建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：台山市广海镇大沙工业区集中供热二期项目

建设单位（盖章）：台山市首冠皮业有限公司

编制日期：二〇一六年五月

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 16
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 24
四、主要环境影响和保护措施 32
五、环境保护措施监督检查清单 67
六、结论 72
附表 73
附图 1 地理位置示意图 74
附图 2 项目平面布置图 75
附图 3 项目四至情况 76
附图 4 大气环境功能区划图 77
附图 5 广东省海岸带及海洋空间规划（2021－2035 年） 78
附图 6 声环境功能区划图 79
附图 7 地下水环境功能区划图 80
附图 8 项目 500 米范围敏感点分布情况 81
附图 9 项目与广东省环境管控单元位置关系图 82
附图 10 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图-陆域环境管控单元 83
附图 11 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图-水环境一般管控区 84
附图 12 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图-大气环境一般管控区 85
附图 13 项目与广东省“三线一单”数据管理及应用平台截图-生态空间一般管控区 86
附图 14 项目与台山市环境管控单元位置关系图 87
附图 15 项目与广海大沙环保工业区位置关系图 88
附图 16 项目分区防渗图 89
附图 17 海水环境监测点位 90
附件 1 委托书 91
附件 2 营业执照 92
附件 3 法人身份证 93
附件 4 项目回执代码 94
附件 5 不动产权证 95
附件 6 引用的检测报告（生物质燃烧废气） 96
附件 7 引用的成型生物质燃料监测报告 104
附件 8 台山市广海镇人民政府关于广海镇大沙环保工业园区集中供热情况说明 105

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">台山市广海镇大沙工业区集中供热二期项目</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2604-440781-04-01-958058</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>赵建平</td><td>联系方式</td><td>139*****508</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">广东省江门市台山市广海镇大沙环保工业区工业一路 1 号之 5 号</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">E112°48′25.344″，N21°57′39.264″</td></tr>
<tr><td>国民经济行业类别</td><td>D4430 热力生产和供应；</td><td>建设项目行业类别</td><td>四十一、电力、热力生产和供应业--热力生产和供应工程</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
☐改建
☐扩建
☐技术改造</td><td>建设项目申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/备案）部门（选填）</td><td>台山市发展和改革局</td><td>项目审批（核准/备案）文号（选填）</td><td>2604-440781-04-01-958058</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>500</td><td>环保投资（万元）</td><td>100</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>20</td><td>施工工期</td><td>3 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：_____</td><td>用地（用海）面积（m^2）</td><td>2500</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类），本项目无需设置专题评价。
表1- 1 本项目专项评价设置情况一览表
<table>
<tr><th>类别</th><th>涉及项目类别</th><th>本项目情况</th><th>项目设置情况</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>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</td><td>本项目不涉及排放有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。</td><td>无</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td>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</td><td>本项目废水纳入大沙环保工业区处理，不涉及直排。</td><td>无</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界</td><td>根据后文第四章节分析，本项目环境风险物质存储量均未超过</td><td>无</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>量的建设项目</td><td>临界量。</td><td></td></tr>
<tr><td>生态</td><td>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</td><td>本项目属于热力生产和供应，不涉及河道取水项目。</td><td>无</td></tr>
<tr><td>海洋</td><td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td><td>本项目位于台山市广海镇大沙环保工业区，属于热力生产和供应，不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。</td><td>无</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>大沙工业区位于台山市广海镇，由广海镇人民政府负责开发，于2003年委托原国家环境保护总局华南科学研究所对工业区大沙工业区编制了环境影响报告书，并于2004年3月通过了原广东省环境保护局的审批（粤环函[2004]159号），同意园区首期工程的建设。2005年6月15日，江门市政府将大沙工业区定位为江门市制革行业统一规划统一定点工业园区。
产业定位：台山市广海镇大沙工业区规划产业定位为台山市唯一指定的制革工业生产基地，发展皮革加工生产和以皮革为原料的制衣、制鞋及皮具等项目，属一般工业区。
建设规模：根据南海市测绘信息工程公司对该工业区进行的总体规划及《大沙开发区规划图》，大沙工业区规划总面积为3000多亩，第一期工程规划开发面积合1050亩，吸纳外资制革企业3家左右；总投入2625万元，年加工猪、牛、羊皮300万张。
配套基础设施：工业区内设厂房、绿化带、生活区等功能小区，对区内的主干道路、消防通道、排污系统等进行科学、合理的规划和安排，做到高起点规划。</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>规划文件：《台山市广海镇大沙工业区环境影响报告书》；
审批机关：原广东省环境保护局；
审批文件：《关于台山市广海镇大沙工业区环境影响报告书审批意见函》（粤环函[2004]159号）；</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>本项目位于台山市广海镇大沙环保工业区，根据2004年3月原广东省环境保护局批复的《关于台山市广海镇大沙工业区环境影响报告书审批意见函》（粤环函[2004]159号），本项目与大沙工业区规划环评批复相</td></tr>
</table>

符性分析详见下表。

表 1- 2 项目与园区规划环评相符性分析

序号	粤环函[2004]159 号文	项目情况	相符性
1	二、台山市广海镇大沙工业区地处台山市广海镇南湾海港路大沙。工业区规划开发面积约 3000 亩，首期 1050 亩，拟发展皮革加工生产和以皮革为原料的制衣、制鞋及皮具生产等项目，并配套建设区内主干道路、消防通道、绿化带、排污系统、污水处理厂等基础设施。污水处理厂首期处理能力为 4000 吨/日。根据报告书的评价结论和省环境技术中心的评估意见，我局暂同意该工业区首期的建设，日排水量严格控制在 4000 吨以内。	本项目位于台山市广海镇大沙工业区（台山市首冠皮业有限公司厂区内），新建 2 台 15t/h 生物质锅炉（一备一用），为台山市首冠皮业有限公司及周边企业提供生产蒸汽，属于园区配套公用工程建设。项目建设符合工业区首期规划及配套基础设施发展要求，依托园区污水处理厂及配套管网，日排水量严格控制在 4000 吨以内，与园区规划、批复要求及产业定位相符。	相符
2	三、工业区建设应重点做好以下工作： （一）应结合台山市广海镇城镇发展规划和环境保护规划做好工业区的总体规划和环境保护规划，做到科学规划，合理布局，促进工业区可持续发展。 （二）工业区的建设应贯彻循环经济的理念，走新型工业化道路。鉴于工业区纳污海域广海湾渔业资源丰富，为贝类护养增殖区，属重要渔业水域，环境问题较为敏感，工业区宜发展皮革后加工项目，严格控制入区的制革项目。凡违反国家产业政策、不符合规划和清洁生产要求的项目，一律不得进入，具体项目应采用先进生产工艺和设备，提高资源利用率，并采取有效的节能、节水措施，最大限度地减少污染物的产生量和排放量。 （三）应按清污分流的原则，优化设置排水系统。加强水的循环回用和综合利用，水循环回用率须达到 60%以上，最大限度地减少废水排放量工业区内生产废水和生活污水实行集中处理统一排放。排污口应离岸设置，同意采用报告书推荐的南湾码头离岸 500 米的废水排放方案。污水处理厂须设置足够容积的缓冲池，处理达标的废水先进入氧化塘再外排，杜绝事故性排放，并安装在线监测装置，加强对废水排放的监控。废水排放标准执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准其中含铬等第一类污染物废水	（一）本项目位于台山市广海镇大沙工业区，项目建设符合工业区总体规划及环境保护规划，布局合理，有利于园区可持续发展。 （二）项目为园区配套集中供热工程，项目废气废水经处理后均能达标排放，对周边环境影响较小。 （三）项目采用雨污分流制，项目生活污水经“三级化粪池”处理后排入广海生活污水处理厂处理，锅炉排污水（含软化处理废水）经市政管网进入大沙环保工业区污水处理厂进行处理。 （四）本项目新建 2 台 15t/h 生物质锅炉（一备一用），为厂区及园区内其他企业实现集中供热。项目锅炉配套废气治理设施，实现烟气的达标排放。项目属于生物质锅炉，不涉及燃油蒸汽锅炉。 （五）项目通过选用低噪	相符

			须在车间出口单独处理达标。 （四）工业区应尽可能实行集中供热。应配套有效的处理设施对区内企业生产过程产生的工艺废气、锅炉废气、恶臭、食堂油烟等进行处理，确保达标排放。恶臭排放应符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)要求，食堂油烟排放参照《饮食业油烟排放标准（试行）》(GB18483-2001)执行，其它废气排放应符合广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)二类控制第二时段限值要求。60 吨/时燃油蒸汽锅炉燃油含硫量应控制在 0.8%以下，并采取有效的脱硫设施，安装在线监测装置，烟囱高度应不低于 45 米。 （五）入区项目应选用低噪声设备，并采取有效消声降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-90)III类标准。合理安排施工时间，避免噪声扰民，施工噪声执行《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90)。 （六）工业区内项目产生的固体废物应立足于综合利用，并落实固体废物的处理处置措施，防止造成二次污染。应对施工中产生的建筑废料和生产过程产生的废皮碎等应进行综合利用，铬鞣废液、含铬废渣和污水处理产生的含铬污泥等危险废物应交有资质的单位处理处置。 （七）落实报告书提出的工业区生态保护和生态建设方案，防止对周围海域生态环境和渔业资源造成不利影响。在工业区南边滩涂建设红树林带，并加强工业区的绿化、美化工作，其绿化率应达到 30%以上，建设绿化隔离带，设置不小于 500 米的卫生防护距离。工业区污水处理厂应设置不小于 300 米的卫生防护距离。 （八）落实施工期环境保护措施，做好施工期环境保护工作，工业区建设过程须建立施工期环境监理制度，减少施工过程对周围环境的影响。 （九）工业区在生产经营过程中必须严格管理，保证废水、废气、噪声等环保设施正常运行，杜绝事故发生，避免对周围环境造成污染。建立工业区环境监控和管理体系，加强对工业区环境现状监测和附近海域水质、水生生态环境的监测，适时开展工业区环境影响后评估工作，及时解决建设过程中可能出现的环境问题。 （十）排污口应规范化设置。	声风机、水泵等设备，采取减振、消声措施，厂界噪声满足最新标准 GB12348-2008 III类标准。 （六）项目产生的各类固体废物分类处理处置，其中危险废物交由有资质的单位处理，避免造成二次污染，对周边环境影响较小。 （七）项目在台山市首冠皮业有限公司现有厂区内新建 2 台锅炉，不涉及新增用地，对周边生态环境影响较小。 （八）项目施工期间须严格落实各类环境保护措施，严格执行施工期环境监理制度，对周边环境影响较小。 （九）项目运行过程中严格管理，保证各类环保设施正常运行，杜绝事故发生，避免对周围环境造成污染。并建立工业区环境监控和管理体系，加强对项目周边环境现状检测。 （十）项目建成后，建设单位需规范化设置排污口，并设置明显标识牌、采样平台和监测采样口等。	
其他符合					

性分析	**1、产业相符性** 本项目主要从事电力、热力生产和供应业。 （1）根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于电力、热力生产和供应业，不属于限制和淘汰类。 根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，每小时2蒸吨及以下生物质锅炉属于落后产品。根据建设单位提供的资料，本项目使用的锅炉为每小时15蒸吨生物质锅炉，不属于上述落后产品。 （2）项目不属于《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2025年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466号）中禁止准入类和限制准入类。 综上所述，本项目符合相关的国家产业政策。 **2、项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）相符性分析** 项目与《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10号）相符性分析如下，文中提出： **深化工业炉窑和锅炉排放治理。**实施重点行业深度治理，2022 年底前全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025 年底前全省钢铁企业完成超低排放改造；石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级 9 以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。 **分析：**本项目不属于石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业，项目锅炉使用成型生物质燃料，不使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等，项目建成后配备线监测联网管控。项目锅炉燃烧废气经过“SNCR+SCR+多管除尘+布袋除尘+脱硫塔”系统处理后经 45m 高排气筒排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）。综上所述，本项目符合《广

东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）的要求。

3、与江门市人民政府关于印发《江门市生态环境保护“十四五”规划》的通知（江府〔2022〕3号）、台山市人民政府关于印发《台山市生态环境保护“十四五”规划》的通知（台府〔2023〕2号）相符性分析

本项目与《江门市生态环境保护“十四五”规划》、《台山市生态环境保护“十四五”规划》相符性分析如下：

深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，2025 年底前钢铁、水泥行业企业完成超低排放改造；水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级以下企业工业炉窑的燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。加强 10 蒸吨/小时及以上锅炉及重点工业窑炉的在线监测联网管控。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。

分析：本项目不属于石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业，项目锅炉使用成型生物质燃料，不使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等，项目建成后配备线监测联网管控。项目锅炉燃烧废气经过“SNCR+SCR+多管除尘+布袋除尘+脱硫塔”系统处理后经 45m 高排气筒排放，满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）。综上所述，本项目满足《江门市生态环境保护“十四五”规划》和《台山市生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

4、与《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）以及《广东省人民政府关于延长《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》有效期的通知（粤府函〔2025〕248 号）相符性分析

根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）以及《广东省人民政府关于延长《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》有效期的通知（粤府

函〔2025〕248 号）（以下简称通知），《通知》的主要目标是到 2025 年，建立较为完善的“三线一单”生态环境分区管控体系，全省生态安全屏障更加牢固，生态环境质量持续改善，能源资源利用效率稳步提高，绿色发展水平明显提升，生态环境治理能力显著增强。根据“三线一单”通知，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，编制生态环境准入清单（简称“三线一单”），实施生态环境分区管控。

（1）项目与生态保护红线相符性分析

本项目位于台山市广海镇大沙环保工业区内，用地性质为工业用地，不涉及生态保护红线。

（2）项目与环境质量底线相符性分析

本项目废气经收集处理达标后排放，项目生活污水经“三级化粪池”处理后排入广海生活污水处理厂处理，锅炉排污水（含软化处理废水）经市政管网进入大沙环保工业区污水处理厂进行处理，不直接外排，对周围环境影响较小，符合环境质量底线要求。

（3）项目与资源利用上线相符性分析

本项目运营过程中消耗一定量的电源和生物质燃料，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限要求。

（4）项目与环境准入负面清单相符性分析

本项目主要产污为废气、废水、噪声和固废，废气和噪声经处理后均能实现达标排放；项目生活污水经“三级化粪池”处理后排入广海生活污水处理厂处理，锅炉排污水（含软化处理废水）经市政管网进入大沙环保工业区污水处理厂进行处理，不直接外排；固废经有效的分类收集、处置，对周围环境影响较小，故项目可与周围环境相容。

本项目所在地属于一般管控单元（详见附图 9），与本项目相关的具体管控要求详见下表。

表 1- 3 项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析

序号	文件要求	项目情况	相符性
全省总体管控要求			
1	区域布局管控要求--推动工业项目入园集聚发展，引导重大产业向沿海等环境容量充足地区布局，新建化学制浆、电镀、印	本项目新建 2 台 15t/h 的生物质锅炉（一备一用），燃烧废气经“SNCR+SCR+多管除尘+布袋除尘+脱硫塔”处理后，通过 45m	相符

		染、鞣革等项目入园集中管理。依法依规关停落后产能，全面实施产业绿色化改造，培育壮大循环经济。环境质量不达标区域，新建项目需符合环境质量改善要求。	高排气筒（DA001）排放；项目生活污水经“三级化粪池”处理后排入广海生活污水处理厂处理，锅炉排污水（含软化处理废水）经市政管网进入大沙环保工业区污水处理厂进行处理，不直接外排，对周边环境影响较小。根据《2024 年江门市生态环境质量状况公报》，本项目所在区域为环境质量达标区。	
	2	污染物排放管控要求--实施重点行业清洁生产改造，火电及钢铁行业企业大气污染物达到可核查、可监管的超低排放标准，水泥、石化、化工及有色金属冶炼等行业企业大气污染物达到特别排放限值要求。深入推进石化化工、溶剂使用及挥发性有机液体储运销的挥发性有机物减排，通过源头替代、过程控制和末端治理实施反应活性物质、有毒有害物质、恶臭物质的协同控制。优化调整供排水格局，禁止在地表水I、II类水域新建排污口，已建排污口不得增加污染物排放量。加大工业园区污染治理力度，加快完善污水集中处理设施及配套工程建设，建立健全配套管理政策和市场化运行机制，确保园区污水稳定达标排放。		相符
	3	环境风险防控要求-加强东江、西江、北江和韩江等供水通道干流沿岸以及饮用水水源地、备用水源环境风险防控，强化地表水、地下水和土壤污染风险协同防控，建立完善突发环境事件应急管理体系。重点加强环境风险分级分类管理，建立全省环境风险源在线监控预警系统，强化化工企业、涉重金属行业、工业园区和尾矿库等重点环境风险源的环境风险防控。实施农用地分类管理，依法划定特定农产品禁止生产区域，规范受污染建设用地地块再开发。全力避免因各类安全事故（事件）引发的次生环境风险事故（事件）。	本项目物质不构成重大危险源，企业在落实相应风险防范和控制措施的情况下，总体环境风险可控。	相符
	环境管控单元的管控要求（沿海经济带—东西两翼地区）			
	1	区域布局管控要求。筑牢珠三角绿色生态屏障，加强区域生态绿核、珠江流域水生态系统、入海河口等生态保护，大力保护生物多样性。积极推动深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域重大战	①项目位于台山市广海镇大沙工业区内，不涉及区域生态绿核和珠江流域水生态系统，不涉及污水直排入海河口，不涉及深圳前海、广州南沙、珠海横琴等区域。	相符

