建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：江门市世创智能科技有限公司高端热处理智能装备及新材料产业化新建项目

建设单位（盖章）：江门市世创智能科技有限公司

编制日期：2021 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：江门市世创智能科技有限公司高端热处理智能装备及新材料产业化新建项目

建设单位（盖章）：江门市世创智能科技有限公司

编制日期：2021 年 9 月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告书（表）
编制情况承诺书

本单位江门市创宏环保科技有限公司（统一社会信用代码91440705MA53QNUR5G）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的江门市世创智能科技有限公司高端热处理智能装备及新材料产业化项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为陈国才（环境影响评价工程师职业资格证书管理号201905035440000015，信用编号BH009180），主要编制人员包括陈国才（信用编号BH009180）、张嘉琳（信用编号BH048230）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：

2021年9月29日

打印编号：1632908765000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	8ysz9p
建设项目名称	江门市世创智能科技有限公司高端热处理智能装备及新材料产业化项目
建设项目类别	30--067金属表面处理及热处理加工
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）	江门市世创智能科技有限公司
统一社会信用代码	[redacted]
法定代表人（签章）	
主要负责人（签字）	
直接负责的主管人员（签字）	
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	江门市创宏环保科技有限公司
统一社会信用代码	91440705MA53QNUR5G
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
陈国才	201905035440000015	BH009180	陈国才

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张嘉琳	环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH048230	张嘉琳
陈国才	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状	BH009180	陈国才

承 诺 书

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），特对报批江门市世创智能科技有限公司高端热处理智能装备及新材料产业化项目环境影响评价文件作出如下承诺：

1、我们承诺对提交的项目环境影响评价文件及相关材料（包括但不限于建设项目内容、建设规模、环境质量现状调查、相关检测数据、公众参与调查结果）真实性负责；如违反上述事项，在环境影响评价工作中不负责任或弄虚作假等致使环境影响评价文件失实，我们将承担由此引起的一切责任。

2、我们承诺提交的环境影响评价文件报批稿已按照技术评估的要求修改完善，本报批稿的内容与经技术评估同意报批的版本内容完全一致，我们将承担由此引起的一切责任。

3、在项目施工期和营运期，严格按照环境影响评价文件及批复要求落实各项污染防治和风险事故防范措施，如因措施不当引起的环境影响或环境事故责任由建设单位承担。

4、我们承诺廉洁自律，严格按照法定条件和程序办理项目申请手续，绝不以任何不正当手段干扰项目评估及审批管理人员，以保证项目审批公正性。

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法定代表人（签名）　　法定代表人（签名）

2021 年 10月 14日

注：本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件。

声　明

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国行政许可法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办【2013】103号）、《环境影响评价公众参与办法》（部令第4号），特对环境影响评价文件（公开版）作出如下声明：

我单位提供的江门市世创智能科技有限公司高端热处理智能装备及新材料产业化项目（项目环评文件名称）不含国家秘密、商业秘密和个人隐私，同意按照相关规定予以公开。

建设单位（盖章）　　评价单位（盖章）

法定代表人（签名）　　法定代表人（签名）

2021 年10月14日

本承诺书原件交环保审批部门，承诺单位可保留复印件

目录

建设项目环境影响报告表.....3
一、建设项目基本情况.....1
二、建设项目工程分析.....8
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....34
四、主要环境影响和保护措施.....40
五、环境保护措施监督检查清单.....80
六、结论.....83
附表 建设项目污染物排放量汇总表.....84
附图 1 项目地理位置图.....错误！未定义书签。
附图 2 环境保护目标示意图.....错误！未定义书签。
附图 3 项目四至图及布局图.....错误！未定义书签。
附图 4 项目平面布置图.....错误！未定义书签。
附图 5 江门市环境管控单元图.....错误！未定义书签。
附图 6 江海区污水处理厂管网图.....错误！未定义书签。
附图 7 江门市城市总体规划图.....错误！未定义书签。
附件 1 营业执照.....错误！未定义书签。
附件 2 法人代表身份证.....错误！未定义书签。
附件 3 土地证.....错误！未定义书签。
附件 4 2020 年江门市环境质量状况（公报）.....错误！未定义书签。
附件 5 引用检测报告.....错误！未定义书签。
附件 6 淬火油 MSDS.....错误！未定义书签。
附件 7 碱性清洁剂 MSDS.....错误！未定义书签。
附件 8 金属清洗剂 MSDS.....错误！未定义书签。
附件 9 水性漆 MSDS.....错误！未定义书签。
附件 10 水性漆 VOC 含量检测报告.....错误！未定义书签。
附件 11 PU 漆 MSDS.....错误！未定义书签。
附件 12 稀释剂 MSDS.....错误！未定义书签。
附件 13 固化剂 MSDS.....错误！未定义书签。
附件 14 油性漆 VOC 含量检测报告.....错误！未定义书签。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	江门市世创智能科技有限公司高端热处理智能装备及新材料产业化新建项目		
项目代码	2105-440704-04-01-525802		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江门市高新区 5 号地科苑东路北侧		
地理坐标	N22 度 34 分 09.39 秒，E113 度 10 分 26.07 秒		
国民经济 行业类别	C3130 钢压延加工 C3381 金属制厨房用器具制造 C3461 烘炉、熔炉及电炉制造 C3321 切削工具制造 C3329其它金属工具制造 C3360 金属表面处理及热处理加工 C3489 其他通用零部件制造 C3491 工业机器人制造 C3493 增材制造装备制造 C3499 其他未列明通用设备制造业	建设项目 行业类别	二十八、黑色金属冶炼和压延加工业 31 中的“63 钢压延加工 313”中的“其他”； 三十、金属制品业 33 中的“66 结构性金属制品制造 331、金属工具制造 332 和金属制日用品制造 338”中的“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”； 三十、金属制品业 33 中的“67 金属表面处理及热处理加工”中的“其他”（年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）； 三十一、通用设备制造业 34 中的“烘炉、风机、包装等设备制造 346”、“通用零部件制造 348”、“其他通用设备制造业 349”中的“其他（仅分割、焊接、组装的除外；年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料 10 吨以下的除外）”；
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）	江门市江海区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	36000	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	0.28%	施工工期	2021.09~2025.06
是否开工建设	☑否 ☐是：	用地（用海） 面积（m^2）	38452.13

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、“三线一单”符合性分析** “三线一单”是指生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线以及负面清单。项目与《广东省“三线一单”生态环境分区管控方案》、《江门市“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性如下。 **表 1. 广东省“三线一单”文件相符性分析**

管控领域	管控方案	本项目	符合性
生态保护红线及一般生态空间	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%	项目用地性质为建设用地，不在生态保护红线和生态环境空间管控区内，符合生态保护红线要求	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先行，PM2.5 年均浓度率先达到世界卫生组织过渡期二阶段目标值（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	项目选址区域为环境空气功能区二类区，执行二级标准。根据环境空气质量现状的监测数据，项目选址区域环境空气质量较好，同时本项目建成后企业废气排放量较少，能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）和 2018 年修改单的二级标准要求。江海污水处理厂尾水纳污水体麻园河属于 V 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）二时段三级标准和江海区污水处理厂进水标准较严者后通过市政管网排入江海区污水处理厂处理，项目建成后对附近水体的环境质量影响较小。本项目所在区域为 3 类声环境功能区，根据《2020 年江门市环境质量状况（公报）》，项目区域目前能够满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准要求，本项目建设运营对所在区域的声环境质量影响较小，本项目建设运营对所在区域的声环境质量影响较小。	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。 到 2035 年，生态环境分区管控	项目不占用基本农田等，土地资源消耗符合要求；项目由市政自来水管网供水，由市政电网供电，生产辅助设备均使用电能源，资源消耗量相对较少，符合当地相关规划	符合

	体系巩固完善，生态安全格局稳定，环境质量实现根本好转，资源利用效率显著提升，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、能源结构、生产生活方式总体形成，基本建成美丽广东。		
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。“3”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 个海域环境管控单元的管控要求	本项目满足广东省、珠三角地区和相关陆域的管控要求，不属于《市场准入负面清单（2020 年版）》禁止准入类项目。总体满足“1+3+N”三级生态环境准入清单体系	符合

表 2. 江门市“三线一单”文件相符性分析

江门市“三线一单”生态环境分区管控方案中江门高新技术产业开发区准入清单	区域布局管控	1.【水/禁止类】园区毗邻西江，禁止在西江干流最高水位线水平外延 500 米范围内新建、扩建废弃物堆放场和处理场。 2.【产业/综合类】应在生态空间明确的基础上，结合环境质量目标及环境风险防范要求，对规划提出的生产空间、生活空间布局的环境合理性进行论证，基于环境影响的范围和程度，对生产空间和生活空间布局提出优化调整建议，避免或减缓生产活动对人居环境和人群健康的不利影响。 3.【能源/综合类】园区集中供热，集中供热范围内淘汰现有企业锅炉，不得自建分散供热锅炉。	根据环境影响分析结果可知，在按要求配套相应的污染防治设施并确保其正常稳定运行的前提下，项目建设和运营期均不会导致区域环境质量恶化，符合环境功能区要求。建成运行后通过内部管理、设备选择、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。本项目生产过程不使用锅炉，本项目不属于重金属污染物排放项目。综上，本项目的建设符合区域布局管控要求。	符合
	能源资源利用	1.【产业/鼓励引导类】园区内新引进有清洁生产审核标准的行业，项目清洁生产水平应达到国内先进水平。 2.【土地资源/鼓励引导类】入园项目投资强度应符合有关规定。 3.【能源/禁止类】禁止使用高污染燃料。 4.【水资源/综合】2022 年前，年用水量 12 万立方米及以上的工业企业用水水平达到用水定额先进标准。 5.【水资源/综合】对纳入取水许可管理的单位和公共供水管网内月均用水量 5000 立方米以上的非农业用水单位实行计划用水监督管理。	项目所在地属于工业用地；生产过程中使用电能、液化气，不使用高污染燃料；项目的水资源利用不会突破区域的资源利用上线。综上，本项目的建设符合能源资源利用的要求	符合
	污染物排	1.【产业/综合类】园区各项污染物排放总量不得突破规划环评核定的污染物	项目生活污水经化粪池处理后通过市政管网接入江海污	符合

	放管控	排放总量管控要求。 2.【水/限制类】新建、改建、扩建配套电镀建设项目实行主要水污染物排放等量替代。 3.【大气/限制类】火电、化工等行业执行大气污染物特别排放限值。 4.【大气/限制类】加强涉 VOCs 项目生产、输送、进出料等环节无组织废气的收集和有效处理，强化有组织废气综合治理；新建涉 VOCs 项目实施 VOCs 排放两倍削减替代，推广采用低 VOCs 原辅材料。 5.【固废/综合类】产生固体废物（含危险废物）的企业须配套建设符合规范且满足需求的贮存场所，固体废物（含危险废物）贮存、转移过程中应配套防扬散、防流失、防渗漏及其它防止污染环境的措施。	水处理厂进行处理。项目 VOCs 排放两倍削减替代，喷漆房废气负压收集经“水喷淋+二级活性炭”装置处理后经排气筒高空排放；淬火废气和回火废气经管道收集后经“水喷淋+油雾净化+二级活性炭吸附”设施处理后经排气筒高空排放。项目固体废物均储存在室内、地表也已硬底化，且无露天堆放。综上，本项目的建设符合污染物排放管控的要求。	
	环境风险防控	1.【风险/综合类】构建企业、园区和生态环境部门三级环境风险防控联动体系，增强园区风险防控能力，开展环境风险预警预报。 2.【风险/综合类】生产、使用、储存危险物质或涉及危险工艺系统的企业应配套有效的风险防范措施，并按规定编制环境风险应急预案，防止因渗漏污染地下水、土壤，以及因事故废水直排污染地表水体。 3.【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.【土壤/综合类】重点监管企业应在有土壤风险位置设置防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，依法开展自行监测、隐患排查和周边监测。	本项目严格按照消防及安监部门要求，做好防范措施，设立健全的公司突发环境事故应急组织机构，以便采取更有效措施来监测灾情及防止污染事故进一步扩散。因此，本项目的建设符合环境风险防控的要求。	符合

2、与地区有机污染物治理政策相符性分析

本项目与现阶段国家、广东省、珠江三角洲、江门市各挥发性有机物环保政策相符性分析见下表。

表 3. 与挥发性有机物环保政策相符性分析

序号	政策要求	本项目	相符分析
一、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》（环大气〔2017〕121 号）			
1	新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs	本项目使用的水性漆 VOC 含量为 2g/L，本项目使用的油性漆	符合

		含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施	VOC 含量为 258g/L 均属《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）的低 VOC 原料。喷漆房废气负压收集经“水喷淋+二级活性炭”装置处理后经排气筒高空排放；淬火废气和回火废气经管道收集后经“水喷淋+油雾净化+二级活性炭吸附”设施处理后经排气筒高空排放	
	二、《广东省挥发性有机物 VOCs 整治与减排工作方案（2018~2020 年）》（粤环发〔2018〕6 号）、《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）			
	1	严格控制新增污染物排放量。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。重点行业改扩建涉 VOCs 排放的工业企业原则上应入园区”、“加强工业企业 VOCs 无组织排放管理，推动企业实施生产过程密闭化、连续化、自动化技术改造，强化生产工艺环节的有机废气收集，减少挥发性有机物排放。产生的有机废气的特性选择合适的末端治理措施，确保废气稳定达标排放”。	本项目使用的油漆属于低 VOC 原料。喷漆房废气负压收集经“水喷淋+二级活性炭”装置处理后经排气筒高空排放；淬火废气和回火废气经管道收集后经“水喷淋+油雾净化+二级活性炭吸附”设施处理后经排气筒高空排放，根据工程分析可知，项目排气筒有机废气排放浓度符合相应标准	符合
	三、《广东省打赢蓝天保卫战实施方案（2018-2020 年）》（粤府〔2018〕128 号）、《江门市打赢蓝天保卫战实施方案（2019-2020 年）》（江府〔2019〕15 号）			
	1	全面加强工业 VOCs 排放控制，加快实施 VOCs 排放行业的源头减排、过程控制和末端治理	喷漆房废气负压收集经“水喷淋+二级活性炭”装置处理后经排气筒高空排放；淬火废气和回火废气经管道收集后经“水喷淋+油雾净化+二级活性炭吸附”设施处理后经排气筒高空排放	符合
	2	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）	本项目使用的油漆属于低 VOC 原料	符合
	四、《2020 年挥发性有机物治理攻坚战方案》（环大气〔2020〕33 号）			
	1	通知规定：大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强	本项目使用的油漆属于低 VOC 原料。喷漆房废气负压收集经“水喷淋+二级活性炭”装置处理后经排气筒高空排放；淬火废气和回火废气经管道收集后经“水喷淋+油雾净化+二级活性炭吸附”设施处理后经排气筒高空排放，根据工程分析可知，项目排气筒有机废气排放浓度符合相应标准	符合

	生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。		
五、《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）			
1	表 1 水性漆中 VOC 含量的要求中工业防护涂料，机械设备涂料（工程机械）底漆≤250g/L、面漆≤300g/L；表 2 溶剂型涂料中 VOC 含量的要求中工业防护涂料，机械设备涂料（工程机械）面漆≤420g/L	本项目使用的水性漆 VOC 含量为 2g/L，本项目使用的油性漆 VOC 含量为 258g/L，均属低 VOC 原料	符合

3、与《工业窑炉大气污染综合治理方案》（粤环函[2019]1112 号）相符性分析

项目属于珠三角地区，经对照《工业窑炉大气污染综合治理方案》（粤环函[2019]1112 号），项目原则上按照环大气[2019]56 号文国家重点区域工业窑炉治理要求执行，符合《工业窑炉大气污染综合治理方案》（粤环函[2019]1112 号）的要求。

4、与《工业窑炉大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）相符性分析

表 4. 与环大气[2019]56 号治理方案相符性

序号	环大气[2019]56 号要求	治理方案相符性
1	新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施	本项目属于新建项目，配套建设高效环保治理设施，符合《工业窑炉大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）的要求
2	对以煤、石油焦、渣油、重油等为燃料的工业炉窑，加快使用清洁低碳能源以及利用工厂余热、电厂热力等进行替代	项目使用电能、液化石油气，属于清洁低碳能源，符合《工业窑炉大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）的要求
3	全面加强无组织排放管理。严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。	项目淬火、退火油雾集中收集后引至静电油烟净化设施进行处理，符合《工业窑炉大气污染综合治理方案》（环大气[2019]56 号）的要求

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目工程组成

根据建设单位提供资料，本项目总占地面积约 38452.13 m^2，总建筑面积约 101522.29m^2，主要构筑物为 3 栋生产厂房和 1 栋宿舍楼。项目建筑物明细及具体工程组成见下表。

表 5. 建筑物明细表

项目		楼层	功能	建筑面积(m^2)	高度(m)
1#厂房	生产车间	一层	高端热处理智能装备生产，设置开料、机加工、焊接、喷漆	11366.84	11.7
		二层	物料、电柜组装	3488.36	6
		三层	1条高级电饭锅铁锅胆热处理线、2条高级精密钢带卷热处理调质线、高端热处理智能装备生产（组装）	3482.08	6
		屋面层	公用设备	868.83	3.6
	办公室	一~三层	员工办公所用	2525.76	3.8+3.7+3.7
2#厂房	生产车间	一层	热处理、锯床、机加工、锻压加工、管棒材调质热处理线	6209.7	11.7
		二层	CNC 加工、清洗、真空镀膜、激光处理系统	5910.75	6
		三层	机加工、磨床加工抛光、研磨加工、清洗	5851.35	6
		屋面层	公用设备	717.49	3.6
	办公室	一~三层	为员工办公所用	853	4.0+3.7+3.7
3#车间		一层	1 条锻压线、1 条模锻线、1 条轧钢线	5414.4	11.7
		二层	4 条高级精密工具钢带卷热处理调质线、机加工加工区、装备生产组装区	5414.4	6
		三层	3 条高级电饭锅铁锅胆热处理线、机加工加工区、装备生产组装区	5414.4	6
		四~九层	厂房（四~九层未有建设项目，本次环评仅涉及厂房建设）	32486.4	36
		十层	厂房（本楼层未有建设项目，本次环评仅涉及厂房建设）	3748.58	6
生活服务设施楼		一~九层	员工住宿	7488.35	31.6
门卫		一层	门卫、开关站	140.8	4.2
		二层	接待中心	140.8	3.9
合计				101522.29	/

表 6. 项目工程组成

项目	内容	用途

	主体工程	1#厂房（1F~3F）		1F 用于高端热处理智能装备生产，设置原材料区、开料区、机加工区、焊接装配区（风冷水套部件、传动部件、炉体部件、炉胆等）、喷漆区、筑炉区、周转区、风冷水套成品区、炉胆成品区、炉体成品区、办公室；2F 用于组装和物料，设置电柜组装区、智能物流仓；3F 用于高级电饭锅铁锅胆、高级精密钢带卷生产，高端热处理智能装备生产（组装），设置 1 条高级电饭锅铁锅胆热处理线、2 条高级精密钢带卷热处理调质线、高端热处理智能装备生产组装区。
		2#厂房（1F~3F）		1~3F 均用于高级模具钢及金属零件加工，其中 1F 用于热处理、铣床机加工、锻压加工，设置液氮区、多用炉及真空渗碳炉区、回火炉区、真空炉区、氮化炉区、底装料炉生产线、管棒材调质热处理线、数控设备区、原材料区、办公室；2F 用于 CNC 加工、清洗、真空镀膜，设置数控设备区、CNC 加工中心区、CNC 数控车床区、钢轴生产线、磨床区、真空镀膜线、连续清洗线、激光处理系统、检测室、零件仓、周转区、办公室；3F 用于机加工、抛光、研磨加工、清洗，设置磨床区、清洗生产线、自动抛光生产线、自动研磨生产线、周转区、原料区、钢板仓、办公室
		3#厂房（1F~3F）		1F 用于高级模具钢及金属零件加工和纯铁带卷加工，设置 1 条锻压线、1 条模锻线（模锻产品），1 条轧钢线（纯铁带卷加工）及管棒材调质热处理线；2F 用于高级精密工具钢带卷生产，设置 4 条高级精密工具钢带卷热处理调质线；3F 用于高级电饭锅铁锅胆生产，设置开料区、成型区、抛光区、清洗区、3 条高级电饭锅铁锅胆热处理线、原料区、成品区
	储运工程	仓库		位于项目 1#厂房二层，用于原料、配件放置
	辅助工程	办公室		分别位于项目 1#厂房和 2#厂房，用于企业行政办公
		宿舍楼		建筑面积 7488.35 m^2，共 9 层，一层为饭堂，二层至九层为宿舍
	公用工程	供电系统		由市政供电系统对生产车间供电
		给排水系统		给水由市政供水接入；排水与市政排水系统接驳
	环保工程	废水处理设施		生活污水经化粪池处理达到标后通过市政管网排入江海污水处理厂处理；金属工件清洗线碱洗槽液定期更换按危险废物交有资质的单位处置；金属工件清洗线清洗槽、锅胆智能化连续式清洗线、研磨机、淬火回火废气喷淋塔塔废水经过“混凝沉淀+污泥压滤机”设施处理后回用于清洗线，回用一段时间后更换交零散工业废水第三方治理企业进行深度达标处理；喷漆废气喷淋塔废水循环使用，水性漆喷淋塔废水定期更换交零散工业废水第三方治理企业进行深度达标处理，油性漆喷淋塔废水定期更换按危险废物交有资质的单位处置；食堂污水经隔油池+化粪池处理后达到标后通过市政管网排入江海污水处理厂处理
		废气处理设	焊接废气	通过移动式布袋除尘器处理后在车间无组织排放
			抛光废气	通过自带的布袋除尘器或喷淋除尘器处理后在车间无组织排放
			喷漆废气	负压收集后经“水喷淋+二级活性炭”装置处理后经 25 m 高排气筒 G1、G2 排放
			抛丸废气	经布袋除尘器处理后在车间无组织排放

	施	淬火回火废气、燃烧废气	经炉顶的集气管收集后与淬火废气（油雾、非甲烷总烃）一起经“水喷淋+油雾净化+二级活性炭吸附”设施后从排气筒 G3~G5、G7 排放
		锻压废气	收集后经“油雾净化器”设施后从排气筒 G6 排放
		食堂废气	油烟收集后经静电油烟处理器处理后经排气筒 G8 排放
	固废	生活垃圾	交由环卫部门统一清运处理
		一般工业固废	一般工业固废外售给专业废品回收站回收利用/供应商回收
		危险废物	危险废物暂存于危废间，定期交由有处理资质的单位回收处理
	设备噪声		合理布局、基础减振、建筑物隔声等

2、产品方案

项目产品方案见下表。

表 7. 项目主要产品一览表

序号	名称	单位	数量
1	高端热处理智能装备	套/年	100
2	高级模具钢及金属零件	吨/年	45000
3	高级精密工具钢带卷	吨/年	7000
4	高级电饭锅铁锅胆	万件/年	200

