附件 2-2

**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**

选手作业 记录样表

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 | 作业过程记录 | 30 |  |
| 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。

1．作业准备

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 作业项目 | | 检查值 | 是否合格 | 配分 | 扣分 | 判罚  依据 |
| 1 | 检查场地安全 | 水基灭火器压力值 |  | □是 □ 否 |  |  |  |
| 干粉灭火器压力 |  | □ 是 □ 否 |  |  |
| 2 | 检查人员防护 | 绝缘手套最大使用电压 |  | □是 □ 否 |  |  |  |
| 绝缘手套级别/性能 |  | □ 是 □ 否 |  |  |
| 3 | 检查工具仪器 | 绝缘测试仪过压等级 |  | □ 是 □ 否 |  |  |  |
| 绝缘测试仪表笔线束过压等级 |  | □ 是 □ 否 |  |  |
| 检查毫欧表最小测试量程等级 |  | □ 是 □ 否 |  |  |
| 检查万用表过压等级 |  | □是 □ 否 |  |  |
| 检查万用表表笔线束过压等级 |  | □ 是 □ 否 |  |  |

2．减速器拆装与检测

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 作业项目 | | 测量值 | | 标准值 | 是否合格 | 配分 | 扣分 | 判罚  依据 |
| 4 | 驱动电机三相 线验电 | U-V |  | |  | □ 是 □ 否 |  |  | 测量  值仅  参考 |
| U-W |  | |  | □ 是 □ 否 |  |
| V-W |  | |  | □ 是 □ 否 |  |
| 5 | 电机控制器三 相线验电 | U-V |  | |  | □ 是 □ 否 |  |  |
| U-W |  | |  | □ 是 □ 否 |  |
| V-W |  | |  | □ 是 □ 否 |  |
| 序号 | 作业项目 | | | | | 测量/计算值 | 配分 | 扣分 | 判罚  依据 |
| 6 | 测量差速器自 由间隙 | 前壳体结合面与差速器 轴承工作面距离 A 值 | | 测量数据 1 | |  |  |  | 三组  数据  平均  值应  正确 |
| 测量数据 2 | |  |
| 测量数据 3 | |  |
| 三点平均值 | |  |
| 后壳体结合面与差速器 轴承工作面距离 B 值 | | 测量数据 1 | |  |  | 三组  数据  平均  值应  正确 |
| 测量数据 2 | |  |
| 测量数据 3 | |  |
| 三点平均值 | |  |
| 差速器自由间隙 | | 计算值 | |  |  | 两平  均值  差值 |
| 标准值 | |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 结果判定与处理 | □ 合格 □ 不合格 | |  |  |  |
| 序号 | 作业项目 | | | 测量值 | 配分 | 扣分 | 判罚  依据 |
| 7 | 测量中间轴自 由间隙 | 前壳体结合面与中间轴 轴承工作面距离 A 值 | 测量数据 1 |  |  |  | 三组  数据  平均  值应  正确 |
| 测量数据 2 |  |
| 测量数据 3 |  |
| 三点平均值 |  |
| 后壳体结合面与中间轴 轴承工作面距离 B 值 | 测量数据 1 |  |  | 三组  数据  平均  值应  正确 |
| 测量数据 2 |  |
| 测量数据 3 |  |
| 三点平均值 |  |
| 中间轴自由间隙 | 计算值 |  |  | 两平  均值  差值 |
| 标准值 |  |
| 结果判定与处理 | □ 合格 □ 不合格 | |  |  |
| 8 | 测量输入轴自 由间隙 | 前壳体结合面与输入轴 轴承工作面距离 A 值 | 测量数据 1 |  |  |  | 三组  数据  平均  值应  正确 |
| 测量数据 2 |  |
| 测量数据 3 |  |
| 三点平均值 |  |
| 后壳体结合面与输入轴 轴承工作面距离 B 值 | 测量数据 1 |  |  | 三组  数据  平均  值应  正确 |
| 测量数据 2 |  |
| 测量数据 3 |  |
| 三点平均值 |  |
| 输入轴自由间隙 | 计算值 |  |  | 两平  均值  差值 |
| 标准值 |  |
| 结果判定与处理 | □合格 □ 不合格 | |  |  |
| 9 | 合装减速器壳 体 | 减速器壳体固定螺栓 | 紧固力矩 | 标准力矩 |  |  |  |
|  |  |

