

无线裂缝仪
YTWS0200 系列

安 装 说 明 书

湖南亿测物联传感技术研发有限公司

2022-10 版本

感恩

感谢您选择亿拓传感科技产品，本手册可以帮忙您了解传感器的功能、特点、技术参数、安装操作。希望本手册能有助于您深入了解产品，最大限度地帮助到您。

注意事项

- ① 无线裂缝仪内含敏感元器件，运输、使用过程中应做好防护，外力作用可能造成仪器损坏；
- ② 无线裂缝仪通讯线缆注意防护，禁止磨损破皮，可能导致水顺流直下，仪器内部浸水，直接仪器报废。
- ③ 闲置时应将存放于阴凉、干燥处；
- ④ 严禁用任何方式自行打开或修理仪器，否则可能造成损坏；
- ⑤ 如发现仪器外观破坏或电缆线断开，请勿使用；
- ⑥ 现场安装注意仪器轻微倾斜，有助于仪器防水；无线终端倒置安装避免浸水破坏；
- ⑦ 仪器有任何质量问题或对使用仪器有任何疑问请及时联系厂家，我们将第一时间为您解决。（联系电话：0731-85836050）；

目 录

感恩	2
注意事项	2
1、测量原理及概述	1
2、构配件清单	2
4、 主要技术参数	2
5. 安装步骤	3
6、数据读取	4
7、数据处理	4
8、维护与保养	4
9、注意事项:	5
10、故障排除	5

1、测量原理及概述

YTWS0200 系列用于不同结构体的伸缩缝、裂缝、界面错位的变化测量。广泛应用于公路、铁路、桥梁、大坝、隧道、边坡、建筑等工程领域。根据现场情况和对精度的要求选用适合产品。

裂缝计/界面错位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。



（图一）无线裂缝仪产品实物图

1.1 产品技术优势：

YTES0200 系列无线裂缝仪特殊技术优势在于，精度可达 $\pm 0.15\%F.S$ 或 $\pm 0.25\%F.S$ ；兼测温度且可以温度自动环境补偿。外壳可采用铝合金材质制作，IP65 防护（防雨淋）等级，并可配不锈钢材质安装附件，可用于腐蚀或其他恶劣环境下的长期健康监测。

1.2 技术特点：

自带唯一编号，可自设编号，内存数据存储器，直接物理量输出，自带测温且温度自动补偿，出厂前高温测试、老化测试。

1.3 应用领域

YTWS0200 系列无线裂缝仪系列无线裂缝仪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。

1.4 YTWS0200 系列内各型号：

型号	量程
YTWS0205	50mm

YTWS0210	100mm
YTWS0220	200mm
其他	定制

2、构配件清单

无线裂缝仪本体的×n	安装支架×2n	膨胀螺栓×4n
六角扳手×1（非标配）	免钉胶（需自购）	侧壁安装支架（非标配）
通讯电缆（非标配）	防护罩（非标配）	定制安装配件（非标配）

说明：非标配配件需另购，按实际数量。无线裂缝仪数量 n；安装支架数量=2n；膨胀螺栓数量=4n；六角扳手配备一把；非标配必

用构配件数量需订货前根本公司销售工程师确认使用量。

4、主要技术参数

4.1 传感器技术参数：

1. 型号：YTWS0200 系列无线裂缝仪系列
2. 量程：0-50mm、100mm、200mm 等
3. 精度：±0.15%F.S、±0.25%F.S(1m 以上量程)
4. 分辨率：0.01mm
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：不锈钢材质
13. 防水性能：IP65（防雨淋）
14. 尺寸：Φ18mm×105mm(量程 50mm) 或其他量程尺寸增大
15. 重量：约 450g（不含电缆）
16. 产品结构：柔性钢丝绳、侧壁安装支架、通讯数据线等另购。

4.2 传输终端技术参数：

1. 型号：YT-LPC-2-00 系列
2. 功能：集成数据采集、存储、处理、传输、供电于一体的单元
3. 采集信号：RS485/电压/电流/频率等通用
4. 接入仪器：适用亿拓公司所有传感器（水位、裂缝、倾斜、位移、沉降、温度等）
5. 采集频率：1s-24h 可任意设定
9. 工作环境：温度：-40-85℃，湿度：<95%RH
10. 供电部分：内置高性能锂电池，标配 2h/次采集，1 天上报 2 次，锂电连续工作≥1 年
11. 外壳材质：航空铝材
12. 使用寿命：平均无故障时间(MTBF)≥50000 小时，锂电寿命≥2 年
13. 防护等级：IP66

