

# NJY-103 扭矩转速测控仪

## 使用说明书

为了您的安全，在使用前请阅读以下内容

### 注意 安全

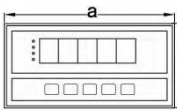
- 请不要使用在原子能设备、医疗器械等与生命相关的设备上。
- 本仪表没有电源保险丝，请在本仪表电源供电回路中设置保险丝等安全断路器。
- 请不要在本产品所提供的规格范围之外使用。
- 请不要使用在易燃易爆的场所。
- 请避免安装在发热量大的仪表（加热器、变压器、大功率电阻）的正上方。

### 警告

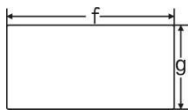
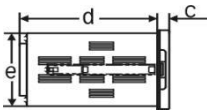
- 周围温度为50℃以上时，请用强制风扇或冷却机冷却，但是，不要让冷却空气直接吹到本仪表。
- 对于盘装仪表，为了避免用户接近电源端子等高压部分，请在最终设备上采取必要措施。
- 本产品的安装、调试、维护应由具备资质的工程技术人员进行。
- 如果本产品的故障或异常有可能导致系统重大事故，请在外部设置适当的保护电路，以防止事故发生。
- 本公司不承担除产品本身以外的任何直接或间接损失。
- 本公司保留未经通知即更改产品说明书的权利。

### 外形尺寸图

外形尺寸图：



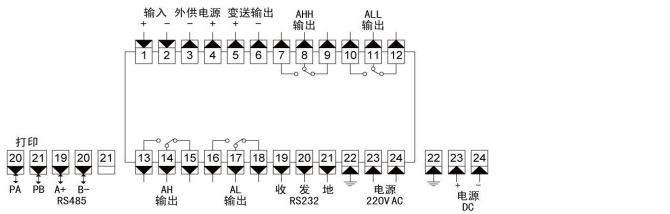
开孔尺寸图：



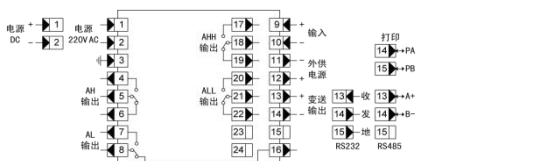
规格	a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	e (mm)	f (mm)	g (mm)
160×80	160	80	10	115	75	152-1	76-1
96×96	96	96	12	100	91	92-0.5	92-0.5
96×48	96	48	12	100	43	92-0.5	45-0.5

### 接线图

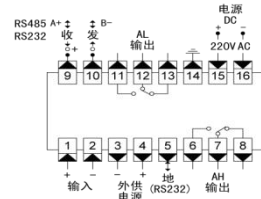
▶ 160×80 尺寸的仪表



▶ 96×96 尺寸的仪表



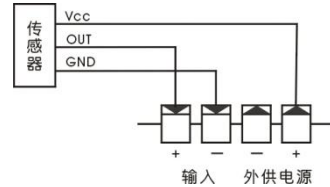
▶ 96×48 尺寸的仪表



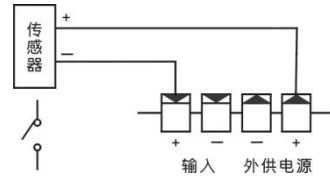
### 输入接线图

本说明书给出的为基本接线图，受端子数量的限制，当仪表功能与基本接线图冲突时，接线图以随机说明为准。

- ① TTL 等电压脉冲直接接仪表输入的“+”，“-”端
- ② 单相 NPN, PNP, OC 门型电压脉冲传感器

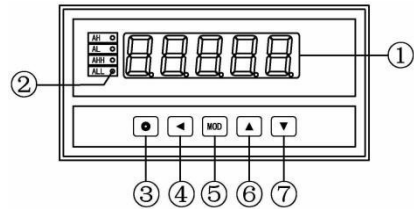


- ③ 单相 2 线制 4mA~20mA 电流脉冲传感器或无源开关



### 设置

1 面板及按键说明（以 160×80 尺寸的仪表为例）



名称	说明	
显示窗	① 测量值显示窗 • 显示测量值 • 在参数设置状态下，显示参数符号、参数数值	
指示灯	③ 指示灯 • 各报警点的报警状态显示	
操作键	③ 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 秒以上不松开进入下一组参数或返回测量状态
	④ 左键	• 在测量状态下清除峰值 • 在设置状态下：① 调出原有参数值 ② 移动修改位
	⑤ 确认键	• 在测量状态下切换显示内容 • 在设置状态下，存入修改好的参数值
	⑥ 增加键	• 在测量状态下启动打印 • 在设置状态下增加参数数值或改变设置类型
	⑦ 减小键	• 在设置状态下减小参数数值或改变设置类型

