

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：江门市明杭精密科技有限公司年产304精铸件
800吨建设项目

建设单位（盖章）：江门市明杭精密科技有限公司

编制日期：2025年5月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1748421695000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	5n1501		
建设项目名称	江门市明杭精密科技有限公司年产304精铸件800吨建设项目		
建设项目类别	30—068铸造及其他金属制品制造		
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）	江门市明杭精密科技有限公司		
统一社会信用代码	91440783MAEC6PHX2C		
法定代表人（签章）	苏:		
主要负责人（签字）	李:		
直接负责的主管人员（签字）	李:		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	佛山市景美环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91440606MA5377DP32		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
邓建福	2016035440352016449901000152	BH004228	邓建福
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈乃东	区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；主要环境影响和保护措施；附表、附图、附件。	BH068527	陈乃东
邓建福	建设项目基本情况；工程分析；环境保护措施监督检查清单；结论。	BH004228	邓建福

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江门市明杭精密科技有限公司年产 304 精铸件 800 吨建设项目		
项目代码	2505-440783-04-01-221703		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	开平市水口镇外环北路 7 号 7 座之一		
地理坐标	N22 度 27 分 52.698 秒，E112 度 46 分 5.681 秒		
国民经济行业类别	C3391 黑色金属铸造	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)
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）	300	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	16.7	施工工期	1 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地面积（m ² ）	2419.07
专项评价设置情况	无		
其他符合性分析	1、产业政策相符性分析 本项目属于 C3391 黑色金属铸造，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于上述目录所列的鼓励类、限制类和禁止（淘汰）类项目，为允许建设项目，因此本项目建设符合产业政策的有关规定。 根据《市场准入负面清单（2025 年本）》，本项目不属于负面清单中禁止准入事项，属于允许类项目，符合该文件要求。因此，项目符合产业政策、不属于环境准入负面清单。 2、选址合理性分析 本项目位于开平市水口镇外环北路 7 号 7 座之一，根据租用项目的土地证（见附件 3），项目租用工业厂房。项目从事 304 精铸件的生产，符合用地规划。 3、环境保护规划相符性分析		

本项目与环境保护规划相符性分析如下表：

表 1-1 项目与环境保护规划相符性分析

序号	文件	规定	项目实际	符合判定
1	《广东省生态环境保护“十四五”规划》	…深入推进水污染减排。聚焦国考断面达标、万里碧道建设，围绕“查、测、溯、治”，分类推进入河排污口规范化整治，以佛山、中山、东莞等市为重点试点推进入河排污口规范化管理体系建设，建立入河排污口动态更新及定期排查机制。… …推动重点流域实现长治久清。加强重污染流域干流和支流、上游和下游、左岸和右岸、中心城区和郊区农村协同治理，构建一体化治水机制，实现重污染河流全面达标。… …新建项目原则上实施挥发性有机物两倍削减量替代，氮氧化物等量替代；完善高耗能、高污染和资源型行业准入条件，持续降低高耗能行业在总体制造业中的比重；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、胶黏剂等项目。…	本项目生产 304 精铸件，不属于重点行业，没有使用 VOC 物料。蜡模清洗废水、喷淋废水委外处理；项目生活污水经三级化粪池预处理后，排到开平市水口污水处理厂处理达标后排入潭江。	符合
2	《开平市生态环境保护“十四五”规划》（开	严把高耗能高排放建设项目准入关，坚决遏制“两高”项目盲目发展。加大落后产能淘汰和过剩产能压减力	本项目生产 304 精铸件，每年生产 800t，不属于“两高”项目，没有使	符合

		府〔2022〕7号)	度，依法在“双超双有”行业实施强制性清洁生产审核。	用限制性设备。	
			严格控制煤炭消费增长，推进燃煤自备电厂和锅炉“煤改气”，不再新增自备燃煤机组。继续开展工业炉窑专项治理，制定工业炉窑综合整治计划，建立各类工业炉窑管理清单，加大对不达标工业炉窑的淘汰力度，加快淘汰中小型煤气发生炉，鼓励工业炉窑使用电、天然气等清洁能源。	本项目使用电、天然气做为能源。	符合
			所有排放 VOCs 的车间必须安装废气收集、回收净化装置，遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。	项目所有涉及 VOCs 的工艺都考虑收集处理。	符合
			在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高用水行业的节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率。	本项目的冷却废水可作为喷淋水重复利用。	符合
			针对危险废物产出企业，严格落实申报登记和转移联单管理，全面掌握危险废物的基本情况，包括危险废物的产生种类、工艺、产生量、处理等以及单位自身委托处理处置情况，避免危险废物不经处置，造成环境污染。	本项目建有危废存储间，将严格落实申报登记和转移联单管理，所有危废委外处理。	符合
	3	《江门市水生态环境保护“十四五”规划》（江环〔2023〕89号）	对现有进水 BOD（生化需氧量）浓度低于 100mg/L 的城市污水处理厂，围绕服务片区管网开展“一厂一策”提质增效系统化整治。到 2025 年，城市污水处理厂进水 BOD 浓度实现全面提升且达到 80mg/L 以上。	本项目生活污水 BOD ₅ 能达到 100mg/L 以上。	符合

	4	《江门市生态环境保护“十四五”规划》（江府〔2022〕3号）	规范工业企业排水，加强涉水工业企业废水排放和处理设施运行情况的监管，严格实施工业污染源排污许可制管理和全面达标排放制度。	本项目生产废水全部委外处理。	符合
			到 2025 年,煤炭消费占全市能源消费比重控制在 45.9% 以下，一次电力及其他能源占全市能源消费比重达到 12%以上，天然气占全市能源消费比重达到 31.5%以上。	除了电，本项目只使用天然气做为能源。	符合
			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。	本项目 VOCs 经过负压密闭和管道收集后，进行活性炭吸附和喷淋处理。活性炭吸附技术不属于低效 VOCs 处理技术。	符合
			在工业领域，加快企业节水改造，重点抓好高用水行业节水减排技改以及重复用水工程建设，提高工业用水循环利用率	本项目冷却废水可为喷淋塔重复使用。	符合
			健全工业固体废物污染防治法规制度体系，强化工业固体废物收集贮存、利用处置管理。	本项目危废全部委外处理。	符合
			建立工业固体废物污染防治责任制，落实企业主体责任，建立监管工作清单，实施网格化管理，通过“双随机、一公开”“互联网+执法”方式，督促企业建立工业固体废物全过程污染防治责任制度和管理台账。	企业将建立固废防治责任制度、管理固废台账。	符合
			4、与相关环保法规相符性分析 (1) “三线一单”符合性分析 ①根据《广东省人民政府关于印发广东省“三线一单”生态环境分区管控方案的通		

知》（粤府（2020）71号）要求，对本项目“三线一单”进行符合性分析，分析如下表所示：

表 1-2 项目与广东省“三线一单”符合性分析

序号	项目	文件要求	本项目情况	是否符合
1	生态保护红线	全省陆域生态保护红线面积 36194.35 平方公里，占全省陆域国土面积的 20.13%；一般生态空间面积 27741.66 平方公里，占全省陆域国土面积的 15.44%。全省海洋生态保护红线面积 16490.59 平方公里，占全省管辖海域面积的 25.49%。	本项目选址不在生态保护红线范围内。	是
2	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先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期第二阶段目标值（25 微克/立方米），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。	根据本项目所在区域环境空气质量现状调查结果，常规污染物均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单二级标准限值要求；根据项目的环境影响分析，项目运营后不会对环境造成明显影响，环境质量可以保持现有水平。	是
3	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。	本项目使用电、天然气作为能源，本项目蜡模清洗废水、喷淋废水委外处理；项目生活污水经三级化粪池预处理后排到开平市水口污水处理厂处理，最终排向潭江，满足资源利用上线要求。	是
4	环境准入负面清单	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”为全省总体管控要求，“3”为“一核一带一区”区域管控要求，“N”为 1912 个陆域环境管控单元和 471 个海域环	本项目不属于区域布局管控、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禁止准入项目。	是

		境管控单元的管控要求。		
	②根据《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》（江府〔2024〕15 号）要求，本项目所在区为 ZH44078320002 开平市重点管控单元 1，细分要素：生态保护红线、一般生态空间、大气环境高排放重点管控区、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境弱扩散重点管控区、水环境工业污染重点管控区、高污染燃料禁燃区，“三线一单”符合性分析如下表所示：			
	表 1-3 项目与《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》符合性分析			
	管 控 维 度	管 控 要 求	本 项 目 情 况	符 合 性
	区 域 布 局 管 控	1-1.【产业/禁止类】新建项目应符合现行有效的《产业结构调整指导目录》《市场准入负面清单》《江门市投资准入禁止限制目录》等相关产业政策的要求。	本项目生产 304 精铸件，符合产业政策要求。	符合
		1-2.【生态/禁止类】该单元生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。法律法规规定允许的有限人为活动之外，确需占用生态保护红线的国家重大项目，按照有关规定办理用地用海用岛审批。	本项目不位于生态红线内。	符合
		1-3.【生态/禁止类】单元内的一般生态空间，主导生态功能为水土保持和水源涵养。禁止在二十五度以上的陡坡地开垦种植农作物，禁止在崩塌、滑坡危险区、泥石流易发区从事采石、取土、采砂等可能造成水土流失的活动。加强生态保护与恢复，恢复与重建水源涵养区森林、湿地等生态系统，提高生态系统的水源涵养能力；坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	本项目没有采石、取土、采砂等活动。	符合
		1-4.【生态/禁止类】单元内江门开平梁金山地方级自然保护区按《中华人民共和国自然保护区条例》及其他相关法律法规实施管理。	不涉及。	符合
		1-5.【水/禁止类】单元内饮用水水源保护区涉及大王古水库、磨刀水水库饮用水水源保护区一级、二级保护区。禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。	本项目没有占用饮用水水源保护区。	符合

		1-6.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区内，禁止新建储油库项目，严格限制产生和排放有毒有害大气污染物的建设项目以及生产、使用高 VOCs 原辅材料的溶剂型油墨、涂料、清洗剂、胶黏剂等项目，涉及 VOCs 无组织排放的企业执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）等标准要求，鼓励现有该类项目搬迁退出。	本项目使用的中温蜡只在射蜡后或熔化时才会产生 VOCs，除此之外不涉及 VOC 物料。	符合
		1-7.【土壤/限制类】新、改、扩建重点行业建设项目必须遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。	本项目不涉及重金属	符合
		1-8.【水/禁止类】畜禽禁养区内不得从事畜禽养殖业。	不涉及。	符合
		1-9.【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。	不涉及。	符合
	能源资源利用	2-1.【能源/鼓励引导类】科学实施能源消费总量和强度“双控”，新上“两高”项目能效水平达到国内先进水平，“十四五”时期严格合理控制煤炭消费增长。	本项目生产 304 精铸件，不属于“两高”项目。	符合
		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。	本项目不需锅炉供热。	符合
		2-3【能源/禁止类】在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的高污染燃料设施应当改用天然气、页岩气、液化石油气、电等清洁能源。	本项目只使用电、天然气做为能源。	符合
		2-4.【水资源/综合类】贯彻落实“节水优先”方针，实行最严格水资源管理制度。	本项目冷却废水可为喷淋塔重复使用。	符合
		2-5.【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。	本项目位于已建厂房，租用两层，能高效利用土地。	符合
	污染物排放管控	3-1.【大气/限制类】大气环境受体敏感重点管控区，城市建成区建设项目的施工现场出入口应当安装监控车辆出场冲洗情况及车辆车牌号码视频监控设备；合理安排作业时间，适时增加作业频次，提高作业质量，降低道路扬尘污染。	不涉及。	符合
		3-2.【大气/限制类】纺织印染行业应重点加强印染和染整精加工工序 VOCs 排放控制，加强定型机废气、印花废气治理；化工行业执行特别排放限值，加强 VOCs 收集处理。	不涉及。	符合
		3-3.【水/限制类】推进高耗水行业实施废水深度处理回用，强化工业园区工业废水和生活污水分质分类处理，推进工业集聚区“污水零直排区”创建。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	本项目生产废水委外处理，生活污水排向开平市水口污水处理	符合

		标的区域，新改扩建项目重点污染物实施减量替代。 电镀项目执行《电镀水污染物排放标准》 (DB44/1597-2015)。	厂。	
		3-4.【水/综合类】污水处理厂出水稳定达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准与广东省《水污染物排放限值》二时段一级标准的较严值。	不涉及。	符合
		3-5.【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。	不涉及。	符合
环境 风险 防 控	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。	企业将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。	符合	
	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。	不涉及。	符合	
	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。	本项目不属于重点单位。	符合	

5、与《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）的相符性分析

表 1-4 项目与《广东省大气污染防治条例》符合性判定

内容	文件要求	本项目情况	是否 符合
监督 管理	禁止新建、扩建列入名录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰名录的高污染工艺设备。淘汰的高污染工艺设备，不得转让给他人使用。	本项目使用设备不属于限制类、淘汰类。	符合
工业 防治	珠江三角洲区域禁止新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、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。	不属于新建、扩建国家规划外的钢铁、原油加工、乙烯生产、造纸、水泥、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。	符合

因此，本项目符合《广东省大气污染防治条例》（2019 年 3 月 1 日起施行）的要

求。

6、与《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日）的相符性分析

表 1-5 项目与《广东省水污染防治条例》符合性判定

内容	文件要求	本项目情况	是否 符合
水污染防治措施	排放工业废水的企业应当采取有效措施，收集和处理产生的全部生产废水，防止污染水环境。未依法领取污水排入排水管网许可证的，不得直接向生活污水管网与处理系统排放工业废水。含有毒有害水污染物的工业废水应当分类收集和处理，不得稀释排放。 按照规定或者环境影响评价文件和审批意见的要求需要进行初期雨水收集的企业，应当对初期雨水进行收集处理，达标后方可排放。	本项目蜡模清洗废水、喷淋废水委外处理；项目生活污水经三级化粪池预处理后排到开平市水口污水处理厂处理，最终排向潭江。	符合
饮用水水源保护和流域特别规定	在饮用水水源保护区内禁止下列行为： （一）设置排污口； （二）设置油类及其他有毒有害物品的储存罐、仓库、堆栈和废弃物回收场、加工场； （三）排放、倾倒、堆放、处置剧毒物品、放射性物质以及油类、酸碱类物质、工业废渣、生活垃圾、医疗废物及其他废弃物； （四）从事船舶制造、修理、拆解作业； （五）利用码头等设施或者船舶装卸油类、垃圾、粪便、煤、有毒有害物品； （六）利用船舶运输剧毒物品、危险废物以及国家规定禁止运输的其他危险化学品； （七）运输剧毒物品的车辆通行； （八）其他污染饮用水水源的行为。 除前款规定外，饮用水水源一级保护区内还不得停泊与保护水源无关的船舶、木排、竹排，不得从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓、放养畜禽活动或者其他可能污染饮用水水体的活动。 在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。	本项目用地不涉及饮用水源保护区。	符合
	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建		符合

		排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目由县级以上人民政府责令拆除或者关闭；不排放污染物的建设项目，除与供水设施和保护水源有关的外，应当尽量避让饮用水水源二级保护区；经组织论证确实无法避让的，应当依法严格审批。经依法批准的建设项目，应当严格落实工程设计方案，并根据项目类型和环境风险防控需要，提高施工和运营期间的环境风险防控、突发环境事件应急处置等各项措施的等级。有关主管部门应当加强对建设项目施工，运营期间环境风险预警和防控工作的监督和指导。		
		禁止在江河、湖泊、运河、渠道、水库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废物和其他污染物。 禁止在东江干流和一级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。 禁止在西江干流、一级支流两岸及流域内湖泊、水库最高水位线水平外延五百米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场。 禁止在韩江干流和一级、二级支流两岸最高水位线水平外延五百米范围内新建废弃物堆放场和处理场。 已有的堆放场和处理场应当采取有效的防治污染措施，危及水体水质安全的，由县级以上人民政府责令限期搬迁。	本项目位于开平市水口镇外环北路7号7座之一，选址不在禁止范围内。	符合
		新建、改建、扩建的项目应当符合国家产业政策规定。 在东江流域内，除国家产业政策规定的禁止项目外，还禁止新建农药、铬盐、钛白粉生产项目，禁止新建稀土分离、炼砒、炼铍、纸浆制造、氰化法提炼产品、开采和冶炼放射性矿产及其他严重污染水环境的项目；严格控制新建造纸、制革、味精、电镀、漂染、印染、炼油、发酵酿造、非放射性矿产冶炼以及使用含汞、砷、镉、铬、铅为原料的项目。禁止在东江水系岸边和水上拆船。 北江流域实行重金属污染物排放总量控制，严格控制新建涉重金属排放的项目，新建、改建、扩建的项目严格实行重金属等特征污染物排放减量置换。	本项目主要从事304精铸件生产，选址不属于东江流域及北江流域，未列入《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单》（2025年版）禁止准入类。项目建成后可实现“减量化、资源化、无害化”的目标。同时本项目生产废水不外排。	符合

因此，本项目符合《广东省水污染防治条例》（2020年11月27日）的要求。

7、与《铸造企业规范条件》的相符性分析

表 1-6 项目与《铸造企业规范条件》符合性判定

内 容	文件要求	本项目情况	是 否 符 合
建 设 条 件 与 布 局	企业的布局及厂址的确定应符合国家相关法律法规、产业政策以及各地方政策装备制造业和铸造行业的总体规划要求。企业生产场所应依法取得土地使用权并符合土地使用性质。 环保重点区域新建或改造升级铸造项目建设应严格执行工业和信息化部办公厅、发展改革委办公厅和生态环境部办公厅联合发布的《关于重点区域严禁新增铸造产能的通知》。	本项目符合产业政策，选址符合土地使用性质要求，本项目所在地不位于环保重点区域。	符合
生 产 工 艺	企业应根据生产铸件的材质、品种、批量，合理选择低污染、低排放、低能耗、经济高效的铸造工艺。	本项目属于金属铸造，属于低污染、低排放、低能耗、经济高效的铸造工艺。	符合
生 产 装 备	企业不应使用国家明令淘汰的生产装备，如：无芯工频感应电炉、0.25 吨及以上无磁轭的铝壳中频感应电炉等。	本项目设有 1 台 0.2 吨中频炉，不属于无芯工频感应电炉	符合
	新建企业不应采用燃油加热熔化炉；非环保重点区域新建铸造企业的冲天炉熔化率应不小于 7 吨/小时；	本项目不采用燃油加热熔化炉，采用电能和天然气。	符合
	企业应配备与生产能力相匹配的熔炼、保温和精炼设备，如冲天炉、中频感应电炉、电弧炉、精炼炉（AOD、VOD、LF 炉等）、电阻炉、燃气炉、保温炉等。	本项目配备有中频炉，年熔炼时间为 1140h，全厂年工作时间为 2560h，考虑到中频炉装料、浇铸等工作步骤，熔炼设备能与生产能力匹配。	符合
	企业应配备与产品及生产能力相匹配的造型、制芯及成型设备（线），如粘土砂造型机（线）、树脂砂混砂机、壳型（芯）机、铁模覆砂生产线、水玻璃砂生产线、消失模/V 法/实型铸造设备、离心铸造设备、冷/热室压铸机、低压铸造机、重力铸造设备、挤压铸造设备、差压铸造设备、熔模铸造设备（线）、冷/热芯盒制芯机（中心）、制芯中心、快速成型设备等。		符合
能 源 消 耗	企业应建立能源管理制度，可按照 GB/T23331 标准要求建立能源管理体系、通过认证并持续有效运行。	本项目按照《工业企业能源管理导则》(GB/T15587-2008)建立有完善的能源管理系统。	符合

