



第九届全国数控技能大赛陕西省选拔赛 机床装调维修工（数控机床智能化升级改造） 赛项竞赛要点

一、赛项介绍

（一）赛项名称

机床装调维修工（数控机床智能化升级改造）。

（二）技术思路

按照数控加工数字化、网络化、智能化要求，在数控机床装调维修的基础上，融入体现智能制造的工业机器人、在机自动测量等硬件设备，进一步开发数控机床自身的智能化功能，从而组成具有智能制造基本功能的数控切削加工单元。该赛项可展示数控机床装调维修的核心技能，又能体现进行数控机床智能化升级改造的关键技能。

（三）赛项分组

赛项分职工组、教师组和学生组，每队2人，双人赛项。

（四）竞赛形式

竞赛只设现场实际操作比赛，不设理论比赛，命题时理论知识融入实际操作技能中。均采用线下考核得形式。

（五）竞赛用时

每场连续竞赛时长240分钟。



二、赛项技术描述

（一）技术描述

机床装调维修工（数控机床智能化升级改造）赛项是使用亚龙专用数控考核设备、以及分拣机械手对工件完成合格与不合分拣动作的控制，可以用M代码编译加机床程序控制完成分拣，也可以用PMC逻辑编辑完成分拣，也可以用宏程序PMC编辑加机床程序编辑完成分拣。

选手根据赛题的要求，借助赛场提供的设备、装置、技术资料 and 计算机等，完成分拣机械手的机械装配，气路图的绘制，气动元件的连接、电磁阀的连接，磁性开关、光电开关、接近开关的连接与调整。完成机械手的电路设计与接线、机械手的PMC开发、基本的编程等操作。

根据数控机床智能化改造的要求，完成功能扩展和开发。主要包括分拣机械手的控制部分与数控机床的连接调试，完成智能合格与不合格品的分拣工作。

（二）任务具体描述

1、智能化升级改造

任务1：机械装调

选手通过指定的部品装配好气动式机械手分拣机构机



械装配。

任务2: 传感器连接

分拣机械手装配好后连接磁性开关，光纤对射开关，接近开关。

任务3: 气路图绘制及连接

选手根据功能要求绘制气路图，并连接控制气路。

任务4: 绘制电路图及连接

根据功能要求，绘制控制机械手分拣机构的电路图。（现场提供CAXA电子图版软件）并连接电路。

任务5: 编辑PMC

根据功能要求：编辑PMC梯形图编辑。完成抓料、提升、移动、放料动作，并能根据信号逻辑判断工件尺寸的合格与否，合格的放入合格料盒，不合格放入不合格料盒。

2、系统故障排除与调试

根据任务书要求，检查机床的故障现象，判定故障点并排除故障。设置合理的机床参数，对伺服系统进行优化设置和调整，使机床达到最佳的性能、取得最好的切削效果和加工质量。

三、竞赛内容安排

竞赛内容	竞赛时长	分值	评分方法
任务1: 机械装调		15	过程、结果



任务2: 传感器连接		15	过程、结果 评分
任务3: 气路图绘制及连接		15	过程、结果 评分
任务4: 绘制电路图及连接		15	过程、结果 评分
任务5: 功能扩展和开发编辑PMC		20	过程、结果 评分
任务6: 数控系统故障诊断排除 及参数调整		15	过程、结果 评分
职业素养、规范操作、安全 文明		5	
合计		100	

四、赛项创新点

本赛项体现了数控机床智能化升级改造的发展方向，既涵盖了数控机床装调维修的实用的、核心的技能，又拓展了数控机床智能化升级改造所必须的关键技能；既挖掘了数控系统自身与智能化升级相关的功能，又增加了必须的外围设备；既是对往届同类赛项的传承，又有所凝练、优化和创新。智能化测量反馈的完整的智能制造过程。