**招标公告**

**GY-ZB06-2023**

为适应公司发展需要，保证产品质量，提高生产效率，现特向社会公开招标，采购一台数控凸轮磨床。

**一、项目简介**

我公司是华南地区最大的船用柴油发动机生产企业，产品有320系列、230系列、G32系列、G26 系列、CS21系列等，功率650～8000kW。产品广泛应用于各种船舶，可用作船舶主推进带螺旋桨，主推进发电机组，辅助发电机组，以及驱动各种工程设备。为提高公司各凸轮轴生产效率，故此公司决定采购一台数控凸轮磨床以适应生产需求。

**二、项目招标的名称、编号、加工要求等：**

**1.招标项目名称：**数控凸轮磨床的购置

**2.招标编号：**GY-ZB06-2023

**3.设备加工要求：**须满足下表5款凸轮、凸轮轴图纸中的凸轮型面轮廓磨削要求（见表1）

表1 本项目设备需满足的部分零件的凸轮型面轮廓磨削要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 图号 | 要求 |
| 凸轮轴 | 6G32A.405.03 | 该3款零件为“交钥匙项目”零件。 |
| 8230.406B.07 |
| 喷油凸轮 | 320.15S.02 |
| 凸轮轴 | 16VG32.405.03 | 本投标项目设备需要满足该两件零件的磨削加工。 |
| 6G26.405.05 |
| 备注：有意参与本项目投标的且需要上述加工零件图纸作工艺分析的投标人，可以向招标  联系人索要。 | | |

1. **招标项目内容：**采购一台数控凸轮磨床
2. **技术参数及配置要求**：见表2

表2技术参数及配置要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | | 技术指标 |
| 1 | 加工零件要求 | | \*须满足表1的5款零件的凸轮型面轮廓的磨削加工，保证其形位公差尺寸。 |
| \*分别提供上表1的3款零件（图号分别为：6G32A.405.03、320.15S.02、8230.406.07)的加工工艺、加工节拍：包括使用的CBN砂轮规格、转速、进给速度及加工时间等，分别提供磨削上述零件CBN砂轮的使用层厚度，砂轮休整间隔、每次的修磨量等信息，针对上述3款加工零件提供对应规格的CBN砂轮。 |
| 2 | 机床结构 | | 卧式 |
| 3 | 磨削长度 | | \*最大≥650mm |
| 4 | 最大磨削直径 | | \*≥Φ250mm |
| 5 | 最小磨削直径 | | ≤Φ50mm |
| 6 | 磨削工件最大重量（不含夹具） | | \*≥75kg |
| 7 | 最大升程量 | | \*≥35mm |
| 8 | 操作系统 | | 西门子或发那科或广数 |
| 9 | 三色报警灯 | | 正常工作—绿色 |
| 故障报警—红色 |
| 调试及砂轮修整—黄色 |
| 10 | 加工精度 | 凸轮型面轮廓升程误差 | \*全圆周：≤0.02mm |
| 相邻凸轮偏角度误差 | \*≤±2′ |
| 平行度 | \*≤0.005 mm |
| 同轴度（基圆跳动） | \*≤0.005 mm |
| 粗糙度 | \*≤Ra0.4μm |
| 直线度公差 | \*≤0.005 mm |
| 11 | 砂轮进给轴  （X轴） | 驱动方式 | 直线电机/伺服电机 |
| 最大进给速度 | \*≥3m/min |
| 最小移动单位 | 不大于0.1μm |
| 行程 | \*≥300mm |
| 检测装置 | \*德国海德汉光栅尺 |
| 导轨 | \*重载高精度直线导轨 |
| 12 | 工件回转轴（C轴） | 电机 | 力矩电机 |
| 主轴转速 | 0-200（r/min）（无极变速） |
| 最小移动单位 | \*不大于0.0001° |
| 检测装置 | \*德国海德汉圆光栅 |
| 13 | 工作台移动轴（Z轴） | 驱动方式 | 交流伺服电机＋滚珠丝杠副 |
| 最大进给速度 | \*≥5m/min |
| 最小移动单位 | \*不大于0.1μm |
| 行程 | \*≥650mm |
| 检测装置 | 光栅尺/编码器 |
| 导轨 | 贴塑液压滑动导轨 |
| 14 | 砂轮及砂轮主轴 | 驱动方式 | 确保零件加工主轴有足够的扭矩、刚性且零件加工时无干涉 |
| 可安装CBN砂轮直径 | \*Φ80-Φ200㎜ |
| 可安装CBN砂轮宽度 | \*30-70mm |
| 砂轮线速度 | \*≥65（m/s） |
| 砂轮冷却水压力 | \*≥2Mpa |
| 砂轮防护罩 | \*具备 |
| 15 | 头架 | 头架旋转盘直径 | ≥Φ200 |
| 头架类别 | \*带T型槽花盘及顶尖 |
| 头架顶尖规格 | 莫氏5号,60°顶尖 |
| 16 | 尾架 | 尾架顶尖规格 | 莫氏4号/5号,60°顶尖 |
| 尾架顶尖行程 | ≥30mm |
| 17 | 砂轮外圆的修整 | 修整方式 | 金刚石滚轮 |
| 修正检测方式 | \*可以实现砂轮的自动修整、自动补偿；可以设置砂轮使用到最小直径时，机床自动报警或停止功能。 |
| 18 | 机床工作条件 | 电源 | \*三相交流50Hz，380V±10% |
| 温度 | \*0-40℃ |
| 气源压力 | \*0.4-0.6Mpa |
| 冷却水箱容积 | \*≥500L |
| 19 | 数控轴 | | \*3轴 2轴联动 |
| 20 | 联动轴 | | \*X与C联动、X与Z联动 |
| 21 | 显示器 | | ≥10.4英寸彩色液晶 |
| 22 | 数据传输方式 | | USB接口/CF卡 |
| 23 | 机床防护方式 | | 全封闭，防护门上设置有透明观察窗 |
| 24 | 机床照明灯 | | 具备 |
| 25 | 具备的功能或装置 | | \*砂轮消空程功能和  砂轮防碰撞功能 |
| \*砂轮主轴配冷却装置 |
| \*配切削液水冷机 |
| \*轴向（Z向）定位检测装置 |
| 具备电子手轮（带×1、×10、×100三种倍率切换） |
| 配备急停开关 |
| \*可实现丝杠螺距误差补偿、反向间隙补偿、砂轮修整补偿、自诊断等功能 |
| \*切削液过滤精度≥30μm (需简要描述各级过滤方式） |
| \*针对不同的凸轮轮廓的磨削，要求数控程序的编制效率高、编程简易，如在车间现场即可实现的对话式编程或交互式编程方式。（需简单描述编程的方式） |
| \*具备开门断电功能 |
| 26 | 签订正式合同须提供的机床相关技术资料 | | \*机床机械、电气说明书（包含机床操作、调整、维修说明，易损件图纸及清单，机床电气原理图及接线图、PLC梯形图，合格证等）纸质版、电子版各一套。 |
| \*数控系统操作、维修手册纸质版、电子版各一套 |
| \*机床其他配套系统等资料纸质版、电子版各一套 |

