



# 高精度 点激光位移 传感器系列

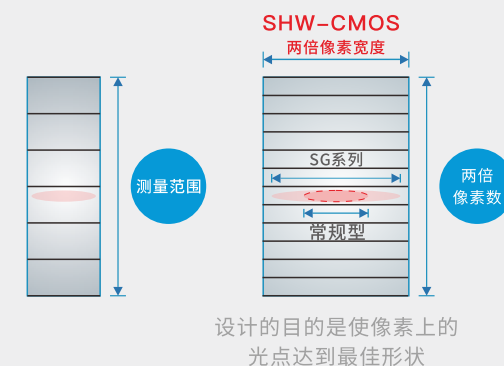
High precision point  
laser displacement  
sensor

GL/GLH

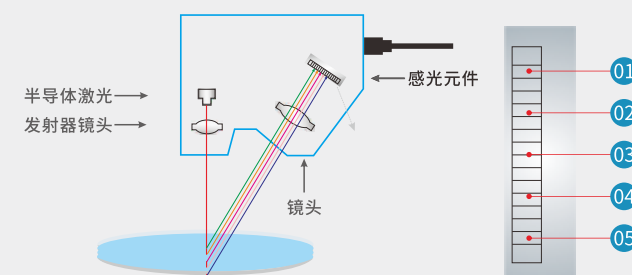


## 高速高精度检测要素

通过将 CMOS 中的像素宽度和像素数翻倍，实现极高的测量精确度。光学系统经过优化设计，不仅增加了光点的宽度，同时还保持受光元件的小巧最佳的激光光点形状加上优化设计的CMOS,实现了无与伦比的精确度。