	新（改、扩）建铸造项目应开展节能评估和审查。	本项目待开展节能评估和审查工作。	符合	
因此，本项目符合《铸造企业规范条件》的要求。				
8、《广东省“两高”项目管理目录（2022 年版）》的通知（粤发改能源函〔2022〕1363 号）				
根据《广东省能源局关于印发广东省“两高”企业清单和项目管理目录的函》（粤发改能源函〔2022〕1363 号），广东省“两高”项目管理目录见下表：				
表 1-7 广东省“两高”项目管理目录				
序号	行业	国民经济行业分类（代码）		“两高”产品或工序
		大类	小类	
1	煤电	电力、热力生产和供应业 (44)	燃煤（煤矸石）发电 (4411)	
			燃煤（煤矸石）热电联产 (4412)	
2	石化	石油、煤炭及其他燃料加工业 (25)	原油加工及石油制品制造 (2511)	
3	焦化		炼焦 (2521)	煤制焦炭
				兰炭
4	煤化工		煤制液体燃料生产 (2523)	煤制甲醇
				煤制烯烃
				煤制乙二醇
5	化工	化学原料和化学制品制造业 (26)	无机酸制造 (2611)	硫酸
				硝酸
			无机碱制造 (2612)	烧碱
				纯碱
			无机盐制造 (2613)	电石
			有机化学原料制造 (2614)	乙烯
				对二甲苯（PX）
				甲苯二异氰酸酯(TDI)
				二苯基甲烷二异氰酸酯
				苯乙烯
				乙二醇
				丁二醇
				乙酸乙烯酯
			其他基础化学原料制造 (2619)	黄磷
			氮肥制造 (2621)	合成氨
				尿素
				碳酸氢铵
			磷肥制造 (2622)	磷酸一铵

					磷酸二铵
				钾肥制造（2623）	硫酸钾
				初级形态塑料及合成树脂制造 (2651)	聚丙烯
					聚乙烯醇
					聚氯乙烯树脂
				合成纤维单(聚合)体制造 (2653)	精对苯二甲酸（PTA）
				化学试剂和助剂制造(2661)	炭黑
	6	钢铁	黑色金属冶炼 和压延加工业 (31)	炼铁(3110)	高炉工序
				炼钢(3120)	转炉工序
					电弧炉冶炼
				铁合金冶炼(3140)	
	7	有色金 属	有色金属冶炼 和压延加工业 (32)	铜冶炼(3211)	
				铅冶炼(3212)	矿产铅
					再生铅
				锌冶炼(3212)	
				镍钴冶炼(3213)	
				锡冶炼(3214)	
				锑冶炼(3215)	
				铝冶炼(3216)	
				镁冶炼(3217)	
				硅冶炼(3218)	
				金冶炼(3221)	
				其他贵金属冶炼(3229)	
				稀土金属冶炼(3232)	稀土冶炼
	8	建材	非金属矿物制 品业(30)	水泥制造(3011)	水泥熟料
				石灰和石膏制造(3012)	建筑石膏、石灰
				水泥制品制造(3021)	预拌混凝土
					水泥制品
				隔热和隔音材料制造(3034)	烧结墙体材料和泡沫 玻璃
				平板玻璃制造(3041)	熔窑能力大于 150 吨/ 天玻璃, 不包括光伏压 延玻璃、基板玻璃
				建筑陶瓷制品制造(3071)	
				卫生陶瓷制品制造(3072)	
②本项目判定情况					
本项目行业类别属于 C3391 黑色金属铸造，产品为 304 精铸件，经对照粤发改能					

源函〔2022〕1363 号的规定，本项目不属于“两高”项目。

9、挥发性有机物（VOCs）政策相符性分析

表 1-8 项目与挥发性有机物（VOCs）排放规定相符性

序号	文件	规定	项目实际	符合判定
	《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）、广东省生态环境厅关于贯彻落实生态环境部《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知	大力推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。工业涂装、包装印刷等行业要加大源头替代力度；化工行业要推广使用低（无）VOCs 含量、低反应活性的原辅材料，加快对芳香烃、含卤素有机化合物的绿色替代。企业应大力推广使用低 VOCs 含量木器涂料、车辆涂料、机械设备涂料、集装箱涂料以及建筑物和构筑物防护涂料等，在技术成熟的行业，推广使用低 VOCs 含量油墨和胶粘剂。	本项目不使用高 VOCs 含量原料。	符合
	《广东省挥发性有机物（VOCs）整治与减排工作方案（2018-2020 年）》	“加强涉 VOCs “散乱污”企业排查和整治工作，严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目，推广低 VOCs 含量、低反应活性的原辅材料和产品，优化生产工艺过程，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机	本项目不涉及锅炉，本项目不使用高 VOCs 含量原料	符合

			物排放”；“全省不再新建煤电、石化、钢铁项目，已核准、已列入国家规划和已开工项目除外。珠三角地区禁止新建生物质成型燃料锅炉和 35 蒸吨以下燃煤锅炉；粤东西北地区县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨以下燃煤锅炉，其中空气质量不达标的城市禁止新建 20 蒸吨以下燃煤锅炉，其他地区禁止新建 10 蒸吨及以下燃煤锅炉。珠三角地区及清远、云浮市禁止新建普通陶瓷、玻璃、电解铝、水泥（粉磨站除外）项目。珠三角地区禁止新增化工园区和新建生产和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等项目。”		
		《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）、广东省人民政府关于印发《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》的通知（粤府〔2018〕128 号）	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、清洗剂等项目(共性工厂除外)。	本项目不使用高 VOCs 含量原料	符合
		《广东省生态环境厅关于做好重点行业建设项目挥发性有机物总量指标管理工作的通知》（粤环发〔2019〕2 号）	各地应当按照“最优的设计、先进的设备、最严的管理”要求对建设项目 VOCs 排放总量进行管理，并按照“以减量定增量”原则，动态管理 VOCs 总量指标。新、改、扩建排放 VOCs 的重点行业建设项目应当执行总量替代制度，重点行业包括炼油与石化、化学原料和化学制品制造、化学药品原料药制造、合成纤维制造、表面涂装、印刷、制鞋、	新增 VOCs 有组织排放量为 0.032t/a, 需要申请 VOCs 排放总量指标	符合

			家具制造、人造板制造、电子元件制造、纺织印染、塑料制造及塑料制品等 12 个行业。		
		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）	收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$ 时，应当配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。 有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应当采用密闭设备或者在密闭空间内操作，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。 废气收集系统排风罩（集气罩）的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的，应当按 GB/T16758、WS/T757—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）。	项目 VOCs 产生速率均$<2\text{kg/h}$，采用喷淋塔、活性炭吸附等处理设施。 壳模焙烧有机废气经“两套喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附装置”处理、组树、脱蜡经过活性炭吸附后引至 1 个 15m 高排气筒 DA001 排放。集气罩控制风速均大于 0.3m/s。	符合
		关于印发《广东省臭氧污染防治（氮氧化物和挥发性有机物协同减排）实施方案	印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造业。鼓励印刷、家具、制鞋、汽车制造和集装箱制造企业对照行	本项目不使用高 VOCs 含量原料，壳模焙烧有机废气经“两套喷淋塔+干式	符合

		（2023-2025 年）》的通知（粤环函〔2023〕45 号）	业标杆水平，采用适宜高效的治污设施，开展涉 VOCs 工业企业深度治理，印刷企业宜采用“减风增浓+燃烧”、“吸附+燃烧”、“吸附+冷凝回收”、吸附等治理技术；家具制造企业宜采用漆雾预处理+吸附浓缩+燃烧（蓄热燃烧、催化燃烧）；汽车制造和集装箱制造企业推进低 VOCs 原辅材料替代。印刷等行业执行国家和省新发布或修订有关有组织与无组织排放控制要求，有相同大气污染物项目的执行较严格排放限值，污染物项目不同的同时执行国家和省相关污染物排放限值。 企业无组织排放控制措施及相关限值应符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求，无法实现低 VOCs 原辅材料替代的工序，宜在密闭设备、密闭空间作业或安装二次密闭设施；新、改、扩建项目限制使用光催化、光氧化、水喷淋（吸收可溶性 VOCs 除外）、低温等离子等低效 VOCs 治理设施（恶臭处理除外），组织排查光催化、光氧化、水喷淋、低温等离子及上述组合技术的低效 VOCs 治理设施，对无法稳定达标的实施更换或升级改造。	过滤+二级活性炭吸附装置”处理、组树、脱蜡经过活性炭吸附后引至 1 个 15m 高排气筒 DA001 排放。执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值，以上标准均为国家和省新发布或修订有关有组织与无组织排放控制要求。 企业无组织排放控制措施及相关限值符合《挥发性有机物无组织排放控制标准（GB37822）》、《固定污染源挥发性有机物排放综合标准（DB44/2367）》和《广东省生态环境厅关于实施厂区内挥发性有机物无组织排放监控要求的通告》（粤环发〔2021〕4 号）要求。 本项目使用活性炭吸附不属于低效 VOCs 治理设施。	
--	--	---	---	--	--

二、建设项目工程分析

1、项目由来

江门市明杭精密科技有限公司拟投资 300 万元，在开平市水口镇外环北路 7 号 7 座之一进行建设，建成后项目年产 304 精铸件 800 吨。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修正）、《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）中有关规定的要求，一切可能对环境产生影响的新建、改扩建和技术改造项目均必须执行环境影响评价制度。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》，本项目属于“三十、金属制品业 33”中的“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），应编制环境影响报告表。受江门市明杭精密科技有限公司委托，佛山市景美环境科技有限公司承担了该项目的环评工作。接受委托后，组织有关人员进行现场踏勘、区域环境现状调查和基础资料、收集，并对项目的建设内容和排污状况进行了资料调研和深入分析，在此基础上，按照国家相关环保法律、法规、污染防治技术政策的有关规定及环境影响评价技术导则要求，编制《江门市明杭精密科技有限公司年产 304 精铸件 800 吨建设项目环境影响报告表》。

2、总图布置及四至情况

江门市明杭精密科技有限公司年产 304 精铸件 800 吨建设项目位于开平市水口镇外环北路 7 号 7 座之一，中心地理坐标为北纬 22 度 27 分 52.698 秒，东经 112 度 46 分 5.681 秒。项目所在建筑东面和北面紧靠为江门市立朗卫浴有限公司，南面相邻为外环北路，西面相邻为东升办公大楼。项目地理位置详见附图 1，四至图详见附图 4。

项目总用地面积约 2419.07 平方米，总建筑面积约 3512.54 平方米（包含 461.44 平方米空地），主要建筑包含 1 栋两层综合楼、生产车间，项目组成见下表，项目平面布置详见附图 2、3。

表 2-1 项目组成表

工程名称		项目情况
主体工程	生产车间（一层）	层高 6m，占地面积为 2419.07 m ² ，用于射蜡、脱蜡、熔炼、焙烧、振壳、抛丸等。
	生产车间（二层）	层高 5m，占地面积为 632.03 m ² ，用于前模头、蜡胚组树、清洗、浸浆、面层制作。
辅助工程	办公室	1 栋综合楼第一层，层高 6m，占地面积为 156 m ² ，用于员工办公
储运工程	仓库	位于生产厂房东边，层高 6m，储存成品；配件和原材料存放在各对应生产区。
环保工程	废水	生活污水
		生活污水经三级化粪池预处理达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和开平市水口污水处理厂进水标准较严值后，通过污水管网排入开平市水口污水处理厂处理，尾水排入潭江。
	生产废	蜡模清洗废水、委外处理

建设内容

		水	喷淋废水	
	废气	组树有机废气		二级活性炭吸附装置+15 米高排气筒 DA001
		脱蜡有机废气		
		熔炼、浇铸粉尘		两套喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附装置+15 米高排气筒 DA001
		壳模焙烧（热处理）废气		
		振壳粉尘		喷淋塔+15m 高排气筒 DA002
		浸浆、面层制作粉尘		
	固废	一般固体废物		占地面积为 16 m²，交由回收公司回收利用
		危险废物		占地面积为 10 m²，交由有相应危废资质的单位回收处置
		生活垃圾		交由环卫部门定期统一清理
	噪声	生产噪声		选用低噪声设备

3、建设内容及规模

根据建设单位提供资料，项目总投资 300 万元，产品方案如下表所示。

表 2-2 项目产品方案一览表

序号	名称	年产量	单位
1	304 精铸件	800	吨

4、主要原辅材料及能源消耗

根据建设单位提供资料，项目主要原辅材料及能源消耗如表 2-3~2-4 所示，不会使用废旧金属进行熔炼。

表 2-3 项目主要原辅材料年消耗量一览表

名称	年消耗量	最大储存量	单位	性状	储存位置
SUS304 钢材	879	10	吨	固态	物料周转区
锆英砂粉	500	10	吨	粉末	
莫来砂粉	400	5	吨	粉末	
中温蜡	0.79	0.79	吨	固态	
830 胶	350	35	吨	液态	
无铅焊丝	100	10	Kg	固态	
蜡模清洗剂	660	50	Kg	液态	
机油	0.3	0.3	吨	液态	

主要原辅材料理化性质：

SUS304 钢材：主要成分：碳≤0.08%、锰≤2.00%、磷≤0.045%、硫≤0.03%、硅≤1.00%、铬 18.0~20.0%、镍 8.0~11.0%，其余为铁，不含锡、铅、汞，熔点在 1671~1700K，密度 7.93t/m³，抗拉强度>520MPa。与钢铁材料相比，它用于相对高端和昂贵的产品。

中温蜡：项目采用的蜡料为石蜡，石蜡又称晶形蜡（企业内部称为中温蜡），通常是白色、无味的蜡状固体，在 58° C-60° C 熔化，密度约 0.9g/cm³。石蜡沸点为 322° C。

锆英砂粉：锆砂亦称锆英砂、锆英石，是一种以锆的硅酸盐为主要组成的矿物。纯净的锆英砂为

无色透明晶体，常因产地不同、含杂质的种类与数量不同而染成黄、橙、红、褐等色，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。

莫来砂粉：莫来砂，为硅酸铝质耐火材料，一般应用在不锈钢精密铸造工艺中。耐火度 1750 度左右，莫来砂中的铝含量越高，铁含量越低，粉尘越小说明莫来砂产品质量越好。莫来砂是高岭土经高温烧结而成。

蜡模清洗剂：主要为乳白色复合型液体，轻微刺激性气味，易溶于水。主要成分为 AES（脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠）含量 30%、AE0-9（脂肪醇聚氧乙烯醚）含量 8%、T-60（聚氧乙烯失水山梨醇脂肪酸酯）含量 4%、消泡剂 3%、乌洛托品 2%、香精 0.1%、磺酸 5%、水 48%。专用于精密铸造业中的蜡模产品的表面清洗处理，由活性因子作用于蜡模表面，使吸附于蜡模表面而影响挂浆的脱模剂等油膜层溶解并清除。

表 2-4 项目主要能源年消耗量一览表

序号	能源类型	年消耗量	来源	单位
1	新鲜生活用水	300	市政供水管网	立方米
2	生产用水	901.84	生产过程	立方米
3	天然气	2.73	用于壳模焙烧	万立方米
4	电	100	市政电网	万 kW·h

注：单台双眸天然气焙烧炉热功率为 100kW（360MJ/h），天然气热值取 8500kcal/Nm³（35.58MJ/m³），双眸天然气焙烧炉热效率取 95%，计算出单台双眸天然气焙烧炉天然气消耗量=360÷35.58÷/95%=10.65m³/h，年工作 2560h，双眸天然气焙烧炉合计=10.65×2560=2.73 万 m³/a。

5、主要设备清单

根据建设单位提供资料，项目主要生产设备如下表所示。

表 2-5 项目主要生产设备一览表

主要生产单元	设备名称	数量	单位	型号	用途	能源类型
造型	立式射蜡机	1	台	10T	射蜡	用电
	立式射蜡机	2	台	16T		用电
	卧式自动射蜡机	1	台	16T		用电
	卧式模头机	1	台	12T		用电
	浮砂桶	5	台	800mm	浸浆、面层制作	/
	沾浆桶	3	台	800mm		/
	电烙铁	1	台	/	组树	用电
	电热自动脱蜡壶	1	套	1200-Z	脱蜡	用电
	蜡水分离供应系统	1	套	/		用电
	振壳机	1	台	/	振壳	用电

金属熔炼（化）	中频炉	1	台	300KW×200KG	熔炼	用电
抛丸	吊抛机	1	台	/	表面处理 抛丸	用电
	履带滚抛机	2	台	/		用电
热处理、焙烧	双眸天然气焙烧炉	1	台	1400×1280mm	热处理、壳模焙烧	天然气
清洗	清洗槽	1	座	0.8×1.5×0.8m	蜡树（蜡胚、模头）清洗	/
	水洗槽	1	座	0.8×1.5×0.8m		/
切割	大切割机	1	台	2.5kw	高速旋转切片切割（下料）	用电
钻砂芯	单头钻	1	台	/	钻砂芯	用电
焊接	氩弧焊机	2	台	/	焊接	用电
公用	冰水机	1	台	/	冷却	用电
	除湿机	1	台	/	除湿	用电

中频炉生产能力匹配性分析：

热量输送和温度关系为：Q=mCΔT

Q——热量，单位 J；

m——加热原料质量，单位 g；

C——比热容，单位 J/g/K；

ΔT——温度变化量。

比热容是温度的函数，根据 Recommended values of thermophysical properties for selected commercial alloys（Mills K C，Woodhead Publishing，2002），304 不锈钢比热容和温度变化关系见下图。