3、项目原辅材料

项目主要原辅材料消耗见下表。

表 8. 项目主要原辅材料消耗一览表

序号	名称	单位	数量	储存量	储存方式
一、高端热处理智能装备					
1	普碳钢	吨/年	6000	200	捆扎
2	不锈钢	吨/年	500	5	捆扎
3	耐热钢	吨/年	1500	200	捆扎
4	机械配件	万件/年	8	0.5	袋装
5	耐火材料	万件/年	60	6	袋装
6	水性油漆	吨/年	14.75	1	桶装
7	PU 漆	吨/年	4.025	0.5	桶装
8	固化剂	吨/年	1.15	0.2	桶装
9	稀释剂	吨/年	0.575	0.1	桶装
10	螺丝	万件/年	400	10	袋装
11	发热丝	吨/年	35	5	袋装
12	焊条	吨/年	60	3	袋装
13	砂丸	吨/年	24	1	袋装
二、高级模具钢及金属零件					

1	金属模具钢、结构钢	吨/年	45450	2000	捆扎
2	研磨砂	吨/年	60	2.5	袋装
3	淬火油	吨/年	35	0.8	桶装
4	液压油	吨/年	10	1	桶装
5	乳化油	吨/年	35	0.8	桶装
6	碱性清洗剂	吨/年	5	0.4	桶装
7	金属清洗液	吨/年	3	0.2	桶装
8	丙烷	吨/年	20	0.05	瓶装
9	甲醇	吨/年	50	0.13	瓶装
10	砂丸	吨/年	24	1	袋装
11	铁砂	吨/年	10	0.5	袋装
12	液化气	吨/年	70	0.2	瓶装
13	LNG 天然气	立方/年	100 万	0	管道
14	硝酸钾	吨/年	4	0.1	桶装
15	亚硝酸钠	吨/年	3	0.1	桶装
16	钛靶	吨/年	0.1	0.05	袋装
17	钛铝靶	吨/年	0.1	0.05	袋装
18	铬靶	吨/年	0.1	0.05	袋装
19	氮气	吨/年	1000	15	液氮罐装
20	液氨	吨/年	50	0.20	瓶装
21	砂轮	吨/年	5	0.5	袋装
三、高级精密工具钢带卷					
1	特殊工具钢带	吨/年	7100	600	捆扎
2	氮气	吨/年	800	15	液氮罐装
3	锡	吨/年	4	4	储存于智能化连续式可控气氛调质热处理生产线
四、高级电饭锅铁锅胆					
1	纯铁带卷	吨/年	6000	550	捆扎
2	二氧化碳	吨/年	80	0.27	瓶装
3	液氨	吨/年	300	0.75	瓶装
4	氮气	吨/年	2000	30	液氮罐装
5	液化气	吨/年	70	0.19	瓶装
6	金属清洗液	吨/年	3	0.2	桶装

主要原料理化性质：

水性漆：主要成分为丙烯酸树脂 48%、二氧化钛 25%、磷酸锌 10%、渗透剂 0.5%、十二碳醇酯 3%、水 13%、防腐剂 0.5%。有色流体，轻微芳香气味，pH 7~10，沸点 100℃，密度 1.1~1.3 g/cm^3。

	PU 漆（主漆）：主要成分为二甲苯 15%、醋酸丁酯 15%，其他 70%。液态，无色透明，刺激性芳香气味，密度 0.97~1.21 g/ml。施工比例为 3.5:1:0.5（主漆：固化剂：稀释剂）。 **固化剂：**主要成分为醋酸丁酯 40%，其他 60%。液态，无色透明，低粘液体，刺激性芳香气味，密度 1.04 g/ml。 **稀释剂：**主要成分为二甲苯 30%、醋酸丁酯 40%、乙二醇乙醚醋酸酯 20%、二价酸酯 10%。液态，无色透明，低粘液体，刺激性芳香气味，密度 0.84 g/ml。 **碱性清洁剂：**主要成分为水 80-100%，二甲苯磺酸钠盐 0.5-15%，甲基甘氨酸二乙酸 0.5-5%，乙氧基丙氧基化-C6-12-醇 0.1-2%，硝酸钠 0.01-1.5%，三嗪类化合物 0.065-1.3%，消菌剂 0.1-1%。半透明液体，无气味，密度为 0.97-1.19g/m3 **金属清洗剂：**有非离子活性剂 5%-10%，DPM1%-5%，钠盐 1%-5%。外观呈米黄色透明液体,苹果香气，相对密度(水=1)1.03。 **淬火油：**褐色油液，其闪点≥150℃，运动粘度(40℃)9-12cst，密度(20℃)0.81~0.85 g/cm^3。 **丙烷：**相对密度(水=1)0.58，闪点-104℃，化学式为 $CH_3CH_2CH_3$，分子量为 44.10，是一种有机化合物，无色、能液化的气体。微溶于水，溶于乙醇、乙醚。 **液氮：**惰性，无色，无臭，无腐蚀性，不可燃，温度极低；在常压下，液氮温度为-196℃。 **液氨：**是一种无色液体，有强烈刺激性气味，液态的氨气，分子式 NH_3。沸点：-33.5℃液氨或高浓度氨可致眼灼伤；液氨可致皮肤灼伤。急性毒性：LD50 为 350 mg/kg(大鼠经口)；LC50 为 1390 mg/m^3，4 小时(大鼠吸入)。 **二氧化碳：**一种碳氧化合物，化学式为 CO_2，化学式量为 44.0095，常温常压下是一种无色无味或无色无臭而其水溶液略有酸味的气体，二氧化碳的熔点为-56.6℃(527kPa)，沸点为-78.5℃，密度比空气密度大(标准条件下)，溶于水。 **甲醇：**无色澄清液体，有刺激性气味，分子量 32.04，熔点 97.8℃，沸点 64.8℃，相对密度(水)0.79，闪点 11℃，爆炸上限 44，爆炸下限 5.5，溶于水。 **亚硝酸钠：**是亚硝酸根离子与钠离子化合生成的无机盐。亚硝酸钠易潮解，易溶于水和液氨，其水溶液呈碱性，微溶于乙醇、甲醇、乙醚等有机溶剂。熔点 271℃，沸点 320℃，相对密度 2.17，易溶于水。 **硝酸钾：**是一种无机物，俗称火硝或土硝，KNO_3，是指钾的硝酸盐。无色透明斜方或三方晶系颗粒或白色粉末，熔点 334℃，相对密度 2.11，易溶于水。 **焊丝：**焊丝是作为填充金属或同时作为导电用的金属丝焊接材料，本项目使用的焊

条为金属实芯焊条，添加锰、硅等成分，焊丝不含铅。

表 9. 项目油漆用量计算表

油漆类型	喷漆面积(m^2)	厚度(μm)	干膜密度(g/cm^3)	附着率	固含率	喷漆总量(t/a)	申报量(t/a)
水性油漆(底漆)	48000	50	1.7	50%	83%	9.832	/
水性油漆(面漆)	24000	50	1.7	50%	83%	4.916	/
油性油漆(面漆)	24000	50	1.8	50%	75.5%	5.722	/
水性油漆总计	--	--	--	--	--	14.748	14.75
油性油漆总计	--	--	--	--	--	5.722	5.75

备注：①高端热处理智能装备一套有多台单机组成，100 套生产线分解成单机有约 1000 件，每件喷涂面积约 48 m^2；②喷涂工艺为两层喷涂，底漆均为水性漆喷涂，面漆 50%产品为水性漆喷涂，50%产品为油性漆喷涂；③参考《谈喷涂涂着效率》（王锡春），低压空气喷涂涂着率为 50%~60%，附着率按 50%计算；④PU 漆密度 0.97~1.21 g/ml（本环评取 1.09），固化剂密度 1.04 g/ml，稀释剂密度 0.84 g/ml，施工比例为主漆：固化剂：稀释剂=3.5：1：0.5，施工密度为 1.055 g/ml，VOC 含量为 258 g/L，经计算，VOC 含量为 24.5%，固含量为 75.5%。

4、项目设备清单

项目设备见下表。

表 10. 项目主要设备一览表

序号	位置	设备名称	参数	单位	数量
一、1#厂房					
1	1F	焊机	20-23kw	台	141
2		闸式剪板机	18.5kw	台	2
3		液压折弯机	45kw	台	3
4		三棍卷板机	5.5kw	台	2
5		起重吊机	7.5~30kw	台	16
6		数控车床	11kw	台	2
7		摇臂钻床	4kw	台	3
8		数控加工中心	15-22kw	台	2
10		铣床	4-11kw	台	4
11		型材切割机	2.2kw	台	3
12		抛丸机	4kw	台	1
13		液氮储罐	15 t	个	1
14		液氧储罐	15 t	个	1
15		喷房	16×8×6	个	2
16		喷枪	/	把	4
17	3F	可控气氛调质热处理生产线	600kw	台	2
18		锅胆连续式清洗线	30kw	套	1
19		步进式推盘可控气氛渗氮炉	650kw	套	1

二、2#厂房					
1	1F	可控气氛多用炉生产线	500kw	套	6
2		自动校直机	10kw	台	3
3		真空渗碳炉生产线	500kw	套	6
4		可控气氛热处理炉	90-180kw	套	28
5		管棒材调质热处理线	110kw 套	套	1
7		氮化炉	90KW	台	10
8		回火炉	90kw	台	50
9		高中频机	80kw	台	10
10		真空炉	90-400kw	台	10
11		数控锯床	20kw	台	20
12		数控铣床	10kw	台	20
13		激光打标机	5kw	台	5
14		钻床	1kw	台	20
15		锻压机	22-70kw	台	10
18		加热炉	300kw	台	6
19		抛丸机	4kw	台	5
20		液氮储罐	15 t	个	1
21	2F	数控铣床	10kw	台	40
22		线切割机	3.5kw	台	2
23		电火花机	5kw	台	5
24		数控磨床	34kw	台	120
25		激光打标机	5kw	台	5
26		CNC 数控车床	10kw	台	40
27		CNC 加工中心	20kw	台	40
28		钢轴生产线	100kw	套	4
29		真空镀膜机	50kw	台	8
34		金属工件清洗线	20kw	套	1
35		深冷机	7.5kw	台	3
36		金相显微镜	0.5kw	台	10
37		硬度计	0.5kw	台	20
38		光谱材料分析仪	0.5kw	台	3
39		冲击拉伸试验仪	0.75kw	台	3
40		测量仪器	/	台	200
41		激光机	3-5kw	套	20
42		实验炉	3.5kw	台	10
43	3F	数控磨床	34kw	台	30
44		线切割机	3.5kw	台	3

45		自动研磨生产线	30kw	套	2
46		自动抛光生产线	30kw	套	4
47		自动包装机	1kw	套	2
48		金属工件清洗线	20kw	套	2
49		油压机	20kw	台	5
50		研磨机	1kw	台	60
51		倒角机	1kw	台	8
三、3#厂房					
1	1F	高速高精度碾压系统	1000kw	套	1
2		罩式炉	200kw	台	3
3		精整机	500kw	套	1
4		分剪线	50kw	套	1
5		油池	8m×6m×2m (容积 90m^3)	个	1
6		抛光机	840kw	台	1
7		数控磨床	110kw	台	1
8		锻压机	22-70kw	台	10
11		加热炉	300kw	台	2
12		退火炉	300kw	台	4
13		抛丸机	4	台	5
14		液氮储罐	15 t	个	1
15	2F	可控气氛调质热处理生产线	600kw	台	4
16	3F	步进式推盘可控气氛渗氮炉	650kw	套	3
17		锅胆表面抛光机	20kw	台	8
18		锅胆冲床	18.5-22kw	台	16
20		锅胆连续式清洗线	30kw	套	3

表 11. 项目清洗线尺寸规格

序号	设备	槽体	尺寸规格(长×宽×高)	有效容积 m^3
1	金属工件清洗线	碱洗喷淋池	1.5×1.2×0.9	1.1
2		清水池	1.5×1.2×0.6	1.4
3		清水池	1.5×1.2×0.6	1.4
4	锅胆清洗线	金属清洗池	5×2×1.5	12
5		清水池	5×2×1.5	12
6		清水池	5×2×1.5	12

备注：①项目设有 3 套金属工件清洗线，每套池体尺寸规格和有效容积均相同；项目设有 4 套锅胆连续式清洗线，每套池体尺寸规格和有效容积均相同。②管棒材调质热处理线包含上料机构、出料机构、多道斜辊式淬火炉、多道斜辊式回火炉。

5、项目用能情况

项目用电从当地市政供电管网供电，以电为主要能源，用电量为 4000 万度/年。

6、劳动定员和生产班制

项目从业人数 700 人，项目设饭堂和宿舍，所有员工在公司用餐，其中 600 人在公司住宿，饭堂共设 4 个炉头，年生产 330 天，3 班制，每班生产 8 小时，共 24 小时。

7、项目给排水规模

①给水

本项目新鲜用水量为 21018.064 t/a，其中生活用水量为 10250 t/a，生产用水量为 10768.064 t/a，均由市政供水管网供给。

②排水

项目生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）二时段三级标准和江海污水处理厂较严者后通过市政管网排入江海污水处理厂处理。

金属工件清洗线清洗废水、锅胆连续式清洗线废水、淬火回火喷淋废水、研磨废水经过“混凝沉淀+污泥压滤机”设施处理后回用，回用一段时间后更换交零散工业废水第三方治理企业进行深度达标处理，水性漆喷淋塔废水交由零散工业废水第三方治理企业治理，合计转移量约为69 t/a。金属工件清洗线碱洗槽液、油性漆喷淋塔废水按危险废物交由有危险废物处理资质的单位治理，转移量合计为16.776 t/a。

项目水平衡图及具体用水情况分析见第 4 章。

工艺流程和产排污环节

一、热处理智能装备制造

1、工艺流程图

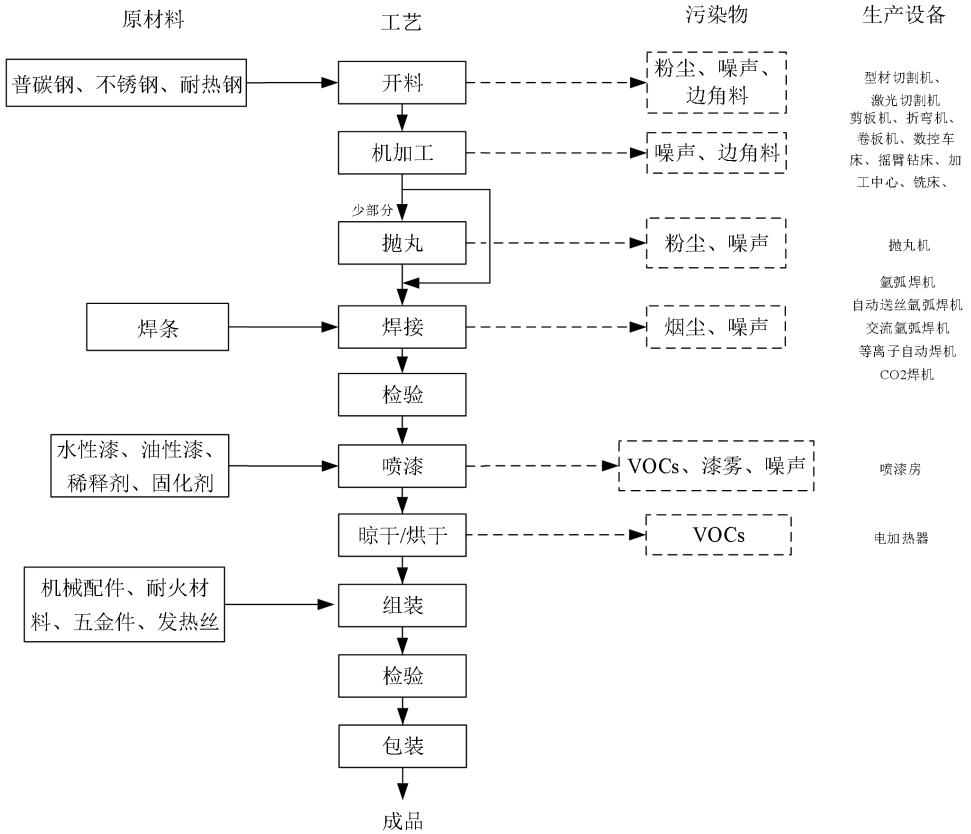

图 1　热处理设备制造生产工艺流程图

2、工艺流程说明

①开料：将外购的普碳钢、不锈钢、耐热钢按设计尺寸通过切割机进行开料分切。

②机加工：根据不同工件的尺寸和形状通过折弯机、卷板机等再进一步加工。

③抛丸：利用抛丸器抛出的高速弹丸清理工件表面的污染物，部分特殊要求的部件需抛丸，大部分不需要抛丸。

④焊接：利用焊机把各个部件焊接成型，此过程产生焊接烟尘。

⑤检验：通过检测仪器对焊接成型的设备进行初步的检验。

⑥喷漆：把工件挂到喷漆房进行喷漆处理，部分使用水性漆、部分使用油性漆。此过程生产喷漆废气。

⑦晾干：喷漆后的工件通过自然晾干/加热烘干，烘干通过风机将空气经电加热器加热后，送到喷漆房顶部，再由顶部向两侧沉降，经出风口送入喷漆房内进行烘干，烘干温度为 50~60 度，此过程生产晾干废气/烘干废气。

⑧组装：把机械配件、发热丝、螺丝等小五金件，通过人工组装方式，组装成型的热处理设备。

⑨检验：通过检测仪器和人工检验的方式进行最后的检测。

⑩包装：成型设备产品经包装后放入仓库或发货到用户现场。

二、高级模具钢及金属零件制造

高级模具钢及金属零件制造分为结构钢和金属模具钢加工，结构钢细分为移印钢板、结构钢零件产品、高中频热处理产品、PVD 镀膜产品，金属模具钢细分为模具钢精料、模锻、CNC 产品、真空热处理产品、气氛热处理产品。相似工艺在工艺流程中不重复说明。

A、移印钢板

1、工艺流程图

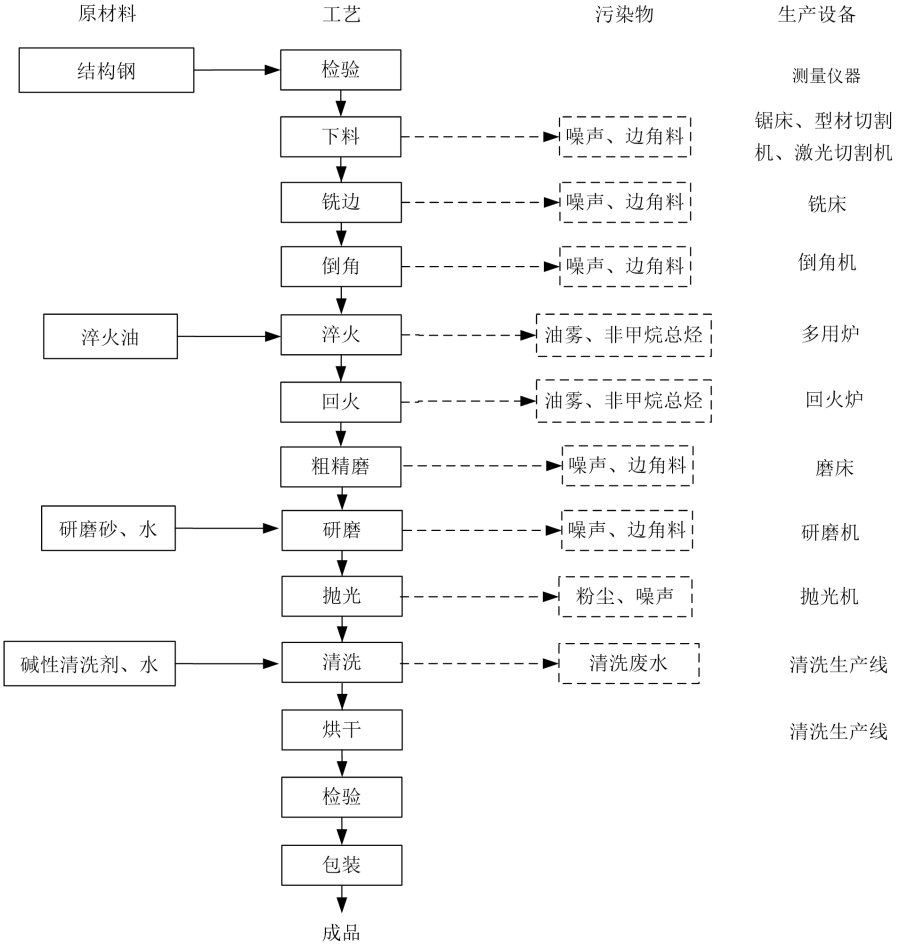

图 2　移印钢板制造生产工艺流程图

2、工艺流程说明

①检验：通过测量仪器对原料进行初步的检验。

②下料：将结构钢用锯床开料，根据客户需求，加工成生产所需的形状。

③铣边：通过铣床把开料工件的断面弄平整光洁。

④倒角：利用把工件的棱角切削成一定斜面。

⑤淬火：金属工件加热到某一温度并保持一定的时间，随即浸入淬冷介质中快速冷却的工艺。淬火过程主要包括加热和冷却两个环节。淬火介质有气淬和油淬两种，多用炉冷却介质为淬火油，即为淬火。本项目工件在多用炉内进行淬火，冷却在多用炉前室下部的淬火油槽内进行，介质为淬火油。

⑥回火：工件淬火后存在内应力和脆性，通过及时的回火可调整工件硬度，减小工件脆性，消除应力。将淬火后的工件放置于高于室温并低于 710℃的某一适当温度进行长时间的保温，再在空气中进行自然冷却。回火在智能回火炉中进行。

