

2019 年全国职业院校技能大赛高职组河南省选拔赛 “现代电气控制系统安装与调试”赛项规程

一、赛项名称

现代电气控制系统安装与调试

二、竞赛方式

(一) 竞赛方式：团体赛。每参赛队由 2 名选手（须为同校在籍学生，年龄须不超过 25 周岁，设队长 1 名）和 2 名指导教师组成。以院校为单位组队，不得跨校组队，指导教师不参与竞赛任务的完成。

(二) 参赛队按照抽签确定的参赛时段进入比赛场地参赛。

(三) 赛场的赛位统一编制赛位号，参赛队比赛前 30 分钟到赛项指定地点接受检录，进场前 10 分钟抽签决定赛位号，抽签结束后，随即按照抽取的赛位号进场，然后在对应的赛位上完成竞赛规定的竞赛任务。

三、竞赛内容

竞赛时间：完成本赛项竞赛任务的规定时间为 3.5 小时。

竞赛内容的组成与比重：

(1) 控制系统电路设计（10%）

参赛选手按竞赛任务书给定的现代电气控制系统的工作要求，计算选型设备参数，选择正确的元器件，设计、绘制现代电气控制系统中的部分电路的控制原理图、接线图、元件表等。

(2) 控制系统电路布置、连接工艺与调试（20%）

参赛选手按竞赛任务书给定的现代电气控制系统的施工图和竞赛过程中设计绘制的电气原理图、接线图，安装选择的电器元件，完

成现代电气控制系统的线路连接，并进行初步调试。

(3) 操控单元独立功能完成情况 (35%)

参赛选手按任务书给定的现代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，能实现局部操控单元调试运行。

(4) 控制系统整体功能完成情况 (25%)

参赛选手按任务书给定的现代电气控制系统的功能要求实现系统整体运行。

(5) 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。

四、竞赛场地要求

1.竞赛场地平整、明亮、通风良好，场地净高不低于 4m。同时，提供与竞赛现场空间相关联的裁判团队工作室、配件备件准备室、参赛队指导教师休息区，并配备技术支持团队。

2.赛场提供 380V 三相五线、220V 单相三线两种电压的交流电源，供电系统有必要的的安全保护措施，提供独立的电源保护装置和安全保护措施。

3.竞赛赛位：布置实训台、工作准备台各 1 张、凳子 2 张；每个赛位标明赛位号，每个赛位提供性能完好的计算机 1 台，并安装 PLC 编程软件、HMI 应用软件等技术手册。

五、技术规范

本赛项技术内容涉及高职电气自动化技术、电气设备应用与维护、机电一体化技术、低压电器制造及应用、供用电技术、农村电气

化技术、电气测控技术、工业网络技术等相关专业所规定的教学内容。包括电工技术、电气测量技术、电气控制技术、电气工程制图、电机驱动与调速、可编程控制器应用技术、触摸屏组态控制技术、工业网络技术、传感器技术等方面的知识和技能要求。能进行逻辑控制系统、顺序控制系统、监控系统、网络控制系统的综合电气控制系统设计、安装调试，包括控制程序的设计、编制，整体控制系统的运行、调试，组态监控画面以及上下位机之间的通讯、设计。包含如下技术技能训练内容：

1.电工及电气测量技术

- (1) 转换开关与电压表连接测量三相电压；
- (2) 三相电流的测量；
- (3) 电力综合显示仪表的使用；

2.电气控制技术

- (1) 三相异步电动机直接起动、停车的控制电路连接；
- (2) 接触器联锁的三相交流异步电动机正、反转控制电路的连接；
- (3) 按钮联锁的三相交流异步电动机正、反转控制电路的连接；
- (4) 按钮、接触器联锁的三相交流异步电动机正、反转控制电路的连接；
- (5) 万能转换开关控制三相异步电动机的正反转；
- (6) 三相交流异步电动机 Y- Δ （手动切换）启动控制电路的连接；
- (7) 三相交流异步电动机 Y- Δ （时间继电器切换）启动控制电路的连接；

- (8) 定子绕组串联电阻启动控制电路的连接；
- (9) 三相交流异步电动机能耗制动控制电路的连接；
- (10) 三相交流异步电动机反接制动控制电路的连接；
- (11) 多台（3台及以下）电动机的顺序控制电路的连接；
- (12) 电动机的往返行程控制电路的连接；
- (13) 普通车床控制电路的连接；
- (14) 电动葫芦控制电路的连接；
- (15) 三相交流异步电动机既能点动，又能连续转动的控制电路连接；

