北京派克思特测量技术有限公司

NO.2020-01

PKGS01

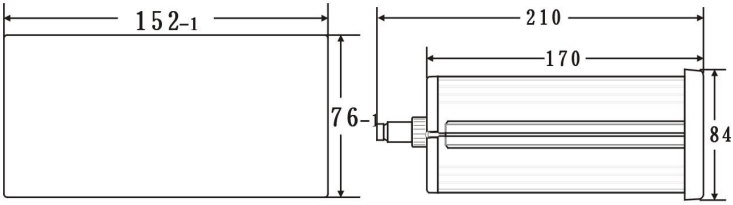
高速扭矩显示仪

用　户　手　册

感谢您使用高速扭矩显示仪。《用户手册》为正确的选用、安装、使用本产品作了必要的说明，请严格按照本手册指导使用。

一、基本技术规格

- 尺寸：铝合金外型盘装 160x80x170mm。



横式开孔尺寸　　标准机壳侧面图

- 仪表电源：220VAC　功耗：低于 15W
- 使用环境：-10℃~70℃，湿度 0~90%RH,不结露。
- 测量精度：±0.1% F.S。
- 测量速度：每秒 500 次
- 显示范围：

  扭矩测量：-99999~99999N.m，显示取绝对值：0~99999N.m，小数点位置可设定

  转速显示：0~999999，小数点位置可设定

  功率显示：0～999999，小数点自动调节
- 输入信号：　转速脉冲输入 2Hz～1.5KHz

  扭矩脉冲输入 5KHz～15KHz
- 标配变送输出

✓ 光电隔离

✓ 4mA～20mA，0mA～20mA，0mA～24mA 直流电流输出，通过设定选择，负载能力 50～600Ω。

✓ 电流分辨率：1/4096，误差±0.1% F.S。

- 标配以太网通讯接口：

以太网（UDP)RJ-45（提供通讯协议），网口不够可提供自驱动网口转 USB 转换器，上位机软件无影响。

- 上位机软件选配，可实现数据采集、存储、曲线等。
- 外供电源：±15VDC,负载能力大于 300mA

二、参数总览

该表列出了扭矩显示仪内部的基本参数。。

“说明”一栏是该参数在本说明书的章节。

“取值范围”一栏是该参数的设置范围以及用符号表示的参数内容与数值的关系。

➢ P0 组参数 报警设定值

符号	名称	内容	取值范围	说明
AH	AH	第 1 报警点设定值	-99999～-99999Nm	4.5
AL	AL	第 2 报警点设定值	-99999～-99999Nm	4.5
Lo	LO	扭矩输入零点频率范围	0～50Hz	扭矩输入频率与零点频率差在±LO，扭矩显示为零 0

➢ P1 组参数 报警状态

符号	名称	内容	取值范围	说明
oA	OA	密码	0~9999	3.3
ALo 1	ALO1	第 1 报警点报警方式选择	注 1	4.5
ALo 2	ALO2	第 2 报警点报警方式选择	注 1	4.5
HYA 1	HYR1	第 1 报警点回差	0~1000Nm	4.5
HYA 2	HYR2	第 2 报警点回差	0~1000Nm	4.5
cYt	CYT	报警延时	0～20 秒	4.5

