附件 2-1

**2025** **年河北省职业院校技能大赛**

**中职组新能源汽车维修赛项**

**职业素养和操作规范** **评分样表**

**竞赛模块：** **电驱动总成装调与检修**

|  |  |
| --- | --- |
| 竞赛日期：2025 年 月 日 竞赛场次： 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 | 职业素养和操作规范 | 70 |  |
| 现场裁判 （签字） |  | | |
| 评分裁判 （签字） |  | | |
| 核分裁判 （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。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **作业内容** | **评分要点（各环节漏项或累计最多扣相应配分）** | **配分** | **扣分** | **判罚依据** |
| **1．作业准备（满分** **5** **分）未操作或操作错误在□中打×** **;** **操作正确在□中打** **√** **;** **□不得空白** | | | | | |
| 1 | 检查场地 安全 | □未检查并设置隔离栏；扣 0.25 分  □未检查并设置安全警示牌；扣 0.25 分  □未检查水基灭火器压力值；扣 0.25 分  □未检查干粉灭火器压力值；扣 0.25 分 | 1 |  |  |
| 2 | 检查人员 防护 | □未检查绝缘手套密封性；扣 0.25 分  □未检查绝缘手套最大使用电压；扣 0.25 分  □未检查耐磨手套外观损伤；扣 0.25 分  □未检查护目镜外观损伤；扣 0.25 分  □未检查安全帽外观损伤；扣 0.25 分  □未穿戴绝缘鞋进入工位；扣 0.25 分  □佩戴戒指或手表等物品；扣 0.25 分 | 1.75 |  |  |
| 3 | 检查工具 仪器 | □未进行绝缘测试仪开路检测并确认 OL; 扣 0.25 分  □未进行绝缘测试仪短路检测并确认 Lo；扣 0.25 分  □未检查绝缘测试仪及表笔线束过压等级；扣 0.25 分  □未进行毫欧表调零；扣 0.25 分  □未检查毫欧表最小测试量程等级；扣 0.25 分  □未进行万用表校零；扣 0.25 分  □未检查万用表及表笔线束过压等级；扣 0.25 分  □未进行绝缘垫绝缘性检测; 扣 0.25 分  □未检查并锁止竞赛平台脚轮; 扣 0.25 分 | 2.25 |  |  |
| **2.减速器拆装与检测（满分** **25** **分）未操作或操作错误在□中打×** **;** **操作正确在□中打** **√** **;** **□不得空白** | | | | | |
| 4 | 分离减速  器与驱动  电机 | □未检查点火开关是否处于 OFF 档；扣 0.25 分  □未断开驱动电机低压连接器；扣 0.25 分  □未佩戴绝缘手套断开驱动电机三相连接器；扣 0.25 分  □未佩戴绝缘手套进行驱动电机三相线验电；扣 0.5 分  □未佩戴绝缘手套进行电机控制器三相线验电；扣 0.5 分  □未清洁电驱动总成；扣 0.25 分  □未拆卸放油螺塞放油；扣 0.25 分  □未清洁并检查放油螺塞；扣 0.25 分  □未按规定力矩紧固放油螺塞；扣 0.25 分  □未拆卸减速器与驱动电机固定螺栓；扣 0.25 分  □未分离减速器与驱动电机；扣 0.25 分  □未选用合适工具或设备分离减速器与驱动电机；扣 0.25 分 | 3.5 |  |  |
| 5 | 分离减速 器壳体 | □未拆卸减速器壳体固定螺栓；扣 0.25 分  □未按维修手册指定点分离壳体；扣 0.25 分  □未在水平状态取下减速器后壳体；扣 0.25 分  □未转动检查齿轮组件；扣 0.25 分  □未选用合适工具或设备分离减速器壳体；扣 0.25 分 | 1.25 |  |  |
| 6 | 拆卸减速 器齿轮组 | □未取下里程表主动轮；扣 0.25 分  □未取下差速器组件；扣 0.25 分  □未取下中间轴组件；扣 0.25 分  □未取下输入轴组件；扣 0.25 分 | 1 |  |  |
| 7 | 拆卸减速 器油封 | □未拆卸减速器输入轴油封；扣 0.25 分  □未拆卸减速器后壳体油封；扣 0.25 分  □未拆卸减速器前壳体油封；扣 0.25 分  □未选用合适工具或设备拆卸油封；扣 0.25 分 | 1 |  |  |
