

全国人工智能应用技术技能大赛山东省选拔赛 计算机及外部设备装配调试员（智能传感器技术应用） 赛项竞赛规程

一、赛项名称

赛项名称：智能传感器技术应用赛项

赛项组别：职工组（含教师）、学生组

二、竞赛目的

随着现代制造技术的发展，智能制造要求对制造环节中的多种信息数据进行有效采集，以实现对传统制造系统的智能化升级，实现建设“人工智能+大数据”的传感器物联网系统。在自动化领域，越来越需要熟悉传感器检测技术的高技能人才。通过本竞赛，可引导企业职工、院校师生更加注重自动化制造系统中信息采集技术的学习，提高传感器的应用分析能力，强化选手对工业和智能传感器技术在智能制造系统中的综合应用能力，提升人才发展水平。

三、竞赛时间与内容

（一）竞赛时间

职工组（含教师）：各参赛队在规定的时间内完成竞赛任务，总时间为3小时共180分钟；

学生组：各参赛队在规定的时间内完成各竞赛任务，总时间为3小时共180分钟。

（二）竞赛内容

考虑到新冠肺炎疫情防控情况影响，竞赛只设实操考核，不设理论考试，理论知识融入实际操作技能中考核。实操全部考核内容为线下考核。

（1）工业智能传感系统设计与选型（占分比例15%）

按照要求完成对工业智能传感系统的设计，包括系统方案、电气图和原理图设计。

（2）工业智能传感器的安装与调试（占分比例15%） 按照要求完成对典型传感器的安装与调试。

（3）工业智能传感器的组网与测试（占分比例20%）

按照任务要求完成工业和智能传感器的基本单元模块的测试和组网。

（4）工业机器人的编程与调试（占分比例 20%）

按任务要求完成工业机器人的编程，并与机器人进行通讯连接，完成工业机器人的试运行任务。

（5）工业智能传感器综合应用（占分比例 20%）

对竞赛设备进行整体操作、编程和调试，达到任务书规定场景中综合任务的工作要求和技术要求。并把数据上传到工业云平台系统进行可视化。

（6）职业素养与安全意识（占分比例 10%）

对参赛选手的工具操作规范性、机械电气安装规范性、耗材使用环保性、以及安全操作等进行综合评价。

四、竞赛方式

（一）职工组

职工组二人作为一队，共同完成竞赛任务。

（二）学生组

学生组二人作为一队，共同完成竞赛任务。

（三）竞赛队伍组成：由各预赛组委会组团报名，也可以企业（集团）、院校为单位直接组队报名参赛。

五、竞赛流程

竞赛场次：预报名人数超过一定规模，组委会可采取区域选拔赛或择优推荐形式控制总人数，决赛竞赛场次根据赛场情况和决赛参赛队伍数量最终确定。

竞赛流程：竞赛流程如图1（竞赛流程图仅供参考）。

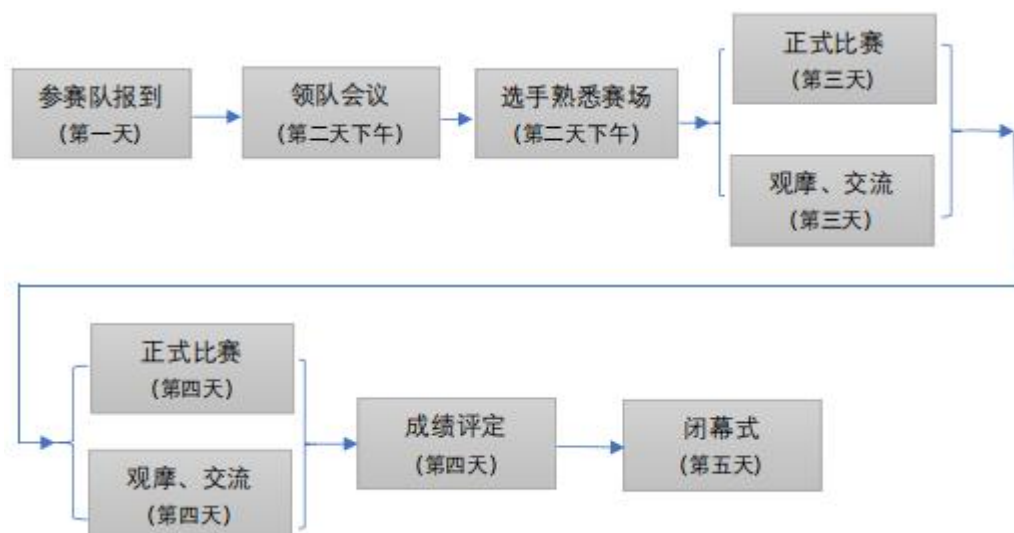


图1 竞赛流程图

选手熟悉赛场：赛前专门安排选手熟悉赛场，熟悉赛场时选手

不允许对设备进行操作，仅熟悉赛场环境，如不服从现场管理则将根据情况扣除1~10分，记入竞赛成绩。

六、竞赛试题

赛前由专家组根据相关职业资格高级工、技师的职业标准，采用科学、公平的方式命制样题。赛前 30天公布样题，决赛时根据样题命制赛题，赛题的难度、格式等与公布的样题基本保持一致，内容做 20-30%的变动，赛题对外保密。

