

共青团山东省委

关于举办山东省“技能兴鲁”职业技能大赛— 第十七届山东省青年职业技能大赛 工业机器人系统操作员决赛的通知

各有关单位：

根据山东省“技能兴鲁”职业技能大赛—第十七届山东省青年职业技能大赛总体安排，现将工业机器人系统操作员决赛有关事宜通知如下。

一、报名要求

各市、各大企业、各高校在严格遵守当地疫情防控要求前提下，自行组织实施本级推选并推报选手组成参赛队参加决赛。选手资格条件应符合《关于举办山东省“技能兴鲁”职业技能大赛—第十七届山东省青年职业技能大赛的通知》中要求。

各市参赛队参加职工组、学生组比赛的报名人数分别不超过4名；各大企业参赛队参加职工组比赛的报名人数不超过2名；各省属高校参加职工组、学生组比赛的报名人数分别不超过2名。如有其他情况，请推荐单位及时联系大赛组委会。

二、时间地点

报到时间：10月12日（周二）上午8:00-12:00

报到地点：另行通知

地 址：另行通知

比赛地点：鲁南技师学院实训中心

地 址：临沂市罗庄区滨河西路与罗程路交汇处

三、参加人员

1. 工业机器人系统操作员决赛参赛选手；
2. 参赛队伍领队1名（原则上各团市委青发部部长、各大企业团委青工部部长、有关院校团委负责同志担任领队），队伍带队技术指导老师（每队不超过2名）；
3. 大赛组委会和评判委员会成员。

四、大赛赛程

根据全省报名人数，如参加决赛各组别报名人数分别不足36人，全部参赛；如任一组别报名人数超过36名，以理论知识竞赛成绩确定该组别前36名选手进入后续比赛，其余选手淘汰。

10月12日 14:00—14:50 赛事开幕式

10月12日 15:20—16:40 理论知识竞赛

10月12日 16:40—17:40 熟悉比赛场地

10月13日 学生组实际操作竞赛

10月14日 职工组实际操作竞赛

10月15日 赛事闭幕式

根据报名人数等情况，赛程安排可能出现调整，具体时间安

排以报到当天印发的《大赛指南》为准。

五、有关要求

1. 请有关单位高度重视，加强协调、密切配合，加大宣传力度，认真做好参赛选手推选及各项准备工作，按时组织选手参赛。

2. 参赛选手须携带身份证、学生证（学生组选手）、在职证明（职工组选手）、按当地防疫要求需提供的相关证明材料（赛前通知），并带好大赛技术文件要求自备的各种用品、工作服、劳保用品等。

3. 请参赛单位提前为选手购买决赛期间的意外伤害保险，并对参赛人员进行安全教育，加强安全管理，严格作风要求，展现新时代职业青年和学生的良好形象。

4. 学生组获奖参赛选手将择优代表山东省参加第十七届“振兴杯”全国青年职业技能大赛决赛，赛前将在鲁南技师学院进行集中专训。（具体名额见国赛决赛通知）

5. 比赛不收取报名费，食宿、交通等其他费用均自理。参赛团队领队、技术指导、参赛选手等食宿统一安排，食宿具体安排另行通知，费用标准按照相关差旅费管理规定。

6. 请推荐单位于9月9日（周四）17:00前将决赛参赛选手报名表（附件1）的Word和PDF盖章扫描版发送至邮箱lnjsxytw@126.com，逾期不再受理。

7. 工业机器人系统操作员决赛参考理论题库（时事政治、业务知识）将在9月中旬公布。

8. 未尽事宜将后续补充通知，赛事解释权归大赛组委会所有。

团省委青年发展部

联系人：王念农

联系电话：0531-82073880

鲁南技师学院

联系人：顾广源 石运才

联系电话：0539-6376050 18669676512 13563966232

报名邮箱：lnjsxytw@126.com

- 附件：1. 第十七届山东省青年职业技能大赛报名表
2. 第十七届山东省青年职业技能大赛工业机器人系统操作员技术文件

第十七届山东省青年职业技能大赛
组委会办公室（团省委青年发展部代章）

2021年8月23日
山东省委员会
青年发展部

附件 1

第十七届山东省青年职业技能大赛报名表（职工组）

推荐单位：_____（盖章）

职业 (工种)	姓名	出生 年月	性别	民族	技术 等级	身份证号	联系方式(手机 号、微信号)	所在单位 名称	所在单位性 质(国有、非 公)	曾获得荣誉及奖项 (最多两项)
工业机 器人系 统操作 员										