⑦粗精磨：粗磨先将工件表面的不平整地方磨平，达到一定程度后再使用精磨进行高精密研磨，最终使之达到较高的粗超度，光亮度。

⑧研磨：将加工件、研磨砂和水放入研磨机中，低速转动滚筒，靠零件和磨料的相对运动，进行光饰处理的过程。

⑨抛光：使用抛光机对工件表面进行抛光处理。

⑩清洗：采用喷淋清洗，工件采用平面直线输送，通过水泵水循环、喷嘴喷淋对输送的产品上的油脂进行清洗。先通过碱喷淋，再通过二道清水喷淋清洗。

⑪检验：通过测量仪器和人工检验的方式进行最后的检测。

B、零件产品制造

1、工艺流程图

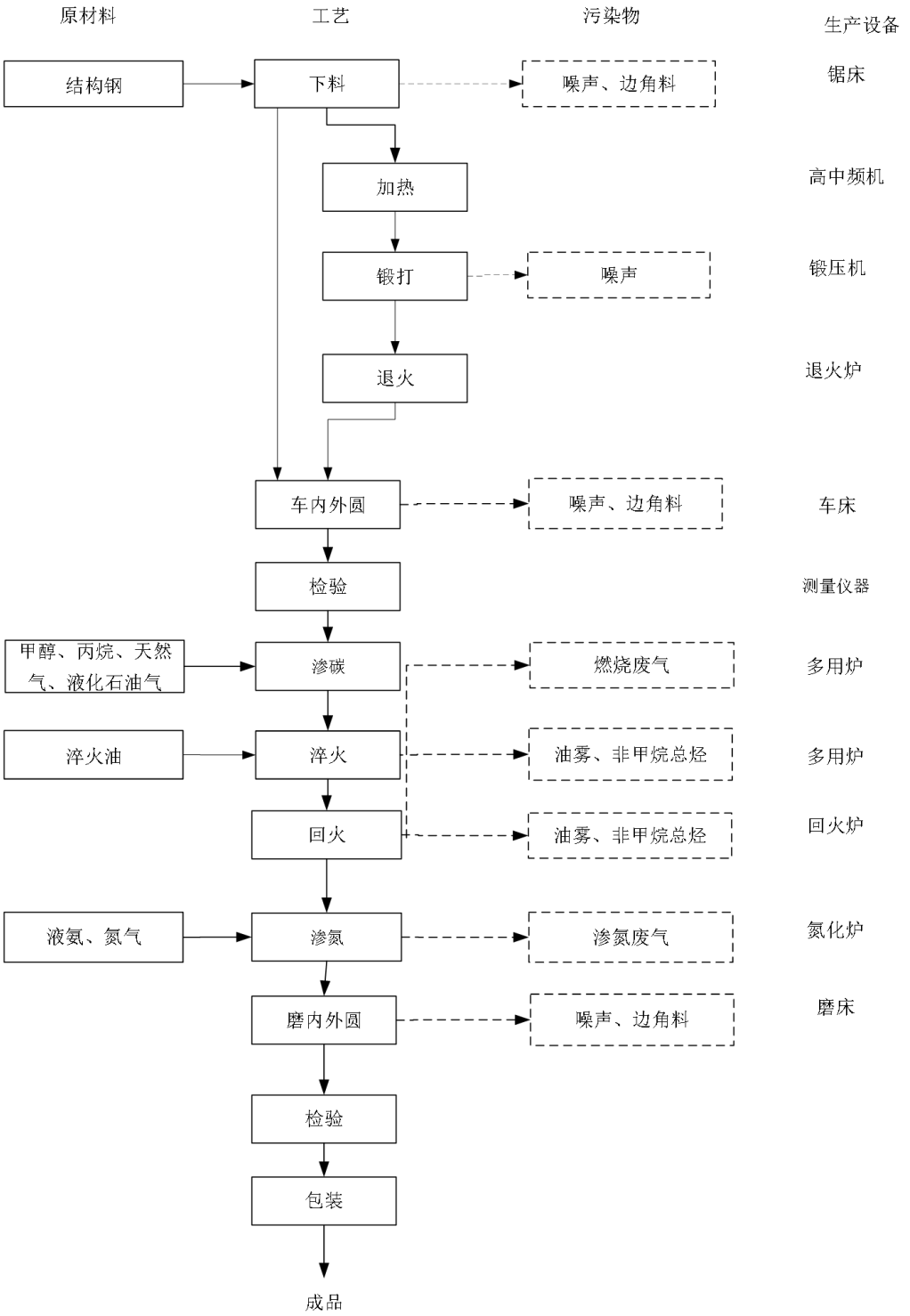

图 3　零件产品制造生产工艺流程图

2、工艺流程说明

下料、检验、淬火、回火工艺不重复介绍。

①车内外圆：通过车床加工使工件的内部和外部形成圆形状。

②渗碳：将工件置入具有活性渗碳介质中，加热到一定温度（800~900℃左右），

保温足够时间后，使渗碳介质中分解出的活性碳原子渗入钢件表层，从而获得表层高碳的化学热处理工艺。本项目采用气体渗碳，将工件装入渗碳设备内，通入甲醇作为载体气源，丙烷作富化气源进行渗碳，甲醇及丙烷在高温下分解出活性碳原子，渗入工件表面。

③渗氮：渗氮处理是指一种在一定温度下一定介质中使氮原子渗入工件表层的化学热处理工艺。经氮化处理的工件具有优异的耐磨性、耐疲劳性、耐蚀性及耐高温的特性。本项目选用的是气体渗氮工艺，气体渗氮是把工件放入密封容器中，通以流动的氨气并加热，保温较长时间后，氨气热分解产生活性氮原子，不断吸附到工件表面，并扩散渗入工件表层内，从而改变表层的化学成分和组织，获得优良的表面性能。废气处理炉采用电加热，温度约 800℃~850℃，在该温度下可以保证氮化处理后残余的氨气完全裂解成氮气和氢气，气体经炉体自身配置点火燃烧装置燃烧后经炉体排气口排出。由于氢气为可燃气体，点火可完全燃烧为水蒸气；氮气为惰性气体，在没有催化剂等条件下基本不产生 NOx。因此，本项目渗氮过程未分解的氨气经裂解及燃烧后的产物主要为水蒸气和氮气。

④磨内外圆：把工件的内部和外部打磨光亮。

C、高中频热处理加工

1、工艺流程图

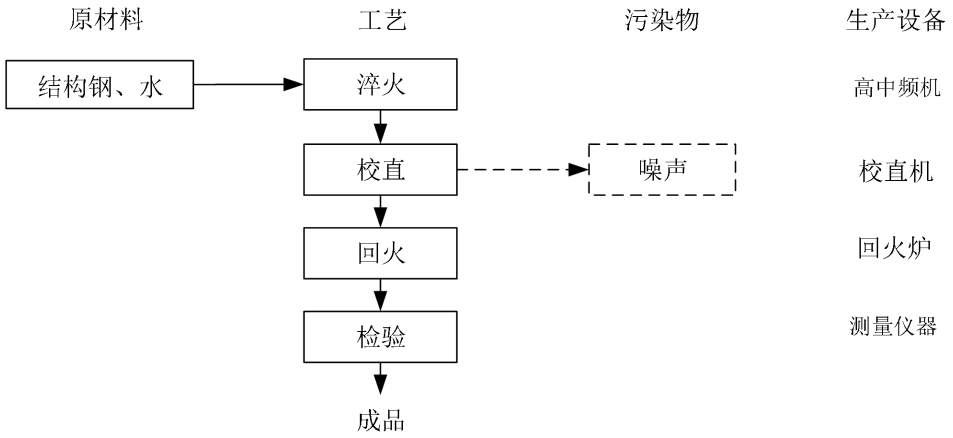

图 4　高中频热处理工艺流程图

2、工艺流程说明

高频淬火热处理是指利用高频电流对工件进行加热、冷却，获得表面硬化层的热处理方法。由于高频电流的趋肤效应，这种方法只对工件一定深度范围内的表面进行强化，而心部基本上保持热处理前的组织和性能，因而可获得高强度、高耐磨性和高韧性的综合体。另外，因是局部加热，能显著减少淬火变形，降减能耗。

回火、检验工艺不重复介绍。

①淬火：金属工件加热到某一温度并保持一定的时间，随即浸入淬冷介质中快速冷却的工艺。淬火过程主要包括加热和冷却两个环节。高中频热处理加工冷却介质为冷却水，即为淬火。高中频热处理加工工件在智能高中频机内进行淬火，冷却在高中频机内进行，介质为冷却水。

②校直：对于热处理过程发生弯曲的部分工件还需进行校直加工。

D、真空镀膜加工

1、工艺流程图

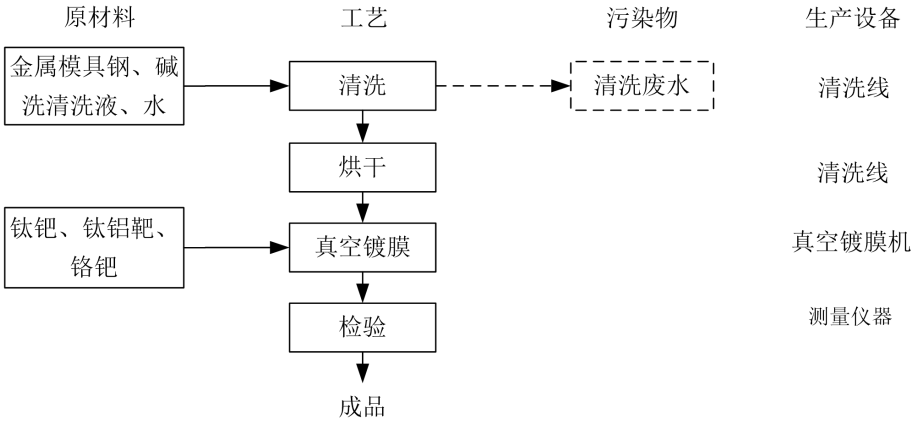

图 5　真空镀膜工艺流程图

2、工艺流程说明

清洗、检验工艺不重复介绍。

①镀膜：真空镀膜工序是指在真空环境中利用粒子轰击靶材（钛靶、钛铝靶、铬靶）产生的溅射效应，使得靶材原子或分子从固体表面射出，在基片上沉积形成薄膜的过程。在真空设备中（立式真空炉）通入惰性气体（氩气、氮气），在两极加上一定电压使其电离产生等离子体，靶材表面加上一定的负偏压，使得等离子体中的正离子飞速向靶材表面运动，撞击靶材表面使其产生溅射效应产生靶原子，靶材原子在真空室中白由运动，于工件表面沉积，从而形成薄膜。镀膜过程在密闭真空设备内进行，镀膜过程中无气体排放，在下次镀膜之前对溅射腔内沉积靶材进行清理，清理的靶材回收利用。镀膜结束后，需对设备进行降温，此时关闭电源，靶材不再蒸发产生金属原子。在下次镀膜之前对溅射腔内沉积靶材进行清理，因此开仓时无金属原子排放。

E、气氛热处理加工

1、工艺流程图

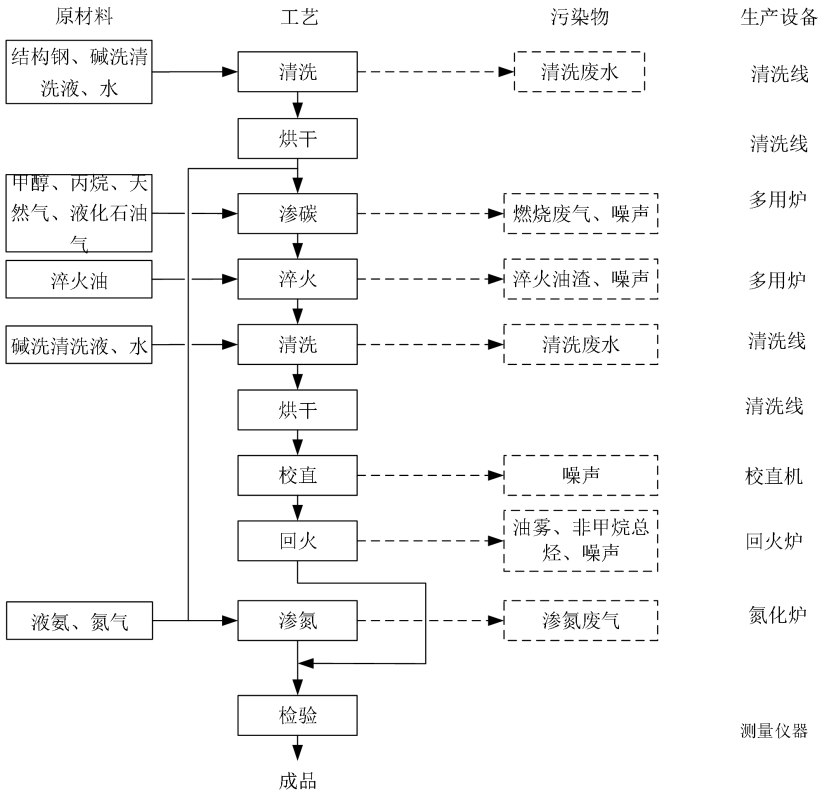

图 6　气氛热处理工艺流程图

2、工艺流程说明

可控气氛，加热金属时为了保护金属表面和调节金属表面化学成分而使用的成分可以控制的气体。金属（主要是钢）在可控气氛中加热时，可以避免表面氧化或脱碳，也可按照要求使表面增碳。

F、真空热处理加工

1、工艺流程图

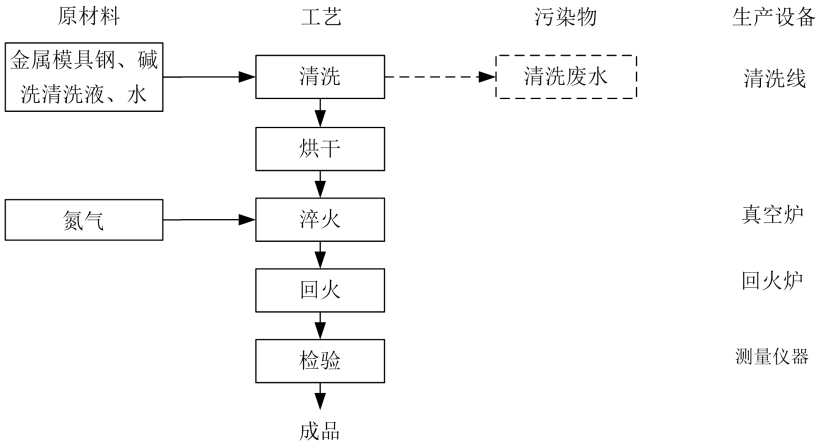

图 7　真空热处理加工工艺流程图

2、工艺流程说明

真空热处理是真空技术与热处理技术相结合的新型热处理技术，真空热处理所处的真空环境指的是低于一个大气压的气氛环境，包括低真空、中等真空、高真空和超高真空，真空热处理实际也属于气氛控制热处理。真空热处理是指热处理工艺的全部和部分在真空状态下进行的，热处理质量大大提高。与常规热处理相比，真空热处理的同时，可实现无氧化、无脱碳、无渗碳，可去掉工件表面的磷屑，并有脱脂除气等作用，从而达到表面光亮净化的效果。

清洗、回火工艺不重复介绍。

①淬火：金属工件加热到某一温度并保持一定的时间，随即浸入淬冷介质中快速冷却的工艺。淬火过程主要包括加热和冷却两个环节。淬火介质有气淬和油淬两种。真空热处理淬火介质为氮气，即将工件在真空炉加热后向炉内中充以氮气进行冷却。适用于气淬的有高速钢和高碳高铬钢等马氏体临界冷却速度较低的材料。氮气在炉内收集后经排气管引至室外排放。

G、模具钢精料产品制造

1、工艺流程图

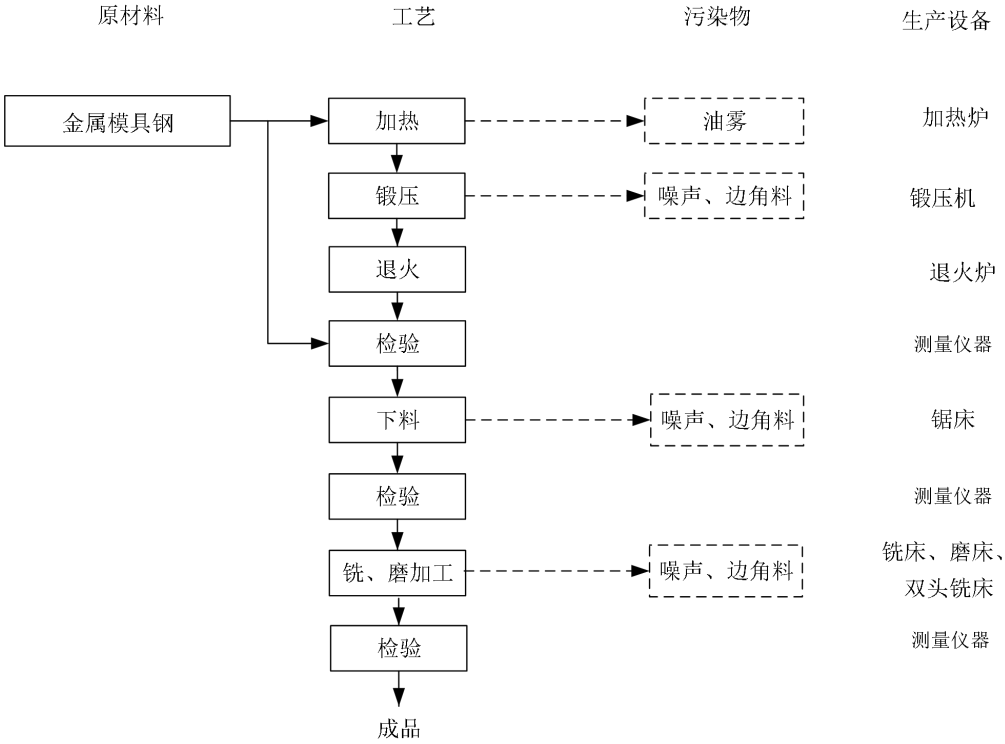

图 8　模具钢精料产品生产工艺流程图

2、工艺流程说明

部分模具钢直接通过下料、加工后成为产品，部分下料前需进行热处理。下料、铣磨加工、检验工艺不重复介绍。

①加热：将工件烧热直至变软，加热方式为电加热。

②锻压：把烧软的工件挤压成需要的形状。

③退火：将工件加热到适当温度，根据材料和工件尺寸采用不同的保温时间，然后在炉内进行缓慢冷却，目的是使金属内部组织达到或接近平衡状态，获得良好的工艺性能和使用性能。

H、CNC 加工产品制造

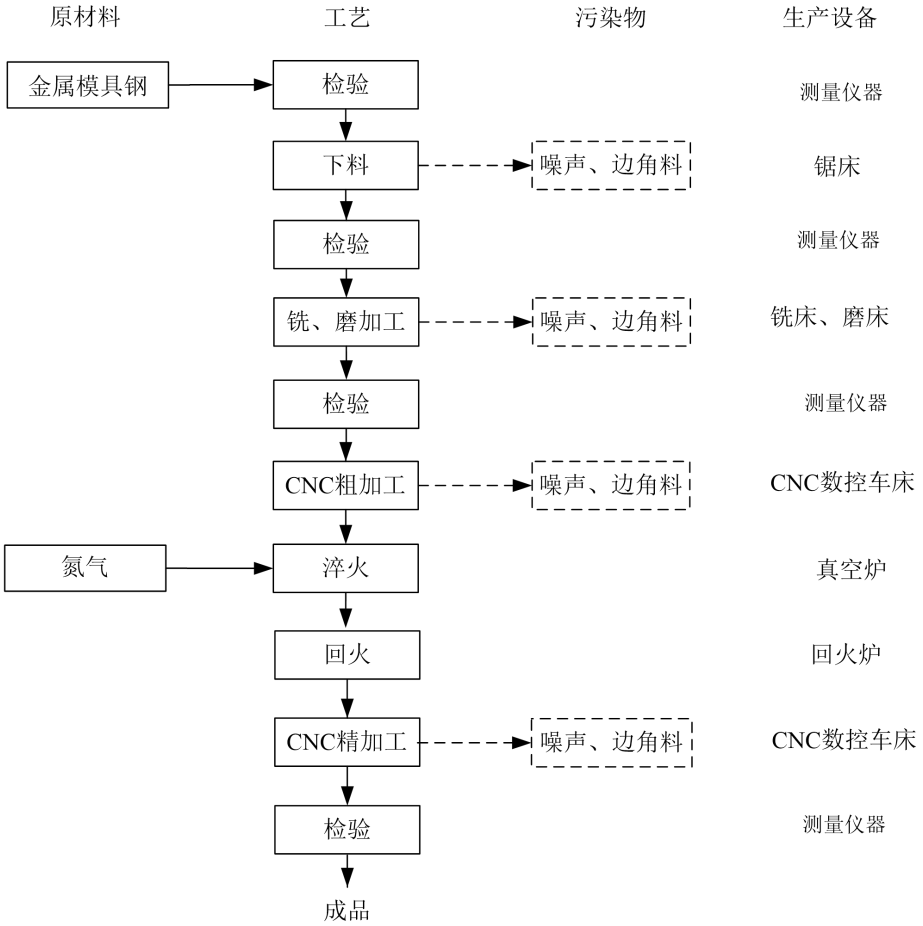

图 9　CNC 加工产品生产工艺流程图

2、工艺流程说明

检验、下料、淬火、回火工艺不重复介绍。

①铣、磨加工：通过铣床、磨床、双头铣床把开料工件的断面弄平整光洁。

②CNC 粗加工：数控机床由数控加工语言进行编程控制，通常为 G 代码。数控加工 G 代码语言告诉数控机床的加工刀具采用何种笛卡尔位置坐标，并控制刀具的进给速度和主轴转速，粗加工是通过数控设备对工件表面进行初步的加工，为后续精加工作好准备。

