



产品概述

KTGJ500B 系列角度传感器，使用霍尔敏感元件、非接触式测量转轴的绝对角度位置，测量范围 $0\sim 359.9^\circ$ ，输出标准的电压信号： $0\sim 5V$ 、 $0\sim 10V$ 、 $1\sim 5V$ 、 $1\sim 10V$ ，信号容差最大 $\pm 2mV$ 。 $0\sim 10V$ 信号输出时，满量程非线性度最大 $\pm 0.06\%$ ，最大温漂 $\pm 0.07mV/^\circ C$ 。输出信号亦可根据特殊需求而选择非标准信号范围。传感器工作电压 $6V\sim 28VDC$ ，电源具有反向保护措施。

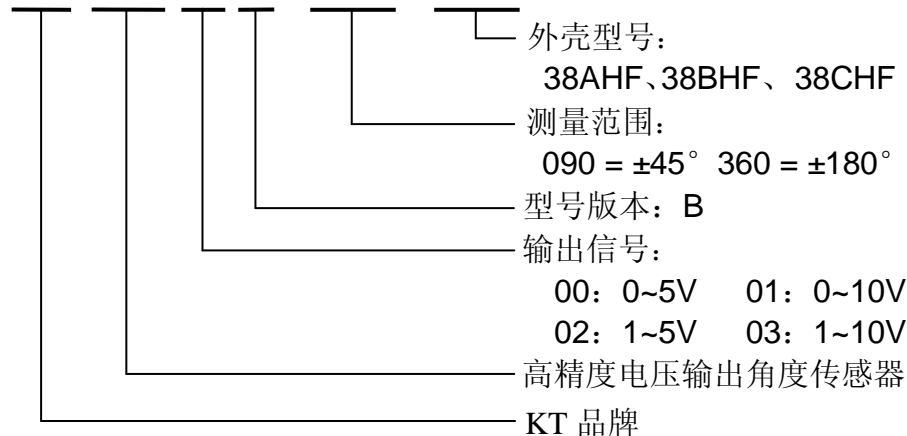
KTGJ500B 系列可选用多种外壳形状，满足客户不同的安装方式。

主要特性

- ◆ 量程： $0\sim 359.9^\circ$
- ◆ 输出信号： $0\sim 5V$ 、 $0\sim 10V$ 、 $1\sim 5V$ 、 $1\sim 10V$
- ◆ 线性度： $\pm 0.06\%$ ($0\sim 10V$ 输出)
- ◆ 温漂： $\pm 0.07mV/^\circ C$ ($0\sim 10V$ 输出)
- ◆ 工作电压： $6V\sim 28V$
- ◆ 工作温度： $-30^\circ C\sim +85^\circ C$
- ◆ 防护等级：IP66
- ◆ 多种外壳供选择

型号信息

KT GJ5 00 B - XXX - XXX



注：外壳型号有多种选择，详见附录 A

极限工作参数

参数	最小	最大	单位
工作电压	5.5	29	V
反向保护		40	V
工作温度	-40	85	°C
存储温度	-40	125	°C

注：超过极限参数，容易造成传感器损坏或无法正常工作，测量失准。

技术规格

参 数	最小值	典型值	最大值	单 位	测试条件/注释
分辨率	0.022			Deg	
测量范围	0		359.9	Deg	
测量误差 ⁽¹⁾			±0.2	Deg	FS
输出信号 ⁽²⁾	0		10	V	V _{P-P}
满量程输出容差			±2	mV	
0V 输出容差			4	mV	
噪声 ⁽³⁾			6	mV	
TVS 保护			12	V	
线性度 ⁽⁴⁾			±0.06	%	0~10V /FS
温 漂 ⁽⁵⁾			±0.07	mV /°C	-30~85°C
信号更新频率	159			Hz	
电源要求					TA= 25°C VCC=24V
VCC	6		28	V	
ICC			16	mA	
反向保护			40	V	
使用温度	-30		85	°C	
存储温度	-40		125	°C	
防护等级	IP66				

