度限值 |

8、结论

项目生物质锅炉产生的废气主要为 SO₂、NO_x、颗粒物、林格曼黑度，项目各污染物经收集、处理后均可达到对应标准限值的要求，对周边环境影响不大。

二、水污染源分析

本次技改项目针对生物质锅炉进行技术改造升级。现有项目已建设的生产线及其配套工序、生产产能、原辅料种类与用量、生产设备、废气、废水的收集处理与排放方式均不变，本项目不再分析。

项目技改前后员工数量不变，员工生活用水量、生活污水产生量和排放量、生活污水去向均不变，本项目不再分析。生活污水经隔油池、化粪池处理后通过园区管网排入全州县城区污水处理厂进行处理。

由于项目锅炉除尘用水为循环使用，不外排，故本项目废水产生与排放情况不再具体分析。

故运营期水污染源分析仅对技术改造升级的生物质锅炉进行废水污染源强分析。

1、生产废水产生和排放情况

锅炉废水包含锅炉排污水、离子交换树脂反冲洗废水和制备软化水余水。

(1) 锅炉排污水

根据上文可知，锅炉排污水产生量 259m³/a。

(2) 离子交换树脂反冲洗废水

根据上文可知，离子交换树脂使用过程中需反冲洗再生，产生反冲洗废水约 90m³/a。

(3) 制备软化水余水

根据上文可知，使用离子交换树脂软化水制备过程中会产生少量余水，离子交换树脂新鲜水用量 625m³/a，软化水用量为 500m³/a，制备软化水余水产生量为 125m³/a，软水系统余水主要含少量钙、镁离子，属于清洁下水。

技改后锅炉废水经厂内三级沉淀池处理后由园区管网排入全州县城区污水处理厂进一步处理。技改前后项目均采用生物质成型颗粒燃料为原料，均产生蒸汽以供生产需求。技改前后产品、原料、工艺、设备、废水处理方案均不变。技改后项目锅炉废水处理设施依托现有项目厂内三级沉淀池，锅炉废水经厂内三级沉淀池处理后由园区管网排入全州县城区污水处理厂进一步处理是可行的。

项目排放锅炉废水各污染物产生和排放情况如下。

表 4-11 项目废水污染物产生和排放情况表

| 排放口 | 污染源（物） | 废水量（m ³ /a） | 排放量（t/a） |
|-------|-------------------|------------------------|----------|
| DW001 | COD _{Cr} | 474 | 0.1375 |
| | 悬浮物 | | 0.0085 |

项目技改前后锅炉废水污染物排放对比详见下表。

表 4-12 项目技改前后废水污染物排放对比表

| 污染物 | 污染物 | 现有项目排放量(t/a) | 变化量 | 技改后项目排放量(t/a) |
|------|-------------------|--------------|-----|---------------|
| 锅炉废水 | 废水量 | 474 | 0 | 474 |
| | COD _{Cr} | 0.1375 | 0 | 0.1375 |
| | 悬浮物 | 0.0085 | 0 | 0.0085 |

2、废水处理依托可行性分析

技改前后项目均采用生物质成型燃料为原料，均产生蒸汽以供生产需求。技改

前后产品、原料、工艺、设备、废水处理方案均不变。技改后项目锅炉废水处理设施依托现有项目厂内三级沉淀池，锅炉废水经厂内三级沉淀池处理后由园区管网排入全州县城区污水处理厂进一步处理。

本项目锅炉废水量为 474m³/a，技改前后锅炉废水量不变，对三级沉淀池及后端全州县城区污水处理厂负荷不变，故技改后项目依托原有三级沉淀池是可行的。

技改项目生产废水处理排放示意图如下。



图 4-2 生产废水处理工艺流程示意图

综上，技改后项目生产废水依托现有三级沉淀池是可行的。

3、排放口信息

表 4-13 项目生产废水排放口情况表

| 排放口编号 | 排放口名称 | 排放口类型 | 排放口地理坐标 | | 排放去向 | 排放方式 | 排放规律 | 接纳污水处理厂名称 |
|-------|-------|-----------|--------------|-------------|-----------|------|------------------------------|------------|
| | | | 经度(东经) | 纬度(北纬) | | | | |
| DW001 | 废水排放口 | 主要排放口-总排口 | 111°0'29.84" | 25°56'7.40" | 进入城市污水处理厂 | 间接排放 | 间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放 | 全州县城区污水处理厂 |

4、环境监测计划

技改后项目锅炉废水处理设施依托现有项目厂内三级沉淀池，锅炉废水经厂内三级沉淀池处理后由园区管网排入全州县城区污水处理厂进一步处理。根据建设单位现有监测计划及《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020）中表 1 非重点排污单位最低监测频率要求，项目废水污染源监测计划见下表。

表 4-14 废水监测计划一览表

| 监测类别 | 监测位置 | 监测项目 | 监测频率 | 执行标准 |
|------|-------|---|--------|-----------------------------|
| 废水 | 废水排放口 | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、TP、TN、SS、氨氮 | 1 次/半年 | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准 |

