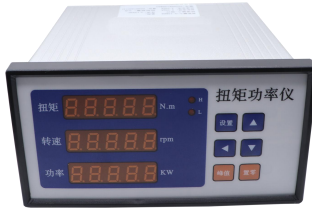


# NJY-106 扭矩转速功率测试仪使用说明书



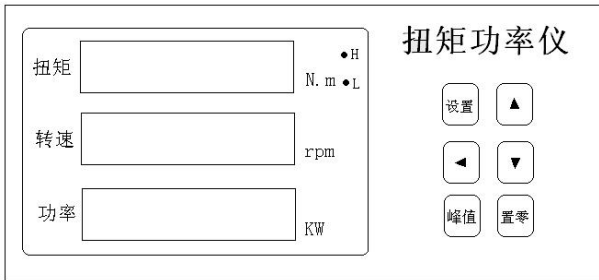
## 1 基本技术规格

- 尺寸：A 外型盘装 160x80x170mm，包括液晶显示和数码管显示 2 种；  
T 外形台式放置：270x106x220mm。
- 液晶显示的仪表，全中文 操作界面，设置方便，背光长亮，白天或夜晚都能直观读数，在 室外，液晶显示比数码管显示的仪表看的更清楚。
- 仪表电源：220VAC 功耗：低于 15VA
- 使用环境：-10℃~70℃，湿度 0~90%RH,不结露。
- 测量分辨率：仪表内部测量分辨率可达 1/1000000,显示分辨率受 5 位显示数码管限制，显示分辨率为 1/120000。
- 测量速度：每秒 25 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：0~99999，小数点位置可设定
  - 功率显示：0~99999，小数点自动调节
- 脉冲输入信号：各种 NPN、PNP、OC 门输出的传感器信号、接近开关，旋转编码器
- 测量频率： 转速脉冲输入 0.3Hz~20KHz  
扭矩脉冲输入 5KHz~15KHz，可扩展至 1Hz~60KHz
- 测量刷新频率：每秒 30 次，适用于快速反应场合。
- 标配变送输出
  - ✓ 光电隔离
  - ✓ 2 路 4mA~20mA 直流电流输出。输出分辨率：1/4000；误差小于±0.2% F.S，负载能力：小于等于 600 Ω

- ✓ 外供电源
  - $\pm 15\text{VDC}$  或  $24\text{VDC}$  二者选其一，负载能力大于  $300\text{mA}$
- 标配串口通讯
  - ✓ 光电隔离
  - ✓ RS232 和 RS485 二者选其一，不指定默认标配 RS485 串口
- 可选配串口打印功能，配接标准的的串口打印机，直接支持中文型，中文型打印形式安排可根据客户要求做改动。

