

HDC-2010型 测功机闭环控制器

操作手册

Dynamometer Controller Product Manuals

此说明书于2019年12月修订，如有修改，恕不另行通知。



东莞张力测控技术有限公司

Tension Measurement & Control Technology Co., Ltd

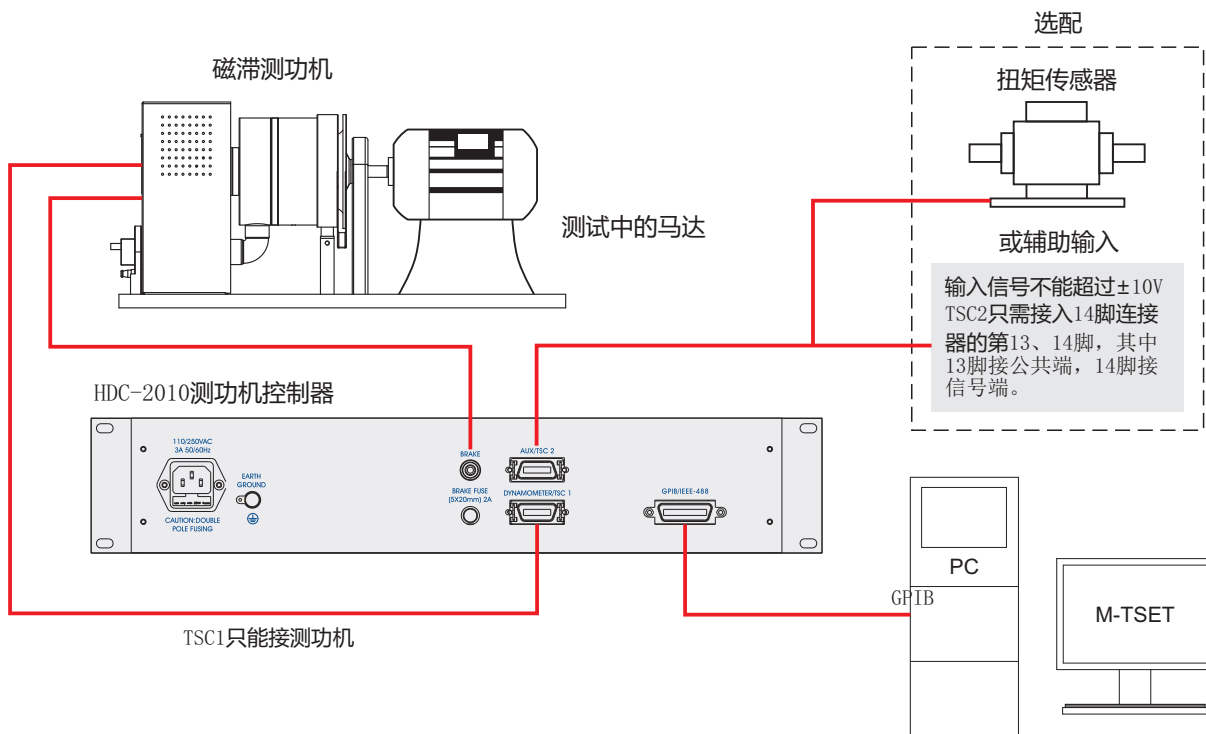


磁滞测功机系统安全使用说明及基本操作

一、系统配置

组成：HDC-2010型闭环控制器配套测功机，配套电脑，M-TEST 软件，GPIB卡及GPIB线，配套夹具及联轴器(亦可客户自备)。

闭环测试系统连接方式如下图：

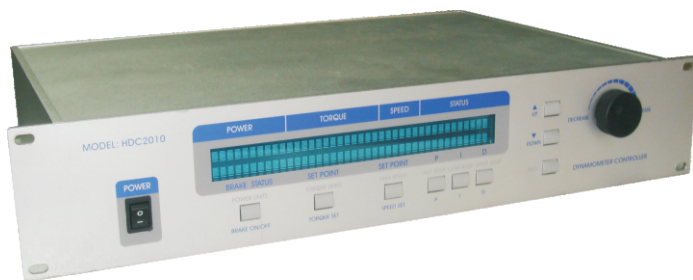


二、硬件使用

1. HDC-2010型闭环控制器

1.1 产品验收

- 1.12 请仔细确认包装箱内包含以下部件(如下图)，如有缺失，请立即与我公司联系；
- 1.13 请仔细观察产品外观在运输过程中有无破损，如有破损，请立即与我公司联系。



