**2023年全国职业院校技能大赛**

**“轨道车辆技术”赛项**

**A卷评分表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 赛区： 湖南赛区 1 | | 1赛位号： | 场次号： | | | | 竞赛日期： | |
| 竞赛模块： 模块2 受电弓的安装与调试 1 | | | 模块分值： | | | 实际用时： 1 | | |
| 序号 | 考核任务 | | | 考核任务权重 | 考核任务实际得分 | | | 备注 |
| 2-1 | 受电弓的机械部件外观检查与维护 | | | 6% |  | | |  |
| 2-2 | 受电弓气路及阀件安装 | | | 4% |  | | |  |
| 2-3 | 受电弓动作参数调节与整定 | | | 3% |  | | |  |
| 2-4 | 受电弓控制回路接线实施 | | | 10% |  | | |  |
| 2-5 | 受电弓电气功能测试与故障处理 | | | 10% |  | | |  |
| 2-6 | 职业素养(卫生清洁、穿戴规范、作业规范、文明礼貌) | | | 2% |  | | |  |
| 模块2 受电弓的安装与调试 竞赛成绩 | | | | |  | | |  |

裁判长签字： 1

### 2-1 受电弓的机械部件外观检查与维护-过程评分（6分）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核内容 | 作业标准 | 分值 | 评分标准 | 过程评分 | |
| 1 | 碳滑板 | 1. 外观良好，无磕碰划伤、裂纹或缺失； 2. 表面无污迹、异物；   （碳滑板紧固螺栓M8，施加扭力**10** N•m） | 2 | 1. **未发现“伤痕类”缺陷本项失格。** 2. 未更换碳滑板，-1分 3. 漏装、未与裁判确认扭力或扭力错误，每处-1分 |  | |
| 2 | 导流线 | 1. 要求不能被拉紧或与其它部件接触； 2. 不能出现松股、断股不超过1/10。 | 0.5 | 1. **未发现“伤痕类”缺陷，-0.5分** |  | |
| 3 | 气囊 | 1. 外观良好，无磕碰划伤、裂纹或缺失； 2. 表面无污迹、异物； | 0.5 | 1. **未发现“伤痕类”缺陷，-0.5分** |  | |
| 4 | 阻尼器 | 1. 外观完好，无漏油现象；元件无老化； 2. 各紧固件是否松动。 | 0.5 | 1. **未发现“缺失类”缺陷，-0.5分** |  | |
| 5 | 底架 | 1. 外观良好，无磕碰划伤、裂纹或缺失；无异物； 2. 各紧固件是否松动。 | 0.5 | 1. **未发现“伤痕类”缺陷，-0.5分** |  | |
| 6 | 降弓位置指示器 | 1. 测量降弓位置传感器与感应金属板间距离，若数值超过标准距离需要调整，标准为4mm-8mm。 | 1 | 1. 测量结果与记录结果不一致，测量值失格。 2. 测量结果合格性判定，一处不合格 -0.5分，上限1分 |  | |
| 7 | 绝缘子 | 1. 外观良好，无磕碰划伤、裂纹或缺失； 2. 表面无污迹、异物； 3. 各紧固件是否松动；   （绝缘子紧固螺栓M16，施加扭力**100.5** N•m） | 1 | 1. **未发现“伤痕类”缺陷，-0.5分** 2. 未发现**绝缘子螺栓松动**，-0.5分 3. 发现松动，未进行紧固并打扭力，或未画防松线，-0.25分 4. 未与裁判确认扭力、或扭力值不正确，-0.25分 |  | |
| 评判裁判员： 1 | | | 得分： 1 | | |

