ThinkSonic
厦门忻德监测科技有限公司

无线高精度倾角仪
TAC01-产品说明书

科技 • 创新 • 服务

目录

一、产品介绍……3
二、产品外观及组成……3
三、性能特点……4
四、工作原理……4
五、技术参数……5
六、产品结构……6
七、产品应用……7
八、平台监测……8
九、沉降量算法及定义……8
十、故障排除……9
十一、保修及售后服务……10
十二、附录单……10

免责声明:
本文档依据现有信息制作，其内容如有更改，恕不另行通知。不对文档中的遗漏、不准确或编排错误导致的损失和损害承担任何责任。

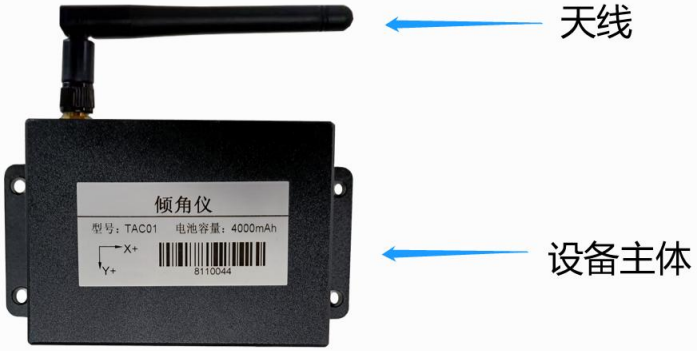
一、产品介绍

TAC01倾角仪是一款超高精密角度测量设备，精度高达0.005° 。整机轻便，内置大容量电池，无线传输免布线，应用广泛，倾角测量的最佳选择。

LoRa服务器和倾角仪通过无线连接，进行数据传输。测点以施工结束后相对静止采集到数据中一组为参照数据，当测点后续采集到的数据相对于参照数据发生变化时，说明物体可能发生了倾斜。通过平台获取的实时采集到的数据与原始参照数据做对比来计算测点的倾斜变化角度。

二、产品外观及组成

- 天线
- 设备主体

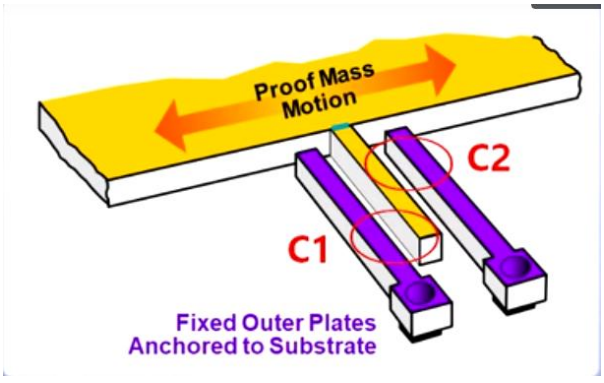


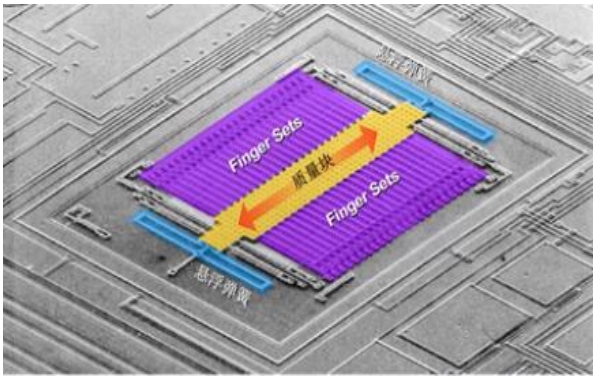
三、性能特点

- ●一体化设计，单台设备可测结构倾斜
- ●低功耗设计，可持续稳定工作
- ●采用IP67设计标准，防护性能优异
- ●工业级设计，耐高低温，适用恶劣环境
- ●铝合金外壳，表面氧化处理，防锈
- ●Lora无线通信，免布线，节省安装成本

四、工作原理

倾角仪的原理基础是胡克定律（F=-kx）和牛顿第二定律（F=ma），根据当倾角传感器静止时也就是侧面和垂直方向没有加速度作用，那么作用在它上面的只有重力加速度。重力垂直轴与加速度传感器灵敏轴之间的夹角就是倾斜角。TAC01采用的是MEMS技术集成的电容式芯片。





