



GL3-GW 型 LoRa 无线网关 产品手册

基康仪器股份有限公司
www.geokon.com.cn

目录

目录.....	2
1. 概述.....	3
2. 技术指标.....	3
3. 性能特点.....	5
4. 结构图纸与接口说明.....	6
4.1 机箱结构图.....	6
4.2 接口说明.....	6
4.3 GL3-LoRa 通信模块接入方法.....	8
4.4 仪器绝缘电阻及电缆连接要求.....	9
4.5 电源接地与防雷.....	10
5. LoRa 无线网关配置.....	11
5.1 通用配置.....	11
5.2 传感器配置.....	13
6. 设备安装.....	14
7. 使用与维护.....	15
附录 1: 单元及附件配置.....	16

1. 概述

GL3-GW型无线网关及GL3系列无线终端系列产品具有耗低功、广覆盖、易部署的特性，具有广泛的适用场景，包括水利水电、交通、地灾监测、智慧城市、智能建造及工农林等行业进行多种应用的部署和融合

无线网关具备丰富的网络及本地通讯方式，并且允许配置多个数据中心。在支持2/3/4G全网通无线传输的同时，还提供包括LAN、WIFI、USB、RS232/485以及北斗卫星通讯在内的远程及本地通讯接口供用户自由选用，极大地方便预警平台的远程管理及现场工程师的安装维护。

2. 技术指标

(1) 硬件参数

处理器：NXP I.MX 6UltraLite528MHz Cortex-A7；

操作系统：Linux；

存储：256M ROM(可扩展至128GB)/256M RAM；

网络接口：4G全网通、LAN、WIFI、北斗卫星。

数据接口：USB、RJ45、RS485、WIFI；

测量接口：测量模块接口、智能设备接口（GNSS、次声等）、智能传感器接口、雨量传感器接口、温湿度传感器接口；

机箱规格：(L含挂件尺寸)400*(W)260*(H)190mm；

(2) 电源

供电方式：DC 9V~18V/AC 220V；

电 池：标配12V 15Ah免维护蓄电池（可根据现场应用调整电池容量）；

太 阳 能：支持16-25V太阳能电池板，内置高效太阳能充电控制器；

功 耗：工作状态不大于1W，待机状态不大于0.5W；遇持续阴雨天可连续工作15天以上。

(3) 通信

数据中心：支持5个数据中心（可扩展至更多）；

断网监控：设备具有断网监控功能，设备掉线后自动重连，自动判断数据是否发送成功，网络回复后会自动补发未上报成功数据。

本地通讯方式：LoRa无线通信。

本地通讯频率：LoRa网关工作频段为470MHz~510MHz，处于国家开放免费无线计量仪表频段，无需申请频段。

远程通讯协议：兼容基康云平台协议；使用MQTT协议进行数据传送，可使用中国移动OneNet物联网平台进行调试；支持接收并执行贵州省地质灾害防治指挥平台的远程控制指令；也可根据客户要求定制协议；

远程通讯方式：用户通过RJ45端口、WIFI、USB端口、RS485接口连PC机和手机连WIFI用WEB复位面对LoRa无线网关进行召测、查询和修改配置；也可利用RJ45端口、4G全网通和北斗卫星联网，通过平台远程下发指令的方式对LoRa无线网关进行召测、重启，查询和修改LoRa无线网关的时钟、采集策略、阈值、设备状态等。LoRa无线网关可设置某一种通信方式为主通讯方式，另一种为备用通信方式，当主通讯方式异常时自动切换为备用通信方式。

(4) 接入终端类型

表2-1

终端类型	测量精度		分辨率	
	GL3-AT	加速度：0.1%F.S.	倾角：0.1%F.S.	加速度：3.9 μg
GL3-VW	频率：0.1Hz	温度：0.5℃	频率：±0.01Hz	温度：0.1℃
GL3-MM	电压：0.02%FS	电量：0.05%FS	电压：<0.1mV	电流：0.5uA
GL3-LP	电阻比：0.0001	电阻值：10 Ω	电阻比：0.00001	电阻值：0.1 Ω
GL3-R0	最大0.4毫米/秒		0.1毫米	

