

# 2020 海南省职业院校技能大赛

## “电工”赛项规程

### 一、赛项名称

赛项名称：电工

### 二、竞赛目的

通过竞赛，激发和调动行业企业关注和参与教学改革的主动性和积极性，推动提升海南电工行业的人才培养水平。

### 三、竞赛内容

#### （一）竞赛任务

1. 理论考核：理论知识考试采取闭卷、手机答题的方式进行，考试平台使用全美在线（北京）教育科技有限公司提供的易考在线无纸化理论考试系统。

2. 按竞赛任务书给定的电气原理图完成配用电装置的安装。

3. 按竞赛任务书给定的某系统电气原理图，完成控制电路的连接，并调试该电气控制系统达到技术要求。

#### （二）完成竞赛时间

1. 理论考核的时间为90分钟；

2. 电气控制线路安装与调试的时间为90分钟；

### 四、竞赛方式

（一）参赛方式：个人赛

（二）竞赛队伍组成：每支参赛队由1名参赛选手组成，性别不限。

（三）竞赛采取两场，理论和实操。

### 五、竞赛流程

## （一）竞赛日程安排

见表 1

表 1 竞赛日程安排表（具体以实际发布为准）

序号	时间	内容	负责人	备注
1	8月30日 15:00-17:00	全体参赛选手、裁判员熟悉场地、设备、抽签和安全培训。	裁判长、场地工作人员	抽签：抽取考核场次
2	8月31日 8:00-8:30	第1场次参赛选手检录，工具检查，抽工位号；	场地工作人员	
3	8月31日 8:30-9:00	赛前准备：选手摆放工具，做好赛前准备工作。但不得进行与比赛相关的任何操作。	裁判员、场地工作人员	
4	8月31日 9:00-10:30	正式比赛；10:00，第2场次选手检录，工具检查，抽工位号；	裁判员、场地工作人员	
5	8月31日 10:30-11:00	第1场次选手集中隔离；裁判员评分；赛场恢复；	裁判长、裁判员	
6	8月31日 11:00-12:30	第2场次选手正式比赛；	裁判员、场地工作人员	
7	8月31日 12:30-13:30	午餐；裁判员评分；赛场恢复；第3场次选手检录，工具检查，抽工位号；	场地工作人员	
8	8月31日 13:30-14:30	第1场次选手解除隔离；第3场次正式比赛；	裁判员、场地工作人员	
9	8月31日 14:30-16:30	裁判员评分；	裁判员、场地工作人员	
10	8月31日 16:30-17:00	竞赛小结；公布成绩；	裁判长	
11	8月31日 17:00-18:00	竞赛闭幕式		

## 六、竞赛规则

### （一）组队规则

1. 参赛选手资格：参赛选手年龄须在 20-60 周岁，爱国守法，遵章守纪，政治可靠；立足本职，爱岗敬业，拼搏进取，具有较强的团

队意识和责任意识；在我省缴纳社会保险满1年、从事相关工作满2年（截止到2020年7月）。

2. 本赛项为个人赛，同一单位报名参赛队不超过2人；每个选手可配有1名指导老师。

3. 队员变更：参赛选手和指导老师报名获得确认后不得随意更换，如因故需要变更参赛选手或指导老师，须由省级教育行政部门于赛项开赛10个工作日之前出具书面说明，经赛区执委会办公室同意并核实后方可予以更换。

4. 各地市主管部门负责本地区参赛学生的资格审查工作，并保存相关证明材料的复印件，以备查验。

## （二）熟悉场地规则

1. 赛区执委会安排抽取抽签顺序号后，各参赛队统一有序的熟悉场地，熟悉场进时限定在指定区域，不允许进入比赛区。

2. 熟悉场地时严禁与现场工作人员进行交流，不发表没有根据以及有损大赛整体形象的言论。

3. 熟悉场地严格遵守大赛各种制度，严禁拥挤，喧哗，以免发生意外事故。

## （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、更换时间等并签赛位号确认后，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电气安装与维修设备时，应先报告现场裁判，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赛位，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赛位号确认。

9. 比赛过程中，严重违反赛场记录影响他人比赛者，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，经赛区执委会主任同意后，由裁判长宣布取消其比赛资格。

#### （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和组委会工作人员组成。裁判负责该项目的现场，组委会现场工作人员负责统分。

## 2. 成绩管理流程

参赛选手、赛项裁判、工作人员进入比赛场地，严禁私自携带通讯、照相摄录设备。赛项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，可在赛场相关区域安放无线屏蔽设备。

## 3. 检录加密

(1) 检录。由检录工作人员依照检录表进行点名核对，并检查确定无误后向裁判长递交检录单。

(2) 加密。所有比赛项目在比赛的当天进行两次加密，加密后参赛选手中途不得擅自离开赛场。分别由两组加密裁判组织实施加密工作，管理加密结果。监督员全程监督加密过程。

