

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：广东万嘉精铸材料有限公司年产不锈钢五金件、高强度耐火材料改建项目

建设单位（盖章）：广东万嘉精铸材料有限公司

编制日期：2025 年 03 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况 1

二、建设项目工程分析 12

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准29

四、主要环境影响和保护措施 38

五、环境保护措施监督检查清单 73

六、结论76

附表77

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广东万嘉精铸材料有限公司年产不锈钢五金件、高强度耐火材料改建项目		
项目代码			
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	恩平市投资服务中心圣堂工业功能区 A11 号		
地理坐标	(E: 112 度 21 分 1.205 秒, N: 22 度 15 分 40.370 秒)		
国民经济行业类别	C3399 其他未列明金属制品制造; C3039 其他建筑材料制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 33: 68 铸造及其他金属制品制造 339——其他 (仅分割、焊接、组装的除外) 二十七、非金属矿物制品业 30: 60 耐火材料制品制造 308; 石墨及其他非金属矿物制品制造 309——其他
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)	700	环保投资 (万元)	20
环保投资占比 (%)	2.86	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是:	用地 (用海) 面积 (m ²)	20237.54 平方米
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.产业政策分析 ①与产业政策相符性分析 本改建项目为 C3399 其他未列明金属制品制造; C3039 其他建筑材料制造, 根据国家发展改革委令第 7 号公布《产业结构调整指导目录(2024 年本)》规定, 本改建项目生产工艺未列入“淘汰类”和“限制类”中, 故本改建项目属于允许类, 与国家产业政策相符。 根据“全国一张清单”管理模式, 对比《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规[2022]397 号), 本改建项目不属于目录中的禁止准入类, 故本改建项目符合要求。 根据《江门市投资准入禁止负面清单(2018 年本)》(江府[2018]20 号), 本改建项目不属于清单中的“禁止准入类”和“限值准入类”, 故本改建项目符合要求。 综上, 本改建项目符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》、《市场准入负面清单(2022 年版)》(发改体改规[2022]397 号)、《江门市投资准入禁止负面清单(2018 年本)》(江府[2018]20 号)的相关要求。 ②选址合理性分析 本改建项目选址于恩平市投资服务中心圣堂工业功能区 A11 号, 本改建项目所在用地为工业性质用地。 本改建项目所在区域空气环境功能区划为二类区, 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其 2018 修改单中的二级标准。本改建项目产生的废气可达标排放, 对本改建项目周边环境空气质量影响较小, 因此本改建项目的建设符合大气功能要求。 本改建项目位于恩平市投资服务中心圣堂工业功能区 A11 号, 根据《江门市声环境功能规划》(江环(2019)378 号)中“附图 9: 恩平市声环境功能区划示意图”中规定, 广东万嘉精铸材料有限公司所在地为声环境功能区 2 类区, 改建后整体项目产生的噪声经墙体隔声, 距离衰减等措施后, 广东万嘉精铸材料有限公司厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 2 类标准。因此本改建项目的建设符合区域对声环境功能要求。
---------	--

本改建项目选址周围无国家、省、市、区重点保护的文物、古迹、名胜风景区、自然保护区等，选址符合环境功能区划的要求。

本改建项目废（污）水、废气、噪声和固体废物通过采取评价中提出的治理措施进行有效治理后，不会改变区域环境功能，则本改建项目的运营与环境功能区划相符合，选址基本合理。

2.“三线一单”符合性分析

项目对比生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单及《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（粤府〔2020〕71 号）相符性分析如下表所示：

表 1 与广东省“三线一单”符合性分析

项目	文件要求	项目情况	相符性
生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35km ² ，占全省陆域国土面积的 20.13%；全省海洋生态红线面积 16490.59km ² ，占全省管辖海域面积 25.49%	本改建项目不属于划定的生态控制线管制范围内	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家下达的总量和强度控制目标	本改建项目生产过程中不涉及自然资源的开发与利用，主要生产能源为电能、天然气、水资源，不属于高水耗、高能耗产业。满足资源利用上线要求	符合
环境质量底线	全省水环境质量持续改善，国考、省考断面优良水质比例稳步提升，全面消除劣 V 类水体。大气环境质量继续领跑现行，PM _{2.5} 年平均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（25ug/m ³ ），臭氧污染得到有效遏制。土壤环境质量稳中向好，土壤环境风险得到管控。近岸海域水体质量稳步提升	本改建项目区域大气环境属于达标区；根据江门市生态环境局发布的《2025 年 1 月江门市全面推行河长制水质月报》，长安河（连珠江（2）桥断面）能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。本改建项目无新增外排废水，不会对附近地表水体水质造成影响。	符合
负面清单	《市场准入负面清单（2020 年版）》	本改建项目不属于禁止或需经许可方能投资建设的项目。	符合

本改建项目与《关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）相符性分析如下表所示：

表2 与江门市“三线一单”符合性分析

项目	文件要求	项目情况	相符性
生态保护红线及一般生态空间	全市陆域生态保护红线面积 1461.26km ² ，占全市陆域国土面积的 15.38%；一般生态空间面积 1398.64km ² ，占全市陆域国土面积的 14.71%。全市海洋生态保护红线面积 1134.71km ² ，占全市管辖海域面积的 23.26%。	本改建项目不属于划定的生态控制线管制范围内。	符合
资源利用上线	强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、岸线资源、能源消耗等达到或优于国家、省下达的总量和强度控制目标。	本改建项目生产过程中不涉及自然资源的开发与利用，主要生产能源为电能、天然气和水资源，不属于高水耗、高能耗产业。满足资源利用上线要求。	符合
环境质量底线	水环境质量持续提升，水生态功能初步得到恢复提升，城市建成区黑臭水体和省考断面劣V类水体全面消除，地下水水质保持稳定，近岸海域水质保持稳定。环境空气质量持续改善，加快推动臭氧进入下降通道，臭氧与 PM _{2.5} 协同控制取得显著成效。土壤环境稳中向好，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率均完成省下达目标。	本改建项目区域大气环境属于达标区；根据江门市生态环境局发布的《2024 年 12 月江门市环境空气质量月报》，长安河（连珠江（2）桥断面）能达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）III类标准。本改建项目无新增外排废水，不会对附近地表水体水质造成影响。	符合
生态环境准入清单	从区域布局管控、能源资源利用、污染物排放管控和环境风险防控等方面明确准入要求，建立“1+3+N”三级生态环境准入清单体系。“1”为全市总体管控要求，“3”为“三区并进”的片区管控要求，“N”为 77 个陆域环境管控单元和 46 个海域环境管控单元的管控要求。	本改建项目位置属于恩平一般管控单元 1。	符合
恩平一般管控单元 1 清单管控要求			
区域布局管控要求	1-1.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家	本改建项目属于 C3399 其他未列明金属制品制造；C3039 其他建筑材料制造，不涉及生	符合

		重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-2.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为生物多样性维护和水源涵养。禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式。防止生态建设导致栖息环境的改变。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 1-3.【生态/综合类】单元内江门恩平莲塘河地方级湿地自然公园按照《国家湿地公园管理办法》（2017 年）《湿地保护管理规定》（国家林业局令〔2017〕第 48 号修改）《广东省湿地公园管理暂行办法》（粤林规〔2017〕1 号）及其他相关法律法规实施管理。 1-4.【生态/综合类】单元内广东地热国家地质自然公园按《地质遗迹保护管理规定》规定执行。 1-5.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-6.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。	态类、畜禽禁养类建设内容，无沿岸线建设内容。	
	能源资源利用要求	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际国内先进水平，实现煤炭消费总量负增长。 2-2.【能源/鼓励引导类】逐步淘汰集中供热管网覆盖区域内的分散供热锅炉。 2-3.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。 2-4.【土地资源/综合类】盘活存量建设用地，落实单位土地面积投资强度、土地利用强度等建设用地控制性指标要求，提高土地利用效率。	本改建项目无新建锅炉，不属于供热管网覆盖区域内，主要能源为电源、天然气。	符合
	污染物排放管控要求	3-1.【大气/限制类】大气环境弱扩散重点管控区，加大区域内大气污染物减排力度，限制引入大气污染物排放较大的建设项目。 3-2.【土壤/禁止类】禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	本改建项目属于 C3399 其他未列明金属制品制造；C3039 其他建筑材料制造，无使用高 VOCs 原辅材料。本改建项目已全厂硬底化，无外排废水，	符合

			危废暂存区均做好防扬散、防流失、防渗漏措施。	
	环境风险防控要求	4-1.【风险/综合类】企业事业单位应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报生态环境主管部门和有关部门备案。在发生或者可能发生突发环境事件时，企业事业单位应当立即采取措施处理，及时通报可能受到危害的单位和居民，并向生态环境主管部门和有关部门报告。 4-2.【土壤/限制类】土地用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地时，变更前应当按照规定进行土壤污染状况调查。重度污染农用地转为城镇建设用地的，由所在地县级人民政府负责组织开展调查评估。 4-3.【土壤/综合类】重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	本改建项目生产、使用、储存危险物质的区域均拟配套防渗防漏风险防范措施，并按规定编制环境风险应急预案。	符合
	区域布局管控要求	1-1.【生态/禁止类】生态保护红线原则上按照禁止开发区域要求进行管理。自然保护区核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。 1-2.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为生物多样性维护和水源涵养。禁止对野生动植物进行滥捕、乱采、乱猎。保护自然生态系统与重要物种栖息地，限制或禁止各种损害栖息地的经济社会活动和生产方式。防止生态建设导致栖息环境的改变。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。 1-3.【生态/综合类】单元内江门恩平莲塘河地方级湿地自然公园按照《国家湿地公园管理办法》（2017年）《湿地保护管理规定》（国家林业局令〔2017〕第48号修改）《广东省湿地公园管理暂行办法》（粤林规〔2017〕1号）及其他相关法律法规实施管理。 1-4.【生态/综合类】单元内广东地热国家地质自然公园按《地质遗迹保护管理规定》规定执行。	本改建项目属于C3399其他未列明金属制品制造；C3039其他建筑材料制造，不涉及生态类、畜禽禁养类建设内容，无沿岸线建设内容。	符合

	1-5.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。 1-6.【岸线/禁止类】城镇建设和发展不得占用河道滩地。河道岸线的利用和建设，应当服从河道整治规划和航道整治规划。		
综上，本改建项目的建设符合《关于印发江门市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（江府〔2021〕9号）的要求。			
3、与相关生态环境保护法律法规政策相符性分析			
表3 与相关文件相符性分析			
政策要求	工程内容	相符性	
1、《广东省关于贯彻落实<工业炉窑大气污染综合治理方案>的实施意见》（环大气〔2019〕56号）			
（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。（二）加快燃料清洁低碳化替代。（三）实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。	本改建项目不在重点区域内，本改建项目电炉使用电能；焙烧炉、烘干桶使用天然气，属于清洁能源。	符合	
2、《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22号）			
（一）加大产业结构调整力度。严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，并配套建设高效环保治理设施。加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。分行业清理《产业结构调整指导目录》淘汰类工业炉窑。对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施及治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业关闭。（二）加快燃料清洁低碳化替代。（三）实施污染深度治理。推进工业炉窑全面达标排放。	本改建项目不在重点区域内，本改建项目电炉使用电能；焙烧炉、烘干桶使用天然气，属于清洁能源。	符合	
3、《广东省打赢蓝天保卫战行动方案（2018-2020年）》（粤府〔2018〕128号）			
禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。	本改建项目不属于上述所列的重点行业。	符合	
珠三角地区禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂	本改建项目属于其他未列明金属制品制造、其他建筑材	符合	

	等项目（共性工厂除外）。在涂料、胶粘剂、油墨等行业实施原料替代过程。重点推广使用低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，到 2020 年，印刷、家具制造、工业涂装重点工业企业的低毒、低（无）VOCs 含量、高固分原辅材料使用比例大大提升。	料制造行业，不属于涂料、胶粘剂、油墨等行业，本改建使用的中温蜡属于低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料。	
4、《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019—2020 年）》（江府〔2019〕15 号）			
	禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、平板玻璃、除特种陶瓷以外的陶瓷、有色金属冶炼等大气重污染项目。	本改建项目不属于上述所列的重点行业。	符合
	全市建设项目实施 VOCs 排放两倍削减量替代，对 VOCs 指标实行动态管理，严格控制区域 VOCs 排放量。城市建成区严格限制建设化工、包装印刷、工业涂装等涉 VOCs 排放项目，新建石油化工、包装印刷、工业涂装企业原则上应入园进区。推广应用低 VOCs 原辅材料。禁止新建生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目（共性工厂除外）。	本改建项目属于其他未列明金属制品制造、其他建筑材料制造行业，不属于涂料、胶粘剂、油墨等行业，本改建使用的中温蜡属于低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料。	符合
5、《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020）》（粤环发〔2018〕6 号）			
	臭氧污染问题较为突出的珠三角地区为全省 VOCs 减排的重点地区。挥发性有机物排放量较大的广州、深圳、佛山、东莞、茂名、惠州市为 VOCs 减排重点城市。重点推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域的减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分的减排。	本改建项目位于江门市恩平市，不属于减排重点城市；项目属于其他未列明金属制品制造、其他建筑材料制造行业，不属于化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业；不属于高污染高排放行业，生产过程采用污染程度较低的原材料中温蜡。	符合
6、《江门市挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》（江环〔2018〕288 号）			
	臭氧污染问题较为突出的珠三角地区为全省 VOCs 减排的重点地区。挥发性有机物排放量较大的广州、深圳、佛山、东莞、茂名、惠州市为 VOCs 减排重点城市。重点推进化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业，以及机动车和油品储运销等领域的减排；重点加大活性强的芳香烃、烯烃、炔烃、醛类、酮类等 VOCs 关键活性组分的减排。	本改建项目位于江门市恩平市，不属于减排重点城市；项目属于其他未列明金属制品制造、其他建筑材料制造行业，不属于化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业；不属于高污染高排放行业，生产过程采用污染程度较低的原材料中温蜡。	符合
7、《生态环境部关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）			
	化工行业 VOCs 综合治理。加强制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业 VOCs 治理力度。重点提高涉 VOCs	本改建属于其他未列明金属制品制造、其他建筑材料制造行业，不属于农药、涂料、	符合

	排放主要工序密闭化水平，加强无组织排放收集，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度。	油墨、胶粘剂、橡胶和塑料制品等行业。	
	8、《进一步加强工业粉尘污染防控工作的通知》（江环[2018]129 号）		
	根据《通知》规定，位于禁燃区内的五金压铸和铸造企业，不得使用煤炭及其制品、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油等高污染燃料，优先鼓励使用天然气或电熔炉。压铸熔炉上方应设置集气罩，统一收集熔炉废气至高效烟尘废气治理设施处理后高空达标排放。若企业使用压铸机脱模剂的，需在高效除尘器的基础上配套有机废气净化处理设施。	本改建项目位于江门市恩平市，不属于禁燃区划定范围，本改建项目使用电能、天然气，是清洁能源，不属于高污染燃料的类型；熔化、浇铸工序产生的烟尘经布袋除尘处理后通过 15m 排气筒排放，制蜡模、喷涂脱模剂、脱蜡废气经集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后经 15 米高排气筒 DA001 排放，因此符合该要求规定。	符合
	9、《广东省生态环境保护“十四五”规划》（粤环〔2021〕10 号）		
	大力推进挥发性有机物（VOCs）源头控制和重点行业深度治理。开展原油、成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。在石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。严格实施 VOCs 排放企业分级管控，全面推进涉 VOCs 排放企业深度治理。开展中小型企业废气收集和治理设施建设、运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推进工业园区、企业集群因地制宜统筹规划建设一批集中喷涂中心（共性工厂）、活性炭集中再生中心，实现 VOCs 集中高效处理。	本改建项目不属于化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业；不属于高污染高排放行业，生产过程采用污染程度较低的原材料中温蜡。	符合
	深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，2022 年底前全省长流程钢铁企业基本完成超低排放改造，2025 年底前全省钢铁企业完成超低排放改造；石化、水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级 9 以下企业工业炉窑的清洁低碳化改造、废气治理设施升级改造、全过程	本改建项目使用电能、天然气，是清洁能源，不属于高污染燃料的类型，因此，该项目符合相关规定。	符合

	无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。		
	10、《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）		
	大力推进 VOCs 源头控制和重点行业深度治理。开展成品油、有机化学品等涉 VOCs 物质储罐排查，深化重点行业 VOCs 排放基数调查，系统掌握工业源 VOCs 产生、处理、排放及分布情况，分类建立台账，实施 VOCs 精细化管理。建立完善化工、包装印刷、工业涂装等重点行业源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系。加强储油库、加油站等 VOCs 排放治理，汽油年销量 5000 吨以上加油站全部安装油气回收在线监控。大力推进低 VOCs 含量原辅材料源头替代，严格落实国家和地方产品 VOCs 含量限值质量标准，禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。推动中小型企业废气收集和治理设施建设和运行情况的评估，强化对企业涉 VOCs 生产车间/工序废气的收集管理，推动企业开展治理设施升级改造。推动企业逐步淘汰低温等离子、光催化、光氧化等低效治理技术的设施，严控新改扩建企业使用该类型治理工艺。	本改建项目属于其他未列明金属制品制造、其他建筑材料制造行业，不属于化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业；不属于高污染高排放行业，生产过程采用污染程度较低的原材料中温蜡。	符合
	深化工业炉窑和锅炉排放治理。实施重点行业深度治理，2025 年底前钢铁、水泥行业企业完成超低排放改造；水泥、化工、有色金属冶炼等行业企业依法严格执行大气污染物特别排放限值。严格实施工业炉窑分级管控，全面推动 B 级以下企业工业炉窑的燃料清洁低碳化替代、废气治理设施升级改造、全过程无组织排放管控。逐步开展天然气锅炉低氮燃烧改造。	本改建项目使用电能、天然气，是清洁能源，不属于高污染燃料的类型，因此，该项目符合相关规定	符合
	11、《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》粤办函〔2021〕58 号		
	实施低 VOCs 含量产品源头替代工程。严格落实国家产品 VOCs 含量限值标准要求，除现阶段确无法实施替代的工序外，禁止新建生产和使用高 VOCs 含量原辅材料项目。鼓励在生产和流通消费环节推广使用低 VOCs 含量原辅材料。将全面使用符合国家、省要求的低 VOCs 含量原辅材料企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。各地级以上市要制定低 VOCs 含量原辅材料替代计划，根据当地涉 VOCs 重点行业及物种排放特征，选取若干重点行业，通过明确企业数量和原辅材料替代比例，推进企业实施低 VOCs 含量原辅材料替代。	本改建项目属于其他未列明金属制品制造、其他建筑材料制造行业，不属于化工、工业涂装、印刷、制鞋、电子制造等重点行业；不属于高污染高排放行业，生产过程采用污染程度较低的原材料中温蜡。	符合
	11.1、《广东省 2021 年大气污染防治工作方案》		