③CNC 精加工：也是通过数控机床加工工件表面，此过程为更精准的加工。

I、模锻产品制造

1、工艺流程图

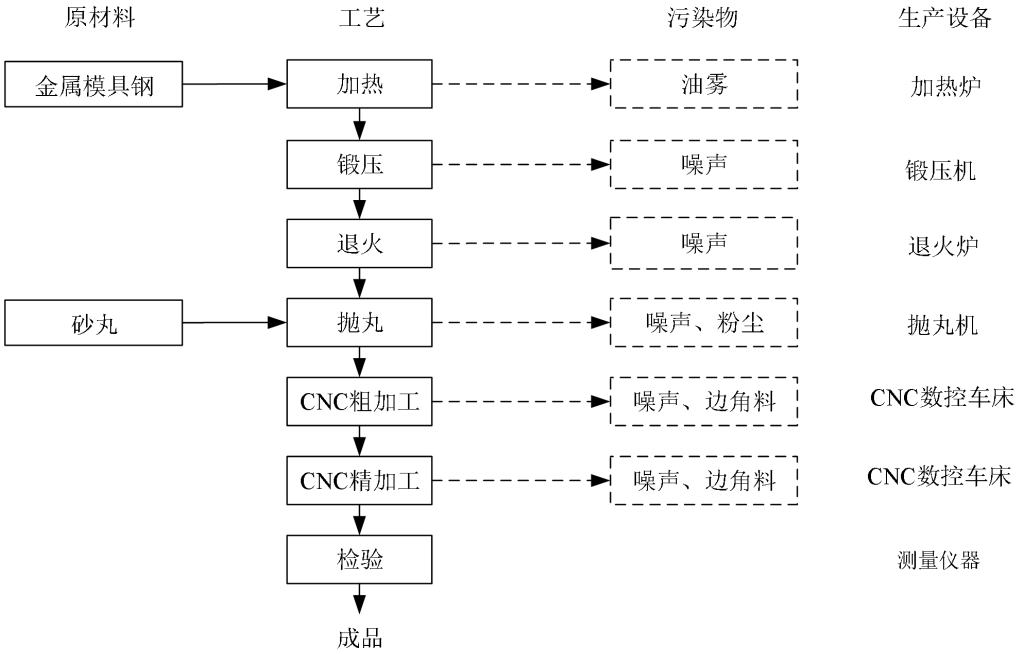

图 10　模锻产品制造工艺流程图

2、工艺流程说明

加热、锻压、退火、CNC 加工、检验工艺不重复介绍。

①抛丸：利用抛丸器抛出的高速弹丸清理工件表面的污染物。

J、管棒材调质热处理加工

1、工艺流程图

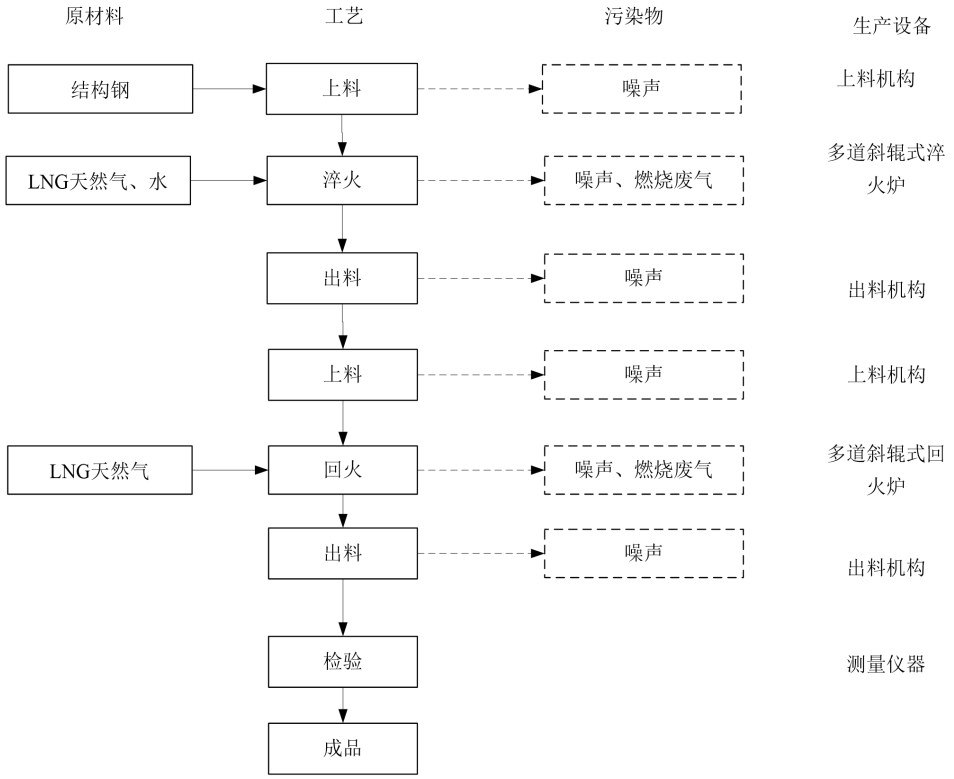

图 11 管棒材调质热处理加工流程图

2、工艺流程说明

模具钢通过上料、淬火、回火加工后通过检验得到产品，工艺不重复介绍。

三、高级精密工具钢带卷

1、工艺流程图

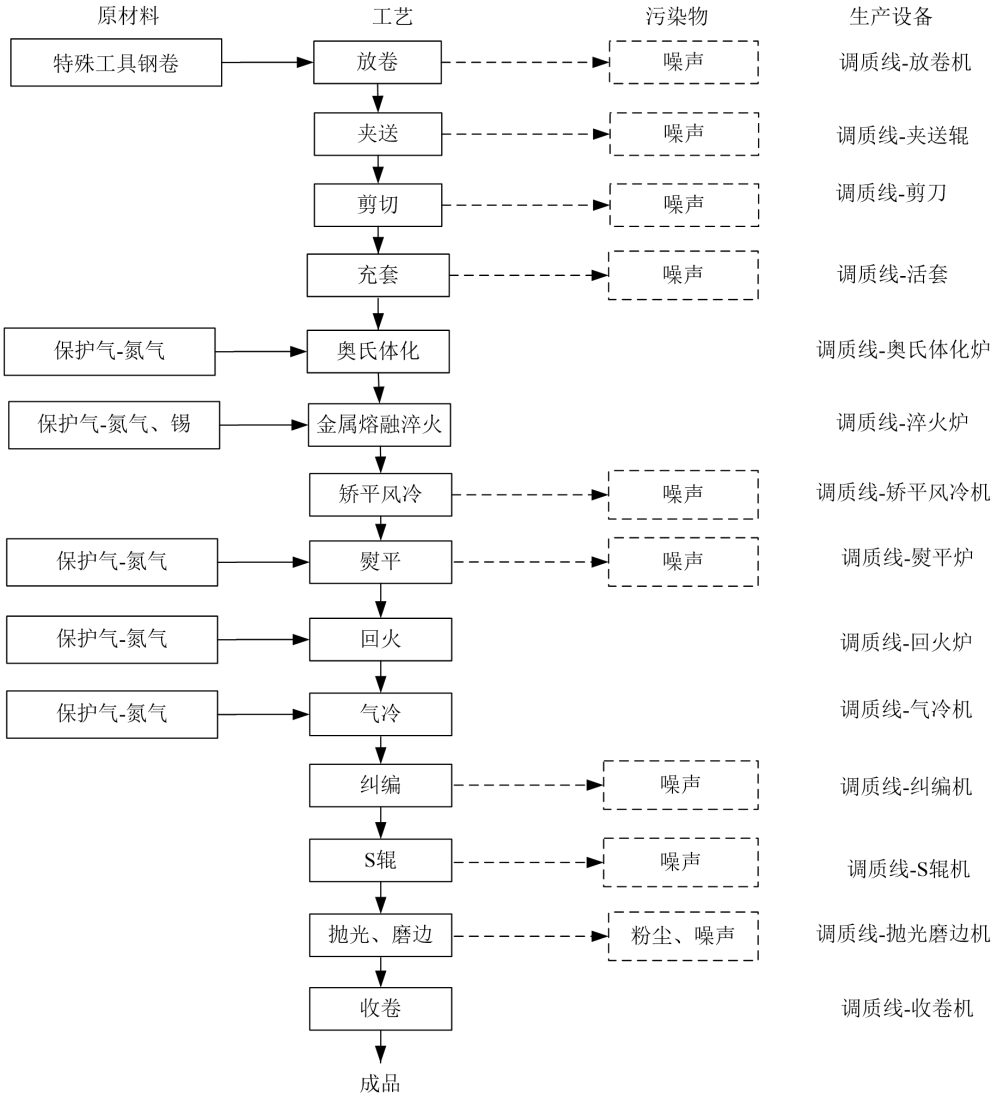

图 12 高级精密工具钢带卷工艺流程图

2、工艺流程说明

①放卷：首先用吊车将热轧带钢卷吊到上料小车上，钢卷小车将钢卷移送至开卷机处，称重、测宽，人工拆除捆带后由上卷小车将钢卷运至卷筒中。开卷机采用上开卷方式，当前一钢卷带尾离开卷筒，开卷机自动停车，钢卷对中装在开卷机卷筒上。

②夹送：经开卷后通过夹送矫直送料机，将进料进行直头、粗矫以保证穿带正常。带钢在经过矫直送料机时产生了弹塑性变形，对不同厚度、材质的带钢，核实的压下量（辊缝）是确保矫直质量的关键。

③剪切：使用液压切头、切角剪将材料根据工艺要求进行切头、切角处理。

④充套：入奥炉前，需在活套坑里储备一些钢带，原料从放卷机出来后通过夹送机

	储存在活套坑。 ⑤奥氏体化：将钢加热至临界点以上使形成奥氏体的金属热处理过程，加热的工件，使温度达到共析温度以上，使常温下的铁素体和渗碳体再转变回奥氏体。 ⑥淬火：将已奥氏体化的炽热钢带，高速极冷，进行淬火处理，淬火介质为金属熔液。 ⑦矫平风冷：在带钢冷却过程中进行校平，通过风刀将风机的冷空气将带钢冷却到所要求的温度，带钢在此过程中完成大部分的相变，同时保证带钢有较小的变形。 ⑧熨平：对冷却处理后可能变形的钢带进行熨平处理。 ⑨回火：工件淬火后存在内应力和脆性，通过及时的回火可调整工件硬度，减小工件脆性，消除应力。将淬火后的工件放置于高于室温并低于 710℃的某一适当温度进行长时间的保温，再在空气中进行自然冷却。回火在智能回火炉中进行。 ⑩气冷：通过加入液氮到回火炉中对工件进行冷却，该冷却方式可减少工件变形和裂变。 ⑪纠偏：修正卷材在向前运动中出现的侧边误差。 ⑫S 辊：用于带钢在热处理阶段建立张力，对钢带压紧可靠。 ⑬抛光磨边：使用抛光磨边机对工件表面进行抛光磨边处理。 ⑭收卷：通过设备自带的收卷机对加工后的钢卷带进行收卷即可存入仓库。

四、电饭锅铁锅胆制造

1、工艺流程图

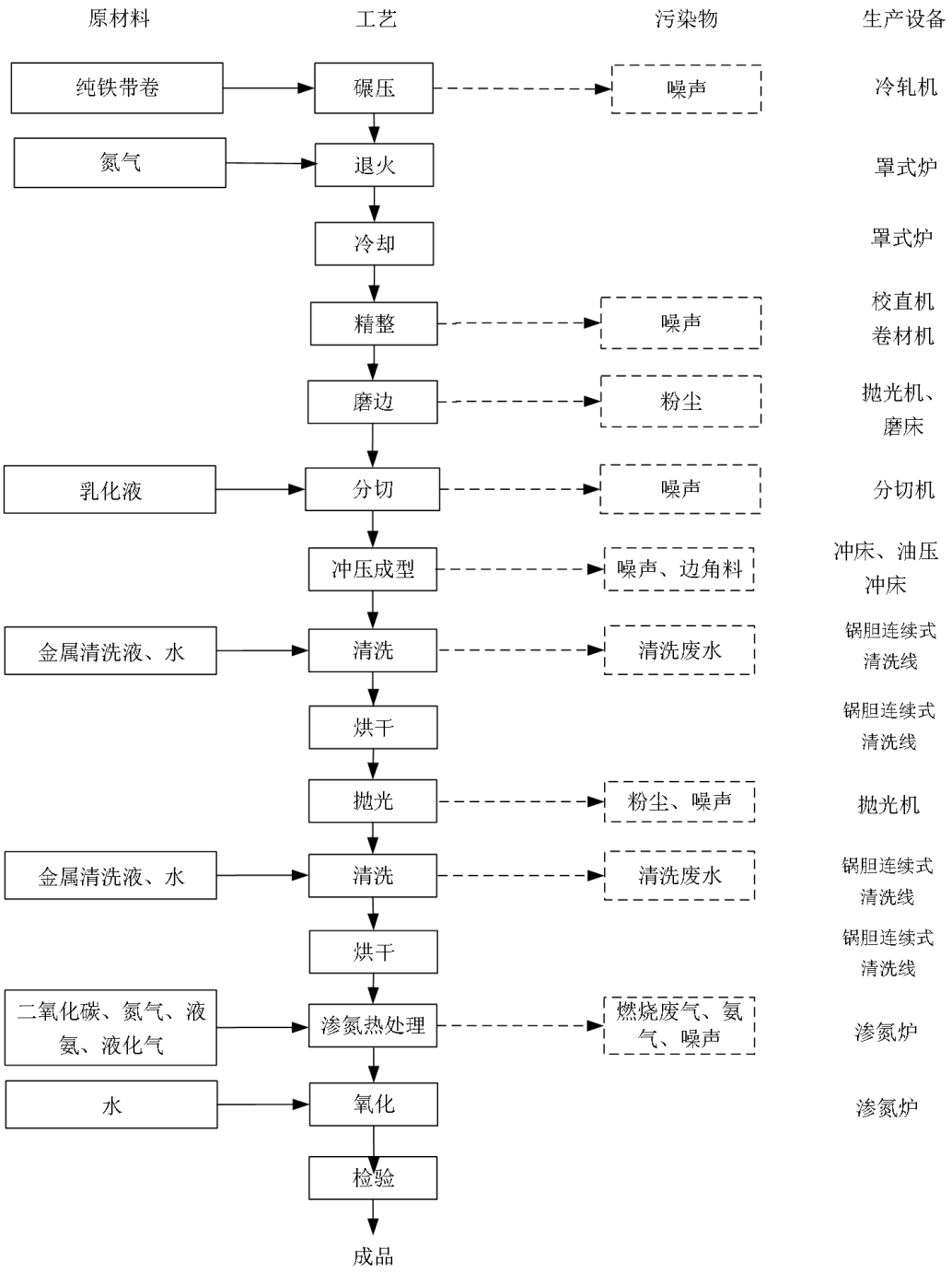

图 13 锅胆制造工艺流程图

2、工艺流程说明

①碾压：用冷轧机将热轧钢带胚料压延成设计厚度的薄钢材。

②退火：将工件加热到适当温度，根据材料和工件尺寸采用不同的保温时间，然后在炉内进行缓慢冷却，目的是使金属内部组织达到或接近平衡状态，获得良好的工艺性能和使用性能。

③冷却：退火炉内配有风扇，采用风冷方式冷却。

④精整：精整工序是对产品的质量起着最终的保证作用，产品的技术要求不同，精整工序的内容也大不相同。精整工序通常又包括钢材的切断或卷取、矫直等工序。

⑤磨边：利用抛光机、磨床对金属进行抛光、打磨处理，工件表面粗糙度降低，以获得光亮、平整表面。

⑥分切：按产品规格长度来进行分切，制得高级电饭锅铁锅胆原材料。

冲压：将冷轧后的卷材用冲床开料，根据客户需求，加工成生产所需的形状。

⑦成型：借助于常规或专用冲压设备的动力，使板料在模具里直接受到变形力并进行变形，从而获得一定形状、尺寸和性能的产品零件的生产技术，本项目通过冲压机加工使板材成锅胆状。

⑧清洗：采用喷淋清洗，工件采用平面直线输送，通过水泵水循环、喷嘴喷淋对输送的产品上的油脂进行清洗，清洗池在在输送线底部设置，先通过金属清洗喷淋，再通过二道清水喷淋清洗。

⑨烘干：工件清洗后进行烘干处理，主要作用是烘干工件表面的水份，该工序使用电加热。

⑩抛光：通过抛光机是成型锅胆的表面变得光洁。锅胆抛光机有干抛和湿抛两种功能（各占 50%），抛光机自带除尘装置。原理是抛光机安装在一个密闭的空间中，自带抽尘装置，干抛时把密闭空间的浮尘抽到外接的一个喷淋装置中，降尘的水流入沉淀槽中沉淀，溢出水过滤后重新用于喷淋。湿抛的话，抛光后的水尘混合液直接流入沉淀槽沉淀，溢出的水过滤后重新使用。

⑪清洗、烘干：与抛光前清洗同一清洗设备，清洗、烘干工艺也一致。

⑫可控气氛渗氮热处理：渗氮处理是指一种在一定温度下一定介质中使氮原子渗入工件表层的化学热处理工艺。经氮化处理的工件具有优异的耐磨性、耐疲劳性、耐蚀性及耐高温的特性。本项目选用的是气体渗氮工艺，气体渗氮是把工件放入密封容器中，通以流动的氨气并加热，保温较长时间后，氨气热分解产生活性氮原子，不断吸附到工件表面，并扩散渗入工件表层内，从而改变表层的化学成分和组织，获得优良的表面性能。废气处理炉采用电加热，温度约 800℃~850℃，在该温度下可以保证氮化处理后残余的氨气完全裂解成氮气和氢气，气体经炉体自身配置点火燃烧装置燃烧后经炉体排气口排出。由于氢气为可燃气体，点火可完全燃烧为水蒸气；氮气为惰性气体，在没有催

	化剂等条件下基本不产生 NOx。因此，本项目渗氮过程未分解的氨气经裂解及燃烧后的产物主要为水蒸气和氮气。 ⑬氧化：锅胆氧化是通过蒸汽氧化方式，温度在 400～560℃的氧化炉内通入有一定压力的水蒸汽，使锅胆表面形成致密的四氧化三铁，进一步提高锅胆表面的抗氧化性。 ⑭检验：通过检测仪器和人工检验的方式进行检测，检验合格后即可存入仓库。

与项目有关的原有环境污染问题	项目为新建项目，不存在原有污染源。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状

1、大气环境

根据《江门市环境保护规划》（2006-2020），项目所在区域属环境空气质量二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）和 2018 年修改单的二级标准。根据《2020 年江门市环境质量状况（公报）》，江海区 2020 年环境空气质量状况见下表。

表 12. 2020 年江海区环境质量状况

单位：ug/m³（CO：mg/m³)

污染物	年评价指标	现状浓度/（μg/m³）	标准值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
$PM_{2.5}$	24 平均质量浓度	23	35	65.7	达标
PM_{10}	24 平均质量浓度	51	70	72.9	达标
SO_2	24 平均质量浓度	9	60	15	达标
NO_2	24 平均质量浓度	30	40	75	达标
CO	24 小时平均质量浓度	1.2	10	12	达标
O_3	日最大 8 小时平均质量浓度	171	160	106.9	超标

评价结果表明，江海区臭氧日最大 8 小时平均第 90 百分位数浓度（O3-8h-90per）为 171 微克/立方米，占标率 110%，超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及 2018 年修改单的二级标准，因此项目所在区域属于不达标区。

本项目引用江门思摩尔新材料科技有限公司委托江门市东利检测技术服务有限公司在七西村监测的 TSP、非甲烷总烃、TVOC 的大气监测数据评价本项目所在区域大气质量状况，报告编号：DL-21-0516-RJ20，七西村位于本项目西北侧，距离约 1400m，监测时间为 2021 年 5 月 16 日至 2021 年 5 月 18 日，其监测结果见下表。

表 13. 其它污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点位坐标/m		监测因子	监测时段	取样时间	相对方位	相对距离/m
	X	Y					
七西村	-900	1000	非甲烷总烃	1 小时均值	2019 年 4 月 11 日至 2019 年 4 月 17 日	西北	约 1400m
			TSP	日均值			
			TVOC	8 小时均值			

表 14. 其它污染物环境质量现状（监测结果）

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准/(mg/Nm³)	浓度范围/（mg/m³）	最大浓度占标率	超标率/%	达标情况
七西村	非甲烷总烃	1 小时均值	2.0	0.56-1.16	58	0	达标
	TSP	日均值	0.3	0.04-0.123	41	0	达标
	TVOC	8 小时均值	0.6	0.220-0.224	37	0	达标

由监测结果可见，非甲烷总烃浓度达到《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社出版）的相关标准限值；TSP 达到《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）的二级标准；TVOC 达到《环境影响评价技术导则——大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

2、地表水环境

本项目所在地属江海污水处理厂纳污范围，污水处理厂处理后排入麻园河。根据江门市生态环境局发布的江河水质月报，无麻园河的水质数据。为了解麻园河水质情况，项目参考江门思摩尔新材料科技有限公司委托江门市东利检测技术服务有限公司 2021 年 5 月 16 日至 2021 年 5 月 17 日“W1：麻园河中江高速断面”、“W2：龙溪河汇入马鬃沙河断面”、“W3：汇入马鬃沙河断面”、“W4：礼乐河污水厂排放口 500m 断面”、“W5：礼乐河污水厂排放口 1000m 断面”，监测断面的监测数据，其监测结果见下表。

表 15. 地表水质量达标情况表

项目	采样日期	W1	W2	W3	W4	W5	标准值
pH	2021.5.16	7.23	7.27	7.23	7.24	7.4	6-9
	2021.5.17	7.32	7.36	7.30	7.41	7.32	6-9
溶解氧	2021.5.16	4.8	4.7	4.8	4.9	4.7	≥3
	2021.5.17	4.2	4.3	4.1	4.3	4.0	≥3
悬浮物	2021.5.16	47	44	42	44	44	-
	2021.5.17	43	44	47	37	77	-
化学需氧量	2021.5.16	21	17	23	18	22	30
	2021.5.17	23	26	22	29	27	30
高锰酸盐指数	2021.5.16	1.8	1.9	1.9	2.0	1.9	10
	2021.5.17	1.8	2.1	1.9	1.8	2.0	10
五日生化需氧量	2021.5.16	4.0	5.0	4.2	4.7	4.8	6
	2021.5.17	4.9	3.3	4.8	4.0	4.5	6
氨氮	2021.5.16	0.905	0.964	0.923	0.807	0.746	1.5
	2021.5.17	0.731	0.863	0.841	0.791	0.965	1.5
总磷	2021.5.16	0.26	0.28	0.22	0.24	0.21	0.3
	2021.5.17	0.20	0.22	0.18	0.23	0.22	0.3
总氮	2021.5.16	1.20	1.22	1.32	1.25	1.24	1.5
	2021.5.17	1.42	1.46	1.32	1.28	1.29	1.5
挥发酚	2021.5.16	0.0017	0.0024	0.0029	0.002	0.0027	0.01
	2021.5.17	0.0026	0.002	0.0029	0.0027	0.0019	0.01
石油类	2021.5.16	0.05	0.04	0.04	0.05	0.04	0.5
	2021.5.17	0.03	0.05	0.04	0.02	0.05	0.5

阴离子表面活性剂	2021.5.16	0.056	0.052	0.06	0.053	0.059	0.3
	2021.5.17	0.080	0.088	0.077	ND	0.088	0.3
硫化物	2021.5.16	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
	2021.5.17	ND	ND	ND	ND	ND	0.5
氟化物	2021.5.16	0.21	0.21	0.18	0.19	0.20	1.5
	2021.5.17	0.24	0.22	0.20	0.21	0.25	1.5
铅	2021.5.16	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
	2021.5.17	ND	ND	ND	ND	ND	0.05
氰化物	2021.5.16	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
	2021.5.17	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
镍	2021.5.16	ND	ND	ND	ND	ND	-
	2021.5.17	ND	ND	ND	ND	ND	-

由上表可见，麻园河水质中的 BOD5、氨氮、总磷水质指标超标，其余指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准要求，表明项目所在区域地表水环境为不达标区。

3、声环境

项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，因此本项目不开展声环境质量现状调查。

4、地下水、土壤环境

项目生产车间已硬底化，不存在土壤、地下水环境污染途径，不开展环境质量现状调查。

5、生态环境

项目用地范围内不含生态环境保护目标，不开展环境质量现状调查。

6、电磁辐射

项目不属于广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，不开展现状监测与评价。

环境保护目标

项目主要涉及环境保护目标见下表。

表 16. 环境保护目标情况表

环境保护目标	敏感点	保护目标	最近距离	相对方位	保护类别
大气环境	厂界外 500 米范围内无大气环境保护目标				
声环境	厂界外 50 米范围内无声环境保护目标				
地下水环境	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。				
生态环境	无生态环境保护目标				
地表水环境	厂界外 500 米范围内无地表水环境保护目标				

污染物排放控制标准	1、废水：生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）二时段三级标准和江海区污水处理厂进水标准较严者后通过市政管网排入江海区污水处理厂处理。

表 17. 生活污水排放标准　　单位：mg/L，pH 无量纲

污染物 执行标准	pH	COD_{Cr}	BOD_5	SS	氨氮
（DB44/26-2001）二时段三级标准	6-9	500	300	400	--
江海区污水厂进水标准	6-9	220	100	150	24
较严者	6-9	220	100	150	24

生产废水经自建废水处理系统处理后回用于生产，清洗用水水质要求不高，不需设置回用标准。

2、废气：（1）喷漆、晾干有机废气总 VOCs、二甲苯参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段排气筒排放限值及无组织排放监控点浓度限值；漆雾（颗粒物）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。

（2）淬火、回火产生的油雾（颗粒物）、锻压产生的油雾（颗粒物）执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）表 2 金属热处理炉二级排放标准和表 3 无组织最高允许浓度限值。非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。