经办人：_____ 电话：_____ 申报时间：_____年_____月_____日

第十七届山东省青年职业技能大赛报名表（学生组）

推荐单位：_____（盖章）

职业 (工种)	姓 名	出生 年月	性 别	民 族	技术 等级	身份证号	联系方式(手机 号、微信号)	所在学校	曾获得荣誉及 奖项 (最多两项)	指导教师信息 (姓名、单位、身 份证号)
工业机 器人系 统操作 员										

注：每名参赛选手的指导教师最多为 2 名。

经办人：_____ 电话：_____ 申报时间：_____年_____月_____日

附件 2

工业机器人系统操作员 职工组、学生组决赛 技术文件

第十七届山东省青年职业技能大赛组委会

2021年8月

第十七届山东省青年职业技能大赛 工业机器人系统操作员技术文件

一、竞赛标准

工业机器人系统操作员竞赛项目的技术标准是以《工业机器人系统操作员国家职业标准》高级(国家职业资格三级)为基础,并涵盖国家职业资格三级以下和技师(国家职业资格二级)的部分内容。

二、命题原则

依据《工业机器人系统操作员国家职业标准》,注重基本技能和专业化操作,注重操作过程和质量控制,注重安全生产以及职业道德和标准规范,对接世赛,体现现代技术,结合生产实际,考核职业综合能力,并对技能人才培养起到示范指导作用。

三、竞赛方式、时间与成绩计算

(一) 竞赛方式

竞赛包括理论知识和实际操作竞赛两部分,均由1名选手独立完成。

(二) 竞赛时间

1. 理论知识竞赛时间为80分钟。

2. 实际操作竞赛总时间为240分钟。其中模块一操作比赛时间为140分钟,模块二操作比赛时间为100分钟。

(三) 成绩计算

竞赛总成绩由理论知识和实际操作竞赛两部分成绩组成。竞赛总成绩作为参赛选手名次排序的依据。参赛选手总成绩相同时，实际操作竞赛成绩高的选手名次在前。参赛选手总成绩和实际操作竞赛成绩均相同，实际操作模块一得分高的选手名次在前。参赛选手总成绩、实际操作竞赛成绩和实际操作模块一比赛成绩均相同，则实际操作模块一按照得分子模块次序，子模块得分高的选手名次在前。

1. 理论知识竞赛(计算机答题)满分为100分，占总成绩的30%（其中时事政治成绩占总成绩的10%，业务知识成绩占总成绩的20%）。

2. 实际操作成绩满分为100分，占总成绩的70%。其中模块一满分为60分，模块二满分为40分。

四、竞赛范围、比重、类型及其它

（一）理论知识竞赛

1. 试题范围

理论知识竞赛根据《工业机器人系统操作员国家职业标准》中与竞赛标准相对应的级别理论要求确定，决赛参考理论题库（时事政治、业务知识）另行公布。

2. 试题题型

竞赛试题包括判断题与选择题两种类型。

3. 竞赛方式

理论知识竞赛采用计算机软件答题。

（二）实际操作竞赛

本次实际操作竞赛以操作技能为主，在实际操作比赛过程中，对仪器仪表使用进行考查，不再单独命题。

1. 试题范围

(1) 模块一 工业机器人系统组装及手持编程操作

根据竞赛组委会提供的竞赛平台和有关资料及操作技能要求，参赛的选手完成下列工作任务：

1) 按照任务书要求，完成工业机器人系统的机械零部件装配、安装与调整；

2) 按照任务书要求，完成工业机器人系统的电路和气路连接与测试；

3) 完成工业机器人的校准，并使用手持编程器编写程序；

4) 完成工业机器人系统整体调试，实现任务书要求的各项功能；

5) 操作过程要求按照操作规程、安全文明生产进行。

(2) 模块二 工业机器人系统仿真操作与系统调试

根据竞赛组委会提供的竞赛平台和有关资料及操作技能要求，参赛的选手完成下列工作任务：

1) 根据系统工艺要求，使用离线编程软件创建机器人系统作业场景；

2) 根据工作任务书要求，编写离线程序，利用离线编程软件仿真调试工业机器人系统；

3) 按照工作任务书的要求，利用仿真软件对工业机器人系统仿真操作；

4)按照工作任务书要求,对工业机器人系统进行在线调整并优化;

