

维修电工技能赛项规程

一、赛项名称

赛项名称：维修电工技能

英文名称：Maintenance electrician skills

赛项组别：高职组

赛项归属产业：建筑业

二、承办分院

工程技术学院

三、竞赛时间

2023年3月27-5月12日（具体时间安排视参赛赛队报名情况另行通知。

四、竞赛地点

焊接实训室及B108

五、竞赛目的

通过竞赛检验参赛选手的维修电工实际工艺操作能力、操作水平以及引导学生的独立思考，开发学生的创新思维，推动学生创新能力的培养。促进高等学校、职业院校自动化类专业实践教学水平，推动实训教学发展，营造尊重技能人才的社会环境和舆论氛围。

六、竞赛内容

（一）竞赛时间

设计与安装环节3.5小时，排查故障0.5小时

（二）竞赛内容

1.设计与安装（60%）按比赛命题的要求，根据大赛提供的元器件，现场设计继电—接触式控制线路原理图，合理选用元器件，并按原理图完成安装及调试。

2.排除故障（30%）

按比赛命题要求，现场完成普通车床电路故障排除，只排查故障，不进行恢复。

3.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。

七、竞赛组织

（一）参赛对象

- 1.参赛选手必须为我校全日制在籍学生。
- 2.五年制高职三、四年级学生及三年制学生可报名参加比赛。
- 3.已参加省赛获奖的选手不再报名参加本赛项。
- 4.参赛选手和指导教师报名获得确认后不得随意更换。如备赛过程中参赛选手和指导教师因故无法参赛，将取消比赛资格。

（二）组队要求

1.本赛项为个人赛，以班级为单位组队参赛，凡机电一体化技术专业、电气自动化技术专业，工业机器人专业，数控技术专业等相关专业专业的班级各自组成代表队，名额不限。

（三）赛位抽签

赛场的赛位统一编制赛位号，赛位号由参赛选手抽取，参赛队比赛前30分钟到赛项指定地点接受检录，进场前15分钟抽签决定赛位号，抽取赛位号的步骤：

- 1.抽签由在监察审计组的监督下进行；
- 2.参赛选手随机抽取赛位号，并在赛位记录单上签名确认；
- 3.抽签结果由竞赛办公室密封后统一保管，在评分结束后开封统计成绩。

抽签结束后，随即按照抽取的赛位号有序进场，然后在对应的赛位上完成竞赛规定的竞赛任务。

（四）参赛工具要求

序号	名称	规格型号	单位	数量
1	万用表		块	1
2	斜口钳	通用	把	1
3	尖嘴钳	通用	把	1
4	剥线钳	通用	把	1
5	十字起	4×65	支	1
6	平口起	4×65	支	1
7	电笔	500V	支	1
8	通用绘图工具		套	1

注：选手现场常用电工工具、低压试电笔、万用表及劳保防护用品由组委会提供，不可带入电动螺丝刀、油性笔、记号笔进入赛场。

八、竞赛试题

（一）项目一：较为复杂继电—接触式控制线路的设计、选型、安装与调试，采用现场实操方式竞赛。

1.样题

某传送装置，楼下为厨房，楼上是餐厅，厨师可以通过此装置将菜送到楼上，同时也可以通过此装置将餐厅中的空盘送到楼下。控制要求如下：

（1）如果送菜箱在楼下，楼下厨师将菜放入送菜箱内，然后按向上按钮，送菜箱由电机拖动向楼上运动，当达到指定位置后停下。如果送菜箱在楼上时，楼下厨师需送菜时，可以按向下按钮，使送菜箱运行到楼下停下。

（2）如果送菜箱在楼下，服务员可以在楼上按向上按钮，使送菜箱向楼上运行，当达到指定位置后停下。如果送菜箱在楼上，服务员可以在楼上按向下按钮，使送菜箱向楼下运行，当达到指定位置后停下。

（3）在楼上楼下都可使送菜装置停止运行。

竞赛工作任务及要求

请你运用已经掌握的知识和技能，在规定的时间内完成下面规定的各工作任务。

工作任务一：设计电气原理图

(1) 请根据竞赛项目的控制要求和提供的元器件，设计出符合控制要求的电气控制线路原理图，包括主电路和控制线路。

(2) 电气控制线路原理图的绘制，要求符合国家标准（包括各种标注）。

(3) 整个线路有必要的联锁和保护环节，保证电路可靠工作。

工作任务二、安装设备控制线路

(1) 根据所设计的电气原理图进行线路的安装，要求安装主电路、控制电路。

(2) 各元件的在安装板上的位置自己确定。布置要合理，安装要准确、紧固，按钮盒不固定在板上。

(3) 布线：接线要求美观、紧固、无毛刺，导线要进行线槽。电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，不允许从安装板的背面走线，按照工艺要求进行接线。

