

山东省“数控机床装调与维修”

操作比赛试题——样题

(总时间：240 分钟)

场次：

工位号：

任务一：数控车床主轴的装配、检测与调整

要求 1 工件准备与清洁

将零件摆放区的主轴零部件进行清点、核对；并清洗或清洁；将零部件码放到装配区；如发现零部件上有毛刺，按照正确的方法去除毛刺

要求 2 主轴配件预装和零件检查

轴承清洗与注油：按照正确的方法清洗轴承及注油，注油量及注油方法符合要求，轴承注油后按照要求正确配对（轴承方向及隔套位置正确码放）。

要求 3 主轴轴承安装

根据安装要求对主轴轴承进行安装，轴承安装后进行端面跳动和轴向跳动测量

要求 4 主轴皮带轮及锁紧螺母等其它零件安装

根据主轴安装步骤，将主轴皮带轮等其他部件安装完毕，并检测最终安装精度。

任务二：数控车床系统参数及功能调试

数控参数设置

- (1) 赛场提供的技术资料在电脑“D:\数控机床装调与维修参考资料”文件夹下。
- (2) 对车床的相关参数进行设定。
- (3) 车床功能验证

任务三：数控机床精度检测

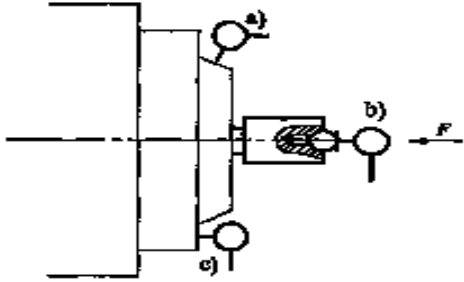
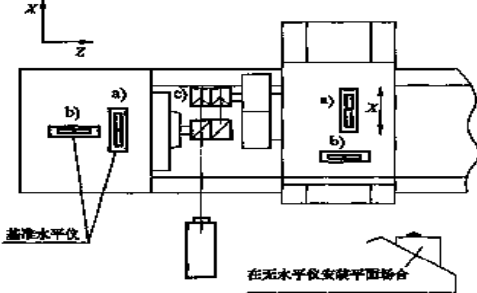
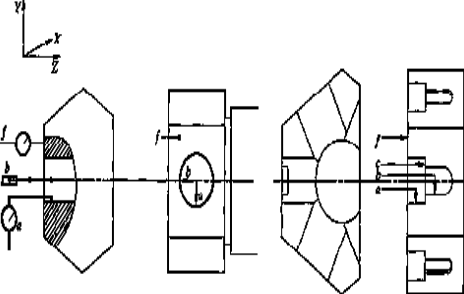
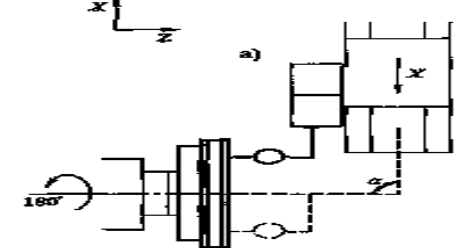
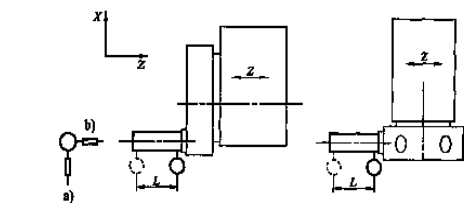
3-1 数控机床几何精度测量

项目要求：

- 1) 使用数控机床的检测工具、量具、检具，按照下表 3-1 检测加工中心的几何精度，将检测的数据填入表 3-1 中。
- 2) 工具、量具、检具选用合理，使用方法正确。
- 3) 每一项数据检测完成后，参赛选手应举手示意，经现场裁判确认后方可进行下一步操作。

表 3-1 测试项目

序号	简图	检验项目
----	----	------

1		<p>主轴端部：定心轴颈的径向跳动</p>
2		<p>X 轴运动（刀架滑板运动）的角度偏差：</p>
3		<p>刀架转位的定位精度</p>
4		<p>主轴轴线对： X 轴线在 ZX 平面内运动的垂直度</p>
5	<p>此检验项目参照 GB10931 的有关条文检验</p>	<p>Z 轴与 X 轴的位置精度（重复定位精度）</p>
6		<p>刀架工具安装孔轴线对 Z 轴运动的平行度</p>

