建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：建华建材（中山）有限公司锅炉扩建项目

建设单位（盖章）：建华建材（中山）有限公司

编制日期：2025 年 11 月

中华人民共和国生态环境部

打印编号：1763541401000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	cl5230
建设项目名称	建华建材（中山）有限公司钢炉扩建项目
建设项目类别	41--091热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）
环境影响评价文件类型	报告表
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	建华建材（中山）有限公司
统一社会信用代码	91442000MA520C473W
法定代表人（签章）	周雨[redacted]
主要负责人（签字）	邓寿[redacted]
直接负责的主管人员（签字）	程潮[redacted]
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	中山市美斯环保节能技术有限公司
统一社会信用代码	91442000MA51GFC95H
三、编制人员情况	
1. 编制主持人	

[redacted]

建华建材(中山)有限公司
JIANHUA CONSTRUCTION MATERIALS (ZHONGSHAN) CO.,LTD.

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位 中山市美斯环保节能技术有限公司（统一社会信用代码 91442000MA51GFC95H ）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形， 不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 建华建材（中山）有限公司锅炉扩建项目 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书

[redacted]

员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2025年 11 月 19 日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	建华建材（中山）有限公司锅炉扩建项目		
项目代码	2510-442000-04-01-922313		
建设单位联系人	程潮洋	联系方式	
建设地点	中山市小榄镇绩东一福安路 19 号		
地理坐标	（ 113 度 16 分 0.480 秒， 22 度 39 分 33.030 秒）		
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、热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）-天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的
建设性质	□新建（迁建） □改建 ☑扩建 □技术改造	建设项目 申报情形	☑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
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	773	环保投资（万元）	70
环保投资占比（%）	9.1	施工工期	/
是否开工建设	√否 □是：_____	用地（用海） 面积（㎡）	36605（全厂用地，本次扩建无新增用地）
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
其他符合性分析	**1、产业政策相符性分析** 本项目属于D4430热力生产和供应，根据国家产业政策目录《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目生产的产品、使用设备和生产工		

	艺未列入“淘汰类”和“限制类”中；根据《市场准入负面清单》（2025年版），项目不属于禁止类及许可类；根据《产业发展与转移指导目录》（2018年本），项目不属于广东省引导逐步调整退出的产业，故本项目符合国家、广东省及中山市相关产业政策的要求。 **2、选址合理性分析** 本项目位于中山市小榄镇绩东一福安路 19 号，根据中山市自然资源局第二分局出具的“关于建华建材（中山）有限公司所询用地规划情况的复函”内容可知，中府国用（2003）第 050215 号用地面积为 2694.25 平方米，其中规划为工业用地 22780.4 平方米、公路用地 2349.2 平方米、留白用地 1812.9 平方米；中府国用（2002）字第 051233 号用地为 13824.6 平方米，规划为工业用地，则上述复函中工业用地总面积为 36605 平方米，本项目所在地涉及的用地面积 36605m^2 全部为工业用地，不涉及留白用地和公路用地，符合镇街的总体规划，地理位置和开发建设条件优越，交通便利，不占用基本农田保护区、风景区、水源保护区等其它用途的用地，因此，认为该项目的选址合理。 **3、《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1号）相符性分析** 《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）文件中的“二、准入要求”对中山市涉挥发性有机废气（VOCs）项目相关环保准入规定为： 第四条 中山市大气重点区域（特指东区、西区、南区、石岐街道）原则上不再审批或备案新建、扩建涉VOCs产排的工业类项目。 第五条 全市范围内原则上不再审批或备案新建、扩建涉使用非低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目。低（无）VOCs原辅材料是指符合国家有关低VOCs含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂。如未作定义，则按照使用状态下VOCs含量（质量比）低于10%的原辅材料执行。无需加入有机溶剂、稀释剂等合并使用的原辅材料和清洗剂暂不作高低归类。 第六条 涂料、油墨、胶粘剂相关生产企业，其所有产能有产后的低（无）VOCs涂料、油墨、胶粘剂产品产量比例原则上须达到企业年总产品产量60%、70%、85%以上。 第八条 对于涉VOCs产排的企业要贯彻“以新带老”原则。企业涉及扩建、技改、搬迁等过程中，其原项目中涉及VOCs产排的生产工艺、原辅材料使用、治理设施等须按照现行标准要求，同步进行技术升级。

	第九条 对项目生产流程中涉及VOCs的生产环节和服务活动，应当在密闭空间或设备中进行。无法密闭的，应当采取措施减少废气排放 第十条 VOCs废气遵循“应收尽收、分质收集”的原则，收集效率不应低于90%。由于技术可行性等因素，确实达不到90%的，需在环评报告充分论述并确定收集效率要求。科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织进行控制，采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速应不低于0.3米/秒。有行业要求的按相关规定执行。 第十三条 涉 VOCs 产排企业应建设适宜、合理、高效的治污设施，VOCs 废气总净化效率不应低于 90%。由于技术可行性等因素，确实达不到 90%的，需在环评报告中充分论述并确定处理效率要求。有行业要求的按相关规定执行。 扩建项目位于中山市小榄镇绩东一福安路 19 号，属于二类环境空气质量功能区，不属于大气重点区域；扩建项目不使用溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等原辅材料的高 VOCs 产排项目。不涉及涂料、油墨和胶粘剂相关生产。所以，**本项目建设符合《中山市涉挥发性有机物项目环保管理规定》（中环规字[2021]1 号）。** **4、与广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）相符性分析** （1）VOCs物料储存无组织排放控制要求：①VOCs物料应当储存于密闭的容器、储罐、储库、料仓中。②盛装VOCs物料的容器应当存放于室内，或者存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装VOCs物料的容器或包装袋在非取用状态时应当加盖、封口，保持密闭。 （2）VOCs物料转移和输送无组织排放控制要求：①液态VOCs物料应当采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态VOCs物料时，应当采用密闭容器、罐车。②粉状、粒状VOCs物料应当采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 （3）工艺过程VOCs无组织排放控制要求：物料投放和卸放：①液态VOCs物料应当采用密封管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应当排至VOCs废气收集处理系统；②粉状、粒状VOCs物料应当采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投

加。无法密闭投加的，应当在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应当排至除尘设施、VOCs废气收集处理系统；③VOCs物料卸（出、放）料过程应当密闭，卸料废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统。

（4）含VOCs产品的使用过程：VOCs质量占比大于等于10%的含VOCs产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应当排至VOCs废气收集处理系统；无法密闭的，应当采取局部气体收集措施，废气应当排至VOCs废气收集处理系统。

（5）废气收集系统要求：废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应当符合GB/T16758的规定。采用外部排风罩的，应当按GB/T16758、WS/T 757-2016规定的方法测量控制风速，测量点应当选取在距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置，控制风速不应低于0.3m/s（行业相关规范有具体规定的，按相关规定执行）。

扩建项目不涉及生产、使用含 VOCs 产品及原料，符合广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）的要求。

5、与《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024 年版）的通知》（中府[2024]52 号）的相符性分析

二、环境管控单元划定

环境管控单元分为优先保护、重点管控和一般管控单元三类。

全市共划定陆域环境管控单元46个。其中，优先保护单元8个，面积252.30平方公里，占陆域国土面积的14.16%，涵盖生态保护红线、一般生态空间、饮用水水源保护区、环境空气质量一类功能区等区域，以中山市生态绿核和生态廊道为重点，保护以五桂山生态保护区、铁炉山生态控制区为主的生态调节功能区和以西江、东海水道、小榄水道、鸡鸦水道、古鹤水库为主的饮用水水源保护区；重点管控单元28个，面积873.06平方公里，占陆域国土面积的49.02%，包括工业集聚、人口集中和环境质量超标区域，主要沿小榄—古镇—横栏—大涌—三乡—坦洲镇传统制造业产业带分布；一般管控单元10个，为优先保护单元、重点管控单元以外的区域。

根据《中山市环境管控单元图》，项目所在地属于陆域管控单元的小榄重点管控单元（ZH44200020011）。

小榄镇重点管控单元准入清单

	区域布局管控：1-1.【产业/鼓励引导类】①鼓励发展智能家居、新一代信息技术、5G、高端装备制造、新材料等产业，推动工业设计等生产性服务业发展。②推进金属表面处理聚集区建设，实现产业集聚发展，加大环境治理力度，提高集中治污水平。 1-2.【产业/禁止类】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。1-3.【产业/限制类】印染、牛仔洗水、电镀、鞣革等污染行业须按要求集聚发展、集中治污，新建、扩建“两高”化工项目应在依法合规设立并经规划环评的产业园区内布设，禁止在化工园区外新建、扩建危险化学品建设项目（运输工具加油站、加气站、加氢站及其合建站、制氢加氢一体站，港口（铁路、航空）危险化学品建设项目，危险化学品输送管道以及危险化学品使用单位的配套项目，国家、省、市重点项目配套项目、氢能源重大科技创新平台除外）。 本项目属于属于 D4430 热力生产和供应，不属于鼓励引导类产业，不属于禁止、限制类项目； 1-4.【水/禁止类】岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业。 本项目生活污水三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理；生产废水蒸养废水、反冲洗废水、锅炉排水进入厂内废水处理设施处理后回用到生产中；不属于上述岐江河流域依法关停无法达到污染物排放标准又拒不进入定点园区的重污染企业； 1-5.【大气/鼓励引导类】鼓励五金制造、家具制造集聚发展，加快建设“VOCs 环保共性产业园”，鼓励配套建设溶剂集中回收、活性炭集中再生工程，提高 VOCs 治理效率。 项目不属于 VOCs 环保共性产业园项目。 1-6.【大气/限制类】①原则上不再审批或备案新建、扩建涉及使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目，相关豁免情形除外。②按 VOCs 综合整治要求，开展 VOCs 重点企业深度治理工作，严控 VOCs 排放量。 本项目不属于使用非低（无）VOCs 涂料、油墨、胶粘剂原辅材料的工业类项目； 1-7.【土壤/综合类】①禁止在农用地优先保护区域建设重点行业项目，严格控制优先保护区域周边新建重点行业项目，已建成的项目应严格做

	好污染治理和风险管控措施，积极采用新技术、新工艺，加快提标升级改造，防控土壤污染。②严格重点行业企业准入管理，新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。1-8.【土壤/限制类】建设用地地块用途变更为住宅、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。 本项目所在地不属于农用地优先保护区，项目用地不涉及地块性质变更。因此项目符合小榄镇重点管控单元准入清单中区域布局管控要求。 能源资源利用：2-1.【能源/限制类】①提高资源能源利用效率，推行清洁生产，对于国家已颁布清洁生产标准及清洁生产评价指标体系的行业，新建、改建、扩建项目均要达到行业清洁生产先进水平。②集中供热区域内达到供热条件的企业不再建设分散供热锅炉（集中供热单位建设用于供热系统补充的分散锅炉除外）。③新建锅炉、炉窑只允许使用天然气、液化石油气、电及其它可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、炉窑须配套专用燃烧设备。 扩建项目为燃生物质成型燃料锅炉和燃天然气锅炉建设项目，拟分期建设，一期（共性产业园规划环评完成审批前）建设 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉）和 1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉），常用锅炉年运行时间为 5160h，二期（共性产业园规划环评完成审批后）属于为“和建新建材环保共性产业园”入驻企业建设的集中供热设施，不属于分散锅炉，将 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉）转为 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（备用锅炉），1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉）转为 1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（常用锅炉），常用锅炉年运行时间为 7920h，建设的锅炉均采用低氮燃烧装置，配套专用燃烧设备，其中燃天然气废气配套低氮燃烧装置处理后排放，燃生物质成型燃料废气经低氮燃烧+SCR 脱硝+干式脱硫+高温布袋除尘器处理后排放，以上两股废气不同时排放，分别设置收集烟道，设置独立监测采样口分别采样后再汇总到 45m 高排气筒 G1 高空排放，扩建项目锅炉使用燃料为天然气和生物质成型燃料。扩建项目目前无国家清洁生产评审体系，项目符合小榄镇重点管控单元准入清单中能源资源利用要求。 污染物排放管控：3-1.【水/鼓励引导类】全力推进岐江河流域本单元内未达标水体综合整治工程，零星分布、距离污水管网较远的行政村，可结合实际情况建设分散式污水处理设施。3-2.【水/限制类】①涉新增化学需氧量、氨氮排放的项目，原则上实行等量替代，若上一年度水环境质量未达到要求，须实行两倍削减替代。②小榄镇污水处理厂、东升镇

	污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918－2002）一级 A 标准和广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准中较严者。3-3.【水/综合类】①增强港口码头污染防治能力。加快垃圾接收、转运及处理处置设施建设，提高含油污水、化学品洗涤水等接收处置能力及污染事故应急能力。②推进养殖尾水资源化利用和达标排放。3-4.【大气/限制类】①涉新增氮氧化物排放的项目实行等量替代，涉新增挥发性有机物排放的项目实行两倍削减替代。②VOCs 年排放量 30 吨及以上的项目，应安装 VOCs 在线监测系统并按规定与生态环境部门联网。3-5.【土壤/综合类】推广低毒、低残留农药使用补助试点经验，开展农作物病虫害绿色防控和统防统治。推广测土配方施肥技术，持续推进化肥农药减量增效。 扩建项目不涉及新增员工，无需新增化学需氧量、氨氮排放的项目，不涉及重金属污染物排放，一期建设项目氮氧化物排放量为 2.707t/a，二期建设项目氮氧化物排放量为 7.679t/a，符合小榄镇重点管控单元准入清单中污染物排放管控要求。 环境风险防控：4-1.【水/综合类】①集中污水处理厂应采取有效措施，防止事故废水直接排入水体，完善污水处理厂在线监控系统联网，实现污水处理厂的实时、动态监管。②单元内涉及省生态环境厅发布《突发环境事件应急预案备案行业名录（指导性意见）》所属行业类型的企业，应按要求编制突发环境事件应急预案，需设计、建设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，相关设施须符合防渗、防漏要求。4-2.【土壤/综合类】土壤环境污染重点监管工业企业要落实《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》要求，在项目环评、设计建设、拆除设施、终止经营等环节落实好土壤和地下水污染防治工作。4-3.【风险/综合类】建立企业、集聚区、生态环境部门三级环境风险防控联动体系，建立事故应急体系，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力。 项目主体已按要求完成突发环境事件应急预案，在本次扩建后根据要求重新修订突发环境事件应急预案，设有效防止泄漏化学物质、消防废水、污染雨水等扩散至外环境的拦截、收集设施，项目施工、运行过程将按要求落实好土壤和地下水污染防治工作，强化危险废物处置单位的环境风险源监控，落实有效的事故风险防范和应急措施，成立应急组织机构，加强环境应急管理，定期开展应急演练，提高区域环境风险防

范能力；项目不属于土壤环境污染重点监管工业企业。因此项目符合小榄镇重点管控单元准入清单中环境风险防控要求。

综上所述，项目符合《中山市人民政府关于印发中山市“三线一单”生态环境分区管控方案（2024年版）的通知》（中府〔2024〕52号）相关要求。

6、关于贯彻落实生态环境部《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》的通知（粤环函〔2021〕392号）

严格“两高”项目环评审批;各级生态环境主管部门要严格依法依规审批新建、改建、扩建“两高”项目环评，对不符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，不满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应建设项目环评准入条件、环评文件审批原则要求的项目，依法不予批准。纳入《广东省实行环境影响评价重点管理的建设项目名录》的“两高”项目，应按照有关规定，严格落实环评管理要求，不得随意简化环评编制内容。石化、煤电、现代煤化工项目应纳入国家产业规划，新建、扩建的石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。

扩建项目属于D4430热力生产和供应，不属于名录中的“两高”项目类别。

7、与《中山市坚决遏制“两高”项目盲目发展的实施方案》（中发改资环函〔2022〕1251号）相符性分析

总体要求：深入贯彻习近平生态文明思想，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，立足新发展阶段，贯彻新发展理念，构建新发展格局，采取强有力措施，严格落实能耗双控及碳排放控制要求，坚决遏制不符合产业政策、未落实能耗指标来源等的“两高”项目盲目发展，推动全市经济社会发展全面绿色低碳转型。

主要任务：（一）科学稳妥推进拟建“两高”项目：1.严控重点区域“两高”项目。严禁在经规划环评审查的产业园区以外区域，新建及扩建石化、化工、有色金属冶炼项目。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；禁止新建、扩建燃煤火电机组和企业自备电站。对未完成上年度能耗强度下降目标，或能耗强度下降目标形势严峻、用能空间不足的镇街，实行“两高”项目缓批限批或能耗减量替代。对超过重点污染物排放总量控制指标或未完成环境

	质量改善目标的镇街，执行更严格的排放总量控制要求。 3.严把项目节能审查和环评审批关。对于尚未获批节能审查、环境影响评价的拟建“两高”项目，要深入论证项目建设的必要性、可行性与能效、环保水平，认真分析评估对能耗双控、碳排放控制、产业高质量发展的影响，对不符合产业政策、产能置换、煤炭消费减量替代，不符合生态环境保护法律法规和相关规划以及不满足碳排放目标、环境准入条件、环评审批原则等要求，或无能耗指标和主要污染物排放总量指标来源的新建、改建、扩建项目，不得批准建设。新建、改建、扩建“两高”项目的工艺技术和装备，单位产品能耗必须达到行业先进水平。严格按照国家节能审查办法的要求实行固定资产投资项目实质性节能审查。 新建“两高”项目管理工作指引：我市“两高”行业和项目范围：本实施方案所指“两高”行业，是指煤电、石化、化工、钢铁、有色金属、建材、煤化工、焦化等8个行业。“两高”项目，是指“两高”行业生产高耗能高排放产品或具有高耗能高排放生产工序，年综合能源消费量1万吨标准煤以上的固定资产投资项目，后续国家和省对“两高”项目范围如有明确规定，从其规定。 扩建项目属于D4430热力生产和供应，不属于名录中的“两高”项目类别。 **8、与《中山市环保共性产业园规划）相符性分析** 根据《中山市环保共性产业园规划》规划实施后，按重点项目计划推进环保共性产业园、共性工厂建设，镇内其他区域原则上不再审批或备案环保共性产业园核心区、共性工厂涉及的共性工序的规模以下建设项目，规模以下建设项目是指产值小于 2 千万元/年的项目:对于符合镇街产业布局等相关规划、环保手续齐全、清洁生产达到国内或国际先进水平的规模以下技改、扩建、搬迁建设项目，经镇街政府同意后，方可向生态环境部门报批或备案项目建设.....小榄镇五金、家具产业环保共性产业园以金属表面处理、喷涂为核心，聚集发展智能家居、智能锁、智能照明（ED）器具、家具产业;其中小榄镇五金表面处理聚集区环保共性产业园主要产业定位和共性工艺为高端表面处理产业（金属酸洗磷化、陶化、硅烷化、铝及铝合金的阳极氧化、发黑、喷粉、电泳等）和现代化集中喷涂项目（共性工厂）、集中喷涂，规划发展产业为智能家居、智能锁、智能照明（ED）器具制造业;聚诚达环保共性产业园产业定位和共性工艺为建设现代化集中式家具喷涂项目（含底漆打磨工序、玻璃钢家具含树脂成型工段）。

本扩建项目位于中山市小榄镇绩东一福安路19号，不在《中山市环保共性产业园规划》中西部组团的小榄镇五金、家具产业环保共性产业园内，本项目主要为锅炉扩建项目，项目前期已征询相关部门意见，建设内容为属于配套和建新建材环保共性产业园入驻企业建设的集中供热设施，不属于五金、家具产业，不涉及共性工序。因此，项目与《中山市环保共性产业园规划》是相符的。

9、与《中山市地下水污染防治重点区划定方案》相符性分析

（一）保护类区域

中山市无地下水型饮用水水源，有8个特殊地下水资源区域，其中6个为在产矿泉水企业，2个为地热田地热水区域。在产矿泉水企业包括：南区文笔山饮用天然矿泉水、五桂山镇双合山饮用天然矿泉水、富山清泉饮用水天然矿泉水、五桂山镇桂南饮用天然矿泉水、南朗镇翠宝饮用天然矿泉水、三乡镇五龙饮用天然矿泉水；2个地热田地热水区域包括虎池围地热田地热水、三乡镇雍陌（中山温泉）地热田热矿水。

将8个特殊地下水资源区域保护区纳入中山市地下水污染防治重点区中的保护类区域，分区类型为“其他”。

中山市地下水污染防治保护类区域面积共计6.843km²，占全市面积的0.38%，分布于南区街道、五桂山街道、南朗街道、三乡镇，划定结果详见附件3。

（二）管控类区域

基于中山市地下水功能价值评估、地下水脆弱性评估结果，扣除保护类区域，划定管控类区域，并根据中山市地下水污染源荷载评估结果划分一级管控区和二级管控区。中山市地下水污染防治管控类区域内无污染源高荷载区域，故管控类区域均为二级管控区。

中山市地下水污染防治管控类区域面积约40.605km²，占全市总面积的2.27%，均为二级管控区，分布于五桂山街道、南区街道、东区街道和三乡镇，划定结果详见附件4。

（三）一般区

一般区为保护类区域和管控类区域以外的区域。

项目位于中山市小榄镇绩东一福安路19号，不属于保护类区域、管控类区域范围内，属于一般区，详见附图12。

10、与《中山市生态环境局关于生物质锅炉和炉窑监督管理注意事项的函》的相符性分析

一、实施范围：全市范围内原则上不再新、改、扩建燃生物质锅炉、

	炉窑，以下情况除外； 二、监管要求：（一）全市范围内原则上不再新、改、扩建燃生物质锅炉、炉窑，以下情况除外：1.因检查维修、燃气供应不稳定等原因无法保障正常生产的，可用生物质锅炉作为备用。备用锅炉总额定出力和大气污染物排放总量不得超过常用锅炉，且其须为专用锅炉并配置高效除尘设施。企业需严格控制备用锅炉运行时间，运行期间须达到常用锅炉执行的排放标准。2.环保共性产业园内确须实施集中供热的，可新、改、扩建单台 20t/h 或以上的燃生物质工业锅炉（含气化炉），其须为专用锅炉并配置高效除尘设施和烟气在线自动监测设施，并与生态环境主管部门的监控设备联网。 本项目拟分期建设，一期（共性产业园规划完成审批前）将现有 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（一备一用）调整为 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉），常用锅炉年运行时间为 5160h，1 台 4t/h 燃天然气锅炉取消，同时新增 1 台 20t/h 的燃生物质成型燃料锅炉（备用），用于常用锅炉检修停运时启动用途。二期（共性产业园规划完成审批后）属于为和建新建材环保共性产业园入驻企业建设的集中供热设施项目，可新、改、扩建单台 20t/h 或以上的燃生物质工业锅炉，因此将将 1 台 20t/h 的燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉）转为 1 台 20t/h 的燃生物质成型燃料锅炉（常用锅炉），常用锅炉年运行时间为 7920h，作为集中供热设备，同时 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉）转为 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（备用锅炉）。扩建后项目全部锅炉配套低氮燃烧，燃天然气废气配套低氮燃烧装置处理后排放可达到广东省地方标准《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（二氧化硫、氮氧化物、颗粒物）和表 2 大气污染物排放浓度限值（烟气黑度），燃生物质成型燃料废气经低氮燃烧+SCR 脱硝+干式脱硫+高温布袋除尘器处理后可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 大气污染物浓度限值（燃生物质成型燃料锅炉），以上两股废气不同时排放，分别设置收集烟道，设置独立监测采样口分别采样后再汇总到 45m 高排气筒 G1 高空排放，项目锅炉均配置烟气在线自动监测设备，并与生态环境主管部门的监控设备联网。 （二）直接燃用的生物质燃料（树木、秸杆、锯末、稻壳、蔗渣等）和生物质成型燃料的，其生物质燃料应符合《生物质锅炉技术规范》(GB/T 44906-2024）中的相关要求；非专用锅炉或未配置高效除尘设施的专用锅

	炉燃用的生物质燃料参照《高污染燃料目录》（国环规大气〔2017〕2 号）中关于生物质成型燃料有关规定执行。 本项目使用的生物质成型燃料符合《生物质锅炉技术规范》（GB/T44906-2024）中的相关要求，项目锅炉不属于非专用锅炉或未配置高效除尘设备的专用锅炉。 （三）燃用工业废弃物、垃圾等的，焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾等产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质的，依照《中华人民共和国大气污染防治法》第八十二条和第一百一十九条规定进行管理和处罚。 扩建项目燃烧材料为生物质成型燃料和天然气，不涉及燃烧燃用工业废弃物、垃圾等的，焚烧沥青、油毡、橡胶、塑料、皮革、垃圾等产生有毒有害烟尘和恶臭气体的物质。 因此本项目满足《中山市生态环境局关于生物质锅炉和炉窑监督管理注意事项的函》的管理要求。 **11、《关于扩大高污染燃料禁燃区范围的通告》（中府通[2018]1 号）的相符性分析** 一、禁燃区的划定 自本通告发布之日起，划定全市范围为禁燃区。(一)燃煤热电联产火力发电企业机组执行原国家环境保护部《关于发布〈高污染燃料目录》的通知》(国环规大气(2017)2 号)(以下简称《目录》)中的Ⅱ类管控燃料。 (二)除上述设备外的其他设备执行《目录》中的类管控燃料。 二、禁燃区管理措施 (一)禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料。 (二)禁燃区内，禁止新建、扩建燃用高污染燃料设施。 (三)本通告实施前已建成的高污染燃料设施(本通告第一条第(一)所述燃煤热电联产火力发电企业机组除外)，须于 2019 年 6 月 30 日前淘汰，改用天然气、液化石油气、电等清洁能源或改用集中供热。 (四)自本通告发布之日起，禁燃区范围内新建锅炉、窑炉只允许使用天然气、液化石油气、电及其他可再生能源。燃用生物质成型燃料的锅炉、窑炉须配套专用燃烧设备。 本项目全部锅炉采用专用燃烧设备，配套低氮燃烧，燃天然气废气配套低氮燃烧装置后排放可达到《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（二氧化硫、氮氧化物、

	颗粒物）和表 2 大气污染物排放浓度限值（烟气黑度），燃生物质成型燃料废气经低氮燃烧+SCR 脱硝+干式脱硫+高温布袋除尘器处理后可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 大气污染物浓度限值（燃生物质成型燃料锅炉），以上两股废气不同时排放，分别设置收集烟道，设置独立监测采样口分别采样后再汇总到 45m 高排气筒 G1 高空排放，故不属于销售、燃用高污染燃料和新建、扩建燃用高污染燃料设施。项目满足《关于扩大高污染燃料禁燃区范围的通告》(中府通[2018]1 号)要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

工程内容及规模：

一、环评类别判定说明

表 1 环评类别判定表

序号	国民经济行业类别	产品产能	工艺	对名录的条款	敏感区	类别
1	热力生产和供应	一期建设 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉）、1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉） 二期原有 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉）转为 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（备用锅炉）、1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉）转为 1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（常用锅炉）	生物质燃料锅炉、天然气锅炉	四十一、电力、热力生产和供应业-91 热力生产和供应工程 天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的	无	表

二、编制依据

1．《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

2．《中华人民共和国环境影响评价法（修订）》（2018 年 12 月 29 日修订）；

3．《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；

4．《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；

5．《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）；

6．《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021 年国家主席令第 104 号，2021 年 12 月 24 日公布）；

7．《中山市空气质量功能区划（2020 年修订版）》（中府函[2020]196 号）；

8．《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

9．《关于印发<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南的通知》（环办环评〔2020〕33 号）。

三、项目建设内容

1、扩建前项目的工程概况

建华建材（中山）有限公司位于中山市小榄镇绩东一福安路 19 号（项目所在地经纬度：E:113°16'0.480"，N:22°39'33.030"），扩建前项目总投资 1200 万元，其中环保投资 125 万元，原环评审批项目用地面积 40000 ㎡，建筑面积为 19200 ㎡，主要从事生产、销售混凝土管桩，年生产混凝土管桩 250 万米。项目历史环评审批情况及建设规模如下表所示。

表 2 环评审批情况及建设规模

序号	项目名称	建设内容	环保审批文号	验收情况	备注
1	建华建材（中山）有限公司新建项目	年生产混凝土管桩 250 万米，设有 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉）（一备一用）	中（榄）环建表[2019]0010号	固废污染防治设施验收中（榄）环验表[2019]053号；其余已完成自主验收，2019年8月15日	已取得排污许可证（编号：91442000MA520C473W001Q，有效时限：2022 年 7 月 5 日至 2027 年 7 月 4 日）
2	建华建材（中山）有限公司扩建项目	扩建 1 台 4t/h 燃天然气锅炉	中（榄）环建表[2020]0042号	已完成自主验收，2021 年 1 月 22 日	

（1）项目组成及工程内容

项目扩建前组成及工程内容见下表。

表 3扩建前项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	内容及规模	
		原环评审批情况	实际建设情况
主体工程	A 车间	建筑面积 9000 ㎡，主要包括 A 拌和站（里面有 4 个粉料罐，1 个搅拌罐）、锅炉房（里面有河水净化设备）、制作区（包含切断、墩头、冷拔、焊接、滚焊、合模）、离心成型、蒸压蒸养区、原材料堆放区	建筑面积 9000 ㎡，主要包括 A 拌和站（里面有 4 个粉料罐，1 个搅拌罐）、锅炉房（里面有河水净化设备）、制作区（包含切断、墩头、冷拔、焊接、滚焊、合模）、离心成型、蒸压蒸养区、原材料堆放区
	B 车间	建筑面积 6000 ㎡，主要包括 B 拌和站（里面有 4 个粉料罐，1 个搅拌罐）、制作区（包含切断、墩头、冷拔、焊接、滚焊、合模）、离心成型、蒸压蒸养区、原材料堆放区	建筑面积 6000 ㎡，主要包括 B 拌和站（里面有 4 个粉料罐，1 个搅拌罐）、制作区（包含切断、墩头、冷拔、焊接、滚焊、合模）、离心成型、蒸压蒸养区、原材料堆放区
	砂石仓	建筑面积约为 3500 ㎡，钢筋混凝土结构，密封式设计	建筑面积约为 3500 ㎡，钢筋混凝土结构，密封式设计
	水泥料仓	水泥料仓位于室外、用地面积约 100 ㎡	水泥料仓位于室外、用地面积约 100 ㎡
公用	保安室	建筑面积 45 ㎡，保安人员工作的地方	建筑面积 45 ㎡，保安人员工作的地方

		辅助工程	办公楼	办公楼一座，楼高 3 层，建筑面积 390 ㎡	办公楼一座，楼高 3 层，建筑面积 390 ㎡
			配电房	楼高 1 层，建筑面积 150 ㎡	楼高 1 层，建筑面积 150 ㎡
			药剂仓	楼高 1 层，建筑面积 35 ㎡	楼高 1 层，建筑面积 35 ㎡
			露天堆放区	用地面积 8500 ㎡，主要用于产品堆放	用地面积 8500 ㎡，主要用于产品堆放
			供水系统	生活用水由市政供水，锅炉用水取自河水（经河水净化设备处理），其余生产用水由市政供水	生活用水由市政供水，锅炉用水取自河水（经河水净化设备处理），其余生产用水由市政供水
			供电系统	市政供电	市政供电
			供热	天然气管网	天然气管网
		环保工程	废气处理设施	2 台 10t/h 燃天然气锅炉（一备一用）燃烧废气经 1 根 15m 排气筒排放	2 台 10t/h 燃天然气锅炉（一备一用）燃烧废气经 1 根 15m 排气筒排放
				4t/h 燃天然气锅炉采取低氮燃烧，燃烧废气经 1 根 15m 排气筒排放	已验收建设，现状为已在中山市市场监督管理局报停，处于未运行状态
				粉料从料罐车经管道输送进入粉料罐，粉料装卸、贮存废气经仓顶布袋除尘器处理后通过排气筒排放，包括 1 个室外粉料罐粉尘废气排放口（20m）、1 个 A 拌合站粉尘废气排放口（30m）和 1 个 B 拌合站粉尘（30m）废气排放口	粉料从料罐车经管道输送进入粉料罐，粉料装卸、贮存废气经仓顶布袋除尘器处理后通过排气筒排放，包括 1 个室外粉料罐粉尘废气排放口（20m）、1 个 A 拌合站粉尘废气排放口（30m）和 1 个 B 拌合站粉尘（30m）废气排放口
				砂石通过车辆运到厂内密闭砂石仓，砂石装卸和堆放过程中扬尘通过洒水抑尘，废气无组织排放	砂石通过车辆运到厂内密闭砂石仓，砂石装卸和堆放过程中扬尘通过洒水抑尘，废气无组织排放
				物料运输车辆覆盖上路，进出厂区时对运输车辆轮子进行冲洗；厂区及厂界道路采取道路清扫车，洒水车进行清扫、洒水抑尘	物料运输车辆覆盖上路，进出厂区时对运输车辆轮子进行冲洗；厂区及厂界道路采取道路清扫车，洒水车进行清扫、洒水抑尘
				焊接和滚焊废气通过车间无组织排放	焊接和滚焊废气通过车间无组织排放
				脱模剂在涂抹脱模剂、蒸养工序下会产生少量有机废气，通过厂区无组织排放	脱模剂在涂抹脱模剂、蒸养工序下会产生少量有机废气，通过厂区无组织排放
			生活污水	生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理	生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理
			生产废水	生产废水经废水处理系统处理后回用于生产	生产废水经废水处理系统处理后回用于生产
			噪声	隔声、消声、减震、吸声等措施；合理布局车间高噪声设备，经墙体阻隔和距离衰减	隔声、消声、减震、吸声等措施；合理布局车间高噪声设备，经墙体阻隔和距离衰减
			固废	生活垃圾：交由环卫部门清运处理	生活垃圾：交由环卫部门清运处理