(4) 接好线后用标签写上对应元件的名称并贴在元件上或元件旁。

(5) 除电机外的所有元件都安装在控制板上。

2.考核要求

(1) 电路设计：根据提出的电气控制要求，正确绘出电路图。按所设计的电路图，提出主要材料单。

(2) 元件安装：按所给的材料和绘图纸的要求，正确利用工具和仪表，熟练地安装电气元件，元件在配线板上，布置要合理，安装要准确、紧固，按钮盒不固定在板上。

(3) 布线：接线要求美观、紧固、无毛刺，导线要在工作面板表面规范布置。电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，连接电气元件的导线要有端子标号。

(4) 通电试验：正确使用电工工具及万用表，进行仔细检查，最好通电试验一次成功，并注意人身和设备安全。

(5) 满分60分，考试时间3.5小时。

(二) 项目二：CA6140 型车床电气控制线路故障排除，采用现场实际操作方式竞赛。

1.样题

CA6140普通车床电气控制线路的主回路及控制回路隐蔽故障点设置若干，考生必须在不带电的情况下，独立进行故障点排查，并记录下故障点现象。

2.考核要求

(1) 在规定时间内正确使用电工工具、万用表，检查CA6140型车床电路电气线路故障并排除故障。

(2) 故障排除完毕后，必须恢复故障点，工艺要达到基本要求，线头长短适当，接点牢靠，接触良好。

(3) 操作文明安全，没有电器损坏及安全事故。

(4) 满分30分，考试时间0.5小时。

九、竞赛规则

(一) 操作技能竞赛规则

1.参赛选手的赛位号由抽签决定，比赛开始时，当场开卷。

2.参赛选手由竞赛办安排提前熟悉赛场。

3.比赛前30分钟进行检录，迟到15分钟者不得参赛。参赛选手凭身份证、学生证、参赛证进入赛场。由竞赛办赛务技术组负责选手签到，核对选手身份证、学生证、参赛证，裁判组织选手抽取本场次赛位号并登记，选手对抽签结果签字确认。

4.听到裁判鸣哨示意比赛开始时，选手方可开始操作。

5.竞赛过程中，参赛选手不能相互借用工具、仪表；各参赛选手间不可走动、交谈；竞赛过程中出现设备等问题，应提请竞赛裁判到赛位处确认原因。如果确因设备故障原因导致选手中断或终止竞赛，由裁判长视具体情况做出决定。

6.竞赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在操作时间内。

7.提前完成操作的选手向工作人员举手示意由工作人员记录完成时间，并离开工作位置把试卷交指定地点。由裁判员记录终止时间，交卷时间记录到秒。一旦交卷，不允许返工或更改。

8.竞赛结束前10分钟，裁判提示，到竞赛结束时间裁判员宣布比赛结束，选手即可清理场地、设备、整理工、量具等，待工作人员检查合格后方可离开比赛场。

（二）赛场规则

1.赛场工作人员必须着装整齐。

2.参赛选手须服从监考人员指挥，按“操作竞赛项目、规则及评分标准”进行实际操作考核。凡在实际操作竞赛中违反规则者，监考人员必须予以制止，对劝阻不听者，监考人员应立即做出相应处理，并及时向裁判长说明情况。

3.赛场内应保持肃静，不得喧哗和相互讨论。竞赛过程中如发现问题，应立即向监考人员反映。

4.除现场裁判员、赛场配备的工作人员以外，其他人员未经竞赛办许可不得进入赛场。

5.在赛场的所有人员，不准干扰参赛选手的正常比赛。一旦发现营私舞弊者，取消其监考资格。

6.比赛实际操作赛场应符合文明生产的要求，场内的设备、设施、赛位的摆放、操作台的设置和编号应符合职业比赛的特点和安全操作规范的要求。

7.学生会新闻负责人员等进入赛场必须经过竞赛办允许，并且听从现场工作人员的安排和管理，不能影响竞赛进行。

（三）评判规则

1.裁判长应具备一定的技能竞赛组织和评判经验，裁判队伍的组成须经大赛组委会确认。

2.本项目竞赛试卷评分时，裁判根据评分标准评判并在评分表上签字确认；评分成绩汇总由裁判组负责，经登分人、审核人和裁判长签字生效后，由裁判组统一保管。竞赛现场评判工作结束，选手抽签登记册、原始评分记录表和成绩汇总表封存。

3.竞赛成绩、排名审定工作由竞赛办公室组织。成绩审定并启封、报分、登分、成绩汇总、核对五个环节，在裁判长主持下由竞赛办公室和裁判组共同进行。成绩、排名登录完毕，经登分人、审核人、裁判长和竞赛办有关负责人签字后生效。

