**泰国工厂机动处机加工设备**

**采购技术协议**

1. **项目概述：**
   1. **设备采购要求：**

本项目所有机加工设备性能及参数，均在前期技术交流中征得各参标方同意，各参标方承诺所提供的设备在泰国工厂长期稳定、安全运行、无安全隐患。

* 1. **设备采购数量：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 型号（中标方提供为准） |
| 1 | 数控加工中心 | 1台 | VMC970 |
| 2 | 数控卧式金属带锯床 | 1台 | GZ4232 |
| 3 | 卧式机床 | 1台 | CW61100B/5000 |
| 4 | 万能工具磨床技术协议 | 1台 | MQ6025A |
| 5 | 铸铁平板划线平台 | 1台 | 3000\*2000\*300mm |

* 1. **供货范围：**买方接通电源设备即可正常运行（买方负责设备安装）；

**1.4、设备技术参数：**核心技术参数必须响应技术要求；

**1.5、设备颜色：**浅灰色RAL7035；

**1.6、交货地点：**卖方工厂；

**1.7、供货期：**合同生效后90天；

**1.8、使用范围：**泰国工厂（春武里工业园）生产轮胎用；

**二、数控加工中心技术协议**

**2.1、设备参数：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **设备型号** | **VMC970数控加工中心（中标方提供）** | |
| **设备品牌** | **纵横机床；参标方招标前提供** | |
| 设备数量 | 1台 | |
| 三轴行程 | 单位 | 参数 |
| X轴 | mm | 900 |
| Y轴 | mm | 700 |
| Z轴 | mm | 700 |
| 主轴鼻端至工作台面 | mm | 120-720 |
| 主轴中心至立柱表面 | mm | 635 |
| **工作台** | | |
| 长度×宽度 | mm | 1100×700 |
| 工作台最大荷重 | kg | ≥800 |
| **T型槽** | | |
| T型槽(槽数×槽宽×节距) | mm | 5×18×100 |
| 工作台T型槽 |  | 5-18 |
| **主轴** | | |
| 主轴锥度 |  | BT40；7:24 |
| 转速 | rp.m | 8000 |
| 主轴传动方式 |  | 同步带 |
| 轴承润滑方式 |  | 油脂润滑 |
| 主轴马达功率 | kw | 11/15 |
| 三轴马达功率 | kw | 2.5/4 |
| **进给** | | |
| X&Y轴快速位移 | m/min | 36 |
| Z轴快速位移 | m/min | 24 |
| 最大切削进给速度 | m/min | 15 |
| **自动换刀系统** | | |
| 标准刀具数量 | 把 | 24 |
| 刀柄型式 |  | BT-40 |
| 刀具交换方式 |  | 气动程序控制 |
| 刀具夹紧与放松 |  | 增压汽缸 |
| 平均换刀时间（T-T） | 秒 | 2.5 |
| CNC系统 |  | FANUCMF5 |
| **精度** | | |
| 定位精度 | mm | ±0.003/300 |
| 重复精度 | mm | ±0.003 |
| **一般精度** | | |
| 前门全面宽度 | mm | 1600 |
| 空压需求 | Kg/cm2 | 6 |
| 电源需求量 | KVA | 三相AC380 |
| 机械外型尺寸(长×宽×高) | mm | 3100×2370×2207 |

**2.2、部件品牌：**

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 中标方提供为准 |
| 数控系统 | FANUC/西门子 |
| 主轴电机驱动系统 | FANUC/西门子 |
| 单元式主轴总成 | 健椿（同级别品牌或以上） |
| 丝杆线规 | 台湾银泰/上银（同级别品牌或以上） |
| 丝杆轴承 | NSK、SKF（同级别品牌或以上） |
| 精密锁紧螺母 | 台湾盈锡（同级别品牌或以上） |
| 联轴器 | 德国R+W（同级别品牌或以上） |
| 润滑系统 | 日本河谷（同级别品牌或以上） |
| 主要电气元件 | 施耐德（同级别品牌或以上） |
| 刀库 | 台湾冈田（同级别品牌或以上） |

