



SVW-502 型振弦水位计

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、功用及特点	1
二、测量原理.....	1
三、结构说明.....	1
四、连接端子说明.....	2
五、通信说明.....	3
六、地址设置.....	4
七、传感器类型	4
八、安装说明.....	5
九、技术参数.....	6
十、仪器装箱单	7
十一、保修及服务.....	7
十二、附录.....	8

一、功用及特点

SVW-502 型振弦水位计（以下简称 SVW-502）可用于江、河、湖、海（需订制防盐型）、油等非腐蚀性流体的压力测量，并将压力转换为液位，它特别适合地下水的水位测量，可输出水位、水温、气压、气温。它的特点有：

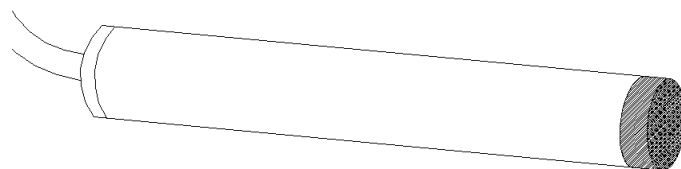
- 测值精度高：自动气压补偿，无二次转换误差；
- 稳定可靠：无传统通气管，结构简单，使用寿命长、故障少，数据稳定可靠；
- 使用方便：数字输出，传感器电缆和数据传输电缆均可延长至 1km；
- 安装成本低：投入即用，无需建设高成本测井、栈桥等。

二、测量原理

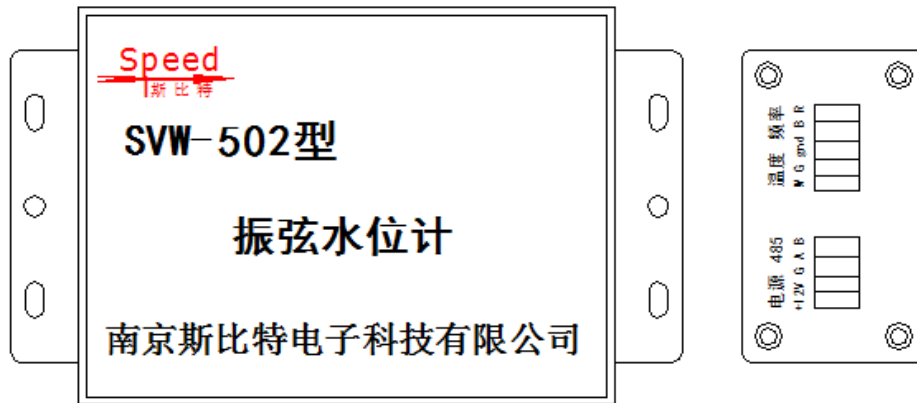
SVW-502 通过测量投入式振弦压力传感器的频率与温度，将其转换为压力，同时为了消除大气压力对测量的影响，SVW-502 同步测量大气气压进行气压补偿。非通气型渗压计测量的是绝对压力，因此气压变化时绝对压力也会变化，使用附加气压传感器测量气压变化，在测量过程中补偿气压的影响，SVW-502 配套的是密封型渗压计，这种仪器广泛应用在大坝安全监测中，使用寿命可达数十年。