(5) 接入终端数量

标准可接入不同终端数量为64个（可扩展）。

(6) 数据存储容量

标配存储容量256M（可通过USB和SD卡扩展至128GB）；256M容量可存储海量数据，每小时测量一次可保存5年以上的数据，当数据存满时自动循环覆盖旧数据。

(7) 阈值触发

当传感器测值超过设定的阈值时，立即将所测数据报送至平台。具备阈值触发短信报警并直接触发预警喇叭报警的功能。

(8) 工作环境

工作温度：-40~85℃

工作湿度：0~99%RH（无凝露）

贮存温度：-40~85℃

贮存湿度：0~99%RH（无凝露）

(9) 其他功能特点

自启动：设备上电自启动。

自动校时：具备自动同步服务器时钟功能。

自检功能：定期将 LoRa 无线网关配置信息和现场工况信息如电池电压、温湿度、信号强度等信息报送给平台。

3. 性能特点

- (1) 通讯：内置全网通通信模块，支持移动、联通、电信全网全频，还可选配北斗通讯终端用于远程通信；本地通信采用 LoRa 无线通信，LoRa 工作频段为 470MHz~510MHz，处于国家开放免费无线计量仪表频段，无需申请频段。
- (2) 支持以 4G、LAN、WIFI 等为主通信方式，北斗卫星为备用通信方式，智能自动切换，保证数据完整性和及时性。
- (3) 支持向 5 路以上地址发送含不同登录信息的数据功能，且可扩展更多中心。
- (4) 具有远程时钟自动同步功能。
- (5) 设备可判断数据发送是否成功，自动补发未发送成功数据。
- (6) 设备具有自检功能，定期上报充电电压、充电功率、电池电压、输出功率、温度、信号强度、位置信息等自检数据。
- (7) 监测设备具备加密采集功能，加密采集周期可设置。
- (8) 监测设备具备阈值触发功能，如监测数据超过阈值，则立即采集并自动上报。
- (9) 监测设备支持接收并执行贵州省地质灾害防治指挥平台的远程控制指令，包括但不限于远程查看及校正设备时间、查看及设置数据发送间隔、查看及设置设备阈值、采集并查看当前测量值、远程重启设备及定期自动回传或人工获取设备实时状态。
- (10) 数据接口：具备 RS485、RJ45 端口、WIFI、USB 端口，可通过端口设置主机的有关参数。
- (11) 提供多种可配置的通讯协议接口，支持基康标准协议，特别地，支持和贵州省地质灾害防治指挥平台进行实时对接（MQTT 协议）、支持和四川省地灾数据库平台无缝对接。
- (12) 网关可同时接入 64 个不同类型的终端。
- (13) 设备掉线后自动重连，自动判断数据是否发送成功，网络回复后会自动补发未上报成功数据
- (14) 通电自启。

- (15)具备 256MB 数据存储空间，具备空间不足自动覆盖旧文件功能。
- (16)具备阈值触发短信报警并直接触发预警喇叭报警的功能。
- (17)防护等级：IP66。
- (18) 可选配置温湿度传感器，分别监测机柜内温湿度及机柜外环境温湿度。

4. 结构图纸与接口说明

4.1 机箱结构图

机箱采用防潮设计，箱体内部由免维护蓄电池、太阳能充电控制器或电源管理模块、LoRa 无线网关、测量模块及电源适配器组成，同时预留光纤通讯模块、加热器等选配部件的安装接口。整机组成情况如图 4.1 所示。

