



SVW-504 型倾角仪

使用说明书

(使用前请仔细阅读该说明书)

© Copyright 2017 V1.0 by

南京斯比特电子科技有限公司

All rights reserved

感谢您使用本产品！

目 录

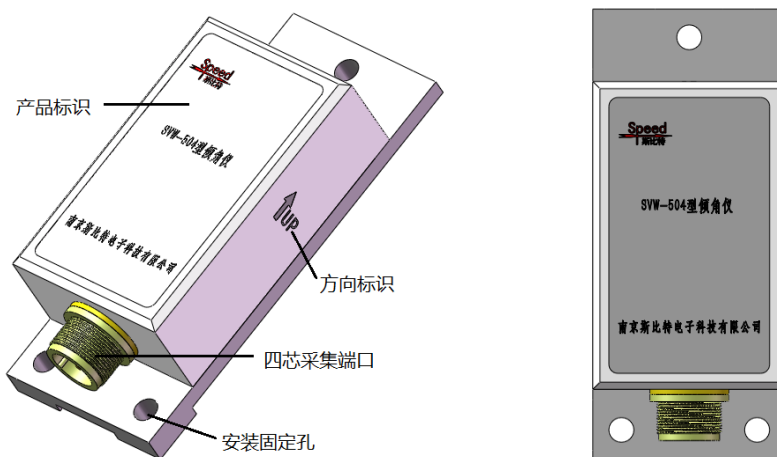
一、功能及应用	1
二、外形结构	1
三、工作原理	1
四、技术参数	1
五、安装示意图	2
六、通信说明	4
七、测量及接线定义	4
八、简单故障排查	4
九、仪器装箱单	5
十、保修及服务	5
十一、附件	6

一、功能及应用

SVW-504 型倾角仪（以下简称 SVW-504）是一种精密的角度测量仪器，其探头部分以进口敏感元件为传感器，其特点是精度高、稳定性好、分辨率高。广泛用于观测土石坝、建筑物基坑、堤防、岩石边坡等结构物的水平位移变化、错位、滑坡。SVW-504 分为水平角度和垂直角度两种输出方式，订货时需要说明。

二、外形结构

SVW-504 型倾角仪外形如图一所示：



图一

三、工作原理

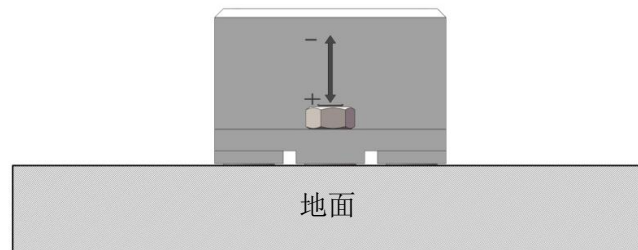
SVW-504 可以单支或多支串联安装，通过每个位置上的倾角仪测值，可以得出被测结构的倾斜度。

四、技术参数

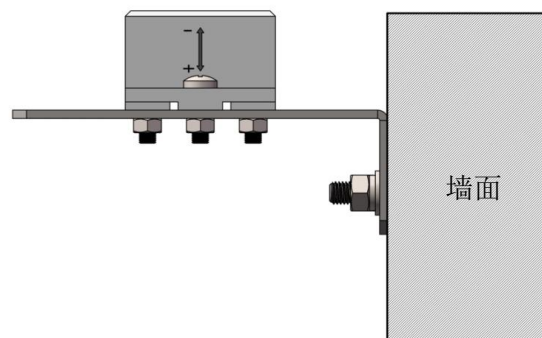
- 供电电压：7~18VDC
- 通信方式：RS485 应答

- 测量范围： $-15^{\circ} \sim +15^{\circ}$
- 分辨率： 0.0001°
- 精度： $\pm 0.01^{\circ}$ ($-15^{\circ} \sim +15^{\circ}$)
- 线性： $\pm 0.025\%$ (30° 以内)
- 重复性： $\pm 0.025\%$
- 工作温度： $-20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$
- 抗 渗：150m(全方位防水防震)
- 抗 震：20000g(敏感轴方向, 其中 g 为重力加速度)