### 2 参数一览表

该表列出了仪表的基本参数和与选配件相关的参数，与选配件相关的参数只有该台仪表有相应的选配件时才会出现。

“地址”一栏是计算机读或设置该参数时的地址。无通信功能的仪表与此无关。

“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。无通信功能的仪表与此无关。

▶ 第 1 组参数 报警设定值

符号	名称	内容	地址	取值范围
----	----	----	----	------

Av	Av	偏差报警方式的比较值	00H	0~45000
AH	AH	第1报警点设定值	01H	0~45000
AL	AL	第2报警点设定值	02H	0~45000
AHH	AHH	第3报警点设定值	03H	0~45000
ALL	ALL	第4报警点设定值	04H	0~45000

#### ▶ 第2组参数 报警组态

符号	名称	内容	地址	取值范围
oA	oA	密码	10H	0~9999
ALo1	ALo1	第1报警点报警方式	11H	注1
ALo2	ALo2	第2报警点报警方式	12H	注1
ALo3	ALo3	第3报警点报警方式	13H	注1
ALo4	ALo4	第4报警点报警方式	14H	注1
HYA1	HYA1	第1报警点灵敏度	19H	0~19999
HYA2	HYA2	第2报警点灵敏度	1AH	0~19999
HYA3	HYA3	第3报警点灵敏度	1BH	0~19999
HYA4	HYA4	第4报警点灵敏度	1CH	0~19999
cYt	cYt	报警延时	1FH	0~20

#### ▶ 第3组参数 测量相关参数

符号	名称	内容	地址	取值范围
PLuA	PLuA	1个计量单位对应的脉冲数	30H	1~45000
cL	cL	计算比例	31H	0~45000
cL-d	cL-d	cL的小数点位置	32H	1~4 (注2)
in-d	in-d	测量显示小数点位置	33H	0~4 (注2)
AFH	AFH	计量时间单位	34H	0、1、2
in-A	in-A	零点修正	36H	0~45000
Fi	Fi	量程修正	37H	0.5000~1.5000
FLtr	FLtr	数字滤波时间常数	38H	1~20
oYt	oYt	回零延时	39H	1~30
unit	unit	打印工程量单位	3AH	1~10
At	At	显示平均处理次数	3BH	1~20
Fbc	Fbc	峰值保持	3DH	0 — OFF 1 — ON

#### ▶ 第4组参数 通信接口, 变送输出等

符号	名称	内容	地址	取值范围
Add	Add	仪表通信地址	40H	0~99
bAud	bAud	通信速率选择	41H	注4
ctd	ctd	报警输出控制权选择	44H	注3
ctA	ctA	变送输出控制权选择	45H	注3
oAl	oAl	报警设定密码选择	47H	注3
oP	oP	输出信号选择	4DH	0~2
bA-L	bA-L	变送输出下限	4EH	0~45000
bA-H	bA-H	变送输出上限	4FH	0~45000

#### ▶ 第5组参数 打印及记录

符号	名称	内容	地址	取值范围
Po	Po	打印方式选择	50H	0~3
Pt-H	Pt-H	打印间隔(时)	51H	0~23
Pt-F	Pt-F	打印间隔(分)	52H	0~59
Pt-A	Pt-A	打印间隔(秒)	53H	0~59
t-Y	t-Y	时钟(年)	54H	0~99
t-n	t-n	时钟(月)	55H	1~12
t-d	t-d	时钟(日)	56H	1~31
t-H	t-H	时钟(时)	57H	0~23
t-F	t-F	时钟(分)	58H	0~59