赛项专家组及相关人员，与赛项执委会分别签署保密协议，在赛项监督人员的监护下开展工作，赛项监督人员不参与涉及到竞赛内容的具体事务。

七、竞赛规则

（一）报名资格

1. 职工组：参赛选手必须是企业正式职工或院校在职教师；每个独立法人单位可报2支参赛队，每支参赛队可配1名教练。

2. 学生组：参赛选手必须是2020年度在籍学生；每所院校可报2支参赛队，每支参赛队可配1名指导教师。

（二）人员变更

报名获得确认后不得随意更换。如决赛前参赛选手因故无法参赛，须由所在单位或院校于开赛10个工作日之前出具书面说明，经大赛执委会办公室核实后予以更换。

（三）赛前准备

1. 熟悉场地：比赛日前一天下午 15：30-17：00 开放赛场，

熟悉场地。

2. 领队会议：比赛日前一天下午 14：00-15：00 召开领队会议，由各参赛队伍的领队、指导教师、教练参加，会议讲解竞赛注意事项并进行赛前答疑。

3. 抽签仪式：领队会议上确定分批抽签，比赛前 20 分钟内选手赛位抽签，通过抽签确定各参赛队的赛次工位。

4. 参赛队入场：参赛选手应提前 30 分钟到达赛场，接受工作人员对选手身份、资格和有关证件的核验，赛位由抽签确定，不得擅自变更、调整；选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，须经裁判人员同意。选手不得将手机、无线上网卡、移动存储设备、资料等与竞赛无关的物品带入赛场。

（四）比赛期间

1. 所有人员在赛场内不得有影响其他选手完成工作任务的行为，参赛选手不允许窜岗窜位，使用文明用语，不得言语及人身攻击裁判和赛场工作人员。

2. 选手须严格遵守安全操作规程，并接受裁判员的监督和警示，以确保参赛人身及设备安全。选手因个人误操作造成人身安全事故和设备故障时，裁判长有权中止该队比赛；如非选手个人因素出现设备故障而无法比赛，由裁判长视具体情况做出裁决（调换到备用赛位或调整至最后一场次参加比赛）；如裁判长确定设备故障可由技术支持人员排除故障后继续比赛，将给参赛选手补足所耽误的比赛时间。

3. 选手进入赛场后，不得擅自离开赛场，因病或其他原因离开赛场或终止比赛，应向裁判示意，须经赛场裁判长同意，并在赛场记录表上签字确认后，方可离开赛场并在赛场工作人员指引下到达指定地点。

4. 选手须按照程序提交比赛结果（任务书、工件、报告），在比赛赛位的计算机规定文件夹内存储比赛文档，配合裁判做好赛场情况记录，并签字确认，裁判提出签名要求时，不得无故拒绝。

5. 裁判长发布比赛结束指令后，所有未完成任务参赛选手立即停止操作，按要求清理赛位，不得以任何理由拖延竞赛时间。

（五）成绩公布

1. 录入。由承办单位信息员将裁判长提交的赛项总成绩的最终结果录入成绩管理系统。

2. 审核。承办单位信息员对成绩数据审核后，将成绩系统中录入的成绩导出打印，经赛项裁判长审核无误后签字。

3. 报送。由承办单位信息员将确认的电子版赛项成绩信息上传赛务管理系统。同时将裁判长、仲裁组及监督组签字的纸质打印成绩单报送赛项执委会和竞赛办公室。

4. 公布。由赛项执委会在闭幕式上公布比赛成绩。

八、竞赛环境

（一）竞赛场地光线充足，照明良好；供电供水设施正常且安全有保障；场地整洁，场地净高不低于4m；比赛区域，每个赛位占地不小于 32m²（8m×4m），且标明赛位号，布置竞赛平台1套（含

配套工具、量具、图纸等)；每个赛位提供三相交流电源，提供独立的电源保护装置和安全保护措施。

(二) 竞赛场地内屏蔽通信信号，并设置隔离带，非裁判员、参赛选手、工作人员不得进入比赛场地；竞赛场地划分为检录区、竞赛操作区、现场服务与技术支持区、休息区、观摩通道等区域，区域之间有明显标志或警示带；标明消防器材、安全通道、洗手间等位置。