（3）生产过程产生的恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准和表 2 恶臭污染物排放标准值。

（4）液化气燃烧废气、天然气燃烧废气中的颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中的表 2 干燥炉标准与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值的较严者，二氧化硫、氮氧化物有组织排放参照执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值的较严者。

（5）抛丸粉尘、焊接烟尘、抛光粉尘执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；

（6）VOCs 无组织排放监控浓度还应满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中附录 A 的表 A.1（厂区内 VOCs 无组织特别排放限值）

（7）食堂油烟执行《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）排放浓度限值。

表 18. 废气污染物排放标准

工序	排气筒编号，高度	污染物名称	有组织		无组织排放监控浓度限值(mg/m³)	执行标准
			排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)		
水性漆喷漆、晾干	G1，25 m	VOCs	30	1.45①	2.0	DB 44/814-2010
		漆雾	120	5.95①	1.0	DB 44/27-2001
		臭气浓度	2000（无量纲）		20	GB 14554-93
油性漆喷漆、晾干	G2，25 m	VOCs	30	1.45①	2.0	DB 44/814-2010
		二甲苯	20	0.5①	0.2	DB 44/814-2010
		漆雾	120	5.95①	1.0	DB 44/27-2001
		臭气浓度	2000（无量纲）		20	GB 14554-93
淬火和回火、液化气燃烧废气、天然气燃烧废气	G5，25 m	油雾（颗粒物）	120	5.95①	1.0	DB 44/27-2001
		非甲烷总烃	120	14.5①	4.0	
		颗粒物	30②	5.95①	1.0	有组织：《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值和 GB 9078-1996 较严者 无组织：DB 44/27-2001 和 GB 9078-1996 较严者
		NOx	120②	1.15①	0.12	有组织：《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值和 DB 44/27-2001 较严者； 无组织：DB 44/27-2001
		SO2	200②	3.9①	0.4	
渗氮热处理废气	G3，25 m G4，25 m G7，67 m	非甲烷总烃	120	14.5(25m) 117.8(67m)	4.0	DB 44/27-2001
		颗粒物	30②	5.95(25m) 43.6(67m)	1.0	有组织：《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值和 GB 9078-1996 较严者 无组织：DB 44/27-2001 和 GB 9078-1996 较严者
		NOx	120②	1.15(25m) 8.6(67m)	0.12	有组织：《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值和 DB 44/27-2001 较严者； 无组织：DB 44/27-2001
		SO2	200②	3.9(25m) 29.15(67m)	0.4	
油烟废气	G8，33 m	油烟	2.0	/	/	GB 18483-2001
焊接、激光切割、抛光、抛丸		颗粒物	/	/	1.0	DB 44/27-2001
厂内无组织 VOCs		VOCs	6（监控点处 1 h 平均浓度值）			GB 37822-2019
		VOCs	20（监控点处任意一次浓度值）			

*注：①项目周围 200m 半径范围内最高建筑 65.7 m（本项目 3#厂房），项目排气筒高度

	不能高出周围 200m 半径范围内最高建筑 5m 以上，根据 DB 44/27-2001、DB 44/814-2010 排放速率限值按 50%执行；②根据《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》原则上按照颗粒物、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/立方米实施改造。 3、噪声：项目边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类声环境功能区排放标准：昼间≤65 dB(A)，夜间≤55 dB(A)。 4、固废：一般固废按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）执行。危险废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及 2013 年修改单控制。固体废物鉴别执行《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）。
总量控制指标	**1、水污染物排放总量控制指标** 生活污水：生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）二时段三级标准和江海区污水处理厂进水标准较严者后通过市政管网排入江海区污水处理厂处理，不建议分配总量。 **2、大气污染物排放总量控制指标** SO_2：0.25 t/a、NO_x：1.835 t/a、VOCs：0.223 t/a。项目最终执行的污染物排放总量控制指标由当地环境保护行政主管部门分配。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**1、水环境影响分析及防治措施** 施工废水主要来自施工场地废水和施工人员生活废水，其中施工场地废水主要是雨季产生的地表径流及施工机械清洗废水，其中，雨季地表径流汇集后排入区域雨水管网；施工机械废水经临时沉渣池处理后回用，不外排。施工期生活污水经厂区生活污水处理设施处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）二时段三级标准和江海区污水处理厂进水标准较严者后排入江海污水处理厂。 施工期间，施工单位应严格执行《建设工程施工场地文明施工及环境管理暂行规定》，对地面水的排放进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路或淹没市政设施。为防止雨季地表径流任意排放淤积雨水管道，施工单位应设置沉砂池，以减轻影响，随着施工结束后其影响也随着消失。通过采取以上措施，施工过程中产生的施工废水和生活废水对周围地表环境影响不大。 **2、大气环境影响分析及防治措施** 本项目施工期的主要大气污染物是扬尘、施工机械废气及装修废气。施工单位只要定期对施工地面洒水，加强施工环节的管理，施工材料堆放及运输过程中将采取加盖物的措施；减少临时占用地对周边绿化的破坏；做好对各种车辆和设备尾气的监督管理；采用环保材料，加强室内通风换气，促进空气流通，通过采取一系列相关措施后，可大大减轻污染，施工期间施工废气粉尘、苯、甲苯、非甲烷总烃达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）的无组织排放监控浓度限值，不会对周围大气环境产生明显影响。 **3、噪声环境影响分析及防治措施** 项目施工期间噪声主要有机械噪声、施工作业噪声和施工车辆噪声等。通过采用低噪声设备，严格操作规范，对机械设备进行定期保养，合理安排施工作业时间，在施工边界设置临时隔声屏障等措施，合理安排施工运输车辆进出，减少噪声影响。经过一系列措施，达到距离衰减目的，距离本项目 100m 处各机械噪声值约为 50~60dB(A)，施工期间噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011），不会对周围大气环境产生明显影响。 **4、固体废物环境影响分析及防治措施** 施工期间建筑工地会产生一定量余泥，施工剩余废物和施工人员生活垃圾等，建设单位和施工方应做好以下工作：车辆运输散体物料和废弃物时，必须密闭、包扎、覆盖；运载土方的车辆必须在规定时间内，按规定路线行驶；弃土期应尽量集

	中并避开暴雨期，弃土完毕后应尽快复垦利用；施工人员生活垃圾集中收集后统一交由环卫部门处理。

运营期环境影响和保护措施

1、废气

本项目污染源核算参照《污染源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）计算参数详见下表。

表 19. 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

生产单元	装置	污染源	污染物	收集效率/ / / /	污染物产生					治理措施		污染物排放					排放时间(h)
					核算方法	废气产生量(m^3/h)	产生浓度(mg/m^3)	产生速率(kg/h)	产生量(t/a)	工艺	效率	核算方法	废气排放量(m^3/h)	排放浓度(mg/m^3)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	
激光切割	激光切割机	无组织排放	粉尘	/	产污系数法	/	/	0.0015	0.012	/	/	物料衡算法	/	/	0.0015	0.012	7920
焊接	焊机	无组织排放	烟尘	40%	产污系数法	/	/	0.03	0.238	移动布袋除尘器	95%	物料衡算法	/	/	0.0015	0.012	7920
				/	物料衡算法	/	/	0.045	0.356	/	/	物料衡算法	/	/	0.045	0.356	7920
喷漆晾干	水性喷漆房	排气筒G1	VOCs	95%	物料衡算法	46500	0.21	0.010	0.024	水喷淋+二级活性炭	90%	物料衡算法	46500	0.021	0.0010	0.002	2400
			漆雾		物料衡算法		52.11	2.423	5.815		90%	物料衡算法		5.21	0.242	0.581	2400
		无组织	VOCs	/	物料衡算法	/	/	0.0003	0.001	/	/	物料衡算法	/	/	0.0003	0.001	2400
			漆雾		物料衡算法	/	/	0.064	0.153	/	/	物料衡算法	/	/	0.064	0.153	2400
喷漆	油性喷漆房	排气筒G2	VOCs	95%	物料衡算法	46500	11.97	0.557	1.336	水喷淋+二级活性炭	90%	物料衡算法	46500	1.20	0.056	0.134	2400
			二甲苯		物料衡算法		6.61	0.307	0.737		90%	物料衡算法		0.66	0.031	0.074	2400
			漆雾		物料衡算法		18.49	0.860	2.063		90%	物料衡算法		1.85	0.086	0.206	2400
			VOCs	/	物料衡	/	/	0.015	0.035	/	/	物料衡	/	/	0.015	0.035	2400

						算法							算法					
				二甲苯		物料衡算法	/	/	0.008	0.019	/	/	物料衡算法	/	/	0.008	0.019	2400
				漆雾		物料衡算法	/	/	0.023	0.054	/	/	物料衡算法	/	/	0.023	0.054	2400
	抛丸	抛丸机	无组织	颗粒物	99%	产污系数法	/	/	2.163	17.128	布袋除尘器	99%	物料衡算法	/	/	0.112	0.886	7920
	抛光	抛光机	无组织	颗粒物	99%	产污系数法	/	/	2.792	22.115	布袋除尘器	99%	物料衡算法	/	/	0.168	1.329	7920
	抛光	抛光机	无组织	颗粒物	99%	产污系数法	/	/	0.821	6.504	喷淋塔	85%	物料衡算法	/	/	0.132	1.042	7920
	打磨	打磨机	无组织	颗粒物	99%	产物系数法	/	/	1.643	13.009	布袋除尘器	99%	物料衡算法	/	/	0.164	1.301	7920
	燃料燃烧	渗氮热处理炉1#	排气筒G3	非甲烷总烃	75%	产污系数法	10000	0.14	0.0014	0.01125	水喷淋+二级活性炭吸附	80%	物料衡算法	10000	0.03	0.0003	0.00225	7920
				烟尘		产污系数法		0.36	0.0036	0.00046		85%	物料衡算法		0.0009	0.000009	0.00007	7920
				二氧化硫		产污系数法		0.008	0.00008	0.00069		/	物料衡算法		0.008	0.00008	0.00069	7920
				氮氧化物		产污系数法		0.13	0.0013	0.01031		/	物料衡算法		0.13	0.0013	0.01031	7920
			无组织排放	非甲烷总烃		物料衡算法	/	/	0.0005	0.00375	/	/	物料衡算法	/	/	0.0005	0.00375	7920
				烟尘		物料衡算法	/	/	0.00002	0.00015	/	/	物料衡算法	/	/	0.00002	0.00015	7920
				二氧化硫		物料衡算法	/	/	0.00003	0.00023	/	/	物料衡算法	/	/	0.00003	0.00023	7920
				氮氧化物		物料衡算法	/	/	0.00043	0.00344	/	/	物料衡算法	/	/	0.00043	0.00344	7920
	燃料燃	推盘炉、氮	排气筒G4	非甲烷总烃	95%	产污系数法	20000	0.65	0.013	0.105	水喷淋+二级活	80%	物料衡算法	20000	0.135	0.0027	0.021	7920

	烧、渗氮	化炉		烟尘		产污系数法		0.04	0.0008	0.0067	性炭	80%	物料衡算法		0.01	0.0002	0.0013	7920
				二氧化硫		产污系数法		0.55	0.011	0.089		/	物料衡算法		0.55	0.011	0.089	7920
				氮氧化物		产污系数法		3.05	0.061	0.484		/	物料衡算法		3.05	0.061	0.484	7920
			无组织排放	非甲烷总烃	/	物料衡算法	/	/	0.0008	0.006	/	/	物料衡算法	/	/	0.0008	0.006	7920
				烟尘	/	物料衡算法	/	/	0.00004	0.0003	/	/	物料衡算法	/	/	0.00004	0.0003	7920
				二氧化硫	/	物料衡算法	/	/	0.0006	0.005	/	/	物料衡算法	/	/	0.0006	0.005	7920
				氮氧化物	/	物料衡算法	/	/	0.0032	0.025	/	/	物料衡算法	/	/	0.0032	0.025	7920
	燃料燃烧、淬火废气	多用炉	排气筒G5	非甲烷总烃	95%	产污系数法	20000	0.002	0.00004	0.00033	水喷淋+油雾净化器+二级活性炭	80%	物料衡算法	20000	0.0005	0.000009	0.00007	7920
				油雾（颗粒物）		产物系数法		42	0.840	6.65		85%	物料衡算法		6.3	0.126	1.00	7920
				烟尘		产污系数法		0.65	0.013	0.103		85%	物料衡算法		0.1	0.002	0.015	7920
				二氧化硫		产污系数法		0.9	0.018	0.144		/	物料衡算法		0.9	0.018	0.144	7920
				氮氧化物		产污系数法		7.6	0.152	1.207		/	物料衡算法		7.6	0.152	1.207	7920
			无组织排放	非甲烷总烃	/	物料衡算法	/	/	0.000003	0.00002	/	/	物料衡算法	/	/	0.000003	0.00002	7920
				油雾（颗粒物）	/	物料衡算法	/	/	0.044	0.35	/	/	物料衡算法	/	/	0.044	0.35	7920
				烟尘	/	物料衡	/	/	0.0006	0.005	/	/	物料衡	/	/	0.0006	0.005	7920

					算法							算法					
			二氧化硫	/	物料衡算法	/	/	0.001	0.008	/	/	物料衡算法	/	/	0.001	0.008	7920
			氮氧化物	/	物料衡算法	/	/	0.008	0.064	/	/	物料衡算法	/	/	0.008	0.064	7920
锻压废气	加热炉	排气筒G6	油雾（颗粒物）	90%	物料衡算法	5000	75	0.375	0.9	油污净化器+二级活性炭	90%	物料衡算法	5000	7.6	0.038	0.09	7920
			非甲烷总烃	90%	物料衡算法	5000	1.4	0.007	0.054	油污净化器+二级活性炭	90%	物料衡算法	5000	0.12	0.0006	0.005	7920
		无组织排放	油雾（颗粒物）	/	物料衡算法	/	/	0.042	0.1	/	/	物料衡算法	/	/	0.042	0.1	7920
			非甲烷总烃	/	物料衡算法	/	/	0.0008	0.006	/	/	物料衡算法	/	/	0.0008	0.006	7920
燃料燃烧	渗氮热处理炉2#-4#	排气筒G7	非甲烷总烃	75%	产污系数法	30000	0.142	0.00426	0.03375	水喷淋+二级活性炭吸附	80%	物料衡算法	30000	0.028	0.00085	0.00675	7920
			烟尘		产污系数法		0.006	0.00017	0.00137		85%	物料衡算法		0.001	0.00003	0.00021	7920
			二氧化硫		产污系数法		0.009	0.00026	0.00207		/	物料衡算法		0.009	0.00026	0.00207	7920
			氮氧化物		产污系数法		0.13	0.00391	0.03094		/	物料衡算法		0.13	0.00391	0.03094	7920
		无组织排放	非甲烷总烃	/	物料衡算法	/	/	0.00142	0.01125	/	/	物料衡算法	/	/	0.00142	0.01125	7920
			烟尘	/	物料衡算法	/	/	0.00006	0.00046	/	/	物料衡算法	/	/	0.00006	0.00046	7920

			二氧化硫	/	物料衡算法	/	/	0.00009	0.00069	/	/	物料衡算法	/	/	0.00009	0.00069	7920
			氮氧化物	/	物料衡算法	/	/	0.0013	0.01031	/	/	物料衡算法	/	/	0.0013	0.01031	7920
食堂	炉头	排气筒G8	油烟	/	产污系数法	8000	7.32	0.059	0.116	油烟净化装置	85%	物料衡算法	8000	1.1	0.009	0.017	1980
合计			VOCs、非甲烷总烃	/	/	/	/	/	1.567	/	/	/	/	/	/	0.223	/
			颗粒物、烟尘	/	/	/	/	/	75.564	/	/	/	/	/	/	7.440	/
			二氧化硫	/	/	/	/	/	0.25	/	/	/	/	/	/	0.25	/
			氮氧化物	/	/	/	/	/	1.835	/	/	/	/	/	/	1.835	/
			二甲苯	/	/	/	/	/	0.756	/	/	/	/	/	/	0.093	/
			油烟	/	/	/	/	/	0.116	/	/	/	/	/	/	0.017	/

表 20. 排污单位废气产污环节、污染物种类、排放形式及污染防治设施一览表

生产单元	生产设施	废气产污环节	污染物种类	执行标准	排放形式	污染防治措施		排放口类型
						污染防治措施名称及工艺	是否为可行技术	
焊接	焊接机	焊接废气	颗粒物	DB 44/27-2001	无组织	移动布袋除尘器	是	/
激光切割	激光切割机	激光切割粉尘	颗粒物	DB 44/27-2001	无组织	/	/	/
喷漆	喷漆房	喷漆废气	漆雾	DB 44/27-2001	有组织	水喷淋+二级活性炭	是	一般排放口
			VOCs、二甲苯	DB 44/814-2010				
			臭气浓度	GB 14554-93				
抛丸	抛丸机	抛丸	颗粒物	DB 44/27-2001	无组织	布袋除尘	是	/

抛光	抛光机	抛光粉尘	颗粒物	DB 44/27-2001	无组织	布袋除尘/水喷淋	是	/
燃料燃烧、淬火、回火	多用炉、回火炉	燃料烧废气、淬火、回火	非甲烷总烃、油雾（颗粒物）	DB 44/27-2001	有组织	水喷淋+油雾净化+二级活性炭	是	一般排放口
					无组织	/	/	/
			烟尘	《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值和 GB 9078-1996 较严者	有组织	水喷淋+油雾净化+二级活性炭	是	一般排放口
			二氧化硫、氮氧化物	《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值和 GB 9078-1996 较严者	有组织	水喷淋+油雾净化+二级活性炭	是	一般排放口
			烟尘	DB 44/27-2001 和 GB 9078-1996 较严者	无组织	/	/	/
			二氧化硫、氮氧化物	DB 44/27-2001 和 GB9078-1996 较严者	无组织	/	/	/
燃料燃烧、渗氮	渗氮热处理炉 1#-4#	燃料燃烧废气、渗氮废气	非甲烷总烃、油雾（颗粒物）	DB 44/27-2001	有组织	水喷淋+二级活性炭	是	一般排放口
					无组织	/	/	/
			烟尘	《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值和 GB 9078-1996 较严者	有组织	水喷淋+二级活性炭	/	一般排放口
			二氧化硫、氮氧化物	《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值和 DB 44/27-2001 较严者	有组织	/	/	一般排放口
			烟尘	DB 44/27-2001 和 GB 9078-1996 较严	无组织	/	/	/
			二氧化硫、氮氧化物	DB 44/27-2001	无组织	/	/	/

燃料燃烧	智能化管棒材调质热处理线	燃料燃烧废气、渗氮废气	非甲烷总烃、油雾（颗粒物）	DB 44/27-2001	有组织	水喷淋+二级活性炭	是	一般排放口
					无组织	/	/	/
			烟尘	《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值和 GB 9078-1996 较严者	有组织	水喷淋+二级活性炭	/	一般排放口
			二氧化硫、氮氧化物	《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值和 DB 44/27-2001 较严者	有组织	/	/	一般排放口
			烟尘	DB 44/27-2001 和 GB 9078-1996 较严	无组织	/	/	/
			二氧化硫、氮氧化物	DB 44/27-2001	无组织	/	/	/
锻压	加热炉	锻压废气	油雾（颗粒物）	DB 44/27-2001	有组织	油雾净化器+二级活性炭	是	一般排放口
					无组织	/	/	/
			非甲烷总烃	DB 44/27-2001	有组织	油雾净化器+二级活性炭	是	一般排放口
					无组织	/	/	/
食堂	炉头	油烟	油烟	GB 18483-2001	有组织	油烟净化装置	是	一般排放口
厂区内			非甲烷总烃	GB 37822-2019	无组织	/	/	/

表 21. 废气排放口基本情况表

编号及名称	高度(m)	排气筒内径(m)	风量(m^3/h)	风速(m/s)	温度	类型	地理坐标
G1 排气筒	25	1.0	46500	16.45	常温	一般排放口	经度 113°09′25.58″ 纬度 22°34′09.17″
G2 排气筒	25	1.0	46500	16.45	常温	一般排放口	经度 113°09′25.10″ 纬度 22°34′09.87″
G3 排气筒	25	0.5	10000	14.15	常温	一般排放口	经度 113°09′25.75″

							纬度 22°34′09.04″
G4 排气筒	25	0.6	20000	19.66	常温	一般排放口	经度 113°09′25.52″ 纬度 22°34′09.28″
G5 排气筒	25	0.6	20000	19.66	常温	一般排放口	经度 113°09′25.78″ 纬度 22°34′09.41″
G6 排气筒	67	0.5	11000	15.60	常温	一般排放口	经度 113°09′25.45″ 纬度 22°34′09.23″
G7 排气筒	67	0.8	30000	16.59	常温	一般排放口	经度 113°09′25.58″ 纬度 22°34′09.17″
G8 排气筒	33	0.4	8000	17.68	常温	一般排放口	经度 113°09′25.92″ 纬度 22°34′09.55″

参考《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范　工业炉窑》（HJ1121-2020）相关排污许可关要求，项目运营期环境监测计划见下表。

表 22. 有组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
G1 排气筒采样口	VOCs、漆雾（颗粒物）、臭气浓度	每半年 1 次	VOCs 执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段排气筒排放限值；漆雾（颗粒物）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G2 排气筒采样口	VOCs、二甲苯、漆雾（颗粒物）、臭气浓度	每半年 1 次	VOCs、二甲苯执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段排气筒排放限值；漆雾（颗粒物）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
G3、G4、G7 排气筒采样口	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	每季度 1 次	非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；颗粒物有组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中的表 2 干燥炉标准与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值的较严者，二氧化硫、氮氧化物有组织排放参照执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值的较严者
	非甲烷总烃	每半年 1 次	

G5 排气筒采样口	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	每季度 1 次	油雾（颗粒物）和非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；颗粒物有组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中的表 2 干燥炉标准与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值的较严者，二氧化硫、氮氧化物有组织排放参照执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值的较严者
	油雾（颗粒物）、非甲烷总烃	每半年 1 次	
G6 排气筒采样口	油雾（颗粒物）、非甲烷总烃	每半年 1 次	油雾（颗粒物）和非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
G8 排气筒采样口	油烟	每年 1 次	执行《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）排放浓度限值

表 23. 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
上风向地面 1 个，下风向地面 3 个	VOCs、二甲苯、颗粒物、臭气浓度、烟尘	每年 1 次	VOCs、二甲苯执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）无组织排放监控点浓度限值；颗粒物和甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准；烟尘执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑排放浓度限值
厂内无组织	VOCs	每年 1 次	执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中附录 A 的表 A.1（厂区内 VOCs 无组织特别排放限值））
注：厂内无组织监控点要选择在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排放口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置进行监测。若厂房不完整（如有顶无围墙），则在操作工位下风向 1 m，距离地面 1.5 m 以上位置处进行监测。			

