

电机参数测试

1.1 电阻电感

测试仪器：LCR 或者万用表和 LCR。

选用 Ls-Rs 档，电平选用 1V，频率根据电机实际运行的电频率来设置，常用的检测频率为 100Hz。测试之前最好进行开路 and 短路清零。如果没有 Ls-Rs 档，选用 Ls-Q 档测试电感，万用表测试电阻，接线和测试结果图如图 1、图 2。

数据处理步骤：用手旋转一圈电机转子，记录 L 的最大值和对应的电阻值 R_1 ，L 的最小值和对应的电阻值 R_2 ，其中 $L_d = \frac{L_{min}}{2}$ $L_q = \frac{L_{max}}{2}$ ， $R_s = \frac{R_1 + R_2}{4}$ 。



图 1 电感电阻接线图



图 2 电阻电感测试结果

1.2 磁链常数测试

测试仪器：示波器

测试方法：用电压探头连接电机两相，用力旋转转子，捕捉反电势波形。选用较为均匀的反电势波形（峰值最大的一个波形），峰峰值 $V_{pp}=1.58V$ ，频 $F=160.3Hz$ ，

磁链常数计算公式为 $\phi = V_{pp}/2/(2\pi)/\sqrt{3}/F$ 。

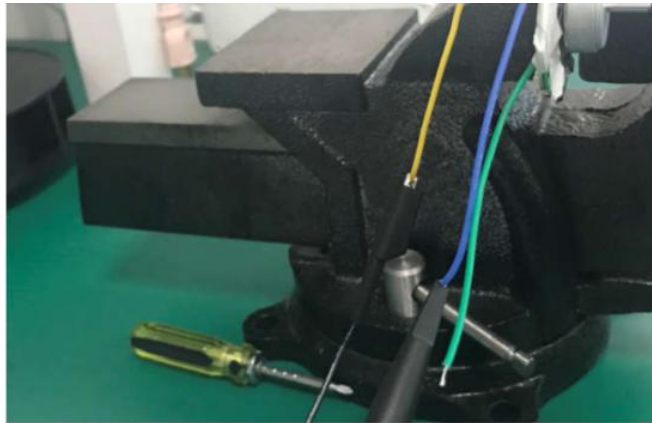


图3 磁链常数测试接线

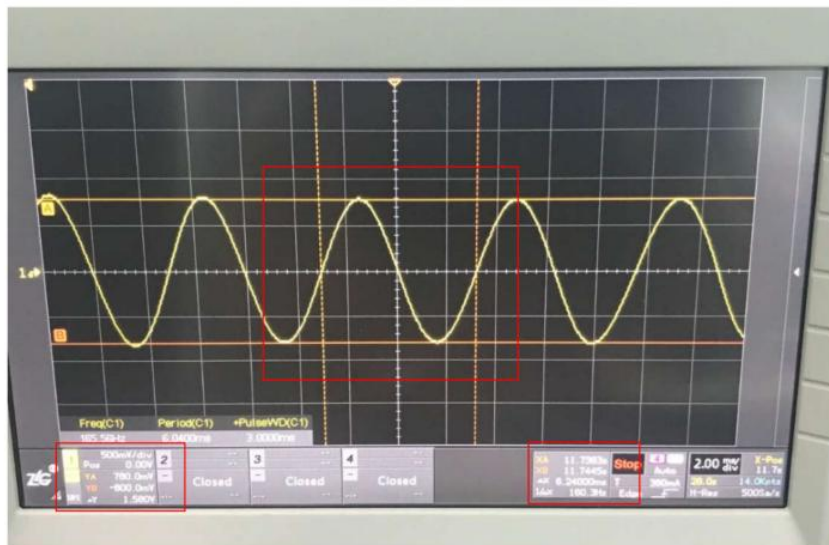


图4 磁链常数测试结果

1.3 极对数测试

1、电机极对数测试的接线和图 3 一样，转动转子一周，示波器上有几个反电势波形就是几对极。

2、另一种测试方法是在程序中强拖电机到固定频率 F ，然后测试机械转速 S ，

极对数计算公式为 $n_p = 60 * F / S$ 。

3、将电机两相通电，电压自定义，不能过大，电流 500mA，然后转动电机转子，可以感觉出来几次停顿，几次停顿电机极对数即为几对极。

总结，第 1 种方法不好把控，第 2 种方法最为准确，第 3 种方法最为简单。