

第四届安徽省农民工职业技能竞赛

电工赛项技术文件

2023年7月

目 录

一、竞赛技术文件制定标准与命题范围.....	1
二、竞赛内容、形式和成绩评定办法.....	1
三、名次排列规则.....	2
四、竞赛分值分配及相关评分标准说明.....	2
五、竞赛需要的工量具、设备、配件和辅料参考如下.....	3
六、竞赛规则.....	5
七、赛项安全.....	7
八、申诉与仲裁.....	8
九、其他.....	9

一、竞赛技术文件制定标准与命题范围

1、竞赛标准

本次电工竞赛技术文件的制定，是以《电工国家职业技能标准》（2018年版）三级/高级工应具备的理论和操作技能要求为命题依据，并结合生产实际进行命题。

2、命题范围

（1）理论试题

理论试题以电工学基础知识以及电工三级/高级工应掌握的专业知识为主要考核内容，辅以相关电工应掌握的安全知识等。

（2）操作试题

操作试题以电工三级/高级工应具备的操作技能要求，对选手进行考核。

二、竞赛内容、形式和成绩评定办法

（一）竞赛内容

竞赛内容包括理论知识竞赛和操作技能竞赛两部分。

1、理论知识竞赛

理论知识竞赛以闭卷笔试方式进行。试卷题型为单选题、判断题，满分100分，考试时间60分钟。理论知识成绩以30%权重计入竞赛总成绩。

2、操作技能竞赛

赛项由单人完成，操作技能部分包含两项内容：

- （1）PLC控制系统的设计、安装、编程与调试；
- （2）电子电路识别、装配、焊接、调试及仪器仪表使用；

以下简称为PLC控制系统部分、电子电路部分。

（一）PLC控制系统的设计、安装、编程与调试

（1）内容要求：完成PLC控制系统的设计、安装、编程与调试，竞赛内容以国家职业技能标准操作技能为依据，以综合职业能力为核心，考核竞赛选手的职业能力、职业规范、职业素养等等；

（2）竞赛时间：120分钟；

（3）竞赛设备：THWD型维修电工技能实训台及相关配套设备。

（二）电子电路的安装及仪器使用

- (1) 内容要求：电子电路识别、装配、焊接、调试及仪器仪表使用等等；
- (2) 竞赛时间：60 分钟；
- (3) 竞赛设备：THWD 型电子技能实训台及相关配套设备。

三、名次排列规则

- 1. 按总成绩由高到低排序
- 2. 总成绩相同则以实操成绩高的在前；
- 3. 总成绩相同，实操成绩也相同，则按实操总用时时间短的名次在前。

四、竞赛分值分配及相关评分标准说明

(一) 分值分配：总分 100 分，其中理论占 30%、实操占 70%。

- 1. 理论按 100 分出题；
- 2. 实操每部分按 100 分出题，其中：
 - (1) PLC 控制系统部分：分值占实操部分总分的 70%；
 - (2) 电子电路部分：分值占实操部分总分的 30%。

(二) 评分标准说明

竞赛内容的配分、标准及评分方式

竞赛内容		配分	评分点与要求	评分方式
一、PLC 控制系统部分。	系统设计及绘图（规范性）	15%	1. 参赛选手按竞赛任务书给定的工作要求，进行 PLC 线路设计； 2. 要求科学、合理，符合实际工程设计要求； 3. 按照国标绘制原理图、I/O 接线图，图形符号规范。	结果评分
	元器件布局及安装接线（工艺性）	30%	1. 元器件安装符合电工技术规范的要求：布局合理，安装紧固、牢靠、未超过允许的偏差等。 2. 导线布设符合电工技术规范的要求：线色、线径符合要求，走线合理，整齐、美观、牢靠、无露铜、编码套管齐全、朝向一致等。 3. 安装、布线、操作等过程符合电工工艺要求和电工作业要求。 4. 工具、仪器、仪表的使用符合规范。	现场过程和结果相结合评分
	编程、调试（功能性）	45%	1. 参赛选手按任务书给定的功能要求，完成 PLC 程序的编程及调试。 2. 将生成的工程文件或文件夹存储到指定文件夹。	结果评分



	职业素养	10%	1. 现场操作安全保护符合电工安全操作规程、穿戴符合电工职业岗位要求； 2. 工具在竞赛过程中和赛后摆放整齐、清理现场，节约使用耗材； 3. 爱惜赛场的设备和器材，保持赛位的整洁。 4. 遵守竞赛纪律，尊重裁判员、工作人员等。	过程评分
二、电子电路部分	电路装配、焊接（工艺性）	50%	1. 元器件安装无错漏，印制板插件位置正确，元器件极性正确，元器件、导线安装及字标方向均应符合工艺要求； 2. 电子产品的焊点大小适中，无漏、假、虚、连焊，焊点光滑、圆润、干净，无毛刺； 3. 引脚加工尺寸及成形符合工艺要求； 4. 导线长度、剥头长度符合工艺要求，芯线完好，捻头镀锡； 5. 整板清洁无污物。	现场过程和结果相结合评分
	仪器使用（功能性、规范性）	40%	1. 参赛选手根据产品说明书调试电路，实现产品功能。 2. 根据测量项目，选择正确的仪器进行操作； 3. 测量结果正确。	现场过程和结果相结合评分
	职业素养	10%	1 现场操作安全保护符合电工安全操作规程、穿戴符合电工职业岗位要求； 2 工具在竞赛过程中和赛后摆放整齐、清理现场、节约使用耗材等； 3. 爱惜赛场的设备和器材，保持赛位的整洁。 4. 遵守竞赛纪律，尊重裁判员、工作人员等。	过程评分