4.当出现总成绩相同时，先交卷选手排名靠前，若交卷时间相同时，取相同名次。

5.现场裁判人员配备实行回避制度，由裁判长决定裁判人员调配。裁判人员在执行监考、评判、阅卷、评分、成绩审定等工作期间，一律不得使用通讯工具和会客。

（四）竞赛监督

1.大赛工作人员应遵守工作纪律，严格按照规定程序履行职责。凡出现违规违纪现象者，一律严肃处理。

2.参赛选手对大赛组织过程及成绩、名次有异议者，可在成绩公布后一周内向赛组委反映。

十、竞赛环境

环境及场地要求：为室内竞赛场地，现场平整，无杂物，无干扰，清洁卫生，光线充足，无人员干扰；备有380交流电源；

十一、技术规范

参照《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》GB50254—1996等有关资料，结合维修电工职业技能鉴定相关规定，以满足国家现行《验收规范》质量要求为原则。

十二、技术平台

(一) 本赛项项目一技术平台(汽车电气实训室)

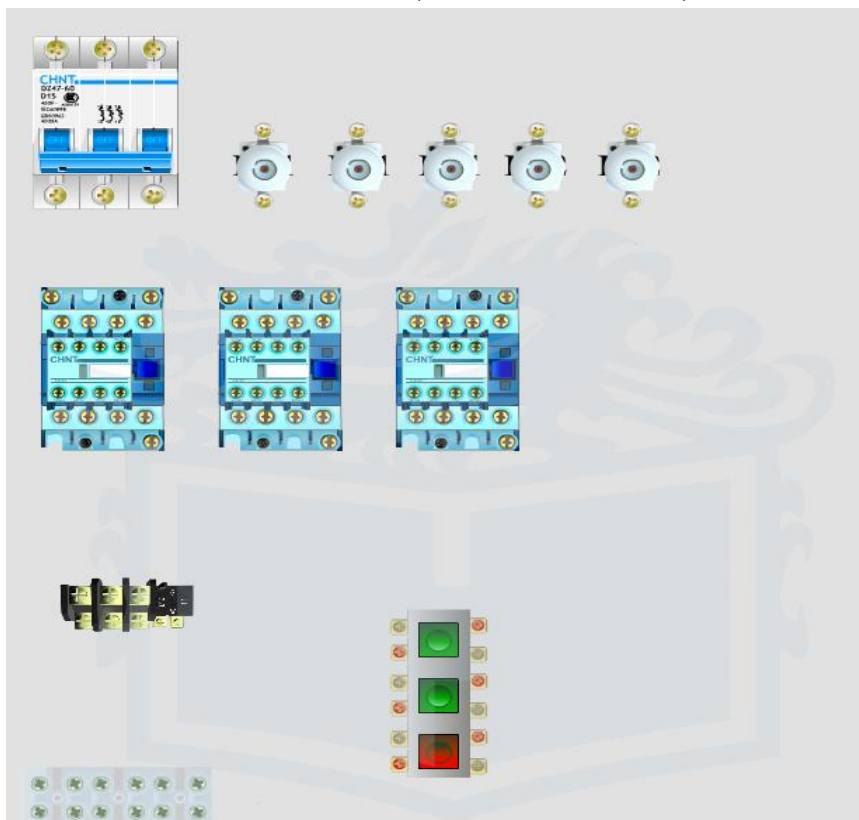


图1 设计、安装与调试工作台平面示意图

表 2 项目一设备及材料清单

序号	名 称	型号与规格	单位	数量	备注
1	交流接触器	CJX1-9/22	只	4	KM
2	时间继电器	JS23A	只	2	KT
3	熔断器	RT18-32	只	5	FU
4	端子排	TD20Z0	只	1	XT
5	断路器	DZ47 3P	只	1	QF
6	热继电器	JRS2-63/F	只	2	FR
7	控制按钮	LA4-3H	只	1	SB
8	铜芯导线	BLV2.5	卷	4	
9	铜芯导线	BVR0.5	卷	1	
10	电动机		台	1-2	