(1) 传感器内核采集信号，并计算处理后的测量误差。

(2) 标准输出信号：0~5V、0~10V、1~5V、1~10V。

(3) 标配导线长度、屏蔽铜网接电源负极的情况下测量。

(4) 满量程，0~10V 输出。详见“线性度”部分。

(5) 满量程，0~10V 输出。详见“温漂”部分。

电气连接

线 色	红 色	黑 色	白 色
功 能	VCC	GND	信号

角度测量范围

KTGJ500B 系列角度传感器测量角度满量程为 360° 。根据客户的需求，测量范围可设定为 $0\sim 90^\circ$ 、 $0\sim 180^\circ$ 、 $0\sim 270^\circ$ 或其他角度范围。不同的角度测量范围，对应的电压输出信号是一样的，即 $0\sim 5V$ 或 $0\sim 10V$ 。

角度测量范围小于 360° 时，角度区域分割成如图 1 所示的 3 部分： α 、 θ 、 β 。 θ 为测量角度范围，该区域信号输出随角度线性变化，而在 α 和 β 区时，信号输出保持最大值或最小值，即信号输出是非线性的。

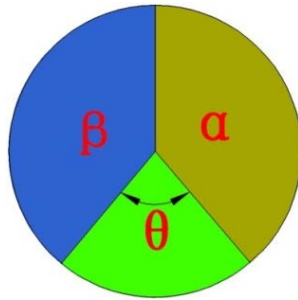


图 1 角度区域

$$\alpha = \beta = (360 - \theta) / 2$$

假设：信号输出为 $0\sim 5V$ ， $\theta = 90^\circ$

$$\text{则：} \alpha = \beta = 135^\circ$$

在 θ 区，信号线性输出，在 $0\sim 5V$ 之间变化。而在 α 区， $V_{out}=0V$ ，在 β 区， $V_{out}=5V$ ，在 α 和 β 区交界处信号输出会发生阶跃变化，即从 $0V$ 到 $5V$ 或 $5V$ 到 $0V$ 跳变，如图 2 所示。

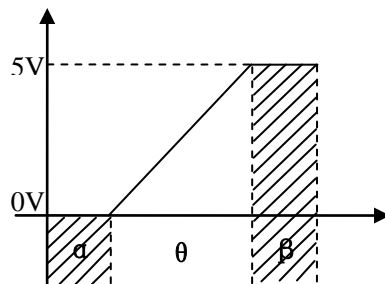


图 2 角度变化与输出信号的关系

输出信号

KTGJ500B 系列角度传感器标准输出信号范围：0~5V、0~10V、1~5V、1~10V。由于输出级电气特性的缘故，输出 0V 信号时，实际的输出最大可达 4mV，满量程输出时，容差最大±2mV。输出信号亦可根据特殊需求而选择非标准信号范围。为抑制敏感芯片采样时的噪声，传感器使用滞回滤波器，滞回值为 0.088°，即角度变化量大于 0.088° 时输出才会更新。滞回滤波器实际上降低了传感器的角度分辨率。

信号输出级具有瞬态电压抑制(TVS)保护，可防止静电和瞬间信号线连接至电源电压(VCC)而造成传感器受损。工业环境可能使信号输出级遭受更高的瞬态电压，因此，为了更好地保护传感器，可能需要外加特殊的防浪涌等保护措施。瞬态电压抑制器(TVS)在击穿的情况下不能长时间工作，所以特别注意信号线不要长时间误接到电源电压(VCC)，防止传感器内置的瞬态电压抑制器损坏而失去保护功能，进而损坏传感器信号输出级。

KTGJ500B 系列角度传感器输出级瞬态抑制器击穿电压 12V。

线性度

KTGJ500B 系列角度传感器线性度计算公式如下：

$$\left[\frac{\text{Signal}}{\text{Range}} \times (\pm 0.2) \right] \div \text{FS} \times 100\%$$