- (16) 两地控制电路的连接；
- (17) 按钮切换的双速电动机调速控制电路的连接；
- (18) 时间继电器切换的双速电动机调速控制电路的连接；
- (19) 离心开关配合的反接制动控制电路的连接；

3.电机驱动与调速

- (1) 变频器面板功能参数设置和操作；
- (2) 变频器对电机点动控制、启停控制；
- (3) 电机转速多段控制；
- (4) 工频、变频切换控制；
- (5) 基于模拟量控制的电机开环调速；
- (6) 基于面板操作的电机开环调速；
- (7) 变频器的保护和报警功能实训；
- (8) 基于增量型编码器的步进电机的闭环控制；
- (9) 交流伺服电机的控制；
- (10) 交流伺服驱动器的参数设置；

(11) 基于增量型编码器的伺服电机的闭环控制

4.可编程控制器应用及工业网络技术

- (1) PLC 控制电机顺序启动；
- (2) PLC 控制三相异步电动机 Y- Δ 启动电路；
- (3) 模拟量模块的使用；
- (4) 多台 PLC 网络组态、主从站控制；
- (5) 交流伺服电机的 PLC 半闭环控制；
- (6) 基于模拟量的 PLC 控制；
- (7) 基于传感器的 PLC 位置控制；
- (8) PLC 控制机床电路；

5.触摸屏组态控制技术

- (1) 触摸屏的参数设置；
- (2) 触摸屏的编程；
- (3) 触摸屏、PLC、变频器的综合应用；

6.传感器与检测技术

- (1) 热电阻或热电偶的使用；
- (2) 增量型编码器的使用；
- (3) 温度控制器的参数设置；
- (4) 基于热电阻（热电偶）的温度控制；

赛项所涉及专业的岗位：电气控制系统安装、调试与维护。所针对的职业工种为维修电工。

GB50303—2002 《建筑电气工程施工质量验收规范》

GB50254—1996 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》

GB/T 6988-2008 《电气技术用文件的编制》

GB/T4728-2005 《电气简图用图形符号》

GB/T5465.2-1996 《电气设备用图形符号》

GB/T7159-1987 《电气技术中的文字符号制订通则》

《高等职业学校专业教学标准（试行）---制造大类》

六、技术平台

本赛项使用“YL-158GA1 型电气控制系统实训考核装置”。

YL-158GA1 型电气控制系统实训考核装置是一款可满足多层次教学的实训考核设备，强化了多种电气控制（拖动）方式，实现了信息层、控制层、设备层的多层次控制。具有比以往实训教学设备所更加完善的配置和更为完整的功能。

（一）装置结构

YL-158GA1 电气控制技术实训考核装置。是由实训柜体、门板电气控制元件（组件）、仪表、PLC 实训考核单元挂板、网络组态挂板、PLC 控制型机床挂板、电机单元、运动单元、温度控制组件等组成。其外观如下图所示。



图 YL-158GA1 正面外观图

YL-158GA1 电气控制技术实训考核装置是通过相应的电气元(组)件组成多种简单或复杂的电气控制系统完成教学和实训。

(二) 主要组成及功能

(1) 主令电气及仪表单元

主令电气及仪表单元是 YL-158GA1 中的控制信号和显示(指示)单元,在整个电气控制系统中,起着向系统中的其他单元提供控制信号的作用。

主要组成:包括进线电源控制与保护、主令电气控制元件、指示灯、触摸屏、显示仪表、紧急停止按钮等器件。

(2) PLC 网络组态单元

PLC 网络组态单元是 YL-158GA1 中电气系统程序控制的主要控制单元(上位机),在整个系统中,起着对输入信号处理和电气控制信号输出等重要作用。

主要组成:包括中型 PLC、小型 PLC、模拟量模块、扩展模块,0~20mA 标准恒流源、0~10V 标准恒压源、数字式显示仪表、伺服驱动器等器件。

(3) PLC 控制单元

PLC 控制单元挂板是 YL-158GA1 中电气系统程序控制的辅助控制单元(下位机),在整个系统中,起着对输入信号处理和电气控制信号输出等重要作用。

主要组成:包括 PLC 及其模拟量模块、扩展模块,0~20mA 标准恒流源、0~10V 标准恒压源、数字式显示仪表等。

(4) 继电控制单元

继电控制单元挂板是 YL-158GA1 中实现基本的电机拖动控制的一个单元，在整个电气自动控制系统中，起着对 PLC 控制信号放大和执行的作用。同时可实现独立的继电拖动功能