注1: 0~9 顺序对应 - - - - H 到 d - - P A 的10种报警方式。

注2: 0~4 顺序对应 0.0000, 00.000, 000.00, 0000.0, 00000.0。

注3: 0对应OFF, 1对应ON。

注4: 0~3 顺序对应2400, 4800, 9600, 19200。

## 3 参数设置方法

仪表的参数被分为若干组, 每个参数所在的组在《参数一览表》中列出。


★ 第2组及以后的参数受密码控制, 未设置密码时不能进入。

★ 第1组参数是否受密码控制可以通过设置 oA1 参数选择。oA1 设置为OFF时, 不受密码控制; 设置为ON时, 若未设置密码, 虽然可以进入、修改, 但不能存入。


★ 进入设置状态后, 若1分钟以上不进行按键操作, 仪表将自动退出设置状态。

### 3.1 报警设定值的设置方法



报警设定值在第1组参数, 无报警功能的仪表没有该组参数。

① 按住设置键  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 按  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  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  键后将退出设置状态

重复②~⑤步, 可设置本组的其它参数。


★ 如果修改后的参数不能存入, 是因为 oA1 参数被设置为ON, 使本组参数受密码控制, 应先设置密码。

### 3.2 密码设置方法

当仪表处于测量状态或第1组参数符号显示状态时, 可进行密码设置。

① 按住设置键  不松开, 直到显示 oA


② 按  键进入修改状态, 在  ,  ,  键的配合下将其修改为01111

③ 按  键, 密码设置完成


★ 密码在仪表上电时或1分钟以上无按键操作时, 将自动清零。


### 3.3 其它参数的设置方法

① 首先按密码设置方法设置密码

② 第2组参数因为是密码参数所在组, 密码设置完成后, 按  键可选择本组的各参数


③ 其它组的参数, 通过按住设置键  不松开, 顺序进入各参数组, 仪表显示该组第1个有效参数的符号

④ 进入需要设置的参数所在组后, 按  键顺序循环选择本组需设置的参数


⑤ 按  键调出当前参数的原设定值, 闪烁位为修改位

⑥ 通过  键移动修改位,  键增值,  键减值, 将参数修改为需要的值

★ 以符号形式表示参数值的参数, 在修改时, 闪烁位应处于末位。

⑦ 按  键存入修改好的参数, 并转到下一参数

重复④~⑦步, 可设置本组的其它参数。

**退出设置:** 在显示参数符号时, 按住设置键  不松开, 直到退出参数的设置状态。

## ■ 功能相应参数说明

### 1 测量及显示

仪表测量输入信号的频率, 根据设置的参数内容转换成相应的工程量。这些参数包括:

▶ PLuA (PLuA) —— 1个计量单位对应的脉冲数

▶ cL (cL) —— 计算比例, 用于转速比或周长

▶ cL-d (cL-d) —— cL的小数点位置选择

▶ in-d (in-d) —— 测量显示的小数点位置选择

▶ AFH (AFH) —— 计量时间单位选择

0 表示 秒

1 表示 分

2 表示 小时

在应用中, 下列3个参数经常使用:

▶ FLtr (FLtr) —— 数字滤波常数

用于克服输入信号的抖动, 可视信号抖动的大小选择适当的滤波常数, 抖动严重时可加大设定数值, 一般情况下设置为1。

▶ oYt (oYt) —— 回零延时

由于仪表测量下限为0.3Hz, 当输入脉冲突然停止时, 仪表会处于等待状态, 显示不能及时回零。利用 oYt 参数, 使显示在输入脉冲突然停止后, 按预定的时间及时回零。oYt 参数应为最低信号周期的3倍。一般情况下设置为1

▶ At (At) —— 显示平均处理次数

用于信号不稳定时使显示稳定, 例如设置为5时, 则5次测量值取平均后再送显示。一般设置为1。

① 显示还受调校的影响(详见《调校》)

### 2 转速测量

仪表用于转速测量时, 各相关参数如下:

- ▶ **PLuA** (PLuA) —— 每转脉冲数
- ▶ **cL** (cL) —— 转速比。一般设置为 00001
- ▶ **cL-d** (cL-d) —— 转速比 **cL** 的小数点位置选择。一般选择为 00000.
- ▶ **in-d** (in-d) —— 测量显示的小数点位置选择。一般选择为 00000.
- ▶ **AFH** (AFH) —— 计量时间单位选择。应选择 00001, 按每分钟计量  
转速比有两种用途:

