

单点沉降计  
YT-DG-0100 型系列

安  
装  
说  
明  
书

湖南亿测物联传感技术研发有限公司

2020-01 版本

1 / 9

## 目 录

<b>一、产品原理：</b>	3
1.1 测量原理：	3
1.2 测量原理：	3
1.3 产品图片：	3
<b>二、主要技术参数</b>	4
<b>三、安装步骤：</b>	4
3.1 检查	4
3.2 工具准备	5
3.3 布点	5
3.4 传感器安装	5
3.5 数据线保护	6
<b>四、数据读取和处理</b>	6
4.1 人工读数方式	6
4.2 自动化采集数据方式	6
<b>五、维护与保养</b>	6
<b>六、注意事项：</b>	6
<b>七、故障排除</b>	7
<b>附录：单点沉降计安装示意图</b>	8

## 一. 产品原理：

### 1.1 测量原理：

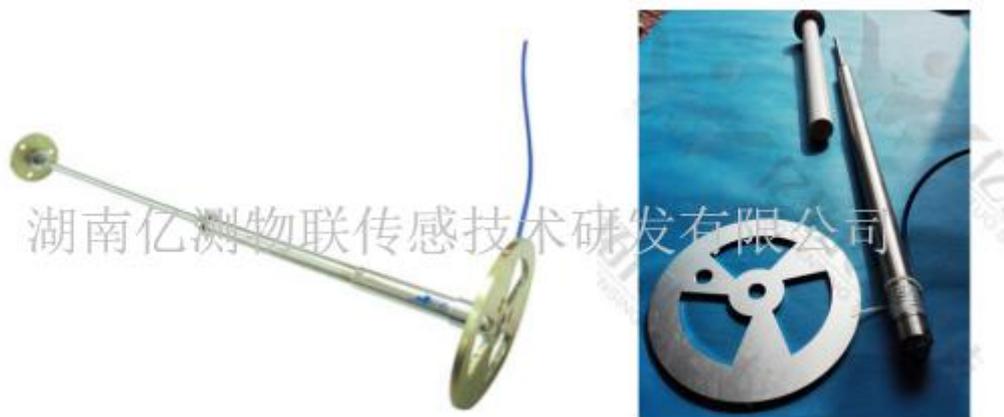
YT-DG-0100 系列由传感器本体、测杆、锚头、法兰盘组成。钻孔后埋入土体内部，测量锚头与沉降板之间的相对垂直位移变化。主要用于公路路基、铁路路基、大坝坝体、沉降试验、海堤工程和各种建筑的基础沉降变形测量。

单点沉降计为电感调频式原理仪器，内置唯一电子标签，也可自设编号，直接输出物理量，并可进行存储 1600 条数据，此类原理产品精确度、稳定性高，可采用人工读数或自动采集方式，进行长期观测。输出信号为 RS485 数字信号，可直接接入亿拓自动化采集系统，数据在软件上显示时，可采集显示出传感器全球唯一编号，自编号，测量日期，时间，测量值，偏差值等信息。

### 1.2 测量原理：

单点沉降计由位移计、锚头、法兰沉降盘、测杆等部件组成。适用于测量锚头与沉降盘之间土体的变形位移，可进行长期监测和自动化测量。其锚头设置在相对不动点（基岩），沉降盘设置在监测高程，导线从侧面引出。当地基下沉时，沉降盘与地基同步下沉，使传感器的活动导磁体在其磁通感应线圈内发生相对滑移，通过读数仪测出位移量，实现沉降观测目的。