说明：表中带\*号项目的参数或配置必须满足

**三、机床总体结构、主要运动及其他要求**

本项目机床主要用于内燃机凸轮轴类零件凸轮型面轮廓的批量精密磨削加工，通过数控非圆磨削技术来实现凸轮型面轮廓数控联动磨削。要求机床的加工柔性强，操作简便可靠，并具有高刚度、高效率、高可靠性的特点,工件磨削须采用CBN砂轮。机床配备机械、电器、冷却、过滤、排屑等系统，在封闭的加工区域内实现多款凸轮型面轮廓的全自动加工。

机床对砂轮进给轴（X轴）与工件回转轴（C轴）全闭环反馈控制，实现凸轮非圆型面轮廓的数控精密定位运动。机床通过数控系统，可以实现X轴与C轴、X轴与Z轴的联动控制功能。

机床采用具有良好抗震性、刚性、热稳定性的铸铁床身作为基础件，工件主轴及工作台、砂轮架及砂轮主轴、砂轮架垫板等机床主要部件安装其上，机床采用卧式布局。

1、工件主轴（C轴）

头架主轴电机须实现零误差传动、传递扭矩大、速度可调整，并须保证工件上的磨削点的线速度恒定。通过CNC系统控制工件可实现径向自动分度，C轴的精度要高，动作要可靠。

2、工作台（Z轴）

机床的工作台采用运动导轨为贴塑滑动导轨,由交流伺服电机与高精度滚珠丝杠副连接，驱动工作台纵向往复运动。

3、砂轮架（X轴）

砂轮架在水平面内做前后直线运动（X轴），在合适位置加装光栅尺作为位置反馈元件，对该轴进行全闭环控制。

4、砂轮主轴

砂轮主轴采用具有回转精度高，精度保持性好的高速电主轴。砂轮采用高速CBN砂轮。砂轮主轴端面设计合理，便于砂轮的快速装卸。砂轮安装在砂轮主轴后要平衡性好，砂轮旋转时不得有任何异响，砂轮磨削工件时，工件表面不得出现任何振纹。

5、尾架

尾架的退出通过手动操作和通过系统控制自动松开夹紧两种方式进行，便于工件的顶紧与松开。

6、砂轮修整

采用金钢滚轮修整，通过砂轮架或金刚滚轮的前后进给和工作台左右移动可进行插补修整，实现砂轮修整。

1. 机床润滑、冷却与过滤

主轴、各导轨的润滑油箱具有液位、压力、温度、流量等报警功能。控制系统对机床头架主轴及各导轨定时、定量自动润滑。

砂轮后部带有砂轮冲洗机构，安装喷嘴用于冲洗砂轮，独立供水，系统控制开启，带有流量检测装置，配切削液冷却水恒温装置；冷却、冲洗供水的压力不小于2Mpa。

机床冷却水箱须有相关过滤器等装置及切削液水箱，经过滤后精度不小于30um。冷却液使用水溶性切削液，水箱底部装有4个轮子便于换水，水箱的容积大小设计合理，不小于500L（视水压大小、管路长度等实际而设计，保证切削时的正常供水，及不允许任何切削液外溢、切削水箱漏水等现象）。

