**2022年全国职业院校技能大赛**

**中职组新能源汽车检测与维修赛项**

**选手作业记录表**

**竞赛模块：新能源汽车维护与高压组件更换**

|  |  |
| --- | --- |
| 竞赛日期：2022年 月 日 竞赛工位： | |
| 选手身份加密号： | 竞赛用时： 分 秒 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 配分 | 实际得分 |
| 1 | 作业过程记录 | 25 |  |
| 现场裁判（签字） |  | | |
| 评分裁判（签字） |  | | |
| 统分核分裁判（签字） |  | | |
| 裁 判 长（签字） |  | | |

**裁判须知**：主副裁判独立评分；使用规定签字笔书写；扣分栏不得空白，未扣分填“0”，扣分填负值；选手未完成作业需扣分并备注“未完成”；修改须签字确认。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **举升位置1（举升机在最低位置）** | | | |
| **序号** | **作业类型+作业对象+作业内容** | **数据或异常情况记录** | **维修措施** |
| 01 | 作业准备- 安全防护  - 安装车轮挡块、设置隔离栏和警示牌；  - 检查绝缘手套、护目镜和安全帽；  - 穿戴绝缘鞋（进入工位前提前穿戴好）  -检查工具套装(绝缘检测仪、万用表、绝缘垫） | 绝缘手套耐压等级： |  |
| 02 | 作业准备- 外检作业 - 检查车身外观是否有明显的碰擦痕迹 |  |  |
| 03 | 作业准备-车辆参数 - 记录车辆型号、车辆识别码、电机型号、电机峰值功率、电池容量、额定电压、里程表读数 | 记录车辆型号：  车辆识别码：  电机型号：  电机峰值功率：  电池容量：  额定电压：  里程表读数： |  |
| 04 | 作业准备- 安全防护  - 安装座椅套、方向盘套和地板垫 |  |  |
| 05 | 作业准备- 安全防护  - 安装翼子板布和前格栅布 |  |  |
| 06 | 检查作业- 前舱附件  - 检查前舱盖锁扣润滑（口述） |  |  |
| 07 | 检查作业- 12伏蓄电池  - 检查固定情况及电压 | 实测电压： |  |
| 08 | 检查作业- 风窗雨刮  - 检查液面高度，必要时添加 |  |  |
| 09 | 检查作业- 制动系统  - 检查制动液液位，必要时添加 |  |  |
| 10 | 检查作业- 冷却系统  - 检查冷却液液位、冰点 | 冷却液型号：  冰点：  标准值：  实测值： |  |
| 11 | 检查作业- 冷却系统 - 检查各冷却系统软管的安装、连接情况及有无裂纹、损伤和泄漏 |  |  |
| 12 | 检查作业- 高压维修开关（TW插头） - 检查高压维修开关外观是否变形，是否有油液，是否松动 |  |  |
| 13 | 检查作业-高压组件 - 检查高压组件外观是否变形，是否有油液  - 检查高低压线束或插接件是否松动 | 前舱组件外观检查:  □正常  □异常:  前舱插头连接情况:  □正常  □异常: |  |
| 14 | 检测作业- 警告标签是否完好 |  |  |
| 15 | 检查作业- 仪表板 - 检查高压启动指示灯 | （1）READY指示灯:  □点亮 □不亮  □点亮后熄灭  （2）系统故障指示灯:  □点亮 □不亮  □点亮后熄灭 |  |
| 16 | 检查作业- 空调系统 - 检查风量、模式、内外循环；分别打开AC和AUTO，调节温度检查冷暖功能、除霜功能 |  |  |
| 17 | 检查作业-安全气囊和安全带状态及安全气囊保护壳是否完好 |  |  |
| 18 | 检查作业- 车内所有开关，车内照明，用电器  -检查功能是否正常 |  |  |
| 19 | 检查作业- 车外灯光  -检查功能是否正常 |  |  |
| 20 | 检查作业-雨刮器  -检查功能，必要时调整喷嘴 |  |  |
| 21 | 检查作业-天窗  -检查天窗遮阳帘功能 |  |  |
| 22 | 检查作业- 故障诊断  - 检查高压管理系统，故障码（记录后清除）  - 检查低压管理系统，故障码（记录后清除） | □无DTC  □有DTC: |  |