			略平台发展；引导电子信息、汽车制造、先进材料等战略性支柱产业绿色转型升级发展，已有石化工业区控制规模，实现绿色化、智能化、集约化发展；加快发展半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。禁止新建、扩建燃煤燃油火电机组和企业自备电站，推进现有服役期满及落后老旧的燃煤火电机组有序退出；原则上不再新建燃煤锅炉，逐步淘汰生物质锅炉、集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉，逐步推动高污染燃料禁燃区全覆盖；禁止新建、扩建水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目。推广应用低挥发性有机物原辅材料，严格限制新建生产和使用高挥发性有机物原辅材料的项目，鼓励建设挥发性有机物共性工厂。除金、银等贵金属，地热、矿泉水，以及建筑用石矿可适度开发外，限制其他矿种开采。	②本项目为新建生物质锅炉项目，不涉及电子信息、汽车制造、先进材料产业，不涉及半导体与集成电路、高端装备制造、前沿新材料、区块链与量子信息等战略性新兴产业。 ③本项目不涉及燃煤燃油火电机组和燃煤锅炉。 ④基于台山市首冠皮业有限公司以及园区内周边企业的供热需求，台山市首冠皮业有限公司拟投资建设建设园区的二期供热工程。目前该项目已向台山市广海镇人民政府征求意见（详见附件 8），台山市广海镇人民原则上同意台山市首冠皮业有限公司向贵局申请承办台山市广海镇大沙工业区集中供热二期项目。 同时，《工业和信息化部 国家发展改革委 生态环境部 国务院国资委 国家能源局印发《关于开展零碳工厂建设工作的指导意见》的通知（工信部联节〔2026〕13 号）中指出“推广电锅炉、电窑炉、电加热、超低排放生物质锅炉等技术和燃煤自备锅炉替代，加快推进内部作业车辆和机械新能源更新改造”。项目生物质燃烧废气经“SNCR+SCR+多管除尘+布袋除尘+脱硫塔”处理后，通过 45m 高排气筒（DA001）排放，项目排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均能满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值，CO 满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 中的标准限值要求。氨逃逸浓度满足参照执行《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）中 6.1.4.3 的相关规定，属于超低排放锅炉，属于指导意见中鼓励的项目。 ⑤本项目不涉及水泥、平板玻璃、化学制浆、生皮制革以及国家规划外的钢铁、原油加工等项目，不涉及使用挥发性有机物原	

			辅材料，不涉及开发矿产。	
	2	能源资源利用要求。科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。率先探索建立二氧化碳总量管理制度，加快实现碳排放达峰。依法依规科学合理优化调整储油库、加油站布局，加快充电桩、加气站、加氢站以及综合性能源补给站建设，积极推动机动车和非道路移动机械电动化（或实现清洁燃料替代）。大力推进绿色港口和公用码头建设，提升岸电使用率；有序推动船舶、港作机械等“油改气”、“油改电”，降低港口柴油使用比例。鼓励天然气企业对城市燃气公司和大工业用户直供，降低供气成本。推进工业节水减排，重点在高耗水行业开展节水改造，提高工业用水效率。加强江河湖库水量调度，保障生态流量。盘活存量建设用地，控制新增建设用地规模。	①本项目运营期间严格落实能源消费总量和强度“双控”要求，选用高效节能锅炉和成型生物质燃料等措施，提升锅炉的燃烧效率，减少碳排放和燃料的使用； ②项目不涉及储油库、加油站布局及各类能源补给站建设、移动机械清洁替代，不涉及港口绿色化相关工作，不对区域相关管控工作产生不利影响；不涉及天然气直供相关环节，不干扰区域供气模式优化；不属于高耗水行业，运营期间推行节水措施、提升用水效率，符合工业节水要求；不涉及江河湖库水量调度及生态流量保障，无相关涉水扰动；用地严格遵循规划，契合存量建设用地盘活、严控新增用地的导向，落实集约节约用地要求，整体符合区域各项能源资源利用管控规定。	相符
	3	污染物排放管控要求。在可核查、可监管的基础上，新建项目原则上实施氮氧化物等量替代，挥发性有机物两倍削减量替代。以臭氧生成潜势较大的行业企业为重点，推进挥发性有机物源头替代，全面加强无组织排放控制，深入实施精细化治理。现有每小时 35 蒸吨及以上的燃煤锅炉加快实施超低排放治理，每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉加快完成清洁能源改造。实行水污染物排放的行业标杆管理，严格执行茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域水污染物排放标准。重点水污染物未达到环境质量改善目标的区域内，新建、改建、扩建项目实施减量替代。电镀专业园区、电镀企业严格执行广东省电镀水污染物排放限值。探索设立区域性城镇污水处理厂污染物排放标准，推动城镇生活污水处理设施提质增效。率先消除城中村、老旧城区和城乡结合部生活污水收集处理设施	①本项目建成后，氮氧化物排放量为 5.341t/a。不涉及挥发性有机物的排放。项目将按照相关规定向相关部门，申请氮氧化物总量指标。 ②本项目为新建生物质锅炉项目，不涉及现有燃煤锅炉。 ③本项目属于电镀企业，项目生活污水经三级化粪池处理后，经市政管网排至广海生活污水处理厂处理；锅炉排污水（含软化处理废水）作为清净下水经污水管网排至大沙环保工业区污水处理厂处理，尾水均排至广海湾近岸海域，不直接排放至广海湾，对周边广海湾影响较小，同时不涉及茅洲河、淡水河、石马河、汾江河等重点流域。 ④本项目不涉及城镇污水处理厂建设。 ⑤本项目运营过程中，严格控制固体废物产生量，并将各类固体废物分类收集，建设一般固体废物仓库和危废仓，委托给对应单位处理，提升固体废物的再生和	相符

	空白区。大力推进固体废物源头减量化、资源化利用和无害化处置，稳步推进“无废城市”试点建设。加强珠江口、大亚湾、广海湾、镇海湾等重点河口海湾陆源污染控制。	利用率。	
4	环境风险防控要求。逐步构建城市多水源联网供水格局，建立完善突发环境事件应急管理体系。加强惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区环境风险防控，建立完善污染源在线监控系统，开展有毒有害气体监测，落实环境风险应急预案。提升危险废物监管能力，利用信息化手段，推进全过程跟踪管理；健全危险废物收集体系，推进危险废物利用处置能力结构优化。	①本项目不涉及城市多水源联网供水格局，惠州大亚湾石化区、广州石化、珠海高栏港、珠西新材料集聚区等石化、化工重点园区。 ②项目建成后，将建设一套大气污染物在线监控设备，并落实好各项风险防控措施。项目危险废物各类危险废物暂存在危废仓中，并交由有资质的单位处理。	相符

5、与《江门市人民政府关于印发<江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）>的通知》（江府〔2024〕15号）相符性分析

本项目所在地属于“台山市一般管控单元4（单元编码：ZH44078130004），管控单元分类为一般管控单元。本项目相符性分析如下表所示。

表 1-4 项目与《江门市人民政府关于印发<江门市“三线一单”生态环境分区管控方案（修订）>的通知》（江府〔2024〕15 号）相符性分析

三线一单的相关要求		本项目对应情况	相符性分析
区域布局管控	1-1.【产业/鼓励引导类】主要布局生物医药高端装备制造等产业，同时鼓励生物医药等健康产业发展。	本项目属于电力、热力生产和供应业，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》限制和淘汰类行业，不属于《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2025 年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466 号）中禁止准入类和限制准入类行业。且项目建设建成后可为园区周边企业提供蒸汽，促进主导行业的发展。	相符
	1-2.【产业/鼓励引导类】重点打造以临港先进制造业、海洋新兴产业、现代服务业和生态农渔业为主导的产业体系。		相符
	1-3.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护地核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，	本项目位于台山市广海镇大沙环保工业区内，不涉及占用生态保护红线。	相符

		仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。		
		1-4.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	本项目属于电力、热力生产和供应业，不涉及种植农作物，不涉及从事取土、挖砂、采石等可能造成水土流失的活动。且本项目在台山市首冠皮业有限公司现有厂区内建设，不涉及新增使用土地。	相符
		1-5.【生态/禁止类】单元内江门古兜山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》及其他相关法律法规实施管理。	本项目位于台山市广海镇大沙环保工业区内，不涉及占用江门古兜山地方级自然保护区。	相符
		1-6.【生态/综合类】单元内江门台山康洞地方级森林自然公园按《广东省森林公园管理条例》规定执行。	本项目位于台山市广海镇大沙环保工业区内，不涉及江门台山康洞地方级森林自然公园。	相符
		1-7.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	本项目属于电力、热力生产和供应业，不属于畜禽养殖业。	相符
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】积极发展海上风电等清洁能源，逐步提高可再生能源与低碳清洁能源比例，建立现代化能源体系。	本项目使用成型生物质燃料作为燃料，不涉及使用煤炭、石油等不可再生资源。 根据《高污染燃料目录》，非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料属于Ⅲ类高污染燃料，本项目属于配套高效除尘设施的专用锅炉，不属于使用高污染燃料的项目。	相符
		2-2.【能源/综合类】：科学推进能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品能耗达到先进水平，实现煤炭消费总量负增长。	项目通过选用能效达标、技术成熟的生物质锅炉设备，整体能源利用效率较高，严格落实能源消费总量与强度双控管理要求。	相符

		2-3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	本项目用水主要生活污水和少量生产用水，用水量较小，项目运行过程中贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	相符
		2-4.【土地资源/限制类】落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求。	本项目在台山市首冠皮业有限公司现有厂区建设，提高了土地的利用效率。项目投资和建设情况已通过台山市发展和改革局备案，项目用地、投资均符合有关规定。	相符
		2-5.【矿产资源/综合类】中央或地方财政出资勘查项目，不设置探矿权，凭项目任务书开展地质勘查工作。2019年12月31日以前已设探矿权的，自然资源主管部门可以继续办理探矿权延续，完成规定的勘查工作后注销探矿权，由自然资源主管部门出让或储备。	本项目不涉及矿产资源开采。	相符
	污染物排放管控	3-1.【水/综合类】加强污水处理厂入海排放口规范化管理，出水稳定达到《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）制革企业直接排放与广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准的较严值。	本项目锅炉排污水（含软化处理废水）经市政管网进入大沙环保工业区污水处理厂进行处理，不新增涉及入海排放口，不涉及建设污水处理厂。	相符
		3-2.【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准与广东省《水污染物排放限值》第二时段一级标准的较严值。		相符
		3-3.【水/综合类】严格实施排污许可制管理和工业污染源达标排放计划，加大工业集聚区污水集中处理监管力度。		相符
	环境风险防控	4-1.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。	本项目位于台山市广海镇大沙环保工业区内，根据建设单位提供的不动产权证书（粤（2025）台山市不动产权第0026905号（详见附件5），项目用地性质为工业用地，不涉及土地用途性质变更。	相符
		4-2.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装	正常生产工况下锅炉排污水（含软化处理废水）经市政管网进入大沙	相符

	置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	环保工业区污水处理厂进行处理，尾水均排至广海湾近岸海域，项目运营期废水对土壤环境影响较小。	

6、《台山市人民政府关于调整高污染料燃料禁燃区范围的通告》（台府〔2023〕6号）

本项目与《台山市人民政府关于调整高污染料燃料禁燃区范围的通告》相符性分析如下表所示。

表 1- 5 项目与《台山市人民政府关于调整高污染料燃料禁燃区范围的通告》相符性分析

通告的相关要求	本项目对应情况	相符性分析
将台山市城市建成区划为高污染燃料禁燃区	项目位于台山市广海镇大沙环保工业区，不属于台山市城市建成区范围，不属于禁燃区。根据《高污染燃料目录》，非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料属于III类高污染燃料，本项目属于配套高效除尘设施的专用锅炉，不属于使用高污染燃料的项目。	相符
（一）自本通告实施之日起，禁燃区内禁止新建、改建、扩建燃用高污染燃料的设施和设备。		相符
（二）自本通告实施之日起，禁燃区内禁止销售、燃用高污染燃料。		相符
（三）已建成的高污染燃料设施应当拆除或者改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；现有燃用高污染燃料设施在拆除或改造前，有关单位和个人应当采取措施，确保排放的大气污染物达到国家规定的大气污染物排放标准。		相符
（四）禁燃区内使用生物质成型燃料锅炉和气化供热项目的，应使用专用锅炉且配置高效除尘设施，其污染物排放浓度要达到或优于天然气锅炉对应的大气污染物排放标准（折算基准氧含量排放浓度时，生物质成型燃料锅炉按9%执行，生物质气化供热项目按3.5%执行）。		相符
（五）对在禁燃区内销售高污染燃料、新（扩）建燃用高污染燃料的设施或者逾期继续使用高污染燃料的，按照有关法律、法规规定予以处罚。		相符

7、与《广东省大气污染防治条例》相符性分析

《广东省大气污染防治条例》第二十条规定“地级以上市人民政府应当组织编制区域供热规划，建设和完善供热系统，对具备条件的工业园区、产业园区、开发区的用热单位实行集中供热，并逐步扩大供热管网覆盖范围。在集中供热管网覆盖范围内，禁止新建、扩建燃用煤炭、重油、渣油、生物质等分散供热锅炉；已建成的不能达标排放的供热锅炉应当在县级以上人民政府规定的期限内拆除。”

分析：基于台山市首冠皮业有限公司以及园区内周边企业的供热需

	求，台山市首冠皮业有限公司拟投资建设建设园区的二期供热工程。目前该项目已向台山市广海镇人民政府征求意见（详见附件 8），台山市广海镇人民原则上同意台山市首冠皮业有限公司向贵局申请承办台山市广海镇大沙工业区集中供热二期项目，与《广东省大气污染防治条例》相符。 **8、与《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85 号）相符性分析** 方案中提出“压减工业用煤。在保证电力、热力供应等前提下，推进 30 万千瓦及以上热电联产机组供热半径 15 公里范围内的生物质锅炉（含气化炉）、未完成超低排放改造的燃煤锅炉、未完成超低排放改造的燃煤小热电机组（含自备电厂）关停整合。珠三角地区原则上不再新建燃煤锅炉；粤东粤西粤北地区县级及以上城市建成区和天然气管网覆盖范围内禁止新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。到 2025 年，基本淘汰县级及以上城市建成区内 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉及经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施。 重点区域新、改、扩建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉采用清洁能源，原则上不使用煤炭、生物质等燃料。推动全省玻璃、铝压延、钢压延行业清洁能源替代。逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。” 分析：本项目不属于 30 万千瓦及以上热电联产机组供热半径 15 公里范围内。本项目新建 2 台生物质锅炉（一备一用），不涉及新建燃煤锅炉，不涉及新建熔化炉、加热炉、热处理炉、干燥炉，符合《广东省人民政府关于印发广东省空气质量持续改善行动方案的通知》（粤府〔2024〕85 号）的相关要求。 **8、用地相符性分析** 本项目位于台山市广海镇大沙环保工业区工业一路 1 号之 5 号，根据建设单位提供的不动产权证书（粤（2025）台山市不动产权第 0026905 号（详见附件 5），本项目用地性质为工业用地。 项目实际规划用途与所在地土地功能相符，选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

基于台山市首冠皮业有限公司以及园区内周边企业的供热需求，台山市首冠皮业有限公司拟投资建设“台山市广海镇大沙工业区集中供热二期项目”（以下简称“本项目”）。目前该项目已向台山市广海镇人民政府征求意见（详见附件 8），台山市广海镇人民原则上同意台山市首冠皮业有限公司向贵局申请承办台山市广海镇大沙工业区集中供热二期项目。

本项目位于江门市台山市广海镇大沙环保工业区工业一路 1 号之 5 号内，中心位置坐标为 E112°48′25.344″，N21°57′39.264″。项目总投资 500 万元，其中环保投资 100 万元，项目占地面积 2500m^2，建筑面积 2500m^2，主要新建 2 台 15t/h 生物质锅炉（一备一用）及其配套设施，年工作 7200 小时（300 天/年，24 小时/天），预计年产蒸汽 108000t/a。

2、环评类别

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、热力生产和供应业-热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）-使用其他高污染燃料的”，应编制环境影响报告表。

表 2- 1 建设项目环境影响评价分类管理名录（摘录）

环评类别 / 项目类别		报告书	报告表	登记表
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）	燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）以上的	燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气〔2017〕2 号《高污染燃料目录》中规定的燃料）	/

3、主体工程内容

本项目主要新建 1 个锅炉房，项目占地面积 2500m^2，建筑面积 2500m^2，项目主要建设内容见下表。

表 2- 2 项目主要构筑物一览表

序号	构筑物名称	占地面积（m^2）	建筑面积（m^2）	层数	建筑高度
1	锅炉房	2500	2500	1	5

本项目工程组成见表 2-3。

表 2-3 本项目工程组成一览表

工程		工程名称	工程组成/建设内容
主体工程		锅炉房	占地面积约为 2500m²，建筑面积约为 2500m²，1 层建筑，内置 2 台 15t/h 生物质锅炉（一备一用）及其配套处理设设施。
辅助工程		燃料供应与储存系统	锅炉房内设有燃料仓库、皮带输送机和螺旋给料机。燃料自前料斗落在炉排前部，随着炉排运转，经过预热干馏、着火、燃烬。
		除灰渣系统	配套一套正压气力除灰系统和出渣机，用于清除锅炉运行过程中产生的灰渣。
		给水与水处理系统	配套一套水处理系统和水箱，用于供应和储存锅炉运行所需要的软水。
		通风与压缩空气系统	配置引机和鼓风机，为锅炉燃烧提供必需的助燃空气，并保障气动设备正常工作。
公用工程		给水工程	水源来自市政供水管网供给
		排水工程	本项目采取雨污分流，生活污水依托台山市首冠皮业有限公司现有三级化粪池处理后，进入广海生活污水处理厂；锅炉排污水（含软化处理废水）作为清净下水经市政管网进入大沙环保工业区污水处理厂
		供电工程	由市政电网供给
储运工程		燃料仓库	项目锅炉房内设有燃料仓库，用于储存生物质燃料，最大储量为 350t，面积约为 200m²。
		尿素罐	1 个 2m³ 不锈钢常压储存罐，为废气脱硝提供还原剂。
		一般原辅料仓库	项目锅炉房内设有一般原辅料仓库，用于储存氢氧化钠、机油、柴油等少量原材料。
环保工程	废气	成型生物质燃料燃烧废气	经“SNCR+SCR+多管除尘+布袋除尘+脱硫塔”处理后，通过 45m 高排气筒（DA001）排放
	废水	生活污水	依托台山市首冠皮业有限公司现有三级化粪池处理后，进入广海生活污水处理厂
		锅炉排污水（含软化处理废水）	作为清净下水经市政管网进入大沙环保工业区污水处理厂
	固体废物	一般固体废物暂存间	一般固体废物为多管除尘器及布袋除尘器收集的灰尘、锅炉灰渣、更换的废布袋、更换的反渗透膜，本项目建设一间一般固体废物暂存间，占地面积为 80m²，后交由相应资源公司回收利用
		危险废物暂存间	危险废物为定期更换的脱硫塔废水及残渣、废机油、废含油抹布、手套和废机油桶、废催化剂，本项目建设一间危险废物暂存间，占地面积为 10m²，后续交由有资质的单位处理
		生活垃圾	交由环卫部门定期清运集中处置
	噪声	噪声设备	选购低噪声设备，主要对噪声源设备进行隔声、减振、降噪等措施