	深入调整产业布局。按照广东省“一核一带一区”区域发展格局，落实“三线一单”生态环境分区管控和主体功能区定位等要求，持续优化产业布局。沿海经济带—东西两翼地区要引导钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目在大气受体敏感区、布局敏感区、弱扩散区外布局。北部生态发展区要引导工业项目科学布局，新引进制造业项目原则上入园发展，逐步推动北部生态发展区制造企业集中进园。优化调整油库布局，着力解决珠三角和粤东西北地区油库分布不均衡的问题。	本改建项目位于珠三角核心区，不属于钢铁、石化、燃煤燃油火电等项目。	符合
	指导企业使用适宜高效的治理技术，涉 VOCs 重点行业新建、改建和扩建项目不推荐使用光氧化、光催化、低温等离子等低效治理设施，已建项目逐步淘汰光氧化、光催化、低温等离子治理设施。指导采用一次性活性炭吸附治理技术的企业，明确活性炭装载量和更换频次，记录更换时间和使用量。推行活性炭厂内脱附和专用移动车上门脱附，指导企业做好废活性炭的密封贮存和转移，引导建设活性炭集中处理中心、溶剂回收中心，推动家具、干洗、汽车配件生产等典型行业建设共性工厂。	本改建项目无使用光催化、等离子治理设施。	符合
	11.2、《广东省 2021 年水污染防治工作方案》		
	深入推进城市生活污水治理。推动城市生活污水治理从对“污水处理率”向对“污水收集率”管理的转变，实现污水处理量及入口污染物浓度“双提升”。按照“管网建成一批、生活污水接驳一批”原则，加快污水处理设施配套管网建设、竣工验收及联通，推进城镇生活污水管网全覆盖。	本改建项目无新增外排废水。	符合
	11.3、《广东省 2021 年土壤污染防治工作方案》		
	加强工业污染风险防控。严格执行重金属污染物排放标准，持续落实相关总量控制指标。补充涉镉等重金属重点行业企业重点排查区域，更新污染源整治清单，督促责任主体制定并落实整治方案。	本改建项目生产过程不涉及重金属污染物排放。	符合
	加强生活垃圾污染治理。深入推进生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处置，提升生活垃圾管理科学化精细化水平。	本改建项目生活垃圾收集后定期交由环卫部门集中处理。	符合

二、建设项目工程分析

建设内容	1、项目概况 1.1、现有项目情况 广东万嘉精铸材料有限公司位于恩平市投资服务中心圣堂工业功能区 A11 号，2019 年 1 月 11 日，恩平市环境保护局以《关于广东万嘉精铸材料有限公司建设项目环境影响报告表的批复》(恩环审【2019】2 号)对《广东万嘉精铸材料有限公司建设项目》提出审查批复意见；并于 2019 年 12 月 26 日通过《广东万嘉精铸材料有限公司建设项目》环境保护自主验收；于 2020 年 04 月 11 日取得固定污染源排污登记，编号：91440785MA4UWRYH5H001Y。现有项目总投资 6000 万元，其中环保投资 10 万元；总占地面积 20237.54 平方米，总建筑面积为 14670.3 平方米，主要从事莫来石砂粉的加工生产，年产莫来石砂粉 59997.72 吨。 1.2、本次改建内容 现由于项目生产及经营发展需要，现拟进行改建，具体改建内容为： (1) 本改建项目增加投资 700 万元人民币。 (2) 本改建项目拟取消莫来石砂粉的加工生产，新增生产不锈钢五金件、高强度耐火材料产品及相关工艺。 (3) 本改建项目新增生产不锈钢五金件1000吨/年、高强度耐火材料10万吨/年。 1.3、改建后整体项目内容 改建后整体项目占地面积、建筑面积、员工人数、工作制度均不变。改建后整体项目总投资6700.00万元，其中环保投资20万元；总占地面积20237.54平方米，总建筑面积为14670.3平方米。改建后整体项目产品为：不锈钢五金件1000吨/年、高强度耐火材料10万吨/年。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院 682 号文所颁发的《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）、广东省人民政府《广东省建设项目环境保护管理条例》等有关建设项目环保管理的规定，项目需编制环境影响评价报告表，因此，建设单位委托我司负责本建设项目的环境影响评价工作。 2、工程经济技术指标
------	--

广东万嘉精铸材料有限公司选址于恩平市投资服务中心圣堂工业功能区 A11 号，本改建项目主体建筑物情况如下。

表 4 改建前后工程规模变化表

序号	项目内容	原有项目	本改建项目增减量	改建后整体项目
1	占地面积 (m ²)	20237.54	0	20237.54
2	建筑面积 (m ²)	14670.3	0	14670.3
3	总投资(万元人民币)	6000	+700	6700

表 5 项目改建前后工程组成表

序号	名称	项目		现有项目工程	改建工程	改建后项目工程	备注
1	主体工程	车间一		单层钢结构，建筑面积 5460m ² ，主要生产区、原料仓库	取消莫来石砂粉生产，改为不锈钢五金件生产区	单层钢结构，建筑面积 5460m ² ，主要为不锈钢五金件生产区	取消莫来石砂粉生产，改为不锈钢五金件生产区
		车间二		单层钢结构，建筑面积 5720m ² ，主要为成品仓库	取消莫来石砂粉仓库区，改为高强度耐火材料生产区	单层钢结构，建筑面积 5720m ² ，主要为高强度耐火材料生产区	取消莫来石砂粉仓库区，改为高强度耐火材料生产区
2	储运工程	仓库		位于生产区周边	无变化	位于生产区周边	无变化
3	辅助工程	1#综合楼		1 座，三层，建筑面积 1994.70m ² ，主要为员工休息区	无变化	1 座，三层，建筑面积 1994.70m ² ，主要为员工休息区	无变化
		2#综合楼		1 座，三层，建筑面积 1495.6m ² ，主要为员工办公区	无变化	1 座，三层，建筑面积 1495.6m ² ，主要为员工办公区	无变化
4	公用工程	供水		来自市政供水管网	无变化	来自市政供水管网	依托现有
		供电		由市政供电，生产车间满足供电需求	无变化	由市政供电，生产车间满足供电需求	依托现有
5	环保工程	废水处理系统	生活污水	经三级化粪池收集处理后再经过一体化污水处理设施进行处理，排入长安河	无变化	经三级化粪池收集处理后再经过一体化污水处理设施进行处理，排入长安河	依托现有
			不锈钢五金件	/	循环利用，定期补充，定期捞渣，定期更换，更换	循环利用，定期补充，定期捞渣，定期更换，更换	新增更换废液作为危废交由有资质单位处置，不

				酸洗废水		废液作为危废交由有资质单位处置，不外排	废液作为危废交由有资质单位处置，不外排	外排
				高强度耐火材料生产线生产废水	/	经配套废水治理设施处理（工艺为：中和反应沉淀池）后回用于破碎工序，不外排	经配套废水治理设施处理（工艺为：中和反应沉淀池）后回用于破碎工序，不外排	新增废水治理设施处理（工艺为：中和反应沉淀池）后回用于破碎工序，不外排
				喷淋塔定期更换水	/	循环利用，定期补充，定期更换，更换废水作为零散废水，收集后交由具有相关资质的单位进行处理，不外排。	循环利用，定期补充，定期更换，更换废水作为零散废水，收集后交由具有相关资质的单位进行处理，不外排。	新增喷淋塔更换废水作为零散废水，收集后交由具有相关资质的单位进行处理，不外排。
				冷却用水、脱蜡用水	/	循环利用，定期补充，不外排	循环利用，定期补充，不外排	新增冷却水、脱蜡用水循环利用，定期补充，不外排
			废气处理系统	分级筛选、研磨工序	废气收集后经脉冲式布袋除尘装置进行收集处理通过 15m 高排气筒排放	取消分级筛选、研磨工序	取消废气收集后经脉冲式布袋除尘装置进行收集处理通过 15m 高排气筒排放	取消废气收集后经脉冲式布袋除尘装置进行收集处理通过 15m 高排气筒排放
				制蜡模、喷涂脱模剂、脱蜡废气	/	经集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后经 15 米高排气筒 D A001 排放	经集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后经 15 米高排气筒 D A001 排放	新增制蜡模、喷涂脱模剂、脱蜡废气经集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后经 15 米高排气筒 DA001 排放
				熔铸废气、焙烧炉天然气燃烧废气	/	收集后经布袋除尘处理后通过 15 米高排气筒 D A002 排放	收集后经布袋除尘处理后通过 15 米高排气筒 DA002 排放	新增熔铸废气、焙烧炉天然气燃烧废气收集后经布袋除尘处理后通过 15 米高排气筒 DA002 排放
				震壳废气、抛丸废气、打磨废气	/	收集后布袋除尘装置处理后经 15m 高排气筒 DA003 排放	收集后布袋除尘装置处理后经 15m 高排气筒 DA003 排放	新增震壳废气、抛丸废气、打磨废气收集后布袋除尘装置处理后经 15m 高排气筒 DA003 排放
				不锈钢五金件酸洗	/	收集后碱液喷淋塔处理后经 15m 高排气筒（DA004）排放	收集后碱液喷淋塔处理后经 15m 高排气筒（DA004）排放	新增不锈钢五金件酸洗废气收集后碱液喷淋塔处理后经 15m 高排

			废气				气筒（DA004） 排放
			高强度耐火材料酸洗废气	/	收集后碱液喷淋塔处理后经 15m 高排气筒（DA005）排放	收集后碱液喷淋塔处理后经 15m 高排气筒（DA005）排放	新增高强度耐火材料酸洗废气收集后碱液喷淋塔处理后经 15m 高排气筒（DA005）排放
			烘干燃烧废气	/	收集后通过 15 米高排气筒 DA006 排放	收集后通过 15 米高排气筒 DA006 排放	新增烘干燃烧废气收集后通过 15 米高排气筒 DA006 排放
			噪声	采取墙体隔声措施	无变化	采取墙体隔声措施	依托原有
			固废	分类收集、分类储存、分类处置。	无变化	分类收集、分类储存、分类处置。	依托原有

3、主要生产产品

项目主要产品清单见下表。

表 6 改建前后产品方案变化表

序号	名称	单位	改建前年产量	改建后年产量	增减量
1	莫来石砂粉	吨/年	59997.72	0	-59997.72
2	不锈钢五金件	吨/年	0	1000	+1000
3	高强度耐火材料	万吨/年	0	10	+10

4、主要原辅材料

根据建设单位提供的资料，项目改建前后生产过程中使用的主要原辅材料情况见下表：

表 7 主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	改建前年用量	改建后年用量	增减量	最大贮存量（吨）	备注
1.	莫来石砂粉	万吨/年	6	0	-6	0	原有项目
2.	不锈钢料	吨/年	0	1045	+1045	100	外购佛山江门等周边工厂的边角料
3.	锆英砂	吨/年	0	200	200	20	不锈钢五金件生产线中使用的模具
4.	中温蜡	吨/年	0	3	3	0.5	
5.	砂粉	吨/年	0	510	510	50	
6.	脱模剂	吨/年	0	0.1	0.1	0.05	

7.	硅溶胶	吨/年	0	50	50	5	
8.	除砂剂	吨/年	0	5	5	1	不锈钢五金件 酸洗工序
9.	洗白剂	吨/年	0	5	5	1	
10.	高岭土	吨/年	0	70000	70000	7000	高强度耐火材料
11.	石英砂	吨/年	0	10000	10000	1000	
12.	刚玉石	吨/年	0	20000	20000	2000	
13.	硫酸	吨/年	0	90	90	2	
14.	连二亚硫酸钠	吨/年	0	100	100	1	
15.	石灰	吨/年	0	62.5	62.5	2	
16.	高铝球	吨/年	0	500	500	50	
17.	天然气	万立方米/年	0	20	20	/	
18.	润滑油	吨/年	0	0.3	0.3	/	/
19.	钢丸	吨/年	0	0.1	0.1	/	/

(1) 本改建项目主要原辅材料理化性质说明:

表 8 主要原辅材料理化性质一览表

材料名称	理化性质
锆英砂	锆英石是一种主要由火成岩形成时从岩浆中结晶出来的锆、硅和氧组成的矿物。结晶构造属四方晶系，呈四方锥柱形，比重 4.6~4.71，比重的变化有时与成分和蚀变状态有关锆英石解理不完全，均匀莫氏硬度为 7~8 级，折射率 1.93—2.01，熔点随所含杂质的不同在 2190~2420℃内波动。
中温蜡	以松香-蜡基模料和填充模料为主，熔点 70~100 摄氏度，主要用于尺寸和表面要求较高的铸件，一般为不锈钢和中高合金钢类产品使用模料。
砂粉	以高纯氧化铝以及其他材料复合而成，耐火度，纯度极高，多晶结构，高温热化学稳定性好，使用温度可达 1790℃。
脱模剂	有粘性的乳白色液体，pH 值：7。脱模剂是一种介于模具和成品之间的功能性物质。脱模剂有耐化学性，在与不同树脂的化学成份（特别是苯乙烯和胺类）接触时不被溶解。脱模剂还具有耐热及应力性能，不易分解或磨损；脱模剂粘合到模具上而不转移到被加工的制件上，不妨碍喷漆或其他二次加工操作。脱模剂的主要成分是硅油、石蜡油等。
硅溶胶	硅溶胶为纳米级的二氧化硅颗粒在水中均匀扩散形成的胶体溶液，又叫做硅酸溶液，或二氧化硅水溶液，是一种用途广泛的新型化工原料，无臭无毒。硅溶胶的外观为乳白色半透明的胶体溶液，多成稳定的碱性，少数呈酸性。硅溶胶中 SiO ₂ 的浓度一般为 10%-35%，浓度高时可达 50%。硅溶胶粒子比表面积为 50-400m ² /g。粒径范围一般在 5~100nm。本改建项目使用硅溶胶作为制壳工序调配硅溶胶溶液的原料之一。
除砂剂	无色透明液体，相对密度(水=1)：1.20，主要成分为柠檬酸、氢氟酸、氟化钠、十二烷基苯磺酸钠。与水混溶。
洗白剂	无色透明液体、相对密度(水=1)：1.25，主要成分为氟氢化铵、硝酸、十二烷

	基苯磺酸钠、若丁等。与水混溶。
高岭土	高岭土是一种非金属矿产，是一种以高岭石族粘土矿物为主的粘土和粘土岩。因呈白色而又细腻，又称白云土。高岭土密度：2.54~2.60g/cm ³ ，熔点：约 1785℃。含水率约 25%。
石英砂	石英是由二氧化硅组成的矿物，化学式 SiO ₂ 。纯净的石英无色透明。硬度为 7，性脆，无解理，贝壳状断口。密度为 2.65g/cm ³ ，其化学、热学和机械性能具有明显的异向性，不溶于酸，微溶于 KOH 溶液，熔点 1750℃。含水率约 12%。
刚玉石	是一种氧化物矿物，主要成分为氧化铝。含水率约 12%。
硫酸	分子式：H ₂ SO ₄ ，分子量 98.08，纯品为无色透明油状液体，无臭。蒸汽压：0.13kPa(145.8℃)，熔点：10.5℃、沸点：330.0℃。相对密度(水=1)1.83 g/cm ³ ；相对密度(空气=1)3.4 g/cm ³ ；稳定性：稳定，属酸性腐蚀品。硫酸是无色油状具有强腐蚀性的液体，本改建项目的浓硫酸的浓度是 55%，能以任意比例溶于水。它具有以下特性：吸水性、脱水性和强氧化性。
连二亚硫酸钠	分子式 Na ₂ S ₂ O ₄ ，熔点>300℃(分解)，沸点为 1390℃，相对密度为 2.12g/cm ³ ，引燃温度为 250℃。连二亚硫酸钠属于一级遇湿易燃物品，赤热时分解，能溶于冷水，在热水中分解，不溶于乙醇，其水溶液性质不安定，有极强的还原性，属于强还原剂。暴露于空气中易吸收氧气而氧化，同时也易吸收潮气发热而变质，并能夺取空气中的氧结块并发出刺激性酸味。露置在空气中受潮，能夺取空气中的氧结块并发出刺激性酸味。加热或接触明火会引起燃烧，自燃点 250℃。与水接触能放出大量的热和易燃的硫化物气体而引起剧烈燃烧，遇氧化剂，少量水或吸收潮湿空气能发热，引起冒黄烟燃烧，甚至爆炸。其与水接触后会释放大量的热和二氧化氢、硫化氢等有毒气体连二亚硫酸钠有毒，对眼睛、呼吸道黏膜有刺激性。
石灰	石灰一种以氧化钙为主要成分的气硬性无机胶凝材料。化学式为 CaO，分子量为 56.08，比重 3.25~3.38g/cm ³ ，熔点为 2580℃，沸点为 2850℃。呈碱性。一般呈块状，纯的为白色，含有杂质时为淡灰色或淡黄色。急性毒性：LD503059mg/kg(腹腔-小鼠)。
高铝球	高铝研磨球是一种由高含量氧化铝制成的研磨介质，主要用于各种工业领域的物料研磨。其名称来源于其高铝含量，通常氧化铝含量在 90%以上。高铝研磨球具有高硬度、高耐磨性和高比重等特点，适用于对物料进行精细加工和深加工。

表 9 项目拟用天然气组分及物性参数

项目	组分名称	含量	单位
硫含量	硫化氢	0.1	ppm
	总硫	0.142	mg/m ³
密度	比重 (20℃,101.325kpa)	0.613	/
	气态密度 (20℃,101.325kpa)	0.738	kg/m ³
体积发热量	高位, 20/20℃	38.09	MJ/m ³
		9104	kCal/m ³
		1022	BTU/ft ³
	低位, 20/20℃	34.38	MJ/m ³
		8216	kCal/m ³
		923	BTU/ft ³
组分	二氧化碳	2.353	mol%
	氮气	0.306	mol%

甲烷	91.379	mol%
乙烷	5.147	mol%
丙烷	0.633	mol%
异丁烷	0.071	mol%
正丁烷	0.068	mol%
异戊烷	0.022	mol%
正戊烷	0.013	mol%
己烷以上重烃	0.008	mol%
合计	100	mol%

5、主要设备清单

项目改建前后生产过程中使用的主要设备清单情况见下表。

表 10 主要设备清单一览表

序号	名称	规格/型号	单位	改建前	改建后	增减量	使用工序
1.	分级筛	/	台	60	0	-60	原有项目
2.	引风机	/	台	4	0	-4	
3.	球磨机	/	台	2	0	-2	
4.	自动打包机	/	台	10	0	-10	
5.	自动给料机	/	台	1	0	-1	
6.	装载机	/	台	1	0	-1	
7.	电炉	电能	台	0	3	+3	不锈钢五金件熔融浇注工序
8.	冷却塔	50T	台	0	1	+1	
9.	打磨机	/	台	0	10	+10	不锈钢五金件打磨
10.	抛丸机	/	台	0	10	+10	
11.	车床	/	台	0	10	+10	
12.	酸洗区	2000mm*12000mm*1200mm	个	0	1	+1	不锈钢五金件酸洗
13.	水洗区	2000mm*2000mm*1200mm	个	0	1	+1	
14.	自动射蜡机	/	台	0	15	+15	模具
15.	浆桶	1000mm*800mm	个	0	20	+20	
16.	浮砂桶	800mm*800mm*600mm	个	0	8	+8	
17.	蜡静置桶	1000mm*1200mm	个	0	12	+12	
18.	振壳机	/	台	0	4	+4	