(三) 赛场设有保安、公安、消防、医疗、设备维修和电力抢险人员待命，以防突发事件；赛场还应设有生活补给站等公共服务设施，为选手和赛场人员提供服务。

(四) 赛场设置安全通道和警戒线，确保进入赛场的大赛参观、采访、视察的人员限定在安全区域内活动，以保证大赛安全有序进行。

(五) 疫情防控要求(按需)

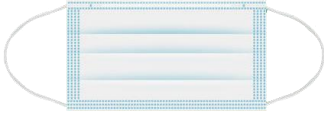
竞赛前必须明确告诉选手和裁判员全程佩戴口罩。赛场必须配备体温检测设备、消毒设备，并置于显著位置。赛场组织人员要做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。每一场比赛结束后对现场相关设备以及场地进行消毒防护处理。

(六) 竞赛安全要求

1、选手安全防护措施要求

参赛选手必须按照规定穿戴防护装备，样例见表1。

表1选手必备的防护装备

防护项目	样例图示	说明
足部的防护		防滑、防砸、防穿刺、绝缘
安全帽		1. 用来保护头顶的钢制或类似原料制的浅圆顶帽子，防止冲击物伤害头部 2. 比赛全程选手必须佩带安全帽
工作服		1. 必须是长裤 2. 防护服必须紧身不松垮，达到三紧要求 3. 操作机床时不允许戴手套
一次性医用口罩		1、 必须为一次性医用口罩 2、 全程携带

大赛时，裁判员对违反安全与健康条例、违反操作规程的选手和现象将提出警告并进行纠正。不听警告，不进行纠正的参赛选手会受到不允许进入竞赛现场、罚去安全分、停止加工、取消竞赛资格等不同程度的惩罚。选手防护装备佩带要求见表2。

表2选手防护装备佩带要求

时段	要求	备注
全过程	   必须穿防护鞋 必须穿防护服	

2、有毒有害物品的管理和限制

选手禁止携带易燃易爆物品，见表3。

表3选手禁带的物品

有害物品	图示	说明
防锈清洗剂		禁止携带 
酒精、汽油	 	严禁携带 
有毒有害物		严禁携带 

期间产生的废料必须分类收集和回收。

3、医疗设备和措施

赛场必须配备医护人员和必须的药品。

九、技术规范

（一）技术标准

1. 《电气设备用图形符号》 GB/T5465.2-2008
2. 工业机械电气图用图形符号 JB/T2739-2015
3. 工业机械电气设备电气图、图解和表的绘制 JB/T2740-2015
4. 国家电气规程 ANSI/NFPA 70
5. 电工电子产品基本环境试验规程总则 GB2421
6. 电气设备用图形符号 GB/T 5465.2-2008
7. 机械安全机械电气设备第1部分通用技术条件 GB5226.1-2008

（二）职业标准

1. 电气设备安装工国家职业标准（职业编码 6-23-10-02）

2. 维修电工国家职业标准（职业编码 6-07-05-06）
3. 电子设备装接工国家职业标准（职业编码 6-08-04-02）
4. 网络设备调试工国家职业标准（职业编码 6-08-04-16）
5. 电子元器件检验员国家职业标准（职业编码 6-26-01-33）

十、技术平台

（一）硬件平台

本赛项竞赛平台围绕工业传感器和智能传感器的选型、安装、操作、编程、调试、维护、维修等内容，由传感器组装和调试单元、基于工业传感和智能传感的智能生产线、智能移动机器人单元、工业云平台智能调试终端等四大单元组成。



竞赛平台智能系统采用数字化、信息化和智能化设计，传感器装调和技术应用的各个模块之间实现了互联互通的构架，如图2所示，各个传感器模块系统信息兼容，进行系统间的大数据采集，并融入云平台网络，实现工业传感器和智能传感器系统的数据采集、监控和分析。