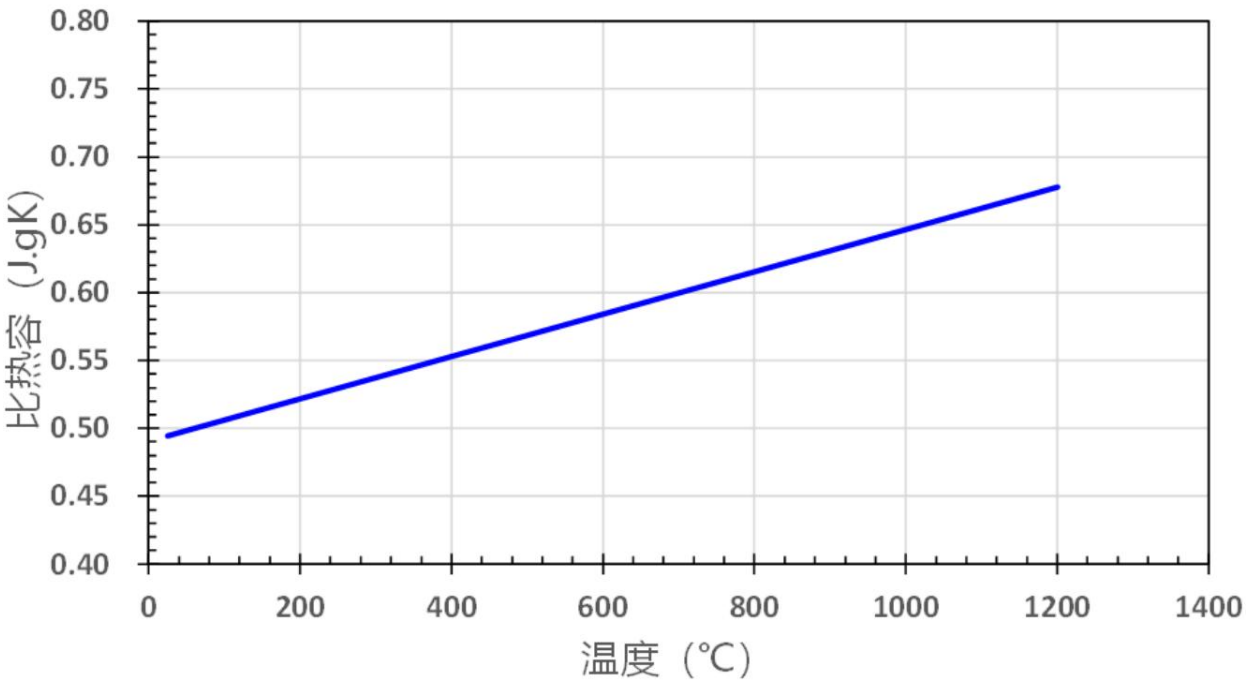


图 1 304 不锈钢比热容和温度变化关系图

上图函数关系为 C =0.00016T+ 0.491。因此 304 不锈钢接收热量与温度积分关系为：

$$Q = \int m(0.00016T + 0.491)dT$$

304 不锈钢常温为 20℃，熔炼最高终点温度为 1600℃，中频炉每次熔炼 0.2t 原料，所需热量为 196109.6kJ。一度电为 3600kJ，每年熔炼 304 不锈钢 879t，中频炉功率为 300kw，智能中频炉能量转换效率为 90~97.5%，普通炉效率为 50~70%，本项目取 70%，则年熔炼时间为 1140h=879×196109.6÷3600÷300÷70%÷0.2。全厂年工作时间为 2560h，考虑到中频炉装料、浇铸等工作步骤，中频炉生产能力基本满足要求。

6、劳动定员及工作制度

项目共设置员工 30 人，年工作 320 天，每天工作 8 小时，年工作时间共 2560 小时，不在厂内食宿。

7、公用工程

（1）物料储存：本项目生产所需原材料均由供应商直接提供，厂区设置原材料区及成品区，物料分别存放。

（2）生活用水：根据建设单位提供资料，项目生活用水由市政水管道直接供水，主要用水为职工生活用水。项目共设置员工 30 人，员工均不在厂内食住，根据广东省地方标准《用水定额 第 3 部分：生活》（DB44/T1461.3—2021），非住宿无食堂及浴室员工用水定额 10m³/人·年，项目新鲜生活用水量为 0.94m³/d（300m³/a）。生活污水排污系数按 0.9 计，生活污水产生量为 0.84m³/d（270m³/a）。本项目产生的生活污水经三级化粪池处理达标后，经市政污水管网排入开平市水口污水处理厂，尾水排入潭江。

（3）蜡模清洗用水

本项目设有 1 条蜡模清洗线，配套 1 个水洗槽，1 个清洗槽。

清洗：清洗槽的尺寸为 0.8×1.5×0.8m（容积为 0.96m³），有效容积按池体尺寸的 80%计算，则清洗槽的总有效容积为 0.77m³，采用浸泡清洗工艺，槽中蜡模清洗剂浓度为 5%，首次蜡模清洗剂添加量为 0.04t、新鲜水添加量为 0.73m³。根据建设单位提供的资料，在运行过程中槽液会被工件带走或其他损耗，每天损耗量为溶液的 5%，即清洗槽每天补充损耗量为 0.04m³（约 12.29m³/a），蜡模清洗剂：新鲜水按 1: 19 补充进槽中，即槽蜡模清洗剂补充量为 1.92kg/d（约 0.62t/a），新鲜水补充量为 0.04m³/d（约 11.67m³/a）；清洗剂槽每年更换一次，产生清洗废液 0.77m³/a，即清洗槽总用水量为 13.06m³/a（其中蜡模清洗剂 0.66t/a，新鲜水 12.4m³/a）。

水洗：根据建设单位提供资料，水洗池的尺寸为 0.8×1.5×0.8m（容积为 0.96m³），有效容积按池体尺寸的 80%计算，根据建设单位提供的资料，废水 10 天换一次，则清洗废水产生量为 24.57m³/a，在运行过程中会被工件带走或其他损耗，每天损耗量为用水量的 5%，即每天补充损耗水量为 0.04m³/d（约 12.29m³/a），则清洗总用水量为 0.12m³/d（约 36.86m³/a）。

表 2-6 本项目蜡模清洗过程用排水核算

槽	水槽槽总	水槽总有	用水情况	蒸发损耗	废水产生	废液量
---	------	------	------	------	------	-----

名	容积 m ³	效容积 m ³	新鲜水 m ³ /a	药剂用 量 t/a	总用水量 m ³ /a	水量 m ³ /a	量 m ³ /a	m ³ /a
清洗槽	0.96	0.77	12.4	0.66	13.06	12.29	--	0.77
水洗槽	0.96	0.77	36.86	--	36.86	12.29	24.57	--
合计	--	--	49.26	0.66	49.92	24.58	24.57	0.77

注：总用水量=新鲜水+药剂用量

（4）冷却用水

项目射蜡、脱蜡、焙烧、熔炼、热处理结束后采用间接冷却方式，其配水冷机循环水量约为 4m³/h，年工作 320 天，每天工作 8h。根据《工业循环冷却水处理设计规范》（GB50050-2017）的说明，循环水量为 4m³×8h/d=32m³/d（10240m³/a），蒸发损耗水量按循环量的 2%计算，则损耗水量为 204.8m³/a。循环水箱总容积约为 5m³，熔炼冷却水循环使用，平均每 3 个月更换一次（每次全部更换），年更换 4 次，则更换用水为 20m³/a，总用水量为 224.8m³/a。冷却废水可做为喷淋塔的补充水。

（5）喷淋用水

项目废气处理设施共设置两套喷淋塔，其中的喷淋液均循环利用，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：“喷淋塔液气比 0.1~1.0L/m³”，项目喷淋用水液气比取平均值 0.55L/m³ 计算，DA001 排气筒对应的风量为 7000m³/h，喷淋用水循环使用过程中蒸发水量约占循环水量的 2%，风机年工作 2560h，挥发量为 197.12m³/a。喷淋水箱 3m³，喷淋液需定期更换，更换频率为半月更换一次，年更换 24 次，每年更换喷淋塔沉渣带走 5.4m³/a 水，喷淋废水年产生 66.6m³。每年冷却废水可为喷淋塔补充 20m³，喷淋塔新鲜水补充量为 249.12m³/a。

本项目水平衡图见下（虚线为挥发损耗量）。

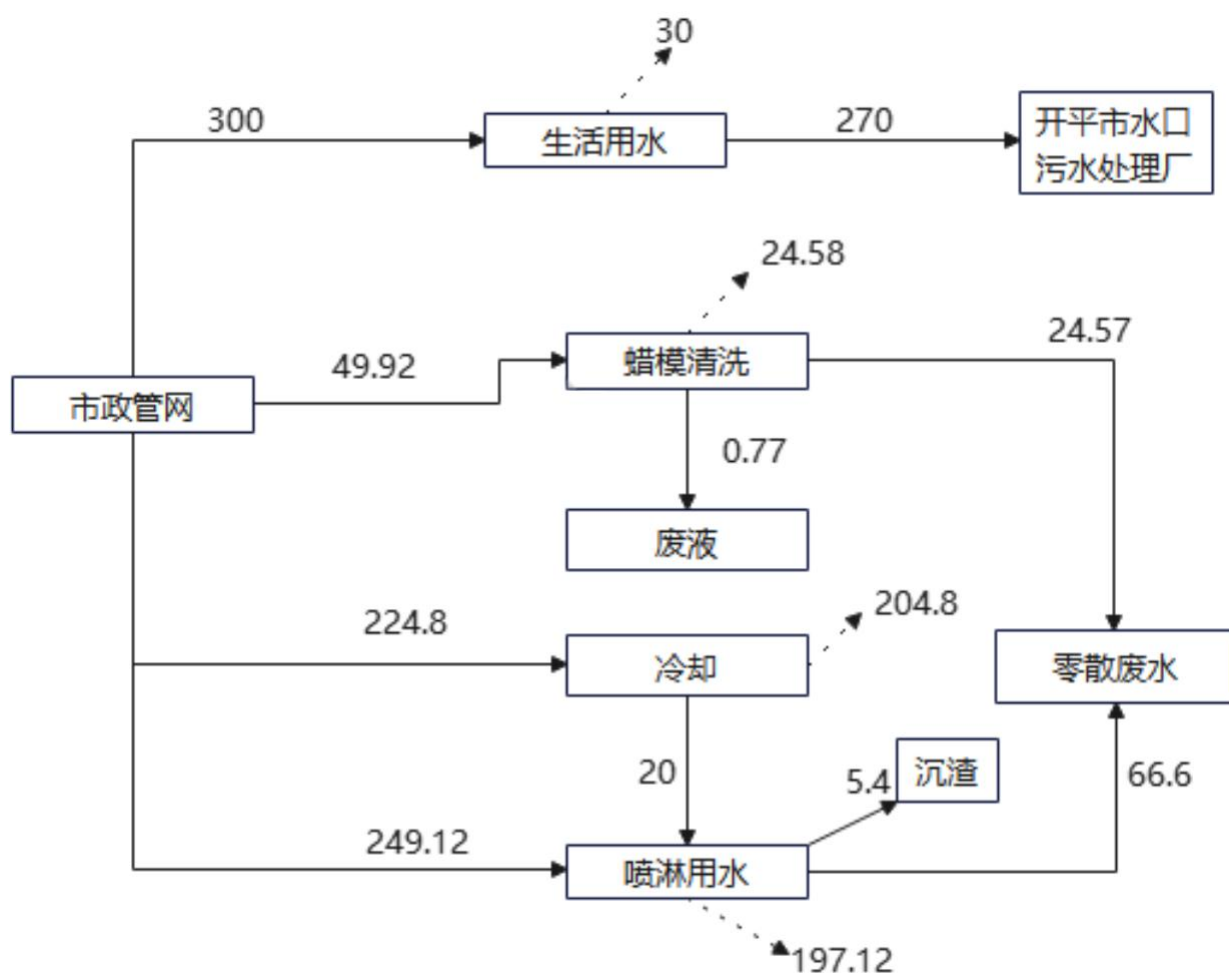


图2 本项目总水平衡图 (单位: m³/a)

(3) 能源消耗: 项目用电 100 万 kw·h, 由市政电网提供; 天然气使用 2.73 万 m³, 由燃气公司管道输送。

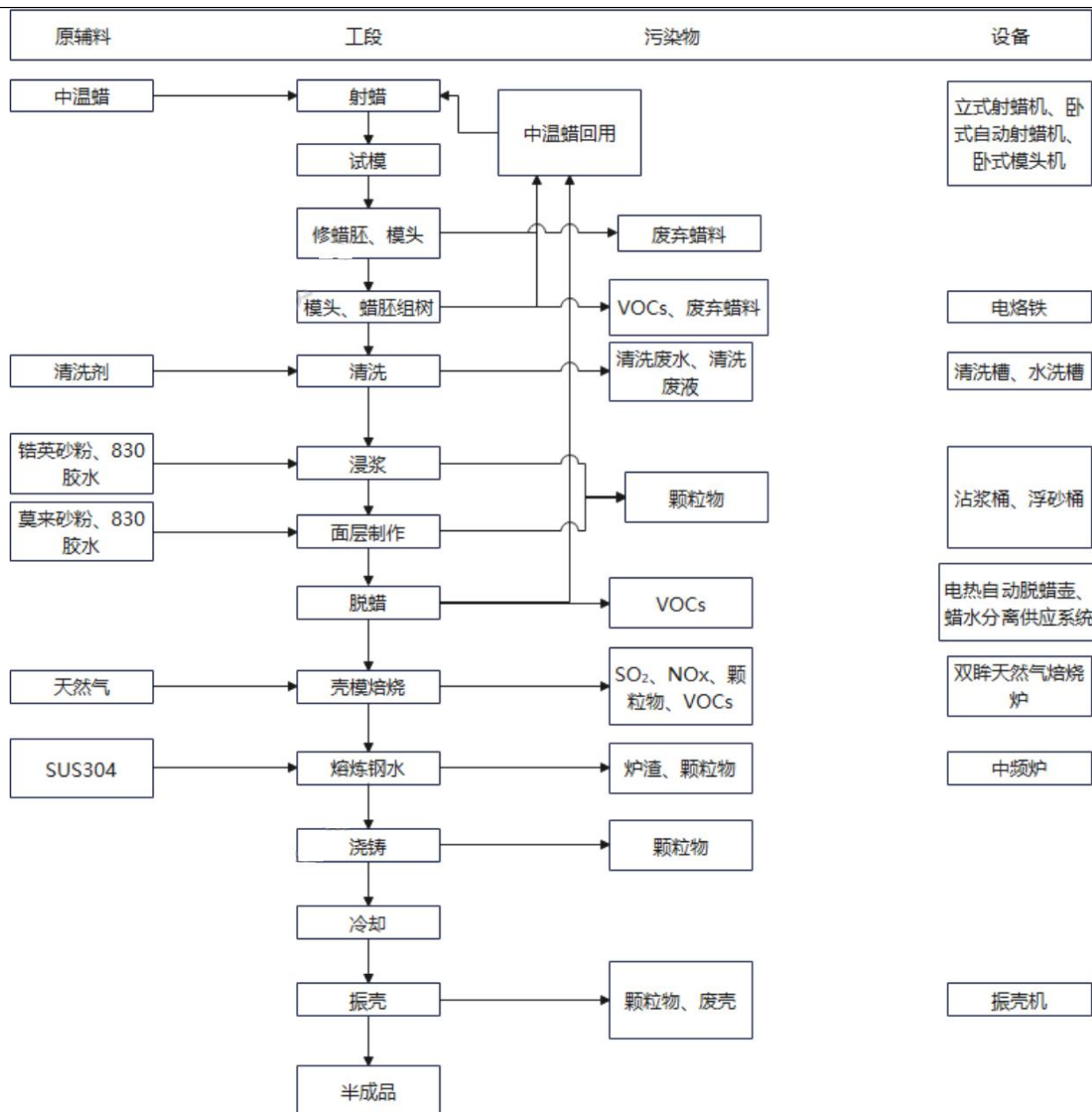


图3 生产工艺流程图（制成半成品）

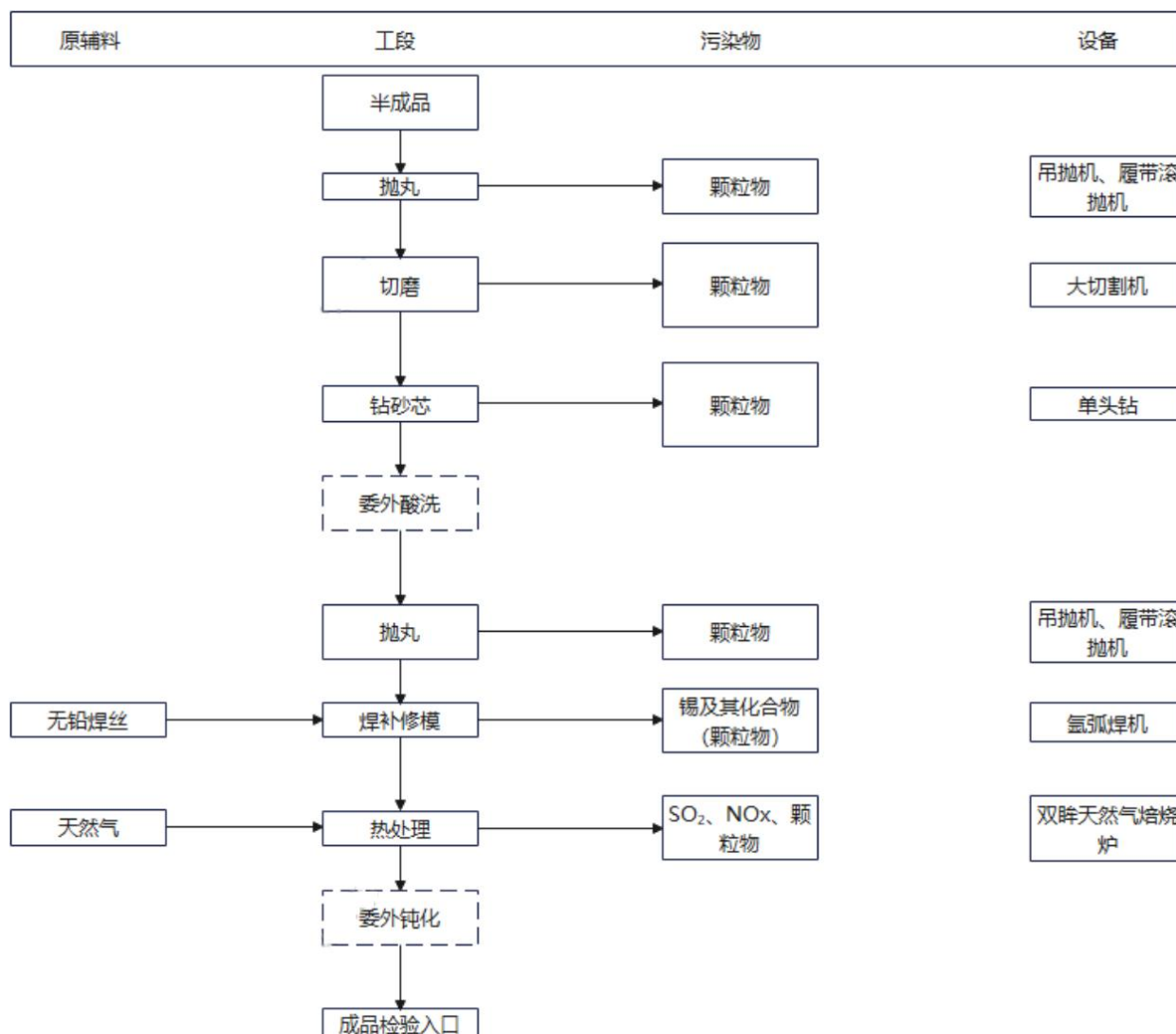


图 4 生产工艺流程图（半成品加工）

（1）主要工艺流程说明：

本公司将外购的中温蜡通过射蜡机、模头机进行射蜡，通过自然冷却后分离出蜡胚、模头，不需使用脱模剂，后进行试模，在蜡模基础上修蜡胚、模头，修整完成后用电烙铁进行组树，用蜡模清洗剂进行蜡模清洗，清洗后进行浸浆、面层制作、脱蜡。脱蜡后用双眸天然气焙烧炉进行壳模焙烧、用中频炉进行熔炼，熔炼后浇铸，冷却后利用振壳机进行振壳，振壳后进行抛丸，利用吊抛机、履带滚抛机进行抛丸，抛丸后进行切磨，用大切割机进行切磨，切磨后钻砂芯，利用单头钻进行钻砂芯，之后委外酸处理，回厂再进行抛丸、焊补修模，焊补修模使用氩弧焊机，焊补完成后用双眸天然气焙烧炉进行热处理，热处理后委外钝化，拿回产品后检验包装出货。

