第十一届“振兴杯”全国青年
职业技能大赛技术文件之二

维修电工赛项

技术文件

第十一届“振兴杯”全国青年职业技能大赛组委会

2015 年 5 月

维修电工赛项技术纲要

一、竞赛标准

维修电工竞赛项目的技术标准，是以《维修电工国家职业标准》高级(国家职业资格三级)为基础，并涵盖国家职业资格三级以下和技师（国家职业资格二级）的部分内容。

二、命题原则

依据维修电工国家职业标准，注重基本技能和专业化操作，注重操作过程和质量控制，注重安全生产以及职业道德和标准规范，体现现代技术，结合生产实际，考核职业综合能力，并对技能人才培养起到示范指导作用。

三、竞赛方式、时间与成绩计算

（一）竞赛方式

竞赛包括理论知识（笔试）和实际操作两部分，均由1名选手独立完成。

（二）竞赛时间

1．理论知识竞赛（笔试）时间90分钟，满分100分。

2．实际操作竞赛总时间300分钟，满分100分。其中主模块240分钟，满分80分；副模块60分钟，满分20分。

（三）成绩计算

竞赛总成绩由理论知识和实际操作比赛两部分成绩组成。竞赛总成绩作为参赛队和参赛选手名次排序的依据。如果参赛选手总成绩相同，实际操作比赛成绩高的选手名次在前。如果参赛选手总成绩和实际操作比赛成绩均相同，则实际操作主模块用时少的选手名次在前。

1．理论知识成绩占总成绩的30%（其中时事政治题，占总成绩的10%）。

2．实际操作成绩占总成绩的70%。

四、竞赛范围、比重、类型及其它

（一）理论知识竞赛

1、试题范围

（1）基础知识

①电路、磁路及电子技术知识；

②仪器仪表知识。

（2）专业知识

①电子电路知识；

②电机及拖动基础知识；

③自动控制及现代控制技术知识；

④安全生产、工艺知识、质量管理、操作规程等。

2、试题比重及题型

本次竞赛试题以本工种专业知识为主，相关知识为辅。

考试实行百分制，电工基础知识占 30%，本工种专业知识占 70%。

试题类型：判断题与单项选择题。判断题型占 30%，选择题型占 70%。

3、考试方式

采用闭卷笔答方式。

（二）实际操作竞赛

本次实操竞赛以操作技能为主，仪器仪表使用及安全文明生产在实际操作比赛过程中进行考查，不再单独命题。

1、试题范围：

（1）竞赛主模块

根据竞赛组委会提供的竞赛平台和有关资料及操作技能要求，参赛的选手完成下列工作任务：

①按工作任务书的要求设计、配置电气控制系统并与竞赛平台上的被控机构（或驱动器）连接，实现任务书要求的控制功能；

②按照任务书要求，完成控制电路的安装、接线与调试；

③用 PLC 完成任务书要求的控制功能，设计程序结构、编写控制程序，实现 PLC 对变频器的控制和 PLC 与触摸屏之间的组网通信；

④完成触摸屏控制与监控界面的设计；

⑤完成竞赛设备的整体系统调试，实现任务书要求的各项功能；

⑥操作过程要求按照操作规程、安全文明生产进行。

（2）竞赛副模块

根据竞赛组委会提供的竞赛平台和有关资料及操作技能要求，参赛的选手完成下列工作任务：

①在竞赛组委会提供的竞赛平台上，根据电路原理图，利用仪器仪表对电力电子装置进行检测；

②分析和查找该装置存在的故障，并在图纸上标出电路的故障点和故障类型。标注符号见表 1；

故障点标注规范符号（表 1）

符号	表示故障类型
	短路
	开路
	低电阻绝缘故障
SET	设置错误
	交叉
	连接处高电阻
	高接地电阻

③操作过程要求按照操作规程、安全文明生产进行。

2、实操竞赛时间

竞赛主模块 240 分钟，竞赛副模块 60 分钟。

3、考试方式

采用现场实际操作方式。

4、赛场提供的设备

竞赛现场提供浙江天煌科技实业有限公司生产的THPKJW-3S型高级维修电工实训考核装置，具体参数和性能指标如附件一所示。

副模块竞赛现场每个工位提供优利德电子（上海）有限公司生产的UTD2102CEL示波器壹台，其使用手册如附件二所示。

5、选手自带操作工具

比赛使用工具选手自备（清单见附表）。

五、评判标准

（一）评判标准的制订原则

参照《维修电工国家职业标准》高级(国家职业资格三级)的相关标准、规范要求进行评判，全面评价参赛选手的职业能力，本着“科学严谨、公正公平、标准规范”的原则制定评判标准。