运营期环境影响和保护措施	**（1）污染源强** **①激光切割粉尘** 项目在激光切割过程会产生粉尘，主要污染因子为颗粒物。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、431-4344 机械行业系数手册的 04 下料工段，氧气切割颗粒物产生量为 1.5 千克/吨-原料。本项目高端热处理智能装备普碳钢、不锈钢、耐热钢原料用量 8000 t/a，切割部位约 1%。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%，而金属烟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 2 m 范围内，本项目激光切割烟尘的沉降率按 90%计。则激光切割烟尘排放量为 8000*1%*1.5/1000*(1-90%)=0.012 t/a。该工序年工作 330 天，每天工作 24 小时。切割粉尘直接在车间无组织排放。 **②焊接烟尘** 本项目采用氩弧焊、交流焊、CO_2焊三种工艺。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、431-4344 机械行业系数手册的 09 焊接工段，实芯焊丝颗粒物产生量为 9.9 千克/吨焊材。根据建设单位提供资料，本项目焊丝年用量为 60 t/a，则焊接烟尘的产生量为 60*9.9/1000=0.594 t/a。该工序年工作 330 天，每天工作 24 小时。 项目在焊接工位设置移动式焊接烟尘净化器（袋式），根据《广东省生态环境厅关于印发重点行业挥发性有机物排放量计算方法的通知》（粤环函〔2019〕243 号），局部排风收集效率取 40%。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、431-4344 机械行业系数手册的 09 焊接工段，袋式除尘效率为 95%。焊接烟尘经移动式焊接烟尘净化器处理后于生产车间内以无组织形式排放。 **③喷漆晾干废气** 喷漆过程中会产生漆雾废气和 VOCs，使用油性漆会产生二甲苯。喷漆完后工件在喷漆房内自然晾干，或在喷漆房加热烘干。喷漆过程为先喷 1 层底漆，再喷 1 层面漆。参考《谈喷涂涂着效率》（王锡春），低压空气喷涂涂着率为 50%~60%，上漆率按 50%计算。项目共设 2 个喷漆房，1 个水性漆喷漆房，1 个油性漆喷漆房，喷漆工序年工作 300 天，每天工作 8 小时。 本项目水性漆用量 14.75 t/a，固含量 83%，水性漆喷漆漆雾的产生量为 14.75×83%×50%=6.121 t/a。水性漆密度为 1.1~1.3 g/ml（本环评取 1.2），VOC 含量为 2 g/L，计算得喷漆工序的 VOCs 产生量为 0.025 t/a。

本项目油性漆用量 5.75 t/a，PU 漆密度 0.97~1.21 g/ml（本环评取 1.09），固化剂密度 1.04 g/ml，稀释剂密度 0.84 g/ml，施工比例为主漆：固化剂：稀释剂=3.5：1：0.5，施工密度为 1.055 g/ml。VOC 含量为 258 g/L，计算得油性漆喷漆工序的 VOCs 产生量为 1.406 t/a。则固体份为 4.344 t/a，则油性漆喷漆漆雾的产生量为 4.344×50%=2.172 t/a。PU 漆二甲苯含量为 15%、稀释剂二甲苯含量为 30%，则二甲苯产生量为 0.776 t/a。

喷漆晾干废气负压收集，经“水喷淋+二级活性炭”装置处理后通过 25 米高排气筒（G1、G2）排放。根据《广东省石油化工行业 VOCs 排放量计算方法（试行）》，VOCs 产生源设置在封闭空间内，所有开口处，包括人员或物料进出口处呈负压，收集效率按 95%计算。项目喷漆晾干工序设置在密闭喷漆房进行，密闭房所有开口处，包括人员或物料进出口处均呈负压，收集效率可取 95%。根据《广东省家具制造行业挥发性有机废气治理技术指南》（2014 年 12 月发布），车间所需新风量＝60×车间面积×车间高度。项目共设 2 个喷漆房，每个设计喷漆房尺寸为 16 m×8 m×6 m，则每个喷漆房所需新风量为 60×16×8×60=46080 m^3/h，设计风量为 46500 m^3/h，能满足喷漆房换气次数的需求。根据《污染源源强核算技术指南　汽车制造》附录 F，水旋湿式漆雾净化去除效率为 90%。根据《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%，本项目二级活性炭吸附效率按 90%计。

④抛丸、抛光、打磨粉尘

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、431-4344 机械行业系数手册的 06 预处理，抛丸、打磨颗粒物产污系数为 2.19 千克/吨-原料。该工序年工作 330 天，每天工作 24 小时。各工序产污情况详见下表。

表 24. 抛丸、抛光、打磨工序产污情况表

产品	工序	工件	加工量(t/a)	粉尘产生量(t/a)	处理设施
10%热处理智能装备	抛丸	普碳钢、不锈钢、耐热钢	800	1.752	布袋
移印钢板制造	抛光	结构钢	3100	6.789	布袋
模锻产品	抛丸	结构钢	7100	15.549	布袋
高级精密工具钢带卷	抛光	特殊工具钢带	7100	15.549	布袋
50%锅胆	抛光	纯铁带卷	3000	6.57	喷淋
锅胆	打磨	锅胆	60	0.1314	布袋
注：锅胆打磨按锅胆1%计算。					

由于抛丸机为密闭设备，工作时产生的粉尘可以全部收集，收集效率按 99%计算。抛丸粉尘收集后经布袋除尘器处理后无组织排放，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、431-4344 机械行业系数手册的 06 预

处理，袋式除尘效率为95%。

移印钢板、高级精密工具钢带卷抛光机为密闭设备，工作时产生的粉尘可以全部收集，收集效率按99%计算。粉尘收集后经自带布袋除尘器处理后在车间无组织排放，袋式除尘效率为95%。

锅胆抛光机为密闭设备，工作时产生的粉尘可以全部收集，收集效率按99%计算。干抛时把密闭空间的浮尘抽到外接的一个喷淋装置中，经处理后在车间无组织排放。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、431-4344机械行业系数手册的06预处理，喷淋塔/冲击水浴除尘效率为85%。

锅胆打磨机为密闭设备，工作时产生的粉尘可以全部收集，收集效率按99%计算。粉尘收集后经自带布袋除尘器处理后在车间无组织排放，袋式除尘效率为95%。

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2 m范围内，本项目未收集的粉尘沉降率按90%计。

⑤液化气燃烧废气

液化石油气燃烧时会产生燃烧废气，污染因子主要为SO_2、NO_x、烟尘。根据建设单位提供的资料，智能化可控气氛多用炉年使用量约50 t/a（即26595 m^3），智能化步进式推盘可控气氛渗氮氧化炉年使用量约20t/a（即10638 m^3）。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4430工业锅炉（热力供应）行业系数手册，液化石油气的NO_x产污系数为2.75 kg/t-原料，SO_2产污系数为0.00092S kg/t-原料，根据《排污许可证申请与核发技术规范——锅炉》（HJ 953-2018）烟尘产污系数为2.86 kg/万 m^3-燃料。

⑥天然气燃烧废气

天然气燃烧时会产生燃烧废气，污染因子主要为SO_2、NO_x、烟尘。根据建设单位提供的资料，天然气年用量为100万 m^3，根据企业提供资料，智能化可控气氛多用炉年使用量约71.4万 m^3，智能化步进式推盘可控气氛渗氮氧化炉年使用量约28.6万 m^3。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）中4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册中燃气工业锅炉-天然气NOx产污系数为15.87 kg/万 m^3-原料，SO_2产污系数为0.02S kg/万 m^3-原料，根据《排污许可证申请与核发技术规范——锅炉》（HJ 953-2018），天然气的颗粒物产污系数为2.86 kg/万 m^3-燃料。

⑦淬火、回火、渗氮、渗碳等热处理废气

移印钢板、零件产品、模具钢气氛处理淬火使用淬火油，淬火及回火过程会产生废

	气，污染因子包括油雾（颗粒物）和非甲烷总烃。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、431-4344 机械行业系数手册的 12 热处理，整体热处理（淬火/回火）挥发性有机物产污系数为 0.01 kg/t-淬火油，颗粒物产污系数为 200 kg/t-淬火油。项目淬火油用量为 35 t/a，计算得颗粒物产生量为 7 t/a，非甲烷总烃产生量为 0.35 kg/a。该工序年工作 300 天，每天工作 24 小时。 渗氮、渗碳过程会产生废气，污染因子为非甲烷总烃。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、431-4344 机械行业系数手册的 12 热处理，气体渗氮/渗碳/碳氮共渗挥发性有机物产污系数为 0.01 kg/t-产品。本项目约有 5100 吨零件产品、6500 吨模具钢气氛处理、6000 吨电饭锅铁锅胆采用渗氮、渗碳工艺，计算得非甲烷总烃产生量为 176 kg/a。该工序年工作 300 天，每天工作 24 小时。 本项目渗氮过程剩余未被工件表面吸收的活性氮原子会很快结合成 N_2，与 H_2 及未分解的氨气通过密封管道进入配套的废气处理炉进行处理，外排尾气主要为水蒸气和氮气。渗氮过程停止氨气输入后先通入氮气将炉内残留氨气置换干净，工件在炉内冷却一段时间后才开盖，仅有极少量残留在炉内的氨气会在开盖时逸出，因此本报告不进行定量分析。 淬火时智能化可控气氛多用炉密闭，淬火废气从炉顶部的集气管收集，仅有极少量废气在开炉时逸出；回火时智能化回火炉密闭，回火废气经炉顶部的集气管收集，仅在进、出炉时有极少量逸出；渗氮智能化可控气氛/真空氮化炉密闭，渗氮废气从炉顶部的集气管收集，仅有极少量废气在开炉时逸出。根据企业提供资料高级电饭锅铁胆热处理 1#线的排气筒 G3 风量为 10000 m^3/h，可控气氛热处理炉的排气筒 G4 风量为 20000 m^3/h，可控气氛多用炉的排气筒 G5 风量为 20000 m^3/h，高级电饭锅铁胆热处理 2-4#线的排气筒 G7 风量为 30000 m^3/h。 高级电饭锅铁胆热处理废气经收集后经“水喷淋+二级活性炭”装置后通过 25 米高排气筒 G3、67 米高排气筒 G7 排放。 步进式推盘可控气氛渗氮炉燃烧废气经炉顶的集气管收集后经“水喷淋+二级活性炭”设施处理后通过 25 米高排气（G4）排放。 可控气氛多用炉液化气燃烧废气、回火炉回火废气、可控气氛多用炉天然气燃烧废气经炉顶的集气管收集后与淬火废气一起经“水喷淋+油雾净化+二级活性炭”设施处理后通过 25 米高排气（G5）排放。 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、431-4344 机械行业系数手册的 12 热处理，油雾净化器颗粒物去除率为 90%。根据《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%，二级活性炭对有机废气吸附效率按 90%计。

⑧臭气

项目喷漆、晾干、淬火、回火工序生产过程中会产生少量恶臭，其臭气浓度较小，本项目不进行定量分析。

⑨锻压废气

根据企业提供资料，本项目共有5000吨工件需要进行锻压及6000吨锅胆需要罩式炉进行热处理，由于工件上带有少量机油，锻压时加热会产生油雾。机油约占工件的0.1%，即5吨。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、431-4344机械行业系数手册的12热处理，整体热处理（淬火/回火）颗粒物产污系数为200 kg/t-原料，整体热处理（淬火/回火）挥发性有机物产污系数为0.01 kg/t-原料，即油雾产生量为1 t/a，非甲烷总烃产生量为0.06 t/a。

企业在加热炉顶部设置集气罩收集油雾，收集效率按90%计，油雾收集通过“油雾净化器”治理后引至排气筒G6排放。

参考《简明通风设计手册》中有关公式，集气罩的控制风速要在 0.3 m/s 以上。项目在 2 台加热炉上方设置集气罩，按照以下经验公式计算得出集气罩的风量为 3024 m^3/h，考虑风量损耗，设计排气筒 G6 风量为 5000 m^3/h。

L=3600*K*P*H*V

其中：P—集气罩敞开面的周长（取 2 m）；

H—集气罩口至有害物源的距离（取 0.5 m）；

V—控制风速（取 0.3 m/s）；

K—考虑沿高度分布不均匀的安全系数，通常取 K=1.4。

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、431-4344机械行业系数手册的12热处理，油雾净化器颗粒物去除率为90%。

⑩食堂油烟废气

本项目食堂每天就餐人数（次）预计700人次，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）中生活源产排污核算系数手册，广东餐饮油烟产生量为165 g/(人·年)。厨房年工作330天，每天工作6个小时。计算得油烟产生量为 $700*165/10^6$=0.116 t/a。

项目食堂拟设基准炉头 4 个，1 个基准炉头风量按 2000 m^3/h 个计算，项目拟在炉头上方安装集风罩，将油烟收集后经静电油烟处理器处理后由专用烟道引至楼顶高空排放，油烟净化装置处理率可达 85%以上。

（2）项目非正常排放情况

非正常排放是指生产过程中开停车(工、炉)、设备检修、工艺设备运转异常等非正常情况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。本项目废气非正常工况排放主要为活性炭吸附装置接近饱和时，废气治理效率由下降 80%，处理效率仅为 10%的状态估算，但废气收集系统可以正常运行，废气通过排气筒排放等情况，废气处理设施出现故障时不能正常运行时，应立即停产进行维修，避免对周围环境造成污染。

表 25. 大气污染源非正常排放量核算表

污染源	排气筒	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	非正常排放浓度（mg/m³）	年发生频次/次	应对措施
固化	G1	二级活性炭吸附装置饱和	VOCs	0.009	0.194	≤1	更换活性炭
固化	G2	二级活性炭吸附装置饱和	VOCs	0.747	16.064	≤1	更换活性炭
渗氮	G3	二级活性炭吸附装置饱和	非甲烷总烃	0.010	0.0013	≤1	更换活性炭
淬火、渗氮	G4	二级活性炭吸附装置饱和	非甲烷总烃	0.012	0.6	≤1	更换活性炭
淬火	G5	二级活性炭吸附装置饱和	非甲烷总烃	0.0004	0.002	≤1	更换活性炭
锻压	G6	油污净化器故障	颗粒物	0.3375	67.5	≤1	维修
渗氮	G7	二级活性炭吸附装置饱和	非甲烷总烃	0.0038	0.127	≤1	更换活性炭

（4）等效排放速率校核

① 有机废气等效排放速率校核

根据广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）4.5.4“企业内有多根排放含 VOCs 废气的排气筒的，两根排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程产生）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。等效排气筒的有关参数计算方法参见附录 C。”

项目排放有机废气主要为 G1 和 G2 排气筒，其排气筒的几何高度关系详见下图：

图14 有机废气排放口距离关系图

表26. 等效排气筒废气排放情况表

排气筒	污染物	排气筒高度	等效排放速率（kg/h）	等效排放限值	等效排气筒高度（m）
G1	有机废气	25	0.057	1.45 kg/h	25
G2	有机废气	25			

②颗粒物等效排放速率校核

根据广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）4.3.2.4“两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程生产）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。等效排气筒的有关参数计算方法见附录 A。”

项目排放颗粒物主要为 G1~G7 排气筒，其排气筒的几何高度关系详见下图：

图15 颗粒物排放口距离关系图

表27. 等效排气筒废气排放情况表

排气筒	污染物	排气筒高度	等效排放速率（kg/h）	等效排放限值	等效排气筒高度（m）
G1	颗粒物	25	0.494	17.343 kg/h	41.58
G2	颗粒物	25			
G3	颗粒物	25			
G4	颗粒物	25			
G5	颗粒物	25			
G6	颗粒物	67			
G7	颗粒物	67			

③SO_2 等效排放速率校核

根据广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）4.3.2.4“两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程生产）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。等效排气筒的有关参数计算方法见附录 A。”

项目排放 SO_2 主要为 G3、G4、G5、G7 排气筒，其排气筒的几何高度关系详见下图：

图16 颗粒物排放口距离关系图

表28. 等效排气筒废气排放情况表

排气筒	污染物	排气筒高度	等效排放速率（kg/h）	等效排放限值	等效排气筒高度（m）
G3	SO_2	25	0.236	10.451 kg/h	39.89
G4	SO_2	25			
G5	SO_2	25			
G7	SO_2	67			

④NOx 等效排放速率校核

根据广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）4.3.2.4“两个排放相同污染物（不论其是否由同一生产工艺过程生产）的排气筒，若其距离小于其几何高度之和，应合并视为一根等效排气筒。若有三根以上的近距离排气筒，且排放同一种污染物时，应以前两根的等效排气筒，依次与第三、四根排气筒取等效值。等效排气筒的有关参数计算方法见附录 A。”

项目排放 NOx 主要为 G3、G4、G5、G7 排气筒，其排气筒的几何高度关系详见下

图：

图17 颗粒物排放口距离关系图

表29. 等效排气筒废气排放情况表

排气筒	污染物	排气筒高度	等效排放速率（kg/h）	等效排放限值	等效排气筒高度（m）
G3	NOx	25	1.732	6.171 kg/h	39.89
G4	NOx	25			
G5	NOx	25			
G7	NOx	67			

（5）废气污染治理措施可行性分析

①焊接、抛光、抛丸废气治理可行性分析

本项目焊接、抛光、抛丸工序产生的废气采用袋式除尘器、湿式除尘器进行处理，属于《排污许可证申请与核发技术规范　铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 5 中的“袋式除尘”、“湿式除尘”污染防治措施，属于可行性工艺。

②淬火、回火、渗氮、渗碳废气治理可行性分析

本项目淬火、回火工序产生的油雾废气采用“水喷淋+油雾净化+二级活性炭”进行

处理。“水喷淋+油雾净化+二级活性炭”属于《排污许可证申请与核发技术规范　铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 5 中的“油雾净化装置”、“活性炭吸附”污染防治措施，属于可行性工艺。

③喷漆废气治理可行性分析

本项目喷漆工序产生的漆雾、VOCs 废气采用负压收集经“水喷淋+二级活性炭”装置处理。水喷淋+二级活性炭吸附属于《排污许可证申请与核发技术规范　铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 5 中的“水旋”、“活性炭吸附”污染防治措施，属于可行性工艺。

④锻压废气治理可行性分析

本项目锻压产生的油雾（颗粒物）收集后经“油雾净化器”装置治理。“油污净化器”属于《排污许可证申请与核发技术规范　铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》（HJ 1124-2020）表 5 中的“油雾净化装置”，属可行性工艺。

⑤油烟废气静电治理可行性分析

本项目食堂油烟废气经静电油烟处理器处理后由专用烟道引至楼顶高空排放。

静电油烟处理器工作原理：含有油烟颗粒的气体，在接有高压直流电源的阴极线(又称电晕极)和接地的阳极板之间所形成的高压电场通过时，由于阴极发生电晕放电、气体被电离，此时，带负电的气体离子，在电场力的作用下，向阳板运动，在运动中与油烟颗粒相碰，则使尘粒荷以负电，荷电后的尘粒在电场力的作用下，亦向阳极运动，到达阳极后，放出所带的电子，油烟颗粒则沉积于阳极板上，而得到净化的气体排出防尘器外。

高压静电设备的优势：1.处理风量大，压损小。可以在高湿情况下运行。2.一次通过去除率可以满足净化要求。3.有效去除的粒子直径范围大。

项目厨房油烟经油烟净化装置处理后（油烟净化装置处理率可达 85%以上）油烟浓度完全可以达到《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）排放限值，因此静电油烟处理工艺是可行的。

（6）废气排放的环境影响

由《2020 年江门市环境质量状况（公报）》可知，除臭氧外，其余五项空气污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、CO、$PM_{2.5}$）年平均浓度均达到国家二级标准限值要求。项目 500 米范围内没有大气环境保护目标。项目焊接、抛光、喷砂、抛丸过程会产生颗粒物，焊接烟尘拟通过移动式焊接烟尘除尘器处理后通过排气系统无组织排放，抛丸、喷砂、抛光粉尘通过滤袋收集后无组织排放；焊接、抛丸、喷砂、抛光颗粒物能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值；喷砂粉尘、

抛丸粉尘能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准限值。喷漆房废气（VOCs、漆雾）负压收集经水帘柜预处理后，经“水喷淋+二级活性炭”装置处理后经 25 m 高排气筒（G1、G2）排放；喷漆有机废气 VOCs 能达到广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段排气筒排放限值及无组织排放监控点浓度限值；漆雾（颗粒物）能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。高级电饭锅铁胆热处理废气经收集后经“水喷淋+二级活性炭”装置后通过 25 米高排气筒 G3、67 米高排气筒 G7 排放。步进式推盘可控气氛渗氮炉燃烧废气经炉顶的集气管收集后经“水喷淋+二级活性炭”设施处理后通过 25 米高排气（G4）排放。可控气氛多用炉液化气燃烧废气、回火炉回火废气、可控气氛多用炉天然气燃烧废气经炉顶的集气管收集后与淬火废气一起经“水喷淋+油雾净化+二级活性炭”设施处理后通过 25 米高排气（G5）排放。液化气燃烧废气、天然气燃烧废气中的颗粒物有组织排放能达到《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中的表 2 干燥炉标准与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值的较严者，二氧化硫、氮氧化物有组织排放能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值的较严者；燃烧废气颗粒物无组织能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值与《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 3 其他炉窑排放浓度限值较严者，二氧化硫、氮氧化物无组织能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。淬火、回火产生的油雾（颗粒物）和非甲烷总烃能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。锻压废气收集后经“油雾净化器+二级活性炭”装置后通过 67 米排气筒 G6 排放。油雾（颗粒物）和非甲烷总烃能达到广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值。食堂油烟收集后经静电油烟处理器处理后由专用烟道引至楼顶高空排放，食堂油烟废气能达到《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）排放浓度限值。

2、废水

（1）废水污染物排放源情况

表 30. 废水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	污染物产生				治理措施		污染物排放				排放时间/h
				核算方法	废水产生量/m^3/a	产生浓度/mg/L	产生量/t/a	工艺	效率/%	核算方法	废水排放量/m^3/a	排放浓度/mg/L	排放量/t/a	

员工生活	化粪池	生活污水	COD_{Cr}	类比法	9225	250	2.306	分格沉淀	8%	物料衡算法	9225	230	2.122	7920
			BOD_5			150	1.384		5%			140	1.292	
			SS			150	1.384		5%			140	1.292	
			NH_3-N			20	0.185		1%			18	0.166	

表 31. 排污单位废水类别、污染物种类及污染防治设施一览表

废水类别或废水来源	污染物种类	执行标准	污染防治设施		排放去向	排放口类型
			污染防治设施名称及工艺	是否为可行技术		
生活污水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮	DB 44/27	化粪池	是	江海区污水处理厂	一般排放口

表 32. 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染设施施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
生活污水	COD、BOD、SS、氨氮等	江海区污水处理厂	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	/	化粪池	分格沉淀	WS-01	/	√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
清洗废水、喷淋塔废水、研磨废水	SS、石油类	零散废水公司	/	/	自建废水处理系统	混凝沉淀+压滤	/	/	□企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 33. 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	排放标准/（mg/L）
1	WS-01	113°10′26.09″	22°34′009.48″	0.9225	江海区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定，但不属于冲击型排放	/	江海区污水处理厂	pH	6~9(无量纲)
									COD_{Cr}	≤40
									BOD_5	≤10
									SS	≤10
									NH_3-N	≤5