4、项目生产规模

项目主要从事集中供热，建设 2 台生物质锅炉（一备一用），为台山市首冠皮业有限公司以及园区内周边企业所需的蒸汽，蒸汽参数为 2.5MPa，226℃，供热负荷为 15t/h，总蒸汽量为 108000t/a。

表 2- 4 本项目主要产品情况

序号	产品名称	产能（t/a）	备注
1	蒸汽	108000	日常运行按 1 台 15t/h 生物质锅炉提供，年运行时间为 7200 小时/年。

5、项目主要生产设备

根据建设单位提供的资料，本项目主要生产设备见下表。

表 2- 5 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称		规格	单位	数量
1	锅炉主机	卧式生物质链条蒸汽锅炉	15t/h	2（一备一用）	台
2		链条炉排燃烧室	/	2（一备一用）	台
3	锅炉辅机	控制系统柜	主柜规格：JHDK-15T 控制范围：0-2.5Mpa	2（一备一用）	台
4		不锈钢给水泵	流量：25m^3/h 扬程：300m；电机：45KW	2（一备一用）	台
5		分气缸	型号:FQG15-00 规格:Φ600 额定工作压力:2.5MPa	2（一备一用）	台
6		水处理	SZL-15T 配套	2（一备一用）	套
7		引风机	型号：GY15-18；电机：4P132KW	2（一备一用）	台
8		鼓风机	型号：7-41-9A；电机：4P37KW	2（一备一用）	台
9		出渣机	型号:GBC-4B；功率:1.5KW	2（一备一用）	套
10		调速机	型号：GJ-200 电机型号：YCT132-4B/1 .5KW	2（一备一用）	套
11		烟道	Φ1200/SZL-15T 配套	2（一备一用）	套
12		烟囱	Φ1200/SZL-15T 配套	2（一备一用）	套
13		除氧器	处理流量：15m^3/h；容积：9.2m^3	2（一备一用）	套
14		方形水箱	30T	2（一备一用）	套
15	燃烧废气处理设施（SNCR+SCR+多管除尘+布袋除尘+脱硫塔）		/	1	套
16	大气污染物排放自动监控设备		/	1	套

根据锅炉厂家提供的锅炉设备参数，本项目使用锅炉设计参数如下：

表 2- 6 本项目锅炉设计参数一览表

序号	类别	技术参数	序号	类别	技术参数
1	型号	SZL15-2.5-SCII	9	排污率	3%
2	额定蒸发量	15t/h	10	排烟温度	118.1℃
3	额定蒸汽压力	2.5MPa	11	设计燃料要求	生物质成型燃料、低位发热值 15.91MJ/Kg
4	额定蒸汽温度	226℃	12	总耗电量	200KW
5	给水温度	104℃	13	过量空气系数	1.475

6	稳定运行工况范围	80～100%	14	燃料消耗量	2909.3kg/h
7	水压试验压力	3.125MPa	15	水容积	13.85m^3
8	设计热效率	88.20%			

6、主要原辅材料

根据建设单位提供的资料，本项目主要原辅材料见下表。

表 2-7 本项目主要原辅材料能耗一览表 单位：t/a

序号	名称	年消耗量	最大储存量/t	使用工序
1	生物质燃料	20946.96	350	锅炉运行
2	氢氧化钠	20	1	废气处理
3	尿素	14	1	
4	机油	0.1	0.004	设备日常维修保养
5	催化剂	1.6	0	SCR 催化剂，一般 3 年更换 1 次，不在厂区内储存

项目主要原辅材料成分及理化性质说明：

（1）氢氧化钠：也称苛性钠、烧碱、火碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH，氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强。密度：2.13g/cm^3、熔点：318℃、沸点：1388℃、饱和蒸气压：0.13kPa（739℃）、外观：白色结晶性粉末、溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。

（2）尿素：又称脲、碳酰胺，化学式是 CH_4N_2O 或 $CO(NH_2)_2$，是由碳、氮、氧、氢组成的有机化合物。尿素可与酸作用生成盐。有水解作用。在高温下可进行缩合反应，生成缩二脲、缩三脲和三聚氰酸。加热至 160℃分解，产生氨气同时变为异氰酸。因为在人尿中含有这种物质，所以取名尿素。尿素含氮（N）46%，是固体氮肥中含氮量最高的。尿素在酸、碱、酶作用下（酸、碱需加热）能水解生成氨和二氧化碳。对热不稳定，加热至 150~160℃将脱氨成缩二脲。硫酸铜和缩二脲反应呈紫色，可用来鉴定尿素。若迅速加热将脱氨而三聚成六元环化合物三聚氰酸。与乙酰氯或乙酸酐作用可生成乙酰脲与二乙酰脲。在乙醇钠作用下与丙二酸二乙酯反应生成丙二酰脲（又称巴比妥酸，因其有一定酸性）。在氨水等碱性催化剂作用下能与甲醛反应，缩聚成脲醛树脂。与水合肼作用生成氨基脲。

（3）机油：也称基础油、润滑油，是一种由矿物基础油或合成基础油与添加剂构成的复杂烃类混合物，主要起润滑、冷却、密封、清洁等作用。粘度：40℃运动粘度约为 28.8～35.2mm^2/s（以 L-AN32 为例），粘度指数：不低于 90（矿物型），密度：约为 0.87～0.89g/cm^3（20℃），闪点（开口）：不低于 180℃（L-AN 32），倾点：不高于-9℃（L-AN 32），酸值：加剂前不大于 0.05mgKOH/g，外观：淡黄

色至琥珀色透明液体，溶解性：不溶于水，可溶于有机溶剂如苯、乙醇、乙醚、石油醚等。

（4）成型生物质燃料

根据本项目使用的同类型成型生物质燃料成分检测报告（见附件 7），具体结果如下：

表 2-8 成型生物质燃料成分检测结果

序号	项目	结果
1	干燥基高位发热量	18.07（MJ/kg）
		4321（kcal/kg）
2	收到基低位发热量	15.71（MJ/kg）
		3757（kcal/kg）
3	全水分	7.66（%）
4	干燥基含硫量	0.01（%）
5	干基挥发分	76.91（%）
6	干燥基挥发分	6.54（%）
7	干燥基固定碳	16.55（%）
8	干燥基氮含量	0.07（%）

成型生物质燃料用量核算：

根据锅炉厂家提供的锅炉使用参数（详见表 2-6），本项目使用的锅炉吨位为 15 吨，燃料设计消耗量 2909.3kg/h，项目年运行 7200 小时，则项目成型生物质燃料使用量为 2909.3kg/h×7200/1000=20946.96 吨/年。

由于锅炉燃料用量与锅炉的吨位、燃烧效率以及燃料热值等有关，因此需要根据项目实际使用燃料热值，核定燃料用量。项目生物质锅炉燃料消耗量计算方法如下：

生物质燃料每小时消耗量=锅炉每小时的总热量÷燃料热值÷燃烧效率

锅炉每小时的总热量----1 吨锅炉的额定热功率为 0.7MW，即 1 吨蒸汽锅炉每小时可产生 0.7MW 的热量。由 1MW=1000KW=86 万 kcalh（大卡/每小时）可得出，0.7MW=60 万 kcal/h（大卡/每小时），即 1 吨锅炉 1 小时能提供 60 万大卡的热量。本项目锅炉吨位为 15 吨，即 1 小时能提供 900 万大卡的热量。

燃烧效率--根据锅炉厂家提供的参数，本项目使用的锅炉燃烧效率为 88.2%。

根据项目成型生物质燃料成分检测报告（见附件 7），项目成型生物质燃料热值为 3757kcal，那本项目锅炉每小时需要燃料量为 9000000÷3757÷88.2%=2716kg/h，小于锅炉厂家提供的燃料用量（2909.3kg/h）。按照最大不利原则，本项目锅炉燃料用量按 2909.3kg/h 计。

7、劳动定员和工作制度

本项目劳动定员 12 人，均不在厂区内住宿。工作制度为三班制，每班工作 8 小时，一年工作 300 天。

8、公用配套工程

（1）给水

本项目用水均由市政供水管网统一供给，总新鲜用水量为 11023m^3/a，生产用水 10903m^3/a、生活用水 120m^3/a。

（2）排水

项目排水实行雨污分流排水体制。雨水经管道收集后通过市政雨水管排放，生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与广海生活污水处理厂接管标准中的较严值后，经市政管网排至广海生活污水处理厂处理；锅炉排污水（含软化处理废水）作为清净下水经污水管网排至大沙环保工业区污水处理厂处理，尾水均排至广海湾近岸海域。

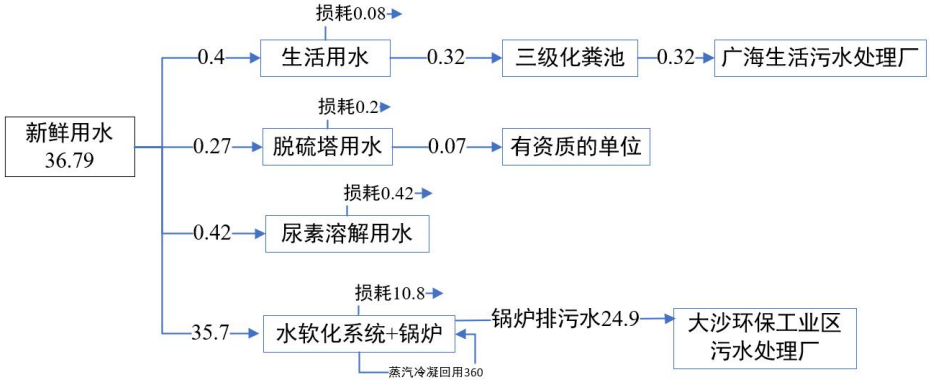


图 2-1 本项目水平衡图（单位：t/d）

（3）主要能源

根据建设单位提供的资料，本项目主要能源为电源和成型生物质燃料，本项目能源消耗情况见下表所示。

表 2- 9 本项目主要能源一览表

序号	名称	本项目用量	备注
1	电力（万 kw·h/a）	170	市政供电
2	成型生物质燃料（t/a）	20946.96	锅炉燃料

9、储运工程

本项目原料均运至相应的仓库中储存。项目原料厂外运输采用专用货车运输，原材料由供应商的汽车运到厂内，项目本身不设运输车队。

10、厂内四至情况及平面布置情况

项目所在地北面为 Y469 道路，隔 Y469 为空地；项目西面为东线公路（X802），隔东线公路现状为居民楼（台山市首冠皮业有限公司员工倒班宿舍）；其余 2 面为台山市首冠皮业有限公司生产厂房。项目四至图见附图 3，平面布置图详见附图 2。

工艺流程和产排污环节

1、本项目生产工艺

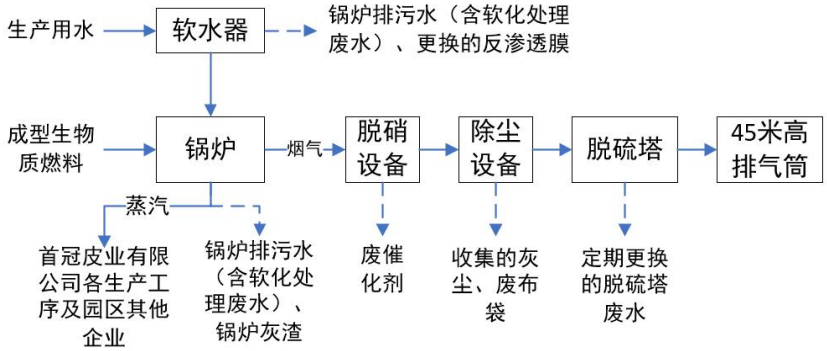


图 2-1 本项目生产工艺流程及产污节点图

具体生产工艺流程如下简述：

燃料投放：生物质锅炉以生物质成型颗粒为燃料，该燃料为粒径 10-13mm 的成型颗粒，入厂的燃料由车辆运输送入料仓贮存，通过密闭皮带输送机自动送至炉内，分料器将物料均匀散落在炉排上。整个原料供应系统均为密闭系统，少量粉尘随烟气进入废气处理系统处理，原料贮存、添加系统无粉尘逸散。

点火方式：生物质燃料锅炉的点火燃料直接采用木材点火。

燃烧过程：生物质链条炉排上的燃料根据燃烧情况大致分为两段，炉排前段上多是刚进入炉膛内未点燃或未充分燃烧的燃料，炉排后段上多是燃烧后的炉灰混合着未完全燃烧的燃料，本锅炉的链条炉排可根据燃料的燃烧情况将一次风分两段送风，使一次风符合燃料沿炉排送料方向的燃烧情况，有利于燃料在炉排上充分燃烧。生物质燃烧就是燃料在炉膛里，与高温烟气结合，产生强烈的氧化还原反应，释放出热量。

烟气处理与排放：锅炉燃烧废气经 SNCR+SCR+多管除尘+布袋除尘+脱硫塔处理后经 45m 排气筒（DA001）排放。

炉渣清理：燃烧后生成的灰渣由炉排尾部刮板出渣机排出炉外，用运输设备运往一般固体废物仓库。大部分灰分随烟气排出，经除尘器收集后，经卸灰阀排出，用编织袋打包装好，堆放在一般固体废物仓库。灰和渣定期用汽车采用密闭箱体交由相应资源公司回收利用。

用水软化、再生：为维护锅炉及热力系统安全、稳定、经济运行，项目设有软

水制备设备，将锅炉水软化后再循环使用。该项目锅炉用水以市政给水的自来水为原水，经软化器除去钙、镁等硬度离子后供锅炉加热，避免软化水对设备、管道的腐蚀。

2、产排污环节

本项目主要产污环节及主要污染物见下表。

表 2- 10 本项目主要产污情况一览表

序号	污染类型	产污环节	污染物		处理措施
			编号	主要污染物	
1	废水	生活污水	W1	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N	依托台山市首冠皮业有限公司现有三级化粪池处理后，进入广海生活污水处理厂
2		锅炉排污水（含软化处理废水）	W2	COD_{Cr}、pH、全盐量	作为清净下水经市政管网进入大沙环保工业区污水处理厂
3	废气	成型生物质燃料燃烧	G1	颗粒物、SO_2、NOx、烟气黑度、CO、氨	经“SNCR+SCR+多管除尘+布袋除尘+脱硫塔”处理后，通过 45m 高排气筒（DA001）排放
4	固体废物	废气处理	S1	多管除尘器及布袋除尘器收集的灰尘	交由相应资源公司回收利用
5		锅炉运行	S2	锅炉灰渣	
6		废气处理	S3	更换的废布袋	
7		软水处理系统	S4	更换的反渗透膜	
8		废气处理	S5	定期更换的脱硫塔废水及残渣	交由有资质的单位处理
9		维修、保养	S6	废机油	
10		维修、保养	S7	废含油抹布、手套和废机油桶	
11		废气处理	S8	废催化剂	
12		员工生活	S9	生活垃圾	交由环卫部门处理
13	噪声	设备运行及运输时的噪声	N	噪声	隔声降噪

与项目有关的原有环境污染问题

1、与本项目有关的原有污染情况

本项目为新建项目，不涉及原有污染情况及环境问题。

2、主要环境问题

项目所在地周围无重污染的大型企业或重工业，周边存在的主要污染物为附近生产企业在生产过程中产生的废气、噪声、废水、固废等以及附近道路车辆行驶噪声和扬尘等。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

（1）环境空气功能区划

根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）》，本项目所在地属于大气环境二类功能区（见附图 4），执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）的二级标准。

（2）环境空气质量达标情况

为了解项目周围的环境空气质量现状，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.2.1.1 项目所在区域达标判定，基本污染物环境质量现状数据优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）规定，本报告空气质量达标区判定采用《2024 年江门市生态环境质量状况公报》，2024 年度，江门市环境空气质量较去年同比改善，综合指数改善 0.6%；空气质量优良天数比例为 88.0%，同比上升 2.2 个百分点，其中优天数比率为 51.6%（189 天），良天数比率为 36.3%（133 天），轻度污染天数比例为 10.7%（39 天）、中度污染天数比例为 1.4%（5 天），无重度及以上污染天气。首要污染物为臭氧，其作为每日首要污染物的天数比例为 74.3%，NO_2、PM_{10} 及 $PM_{2.5}$ 作为首要污染物的天数比率分别为 11.7%、5.0%、9.0%。$PM_{2.5}$ 平均浓度为 23 微克/立方米，同比上升 4.5%；PM_{10} 平均浓度为 39 微克/立方米，同比下降 4.9%；SO_2 平均浓度为 6 微克/立方米，同比持平；NO_2 平均浓度为 25 微克/立方米，同比持平；CO 日均值第 95 百分位浓度平均为 0.9 毫克/立方米，同比持平；O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位浓度平均为 170 微克/立方米，同比下降 1.2%。江门市空气质量综合指数在全国 168 个重点城市中保持在前 30 位。