5、结论

项目锅炉废水处理设施依托现有项目厂内三级沉淀池，锅炉废水经厂内三级沉淀池处理后通过废水排放口排入园区管网，由园区管网排入全州县城区污水处理厂

进一步处理；热蒸汽供应至生产线，蒸汽水全部挥发至大气环境中。因此，本项目不会对周边水体环境造成明显影响。

三、噪声污染源

本次技改项目针对生物质锅炉进行技术改造升级。现有项目已建设的生产线及其配套工序、生产产能、原辅料种类与用量、生产设备、废气、废水的收集处理与排放方式、声源设备数量、噪声设备源强及治理方式均不变，本项目不再分析。

1、厂界噪声

项目的主要噪声为生物质锅炉运行时产生的噪声，生物质锅炉运行时产生的噪声值约为 80dB（A）。

表 4-15 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表/dB(A)

| 位置 | 噪声源-数量/台 | 声源类型（频发、偶发等） | 产生强度 | | 治理措施 | | 噪声预测排放 | | 持续时间 h/a |
|-----|------------------------------------|--------------|------|---------------|---------------------|------------|----------------|-------------|----------|
| | | | 核算方法 | 单台设备噪声值 dB(A) | 工艺 | 降噪效果 dB(A) | 降噪后设备噪声值 dB(A) | 噪声叠加值 dB(A) | |
| 锅炉区 | 2 台 2.1t/h 燃 生物质 蒸汽锅 炉 | 频发 | 类比 | 80 | 低噪声 设备、减 振、距离 | 20 | 60 | 63.0 | 4800 |

本次声环境影响预测评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中所推荐的点源预测模式。在预测时，为留有较大余地，以噪声对环境最不利的情况为前提，仅考虑距离衰减，其他衰减因素均不考虑，其计算模式如下：

（1）户外声传播衰减计算方法

预测点处声压级按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中： $L_p(r)$ —— 预测点处声压级，dB；

L_w —— 由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c —— 指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的 L_w 全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} —— 几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} —— 大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} —— 地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

(2) 噪声源叠加公式

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left\{ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right\}$$

式中: $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N ——室内声源总数。

(3) 噪声贡献值公式

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqg} ——噪声贡献值, dB;

T ——预测计算的时间段, s;

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间, s;

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级, dB。

(4) 噪声预测值公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB。

根据所确定的预测模式、声源位置及其他参数进行预测计算。项目拆除现有 2 台 2t/h 生物质锅炉, 新增 2 台 2.1t/h 生物质锅炉, 故本次技术改造项目噪声声源减少 2 台 2t/h 生物质锅炉, 增加 2 台 2.1t/h 生物质锅炉。本次厂界噪声预测、敏感点声环境预测以最不利影响情形“不考虑削减噪声源影响”(即新增 2 台 2.1t/h 生物质锅炉)开展, 最不利影响情形下厂界噪声预测、敏感点声环境预测可达标, 则可说明拆除现有 2 台 2t/h 生物质锅炉情况下, 厂界噪声预测、敏感点声环境预测可达标。项目各噪声设备经采取措施和距离衰减后到达厂界处的预测结果见下表。

表 4-16 声源空间相对位置一览表

| 声源 (dB(A)) | 空间相对位置 (m) | | |
|------------|------------|---|---|
| | X | Y | Z |

| | | | |
|-----------|-----|----|---|
| 2.1t/h 锅炉 | -74 | 50 | 2 |
| 2.1t/h 锅炉 | -70 | 50 | 2 |

表中坐标以厂界中心（111°00'28.678"，25°56'2.476"）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4-17 噪声污染源源强厂界叠加预测一览表

| 声源 (dB(A)) | 东厂界 | | 南厂界 | | 西厂界 | | 北厂界 | | |
|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| | 声源与厂界距离 m | 预测值 dB(A) | |
| 锅炉区 (63) | 188 | 17.5 | 90 | 23.9 | 25 | 35 | 3 | 53.5 | |
| 昼间 | 现有项目 | / | 55 | / | 55 | / | 54 | / | 53 |
| | 叠加后 | / | 55 | / | 55 | / | 54 | / | 56.3 |
| | 标准限值 | / | 65 | / | 65 | / | 65 | / | 65 |
| | 达标情况 | / | 达标 | / | 达标 | / | 达标 | / | 达标 |
| 夜间 | 现有项目 | / | 45 | / | 45 | / | 44 | / | 47 |
| | 叠加后 | / | 45 | / | 45 | / | 44.5 | / | 54.4 |
| | 标准限值 | / | 55 | / | 55 | / | 55 | / | 55 |
| | 达标情况 | / | 达标 | / | 达标 | / | 达标 | / | 达标 |

预测结果表明，项目建成投入运行后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值要求，对周边环境影响不大。

3、污染防治措施

1) 尽可能采用先进的低噪声的机械设备，通过对各设备的合理布置和建筑结构隔声降低噪声影响，并经距离衰减和周围绿化降噪进一步降低；

2) 设备在安装时，采用合适的减振垫，减轻由于设备自身震动引起的结构传声，同时注意维护保养机械，保持机械润滑；

3) 加强设备的维护，生产运转时必须定期对其进行检查，保证设备正常运转，杜绝设备不正常运转产生的高噪声现象；

4) 加强对运输车辆的管理，加强车辆驾驶员的环保意识，尽可能减少鸣笛次数，物料运输时间段控制在 6:00-12:00，14:00-22:00，确保物料运输不影响周围居民休息；