① 当传感器安装点的转速与实际测量点的转速不为 1 时, 通过 **cL** 和 **cL-d** 进行调整。

例: 传感器每转产生 6 个脉冲, 转速比为 1.25, 按转/分显示。

则设置: **PLuA** = 00006, **cL** = 00125, **cL-d** = 000.00, **in-d** = 00000., **AFH** = 00001

② 低转速测量时, 通过 **cL** 和 **cL-d** 提高测量分辨率。

例: 传感器每转产生 6 个脉冲, 最高转速为 100 转/分, 按 000.00 转/分显示, 分辨力为 0.01 转/分。

则设置: **PLuA** = 00006, **cL** = 00100, **cL-d** = 00000., **in-d** = 000.00, **AFH** = 00001

### 3 线速测量

仪表用于线速测量时, 各相关参数如下:

- ▶ **PLuA** (PLuA) —— 每转脉冲数
- ▶ **cL** (cL) —— 周长
- ▶ **cL-d** (cL-d) —— 周长 **cL** 的小数点位置选择
- ▶ **in-d** (in-d) —— 测量显示的小数点位置选择
- ▶ **AFH** (AFH) —— 计量时间单位选择。一般选择为 00001, 按每分钟计量

设置时首先根据最大线速度确定显示分辨率。仪表显示的最大数值不能超过 45000。

例如:

① 最大线速度为 25m/分, 则可显示 25.000m/分, 分辨力为 0.001m/分, **in-d** 选择为 00.000

② 最大线速度为 40m/分, 则可显示 40.00m/分, 分辨力为 0.01m/分, **in-d** 选择为 000.00

周长设置应调整量纲与分辨力一致。例如周长为 0.125m, 则

上例 ① 分辨力为 1mm, 则应设置 **cL** = 00125, **cL-d** = 00000.

上例 ② 分辨力为 10mm, 则应设置 **cL** = 00125, **cL-d** = 0000.0

### 4 频率测量

仪表用于频率测量时, 各相关参数如下:

- ▶ **PLuA** (PLuA) —— 应设置为 1
- ▶ **cL** (cL) —— 量程比例
- ▶ **cL-d** (cL-d) —— 应设置为 00000.
- ▶ **in-d** (in-d) —— 测量显示的小数点位置选择
- ▶ **AFH** (AFH) —— 应选择为 00000.

量程比例 **cL** 和测量显示的小数点位置 **in-d** 应根据测量的最高频率设置。如下表:

最高频率	<b>cL</b>	<b>in-d</b>
45Hz	01000	00.000
450Hz	00100	000.00
4500Hz	00010	0000.0
25000Hz	00001	00000.

### 5 流量测量

仪表用于流量时, 各相关参数如下:

- ▶ **PLuA** (PLuA) —— 1 个流量计量单位对应的脉冲数
- ▶ **cL** (cL) —— 计算比例。与 **PLuA** 的小数点位置相关  
当 **PLuA** 为 000000. 时 **cL** = 00001  
为 00000.0 时 **cL** = 00010  
为 0000.00 时 **cL** = 00100  
为 000.0000 时 **cL** = 01000  
为 0.00000 时 **cL** = 10000
- ▶ **cL-d** (cL-d) —— 计算比例的小数点位置选择。应选择 00000.
- ▶ **in-d** (in-d) —— 测量显示的小数点位置选择

- ▶ **AFH** (AFH) —— 计量时间单位选择  
设置时

① 确定计量时间单位。例如按 m<sup>3</sup>/h, 则 **AFH** 应为 00002

② 确定计量已选择的量时间单位的最大流量。

例如 25 m<sup>3</sup>/h, 若按 25.000 m<sup>3</sup>/h 显示, 则 **in-d** 应为 00.000, 1 个流量计量单位为 0.001 m<sup>3</sup>

③ 根据变送器给出的平均流量系数确定 **PLuA**,

例如平均流量系数为 19932/m<sup>3</sup>, 则 1 个流量计量单位为 0.001 m<sup>3</sup> 时, **PLuA** 应为 19.932, 应设置 **PLuA**=19932, **cL**=01000, **cL-d** = 00000., **in-d** = 00.000

