BWL400 高精度无线倾角传感器

我国做为四大文明古国之一，有着悠久的历史与灿烂的文化。使我国拥有的庞大的古文物和古建筑，具有极高的文物保护价值。由于年代久远，部分古建筑出现了倾斜、开裂等问题。专家迫切希望寻找一种对古建筑的健康状况进行无损、快速、有效和可靠的诊断分析手段，以便提前对古建筑进行诊断，及时发现并积极采取预防措施进行保护和修复。

传统的文物保护主要是通过定期人工巡检、目测古建筑健康状况的方式开展的，但由于人工监测的周期长，误差大，且不能实现采集动态数据进行分析，导致古建筑健康难以得到有效保障。利用自动化的采集方案就可以避免这些问题，倾角传感器的测记法是目前最先进的监测手段，倾角传感器的连续读数、自动记录和数字传输的功能。监测古建筑上部层面倾斜时，传感器可安置在古建筑顶层或需要观测的楼层的楼板上。监测基础倾斜时，传感器可安置在基础面上，以所测楼层或基础面的水平倾角变化值反映和分析建筑倾斜的变化程度。

产品亮点：

- 倾斜精度高达：0.005°
- 分辨率：0.001°
- 无传输半径限制
- 无需布设转发路由器
- 双轴倾角测量
- 自带电池，长期监测使用
- 直流电源和太阳能充电
- 更人性化设计，更符合现场实际部署需求
- 标准工业级设计，非常适用于户外环境

电气指标：

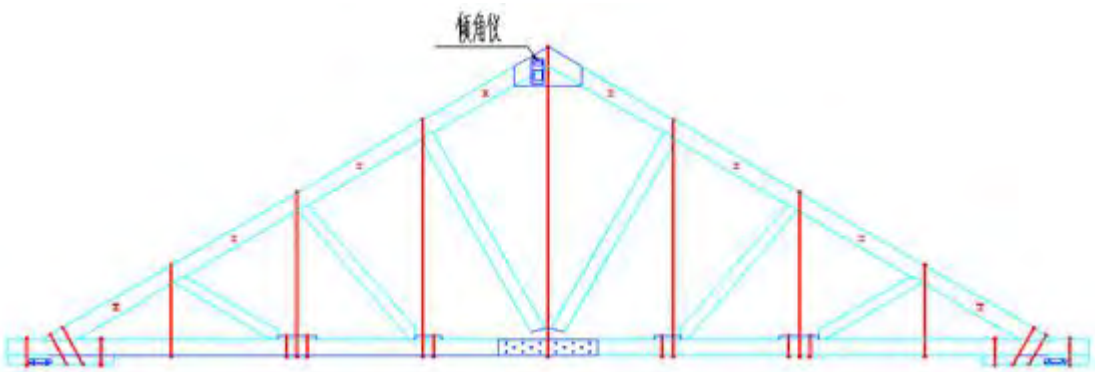
参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压DC		9	12	35	V
工作电流	无负载		40		mA
工作温度		-40	25	+85	℃
存储温度		-55	25	+100	℃

性能指标：

测量范围	条件	±5	±15	±30	°
测量轴		X-Y	X-Y	X-Y	
精度	室温	0.005	0.008	0.01	°
分辨力		0.001	0.001	0.001	°
零点温度漂移	-40～85℃	±0.001	±0.001	±0.001	°/℃
交叉轴误差	25℃	0.005	0.008	0.01	°
最高频率输出		100	100	100	Hz
平均无故障工作时间MTBF	≥90000 小时/次				
电磁兼容性	依照GBT17626				
绝缘电阻	≥100 兆欧				
抗冲击	2000g，0.5ms，3次/轴				
重量（g）	约150（包含外包装）				

产品布局：

古建筑在线健康监测以 BWL400 为核心，采用 NB-LOT 通信的物联网模式，利用低功耗技术，使设备电池使用时间更久，实现长时间在线监测。



系统建设方案：

1、动态监测数据采集

利用传感器对被监测点实现实时远程无线数据采集（房屋水平倾斜变化量、房屋竖向倾斜变化量）及日均差值变化数据。

2、古建筑安全管理平台数据存储和分析云服务

对动态监测数据和安全检查数据建立关系数据库分类存储，绘制分析图表在客户端软件中显示。

3、手机预警

设置预警值，建立不同级别的用户组推送短信预警。

4、古建筑安全检查

由专业技术人员每月对倾斜异常等安全检查和动态监测数据变化情况做记录，记录数据通过手机 APP 汇总至古建筑安全管理平台云服务器，与动态监测数据比对分析，统一出具技术服务报告。