

全国智能制造应用技术技能大赛组委会技术工作委员会

智造赛技委函〔2018〕8号

关于加强对 2018 年中国技能大赛 ——第二届全国智能制造应用技术技能大赛决赛平台 容错性能测试并建立故障应急处理预案的通知

各集成企业、相关合作企业：

根据《关于 2018 年中国技能大赛——第二届全国智能制造应用技术技能大赛决赛有关事项的通知》（人社职司便函〔2018〕50 号）的安排，2018 年中国技能大赛——第二届全国智能制造应用技术技能大赛（以下简称：大赛）决赛定于 11 月 10 日-18 日在济南举行。按照安全办赛的总体要求，鉴于本次大赛技术的复杂性，大赛全国组委会技术工作委员会要求各集成企业和相关合作企业，加强对决赛平台容错性能测试并建立故障应急处理预案，相关要求通知如下：

一、各集成企业须严格按照技术工作委员会公布的《切削加工智能制造单元主要设备技术标准》和《切削加工智能制造单元管控软件技术规范》完善设备平台，并进行平台达成度自测，填写达成度自测表（详见附件）。

二、各集成企业要对照设备达成度自测表逐项进行自测，并全程拍摄视频，重点包括：

1. 根据样题要求拍摄自动运行过程，特别是自动排程；以及打开

安全围栏检测安全开关作用情况;

2. 拍摄机器人快速运动时行走轴的状态视频(注:行走轴是不固定的);

3. 自检和审核料架的刚性(机器人撞击料架的变形度预防)以及其放置地面料仓的防机器人撞击的冲击度(机器人撞击料架的移位预防。注:目前要求选手机器人运行速度不高于机器人最快速度的 30%)。

4. 拍摄机器人放工件到加工中心以及车床的过程,以及机床夹持不同工件时的加工状态。

三、各集成企业要进行设备平台容错性能及故障应急处理性能的自测,建立预案,重点包括:

1. 进行容错性能测试,提供设备自动运行中,断电、断气、断网的设备恢复情况;

2. 进行故障应急处理性能测试并建立预案。如机器人放置工件至加工中心、数控车床未到位及仓位放置不成功时的应急处理预案;机器人故障状态以及其他严重故障状态下(如工件加工过程中飞出来或夹持状态偏差)的紧急停机及系统恢复处理预案等。

3. 进行 MES 软件可靠性能测试,提供 MES 软件故障恢复时间。

4. 参考已公布样题,提交各厂家系统执行困难点。

四、各集成企业要针对以上测试及应急处理预案,对各参赛队进行针对性培训。

五、各集成企业于 11 月 3 日前将达成度自测表(企业负责人和技术负责人须签字)和自测视频提交给技术工作委员会。

六、技术工作委员会根据自测表和自测视频进行论证和验收,并于 11 月 4 日将整改信息反馈给各集成企业。各集成企业根据技术工作

委员会反馈信息进行限期整改，整改合格的设备平台方可运输到决赛赛场。

七、各集成企业自测、整改验收合格的设备平台，按照技术工作委员会统一调度，于11月7日上午有序进场。

八、各集成企业于11月7-10日完成设备平台调试，技术工作委员会进行赛场总验收。赛场总验收以样题测试的流畅性、容错性能和安全预案的达成度为依据。

九、安全问题是一票否决的大事，各集成企业务必高度重视大赛过程中的安全问题，并提前做好各种应急处理预案以及“安全培训”。

联系单位：机械工业教育发展中心

联系人：张嘉雯、刘加勇

联系电话：010-68594895、15911171982(张)、13240497018(刘)

