

顶针式位移计
YT-DG-0800 型系列

安 装 说 明 书

湖南亿测物联传感技术研发有限公司

2021-07 版本

目 录

一、 产品原理:	3
1.1 测量原理:	3
1.2 工作原理:	3
1.3 产品图片:	3
二、 主要技术参数	4
三、 安装步骤:	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 安装记录	5
3.6 数据线保护	5
四、 数据读取和处理	6
4.1 人工读数方式	6
4.2 自动化采集数据方式	6
五、 维护与保养	6
六、 注意事项:	6
七、 故障排除	7
附录 1: 产品尺寸图	8
附录 2: 顶针式位移计安装示意图	8

一. 产品原理:

1.1 测量原理:

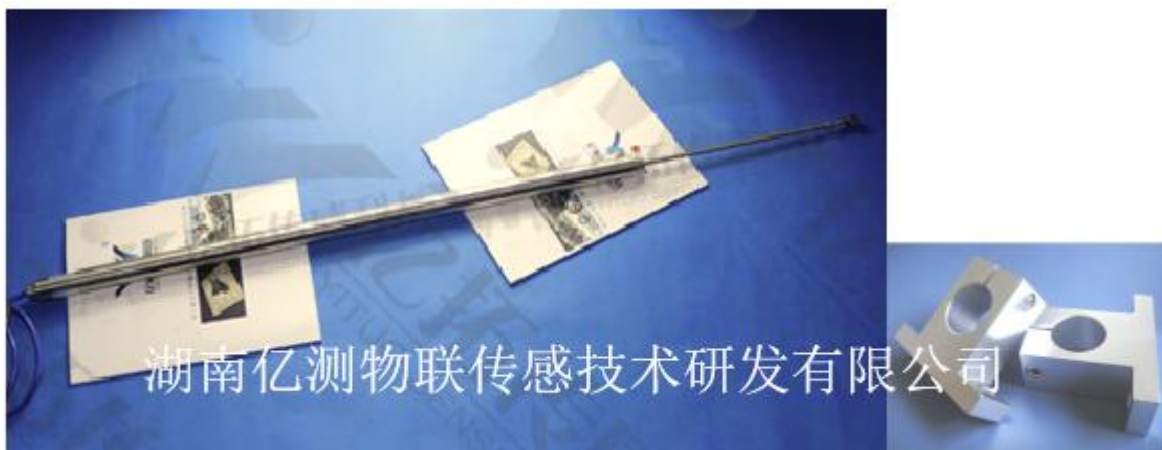
YT-DG-0800 系列顶针式位移计用于接触式结构物、古建筑、钢结构位移变形监测测量。是一种智能数码电感调频的位移计，由位移计、测杆、固定套件、弹性顶针等部件组成。广泛应用于观测钢结构、罐体、墙体、表面无法附着安装等物体测量它的相对位移变化。根据现场情况和对精度的要求选用适合产品。

顶针式位移计为电感调频式原理的传感器，本体内置电子标签，另可自设编号，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 工作原理:

顶针式位移计在固定点与被测点有带弹簧的顶针，传感器内部弹簧相连，当被测点发生位移时，顶针杆通过弹簧拉伸位移传感器内的顶针测杆，顶针测杆位置发生变化后，围绕测杆外的线圈输出的电感频率也会相应发生变化，传感器内置数据处理器可转换成数字信号。

1.3 产品图片:



顶针式位移计主体 (图一)

二. 主要技术参数

1. 型号: YT-DG-0800 系列
2. 量程: 0-100mm\200mm\400mm
3. 精度: $\pm 0.1\%F.S$
4. 分辨率: 0.01mm
5. 工作温度: $-40-125^{\circ}\text{C}$
6. 测温精度: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
7. 温度补偿: $-20-50^{\circ}\text{C}$
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: $\phi 26 \times 560\text{mm}-960\text{mm}$
15. 重量: 约 2220g (不含电缆)
16. 产品结构: 由位移计、弹性顶针套件、 360° 旋转固定件\滚珠 (可选)、通讯数据线等。

三. 安装步骤:

3.1 检查

顶针式位移计安装前检查: 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：提前预制水泥墩、 $\geq 25\text{mm}$ PVC 线管、透明胶、防水胶带、剥线钳、剪刀、卷尺等。

