

## PTB-SZ-203 静力水准仪

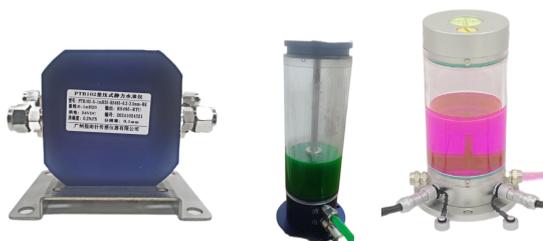
应用于房屋沉降监测,

指南针 (znz) 详细资料 23.12



### 典型应用

- 测桥梁检测, 隧道检测
- 轨道交通路基沉降监测
- 隧道上部山体及建筑物
- 高速公路路基、边坡沉降检测
- 桥墩、基坑沉降检测
- 核电站、大型储液检测
- 大坝及水利枢纽、高层建筑的基础
- 各种结构垂直位移、形变检测



### 特点

- 防雷击, 抗电磁/射频干扰
- 航空级铝合金氧化外壳
- 零点、满度、温度补偿, 数字集成电路
- 进口精密芯体, 分辨率高压 0.01mm
- 快速接头液、气接口防水电气连接器
- 数字信号 RS485- (MODBUS-RTU 输出)

图一 102 型 图二 203 型 图三 206 型

### 概述

静力水准仪是一种精密液位测量系统, 是测量高低差及其变化的精密仪器。该系统适用于测量多点的相对沉降。

在使用中多个静力水准仪的容器用液管连接, 每一容器的液位由磁致伸缩式液位传感器检测, 测出传感器的浮子位置随液位的变化而同步变化, 由此可测出各测点的液位变化量。

主要用于大型储罐、大坝、核电站、高层建筑、基坑、隧道、桥梁、地铁等 垂直位移和倾斜的监测。

静力水准系统一般安装在被测物体等高的测墩上或被测物体墙壁等高线上, 能够快速感知液位的细微变化, 及时反映监测点的沉降情况, 适用于对变形监测要求较高的场合。

**选型表:**

<b>指南针代码</b>	<b>结构代码:</b>	<b>量程代码:</b>	<b>输出信号:</b>	<b>定制:</b>
PTB	SZY203	XXmH20	RS485	DZ
<b>代码</b>	<b>型号: 201-205 可选</b>			
	<b>量程可选 0.2....5mH20 可选</b>			
	<b>输出: RS485 4-20mA</b>			
	<b>可特殊定制</b>			
PTB...	SZY200...	1mH20...	RS:485...	DZ

**技术参数:**

**目录:**

测量介质	液体
量程	0~200mmH20, 0~1000mmH20 ,0~20mH20 (范围内可定制)
温度	-40~100℃
综合精度	0.1%FS
分辨率	0.01mm
输出信号	RS485-RTU 4~20mA
供电电压	12V DC (10~30VDC)
绝缘阻抗	≥1000 MΩ/1000VDC
补偿温度	-20~60℃ (特殊温区订货时注明,可定制补偿负 30℃超低温)
介质温度	-40~85℃
环境温度	-40~80℃
储存温度	-40~85℃; 相对湿度: 0~95% RH
响应时间	≤5mS
过载压力	150%FS
破坏压力	3 倍量程
电气连接	防水航空插, 直接引线
防护等级	Ip67、IP68
连接电缆	四芯防水航空接插件
连接材料	航空铝合金, 氧化
过程连接	导液管:Φ10mmPU 管/导气管: Φ8mmPU 管/可定制

### 测量范围选择

#### 表压

mH2O	测量范围	0.....0.2	0.....0.5	0.....1	0.....2	0.....3	0.....4
	极限过载	0.020	.0.020	0.100	0.200	0.350	1.000
	测量范围	0.....5	0.....6	0.....7	0.....8	0.....9	可定制量程
	极限过载	1.600	2.500	4.000	8.000	15.00	可定制过载