5)操作过程要求按照操作规程、安全文明生产进行。

2. 竞赛方式

采用现场实际操作方式。

3. 赛场提供的设备

竞赛现场提供北京华航唯实机器人科技股份有限公司CHL-KH01工作站,如图一所示,具体技术参数见下表1。



图一 CHL-KH01工作站

表1 技术参数

序号	项目	关键参数	备注
1	电源规格	AC 220V/50Hz/5kW	过载保护 短路保护
2	气源规格	0.8MPa	标配空压机
3	工作环境温度	+5℃至+45℃	

序号	项目	关键参数	备注
4	工作相对湿度	最高 80%	
5	摆放尺寸要求	2240mm×1380mm×800mm	长宽高
6	底板承重要求	350kg/m ² ，地面光滑	
7	工业机器人	1) 工作范围 580mm 2) 额定负载 3kg 3) 重复定位精度 0.01mm	ABB IRB 120
8	PLC CPU	1) 125KB 工作存储器 2) 10KB 保持性存储器 3) 板载数字 14 点输入/10 点输出 4) 板载模拟 2 路输入 5) 最多 8 个信号模块扩展 6) 最多 1 个信号板扩展 7) 最多 3 个通信模块 8) 6 个高速计数器 9) 4 路 100kHz 脉冲输出	SIEMENS S7-1200 CPU 1214FC 故障安全 CPU
9	PLC 故障安全数字量输入信号模块	1) 包含 16 个输入通道 2) 两个传感器电源输出，每个输出可为八个外部传感器（输入）供电	SIEMENS 故障安全数字量输入信号模块 SM 1226 F-DI
10	触摸屏	1) 9 英寸 TFT，分辨率 800×480 64K 色 2) 按键和触摸操作，8 个功能键 3) 1 个 PROFINET 接口 4) 1 个 USB 接口	SIEMENS KTP900 Basic
11	视觉检测单元	1) 有效像素数 1600×1200，彩色检测 2) 流程编辑功能制作处理流程 3) 支持串行 RS-232C 和网络 Ethernet 通讯	OMRON FH-L550
12	焊接工艺区	1) 1 个伺服变位机和减速器，通过同步带传动 2) 伺服输入电源：单/三相 200V-240V 50/60HZ 3) 控制电路电源：DC24V (±10%) 4) 控制方式：正弦波 PWM 控制、电流控制方式 5) 伺服电机功率为：200W 6) 保护功能：过电流断路、再生过电流断路、过负载断路、电机过热保护、编码器异常保护、再	

序号	项目	关键参数	备注
		生异常保护、欠电压保护、瞬时停电保护、超速保护、误差过大保护 7) 支持控制模式：位置控制、速度控制、转矩控制等，支持 Profinet 协议 8) 集成有用于夹紧零件的气缸，缸径 10mm，行程 10mm	
13	抛光工艺区	1) 1 个力传感器，压力数据通过数显仪实时显示 2) 力传感器外径尺寸 58mm，高 30mm，量程为 0~10KG，综合测量精度 0.3%F*S 3) 集成有用于夹紧零件的气缸，缸径 10mm，行程 10mm	
14	打磨装置	1) 电动打磨头，直径 40mm 2) 供电电源 5V，供电电流 2A	
15	单元电气接口	1) 由一个电路通道和一个气路通道组成，电路通道配有 24 孔位的航空插座 2) 可配合接触件直径 1mm 的航空插头，最大通过电流 5A，最大电压 400V 3) 气路通道配有气动手滑阀和 8mm 管接头	
16	云监控	1) 焦距 2.8mm 2) 焦段广角 3) 清晰度 720p 4) IP66 防水防尘	萤石 C3

4. 现场提供的软件名称及版本号

(1) PLC软件: Siemens TIA Portal V15

(2) 触摸屏软件: Siemens TIA Portal V15

(3) 机器人仿真软件: PQArt V9

五、评判标准

(一) 评判标准的制订原则

参照《工业机器人系统操作员国家职业标准》中与竞赛标准相对应的级别相关标准、规范要求，本着科学严谨、公正公平、可操作性强的原则制定评判标准并进行评判，全面评价参赛选手的职业能力。