➢ P2 组参数 折线参数

符号	名称	内容	取值范围	说明
c[1]	c[1]	第 1 折线点测量值	-99999~99999 Nm	
b[1]	b[1]	第 1 折线点标准值	-99999~99999 Nm	
c[2]	c[2]	第 2 折线点测量值	-99999~99999 Nm	
B[2]	b[2]	第 2 折线点标准值	-99999~99999 Nm	
c[3]	c[3]	第 3 折线点测量值	-99999~99999 Nm	
b[3]	b[3]	第 3 折线点标准值	-99999~99999 Nm	
c[4]	c[4]	第 4 折线点测量值	-99999~99999 Nm	
b[4]	b[4]	第 4 折线点标准值	-99999~99999 Nm	
C[5]	C[5]	第 5 折线点测量值	-99999~99999 Nm	
b[5]	b[5]	第 5 折线点标准值	-99999~99999 Nm	
c[6]	c[6]	第 6 折线点测量值	-99999~99999 Nm	
b[6]	b[6]	第-6 折线点标准值	-99999~99999 Nm	
c[7]	c[7]	第 7 折线点测量值	-99999~99999 Nm	
b[7]	b[7]	第 7 折线点标准值	-99999~99999 Nm	
c[8]	c[8]	第 8 折线点测量值	-99999~99999 Nm	
b[8]	b[8]	第 8 折线点标准值	-99999~99999 Nm	
c[9]	c[9]	第 9 折线点测量值	-99999~99999 Nm	
b[9]	b[9]	第 9 折线点标准值	-99999~99999 Nm	
c[10]	c[10]	第 10 折线点测量值	-99999~99999 Nm	
b[10]	b[10]	第 10 折线点标准值	-99999~99999 Nm	
c[11]	c[11]	第 11 折线点测量值	-99999~99999 Nm	
b[11]	b[11]	第 11 折线点标准值	-99999~99999 Nm	
c[12]	c[12]	第 12 折线点测量值	-99999~99999 Nm	
b[12]	b[12]	第 12 折线点标准值	-99999~99999 Nm	
c[13]	c[13]	第 13 折线点测量值	-99999~99999 Nm	
b[13]	b[13]	第 13 折线点标准值	-99999~99999 Nm	
c[14]	c[14]	第 14 折线点测量值	-99999~99999 Nm	

b[14]	b[14]	第 14 折线点标准值	-99999~99999 Nm	
c[15]	c[15]	第 15 折线点测量值	-99999~99999 Nm	
b[15]	b[15]	第 15 折线点标准值	-99999~99999 Nm	
C16]	c[16]	第 16 折线点测量值	-99999~99999 Nm	
b[16]	b[16]	第 16 折线点标准值	-99999~99999 Nm	

➢ P3 组参数 测量相关参数

符号	名称	内容	取值范围	说明
PLUA	PLuA	每转对应脉冲数	1～9999	默认 60
in2d	in2d	扭矩显示小数点位置	0～4	
Lc	Lc	扭矩量程范围	0～99999Nm	
Fi	Fi	转速量程范围	0~99999r/min	
dPP	dPP	扭矩小数点手动自动开关	0-1	=1 手动设置，=0 自动调节
AbS	Abs	扭矩绝对值显示开关	0-1	=1 绝对值，扭矩变送按量程处理 =0 带符号，扭矩变送按上下限处理
At	At	转速显示平均处理次数	1~2000 次	取 At 次平均值再显示
At2	At2	扭矩显示平均处理次数	1~2000 次	取 At2 次平均值再显示

