



遥测终端机_水利（GX-906）

使用说明书



北京国信华源科技有限公司

地址：北京市西城区广安门内大街 306 号 4 层

电话：010-63205221 网址：www.bjgxhy.com

版权声明

北京国信华源科技有限公司版权所有，并保留对本手册及本声明的最终解释权和修改权。

“北京国信华源科技有限公司”“国信华源”文字及徽标为北京国信华源科技有限公司注册商标或商标，受法律保护，北京国信华源科技有限公司拥有以上内容（包括但不限于）的专利、专利申请、商标、版权或其它知识产权。

本手册的版权归北京国信华源科技有限公司所有。未得到北京国信华源科技有限公司的书面许可，任何人不得以任何方式或形式对本手册内的任何部分进行复制、摘录、备份、修改、传播、翻译成其它语言、将其全部或部分用于商业用途。

免责声明

本手册依据现有信息制作，其内容如有更改，恕不另行通知。北京国信华源科技有限公司在编写该手册的时候已尽最大努力保证其内容准确可靠，但北京国信华源科技有限公司不对本手册中的遗漏、不准确或印刷错误导致的损失和损害承担责任。

技术支持

北京国信华源科技有限公司提供电话咨询和网站信息服务。客户在产品使用过程中遇到问题时可随时与北京国信华源科技有限公司服务热线联系。客户可通过 www.bjgxhy.com 登录北京国信华源科技有限公司网站及时了解最新产品动态，以及下载需要的技术文档。

使用前请务必阅读说明书，并按说明要求操作！！

目 录

1. 设备简介.....	5
1.1 产品概述.....	5
1.2 产品特点.....	5
1.2.1 遵循标准.....	5
1.2.2 符合规约.....	5
1.2.3 主要功能.....	6
1.2.4 产品特点.....	7
1.2.5 翻斗式雨量计.....	8
1.3 产品规格.....	8
1.3.1 公网参数.....	8
1.3.2 自组网参数.....	8
1.3.3 硬件系统.....	9
1.3.4 接口类型.....	9
1.3.5 性能参数.....	10
1.3.6 其他参数.....	10
2. 安装.....	10
2.1 概述.....	10
2.2 禁止事项.....	11
2.3 开箱.....	11
2.3.1 外形尺寸：	11
2.3.2 天线及 SIM 卡安装：	12
2.3.3 接口信号定义说明：	13
2.3.4 电源指示灯说明：	15
2.3.5 接口定义.....	15



2.3.6 设备接线图.....	16
2.3.6.1 RS485 接口传感器接线图：	16
2.3.6.2 模拟量接线图.....	17
2.3.6.3 翻斗式雨量计接线图：	17
3. 功能介绍.....	18
3.1 短信功能.....	18
3.2 物联网平台功能.....	20
3.3 自组网功能.....	20
3.4 整点上报数据.....	20
3.5 远程查询实时数据.....	21
3.6 远程查询时段数据.....	21
3.7 太阳能、电池电压上报功能.....	21
3.8 远程管理.....	21
4. 参数配置.....	22
5. 售后条款.....	23
6. 免责条款.....	24

1. 设备简介

1.1 产品概述

GX-906遥测终端机集传统遥测终端机功能与4G全网通和LoRa自组网传输功能于一体，实现地质、地灾数据的采集、存储、显示、控制、报警及传输等综合功能。集成了RS485采集、模拟量采集、开关量输入、开关量输出，可以直接接入各种传感器、标准变送器信号、仪表等输出的模拟信号、电平信号、干触点、脉冲信号。该产品可广泛应用于各种专业监测信息化建设领域，如地质、山洪灾害、水库安全、大坝安全的远程测控领域。

1.2 产品特点

1.2.1 遵循标准

- SLT 180-1996 水文自动测报系统设备遥测终端机
- SLT 102-1995 水文自动测报系统设备基本技术条件
- SL61-2003 水文自动测报系统技术规范
- SZY203-2012 水资源监测设备技术要求
- SZY205-2012 水资源监测设备质量检验

1.2.2 符合规约

- 《水文监测数据通信规约》
- 《水资源监测数据传输规约》



防灾减灾物联网服务商

1.2.3 主要功能

- 触发雨量采集
- 定时采集雨量、水位、泥水位、裂缝位移和其它数据
- 定时上报雨量、水位、泥水位、裂缝位移和其它数据
- 预警触发加报雨量、水位、泥水位、裂缝位移和其它数据
- 本地存储雨量、水位、泥水位、裂缝位移和其它数据
- 远程查询当前雨量、水位、泥水位、裂缝位移和其它数据
- 远程查询本地历史数据
- 本地导出历史数据
- 支持图片抓拍功能
- 支持本地人工置数功能
- 4路 RS485 接口
- 4路模拟量输入
- 2路继电器输出
- 1个翻斗式雨量计接口
- 3路开关量输入接口
- 2路开关量输出接口
- 支持声光报警输出
- 支持 4G 全网通、LoRa 多种通信方式
- 支持液晶/键盘配置方式和串口配置方式。
- 支持远程参数配置、远程程序升级。