（二）实际操做比赛评判细则（评判指标）

评判比例如下

一级指标	比例	二级指标	比例
现代控制技术	80%	系统设计、规划	10%
		电气控制线路安装、接线工艺	20%
		控制器控制程序规划、编程与调试	30%
		监控站（触摸屏）功能设计	10%
		系统整体功能调试与优化	10%
电力电子装置故障检测	20%	要求故障点范围能够确定到单一器件上，或者是具有直接物理或电气相连的器件之间	20%
职业素养	在竞赛过程中考查	职业技能操作规范	
		着装、安全、职业素养	
总分	100%		

注：1、职业素养部分不具体配分，但在工作过程中违反有关规定从参赛选手总得分中扣除2-10分，严重违规者以致停止比赛。

2、实际竞赛过程中各指标所占比例可能有所微调。

（三）评判方法

1．评判原则

评判采取客观评判为主的方式，针对操作过程中在各个关键点所应呈现的技术指标、系统状态或实现的功能是否符合工作任务书的设计要求，列出各评判项、评判标准和测试方法以及技术指标进行评判。评分表根据比赛试题制定。

2．评分流程



3.测量及评价方法

对照评判标准，由裁判小组根据选手完成工作情况，参照评分项，对选手工作任务完成情况进行盲评，给出每位被评选手的具体成绩，然后汇总各裁判组的评分结果，最终确定选手的实际操作竞赛成绩。

六、实际操作竞赛场地与设施

（一）竞赛工位

单人单工位操作，主竞赛单元每人 8 平方米，副竞赛单元每人 6 平方米

（二）赛场设施

操作台、椅子

（三）选手自带工具清单见表 2

选手自带工具清单　　（表 2）

序号	名称	数量	备注
1	万用表	1	型号自定
2	剥线钳	1	剥线线径 0.3~2.0
3	尖嘴钳	2	电工用 1，电子用 1
4	断线钳	2	电工用 1，电子用 1
5	压线钳	1	E1008 针式端子压线专用
6	试电笔	2	耐压值不低于 1500V
7	“一”字电工改锥	3	电工用二号，三号，电子用 1
8	“十”字电工改锥	3	电工用二号，三号，电子用 1
9	电烙铁	1	功率 25W~40W，内热式
10	安全保护用品	1	鞋、衣、帽、防护镜等
11	文具	1	含钢笔、铅笔、橡皮、三角板、线号笔

注：选手可以使用电池驱动电动螺丝刀，但是工作电压不得超过 12V，工作噪声不得超过 60 分贝。

七、竞赛安全

（一）赛场所有人员（赛场管理与组织人员、裁判员、参赛人员以及观摩人员）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。

（二）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。

（三）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、合理的使用各种设施设备和工具，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。

（四）选手参加实际操作竞赛前，应认真学习竞赛项目安全操作规程。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。

（五）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。

（六）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。

（七）赛前，选手要认真阅读竞赛服务指南和程序册。

（八）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。

（九）严禁携带易燃易爆等危险品入内。

（十）赛场必须留有安全通道。必须配备灭火设备。赛场应具备良好的通风、照明和操作空间的条件。做好竞赛安全、健康和公共卫生及突发事件预防与应急处理等工作。

（十一）安保人员发现不安全隐患及时通报赛场负责人员。

（十二）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。

（十三）赛场必须配备医护人员和必须的药品。

八、开放赛场

（一）比赛承办方应在不影响选手比赛和裁判员工作的前提下提供开放式场地供参观者观摩。

（二）比赛承办方应积极做好竞赛的宣传工作。

（三）参观人员需经过登记审核，安检和检查携带的物品后方可进入赛场。

九、主要参考资料

（一）《维修电工（初级、中级、高级）第 2 版——职业技能鉴定教材》，人力资源和社会保障部教材办公室 组织编写，中国劳动社会保障出版社。

（二）《维修电工—1+X 职业技能鉴定考核指导手册》，上海市职业研究发展培训中心组织编写，中国劳动社会保障出版社。

（三）《职业技能鉴定国家题库考试指导——维修电工》，王建等主编，机械工业出版社。

（四）《THPKJW-3S 型 高级维修电工实训考核装置使用手册》，浙江天煌科技实业有限公司培训资料，http：//www.tianhuang.cn。