三、结构说明

SVW-502 的结构主要包括传感器（图一）和信息采集器（图二）两个部分。



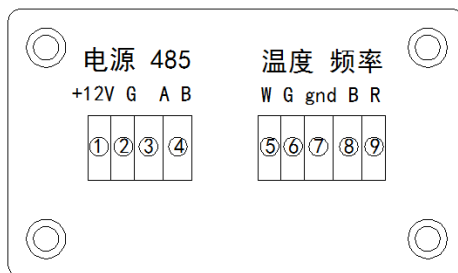
图一 SVW-502的传感器结构示意图



图二 SVW-502的信息采集器结构示意图

四、连接端子说明

SVW-502 在实际应用中需与遥测终端进行连接，结合图三、表一、表二对 SVW-502 与遥测终端进行连接。



图三 SVW-502的信息采集器外接端口示意图

1、电源及通信接线端子定义（四芯插座，如表一所示）

表一 电源及通信接线端子定义			
1	2	3	4
+12V	GND	485-A	485-B

2、传感器接线端子定义（五芯插座，如表二所示）

表二 传感器接线端子定义				
5	6	7	8	9
温度：白	温度：绿	屏蔽	频率：黑	频率：红

五、通信说明

SVW-502 需要输入传感器的各项率定参数才能正常工作，率定参数可以通过记忆芯片读入，也可以用电脑通过 485 通信端口输入。

电脑串口设置为 9600 8N1，所有命令均需带回车换行符 0D 0A。

1、改写参数格式示例：A=+1.2345E+09，数据的正负号及指数的正负号不能省，位数要严格一致。水位单位输出参数修改格式为：m=cm（输出厘米）或 m=mm（输出毫米）；

2、查看参数格式示例：A=?回车换行（命令一览表如表三所示）。

命令	修改/查看参数											仅查看参数	
	A	G	K	F	B	T	S	C	Z	g	m	t	f
参数	A	G	K	F0	B	T0	S0	C	基 值	重 力 加 速 度	输 出 单 位	测 值 温 度	测 值 模 数
单位	无	KPa/digit	KPa/℃	无	无	℃	mbar	无	厘米	m/s ²	cm 或 mm	℃	无

表三 命令一览表

参数解释：A、G、K、F、B、T、S、C 参数按传感器出厂率定表输入，并通过查看命令确认参数正确性。Z 值为水位基值，g 值为每个地区的重力加速度（地区重力加速度见《十二、附录》，m 值表示输出单位（厘米或毫米）的修改，t、f 值分别表示水位采集时传感器的温度与模数测值，只能读取，不需要输入。

3、水位采集通信命令（厘米或毫米）：水位通信采用 16 进制编码

上位机发送：0x31 0x13 0x01 0x45，进行一次水位采集。其中 0x01 为本机地址，地址可为 0x01 也可为 0x02，若地址为 2，上位机发送 0x31 0x13 0x02 0x46 进行水位采集。具体地址设置见《六、地址设置》。

水位计返回：0x31 0x13 0x01 DH DL 校验

地址为 2 时，水位计返回：0x31 0x13 0x02 DH DL 校验

其中 DH 及 DL 组成水位值，DH 为数据高位，DL 为数据低位，校验=DH 异或 DL，负值用补码表示。返回的数据为上一次水位采集的测值水位，输出单位根据 m=?来确认厘米或毫米。

4、读气压命令：气压通信时采用 16 进制编码

上位机发送：0x31 0x13 0x00 0x44

水位计返回：0x31 0x13 0x00 DH DL 校验

其中 DH 及 DL 组成气压值，DH 为数据高位，DL 为数据低位，校验=DH 异或 DL，负值用补码表示。

5、水位计同时含有 ModBus 协议，水位采集命令如下：

上位机发送：0x01 0x03 0x00 0x00 0x00 0x01 0x84 0x0A，进行一次水位采集。其中 0x01 为本机地址，地址可为 0x01 也可为 0x02，若地址为 2 时，上位机发送：0x02 0x03 0x00 0x00 0x00 0x01 0x84 0x39。具体地址设置见《六、地址设置》，数据定义同上。命令的具体含义如下：

上位机发送：0x01 0x03 0x00 0x00 0x00 0x01 0x84 0x0A

命令	0x01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x01	0x84	0x0A
说明	地址	命令读	寄存器起始地址		读寄存器数量	CRC 低	CRC 高	

