

1. KB35增量光电编码器(贯穿轴)

1.1 简介:

本产品是一款贯穿轴无防护等级的小型化设计, 多种电气接口和分辨率, 结构紧凑、安装简单, 普遍用于伺服电机等工业自动化领域。

1.2 特点:

- 编码器直径 $\phi 35\text{mm}$ 、厚度为17.5mm、轴孔径最大 $\phi 8\text{mm}$;
- 采用非接触式光电原理;
- 极性反接保护;
- 短路保护;
- 多种电气接口可选;
- 分辨率每周最高可达 5000PPR

1.3 应用范围:

伺服电机、电机等自动化控制领域

1.4 连接:

- 径向插座
- 径向电缆(长500mm)

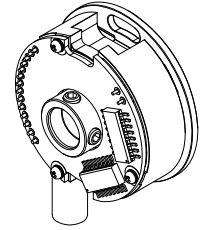
1.5 防护等级:

无

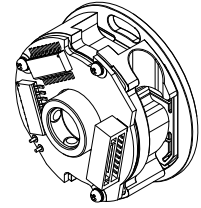
1.6 重量:

约60g

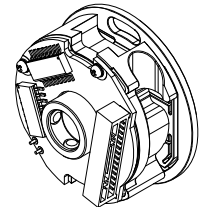
KB35-J



KB35-E

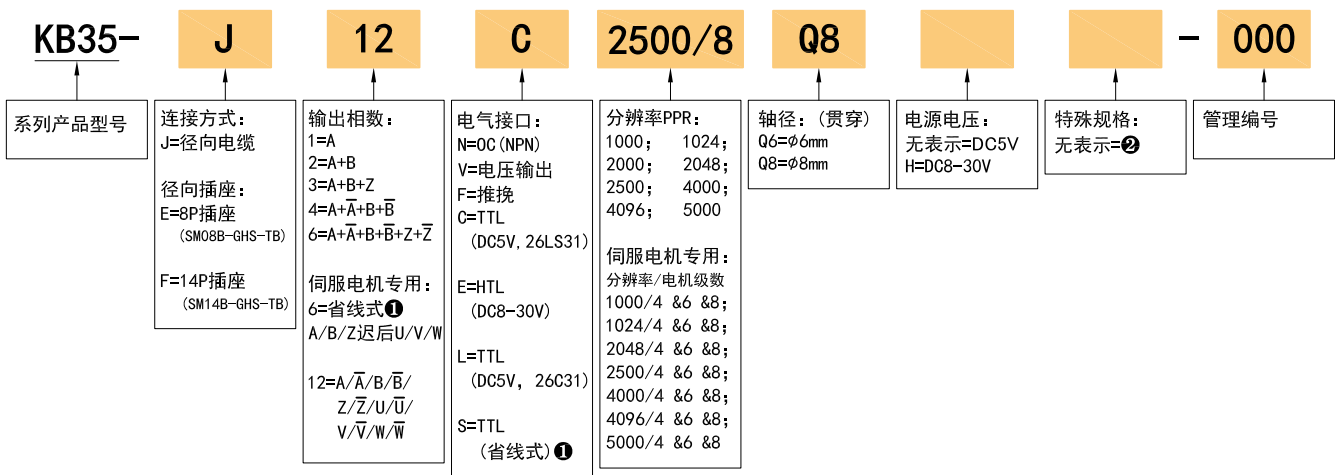


KB35-F



2. 选型指南

2.1 型号构成(选择参数)



