**附件1：**

**2023年河北省职业院校学生技能大赛**

**智能硬件装调与应用赛项规程**

# 一、赛项名称

赛项名称:智能硬件装调与应用

赛项组别:中职组

赛项归属专业大类/类：电子信息与通信产业、加工制造类电子信息产业。

**表 1 赛项归属专业大类**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **组别** | **专业类** | **专业代码** | **专业名称** |
| 中职 | 09 信息技术类 | 091200 | 电子与信息技术 |
| 091300 | 电子技术应用 |
| 091500 | 通信技术 |
| 090100 | 计算机应用 |
| 091900 | 物联网技术应用 |
| 092200 | 服务机器人装调与维护 |

# 二、赛项目的

“智能硬件装调与应用”赛项的设置全面符合中国制造 2025 战略提出的智能制造方向、符合教育部提出的《中等职业教育改革发展的思路与举措》，推动中等职业学校专业设置、课程内容、教学方式与生产实践对接，通过本赛项的举办推动产教融合，持续提高职业教育服务国家经济转方式、调结构战略目标的能力，展示职教成果，充分发挥技能竞赛的引领作用，提升职业学校学生的职业能力，推进电子信息类专业建设与课程改革，探索面向“智能+”和“中国制造 2025”的创新应用型技术技能人才培养模式。通过“工匠精神”培养提升中职学生职业素养，促进职业教育的双师型教师队伍建设，引领职业教育教学改革的方向。

通过本赛项的举办，可以主动服务“中国制造 2025”战略需求， 培养适应智能化应用快速发展的技术技能紧缺人才。推动中职院校专业教学改革与中国制造 2025 转型升级衔接配套，着力培养“智能+” 工业智能装调与应用的技术技能紧缺人才。赛项源自工业典型场景的实训转化，开展基于智能硬件装调与应用能力培养为目标的专业教育教学改革。引入“智能+”系统应用技术，促进产教深度融合，实现中职院校电子信息类专业和课程建设水平的整体提升。培养中职院校电子信息类专业双师型教师队伍的建设，提高专业服务经济产业的能 力。

通过智能硬件装调与应用竞赛来提升参赛选手对微控制器和智能小车的组装、调试和应用等方面的实际操作技能。通过参加竞赛和教学转化，培养教师实施教学项目的教学目标、教学内容、教学过程、教学评价等方面的教学设计能力；使中职院校的电子信息类专业建设提升水平、贴近产业，培养教师的工程实践能力，带动专业更好地服务区域经济和产业转型。

# 三、竞赛内容介绍

## （一）竞赛时间

完成比赛规定的全部工作任务的时间为 6 小时。

## （二）竞赛内容

通过对承办学校提供的智能硬件装调与应用平台进行操作，在规定

时间内，按任务书要求实现竞赛内容，竞赛结束，停止一切操作。重

点考查参赛选手智能硬件装调与应用的实践操作能力与创新能力，具体如表 2 所示：

**表 2 竞赛内容**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **比赛任务** | **占比** | **考核内容** |
| 1 | 职业素养 | 5% | 完成竞赛任务的所有操作符合安全操作规程、职业岗位要求；遵守赛场纪律，尊重赛场工作人员；爱惜赛场设备及器材，保持赛位整洁。 |
| 2 | 功能电路装调 | 25% | 参赛选手按竞赛现场下发的待装配电路的原理图，丝印图（位号图）和物料清单等完成功能电路的装配与调试； |
| 3 | 功能电路 PCB 图设计 | 15% | 参赛选手按竞赛任务书给定的功能电路原理图，PCB 图约束条件，PCB 元器件封装库以及需要选手自行绘制 PCB 图元器件封装的资料，完成功能电路 PCB 图设计。 |
| 4 | 基础功能虚拟开发验证 | 15% | 参赛选手按任务书给定的基本任务，借助于智能硬件虚拟开发平台，编写相关功能程序，在线下载后，实  现基本任务。 |
| 5 | 沙盘任务实现 | 40% | 参赛选手按任务书的要求，编写程序代码，下载至口袋机，完成智能分拣小车在智能仓储沙盘上自主行进、分拣任务获取、空间位置识别、货品条码扫描、无线数据通信、机械臂和机械手控制、电动货箱的货物驳  接交付等沙盘任务。 |
| 7 | 总计 | 100% | |