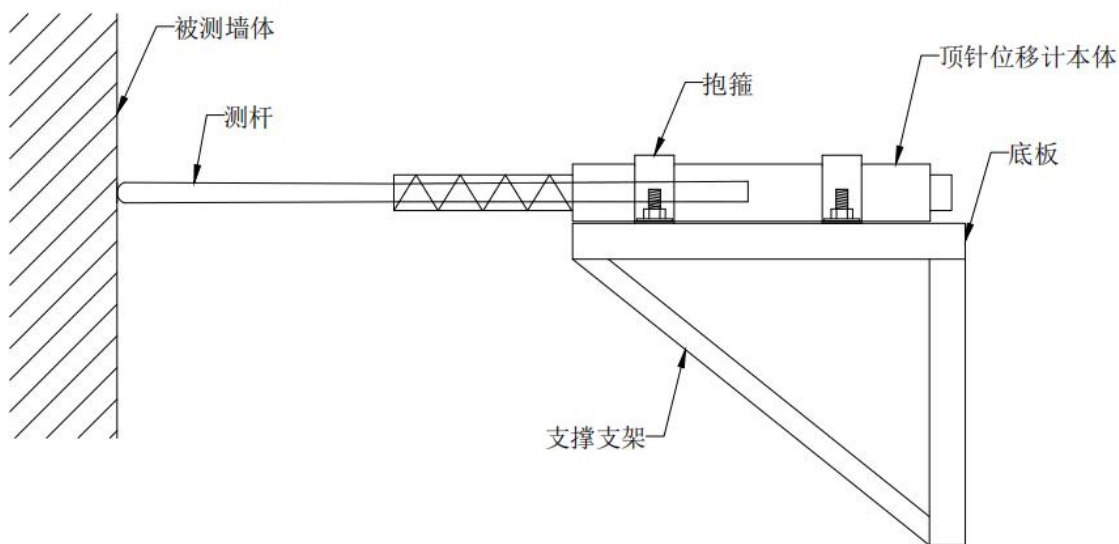
3.3 布点

清理好场地后，选择无雨、雪天气进行钻孔安装顶针式位移计。

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

先把顶针测杆直接接触顶到所测物体，通过对顶针测杆长度调节观察读数仪读数，将位移计大致拉伸至满量程 1/2 左右（保证能够测量拉伸或压缩方向的变形），顶针式位移计应采用配套安装夹具、螺杆牢固固定在安装底板上，或焊接在固定结构体上。并做好位移计安装记录（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。关闭读数仪，断开位移计与读数仪的连接。



顶针式位移计安装示意图

3.5 安装记录

做好顶针式位移计安装记录（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。

3.6 数据线保护

根据现场实际情况而定，将顶针式位移计数据线集中套上 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. 顶针式位移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，把每个顶针式位移计与安装点一一对应。记录好顶针式位移计的自编号，以及所需安装的位置。因为顶针式位移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 顶针式位移计安装好后，如果需要接入自动采集，顶针式位移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，则需要对顶针式位移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 制作水泥墩，墩面与坡面角度保持一致，方便直接安装位移计。

6.5 连接传感器与测点间的柔性钢丝一定要拉紧绷直不能垂吊着。柔性钢丝绳也需穿管保护。

6.6 每个传感器本体中测杆是经过亿拓公司一一一对应标定完成，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。



湖南亿测物联传感技术研发有限公司

电话/传真：0731-86205158

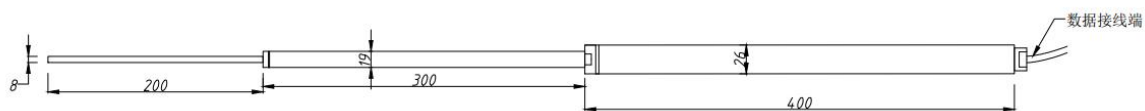
地址：湖南长沙星沙经开区人民东路二段 169 号绿谷产业园 7 栋 3 楼

官方网址：www.csyituo.com 云平台入口：www.hnyice.com

技术联系电话：0731-85836050、15576602959、15111339118

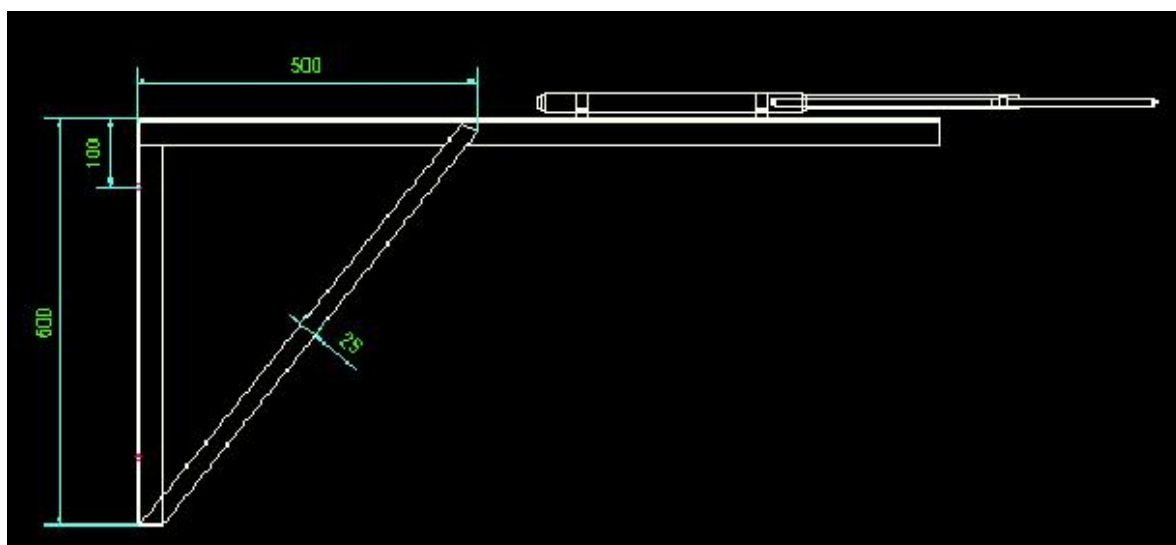
2021 年 07 月

附录 1：产品尺寸图



附录 2：顶针式位移计安装示意图

顶针式位移计安装示意图：



产品安装实物图：