3.驱动电机拆装与检测

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 作业项目 | 参数信息 | | 配分 | 扣分 | 判罚  依据 |
| 10 | 铭牌信息 | 电机型号 |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | 冷却方式 |  | | |  |  |  |
| 最大输出扭矩 |  | | |  |  |
| 额定转速 |  | | |  |  |
| 额定功率 |  | | |  |  |
| 绝缘等级 |  | | |  |  |
| 极对数 |  | | |  |  |
| 序号 | 作业项目 | | 测量值 | 标准/参考值 | 测量条件 | 配分 | 扣分 | 判罚  依据 |
| 11 | 定子绕组冷态绝缘电阻 | U-壳体 |  |  | 量程选择： □ 100V □ 250V □ 500V □ 1000V |  |  | 测量  值仅  参考 |
| V-壳体 |  |  |  |
| W-壳体 |  |  |  |
| U-温度传感器 |  |  |  |
| V-温度传感器 |  |  |  |
| W-温度传感器 |  |  |  |
| 12 | 定子绕组相间电阻值 | U-V |  |  | □ 20mΩ □ 200mΩ □ 2Ω  □ 20Ω  □ 200Ω  □ 2000Ω |  |  | 测量  值仅  参考 |
| U-W |  |  |  |
| V-W |  |  |  |
| 13 | 定子绕组相间电压值 | U-V | 峰值： |  | 匀速摇动 |  |  | 测量  值仅  参考 |
| U-W | 峰值： |  |  |
| V-W | 峰值： |  |  |
| 14 | 电机控制器冷态绝缘电阻 | U-壳体 |  |  | 量程选择： □ 100V □ 250V □500V  □ 1000V |  |  | 测量  值仅  参考 |
| V-壳体 |  |  |  |
| W-壳体 |  |  |  |
| B+与壳体 |  |  |  |
| B-与壳体 |  |  |  |
| 电机控制器二极管特性 | U 与 B+ |  |  | 量程选择： |  |  |
| V 与 B+ |  |  |  |
| W 与 B+ |  |  |  |
| U 与 B- |  |  |  |
| V 与 B- |  |  |  |
| W 与 B- |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 作业项目 | | | 测量值 | | 标准值 | | 是否合格 | 配分 | 扣分 | 判罚  依据 |
| 15 | 温度传感器电阻值 | | |  | |  | | □ 合格  □ 不合格 |  |  | 测量  值仅  参考 |
| 16 | 励磁绕组电阻值 | | |  | |  | | □ 合格  □ 不合格 |  |  |
| 正弦绕组电阻值 | | |  | |  | | □ 合格  □ 不合格 |  |
| 余弦绕组电阻值 | | |  | |  | | □ 合格  □ 不合格 |  |
| 17 | 电机转子磁通量 | | |  | |  | | □ 合格  □ 不合格 |  |  |
| 序号 | 作业项目 | | | 紧固力矩 | | | 标准力矩 | | 配分 | 扣分 | 判罚  依据 |
| 18 | 后端盖固定螺栓 | | |  | | |  | |  |  |  |
| 三相绕组转接柱与定子绕组螺栓 | | |  | | |  | |  |
| 后端盖盖板固定螺栓 | | |  | | |  | |  |
| 减速器与驱动电机固定螺栓 | | |  | | |  | |  |
| 序号 | 作业项目 | 正向值 | 反向值 | | 计算值 | | 测量条件 | | 配分 | 扣分 | 判罚  依据 |
| 19 | 测量径向间隙 |  |  | |  | | 施加力： | |  |  | 测量  值仅  参考 |
| 测量轴向间隙 |  |  | |  | | 施加力： | |  |
| 20 | 轴伸径向圆跳动 | 最大值 | 最小值 | | 计算值 | | 测量条件 | |  |  |
|  |  | |  | | 匀速转动 | |  |
| 21 | 冷却回路密封性测量 | 加压压力 | 保压时间 | | 是否合格 | | | |  |  |
|  |  | | □合格 □ 不合格 | | | |  |
| 序号 | 作业项目 | | 测量值 | | 参考值 | | 测量条件 | | 配分 | 扣分 | 判罚  依据 |
| 22 | 驱动系统反电动势 | U-V | 峰值： | |  | | 匀速摇动 | |  |  | 测量  值仅  参考 |
| U-W | 峰值： | |  | |  |
| V-W | 峰值： | |  | |  |
| B+与 B- | 峰值: | |  | |  |