2.2 注解

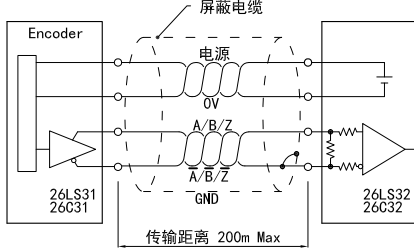
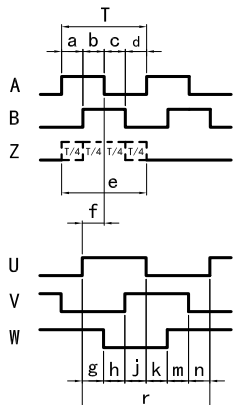
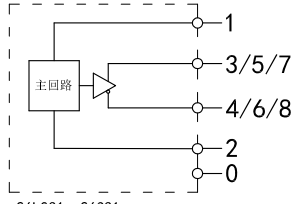
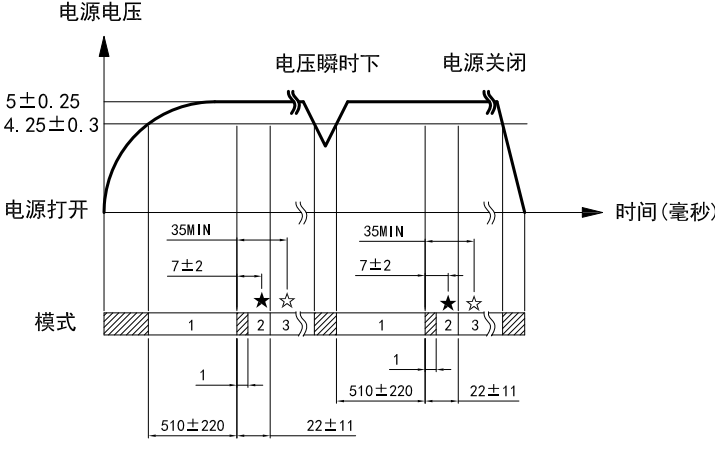
- ① 伺服电机专用的省线模式, 6根信号线, A. B. Z. A. B. Z 迟后于U. V. W. U. V. W, 电气接口TTL, DC5V。
- ② 无表示为电缆线长度0.5m, 如需改变长度C+数字, 最长100m(用C100表示), 具体使用长度请参考第2、3页输出回路的规定。

3. 输出方式

3.1 增量信号

电气接口	输出回路	输出波形
<p>OC (NPN集电极开路)</p>		
<p>推挽</p>		
<p>电压</p>		
<p>TTL (DC5V)</p> <p>HTL (DC8-30V)</p>		

3.2 伺服电机专用 (带U. V. W)

电气接口	输出回路	输出波形																																																														
TTL (DC5V)	 <p style="text-align: center;">传输距离 200m Max</p>	 <p style="text-align: center;">反相信号未图示</p>																																																														
TTL (DC5V) (省线式)	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>26LS31, 26C31 传输距离 200m Max</p> <p>符号含义 ★: 指定UVW信道的位置 ☆: ABZ信道开始计算的位置 □: 不使用区域 HZ: 高阻抗</p> </div> <div style="width: 50%;"> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">功能 线色</th> <th colspan="3">模式</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>白</td> <td>HZ</td> <td>U</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>白/黑</td> <td>HZ</td> <td>\bar{U}</td> <td>\bar{A}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>绿</td> <td>HZ</td> <td>V</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>绿/黑</td> <td>HZ</td> <td>\bar{V}</td> <td>\bar{B}</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>黄</td> <td>HZ</td> <td>W</td> <td>Z</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>黄/黑</td> <td>HZ</td> <td>\bar{W}</td> <td>\bar{Z}</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>红</td> <td colspan="3">Up</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>黑</td> <td colspan="3">Un</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>屏蔽</td> <td colspan="3">GND</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> <p style="text-align: center;">模式时间图</p> 	序号	功能 线色	模式			1	2	3	1	白	HZ	U	A	2	白/黑	HZ	\bar{U}	\bar{A}	3	绿	HZ	V	B	4	绿/黑	HZ	\bar{V}	\bar{B}	5	黄	HZ	W	Z	6	黄/黑	HZ	\bar{W}	\bar{Z}	7	红	Up			8	黑	Un			0	屏蔽	GND			<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>极数</th> <th>g. h. j. k. m. n</th> <th>r</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6</td> <td>$20 \pm 1^\circ$</td> <td>120°</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>$15 \pm 1^\circ$</td> <td>90°</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;"> a. b. c. d. $= \frac{T}{4} \pm \frac{T}{8}$ e. $= T \pm \frac{T}{2}$ f: Z相中心至U相上升缘$\pm 1^\circ$ </p> <p style="margin-top: 10px;"> CW方向 \longrightarrow 从编码器正面看 顺时针旋转 (参见尺寸图) </p>	极数	g. h. j. k. m. n	r	6	$20 \pm 1^\circ$	120°	8	$15 \pm 1^\circ$	90°
序号	功能 线色			模式																																																												
		1	2	3																																																												
1	白	HZ	U	A																																																												
2	白/黑	HZ	\bar{U}	\bar{A}																																																												
3	绿	HZ	V	B																																																												
4	绿/黑	HZ	\bar{V}	\bar{B}																																																												
5	黄	HZ	W	Z																																																												
6	黄/黑	HZ	\bar{W}	\bar{Z}																																																												
7	红	Up																																																														
8	黑	Un																																																														
0	屏蔽	GND																																																														
极数	g. h. j. k. m. n	r																																																														
6	$20 \pm 1^\circ$	120°																																																														
8	$15 \pm 1^\circ$	90°																																																														

