# 技术、商务及其他要求



## 采购清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目名称** | **数量** | **备注** |
| 1 | 脉冲电源辉光离子氮化炉 | 1台 | 详细技术指标及功能需求详见5.2 |
| 2 | 多功能实验室用喷丸机 | 1台 |
| 3 | 表面感应淬火试验机 | 1台 |

## 详细功能和需求

重要性分为“★”、“#”和一般无标示指标。★代表最关键指标，#代表重要指标，无标识则表示一般指标项。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **详细技术指标及功能需求** |
| **1** | **脉冲电源辉光离子氮化炉** | 1.1外形采用立式钟罩结构  1.2辅助加热采用炉体结构  1.3采用双IGBT逆变脉冲电源  1.4炉压自动控制  1.5能够实现钢等材料的离子氮化、离子氮碳共渗  1.6炉体有效尺寸：≥φ600mm×800mm  1.7最高使用温度≥650℃  1.8加热方式：辅助热源+双辉光离子轰击  1.9辅助加热区为一体化  ★1.10炉温均匀性：≤±5℃（500±50℃检测）  ★1.11控温精度：≤±1℃  1.12最大装炉量：≥350Kg  1.13空炉升温时间：≤2.5h（仅辅助加热时从室温到450℃）  1.14炉壳表面温升：≤45℃  1.15工作电压：直流0-1000V（连续可调）  1.16占空比：0-85%（连续可调）  #1.17灭弧速度：≤10μs  1.18输出频率：50--60Khz  1.19极限真空度：≤2.5Pa  1.20压升率：≤2.5Pa/h  1.21抽气时间：≤30min  1.22风机噪音：≤70dB  1.23工作气体：氨气、氮气  1.24炉体制作材料为304不锈钢  1.25炉体钟罩有升降装置  1.26触摸屏数字控制系统设置有10段打弧工艺参数，  20段升温工艺参数，10段保温工艺参数，  能自动记录上一炉工艺程序，方便操作者调用。  快速实现“一键自动运行”，按下运行键后，  系统将自动完成从预抽真空、打弧、升温、  流量给定、自动多段保温、降温的全部工艺过程。  设备配有手动功能以完成独立功能。 |
| **2** | **多功能实验室用喷丸机** | 2.1 可加工工件范围：最大工件尺寸直径≥ 400mm，高度500mm；  2.2 满足S110，S230，S330三种弹丸喷丸工作要求；  2.3 满足最大工作压力：0.6MPa；  2.4 喷丸流量、喷丸压力工艺参数具备手动调节功能；  2.5喷丸室的设计应确保在喷丸过程中隔音、防尘、防止丸粒溅出。喷丸室应由钢板和结构型钢焊接而成，内壁应有降噪、耐磨的橡胶护板，且护板厚度≥3mm。  2.6喷丸室设置有检修门和观察窗。门应具有良好的密封性且在喷丸过程中应隔音、防尘、防丸粒溅出，并且装有互联锁（安全锁）用以防止在门没有完全关闭就进行喷丸操作。  2.7喷丸室应具有照明装置，确保从观察窗可看到工作状态，照明设备应配置防磨损、防尘保护且维修方便。  2.8设备应配置一组旋转工作台，固定安装在喷丸室体内，旋转速度在1-10rpm范围内按程序要求设定，在喷丸过程中驱动工件执行旋转运动。  2.9转台应由耐磨材料制造，确保运行稳定、可靠，确保使用寿命。  2.10弹丸发生系统由单层料丸罐、料位仪、进排气控阀、丸粒阀、喷丸管、喷嘴及电磁阀等控制组件组成，可实现自动加丸功能。  2.11丸料罐按压力容器进行设计，要求最大承受压力不小于1.0Mpa；配有压力调节装置，喷丸压力在0.1-0.7Mpa范围内进行手动调节。  2.12配置手动丸料阀，对喷丸流量进行手动调节，满足三种弹丸的喷丸要求。  2.13喷枪配置1套垂直上下运动的机械臂，喷丸距离可手动调节，满足部分工件自动喷丸功能。  2.14喷枪机械臂垂直上下运动行程为0-400mm，运动速度在100-1000mm范围内可设定。  2.15配置1只喷枪由操作人员手持操作，满足对不同工件进行喷丸操作要求。  2.16要求配置采用先进的气力回收系统，回收喷丸过程中散落的丸料及粉尘。  2.17丸料回收管道应具有抗丸料磨损能力，确保使用寿命。  ★2.18丸料回收分离系统需确保循环使用的S110、S230和S330三种铸钢丸回收功能。  #2.19除尘系统采用高效除尘器，确保粉尘排放应小于2mg/m3，投标方应提供同类设备国家相关机构出具、能证明其粉尘排放符合该指标要求的检测报告文件。  2.20过滤装置应清理方便、易于维修和更换，具有空气清洁系统，防止滤芯堵塞。  #2.21配置高效低噪音风机，确保机床满足噪音排放应小于80分贝，投标方应提供同类设备国家相关机构出具、能证明其噪音排放符合该指标要求的检测报告文件。  2.22本机选用的仪器及控制元件精度高、可靠性好，控制系统要求具有工作状态显示功能。  #2.23要求单独提供喷丸饱和曲线自动生成的专用软件，提供免费的技术支持和升级服务，投标时提供相关证明文件。 |
