2024年河南省高等职业教育技能大赛

机电智能化装备安装与调试赛项竞赛方案

一、赛项名称

赛项名称：机电智能化装备安装与调试

赛项组别：专业核心基本技能赛项

赛项编号：HN028

赛项归属：装备制造大类

竞赛形式：学生组（团体赛）/教师组（团体赛）

主办单位：河南省教育厅

承办单位：河南机电职业学院

报到及住宿地点：另行通知

二、竞赛目的

赛项以机电智能化装备安装与调试所需核心技能为赛项设计基础。通过竞赛，考察参赛选手电气自动化、机电一体化、工业网络技术、数字化技术（如MES、RFID、数字孪生）、电气设备应用与维护、机电设备维护、电机与电器等核心技能及其技术规范，检验参赛选手在工程现场，针对实际问题的分析和处理能力、组织管理与团队协调能力。引领电机与电气控制、PLC应用技术、交直流调速、组态控制技术、工业现场网络等专业课程及综合实训课程改革，促进高职院校机电大类、自动化大类专业建设、实训基地建设，培养机电领域具有精湛技术、娴熟技能、创新意识和工匠精神的技术技能人才。

三、竞赛内容

（一）竞赛时长

竞赛时长2小时。

（二）竞赛内容的组成与比重

1.工业数字化设计与装调（20%）

按竞赛任务书给定的要求进行工作单元部分机械及电气的安装与连接，并完成工作单元的虚实联调。

2.工作单元的编程调试（40%）

按任务书给定的电气控制系统的功能要求完成PLC编程、触摸屏组态、网络通讯设置、驱动器参数设置等，能实现工作单元的调试运行。

3.智能化装备的整机系统联调（30%）

按任务书给定的设备功能要求进行整机联调，实现系统整体运行。

4.职业素养与安全意识（10%）

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，赛位整洁；绿色生产。

四、竞赛方式

（一）竞赛形式

本赛项分学生组和教师组。形式为团体赛，以实操方式进行，以各参赛队的总成绩进行排序。

（二）竞赛队伍组成

**学生组：**

按照大赛相关要求，学生组参赛选手采取“报送选手”和“抽取选手”相结合的方式进行，其中每个参赛校的报送参赛队、最终参赛的抽取参赛队均不超过 2 队，不得跨校组队。每支参赛队由2名比赛选手组成，除按照竞赛方案规定的参赛名额推荐“报送选手”外，每赛项每学校再推荐报送选手5倍的备选“抽取选手”，省厅组织专项工作组，从中抽取20%作为参赛选手。赛前一周左右公开抽取参赛选手并公布名单。

凡推荐的备选“抽取选手”不足规定的，按推荐不足的比例，同比例减少“报送选手”名额且至少减少一个名额。

报送选手和抽取选手共同组成本学校代表队参加省级竞赛。

参赛选手须为2024年在籍全日制高职高专学生或五年制高职四至五年级（含四年级）全日制在籍学生。在往届全国职业院校技能大赛高职组竞赛中获得一等奖的选手，不能再参加2024年同一专业类赛项的省赛。

每个参赛队限报2名指导教师，指导教师为与学生同校在职教师。

参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。如备赛过程中参赛选手和指导教师因故需更换人员，须由所在学校于开赛3个工作日之前出具书面说明，经大赛组委会核实后予以更换；若参赛选手个人因特殊原因不能参加比赛时，则视为自动放弃竞赛。报到时须携带学生证、身份证原件。

**教师组：**

教师组参赛教师为在职教师（包括在编在岗教师、签订正式聘用合同并连续全职在参赛学校工作一年以上的在聘教师），每个参赛队由不超过2名教师组成，不得跨校组队，每个学校限报2-3个参赛队，教师组不设置指导教师。

参赛教师报名获得确认后不得随意更换。如备赛过程中参赛教师因故需更换人员，须由所在学校于开赛3个工作日之前出具书面说明，经大赛组委会核实后予以更换；若参赛教师个人因特殊原因不能参加比赛时，则视为自动放弃竞赛。报到时须携带工作证明、身份证原件。

（三）竞赛工位号的抽取

在监督仲裁员的全程监督下，由工作人员按照竞赛日程组织各领队进行公开抽签，确定各参赛队的场次号和检录抽签顺序号。

赛场统一编制比赛工位号，参赛队比赛前按规定时间到赛项指定地点接受检录，通过抽签确定参赛号，再依据参赛号顺序抽取比赛工位号。抽签结束后，随即按照抽取的比赛工位号进场，选手在对应的比赛工位上完成竞赛规定的竞赛任务。