第一加密裁判，组织参赛选手进行第一次抽签，产生参赛编号，替换选手参赛证等个人身份信息，填写一次加密记录表连同选手参赛证等个人身份信息证件，当即装入一次加密结果密封袋中单独保管。

第二加密裁判，组织参赛选手进行第二次抽签，确定赛位号，替换选手参赛编号，填写二次加密记录表连同选手参赛编号，当即装入二次加密结果密封袋中单独保管。

所有加密结果密封袋的封条均需相应加密裁判和监督人员签字。密封袋在监督人员监督下由加密裁判放置于保密室的保险柜中保存。

(3) 引导。参赛选手凭赛位号，隐匿个人身份进入赛场，不得携带违规物品。现场裁判负责引导参赛队伍（选手）至赛位前等待竞赛指令。竞赛开始前，在没有裁判允许的情况下严禁随意触碰竞赛设施和试题内容。比赛中途不得离开赛场。

## 4. 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电气安装设备各部件的位置、安装工艺、实现功能等进行评分表。

(3) 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5分;影响他人比赛,从比赛成绩中扣10分。

◆在调试过程中出现电路短路,使分支支路断路器跳闸,从比赛成绩中扣5分;使总断路器跳闸,从比赛成绩中扣10分。

◆更换的元器件经现场裁判和技术人员检验为正常时,扣2分/个、次。

## 七、竞赛环境

(一)场地必须配备足够的工位、公共讨论区、休息区、赛务室、仓库、洁净区等区域;各区域面积合理;

(二)赛场外观众应当也有足够空间的开发区域以观看选手操作,并设有围板;

(三)每个选手的比赛工位不可低于 4.0 m<sup>2</sup> 的标准;

(四)工位数估计在 15 个;

(五)场地最少配备 2 个不少于 3.0m 宽度的出入口;

(六)工位需与赛场外围板保持至少 1.0m 安全距离;

(七)场地内全部工位与出入口必须有不少于 2.5m 宽度的安全通道连通;

(八)每个赛位配备电气安装与维修比赛平台 1 套,工作台 1 张,

器材存储柜一个，比赛平台配套的电源模块一套。提供导线线头等废弃物的垃圾桶 1 个。

(九) 赛场提供足够的通风与照明，保证赛场内温度不超过 30℃。

(十) 赛场内设置总电源过载、短路、漏电保护；不超过 5 个赛位设置 1 支路，并设置过载、短路、漏电保护。

## 八、技术规范

(一) 专业知识及技能要求

1. 了解维修电工三级以上理论知识。

2. 设备与器材的安装

根据竞赛赛题图纸要求，完成设备、器材及线路的安装，使其符合安装工艺规范。

3. 电路安装

按照电气系统图电路图、安装平面示意图等要求，完成电路安装，使其符合操作流程和工艺规范并实现其功能。

(二) 技术规范

1. 图形符号

(1) 《电气设备用图形符号 (GB-T 5465.2-2008)》

(2) 《电气简图用图形符号 (GB-T 4728-2005)》

2. 技术规范

(1) 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》  
(GB50254-1996)

(2) 《建筑电气工程施工质量验收规范》 (GB50303-2002)

(3) 《智能建筑设计标准》 (GB/T 50314)

(4) 《智能建筑工程质量验收规范》 (GB 50339)

(5) 《智能建筑工程施工规范》(GB 50606)

## 九、技术平台

### (一) 设备与器材

大赛使用的相关器材如下：

#### 1. 电气控制(备注：在下表格中黑体字为每个工位比赛必备品，红体字为整体比赛所需品)

序号	名称	规格/型号	单位	数量	备注(说明)
1	断路器	正泰小型断路器	只	1	3P+N 16A 带漏电保护
2	接触器	CJX2-0910/220V	只	3	
4	辅助触头	F4-22	只	3	两开两闭
7	接线端子排	TB-2512	条	3	
8	按钮	LA4 系列三位一组	组	2	
9	电机	单相交流异步电动机	台	4	附带对应的启动电容
10	行线槽	2 米一根	根	10	30*30
11	导轨	C45	根	10	1 米
12	导线	RV0.75	捆	4	100 米
13		RV1.5	捆	4	100 米
16	木板	800*600	块	15	安装面板厚度不小于 18mm
17	管型线鼻子	E7510	包	10	1000 个/包, 配套 RV0.75 导线
18		E1010	包	5	1000 个/包, 配套 RV1.5 导线
19	异型号码管	PVC2.5	包	4	10 米一包
20	安装螺钉	各类		1	固定导轨等

