

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

职业素养和操作规程评分表

竞赛模块：电驱动总成装调与检测

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	职业素养和操作规程	75	
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。

1、作业准备（满分 3 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	<input type="checkbox"/> 未检查设置隔离栏、安全警示牌扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 未检查绝缘手套密封性或检查时未密封扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未检查绝缘防护手套的耐压等级扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未检查防电池电解液酸性手套、护目镜、安全帽外观损伤的各扣 0.25 分，共 0.75 分； <input type="checkbox"/> 未穿戴绝缘鞋（进入工位前提前穿戴好）扣 0.25 分；	1		
3	检查工具套装	<input type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 未进行数字绝缘测试仪短路检测并确认电阻 $< 1\Omega$ 扣 0.25 分； <input type="checkbox"/> 未确认数字绝缘测试仪上“TEST”功能正常扣 0.25 分； <input type="checkbox"/> 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； <input type="checkbox"/> 未进行毫欧表开路检测并确认电阻无穷大扣 0.25 分； <input type="checkbox"/> 未进行毫欧表短路检测并确认电阻 $< 1\Omega$ 扣 0.25 分； <input type="checkbox"/> 未确认毫欧表上“TEST”功能正常扣 0.25 分； <input type="checkbox"/> 未检查数字万用表的电阻量程（校零）扣 0.25 分； <input type="checkbox"/> 未检查动力总成拆装实训模块稳定性扣 0.25 分	1		

2.变速器拆装与检测（满分 26 分）

4	分离变速箱体和电机总成	<input type="checkbox"/> 未打开放油螺塞组件,将变速箱体内的润滑油排放干净,拧紧放油螺塞组件于箱体上扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未检查并口头报告润滑油是否排放干净扣 0.25 分； <input type="checkbox"/> 未检查放油塞组件和 O 型密封圈是否完好扣 0.25 分； <input type="checkbox"/> 未交错拧开用于固定变速箱体与电动机的六角法兰面螺栓，分离变速箱与电动机扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未检查并清洗变速箱和驱动电机固定螺栓情况的扣 1 分； <input type="checkbox"/> 若分离时使用一字螺丝刀且未按照垫布（或裹胶布）的方法加以保护扣 0.5 分；	1		
5	分解变速箱体	<input type="checkbox"/> 分开前未转动检查齿轮组件轮系扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未交错拧开用于连接固定变速器前后箱体的螺栓,将后箱体与前箱体分离扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未按维修手册指定点分离箱体扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 拆分过程中使用了一字螺丝刀且未按照垫布（或裹胶布）的方法加以保护扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 拆分箱体时未注意保管前箱体上的磁铁槽中掉出的磁铁扣 0.5 分；	1		

6	拆卸差速器组件	<input type="checkbox"/> 未拆卸差速器组件轴承压板螺栓扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未取下差速器总成 0.5 分；	1		
7	差速器分解	<input type="checkbox"/> 未取下左侧轴承扣 3 分； <input type="checkbox"/> 未取下右侧轴承扣 3 分； <input type="checkbox"/> 未取半轴齿轮组件扣 1 分 <input type="checkbox"/> 使用管子钳固定半轴的时候未使用抹布保护半轴的，扣 0.5 分 <input type="checkbox"/> 未正确选用专用工具（多功能轴承拉马）的扣 0.5 分；	5		
8	拆卸副轴组件	<input type="checkbox"/> 未拆卸副轴轴承压板螺栓扣 0.1 分； <input type="checkbox"/> 未取下副轴扣 0.1 分； <input type="checkbox"/> 未正确使用卡簧钳取下副轴轴承卡簧扣 0.1 分； <input type="checkbox"/> 拆卸副轴轴承卡簧时，如使用一字起子未按照垫布（或裹胶布）的方法加以保护扣 0.1 分； <input type="checkbox"/> 未正确检查专用工具（拉马器）扣 0.1 分； <input type="checkbox"/> 使用专用工具（拉码器）时造成轴承或箱体或专用工具损坏，此项不得分；	0.5		
9	拆卸主轴组件	<input type="checkbox"/> 未拆卸主轴轴承压板螺栓扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未取下主轴扣 0.5 分；	0.5		
10	拆卸油封	<input type="checkbox"/> 未使用一字螺丝刀且未按照垫布（或裹胶布）的方法加以保护取出全部 3 个油封，每个扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 无论油封是否受损均应提出更换，未提出更换此项不得分；	0.5		
11	清洁组件	<input type="checkbox"/> 清洁装配时未佩戴安全帽、护目镜各扣 0.25,裁判提示佩戴 <input type="checkbox"/> 未使用吹气枪对差速器组件表面及差速器壳体内部的粉尘、铁屑等杂质进行清洁扣 0.25 分； <input type="checkbox"/> 未使用吹气枪或吸油纸对球轴承、圆柱滚子轴承、主轴、副轴表面进行清洁扣 0.25 分； <input type="checkbox"/> 未使用吹气枪或吸油纸对变速箱前箱体表面进行清洁扣 0.25 分； <input type="checkbox"/> 未使用吹气枪或吸油纸对变速箱后箱体表面进行清洁扣 0.25 分； <input type="checkbox"/> 未使用工具（铲刀）对前合箱面进行刮蹭处理、刮平高点扣 0.25 分； <input type="checkbox"/> 未使用工具（铲刀）对后合箱面进行刮蹭处理、刮平高点扣 0.25 分；	1.5		