**2.3、随机备件：**

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 数量 |
| 笔记本电脑（戴尔） | 1台 |
| 工具：塞尺、叉形扳手套装（6-32mm）、内六角扳手(9件套+12、14mm)、锉刀6件套 | 按要求提供 |
| 刀具：Φ100盘铣刀(配套硬料刚通用性好刀片一盒+淬火硬料专用刀片一盒)+BT40-FMB32-60刀柄 一套、  数控铣床卡簧夹4-20mm各两套、  BT40-ER32-70L/100L数控刀柄各6套  55度钨钢4刃立铣刀/55度钨钢4刃圆鼻铣刀（6\*6\*24\*75）、（6\*6\*30\*100）、（8\*8\*20\*60）、（8\*8\*35\*100）、（10\*10\*30\*70）、(10\*10\*50\*100)、(12\*12\*35\*75)、（12\*12\*50\*100）各5支、  65度钨钢4刃立铣刀（10\*10\*30\*70）、(10\*10\*50\*100)、(12\*12\*35\*75)、（12\*12\*50\*100）各5支、  65度2刃球头铣刀（R4\*16\*D8\*60L）、(R5\*20\*D10\*100L)各5支，分中棒2支 | 各1套 |
| 操作工具：平口钳（钳口宽度320-400mm）、  磁力表（1-10mm百分表+表座），深度尺（0-200mm）  去毛刺刮刀倒角修边一套 | 各一套 |
| 调整垫铁、地脚螺栓 | 整机配置 |

**2.4、计算机配置：**

* **硬件配置：**笔记本电脑15寸屏幕，CPUi7、16G内存，1T固态硬盘，GTX1660显卡、WINDS10、
* **软件系统：**具有自动编程软件，预安装CAD、CAXA、UG

**2.5、技术资料的交付内容及时间：**

* 机床操作使用说明书、操作维修说明书（各4本、电子版1套）。
* 数控系统操作手册、控制系统编程手册（各4套、电子版1套）。
* 基础图、配线图与设备有关辅助设施资料（各4套、电子版1套）。
* 安全说明书2本、设备合格证1套。
* 以上所有资料提供时间（工厂设备提货时）。

**2.6、功能指标、保证值和考核方法**

* 配备控制及绘图电脑达到供货要求。
* 设备完整性、合理性、适用性。

**三、GZ4232数控卧式金属带锯床技术协议**

**3.1、设备参数：**

|  |  |
| --- | --- |
| **设备型号** | **GZ4232数控卧式金属带锯床（中标方提供）** |
| **设备品牌** | **参标方招标前提供** |
| 设备数量 | 1台 |
| 圆材锯切最大规格 | ≥Φ320mm |
| 方材锯切最大规格 | ≥320×320mm |
| 锯条线速度 | 25/45/68/85（m/min） |
| 进给速度 | 液压无级调速 |
| 锯条规格 | 34×1.1×4115mm |
| 主电机功率 | 4KW |
| 送料行程 | 2mm-500mm |
| 送料精度 | ±0.2mm（单次单工件） |
| 锯轮的端面跳动 | 0.30mm |
| 带锯条垂直导向精度 | ±0.04mm |
| 带锯条水平导向精度 | ±0.02mm |
| 锯件端面对工作台面垂直度 | ±0.02mm |
| 机床噪声 | ≤85dba |
| 液压油 | 46#抗磨液压油 |
| 主要电气元件 | ABB、施耐德 |

**3.2、随机备件：**

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 数量 |
| 锯条 | 4根 |
| 送料架 | 2只 |
| 工具：内六角扳手9件套装；开口叉扳手19件套装  活动扳手15‘’；高压机油油枪 | 各1套（世达品牌） |
| 调整垫铁、地脚螺栓 | 整机配置 |

**3.3、适用范围：**可锯切圆钢，角钢，槽钢，圆棒，管材，H型钢，钢筋，不锈钢管，钢胚，铁板及大型轴类零件等。

**3.4、设备性能：**

* 主机采用蜗轮减速机传动。
* 分离式立柱润滑系统，保证润滑良好。
* 可编程PLC控制全程循环动作，触摸屏实现人机对话。
* 光栅尺控制送料系统，送料精度高，并可预设多次送料。
* 工件夹紧采用活动虎钳和固定虎钳配合，活动虎钳采用液压油缸推动夹紧；在固定虎钳侧装置5mm行程微量油缸调节固定虎钳位移，能更好实现对不规整材料的夹紧。
* 可预设5组不同工件长度，组合锯切更方便。
* 锯带手动涨紧及断带保护。
* 锯床装配上压紧装置，方便小件材料成束锯切。
* 滚动轴承和硬质合金双导向，锯条寿命更长。
* 送料装置导向：采用光洁导向杆配合铜套导向，送料平稳、精度高。
* 送料装置配置：无料检测开关，当送料装置光电开关检测不到材料时，机床自动停止工作，触摸屏上提示无料。
* 锯床配置：电动清屑钢刷，底座安装外扩水槽防止冷却液外溢。
* 液压系统：采用独立油箱，方便维修和清理。
* 水冷却：装有喷头冷却。