# 四、竞赛方式

本赛项为团体赛，每支参赛队由 3 名选手（设场上队长 1 名）组成。参赛队根据给定的竞赛任务书，在规定 6个小时（360 分钟）内， 在同样的技术平台上，相互配合完成比赛任务。

# 五、竞赛时间安排与流程

竞赛时间安排见表 3，竞赛流程见图 1。（最终以下发的竞赛指南为准）。具体安排如下：

## （一）竞赛时间安排

**表 3 竞赛时间安排表**

|  |  |
| --- | --- |
| **日期及时间** | **活动安排** |
| 6月2日 | **（1）赛前准备** |
| 15：00前 | 各参赛队到指定地点报到； |
| 15:30-16:00 | 赛前领队会，领队、选手、教练参加，抽检录顺序号； |
| 16:00-16:30 | 参赛选手参观竞赛场地，了解赛场环境，封存自带竞赛工具设备； |
| 6月3日 | **（2）选手入场** |
| 07:00 前 | 选手到指定地点，进行集合，按顺序排队、准备检录； |
| 07:00-08:00 | 参赛选手二次加密，分别抽取参赛号及赛位号；  选手入场，领取封存设备，进入赛位区域，原地休息等待； |
| 08:00-08:25 | 现场裁判讲解比赛注意事项、安全须知； |
| 08:25-08:30 | 发放赛题，选手检查赛题；裁判长宣布比赛开始； |
| 08:30-14:30  共 6小时 | **（3）比赛时间：08:30-12:30** |
| 选手完成功能电路装调；功能电路 PCB 设计；基本任务仿真代码编写及调试；沙盘任务代码编写及调试；比赛过程进行基本任务评判。 |
| 14:30-15:30 | 裁判对沙盘任务实现功能进行评分，每参赛队有二次测试机会， 每次任务测试时长不超过 5 分钟，由评分裁判负责计时； |
| 15:30-16:30 | 裁判长宣布比赛结束，参赛队退场，需要补时的参赛队继续比赛直至补时结束； |
| 16:30-17:30 | **（4）赛后申诉与仲裁阶段** |
| 18:00-20:00 裁  判评分 | **（5）裁判评分** |
| 裁判按评分细则进行评测、评分，成绩解密并汇总录入上交。 |
| 6月4日 | **（6）闭赛式** |
| 10:00-10:20 | 赛项总体评价、比赛情况点评 |
| 10:20-10:50 | 公布成绩、闭幕式 |

1. 比赛日当天，选手根据任务书要求完成时长 6个小时（含用餐和休息时间）比赛任务，参赛队选手根据任务情况自行分工；现场设置满足比赛要求数量的智能物流仓储沙盘，选手依次在智能仓储沙盘进行现场功能测试，每支参赛队有 2 次机会进行基本任务及沙盘任务

测试，每次不超过 5 分钟，以成绩好的测试结果成绩作为选手相应任务的最终成绩。

1. 比赛过程中选手根据现场下发的智能物流仓储沙盘使用轮次 表格，在规定的时间内完成基本任务及沙盘任务，竞赛任务完成信息上传等系统联调。每个轮次选手可以使用沙盘进行相关任务测试的时间 5 分钟，准备时间 2 分钟，由现场裁判根据轮次表调度安排，参赛队使用沙盘的时间结束，必须主动离开沙盘，否则将被酌情扣分。