		一般工业固废：设置一般工业固废暂存仓，集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理	一般工业固废：设置一般工业固废暂存仓，集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理
		危险废物：设置危废仓，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物：设置危废仓，收集后委托中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理

注：项目实际建设情况与原环评审批一致。

（2）产品产量

项目扩建前产品产量如下表所示：

表 4扩建前产品产量一览表

序号	产品名称	产品产量	
		原环评审批情况	实际建设及验收情况
1	混凝土管桩	250 万米	250 万米

（3）原辅材料

项目扩建前原辅材料使用情况如下表所示：

表 5扩建前原辅材料使用情况一览表

序号	原辅材料名称	年用量 t/a		最大储存量 t	性状	包装规格	备注	是否为风险物质	临界量/t
		原环评审批情况	实际建设及验收情况						
1	线材	24200	24200	3000	固态	/	生产基材	否	/
2	钢材	37800	37800	4000	固态	/	生产基材	否	/
3	铁板	34800	34800	3500	固态	/	生产基材	否	/
4	石	550000	550000	10000	固态	仓储	生产基材	否	/
5	砂	380000	380000	8000	大颗粒	仓储	生产基材	否	/
6	水泥	140000	140000	2420	粉末状	厂区内罐存	生产基材	否	/
7	硅砂粉	55000	55000	180	粉末状	厂区内罐存	生产基材	否	/
8	矿粉	7000	7000	180	粉末状	厂区内罐存	生产基材	否	/
9	减水剂	3000	3000	18	液体	厂区内罐存	生产时作为减少拌合用水量的混凝土外加剂	否	/
10	脱模剂	2.4	2.4	0.8	液体	厂区内罐存	脱模物料	否	/
11	无铅	10	10	0.5	固态	10kg	焊接的物	否	/

	焊材					/箱	料		
12	PAM	20	20	3	粉末	25kg/袋	废水治理时作为絮凝剂	否	/
13	PAC	20	20	3	粉末	25kg/袋	废水治理时作为混凝剂	否	/
14	38%稀硫酸	2	2	0.5	液体	20kg/桶	污水处理时作为酸碱中和的调节剂	是	10

（4）生产设备

项目扩建前主要生产设备情况详见下表。

表 6扩建前主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量		使用工序
			原环评审批情况	实际建设及验收情况	
1	10t/h 燃天然气锅炉	WNS10-1.25-Y-Q 一用一备	2 台	2 台	为压蒸、蒸养工序提供蒸汽
2	4t/h 燃天然气锅炉	CZI-4000WS（LSS4.0-1.0-Y.Q）	1 台	1 台	烘干
3	蒸压釜	φ3.2*26.2	4 台	4 台	压蒸工序
4	蒸压釜	φ3.2*28.2	3 台	3 台	缝纫
5	蒸养池	15m*2m*1m	9 个	9 个	蒸养工序
6	拌和站	3m³（立式）	2 台	2 台	混凝土搅拌
7	泵机	/	4 台	4 台	辅助设备离心成型
8	离心机	/	12 台	12 台	
9	吊机	/	14 台	14 台	
10	空压机	10 立方 2 个/20 立方 3 个	5 台	5 台	辅助设备
11	张拉机	ZB10/320-4/800B,YC-300T	4 台	4 台	张拉工序
12	滚焊机	φ300-φ600*18	4 台	4 台	滚焊成笼
13	对焊机	UN15VA	2 台	2 台	
14	自动穿筋机	φ300-φ600*18	4 台	4 台	拼装合模
15	镦头机	φ7.2-φ12.6	8 台	8 台	墩头工序
16	翻料机	φ7.2-φ12.6	4 台	4 台	辅助设备
17	切断机	φ7.1-φ12.6	4 台	4 台	定长切断
18	抱箍一体机	φ400-φ600	1 台	1 台	焊接和滚焊工序
19	裙板一体机	φ300-φ600	1 台	1 台	
20	对焊机	UN15VA	2 台	2 台	
21	拉丝机	LW4/560	2 台	2 台	冷拔工序
22	冷干机	20 立方	2 台	2 台	辅助设备
23	卷扬机	JM8	12 台	12 台	辅助设备
24	绕线机	/	2 台	2 台	辅助设备

25	轧尖机	ZE8-2	1 台	1 台	辅助设备
26	储气罐	装空气，用于管道输送输料，2 个 20T，5 个 1T	7 个	7 个	辅助设备
27	水泥罐	2 个 750T，1 个 500T， 2 个 120T，2 个 90T，	7 个	7 个	装水泥
28	硅砂粉罐	2 个 90T	2 个	2 个	装硅砂粉
29	减水剂罐	2 个 9T	2 个	2 个	装减水剂
30	脱模剂罐	4 个 0.2T	4 个	4 个	装脱模剂
31	矿粉罐	2 个 90T	2 个	2 个	装矿粉

注：①项目设备除了燃天然气锅炉外其余设备均为使用电能。
②项目粉料罐分 3 个区域存放，其中 2 个 750T 和 1 个 500T 水泥罐厂区露天存放，1 个 120T 及 1 个 90T 水泥罐、1 个 90T 硅砂粉罐和 1 个 90T 矿粉罐位于 A 拌合站内，1 个 120T 及 1 个 90T 水泥罐、1 个 90T 硅砂粉罐和 1 个 90T 矿粉罐位于 B 拌合站内，各区域粉料罐粉料装卸、贮存废气分别设置 1 个粉尘废气有组织排放口。

（5）人员及生产制度

项目扩建前劳动定员 350 人，项目设有食堂，员工在厂内用餐，不在厂内住宿，每天工作 24 小时，全年工作 300 天。

（6）项目给排水情况

扩建前，项目运营期的用水主要为员工生活用水和生产用水。

生活用排水：项目原有劳动定员 350 人，不在厂内住宿，扩建前实际生活用水量为 4200t/a（14t/d）。排放系数按 0.9 计，生活污水产生量为 3780t/a（12.6t/d）。生活污水经三级化粪池处理后，经市政管道进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理达标后，排入横琴海。

生产用排水：

①锅炉用排水：扩建前设有 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（一用一备），每天工作 14 小时，1 台 4t/h 燃天然气锅炉，每天工作 8 小时。每天消耗软水 172t/d（51600t/a），锅炉软水取自河水，经河水净化系统处理，锅炉产生蒸汽 172t/d（51600t/a），锅炉蒸汽通入到蒸养池和高压釜对管桩进行蒸养，蒸汽蒸养过程损耗约 20%，冷却产生蒸养废水 137.6t/d（41280t/a），排入厂内废水处理系统处理。

②混凝土搅拌用水：根据企业资料，生产直径 500*125 管桩大概需要混凝土 0.161m³/m，每立方米混凝土大概用水量为 0.22 吨/m³混凝土。现状项目年产管桩 250 万 m，大概平均每天生产 8333m 管桩，需要混凝土量 1341.6m³，需要用水量 295.15t/d（88545t/a），其中 119.15t/d（35745t/a）为回用水，176t/d（52800t/a）

为新鲜水。项目搅拌水进入到产品中在离心成型过程会产生废浆液，根据建设单位生产经验，废浆液产生比例约为 50kg/m^3 混凝土，废浆液产生量约 67.08t/d（20124t/a）。废浆液内水泥浆等物质含量较高，在新型墙材生产企业中具有较高的回收价值，经厂区配套废液收集设施集中收集后外售给其他企业用于新型墙体材料的生产，不外排。

③拌合站清洗用排水：拌合站每 2 小时进行清洗一次，一天大概清洗 12 次。现状 2 个拌合站合计容积为 6m^3，单个单次清洗用水量为 0.2t，则拌合站清洗用水量为 4.8t/d。粉料罐也要每天对罐的外部清洗一下灰尘，用水量 0.2t/d。综上，拌合站清洗过程用水量为 5t/d（1500t/a），均采用废水处理系统回用水，蒸发损耗 10%，产生生产设备清废水量 4.5t/d（1350t/a），排入废水处理系统处理。

④砂石降尘用水：砂石仓定期喷雾降尘，用水量为 2t/d（600t/a），均采用回用水，降尘用水全部蒸发，无废水产生。

⑤地面冲洗用排水：厂区地面清洗用水量为 84t/d（25200t/a），均采用废水处理系统回用水，蒸发损耗 10%，则地面冲洗废水量 75.6t/d（22680t/a），排入废水处理系统处理。

⑥车辆清洗用排水：现状进出车辆清洗用水量为 80t/d（2400t/a），均采用回用水，蒸发损耗 10%，产生车辆清洗废水 72t/d（21600t/a），排入废水处理系统处理。

⑦河水净化设备反冲洗用水：建设项目安装了一套河水净化设备。河水→储水箱→砂滤器，活性炭吸附器过滤→钠离子交换器→处理后的河水（软水）。

建设项目河水净化设备的砂滤器，活性炭滤器，钠离子交换器和废水处理系统的砂滤器，活性炭滤器需要定期进行反冲洗，根据现有项目运行经验，大概每个月冲洗一次，每次反冲洗用水量 15t/次（平均反冲洗用水量 0.5t/d），每次产生反冲洗废水量 13.5t/次（平均反冲洗废水量 0.45t/d）。年工作 300 天。项目反冲洗使用新鲜自来水，反冲洗用水量为 0.5t/d（150t/a），产生反冲洗废水量为 0.45t/d（135t/a），废水进入到废水处理系统处理，最终回用到生产用水中。

钠离子交换器介绍：钠离子交换器主要是将河水中的钙、镁离子被钠离子交换，使水中不易形成碳酸盐垢及硫酸盐垢，从而获得软化水。离子交换过程

没有浓水排放，建设项目钠离子交换器是不需要更换的，但是定期使用加盐的水对树脂进行反冲洗，该过程不产生酸碱废水，只产生含盐废水。

⑧脱模剂配制用水：脱模剂使用时与水按 1：100 比例进行稀释，扩建前脱模剂消耗量为 2.4t/a；则配比水用量为 240t/a（约 0.8t/d），由市政管网供给。调配好的脱模剂溶液人工使用拖把涂抹到模具上，在生产时蒸发损耗掉了，脱模剂使用过程中无相关废水废液产生。

综上，现状用水量为 195735t/a（其中废水处理系统提供回用水 87045t/a，新鲜用水量 108690t/a（其中自来水提供 57090t/a，河水提供 51600t/a））。

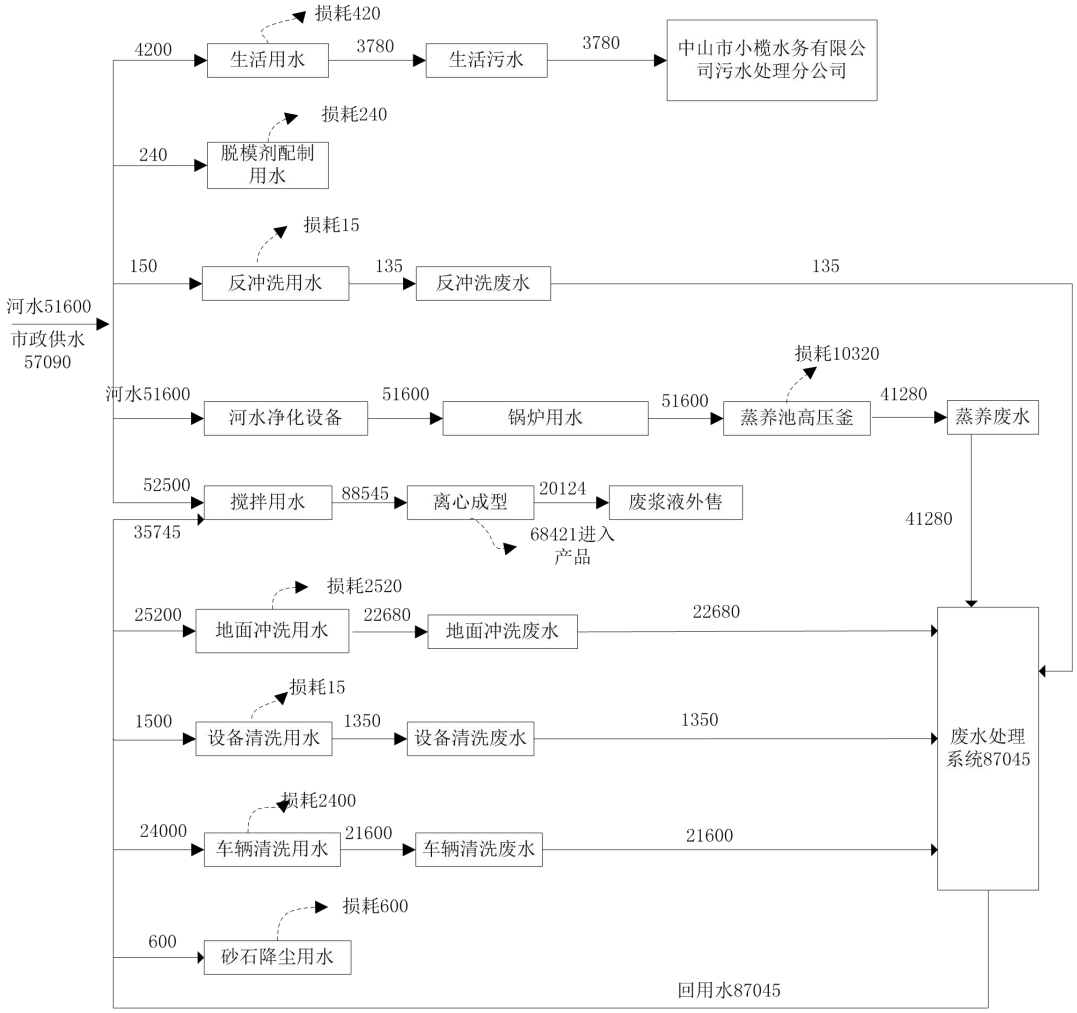


图 1 扩建前水平衡图（t/a）

（7）扩建前能耗情况

现有项目运营过程中消耗能源物料类型主要包含电能、管道天然气。根据企业资料提供，现状年耗电量约 1150 万度，燃天然气锅炉消耗天然气 400 万

	m^3/a。 **2、扩建项目的工程概况** 一期建设：项目现有主要的热量供给来源于 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（一用一备）和 1 台 4t/h 燃天然气锅炉。4t/h 燃天然气锅炉现状为已在中山市市场监督管理局报停，处于未运行状态，由于现状运行常用锅炉热量供应不稳定，因此项目拟将 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（一用一备）调整为 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉），取消 1 台 4t/h 燃天然气锅炉，同时为了保证在常用锅炉检修停运时不影响生产工作，新增 1 台 20t/h 的燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉），常用和备用锅炉不同时使用，常用锅炉年运行时间为 5160h，备用锅炉年运行时间为 619.2h。 二期建设：为响应循环经济发展号召、提高土地利用效益，中山市小榄镇两大头部建材企业“建华建材（中山）有限公司与广东三和管桩股份有限公司（三和管桩）”拟共同推进小榄镇及中山市建材产业高质量发展，以“一园两核”模式共同建设高标准的环保共性产业园区——“和建新建材环保共性产业园”。园区将以三和管桩（中山总部）与建华建材双龙头为核心，依托双龙头技术积累，集中治污、集中供热、废水循环使用零外排，为入园企业提供绿色生产标准输出，形成“集约降碳-成本优化-行业示范”的正循环，目前已获得“中山市生态环境局关于建设和建新建材环保共性产业园意见的复函”，根据环保共性产业园规划建设方案，待共性产业园规划环评完成审批后，一期建设的 1 台 20t/h 的燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉）转为园区内 1 台 20t/h 的燃生物质成型燃料锅炉（常用锅炉）作为集中供热设备，同时 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉）转为 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（备用锅炉），常用和备用锅炉不同时使用，备用锅炉仅在常用锅炉检修时使用，常用锅炉年运行时间为 7920h，备用锅炉年运行时间为 864h。 扩建项目总投资 773 万元，其中环保投资 70 万元，二期需待“建设和建新建材环保共性产业园”相关规划环评手续审批通过后方可进行建设。 本次扩建项目不新增用地面积，根据建设单位土地证及实际使用情况，本项目总用地面积为 36605 ㎡（本次评价予以更正），建筑面积 20000 ㎡。

（1）扩建项目组成及工程内容

扩建项目组成及工程内容见下表。

表 7扩建项目一期、二期工程组成一览表

工程类别	项目名称	建设内容和规模	依托情况
主体工程	天然气锅炉房	位于 A 车间内，用地面积 400 ㎡，建筑面积 400 ㎡，一期建设内容：将原有 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（一备一用）转为 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉）；二期建设内容：将 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉）转为 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（备用锅炉）	依托原有工程
	生物质成型燃料锅炉房	锌铁棚结构，用地面积 400 ㎡，建筑面积 400 ㎡，高度 12m，一期建设内容：1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉）；二期建设内容：1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉）转为 1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（常用锅炉）	本次扩建新增
	生物质成型燃料堆场	位于 A 车间内，用地面积 400 ㎡，建筑面积 400 ㎡	本次扩建新增
公用工程	供电	由市政供电公司提供	依托原有工程
	供水	由市政供水公司提供	依托原有工程
环保工程	废气治理设施	燃天然气废气配套低氮燃烧装置处理后排放，燃生物质成型燃料废气经低氮燃烧+SCR 脱硝+干式脱硫+高温布袋除尘器处理后排放，以上两股废气不同时排放，分别设置收集烟道，设置独立监测采样口分别采样后再汇总到 45m 高排气筒 G1 高空排放	本次扩建新增
		生物质成型燃料堆场粉尘无组织排放	本次扩建新增
	废水治理措施	反冲洗废水、蒸养废水、锅炉排水，进入废水处理系统处理后，回用到生产用水	依托原有工程
	噪声治理措施	对噪声源采取适当隔音、降噪措施	依托原有工程
	固废治理措施	设置一般固体废物的临时贮存区，统一收集后交由有一般固体废物处理能力的机构处理	依托原有工程，新增一般固废处理量。项目一般工业固废暂存仓储存能力为 20 吨，可满足扩建后一般工业固废暂存
		危险废物暂存区交由有相关危废经营许可证的单位处置	依托原有工程，新增危险废物处理量。项目危险废物暂存仓储存能力为 5 吨，可满足扩建后危险废物暂存

（2）原辅材料

扩建部分原辅材料使用情况如下表所示：

表 8 扩建部分（一期）主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料	状态	年用量	最大储存量	包装规格	是否环境风险物质	临界量/t	所在工序
1	生物质成型燃料	固态	2802.71t/a	1000t/a	25kg/袋	否	/	燃料
2	天然气	气态	893.51万 m^3/a	0.04m^3/a	/	否	/	燃料
3	尿素	颗粒	2.5t/a	1t/a	25kg/袋	否	/	脱硝
4	SCR 催化剂	固态	5t/a	1t/a	25kg/箱	否	/	脱硝
5	氢氧化钙	固态	2.8t/a	1t/a	25kg/袋	否	/	脱硫
6	机油	液态	0.2t/a	0.025t/a	20kg/桶	是	/	辅助

表 9 扩建部分（二期）主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料	状态	年用量	最大储存量	包装规格	是否环境风险物质	临界量/t	所在工序
1	生物质成型燃料	固态	35848.67t/a	1000t/a	/	否	/	燃料
2	天然气	气态	149.61万 m^3/a	0.04m^3/a	/	否	/	燃料
3	尿素	颗粒	30t/a	1t/a	25kg/袋	否	/	脱硝
4	SCR 催化剂	固态	10t/a	1t/a	25kg/袋	否	/	脱硝
5	氢氧化钙	固态	30t/a	1/a	25kg/袋	否	/	脱硫
6	机油	液态	0.2t/a	0.025t/a	20kg/桶	是	/	辅助

表 10扩建项目主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质
生物质成型燃料	将农林废物作为原材料，经过粉碎、混合、挤压、烘干等工艺，制成各种成型（如块状、颗粒状等）的，可直接燃烧的一种新型清洁燃料。本项目的生物质成型燃料外观为圆柱状，密度约为 1000kg/m^3，生物质成型燃料分析表下表。
SCR 催化剂	以 TiO_2 为基材，以 V_2O_5 为主要活性成分，以 WO_3、MoO_3 为抗氧化、抗毒化辅助成分。不属于风险物质。
尿素	又称脲、碳酰胺，化学式是 CH_4N_2O 或 $CO(NH_2)_2$，是一种白色晶体，无味无臭，易溶于水、乙醇和苯，微溶于乙醚、氯仿。
氢氧化钙	是一种无机化合物，化学式为 $Ca(OH)_2$，分子量 74.10。俗称熟石灰或消石灰。是一种白色六方晶系粉末状晶体。密度 2.243g/cm^3。580℃失水成 CaO
天然气	主要成分为甲烷、乙烷等，常温常压下为无色无味气体，微溶于水、易溶于石油、醇等有机溶剂，着火温度为 540-650℃，气体密度为 0.75-0.8kg/m^3，平均低位发热量 7700kcal/m^3-9310kcal/m^3，是最清洁的化石燃料。

机油	由基础油和添加剂两部分组成，无色透明液态，有煤油气味，闪点大于 200℃、低灰分、密度为 0.86-0.9 之间，沸点 40-80℃，易燃液体，不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂，主要用于机器的润滑减少摩擦、密封防漏、防锈等.

表 10-1 生物质成型燃料分析表

名称	符号	单位	收到基
全水分	M_t	%	8.6
挥发分	V	%	73.62
灰分	A	%	1.22
固定碳	FC	%	16.56
硫	St	%	0.037
低位发热量	$Q_{net,\ v}$	Kcal/kg	4085

（4）生产设备

扩建项目主要生产设备如下表所示：

表 11项目主要生产设备一览表

建设时期	数量/蒸汽能力	锅炉类型	常用/备用	备注	服务范围
现状	1*10t/h	燃天然气锅炉	常用	已批已建	/
	1*10t/h	燃天然气锅炉	备用	已批已建	
	1*4t/h	燃天然气锅炉	常用	已批已建，未运行	
一期（共性产业园规划环评完成审批前）	2*10t/h	燃天然气锅炉	常用	依托现有 1 台 10t/h 燃天然气锅炉备用锅炉转为常用锅炉，保留现有 1 台 10t/h 燃天然气锅炉常用锅炉	建华厂区范围
	1*20t/h	燃生物质成型燃料锅炉	备用	新建	
二期（共性产业园规划环评完成审批后）	2*10t/h	燃天然气锅炉	备用	二期由常用锅炉转备用锅炉	建华厂区范围及共性产业园入驻企业
	1*20t/h	燃生物质成型燃料锅炉	常用	一期新建后，二期由备用锅炉转常用	

注：①扩建项目生产均不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，符合国家产业政策的相关要求。

（5）人员及生产制度

扩建项目新增员工 4 人，一期建设项目常用锅炉年运行 5160h（每天运行 17.2 小时，全年工作 300 天），备用锅炉年运行时间 619.2 小时（每年开机 36

次，每次 17.2 小时）；二期建设项目常用锅炉年运行 7920h（每天运行 24 小时，全年工作 330 天），备用锅炉年运行时间 864 小时（每年开机 36 次，每次 24 小时），常用和备用锅炉不同时使用，备用锅炉仅在常用锅炉检修时使用。

（6）项目给排水情况

1）一期项目：

①生活用排水：项目用水由市政自来水管网供给。扩建项目员工 4 人，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，员工不在厂内食宿，按照先进值 $10m^3/\cdot a$ 计，生活用水量约为 0.14t/d（40t/a），年工作 300 天，排污系数取 0.9，则生活污水排放量为 0.12t/d（36t/a）。生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管道排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理，最后排放到横琴海。

②生产用排水：

A、锅炉用排水：

扩建后一期设有 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉）和 1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉），扩建后项目全厂常用锅炉总吨位为 20 吨，备用锅炉总吨位为 20 吨，常用锅炉与备用锅炉不可同时运行，常用锅炉每天工作 17.2 小时，年工作 300 天。产生蒸汽 172t/d（51600t/a），需消耗软水 172t/d（51600t/a），锅炉软水取自河水，经河水净化系统处理，锅炉蒸汽通入到蒸养池和高压釜对管桩进行蒸养。

蒸汽蒸养过程损耗约 20%，冷却产生蒸养废水 137.6t/d（41280t/a），排入厂内废水处理系统处理。

B、锅炉定期排水

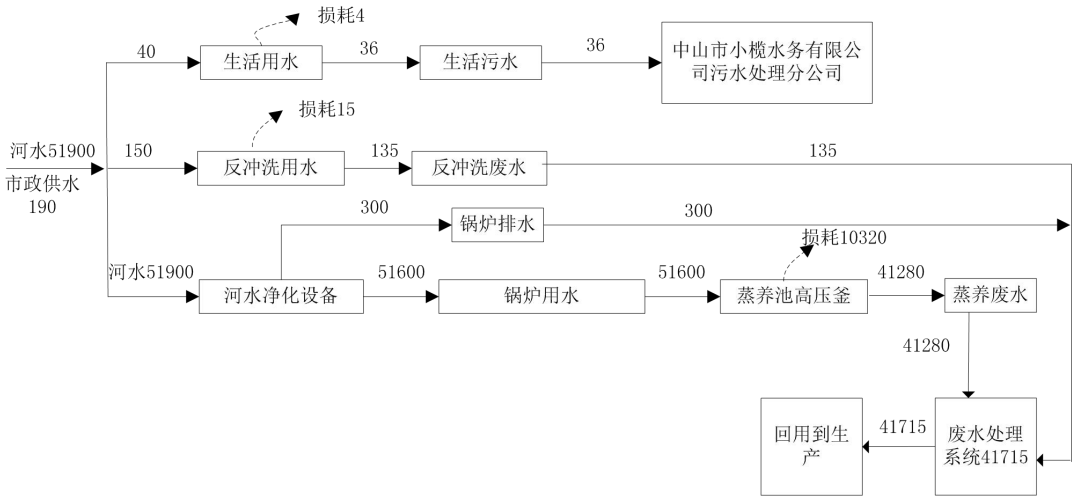
锅炉需定期排水，根据《工业锅炉的排污探讨》（岳玉玲）中，不同类型的锅炉排污率可知，工业锅炉排污率为锅炉容量的 5%-10%，结合企业现有项目锅炉运行经验，本项目锅炉排水量约为锅炉容量的 5%，1 天排污 1 次，即锅炉排污量=20*5%=1t/d，则扩建后项目锅炉定期排水用水量为 1t/d（300t/a），用水类型为河水，锅炉定期排水产生量为 1t/d（300t/a），锅炉排水进入厂内废水处理系统处理。

C、反冲洗用排水

现有项目安装了一套河水净化设备。河水→储水箱→砂滤器，活性炭吸附器过滤→钠离子交换器→处理后的河水（软水）。

建设项目河水净化设备的砂滤器，活性炭滤器，钠离子交换器和废水处理系统的砂滤器，活性炭滤器需要定期进行反冲洗，根据现有项目运行经验，大概每个月冲洗一次，每次反冲洗用水量 15t/次（平均反冲洗用水量 0.5t/d），每次产生反冲洗废水量 13.5t/次（平均反冲洗废水量 0.45t/d）。年工作 300 天。项目反冲洗使用新鲜自来水，反冲洗用水量为 0.5t/d（150t/a），产生反冲洗废水量为 0.45t/d（135t/a），废水进入到废水处理系统处理，最终回用到生产用水中。

根据上述内容一期建设项目生产总用水量为 173.5t/d（52050t/a），其中 173t/d（51900t/a）用水类型为河水，0.5t/d（150t/a）用水类型为新鲜自来水。蒸养废水 137.6t/d（41280t/a）、反冲洗废水 0.45t/d（135t/a）、锅炉排水 1t/d（300t/a）进入厂内废水处理系统处理，回用到生产工序。



一期建设项目水平衡图（t/a）

2）二期项目：

①生活用排水：项目用水由市政自来水管网供给。扩建项目员工 4 人，根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1 服务业用水定额表，员工不在厂内食宿，按照先进值 10m^3/·a 计，生活用水量约为 0.121t/d（40t/a），年工作 300 天，排污系数取 0.9，则生活污水排放量为 0.109t/d（36t/a）。生活污水经三级化粪池预处理后，经市政管道排入中山市小榄水务有限公司污水处理

分公司处理，最后排放到横琴海。

②生产用排水：

A、锅炉用排水：

项目二期设有 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（备用锅炉）和 1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（常用锅炉），扩建后项目全厂常用锅炉总吨位为 20 吨，备用锅炉总吨位为 20 吨，常用锅炉与备用锅炉不可同时运行，常用锅炉每天工作 24 小时，年工作 330 天，产生蒸汽 158400t/a，需消耗软水 158400t/a，锅炉软水取自河水，经河水净化系统处理，其中 172t/d（51600t/a，按 300 天计）锅炉蒸汽通入到蒸养池和高压釜对管桩进行蒸养，323.64t/d（106800t/a，按 330 天计）锅炉蒸汽供应共性产业园入驻企业。

蒸汽蒸养过程损耗约 20%，冷却产生蒸养废水 137.6t/d（41280t/a，按 300 天计），排入厂内废水处理系统处理。

B、锅炉定期排水

锅炉需定期排水，根据《工业锅炉的排污探讨》（岳玉玲）中，不同类型的锅炉排污率可知，工业锅炉排污率为锅炉容量的 5%-10%，结合企业现有项目锅炉运行经验，本项目锅炉排水量约为锅炉容量的 5%，1 天排污 1 次，即锅炉排污量=20*5%=1t/d，年工作 330 天，则扩建后项目锅炉定期排水用水量为 330t/a（1t/d），锅炉定期排水产生量为 330t/a（1t/d），锅炉排水进入厂内废水处理系统处理。

