2024年武威市中等职业学校技能大赛（学生组）

智能制造设备技术应用赛项规程

**一、大赛名称**

2024年武威市中等职业学校技能大赛

**二、项目设置**

智能制造设备技术应用

**三、竞赛时间**

竞赛时间：2023年12月4至5日

**四、竞赛地点**

甘肃省理工中等专业学校实验实训楼一楼工业机器人实训室

**五、竞赛方式与内容**

**（一）竞赛方式**

竞赛以团体赛方式进行。不计选手个人成绩，统计参赛队的总成绩进行排序。

**（二）组队要求**

每支参赛队2名选手，不限性别。2名选手须为同校2021级、2022级在籍学生，指导教师须为本校专兼职教师，每队限报2名指导教师。大赛期间，各代表队须为每位参赛选手办理意外伤害险，否则不予参赛。

**（三）竞赛内容**

以工业机器人、智能视觉系统、输送带追踪系统等智能制造设备为核心，融合可编程控制器（PLC）、人机交互终端（HMI）、快换工具、气压驱动等先进制造技术，以机器人在智能制造行业中最典型的零部件装配为应用背景，开展智能制造设备的安装调试、集成应用、运行维护、质量控制等任务，同时兼顾考核选手智能制造设备中典型基础应用：搬运、码（拆）垛、绘图等任务。

竞赛以2人组成团体进行比赛，在120分钟内协作完成竞赛内容，竞赛内容包含 3 个模块，对应 1 个技术平台，具体内容及成绩比例如下：

模块A 智能制造设备安装与调试（40分）

模块A-1 智能制造设备的机械和电气装调(10分)

模块A-2 智能制造设备的系统环境配置和I/O信号板调试(5分)

模块A-3 智能制造设备的建模及仿真（25分）

模块B 智能制造设备的维护及维修（20分）

模块B-1 智能制造设备转速计数器更新的标定操作（5分）

模块B-2 智能制造设备标定工具TCP参数和工件坐标参数（15分）

模块C 智能制造设备的程序编制与运行（40分）

利用离线编程软件或示教器对智能制造设备进行编程，并实际验证分步运行产品和全自动运行的工艺全流程。

模块C-1 产品的搬运码垛（20分）

模块C-2 产品的装配（20分）

**（四）竞赛日程安排**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 时间 | 事项 | 地点 | 参加人员 |
| 12.4 | 8：00-8:30 | 参赛选手到达竞赛场地完成参赛队顺序号、赛位号抽签。 | 竞赛场地 | 参赛选手、工作人员 |
| 8：30-10：30 | 正式比赛(第1场) | 竞赛场地 | 裁判、技术人员 |
| 10：30-11：00 | 裁判打分、竞赛设备恢复。 | 竞赛场地 | 裁判、技术人员 |
| 11：00-13：00 | 正式比赛(第2场) | 竞赛场地 | 裁判、技术人员 |
| 13：00-13：30 | 裁判打分、竞赛设备恢复。 | 竞赛场地 | 裁判、技术人员 |
| 13：30-15：30 | 正式比赛(第3场) | 竞赛场地 | 裁判、技术人员 |
| 15：30-16：00 | 裁判打分、竞赛设备恢复。 | 竞赛场地 | 裁判、技术人员 |
| 16：00-18：00 | 正式比赛(第4场) | 竞赛场地 | 裁判、技术人员 |
| 18：00-18：30 | 裁判打分、竞赛设备恢复。 | 竞赛场地 | 裁判、技术人员 |
| 8：00-10：00 | 正式比赛(第5场) | 竞赛场地 | 裁判、技术人员 |
| 12.5 | 10：00-10：30 | 裁判打分、竞赛设备恢复。 | 竞赛场地 | 裁判、技术人员 |
| 10：30-12：30 | 正式比赛(第6场) | 竞赛场地 | 裁判、技术人员 |
| 12：30-13：00 | 裁判打分、竞赛设备恢复。 | 竞赛场地 | 裁判、技术人员 |
| 13：00-15：00 | 正式比赛(第7场) | 竞赛场地 | 裁判、技术人员 |
| 15：00-15：30 | 裁判打分、竞赛设备恢复。 | 竞赛场地 | 裁判、技术人员 |
| 15：30-17：30 | 正式比赛(第8场) | 竞赛场地 | 裁判、技术人员 |
| 17：30-18：00 | 裁判打分、竞赛设备恢复。 | 竞赛场地 | 裁判、技术人员 |
| 18：00-18：30 | 汇总成绩并上报。 | 竞赛场地 | 裁判、技术人员 |