19.	全自动脱蜡釜	/	台	0	2	+2	
20.	焙烧炉	使用天然气	台	0	4	+4	
21.	修蜡刀	/	台	0	2	+2	
22.	电烙铁	/	支	0	3	+3	模具组树
23.	球破机	/	台	0	2	+2	高强度耐火材料
24.	磁选机	/	台	0	10	+10	
25.	摇床	筛分工序	台	0	20	+20	
26.	收集池	规格：4m*5m*1m	个	0	1	+1	
27.	酸洗反应罐	φ5m×4m	个	0	5	+5	
28.	压滤机	/	台	0	1	+1	
29.	烘干桶	使用天然气	台	0	1	+1	
30.	筛分机	/	台	0	12	+12	
31.	立磨机	/	台	0	2	+2	
32.	球磨机	/	台	0	2	+2	

6、公用工程

6.1 原辅材料及产品的储运方式：厂外运输委托社会运输力量承担，厂内运输采用人力。

6.2 给水系统：

本改建项目用水由市政自来水管网供水。

原有项目：原有项目总用水量为 360m³/a；主要为原有项目办公生活用水量为 360m³/a。

本改建项目：喷淋塔用水年补充日常损耗量为 163.2m³/a，年更换用水量为 2.5m³/a。蜡模冷却水年补充日常损耗量为 163.2m³/a。冷却塔冷却水年补充日常损耗量 20889.6m³/a。脱蜡年补充日常损耗量 1088m³/a。不锈钢五金件酸洗、水洗工艺蒸发损耗补充用水量 453.96m³/a；更换补充用水量 2.688m³/a。高强度耐火材料生产线生产用水年补充新鲜用水量 11698.3862m³/a，回用水量 68301.6138m³/a。本改建项目总新鲜用水量为 34461.5342m³/a。

改建后整体项目：改建后整体项目新鲜用水量为 360m³/a+34461.5342m³/a=34821.5342m³/a，回用水量 68301.6138m³/a。

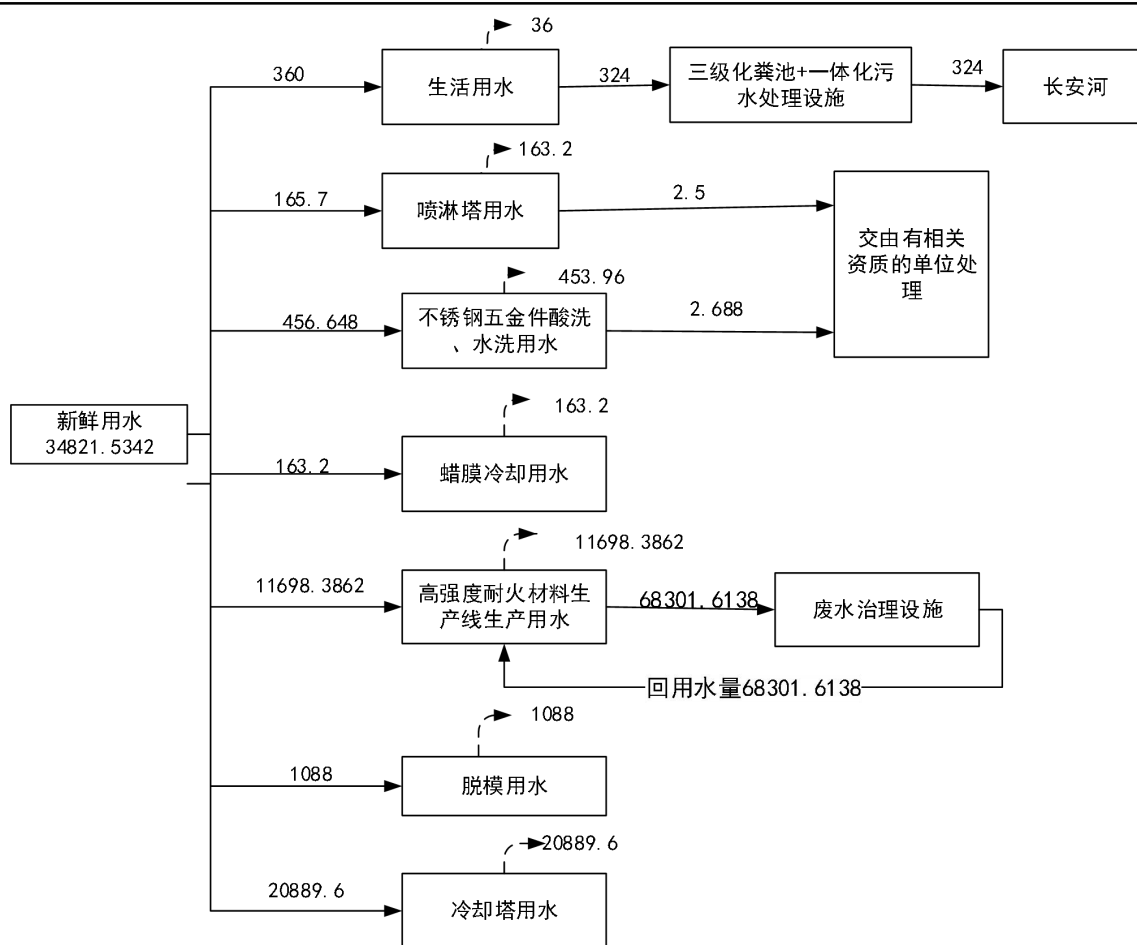


图1 改建后整体项目水平衡图 (单位 m^3/a)

6.3 排水系统:

原有项目: 项目生活污水经三级化粪池收集处理后再经过一体化污水处理设施进行处理, 达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段一级标准, 排入长安河。

本改建项目: 本改建项目喷淋塔更换废水作为零散废水, 收集后交由具有相关资质的单位进行处理, 不外排。项目冷却水循环使用, 定期补充, 不外排。脱蜡用水循环利用, 定期补充, 不外排。不锈钢五金件酸洗区及水洗区更换废液作为危废交由有资质单位处置, 不外排。高强度耐火材料生产线生产废水经中和反应沉淀处理后回用于破碎工序, 不外排。

6.4 用能系统:

项目改建前后能耗对比详见下表:

表 11 改建前后能耗对比

能源	数量		
	原有项目	改建后整体项目	增减量
市政供电 (单位: 万 kW·h/a)	20	195.09	+175.09
市政供水 (单位: m ³ /a)	360	34821.5342	+34461.5342

7、劳动定员及工作制度

项目改建前后员工人数变化及工作制度情况见下表。

表 12 改建前后员工人数变化表

项目	原有项目	改建后整体项目	备注
员工人数	30	30	项目改建后不新增员工, 在原有员工中调配
食宿情况	均不在厂内食宿	均不在厂内食宿	/
工作制度	全年工作 300 天, 每天两班, 每班 8 小时	全年工作 340 天, 每天两班制, 每班工作 8 小时	/

本改建项目生产工艺流程:

(1) 本改建项目不锈钢五金件产品生产工艺流程

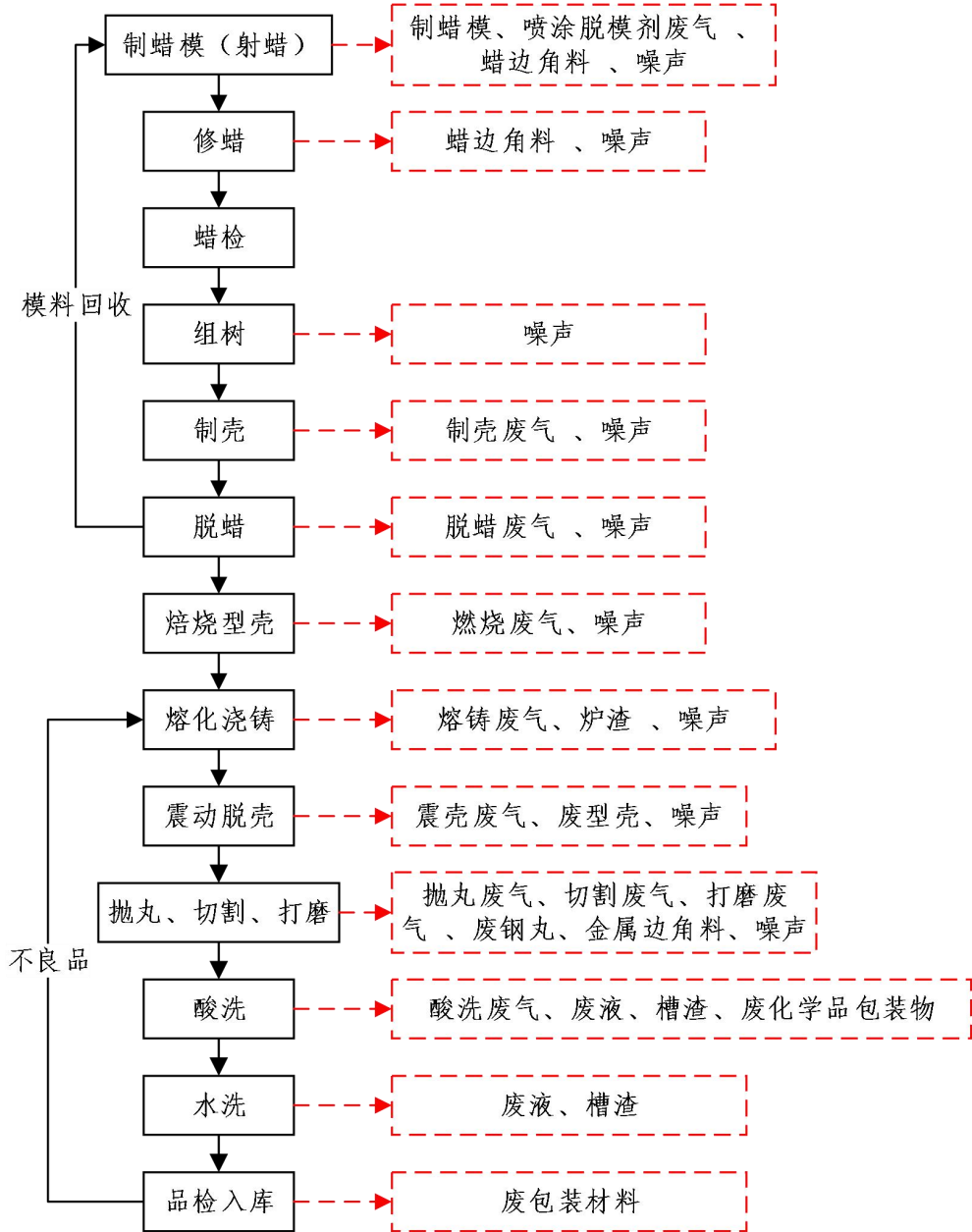


图2 本改建项目不锈钢五金件产品生产工艺流程图

工艺流程说明:

制蜡模 (射蜡): 将全自动脱蜡釜泄出的旧蜡送到蜡静置桶中, 在 105-110℃下置 6-8 小时沉淀, 将水分泄掉; 并将蜡料在 110-120℃下搅拌 8-12 小时, 去除水份, 将脱完水的蜡料送到 70-85℃的静置桶中保温静置桶中保温静置 8-12 小时, 再将少量新蜡加入静置桶中, 静置后清洁的蜡料保温, 保温温度 48-52℃, 保温时间 8-24 小时后用, 射蜡前人工涂上脱模剂, 用自动射蜡机制蜡模。该过程主要产生制蜡模、

喷涂脱模剂废气、蜡边角料、噪声。

修蜡：人工使用修蜡刀对蜡模进行修补，修补蜡模上的砂洞，气泡，缺损，并使蜡模表面平滑，顺畅；该过程主要产生蜡边角料、噪声。

蜡检：以自检为主，专检为辅，不合格的蜡模不允许焊接成模组。检验员对蜡模组进行检验，包括外观质量检验（蜡模 100%进行外观检验，表面不允许存在缩陷、裂纹、皱皮、鼓包）和尺寸检验（抽检蜡模尺寸形状），并对制蜡工艺进行控制。

组树：使用电烙铁加热蜡料接口，熔化温度约 60℃，蜡料接口熔化后进行人工组合，将蜡件通过蜡粘连在蜡模上，形成树串形状。该过程主要产生噪声。

制壳：主要包括沾浆、淋砂、再沾浆、干燥，其中，沾浆的浆料主要为硅溶胶，将蜡模缓慢放入浆桶内进行硅溶胶的沾涂，完全沾浆后取出，取出慢慢转动至无堆积、滴落现象时，当硅溶胶不再下滴时，将模具放置浮砂桶中，均匀地淋上锆英砂等，用来固定硅溶胶并增加型砂壳的厚度，重复上述步骤约 3 次，即获得适当厚度的型砂壳。该过程主要产生制壳废气、噪声。

脱蜡：型壳完全硬化后，将粘敷好的模型树组在脱蜡釜中将蜡融化挤出，脱蜡温度 80℃，被挤出的蜡通过脱蜡釜自带的排蜡双层管连接进入双层罐内实现蜡回收。回收的蜡回到制蜡模工序继续利用。本改建项目使用电加热脱蜡釜，电加热管将水加热，形成一定压力温度的蒸汽，经外胆出汽进入脱蜡釜进行模壳脱蜡。该过程主要产生脱蜡废气、噪声。

焙烧型壳：模口朝下，放置于焙烧炉内焙烧（天然气燃烧加热），焙烧温度 900℃～1050℃，到温后保温 1h～2h 后开始取出浇注。该过程主要产生燃烧废气、噪声。

熔化浇铸：将外购的不锈钢料通过电加热的方式在电炉中熔化，熔化温度约 1400℃，均加热 15min，保温 30min。将熔化后的钢水注入型壳，形成铸钢件，经冷却后再进行下一环节。此过程产生熔铸废气、炉渣、噪声；

震动脱壳：通过震动，脱除原有的模型壳，得到与模型一样的钢铸件；该过程主要产生震壳废气、废型壳、噪声。

抛丸、切割、打磨：抛丸—用抛丸机去除半成品铸件表面氧化皮等杂质，以提高外观质量。切割、打磨—用车床将半成品铸件浇冒口切下，浇口打磨使用打磨机。该过程主要产生抛丸废气、切割废气、打磨废气、废钢丸、金属边角料、噪声。

酸洗：根据建设单位提供的资料，本改建项目使用外购的除砂剂、洗白剂对钢

铸件浸泡酸洗。除砂剂、洗白剂直接浸泡工件。酸洗过程将工件放在酸洗区酸洗槽浸泡，去除表面氧化皮。酸洗区在使用一定时间后酸度浓度降低，需定期添加除砂剂、洗白剂保持酸洗浓度，酸洗过程的酸液循环使用，定期打捞槽渣及更换槽液，委托有资质单位进行处理。该过程会产生废液、槽渣、酸洗废气、废化学品包装物。

水洗：酸洗后需要用清水对工件进行清洗，工件放入水洗区内利用电加热温度至90摄氏度左右，洗去表面残留的酸液等，清洗过程的水洗区用水循环使用，定期更换，委托有资质单位进行处理。该过程会产生废液、槽渣。

品检入库：对产品人工检查，不合格的产品返回电炉熔化。将合格的产品放入仓库中，待发货。该过程会产生废包装材料。

(2) 本改建项目高强度耐火材料生产工艺流程

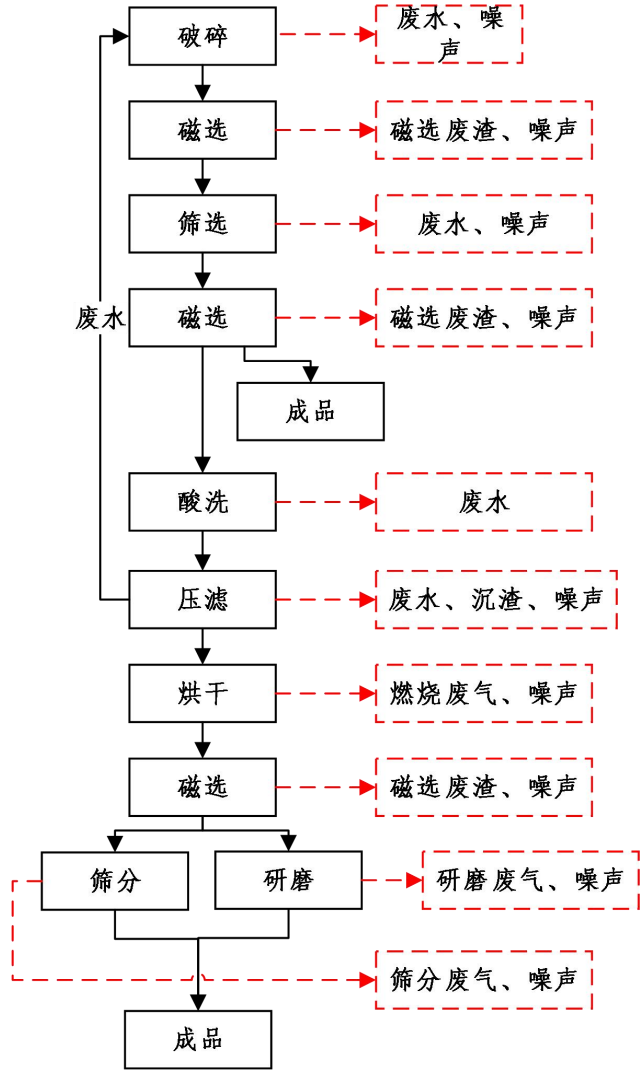


图 3 本改建项目高强度耐火材料生产工艺流程及产污过程图

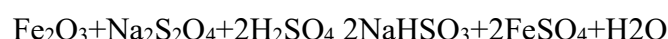
工艺流程说明：

破碎：原料高岭土/石英砂/刚玉石加入球磨机中，通过球磨机加入清水搅拌捣浆化成泥浆通过刮板机进入磁选后进入筛选工序。本改建项目采用湿法破碎，故无粉尘产生，破碎工序此过程会产生废水、噪声。

磁选：磁选利用矿物的磁性差别在磁场中分离颗粒，矿物磁分离的选择性取决于各矿物的比磁化系数，磁选对除去磁铁和钛铁矿之类高磁性矿物或加工过程中混入的铁屑等有效。利用磁选机产生的磁场作用将矿浆中磁性矿物吸附出来。该过程会产生磁选废渣、噪声。

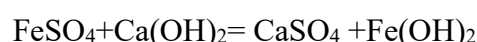
筛选：磁选后进入摇床，摇床通过振动对粗砂石料和水进行搅拌，从而使砂石料中的泥土与水进行混合，粗砂通过输送带送至石英砂堆场；细泥沙、水浆进入收集池。采用湿式筛选，筛选后的粗砂进入磁选分离出矿浆中磁性矿物吸附出来后，作为成品外售。该过程会产生废水、噪声。

酸洗、压滤：经筛选后的细泥沙、水浆通过抽浆泵抽入酸洗反应罐，添加硫酸调整泥浆 pH 值 3~4，加入连二亚硫酸钠进行还原除铁反应。反应方程式如下：



泥浆中的三氧化二铁经反应生成硫酸铁溶于水，经过压滤机压滤去除水分，得到产品。

压滤产生的酸性废水加石灰中和到 pH 中性后沉淀，回收集池循环使用。废水中和反应方程式如下：



废水中多余的硫酸及硫酸铁与石灰反应生成硫酸钙及氢氧化钙沉淀，经沉淀后清水作为破碎用水循环使用。中和沉淀池会产生沉渣，硫酸钙及氢氧化铁沉渣用压滤机进行压滤脱水后用作水泥厂原料。该过程会产生废水、沉渣、噪声。