主要组成：包括断路器、熔断器、接触器、中间继电器、热保护继电器、行程开关、时间继电器等。

同时还安装有伺服小车运动装置，含配套传感器、微动开关、滚珠丝杠、增量型编码器等。

（三）主要配置清单

YL-158GA1 型现代电气控制系统实训考核装置主要配置表

序号	名称	型号及规格	数量	制造商	备注
1	实训柜	850mm× 800mm× 1700mm	1 台	亚龙	钢结构,带自锁脚轮,作为电气控制系统的机械和电气设备的安装载体,设备可自由、灵活的布置、安装。
2	主令电气及 仪表单元	YL— 158GA1-BM1 YL— 158GA1-BM2	各 1 套	亚龙	包括进线电源控制与保护、主令电气控制元件、指示灯、触摸屏、显示仪表、紧急停止按钮等器件。 每门一组,配置不同。如触摸屏和温控模块只在 YL—158GA-BM1
3	PLC 网络组 态单元	YL— 158GA1-B0	1 套	亚龙	包括中型 PLC、小型 PLC、模拟量模块、扩展模块,0~20mA 标准恒流源、0~10V 标准恒压源、数字式显示仪表、台达伺服驱动器、步科步进驱动器等器件。
4	PLC 控制单 元	YL— 158GA1-B1	1 套	亚龙	包括小型 PLC、模拟量模块、扩展模块,0~20mA 标准恒流源、0~10V 标准恒压源、数字式显示仪表、变频器、等器件。
5	继电控制单	YL—	1 套	亚龙	包括断路器、熔断器、接

	元	158GA1-B2			<p>触器、中间继电器、热保护继电器、行程开关、时间继电器等。</p> <p>同时还安装由伺服、步进电机驱动的（可相互转换）、传感器、微动开关、滚珠丝杠、增量型编码器组成的小车运动装置。</p>
6	可编程控制器	PLC（二种品牌方案任选一种）	1套	西门子、三菱	见附表一
7	触摸屏		1台	昆仑通态	7寸彩屏 TPC7062K 以太网口
8	电脑推车		1张	亚龙（选配）	
9	工具		1套		

附表一 PLC 配置:

YL-158GA1 设备的西门子可编程控制系统主要部件

方案一：YL-158GA1 西门子 S7-300 +S7-200Smart 方案 以太网系统主要部件					
序号	名称	型号	数量	单位	备注
1	西门子电源	6ES7307-1BA01-0AA0	1	块	PS307
2	西门子可编程 控制器	6ES7314-6EH04-0AB0 S7-300CPU314C-2PN/DP	1	块	16DI/16DO
3	CPU 模块	6ES7288-1SR40-0AA0125*1 00*81mm 毫米	1	块	西门子继电器 输出220VAC 供电 24输入16输出
4	CPU 模块	6ES7288-1ST30-0AA0	1	块	西门子晶体管 输出24VDC 供电 18输入12输出
5	西门子模拟量 输入输出模块	S7-200Smart EM06 6ES7 288-3AM06-0AA0	1	套	4输入/2输出
6	西门子安装导 轨	6ES7390-1AB60-0AA0	1	条	160mm
7	西门子前连接 器（螺钉型）	6ES7392-1AM00-0AA0	1	套	40针
8	内存卡	6ES7953-8LG20-0AA0	1	张	MMC128K
9	国产交换机	5口	1	套	
10	200Smart 下载 线		3	条	压好水晶头
11	西门子变频器	MM420	1	台	带BOP操作面板
方案二：YL-158GA1 三菱 Q 系列与 FX 系列系统主要部件					
序号	名称	型号	数量	单位	备注
1	三菱模块	Q00UCPU	1	块	
2	三菱电源单元 基板	Q35B	1	条	5位基板
3	三菱模块	Q61P	1	块	输入100-200AC、 输出 DC5V、6A
4	三菱模块	QX40	1	块	DC16输入
5	三菱输出模块	QY10	1	块	AC16输出
6	三菱 cclink 通 信模块	QJ61BT11N	1	块	
7	三菱通讯线	QC30R2	1	条	