8、机床防护

机床配有全封闭大罩壳，有开门断电功能，保证机床操作者的人身安全，防止意外发生。砂轮防护罩上安装可拆卸挡水板，挡水板上部安装硬质合金条，缓冲水的压力对机床的损伤。

1. 其他要求

数控系统、滚珠丝杠、导轨、轴承、液压元件等外购件均采用国内、外著名公司产品，所有部件在中国市场可提供，并在国内有该部件制造商的办事机构进行商务代理和技术支持。

设备的布线、管路等设计合理，不允许散乱、拖地等现象。设备的头架、尾架、床身、X轴砂轮滑台等均须具有热稳定性。

机床的切削液、润滑油等不得有任何渗漏现象。机床颜色根据双方约定。

**四、加工零件的要求**

1、本项目机床需要磨削的零件信息情况如表3。

表3零件加工信息

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 图号 | 材料 | 粗加工时状态 | | | 精加工时状态 | | |
| 加工余量 | 硬度 | 热处理 | 加工余量 | 硬度 | 热处理 |
| 1 | 凸轮轴 | 6G32A.405.03 | 20CrMnMo模锻 | 单边0.75-0.8mm | HB320-385 | 调质 | 单边0.45-0.5mm | HRC59-63 | 渗碳、淬火 |
| 2 | 8230.406B.07 | HRC58-63 |
| 3 | 喷油凸轮 | 320.15S.02 | 20CrMnNi模锻 | HRC60-63 |
| 4 | 凸轮轴 | 16VG32.405.03 | 20CrMnMo模锻 | - | - | - | HRC58-62 |
| 5 | 6G26.405.05 | - | - | - |

上表零件经本机床磨削加工后，须满足设计图纸各尺寸、形位公差、光洁度等要求。

2、试切件要求

买方提供上述表3中序号1-3，3款图号的零件各约5件给卖方进行调试机床以及试切之用，所提供的试切件经过加工后均须满足设计图纸的尺寸、形位公差要求。

**五、机床制造、安装、验收标准**

机床制造、安装、验收标准应符合国家相关标准和机床制造方的出厂标准，主要包括：

1、 GB/T4685-2007 外圆磨床精度检验

2、 JB/T7418.2-2015 外圆磨床技术条件

3、 GB/5226.1-2008 工业机械设备第一部分:通用技术条件

4、 GB/T17421.2-2000机床检验通则第2部分：数控轴线的定位精度和

重复定位精度的确定

5、JB/T7418.3-2014 外圆磨床 第3部分 高精度机床 精度检验

6、GB15760-2004 金属切削机床 安全防护通用技术条件

7、GB5226.1-2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分：通用技

术条件

**六、机床配套件、售后服务、培训要求**

**1、招标项目及配套件要求**

提供各运动轴电机名称、生产厂商、功率、扭矩、转速范围信息。

提供机床主要外购配件名称、制造商信息（签订技术协议时还需要提供外购配件的规格型号）。

提供易损件名称、制造商信息（签订技术协议时还须提供易损件的规格型号、材质、图纸等）。

如有提供随机附件名称、制造商信息（签订技术协议时还需要提供随机附件的规格型号，图纸等）。

**2、质量保证与售后服务**

2.1、设备质量保证期为12个月，质量保证期从终验收合格之日起计算。

2.2、在质量保证期内，卖方应对由于设备设计、工艺、材料或质量缺陷等原因导致的任何设备故障负责，并免费负责对设备进行维修（含零部件更换）以消除故障。

2.3、质保期内，如设备或零部件因非人为因素出现故障而造成短期停用时，则质保期和免费维修期相应顺延。如设备停用影响生产时间超过30天，则质保期顺延并扣除质保金50%。

2.4、对于质量保证期内设备运行出现故障，设备制造商自接到买方服务通知起4小时内给买方作出响应，诊断设备故障并指导买方排除解决设备故障；对买方不能自行解决的故障，卖方人员应在24小时内到达买方现场进行维修，一般故障必须在48小时内解决或提供同档次替代品，确保设备恢复正常运行。

2.5、设备在质量保证期到期前一月派有经验的设备工程师对整机进行一次免费保养并进行整机的精度校准。具体工作内容如下：

2.5.1设备机械、电气维护保养。

2.5.2设备整机精度校调（含激光检测和补偿）。

2.5.3设备电气参数优化。

2.6、质保期结束后，要求机床制造商提供终身技术支持。

**3、培训要求**

设备的培训具体要求见表4：

表4培训要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 制造厂商培训安排 | | |
| 培训类型 | 卖方工厂的培训 | 买方工厂培训 |
| 培训人数 | 3人/次 | 技术人员、设备维护人员、机床操人员等 |
| 培训时间 | 预验收时 | 安装调试完毕后 |
| 培训地点 | 制造厂商设备现场 | 广州柴油机厂股份有限公司 |
| 培训周期 | 不超过3天 | 5-7天 |
| 培训内容 | 机床结构、性能及功能、数控系统、编程及操作、机床维护保养等初步了解。 | 培训内容包括机床结构、性能及功能、数控系统、编程及操作、机床维护保养等知识。 培训对象为买方技术人员、设备维护人员、机床操作者。培训费用由卖方承担。培训的主要内容：  1） 机床操作及编程培训：培训机床原理，加工程序的编制，机床操作、调整，刀夹量辅等工装的更换、调整等；  2） 维修课程：介绍机床机械、电气、测量方面的维修保养知识、故障诊断及排除方法，易损件的更换等。 |
| 培训费用 | 差旅费和食宿费用由买方自行承担 | 期间的差旅费、培训费及食宿费用由卖方自行承担 |
| 其他 | 卖方免费提供工作午餐 | 买方免费提供工作午餐 |