### 2-2 受电弓气路及阀件安装结果评分-结果评分（4分）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核内容 | 作业标准 | 分值 | 评分标准 | 结果评分 |
| 1 | 受电弓电磁阀选型与安装 | 1. 根据提供原理图，选择“单电控”电磁阀。 2. 正确连接电磁阀进气路管，出气管。 3. 电磁阀安装紧固到位，气路走线横平竖直。 4. 电磁阀丝堵/消音器选型正确，无缺少丢失。   **A为出气孔，P为进气孔，R为排气孔** | 3 | 1. 电磁阀未选取正确“单电控电磁阀”，本项目失格。 2. 未正确连接电磁阀管路，-1分 3. 选取丝堵进行安装或未正确安装消音器，-0.5分 4. 气路连接完成后，无法手动控制受电弓升降弓，-1.5分 |  |
| 2 | 1. 电磁阀按照单电控电磁阀进行接线，电磁阀线圈正极接到X4:07, 电磁阀线圈负极接到X3:12   **接线正确现象：上电后可正常升弓。** | 1 | 1. 电磁阀线圈未接线或接线有误，-1分 |  |
|  | | |  | | |
| 评判裁判员： 1 | | | 得分： 1 | | |

### 2-3 受电弓动作参数调节与整定-过程评分（3分）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核内容 | 作业标准 | | 分值 | 评分标准 | 过程评分 |
| 1 | 调节升弓时间 | 1. 打开风源，确认压力到规定范围内0.6-0.7Mpa，通过手动开关，控制受电弓升起； 2. 测试记录受电弓初始升弓时间，升弓时间从受电弓弓头动作开始用秒表计时，直到受电弓接触到接触网计时结束； 3. 调节节气阀箱内升弓节流阀，反复调节，直到升弓时间合格为止，并记录最终数值。 | | 1 | 1. 升弓前未读出气压表数值，-0.5分 2. 升弓时间不在6-8秒，-0.5分 3. 测量结果与记录结果不一致，测量值失格， -1分 |  |
| 2 | 调节降弓时间 | 1. 受电弓完全升起后，等待10秒，通过手动开关，控制受电弓降下； 2. 测试记录受电弓初始降弓时间，降弓时间从受电弓弓头动作开始用秒表计时，直到到达降落位置计时结束； 3. 调节节气阀箱内降弓节流阀，反复调节，直到降弓时间合格为止，并记录最终数值。 | | 0.5 | 1. 降弓时间不在5-7秒范围内，-0.5分 2. 测量结果与记录结果不一致，测量值失格，-0.5分 3. 降弓时，选手站在弓头下，该项失格，-0.5分 |  |
| 3 | 受电弓静态接触压力测试 | 1. 匀速向下垂直拉动拉力计，观察并记录两次拉力值；第一次：碳滑板刚脱离接触网；第二次：中间位置（参考立柱标识位置）； 2. 两次拉力值都应在120±10N范围内，否则进行调整；调整方法：调节气阀箱内精密调压阀； 3. 重复上述步骤，直到拉力计数值都在120±10N范围内，记录最终数值。 | | 1.5 | 1. 升弓前未读出气压表状态，-0.5分 2. 第一次测量数值不在120±10N范围内，-0.5分 3. 第二次测量数值不在120±10N范围内，-0.5分 4. 站在受电弓弓头下方测量，该项失格，-1.5分 5. 测量结果与记录结果不一致，测量值失格，-1.5分 |  |
| 评判裁判员： 1 | | | 得分： 1 | | | |

### 2-4-1 受电弓控制回路接线实施-过程评分（7分）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核内容 | 作业标准 | 分值 | | 评分标准 | 过程评分 |
| 1 | 受电弓控制回路接线实施 | 1. 接线或调整接线时，严禁带电操作 2. **操作前确认继电器柜处于断开状态！** 3. 选手采用接线专用线缆的线材进行接线，继电器柜内原有的电线，严禁选手拆卸和调整。 4. 要求接线无漏接、无多接、无错接 | -- | | **失格项：带电操作，本项失格。**  **失格项：拆除柜内原有接线，本项失格。**  **失格项：因错接、多接造成上电短路，本项失格**  **\*本项失格：2-4-1及2-4-3 均不得分。** |  |
| 1. 选手需按照《受电弓控制电路接线表》完成控制电路的安装布线 | 7 | | 比赛中因选手少接、错接或多接线路导致相关电气功能异常的情况，按照如下标准扣分。前序故障未恢复，后序故障均不得分。  **（下列功能验证见附表，需裁判逐项进行功能验证确认）**   1. 列车上电故障未恢复 -0.5分 2. 司机室占用故障未恢复 -1分 3. 受电弓本弓隔离故障未恢复 -1分 4. 受电弓升弓选择故障未恢复 -1分 5. 受电弓升弓故障未恢复 -1分 6. 受电弓降弓故障未恢复 -1分 7. 受电弓指示灯故障未恢复 -1分 8. 列车断电故障未恢复 -0.5分 |  |
| 评判裁判员： 1 | | | | 得分： 1 | | |