#### 更多量程单位可供选择

单位	MmH2O mH2O
极限过载	参考量程选择 也可特殊定制超 2 倍量程或者 4 被量程产品
过压保护	有

#### 输出信号

信号类别	供电电压		
电流 (两线制)	4...20mA	直流电源	10-30VDC
MODBUS 协议(四线制)	RS485	直流电源	7~30VDC (可定制 3.3V)
负载 Ω			
电流输出	≤ 最大电流 20mA	电压输出	≤ 最大电流 12VDC
	负载 ≤ 100K		负载 ≤ 10K
功能消耗	0.5W		
响应时间	5 mS(上升到 90%FS)	可定制 1mS 响应时间	

#### 电气接口

连接类型	防护等级	通信线截面	线缆长度
航空插头出线	IP67	5*2*0.2mm <sup>2</sup>	不带线
直接出线可选 IP68 等级可长期泡入水里	IP68	8*2*0.2mm	标配 3 线, 这款为特殊定制款需要和客服沟通好.
负极性保护	有		
绝缘电压	DC500V		

### 接线方式

4-20mA

		两线制	三线制
	电源正	红	红
	电源负		黑
	信号正	黑	绿
	屏蔽	屏蔽链接外壳	

### 通信协议接线方式

		带线缆	壳体接线
	电源正	红	OUT+
	电源负	黑	OUT-
	485A	绿	TEST+
	485B	白	TEST-

### 材质介绍

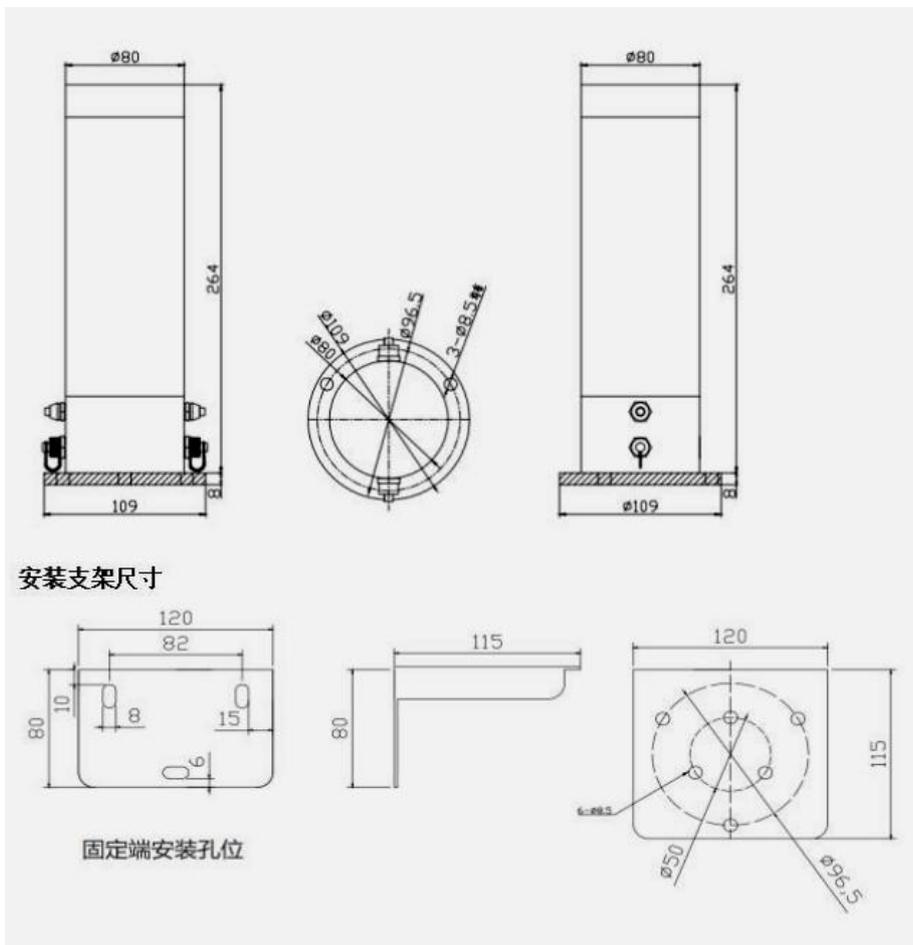
接液材质	不锈钢 (304 或 316 可选)
出线材质	不锈钢 铝 铜 按客户选定型号为准
线缆材质	聚烯烃共聚物