**七、机床运输、安装与验收**

卖方负责机床的包装、运输和安装调试工作。

机床验收分预验收和终验收两个阶段进行，预验收在卖方工厂进行，终验收在买方设备安装地进行；

（一）预验收经以下过程：

a、外观检查(包括检查机床的气、液等渗漏情况）；

b、机床基本几何精度检查；

c、连续空运转24小时无故障；

d、买方提供试切零件，试磨工件共10件左右（要求机床的调试及试切时间不超过2个月），加工至图纸尺寸并检验合格（卖方提供相关检验报告）；

e、在卖方工厂进行培训。

上述工作结束后，双方签订预验收纪要。

（二）终验收经以下过程：

a、检查外包装和机床外观，根据装箱单清点随机附件、工具、使用说明书、出厂合格证等。

b、检查机床的气、液等渗漏情况，不得有任何渗漏现象。

c、加工买方典型零件约10件至图纸尺寸要求并检验合格（要求机床的调试及试切时间不超过1个月），生产效率达到响应要求。

d、培训。

上述工作结束后终验收完成,双方签订终验收纪要。

**八、招标项目的交货期、交货地点、付款方式**

1.交货期：货期最长不超过12个月内完成采购货物的预验收、供货、安装、调试，并交付给采购方正常使用。且希望投标人按自身实际尽可能缩短交货期；

2.交货地点：广州柴油机厂股份有限公司（具体交货地址，交货前由买方告知）

3.付款方式： 预付合同成交货款总额的30%；预验收合格后,货物发运用户前，付合同成交货款总额的30%；终验收合格后付合同成交货款总额除质保金后的余额，并开具全额增值税发票；余款为质保金，如无质量问题一年后付清。质保期内，如设备或零部件因非人为因素出现故障而造成短期停用时，则质保期和免费维修期相应顺延。如设备停用影响生产时间超过30天，则质保期顺延并扣除质保金50%。

合格的投标人应对所有招标货物和服务进行报价，不允许只对部分货物和服务报价。

**九、投标者须知**

**（一）投标人资格要求**

**1、具备的条件：**

1.1 具有独立承担民事责任的能力：提供法人或者其他组织等的营业执照或登记证书等证明文件复印件。

1.2 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录：提供招标公告发布当月往前顺推六个月内任意一个月的依法缴纳税收和社会保障资金的证明材料复印件（依法免税或依法不需要缴纳社会保障资金的供应商应提供相应证明文件）。

1.3 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度：提供以下两种形式之一的财务状况报告：

1.3.1 经会计师事务所审计的2020-2022年度财务报告；

1.3.2基本开户银行出具的资信证明。如供应商新成立的，则提供成立至今的月或季度财务报表复印件。

**2、项目的特定资格要求：**

2.1 投标人可以为所投设备的制造商或代理商；

2.2 有生产或供应能力的国内、外企事业单位可参加投标；

2.3 投标人未被列入“信用中国”网站“失信被执行人或重大税收违法案件当事人名单或政府采购严重违法失信行为”记录名单；（以采购代理机构于投标截止日当天在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）查询结果为准，如相关失信记录已失效，投标人需在投标文件中提供相关证明资料）。

2.4 单位负责人为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位，不得参与同一标段投标或者未划分标段的同一招标项目同一分包招标。