烘干：压滤后的泥饼进入烘干桶，利用天然气燃烧产生的热量进行烘干，该过程会产生燃烧废气及噪声。

筛分：经烘干后的部分原料进入筛分机进行筛分，根据原料粒径不同分类经磁选后送入成品仓，该过程会产生筛分废气、噪声。

研磨：部分原料进入球磨机、立磨机，通过高速旋转的高铝球对高岭土进行机械粉碎和研磨。通过球磨达到所需粒度后送入成品仓，该过程会产生研磨废气、噪声。

与项目有关的原有环境污染问题

本项目属于改建性质的建设项目，通过回顾性评价分析，结合周围环境特征，确定与本项目有关的原有污染情况如下：

一、原有项目主要工艺流程

莫来石砂粉的加工工艺流程：

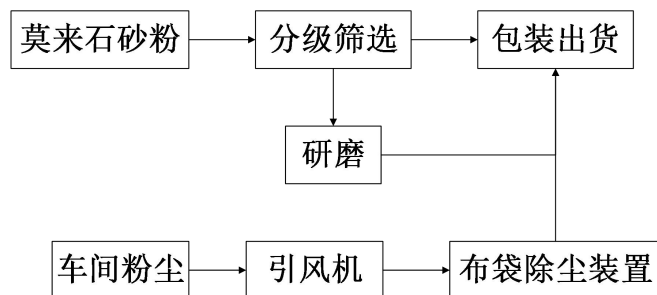


图4 原有项目莫来石砂粉生产工艺流程及产污环节

工艺流程说明：分级筛选：项目外购的袋装莫来石砂粉通过装载机运载送入自动给料机的料斗，再送入分级筛选机进行分级筛选，将砂粉分为大于16目、16~30目、30~60目以及60目以下规格，规格在大于16目、16~30目、30~60目的莫来石砂粉分别包装出货。分级筛选过程依靠筛选机振动完成，筛选机筛选过程在设备密闭空间中进行，只在进出料过程中有少量粉尘逸散，此过程会产生砂粉粉尘和废包装材料。

研磨：项目将规格在60目及以下的莫来石砂粉通过球磨进行研磨处理成200目左右的砂粉，即可进行包装出货。研磨过程在设备密闭空间中进行，只在进出料过程中有少量粉尘逸散，此过程会产生砂粉粉尘和废包装材料。

球磨的工作原理：物料由进料装置经入料中空轴螺旋均匀地进入磨机第一仓，该仓内有阶梯衬板或波纹衬板，内装各种规格钢球，筒体转动产生离心力将钢球带到一定高度后落下，对物料产生重击和研磨作用。物料在第一仓达到粗磨后，经单层隔仓板进入第二仓，该仓内镶有平衬板，内有钢球，将物料进一步研磨。粉状物通过卸料算板排出，完成粉磨作业。

布袋除尘：项目生产工作在单向门较密闭车间内进行，生产过程产生的粉尘通过引风机将粉尘引出，再经过布袋除尘进行处理，收集的粉尘规格一般在200目以下，将收集的砂粉进行包装出货。此过程会产生废包装材料。

二、原有项目污染情况

(1) 原有项目环保手续完善情况

广东万嘉精铸材料有限公司位于恩平市投资服务中心圣堂工业功能区A11号，2019年1月11日，恩平市环境保护局以《关于广东万嘉精铸材料有限公司建设项目环境影响报告表的批复》(恩环审【2019】2号)对《广东万嘉精铸材料有限公司建设项目》提出审查批复意见；并于2019年12月26日通过《广东万嘉精铸材料有限公司建设项目》环境保护自主验收；于2020年04月11日取得固定污染源排污登记，编号：91440785MA4UWRYH5H001Y。现有项目总投资6000万元，其中环保投资10万元；总占地面积20237.54平方米，总建筑面积为14670.3平方米，主要从事莫来石砂粉的加工生产，年产莫来石砂粉59997.72吨。

(2) 原有项目污染物排放情况

表 13 原有项目污染物排放、治理情况

类型	排放源	污染物	处理前		处理后		环评及批复建议采取的措施	实际建设中是否在建相应的措施
			产生浓度	产生量	排放浓度	排放量		
大气污染物	分级筛选、研磨工序	颗粒物(有组织)	300mg/m ³	10.8t/a	30mg/m ³	1.08t/a	引风机将其引至脉冲式布袋除尘装置进行收集处理通过15m高排气筒排放	是
		颗粒物(无组织)	/	1.2t/a	/	1.2t/a		
	汽车尾气	CO	/	1.33t/a	/	1.33t/a	自然扩散	是
		THC	/	0.056t/a	/	0.056t/a		
		NOx	/	0.134t/a	/	0.134t/a		是
水体污染物	生活污水 324t/a	COD _{Cr}	400mg/L	0.1296t/a	≤300mg/L	≤0.0972t/a	经三级化粪池收集处理后再经过一体化污水处理设施进行处理，排入长安河	是
		BOD ₅	200mg/L	0.0648t/a	≤150mg/L	≤0.0486t/a		
		NH ₃ -N	25mg/L	0.0081t/a	≤150mg/L	≤0.0486t/a		
		SS	300mg/L	0.0972t/a	≤20mg/L	≤0.0065t/a		
固体废物	员工生活	生活垃圾	4.5t/a		0t/a		交环卫部门统一清运处理	是
	一般工	废包装材	0.5t/a		0t/a		分类收集	是

物	业固体 废物	料			后交废品 回收单位 回收处理	
噪声	生产设 备	噪声	70~95dB（A）	厂界噪声执行《工业企业厂界环境 噪声排放标准》（GB12348-2008） 中的 2 类标准		是

三、原项目存在的主要环保问题及整改措施

根据近一年的运行情况可知，其废气、废水、噪声及固体废物等的防治措施运行稳定，没有发生过投诉的情况。

“以新带老”削减量：

本改建项目拟取消莫来石砂粉的加工生产，故原有项目中分级筛选、研磨工序产生的颗粒物“以新带老”削减量为 2.28t/a。汽车尾气 CO“以新带老”削减量为 1.33t/a、THC“以新带老”削减量为 0.056t/a、NOx“以新带老”削减量为 0.134t/a。废包装材料“以新带老”削减量为 0.5t/a。

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、大气环境质量现状

1、空气质量达标区判定

本改建项目位于恩平市投资服务中心圣堂工业功能区 A11 号，根据《恩平市环境保护规划（2007-2020 年）》，本改建项目所在地属于大气二类区域。根据江门市生态环境保护局于 2025 年 01 月 15 日发布的《2024 年 12 月江门市环境空气质量月报》中“附表 2 2024 年 1-12 月全市空气质量变化”恩平市测点主要污染物 SO₂、PM₁₀、CO、NO₂、PM_{2.5}、O₃ 年评价达标。

表 14 2024 年恩平市空气质量现状评价表

所在区域	污染物	评价指标	现状浓度	标准值	单位	达标情况
恩平市	SO ₂	年平均质量浓度	8	60	μg/m ³	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	29	70	μg/m ³	达标
	CO	日平均质量浓度第 95 位百分数	0.9	4	mg/m ³	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	15	40	μg/m ³	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	19	35	μg/m ³	达标
	O ₃	日最大 8 小时平均浓度	126	160	μg/m ³	达标

根据上表可知，项目所在地主要污染物均能达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，故项目所在位置属于**达标区**。

2、特征污染物环境质量现状

为了解本改建项目特征因子 TSP 的环境背景浓度，本改建项目引用江门市未来检测技术有限公司于 2024 年 05 月 15 日-2024 年 05 月 17 日对恩平市坦陂塘村（监测点位于项目西北侧约 4663m 处）进行的环境空气质量监测，并于 2024 年 05 月 27 日出具《恩平市坦陂塘村、白兔村环境空气质量检测》检测报告，报告编号：WL0405034，根据国家生态环境部办公厅发布的《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的原有监测数据。”，该监测点数据在建设项目周边 5 千米范围内，因此项目所在区域环境空气质量现状可以参照坦陂塘村检测数据，检测数据如下表所示：

表 15 TSP 空气质量现状表			
检测地点	检测项目	采样时间	检测结果 单位: mg/m ³
A1 坦陂塘村	TSP	2024-05-15	0.015
		2024-05-16	0.017
		2024-05-17	0.016

综上所述，其他污染物 TSP 可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中表 2 二级浓度限值。

二、地表水环境质量现状

本改建项目周边水体为长安河，根据《关于同意实施广东省地表水环境功能区划的批复》（粤府函〔2011〕29 号）、《恩平市环境保护规划（2007-2020 年）》及相关资料，长安河水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准。为了解长安河（连珠江（2）桥断面）的水环境质量现状。本改建项目引用江门市生态环境局网站公布的《2025 年 1 月江门市全面推行河长制水质月报》数据，水质监测结果见下图。

序号	河流名称	行政区域	所在河流	考核断面	水质目标	水质现状	主要污染物及超标倍数
116		新会区	黄布九顷河	九顷水闸	Ⅳ	Ⅱ	—
117		新会区	莲腰海仔河	腰古水闸	Ⅳ	Ⅱ	—
128	流入潭江未跨县（市、区）界的主要支流	新会区	会城河	工业大道桥	Ⅳ	Ⅲ	—
129		新会区	紫水河	明德三路桥	Ⅳ	Ⅲ	—
130		台山市	公益水	濑口坤辉桥	Ⅲ	Ⅲ	—
131		开平市	百合河	北堤水闸	Ⅲ	Ⅲ	—
132		恩平市	茶山坑河	沙朗村	Ⅲ	Ⅰ	—
133		恩平市	朗底水	新安村	Ⅱ	Ⅱ	—
134		恩平市	良西河	吉安水闸桥	Ⅲ	Ⅱ	—
135		恩平市	长安河	连珠江(2)桥	Ⅲ	Ⅲ	—
136		恩平市	三山河	圣堂桥	Ⅲ	Ⅱ	—

图 5 《2025 年 1 月江门市全面推行河长制水质月报》摘录

根据江门市生态环境局发布的《2025 年 1 月江门市全面推行河长制水质月报》，长安河（连珠江（2）桥断面）可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

三、声环境质量现状

本改建项目位于恩平市投资服务中心圣堂工业功能区 A11 号，根据《江门市声环境功能规划》（江环（2019）378 号）中“附图 9：恩平市声环境功能区划示意图”中规定，广东万嘉精铸材料有限公司所在地为声环境功能区 2 类区，改建后整体项目产生的噪声经墙体隔声，距离衰减等措施后，广东万嘉精铸材料有限公司厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准。

本改建项目厂界外 50 米范围内不存在声环境保护目标，故项目不对周边声环境质量现状进行监测。

四、地下水环境质量现状

本改建项目不开采地下水，且改建项目用地范围将全部硬底化，不存在地下水污染途径。项目厂界外 500 米范围内没有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。综合分析，项目不开展地下水环境质量现状调查。

五、土壤环境质量现状

本改建项目厂房地面均拟作水泥硬化地面，危险暂存区应设置围堰，地面刷防渗漆，事故状态时可有效防止废水等外泄，因此对土壤环境影响较小。此外，项目生产过程不产生有毒有害气体，亦不涉及重金属污染物，因此大气沉降途径对土壤环境影响较小。综合分析，本改建项目不开展土壤环境质量现状调查。

六、生态环境质量现状

本改建项目用地范围内无生态敏感目标，故无需进行生态现状调查。

七、电磁辐射

本改建项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，故不对本改建项目电磁辐射现状开展监测与评价。

环境
保
护
目
标

1、大气环境保护目标

本改建项目厂界外 500 米范围内的大气环境保护目标详见下表。

表 16 厂界外 500m 范围内大气环境保护目标

敏感点名称	相对项目原点坐标/m		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y			
长安村	537	185	村庄	东北	470

备注：大气环境保护目标与厂界位置采用直角坐标网格，以选取参照点项目所在地东南角起点（E112.350784163°，N22.260310180°）为原点（0，0），详见附图。

2、声环境保护目标

本改建项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

本改建项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境保护目标

本改建项目未新增用地，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

(1)制蜡模、喷涂脱模剂、脱蜡废气

制蜡模、喷涂脱模剂、脱蜡废气产生的非甲烷总烃有组织执行《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB442367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段中无组织排放监控浓度限值。

表 17 本改建项目制蜡模、喷涂脱模剂、脱蜡废气排放执行标准

执行标准	项目名称	有组织排放		无组织排放 监控浓度限 值(mg/m³)
		最高允许 排放浓度 (mg/m³)	15m 排气筒最高 允许排放速率 (kg/h)	
《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》 （DB442367-2022）	非甲烷总烃	80	/	/
《大气污染物排放限值》 （DB44/27-2001）	非甲烷总烃	/	/	4.0

(2) 熔铸废气、焙烧炉天然气燃烧废气

本改建项目熔铸烟尘中的颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 大气污染物排放限值中“金属熔炼（化）——感应电炉”生产过程污染物排放限值和表 A.1 厂区内无组织排放限值。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）第二时段中无组织排放监控浓度限值。

表 18 本改建项目熔铸废气排放执行标准

执行标准	项目名称	有组织排放		无组织排放 监控浓度限 值(mg/m ³)
		最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	15m 排气筒最高 允许排放速率 (kg/h)	
《铸造工业大气污染物 排放标准》（GB 39726-2020）	颗粒物	30	/	/
《大气污染物排放限值》 （DB44/27-2001）	颗粒物	/	/	1.0

焙烧炉天然气燃烧废气执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）

表 1 大气污染物排放限值中“金属熔炼（化）——燃气炉”。

表 19 焙烧炉天然气燃烧废气排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	标准来源
颗粒物	30	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）
二氧化硫	100	
氮氧化物	400	

(3) 制壳废气、切割废气、筛分废气、研磨废气

本改建项目制壳、切割、筛分及研磨工序产生的颗粒物，无组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段中无组织排放监控浓度限值。

(4) 震壳废气、抛丸废气、打磨废气

本改建项目打磨、抛丸、震壳工序产生的粉尘有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表 1 大气污染物排放限值的落砂、清理标准，打磨、抛丸工序产生的粉尘有组织排放执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中的第二时段二级标准，无组织排放执行广东省地方标准《大

气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段中无组织排放监控浓度限值。

由于本改建项目打磨、抛丸、震壳工序产生的粉尘有组织废气合并排放，故产生的颗粒物有组织排放执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表 1 大气污染物排放限值的落砂、清理标准及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中的第二时段二级标准较严值。

表 20 本改建项目打磨、抛丸、震壳废气排放执行标准

执行标准	项目名称	有组织排放		无组织排放 监控浓度限 值(mg/m ³)
		最高允许 排放浓度 (mg/m ³)	15m 排气筒最高 允许排放速率 (kg/h)	
《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）	颗粒物	30	/	/
《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）	颗粒物	120	1.45	1.0
《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）及《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）较严值	颗粒物	30	1.45	1.0

备注：本改建项目排气筒为 15 米高，排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，故本改建项目排放速率按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

（5）酸洗废气

本改建项目酸洗废气产生的氟化物、硝酸雾（氮氧化物）、硫酸雾排放参考执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中的第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。

表 21 酸洗废气执行标准

执行标准	项目名称	有组织排放		无组织排放 监控浓度限 值(mg/m ³)
		最高允许排 放 浓 度 (mg/m ³)	15m 排气筒最高允 许排放速率 (kg/h)	
《大气污染物 排放限值》 (DB44/27-2001)	氟化物	9.0	0.042	20ug/m ³
	硝酸雾（氮氧化物）	120	0.32	0.12mg/m ³
	硫酸雾	35	0.65	1.2mg/m ³

备注：本改建项目排气筒为 15 米高，排气筒高度未高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，故本改建项目排放速率按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。

（6）烘干燃烧废气

本改建项目烘干桶天然气燃烧废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》

（GB9078-1996）中表 2 二级标准及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（江环函〔2020〕22 号）中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放限值的较严值，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放限值分别不高于 30 毫克/立方米、200 毫克/立方米、300 毫克/立方米。

表 22 燃烧废气有组织排放标准

污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	标准来源
颗粒物	30	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 二级标准及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（江环函〔2020〕22 号）中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放限值的较严值
二氧化硫	200	
氮氧化物	300	

（7）厂区内无组织废气

本改建项目厂区内 NMHC 无组织排放监控点浓度执行广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中的表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值及《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表 A.1 厂区内大气污染物浓度限值较严值，详见下表。

本改建项目厂区内颗粒物无组织排放监控点浓度执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表 A.1 厂区内大气污染物浓度限值，详见下表。

表 23 厂区内废气无组织排放执行标准

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置	标准
NMHC	6 mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）及《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）较严值
	20 mg/m ³	监控点处任意一次浓度值		
颗粒物	5.0 mg/m ³	监测点处 1h 平均浓度值		《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）

2、水污染物排放标准

本改建项目无新增外排生活污水，生产废水。

本改建项目高强度耐火材料生产过程中产生的废水经处理后循环使用，处理后的废水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中“直流冷却水、洗涤用水”标准限值。

表 24 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目摘录

序号	控制项目	直流冷却水、洗涤用水	单位
1	pH	6.0~9.0	无量纲
2	色度	20	度
3	浊度	--	NTU
4	五日生化需氧量	10	mg/L
5	化学需氧量	50	mg/L
6	氨氮（以 N 计）	5	mg/L
7	总氮（以 N 计）	15	mg/L
8	总磷（以 P 计）	0.5	mg/L
9	阴离子表面活性剂	0.5	mg/L
10	石油类	1.0	mg/L
11	总碱度（以 CaCO ₃ 计）	350	mg/L
12	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	450	mg/L
13	溶解性总固体	1500	mg/L
14	氯化物	400	mg/L
15	硫酸盐（以 SO ₄ ²⁻ 计）	600	mg/L
16	铁	0.5	mg/L
17	锰	0.2	mg/L
18	二氧化硅	50	mg/L
19	粪大肠菌群	1000	MPN/L
20	总余氯 a	0.1~0.2	mg/L