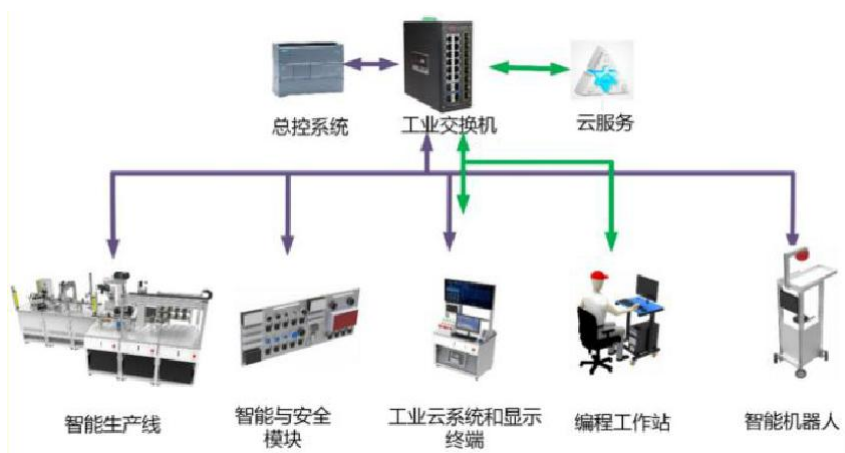


图 2 竞赛平台模块互联互通构架

（二）技术平台主要设备配置

竞赛平台主要配置清单如表 4 所示。

表 4 传感器智能制造单元主要配置清单

序号	设备名称	数量	单位	备注
1	传感器组装与测试平台	1	套	参考具体技术参数
2	智能生产线	1	条	参考具体技术参数
3	智能移动机器人	1	套	参考具体技术参数
4	传感器数据采集云平台	1	套	参考具体技术参数

（三）技术平台主要设备技术参数

竞赛平台主要设备的技术参数如下：

1. 传感器组装与测试平台

传感器组装与测试平台主要是通过典型传感器的组装和原理测试，让选手能够理解传感器的原理和作用，突出的传感器原理级的组装和测试。平台包含多种典型传感器，包括漫反射光电开关、微动开关、限位开关、接近开关、对射开关、旋转编码器开关等；

平台安装有控制和采集单元，选手可对典型的传感器进行组装和原理测试。



图 3 传感器组装与测试平台

(1) 传感器组装与测试平台技术参数：

外形尺寸：长×宽×高=600mm×1000mm×1400 mm ；

供电：AC 220V；

(2) 传感器组装与测试平台功能模块：

传感器组装与测试平台包含：移动检测模块、视觉称重模块、颜色分拣模块和温度模块，涵盖了多种智能传感器，强化选手对传感器及其应用的理解。

1) 移动检测模块

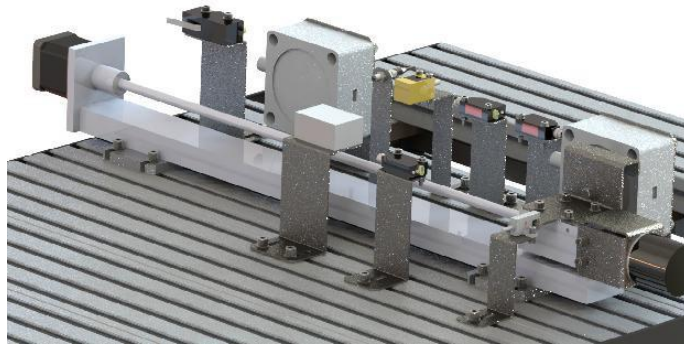


图 4 移动检测模块

设置了多种广泛应用于工业现场的传感器，如漫反射开关、行程开关、旋转编码器、RFID 读写设备等，该模块可让选手系统地熟悉工业应用中移动物体的检测方法。

2) 视觉称重模块、颜色分拣模块



图 5 视觉称重模块、颜色分拣模块、温度模块

设置了工业相机及称重模块等传感器，该模块可让选手熟悉工业应用中产品的主要质检方案，包括外观检查及重量检查。

3) 温度模块

设置了温度检测传感器，该模块可让选手熟悉工业应用中对生产环境的主要监控方案。

2. 智能生产线

传感器装调和技术应用竞赛平台中，传感器综合的应用是通过智能化升级改造生产线来实现，其组成如图6所示，包含仓储模块、装配模块、涂胶模块、贴标模块、标签条码检测模块及包装码垛模块。生产线通过加装工业和智能化传感器，使其具有容量检测、质量的检测、颜色识别、标签检测、压力检测、温度检测、尺寸检测、包装缺陷检测、感应式接近检测、计数、以及自动码垛包装等功能，并通过增加智能传感器使机器人具有人机协作动态安全保护功能。



图 6 智能生产线

(1) 智能生产线技术参数：

- 1) 外形尺寸：长×宽×高=3000mm×1000mm×1700mm；
- 2) 单元组成：共 5 个单元，可根据产品工艺路线进行调整拼接；
- 3) 供电：AC 220V，共5个电源接口 ；
- 4) 气源压力：0.5MPa。

