北微传感
BEWIS SENSING



NB-WK100 系列

低成本无线倾角传感器

技术手册

V3.0

北微传感 BEWIS SENSING

NB-WK100
低成本无线倾角传感器



产 品 介 绍

针对危旧房屋、古代建筑、各种塔架等结构物地基的不均匀沉降、倾斜变形等物理特征量进行远程实时监测和分析的需求，北微传感经过多年潜心研发推出 NB-WK100 超低成本无线倾角传感器，支持 NB-IoT 及 GSM 两种网络模式。结构物数据可以通过窄带物联网（Narrow Band Internet of Things, NB-IoT）或运营商 2G 网络上传至云端，有关部门可以结合大数据分析实现单体及区域结构物风险评估，提高管理效率和应急水平，避免损失。

NB-WK100 无线倾角传感器包含数项北微传感独有专利技术，不同于传统倾角传感器，此款产品内置高性能可充电锂电池，所有内部电路都经过优化设计，可以自动进入低功耗休眠模式，采集频率用户可以自行设置，最高精度为 0.5°，不更换电池也可使用长达数年*，除此之外 NB-WK100 还拥有非常优异的长期稳定性和零点漂移，深受客户欢迎。

主 要 特 性

- 精度：0.5°
- 交叉轴误差小于 0.5°
- 自动光伏充电
- 分辨力：0.02°
- 双轴倾角测量，量程±90°
- NB 和 GSM 自动适应

应 用 领 域

- 危房监测
- 桥梁桥塔测斜
- 大坝监测
- 边坡防灾
- 古建筑保护监测
- 隧道监测
- 基坑测斜
- 塔架倾斜监测

产 品 特 性

机械特性

连接器	航空接头
防护等级	IP65
外壳材质	镁铝合金阳极氧化
安装	三颗 M4 螺丝

性能指标

测量范围(°)	条件	±90
测量轴	互为垂直	X-Y
精度(°)	室温	0.5
分辨力(°)		0.02
零点温度漂移(°/℃)	-40 ~ 85℃	±0.05
交叉轴误差(°)	25℃	0.5
自动休眠模式	支持	
定时唤醒	支持	
运动唤醒	支持	
平均无故障工作时间 MTBF	≥90000 小时	
电磁兼容性	依照 GBT17626	
绝缘电阻	≥100 兆欧	
抗冲击	2000g，0.5ms，3 次/轴	
外形尺寸	L109*W65*H53 mm	
重量	约 500（±10）g	

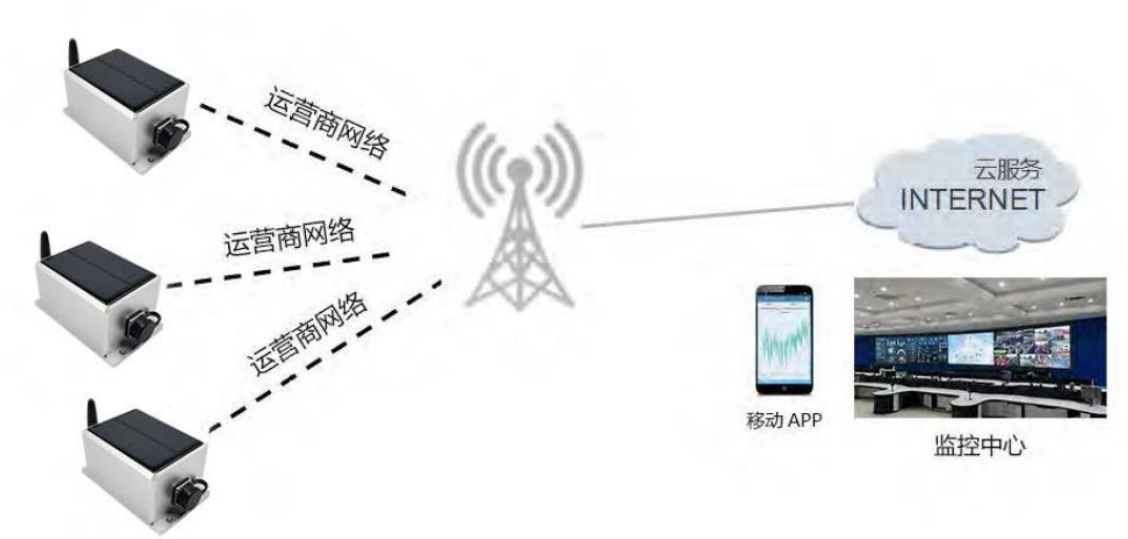
分辨力：传感器在测量范围内能够检测和分辨出的被测量的最小变化值。

精度：实际角度与传感器测量角度多次（≥16 次）测量的均方根误差。

电气指标

电源接口	充电电压	4.2V DC
	充电电流	1000mA
	工作电流	320mA(峰值)
	待机电流	4μA
	电池容量	6000mAH
通信距离	不限（NB-IOT/GSM 网络覆盖即可使用）	
额定流量	单节点数据：1Kb/次； 按每天 2 次数据采集，每月流量约 60Kb（流量收费按运营商套餐为准）	