## 测量原理



使用三角测量原理，光点在感光元件上的位置根据目标的距离而变化，系统对该变化进行估算并转换为目标位置的测量结果。

## 光学系统

有两种直径的光点可供选择：  
小光点型和宽光点型两种不同的光点  
适合不同的测量场景。

### 小光点

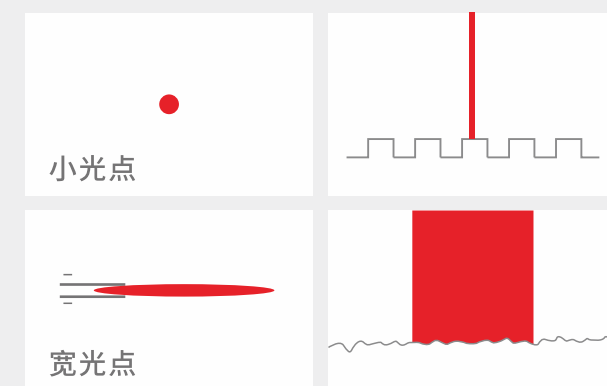
适合捕捉物体细微的高度变化，准确测量物体表面的轮廓。

### 宽光点

适合表面粗糙不规则的物体，可以平滑因粗糙表面的不规则性而产生的数据波动，确保测量数据的稳定性。

小光点

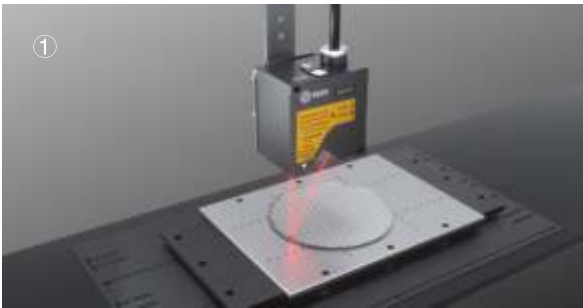
宽光点



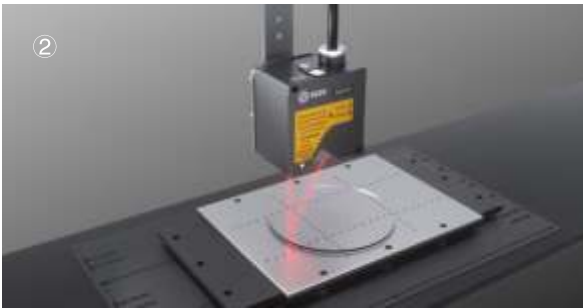


应用案例

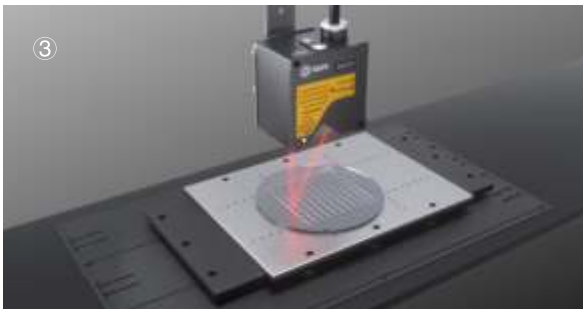
半导体应用：图①②③④      锂电应用：图⑤⑥⑦⑧⑨⑩



硅片厚度的不规则性



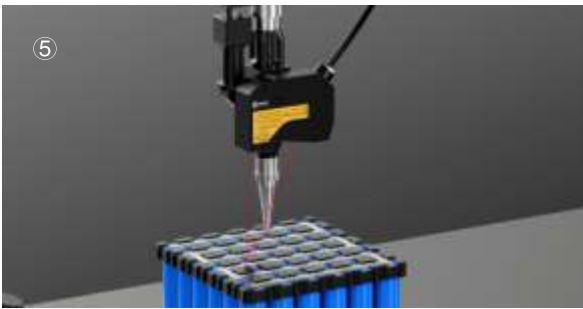
晶圆片平整度测量



化合物半导体的高度测量



晶圆片厚度测量



Busbar焊接高度测量



Pack段焊接高度测量



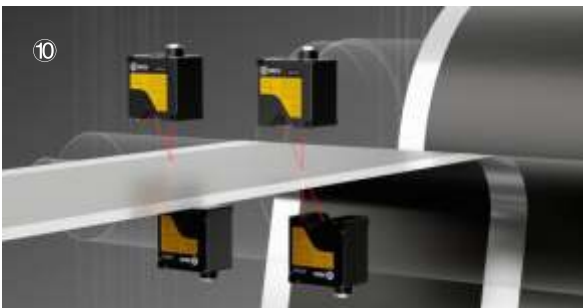
电芯热压监测



顶盖平面度检测



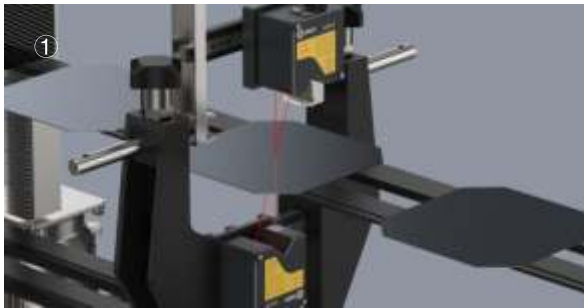
隔膜卷料余量检测



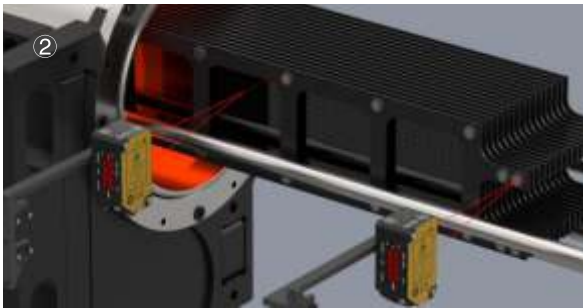
极片厚度测量

应用案例

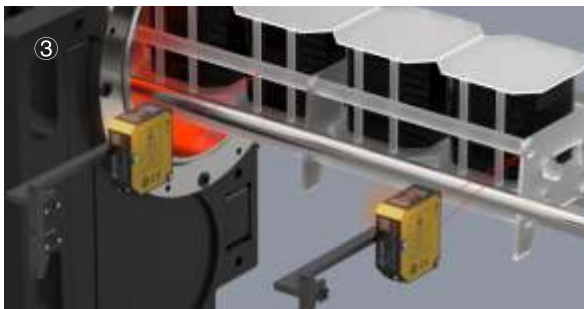
光伏应用：图①②③④      电子元件应用：图⑤⑥⑦⑧      金属应用：图⑨⑩