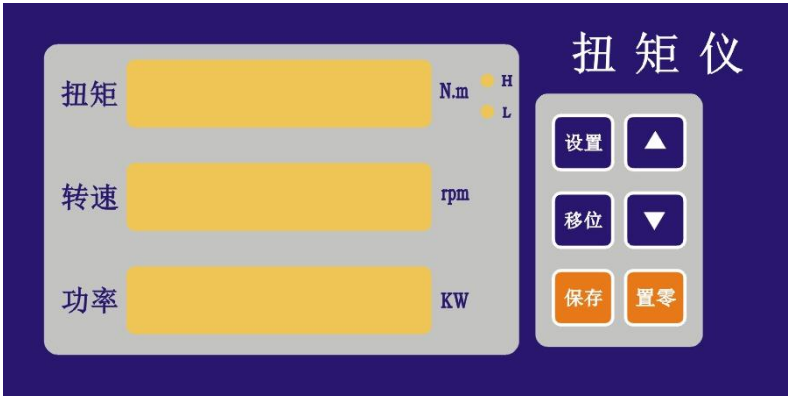
➢ P4 组参数 通讯、变送、测量参数等

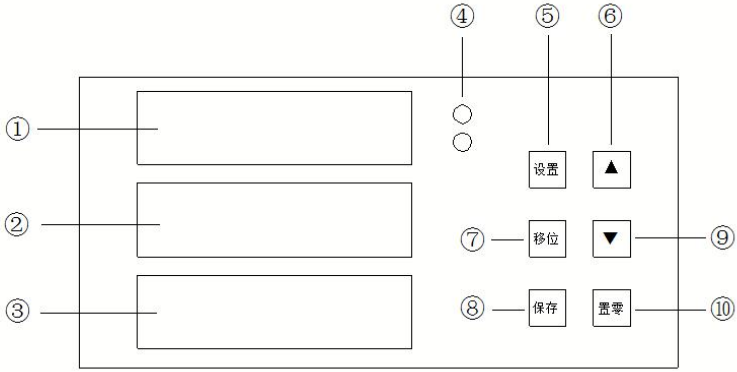
符号	名称	内容	取值范围	说明
Add	ADD	扭矩零点偏移使能	0 不偏移、1 偏移	指定新的扭矩零点偏移频率 1
in2A	in2A	扭矩零点偏移量	5000 ~ 15000Hz	10000

FC2	Fi2	扭矩量程修正	0.5000~1.5000	微调系数乘以扭矩量程 1.0000
FLt 2	FLt2	转速量程修正	0.5000~1.5000	微调系数乘以转速量程 1.0000
oP	OP	输出信号选择	0~2	4.6
bA-L 1	bA-L1	扭矩变送输出下限	-99999~99999Nm	
bA-H 1	bA-H1	扭矩变送输出上限	扭矩变送输出下限~50000Nm	应大于 bA-L1
bA-L 2	bA-L2	转速变送输出下限	0~99990r/min	0
bA-H 2	bA-H2	转速变送输出上限	转速变送输出下限~99999r/min	应大于 bA-L2 10000
c-b	c-b	折线运算开关	0~1	0 关闭 1 打开
tHL	tHL	扭矩频率下限	3000~6000	5000
tHH	tHH	扭矩频率上限	14000~20000	15000
St	St	发送数据间隔	5ms~200ms	5 的倍数 50
CCL	CCL	报警清除方式	0~1	=1 手动解除， =0 自动解除
sPP	sPP	转速小数点开关	0~1	=1：1 位小数， =0：没有小数

三、仪表设置操作

1、面板及按键说明





名称		说明
显示窗	①测量值第一显示窗	显示扭矩测量值 超出频率范围(>17142Hz 或<4800Hz)显示 E_ _ 在参数设置状态下，显示参数符号
	②测量值第二显示窗	显示转速测量值 超出频率范围(>30000r/min)显示 E_ _ 在参数设置状态下，显示参数值

	③测量值第一显示窗	显示功率测量值 在参数设置状态下，无显示
④ 指示灯 2 个		各报警点的报警状态—上限报警/下限报警。
面板操作键	⑤设置键	测量状态下，按住 2 秒钟以上不松开则进入设置状态 在设置状态下，显示参数符号时，按住 2 秒以上不松开保存设定参数值并返回测量状态;快速按下，则切换显示参数。
	⑦移位键	在设置状态下：移动组内参数或修改闪烁位
	⑧确认键	测量状态下，手动解除报警模式时解除报警 在设置状态下，进入参数值修改状态、确认修改后的参数值
	⑥增加键	在设置状态下增加参数数值、改变正负号、移动小数点位置。
	⑨减小键	测量状态下，将当前频率作为零点频率 在设置状态下减小参数数值、改变正负号、移动小数点位置
	⑩清零键	测量状态下有效，见 4.3-4.4 节。

2、 参数设置操作

- 按住“设置”键 2 秒以上不松开，进入设置状态，仪表第一显示窗显示参数符号，第二、三窗显示参数值，快速按“设置”键在每组参数的第一个参数之间切换。按“移位”键可以循环显示本组内参数，按“确认”键，进入当前参数修改状态，数值最末位开始闪烁，再按“移位”键参数值从低位到高位直至符号位循环闪烁，按“增加”或“减小”键修改闪烁位的值，由 0 到 9 变化，当参数值符号位闪烁时，按“增加”或“减小”键则在“+”号“-”号之间切换。