| 8 | 拆卸减速 器辅件 | □未拆卸里程表从动轮；扣 0.25 分  □未拆卸挡油板；扣 0.25 分  □未拆卸通气塞；扣 0.25 分  □未拆卸导油槽；扣 0.25 分 | 1.25 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | □未选用合适工具或设备拆卸减速器辅件；扣 0.25 分 |  |  |  |
| 9 | 清洁减速 器组件 | □未佩戴安全帽和护目镜；扣 0.25 分  □未清洁减速器前壳体；扣 0.25 分  □未清洁减速器后壳体；扣 0.25 分  □未清洁减速器齿轮组；扣 0.25 分  □未清洁减速器辅件；扣 0.25 分  □未选用合适工具或设备清洁减速器组件；扣 0.25 分 | 1.5 |  |  |
| 10 | 检查减速 器组件 | □未检查减速器前壳体有无裂纹、沟痕、残胶；扣 0.25 分  □未检查减速器前壳体轴承有无卡滞、裂纹；扣 0.25 分  □未检查减速器后壳体有无裂纹、沟痕、残胶；扣 0.25 分  □未检查减速器后壳体轴承有无卡滞、裂纹；扣 0.25 分  □未检查差速器组件有无卡滞、裂纹、缺齿；扣 0.25 分  □未检查中间轴组件有无裂纹、缺齿、损伤；扣 0.25 分  □未检查输入轴组件有无裂纹、缺齿、损伤；扣 0.25 分  □未检查减速器及辅件固定螺栓螺纹状态；扣 0.25 分  □未检查里程表主动轮有无磨损、裂纹；扣 0.25 分  □未检查里程表从动轮磨损、裂纹；扣 0.25 分  □未检查挡油板有无变形、损伤；扣 0.25 分  □未检查通气塞有无堵塞、损伤；扣 0.25 分  □未检查导油槽有无变形、损伤；扣 0.25 分 | 3.25 |  |  |
| 11 | 安装减速 器油封 | □未提出更换减速器油封；扣 0.25 分  □未对油封安装面进行润滑；扣 0.25 分  □未检查并安装减速器前壳体油封；扣 0.25 分  □未检查并安装减速器后壳体油封；扣 0.25 分  □未检查并安装减速器输入轴油封；扣 0.25 分  □未检查减速器油封安装是否破损；扣 0.25 分  □未选用合适工具或设备安装油封；扣 0.25 分 | 1.75 |  |  |
| 12 | 安装减速 器辅件 | □未安装导油槽；扣 0.25 分  □未安装通气塞；扣 0.25 分  □未安装挡油板；扣 0.25 分  □未安装里程表从动轮；扣 0.25 分  □未选用合适工具或设备安装减速器辅件；扣 0.25 分  □未检查减速器辅件安装是否齐全；扣 0.25 分 | 1.5 |  |  |
| 13 | 测量差速  器自由间  隙 | □未清洁测量平面和量块；扣 0.25 分  □未清洁基准面并对量具校零；扣 0.25 分  □未测量前壳体结合面与差速器轴承工作面距离A 值；扣 0.25 分  □未三点测量 A 值并取平均值；扣 0.25 分  □未测量后壳体结合面与差速器轴承工作面距离B 值；扣 0.25 分  □未三点测量 B 值并取平均值；扣 0.25 分  □未计算差速器组件自由间隙；扣 0.5 分 | 2 |  |  |
| 14 | 测量中间  轴自由间  隙 | □未清洁测量平面和量块；扣 0.25 分  □未清洁基准面并对量具校零；扣 0.25 分  □未测量前壳体结合面与中间轴轴承工作面距离A 值；扣 0.25 分  □未三点测量 A 值并取平均值；扣 0.25 分  □未测量后壳体结合面与中间轴轴承工作面距离B 值；扣 0.25 分  □未三点测量 B 值并取平均值；扣 0.25 分  □未计算中间轴组件自由间隙；扣 0.5 分 | 2 |  |  |
| 15 | 测量输入  轴自由间  隙 | □未清洁测量平面和量块；扣 0.25 分  □未清洁基准面并对量具校零；扣 0.25 分  □未测量前壳体结合面与输入轴轴承工作面距离A 值；扣 0.25 分  □未三点测量 A 值并取平均值；扣 0.25 分  □未测量后壳体结合面与输入轴轴承工作面距离B 值；扣 0.25 分  □未三点测量 B 值并取平均值；扣 0.25 分 | 2 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | □未计算输入轴组件自由间隙；扣 0.5 分 | |  |  |  |