项目废水污染源主要为生活污水、清洗废水、淬火回火喷淋废水、喷漆废水、研磨废水，各污染物源强核算过程：

①生活污水

项目全厂劳动定员 700 人，工作天数为 330 天/年，项目设饭堂和宿舍，所有员工在公司用餐，其中 600 人在公司住宿，均在厂内就餐，生活污水主要是员工洗漱、食堂和冲厕废水。根据《广东省用水定额》（DB44/T 1461.3-2021）表 A.1，办公楼类别，无食堂和浴室的用水定额取 10m^3/人 a（先进值）计算，有食堂和浴室的用水定额取 15m^3/人 a（先进值）计算，由于部分员工（100 人）只用餐不住宿，用水定额取中间值 12.5m^3/人 a（先进值）计算，计算得生活用水量为 31.06 m^3/d（即 10250 m^3/a）。排污系数为 0.9，计算得生活污水排放量为 27.95 m^3/d（即 9225 m^3/a）。参照《环境影响评价技术基础》（环境科学系编）中统计多年实际监测经验结果中的南方地区办公污水主要污染物的产生浓度 COD_{Cr}：250mg/L，BOD_5：150mg/L，SS：150mg/L，氨氮：20mg/L。项目产生的生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）二时段三级标准和江海区污水处理厂进水标准较严者后通过市政管网排入江海区污水处理厂处理。

②金属工件清洗线废水

项目设置 3 条金属工件清洗线，包含 1 个碱洗喷淋池、2 个清水清洗池，清洗顺序为串联，碱洗→清水池 1→清水池 2，采用喷淋清洗，工件采用平面直线输送，通过水泵水循环、喷嘴喷淋对输送的产品上的油脂进行清洗，清洗池在在输送线底部设置，碱洗喷淋池尺寸为 1.5m×1.2m×0.9m，2 个清水池尺寸均为 1.5m×1.2m×0.6m，水位维持在池体高度的 80%，工作时间为每天 24 小时，每年工作 330 天。

◆**碱洗槽废液：**碱洗槽定期不断加药，定期捞渣。根据企业提供资料，金属工件清洗线用于油冷后的产品的清洗，碱洗槽污染物浓度较高，使用到无法利用时整体更换，按危险废物交由有资质的单位处置。每半年更换 1 次碱洗槽。因此，3 条金属工件清洗线废碱洗槽液产生量为 1.5×1.2×0.9×80%×2 次/年×3 个池体=7.776 m^3/a。同时考虑到水的蒸腾作用产生的水分损耗，需定期补充新鲜水，按每天每个槽的槽液损耗率 5%算，需定期补充用水，损耗量为 1.5×1.2×0.9×80%×5%×3 个池体×330d=64.152 m^3/a。因此，3 条金属工件清洗线碱洗槽的补充水量为 71.928 m^3/a，均利用新鲜水补充。

◆**清水洗废水：**碱洗后设置 2 级清水喷淋，对金属表面的残液进行清洗。清水槽每 10 天更换 1 次，更换的废水直接进入自建废水处理站进行处理。因此，3 条金属工件清洗线清洗废水产生量为 1.5×1.2×0.6×80%×33 次/年×6 个池体=171.072 m^3/a。同时考虑到水的蒸腾作用产生的水分损耗，需定期补充用水，按每天每个清水槽的槽液损耗率 5%算，需定期补充用水，损耗量为 1.5×1.2×0.6×80%×5%×6 个池体×330d=85.536 m^3/a。3 条金属

工件清洗线清水槽的补充水量为256.608 m^3/a，均利用回用水补充。

③锅胆连续式清洗线废水

项目设有4套锅胆连续式清洗线，每套含有1个金属清洗池（有效容积为15m^3）和2个清水清洗池（有效容积均为15 m^3），清洗顺序为串联，金属清洗池→清水清洗池1→清水清洗池2，采用喷淋清洗，工件采用平面直线输送，通过水泵水循环、喷嘴喷淋对输送的产品上的油脂进行清洗，清洗池在在输送线底部设置。根据企业提供资料，锅胆热处理为风冷冷却，故清洗线污染物浓度较低，金属清洗池、清水清洗池均排到自建废水处理系统处理。

金属清洗池每3个月更换1次，清水清洗池每1个月更换1次。因此，4套锅胆智能化连续式清洗线清洗清洗废水产生量为15×4次/年×4个池体+15×12次/年×8个池体=1680 m^3/a。同时考虑到水的蒸腾作用产生的水分损耗，需定期补充新鲜水，按每天每个槽的槽液损耗率5%算，需定期补充用水，损耗量为15×5%×12个池体×330d=2970 m^3/a。4套锅胆智能化连续式清洗线的补充水量为4650 m^3/a，其中2675.528 m^3/a利用新鲜水补充，1976.472 m^3/a利用回用水补充。

④热处理废气喷淋废水

项目热处理废气设有4个喷淋塔，参考《废气处理工程技术手册》，液气比取0.3L/m^3，废气处理风量80000 m^3/h，计算得循环水量为190080 m^3/a。根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2014），循环水损失水量取1.5%，则因蒸发损失的水量为2851.2 m^3/a。4个喷淋塔的循环水池尺寸均为1.5 m*1.5 m*0.6 m（有效水深0.4 m），按每年整体更换4次估算，更换废水量为4*（1.5*1.5*0.4）*4=14.4 m^3/a，直接进入自建废水处理站进行处理。需补充水量为2865.6 m^3/a，均利用新鲜水补充。

⑤喷漆废水

项目喷漆工序设有2个喷淋塔，参考《废气处理工程技术手册》，液气比取0.3L/m^3，废气处理风量93000 m^3/h，计算得循环水量为66960 m^3/a。根据《工业循环水冷却设计规范》（GB/T 50102-2014），循环水损失水量取1.5%，则因蒸发损失的水量为1004.4 m^3/a。2个喷淋塔的循环水池尺寸均为2.5 m*1.5 m*0.8 m（有效水深0.6 m），按每年整体更换4次估算，更换废水量为2*（2.5*1.5*0.6）*4=18 m^3/a，其中9 m^3油性喷漆废水按危险废物交有资质的单位处理，9 m^3水性喷漆废水交由零散工业废水第三方治理企业治理。喷漆房喷淋塔补充水量为1004.4+18=1022.4 m^3/a，均利用新鲜水补充。

⑥研磨废水

本项目有60台研磨机。根据企业提供资料，每次研磨需要加0.01 m^3新鲜水，每台研磨机每天加工1批次，研磨工序年工作300天，研磨机每次加工后均需要排放研磨废

水到自建废水处理系统。研磨工序蒸发损耗水量约占 5%。计算得研磨用水量为 180 m^3/a，损耗量为 9 m^3/a，研磨废水产生量约 171 m^3/a。

⑦氧化用水

氧化工序每台设备年用水量约 2.8 t/d*330 d/a=924 t/a，项目共有 4 条锅胆生产线，总用水量为 3696 t/a，氧化用水最终以水蒸气形式排出。

⑧综合废水

上述的金属工件清洗线清洗废水 171.072 m^3/a、锅胆连续式清洗线废水 1680 m^3/a、淬火回火喷淋废水 14.4 m^3/a、研磨废水 171 m^3/a 均排入自建的污水处理设施配套的废水收集池中，则项目产生的废水总量为 2036.472 m^3/a，生产废水统一排入废水收集池后经自建污水处理设施处理，经处理后可回用。考虑到废水处理站处理并回用一段时间后，整体水质盐度会增加，可能会对产品及废水处理站运行产生影响，因此需要定期更换，项目废水站集水池容积为 30 m^3，每半年清空一次集水池的废水，交由零散工业废水第三方治理企业进行深度达标处理，每年废水转移量为 60 m^3/a。

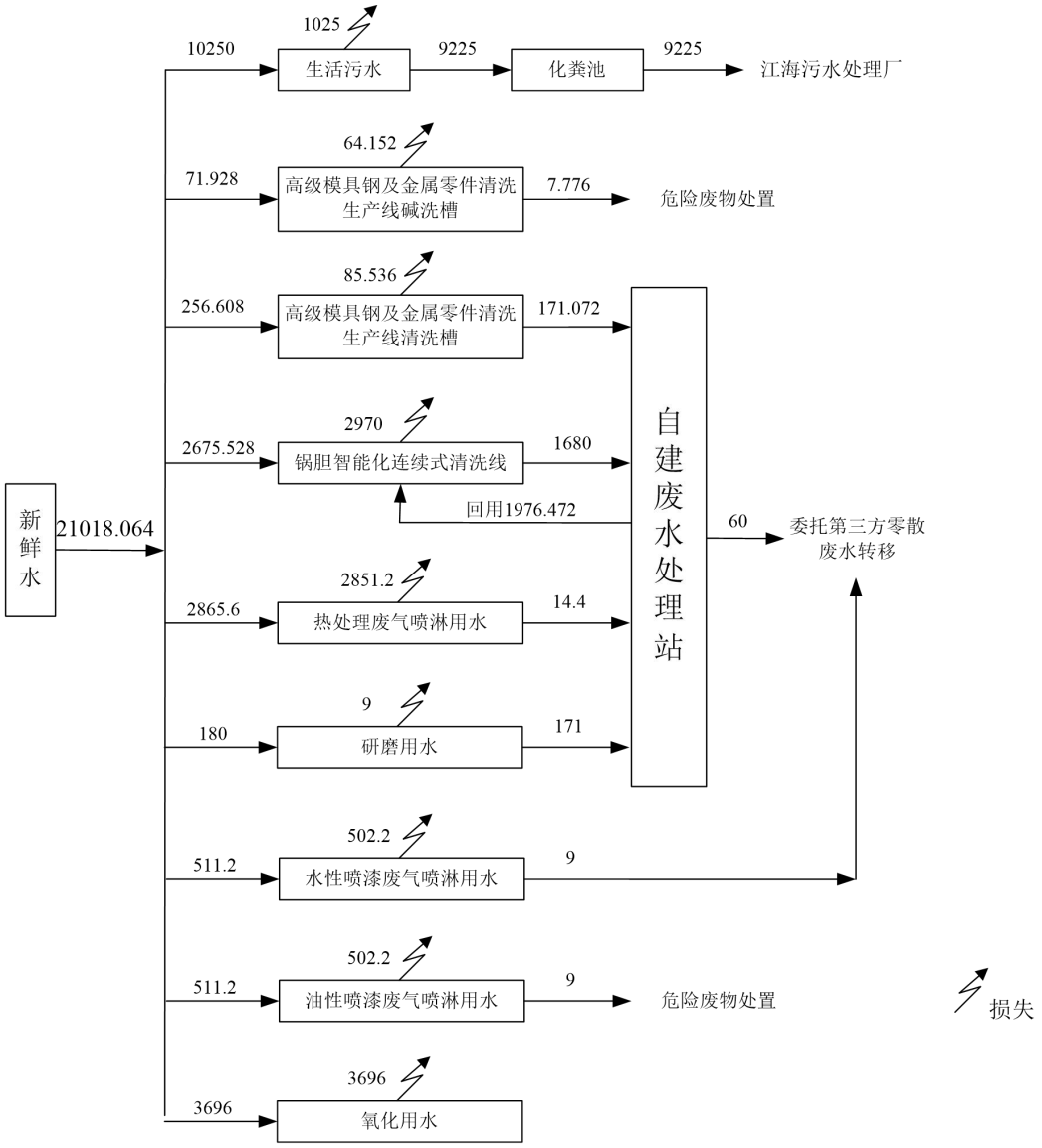

图 11　项目水平衡图

（2）依托集中污水处理厂的可行性分析

本项目采用化粪池处理生活污水。化粪池属于《排污许可证申请与核发技术规范 钢铁工业》（HJ846-2017）表 7 中的“化粪池”污染防治措施，属可行性工艺。

项目生活污水经化粪池预处理达标后，通过市政管网排入江海区污水处理厂处理，因此，本项目生活污水排放方式按照间接排放。

项目在江海污水处理厂的纳污范围内，根据《江门市江海污水处理厂首期升级改造工程》，江海污水处理厂首期设计规模8万m^3/d，本建设项目污水排放量为27.95m^3/d，占容量的0.03%，因此，江门市江海区生活污水处理厂尚有富余接受本项目生活污水的处理，江海污水处理厂首期工程采用“磁混凝澄清+过滤+消毒”的废水处理工艺，尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级A标准和广东省《水污染

物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段三级标准的较严者，尾水排入麻园河。

（3）自建废水处理系统处理生产废水的可行性分析

本项目金属工件清洗线清洗废水、锅胆连续式清洗线废水、淬火回火喷淋废水、研磨废水经过“混凝沉淀+污泥压滤机”设施处理后回用，回用一段时间后更换交零散工业废水第三方治理企业进行深度达标处理。

①废水处理工艺分析：

a.废水处理部分

废水→调节集水池→酸碱中和→混凝反应池→污泥压滤机→回用池→回用；

b.污泥处理部分

混凝反应池→污泥压滤机→有危险废物资质公司处置。

废水处理工程工艺流程简要说明：

生产废水采用混凝沉淀处理工艺进行处理，废水经调节池收集调节均匀水质水量后，由污水泵泵至反应池，在反应池中投放硫酸亚铁和 PAC 混凝剂，使废水产生中和、混凝和絮凝反应，废水中的污染物在药剂的作用下以沉淀物的形式凝聚在一起，充分反应后废水进入污泥压滤机，污泥压滤机本体主要是由过滤体和螺旋轴所构成，过滤体有浓缩部和脱水部两部分。所以，当污泥进入滤体后，利用固定环、游动环的相对移动，使滤液通过叠片间隙快速向外排出，迅速浓缩，污泥向脱水部推移，当污泥进入到脱水部时，在滤腔内的空间不断缩小，污泥内压不断增强，再加上出泥处调压器的背压作用，使其达到高效脱水的目的，同时污泥不断排出机外。污泥压滤机的过滤体能有效过滤细小的悬浮物，进一步降低废水中的污染物浓度，使废水达到回用标准的要求，污泥压滤机出水流入回用池，回用水回用于车间。废水处理后产生的污泥脱水后交由有资质单位外运处理。

②回用可行性分析

生产废水经自建废水处理系统处理后回用于生产，清洗用水水质要求不高，不需设置回用标准。则生产废水处理总水量为142.2m^3/a>34.2m^3/a（本项目的清洗生产线、锅胆智能化连续式清洗线回用量），剩余的60 m^3/a，交由零散工业废水第三方治理企业治理。因此项目水环境影响处在可接受范围。

③零散废水处理可行性分析

根据江门市生态环境局《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），江门市新会崖门定点电镀工业基地位于江门市新会区崖门镇登高石工业区，为江门市统一规划统一定点电镀基地，其中基地配套的废水处理厂二期工程处理能力为 10000m^3/d，

预计在纳污范围内企业满负荷生产情况下，处理能力仍不会达到饱和。现计划接纳周边区域企业产生的零散工业废水，利用废水处理厂二期工程剩余处理能力进行处理，接收的废水为符合《江门市区零散工业废水第三方治理管理实施细则（试行）》规定的零散工业废水，种类包括印刷废水、喷腻子有机废气喷淋废水、表面处理的除油酸洗清洗废水、印花废水、化工废水、食品废水等，不接收含化学转化膜的金属表面处理废水和涉及危险废物的废水，处理的零散工业废水量不超过 300 吨/天。江门市生态环境局于 2019 年 12 月 13 日出具了“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，见附件 17）。处理的零散工业废水以及原有电镀基地的生产废水排放执行广东省《电镀水污染物排放标准》(DB44/1597-2015)中表 1 珠三角现有项目水污染物排放限值，其中氨氮指标执行广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级排放标准，尾水采用专管排入银洲湖水道，其处理工艺下图所示。

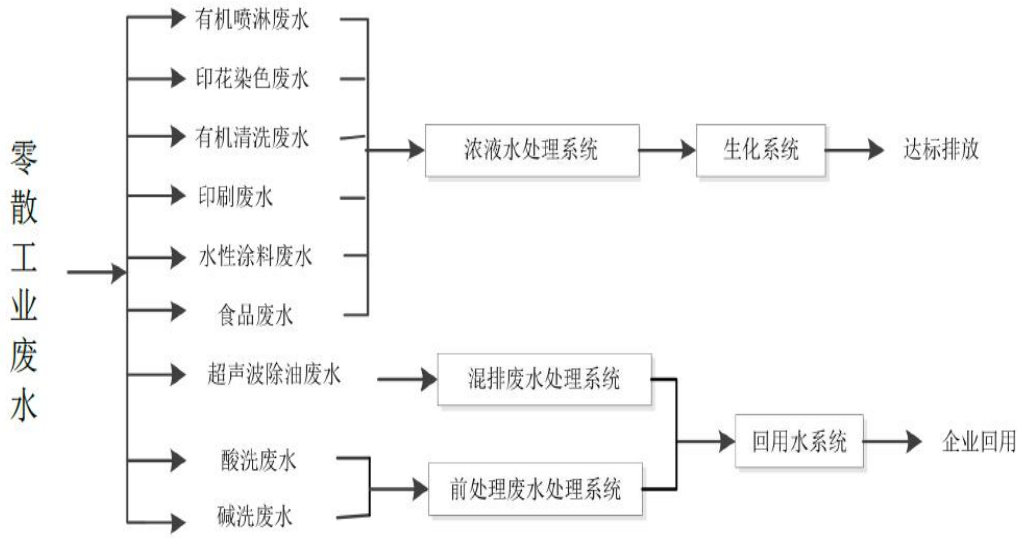

图 12　零散废水处理工艺流程图

（4）达标排放情况

本项目生活污水排放量为9225 m^3/a，生活污水经化粪池处理达到广东省《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）二时段三级标准和江海区污水处理厂进水标准较严者后通过市政管网排入江海区污水处理厂处理，通过对整个厂区地面、化粪池进行硬化处理，落实并加强污染物防治措施的基础上，本项目产生的废水不会对附近水体环境造成影响。

3、噪声

设备运行会产生一定的机械噪声，噪声源强在 75-90dB(A)之间，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，本项目砖墙为双面粉刷的车间墙体，实测的隔声量为 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 40dB(A)左右。根据《污染源源强核算技术指南 准则（HJ 884-2018）》原则、方法，本项目对噪声污染源进行核算。

表 34. 噪声污染源源强核算结果及相关参数一览表

工序/生产线	装置	声源类别（频发、偶发等）	噪声源强		降噪措施		噪声排放值		排放时间/h
			核算方法	噪声值	工艺	降噪效果	核算方法	噪声值	
焊机	焊机	频发		75	墙体隔声	40		35	7920
闸式剪板机	闸式剪板机	频发		90	墙体隔声	40		50	7920
液压折弯机	液压折弯机	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
三棍卷板机	三棍卷板机	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
起重吊机	起重吊机 t	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
数控车床	数控车床	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
摇臂钻床	摇臂钻床	频发		80	墙体隔声	40		40	7920
数控加工中心	数控加工中心	频发		80	墙体隔声	40		40	7920
铣床	铣床	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
型材切割机	型材切割机	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
喷砂机	喷砂机	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
数控锯床	数控锯床	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
数控磨床	数控磨床	频发		80	墙体隔声	40		40	7920
CNC 数控车床	CNC 数控车床	频发		80	墙体隔声	40		40	7920
线切割机	线切割机	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
钢轴生产线	钢轴生产线	频发		80	墙体隔声	40		45	7920
自动研磨生产线	自动研磨生产线	频发		75	墙体隔声	40		35	7920
自动包装机	自动包装机	频发		90	墙体隔声	40		50	7920
钻床	钻床	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
抛光生产线	抛光生产线	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
激光打标机	激光打标机	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
数控铣床	数控铣床	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
CNC 加工中心	CNC 加工中心	频发		80	墙体隔声	40		40	7920
电火花机	电火花机	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
油压机	油压机	频发		80	墙体隔声	40		45	7920
研磨机	研磨机	频发		75	墙体隔声	40		35	7920
冲床	冲床 Y32-1000	频发		90	墙体隔声	40		50	7920
倒角机	倒角机	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
清洗生产线	清洗生产线	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
自动校直机	自动校直机	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
锻压机	锻压机	频发		85	墙体隔声	40		45	7920

退火炉	退火炉	频发		80	墙体隔声	40		40	7920
液压精锻机	液压精锻机	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
加热炉	加热炉	频发		80	墙体隔声	40		45	7920
抛丸机	抛丸机	频发		75	墙体隔声	40		35	7920
可控气氛多用炉	可控气氛多用炉	频发		90	墙体隔声	40		50	7920
真空渗碳炉	真空渗碳炉	频发		90	墙体隔声	40		50	7920
管棒材调质热处理线	管棒材调质热处理线	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
真空炉	真空炉	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
高中频机	高中频机	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
步进式推盘可控气氛渗氮炉	步进式推盘可控气氛渗氮炉	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
激光处理系统	激光处理系统	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
锅胆表面抛光机	锅胆表面抛光机	频发		80	墙体隔声	40		40	7920
可控气氛热处理炉	可控气氛热处理炉	频发		80	墙体隔声	40		40	7920
回火炉	回火炉	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
真空镀膜机	真空镀膜机	频发		80	墙体隔声	40		45	7920
锅胆连续式清洗线	锅胆连续式清洗线	频发		75	墙体隔声	40		35	7920
实验炉	实验炉	频发		90	墙体隔声	40		50	7920
氮化炉	氮化炉	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
可控气氛连续炉生产线	可控气氛连续炉生产线	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
深冷机	深冷机	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
金相显微镜	金相显微镜	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
硬度计	硬度计	频发		80	墙体隔声	40		40	7920
光谱材料分析仪	光谱材料分析仪	频发		80	墙体隔声	40		40	7920
冲击拉伸试验仪	冲击拉伸试验仪	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
测量仪器	测量仪器	频发		80	墙体隔声	40		45	7920
高速高精度碾压系统	高速高精度碾压系统	频发		75	墙体隔声	40		35	7920
罩式炉	罩式炉	频发		90	墙体隔声	40		50	7920
精整机	精整机	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
分剪线	分剪线	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
连续式可控气氛调质热处理生产线	连续式可控气氛调质热处理生产线	频发		85	墙体隔声	40		45	7920
抛光机	抛光机	频发		85	墙体隔声	40		45	7920

厂界噪声影响值能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区的昼间、夜间标准。为减少各噪声源对周边声环境的影响，可从设备选型、隔声降噪、厂房布局和加强管理等方面进一步考虑噪声的防治措施：

①合理布局，重视总平面布置

利用围墙等建筑物、构筑物来阻隔声波的传播，减少对周围环境的影响。

②防治措施

建议项目采用低噪声设备。室内内墙使用铺覆吸声材料，以进一步削减噪声强度。

③加强管理

建立设备定期维护、保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常噪声，同时确保环保措施发挥最有效的功能；加强职工环保意识教育，提倡文明生产，严禁抛掷器件，器件、工具等应轻拿轻放，防止人为噪声。

在实行以上措施后，可以大大减轻生产噪声对周围环境的影响，噪声通过距离的衰减和厂房的声屏障效应，噪声对周围环境影响不大。

项目运营期噪声环境监测计划列于下表。

表 35. 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
项目东、南、西、北四个厂界外 1m 处	噪声	每季度 1 次	项目边界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准

