

2020 年度“技行武进”系列职业技能大赛

(维修电工项目)

竞赛技术文件

一、竞赛目的

为进一步在全区职工中弘扬“工匠精神”，加快职业技能人才队伍建设，以技能竞赛为平台，通过“以赛促学”，引导全区广大职工苦练技能、学技成才，积极营造崇尚技能、钻研业务、敬业爱岗、勇于创新的良好氛围，不断激发和调动广大职工立足岗位，苦练技能的积极性，培育高技能人才和创新型人才，为全区的转型升级和企业竞争力提供优质的人力资源保障。

二、竞赛选手资格

凡在武进区企业从事维修电工职业且女不超过 50 周岁，男不超过 60 周岁，并持有作业操作证的在职员工。

三、竞赛技术文件制定标准

维修电工职业技能大赛竞赛内容参照现行的《维修电工国家职业标准》高级，结合《电气设备安装工国家职业标准》高级以及企业生产实际制定，知识点和技能点涵盖《维修电工国家职业标准》初级、中级的要求。

四、竞赛内容及范围

竞赛采取个人比赛方式，竞赛由理论知识比赛和操作技能比赛两部分组成。其中理论比赛采用闭卷笔试方式进行；操作技能比赛采用现场

操作方式进行。

(一) 理论知识竞赛

1、试题范围

大赛赛前提供理论考核题库，并配有标准答案，共 600 题。题库内容涵盖电工基础、电子技术知识、工具和仪器仪表使用等基础知识，以及电气控制与 PLC、电力电子、变频调速、步进、伺服控制、触摸屏知识、自动线、安装、接线、调试、维修等专业知识和电气设备安装工艺规范国家标准。同时，还涵盖低级别的考核要求，包括职业道德及相关专业基础知识。

2、试题类型

试题类型为判断题、单选题。

3、命题方式

大赛题库抽取。

4、时间及方式

理论竞赛时间为 60 分钟，采用闭卷形式使用答题卡答题。参赛选手自带答题用 2B 铅笔、橡皮、深色钢笔或水笔。

5、计分方法

卷面满分为 100 分，得分乘以 20%计入总成绩。

6、主要参考资料

《职业技能鉴定教材—维修电工（初级、中级、高级）》，2014 年第 2 版，中国劳动社会保障出版社；

《电力拖动控制线路与技能训练》，2008 年第 4 版，中国劳动社会

保障出版社；

《安全用电》，2008年第4版，中国劳动社会保障出版社；

《职业技能鉴定指导—维修电工（初级、中级、高级）》，2014年第2版，中国劳动社会保障出版社。

（二）操作技能竞赛

选手在规定的2小时内，根据赛场工作任务书，完成设备安装与调试任务，操作内容及要求如下：

1、操作内容

1) 按任务书要求合理选用器件、线槽、导轨等，并按施工规范和工艺要求安装至设备的指定位置；

2) 按工作任务书电气控制原理图正确连接电路；

3) 根据任务书中的控制要求编写PLC控制程序，调试电气设备和控制程序，达到任务书拟订的工作要求和技术要求。

4) 仪器仪表工具正确使用和按维修电工安全操作规程文明操作。

选手有下列情形须从参赛成绩中扣分：

1) 在完成工作任务的过程中，因操作不当导致事故，违反安全文明生产规定，情况严重者取消竞赛资格。

2) 因违规操作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。

3) 扰乱赛场秩序，干扰裁判员工作，情况严重者取消竞赛资格。

4) 正确使用仪器仪表工具，按维修电工安全操作规程文明生产。

2、命题方式

专家封闭命题。

3、时间及方式

操作技能竞赛时间为 2 小时。操作技能竞赛以现场实际操作的方式进行。开始测试后，程序不允许再次下载，PLC 不允许再次上电复位！

4、评分细则

(1) 评分标准

操作技能评分标准参照《维修电工职业技能标准》制定，见表 1 所示。

表 1 评分标准

项目	评分点	评分标准	
电气 线路 安装 (35 分)	电气元件的选配	按电气原理图选装元件	
	元件安装	按原理图和器件材料清单安装元器件 元件排列整齐，安装牢固	
	线路 安装 工艺	接线	按原理图接线
		号码管	导线两端必须套上号码管 号码管需按图纸编号 号码管长短统一，排列整齐
		线槽	走线应该入线槽 设备完成接线后，必须盖上线槽盖板
		走线排列	线槽与接线排之间，器件与接线排之间走线应整齐美观 该通过接线排连接器件的应该通过接线排 布线合理，横平竖直 线头紧固，无反圈，压皮，露铜过长等现象
		保护接地	安装线路板、电动机等金属外壳必须接地
通电 调试 (60 分)	参数设置	器件整定值设置符合要求	
	通电测试	设备按工作要求实现功能	

职业与安全意识 (5分)	安全规范	不允许损伤导线绝缘或线芯 不允许乱线敷设
	文明生产	遵守安全操作规程，穿戴劳保用品 工具器材摆放、工具使用、导线线头等的处理符合职业岗位要求；遵守赛场纪律，爱惜设备和器材，保持工位的整洁
违规	发生触电事故，本次竞赛不记成绩；接通电源后，因选手原因造成设备损坏，熔断器熔断、断路器跳闸，倒扣分；排除故障后方可继续调试，再次至熔断器熔断、断路器跳闸，则不再测试。	