被评分选手进场参与评分



选手按照领队抽取的顺序号排队（一次加密）



按顺序号抽取工位号

（二次加密），领取设备



选手进场按工位号就座



裁判长宣读赛场纪律



裁判长宣读比赛开始



完成评分的选手离场回驻地休息



解密并确定成绩与奖项

递交成绩及相关文本资料



裁判长宣布比赛结束

选手完成竞赛任务

选手离场到指定地点等候评分

**注：以上时间及相关事宜安排为初步安排，具体以赛项指南和赛前领队说明会的说明为准。**

## （二）竞赛流程图



开始



检录



结束

封闭赛场备查



裁判长、监督组长统分



裁判长、监督组抽检核分

\*以实际安排为准

**图 1 竞赛流程图**

# 六、赛卷说明

本赛项采用公开样题的赛项，专家组编制完成样题后，由大赛执委会在省赛平台正式发布。

正式比赛试题由专家组依据竞赛规程和样题模式进行编制， 正式比赛试题的内容与样题内容不可重复，但题型、分值要一致。

每个赛项需要编制 5 套正式比赛试题，每套试题的重复率不可超过 30%。正式比赛试题编制完成后，专家组要按照专家承诺书的要求做好保密工作，并于比赛的前 5 天将密封后的 3 份正式赛题交付大赛执委会保存。

正式比赛时，由省教育厅选派的大赛督察员从 5 套试题中随机任意抽取一套试题作为比赛用题。

# 七、竞赛规则

1.竞赛以团队方式进行。

2.每支参赛队由 3 名选手组成，3 名选手须为 2023 年度

中等职业学校全日制同校在籍学生；五年制高职学生报名参赛的， 一至三年级（含三年级）学生参加中职组比赛，不限性别，年龄须不超过 21 周岁，年龄计算的截止时间以比赛当年的 5 月 1 日为准。

3.凡在往届全国职业院校技能大赛中获一等奖的选手，不

能再参加同一项目同一组别的比赛。

4.每队限报 2 名指导老师，须为本校专兼职教师。参赛队与

指导老师的对应关系一旦确定后不得随意改变。

5.已在省大赛平台提交的报名信息，原则上不能变更，如

遇特殊情况，需更改报名信息，须由参赛院校向省大赛办提交申请， 经审批通过后方可调整。各赛项于开赛前 15 个工作日内将不再接受更改报名信息申请。

6.经教育部门、人力资源和社会保障部门审批，由同一法人

代表登记、使用同一办学资源、使用多个校名举办同一层次不同类别学历教育的职业学校按一所学校组织报名。

7.多所职业院校组成的联合学院（联盟或集团），不得以联

合学院（联盟或集团）和其成员学校名义重复报名参加同一赛项。

# 八、竞赛环境

1.竞赛场地：现场保证良好的采光、照明和通风；提供稳定的水、电和供电应急设备，同时提供所有指导教师休息室 1 间。

2.竞赛设备：所有竞赛设备由执委会负责提供和保障，按照

参赛队数量准备比赛所需的软硬件平台。

3.竞赛工位：每个比赛工位上标明编号。每个比赛间配有工作台，用于摆放计算机和其它调试设备工具等，配备 3 把工作椅（凳）。

4.赛场开放：竞赛环境依据竞赛需求设计，在竞赛不被干扰的前提下，经执委会允许，赛场可面向媒体、行业专家开放，在规定的时段内沿指定路线进行现场参观。

# 九、技术规范

智能硬件装调与应用赛项按照《教育部中等职业学校专业目录

（2010 版）》的电子与信息技术（091200）、电子技术应用（091300）、服务机器人装调与维护（092200）、物联网技术应用（091900）、通

信技术（091500）、计算机应用（090100）等专业的教学要求和职业技术标准，参照电子电气国家技术标准以及国内外电子信息行业技术标准。

**（一）赛项涉及专业教学能力要求**

1. 电工电子技术专业基础知识及技术能力；
2. 微控制器与嵌入式应用程序开发调试能力；
3. 电子焊接、装配、测试、故障诊断应用能力；
4. 基于微控制器的智能控制产品调试与系统应用能力；
5. 工业通信总线技术与无线组网能力；
6. 传感器及射频条码识别技术应用能力；
7. 电机驱动与自动控制技术应用能力；
8. 计算机数据通信及信息处理技术；
9. 技术规范应用及技术文档撰写能力。