5) 厂房隔声、基础减振，合理布局，种植绿化吸声。

项目采取以上措施，降噪效果约 20dB (A)。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类限值要求。

4、环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）的要求，项目委托有资质的监测单位进

行项目环境监测。各监测点、监测项目、监测频次见下表。

表 4-18 项目噪声监测计划一览表

| 类别 | 监测位置 | 监测点数 | 监测项目 | 监测频率 | 执行标准 |
|----|----------|------|------|-------|-------------------------------------|
| 噪声 | 东侧厂界外 1m | 4 | 厂界噪声 | 1 次/季 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准 |
| | 南侧厂界外 1m | | | | |
| | 西侧厂界外 1m | | | | |
| | 北侧厂界外 1m | | | | |

四、固体废物污染源

本次技改项目针对生物质锅炉进行技术改造升级。现有项目已建设的生产线及其配套工序、生产产能、原辅料种类与用量、生产设备、废气、废水的收集处理与排放方式、固体废物产生量及处置方式均不变，本项目不再分析。项目技改前后员工数量不变，生活垃圾未增加，处理方式不变，本项目不再分析。

本项目生物质锅炉运营过程中产生的主要固体废物主要包括一般固体废物：燃料灰渣、除尘器收集粉尘、水浴沉渣、废离子交换树脂、沉淀池沉渣。

项目技改前后生产的产品一致，使用的原料、辅料、设备、工艺、生产条件相同，具有较强的类比性，技改后固体废物产生量、存储、处置方式类比技改前。

1、产污环节

(1) 燃料灰渣

项目技改前后均使用同种生物质成型燃料，技改前后生物质成型燃料使用量均不变，为 1000t/a，根据建设单位生产经验，项目燃料灰渣年产生量约为 3.74t/a，定期收集后由环卫部门统一清运处理。

(2) 除尘器收集粉尘

项目技改前后均使用燃生物质锅炉，锅炉在生产过程中产生的燃烧废气会产生颗粒物，项目共 2 台 2.1t/h 燃生物质蒸汽锅炉，其中 1 台依托现有项目“水浴除尘+布袋除尘”处理设施处理锅炉燃烧废气；1 台利用新增废气处理设施“水浴除尘+静电除尘”处理锅炉燃烧废气。根据建设单位生产经验，项目除尘器收集粉尘年产生量约为 0.77t/a，定期收集后由环卫部门统一清运处理。

(3) 水浴沉渣

项目技改前后均使用燃生物质锅炉，锅炉在生产过程中产生的燃烧废气会产生颗粒物，项目共 2 台 2.1t/h 燃生物质蒸汽锅炉，使用“水浴除尘+布袋除尘”、“水

浴除尘+静电除尘”处理设施处理锅炉燃烧废气，水浴除尘自带沉淀池，吸附到水中的颗粒物在重力的作用下逐渐沉降到底部的沉淀池中，产生水浴沉渣。根据建设单位生产经验，项目水浴沉渣年产生量约为 0.43t/a，定期收集后由环卫部门统一清运处理。

(4) 废离子交换树脂

项目主要使用离子交换树脂制备软化水，离子交换树脂需定期更换，会产生少量废离子交换树脂，年产生量约为 0.005t/a；制备软化水的进水为洁净自来水，不含重金属，反冲洗废水不属于含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水、含病毒废水，废离子交换树脂属于一般工业固体废物，定期收集后外售，综合利用。

(5) 沉淀池沉渣

项目技改前沉淀池沉渣包含处理生产废水的厂内综合废水处理站及处理锅炉废水的三级沉淀池的沉淀池沉渣，共 138.5t/a，本次技改项目仅涉及锅炉废水，根据建设单位生产经验，沉淀池沉渣产生量占废水总量的 0.05%，则项目技改后三级沉淀池的沉渣产生量为 1.95t/a，技改前后沉淀池沉渣产生量不变，定期收集后由环卫部门统一清运处理。

项目一般工业固体废物统计如下。

表 4-19 项目一般固废统计表

| 废物名称 | 废物类别 | 代码 | 产生量 (t/a) | 产生工序及装置 | 形态 | 主要成分 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|---------|----------|------|-----------|----------|----|------|------|------------------|
| 燃料灰渣 | 一般工业固体废物 | SW03 | 3.74 | 燃生物质蒸汽锅炉 | 固态 | 灰渣 | / | 定期收集后由环卫部门统一清运处理 |
| 除尘器收集粉尘 | | SW59 | 0.77 | 锅炉除尘设备 | 固态 | 粉尘 | / | 定期收集后由环卫部门统一清运处理 |
| 水浴沉渣 | | SW59 | 0.43 | 锅炉除尘设备 | 泥态 | 粉尘 | / | 定期收集后由环卫部门统一清运处理 |
| 废离子交换树脂 | | SW59 | 0.005 | 制软化水 | 固态 | 杂质 | / | 定期收集后外售，综合利用 |
| 三级沉淀池沉渣 | | SW07 | 1.95 | 锅炉废水处理 | 泥态 | 灰渣 | / | 定期收集后由环卫部门统一清运处理 |