### 2-4-2 受电弓控制回路接线实施功能验证记录单-过程评分附表

**模块二所有竞赛任务完成后，选手离场等候，待裁判进行结果评判时重新入场进行功能验证操作。**

| 序号 | 检修点 | 选手操作流程 | 标准现象（选手操作） | 裁判评判结果 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 初始状态设置 | **断开Ⅰ端、Ⅱ端继电器柜之间的重载连接器；**  Ⅱ端继电器柜柜内所有断路器断开  Ⅱ端调试台钥匙打向左侧；Ⅱ端继电器柜柜内所有旋钮打向左侧；  Ⅱ端继电器柜设备上电 | | **/** |
| 2 | 列车上电  功能测试 | 闭合Ⅱ端继电器断路器BACB  按下Ⅱ端调试台“列车上电”按钮2秒后松手 | 测量X3:03与X1:10之间电压为**DC 110V** | **符合□；不符合□** |
| 3 | 司机室占用功能测试 | 闭合Ⅱ端继电器断路器TAS  闭合Ⅱ端继电器断路器“ALMLCB“  旋转Ⅱ端调试台“司机室钥匙”至右侧，3秒 | 测量X3:05与X1:10之间电压为**DC 110V**  降弓灯点亮 | **符合□；不符合□** |
| 4 | 受电弓本弓隔离功能测试 | 闭合Ⅱ端继电器断路器“PANCB1“、”PANCB2” Ⅱ端继电器柜“本弓隔离”打至强制  Ⅱ端继电器柜“本弓隔离”打至正常 | 继电器**42-K04**吸合；  继电器**42-K04失电不吸合**； | **符合□；不符合□** |
| 5 | 受电弓升弓选择功能测试 | Ⅱ端继电器柜“升弓选择”旋至升1弓;  按住Ⅱ端调试台“升弓”按钮不松手. | 测量X3:19与X1:10之间电压为**DC 110V** | **符合□；不符合□** |
| 松开Ⅱ端调试台“升弓”按钮  Ⅱ端继电器柜“升弓选择”旋至升2弓  按住Ⅱ端调试台“升弓”按钮不松手 | Ⅱ端升弓灯点亮 |
| 松开Ⅱ端调试台“升弓”按钮  Ⅱ端继电器柜“升弓选择”旋至升全弓  按住Ⅱ端调试台“升弓”按钮不松手 | 测量X3:19与X1:10之间电压为**DC 110V** |
| 6 | 受电弓升弓功能测试 | Ⅱ端继电器柜“升弓选择”旋至升2弓  按住Ⅱ端调试台“升弓”按钮不松手  松开Ⅱ端调试台“升弓”按钮 | Ⅱ端升弓灯点亮 | **符合□；不符合□** |
| 7 | 受电弓降弓功能测试 | 按住Ⅱ端调试台“降弓”按钮不松手  松开Ⅱ端调试台“降弓”按钮 | Ⅱ端降弓灯点亮 | **符合□；不符合□** |
| 8 | 受电弓指示灯功能测试 | 闭合Ⅱ端继电器断路器“ALMLCB“ | **降弓** 指示灯点亮，指示灯验收 **红色** | **符合□；不符合□** |
| Ⅱ端继电器柜“升弓选择”旋至升2弓  按住Ⅱ端调试台“升弓”按钮2秒后松手 | **升弓** 指示灯点亮，指示灯验收 **绿色** |
| 9 | 列车断电功能测试 | 旋转Ⅱ端调试台“司机室钥匙”至右侧，3秒后  按住Ⅱ端继电器柜“列车断电”不松手 | 指示灯**熄灭** | **符合□；不符合□** |