| **3** | **表面感应淬火试验机** | ★3.1IGBT晶体管电源最大输出功率200Kw，并且在20-200Kw范围内连续可调。  ★3.2 IGBT晶体管电源输出频率6-40KHz连续可调且自适应，电源内部不许调整。  3.3 IGBT晶体管电源功率因素≥95%。启动成功率≥99%，设备可频繁启动。  3.4.IGBT晶体管电源所有内部水路采用快换方式，感应器过渡装置采用水电一体方式，方便更换。控制系统和电源要求配置空调。  3.5. IGBT晶体管电源的进线电压380V±5%，50HZ±2% (三相五线制)。  3.6. IGBT晶体管电源直流电压600V（max）。  3.7.IGBT晶体管电源的控制系统全部采用数字集成电路，具有各种参数显示。加热电源的电流、电压、频率、功率采用触摸显示屏显示。加热电源可在工作过程中根据要求编程自动调整功率。加热电源应配有感应器开路、短路保护。防止烧坏工件和烧毁设备功率器件。加热电源关键器件采用国外进口，确保设备安全可靠。  3.8.IGBT晶体管电源具有多种保护功能（如过流、过压、水压不足、不起振、逆变失败、限压、限流、频率过高、过低保护、启动电流过大保护及水温保护等）。  3.9.IGBT晶体管电源主要功率器件（整流模块、IGBT模块、快恢复二极管、吸收功率电阻、电容）采用进口件。控制柜和电源要求采用威图或同等品牌的柜体，防护等级达IP54。  3.10.IGBT晶体管电源要求采用光纤传输。  ★3.11. 立式淬火机床工件最大回转直径≥350mm。  3.12. 立式淬火机床工件最大重量≥50Kg。  3.13. 立式淬火机床主轴数：1。  3.14. 立式淬火机床工件旋转速度（无级变速）：10-200r/min。  3.15. 立式淬火机床工件进给速度范围：0-60mm/s。  3.16. 立式淬火机床工件快速进给速度≥80mm/s。  #3.17. 立式淬火机床机床轴向定位精度：≤±0.1 mm  #3.18. 立式淬火机床工件上下重复定位精度：≤±0.1 mm  3.19. 立式淬火机床冷却方式：喷液（气动阀）  3.20.立式淬火机床采用立式机床+两套负载+双轴伺服驱动形式。  3.21.立式淬火机床见水部分要求采用不锈钢制作且进行防腐，具有浸液淬火功能。  3.22.立式淬火机床配置的减速机都要求采用精密减速机。  #3.23.立式淬火机床要求配置两套电动二维滑台，便于感应器对中，其中一套左右前后可调节±20mm，其中一套前后可调节±20mm，左右伺服驱动可调节±50mm，滑板采用铝合金制作，并描述其作用。  3.24.立式淬火机床工作转盘要求安装在机架的不锈钢集液箱之中。要求采用伺服精密分度，工件定位旋转工装全部采用不锈钢材料制作。  3.25.立式淬火机床升降机构由滚珠丝杠部件、精密减速机、升降驱动伺服电机等组成，要求伺服升降范围0-550mm。  3.26.立式淬火机床上顶尖机构由顶尖小臂部件、不锈钢T型丝杆和丝母、防腐导柱、上下支座组成，安装于前立柱表面上。上顶尖旋转动作为从动，要求顶紧工件并吸收工件受热变形量。顶尖小臂部件安装在双导柱上，电动调节，适用于不同长度的轴类工件。要求有防撞功能。  3.27.立式淬火机床下顶尖为单轴主动旋转。驱动减速电机要求避免淬火液侵蚀，变频器带动下顶尖旋转，同时要求便于手动分度。  3.28.立式淬火机床配置自润滑系统。  3.29.立式淬火机床四周要求采用工业铝型材进行封装，要求美观，防止淬火液飞溅。  3.30.电气部分采用二轴伺服驱动控制系统，具有对系统模拟量：电源功率、电压、电流、淬火液流量（主喷和辅喷）、温度等显示和控制的功能；工艺参数（如能量、淬火液的流量、温度等）的管理、存储和监控功能。采用全中文界面，支持键盘操作，并配手脉进行微调。  3.31.电源的功率通过控制输出的0-10V的直流电压进行控制，通过编程控制电源的输出功率和加热时间，控制系统可变功率变速运行和随意停顿。  3.32.工艺参数监控系统采用高清触摸屏，配有专门的编程软件，对电源输出的能量（即千瓦秒）、电压、电流进行监视、控制和存储，并在机床控制面板上有清楚的故障信息显示。  3.33.试验机可以保留、储存各种零件淬火工艺参数、记录各种生产数据用以备查或联机打印，并可以拷贝查看，按照每天24小时生产最少能储存3个月的加工数据。  3.34.该系统应留有标准通讯接口，可与主控室联机。  3.35.设备控制系统可进行自动和手动操作。  3.36.系统可以进行缺水断电的自动保护以及打火的报警保护，避免设备的意外损坏。  3.37.负载系统应包括淬火变压器、补偿电容、冷却水分配器、淬火水分配器、插式快换过渡排、感应器等。淬火变压器、补偿电容要求集成化摆放。  #3.38.负载系统感应器和淬火液水管的连接均采用快换接头，可方便更换感应器。  #3.39.冷却系统配置风冷冷却系统1台，冷却排管要求采用铜质，并露天摆放，其余采用不锈钢防腐材料制作。管道用304光亮不锈钢制作，循环水泵要求采用南方股份水泵，配备专用高压泵供感应器，管道配置防腐过滤器、防腐阀门、防腐单向阀、压力表等装置。要求采用热电偶、流量计（专用高压泵用）、数显压力开关等，实时监控冷却水的温度、压力、流量等关键参数。要求在冷却水冷却系统的水位和温度异常时，具有报警提示及停机功能。  #3.40. 淬火介质冷却系统：要求配置独立的淬火介质冷却系统，保证足够的冷却能力，并露天摆放，要求防腐。水箱要求采用不锈钢制作，管道用304光亮不锈钢制作，管道配置防腐过滤器、防腐阀门、防腐单向阀、压力表等装置。要求板式换热器的热交换配置单独的循环泵。要求带辅喷功能。淬火介质循环系统要求带有加热功能，配置导电温控仪，在温度≤５℃时可自动加热淬火介质，温度到２０℃。要求对淬火介质进行三级过滤，其中一级必须是精密过滤。所有温度、流量的模拟参数、压力等开关量信号都应在控制系统上进行显示和监控。淬火液要求配置3只进口流量变换器。  3.41.冷却系统袋式过滤器：要求采用不锈钢桶袋式过滤器作为淬火液的过滤器。  3.42.试验机应配备250KVA升压变压器，保证设备供电稳定。 |

