

工业控制技术赛项规程

一、赛项名称

赛项名称:工业控制系统安装与调试

赛项组别:高职组

赛项归属:装备制造大类

二、竞赛目的

通过比赛,考核选手职业素养、安全意识与节能环保意识,继电/接触器回路电路设计和功能改进、工业器件现场安装与调试、PLC/变频器/触摸屏参数设置与编程、电路故障的查找分析等电工基本技能,还体现传感检测、现场总线、工业网络等新型技术。竞赛过程与工作过程对接,着重基本技能,体现现代技术,以考核职业综合能力为目标,同时考核参赛选手工作效率、质量意识和职业素养等。同时促进高职院校的专业建设、课程建设和教学改革;展示现代装备制造业、工业自动化产业相关的职业教育改革成就以及师生的风采,助推具有工匠精神的电气控制系统安装与调试技术技能人才的培养,提高学校人才培养质量。

三、竞赛内容

竞赛时间:完成本赛项竞赛任务的规定时间为1小时。竞赛内容的组成与比重:

(一) 控制系统电路设计(12%)

按竞赛任务书给定的电气控制系统的工作要求,选择正确的元器件,

设计、绘制工业控制控制系统中的部分电路的控制原理图、接线图、元件表等。

（二）现场安装工艺及其功能实现（30%）

按照图纸确定元件和安装位置并固定,按图纸要求对元器件和电缆加上标签 对导管、电气元件、设备、仪器仪表和控制中心 进行安全、可靠、有效的安装 安装的连接电缆、电线和通讯设备等复杂的布线 系统安全、可靠、有效、美观。

（三）编程（30%）

正确设计 PLC 程序和,完成自动控制功能,并向评估小组展示功能;功能测试过程中安全的使用工具,不会威胁到自身及周围人身的安全。

（四）电气控制系统故障检测（10%）

检测电路板预设故障,在其电路图纸的故障位置上标注故障。

（五）常用办公软件的应用与语言表达(8%)

按任务书给定的任务要求,完成 PPT 制作,并由参赛选手进行汇报。

（六）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

（1）竞赛形式:个人赛

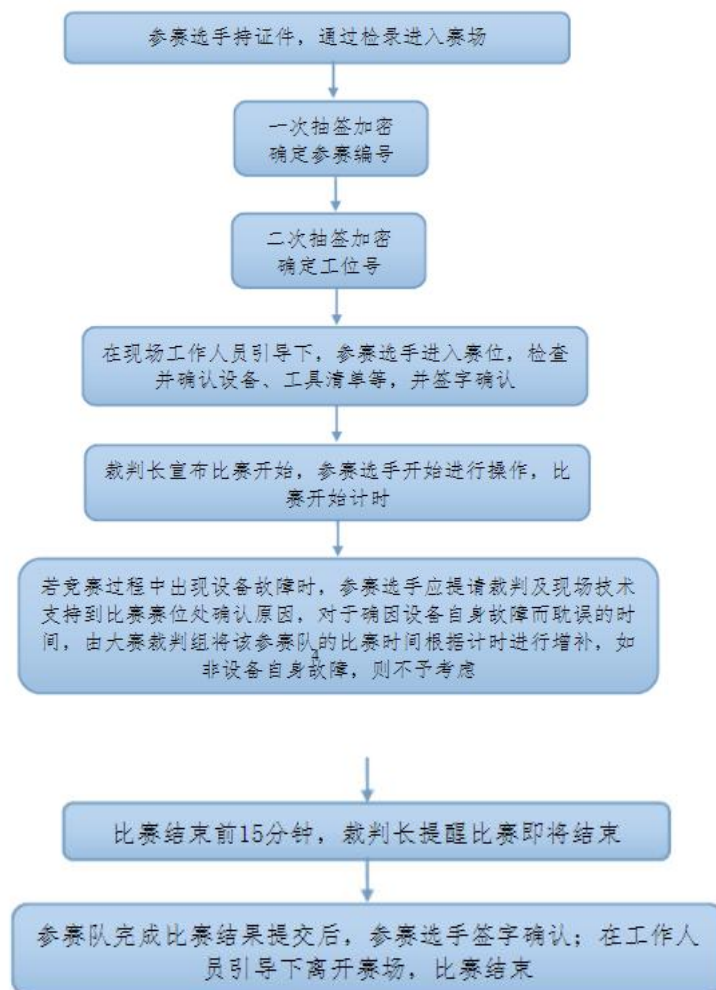
（2）竞赛队伍组成:按照大赛相关要求,每支参赛队由 1 名比赛选手组成,选手须为在籍学生参赛选手性别不限,年龄不超过 25 周岁,

