



BGK-2850 GNSS 接收机 使用安装手册

版本号: Rev.C

发行时间: 2022.03.26



2022L45-11

基康仪器股份有限公司

www.geokon.com.cn

版权声明

本文件所含信息归基康仪器股份有限公司所有，文件中所有信息、数据、设计以及所含图样均属基康仪器股份有限公司所有，未经基康仪器股份有限公司书面许可，不得以任何形式（包括影印或其他任何方式）翻印或复制，间接或直接透露给外界个人或团体。

本仪器的安装、维护、操作需由专业技术人员进行，基康仪器股份有限公司对本产品拥有更改的权利，产品更改信息恕不另行通知。

© 2023 基康仪器股份有限公司版权所有

目 录

1 概述.....	2
2 系统组成.....	2
2.1 基准点及测点	2
2.2 解算站	3
2.3 供电电源	3
2.3.1 交流 220V 供电	3
2.3.2 太阳能供电.....	3
3 设备安装与使用.....	4
3.1 设备选址	4
3.1.1 测点选址.....	4
3.1.2 基准点选址.....	4
3.2 设备安装	4
3.3 测点的防护	5
3.4 设备配置	5
3.4.1 数据中心配置.....	5
3.4.2 工作模式设置.....	6
3.4.3 路由设置.....	7
3.5 工作指示灯	7
3.5.1 NET 指示灯	7
3.5.2 SAT 指示灯	7
3.5.3 RTK 指示灯.....	7
3.6 设备维护	7
3.6.1 常见故障及排除方法.....	7
4 单元及附件配置.....	8
5 主要技术参数与系统技术指标.....	9

1 概述

BGK-2850 型 GNSS 接收机是一款基于全球卫星导航系统的高精度表面位移测量系统。其主要功能是通过 GNSS 数据的实时解算，实现被测对象三向位移变化量的监测。该系统适用于大坝、尾矿库、山体滑坡、桥梁、矿山采空区地面沉降等大型建筑的位移及变形等监测场景。

2 系统组成

GNSS 测量系统主要由基准点、监测点、解算站及云平台组成，系统支持的测点—基准点距离可达 5km，每个系统支持的测站数量不限。

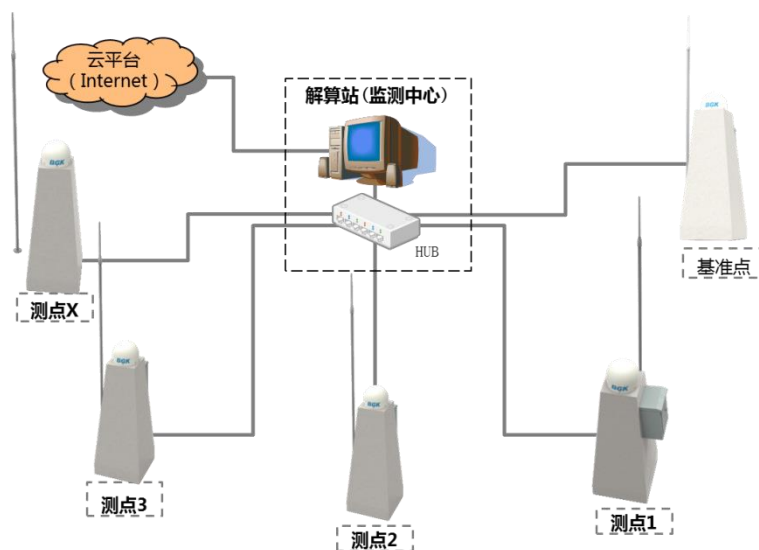


图 1 系统组成示意图

2.1 基准点及测点

基准点（也称为参考点或站）是系统中作为标准的原点，所有测点的水平位移及高程变化均以基准站的相对变化为最终结果，因此基准点应设置在相对稳固的位置。

在系统通讯网络一致的前提下，基准点与测点具有完全相同的物理配置，因此在多数情况下以及实际安装使用中，测点与基准点除了位置不同外，两者在使用上具有互换性。

基准点或测点采用一体化封装方式，内部由 GNSS 接收机主机、GNSS 测量天线、供电装置、保护罩等组成。



图 2 接收机内部封装示意图

2.2 解算站

解算站负责接收基准点及测点的原始观测卫星数据，并实时解算基准点及测点之间的相对位移量，给云平台提供数据作应用展示。

2.3 供电电源

供电方式分交流市电供电与太阳能供电两种方式以供选择。

2.3.1 交流 220V 供电

220V 交流供电是用于本系统中最可靠的供电方式，具有稳定可靠的特点。若交流供电条件不稳定，允许选装蓄电池及充电模块作为后备电源，以防止短期停电时作为应急的后备电源。