抽取比赛工位号的步骤：

1.抽签由赛场加密裁判主持，由参赛选手抽取，在监督仲裁员的全程监督下进行；

2.参赛选手依据检录顺序号抽取参赛号，在记录单上签字确认。由加密裁判进行第一次加密；

3.依据参赛号顺序，抽取比赛工位号，并在记录单上签字确认，由加密裁判进行第二次加密；

4.抽签结果由赛项办公室密封后统一保管，在评分结束后解封统计成绩。

五、竞赛流程

（一）竞赛时间

2024年12月27日报到，2024年12月28日为竞赛开始时间。

（二）竞赛日程安排

表1 竞赛日程安排（具体时间安排及内容以正式发布的竞赛指南为准）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 时间 | 项目 | 地点 | 参加人员 | 备注 |
| 12月 2 7日  周五 | 8:30-13:00 | 报到/核验信息 | 产研楼一楼大厅 | 各参赛队 |  |
| 15:00-16:00 | 开幕式、赛前说明会，领队抽取场次和检录顺序号 | 产研楼报告厅 | 各参赛队领队、指导老师 |  |
| 16:00-17:00 | 选手熟悉赛场 | 先进陶瓷粉体材料工程教育中心 | 各参赛队 |  |
| 12月28日  周六、12月29日周日、12月30日周一 | 8:00-8:10 | 第一场次竞赛赛场检录、参赛编号抽签、二次加密产生工位号 | 先进陶瓷粉体材料工程教育中心 | 各参赛队 | 第一场次 |
| 8:10-8:20 | 题目发放、宣布竞赛注意事项、选手进入赛位、检查赛位设备及耗材 | 先进陶瓷粉体材料工程教育中心 | 各参赛队 |
| 8:20-10:20 | 竞赛选手完成竞赛任务 | 先进陶瓷粉体材料工程教育中心 | 各参赛队 |
| 10:20-11:20 | 竞赛成绩评定，完成评判赛位选手撤离赛场，复位设备 | 先进陶瓷粉体材料工程教育中心 | 各参赛队 |
| 11:20-12:00 | 午餐 |  | 裁判及工作人员 |  |
| 12：00-12：10 | 第二场次竞赛赛场检录、参赛编号抽签、二次加密产生工位号 | 先进陶瓷粉体材料工程教育中心 | 各参赛队 | 第二场次 |
| 12：10-12：20 | 题目发放、宣布竞赛注意事项、选手进入赛位、检查赛位设备及耗材 | 先进陶瓷粉体材料工程教育中心 | 各参赛队 |
| 12：20-14：20 | 竞赛选手完成竞赛任务 | 先进陶瓷粉体材料工程教育中心 | 各参赛队 |
| 14：20-15：20 | 竞赛成绩评定，完成评判赛位选手撤离赛场，复位设备，裁判用餐 | 先进陶瓷粉体材料工程教育中心 | 各参赛队 |
| 15：20-15：30 | 第三场次竞赛赛场检录、参赛编号抽签、二次加密产生工位号 | 先进陶瓷粉体材料工程教育中心 | 各参赛队 | 第三场次 |
| 15：30-15：40 | 题目发放、宣布竞赛注意事项、选手进入赛位、检查赛位设备及耗材 | 先进陶瓷粉体材料工程教育中心 | 各参赛队 |
| 15：40-17：40 | 竞赛选手完成竞赛任务 | 先进陶瓷粉体材料工程教育中心 | 各参赛队 |
| 17：40-18：40 | 竞赛成绩评定，完成评判赛位选手撤离赛场，复位设备，裁判用餐 | 先进陶瓷粉体材料工程教育中心 | 各参赛队 |
| 18：40-20：00 | 晚餐 |  | 裁判及工作人员 |  |

**注：比赛场次根据赛项的最终教师组、学生组参赛队总数量进行调整。**

（三）竞赛流程

功能评分（评分裁判、选手）

工艺规范评分（评分裁判）

比赛结束（选手离场）

解密、成绩公布

检录（赛场工作人员）

第一次抽签确定参赛编号

（加密裁判第一次加密）

第二次抽签确定工位号

（加密裁判第二次加密）

有序进入赛场

统一分发竞赛任务书

赛前准备、清点检查设备

器件与耗材（10分钟）

比赛（2小时）

统一离开赛场

到指定待评分区

图 1 竞赛操作流程图

六、竞赛规则

（一）竞赛报名

1.参赛院校须12月19日前登录河南省高职院校技能大赛报名系统（http://39.105.49.188/），按要求填报并提交参赛信息。

2.各参赛校以学校为单位注册报名平台，专人负责报名工作。

3.提交报名信息后，参赛院校从系统导出参赛选手报名表、参赛信息汇总表并打印纸质稿，参赛选手身份证复印件。参赛选手为学生的还需提供学信网“教育部学籍在线验证报告”或省招办录取名册复印件。参赛选手为教师的还需提供工作证明。以上纸质材料均为1份且需加盖院校公章。