2.5本项目不接受联合体投标。

2.6曾在我司中标设备项目在设备终验收或质保期证实有质量不能保证或质量至今没能保证的公司不具备投标资格。

**（二）投标单位需提供以下资料：**

**1、营业执照副本和相应生产制造资质证书复印件（均需盖投标单位公章）；**

**2、法定代表人证明书和委托授权书原件；**

**3、设备制造厂家近5年来相关业绩合同与报告;**

**4、技术方案（包括主要机床外形、重量、总功率等重要规格参数，机床主要结构及性能的描述，各运动轴电机信息，机床主要附件的描述等，提供上述3款零件的加工工艺方案）；**

**设备代理商或经销商除上述要求外还需要提供以下资料：**

**5、设备制造厂商授权文件；**

**6、设备制造厂商的单位营业执照副本和相应生产制造资质证书复印件（均需盖制造商单位公章）；**

**7、投标书纸质版份数为一正本四副本；**

**8、以U盘或光盘形式提供投标文件电子版。**

5、投标书份数为一正本四副本

**（三）开标时，出现如下情况之一的为无效标：**

1、投标书的关键内容模糊或不能辨认的；

2、投标书有2个以上投标报价的；

3、投标书在投标截止时间后送达的；

4、投标书未密封和未在封条上加盖公章的；

5、投标书资料不齐全、不真实或与其他投标单位串通投标的。

**（四）投标截止时间、开标时间**

1、递交投标文件时间： 2023年12月5日

2、投标截止时间： 2023年12月19日

3、递交投标文件地点：

广州市荔湾区芳村大道东73号，广州柴油机厂股份有限公司 工艺部

4、联系人:帅工 手机号码：13660805455。

5、开标时间： 2023年12月20日

广州柴油机厂股份有限公司 工艺部

2023年12月4日

**附件： 1、《投标书》；2、《买卖合同（范本）》。**

**注：附件可从广州柴油机厂股份有限公司网站http://www.gdfdiesel.com.cn下载**

**附件:1**

**投 标 书**

**GY-ZB06B-2023**

1. **项目投标报价（将本项目投标报价等相关内容填写至表1）**

表1投标报价

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 数量 | 型号规格 | 质保期 | 质保金（占总额的百分比） | 交货期（天） |
| 数控凸轮磨床 | 1台 |  | 1年 |  |  |
| 不含税价格 | 大写: | | | 小写:¥ | |
| 含税价格  （税率13%） | 大写: | | | 小写:¥ | |
| 付款方式 |  | | | | |

备注：以上报价包含机床和适配的所有附属件的运输费、装卸、安装、调试、机床验收、标准零件试切、用户零件试切、机床培训辅导、质保期售后服务、雇员、合同实施过程中应预见和不可预见的总费用等。所有价格均应以人民币报价，金额单位为元。

1. **设备加工要求**

须满足下表5款凸轮、凸轮轴图纸中的凸轮型面轮廓磨削要求（见表2）

表2 本项目设备需满足的部分零件的凸轮型面轮廓磨削要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 图号 | 要求 |
| 凸轮轴 | 6G32A.405.03 | 该3款零件为“交钥匙项目”零件。 |
| 8230.406B.07 |
| 喷油凸轮 | 320.15S.02 |
| 凸轮轴 | 16VG32.405.03 | 本投标项目设备需要满足该两件零件的磨削加工。 |
| 6G26.405.05 |
| 备注：有意参与本项目投标的且需要上述加工零件图纸作工艺分析的投标人，可以向招标  联系人索要。 | | |

**三．指标要求**

**1.将技术参数指标及响应情况填写至表3中。**

表3技术参数指标及响应情况

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | | 技术指标 | 响应情况 | **优于或符合或偏离** |
| 1 | 加工零件要求 | | \*须满足表2的5款零件的凸轮型面轮廓的磨削加工，保证其形位公差尺寸。 |  |  |
| \*分别提供上表2的3款零件（图号分别为：6G32A.405.03、320.15S.02、8230.406.07)的加工工艺、加工节拍：包括使用的CBN砂轮规格、转速、进给速度及加工时间等，分别提供磨削上述零件CBN砂轮的使用层厚度，砂轮休整间隔、每次的修磨量等信息，针对上述3款加工零件提供对应规格的CBN砂轮。 |  |  |
| 2 | 机床结构 | | 卧式 |  |  |
| 3 | 磨削长度 | | \*最大≥650mm |  |  |
| 4 | 最大磨削直径 | | \*≥Φ250mm |  |  |
| 5 | 最小磨削直径 | | ≤Φ50mm |  |  |
| 6 | 磨削工件最大重量（不含夹具） | | \*≥75kg |  |  |
| 7 | 最大升程量 | | \*≥35mm |  |  |
| 8 | 操作系统 | | 西门子或发那科或广数 |  |  |
| 9 | 三色报警灯 | | 正常工作—绿色 |  |  |
| 故障报警—红色 |  |  |
| 调试及砂轮修整—黄色 |  |  |
| 10 | 加工精度 | 凸轮型面轮廓升程误差 | \*全圆周：≤0.02mm |  |  |
| 相邻凸轮偏角度误差 | \*≤±2′ |  |  |
| 平行度 | \*≤0.005 mm |  |  |
| 同轴度（基圆跳动） | \*≤0.005 mm |  |  |
| 粗糙度 | \*≤Ra0.4μm |  |  |
| 直线度公差 | \*≤0.005 mm |  |  |
| 11 | 砂轮进给轴（X轴） | 驱动方式 | 直线电机/伺服电机 |  |  |
| 最大进给速度 | \*≥3m/min |  |  |
| 最小移动单位 | 不大于0.1μm |  |  |
| 行程 | \*≥300mm |  |  |
| 检测装置 | \*德国海德汉光栅尺 |  |  |
| 导轨 | \*重载高精度直线导轨 |  |  |
| 12 | 工件回转轴（C轴） | 电机 | 力矩电机 |  |  |
| 主轴转速 | 0-200（r/min）（无极变速） |  |  |
| 最小移动单位 | \*不大于0.0001° |  |  |
| 检测装置 | \*德国海德汉圆光栅 |  |  |
| 13 | 工作台移动轴（Z轴） | 驱动方式 | 交流伺服电机＋滚珠丝杠副 |  |  |
| 最大进给速度 | \*≥5m/min |  |  |
| 最小移动单位 | \*不大于0.1μm |  |  |
| 行程 | \*≥650mm |  |  |
| 检测装置 | 光栅尺/编码器 |  |  |
| 导轨 | 贴塑液压滑动导轨 |  |  |
| 14 | 砂轮及砂轮主轴 | 驱动方式 | 确保零件加工主轴有足够的扭矩、刚性且零件加工时无干涉 |  |  |
| 可安装CBN砂轮直径 | \*Φ80-Φ200㎜ |  |  |
| 可安装CBN砂轮宽度 | \*30-70mm |  |  |
| 砂轮线速度 | \*≥65（m/s） |  |  |
| 砂轮冷却水压力 | \*≥2Mpa |  |  |
| 砂轮防护罩 | \*具备 |  |  |
| 15 | 头架 | 头架旋转盘直径 | ≥Φ200 |  |  |
| 头架类别 | \*带T型槽花盘及顶尖 |  |  |
| 头架顶尖规格 | 莫氏5号,60°顶尖 |  |  |
| 16 | 尾架 | 尾架顶尖规格 | 莫氏4号/5号,60°顶尖 |  |  |
| 尾架顶尖行程 | ≥30mm |  |  |
| 17 | 砂轮外圆的修整 | 修整方式 | 金刚石滚轮 |  |  |
| 修正检测方式 | \*可以实现砂轮的自动修整、自动补偿；可以设置砂轮使用到最小直径时，机床自动报警或停止功能。 |  |  |
| 18 | 机床工作条件 | 电源 | \*三相交流50Hz，380V±10% |  |  |
| 温度 | \*0-40℃ |  |  |
| 气源压力 | \*0.4-0.6Mpa |  |  |
| 冷却水箱容积 | \*≥500L |  |  |
| 19 | 数控轴 | | \*3轴 2轴联动 |  |  |
| 20 | 联动轴 | | \*X与C联动、X与Z联动 |  |  |
| 21 | 显示器 | | ≥10.4英寸彩色液晶 |  |  |
| 22 | 数据传输方式 | | USB接口/CF卡 |  |  |
| 23 | 机床防护方式 | | 全封闭，防护门上设置有透明观察窗 |  |  |
| 24 | 机床照明灯 | | 具备 |  |  |
| 25 | 具备的功能或装置 | | \*砂轮消空程功能和  砂轮防碰撞功能 |  |  |
| \*砂轮主轴配冷却装置 |  |  |
| \*配切削液水冷机 |  |  |
| \*轴向（Z向）定位检测装置 |  |  |
| 具备电子手轮（带×1、×10、×100三种倍率切换） |  |  |
| 配备急停开关 |  |  |
| \*可实现丝杠螺距误差补偿、反向间隙补偿、砂轮修整补偿、自诊断等功能 |  |  |
| \*切削液过滤精度≥30μm (需简要描述各级过滤方式） |  |  |
| \*针对不同的凸轮轮廓的磨削，要求数控程序的编制效率高、编程简易，如在车间现场即可实现的对话式编程或交互式编程方式。（需简单描述编程的方式） |  |  |
| \*具备开门断电功能 |  |  |
| 26 | 签订正式合同须提供的机床相关技术资料 | | \*机床机械、电气说明书（包含机床操作、调整、维修说明，易损件图纸及清单，机床电气原理图及接线图、PLC梯形图，合格证等）纸质版、电子版各一套。 |  |  |
| \*数控系统操作、维修手册纸质版、电子版各一套 |  |  |
| \*机床其他配套系统等资料纸质版、电子版各一套 |  |  |