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 渣 | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|

2、固废保护措施

一般工业固体废物按照《一般工业固体废物贮存和填埋场污染物控制标准》（GB18599-2020）要求，本项目依托原有固废暂存间，已采取基础防渗、防风、防雨措施，各类废物分开存放，不相互混存。具体如下：

（1）一般固体废物暂存间建设及储存管理要求

①禁止危险废物和生活垃圾混入（列入豁免管理清单除外）。

②建立检查维护制度：定期检查维护导流渠等设施，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

③建立档案制度：应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及检查维护资料，详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

④环境保护图形标志维护：应按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单规定进行检查和维护。

（2）生活垃圾环境管理要求

生活垃圾集中收集，定点存放于厂区生活垃圾桶，由环卫部门清运处置，日产日清。

3、固废处理处置的影响分析

根据《一般工业固体废物贮存和填埋场污染物控制标准》（GB18599-2020）要求，固体废物进行了分类收集、贮存，同时对固体废物在厂内的堆放区采取了相应的防护措施，项目不涉及危险废物的产生和外排，不会对土壤、地下水等造成影响。本项目生产过程中产生的燃料灰渣、除尘器收集粉尘、水浴沉渣、三级沉淀池沉渣由环卫部门统一收集处理，废离子交换树脂定期收集后外售，综合利用。项目不涉及危险废物的产生和外排。

综上所述，企业需按照上述要求，采取相应的防护措施，所有措施实施后可知对环境的影响较小。

4、结论

综上所述，采取上述环保措施后，本项目产生的固废都得到了妥善利用或处置，对周围环境影响不大。

五、地下水、土壤环境影响分析

1.地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），针对场地污染防治对策的原则，物料或污染物泄漏后是否能及时发现和处理，根据此原则，可将建设场地划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。其中，一般污染防治区防渗层性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；重点污染防治区贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ）的防渗性能。具体分区防渗详见下表。

表 4-20 地下水污染防渗分区参照表

| 防渗区 | 天然包气带 防污性能 | 污染控 制难易 | 污染物类型 | 防渗技术要求 |
|-------|---------------|------------|------------------|---|
| 重点防渗区 | 弱 | 强 | 重金属、持久 性有机污染物 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.0\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 高密度聚乙烯膜 $Mb \geq 2.0\text{mm}$, $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ |
| | 中-强 | 难 | | |
| | 弱 | 易 | | |
| 一般防渗区 | 弱 | 易-难 | 其他类型 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ |
| | 中-强 | 难 | | |
| | 中 | 易 | 重金属、持久 性有机污染物 | |
| | 强 | 易 | | |
| 简单防渗区 | 中-强 | 易 | 其他类型 | 一般地面硬化 |

(1) 分区方案

技改项目锅炉区、三级沉淀池及污水管道属于一般防渗区，地基垫层采用抗渗混凝土地基，并按照防腐防渗要求进行铺设防腐防渗层。

表 4-21 技改项目分区防渗表

| 序号 | 主要环节 | 防渗处理措施 | 防渗技术要求 | 防渗类型 |
|----|----------------|--|---|-------|
| 1 | 锅炉区、三级沉淀池及污水管道 | 地基垫层采用抗渗混凝土地基，并按照防腐防渗要求进行铺设防腐防渗层，采用防腐防渗的管道 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$, $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行 | 一般防渗区 |

(2) 防渗方案

一般防渗区：

锅炉区及三级沉淀池地基垫层应采用抗渗混凝土地基，并按照防腐防渗要求进行铺设防腐防渗层，污水管道采用防腐防渗的管道，防止废水（液）下渗进入地基下之土壤层及地下水层，基础防渗层的渗透系数 $K \leq 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

2. 土壤环境影响分析

项目属于热力生产和供应项目，生产废水主要来源于燃生物质蒸汽锅炉定期排放的锅炉废水，经厂内三级沉淀池处理后与现有项目其他生产废水合并通过废水排放口排入园区管网，由园区管网排入全州县城区污水处理厂进一步处理。本项目锅炉废水不属于含重金属或难以生化降解废水、有生物毒性废水、高盐废水、含病毒废水，同时项目厂区应做好硬化，锅炉区及三级沉淀池应做好防渗处理，管道使用防腐防渗的管道。结合土壤环境识别，项目营运期地面采取防渗措施后，基本防止了地面漫流、垂直入渗等土壤环境污染途径，因此，项目营运期对周边土壤环境无明显影响。

3、地下水、土壤环境影响

经采取有效的分区防渗措施及污染防控措施，项目对区域地下水、土壤环境基本不造成影响。

六、生态环境影响

项目不新增用地，周边无生态环境保护目标，在采取有效的污染防治措施后无不良生态环境影响。

七、电磁辐射影响分析

项目不存在电磁辐射源，无需开展电磁辐射影响评价。

八、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中相关规定“环境风险分析评价应以突发性事故导致的危险物质环境应急损害防控为目的，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据”。