**3.5、部件构造和功能：**

* **床身：**采用优质钢板焊接而成，用来支撑其他部件，内腔兼作冷却液池。
* **工作台：**为铸造件，用来承料和安装夹紧装置。
* **主传动装置：**主传动采用减速机，主动轮与减速机输出轴连接，锯条安置在主动轮和被动轮上，驱动带锯条回转，以便实现切削运动，通过塔轮调节速度，以便适应不同材料的锯切。
* **锯架：**
* 采用高强度钢板焊接而成，具有承载大、稳定、不变形。
* 锯架配有主电机、传动机构、主动锯轮、被动锯轮、锯带液压涨紧机构、锯带导向装置。
* 锯架升降系统稳定，无偏载，具有快速接近工件等功能。
* **锯带涨紧机构：**
* 由从动锯轮，滑座、滑块、丝杆等组成。
* 旋转从动轮手柄使锯带预涨紧，保证带锯条与锯轮之间形成一定的磨擦力带动锯条作回转运动，实现切削运动。
* 涨紧力的大小可以通过滑块调节，锯带涨紧机构通过四组螺钉安装在锯架上，调整时，每对螺钉可独立上下移动，使被动轮与主动轮在一个平面上，使锯带在两轮上处于合适的位置运转，不会脱落。
* **锯带导向装置：**
* 由左、右导向臂及导向头组成。
* 导向头则由导向滚轮、顶部导向块和两侧导向块组成；右导向臂固定在锯架上，左导向臂可根据工件的大小移动导向臂进行调整；主要将带锯条扭转一定角度使之与工作台面垂直，保证锯条的正确位置提高切割精度。
* **工作台夹紧机构：**
* 由工作台、夹紧油缸、滑块、活动虎钳与固定虎钳等组成；活塞杆一端与滑块、活动虎钳固接，可在工作台面上滑动；通过操作面板可控制虎钳的夹紧。
* **送料虎钳夹紧机构：**
* 由工作台、夹紧油缸、滑块、活动虎钳等组成；活塞杆一端与滑块、活动虎钳连接，可在工作台面上滑动。
* 通过操作面板可控制虎钳的夹紧。
* **工件送料机构：**将工件送到工作虎钳内进行切削，由送料油缸、光洁杆导向装置等组成，将工件送进或者退回。
* **冷却系统：**
* 由冷却液箱、冷却泵、管道、阀及喷嘴组成。
* 用来保证对切削区域供给充足的冷却液，以提高切削效果、锯带的使用寿命和切削断面精度，同时还有利于清除齿上的切屑。
* **液压系统：**
* 本系统由油箱、液压泵、油管及执行元件（油缸）和控制系统组成。
* 液压可实现锯架进给，抬升，工件夹紧和松开；进给速度通过调速阀实现无级调速，以保证对不同材质工件的正常切割；液压系统压力大小可以通过溢流阀调整，压力的大小可从压力表上读出；进给压力大小可以通过单向减压阀手柄调整，进给速度由操纵面板上调速阀手柄调节，实现无级调速；锯架的快退、快下，工件的夹紧松开，工件前进与返回等一系列操作均由显示屏上的相应按钮并通过电磁阀来控制；
* **电气系统：**
* 电气系统由电气箱，操纵盒及行程开关组成。
* 用来控制机床各执行元件（油缸）的动作，使之按一定的工作程序有序地动作来实现正常的切削循环，并对机床实施保护，避免发生设备事故。
* 电气控制元件除行程开关和电磁阀外，所有操作按钮都集中在操作面板上，操作时只需按一定的程序按下相应的功能按钮即可进行正常工作，每个按钮都有相应的功能指示牌指示；按下带红色磨菇头按钮即可实现机床总停，锯架抬起的高度可由固定在横梁上的的行程开关碰杆进行自动调整，从而达到所需高度，锯架下降的极限行程由安装在左立柱下端的限位开关控制。
* **电气控制系统：**为独立的操作平台，电气设备符合IP44防护等级，各类电气开关、断路器与交流接触器等均选用名牌产品。