| 16 | 安装减速 器齿轮组 | □未安装输入轴组件；扣 0.25 分  □未安装中间轴组件；扣 0.25 分  □未安装差速器组件；扣 0.25 分  □未安装里程表主动轮；扣 0.25 分  □未检查减速器齿轮组运转无卡滞；扣 0.25 分 | | 1.25 |  |  |
| 17 | 合装减速 器壳体 | □未在壳体合装前检查定位销；扣 0.25 分  □未将减速器翻转至水平状态；扣 0.25 分  □未安装减速器后壳体；扣 0.25 分  □未检查减速器壳体油封是否损伤；扣 0.25 分  □未对角预紧减速器壳体固定螺栓；扣 0.25 分  □未按规定力矩紧固减速器壳体固定螺栓；扣 0.25 分  □未检查减速器壳体安装是否到位；扣 0.25 分 | | 1.75 |  |  |
| **3.驱动电机拆装与检测（满分** **26** **分）未操作或操作错误在□中打×** **;** **操作正确在□中打** **√** **;** **□不得空白** | | | | | | |
| 18 | 检查驱动 电机外观 | □未清洁驱动电机总成；扣 0.25 分  □未检查驱动电机总成锈蚀、损伤等；扣 0.25 分  □未检查驱动电机铭牌信息；扣 0.25 分  □未进行驱动电机空转检查；扣 0.25 分  □未拆卸驱动电机后端盖盖板；扣 0.25 分  □未拆卸电机控制器三相线盖板；扣 0.25 分  □未拆卸电机控制器直流母线盖板；扣 0.25 分 | | 1.75 |  |  |
| 19 | 测量驱动  电机定子  绕组 | □未测量定子绕组 U 相与壳体冷态绝缘电阻值；扣 0.25 分  □未测量定子绕组 V 相与壳体冷态绝缘电阻值；扣 0.25 分  □未测量定子绕组 W 相与壳体冷态绝缘电阻值；扣 0.25 分  □未测量定子绕组 U 相与温度传感器冷态绝缘电阻值；扣 0.25 分  □未测量定子绕组 V 相与温度传感器冷态绝缘电阻值；扣 0.25 分  □未测量定子绕组 W 相与温度传感器冷态绝缘电阻值；扣 0.25 分  □未测量定子绕组 U-V 相间电阻值；扣 0.25 分  □未测量定子绕组 U-W 相间电阻值；扣 0.25 分  □未测量定子绕组 W-V 相间电阻值；扣 0.25 分  □未测量定子绕组 U-V 相间电压值；扣 0.25 分  □未测量定子绕组 U-W 相间电压值；扣 0.25 分  □未测量定子绕组 W-V 相间电压值；扣 0.25 分  □未选用合适工具或仪器测量定子绕组；扣 0.25 分 | | 3.25 |  |  |
| 20 | 测量电机 控制器绝 缘电阻 | □未测量电机控制器 U 相与壳体冷态绝缘电阻值；扣 0.25 分  □未测量电机控制器 V 相与壳体冷态绝缘电阻值；扣 0.25 分  □未测量电机控制器 W 相与壳体冷态绝缘电阻值；扣 0.25 分  □未测量电机控制器 B+与壳体冷态绝缘电阻值；扣 0.25 分  □未测量电机控制器 B-与壳体冷态绝缘电阻值；扣 0.25 分 | | 3.5 |  |  |
| □未测量电机控制器 U 相与  □未测量电机控制器 V 相与  □未测量电机控制器 W 相与  □未测量电机控制器 U 相与  □未测量电机控制器 V 相与  □未测量电机控制器 W 相与 | B+二极管特性；扣 0.25 分 B+二极管特性；扣 0.25 分 B+二极管特性；扣 0.25 分 B-二极管特性；扣 0.25 分 B-二极管特性；扣 0.25 分 B-二极管特性；扣 0.25 分 |
| □未选用合适工具或仪器测量电机控制器绝缘电阻值；扣 0.25 分  □未防护电机控制器直流母线盖板安装孔；扣 0.25 分  □未防护电机控制器三相线盖板安装孔；扣 0.25 分 | |
| 21 | 测量温度 传感器 | □未断开温度传感器线束连接器；扣 0.25 分  □未测量温度传感器电阻值；扣 0.25 分  □未选用合适工具或仪器测量温度传感器电阻值；扣 0.25 分  □未检查驱动电机温度传感器插针是否变形；扣 0.25 分 | |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 22 | 测量旋变 传感器 | □未断开旋变传感器线束连接器；扣 0.25 分  □未测量旋变传感器励磁绕组电阻值；扣 0.25 分  □未测量旋变传感器正弦绕组电阻值；扣 0.25 分  □未测量旋变传感器余弦绕组电阻值；扣 0.25 分  □未选用合适工具或仪器测量旋变传感器电阻值；扣 0.25 分  □未检查驱动电机旋变传感器插针是否变形；扣 0.25 分  □未拆卸旋变传感器定子组件；扣 0.25 分  □未选用合适工具拆卸旋变传感器；扣 0.25 分 | 3 |  |  |