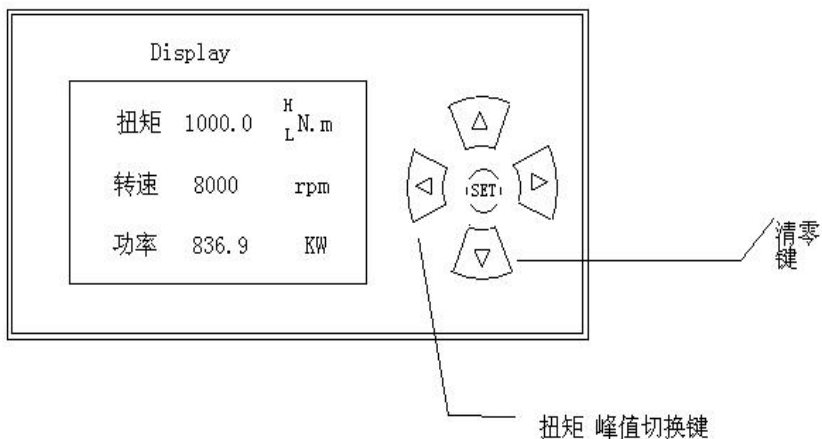
## 2 面板及按键说明

### 160x80x170mm 外形面板图



### 台式放置型面板外形 270x106x220mm





名称(针对数码管的仪表)		说明
显示窗	① 测量值第一显示窗	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示扭矩测量值</li> <li>在参数设置状态下, 显示参数符号、参数数值</li> <li>末位小数点闪烁表示峰值显示状态</li> </ul>
显示窗	② 测量值第二显示窗	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示转速测量值</li> <li>在参数设置状态下, 不显示</li> </ul>
显示窗	③ 测量值第三显示窗	<ul style="list-style-type: none"> <li>显示功率测量值</li> <li>在参数设置状态下, 不显示</li> </ul>
④ 指示灯		<ul style="list-style-type: none"> <li>扭矩报警点的报警状态以及显示峰值标志</li> </ul>
操作键	“设置”键	<ul style="list-style-type: none"> <li>测量状态下, 按住 2 秒钟以上不松开则进入设置状态</li> <li>在设置状态下, 按一次会显示下一个参数, 同时存入上一个参数。</li> </ul>
	“◀”移位	<ul style="list-style-type: none"> <li>在测量状态下无效</li> <li>在设置状态下: ① 调出原有参数值</li> </ul>

	键	② 移动修改位
	“▲” 增加 键	<ul style="list-style-type: none"> <li>在测量状态下无效</li> <li>在设置状态下增加参数数值或改变设置类型</li> </ul>
	“▼” 减小 键	<ul style="list-style-type: none"> <li>在测量状态下无效</li> <li>在设置状态下减小参数数值或改变设置类型</li> </ul>





### 3、仪表参数说明(液晶显示的仪表，不显示参数 代码，直接显示参数的中文)

名称	内容	取值范围	说明
0A	密码 1	0~99999	不用设置
0A1	密码 2	0~99999	不用设置
FLtr	滤波系数	0~72	出厂：设为 00006；扭矩测量波动大时，适当加大设置值。该设置值越大，显示刷新速度会越慢。
in-d	扭矩显示的小数点位置	0~4	此参数只针对扭矩，设为 1 表示保留一位小数，设为 0 表示不保留小数。
Lc	扭矩量程（绝对值）	256~99999	扭矩显示量程
Fd	分度值设定	1~36	此参数有助于显示稳定，定义为：当仪表判断测量稳定后，显示出实际值，而后测量值波动不大于此参数设置值时，显示保持不变。
tr-d	零位跟踪范围	0~10	当扭矩测量值低于此设定值，且至少稳定 1 秒以上，测量值会被自动清零
in-d1	转速小数点位置	0~1	此参数只针对转速，设为 1 表示保留一位小数，设为 0 表示不保留小数。
Lc1	转速变送量程	0~10000	设为 3000 表示转速 0~3000 转，对应变送输出：4~20mA
PULSE	每转的脉冲数	1~2000	出厂：00060
1-1	仪表绝对值测量开关设置	0~1	设为 0，表示扭矩为正负方向显示；

			设为 1，表示扭矩为绝对值显示。
ADD	通讯地址	1~99	出厂：00001；和计算机通讯时的仪表通讯地址，
bsH	扭矩变送量程	0~99999	扭矩变送输出量程设置 注：当显示值为绝对值时，变送也为绝对值，扭矩为 0 时，输出变送下限值；当显示为正反向显示时，测量显示为零时，对应输出量程的中间点。
ALSd	报警锁定功能开关	0~3	设为 0：报警输出不锁定； 设为 1：报警输出锁定，报警后只能通过面板“置零”键解除报警。
AL1	报警 1 设定值	-19999~9999	根据客户需要设定，对应面板 AL1 指示灯
<b>名称</b>	<b>内容</b>	<b>取值范围</b>	<b>说明</b>
AL1F	报警 1 报警方式设定	0~1	出厂设为：2 设为 0 表示上限报警（高于设定值报警）； 设为 1 表示下限报警（低于设定值报警）； 设为 2，绝对值上限报警（测量值的绝对值大于设定值时报警）； 设为 3，绝对值下限报警（测量值的绝对值低于设定值报警）。 注；当设为绝对值报警方式时，参数 AL1 应设为正值。
AL1HC	报警 1 回差值	0~20000	退出报警状态与进入报警状态时的差值 设为 0 无回差功能
AL1YS	报警 1 的报警延时设定	0~20.0 秒	显示值报警时，经过此设定延时以后，继电器才输出，退出报警时此延时同样起作用。设为 0.0 时，无报警延时功能。此设定值只针对报警 1。
AL2	报警 2 设定值	-19999~9999	根据客户需要设定，对应面板 AL2 指示灯
			出厂设为：2 设为 0 表示上限报警（高于设定值报警）； 设为 1 表示下限报警（低于设定值报警）； 设为 2，绝对值上限报警（测量值的绝对值大于设定值时报警）；