4.驱动电机性能检测

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 作业项目 | 参数管理 | 参数说明 | 参数 | 配分 | 扣分 | 判罚  依据 |
| 23 | 电机参数自  整定 | 基本控制参数 | 主给定频率源选择 |  |  |  | 数据  值仅  参考 |
| 运行命令通道选择 |  |  |
| 运转方向设定 |  |  |
| 最大输出频率 |  |  |
| 电机参数 | 电机 1 额定功率 |  |  |
| 电机 1 额定电压 |  |  |
| 电机 1 额定电流 |  |  |
| 电机 1 额定频率 |  |  |
| 电机 1 额定转速 |  |  |
| 电机 1 功率因数 |  |  |
| 电机温度传感器类型 |  |  |
| 电机参数自整定 |  |  |
| 同步电机初始角度 |  |  |
| 电机动力线相序 |  |  |
| 序号 | 作业项目 | 数据名称 | 测量条件 | 数据值 | 配分 | 扣分 | 判罚  依据 |
| 24 | 状态监控 | 直流母线电压 | 驱动电机转速 600rpm |  |  |  | 数据  值仅  参考 |
| 转矩电流 |  |  |
| 输出电流 |  |  |
| 电机温度 |  |  |
| 输出频率 |  |  |
| 电机转速 |  |  |
| 散热器温度 |  |  |
| U 相电流采样值 |  |  |
| V 相电流采样值 |  |  |
| W 相电流采样值 |  |  |
| 旋变 Sin 相\_采样值 |  |  |
| 旋变 Cos 相\_采样值 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 作业项目 | 目标转速 | 实际转速 | 控制精度（%） | 配分 | 扣分 | 判罚  依据 |
| 25 | 转速精度测  试 | 200rpm |  |  |  |  | 测量  值仅  参考  精度  结果  选最  大值 |
| 400rpm |  |  |  |
| 600rpm |  |  |  |
| 800rpm |  |  |  |
| 1000rpm |  |  |  |
| 控制精度结果（%） |  | |  |
| 序号 | 作业项目 | 参数管理 | 参数说明 | 参数 | 配分 | 扣分 | 判罚  依据 |
| 26 | 驱动电机闭  环控制测试 | 基本控制参数 | 主给定频率源选择 |  |  |  | 数据  值仅  参考 |
| 运行命令通道选择 |  |  |
| 数据名称 | 测试条件 |  |  |
| SW4 状态 | 制动开关处于制动状态 |  |  |
| SW7 状态 | 档位开关处于 D 档状态 |  |  |
| SW8 状态 | 档位开关处于 R 档状态 |  |  |
| 车辆油门采样值 | 加速开关处于关闭状态 |  |  |
| 加速开关处于全开状态 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 故障现象/故障部位 | 处理方法 | 配分 | 扣分 | 判罚  依据 |
| 1 |  | □加装  □维修  □更换 |  |  |  |
| 2 |  | □加装  □维修  □更换 |  |  |
| 3 |  | □加装  □维修  □更换 |  |  |
| 4 |  | □加装  □维修  □更换 |  |  |