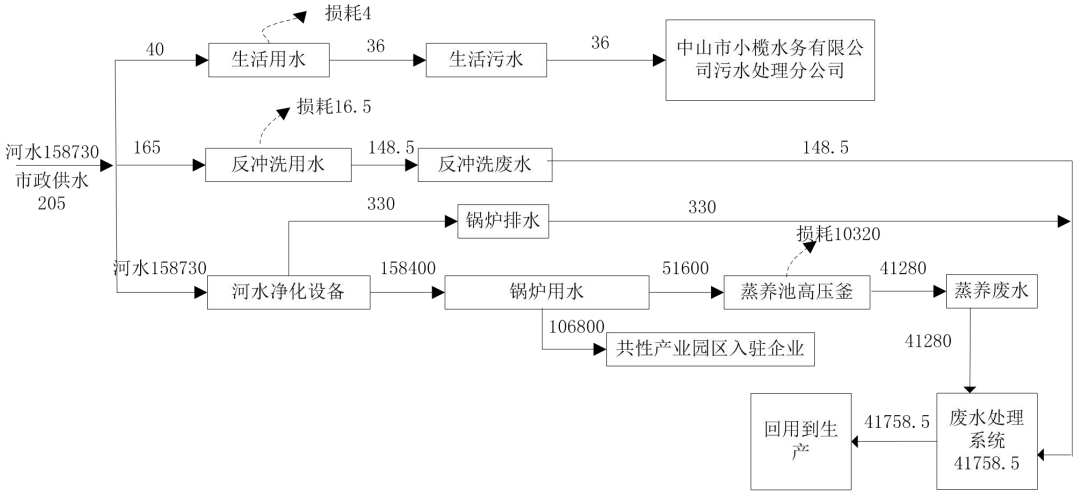
C、反冲洗用排水

现有项目安装了一套河水净化设备。河水→储水箱→砂滤器，活性炭吸附器过滤→钠离子交换器→处理后的河水（软水）。

建设项目河水净化设备的砂滤器，活性炭滤器，钠离子交换器和废水处理系统的砂滤器，活性炭滤器需要定期进行反冲洗，根据现有项目运行经验，大概每个月冲洗一次，每次反冲洗用水量 15t/次（平均反冲洗用水量 0.5t/d），每次产生反冲洗废水量 13.5t/次（平均反冲洗废水量 0.45t/d），年工作 330 天。项目反冲洗使用新鲜自来水，反冲洗用水量为 0.5t/d（165t/a），产生反冲洗废水量为 0.45t/d（148.5t/a），废水进入到废水处理系统处理，最终回用到生产用水

中。

根据上述内容项目扩建项目生产总用水量为 481.5t/d（158895t/a），其中 481t/d（158730t/a）用水类型为河水，0.5t/d（165t/a）用水类型为新鲜自来水。蒸养废水 137.6t/d（51600t/a，按 300 天计）和反冲洗废水 0.45t/d（148.5t/a）、锅炉排水 1t/d（330t/a）进入厂内废水处理系统处理，回用到生产工序。



二期建设项目水平衡图（t/a）

（7）能耗情况

1）扩建项目预计年耗电 150 万度，由市政电网供给。

2）扩建项目天然气与生物质成型燃料使用情况

①一期项目：a、天然气：扩建项目共设 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉），合计为 1200 万大卡/小时，开机时间为 17.2 小时/天，年工作 300 天，根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020），天然气的平均低位发热量 7700kcal/m^3-9310kcal/m^3，本项目天然气的热值选用：7700 大卡/立方米；正常开机时，燃料热值转换率按 90%，计算天然气年用量=锅炉功率×年工作时间÷天然气燃烧热值÷燃料热值转换率=1200 万大卡/h×5160h÷7700 大卡/立方米÷90%=893.51 万立方米/年。b、生物质成型燃料：本项目使用生物质成型燃料锅炉为中温中压锅炉，按照 1 吨蒸汽（450℃、压强 3.8MPa）的热值为 7.96×105Kcal（根据蒸汽焓值计算软件，得出 450℃、压强 3.8MPa 情况下蒸汽的焓值为 3333.92kj/kg，换算得出热值约为 796kcal/kg）。

而 1 吨生物质成型燃料的燃烧热值为 4085Kcal/kg（根据上表 10-1 分析表，本项目生物质成型燃料的热值为 4085Kcal/kg），正常开机时，按其锅炉供应方提供的设计方案，生物质成型燃料热值转换率取 86.1%。

则项目 1 台 20t/h 的燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉）正常工作时每小时耗生物质成型燃料量约为：项目需要热值小时值÷热效率÷生物质发热量=20×7.96×105Kcal÷86.1%÷（4085×10^3）Kcal/吨≈4.53t。项目 1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉）年工作时间约 619.2 小时（每年开机 36 次，每次 17.2 小时），则项目生物质成型燃料年使用量约为 2802.71 吨。

②二期项目：a、天然气：扩建项目共设 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（备用锅炉），合计为 1200 万大卡/小时，开机时间为 24 小时，年工作 36 天，根据《综合能耗计算通则》（GB/T 2589-2020），天然气的平均低位发热量 7700kcal/m^3-9310kcal/m^3，本项目天然气的热值选用：7700 大卡/立方米；正常开机时，燃料热值转换率按 90%，计算天然气年用量=锅炉功率×年工作时间÷天然气燃烧热值÷燃料热值转换率=1200 万大卡/h×864h÷7700 大卡/立方米÷90%=149.61 万立方米/年。b、生物质成型燃料：按照 1 吨蒸汽（450℃、压强 3.8MPa）的热值为 7.96×105Kcal（根据蒸汽焓值计算软件，得出 450℃、压强 3.8MPa 情况下蒸汽的焓值为 3333.92kj/kg，换算得出热值约为 796kcal/kg）。

而 1 吨生物质成型燃料的燃烧热值为 4085Kcal/kg（根据上表 10-1 分析表，本项目生物质成型燃料的热值为 4085Kcal/kg），正常开机时，按其锅炉供应方提供的设计方案，生物质成型燃料热值转换率取 86.1%。

则项目 1 台 20t/h 的燃生物质成型燃料锅炉（常用锅炉）正常工作时每小时耗生物质成型燃料量约为：项目需要热值小时值÷热效率÷生物质发热量=20×7.96×105Kcal÷86.1%÷（4085×10^3）Kcal/吨≈4.53t。项目 1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（常用锅炉）年工作时间约 7920 小时（开机时间为 24 小时/天，年工作 330 天），则项目生物质成型燃料年使用量约为 35848.67 吨。

4、 扩建后项目的工程概况

扩建项目不新增用地面积和建筑面积，根据建设单位土地证及实际使用情况，项目总用地面积为 36605 ㎡（本次评价予以更正），建筑面积 20000 ㎡。扩建后全厂累计总投资 1973 万元，其中环保投资 195 万元，项目主要从事生产、销售混凝土管桩，年生产混凝土管桩 250 万米。

（1）扩建后项目组成及工程内容

项目扩建后组成及工程内容见下表。

表 12扩建后项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	内容及规模			
		原环评审批情况	实际建设情况	扩建部分内容及依托关系	扩建后工程组成
主体工程	A 车间	建筑面积 9000 ㎡，主要包括 A 拌和站（里面有 4 个粉料罐，1 个	建筑面积 9000 ㎡，主要包括 A 拌和站（里面有 4 个粉料罐，1 个搅拌罐）、	依托现有厂房	建筑面积 9000 ㎡，主要包括 A 拌和站（里面有 4 个粉料罐，1 个搅拌罐）、

				搅拌罐）、锅炉房（里面有河水净化设备）、制作区（包含切断、墩头、冷拔、焊接、滚焊、合模）、离心成型、蒸压蒸养区、原材料堆放区	锅炉房（里面有河水净化设备）、制作区（包含切断、墩头、冷拔、焊接、滚焊、合模）、离心成型、蒸压蒸养区、原材料堆放区		锅炉房（里面有河水净化设备）、制作区（包含切断、墩头、冷拔、焊接、滚焊、合模）、离心成型、蒸压蒸养区、原材料堆放区
			B 车间	建筑面积 6000 ㎡，主要包括拌和站（里面有 3 个料罐，1 个搅拌罐）、制作区（包含切断、墩头、冷拔、焊接、滚焊、合模）、离心成型、蒸压蒸养区、原材料堆放区	建筑面积 6000 ㎡，主要包括拌和站（里面有 3 个料罐，1 个搅拌罐）、制作区（包含切断、墩头、冷拔、焊接、滚焊、合模）、离心成型、蒸压蒸养区、原材料堆放区	依托现有厂房	建筑面积 6000 ㎡，主要包括拌和站（里面有 3 个料罐，1 个搅拌罐）、制作区（包含切断、墩头、冷拔、焊接、滚焊、合模）、离心成型、蒸压蒸养区、原材料堆放区
			生物质成型燃料锅炉房	/	/	本次扩建新增	锌铁棚结构，用地面积 400 ㎡，建筑面积 400 ㎡，高度 12m
			砂石仓	建筑面积约为 3500 平方米，钢筋混凝土结构，密封式设计	建筑面积约为 3500 平方米，钢筋混凝土结构，密封式设计	依托现有厂房	建筑面积约为 3500 平方米，钢筋混凝土结构，密封式设计
			水泥料仓	水泥料仓位于室外、用地面积约 100 ㎡	水泥料仓位于室外、用地面积约 100 ㎡	依托现有厂房	水泥料仓位于室外、用地面积约 100 ㎡
		公用辅助工程	保安室	建筑面积 45 ㎡，保安人员工作的地方	建筑面积 45 ㎡，保安人员工作的地方	依托现有厂房	建筑面积 45 ㎡，保安人员工作的地方
			办公楼	办公楼一座，楼高 3 层，建筑面积 390 ㎡	办公楼一座，楼高 3 层，建筑面积 390 ㎡	依托现有厂房	办公楼一座，楼高 3 层，建筑面积 390 ㎡
			配电房	楼高 1 层，建筑面积 150 ㎡	楼高 1 层，建筑面积 150 ㎡	依托现有厂房	楼高 1 层，建筑面积 150 ㎡
			药剂仓	楼高 1 层，建筑面积 35 ㎡	楼高 1 层，建筑面积 35 ㎡	依托现有厂房	楼高 1 层，建筑面积 35 ㎡
			露天堆放区	用地面积 8500 ㎡，主要用于产品堆放	用地面积 8500 ㎡，主要用于产品堆放	依托现有工程	用地面积 8500 ㎡，主要用于产品堆放
			生物质成型燃	/	/	本次扩建新增	用地面积 400 ㎡，主要用于生物质成型燃料堆放；

			料堆场				
			供水系统	生活用水由市政供水，锅炉用水取自河水（经河水净化设备处理），其余生产用水由市政供水	生活用水由市政供水，锅炉用水取自河水（经河水净化设备处理），其余生产用水由市政供水	依托现有工程，新增用水量	生活用水由市政供水，锅炉用水取自河水（经河水净化设备处理），其余生产用水由市政供水
			供电系统	市政供电	市政供电	依托现有电网	市政供电
			供热	天然气管网	天然气管网	依托现有管网，增加天然气用量	天然气管网
				/	/	新增燃生物质成型燃料	生物质成型燃料通过车辆运输到堆场存放
		环保工程	废气处理设施	2 台 10t/h 燃天然气锅炉（一备一用）燃烧废气经 1 根 15m 排气筒排放	2 台 10t/h 燃天然气锅炉（一备一用）燃烧废气经 1 根 15m 排气筒排放	保留现有 1 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉），将 1 台 10t/h 燃天然气锅炉（备用锅炉）转为常用锅炉，取消现有排气筒	/
				4t/h 燃天然气锅炉采取低氮燃烧，燃烧废气经 1 根 15m 排气筒排放	4t/h 燃天然气锅炉采取低氮燃烧，燃烧废气经 1 根 15m 排气筒排放，现状为已在中山市市场监督管理局报停，处于未运行状态	取消 4t/h 燃天然气锅炉	/
				/	/	新增 1 条 45m 锅炉排气筒	一期：2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉）和 1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉）；二期：1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉）转为常用锅炉；2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉）转为备用锅炉；其中燃天然气废

							气配套低氮燃烧装置处理后达标排放，燃生物质成型燃料废气经低氮燃烧+SCR 脱硝+干式脱硫+高温布袋除尘器处理后达标排放，以上两股废气不同时排放，分别设置收集烟道，设置独立监测采样口分别采样后再汇总到 45m 高排气筒 G1 高空排放
				粉料从料罐车经管道输送进入粉料罐，粉料装卸、贮存、搅拌废气经仓顶布袋除尘器处理后通过排气筒排放，包括 1 个室外粉料罐粉尘废气排放口（20m）、1 个 A 拌合站粉尘废气排放口（30m）和 1 个 B 拌合站粉尘（30m）废气排放口	经管道输送进入粉料罐，粉料装卸、贮存废气经仓顶布袋除尘器处理后通过排气筒排放，包括 1 个室外粉料罐粉尘废气排放口（20m）、1 个 A 拌合站粉尘废气排放口（30m）和 1 个 B 拌合站粉尘（30m）废气排放口	依托原有工程	经管道输送进入粉料罐，粉料装卸、贮存废气经仓顶布袋除尘器处理后通过排气筒排放，包括 1 个室外粉料罐粉尘废气排放口（20m）、1 个 A 拌合站粉尘废气排放口（30m）和 1 个 B 拌合站粉尘（30m）废气排放口
				砂石通过车辆运到厂内密闭砂石仓，砂石装卸和堆放过程中扬尘通过洒水抑尘，废气无组织排放	砂石通过车辆运到厂内密闭砂石仓，砂石装卸和堆放过程中扬尘通过洒水抑尘，废气无组织排放	依托原有工程	砂石通过车辆运到厂内密闭砂石仓，砂石装卸和堆放过程中扬尘通过洒水抑尘，废气无组织排放
				物料运输车辆覆盖上路，进出厂区时对运输车辆轮子进行冲洗；厂区及厂界道路采取道路清扫车，洒水车进行清扫、洒水抑尘	物料运输车辆覆盖上路，进出厂区时对运输车辆轮子进行冲洗；厂区及厂界道路采取道路清扫车，洒水车进行清扫、洒水抑尘	依托原有工程	物料运输车辆覆盖上路，进出厂区时对运输车辆轮子进行冲洗；厂区及厂界道路采取道路清扫车，洒水车进行清扫、洒水抑尘
				焊接和滚焊废气通过车间无组织排放	焊接和滚焊废气通过车间无组织排放	依托原有工程	焊接和滚焊废气通过车间无组织排放
				脱模剂在涂抹脱模剂、蒸养工序下会产生少量有	脱模剂在涂抹脱模剂、蒸养工序下会产生少量有机废	依托原有工程	脱模剂在涂抹脱模剂、蒸养工序下会产生少量有机废气，通

	机废气，通过厂区无组织排放	气，通过厂区无组织排放		过厂区无组织排放
	定长切断废气无组织排放	定长切断废气无组织排放	依托原有工程	定长切断废气无组织排放
	物料输送废气经洒水抑尘+围挡沉降处理后无组织排放	物料输送废气经洒水抑尘+围挡沉降处理后无组织排放	依托原有工程	物料输送废气经洒水抑尘+围挡沉降处理后无组织排放
	/	/	本次扩建新增	生物质成型燃料堆场废气通过车间无组织排放
生活污水	生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理	生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理	依托现有设施进行收集、处理、排放	生活污水经三级化粪池处理后排入市政污水管网，进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司集中处理
生产废水	生产废水经废水处理系统处理后回用于生产	生产废水经废水处理系统处理后回用于生产	依托现有设施进行收集、处理、排放	生产废水经废水处理系统处理后回用于生产
	/	/	本次扩建新增	锅炉排水交由有废水处理能力的废水处理机构转移处理
噪声	隔声、消声、减震、吸声等措施；合理布局车间高噪声设备，经墙体阻隔和距离衰减	隔声、消声、减震、吸声等措施；合理布局车间高噪声设备，经墙体阻隔和距离衰减	对新增设备进行减振、隔声等处理	隔声、消声、减震、吸声等措施；合理布局车间高噪声设备，经墙体阻隔和距离衰减
固废	生活垃圾：交由环卫部门清运处理	生活垃圾：交由环卫部门清运处理	依托现有工程，新增固废产生量	生活垃圾：交由环卫部门清运处理
	一般工业固废：设置一般工业固废暂存仓，集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理	一般工业固废：设置一般工业固废暂存仓，集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理		一般工业固废：设置一般工业固废暂存仓，集中收集后交给有一般固体废物处理能力的单位处理
	危险废物：设置危废仓，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理	危险废物：设置危废仓，收集后委托中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理		危险废物：设置危废仓，收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理

（2）产品产量

本项目扩建后主要产品及产量见下表：

表 13扩建后项目产品产量一览表

序号	产品名称	扩建前产品产量		扩建后产量	增减量
		原环评审批情况	实际建设及验收情况		
1	混凝土管桩	250 万米	250 万米	250 万米	0

（3）原辅材料

扩建后项目原辅材料使用情况如下表所示：

表 14 扩建后一期主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	年用量 t/a			增减量 t/a	最大储存量 t	性状	包装规格	备注	是否为风险物质	临界量/t
		原环评审批情况	实际建设及验收情况	扩建后							
1	线材	24200	24200	24200	0	3000	固态	/	生产基材	否	/
2	钢材	37800	37800	37800	0	4500	固态	/	生产基材	否	/
3	铁板	34800	34800	34800	0	4000	固态	/	生产基材	否	/
4	石	550000	550000	550000	0	10000	固态	仓储	生产基材	否	/
5	砂	380000	380000	380000	0	8000	大颗粒	仓储	生产基材	否	/
6	水泥	140000	140000	140000	0	2420	粉末状	厂区内罐存	生产基材	否	/
7	硅砂粉	55000	55000	55000	0	180	粉末状	厂区内罐存	生产基材	否	/
8	矿粉	7000	7000	7000	0	180	粉末状	厂区内罐存	生产基材	否	/
9	减水剂	3000	3000	3000	0	18	液体	厂区内罐存	生产时作为减少拌合用水量的混凝土外加剂	否	/
10	脱模剂	2.4	2.4	2.4	0	0.8	液体	厂区内罐存	脱模物料	否	/
11	无铅焊材	10	10	10	0	0.5	固态	10kg/箱	焊接的物料	否	/
12	PAM	20	20	20	0	3	粉末	25kg/袋	废水治理时作为絮凝	否	/

									剂		
13	PAC	20	20	20	0	3	粉末	25kg/袋	废水治理时作为混凝剂	否	/
14	稀硫酸	2	2	2	0	0.5	液体	20kg/桶	污水处理时作为酸碱中和的调节剂	是	10
15	机油	0	0	0.2	+0.2	0.025	液体	20kg/桶	辅助	是	2500
16	天然气	400万立方米	400万立方米	893.51万立方米	+493.51万立方米	0.04	气态	/	燃料	是	10
17	生物质成型燃料	0	0	2802.71	+2802.71	1000	固态	25kg/袋	燃料	否	/
18	尿素	0	0	2.5	+2.5	1	颗粒	25kg/袋	脱硝	否	/
19	SCR催化剂	0	0	5	+5	1	固态	25kg/袋	脱硝	否	/
20	氢氧化钙	0	0	2.8	+2.8	1	固态	25kg/袋	脱硫	否	/

表 15 扩建后二期主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	年用量 t/a			增减量 t/a	最大储存量 t	性状	包装规格	备注	是否为风险物质	临界量/t
		原环评审批情况	实际建设及验收情况	扩建后							
1	线材	24200	24200	24200	0	3000	固态	/	生产基材	否	/
2	钢材	37800	37800	37800	0	4500	固态	/	生产基材	否	/
3	铁板	34800	34800	34800	0	4000	固态	/	生产基材	否	/
4	石	550000	550000	550000	0	10000	固态	仓储	生产基材	否	/
5	砂	380000	380000	380000	0	8000	大颗粒	仓储	生产基材	否	/
6	水泥	140000	140000	140000	0	2420	粉末状	厂区内罐存	生产基材	否	/
7	硅砂粉	55000	55000	55000	0	180	粉末状	厂区内罐存	生产基材	否	/
8	矿粉	7000	7000	7000	0	180	粉末状	厂区内罐存	生产基材	否	/
9	减水剂	3000	3000	3000	0	18	液体	厂区内罐存	生产时作为减少拌合	否	/

									用水量的混凝土外加剂		
10	脱模剂	2.4	2.4	2.4	0	0.8	液体	厂区内罐存	脱模物料	否	/
11	无铅焊材	10	10	10	0	0.5	固态	10kg/箱	焊接的物料	否	/
12	PAM	20	20	20	0	3	粉末	25kg/袋	废水治理时作为絮凝剂	否	/
13	PAC	20	20	20	0	3	粉末	25kg/袋	废水治理时作为混凝剂	否	/
14	稀硫酸	2	2	2	0	0.5	液体	20kg/桶	污水处理时作为酸碱中和的调节剂	是	10
15	机油	0	0	0.2	+0.2	0.025	液体	20kg/桶	辅助	是	2500
16	天然气	400万立方米	400万立方米	149.61万立方米	-250.39万立方米	0.04	气态	/	燃料	是	10
17	生物质成型燃料	0	0	35848.67	+35848.67	1000	固态	25kg/袋	燃料	否	/
18	尿素	0	0	30	+30	1	颗粒	25kg/袋	脱硝	否	/
19	SCR催化剂	0	0	30	+30	1	固态	25kg/袋	脱硝	否	/
20	氢氧化钙	0	0	30	+30	1	固态	25kg/袋	脱硫	否	/

（4）生产设备

扩建项目主要生产设备如下表所示：

表 16扩建后一期项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量			增减量	备注
			原环评审批情况	实际建设及验收情况	扩建后		
1	10t/h 燃天然气锅炉	WNS10-1.25-Y-Q	2 台	2 台	2	0	现有 1 台 10t/h 燃天然气锅炉备用锅炉转为常用锅炉，保

							留现有 1 台 10t/h 燃天然气锅炉常用锅炉，作为一期建设内容；
2	4t/h 燃天然气锅炉	CZI-4000WS（LSS4.0-1.0-Y.Q）	1 台	1 台	0	-1 台	/
3	蒸压釜	φ3.2*26.2	4 台	4 台	4 台	0	/
4	蒸压釜	φ3.2*28.2	3 台	3 台	3 台	0	
5	蒸养池	15m*2m*1m	9 个	9 个	9 个	0	/
6	拌和站	3m³（立式）	2 台	2 台	2 台	0	/
7	泵机	/	4 台	4 台	4 台	0	/
8	离心机	/	12 台	12 台	12 台	0	/
9	吊机	/	14 台	14 台	14 台	0	
10	空压机	10 立方 2 个/20 立方 3 个	5 台	5 台	5 台	0	/
11	张拉机	ZB10/320-4/800B,YC-300T	4 台	4 台	4 台	0	/
12	滚焊机	φ300-φ600*18	4 台	4 台	4 台	0	/
13	对焊机	UN15VA	2 台	2 台	2 台	0	
14	自动穿筋机	φ300-φ600*18	4 台	4 台	4 台	0	/
15	镦头机	φ7.2-φ12.6	8 台	8 台	8 台	0	/
16	翻料机	φ7.2-φ12.6	4 台	4 台	4 台	0	/
17	切断机	φ7.1-φ12.6	4 台	4 台	4 台	0	/
18	抱箍一体机	φ400-φ600	1 台	1 台	1 台	0	/
19	裙板一体机	φ300-φ600	1 台	1 台	1 台	0	
20	对焊机	UN15VA	2 台	2 台	2 台	0	
21	拉丝机	LW4/560	2 台	2 台	2 台	0	/
22	冷干机	20 立方	2 台	2 台	2 台	0	/
23	卷扬机	JM8	12 台	12 台	12 台	0	/
24	绕线机	/	2 台	2 台	2 台	0	/
25	轧尖机	ZE8-2	1 台	1 台	1 台	0	/
26	储气罐	装空气，用于管道输送输料，2 个 20T，5 个 1T	7 个	7 个	7 个	0	/
27	水泥罐	2 个 750T，1 个 500T，2 个 120T，2 个 90T，	7 个	7 个	7 个	0	/
28	硅砂粉罐	2 个 90T	2 个	2 个	2 个	0	/
29	减水剂罐	2 个 9T	2 个	2 个	2 个	0	/
30	脱模剂罐	4 个 0.2T	4 个	4 个	4 个	0	/
31	矿粉罐	2 个 90T	2 个	2 个	2 个	0	/
32	20t/h 燃生物质成型燃料锅炉	20t/h	0	0	1	+1 台	一期建设为备用锅炉

注：①项目除了燃生物质成型燃料锅炉和燃天然气锅炉外其他生产设备使用能源均为电能，

生产设备及产品均不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，符合国家产业政策的相关要求。

表 17扩建后二期项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	型号	数量			增减量	备注
			原环评审批情况	实际建设及验收情况	扩建后		
1	10t/h 燃天然气锅炉	WNS10-1.25-Y-Q	2 台	2 台	2	0	二期建设为备用锅炉
2	4t/h 燃天然气锅炉	CZI-4000WS（LSS4.0-1.0-Y.Q）	1 台	1 台	0	-1 台	/
3	蒸压釜	φ3.2*26.2	4 台	4 台	4 台	0	/
4	蒸压釜	φ3.2*28.2	3 台	3 台	3 台	0	
5	蒸养池	15m*2m*1m	9 个	9 个	9 个	0	/
6	拌和站	3m³（立式）	2 台	2 台	2 台	0	/
7	泵机	/	4 台	4 台	4 台	0	/
8	离心机	/	12 台	12 台	12 台	0	/
9	吊机	/	14 台	14 台	14 台	0	
10	空压机	10 立方 2 个/20 立方 3 个	5 台	5 台	5 台	0	/
11	张拉机	ZB10/320-4/800B,YC-300T	4 台	4 台	4 台	0	/
12	滚焊机	φ300-φ600*18	4 台	4 台	4 台	0	/
13	对焊机	UN15VA	2 台	2 台	2 台	0	
14	自动穿筋机	φ300-φ600*18	4 台	4 台	4 台	0	/
15	镦头机	φ7.2-φ12.6	8 台	8 台	8 台	0	/
16	翻料机	φ7.2-φ12.6	4 台	4 台	4 台	0	/
17	切断机	φ7.1-φ12.6	4 台	4 台	4 台	0	/
18	抱箍一体机	φ400-φ600	1 台	1 台	1 台	0	/
19	裙板一体机	φ300-φ600	1 台	1 台	1 台	0	
20	对焊机	UN15VA	2 台	2 台	2 台	0	
21	拉丝机	LW4/560	2 台	2 台	2 台	0	/
22	冷干机	20 立方	2 台	2 台	2 台	0	/
23	卷扬机	JM8	12 台	12 台	12 台	0	/
24	绕线机	/	2 台	2 台	2 台	0	/
25	轧尖机	ZE8-2	1 台	1 台	1 台	0	/
26	储气罐	装空气，用于管道输送输料，2 个 20T，5 个 1T	7 个	7 个	7 个	0	/
27	水泥罐	2 个 750T，1 个 500T，2 个 120T，2 个 90T，	7 个	7 个	7 个	0	/
28	硅砂粉罐	2 个 90T	2 个	2 个	2 个	0	/
29	减水剂罐	2 个 9T	2 个	2 个	2 个	0	/
30	脱模剂罐	4 个 0.2T	4 个	4 个	4 个	0	/

31	矿粉罐	2 个 90T	2 个	2 个	2 个	0	/
32	20t/h 燃生物质成型燃料锅炉	20t/h	0	0	1	+1 台	二期建设为常用锅炉

注：①项目除了燃生物质成型燃料锅炉和燃天然气锅炉外其他生产设备使用能源均为电能，生产设备及产品均不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》、《产业发展与转移指导目录（2018 年本）》、《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中的鼓励类、限制类和淘汰类，符合国家产业政策的相关要求。

（5）人员及生产制度

扩建前项目劳动定员 350 人，扩建项目新增员工 4 人，每天工作 24 小时，建华生产年工作 300 天，本次锅炉扩建项目一期建设项目全年工作 300 天、二期建设项目全年工作 330 天。

（6）项目给排水情况

1）扩建后一期项目：

①生活用排水：扩建前项目生活用水量为 4200t/a（14t/d），产生生活污水 4050t/a（13.5t/d），扩建项目生活用水量为 40t/a（0.14t/d），产生生活污水 36t/a（0.12t/d），共计生活用水 4240t/a（14.14t/d）、生活污水 3816t/a（12.72t/d），生活污水经三级化粪池处理后，经市政管道进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理达标后，排入横琴海。

②生产用排水：

A、锅炉用排水：

扩建后一期设有 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉）和 1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉），扩建后项目全厂常用锅炉总吨位为 20 吨，备用锅炉总吨位为 20 吨，常用锅炉与备用锅炉不可同时运行，常用锅炉每天工作 17.2 小时，年工作 300 天。产生蒸汽 172t/d（51600t/a），需消耗软水 172t/d（51600t/a），锅炉软水取自河水，经河水净化系统处理，锅炉蒸汽通入到蒸养池和高压釜对管桩进行蒸养。

蒸汽蒸养过程损耗约 20%，冷却产生蒸养废水 137.6t/d（41280t/a），排入厂内废水处理系统处理。

B、锅炉需定期排水，根据《工业锅炉的排污探讨》（岳玉玲）中，不同类

型的锅炉排污率可知，工业锅炉排污率为锅炉容量的 5%-10%，结合企业现有项目锅炉运行经验，本项目锅炉排水量约为锅炉容量的 5%，1 天排污 1 次，即锅炉排污量=20*5%=1t/d，则扩建后项目锅炉定期排水用水量为 1t/d（300t/a），用水类型为河水，锅炉定期排水产生量为 1t/d（300t/a），锅炉排水进入厂内废水处理系统处理。

C、混凝土搅拌用水：根据企业资料，生产直径 500*125 管桩大概需要混凝土 0.161m³/m，每立方米混凝土大概用水量为 0.22 吨/m³混凝土。现状项目年产管桩 250 万 m，大概平均每天生产 8333m 管桩，需要混凝土量 1341.6m³，需要用水量 295.15t/d（88545t/a），其中 120.15t/d（36045t/a）为回用水，175t/d（52500t/a）为新鲜水。项目搅拌水进入到产品中在离心成型过程会产生废浆液，根据建设单位生产经验，废浆液产生比例约为 50kg/m³ 混凝土，废浆液产生量约 67.08t/d（20124t/a）。废浆液内水泥浆等物质含量较高，在新型墙材生产企业中具有较高的回收价值，经厂区配套废液收集设施集中收集后外售给其他企业用于新型墙体材料的生产，不外排。

D、拌合站清洗用排水：拌合站每 2 小时进行清洗一次，一天大概清洗 12 次。现状 2 个拌合站合计容积为 6m³，单个单次清洗用水量为 0.2t，则拌合站清洗用水量为 4.8t/d（1440t/a）。粉料罐也要每天对罐的外部清洗一下灰尘，用水量 0.2t/d（60t/a）。综上，拌合站清洗过程用水量为 5t/d（1500t/a），均采用废水处理系统回用水，蒸发损耗 10%，产生生产设备清废水量 4.5t/d（1350t/a），排入废水处理系统处理。

E、砂石降尘用水：砂石仓定期喷雾降尘，用水量为 2t/d（600t/a），均采用回用水，降尘用水全部蒸发，无废水产生。

F、地面冲洗用排水：厂区地面清洗用水量为 84t/d（25200t/a），均采用废水处理系统回用水，蒸发损耗 10%，则地面冲洗废水量 75.6t/d（22680t/a），排入废水处理系统处理。

G、车辆清洗用排水：现状进出车辆清洗用水量为 80t/d（24000t/a），均采用回用水，蒸发损耗 10%，产生车辆清洗废水 72t/d（21600t/a），排入废水处理系统处理。