经过下表数据对比，2024 年项目所在区域 SO_2、NO_2、PM_{10}、O_3、CO、$PM_{2.5}$ 六项基本污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，项目所在区域为空气环境质量属达标区。各基本大气污染物具体数据情况详见表 3-1。

表 3- 1 2024 年台山市空气质量现状

污染物	年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	占标率（%）	达标情况
SO_2	年平均质量浓度	7	60	12%	达标
NO_2	年平均质量浓度	19	40	48%	达标

PM_{10}	年平均质量浓度	33	70	47%	达标
$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	20	35	57%	达标
CO	第 95 百分位日平均质量浓度	0.9	4	23%	达标
O_3	第 90 百分位 8h 平均质量浓度	140	160	88%	达标

2、水环境质量现状

（1）水环境功能区划

项目生活污水经“三级化粪池”处理后排入广海生活污水处理厂处理，锅炉排污水（含软化处理废水）经市政管网进入大沙环保工业区污水处理厂进行处理。广海生活污水处理厂及大沙环保工业区污水处理厂尾水纳污水体为广海湾近岸海域的烽火角至洋渡岸段，根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办[1999]68 号），广海湾排污功能区的烽火角至洋渡岸段，长度 8km，主要功能为工业、生活排污，水质保护目标执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的三类标准。

根据《广东省海岸带及海洋空间规划（2021－2035 年）》，项目废水最终纳污水体海域属于工矿通信用海区。

根据《广东省人民政府关于印发部分乡镇集中式饮用水源保护区划分方案的通知》（粤府函〔2015〕17 号）和《广东省人民政府关于调整江门市部分饮用水水源保护区的批复》（粤府函〔2019〕273 号），本项目不涉及饮用水源保护区。

（2）海水水质质量现状

为了解项目纳污水体广海湾海域水质，本评价常规因子引用广东省生态环境厅 2026 年 3 月发布的《广东省 2025 年近岸海域水质监测信息》中 2025 年第一~三期江门市近岸海域水质监测信息

（https://gdee.gd.gov.cn/hjjce/jahy/content/post_4872312.html），引用监站位编码为 GDN10003、GDN10005 和 GDN10012。具体统计结果见下表，各监测点位布点详见附图 17。

表 3- 2 海水环境常规监测站点情况

断面站点	点位	监测日期	监测经纬度	引用的监测因子
GDN10003	W1	2025-04-15	E：112.7496，N：21.8741	pH、无机氮、活性磷酸盐、石油类、溶解氧、化学需氧量等项目，共 6 项
	W2	2025-07-04	E：112.7434，N：21.8788	
	W3	2025-10-15	E:112.7499，N:21.8765	
GDN10005	W4	2025-04-15	E：112.8649，N：21.8589	pH、无机氮、活性磷酸盐、石油类、溶解氧、化学需氧量、铜、汞、镉、铅等项目，共 10 项
	W5	2025-07-05	E：112.8637，N：21.8569	
	W6	2025-10-15	E:112.8647，N:21.8553	
GDN10012	W7	2025-04-15	E：112.7854，N：21.8806	pH、无机氮、活性磷酸盐、

	W8	2025-07-05	E：112.7898，N：21.8818	石油类、溶解氧、化学需氧量等项目，共 6 项
	W9	2025-10-15	E:112.7899，N:21.8765	

表 3- 3 广东省 2025 年近岸海域水质监测信息（2025 年第一~三期，摘录）

站位编码	监测指标/（mg/L，pH 值除外）										主要超标项目	水质类别
	pH	无机氮	活性磷酸盐	石油类	溶解氧	化学需氧量	铜	汞	镉	铅		
第一期												
GDN10003	7.94	0.275	0.008	0.013	7.35	0.50	/	/	/	/		二类
GDN10005	7.94	0.370	0.008	0.010	7.04	0.56	/	/	/	/	无机氮	三类
GDN10012	7.93	0.259	0.008	0.011	7.12	0.41	/	/	/	/		二类
第二期												
GDN10003	8.23	0.267	0.005	0.010	6.71	1.58	0.00006	0.000004	0.00015	0.00039		二类
GDN10005	8.17	0.375	0.006	0.008	6.82	1.90	0.00006	0.000004	0.00006	0.00013	无机氮	三类
GDN10012	8.37	0.274	0.005	0.009	6.55	0.71	0.00134	0.000004	0.00008	0.00048		二类
第三期												
GDN10003	7.92	0.278	0.003	0.004	5.73	1.35	/	/	/	/		二类
GDN10005	8.33	0.367	0.006	0.002	6.18	1.79	/	/	/	/	无机氮	三类
GDN10012	8.38	0.247	0.011	0.002	6.20	1.74	/	/	/	/		二类

由上述监测数据可知，项目周边海水水质部分因子未能满足《海水水质标准》（GB3097-1997）第三类标准，超标因子为无机氮。

3、声环境

（1）声环境功能区划

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《江门市人民政府关于印发<江门市声环境功能区划<的通知》（江环〔2019〕378 号）、以及江门市人民政府《关于修改<江门市声环境功能区划>及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13 号）的要求，项目属于 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

（2）声环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量

现状并评价达标情况”。根据项目四至情况，项目周边 50 米范围内均无敏感点，故无需对周边敏感点进行声环境质量现状监测。

4、生态环境

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）》（环办环评[2020]33 号）：“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”。本项目位于产业园区的现有厂区内且周边无生态环境保护目标，故无需开展生态环境现状调查。

5、地下水、土壤环境

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），原则上不开展地下水、土壤环境环境质量现状调查。本项目所在地范围内地面采取地面硬化措施，本项目厂区内不具备地面漫流和垂直入渗的途径，不存在土壤、地下水污染途径，周边也无保护目标，因此不开展现状调查。

6、电磁辐射

项目不涉及电磁辐射，无需开展电磁辐射现状调查

7、环境功能区属性

项目所区域环境功能区属性见表 3-5。

表 3- 4 建设项目所在地环境功能属性表

序号	功能区区划	建设项目所属功能区
1	地表水功能区	根据《广东省近岸海域环境功能区划》（粤府办[1999]68 号），广海湾水质执行《海水水质标准》（GB3097-1997）中的三类标准。
2	环境空气质量功能区	根据《江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）》，项目所在区域属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准
3	声环境功能区	根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）、《江门市人民政府关于印发<江门市声环境功能区划<的通知》（江环〔2019〕378 号）、以及、江门市人民政《关于修改<江门市声环境功能区划>及延长文件有效期的通知》（江环〔2025〕13 号），本项目厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景名胜区	否
6	是否水库区	否
7	是否污水处理厂集水范围	是，属于广海生活污水处理厂和大沙环保工业区污水处理厂纳污范围。

环境保护

1、环境空气保护目标

保证周围大气环境达到保护人群健康和动植物在长期和短期接触情况下不发生伤害所需要的环境质量要求，保护该区环境空气质量不因本项目的建设而超过《环

目标

境空气质量标准》(GB3095-2026)二级标准。

2、水环境保护目标

厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。保护项目纳污水体广海湾水质满足《海水水质标准》（GB3097-1997）中的三类标准。

3、声环境保护目标

项目厂界外50米无声环境保护目标。

4、生态环境保护目标

本项目用地范围内无生态环境保护目标。

5、环境保护敏感点

根据现场踏勘，项目周边环境保护目标详见下表，项目与周边敏感点位置关系图详见附图8。

表3-5 本项目环境保护目标

序号	X	Y	敏感点名称	性质及规模	功能区	与项目厂界的方位	与项目最近边界的距离（m）
1	-121	-91	居民楼（台山市首冠皮业有限公司员工倒班宿舍）	居住区，约10人	大气环境：2类	西南	105
注：坐标原点为项目中心坐标：东经112°48′25.344″，北纬21°57′39.264″。							

污染物排放控制标准

1、水污染物排放标准

（1）生活污水

本项目生活污水经三级化粪池处理后，达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与广海生活污水处理厂接管标准中的较严值后，经污水管网排至广海生活污水处理处理，尾水排至广海湾。

表3-5 本项目生活污水执行标准 单位：mg/L

执行标准	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	LAS	总氮	总磷
广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准	6~9	500	300	400	—	20	/	/
广海生活污水处理厂进水水质标准	6~9	220	125	130	25	—	30	4
本项目执行标准	**6~9**	**220**	**125**	**130**	**25**	**20**	**30**	**4**

根据《台山市广海生活污水处理厂提标改造项目环境影响报告表》（台环审[2019]29号），台山市广海生活污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准和广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）

第二时段一级标准的较严值。

表 3- 6 台山市广海生活污水处理厂出水执行标准（日均值） 单位：mg/L

执行标准	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮	LAS	总氮	总磷
《城市污水处理厂污染物排放标准》（GB18978-2002）一级 A 标准	6-9	50	10	10	5	0.5	15	0.5
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准	6-9	40	20	20	10	5	--	--
本项目执行标准	6-9	40	10	10	5	0.5	15	0.5

（2）生产废水

项目锅炉排污水（含软化处理废水）经市政管网进入大沙环保工业区污水处理厂进行处理，外排的生产废水执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和大沙环保工业区污水处理厂接管标准较严值。

本项目生产废水排放标准见下表。

表 3- 7 本项目生产废水排放标准 单位：mg/L

污染物	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N
大沙环保工业区污水处理厂的进水水质标准 ≤	6~9	300	80	120	70
《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准 ≤	6~9	500	300	400	--
本项目执行标准 ≤	6~9	300	80	120	70

根据《排污许可证》（证书编号：91440781690453583Q001U），大沙环保工业区污水处理厂尾水中氨氮执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准其他排污单位，五日生化需氧量、化学需氧量执行广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准皮革工业，其他项目执行《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）表 2 直接排放制革企业。

表 3- 8 大沙环保工业区污水处理厂出水执行标准（日均值） 单位：mg/L

污染物	单位	标准值	执行标准
pH 值	无量纲	6~9	《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）
悬浮物	mg/L	50	
五日生化需氧量	mg/L	20	《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）
化学需氧量	mg/L	100	
氨氮	mg/L	10	

2、大气污染物排放标准

项目生物质锅炉运行过程中产生燃烧废气，经“SNCR+SCR+多管除尘+布袋除尘+脱硫塔”处理后，通过 45m 高排气筒(DA001)排放。根据江门市生态环境局关

于公开征求《关于江门市锅炉全面执行大气污染物特别排放限值的公告（公众征求意见稿）》意见的公告，项目燃烧废气中颗粒物、二氧化硫和氮氧化物执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值。

由于《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 中未规定 CO 和烟气黑度的排放限值，因此 CO 和烟气黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 中的标准限值要求。

另外，氨逃逸（NH_3）浓度参照执行《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）中 6.1.4.3 的相关规定，即使用 SNCR-SCR 联合法脱硝技术时，新建项目宜控制氨逃逸质量浓度低于 2.28mg/m^3。

根据广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019），每个燃生物质成型燃料锅炉房只能设一根烟囱，烟囱高度应根据锅炉房装机总容量按表 4 规定执行，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，其中项目锅炉房装机总容量为≥20t/h，烟囱最低允许高度为 45m。项目设有 2 台 15t/h 生物质锅炉（一备一用），则项目锅炉房装机总容量为 30t/h，烟囱高度为 45m，项目 200m 范围最高构筑为 9m，满足标准相关要求。

表 3- 9 本项目大气污染物排放标准限值

排气筒编号	污染源	污染物	排气筒高度（m）	排放浓度（mg/m^3）	标准来源
DA001	成型生物质燃料燃烧	颗粒物	45	10	《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）
		CO		200	
		烟气黑度		林格曼 1 级	
		SO_2		35	
		NOx		50	
		NH_3		2.28	《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）

（3）噪声排放标准

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

表 3- 10 项目厂界噪声排放标准

功能区类别	昼间	夜间
3 类	65	55

（4）固体废物

固体废物管理应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《广东省固体废物污染环境防治条例》，一般工业固废贮存执行《一般工业固体废物贮存和

	填埋污染控制标准>（GB18599-2020）有关规定，采用库房、包装工具《罐、桶、包装袋等》贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。
总量控制指标	根据项目污染物排放总量，建议其总量控制指标按以下执行： **1、水污染物排放总量控制指标：**项目属于广海生活污水处理厂和大沙环保工业区污水处理厂纳污范围，水污染物总量控制指标计入广海生活污水处理厂和大沙环保工业区污水处理厂的总量控制指标内，因此本项目不再另设污水总量控制指标。 **2、大气污染物总量控制指标：**结合本项目的工程特征和项目所在地的环境特征，本项目所涉及的污染物排放总量控制因子有：NO_X。本项目 NO_X 总量指标为5.341t/a。 **3、固体废弃物排放总量控制指标：**本项目固体废物均委外处理，故不设置固体废物总量控制指标。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

1、施工期水污染源

施工期废水主要来自施工废水、生活污水和暴雨地表径流。

（1）施工废水

施工废水包括混凝土面板养护废水、施工机械设备冲洗废水等，该部分废水水量较小，主要污染物为 SS 及少量石油类，其中 SS 约为 1000~6000mg/L，石油类约为 15mg/L。每天需要进行清洗的设备将不超过 5 台/次，单台设备清洗用水少于 1m^3，产物系数考虑按 0.9 计，该工程施工高峰期废水量最大不超过 4.5m^3/d。施工场地设置临时隔油沉淀池，施工废水收集后经隔油沉淀池进行沉淀处理，处理后废水全部循环利用，用于道路冲洗、出入工区的车辆轮胎冲洗或用于施工区洒水降尘，不外排入地表水体。

（2）生活污水

施工人员共计 30 人，施工期 90 天。参照广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T 1461.3-2021）中表 A.1 中“国家机构-国家行政机构-办公楼（无食堂和浴室）”，按 10m^3/人·a 计算，则员工施工全年生活用水量为 300t/a（0.82t/d），废水排放量按用水量的 80%算，则施工员工生活污水产生量为 240t/a（0.66t/d）。本项目施工期为 90 天，则生活污水合计产生量为 59.4t。本项目不设置施工营地，施工人员住宿依托周边村庄、居民点解决，产生的生活污水纳入居住地的污水处理系统处置，不直接外排到附近水体，对周边环境影响不大。

（3）暴雨地表径流

暴雨地表径流冲刷浮土、建筑砂石、垃圾、弃土等。不仅会夹带大量泥沙，而且会携带水泥、油类等各种污染物。建设单位应设置沉淀池对暴雨期的排水进行收集，充分沉淀处理后，回用于施工场地降尘或排入市政管网。

2、施工期大气污染源

本项目施工期产生的废气主要是施工扬尘、各种燃油动力机械及运输车辆排放的废气等。其中机械设备使用轻质柴油（含硫率低于0.001%）和电能作为动力，通过围挡及洒水降尘的方式以减少扬尘，对环境影响不大。本次评价不作详细分析。

在工程的建设过程中，开挖填筑、物料运输等施工活动产生的扬尘将对周边环境产生一定的不良影响。扬尘首先直接危害现场施工人员的健康，其次，灰尘随风吹扬影响周围大气环境，并使大气能见度降低。由于大颗粒的灰尘在大气中很快沉

降到地面，对大气环境质量造成影响的主要是100微米以下的颗粒物。施工扬尘受到如风速、土壤湿度、防护措施、挖土方式或堆放方式等诸多因素影响，扬尘量定量估算较为困难。根据北京市环境保护科学研究院对多个建筑工程施工工地的扬尘实测分析，工程施工产生的扬尘影响范围一般为其下风向150m 之内，在土壤湿度较大时，扬尘影响范围一般在施工现场100m 以内。从环境保护的角度出发，建议施工单位针对扬尘产生的主要环节，采取相应的围挡、洒水等防尘、降尘措施来减少施工扬尘对周围环境的影响。由于本项目周围空旷，空气较湿润，项目100m 范围内没有敏感点，施工时间相对较短，施工期带来的扬尘影响在采取一定的防护措施后可以降低到较小程度。

项目施工过程中，筑工地扬尘整治严格遵守“六个100%”标准，确保建筑施工工地达到施工现场100%设置全封闭围挡、产生扬尘的物料场裸露土100%覆盖、施工现场道路100%进行地面硬化、100%实施洒水降尘、出工地车辆车轮100%冲洗除泥、渣土运输车辆100%采取密闭措施，并在建成区施工工地安装扬尘视频监控设备，暂未施工裸露土地应由建设单位落实覆盖或者绿化。

3、施工期噪声污染源

项目施工期间产生的噪声源主要是各类施工机械，根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013）附录 A2，施工机械的噪声一般在 70~110dB（A）之间。本项目使用的各类机械及噪声源强见下表。这些突发性非稳态噪声源将会对周围环境产生一定的影响。

表 4- 1　施工机械噪声源值 单位：dB（A）

序号	施工设备名称	距离声源 5m	距离声源 10m
1	液压挖掘机	82～90	78～86
2	轮式装载机	80～95	85～91
3	推土机	83～88	80～85
4	重型运输车	82～90	78～86
5	静力压桩机	70～75	68～73
6	旋挖桩机	90～105	88～100
7	风镐	88～92	83～87
8	混凝土输送	88～95	84～90
9	商砼搅拌车	85～90	82～84
10	混凝土振捣	80～88	75～84

