



GNSS位移监测站

GNSS displacement monitoring station

使用说明书

Instruction Manual

版本号：V 1.8

威海权铭星物联网有限公司

WEIHAI ALL STAR IOT COMPANY Co. , LTD

第一章 产品概述

GNSS位移监测站是威海权铭星物联网有限公司自行研发生产的“该产品兼容目前全球四大卫星定位导航系统，具有高精度、低功耗、稳定可靠的显著特点，静态平面精度： $\pm(2.5+0.5\times 10^{-6}\times D)$ mm，高程精度： $\pm(5.0+0.5\times 10^{-6}\times D)$ mm，主要适用于地质灾害、岩土工程、建筑工程、交通、水利、市政等领域绝对位移监测场景。

产品特点

- (1) 支持 BEIDOU B1/B2/B3、GPS L1/L2/L5、GLONASS G1/G2、GALILEO E1/E5a/E5b 全星全频段，自主开发高精度平差解算软件，实现多系统多频点融合高精度定位；
- (2) 产品融合倾角、加速度模块，辅助实现位移数据突变检测，驱动观测工作模式的自适应调整。
- (3) 产品基于芯片级自主开发，极大降低整体功耗，更加适宜野外连续运行；
- (4) 产品支持 4G/NB-IoT、无线网桥，以太网等数据通讯传输模式，支持 MQTT、TCP./IP、NTRIP、JT808 等通讯协议；
- (5) 产品搭载高性能工业级 32 位 ARM 内核处理器，本地计算能力强大，内置嵌入式 web 服务器，可远程双向交互；
- (6) 依据应用场景和监测需求，支持动（静）态高精度解算；
- (7) 前端嵌入恒星日滤波、卡尔曼滤波、突变检测等算法，云端融合大数据清理、趋势分析、灰预测、切线角分析等模型，极大保证数据可靠性；
- (8) 产品采用铸铝外壳、内外密封防护、防摔软胶设计，具有优秀的防护、防摔及减震性能。

工作条件	参数值
工作电压	12V~36 V
瞬时最大电流	$\leq 5A$
工作电流	10mA~120mA
额定功耗	小于 1.2W
工作温度	$-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$
工作湿度	95%RH

外形尺寸



技术参数

序号	参数名称	技术指标
1	静态精度	水平精度: $\pm (2.5+0.5 \times 10^{-6} \times D)$ mm
		垂直精度: $\pm (5.0+0.5 \times 10^{-6} \times D)$ mm
	动态精度	水平精度: $\pm (8.0+ 1.0 \times 10^{-6} \times D)$ mm
		垂直精度: $\pm (15.0+ 1.0 \times 10^{-6} \times D)$ mm
2	接收信号类型	BEIDOU B1/B2/B3 、 GPS L1/L2/L5 、 GLONASS G1/G2 、 GALILEO E1/E5a/E5b 全系统 全频点
3	数据采样频率	1Hz/2Hz/5Hz/ 10Hz/20Hz 可选
4	接口通讯方式	RS232 , 4G/NB-IoT//电台通讯
5	工作温度	-40 °C ~85 °C
6	工作湿度	95%RH 无凝露
7	防护等级	IP68
8	冲击/震动	可抗击 2m 自由跌落
9	供电方式	12 ~36V 直流宽电压供电
10	差分数据	RTCM3.2
11	电压纹波	100mvp-p(max)
12	软件概述	支持前端、后端解算, 设备状态管理、成果数据精度评定

监测系统架构及产品明细

监测系统架构如下所示，其工作原理为：基于空间位置已知的卫星定位系统、采用空间后方交会基本原理，实现地面用户终端设备的绝对定位。现场部署的接收机终端，按照既定采集、传输频率将观测数据远程无线传输至监测中心（一般为云端接收存储），监测中心对观测数据即时分析处理，供相关技术、管理部门使用。

从数据流程及功能划分角度，可将整个监测系统划分为空间部分、地面基准站部分、监测终端三大部分



卫星星座



GNSS 监测基准站



监测点 1



监测点 2



监测点 n

使用说明

安装部署

为提升观测精度和可靠性，GNSS 观测选点需注意以下事项：

- (1) 对空视野较开阔，视野内高度角 15° 范围内无成片遮挡物；
- (2) 远离大功率无线电发射源（如电视台、电台、微波站等），其距离不小于 200 米，远离高压输道电线和微波无线电信号传输通道，其距离不小于 50 米；
- (3) 附近不应有强烈信号反射物件（如大型建筑物、大面积水域等）；
- (4) 交通较为便利，利于施工、施测及后期维护作业；
- (5) 基准点测设应根据设计方案执行，其基础应保证稳定；
- (6) 监测点测设应根据设计方案执行，确需微调应与设计单位充分沟通确定。