例 1: 流量变送器最大流量为 30 m<sup>3</sup>/h, 平均流量系数为 19932 m<sup>3</sup>, 仪表按 00.0000 m<sup>3</sup>/h 显示, 则设置

**PLuA** = 19932, **cL** = 01000, **cL-d** = 00000., **in-d** = 00.000, **AFH** = 00002

若按 000.000 m<sup>3</sup>/h 显示, 则设置

**PLuA** = 19932, **cL** = 00100, **cL-d** = 00000. **in-d** = 000.00, **AFH** = 00002

例 2: 流量变送器最大流量为 30 m<sup>3</sup>/h, 平均流量系数为 44923/m<sup>3</sup>, 要求仪表按 L/分显示, 则设置

**PLuA** = 04492, **cL** = 01000, **cL-d** = 00000. **in-d** = 0000.0, **AFH** = 00001

### 6 峰值保持功能

当仪表的 **fbk** 参数选择为 **on** 时, 有峰值保持功能。

按 **MOD** 键切换到峰值显示, 显示器末位闪烁, 表示进入峰值显示状态, 再按

则

回到正常显示。

按 **◀** 键清除峰值。

### 7 报警输出

该功能为选择功能。

仪表最多可配置 4 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灵敏度。

- ▶ **ALH, AL, ALH, ALL** 顺序为第 1 到第 4 报警点的报警设定值。
- ▶ **ALo1 ~ ALo4** 顺序为 4 个报警点的报警方式选择。
- ▶ **HYA1 ~ HYA4** 顺序为 4 个报警点的报警灵敏度设定。

另外还有 2 个报警输出公用参数:

- ▶ **AV** (Av) —— 偏差报警方式的比较值  
当测量值与该值的偏差超过设定值时为报警。非偏差报警方式与该参数无关。

- ▶ **cYt** (cYt) —— 报警延时  
设置范围 0~20 秒, 为 0 时无报警延时功能。

当测量值超过报警设定值时, 启动报警延时, 如果在报警延时期间测量值始终处于报警状态, 则报警延时结束时输出报警信号, 否则不输出报警信号。

报警恢复也受延时控制。

- ▶ 报警方式: 报警方式有 10 种, 分为基本 5 种和待机方式 5 种, 通过 **ALo1 ~ ALo4** 参数选择各报警点的报警方式。  
待机方式是指仪表通电时不报警, 当测量值进入不报警区域后建立待机条件, 此后正常报警。

选择为 **---H** 时: 上限报警, 测量值 > 设定值时报警。

**---L** 时: 下限报警, 测量值 < 设定值时报警。

**--PAH** 时: 偏差上限报警, (测量值 - **AV**) > 设定值时报警。

**--PAL** 时: 偏差下限报警, (**AV** - 测量值) > 设定值时报警。

**---PA** 时: 偏差绝对值报警, **AV** - 测量值 > 设定值时报警。

**d---H** 时: 待机上限报警。

**d---L** 时: 待机下限报警。

**d-PAH** 时: 待机偏差上限报警。

**d-PAL** 时: 待机偏差下限报警。

d - - P R 时：待机偏差绝对值报警。

❶ 偏差报警方式时，报警设定值不能为负数。

▶ 报警灵敏度：为防止测量值在报警设定值附近波动时造成报警继电器频繁动作，可以根据需要设定一个报警解除的外延区域。

❶ 有通信功能的仪表，当 c t d 参数选择为 ON 时，仪表不进行报警处理。

## 8 变送输出

该功能为选择功能。

变送输出有 3 个参数：

▶ o P (op) —— 输出信号选择

选择为 4 - 2 0 时：输出为 4mA - 20mA (或 1V - 5V)

0 - 1 0 时：输出为 0mA - 10mA

0 - 2 0 时：输出为 0mA - 20mA (或 0V - 5V)

▶ b A - L (bA-L) —— 变送输出下限设定

▶ b A - H (bA-H) —— 变送输出上限设定

例：要求变送输出 4mA - 20mA，对应 0 - 25000，则设置 o P = 4 - 2 0，b A - L = 0，b A - H = 2 5 0 0 0