### 1.3 产品图片：



单点沉降计主体（图一）

## 二． 主要技术参数

- 1 . 型号 : YT-DG-0100 系列
- 2 . 量程 : 0-100mm\200mm\400mm
- 3 . 精度 :  $\pm 0.1\%F.S$
- 4 . 分辨率 : 0.01m-0.1mm
- 5 . 工作温度 : -40-125°C
- 6 . 测温精度 :  $\pm 0.5^{\circ}C$
- 7 . 温度补偿 : -20-50°C
- 8 . 智能化 : 内置全球唯一编号、电子标签、自动换算和温补等
- 9 . 电气特性 : 典型 12VDC , 20mA
- 10 . 信号输出 : RS485 数字信号
- 11 . 存储器 : 400\800\1600 条数据 ( 依设置定 )
- 12 . 材质 : 316L 不锈钢 ( 耐海水腐蚀级别 )
- 13 . 防水性能 : IP68
- 14 . 尺寸大小 :  $\varphi 26 \times 500-850mm$
- 15 . 重量 : 约 1220-3280g ( 不含电缆 )
- 16 . 产品结构 : 由本体、大小法兰盘、加长测杆、通讯数据线构成。

## 三． 安装步骤 :

### 3.1 检查

**单点沉降计安装前检查** : 首先 , 详细了解传感器的具体参数 , 检测传感器是否工作正常 ; 检查水工电缆线、安装 PVC 线管是否齐全。检查传感器数量及数据线长度是否正确。以确定传感器在运输过程中是否损坏或丢失。

## 3.2 工具准备

**准备工具：**钻机、 $\geq 25\text{mm}$ PVC 线管、透明胶、防水胶带、剥线钳、剪刀、卷尺、铲子等。

## 3.3 布点

清理好场地后，选择无雨、雪天气进行钻孔安装单点沉降计。

根据试验设计方案，用卷尺进行测量，确定测试点。

## 3.4 传感器安装

1、确定好单点沉降计的安装位置，钻孔安装，钻孔采用钻机钻孔，孔径为 108mm，孔深根据现场情况而定，建议钻孔至基岩或不动点深度。

2、确定好仪器安装深度和加长测杆配置合适。假设选用 50mm 量程单点沉降计，仪器长度约 50cm，加长杆长度 100cm。假设工程需要一根加长杆，建议孔深大于  $100+50+20+10=180\text{cm}$ ，数值的意义在于为底部法兰固定预留的 10cm，剩余的 20cm 是仪器测量伸缩预留长度，这部分是根据现场施工情况和工程要求而定的。（需要判断此地沉降概率和膨胀概率）。

3、用小刀将封装带小心拆开，并将仪器顶部防水保护胶带撕下。（注意：撕下胶带后务必妥善保管妥当仪器中的磁芯）以防止遗失或以其他单点沉降计的磁芯混淆。

4、先将 PVC 管套在单点沉降计主体外部，然后将 PVC 管和磁芯与配备的螺母旋钮固定。仪器的主要部分完成。

5、对接加长测杆。

6、预留好仪器伸缩预留长度后，暂时用防水胶带将 pvc 管与单点沉降计本体之间的伸缩位置固定。

7、仪器组装完成后置入孔内，根据仪器长度调节孔深。将仪器完全放入孔内时，仪器顶部距离孔口约 10cm。调节完成。

8、回填，先向孔中填入水泥，在水泥凝固之前将仪器放入孔中。待仪器顶部与孔口齐平为止，让水泥包裹住底部法兰。水泥凝固后再向孔内填入细沙填满为止。最后测试仪器是否能够正常工作。（孔底倒入 10-20cm 的水泥，然后将底法兰盘放到水泥中进行凝固）

9、固定顶部法兰，数据线用护管套上，保护好后，用水泥固定顶部法兰。（覆盖 10cm-20cm 水泥，固定顶部法兰盘）。

10、做好单点沉降计安装记录（实验段面、测点位置、实验编号、位移计编号、埋设安装日期、天气状况及安装人员），并存档。

### 3.5 数据线保护

根据现场实际情况而定，将单点沉降计数据线集中套上 PVC 线管进行**穿管保护**，并开槽将 PVC 线管沿槽布设保护，建议开槽深度 30-50 公分，避免数据线因施工或自然因素而破坏。制作相应的标示牌。