(二) 实际操做比赛评判细则（评判指标）

评判比例如表2所示。

表2 评判指标

一级指标	比例	二级指标	比例
模块一 工业机器人系统装调及编程操作	60%	机械零部件装配、安装与调整	10%
		系统电路连接与测试	10%
		系统气路连接与测试	5%
		工业机器人示教编程与调试	10%
		系统自动运行	25%
模块二 工业机器人系统仿真操作与系统调试	40%	构建系统作业场景	5%
		工业机器人程序及外围设备仿真	15%
		系统自动运行	20%
职业素养	在竞赛过程中考查	职业技能操作规范	
		着装、安全、职业素养	
总分		100	

注：1. 职业素养部分不具体配分，但在工作过程中违反有关规定从参赛选手实际操作竞赛总得分中扣除 5-15 分，严重违规者以致停止比赛，并取消本竞赛模块分数。

2. 实际竞赛过程中各指标所占比例可能有所调整，调整比例不超过30%。

（三）评判方法

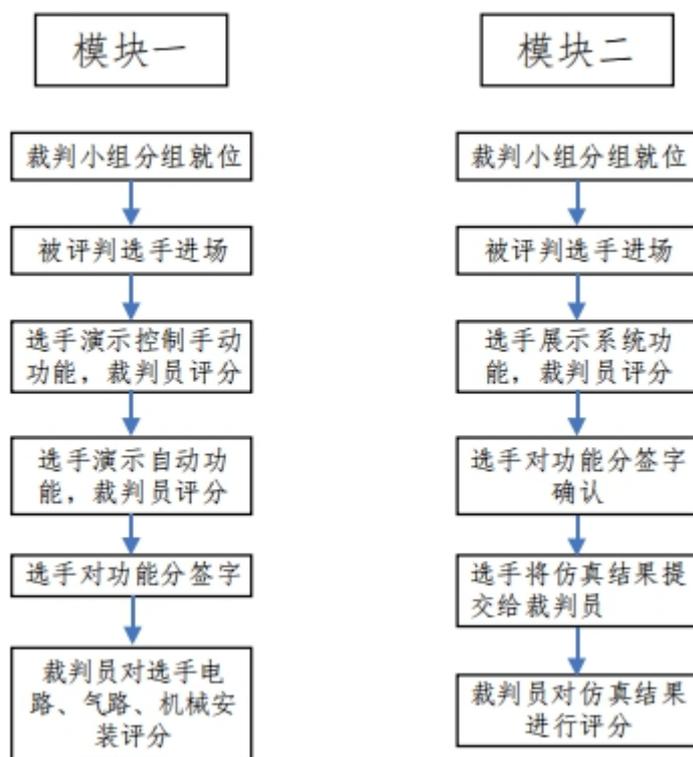
1. 评判原则

评判采取客观评判为主的方式，针对操作过程中在各个关键点所应呈现的技术指标、系统状态或实现的功能是否符合工作任务书的设计要求，列出各评判项、评判标准和测试方法以及技术指标进行评判。评分表根据比赛试题制定。

2. 竞赛流程

选手需要依据竞赛任务书内容，在一场时间之内完成两个模块的比赛。比赛期间，每一场的比赛赛题难度相当，内容不同。

3. 评分流程



4. 测量及评价方法

对照评判标准，由若干裁判员组成评分小组，根据选手完成

工作情况，参照评分项，对选手工作任务完成情况进行集体评测，给出每位被评选手的具体成绩。裁判长汇总评分结果，确定选手的实际操作竞赛成绩。

六、实际操作竞赛场地与设施

（一）竞赛场地

单人单工位操作，实际操作竞赛模块一每人16平方米（4米×4米），模块二每人16平方米（4米×4米）。

（二）赛场设施

1. 竞赛赛场提供竞赛所需的电源、气源、操作台、椅子、编程计算机等设施，选手不得携带编程计算机进入竞赛区域。
2. 竞赛设备如上述图一所示，技术参数详见表1。
3. 竞赛材料及辅助设施详见表3，选手不得携带竞赛材料入场。

表3 竞赛材料及辅助设施

序号	耗材名称	备注
1	Φ4蓝色气管	若干
2	Φ4透明气管	若干
3	Φ8蓝色气管	若干
4	扎带	若干
5	不干胶固定座	若干
6	各型号螺丝	若干
7	网线	若干