（2）智能生产线功能单元：

智能生产线可实现充电宝的全自动组装及包装，由 5 个单元组成，功能上可分为个装配单元模块、涂胶单元模块、质检分拣单元模块、贴标包装单元模块、仓储单元模块。

1) 装配单元模块



图 7 装配单元模块

装配单元模块使用XY移动模组，将工件零件从来料仓中取出，完成扣合组装，并投放到皮带工装板上。过程中使用了光电检测开关、漫反射开关、磁感开关等多种传感器，使各设备准确移动、定位，完成装配动作。

单元中也配置了 RFID 读写装置，可在该单元写入产品的生产信息，为生产过程中的数据跟踪提供信息采集基础。

2) 涂胶单元模块



图 8 涂胶单元模块

涂胶单元模块使用 XY 移动模组，在工件表面上进行点胶操作，并粘贴Logo标牌。模块中使用了称重检测传感器、温度检测传感器等传感器，检测涂胶过程的参数变化，确保涂胶质量。

3) 质检分拣单元模块



图 9 质检分拣单元模块

质检分拣单元模块使用了颜色传感器、工业相机以及称重模块，对产品进行外观颜色检测、外观质量检测，以及重量检测等多

种产品质量检测参数。

单元中也配置了 RFID 读写装置，可在该单元读取、写入产品的生产信息，为生产过程中的数据跟踪提供信息采集基础。

4) 贴标包装单元模块



图 10 贴标包装单元模块

贴标包装单元模块由 6 轴工业机器人、标签剥离机构等设备组成，通过机器人进行产品的装盒、合盖操作，并在产品外包装盒上贴上条形码标签，可供产品出厂前将产品的生产信息与其条码进行绑定，便于后期追溯和质量管理。

单元配置了光纤式漫反射传感器、对射传感器等，以确保包装的精度和贴标的位置精度。

5) 仓储单元模块



图 11 仓储单元模块

仓储单元模块配置了一台三轴的堆垛设备及小型立体仓库。小型立体仓库共设置了 6 个仓位，每个仓位设置了传感器检测仓位库存情况。堆垛设备配置读码传感器，在产品入库前进行条码识别，可在系统中绑定生产信息，并告知系统该产品所处的仓位等信息。

3. 智能移动机器人

智能移动机器人主要包含控制器、NiMH 电池、带编码器的直流电机、金属减速器、全向轮组件等。可配合智能生产线完成产品和工装板的自动运输。

此外，智能移动机器人上还增加了视觉、3 轴陀螺、超声波测距传感器、3 轴加速度传感器、IR 距离传感器等传感器，提升了机器人的智能化。



图 12 智能移动机器人

基本技术参数如下：

- (1) 外形尺寸：长×宽×高=400mm×400mm×1100mm；
- (2) 供电：DC 12V；
- (3) 定位精度：±2mm；
- (4) 具有视觉、3 轴陀螺、超声波测距传感器、3 轴加速度传感器、IR 距离传感器多种传感器。

十一、成绩评定

(一) 评分标准的制定原则

参照国家职业技能标准《维修电工国家职业标准》、《电气设备安装工国家职业标准》中规定的国家职业资格高级工、技师的技能操作要求，依据选手完成竞赛任务的情况，按照竞赛标准进行现场评分。评价方式采用过程评价与结果评价相结合，工艺评价与功能评价相结合，能力评价与职业素养评价相结合，赛项总成绩满分为100分。

(二) 竞赛评分及配分

主要为设计与实操竞赛，采用结果与过程相结合进行评分，卷面满分为100分。

表 5 项目考核要点及评判方式

竞赛内容	权重	考核要求	配分	评判方式
1. 工业智能传感系统设计及选型（15 分）	15%	1. 根据任务书智能系统场景要求设计传感器选型和布置方案	5	结果评判与过程评判
		2. 根据任务书智能系统场景要求分析传感器工作原理	5	
		3. 根据任务书智能系统场景要求设计传感器电气原理图	5	
2. 工业智能传感器的安装与调试（15 分）	15%	1. 工业和智能传感器的机械安装	7	结果评判与过程评判
		2. 工业和智能传感器的电气安装	8	
3. 工业智能传感器的组网与测试（20 分）	20%	1. 传感器基本参数设定	5	结果评判与过程评判
		2. 传感器基本功能测试	6	
		3. 传感器数据采集程序编写并调试	6	
		4. 传感器网络组网与通讯测试	3	
4. 工业机器人的编程与调试（20 分）	20%	1. 工业机器人的操作与编程	8	结果评判与过程评判
		2. 工业机器人的通讯连接	7	
		3. 工业机器人的试运行	5	
5. 工业智能传感器综合应用（20 分）	20%	1. 根据传感器构成的智能系统的完整系统任务设计系统人机界面	4	结果评判与过程评判
		2. 根据根据传感器构成的智能系统整体任务设计主控系统程序	6	
		3. 传感器构成的智能系统整体任务运行调试	6	

