**第六届焦作大学学生技能大赛**

**“机器人系统集成”赛项规程**

一、赛项名称

赛项名称：机器人系统集成

赛项组别：高职组

二、竞赛目的

通过此项目竞赛，检验参赛选手的团队协作能力、计划组织能力、电气电路设计改造能力、PLC编程、组态监控、PLC通讯、变频器、伺服电机控制、以及质量、效率和安全意识，融合高职机电专业的核心技能与知识，贴近机电专业知识与技能特点，引导高职院校机电类专业综合实训教学改革发展方向，促进工学结合人才培养模式改革与创新，提倡和发扬“工匠精神”，培养可持续发展、满足企业需求的机器人系统高技能人才。

1. 竞赛形式

比赛分预赛和复赛两个阶段。获得预赛前3名的代表队进入复赛，复赛第1名代表队将代表学校参加省级选拔赛。

四、竞赛内容

复赛内容以比赛样题为标准。预赛内容以任务形式体现，竞赛总时间为3小时，分为四个任务进行。每场次赛项放弃任务项最多不超过一次。

任务一：设备电路图绘制及电气设备调试；任务二：绘制输入输出表，进行PLC编程并调试程序；任务三：利用MCGS设计组态页面并和PLC实现监控运行。任务四：职业素养和安全操作。竞赛时间为3小时。任务一至任务三每个任务分配时间1小时。任务四分配在前三个任务中。成绩分别占总成绩的20%、50%、20%、10%。分数分配见表1。

表1 竞赛任务环节与分数分配表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **评分项目** | **分值** |
| 1 | 电路图绘制及电气设备调试 | 20分 |
| 2 | 绘制输入输出表，进行PLC编程并调试程序 | 50分 |
| 3 | 利用MCGS设计组态页面并和PLC实现监控运行 | 20分 |
| 4 | 职业素养和安全操作 | 10分 |
| 总分 |  | 100分 |

任务一：电路图绘制及电气设备调试（20分）

1.检测设备，设计相应的控制电路。调试气缸、传感器到合适的位置。

要求：正确绘制电路图。

任务二：绘制输入输出表，进行PLC编程并调试程序（50分）

1.绘制输入输出表。

2.进行PLC编程并调试程序。

任务三： 利用MCGS设计组态页面并和PLC实现监控运行（20分）

1.利用MCGS设计组态页面。

2.和PLC进行连接，实现监控运行。

任务四：职业素养和安全操作

竞赛过程中，对参赛选手的技术应用合理性、工具操作规范性、机械电气工艺规范性、耗材使用环保性、功耗控制节能性以及赛场纪律、安全和文明生产等进行综合评价。

五、竞赛方式

（一）本赛项为团体赛

（二）竞赛队伍组成

1.每支参赛队由2名竞赛选手组成，2名选手为同校在籍学生，由参赛队自行确定队长1名（确定后不能更换）。

2.指导教师须为本校专兼职教师，每队限报1-2名指导教师。指导教师负责参赛选手的报名、训练指导、比赛期间参赛选手的日常管理。

六、竞赛赛卷

本赛项采用公开样题的方式，赛前3天公布竞赛样题。

七、组织参赛人员

评分裁判：两人（具有相关专业知识背景的教师）

裁判长：一人

监督员：一人（教务处）

八、竞赛规则

（一）参赛资格

1.参赛选手须为焦作大学全日制在籍专科学生；。

2.参赛选手年龄不超过25周岁（截止时间以2020年5月1日为准）。

3.凡在往届全国职业院校技能大赛国赛、省赛中获一等奖的选手，不再参加本赛项的竞赛。

（二）报名要求

1.组队要求：赛项每代表队2名参赛选手，报1-2名指导教师，指导教师须为本校专兼职教师。

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，需出具书面说明经学校批准，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，允许队员缺席比赛。

（三）赛前准备

1．熟悉场地：赛项执委会按照竞赛日程安排各参赛队统一有序地熟悉场地。

2．参赛队员入场：参赛选手凭身份证、学生证在正式比赛开始前30分钟到指定地点进行检录，现场裁判将对参赛选手的身份信息进行核对，收取相关证件，本场竞赛结束后归还选手。选手在正式比赛开始15分钟后不得入场，不允许提前离场。严禁参赛选手携带与竞赛无关的电子设备、通讯设备及其他相关资料与用品入场。

（四）比赛期间

1.选手进入赛场必须听从现场裁判人员的统一布置和指挥，首先需对比赛设备、选配部件、工具等物品进行检查和测试，如有问题及时举手向裁判人员示意处理。

2.参赛选手必须在裁判宣布比赛开始后才能进行比赛。如遇身体不适，参赛选手应举手示意现场裁判，现场医务人员按应急预案救治。

3.现场裁判员有权对参赛选手携带的物品进行检验和核准。

4.比赛过程中选手不得随意离开工位范围，不得与其它选手交流或擅自离开赛场。如遇问题时须举手向现场裁判员示意询问后处理，否则按作弊行为处理。

5.在比赛过程中只允许裁判员、工作人员进入现场，其余人员（包括领队、指导教师和其他参赛选手）未经赛项执委会同意不得进入赛场。

6.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。因选手造成设备故障或损坏，无法继续比赛，裁判有权决定终止比赛。因非选手个人因素造成设备故障，由裁判视具体情况做出裁决。如果确定为设备故障问题，裁判长将酌情给与补时。

（五）成绩公布

1.成绩评定

（1）现场评分

现场裁判依据现场打分表，对参赛队的操作规范、现场表现等进行评分。评分结果由裁判长、评分裁判签字确认。

（2）成果评分

对参赛选手按任务书要求提交的竞赛成果，主观评分由3名裁判共同评分，裁判根据评分标准分别评分。

2.成绩公布

对成绩数据审核后，经赛项裁判长、监督员审核无误后签字，纸质打印成绩单报送学校教务处。

九、竞赛环境

1.竞赛任务一赛场环境

每个赛位布置电脑席（含计算机）1个，赛位相互间隔、互不干扰。

2.竞赛任务二赛场环境

每个赛位布置电脑席（含计算机）1个，配置PLC300 实验台1台。赛位间分隔适当，现场保证良好的采光、照明和通风，配有压缩空气气源；配有设备所需电源。

3.赛场设有安全通道，大赛观摩、采访人员在安全通道内活动。

4.赛场提供稳定的水、电、气源和供电应急设备，并有设备维修和电力抢险人员待命。

5.赛场设维修服务、生活补给站等公共服务区，为选手和赛场人员提供服务；设有指导教师进入现场指导的专门通道。

6.赛事单元相对独立，确保选手独立开展比赛，不受外界影响。

十、奖项设置

根据报名参赛队数量设置对应奖项，其中一等奖占比 10%，二等奖占比 25%，三等奖占比 35%，如占比含小数，直接进 1 整数化处理。

十一、申诉与仲裁

1．申诉

（1）参赛队对不符合竞赛规定的设备、软件、工具和材料备件，有失公正的检测、评判、奖励，以及对工作人员的违规行为等，均可提出申诉。

（2）参赛队申诉均须由领队按照规定时限以书面形式向仲裁工作组提出。仲裁工作组负责受理选手申诉，并将处理意见尽快通知参赛队领队或当事人。

（3）申诉时效：申诉应在比赛结束后 2 小时内书面提出，超过时效将不予受理申诉。

2．仲裁

（1）组委会下设仲裁工作组，负责受理大赛中出现的所有申诉并进行仲裁，以保证竞赛的顺利进行和竞赛结果公平、公正。