

2023 年度“经开先锋”职业技能大赛 (工业机器人系统运维员) 技术文件

2023 年 9 月 27 日

1. 项目简介

本项目技术说明是对本次工业机器人系统运维员竞赛项目内容的框架性描述，正式比赛内容及要求以当场发放的赛题为准。

1.1 项目描述

本赛项以国家人力资源社会保障部制定的《工业机器人系统运维员国家职业技能标准（高级工）》2020 年版为依据，面向工业机器人系统运维员及相关职业人员，重点考察选手能够合理使用工具对工业机器人工作站或系统进行系统检查与诊断、故障分析与处理、机械拆装与维护、系统集成设计的能力。赛题不低于国家职业标准的技术要求，真正提升参赛选手具备从事本行业技能。

1.2 竞赛目的

工业机器人系统运维员是智能制造业及相关行业技术工人必须具备的基础能力，当今社会科技进步速度之快，工业机器人的系统化运用已经成为制造业不可逆的趋势，从事工业机器人运维操作工作不光需要扎实的理论知识和实践经验，也需要一丝不苟、不怕苦不怕累的精神，是最能体现城市基层工人综合素养的工种之一。为了充分展现常州工业机器人系统运维从业人员的专业知识、岗位技能、职业素养和精神风貌，推进新职业领域技术技能人才队伍建设，增强工业机器人从业人员社会认同度，改善工业机器人人才供给质量结构，提升人才的创新能力和核心竞争力，促进就业和经济发展，助力常州经济发展，特举办本次比赛。

2. 选手应具备的能力

本赛项是对工业机器人系统运维员项目理论知识和相关技能的考核与评判。参加工业机器人系统运维员项目竞赛的选手，应具备的知识和能力要求如下：

1. 熟练掌握电工基本技能；
2. 掌握机器人示教能力；
3. 了解有关工业机器人基础坐标系及运动模式；
4. 能熟练运用机器人常用运动指令包括线性、关节、重定位等；
5. 具备机械和电气识图能力，能根据设备说明进行机器人机械和电气安装调试；
6. 掌握机器人的接线方法；
7. 能熟练进行机器人编程和调试；
8. 熟悉工业机器人机械及电气故障的分析与排查，并能完成常见故障的处理；
9. 具备良好职业素养与安全意识。

3. 裁判员和选手

3.1 裁判长与裁判长助理

➤裁判长由常州人力资源和社会保障局确定。

裁判长工作要求：

- (1) 做好与赛场的沟通协调，落实比赛各项技术工作。
- (2) 按时、认真完成本项目技术工作文件的编制工作，并组织完成比赛命题与评分工作。

(3) 带头坚持并维护公平公正原则，遵守保密纪律，不透露影响比赛公平公正的技术信息。

(4) 按照常州市职业技能竞赛管理与实施办法有关规定的要求，做好本项目裁判员的赛前培训。

(5) 采取回避、交叉、无记名作业单等多种措施保证公平、公正，组织做好比赛评判工作。

(6) 根据职业技能大赛安排，组织本项目开展技术点评。

➤ 裁判长助理由裁判长推荐，大赛组委会审核批准。裁判长助理的工作职责：协助裁判长做好执裁各项组织工作，完成裁判长安排的相关比赛工作。

3.2 裁判员的条件和组成

3.2.1 裁判员的条件和组成

(1) 热爱祖国，遵纪守法，诚实守信，具有良好的职业道德，身体健康，具有团队合作、秉公执裁等基本素养。

(2) 裁判人员由大赛组委会遴选。

(3) 加密裁判由大赛技术工作组确定。

(4) 有参赛选手的单位不得推荐裁判。

3.2.2 裁判员工作要求：

(1) 严格执裁，不徇私舞弊。

(2) 参加赛前培训，了解掌握比赛各项技术规则、要求。

(3) 服从裁判长和模块裁判组长的工作安排，认真做好本职工作。

(4) 认真参与各项技术工作，对有争议的问题，应提出客观、公正、

合理的意见建议。

(5) 坚守岗位，不迟到、早退，严格遵守执裁时间安排，保证执裁工作正常进行。

(6) 遵守比赛要求的试题与评分细则保密的相关规定和纪律要求，维护比赛的公平与公正性

3.3 选手的条件和要求

- (1) 18周岁以上，不超过60周岁；
- (2) 参加我市基本养老保险一年以上或我市户籍；
- (3) 报名选手须持有工业机器人系统运维员初级或中级职业资格（技能等级）证书。

4. 竞赛内容

本次竞赛由理论和技能操作两部分组成。理论以工业机器人系统运维操作需求为基础进行题目编写，技能操作部分采用单人竞赛形式，独立完成规定的工作任务为考核内容。

4.1 操作技能竞赛

技能操作项目含工业机器人系统的故障诊断与故障处理、工业机器人机械及气路拆装项目和机器人系统集成应用与设计三项。

4.1.1 试题范围

试题围绕基于工业机器人基础操作的运维流程，机器人本体及电气系统装调，其中包含了工业机器人系统排故项目，工业机器人机械及气路拆装项目，工业机器人工作站及系统集成应用与设计项目。