HDC-2010测功机控制器



电源线

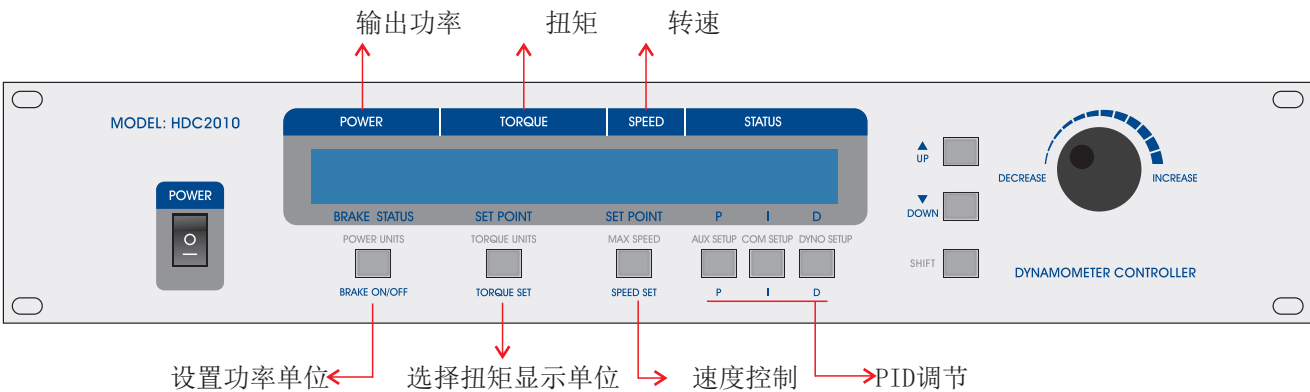


1.2 产品规格及参数

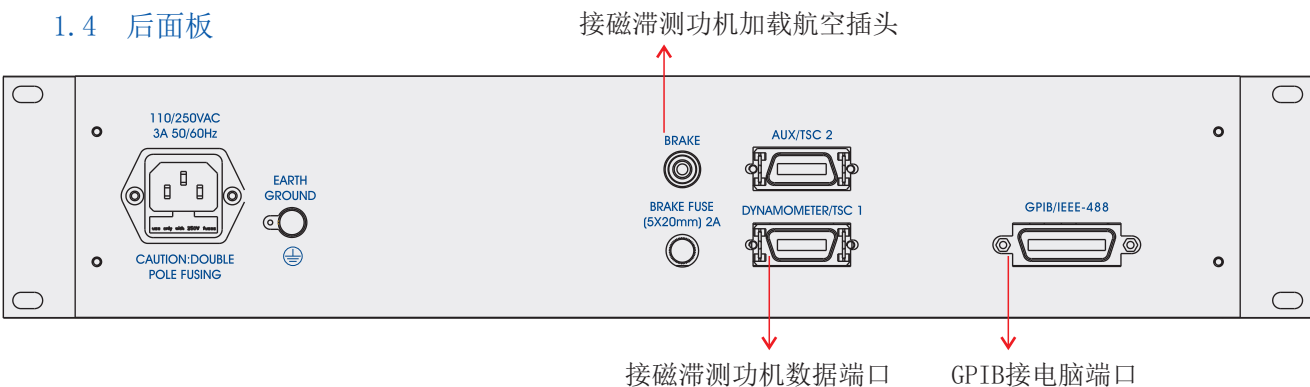
量程特性	
最大扭矩	10,000单位, $\pm 5VTSC1$, $\pm 10VTSC2$
最大转速	99,999rpm
	速度: 从10-100,000rpm范围内, 精度达到读数的0.01% TSC1: 量程的0.02% ($\pm 1mv$) TSC2: 量程的0.02% ($\pm 2mv$)
电气特性	
保险丝 (5×20mm)	制动器: 2A 250V 电源: 3A 250V
功率需求	75VA
电压需求	110/250V
最大恒流输出电压	30VDC
输入说明	
最大输入扭矩	TSC1: $\pm 5V$ TSC2: $\pm 10V$
使用环境	
工作温度	5-40℃
相对湿度	<80%
温度系数	两个通道在输入5V电压时, 温度每变化1℃, 扭矩则变化其量程的0.004%