### (二) 赛场提供的工具器材

1. 工作台、插座；
2. 安全帽、清扫工具；

### (三) 选手自带工具

1. 连接电路的工具：螺丝刀(含电动螺丝刀)、剥线钳、压线钳、电工钳、尖咀钳等；
2. 电路和元件检查工具：万用表；
3. 签字笔，铅笔等。



## 十、成绩评定

### (一) 评分文件

#### 1. 评分标准

电气安装与维修评分点见表 3

表 3 电气安装与维修评分标准

一级评价项目	二级评价项目	三级评价项目	评价点与要求
电气控制接线	接线	工艺要求	1、按图纸要求正确选择开关、按钮或接触器；
		工艺要求	2、电器须按图纸要求接线；
	布线	工艺要求	3、相线、零线、接地线、二次控制线须按图纸线径要求配线；
			4、导线须入线槽；线槽出线不得交叉；
			5、导槽引出线不得凌乱，导线须对准线槽孔入槽和出槽；
	接线端	工艺要求	6、线槽槽盖必须好，漏盖等同于没盖；
			7、导线端压接线耳、露铜、反圈现象；
			8、1 个接线端接线不超过 2 根；
			9、接线端引出部分不得悬空过长，且排列整齐；
			10、端子压接牢固；
	电机接线	电动机接线	工艺要求
工艺要求			1、按图纸要求正确选择电动机；
布线		工艺要求	2、严格按图纸要求接线；
			3、配线须按图纸或规范要求；
			4、线路整齐，长短一致；
			5、线路须按要求放线（进线槽）；
接线端		工艺要求	6、电动机线路外露部分用扎带绑扎；
			7、接线端须压接线耳，无露铜现象（漏铜<1mm）；
			8、接线端引出部分悬空段适合，且排列整齐；
			9、端子压接牢固；
	10、端子须套号码管；按图纸编码、编码与图纸相符或编号清晰。		
(三)	功能调试	功能效果	1、上电后会根据设备控制过程要求进行操作；

参数设置 与功能			2、设备启动后，在操作正确的情况下，能按赛题要求受控；
			3、能完成正常调试或运行过程；设备启动后，能实现停止控制；
职业与安全 意识	安全施工	作业要求	1、应穿工作服、绝缘鞋；
			2、室内施工过程须戴安全帽；
			3、登高作业时，须按安全要求使用人字梯；
			4、能按安全要求进行带电或停电检修（调试）；
			5、能按安全要求使用电动工具；
			6、能按安全要求使用工具作业；
			7、穿线时能注意保护导线；
			8、作业过程中禁止将工具或器件放置在高处等较危险的地方；
			9、操作过程挂安全标志牌；
	文明施工	作业要求	11、作业过程中工具与器材摆放规范；
			12、作业过程中产生的弃物按规定处置；
			13、作业完成后须清理现场；
			14、在规定的工作范围内作业，不影响到其他人施工；
			15、施工结束不得将工具等物品遗留在设备内或器件上。

## 2. 配分表

按电气安装与维修评分标准的三级评价项目，制定配分表，与比赛任务书一道发给每个赛位的选手，供选手参考。

配分表如表 4 所示，其配分一列所配分值在任务书拟定时，由命题专家确定。

表 4 电气安装与维修配分表

一级 项目	二级评价项目	三级评价项目	配 分
(一)	接线与引入引出线	电器接线	40

电气控制接线	路	引入与引出线	
	配线与布线	箱内配线	
		布线	
		接线端	
(二) 电机接线	布线工艺	电动机接线 布线 接线端	20
(三) 电气控制功能	参数设置与调试	功能调试	30
(四) 职业与安全意识	要求	安全施工 文明施工	10

## 十一、赛项安全

赛事安全是技能竞赛一切工作顺利开展的先决条件，是赛事筹备和运行工作必须考虑的核心问题。赛项执委会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

1. 执委会须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。如有必要，也可进行赛场仿真模拟测试，以发现可能出现的问题。承办单位赛前须按照执委会要求排除安全隐患。

2. 赛场周围要设立警戒线，防止无关人员进入发生意外事件。比赛现场内应参照相关职业岗位的要求为选手提供必要的劳动保护。在具有危险性的操作环节，裁判员要严防选手出现错误操作。

3. 承办单位应提供保证应急预案实施的条件。对于比赛内容涉及高空作业、可能有坠物、大用电量、易发生火灾等情况的赛项，必须明确制度和预案，并配备急救人员与设施。

4. 执委会须会同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，除了设置齐全的指示标志外，须增加引导人员，并开辟备用通道。

5. 大赛期间，承办单位须在赛场管理的关键岗位，增加力量，建立安全管理日志。

6. 参赛选手进入赛位、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。赛项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。

7. 比赛期间，各参赛代表队要严格管理本单位参赛选手及相关人员，遵守竞赛以及新冠肺炎疫情防控的各项规定。