本项目拟通过如下措施减少施工期噪声污染对周边环境的影响：

（1）做好施工作业时间的安排，对噪音较大的施工作业（如搅拌砼等），安排在白天当班的时间进行，尽理降低施工噪声音，减少扰民，做到不影响周边人员的生产和生活。

	（2）噪声超过 55dB（A）的工程一律安排在早上 6 时至晚上 10 时进行。各种木材、金属的切割工作一律在现场的作业棚内进行，作业棚搭成封闭式。混凝土浇筑最迟在下午 18 时开始，保证 4 小时内浇完。 （3）在施工现场设隔音围挡，将施工区和生活区分隔开，达到减少施工扰民，加强施工现场管理，保护原有绿地的目的 经上述措施处理后，项目施工期产生的噪声对周围环境影响不大。 **4、施工期固体废弃物** 本项目施工期产生固体废物主要为地基开挖产生的大量弃方，结构、装修过程产生的大量砖石、木料、竹料等建筑垃圾。 （1）建筑垃圾 本项目施工期间会产生开挖的余泥以及水泥块、废金属材料等建筑垃圾。参照《中国城市建筑垃圾产量计算及预测方法》（陆宁，陆路，李萍，马红军，朱琳），中国现阶段每建筑 1 万 m^2 就会产生废砖块和水泥块等建筑垃圾 550t，本项目总建筑面积为 2500 平方米，施工过程中可产生建筑垃圾约 137.5 吨，经收集后可回收利用的先回收利用，剩余部分送至指定地点进行消纳处置。 （2）施工期生活垃圾 建设施工期施工人员生活垃圾主要成分为：烂菜叶、残剩食物、塑料饭盒和塑料袋、果皮核屑等，按每人生活垃圾产生量 0.3kg/天，项目施工人员 30 人，施工期约 3 个月（90 天），则施工期间生活垃圾产生量为 810kg，定期交由环卫部门清运。
运营期环境影响和保护措施	**一、运营期废水环境影响分析** 本项目废水主要为生活污水和锅炉排污水（含软化处理废水）。项目生活污水经“三级化粪池”处理后排入广海生活污水处理厂处理，锅炉排污水（含软化处理废水）经市政管网进入大沙环保工业区污水处理厂进行处理。 **1、产排污源强分析** **（1）生活污水** 本项目运营期定员 12 人，均不在厂区内食宿。员工工作过程中会产生少量的生活污水，主要污染物为 COD、NH_3-N、SS、氨氮等。员工生活用水量参照《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）中表 A.1 中“国家机构-国家行政机构-办公楼（无食堂和浴室）”，按先进值 10m^3/人·a 计算，则员工办公全年用水量为 120t/a，

废水排放量按用水量的80%算，则员工办公污水产生量为96t/a。本项目生活污水依托台山市首冠皮业有限公司现有的三级化粪池预处理后，达到广东省《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段三级标准和广海生活污水处理厂进水水质标准较严值后，经市政管网排放至广海生活污水处理厂。

参考环境保护部环境工程技术评估中心编制《环境影响评价（社会区域类）》教材（表5-18），并结合项目实际，污染物源强为：COD_{Cr}：250mgL、BOD_5：150mgL、SS：150mgl、NH_3-N：25mgL。参考《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9）、《我国农村化粪池污染物去除效果及影响因素分析》（环境工程学报，汪浩）以及结合实际生产生活情况，三级化粪池的去除效率为化学需氧量（COD）45%、5日生化需氧量（BOD_5）40%、，SS：65%、氨氮（NH_3-N）：10%，则本项目生活污水产生情况见下表。

表4-2　本项目生活污水中主要污染物浓度及污染负荷情况

污染物		COD_{Cr}	BOD_5	SS	NH_3-N
生活污水（96t/a）	产生浓度（mg/L）	250	150	150	25
	产生量（t/a）	0.024	0.014	0.014	0.002
	排放浓度（mg/L）	137.5	90	52.5	22.5
	排放量（t/a）	0.013	0.009	0.005	0.002
排放标准（mg/L））		220	125	130	25
去除效率%		45%	40%	65%	10%

（2）锅炉排污水（含软化处理废水）

项目锅炉运行过程中会产生软化处理废水和锅炉排污水，同时蒸汽在输送过程中会因泄漏、疏水阀动作等造成一部份损耗。根据设计单位提供的资料，项目管道汽水损失约为3%，即本项目锅炉运行过程中汽水量为15×24×300×3%=3240t/a（10.8t/d）。

软化处理废水：项目配有一套反渗透处理系统对进入锅炉前的水进行软化处理，水质软化过程中会产生一定的软化处理废水。

锅炉排污水：企业通常会向锅炉内投入一定数量的软水剂，使锅炉给水中的结垢物质转变成泥垢,然后通过锅炉排污将沉渣排出锅炉，从而达到减缓或防止水垢结生的目的，保证锅炉运行安全，会产生一定量的锅炉排污水。

锅炉排污水（含软化处理废水）主要污染物为CODcr，污染物浓度较低，作为清净下水直接经市政管网进入大沙环保工业区污水处理厂进行处理。参照生态环境部关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告2021年第24号）中的《工业源产排污核算方法和系数手册——锅炉产排污量核算系数

手册》中4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃生物质锅炉的产污系数，项目锅炉排污水按0.356吨/吨原料（锅炉排污水），CODcr产生系数为30克/吨原料。本项目锅炉生物质燃料使用量为20946.96吨/年，则本项目锅炉排污水产生量为7457t/a（24.9t/d），CODcr的产生量为0.628t/a，CODcr产生浓度为84.27mg/L。

（3）尿素溶解用水

本项目SCR和SNCR脱硝过程中，使用固态尿素溶解和稀释后进行喷洒。参考《火力发电厂烟气脱硝系统设计规程》（DL/T 5480-2022）和《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ 563-2010），SCR和SNCR脱硝系统的尿素稀释后质量浓度不得大于10%（本次按10%计）。

本项目固态尿素的使用量为14吨/年，则项目尿素溶解用水为14/10%*（1-10%）=126t/a（0.42t/a），该部分水分在脱硝过程中高温蒸发，不产生废水。

2、项目生活污水处理措施可行性分析

（1）广海生活污水处理厂概况

台山市广海生活污水处理厂位于广海镇大沙环保工业区工业一路6号，主要接纳、处理广海镇镇区及周边企业的生活污水。

根据《江门市环境保护局关于印发江门市城镇污水处理设施提标改造任务的通知》江水污管〔2017〕39号文件，广海生活污水处理设施位于近岸海域直接汇水区，属于敏感区域，需进行提标改造，出水标准必须达到一级A标准。另根据规划，广海镇规划新增1个居民聚居区，新增区域污水量约为1000-1500m^3/d，现有污水处理厂实际运行处理水量1500m^3/d。综合考虑城镇的发展趋势，根据发展需要，提标改建工程的设计规模为3000m^3/d。根据《广东省环境保护厅关于印发南粤水更清行动计划（2013～2020年）的通知》【粤环〔2013〕13号】要求，出水的排放执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准中的较严值。

台山市广海生活污水处理厂于2019年7月委托江门市泰邦环保有限公司对台山市广海生活污水处理厂提标改造工程项目进行了环境影响评价工作，编制完成了《台山市广海生活污水处理厂提标改造项目环境影响报告表》，江门市生态环境局台山分局2019年4月18日以台环审〔2019〕19号进行了批复。

2019年5月，台山市广海生活污水处理厂委托阳江市人和检测技术有限公司依据验收监测方案对该项目进行建设项目竣工环境保护验收。

工艺说明：台山市广海生活污水处理厂提标后采用“地上A/O污水处理工艺”。A/O污水处理设备具有容积负荷高、生物降解速度快、占地面积小、基建投资和运行费用低等优点，经监测该变更设备处理后的废水能满足广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB 44/26-2001）第二时段一级标准和国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准中的较严值。

（2）依托广海生活污水处理厂处理可行性分析

台山市广海生活污水处理厂的污水管网已铺设至项目所在地，项目生活污水经三级化粪池预处理后可接入台山市广海生活污水处理厂集中处理。本项目生活污水产生量为 0.32 吨/日，台山市广海生活污水处理厂设计日污水处理能力为 3000 吨/日，剩余处理能力为 2000 吨/日，本项目生活污水排放量占剩余处理能力的 0.008%，所占比例较小，可见台山市广海生活污水处理厂有足够的能力受纳本项目产生的生活污水。

本项目生活污水水质成分简单、排放量小，经台山市广海生活污水处理厂处理达标后排放对纳污水体的环境影响较小。因此，本项目生活污水纳入台山市广海生活污水处理厂处理达标后排入广海湾，从环境保护角度分析是可行的。

3、项目锅炉排污水（含软化处理废水）处理措施可行性分析

（1）大沙环保工业区污水处理厂概况

大沙环保工业区污水处理厂位于广海镇南湾沿海广海码头西面，2010 年 1 月正式投入运行以来，污水处理设备运转良好，属于生化+物化联合处理工艺，主体工艺采用“预处理+水解酸化+接触氧化+好氧塘”，首期设计处理能力为日处理污水 4000m^3。根据园区管委会提供资料，大沙环保工业区污水处理厂现日平均处理污水量为 1500m^3，剩余容量约为 2500m^3/d。

根据《排污许可证》（证书编号：91440781690453583Q001U），大沙环保工业区污水处理厂出水氨氮、石油类、总磷达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准其他排污单位，五日生化需氧量、化学需氧量达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准皮革工业，其他项目达到《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》（GB30486-2013）表 2 直接排放制革企业标准后排入广海湾。

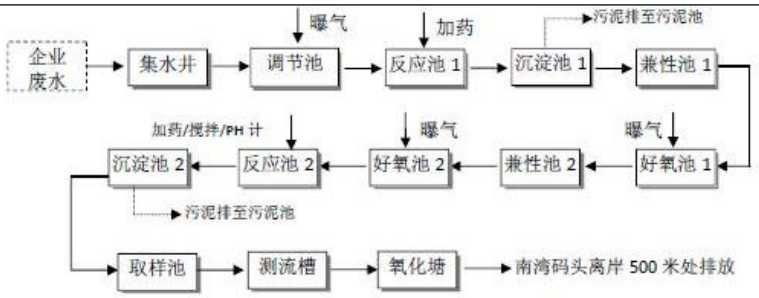


图 4-4　大沙工业区污水处理工艺流程图

（2）依托大沙环保工业区污水处理厂处理可行性分析

大沙环保工业区污水处理厂的污水管网已铺设至项目所在地，项目锅炉排污水（含软化处理废水）可接入大沙环保工业区污水处理厂集中处理。本项目外排锅炉排污水（含软化处理废水）水量 24.9t/d，大沙环保工业区污水处理厂剩余容量约为 2500m^3/d，能满足本项目排水的要求。

本项目外排锅炉排污水（含软化处理废水）水质成分简单，经大沙环保工业区污水处理厂处理达标后排放，对纳污水体的环境影响较小。因此，本项目锅炉排污水（含软化处理废水）纳入大沙环保工业区污水处理厂处理达标后排入广海湾，从环境保护角度分析是可行的。

4、地表水环境影响分析

本项目生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与广海生活污水处理厂接管标准中的较严值后，经市政管网排至广海生活污水处理厂处理；锅炉排污水（含软化处理废水）作为清净下水经污水管网排至大沙环保工业区污水处理厂处理，尾水均排至广海湾近岸海域，对周边地表水环境影响较小。

5、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目营运期环境自行监测计划如下表所示。

表 4- 3 水环境监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
锅炉排污水（含软化处理废水）	DW002	水温、流量、pH 值、COD_{Cr}、氨氮和 SS	年/次	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和大沙环保工业区污水处理厂接管标准较严值
注：单独排入公共污水处理系统的生活污水无需开展自行监测，本项目生活污水排入广海生活污水处理厂处理，故运营期不再对厂区内生活污水单独排放口进行监测；				

运营期环境影响和保护措施

6、建设项目废水污染物排污信息表

表 4-4 本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 a	污染物种类 b	排放去向 c	排放规律 d	污染治理设施			排放口编号 f	排放口设置是否符合要求 g	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 e	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH 值、SS、BOD_5、COD_{Cr}、氨氮	广海生活污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期	TW001	生活污水处理设施	三级化粪池	DW001	□是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口
3	锅炉排污水（含软化处理废水）	COD_{Cr}	大沙环保工业区污水处理厂		/	/	/	DW002	☑是 □否	☑企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 4-5 本项目废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001（生活污水）	东经 112.806514°	北纬 21.958138°	96	广海生活污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期	/	广海生活污水处理厂	pH 值	6-9
									SS	10
									BOD_5	10
									氨氮	5
									COD_{Cr}	40
2	DW002（锅炉排污水（含软化处理废水））	东经 112.807222°	北纬 21.961081°	7457	大沙环保工业区污水处理厂		/	大沙环保工业区污水处理厂	COD_{Cr}	100

表 4- 6 本项目废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
1	DW001（生活污水）	SS	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与广海生活污水处理厂接管标准中的较严值	130mg/L
		BOD_5		125mg/L
		COD_{Cr}		220mg/L
		氨氮		25mg/L
2	DW002（锅炉排污水（含软化处理废水））	COD_{Cr}	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和大沙环保工业区污水处理厂接管标准较严值	300mg/L

表 4- 7 本项目废水污染物排放信息表（新建项目）

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度（mg/L）	日排放量（t/d）	年排放量（t/a）
1	DW001	COD_{Cr}	137.5	4.40E-05	0.013
		BOD_5	90	2.88E-05	0.009
		SS	52.5	1.68E-05	0.005
		NH_3-N	22.5	7.20E-06	0.002
3	DW002	COD_{Cr}	84.27	2.09E-03	0.628
全厂排放口合计		COD_{Cr}			0.642
		BOD_5			0.009
		SS			0.005
		NH_3-N			0.002

运营期环境影响和保护措施

二、运营期废气环境影响分析

本项目运营期产生的大气污染物主要为 CO、颗粒物、SO_2、NOx 和逃逸氨，项目废气经“SNCR+SCR+多管除尘+布袋除尘+脱硫塔”处理后，由 45m 的排气筒（DA001）排放。

（1）燃烧废气

本项目设 2 台 15t/h 的锅炉（一备一用，日常排污情况按 1 台计算），采用成型生物质作为燃料，生物质锅炉运行过程中会产生燃烧废气，主要污染物为 CO、颗粒物、SO_2、NOx 等。

收集效率：本项目燃烧废气直接从锅炉体内抽取并通过管道引入废气处理设施，基本不存在烟气无组织散失，收集效率按 100%计。

处理效率：根据建设单位提供的废气处理技术方案，建设单位拟采用“SNCR+SCR+多管除尘+布袋除尘+脱硫塔”系统对燃烧废气进行处理，然后通过 45m 的排气筒（DA001）排放。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册---生物质工业锅炉，SNCR 对 NOx 的去除效率为 22%，SCR 对 NOx 的去除效率为 70%，多管旋风除尘法对颗粒物的去除效率为 70%，袋式除尘对颗粒物的去除效率为 99.7%。则 NOx 的综合去除效率为 1-（1-22%）×（1-70%）=76.6%（本项目按 75%计），颗粒物的综合去除效率为 1-（1-70%）×（1-99.7%）=99.9%（本项目按 99%计）。

本项目脱硫塔采用纳碱法脱硫工艺，根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），纳碱法对 SO_2 的去除效率为 90%-99%，本项目按 90%计。

产污系数：本项目生物质燃烧废气中烟气量、颗粒物、SO_2、NOx 的产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册---生物质工业锅炉的产污系数。

根据《广东冠业拉链服饰有限公司备用锅炉改造项目环境影响报告表》（汕环龙建[2018]28 号），广东冠业拉链服饰有限公司备用锅炉改造项目设 1 台 6t/h 的燃生物质锅炉，锅炉实际工作时间为 1846 小时，产生的锅炉燃烧废气经布袋除尘器处理后通过 35m 排气筒排放。广东冠业拉链服饰有限公司委托广东吉之准检测有限公司于 2022 年 4 月 14 日在生物质锅炉废气排气筒测孔断面进行采样监测，根据监测报告，CO 实测烟气量 $1.27\times10^4m^3/h$，CO 实测浓度 $82mg/m^3$，则经计算得出

CO 的产生量为 1.922t/a。该项目燃烧生物质 2101.44t/a，则可折算得出 CO 的产污系数为 0.914kg/t 原料。本项目生物质燃烧废气中 CO 参考类比项目 CO 产污系数进行核算。

综上本项目生物质燃烧废气采用的产污系数见下表，详见下表

表 4- 8 本项目生物质燃烧废气产污系数表

序号	污染物指数	单位	产污系数	末端治理技术名称	去除效率
1	工业废气量	标 m^3/t 原料	6240	/	/
2	SO_2	kg/t 原料	17S	脱硫塔（钠碱法）	90%
3	颗粒物	kg/t 原料	0.5	多管除尘+布袋除尘	99%
4	NOx	kg/t 原料	1.02	SNCR+SCR	75%
5	CO	kg/t 原料	0.914	/	/
注：二氧化硫的产污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。例如生物质中含硫量（S%）为 0.1%，则 S=0.1。参考同类型项目对项目所用的同类型成型生物质含硫量测定，本项目使用的生物质燃料含硫量为 0.01（见附件 7）。					

根据锅炉厂家提供的燃料使用参数，本项目使用的锅炉成型生物质燃料消耗量为 2909.3kg/h/台。本项目运行 24 小时/天，全年工作时间为 300 天，年工作 7200 小时，则本项目成型生物质的使用量约为 20946.96t/a，项目产生的废气量为 130709030 标 m^3（18154 标 m^3/h），项目燃烧废气产排情况见下表：