注：“—”表示对此项无要求。

a：与用户管道连接处再生水中总余氯值。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	由于本改建项目无新增建筑物，本改建项目施工期主要为设备安装时产生的噪声，根据类比资料，估计声源声级约 70~90dB（A）。项目对设备安装采取隔声和距离衰减等综合治理措施，以控制噪声对周围环境的影响。
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	一、废气 (1) 制蜡模、喷涂脱模剂、脱蜡废气 本改建项目制蜡模、喷涂脱模剂、脱蜡生产过程中会有少量有机废气产生，有机废气以非甲烷总烃表征。根据《机械行业系数手册》“C33-37”的铸造核算环节中的模料、水玻璃、硅溶胶、原砂、再生砂、硬化剂、其他辅料-造型/浇铸（熔模）的挥发性有机物排污系数为0.333kg/t-产品，本改建项目产品不锈钢五金件1000吨，则有机废气排产生量为：0.333t/a，年工作时间为5440h。 本改建项目制蜡模、喷涂脱模剂、脱蜡废气经集气罩收集后经二级活性炭吸附装置处理后经 15 米高排气筒 DA001 排放。 处理效率分析：二级活性炭处理效率参考《广东省表面涂装（汽车制造业）挥发性有机废气治理技术指南》表 6 表面涂装（汽车制造业）TVOC治理技术推荐，吸附法处理效率50-90%，则本改建项目二级活性炭吸附效率按80%计。 风量核算：按照《废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编，化学工业出版社）表 17-8 中的上部伞形罩有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本改建项目设备规模，设置伞形集气罩，侧面无围挡，则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。 $Q=1.4pHVx$ 其中：Q—排气量，m³/s；

p —罩口周长，m；

H —污染物至罩口距离，m；

V_x —控制风速（ $V_x = 0.25 \sim 0.5 \text{ m/s}$ ）。

本改建项目对制蜡模、喷涂脱模剂、脱蜡废气集气罩设置情况如下表所示：

表 27 本项制蜡模、喷涂脱模剂、脱蜡废气收集情况

污染源	设备数量 (台)	罩口周 长 (m)	污染物至罩 口距离 (m)	控制风速 (m/s)	单个集气罩 风量 (m^3/h)	总风量 (m^3/h)
自动射蜡机	15	1.2	0.25	0.35	529.2	7938
全自动脱蜡釜	2	1.2	0.25	0.35	529.2	1058.4
合计						8996.4

根据上文计算可知，本改建项目制蜡模、喷涂脱模剂、脱蜡废气治理设施拟设置抽风量为 $9500 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

表 28 本改建项目制蜡模、脱蜡废气排放情况一览表

排气筒编号	污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m^3)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m^3)
DA001	非甲烷总烃	有组织	0.0999	0.0184	1.9330	0.0200	0.0037	0.3866
		无组织	0.2331	0.0428	/	0.2331	0.0428	/

(2) 熔铸废气、焙烧炉天然气燃烧废气

①熔铸废气

本改建项目不锈钢进入电炉熔化的过程中，由于熔化工作温度较高，金属原料中的杂质在高温下被氧化会产生一定量的金属烟尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37、431-434 机械行业系数手册的 01 铸造，本项目熔化、浇铸工序产污系数参照《机械行业系数手册》“C33-37”的铸造核算环节中的熔炼（感应电炉/电阻及其他）的颗粒物排污系数为 0.479 kg/t-产品 ，浇铸（熔模）的颗粒物排污系数为 0.56 kg/t-产品 ，本改建项目年产不锈钢五金件 1000 吨，则熔化、浇铸工序熔铸颗粒物产生量为 1.039 t/a 。

本改建项目采用集气罩收集后与焙烧工序燃烧废气一起经布袋除尘处理后通过 15 米高排气筒 DA002 排放。

②焙烧炉天然气燃烧废气

本改建项目焙烧工序加热使用的燃料为天然气。根据建设单位提供的设计资料，

本改建项目焙烧工序消耗的天然气的量约为 8.0 万立方米/年。

本改建项目焙烧炉天然气燃烧废气收集后与熔铸废气一起经布袋除尘处理后通过 15 米高排气筒 DA002 排放。

本改建项目焙烧炉天然气燃烧废气：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37、431-434 机械行业系数手册的天然气-天然气工业炉窑工艺中产污系数，具体产生情况见下表。

表 29 焙烧炉天然气燃烧废气产生情况

燃料	污染物	单位	排污系数	用气量（万 m ³ ）	产生量（t/a）
天然气	烟气量	Nm ³ /m ³ -原料	13.6	8.0	108.8 万 m ³ /a; 200m ³ /h
	二氧化硫	kg/m ³ -原料	0.000002S		0.016
	氮氧化物	kg/m ³ -原料	0.00187		0.1496
	烟尘	kg/m ³ -原料	0.000286		0.02288

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气硫分含量，单位为 mg/m³，根据《强制性国家标准<天然气>》(GB17820-2018)，本改建项目天然气为二类气，根据本改建项目所用天然气（二类）含硫率不高于 100mg/m³，本改建项目天然气含硫率按最大值 100mg/m³进行核算，因此，SO₂ 的排放系数为 0.000002×100=0.0002kg/m³天然气。

③产排情况

本改建项目焙烧炉天然气燃烧废气收集后与熔铸废气一起经布袋除尘处理后通过15米高排气筒DA002排放。

风量核算：本改建项目在 3 台电炉上方设置 3 个集气罩，按照《废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编，化学工业出版社）表 17-8 中的上部伞形罩有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本改建项目设备规模，设置伞形集气罩，侧面无围挡，则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 Q。

$$Q=1.4pHV_x$$

其中：Q—排气量，m³/s；

p—罩口周长，m；

H—污染物至罩口距离，m；

V_x—控制风速（V_x =0.25~0.5m/s）。

表 30 废气收集情况

污染源	设备数量 (台)	罩口周 长 (m)	污染物至罩 口距离 (m)	控制风速 (m/s)	单个集气罩 风量 (m³/h)	总风量 (m³/h)
电炉	3	2.4	0.25	0.35	1058.4	3175.2
合计						3175.2

根据上文计算可知，单个集气罩风量为1058.4m³/h，总风量为3175.2m³/h；考虑风管等损耗及为保证收集效率，本改建项目废气治理设施拟设置抽风量为4000m³/h。

熔铸废气收集效率根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》，外部集气罩收集效率取30%。焙烧炉天然气燃烧废气收集效率按100%计。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中 33-37、431-434 机械行业系数手册袋式除尘处理效率为95%，本改建项目按95%计，工作时间为每天16小时，340天/年，5440小时/年。

表 31 本改建项目熔铸废气排放情况一览表

污染物	排放方式	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)
颗粒物	有组织	0.312	0.057	14.324	0.016	0.003	0.716
	无组织	0.7273	0.1337	/	0.7273	0.1337	/

表 32 本改建项目焙烧炉天然气燃烧废气产排情况

污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度(m g/m³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)
二氧化硫	0.016	0.003	0.735	0.016	0.003	0.735
氮氧化物	0.1496	0.0275	6.8750	0.1496	0.0275	6.8750
烟尘	0.02288	0.00421	1.05147	0.00114	0.00021	0.05257

表 33 熔铸废气及焙烧炉天然气燃烧废气合计排放情况一览表

排气筒编号	污染物	排放方式	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)
DA002	颗粒物	有组织	0.33488	0.06121	15.37547	0.01714	0.00321	0.76857
		无组织	0.7273	0.1337	/	0.7273	0.1337	/
	二氧化硫	有组织	0.016	0.003	0.735	0.016	0.003	0.735
	氮氧化物	有组织	0.1496	0.0275	6.8750	0.1496	0.0275	6.8750

(3) 制壳废气

本改建项目在制壳过程中会有粉尘产生，参照《机械行业系数手册》“C33-37”的铸造核算环节中的模料、水玻璃、硅溶胶、原砂、再生砂、硬化剂-砂处理（熔模）的颗粒物排污系数为3.48kg/t-产品，本改建项目年产不锈钢五金件1000吨，则颗粒物产生量为：3.48t/a。制壳年工作时间5440h。莫来砂、石英砂粒径较大，约70%自然沉降在淋砂设备周围，形成粉尘量约为30%。则制壳颗粒物自然沉降量为2.436t/a，粉尘无组织产生量为1.044t/a。

制壳粉尘经自带布袋除尘器处理后于车间无组织排放，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年 第 24 号）中 33-37、431-434 机械行业系数手册袋式除尘处理效率为95%，本改建项目按95%计。参照《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023年修订版)》中表3.3-2废气收集集气效率参考值，设有外部型集气罩（风速不小于0.3m/s）的集气效率可达30%，故本改建项目收集效率按照30%计。制壳废气经自带布袋除尘器处理后无组织排放量约为0.016t/a+0.731t/a=0.747t/a。

(4) 震壳废气、抛丸废气、打磨废气

①震壳废气

本改建项目在震动脱壳过程中会产生震壳废气，主要污染因子为颗粒物，其排污系数参照《机械行业系数手册》“C33-37”的铸造核算环节中的砂处理(熔模)的颗粒物排污系数为 3.48kg/t-产品，本改建项目年产不锈钢五金件 1000 吨，则颗粒物产生量为：3.48t/a。震壳工作时间为 340 天，每天工作 16 小时。

②抛丸废气

本改建项目抛丸机、吊式抛丸机利用高速旋转的叶轮把喷料抛掷出去，高速撞击零件表面，达到表面清理或强化，该过程中会产生粉尘。参照《机械行业系数手册》“C33-37”的预理工段中的抛丸、喷砂、打磨、滚筒工艺的颗粒物排污系数为 2.19kg/t-原料，本改建项目不锈钢五金原料为 1045 吨，则颗粒物排放量约为：2.289t/a。抛丸工作时间为 340 天，每天工作 16 小时。

③打磨废气

本改建项目内浇口打磨工序等机加工过程产生少量的粉尘，其主要污染物为金属颗粒物，参照《机械行业系数手册》“C33-37”的预理工段中的抛丸、喷砂、打

磨、滚筒工艺的颗粒物排污系数为 2.19kg/t-原料,本改建项目不锈钢五金原料为 1045 吨,则颗粒物排放量约为: 2.289t/a。打磨工作时间为 340 天,每天工作 16 小时。 ④废气治理及产排情况 本改建项目不锈钢五金件震壳废气、抛丸废气、打磨废气经收集后布袋除尘装置处理后经 15m 高排气筒 DA003 排放。 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 1 工业行业产排污系数手册中 218《机械行业系数手册》“C33-37”的铸造核算环节中的末端治理技术:袋式除尘处理效率约为 95%,本改建项目布袋除尘装置对不锈钢五金件震壳废气、抛丸废气、打磨废气中颗粒物的治理效率按 95%计。 收集效率:本改建项目震壳废气采用集气罩进行收集,根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值,外部集气罩--敞开面控制风速不小于 0.3m/s--集气效率达 30%,故震壳废气收集效率按 30%计算。本改建项目抛丸机为密闭设备,工作时产生的粉尘大部分可以收集,考虑到呼吸口的逸出,根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值—全密封设备/空间设备废气排口直连--集气效率达 95%,故本改建项目抛丸机收集效率按照 95%计算。本改建项目打磨废气采用集气罩进行收集,打磨工位四周及上下有围挡,只留操作口,根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法(2023 年修订版)》表 3.3-2 废气收集集气效率参考值,半密闭型集气设备--敞开面控制风速不小于 0.3m/s--集气效率达 65%, ,故本改建项目打磨机收集效率按照 65%计算。 风量核算:按照《废气处理工程技术手册》(王纯,张殿印主编,化学工业出版社)表 17-8 中的上部伞形罩有关公式,根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本改建项目设备规模,设置伞形集气罩,侧面无围挡,则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量 L。 $Q=1.4pHV_x$ 其中: Q—排气量, m³/s; p—罩口周长, m; H—污染物至罩口距离, m; V_x—控制风速 (V_x =0.25~0.5m/s)。
--

本改建项目对震壳废气、抛丸废气、打磨废气集气罩设置情况如下表所示：

表 34 本改建项目对震壳废气、打磨废气收集情况

污染源	设备数量 (台)	罩口周 长 (m)	污染物至罩 口距离 (m)	控制风速 (m/s)	单个集气罩 风量 (m³/h)	总风量 (m³/h)
振壳机	4	1.2	0.4	0.35	846.72	3386.88
打磨机	10	1.2	0.4	0.35	846.72	8467.2
合计						11854.08

依据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》33-37、431-434机械行业系数手册可知，抛丸工序产生的工业废气量按8500立方米/吨-原料计，本改建项目不锈钢原料为1045吨，则风机风量约为1633m³/h。震壳、抛丸、打磨工序处理粉尘所需风量不低于13487.08m³/h。考虑到风量损失等因素，本改建项目震壳废气、抛丸废气、打磨废气治理设施拟设置抽风量为14000m³/h。

本改建项目震壳废气、抛丸废气、打磨废气治理及产排情况如下：

表 35 废气产生及收集治理情况

废气种类	污染因子	产生量 (t/a)	废气收集效率	治理效率
震壳废气	颗粒物	3.48	30%	95%
抛丸废气	颗粒物	2.289	95%	95%
打磨废气	颗粒物	2.289	65%	95%

表 36 本改建项目震壳废气排放情况一览表

废气种类	污染物	排放方式	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)
震壳废气	颗粒物	有组织	1.044	0.192	13.708	0.052	0.010	0.685
		无组织	2.436	0.448	/	2.436	0.448	/

表 37 本改建项目抛丸废气排放情况一览表

废气种类	污染物	排放方式	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)
抛丸废气	颗粒物	有组织	2.175	0.400	28.552	0.109	0.020	1.428
		无组织	0.114	0.021	/	0.114	0.021	/

表 38 本改建项目打磨废气排放情况一览表

废气种类	污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率	产生浓度 (mg/m³)	排放量 (t/a)	排放速率	排放浓度 (mg/m³)
------	-----	------	--------------	------	-----------------	--------------	------	-----------------

				(kg/h)			(kg/h)	
打磨 废气	颗粒物	有组织	1.488	0.274	19.536	0.074	0.014	0.977
		无组织	0.801	0.147	/	0.801	0.147	/

本改建项目震壳废气、抛丸废气、打磨废气产排量合计如下：

表 39 本改建项目震壳废气、抛丸废气、打磨废气排放情况一览表

废气种类	排气筒	污染物	排放方式	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)
震壳废气、抛丸废气、打磨废气合计	D A 00 3	颗粒物	有组织	4.707	0.866	61.796	0.235	0.044	3.09
			无组织	3.351	0.616	/	3.351	0.616	/

(5) 切割废气

本改建项目使用车床对铸造几个工件相连的连接段及浇铸口进行切割，使每个产品独立，切割过程中会产生少量重金属颗粒物。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《33-37，431-434 机械行业系数手册》中 04 下料-钢板、铝板、铝合金板、其它金属材料、玻璃纤维、其它非金属材料-切割机切割，颗粒物产生量 5.3kg/t-原料，本改建项目需要切割的铸造件 1000 吨，则切割粉尘产生量为 5.3t/a。考虑本改建项目金属切割金属粉尘粒径较大且较重，沉降速度快，容易沉降在操作工位附近，参考《未纳入排污许可管理行业适用的排污系数、物料衡算方法（试行）》（原环境保护部公告 2017 年 81 号）中的 47 锯材加工业，车间不装除尘设备的带锯制材产生的工业粉尘重力沉降率约为 85%，而金属粉尘的比重大于木料粉尘，更易沉降，主要沉降在车间内设备附近 2m 范围内，本改建项目金属粉尘沉降率按 90% 计，沉降的金属粉尘量为 5.3t/a×90%=4.77t/a，无组织排放量为 0.53t/a，本改建项目切割工序年工作总时长 5440h，可得无组织排放速率为 0.097kg/h。在车间内无组织排放。

(6) 酸洗废气

根据建设单位提供资料可知，本改建项目设置不锈钢五金件酸洗工序，高强度耐火材料酸洗工序，本改建项目酸洗均为常温酸洗，酸洗过程中会产生酸雾。

① 不锈钢五金件酸洗废气产生量

其中不锈钢五金件酸洗工序使用除砂剂、洗白剂，除砂剂中含有氢氟酸，氢氟

酸浓度为 7%；洗白剂中含有硝酸，硝酸浓度为 7%；故不锈钢五金件酸洗过程会产生氟化物、硝酸雾。根据《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福著，四川科学技术出版社）表 4-12，20%硝酸溶液 40℃时饱和蒸汽压为 0mmHg，可忽略不计。本改建项目不锈钢五金件酸洗工序硝酸浓度为 7%，常温酸洗；因此，硝酸酸洗过程饱和蒸汽分压均比较小，产生的硝酸雾废气均可忽略不计，本改建项目仅对其进行定性分析。

本改建项目不锈钢五金件酸洗工序氟化物的产生量参考《环境统计手册》（作者：方品贤、江欣、奚元福，四川科技技术出版社 1985 年 12 月出版）中公示来估算酸雾的量。

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V)P \cdot F$$

式中：G_z——液体的蒸发量（kg/h）；

M——液体的分子量，HF取20；

V——蒸发液体表面上的空气流速(m/s)，经查表可知，不锈钢五金件酸洗工序混酸侵蚀空气流速为0.35m/s；

P——相当于液体温度下的空气中的蒸汽分压力（mm汞柱），经查表可知，氢氟酸（参考槽液温度为25℃时，浓度为10%时）蒸汽压约0.27mm汞柱；

F——液体蒸发面的表面积，不锈钢五金件使用除砂剂酸洗区取1.2m²；

本改建项目不锈钢五金件酸洗工序年工作5440小时，根据上述公式计算得出，不锈钢五金件酸洗过程中挥发产生的氟化物约为0.0041kg/h，0.0223t/a，硝酸雾产生量较少，仅对其进行定性分析。

②高强度耐火材料酸洗废气产生量

高强度耐火材料酸洗工序采用常温酸洗，使用硫酸，硫酸浓度约 10%，硫酸浓度为该过程会产生硫酸雾。

硫酸雾产生量参考《环境统计手册》（作者：方品贤、江欣、奚元福，四川科技技术出版社 1985 年 12 月出版）中公式来估算酸雾的量。

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V)P \cdot F$$

式中：G_z——液体的蒸发量（kg/h）；

M——液体的分子量，硫酸取98.08；

V——蒸发液体表面上的空气流速(m/s)，经查表可知，高强度耐火材料酸洗工序硫酸为0.2m/s；

P——相当于液体温度下的空气中的蒸汽分压力（mm汞柱），经查表可知，硫酸（参考槽液温度为25℃时，浓度为10%时）蒸汽压约7.48mm汞柱；

F——液体蒸发面的表面积，高强度耐火材料酸洗反应罐规格为φ5m×4m，单个反应罐开口直径0.8m，蒸发面积约 $3.14 \times (0.8/2)^2 = 0.5024\text{m}^2$ ，本改建项目共设置5个反应罐，故总面积为 2.512m^2 ；

本改建项目酸洗工序年工作5440小时，根据上述公式计算得出，高强度耐火材料酸洗工序硫酸雾产生量约为0.9384kg/h，5.1049t/a。

③废气治理及产排情况

本改建项目不锈钢五金件酸洗工序产生的酸洗废气经集气罩收集后碱液喷淋塔处理后经15m高排气筒（DA004）排放。

本改建项目高强度耐火材料酸洗工序产生的酸洗废气经集气罩收集后碱液喷淋塔处理后经15m高排气筒（DA005）排放。

参考《污染源源强核算技术指南 电镀》（HJ984-2018）中的对应去除效率，碱液喷淋塔对硫酸雾去除率按90%计，氟化物去除率按85%计。

收集效率：本改建项目酸雾废气均采用集气罩进行收集，根据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法（2023年修订版）》表3.3-2废气收集集气效率参考值，外部集气罩--敞开面控制风速不小于0.3m/s--集气效率达30%，故酸雾废气收集效率按30%计