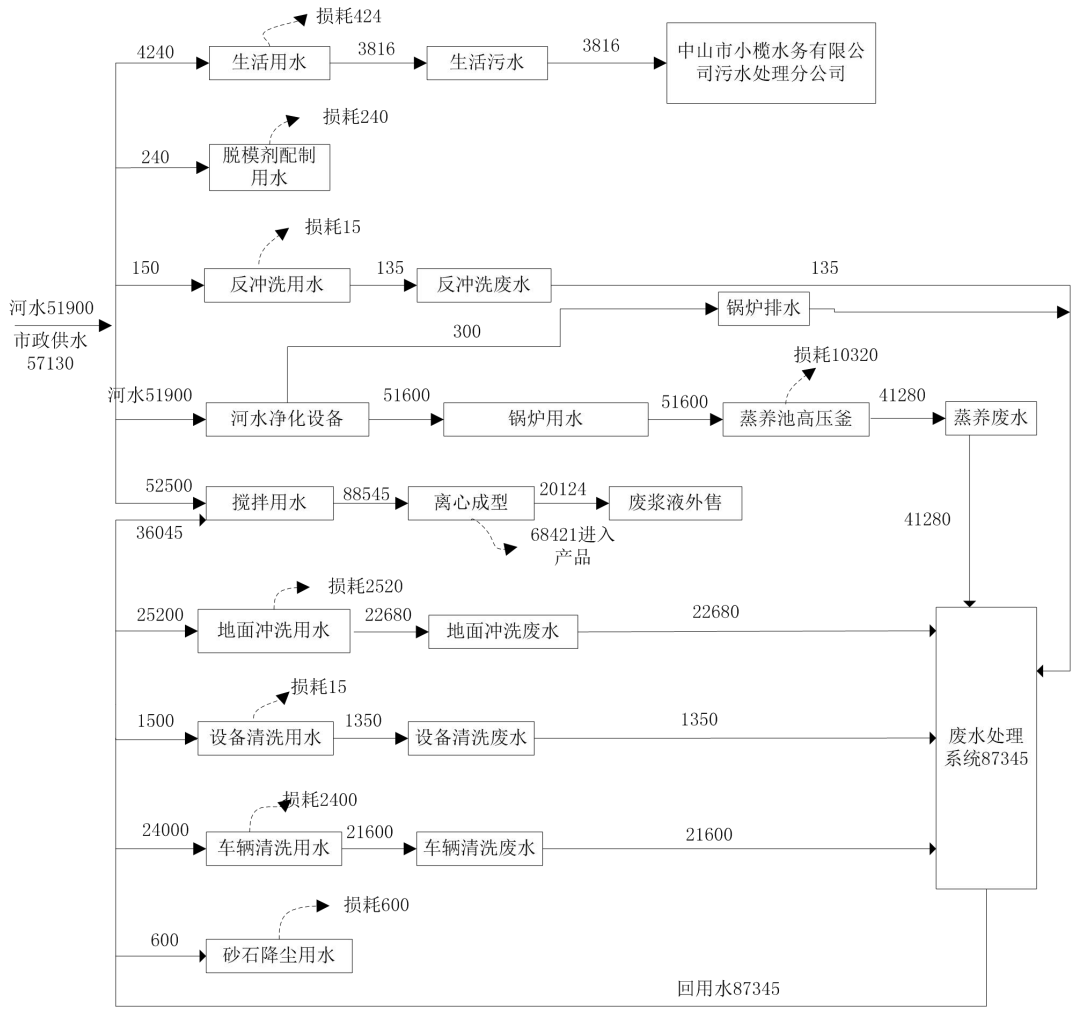
H、河水净化设备反冲洗用水：建设项目安装了一套河水净化设备。河水→储水箱→砂滤器→活性炭吸附器过滤→钠离子交换器→处理后的河水（软水）。

建设项目河水净化设备的砂滤器，活性炭滤器，钠离子交换器和废水处理系统的砂滤器，活性炭滤器需要定期进行反冲洗，根据现有项目运行经验，大概每个月冲洗一次，每次反冲洗用水量 15t/次（平均反冲洗用水量 0.5t/d），每次产生反冲洗废水量 13.5t/次（平均反冲洗废水量 0.45t/d）。年工作 300 天。项目反冲洗使用新鲜自来水，反冲洗用水量为 0.5t/d（150t/a），产生反冲洗废水量为 0.45t/d（135t/a），废水进入到废水处理系统处理，最终回用到生产用水中。

钠离子交换器介绍：钠离子交换器主要是将河水中的钙、镁离子被钠离子交换，使水中不易形成碳酸盐垢及硫酸盐垢，从而获得软化水。离子交换过程没有浓水排放，建设项目钠离子交换器是不需要更换的，但是定期使用加盐的水对树脂进行反冲洗，该过程不产生酸碱废水，只产生含盐废水。

I、脱模剂配制用水：脱模剂使用时与水按 1：100 比例进行稀释，脱模剂消耗量为 2.4t/a；则配比水用量为 240t/a（约 0.8t/d），由市政管网供给。调配好的脱模剂溶液人工使用拖把涂抹到模具上，在生产时蒸发损耗掉了，脱模剂使用过程中无相关废水废液产生。

综上，扩建后总用水量为 196375t/a（其中废水处理系统提供回用水 87345t/a，新鲜用水量 109030t/d（其中河水提供 51900t/a，自来水提供 57130t/a）。



扩建后一期建设项目水平衡图（t/a）

2）二期项目扩建后：

①生活用排水：扩建前项目生活用水量为 4200t/a（14t/d），产生生活污水 3780t/a（12.6t/d），扩建项目生活用水量为 40t/a（0.121t/d），产生生活污水 36t/a（0.109t/d），共计生活用水 4240t/a（14.121t/d）、生活污水 3816t/a（12.709t/d），生活污水经三级化粪池处理后，经市政管道进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理达标后，排入横琴海。

②生产用排水：

A、锅炉用排水：

项目二期设有 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（备用锅炉）和 1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（常用锅炉），扩建后项目全厂常用锅炉总吨位为 20 吨，备用锅炉总吨位为 20 吨，常用锅炉与备用锅炉不可同时运行，常用锅炉每天工作 24

小时，年工作 330 天，产生蒸汽 158400t/a，需消耗软水 158400t/a，锅炉软水取自河水，经河水净化系统处理，其中 172t/d（51600t/a，按 300 天计）锅炉蒸汽通入到蒸养池和高压釜对管桩进行蒸养，323.64t/d（106800t/a，按 330 天计）锅炉蒸汽供应共性产业园入驻企业。

蒸汽蒸养过程损耗约 20%，冷却产生蒸养废水 137.6t/d（41280t/a，按 300 天计），排入厂内废水处理系统处理。

B、锅炉需定期排水，根据《工业锅炉的排污探讨》（岳玉玲）中，不同类型的锅炉排污率可知，工业锅炉排污率为锅炉容量的 5%-10%，结合企业现有项目锅炉运行经验，本项目锅炉排水量约为锅炉容量的 5%，1 天排污 1 次，即锅炉排污量=20*5%=1t/d，年工作 330 天，则扩建后项目锅炉定期排水用水量为 330t/a（1t/d），锅炉定期排水产生量为 330t/a（1t/d），锅炉排水进入厂内废水处理系统处理。

C、混凝土搅拌用水：根据企业资料，生产直径 500*125 管桩大概需要混凝土 0.161m³/m，每立方米混凝土大概用水量为 0.22 吨/m³混凝土。现状项目年产管桩 250 万 m，大概平均每天生产 8333m 管桩，年工作 300 天，需要混凝土量 1341.6m³，需要用水量 295.15t/d（88545t/a），其中 120.295t/d（36088.5/a）为回用水，174.855t/d（52456.5t/a）为新鲜水。项目搅拌水进入到产品中在离心成型过程会产生废浆液，根据建设单位生产经验，废浆液产生比例约为 50kg/m³混凝土，废浆液产生量约 67.08t/d（20124t/a）。废浆液内水泥浆等物质含量较高，在新型墙材生产企业中具有较高的回收价值，经厂区配套废液收集设施集中收集后外售给其他企业用于新型墙体材料的生产，不外排。

D、拌合站清洗用排水：拌合站每 2 小时进行清洗一次，一天大概清洗 12 次，年工作 300 天。现状 2 个拌合站合计容积为 6m³，单个单次清洗用水量为 0.2t，则拌合站清洗用水量为 4.8t/d（1440t/a）。粉料罐也要每天对罐的外部清洗一下灰尘，用水量 0.2t/d（60t/a）。综上，拌合站清洗过程用水量为 5t/d（1500t/a），均采用废水处理系统回用水，蒸发损耗 10%，产生生产设备清废水量 4.5t/d（1350t/a），排入废水处理系统处理。

E、砂石降尘用水：砂石仓定期喷雾降尘，年工作 300 天，用水量为 2t/d

（600t/a），均采用回用水，降尘用水全部蒸发，无废水产生。

F、地面冲洗用排水：厂区地面清洗，年工作 300 天，用水量为 84t/d（25200t/a），均采用废水处理系统回用水，蒸发损耗 10%，则地面冲洗废水量 75.6t/d（22680t/a），排入废水处理系统处理。

G、车辆清洗用排水：现状进出车辆清洗，年工作 300 天，用水量为 80t/d（24000t/a），均采用回用水，蒸发损耗 10%，产生车辆清洗废水 72t/d（21600t/a），排入废水处理系统处理。

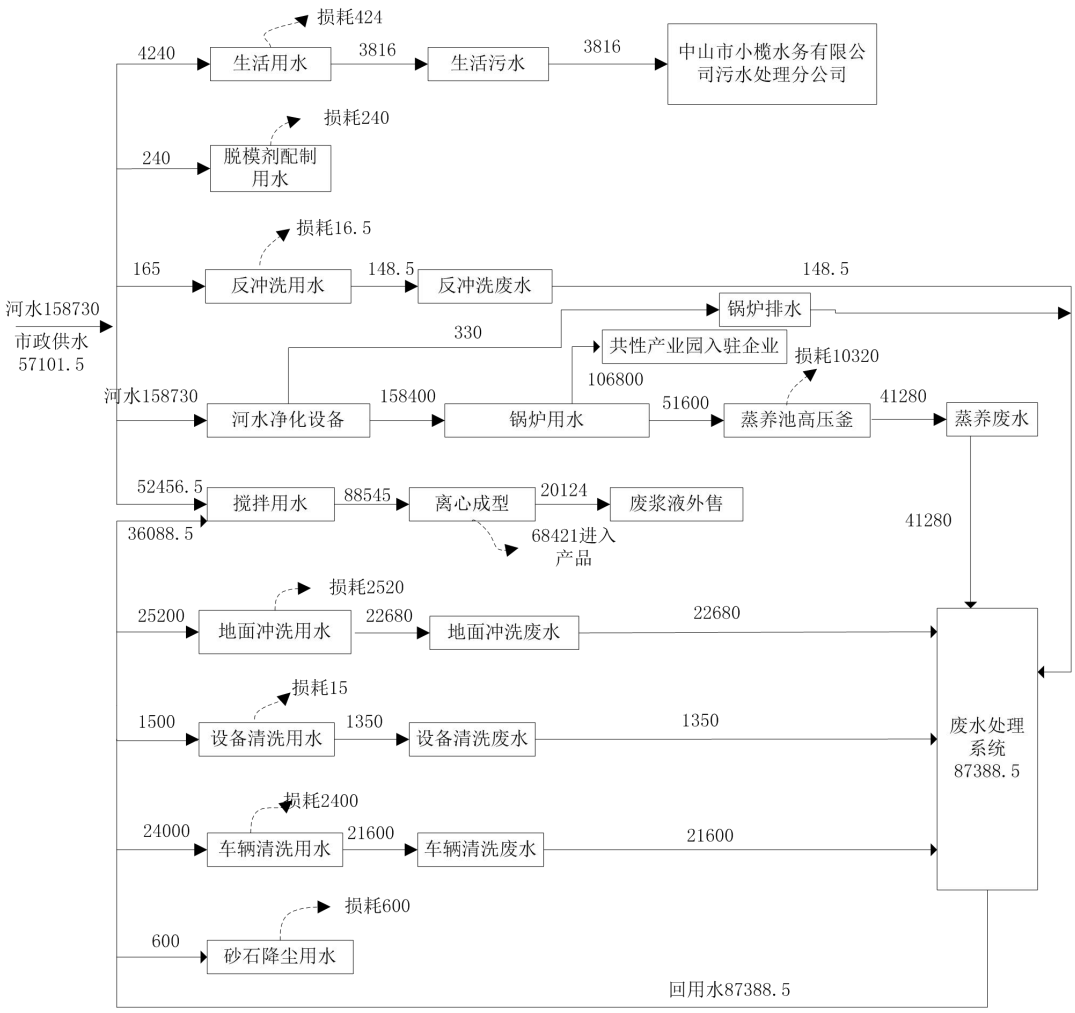
H、河水净化设备反冲洗用水：建设项目安装了一套河水净化设备。河水→储水箱→砂滤器→活性炭吸附器过滤→钠离子交换器→处理后的河水（软水）。

建设项目河水净化设备的砂滤器，活性炭滤器，钠离子交换器和废水处理系统的砂滤器，活性炭滤器需要定期进行反冲洗，根据现有项目运行经验，大概每个月冲洗一次，每次反冲洗用水量 15t/次（平均反冲洗用水量 0.5t/d），每次产生反冲洗废水量 13.5t/次（平均反冲洗废水量 0.45t/d），年工作 330 天。项目反冲洗使用新鲜自来水，反冲洗用水量为 0.5t/d（165t/a），产生反冲洗废水量为 0.45t/d（148.5t/a），废水进入到废水处理系统处理，最终回用到生产用水中。

钠离子交换器介绍：钠离子交换器主要是将河水中的钙、镁离子被钠离子交换，使水中不易形成碳酸盐垢及硫酸盐垢，从而获得软化水。离子交换过程没有浓水排放，建设项目钠离子交换器是不需要更换的，但是定期使用加盐的水对树脂进行反冲洗，该过程不产生酸碱废水，只产生含盐废水。

I、脱模剂配制用水：脱模剂使用时与水按 1：100 比例进行稀释，脱模剂消耗量为 2.4t/a，则配比水用量为 240t/a（约 0.8t/d），由市政管网供给。调配好的脱模剂溶液人工使用拖把涂抹到模具上，在生产时蒸发损耗掉了，脱模剂使用过程中无相关废水废液产生。

综上，扩建后总用水量为 303220t/a（其中废水处理系统提供回用水 87388.5t/a，新鲜用水量 2515831.5t/d（其中河水提供 158730t/d，自来水提供 57101.5t/a）。



扩建后二期建设项目水平衡图（t/a）

（7）能耗情况

扩建后项目能源涉及使用电能、天然气、生物质成型燃料，使用情况见下表。

表 18扩建后项目一期能耗情况一览表

类别		扩建前审批量	扩建后	增加情况
能耗	电能（万度）	1150	1300	+150
	天然气（万立方米）	400	893.51	+493.51
	生物质成型燃料	0	2802.71	+2802.71

表 19扩建后项目二期能耗情况一览表

类别		扩建前审批量	扩建后	增加情况
能耗	电能（万度）	1150	1300	+150
	天然气（万立方米）	400	149.61	-250.39
	生物质成型燃料	0	35848.67	+35848.67

（8）四至情况

项目位于中山市小榄镇绩东一福安路 19 号，项目东南面为福安路，隔路为中山日成洗涤有限公司、中山市黑迪箭牌锁业有限公司和中山市一坚五金电器有限公司，西南面为福安大街居民区，西北面为延龙街居民区和中山市建华混凝土有限公司，东北面为空地。项目四至卫星图详见附图 5。

（9）平面布局情况

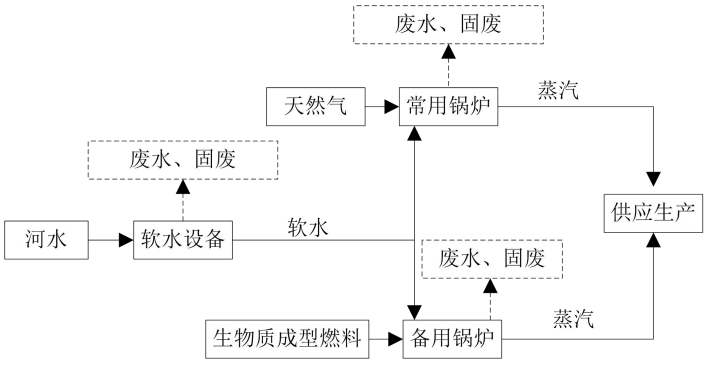
扩建项目位于中山市小榄镇绩东一福安路 19 号，厂区内主要设有 A 车间包括 A 拌和站（含有 4 个粉料罐，1 个搅拌罐）、锅炉房（含河水净化设备）、制作区（含切断、墩头、冷拔、焊接、滚焊、合模）、离心成型、蒸压蒸养区、原材料堆放区）、B 车间包括拌和站（有 3 个料罐，1 个搅拌罐）、制作区（包含切断、墩头、冷拔、焊接、滚焊、合模）、离心成型、蒸压蒸养区、原材料堆放区、生物质成型燃料锅炉房等，占地面积为 36605 ㎡。项目周边存在的最近敏感点为位于西南面与项目边界距离为 3m 的福安大街居民区，与排气筒的距离为 200m。位于西北面与项目边界距离为 5m 的延龙街居民区，与排气筒的距离为 178m。靠近敏感点一侧厂区主要为产品堆放、原料仓储和办公用途，则生产设备噪声影响和废气污染物通过距离衰减可以减少对最近敏感点的影响。因此，项目的平面布局较为合理。

工艺流程和产排污环节

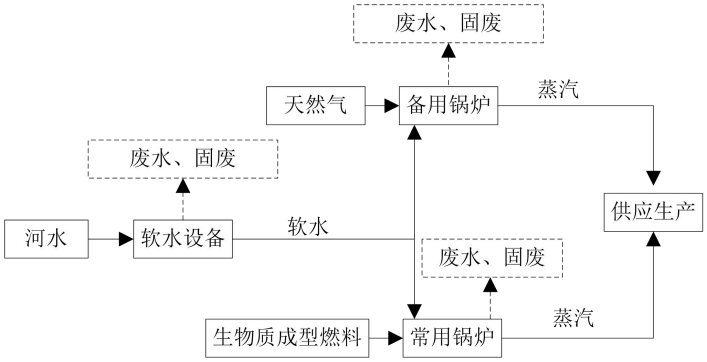
工艺流程简述（图示）

扩建部分工艺流程：

一、一期建设内容：



二、二期建设内容：



工艺说明：

一期建设：建设项目有 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉）和 1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉）。

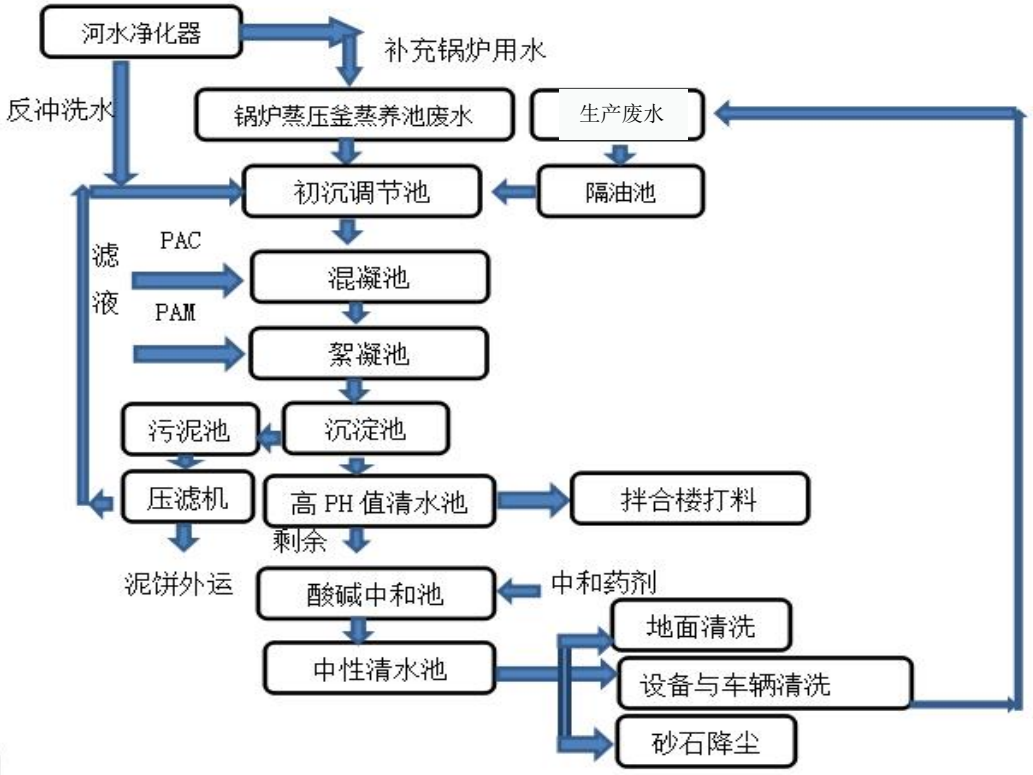
二期建设：建设项目将一期 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉）转为备用锅炉，1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉）转为常用锅炉。

锅炉使用的水由河水提供，经过软水设备处理：河水→储水箱→砂滤器→活性炭吸附器过滤→钠离子交换器→处理后的河水（软水），河水净化器介绍：河水先抽到储水箱，然后进入砂滤器（砂子作为滤料）料，将原水中颗粒、藻类、悬浮物等可见物质过滤，降低原水中的色度、浊度；然后经过活性炭过滤器（使用活性炭作为滤料），除去原水中余氯、氨氮、硝酸盐、金属离子等。之后进入到钠离子交换器（树脂作为滤料），除去水中的钙、镁等结垢离子（钠离子交换器原理：水的硬度主要是由其中的阳离子：钙、镁离子构成的。当含有硬度离子的原水通过交换树脂层时，水中的钙、镁离子与树脂内的钠离子发生置换，树脂吸附了钙、镁离子而钠离子进入水中，这样从交换器内流出的水就是去掉了硬度离子的软化水。随着交换过程的不断进行，树脂中钠离子全部被置出来后就失去了交换功能，此时必须使用食盐溶液对树脂进行再生，将树脂吸附的钙、镁离子置换下来，树脂重新吸附了钠离子，恢复软化交换能力。）后进入锅炉。软水制备设备会产生反冲洗废水、废离子交换树脂、废活性炭、废石英砂。锅炉运行过程中会产生废气，其中燃天然气废气配套低氮燃烧装置处理，燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉）燃烧废气经低氮燃烧+SCR 脱硝+干式脱硫+高温布袋除尘器处理。

一期建设项目常用锅炉年运行 5160h（每天工作 17.2 小时，全年工作 300 天），备用锅炉年运行时间 619.2 小时（每年开机 36 次，每次 17.2 小时）；二期建设项目常用锅炉年运行 7920h（每天工作 24 小时，全年工作 330 天），备用锅炉年运行时间 864 小时（每年开机 36 次，每次 24 小时），常用和备用锅炉不同时使用，备用锅炉仅在常用锅炉检修时使用。

三、废水处理系统工艺

建设项目蒸养废水、地面清洗废水、生产设备清洗废水、车辆清洗废水、反冲洗废水等均进入到废水处理系统处理后回用到生产工艺中。废水处理系统工艺如下：



1、隔油池：建设项目地面清洗、设备与车辆清洗水中含有油类污染物，需要经过隔油池处理。含油废水进入到隔油池，沿水平方向缓慢流动，在流动中油品上浮水面，建设项目定期将浮油清洗出来，该过程产生废油渣。

2、初沉调节池：反冲洗废水、蒸养废水、锅炉排水，滤液和经隔油处理后的地面、设备与车辆清洗水进入到调节池。调节池能减少进入处理系统污水流量的波动，稳定污水的 pH 值、防止处理系统负荷的急剧变化。

3、混凝池：废水进入到混凝池，投加 PAC（聚合氯化铝），它是介于 $AlCl_3$

和 $Al(OH)_3$，之间的一种水溶性无机高分子聚合物，对水中胶体和颗粒物具有高度电中和及桥联作用，并可强力去除微有毒物及重金属离子，性状稳定。

4、絮凝池：废水进入到絮凝池，投加 PAM（聚丙烯酰胺），聚丙烯酰胺的分子能与分散于溶液中的悬浮粒子架桥吸附，有着极强的絮凝作用，可将废水中的悬浮颗粒的凝聚和澄清。

5、沉淀池：絮凝后的废水进入到沉淀池，利用水的自然沉淀或混凝沉淀的作用来除去水中的悬浮物。

6、高 pH 值清水池：处理后的废水 pH 是碱性的。建设项目搅拌使用的水泥等粉料均为碱性，并且搅拌水对水质清洁程度要求比较低，因此建设项目将高 pH 值清水泵到拌合楼作为搅拌水回用。

7、酸碱中和池：剩余的高 pH 值清水池废水进入到酸碱中和池，由于废水碱性比较大，因此需要加入少量稀硫酸，将 pH 只调到中性后用于地面、设备与车辆的清洗用水。建设项目外购浓度为 38%稀硫酸。稀硫酸不是挥发性酸，酸碱中和过程没有酸雾产生。

8、中性清洗池：废水经酸碱中和后排入中性清水池之后利用。

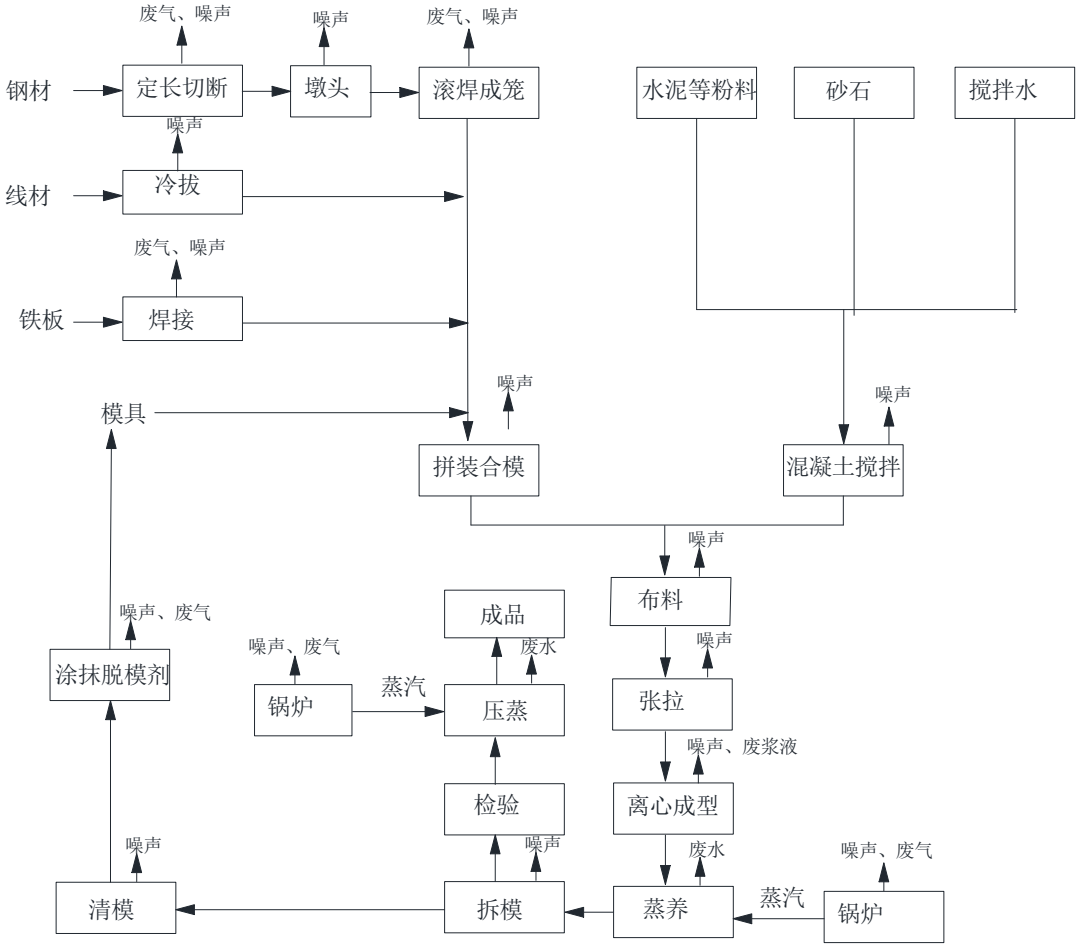
9、污泥池：污泥池的污泥经压滤机压滤，产生的滤液进入到废水处理系统初沉调节池，污泥委外处理。

与项目有关的原有环境污染问题

一、本项目原有污染情况回顾性评价：

原有工艺流程简述（图示）：

全厂生产工艺



项目扩建前后主要生产工艺不变，具体如下：

1、定长切断：外购的钢材、铁板、线材用切断机切断，该过程会产生废气、噪声、固废。

2、墩头：采用墩头机对钢材端部进行墩粗处理（即把钢材端部高度减小而直径（或横向尺寸）增大），该过程产生的主要是噪声。

3、滚焊成笼：用滚焊机对钢材滚焊成笼，滚焊机利用碰焊的方式进行焊接，该过程产生废气、噪声。

4、冷拔：线材经拉丝机加工成各种规格细线，该过程产生噪声。

5、焊接：铁板采用抱箍一体机进行焊接，抱箍一体机采用焊材（钢丝）进

行焊接，该过程产生废气、噪声。

6、拼装合模：将钢材、铁板、线材拼装到模具里，该过程产生噪声。

7、混凝土搅拌：建设项目将水泥、硅砂粉、矿粉等粉料，砂石，减水剂、搅拌水进入到拌和站进行搅拌。建设项目拌和站是密闭搅拌的设备，粉料是在料罐里通过管道密闭输送到拌和站，砂子在砂棚通过密封式输送带，密封式提升机进入到拌和站。建设项目搅拌过程需要添加水，属于在密封的环境下湿式搅拌，在搅拌初期过程中会产生废气、噪声。项目砂石、水泥等粉料均通过运输车运送到厂区内，砂石运输车覆盖上路，运输至厂内室内砂石仓进行卸料，粉料从料罐车经管道输送进入粉料罐。

8、布料：人工将搅拌好的混凝土涂布到合模中，该过程产生噪声。

9、张拉：布料好的合模经过张拉机进行张拉，增加管桩的竖向承载力，延缓管桩在施打时裂纹的出现，该过程产生噪声。

10、离心成型：管桩管模平卧在离心机上旋转，使投入管模内的混凝土混合料受到离心力的作用，并沿着管模四周均匀分布，砂石、水泥或其它细粉粒子沿离心力方向沉降，从而排出混凝土中的空气和多余的水分，使混凝土达到密实。该过程产生噪声、废浆液。建设项目废浆液外售给其他单位利用。

11，蒸养：将管桩放入到蒸养池，锅炉提供蒸汽进入到蒸养池进行养护，控制温度为 50-90℃。锅炉蒸汽在蒸养降温时段，会变成废水，生产过程中脱模剂会产生少量废气。

12、拆模：蒸养成型后将模具从管桩中拆出来，该过程产生噪声。

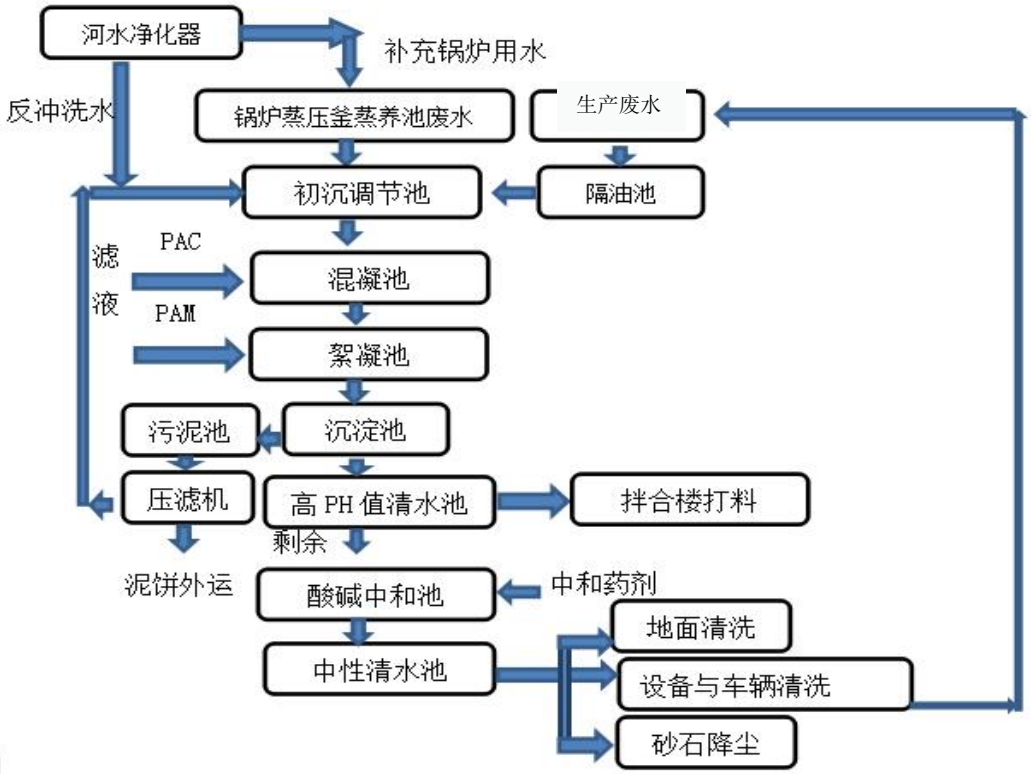
13、清模：用铲子将附着在管模内壁的水泥余料清除掉，产生的废水泥余料回用到混凝土搅拌工序作为原材料回用，因此该过程只产生噪声。