任务 1：工业机器人系统的故障诊断与故障处理

检查工业机器人系统，包括机器人本体、控制系统、末端执行器，进行故障定位、分析和原因判定，并处理故障。

任务 2：工业机器人机械及电气拆装

选手使用合适的工具对工业机器人系统本体及周边设备进行电气、机械、气路等模块的拆装，并完成指定受损零件的测绘。

任务 3：机器人系统集成应用与设计

根据具体任务要求和硬件条件，完成机器人系统的单元改造的集成设计、安装部署、编程调试，实现试生产验证。

4.1.2 竞赛时间及方式

工业机器人项目采用现场操作、现场评判方式进行，三个项目一并考核，考试时间 60 分钟。

4.1.3 命题方式

由主办单位组织竞赛专家组命制 600 题理论题库（单选 300、多选 120，判断 180，附固定格式）、技能试卷 3 套（分赛场统一场地设施设备清单）报市鉴定中心，由第三方评价机构组织命制的理论和技能题库不再审定，其余由市鉴定中心组织专家进行审定。理论题库在赛前半个月公开发布。

竞赛试卷统一由市鉴定中心抽取及印制，由质量督导员带至现场。质量督导员主办方推荐，中心委派。

4.1.4 计分方法

理论考试满分为 100 分，成绩占总分的 20%；

实操考试项目满分 100 分，成绩占总分的 80%。

4.2 考核次数及地点安排

具体考核时间为：2023年10月28日

考核地点为：江苏省常州技师学院（常州市新北区嫩江路8号）

为了保证所有选手采用同一套赛题，所有场次的选手赛前得不到赛题任何信息，确保公平公正。

5. 竞赛设施设备

序号	名称	型号	单位	数量	备注
1	工业机器人	机器人本体、控制柜、示教器	套	6	
2	操作平台	配合三套题目操作平台工装工具（包括内六角扳手套装、螺丝刀套装、气管剪）	套	6	
3	电工通用工具	剥线钳、螺丝刀（包括十字口螺丝刀）、电工刀、尖嘴钳等	套	10	
4	游标卡尺	0-150mm	把	10	
5	万用表	自定	个	10	

6. 成绩评定

6.1 违规事项不配分但有下列情形者将予以扣分：

（1）在完成工作任务的过程中，因操作不当导致事故，扣总分10～15%，情况严重者取消竞赛资格。

（2）因违规操作损坏赛场提供的设备，污染赛场环境等严重不符合职业规范的行为，视情节扣总分 5～10%。

（3）扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣总分 5～10%，情况严重者取消竞赛资格。

7. 赛场布局要求

7.1 赛场基本介绍

场地布置、安全等方面完全达到竞赛相关要求，每赛场场地总面积约为500平方米，主要包含了竞赛工位、休息室等区域，工位配备有比赛所需的设施设备。

8. 项目特别规定

赛务人员必须统一佩戴由大赛组委会发放的胸卡，着装整齐。赛场设有监考员、安全巡视和赛场配备的工作人员。

8.1 竞赛规则

- 选手通过抽签决定比赛工位；
- 选手按照技术文件和赛题要求在规定的时间内独立完成各操作技能模块；
- 选手在场地熟悉和比赛期间不得使用手机、照相机、录像机等设备；不得携带和使用自带的任何存储设备；
- 所有选手赛场统一封闭，竞赛现场不安排观摩，不服从赛场安排的将取消参赛资格；
- 正式比赛期间，裁判发现选手有不安全的操作应及时制止；此外不得主动与选手交流，对选手反映的问题及时处理，判断不准及时向现场裁判长或裁判长汇报；
- 竞赛过程中，裁判之间不得进行交流；
- 比赛结束铃声响起以后，选手应立即停止工作，并离开赛场；
- 确因设备、电脑、软件等原因造成比赛中断，裁判应及时如实记录，经裁判长同意，可以补时，但补时不得超过中断的实际时间；

如经检查后确系选手自身操作失误造成的比赛中断，原则上不予补时。

- 选手对现场裁判判罚有异议时，可向裁判长提起申诉由裁判长负责仲裁，裁判长无法解决的，须向竞赛组委会仲裁委员会提出申请解决。
- 如发现现场裁判恶意扣分或干扰选手、言语误导等情况，一经查实立刻取消裁判员资格。
- 比赛结束后，选手应及时按照要求上交竞赛作品，并与收件裁判共同清点确认。

9. 健康和安

9.1 选手防护装备

参赛选手必须按照规定穿戴防护装备

防护项目	图示（供参考）	说明
足部的防护		防滑、防砸、防穿刺
参赛服		个人工作服
手套		自选

9.2 选手禁止携带物品

- 任何储存液体、气体的压力容器；
- 任何有腐蚀性、放射性的化学物品；
- 任何可燃、可爆物品；

- 任何有毒、有害物品；
- 任何没有生产厂商或达不到国家安全标准的工具及设备；
- 任何可能危及安全问题的物品；
- 任何影响竞赛公平性的物品。

9.3 场地安全

- 赛场需留有安全通道。
- 必须配备灭火设备。赛场应具备良好的通风、照明和操作空间的条件。
- 做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。
- 赛场需配备医护人员和必须的药品。

10. 其它

本技术文件的最终解释权归大赛组委会