# 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**

**职业素养和操作规范评分表**

**竞赛模块：动力电池总成装调与检修**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 配分 | 实际得分 |
| 1 | 职业素养和操作规范 | 70 |  |
| 现场裁判  （签字） |  | | |
| 统分裁判  （签字） |  | | |
| 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。

**一、作业准备****（满分12分）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **作业内容** | **评分要点（各竞赛环节漏项或累计最多扣相应配分）** | **配分** | **扣分** | **判罚依据** |
| 1 | **场地准备** | 未检查设置隔离栏、安全警示牌扣 0.5分；  未检查灭火器压力值（水基、干粉）扣0.5分； | 1 |  |  |
| 2 | **检查防护套装** | 未检查绝缘手套密封性或检查时未密封扣 0.5 分；  未检查绝缘防护手套的耐压等级扣 0.5 分；  未检查防电池电解液酸碱性手套、护目镜、安全帽外观损 伤的各扣 0.25 分，共 0.75 分；  未穿戴绝缘鞋（进入工位前提前穿戴好）扣 0.25 分； | 2 |  |  |
| 3 | **检查工具套装** | 未进行数字绝缘测试仪开路检测并确认电阻无穷大扣  0.25 分；  未进行数字绝缘测试仪短路检测并确认电阻＜1Ω扣 0.25 分；  未确认数字绝缘测试仪上“TEST”功能正常扣 0.25 分；  未选择四点检测绝缘垫绝缘性且佩戴绝缘手套与护目镜的 扣 0.25 分；  未进行接地电阻测试仪开路检测并确认电阻无穷大扣0.25 分；  未进行接地电阻测试仪短路检测并确认电阻＜1Ω扣 0.25 分；  未确认接地电阻测试仪上“TEST”功能正常扣 0.25 分；  未检查数字万用表的电阻量程（校零）扣 0.25 分；  未打开内阻测试仪检查是否正常扣0.5分；  未检查动力电池拆装实训模块稳定性扣0.25分； | 3 |  |  |
| 4 | **动力电池上电测试** | 未佩戴绝缘手套和护目镜检查电池包外壳有无异常磕碰或损坏扣0.5分；  未确认电池管理系统和技术平台处于断电状态的扣0.5分；  未报告裁判，直接打开控制开关上电的此项不得分；  未正确启动技术平台并进入上位机软件的扣0.5分；  未请裁判确认电池系统异常数据并记录在作业单的此项不得分；  未佩戴绝缘手套拆卸维修开关此项不得分； | 3 |  |  |
| 5 | **动力电池包检查** | 验电时，未1人操作，1人监护的扣1分；  未拆卸维修开关、动力电池低压线束、高压快充线束插接器、慢充线束插接器的扣1分；  未对角均匀拆卸电池包盖板螺栓（16颗）的扣1分；  未配合手电检查模组及BMS相关安装线束有无异常的扣1分；  未佩戴绝缘手套和护目镜对动力电池PACK验电此项不得分；  验电时，未单手操作，此项不得分； | 3 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **二、动力电池及管理系统诊断与修复（满分23分）** | | | | | |
| **序号** | **作业内容** | **评分要点（各竞赛环节漏项或累计最多扣相应配分）** | **配分** | **扣分** | **判罚依据** |
| 6 | **模组拆卸** | 识别并正确拆卸有故障电池模组（未佩戴耐磨手套者不得分）；  未断开相关BMS线束就进行模组拆卸的扣1分；  未对角拆卸模组固定螺栓扣0.5分；  未正确拆卸模组单体电池连接螺栓及线束扣0.5分； | 2 |  |  |
| 7 | **故障模组检测** | 未逐个目视检查单体电池有无漏液、鼓包、极柱螺栓有无异常等扣1分；  未在测量前校对万用表的扣0.5分；  未测量有故障电池模组的模组电压扣1分；  未正确校零内阻测试仪的，扣0.5分；  内阻测试仪校零不成功的，扣0.5分；  □内阻测试仪未按要求设定标称电阻、标称电压、电压上限、电压下限、电阻上限、电阻下限错误的，每项扣0.5分，本项计3分  未逐个测量有故障电池模组单体电池电压及内阻扣1分；  正确挑选出不合格的单体电池（单体电池有1个选错，此项不得分）；  未正确记录数据，每项扣0.5分，本项计2分；  未分解故障模组单体就进行检测的此项不得分；  未检查更换的新单体电池外观的扣0.5分；  未测量更换的新单体电池的电压及内阻扣1分； | 7 |  |  |