**四、CW61100B/5000卧式机床技术要求：**

**4.1、设备参数：**

|  |  |
| --- | --- |
| **设备型号** | **CW61100B/5000卧式机床（中标方提供）** |
| **设备品牌** | **参标方招标前提供** |
| 设备数量 | 1台 |
| 主轴中心高 | 500mm |
| 床身上最大回转直径 | ≥Φ1000mm |
| 两顶尖工件距离 | 加工长度：5000mm |
| 机床最大承重 | ≥6000kg |
| 床身导轨宽度 | ≥755mm |
| 横拖板上最大回转直径 | ≥Φ615mm |
| 主轴端部 | ISO(GB)A2-15 |
| 主轴通孔直径 | ≥Φ130mm |
| 主轴前端锥孔 | 公制140# |
| 主轴转速 | 正转21级：3.15~315r/min；反转12级：1~280r/min |
| 纵向进给量 | 56种：0.1~12mm |
| 横向进给量 | 56种：0.05~6mm |
| 公制螺纹 | 44种：1~120mm |
| 英制螺纹 | 31种：1/4~24牙/寸 |
| 模数螺纹 | 45种：0.5~60mm |
| 径节螺纹 | 25种：1-56牙/寸 |
| 刀架回转角度 | ±90° |
| 刀架快速移动 | 纵向1800mm/min；横向1200mm/min；上刀架900mm/min |
| 尾座套筒 | Φ160mm |
| 尾座套筒锥孔 | 莫氏6# |
| 尾座套筒最大行程 | 300mm |
| 主电机功率 | 22KW |
| 快速电机功率 | 1.5kw |
| 冷却电机功率 | 0.125kw |

**4.2、机床的工作精度及定位精度**

|  |  |
| --- | --- |
| 精车外圆的圆度 | 0.02mm |
| 精车外圆的圆柱度 | 0.04mm/300mm |
| 精车端面的平面度 | 0.025mm/300mm |
| 精车螺距精度 | 300mm长度上0.04mm |
| 尺寸精度 | IT7 |
| 精车外圆表面粗糙度 | Ra1.6μm |
| 主轴锥孔轴线径向跳动 | 0.015mm（靠近主轴端面） |
| 主轴轴向窜动 | 0.015mm |
| 顶尖的径向跳动 | 0.020mm |

**4.3、随机备件：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 规格 | 数量 |
| 四爪卡盘 | Φ1000 | 1套 |
| 中心架 | Φ50-Φ470 | 1套 |
| 跟刀架 | Φ50-Φ220 | 1套 |
| 主轴过渡套 |  | 1件 |
| 尾架顶尖 | 莫氏6#固定顶尖、回转顶尖、φ250mm伞形回转顶尖 | 1套 |
| 工具：内六角扳手9件套装；开口叉扳手19件套装  活动扳手15‘’；高压机油油枪 | | 各1套（世达品牌） |
| 调整垫铁、地脚螺栓 | | 整机配置 |