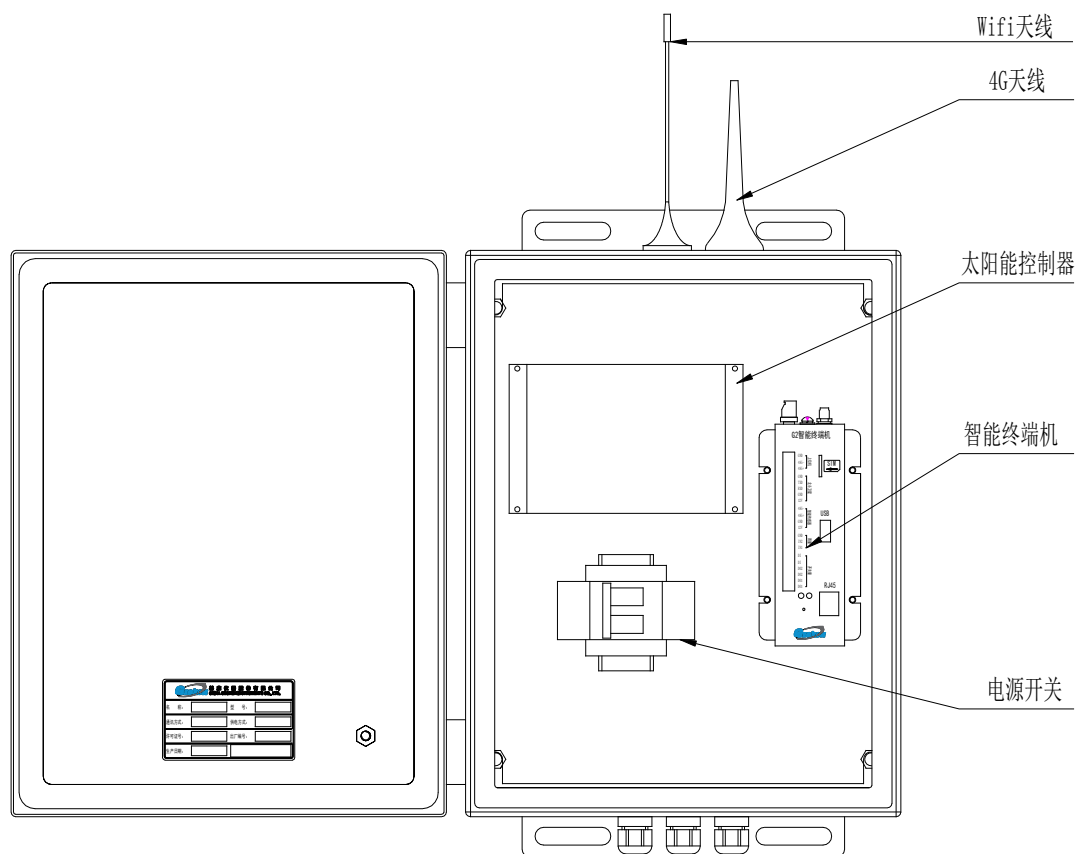
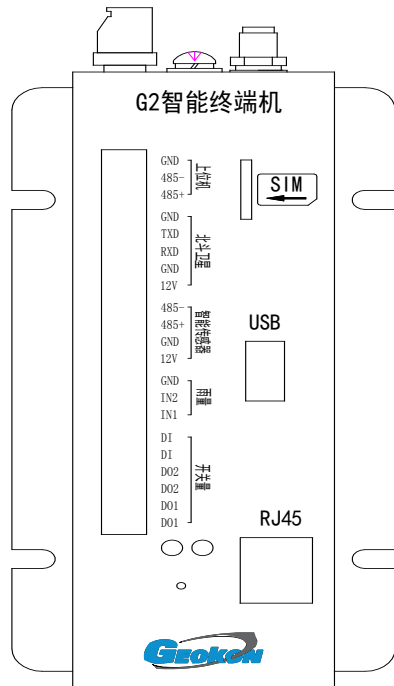


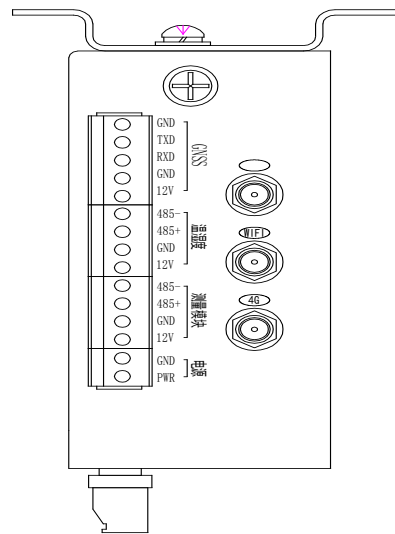
图 4.1

4.2 接口说明

面板示意图如图 4.2 所示：



正面视图



侧面视图

图 4.2

电源接口、测量模块接口、北斗卫星接口、GNSS 接口、智能传感器接口、雨量传感器接口和温湿度传感器接口、RJ45 接口、USB 接口、开关量接口、上位机接口。

接口定义如表 4-1 下：

表 4-1

LoRa 无线网关接口	端子序号	标识	端子定义
电源	1	PWR+	12V 电源正极
	2	GND	12V 电源负极
测量模块	1	12V+	可控 12V 电源正
	2	GND	可控 12V 电源负
	3	RS485+	RS485+ (A)
	4	RS485-	RS485- (B)
温湿度	1	12V+	可控 12V 电源正
	2	GND	可控 12V 电源负
	3	RS485+	RS485+ (A)
	4	RS485-	RS485- (B)
GNSS	1	12V+	可控 12V 电源正
	2	GND	可控 12V 电源负
	3	RXD	RS232+ (A)

