拉线/拉绳式位移计

YT-DG-1000 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

电话：0731-86205185 网址：www.csyituo.com

目 录

一．产品原理： 3

1.1 测量原理：.....3

1.2 电感调频式原理：.....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

3.3 钻孔.....5

3.4 传感器安装..... 错误!未定义书签。

3.5 数据线保护.....6

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： 7

八、故障排除 7

附录：拉线/拉绳式位移计安装示意图 8

电话：0731-86205185 网址：www.csyituo.com

一．产品原理：

1.1 测量原理：

YT-DG-1000 系列拉线式位移计用于大量程范围测量不同结构体的伸缩缝、裂缝、界面错位的变化。广泛应用于边坡、桥梁、大坝、隧道、建筑、地铁等工程领域。根据现场情况和对精度的要求选用适合产品。该传感器不仅适宜于作直线运动的机械物体位移测量，更适宜于机械物体作曲线运动的位移测量。

拉线/拉绳式位移计为拉线式原理的传感器，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 电感调频式原理：

拉线位移传感器将机械位移量转换成可计量的、成线性比例的电信号。被测物体产生位移时，拉动与其相连接的钢绳，钢绳带动传感器传动机构和传感元件同步转动；当位移反向移动时，传感器内部的回旋装置将自动收回绳索，并在绳索伸收过程中保持其张力不变，从而输出一个与绳索移动量成正比例的电信号。

1.3 产品图片：

电话：0731-86205185 网址：www.csyituo.com

拉线/拉绳式位移计主体（图一）

二．主要技术参数

1．型号：YT-DG-1000 系列

2．量程：0-0.5\1\2\5\9m 等

3．精度：±0.15%和±0.25%F.S

4．分辨率：0.1mm

5．工作温度：-40-125℃

6．测温精度：±0.5℃

7．温度补偿：-20-50℃

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：航空铝材质

13．防水性能：IP66（禁止浸水）

14．尺寸大小：45×45×120mm 或其他量程尺寸增大

15．重量：约 420g（不含电缆）

16．产品结构：大量程位移计本体、固定底座、柔性钢丝、通讯数据线等。

三．安装步骤：

3.1 检查

拉线/拉绳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、、加长柔性钢丝、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

准备耗材和工具：水泥沙子（做水泥墩）、 ≥25mmPVC 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拉线/拉绳式位移计。

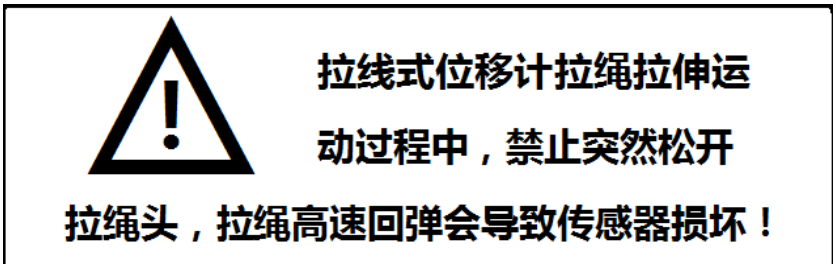
根据试验设计方案，用卷尺进行测量，确定测试点。

3.3 传感器安装

1、安装拉线式位移传感器时，应根据被测点的运动轨迹，使拉线头拉出的钢绳尽量与传感器出口端面保持垂直。

2、当手动拉出传感器钢绳时**（检查时请用手指勾入塑料扎带拉环拉动绳索，实际使用时剪开拉环，安装固定螺丝），应轻轻送回拉线头，严禁松手使钢绳自动收回，否则，拉线头所受到的冲击加速度可能造成传感器损伤（打断钢绳）。**钢绳拉出时，还应注意防止用力过大扭曲钢绳，避免钢绳的永久变形。