**4.4、主要部件性能**

* **床身：**床身采用整体结构，树脂砂造型，导轨采用超音频淬火磨削工艺，具有良好的耐磨性及精度保持性，Ⅱ型加强筋使床身具有优良的刚度、抗震性和抗断面畸变能力。
* **主轴箱：**
* 主轴采用三点支承形式，前后支承为主，中间支撑为辅，合理的轴承配置及跨距设计，配以高精度主轴轴承；使机床具有很好的旋转精度及很高的主轴刚性和承载能力；优化设计的传动系统和经过高频淬火磨削工艺处理的齿轮，使主轴箱具有噪音低、传动精度高、输出扭矩大等特点。
* 主轴制动是液压控制，灵敏可靠。
* **尾座：**尾座由上体和下体组成；上体内装有尾座主轴和主轴中心线调整机构；尾座安装在床身中间两条导轨上，手动操纵向移动尾座。
* **拖板及刀架：**机床配置拖板及刀架；用于完成各种进给工作，为了有效地防止大拖板进给的纵向爬行，拖板导轨副采用粘贴高性能的塑料软带方法，彻底根除了纵、横向进给联动问题。
* **溜板箱：**
* 设有换向机构、快移机构、一般进给和车螺纹自锁机构以及润滑机构等；操纵溜板箱右侧十字手柄，很方便地实现车刀纵、横向进给移动和快速移动。
* 为实现一般进给和快速移动分配，溜板箱中特设三星轮式超越离合器。
* 为保证设备在使用功能上不发生冲突，设有互锁机构，特设有凸轮式柱塞式泵，满足纵横向导轨副的机动润滑，此外，溜板箱和床鞍刀架联动可机动车削任意锥体。
* **进给箱：**
* 进给箱为二轴滑移式结构，主要功能是实现各种进给量和螺距的变换；主要设有基本组、移换机构和倍增机构。
* 基本组功能：实现所需走刀量和螺距的调整。
* 移换机构功能：完成公、英制螺纹的变换。
* 倍增机构主要功能：加大走刀量和螺距范围。
* **挂轮：**连接主轴和走刀的纽带，通过选配适当的挂轮可产生特殊的螺距。
* **冷却系统：**在机床地平线下设有冷却箱，冷却液经冷却泵输水管喷至有效切削区内，改善切削条件。
* **液压系统：**实现主轴正反转、刹车及主轴箱和进给箱的润滑。
* **电气系统：**实现强电和弱电控制，使机电有效地融为一体，实现机床的控制和操纵，排线采用拖链式。

**五、万能外圆磨床技术要求：**

**5.1、设备概况：**

* 本机床是一种万能性较强的工具磨床，能刃磨金属切削刀具的沟槽，还可磨削一般中、小型零件的外圆、平面、沟槽等。
* 适用于生产车间模具、工具、机修车间使用。

**5.2、主要技术参数：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | | | **参数** |
| **设备型号** | | | **MQ6025A（中标方提供）** |
| **设备品牌** | | | **参标方招标前提供** |
| **设备数量** | | | 1台 |
| 可磨工件最大直径 | | | 250mm |
| 前后顶尖距最大距离 | | | 630mm |
| 工作台面尺寸（长x宽） | | | 940x135mm |
| 工作台纵向最大移动量 | | | 480mm |
| 工作台最大回转角度 | | | 60° |
| 磨头水平方向最大移动量 | | | 230mm |
| 砂轮中心线对顶尖中心线间最小/最大距离 | | | 50/280mm |
| 磨头垂直方向最大移动量 | | | 230mm |
| 磨头回转角度 | 在水平面内 | | 360° |
| 在垂直平面内 | | 30° |
| 磨头电动机（50HZ） | | 功率 | 0.85/1.1KW |
| 转速 | 1400/2800转/分 |
| 磨头主轴转速 | | | 3050/6095转/分 |
| 磨外圆附件电动机（50HZ） | | 功率 | 0.12KW |
| 转速 | 1400转/分 |
| 机床最小轮廓尺寸（长x宽x高） | | | 1460x1102x1240mm |
| 机床重量 | | | 1000kg |

**5.3、随机附件：**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 规格 | 数量 |
| 前后顶尖座 | 顶尖中心线高125mm | 1套 |
| 万能支撑 |  | 1套 |
| 固定支撑 |  | 1套 |
| 定中规 |  | 1套 |
| 砂轮修整器 | （不带金刚石） | 1套 |
| 砂轮法兰盘 |  | 3套 |
| 砂轮罩 |  | 2套 |
| 卸砂轮扳手 |  | 1套 |
| 磨铣刀心轴 |  | 2套 |
| 加长轴 |  | 3套 |
| 砂轮 |  | 1套 |
| 主轴皮带 |  | 2根 |

**5.4、特殊附件：**

|  |  |
| --- | --- |
| 名称 | 数量 |
| 滚刀芯轴 | 1套 |
| 螺旋附件 | 1套 |
| 特殊尾架 | 1套 |
| 滚刀对刀块 | 1套 |
| 130三爪卡盘 | 1套 |
| Φ125永磁吸铁圆盘 | 1套 |
| 磨圆弧车头 | 1套 |
| 磨铣刀头架 | 1套 |
| 双正弦矩形永磁吸盘 | 1套 |
| 磨锥铰刀附件 | 1套 |
| 磨丝锥切削后角附件 | 1套 |
| 偏心板 | 1套 |
| 磨端铣刀附件 | 1套 |
| 磨钻尖附件（1/2-1英寸） | 1套 |