当小数点闪烁时，按“增加”或“减小”键左移或右移小数点位置。当修改完参数值后，按“确认”键暂存该新参数值，如不按“确认”键，则丢弃刚输入的新参数值，例如按“设置”键，则显示下一组第一个参数，丢弃刚修改的参数值。待修改完所需参数后，按住“设置”键 2 秒以上不松开，修改后的参数值写入掉电不丢失存储器。

- 若设置的参数值超出上表给出的范围，在保存参数值时，参数值自动截取到与之最接近的极限值。
- 进入设置状态后，若 1 分钟以上不进行按键操作，手操器将自动退出设置状态并放弃本次修改的新参数值。
- P1 组及以后的参数受密码控制，未输入正确密码时不能进入查看。

3、 密码设置

密码输入方法：在设置状态下将参数符号调整到oA，此时密码值显示为全 0，按“移位”键切换到参数值闪烁状态，调整参数值与密码一致，再按“确认”键则密码输入完成，此时可以查看或修改 P1 组及以后的参数。当正确输入密码后，可以设定新的密码值：再次调整到密码参数oA，输入新的密码值后按“确认”键，并保存本次参数设置值（长按“设置”键），则新的密码生效。密码暂时设置为 1111。

4、功能及相应参数

4.1 测量及显示说明

测量速度：5ms/次。

显示范围：扭矩显示：6 位，－99999～99999。默认小数点 0～2 位自动调节；0～4 位手动调节。

转速显示：6 位，0～999999，小数点 1 位。

功率显示：6 位，0～99999，小数点 0～3 位自动调节。

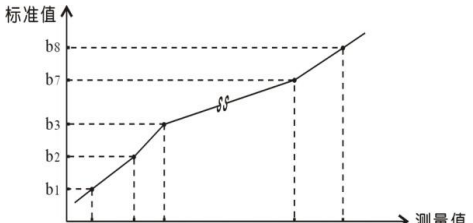
4.2 折线运算功能

当输入信号与显示数据呈单调上升的非线性，并且在订货时不能确定其数据，需要在标定时进行修正，可利用显示表折线运算功能。

单调上升是指在输入信号全范围内，输入信号增加，显示数据也增加。不会出现输入信号增加，显示数据反而下降的情况。示意：

➢ 折线运算的相关参数：

（c-b）—— 折线功能选择



联系方式：13910151878

c1～c8：表示各折线点的测量值

b1～b8：表示各折线点的标准值

测量值：是指未经折线运算前的显示值

标准值：是指经折线运算后的期望显示值

➢ 使用方法

将c-b参数选择为 0，关闭折线运算功能，将 c-b 参数选择为 1，打开折线运算功能，仪表接入输入信号后，从小到大增加输入信号，在此过程中记录下各折线点的测量值和标准值，即得到 c0～c21，b0～b21。

4.3 峰值保持功能

仪表在测量状态下，后台数据记录峰值和谷值。

➢ 长按 3 秒增加键显示峰值，抬起增加键恢复正常显示。

➢ 长按 3 秒减小键显示谷值，抬起减小键恢复正常显示。

4.4 清零功能

➢ 面板清零键，按一下清零。在清零状态下，长按 3 秒以上恢复默认零点频率。

➢ 仪表壳体后部清零开关，按一下，即实现清零功能。

➢ 清零状态及清零时的零点频率掉电不丢失。

4.5 恢复出厂设置

➢ 不论是否清零状态，长按面板清零键 5 秒以上，则参数设置恢复为出厂值。

4.6 报警输出

仪表可配置两个报警点，每个报警点有 3 个参数，分别用于设定报警值、选择报警方式和设定报警回差。

➢ AH、AL为第 1、2 个报警点设定值。

➢ ALo1 、ALo2为第 1、2 报警点报警方式选择。

选择为 1 时，下限报警，扭矩测量值＜设定值时报警，扭矩测量值＜(设定值+回差)时报警解除

2 时，上限报警，扭矩测量值＞设定值时报警。扭矩测量值>(设定值-回差)时报警解除

0 时，不报警。

➢ cyt 为报警延时，设置范围 0~20 秒。

当扭矩测量值超过报警设定值，启动报警延时，如果报警延时期间测量值始终处于(设定值±回差)范围内，则报警延时到达输出报警信号，否则不输出报警信号。

➢ ccl 为报警解除方式，0 时，报警期间测量值回到(设定值±回差)范围以外，自动解除报警； 1 时，报警期间测量值回到(设定值±回差)范围以外，按“确认”键解除报警；