2.3.2 太阳能供电

在多数野外环境无法提供 220V 市电供电条件下，采用太阳能(或风光互补)供电是唯一的方法。

根据配置的不同，每个测点的功耗约为 3~3.6W (@12VDC)。在光照充足的环境，每个测点(或基准点)所配置的太阳能电池组件应按照 100W 配备，配套的蓄电池为 100Ah/12V。对于解算站与测点(基准点)共站、日照较短环境或阴雨天偏多的南方，则还应根据现场条件增加太阳能电池的功率与蓄电池容量。

3 设备安装与使用

3.1 设备选址

3.1.1 测点选址

测点的位置选择将直接影响到测量精度、卫星信号接收质量、信号传输质量、系统稳定性及是否满足测点的覆盖范围等多种要求。

测点除可以利用现有的观测墩进行安装外，还应满足如下选点原则：

- (1) 地基稳固；
- (2) 视野开阔。接收天线视场内障碍物的高度不宜超过 15° ，信号利用率在 90%以上；
- (3) 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 200m；
- (4) 远离高压输电线和微波无线电传送通道，其距离不得小于 50m；
- (5) 尽量靠近数据传输网络或与无线通讯装置保持通视；
- (6) 观测标志应远离震动源；
- (7) 附近不应有强烈反射卫星信号的物件(如大型建筑物、表面平整的护坡或边坡等)；
- (8) 选站时应尽可能使测站附近的小环境(地形、地貌、植被等)与周围的大环境保持一致，以减少气象条件异同（或局部小气候）的影响；
- (9) 与基准点的高程差应在 $\pm 200\text{m}$ 范围内。

3.1.2 基准点选址

基准点是整个位移监测系统的基准。**由于基准点的接收机每次卫星信号的失锁将会影响网络内所有监测站的正常工作,因此基准点的选址必须严格进行!**其站点选址除应符合测点的选点原则外，还应满足如下条件：

- (1) 要确保基准点能够覆盖半径 5km 以内的各监测点。
- (2) 基准点必须设置在稳固的部位，以确保系统监测的稳定可靠。
- (3) 与各测点的高程差应在 $\pm 200\text{m}$ 范围内。

基准点通常与工程坐标相适应，或通过测量获取或转换为工程坐标，在无法确保基准点绝对稳定的条件下，应通过其它如光学测量方式等辅助方式定期对基准点进行坐标的校核或校准。

3.2 设备安装

立柱固定是利用大直径的钢管来固定 GNSS 接收机，支架的高度及安装参见下图

立柱的设置也应事先浇筑混凝土基座，基座的尺寸为 $100 \times 100 \times 50\text{cm}$ ，基座应设置在坑内，底部及其四周用土夯实。