## 四、数据读取和处理

### 4.1 人工读数方式

YTRG01 读数仪，提供了必须的供电和信号处理。读数时，将仪器的插头直接插入读数仪，开机——点击测量 F1 键——点击读数 F1 键，稍后 3-5 秒即可直接读出该仪器的全球唯一编号（身份证 ID 编码，16 位）、产品自编号、测量时间、测量值、偏差值、原始数据信息等，与此同时，仪器的温度也直接以摄氏度的单位显示在读数仪上。

数据处理可通过读数仪 U 盘插口导出数据至亿拓数据处理分析软件中。

### 4.2 自动化采集数据方式

仪器配置航空插头，可直接或通过多通道数据集线器，接入自动化采集系统内，一般可采用插头对插方式直接实现自动化系统对接，出厂前均已调试完毕，非常方便，无须用户担心系统对接问题。数据处理可直接登录亿拓云平台或者定制型软件进行数据查看下载分析处理等。

## 五、维护与保养

传感器及线缆：传感器本身的保养仅限于周期的检查电缆的连接和接头插头的保养，传感器本身不能打开检查。

## 六、注意事项：

6.1. 单点沉降计和气压补偿计注意轻拿轻放，防止受硬物强压、磕碰。防止传感器底部渗水孔被泥沙水泥等物覆盖。

6.2 安装前，把每个单点沉降计与安装点一一对应。记录好单点沉降计的自编号，以及所需安装的位置。因为单点沉降计在出厂前都是根据每个安装点的情况不同做的不同配线长度。如果安装时混淆，则容易出现较大的误差。

6.3 单点沉降计安装好后，如果需要接入自动采集，单点沉降计数据线与总线接头要注意防水措施，建议购买我司防水接线盒。如果进行人工采集，则需要对单点沉降计数据线末端的航空接头进行防水保护罩保护，防止挤压破碎、短路、进水。最后在接头处树立标示牌。

6.4 安装时，应先探孔，算好可下测杆长度，下测杆后再安装单点沉降计，拧螺丝时注意不要让加长测杆掉入孔中。

6.5 每个传感器本体中测杆是经过亿拓公司一一对应标定完成，必须一配一组合使用，切忌混淆使用。

## 七、故障排除

如果仪器读数出问题，应采取以下步骤：

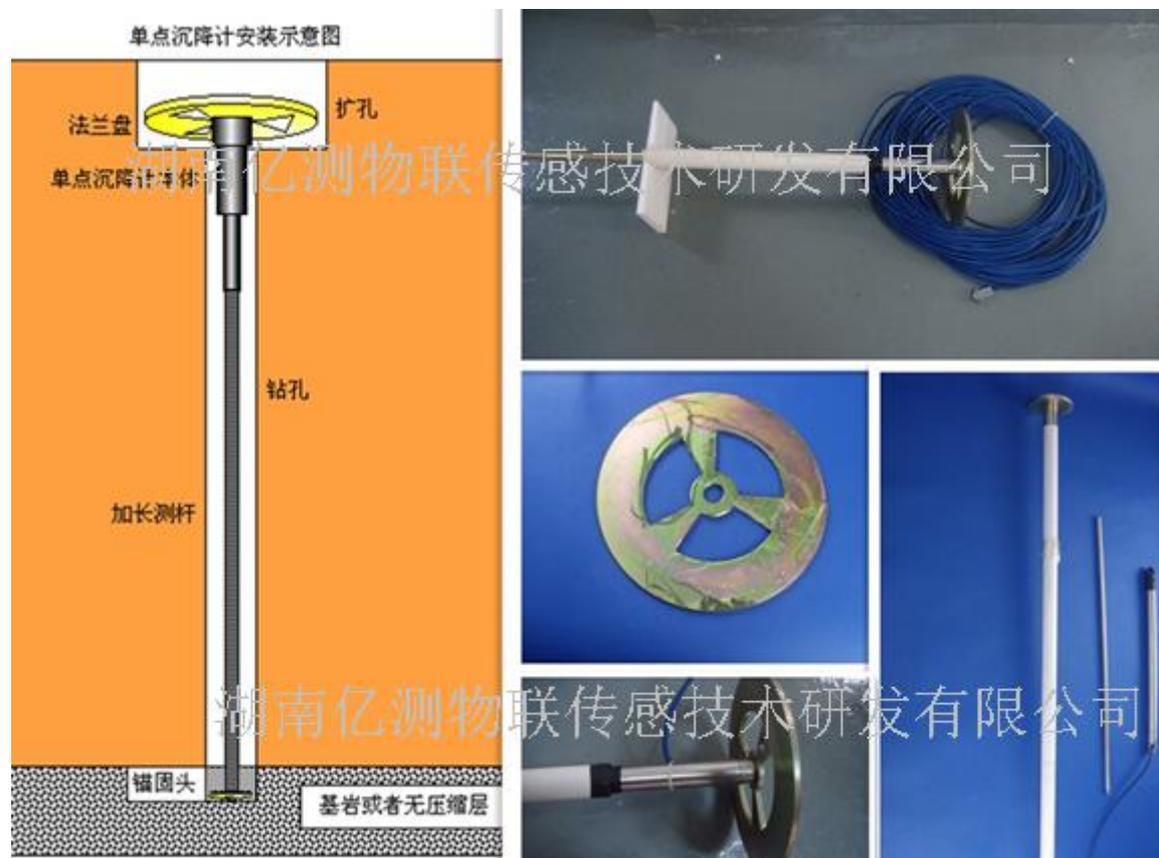
1. 如果单个传感器无读数，应现场检查传感器及线缆有无人为破坏，尤其是数据线一旦线路比较长，要沿线路一一排查是否破坏。