		4. 把传感器构成的智能系统的各个模块的传感数据按照任务要求上传工业云平台进行可视化显示	4	
6. 职业素养与安全意识 (10 分)	10%	1. 现场操作安全保护符合安全操作规程	3	过程评判
		2. 工具摆放、包装物品、导线线头等的处理符合职业岗位要求	4	
		3. 团队合作有分工有合作，配合紧密；遵守赛场纪律，尊重赛场工作人员，爱惜赛场的设备和器材，保持工位的整洁	3	

(四) 评分方法

1. 裁判组实行“裁判长负责制”，设裁判长1名，全面负责赛项的裁判与管理工作。

2. 裁判员根据比赛工作需要分为检录裁判、加密裁判、现场裁判和评分裁判，检录裁判、加密裁判不得参与评分工作。

(1) 检录裁判负责对参赛队伍（选手）进行点名登记、身份核对等工作；

(2) 加密裁判负责组织参赛队伍（选手）抽签并对参赛队伍（选手）的信息进行加密、解密；

(3) 现场裁判按规定做好赛场记录，维护赛场纪律；

(4) 评分裁判负责对参赛队伍（选手）的技能展示、操作规范和竞赛作品等按赛项评分标准进行评定。

3. 赛项裁判组负责赛项成绩评定工作，现场裁判对现场检测数

据、操作行为进行记录，不予以评判；评分裁判员按每6~8个赛位两组裁判员（两人一组）设置，一组检测，一组复评，对现场裁判的记录、产品质量进行流水线评判；赛前对裁判进行一定的培训，统一执裁标准。

4. 参赛选手根据赛项任务书的要求进行操作，注意操作要求，需要记录的内容要记录在比赛试题中，需要裁判确认的内容必须经过裁判员的签字确认，否则不得分。

5. 违规扣分情况

选手有下列情形，需从参赛成绩中扣分：

（1）在完成竞赛任务的过程中，因操作不当导致事故，扣10~20分，情况严重者取消比赛资格。

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

（3）扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，视情节扣5~10分，情况严重者取消比赛资格。

6. 赛项裁判组本着“公平、公正、公开、科学、规范、透明、无异议”的原则，根据裁判的现场记录、参赛选手的赛项任务书及评分标准，通过多方面进行综合评价，最终按总评分得分高低，确定参赛选手奖项归属。

7. 按比赛成绩从高到低排列参赛选手的名次。比赛成绩相同，完成竞赛任务所用时间少的名次在前；比赛成绩和完成竞赛任务用时均相同，按职业素养成绩较高的名次在前；比赛成绩、完成

竞赛任务用时、职业素养成绩均相同，名次并列，如因成绩并列而突破获奖比例，须报大赛执委会办公室批准。

8. 评分方式结合世界技能大赛的方式，以小组为单位，裁判相互监督，成对检测、评分结果进行一查、二审、三复核。确保评分环节准确、公正。成绩经工作人员统计，组委会、裁判组、仲裁组分别核准后，闭赛式上公布。

9. 成绩复核。为保障成绩评判的准确性，监督组将对赛项总成绩排名前 30%的所有参赛选手的成绩进行复核；对其余成绩进行抽检复核，抽检覆盖率不得低于 15%。如发现成绩错误以书面方式及时告知裁判长，由裁判长更正成绩并签字确认。复核、抽检错误率超过 5%的，裁判组将对所有成绩进行复核。

10. 赛项最终得分按 100 分制计分。最终成绩经复核无误，由裁判长、监督人员和仲裁人员签字确认后公布。

十二、竞赛奖励

对获得全省决赛前2名的职工选手（含院校教师），报请人力资源和社会保障部核准后授予“山东省技术能手”荣誉称号。

各市级人力资源社会保障部门或各参赛单位可参照本通知奖励政策制定本赛区或本单位奖励办法。

十三、赛项安全

赛事安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛事筹备和运行工作必须考虑的核心问题。赛项执委会采取切实有效措施保证大赛期间参赛选手、指导教师、教练、裁判员、工作人员及观

众的人身安全。

（一）比赛环境

1. 赛项执委会须在赛前组织专人对比赛现场、住宿场所和交通保障进行考察，并对安全工作提出明确要求。赛场的布置，赛场内的器材、设备，应符合国家有关安全规定。如有必要，也可进行赛场仿真模拟测试，以发现可能出现的问题。承办单位赛前须按照执委会要求排除安全隐患。

2. 赛场周围要设立警戒线，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内应参照相关职业岗位要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员要严防选手出现错误操作。