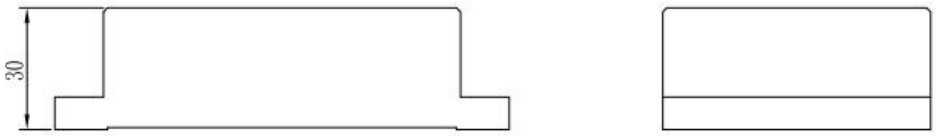
五、技术参数

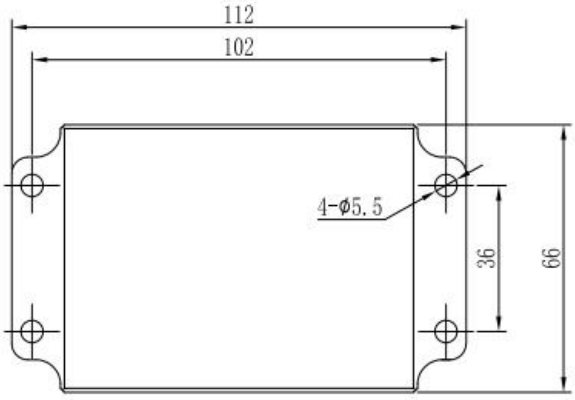
项目	说明
量程	±15°
测量精度	0.005°
测量轴	X、Y
交叉轴误差	0.01°
工作电压	DC 3.6~5V
功耗	运行功耗：0.008W 休眠功耗：0.126mW
零点温漂	±0.0007 °/℃
温度补偿范围	-20℃~70℃
通讯方式	LoRa无线传输
通讯协议	Modbus
电池容量	4000mAh
防护等级	IP67
外形尺寸	112*66*30mm