8	三菱可编程控制器	FX3U-32MR/ES-A	1	个	
9	三菱主机	FX3U-32MT/ES-A	1	个	
10	三菱模块	FX3U-3A-ADP	1	个	
11	三菱 cclink 通信模块	FX2N-32CCL	2	个	
12	FX 系列下载线	RS-232	1	条	
13	485通讯模块	FX3U-485-BD	2	个	
13	三菱变频器	FR-E740-0.75K-CH	1	台	

(四) 装置技术参数

- 1.工作电源：三相五线制 AC380V±10% 50Hz；
- 2.设备外形尺寸：长×宽×高=850mm×800mm×1700mm；
- 3.电脑桌外形尺寸：长×宽×高=600mm×530mm×1000mm；
- 4.台架材料：柜式钢结构；
- 5.整机最大输入功率：≤1 KVA；
- 6.安全保护措施：具有接地保护、漏电过载过流保护功能，具有误操作保护功能；安全性符合相关的国标标准，所有材质均符合环保标准。

七、成绩评定

依据参赛选手完成的情况实施综合评定，采取裁判组与参赛选手在竞赛结束后面对面的公开评分方式。评定依据结合国家及行业的相关标准和规范，全面评价参赛选手职业能力的要求，本着“科学严谨、公正公平、可操作性强”的原则制定评分标准。

(一) 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 (10分)	器件的选型	5分	<p>器件选择数量正确合理、参数范围符合任务书竞赛任务要求、可靠；</p> <p>① 低压器件选型计算 ② 选型器件型号含义 ③ 控制器基本功能、应用 ④ 驱动器基本功能、应用 ⑤ 电气设计安全原则</p>	结果评分
	电路设计	2分	<p>电路设计功能能够实现竞赛任务书各项要求，科学合理，符合实际工程设计要求；</p> <p>① 电气设计步骤 ② 电气设计规范 ③ 电气功能实现</p>	结果评分
	绘制电气原理图	3分	<p>图形符号规范，电路连接规范，字迹清楚、整洁、美观，图纸正确。</p> <p>① 绘制电气原理图 ② 元器件符号规范 ③ 驱动器参数</p>	结果评分
控制系统电路布置、连接工艺与调试 (20分)	元件布置与安装	2分	<p>元件检查、安装位置合理，紧固不松动，工具使用合理；</p> <p>① 电气元件合理布置 ② 电气元件规范安装</p>	结果评分
	电路连接与工艺	14分	<p>电气线路连接正确，导线、插针、号码管使用正确合理，驱动器、传感器等连接正确，走线合理；</p> <p>① 器件端口功能 ② 器件连接工艺 ③ 工具操作使用</p>	过程评分
	系统初步调试	4分	<p>上电前安全检查，上电后初步检测元件工作是否正常，检查局部电路功能；（以试题功能为准，根据抽取试题制定细则）</p> <p>① 上电安全操作 ② 器件功能测试</p>	结果评分
操控单元独立功能完成情况 (35分)	PLC编程设计与调试	16分	<p>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）</p> <p>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</p>	结果评分
	触摸屏组态与PLC	10分	<p>设计窗口界面、主令信号、状态显示、动画等，与PLC连接，能够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）</p> <p>① PLC与触摸屏网络连接</p>	结果评分

	连接		② 触摸屏页面设计 ③ 触摸屏动画设计 ④ 触摸屏调试	
	系统实现网络通讯功能	4分	主从站编程设置，实现网络通讯； ① 网络硬件连接 ② 网络信号编制 ③ 主从站网络编程	结果评分
	驱动器参数设置	2分	变频器、或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 ③ 步进驱动器参数功能、设置	结果评分
	局部操控单元调试运行	3分	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
控制系统整体功能完成情况(25分)	系统整体正常运行工作	25分	系统检查初始状态后，系统正常启动、周期运行、停止，突发急停，非正常工作报警处理。(以试题功能为准，根据抽取试题制定细则)	结果评分
职业素养与安全意识(10分)	安全	5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；	过程评分
	规范	3分	工具比赛过程中和赛后未摆放整齐、节约使用耗材；	过程评分
	纪律	2分	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。	过程评分