其中：Signal 是输出信号范围

Range 是角度测量范围

FS 是信号满量程

例：角度测量范围 180°，信号输出 1~10V

则 Range=180°，Signal=9V，FS=10V

则线性度为：

$$\left[\frac{9}{180} \times (\pm 0.2) \right] \div 10 \times 100\% = \pm 0.1\%$$

线性度计算公式中，±0.2 是传感器内核采集信号，并处理后得到的角度测量误差，该测量误差与角度测量范围无关，即测量范围内（0~359.9°），最大测量误差均不超过±0.2°。所以，KTGJ500B 系列角度传感器的线性度只与输出信号范围、实际角度测量范围和满量程输出信号有关。

温漂

KTGJ500B 系列角度传感器温度漂移计算公式如下：

$$\left[\frac{\text{Signal}}{\text{Range}} \times (\pm 0.3) \right] \div 115^{\circ}\text{C}$$

其中：Signal 是输出信号范围

Range 是角度测量范围

115℃ 传感器工作温度范围 -30 ~ 85℃

例：角度测量范围 360°，信号输出 0~10V

则 Range=180°，Signal=10V

则每摄氏度温漂为：


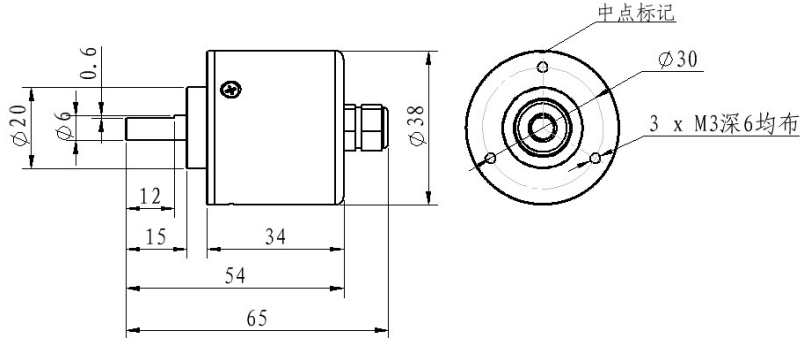

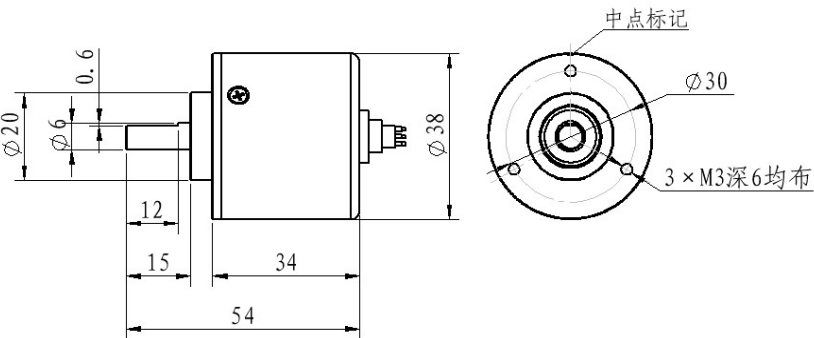

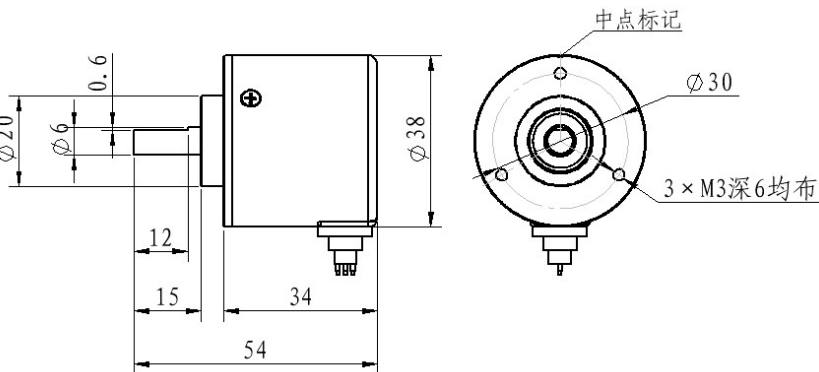
$$\left[\frac{10}{360} \times (\pm 0.3) \right] \div 115^{\circ}\text{C} = \pm 0.07\text{mV}/^{\circ}\text{C}$$