12	变速箱组件外观 目视检查	<input type="checkbox"/> 未检查并记录主轴齿轮磨损情况的扣 0.25 分; <input type="checkbox"/> 未检查并记录副轴主动齿轮磨损情况的扣 0.25 分; <input type="checkbox"/> 未检查并记录副轴从动齿轮磨损情况的扣 0.25 分; <input type="checkbox"/> 未检查并记录差速器齿轮磨损情况的扣 0.25 分; <input type="checkbox"/> 未检查并记录后箱体轴承外圈磨损情况的扣 0.25 分; <input type="checkbox"/> 未检查并记录主轴前轴承内外圈磨损情况的扣 0.25 分; <input type="checkbox"/> 未检查并请求更换差速器油封的扣 0.25 分; <input type="checkbox"/> 未检查并请求更换主轴油封的扣 0.25 分; <input type="checkbox"/> 未检查差速器行星齿轮、半轴齿轮磨损情况的各扣 0.25 分;	2		
13	安装油封	<input type="checkbox"/> 未口头报告涂润滑油将 3 个全新油封装入变速器后箱体, 每个扣 0.5 分; <input type="checkbox"/> 安装时未使用油封工装扣 0.5 分;	1		
14	安装副轴轴承	<input type="checkbox"/> 未向裁判提出更换副轴轴承 0.5 分; <input type="checkbox"/> 未正确安装副轴轴承扣 0.5 分;	1		
15	安装主轴组件	<input type="checkbox"/> 未摆正主轴组件和压板扣 1 分; <input type="checkbox"/> 未按规定先用手拧进螺栓 2-3 圈, 再紧固压板螺栓扣 1 分;	1		
16	安装副轴组件	<input type="checkbox"/> 未摆正副轴组件和压板扣 1 分; <input type="checkbox"/> 未按规定先拧进螺栓 2-3 圈, 再紧固压板螺栓扣 1 分;	1		
17	组装差速器	<input type="checkbox"/> 未安装左侧轴承扣 0.25 分; <input type="checkbox"/> 未安装右侧轴承扣 0.25 分; <input type="checkbox"/> 使用压床安装差速器轴承的时候, 未做保护的扣 0.25 分; <input type="checkbox"/> 未安装半轴齿轮组件扣 0.25 分; <input type="checkbox"/> 未正确选用专用工具的扣 0.25 分; <input type="checkbox"/> 组装完成后未转动行星齿轮或半轴齿轮、检查是否有卡滞的扣 0.25 分;	1		
18	安装差速器组件	<input type="checkbox"/> 未摆正差速器组件和压板扣 0.5 分; <input type="checkbox"/> 未按规定先用手拧进螺栓 2-3 圈, 再紧固压板螺栓扣 1 分; <input type="checkbox"/> 安装期间未微调各组件(转动), 以便安装过程顺畅扣 0.5 分;	2		
19	差速器组件高度 测量	<input type="checkbox"/> 在未取下调整垫片状态下直接测量此项不得分; <input type="checkbox"/> 未使用高度尺测量差速器高度 H 值此项不得分; <input type="checkbox"/> 测量方法不正确 (未加装垫板、垫板放置不平整等) 扣 1 分; <input type="checkbox"/> 测量前未清洁垫板扣 0.5 分; <input type="checkbox"/> 测量前未测量垫板平均厚度扣 0.5 分; <input type="checkbox"/> 测量前未在垫板上对高度尺清洁校零扣 0.5 分; <input type="checkbox"/> 以上每个值应测量三处位置, 少测量一处位置扣 1 分;	2		