4. 电气参数

参数 项目	输出类型		OC	电压	推挽	TTL	TTL (省线式)	HTL
	电源电压			DC+5V±5%; DC8V-30V±5%			DC+5V±5%	
消耗电流			100mA Max			120mA Max		
容许波纹			≤3%rms					
最高响应频率			100KHz			500KHz		800KHz
输出 容量	输出 电流	流入	≤30mA	负载电阻2.2K	≤30mA	≤±20mA		≤±50mA
		流出	—		≤10mA			
	输出 电压	“H”	—	—	≥[(电源电压)-2.5V]	≥2.5V		≥V _{CC} -3 V _{DC}
		“L”	≤0.4V	≤0.7V (20mA以下)	≤0.4V (30mA)	≤0.5V		≤1V V _{DC}
负载电压	≤DC30V		—		—			
上升, 下降时间			2us以下(导线长: 2m)			1us以下(导线长: 2m)		
绝缘耐压			AC500V 60s					
绝缘阻抗			10MΩ					
占空比			45% to 55%					
极性反接保护			✓					
短路保护			✓①					
A, B相位差			90° ±10° (低速频率下)					
			90° ±20° (高速频率下)					
延时动作时间②			—				510±220ms	—
屏蔽线			未接编码器本体					

① 与另一个线缆短路或GND, 最大允许时间30秒。

② 通电时 A, B, Z 迟后 U, V, W 时间。

5. 机械规格

轴 径	φ6mm; φ8mm(可选)
起动转矩	$5.9 \times 10^{-3} \text{ N} \cdot \text{m}$ 以下
惯性力矩	$1.5 \times 10^{-6} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$ 以下
轴允许力	径向30N; 轴向20N
允许最高转速	≤6000 rpm
轴承寿命	额定负载 1.5×10^9 , 2500RPM时100000小时
外 壳	铝合金
重 量	约60g

6. 环境参数





环境温度	工作时: $-20 \sim +90^{\circ}\text{C}$ (反复弯曲电缆: -10°C); 保存时: $-20 \sim +95^{\circ}\text{C}$
环境湿度	工作时, 保存时: 各35~85%RH (不结露)
振动(耐久)	振幅0.75mm, 5~55HZ, 三轴方向各2h
冲击(耐久)	490m/s^2 11ms X, Y, Z各方向3次
防护等级	无

7. 接线表





7.1 OC & 电压 & 推挽 (表1)

插座引脚号	增量信号						供电电压	
	1	2	3	4	5	6	7	8
线色	白	/	绿	/	黄	/	红	黑
功能	A	/	B	/	Z	/	Up	0V

7.2 TTL/HTL (表2)








插座引脚号	增量信号						供电电压	
	1	2	3	4	5	6	7	8
线色	白	白/黑	绿	绿/黑	黄	黄/黑	红	黑
功能	A+	A-	B+	B-	Z+	Z-	Up	0V
双绞线								

7.3 伺服电机专用的省线式 (表3)

插座引脚号	增量信号						供电电压	
	1	2	3	4	5	6	7	8
线色	白	白/黑	绿	绿/黑	黄	黄/黑	红	黑
功能	A+ (U+)*	A- (U-)*	B+ (V+)*	B- (V-)*	Z+ (W+)*	Z- (W-)*	Up	0V
双绞线								