射蜡：中温蜡(包括回收的)在卧式自动（立式）射蜡机和卧式模头机内加热至 100℃，成液状，通过管道自动输送到模具里的模腔，注蜡温度在 50℃左右（每分钟注蜡 3 个），注满模腔后在射蜡机内成型，间接冷却后随后将模具打开取出蜡件，为保持蜡件品质避免变形需放到水箱中用常温水冷却暂存。年射蜡量 40t（包括新蜡、回用蜡），射蜡过程密闭操作，基本无废气产生，成型后冷却再取出，

也基本无废气产生。

试模：工人检查蜡胚、模头成型现状。

修蜡胚、模头（可能不需要该步骤）：对照客户样单，人工使用刀片对蜡模进行修整，修理过程产生废蜡可重复使用。

蜡胚、模头组树：修整好的合格蜡件通过电烙铁熔化蜡件浇冒口后与蜡模组粘连，组合成整串蜡树。该过程产生 VOCs，废蜡可重复使用。

清洗：利用蜡模清洗剂（按 1：19 兑水）将蜡树表面清洗干净，工件通过吊篮采用浸泡式清洗，该过程产生清洗废水及废液。

浸浆：在沾浆桶里面，830 胶水混合锆英粉（按 1：3 调配）制成浆料，直接把蜡树浸入浆料；再在表面涂上锆英砂，锆英砂存放在浮砂桶。

面层制作：在沾浆桶里面，830 胶水混合莫来粉（按 1：3 调配）制成面层浆料，直接把浸浆后的蜡树浸入面层浆料；再在表面涂上莫来砂，莫来砂存放在浮砂桶。重复面层制作步骤，可制作 4 层面层。倒砂粉过程产生粉尘。

脱蜡：本项目由电热自动脱蜡和加热，温度达到 150℃使型壳内腔蜡料熔化流出，对蜡模进行脱蜡，时间约为 10~15min。该过程蜡块仅为物理融化过程，产生 VOCs，且蜡块物理融化不改变内部性质，脱下的蜡经过蜡水分离供应系统可回收使用。

壳模焙烧：脱蜡处理后的型壳放进双眸天然气焙烧炉焙烧即可制成。焙烧的目的是为了获得型壳的高温强度性能。焙烧温度约为 1100~1200℃，保温时间约 60-70min。该过程产生 SO₂、NO_x、颗粒物、VOCs。

熔炼钢水：将 SUS304 加入感应中频炉通电熔化 16min 左右，温度约为 1520~1600℃。根据客户需求，SUS304 来自钢厂的新料和本厂的次品。该过程产生炉渣、颗粒物。

浇铸：采用慢-快-慢连续浇铸方式，浇铸时间约为 10s，将熔化的金属倾斜注满砂型壳，通过间接水冷 5min 后得到金属铸件。该过程产生颗粒物。

振壳：通过振壳机将砂型壳从金属铸件上剥离下来。该过程产生粉尘、废模壳。

抛丸：采用吊抛机、履带滚抛机在产品表面去除氧化皮。该过程产生颗粒物。

切磨：采用大切割机将产品从浇铸系统上切割、磨浇口。该过程产生颗粒物、金属废件。金属废件可回炉重炼。

钻砂芯：采用单头钻对产品进行打孔。该过程产生颗粒物、金属废件。金属废件可回炉重炼。

焊补修模：焊接之前先委外酸洗，回厂后视具体情况抛丸，再用氩弧焊机对有工件表面小于 3mm 的凹陷进行点焊。该过程产生焊接烟尘。

热处理：利用双眸天然气焙烧炉进行热处理。产生 SO₂、NO_x、颗粒物。

检压：对产品进行检查、包装，检查合格后包装即为产品。

（2）主要产污环节：

表 2-7 项目产污环节、污染因子一览表				
类别		污染源		主要污染因子
废气	组树废气		电烙铁	VOCs
	浸浆、面层制作粉尘		浮砂桶、沾浆桶	颗粒物
	脱蜡废气		电热自动脱蜡壶	VOCs
	熔炼、浇铸粉尘		中频炉	颗粒物
	壳模焙烧（热处理）废气		双眸天然气焙烧炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、VOCs
	振壳、切磨、钻砂芯粉尘		振壳机、大切磨机、单头钻	颗粒物
	抛丸粉尘		吊抛机、履带滚抛机	颗粒物
	焊接烟尘		氩弧焊机	颗粒物（锡及其化合物）
废水	员工生活污水		员工生活	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮
	生产废水	蜡模清洗废水	水洗槽	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS
		冷却废水	冰水机	
		喷淋废水	喷淋塔	
噪声	各生产设备和加工作业产生噪声		设备工作	L _{Aeq}
固体废物	一般固体废物		熔炼	炉渣
			振壳	废模壳
			除尘器、生产区域地板	收集粉尘
			修蜡、组树	废弃蜡料
			生产	废包装材料
	危险废物		机械维护	废机油
				废含油抹布及手套
			清洗槽	废槽液及槽渣
			废气处理	废活性炭
	生活垃圾		员工生活	生活垃圾
与项目有关的原有环境污染问题	项目周边主要环境问题为邻近工厂产生的废水、废气、噪声、固废以及周边道路产生的交通噪声等。			

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境
质量现状

1、地表水环境质量现状

项目外排废水为员工生活污水，生活污水经三级化粪池处理，后排入开平市水口污水处理厂，尾水排入潭江，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），潭江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。清洗废水委外处理。

为评价潭江水质，引用《2025 年第一季度江门市全面推行河长制水质季报》，潭江大桥断面 2025 年第一季度的水质情况见下图。

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
一	1	西江	鹤山市	西江干流水道	杰洲	Ⅲ	Ⅰ	—
	2		蓬江区	西海水道	沙尾	Ⅱ	Ⅱ	—
	3		蓬江区	北街水道	古猿洲	Ⅱ	Ⅱ	—
	4		江海区	石板沙水道	大鳌头	Ⅱ	Ⅱ	—
二	5	潭江	恩平市	潭江干流	义兴	Ⅲ	Ⅱ	—
	6		开平市	潭江干流	潭江大桥	Ⅲ	Ⅱ	—
	7		台山市 开平市	潭江干流	麦巷村	Ⅲ	Ⅱ	—
	8		新会区	潭江干流	官冲	Ⅲ	Ⅲ	—

图 5 江门市河长制水质年报

统计结果表明，潭江大桥断面总体水环境质量能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类水质标准，表明潭江东环大桥断面水质情况良好，说明潭江水质现状属于达标区。

2、大气环境质量现状

本项目位于开平市水口镇外环北路 7 号 7 座之一，根据《江门市人民政府办公室关于印发江门市环境空气质量功能区划调整方案（2024 年修订）的通知》（江府办函（2024）25 号），本项目所在位置属环境空气二类区。

(1) 环境空气污染物基本项目现状

为了解项目所在区域环境空气质量现状，本项目引用《2024 年江门市生态环境质量状况公报》公报进行评价，开平市 6 项环境空气质量基本因子的浓度情况见下表。

表 3-1 开平市环境空气质量现状

点位名称	污染物	年评价指标	标准值/ (μg/m³)	现状浓度 (μg/m³)	占标率/ (%)	达标情况
开平市气象站	SO ₂	年平均质量浓度	≤60	8	13.3	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	≤40	21	52.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	≤70	37	52.9	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	≤35	22	62.9	达标

CO	第 95 百分位数日平均浓度	≤4000	900	22.5	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8h 平均浓度	≤160	152	95	达标

根据基本污染物环境质量现状，SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂年平均浓度、一氧化碳日均值第 95 百分位数浓度（CO-95_{per}）达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求，臭氧日最大 8 小时平均第 95 百分位数浓度（O₃-8h-90_{per}）达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。

（2）补充监测环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目特征因子为 TSP。

为了解本项目所在区域 TSP 的环境质量现状，本报告引用东莞市华溯检测技术有限公司于 2024 年 5 月 10 日~15 月 12 日中在罗岗村 G1 的补充监测数据（报告编号：HSH20240515001），监测点位于本项目东南面 399m，符合编制技术指南中“引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据”，其空气质量监测结果见下表：

表 3-2 其他污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
罗岗村（G1）	112° 46'18.889"E	27° 27'44.359"N	TSP	24 小时平均	东南	499

表 3-3 其他污染物环境质量现状（监测结果表）

污染物	监测日期	浓度（mg/m ³ ）	标准值（mg/m ³ ）	最大浓度占标率	超标率（%）	达标情况
TSP	2024 年 5 月 10 日	0.104	0.3	35%	0	达标
	2024 年 5 月 11 日	0.099		33%	0	
	2024 年 5 月 12 日	0.092		31%	0	

监测结果表明，TSP 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中的二级标准。

3、声环境

项目位于开平市水口镇外环北路 7 号 7 座之一，根据《关于印发〈江门市声环境功能区划〉的通知》（江环〔2019〕378 号），属于 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类声环境功能区标准[昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)]。

根据现场勘查，项目边界外 50 米范围内无声环境保护目标，不进行保护目标的声环境质量现状监测。

4、生态环境

项目用地范围内无生态环境保护目标，无需开展生态现状调查。

5、电磁辐射

<

SS	400
NH ₃ -N	30

2、废气污染物排放标准

组树、脱蜡、壳模焙烧工序产生的有组织 NMHC、TVOC 执行广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表 1 挥发性有机物排放限值；有组织臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值；

壳模焙烧（热处理）工序产生的有组织 SO₂、NO_x、颗粒物：《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）中表 1 大气污染物排放限值、《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》（江环函〔2020〕22 号）和《工业窑炉大气污染物排放标准》(GB9078-1996)较严值；

振壳、抛丸、切磨、钻砂芯、熔炼、浇铸有组织颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）中表 1 大气污染物排放限值；

无组织颗粒物：厂界外颗粒物执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的第二时段无组织排放监控浓度限值，厂区内颗粒物执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值；

无组织臭气浓度：执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 恶臭污染物厂界新扩改建二级标准值；

无组织 NMHC：厂界外 NMHC 执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）的第二时段无组织排放监控浓度限值，厂区内 NMHC 执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值及广东省地方标准《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 无组织排放限值较严值，详见下表。

表 3-6 废气排放标准（浓度单位：mg/m³）

有组织				
工序	排气筒	污染因子	最高允许排放浓度	执行标准
组树、脱蜡、壳模焙烧（热处理）、浇铸、熔炼	DA001 (15m)	NMHC	80	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC	100	
		臭气浓度	2000（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》中表 2 恶臭污染物排放标准值
		二氧化硫	100	《铸造工业大气污染物排放标准》中表 1 大气污染物排放限值、《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》和《工业窑炉大气污染物排放标准》较严值
		氮氧化物	300	
		颗粒物	30	
抛丸、切磨、钻砂芯、振壳	DA002 (15m)	颗粒物	30	《铸造工业大气污染物排放标准》中表 1 大气污染物排放限值
无组织				
污染物因子	厂界浓度		厂区浓度	执行标准
颗粒物	1		/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》

				第二时段无组织排放监控浓度限值								
		/	5	《铸造工业大气污染物排放标准》 A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值								
	臭气浓度	20（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》表 1 恶臭污染物厂界新扩改建二级标准值								
	NMHC	4	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》第二时段无组织排放监控浓度限值								
		/	6（监控点 1h 平均浓度值）、20（监控点处任意一次浓度值）	《铸造工业大气污染物排放标准》 A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值及广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值较严值								
3、噪声污染控制标准 企业位于水口镇商业混杂区，根据《关于修改<江门市声环境功能区划>及延长文件有效期的通知》(江环[2025]13 号)，见附图 10，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 类区标准，相关标准值见下表。 表 3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） <table><tr><th rowspan="2">类别</th><th colspan="2">等效声级 Leq （dB（A））</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>2 类区</td><td>≤60</td><td>≤50</td></tr></table> 4、其他环境评价标准 （1）一般工业固体废物在厂区内应采用库房或包装工具贮存，贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求； （2）危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；					类别	等效声级 Leq （dB（A））		昼间	夜间	2 类区	≤60	≤50
类别	等效声级 Leq （dB（A））											
	昼间	夜间										
2 类区	≤60	≤50										
总量控制指标	根据本项目的污染物排放总量，建议本项目的总量控制指标按以下执行： （1）水污染物排放总量控制指标 本项目生产过程中产生的废水主要为员工生活污水，生产废水。生产废水委外处理，生活污水排向开平市水口污水处理厂。不再单独申请水污染物总量控制。 （2）大气污染物排放总量控制指标 本项目大气污染物排放总量指标建议为全厂指标，即大气污染物总量控制建议指标为 VOCs（非甲烷总烃）：0.032t/a、NOx：0.051t/a、SO₂：0.005t/a。											

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目租用已建成厂房，不需要进行土建施工等，施工期只需要进行简单的室内装修和设备安装，装修阶段会产生设备噪声、粉尘、装修建筑垃圾、施工人员生活污水等。由于装饰工序均是在室内进行，产生的噪声、粉尘不会对区域环境产生大的影响；施工产生的建筑垃圾与生活垃圾应分开收集、收运，待装修结束后将建筑垃圾清运至政府指定的地方，施工人员的生活垃圾由环卫部门清运；生活污水经三级化粪池预处理后排入市政污水管网。项目施工期产生的污染物均可得到合理有效的处理处置，且项目施工期较短约，施工期对环境的影响将随着工程的结束而终结。																																				
运营期环境影响和保护措施	一、废水 本项目产生的废水主要为员工生活污水、食堂废水和生产废水，项目废水类别、污染物项目及污染防治设施见下表。 表 4-1 项目废水类别、污染物项目及污染防治设施一览表 <table><tr><th rowspan="2">废水类别</th><th rowspan="2">污染物项目</th><th colspan="2">污染防治设施</th><th rowspan="2">流向/排放去向</th><th rowspan="2">对应排放口</th></tr><tr><th>污染防治设施名称及工艺</th><th>是否为可行性技术</th></tr><tr><td>生活污水</td><td>COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮</td><td>生活污水处理设施：三级化粪池</td><td>☒是 ☐否</td><td>排到开平市水口污水处理厂处理，达标后排入潭江</td><td>DW001</td></tr><tr><td>蜡模清洗废水、喷淋废水</td><td>COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS</td><td>/</td><td>/</td><td>充当零散废水委外处理</td><td>--</td></tr></table> 1、废水源强核算 （1）生产废水 本项目生产废水包括蜡模清洗废水、喷淋废水，蜡模清洗废水产生浓度类比同类项目《嘉锐科技（新兴县）有限公司年产 5000 吨精密不锈钢汽车部件生产项目》（嘉锐科技）中的蜡模清洗废水监测数据（报告编号为 HXJC2020240401BS01、HXJC2020240401BS02），其可类比性、监测结果见下表： 表 4-2 项目废水类比可行性一览表 <table><tr><th>项目</th><th>嘉锐科技</th><th>本项目</th><th>类比性</th></tr><tr><td>产品</td><td>新能源汽车电机端盖、不锈钢玻璃夹、精密泵体叶轮、精密流体控制阀门、汽车零件（铁件）</td><td>304 精铸件</td><td>类比项目和本项目化学本质基本一样，类比可行</td></tr><tr><td>原料</td><td>不锈钢、树脂蜡</td><td>SUS304 钢材、中温蜡</td><td>成分相似，类比可行</td></tr><tr><td>生产工艺</td><td>蜡处理→射蜡→组树→蜡膜清洗</td><td>射蜡→试模→修蜡胚、模头→蜡胚、模头组树→清洗</td><td>本项目蜡膜清洗前的工序均为物理操作，蜡胚、模头表面不会产生化学变化，类比可行</td></tr></table>	废水类别	污染物项目	污染防治设施		流向/排放去向	对应排放口	污染防治设施名称及工艺	是否为可行性技术	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	生活污水处理设施：三级化粪池	☒ 是 ☐ 否	排到开平市水口污水处理厂处理，达标后排入潭江	DW001	蜡模清洗废水、喷淋废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS	/	/	充当零散废水委外处理	--	项目	嘉锐科技	本项目	类比性	产品	新能源汽车电机端盖、不锈钢玻璃夹、精密泵体叶轮、精密流体控制阀门、汽车零件（铁件）	304 精铸件	类比项目和本项目化学本质基本一样，类比可行	原料	不锈钢、树脂蜡	SUS304 钢材、中温蜡	成分相似，类比可行	生产工艺	蜡处理→射蜡→组树→蜡膜清洗	射蜡→试模→修蜡胚、模头→蜡胚、模头组树→清洗	本项目蜡膜清洗前的工序均为物理操作，蜡胚、模头表面不会产生化学变化，类比可行
	废水类别			污染物项目	污染防治设施			流向/排放去向	对应排放口																												
		污染防治设施名称及工艺	是否为可行性技术																																		
	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	生活污水处理设施：三级化粪池	☒ 是 ☐ 否	排到开平市水口污水处理厂处理，达标后排入潭江	DW001																															
	蜡模清洗废水、喷淋废水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS	/	/	充当零散废水委外处理	--																															
	项目	嘉锐科技	本项目	类比性																																	
产品	新能源汽车电机端盖、不锈钢玻璃夹、精密泵体叶轮、精密流体控制阀门、汽车零件（铁件）	304 精铸件	类比项目和本项目化学本质基本一样，类比可行																																		
原料	不锈钢、树脂蜡	SUS304 钢材、中温蜡	成分相似，类比可行																																		
生产工艺	蜡处理→射蜡→组树→蜡膜清洗	射蜡→试模→修蜡胚、模头→蜡胚、模头组树→清洗	本项目蜡膜清洗前的工序均为物理操作，蜡胚、模头表面不会产生化学变化，类比可行																																		

废水类型	蜡模清洗废水	蜡模清洗废水	废水类型相同，类比可行
------	--------	--------	-------------

表 4-3 本项目废水水质检测一览表

采样日期	项目	pH(无量纲)	CODCr	BOD5	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	LAS
2024.4.7	蜡模清洗废水（单位 mg/L）	7.5	210	75.5	12	0.335	0.75	0.01L	1.15	0.05L
2024.4.8		7.4	216	78.3	13	0.398	0.71	0.01L	1.13	0.05L
平均值		7.45	213	76.9	12.5	0.37	0.73	0.005	1.14	0.025

注：“xxxL”表示低于检出限，按《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）9.7a），计算时按检出限一半计。

（2）喷淋废水

项目壳模焙烧(热处理)、浸浆、面层制作、振壳、熔炼后共设有 3 台喷淋塔装置，其主要用作废气降温及除尘，以确保后续活性炭吸附装置废气处理效率，其喷淋废水循环使用，污染因子为悬浮物（SS）。根据壳模焙烧（热处理）、浸浆、面层制作、振壳、熔炼、浇铸废气分析，有组织颗粒物产生量为 2.44t/a。其主要成份为炭黑、杂质金属的氧化物，不能溶于水。颗粒物通过喷淋塔处理，两套喷淋塔处理效率有 97.75%，根据喷淋塔沉渣和废气分析，喷淋废水 SS 产生量约 0.01t/a，浓度 206.55mg/L，定期委托零散废水公司处理，不外排。