表 4- 9 本项目燃烧废气排放情况一览表（DA001）

污染物	收集效率		产生情况			烟气量（标 m^3/h）	治理效率	排放情况			标准限值
			速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	总量（t/a）			速率（kg/h）	浓度（mg/m^3）	总量（t/a）	
SO_2	有组织	100%	0.495	27.24	3.561	18154	90%	0.049	2.72	0.356	35mg/m^3
颗粒物			1.455	80.13	10.473	18154	99%	0.015	0.80	0.105	10mg/m^3
NOx			2.967	163.46	21.366	18154	75%	0.742	40.87	5.341	50mg/m^3
CO			2.659	146.47	19.146	18154	75%	2.659	146.47	19.146	200mg/m^3

由上表可知，本项目燃烧废气经过“SNCR+SCR+多管除尘+布袋除尘+脱硫塔”处理后，由 45m 的排气筒（DA001）排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均能满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值，CO 满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 中的标准限值要求。

（2）逃逸氨

尿素（$CO(NH_2)_2$）溶于水后，在常温常压下不会显著地产生氨气（NH_3）。尿素在水中的溶解是一个物理过程，尿素分子与水分子之间形成氢键，但尿素分子保持完整，不发生化学分解。然而，在加热或在酸性或碱性条件下，尿素可以水解产生氨气。这个过程称为水解反应，可以表示为：$(NH_2)_2CO+H_2O→CO_2+2NH_3$。

SNCR 和 SCR 脱硝过程中会有少量没参与反应的氨气逃逸，大部分与燃烧废气一起经排气筒 DA001 排放，仅有极小一部分经炉口逸出无组织排放。企业应加强脱硝装置维护工作，确保脱硝装置进、出口的数据准确性，从而准确的调节喷尿素溶液量，最大程度减少氨气逃逸量。故本项目脱硝过程中氨的排放量较少，根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）对于逃逸氨有关规定，要求逃逸浓度控制在 2.28mg/m^3 以下。

1、废气治理措施可行性分析

本项目废气处理流程详见下表。



图 4-7 本项目废气处理工艺流程图

①脱硝工艺

SNCR 脱硝：又称选择性非催化还原反应，SNCR 脱硝工艺主要是指在没有催化剂参与的情况下，用尿素作为还原剂将烟气中的氮氧化物还原为氮气和水的工艺。SNCR 脱硝工艺最主要的优点是建设为一次性投资，不仅有较低的运行成本，且设备占地面积较小，因此 SNCR 脱硝工艺使用广泛，在我国燃煤电厂等烟气脱硝工艺中占有重要地位。

SCR 脱硝：又称选择性催化还原反应，SCR 脱硝工艺主要是指在有催化剂参与的情况下，用尿素作为还原剂将烟气中的氮氧化物还原为氮气和水的工艺。SCR 脱硝工艺最主要的优点是脱硝效率高、氨逃逸低、适应性强，能够满足超低排放要求。但另一方面，SCR 需要催化剂，因此建设投资较高、设备占地面积较大，且催化剂存在活性衰减和更换成本。尽管如此，SCR 脱硝工艺在我国燃煤电厂、燃气轮机、大型工业锅炉及钢铁、水泥、玻璃等行业的烟气脱硝工程中应用广泛，尤其适用于对 NOx 排放要求严格的场合。

SNCR 和 SCR 脱硝工艺的工作原理为：本项目 SNCR 和 SCR 使用尿素作为脱硝溶液。尿素溶液脱硝是指尿素溶液在高温条件下分解生成氨和二氧化碳，然后氨与氮氧化物（NOx）发生还原反应，将氮氧化物还原为氮气和水的过程。这一过程

通常用于工业排放控制，特别是在选择性催化还原（SCR）或选择性非催化还原（SNCR）技术中减少氮氧化物排放。尿素溶液脱硝的基本原理可以概括为以下几个步骤：

1）尿素热分解：

尿素在高温下分解成氨（NH_3）和二氧化碳（CO_2）

$$（NH_2）_2CO_2 \rightarrow NH_3 + CO_2$$

2）氨的选择性还原作用

生成的氨与氮氧化物在催化剂的作用下发生反应，生成氮气（N_2）和水（H_2O）。

$$4NH_3+4NO+O_2 \rightarrow 4N_2+6H_2O$$

$$8NH_3+6NO_2 \rightarrow 7N_2+12H_2O$$

在适当的温度范围内（通常在 850℃到 1100℃之间），尿素分解产生的氨与氮氧化物发生化学反应，同样生成氮气和水蒸气。这个过程需要精确控制温度、尿素溶液的喷射量和位置，以及烟气的停留时间等因素，以确保最大限度地减少氮氧化物的排放并防止氨逃逸。在 SCR 系统中，尿素溶液通常在催化剂前喷入烟气中。尿素分解产生的氨与烟气中的氮氧化物在催化剂表面发生反应，生成氮气和水蒸气，从而减少氮氧化物的排放。在 SNCR 系统中，尿素溶液直接喷入炉膛或烟道的高温区域，不需要催化剂。在适当的温度范围内（通常在 850℃到 1100℃之间），尿素分解产生的氨与氮氧化物发生化学反应，同样生成氮气和水蒸气。这个过程需要精确控制温度、尿素溶液的喷射量和位置，以及烟气的停留时间等因素，以确保最大限度地减少氮氧化物的排放并防止氨逃逸。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 7，SNCR+SCR 联合脱硝技术属于生物质锅炉烟气中氮氧化物的处理措施的可行性技术。因此本项目使用 SNCR+SCR 联合脱硝技术对生物质燃烧废气所产生的氮氧化物进行处理是可行的。

②除尘工艺

多管除尘：多管除尘器采用干法旋风除尘装置，多管除尘器在整个系统中起预除尘、火星捕捉器和降温的作用。

项目含尘气体进入气体分布室，随后进入陶瓷旋风体和导流片之间的环形空隙。导流片使气体由直线运动变为圆周运动，旋转气流的绝大部分沿旋风体自圆筒体呈螺旋形向下，朝锥体流动，含尘气体在旋转过程中产生离心力，将密度大于气体的尘粒甩向筒壁。尘粒在与筒壁接触，便失去惯性力而靠入口速度的动量和向下

的重力沿壁面向下落入排灰口进入总灰斗。旋转下降的外旋气流到达锥体下端位时，因圆锥体的收缩即以同样的旋转方向在旋风管轴线方向由下而上继续做螺旋形流动（净气），经过陶瓷旋风体排气管进入排气室，由总排气口排出（大部分粉尘已除）。

布袋除尘：脉冲袋式除尘单元的气体净化方式为外滤式，含尘气体由导流管进入各单元过滤室并通过设备于灰斗中的烟气导流装置；由于设计中袋底离进风口上口垂直距离有足够、合理的净空，气流通过适当导流和自然流向分布，达到整个过滤室内气流分布均匀；含尘气体中的颗粒粉尘通过自然沉降分离后直接落入灰斗、其余粉尘在导流系统的引导下，随气流进入中箱体过滤区，吸附在滤袋外表面。过滤后的洁净气体透过滤袋经上箱体，经过离线阀由排风管排出。

滤袋采用压缩空气进行喷吹清灰，清灰机构由气包、喷吹管和电磁脉冲控制阀等组成。过滤室内每排滤袋出口顶部装配有一根喷吹管，喷吹管下侧正对滤袋中心设有喷吹口，每根喷吹管上均设有一个脉冲阀并与压缩空气气包相通。清灰时，电磁阀打开脉冲阀，压缩空气经喷口喷向滤袋，与其引射的周围气体一起射入滤袋内部，引发滤袋全面抖动并形成由里向外的反吹气流作用，清除附着在滤袋外表面的粉尘，达到清灰的目的。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 7，多管除尘+袋式除尘（即旋风除尘+袋式除尘）属于生物质锅炉烟气中颗粒物的处理措施的可行性技术。因此本项目使用多管除尘+袋式除尘对生物质燃烧废气所产生的颗粒物进行处理是可行的。

③脱硫工艺

纳碱法脱硫工艺：将烧碱溶于水，配制成 pH 值 8-10 的脱硫溶液。用水泵将脱硫溶液送到脱硫塔的中部和上部，在脱硫塔内，脱硫溶液从喷嘴喷出，并自上而下流到塔底，脱硫塔底部的溶液流入溶液池，溶液池内的脱硫溶液循环使用。溶液在循环使用过程中，通过添加烧碱调节溶液的 pH 值。烟气经过增压风机进入脱硫塔底部，在脱硫塔内烟气自下向上流动，与塔上部喷淋下来的脱硫溶液逆流接触，并被脱硫溶液充分洗涤，同时，烟气中的二氧化硫（SO_2）被脱硫溶液中的烧碱（NaOH）吸收，生成亚硫酸钠（Na_2SO_3），最后亚硫酸钠被空气中的氧气氧化成硫酸钠（Na_2SO_4）。烟气经过脱硫塔后，二氧化硫被吸收干净，经过脱硫处理的烟气再经除雾器进行气液分离后，洁净的烟气通过烟筒排向大气。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 7 纳碱法脱

硫工艺属于生物质锅炉烟气中 SO_2 的处理措施的可行性技术。因此本项目使用 S 纳碱法对生物质燃烧废气所产生的 SO_2 进行处理是可行的。

2、大气环境影响评价

根据工程分析，项目燃烧废气经“SNCR+SCR+多管除尘+布袋除尘+脱硫塔”处理后，由 45m 高排气筒（DA001）排放。经过上述措施处理后，项目排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均能满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值，CO 满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 中的标准限值要求。氨逃逸（NH_3）浓度满足参照执行《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）中 6.1.4.3 的相关规定，，即脱硝系统氨逃逸质量浓度应控制在 2.28mg/m^3 以下。

综上所述，本项目废气经过处理后均能达标排放，对周边环境影响不大。

4、大气污染物排放核算

A.有组织排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算表如下表。

表 4- 10 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放速率（kg/h）	核算排放浓度（mg/m^3）	核算排放量（t/a）
主要排放口					
1	DA001	SO_2	0.049	2.72	0.356
		颗粒物	0.015	0.80	0.105
		NOx	0.742	40.87	5.341
		CO	2.659	146.47	19.146
一般排放口合计		SO_2			0.356
		颗粒物			0.105
		NOx			5.341
		CO			19.146
有组织排放总计					
有组织排放总计		SO_2			0.356
		颗粒物			0.105
		NOx			5.341
		CO			19.146

B.项目大气污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算表如表 4- 11。

表 4- 11 大气污染物排放量核算表

序号	污染物	有组织排放量（t/a）	无组织排放量（t/a）	总排放量（t/a）
1	SO_2	0.356	0	0.356
2	颗粒物	0.105	0	0.105
3	NOx	5.341	0	5.341
4	CO	19.146	0	19.146

5、非正常工况

非正常排放时指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目具体的不正常工况设定为排气筒 DA001 对应的废气治理措施失效，处理效率按 0%计，但废气收集系统仍可以正常运行。

此外，废气处理设施出现故障不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。

表 4- 12 项目大气污染物非正常排放量核算表

序号	排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/kg/h	非正常排放浓度/mg/m³	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	DA001	废气治理设施失效	SO_2	0.495	27.24	0.5	2	设备检修、废气设施故障时停产
2			颗粒物	1.455	80.13			
3			NOx	2.967	163.46			
4			CO	2.659	146.47			

6、项目废气排放口基本情况

表 4- 13 项目废气排放口基本情况一览表

污染物	排放口编号	排放口类型	排气筒底部中心坐标（m）		排气筒参数				
			东经	北纬	高度 m	内径 m	温度 ℃	风量 m³/h	风速 m/s
CO、颗粒物、SO_2、NOx	DA001	主要排放口	112.807329°	21.960874°	45	0.9	118	36308	16

注：*根据《大气污染治理工程技术导则（HJ 2000-2010）》，排气筒的出口直径应根据出口流速确定，流速宜取 15m/s 左右，当采用钢管烟囱且高度较高时或烟气量较大时，可适当提高出口流速至 20～25m/s，本项目烟气风速在为 16m/s，基本上满足风速的相关要求。

7、监测计划

通过对建设项目实行全过程的监控，能准确无误地了解工程项目在运营期对环境造成污染影响的程度和范围。通过对环境监测或调查数据的统计分析，可以了解建设项目运营期废气污染源对环境影响是否能够符合国家或地方的有关环境质量标准的要求，做到达标排放。同时也是对废气污染治理设施的检验，使之能及时发现存在的问题，并对污染治理设施进行改善和完善，从而保证污染治理设施的正常

运行。

另外，根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019），10t/h 及以上蒸汽锅炉应安装污染物排放自动监控设备，与生态环境主管部门的监控中心联网。因此本项目需要安装大气污染物在线监控设备。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），项目运营期废气污染源监测计划如下表所示。

表 4- 14 本项目废气监测计划一览表

监测类型	污染物	监测频次	监测点	执行标准
废气	颗粒物	自动监测	DA001	①颗粒物、二氧化硫、氮氧化物：广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值； ②CO 和林格曼黑度：广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 中的标准限值要求； ③逃逸氨：参照执行《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）中 6.1.4.3 的相关规定，即脱硝系统氨逃逸质量浓度应控制在 2.28mg/m^3 以下。
	SO_2			
	NOx			
	林格曼黑度	季度/次		
	氨			
	CO			

三、运营期声环境影响分析

1、噪声污染源源强分析

本项目的噪声源主要是锅炉、风机以及水泵等设备运行时产生的噪声。经类比同类型项目，这些设备运行时产生的噪声值在 80~90dB（A）之间，项目通过厂房隔音约能降低 20dB（A）。本项目噪声源见下表。

表 4- 15 本项目噪声源强调查清单

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
				声功率级/dB（A）		X	Y	Z			声压级/dB（A）	建筑物外距离
1	锅炉房	锅炉主机 1	/	90	隔声、减振	3.69	0.18	1	24h/d	20	70	1
2		引风机	/	85		25.41	-11.92	1		20	65	1
3		不锈钢给水泵	/	80		5.18	-7.85	1		20	60	1
4		分气缸	/	90		12.55	-3.85	1		20	70	1
5		软水处理水处理系统	/	80		11.32	-10.92	1		20	60	1
6		鼓风机	/	85		-3.11	-2.32	1		20	65	1
7		出渣机	/	85		17.1	17.16	1		20	65	1

						6						
8		调速机	/	80		8.87	0.75	1		20	60	1
9		除氧器	/	90		-3.42	3.21	1		20	70	1
注：（1）坐标系为直角坐标系，以 E112°48′25.344″，N21°57′39.264″为坐标原点（0，0）为原点，正东为 X 轴正向，正北为 Y 轴正向，Z 为离地高度。												

2、预测模式

按照《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）的要求，可选择点声源预测模式，来模拟预测本项目主要声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

（1）对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_2=L_1-201g(r_2/r_1)-\triangle L$$

式中：L_2 一点声源在预测点产生的声压级，dB（A）；

L_1 一点声源在参考点产生的声压级，dB（A）；

r_2 一预测点距声源的距离，m；

r_1 一参考点距声源的距离，m；

L 一各种因素引起的衰减（包括声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB（A）。

（2）对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_W=Ln-（T_L+6）$$

式中：L 一室内靠近围护结构处产生的声压级，dB（A）；

Lw 一室外靠近围护结构处产生的声压级，dB（A）；

T_L 一围护结构的传输损失，dB（A）。

（3）对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总声压级采用下面公式:"

$$Leq=10\ log（\sum 10^{0.1Li}）$$

式中：Leq 一预测点的总等效声级，dB（A）；

Li 一第 i 个声源对预测点的声级影响，dB（A）。

（4）各噪声源在同一个预测点产生的等效声级贡献值为单个点声源对预测点产生的等效声级贡献值的叠加值。

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

式中：Leqg 一项目所有噪声源对预测点的等效声级贡献值；

LAi 一单个点声源在预测点产生的 A 声级；

T 一预测计算的时间段；

ti 一单个点声源在 T 时段内运行时间。

3、预测参数

表 4- 16 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.1	/
2	主导风向	/	N	/
3	年平均气温	℃	23.1	/
4	年平均相对湿度	%	77.4	/
5	大气压强	atm	1008.7	/

本项目 50m 范围内不存在敏感点，项目建成后地面覆盖为水泥地面和土质地面。

3、噪声影响预测

本项目 50m 范围内没有声环境敏感点，因此本次仅对项目厂界进行噪声影响预测。

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用“环安噪声环境影响评价系统”环境噪声预测评价模拟软件系统。该软件计算工业噪声时采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021） 附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。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- 17。

表 4- 17 本项目厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			贡献值（dB（A））	标准限值（dB（A））		达标情况
	X	Y	Z		昼间	夜间	
东侧	37.35	-15.45	1.2	46.37	65	55	达标
南侧	-6.35	-20.36	1.2	47.31	65	55	达标
西侧	-31.12	13.76	1.2	45.46	65	55	达标
北侧	9.07	17.03	1.2	46.63	65	55	达标
注：1、坐标系为直角坐标系，以 E112°48′25.344″，N21°57′39.264″为坐标原点（0，0）为原点，正东为 X 轴正向，正北为 Y 轴正向，Z 为离地高度。							

由上表可知，正常工况下，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）3 类标准，项目 50m 范围没有学校、居民点等环境敏感目标，因此本项目各噪声源对周围环境的影响较小。

3、防治措施

为降低噪声源对本项目边界噪声的影响，建设单位拟采取下列措施：

（1）企业在选购设备时购置符合国家颁布的各类机械噪声标准的低噪声设备，保证运行时能符合工业企业车间噪声排放标准，同时能保证达到厂界噪声控制值。

（2）对噪声污染大的设备，如风机等须配置减振装置，安装隔声罩或消声器。

（3）对产生的机械撞击性噪声采用性能好的隔声门窗将噪声封隔起来，以减少噪声的传播，设置隔声控制室，将操作人员与噪声源分离开等。

（4）在噪声传播途径上采取措施加以控制，如强噪声源车间的建筑围护结构均以封闭为主，同时采取车间外及厂界的绿化，利用建筑物与树木荫阻隔声音的传播。

（5）项目噪声污染防治工作执行“三同时”制度。对防振垫、隔声、吸声、消声器等降噪设备应进行定期检查、维修，对不符合要求的及时更换，防止机械噪声的升高。

（6）加强设备的维修保养，使设备处于最佳工作状态。

4、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），运营期本项目可布设 4 个环境噪声监测点，监测边界昼夜间噪声。本项目噪声自行监测计划如下表所示。