- **测量精度：** 是指传感器测到的倾角数据与实际倾角数据的误差。
- **分辨率：** 是指传感器在测量范围内能够检测和分辨出的被测量物体的最小变化值。

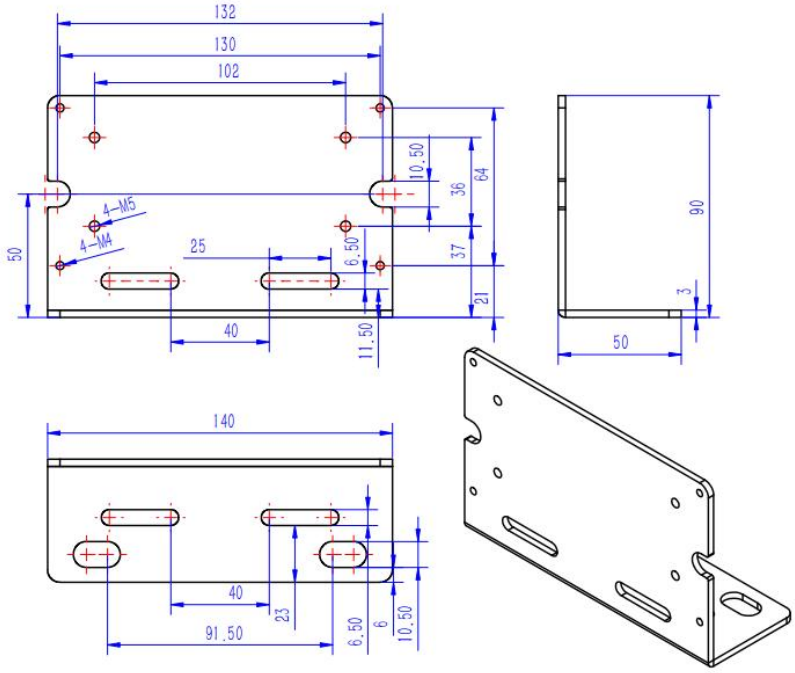
六、产品结构

产品三视图



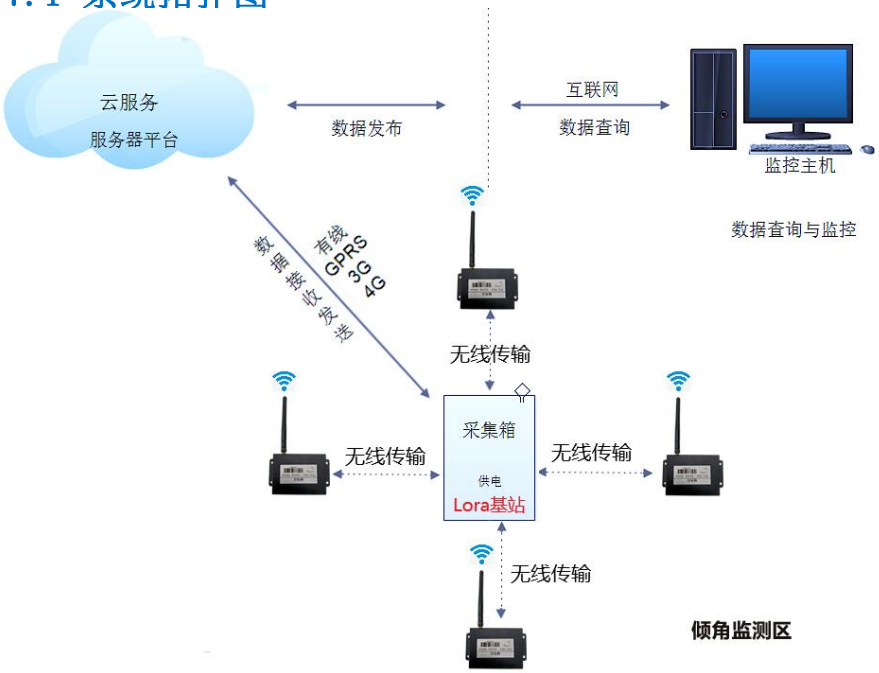


支架三视图



七、产品应用

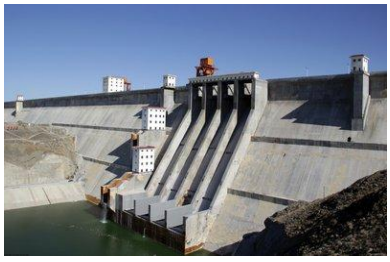
7.1 系统拓扑图



7.2 产品应用

- 结构健康：桥梁、边坡、大坝监测等
- 铁道系统：列车制造、控制自动化提高、检测铁轨水平度等
- 机械行业：机械工作台、车床及切削工作台的水平情况和位置，各种工程机械倾角测量
- 建筑施工：建筑工程设备的俯仰角、滚动角和倾斜角，高空平台安全防护等
- 电子通信行业：雷达天线角度对准、卫星天线、电视接收器的仰角测量