**5.5、机床几何精度和工件精度：**

|  |  |
| --- | --- |
| 检验项目 | 允差 |
| 磨头（或下溜板）横向移动对工作台纵向移动的垂直度 | 每150长度上为：0.01 |
| 工作台面的平面度 | 0.025  注：纵向方向两端2不检验 |
| 工作台面对磨头（或下溜板）横向移动的平行度 | 每100长度上为：0.01 |
| 工作台面对工作台纵向移动的平行度 | 每300长度上为：0.01 |
| 工作台T形槽定位侧面对工作台纵向移动的平行度 | 每300长度上为：0.01  注：两端各25不检验 |
| 砂轮轴的轴向窜动 | 0.005 |
| 砂轮轴定心锥面的径向跳动 | 内锥：a:0.008；b:0.012 |
| 磨头垂直移动对工作台面的垂直度 | 每100长度上为：0.02 |
| 砂轮轴中心线对工作面的等高度 | 0.025 |
| 万能夹头主轴的轴向窜动 | 0.005 |
| 万能夹头主轴锥孔中心线的径向跳动 | a:0.01；b:0.013 |
| 万能夹头中心线对工作台纵向移动的平行度 | 在100长度上为：a:0.01；b:0.01 |
| 后顶尖座孔（或锥套）中心线对工作台纵向移动的平行度 | 在100长度上为：a:0.01；b:0.01 |
| 万能夹头与后顶尖中心连线对工作台纵向移动的平行度 | 在300长度上为：a:0.015；b:0.015 |
| 前顶尖座孔中心线对工作台纵向移动的平行度 | 在100长度上为：a:0.01；b:0.01 |
| 前顶尖与后顶尖中心线对工作纵向移动的平行度 | 在300长度上为：a:0.015；b:0.015 |

|  |  |
| --- | --- |
| 工件试磨精度 | 粗糙度:0.63  直线度：0.005  注：两端各5不考核 |

**5.6、随机技术文件**

* 合格证；
* 机床精度检验记录单
* 机床使用说明书一份
* 传动系统图、润滑系统图、电气原理图；

**5.7、结构特征：**

* 机床工作台纵向往复运动即可手动，又可以采用液压无级调速。
* 砂轮架横向进给可液压，亦可手动驱动，并有砂轮架快速进退。
* 工件夹持可采用顶尖、卡盘或弹簧夹头装夹工件。
* 成

**六、铸铁划线平板技术要求：**

**6.1、设备参数：**

|  |  |
| --- | --- |
| **设备型号** | **中标方提供** |
| **设备品牌** | **参标方招标前提供** |
| **设备数量** | **1台** |
| **外形尺寸：长\*宽\*高** | **3000\*2000\*300mm** |
| **设备重量** | **≥4吨（框架买方自配）** |

**6.2、用途：**用于各种工件检验；如精密测量用做基准平面、机床机械检验测量、零件尺寸精度测量、[行位](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=2975967&ss_c=ssc.citiao.link)偏差测量、精密划线等。

**6.3、制造标准：**

* 按GB/4986-85标准制造，制成筋板式和箱体式。
* 采用优质高强度灰口铸铁HT250，工作面硬度为HB170-240，平台铸件经过人工退火600℃-700℃或[自然时效](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=7219169&ss_c=ssc.citiao.link)2-3年，完全去除[内应力](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=101023415&ss_c=ssc.citiao.link)，精度稳定，耐磨性能好。
* 机械加工：外观检验并划线、加工、检验。
* 工件调平：人工刮研、检验科检验。
* 外观处理：喷漆、包装。
* 精度标准在《中华人民共和国机械行业标准》JB/T7974—2000里可以查到，3级精度以上的铸铁平板用做检验、划线、装配等使用。