4、固体废物

项目固体废物排放情况见下表。

表 36. 本项目固废产生及处置情况一览表

序号	工序/生产线	固体废物名称	固废属性	固废/危废代码	产生情况		处置情况		最终去向
					核算方法	产生量/(t/a)	工艺	处置量/(t/a)	
1	包装	甲醇、清洗剂、液压油、淬火油、乳化油废包装桶	/	/	物料衡算	6.67	/	6.67	供应商回收
2	员工办公生活	生活垃圾	一般固废	292-001-07	产污系数	115.5	/	115.5	环卫部门处理
3	包装	废包装材料	一般固废	292-001-07	生产经验	20	/	20	专业废品回收站回收利用/供应商回收
4	生产过程	边角料	一般固废	292-001-06	产污系数	535.5	/	535.5	
5	废气处理	粉尘渣	一般固废	313-000-10	物料衡算	48.962	/	48.962	
6	抛光	废砂轮	一般固废	313-000-99	物料衡算	8	/	8	
7	抛丸	废铁砂	一般固废	313-000-99	物料衡算	24	/	24	
8	喷漆	废水性漆桶	一般固废	313-000-99	物料衡算	0.885	/	0.885	
9	喷漆	废水性漆渣	一般固废	313-000-99	物料衡算	5.234	/	5.234	
10	淬火	废淬火油及淬火油渣	危险废物	900-203-08	生产经验	26	/	26	暂存于危废间，定期交
11	设备保养	废液压油	危险废物	900-249-08	生产经验	1.5	/	1.5	

12	生产过程	废乳化液	危险废物	900-007-09	生产经验	1.5	/	1.5	由有处理资质的单位回收处理
13	生产过程	含油抹布	危险废物	900-041-49	生产经验	5	/	5	
14	喷漆	废油漆桶	危险废物	900-041-49	物料衡算	0.345	/	0.345	
15	喷漆	废油漆渣	危险废物	900-252-12	物料衡算	1.857	/	1.857	
16	喷漆	废油漆废水	危险废物	900-252-12	物料衡算	9	/	9	
17	金属工件清洗线	除油废液	危险废物	336-064-17	物料衡算	7.776	/	7.776	
18		浮油	危险废物	900-249-08	生产经验	4.7		4.7	
19	废气处理	废活性炭	危险废物	900-039-49	物料衡算	6.72	/	6.72	
20	废水处理	废水处理污泥	危险废物	336-064-17	产污系数	4.073	/	4.073	

注：1、甲醇、清洗剂、液压油、淬火油、乳化油废包装桶可不作为固体废物，收集后定期由供应商回收，不随意丢弃，但在厂内暂存时参照危险废物进行管理。。根据《固体废物鉴别标准通则》（GB 34330-2017）中 6.1-（a）任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，可不作为固体废物管理。甲醇、清洗剂、液压油、淬火油、乳化油使用量分别为 100 t/a、8 t/a、3 t/a、35 t/a、35 t/a，包装规格为 125 kg/桶、50 kg/桶、200 kg/桶、200 kg/桶、200 kg/桶。废包装桶重量分别为 5 kg/个、3 kg/个、6 kg/个、6 kg/个、6 kg/个。

2、项目设置员工 700 人，员工生活垃圾产生量按 0.5kg/人 d 算，年工作 330 天。

3、项目在原料拆封及产品打包运输时将产生废包装料，预计其产生量为 20 t/a。

4、项目整体边角料产生量约钢材用量的 1%，项目钢材用量合计 53550 t/a，预计边角料产生量为 535.5 t/a。

5、根据大气污染源计算，粉尘渣产生量为 43.425 t/a。

6、砂轮消耗率按原料的 80%计算，项目砂轮年使用量为 10 t/a。

7、铁砂消耗率按原料的 80%计算，项目铁砂使用量为 30 t/a。

8、水性漆使用量为 14.75 t/a，包装规格为 25 kg/桶，废包装桶重量分别为 1.5 kg/个。

9、根据大气污染源计算，水性漆渣产生量为 5.234 t/a。

10、参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册——第九分册》中“3460 金属表面处理及热处理加工制造业产排污系数表——淬火、回火”，废淬火油及淬火油废渣的系数取 1.3 千克/吨产品。项目使用淬火方式的产品年产量约为 20000 t。

11、根据企业生产经验，废液压油年产生量为 1.5 t。

12、根据企业生产经验，废乳化液年产生量为 1.5 t。

13、根据企业生产经验，含油抹布年产生量为 5 t。

14、油性漆使用量为 5.75 t/a，包装规格为 25 kg/桶，废包装桶重量分别为 1.5 kg/个。

15、根据大气污染源计算，油性漆渣产生量为 1.857 t/a。

16、根据水污染源计算，废油漆废水产生量为 9 t/a。

17、根据水污染源计算，金属工件清洗线废槽液产生量为 7.776 t/a。

18、根据企业生产经验，每月捞一次碱洗池的浮油，每次约为槽液的 10%。

19、根据大气污染源计算活性炭吸附废气量约为 1.344 t/a。根据《现代涂装手册》（化学工业出版社，陈治良主编），活性炭的吸附容量大约在 10%~40%，本评价取 25%。

20、类比同类企业生产经验，废水处理污泥产生约为废水处理量 0.2%。

一般固废存放要求：

一般固废的暂存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），具体要求如下：

a、根据建设、运行、封场等污染控制技术要求不同，贮存场分为 I 类场和 II 类场。

b、贮存场防洪标准应按重现期不小于 50 年一遇的洪水位设计。

c、贮存场一般应包括防渗系统、渗滤液收集和导排系统、雨污分流系统、分析化验与环境监测系统、公用工程和配套设施、地下水导排系统和废水处理系统。

d、贮存场渗滤液收集池的防渗要求应不低于对应贮存场的防渗要求。

e、贮存场应制定运行计划，运行管理人员应定期参加企业的岗位培训。

f、贮存场运行企业应建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存。

g、贮存场的环境保护图形标志应符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）的规定，并应定期检查和维护等。

危险废物存放要求：

本项目在厂区内部设置危废间，按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（GB 18597-2001）的要求建设；贮存要求有防雨、防风、防渗透等防泄漏措施，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，不相容的危险废物不能堆放在一起，应配置通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；各种危险废物必须使用符合标准的容器盛装，容器及材质要满足相应的强度要求，容器必须完好无损；盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，标签内容应包括废物类别、行业来源、废物代码、危险废物和危险特性以及符合防风、防雨、防晒、防渗透的要求。各类危险废物必须交有相应类别危险废物处理资质单位的处理。

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产生计划，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。

危险废物按要求妥善处理后，对环境影响不明显。危险废物基本情况见下表。

5、对地下水、土壤影响分析

（1）渗漏对地下水、土壤环境影响

污染物主要通过废水入渗来影响地下水、土壤环境，从本项目的生产工艺过程来看，

本项目可能造成地下水、土壤污染的主要为生活污水、生产废水的入渗。由于项目的生活污水处理和生产废水设施设置相应等级的防渗设施，废水渗透进入地下水、土壤环境的可能性很小。

（2）原料、产品或固体废物堆存对地下水、土壤环境影响

本项目原料、产品或固体废物均储存在室内、地表也已硬底化，且无露天堆放，所以被雨淋的可能性很小，经雨淋后淋溶液进入土壤环境再进入地下水、土壤的可能性更小。

经调查和企业介绍，贮存区地面已经做了防渗处理，贮存区地面也进行了水泥硬化。物料由于都属于地上贮存，且贮存方式属于桶装或袋装，包装的规格较小，且厂区贮存量较小不在厂区长期堆存。因此，在堆存过程中即使泄漏一次泄漏量也较少，且容易被发现而清理，不会出现长期泄漏而导致可能渗漏对地下水、土壤的污染。

综上所述，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，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水、土壤，因此项目不会对区域地下水、土壤环境产生明显影响。

6、环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 突发环境事件风险物质及临界值清单，本公司涉风险物质数量与临界量比值见下表。

表 37. 风险物质贮存情况及临界量比值计算（Q）

序号	风险物质名称	最大储存量 q（t）	临界量 Q（t）	q/Q
1	油性漆二甲苯	0.105	10	0.0105
2	丙烷	0.05	10	0.005
3	甲醇	0.13	10	0.013
4	淬火油	0.8	2500	0.0003
5	液压油	1	2500	0.0004
6	乳化油	0.8	2500	0.0003
7	碱性清洗剂	0.4	100	0.0040
8	金属清洗液	0.2	100	0.0020
9	液化气	0.2	10	0.0200
10	硝酸钾	0.1	100	0.0010
11	亚硝酸钠	0.1	100	0.0010
12	液氨	0.95	5	0.1900
13	金属工件清洗线碱洗槽液	3.888	10	0.3888
14	油性漆喷漆废水	1.5	10	0.15

15	浮油	0.783	10	0.0783
合计				0.8646

1.油漆（主要成分二甲苯）、稀释剂（主要成分二甲苯）：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，二甲苯临界量取 10。

2.固化剂：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2 其他危险物质临界量推荐值第 3 项，健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）临界量取 50。

3.丙烷、液化气（主要成分丙烷）：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，丙烷临界量取 10。

4.甲醇：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，丙烷临界量取 10。

5.淬火油、液压油、乳化油：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，油类物质临界量取 2500。

碱性清洗剂、金属清洗剂、硝酸钾、亚硝酸钠：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.2 其他危险物质临界量推荐值第 3 项，危害水环境物质（急性毒性类别 1）临界量取 100。

6.氨气：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，氨气临界量取 5。

7. 金属工件清洗线碱洗槽液、油性漆喷漆废水、浮油：根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，CODCr 浓度≥10000mg/L 的有机废液临界量取 10。

8. 金属工件清洗线碱洗槽液每年运走 2 次；油性漆喷漆废水每年运走 6 次；浮油每年运走 6 次。

本项目危险物质数量与其临界量比值 Q=0.8646＜1。按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表 1 规定，有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目，不开展环境风险专项评价。

本项目主要为危废间、仓库、废气收集排放装置存在环境风险。识别如下表所示。

表 38. 项目环境风险识别

危险目标	事故类型	事故引发可能原因	环境事故后果
危废间	泄漏	装卸或存储过程中液压油可能会发生泄漏，或可能由于恶劣天气影响	可能污染地下水
物料存储	火灾	火灾次生/伴生污染物将对大气造成污染	污染周围大气
化学品存放区	泄漏	装卸或存储过程中某些化学品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	污染周围大气、地表水、地下水、土壤
废气收集排放系统	废气事故排放	有机废气活性炭吸附装置活性炭饱和、堵塞，引发有机废气事故排放	污染周围大气
清洗线、废水处理站	泄漏	设备故障，或管道损坏，可能会导致废水泄漏，污染地表水和地下水环境	污染地下水和地表水

环境风险防范措施及应急处置措施：

1）防范措施

①火灾事故

	A.根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的要求。 B.按《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）及《自动喷水灭火系统设计规范》（GBJ50084-2001）要求，在各主要车间、办公室配备自动喷水灭火系统。在燃气站设置可燃气体探测器，当使用的原料或产品浓度达到报警值时，发出报警信号，以便及时采取措施，避免重大火灾事故发生。 C.消防水必须是独立的稳高压消防水管网，消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓及消防水炮。 D.火灾报警系统：全厂采用电话报警，报警至消防局。根据需要设置报警装置。火灾报警信号报至中心控制室，再由中心控制室报至消防局。 E.生产车间设置不燃烧、不发火的地面（水泥地面），安装温感、烟感探测器、干粉自动灭火系统。 F.厂区按规范购置劳动保护用具，如防毒面具、劳保鞋、手套工作服、帽等。在车间相应的岗位设置冲洗龙头和洗眼器，以便万一接触到危险品时及时冲洗。 ②危险废物泄漏事故 A.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； B.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、防泄漏、防风、防雨或其它防止污染环境的措施； C.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； D.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； E.收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其他物品转作他用时，应消除污染，确保其使用安全。 F.危险废物的贮存于固定的危险废物贮存点，做好警示标识，并做好防风、防雨、防晒和防渗等预防措施。危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，危险废物交接应认真执行《危险废物转移联单管理办法》和《危险废物转移联单制度》，明确危险废物的数量、性质及组分等。 ③废气事故排放

建设单位应认真做好设备的保养，定期维护、保修工作，使处理设施达到预期效果。为确保不发生事故性废气排放，建议建设单位采取一定的事故性防范保护措施：

A.各生产环节严格执行生产管理的有关规定，加强设备的检修及保养，提高管理人员素质，并设置机器事故应急措施及管理制度，确保设备长期处于良好状态，使设备达到预期的处理效果。

B.现场作业人员定时记录废气处理状况，如对废气处理设施的抽风机等设备进行点检工作，并派专人巡视，遇不良工作状况立即停止车间相关作业，维修正常后再开始作业，杜绝事故性废气直排，并及时呈报单位主管。待检修完毕再通知生产车间相关工序。

C.预留足够的强制通风口机设施，车间正常换气的排风口通过风管经预留烟道引至楼顶排放。

D.治理设施等发生故障，应及时维修，如情况严重，应停止生产直至系统运作正常。

E.定期对废气排放口的污染物浓度进行监测，加强环境保护管理。

④化学品存放区泄漏事故

A.化学品存放区修建环氧树脂防腐地面，周边设围堰，防止化学品泄漏。仓库配备灭火器、消防砂、吸收棉等消防应急物资。

B.当原料仓库的化学品发生泄漏时，可用吸水器或吸收棉吸收收集起来交给有资质单位处理。

2）应急处置措施

①火灾事故

A.打开应急阀门，防止消防废水直接进入市政雨水管网而流出厂区，将其可能产生的环境影响控制在厂区之内。

B.马上切断电源，可移动的物料立即转移至安全区域，洒水冷却，着火物可使用二氧化碳、干粉、泡沫等灭火；液化石油气钢瓶需要等其燃烧完毕再进行转移；火势较大需报警，消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火；灭火时尽可能将容器从火场移至空旷处，以防爆炸。

C.消除隐患之后，消防废液需交由有资质的单位处理。

②危险废物和化学品泄漏事故

A.若有火源需切断火源，并隔离相关污染区。

B.如果是储存危废的桶或是池体发生泄漏，应根据实际情况，采取措施堵塞和修补裂口，制止进一步泄漏。

C.对于少量的液体泄漏，可用沙土或其它不燃吸附剂吸附，收集于容器内后进行处理。而大量液体泄漏后四处蔓延扩散，难以收集处理，可以采用筑堤堵截或者引流到安

全地点。为降低泄漏物向大气的蒸发，可用泡沫或其他覆盖物进行覆盖，在其表面形成覆盖后，抑制其蒸发，然后进行转移处理。

③废气事故排放

A.立即停止生产，联系维修人员修理设备，待修好之后再开工。

B.疏散员工，往空旷的地方撤离。

C.合理通风使其扩散不至于积聚，或者喷洒雾状水使之液化后处理。

综合以上分析，环境风险可控，对周围环境影响较小。通过对本项目环境风险识别，项目发生的事故风险均属常见的风险类型，目前对这些风险事故均有比较成熟可靠的防范、处理和应急措施，可保证事故得到有效防范、控制和处置。

④废水事故

当设备故障，或管道损坏，可能会导致废水泄露，污染地表水和地下水环境。当设备故障无法对废水进行收集处理时，需停止生产；当发生管道损坏，需立刻用吸收棉等将泄漏液吸收（使用后的吸收棉需作危废保存处理），并设置漫坡围堰，以防事故废水外排。

7、生态

项目位于江门市高新区 5 号地科苑东路北侧，且用地范围内无生态环境保护目标，因此本项目不评价生态影响及生态环保措施。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	焊接废气	烟尘	通过移动式焊接烟尘除尘器处理后无组织排放	执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值
	抛光粉尘	颗粒物	通过自带布袋除尘或喷淋除尘装置处理后无组织排放	
	喷漆晾干废气	VOCs、漆雾、臭气浓度、二甲苯（G1、G2）	经“水喷淋+二级活性炭”装置处理后经25 m 高排气筒（G1、G2）排放	喷漆、晾干有机废气总 VOCs、二甲苯参照执行广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）第 II 时段排气筒排放限值及无组织排放监控点浓度限值；漆雾（颗粒物）执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准及无组织排放监控浓度限值；恶臭执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准和表 2 恶臭污染物排放标准值
	抛丸粉尘	颗粒物	经布袋除尘器处理后无组织排放	执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）无组织排放监控浓度限值
	渗氮废气	二氧化硫、氮氧化物、烟尘、非甲烷总烃	经“水喷淋+二级活性炭吸附”设施后从 25 米高 G3 排气筒、67 米高 G7 排气筒排放；	非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准；颗粒物有组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中的表 2 干燥炉标准与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值的较严者，二氧化硫、氮氧化物有组织排放参照执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值的较严者；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值的二级新扩改建标准

	燃烧废气、渗氮废气	二氧化硫、氮氧化物、烟尘、非甲烷总烃	经“水喷淋+油雾净化器+二级活性炭吸附”设施后从 25 米高 G4 排气筒排放	颗粒物有组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中的表 2 干燥炉标准与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值的较严者，二氧化硫、氮氧化物有组织排放参照执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值的较严者；非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
	燃烧废气、淬火废气	二氧化硫、氮氧化物、烟尘、油雾、非甲烷总烃	经“水喷淋+油雾净化器+二级活性炭吸附”设施后从 25 米高 G5 排气筒排放	颗粒物有组织排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078-1996）中的表 2 干燥炉标准与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值的较严者，二氧化硫、氮氧化物有组织排放参照执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准与《江门市工业炉窑大气污染综合治理方案》相关限值的较严者；非甲烷总烃执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准
	锻压废气	油雾（颗粒物）、非甲烷总烃	经“油雾净化器+二级活性炭”装置后从 67 米高 G6 排气筒排放	执行广东省《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）第二时段二级标准和无组织排放监控浓度限值
	食堂油烟	油烟	在炉头上方安装集风罩将油烟收集后经静电油烟处理器处理后由专用烟道引至 G8 排气筒高空排放	食堂油烟废气能执行《饮食业油烟排放标准》（GB 18483-2001）排放浓度限值
地表水环境	生活污水	COD_{Cr}、BOD_5、SS、氨氮	经化粪池处理后排入江海区污水处理厂	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江海区污水处理厂进水标准较严者
	金属工件清洗线碱洗槽	金属工件清洗线碱洗槽液	定期更换按危险废物交有资质的单位处置	符合要求
	金属工件清洗线清洗槽、锅胆智能化连续式清洗线、研磨机、	金属工件清洗线清洗槽、锅胆智能化连续式清洗线、研磨机、	经过“混凝沉淀+污泥压滤机”设施处理后回用于清洗线，回用一段时间后更换交零散工业废水第三方	符合要求

	淬火回火废气喷淋塔	淬火回火废气喷淋塔塔废水	治理企业进行深度达标处理	
	喷漆废气喷淋塔	喷漆废气喷淋塔废水	循环使用，水性漆喷淋塔废水定期更换交零散工业废水第三方治理企业进行深度达标处理，油性漆喷淋塔废水定期更换按危险废物交有资质的单位处置	符合要求
声环境	生产设备	噪声	合理布局、基础减振、建筑物隔声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类区排放限值：3 类：昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)。
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	对垃圾堆放点应进行定期的清洁消毒，杀灭害虫，以免散发恶臭，滋生蚊蝇，影响工厂周围环境。危废间设置按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（GB 18597-2001）的要求			
土壤及地下水污染防治措施	做好化粪池、废水处理站、化学品仓库、危废间等的防渗、硬化工作			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	危险化学品应贮存在阴凉、通风仓库内；远离火种、热源和避免阳光直射，分类存放；危险废物暂存场所应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单建设和维护使用。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。			
其他环境管理要求	为了做好生产全过程的环境保护工作，减轻本项目外排污染物对环境的影响程度，建设单位应高度重视环境保护工作，建议设立 1~2 名环保管理人员，负责项目的日常环境监督管理工作，并建立环境管理制度，主要设立报告制度，污染治理设施的管理、监控、台账制度，环保奖惩制度。需切实执行环境保护“三同时”制度，厂区内污水处理设施、废气处理设施等环保设施应与生产设备同时设计、同时施工和同时投入运行，环保设施建成运行前不得进行试生产，必须对环保设施验收合格后方可正式投产。项目应依照法律规定实行排污许可管理，应当以《排污许可管理条例》规定申请取得排污许可证，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于二十七、有色金属冶炼和压延加工业 32 中的有色金属压延加工业 325 中的有轧制或者退火工序的，属于简化管理类别；未取得排污许可证的，不得排放污染物。			

六、结论

江门市世创智能科技有限公司投资36000万元选址于江门市高新区5号地科苑东路北侧，从事高端热处理智能装备、高级模具钢及金属零件、高级精密工具钢带卷、高级电饭锅铁锅胆的生产，年产能为高端热处理智能装备100套、高级模具钢及金属零件45000吨、高级精密工具钢带卷7000吨、高级电饭锅铁锅胆200万件。项目符合产业政策的要求，项目选址符合用地要求。项目在建设期和营运期生产过程会产生一定的废水、废气、噪声和固体废弃物，建设单位应根据本评价提出的环境保护对策建议，认真落实各项污染防治措施，切实执行环境保护“三同时”制度。在此基础上，从环境保护的角度考察，项目的建设是可行的。

评 价 单 位：江门市创宏环保科技有限公司

项目负责人签字：

附表 建设项目污染物排放量汇总表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	挥发性有机物	0	0	0	0.223	0	0.223	+0.223
	颗粒物	0	0	0	7.440	0	7.440	+7.440
	氮氧化物	0	0	0	1.835	0	1.835	+1.835
	二氧化硫	0	0	0	0.25	0	0.25	+0.25
废水	废水量（m^3/a）	0	0	0	9225	0	9225	+9225
	COD_{Cr}	0	0	0	2.122	0	2.122	+2.122
	BOD_5	0	0	0	1.292	0	1.292	+1.292
	SS	0	0	0	1.292	0	1.292	+1.292
	氨氮	0	0	0	0.166	0	0.166	+0.166
一般工业固体废物	废包装材料	0	0	0	20	0	20	+20
	边角料	0	0	0	535.5	0	535.5	+535.5
	粉尘渣	0	0	0	48.962	0	48.962	+48.962
	废砂轮	0	0	0	8	0	8	+8
	废铁砂	0	0	0	24	0	24	+24
	废水性漆桶	0	0	0	0.885	0	0.885	+0.885
	废水性漆渣	0	0	0	5.234	0	5.234	+5.234
危险废物	废淬火油及淬火油渣	0	0	0	26	0	26	+26

	废液压油	0	0	0	1.5	0	1.5	+1.5
	废乳化液	0	0	0	1.5	0	1.5	+1.5
	含油抹布	0	0	0	5	0	5	+5
	废油漆桶	0	0	0	0.345	0	0.345	+0.345
	废油漆渣	0	0	0	1.857	0	1.857	+1.857
	废油漆废水	0	0	0	9	0	9	+9
	废碱洗槽液	0	0	0	7.776	0	7.776	+7.776
	浮油	0	0	0	4.7	0	4.7	+4.7
	废活性炭	0	0	0	6.72	0	6.72	+6.72
	废水处理污泥	0	0	0	4.073	0	4.073	+4.073

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①