五、竞赛需要的工量具、设备、配件和辅料参考如下

1. PLC 控制系统的设计、安装与调试模块各元件的型号及数量参考如下,具体型号及数量由赛场实际提供为准。

序号	名称	型号规格	数量	备注
1	PLC	三菱 FX 系列 PLC FX3GA -24MR-CM	1 个	
2	空气开关	CHNT 3P、2P	各 1 个	
3	组合开关	3 位自复位按钮开关	2 个	

4	指示灯	DC24V	若干	
5	熔断器及熔芯配套	RT1832Z	5 个	
6	接线端子排	TD1520	2 根	
7	塑料硬铜线	BV1.5 ² 红、黄、绿、黄绿各色	若干	
8	塑料软铜线	BVR1.0 ² 红、蓝各色	若干	
9	接线端头	UT1-3	若干	
10	PVC 线槽	30*25	若干米	
11	行程开关	YBLX-19/001	若干	
12	接触器	380VAC CJX2-1210	若干	
13	接触器辅助触头	F4-22	若干	
14	时间继电器	AH3-3 380V	若干	
15	中间继电器	24V DC	若干	
16	蜂鸣器	AD16-22SM (24VAC/DC 通用)	若干	

17	三相异步电动机	JW6314-180W	2 台	
18	热继电器	TGR36-32 1.6~7.2A	3 个	
19	其他			

2. 电子电路安装及仪器使用模块各元件型号及数量参考如下,具体型号及数量由赛场实际提供为准。

序号	工具名称	型号规格	数量	备注
1	万用表	VC890C	若干	
2	烙铁及配件	外热式	若干	
3	555 集成块	NE555	若干	
4	电路板	通用	若干	
5	电容	电解、瓷片等	若干	
6	二极管	1N4148	若干	
7	导线	0K 线 红、黑色	若干	
8	焊锡	0.8mm 无铅焊锡	若干	
9	其他		若干	

3. 要求选手自带工具如下, 不限下表所列工具, 不能携带电动工具。U 盘、可存取设备、通讯工具、电动工具、易燃易爆等危险物品禁止携带。

序号	工具名称	数量	备注
1	剥线钳	1	
2	压线钳	1	
3	钢丝钳	1	
4	十字螺丝刀	1	
5	一字螺丝刀	1	
6	斜口钳	1	
7	万用表	1	
8	电烙铁	1	
9	焊锡	1	

六、竞赛规则

请参赛单位为选手购买人身意外伤害保险。

（一）理论知识竞赛规则

- 1、参赛选手必须持本人身份证和参赛证参加竞赛。
- 2、参赛选手必须按竞赛时间，提前 15 分钟检录进场。并按指定座位号参加竞赛。开赛后迟到 25 分钟不得参加竞赛。竞赛开始 30 分钟后方可离开赛场。
- 3、参赛选手应严格遵守赛场纪律，除携带竞赛必备的用具（如铅笔、橡皮擦、尺、钢笔或圆珠笔）外，不准带入技术资料 and 任何工具书。所有通讯工具一律不得带入竞赛现场。
- 4、选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，需经监考人员同意后作特殊处理。
- 5、参赛选手在竞赛过程中，如遇问题需举手向监考人员提问，选手之间互相询问按作弊行为处理。
- 6、在竞赛规定时间结束时应立即停止答题，不得以任何理由拖延竞赛时间。
- 7、理论知识竞赛以闭卷笔试方式进行，竞赛时间为 100 分钟。

（二）技能操作竞赛规则

- 1、参赛选手的出场顺序由抽签决定，缺席抽签选手由竞赛赛务组指定竞赛场次，操作比赛开始时，当场开卷。
- 2、赛前由竞赛办统一组织选手到竞赛现场熟悉赛场。
- 3、比赛前 15 分钟，参赛选手凭身份证、参赛证进入赛场。由竞赛办赛务组负责选手签到，核对选手身份证、参赛证，组织选手抽取场次工位号并登记，参赛选手对抽签结果签字确认。并分发电器元件、辅材等，各参赛选手应对所有器件进行检查，赛前如发现问题由裁判确认后可以更换。比赛过程中发生元器件损坏，一概不予更换。
技能竞赛项目比赛迟到 25 分钟后，不予以参加比赛，且时间不顺延。
- 4、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。
- 5、如果选手提前结束竞赛，应举手向裁判员示意。竞赛终止时间由裁判员记录在案，选手提前结束比赛后应即刻离开考场。
- 6、参赛选手应严格遵守赛场规则，使用的工具等不得超出准备清单范围，不得使用专用工具，不得相互借用工具。对违反赛场规则，不服从裁判员劝阻者，经裁判长裁决取消比赛资格，因违反安全操作规程造成设备或人身安全事故者，竞赛成绩无效并按