**七、设备包装及开箱检验：**

**7.1、设备包装：**

* 买方到卖方工厂进行设备初步验收合格后，卖方对设备进行包装，按惯例制作海运木箱包装，箱内设备固定牢固，做防潮保护措施；
* 包装箱材料经过熏蒸，出具商检局包装箱材料熏蒸证明；包装箱外表面应按规定进行标识。
* 设备包装应满足长途运输、多次搬运及存储的需要；包装要坚固、牢靠、防腐、防潮、防盗。
* 包装箱内每个部件均应挂有标签，标明零部件图号、名称、数量；包装箱内外均应附清单，产品合格证一份。
* 包装箱表面各种标记必须齐全，如箱号、名称、合同号、收货单位、发货单位、收发货站、重量、外形尺寸、吊装位置、防雨、防碎、防倒置标记等；易损件和零散小件用小箱妥善包装后装入大箱。
* 提供包装箱尺寸、数量，以及需要的标准集装箱数量。

**7.2、开箱检验：**

* 卖方交付的设备应单机成套交付，不同编号不得混合装箱；数个小箱装为一个大箱时，每个小箱应单独有装箱清单，而大箱装箱单应标明小箱的件数。随机备件单独包装。
* 由于卖方包装不善或标记不清所造成的设备丢失、缺损、发霉、锈蚀、受潮和错发等问题，卖方负责修理、补充或更换。
* 卖方供货的设备必须进行出厂质量检验、检查和试运行合格后，出具出厂质量检验书、试验和试运转数据及合格证书。
* 卖方提供的设备必须按照国家标准及用户确认的标准和规范进行设计、制造和检验，并列出有关规范和标准名称。

**八、设备验收及质量保证：**

**8.1、设备验收：**

* 经检查，所供设备达到验收标准，设备无故障正常连续试运行满30天，买方即进行设备验收。
* 所供设备部件配置达到合同要求。
* 所供设备运行性能、控制达到合同要求。
* 设备运转噪音标准：≤85db，提供检验证书。

**8.2、设备质量保证：**

* 卖方必须保证根据合同约定向买方交付符合合同、招标文件规定要求的货物；货物应是全新且未使用过的。
* 设备验收报告签署之日起计算，设备质保期24个月（一年付设备质保金），主机、减速机、主电机质保期5年。
* 保质期内，设备如出现故障，卖方免费提供损坏件，如买方违规操作、使用不当等原因造成的损坏，买方承担备件费用。
* 所供设备无任何安全隐患。
* 三年内，如果发现设备质量或规格与合同规定不符，其中包括潜在的缺陷或采用不适当的材料，买方可向卖方提出索赔，如果卖方在收到买方的索赔要求30天内未能做出回答，应视为对索赔予以接受，若对设备质量、性能、规格及数量等认定不一致，可提交合同签订地的质量技术监督部门鉴定，鉴定费用由过失方承担。

**九、技术培训、服务：**

**9.1、技术培训：**

* 设备安装：卖方负责安装技术指导（视频指导），卖方提供设备安装方案及注意事项。
* 设备调试：设备具备调试运行条件时，买方提前1周邮件通知卖方（视频指导），卖方负责对买方具备独立操作数控机床的技术人员、操作人员进行15-30天的视频技术培训（培训结果：能独立操作）。
* 视频教材：提供机床安装、调试、操作视频教材。
* 保证参加培训的人员熟悉设备安全装置并能够正常操作。
* 保证参加培训的操作人员能够熟练地进行生产操作。
* 保证参加培训的维修人员能够独立地排除设备一般性故障。
* 保证参加培训的电气维修人员能够掌握控制软件调试。

**9.2、服务**

* 保质期内设备出现故障卖方应在2小时内通过通讯联系方式指导买方人员进行解决，如不能通过通讯联系解决设备故障，卖方人员需7日内到达现场（所有费用卖方承担）。
* 卖方提供机床的易损件加工图纸或规格型号，便于买方采购更换，实现设备的正常运行和作业。

**十、技术资料**

10.1、设备总图和各部件机械示意图。

10.2、设备电气图和接线图，以及电气元件明细表。

10.3、润滑系统图和管路图，润滑点、润滑周期以及润滑油的牌号及其性能参数说明书；液压原理图及液压元件明细表。

10.4、设备安装、调试说明书。

10.5、设备操作、维修和安全手册。

10.6、备件手册（含备件的更换、调节和测量说明），易损件清单和加工图纸。

10.7、产品用户手册，信息手册，使用和维护说明书。

10.8、提供设备装箱单，制造及认证标准，产品合格证等资料（发货时提供）。