AL2F	报警 2 报警方式设定	0~1	设为 3, 绝对值下限报警 (测量值的绝对值低于设定值报警)。注; 当设为绝对值报警方式时, 参数 AL2 应设为正值。
AL2HC	报警 2 回差值	0~20000	退出报警状态与进入报警状态时的差值设为 0 无回差功能
AL2YS	报警 2 的报警延时设定	0~20.0 秒	显示值报警时, 经过此设定延时以后, 继电器才输出, 退出报警时此延时同样起作用。设为 0.0 时, 无报警延时功能。此设定值针对报警 2。
P-H	打印间隔小时设置	0~24	仪表自动打印时, 打印间隔的小时设置
P-F	打印间隔分钟设置	0~59	仪表自动打印时打印间隔分钟的设置
t-y	时钟“年”设置	00~99	当时钟不准时调整 (此参数及以后的参数受密码保护)
<b>名称</b>	<b>内容</b>	<b>取值范围</b>	<b>说明</b>
t-n	时钟“月”设置	1~12	当时钟不准时调整
t-d	时钟“日”设置	1~31	当时钟不准时调整
t-H	时钟“时”设置	0~23	当时钟不准时调整
t-F	时钟“分”设置	0~59	当时钟不准时调整

#### 4、仪表操作说明

- ① 按住设置键“设置”2秒以上不松开, 进入设置状态, 仪表显示第1个参数的符号
- ② “设置”键可以顺序选择本组其它参数
- ③ 按  键调出当前参数的原设定值, 闪烁位为修正位
- ④ 通过  键移动修改位,  键增值、 键减值, 将参数修改为需要的值
- ⑤ 按“设置”键存入修改好的参数, 并转到下一参数。若为本组最后1个参数, 则按“设置”键后将退出设置状态

重复② ~ ⑤步，可设置其它参数。

●★带打印的仪表，当需要调整内部时钟时，需要将 0A1 设为 02222 后，方可以看到时钟参数，并可以设置时钟参数，再退出参数后，密码会自动回零。

## 5， 功能操作：

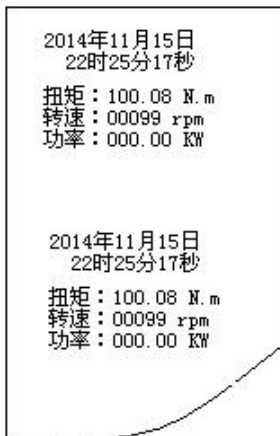
●扭矩值清零：按住“置零”键不松开，直到扭矩显示为零。该功能用于清除传感器的零点漂移，以达到最佳的检测效果。

●扭矩峰值显示：按一下“峰值”键，扭矩显示窗口显示峰值，显示峰值时，末尾数字闪烁。再按一下“峰值”键，扭矩窗口还原为实时扭矩测量值。当进行过扭矩清零操作后，或断电后峰值回零。

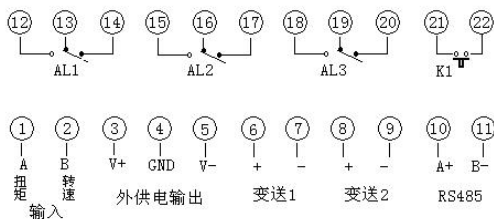
●带打印的仪表，在测量状态下，任意时刻按一下 ▲ 键，仪表会向串口打印机发送一次打印命令；当仪表刚上电时，仪表会在测控延时一段时间后(约 10 秒)后，自动进行一次打印操作，并以本次操作时间为基准，根据用户设定的打印间隔，周期性的进行打印。