（3）生活污水

根据水平衡分析，员工生活污水量为 270t/a，主要污染物有 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。其中，污染物 SS 参考环境保护部环境工程评估中心编制的《社会区域类环境影响评价》（第三版），SS 的产物系数为 200mg/L；污染物 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《生活污染源排污系数手册》，根据该文件相关内容，广东属于五区，对照表 6-5 五区城镇生活源水污染物产污校核系数相关内容上值；BOD₅ 产生浓度按照与 COD_{Cr} 比值为 0.5 核算。可得生活污水污染物的产生浓度为 COD_{Cr}：285mg/L、BOD₅：142.5mg/L、SS：200mg/L、氨氮：28.3mg/L。项目三级化粪池处理效率参考《第一次全国污染源普查生活源产排污系数手册》三级化粪池产排污系数计算的处理效率，即 BOD₅ 去除率为 21%，COD_{Cr} 去除率为 20%，氨氮去除率为 3%；三级化粪池对 SS 的去除效率参照《环境手册 2.1》中常用污水处理设备及去除率中给定的 30%。

生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准和开平市水口污水处理厂设计进水水质的较严者后，通过园区污水管网排入开平市水口污水处理厂处理，尾水排入潭江。本项目生活污水产排情况见下表。

表 4-4 本项目污水产排情况一览表

项目		CODCr	BOD ₅	SS	氨氮
生活污水产生量 270m ³ /a	产生浓度（mg/L）	285	142.5	200	28.3
	产生量（t/a）	0.08	0.04	0.05	7.64×10 ⁻³
	预处理排放浓度（mg/L）	228	112.6	140	27.5
	排放量（t/a）	0.06	0.03	0.04	7.43×10 ⁻³

表 4-5 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	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW001	三级化粪池	三级化粪池	TW001	☒ 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	生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、LAS	委外处理	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	/	/	/	/	/

表 4-6 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）	年排放量/（t/a）
1	DW001	pH（无量纲）	6~9	--
		COD _{Cr}	228	0.06
		BOD ₅	112.6	0.03
		SS	140	0.04
		氨氮	27.5	7.43×10^{-3}
2	最终废水贮存容器	pH（无量纲）	6~9	--
		COD _{Cr}	57.41	5.23×10^{-3}
		BOD ₅	20.73	1.89×10^{-3}
		SS	154.25	0.01
		氨氮	0.1	9.01×10^{-6}
		总氮	0.2	1.79×10^{-5}
		总磷	1.35×10^{-3}	1.23×10^{-7}
		石油类	0.31	2.8×10^{-5}
		LAS	6.74×10^{-3}	6.14×10^{-7}

2、废水治理设施可行性分析

三级化粪池处理工艺原理：三级化粪池厕所的地下部分结构由便器、进粪管、过粪管、三级化粪池、盖板五部分组成。新鲜粪便由进粪口进入第一池，池内粪便开始发酵分解、因比重不同粪液可自然分为三层，上层为糊状粪皮，下层为块状或颗状粪渣，中层为比较澄清的粪液。在上层粪皮和下层粪渣中含细菌和寄生虫卵最多，中层含虫卵最少，初步发酵的中层粪液经过粪管溢流至第二池，而将大部分未经充分发酵的粪皮和粪渣阻留在第一池内继续发酵。流入第二池的粪液进一步发酵分解，虫卵继续下沉，病原体逐渐死亡，粪液得到进一步无害化，产生的粪皮和粪厚度比第一池显著减少。流入第三池的粪液一般已经腐熟，其中病菌和寄生虫卵已基本杀灭。第三池功能主要起储存已基本无害化的粪液作用。

根据工程分析，本项目生活污水排放量为 $0.84\text{m}^3/\text{d}$ ($270\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水经三级化粪池预处理后达到广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和开平市水口污水处理厂接管标准中的较严值后，排入潭江。具有较强的可行性及技术适用性，化粪池是一种利用沉淀和厌氧发酵的原理，去除生活污水中悬浮性有机物的处理设施。三格式化粪池由相联的三个池子组成，中间由过粪管联通，主要是利用厌氧发酵、中层过粪和寄生虫卵比重大于一般混合液比重而易于沉淀的原理，粪便在池内经过 30 天以上的发酵分解，中层粪液依次由 1 池流至 3 池，以达到沉淀或杀灭粪便中寄生虫卵和肠道致病菌的目的，属于《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》所列的可行技术。

表 4-7 废水排放达标分析

污染源	污染物	排放浓度 (mg/m^3)	标准			达标情况
			执行标准	污染物	浓度限值(mg/m^3)	
生活污水排放口	pH(无量纲)	6~9	广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和开平市水口污水处理厂进水标准较严值	pH(无量纲)	6~9	达标
	COD _{Cr}	228		COD _{Cr}	300	达标
	BOD ₅	112.6		BOD ₅	150	达标
	SS	140		SS	400	达标
	氨氮	27.5		氨氮	30	达标

生活污水经预处理可满足广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段三级标准和开平市水口污水处理厂接管标准中的较严值，污水处理厂处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 A 标准及广东省地方标准《水污染物排放限值》(DB44/26-2001) 第二时段一级标准较严值后排入潭江，对潭江水环境影响很小。

3、依托可行性分析

①依托开平市水口污水处理厂的可行性分析

水口污水处理厂位于水口镇泮兴路 16 号，设计处理规模为 $1.5 \text{万 m}^3/\text{d}$ ，工程占地面积 1.2ha 。采用“CASS”处理工艺，处理后的尾水排入潭江流域，该方案成熟可靠，在正常运营的情况下，尾水完全可以达到既定标准的要求。工程于 2007 年开始开工建设，于 2009 年 12 月建成并开始试运行，2019 年提标

改造，主要建设单体为办公楼、粗格栅及提升泵池、细格栅及提升泵池、CASS 池、接触消毒池、鼓风机房及变配电间、加药及污泥脱水间、消毒间等。具体处理工艺如下图所示。

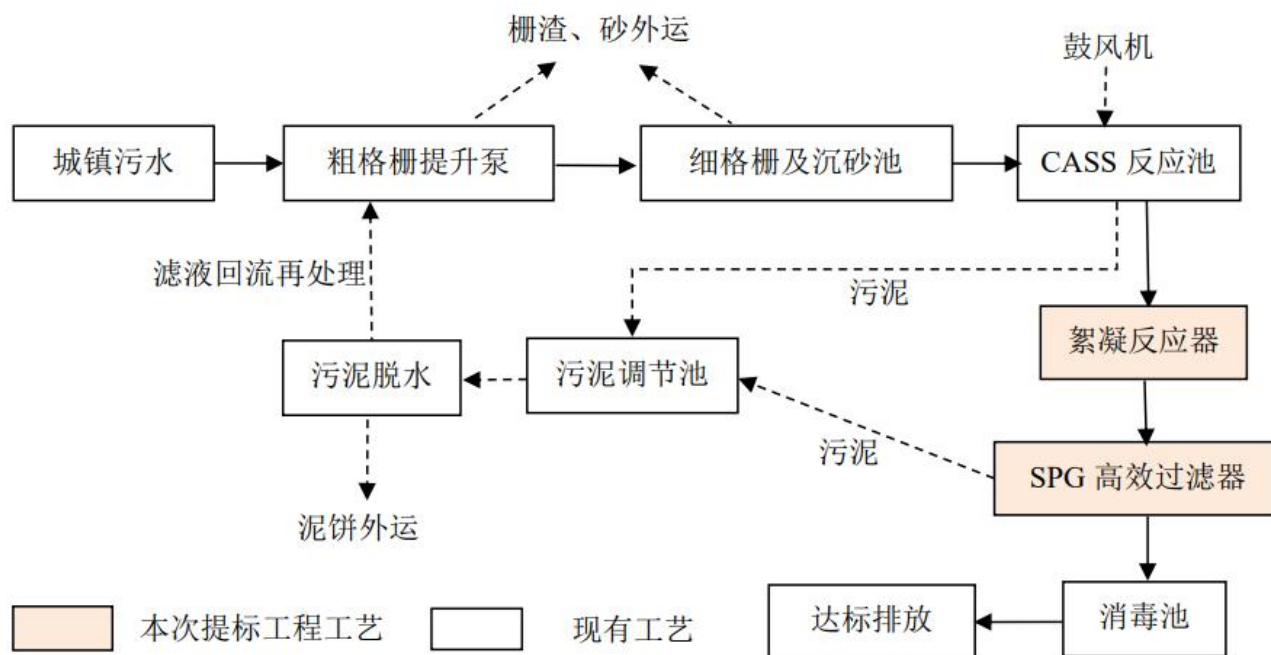


图 6 水口污水处理厂工艺流程图

目前截污管网已覆盖本项目所在区域，在管网接驳衔接性上具备可行性。

水口污水处理厂主要收集水口镇新市、东方红、泮村、泮南、永安等管理区和第二、第四工业园的生活污水，污水处理厂实际处理量为 13000m³/d，剩余污水处理量 2000m³/d，本项目生活污水每天排放量约 0.84m³，约占水口污水处理厂剩余污水处理能力的 0.04%，因此，水口污水处理厂仍富有处理能力处理项目所产生的生活污水。

项目生活污水经三级化粪池处理后，出水水质可达到广东省《水污染物排放限值》(DB44/26-2001)第二时段三级标准和开平市水口污水处理厂进水标准的较严值，满足水口污水处理厂纳管水质要求。因此从水质分析，水口污水处理厂能够接纳本项目的生活污水。综上所述，本项目位于水口污水处理厂的纳污服务范围，且水口污水处理厂有足够的处理能力余量，因此本项目废水依托水口污水处理厂处理是可行的。

②零散废水依托广东罡鑫环保科技有限公司处理可行性分析

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≤50 吨/月的可纳入零散工业废水第三方治理的管理范畴。

项目废水处理设施定期更换废水，定期交由零散废水公司统一处理，零散废水预计产生量为 91.18m³/a，折合每月约 7.6m³<50m³，符合零散工业废水第三方治理的管理范畴。因此，项目废水处理设施产生的零散废水委外处理是可行的。

项目零散工业废水排污单位，以广东罡鑫环保科技有限公司为例，广东罡鑫环保科技有限公司主要收集、储运、集中处理开平市内印刷类（主要为使用水性油墨印刷的印刷企业在使用水性油墨印刷过程

中洗版和印刷机清洗产生的废水)、清洗类(主要为五金、塑料、玻璃等其他产品的超声波清洗废水)、研磨类(主要为金属制品研磨工序产生的研磨废水)、喷淋类(主要为家具、机械、卫浴等行业在使用水性漆、粉末涂料喷涂过程中有机废气处理产生的水帘柜废水和废气喷淋废水)、印花类(小型的印染企业)及其他类企业(食品加工清洗废水、普通织物清洗废水等)产生的零散工业废水(非重金属废水);设计处理规模为 390m³/d。

项目转移的废水为工件前处理时产生的蜡膜清洗废水、喷淋废水,符合零散工业废水第三方治理的管理范畴,符合零散废水处置单位接收工业废水的要求。

广东罡鑫环保科技有限公司建成后处理规模为 390 吨/天,本项目零散废水单次最大产生量见下表。

表 4-8 各股废水最大单次转运量

废水类型	最高转运频率/次/年	最大单次转运量 m ³
喷淋废水	24	2.78
蜡膜清洗废水	32	0.77

本项目零散废水单次最大产生量为 3.55m³,占广东罡鑫环保科技有限公司处理规模水量的 0.91%,占比较少,故项目零散废水交由广东罡鑫环保科技有限公司处理,不会对广东罡鑫环保科技有限公司的水量 and 水质造成冲击,对广东罡鑫环保科技有限公司运行影响不大。

如零散废水公司无法每月定期收集,厂内应设置多个废水收集罐,将更换的废水全部暂存至废水收集罐内,不得向外水体排放。

③清洗废液、废水贮存措施可行性

运输车辆到厂时,直接将废水废液从槽内放出。意外情况必须紧急放出槽内废水废液时,则需要贮存措施。根据上表,项目每天最多转移约 3.55m³的废水,厂区内拟设置不少于 4 个 1m³的废水收集桶,将更换的废水贮存在废水收集罐。清洗废液每年更换一次,除油废液每年产生 0.77m³。根据 MSDS,脱漆废液使用 1 个普通塑料吨桶存放。各类废水废液贮存存放情况请看下表。

表 4-9 废水废液贮存容器表

废水废液类型	清洗废液	生产废水
容器规格	1m ³	1m ³
容器个数	1	4
容器材质	塑料	不做要求
贮存位置	危废间	静置桶区

措施可行,可满足最不利情况转运需求。

5、环境监测

项目属新建项目,所属行业为 C3391 黑色金属铸造,根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 版)》,项目属于登记管理。根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ1115-2020),本项目生活污水不需监测。

二、废气

表 4-10 项目废气类别、污染物项目及污染防治设施一览表

行业类	主要生	生产设施	废气产	污染物	排放形	污染防治设施	排放
-----	-----	------	-----	-----	-----	--------	----

	别	产单元		污环节		式	污染防治设施 名称及工艺	是否为可 行性技术	口类 型
C3391 黑色金 属铸造	制成半 成品	双眸天然 气焙烧炉	壳模焙 烧（热 处理）	颗粒物、 SO ₂ 、 NOx、 VOCs	有组织	两套喷淋塔+ 干式过滤+二 级活性炭吸附 装置	☒ 是 ☐ 否	一般 排放 口	
		中频炉	焙烧、 浇铸	颗粒物	有组织				
		电烙铁	组树	VOCs	有组织	二级活性炭吸 附装置			
		电热自动 脱蜡壶	脱蜡	VOCs					
		浮砂桶、沾 浆桶	浸浆、 面层制 作	颗粒物	有组织	喷淋塔	☒ 是 ☐ 否	一般 排放 口	
		振壳机	振壳	颗粒物	有组织				
	半成品 加工	吊抛机、履 带式抛丸 机	抛丸	颗粒物	无组织	(自带)布袋除 尘器	☒ 是 ☐ 否	/	
		氩弧焊机	焊接	颗粒物	无组织	/	/	/	
		大切割机、 单头钻	切磨、 钻砂芯	颗粒物	无组织	/	/	/	

运营 期环 境影 响和 保护 措施	1、废气源强核算																								
	(1) 组树、脱蜡、壳模焙烧（热处理）废气																								
	本项目射蜡温度 50℃左右、蜡回收处理 100℃左右，加热温度均未达到石蜡的沸点（300℃～500℃），因此石蜡不会汽化。组树、脱蜡、壳模焙烧均为中温蜡熔化过程，都会产生 VOCs。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 33 金属制品行业系数手册中的 01 铸造核算环节（造型/浇注(熔模)），产污系数为 0.333 千克/吨-产品。根据建设单位提供，本项目产品产量为 800 吨，则组树、脱蜡、壳模焙烧产生量为 0.266 吨，处理达标后通过 15m 高排气筒 DA001 高空排放，单个喷淋塔装置去除效率为 10%、二级活性炭去除效率为 88.4%。组树、脱蜡、壳模焙烧各自占比、收集处理方式见下表（收集效率依据《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》（2023 年修订版）中的表 3.3-2 废气收集集气效率参考值）。																								
	表 4-11 组树、脱蜡、壳模焙烧各自占比、收集处理方式																								
	<table><tr><td></td><td>组树</td><td>脱蜡</td><td>壳模焙烧</td></tr><tr><td>中温蜡熔化占比</td><td>5%</td><td>93%</td><td>2%</td></tr><tr><td>收集方式</td><td>密闭负压</td><td>管道收集</td><td>管道收集</td></tr><tr><td>收集效率</td><td>90%</td><td>100%</td><td>100%</td></tr><tr><td>处理方式</td><td>二级活性炭吸附装置</td><td>二级活性炭吸附装置</td><td>两套喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附装置</td></tr><tr><td>处理效率</td><td>88.4%</td><td>88.4%</td><td>90.6%</td></tr></table>		组树	脱蜡	壳模焙烧	中温蜡熔化占比	5%	93%	2%	收集方式	密闭负压	管道收集	管道收集	收集效率	90%	100%	100%	处理方式	二级活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置	两套喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附装置	处理效率	88.4%	88.4%	90.6%
		组树	脱蜡	壳模焙烧																					
	中温蜡熔化占比	5%	93%	2%																					
	收集方式	密闭负压	管道收集	管道收集																					
	收集效率	90%	100%	100%																					
	处理方式	二级活性炭吸附装置	二级活性炭吸附装置	两套喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附装置																					
处理效率	88.4%	88.4%	90.6%																						
除了 VOCs 外，相应的会伴有明显的异味，以臭气浓度计，该类异味覆盖范围仅限于生产设备至生产车间边界，对外环境影响较小。异味通过收集后“两套水喷淋+干式过滤器+二级活性炭吸附”装置治理后与 VOCs 一同排放，少部分未能被收集的异味以无组织形式在车间排放，通过加强车间机械通风措施，该类异味对周边环境的影响不大。项目收集部分的臭气浓度处理后的排放小于 2000（无量纲），可达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值的要求；未收集部分的臭气浓度排放经加强车间通风后能够达到《恶臭污染物排放标准》恶臭污染物厂界二级新扩改建标准的要求。																									
型壳脱蜡后需要在双眸天然气焙烧炉中焙烧，焙烧温度 1100℃，本项目年用天然气量 2.73 万 m³，天然气为清洁能源。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的机械行业系数手册中的燃天然气工业炉窑排污系数的相关数据：天然气燃烧烟气量为 13.6m³/m³ 燃料，污染物 NOx 的产生系数是 18.71kg/万 m³ 燃料，颗粒物的产生系数是 2.86kg/万 m³ 燃料，SO₂ 的产生系数是 0.02Skg/万 m³ 燃料（含硫量 S 是指燃气收到基硫分含量，单位为 mg/m³），根据《天然气》(GB17820-2018)中的二类标准含 S 量最高不超 100mg/m³ 计算，折合为 2kg/万 m³ 燃料。根据上述参数，计算本项目燃烧天然气所排放的污染物。燃烧废气中烟气量为 445536m³/a，排放速率 145.03m³/h，氮氧化物产生量为 0.051t/a，二氧化硫产生量为 0.005t/a，颗粒物产生量为 0.008t/a。颗粒物通过喷淋塔处理，单个喷淋塔处理效率为 85%，两套喷淋塔处理颗粒物效率有 97.75%=1-(1-85%)×(1-85%)。其余通过 DA001 排气筒直接排放。																									

生产车间集气风量计算：

组树、脱蜡、熔炼、浇铸、焙烧在同一排放口 DA001 排放，根据《三废处理工程技术手册-废气卷》（主编：刘天齐）第十七章净化系统的设计(P568)中一般作业室每小时换气次数不少于 6 次。考虑到保证生产设备能够保持一定的温度等因素，本报告换气次数取 8 次/小时，按照车间空间体积、集气罩尺寸和换气次数计算新风量。集气罩计算按照《环境工程设计手册》（湖南科学技术出版社）中的公式可知，浇铸集气罩计算式如下：

$$Q = 3600kPHV_x$$

k 为安全系数，为 1.4；

P 为集气罩敞开面周长，浇铸区域尺寸 4m×1.5m；

H 污染源至罩口距离，m，取 0.2m；

V_x——截面风速，0.25~2.5m/s，取 0.5m/s。

表 4-12 组树、脱蜡、熔炼、浇铸、焙烧风量计算结果表

抽气区域	计算方法		换气次数/h	车间所需新风量/（m ³ /h）
组树区	密闭负压	工作区域：长 4.4×宽 2.9×高 5m	8	612.48
电热自动脱蜡壶	管道收集	脱蜡壶内部尺寸：长 1.2×直径 1.42m	8	18.24
中频炉	管道收集	炉内能装 0.2t 原料，原料相对水密度 7.93，考虑到 30%安全容量，中频炉内容积应有 0.04m ³	8	0.32
	外部型集气罩（浇铸）	经集气罩计算公式算得 5544m ³ /h	1	5544
双眸天然气焙烧炉	管道收集	天然气燃烧烟气量为 145.03m ³ /h	1	145.03