| 23 | 分离驱动  电机定子  与转子 | □未拆卸三相绕组转接柱与定子绕组固定螺栓；扣 0.25 分  □未安装合装机顶针工装；扣 0.25 分  □未进行驱动电机转子夹装；扣 0.25 分  □未锁止合装机顶针工装锁块；扣 0.25 分  □未拆卸驱动电机后端盖固定螺栓；扣 0.25 分  □未分离驱动电机定子与转子；扣 0.25 分 | 1.5 |  |  |
| 24 | 检查驱动  电机定子  与转子 | □未检查定子绕组线束及接插件是否有损伤；扣 0.25 分  □未检查定子绕组漆包线或绝缘层是否有剥落；扣 0.25 分  □未检查定子绕组硅钢片是否有锈迹、刮损；扣 0.25 分  □未检查转子硅钢片是否有锈迹、刮损、铁屑；扣 0.25 分  □未检查转子硅钢片连接螺栓有无松动；扣 0.25 分  □未检查转子轴承有无卡滞、损伤；扣 0.25 分  □未检查机座与端盖是否有漆瘤、污垢；扣 0.25 分 | 1.75 |  |  |
| 25 | 测量驱动 电机转子 磁通量 | □未测量驱动电机转子磁通量；扣 0.25 分  □未选用合适工具或仪器测量驱动电机转子磁通量；扣 0.25 分  □未将高斯计测量头相切于转子测量面距离 1-2mm 处；扣 0.25 分 | 0.75 |  |  |
| 26 | 合装驱动  电机定子  与转子 | □未清洁驱动电机定子与转子；扣 0.25 分  □未合装驱动电机定子和转子；扣 0.25 分  □未对角预紧后端盖固定螺栓；扣 0.25 分  □未按规定力矩紧固后端盖固定螺栓；扣 0.25 分  □未拆卸合装机顶针工装；扣 0.25 分  □未按规定力矩紧固三相绕组转接柱与定子绕组固定螺栓；扣 0.25 分  □未安装旋变传感器；扣 0.25 分  □未连接旋变传感器线束连接器；扣 0.25 分  □未连接温度传感器线束连接器；扣 0.25 分  □未使用合适工具或设备合装驱动电机定子与转子；扣 0.25 分 | 2.5 |  |  |
| 27 | 测量径向 间隙 | □未清洁驱动电机输出轴；扣 0.25 分  □未在轴伸端光滑表面垂直安装百分表；扣 0.25 分  □未在测量头正向与反向上施加 100N.m 的力；扣 0.25 分  □未根据测量值计算差值；扣 0.25 分 | 1 |  |  |
| 28 | 测量轴向 间隙 | □未清洁驱动电机输出轴；扣 0.25 分  □未在轴伸端光滑表面垂直安装百分表；扣 0.25 分  □未在测量头正向与反向上施加 100N.m 的力；扣 0.25 分  □未根据测量值计算差值；扣 0.25 分 | 1 |  |  |
| 29 | 测量轴伸  径向圆跳  动 | □未清洁驱动电机输出轴；扣 0.25 分  □未在轴伸端光滑表面垂直安装百分表；扣 0.25 分  □未将百分表归零校准；扣 0.25 分  □未根据测量值计算差值；扣 0.25 分 | 1 |  |  |
| 30 | 安装后端 盖盖板 | □未对角预紧后端盖盖板固定螺栓；扣 0.25 分  □未按规定力矩紧固后端盖盖板固定螺栓；扣 0.25 分 | 0.5 |  |  |
| 31 | 检查驱动  电机冷却  回路密封  性能 | □未连接冷却回路气密性检测仪；扣 0.25 分  □未检查冷却回路密封性能；扣 0.25 分  □未加压至 250kpa；扣 0.25 分  □未保压 15 分钟且无泄漏；扣 0.25 分  □选手加压前未报告裁判；扣 0.25 分 |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 32 | 测量驱动  系统反向  电动势 | □未连接驱动电机三相连接器；扣 0.25 分  □未连接驱动电机低压连接器；扣 0.25 分  □未佩戴绝缘手套进行驱动电机反电动势测量；扣 0.45 分  □未记录驱动电机反电动势交流电压值；扣 0.3 分  □未记录电机控制器反电动势直流电压值；扣 0.25 分  □未安装电机控制器直流母线盖板；扣 0.25 分 | 3 |  |  |