报送或邮寄到赛项承办院校（河南机电职业学院）。纸质报名材料接收截止时间12月20日，以邮戳时间为准。

4.邮寄地址：河南省郑州市新郑市龙湖镇泰山路1号河南机电职业学院，联系人：张晓梅，联系电话：13938495957。

5.承办院校在收到纸质报名材料，按参赛条件的要求认真审核参赛选手、指导教师资格，审核通过报名成功。

（二）熟悉场地规则

1.各参赛队统一有序地熟悉场地，熟悉场地时限定在指定区域，不允许进入比赛区域。

2.熟悉场地时严禁与现场工作人员进行交流，不发表不当言论。

3.熟悉场地时严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤，喧哗，以免发生意外事故。

（三）入场规则

1.参赛选手按规定的时间准时到达赛场检录区集合。

2.裁判将对各参赛选手的身份进行核对。

**学生组**参赛选手须提供参赛证、身份证、经学校注册的学生证，证件上的姓名、年龄、相貌特征应与参赛证一致，同时提供参赛选手的竞赛期间人身意外伤害保险单。

**教师组**参赛选手须提供参赛证、身份证、盖学校公章的工作证明。证件上的姓名、年龄、相貌特征应与参赛证一致，同时提供参赛选手的竞赛期间人身意外伤害保险单。

3.裁判检验参赛选手的工具、量具及文具，不允许携带任何通讯及存储设备、纸质材料等物品，检查合格后进入赛场抽签区。

4.选手按检录顺序号依次抽取参赛编号进行一级加密，选手凭参赛编号抽取比赛工位号进行二级加密，然后在指定区域等待；在现场裁判的指挥下有序进入赛场，按抽取的比赛工位号就位。

（四）赛场规则

1.选手进入赛场后，必须听从现场裁判的统一布置和指挥。

2.分发比赛任务书后的10分钟，选手可分析比赛任务，摆放工具、清点检查器材，不可使用工具进行比赛任务的操作。

3.现场裁判宣布比赛开始，参赛选手才能进行动手完成竞赛比赛任务的操作。

4.比赛过程中，参赛选手必须严格遵守安全操作规程，确保人身和设备安全，并接受现场裁判和技术人员的监督和警示。

5.比赛过程中若有任务书字迹不清问题，可示意现场裁判，由现场裁判解决。若认为比赛设备或元器件有问题需更换或耗材需要补充，应在赛场记录表的相应栏目填写更换设备或元器件、耗材名称、规格与型号、更换原因、更换时间等并签比赛工位号确认后，由现场裁判和技术人员予以更换。更换后经现场裁判和技术人员检验并将结果记录在赛场记录表的相应栏目中并由选手签名确认。

6.需要通电检查或调试设备时，应先报告现场裁判或技术人员，通电前的安全检测合格，获允许并派人监护后，才能通电检查或调试。

7.经现场裁判和技术人员检验，确因设备、元器件故障或损坏而更换设备或元器件者，从报告现场裁判到完成更换之间的用时，为比赛补时时间。

8.比赛过程中选手不得随意离开工位，不得与其他参赛选手和人员交流。因故终止比赛或提前完成比赛任务需要离场，应报告现场裁判，在赛场记录表的相应栏目填写离场时间、离场原因并由现场裁判签名和选手签工位号确认。

9.比赛过程中，严重违反赛场纪律影响他人比赛者，违反操作规程不听劝告者，越界影响他人者，有意损坏赛场设备或设施者，经现场裁判报告裁判长，经大赛组委会办公室同意后，由裁判长宣布取消其比赛资格。

（五）离场规则

1.比赛结束前15分钟，裁判长提示一次比赛剩余时间。

2.比赛结束信号给出，由裁判长宣布终止比赛。

3.裁判长宣布终止比赛时，选手应停止竞赛任务的操作。竞赛任务书、图纸、赛场记录表等整齐摆放在工作台上，不能带出赛场；工具、万用表、试题作答的文具等，保持现状，此时不需要整理。

