

2016年秦皇岛市职业技能大赛

维修电工大赛技术文件

一、竞赛技术纲要制定的标准

维修电工竞赛纲要的制定，是以《中华人民共和国维修电工国家职业标准》中维修电工高级工应具备的理论和技能要求为主要依据。

二、理论知识竞赛纲要

说明：本次大赛不单独安排理论知识试卷形式竞赛，而以一体化竞赛的形式，在技能竞赛中体现理论知识能力，需要掌握的只是内容如下。

(一) 基础知识部分

1、电路和磁路知识

- (1) 复杂直流电路的分析和计算方法；
- (2) 电子电路的分析和简单计算方法；
- (3) 磁场的基本性质及磁路与磁路定律的内容，以及电磁感应、自感系数的概念。

2、仪器仪表知识

- (1) 普通信号发生器和通用示波器的应用原理、接线、操作方法和保养知识；
- (2) 万用表、功率表、电度表、互感器的使用知识和保养知识。

(二) 电机及拖动基础知识

- 1、变压器、交直流电机相关知识；
- 2、特种电机（测速发电机、伺服电动机、自整角机、步进电动机、力矩电动机、电磁调速异步电动机）的原理构造、特性和接线方法；
- 3、串级调速、变频调速、斩波器—直流电动机调速的原理、特点及适用场合。

(三) 电子技术部分

- 1、负反馈放大电路

- 2、运算放大器及应用
- 3、数字电子技术基础
- 4、集成逻辑门电路和组合逻辑电路
- 5、触发器与时序逻辑电路
- 6、脉冲电路
- 7、电子设备防干扰的基本知识。

(四) 电力电子技术部分

- 1、电力电子器件
- 2、可控整流电路
- 3、晶闸管触发电路
- 4、晶闸管有源逆变电路
- 5、晶闸管交流开关与交流调压
- 6、变频电路与直流斩波电路

(五) 电气自动控制技术部分

- 1、自动控制的基本概念
- 2、晶闸管直流调速系统
- 3、交流变频调速系统

(六) 现代控制技术部分

- 1、微机的一般原理及在工业生产自动控制中应用的基本知识；
- 2、可编程序控制器的基本原理和在工业电气设备控制系统中应用

三、技能竞赛纲要

注意：括号内为该部分技能试题中可能考核的理论知识点。

(一) 电子技术部分（电路原理，运放、反馈的判断与计算，计数器、移位寄存器工作原理，数码管显示原理等）

- 1、集成运放电路的综合运用
- 2、计数译码显示的综合应用
- 3、移位寄存器的综合应用

(二) 电力电子技术部分（整流器件原理与电路原理）

- 1、三相半波可控整流电路

- 2、三相半控桥式整流电路
- 3、三相全控桥式整流电路
- 4、双反星型可控整流电路的通电调试

(三) 电气自动控制技术部分(调速系统原理)

- 1、交流变频调速系统的安装调试与测量、分析
- 2、晶闸管直流调速系统的安装调试与测量、分析

(四) PLC 应用技术部分(电路工作原理, 主要器件工作原理, PLC、变频器、触摸屏应用知识等)

- 1、用 PLC、变频器、触摸屏实现按空间位置关系确定的逻辑控制
- 2、用 PLC、变频器、触摸屏实现按时间顺序关系确定的逻辑控制
- 3、用 PLC、变频器、触摸屏实现按时间和空间位置综合关系确定的逻辑控制

(五) 竞赛时间:240 分钟, 满分为 100 分

四、竞赛总试题比重和类型

- 1、理论部分, 占试卷总分的 20%
- 2、技能部分, 占试卷总分的 80%

五、主要参考资料

- 1.劳动和社会保障部.《中华人民共和国维修电工国家职业标准》
- 2.柴敬镛 王照清主编.《维修电工》(高级), 中国劳动社会保障出版社出版

六、赛场提供的设备和器材

- 1.主要设备
电子线路综合考核装置
三菱 FX—2N 系列 PLC 控制实训设备
- 2.器材
(1) 工作任务书设定电子产品和功能电路所需元件和指定电路的单元电子电路模块;

- (2) 电路板（万能电路板）；
- (3) 测量仪表；
- (4) 连接导线。

七、选手自备工具清单

- 1.电子产品装配的工具:25w 内热式电烙铁、烙铁盒（架）、镊子、焊锡、助焊剂等；
- 2.连接电路的工具: 螺丝刀（不得使用电动螺丝刀）、剥线钳、电工钳、尖咀钳等；
- 3.电路和元件检查工具：万用表；
- 4.试题作答工具：圆珠笔或签字笔（禁止使用红色圆珠笔和签字笔）、HB 和 B 型铅笔、三角尺等；
- 5.劳动保护。

八、违规扣分

选手有下列情形，需从比赛成绩中扣分：

- (1) 违反比赛规定,提前进行操作或比赛终止仍继续操作的,由现场评委负责记录并酌情扣 1-5 分。
- (2) 在竞赛过程中，违反赛场纪律，由评委现场记录参赛选手违纪情节，依据情节扣 1-5 分。
- (3) 在完成工作任务的过程中违反操作规程或因操作不当，未造成设备损坏或影响其他选手比赛的，扣 5-10 分；造成设备损坏或影响他人比赛情节严重的，报竞赛执委会批准，由首席评委宣布终止该选手的比赛，竞赛成绩以 0 分计算。
- (4) 损坏赛场提供的设备，浪费材料，污染赛场环境，工具遗忘在赛场等不符合职业规范的行为，视情节扣 5-10 分。

九、名次排列

按比赛成绩从高到低排列参赛选手的名次。比赛成绩相同，完成工作任务所用时间少的名次在前；比赛成绩和完成工作任务用时相同，操作成绩较高的名次在前；比赛成

绩、完成工作任务用时相同、操作成绩相同，名次并列。