* 在省线式模式下的功能状态，对照第3页输出回路的功能模式接线表。

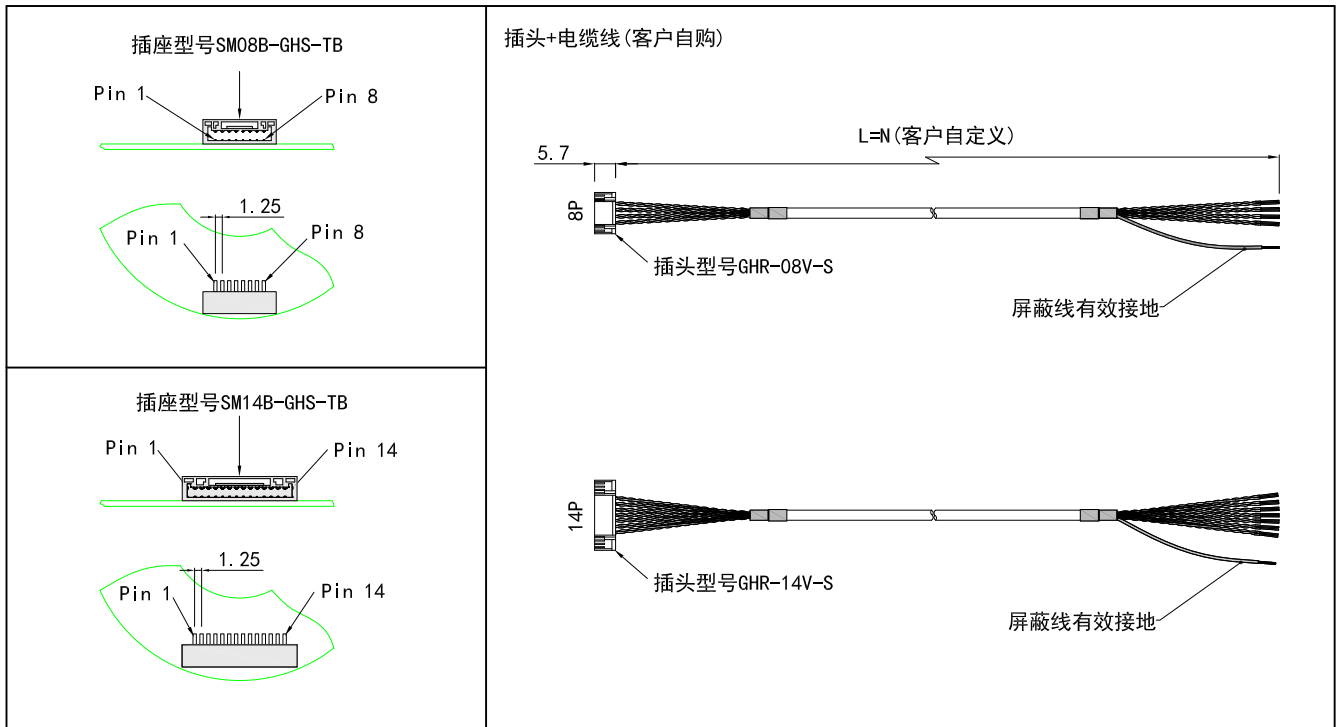
7.4 伺服电机专用 (表4)

插座引脚号	增量信号												供电电压	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
线色	灰	灰/黑	蓝/黑	蓝	粉/黑	粉	黄	黄/黑	绿	绿/黑	白	白/黑	黑	红
功能	V+	V-	U-	U+	W-	W+	Z+	Z-	B+	B-	A+	A-	0V	Up
双绞线														