4.裁判长宣布终止比赛后，现场裁判组织、监督选手退出工位，站在工位边的过道上。裁判长宣布离场时，现场裁判指挥选手统一离开赛场。

5.补时选手，按现场裁判宣布的补时时间继续操作。现场裁判宣布补时时间到，选手应停止操作，离开赛场。

6.选手离场后，到指定的休息场所用餐、等待评定比赛成绩。

7.评分裁判叫到工位号的选手，进入赛场，配合评分裁判评定功能部分成绩。选手应按评分裁判指示，操作电气设备的相关部件，实现相关的功能。

8.完成功能成绩评定的选手，应按机电智能化装备安装调试相关职业岗位的要求，清理比赛工位上的工具、整理比赛工位及其周边的清洁，使之符合职业规范。

（六）成绩评定与管理规则

1.成绩管理的机构及分工

成绩管理机构由裁判组、监督组和仲裁组组成。裁判在大赛裁判库中随机抽取，监督组和仲裁组由大赛组委会办公室指派。

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分工、裁判评分审核、处理比赛中出现的争议问题等工作。

2）裁判员可根据比赛需要分为检录裁判、加密裁判、现场裁判和评分裁判。

检录裁判：负责对参赛选手进行点名登记、身份核对等工作；

加密裁判：负责组织参赛选手抽签，对参赛队信息、抽签代码等进行加密及解密；

现场裁判：按规定做好赛场记录，维护赛场纪律，评定参赛队的过程得分；

评分裁判：负责对参赛队组装的智能化设备及其功能按评分细则评定成绩。

3）监督组对裁判组工作进行全程监督，并对竞赛成绩抽检复核。

4）仲裁组负责接收由参赛队领队提出的对裁判结果的申诉，组织复议并及时反馈复议结果。

2.成绩管理流程

检 录

一次抽签加密

确定参赛编号

二次抽签加密

确定工位号

成绩评定与复核

加密信息解密

成绩公布

图2 成绩管理流程图

3.比赛成绩评定

1）过程评分

由现场裁判依据评分表，对参赛选手的操作规范、职业素养、赛场表现等进行评分。

2）结果评分

由评分裁判依据评分表，对参赛选手组装和调试的设备各部件的位置、安装工艺、实现功能等进行评分。

3）违规扣分

由现场裁判依据根据选手在比赛过程中的违规情况，从比赛成绩中扣分。

4.解密

裁判长正式提交工位号评分结果并复核无误后，加密裁判在监督人员监督下对加密结果进行逐层解密。

5.成绩公布

将解密后的各参赛队结果汇总，经裁判长、监督员和专家组长及巡视员签字后，在竞赛全部结束后12小时内公示，公示无异议后在闭幕式上进行最终的公布。

七、竞赛环境

1.承办校提供平整、明亮、通风良好的竞赛场地，场地面积在460㎡以上，场地净高不低于3m。同时提供与竞赛现场空间相关联的裁判团队工作室、技术支持团队及配件备件准备、参赛队指导教师休息区。

2.赛场提供220V单相三线、380V三相五线单独供电的交流电源，供电系统有必要的安全保护措施，提供独立的电源保护装置和安全保护措施。

3.竞赛赛位：每个赛位占地不少于8㎡，且标明赛位号，配备相应工作台、凳子2套。竞赛场地加装赛位隔离带，便于有序组织人员观摩。

4．每个竞赛赛位提供性能完好的计算机2台，并安装PLC编程软件、HMI应用软件、数字化软件、技术手册等。

八、技术规范

（一）知识和技能要求

本赛项涉及机电一体化技术、电气自动化技术、智能制造装备技术、机电设备技术、电机与电器技术、智能机电技术、智能控制技术、工业互联网技术、工业过程自动化技术、液压与气动技术等相关专业标准所要求的电工基本技能、常用办公软件的使用、电气制图、数字化技术、电机与电气控制、PLC应用技术、传感器技术、气动技术、电力电子技术、交直流调速、组态控制技术、工业现场网络等方面的知识和技术技能要求。

（二）技术标准

表2 机电智能化装备安装与调试相关技术标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 标准号 | 中文标准名称 |
| 1 | GB50254—1996 | 电气装置安装工程低压电器施工及验收规范 |
| 2 | GB/T 6988-2008 | 电气技术用文件的编制 |
| 3 | GB/T4728-2005 | 电气简图用图形符号 |
| 4 | GB/T5465.2-1996 | 电气设备用图形符号 |
| 5 | GB/T7159-1987 | 电气技术中的文字符号制订通则 |
| 6 | GB/T 6988.1-2008 | 电气技术用文件的编制 第 1 部分 规则IEEE 802.3 (Ethernet)以太网协议RS-485 串行接口标准 |
| 7 | GB/T20830-2015 | 基于PROFIBUSDP和PROFINETIO的功能安全通信行规-PROFIsafe |

表3 机电智能化装备安装与调试相关职业标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 职业编号 | 标准名称 |
| 1 | 6-31-01-03 | 电工国家职业标准 |
| 2 | 6-05-02-02 | 工具钳工国家职业标准 |
| 3 | 6-05-02-01 | 装配钳工国家职业标准 |
| 4 | 6-23-10-01 | 机械设备安装工国家职业标准 |

九、技术平台

（一）承办学校提供的设备和场地信息清单

表4 承办学校提供的设备和场地信息清单

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 名称 | 主要技术参数 | 台套数 | 备注 |
| **硬件** | 智能制造技术集成应用创新平台 | 1.实训桌1台  2.仓储单元1套  3.装配单元1套  4.视觉单元1套  5.分拣单元1套  6.输送单元1套  7.可编程控制器和变频器1套  8.触摸屏1台  9.数字化显示终端系统2台  10.数字孪生仿真系统1套  11.IOT工业控制器1套  12.边缘网关1套  13.云平台系统1套  14.工业网络单元1套  15.计算机2台 | 20 |  |
| **软件** | 智能制造技术集成应用创新平台配套软件 | 1.WPS Office  2.博图TIA V17  3.NX 2212  4.海康VisionMaster | 20 |  |
| **工具** | 工装工具 | 1.工具箱  2.内六角扳手  3.尖嘴钳  4.剥线钳  5.压线钳  6.斜口钳  7.十字螺丝刀  8.一字螺丝刀  9.钟表螺丝刀  10.万用表  11.尼龙棒  12.橡胶榔头（小号） | 0 | 工具种类仅供参考，参赛选手需自带工具。比赛全程禁止使用任何电动工具。 |
| **技术支持** | 1.提供满足大赛所需的技术支持人员。  2.设备事故紧急处理  本赛项配置的硬件、软件配备专门技术人员进行维护。开赛前参赛选手对工作台供电、仪器仪表、软件、模块等进行检查。若竞赛现场出现临时停电，根据应急预案执行。若有赛位出现软件运行、工作台供电、仪器仪表等故障，现场技术人员对软件、工作台、仪器仪表进行维护，视故障的情况启用备用赛位。  3.其它事故紧急处理  赛场设置宽度不小于1m的消防通道。赛场四周设置有干粉灭火器。如发生火灾或地震，立即启动相应应急预案，组织赛场所有人员按照疏散指示标志、安全通道、安全出口有序、迅速撤离现场。  4.医疗紧急处理  配备常见救护设备和药品。 | | | |
| **场地及环境** | 1.赛场内比赛区域面积约460平方米，设置不同功能区域，其中竞赛区分为承办校提供设备区、自带设备区，赛位之间相对独立。另设备赛区域，供选手侯赛使用。  2.赛场提供20个赛位，每个赛位约8㎡，提供380V三相五线电源，供电负荷不小于1KW，并设置必要的安全保护措施。每个赛位配备计算机2台及相应电脑桌，电脑安装有相关应用软件。  3.每个赛位提供有气压为0.5Mpa—0.6Mpa的供气；  4.赛场提供足够的通风与照明，保证赛场环境适宜。 | | | |
| **其他** | 参赛校自带不含个人及学校信息的工作服、安全帽、绝缘鞋，并按规范穿戴。 | | | |

