2023年校技能大赛“电气控制系统装调”赛项

大赛规程

**一、赛项名称**

《电气控制系统装调》

**二、大赛目的**

旨在检验选手电气控制的基础知识和应用能力，为我校电类专业省、国家级技能大赛发现和锻炼选手。通过大赛，夯实我校电类专业技能基础，引导学生的独立思索，开发学生的创新思维，推动学生创新能力的培养。比赛中，在开展专业技能比赛的同时，要求选手具有安全文明生产、节能环保、规范操作意识，促进高职学生的职业习惯养成和职业道德的培养。

**三、组织领导**

1、领导小组

组 长：娄天祥 顾广辉;

副组长：詹新生 龚魏魏

成 员：包西平、夏淑丽、何继盛

2、竞赛工作小组

（1）裁判组

裁判长：詹新生

裁判员：包西平、夏淑丽、张明金、林蒙丹、尹慧、张玉健、李美凤、闫慈、陈伟、朱敬宇。

（2）仲裁组

组 长：詹新生、包西平

组 员：张明金、林蒙丹

3、赛务工作小组

组长：王莉

组员：王润泽、付友等

**四、大赛时间、地点、内容**

1、竞赛时间、地点

报名时间：10月9日-10月15日

比赛时间：10月27日下午13:30-16:00

技能操作考试时间：150分钟

竞赛地点： B16-201、B16-202

2、竞赛对象、内容

竞赛面向汽车工程学院在籍在读学生，22级和23级学生可自己联系指导老师，由指导老师组织报名，也可自己报名参赛；21级学生不设指导老师，自己报名参赛；去年获得本项目一等奖的选手不能参赛。

主要考核参赛选手对三相异步电动机基本控制的理解和实施。选手在规定时间内，根据比赛提出的电机控制要求完成原理图设计和绘制，再根据比赛提供的接线图，使用工具完成电路安装与调试。

选手应掌握电工基础知识、低压电器、电动机相关知识。能够掌握安全用电、工具安全使用相关知识。涉及的电气控制知识点包括：

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 考核知识点 |
| 1 | 三相异步电动机的点动、长动控制的工作原理及应用  包括电机的点动控制、长动控制、点动和长动可切换控制。 |
| 2 | 三相异步电动机的正反转控制的工作原理及应用  包括接触器互锁、按钮互锁、双重互锁正反正控制线路 |
| 3 | 三相异步电动机的顺启逆停控制的工作原理及应用  包括延时启动、两地控制两台电机时间上的或者逻辑上的顺序启动、逆序停止。 |
| 4 | 三相异步电动机降压启动工作原理及应用  包括Y-∆降压启动、定子串电阻降压启动、串自耦变压器降压启动等。 |
| 5 | 三相异步电动机制动原理及应用  包括能耗制动、反接制动等。 |
| 6 | 安全用电常识、低压电器与电动机安装、使用与调试知识 |

**五、大赛方式**

比赛采取个人赛的形式，所有比赛内容由学生个人独立完成。竞赛分笔试和实操两部分。笔试部分主要考核电气控制系统设计能力，要求选手根据提供的控制要求作图、完成原理图的设计；而实操部分考核电气控制系统安装能力，要求选手根据提供的接线图，完成低压电器元器件的安装、系统功能调试等。

1、根据竞赛需要，赛场提供以下器材：

（1）工具：螺钉旋具一套、尖嘴钳、剥线钳、斜口钳等。

（2）仪表：MF47万用表

（3）器材：BVR1.0mm2导线（软线）、三相异步电动机\*2、空气开关\*1、熔断器\*5、交流接触器\*4、热继电器\*2、时间继电器\*2、按钮。

2、选手自带工具：圆珠笔或签字笔、HB和B型铅笔、三角尺及基本绘图工具等。

**六、大赛命题**

实际操作试题由竞赛组负责，命题工作要求提前一个星期完成。考核内容包括原理图设计和电路图安装、调试两部分，具体形式见“附件：电气控制系统装调赛项样题”。

**七、大赛流程**

1、参赛选手提前30 分钟到达比赛现场检录，迟到超过30分钟的选手，不得入场进行比赛。

2、参赛选手自带工具：圆珠笔或签字笔、HB和B型铅笔、三角尺及基本绘图工具等。

3、选手现场抽签确定工位号，进入赛场后，对号入座。

4、非竞赛人员严禁进入赛场。参赛选手不准在竞赛现场交谈、擅离工位，否则取消比赛资格。有问题可求助裁判。

5、在比赛过程中，如遇设备故障可向监考人员提出，经确认后由裁判决定是否更换设备或加时。

6、现场裁判宣布竞赛结束后，选手立即停止，不允许继续操作（延时选手由裁判单独提出要求），听裁判指令有序退场。

7、若参赛选手欲提前结束比赛，应向裁判员举手示意，比赛终止时间由裁判员记录，参赛结束比赛后不得再进行任何操作。

8、选手名次排列依据评分标准排定名次；成绩相等时，用时短者优先。

**八、评分标准**

本项目竞赛内容均依据国家职业标准所规定应知、应会等要求，采用以现场实际操作的方式进行操作技能竞赛，竞赛成绩按百分制以技能操作计分。根据选手在规定的时间内完成工作任务的情况，参照维修电工高级工的国家职业标准进行评分。赛项满分为100分。  
 1、原理图设计要求：