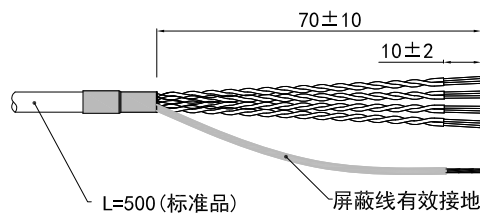
Up=电源电压。

屏蔽线未接编码器内部电路。

7.5 插座定义



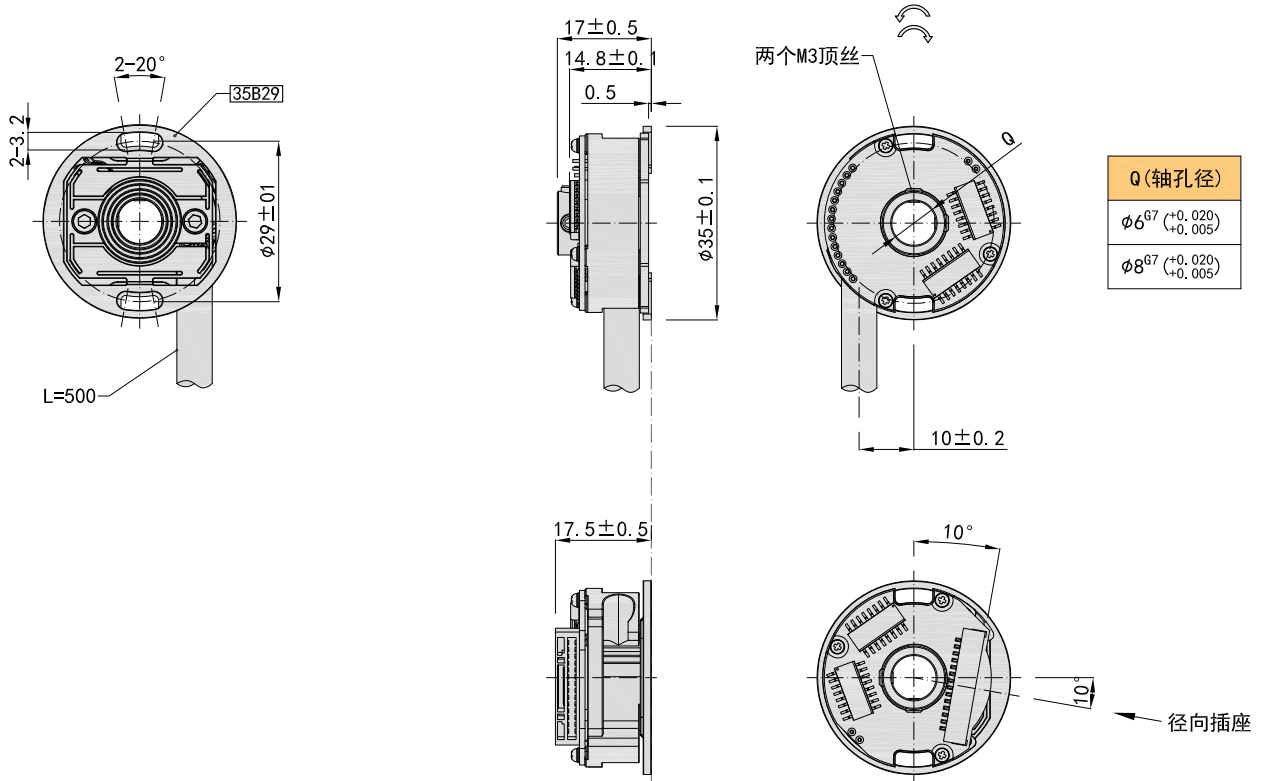
7.6 径向电缆线头尺寸图



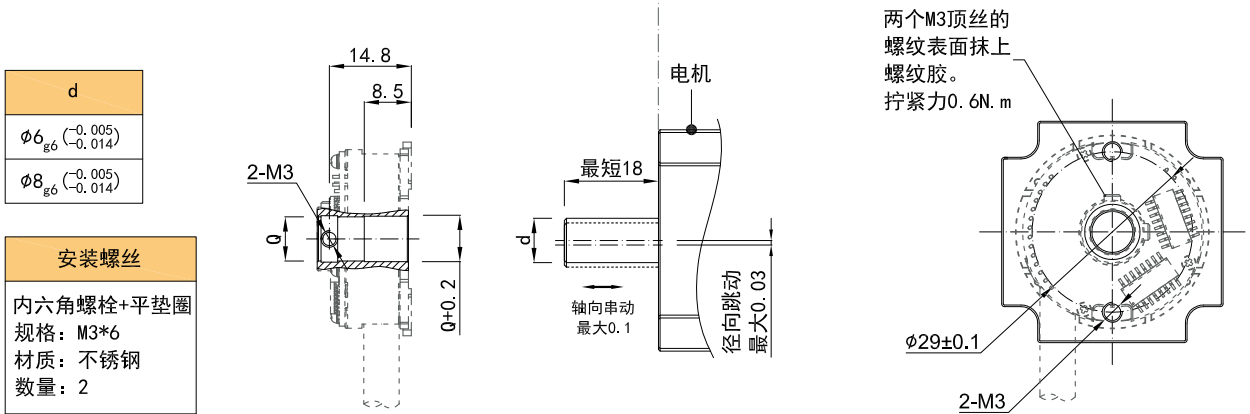
单位: mm

8. 基本尺寸

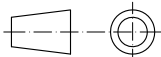
8.1 尺寸



8.2 安装轴要求



单位: mm



↻ = 增量信号输出的轴旋转方向
 ↻ = 伺服电机专用信号输出的轴旋转方向

9. 注意事项

9.1 使用注意事项

- 周围温度不得超过保管温度的地方
- 相对湿度不得超过保管湿度的地方
- 不能处在温度变化急剧、结雾的地方
- 离腐蚀性气体、可燃气体较近的地方
- 远离灰尘、盐份、金属粉末较多的地方
- 远离使用水、油、药品的地方
- 过度的振动和冲击会传到本体的地方

9.2 安装注意事项

- 电气部件不得承受过电压等现象，请进行设置环境的静电评估等
- 不要使电机动力线接近编码器
- 电机的 FG 线、及机械装置的 FG 要可靠接地
- 因屏蔽线未接编码器本体，请在用户端屏蔽线必须有效接大地

9.3 配线上的注意

- 在指定的电源电压下使用，请留意由于配线长导致的电源电压幅度下降
- 请不要将编码器线和其它动力线在同一管道内或是平行捆绑使用
- 编码器线的信号线及电源线请使用双绞线
- 请不要对编码器的线束施加过分的力，会有断线的危险