14、涂抹脱模剂：在模具涂抹上一层水性脱模剂，脱模剂由供应商槽罐车运输至项目厂区后直接泵入到作业车间内配套的立式储罐内进行贮存，涂抹过程中脱模剂会产生少量废气。

15、检验：使用检测机器，检测管桩的预应力及管桩的完整性。

16、压蒸：把管桩放入到蒸压釜进行蒸压，根据对管桩检测的结果选择合适的压蒸压力，蒸压釜使用的蒸汽由锅炉提供，压蒸完毕后产品自然冷却，蒸压

	釜中的水蒸气自然冷却会产生废水。 **17、成品：**蒸压好的管桩就可以放入成品仓库，出货给客户。 **18、锅炉：**现有建设项目已建 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（一备一用）和 1 台 4t/h 燃天然气锅炉。锅炉蒸汽用于供应管桩生产过程用汽，锅炉用水为使用小榄水道河水，河水经过河水净化系统处理后变为软水，进入锅炉生产用途。 **河水净化器工艺流程如下：** 河水→储水箱→砂滤器→活性炭吸附器过滤→离子交换器→处理后的软水。 河水净化器介绍：河水先抽到储水箱，然后进入砂滤器（砂子作为滤料）料，将原水中颗粒、藻类、悬浮物等可见物质过滤，降低原水中的色度、浊度；然后经过活性炭过滤器（使用活性炭作为滤料），除去原水中余氯、氨氮、硝酸盐、金属离子等。之后进入到钠离子交换器（树脂作为滤料），除去水中的钙、镁等结垢离子。 建设项目砂滤器、活性炭吸附器，离子交换器使用到一定程度需要会饱和，需要再生，离子交换器再生过程就是用盐箱中的食盐水冲洗树脂层，把树脂上的硬度离子再置换出来，随再生废液排出罐外，树脂就又恢复了软化交换的能力；饱和活性炭再生就是用水冲洗活性炭吸附器；饱和砂滤器就是用水清洗砂滤器。建设项目大概每个月对河水净化设备冲洗一次，每次用水量 150 吨（平均每天 0.5 吨），产生的反冲洗水进入到建设项目废水处理系统。建设项目离子交换树脂、砂子、活性炭经反冲洗后可以重新利用，不需要更换。 **生产废水处理系统工艺** 建设项目蒸养废水、地面清洗废水、生产设备清洗废水、车辆清洗废水、反冲洗废水等均进入到废水处理系统处理后回用到生产工艺中。废水处理系统工艺如下：



二、项目扩建前主要污染物产排情况

1、废气

①燃天然气锅炉燃烧废气

项目2台10t/h燃天然气锅炉燃烧废气炉膛内直接管道收集后经1根15m高的排气筒排放，1台4t/h燃天然气锅炉燃烧废气炉膛内直接管道收集后经1根15m高的排气筒排放。项目扩建前4t/h燃天然气锅炉已验收建设，现状为已在中山市市场监督管理局报停，处于未运行状态，故仅对10t/h的燃天然气锅炉分析。

污染物根据其2025年第一季度自行监测报告（报告编号：高普检字No：（2025）第JC0313号）和3月份在线监测数据。项目燃天然气锅炉各污染物排放情况见下。

2.1 DA001（FQ-26279）

采样日期	2025.02.25	分析日期	2025.02.25-02.27
制造厂商	---	锅炉名称/型号	---
锅炉投运日期	---	燃料类型	天然气
锅炉额定蒸发量（t/h）	10	实际运行蒸发量（t/h）	8
废气治理设施	---	锅炉运行负荷（%）	80
排气筒高度（m）	15	断面面积（m²）	1.13
气温（℃）	18.4	气压（kPa）	101.0

烟气参数

烟气温度（℃）	120.7	流速（m/s）	7.6
含湿量（%）	7.4	基准氧含量（%）	3.5

检测结果

采样位置	检测项目		监测结果			排放限值
			第一次	第二次	第三次	
DA001（FQ-26279）	标干流量(m³/h)		19955			---
	颗粒物	实测氧含量（%）	4.2			---
		实测浓度(mg/m³)	1.3			---
		折算浓度(mg/m³)	1.4			20
		排放速率(kg/h)	0.026			---
	烟气黑度(林格曼黑度，级)		<1			≤1
参照标准	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB44/765-2019)表 1 锅炉烟尘最高允许排放浓度和烟气黑度限值。					
备注	无					

表 20 4 月份 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉）在线监测数据统计一览表

项目	流量（万 m³）	二氧化硫（mg/m³）-折算值	氮氧化物（mg/m³）-折算值
平均值	/	1.246	32.73
最大值	34.92806	3.52	44.44
最小值	3.02918	0.16	0.38
月排放总量	784.45399	/	/

根据监测结果表明：监测期间燃天然气锅炉废气中的颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、林格曼黑度和氮氧化物排放达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 中燃气锅炉标准。锅炉运行负荷为 80%，则核算氮氧化物排放量为 3.851t/a{（32.73mg/m³×784.45399 万 m³×12）/80%}≈3.851t/a＜批准排放量 6.08t/a}、二氧化硫排放量为 0.147t/a{（1.246mg/m³×784.45399 万 m³×12）/80%≈0.147t/a ＜ 批准排放量 0.325t/a} 、颗粒物排放量为 0.137t/a{（0.026kg/h×4200h÷1000）/80%≈0.137t/a＜批准排放量 0.78t/a}，未超过原环评批准排放量。

②粉料装卸、贮存、搅拌废气

项目粉料罐分 3 个区域存放，其中 2 个 750T 和 1 个 500T 水泥罐厂区露天

存放，1 个 120T 及 1 个 90T 水泥罐、1 个 90T 硅砂粉罐和 1 个 90T 矿粉罐位于 A 拌合站内，1 个 120T 及 1 个 90T 水泥罐、1 个 90T 硅砂粉罐和 1 个 90T 矿粉罐位于 B 拌合站内，各区域粉料罐粉料装卸、贮存、搅拌废气分别设置 1 个粉尘废气有组织排放口。

根据建设单位 2025 年第一季度自行监测报告（报告编号：高普检字 No：（2025）第 JC0313 号），粉料装卸、贮存、搅拌废气 3 个排气筒外排颗粒物均可达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 大气污染物特别排放限值。

2.2 FQ-26280

采样日期	2025.02.25	分析日期	2025.02.26-02.27
废气来源	搅拌工序	工况（%）	90
排气筒高度（m）	20	断面面积（m²）	0.07
气温（℃）	18.4	气压（kPa）	101.0
废气处理设施	脉冲除尘器		

烟气参数

流速（m/s）	6.4	温度（℃）	21.6	含湿量（%）	3.6

检测结果

采样位置	检测项目		监测结果	排放限值
FQ-26280	标干流量(m³/h)		1463	---
	颗粒物	排放浓度(mg/m³)	2.2	10
		排放速率(kg/h)	0.003	---
参照标准	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013)表 2 大气污染物特别排放限值。			
备注	无			

2.3 FQ-26281

采样日期	2025.02.25	分析日期	2025.02.26-02.27
废气来源	搅拌工序	工况（%）	90
排气筒高度（m）	30	断面面积（m²）	0.18
气温（℃）	18.4	气压（kPa）	101.0
废气处理设施	脉冲布袋除尘		

烟气参数

流速（m/s）	6.8	温度（℃）	20.3	含湿量（%）	3.1

检测结果

采样位置	检测项目		监测结果	排放限值
FQ-26281	标干流量(m³/h)		3955	---
	颗粒物	排放浓度(mg/m³)	2.1	10
		排放速率(kg/h)	0.008	---
参照标准	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013)表 2 大气污染物特别排放限值。			
备注	无			

2.4 FQ-26282

采样日期	2025.02.25	分析日期	2025.02.26-02.27
废气来源	搅拌工序	工况（%）	90
排气筒高度（m）	30	断面面积（m²）	0.07
气温（℃）	18.4	气压（kPa）	101.0
废气处理设施	脉冲布袋除尘		

烟气参数

流速（m/s）	7.9	温度（℃）	20.2	含湿量（%）	3.2

检测结果

采样位置	检测项目		监测结果	排放限值
FQ-26282	标干流量(m³/h)		1816	---
	颗粒物	排放浓度(mg/m³)	2.8	10
		排放速率(kg/h)	0.005	---
参照标准	《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013)表 2 大气污染物特别排放限值。			
备注	无			

根据监测结果表明：监测期间污染物颗粒物可达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2013）表 2 大气污染物特别排放限值。生产运行负荷为 90%，则核算颗粒物排放量为 0.128t/a{（（0.003+0.008+0.005）kg/h×7200h÷1000）/90%}≈0.128t/a＜环评允许排放量 2.111t/a），未超过原环评批准排放量。

③砂石装卸、堆放扬尘

砂石通过车辆运到厂内密闭砂石仓，砂石装卸和堆放过程中扬尘通过洒水抑尘，废气无组织排放。

④车辆运输扬尘

物料运输车辆覆盖上路，进出厂区时对运输车辆轮子进行冲洗；厂区及厂界道路采取道路清扫车，洒水车进行清扫、洒水抑尘，产生的少量扬尘通过厂区无组织排放。

⑤焊接和滚焊废气

建设项目滚焊成笼过程利用采用滚焊机碰焊的焊接方式，钢材、铁板利用对焊机等设备采用焊材焊接的方式。焊接过程产生少量烟尘，通过厂区无组织排放。

⑥脱模剂使用过程废气

脱模剂在蒸养工序高温下会产生有机废气和油雾，蒸养工序有机废气通过厂区无组织排放。

⑦定长切断废气

定长切断工序生产过程中会产生粉尘废气，主要污染物为颗粒物，该部分废气通过厂区无组织排放。

⑧输送废气

项目石、砂、水泥、硅砂粉、矿粉在输送的过程中会产生粉尘废气，主要污染物为颗粒物，输送工序位于密闭式车间内，且采取密闭输送带输送物料，车间内设置喷淋雾化降尘系统对粉尘废气进行处理，未处理部分废气通过厂区无组织排放。

根据建设单位 2025 年第一季度自行监测报告（报告编号：高普检字 No：（2025）第 JC0313 号），厂界颗粒物可达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB 4915-2013）表 3 大气污染物无组织排放限值，非甲烷总烃可达到广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值，厂区内非甲烷总烃达到广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值。

三、检测结果

1. 无组织废气

1.1 气象参数

采样日期	天气状况	采样点位	风向	风速（m/s）	气温（℃）	气压（kPa）
2025.02.25	晴	上风向 1#	西北	1.7	18.1	100.9
		下风向 2#	西北	1.7	18.1	100.9
		下风向 3#	西北	1.7	18.1	100.9
		下风向 4#	西北	1.7	18.1	100.9
		厂区内 5#	西北	1.8	18.4	101.0

1.2 检测结果

采样日期	2025.02.25	分析日期			2025.02.25-02.27	
生产工况（%）	90					
检测项目	采样点位	检测结果			排放限值	
颗粒物（mg/m³）	上风向 1#	ND			0.5	
	下风向 2#	ND				
	下风向 3#	ND				
	下风向 4#	ND				
非甲烷总烃（mg/m³）	样品	样品①	样品②	样品③	---	
	上风向 1#	0.50	0.57	0.57	---	
	小时均值	0.55			4.0	
	下风向 2#	0.91	1.00	1.02	---	
	小时均值	0.98			4.0	
	下风向 3#	1.00	0.92	0.89	---	
	小时均值	0.94			4.0	
	下风向 4#	0.95	0.82	0.81	---	
	小时均值	0.86			4.0	
	样品	样品①	样品②	样品③	平均值	任意一次值
	厂区内 5#	1.28	1.57	1.26	6	20
	小时均值	1.37				

续上表

检测项目	采样点位	检测结果				排放限值
臭气浓度（无量纲）	频次	第一次	第二次	第三次	第四次	---
	上风向 1#	<10	<10	<10	<10	---
	最大值	<10				20
	下风向 2#	<10	<10	<10	<10	---
	最大值	<10				20
	下风向 3#	<10	<10	<10	<10	---
	最大值	<10				20
	下风向 4#	<10	<10	<10	<10	---
	最大值	<10				20
参照标准	颗粒物参照《水泥工业大气污染物排放标准》(GB 4915-2013)表 3 大气污染物无组织排放限值；厂区内非甲烷总烃参照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019)特别排放限值；臭气浓度参照《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级新扩改建标准；非甲烷总烃参照广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）无组织排放监控点浓度限值。					
备注	非甲烷总烃为 1 小时内，以等时间间隔采集 3 个样品，并计算平均值。					

2、废水

生活污水：项目扩建前生活污水排放量为 14t/d（4200t/a），生活污水经三级化粪池处理后，经市政管道进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理达标后，排入横琴海。

生产废水：项目扩建前蒸养废水、地面冲洗废水、设备清洗废水、车辆清洗废水、反冲洗废水排入废水处理系统处理后回用于生产，无废水外排，离心成型产生废浆液 67.08t/d 外售处理。

3、噪声

项目运营期噪声主要来自搅拌站、运输车辆产生的噪声，拌合站产生的噪声强度约为 85~90dB（A），运输车辆产生的噪声强度约为 75~80dB（A）。项目产生的噪声采取厂房隔声、定期维护生产设备、合理安排作业时间等噪声防治措施，根据建设单位 2025 年第一季度自行监测报告（报告编号：高普检字 No：（2025）第 JC0313 号），现有项目厂界排放的噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

3.噪声（工业企业厂界环境噪声）

3.1 检测结果

天气状况	晴	风速(m/s)	2.0	工况(%)	90	
分析日期	测点编号	测点位置	测试时间	测量时段	结果 Leq dB（A）	标准值 dB（A）
2025.02.25	1#	厂界东南面外 1 米处	20:09-20:14	昼间	57	60
	2#	厂界东北面外 1 米处	20:17-20:22		56	
	3#	厂界西北面外 1 米处	20:25-20:30		58	
	1#	厂界东南面外 1 米处	22:01-22:06	夜间	48	50
	2#	厂界东北面外 1 米处	22:08-22:13		47	
	3#	厂界西北面外 1 米处	22:15-22:20		46	
参照标准		《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 中 2 类标准。				
备注		无				

4、固废

①生活垃圾：员工日常生活过程，生活垃圾产生量约为 52.5t/a。项目产生的生活垃圾交由当地环卫部门清运处理。

②废金属边角料：钢材切断过程产生废金属边角料 10t/a，交由一般固体废物处理能力的单位处理。

③废浆液：离心成型产生废浆液 67.08t/d（20124t/a），外售处理。

④一般废包装物：PAC、PAM 包装袋产生量约 0.08t/a，交由一般固体废物处理能力的单位处理。

⑤污泥：废水处理系统产生的污泥，产生量约 35t/a，交由一般固体废物处理能力的单位处理。

⑥硫酸包装桶，产生量为 0.02t/a，收集后委托中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理。

⑦废油渣：隔油池清洗捞渣，产生废油渣 0.8t/a，收集后委托中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理。

⑧废机油、机油废包装桶、含机油废抹布及手套：产生量约 0.1t/a，收集后委托中山市宝绿工业固体危险废物储运管理有限公司转移处理。

三、扩建前项目竣工验收及存在主要环境问题

1、项目竣工环保验收情况

建华建材（中山）有限公司新建项目于 2019 年 1 月 25 日通过立项审批，

审批文号：中（榄）环建表 [2019]0010 号。该项目已完成固废污染防治设施的建设，并对该部分内容进行验收，取得验收批文中（榄）环验表[2019]053 号，其余内容于 2019 年 8 月 15 日完成自主验收。建设单位于 2020 年扩建 1 台 4t/h 燃天然气锅炉，并取得环评批复：中（榄）环建表[2020]0042 号，该锅炉已验收建设，现状为已在中山市市场监督管理局报停，处于未运行状态。扩建前项目工序各环保设施均能正常运行，做到达标排放，符合环保要求，并取得国家排污许可证（编号：91442000MA520C473W001Q，有效时限：2022 年 7 月 5 日至 2027 年 7 月 4 日）。项目投产至今未被投诉。

2、存在主要环境问题

根据实地调查，该项目位于中山市小榄镇绩东一福安路 19 号。其在运营过程中产生的“三废”，对周围环境有一定的影响。

现有项目严格按照原环评报告及批复和竣工环保验收所确定的内容进行建设及运营，并取得国家排污许可证。

根据企业提供资料，现有项目无环保投诉问题。

3、以新带老措施

表 21以新带老措施一览表

扩建前项目	原工程	以新带老措施	预期目标
燃天然气锅炉废气	燃烧废气经 15m 高排气筒排放	配套低氮燃烧装置，燃烧废气经 45m 高排气筒排放	配套低氮燃烧装置，减少污染物排放

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

一、大气环境

根据《中山市环境空气质量功能区划（2020 修订版）》（中府函〔2020〕196 号印发），该建设项目所在区域为二类环境空气质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。

（1）空气质量达标区判定

根据《2024 年中山市生态环境质量报告书》，中山市二氧化硫年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位）、二氧化氮年平均浓度和日平均浓度（第 98 百分位数）、细颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、可吸入颗粒物年平均浓度和日平均浓度（第 95 百分位数）、一氧化碳日评价浓度（第 95 百分位数）均达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，臭氧 8 小时平均质量浓度达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，项目所在区域为环境空气质量达标区。中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。

中山市环境空气常规污染因子具体监测统计结果如下。

表 22 区域空气质量现状评价表

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	98 百分位数日平均质量浓度	8	150	5.33	达标
	年平均质量浓度	5	60	8.33	达标
NO_2	98 百分位数日平均质量浓度	54	80	67.50	达标
	年平均质量浓度	22	40	55.00	达标
PM_{10}	95 百分位数日平均质量浓度	68	150	45.33	达标
	年平均质量浓度	34	70	48.57	达标
$PM_{2.5}$	95 百分位数日平均质量浓度	46	75	61.33	达标
	年平均质量浓度	20	35	57.14	达标
O_3	90 百分位数 8h 平均质量浓度	151	160	94.38	达标
CO	95 百分位数日平均质量浓度	800	4000	20.00	达标

（2）基本污染物环境质量现状

本项目位于环境空气二类功能区，SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 执

行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。根据《2024 年中山市小榄站空气自动监测站监测数据》SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3 的监测结果见下表。

表 23 基本污染物环境质量现状

点位名称	监测点坐标/m		污染物	年评价指标	评价标准 μg/m³	现状浓度 μg/m³	占标率%	超标频率%	达标情况
	X	Y							
小榄站	113°15′46.37″	22°38′42.30″	SO_2	24 小时平均第 98 百分位数	150	14	10	0	达标
				年平均	60	8.5	/	/	达标
			NO_2	24 小时平均第 98 百分位数	80	75	115	0.82	达标
				年平均	40	27.9	/	/	达标
			PM_{10}	24 小时平均第 95 百分位数	150	94	88	0	达标
				年平均	70	45.8	/	/	达标
			$PM_{2.5}$	24 小时平均第 95 百分位数	75	43	100	0	达标
				年平均	35	21.5	/	/	达标
			O_3	8 小时平均第 90 百分位数	160	159	153.8	9.04	达标
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	900	30.0	0	达标

由表可知，SO_2 年平均及 24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准；PM_{10} 和 $PM_{2.5}$ 年平均及 24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准；CO24 小时平均第 95 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准；$NO_2$24 小时平均第 98 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准；O_3 日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单的二级标准。

（3）评价范围内环境空气质量现状

项目运营过程产生的废气污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度和臭气浓度，其中二氧化硫、氮氧化物、TSP、烟气黑度和臭气浓度，属于特征因子。根据《建设项目环境影响报告表编制指南》（污染影响类）提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时需提供有效的现状监测数据”，本项目的特征污染物二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度和臭气浓度，在《环境空气质量标准》（GB 3095－2012）中无质量标准且无地方环境空气质量标准，故不再展开现状监测。

①监测因子及布点

监测因子：TSP。

布点情况：项目 TSP 的监测数据引用喜高精塑工业（中山）有限公司建设项目的环境质量现状监测报告（监测报告编号：QD20240807E2），由广东乾达检测技术有限公司于 2024 年 8 月 07~09 日在 G1 德来村监测，监测点位布点图见附图 9。

表 24 项目环境空气现状监测点

监测站名称	检测因子	相对厂区方位	相对厂界距离/m
G1	TSP	西北面	1667

②监测结果与评价

本项目引用的监测数据分析结果见下表：

表 25 补充污染物环境质量现状（监测结果）表

污染物	平均时间	评价标准（mg/m³）	监测浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
TSP	日均值	0.3	0.159~0.173	57.7	0	达标

结果表明：TSP 监测结果满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准的要求，周边环境空气质量较好。

二、地表水环境

项目生活污水经三级化粪池预处理后排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理，最后排入横琴海；无生产废水外排。项目纳污水体为横琴海，

采用中山市生态环境局发布横琴海 2024 年整年的水质监测数据进行现状评价，横琴海属Ⅳ类水质功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标准。

为了解项目所在地区的地表水环境质量现状，本次评价引用中山市生态环境局政务网发布的《2024 年中山市水质自动监测周报》中关于横琴海达标情况进行论述。

表 26 横琴海 2024 年水环境周报统计表（第 1 周至第 52 周）表

监测时间	水质类别	主要污染物	监测时间	水质类别	主要污染物
2024 年第 1 周	V 类	溶解氧	2024 年第 27 周	Ⅳ类	溶解氧
2024 年第 2 周	Ⅲ类	无	2024 年第 28 周	Ⅳ类	溶解氧
2024 年第 3 周	Ⅲ类	无	2024 年第 29 周	Ⅳ类	无
2024 年第 4 周	Ⅲ类	无	2024 年第 30 周	V 类	氨氮、溶解氧
2024 年第 5 周	Ⅳ类	溶解氧	2024 年第 31 周	V 类	氨氮、溶解氧
2024 年第 6 周	Ⅳ类	溶解氧	2024 年第 32 周	V 类	氨氮、溶解氧
2024 年第 7 周	Ⅲ类	无	2024 年第 33 周	Ⅳ类	氨氮、溶解氧
2024 年第 8 周	Ⅲ类	无	2024 年第 34 周	V 类	氨氮、溶解氧
2024 年第 9 周	Ⅳ类	无	2024 年第 35 周	Ⅳ类	溶解氧
2024 年第 10 周	Ⅲ类	无	2024 年第 36 周	Ⅳ类	溶解氧
2024 年第 11 周	Ⅲ类	无	2024 年第 37 周	Ⅳ类	溶解氧
2024 年第 12 周	Ⅲ类	无	2024 年第 38 周	劣Ⅴ类	溶解氧
2024 年第 13 周	Ⅲ类	无	2024 年第 39 周	V 类	溶解氧
2024 年第 14 周	Ⅳ类	无	2024 年第 40 周	Ⅳ类	溶解氧
2024 年第 15 周	Ⅳ类	溶解氧	2024 年第 41 周	Ⅳ类	溶解氧
2024 年第 16 周	Ⅳ类	溶解氧、总磷	2024 年第 42 周	Ⅳ类	氨氮、溶解氧
2024 年第 17 周	V 类	溶解氧	2024 年第 43 周	V 类	氨氮、溶解氧
2024 年第 18 周	V 类	溶解氧	2024 年第 44 周	Ⅳ类	溶解氧
2024 年第 19 周	Ⅳ类	溶解氧	2024 年第 45 周	Ⅳ类	溶解氧
2024 年第 20 周	Ⅳ类	溶解氧	2024 年第 46 周	Ⅳ类	溶解氧
2024 年第 21 周	Ⅳ类	溶解氧	2024 年第 47 周	Ⅳ类	溶解氧
2024 年第 22 周	Ⅳ类	溶解氧	2024 年第 48 周	Ⅳ类	氨氮、溶解氧
2024 年第 23 周	Ⅳ类	氨氮、溶解氧	2024 年第 49 周	V 类	氨氮、溶解氧
2024 年第 24 周	V 类	溶解氧	2024 年第 50 周	劣Ⅴ类	氨氮、溶解氧
2024 年第 25 周	V 类	氨氮、溶解氧	2024 年第 51 周	劣Ⅴ类	氨氮、溶解氧
2024 年第 26 周	V 类	氨氮、溶解氧	2024 年第 52 周	劣Ⅴ类	氨氮、溶解氧

根据生态环境行政主管部门网站公布的 2024 年全年横琴海子站监测水质数据可知，横琴海水质现状一般，溶解氧、氨氮等污染物在不同时期出现不同程度的超标现象，不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类标

准要求。

项目在建设营运过程中应当切实做好生活污水的收集及预处理达标排放工作，确保生活污水经三级化粪池预处理后可达标纳入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理。通过实施《中山市城市黑臭水体治理攻坚战实施方案》，加快改善城市水环境质量。攻坚战实施方案提出要注重黑臭水体前端治理，科学有序，按照“一河一策”“一 湖一策”的原则，因河（湖）施策，扎实推进治理攻坚工作，避免碎片化治理。同时坚持统筹兼顾、整体施策，按照全流域治理、全系统治理、全市域监测、全过程监督和全民参与“五个全”的治理理念，上下联动，统一步调，压实责任、倒逼落实，确保城市黑臭水体治理攻坚工作顺利实施。以全面推行河长制、湖长制为抓手，协调好跨区域权责关系；加强部门协调，形成合力；调动社会力量参与治理，鼓励公众发挥监督作用。经过上述措施之后，水质状况可以有效改善。

三、声环境

根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及《中山市声环境功能区划方案》（2021 年修编），项目厂界执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，建设单位委托广东科思环境科技有限公司于 2025 年 5 月 8 日对周边声环境保护目标进行现场调查，调查结果表明，项目周边声环境保护目标声环境符合《声环境质量标准》（GB3096－2008）中的 2 类标准要求。

表 27 区域环境质量现状调查及监测结果表

编号	点位名称	检测结果【Leq dB（A）】	
		2025.5.8	
		昼间	夜间
1#	福安大街居民区	53	44
2#	延龙街居民区	52	43
标准值		≤60	≤50

四、地下水环境质量现状及土壤环境质量现状

项目不开采地下水，生产过程不涉及重金属污染工序，无有毒有害物质产生，对地下水、土壤的主要污染途径有液态化学品、危废、废水处理系统泄漏垂直入渗途径和废气处理措施故障导致的废气污染物大气沉降，项目厂房内地

面已全部进行硬底化，项目厂区内地面均为混凝土硬化地面，无裸露土壤，项目 500m 范围内无地下水集中式饮用水源保护区、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。根据生态环境部“关于土壤破坏性监测问题”的回复，“根据建设项目实际情况，如果项目场地已经做了防腐防渗（包括硬化）处理无法取样，可不取样监测，但需详细说明无法取样原因”。根据现场勘查，项目所在地范围内已全部采取混凝土硬底化。因此不具备占地范围内土壤监测条件，不进行厂区地下水及土壤环境质量现状监测。

五、生态环境质量现状

项目所在地位于中山市小榄镇绩东一福安路 19 号，在项目用地范围内不含有生态环境保护目标，因此无需开展生态环境质量现状调查。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

主要是保护项目周边区域，使其满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准。项目 500m 范围内大气环境保护目标如下表所示。

表 28 项目评价范围内大气环境敏感点一览表

名称	坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m
	X	Y					
延龙街居民区	中山市		居民区	人群	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区	西北	5
福安大街居民区			居民区	人群		西南	3
绩东一社区			居民区	人群		西南	230
茂安街居民区			居民区	人群		南	520
南角			居民区	人群		西北	550

2、地表水环境保护目标

项目位于中山市小榄镇绩东一福安路 19 号，纳污水体为横琴海，周围的河流水质不受明显的影响；项目不直接向河流排放污水，项目周围无饮用水源保护区等敏感点保护目标。

3、声环境保护目标

厂界外 50m 范围内声环境保护目标包括福安大街居民区、延龙街居民区。

表 29 扩建项目周边声环境保护目标

敏感点名称	保护内容	相对厂址方位	相对厂界最近距离/m	与高噪声设备最近距离/m	与最近排气筒距离/m
延龙街居民区	居民区	西北	5	114	178
福安大街居民区	居民区	西南	3	160	200

4、地下水环境保护目标

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。

5、生态环境保护目标

建设项目用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、 大气污染物排放标准

表 30 项目大气污染物排放标准

废气种类	排气筒编号	污染物	排气筒高度/m	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	标准来源
燃天然气锅炉废气	G1	二氧化硫	45	35	/	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
		氮氧化物		50	/	
		颗粒物		10	/	
		烟气黑度		1 级		广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 大气污染物排放浓度限值
燃生物质成型燃料锅炉废气		二氧化硫		35	/	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 大气污染物排放浓度限值（燃生物质成型燃料锅炉）
		氮氧化物		150	/	
		颗粒物		20	/	
		一氧化碳		200	/	
		烟气黑度		1 级		
厂界无组织废气	/	颗粒物	/	1.0	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值

备注：项目 G1 排气筒高度为 45m，其 200m 范围最高建筑物为 20m，满足广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）4.5 新建锅炉房的烟囱周边半径 200m 距离内有建筑时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上的要求。

2、 噪声排放标准

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》（GB 12348-2008）3 类标准。

表 31 工业企业厂界环境噪声排放限值　单位：dB（A）

厂界外声环境功能区类别	昼间	夜间
0 类	50	40
1 类	55	45
2 类	60	50
3 类	65	55
4 类	70	55

3、 固体废物控制标准

一般固体废物在厂内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；

危险废物在厂内贮存须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

总量控制指标

扩建后项目总量控制指标如下表所示：

表 32一期项目总量控制指标一览表

序号	污染物	控制指标		增减量
		原环评审批	扩建后	
1	氮氧化物	6.78	2.707	-4.073
2	挥发性有机物	0.6	0.6	0

表 33二期项目总量控制指标一览表

序号	污染物	控制指标		增减量
		原环评审批	扩建后	
1	氮氧化物	6.78	7.679	+0.899
2	挥发性有机物	0.6	0.6	/

备注：氮氧化物总量：6.08t/a 来源于《建华建材（中山）有限公司新建项目环境影响评价报告表》（中（榄）环建表[2019]0010 号）的审批排放量，0.7t/a 来源于《建华建材（中山）有限公司扩建项目环境影响评价报告表》（中（榄）环建表[2020]0042 号）的审批排放量，因此扩建前全厂氮氧化物排放总量为 6.78t/a；挥发性有机物总量来源于《建华建材（中山）有限公司新建项目环境影响评价报告表》（中（榄）环建表[2019]0010 号）的核算允许排放量。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	项目施工期主要为生产设备安装，对周围环境影响较小。
项目运营期环境影响和保护措施	**一、废气** **1、项目废气产排情况** 扩建项目一期设有 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉），1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉），二期建设将一期的 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉）转为备用锅炉，1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉）转为常用锅炉，其中一期建设项目常用锅炉年运行 5160h（每天工作 17.2 小时，全年工作 300 天），备用锅炉年运行时间 619.2 小时（每年开机 36 次，每次 17.2 小时）；二期建设项目常用锅炉年运行 7920h（每天工作 24 小时，全年工作 330 天），备用锅炉年运行时间 864 小时（每年开机 36 次，每次 24 小时），常用和备用锅炉不同时使用，备用锅炉仅在常用锅炉检修时使用。 一期： （1）燃天然气锅炉燃烧废气 项目设有 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉），合计 1200 万大卡/小时，采取天然气供热，配置低氮燃烧装置，年消耗天然气 893.51 万 m^3，运行过程会产生天然气燃烧废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和烟气黑度。 本项目与扩建前 10t/h 燃天然气锅炉的设备规格、使用燃料等建设内容一致，污染物二氧化硫、颗粒物产污情况参照采用扩建前实测数据作为产污系数，由于扩建前燃天然气锅炉没有配置低氮燃烧装置，则现有项目氮氧化物实测数据不作为本次评价的类比源强。氮氧化物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）锅炉产排污系数手册中天然气室燃炉产污系数，其中工业废气量产污系数为 107753Nm^3/万 m^3-原料、氮氧