注意：上表中带\*号项目的参数或配置必须满足，“响应情况”栏填写响应数据，在对应的“优于或符合或偏离”栏注明“优于”或“符合”或“偏离”。

**2、针对本项目《招标公告》表2技术参数及配置的加工零件要求，《招标公告》3款零件凸轮型面轮廓的磨削在本项目设备上应用时，将各零件的加工节拍填写至表4中。**

表4加工零件的节拍

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 6G32A.405.03  (凸轮轴） | 砂轮直径（mm) |  |
| 砂轮宽度（mm) |  |
| 砂轮材质 |  |
| 砂轮使用层厚度（mm) |  |
| 砂轮休整间隔（件/次） |  |
| 每次的修磨量（mm） |  |
| 砂轮转速（r/min） |  |
| 头架转速（r/min） |  |
| 砂轮进给速度(mm/min) |  |
| 加工次数 |  |
| 加工总时间（min) |  |
| 320.15S.02  (喷油凸轮) | 砂轮直径（mm) |  |
| 砂轮宽度（mm) |  |
| 砂轮材质 |  |
| 砂轮使用层厚度（mm) |  |
| 砂轮休整间隔（件/次） |  |
| 每次的修磨量（mm） |  |
| 砂轮转速（r/min） |  |
| 头架转速（r/min） |  |
| 砂轮进给速度(mm/min) |  |
| 加工次数 |  |
| 加工时间（min) |  |
| 8230.406B.07  (凸轮轴） | 砂轮直径（mm) |  |
| 砂轮宽度（mm) |  |
| 砂轮使用层厚度（mm) |  |
| 砂轮休整间隔（件/次） |  |
| 每次的修磨量（mm） |  |
| 砂轮材质 |  |
| 砂轮转速（r/min） |  |
| 头架转速（r/min） |  |
| 砂轮进给速度(mm/min) |  |
| 加工次数 |  |
| 加工时间（min) |  |