❶ 有通信功能的仪表，当 c t R 参数选择为 ON 时，仪表不进行变送输出处理。

## 9 通信接口

与通信功能相关的参数有 4 个：

▶ A d d (Add) —— 仪表通信地址。设置范围 0 - 99。出厂设置为 1

▶ b A u d (bAud) —— 通信速率选择。可选择 2400，4800，9600，19200 四种

▶ c t d (ctd) —— 报警输出权选择

选择为 OFF 时，仪表按报警功能控制。选择为 ON 时，控制权转移到计算机，报警输出直接由计算机发出的开关量输出命令控制。

▶ c t R (ctA) —— 变送输出控制权选择

选择为 OFF 时，仪表按变送输出功能输出。选择为 ON 时，控制权转移到计算机，变送输出直接由计算机发出的模拟量输出命令控制。

有关的通信命令及协议详见《通信协议》，与该仪表相关的命令如下：

- ∞ #AA> 读测量值
- ∞ #AA01> 读峰值
- ∞ #AA0001> 读输出模拟量值 (变送输出)
- ∞ #AA0003> 读开关量输出状态 (报警输出)
- ∞ ' AAB> 读仪表参数的表达符号 (名称)
- ∞ \$AAB> 读仪表参数数值
- ∞ %AAB(data)> 设置仪表参数
- ∞ &AA(data)> 输出模拟量
- ∞ &AABDD> 输出开关量

## 10 打印接口及打印单元

仪表配接 RS232 接口的打印单元，打印单元的通信速率被设置为 9600。

具备通信接口和打印接口的仪表，通信速率固定为 9600，不需要设置。打印和通讯不能同时存在。

与打印接口相关的参数：

▶ b A u d (bAud) —— 通信速率选择。必须选择为 9600

▶ u n i t (unit) —— 测量值的工程量单位选择

可选择 11 种，若需要的单位不在其中，请在订货时注明。

选择数值与打印单位对照表：

0	1	2	3	4	5
rpm	m/m	m/s	m/h	Hz	℃
6	7	8	9	10	
%RH	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /m	l/m	t/h	

▶ P o (Po) —— 打印方式选择

选择为 0 时：不打印

1 时：▲ 按键启动打印

2 时：▲ 按键 + 定时启动打印

3 时：▲ 按键 + 定时 + 报警启动打印

▶ P t - H (Pt-H) —— 定时打印的间隔，小时

▶ P t - F (Pt-F) —— 定时打印的间隔，分

▶ P t - R (Pt-A) —— 定时打印的间隔，秒

▶ 另外还有 5 个参数用于设置和校准仪表内部实时钟：

t - Y、t - m、t - d、t - H、t - F 分别为年、月、日、时、分。

## ■ 调校

仪表用于转速、线速、频率测量时，不用进行调校，应将 c n - R 参数设置为 0，F c 参数应设置为 1.0000。其它应用时，由于传感器，变送器或其它原因，观察到有误差存在时，可以通过调校减小误差，提高系统的测量和控制精度。

### 1 零位调校

▶ c n - R (in-A) —— 零点修正

修正后的显示值 = 修正前的显示值 - c n - R

### 2 量程调校

量程调校应在零点调校完成后进行。

▶ F c (Fi) —— 满度修正系数

修正后的显示值 = 修正前的显示值 × F c

## ■ 规格

NJY-103 - ① - ② - ③ - ④ - ⑤

系列代码	NJY-103	①	②	③	④	⑤
仪表外形	外形： 160*80mm	S2	↑	↑	↑	↑
输入信号	NPN		N	↑	↑	↑
	特殊信号		V8			
电源	220V			P0	↑	↑
	24V			P2		
测量范围					X	↑
输出信号	2路继电器输出					K1
	2路继电器输出+1路电流4-20mA输出					K3
	2路继电器输出+1路电压0-5V输出					K4
	2路继电器输出+1路电压0-10V输出					K5
	2路继电器输出+1路RS485通讯输出					K6
	2路继电器输出+1路RS232通讯输出					K7
	其他特殊要求，请订货时说明					K8

选型举例：NJY-103-S2-N-P0-3Nm-K1