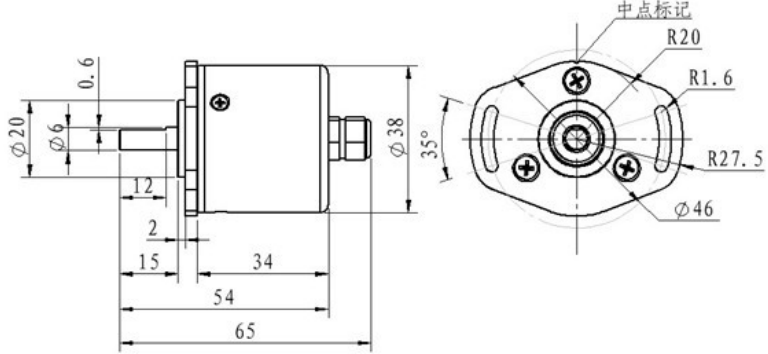

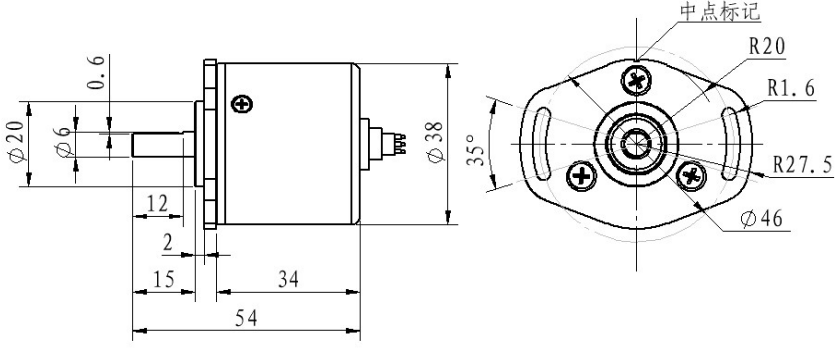

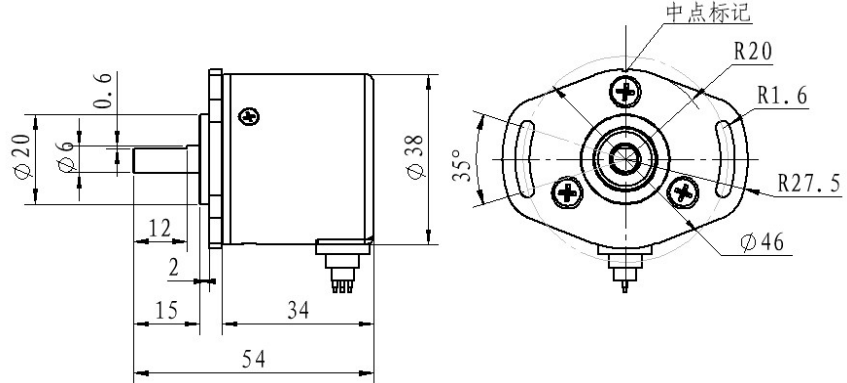
温度漂移计算公式中，±0.3 是传感器内核采集得到的角度，在工作温度范围内发生的最大角度偏移，该温度偏移与角度测量范围无关。所以，KTGJ500B 系列角度传感器的温漂特性只与输出信号范围、实际角度测量范围和工作温度范围有关。