（二）自带参赛设备

参赛学校参考承办学校公布的清单，自主决定设备是否自带。各参赛学校应立足于使用现有的教学设备，发挥好现有设备的效用。需自带设备的参赛学校应提前与承办校充分沟通，并于12月19日前完成附件1参赛学校自带设备清单及赛场环境要求确认信息。比赛用电脑有承办校提供，参赛校不允许自带。自带参赛设备沟通联系方式：苏老师，电话：0371-55383010。

（三）自带参赛设备确认

各参赛校报名时，自带设备的参赛学校须与承办学校签订确认书，并于12月21日完成附件2参赛学校与承办学校就自带设备协商后确认书。

（四）自带参赛设备安装

参赛学校与承办学校确认可行后，进场安装调试自带设备。现场设备技术保障谁提供谁负责。承办学校应积极为参赛学校提供自带设备、工具、材料等所需要的竞赛场地、水电气网等相关条件，并做好服务工作。各参赛校需在12月24日之前运送到承办校，按照承办校要求进行设备的安装调试及封存。

十、成绩评定

（一）评分文件

1.评分标准（参考）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 一级项目 | 二级评价项目 | 三级评价项目 | 评分方式 | 分数比重 |
| （一）工业数字化设计与装调 | 1.需完成工作单元中相应器件的安装、信号连接。  2.工业云平台系统 | 1.根据任务书的装配要求对装配单元正确的安装，信号连接；  2.云平台中进行设备数据监控，信号连接。 | 结果评分 | 20% |
| （二）工作单元的编程调试 | PLC 编程设计与调试 | 熟练使用 PLC 软件编程与调试，实现系统设计各部分功能。（以试题功能为准，根据抽取试题制定细则）  1.PLC 基本功能编程  2.PLC 运动控制编程  3.PLC 复杂功能编程  4.PLC 与HMI连接编程  5.PLC 调试 | 结果评分 | 25% |
| 触摸屏组态与 PLC 连接 | 设计窗口界面、主令信号、状态显示、动画等，与 PLC 连接，能实现监视与控制效果。（以试题功能为准，根据抽取试题制定细则）  1.PLC与触摸屏网络连接  2.触摸屏页面设计  3.触摸屏动画设计  4.触摸屏调试 | 结果评分 | 10% |
| 驱动器参数设置 | 变频器、伺服驱动器等参数设置。  1.变频器参数功能、设置  2.伺服驱动器参数功能、设置 | 结果评分 | 2% |
| 局部操控单元调试运行 | 实现局部操控单元功能运行、指示灯状态等。（以试题功能为准，根据抽取试题制定细则） | 结果评分 | 3% |
| （三）智能化装备的整机系统联调 | 1.控制系统联机正常运行工作；  2.控制系统非正常工作过程。 | 1.主从站设置，各工作站通讯联网正常；  2.系统非正常运行过程时，按照任务书要求对系统进行报警、停止以及作废处理等。 | 结果评分 | 30% |
| （四）职业素养与安全意识 | 安全 | 现场操作安全保护符合安全操作规程、穿戴符合职业岗位要求。 | 过程评分 | 4% |
| 规范 | 赛后工具材料摆放整齐、现场设备文具资料管理整洁有序，符合高级电工职业规范。 | 4% |
| 纪律 | 爱惜赛场的设备和器材，保持赛位的整洁。团队有分工有合作，遵守竞赛纪律，尊重裁判员、工作人员等。 | 1% |
| 绿色生产 | 节约使用耗材。 | 1% |

**注：评分标准以试卷为准。**

2.评分表

评分表根据赛项评分标准，由命题专家在拟定比赛任务书时拟定，裁判根据评分表对选手的比赛成绩进行评定。

（二）评分方法

1.竞赛项目满分为100分。具体的评分细则由专家组成员依据竞赛任务书制定，其中工业数字化设计与装调20%，工作单元的编程调试40%，智能化装备的整机系统联调30%，职业素养与安全意识10%。