5. 评判方式

评分流程参照国家技能大赛的评分方法进行。将裁判员分为不同的组别，分别进行现场监考、工艺评分、功能检测、复核等工作，工作流程见图 2 所示。

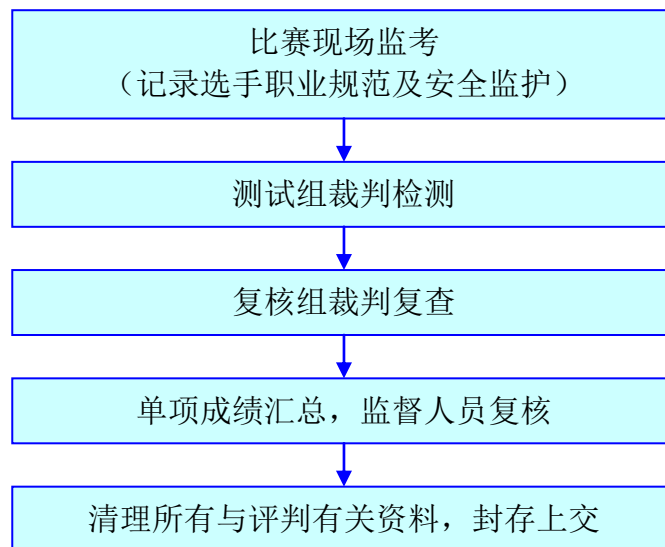


图 2 评分工作流程图

6. 竞赛工具

参赛选手自备竞赛所需的全部工具：

- 1) 测量仪表：万用表，兆欧表（仪表型号自定，兆欧表也可赛场借用）。

2) 工具清单：大小一字螺丝刀、大小十字螺丝刀、剥线钳、电工钳、压线钳、尖嘴钳、钢丝钳、编码笔、签字笔（禁止使用红色圆珠笔和签字笔）、铅笔等常用电工工具，但不允许电动工具。

3) 选手必须按照规定穿戴安全、劳动保护用品，参见表 2。

表 2 主要安全、劳动保护用品

防护项目	图示	说明
足部的防护		要求防滑、防砸、防穿刺（操作过程中始终穿戴）
工作服		防护服必须紧身不松垮，达到三紧要求（操作过程中始终穿戴）

7、场地及器材

(1) 竞赛场地

1) 技能竞赛赛场按照国赛规格提供选手操作的标准工位，每个工位操作台并配有绝缘橡胶垫，采用独立电源供电，选手活动空间约 2~3 平方米。

2) 光线充足，照明良好；供电供水设施正常且安全有保障；场地整洁。

(2) 竞赛器材

赛场提供的主要器材及耗材参考清单见表 3。正式比赛所需的器材由选手根据工作任务选择使用。

表 3 赛场提供的器材及耗材参考清单

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	漏电型空气开关 3P+N	DZ47LE-32/D16	只	1	
2	三极小型断路器	DZ47-63	只	1	
3	三相电源插头	16A	只	1	
4	熔断器底座	RT18-32	只	若干	
5	熔管	5A	只	若干	
6	熔管	2A	只	若干	
7	交流接触器	CJX1-12/22 220V	只	若干	
8	热继电器	NR4-63 (独立安装)	只	若干	
9	中间继电器	JZX-22F(D)4	只	若干	
10	按钮	CA-BX6	只	若干	
11	三相交流异步电动机	YS5024(Y-△)带离心开关	只	1	
12	三相交流异步电动机	Y 联接, 380V	只	1	
13	DIN 导轨	DIN35	根	1	
14	多股软导线	2.5 mm ²	米	50	主回路
15	多股软导线	1.5 mm ²	米	50	控制回路
16	多股软导线	双色 2.5 mm ²	米	10	接地线
17	多股软导线	1.5 mm ²	米	20	按钮线
18	接线端子排	TD-1520	只	2	
19	安装板	750mm×900mm	块	1	
20	紧固件	M4×20 螺钉	只	若干	
21	紧固件	M4 螺母	只	若干	
22	紧固件	φ 4 垫圈	只	若干	
23	走线槽	TC3025	米	8	
24	编码管	φ 1.5	米	10	
25	可编程控制器	三菱 FX2N 或 FX3U	1 台	编程软件 GX DeveloperV8.86	
26	PLC 下载线	RS-232	1 条	三菱	
27	电脑	联想	1 台		

8、主要参考资料

《电力拖动控制线路与技能训练》，2008 年第 4 版，中国劳动社会

保障出版社

《PLC 应用技术》，2018 年修订版，机械工业出版社

五、成绩评定

1、理论成绩由理论判分裁判根据大赛提供的标准答案，对选手的答题卡进行批阅。

2、操作技能成绩由技能判分裁判根据选手完成的工作任务情况，依据评分标准进行评分。

3、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，选手结束比赛后不得再进行任何操作。

4、现场安全操作规范作为评分项目，比赛中，现场裁判如果发现选手任何违反安全操作规范的行为，按下列要求处理：

(1) 第一次发现：警告该选手，标记一次违反行为。

(2) 第二次发现：警告该选手，标记一次违反行为。

(3) 第三次发现：违反行为将被记录下来，并且导致安全分数被扣。

5、记分方法

总成绩=理论得分×20%+操作技能得分×80%。

当出现成绩相同时，比较操作技能成绩，以成绩高者名次在前。

六、其他

1、本技术文件适用于本次大赛维修电工竞赛项目。

2、本技术文件的最终解释权归大赛组委会。