（二）本赛项项目二技术平台（四合一故障柜B101）



（三）参考资料：

《维修电工技能实训教程》，冶金工业出版社，ISBN：9787502450991

十三、成绩评定

（一）评分标准制订原则

- 1、元器件选择、系统制图、电路连接与安装等评分内容及参照国家技术标准。
- 2、评分细则参照国家技能鉴定标准。

(二) 评分标准

表3 项目一：继电—接触式控制线路的设计、安装与调试考核评分表

序号	主要内容	考核要求	评分标准	配 分	扣 分	得 分
1	电路设计	1. 根据提出的电气控制要求，正确绘出电路图 2. 按所设计的电路图，提出主要材料单	1. 主电路设计1处错误扣5分 2. 控制电路设计1处错误扣5分 3. 主要材料单有误每处扣1分	20		
2	元件安装	1. 按图纸的要求正确利用工具和仪表，熟练地安装电气元器件 2. 元件在配电板上布置要合理，安装要准确、紧固 3. 按钮盒固定在板上	1. 元件布置不整齐、不匀称、不合理，每只扣1分 2. 元件安装不牢固、安装元件时漏装螺钉，每只扣1分 3. 损坏元件每只扣1分	10		
3	布线	1. 要求美观、紧固、无毛刺，导线布置平整规范 2. 电源和电动机配线、按钮接线要接到端子排上，导线要有端子标号，引出端由螺丝压接	1. 电动机运行正常，但未按电路图接线，扣1分 2. 布线不整齐，不美观，主电路、控制电路每根扣0.5分 3. 接点松动、接头露铜过长、反圈、压绝缘层，标记线号不清楚、遗漏或误标，每处扣0.5分 4. 损伤导线绝缘或线芯，每根扣0.5分	10		

4	通电试验	在保证人身和设备安全的前提下， 通电试验一次成功	1. 时间继电器及热继电器整定值 错误各扣1分 2. 主、控电路配错熔体，每个扣1分 3. 1次试车不成功扣10分；2次试车不成功扣15分；3次试车不成功扣20分	20		
备注			合计	60		
			裁判员签字		年 月 日	

表4 项目二：CA6140型车床电气控制线路故障排除评分标准

序号	主要内容	考核要求	评分标准	配分	扣分	得分
1	调查研究	对每个故障现象进行调查研究	排除故障前不进行调查 研究，扣2分	2		
2	故障分析	在电气控制线路图上分析故障可能的原因，思路正确	1. 错标或标不出故障范围，每个故障点扣2分	4		
			2. 不能标出最小的故障范围，每个故障点扣2分	4		
3	故障排查	正确使用工具和仪表，找出故障点并排除故障	1. 实际排除故障中思路不清楚，每个故障点扣2分	4		
			2. 每少查出一次故障点扣2分	4		
			3. 每少排除一次故障点扣3分	6		
			4. 排除故障方法不正确，每处扣3分	6		

4	其他	操作有误，要从此项总分中扣分	1. 排除故障时，产生新的故障后不能自行修复，每个扣10分；已经修复，每个扣5分 2. 损坏电动机，扣10分			
备注	本项故障不能设在电动机上		合计	30		
			裁判员签字	年	月	日

表5 项目三：职业素养与安全意识评分标准

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
		规范	3分	比赛过程中和比赛后工具摆放整齐规范，节约使用耗材
		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

（三）裁判

裁判团队由2人组成，其中裁判长1名。

1.竞赛的裁判工作由裁判长和裁判员组成。

2.裁判员应是电气自动化相关专业的专业工作人员，从事本专业工作5年以上，具有优秀的职业道德，能够客观公正地开展裁判工作。

3.裁判长由竞赛办公室指定。

（四）名次确定

按竞赛成绩从高到低排列参赛选手的名次。竞赛成绩相同，完成工

作任务所用时间少的名次在前；竞赛成绩和完成工作任务用时相同，名次并列。

（五）最终成绩

竞赛成绩发布按云南工程职业学院校级技能大赛执委会办公室要求发布，成绩经复核无误，由裁判长、监督人员和纪检人员签字确认后，最终成绩以云南工程职业学院工程技术学院校级技能大赛执委会办公室公布成绩为准。

十四、监督、申诉与仲裁

监督、申诉与仲裁工作在赛项办公室领导下开展工作。

监督由监察审计组负责，监督内容包括赛项竞赛场地和设施的部署、选手抽签、裁判培训、竞赛组织、成绩评判及汇总、成绩发布、申诉仲裁、成绩复核等。

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，代表队领队可在比赛结束后2小时之内向纪检组提出书面申诉。纪检组在接到申诉后的2小时内组织复议，并及时反馈复议结果。

十五、赛项安全

（一）各参赛班级提前对参赛选手进行安全教育。

（二）比赛开始前，竞赛安全员须提醒参赛选手、裁判及工作人员有关安全事项，如安全区域标识等。

（三）参赛选手须持身份证等有效证件，提前30分钟入场。

（四）在各竞赛场地边线外设置安全警戒标识，以防止无关人员进入

场地。

(五)为保证比赛有序进行,任何人不许在比赛场地喧哗、吸烟、乱丢杂物等。

(六)维修电工安全操作规程

1.参赛选手未经裁判同意,不得擅自通电调试。工作前必须详细检查工具、测量仪表和防护用品是否安全可靠。

2.参赛选手须按规定规范穿戴好劳动防护用品,正确使用劳动防护用品(绝缘鞋和工作服)。

3.操作过程中,参赛选手要严格遵守电力安全工作规程和国家有关规定,安全、正确使用设备,确保设备完好和人身安全。

4.在比赛过程中,违反安全工作规程和国家有关规定,造成设备损坏、人身伤害的取消其参赛资格。

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