硅片厚度检测



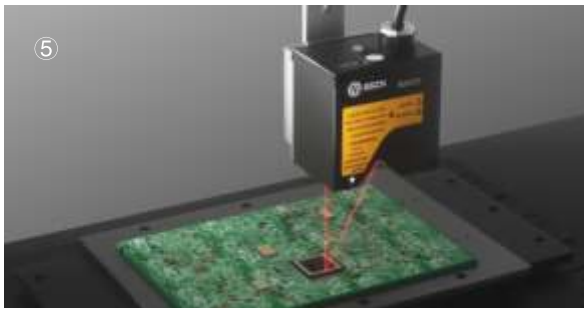
石墨舟到位检测



石英舟到位检测



转台平面度检测



电路板高度及变形



测量PCB板的厚度



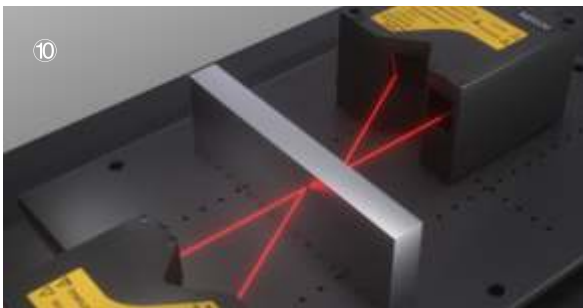
焊锡检查



测量连接器高度



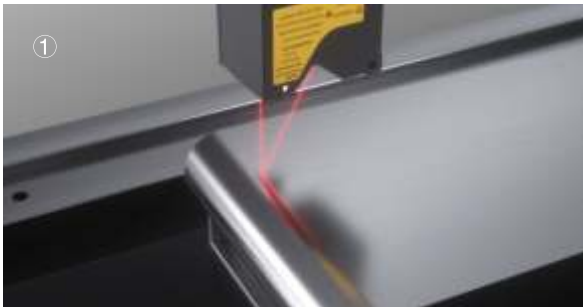
测量金属件的厚度



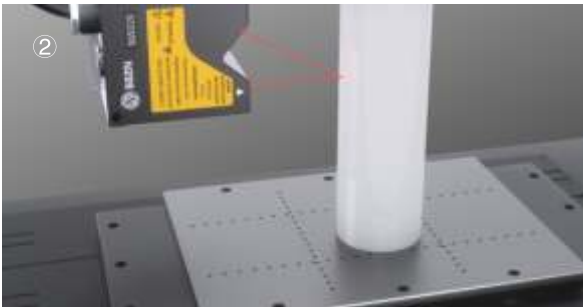
测量金属板的厚度

应用案例

薄膜/树脂/胶片/塑料/橡胶应用：图①②③④    汽车/运输应用：图⑤⑥⑦⑧    其它应用：图⑨⑩



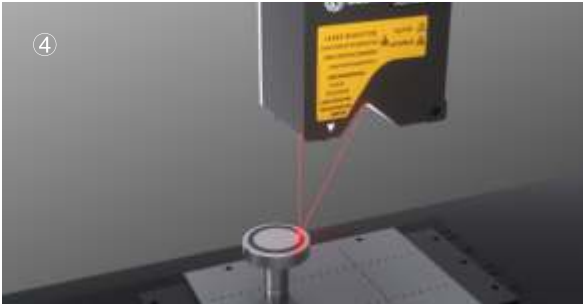
测量电介质上的电极厚度



催化剂圆度检测



测量薄膜的厚度



密封条位置检测



测量转动盘片的偏转



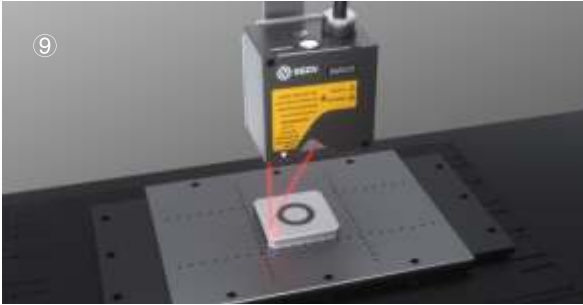
车体轮廓检测



压铸件一维码识别



测量消声器的振动

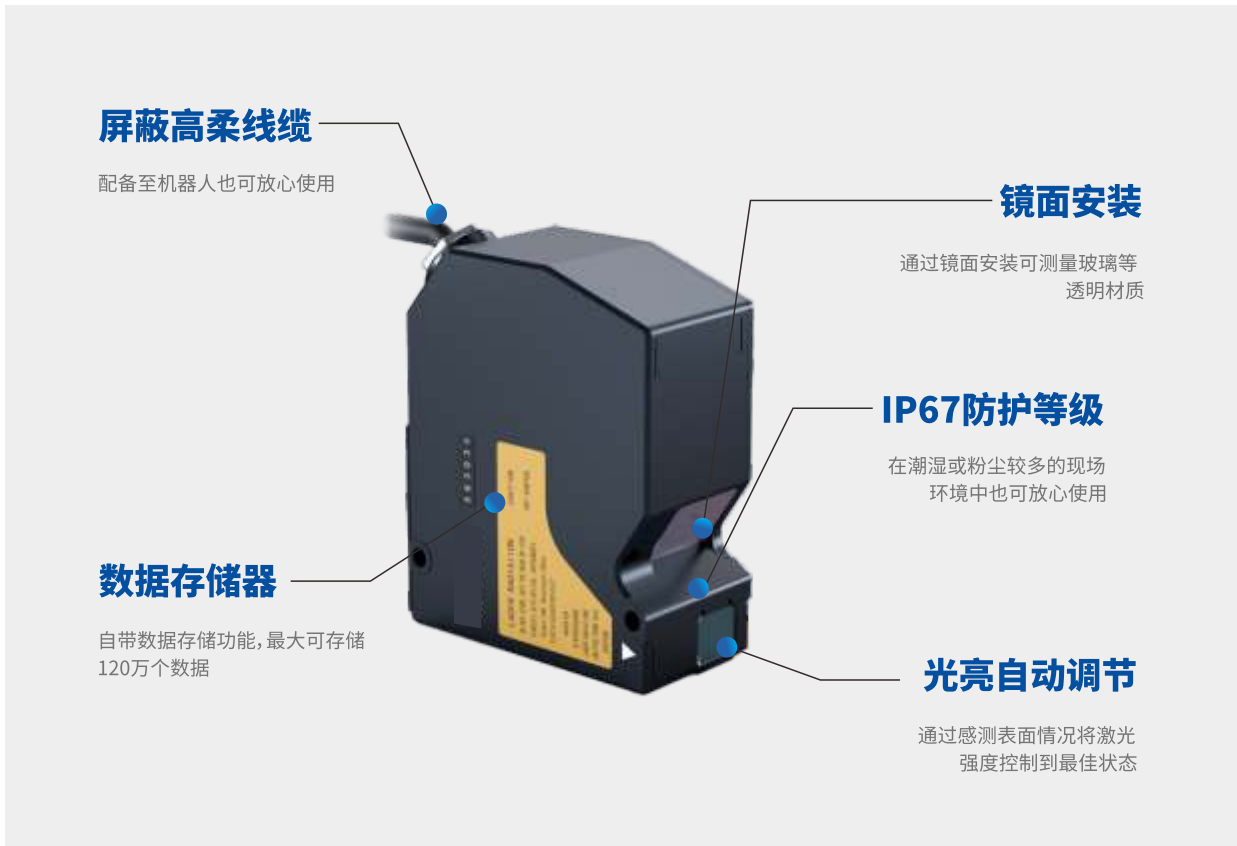


测量电压元件的振动



测量音响的振动

产品功能介绍



核心竞争力

- ◎ 重复精度 $2\mu\text{m}$ (GC33-30),  $\pm 0,1\%$ F.S, 的线性度
- ◎ 多功能输入, 外部输入可实现激光器关闭/远程示教/采样保持/单脉冲触发归零等
- ◎ 出光口和接收区域都采用玻璃镜片, 对比亚克力板具有耐温性更好、抗腐蚀、透光性更好、有效防止刮花等特性
- ◎ 配备四位数显的显示面板和四个按键, 可实现多功能的简单设定
- ◎ 丰富的通讯方式, 模拟电压模拟电流输出独立选择, 支持EtherCAT模块, 同时提供RS485通讯(支持ModbusRTU)



GL系列产品阵容

|         |                   |          |                     |           |                     |            |
|---------|-------------------|----------|---------------------|-----------|---------------------|------------|
| 光点类型    | 小光点               | 宽光点      | 小光点                 | 宽光点       | 小光点                 | 宽光点        |