6. 存储部分：内置 flash 存储，缓存 1000 条测量 14. 重量：约 420g（不含电缆）

数据，避免因短期异常断网造成数据中断。

7. 传输部分：GPRS /4G/5G 等模式 15. 标配配件：安装底座（1 组 2 片耳朵）、膨胀

8. 电气特性：典型 3.7VDC, 联网上报时最大 280mA, 螺丝、天线、流量服务；

静默 15 μ A

5. 安装步骤

5.1 检查

无线裂缝仪安装前检查：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。

5.2 工具准备

准备工具： 钻机/免钉胶、 ≥ 32 mmPVC 线管、透明胶、防水胶带、剥线钳、剪刀、卷尺等。

5.3 布点

清理好场地后，选择无雨、雪天气进行安装无线裂缝仪。

根据试验设计方案，用卷尺进行测量，确定测试点。

5.4 传感器安装

1、安装裂缝传感器时，应根据被测点的运动轨迹，使两端固定端子的位置尽量与传感器自然状态时保持一致，避免过度扭曲扭转传感器的结构。

2、检查仪器：当手动拉出传感器时（检查时请用手指捏住末端拉动），应轻轻拉动和送回末端，严禁用力过猛抽拉仪器，否则，可能造成传感器损伤。在仪器拉绳伸出的位置明显标识：

3、传感器的拉出量应在其有效长度范围内工作，避免拉出到极限，使其受力过大遭受损伤。

4、传感器具有有效工作范围，在此范围段内的输出数据随拉出位置而变化（或根据要求调整输出）。出厂时上述指标均已调整校准。初始安装位置需调整好，可伸缩变形环境注意安装位置考虑冗余。

5、采用膨胀螺丝或者免钉胶固定仪器两端，仪器配置 U 型抱箍可膨胀螺栓固定于被测物体表面，也可采用免钉胶固定于被测物体表面。

6、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，对因由此引起的不便，请用户谅解。

7、底板安装螺丝拧入超过 5mm，四个固定孔拧紧三个即可完全固定传感器。

8、请勿将传感器输出线与动力线一起传输，也不能放在强电配电盘附近使用。

9、在高粉尘等恶劣环境中需要增加防护措施。

10、供电读数：将裂缝仪接入无线传输终端，确定仪器读数能正常读数且误差在允许范围内。

11、检查：再次检查所有接口是否连接正确、牢固，确认所有接口无漏液、漏气现象。

12、记录：做好无线裂缝仪安装记录（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。

13、保护：露天安装环境请配置防暴晒膜，减少温度剧烈变化导致的数据波动现象。采用定制保护罩进行保护。

14、数据线保护

根据现场实际情况而定，将无线裂缝仪数据线集中套上 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。

6、数据读取

6.1 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。

6.2 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。

7、数据处理

无线裂缝仪拉出来的长度越多，测量值变大，反之则变小；变化值为正代表拉出来，缩回去则为负值；无线裂缝仪变化值为相对位移的实时变化量。无线裂缝仪为地表安装，有疑问和问题可随时更换备品备件。

8、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。

无线裂缝仪：目前无线裂缝仪的量程够用，如果后期变形量较大，建议更换大量程仪器或重新调整安装位置，加大测量量程。

9、注意事项：

- 9.1 无线裂缝仪等注意轻拿轻放，防止受硬物强压、磕碰。防止传感器浸水破坏。
- 9.2 安装前，把每个无线裂缝仪与安装点一一对应。记录好无线裂缝仪的自编号，以及所需安装的位置。
- 9.3 无线裂缝仪安装好后，如果需要接入自动采集，无线裂缝仪数据线 with 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，则需要对无线裂缝仪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。
- 9.4 安装时，应先预演计算好测点间隔，做好冗余，算好安装固定点。
- 9.5 传感器安装过程和使用过程中，禁止超量程使用，拉断将造成仪器损坏。

10、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。





单位：湖南亿测物联传感技术研发有限公司

地址：湖南长沙市星沙经济开发区人民东路二段 169 号铭诚绿谷产业园

电话：0731-85836050

Email: csyituo@163.com