| 33 | 合装减速  器与驱动  电机 | □未旋转点火开关至OFF 档；扣 0.25 分  □未合装减速器与驱动电机；扣 0.25 分  □未对角预紧减速器与驱动电机固定螺栓；扣 0.25 分  □未按规定力矩紧固减速器与驱动电机固定螺栓；扣 0.25 分  □未检查减速器与驱动电机安装是否到位；扣 0.25 分  □未选用合适工具或设备安装减速器与驱动电机；扣 0.25 分 | 1.5 |  |  |
| **4.驱动电机性能检测（满分** **6.5** **分）未操作或操作错误在□中打×** **;** **操作正确在□中打** **√** **;** **□不得空白** | | | | | |
| 34 | 驱动电机  参数自整  定 | □未佩戴绝缘手套连接竞赛平台电源线；扣 0.25 分  □未旋转点火开关至ON 档；扣 0.25 分  □未选择主给定频率源；扣 0.25 分  □未选择运行命令通道；扣 0.25 分  □未进行电机参数自整定；扣 0.25 分  □未读取本组参数；扣 0.25 分 | 1.5 |  |  |
| 35 | 驱动电机  试运行控  制 | □未进行试运行速度设置；扣 0.25 分  □未进行试运行旋转方向设置；扣 0.25 分  □未进行试运行测试；扣 0.25 分  □未读取状态监控数据；扣 0.25 分  □未进行转速控制精度测试；扣 0.25 分  □未读取转速精度控制数据；扣 0.25 分 | 1.5 |  |  |
| 36 | 驱动电机  闭环控制  测试 | □未切换主给定频率源；扣 0.25 分  □未切换运行命令通道；扣 0.25 分  □未进行档位测试；扣 0.25 分  □未进行加速测试；扣 0.25 分  □未进行制动测试；扣 0.25 分  □未读取本组参数；扣 0.25 分 | 1.5 |  |  |
| **5.故障处理（满分** **2.5** **分）未操作或操作错误在□中打×** **;** **操作正确在□中打** **√** **;** **□不得空白** | | | | | |
| 38 | 故障 1 | □未口头汇报故障部位及处理方法； 扣 0.9分 | 4.5 |  |  |
| 故障 2 | □未口头汇报故障部位及处理方法；扣 0.9 分 |  |  |
| 故障 3 | □未口头汇报故障部位及处理方法；扣 0.9 分 |  |  |
| 故障 4 | □未口头汇报故障部位及处理方法；扣 0.9 分 |  |  |
| 故障 5 | □未口头汇报故障部位及处理方法；扣 0.9 分 |  |  |
| **6.职业素养（满分** **5** **分）未操作或操作错误在□中打×** **;** **操作正确在□中打** **√** **;** **□不得空白；累计扣分，扣完本项目配** **分为止** | | | | | |
| 39 | 职业素养 | □作业时出现两条独自作业线路；每次扣 0.25 分  □竞赛平台上电或运转未警示他人；每次扣 0.25 分  □作业时两名选手分工不明配合混乱；每次扣 0.25 分  □作业时未能如实同步记录作业过程；每次扣 0.25 分 | 5 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | □未按规定佩戴绝缘手套等被裁判制止；每次扣 0.25 分  □未及时清理操作平台或竞赛场地油污；每次扣 0.25 分  □工具、量具、仪器、零件落地或随意放置；每次扣 0.25 分  □工具、量具、仪器、零件、设备、工位未清洁复位；每次扣 0.25 分  □未按照作业规范执行存在野蛮操作；每次扣 0.25 分  □未遵守安全和环保要求及 5S 管理规定；每次扣 0.25 分  □全程未查阅维修资料；扣 0.5 分 |  |  |  |
| **7.追罚扣分（填负分值）未出现追加处罚项不扣分，如有扣分，分值以裁判组评议确定** | | | | | |
| **序号** | **扣分项** | **扣分项目** | **扣分** | **判罚依据** | |
| 40 | 追加处罚 | □因违规操作可能导致人员伤害被裁判制止的，视情节处罚评议扣分；  □因违规操作可能导致设备损毁被裁判制止的，视情节处罚评议扣分；  □因违反竞赛规则和竞赛纪律被裁判制止的，视情节处罚评议扣分； |  |  | |

**特殊情况说明：**

**1.在竞赛过程中出现人员及设备安全隐患或造成不良后果，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。**

**情况说明及处罚：**