21C852-0电机控制器部分工况不启动问题试验验证措施

此次试验是为了考核电机控制器直流侧电压参数由30修改为270后的功能性能、可靠性、安全性是否满足系统试验的相关要求，为231002#产品部分工况不启动归零措施有效提供试验依据。

# 被试品与配试品、配试设备和测试设备

被试品见表1。

表1 被试品

| 序号 | 名称 | 型号 | 研制单位 | 单位 | 数量 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 控制器 | 21C852-0 | 林泉电机 | 台 | 1 |

陪试品见表2。

表2 陪试品

| 序号 | 名称 | 型号 | 提供单位 | 单位 | 数量 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2 | 永磁同步电动机 | 21C222-0 | 林泉电机 | 台 | 1 |

配试设备及用途见表3。

表3 配试设备清单

| 序号 | 设备名称 | 数量 | 用途 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 28V直流电源/10A | 1 | 控制器供电 |
| 2 | 270V直流电源/30A | 1 | 控制器供电 |
| 3 | 计算机 | 1 | 与控制器通信、保存上传数据 |
| 4 | 28V电源电缆 | 1 | 成品与电源间的连接 |
| 5 | 270V电源电缆 | 1 | 成品与电源间的连接 |
| 6 | 通信电缆 | 1 | 成品与计算机间的连接 |
| 7 | 绕组电缆 | 1 | 成品与电机间的连接 |
| 8 | 旋变电缆 | 1 | 成品与电机间的连接 |
| 9 | 示波器TPS(2014B) | 1 | / |
| 10 | 电荷放大器（TCPA400） | 1 | / |

# 试验项目、方法及要求

## 各工况试验

### 试验目的

考核控制器直流侧电压为270的条件下对系统各工况的适应能力。

### 试验条件

各工况条件由11所确定，其余试验条件见表4。

表 4 各工况下控制器试验条件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备/参数 | 设定值 | 保护值 |
| 控制电源 | 28V | 10A |
| 驱动电源 | 270V | 10A |
| 直流侧电压参数 | 270 | / |
| 电压下限 | 200 | / |
| 电机转速 | 1000rpm、2000rpm、3000rpm、4000rpm、5000rpm、6000rpm、6500rpm | 7500 |

### 试验方法

1. 试验前，按21C852-0电机控制器连线要求，连接电机控制器与测试电机和发动机控制器；
2. 试验中，将示波器设置为电流测量模式，使用高压电流探头钳在母线电源线正极，发动机控制器根据各工况给电机控制器依次发送启动、转速、停止指令。
3. 试验后，检查示波器抓取的母线电流变化是否有异常情况，确定电机是否启动、电机运行过程中转速波动情况。

## 电压拉偏试验

### 试验目的

考核控制器在不同驱动电压和不同工况条件下的稳定工作能力。

### 试验条件

各工况条件由11所确定，电压拉偏值见表5、其余试验条件见表6。

表 5 各工况下电压拉偏值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备/参数 | 设定值 | 保护值 |
| 驱动电源 | 230V | 15A |
| 驱动电源 | 250V | 10A |
| 驱动电源 | 290V | 10A |
| 驱动电源 | 300V | 10A |
| 驱动电源 | 310V | 10A |

表 6 各拉偏电压下控制器试验条件

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备/参数 | 设定值 | 保护值 |
| 控制电源 | 28V | 10A |
| 直流侧电压参数 | 270 | / |
| 电压下限 | 200 | / |
| 电机转速 | 1000rpm、2000rpm、3000rpm、4000rpm、5000rpm、6000rpm、6500rpm | 7500 |

### 试验方法

1. 试验前，按21C852-0电机控制器连线要求，连接电机控制器与测试电机和发动机控制器；
2. 试验中，将示波器设置为电流测量模式，使用高压电流探头钳在母线电源线正极，发动机控制器根据各工况给电机控制器依次发送启动、转速、停止指令。
3. 试验后，检查示波器抓取的母线电流变化是否有异常情况，确定电机是否启动、电机运行过程中转速波动情况。