尺寸与重量	
宽度	483mm
高度	89mm
进深	302mm
重量	4kg

1.3 前面板



1.4 后面板





1.5 按键说明

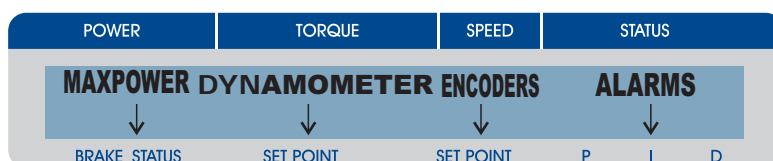
按 钮	操 作	功 能
POWER UNITS	按一下 SHIFT 再按此键	设置理想的功率显示单位，按UP/DOWN选择单位，再按下SHIFT生效。
BRAKE ON/OFF	按一下	加载/停止加载
TORQUE UNITS	按一下 SHIFT 再按此键	设置理想的扭矩显示单位，按UP/DOWN选择单位，再按下SHIFT生效。
TORQUE SET	按一下	旋转旋钮可以调节加载扭矩大小
	一直按住直到嘟声响	切换到开环模式 (BRAKE OFF 状态下)
MAX SPEED	按一下 SHIFT 再按此键	设置速度控制下的最大转速
SPEED SET	按一下	激活速度控制
AUX SETUP	按一下 SHIFT 再按此键	接辅助设备时的激活开关
P	按一下	旋转旋钮可以调节P值
COM SETUP	按一下 SHIFT 再按此键	进入可调整GPIB地址，RS232接口波特率。以及LCD显示亮度的调节。
I	按一下	旋转旋钮可以调节I值
DYNO SETUP	按一下 SHIFT 再按此键	由此进入可调整扭矩输入单位，最大功率，最大转速的设置。以及速度编码器和报警装置的设置。
D	按一下	旋转旋钮可以调节D值

1.6 基本操作

1.61 设置MAX POWER, MAX SPEED, INPUT UNIT, MAX TORQUE。开机，自动进入主菜单，如图：



按一下SHIFT，按DYNO SETUP效果图如下：





- 选择MAXPOWER，效果图如下：

POWER	TORQUE	SPEED	STATUS
TSC1/TSC2 TSC1		MAX POWER 0.000	KILOWATTS
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P I D

选择TSC1，根据连接的测功机设置最大功率。按 SHIFT 3次后生效，返回主菜单。
当功率超过MAXPOWER预设置时，会自动报警(ALARM ON)。

- 选择ENCODERS，效果图如下：

POWER	TORQUE	SPEED	STATUS
TSC1/TSC2 TSC1	BITS 0000 BIT	SPEED ALARM 00000	RPM
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P I D

选择TSC1，60BIT，根据连接的测功机设置最大转速。按 SHIFT 2次后生效，并返回主菜单。
当转速超过所设定的最大转速时，会自动报警(ALARM ON)。

- 选择DYNAMOMETER，效果图如下：

POWER	TORQUE	SPEED	STATUS
TSC1 XXXX	OFF	TSC2 XXXXX	FILTER OFF
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P I D

按下 SHIFT，效果图如下：

POWER	TORQUE	SPEED	STATUS
TSC1 HD	INPUT UNITS XXXX	MAX TORQUE 00000	XXXX
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P I D

一直按TORQUE UNITS直到输入单位与接控制器TSC1端口测功机的单位一致，
按3次SHIFT保存设置。

1.62 功率单位，扭矩(显示)单位的设置

备注：这里的 TORQUE UNITS 区别于之前设置的 INPUT UNITS，INPUT UNITS必须与所连接测功机的单位一致，而 TORQUE UNITS 可以根据客户需要自己设定。



- 选择功率单位

首先，开机进入主菜单，如图：

POWER	TORQUE	SPEED	STATUS
0.000 XX OFF	000.0 0.000	X X X X SET POINT	0 00% 00% 00%
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P I D

按下 SHIFT ——按 POWER UNITS —— UP/DOWN 选择合适的单位。

POWER	TORQUE	SPEED	STATUS
0.000▶XX XXX	000.0 0.000	XX.XX SET POINT	POWER UNITS 00% 00% 00%
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P I D