★一般情况下，打印机占用仪表的通讯口，没有特殊要求，打印功能和通讯口是二者选其一。

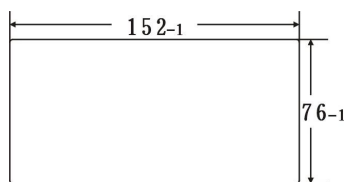
打印内容格式如下：



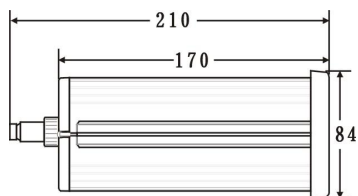
## 6, 接线说明



## 7, 盘装式 160x80x70mm 外形的



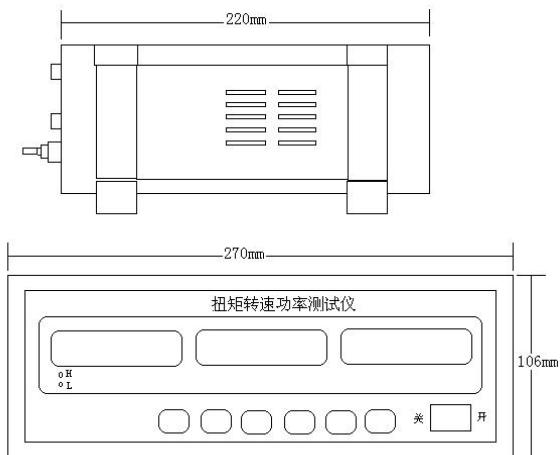
横式开孔尺寸



标准机壳侧面图

台式外形尺寸:





## 8， 通讯功能：

**数据格式：**数据格式为 10 位：1 位起始位，8 位数据位，无奇偶校验位，1 位停止位。

**波特率：** 固定为 9600bps

**仪表通讯地址：** 由 ADD 参数设置，出厂初始为 01。

● 仪表收发的所有命令都是 ASCII 码，常用符号的 ASCII 码见附录 ASCII 表

● 仪表自动识别命令是否带校验核，若主机发送的命令是带校验核的，那么仪表回复的也是带校验核的，建议传送的所有数据都带校验核，这样可以防止错误的的数据被接收，提高系统的整体稳定性。

### ● 关于校验核

**功 能** 校验核帮助检测从计算机至仪表的命令错误和检测从仪表至计算机的回答错误。校验核功能在命令和回答字符串外加 2 个字符，不影响

传送速率。

**设置** 是否使用校验核不需要对仪表进行设置，仪表自动判断计算机发出的命令中是否含有校验核。如果命令中含有校验核，则仪表回答时自动外加 2 个字符的校验核。这意味着计算机可以有针对性地对网络中的某些仪表，或某些命令采用校验核。

**格式** 校验核范围从 00~FFH，用 2 位 40H~4FH 的 ASCII 码表示，在命令或回答的结束符“␣”（0D）前发送。如果计算机发出的命令中的校验核不正确，仪表将没有回答。

**计算** 1，命令的校验核等于所有命令 ASCII 码值（十六进制）的和。超过范围时保留余数。

2，回答的校验核等于所有回答 ASCII 码值（十六进制）的和再加上本仪表地址的 ASCII 码值。超过范围时保留余数。

1                    2                    3                    4                    5

**读测量值命令格式：** #（开始符） + **ADD** + 通道号 + 校验码 + 回车符

命令解释：★ADD（10 进制）——仪表的通讯地址。

★通道号（10 进制）——当仪表有测量多路信号时，此处指明要读取哪一通道的测量值。当仪表为单通道测量时，通道号为 00 或 01 都可以读到测量值。

★校验码——从命令开始符（包括开始符）到校验码之前所有的字符，都转换为 ASCII 码的十六进制，然后做十六进制的加法运算，溢出舍掉只保留 1 字节的余数，然后将此字节余数转换为 40H~4FH 的 2 字节 ASCII 码，比如和值为 C2H，则转换为 4C 42。

★回车符——命令的结束符

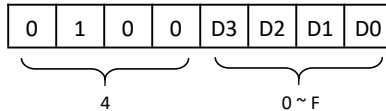
1                    2                    3                    4                    5                    6