	4	TXD	RS232- (B)
	5	GND	RS232 地
上位机	1	GND	RS485+ (A)
	2	485-	RS485- (B)
	3	485+	RS485 地
北斗卫星	1	GND	RS232 地
	2	TXD	RS232- (B)
	3	RXD	RS232+ (A)
	4	GND	可控 12V 电源负
	5	12V+	可控 12V 电源正
智能传感器	1	RS485-	RS485- (B)
	2	RS485+	RS485+ (A)
	3	GND	可控 12V 电源负
	4	12V+	可控 12V 电源正
雨量传感器	1	GND	雨量传感器-
	2	IN2	雨量传感器 2
	3	IN1	雨量传感器 1
开关量	1	DI-	事件检测-
	2	DI+	事件检测+
	3	D02_2	干接点输出 2
	4	D02_1	干接点输出 1
	5	D01_2	干接点输入 2
	6	D01_1	干接点输入 1

4.3 GL3-LoRa 通信模块接入方法

GL3-LoRa 通信模块示意图如 4.3 所示：



图 4-3

GL3-LoRa 通信模块四芯线缆接至“测量模块”接口, GL3-LoRa 通信模块接线定义如下:

表 4-2

线缆颜色	定义
红线	12V 电源正极
黑线	12V 电源负极
绿线	RS485+ (A)
白线	RS485- (B)

4.4 仪器绝缘电阻及电缆连接要求

未使用电缆孔通道的封堵及 LoRa 无线网关的防潮措施, 尽管 LoRa 无线网关具有防潮功能, 但在安装过程中必须做好防潮处理, 潮湿空气的进入会使得 LoRa 无线网关内部结露, 从而产生内部电路故障而不能正常工作的风险, 因此, 在接入电缆时, 应按照如下步骤仔细操作:

- a) 电缆安装完毕后, 必须将电缆进入处的电缆卡套拧紧, 而不是仅仅将电缆穿入, 电缆通道密封不严会使得潮湿空气进入并会导致电路故障。因此所有安装有电缆的电缆卡套全

部要拧紧。

- b) 多数情况下，LoRa 无线网关上的电缆孔可能不会全部使用，因此应将未使用的电缆孔使用直径 6mm、长度约为 20mm 的圆柱形材料封堵，并将电缆卡套拧紧；也可使用配套的橡胶堵塞将电缆卡套拧紧（堵塞并非足配套件的）。

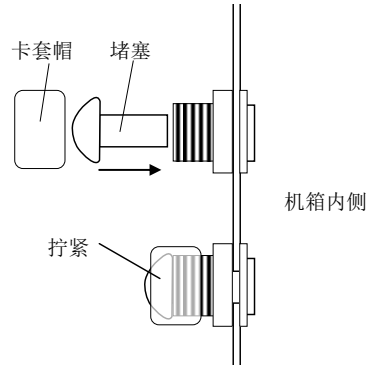


图 4.4 橡胶堵塞的处理方法

- c) LoRa 无线网关背部的 4 个挂件固定孔在安装时，应使用硅胶（或玻璃胶）将螺栓孔的缝隙密封后再安装，防止潮气进入 LoRa 无线网关。
- d) 安装或使用过程中，箱门锁扣的松动将会导致箱门不能盖严，也会导致潮气的进入，盖上箱门后若发现有松动现象，请将锁片重新调整直到箱门关闭严实为止。

4.5 电源接地与防雷

LoRa 无线网关的电源防雷特别是 220V 电源必须做好电源的防雷接地。如下图 4.6 所示，推荐的防雷方法是在设备电源连接处首先电源防雷模块以及空气开关，然后经过 1:1 的隔离变压器，再接 220VAC 交流电源稳压器或净化电源，最终接入本设备，避免因雷击产生的浪涌电压进入 LoRa 无线网关对设备造成损坏。