按 SHIFT 保存。

- 选择扭矩显示单位

首先，开机进入主菜单，如图：

POWER	TORQUE	SPEED	STATUS
0.000 XX OFF	000.0▶X X X X 0.000	X X X X SET POINT	0 00% 00% 00%
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P I D

按下 SHIFT ——按 TORQUE UNITS —— UP/DOWN 选择合适的单位。

POWER	TORQUE	SPEED	STATUS
0.000 XX XXX	000.0▶XX.XX 0.000	XX.XX SET POINT	0 UNITS 00% 00% 00%
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P I D

按 SHIFT 保存。

1.7 报警设置

1.7.1 进入主菜单——按 SHIFT ——按 DYN0 SETUP —— 选中 ALARM —— 按三次 SHIFT，效果图，如下：

POWER	TORQUE	SPEED	STATUS
ENABLE ALL ALARMS ?			XXX ↓
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P I D

按 COM SETUP 进行选择 (YES/NO) ——按2次 SHIFT 保存设置并返回主菜单。



1.72 功率报警

当实际测功机输出功率大于之前设置的最大功率 (MAX POWER)，出现报警，如图：

POWER	TORQUE	SPEED	STATUS
-OL-	000.0 0.000	X.X X X	0 00% 00% 00%
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P I D

1.73 速度报警

当转速超出之前设置的最大转速 (MAX SPEED)，出现报警。

A: 如果速度介于最大转速的100%–120%之间，显示如图：

POWER	TORQUE	SPEED	STATUS
0.000 XX ON	000.0 0.000	X.X X X -OL-	00% 00% 00%
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P I D

B: 当转速大于最大转速的120%，显示如图：

POWER	TORQUE	SPEED	STATUS
***	OVER SPEED ALARM TSCX	***	
TORQUE=XXX.XX XX		RPM=X XXXX	
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P I D

遇此情况应立即关闭电机电源，停止测试，检查最大速度设置，确认电机规格是否与测功机匹配并重新设置 MAX SPEED。

1.74 扭矩报警

当扭矩超出之前设置的最大扭矩 (MAX TORQUE)，出现报警。

A: 如果扭矩介于最大扭矩的100%–120%之间，显示如图：

POWER	TORQUE	SPEED	STATUS
0.000 XX ON	-OL- 0.000	0	00%00%00%
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P I D

B: 当扭矩大于最大扭矩的120%，显示如图：

POWER	TORQUE	SPEED	STATUS
***	OVER TORQUE ALARM TSCX	***	
TORQUE=XXX.XX XX		RPM=X XXXX	
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P I D



遇此情况应立即关闭电机电源，停止测试，检查最大扭矩设置，确认电机规格是否与测功机匹配并重新设置 MAX TORQUE。

1.8 PID 调整

在手动测试方式中，可以尽量调大 P I 值，提高控制响应速度，D值影响不大。
(在用软件测试时必须通过软件依次调整)

1.9 扭矩控制测试

确认状态 BRAKE OFF —— 按 TORQUE SET ——用 UP/DOWN 及 INCREASE/DECREASE 调至 0

POWER	TORQUE	SPEED	STATUS
0.000 XX OFF	000.0 XXXX ▶ 0.000		0 00% 00% 00%
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P I D

按 BRAKE ON —— 启动电机 —— 按下 TORQUE SET ——调节旋钮设置加载的扭矩值 —— 观察扭矩显示值（如果扭矩显示值达到控制值的时间过慢，调准 PID，把 P、I 值调大）。

1.10 速度控制测试

确认 BRAKE OFF 状态 —— 按下 SHIFT ——按 MAX SPEED，如图：

POWER	TORQUE	SPEED	STATUS
0.000 XX OFF	000.0 XXXX	▶ 0.000	0MAX SPEED 00% 00% 00%
BRAKE STATUS	SET POINT	SET POINT	P I D

用 UP/DOWN 及 INCREASE/DECREASE 设置一个最大可控转速 —— 按 SHIFT 生效
按下 SPEED SET ——用 UP/DOWN 及 INCREASE/DECREASE 调至刚才设置的
MAX SPEED 值—— BRAKE ON ——启动电机 —— 按下 SPEED SET ——用
UP/DOWN 及 INCREASE/DECREASE 调至测试希望达到的转速。