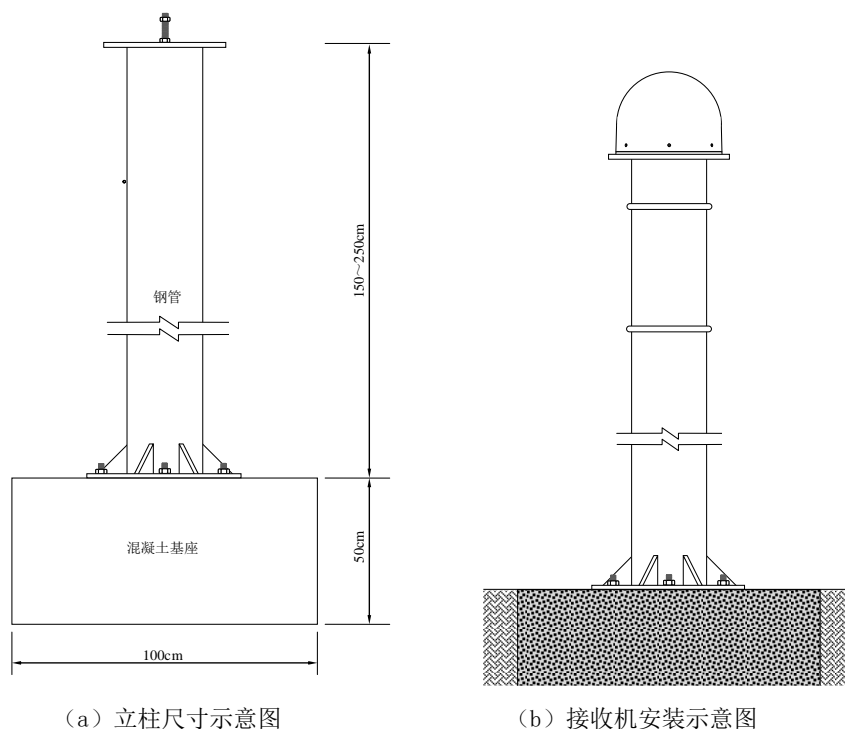


图 2 支架安装示意图

混凝土基座预埋与立柱法兰对应的地脚螺栓，如必要还应预埋 PVC 穿线管以对管线暗埋。

立柱选取与顶部法兰盘相配的尺寸，两端有法兰，其中顶部的法兰采用标准规格 DN100(8 孔)，顶部法兰盘开有安装孔以固定卫星接收天线、天线罩及电源线的穿引。

3.3 测点的防护

某些野外环境下，为避免人或动物对测点造成破坏或影响，可能在测点周围需要设置防护设施，例如栅栏或围墙等。

这里需要注意的是，无论采用钢制栅栏或砖砌围墙，应尽可能远离测点的卫星接收天线，以其高度不得阻挡、反射卫星信号接收为原则，特别是采用格栅间距较大的钢制栅栏则更应注意。