(二) 评分方式

1. 裁判组成

裁判团队由企业专家、本科院校专家、高职院校专家等组成。

2. 成绩评分与产生方法

(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，其中控制系统电路设计 10 分，控制系统电路布

置、连接工艺与调试 20 分，操控单元独立功能完成情况 35 分，控制系统整体功能完成情况 25 分，职业素养与安全意识 10 分。

(2) 选手与裁判共同对功能实现部分和故障检修部分的评价项目进行评分。

(3) 裁判结合器件选型、电路设计图、电路连接工艺等按照评分表进行各评价项目进行评分，职业素养部分进行全过程评分。

(4) 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。

(5) 选手有下列情形，需从比赛成绩中扣分：

①违反比赛规定,提前进行操作或比赛终止仍继续操作的,由现场裁判员负责记录，并酌情扣 1-5 分。

②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，依据情节扣 1-5 分。

③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 5-10 分；因操作不当导致人身或设备安全事故，扣 10-20 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。

④损坏赛场提供的设备、浪费材料、污染赛场环境、工具遗忘在赛场等不符合职业规范的行为，视情节扣 5-10 分。

⑤在完成竞赛任务后，出现电路短路故障扣 15 分。

⑥损坏赛场提供的设备，污染赛场环境等不符合职业规范的行为，视情节扣 5-10 分。

3.成绩审核与公布方法

裁判对各评价项目进行评分得出各项成绩，成绩经裁判汇总、核对后，裁判长正式提交赛位号评分结果并复核无误后，由裁判长、监督人员和仲裁人员签字确认。

参赛选手的比赛成绩由赛项工作组审定后，统一公布。

八、奖项设定

本赛项奖项设团体奖。竞赛团体奖的设定为：一等奖占比 10%，二等奖占比 20%，三等奖占比 30%，优秀奖占比 20%，末位 20%不设奖。

奖项数量根据参赛队数按比例确定。

九、赛项安全

1.竞赛用设备进入赛场后，设备供电电源至少安装 2 级的漏电保护装置作为一种有效的安全防护。

2.竞赛选手工作区铺设绝缘地毯，设备采用独立的接地线进行接地，作为基本安全防护。

3.赛场由裁判员监督完成电气控制系统通电前的检查全过程，对出现的操作隐患及时提醒和制止。

4.参赛选手应着电工鞋、安全帽进入赛场赛位比赛。

5.比赛过程中，参赛选手应严格遵守安全操作规程，遇有紧急情况，应立即切断电源，在工作人员安排下有序退场。

6.裁判员有权制止参赛选手违反用电安全规程，并可能引起安全事故的行为。

7.每台竞赛设备使用独立的电源，保障安全。选手使用计算机进行编程，应及时存盘，避免突然意外事件造成数据丢失。

8.赛场提供应急医疗措施和消防措施，并制定突发事件预案和触电防护细则和措施。

9.统一安排酒店住宿，保障住宿安全。

10.统一安排餐饮，保障饮食安全。

十、申诉与仲裁

1.各参赛队对不符合大赛和赛项规程规定的仪器、设备、工装、材料、物件、计算机软硬件、竞赛使用工具、用品，竞赛执裁、赛场管理、竞赛成绩，以及工作人员的不规范行为等，可向赛项仲裁组提出申诉。

2.申诉人为参赛队领队。

3.申诉启动时，参赛队向赛项仲裁工作组递交领队亲笔签字同意的书面报告。书面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。

4.申诉应在比赛结束后2小时内向赛项仲裁工作组提出。超过时效不予受理。

5.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。

6.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。

7.申诉方可随时提出放弃申诉。

十一、竞赛须知

(一) 参赛队须知

1.参赛选手报名后原则上不得更换，特殊原因需更换参赛选手

的，参赛院校应在开赛 10 天前向组委会办公室提交书面申请，经审核同意后方可更换，参赛队在报名时，须根据技术规范中要求，选择填报比赛时本队选用的 PLC 组合和变频器品牌及型号。

2. 参赛队须为参赛选手购买大赛期间的人身意外伤害保险和交通安全险。

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。参赛队员着装须符合安全生产及竞赛要求，不得带有学校标志图案及文字。

4. 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，禁止将通讯工具、自编电子或文字资料带入赛场。

5. 组委会统一安排各参赛队在比赛前一天进入赛场熟悉环境情况。

6. 参赛队不能使用自带软件及自编资料等不符合规定的资料、工具、文具用品、食品等进入赛场；统一使用赛场提供的计算机、竞赛设备、设备附件和工具等，技能大赛统一使用相同版本的软件及文字、表格处理等软件。

