

2019 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”，创设尊重技能、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	安全规范		不允许损伤导线绝缘或线芯 不允许乱线敷设

全意 识 (5 分)	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。

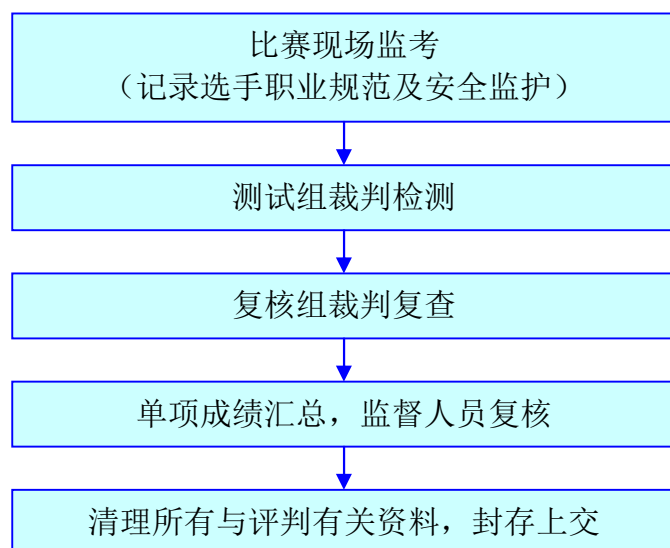


图 2 评分工作流程图

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	Φ4 垫圈	只	若干	
23	走线槽	TC3025	米	8	
24	编码管	Φ1.5	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。