表 4- 18 噪声自行监测计划一览表

序号	监测点	监测位置	监测项目	监测频次	监测时段	执行排放标准
1	厂界噪声	厂界	等效 A 声级、最大 A 声级	每季度一次	昼间、夜间	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

四、运营期固体废物环境分析

1、固体废物污染源

本项目固体废物主要有生活垃圾、一般固体废物和危险废物。其中一般固体废物主要包括多管除尘器及布袋除尘器收集的灰尘、锅炉灰渣、更换的废布袋和更换的反渗透膜，统一收集后交由应资源公司回收利用；危险废物主要为定期更换的脱硫塔废水及残渣、废机油、废含油抹布、手套和废机油桶和废催化剂，统一收集后交由有资质的单位处理；生活垃圾集中收集，交由环卫部门定期清运集中处置。

（1）生活垃圾

本项目劳动定员 12 人，根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均生活垃圾为 0.8~1.5kg/人•d 经验参数，生活垃圾按 1kg/人•d 计，本项目年工作天数为 300 天，则生活垃圾产生量为 3.6t/a。

根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），生活垃圾属于“SW64 其他垃圾”，废物代码为 900-099-S64。生活垃圾分类收集至指定垃圾桶内，定期

交由环卫部门收集清运。

（2）一般固体废物

①多管除尘器及布袋除尘器收集的灰尘

本项目燃烧废气通过“SNCR+SCR+多管除尘+布袋除尘+脱硫塔”进行处理，经工程分析可知，本项目燃烧废气中颗粒物的去除量为3.205 t/a，即为本项目多管除尘器及布袋除尘器收集的灰尘的产生量，收集后交由有处理能力的单位进行回收处理。

根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），多管除尘器及布袋除尘器收集的灰尘属于“非特定行业生产过程中产生的工业粉尘”，类别代码为900-999-66。

②锅炉灰渣

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991- 2018），锅炉灰渣产生量可根据灰渣平衡按下式计算。

$$E_{hz}=R\times\left(\frac{A_{ar}}{100}+\frac{q_4\times Q_{net,ar}}{100\times 33\,870}\right)$$

式中：Ehz——核算时段内灰渣产生量，t；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，t，本项目为20946.96t；

Aar——收到基灰分的质量分数，%，本项目为1.14；

q4——锅炉机械不完全燃烧热损失，%，本项目取5；

Qnet,ar——收到基低位发热量，kJ/kg，本项目为15910；

经计算项目所产生的锅炉灰渣总量为725t/a。项目所产生的锅炉灰渣交由有处理能力的单位进行回收处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），锅炉灰渣属于“非特定行业生产过程中产生的锅炉渣”，类别代码为900-999-64。

④更换的废布袋

本项目布袋除尘器定期维护过程中会产生更换的废布袋，产生量约为0.5t/a，收集后交由有处理能力的单位进行回收处理。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），更换的废布袋属于“非特定行业行业生产过程中产生的其他废物”，类别代码为900-999-99。

⑤更换的反渗透膜

本项目反渗透水处理系统定期维护过程中会产生更换的反渗透膜，产生量约为0.1t/a，收集后交由有处理能力的单位进行回收处理。根据《一般固体废物分类与

代码》（GB/T 39198-2020），更换的反渗透膜属于“非特定行业行业生产过程中产生的其他废物”，类别代码为 900-999-99。

（3）危险废物

①定期更换的脱硫塔废水及残渣

本项目设置 1 个脱硫塔用于处理燃烧废气中的 SO_2，根据建设单位提供的废气处理设施设计文件，项目脱硫塔循环水池有效容积为 $10m^3$，烟气量为 $18154m^3/h$，循环水泵流量为 $150m^3/h$，则相应的设计液气比为 $150m^3/h/18154m^3/h \times 1000=8.3L/m^3$。根据《工业锅炉烟气治理工程技术规范》（HJ 462-2021），吸收系统设计液气比宜大于 $5L/m^3$，因此本项目脱硫塔液气比按照 $8.3L/m^3$ 设计是可行的。

补水为液控实时补水，不是周期性补水。循环水箱使用一段时间后，水中各污染物浓度会增加，因此需要定期对水池的水进行更换和定期捞渣处理。脱硫塔用水约每 2 个月更换一次（每年 6 次），每次更换 1/3 水量，则脱硫塔废水水量为 $10*6*1/3=20m^3/a$（$0.07m^3/d$）。通过建设单位提供的资料以及类比同类型项目，脱硫塔的残渣产生量约为 1t/a，则本项目定期更换的脱硫塔废水及残渣产生量为 21t/a。

脱硫塔用水损耗量主要由于蒸发。本项目由于蒸发约带走脱硫塔循环水池有效水量 2%的水，即 $10m^3/d*2\%*300=60m^3/a$，脱硫塔总用水量为 $20m^3/a+60m^3/=80m^3/a$。

对照《国家危险废物名录》（2025 版），定期更换的脱硫塔废水及残渣属于《国家危险废物名录》（2025 版）HW49 其他废物-772-006-49 采用物理、化学、物理化学或者生物方法处理或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣（液），妥善收集后交有相关危废处理资质的单位处理。

②废机油

项目生物质锅炉日常维修保养过程中产生一定量废机油。废机油产生量为 0.02t/a，属于《国家危险废物名录》（2025 年版）中废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物（废物代码 900-249-08，其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及含矿物油废物，危险特性为 T，I）的危险废物，用桶装容器收集暂存于危废暂存仓，定期交由相应危废处理资质单位回收处置。

③废含油抹布、手套和废机油桶

项目生物质锅炉需要定期维护保养，保养过程中会产生少量的废含油抹布、手套。对照《国家危险废物名录》（2025 年版），含油抹布、废机油包装桶属于 HW49 其他废物 900-041-49 含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过

滤吸附介质。根据建设单位提供的资料，本项目年产生废含油抹布、手套和废机油桶 0.05t/a，废含油抹布、手套分类收集存放，暂存于危废间，定期交由有危废资质单位回收处理。

④废催化剂

本项目 SCR 系统的催化剂为钒钛基蜂窝式催化剂，装填量约为 6m^3（约 4.8t），催化剂使用寿命为 24000h，则 3 年更换 1 次，平均每年 1.6t。废催化剂属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中 HW50 废催化剂-环境治理业-722-007-50，建设单位集中收集后暂存于危废暂存间，定期交由有危险废物处理资质的单位回收处置。

综上，本项目固体废物产生量及处理方式、危险废物产生量及污染防治措施详见下表所示。

运营期环境影响和保护措施

表 4- 19 项目固体废物产生量及处理方式

序号	固废名称	产生量（t/a）	废物性质	处理方式
1	多管除尘器及布袋除尘器收集的灰尘	3.205	一般固体废物（900-999-66）	交由相应资源公司回收利用
2	锅炉灰渣	725	一般固体废物（900-999-64）	
3	更换的废布袋	0.5	一般固体废物（900-999-99）	
4	更换的反渗透膜	0.1	一般固体废物（900-999-99）	
5	定期更换的脱硫塔废水及残渣	21	危险废物（772-006-49）	交由有资质的单位处理
6	废机油	0.02	危险废物（900-041-49）	
7	废含油抹布、手套和废机油桶	0.05	危险废物（900-041-49）	
8	废催化剂	1.6	危险废物（722-007-50）	
9	生活垃圾	3.6	生活垃圾	交由环卫部门处理

表 4- 20 本项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	定期更换的脱硫塔废水及残渣	HW49	772-006-49	21	废气处理	液态	碱性物质、喷淋塔废水	1 次/3 月	T	交由有资质的单位处理
2	废机油	HW08	900-249-08	0.02	维修、保养	固态	矿物油	1 次/季度	T/In	
3	废含油抹布、手套和废机油桶	HW49	900-041-49	0.05	维修、保养	液态	矿物油	1 次/季度	T/In	
4	废催化剂	HW50	722-007-50	1.6	废气处理	固态	催化剂	1 次/3 年	T	

运营期环境影响和保护措施

2、本项目固体废物管理和贮存要求

对于固体废物的管理和贮存应做好以下工作：

（1）一般固体废物

一般工业固体废物，收集后交由有一般工业固体废物处理能力的单位处理。项目应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订版），建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

（2）危险废物的管理要求

危险废物收集后暂存于项目危废暂存区，定期交具有危废处置资质的单位处理。本项目应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），危险废物和一般工业固废收集后由分别运送至危废暂存区和一般固废堆放点，分类、分区暂存，杜绝混合存放。危废暂存区必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）关要求进行建设。

1）本项目应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

2）针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性，各类危险废物必须交有相应类别危险废物处理资质单位的处理。

3）贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材

料。

4）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和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

5）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。

6）贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。

（3）危险废物暂存间可行性分析

本项目根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置危险废物暂存场所。危险废物贮存场所建设符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定。贮存场所按《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

表 4- 21　危险废物暂存场所情况一览表

内容	暂存包装方式	暂存面积	暂存可行性	转运周期	三防措施	处置去向
危险废物暂存场所	桶装	10m^2	可行	90 天	防风防雨防渗漏	资质单位

本项目危险废物的最大日产生量为 0.06t/d（22.67t/a），危险废物暂存场所的最大暂存量为 6.4t，可以满足至少 103 天的贮存要求，故本项目危险废物暂存间可满足本项目的危险废物贮存量。

危险废物暂存间最大暂存量计算：

本项目危险废物暂存间占地面积 10m^2，主要储存桶装液体固体物料和废催化剂。危险废物储存形式主要为桶装，本项目拟使用规格为 1m×1m 的托盘，每个托盘上预计放置 4 个桶，放置后桶体会超出托盘，故每个托盘的占地面积按 1.2m×1.2m 计，即为 1.44m^2，因此，按本项目储存空间 10*0.7=7m^2，单层能放 4 个=7m^2÷1.44m^2，物料以托盘为单位堆放 2 层，共 8 个托盘，按每个托盘贮存危废平均 0.8t 计，估算本项目危险废物暂存间最大储存量为 6.4t。

五、地下水、土壤环境影响分析

1、等级判定

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》（HJ964-2018）附录 A，本项目属

于“电力热力燃气及水生产和供应业-其他”，因此本项目属于IV类土壤环境项目，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目为“U 城镇基础设施及房地产--142、热力生产和供应工程 --其他（仅组装的除外）”，因此本项目属于IV类建设项目，可不开展地下水环境影响评价。

2、环境影响分析与评价

（1）废气对土壤及地下水环境影响分析

根据工程分析，项目生物质燃烧废气经“SNCR+SCR+多管除尘+布袋除尘+脱硫塔”处理后，通过 45m 高排气筒（DA001）排放，项目排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均能满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 3 大气污染物特别排放限值，CO 满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 中的标准限值要求。氨逃逸（NH_3）浓度满足参照执行《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）中 6.1.4.3 的相关规定，即脱硝系统氨逃逸质量浓度应控制在 2.28mg/m^3 以下，土壤环境和地下水环境影响较小。

（2）废水对土壤及地下水环境影响分析

正常生产工况下，项目生活污水经三级化粪池处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与广海生活污水处理厂接管标准中的较严值后，经市政管网排至广海生活污水处理厂处理；锅炉排污水（含软化处理废水）作为清净下水经污水管网排至大沙环保工业区污水处理厂处理，尾水均排至广海湾近岸海域，项目运营期废水对土壤环境和地下水环境影响较小。

（3）固废对土壤及地下水环境影响分析

本项目储存危险废物通过危险废物暂存间进行存放，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规范进行建设，因此正常情况下危险废物收集、贮存、运输过程中均不会对土壤环境产生影响。本项目产生一般工业固废均得到妥善回收利用和处置，一般固体废物仓库和危险废物仓库均采取防渗措施，本项目运营期固废对土壤环境和地下水环境影响较小。

3、环境污染防控措施

本项目建设运营期间可能迁移进入地下水、土壤环境的影响主要为危险废物泄漏和含化学品废水废液泄漏，针对上述迁移方式，本项目防治措施包括：

A 源头控制措施

①配套建设污染处理设施并保持正常运转，防止产生的废气、废水、固废等对土壤及地下水造成污染和危害；

②定期巡查生产及环境保护设施设备的运行情况，及时发现并处理生产过程中材料、产品、废物的扬散、流失问题。

③本项目对定期更换的脱硫塔废水及残渣、废机油等可能污染土壤环境的液体、固体废物进行及时有效收集，并建设一般固废暂存区及危废暂存间等专用储存设施用于产品及废物储存，可有效避免污染物外泄。同时项目委托相关有资质的单位对收集的废物进行及时有效的清运、处置，避免长时间储存带来的泄漏风险。此外，本项目拟按照地下水保护要求对厂区范围内采取分区防渗，在保护地下水的同时也可满足土壤保护要求。

④设计过程中，对需要防渗的区域，防渗层基层应具有一定承载能力，防止由于基层不均匀沉降等引起防渗层开裂、撕裂，必要时应对基层进行处理。

B 过程防控措施

本项目建设运营期间可能迁移进入地下水、土壤环境的影响主要为非正常工况下危废间储存的脱硫塔废水、废机油等泄漏渗透。针对上述迁移方式，本项目过程防控措施为加强锅炉房生产管理，确保各工序衔接得当；实行分布防渗措施，最大程度上降低污染对地下水和土壤的污染。

C 分区防渗措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），根据可能造成地下水污染的影响程度不同，将全厂进行分区防治，分别为重点防渗区、一般防渗区、简易防渗区。重点防渗区为危险废物暂存仓，一般防渗区为除上述区域外其他生产区域，项目防渗分区见下表，本项目防渗分区图见附图 16。

表 4- 22 本项目地下水、土壤分区防治措施一览表

序号		区域	潜在污染源	防治措施
1	重点防渗区	危险废物暂存仓	各类危险废物，特别是液态危险废物	做好防风挡雨措施；地面做好防腐、防渗等措施，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定。
4	一般防渗区	除上述区域外的其他生产区域	其他	加强锅炉房管理

本项目地下水防渗措施主要集中在重点污染防治区，主要包括生产区防渗、危险废物暂存间防渗。

（1）生产区防渗措施

本项目生产区地面防渗采用抗渗钢筋混凝土，强度等级不小于C20，水灰比不大于0.50，平均厚度不小于150mm，抗渗混凝土地面应设置缩缝和变形缝，接缝处做防渗处理。此外，地基采用原土压实，垫层混凝土垫层。在采取以上措施的情况下，本项目生产区运营过程对周边土壤、地下水水质产生影响较小。

（2）危险废物暂存间

危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规范进行建设，本项目危险废物暂存间防渗层构造：地面基础防渗层为2毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10^{-10}厘米/秒，必须做到“四防”（防风、防雨、防晒及防渗漏），地面必须要高于厂房的基准地面，确保雨水无法进入，渗漏液无法外溢；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造；基础防渗；门口设置危废警示标志等。

六、生态环境

本项目周边无生态敏感目标，本项目产生的废气、废水、噪声和固体废物经处理处置达标后，不会对区域生态环境产生明显影响。

七、环境风险

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间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、损失和环境影响达到可接受水平。

1、危险废物识别

（1）危险物质数量与临界量比值（Q）

分析本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见附录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。

危险物质数量与临界量比值（Q）：计算建设项目所涉及每种风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中对应的临界量的比值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。

危险物质数量与临界量比值（Q）计算公式如下：

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

式中：q_1，q_2，...，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，...，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为I。

当 $Q\geq1$ 时，将 Q 值划分为：（1）$1\leq Q<10$；（2）$10\leq Q<100$；（3）$Q\geq100$。

表 4- 23 本项目危险源识别

序号	危险物质名称	最大存在量/t	危险物质组分	危险物质占比	危险物质最大存在量/t	临界量/t	储存量占临界量比
原辅材料							
1	氢氧化钠	1	危害水环境物质	/	1	100	0.01
2	机油	0.004	油类物质	/	0.004	2500	1.60E-06
3	定期更换的脱硫塔废水及残渣	5	健康危险急性毒性物质	/	5	50	0.1
4	废机油	0.003	油类物质	/	0.003	2500	3.00E-05
5	废含油抹布、手套和废机油桶	0.008	危害水环境物质	/	0.008	100	8.33E-05
6	废催化剂	0.27	健康危险急性毒性物质	/	0.27	50	5.33E-03
合计							0.12

本项目 Q=0.12＜1，本项目环境风险潜势为I。故本项目环境风险评价工作等级为“简单分析”。

2、环境风险识别

本项目风险事故发生主要通过以下几个途径：风险事故类型分为火灾、爆炸和泄漏三种。结合本项目的工程特征，潜在的风险事故可以分为三大类：一是危险废物贮存不当引起的污染；二是因可燃性原料泄漏引起火灾，随消防废水进入市政管网或周边水体；三是大气污染物发生风险事故排放，造成环境污染事故。

表 4- 24 生产过程风险源识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因及后果	措施
锅炉房	锅炉爆炸、火灾	①锅炉本体、承压管道、安全附件（安全阀、压力表、水位计）故障或超压运行，引发锅炉爆炸，造成高温蒸汽、燃烧产物外泄，引发火灾或人员伤害；同时可能造成锅炉水、炉渣泄漏，污染土壤及地下水 ②成型生物质燃料泄漏引起火灾，随消防废水进入市政管网或周边水体；	①定期对锅炉本体、承压部件、安全附件进行检测校验，严格执行锅炉操作规程，设置超压、超温、低水位联锁保护装置；设置防爆泄压设施，划定防爆区域，严禁违规用火； ②燃料储存场地选择室内或设置遮雨措施；严禁火源进入仓库及生产车间及仓库。
危险废物暂存	泄漏	危险废物在装卸或存储过程中可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由	（1）危险废物暂存点严格按照《危险废物贮存污染控制标准》