2.评分过程。由现场裁判依据评分表，对参赛选手的操作规范、职业素养、赛场表现等进行评分。由评分裁判依据评分表，对参赛选手组装和调试的设备各部件的位置、安装工艺、实现功能等进行评分。评分裁判分组评分，如有异议，由裁判长裁定。评分结果须参赛选手当面签工位号确认。

3.在竞赛时段，参赛选手有不服从裁判及监考、扰乱赛场秩序等行为情节严重的，取消参赛队评奖资格。有作弊行为的，取消参赛队评奖资格。裁判宣布竞赛时间到，选手仍强行操作的，取消参赛队奖项评比资格。

4.选手有下列情形，需从比赛成绩中扣分。违反比赛规定，提前进行操作的扣2分，比赛终止仍继续操作的扣2分。在竞赛过程中，违反赛场纪律，由裁判员现场记录参赛选手违纪情节，每次扣1分。在完成竞赛任务的过程中违反操作规程或因操作不当，造成设备损坏或影响其他选手比赛的，扣5分；因操作不当导致人身或设备安全事故，扣10分，情况严重者报竞赛执委会批准，由裁判长宣布终止该选手的比赛，竞赛成绩以0分计算。

（三）成绩审核与产生

1.评分小组应统计各个工位的得分，对项目成绩进行复查审核，提交裁判长。

2.裁判长审核各个工位各个评分项目的得分，产生每个工位的竞赛成绩。

3.为保障成绩评判的准确性，监督组将对赛项成绩抽检复核，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。

4.最终成绩经复核无误，由加密裁判在监督员的监督下解密，由裁判长、监督人员签字确认。

（四）成绩的公示

记分员将解密后的各参赛队成绩汇总成最终成绩单，经裁判长、监督仲裁组签字后进行公示。公示时间为 2 小时。有效公示时间内对成绩有异议的，可按仲裁工作相关要求申诉处理；成绩公示无异议后，由仲裁员在成绩单上签字，并在闭幕式上公布。

十一、赛项命题

按照《河南省教育厅办公室关于举办2024年河南省高等职业教育技能大赛的通知》（教办职成〔2024〕331号）文件规定执行。

十二、奖项设定

根据比赛成绩，从高到低排序，按实际参赛队伍数的15%设一等奖、25%设二等奖、35%设三等奖（四舍五入取整）。

十三、赛场预案

编制消防、供电、医疗、设备等紧急处理预案。对处理各种可能出现的突发状况进行事先演练，确保赛项顺利进行。

（一）消防预案

1.赛前赛场进行严格的场地清理，将易燃易爆材料和与比赛无关物品设备等清理出赛场。

2.在赛场准备一定数量的灭火器散布在赛场中。

3.设立安全员，赛场及其周围严禁吸烟。

4.比赛场地设有紧急疏散通道，比赛期间保证通道畅通，让所有人都知晓疏散通道的出口，并做出明显的引导指示标志。

（二）供电预案

赛场提供稳定的供电应急设备，并有设备维修和电力抢险人员待命。竞赛期间突遇断电、停电，赛场安全负责人要做好参赛人员安抚工作，立即向竞赛裁判组报告，并根据指示作出决定。联系相关人员检查断电原因，组织人员立即抢修，尽快恢复供电，并记录断电情况、处理过程以备查阅。

（三）医疗预案

现场配备医护人员，配备有一些常用应急药品，参赛相关人员如突发疾病，要立刻拨打医疗求救电话，如果当地医疗保障设施不是很完善，建议配备备用车辆，在救护车不能及时到达的情况下，由现场医护人员陪同自行把病号送往就近医院。

（四）设备预案

赛场提供一定量的备用设备。在比赛过程中，参赛选手如遇设备或软件等故障，参赛选手应举手示意，现场裁判、技术人员等应及时予以解决。确因计算机软件或硬件故障，致使操作无法继续的，经赛场裁判长确认，予以启用备用设备。

十四、赛项安全

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

（一）比赛环境

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。

赛场周围设立警戒线，防止无关人员进入发生意外事件。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，除了设置有齐全的指示标志外，安排有引导人员，开辟有备用通道。

参赛选手进入工位、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。赛场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.比赛期间安排的住宿地应具有宾馆/住宿经营许可资质。

2.比赛期间承办校为参赛师生的餐饮提供便利，尊重少数民族的信仰及文化。

2.大赛的安全管理，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）参赛队安全责任

1.各学校组织参赛队时，需为参赛选手、领队、指导教师等人员购买大赛期间的人身意外伤害保险。

2.各学校参赛队组成后，须制定相关管理制度，落实安全责任，并对所有选手、指导教师进行安全培训教育。

3.各参赛队伍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专家组长，同时采取措施避免事态扩大，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，应向组委会报告详细情况。

（五）处罚措施

1.因参赛队伍原因造成重大安全事故的，取消其获奖资格。

2.参赛队伍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.赛场工作人员违规，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。