| 23 | 检查作业-高压蓄电池 | 电池模组温度：  电池温差范围：  电池压差范围：  电池总电压：  绝缘阻值：  冷却液进口温度：  冷却液出口温度：  电池电量： |  |
| 24 | 检查作业- 充电系统  - 检查各充电连接器接口处是否有异物、烧蚀等情况 | （1）充电枪应急解锁：  □正常 □不正常  （2）充电时指示灯：  □白色 □绿色 □红色  □黄色 □蓝色  所亮指示灯的含义： |  |
| 25 | 检查作业- 充电系统 - 检查车辆能否正常充电及充电时仪表显示是否正常 | 充电线连接指示灯:  □点亮 □不亮  □点亮后熄灭  充电指示灯:  □点亮 □不亮  □点亮后熄灭 |  |
| 26 | 检查作业-高压系统  - 车辆维修安全（标准断电） | 12V蓄电池电压：  相关控制单元高压数据流：  断电前 断电后  A19： V A19: V  AX2: V AX2: V  JX1: V JX1; v  AX4: V AX4: V |  |
| 27 | 检查作业-检查轮胎  - 检查轮胎气压,预松螺栓。 | 气压：  左前： 标准值：  左后： 标准值：  右前： 标准值：  右后： 标准值： |  |
| **举升位置2（升起举升机至合适高度）** | | | |
| **序号** | **作业类型+作业对象+作业内容** | **数据或异常情况记录** | **维修措施** |
| 28 | 检查作业- 冷却系统  - 目视检查散热器有无泄漏、变形等 |  |  |
| 29 | 检查作业- 空调系统 - 目视检查冷凝器有无脏污、变形及泄漏等 |  |  |
| 30 | 检查作业- 主销球头防尘罩，前后桥、连接杆、稳定杆橡胶金属支座  - 检查是否损坏 |  |  |
| 31 | 检查作业- 前后部螺旋弹簧和缓冲块、塑料防尘罩  - 检查是否损坏 |  |  |
| 32 | 检查作业-转向系统  - 检查球头间隙，紧固程度及防尘套状况  - 检查方向机外表面有无杂物 |  |  |
| 33 | 检查作业-变速箱主减速器及等速万向节防护套  - 检查有无泄露或损坏 | 防护套：  □正常 □不正常 |  |
| 34 | 拆装作业-轮胎换位  - 检查花纹深度  - 前后车轮拆装  - 前后车轮分别进行换位安装 | 花纹深度：  左前： 右前：  左后： 右后：  最低花纹深度：  车轮螺栓拧紧力矩： |  |
| 35 | 检查（测）作业- 制动系统 - 检查（测）前轮制动摩擦片和制动盘 | 前制动摩擦片厚度  左前：  右前：  标准厚度： |  |
| 36 | 检查作业- 制动系统目测是否有泄漏和损坏 |  |  |
| 37 | 检查作业- 动力电池系统 - 检查动力电池防撞保护装置有无变形、动力电池高低压连接器 | 防撞保护装置固定螺栓标准力矩：  插头连接情况:  □正常  □异常: |  |
| 38 | 紧固作业- 高压系统  - 检查电池固定螺栓紧固情况  - 电位均衡线紧固情况 | (1)动力电池固定螺栓紧固标准力矩：  (2)等电位线螺栓的标准扭矩：  检查等电位线螺栓的扭矩：  AX2; □正常 □异常  AX4；□正常 □异常  JX1: □正常 □异常 |  |
| 39 | 检查作业- 电驱动总成系统 - 检查电驱动总成系统是否漏液、磕碰；驱动电机安装支架有无损坏；电驱动总成、电位均衡线紧固情况 | (1)电驱动总成紧固力矩：  (2)电驱动总成电位均衡线紧固力矩： |  |
| 40 | 检查作业- 高压组件和高压管线  - 检查是否有损坏，布线是否正确，安装是否牢固 | 插头连接情况:  □正常  □异常: |  |
| 41 | 检查作业- 变速箱油位  -拆下检查变速箱油油位的螺栓，检查油位 | 变速箱油油位检查  □正常  □异常:  加注螺栓力矩： |  |
| 42 | 更换作业- 冷却液  - 排放冷却液 |  |  |
| 43 | 检查作业- 高压系统  - 检查车辆维修安全（验电） | 1、高压母线：  高压蓄电池端：  HV+与HV-电压值： V  HV+与接地电压值： V  HV-与接地电压值： V  结论：高压母线断电是否成功：  是□ 否□  2、辅助装置高压线：  （1）高压蓄电池端：  HV+与HV-电压值： V  HV+与接地电压值： V  HV-与接地电压值： V  （2）高压连接线端：  HV+与HV-电压值： V  HV+与接地电压值： V  HV-与接地电压值： V  结论：辅助装置高压线断电是否成功：  是□ 否□ |  |