点		于恶劣天气影响，导致雨水渗入等	（GB18597-2023），严实包装，地面做防腐防渗防泄漏措施，设置漫坡围堰，储存场地选择室内或设置遮雨措施；危废分类分区存放，且做好标识； （2）将危险废物交有相关资质单位处理，做好供应商的管理； （3）严格按《危险废物转移联单管理办法》做好转移记录。
废气收集排放系统	废气事故排放	设备故障，或管道损坏，会导致废气未经有效收集处理直接排放，影响周边大气环境	加强检修维护，确保废气收集系统的正常运行，并安装在线监测系统。

3、区域概况和敏感点目标

项目所在地北面为 Y469 道路，隔 Y469 为空地；项目西面为东线公路（X802），隔东线公路现状为居民楼（台山市首冠皮业有限公司员工倒班宿舍）；其余 2 面均为台山市首冠皮业有限公司生产厂房。

根据环境风险识别，本项目 500m 范围内环境风险敏感点主要为居民楼（台山市首冠皮业有限公司员工倒班宿舍）。

4、风险防范措施及应急要求

（1）风险防范措施

①工程设计和建设中风险防范措施：建设项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，应严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《化工企业爆炸和火灾危害环境电力设计规程》（HGJ21-89）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94）等设计规范。主要设备和辅助设备选型时，对设备、管线、阀门、垫片、密封材料的使用介质与耐腐蚀性认真选择，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。增加对重点设备设施（如储存区）的安全设施设计。

②储存区风险防范措施：加强厂区原料的管理及储存，按照要求制定危险化学品的贮存和管理制度，并严格执行；远离火种、热源，与易（可）燃物等分开存放，切忌混储；不宜大量储存或久存。每年对储存区的防护设施进行安全评价，对存在的安全问题提出整改方案，如发现储存区存在安全问题，应当立刻停止使用，并予以修复。

③消防措施：配置消火栓、移动式化学干粉灭火器、砂土等消防设施；定期检查配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

④管理防范措施：制定安全、可靠的操作规程和维修规程，以减少操作人员与有害物质直接接触的机会。操作人员必须经过专门培训，应熟知安全管理常识，严格遵守操作规程。车间设有专职或兼职的安全员，负责日常的安全生产管理监

督工作。

⑤废气治理风险防范措施：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。

现场作业人员定时记录废气处理状况，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止实验室相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知实验室相关工序。

（2）应急防范措施

1）废气处理设施应急防范措施

当废气处理系统等发生故障时，应立即停止生产，直至废气处理系统故障排除后才恢复生产。平时加强废气处理设施的维护保养，及时发现处理设备的隐患，并及时进行维修，确保废气处理系统正常运行。每年定期对设备、管道进行检修，检修时，检修人员需在残留气体经风机排尽吸收后，再进行检修，同时需佩戴个人防护用具。

2）泄漏事故

环境风险物质发生泄漏时，容器均为常压容器，泄漏量、泄漏源强相对较小。发现泄漏事故时，及时用堵漏工具对泄漏部位进行堵漏或转移至液体收集设施内，杜绝泄漏液体与明火接触，及时对泄漏至地面的液体进行收集，将地面残留物擦拭干净，事故处置过程中产生的沾染废物作为危废暂存于危废暂存间内。

3）火灾环境事故

当发生火灾事故时，应迅速将易燃物撤离至安全区，禁止无关人员进入火灾区，严格限制出入。救援人员佩戴防毒面具及防护服，使用应急救援物资紧急灭火。发生小面积火灾时，采用灭火器、消防沙灭火；发生大面积火灾时，需使用消防水灭火，产生的消防废水需进行收集，及时关闭雨水口待事故结束后，消防废水直接交由有资质单位处理。

（4）应急要求

发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，控制事态扩大。及时控制住造成事故的危险源是应急救援工作的重要任务。只有及时控制住危险源、防止事故的继续扩展，才能有效进行救援。

①发生事故后，首先确保人员安全，同时采取防止事故蔓延或扩大的措施，险情严重时，必须组织抢险队和救护队。

②防止第二次灾害事故发生，采取措施防止事故扩大。

③建立警戒区、警戒线，撤离无关人员，禁止非抢救人员入内，切断电源、火种和断绝交通。制定控制和减少事故影响范围、程度以及补救行动的实施计划：

④制定有效处理事故的应急行动方案，能与有关部门有效配合：明确职责，并落实到单位和有关人员。

⑤对事故现场管理以及事故处置全过程的监督，应由富有事故处置经验的人员或有关部门工作人员承担。

⑥为提高事故处置队伍的协同救援水平和实战能力，检验救援体系的应急综合运作状态，提高其实战水平，应进行应急救援演练。

⑦加强设备检查和维修，减少故障发生，提高应急能力。

⑧本项目投入运行后需配套有效的风险防范措施，并落实危险废物仓库等防渗防漏和雨污分流等基本环境风险措施等。

企业在落实相应风险防范和控制措施的情况下，总体环境风险可控。

表 4- 25 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	台山市广海镇大沙工业区集中供热二期项目
建设地点	江门市台山市广海镇大沙环保工业区工业一路 1 号之 5 号
地理坐标	E112°48′25.344″，21°57′39.264″
主要危险物质及分布	危险废物：暂存于危险废物间；氢氧化钠和机油：生产车间内的原料仓库；
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	①危险废物在装卸或存储过程中可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等； ②因可燃性原料泄漏/锅炉造作不当引起火灾/爆炸，随消防废水进入市政管网或周边水体； ③设备故障，或管道损坏，会导致废气未经有效收集处理直接排放，影响周边大气环境； ④项目原料在装卸或存储过程中可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等；
风险防范措施要求	①工程设计和建设中风险防范措施：建设项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，应严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《化工企业爆炸和火灾危害环境电力设计规程》（HGJ21-89）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94）等设计规范。主要设备和辅助设备选型时，对设备、管线、阀门、垫片、密封材料的使用介质与耐腐蚀性认真选择，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。增加对重点设备设施（如储存区）的安全设施设计。 ②储存区风险防范措施：加强厂区原料的管理及储存，按照要求制定危险化学品的贮存和管理制度，并严格执行；远离火种、热源，与易（可）燃物等分开存放，切忌混储；不宜大量储存或久存。每年对储存区的防护设施进行安全评价，对存在的安全问题提出整改方案，如发现储存区存在安全问题，应当立刻停止使用，并予以修复。 ③消防措施：配置消火栓、移动式化学干粉灭火器、砂土等消防设施；定期检查配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 ④管理防范措施：制定安全、可靠的操作规程和维修规程，以减少操作人员与有害物质直接接触的机会。操作人员必须经过专门培训，应

	熟知安全管理常识，严格遵守操作规程。车间设有专职或兼职的安全员，负责日常的安全生产管理监督工作。 ⑤废气治理风险防范措施：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。 现场作业人员定时记录废气处理状况，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止实验室相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知实验室相关工序
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目∑q/Q=0.12＜1，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），Q小于1，本项目环境风险潜势为I，环境风险评价等级为简单分析。	

八、环境管理

项目建设完成投入运行后，其环境管理是一项长期的管理工作，必须建立完善的管理机构和体系，并在此基础上建立健全各项环境监督和管理制度。建议建设单位设立相关人员负责对厂区内环境管理和监督，并负责有关措施的落实，在运行期对项目废水、废气、固体废物等的处理、排放及环保设施运行状况进行监督。

（1）排污口规范化要求

根据国家标准《环境保护图案标志—排放口（源）》和国家环保总局《排污口规范化整治要求》（试行）的技术要求，企业所有排放口（包括水、气、声、渣）必须按照“便于采样、便于计量检测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置与之相适应的环境保护图形标志牌，绘制企业排污口分布图，对治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要求符合江门市的有关要求。

（2）与排污许可证制度的衔接

建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

（3）环境影响经济损益分析

环境经济损益分析的主要任务是衡量建设项目要投入的环境投资所能收到的环保保护效果，本评价环境经济损益分析主要研究工程环境经济损益情况，除需计算用于控制污染所需投资和费用外，同时核算可能收到的环境与经济实效。

（5）环境保护管理

建设单位应按要求设置原料仓库、一般固体废物仓库和危险废物仓库，各类原辅材料和产品按类别分区存放。同时建设单位应按做好废气和废水的收集和处理，确保废气和废水可以达标排放。采用低噪声设备，对各生产设备采用合理可靠的降噪，确保厂界厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348.2008）3 类标准。

九、环保投资

本项目总投资 500 万元，其中环保投资为 100 万元，约占项目总投资的 20%，尚在建设单位经济可承受范围内。各项环保设施落实后，可使废水、废气、噪声达标排放，不会对周边环境造成不良影响，达到良好的环境效益。因此，各环保设施在经济上可行，具体各项环保投资见下表 4- 26。

表 4- 26 本项目环境投资一览表

环保防治项目	主要设备	环保投资（万元）
噪声治理措施	合理布局，并采取减震、隔声措施	2
污水治理设施	生活污水：依托台山市首冠皮业有限公司现有内的三级化粪池+污水管网；锅炉排污水（含软化废水）：作为清净下水进入市政管网	1
废气治理设施	1 套“SNCR+SCR+多管除尘+布袋除尘+脱硫塔”废气处理设施	90
固废治理设施	一般固体废物暂存间	2
	危险废物仓库	5
合计		100

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	成型生物质燃料燃烧（DA001）	颗粒物、SO_2、NOx、烟气黑度、CO、氨	经“SNCR+SCR+多管除尘+布袋除尘+脱硫塔”处理后，通过45m高排气筒（DA001）排放	颗粒物、二氧化硫和氮氧化物执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值。 CO和烟气黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2中的标准限值要求。 氨逃逸（NH_3）浓度参照执行《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）中6.1.4.3的相关规定，即脱硝系统氨逃逸质量浓度应控制在2.28mg/m^{3}以下
地表水环境	锅炉排污水（含软化处理废水）	COD_{Cr}	作为清净下水经市政管网进入大沙环保工业区污水处理厂	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和大沙环保工业区污水处理厂接管标准较严值
	生活污水	pH、COD_{Cr}、BOD_5、SS、NH_3-N	依托台山市首冠皮业有限公司现有三级化粪池处理后，进入广海生活污水处理厂	广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与广海生活污水处理厂接管标准中的较严值
声环境	厂界噪声	噪声	隔声、消声、减振、距离衰减等治理措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目内设置一般固废暂存场所和危险废物仓库，一般固废暂存场所按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的污染控制标准规范建设。危险废物根据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求，严格组织收集、贮存和运输			
土壤及地下水污染防治措施	企业产生的一般固体废物存放于一般固体废物仓库并定时转运，危险废物存放于危险废物仓库并定时转运，一般固体废物仓库和危险废物仓库需进行严格防渗、防漏处理，可防止固体废物渗滤液渗入地下水污染地下水环境；项目对生产区域、原材料仓库进行严格防渗、防漏处理，且设置围堰。			
生态保护措施	本项目应做好周边的绿化美化、景观保护和环卫等工作，污染物应妥善处理和处置。落实这些措施后，本项目所在地的生态可以维持在较好的水平。			
环境风险防范措施	①工程设计和建设中风险防范措施：建设项目的设计、施工须由具备相应资质的单位进行，应严格执行《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）、《化工企业爆炸和火灾危害环境电力设计规程》（HGJ21-89）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-94）等设计规范。主要设备和辅助设备选型时，对设备、管线、阀门、垫片、密封材料的使用介质与耐腐蚀性认真选择，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。增加对重点设备设施（如储存区）的安全设施设计。 ②储存区风险防范措施：加强厂区原料的管理及储存，按照要求制定危险化学品的贮存和管理制度，并严格执行；远离火种、热源，与易（可）燃物等分开存放，切忌混储；不宜大量储存或久存。每年对储存区的防护设施进行安全评价，对存在的安			

全问题提出整改方案，如发现储存区存在安全问题，应当立刻停止使用，并予以修复。

③消防措施：配置消火栓、移动式化学干粉灭火器、砂土等消防设施；定期检查配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

④管理防范措施：制定安全、可靠的操作规程和维修规程，以减少操作人员与有害物质直接接触的机会。操作人员必须经过专门培训，应熟知安全管理常识，严格遵守操作规程。车间设有专职或兼职的安全员，负责日常的安全生产管理监督工作。

⑤废气治理风险防范措施：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。

现场作业人员定时记录废气处理状况，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止实验室相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知实验室相关工序

其他环境管理要求

1、排污许可证

根据《排污许可证管理办法（试行）》和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》等相关政策文件，企业应在实际投入生产或发生排污前，完成排污许可相关手续。

2、环境保护竣工验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订）、《关于贯彻落实新修订的<建设项目环境保护管理条例>的通知》，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。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部办公厅2018年5月16日印发）规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收中弄虚作假。

建设项目竣工后，除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月，需要对该类环境保护设施进行调试或者调整的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。本项目应在实际投入生产或发生排污前，咨询地方生态环境部门，完成相关备案手续。企业应在项目建设完成后及时对环保设施进行验收。本项目环保“三同时”验收主要内容见下表。

表5-1 本项目竣工环保验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	验收项目	执行标准	完成时间
废	员工	COD_{Cr}	依托台山市	/	广东省地方标准《水污	与

	水	生活污水	BOD_5 SS NH_3-N	首冠皮业有限公司现有三级化粪池		染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准与广海生活污水处理厂接管标准中的较严值	主体工程同时设计、同时施工、同时投产运行
		锅炉排污水（含软化处理废水）	COD_{Cr}	作为清净下水经市政管网进入大沙环保工业区污水处理厂	/	广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和大沙环保工业区污水处理厂接管标准较严值	
	废气	成型生物质燃料燃烧（DA001）	颗粒物、SO_2、NOx、烟气黑度、CO、氨	经“SNCR+SCR+多管除尘+布袋除尘+脱硫塔”处理后，通过45m高排气筒（DA001）排放	①“SNCR+SCR+多管除尘+布袋除尘+脱硫塔”+45m高排气筒；②污染物排放自动监控设备	颗粒物、二氧化硫和氮氧化物执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表3大气污染物特别排放限值。 CO和烟气黑度执行广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2中的标准限值要求。 氨逃逸（NH_3）浓度参照执行《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）中6.1.4.3的相关规定，即脱硝系统氨逃逸质量浓度应控制在2.28mg/m^{3}以下	
	噪声	生产设备	噪声	合理规划布局，优先选用低噪声设备，采取隔声、消声、吸声、减振等降噪措施	等降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准	
	固体废物	一般固体废物	多管除尘器及布袋除尘器收集的灰尘 锅炉灰渣 更换的废布袋 更换的反渗透膜	交由相应资源公司回收利用	一般固体废物仓库	不对周围环境产生直接影响	
			生活垃圾	交由环卫部门处理	/		
		危险废物	定期更换的脱硫塔废水及残	交由有资质的单位处理	危险废物仓库		

		渣				
		废机油				
		废含油抹布、手套和废机油桶				
		废催化剂				
环境监测管理	排污（放）口规范化设置、管理文件，监测计划，定期检查记录环评批复要求的落实情况；废气：排气筒按照要求安装标志牌、预留监测采样口，设置环境保护图形标志；噪声：固定噪声源对厂边界最大影响处，设置噪声监测点；固废设置专业的贮存设施、堆放场地，在固废贮存场所设置醒目的环境保护标志牌。					
排污许可	本项目应在实际投入生产或发生排污前，咨询地方生态环境部门，完成相关备案手续。企业应在项目建设完成后及时对环保设施进行验收。					

建设单位应依据建设项目竣工环境保护验收技术规范、环评文件及其批复的要求，自主开展环境保护竣工验收相关工作。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

六、结论

综上所述，本项目符合区域环境功能区划要求，选址合理，并且符合产业政策的相关要求。项目运营期如能采取积极措施不断加大污染治理力度，并严格执行“三同时”制度，严格控制污染物排放量，将产生的各项污染物按报告中提出的污染治理措施进行治理，加强污染治理设施和设备的运行管理，则项目运营期对周围环境不会产生明显的影响。从生态环境保护角度分析，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（t/a）

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	SO_2	0	0	0	0.356	0	0.356	+0.356
	颗粒物	0	0	0	0.105	0	0.105	+0.105
	NOx	0	0	0	5.341	0	5.341	+5.341
	CO	0	0	0	19.146	0	19.146	+19.146
废水（生活污水）	废水量	0	0	0	96	0	96	+96
	COD_{Cr}	0	0	0	0.013	0	0.013	+0.013
	BOD_5	0	0	0	0.009	0	0.009	+0.009
	SS	0	0	0	0.005	0	0.005	+0.005
	NH_3-N	0	0	0	0.002	0	0.002	+0.002
废水（生产废水）	废水量	0	0	0	7457	0	7457	+7457
	COD_{Cr}	0	0	0	0.628	0	0.628	+0.628
一般工业固体废物	多管除尘器及布袋除尘器收集的灰尘	0	0	0	3.205	0	3.205	+3.205
	锅炉灰渣	0	0	0	725	0	725	+725
	更换的废布袋	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	更换的反渗透膜	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
生活垃圾		0	0	0	3.6	0	3.6	+3.6
危险废物	定期更换的脱硫塔废水及残渣	0	0	0	21	0	21	+21
	废机油	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02
	废含油抹布、手套和废机油桶	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
	废催化剂	0	0	0	1.6	0	1.6	+2
注：（1）⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；								