20	后箱体轴承孔底深度测量	<input type="checkbox"/> 未使用深度尺测量后箱体轴承孔底深度 D 值此项不得分； <input type="checkbox"/> 测量方法不正确（未加装垫板、垫板放置不平整等）扣 1 分； <input type="checkbox"/> 测量前未清洁垫板扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 测量前未在垫板上对深度尺清洁校零扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 以上每个值应测量三处位置，少测量一处位置扣 1 分；	2		
21	安装调整垫片	<input type="checkbox"/> 未根据计算值，报告裁判是否需要更换调整垫片装入后箱体的扣 1 分；裁判示意不需要，继续作业；	1		
22	安装前后箱体	<input type="checkbox"/> 未在合箱前检查磁铁、合箱定位销安装情况扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未在合箱时用橡皮锤轻轻敲打箱体外壁，或安装时导致油封变形扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未安装前后箱体总成扣 1 分； <input type="checkbox"/> 未按规定先用手拧进螺栓 2-3 圈，再紧固前后箱体固定螺栓的，扣 0.5 分 <input type="checkbox"/> 未使用专用工具（预置式扭力扳手）紧固前后箱体总成（标准力矩 25N·m，紧固时减半）扣 1 分；	1		
3. 电机拆装与检测（满分 19 分）					
23	检查驱动电机外观标识	<input type="checkbox"/> 未检查并记录电机外观实际情况的扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未检查并记录电机铭牌信息的扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未转动手柄进行空转检查并记录的扣 0.5 分；	1		
24	测量冷态绝缘电阻	<input type="checkbox"/> 未佩戴绝缘手套并进行验电扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未拆盖并断开高压接线座上三相线束的扣 0.5； <input type="checkbox"/> 未测量并记录冷态绝缘电阻的扣 0.5； <input type="checkbox"/> 测量检测仪（绝缘测试仪）选择错误或测量结果错误的扣 0.5 分；	2		
25	测量定子绕组	<input type="checkbox"/> 未测量并记录绕组短路扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 绕组短路检查时，测量检测仪（毫欧表）选择错误或测量结果错误的扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未测量并记录绕组断路扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 绕组断路检查时，测量检测仪（数字万用表交流电压档）选择错误或测量结果错误的扣 0.5 分；	2		
26	测量旋变传感器	<input type="checkbox"/> 未测量并记录旋变绕组阻值扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 测量检测仪（数字万用表电阻档）选择错误或测量结果错误的扣 0.5 分；	1		
27	测量温度传感器	<input type="checkbox"/> 未测量并记录温度信号扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 测量检测仪（数字万用表电阻档）选择错误或测量结果错误的扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未检查电机温度传感器插针是否变形扣 0.5 分；	1.5		

28	检查水温传感器	<input type="checkbox"/> 未选用正确工具扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未拆装水温传感器扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未检查水温传感器密封圈扣 0.5 分；	1		
29	拆卸后端盖	<input type="checkbox"/> 未交错拧开螺栓扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未拆卸旋变和温度传感器插接器扣 0.5 分；	1		
30	拆卸永磁转子	<input type="checkbox"/> 未选用专用工具扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未正确安装专用工具扣 1 分； <input type="checkbox"/> 未取下永磁体转子扣 1 分； <input type="checkbox"/> 未用垫布保护转子的扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未取下波浪缓冲垫片扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未检查波浪缓冲垫片是否变形、破损、断裂，扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 安装缓冲垫片后未报告裁判确认扣 1 分；	3		
31	转子和定子检查	<input type="checkbox"/> 未检查永磁体转子硅钢片是否刮损、极性之间是否有裂缝、是否锈蚀扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未检查定子绕组是否有锈迹、漆包线是否破损扣 0.25 分； <input type="checkbox"/> 未正确检查电机定子硅钢片扣 0.25 分；	1		
32	拆卸旋变绕组	<input type="checkbox"/> 未拆旋变绕组的扣 0.5 分；	0.5		
33	旋变传感器检查	<input type="checkbox"/> 未检查电机旋变传感器插针是否变形扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未检查漆包线的扣 0.5； <input type="checkbox"/> 未检查硅钢片的扣 0.5；	1.5		
34	安装旋变绕组	<input type="checkbox"/> 未提出螺栓要用螺纹胶涂抹紧固的扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未正确安装旋变绕组扣 0.5 分；	0.5		
35	安装永磁转子	<input type="checkbox"/> 未正确安装永磁转子扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未正确安装到位扣 0.5 分；	1		
36	安装后端盖	<input type="checkbox"/> 未提出螺栓要用螺纹胶涂抹紧固的扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未交错拧紧螺栓扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未安装旋变和温度传感器插接器扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未使用专用工具（预置式扭力扳手）紧固（标准力矩 25 N·m，紧固时力矩为 13 N·m）扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 螺栓打完扭矩后未使用记号笔作标记的扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未按要求安装好三相高压线束和盖板扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 转动电机转子未能转动或卡滞扣 2 分；	2		