化物的产污系数为 3.03（低氮燃烧-国际领先）kg/万 m^3-原料，扩建前 10t/h 天然气锅炉实测数据为运行 1 台设备，本项目为 2 台 10t/h 天然气锅炉，则根据扩建前实测数据产生速率折算二氧化硫（1.246*784.45399*12）/（14*300））/100/80%*2 台=0.07kg/h，颗粒物 0.026*2 台=0.052kg/h。

算得燃天然气锅炉运行过程产生烟气 9627.801 万 m^3/a、二氧化硫 0.361t/a、氮氧化物 2.707t/a、颗粒物 0.268t/a。项目燃天然气锅炉工作时间为 5160h，配套低氮燃烧装置，废气引入 45m 高排气筒 G1 高空排放，天然气燃烧废气污染物产生和排放情况如下表。

表 34燃天然气锅炉（常用锅炉）燃烧废气污染物排放一览表

产污设备	烟气量（万 m^3/a）	污染物	烟气量（m^3/h）	产生量（t/a）	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
2 台 10t/h 燃天然气锅炉（常用锅炉）	9627.801	SO_2	18658.528	0.361	3.752	0.070	0.361	3.752	0.070
		NO_X		2.707	28.120	0.525	2.707	28.120	0.525
		颗粒物		0.268	2.787	0.052	0.268	2.787	0.052
		烟气黑度		≤1 级			≤1 级		

（2）燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉）燃烧废气

本项目 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉）年用生物质成型燃料 2802.71 吨，二氧化硫、氮氧化物和颗粒物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“锅炉产排污量核算系数手册”的产污系数。

生物质成型燃料在不完全燃烧时产生少量的挥发性有机物，参照《珠海市生物质成型燃料利用污染防治技术指引（暂行）》：燃料不完全燃烧可能是由下列原因引起的：①燃料与空气在燃烧室内混合不均匀，导致局部燃烧区域的燃料过多；②缺氧；③燃烧温度过低；④滞留时间短；⑤活性分子浓度较低，特别是在特殊情况时，例如分批燃烧过程的最后阶段（碳化阶段）的活性分子浓度很低。本项目在生物质成型燃料燃烧过程中控制燃料与空气在燃烧室内混合均匀；保持氧气供给；维持正常滞留时间；维持活性分子浓度在正常范围内。故本项目认为生物质成型燃料在燃烧过程中不产生挥发性有机物。

根据《生物质燃烧烟气排放特性与污染物控制》（《农业工程》第七卷，第 2 期）研究结果可知：在二次风比例在 0.3-0.7 区间时，当二次风比例为 0.7 时，CO 含量出现最大值为 193mg/Nm^3，当二次风比例为 0.4 时，CO 含量最小值为 65 mg/Nm^3。由于锅炉燃料燃烧过程中一氧化碳废气污染物产生情况波动较大，本项目在保持二次风比例在 0.3-0.7 的前提下，结合项目实际情况，保守起见，此次一氧化碳燃烧烟气废气产生情况按照污染物排放限值进行控制，即 200mg/m^3，折合工艺废气产生系数约为 1.2481kg/t·燃料”。项目生物质成型燃料锅炉在运行过程中通过控制炉膛温度高于 850℃，延长烟尘停留时间，同时定期维护防止设备堵塞、布风不均的情况发生，可运行过程中减少一氧化碳产生量约 30-80%，取值 30%，则折合工艺废气产生系数约为 1.2481kg/t·燃料*（1-30%）=0.874kg/t·燃料。

表 35生物质成型燃料产排污系数表

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	产生量
生物质成型燃料	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240	1748.894 万 m^3/a
	二氧化硫	千克/吨-原料	17S	1.763t/a
	氮氧化物	千克/吨-原料	1.02	2.859t/a
	颗粒物	千克/吨-原料	0.5	1.401t/a
	一氧化碳	千克/吨-原料	0.874	2.45t/a

注：生物质成型燃料根据表 10-1 内容，含硫率取 0.037。

项目拟对燃生物质成型燃料中温中压锅炉中安装低氮燃烧器，配套专用燃烧设备，废气采用集中抽排法进行治理，拟对锅炉设置集气口把废气收集到烟管引入低氮燃烧+SCR 脱硝+干式脱硫+高温布袋除尘器处理达标后，最后和燃天然气锅炉共用一根 45m 的排气筒 G1 有组织排放，锅炉运作全程密闭，且设置管道收集，废气收集效率取 100%，烟尘去除效率达 95%，脱硫效率达 80%，脱硝去除效率达 79%（根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“锅炉产排污量核算系数手册”的生物质锅炉燃料低氮燃烧+SCR 脱硝效率可达 79%）。产排情况见下表。

表 36项目生物质成型燃料燃烧污染物产排情况

产污设备	烟气量（万 m³/a）	污染物	烟气量（m³/h）	产生情况			有组织		
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
1 台 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉）	1748.894	二氧化硫	28244.406	1.763	2.847	100.801	0.353	0.569	20.160
		氮氧化物		2.859	4.617	163.462	0.600	0.970	34.327
		颗粒物		1.401	2.263	80.128	0.070	0.113	4.006
		一氧化碳		2.45	3.956	140.064	2.45	3.956	140.064

（3）生物质成型燃料堆场废气

项目生物质成型燃料堆场会产生少量颗粒物，产生量较小，本项目定性分析，无组织排放。

二期：

（1）燃天然气锅炉燃烧废气

项目设有 2 台 10t/h 燃天然气锅炉（备用锅炉），合计 1200 万大卡/小时，采取天然气供热，配置低氮燃烧装置，年消耗天然气 149.61 万 m³，运行过程会产生天然气燃烧废气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和烟气黑度。

本项目与扩建前 10t/h 燃天然气锅炉的设备规格、使用燃料等建设内容一致，污染物二氧化硫、颗粒物产污情况参照采用扩建前实测数据作为产污系数，由于扩建前燃天然气锅炉没有配置低氮燃烧装置，则现有项目氮氧化物实测数据不作为本次评价的类比源强。氮氧化物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）锅炉产排污系数手册中天然气室燃炉产污系数，其中工业废气量产污系数为 107753Nm³/万 m³-原料、氮氧化物的产污系数为 3.03（低氮燃烧-国际领先）kg/万 m³-原料，扩建前 10t/h 天然气锅炉实测数据为运行 1 台设备，本项目为 2 台 10t/h 天然气锅炉，则根据扩建前实测数据产生速率折算二氧化硫（1.246*784.45399*12）/（14*300））/100/80%*2 台=0.07kg/h，颗粒物 0.026*2 台=0.052kg/h。

算得燃天然气锅炉运行过程产生烟气 1612.097 万 m^3/a、二氧化硫 0.06t/a、氮氧化物 0.453t/a、颗粒物 0.045t/a。项目燃天然气锅炉工作时间为 864h，配套低氮燃烧装置，废气通过一根 45m 高排气筒 G1 高空排放，天然气燃烧废气污染物产生和排放情况如下表。

表 37燃天然气锅炉燃烧废气污染物排放一览表

产污设备	烟气量（万 m^3/a）	污染物	烟气量（m^3/h）	产生量（t/a）	产生浓度（mg/m^3）	产生速率（kg/h）	排放量（t/a）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）
2 台 10t/h 燃天然气锅炉（备用锅炉）	1612.097	SO_2	18658.528	0.060	3.752	0.070	0.060	3.752	0.070
		NO_X		0.453	28.120	0.525	0.453	28.120	0.525
		颗粒物		0.045	2.787	0.052	0.045	2.787	0.052
		烟气黑度		≤1 级			≤1 级		

（2）燃生物质成型燃料锅炉（常用锅炉）燃烧废气

本项目 20t/h 燃生物质成型燃料锅炉（常用锅炉）年用生物质成型燃料 35848.67 吨，二氧化硫、氮氧化物和颗粒物参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“锅炉产排污量核算系数手册”的产污系数。

生物质成型燃料在不完全燃烧时产生少量的挥发性有机物，参照《珠海市生物质成型燃料利用污染防治技术指引（暂行）》：燃料不完全燃烧可能是由下列原因引起的：①燃料与空气在燃烧室内混合不均匀，导致局部燃烧区域的燃料过多；②缺氧；③燃烧温度过低；④滞留时间短；⑤活性分子浓度较低，特别是在特殊情况时，例如分批燃烧过程的最后阶段（碳化阶段）的活性分子浓度很低。本项目在生物质成型燃料燃烧过程中控制燃料与空气在燃烧室内混合均匀；保持氧气供给；维持正常滞留时间；维持活性分子浓度在正常范围内。故本项目认为生物质成型燃料在燃烧过程中不产生挥发性有机物。

根据《生物质燃烧烟气排放特性与污染物控制》（《农业工程》第七卷，第 2 期）研究结果可知：在二次风比例在 0.3-0.7 区间时，当二次风比例为 0.7 时，CO 含量出现最大值为 193mg/Nm^3，当二次风比例为 0.4 时，CO 含量最小值为 65 mg/Nm^3。由于锅炉燃料燃烧过程中一氧化碳废气污染物产生情况波动

较大，本项目在保持二次风比例在 0.3-0.7 的前提下，结合项目实际情况，保守起见，此次一氧化碳燃烧烟气废气产生情况按照污染物排放限值进行控制，即 200mg/m³，折合工艺废气产生系数约为 1.2481kg/t·燃料”。另项目生物质成型燃料锅炉在运行过程中通过控制炉膛温度高于 850℃，延长烟尘停留时间，同时定期维护防止设备堵塞、布风不均的情况发生，可运行过程中减少一氧化碳产生量约 30-80%，取值 30%，则折合工艺废气产生系数约为 1.2481kg/t·燃料*（1-30%）=0.874kg/t·燃料

表 38生物质成型燃料产排污系数表

原料名称	污染物指标	单位	产污系数	产生量
生物质成型燃料	工业废气量	标立方米/吨-原料	6240	22369.569 万 m³/a
	二氧化硫	千克/吨-原料	17S	22.549t/a
	氮氧化物	千克/吨-原料	1.02	36.566t/a
	颗粒物	千克/吨-原料	0.5	17.924t/a
	一氧化碳	千克/吨-原料	0.874	31.332t/a

注：生物质成型燃料根据表 10-1 含硫率取 0.037。

项目拟对燃并在生物质成型燃料中温中压锅炉中安装低氮燃烧器，配套专用燃烧设备，废气采用集中抽排法进行治理，拟对锅炉设置集气口把废气收集到烟管引入低氮燃烧+SCR 脱硝+干式脱硫+高温布袋除尘器处理，处理达标后，通过一根 45m 高排气筒 G1 高空排放，锅炉运作全程密闭，且设置管道收集，废气收集效率取 100%，烟尘去除效率达 95%，脱硫效率达 80%，脱硝去除效率达 79%（根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“锅炉产排污量核算系数手册”的生物质锅炉燃料低氮燃烧+SCR 脱硝效率可达 79%）。产排情况见下表。

表 39项目生物质成型燃料燃烧污染物产排情况

产污设备	烟气量（万 m³/a）	污染物	烟气量（m³/h）	产生情况			有组织		
				产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
1 台 20t/h 燃生物质成型燃	22369.569	二氧化硫	28244.406	22.549	2.847	100.801	4.510	0.569	20.160
		氮氧化物		36.566	4.617	163.462	7.679	0.970	34.327
		颗粒物		17.924	2.263	80.12	0.896	0.113	4.006

料锅炉（常用锅炉）						8			
		一氧化碳		31.332	3.956	140.064	31.332	3.956	140.064

（3）生物质成型燃料堆场废气

项目生物质成型燃料堆场会产生少量颗粒物，产生量较小，本项目定性分析，无组织排放。

扩建项目废气排放见下表：

表 40 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	年排放量（t/a）
一般排放口					
1	锅炉废气（一期）	二氧化硫	3.752	0.070	0.361
		氮氧化物	28.120	0.525	2.707
		颗粒物	2.787	0.052	0.268
		一氧化碳	140.064	3.956	2.450
2	锅炉废气（二期）	二氧化硫	20.160	0.569	4.510
		氮氧化物	34.327	0.970	7.679
		颗粒物	4.006	0.113	0.896
		一氧化碳	140.064	3.956	31.332
有组织排放					
有组织排放总计（一期）		二氧化硫			0.361
		氮氧化物			2.707
		颗粒物			0.268
		一氧化碳			2.450
有组织排放总计（二期）		二氧化硫			4.510
		氮氧化物			7.679
		颗粒物			0.896
		一氧化碳			31.332

表 41 扩建项目一期、二期大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染物防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量（t/a）
					标准名称	浓度限值（mg/m³）	
1	/	生物质成型燃料堆场废气	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值	1.0	少量
无组织排放总计							
无组织排放总计		颗粒物					少量

表 42 扩建项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	有组织年排放量（t/a）	无组织年排放量（t/a）	年排放量（t/a）	备注
1	二氧化硫	0.361	/	0.361	一期
2	氮氧化物	2.707	/	2.707	
3	颗粒物	0.268	少量	0.268	
4	一氧化碳	2.450	/	2.450	
5	二氧化硫	4.510	/	4.510	二期
6	氮氧化物	7.679	/	7.679	
7	颗粒物	0.896	少量	0.896	
8	一氧化碳	31.332	/	31.332	

项目所在区域为二类环境空气质量功能区，根据现状质量调查，项目周边环境空气质量较好。扩建项目燃天然气锅炉废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物可达到广东省地方标准《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，烟气黑度可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 大气污染物排放浓度限值，燃生物质成型燃料锅炉废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、烟气黑度可达到广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 大气污染物排放浓度限值（燃生物质成型燃料锅炉）。厂界无组织颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值。因此，项目废气排放对大气环境影响较小。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

（1）低氮燃烧+SCR 脱硝+干式脱硫+高温布袋除尘器可行性分析

环保措施的技术经济可行性分析：根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）中污染防治设施，本项目使用低氮燃烧+SCR 脱硝+干式脱硫+高温布袋除尘器符合其中的低氮燃烧+SCR 脱硝技术、袋式除尘设施，因此属于可行性技术。

高温布袋除尘器可行性分析：含尘气体通过滤布时，滤布纤维间的空隙或吸附在滤布表面粉尘间的空隙把大于空隙直径的粉尘分离下来，称为筛分作用。对于新滤布，由于纤维之间的空隙很大，这种效果不明显，除尘效率也低。只有在使用一定时间后，在滤袋表面建立了一定厚度的粉尘层，筛分作用才比较显著。清灰后，由于在滤袋表面以及内部还残留一定量的粉尘，所以仍能保

持较好的除尘效率。对于针刺毡或起绒滤布，由于毡或起绒滤布本身构成厚实的多孔滤层，可以比较充分发挥筛分作用，不完全依靠粉尘层来保持较高的除尘效率。

含尘气体通过滤布纤维时，大于 1μm 的粉尘由于惯性作用仍保持直线运动撞击到纤维上而被捕集。粉尘颗粒直径越大，惯性作用也越大。过滤气速越高，惯性作用也越大，但气速太高，通过滤布的气量也增大，气流会从滤布薄弱处穿破，造成除尘效率降低。气速越高，穿破现象越严重。

当粉尘颗粒在 0.2μm 以下时，由于粉尘极为细小而产生如气体分子热运动的布朗运动，增加了粉尘与滤布表明的接触机会，使粉尘被捕集。

高温布袋除尘器采用耐高温材料制作而成，能够在高温环境下正常工作。它的布袋通常采用耐高温的玻璃纤维、陶瓷纤维等材料制成，能够承受高达 300℃以上的温度。

干法脱硫除尘：干法脱硫技术四至整个脱硫过程只在气、固两相中进行。即将固体氢氧化钙直接喷射到炉腔内的高温区，在高温作用下石灰石被煅烧成 $CaSO_3$ ，吸收烟气中的 SO_2 并与之发生反应，达到去除 SO_2 的目的。

SCR 脱硝系统：SCR 脱硝是目前国际主流高效去除尾气中 NOx 的技术路线。主要针对烟气中的 NOx，在一定温度（一般为 300℃-550℃）范围内，在催化剂的作用下，氨与 NOx 反应生成无害的氮气和水。

烟气脱硝系统的工作原理是尿素在排气管道混合区遇高温烟气分解成氨气和水，与烟气充分混合后进入催化剂模块，在催化反应区 NH_3 和 NOx 反应生成无害的氮气和水，最终通过排气管道排到大气中。

表 43非正常排放参数表

污染源	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
燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉）	废气收集措施故障，废气收集的效率降至 0	二氧化硫	2.847	100.801	/	/
		氮氧化物	4.617	163.462		
		颗粒物	2.263	80.128		
燃生物质	废气收集	二氧化硫	2.847	100.801	/	/

成型燃料锅炉（常用锅炉）	措施故障，废气收集的效率降至 0	氮氧化物	4.617	163.462		
		颗粒物	2.263	80.128		

表 44 项目全厂废气排放口一览表

排放口编号	废气类型	污染物种类	排放口地理坐标		治理措施	是否为可行技术	排气量（m^3/h）	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排气温度（℃）
			经度	纬度						
G1	燃天然气锅炉废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	/	/	燃天然气废气配套低氮燃烧装置	是	18658.528/28244.406	45	1.2	80
	燃生物质成型燃料锅炉废气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、烟气黑度	/	/	燃烧生物质成型颗粒废气经低氮燃烧+SCR 脱硝+干式脱硫+高温布袋除尘器处理	是				
G2	粉料装卸、贮存、（露天粉罐）废气	颗粒物	/	/	自带布袋除尘器	是	4000	20	0.4	25
G3	粉料装卸、贮存、搅拌（A 拌合站）废气	颗粒物	/	/	自带布袋除尘器	是	4000	20	0.4	25
G4	粉料装卸、贮存、搅拌（B 拌合站）废气	颗粒物	/	/	自带布袋除尘器	是	4000	20	0.4	25

3、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目污染源监测计划见下表。

表 45 有组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排标准
G1（燃天然气锅炉废气处理后）	二氧化硫	自动监测	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
	氮氧化物	1 次/季度	
	颗粒物	1 次/季度	
	烟气黑度	1 次/季度	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 大气污染物排放浓度限值
G1（燃生物质成型燃料锅炉废气处理后）	二氧化硫	自动监测	广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表 2 大气污染物排放浓度限值（燃生物质成型燃料锅炉）
	氮氧化物	自动监测	
	颗粒物	自动监测	
	烟气黑度	1 次/季度	
	一氧化碳	1 次/年	

备注：项目燃天然气锅炉废气配套低氮燃烧装置处理、燃生物质成型燃料锅炉废气经低氮燃烧+SCR 脱硝+干式脱硫+高温布袋除尘器处理，以上两股废气不同时排放，分别设置收集烟道，根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）要求分别对两股废气设置独立监测采样口进行采样监测，再汇总到 45m 高排气筒 G1 高空排放。

表 46 无组织废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界	颗粒物	1 年/次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放标准

二、废水

1、废水产排情况

（1）生活污水

项目外排污水主要是生活污水，扩建项目一期、二期建设新增员工 4 人，扩建后共设员工 354 人，产生生活污水 3816t/a，生活污水经三级化粪池预处理后通过市政污水管网排入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理，最后排入横琴海。

（2）生产废水

1）一期建设：根据前文水量估算，扩建项目产生的废水主要包含反冲洗废水产生量为 0.45t/d（135t/a），主要污染物为 SS、Ca^{2+}和 Mg^{2+}等；蒸养废水产生量为 137.6t/d（41280t/a），主要污染物为 SS 等；以上废水与扩建前生产

过程中产污节点不变，与扩建前内容一致，扩建后上述依照扩建前内容反冲洗废水和蒸养废水依托扩建前废水处理系统进行处理，回用到各个生产工序，保持不变，不会对外环境造成影响。

锅炉排水 1t/d（300t/a），项目锅炉用水为河水软化后使用，不添加阻垢剂等，主要污染物为 Ca^{2+}和 Mg^{2+}等，则该部分废水与其他生产废水进入扩建前废水处理系统进行处理，回用到各个生产工序。

2）二期建设：根据前文水量估算，扩建项目产生的废水主要包含反冲洗废水产生量为 0.45t/d（148.5t/a），主要污染物为 SS、Ca^{2+}和 Mg^{2+}等；蒸养废水产生量为 137.6t/d（41280t/a），主要污染物为 SS 等；以上废水与扩建前生产过程中产污节点不变，与扩建前内容一致，扩建后上述依照扩建前内容反冲洗废水和蒸养废水依托扩建前废水处理系统进行处理，回用到各个生产工序，保持不变，不会对外环境造成影响。

锅炉排水 1t/d（330t/a），项目锅炉用水为河水软化后使用，不添加阻垢剂等，主要污染物为 Ca^{2+}和 Mg^{2+}等，则该部分废水与其他生产废水进入扩建前废水处理系统进行处理，回用到各个生产工序。

3）扩建项目废水依托现有废水处理系统可行性：

①处理余量：项目扩建前废水处理系统处理能力为 350t/a，扩建后一期项目进入废水处理系统生产废水水量为 87345t/a（291.18t/d）、扩建后二期项目进入废水处理系统生产废水水量为 87345t/a（291.295t/d），则扩建前废水处理系统有剩余处理余量接纳扩建项目生产废水。

②处理工艺：扩建项目生产废水反冲洗废水、蒸养废水和锅炉排水水质较为简单，主要为 SS、Ca^{2+}和 Mg^{2+}等，与扩建前生产废水水质污染物类型相近，且根据扩建项目生产废水来源均无添加药剂、接触其他污染物质，则扩建部分生产废水经处理后回用至生产工序的搅拌工序、地面冲洗工序、设备清洗工序、车辆冲洗工序和砂石降尘工序，参考《初沉+混凝沉淀法处理管桩废水的工艺设计与应用》（福建省环境保护设计院 林鑫），初沉+混凝沉淀处理管桩生产废水平均出水 CODcr 为 60~80mg/L、SS 为 30~50mg/L。项目生产用水包括搅

拌用水、地面冲洗用水、设备清洗用水、车辆清洗用水和砂石降尘用水，对水质要求不高，废水处理工艺对生产废水具有较好的处理效果，出水可满足生产需要，则扩建项目生产废水依托现有废水处理系统具有可行性。

2、各环保措施的技术经济可行性分析

（1）生活污水

中山市小榄水务有限公司污水处理分公司位于小榄镇菊城大道横琴桥侧，本项目在中山市小榄水务有限公司污水处理分公司收集范围内，生活污水由污水管网进入中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理设施。据中山市小榄镇污水工程专项规划，小榄镇（小榄片）的生活污水将由中山市小榄水务有限公司污水处理分公司处理，中山市小榄水务有限公司污水处理分公司一期和二期设计处理能力为 14 万吨/日，三期设计处理能力为 10 万吨/日，现状一期、二期和三期均已投入使用，现状处理能力为 22 万吨/日，污水处理厂处理工艺：①一期和二期污水工艺包括粗格栅→泵房→细格栅→沉砂池→CASS 池→提升泵房→高效沉淀池→V 型滤池→消毒池；②三期污水处理工艺：粗格栅→进水泵房→细格栅间→曝气沉砂池→A2O 生物反应池→二沉池→混合反应池→砂滤池→紫外线消毒。本项目部分的生活污水排放量为 0.12t/d，仅占中山市小榄水务有限公司污水处理分公司日处理能力（220000t/d）的 0.0001%，占污水处理厂处理能力量较小，本项目生活污水排入污水处理站不会对污水处理厂造成影响，因此依托中山市小榄水务有限公司集中处理无论是技术还是经济上都是可行的。

表 47 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施				排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺	**是否为可行技术**			

1	生活污水	pH COD_{Cr} BOD_5 SS 氨氮	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	/	三级化粪池处理	三级化粪池处理	/	WS-1	☑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 48 扩建后一期、二期项目废水间接排放口基本信息

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	WS-1	/	/	0.3816	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	间断排放，期间流量不稳定，但有周期性	工作时段	中山市小榄水务有限公司污水处理分公司	COD_{Cr} BOD_5 SS NH_3-N	≤40 ≤10 ≤10 ≤5

表 49 废水污染物排放执行标准

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	
			名称	浓度限值（m/L）
1	WS-1	pH	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
		COD_{Cr}		≤500
		BOD_5		≤300
		SS		≤400
		氨氮		—

表 50 扩建后一期项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	WS-1	COD_{Cr}	250	0.000030	0.003180	0.0090	0.9540
		BOD_5	150	0.000018	0.001908	0.0054	0.5724
		SS	150	0.000018	0.001908	0.0054	0.5724
		氨氮	25	0.000003	0.000318	0.0009	0.0954
全厂排放口合计		COD_{Cr}				0.0090	0.9540
		BOD_5				0.0054	0.5724
		SS				0.0054	0.5724
		氨氮				0.0009	0.0954

表 51 扩建后二期项目废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	WS-1	COD_{Cr}	250	0.000027	0.003177	0.0090	0.9540
		BOD_5	150	0.000016	0.001906	0.0054	0.5724
		SS	150	0.000016	0.001906	0.0054	0.5724
		氨氮	25	0.000003	0.000318	0.0009	0.0954
全厂排放口合计		COD_{Cr}				0.0090	0.9540
		BOD_5				0.0054	0.5724
		SS				0.0054	0.5724
		氨氮				0.0009	0.0954

三、噪声

项目运营期全厂噪声主要来自生产设备、运输车辆、废气治理风机、废水处理系统设施产生的噪声，噪声源强值约为 70~90dB（A）。

表 52 主要高噪声设备噪声源强一览

设备名称	设备数量（台）	单台设备声压级 dB（A）	备注
锅炉	3	80	室内声源
蒸压釜	7	70	室内声源
泵机	4	70	室内声源
空压机	5	85	室内声源
镦头机	8	75	室内声源
翻料机	4	80	室内声源
卷扬机	12	85	室内声源
蒸养池	9 个	70	室内声源
拌和站	2	80	室内声源
离心机	12	80	室内声源
吊机	14	75	室内声源
张拉机	4	75	室内声源
滚焊机	4	70	室内声源
对焊机	2	70	室内声源
自动穿筋机	4	85	室内声源
切断机	4	85	室内声源
抱箍一体机	1	85	室内声源
裙板一体机	1	85	室内声源
对焊机	2	70	室内声源
拉丝机	2	85	室内声源
冷干机	2	85	室内声源
绕线机	2	75	室内声源
轧尖机	1	80	室内声源
储气罐	7 个	80	室内声源
水泥罐	7 个	75	室外声源
硅砂粉罐	2 个	75	室内声源

减水剂罐	2 个	75	室内声源
脱模剂罐	4 个	75	室内声源
矿粉罐	2 个	75	室内声源
风机	5	85	室外声源
废水处理系统	1（套）	80	室外声源
运输车辆	/	75~80	室外声源

对周围声环境有一定的影响，应做好声源处的降噪隔音设施，减少对周围声环境的影响。

为使本项目边界噪声达到所在区域环境标准要求，不会对周边声环境造成明显影响，必须对噪声源采取隔声、消声、减振和距离衰减等综合治理措施。建设单位需采取的噪声治理措施如下：

①设备应选用低噪声设备，合理布局，设备安装应避免接触车间墙壁；高噪声设备均安装减振垫、减振基座等。

②加强设备日常检修和维护，以保证各设备正常运转，以免由于设备故障原因产生较大噪声；同时加强生产管理，教育员工文明生产，减少人为因素造成的噪声，合理安排生产。

③加强工艺操作规范，减少装配过程的碰撞，以减少噪声的排放。

④原料、成品搬运过程中，要轻拿轻放，避免大的突发噪声产生；减少夜间运输，减少夜间交通运输噪声影响。

⑤安排工作人员每天对设备进行巡检，定期对产生振动的设备进行维护，及时替换损坏部件，定期进行更换机油、更换减震垫等维护。

⑥加强员工教育，原料及产品装卸过程不得随意抛掷，尽可能降低人为噪声。对货物或原材料运输造成的噪声影响要加强管理，运输车辆尽量采用较低声级的喇叭，并限制车辆鸣笛，且尽量避免在休息期间作业。

⑦生产活动区域远离敏感点布设，西南靠近敏感点一侧主要设置产品堆放、原料仓储和办公用途，减少噪声影响。

本项目厂房墙体为混凝土砖墙体结构，根据《噪声与振动控制手册》（机械工业出版社），加装减振底座的降声量为5~8dB（A）（本项目取5dB（A）），墙体隔声效果可以降噪10~30dB（A），由于墙体为混凝土砖墙体结构，隔声

效果较好，故取28dB（A）计。室外废气治理设施风机采取隔声、消声、减振等综合处理，通过安装减振垫、减振弹簧、风机风口软连接等来消除振动产生的影响，综合降噪能力为25dB（A）。

综上所述，建设单位在所有生产设备同时运行，并靠加装减振底座的情况前提下，厂界可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区标准要求，周边敏感点可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准，不会对周边环境产生明显影响。

表 53 噪声监测计划

序号	监测点位	监测频次	排放限值	执行排放标准
1	东北面厂界	每季度一次	昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准要求
2	东南面厂界			
3	西南面厂界			
4	西北面厂界			

注：监测点位选在厂界外 1m、高于围墙 0.5m 以上的位置。

四、固体废物

扩建后项目全厂产生的固体废弃物主要是一般固体废物和危险废物。

1、扩建后一期项目：

（1）生活过程：本次扩建项目新增员工 4 人，扩建后员工人数 354 人，垃圾产生系数按 0.5kg/人·d 计算，年工作 300 天，则项目生活垃圾产生量约为 177kg/d，53.1t/a。

（2）一般工业固废：

①生物炉渣：产生量约为生物质成型燃料用量的 5%，扩建项目生物质成型燃料 2802.71 吨，则锅炉灰渣约为 195.54 吨/年；

②废布袋：项目共设 1 套布袋除尘装置，布袋在使用过程中可能会出现破损或堵塞的情况，需要进行及时更换，项目每半年更换一次布袋，每年更换布袋约 4 个，单个滤袋重量约 3kg，则项目废布袋产生量约为 0.012t/a；

③布袋收集粉尘：项目燃生物质成型燃料锅炉（备用锅炉）燃烧废气高温布袋除尘处理产生粉尘 1.331t/a。

④一般废包装物：扩建前项目 PAC、PAM 包装袋产生量约 0.08t/a，扩建

项目生物质成型燃料、尿素会产生一般废包装物，共计产生约 11209 个，包装袋按 0.05kg 计，产生量为 5.61t/a，则扩建后一般废包装物共计产生量为 5.69t/a。

⑤废离子交换树脂：项目软水设备需定期更换离子交换树脂，产生废离子交换树脂，根据建设单位提供资料离子交换树脂填装量为 0.5t/次，每年更换一次，则废离子交换树脂产生量为 0.5t/a。

⑥废活性炭：项目软水净化设备定期更换活性炭，产生废活性炭，根据建设单位提供资料活性炭填装量为 0.3t/次，每年更换一次，则废活性炭产生量为 0.3t/a。

⑦废石英砂：项目软水净化设备定期更换石英砂，产生废石英砂，根据建设单位提供资料石英砂填装量为 0.3t/次，每年更换一次，则废石英砂产生量为 0.3t/a。

⑧废水处理系统污泥：项目需要处理的废水量为 87345t/a，干污泥产生量按 0.5kg/吨水，则污泥产生量为 43.7t/a，含水率按 60%算，则污泥产生量约 109.25t/a；

⑨废金属边角料：钢材切断过程产生废金属边角料 10t/a，交由一般固体废物处理能力的单位处理。

⑩废浆液：离心成型产生废浆液 67.08t/d（20124t/a），外售处理。

一般工业固废根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《广东省固体废物污染环境防治条例》，应交有一般工业固废处理能力的单位处置。一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，其中一般工业固废暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。

一般工业固废经收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。

（3）危险废物：

①废机油：扩建前项目废机油产生量为 0.1t/a，扩建项目项目设备运行、维护使用机油 0.2t/a，产污系数按 0.9 计，则扩建后项目产生废机油量约 0.28t/a。