**（二）本赛项遵循以下国家及行业技术标准**

1. 职业编码 6-26-01-33：电子元器件检验员国家职业标准
2. 职业编码 6-08-04-02：电子设备装接工国家职业标准
3. 职业编码 6-08-04-03：无线电调试工国家职业标准
4. 职业编码 6-23-10-02：电气设备安装工国家职业标准
5. 职业编码 X2-02-13-06：计算机程序设计员国家职业标准
6. 职业编码 3-01-02-055：计算机操作员国家职业标准
7. 职业编码 X6-26-01-42：计算机软件产品检验员国家职业标准

**（三）本赛项遵循以下国家技术标准及国内外行业技术标准**

1. GB/T 30961-2014：嵌入式软件 C 语言编码规范
2. GB/T 28169-2011：嵌入式软件质量度量
3. GB T 28171-2011：嵌入式软件可靠性测试方法
4. ISO/IEC 15962-2004：项目管理用射频识别(RFID).数据协议
5. GB/T 16657.2-1996：工业控制系统用现场总线 第 2 部分:物理层规范和服务定义
6. GB 15629.1104-2006：无线局域网媒体访问控制和物理层规范
7. GB/T 30976.2 2014：工业控制系统信息安全
8. GBJ232-92：电气装置工程施工及验收规范

9.GB/T4728.1-2005：电气简图用图形符号

10.LD/T81.1-2006：职业技能实训和鉴定设备技术规范

# 十、技术平台

**（一）比赛器材及具体要求说明**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **名称** |
| 1 | JC-Robo-AGV 型无线智能分拣小车 |
| 2 | JC-LOG-SWM 智能仓储沙盘 |
| 3 | JC-MCU-P1.0 口袋机 |
| 4 | 工具 |
| 5 | 耗材 |

**表 4 JC-Robo-AGV 型无线智能分拣小车技术参数**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **部件名称** | **型号** | **主要技术参数** |
| 1 | 移动机器人 | JC-MRobot | **1.底盘结构**  （1）尺寸：400×307×123mm  （2）负载能力：10kg  **2.电机**   1. 工作电压：12v 2. 额定功率：17w 3. 空载转速：8100rpm   （4）减速比：64:1  **3.编码器**   1. 工作电压：5V 2. 类型：A/B 相增量式磁编码器   （3）线数：12  **4.电机驱动器**   1. 额定工作电压：DC 12V/24V 2. 输出通道：2 路 3. 每路额定输出电流：7A 4. 额定输出功率：84W（12V 供电） 5. 控制信号电压：3～6.5V 6. PWM 频率范围：0～10kHz   **5.供电电池**  （1）锂电池：插拔式，2000mah 12v |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | 机械手臂 | JC-MA | **1.机械臂**   1. 工作电压：12V~24V 2. 电机：3 个步进电机 3. 机械臂距中心前伸距离：442mm 4. 距中心缩回最小距离：172mm 5. 最高到达点：322mm 6. 最低到达点：-159mm   **2.步进电机驱动器**   1. 供电电压：12V 2. 最大工作电流：3A 可调节   **3.机械手**   1. 工作电压：6V 2. 全金属齿轮数字舵机 DS3115 3. 扭矩：15Kg，   （4）角度：270°，   1. 张角距离：60mm 2. 伸展最大长度：108mm   **4.数字二维码与条形码扫描部件**   1. 工作电压：5V 2. 工作电流：120mA 3. 成像光学系统：CMOS 4. 自带照明光源：6500K 5. 识别角度：全向 360 度旋转，偏转角度±60度，倾斜角度±65 度 6. 扫描角度： 34 度（水平）26 度（垂直） 最低对比度：30% 7. 分辨率：≥ 0. 1mm(4mil)   （8）工作温度： 温度： 0℃～50 ℃ |
| 3 | 口袋机 | JC-MCU-P1.0 | 1. 工作电压：7~24V/5V USB mini 2. MCU：IAP15W4K58S4(可在系统编程和在线仿真)或其它单片机 3. 按键：1x 冷启动按键，1xUSB 复位按键，   7x USER KEY   1. 拨码开关：6x 拨码开关 2. 红外开关：1x 拨码开关 3. ADC：8x 12bit 4. 仿真接口：1x miniUSB 接口   （8）以太网口：1x 10/100M   1. 红外收发：1x 红外接收/发送 2. 红外发送：1x 红外发送 3. SD： 1x Micro SD 4. 串口：1x USB 转串口，TTL 串口，2xUART 5. USB HOST：1x USB2.0 host 6. GPIO 接口：2x34pin 7. IEC455 接线端子：1x20pin |
| 4 | 货物转运装置 | JC-LOG-ZY | 1. 供电电压：12V 2. 行程：150mm   （3）推力：150N   1. 速度：60mm/S 2. 功率：20W |