4.7 变送输出

➢ oP — 电流变送输出信号选择

选择为 0 时：输出为 4mA -20mA

1 时：输出为 0mA -20mA

2 时：输出为 0mA -24mA

➢ bA-L1/bA-L2 — 扭矩/转速变送输出下限

➢ bA-H1/bA-H2 — 扭矩/转速变送输出上限（上限应小于量程，且大于下限）

当扭矩绝对值显示开关 Abs=1：取扭矩的绝对值，0~量程对应 4mA -20mA；

当扭矩绝对值显示开关 Abs=0：bA-L1~ bA-H1 对应 4mA -20mA；

4.8 通讯接口:以太网

通信协议：UDP。

数据流向：三显表——>上位机，上位机接收端口：10088。

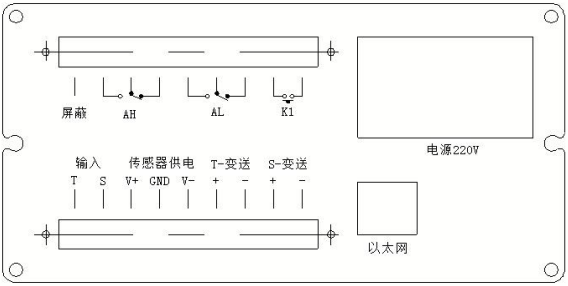
发送周期：三显表设定/上位机软件设定。

数据结构及定义：

```
struct
{
    unsigned short index;          //数据索引，固定为0xdddd。
    unsigned short firstAlarm;     //第一报警点状态：=1报警，=0无报警。
    float torque;                  //当前扭矩值。
    float velocity;                //当前转速值。
    float power;                   //当前功率值。
    unsigned short secondAlarm;    //第二报警点状态：=1报警，=0无报警。
    unsigned short clearFlag;      //扭矩清零状态：=1清零，=0未清零。
```

};

四、仪表后面板接线说明



五、上位机采集软件

本上位机采集软件配接高速三显扭矩仪，采集扭矩、转速信号,可实时显示扭矩值、转速值和功率值。可动态显示扭矩、转速、功率的实时曲线，可实现上下限

报警显示，具有数据存储功能。软件界面操作简单，传感器量程、上下限报警值、折线、等参数均可通过软件进行设置。

软件的安装运行：

1、 软件运行平台：Win7/Win10

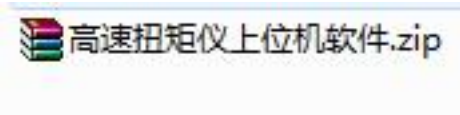
2、先请将电脑 IP 地址设置为 192.168.0.1

设置路径：控制面板\网络和 Internet\网络连接，如图所示：

注：如果电脑无网口或被占用，可以使用 USB 转网口扩展坞，客户自备，如下图：

USB 扩展坞

3、下载软件压缩包，文件名如下：



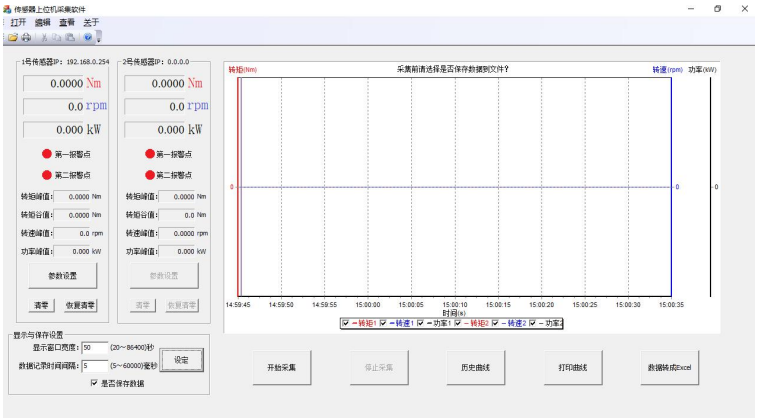
注意：解压之前关闭防火墙，退出 360 等杀毒软件！！！添加软件执行.EXE 文件为白名单，如不幸被杀毒软件隔离，恢复隔离文件即可。