风量核算：按照《废气处理工程技术手册》（王纯，张殿印主编，化学工业出版社）表17-8中的上部伞形罩有关公式，根据类似项目实际治理工程的情况以及结合本改建项目设备规模，设置伞形集气罩，侧面无围挡，则按照以下经验公式计算得出各设备所需的风量Q。

$$Q=1.4pHVx$$

其中：Q—排气量，m³/s；

p—罩口周长，m；

H—污染物至罩口距离，m；

V_X —控制风速 ($V_X=0.25\sim0.5\text{m/s}$)。

本改建项目不锈钢五金件酸洗工序酸洗区规格为: 2000mm*12000mm*1200mm, 本改建项目设置一个伞形侧吸集气罩, 集气罩规格 (长2米、宽0.5米) 周长取5m, 集气罩距离污染产生源的距离取0.3m, 集气罩的控制风速在0.35m/s, 则不锈钢五金件酸洗工序酸洗区侧吸集气罩的风量不应低于2646m³/h, 考虑到风量损失等因素, 本改建项目不锈钢五金件酸洗工序酸洗废气治理设施拟设置抽风量为3000m³/h。

本改建项目高强度耐火材料酸洗工序酸洗反应罐, 单个规格为直径 5m×高 4m, 反应罐开口直径 0.8m, 本改建项目设置 5 个伞形侧吸集气罩, 集气罩规格 (长 0.8 米、宽 0.3 米) 周长取 2.52m, 集气罩距离污染产生源的距离取 0.3m, 集气罩的控制风速在 0.35m/s, 则不锈钢五金件酸洗工序酸洗区侧吸集气罩的风量不应低于 6667.92m³/h, 考虑到风量损失等因素, 本改建项目不锈钢五金件酸洗工序酸洗废气治理设施拟设置抽风量为 7000m³/h。

本改建项目不锈钢五金件酸洗工序不锈钢五金件酸洗过程中挥发产生的氟化物约为 0.0041kg/h, 0.0223t/a, 硝酸雾产生量较少, 仅对其进行定性分析。年工作 5440 小时, 则酸洗废气产排情况如下表所示:

表 40 本改建项目不锈钢五金件酸洗废气排放情况一览表

排气筒	污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA004	氟化物	有组织	0.0067	0.0012	0.4099	0.0010	0.0002	0.0615
		无组织	0.0156	0.0029	/	0.0156	0.0029	/

本改建项目高强度耐火材料酸洗工序年工作 5440 小时, 则酸洗废气产排情况如下表所示:

表 41 本改建项目高强度耐火材料酸洗废气排放情况一览表

排气筒	污染物	排放方式	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
DA005	硫酸雾	有组织	1.5315	0.2815	40.2172	0.1531	0.0282	4.0217
		无组织	3.5734	0.6569	/	3.5734	0.6569	/

(7) 烘干燃烧废气

本改建项目高强度耐火材料烘干工序使用的燃料为天然气。根据建设单位提供

的设计资料，本改建项目烘干工序消耗的天然气的量约为 12.0 万立方米/年。

本改建项目烘干桶天然气燃烧废气：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中 33-37、431-434 机械行业系数手册的天然气-天然气工业炉窑工艺中产污系数，具体产生情况见下表。

表 42 天然气燃烧废气产生情况

燃料	污染物	单位	排污系数	用气量（万 m ³ ）	产生量（t/a）
天然气	烟气量	Nm ³ /m ³ -原料	13.6	12.0	163.2 万 m ³ /a; 300m ³ /h
	二氧化硫	kg/m ³ -原料	0.000002S		0.024
	氮氧化物	kg/m ³ -原料	0.00187		0.2244
	烟尘	kg/m ³ -原料	0.000286		0.03432

注：产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气硫分含量，单位为 mg/m³，根据《强制性国家标准<天然气>》(GB17820-2018)，本改建项目天然气为二类气，根据本改建项目所用天然气（二类）含硫率不高于 100mg/m³，本改建项目天然气含硫率按最大值 100mg/m³进行核算，因此，SO₂的排放系数为 0.000002×100=0.0002kg/m³天然气。

③产排情况

本改建项目烘干桶天然气燃烧废气收集后通过15米高排气筒DA006排放。烘干桶天然气燃烧废气收集效率按100%计。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中 33-37、431-434 机械行业系数手册袋式除尘处理效率为95%，本改建项目按90%计，工作时间为每天16小时，340天/年，5440小时/年。

表 43 本改建项目烘干桶天然气燃烧废气产排情况

污染物	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	产生浓度（mg/m ³ ）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m ³ ）
二氧化硫	0.024	0.004	14.706	0.024	0.004	14.706
氮氧化物	0.224	0.041	137.500	0.224	0.041	137.500
烟尘	0.034	0.006	21.029	0.034	0.006	21.029

(8) 筛分废气

本改建项目高强度耐火材料生产线筛分过程中会产生粉尘，《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社)中粒料加工卸料粉尘排放系数为0.05kg/t。根据业主提供资料，本改建项目高强度耐火材料筛分量约为6万t，粉尘产生量为3t/a（0.551kg/h）。本改建项目筛分工序每天工作16小时，年工作340天计。

本改建项目筛分工序自带布袋除尘装置处理粉尘，由于筛分工序为密闭设备，工作时产生的粉尘大部分可以收集，考虑到呼吸口的逸出，故本改建项目收集效率按照95%计算，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中筛分工序中颗粒物的末端治理技术采用袋式除尘的去除效率为95%，本改建项目按95%计。经处理后，筛分粉尘无组织排放量0.293t/a，通过加强车间通风后在车间内进行无组织排放。收集的粉尘量作为高强度耐火材料外售。

表 44 项目筛分粉尘产生及排放情况

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	无组织排放 速率 (kg/h)
筛分粉尘	颗粒物	3.0	0.551	2.707	0.293	0.054

(9) 研磨废气

本改建项目高强度耐火材料在研磨过程中会产生一定的粉尘，根据业主提供资料，本改建项目高强度耐火材料需进行研磨量约为2万t，经查阅《逸散性工业粉尘控制技术》(中国环境科学出版社，11129.12，J.A.奥里蒙、G.A.久兹等编著张良璧等编译)，粉尘产污系数为0.05kg/t，则研磨粉尘产生量为1.0t/a，0.184kg/h。研磨粉尘收集采用布袋除尘器处理后无组织排放。由于研磨工序为密闭设备，工作时产生的粉尘大部分可以收集，考虑到呼吸口的逸出，故本改建项目收集效率按照95%计算，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中研磨工序中颗粒物的末端治理技术采用袋式除尘的去除效率为95%，本改建项目按95%计。故研磨粉尘无组织排放量为0.018kg/h，0.098t/a。布袋除尘器收集的粉尘回用于原料。

表 45 项目研磨粉尘产生及排放情况

污染源	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	处理量 (t/a)	无组织排放量 (t/a)	无组织排放 速率 (kg/h)
研磨粉尘	颗粒物	1	0.184	0.902	0.098	0.018

2、项目大气污染物总量核算

表 46 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/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1.	DA001	非甲烷总烃	0.3866	0.0037	0.0200
2.	DA002	颗粒物	0.76857	0.00321	0.01714

	3.		二氧化硫	0.735	0.003	0.016
	4.		氮氧化物	6.875	0.0275	0.1496
	5.	DA003	颗粒物	3.09	0.044	0.235
	6.	DA004	氟化物	0.0615	0.0002	0.001
	7.	DA005	硫酸雾	4.0217	0.0282	0.1531
	8.	DA006	二氧化硫	14.706	0.004	0.024
	9.		氮氧化物	137.500	0.041	0.224
	10.		颗粒物	21.029	0.006	0.034
	一般排放口合计		非甲烷总烃			0.02
			颗粒物			0.28614
			二氧化硫			0.04
			氮氧化物			0.3736
			氟化物			0.001
硫酸雾			0.1531			

表 47 大气污染物无组织排放量核算表

排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准名称	浓度限值 (mg/m ³)	年排放量 (t/a)
厂界	制蜡模、喷涂脱模剂、脱蜡	非甲烷总烃	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段中无组织排放监控浓度限值	4.0	0.2331
	熔铸	颗粒物	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.7273
	制壳	颗粒物	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.747
	切割	颗粒物	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.53
	筛分	颗粒物	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.293
	研磨	颗粒物	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 中第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	0.098

	打磨、抛丸、震壳	颗粒物	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0	3.351
	不锈钢五金件酸洗	氟化物	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值	20ug/m ³	0.0156
	高强度耐火材料酸洗	硫酸雾	/	广东省《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)中第二时段无组织排放监控浓度限值	1.2	3.5734
无组织排放总计	非甲烷总烃					0.2331
	颗粒物					5.7463
	氟化物					0.0156
	硫酸雾					3.5734

表 48 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)
1.	非甲烷总烃	0.02	0.2331	0.2531
2.	颗粒物	0.28614	5.7463	6.03244
3.	二氧化硫	0.04	0	0.04
4.	氮氧化物	0.3736	0	0.3736
5.	氟化物	0.001	0.0156	0.0166
6.	硫酸雾	0.1531	3.5734	3.7265

本改建项目在设备检修时会安排停工，因此在生产开停工及设备检修时不会产生污染物。考虑最不利因素，本评价的非正常排放指工艺设备运转异常或治理措施运转异常时，生产过程产生的污染物不经治理直接排放，即治理效率为 0%，发生事故性排放后及时叫停生产，切断污染源，设反应时间为 1h，即非正常排放持续时间为 1h，发生频率为 1 年 1 次。

表 49 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源		非正常排放原因	非正常排放浓度(mg/m ³)	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间	发生频次	应对措施
1.	DA001	非甲烷总烃	废气处理设施完全失效	1.933	0.0184	1h	1	应立即停止生产运行
2.	DA002	颗粒物		15.37547	0.06121	1h	1	
3.		二氧化硫		0.735	0.003	1h	1	
4.		氮氧化		6.8750	0.0275	1h	1	

		物						
5.	DA003	颗粒物		61.796	0.866	1h	1	
6.	DA004	氟化物		0.4099	0.0012	1h	1	
7.	DA005	硫酸雾		40.2172	0.2815	1h	1	
8.	DA006	二氧化硫		14.706	0.004	1h	1	
9.		氮氧化物		137.500	0.041	1h	1	
10.		颗粒物		21.029	0.006	1h	1	

3、各环保措施的技术经济可行性分析

参照《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ 1115—2020)表 A.1 废气防治可行技术参考表、《排污许可证申请与核发技术规范 电镀工业》(HJ855-2017)，本改建项目制蜡模、喷涂脱模剂、脱蜡废气采用二级活性炭吸附装置进行处理；熔铸废气、震壳废气、抛丸废气、打磨废气采用布袋除尘装置进行处理；酸洗废气采用碱液喷淋装置进行处理；，拟采取污染治理措施均为排污许可技术规范中可行技术，措施可行。

表 50 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)	排气筒内径 (m)	排气温度 (°C)
			经度 (°)	纬度 (°)						
DA001	制蜡模、喷涂脱模剂、脱蜡废气	非甲烷总烃	112.349992	22.261569	二级活性炭吸附	是	9500	15	0.5	30
DA002	熔铸废气、焙烧炉天然气燃烧废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	112.350437	22.261673	布袋除尘装置	是	4000	15	0.3	60
DA003	震壳废气、抛丸废气、打磨废气	颗粒物	112.350579	22.261606	布袋除尘装置	是	14000	15	0.5	常温
DA004	不锈钢五金件酸洗废气	氟化物、硝酸雾	112.350552	22.261354	碱液喷淋塔	是	3000	15	0.24	常温
DA0	高强度	硫酸雾	112.3	22.2	碱液	是	7000	15	0.4	常温

05	耐火材料酸洗废气		5110 2	6135 7	喷淋塔					
DA006	高强度耐火材料烘干废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	112.3 5125 8	22.2 6127 1	/	/	300	15	0.1	60

4、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ 1251—2022）等制定污染物监测计划，本改建项目废气污染源监测计划见如下。

表 51 废气监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
DA001	非甲烷总烃	每半年一次	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）中表 1 挥发性有机物排放限值
DA002	颗粒物	每年一次	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 大气污染物排放限值中“金属熔炼（化）——感应电炉”生产过程污染物排放限值及《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 大气污染物排放限值中“金属熔炼（化）——燃气炉”较严值
	二氧化硫	每年一次	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726-2020）表 1 大气污染物排放限值中“金属熔炼（化）——燃气炉”
	氮氧化物	每年一次	
DA003	颗粒物	每年一次	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726—2020）表 1 大气污染物排放限值的落砂、清理标准及广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中的第二时段二级标准较严值
DA004	氟化物	每年一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中的第二时段二级标准
	硝酸雾（氮氧化物）	每年一次	
DA005	硫酸雾	每年一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）表 2 中的第二时段二级标准
DA006	二氧化硫	每年一次	《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 二级标准及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（江环函〔2020〕22 号）中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放限值的较严值
	氮氧化物	每年一次	
	颗粒物	每年一次	
厂界	非甲烷总烃	每年一次	广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段中无组织排放监控浓度限值
	颗粒物	每年一次	
	氟化物	每年一次	

		硝酸雾(氮氧化物)	每年一次	
		硫酸雾	每年一次	
	厂区内监控点	NMHC(非甲烷总烃)	每年一次	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367—2022)中的表3厂区内VOCs无组织排放限值及《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726—2020)表A.1厂区内大气污染物浓度限值较严值
		颗粒物	每年一次	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726—2020)表A.1厂区内大气污染物浓度限值

二、废水

(1) 生活污水

本改建项目无新增生活污水。

(2) 喷淋塔定期更换水

本改建项目新增设有2台水喷淋装置处理废气，处理废气量分别为3000m³/h、7000m³/h，根据《简明通风设计手册》(孙一坚主编)“各种吸收装置的技术经济比较”中料塔的液气比为1.0~10L/m³，保守考虑，本改建项目水喷淋装置的液气比取值1.5L/m³，则水喷淋装置喷淋流量分别为4.5t/h、10.5t/h。喷淋水因自然蒸发等因素造成损耗，需补充新鲜的自来水，损耗量参考《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》(GB50736-2016)中的相关系数，补充量可按循环水量的0.2%~0.3%进行计算，本改建项目取0.2%，本改建项目年工作340天，每天工作16小时，则补充水量为(4.5t/h+10.5t/h)×0.2%×16h/d×340d/a=163.2t/a。池水循环使用，用水使用到一定的时间亦需全部更换，补充新鲜用水，本改建项目拟每半年更换一次，每次更换蓄水池中所有用水，塔体下方配套喷淋水池有效容积按水泵5min流量计算，则水喷淋更换废水产生量为(1.25m³)×2次/年=2.5m³/a，更换废水作为零散废水，收集后交由具有相关资质的单位进行处理，不外排。本改建项目喷淋塔年补充日常损耗量为163.2m³/a，年更换用水量为2.5m³/a。

(3) 冷却用水

①蜡模冷却水

蜡模冷却用循环水冷却，该冷却水仅在设备内部循环使用，定期补充，不外排，冷却水池水量约为1t，冷却循环水量为1t/h，每天工作16小时，年工作5440小时，冷却循环水量5440t/a。根据《工业循环冷却水处理设计规范》(GB50050-2007)开

式冷却系统蒸发量跟冷却水量、冷却进出水温度差、蒸发损失系数（常温 30℃为 0.0015）有关，可按下列公式计算：

$$Q_e = k \cdot \Delta t \cdot Q_r$$

式中： Q_e ——蒸发水量(m^3/h)；

Q_r ——循环冷却水量(m^3/h)；

Δt ——循环冷却水进、出冷却塔温差($^{\circ}\text{C}$)；

k ——蒸发损失系数($1/^{\circ}\text{C}$)，按表 5.0.6 取值，气温为中间值时采用内插法计算。

表 5.0.6 蒸发损失系数 k

进塔大气温度($^{\circ}\text{C}$)	-10	0	10	20	30	40
$k(1/^{\circ}\text{C})$	0.0008	0.0010	0.0012	0.0014	0.0015	0.0016

注：表中进塔大气温度指冷却塔设计干球温度。

蜡模冷却水由于循环过程中少量水因受热等因素损失，熔蜡温度（50℃计算），冷却进水为常温 30℃，根据上述公式计算损耗量约为 0.03t/h，需要定期补充冷却水，补充水量约为 163.2t/a。冷却水仅在设备内部循环使用，定期补充，不外排。

②冷却塔冷却水

本改建项目熔铸生产过程中温度较高，电炉在使用过程中需用使用冷却水来冷却机器内部分零件，使其保持在正常温度下工作，冷却方式为间接冷却，本改建项目设置 1 台冷却塔，冷却塔循环水量为 40 m^3/h ，则冷却塔循环水量=40 $\text{m}^3/\text{h} \cdot \text{个} \cdot 16\text{h}/\text{d} \cdot 340\text{d}/\text{a} = 217600\text{m}^3/\text{a}$ 。由于循环过程中少量水因受热等因素损失，工作时部分零部件温度较高（100℃计算），冷却进水为常温 40℃，根据上述公式计算损耗量约为 3.84t/h，需要定期补充冷却水，补充水量约为 20889.6t/a。冷却用水、循环利用，定期补充，不外排。

（4）脱蜡用水

本改建项目脱蜡需用电加热管将水间接加热，形成一定压力温度的蒸汽，经外胆出汽进入脱蜡釜进行模壳脱蜡。根据业主提供资料，本改建项目脱蜡需补充用水量约 0.2 m^3/h ，由于蒸发损耗，定期补充水量，每小时约补充 0.2 m^3/h ，本改建项目年工作 5440 小时，即脱蜡工序年补充用水量为 1088 m^3/a ，脱蜡用水定期补充，不外排。

（5）不锈钢五金件酸洗废水

本改建项目设有 1 个酸洗区、1 个水洗区对不锈钢五金件进行清洗，酸洗区尺寸为 2000mm*12000mm*1200mm、水洗区尺寸为 2000mm*2000mm*1200mm，储水量约为容积的 80%，即酸洗区有效容积为 23.04m³，水洗区有效容积为 3.84m³。

本改建项目酸洗区、水洗区用水循环使用，工件清洗后会带走部分水量，每天损耗量约为酸洗区、水洗区总水量的 5%，即酸洗区蒸发损耗补充用水量为 23.04m³×5%×340d/a=391.68m³/a；水洗区蒸发损耗补充用水量为 3.84m³×5%×340d=65.28m³/a。根据建设单位提供的资料，酸洗区定期补充除砂剂及洗白剂，酸洗区、水洗区用水循环使用，定期捞渣，清渣时将上清液泵至备用水桶中，清除底部废液、槽渣后，酸洗区、水洗区上层池液循环使用。废液、槽渣作为危废交由有资质单位处置，不外排。项目酸洗区、水洗区定期清除的废液、槽渣产生情况详见固废分析章节。酸洗区、水洗区尺寸、有效容积等情况见下表所示。

表 52 项目不锈钢五金件酸洗用水情况一览表

槽体	槽体尺寸	槽液量 (m ³)	蒸发损耗 补充用水 量(m ³ /a)	定期更换 槽液后需 要补充的 水量 (m ³ /a)	总新鲜水 补充量 (m ³ /a)
酸洗区	2000mm*12000mm*1200mm	23.04	391.68	2.304	393.984
水洗区	2000mm*2000mm*1200mm	3.84	65.28	0.384	65.664
合计		/	453.96	2.688	456.648
注：总新鲜水补充量=蒸发损耗补充用水量+定期更换池液后需要补充的水量					