| 相机型号    | GL3030            | GL3035   | GL3080              | GL3085    | GL3150              | GL3155     |
| 重复精度    | 0.5 μm            |          | 0.2 μm              |           | 0.5 μm              |            |
| 线性度     | ±0.05%的F.S.       |          | ±0.05%的F.S.         |           | ±0.05%的F.S.         |            |
| 光点直径    | Φ60μm             | 60*400μm | Φ110μm              | 110*720μm | Φ190μm              | 190*1300μm |
| 测量范围示意图 |                   |          |                     |           |                     |            |
|         | 测量范围：<br>-5mm~5mm |          | 测量范围：<br>-17mm~15mm |           | 测量范围：<br>-47mm~35mm |            |
|         |                   |          |                     |           |                     |            |
|         |                   |          |                     |           |                     |            |

|         |                   |           |                   |           |                     |           |                     |            |
|---------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|---------------------|-----------|---------------------|------------|
| 光点类型    | 小光点               | 宽光点       | 小光点               | 宽光点       | 小光点                 | 宽光点       | 小光点                 | 宽光点        |
| 相机型号    | GL5020            | GL5025    | GL5050            | GL5055    | GL5080              | GL5085    | GL5150              | GL5155     |
| 重复精度    | 0.02μm            |           | 0.025μm           |           | 0.1μm               |           | 0.25μm              |            |
| 线性度     | ±0.02%的F.S.       |           | ±0.02%的F.S.       |           | ±0.02%的F.S.         |           | ±0.02%的F.S.         |            |
| 光点直径    | Φ45μm             | Φ45*400μm | Φ75μm             | Φ75*400μm | Φ110μm              | 110*720μm | Φ190μm              | 190*1300μm |
| 测量范围示意图 |                   |           |                   |           |                     |           |                     |            |
|         | 测量范围：<br>-3mm~3mm |           | 测量范围：<br>-9mm~8mm |           | 测量范围：<br>-19mm~16mm |           | 测量范围：<br>-47mm~35mm |            |
|         |                   |           |                   |           |                     |           |                     |            |
|         |                   |           |                   |           |                     |           |                     |            |

