

ORT-803 转矩转速传感器



注:

为了更好的服务客户,根据客户的需要,现我公司动态扭矩传感器打破以往双电源供电($\pm 15\text{VDC}$),客户也可选择单电源供电(24VDC),这样更好的适应了客户现场环境。

扭矩传感器的标准信号输出是频率信号,即 5-15KHz;为了适应客户需求,我们开发了全系列信号输出,无需外置模块,与原始输出电路整合设计直接输出 4-20mA、0-20mA、1-5V、0-5V 模拟信号,方便客户采。

一、应用范围

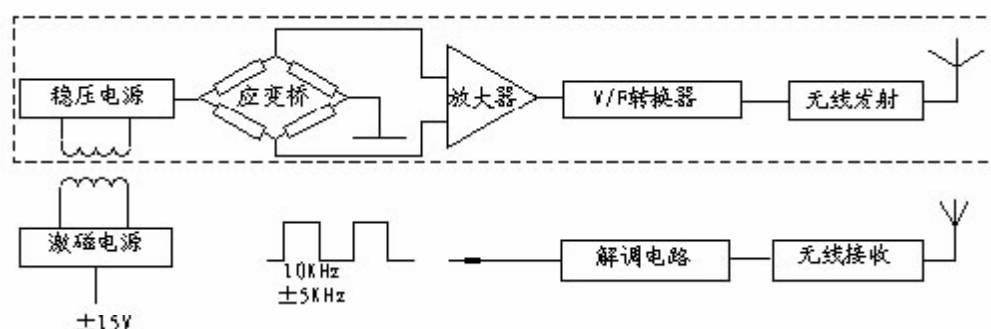
ORT-803 系列传感器是一种测量各种扭矩、转速及机械功率的精密测量仪器。应用范围十分广泛,主要用于:

- 1、电动机、发动机、内燃机等旋转动力设备输出扭矩及功率的检测;
- 2、风机、水泵、齿轮箱、扭力扳手的扭矩及功率的检测;
- 3、铁路机车、汽车、拖拉机、飞机、船舶、矿山机械中的扭矩及功率的检测;

- 4、可用于污水处理系统中的扭矩及功率的检测；
- 5、可用于制造粘度计；
- 6、可用于过程工业和流程工业中。

二、基本原理：

扭矩的测量：采用应变片电测技术,在弹性轴上组成应变桥,向应变桥提供电源即可测得该弹性轴受扭的电信号。将该应变信号放大后，经过压/频转换，变成与扭应变成正比的频率信号。如图所示：



应用原理图

- 1、 转速的测量： 转速测量采用磁电码盘的方法进行测量，每一磁电码盘均有60个齿，轴带动磁电码盘每旋转一周可产生60个脉冲，高速或中速采样时可以用测频的方法，低速采样时可以用测周期的方法测出准确的转速。本传感器精度可达 $\pm 0.1\% \sim \pm 0.5\%$ (F·S)。由于传感器输出为频率信号，所以无需AD转换即可直接送至计算机进行数据处理。本传感器的测速方法采用内置测速，订货时用户需注明是否监测转速信号！

三、产品特点：

1. 信号输出波形方波幅度可选 5V/12V。
2. 开机 5 分钟即可进入工作状态，勿需预热过程。
3. 检测精度高、稳定性好、抗干扰性强。
4. 不需反复调零即可连续测量正反扭矩。
5. 体积小、重量轻、易于安装。
6. 传感器可脱离二次仪表独立使用，只要按插座针号提供 $\pm 15V$ (200mA) 的电源，即可输出阻抗与扭矩成正比的等方波或脉冲波频率信号。