3. 承办单位应提供保证应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、可能有坠物、大用电量、易发生火灾等情况的赛项，必须明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

4. 赛项执委会须会同承办单位制定开放赛场和体验区的人员疏导方案。赛场环境中存在人员密集、车流人流交错的区域，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，并开辟备用通道。

5. 大赛期间，承办单位须在赛场管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

6. 参赛选手进入赛位、赛事裁判工作人员进入工作场所，严禁携带通讯、照相摄录设备，禁止携带记录用具。如确有需要，由赛场统一配置、统一管理。赛项可根据需要配置安检设备对进入赛

场重要部位的人员进行安检。

（二）生活条件

1. 比赛期间，原则上由赛项执委会统一安排参赛选手、指导教师、教练食宿。承办单位须尊重少数民族的信仰及文化，根据国家相关的民族政策，安排好少数民族选手、指导教师、教练的饮食起居。

2. 比赛期间安排的住宿地应具有宾馆住宿经营许可资质。以学校宿舍作为住宿地的，大赛期间的住宿、卫生、饮食安全等由赛项执委会和提供宿舍的学校共同负责。

3. 大赛期间有组织的参观和观摩活动的交通安全由赛项执委会负责。赛项执委会和承办单位须保证比赛期间选手、指导教师、教练和裁判员、工作人员的交通安全。

4. 各赛项的安全管理，除了可以采取必要的安全隔离措施外，应严格遵守国家相关法律法规，保护个人隐私和人身自由。

（三）组队责任

1. 各单位代表队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2. 各单位代表队组成后，须制定相关管理制度，并对所有选手、指导教师进行安全教育。

3. 各参赛选手须加强对参与比赛人员的安全管理，实现与赛场安全管理的对接。

（四）应急处理

比赛期间发生意外事故，发现者应第一时间报告赛项执委会，同时采取措施避免事态扩大。赛项执委会应立即启动预案予以解决并报告组委会。赛项出现重大安全问题可以停赛，是否停赛由赛项执委会决定。事后，赛项执委会应向组委会报告详细情况。

（五）处罚措施

1. 因参赛选手原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。
2. 参赛队有发生重大安全事故隐患，经赛场工作人员提示、警告无效的，可取消其继续比赛的资格。
3. 赛事工作人员违规的，按照相应的制度追究责任。情节恶劣并造成重大安全事故的，由司法机关追究相应法律责任。

十四、竞赛须知

（一）参赛队须知

1. 参赛队名称统一使用规定名称。
2. 参赛队选手在报名获得确认后，原则上不再更换，如筹备过程中，选手因故不能参赛，所在单位或院校需出具书面说明并按相关参赛选手资格补充人员并接受审核；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，若有参赛队员缺席，则视为自动放弃竞赛。
3. 各单位在组织参赛队时，须安排为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险。
4. 参赛队对大赛组委会以后发布的所有文件都要仔细阅读，确切了解大赛时间安排、评判细节等，以保证顺利参加大赛。
5. 参赛队按照大赛赛程安排，凭大赛组委会颁发的参赛证和有

效身份证件参加竞赛及相关活动。

6. 参赛队将通过抽签决定比赛场地和比赛顺序。

7. 本规则中没有规定的行为，裁判组有权做出裁决。在有争议的情况下，仲裁工作组的裁决是最终裁决，任何媒体资料都不做参考。

（二）领队及指导教师须知

1. 做好赛前抽签工作，确认比赛出场顺序，协助大赛承办方组织好本单位比赛选手的各项赛事相关事宜。

2. 做好本单位比赛选手的业务辅导、心理疏导和思想引导工作，对参赛选手及比赛过程报以平和、包容的心态；共同维护竞赛秩序。

3. 自觉遵守竞赛规则，尊重和支持裁判工作，不随意进入比赛现场及其他禁止入内的区域，确保比赛进程的公平、公正、顺畅、高效。

4. 各参赛队要坚决执行比赛的各项规定，加强对参赛人员的管理，做好赛前准备工作，督促选手带好证件和要求自带的工量具和材料等。

5. 当本单位参赛选手对比赛进程中出现异常或疑问，应及时了解情况，客观做出判断，并做好选手的安抚工作，经内部进行协商，认为有必要时可在规定时限内向赛项仲裁工作组反映情况或提出书面仲裁申请。

6. 参赛选手因申诉或对处理意见不服而停止比赛，以弃权处

理。

7. 指导教师、教练应认真研究和掌握本赛项比赛的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前技术准备和应赛准备。