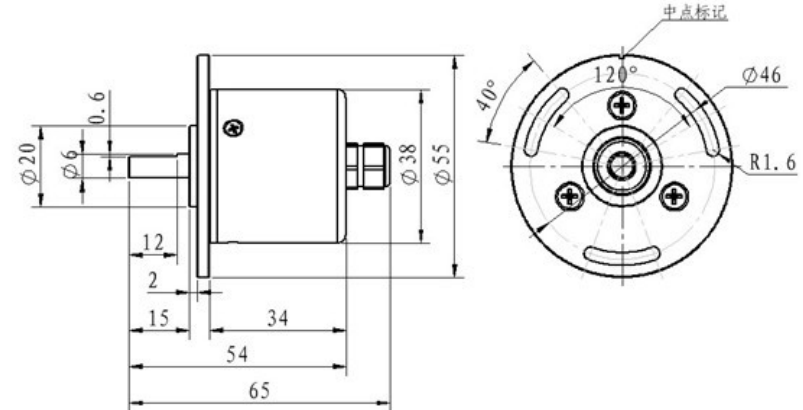

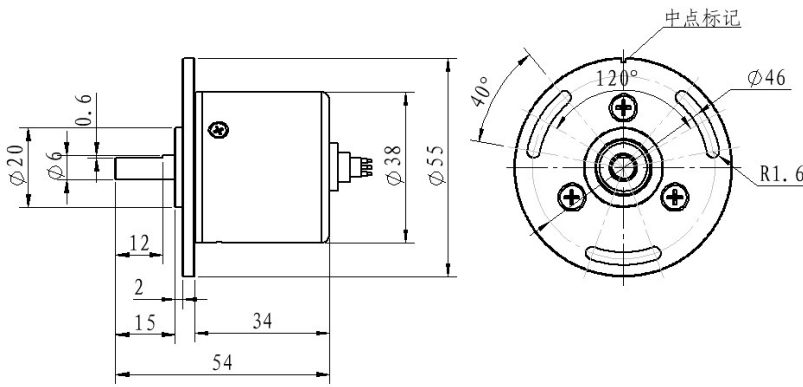

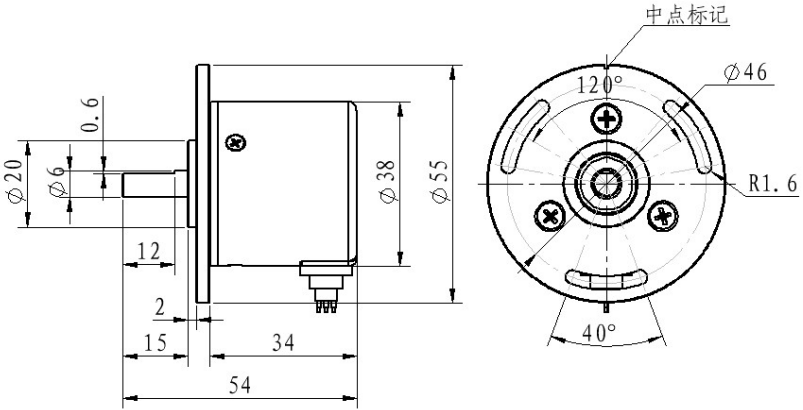
工作电源

KTGJ500B 系列角度传感器具有很宽的工作电压范围：6V~28V。当电源线路连接或断开时可产生 25~60V 的尖峰脉冲电压，容易造成传感器电路系统损坏。KTGJ500B 系列角度传感器电源输入端的保护措施，可有效地抑制这类尖峰脉冲的干扰，使传感器电路系统安全可靠地工作。传感器电源具有反向保护措施，保护电压达 40V。

附录 A: 外壳型号及尺寸

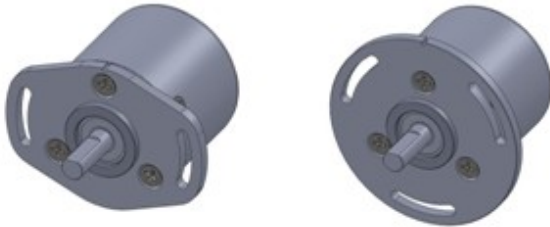
外壳型号	机械尺寸 (mm)
 <p>38AHF 型</p>	 <p>中点标记 $\varnothing 30$ 3 x M3 深 6 均布</p>
 <p>38AHP 型</p>	 <p>中点标记 $\varnothing 30$ 3 x M3 深 6 均布</p>
 <p>38ACP 型</p>	 <p>中点标记 $\varnothing 30$ 3 x M3 深 6 均布</p>