**表 5 JC-Robo-AGV 型智能仓储沙盘技术参数**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **部件名称** | **主要技术参数** |
| 1 | 沙盘台面 | 尺寸：2000mm\*3000mm\*200mm，边缘安全挡板高 200mm， 沙盘距离地高为 600mm。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2 | 仓储货架 | 货架尺寸：200mm\*1500mm\*400mm 共计 3 排，每个货架 3 层，安装具有仓储智能管理单元，可实时检测、显示货架存放状态。 |
| 3 | 磁导引带 | 场地上贴有 30mm 宽黑色磁引导带，在场地图中为洋红色线，用于指示路径以便小车巡线行驶。 |
| 4 | 沙盘控制器 | 设有紧急停车、发车按钮，显示沙盘状态信息。 |
| 5 | 智能仓储分拣传送装置 | 智能仓储分拣传送装置：采用传输带，有效带宽：100mm， 长度 500mm 的传送距离，供电电压 12V 直流电源，可载重量：10Kg，空载电流 1.2A。 |
| 6 | 货物模型 | 货物模型 货物模型模拟仓储货物，每个均贴二维码，小车需要识别出货物上的二维码，货物数量总计：8×3×3=72 个， 中间为两排。 |
| 8 | 场地 WiFi 网络 | 场地 WiFi 网络 各竞赛场地均提供专门的 WiFi 网络覆盖。场地编号 N 对应网络 \*\*\*\*\*\*，密码均为 \*\*\*\*\*\*。WiFi 网络用于以下终端接入：（1）电子装调综合实训台（电脑）（2） AGV 无线智能分拣小车（场内）（3）仓储智能管理单 元（货架）（4）启动、急停控制模块（场地）（5）实时赛况显示屏（场边）（6）各终端间数据交互均采用 MQTT 协议。 |

**表 6 JC-Robo-AGV 型智能硬件虚拟开发验证平台技术参数**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **部件名称** | **主要技术参数** |
| 1 | 智能硬件虚拟开发验证平台(简称 IHVSP) | 1. **硬件组成**：远程接入设备采用 3U 机箱结构，负责接入多个硬件设备单元，提供电源及安全防护功能，可以接入 12 个硬件设备单元。 2. **提供的资源及软件功能**：基于 B/S 架构，随时随地可以根据账号和密码进行登录，完成实验实训以及大赛相关任务。主要板块：自由练习模式、考试模式、竞赛模式、控制对象调试及真实场景监控。提供的资源及可实现的功能如下： 3. **快速构建电路框图**   IHVSP 方便用户根据设计意图快速绘制出电路框图，操作界面布局合理，操作简单。例如，用户只需用鼠标拖拽即可将器件摆放到画布，然后对管脚进行连线，快速搭建一个简单的电路框图。   1. **库文件**   IHVSP 提供了丰富的常用逻辑基础器件、实物器件、复杂逻辑器件、控制对象以及其它相关文件。  **①基础器件**：位输入、脉冲输入、多位输入、位输出、多位输出、频率测量输出.  **②实物器件：**LED 灯、按键、拨码开关、蜂鸣器、数码管、4 位数码管、8\*8 点阵、16\*16 点阵、1602 液晶屏、12864 液晶屏、步进电机、直流电机  **③逻辑器件**：基本管脚、自定义管脚、逻辑分析仪、串口调试助手。   1. **器件参数可编辑**   从面板设置（画布大小、缩放）、基础逻辑器件、实物器件的  属性都可以进行编辑，让器件更加适合所设计的电路要求。比 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | 如：数码管可以根据需求设置为共阴极或共阳极以及管脚方向等。 |

