

无线倾角仪

YT-WX-0400 系列

# 产 品 说 明 书

湖南亿测物联传感技术研发有限公司

2022-01 版本

## 注意事项

- ① 无线倾角仪内含有敏感电路元器件，运输、使用过程中应轻拿轻放，外力作用可能造成仪器损坏，请各方注意防护；
- ② 无线倾角仪禁止水浸泡，可能导致设备内部浸水，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 如发现仪器破损、浸水，请勿使用；
- ⑥ 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答。（联系电话：0731-85836050）；

# 目 录

注意事项.....	2
一、产品概述: .....	4
二、产品图片: .....	4
三、技术参数: .....	4
四、产品型号和规格: .....	5
五、技术优势: .....	5
六、产品尺寸图: .....	5
七、产品安装: .....	5
八、数据读取和处理 .....	6
九、维护与保养: .....	7
十、注意事项: .....	7
十一、故障排除 .....	7
十二、产品安装参考图片 .....	7

## 一、产品概述：

YTWX0500 系列无线加速度倾角仪（中文缩写：亿拓无线，缩写 YTWX），是亿拓公司 2020 年研制，2021 年迭代的第二代产品，取得专利（专利号：201420836582.2），该系列无线终端，基于更精致轻巧的壳体设计，更耐用防锈的航空铝材，综合集成传感器（倾角仪）、数据采集、存储、处理、传输、锂电等于一体的设备，拥有低功耗电路板、多源多参数融合、自适应采集控制、上报/静默多模式、嵌入式解算系统、预警预报多方案、军工级测试工艺等核心技术优势。适用于监测点分散、单兵作业、预算成本低等工作场景。

主要应用于岩土工程及相关物联网工程安全自动化监测领域，已实践于地质灾害、水利大坝、港口码头、水文环境、桥梁工程、建筑文物、边坡工程等等。

## 二、产品图片：



（图一）无线倾角仪产品实物图

## 三、技术参数：

1. 型号：YTWX0500 系列
2. 功能：集成传感器、数据采集、存储、处理、传输、供电于一体的单元
3. 测量量程： $\pm 30^\circ$ ，其他可定制
4. 测量方向：矢量 X、Y 两个方向，安装方向已标记，测量分辨率： $0.01^\circ$
5. 精度： $\pm 0.1\%F.S$
6. 振动测量方向：X轴，Y轴，Z轴
7. 输出数据：时间，振动（加速度，幅度，位移，频率）
8. 测量范围：振动速度：0-50mm/s，振动幅度： $0-180^\circ$ ，
9. 精度：振动位移：0-30000  $\mu m$ ，振动频率：1-100Hz
10.  $\langle F.S \pm 5\%$
11. 存储部分：内置 flash 存储，缓存 1000 条测量数据，避免因短期异常断网造成数据中断。
12. 传输部分：GPRS /4G/5G 等模式
13. 电气特性：典型 3.7VDC，联网上报时最大 280mA，
14. 工作环境：温度： $-40-85^\circ C$ ，湿度： $<95\%RH$
15. 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  $\geq 1$  年
16. 外壳材质：航空铝材
17. 使用寿命：平均无故障时间（MTBF） $\geq 50000$  小时，锂电寿命  $\geq 3$  年
18. 防护等级：IP67
19. 尺寸大小：单通道尺寸：145\*88\*60mm，多通道尺寸可定制。
20. 重量：约 420g（不含电缆）

21. 标配配件：安装底座(1 组 2 片耳朵)、膨胀螺

静默 15  $\mu$ A

丝、 天线、 流量服务；

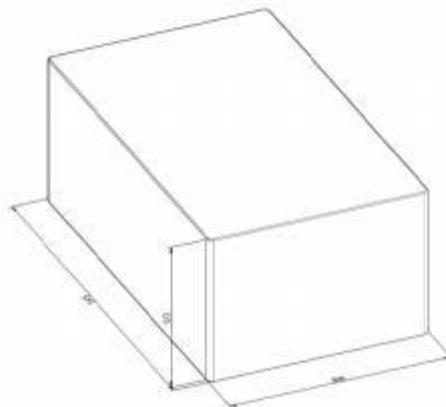
#### 四、产品型号和规格：

序号	型号	规格	分辨率	精度
1	YTWX0415	$\pm 15^\circ$	0.01°	$\pm 0.1\%F.S$
2	YTWX0403	$\pm 30^\circ$	0.01°	$\pm 0.1\%F.S$