十五、竞赛须知

（一）参赛队须知

1.各参赛队需设置领队一人，负责做好竞赛期间的参赛队组织管理、服务，按时参加赛前会、研讨交流会，做好与承办校之间的对接工作。

2.参赛队员在报名获得审核确认后，原则上不再更换，如筹备过程中，选手因故不能参赛，所在学校需出具书面说明并按相关规定补充人员并接受审核；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛队员。

3.参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比赛及相关活动。

4.各参赛队统一安排参加比赛前熟悉场地环境的活动。

5.各参赛队领队准时参加赛前领队会，领队会上举行抽签仪式抽取场次号。

6.各参赛队要注意饮食卫生，防止食物中毒。

7.各参赛队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。

8.各参赛队的参赛人员务必于赛前30分钟到赛场等候，迟到15分钟以上按弃权处理。

（二）指导老师须知

1.各指导老师要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。指导老师经报名、审核后确定，一经确定不得更换。

2.对申诉的仲裁结果，领队和指导老师应带头服从和执行，还应说服选手服从和执行。

3.指导老师应认真研究和掌握本赛项比赛的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前的一切准备工作。

4.领队和指导老师应在赛后做好技术总结和工作总结。

5.指导教师不得违反赛项规定进入赛场，干扰比赛正常进行。

（三）参赛选手须知

1.参赛选手应遵守比赛规则，尊重裁判和赛场工作人员，自觉遵守赛场秩序，服从裁判的管理。

2.参赛选手应佩戴参赛证，带齐身份证、注册的学生证、工作证明。在赛场的着装，应符合职业要求。在赛场的表现，应体现自己良好的职业习惯和职业素养。不得穿戴或携带任何显示自己学校信息的物品。

3.进入赛场前须将手机等通讯工具交赛场相关人员保管，不能带入赛场。未经检验的工具、电子储存器件和其他不允许带入赛场物品，一律不能进入赛场。

4.比赛过程中不准互相交谈，不得大声喧哗；不得有影响其他选手比赛的行为，不准有旁窥、夹带等作弊行为。

5.参赛选手在比赛的过程中，应遵守安全操作规程，文明的操作。通电调试设备时，应经现场裁判许可，在技术人员监护下进行。

6.需要更换元器件、补充耗材时，应向现场裁判报告，并在赛场记录表上填写更换元器件、耗材名称、规格和型号和数量，更换原因，核实从报告到更换（补充）完成的时间并签工位号确认，以便补时。更换的元器件或补充的耗材，现场裁判和技术人员检验后，若与填写的更换原因不符，将从比赛成绩中扣分。

7.连接电路、检查设备不能带电操作；通电调试设备前，应先检查电路并记录，确定正确无误后，才能在裁判或技术人员批准后通电。调试设备过程中，因电路问题或操作不当，引起跳闸或熔体熔断，要酌情扣分。

8.安装调试过程，工具使用、操作方法要符合规范。因工具选择和使用不当，造成设备、器材、工具损坏、工伤事故或影响他人比赛，要酌情扣分。

9.比赛过程中需要去洗手间，应报告现场裁判，由裁判或赛场工作人员陪同离开赛场。

10.完成比赛任务后，需要在比赛结束前离开赛场，需向现场裁判示意，在赛场记录上填写离场时间并签工位号确认后，方可离开赛场到指定区域等候评分，离开赛场后不可再次进入。未完成比赛任务，因病或其他原因需要终止比赛离开赛场，需经裁判长同意，在赛场记录表的相应栏目填写离场原因、离场时间并签工位号确认后，方可离开；离开后，不能再次进入赛场。

11.裁判长发出停止比赛的指令，选手（包括需要补时的选手）应立即停止操作进入通道，在现场裁判的指挥下离开赛场到达指定的区域等候评分。需要补时的选手在离场后，由现场裁判召唤进场补时。

12.赛场工作人员叫到工位号、在等待评分的选手，应迅速进入赛场，与评分裁判一道完成比赛成绩评定。在评分过程中，选手应配合评分裁判，按要求进行设备的操作；可与裁判沟通，解释设备运行中的问题；不可与裁判争辩、争分，影响评分。

13.如对裁判员的执裁有异议，可在当场比赛结束2小时内由领队向赛项仲裁组以书面形式提出申述。

14.遇突发事件，立即报告裁判和赛场工作人员，按赛场裁判和工作人员的指令行动。

（四）工作人员须知

1.工作人员必须服从赛项组委会统一指挥，佩戴工作人员标识，认真履行职责，做好服务赛场、服务选手的工作。

2.工作人员按照分工准时上岗，不得擅自离岗，应认真履行各自的工作职责，保证竞赛工作的顺利进行。

3.工作人员应在规定的区域内工作，未经许可，不得擅自进入竞赛场地。如需进场，需经过裁判长同意，核准证件，有裁判跟随入场。

4.如遇突发事件，须及时向裁判长报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生，确保竞赛圆满成功。

5.竞赛期间，工作人员不得做个人工作职责之外的事宜，不得利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。如有上述现象或因工作不负责任的情况，造成竞赛程序无法继续进行，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止工作，并通知其所在单位做出相应处理。