**仪表回答格式：** =    +/-    DATA    报警开关输出状态    校验    回车符

- ★ “=” ----- 回答是以“=”为开始符。
- ★ “+/-” -----根据仪表的实际测量值，正值此处为“+”，负值此处为“-”。
- ★ Data -----为仪表的数据区。数据区位数一般是6位或9位，一般为6位：五位数字显示加一位小数点，小数点的位置根据仪表的显示发送，如“12.345”；9位数据的一表一般为流量积算仪或计数器，为八位数字加一位小数点。
- ★ 校验码的计算方法同发送。值得注意的是，在仪表回答的校验码里，包含了仪表地址。

从命令开始符（包括开始符）到校验码之前所有的字符，都转换为ASCII码的十六进制，然后做十六进制的加法运算，溢出舍掉只保留1字节的余数，然后将此字节余数转换为40H~4FH的2字节ASCII码，比如和值为B2H，则转换为4B 42。

- ★报警开关输出状态-----占用一位字符。报警状态字节的取值范围40~4FH，其低4位D0~D3分别表示第1到第4报警点的状态。“1”表示处于报警状态，高四位固定为0100



- ★回车符-----命令的结束符

## 例

本例说明：发送和接收格式以及校验核的计算方法。（假设仪表通讯地址为01）

命令：#0101NE,␣

（即向仪表发送16进制：23 30 31 30 31 4E 45 0D）

回答：=+123.45ACG,␣

（即仪表发出16进制：3D 2B 31 32 33 2E 34 35 41 43 47 0D）

发送命令字符串的校验核按如下计算：

$$\text{校验核} = 23\text{H} + 30\text{H} + 31\text{H} + 30\text{H} + 31\text{H} = \text{E5H}$$

#, 0, 1, 0, 1 的 ASCII 码分别为 23H, 30H, 31H, 30H, 31H 这些 ASCII 码的和为 E6H, 用二位 40~4FH 的 ASCII 码表示为 4EH, 45H, 即 N、E, 最后一定要加上回车符 (OD) 作为结束符一起发送给仪表, 仪表收到 23H 认为是有效的读开始符, 收到结束符 (OD) 后, 才对命令进行合法性判断, 如果没有收到结束符 (OD), 仪表会认为是无效的命令。

回答字符串的校验核按如下计算：

$$\begin{aligned} \text{校验核} &= 3\text{DH} + 2\text{BH} + 31\text{H} + 32\text{H} + 33\text{H} + 2\text{EH} + 34\text{H}, 35\text{H} + 41\text{H} + 30\text{H} + \\ &31\text{H} \end{aligned}$$

$$= 237$$

=, +, 1, 2, 3, ●, 4, 5, A 的 ASCII 码分别为 3DH, 2BH, 31H, 32H, 33H, 2EH, 34, 35, 41 这些 ASCII 码的和再加上仪表地址的 ASCII 码 30H, 31H 为 237H, 余数为 37H, 用二位 40~4FH 的 ASCII 码表示为 43H, 47H, 即 C、G。

**读取扭矩值命令：#0101 (校验码) ✓**

(回答以 “=” 开始, 以回车符结束)

**读取转速值命令：#0102 (校验码) ✓**

(回答以 “=” 开始, 以回车符结束)

**读取功率值命令：#0103 (校验码) ✓**

(回答以 “=” 开始, 以回车符结束)

所有命令字符的传送都是以 ASCII 码方式传送。

**读取扭矩、转速、功率总命令：#0104 (校验码) ✓**

仪表接受到此命令后, 会一次将三个值传送回来, 传输的格式和每路单独传输的格式一样。

## 附录：通讯中常用的 ASCII 码

十六进制	ASC II	十六进制	ASC II	十六进制	ASC II
20	空格	37	7	49	I
21	!	38	8	4A	J
22	"	39	9	4B	K
23	#	3A	:	4C	L
24	\$	3B	;	4D	M
25	%	3C	<	4E	N
26	&	3D	=	4F	O
27	'	3E	>	50	P
2B	+	3F	?	51	Q
2D	-	40	@	52	R
2E	•	41	A	53	S
30	0	42	B	54	T
31	1	43	C	55	U
32	2	44	D	56	V
33	3	45	E	57	W
34	4	46	F	58	X
35	5	47	G	59	Y
36	6	48	H	5A	Z