**六、竞赛规则**

**（一）竞赛报名**

1、参赛选手为武威市内中等职业学校（含技工学校）具有正式学籍的在校生，每名学生按专业限报1个赛项。

2、参赛选手性别不限，年龄不超过21周岁（年龄计算截止时间以2023年12月31日为准）。

3、比赛以院校为单位组成代表队参赛。

**（二）赛前准备**

1、选手赛前认真阅读竞赛规程，不明确问题，请咨询赛项技术负责人。

2、抽签入场

（1）参赛选手和指导老师按赛项规定的时间准时到达赛场集合，选手检录、进入备赛区。（检录裁判对各参赛选手的身份进行核对，身份证姓名、年龄、相貌特征应与参赛证一致。）

（2）选手抽取比赛顺序号。

（3）选手按参赛顺序号，抽取赛位号。

（4）选手按赛位号进入指定赛位。

（5）比赛开始15分钟后选手不得入场，迟到的选手必须在赛场记录表相关栏目中说明到场时间，迟到原因并签赛位号确认。

**(三) 正式比赛**

1、赛前十分钟选手经裁判允许进入工位，按设备清单检查竞赛平台、机械电气元件、工具、耗材、文具用品等，不得做与竞赛任务相关事情。

2、所有人员在赛场内不得有影响选手完成工作任务的行为，参赛选手不允许未经现场裁判许可情况下随意离开竞赛赛位，使用文明用语，不得言语及人身攻击裁判和赛场工作人员。

3、参赛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，以确保人身及设备安全。参赛选手因个人误操作造成人身安全事故和设备损坏时，裁判有权中止该参赛队比赛。如非选手个人因素出现设备故障而无法比赛，由裁判视具体情况做出裁决，予以启用备用设备；如裁判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，并经选手确认，累计最长不超过排除故障所占用的时间。

4、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。

5、选手退场时不得将任务书、草稿纸、U盘、耗材工具等任何赛位物品带出赛场。

**七、竞赛平台**

（实操）中德栋梁：DLRB-120B机器人基础操作工作站

（仿真）江苏汇博：HB-JSBC-A1b应用编程一体化教学创新平台

**八、成绩评定**

成绩评定过程中，选手根据裁判要求展示竞赛成果和任务完成情况。裁判严格按照评分表，依照选手实际发生的动作情况完成评定过程，确保公平公正。选手不得围观和议论其他选手评定情况。裁判不得将选手表现和评定结果泄露。工作人员根据裁判要求配合评定工作，不得擅自进入赛位影响评判过程。

**九、奖项设定**

1、参赛选手奖

比赛成绩从高到低排列，一等奖15%个，二等奖25%个，三等奖35%个。获个人一、二、三等奖的学生均颁发荣誉证书。

2、指导教师奖

大赛为一等奖选手的指导教师颁发“优秀指导教师”证书，每个参赛小组限报2名指导老师。

**十、赛项安全**

1、选手进入赛场，必须穿着符合安全要求的服装、电工绝缘鞋和安全帽。不得穿背心、短裤、拖鞋、高跟鞋等进入竞赛场地。

2、参赛选手要遵守机械设备安装工、电气设备安装工、可编程序控制系统设计师的安全工作要求。

3、参赛人员应爱护竞赛场所的仪器设备，操作设备时应按规定的操作程序谨慎操作，不得触动非竞赛用仪器设备。操作中若违反安全操作规定导致发生较严重的安全事故，将立即取消竞赛资格。

4、连接电路时应断开电源，不允许带电连接电路；断开电源开关后，必须用验电器进行验电，确认无电后方可连接电路。

5、进行设备组装和调试时，工具和检测仪器、仪表等应放置在规定的位置，不得摆放在设备平台上。

6、进行设备调试时，应先确认设备接线无误，且工作台上无异物时，申请现场裁判同意后，方可合闸通电。身体的任何部位不得触及带电的物体。

7、当更改或调整电气线路时，必须断开电源和气源，方能进行操作。

8、有可能造成意外带电的机械部件、电气元件的金属外壳等都必须接地，赛场提供的黄、绿双色绝缘导线，只能作接地线。

9、带电调试和检查电路时，必须有防止触及带电体和电路中裸露带电部位的措施，必须有防止短路的措施。

10、在工业机器人处于自动运行状态时，操作人员不得进入工业机器人的有效工作范围，主要人机交互区域有人员操作感知措施，在设备运行过程中出现人员或物体进入工作范围时设备需要采取必要安全措施。