4、解压后，如下图所示文件：

名称	修改日期	类型	大小
data	2019-12-18 15:09	文件夹	
config.ini	2019-12-18 15:10	配置设置	1 KB
MFC42D.DLL	1998-06-17 0:00	应用程序扩展	909 KB
mqw.ocx	2002-07-31 5:04	ActiveX 控件	2,542 KB
msvcrtd.dll	2004-03-18 18:36	应用程序扩展	393 KB
sample.exe	2019-06-19 15:04	应用程序	3,360 KB
TimerLib.dll	2007-09-07 9:09	应用程序扩展	105 KB

5、插入加密狗，网线与扭矩仪连接后，双击 sample.exe 执行文件，打开软件界面如下，待软件界面 1 号/2 号传感器出现 IP 地址后，通讯正常。

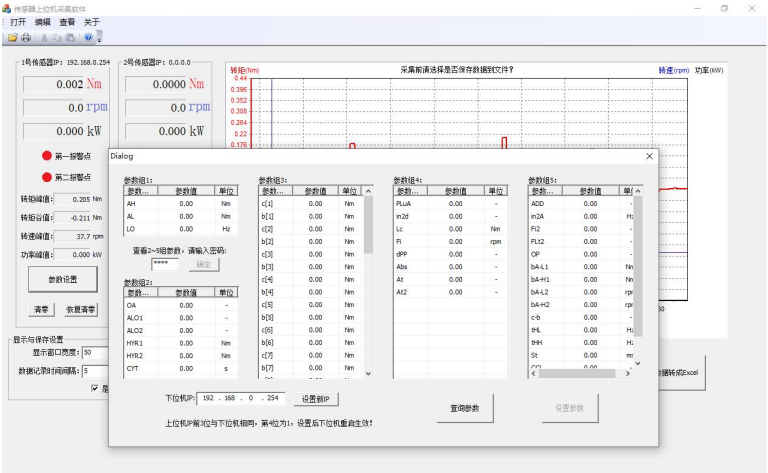
加密狗



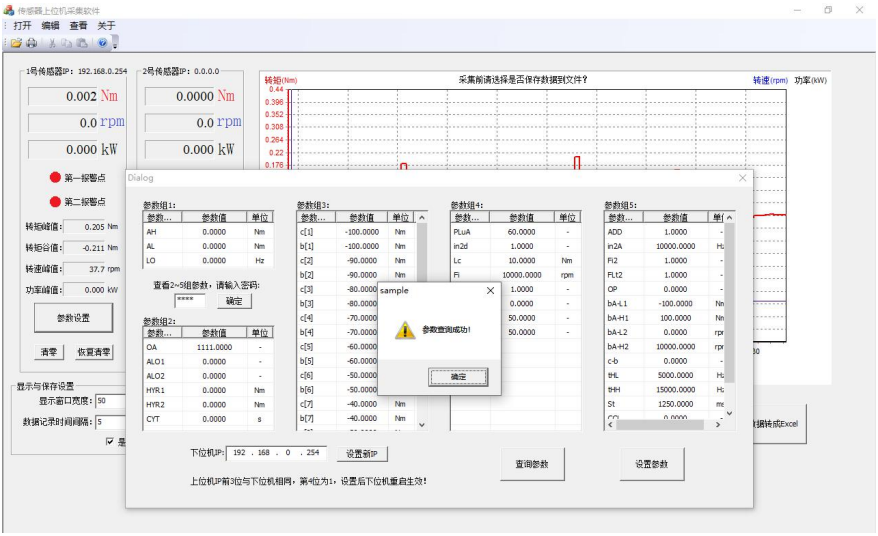
主界面

6、点击参数设置，可对仪表内的参数进行修改设置，出厂已经和配套传感器仪表设置过，软件上就不用再设置。显示窗口宽度、数据记录时间间隔根据用户自行调整。

参数设置流程：参数设置→查询参数→输入密码→确定→调整参数→设置参数

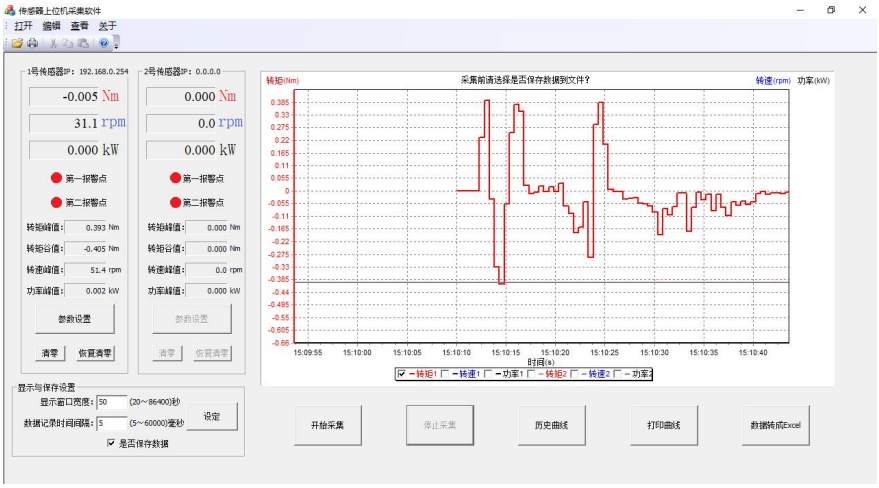


参数设置界面

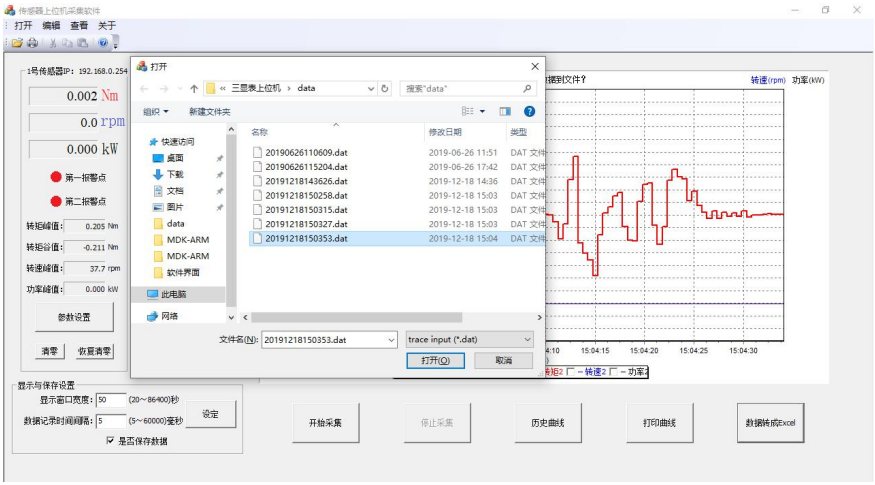


查询参数界面

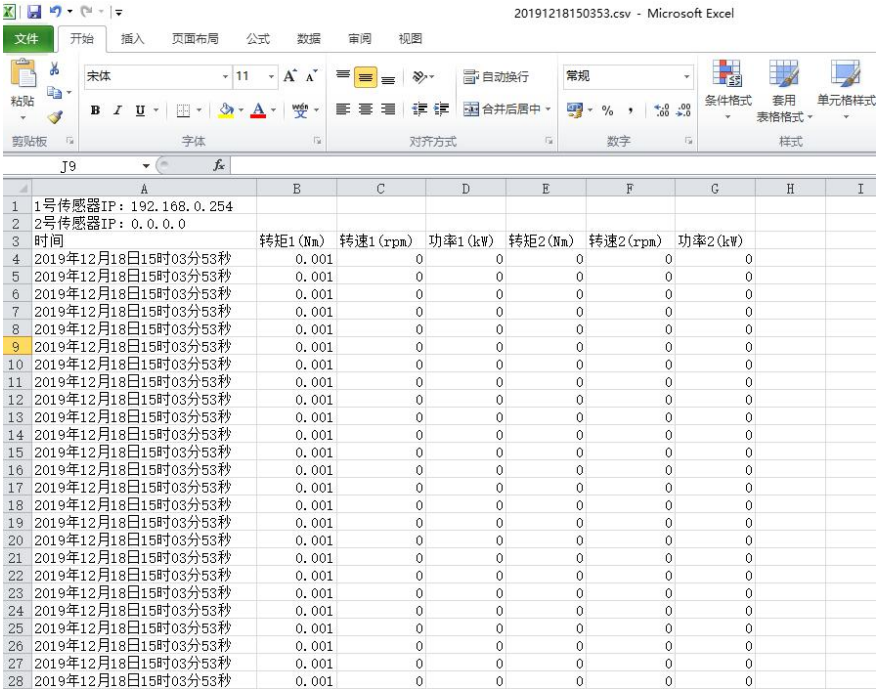
7、数据的采集、曲线、历史曲线、历史数据的查询相关操作。


传感器上位机采集软件
打开 编辑 查看 关于
1号传感器IP: 192.168.0.254
2号传感器IP: 0.0.0.0
-0.005 Nm
31.1 rpm
0.000 kW
0.000 Nm
0.0 rpm
0.000 kW
第一报警点
第二报警点
转矩峰值: 0.393 Nm
转矩谷值: -0.405 Nm
转速峰值: 51.4 rpm
功率峰值: 0.002 kW
参数设置
清零
恢复清零
显示与保存设置
显示窗口宽度: 50 (20~86400)秒
数据记录时间间隔: 5 (5~60000)毫秒
设定
是否保存数据
采集前请选择是否保存数据到文件?
转矩(Nm)
转速(rpm)
功率(kW)
时间(s)
开始采集
停止采集
历史曲线
打印曲线
数据转成Excel