### 工作条件

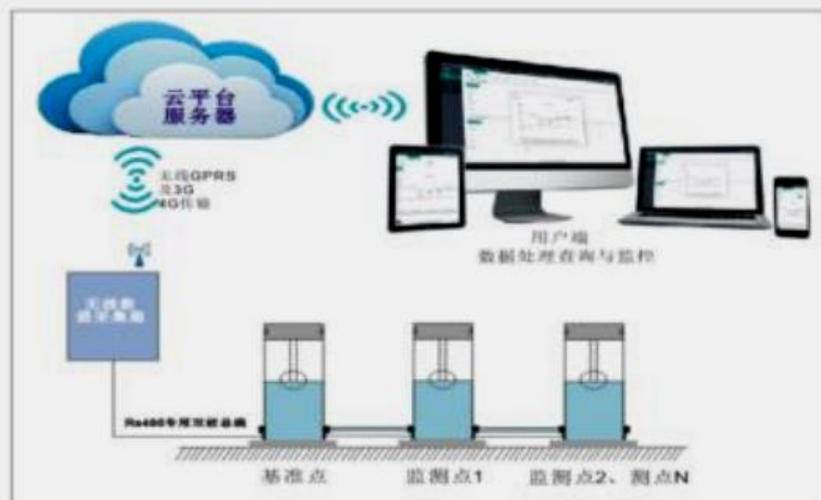
选择	介质耐温度	环境温度范围	储存温度	备注
常温	-40 ... +70 ° C	-20 ... +60 ° C	-30 ... +80 ° C	
抗震动	10G			
抗冲击	100G 机械冲击			

### 输出曲线图

产品尺寸



系统多点监测安装及连接



平台监测软件 (实时数据、预警, 测点产生下沉时数据)

1、电气连接器：四芯屏蔽电缆线引线

引脚	功能			
	RS485-RTU	4-20mA	电缆线颜色	IP68 防水线颜色
1#	电源正	电源正	红色线	红色线
2#	电源负	信号+	黑色线	黑色线
3#	485A		绿色线	蓝色线
4#	485B		白色线	黄色线

④每个设备需加入 5~6cm 左右的防冻液，软件查看的液位高度不够时，则继续泵液，直到各个设备的液位高度在 5-6cm 再关闭水泵；也可以从顶部打开堵头人工加液。

⑤每个设备加完液后打开顶部金色堵头。

⑥以上工作全部完成后现场再用 Magnetostriiction 软件连接每一个设备并读取其数值，以便正常通讯，然后再接入无线采集器（采集箱），接线时确保无错线现象，接好线后通电测试，平台软件能正常读取数据即完成安装。

八、系统连接及调试

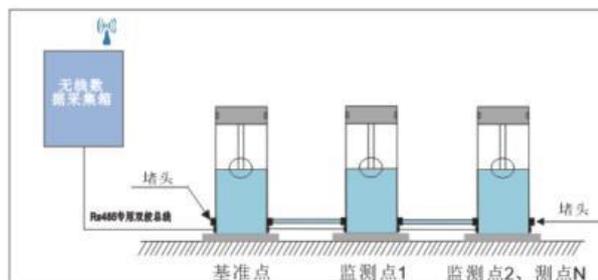
①如图，根据四个针脚的定义，将防水接头与通讯电源线连接，并连接到设备的防水接头上，旋紧。



②根据采集器及电源（DTU 等设备）位置，从首端或尾端的设备连接至采集器与供电电源（如系统中的通讯线大于 100 米时，需考虑在后端加载 120Ω 匹配电阻）。设置好平台与采集器的采集上传频率（刚安装好的设备采集频率可设置 2 分钟一次，等数据正常后再按设计要求设定）。

③通过平台等设备查看各设备的液位值是否已稳定，若液位稳定后各设备的液位最高的与最低的差值尽量一致，如差值太大的可通过螺杆调节高度来保持一致。

设备连接：



3、平台监测软件（实时数据、预警，测点产生下沉时数据）

4、单机校准软件（出厂时已校准并做好各温区段的温度补

5、监控点安装步骤

1)、安装位置打孔

- 在需要固定线的位置（水管下）约 1.5m~2m 一个孔，道床需要布 设测点位置、结构沉降测点位置静力水准仪支架位置、数据采集箱位置打孔。
- 一般钻孔标准：隧道壁上的为 12mm、道床上的为 12mm、结构沉降测点的为 18mm、固定支架的位置根据碰撞螺栓的大小钻孔。