(6) 高强度耐火材料生产线生产废水

①破碎、筛选用水

本改建项目高强度耐火材料生产线破碎工序需添加新鲜水，根据业主提供资料，用水系数按 0.8m³/t 产品计，本改建项目高强度耐火材料产量为 10 万 t/a，破碎用水量为 80000m³/a，生产过程中水分挥发量占用水量的 10%，蒸发损耗水分 8000m³/a。破碎用水经磁选、筛选后进入收集池沉淀后进入酸洗、压滤工序后废水经中和反应沉淀处理后回用于破碎工序，不外排。

本改建项目筛选工序需添加新鲜水，根据业主提供资料，筛选用水量占原料用量的 10%，本改建项目高强度耐火材料产量为 10 万 t/a，则筛选用水量=10 万吨/年×10%=10000t/a。根据业主提供资料，筛选生产过程中水分挥发量占用水量的 10%，

蒸发损耗水分 1000m³/a。筛选用水经磁选后进入收集池沉淀后进入酸洗、压滤工序后废水经中和反应沉淀处理后回用于破碎工序，不外排。

本改建项目原材料高岭土（含水率约 25%）、石英砂（含水率约 12%）、刚玉石（含水率约 12%），故原材料高岭土、石英砂、刚玉石中带入的水分合计约 14000m³/a，本改建项目高强度耐火材需进行酸洗烘干的高强度耐火材料成品（含水率 10%）占总高强度耐火材料成品的 80%；筛分磁选后的高强度耐火材料成品（含水率 22%）占总高强度耐火材料成品的 20%；产品带走的水分详见下表，根据下表可知，本改建项目高强度耐火材料成品带走的水分合计为 10879.29t/a。

表 53 本改建项目高强度耐火材料成品带走的水分情况表

产品名称	产品含水率	产品占比	产品年产量	成品带走的水分
高强度耐火材料	10%	80%	8万吨/年	7272.73吨/年
	22%	20%	2万吨/年	3606.56吨/年
合计		100%	10万吨/年	10879.29吨/年

项目破碎、筛选废水进入收集池沉淀后回用，废水治理设施沉淀污泥定期清理，经压滤机脱水后含水率在 60%左右，收集池沉淀污泥（含水率约为 60%）产生量 2300t/a，则本改建项目破碎、筛选废水收集池沉淀污泥带走的水分约为 862.5t/a。

根据下文分析可知，本改建项目破碎工序废水回用水量为 68301.6138t/a，需定期补充破碎用水量 11698.3862t/a。

②酸洗废水

本改建项目生产过程中需对高强度耐火材料进行酸洗，去除杂质，根据业主提供资料，高强度耐火材料加工生产线工艺，原料破碎加水捣浆制成泥浆便于物料流转和生产，泥浆经过筛选除铁后，分级出的磁尾泥浆通过抽浆泵抽入酸洗反应罐进行酸洗，添加硫酸调整泥浆 pH 值 3~4，加入连二亚硫酸钠进行还原除铁反应。泥浆中的三氧化二铁经反应生成硫酸铁溶于水。本改建项目进入酸洗反应罐水量为 90530.94m³/a，根据业主提供资料，酸洗生产过程中水分挥发量占用水量的 10%，则酸洗过程中蒸发损耗水分 7653.094m³/a。高强度耐火材料成品带走的水分为 7272.73m³/a，

泥浆过压滤机压滤生成高强度耐火材料成品 80000 吨/年(含水率约为 22%)后进入烘干工序，烘干至高强度耐火材料成品含水率约为 10%，即烘干工序损耗水量

7153.5022t/a。

酸洗废水加石灰中和到 pH 中性，废水中硫酸及硫酸铁与石灰反应生成硫酸钙及氢氧化钙沉淀，会产生沉渣，用压滤机进行压滤脱水后，沉渣产生量约为 400t/a（含水率约为 60%），则本改建项目沉渣带走的水分约为 150t/a。

酸洗废水主要污染因子为 pH、SS 及铁离子。酸性废水加入石灰中和到 pH 中性，酸性废水中硫酸及硫酸铁与石灰反应生成硫酸钙及氢氧化钙沉淀去除，经中和反应沉淀后清水作为破碎用水循环使用，不外排，循环回用水量为 68301.6138m³/a。

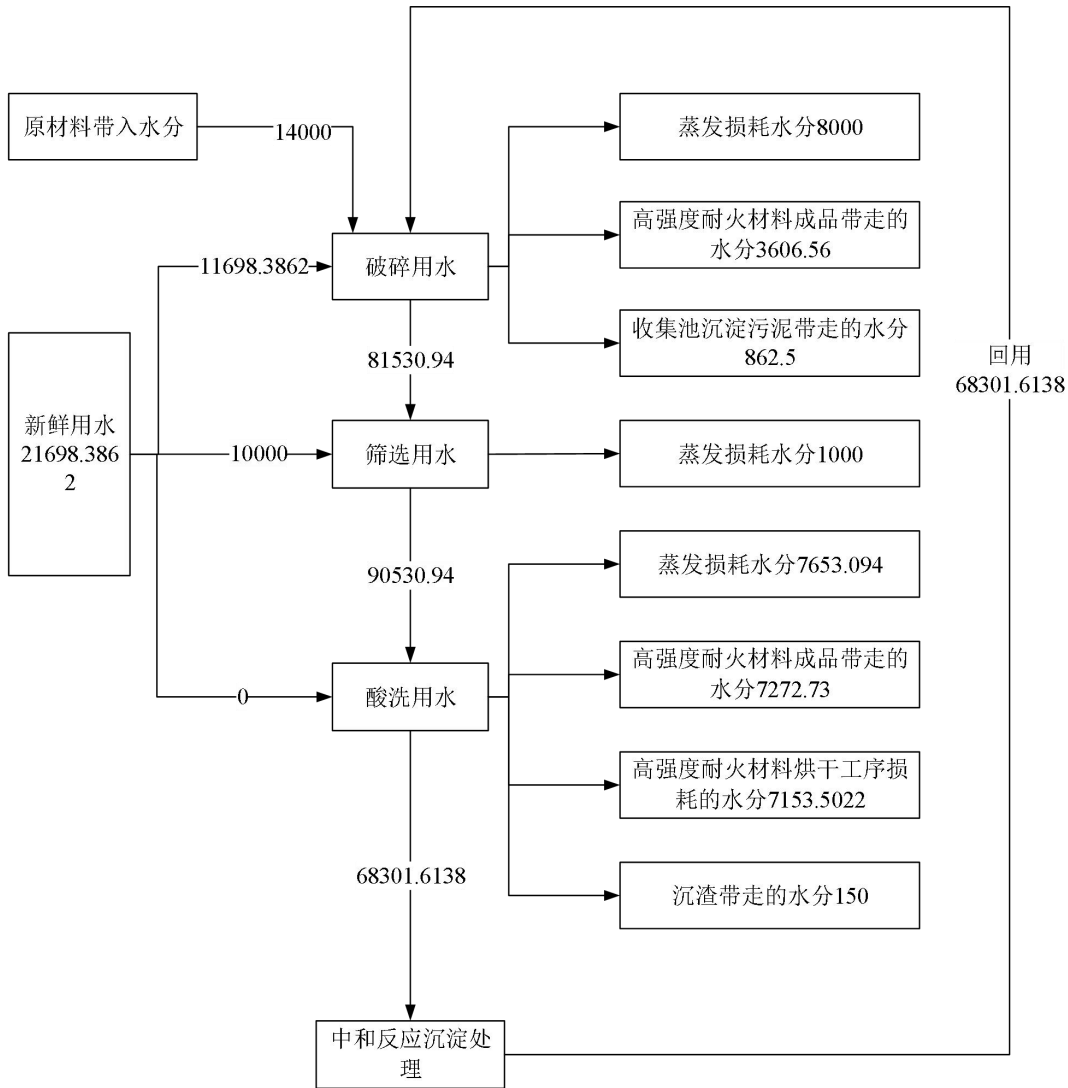


图 6 高强度耐火材料生产线水平衡图

2、项目废水污染物排放情况

本改建项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表，废水污染物排放执行标准见下表，废水间接排放口基本情况见下表、废水污染物排放信息见下表。

(1) 本改建项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表。										
表 54 项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表										
序号	废水类别	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			
1	酸洗废水	pH值、SS等	经中和反应沉淀后回用于破碎工序,不外排	/	WS01	收集池	中和反应沉淀	/	☐ 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

(2) 废水排放口基本情况：本改建项目无废水排放口。

(3) 本改建项目废水污染物排放信息：本改建项目无废水排放。

3、生产废水污染防治措施及可行性分析

本改建项目高强度耐火材料生产线生产废水设置有废水治理设施对其进行处理，处理工艺为：收集池→中和反应沉淀池→上清液回用于破碎工序。

酸洗废水加入石灰中和到 pH 中性后回清水池回用于捣浆工序，不外排。项目酸洗废水产生量约为 159.711m³/d，废水处理规模设计为 170m³/d，满足本改建项目生产废水处理规模要求。中和反应池原理：废水中多余的硫酸及硫酸铁与石灰反应生成硫酸钙及氢氧化钙沉淀，经沉淀后去除大部分的 SS。酸洗废水经中和沉淀处理后循环使用，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中“直流冷却水、洗涤用水”标准限值。项目对破碎用水的质量要求相对较低，经中和沉淀处理后可满足本改建项目生产要求。

参考《排污许可证申请与核发技术规范石墨及其他非金属矿物制品制造》（HJ1119-2020）中附录 A（资料性附录）废水和废气污染防治可行技术参考表，酸洗废水采用中和+化学沉淀法为可行技术，故本改建项目酸洗废水采用中和反应沉淀处理工艺为可行技术。项目酸性废水采取的治理措施评价认为是有效的。

4、零散废水依托零散工业废水处理单位处理的可行性分析

根据《关于印发<江门市区零散工业废水第三方治理管理实施细则（试行）>的通知》（江环函〔2019〕442号）细则明确，工业企业生产过程中产生的生产废水，排放废水量小于或等于50吨/月的可纳入零散工业废水第三方治理的管理范畴。本改建项目更换废水主要是喷淋塔更换废水，定期交由零散工业废水处理单位统一处理，零散废水预计产生量为 $2.5\text{m}^3/\text{a}$ ，折合约 $0.21\text{m}^3/\text{月}$ $< 50\text{m}^3/\text{月}$ ，符合零散工业废水第三方治理的管理范畴。因此，本改建项目喷淋塔产生的零散废水交由零散废水处理单位处理是可行的。本改建项目每年转移约 2.5m^3 的废水，厂区内拟设置不少于 3.0m^3 的污水储罐，将更换的废水贮存在污水储罐，每年委托零散废水处理单位（江门市崖门新财富环保工业有限公司）处理，江门市崖门新财富环保工业有限公司于2019年12月13日取得江门市生态环境局新会分局文件《关于江门市崖门新财富环保工业有限公司废水处理厂二期工程处理300吨/天零散工业废水项目环境影响报告表的批复》（江新环审〔2019〕110号）。建设单位拟在本改建项目西北侧设置污水储罐，污水储罐有效容积约为 3.0m^3 。

5、监测要求

本改建项目喷淋塔更换废水作为零散废水，收集后交由具有相关资质的单位进行处理，不外排。项目冷却水循环使用，定期补充，不外排。脱蜡用水定期补充，不外排。不锈钢五金件酸洗更换废液作为危废交由有资质单位处置，不外排。高强度耐火材料生产线生产废水经中和反应沉淀处理后回用于破碎工序，不外排。综上，项目运营期污水不做自行监测要求。

6、水环境影响评价结论

本改建项目喷淋塔更换废水作为零散废水，收集后交由具有相关资质的单位进行处理，不外排。项目冷却水循环使用，定期补充，不外排。脱蜡用水循环利用，定期补充，不外排。不锈钢五金件酸洗区及水洗区更换废液作为危废交由有资质单位处置，不外排。高强度耐火材料生产线生产废水经中和反应沉淀处理后回用于破碎工序，不外排。本改建项目无新增外排废水，本改建项目满足水污染物控制和水环境影响减缓措施有效性评价以及水环境影响评价的情况下，认为本改建项目地表水环境影响可以接受的。

三、噪声污染源分析

1、噪声源强分析

本改建项目产生噪声污染源为机械设备工作时所产生的噪声，本改建项目主要降噪措施为墙体隔声，根据《噪声污染控制工程》(高等教育出版社，洪宗辉)中资料，墙体隔声量 49dB(A)，考虑到门窗面积和开门开窗对隔声的负面影响，实际隔声量在 30dB(A)左右。根据类比调查，本改建项目主要噪声源强如下表所示：

表 55 本改建项目主要生产设备噪声源强一览表

设备名称及型号	单位	设备数量	设备外 1m 处 噪声级 (dB(A))	降噪措施	降噪效果 dB(A)	排放噪声强度 dB(A)	持续时间
电炉	台	3	75	墙体隔声、合理布局	30	45	08:00-24:00
打磨机	台	10	85			55	
抛丸机	台	10	85			55	
车床	台	10	85			55	
酸洗区	个	1	65			35	
水洗区	个	1	65			35	
自动射蜡机	台	15	75			45	
浆桶	个	20	65			45	
浮砂桶	个	8	65			40	
蜡静置桶	个	12	65			40	
振壳机	台	4	85			55	
全自动脱蜡釜	台	2	80			50	
焙烧炉	台	4	80			50	
修蜡刀	台	2	65			35	
电烙铁	支	3	65			35	
球破机	台	2	85			55	
磁选机	台	10	75			45	
摇床	台	20	75			45	
收集池	个	1	60			30	
酸洗反应罐	个	5	75			45	
压滤机	台	1	75			45	
烘干桶	台	1	75			45	
筛分机	台	12	75			45	
立磨机	台	2	85			55	
球磨机	台	2	85			55	

2、降噪措施

为保证本改建项目厂界噪声排放达标，本环评建设单位采取如下措施：①对于风机等大噪声设备可以采取局部隔声强化降噪效果。②尽量选择低噪声型设备，采取厂房的墙体结构隔声及车间内其他建筑结构隔声措施等；③根据厂区实际情况和设备产生的噪声值，对厂区设备进行合理布局，尽量不要将噪声源设于本改建项目边界附近；④加强设备管理，对生产设备定期检查维护，加强设备日常保养，及时淘汰落后设备；加强员工操作的管理，制定严格的装卸作业操作规程，避免不必要的撞击噪声；⑤严格生产作业管理，合理安排生产时间进行生产运营，以尽量减小项目生产噪声对周边环境的影响。

3、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等，项目噪声污染源监测计划如下。

表 56 项目噪声监测计划

序号	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
1	厂界四周	等效连续 A 声级（Leq）	每季度一次	厂界噪声可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准

四、固废污染源分析

1、一般工业固体废物

（1）蜡边角料

本改建项目蜡循环过程中会有蜡边角料，根据业主提供资料，循环过程中产生的蜡边角料约为 0.5t/a，回用于蜡模工序。属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），固废代码为：900-099-S17。

（2）废蜡渣

本改建项目蜡循环过程中会产生废蜡渣，根据业主提供资料，废蜡渣的产生量约为 1.0 吨/年，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），固废代码为：900-099-S17，蜡渣由专业回收公司回收处理。

（3）废型壳

本改建项目脱壳工序中会产生废型壳，根据业主提供资料，则废型壳产生量约为 700t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），

固废代码为：900-001-S59，交由厂家回收利用。

（4）炉渣

本改建项目金属熔化过程会产生一定的炉渣，根据建设单位提供资料，炉渣的产生量约为 10.03t/a。属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），固废代码为：900-001-S17，由回收公司回收利用。

（5）废钢丸

本改建项目抛丸过程会产生废钢丸，产生量约 0.1t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），固废代码为：900-001-S17，由回收公司回收利用。

（6）金属边角料

本改建项目在切割工序会有少量金属边角料产生，根据建设单位提供资料，金属边角料约为 1.0t/a。属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），固废代码为：900-001-S17，回用于熔炉。

（7）废包装材料

本改建项目原辅材料入厂时用的各种包装材料以及在成品包装时产生的废包装材料，根据建设单位提供的数据，项目运营期预计其年产生量为 0.5t。属于一般包装固废，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），固废代码为：900-003-S17、900-005-S17，收集后交由回收公司回收处理。

（8）粉尘

本改建项目熔铸废气、焙烧炉天然气燃烧废气布袋除尘装置粉尘收集量 0.31774t/a；制壳粉尘车间自然沉降量 2.436t/a，布袋除尘装置粉尘收集量 0.297t/a；震壳、抛丸及打磨粉尘布袋除尘装置粉尘收集量 4.472t/a；切割粉尘车间自然沉降量 4.77t/a；筛分粉尘布袋除尘装置收集量 2.707t/a；研磨粉尘布袋除尘装置收集量 0.902t/a；上述粉尘总产生量为 15.90174t/a，主要成分为金属颗粒物，属于一般工业固废，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），固废代码：900-099-S59，收集后外卖综合利用。

（9）磁选废渣

本改建项目高强度耐火材料原料中含有少量铁矿物，主要为铁的氧化物、钛铁矿、菱铁矿、黄铁矿、云母、电气石等。这些着色杂质通常具有弱磁性，一般采取

磁选方法去除。本改建项目浆料进行物理除铁，即浆料经过磁选机除铁，去除浆料中的含铁杂质，磁选废渣产生量约 70t/a，收集后外卖给回收公司利用。

（10）沉渣

本改建项目酸性废水加石灰中和到 pH 中性，废水中硫酸及硫酸铁与石灰反应生成硫酸钙及氢氧化钙沉淀，会产生沉渣，沉渣产生量约为 400t/a(含水率约为 60%)，属于一般工业固废，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），固废代码：900-099-S07，用压滤机进行压滤脱水后外售用作水泥厂原料。

（11）污泥

本改建项目破碎、筛选废水进入收集池沉淀后回用，废水治理设施沉淀污泥定期清理，经压滤机脱水后含水率在 60%左右，收集池沉淀污泥（含水率约为 60%）产生量 2300t/a，沉淀池污泥主要成分为三氧化二铝，二氧化硅等，属于一般工业固废，属于《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），固废代码：900-099-S07，外售给建材公司作为原料。

2、危险废物

（1）废化学品包装物

本改建项目酸洗、喷脱模过程中产生废脱模剂桶、废除砂剂桶、废洗白剂桶等废化学品包装物。根据企业提供的资料，预计废化学品包装物的产生量约为 0.12t/a。属于《国家危险废物名录》（2025 年版）“HW49 其他废物，非特定行业，含有或沾染毒性、感染性废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质，危险代码：900-041-49，危险特性：T”。交由有危险废物处理资质的单位回收处理。

（2）酸洗废液、废渣

根据业主提供的资料及前文分析内容可知，本改建项目不锈钢五金件酸洗、水性工序年产生废液 2.688t/a，槽渣 0.32t/a，项目废液、槽渣属于《国家危险废物名录》（2025 年版）“HW17--表面处理废物--336-064-17”危险废物，危害特性：“T/C”。项目将其收集后定期交由有危废处理资质的单位处置。