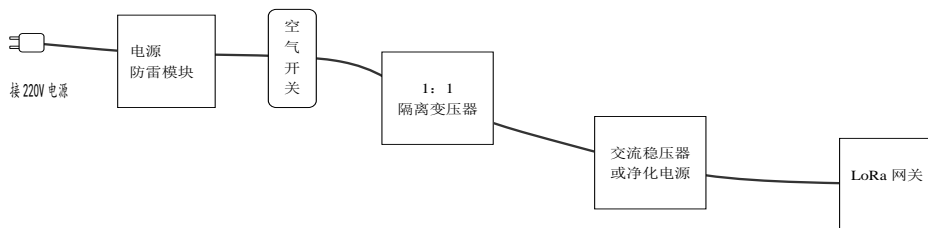


图 4.5 电源防雷连接示意图

系统接地非常重要，所有的 LoRa 无线网关均应可靠接地，接地电阻应小于 4 欧姆或满足相关规范要求。接地线采用截面积不小于 10mm² 的电缆线，接地点可选取机箱四周任意挂耳处。若

系统接地不良，则可能导致读数不稳定或无法读数。

5. LoRa 无线网关配置

LoRa 无线网关通过 WEB 服务进行配置。进入 WEB 服务配置界面的方式有两种：一种是与电脑用网线直联方式，打开浏览器输入 IP 地址：192.168.188.1；另一种是搜索以设备地址命名的 WIFI 名称，密码为 66666666，用手机或电脑连接 WIFI，打开浏览器输入 IP 地址：192.168.189.1。

WEB 服务分为六个部分：工厂配置、RTU 网关信息、通用配置、传感器配置、在线测量、数据查询。工厂配置在出厂前配置完成，不对外开放，RTU 信息显示设备状态信息；如图 5-1 所示。

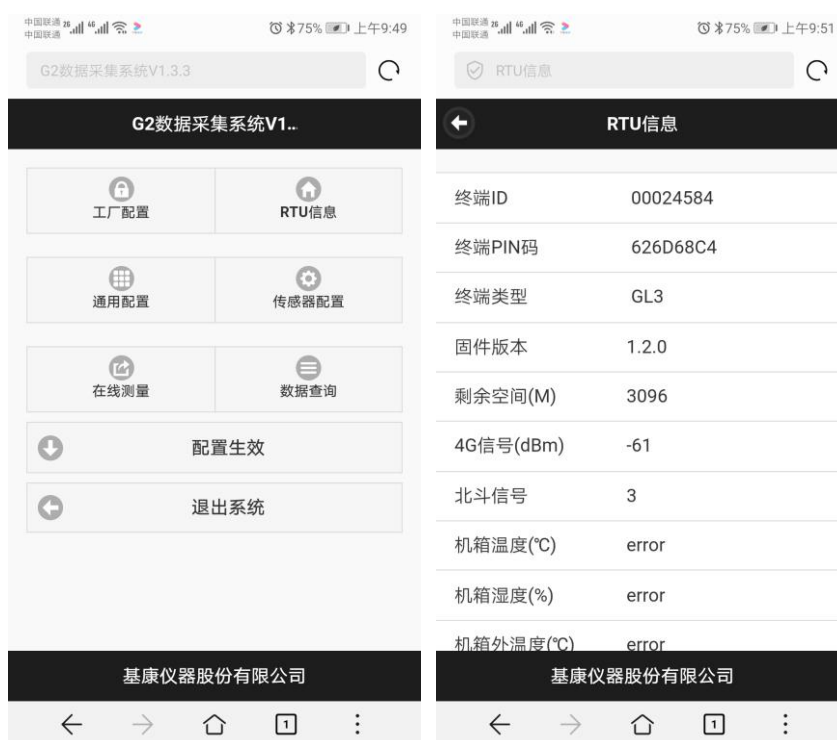


图 5-1

5.1 通用配置

(1) 通用配置中含实时时钟、数据中心、工作模式、路由配置、短信预警。其中实时时钟用于设备校时；工作模式可选全功能模式、实时在线模式、低功耗模式。短信预警用于测量值超阈值发短息提供预警功能，如图 5-2 所示；