联系邮箱：jinengjingsai4895@126.com

网 址：中国机械工业教育网（www.cmedc.com）

附件：设备达成度评估表

2018年中国技能大赛
——第二届全国智能制造应用技术技能大赛
全国组委会技术工作委员会
(机械工业教育发展中心代章)
2018年10月31日

附件：

2018 年中国技能大赛
——第二届全国智能制造应用技术技能大赛
设备平台达成度评估表

第一部分 硬件平台

平台集成企业名称：

企业负责人：

年 月 日

序号	主要设备技术规范及指标点	达成度	偏差描述
1	数控车床及数控系统		
2	加工中心及数控系统		
3	加工中心零点快换装置（工件定位可靠性）		
4	气动精密平口钳（工件定位可靠性）		
5	工业机器人		
6	工业机器人导轨（除技术文件外，机器人快速运行时，导轨的平稳性）		
7	工业机器人手爪及快换： 1. 手爪采用机器人工具快换夹持系统，由 1 套机器人侧快换装置和 3 套工具侧快换手爪组成，实现三种机器人手爪的快速更换。 2. 机器人侧快换装置具备握紧、松开、有无料检测功能，并具备良好的气密性。 3. 每套工具侧快换手爪配置有料无料传感器。		

8	机器人快换夹具工作台： 1. 快换夹具工作台安装靠近料仓侧并与行走轴本体端或料仓固定； 2. 快换夹具工作台满足 3 款手爪的放置功能，每个位置配置手爪放置到位检测传感器； 3. 快换夹具工作台配置大底板和支撑腿立于地面上，不与地面固定。		
9	立体仓库： 1. 带有安全防护外罩及安全门，安全门设置工业标准的安全电磁锁。 2. 立体仓库的操作面板配备急停开关、解锁许可（绿色灯）、门锁解除（绿色按钮）、运行（绿色按钮灯）。 3. 立体仓库工位设置 30 个，每层 6 个仓位，共 5 层，每个仓位或标准托盘配置 RFID 标签，其中 RFID 读写头安装在工业机器人夹具上。 4. 立体仓库每个仓位需要设置传感器和状态指示灯，传感器用于检测该位置是否有工件，状态指示灯分别用不同的颜色指示毛坯、车床加工完成、加工中心加工完成、合格、不合格五种状态；与主控采用通讯。 5. 如示意图 7 所示，底层放置方料，中间两层放置 $\phi 68$ 圆料，上面两层放置 $\phi 35$ 圆料。 料仓放置地面的平稳度以及防冲击度；料架的刚性。		
10	可视化系统及显示终端		
11	中央电气控制系统		
12	安全防护系统		
13	1. RFID 读写器及 RFID 标签（1. 适应于恶劣环境使用。 2. 使用寿命长，数据性能稳定。 3. 对离散型制造业而言，要求 RFID TAG 具备高安全性。 4. 高寿命和高可靠性，寿命长达 10 年以上。 5. RFID 标签放置在仓位上共 24 个（4*6），六个放置在方料托盘上便于信息跟踪及追溯。）		
14	其他需要补充说明的事项		

第二部分 管控软件平台

序号	软件主要技术规范或指标点	达成度	偏差描述
1	模块一：工艺设计 1. EBOM 2. PBOM 3. 加工工艺		
2	模块二：排程管理 1. 手动排程 2. 自动排程 3. 加工程序管理		
3	模块三：设备管理 1. 机床数据采集 2. 机器人数据采集 3. 料仓管理 4. 监控功能		
4	模块四：测量与刀补 1. 刀具信息采集 2. 测量数据采集 3. 刀补返修 4. 质量追溯		
5	模块五：生产统计 1. 生产数据统计 2. 电子看板		
6	模块六：系统设置 1. 网络拓扑结构图设置		

	2. 网络验证 3. 系统日志		
7	管控平台界面友好		
8	管控软件与系统数据融合的数据流畅		
9	其他需要补充说明的事项： ①选手乱设 IP，设备恢复便捷性； ②MES 的洁净度； ③容错性：主要针对自动运行中，断电、断网，断气或者机器人放置工件不成功，机器人的故障状态安全考量，以及系统恢复时系统系统执行起点的安全性考量； ④MES 故障恢复处理时间。		

备注：技术工作委员会验收各集成企业设备要达到的设备状态要求：plc 程序完成加载；机器人动作程序完成，mes 完成安装，设备的互联互通完成，针对样题二的产品的加工工艺完成。