在仪器拉绳伸出的位置明显标识：



3、传感器拉线头的拉出量应在其有效长度范围内工作，避免拉出到极限，使钢绳受力过大遭受损伤。

4、传感器具有有效工作范围，在此范围段内的输出电压随拉线头的拉出变化（或根据要求调整输出）。出厂时上述指标均已调整校准。

5、出厂传感器所有器件均经过精密调整，需要专业特殊人员进行维修，用户无需拆卸修理。出现任何故障，请联系我公司技术人员，将产品原件邮寄回我公司，我们会尽快为用户检测维修。如发现未经许可拆开、损坏或调整等现象，该产品将不再列入我公司保修产品范围，对因由此引

电话：0731-86205185 网址：www.csyituo.com

起的不便，请用户谅解。

6、底板安装螺丝不能拧入超过 5mm，四个固定孔拧紧三个即可完全固定传感器。

7、请勿将传感器输出线与动力线一起传输，也不能放在配电盘附近使用

8、在高粉尘等恶劣环境中需要增加防护措施

3.4 保护和记录

采用定制保护罩进行保护。做好拉线/拉绳式位移计安装记录（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。

3.5 数据线保护

根据现场实际情况而定，将拉线/拉绳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 健——点击读数 F1 健，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。

柔性钢丝:

注意防止长期磨损拉断，如出现此类情况，更换新的即可。

六．注意事项：

6.1. 拉线/拉绳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，把每个拉线/拉绳式位移计与安装点一一对应。记录好拉线/拉绳式位移计的自编号，以及所需安装的位置。因为拉线/拉绳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 拉线/拉绳式位移计安装好后，如果需要接入自动采集，拉线/拉绳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，则需要对拉线/拉绳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。

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。

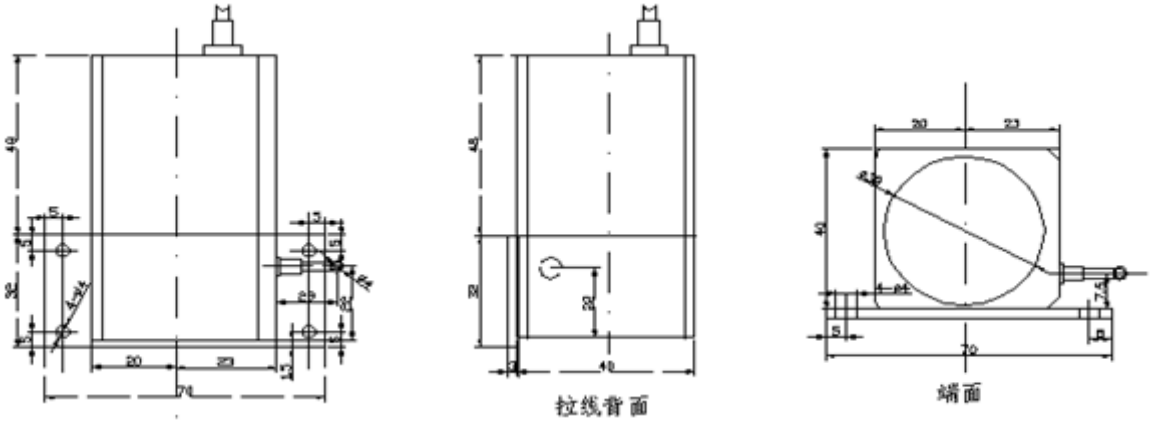
2. 如果任何一个传感器都没有读数，就该怀疑是读数仪或者自动化采集系统有问题，这时应向厂家咨询。

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。

电话：0731-86205185 网址：www.csyituo.com

附录：拉线/拉绳式位移计安装示意图

拉线/拉绳式位移计尺寸图：



产品安装实物图：

电话：0731-86205185 网址：www.csyituo.com

湖南亿测物联传感技术研发有限公司

电话/传真：0731-86205258

地址：湖南长沙星沙经开区人民东路二段 169 号铭城绿谷产业园

网址：www.csyituo.com

技术联系电话：13667328502

2020 年 1 月