技术规格

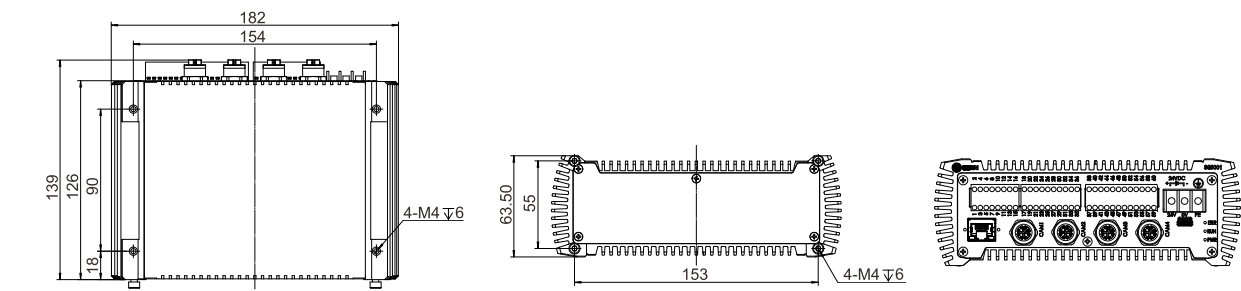
| 参数/型号                 | GL3030<br>GL3035                                                          | GL3080<br>GL3085                     | GL3150<br>GL3155 | GL5020<br>GL5025 | GL5050<br>GL5055 | GL5080<br>GL5085 | GL5150<br>GL5155 |            |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------|
| 参考距离（CD） <sup>①</sup> | 30mm                                                                      | 80mm                                 | 150mm            | 20mm             | 50mm             | 80mm             | 150mm            |            |
| 测量范围 <sup>②</sup>     | -5~5mm                                                                    | -17~15mm                             | -47~35mm         | -3~3mm           | -9~8mm           | -19~16mm         | -47~35mm         |            |
| 光源                    | 光源波长                                                                      | 655nm                                |                  |                  |                  |                  |                  |            |
|                       | 激光器等级                                                                     | IIIa类(FDA CDRH 21CFR Part 1040.10)   |                  |                  |                  |                  |                  |            |
|                       | 激光器输出功率                                                                   | 5mW                                  |                  |                  |                  |                  |                  |            |
| 光点直径<br>(光斑尺寸)        | 小光点                                                                       | Φ60 μm                               | Φ110 μm          | Φ190 μm          | Φ45 μm           | Φ75 μm           | Φ110 μm          | Φ190 μm    |
|                       | 宽光点                                                                       | 60*400μm                             | 110*720μm        | 190*1300μm       | 45*400μm         | 75*400μm         | 110*720μm        | 190*1300μm |
| 重复精度 <sup>③</sup>     | 0.05 μm                                                                   | 0.2 μm                               | 0.05 μm          | 0.02 μm          | 0.025 μm         | 0.1 μm           | 0.25 μm          |            |
| 线性度                   | ±0.05%的F.S.                                                               |                                      |                  | ±0.02%的F.S.      |                  |                  |                  |            |
| 温度特性                  | 0.01%的F.S./℃                                                              |                                      |                  |                  |                  |                  |                  |            |
| 采样频率(Hz)              | 1/2/5/10/20/50/88kHz(可选7种级别)    1/2/5/10/20/50/88/200/400/590kHz(可选10种级别) |                                      |                  |                  |                  |                  |                  |            |
| 输入<br>输出              | 通信端口                                                                      | 1个100Base-TX/1000Base-T以太网接口,1个RS232 |                  |                  |                  |                  |                  |            |
|                       | 模拟量输出                                                                     | 4路模拟量输出，支持模拟电压和模拟电流切换                |                  |                  |                  |                  |                  |            |
|                       | 编码器输入                                                                     | 1组差分编码器                              |                  |                  |                  |                  |                  |            |
|                       | IO输入                                                                      | 14路,支持计时、归零、重置、激光控制、配方切换等功能          |                  |                  |                  |                  |                  |            |
|                       | IO输出                                                                      | 16路,判定状态输出                           |                  |                  |                  |                  |                  |            |
| 工作温度                  | 0~50℃                                                                     |                                      |                  |                  |                  |                  |                  |            |
| 储存温度                  | -20~70℃                                                                   |                                      |                  |                  |                  |                  |                  |            |
| 工作湿度                  | 35%~85% 无凝露                                                               |                                      |                  |                  |                  |                  |                  |            |
| ESD防护                 | 接触放电4kV、空气放电8kV,符合IEC61000-4-2标准                                          |                                      |                  |                  |                  |                  |                  |            |
| EFT防护                 | 电源端口2kV/5或100kHz、信号端口1kV/5或100kHz,符合IEC61000-4-4标准                        |                                      |                  |                  |                  |                  |                  |            |
| 冲击                    | 每轴50Gs/3ms,符合IEC68-2-27 Ea                                                |                                      |                  |                  |                  |                  |                  |            |
| 振动                    | 10Gs(10~500Hz),符合IEC 68-2-6 Fc                                            |                                      |                  |                  |                  |                  |                  |            |
| IP等级                  | IP67,符合IEC60529标准                                                         |                                      |                  |                  |                  |                  |                  |            |
| 尺寸(mm)                | 90x75x38                                                                  | 85x77x47                             | 85x76x47         | 60x61x41         | 69x71x47         | 75x70x47         | 85x76x47         |            |
| 数据线(配线)型号             | SCB-GCAM-HA2-3m/5m/10m                                                    |                                      |                  |                  |                  |                  |                  |            |
| 重量(包括线缆)(g)           | 324                                                                       | 376                                  | 370              | 324              | 323              | 329              | 370              |            |