备注：1.根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），VOCs 设计风量为最大废气排放量的 120%。

经算得 DA001 理论风量为组树区为 6320m³/h，实际风量为 7000m³/h。

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）中的表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，外部集气罩为 30%。通过核算，组树、脱蜡、壳模焙烧（热处理）废气的排放情况见下表。

表 4-13 项目组树、脱蜡、壳模焙烧（热处理）废气产排情况

污染源	废气量 m ³ /h	污染因子	产生情况			处理效率 %	排放情况		
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
组树、脱蜡	1000	VOCs（有组织）	14.49	0.101	0.26	85	1.69	0.012	0.03
		VOCs	/	5.2×10 ⁻⁴	0.001	/	/	5.2×10 ⁻⁴	0.001

		(无组织)							
壳模 焙烧 (热处理)		颗粒物	0.44	0.003	0.008	97.75	9.8×10^{-3}	6.86×10^{-5}	1.76×10^{-4}
		VOCs (有组织)	0.3	0.002	0.005	90.6	0.03	1.96×10^{-4}	5.02×10^{-4}
		SO ₂	0.3	0.002	0.005	/	0.3	0.002	0.005
		NO _x	2.85	0.02	0.051	/	2.85	0.02	0.051

(2) 浸浆、面层制作粉尘

项目浸浆、面层制作工序浆料调配投料过程会产生少量粉尘逸散，主要污染物为颗粒物。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 33 金属制品行业系数手册中的 01 铸造核算环节（造型/浇注(熔模)），产污系数为 0.56 千克/吨-产品。根据建设单位提供，本项目产品产量为 800t/a，则产生量为 0.448t/a。

浸浆、面层制作有组织粉尘使用喷淋塔处理。无组织散发的锆英粉、莫来粉颗粒约 50%尘降在浮砂桶、沾浆桶附近，沉降部分及时清理后作为一般固废处理。

浸浆、面层制作、振壳使用包围型集气罩收集，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)中的表 3.3-2 废气收集集气效率参考值，包围型集气罩收集效率为 50%，剩余 50%以无组织形式排放。集气罩尺寸为 0.8m×0.8m，共 9 个，计算方法见“组树、脱蜡、壳模焙烧（热处理）废气”，其他参数和浇注工序集气罩一样，算得浸浆、面层制作、振壳总风量为 14515.2m³/h，实际工作风量为 15000m³/h。

表 4-14 浸浆、面层制作废气产排情况

污染源	废气量 m ³ /h	污染因子	产生情况			处理效率 %	排放情况		
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
浸浆、 面层制作	15000	颗粒物(有组织)	5.83	0.088	0.224	85	0.88	0.013	0.034
		颗粒物(无组织)	/	0.044	0.112	/	/	0.044	0.112

(3)熔炼、浇铸粉尘

项目采用中频炉对不锈钢原料进行熔化，在加热至 1520~1600℃，炉衬内金属呈熔融状态，金属在高温时气化会产生烟尘（颗粒物），烟尘中主要成分为含氧化铁成分较多。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 33 金属制品行业系数手册中的 01 铸造核算环节，钢材熔炼(感应电炉/电阻炉及其他)产污系数为 0.479 千克/吨-产品、造型/浇注(重力、低压：限金属型，石膏/陶瓷型/石墨型等) 产污系数为 0.247 千克/吨-产品，根据建设单位提供，本项目产品产量为 800 吨，则熔炼浇铸工序产生量分别为 0.383、0.198 吨。熔炼、浇铸粉尘分别进行管道、外部型集气罩收集，通过两套喷淋塔处理。

表 4-15 熔炼、浇铸废气产排情况

污染源	废气量 m³/h	污染因子	产生情况			处理效率 %	排放情况		
			产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
熔炼	7000	颗粒物(有组织)	21.38	0.15	0.383	97.75	0.48	0.003	0.009
浇铸		颗粒物(无组织)	3.31	0.023	0.059	97.75	0.07	5.21×10 ⁻⁴	0.001
		颗粒物(无组织)	/	0.054	0.138	/	/	0.054	0.138

(4) 振壳粉尘

项目振壳过程会有少量颗粒物产生，主要成分为锆英砂粉、莫来砂粉、固化的 830 胶水，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《机械行业产污系数手册》有关砂处理（熔模）工艺颗粒物产污系数表可知，振壳过程中颗粒物的产生量为 3.48kg/t-产品，则振壳粉尘产生量为 2.784t/a。建设单位拟对振壳工序设置包围型集气罩有效收集，收集后引入喷淋塔处理达标，最终无组织排放。50%的无组织颗粒物可在加工位置附近沉降，沉降部分及时清理后作为一般固废处理，其余以无组织的形式排放。

表 4-16 抛丸废气产排情况

污染源	废气量 m ³ /h	污染因子	产生情况			处理效率 %	排放情况		
			产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
振壳	15000	颗粒物(有组织)	36.25	0.544	1.392	85	5.44	0.082	0.209
		颗粒物(无组织)	/	0.272	0.696	/	/	0.272	0.696

(5) 抛丸粉尘

本项目抛丸过程会产生抛丸粉尘，主要污染物以颗粒物表征，参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 33 金属制品行业系数手册中的 06 预处理核算环节，产污系数为 2.19 千克/吨。根据建设单位提供，经过钢水熔炼后（见一般固废的炉渣和熔炼、浇铸粉尘分析），原料使用量约为 806t/a，则抛丸工序颗粒物产生量为 1.765t/a，经过布袋除尘后无组织排放。

(6) 切磨、钻砂芯粉尘

项目切磨、钻砂芯过程会有少量颗粒物产生，主要成分为 304 不锈钢。研磨粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 33 金属制品行业系数手册中的 04 下料核算环节，产污系数为 5.3 千克/吨-原料。经过抛丸后，原料用量为 804 吨/年，则切磨、钻砂芯粉尘产生量为 4.263 吨/年，无组织排放，有 90%的金属粉尘在工作区域尘降。

(7) 焊接烟尘

	本项目不锈钢使用氩弧焊进行焊接，在焊接过程会产生少量的焊接烟尘（以锡及其化合物为主），年使用焊丝 0.1 吨，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 33 金属制品行业系数手册中的 09 焊接工段氩弧焊产污系数 9.19kg/t-原料，根据建设单位提供，本项目焊丝 0.1 吨/年，则焊接工序产生量为 0.919kg/a，全部无组织排放。
--	--

表 4-17 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生 产线	装置	污染源	污染 物	核算方 法	废气 量 m³ /h	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			排放 时间 /h
						产生 浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	排放 浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
壳模焙烧 （热处 理）	双眸天然气焙 烧炉	壳模焙烧 （热处 理）废气	颗粒 物(有 组织)	产污系 数法	7000	0.44	0.003	0.008	两套 喷淋 塔+ 干式 过滤 +二 级活 性炭 吸附 装置	97.75	0.01	6.86×10 ⁻⁵	1.76×10 ⁻⁴	2560
			VOCs （有 组织）			0.3	0.002	0.005		90.6	0.03	1.96×10 ⁻⁴	5.02×10 ⁻⁴	
			SO ₂ （有 组织）			0.3	0.002	0.005		0	0.3	0.002	0.005	
			NOx （有 组织）			2.85	0.02	0.051		0	2.85	0.02	0.051	
壳模焙 烧、组树、 脱蜡	双眸天然气焙 烧炉、电热自 动脱蜡壶、电 烙铁	壳模焙 烧、组树、 脱蜡废气	VOCs （有 组织）	产污系 数法	/	14.49	0.101	0.26	二 级 活 性 炭 吸 附 装 置	88.4	1.69	0.012	0.03	
			VOCs （无 组织）	物料平 衡法		/	5.2×10 ⁻⁴	0.001		0	/	5.2×10 ⁻⁴	0.001	
熔炼	中频炉	熔炼、浇 铸粉尘	颗粒 物(有 组织)	产污系 数法	7000	21.38	0.15	0.383	两套 喷淋 塔+ 干式 过滤 +二 级活	97.75	0.48	0.003	0.009	
浇铸			颗粒 物(有 组织)			3.31	0.023	0.059		97.75	0.07	5.21×10 ⁻⁴	0.001	
			颗粒 物(无 组织)	物料平 衡法	/	/	0.054	0.138		/	/	0.054	0.138	

工序/生 产线	装置	污染源	污染 物	核算方 法	废气 量 m³ /h	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			排放 时间 /h
						产生 浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	排放 浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
			组织)						性炭 吸附 装置					
浸浆、面 层制作	浮砂桶、沾浆 桶	浸浆、面 层制作粉 尘	颗粒 物(有 组织)	产污系 数法	15000	5.83	0.088	0.224	喷淋 塔	85	0.88	0.013	0.034	
			颗粒 物(无 组织)	物料平 衡法	/	/	0.044	0.112	/	/	/	0.044	0.112	
焊接	氩弧焊机	焊接烟尘	颗粒 物(无 组织)	物料平 衡法	/	/	3.59×10 ⁻⁴	9.19×10 ⁻⁴	/	/	/	3.59×10 ⁻⁴	9.19×10 ⁻⁴	
抛丸	吊抛机、履带 式抛丸机	抛丸粉尘	颗粒 物(无 组织)	产污系 数法	/	/	0.69	1.765	布袋 除尘 器	99	/	0.007	0.018	
切磨、钻 砂芯	大切割机、单 头钻	切磨、钻 砂芯	颗粒 物(无 组织)	产污系 数法	/	/	0.17	0.43	/	/	/	0.17	0.43	
振壳	振壳机	振壳粉尘	颗粒 物(有 组织)	产污系 数法	15000	36.25	0.544	1.392	喷淋 塔	85	5.44	0.082	0.209	
			颗粒 物(无 组织)	物料平 衡法	/	/	0.272	0.696	/	/	/	0.272	0.696	
颗粒物（有组织）						/	0.807	2.066	/	/	/	0.099	0.253	/
颗粒物（无组织）						/	0.543	1.391	/	/	/	0.543	1.391	

工序/生 产线	装置	污染源	污染 物	核算方 法	废气 量 m³ /h	污染物产生情况			治理措施		污染物排放情况			排放 时间 /h
						产生 浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	效率 %	排放 浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
VOCs(有组织)						/	0.103	0.265	/	/	/	0.012	0.031	
VOCs（无组织）						/	0.001	0.001	/	/	/	0.001	0.001	
合计			VOCs	/	0.104	0.266	/	/	/	0.013	0.032			
			颗粒物	/	1.35	3.457	/	/	/	0.642	1.644			
			SO₂	/	0.002	0.005	/	/	/	0.002	0.005			
			NOx	/	0.02	0.051	/	/	/	0.02	0.051			

2、非正常情况下废气排放情况

项目非正常工况污染源主要为生产设施、废气治理设施故障导致的废气非正常排放。该情况下的事故排放源强按未经过处理的污染物产生量计算，非正常工况下主要大气污染物的排放源强见下表。

表 4-18 项目大气污染物非正常排放量核算表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m ³)	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
壳模焙烧（热处理）、熔炼、浇铸	喷淋水泵损坏，水管堵塞	颗粒物	25.13	0.176	0.5	1	更换水泵，检查水管
壳模焙烧、组树、脱蜡	活性炭饱和，炭箱外壳裂开	VOCs	14.79	0.103			更换活性炭，检查箱体
浸浆、面层制作	喷淋水泵损坏，水管堵塞	颗粒物	42.08	0.631			更换水泵，检查水管
振壳							

3、废气治理可行性分析

表 4-19 项目排气筒废气种类产生情况

生产设施	废气产污环节	污染物	污染防治设施
浮砂桶、沾浆桶、振壳机	浸浆、面层制作、振壳	颗粒物	喷淋塔
双眸天然气焙烧炉、电热自动脱蜡壶、电烙铁、中频炉	壳模焙烧（热处理）、组树、脱蜡、浇铸、熔炼	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs	两套喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附装置
电热自动脱蜡壶、电烙铁	组树、脱蜡	VOCs	二级活性炭吸附装置

①喷淋塔可行性分析

由塔体、填料、液体分布器、气水分离器、喷淋系统、循环水泵、循环水箱、药液储存投加系统等单元组成。塔内填料层作为气液两相间接接触构件的传质设备。喷淋塔废气净化装置塔底部装有填料支承板，填料以错综方式放置在支承板上。填料的上方安装压板，以防被上升气流吹动。喷淋液从塔顶经液体分布器喷淋到填料上，并沿填料表面流下。气体从塔底送入，经气体分布装置分布后，与液体呈逆流连续通过填料层的空隙，在填料表面上，气液两相密切接触进行传质。当液体沿填料层向下流动时，有时会出现壁流现象，壁流效应造成气液两相在填料层中分布不均，从而使传质效率下降。因此，喷淋塔废气净化装置内的填料层分为两段，中间设置再分布装置，经重新分布后喷淋到下层填料上。

内部设计多级喷淋系统，循环水通过喷淋管和喷嘴出形成雾状空间，当废气通过时，雾状液滴会拦截固体尘粒，与其发生碰撞并凝聚，当液体内所含固体杂志多凝聚颗粒较大时，就会降落至设备底部。为节约用水，产品采用循环供水系统。以水雾方式对颗粒物进行净化。

《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中的 33 金属制品行业系数手册，喷淋塔处理效率可达 85% 以上，本项目计算时按 85%颗粒物处理效率计。参考《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 3.3-3 废气治理效率参考值，无辅助剂的水喷淋处理 VOCs 效率为 10%。故本项目选用喷淋塔处理效率

是可行的。

②干式过滤器

干式过滤器的作用是对进入“活性炭吸附”处理设施的湿度较大的废气进行干燥处理，避免发生吸附材料的微孔堵塞、影响吸附效果，确保处理设施的正常运行。

③活性炭吸附

活性炭净化空气的原理是靠依靠其炭自身发达的孔隙结构和表面积，可以很大程度的接触到周围空气，被动吸附一些污染物到自己的孔隙中，所以说活性炭的表面越大、孔径结构越发达吸附能力就越强，可用来吸附甲醛、TVOC、苯等有害气体。根据《关于印发 2020 年挥发性有机物治理攻坚方案的通知》（环大气〔2020〕33 号），末端治理工艺采用一次性活性炭吸附工艺的，应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭。本项目处理效率参考《广东省工业源挥发性有机物减排量核算方法》表 3.3-3 废气治理效率参考值，动态吸附量取 15%。本项目活性炭处理效率如下。

表 4-20 项目活性炭吸附装置情况表

排气筒	DA001
初始浓度 mg/m ³	14.79
初始量 t/a	0.265
喷淋塔去除效率（仅去除壳模焙烧的 VOCs）	19%
喷淋塔去除后浓度 mg/m ³	14.74
喷淋塔去除后量 t/a	0.26
过滤面积 m ²	$7000 \div 0.6 \div 3600 = 3.24$
填充密度	400kg/m ³
单层炭层厚度	0.3m
活性炭箱一次装填量 t	$3.24 \times 0.3 \times 0.4 = 0.389$
年更换次数	4
年 VOCs 削减量 t	$4 \times 0.389 \times 15\% = 0.233$
活性炭处理效率	$0.233 \div 0.26 = 88.4\%$

注：过滤面积=风量/过滤速度，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）6.3.3.3，采用固定床颗粒状吸附剂，气流应低于 0.6m/s，本项目按 0.6m/s 算；装填量=过滤面积×炭层厚度×活性炭密度。

④布袋除尘器可行性分析

布袋除尘器是一种高效的干式除尘设备，广泛应用于工业生产中，用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。其工作原理基于气固分离，通过重力沉降、惯性作用、筛分和扩散等机制实现粉尘的捕获和分离。

布袋除尘器的核心部件是滤袋，这些滤袋通常由纺织的布或非纺织的毡制成，能够有效过滤含尘气体中的颗粒物。当含尘气体进入除尘器后，大颗粒粉尘由于重力作用沉降到灰斗中，而较细小的粉尘则被滤袋阻挡，净化后的气体通过滤袋排出。因此具有良好的稳定性和可靠性，能够在高温、高湿、高含尘量等恶劣环境下稳定运行。

本项目拉丝废气不属于高温、高湿、高含尘量，布袋具有较高的使用寿命。参考《影响布袋除尘器除尘效率和滤袋寿命的因素分析》（朱杰，2013），布袋除尘过滤效率有 99%以上，本项目布袋除尘处理效率按 99%计算。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ1115-2020），本项目废气处理设施可行。

4、废气达标分析

表 4-21 项目各排气筒污染物排放达标情况一览表

污染源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	达标情况	执行标准	浓度限值 (mg/m ³)
浸浆、面层制作、振壳 DA002 排气筒	颗粒物	6.31	0.095	达标	《铸造工业大气污染物排放标准》中表 1 大气污染物排放限值	30
壳模焙烧（热处理）、组树、脱蜡、浇铸、熔炼 DA001 排气筒	颗粒物	0.57	0.004	达标	《铸造工业大气污染物排放标准》中表 1 大气污染物排放限值、《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》和《工业窑炉大气污染物排放标准》较严值	30
	SO ₂	0.3	0.002	达标		100
	NO _x	2.85	0.02	达标		300
	TVOC	1.72	0.012	达标	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 1 挥发性有机物排放限值	100
	非甲烷总烃	1.72	0.012	达标		80

由上述分析，本项目抛丸、切磨、熔炼、浇铸、钻砂芯、振壳颗粒物经处理后能符合《铸造工业大气污染物排放标准》中表 1 大气污染物排放限值；壳模焙烧、组树、脱蜡 TVOC、非甲烷总烃经处理后能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》表 1 挥发性有机物排放限值；壳模焙烧（热处理）颗粒物、SO₂、NO_x 经处理后能符合《铸造工业大气污染物排放标准》中表 1 大气污染物排放限值、《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》和《工业窑炉大气污染物排放标准》较严值。

表 4-22 项目无组织污染物排放达标情况一览表

污染源	污染物	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	达标情况	执行标准	浓度限值 (mg/m ³)
壳模焙烧、组树、脱蜡	NMHC	5.2×10^{-4}	0.001	达标	广东省地方标准《大气污染物排放限值》第二时段无组织排放监控浓度限值	4
					《铸造工业大气污染物排放标准》A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值及广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值较严值	6（监控点 1h 平均浓度值）
						20（监控点处任意一次浓度值）

浸浆、面层制作、焊接、切磨、钻砂芯、振壳、浇铸	颗粒物	0.543	1.391	达标	广东省地方标准《大气污染物排放限值》第二时段无组织排放监控浓度限值	1.0
					《铸造工业大气污染物排放标准》A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值	5

由上述分析，本项目壳模焙烧、组树、脱蜡 NMHC 无组织排放能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》表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值、《铸造工业大气污染物排放标准》A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值及广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值较严值；浸浆、面层制作、焊接、切磨、钻砂芯、振壳、熔炼、浇铸、壳模焙烧（热处理）颗粒物无组织排放能符合广东省地方标准《大气污染物排放限值》第二时段无组织排放监控浓度限值和《铸造工业大气污染物排放标准》A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值。

4、环境监测

项目属新建项目，所属行业为 C3391 黑色金属铸造，属于登记管理。根据《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ1251-2022），本项目废气排放自行监测计划如下表。

