

BK-6000 系列电机测试系统

快速入门

一、试验前准备

1. 选择测功机

测试系统若有多个测功机共用同一套系统，在测试前，为保证测试精度，应根据被测电机的转矩大小选择相应规格的测功机，切换连接线。步骤如下：**a.**切断所有电源。**b.**将系统的 15 芯矩形信号线和 3 芯圆形励磁线，连接到选择的测功机的接口上。（注意圆形励磁线插拔方法：对准位置，直接推或拉，不要转动）。

2. 装夹电机

将被测电机的伸出轴安上对应的联轴器，固定在测功机的工装夹具上；松开夹具的固定螺丝，调节夹具的旋转手柄，调整装夹电机的上下、左右、前后位置，保持电机轴和测功机轴同心；旋紧夹具的固定螺丝，锁紧夹具及电机。

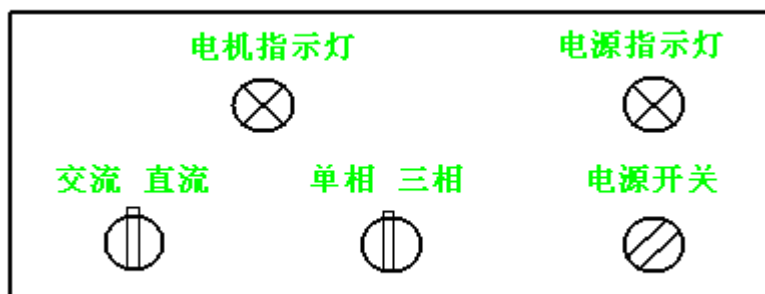
3. 插上被测电机的电源连接线。

二、操作过程

1. 开测功机风扇电源，开测试台仪表电源，开电脑，注意选择对应的测试软件，点击运行。

（正常情况下，软件应无出错提示。否则，应检查电脑串口与测试台仪表的连接部分）
软件运行后，测试前，应首先设定电机的型号和序列号，以便报表打印和以后查询。点击“测功机参数设置”，进入“一般设置”，在对应的文本框中输入型号和序列号。

2. 开系统测试电源，选择直流，单相，三相线路，调节电源输出电压至测试要求的电压；在软件上点击“启动”按钮，电机加电运转。电脑显示测试值。



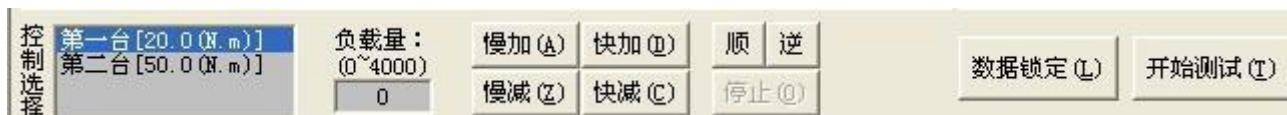
3. 根据测试的要求可选择如下三种测试方式。

A. 常规的负载点及额定点测试

(即 手动测试)

点击软件中菜单“手动测试”，系统则进入手动测试状态。

此时可以通过点击界面左下角区域的按键，来任意改变被试电机的负载，变化范围为0~4000，如下图所示：



其中快加、快减的幅度即点击一次快加、快减按钮后文本框中的值的变化幅度为您在参数设定中所设定的值。

其中慢加、慢减的幅度即点击一次慢加、慢减按钮后文本框中的值的变化幅度为您在参数设定中所设定的值。

也可以在文本方框中直接输入您要达到的负载，并按回车键，此时，电机将被加到您指定的负载。

当加载到额定的负载值时，点击数据“保存按钮”，可将电机在这一负载点的各输入输出参数保存在数据库里，可供以后查询，打印。当保存数据后，数据栏里将显示出您保持的数据，如下图所示：

型号	序列号	转矩 (N.m)	转速 (rpm)	输出功率 (W)	电压 (V)	电流 (A)	输入功率 (W)	效率 (%)
待定	F0104110001	0.00	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0

数据保存后，测试结束，减载负载值为0，点击“停止”按钮，关电机。

快加、快减、慢加、慢减的幅度大小可在“测功机参数设置”->“手动/自动测试设置”中修改设定，如下图：



B. 曲线测试

(即 自动测试)

点击软件菜单上的“自动测试”按钮，测试系统即进入自动测试状态。

此时点击“测功机参数设置”->“手动/自动测试设置”，可以设置系统在自动测试时的一些重要参数，如下图所示：

The screenshot shows the 'Automatic Test Settings' (自动测试设置) window. It is divided into several sections:

- 加/减载幅度, 测试方向** (Load/Unload Amplitude, Test Direction):
 - 加/减载速度 (Load/Unload Speed): 500 (ms)
 - 加/减载幅度 (Load/Unload Amplitude): 10
 - 惯量设置值 (Inertia Setting Value): 0
 - 电机测试方向 (Motor Test Direction): 从空载到负载 (From no-load to load)
 - 电机启动方向 (Motor Start Direction): 顺时针 (Clockwise)
 - 【适用于电机处于停机状态时开始测试。】 (Applicable when the motor is in a stop state to start testing.)
- 结束条件** (End Conditions):
 - 转矩 (Torque): ☒ \geq 30 (N.m)
 - 转速 (Speed): ☐ \leq 50 (r/min)
 - 电流 (Current): ☐ \geq 30 (A)
 - 输出功率 (Output Power): ☒ \geq 4000 (W)
 - 关系组合 (Relationship Combination): 或 (||)
- 高速电机设置** (High-Speed Motor Settings):
 - ☒ 从空载开始测试。【测试之前先卸载。】 (Start testing from no-load. [Unload before testing.]
 - ☐ 测试结束后分时分段加载/卸载。 (Load/unload in segments after testing ends.)
 - 次数 (Times): 3
 - 延时 (Delay): 3 (s)
- 自动数据文件夹** (Automatic Data Folder): D:\MultiTest\Auto\10\07\