| 8 | **模组安装** | 安装前未清洁单体电池、连接铜牌、电池模组等部件，每项扣0.5分，扣完为止；  未按照正确的电池正负极顺序安装电池模组扣1分；  未正确安装电池单体连接线束扣1分（此处需要裁判确认）；  未正确测量电池模组电压就进行安装的扣1分；  未正确安装电池单体固定螺栓的扣1分；  未确认电池单体正负极是否正确此项不得分（此处需要裁判确认）；  □未正确安装电池模组之间连接铜排及相关低压线束此项不得分（未向裁判申请确认安装者不得分）；  □未按规定力矩上紧单体电池连接片的扣2分，未向裁判报告力矩者扣1分； | 4 |  |  |
| 9 | **模组电压测量** | 测量前未校对万用表的扣0.5分；  未测量电池模组1的总电压扣0.5分；  未测量电池模组2的总电压扣0.5分；  未测量电池模组3的总电压扣0.5分；  未测量电池模组4的总电压扣0.5分； | 3 |  |  |
| 10 | **模组绝缘测量** | 测量前未校零绝缘测试仪的扣0.5分；  使用绝缘测试仪时，未带绝缘手套和护目镜的扣1分，裁判提示佩戴；  使用绝缘测试仪时，未单手操作的扣1分；  使用绝缘测试仪时，未在平台接地点测量的扣1分；  未检测平台接地点接地电阻的此项不得分；  测量前未拆卸各模组连接铜排的扣1分；  未检查电池箱体内线束并安装扣1分；  测量电池模组1两端对地的绝缘性（未佩戴绝缘手套测量者不得分）；  测量电池模组2两端对地的绝缘性（未佩戴绝缘手套测量者不得分）；  测量电池模组3两端对地的绝缘性（未佩戴绝缘手套测量者不得分）；  测量电池模组4两端对地的绝缘性（未佩戴绝缘手套测量者不得分）；  □未正确安装电池模组之间连接铜排及相关低压线束此项不得分（未向裁判进行安装请求者不得分）；  □未按规定力矩上紧单体电池连接片的扣2分，未向裁判展示力矩者扣1分； | 7 |  |  |
| **三、电池PACK内线束及元器件检测（满分6分）** | | | | | |
| **序号** | **作业内容** | **评分要点（各竞赛环节漏项或累计最多扣相应配分）** | **配分** | **扣分** | **判罚依据** |
| 11 | **电池 PACK 内线束及元器件检测** | 根据现场提供的装配图，未确认线束连接是否正确扣1分；  未检查线束的扣1分；  □未检查万用表调零的扣0.5分；  □未检测4个模组温度传感器阻值，每项0.5分，共2分；  □未按照规范正确测量导致元件损坏的此项不得分；  未检测预充接触器线圈电阻扣1分；并报读阻值；（未报读阻值者扣0.5分）  未检测主正接触器线圈电阻扣1分；  未检测充电接触器线圈电阻扣1分；  未检测负极接触器线圈电阻扣1分；  未检测预充电阻扣1分； | 6 |  |  |
| **四、动力电池 PACK 主动测试（满分5分）** | | | | | |
| **序号** | **作业内容** | **评分要点（各竞赛环节漏项或累计最多扣相应配分）** | **配分** | **扣分** | **判罚依据** |
| 12 | **动力电池 PACK 主动测试** | 未打开PACK电源开关，使用软件主动测试功能，测试预充接触器功能扣1分； | 5 |  |  |
| 13  8 | 未打开PACK电源开关，使用软件主动测试功能，测试主正接触器功能扣1分； |
| 14 | 未打开PACK电源开关，使用软件主动测试功能，测试主负接触器功能扣1分； |
| 15 | 未打开PACK电源开关，使用软件主动测试功能，测试充电接触器功能扣1分； |
| 16 | 未全部完成后报告裁判复检（未报告，裁判提醒并复检）扣1分；  未正确安装配电箱密封盖扣1分；  未正确安装维修开关（未带绝缘手套者此项不得分）。 |
| **五、动力电池PACK功能验证（满分4分）** | | | | | |
| **序号** | **作业内容** | **评分要点（各竞赛环节漏项或累计最多扣相应配分）** | **配分** | **扣分** | **判罚依据** |
| 19 | 动力电池充电测试 | 未按要求用充电桩进行充电测试  （未形成稳定放电电流就结束的不得分） | 2 |  |  |
| 20 | 动力电池放电测试 | 未按要求对负载箱放电扣1分  未按要求设置放电参数的扣1分（未形成稳定放电电流就结束的不得分） | 2 |  |  |
| **六、故障恢复（满分10分）** | | | | | |
| **序号** | **作业内容** | **评分要点（各竞赛环节漏项或累计最多扣相应配分）** | **配分** | **扣分** | **判罚依据** |
| 21 | 故障恢复 | 故障点少恢复1个扣2分 | 10 |  |  |