（3）废润滑油

本改建项目需要使用润滑油定期对生产设备进行维护保养，此过程会产生废润滑油。根据建设单位提供的资料，废润滑油产生量约为 0.27t/a，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废矿物油属于废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，

危险代码为 900-249-08，危险特性：T/I”。交由有资质的危废单位处理。 （4）沾有润滑油的废抹布手套 本改建项目生产过程中会产生沾有润滑油的废抹布手套，根据建设单位提供的资料，沾有润滑油的废抹布手套约为0.02t/a，根据《国家危险废物名录》（2025年版），属于废物类别为HW49 其他废物，危险代码为900-041-49，危险特性：T。交由有资质的危废单位处理。 （5）废活性炭 本改建项目设有活性炭吸附装置处理有机废气，活性炭使用一段时间后饱和需要更换，产生废活性炭，根据《国家危险废物名录》（2025 年版）废活性炭属于废物类别为“HW49 其他废物，危险代码为 900-039-49，危险特性：T。收集后交由有资质的危废单位处理。 本改建项目设有 1 套“二级活性炭吸附”装置处理制蜡模、喷涂脱模剂、脱蜡废气。根据前文废气分析可知，本改建项目活性炭吸附的有机废气量约为 0.0799t/a。参照《活性炭吸附法处理低浓度苯类废气的研究》（陈凡植，广东工学院学报，第 11 卷第三期 1994 年 9 月），活性炭吸附参数为 1kg 的活性炭吸附 0.25kg 的有机废气污染物质计算，本改建项目按可 1kg 的活性炭吸附 0.2kg 的有机废气污染物质计，故需活性炭的总用量为 0.3995t/a，废活性炭量等于活性炭用量与废气吸收量之和，则本改建项目废活性炭产生量为（0.0799+0.3995）t/a=0.4794t/a。				
表 57 本改建项目固体废弃物产生情况				
编号	性质	名称	产生量 (t/a)	来源
1.	一般固体 废物	蜡边角料	0.5	生产工序
2.		废蜡渣	1.0	生产工序
3.		废型壳	700	生产工序
4.		炉渣	10.03	生产工序
5.		废钢丸	0.1	生产工序
6.		金属边角料	1.0	生产工序
7.		废包装材料	0.5	生产工序
8.		粉尘	15.90174	废气治理
9.		磁选废渣	70	生产工序
10.		沉渣	400	废水治理

11.		污泥	2300	废水治理
12.	危险废物	废化学品包装物	0.12	生产工序
13.		酸洗废液	2.688	生产工序
14.		酸洗废渣	0.32	生产工序
15.		废润滑油	0.27	生产工序
16.		沾有润滑油的废抹布手套	0.02	生产工序
17.		废活性炭	0.4794	废气治理设施

表 58 本改建项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	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
1.	废化学品包装物	HW49	900-041-49	0.12	生产工序	固态	化学试剂	化学试剂	每月	T	采用专用容器收集,存放在危废暂存区,交有资质单位处理
2.	酸洗废液	HW17	336-064-17	2.688	生产工序	液态	酸	酸	每半年	T/C	
3.	酸洗废渣	HW17	336-064-17	0.32	生产工序	固态	酸	酸	每半年	T/C	
4.	废润滑油	HW08	900-249-08	0.27	生产工序	液态	矿物油	矿物油	每年	T/I	
5.	沾有润滑油的废抹布手套	HW49	900-041-49	0.02	生产工序	固态	矿物油	矿物油	每月	T	
6.	废活性炭	HW49	900-039-49	0.4794	废气治理设施	固态	炭、有害杂质	有害杂质	每年	T	
注：危险特性中 T：毒性、C：腐蚀性、I 易燃性、R 反应性、In：感染性。											

表 59 本改建项目危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	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.	危险废物贮存仓	废化学品包装物	HW49	900-041-49	厂区	5平方米	袋装	8吨/年	12个月
2.		酸洗废液	HW17	336-064-17			桶装		
3.		酸洗废渣	HW17	336-064-17			袋装		

4.		废润滑油	HW08	900-249-08			桶装		
5.		沾有润滑油的废抹布手套	HW49	900-041-49			袋装		
6.		废活性炭	HW49	900-039-49			袋装		
7.		废化学品包装物	HW49	900-041-49			袋装		

环境管理要求：

本改建项目依托原有项目一般工业固废仓库，根据原有项目环评及批复，原有项目一般工业固废仓库的建设按《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求，具体为：贮存区采取防风防雨措施；各类固废应分类收集；贮存区按照《环境保护图形标志——固体废物贮存（处置）场》(GB15562.2)的要求设置环保图形标志；指定专人进行日常管理。

本改建项目依托原有项目危险废物暂存仓，根据原有项目环评及批复，原有项目危险废物暂存间的建设按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求建设，根据原有项目环评及批复，原有项目危险废物暂存间的建设应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。定期将危险废物交由具有相应危险物资单位运走处理，定期转移，并做好危废的台账登记。本改建项目产生的危险废物，依托原有项目危险废物暂存间进行存放，根据原有项目环评及批复，原有项目危险废物暂存间的建设具体要求如下：

（1）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装；装载液体、半固体危险废物的容器内须留有足够的空间，容器顶部距液面之间的距离不得小于 100 mm；

（2）使用符合标准的容器盛装危险废物，其材质强度满足贮存要求，同时，选用的材质必须不能与危险废物产生化学反应。

（3）危险废物贮存场所的地面与裙脚采用坚固、防渗材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

（4）不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（5）应设计堵截泄露的裙脚，地面与裙脚所围的容积不低于堵截最大容器的最大容量或总储量的 1/5。

（6）加强危险废物贮存设施的运行管理，作好危险废物的出入库管理记录和标

识，定期检查危险废物包装容器的完好性，发现破损，及时采取措施。

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

（8）危险废物管理计划中应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。

（9）应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

（10）禁止将危险废物提供或者委托给无许可证的单位或者其他生产经营者从事收集、贮存、利用、处置活动。

（11）收集、贮存危险废物，应当按照危险废物特性分类进行。禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

（12）贮存危险废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。

（13）因发生事故或者其他突发性事件，造成危险废物严重污染环境的单位，应当立即采取有效措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报可能受到污染危害的单位和居民，并向所在地生态环境主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

根据原有项目环评及批复，原有项目危险废物暂存间的建设应做到“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏），明确防渗措施和渗漏收集措施，以及危险废物堆放方式、警示标识等方面内容。定期将危险废物委托具有相应危险废物处置资质单位运走处理，并做好危险废物的台账登记。

五、地下水、土壤

本改建项目厂房地面拟全部进行硬底化处理，均为混凝土硬化地面，无裸露地表，危险废物暂存区独立设置，危险废物分类分区暂存，并且单独设置围堰，防风防雨，硬底化地面上方涂防渗漆，防渗防漏。其次，厂房四周设置围墙，可当作围堰，若发生环境事故时，可将废水截留于厂内，无法溢出厂外。本改建项目生产过程不涉及重金属，不产生有毒有害物质，在生产过程产生的废气污染物主要为 VOCs 等废气，本改建项目应落实相关防治措施，确保废气能达标排放，因此，以大气沉

降的方式对地表产生影响较少。

综上所述，本改建项目投产后通过地表径流、垂直下渗或大气沉降等途径，对项目地下水、土壤产生的影响较少，故不进行地下水、土壤监测计划。

六、生态

本改建项目未新增用地范围，故本改建项目不进行生态评价分析。

七、环境风险分析

（1）风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HT169-2018)，项目风险物质危险性识别，本改建项目的危险物质包括主要原辅材料、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等。

（2）环境风险潜势初判

①Q值

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

（1）当企业只涉及一种化学物质时，该物质的总数量与其临界量比值，即为Q；

（2）当企业存在多种化学物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值(Q)：

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

式中：

q1、q2...qn：每种化学物质的最大储存总量，t； Q1、Q2、...Qn：每种化学物质的临界量，t。

当Q<1时，该项目风险潜势为I。

当Q≥1时，将Q值划分为：①1≤Q<10、②10≤Q<100、③Q≥100。

本改建项目危险物质数量与临界量比值见下表。

表 60 危险物质数量与临界量的比值 (Q)

序号	危险物质名称	CAS 号	最大储存量 (t)	临界量 (t)	临界量依据 ^①	该种危险物质 Q 指
1.	除砂剂	/	1	50	表 B.2	0.02
2.	洗白剂	/	1	50	表 B.2	0.02
3.	脱模剂		0.05	50	表 B.2	0.001
4.	硫酸	7664-93-9	2	10	表 B.1	0.2
5.	连二亚硫酸钠	7775-14-6	1	5	表 B.2	0.2
6.	天然气 (甲烷)	74-82-8	0.0003	10	表 B.1	0.00003
7.	润滑油	/	0.3	2500	表 B.1	0.00012
8.	废化学品包装物	/	0.12	50	表 B.2	0.0024
9.	酸洗废液	/	2.688	50	表 B.2	0.05376
10.	酸洗废渣	/	0.32	50	表 B.2	0.0064
11.	废润滑油	/	0.27	50	表 B.2	0.0054
12.	沾有润滑油的废抹布手套	/	0.02	50	表 B.2	0.0004
13.	废活性炭	/	0.4794	50	表 B.2	0.009588
项目 Q 值合计						0.519098

注：1、首先根据 (HJ169-2018 附录 B) 表 B.1 判别，如未列入表 B.1，则根据物质急性毒害危害分类类别，对照表 B.2 判别。2、项目天然气的临界量参照甲烷的临界量 10t。项目参照长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。根据建设单位提供的资料，厂内天然气管道截断阀间管段危险物质折合 0.4396Nm^3 ，天然气的密度为 0.78kg/m^3 ，计算得最大存在总量约为 0.0003t。

本改建项目 $Q=0.519098$ ，则项目 $Q<1$ ，故本改建项目环境风险潜势为 I，仅开展简单分析。

(3) 环境敏感目标调查

本改建项目周围主要环境敏感目标分布情况见前文。

(4) 环境风险识别

本改建项目主要风险特征及原因见下表。

表 61 环境风险识别汇总表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
1	生产车间	原辅材料仓、危险废物仓库、硫酸仓库等	硫酸、除砂剂等	泄露、火灾等引发的伴生/次生污染物排放	大气、地表径流	周边居民
2	废气/废水处理系统	废气/废水处理设施	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫等	事故排放	大气、地表径流	

(5) 环境风险防范措施

为将事故影响控制在最小范围，建设单位应提高风险防范和管理意识。建议采取如下管理制度和措施：

（注：其中涉及生产安全、消防安全方面等风险防范措施应根据安监、消防部门的要求执行。）

1) 地表水环境风险防范措施及应急要求

①设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，本着挖潜、统一、完善的原则，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。

②发生火灾事故时，在事故发生位置四周用装满沙土的袋子围成围堰拦截消防废液，并在采取导流方式将消防废液、泡沫等统一收集，集中处理，消除安全隐患后交由有资质单位处理。

③危险废物暂存区、原辅材料仓地面须作水泥硬底化防渗处理，且配备沙袋等截流物质。

④车间地面必须作水泥硬底化防渗处理，发生泄漏时，泄漏液体不会通过地面渗入地下而污染地下水。

⑤事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。

2) 大气环境风险防范措施及应急要求

①建设单位必须严格做好风险防范措施，并建立事故应急预案。

②设立相关突发环境事故应急处理组织机构，人员的组成和职责从公司的现状出发，本着挖潜、统一、完善的原则，建立健全的公司突发环境事故应急组织机构。

③事故发生后，相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。

（6）分析结论

本改建项目通过制定严格的管理规定和岗位责任制、加强职工的安全生产教育、提高风险意识，能最大限度减少可能发生的环境风险。通过实施严格的防范措施并制定完善的应急预案，并定期演练，本改建项目的环境风险可接受。

八、电磁辐射

本改建项目不涉及电磁辐射设备，故不对该章节进行分析。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	废气排放口 DA001 (制蜡模、喷涂脱模剂、脱蜡废气)	非甲烷总烃	收集后进入“二级活性炭吸附”处理后通过 15 米排气筒 DA001 排放	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》(DB44/2367-2022) 中表 1 挥发性有机物排放限值
	废气排放口 DA002 (熔铸废气、焙烧炉天然气燃烧废气)	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	收集后经布袋除尘处理后通过 15 米高排气筒 DA002 排放	颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020) 表 1 大气污染物排放限值中“金属熔炼(化)——感应电炉”生产过程污染物排放限值及《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020) 表 1 大气污染物排放限值中“金属熔炼(化)——燃气炉”较严值; 二氧化硫及氮氧化物执行《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726-2020) 表 1 大气污染物排放限值中“金属熔炼(化)——燃气炉”
	废气排放口 DA003 (震壳废气、抛丸废气、打磨废气)	颗粒物	收集后布袋除尘装置处理后经 15m 高排气筒 DA003 排放	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB 39726—2020) 表 1 大气污染物排放限值的落砂、清理标准及广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 中的第二时段二级标准较严值
	废气排放口 DA004 (不锈钢五金件酸洗废气)	氟化物、硝酸雾	收集后碱液喷淋塔处理后经 15m 高排气筒 DA004 排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 中的第二时段二级标准
	废气排放口 DA005 (高强度耐火材料酸洗废气)	硫酸雾	收集后碱液喷淋塔处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 表 2 中的第二时段二级标准
	废气排放口 DA006 (烘干桶天然气燃烧废气)	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	收集后通过 15 米高排气筒 DA006 排放	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 中表 2 二级标准及关于印发《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知(江环函〔2020〕22 号) 中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫排放限值的较严值
	厂区外	非甲烷总烃	加强车间通风	广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001) 第二时段中无组织排放监控浓度限值
		颗粒物		
		氟化物		

		硝酸雾（氮氧化物）		
		硫酸雾		
	厂区内	NMHC（非甲烷总烃）	加强车间通风	广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367—2022）中的表3厂区内VOCs无组织排放限值及《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）表A.1厂区内大气污染物浓度限值较严值
		颗粒物	加强车间通风	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）表A.1厂区内大气污染物浓度限值
地表水环境	喷淋塔定期更换水	SS等	更换废水作为零散废水，交有资质的零散废水单位处置	/
	冷却用水	SS	循环利用、定期补充，不外排	/
	脱蜡用水	SS	自然蒸发，定期补充，不外排	/
	不锈钢五金件酸洗废水	pH、SS等	作为危废交由有资质单位处置，不外排	/
	高强度耐火材料生产线生产废水	SS等	经处理后循环利用，不外排	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中表1再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值中“直流冷却水、洗涤用水”标准限值
声环境	生产设备	机械噪声	选用低噪声设备、墙体隔声、合理布局。	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准
电磁辐射	无。			
固体废物	本改建项目分别设置一般固废仓和危废仓。产生的危险废物须严格执行国家和省危险废物管理的有关规定，交给资质单位处置。一般工业固体废物综合利用或委托有相应资质的单位处置。危险废物在厂内暂存应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，一般工业固体废物在厂内暂存应做好防扬散、防雨淋或者其他防止污染环境的措施。			
土壤及地下水污染防治措施	①确保废气治理系统正常运行，并按设计要求定期维护废气治理设施，以确保废气处理装置的净化能力和净化容量。②危废间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。生产车间及化学品仓库做好地面硬化及防渗措施。④保证本工程所需的生活用水及生产用水均由市政给水管网统一供给，不开采地下水资源。			
生态保护措施	无。			
环境风险防范措施	①应当按照国家有关规定制定突发环境事件应急预案，报环境保护主管部门和有关部门备案，并定期进行演练。②相关部门要制定污染监测计划，对可能污染进行监测，根据现场监测结果，确定被转移、疏散群众返回时间，直至无异常方可停止监测工作。③切实做好项目日常管理工作及员工环保意识宣传培训工作，避免环境风险事故的发生。			

其他环境管理要求	(1) 企业生产过程中如原辅材料和产品方案、用量、规模、生产工艺等发生变化，应及时向生态环境主管部门申报。 (2) 建议建设单位加强运营期的管理，确保各项污染防治措施得到落实；加强建设单位与生态环境主管部门的联系，及时发现问题并及时采取措施。 (3) 提高环保意识，节约能源、节约用水、减少“三废”排放。
-----------------	---

六、结论

综合各方面分析评价，本改建项目的生产设备、产品和生产工艺均符合国家相关产业政策，投产后产生的“三废”污染物较少。经评价分析，本改建项目实施后，在采取严格的科学管理和有效的环保治理措施后，产生的污染物能够做到达标排放，减少污染物的排放，从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。

本改建项目的建设和投入使用后，对促进项目所在地经济发展有一定的意义，只要建设单位严格执行“三同时”的管理规定，同时落实好本改建项目环境影响报告表中的环保措施，确保项目投产后的正常运行，项目排放的污染物对项目所在地周围环境影响较小，因此，从环保角度来看，本改建项目的建设是**可行的**。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a，特殊除外

项目 分类	污染物名称	原有工程 排放量（固体废物 产生量）①	原有工程 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	非甲烷总烃	0	0	0	0.2531	0	0.2531	+0.2531
	颗粒物	2.28	2.28	0	6.03244	2.28	6.03244	+3.75244
	二氧化硫	0	0	0	0.04	0	0.04	+0.04
	氮氧化物	0.134	0.134	0	0.3736	0.134	0.3736	+0.2396
	氟化物	0	0	0	0.0166	0	0.0166	+0.0166
	硫酸雾	0	0	0	3.7265	0	3.7265	+3.7265
	CO	1.33	1.33	0	0	1.33	0	-1.33
	THC	0.056	0.056	0	0	0.056	0	-0.056
废水	COD _{Cr}	0.0972	0.0972	0	0	0	0.0972	0
	BOD ₅	0.0486	0.0486	0	0	0	0.0486	0
	NH ₃ -N	0.0486	0.0486	0	0	0	0.0486	0
	SS	0.0065	0.0065	0	0	0	0.0065	0
一般工业 固体废物	蜡边角料	0	0	0	0.5	0	0.5	+0.5
	废蜡渣	0	0	0	1.0	0	1.0	+1.0
	废型壳	0	0	0	700	0	700	+700

项目 分类	污染物名称	原有工程 排放量（固体废物 产生量）①	原有工程 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
	炉渣	0	0	0	10.03	0	10.03	+10.03
	废钢丸	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	金属边角料	0	0	0	1.0	0	1.0	+1.0
	废包装材料	0.5	0.5	0	0.5	0.5	0.5	0
	粉尘	0	0	0	15.90174	0	15.90174	+15.90174
	磁选废渣	0	0	0	70	0	70	+70
	沉渣	0	0	0	400	0	400	+400
	污泥	0	0	0	2300	0	2300	+2300
危险废物	废化学品包装物	0	0	0	0.12	0	0.12	+0.12
	酸洗废液	0	0	0	2.688	0	2.688	+2.688
	酸洗废渣	0	0	0	0.32	0	0.32	+0.32
	废润滑油	0	0	0	0.27	0	0.27	+0.27
	沾有润滑油的废抹布手套	0	0	0	0.02	0	0.02	+0.02
	废活性炭	0	0	0	0.4794	0	0.4794	+0.4794

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