2. 如果任何一个传感器都没有读数，就该怀疑是读数仪或者自动化采集系统有问题，这时应向厂家咨询。

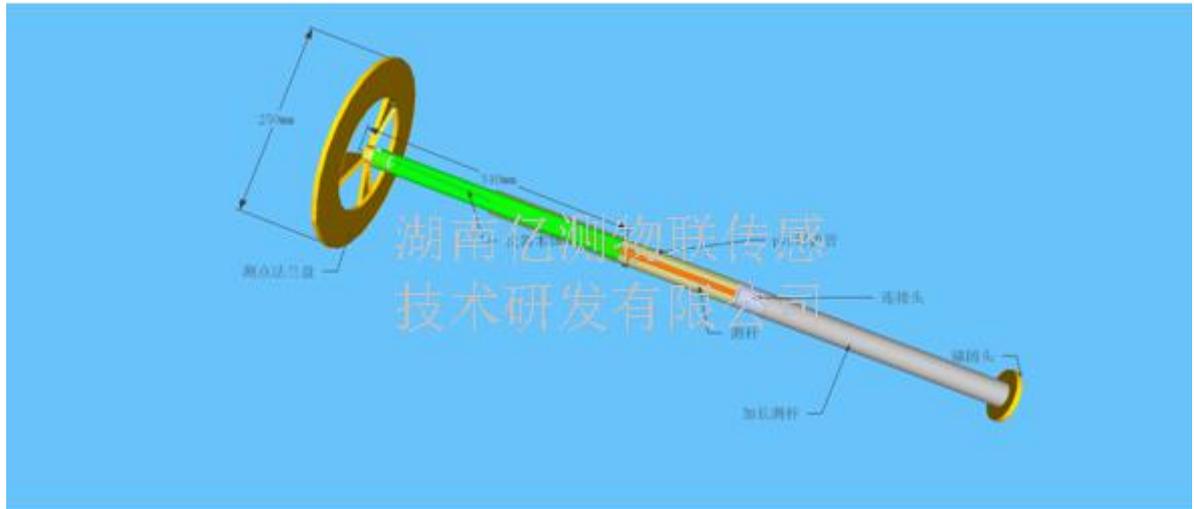
3. 如果线缆是在现场断了或短路，可直接将两端线剥开，相同颜色的线芯对接上，做好绝缘和防水处理，此处建议另购亿拓公司的防水接线管，避免人工接线老化和后期维护风险。

## 附录：单点沉降计安装示意图

单点沉降计安装示意图：



安装底座的尺寸图：



产品安装实物图：