设备配置与调试

为保证观测数据实时传输、解算以及应用分析，设备安装完毕后应用户提供相应的基础信息，便于我公司进行项目及设备云端配置，基础信息如下：

- (1) 项目名称及编号（如有）
- (2) 设备概略位置（米级精度）
- (3) 设备序列号；
- (4) 通讯卡号及 IMEI；

上述基础信息，用户可采用我公司安装维护 APP 上报或文件形式发送，我公司收到后采用自动或人工方式配置。

设备安装配置完成后随即进入连续观测运行状态，其中设备主机具备相应的指示灯，用以野外判断设备是否正常，设备状态指示灯定义如下：

指示灯名称	状态含义
电源	a：外电接入时即亮
	b：外电断开时熄灭
4G	a：上电后，初始化时，连续闪烁 5 次（0.5s 灭——0.5s 亮）
	b：LTE 不在线时，1s 闪烁（0.2s 亮——0.8s 灭）
	c：LTE 在线时，3s 闪烁（0.3s 亮——2.7s 灭）
	d：LTE 登陆或发送数据时，频闪
定位	a：上电后，初始化时，连续闪烁 5 次（0.5s 灭——0.5s 亮）
	b：不定位时，1s 闪烁（0.2s 亮——0.8s 灭）
	c：定位时，常灭
搜星	a：上电后，初始化时，连续闪烁 5 次（0.5s 灭——0.5s 亮）
	b：天线故障（开路或短路）时，常亮
	c：搜星 < 10 时，1s 闪烁（0.2s 亮——0.8s 灭） 搜星 ≥ 10 时，常灭

注意事项

(1) 本产品属于较精密仪器，应该避免摔落冲击等现象。如有剧烈冲击导致产品无法使用，请跟本公司售后服务部联系，请勿自行拆机；

(2) 选择满足要求的周边配件；

(3) 设备注意防晒，避免高温；注意防水，防结冰；

(4) 因产品安装需在现场，可能会遇到恶劣环境的影响。应尽量配备避雷组件，避免因雷击原因导致设备损坏，如有必要需对产品集成环境做好接地处理。

(5) 开箱后的仪器应当保存在干燥、通风及无腐蚀性气体的场所，搬运时应小心轻放，切忌剧烈振动。灰尘、潮湿及剧烈的温度变化会影响本产品的使用寿命，因此避免放置在这些地方。

(6) 如果仪器有故障或不同程度的损坏，请不要自行尝试修复，应与本公司售后人员联系进行修复，切勿自行打开设备。

常见故障及排除

(1) 软件平台出现个别监测数据缺失，应该进行以下操作：

①现场检查接线是否完好；

②追溯历史及实时设备电压状态；

③检查后台软件平台运行状态；

④现场检查设备是否完好，运行状态是否正常；

(2) 个别数据突发异常：

①现场检查监测站是否完好，是否存在异常干扰；

②检查平台软件或者固件程序；

(3) 批量数据突发异常：

①检查基站是否完好，其稳定性是否受到干扰；

②检查平台软件或者机载固件程序；

(4) 设备被盗或损坏，须立刻用新设备替代，做好更换记录；

(5) 现场定期维护；检查仪器设备完整性及工作状态。

质量保修及免责声明

该产品提供质保无法（自签收时刻起算），当出现下列情况之一，不执行免费保修，

本公司负责维修并酌情收取费用：

(1) 超出保修期限的；

(2) 正常磨损或消耗的；

(3) 未按产品使用说明的要求使用、维护或维护不当、保管而造成损坏的；

(4) 未经授权的维修或自行维修的；

(5) 因不可抗力造成损坏的；

(6) 因人为原因损坏的。



威海权铭星物联网有限公司

Weihai All Star IOT Company Co., Ltd

售后邮箱：1923320485@qq.com

售后热线：18660369429

公司地址：山东省威海市火炬高技术产业开发区火炬路169-1