水位计返回：0x01 0x03 0x02 0x00 0x0A 0x38 0x43

回应	0x01	0x03	0x02	0x00	0x0A	0x38	0x43
说明	地址	读响应	字节数	数据高	数据低	CRC 低	CRC 高

六、地址设置

本机地址可为 1 或 2，工作时按住按键直至 LED 常亮，松开后 LED 在 2 秒内亮一下表示模块为地址=1，连亮 2 下表示模块地址=2。

七、传感器类型

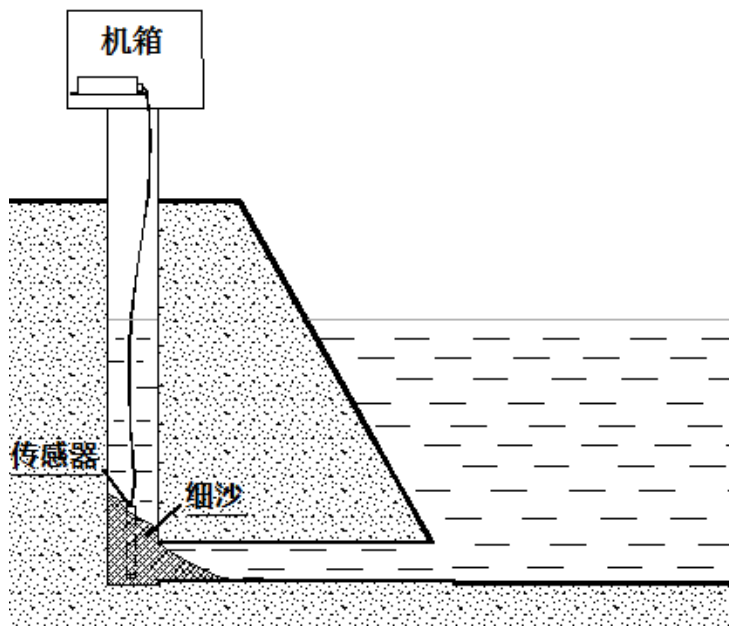
SVW-502 也可以接入带通气管型渗压计，只需请将参数 S0 设为 0，即输入命令：S= +0.0000E+00 即可。

八、安装说明

SVW-502 的安装方式有两种：测井式安装（如图四所示）、边坡式安装（如图六所示）。

1、测井式安装：

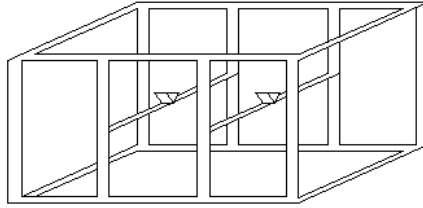
需建立一个直径大于传感器直径、底部深度与河底部相齐平、上端适当高出地面的测井，测井上端部配有机箱，将水位计的采集器安装于测井上端的机箱中；用土工布包裹好传感器，并在传感器外部用尼龙绳系好，将绳子的另一端引到测井上端部，便于日后提放传感器进行保养、维修，然后将其投入到测井底部，并向测井内倒入适量的细沙（过滤传感器进水口的杂物，防止杂物将传感器的进水口堵住，影响 SVW-502 的正常工作）。



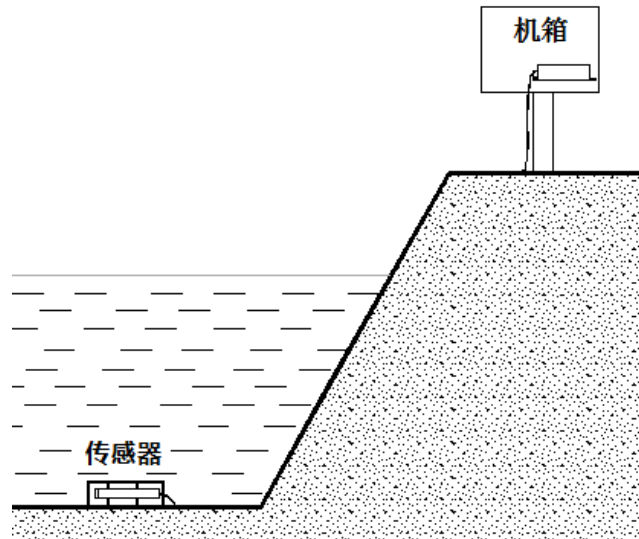
图四 测井式安装示意图

2、边坡式安装：

此安装方法比较简便，首先用土工布将传感器包裹起来，然后固定在特制钢架（见图五）内部两个“V”形槽内（钢架可防止传感器沉入泥浆），并在钢架上系尼龙绳，将绳子的另一端引到坡上固定，便于日后提放传感器进行保养、维修，最后将其沉入待测区域的水中；SVW-502 的采集器安装在坡上的机箱中。