1、危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在

厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

- 1) 当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。
- 2) 当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种风险物质的存在量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种风险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 及项目情况，本项目属于电力、热力生产和供应业，项目原辅材料生物质成型燃料、固体废物燃料灰渣、除尘器收集粉尘、水浴沉渣、废离子交换树脂、沉淀池沉渣均不属于风险物质，故本项目各风险物质存在量与临界量比值 $Q=0<1$ ，则本项目环境风险潜势为 I，只需进行简单分析。

2、环境风险分析

项目可能发生的主要风险是明火管理不当引起的火灾及爆炸事故、废气处理设施故障事故和废水泄漏事故，事故一旦发生，对周围环境会产生影响。

①火灾：项目使用的生物质成型燃料为可燃物，如明火管理不当可能引起火灾，一旦起火，火势会迅速蔓延至整个车间内。在火灾过程中，物体燃烧后产生高温和烟雾可以使人体受到伤害，甚至危及人的生命；火灾会毁坏物资，造成经济损失；火灾中释放的烟气将对周围大气环境造成一定的污染。

②废气事故排放：废气处理措施发生故障，导致废气未经处理直排，造成大气污染。

③废水泄漏事故：废水排放管道发生事故泄漏导致地下水受到污染。

3、风险防范措施

①严禁烟火，车间内禁止吸烟，加强管理，严格操作规范，制定一系列的防火规章制度；厂内车间应在进口处的明显位置设有醒目的严禁烟火的标志。

②消除点火源是预防火灾的最实用、最有效的措施。在常见点火源中，电火花、静电、摩擦火花、明火、高温物体表面等是引起火灾的主要原因。此类场所的电气设备应严格按照《爆炸危险环境电力装置设计规范 (GB50058-2014)》进行设计、

安装，达到整体防爆要求，尽量不安装或少安装易产生静电的设备，以及使用撞击产生火花材料。生产车间、仓库照明电源应采取静电接地保护措施并作防爆处理。

③对于火灾爆炸，项目应加强对厂区环境管理与维护，严禁周边出现热源、易燃易爆物品、定期检查线路情况以避免火灾事故发生。严格按照《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018年版）的规定在建造、装修时办理防火审批手续，按要求设置火灾报警、自动喷淋、室内消火栓、防排烟、灭火器材、应急照明和安全疏散通道出口等消防设施。日常管理中要明确专门人员定期进行防火安全检查，重要设备和重点部位应当每日进行巡查，检查情况要书面记录，要确保消防设施能正常运行

④企业要购买使用合格的机械设备，应根据国家有关规定取得安全资质与安全标志。生产企业应对安全设备、设施和器材进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应做好记录，并由有关人员签字。未经许可不应任意拆除。企业要针对机械设备使用操作等编制具体安全操作规程，做好检查、管理工作。

⑤厂区操作人员应佩戴防尘口罩。并定期对工人进行健康检查。

⑥锅炉各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。遇不良工作状况立即停止锅炉相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排。

⑦对于除尘设备故障，建设单位应加强对除尘设备的检修和维护，确保其一直处于正常运行状态，一旦出现故障，应立即停产，立即检修或更换设备，保证生产中粉尘得到有效治理，保护项目所在区域的环境空气不受污染。

⑧项目必须加强废水设备及管道的日常保养、维护，杜绝事故废水的产生，特别注意对地下水管的保护，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。

4、结论

建设单位严格采取实施上述提出的要求措施后，可有效防止项目产生的污染物进入环境，有效降低了对周围环境存在的风险影响。并且通过上述措施，建设单位可将生物危害和毒性危害控制在可接受的范围内，不会对人体、周围敏感点及水体、大气、土壤等造成明显危害。项目环境风险潜势为I，控制措施有效，环境风险可防

控。

九、排污许可

根据《排污许可证管理办法》（生态环境部部令第32号），纳入固定污染源排污许可分类管理名录的企业事业单位和其他生产经营者应当按照规定的时限申请并取得排污许可证；未纳入固定污染源排污许可分类管理名录的排污单位，暂不需申请排污许可证。排污单位应当依法持有排污许可证，并按照排污许可证的规定排放污染物，应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，该项目实行重点管理，原项目已取得排污许可证（编号：91450324MA5NKAW151001U），本项目属于技改项目，建设单位应在本项目建成投产前重新申请取得排污许可证。

十、排污口规范化设置

根据国家环保总局《关于开展排污口规范化整治试点工作的意见》《关于加快排污口规范化整治试点工作的通知》，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采集样品、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，排污口要立标管理，设立国家标准规定的标志牌，根据排污口污染物的排放特点，设置提示性或警告性环境保护图形标志牌，一般污染源设置提示性标志牌，毒性污染物设置警告性环境保护图形标志牌。

（1）项目合理设置排污口位置，排污口按规范设计，并按《污染源监测技术规范》设置采样点；技改项目设置2根30m高排气筒（DA001、DA002），1个废水排放口（DW001）。

（2）现有项目已按照《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）及《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单的规定，规范化设置废水排放口、废气排放口、噪声排放源、一般固废间图形标志。