(3) 竞赛安排:采取单场多次竞赛,在裁判老师全程监督下,按照竞赛日程组织各领队进行公开抽签,确定各参赛队的抽签顺序。

(4) 竞赛工位号的抽取:赛场统一编制比赛工位号,参赛队比赛前规定时间到赛项指定地点接受检录,通过抽签确定比赛工位号。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。

五、竞赛流程

(1) 竞赛操作流程



六、竞赛日程安排

2023 年 5 月 11 号

七、竞赛地点

A-208

八、入场规则

- 1.参赛选手按赛区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。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。
- 3.参赛选手不允许携带工具、通讯及存储设备、纸质材料等物品，由裁判检查合格后进入赛场抽签区。
- 4.选手按领队抽取的抽签顺序号在一级加密裁判处依次抽取参赛编号，在二级加密裁判处凭参赛编号抽取比赛工位号，然后在指定区域等待；待所有选手抽取比赛工位号后，在现场裁判的指挥下有序进入赛场，按照抽取的比赛工位号就位。
- 5.比赛开始 30 分钟后不得入场，迟到的选手必须在赛场记录表相关栏目中说明到场时间，迟到原因并签比赛工位号确认。

九、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，选手可以阅读比赛任务书，分析比赛任务，摆放工具、清点检查器材，不可以使用工具进行比赛任务的操作。

3.裁判长宣布比赛开始，参赛选手才能进行比赛任务的操作。

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工位号确认。

6.需要通电检查或调试电气安装与维修设备时，应先报告现场裁判，通电前的安全检测合格，获得现场裁判允许并派人监护后，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，经同意后，由裁判长宣布取消其比赛资格。

十、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。

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.全部选手离场后，需要补时的选手重新进入工位，现场裁判宣布补时操作开始后，补时选手开始操作。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，实现相关功能。

8.完成功能成绩评定的选手，应按电气安装职业岗位要求，整理比赛工位及其周边的清洁，使之符合职业规范。

十一、成绩评定与管理规则

（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、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:负责对参赛队安装的电气安装设备及其功能按评分细则和标准评定成绩。

(3) 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。

(4) 结果评分—由评分裁判依据评分表,对参赛选手安装和调试的电气安装设备各部件的位置、安装工艺、功能等进行评分。

(5) 违规扣分

选手有下列情形,需从比赛成绩中扣分:

◆在完成比赛任务的过程中,因操作不当损坏比赛设备,不影响他人比赛,从比赛成绩中扣3分;影响他人比赛,从比赛成绩中扣5分。

◆在调试过程中出现电路短路,使本工位熔断器熔体熔断,从比赛成绩中扣2分;使分支支路断路器跳闸,从比赛成绩中扣3分;使总断路器跳闸,从比赛成绩中扣5分。

◆更换下来的元器件须经现场裁判和技术人员检验,若检验结果为正常时,扣1分/个、次。

十二、竞赛环境

1. 竞赛场地平整、明亮、通风良好，场地选择 A-208 教室，场地净高不低于 4m。通风情况较好。

2. 赛场提供 380V 三相五线、220V 单相三线两种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，给计算机提供 UPS 电源。

3. 竞赛赛位:每个赛位占地不少于 20m²，且标明赛位号，布置实训台、工作准备台各 1 张、凳子 2 张，电脑 1 台。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 1 台，并安装 PLC 编程软件、HMI 应用软件等

十三、评分标准

具体的评分细则由专家组成员依据竞赛任务-书制定，满分为 100 分，各项竞赛内容的配分、标准及评分方式如下：

竞赛内容	评分内容	配分	知识、技能点	评分方式
控制系统电路设计（12分）	器件选型	5分	1、器件选择数量正确合 2 控制器基本功能、应用 3、电气设计安全原则	结果评分
	电路设计	10分	1、电气设计规范 2、电气功能实现	结果评分
	绘制电路原理图	15分	1、图形符号规范、美观、 正确 2、电气布置合理	结果评分
PLC 程序设计	IO 分配正确	10分	正确分配 IO 地址	结果评分

	接线正确	10 分	正确接线	结果评分
	程序设计能实现功能	30 分	设计出能实现竞赛试题要求的 PLC 程序	结果评分
	能在线调试程序	10 分	能使用在线调试功能调试程序	结果评分
职业素养与安全意识	安全、规范、纪律	10 分	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；	现场评分

云南工程职业学院第五届“铭鼎杯”

大学生职业技能大赛组委会

2023 年 3 月 28 日