**七、团队合作（满分5分）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **作业内容** | **评分要点（漏项或累计最多扣相应配分）** | **配分** | **扣分** | **判罚 依据** |
| **22** | **团队合作** | 作业时两名选手未互相配合，分工不合理； | 2 |  |  |
| 未在规定时间内完成全部作业； | 2 |  |  |
|  |  | 手身体发生碰撞，争执的，每次扣 0.5 分 | 1 |  |  |

**八、安全与 5S 管理（满分5分）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **作业内容** | **评分要点（漏项或累计最多扣相应配分）** | **配分** | **扣分** | **判罚 依据** |
| **23** | **安全与5S管理** | 选手粗暴操作导致线路、元器件损坏的； | 1 |  |  |
| 选手粗暴操作导致安装螺纹滑丝； | 1 |  |  |
| 选手操作中仪器、工具、零件跌落一次扣 0.5 分； | 1 |  |  |
| 未清洁整理工量具、设备、场地的每项扣 0.5 分 | 1 |  |  |
| 高压带电操作时，采取防护措施，并遵守一人操  作，一人监督得原则；每出现一次扣 1 分； | 1 |  |  |

**九、追罚扣分**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **作业内容** | **评分要点（漏项或累计最多扣相应配分）** | **配分** | **扣分** | **判罚**  **依据** |
| **24** | **追罚扣分** | 未按正确安全操作程序，损伤、损毁车辆或竞赛  设备，视情节扣 2~20 分，特别严重安全事故的 终止比赛，成绩记 0 分； |  |  |  |
| 未按正确安全操作程序，造成人员伤害，视情节  扣 2~20 分，特别严重安全事故的终止比赛，成 绩记 0 分 |  |  |  |
| 小计 |  |  |  |  |  |

**特殊情况说明：**

**1. 在竞赛过程中出现人员及设备安全隐患，情况严重者（如选手受伤流血，设备无法正常使用），裁判有权终止当 场比赛；**

**2. 在竞赛过程中，参赛选手若有不服从裁判、扰乱赛场秩序等行为情节严重的，取消参赛队当场竞赛成绩。有作 弊行为的，取消参赛队参赛资格。**