五、产品系列：

ORT-803 型标准扭矩传感器 外型尺寸如下图：

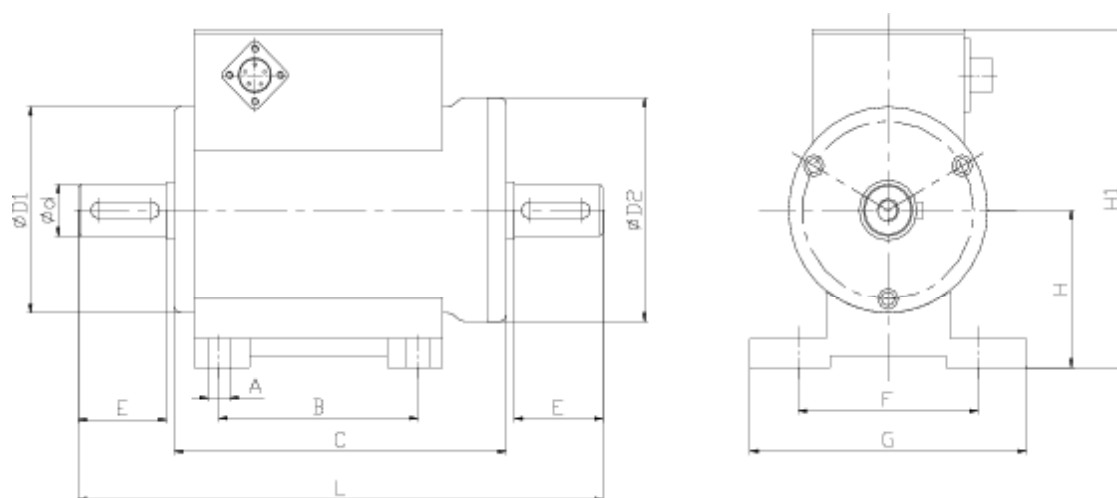


图7 标准扭矩传感器外型尺寸图

产品系列尺寸参考下图:

规格 (N.M)	Φ d	Φ D2	A	B	C	E	F	G	H	H1	L	键 b*h*1*n
0-100	18	78	8	72	122	31	61	100	54	112	188	6x6x25x1
200	28	92	8	72	123	41	61	100	60	125	209	8x7x35x1
500	38	96	8	72	124	55	61	100	65	135	238	10x8x50x2
1K-2K	48	106	8	69	126	70	78	120	68	144	270	14x9x65x2
5000	75	144	13	69	132	105	85	120	90	185	347	20x14x95x2
10000	98	158	13	80	144	120	110	160	110	214	389	28x16x115x2

六、主要性能及电气指标:

扭 矩 精 度:	$< \pm 0.5 \% F \cdot S$ 、 $< \pm 0.3 \% F \cdot S$ 、 $< \pm 0.1 \% F \cdot S$ (可选)
频 率 响 应:	100 μs
非 线 性:	$< \pm 0.2 \% F \cdot S$
重 复 性:	$< \pm 0.1 \% F \cdot S$
回 差:	$< 0.1 \% F \cdot S$
零 点 时 漂:	$< 0.2 \% F \cdot S$
零 点 温 漂:	$< 0.2 \% F \cdot S / 10^{\circ}C$
输 出 阻 抗:	350 $\Omega \pm 1 \Omega$ 、700 $\Omega \pm 3 \Omega$ 、1000 $\Omega \pm 5 \Omega$ (可选)
绝 缘 阻 抗:	$> 500 M \Omega$
静 态 超 载:	120 % 150% 200%(可选)
使 用 温 度:	-10 ~ 50 $^{\circ}C$
储 存 温 度:	-20 ~ 70 $^{\circ}C$
电 源 电 压:	$\pm 15V \pm 5\%$

总 消耗电流: <200mA
 频率信号输出: 5KHZ—15KHZ
 额 定 扭 矩: 10KHZ±5kHZ (正反双向测量值)
 信 号 占 空 比: (50±10)%

七、电气连接:

如图 10 所示, 扭矩传感器用一个航空接头 (X12K5P) 与外部设备连接, 插座端固定在机壳上。航空插座管脚定义如下图:

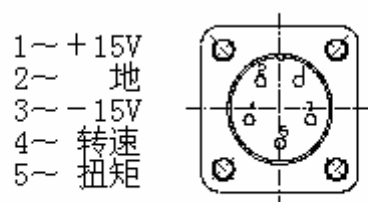


图10 电气连接插座

八、安装方式:

(1) 水平安装: 如图 11 所示:

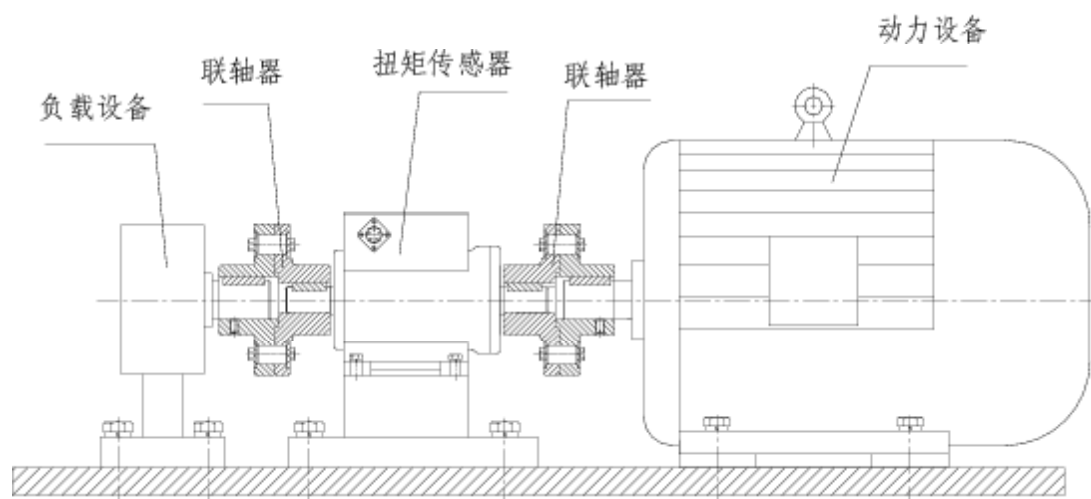


图11 扭矩传感器水平安装示意图

(2) 垂直安装: 图 12 所示:

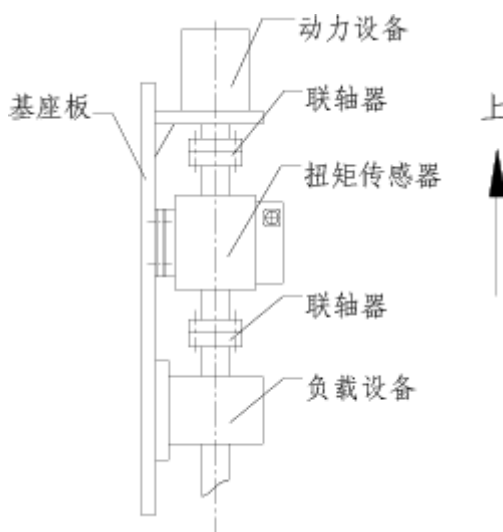


图12 扭矩传感器垂直安装示意图

2、连接方式： 扭矩传感器与动力设备、负载设备之间的连接

(1)弹性柱销联轴器连接：如图 13 所示，此种连接方式结构简单，加工容易，维护方便。能够微量补偿安装误差造成的轴的相对偏移，同时能起到轻微减振的作用。适用于中等载荷、起动频繁的高低速运转场合，工作温度为-10-50℃。