**（二）软件环境**

**表 7 比赛软件环境**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类型** | **描述** | **备注** |
| 1 | 智能硬件虚拟开发验证平台 | 虚实结合 |  |
| 2 | 操作系统 | Windows7 以上 | 每队自带1台笔记本电脑，用于沙盘任务调试 |
| 3 | PCB 设计软件 | Altium Designer 15.0 及以上 | 选手自备 |
| 4 | 办公软件 | 0ffice2010 及以上 | 选手自备，用其他软件影响裁判评判的后果由选手自行负责 |

# 十一、成绩评定

## （一）评分方式

裁判本着公平公正公开的原则，评分标准注重对参赛选手价值观与态度、物联网技术应用能力、团队协作与沟通及组织与管理能力的考察。以技能考核为主，兼顾团队协作精神和职业道德素养综合评定。

## （二）评分标准

**表 8 评分细则表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **评分项目** | **评分细则** | **分值** |
| 1 | 职业素养 | 安全用电 | 5 |
| 环境清洁 |
| 操作规范 |
| 团队合作与职业岗位要求 |
| 2 | 功能电路装调 | 功能电路装配工艺（25%） | 25 |
| 3 | 功能电路PCB 图设计 | 1. 绘制的 PCB 图符合约束条件 2. PCB 设计规范 | 15 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4 | 基础功能虚拟开发验证 | 基本任务仿真代码编写及调试； | 15 |
| 5 | 沙盘任务实现 | 识别货物位置完成抓取、搬运 | 25 |
| 小车与沙盘传送带控制与对接 | 10 |
| 无线通信功能（小车启动、货物分拣任务等动态数据） | 5 |
| 6 | 扣分项 | 1. 超过规定时间补领元器件1 分   /个；   1. 更换竞赛平台部件：5 分，仅限 1 次； 2. 更换电路板：5 分，仅限 1 次； 3. 其他违纪扣分项，由裁判组现场讨论确定。 |  |
| 7 | 总计 | 100 | |

# 十二、赛项安全

1. 在赛项承办校校园内提供工作人员咨询服务、赛场布局图、消防设施分布情况等，张贴安全提示和赛场、路线标识，确定设置安保人员地点和当日现场所需的安保服务人员数量。
2. 赛项执委会须在赛前对本赛项全体裁判员、工作人员进行安全培训，并在赛前对选手进行培训，避免发生人身伤害事故， 建立完善的安全事故防范制度。
3. 参赛专家、裁判、工作人员及指导教师、选手入住承办校统一安排的宾馆、注意饮食卫生、乘坐承办校统一安排的大巴车接送赛场及宾馆之间的往返。
4. 参赛选手公平竞赛，杜绝舞弊，遵守赛场纪律；遵守设备操作规程，安全、文明参赛；着装规范整洁，爱护设备，保持竞赛环境清洁有序。

5.承办校配备有医务服务、餐饮等后勤保障服务。

1. 所有人员应服从赛项执委会管理及工作人员的指挥、调动，按照比赛秩序表提供的安排准时进出入场，准时参赛、准时离场。
2. 严格控制与参赛无关的易燃易爆以及各类危险品进入比赛场地，不许随便携带书包进入赛场。
3. 如遇特殊或紧急情况，按照疏散方向标识，指挥赛场人员安全有序地撤离。