②机油废包装桶：根据机油使用量，项目每年产生机油废包装桶 10 个，

	按单个包装桶 0.2kg 计，则项目产生机油废包装桶 0.002t/a。 ③含油废抹布及手套，根据企业经验，年用抹布及手套 10 件，年产生含油废抹布及手套 10 件，单件重量按 100g 计，产生量约 0.001t/a。 ④废 SCR 催化剂，项目 SCR 催化剂的装填量是 15 吨，催化剂寿命 12000h，一期项目燃生物质成型燃料锅炉年运行 619.2h，约 19 年更换一次，为避免间隔时间过长 SCR 催化剂失效的情况发生，则按每 3 年更换一次，折算约 5 吨/年。 ⑤化学品废包装物，扩建前项目稀硫酸包装物产生量为 0.02t/a，SCR 催化剂和氢氧化钙使用后会产生化学品废包装物，产生量为 312 个，包装袋按 0.05kg 计，产生量为 0.0156t/a，则化学品废包装物总产生量为 0.0356t/a ⑥废油渣：隔油池清洗捞渣，产生废油渣 0.8t/a。 危险废物经收集后交由具有危险废物经营许可证的单位处理。 2、扩建后二期项目： （1）生活过程：本次扩建项目新增员工 4 人，垃圾产生系数按 0.5kg/人·d 计算，则扩建项目垃圾产生量为 4kg/d（1.32t/a），年工作 330 天。扩建员工人数 350 人，则扩建后项目生活垃圾产生量约为 53.82t/a。 （2）一般工业固废： ①生物炉渣：产生量约为生物质成型燃料用量的 5%，扩建项目生物质成型燃料 35848.67 吨，则锅炉灰渣约为 1792.5 吨/年； ②废布袋：项目共设 1 套布袋除尘装置，布袋在使用过程中可能会出现破损或堵塞的情况，需要进行及时更换，项目每半年更换一次布袋，每年更换布袋约 4 个，单个滤袋重量约 3kg，则项目废布袋产生量约为 0.012t/a； ⑤布袋收集粉尘：项目燃生物质成型燃料锅炉燃烧废气高温布袋除尘处理产生粉尘 17.029t/a。 ⑥一般废包装物：扩建前项目 PAC、PAM 包装袋产生量约 0.08t/a，扩建项目生物质成型燃料、尿素会产生一般废包装物，共计产生约 1433947 个，包装袋按 0.05kg 计，产生量为 71.8t/a，则扩建后一般废包装物产生量为 71.88t/a。

⑦废离子交换树脂：项目软水设备需定期更换离子交换树脂，产生废离子交换树脂，根据建设单位提供资料离子交换树脂填装量为 0.5t/次，每年更换一次，则废离子交换树脂产生量为 0.5t/a。

⑧废活性炭：项目软水净化设备定期更换活性炭，产生废活性炭，根据建设单位提供资料活性炭填装量为 0.3t/次，每年更换一次，则废活性炭产生量为 0.3t/a。

⑨废石英砂：项目软水净化设备定期更换石英砂，产生废石英砂，根据建设单位提供资料石英砂填装量为 0.3t/次，每年更换一次，则废石英砂产生量为 0.3t/a。

⑨废水处理系统污泥：项目需要处理的废水量为 87388.5t/a，干污泥产生量按 0.5kg/吨水，则污泥产生量为 43.7t/a，含水率按 60%算，则污泥产生量约 109.25t/a；

⑩废金属边角料：钢材切断过程产生废金属边角料 10t/a，交由一般固体废物处理能力的单位处理。

⑪废浆液：离心成型产生废浆液 67.08t/d（20124t/a），外售处理。

一般工业固废根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及《广东省固体废物污染环境防治条例》，应交有一般工业固废处理能力的单位处置。一般工业固废采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施；不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物，其中一般工业固废暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏。

一般工业固废经收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理。

（3）危险废物：

①废机油：扩建前项目废机油产生量为 0.1t/a，扩建项目项目设备运行、维护使用机油 0.2t/a，产污系数按 0.9 计，则扩建后项目产生废机油量约 0.28t/a。

②机油废包装桶：根据机油使用量，项目每年产生机油废包装桶 10 个，按单个包装桶 0.2kg 计，则项目产生机油废包装桶 0.002t/a。

③含油废抹布及手套，根据企业经验，年用抹布及手套 10 件，年产生含

油废抹布及手套 10 件，单件重量按 100g 计，产生量约 0.001t/a。

④废 SCR 催化剂，项目 SCR 催化剂的装填量是 15 吨，催化剂寿命 12000h，二期项目燃生物质成型燃料锅炉年运行 7920h，约 1.5 年更换一次，则折算约 10 吨/年。

⑤化学品废包装物，扩建前项目稀硫酸包装物产生量为 0.02t/a，SCR 催化剂和氢氧化钙使用后会产生化学品废包装物，产生量为 1600 个，包装袋按 0.05kg 计，产生量为 0.085t/a，则扩建后化学品废包装物产生量为 0.105t/a。

⑥废油渣：隔油池清洗捞渣，产生废油渣 0.8t/a。

危险废物经收集后交由具有危险废物经营许可证的单位处理。

表 54 扩建后项目一期危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	年产量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.28	日常维护设备及生产过程中	液态	矿物油	矿物油	不定期	T，I	存放于相应的封闭包装桶后暂存于危废仓
2	机油废包装桶	HW08	900-249-08	0.002		固态、液态	矿物油、铁	矿物油	不定期	T，I	
3	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.001	日常维护设备	固态、液态	矿物油、棉	矿物油	不定期	T/In	
4	废 SCR 催化剂	HW50	772-007-50	5	废气处理	固态	催化剂	催化剂	每 3 年	T	
5	化学品废包装物	HW49	900-041-49	0.021	生产过程中	固态	氢氧化钙、催化剂、纤维	氢氧化钙、催化剂	每天	T，I	
6	废油渣	HW08	900-210-08	1.28	废水处理	固态、液态	油类、水	油类	不定期	T，I	

表 55 扩建后项目二期危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	年产量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-214-08	0.28	日常维护设备	液态	矿物油	矿物油	不定期	T，I	存放于相应的
2	机油废	HW08	900-249-0	0.002		固态、	矿物	矿物	不定	T，I	

	包装桶		8		及生产过程中	液态	油、铁	油	期		封闭包装桶后暂存于危废仓
3	含油废抹布及手套	HW49	900-041-49	0.001	日常维护设备	固态、液态	矿物油、棉	矿物油	不定期	T/In	
4	废 SCR 催化剂	HW50	772-007-50	10	废气处理	固态	催化剂	催化剂	每 3 年	T	
5	化学品废包装物	HW49	900-041-49	0.085	生产过程中	固态	氢氧化钙、催化剂、纤维	氢氧化钙、催化剂	每天	T，I	
6	废油渣	HW08	900-210-08	1.28	废水处理	固态、液态	油类、水	油类	不定期	T，I	

危险废物暂存区位于厂区西侧，总占地面积 12 ㎡，采用“整体密闭+分区隔高"设计，地面铺设 2mm 厚环氧防渗漆（渗透系数≤10-'cm），四周设 0.5m 高围堰。根据危险废物特性及处置要求，划分为 4 个独立分区。其中 1 区占地面积 4 ㎡，贮存废机油、机油废包装桶、废油渣，采用专用耐油铁桶存放，2 区占地面积 2 ㎡，贮存含油废抹布及手套，采用阻燃塑料桶（带盖）分别贮存，每日清理入库；3 区占地面积 4 ㎡，贮存废 SCR 催化剂，采专用铁质箱体（带盖）分别贮存；4 区占地面积 2 ㎡，贮存化学品废包装物，采密封编织袋贮存，每日清理入库。

表 56项目危险废物贮存场所基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积（㎡）	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓	废机油	HW08	900-214-08	危废仓	12	桶装	3t	三个月
2		机油废包装桶	HW08	900-249-08			桶装		
3		含油废抹布及手套	HW49	900-041-49			桶装		
4		废 SCR 催化剂	HW50	772-007-50			箱装		
5		化学品废包装物	HW49	900-041-49			袋装		
6		废油渣	HW08	900-210-08			桶装		

危险废物的厂内贮存措施需要严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的有关标准，本项目设置危险废物存储场所，需要做到

	以下几点： ①项目危险废物存储场所对各类危险废物的堆存要求较严，危险废物存储场所应根据不同性质的危废进行分区堆放储存；桶装危险废物可集中堆放在某区块，但必须用标签标明该桶所装危险废物名称，且不兼容废物不得混合装同一桶内；废包装物单独堆放，也需用指示牌标明。各分区之间须有明确的界限，并做好防风、防雨、防晒、防渗漏和防火等防范措施，存储区必须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求建设和维护使用； ②在常温、常压下易燃、易爆及排出有毒气体的危险废物必须进行预处理，使之稳定后贮存； ③应使用符合标准的容器装危险废物，装载危险废物的容器必须完好无损，禁止将不兼容（相互反应）的危险废物在统一容器内混装； ④不兼容危险废物必须分开存放，并设置隔离带； ⑤危险废物由专人负责收集、贮存及运输，危险废物贮存前应进行检查，做好记录，记录上需注明危险废物的名称、来源、数量、入库日期、存放位置、出库日期及去向； ⑥建立档案管理制度，长期保存供随时查阅； ⑦必须定期对贮存危险废物的容器及设施进行检查，发现破损应及时采取措施清理更换，并做好记录； ⑧装载液体、半固体危险废物的容器内须预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间； ⑨建设单位必须严格遵守有关危险废物有关储存的规定，建立一套完整的仓库管理体制，危险固废应按广东省地方标准《危险废物转移联单管理办法》做好申报转移记录。 通过采取上述处理措施，项目产生的固体废物不会对周围环境产生明显的影响。 **五、地下水** 扩建后项目存在地下水污染源主要为原料仓库、危废暂存区、废水处理系

	统、废水暂存桶等，主要污染途径为原辅材料、危险废物、废水泄漏直下渗造成地下水污染。项目建设过程将原料仓库、危废暂存区、废水处理系统、废水暂存桶划分为重点防治区，项目场地地面都已经硬化，均已做好防漏防渗处理，危废暂存区参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求进行防渗设计，加强对生产废水收集池的防渗措施并加强日常维护管理工作，对地下水环境影响不大。 针对上述分析，厂家应该做好如下措施，防治地下水污染： （1）加强对工业三废的治理，开展回收利用工作，严格控制三废排放标准，消除生产设备和管道“跑、冒、滴、漏”现象。 （2）一旦发现地下水被污染，应该立即查明污染源，并采取紧急措施，制止污染进一步扩散，然后对污染区域进行逐步净化。 （3）加大宣传力度， 增强公众环保意识。 （4）制定地下水环境影响跟踪监测计划，定期开展跟踪监测。因厂区地面已进行硬底化故不地下水环境影响跟踪监测。 （5）按照厂区装置和生产特点以及可能产生的风险强度和污染物入渗影响地下水的情况，根据不同区域和等级的防渗要求，将厂址区的防渗划分为非污染控制区、一般防渗区和重点防渗区。 重点防渗区：对于本项目，重点防渗区主要是原料仓库、危废暂存区、废水处理系统、废水暂存桶。应对地面进行严格的防渗处理，其防渗层的防渗性能应不低于 6.0 m 厚、渗透系数不高于 1.0×10^{-7}cm/s 的等效黏土防渗层，可采用混凝土防渗处理，如采用水泥基防渗结晶型防水涂料刷涂或喷涂在混凝土表面，形成防渗层，拟对原料仓库危废暂存区设置围堰，以提高重点防渗区防渗、截留能力。防渗工程的设计使用年限不应低于其主体工程的设计使用年限，且不得少于 10 年。混凝土表面需采取抗渗措施。 一般防渗区：厂区内除重点防渗区以外的地面的生产功能单元，如生产车间、成品仓库等。通过在抗渗钢纤维混凝土面层中掺入水泥基渗透结晶型防水剂，其下铺砌砂石基层，原土夯实达到防渗的目的。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括厂区道路、办公区等，一般不做防渗要求。

经上述措施治理后，项目对周边地下水环境影响不大。无需进行跟踪监测。

六、土壤

扩建后项目正常生产过程中不会对土壤环境造成不良影响。对土壤的影响主要表现为原辅材料泄漏、危废收集桶破损导致泄漏、废气处理设施非正常工况排放等状况下，泄漏物质或废气污染物等可能通过地表漫流或垂直渗入或大气沉降，对土壤环境产生不良影响。

根据现场勘查，项目已完成厂区地面硬化，本项目所有产品均在生产车间内生产，无露天堆放场，危废仓、原辅料仓库均按要求进行防渗处理，因此降雨时基本不会使生产所产生的污染物随地面漫流进入环境中。项目危废收集装置在非正常情况下存在破裂或跑冒漏滴的风险，本项目根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，根据场地特性和项目特征，制定分区防渗。对于危废仓、原辅料存放仓库采取重点防渗、设置围堰等措施，对于可能发生物料和污染物泄漏的地上构筑物如生产车间采取一般防渗，其他区域按建筑要求做地面处理。防渗材料应与物料或污染物相兼容，重点防渗区等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、渗透系数≤1.0×10^{-7} cm/s。严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等有关规范进行设计，废水收集系统各建构筑物按要求做好防渗措施，项目产生的危险废物也均做好安全处理和处置。

运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边土壤环境造成影响。

在实行以上措施后，可防止事故时危险废物和废气污染物渗入对土壤环境造成影响，则本项目在正常生产情况下不会对项目所在地及周边土壤环境造成影响，且厂区地面已进行硬底化故不监测。

七、扩建后项目环境风险分析

1、环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量、表 B.2 其他危险物质临界量推荐值，以及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），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附录 B 中对应临界量的比值 Q。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按照下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

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

式中：q1，q2 ……qn--每种危险物质实际存在量，t。

Q1，Q2 ……Qn—每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

扩建项目设备使用和维修过程会使用机油，用量约 0.1t/a，最大储存量 0.2t。机油、废机油属于《建设项目环境风险评价技术导则》附录 B 中的油类物质。

表 57 项目全厂危险物质使用情况、危险物质数量及临界量情况一览表

危险物质名称	最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
机油	0.025	2500	0.00001
废机油	0.28	2500	0.000112
硫酸	0.5	10	0.05
天然气	0.149	10	0.0149
合计			0.065022

备注：项目天然气使用管道输送，最大储量为厂内管道内储量，管道半径约 0.13m，长度约 1000m，则厂内最大管道内储量约 53m^3，管道中天然气密度为 2.8kg/m^3，折合储存量约 0.149t。

本项目的风险物质数量与临界量比值（Q）小于 1，风险潜势为 I，故本项目的环境风险评价等级为环境风险评价为简单分析。

2、环境风险分析

项目环境风险识别考虑火灾、危险废物泄漏、化学品泄漏、废气处理设施故障等突发性事故可能造成的环境风险类型。

（1）火灾事故

项目发生火灾事故时，主要带来热辐射危害，危及火灾周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。火灾时在放出大量辐射热的同时，还散发大量的浓烟，含有一定量 CO 等，会对周围环境带来一定影响。

（2）泄漏事故

危废暂存区、化学品仓库、废水处理系统存在泄漏风险，泄漏可能会进入雨水管道、地表水体，对地表水体环境产生一定影响。

（3）废气处理设施故障

当废气处理设施发生故障时，会造成大量未处理达标的废气污染物直接排入大气环境，对周边环境空气质量造成明显的影响。

3、事故防范措施

（1）定时对设备、电气、线路、消防设施等进行检查和检修，防止因电气线路故障产生的火灾，并保证消防器材的可用性。

（2）废水处理系统设有围堰并做好地面硬化和防渗措施；车间门口设置缓坡，应在雨水排放口设置截断阀门，在发生事故时及时关闭，设置事故废水收集系统，发生消防事件时可暂存事故废水，不会流出厂区外对外环境产生影响。

（3）化学品及危险废物由专人负责，危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，液态化学品主要为胶水和机油，设置接液托盘或在存放区四周设置导流渠，危废仓门口设置围堰，设置禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，危废仓、液态化学品存放区均按要求进行防渗处理。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。

（4）运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边环境造成影响。

4、结论

	建设项目在采取以上环境风险范围防范措施后，可以有效减少事故对环境造成影响，因此环境风险防范措施及应急要求有效可控。 **八、生态** 项目用地范围内不含有生态环境保护目标，因此对周边生态产生影响不大。

五、环境保护措施监督检查清单（一期）

<table>
<tr><th colspan="2">内容
要素</th><th>排放口（编号、名称）/污染源</th><th>污染物项目</th><th>环境保护措施</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="12">大气环境</td><td rowspan="7">锅炉废气G1</td><td rowspan="4">燃天然气锅炉废气</td><td>二氧化硫</td><td rowspan="4">燃天然气废气采用配套低氮燃烧处理达标后，与燃生物质成型燃料废气共用一根45m的排气筒G1有组织排放</td><td rowspan="3">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</td></tr>
<tr><td>氮氧化物</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td></tr>
<tr><td>烟气黑度</td><td>广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2大气污染物排放浓度限值</td></tr>
<tr><td rowspan="4">燃生物质成型燃料锅炉废气</td><td>二氧化硫</td><td rowspan="4">燃生物质成型燃料废气经低氮燃烧+SCR脱硝+干式脱硫+高温布袋除尘器处理达标后，与燃天然气废气共用一根45m的排气筒G1有组织排放</td><td rowspan="4">广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2大气污染物排放浓度限值（燃生物质成型燃料锅炉）</td></tr>
<tr><td>氮氧化物</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td></tr>
<tr><td>一氧化碳</td></tr>
<tr><td colspan="2">烟气黑度</td></tr>
<tr><td colspan="2">生物质成型燃料堆场废气</td><td>颗粒物</td><td>无组织排放</td><td>广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">厂界无组织废气</td><td>颗粒物</td><td rowspan="3">无组织排放</td><td>广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值</td></tr>
<tr><td>臭气浓度</td><td rowspan="2">《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值</td></tr>
<tr><td>氨</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地表水环境</td><td>锅炉排水（300t/a）</td><td>Ca^{2+}、Mg^{2+}等</td><td rowspan="3">进入进入厂内废水处理系统处理，回用到生产</td><td rowspan="3">/</td></tr>
<tr><td>反冲洗废水（138t/a）</td><td>Ca^{2+}、Mg^{2+}、SS等</td></tr>
<tr><td>蒸养废水（41280t/a）</td><td>SS等</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td colspan="3">采取有效的隔声、减震、降噪措施</td><td>四面厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td colspan="4">/</td></tr>
<tr><td>固体</td><td colspan="4">一般固体废弃物收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物收集后交</td></tr>
</table>

废物	由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。
土壤及地下水污染防治措施	土壤污染防治措施：做好生产车间、化学品仓库、危废仓所在区域及周围地面硬化、防腐、设置围堰等措施；加强废气收集处理设备的检修维护。 地下水污染防治措施：严格执行分区防控要求，重点防渗区做好防渗措施并设置围堰，落实并加强维护和厂区环境管理，有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	（1）定时对设备、电气、线路、消防设施等进行检查和检修，防止因电气线路故障产生的火灾，并保证消防器材的可用性。 （2）废水处理系统设有围堰并做好地面硬化和防渗措施；车间门口设置缓坡，应在雨水排放口设置截断阀门，在发生事故时及时关闭，设置事故废水收集系统，发生消防事件时可暂存事故废水，不会流出厂区外对外环境产生影响 （3）化学品及危险废物由专人负责，危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，液态化学品主要为脱模剂和机油，设置接液托盘或在存放区四周设置导流渠，危废仓门口设置围堰，设置禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，危废仓、液态化学品存放区均按要求进行防渗处理。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。 （4）运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边环境造成影响。
其他环境管理要求	无

五、环境保护措施监督检查清单（二期）

<table>
<tr><th>内容
要素</th><th colspan="2">排放口（编号、名称）/污染源</th><th>污染物项目</th><th>环境保护措施</th><th>执行标准</th></tr>
<tr><td rowspan="10">大气环境</td><td rowspan="7">锅炉废气G1</td><td rowspan="4">燃天然气锅炉废气</td><td>二氧化硫</td><td rowspan="4">燃天然气废气采用配套低氮燃烧处理达标后，与燃生物质成型燃料废气共用一根45m的排气筒G1有组织排放</td><td rowspan="3">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</td></tr>
<tr><td>氮氧化物</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td></tr>
<tr><td>烟气黑度</td><td>广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2大气污染物排放浓度限值</td></tr>
<tr><td rowspan="5">燃生物质成型燃料锅炉废气</td><td>二氧化硫</td><td rowspan="5">燃生物质成型燃料废气经低氮燃烧+SCR脱硝+干式脱硫+高温布袋除尘器处理达标后，与燃天然气废气共用一根45m的排气筒G1有组织排放</td><td rowspan="5">广东省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB44/765-2019）表2大气污染物排放浓度限值（燃生物质成型燃料锅炉）</td></tr>
<tr><td>氮氧化物</td></tr>
<tr><td>颗粒物</td></tr>
<tr><td>一氧化碳</td></tr>
<tr><td>烟气黑度</td></tr>
<tr><td colspan="2">生物质成型燃料堆场废气</td><td>颗粒物</td><td>无组织排放</td><td>广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值</td></tr>
<tr><td colspan="2">厂界无组织废气</td><td>颗粒物</td><td>无组织排放</td><td>广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）（第二时段）厂界无组织排放限值</td></tr>
<tr><td rowspan="3">地表水环境</td><td colspan="2">锅炉排水（330t/a）</td><td>pH、CODcr、SS等</td><td>交由有废水处理能力的废水处理机构转移处理</td><td rowspan="3">/</td></tr>
<tr><td colspan="2">反冲洗废水（148.5t/a）</td><td>Ca^{2+}、Mg^{2+}、SS等</td><td rowspan="2">进入进入厂内废水处理系统处理，回用到生产</td></tr>
<tr><td colspan="2">蒸养废水（41280t/a）</td><td>SS等</td></tr>
<tr><td>声环境</td><td colspan="4">采取有效的隔声、减震、降噪措施</td><td>四面厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准</td></tr>
<tr><td>电磁辐射</td><td colspan="5">/</td></tr>
<tr><td>固体废物</td><td colspan="5">生活垃圾委托环卫部门处理；一般固体废弃物收集后交有一般工业固废处理能力的单位处理；危险废物收集后交由具有相关危险废物经营许可证的单位处理。</td></tr>
<tr><td>土壤</td><td colspan="5">土壤污染防治措施：做好生产车间、化学品仓库、危废仓所在区域及周围地面硬化、</td></tr>
</table>

及地下水污染防治措施	防腐、设置围堰等措施；加强废气收集处理设备的检修维护。 地下水污染防治措施：严格执行分区防控要求，重点防渗区做好防渗措施并设置围堰，落实并加强维护和厂区环境管理，有效控制厂区内的污染物下渗现象，避免污染地下水。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	（1）定时对设备、电气、线路、消防设施等进行检查和检修，防止因电气线路故障产生的火灾，并保证消防器材的可用性。 （2）废水处理系统设有围堰并做好地面硬化和防渗措施；车间门口设置缓坡，应在雨水排放口设置截断阀门，在发生事故时及时关闭，设置事故废水收集系统，发生消防事件时可暂存事故废水，不会流出厂区外对外环境产生影响 （3）化学品及危险废物由专人负责，危险废物暂存区建设必须防风、防雨、防晒、防渗漏，液态化学品主要为脱模剂和机油，设置接液托盘或在存放区四周设置导流渠，危废仓门口设置围堰，设置禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，危废仓、液态化学品存放区均按要求进行防渗处理。装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。装载危险废物的容器必须完好无损。 （4）运营期加强对废气处理设施的维护和保养，设置专人管理，若发生非正常工况排放可做到及时发现、及时修复，短时间非正常工况排放污染物不会对周边环境造成影响。
其他环境管理要求	无

六、结论

建华建材（中山）有限公司拟投资建设的建华建材（中山）有限公司锅炉扩建项目位于中山市小榄镇绩东一福安路19号，该项目不在地表水饮用水源保护区、风景名胜区、农田保护区、生态保护区、堤外用地等区域保护范围内，选址合理。若项目能严格按照上述建议和环保主管部门的要求做好污染防治工作，对生产过程中所产生的“三废”作严格处理处置，确保达标排放，将污染物对周围环境的影响降到最低，则该项目的建设从环境保护的角度来看是可行的。

附表

建设项目（一期）污染物排放量汇总表　　单位：t/a

分类 \ 项目	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	二氧化硫	0.4	/	/	0.361	0.4	0.361	-0.039
	氮氧化物	6.78	/	/	2.707	6.78	2.707	-4.073
	颗粒物	4.001	/	/	0.268	0.96	3.309	-0.692
	一氧化碳	0	/	/	2.45	0	2.45	+2.45
	非甲烷总烃	0.6	/	/	0	0	0.6	0
废水	废水量	3780	/	/	36	0	3816	+36
	COD_{cr}	0.9450	/	/	0.009	0	0.954	+0.009
	BOD_5	0.5670	/	/	0.0054	0	0.5724	+0.0054
	SS	0.5670	/	/	0.0054	0	0.5724	+0.0054
	NH_3-N	0.0945	/	/	0.0009	0	0.0954	+0.0009
一般工业固体废物	生活垃圾	52.5	/	/	0.6	0	53.1	+0.6
	一般废包装物	0.08	/	/	5.61	0	5.69	+5.61
	生物炉渣	0	/	/	195.54	0	195.54	+195.54
	废水处理系统污泥	35	/	/	109.25	35	109.25	+74.25
	废布袋	0	/	/	0.012	0	0.012	+0.012
	布袋收集粉尘	0	/	/	1.331	0	1.331	+1.331
	废离子交换树脂	0	/	/	0.5	0	0.5	+0.5
	废活性炭	0			0.3		0.3	+0.3
	废石英砂	0			0.3		0.3	+0.3
	废金属边角料	10	/	/	0	0	10	0
	废浆液	20124	/	/	0	0	20124	0
危险废物	化学品废包装物（含硫酸包装桶）	0.02	/	/	0.0156	0	0.0356	+0.0156
	废油渣	0.8	/	/	0	0	0.8	0
	废机油	0.1	/	/	0.18	0	0.28	+0.18

	机油废包装桶			/	0.002	0	0.002	+0.002
	含油废抹布及手套			/	0.001	0	0.001	+0.001
	废 SCR 催化剂	0	/	/	5	0	5	+5

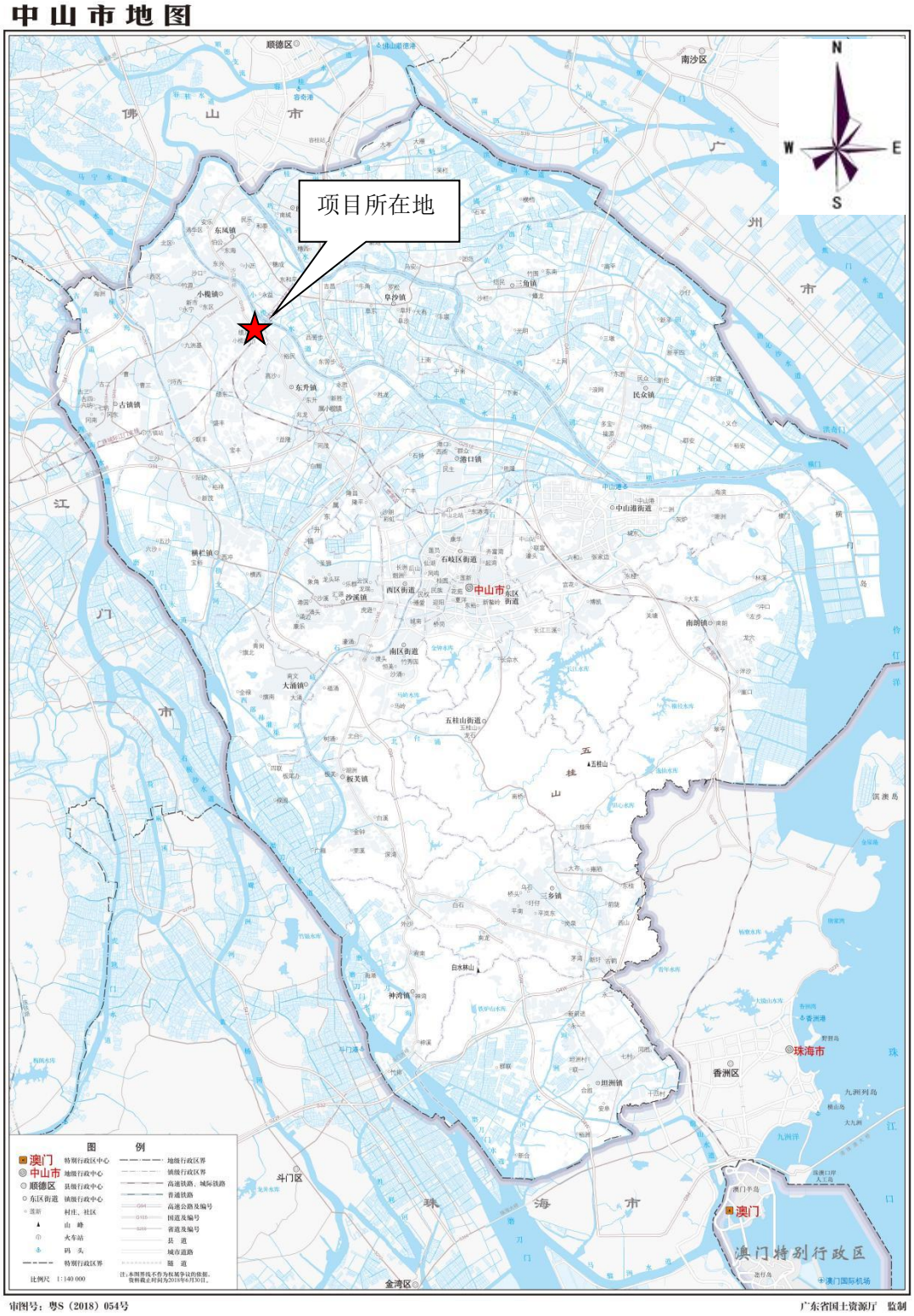
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

建设项目（二期）污染物排放量汇总表　　单位：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	二氧化硫	0.4	/	/	4.51	0.4	4.51	+4.11
	氮氧化物	6.78	/	/	7.679	6.78	7.679	+0.899
	颗粒物	4.001	/	/	0.896	0.96	3.937	-0.064
	一氧化碳	0	/	/	31.332	0	31.332	31.332
	非甲烷总烃	0.6	/	/	0	0	0.6	0
废水	废水量	3780	/	/	36	0	3816	+36
	COD_{cr}	0.9450	/	/	0.009	0	0.954	+0.009
	BOD_5	0.5670	/	/	0.0054	0	0.5724	+0.0054
	SS	0.5670	/	/	0.0054	0	0.5724	+0.0054
	NH_3-N	0.0945	/	/	0.0009	0	0.0954	+0.0009
一般工业固体废物	生活垃圾	52.5	/	/	0.6	0	53.1	+0.6
	一般废包装物	0.08	/	/	71.88	0	71.96	+71.88
	生物炉渣	0	/	/	1792.5	0	1792.5	+1792.5
	废水处理系统污泥	35	/	/	109.25	35	109.25	+74.25
	废布袋	0	/	/	0.012	0	0.012	+0.012
	布袋收集粉尘	0	/	/	17.029	0	17.029	+17.029
	废离子交换树脂	0	/	/	0.5	0	0.5	+0.5
	废活性炭	0	/	/	0.3	0	0.3	+0.3
	废石英砂	0	/	/	0.3	0	0.3	+0.3
	废金属边角料	10	/	/	0	0	10	0
	废浆液	20124	/	/	0	0	20124	0
危险废物	化学品废包装物（含硫酸包装桶）	0.02	/	/	0.105	0	0.125	+0.105
	废油渣	0.8	/	/	0	0	0.8	0
	废机油	0.1	/	/	0.18	0	0.28	+0.18

	机油废包装桶			/	0.002	0	0.002	+0.002
	含油废抹布及手套			/	0.001	0	0.001	+0.001
	废 SCR 催化剂	0	/	/	10	0	10	+10