（3）现有项目已按照要求填写由原国家环保部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》。

（4）现有项目已规范设置的排污口有关设置属于环境保护设施，并将其纳入本单位设备管理，并选派具有专业知识的专职或兼职人员对排污口进行管理。

1、环境保护图形标志

现有项目已在废水排放口、锅炉排放口、一般工业固体废物暂存间等设置环境

保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按《环境保护图形标志——排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单执行。环境保护图形符号见下表。

表 4-22 项目环境保护图形符号一览表

| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
|----|---|---|--------|----------------|
| 1 |  |  | 废气排放口 | 表示废气向大气环境排放 |
| 2 |  |  | 废水排放口 | 表示废水向水体排放 |
| 3 |  |  | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放 |
| 4 |  |  | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |

2、环境保护档案管理

现有项目安排专员负责建设单位的环境保护档案管理工作，环保档案实行专人管理责任到人。建设单位的所有环保资料应分类整理、分类存档、科学管理，便于统计、查阅。在环境保护档案管理中，建立了如下文件档案：

- （1）与拟建项目有关的法规、标准、规范和区域规划等；
- （2）建设项目有关环境保护的报告、设计方案及审查、审批文件；项目环保工程设施的设计、施工、安装的基础资料及验收资料；
- （3）公司内部的环境保护管理制度、人员环保培训和考核记录；
- （4）生态恢复工程、污染治理设施运行管理文件；环境监测记录技术文件；
- （5）所有导致污染事件的分析报告和监测数据资料等。

十一、环保投资

本项目总投资 50 万元，环保投资共 30 万元，占总投资的 60%。本项目为锅炉技改项目，项目依托现有厂区，在现有厂区锅炉区内进行设备安装，无需进行地基

开挖等，不涉及基础建设；锅炉燃烧废气处理设施及锅炉废水处理设施依托现有项目，不新增设施。设备安装过程对周边环境影响很小，本项目不涉及施工期的环保投资费用。

表 4-23 环保投资估算一览表

| 时期 | 污染源 | 环保措施 | 投资金额（万元） |
|-----|----------|---|----------|
| 运营期 | 废气处理措施 | 新增“水浴除尘+静电除尘”，新建 1 根 30m 排气筒，原有 28m 高排气筒增加到 30m | 29 |
| | 废水处理措施 | 依托原有三级沉淀池 | 0 |
| | 噪声处理措施 | 设备基础减震、隔音设施 | 1 |
| | 环境风险处理措施 | 依托原有环境风险措施 | 0 |
| | 固体废物处理措施 | 依托原有固废暂存间 | 0 |
| 总计 | | | 30 |

本项目环保投资共30万元，占总投资的60%。该环保投资可以使企业做到有效处理各项污染物，并可为企业创造良好的生产环境和持续发展条件，具有良好的经济效益和环境效益。

十二、环保竣工验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），建设项目设计和施工中应严格落实“三同时”制度，建设单位应按照国家及本市有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，自主开展相关验收工作。

本项目环保“三同时”验收主要内容见下表。

表 4-24 项目“三同时”验收一览表

| 治理对象 | | 污染物名称 | 治理措施 | 规模及处理效率 | 排放标准 |
|------|---------|-----------------------|---|---------|--|
| 废气 | 生物质燃烧烟气 | 颗粒物 | “水浴除尘+布袋除尘”装置+30m 排气筒、“水浴除尘+静电除尘”装置+30m 排气筒 | 98% | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃煤锅炉规定的大气污染物排放限值要求 |
| | | SO ₂ | | | |
| | | NO _x | | | |
| | | 林格曼黑度 | | | |
| 废水 | 锅炉废水 | COD _{Cr} 、SS | 三级沉淀池 | / | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值 |
| 噪声 | 生产噪声 | 连续等效 A 声级 | 隔音、减振、消声、距离衰减 | / | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值 |

| | | |
|----------|-------------------------|------------------|
| 一般 固废 | 燃料灰渣、除尘器收集粉尘、水浴沉渣、沉淀池沉渣 | 定期收集后由环卫部门统一清运处理 |
| | 废离子交换树脂 | 定期收集后外售，综合利用 |