3.4 设备配置

3.4.1 数据中心配置

接收机出厂已经有默认数据中心配置，默认配置为 G2 平台，可以通过添加数据中心按钮来增加数据中心，如下图所示设备添加了两个数据中心；

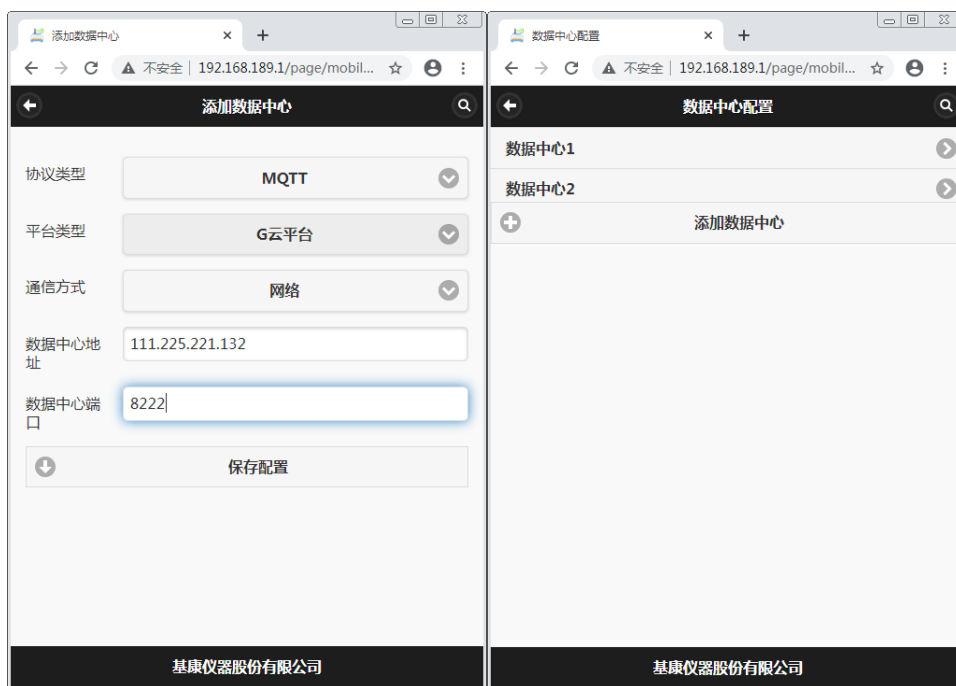


图 3 数据中心配置

3.4.2 工作模式设置

- (1) 全功能模式：通信接口全部开启；
- (2) 节电模式：开机通信接口全部开启，半小时后自动关闭非路由接口,节省电能；

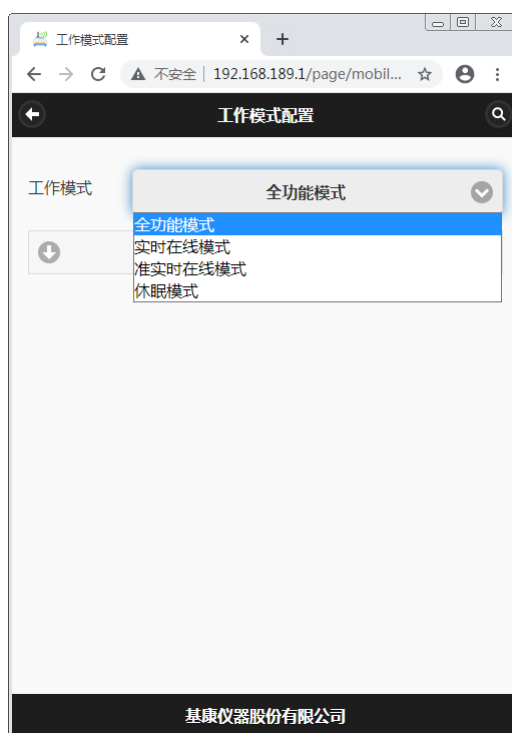


图 4 工作模式配置

接收机出厂默认为实时在线模式；

3.4.3 路由设置

可选 4G、WIFI、RJ45 任一种通信方式作为路由来连接数据中心，本地可通过 WIFI 或者 RJ45 进行配置，



图 5 路由配置

3.5 工作指示灯

3.5.1 NET 指示灯

指示设备连接数据中心的状况，若 NET 指示灯闪烁表示已经连接至数据中心，常亮则表示未连接至数据中心；

3.5.2 SAT 指示灯

指示 GNSS 接收机接收卫星信号状况，开机后接收机会主动搜星，SAT 指示灯指示卫星数量，一次连续闪烁的次数表示当前搜到卫星的数量。

3.5.3 RTK 指示灯

RTK 指示灯指示接收到基准站的数据。

3.6 设备维护

3.6.1 常见故障及排除方法

(1) 电池电压不正常

检查太阳能电池是否正常工作，阳光充足时，用万用表测量机箱内太阳能电池接线端子处

的电压，在空载时应不低于 19V。

(2) 卫星信号弱或不正常

检查天线馈线连接处连接是否有氧化、松脱的现象。

(3) 无数据

- 数据中心是否配置正确；
- SIM 卡是否欠费；
- SIM 卡是否未插紧或已松动；
- 设备已经损坏。
- 检查供电是否正常，检查天线馈线是否正常。

4 单元及附件配置

以下为标准配置：

GNSS 接收机 1 台

RJ45 网口转接线 1 根（长度 2m）

5 主要技术参数与系统技术指标

表 1 主要技术参数

GNSS 接收机技术指标	
接收机类型:	通讯端口:
四星八频	有线通讯: RJ45
卫星载波:	无线通讯: 4G 全网通, WIFI
GPS: L1+L2	电源接口:
GLONASS: L1+L2	12VDC
BD: B1+B2	功 耗:
Galileo: E1/E5b	整机功耗: 3W
数据输出:	
速率: $\leq 1\text{Hz}$ (默认 1/15Hz)	工作温度:
数据格式: RTCM3.2	$-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
通讯协议: MQTT	防护等级:
首次定位时间:	IP67
热启动 30s, 冷启动 45s	设备重量:
重捕获时间: L1/L2: 0.5 /1.0 sec	<5kg
存储空间:	
256MB 可扩展 TF 卡存储 32GB	

表 2 系统技术指标

系统技术指标	
静态解算精度:	原始数据输出速率:
平面: 优于 $\pm 2.5\text{mm} + 1 \times 10^{-6}\text{D}$	$\leq 1\text{Hz}$, 默认 1/15Hz
高程: 优于 $\pm 5.0\text{mm} + 1 \times 10^{-6}\text{D}$	通讯组网方式:
解算周期:	有线与无线兼容
30 分钟~2 小时	系统供电:
基准点—测点最大距离 (D):	铅酸蓄电池
5km	18V 太阳能/风力发电
	220V 交流通电



为人类感知自然
提供高品质的产品与服务!

请告知我们您的需求

基康仪器股份有限公司

地址：北京市海淀区彩和坊路8号天创科技大厦1111室（100080）

电话：010-62698899

传真：010-62698866

客服专线：010-62698855

网址：www.geokon.com.cn