图 5-2

(2) 数据中心中平台类型可配 5 个，通信方式可选网络或北斗。

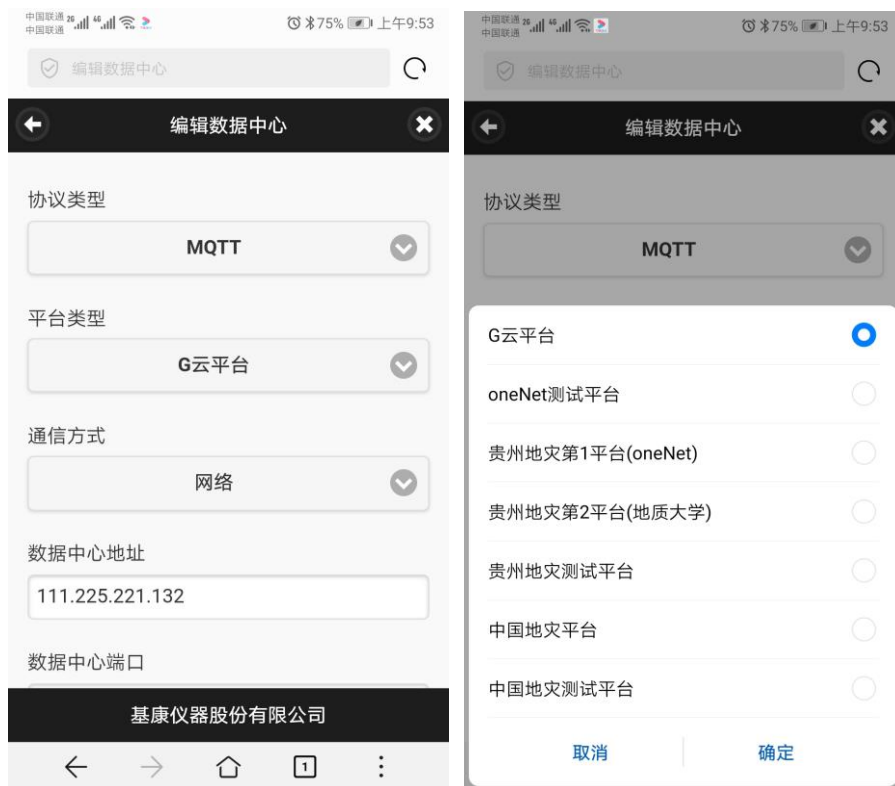


图 5-3

(3) 路由配置可选 4G、RJ45、WIFI。

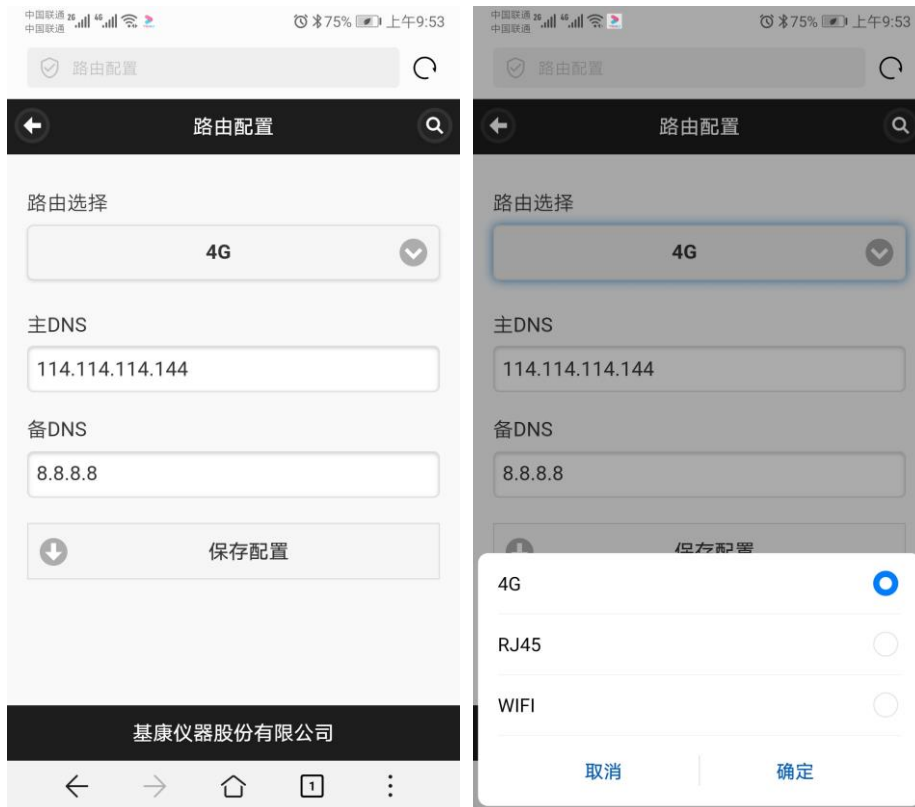


图 5-4

5.2 传感器配置

传感器配置中包含传感器编号、传感器类型、采集间隔、上报间隔、加密报间隔等配置。

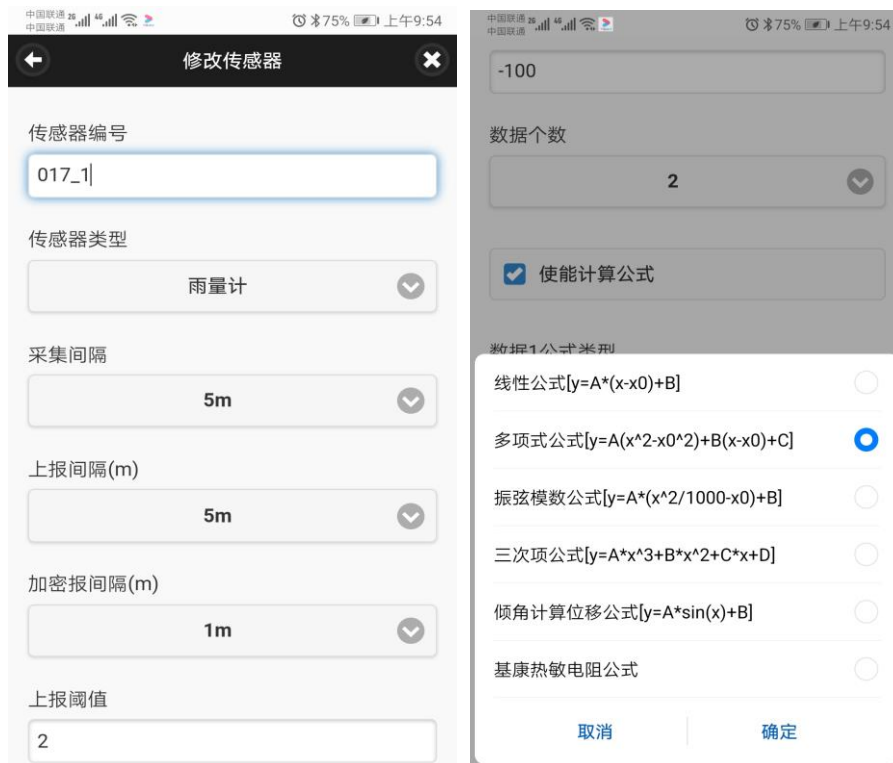


图 5-5

6. 设备安装

设备有两种安装方式：

(1) 安装在柱体上

通过使用抱箍将固定卡具直接固定于柱体上，注意要保证天线与钢管的距离并采取防雷措施。

安装示意图如图 6.1 所示，电池采用地埋的方式进行安装。

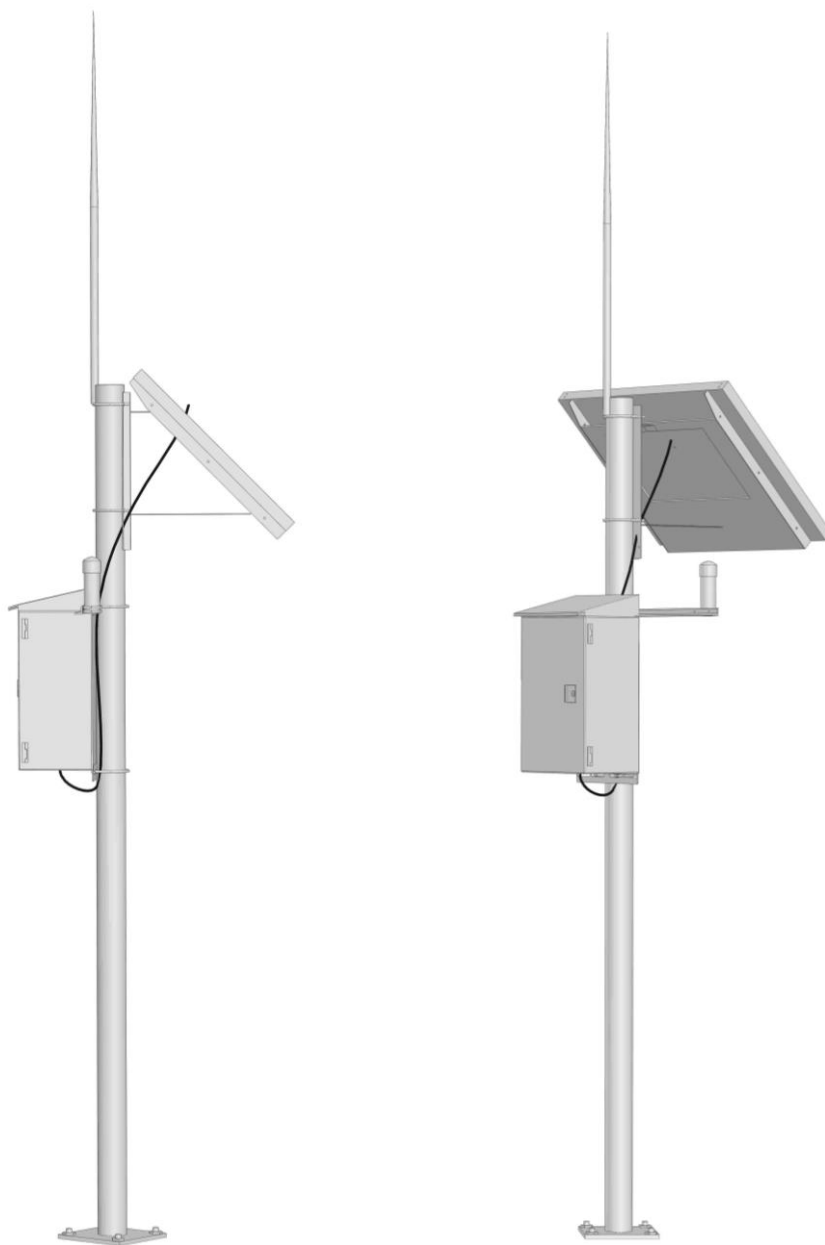


图 6-1 立柱安装示意图

(2) 安装在墙面