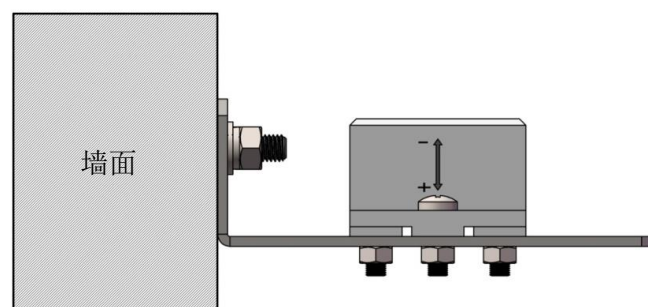
五、安装示意图



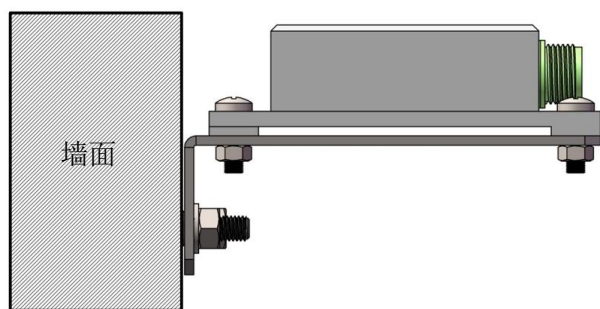
安装方式一：水平测角仪地面直接安装



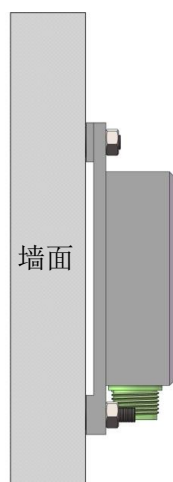
安装方式二：水平测角仪立柱侧面安装（1）



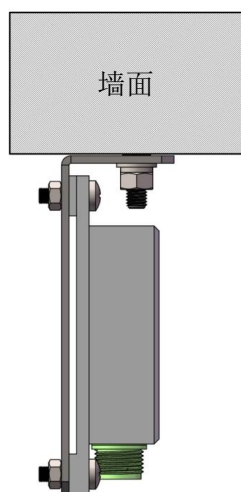
安装方式三：水平测角仪立柱侧面安装（2）



安装方式四：水平测角仪垂直墙（柱）面安装



安装方式五：垂直测角仪直接安装



安装方式六：垂直测角仪天花板安装

六、通信说明

SVW-504 采取输出模数值的方式来得到角度值。计算方式如下：

倾斜角度=（模数值-125000）/3600

角度：单位是度。

SVW-504 默认波特率为 9600bps，地址为 1。

SVW-504 通讯协议为 485 方式的 MODBUS 协议，相关命令见《十一、附件》。

七、测量及接线定义

SVW-504 单支或者串联，通信电缆都是一根 4 芯线，4 芯颜色为红色、黑色、绿色、白色，红色代表电源+，黑色代表电源-，绿色代表 485A，白色代表 485B。红黑绿白分别接在采集模块相对应的接线端口。

SVW-504 电缆线为四芯线，线缆接线定义如下：

颜色	红	黑	白	绿
定义	电源+	电源-	485B	485A

八、简单故障排查

测量数据存在问题，首先检查测量过程中下列几个情况：

- 1、跳过或重复读取下一个读数；
- 2、读数之间，没有使倾角仪静置足够的时间；
- 3、探头、电缆或读数装置故障。这也许是由于震动、受潮、电池缺电、探头或电缆的开路或短路造成的。
- 4、安装方式与数据输出方式必须保持一致。
- 5、通信异常，检查 485 极性和波特率，以及电源、线缆连接情况。
- 6、其他异常情况咨询厂家相关技术人员进行解决。

九、仪器装箱单

附件	单位	数量
SVW-504 倾角仪	台	1
不锈钢 L 形支架	个	1
电缆防水航插	个	1
5x16 不锈钢螺丝	套	3
8mm 不锈钢膨胀螺丝	只	3
合格证	张	1
说明书	份	1

十、保修及服务

为便于您获得更满意的服务，保障您的权益，请您认真阅读以下条款：

（1）若产品有任何质量或工艺的缺陷，您可获得自销售之日起为期一年的免费保修服务。但下述情形除外：

- a) 人为造成产品损坏的；
- b) 擅自改动导致产品损坏的；
- c) 操作不当引起产品损坏的；
- d) 意外或其它不可抗力导致产品损坏的；
- e) 故障产品返厂维修途中，因包装或运输不当造成产品损坏的。

（2）维修或替换的零部件，若整套设备未过保，则继续享有购买产品时所具有的保修服务；若整套设备已过保，则享有同类问题的三个月的保修服务。

（3）保修期外的产品可获得无限期的有偿服务，维修收取成本费用。

十一、附件

1、MODBUS—RTU 协议中每个字节的位：

- ❖ 1 个起始位
- ❖ 8 个数据位，最小的有效位先发送
- ❖ 无奇偶校验位
- ❖ 1 个停止位
- ❖ 错误检测域，CRC(循环冗余码检测)，生成多项式： $X^{16}+X^{15}+X^2+1$

3、MODBUS—RTU 协议中的通讯波特率固定为 9600 BPS。

4、表 1：MODBUS 协议中的功能域代码：

功能码	含义	功能
0x03	读保持寄存器	读测量数据
0x06	预置单寄存器	设置通讯地址

4、表 2：功能码 06H 与数据对照表。

寄存器地址	数据内容	数据说明
0x0000	ADDR	高 8 位为模块通讯地址，地址范围为 01～FEH；低 8 位与高 8 位一致时才能修改；地址 FF 为广播地址。 地址默认为 1，波特率固定为 9600BPS。

5、表 3：功能码 03H 与数据对照表

寄存器地址	寄存器个数	数据内容（字节数）	数据说明（十六进制整数数）
0x0002	0x0002	模数值（4 字节）	高字节在前。 角度单位：度 角度值=（模数值-125000）/3600

6、举例说明

- ❖ 修改地址和波特率（地址改为 05）

命令(hex)	01	06	00	00	05	05	4A	99
说明	地址	功能码	寄存器起始地址		设置值		CRC 校验	
回应(hex)	01	06	00	00	05	05	4A	99
说明	地址	功能码	寄存器起始地址		地址 5		CRC 校验	

- ❖ 测量角度

命令(hex)	05	03	00	02	00	02	64	CF	
说明	地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器个数		CRC 校验		
回应(hex)	05	03	04	00	01	E4	22	25	2A
说明	地址	功能码	数据长度	模数值：123938				CRC 校验	
备注	角度=（123938-125000）/3600=-0.295 度								

南京斯比特电子科技有限公司
地址：江苏省南京市秦淮区石门坎 104 号
现代服务大厦 D 座 8 层
电话：025-82210352
传真：025-82210362
网址：www.nj-speed.cn