4.驱动电机性能检测 (满分 7 分)					
37	安装减速箱体和电机总成	<input type="checkbox"/> 未按规定先用手拧进螺栓 2-3 圈，再紧固变速箱体与电动机的六角法兰面螺栓扣 0.5 分； <input type="checkbox"/> 未使用专用工具（预置式扭力扳手）紧固变速箱与电动机（标准力矩 100N·m，紧固时力矩为 60N·m）扣 1 分；	1		
38	旋变动态检测	<input type="checkbox"/> 未测量旋变动态电压扣 1 分； <input type="checkbox"/> 未测量出正确旋变动态波形扣 2 分；	3		
39	检查驱动电机冷却密封回路	<input type="checkbox"/> 未检查冷却密封回路此项不得分； <input type="checkbox"/> 电驱动总成装调完成后进行密封回路检测，若提前此项不得分； <input type="checkbox"/> 未一次性正确安装（加气时不能漏气）冷却密封仪和堵头的扣 1 分； <input type="checkbox"/> 检查方法错误（用压缩空气加压 200Kpa， 保持 15min 不下降）的扣 1 分；未达到 15min 此项不得分； <input type="checkbox"/> 选手加压前未报告裁判扣 0.5 分；	3		

5、团队协作 (满分 10 分)					
40	团队协作	<input type="checkbox"/> 作业时两名选手未互相配合，分工不合理，出现 2 条独自作业线路的，发现一次扣 1 分； <input type="checkbox"/> 未在规定时间内完成全部作业扣 2 分； <input type="checkbox"/> 选手配合时身体发生碰撞，语言发生争执的，发现一次扣 1 分； <input type="checkbox"/> 未佩戴防酸碱手套扣 2 分，裁判提醒佩戴；	10		

6、安全与 5S 管理 (满分 10 分)					
41	安全与 5S 管理	<input type="checkbox"/> 影响安全操作包括以下内容：仪器、设备、工具、零件落地；不注意安全操作，随意放置工具、量具或造成其他安全隐患的，发现一次扣 2 分； <input type="checkbox"/> 地上有油污时未擦掉的，扣 2 分；裁判提醒擦除； <input type="checkbox"/> 未做废物环保处理的扣 1 分； <input type="checkbox"/> 工具使用不当扣 1 分； <input type="checkbox"/> 野蛮操作导致仪器、设备有损坏现象（例如短路冒烟）或损坏的，扣 5 分； <input type="checkbox"/> 比赛结束未清洁归还工具，或工具未清洁就放进工具箱的扣 1 分； <input type="checkbox"/> 比赛结束未清洁整理场地扣 1 分；	10		

7、追罚扣分（填负分）				
序号	扣分项目	扣分项目	扣分	判罚依据
42	安全事故	<input type="checkbox"/> 未按正确安全操作程序，损伤、损毁车辆或竞赛设备，经裁判长确认，视情节扣 5~20 分，特别严重安全事故的终止比赛，成绩记 0 分； <input type="checkbox"/> 未按正确安全操作程序，造成人员伤害，经裁判长确认，视情节扣 5~20 分，特别严重安全事故的终止比赛，成绩记 0 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，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：