表 4-23 运营期大气环境自行监测计划一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次	排放标准	
				名称	浓度限值 mg/m ³
1	组树、熔炼、浇铸、脱蜡、壳模焙烧（热处理）DA001	颗粒物	半年一次	《铸造工业大气污染物排放标准》中表 1 大气污染物排放限值、《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》和《工业窑炉大气污染物排放标准》较严值	30
		SO ₂			100
		NO _x			300
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》中表 2 恶臭污染物排放标准值	2000（无量纲）
		TVOC		广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》表 1 挥发性有机物排放限值	100
		非甲烷总烃			80
2	抛丸、切磨、钻砂芯、振壳废气 DA002	颗粒物	半年一次	《铸造工业大气污染物排放标准》中表 1 大气污染物排放限值	30
3	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》第二时段无组织排放监控浓度限值	4
		颗粒物			1
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》表 1 恶臭污染物厂界新扩改建二级标准值	20（无量纲）
4	厂区内	颗粒物	每年一次	《铸造工业大气污染物排放标准》A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值及广东省地方标准《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》表 3 厂区内 VOCs 无组织排放限值较严值	5.0
5		非甲烷总烃			6（1h 平均浓度值）；20（任意一次浓度值）

三、噪声

1、噪声源强

本项目运营期产生的噪声主要为吊抛机、振壳机等生产设备，参考《噪声与振动控制工程手册》和《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），此类设备噪声的强度值为 65~85dB（A）之间。本根据《环境影

响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声叠加公式
$$L_s = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_i} \right)$$
 对本项目噪声源进行叠加，其声源强详见下表。

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），本项目噪声源强分析如下：

表 4-24 噪声源强调查清单（室内声源）

建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
明杭厂房	振壳机	60	北边隔板防噪	-8.3	33.4	1.2	1.6	71.5	15.4	12.1	46.9	42.5	42.6	42.6	昼间	36.0	36.0	36.0	36.0	10.9	6.5	6.6	6.6	1
	中频炉	80	北边隔板防噪	-3.6	33.7	1.2	5.9	69.8	20.0	13.5	63.0	62.5	62.6	62.6		36.0	36.0	36.0	36.0	27.0	26.5	26.6	26.6	1
	抛丸设备,3台（按点声源组预测）	60（等效后：64.8）	/	-7.3	21	1.2	2.9	59.9	13.0	23.9	49.2	47.3	47.4	47.3		36.0	36.0	36.0	36.0	13.2	11.3	11.4	11.3	1
	大切割机	70	/	4.1	10.5	1.2	2.8	45.5	21.0	37.9	54.5	52.5	52.6	52.5		36.0	36.0	36.0	36.0	18.5	16.5	16.6	16.5	1
	单头钻	70	/	3.6	-8	1.2	5.7	29.1	15.5	54.9	53.1	52.5	52.6	52.5		36.0	36.0	36.0	36.0	17.1	16.5	16.6	16.5	1
	发电机	80	/	8.8	-33.4	1.2	12.1	3.9	13.5	80.4	62.6	63.6	62.6	62.5		36.0	36.0	36.0	36.0	26.6	27.6	26.6	26.5	1
	除湿机	70	/	8	-48.8	7.2	19.5	9.6	8.5	94.4	52.6	52.7	52.8	52.5		36.0	36.0	36.0	36.0	16.6	16.7	16.8	16.5	1

注：表中坐标以厂界中心（112.768295,22.464643）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向

2、噪声污染防治措施可行性分析

根据建设项目的噪声排放特点，并结合《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)的要求，工业噪声预测计算模式：

①单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式：

如已知声源的倍频带声功率级 L_w ，预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 计算公式：

$$L_{p(r)} = L_w + D_c - A; \quad A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：

$L_{p(r)}$ —预测点位置的倍频带声压级，dB；

L_w —倍频带声功率级，dB；

D_c —指向性校正，dB；指向性校正等于点声源的指向性指数DI加上计到小于 4π 球面度（sr）立体角内的声传播指数 D_Ω 。对辐射到自由空间的全向点声源， $D_c=0$ dB。

A —倍频带衰减，dB；

A_{div} —几何发散引起的倍频带衰减，dB； $A_{div}=20\lg(r/r_0)$ ；

A_{atm} —大气吸收引起的倍频带衰减，dB； $A_{atm}=a(r-r_0)/1000$ ；

A_{gr} —地面效应引起的倍频带衰减，dB； $A_{gr}=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left[17+\frac{300}{r}\right]$ ；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减，dB；

$$A_{bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3}\right];$$

A_{misc} —其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 $L_p(r_0)$ ，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_p(r)$ 计算公式：

$$L_{p(r)} = L_{p(r_0)} - A$$

预测点的A声级 $L_{A(r)}$ 的计算公式：

$$L_{A(r)} = 10\lg\left\{\sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r)-\Delta L_i]}\right\}$$

式中：

$L_{pi(r)}$ —预测点（r）处，第i倍频带声压级，dB；

ΔL_i —i倍频带A计权网络修正值，dB。

在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级，只能获得A声功率级活某点的A声级是，近

似计算：

$$L_{A(r)} = L_{Aw} - D_c - A \quad \text{或} \quad L_{A(r)} = L_{A(r0)} - A ;$$

②室内声源等效室外声源声功率级计算方法：

若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级公式：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级，dB；

L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB（A）。

某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级计算公式：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性常数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

R—房间常数； $R = Sa / (1 - \alpha)$ ，S为房间内表面面积， m^2 ； α 为吸声系数。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级计算公式：

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

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

L_{plij} —室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

在室内近似扩散声场时，靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i(T)} = L_{pli(T)} - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i(T)}$ —靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i —围护结构i倍频带的隔声量，dB。

中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级：

$$L_w = L_{p2(T)} + 10 \lg S$$

③噪声贡献值计算：

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

式中： L_{eqg} ——声源对预测点产生的贡献值，dB；

t_j ——在T时间内j声源工作时间，s；

t_i ——在T时间内i声源工作时间，s；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

M——等效室外声源个数。

3、预测参数

项目噪声环境影响预测基础数据见下表：

表 4-25 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2
2	主导风向	/	北风
3	年平均气温	°C	27
4	年平均相对湿度	%	63
5	大气压强	atm	1

声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平面图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。

4、预测结果

本次预测选取厂区东、南、西面厂界作为预测点；项目车间构筑物及设施形成声屏障，平均隔声损失约36dB(A)。

通过预测模型计算，厂界噪声预测结果与达标分析见下表：

表 4-26 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值（dB(A)）	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z				
南侧	11.2	-56.2	1.2	昼间	51.2	60	达标
西侧	-0.9	-52.3	1.2	昼间	49.6	60	达标

注：表中坐标以厂界中心（112.768295, 22.464643）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

从上表结果可知，项目运营期间，设备采取降噪措施后，项目边界外噪声排放值均能够达到《工

业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类排放标准。

项目选址属于工业用地，周围主要以工业企业厂房和自然植被为主。建议项目采用低噪声设备，所有设备安装时进行恰当的减振降噪处理，运行过程加强对设备的维护保养，加强吊抛机、履带滚抛机等密闭性，安装防噪效果优秀的门窗，降低噪声向厂房外的传播。通过采取以上降噪措施，以及建筑物的阻隔作用和距离的衰减，项目对周围环境和敏感点的影响不大。

5、模噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目环境噪声监测计划见下表。

表 4-27 环境噪声监测计划

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准	监测时段
厂区西、南边界	Leq	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 2 类区限值	昼

四、固体废物

1、固体废物污染源强

本项目运营期固废主要为员工生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

（1）生活垃圾

根据建设单位提供的资料，本项目员工人数共为 30 人，均不在厂内住宿。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社），我国目前城市人均办公垃圾为 0.5~1.0kg/人·d（本报告按 0.5kg/人·d），故员工生活垃圾量为 1.5t/a。

（2）一般工业固废

①炉渣

熔钢过程产生一定量的炉渣，本项目金属原料为 879 吨，产生量计算方法为炉渣量=M_{ox}（金属氧化生成的氧化物质量）+M_{lining}（炉衬侵蚀量）+M_{impurity}（原料中杂质含量），炉衬侵蚀量取原料 1%，根据 SUS304 化学组成，杂质含有的 S、P 等约 0.08%，炉渣有 Cr₂O₃、NiO、SiO₂、MnO、铁氧化物，其含量计算过程见下表：

表 4-28 原料中杂质产生系数计算表

元素	原料内各元素含量	氧化率	对应氧化物	各元素生成杂质系数
Cr	18%	4%	Cr ₂ O ₃	0.011
Ni	8%	1.5%	NiO	0.002
Si	0.75%	85%	SiO ₂	0.014
Mn	2%	85%	MnO	0.022
Fe	71.2%	2.5%	Fe ₃₁ O ₃₇	0.024

计算方法：各元素生成炉渣系数=原料内各元素含量×氧化率×对应氧化物相对分子质量÷元素标准重量÷对应氧化物的元素整数倍

注：铁对应氧化物为铁渣的铁氧比例（其中 FeO 占比 70%、Fe₃O₄ 占比 25%、Fe₂O₃ 占比 5%）

原料中杂质产生系数为 0.072，则产生炉渣=879×（0.072+1%+0.08%）=72.36t/a，根据《固体废物分类与代

码目录》（生态环境部 2024 年 4 号），该一般固废代码为 900-099-S03。

②废模壳

振壳机产生废弃模壳，原料包括锆英砂粉 500t/a、莫来砂粉 400t/a、830 胶 350t/a，合计用量 1250t/a，有 2.78t/a 在振壳过程形成粉尘，产生废模壳 1247.22t/a。该类一般固废含有莫来砂粉、锆英砂粉，可回收作为压制砖，根据《固体废物分类与代码目录》，代码为 900-099-S17。

③废弃蜡料

本项目修蜡工序产生少量废弃蜡料，年使用中温蜡 0.79 吨，废气挥发掉 0.27t/a，考虑到蜡模清洗过程一点损耗，产生量约 0.5t/a。该类一般固废可提纯回收利用，根据《固体废物分类与代码目录》，代码为 900-099-S17。

④收集粉尘

通过上文废气源强核算，浸浆、面层制作、抛丸、切磨、钻砂芯、振壳产生的粉尘能够收集，沉降部分及时清理后作为一般固废处理，沉降的粉尘和外来空气灰尘量为 7t/a。该类一般固废可回收、焚烧、氧化后作为压制砖，根据《固体废物分类与代码目录》，代码为 900-099-S17。

⑤废包装材料

原材料及成品包装过程中产生的废包装材料见下表。

表 4-29 废包装材料汇总表

名称	年消耗量 t	包装规格	单个包装物重量/kg	包装物个数	总包装物重量/t
锆英砂粉	500	25kg/包	1	20000	20
莫来砂粉	400	25kg/包	1	16000	16
中温蜡	0.79	20kg/包	0.4	40	0.016

再考虑到 SUS304、无铅焊丝的捆绑物，废包装材料每年产生 38t。该类一般固废洗净、重复利用，根据《固体废物分类与代码目录》，代码为 900-099-S17。

⑥喷淋塔沉渣

喷淋塔的储水箱在低速流动状态下排走废水，默认其雷诺数小于 1，悬浮物沉淀使用 stokes 公式如下

$$v_s = \frac{g (\rho_p - \rho_w) d_p^2}{18\mu}$$

v_s : 沉降速度 (m/s)

ρ_p : 颗粒密度 (kg/m³)

ρ_w : 水体密度 (1000kg/m³)

d_p : 颗粒当量直径 (m)

μ : 水体动力黏度 (Pa·s)，常温下为 0.001

g : 重力加速度 (9.81 m/s²)

表 4-30 不同来源水的沉降速度如下表

颗粒物来源	颗粒密度	当量直径	尘降速度	更换间隔内理论沉淀最高深度
壳模焙烧	2000	1.3×10^{-6}	9.21×10^{-7}	0.4m
熔炼、浇铸	4800	5.03×10^{-6}	5.23×10^{-5}	20m
浸浆、面层制作、振壳	4200	1.2×10^{-4}	0.025	9583.3m

注：喷淋废水半个月更换一次，更换间隔内理论沉淀最高深度=年工作时间×3600×尘降速度÷24

喷淋水箱深度 1m，理论上能沉淀熔炼、浇铸、浸浆、面层制作、振壳粉尘，该类粉尘处理量为 1.81t/a。考虑到转移过程搅动和沉渣 75%含水量，喷淋塔沉渣产生量为 7.2t/a，该类一般固废可回收、焚烧、氧化后作为压制砖，根据《固体废物分类与代码目录》，代码为 900-099-S17。

(3) 危险废物

①废机油

根据建设单位提供的资料，项目设备在维修保养过程中需更换机油，机油使用量为 0.3 吨，循环使用，每年更换一次，按照机油损耗量为 50%，则废机油产生量为 0.15t，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别：HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码：900-200-08。

②废含油抹布及手套

本项目设备维护后会用抹布进行擦拭，会产生废含油抹布及手套，每年更换一次，按照废含油抹布及手套重 0.1kg/条，年更换 130 条，则产生 0.013t/a 废含油抹布及手套，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别：HW49 其他废物，废物代码：900-041-49。建设单位应妥善收集，并存放于危废暂存间，定期交给有危险废物处置资质单位处置。

③废槽液及槽渣

在表面处理过程中会产生一定量的废槽液及槽渣，每年更换一次，则产生废槽液及槽渣约为 0.77t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别：HW17 表面处理废物，废物代码：336-064-17。建设单位应妥善收集，并存放于危废暂存间，定期交给有危险废物处置资质单位处置。

④废活性炭

根据表 4-20，实际废活性炭产生量=活性炭填装量×更换次数+吸附的有机废气，总量为 $0.389 \times 4 + 0.233 = 1.4\text{t/a}$ 。根据《国家危险废物名录》（2025），废活性炭属于危险废物，其废物类别为：HW49 其他废物，非特定行业（废物代码：900-039-49）。收集后暂存于项目危废暂存区，定期交具有危废处理资质的单位处理。

⑤废化工原料桶

本项目使用 830 胶、蜡模清洗剂、机油会产生废化工原料桶，化工原料桶使用情况见下表。

表 4-31 废化工原料桶汇总表

名称	年消耗量/t	包装规格	单个包装物重量/kg	包装物个数	总包装物重量/t
830 胶	350	25kg/桶	1.5	14000	21
蜡模清洗剂	0.66	25kg/桶	1.5	27	0.0405
机油	0.3	25kg/桶	1.5	12	0.018

算得废化工原料桶年产生 21.06t，因 830 胶、蜡模清洗剂、机油不发生相容或反应，可以集中收集，由供应商回收。

表 4-32 项目固体废物产生情况一览表

种类	产生环节	数量 (t/a)	废物类别	废物代码	形态	贮存方式	利用处置方式及去向	利用或处置量 (t/a)	环境管理要求
生活垃圾	员工	1.5	--	--	固体	垃圾桶	由环卫部	1.5	定期由环卫

		办公						门回收处 置		部门清运
一般 固 废	炉渣	熔炼	72.36	SW03 炉渣	900-099-S03	固体	分类集中 堆放	交由回收 单位回收 处理	72.36	分类收集储 存在一般工 业固体废物 暂存间内、妥 善处置
	废模壳	振壳	1247.22	SW17 可再 生类废物	900-099-S17	固体			1247.22	
	废弃蜡料	组树	0.5			固体			0.5	
	收集粉尘	除尘	7			固体			7	
	喷淋塔沉渣		7.2			固液			7.2	
	废包装材料	生产	38			固体			38	
/			/	/	/	/	/	/	1373.78	/

表 4-33 项目危险废物产生情况一览表

序号	种类	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	生产 工序	形态	主要 成分	危险 成分	产废 周期	危险 特性	污染防治措施
1	废机油	HW08 废矿物 油与含 矿物油 废物	900-200-08	0.15	设备 维修	液态	机油	机油	一年	T, I	交由有 危险废 物经营 许可证 的单位 回收处 理
2	废含油 抹布及 手套	HW49 其他废 物	900-041-49	0.013	设备 维修	固态	抹布 及手 套	机油	一年	T	
3	废槽液 及槽渣	HW17 表面处 理废物	336-064-17	0.77	清洗	液态	水	清洗 剂	一年	T,C	
4	废活性 炭	HW49 其他废 物	900-039-49	1.4	废气 处理	固态	活性 炭	有机 物	12~13 天	T	

注：C 为腐蚀性，T 为毒性，I 为易燃性

2、环境管理要求

本项目运营期固废主要为员工生活垃圾、一般工业固废和危险废物。

（1）生活垃圾

本项目产生的生活垃圾均交由环卫部门统一清运。

（2）一般工业固废

本项目产生的一般工业固废均交由专业回收公司处理。

（3）危险废物

危险废物从产生、收集、贮运、转运、处置等各个环节都可能因管理不善而进入环境，因此在各个环节中，抛落、渗漏、丢弃等不完善问题都可能存在，为了使各种危险废物能更好的达到合法合理处置的目的，本评价按照《危险废物贮存污染控制标准》等国家相关法律，提出相应的治理措施，以进一步规范项目在收集、贮运、处置方式等操作过程。

①收集

- (1) 性质类似的废物可收集到同一容器中，性质不相容的危险废物不应混合包装；
- (2) 危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗、防漏要求；
- (2) 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防泄露、防风、防雨或其它防止污染环境的措施；
- (4) 危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；
- (5) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗；
- (6) 收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

②贮存

建设单位根据废物特性设置符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求的危废暂存场所，且在暂存场所上空设有防雨淋设施，地面采取防渗措施，危险废物收集后分别临时贮存于废物储桶内；根据生产需要合理设置贮存量，尽量减少厂内的物料贮存量；严禁将危险废物混入生活垃圾；堆放危险废物的地方要有明显的标志，堆放点要防雨、防渗、防漏，按要求进行包装贮存。

1) 危废暂存场所

为了防止二次污染，本项目拟设置一个专用的危废暂存场内，该仓设有顶棚防止雨水淋滤和阳光直射危废品，地面采用水泥硬化防渗，防止危废品下渗污染泥土和地下水。本环评要求危废暂存场按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规范建设：

- ①所有的危险废物应分类存放在危废暂存场内。
- ②建议本项目产生的溅洒物料、成品残次品等采用原装容器进行装载。
- ③在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在暂存场内分类堆放，液体的危险废物必须装入原装容器内；为防止滤渣滴漏污水，应采用容器桶装或用防漏胶袋等盛装。
- ④禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。本项目的化学品不应与强氧化剂混合存放，否则有燃烧、发生火灾的危险。
- ⑤危险废物必须远离火种。
- ⑥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 100 毫米以上的空间。
- ⑦盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录 D 所示的标签。

本项目危险废物贮存场所基本情况如下表。

表 4-34 项目危险废物贮存场所基本情况表

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 /t	贮存 周期
1	危废暂存 间	废机油	HW08 废矿物 油与含矿物油 废物	900-200-08	厂区中 间	10m ²	堆放	0.15	一年
2		废含油 抹布及	HW49 其他废 物	900-041-49			装桶	0.013	一年

		手套							
3		废槽液及槽渣	HW17 表面处理废物	336-064-17			装桶	0.77	一年
4		废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49			装桶	0.2	一月
5		废化工原料桶	/	/			堆放	2	一月