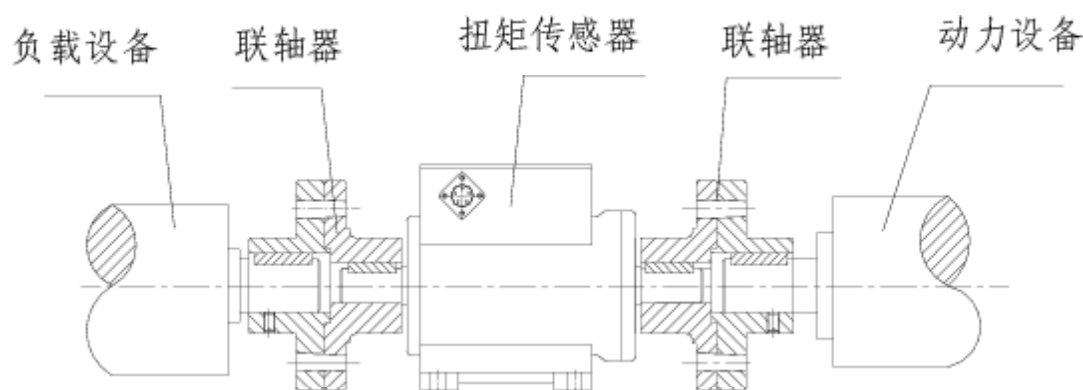


图13 弹性柱销连接示意图

(2)刚性联轴器连接：如图 14 所示，这种连接形式结构简单，成本低，无补偿性能，不能缓冲减振，对两轴的安装精度较高。用于振动很小的工况条件。

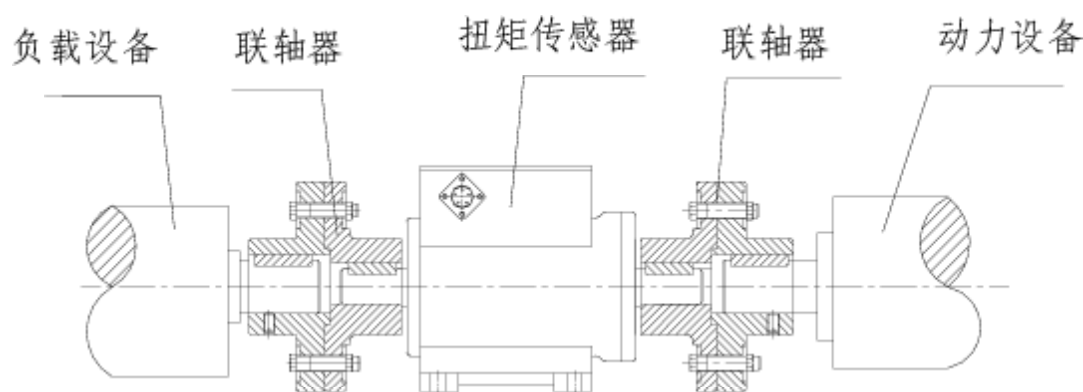


图14 钢性联轴器连接示意图

3、安装要求：

- (1) 扭矩传感器可水平安装，也可垂直安装
- (2) 如图 11、12 所示，动力设备、传感器、负载设备应安装在稳固的基础上，以避免过大的震动，否则可能发生数据不稳，降低测量精度，甚至损坏传感器。
- (3) 采用弹性柱销联轴器或刚性联轴器连接。
- (4) 动力设备、传感器、负载设备轴线的同心度应小于 $\Phi 0.05\text{mm}$ 。

4、安装接口形状与尺寸参考：

如图 15 所示：图中标注的 A、B、F、G 的值见图 7 对应的规格表

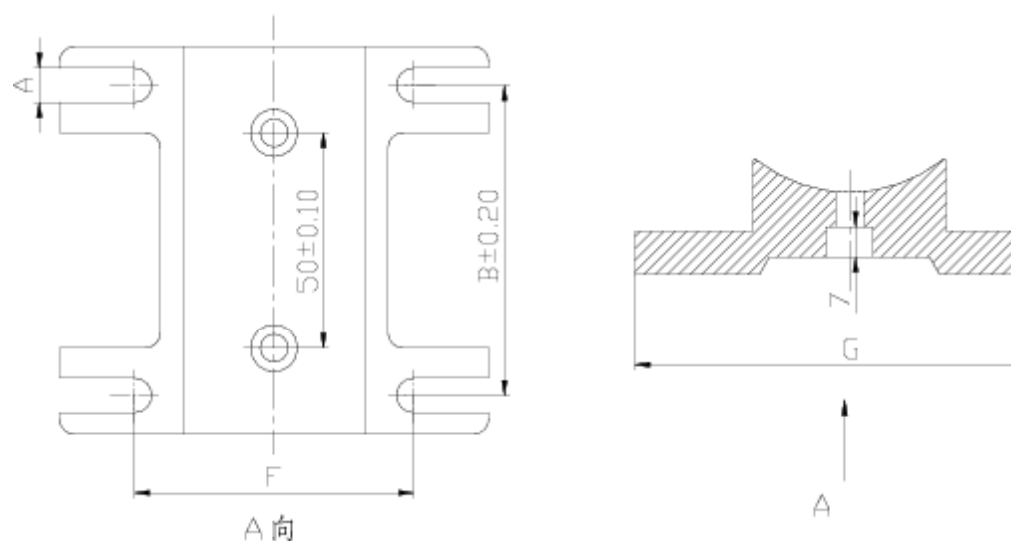


图15 安装接口尺寸图

5、安装步骤:

- (1)根据轴的连接形式和扭矩传感器的长度，确定原动机和负载之间的距离，调节原动机和负载的轴线相对于基准面的距离，使它们的轴线的同轴度小于 $\Phi 0.03\text{mm}$ ，固定原动机和负载在基准面上。
- (2)将联轴器分别装入各自轴上。
- (3)调节扭矩传感器与基准面的距离，使它的轴线与原动机和负载的轴线的同轴度小于 $\Phi 0.03\text{mm}$ ，固定扭矩传感器在基准面上。
- (4)紧固联轴器，安装完成。

ORT-803 转矩转速传感器



注:

为了更好的服务客户,根据客户的需要,现我公司动态扭矩传感器打破以往双电源供电($\pm 15\text{VDC}$),客户也可选择单电源供电(24VDC),这样更好的适应了客户现场环境。

扭矩传感器的标准信号输出是频率信号,即 $5\text{-}15\text{KHz}$;为了适应客户需求,我们开发了全系列信号输出,无需外置模块,与原始输出电路整合设计直接输出 $4\text{-}20\text{mA}$ 、 $0\text{-}20\text{mA}$ 、 $1\text{-}5\text{V}$ 、 $0\text{-}5\text{V}$ 模拟信号,方便客户采。

一、应用范围

ORT-803 系列传感器是一种测量各种扭矩、转速及机械功率的精密测量仪器。应用范围十分广泛,主要用于:

- 1、电动机、发动机、内燃机等旋转动力设备输出扭矩及功率的检测;
- 2、风机、水泵、齿轮箱、扭力扳手的扭矩及功率的检测;
- 3、铁路机车、汽车、拖拉机、飞机、船舶、矿山机械中的扭矩及功率的检测;

地址:北京东燕郊开发区京哈路北45号(欧锐特公司市场部) 电话:

传真:010-61593896 网址:<http://www.ortkj.com>

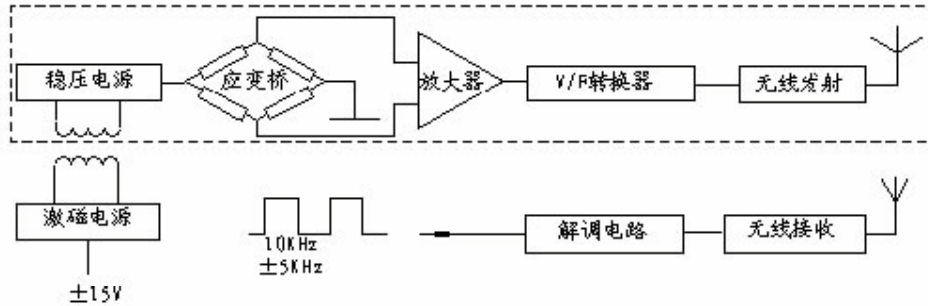
E-mail:oriental@ortkj.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

- 4、可用于污水处理系统中的扭矩及功率的检测；
- 5、可用于制造粘度计；
- 6、可用于过程工业和流程工业中。

二、基本原理：

扭矩的测量：采用应变片电测技术,在弹性轴上组成应变桥,向应变桥提供电源即可测得该弹性轴受扭的电信号。将该应变信号放大后，经过压/频转换，变成与扭应变成正比的频率信号。如图所示：



应用原理图

- 1、 转速的测量： 转速测量采用磁电码盘的方法进行测量，每一磁电码盘均有60个齿，轴带动磁电码盘每旋转一周可产生60个脉冲，高速或中速采样时可以用测频的方法，低速采样时可以用测周期的方法测出准确的转速。本传感器精度可达 $\pm 0.1\% \sim \pm 0.5\%$ (F·S)。由于传感器输出为频率信号，所以无需AD转换即可直接送至计算机进行数据处理。本传感器的测速方法采用内置测速，订货时用户需注明是否监测转速信号！

三、产品特点：

1. 信号输出波形方波幅度可选 5V/12V。
2. 开机 5 分钟即可进入工作状态，勿需预热过程。
3. 检测精度高、稳定性好、抗干扰性强。
4. 不需反复调零即可连续测量正反扭矩。
5. 体积小、重量轻、易于安装。
6. 传感器可脱离二次仪表独立使用，只要按插座针号提供 $\pm 15V$ (200mA) 的电源，即可输出阻抗与扭矩成正比的等方波或脉冲波频率信号。