### 2-4-3 受电弓控制回路接线实施-过程评分（3分）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核内容 | 作业标准 | 分值 | 评分标准 | 结果评分 |
| 1 | 受电弓控制回路接线实施 | 1. 冷压端子压节牢固、接线无松动等 | 1 | 1. 未压端子，每处扣0.2分，端子压接不牢固，接线松脱每处-0.1分，本项扣分上限1分 |  |
| 1. 接线无错接、漏接、虚接现象   （接线数量为52根） | 1 | 1. 错接、虚接在功能部分进行考评，漏接端子每处 -0.2分，本项扣分上限1分 |  |
| 1. 导线须按线槽走线，不允许导线横跨元器件或端子排 | 0.5 | 1. 线缆未走线槽，横跨元器件或端子排一处 -0.2分，本项扣分上限0.5分 |  |
| 1. 线号管正确、导线裸露不超标 | 0.5 | 1. 线号管漏套，每处-0.2分，方向不正确每处 -0.1分，本项扣分上限0.5分 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 评判裁判员： 1 | 得分： 1 |

### 2-5 受电弓电气功能测试与故障处理-过程评分（10分）

| 序号 | 考核内容 | 分值 | 评分标准  **序号1、2的线号及问题描述任一项错误，-2分;序号3的线号及问题描述任一项错误，-1分。**  **序号1、2、3故障未恢复均-1分。** | | 结果评分 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 列车激活控制回路故障 | 4 | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 问题定位 | 线号 | 问题描述 | | X1-42 至 X3-03 | 漏接 | | |  |
| 2 | 司机室占用控制回路故障 | 4 | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 问题定位 | 线号 | 问题描述 | | X1-37 至 11K01：A1+ | X1-37错接到X1-50 | | |  |
| 3 | 受电弓控制故障 | 2 | |  |  |  | | --- | --- | --- | | 问题定位 | 线号 | 问题描述 | | VD19 至 X1-75 | X1-75错接到X1-77 | | |  |
| 评判裁判员： 1 | | | | 得分： 1 | | |

### 2-6 职业素养-过程评分（2分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 考核内容 | 作业标准 | | 分值 | 评分标准 | 过程评分 | |
| 0 | 安全关键项 | 安全防护：穿戴劳保用品  检查工作现场环境安全，确认以下作业在无电下进行 | | 2 | 发现未全程按规定穿戴劳保用品（安全头盔、手套、防砸绝缘鞋），扣1分  **失格项：若未悬挂“正在维修”和“禁止合闸”，本项失格** |  | |
| 1 | 工具使用 | 工具、量具使用 | | 安装过程中工具、紧固件或安装部件掉落一次，-0.1分，扣分上限0.4分 |  | |
| 2 | 手指、口呼 | 1. 部件外观检查与维护时选手有指向检查部件的动作、口呼内容包含任务书检修点部件名称即可判定为有效的手指、口呼 2. 受电弓参数调节整定时 3. 选手任务开始及任务结束时 | | 出现一次无效的手指口呼， -0.1分，扣分上限0.4分 |  | |
| 3 | 卫生清洁 | 1. 项目各项任务完成后，参赛选手应清理场地垃圾 2. 工具及物料整备恢复 | | 选手未完成设备状态恢复，如：未降弓、未安装接线槽盖板、未锁闭继电器柜门，-0.2分  选手未清理场地 -0.2分  选手未整备恢复工具 -0.2分 |  | |
| 4 | 职业素养 | 1. 参赛选手必须穿戴规范，文明礼貌，应始终遵守竞赛规则及赛程秩序要求，不与裁判及其他选手 | | 选手顶撞裁判或与其他参数选手发生冲突 -0.2分 |  | |
|  | | |  | | | |
| 评判裁判员： 1 | | | 得分： 1 | | | |