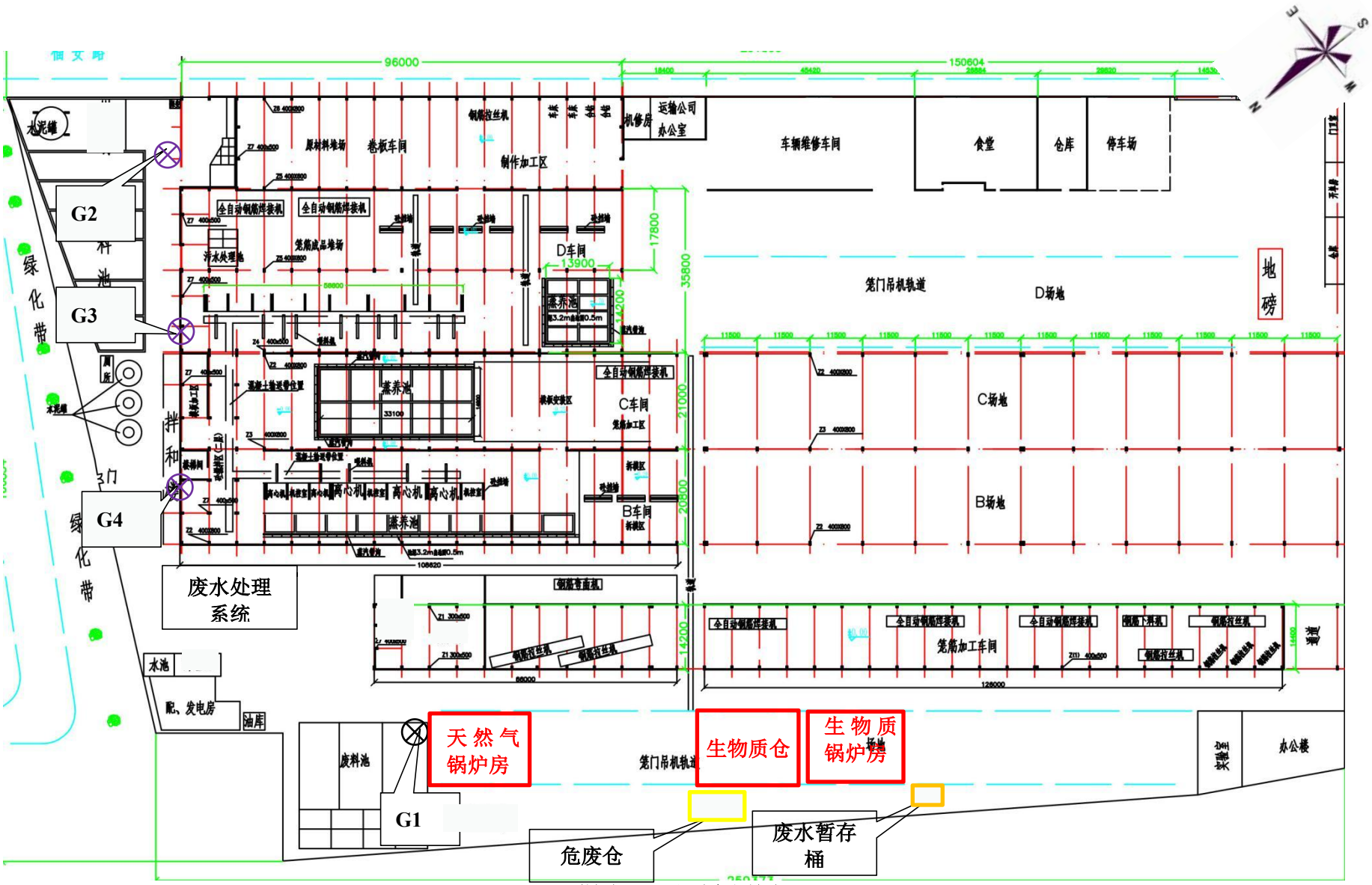
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



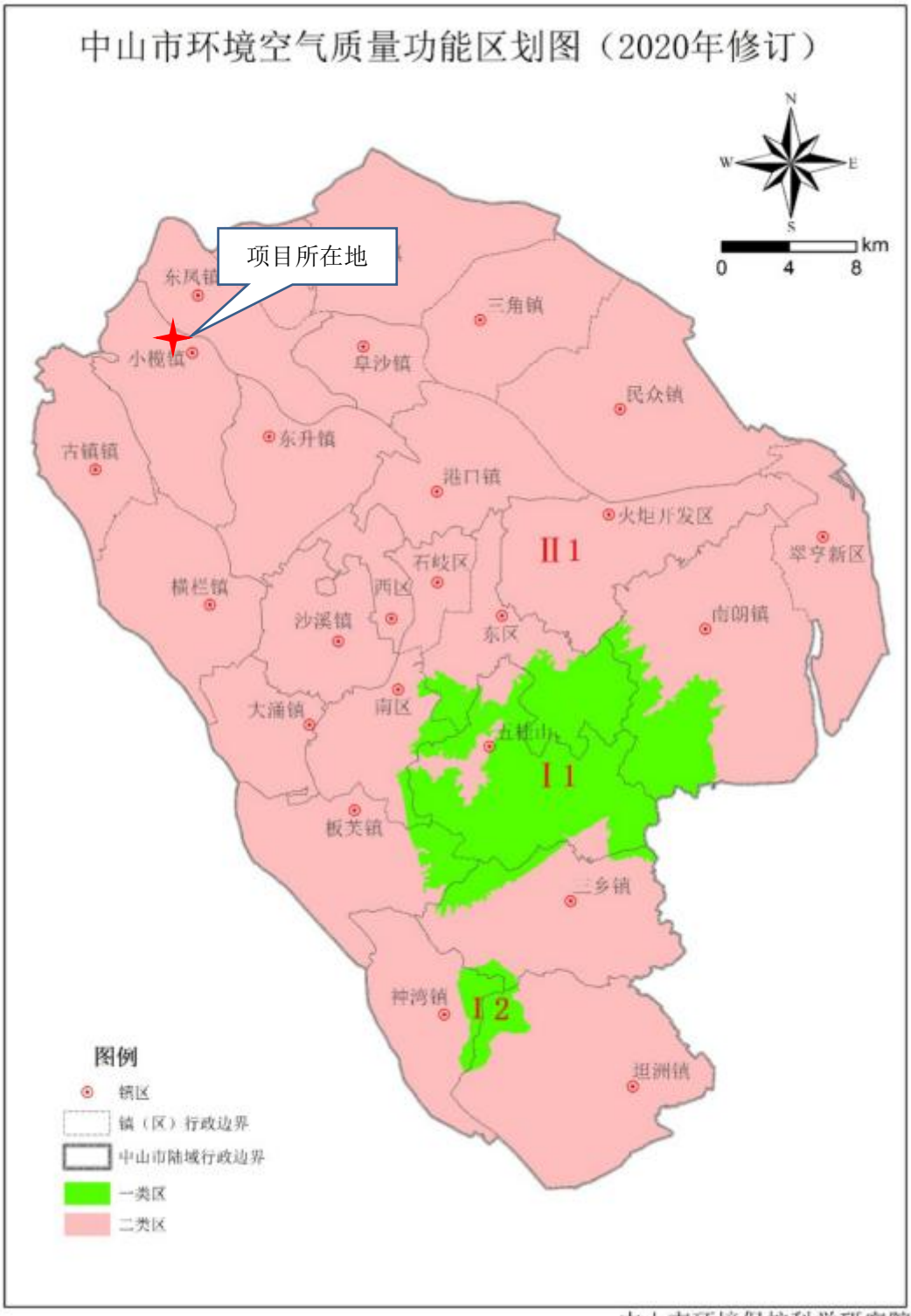
附图 1　建设项目地理位置图

小榄水道
N
W
E
S
中山市建华混凝土
有限公司
空地
延龙街居民区
福
项目所在地
中山市日成洗涤用品
有限公司
安
中山市黑迪箭牌锁
业有限公司
中山市一坚五金电器有
限公司
福安大街居民
区
路
比例尺
0 25 50m

附图 2　建设项目四至图

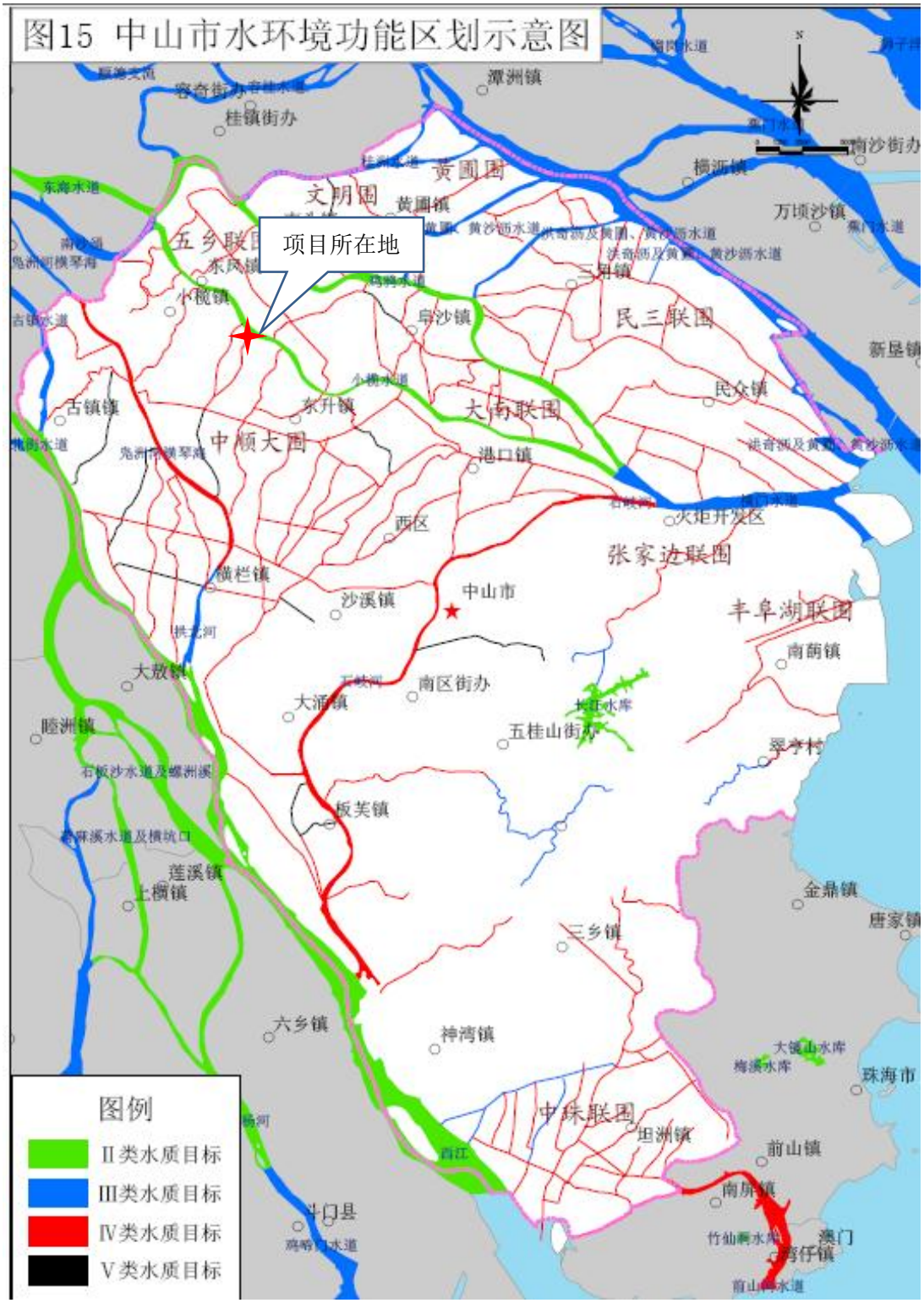

G2
G3
G4
G1
废水处理系统
天然气锅炉房
生物质仓
生物质锅炉房
危废仓
废水暂存桶
水泥罐
绿化带
拌和
车辆维修车间
食堂
仓库
停车场
运输公司办公室
机修房
制作加工区
卷板车间
原材料堆场
钢筋拉丝机
全自动钢筋焊接机
笼筋成品堆场
污水处理池
D车间
蒸养池
笼门吊机轨道
D场地
地磅
C车间
C场地
B车间
B场地
离心机
笼筋加工车间
钢筋剪面机
钢筋下料机
水池
配、发电房
油库
废料池
办公楼
96000
150604
108820
128000
88000
35800
21000
20800
17800
14200
13900
33100

附图 3　平面布置图

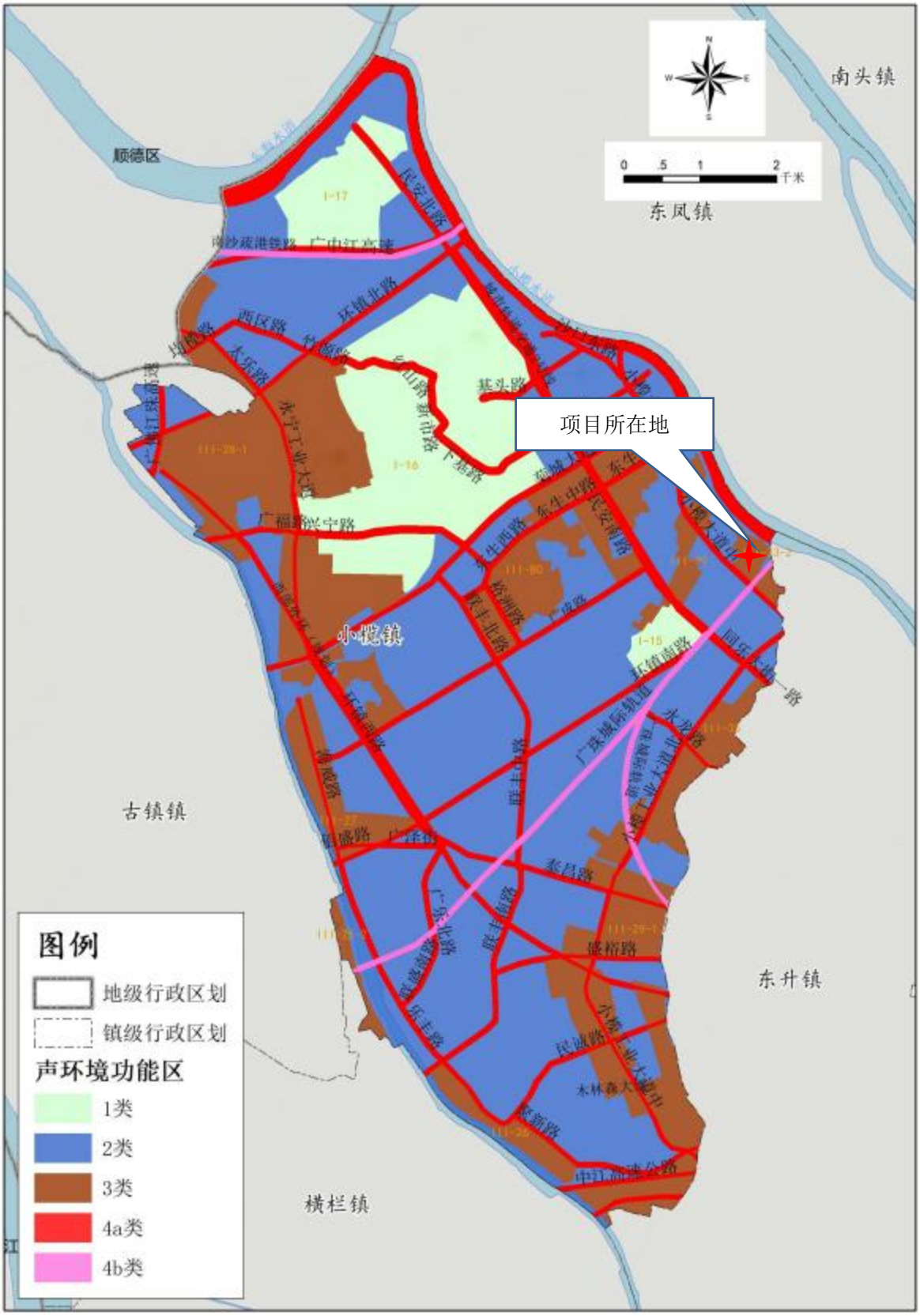


中山市环境保护科学研究院

附图 4　中山市大气功能区划图



附图 5　中山市水环境功能区划图



附图 6　中山市声功能区划图

中山市自然资源局第二分局

关于建华建材(中山)有限公司所询用地规划情况的复函

建华建材(中山)有限公司:

来函《关于中山市建华建材（中山）有限公司用地是否符合相关规划要求的咨询函》收悉。经核查，规划情况如下:

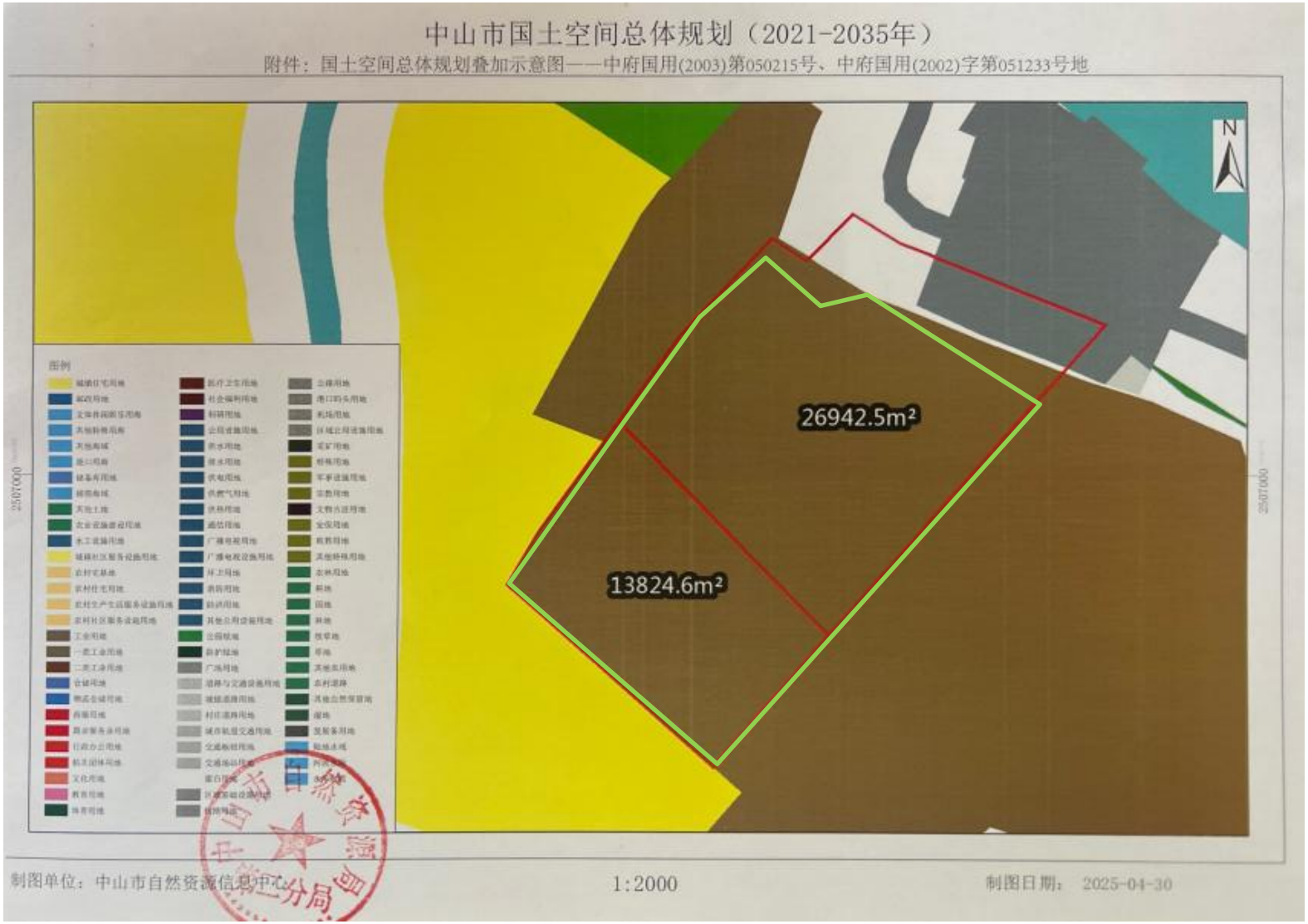
土地证号为中府国用(2003)第050215号用地面积为26942.5平方米，在《中山市国土空间总体规划（2021-2035年）》（粤府函〔2023〕195号，2023年8月26日）中规划为工业用地22780.4平方米、公路用地2349.2平方米、留白用地1812.9平方米；土地证号为中府国用(2002)字第051233号用地面积为13824.6平方米，在《中山市国土空间总体规划（2021-2035年）》（粤府函〔2023〕195号，2023年8月26日）中规划为工业用地。

此复。

附件：国土空间总体规划叠加示意图

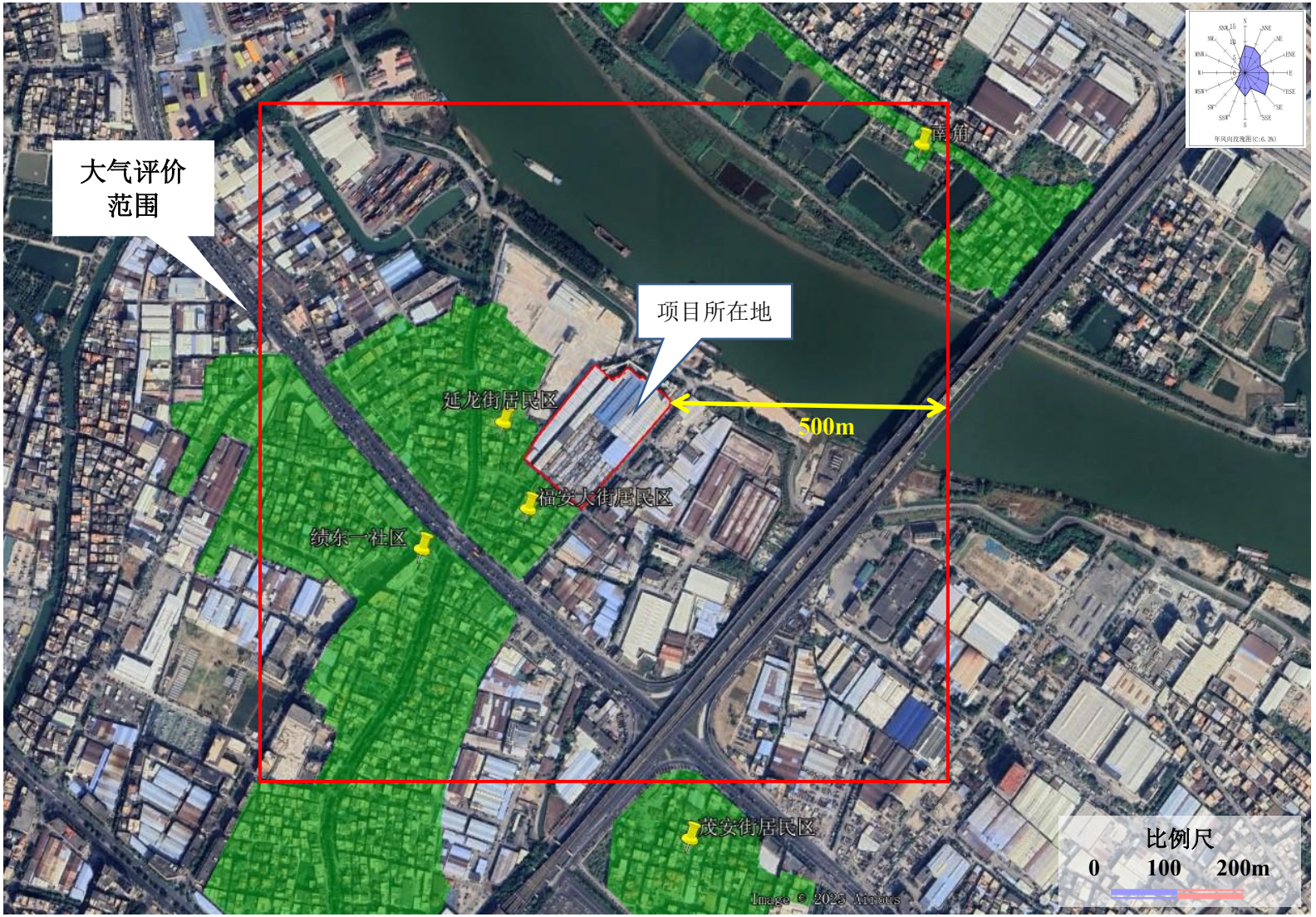
中山市自然资源局第二分局

2025年5月6日



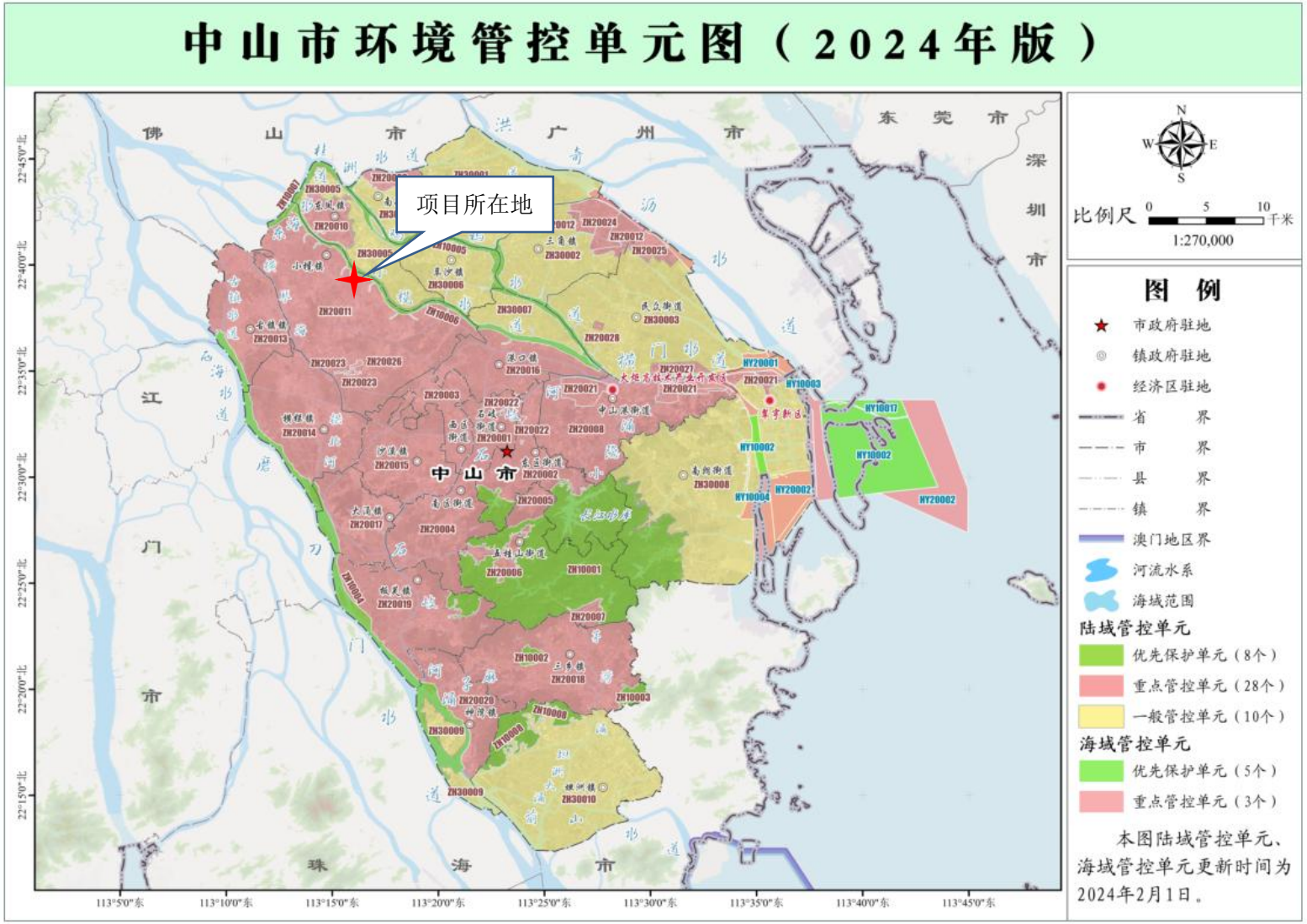
图例： 项目所在地

附图 7　项目所在地用地规划情况



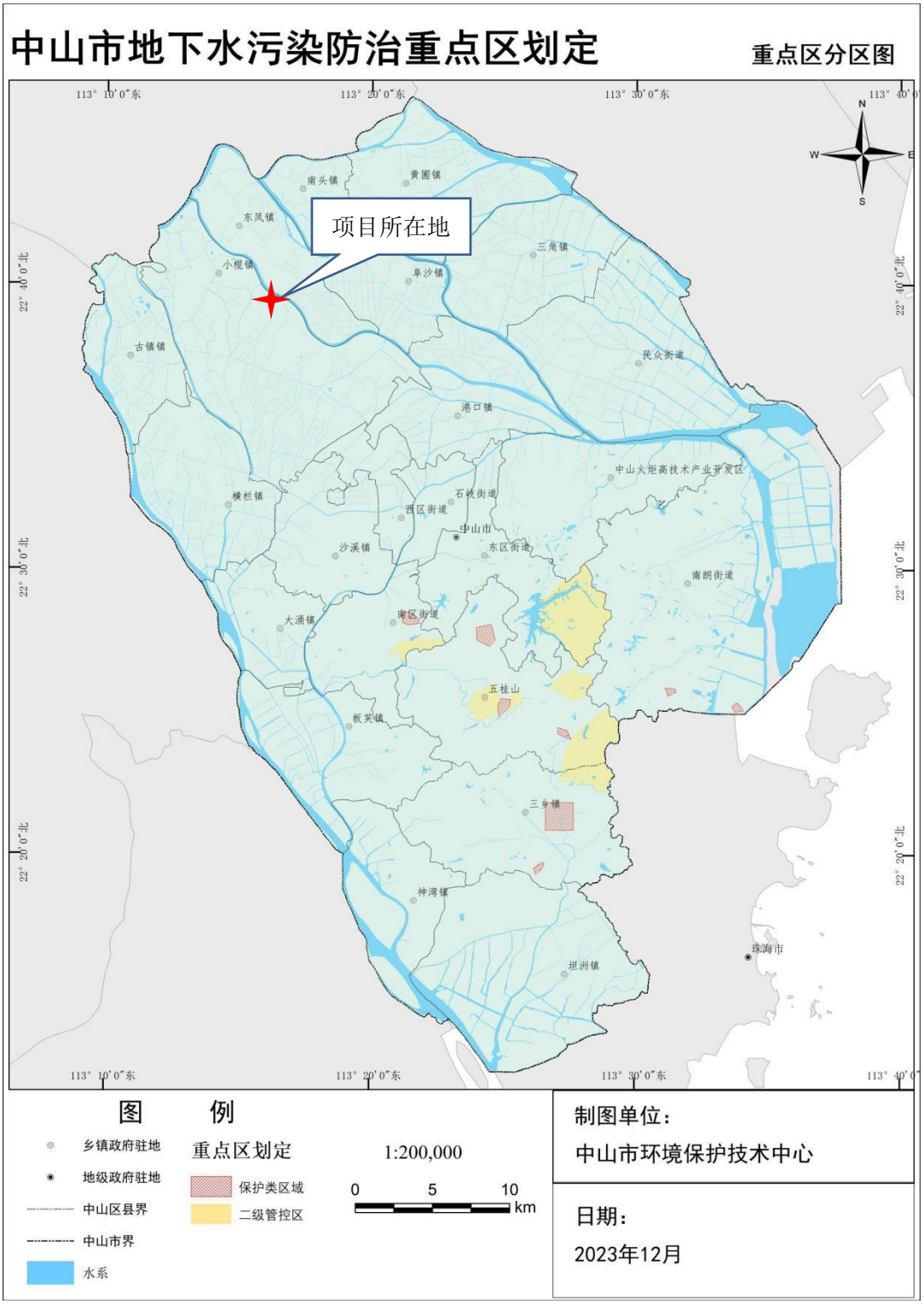
附图 8　项目大气评价范围

附图 9　大气现状引用点位图



附图10 项目所在地环境管控单元图

附图11 项目50m声评价范围



附图12　中山市地下水污染防治重点区划定分区图