1.11 开环控制方式

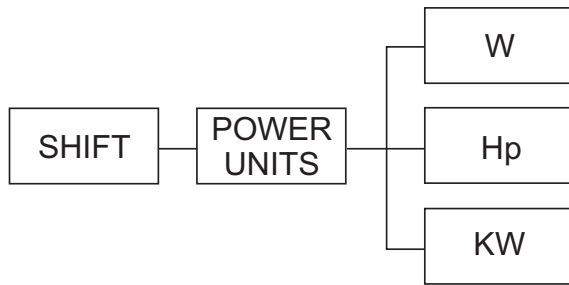
确认 BRAKE OFF 状态 —— 按 TORQUE SET 不放直到出现 OPEN LOOP —— BRAKE ON
—— 用 UP/DOWN 及 INCREASE/DECREASE 调节适当的扭矩控制（开环模式下 PID 值不起任何作用。）

1.12 软件测试方式

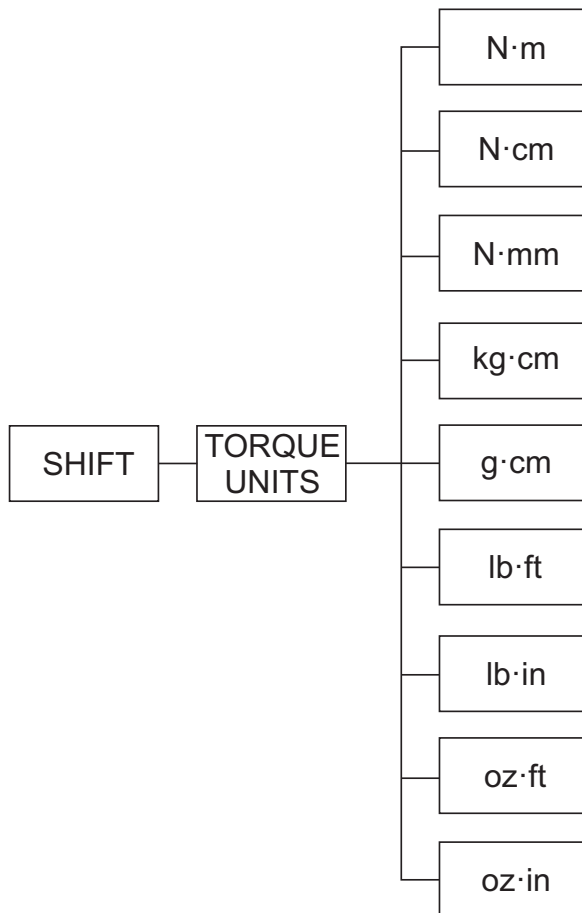
在软件说明中将详细介绍

1.13 常用操作列举

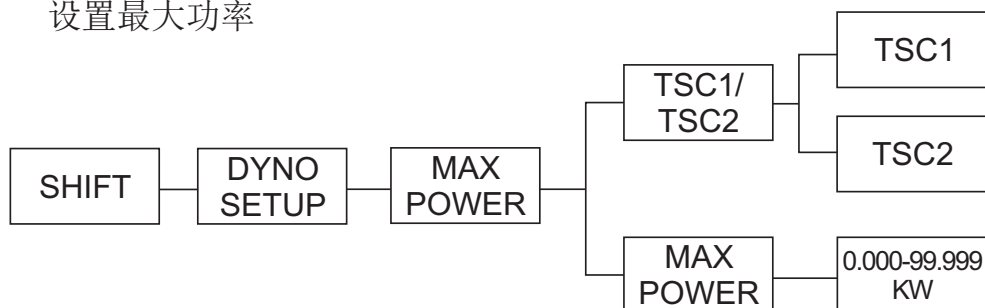
设置功率单位



设置扭矩显示单位



设置最大功率



感谢你购买我公司的产品，如有疑问
敬请按如下方式联系我们！



0769-82730118

www.zlmeasure.com

由于产品的不断改进,本手册中的技术参数如有修改,恕不另行通知.
如果您对本产品有其他疑问或者看法而本说明书内容未尽其详,请及时提出咨询,
我们将很乐意回答您提出的问题、建议和批评.
再次感谢贵公司的选择和您的信任!



东莞张力测控技术有限公司

Tension Measurement & Control Technology Co., Ltd

地址：东莞松山湖大学路9号瑞鹰国际创新科技园10号楼2楼

电话：0769-82730118

邮箱：sales@zlmeasure.com

网址：www.zlmeasure.com