4. 竞赛工具由赛场统一提供，清单详见表4，选手不得携带工

具入场。

表4 竞赛工具

序号	名称	型号
1	内六角扳手	9件套装
2	公制镜抛平板双呆扳手	5.5*7mm
3	公制镜抛平板双呆扳手	13*15mm
4	公制镜抛平板双呆扳手	17*19mm
5	6pcsCr-V双头钟表旋具组套	6PC
6	卷尺	5米
7	Cr-V欧式精抛双色套塑柄斜嘴钳	160mm(6")
8	端子钳	HS8
9	数字万用表	EM382B
10	精密剥线钳剪	5021
11	U盘	32G
12	中号工具箱	15寸塑料工具箱

七、竞赛安全

(一) 赛场安全

1. 赛场所有人员（赛场管理与组织人员、裁判员、参赛人员以及观摩人员）不得在竞赛现场内外吸烟，不听劝阻者将通报批评或清退比赛现场，造成严重后果者将依法处理。

2. 未经允许不得使用 and 移动竞赛场内的任何设施设备（包括消防器材等），工具使用后放回原处。

3. 选手在竞赛中必须遵守赛场的各项规章制度和操作规程，

安全、合理的使用各种设施设备和工具，出现严重违规操作设备的，裁判视情节轻重进行批评指正或终止比赛。

4. 选手参加实际操作竞赛前，应认真学习竞赛项目安全操作规程。竞赛中如发现问题应及时解决，无法解决的问题应及时向裁判员报告，裁判员视情况予以判定，并协调处理。

5. 参赛选手不得触动非竞赛用仪器设备，对竞赛仪器设备造成损坏，由当事人承担赔偿责任（视情节而定），并通报批评；参赛选手若出现恶意破坏仪器设备等严重情节的将依法处理。

6. 比赛期间所有进入赛区车辆、人员需凭证入内，并主动向工作人员出示。

7. 赛前，选手要认真阅读竞赛服务指南和秩序册。

8. 各类人员须严格遵守赛场规则，严禁携带比赛严令禁止的物品入内。

9. 严禁携带易燃易爆等危险品入内。

10. 赛场必须留有安全通道，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。同时做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。

11. 安保人员发现安全隐患要立即报告赛场负责人员。

12. 如遇突发严重事件，在安保人员指挥下，迅速按紧急疏散路线撤离现场。

13. 赛场必须配备医护人员和应急药品。

（二）安全操作规程

1. 选手必须身着工作服进行比赛，工作服要求采用纯棉材质，

形式为长衣长裤，上衣采用拉链式，袖口和下摆有收紧功能，比赛全程要求做到“领口紧、袖口紧、下摆紧”的三紧要求。

2. 比赛期间，长发（超过10cm）选手必须把头发束起（或盘起），并穿戴工作帽（布质）进行保护，头发不得散落在工作帽之外。

3. 选手在进行比赛时，必须穿戴硬壳防护头盔（或塑料安全头盔），防止高处掉落物品或磕碰导致受伤。

4. 选手比赛全程需穿着绝缘鞋，绝缘鞋同时要求具有防砸、防穿刺功能。

5. 竞赛过程中，选手需要全程保持竞赛区域的环境整洁有序，防止绊倒，摔倒。

6. 选手使用的工具必须符合电气安全要求，不得使用木工改锥进行电气安装操作。

7. 选手必须使用正规并带有安全认证标志的仪表进行测试和测量。

8. 选手必须爱护竞赛设备和设施，不得使用不合理的方式对设备和设施进行操作，不得使用错误的或者不合理的工具对设备设施进行操作。

9. 安全测试时，选手必须佩带护目镜和绝缘手套进行操作。

10. 对设备进行测试时，选手不得采用人为强制手段对设备和器件操作。

11. 在低处操作时，必须采用单腿跪姿进行操作，禁止采用蹲姿，坐姿进行操作。

12. 设备进行合闸和按钮操作时，必须使用右手操作，不得双手同时操作设备。

13. 赛场内禁止携带和存放易燃、易爆、挥发性物质和材料。

八、开放赛场

（一）比赛承办方应根据参赛队伍数量和场地情况，在不影响选手比赛和裁判员工作的前提下在规定时间内为参观者提供场地进行现场观摩或提供场地现场直播。

（二）比赛承办方应积极做好竞赛的宣传工作。

（三）参观人员需经过登记审核，安检和检查携带的物品后，方可进入赛场。

决赛技术联系人：

解老师 15864982937 李老师 13153971207