网络拓扑

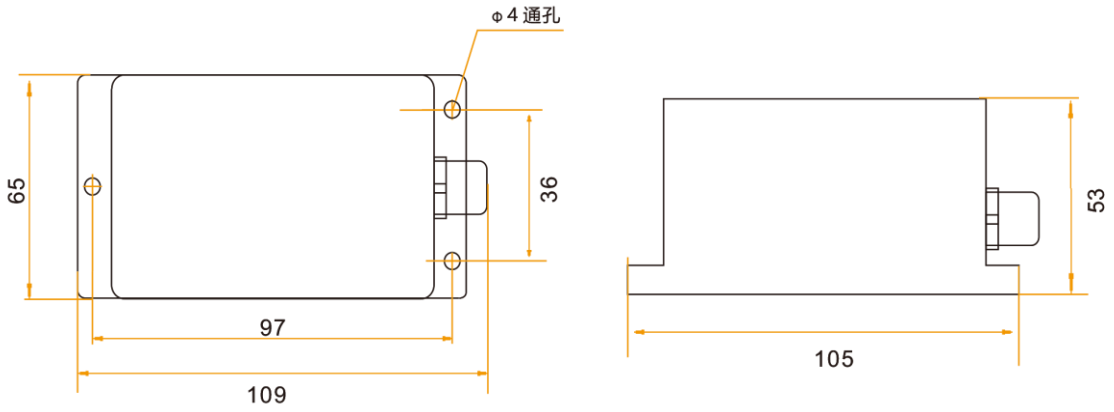


物联网卡号续费标准：

套餐类型	流量	价格
A	50M	30 元/年
B	300M	50 元/年
注：产品出厂前已充值 A 套餐，供调试使用，剩余情况咨询客户经理，流量到期续费标准见上表。		

封装产品尺寸

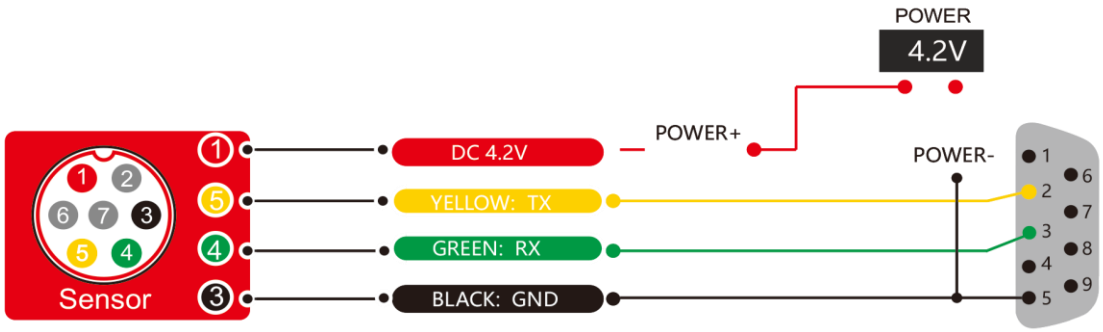
产品尺寸：L109*W65*H53（mm） 长宽可能有 1mm 误差，请以实物为准



电 气 连 接

航空插头接线定义

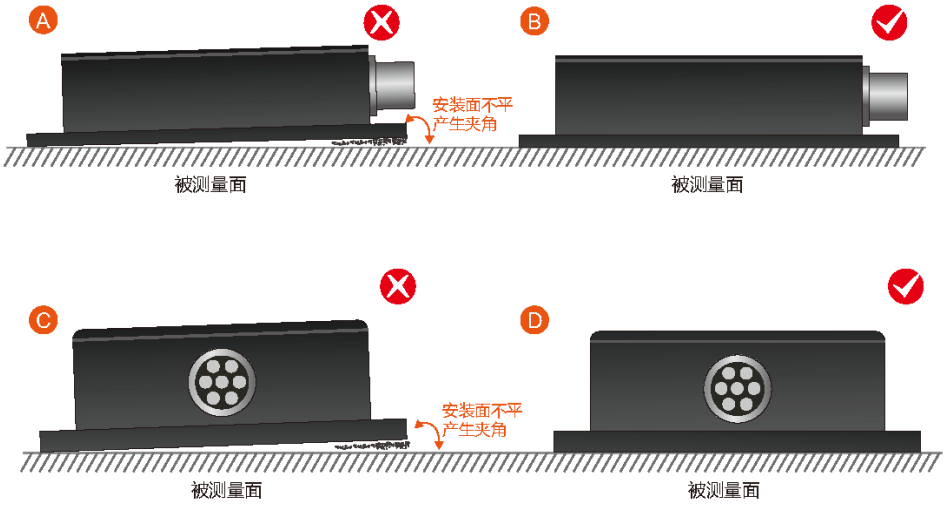
线色功能	红色 RED	黑色 BLACK	绿色 GREEN	黄色 YELLOW
	1	3	4	5
	4.2V	GND 地	接收 RXD	发送 TXD