11、执行程序前，应确认工业机器人工作区内无任何无关人员、工具、物品，确认所有设备已经固定牢固，确认选择执行的程序正确。

12、意外或者不正常情况下，可立即使用急停按钮，停止设备运行。

13、工业机器人示教器在不使用时必须放置到指定的安放支架上，不能直接放置在斜面上或操作平台上，防止滑落损坏。

14、竞赛结束时，参赛选手必须清扫、整理工作现场，听从赛场工作人员指挥，有序离开赛场。

**十一、赛场预案**

在比赛过程中如发生竞赛过程中出现设备掉电、故障等不可控意外时，现场裁判需及时确认情况，安排技术支持人员进行处理，现场裁判登记详细情况，填写补时登记表，报裁判长批准后，可安排延长补足相应选手的比赛时间。

**十二、竞赛须知**

**(一) 参赛队须知**

1、参赛队按照大赛赛程安排，凭赛项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。

2、参赛队员着装须符合安全生产及竞赛要求。

3、参赛队员应自觉遵守赛场纪律，服从裁判、听从指挥、文明竞赛；持证进入赛场，只准带入符合规定的工具，其他一切物品禁止带入赛场。

4、比赛过程中，参赛选手须严格遵守操作过程和相关准则，保证设备及人身安全，并接受裁判员的监督和警示；若因设备故障导致选手中断或终止比赛，由大赛裁判视具体情况做出裁决。

5、若参赛队欲提前结束比赛，应向裁判员举手示意，比赛终止时间由裁判员记录，参赛队结束比赛后不得再进行任何操作。

**(二) 参赛选手须知**

1、严格遵守技能竞赛规则、技能竞赛纪律和安全操作规程，尊重裁判和赛场工作人员，自觉维护赛场秩序。

2、参赛选手应认真学习领会本次竞赛相关文件，自觉遵守大赛纪律，服从指挥，听从安排，文明参赛。

3、进入赛场前须将手机等通讯工具交赛场相关人员妥善保管。参赛选手请勿携带与竞赛无关的电子设备、通讯设备及其他资料与用品进入比赛场地。

4、严格遵守赛事时间规定，准时抵达检录区，提供参赛队选手的身份证、参赛证，缺一不可，在开赛15分钟后不准入场，开赛后未经允许不得擅自离开赛场。

5、竞赛完成后必须按裁判要求迅速离开赛场，不得在赛场内滞留。

6、竞赛结束时间到，应立即停止一切竞赛内容操作，不得拖延竞赛时间。

7、参赛选手须在确认竞赛内容和现场设备等无误后开始竞赛。在竞赛过程中，如有疑问，参赛选手应举手示意，裁判应按照有关要求及时予以关注。如遇设备或软件等故障，参赛选手应举手示意。裁判、技术人员等应及时予以解决。确因竞赛设备、计算机软件或硬件故障，致使操作无法继续的，经裁判确认，予以启用备用竞赛设备和计算机。如遇身体不适，参赛选手应举手示意，现场医务人员按应急预案救治。竞赛过程中参赛选手不得在未经允许情况下大声喧哗。

8、在比赛过程中，参赛选手由于操作失误导致设备不能正常工作，或造成安全事故不能进行比赛的，将被终止比赛，成绩无效；若参赛选手违规操作，裁判有权终止比赛，成绩无效。

9、在比赛过程中，各参赛选手限定在自己的工作区域和岗位完成比赛任务。

10、爱护竞赛场所的设备、仪器等，不得人为损坏竞赛用仪器设备。

11、在竞赛期间，未经执委会的批准，参赛选手不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访。参赛选手不得将竞赛的相关信息私自公布。

**十三、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，代表队领队可在本队比赛结束后2小时之内向仲裁组提出书面申诉。大赛采取两级仲裁机制。赛项设仲裁工作组，赛区设仲裁委员会。

（一）各参赛队对竞赛现场所提供的设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、工具、用品等不符合赛项规程规定，或竞赛裁判、工作人员的不规范行为，以及赛场管理等情况，可向赛项仲裁工作组提出申诉。

（二）申诉主体为参赛队领队。

（三）申诉启动时，参赛队以该校相关负责人亲笔签字同意的书面报告的形式递交赛项仲裁工作组。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、实事求是的叙述。非书面申诉不予受理。

（四）提出申诉应在比赛结束后2小时内提出书面申请。超过2小时将不予受理。

（五）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。

（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；如在约定时间和地点申诉人离开，视为自行放弃申诉。申诉方可随时提出放弃申诉。

**十四、其他事宜**

参赛选手必须严格遵守赛点要求和大赛规程，如有违纪行为，大赛组委会将取消参赛选手个人成绩及所在代表队的团体成绩，并通报批评。