五、产品系列：

ORT-803 型标准扭矩传感器 外型尺寸如下图：

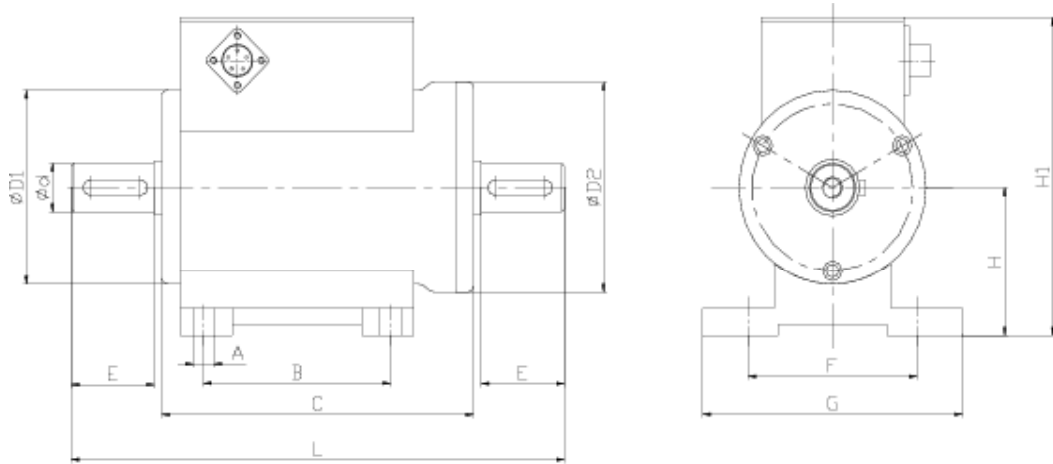


图7 标准扭矩传感器外型尺寸图

产品系列尺寸参考下图：

规格 (N.M)	Φ d	Φ D2	A	B	C	E	F	G	H	H1	L	键 b*h*1*n
0-100	18	78	8	72	122	31	61	100	54	112	188	6x6x25x1
200	28	92	8	72	123	41	61	100	60	125	209	8x7x35x1
500	38	96	8	72	124	55	61	100	65	135	238	10x8x50x2
1K-2K	48	106	8	69	126	70	78	120	68	144	270	14x9x65x2
5000	75	144	13	69	132	105	85	120	90	185	347	20x14x95x2
10000	98	158	13	80	144	120	110	160	110	214	389	28x16x115x2

六、主要性能及电气指标：

扭矩精度：	$< \pm 0.5 \% F \cdot S$ 、 $< \pm 0.3 \% F \cdot S$ 、 $< \pm 0.1 \% F \cdot S$ (可选)
频率响应：	100 μ s
非线性：	$< \pm 0.2 \% F \cdot S$
重复性：	$< \pm 0.1 \% F \cdot S$
回差：	$< 0.1 \% F \cdot S$
零点时漂：	$< 0.2 \% F \cdot S$
零点温漂：	$< 0.2 \% F \cdot S / 10^{\circ}\text{C}$
输出阻抗：	350 $\Omega \pm 1 \Omega$ 、700 $\Omega \pm 3 \Omega$ 、1000 $\Omega \pm 5 \Omega$ (可选)
绝缘阻抗：	$> 500 \text{M}\Omega$
静态超载：	120 % 150% 200%(可选)
使用温度：	-10 ~ 50 $^{\circ}\text{C}$
储存温度：	-20 ~ 70 $^{\circ}\text{C}$
电源电压：	$\pm 15\text{V} \pm 5\%$

总 消耗电流: <200mA
 频率信号输出: 5KHZ—15KHZ
 额 定 扭 矩: 10KHZ±5kHZ (正反双向测量值)
 信 号占空比: (50±10)%

七、电气连接:

如图 10 所示, 扭矩传感器用一个航空接头 (X12K5P) 与外部设备连接, 插座端固定在机壳上。航空插座管脚定义如下图:

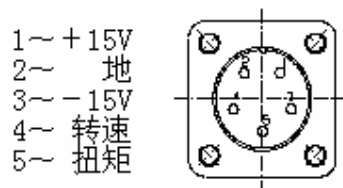


图10电气连接插座

八、安装方式:

(1) 水平安装: 如图 11 所示:

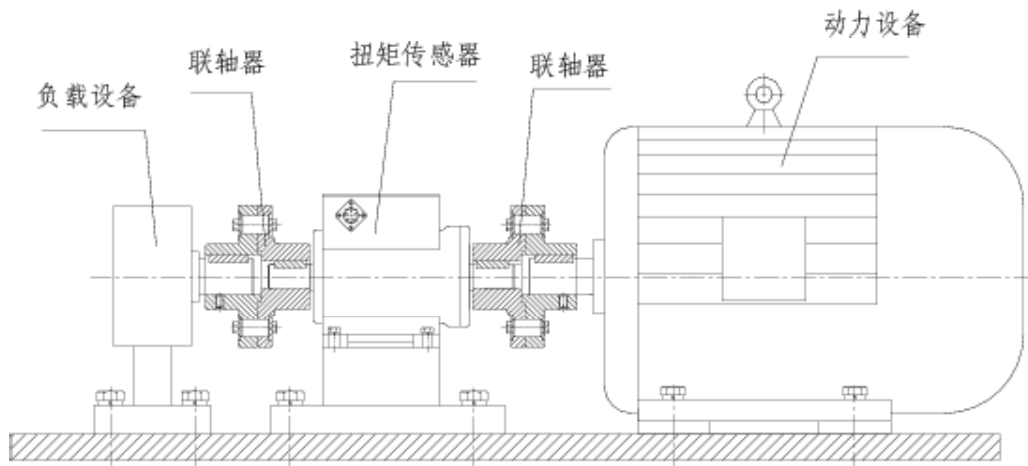


图11 扭矩传感器水平安装示意图

(2) 垂直安装: 图 12 所示:

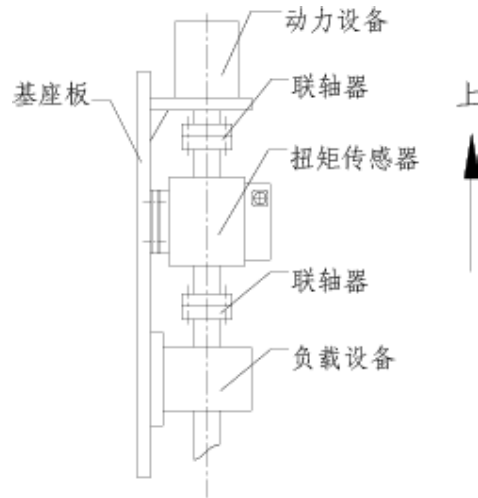


图12 扭矩传感器垂直安装示意图

2、连接方式： 扭矩传感器与动力设备、负载设备之间的连接

(1)弹性柱销联轴器连接：如图 13 所示，此种连接方式结构简单，加工容易，维护方便。能够微量补偿安装误差造成的轴的相对偏移，同时能起到轻微减振的作用。适用于中等载荷、起动频繁的高低速运转场合，工作温度为-10-50℃。