#### 五、技术优势：

- ★外观精致且小巧：抓紧主流产品做小做精致的趋势，结构设计制作更小巧轻便，无缝精致且美观；
- ★微低功耗电路板：深耕微低功耗的产品理念，将产品工作模式和静默模式精确管理，降低功耗；
- ★多源多参数融合：兼容适配不同监测项目、不同类型、不同信号输出的传感器，融合多源多参数；
- ★自适应采集控制：可远程控制采集时间、间隔和频次，也可自动判断变化情况，自适应加密和恢复；
- ★上报/静默多模式：科学统筹安排和预设采集，优化解决和延长续航时长，保障危急时刻供电和上报；
- ★嵌入式解算系统：内置嵌入式数据解算系统，保障各参数数据精确稳定可靠，且减噪、减少温度影响；
- ★预警预报多方案：本地报警、关联报警、无线报警等等可配置，实现全方位、多级别精准预警预报；
- ★军工级测试工艺：出厂前沿用军工级别测试工艺，对元器件进行 72 小时高低温、雨淋、老化等测试；
- ★单兵作业成本低：单兵作业，一对一小系统配备，更加独立稳定可靠耐久，尤其分散布点应用成本低；

#### 六、产品尺寸图：



#### 七、产品安装：

##### 1、设备检查

无线倾角仪安装前检查：首先，详细了解设备的具体参数，检测设备是否工作正常；安装标准配件：安装底座(1组2片耳朵)、膨胀螺丝、天线是否完好齐全；另外检查配套使用的传感器、水工电缆线是否齐全。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。

## 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、水准尺等。

## 3、布点

清理好场地后，选择无雨、雪天气进行钻孔安装无线倾角仪。

根据试验设计方案，用卷尺进行测量，确定设备安装位置。

## 4、钻孔

单通道产品：根据产品尺寸图和配件进行设备安装底座的组装，将样品进行预装于壁壁或者水泥墩平台上，确定好 4 个安装螺丝孔的孔位，钻孔  $\phi 8\text{mm}$  的膨胀孔，将安装底座固定且拧紧加固。

多通道产品：出厂前已经将该设备安装固定于密封机箱内部，现场安装需要考虑组装和安装太阳能电池组和密封机箱一体化设备。

## 5、防护

做好无线倾角仪安装记录(实验段面、对应监测点位置、仪器编号、仪器自编号、埋设安装日期、天气状况及安装人员)，并存档。

## 6、数据线保护

根据现场实际情况而定，将无线倾角仪对应传感器数据线集中套上 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。

## 八、数据读取和处理

数据采集：传感器配置航空插头，可直接或通过多通道数据收集器，接入无线倾角仪内，一般可采用插头对插方式直接实现硬件系统对接，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。

数据读取方式：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。具体查看方式如下：

V2.0 亿拓云登陆方式：

建议优选谷歌浏览器，登录亿拓云平台入口：[www.hnyice.com](http://www.hnyice.com)，进入登陆界面后输入贵单位项目出厂前预设账号和密码：

账号：\*\*\*\*\*（具体可联系业务员）

密码：默认

如有疑问，不懂软件操作，详细可咨询业务员、售后技术、软件工程师！

## 九、维护与保养:

设备及电池：传感器本身的保养仅限于周期的检查天线的连接和电池的保养，设备本身不能打开检查。如出现天线破坏，可更换备用天线。如电池工作一段时间后，电量耗尽，可专用充电器进行充电，或3年后返厂更换电池。

## 十、注意事项:

- 1、无线倾角仪注意轻拿轻放，防止受硬物强压、磕碰。防止设备天线、接线插头等破坏。
- 2、安装前，把每个无线倾角仪与监测点传感器一一对应。记录好无线倾角仪的自编号，以及所需安装的位置。因为无线倾角仪在出厂前都是根据每个监测点的传感器一一测试和调试完成。如果安装时混淆，则可能出现系统匹配问题。
- 3、无线倾角仪安装好后，需要接入传感器，无线倾角仪数据线与传感器接头要注意防水措施，建议购买我司防水接线盒。如果进行现场接线处理，则需要对无线倾角仪数据线路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，防止拉扯。
- 4、每个设备本体是经过亿拓公司严格测试和出厂测试完成，请用户真实反馈现场使用情况。

## 十一、故障排除

如果设备出问题，应采取以下步骤：

1. 如果单个设备故障，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. 如果设备管辖的任何一个传感器都没有读数，就该怀疑是该设备发生故障，这时应向厂家咨询，查询数据平台采集日志，判断是否供电正常、是否有欠费情况。
3. 如果传感器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。

## 十二、产品安装参考图片





微信公众号

名称：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 号绿谷产业园7 栋 3 楼

电话：0731-85836050

Email: [csyituo@163.com](mailto:csyituo@163.com)