将固定卡具用螺栓固定在墙面上或木质等平面上，然后将设备固定在卡具上。

注意：太阳能板供电时注意太阳能板的朝向，否则太阳能板无法给内置电池充电。

7. 使用与维护

LoRa 无线网关在正常使用时，应注意在使用相应的软件调试设备时，各通道所接入的仪器类型应严格与软件配置一致，仔细核对后方可通电测量。

所选择的外接电源应与技术参数表述的一致，若在某些电压不稳的地区或场合可考虑在其前端安装电源稳压器。

LoRa 无线网关由精密电子器件组成，尽管采用防潮机箱，但出于安全及运行因素的考虑仍要注意其使用环境不得过于潮湿，不得安装于有雨水淋溅的部位。因电缆进水、使用环境不当或机箱进水造成的损坏，均不在基康仪器股份有限公司的免费保修范围之内。

当设备出现故障时，可及时与厂家联系解决，用户不得打开维修。

附录 1：单元及附件配置

附表 1 单元及附件配置表

标准配置		
附件名称	数量	备注
GL3-GW 型 LoRa 无线网关	1 台	标配
4G 全网通天线	1 条	标配
WIFI 天线	1 条	标配
GL3-LoRa 通信模块	1 个	标配
2 米网线	1 根	标配
产品手册	1 份	每批次 1 份，或按需提供
合格证	1 张	标配
选装部件		
附件名称	数量	备注
USB<->RS485 转换器	1 根	选配
GL3-AT	1 台	选配
GL3-LP	1 台	选配
GL3-VW	1 台	选配
GL3-DS	1 台	选配
GL3-MM	1 台	选配
GL3-R0	1 台	选配
北斗终端	1 套	选配
太阳能电池板	1 块	功率和容量按现场情况或需求订购 按需订购
免维护蓄电池	1 块	
太阳能电池箱（地埋箱）	1 个	
交流适配器	1 个	



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
010-62698866

网址：WWW, geokon.com.cn

电话：010-62698899

邮箱：info@geokon.com.cn

传真：

邮编：100080