采集界面


传感器上位机采集软件
打开 编辑 查看 关于
打开
三显表上位机 › data
搜索"data"
组织 新建文件夹
快速访问
桌面
下载
文档
图片
data
MDK-ARM
MDK-ARM
软件界面
此电脑
网络
名称 修改日期 类型
20190626110609.dat 2019-06-26 11:51
20190626115204.dat 2019-06-26 17:42
20191218143626.dat 2019-12-18 14:36
20191218150258.dat 2019-12-18 15:03
20191218150315.dat 2019-12-18 15:03
20191218150327.dat 2019-12-18 15:03
20191218150353.dat 2019-12-18 15:04
文件名(N): 20191218150353.dat
trace input (*.dat)
打开(O)
取消
1号传感器IP: 192.168.0.254
0.002 Nm
0.0 rpm
0.000 kW
第一报警点
第二报警点
参数设置
清零
恢复清零
显示与保存设置
显示窗口宽度: 50 (20~86400)秒
数据记录时间间隔: 5 (5~60000)毫秒
设定
是否保存数据
转速(rpm)
功率(kW)
开始采集
停止采集
历史曲线
打印曲线
数据转成Excel

数据转换 Excel 文件界面



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	1号传感器IP：192.168.0.254								
2	2号传感器IP：0.0.0.0								
3	时间	转矩1(Nm)	转速1(rpm)	功率1(kW)	转矩2(Nm)	转速2(rpm)	功率2(kW)		
4	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
5	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
6	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
7	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
8	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
9	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
10	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
11	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
12	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
13	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
14	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
15	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
16	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
17	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
18	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
19	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
20	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
21	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
22	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
23	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
24	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
25	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
26	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
27	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		
28	2019年12月18日15时03分53秒	0.001	0	0	0	0	0		

Excel 文件数据界面