（二）指导教师须知

1. 指导教师经报名、审核后确定，一经确定不得更换。

2. 熟悉竞赛流程，妥善管理本队人员的日常生活及安全，与大赛办公室相关工作小组联系，做好本队人员的各项行程安排。

3. 贯彻执行大赛的各项规定，竞赛期间不得私自接触裁判。

（三）参赛选手须知

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

2.参赛选手凭证入场，在赛场内操作期间要始终佩带参赛凭证以备检查，选手穿着需符合安全生产及竞赛要求，并穿自行配备的绝缘鞋。

3.比赛期间不准携带任何通讯工具、移动存储器、照相器材等与竞赛无关的用品，否则取消该队参赛资格。

4.尊重裁判和赛场工作人员，自觉遵守赛场纪律和秩序。

5.参赛选手必须严格遵守操作规程和工艺准则，接受裁判员的监督和警示，保证人身及设备安全；因操作失误，致使设备发生短路、烧坏电机、变频器或 PLC 等重要设备的事故，致使设备不能正常工作，或发生人身安全事故不能进行比赛的，裁判有权终止比赛。

6.各参赛队应在竞赛开始前规定时间内进入赛场熟悉环境。入场后，赛场工作人员与参赛选手共同确认操作条件及设备状况，参赛队员必须检查确认大赛赛项组委会提供的仪器设备。参赛队不得擅自改变计算机的初始设置。

7.入场后，竞赛选手与赛场工作人员共同确认设备状况，选手必须确认材料、工具、量具等，开赛信号发出前不能启动设备；竞赛过程中，各竞赛队自行确定分工、工作程序和时间安排，在赛位上完成竞赛项目，严禁作弊行为。

8.在比赛期间，选手连续工作，选手休息、饮食或如厕时间均计算在比赛时间内。

9.凡在竞赛期间提前结束比赛的选手，不得在竞赛过程中再次返回赛场。

10.在比赛中如遇非人为因素造成的设备故障，经裁判确认后，可向裁判长申请补足排除故障的时间。

11.参赛选手赛场外的管理由各参赛队领队和指导教师负责。

12.参赛选手须达到电工职业资格安全标准的要求。

13.参赛队欲提前结束比赛，应向现场裁判员举手示意，由记录比赛终止时间，比赛终止时由裁判员记录，结束比赛后参赛队不能进行任何与竞赛相关的操作；在裁判监督下完成成果提交、设备复原、现场清理等相关收尾工作后离场。

14.各竞赛队按照大赛要求和赛题要求提交递交竞赛成果，禁止在竞赛成果上做任何与竞赛无关的记号。

15.在参赛期间，参赛选手应当注意保持工作环境及设备摆放符合企业生产“5S”的原则。

（四）工作人员须知

1.协助检录裁判员核实选手资格证明和参赛证，召集选手分组点名，维持检录秩序。

2.必须在赛前30分钟进入赛场，协助裁判员做好工具、耗材、工作台、凳椅、电脑等的清点与核查工作。

3.必须在赛前检查每台设备的工作状态，是否能正常工作，在选手熟悉完场地后，把设备调整到比赛准备状态。

4.每场比赛后，在裁判员指导下，对设备重新调试正常工作状态后，再把设备调整到下一场比赛准备状态。

5.协助裁判员监视参赛选手的安全操作情况。

6.协助维持竞赛现场的时序。

7.负责竞赛场地的清理工作，负责赛前工具、耗材、工作台、凳椅、电脑、设备等摆放工作。

（五）赛场纪律

符合下列情形之一的参赛队，经裁判组裁定后中止其竞赛：

1.不服从裁判、扰乱赛场秩序、干扰其他参赛队比赛情况，裁判组应提出警告。情节特别严重，造成竞赛中止的，由裁判长裁定后，中止比赛，并取消比赛资格和竞赛成绩。并提交竞赛执委会追求其相关责任。

2.竞赛过程中，由于选手技能不熟练或疏忽大意造成计算机、设备等严重损坏，由裁判组裁定其中止比赛，保留竞赛资格，累计其有效竞赛成绩。

3.参赛队可以放弃竞赛，递交书面申请并获准后可以不进行设备操作竞赛。

4.竞赛选手非客观原因造成竞赛设备严重损坏，或发生重大安全生产事故，立即终止竞赛，取消设备操作竞赛成绩。

5.参赛队和竞赛选手应按规定使用竞赛设备和竞赛设施，自觉维护赛场秩序、不指责、不谩骂裁判人员和工作人员，文明竞赛。