附件3

2022年杭州市“926工匠日杯”电工职业

技能竞赛技术文件

一、命题标准

电工竞赛项目的技术标准，是以《电工国家职业技能标准》三级(高级)为基础，并涵盖技师（二级）的部分内容。

二、竞赛方式、时间与成绩计算

**（一）竞赛方式**

竞赛包括理论知识和操作技能两部分。均由1 名选手独立完成。

**（二）竞赛时间**

1.理论知识竞赛时间90分钟，满分100 分。

2.操作技能竞赛时间180分钟，满分100 分。

其中：模块一90分钟，满分40 分；

模块二30 分钟，满分30 分；

模块三60 分钟，满分30 分。

**（三）成绩计算**

竞赛总成绩由理论知识和操作技能比赛两部分成绩组成。竞赛总成绩作为参赛选手名次排序的依据。如果参赛选手总成绩相同，操作技能比赛成绩高的选手名次在前。如果参赛选手总成绩和操作比赛成绩均相同，则按照模块一的成绩排名。

1.理论知识成绩占总成绩的 30％。

2.操作技能成绩占总成绩的 70％。

3.总成绩＝理论成绩（100分）×30%＋操作技能成绩（100分）×70%。

三、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，其中电工基础知识占30%，本工种专业知识占70%。

试题类型：单项选择题、判断题和多项选择题三种。题量为180题，其中单选140题，每题0.5分；判断题20题，每题0.5分；多选题20题；每题１分。

3.考试方式

采用闭卷机考方式。

**（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）模块一：自动控制电路装调维修——可编程控制系统分析、编程与维修调试（亚龙YL-214-Ⅱ型）

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电气控制系统，实现任务书要求的控制功能；

②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的模拟控制；

③操作过程要求按照操作规程、安全文明生产进行。

（2）模块二：继电控制电路装调维修——机床电气控制线路调试、维修（天煌教仪KHWS型）

根据普通机床故障检修竞赛平台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普通机床故障检修平台上，根据电路原理图，利用仪器仪表对普通机床模拟装置进行检测；

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。故障点标注规范符号见下表:



③操作过程要求按照操作规程、安全文明生产进行。

（3）模块三：应用电子电路调试维修——电力电子电路调试维修（交直流传动系统调速局部电路安装与调试）

根据竞赛组委会提供的电子控制原理图，参赛的选手在竞赛平台上完成下列工作任务：

①根据原理图完成线路安装；

②根据原理图进行线路功能测试；

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：

模块一 90分钟，模块二 30分钟，模块三 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

模块一采用亚龙YL-214-Ⅱ型PLC技术综合实训柜，模块二采用天煌教仪KHWS普通机床故障检修实训考核装置装置，模块三采用单孔电子板安装电子线路并进行调试。 。

模块三竞赛现场每个工位提供示波器（UTD2102CEL）一台，信号发生器（SDG1025）一台，直流电源一台（MPS-3003l-3）。

5.选手自带操作工具

比赛使用工具选手自备（清单见附表） 。

四、实操评判

参照《电工国家职业技能标准》三级( 高级) 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。

实际操作项目的权重

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 一级指标 | 比例 | 二级指标 | 比例 |
| 自动控制电路装调维修 | 40% | 系统设计、规划 | 20% |
| 控制器控制程序规划、编程与调试 | 20% |
| 继电控制电路装调维修 | 30% | 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 | 30% |
| 应用电子电路调试维修和  交直流传动系统装调维修 | 30% | 电路安装并通车成功 | 15% |
| 专业技术规范符合要求 | 15% |
| 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 |  |

注：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，严重违规者直接终止比赛。

五、赛场条件及相关要求

1.赛场提供工位、比赛工作台，附件清单中的物品由各参赛选手自备。

2.选手必须听从工作人员和裁判员的指挥，按抽签号找到相对应的工位。

3.每场比赛开赛前裁判员将宣布与比赛相关的注意事项，选手站在各自考位前，检查其仪容仪表。宣布完毕后比赛开始。

4、比赛开始无关人员必须退场。

5、**特别要求：**遵守属地防控新冠病毒的规定要求，进考场前出示健康码、行程码，戴好口罩、测量体温正常方可进入。若选手不配合竞赛现场疫情防控相关规定的，一律取消参赛资格。

六、申诉和仲裁

1.参赛选手对出现的不符合大赛技术文件规定的情况和违规行为等，可提出申诉。

2.参赛选手申诉须在赛后 1小时以内，以书面形式向竞赛组委会提出，由竞赛组委会裁决，逾期不再受理。

**本技术文件由竞赛组委会负责解释。**

附件：选手自带工具清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 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 | 1 | 型号自定 |
| 4 | 断线钳 | 1 | 型号自定 |
| 5 | 水口钳 | 1 | 型号自定 |
| 6 | 压线钳 | 1 | E1008针式端子压线用 |
| 7 | 试电笔 | 1 | 耐压值不低于1500V |
| 8 | “一”子电工改锥 | 2 | 二号、三号 |
| 9 | “十”子电工改锥 | 2 | 二号、三号 |
| 10 | 电子焊台 | 1 | 型号自定 |
| 11 | 镊子 | 1 | 型号自定 |
| 12 | 安全保护用品 | 1 | 鞋、衣、防护镜等 |
| 13 | 文具 | 1 | 含钢笔、铅笔、橡皮、三角板、线号笔 |