备注：一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

十三、“三本账”分析

项目“三本账”见下表。

表 4-24 项目“三本账”一览表

| 类型 | 污染物 | 原有项目 排放量 (t/a) | “以新带 老” 削减 量(t/a) | 拟建项目 排放量 (t/a) | 项目建成 后总排放 量(t/a) | 污染物排 放增减量 (t/a) | |
|------------------|---------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|---|
| 废气 | 颗粒物 | 0.384 | 0.384 | 0.3264 | 0.3264 | -0.0576 | |
| | SO ₂ | 0.0192 | 0.0192 | 0.0192 | 0.0192 | 0 | |
| | NO _x | 1.392 | 1.392 | 1.3344 | 1.3344 | -0.0576 | |
| 生产 废水 | 生产废水量 (m ³ /a) | 26994 | 0 | 0 | 26994 | 0 | |
| | COD _{Cr} | 7.8283 | 0 | 0 | 7.8283 | 0 | |
| | BOD ₅ | 1.7492 | 0 | 0 | 1.7492 | 0 | |
| | 氨氮 | 0.3347 | 0 | 0 | 0.3347 | 0 | |
| | 悬浮物 | 0.4859 | 0 | 0 | 0.4859 | 0 | |
| | 总磷 | 0.0783 | 0 | 0 | 0.0783 | 0 | |
| | 总氮 | 0.5966 | 0 | 0 | 0.5966 | 0 | |
| 锅炉 废水 | 生产废水量 (m ³ /a) | 474 | 474 | 474 | 474 | 0 | |
| | COD _{Cr} | 0.1375 | 0.1375 | 0.1375 | 0.1375 | 0 | |
| | 悬浮物 | 0.0085 | 0.0085 | 0.0085 | 0.0085 | 0 | |
| 生活 污水 | 生活污水量 (m ³ /a) | 1440 | 0 | 0 | 1440 | 0 | |
| | COD _{Cr} | 0.4176 | 0 | 0 | 0.4176 | 0 | |
| | BOD ₅ | 0.0933 | 0 | 0 | 0.0933 | 0 | |
| | 氨氮 | 0.0179 | 0 | 0 | 0.0179 | 0 | |
| | 悬浮物 | 0.0259 | 0 | 0 | 0.0259 | 0 | |
| 一般 工业 固体废物 | 废包装物 | 12 | 0 | 0 | 12 | 0 | |
| | 除尘器收集粉尘 | 0.77 | 0.77 | 0.77 | 0.77 | 0 | |
| | 不合格品 | 100 | 0 | 0 | 100 | 0 | |
| | 沉淀池 沉渣 | 污水站 | 136.55 | 0 | 0 | 136.55 | 0 |
| | | 三级沉 淀池 | 1.95 | 1.95 | 1.95 | 1.95 | 0 |
| | 燃料灰渣 | 3.74 | 3.74 | 3.74 | 3.74 | 0 | |
| | 水浴沉渣 | 0.43 | 0.43 | 0.43 | 0.43 | 0 | |
| 废离子交换树脂 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0.005 | 0 | | |
| 生活 垃圾 | 生活垃圾 | 12 | 0 | 0 | 12 | 0 | |

备注：上表中固体废物均为产生量

五、环境保护措施监督检查清单

| 要素 | 内容 | 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 | | 生物质锅炉烟气 | 颗粒物 | “水浴除尘+布袋除尘”装置+30m 排气筒、“水浴除尘+静电除尘”装置+30m 排气筒 | 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中燃煤锅炉规定的大气污染物排放限值要求 |
| | | | SO ₂ | | |
| | | | NO _x | | |
| | | | 林格曼黑度 | | |
| 地表水环境 | | 锅炉废水 | COD _{Cr} | 三级沉淀池 | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准限值 |
| | | | SS | | |
| 声环境 | | 厂界 | 连续等效 A 声级 | 隔音、减振、消声、距离衰减 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值 |
| 电磁辐射 | | / | / | / | / |
| 固体废物 | | ①燃料灰渣、除尘器收集粉尘、水浴沉渣、三级沉淀池沉渣：定期收集后由环卫部门统一清运处理； ②废离子交换树脂：定期收集后外售，综合利用 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | | 项目依托现有一般工业固体废物暂存间，进行分区防控，锅炉区、三级沉淀池及污水管道属于一般防渗区，应做好防渗处理，技改项目依托现有防渗措施。 | | | |
| 生态保护措施 | | 无 | | | |
| 环境风险防范措施 | | ①严禁烟火，车间内禁止吸烟，加强管理，严格操作规范，制定一系列的防火规章制度；厂内车间应在进口处的明显位置设有醒目的严禁烟火的标志。 ②消除点火源是预防火灾的最实用、最有效的措施。在常见点火源中，电火花、静电、摩擦火花、明火、高温物体表面等是引起火灾的主要原因。此类场所的电气设备应严格按照《爆炸危险环境电力装置设计规范（GB50058-2014）》进行设计、安装，达到整体防爆要求，尽量不安装或少安装易产生静电的设备，以及使用撞击产生火花的材料。生产车间、仓库照明电源应采取静电接地保护措施并作防爆处理。 ③对于火灾爆炸，项目应加强对厂区环境管理与维护，严禁周边出现热源、易燃易爆物品、定期检查线路情况以避免火灾事故发生。严格按照《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）的规定在建造、装修时办理防火审批手续，按要求设置火灾报警、自动喷淋、室内消火栓、防排烟、灭火器材、应急照明和安全疏散通道出口等消防设施。日常管理中要明确专门人员定期进行防火安全检查，重要设备和重点部位应当每日进行巡查，检查情况要书面记录，要确保消防设施能正常运行 ④企业要购买使用合格的机械设备，应根据国家有关规定取得安全资质与安全标志。生产企业应对安全设备、设施和器材进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应做好记录，并由有关人员签字。未经许可不应任意拆除。企业要针对机械设备使用操作等编制具体安全操作规程，做好检查、管理工作。 ⑤厂区操作人员应佩戴防尘口罩。并定期对工人进行健康检查。 ⑥锅炉各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。遇不良工作状况立即停止锅炉相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排。 ⑦对于除尘设备故障，建设单位应加强对除尘设备的检修和维护，确保其一直处于正常运行状态，一旦出现故障，应立即停产，立即检修或更换设备，保证 | | | |

| | |
|----------|--|
| | <p>生产中粉尘得到有效治理，保护项目所在区域的环境空气不受污染。</p> <p>⑧项目必须加强废水设备及管道的日常保养、维护，杜绝事故废水的产生，特别注意对地下水管的保护，及时发现可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。</p> |
| 其他环境管理要求 | <p>按照环保“三同时”制度要求，对环保设施验收通过后，项目方可投产；依法申请排污许可证；加强环境保护工作，建立健全的环保制度，开展日常管理，加强设备巡检，发现问题及时维修；建立清晰的环保台账系统并妥善保存相关台账。</p> |