## ★项目履约时间、地点

履约时间：合同签订后90天交货；

履约地点：四川省成都市二环路北一段111号西南交通大学九里校区牵引动力实验室。

## ★付款方式

1.分期付款，第一期，合同签署后支付合同总额的60%；第二期，货到验收合格，在中标人支付招标人5%的质保金后十个工作日内，招标人支付合同总额的40%；第三期，正常运行一年后退还质保金；

2.成交人需提供增值税专用发票。

## 服务要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 服务要求 | | |
| 1 | 投标人售后服务承诺函 | 投标人承诺所有硬件1年免费保修、所有软件1年免费保修升级、提供 7×24 小时免费电话技术支持和 7×24小时现场（人力+备件）以上服务级别的保修。 |
| 2 | 培训 | 供方在设备安装调试期间，对需方人员进行操作、维修及日常维护等方面的培训，培训在需方设备安装现场进行，培训时间不少于5天。 |

## 验收标准

1. 货物到达现场后，供应商应在采购人在场情况下当面开包，共同清点、检查外观，作出验货记录，双方签字确认后开始安装调试。
2. 成交供应商应保证货物到达采购人所在地完好无损，如有缺漏、损坏，由供应商负责调换、补齐或赔偿。
3. 成交供应商应提供完备的技术资料、装箱单、授权文件和生产厂商提供的原厂正品出货证明材料（非装箱清单组成材料）等，并派遣专业技术人员进行现场部署调试。验收合格条件如下：
4. 产品技术参数与采购合同一致，性能指标达到规定的标准；
5. 产品技术资料、装箱单、授权文件等资料齐全；
6. 在产品（系统）试运行期间所出现的问题得到解决，并运行正常；
7. 在规定时间内完成交货并验收，并经采购人确认。
8. 产品在部署调试并试运行符合要求后，才作为最终验收。
9. 采购人对供应商交付的产品（包括质量、技术参数等）进行确认，并出具书面验收意见。

## 其他要求

1. 供应商应保证在本项目使用的任何产品和服务（包括部分使用）时，不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其它知识产权而引起的法律和经济纠纷，如因专利权、商标权或其它知识产权而引起法律和经济纠纷，由供应商承担所有相关责任。
2. 采购人享有本项目实施过程中产生的知识成果及知识产权。
3. 供应商如欲在项目实施过程中采用自有知识成果，需在响应文件中声明，并提供相关知识产权证明文件。使用该知识成果后，供应商需提供开发接口和开发手册等技术文档，并承诺提供无限期技术支持，采购人享有永久使用权。
4. 如采用供应商所不拥有的知识产权的产品，则在报价中必须包括合法获取该知识产权的相关费用。