注意：加工余量计单边0.45-0.5mm；材质20CrMnMo锻钢，加工零件表面硬度HRC60-63；精磨后粗糙度≤Ra0.4μm。

**3、将各运动轴电机信息填写至表5中**

表5 各运动轴电机信息

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 运动轴名称 | 电机 | | | | | |
| 生产厂商 | 名称 | 型号 | 转速范围  （rpm) | 功率  (Kw) | 扭矩  （N.m) |
| 砂轮进给轴  （X轴） |  |  |  |  |  |  |
| 工件回转轴  （C轴） |  |  |  |  |  |  |
| 工作台移动轴(Z轴） |  |  |  |  |  |  |
| 砂轮旋转轴 |  |  |  |  |  |  |

**4、将机床重要外购件及供应商信息填写至表6中。**

表6机床重要外购件及供应商信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 外购件名称 | 供应商 |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| ... |  |  |

**5、将机床易损件名称及供应商信息填写至表7中。**

表7机床易损件名称及供应商信息

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 易损件名称 | 供应商 |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| ... |  |  |

**6、将机床随机附件名称及供应商信息填写至表8中。**

表8机床随机附件名称及供应商

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 随机附件名称 | 供应商 |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| 3 |  |  |
| 4 |  |  |
| ... |  |  |

**7、将机床售后服务要求响应情况填写至表9中。**

表9机床售后服务要求响应情况

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目内容** | **要求** | **响应情况** | **优于或符合**  **或偏离** |
| 1 | 收到维修通知响应时间 | ＊在8小时内 |  |  |
| 2 | 收到买方不能自行解决的故障通知后到达现场处理响应时间 | ＊在24小时内 |  |  |
| 3 | 一般故障处理时间 | ＊不超过48小时 |  |  |
| 4 | 质保期 | ＊在终验收合格后壹年 |  |  |
| 5 | 质保期满后的服务 | ＊提供终身有偿维修保养服务 |  |  |
| 6 | 关于质保其他要求 | ＊质保期内，如设备或零部件因非人为因素出现故障而造成短期停用时，则质保期和免费维修期相应顺延。如设备停用影响生产时间超过30天，则质保期顺延并扣除质保金50%。 |  |  |
| 7 | 有成熟的专业的行业机床及工艺售后服务团队 | 列出本行业5年以上经验服务团队人员资历、履历，团队成员包括机械、电气、编程等人员（格式自拟）。 |  |  |

注意：上表中带\*号项目的参数或配置必须满足，“响应情况”栏填写响应数据，在对应的“优于或符合或偏离”栏注明“优于”或“符合”或“偏离”。

售后服务单位：

售后服务单位地址：

投标单位（签章）：

法定代表人（或法定代理人）签字：

日期： 年 月 日

**附件2：**

**买卖合同（范本）**

**购买方（甲方）：广州柴油机厂股份有限公司** 合同编号：

**销售方（乙方）：** 合同签订地点：广州

1. **、购销货物、数量、价格、交货期（见下表）：**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目** | **数量** | | **型号规格** | | **单价（元）** | | **小计（元）** | |
| 数控凸轮磨床 | 壹台 | |  | |  | |  | |
| 不含税总价格 | 大写: | | | | 小写:¥ | | | |
| 含税总价格 | 大写: | | | | 小写:¥ | | | |
| 交货期 |  | 质保金占含税总价格的比例 | |  | | 质保期 | | 1年 |

备注：以上报价包含货物及零配件的购置、安装、运输、培训辅导、质保期售后服务、13%增值发票、雇员费用、合同实施过程中应预见和不可预见费用等。所有价格均应以人民币报价，金额单位为元。

**第二条、质量标准：**货物符合国家标准及行业标准以及招标公告所提出的要求及技术协议要求，保证货物不是国家明令限制、淘汰产品；

**第三条、货物包装及包装处置：**由销售方提供，能有效地防护货物不被碰伤及防雨、防潮。包装没有特别声明不回收；

**第四条、交货地点、运费支付：**广州柴油机厂股份有限公司（具体交货地址，交货前由买方告知），运费过程中产生的一切费用由销售方承担；

**第五条、货物交接：**货物到达交货地点后，要有购、销双方人员或委托人按照送货清单当面点检签收确认。如购买方负责安装调试，除有特别声明，销售方允许购买方开箱并按装箱单点检，对不符合装箱单项目要及时反馈销售方处理。

**第六条、安装调试:**

1、卖方到买方指定的现场负责设备的安装、调试；

2、买方配合设备安装过程中的起重，如买方内场有可提供必要的安装条件（起重设备、电气焊、通用工具）；

3、卖方调试人员自备安装、调试专用工具；

4、具体安装调试日期根据买方的生产计划协商。

**第七条、验收**

1、应按国家现行有关标准验收；

2、预验收在合同设备制造厂内根据双方签订的《技术协议》要求进行；预验收过程所涉及的一切物料、工具、工装（如有需要时）等，均由销售方负责提供，预验收合格后双方签署《预验收合格报告》；

3、终验收在购买方工厂现场根据《技术协议》要求进行，终验收合格双方据此签署《终验收合格报告》。

**第八条、质保期及质保金：** 质保期为终验收合格双方签署《终验收合格报告》之日起壹周年，质保金为合同成交额的10%

**第九条、付款方式、出具发票：**预付合同成交货款总额的30%；预验收合格后,货物发运用户前，付合同成交货款总额的30%；终验收合格后付合同成交货款总额除质保金后的余额，并开具全额增值税发票；余款为质保金。

**第十条、售后服务：**

1. 质量保证期壹年,质量保证期从终验收合格之日起计算。

②在质量保证期内，卖方应对由于设备设计、工艺、材料或质量缺陷等原因导致的设备故障负责，并免费负责对设备进行维修（含零部件更换）以消除故障。

③质保期内，如设备或零部件因非用户方人为因素出现故障而造成短期停用时，则质保期和免费维修期相应顺延。如设备停用影响生产时间超过30天，则质保期顺延并扣除质保金50%。