2)、支架安装

- 我公司每个静力水准仪都配备一块安装板, 安装板具侧面安装跟水平安装功能, 看现场需求, 用户先将按装板用螺栓固在 PTB203 水准仪上, 然后再在测点位置打孔。

3)、电线布设及安装、水管连接

- 电线布设及安装 电线应根据测点间距自己截成相应距离大于测点间距两米以备不够长, 首先连接基准点的 PTB203 静力水准仪的测点再依次串联连接各个测点在有测点处断开接三通及传感器数据线。
- 水管连接: 水管连接跟电线连接相似, 有一点不同的是在转点处断开连接。在水管安装在罐上时不好安装需要自备开水烫街头处 10 秒后再进行连接, 在切水管时一定要把接口切齐否则漏水。

4)、水罐灌水及调平

- 水罐灌水需要自带水泵跟水桶, 留出一根管接到水泵上, 依次进行灌水, 灌水压力不宜过大防止气泡进入, 水桶里保证一直有水, 防止水泵吸 入空气。

5)、数据采集箱安装 数据采集箱装在联络通道内, 用膨胀螺栓固定在墙上。

## 六、使用时注意事项



产品供电电源为直流 12VDC（范围：7-30VDC）；



电源和信号线按订购产品规格要求, 正确接线；



严禁被测系统的介质温度、量程、供电电压超过变送器的额定使用范围；



注意保护电气连接引线, 引线严禁受到拉力；



压差式静力水准仪属精密计量仪器, 切勿强加冲击、摔打, 以免损坏芯体

#### 注意事项

- 1、打开产品包装后, 请仔细检查产品外观是否完好, 核定产品说明书与合格证是否与产品一致, 并妥善保管产品说明书及合格证一年半以上。
- 2、严格按产品接线示意图接线, 并在产品允许激励电压下工作, 绝勿过电压使用。
- 3、严禁产品过压力使用, 产品出现异常请停机检查。
- 4、产品电缆连接时请勿用力拉扯, 以免损坏产品内部结构。
- 5、产品安装时扳手只可套接在六方扳手接口处, 禁止套接在产品外管及尾部接头安装处安装。
- 6、产品长期测试后, 测试介质可能会堵塞引压孔而降低产品输出灵敏度, 清洗产品时, 可使用溶解有机溶剂之液体多次清洗, 禁止使用一切器皿伸入引压孔内, 以免损坏感压膜片。
- 7、产品禁区止敲打, 以免损坏内部结构。
- 8、产品无客户自维修部件, 出现故障请与我公司联系。
- 9、对隔爆型传感器变送器以任何位置(垂直、水平、倾斜)直接拧入设备或管道上, 用扳手拧紧, 如需装电缆护管时将电缆装入护管内, 护管与隔爆接头螺纹连接, 安装时注意接口螺纹的适配性, 电缆自由端应作适当的处理, 接入相应的防爆盒或设备内。
- 10、对隔爆型传感器变送器的工作介质为流体, 在工作温度范围内不应有凝固或对薄膜片形成损坏, 应确保接口螺纹无污染及传感器前端的清洁。
- 11、本公司产品正常使用情况下出现故障, 保修期为 12 个月(自我公司发货之日起至返回之日止 13 个月为限), 是否属正常情况下出现故障以我公司质检员判定为准。超过维修范围, 公司收取工本费, 本公司产品终身维修。
- 12、未尽之处, 请查阅我公司资料或来电询查。

#### 以上情况不适用保修范围

- 1、产品无合格证。
- 2、产品外观严重变形。
- 3、自行拆开或维修过。
- 4、产品无铭牌、标牌辨认不清。
- 5、有防潮、防结露部件的部件自行拆掉。
- 6、超过保修期限。

## 广州指南针传感仪器有限公司



**压力、液位传感器, NB 无线数据采集. 水准仪 智能仪表过程控制解决方案**

---

地址：广东省广州市增城区新塘新墩工业区新墩路 236 号

电话：020-82246269 82246369 82246969 82246196

手机：13826066802(微信同号)

传真：020-82022869

邮编：511365

Http: //www.fsensor.com

E-mail: sensorli@163.com