9.根据国家疫情防控相关要求，做好赛场疫情防控工作。

# 十三、竞赛须知

**(一)参赛队须知**

1.参赛队名称统一使用规定的地区代表队名称，不使用学校或其他组织、团体名称。

2.参赛队不得携带任何设备、工具、（包括通讯工具和存储设备等）技术资料。竞赛过程中所需的设备、工具、技术资料全部由赛项执委会统一提供。

3.参赛队在竞赛开始前一天，由执委会统一安排抽取竞赛顺序号，并由参赛队长对抽签结果签字确认。

4.各参赛队应在竞赛开始前一天规定的时间段进入赛场熟悉环境。

5.为防止参赛路途及竞赛过程意外的发生，参赛队领队、带队老师及参数选手等必须购买意外伤害保险。

1. **指导教师须知**

1.各个参赛队的指导教师及领队不得进入比赛现场指导。

2.指导教师不得在赛场外喧哗，影响赛场纪律。

3.对比赛过程及结果有疑议者，应及时通过领队向仲裁长提出书面反映。

## （三）参赛选手须知

1.参赛选手应严格遵守赛场规章、操作规程，保证人身及设备安全，接受裁判员的监督和警示，文明竞赛。

2.参赛选手凭大赛执委会颁发的参赛凭证和有效身份证件

（身份证、学生证）参加竞赛及相关活动，在赛场内操作期间应当始终佩带参赛凭证以备检查。

3.参赛选手按规定时间进入竞赛场地，对现场条件进行确认并签字，按统一指令开始竞赛，在收到开赛信号前不得启动操作。各参赛队自行决定分工、工作程序和时间安排，在指定工位上完成竞赛项目。

4.选手比赛时间内连续工作，食品、饮水等由赛场统一提供。选手休息、饮食及如厕时间均计算在比赛时间内。

5.竞赛期间，选手不得提前离开赛场。如特殊原因（如身体不适等）无法继续参赛的，需举手请示裁判，经裁判同意后方可离开赛场。选手离开赛场后不得在场外逗留，也不得再返回赛场。

6.竞赛结束时间到后，选手不得再进行任何与竞赛有关的操作。参赛队若提前结束比赛，应向裁判员举手示意，裁判员记录比赛完成时间。

7.参赛选手须按照竞赛要求及规定提交竞赛结果及相关文件，禁止在竞赛成果上做任何与竞赛无关的标记，如单位名称、参赛者姓名等，否则视为作弊。

8.参赛选手须严格遵守操作规程，确保人身及设备安全。竞赛期间，若因选手个人原因出现安全事件或设备故障不能进行竞赛的，由裁判组裁定其竞赛结束，保留竞赛资格，累计其有效竞赛成绩；非选手个人原因出现的设备故障，由裁判组做出裁决， 可视具体情况给选手补足排除故障耗费时间。

9.参赛选手须严格遵守赛场规章制度、服从裁判，文明竞赛。有作弊行为的，参赛队该项成绩为 0 分；如有不服从裁判、扰乱赛场秩序等不文明行为，按照相关规定扣减分数，情节严重的取消比赛资格和成绩。

10.为培养技能型人才的工作风格，在参赛期间，选手应当注意保持工作环境及设备摆放，符合企业生产“5S”（即整理、整顿、清扫、清洁和素养）的原则，如果过于脏乱，裁判员有权酌情扣分。

1. **工作人员须知**

1.赛场工作人员由大赛执委会统一聘用并进行工作分工。

2.服从大赛执委会的领导，遵守职业道德、坚持原则、按章办事，以高度负责的精神、严肃认真的态度和严谨细致的作风做好工作，为赛场提供有序的服务。

3.必须穿佩带工作人员证件，仪表整洁，语言举止文明礼貌。

4.熟悉《竞赛规程》，认真执行竞赛规则，严格按照工作程序和有关规定办事。

5.坚守岗位，不迟到，不早退，不擅离职守。

6.赛场工作人员要积极维护好赛场秩序，以利于参赛选手正常发挥水平。

7.赛场工作人员在比赛中不回答选手提出的任何有关比赛技术问题，如遇争议问题，需上报执委会。

8.违反规定，给竞赛带来恶劣影响或造成严重损失的，将给予必要的处理。

# 十四、申诉与仲裁

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 1 小时之内向赛项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、涉及人员等进行实事求是的叙述，并提供事实依据（无事实依据或主观臆断不予受理），经领队亲笔签名后提交，非书面申诉不予受理。

赛项仲裁组在接到申诉报告后的 1 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。申诉方对复议结果仍有异议，可在 3 天内由参赛队所在学校向省大赛执委会办公室提出申诉。省大赛执委会办公室的仲裁结果为最终结果。