其中:

a. 加/减载速度/幅度 为在进行自动测试时每隔一定的时间给电机加负载的幅度的大小。

一般情况下可按默认值, 无须修改。

b. 结束条件 可以设置自动测试结束时的条件, 一般默认为转矩结束点, 即当电机达到您设定的转矩结束点时, 自动测试结束。

注意:

实际上自动测试结束有三个条件:

(I) 当前转矩达到您设定的转矩结束点。

(II) 当前电机的转速为零。

(III) 用户在自动测试时点击“中断测试”按钮。

当以上三个条件任意一个满足时, 自动测试宣告结束。

c. 曲线文件

每次进行自动测试时的数据都将保存为一个曲线文件, 位于当前目录下的 \Auto\2011\07 子目录中。系统每年建立一个年份文件夹, 每月建立一个月份文件夹。极大地方便了数据管理。

曲线文件的命名将以当天的年月日加上四位流水号来命名。

d. “测功机参数设置” -> “曲线设置” 设置坐标选项

此栏将设置在自动测试时实时画曲线时坐标的一些参数。

包括曲线背景色, 横坐标选择, 纵坐标选择, 横坐标的最大值, 纵坐标的最大值, 几条曲线将被显示在图中。(该参数的修该不影响测试结果, 测试结束后, 坐标自动调整; 但影响测试过程的曲线显示)。

当上述参数设置好后, 点击“自动测试”, 开始进行自动测试, 此时显示屏左面的显示栏中将显示当前时刻电机的输入输出参数。右面的曲线显示栏中将实时的画出被测电机的特性曲线图。左下角的文本框中将显示电机被加负载的变化值。

此时用户可按“中断测试”来结束本次自动测试。

自动测试结束后, 用户可以在左边的数据显示栏来查当前所测得的点数。在此状态下也可以用鼠标左键结合Ctrl键和Shift键来选择一些需要的点, 再点击鼠标右键, 在随之出现的弹出式菜单中点选“打印”, 可按指定的格式打印输出。

此时可以点击“曲线拟合”来拟合当前所测得的曲线。此拟合可抛弃一些异常点, 使显示的曲线光滑。

曲线打印

要想进行曲线打印，在曲线显示框中点击鼠标左键，此时在图片框中将出现一条竖直线，拖动它可遍历当前曲线上的所有点，当达到所需的点时，此时可点击鼠标右键，在随之出现的弹出式菜单中点选“加入打印曲线图”，可将此点加入指定格式的曲线打印图中。注意：最多只可加入三点。可以在弹出式菜单中点选“撤销加入所有点”，来取消以前的选择，再重新选择三点。

C. 定点测试

（可用此功能作耐久试验，FFU试验）

点击软件菜单栏上的“定点测试”按钮可进入定点测试状态。

本功能可使电机在设定的转矩上稳定运行设定的时间，根据用户设定的判定标准对电机进行合格性的判断。

点击“测功机参数设置”->“定点参数设置”，可以设置系统在定点测试时的一些重要参数。如下图所示：

电机（电动工具）定点/耐久测试步骤列表： 若负载量设置为0，表示需动态查找！

No	执行	测试项目	项目值	负载量	时间(s)	运转方向	取点模式	采样速度	采样模式
1	<input checked="" type="checkbox"/>	空载	0.00	0	5.0	顺时针	第一点	500 (ms)	同步Sync
2	<input type="checkbox"/>	堵转	.00	0	5.0	顺时针	第一点	500 (ms)	同步Sync
3	<input type="checkbox"/>	定转矩 (N.m)	.00	0	5.0	顺时针	第一点	500 (ms)	同步Sync
4	<input type="checkbox"/>	定转速 (r/min)	.00	0	5.0	顺时针	第一点	500 (ms)	同步Sync
5	<input type="checkbox"/>	定电流 (A)	.00	0	5.0	顺时针	第一点	500 (ms)	同步Sync
6	<input type="checkbox"/>	定输入功率 (W)	.00	0	5.0	顺时针	第一点	500 (ms)	同步Sync
7	<input type="checkbox"/>	停机	.00	0	5.0	顺时针	第一点	500 (ms)	同步Sync
8	<input type="checkbox"/>	空载	0.00	0	5.0	顺时针	第一点	500 (ms)	同步Sync

☒ 开启学习功能【记忆负载量】 定转矩误差：0.05 (N.m) 总循环次数：1000 (1~99999)
 从文件导入测试步骤(I) 定转速误差：50 (r/min) 电流报警值：100 (A)
 导出测试步骤到文件(I) 定电流误差：0.1 (A) 分次加载减载选项【有预设负载时】：
 定功率误差：50 (W) 次数：1 延时：3 (s)

其中：

a. 定点误差：电机在达到设定转矩的误差范围内即开始计时。

b. 循环次数：电机在所设置的十个状态参数中循环的次数，也即运行周期。

运行设定的参数有转矩值，转速值，电流值，输入，输出功率值，负载，空载。堵转和停机时间。最大设定状态数达二十个。可以设定在某一状态下电机所保持的时间，以及在这一点下的判定条件，暂为合格电流。如果在这一点下电流与设定的合格电流不相符，则为不合格。

定点参数设定好后，点击“定点测试”，系统就可按照设定的步序自动进行。中间过程如要停止，可再点击“中断测试”即可。

三、操作结束

操作结束后应开关电脑，关电源，关测试台总电源。

四、注意事项

为保证测试精度，因注意保证装夹的电机和测功机轴同心。

应注意定期校准测功机。