④对于质量保证期内设备运行出现故障，设备制造商自接到买方服务通知起4小时内给买方作出响应，诊断设备故障并指导买方排除解决设备故障；对买方不能自行解决的故障，卖方人员应在24小时内到达买方现场进行维修，一般故障必须在48小时内解决或提供同档次替代品，确保设备恢复正常运行。

⑤设备在质量保证期到期前一月派有经验的设备工程师对整机进行一次免费保养并进行整机的精度校准。具体工作内容如下：

1）设备机械、电气维护保养。

2）设备整机精度校调（含激光检测和补偿）。

3）设备电气参数优化。

⑥质保期结束后，要求机床制造商提供终身技术支持。

**第十一条、人员培训：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 制造厂商培训安排 | | |
| 培训类型 | 卖方工厂的培训 | 买方工厂培训 |
| 培训人数 | 3人/次 | 技术人员、设备维护人员、机床操人员等 |
| 培训时间 | 预验收时 | 安装调试完毕后 |
| 培训地点 | 制造厂商设备现场 | 广州市柴油机厂股份有限公司 |
| 培训周期 | 不超过3天 | 5-7天 |
| 培训内容 | 机床结构、性能及功能、数控系统、编程及操作、机床维护保养等初步了解。 | 培训内容包括机床结构、性能及功能、数控系统、编程及操作、机床维护保养等知识。 培训对象为买方技术人员、设备维护人员、机床操作者。培训费用由卖方承担。培训的主要内容：  1） 机床操作及编程培训：培训机床原理、机床上的加工程序、机床操作、调整，刀夹量辅等工装的更换、调整等；  2） 维修课程：介绍机床机械、电气、测量方面的维修保养知识、故障诊断及排除方法，易损件的更换等。 |
| 培训费用 | 差旅费和食宿费用由买方自行承担 | 期间的差旅费、培训费及食宿费用由卖方自行承担 |
| 其他 | 卖方免费提供工作午餐 | 买方免费提供工作午餐 |

**第十二条、合同生效条件：**

1、签订合同：甲乙双方必须在合同上签字或盖章确认合同协议的内容。

2、对比合同：甲乙双方应当认真核对合同内容，确认各自的权利和义务，并进行签名或盖章确认。

3、技术协议或技术规格书内容作为合同的一部分同等重要。

4、付款条件：甲方应当按照合同约定的付款方式和时间付款。

**第十三条、违约责任及免责条件：**

1、任何一方未按照本合同约定履行相应的义务,应承担相应的违约责任。

2、乙方若未按合同规定时间、未按合同约定品牌、数量、规格交付货物,超过宽限期2个月后每延迟一天罚总金额万分之五；累计违约金总金额不超合同成交金额的5%。如违约金达到5%时,甲方有权单方解除合同,且甲方不承担任何责任。乙方支付延迟交货违约金,并不能免除乙方按照合同履行交货的义务。

3、因甲方的原因致使产品不能按照约定期限交付的,不追究乙方责任。

4、若因乙方提供产品的质量问题对甲方造成质量事故,甲方有权要求乙方赔偿全部经济损失。

5、当事人一方因地震、水灾、海啸、雪灾、泥石流、罢工、骚乱、瘟疫、政府干预、禁运或其他不可抗力原因而不能履行合同的，应采取协商方式解决。遇到上述不可抗力事件的一方，应立即书面通知对方，并应在不可抗力事件发生后十天内，向合同其他方提供经不可抗力事件发生地区县级以上政府部门出具的证明合同不能履行或需要延期履行、部分履行的有效证明文件原件，由合同各方按事件对履行合同影响的程度协商决定是否解除合同、或者部分或全部免除履行合同的责任、或者延期履行合同。没有立即通知对方而导致对方损失扩大的，对损失扩大的部分承担赔偿责任。

**第十四条、合同纠纷解决办法：**购、销双方发生合同纠纷时，应当努力协商寻找解决办法，协商不成可向当地工商行政管理部门申请调解，也可向合同签订地仲裁机构仲裁，或直接向合同签订地人民法院提出起诉。

**第十五条、合同附件：**合同附件、技术协议与本合同是不可分割的部分，与本合同有同等的法律效力。

**第十六条、**本合同一式四份，购、销双方各执二份。

|  |  |
| --- | --- |
| **购买方：广州柴油机厂股份有限公司** | **销售方：** |
| **法人代表：邬本明** | **法人代表：** |
| **签约代表：** | **签约代表：** |
| **日期：** | **日期：** |
| **电话：13760818780** | **电话：** |
| **税号：91440101190451637K 发票电话：020-81891619** | **税号：** |
| **帐号：3602014409000646690** | **帐号：** |
| **开户行：工行广州冲口支行** | **开户行** |
| **邮政编码：510371** | **邮政编码：** |