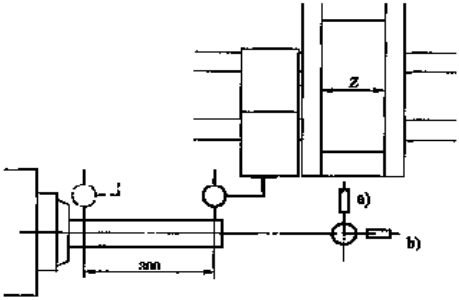
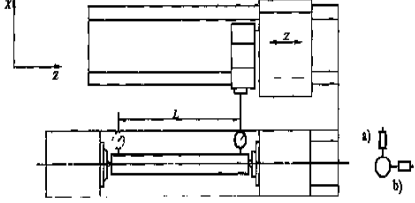
7		<p>Z 轴轴线对主轴轴线移动的平行度： a 在垂直平面内 b 在水平平面内</p>
8		<p>Z 轴运动对车削轴线的平行度</p>

表 3-4 运动检测记录表

序号	检测项目	要求
1	编制 X-Z 平面测试程序（可以借鉴仪器帮助手册中的已有程序），并输入数控系统	半径：100mm，进给速度 1000mm/min
2	设定球杆仪测试中心	在机床上建立测试程序的坐标系原点
3	测试程序调试	空运行测试程序
4	蓝牙连接调试	使用外置 USB 蓝牙模块将球杆仪与电脑连接起来
5	配置校准规	配置校准规 30mm-100mm 中任意一种
6	安装球杆仪并测试	测量后存储测试报告到选手文件夹（文件名 JYB-4）
7	给出该处 X-Z 平面垂直度误差	

任务四：六轴工业机器人夹具的安装、气路连接和传感器连线与调整。

项目要求：

1. 请根据现场提供的机器人夹具模型、安装图、线路图、气路图，完成夹具的安装；
2. 气路连接，将控制夹具的电磁阀进行气路连接，然后调整气源；
3. 传感器连接与调整：将传感器安装在夹具上，然后将信号线接到控制电路中，结合夹具的动作，调整传感器的信号状态。
4. 对安装好的夹具进行手动操作看看夹具的夹紧与放松是否正确，再观察传感器信号是否正常。
5. 图纸见“D:\数控机床装调与维修参考资料”。

任务五：工业机器人自动上下料单元联调

编写与本系统相关的机器人程序并调试，然后实现加工单元的互联互通。

项目要求：

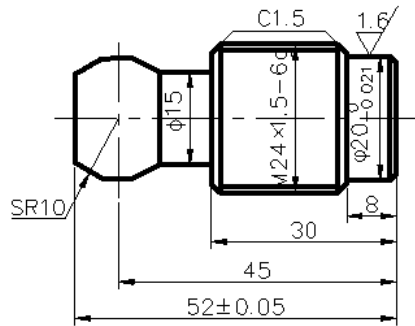
1. 立体料仓左侧为毛坯件，右侧为半成品库；
2. 机器人程序编写：机器人上料位抓取毛坯件—》机器人取下料机床半成品，装夹毛坯—》机器人到翻转位翻转半成品—》机器人取下半成品，装夹毛坯—》机器人将半成品放入立体料仓右位的工位上，然后循环之前的动作。
3. 编写六个机器人示教点。

任务六：试切件的编程与加工

项目要求：

1. 请根据现场提供的“加工试件”图纸，完成小规格轮廓加工试件的切削；
2. 请参赛选手自行调整对刀点，工作人员不参与任何相关工作。
3. 用G代码编制“如下加工零件图”所示零件的加工程序，并运行加工。
4. 由于场地条件所限，不进行大面车削。

其余 $\frac{6.3}{\nabla}$



技术要求:

1. 未注公差按 T14
2. 尖边倒棱

			描图		轴配合件2	JYZD001-44		
			设计		材料	数量	比例	第1页
标记	更改单号	签名	校对		45	1	1:1	

任务七：安全文明操作

考核内容:

- (1) 团队分工合理，相互协调性好，工作效率高，书写规范，尊重裁判。
- (2) 着装合格，操作规范，工、量具摆放合理，没有违反安全操作规程现象，保持工位清洁卫生。
- (3) 如遇下述设备事故：
 - 1) 由于错接线路导致设备电路烧损
 - 2) 未按规定请裁判和现场技术确认，撞坏测头的
 - 3) 操作失误机床碰撞的
 - 4) 工件坐标对错撞刀的
 - 5) 以及其它人员安全事故

“职业素养与安全意识”为零分，并经裁判长批准，劝离赛场。