图五 特制钢架结构示意图



图六 边坡式安装示意图

九、技术参数

项 目	指 标
供电电压	7~18VDC
工作电流	平均 6mA, 峰值 400mA
通信方式	RS485 应答式
量 程	1 米—100 米 (订货时说明)
测值精度	$\leq \pm 0.2\%FS$
测量周期	2S
工作温度	-20℃-60℃
外形尺寸	119*76*35 (mm)
安装方式	底部 $\phi 4$ 螺丝固定

十、仪器装箱单

附件	单位	数量
SVW-502 型振弦水位计主机	台	1
率定表	份	1
合格证	张	1
说明书	份	1

十一、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。

十二、附录

全国各地区重力加速度表

序号	地区	重力加速度 g(m/s ²)	地区修正值				
			g/1kg	g/3kg	g/6kg	g/15kg	g/30kg
1	包头	9.7986	-0.3981	-1.1943	-2.3886	-11.943	-11.943
2	北京	9.8015	-0.7045	-2.1135	-4.227	-10.5675	-21.135
3	长春	9.8048	-1.0413	-3.1239	-6.2478	-15.6195	-31.239
4	长沙	9.7915	0.3267	0.9801	1.9602	9.801	9.801
5	成都	9.7913	0.3267	0.9801	1.9602	4.9005	9.801
6	重庆	9.7914	0.3267	0.9801	1.9602	4.9005	9.801
7	大连	9.8011	-0.6636	-1.9908	-3.9816	-9.954	-19.908
8	广州	9.7833	0.6432	1.9296	3.8592	9.648	19.296
9	贵阳	9.7968	0.7963	2.3889	4.7778	23.889	23.889
10	哈尔滨	9.8066	-1.2251	-3.6753	-7.3506	-18.3765	-36.753
11	杭州	9.7936	0.102	0.306	0.612	1.53	3.06
12	海口	9.7863	0.8474	2.5422	5.0844	25.422	25.422
13	合肥	9.7947	0.0204	0.0612	0.1224	0.306	0.612
14	吉林	9.8048	-1.0413	-3.1239	-6.2478	-15.6195	-31.239
15	济南	9.7988	-0.3981	-1.1943	-2.3886	-5.9715	-11.943
16	昆明	9.783	1.123	3.369	6.738	16.845	33.69
17	拉萨	9.7799	0.5513	1.6539	3.3078	16.539	16.539
18	南昌	9.792	0.2654	0.7962	1.5924	7.962	7.962
19	南京	9.7949	-0.0306	-0.0918	-0.1836	-0.459	0.918
20	南宁	9.7877	0.7044	2.1132	4.2264	10.566	21.132
21	青岛	9.7985	-0.3981	-1.1943	-2.3886	-5.9715	-11.943
22	上海	9.7964	0	0	0	0	0
23	沈阳	9.8035	-0.9086	-2.7258	-5.4516	-13.629	-27.258
24	石家庄	9.7997	-0.5513	-1.6539	-3.3078	-8.2695	-16.539
25	太原	9.797	-0.245	-0.735	-1.47	-3.675	-7.35
26	天津	9.8011	-0.6636	-1.9908	-3.9816	-9.954	-19.908
27	武汉	9.7936	0.102	0.306	0.612	1.53	3.06
28	乌鲁木齐	9.8015	-0.7248	-2.1744	-4.3488	-21.744	-21.744
29	西安	9.7944	0.0204	0.0612	0.1224	0.306	0.612
30	西宁	9.7911	0.3267	0.9801	1.9602	9.801	9.801
31	张家口	9.8	-0.5513	-1.6539	-3.3078	-8.2695	-16.539
32	郑州	9.7966	-0.2041	-0.6123	-1.2246	-3.0615	-6.123

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