（五）裁判员须知

1.裁判员执裁前应参加培训，了解比赛任务及其要求、考核的知识与技能，认真学习评分标准，理解评分表格评价内容和标准。不参加培训的裁判员，取消执裁资格。

2.裁判员执裁期间，统一佩戴裁判员标识，举止文明礼貌，接受参赛人员的监督。

3.遵守执裁纪律，履行裁判职责，执行竞赛规则，信守裁判承诺书的各项承诺。服从赛项专家组和裁判长的领导。按照分工开展工作，始终坚守工作岗位，不得擅自离岗。

4.裁判员有维护赛场秩序、执行赛场纪律的责任，也有保证参赛选手安全的责任。时刻注意参赛选手操作安全的问题，制止违反安全操作的行为，防止安全事故的出现。

5.裁判员不得有任何影响参赛选手比赛的行为，不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的问题，不得指导、帮助选手完成比赛任务。

6.公平公正地对待每一位参赛选手，不能有亲近与疏远、热情与冷淡差别。

7.选手有检查设备、更换元器件或零件、补充耗材的要求时应予以满足。对更换的元器件要与赛场技术人员一道进行检测，判断选手更换的元器件的情况；检查设备或更换元器件应在赛场记录表上记录更换元器件或补充耗材的名称与型号、要求更换到更换完毕的用时、要求更换的原因、对更换的元器件检测结果，并要求参赛选手签工位号确认。

8.赛场中选手出现的所有问题如：违反赛场纪律、违反安全操作规程、提前离开赛场等，都应在赛场记录表上记录，并要求选手签工位号确认。

9.严格执行竞赛项目评分标准，做到公平、公正、真实、准确，杜绝随意打分；对评分表的理解和宽严尺度把握有分歧时，请示裁判长解决。严禁利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。

10.竞赛期间，因裁判人员工作不负责任，造成竞赛程序无法继续进行或评判结果不真实的情况，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止裁判资格，并通知其所在单位做出相应处理。

十六、申诉与仲裁

（一）各参赛队对不符合赛项规程规定的设备、工具、材料、计算机软硬件、竞赛执裁、赛场管理及工作人员的不规范行为等，可向赛项仲裁组提出申诉。

（二）申诉主体为参赛队领队。

（三）申诉启动时，参赛队以该队领队签字同意的书面报告的形式递交赛项仲裁组。报告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、实事求是地叙述。非书面申诉不予受理。

（四）提出申诉应在赛项比赛结束后2小时内提出。超过2小时不予受理。

（五）赛项仲裁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。申诉方对复议结果仍有异议，可由领队向大赛仲裁工作组提出申诉。大赛仲裁工作组的仲裁结果为最终结果。

（六）申诉方不得以任何理由拒绝接收仲裁结果；不得以任何理由采取过激行为扰乱赛场秩序。仲裁结果由申诉人签收，不能代收；如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。

（七）申诉方可随时提出放弃申诉。

十七、竞赛观摩与竞赛宣传

本赛项将设计观摩区。

领队、指导教师可在规定时间内到竞赛现场的指定区域进行实地观摩。观摩比赛期间服从现场工作人员安排，保持安静，不得影响选手比赛及赛场秩序。

承办校会邀请相关媒体对赛事活动进行宣传报道，扩大竞赛的引领、示范、激励效应。

本方案的最终解释权归大赛组织委员会。

附件：1.参赛学校自带设备清单及赛场环境要求确认信息

2.参赛学校与承办学校就自带设备协商后确认书

附件1

参赛学校自带设备清单及赛场环境要求确认信息

（模板）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 参赛校 |  | | | | | | |
| 所属赛道 |  | | 组别 | | |  | |
| 自带设备 | 名称 | 型号 | | 主要技术参数 | 台套数 | | 备注 |
| 硬件 |  |  | |  |  | |  |
| 软件 |  |  | |  |  | |  |
| 工具 |  |  | |  |  | |  |
| …… |  |  | |  |  | |  |
| 技术支持 | （情况概述包括设备技术保障、安全操作要求等） | | | | | | |
| 场地及环境要求 | （场地、承重、水、气、电、网等） | | | | | | |
| 其他要求 |  | | | | | | |

附件2

参赛学校与承办学校就自带设备协商后确认书

（模板）

甲方：（承办学校）

乙方：（参赛队所在学校）

乙方参加 XXX 组别XXX 赛道 XXXX 小组比赛。在比赛过程中， 决定自带比赛设备，现与甲方协商沟通后，确定以下事宜。

一、需要甲方提供

（一） 场地（包括：工位的面积、水、电、气、网、照明、 场地承重等环境要求及实时录像要求等）

（二） 设备进场对接（包括：进场时间、撤离时间；安装、 调试等需要承办学校的配合及帮助事项等）

（三）开赛前的设备封存要求

……（其他）

二、乙方须自行承担

（一）进场设备清单

（二）设备的往来运输

（三）设备的安装、调试

（四）设备现场保障及技术支持等

（五）工位上所需材料

（六） ……（其他）

三、其他商议确定的事项

（根据实际双方自行协商确定，包括设备使用安全等内容）

甲方 ： 乙方 ：

（盖章） （盖章）

法定代表人/代表： 法定代表人/代表

时间：2024年 月 日 时间：2024年 月 日