（1）电路符号使用正确；

（2）电路控制符合要求；

（3）具有必要的电气保护。   
2、元器件安装要求：

（1）安装工艺符合标准；

（2）通电测试功能良好。

3、遵守安全文明生产作业要求。

4、违规扣分：

选手有下列情形，需从参赛成绩中扣分：

（1）违反比赛规定,提前进行操作的,由现场评委负责记录,扣5-10分。

（2）选手应在规定时间内完成比赛内容。在赛程中，均有评委记录每位参赛选手违规操作，依据情节扣5-10分。

（3）现场操作过失未造成严重后果的,由现场评委负责记录,扣10分。

（4）发生严重违规操作或作弊，经确认后，由主评委（裁判长）宣布终止该选手的比赛，以0分计算。

**九、评分方法**

比赛总分为100分，其中，笔试部分40分，实操部分60分。裁判由我院的相关专业课的教师组成，竞赛裁判工作按照公平、公正、客观的原则进行。在规定比赛时间结束后，裁判通过抽签分组，按照评分标准对学生完成质量进行评分。竞赛的学生名次根据竞赛的成绩，从高到低排列，当成绩相同时，先完成的排名靠前。比赛根据学校相关文件设置奖项，奖励成绩优异学生和老师。

**十、申诉与仲裁**

1、参赛队对不符合竞赛规定的设备、工具，有失公正的评判、奖励，以及对工作人员的违规行为等均可提出申诉。

2、申诉应在竞赛结束后1小时内提出，超时不予受理。申诉时，应按照规定的程序由参赛指导老师向赛项仲裁工作组递交书面申诉报告。报告应对申诉事件的现象、发生的时间、涉及到的人员、申诉依据与理由等进行充分、实事求是的叙述。事实依据不充分、仅凭主观意愿的申诉不予受理。申诉报告须有申诉的参赛选手、指导老师签名。

3、赛项仲裁工作组收到申诉报告后，应根据申诉事由进行审查，并书面通知申诉方，告知申诉处理结果。如受理申诉，要通知申诉方举办听证会的时间和地点；如不受理申诉，要说明理由。

4、申诉人不得无故拒不接受处理结果，不允许采取过激行为刁难、攻击工作人员，否则视为放弃申诉。

**十一、大赛须知**

1、报名者必须符合参赛资格，不得弄虚作假。在资格审查中一旦发现问题，将取消其报名资格；在竞赛过程中发现问题，将取消其竞赛资格；在竞赛后发现问题，将取消其竞赛成绩，收回获奖证书等。

2、参赛选手应遵守竞赛规则，遵守赛场纪律，服从比赛组委会的指挥和安排，爱护竞赛场地的设备和器材。

3、在竞赛过程中，要严格按照安全规程进行操作，防止触电和损坏设备的事故发生。

4、22、23级由指导老师统一训练指导，经训练合格后参与，每位指导教师指导学生数不超过8人。比赛具体报名方式见比赛通知。

**十二 、附样题**

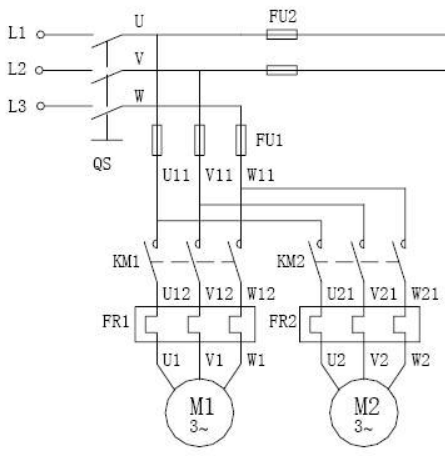
**电气控制系统装调样题**

**完成时间：150分钟**

**任务要求：**

**一、电气控制系统设计题（40分）**

有两台异步电动机M1和M2，按启动按钮SB1/SB2后M1先启动，30s后M2自行启动；M1启动后，M2未启动时，SB7可对M2进行点动控制；M1启动30s，M2自动启行后SB7失效；按停止按钮SB3/SB4后M2停止，M2停止后按下按钮SB5，M1才可以停止。M1可以两地启动，M2可以两地停止。急停按钮SB6按下后，所有电机立即停止。设计并绘制满足上述控制要求的电气原理图（主电路已给出，只绘制控制部分），要求有必要的短路、过载等电气保护。（40分）



**二、电气控制系统安装题（60分）**

根据下图，接好**主电路和控制电路**，要求接线牢固、美观，通电测试符合要求，其中，时间继电器设定为5s。（60分）