六、结论

本项目建设符合国家产业政策，符合“三线一单”管理要求，选址合理。项目平面布置合理。项目所在区域周边无大的环境制约因素，废气、废水、噪声、固废等拟采用的污染防治措施及各种生态环境保护措施技术可靠、经济可行。本项目建设后对环境的影响较小。建设单位应认真落实本报告提出的各项污染防治措施，并严格执行“三同时”制度，保证环境保护措施的有效运行，确保污染物的稳定达标排放和固体废物安全处置，从环境角度来说，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

| 项目 分类 | 污染物名称 | 现有工程排放量(固 体废物产生量)① | 现有工程许可排 放量 ② | 在建工程排放量(固 体废物产生量)③ | 本项目排放量(固 体废物产生量)④ | 以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤ | 本项目建成后全厂 排放量(固体废物产 生量)⑥ | 变化量 ⑦ |
|----------|------------------------------|-----------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|-------------------------------|------------|
| 废气 | 颗粒物 | 0.384t/a | / | / | 0.3264t/a | 0.384t/a | 0.3264t/a | -0.0576t/a |
| | SO ₂ | 0.0192t/a | / | / | 0.0192t/a | 0.0192t/a | 0.0192t/a | 0 |
| | NO _x | 1.392t/a | / | / | 1.3344t/a | 1.392t/a | 1.3344t/a | -0.0576t/a |
| | 林格曼黑度 | <1 级 | / | / | <1 级 | <1 级 | <1 级 | 0 |
| 生产废水 | 生产废水量 (m ³ /a) | 26994t/a | / | / | 0 | 0 | 26994t/a | 0 |
| | COD _{Cr} | 7.8283t/a | / | / | 0 | 0 | 7.8283t/a | 0 |
| | BOD ₅ | 1.7492t/a | / | / | 0 | 0 | 1.7492t/a | 0 |
| | 氨氮 | 0.3347t/a | / | / | 0 | 0 | 0.3347t/a | 0 |
| | 悬浮物 | 0.4859t/a | / | / | 0 | 0 | 0.4859t/a | 0 |
| | 总磷 | 0.0783t/a | / | / | 0 | 0 | 0.0783t/a | 0 |
| | 总氮 | 0.5966t/a | / | / | 0 | 0 | 0.5966t/a | 0 |
| 锅炉废水 | 生产废水量 (m ³ /a) | 474 | / | / | 474 | 474 | 474 | 0 |
| | COD _{Cr} | 0.1375t/a | / | / | 0.1375t/a | 0.1375t/a | 0.1375t/a | 0 |
| | 悬浮物 | 0.0085t/a | / | / | 0.0085t/a | 0.0085t/a | 0.0085t/a | 0 |
| 生活污水 | 生活污水量 (m ³ /a) | 1440 | / | / | 0 | 0 | 1440 | 0 |
| | COD _{Cr} | 0.4176t/a | / | / | 0 | 0 | 0.4176t/a | 0 |

| | | | | | | | | | |
|----------|------------------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|---|
| | BOD ₅ | 0.0933t/a | / | / | 0 | 0 | 0.0933t/a | 0 | |
| | 氨氮 | 0.0179t/a | / | / | 0 | 0 | 0.0179t/a | 0 | |
| | 悬浮物 | 0.0259t/a | / | / | 0 | 0 | 0.0259t/a | 0 | |
| 一般工业固体废物 | 废包装物 | 12t/a | / | / | 0 | 0 | 12t/a | 0 | |
| | 除尘器收集粉尘 | 0.77t/a | / | / | 0.77t/a | 0.77t/a | 0.77t/a | 0 | |
| | 不合格品 | 100t/a | / | / | 0 | 0 | 100t/a | 0 | |
| | 沉淀池沉渣 | 污水站 | 136.55t/a | / | / | 0 | 0 | 136.55t/a | 0 |
| | | 三级沉淀池 | 1.95t/a | / | / | 1.95t/a | 1.95t/a | 1.95t/a | 0 |
| | 燃料灰渣 | 3.74t/a | / | / | 3.74t/a | 3.74t/a | 3.74t/a | 0 | |
| | 水浴沉渣 | 0.43t/a | / | / | 0.43t/a | 0.43t/a | 0.43t/a | 0 | |
| 废离子交换树脂 | 0.005t/a | / | / | 0.005t/a | 0.005t/a | 0.005t/a | 0 | | |
| 生活垃圾 | 生活垃圾 | 12t/a | / | / | 0 | 0 | 12t/a | 0 | |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①