外壳型号	机械尺寸 (mm)
 <p>38BHF 型</p>	
 <p>38BHP 型</p>	
 <p>38BCP 型</p>	

外壳型号	机械尺寸 (mm)
 <p>38CHF 型</p>	 <p>Technical drawing for 38CHF type motor. Dimensions include: shaft diameter $\phi 20$, mounting hole diameter $\phi 6$, mounting hole offset 0.6, mounting hole diameter 12, mounting hole offset 2, mounting hole diameter 15, total mounting hole diameter 54, motor body diameter $\phi 38$, motor body diameter $\phi 55$, terminal diameter $\phi 46$, terminal spacing 120°, terminal arc radius $R1.6$, and terminal arc angle 40°. A center point mark (中点标记) is also indicated.</p>
 <p>38CHP 型</p>	 <p>Technical drawing for 38CHP type motor. Dimensions include: shaft diameter $\phi 20$, mounting hole diameter $\phi 6$, mounting hole offset 0.6, mounting hole diameter 12, mounting hole offset 2, mounting hole diameter 15, total mounting hole diameter 54, motor body diameter $\phi 38$, motor body diameter $\phi 55$, terminal diameter $\phi 46$, terminal spacing 120°, terminal arc radius $R1.6$, and terminal arc angle 40°. A center point mark (中点标记) is also indicated.</p>
 <p>38CCP 型</p>	 <p>Technical drawing for 38CCP type motor. Dimensions include: shaft diameter $\phi 20$, mounting hole diameter $\phi 6$, mounting hole offset 0.6, mounting hole diameter 12, mounting hole offset 2, mounting hole diameter 15, total mounting hole diameter 54, motor body diameter $\phi 38$, motor body diameter $\phi 55$, terminal diameter $\phi 46$, terminal spacing 120°, terminal arc radius $R1.6$, and terminal arc angle 40°. A center point mark (中点标记) is also indicated.</p>

附录 B: 安装示意图

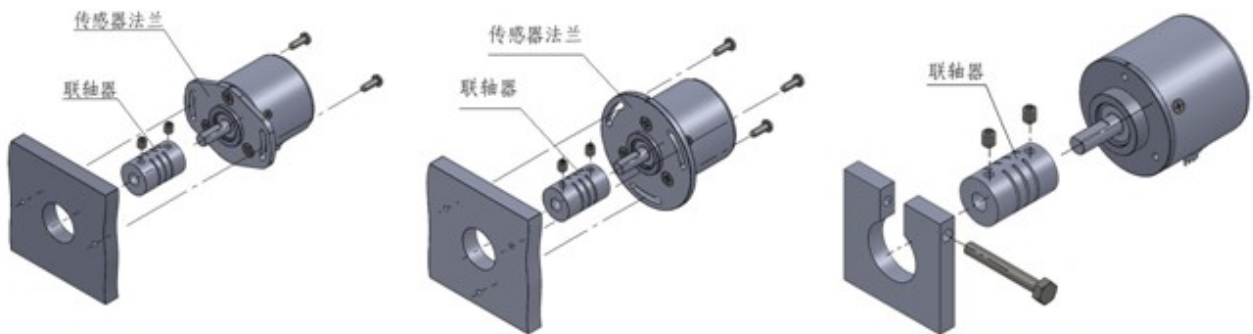
安装方案 1



安装方案 2



安装方案 3



注意事项

- 1、安装时严禁敲击和摔打碰撞
- 2、传感器轴与用户端输出建议采用柔性联轴器
- 3、传感器轴与用户转子同心