铁塔监测



大坝监测

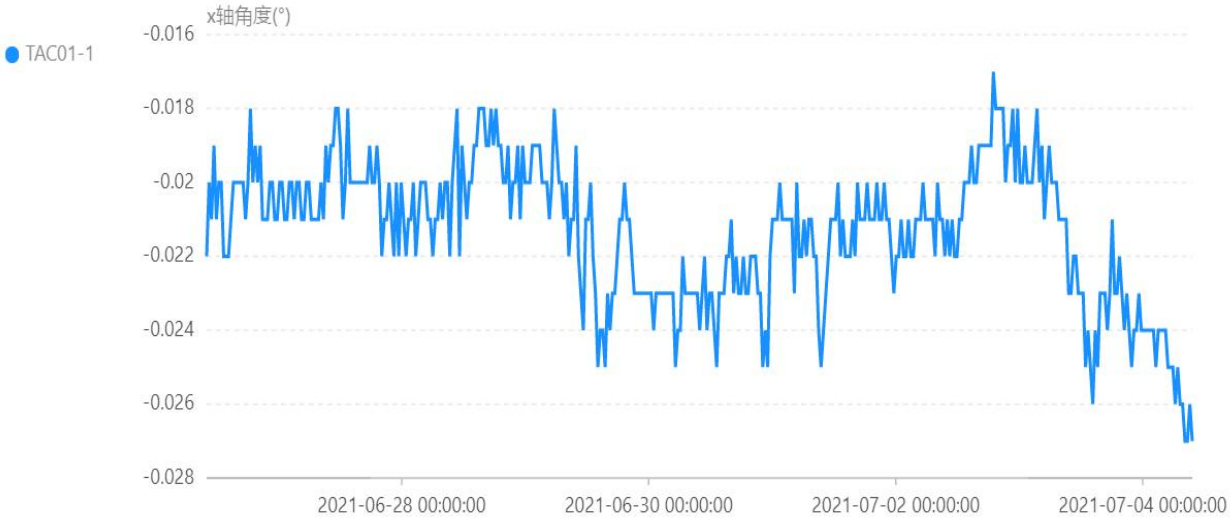
高支模监测

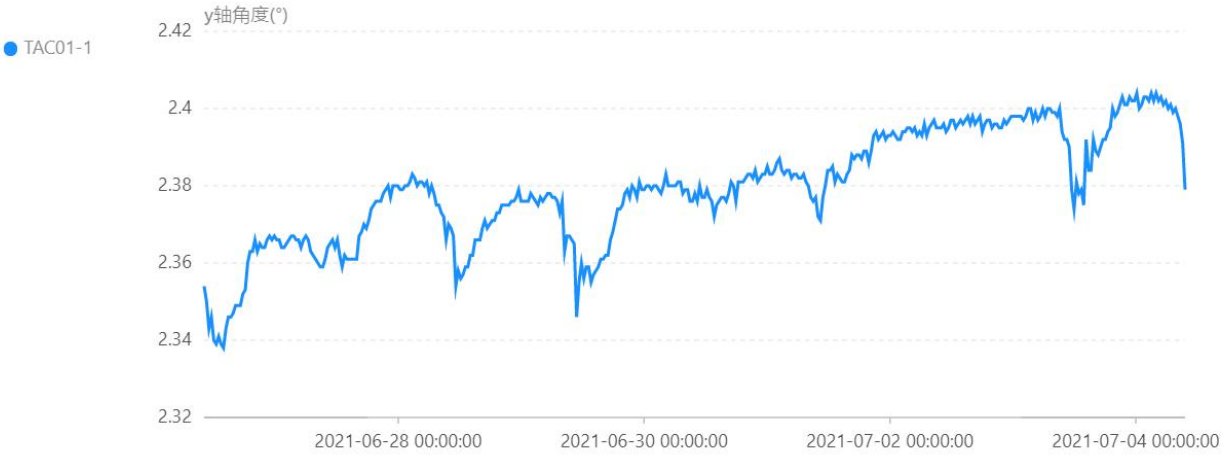
古建筑监测

桥梁监测

隧　道

八、平台监测（实时数据、预警，测点产生倾斜时数据）





九、倾斜量算法及定义

选取初始倾角数据为基准，相对于基准的倾斜量计算方式如下：

1. 先记录基准的初始倾角数据；
2. 记录改变后的测点倾角数据；
3. 计算倾角测量点变化量△h1，可按下列公式计算：

△h1=当前记录的倾角值－测量点的初始倾角值

十、故障排除

● 倾角仪的数值过大

➢ 安装的TAC倾角过大，结合现场实际情况，可调整安装支架或订制支架，满足量程内就能保证精度

● 设备电池损耗过快

➢ 答：设备的休眠模式没有配置成功，下载的Lora休眠参数需要同步到Lora模块中，可联系售后进行退换

● 收到设备有破损毁坏

➢ 答：联系销售或售后人员退换设备

十一、保修及售后服务

保修：

客户收货后，按要求3天内进行验收，如无其它异议，自收货之日起保修12个月。因为人为和恶劣的现场环境等因素，造成产品不能正常使用，不在保修范围内。

售后：

我司拥有专业的远程技术支持团队，自产品售出之日起，可针对客户提出的产品相关的问题进行远程解答，协助客户处理产品使用过程中遇到的自己无法解决问题。

十二、附录

附录1《产品材料清单》

感谢使用忻德产品！

厦门市忻德监测科技有限公司

地址：福建省厦门市软件园三期C区10栋1402单元

技术支持服务:

技术支持热线: 400-9933-396 /15750766065

技术支持QQ和微信号：15750766065

附录 1

产品材料清单			
名称	规格	数量	图片
无线倾角仪	主机	1	
螺丝	M5x14 杯头六角组合	4	
支架	L 型安装支架 140x90x50mm， T=4mm 镀锌热轧板	1	
膨胀螺丝	304 不锈钢，M8*60mm	2	