注：废化工原料桶被供应商回收，临时存放在危废暂存间。

从上述表格可知，项目危险废物贮存场选址可行，场所贮存能力满足要求。

2) 危险废物贮存容器

- (1) 应当使用符合标准的容器盛装危险废物，建议采用原装容器进行装载。
- (2) 装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。
- (3) 装载危险废物的容器必须完好无损。
- (4) 盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。
- (5) 液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。

③运输

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

- (2) 危险废物公路运输应严格执行《道路危险货物运输管理规定》（交通部令[2010 年]第 2 号）相关标准；
- (3) 卸载区的工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备；
- (4) 卸载区应配备必要的消防设备和设施，并设置明显的指示标志。

④转移处置

建设单位应登录广东省固体废物管理信息平台网站，注册单位名称，填写单位基本信息包括主要原辅材料、主要产品产量、自行利用处置设施情况、危险废物贮存设施情况四部分表单。危险废物转移报批程序如下：

第一阶段：产废单位创建联单，填写好要转移的危险废物信息，提交后系统将发送给所选择的接收单位；

第二阶段：接收单位确认产废单位填写的废物信息，并安排运输单位，提交后联单发送给运输单位。若接收单位发现信息有误，可以退回给产废单位修改；

第三阶段：运输单位通过手机端 App，填写运输信息进行二维码扫描操作，完成后联单提交给接收单位；

第四阶段：接收单位收到废物后过磅，并在系统填写过磅值，确认无误后提交给产废单位确认；

第五阶段：产废单位确认联单的全部内容，确认无误提交则流程结束，若发现数据有问题，可以选择回退给处置单位修改。

(4) 一般工业固体废物污染防治措施分析：

厂内一般工业固废临时贮存应采取如下措施：

1) 对一般工业固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，加强固体废物运输过程的事故风险防范，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准。

2) 加强固体废物规范化管理, 固体废物分类定点堆放, 堆放场所远离办公区和周围环境敏感点。为了减少雨水侵蚀造成的二次污染, 一般固体废物应堆放在室内或加盖顶棚或用塑料膜覆盖。根据建设单位提供资料, 一般工业固体废物暂存在杂物房内。杂物房的地面作水泥硬化处理。

(5) 危险固体废物污染防治措施分析

危险废物危害性较大, 因此是本项目固废管理的重点。

建设单位应加强危险废物的管理, 必须交由有资质的危险废物处理处置中心进行安全处置(企业内部可回用的进行回用), 对废物的产生、利用、收集、运输、贮存、处置等环节都要有追踪的帐目和手续, 由专用运输工具运至有资质的单位进行焚烧或无害化处置, 使本项目固体废弃物由产生至无害化的整个过程都得到控制, 保证每个环节均对环境不产生污染危害。

只要本项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)对危险废物进行收集、暂存, 并委托持有《危险废物经营许可证》的单位进行无害化处理处置, 采取上述措施防治后, 本项目的危险废物对周围环境基本无影响。

(6) 生活垃圾污染防治措施分析

该厂在厂区道路两侧或厂房内设有生活垃圾桶, 每天由厂内保洁人员把生活垃圾收集暂存至厂区西北角的生活垃圾收集区, 再委托环卫部门统一清运。

另外, 根据《广东省危险废物产生单位危险废物规范化管理工作实施方案》, 企业须根据管理台账和近年生产计划, 制订危险废物管理计划, 并报当地环保部门备案。台帐应如实记载产生危险废物的种类、数量、利用、贮存、处置、流向等信息, 以此作为向当地环保部门申报危险废物管理计划的编制依据。产生的危险废物实行分类收集后置于贮存设施内, 贮存时限一般不得超过一年, 并设专人管理。盛装危险废物的容器和包装物以及产生、收集、贮存、运输、处置危险废物的场所, 必须依法设置相应标识、警示标志和标签, 标签上应注明贮存的废物类别、危害性以及开始贮存时间等内容。企业必须严格执行危险废物转移计划报批和依法运行危险废物转移联单, 并通过信息系统登记转移计划和电子转移联单。企业还需健全产生单位内部管理制度, 包括落实危险废物产生信息公开制度, 建立员工培训和固体废物管理员制度, 完善危险废物相关档案管理制度; 建立和完善突发危险废物环境应急预案, 并报当地环保部门备案。

经过上述处理后, 项目产生的固体废物不会对周围固体废物环境造成影响。

五、土壤、地下水

1、影响途径

①大气沉降

大气沉降是指大气中的污染物通过一定的途径被沉降于地面或水体的过程, 分为干沉降和湿沉降, 是土壤污染的重要途径之一, 本项目属于 C3391 黑色金属铸造, 根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》附件 1 土壤重点污染源周边影响区范围, 本项目不在土壤重点污染源周边影响区范围内, 本项目大气污染因子主要是颗粒物、非甲烷总烃等, 均非持久性污染物, 可以在大气中被稀释和降解。项目产生的大气污染物不涉及《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》附件 2 中“附表 1 农用地土壤和农产品样品必测项目”中无机及有机污染物, 因此不考虑大气沉降的影响。

②液态物质泄漏

A.废水渗漏分析和影响

一般情况下，废水渗漏主要考虑水池容纳构筑物（如废水池等）底部破损渗漏和排水管渗漏两个方面。

本项目水池构筑物（池体）为砖混或钢制，并设计了防渗防腐功能。建设时严格按照相应规范要求施工并在竣工验收时严把质量关，水池容纳构筑物底部无破损，不会对地下水及土壤环境产生影响。建设单位应认真做好管道外观监测和通水试验，检查排水管设计，根据管径尺寸、设定固定垂直、水平支架，避免管道偏心、变形而渗水；地下埋管应设置砖墩支撑，回填土时应两侧同时回填避免管道侧向变形，回填土前必须先做通水试验。只要采用优良品质的管道，在实际生产过程中及时做好排查工作，不会存在排水管道泄漏污染土壤、地下水的情况。

B.固体废物泄漏

项目危险废物暂存间做好防风、防雨、防渗漏等措施，运营期间需做好巡查工作。且项目车间地面已进行防渗处理，不会存在危废泄漏污染土壤、地下水的情况。

2、分区防控措施

建议项目对各区域分别采用防控措施，以水平防渗为主，对地面进行硬化，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中“表 7 地下水污染防渗分区参照表”，项目防渗分区见下表。

表 4-35 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

项目区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
蜡膜清洗区、危废区、静置桶区	中-强	难	非持久性污染物	重点防渗区防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
储存区、面层区	中-强	易	非持久性污染物	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB16889 执行
其他区域	中-强	易	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化

针对防渗分区的划分，主要采取以下措施：

1) 蜡膜清洗区、危废区、静置桶区

①项目危险废物暂存间位于生产车间内。危险废物暂存间是地下水重点防治区，地面进行防渗处理，防渗层采用 2 mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2 mm 厚的其它人工材料，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s，可避免泄漏液态危险废物下渗，避免对地下水的影响。

②选用符合标准的容器盛装化学物料和危险废物，有效减少渗滤液及物料的泄漏。

③危险废物暂存间内设置毛毡、木屑、抹布等应急吸收材料，及时清理泄漏的危险废物。

④危险废物暂存间内设置泄漏液收集渠或围堰，收集泄漏的危险废物。

⑤危险废物暂存间设置漫坡，高 20cm，防止泄漏物料外流，同时防止外路面雨水流入危险废物暂存间内。

⑥定期检查污水处理设施、排水管的情况，若发现墙体或管道出现裂痕等问题，应立即进行抢修或翻新。

⑦加强厂区检查维护，防止危险废物泄漏渗漏引起地下水污染。

据调查，一般情况下一旦发现物料泄漏时及时进行处理，污染源的存在只是短时的间断存在，只要及时发现，及时处理，污染物作用时间短，很难穿透基础防渗层，因此，其对地下水影响较小。

2) 储存区、面层区

a.定期对生产线员工进行应急泄漏培训，建立各级风险控制机构，各成员应有明确的分工与职责范围。

b.车间地面进行防渗处理，防渗层渗透系数建议 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，同时设置防渗墙裙，门口设漫坡。

3) 其他区域

a.厂房所在地已做硬底化处理，因此无需再做其他防渗措施。

4) 对于生活垃圾，建设单位应做到日产日清，同时对堆放点做防腐、防渗措施，则生活垃圾不会对地下水产生污染。

由污染途径及对应措施分析可知，项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在做好各项防渗措施，并加强维护和厂区环境管理的基础上，可有效控制厂区内的液态危险废物等污染物下渗现象，不会出现污染地下水、土壤的情况。

3、跟踪监测

经上述土壤及地下水环境影响途径分析，项目运行期间对地下水和土壤无污染影响途径，不再布设跟踪监测点。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77号）和《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发[2012]98号）的相关要求，应对可能产生重大环境污染事故隐患进行环境风险评价。

六、环境风险

1、风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险物质如下表：

表 4-36 Q 值计算表

化学品名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	该种危险物质 Q 值
(废) 机油	/	0.3	2500	0.00012
$\sum Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n$				0.00012

每次维修时候前才都购买机油，维修后即可转走，全厂（废）机油量即为 0.3 吨。 $Q < 1$ ，项目不需开展风险专项评价。

2、环境风险识别

(1) 原料泄漏

本项目原料均采用独立包装，如发生泄露，属于小量泄露，其泄露影响范围集中在厂内。本项目原料泄漏主要发生在：①装卸不当，导致包装破裂而泄漏；②放置不当使容器掉落，导致包装破裂而泄漏；③盛装容器由于腐蚀穿孔而泄漏；④设备事故泄漏、泄漏后遭遇明火，其他未泄漏的化学品因被加热而产生泄漏。

(4) 中频炉生产过程事故

中频炉在熔炼过程中缺少冷却水或水温过高，会导致大量的高温溶液流入深水井而发生爆炸，中频炉应配有

自动点火系统及火焰检测及监控系统，使用天然气的烧嘴等燃烧装置必须设置方突然熄火或点火失败的快速切断阀。

（3）危废暂存间

危险废物在装卸或存储过程中可能会发生泄漏可能污染地下水，或可能由于恶劣天气影响，导致雨水渗入等。

（4）火灾事故

具备一定数量和浓度的可燃物、助燃物以及一定能量的点火源是火灾发生所必须同时具备的三个条件。从物质的危险特性分析得知，在生产、储存过程中存在着塑料包装物等可燃物质。由于空气中存在着大量的助燃物 O_2 ，只要这些危险物质发生泄漏，遇足够能量的点火源，则火灾事故就可能发生。

（4）环保设施故障

本项目运营过程中会产生废气和废水。若废气收集处理设施出现故障、浮砂桶、沾浆桶破损，造成废气直接扩散或废水未经处理直接排放，将会对周围大气环境、水体环境及周边居民健康造成一定的影响。

3、风险防范措施

（1）原料泄漏火灾事故防范措施

①仓库地面必须为耐腐蚀硬化地面，且表面无裂隙，并设有泄漏液体收集装置，防止液体废物意外泄漏造成无组织溢流渗入地下；仓库设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量。液态的化学品原材料，应进行分区密闭储存并设有围堰。

②仓库应严格按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）进行设计。

③仓库应阴凉、干燥、通风，避免阳光直射、曝晒，远离热源、电源、火源。

④配置足够的应急物资，仓库内准备干砂或其他吸收剂，对于泄漏量不大的液体，用干沙或其他不燃性吸附剂吸收、收集。

⑤若原料发生泄漏，甚至发生火灾或爆炸事故，会产生一定量的消防废水等伴生/次生污染。针对厂区突发环境事件过程产生的消防废水，需设置事故应急池作为收集用。

（2）中频炉生产过程事故防范措施

①发生烫伤事故，立即报告安全科或有关领导，如有烫伤严重人员，要立即拨打“120”急救，或派车将受伤人员送往医院救治。

②如发生爆炸事故，有关人员必须撤离事故现场，受伤人员必须立即送医院抢救。同时保护好事故现场。

（3）废水、废气事故排放风险防范措施

①加强浮砂桶、沾浆桶维护：定期检查、保养、维修。

②加强管理、严格工艺纪律，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制，坚持巡回检查，发现问题及时处理。

③若浮砂桶、沾浆桶发生破损，应该立即停止工厂生产，减少废水产生，将废水排入备用贮存容器中。

④严格控制设备质量及其安装质量，严格按照国家及地方有关规范采购及安装废气处理设施及设备，保证处理实施质量安全。

⑤加强废气处理设施的维护：对设备、管线、风机等定期检查、保养、维修，电器线路定期进行检查、维修、

保养。

⑥加强管理、严格工艺纪律，遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制，坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏等。

（4）危险废物贮存风险事故防范措施

本项目生产过程中将产生一定量的危险废物，为了最大限度减少项目对周围环境的风险，将所产生的危险废物将严格按照各类废物物性分别收集与贮存，并有明显标识，定期交由有相应危险废物处理资质的单位处置，危险废物处置的管理应符合国家、地区或地方的相关要求。在平时应加强对危废暂存间的监督巡查，定期检查危险废物包装、储存等安全状态；危废暂存间地面应作防腐、防渗、防漏处理，并在危废暂存间存放危险废物的位置周围设置截流沟或围堰，确保发生事故时，泄漏的危险废物能完全被收集。

（5）环境风险应急预案

项目业主应设置防灾减灾办公室，便于事故发生时救援工作的组织协调，灾害发生时，业主应积极配合当地乡镇政府抢险救灾。

防灾减灾办公室及各工作组在领导小组统一领导下，履行各自工作职责，办公室及各工作任务组职责任务如下：

（1）领导小组办公室：主要负责突发性灾害抢险救灾的组织、协调、管理和服务工作。

（2）灾害调查组：根据监测信息，负责对险情明显区域的灾害事态、范围、成因、后果等情况进行及时调查，及时报告。

（3）人员物资疏散组：负责组织力量，动员疏散危险区内的人员和财产。疏散工作以保障生命为第一任务，必要时可采取强制疏散措施。

（4）医疗救护及卫生防疫组：负责对灾害所致的伤员和抢险救灾伤员进行紧急抢救，转移医护。

（5）秩序维护组：负责维护灾区抢险的正常治安秩序。

（6）交通运输组：负责转移安置财产所需运输车辆准备，组织救灾物质运输。

（7）通讯组：负责通讯设施完好，保证抢险通讯畅通。

（8）资金筹备组：负责筹备救灾资金。

（6）分析结论

正常生产情况下，加强管理和设备的维护，并设立完善的预防措施和预警系统，并配备必要的救护设备设施，制定严格的安全操作规程和维修维护措施，本项目的风险在可接受范围内。建设单位应制定切实可行的环境风险事故应急预案，当出现事故时，要采取应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。一旦发生事故，因为防护措施得力并反应迅速，可把事故造成的影响降到最小。

总的来说，本项目的建设在严格按照环评建议，落实环境风险防范措施和应急措施后，环境风险是可控的。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 (15m)	NMHC	两套喷淋塔+干式过滤+二级活性炭吸附装置	《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》表 1 挥发性有机物排放限值
		TVOC		
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》中表 2 恶臭污染物排放标准值
		二氧化硫		《铸造工业大气污染物排放标准》中表 1 大气污染物排放限值、《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》和《工业窑炉大气污染物排放标准》较严值
		氮氧化物		
		颗粒物		
	DA002 (15m)	颗粒物	喷淋塔	《铸造工业大气污染物排放标准》中表 1 大气污染物排放限值
	厂界	颗粒物	/	广东省地方标准《大气污染物排放限值》第二时段无组织排放监控浓度限值
	厂区		/	《铸造工业大气污染物排放标准》 A.1 厂区内颗粒物、VOCs 无组织排放限值
	厂界	臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》表 1 恶臭污染物厂界新扩改建二级标准值
地表水环境	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	三级化粪池	广东省地方标准《水污染物排放限值》第二时段三级标准和开平市水口污水处理厂设计进水水质的较严者
声环境	生产设备	设备噪声	噪声消声、减震、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》2 类区标准

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
固体废物	生活垃圾交由环卫部门统一清运处理，一般工业固废暂存于一般工业固废暂存间，交由回收公司回收利用；危险废物做好前期分类，在危险废物暂存间内暂存后定期交由具有相应危险废物处理资质的单位进行处理			
土壤及地下水污染防治措施	采取分区防渗措施，危险废物暂存间进行重点防渗处理，并配备应急吸收材料，液态危险废物少量泄漏采用吸收材料处置；危险废物暂存间内设置防泄漏围堰或漫坡，收集泄漏的液态化学品和危险废物。生产车间作为一般防渗区，建议地面进行防渗处理。			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	1、原料在存放和使用过程中，应加强专人管理，禁止吸烟，禁止明火产生，整个工厂均要防火防爆。 2、为保证本项目废水不会发生外泄流入附近地表水体而造成污染，不会因不稳定达标排放或未经处理排放对附近水体造成冲击。本项目拟设 1 个事故应急废水池，用于接收消防废水与其它可能泄漏的废水或废液。 3、危险废物要求企业按规范设置专门收集容器和专门的储存场所，储存场所采取硬底化处理，存放场设置围堰。收集的危险废物均委托有危险废物处理资质单位专门收运和处置。 4、为了减轻本项目对周围环境的影响程度和范围，保证该地区的可持续发展，建设单位须做好废气处理设备的维护工作，确保废气达标排放；须建立严格、规范的大气污染应急预案，加强废气净化设施的日常管理、维护。当废气处理设备出现故障不能正常运行时，应尽快停产进行维修，避免对周围环境造成污染影响。 5、根据《突发环境事件应急管理办法》（部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）的要求，本项目应当编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案。			
其他环境管理要求	无			

六、结论

综上所述，项目符合产业政策、所在区域环境容量许可。

如项目在建设和运行期间能够按照本报告的要求落实各项污染控制措施，所产生的污染物能达标排放，则该项目建成及投入运行后对周围环境影响不大，从环境保护角度分析该项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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
有组织废气	VOCs	0	0	0	0.031	0	0.031	0.031
	颗粒物	0	0	0	0.253	0	0.253	0.253
	SO ₂	0	0	0	0.005	0	0.005	0.005
	NO _x	0	0	0	0.051	0	0.051	0.051
无组织废气	VOCs	0	0	0	0.001	0	0.001	0.001
	颗粒物	0	0	0	1.391	0	1.391	1.391
合计	VOCs	0	0	0	0.032	0	0.032	0.032
	颗粒物	0	0	0	1.644	0	1.644	1.644
	SO ₂	0	0	0	0.005	0	0.005	0.005
	NO _x	0	0	0	0.051	0	0.051	0.051
生活污水	COD _{Cr}	0	0	0	0.06	0	0.06	0.06
	BOD ₅	0	0	0	0.03	0	0.03	0.03
	SS	0	0	0	0.04	0	0.04	0.04
	氨氮	0	0	0	7.43×10 ⁻³	0	7.43×10 ⁻³	7.43×10 ⁻³
一般工业 固体废物	炉渣	0	0	0	72.36	0	72.36	72.36
	废模壳	0	0	0	1247.22	0	1247.22	1247.22
	收集粉尘	0	0	0	7	0	7	7
	废弃蜡料	0	0	0	0.5	0	0.5	0.5
	喷淋塔沉渣	0	0	0	7.2	0	7.2	7.2
	废包装材料	0	0	0	38	0	38	38
危险废物	废含油抹布 及手套	0	0	0	0.013	0	0.013	0.013

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
	废机油	0	0	0	0.15	0	0.15	0.15
	废槽液及槽渣	0	0	0	0.77	0	0.77	0.77
	废活性炭	0	0	0	1.4	0	1.4	1.4

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，单位：t/a