规定追究相关责任。

（三）赛场规则

- 1、赛场工作人员必须统一佩戴竞赛办相应证件，着装整齐。
- 2、除现场裁判和工作人员外，其他人员未经竞赛办许可不得进入赛场。
- 3、新闻媒体等进入赛场必须经过竞赛办许可，并且听从现场工作人员的安排，不得影响竞赛进行。
- 4、各参赛队的领队、指导老师以及随行人员一律不得进入赛场。

（四）评判规则

1、裁判人选应符合职业技能竞赛裁判员或职业技能鉴定考评员条件，裁判长应具备一定的职业技能竞赛组织和评判经验，裁判队伍的组成须经竞赛办确认。

2、理论知识竞赛结束后试卷应装订密封，由裁判员根据评分标准采取流水作业方法统一阅卷、评分。阅卷完毕试卷封存后交竞赛办保密组。

3、操作技能竞赛项目完成后，裁判员根据评分标准评判，并在评分表上签字确认。

4、竞赛成绩、排名审定工作由竞赛办组织，竞赛办保密组具体实施。成绩审定工作分拆卷（启封）、报分、登分、成绩汇总、核对五个环节，在裁判长主持下进行。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。

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、检测评分、成绩审定等工作期间，一律不得使用通讯工具和会客。

七、赛项安全

（一）赛场安全

1. 赛场所有人员（赛场管理与组织人员、裁判员、参赛员以及观摩人员）不得在竞赛现场内外吸烟，不听劝阻者给予通报批评或清退比赛现场，造成严重后果的将依法处理。

2. 选手未经允许不得使用和移动竞赛场内的任何设施设备（包括消防器材等），工具使用后放回原处。

3. 选手在竞赛中必须遵守赛场的各项规章制度和操作规程，安全、合理的使用各种设备和工具，出现严重违章操作设备的，裁判视情节轻重进行批评和终止比赛。

4. 选手参加操作技能竞赛前，应进行安全教育。竞赛中如发现问题应及时解决，无

法解决的问题应及时向裁判员报告，裁判员视情况予以判定，并协调处理。

5. 参赛选手不得触动非竞赛用仪器设备，对竞赛仪器设备造成损坏，由当事人单位承担赔偿责任（视情节而定），并通报批评；参赛选手若出现恶意破坏仪器设备等情节严重者将依法处理。

6. 比赛期间所有进入赛区车辆、人员需凭证入内，并主动向工作人员出示。

7. 各类人员须严格遵守赛场规则，严禁携带比赛严令禁止的物品入内。

8. 严禁携带易燃易爆等危险品入内。

9. 安保人员发现安全隐患及时通报赛场负责人员。

10. 如遇突发严重事件，在安保人员指挥下，迅速按紧急疏散路线撤离现场。

（二）选手操作安全

1. 选手参加操作技能竞赛时应穿好工作服，绝缘鞋，衣冠端正。

2. 选手竞赛前应仔细检查自己所用的电工工具等是否安全可靠。

3. 选手必须在设备操作步骤完全清楚时进行操作，禁止在不知道使用方法的情况下进行尝试性操作。

八、申诉与仲裁

（一）申诉

1. 参赛队或选手对不符合竞赛规定的设备、工具、软件，有失公正的评判，以及对工作人员的违规行为等可提出申诉。

2. 申诉应在竞赛结束后1小时内提出，超时不予受理。申诉时，应按照规定的程序由参赛队领队或选手向相应赛项仲裁工作组递交书面申诉报告。报告应对申诉事件的现象、发生的时间、涉及到的人员、申诉依据与理由等进行充分、实事求是的叙述。事实依据不充分、仅凭主观臆断的申诉不予受理。申诉报告须有申诉的参赛选手、领队签名。

3. 赛项仲裁工作组收到申诉报告后，应根据申诉事由进行审查，6小时内书面通知申诉方，告知申诉处理结果，如不受理申诉，要说明理由。

4. 申诉人不得无故拒不接受处理结果，不允许采取过激行为刁难、攻击工作人员，否则视为放弃申诉。

(二) 仲裁

大赛组委会办公室选派人员组成仲裁工作组。仲裁工作组在接到申诉后的 2 小时内组织复议，并及时反馈复议结果。仲裁工作组的仲裁结果为最终结果。

九、其他

- 1、本技术文件适用于本次大赛电工竞赛项目。
- 2、本技术文件的最终解释权归大赛组委会技术组。