注：① 推荐的最佳安装距离,此参数对应的安装模式为漫反射模式 ② 正值表示近端,负值表示远端 ③ 参考距离4096次平均静态测试获得

配件-控制器

| 参数/型号         |            | GL5001                                                                                                      |
|---------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 最大可接入传感头数量    |            | 最多为4台(支持GL5000, GL3000传感头)      使用2台或2台以上时传感头必须为相同型号                                                        |
| 采样周期(触发间隔)    |            | GL3000传感头最高88kHz, SG5000传感头最高590kHz                                                                         |
| 以太网接口         |            | 数值输出<br>连接随附的固测智能生产的计算机应用软件，除了上述功能，还可以上传或下载检测设定<br>1000BASE-T/100BASE-TX                                    |
| 串口            |            | UH232(全双工)                                                                                                  |
| 开关量输入         |            | 定时(同步)输入、归零(同步)输入、复位(同步)输入、定时(二进制)输入、归零(二进制)输入、<br>复位(二进制)输入、激光控制输入、二进制选择输入、程序编号切换输入<br><br>可适配NPN型和PNP型的输出 |
| 开关量输出         | 比较器输出      | NPN型集电极开路输出                                                                                                 |
|               | 选通输出       |                                                                                                             |
| 模拟量输出         | 模拟输出数      | 4路                                                                                                          |
|               | 电压输出       | 0~10V输出，输出阻抗:100Ω                                                                                           |
|               | 电流输出       | 4~20mA输出，最大容许负载阻抗:300Ω                                                                                      |
| 编码器输入         |            | 1组:兼容RS-422线性驱动输出(带5V输出:最大15 mA)或集电极开路输出<br>(支持5V/12V/24V,需外部串联限流电阻)                                        |
| 编码器输入<br>响应频率 | RS-422线性驱动 | 单相/Z相1.6MHz 2相/1递增1.6MHz 2相/2递增3.2MHz 2相/4递增6.4MHz                                                          |
|               | 集电极开路(OC)  | 单相/Z相100kHz 2相/1递增100kHz 2相/2递增200kHz 2相/4递增400kHz                                                          |
| 散热            |            | 自然散热                                                                                                        |
| 额定            | 电源电压       | 24VDC ± 10%                                                                                                 |
|               | 最大消耗电流     | 2.25A                                                                                                       |
| 环境抗耐性         | 环境温度       | 0~50℃（底面安装）                                                                                                 |
|               | 使用环境湿度     | 35%~85%RH（无凝结）                                                                                              |
| 尺寸(mm)        |            | 182x139x64                                                                                                  |
| 重量(g)         |            | 1600                                                                                                        |