| 44 | 检查作业- 高压系统（含附件系统）  - 高压线束状态（接触面有无烧蚀、绝缘性） | 绝缘性（绝缘阻值）  1、绝缘测试仪选择电压：  2、高压母线：  高压蓄电池端：  HV+与接地：  实测值： 标准值：    HV-与接地：  实测值： 标准值：  3、辅助装置高压线：  （1）高压蓄电池端：  HV+与接地：  实测值： 标准值：  HV-与接地  实测值： 标准值：  （2）高压连接线端：  HV+与接地：  实测值： 标准值：  HV-与接地：  实测值： 标准值： |  |
| **举升位置3（落下举升机至车轮接地）** | | | |
| **序号** | **作业类型+作业对象+作业内容** | **数据或异常情况记录** | **维修措施** |
| 45 | 作业准备- 安全防护 - 安装车轮挡块 |  |  |
| 46 | 检查作业- 高压系统（含附件系统）  - 检查高压线束状态（接触面有无烧蚀、绝缘性） | **绝缘性（绝缘电阻）**  （1）绝缘测试仪选择电压：  （2）交流充电口  ①L对车身：  实测值： 标准值：  ②N对车身：  实测值： 标准值：  （3）直流充电口  ①HV+对车身：  实测值： 标准值：  ②HV-对车身：  实测值： 标准值： |  |
| 47 | 检查作业- 高压系统  - 检查电动空调压缩机、加热元件电位均衡线紧固情况  - 完成高压系统供电操作 | 等电位线螺栓的标准扭矩：  检查等电位线螺栓的扭矩：  V470; □正常 □异常  Z132: □正常 □异常 |  |
| 48 | 更换作业- 冷却液  - 加注冷却液至合适液位并排气  - 检查加注质量 |  |  |
| 49 | 检查作业-粉尘及花粉过滤器  -清洁外壳，更换滤芯 |  |  |
| 50 | 更换作业-更换高压蓄电池充电器（A19）  （根据操作流程合理优化安排更换时的举升位置） | （1）组件固定螺栓紧固力矩：    （2）绝缘性（绝缘阻值）：  A19输入端  ①   HV+对壳体：  实测值：     标准值：    ②   HV-对壳体：  实测值：      标准值： |  |
| **举升位置4（升起举升机至合适高度）** | | | |
| **序号** | **作业类型+作业对象+作业内容** | **数据或异常情况记录** | **维修措施** |
| 51 | 检查作业- 冷却系统 - 检查电机冷却液排液管路有无泄漏 |  |  |
| 52 | 检查作业- 变速箱  - 检查变速箱油油位的螺栓有无泄漏 |  |  |
| 53 | 检查作业-相关维修作业  -检查高低压接插件、电位均衡线 |  |  |
| **举升位置5（落下举升机至最低位置）** | | | |
| **序号** | **作业类型+作业对象+作业内容** | **数据或异常情况记录** | **维修措施** |
| 54 | 作业准备- 安全防护 - 安装车轮挡块 |  |  |
| 55 | 检查作业- 冷却系统 - 检查A19冷却液管路有无泄漏 |  |  |
| 56 | 检查作业-相关维修作业  -检查A19高低压接插件 |  |  |
| 57 | 竣工检验- 整车  - 检查整车上电状态、仪表状态；各系统故障码读取；高压蓄电池数据流读取 | （1）READY指示灯:  □点亮 □不亮  □点亮后熄灭  （2）系统故障指示灯:  □点亮 □不亮  □点亮后熄灭  （3）数据流：  电池模组温度：  电池温差范围：  电池压差范围：  电池总电压：  绝缘阻值：  冷却液进口温度：  冷却液出口温度：  （4）故障码：  □ 无DTC  □ 有DTC ： |  |
| 58 | 整理作业- 安全防护  - 拆卸翼子板布和前格栅布 |  |  |
| 59 | 整理作业- 安全防护  - 拆卸座椅套、地板垫、方向盘套 |  |  |
| 60 | 整理作业- 工量具、设备、场地 - 清洁整理工量具、设备、场地 |  |  |