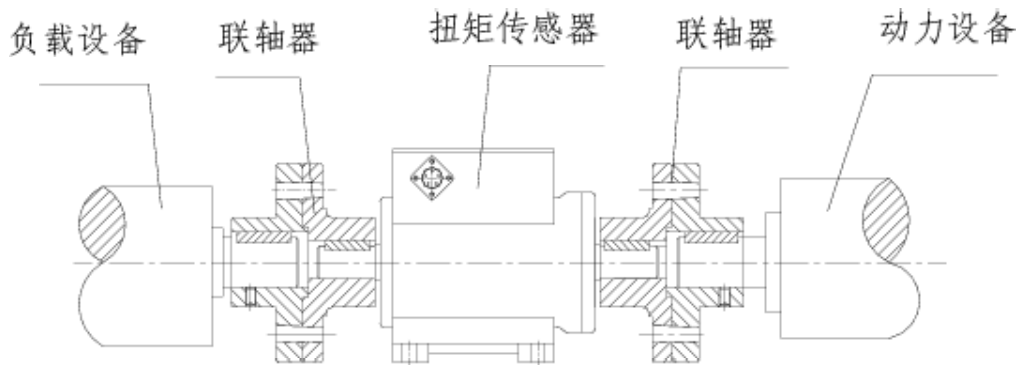


图13 弹性柱销连接示意图

(2)刚性联轴器连接：如图 14 所示，这种连接形式结构简单，成本低，无补偿性能，不能缓冲减振，对两轴的安装精度较高。用于振动很小的工况条件。

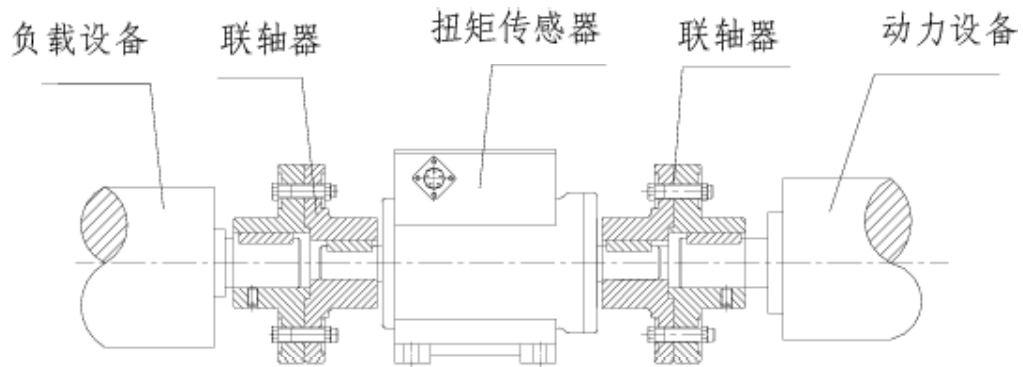


图14 钢性联轴器连接示意图

3、安装要求:

- (1) 扭矩传感器可水平安装，也可垂直安装
- (2) 如图 11、12 所示，动力设备、传感器、负载设备应安装在稳固的基础上，以避免过大的震动，否则可能发生数据不稳，降低测量精度，甚至损坏传感器。
- (3) 采用弹性柱销联轴器或刚性联轴器连接。
- (4) 动力设备、传感器、负载设备轴线的同心度应小于 $\Phi 0.05\text{mm}$ 。

4、安装接口形状与尺寸参考:

如图 15 所示：图中所标注的 A、B、F、G 的值见图 7 对应的规格表

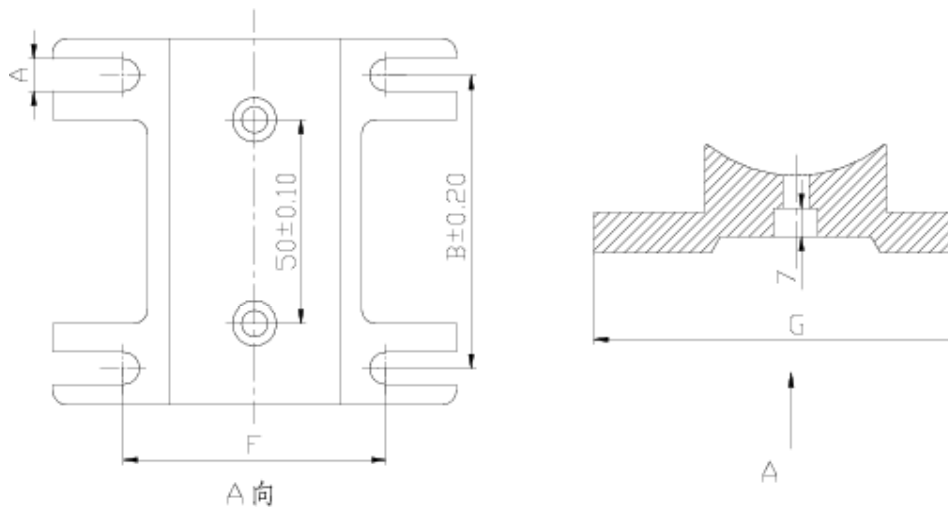


图15 安装接口尺寸图

5、安装步骤:

- (1)根据轴的连接形式和扭矩传感器的长度，确定原动机和负载之间的距离，调节原动机和负载的轴线相对于基准面的距离，使它们的轴线的同轴度小于 $\Phi 0.03\text{mm}$ ，固定原动机和负载在基准面上。
- (2)将联轴器分别装入各自轴上。
- (3)调节扭矩传感器与基准面的距离，使它的轴线与原动机和负载的轴线的同轴度小于 $\Phi 0.03\text{mm}$ ，固定扭矩传感器在基准面上。
- (4)紧固联轴器，安装完成。