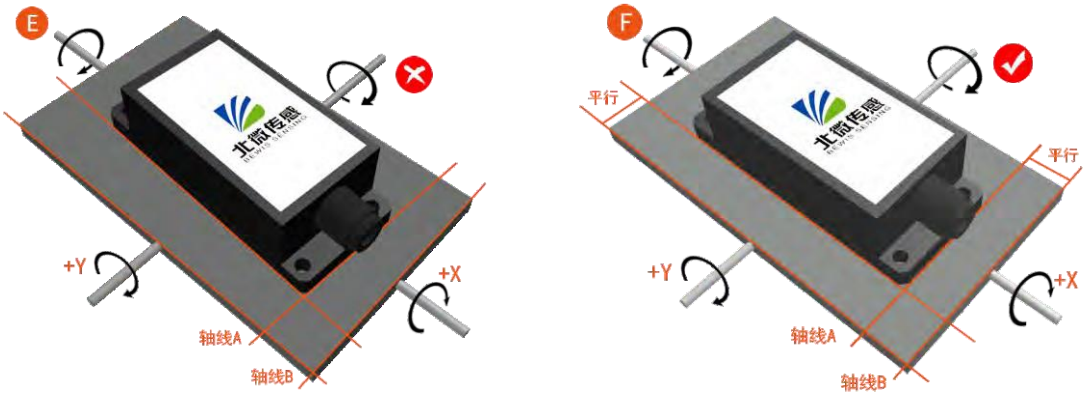
产 品 安 装

正确的安装方式可以避免产生测量误差，传感器安装时要做到如下几点：

首先，要保证传感器安装面与被测量面完全紧靠，被测量面要尽可能水平，不能有如图 A 和图 C 中所示的夹角产生，正确安装方式如图 B 和图 D 所示。



其次，传感器底边线和被测物体轴线不能有如 E 图所示的夹角产生，安装时应保持传感器底边线与被测物体转动轴线平行或正交。本产品可水平安装也可垂直安装（垂直安装需要定制），正确安装方式如图 F 所示。



最后，传感器的安装面与被测量面必须固定紧密、接触平整、转动稳定，要避免由于加速度、振动产生的测量误差。

参 照 标 准

- 企业质量体系标准：ISO9001:2015 标准（证书号：23919Q10455R0S）
- CE 认证（证书号：M.2019.103.UY1151）
- ROHS（ 证书号：G190930099）
- GB/T 191 SJ 20873-2003 倾斜仪、水平仪通用规范
- GBT 18459-2001 传感器主要静态性能指标计算方法
- JJF1059.1-2012 测量不确定度评定与表示
- GBT 14412-2005 机械振动与冲击 加速度计的机械安装
- GJB 450A-2004 装备可靠性通用要求
- GJB 909A 关键件和重要件的质量控制
- GJB899 可靠性鉴定和验收试验
- GJB150-3A 高温试验
- GJB150-4A 低温试验
- GJB150-8A 淋雨试验
- GJB150-12A 沙尘试验
- GJB150-16A 振动试验
- GJB150-18A 冲击试验
- GJB150-23A 倾斜和摇摆试验
- GB/T 17626-3A 射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T 17626-5A 浪涌（击）冲抗扰度试验
- GB/T 17626-8A 工频磁场抗扰度试验
- GB/T 17626-11A 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度
- GB/T 2423.22-2012 环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 N：温度变化（IEC 60068-2-14:2009,IDT）
- GB/T 10125-2012 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验（ISO 9227:2006,IDT）

NB-WK100 系列

低成本无线倾角传感器

无锡北微传感科技有限公司

地址：无锡市滨湖区绣溪路 58 号 30 幢

总机：0510-85737158

热线：400-618-0510

邮箱：sales@bwsensing.com

网址：www.bwsensing.com.cn