尺寸图 - 适用于GL系列产品



配件-高韧性线缆

| 参数/型号          |                                                   | SCB-GICAM-HA1/SCB-GCAM-HA2 |
|----------------|---------------------------------------------------|----------------------------|
| IP等级           | IP67，符合IEC 60529标准 <sup>①</sup>                   |                            |
| 线缆部件最小曲率半径(固定) | 30mm                                              |                            |
| 使用寿命           | 半径不小于72mm(推荐100mm)拖链安装,反复折弯次数>1000万次 <sup>②</sup> |                            |
| 适配型号           | GL3000/SG5000                                     | GLH系列                      |
|                | I型接头(直头)                                          | I型接头(直头)                   |
| 三米线缆           | SCB-GCAM-HA2-3m                                   | SCB-GICAM-HA1-3m           |
| 五米线缆           | SCB-GCAM-HA2-5m                                   | /                          |
| 六米线缆           | /                                                 | SCB-GICAM-HA1-6m           |
| 十米线缆           | SCB-GCAM-HA2-10m                                  | /                          |
| 五米线缆延长线        | SCB-GCAM-HAY-5m                                   | /                          |

注：①连接传感头时的值但不包括控制器的接头。 ②测试环境:温/湿度23℃/40%RH;测试条件:拖链半径:R72mm;拖链行程:1000mm;运行速度:60来回/分钟  
测量结果:标准值>3000万次;最小>1000万次。

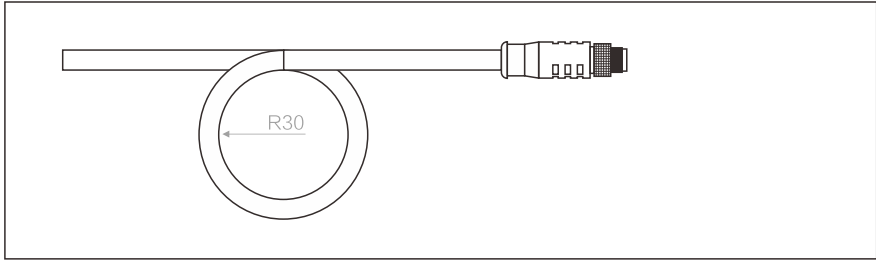


图5-1 线缆最小弯曲半径示意图

请确保传感头线缆的最小弯曲半径在30mm以上。

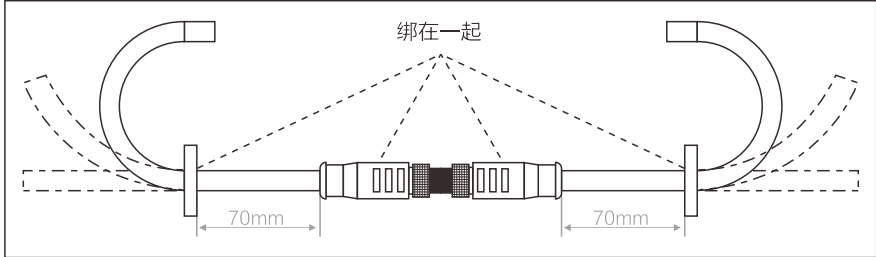


图5-2 线缆驳接使用示意图

使用线缆驳接时，必须使驳接头及其两端70mm内的线缆保持相对静止。

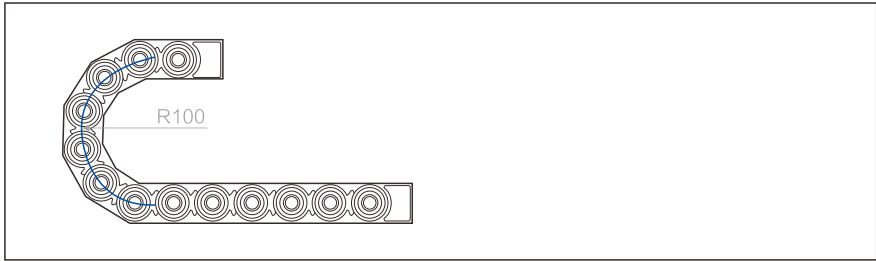


图5-3 线缆最小弯曲半径示意图

使用拖链时，如果没有特别指定，请选择 R100 以上的产品。