8. 指导教师、教练应在赛后做好技术总结和工作总结。

（三）参赛选手须知

1. 参赛选手报到后，凭身份证领取参赛证，并核实选手参赛资格。参赛证为选手参赛的凭据。参赛选手一经确认，中途不得任意更换，否则以作弊论处，其个人不得参与个人名次排名。

2. 参赛选手应持参赛有效证件，按竞赛顺序、项目场次和竞赛时间，提前 30 分钟到各考核项目指定地点接受检录、抽签决定竞赛赛位号等。

3. 检录后的选手，应在工作人员的引进下，提前15分钟到达竞赛现场，从竞赛计时开始，选手未到即取消该项目的参赛资格。

4. 参赛选手进入赛场，应佩戴参赛证，并根据竞赛项目要求统一着装，做到衣着整洁，符合安全生产及竞赛要求。

5. 参赛选手应认真阅读各项目竞赛操作须知，自觉遵守赛场纪律，按竞赛规则、项目与赛场要求进行竞赛，不得携带任何书面或电子资料、U 盘、手机等电子或通讯设备进入赛场，不得有任何舞弊行为，否则视情节轻重执行赛场纪律。

6. 竞赛期间，竞赛选手应服从裁判评判，若对裁判评分产生异议，不得与裁判争执、顶撞，但可于规定时限内由领队向赛项仲裁工作组提出书面仲裁申请；由赛项仲裁工作委员会调查核实并处

理。

7. 不服从裁判、工作人员、扰乱赛场秩序、干扰其他参赛选手比赛情况，裁判组应提出警告。累计警告 2 次或情节特别严重，造成竞赛中止的，经裁判长裁定后中止比赛，并取消参赛资格和竞赛成绩。

8. 竞赛过程中，产生重大安全事故、或有产生重大安全事故隐患，经裁判员提示无效的，裁判员可停止其比赛，并取消参赛资格和竞赛成绩。

9. 竞赛过程中，出现赛项规程所规定的取消比赛资格的行为，裁判员可停止其比赛，并取消参赛资格和竞赛成绩。

10. 参加技能操作竞赛的选手如提前完成作业，选手应在指定的区域等待，经裁判同意方可离开考场。

11. 竞赛过程中如因竞赛设备或检测仪器发生故障，应及时报告裁判，不得私自处理，否则取消本场次比赛资格。

12. 比赛时，替补队员不得进入比赛现场参与比赛。

（四）裁判及工作人员须知

1. 服从大赛组委会的领导，遵守职业道德、坚持原则、按章办事，切实做到严格认真，公正准确，文明执裁。

2. 必须佩带裁判员胸卡、穿戴裁判员服装，仪表整洁，语言举止文明礼貌，接受仲裁组成员和参赛人员的监督。

3. 必须参加大赛组委会的赛前培训。

4. 竞赛期间，保守竞赛秘密，不得向各赛区领队、教练及选手

泄露、暗示大赛秘密。

5. 严格遵守比赛时间，不得擅自提前或延长。

6. 严格执行竞赛纪律，除应向参赛选手交代的竞赛须知外，不得向参赛选手暗示解答与竞赛有关的问题，更不得向选手进行指导或提供方便。

7. 裁判与工作人员坚守岗位，不得私自串岗，不迟到，不早退。

8. 监督选手遵守竞赛规则和安全操作规程的情况，不得无故干扰选手比赛。正确处理竞赛中出现的问题。

9. 遵循公平、公正原则，维护赛场纪律，文明执裁，如实填写赛场记录。

10. 工作人员应在每轮比赛中，对出现的设备故障应及时检查并抢修；对不能解决的设备问题，应及时汇报。

十五、申诉与仲裁

本赛项在比赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象，参赛队领队可在比赛结束后2小时之内向仲裁组提出书面申诉。

书面申诉应对申诉事件的现象、发生时间、涉及人员、申诉依据等进行充分、实事求是的叙述，并由领队亲笔签名。非书面申诉不予受理。

赛项仲裁工作组在接到申诉报告后的2小时内组织复议，并及时将复议结果以书面形式告知申诉方。赛项仲裁工作组的仲裁结果为最终结果。

十六、开放现场的要求

（一）对于公众开放的要求

赛场开放，公众可在赛场开放区域自由观摩，但不能妨碍选手比赛，不得进入竞赛区域。

（二）关于赞助商和宣传的要求

经大赛组委会允许的赞助商和负责宣传的媒体记者，按竞赛规则的要求进入赛场相关区域。上述相关人员不得妨碍、烦扰选手竞赛，不得有任何影响竞赛公平、公正的行为。

（三）绿色环保

省级大赛应注重环境保护，绝不允许破坏环境。省级大赛期间产生的废料必须分类收集和回收。