1.2.4 产品特点

- 内置全网通通信模块，支持移动、联通、电信全网全频。
- 支持以 4G 全网通为主通信方式、北斗卫星通信为备用通信方式，智能自动切换，保证数据完整性和及时性。
- 多中心功能：设备支持向三路及以上地址发送含不同登录信息及不同协议格式的数据功能。
- 时钟同步功能：通过远程网络自动同步时钟。
- 自检功能：设备具有自检功能，定期上报蓄电池/太阳能电池电压、充放电信息、温度、信号强度、位置信息等数据。
- 加密采集功能：具备加密采集功能，加密采集周期可根据需求设置。
- 阈值触发功能：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。
- 远程控制功能：支持接收并执行指挥平台的远程控制指令，包括但不限于远程查看及校准设备时间、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信息。
- 防护等级：IP66，具有第三方检测机构的检测报告。
- 数据接口：具备 RS485、RS232 接口、USB 端口，可通过 USB 端口设置主机的有关参数。
- 存储：可存储 2 年以上的原始观测数据，支持空间不足时新数据自动循环覆盖旧数据的功能。
- 具备阈值触发短信报警并直接触发预警喇叭报警的功能。
- 支持通电自启。
- 同时支持公网、自组网通信，内嵌多种工业通信模块
- 采用高性能工业级 32 位低功耗处理器
- 超低功耗设计，最大限度降低功耗
- 集成充电控制器，内置 MPPT 算法充电控制
- WDT 看门狗设计，保证系统稳定
- 开关量接口采用光电隔离设计
- RS485 同时内置 15KV ESD 保护
- SIM/UIM 卡接口内置 15KVESD 保护
- 电源接口内置反相保护和过压过流保护
- 采用工业端子接口，根据电气属性区分端子颜色有效防止错接。

1.2.5 翻斗式雨量计

- 1) 承雨口径: $200 \pm 0.6\text{mm}$; 刃口角 $40 \sim 50^\circ$;
- 2) 精度: 0.5mm ;
- 3) 雨强范围: $0.01 \sim 4\text{mm / 分}$ (允许通过最大雨强 8mm / 分);
- 4) 测量精度: $\leq \pm 2\%$;
- 5) 工作环境: 温度: $-10 \sim +50\text{ }^\circ\text{C}$;
- 6) 误码率: $< 10^{-4}$ 。
- 7) 可靠性指标: $\text{MTBF} \geq 25000\text{h}$

1.3 产品规格

1.3.1 公网参数

项目	内容
通信制式	工业级 4G 模块
标准	可支持 FDD-LTE/TDD-LTE/WCDMA/TD-SCDMA/CDMA/GSM 通信
理论带宽	FDD LTE (下行速率 100Mbps, 上行速率 50Mbps) TDD LTE (下行速率 61Mbps, 上行速率 18Mbps) WCDMA (下行速率 42Mbps, 上行速率 5.76Mbps) TD-SCDMA (下行速率 4.2Mbps, 上行速率 2.2Mbps)
发射功率	$< 24\text{dBm}$
接收灵敏度	$< -109\text{dBm}$

1.3.2 自组网参数

项目	内容
通信制式	LoRa
调制方式	LoRa

路由算法	AODV
传输距离	1.5km（空旷）
处理器	32 位超低功耗处理器
待机功耗	静态工作电流小于 10mA
其他	具有自动寻路、无线防撞、多跳转发、中继接力功能

1.3.3 硬件系统

项目	内容
CPU	工业级 32 位通信处理器
FLASH	2MB
SRAM	512KB
数 据 存 储 Flash	内置 32MB 的数据存储空间，可存储 10 年以上的采集数据

1.3.4 接口类型

项目	内容
指示灯	具有“状态”“网络”“充电”指示灯
天线接口	标准 SMA 阴头天线接口，特性阻抗 50 欧
SIM/UIM 卡接口	标准的翻盖式卡仓
电源接口	工业级端子接口，内置电源反相保护和过流/过压保护
太阳能	工业级端子接口，内置太阳能反相保护和过流/过压保护
电源开关	标准船形开关
接地端子	
应用接口	1 路翻斗式雨量计接口
	4 路模拟量输入接口（16 位 AD、支持 4-20mA 电流信号输入，可选 0-5V 电压信号输入）



4 路 RS485 接口

1.3.5 性能参数

项目	内容
供电范围	DC12~20V
静态值守电流	<10mA (12V)
工作电流	<50mA (12V)
充电参数	充电电流 1A, 低压保护 10.5V, 低压恢复 12V, 充电截止 14V
模拟量输入	采用 16 位 AD 采集, 兼容 0-5V 电压和 4-20mA 电流采集
开关量输入	兼容干接点、湿接点接入 ■ 逻辑 0, 湿节点 0-3VDC或干节点导通 逻辑1, 湿节点 5-30VDC, 或干节点断
开关量输出	干接点继电器输出, 驱动能力 5A/30VDC, 5A/250VAC
声光报警	CLASSD 数字功放输出
串口	波特率 110~230400bps, 8 个数据位, 1 个停止位, 无校验

1.3.6 其他参数

项目	内容
工作温度	-35~+75°C (-31~+167°F)
存储温度	-40~+85°C (-40~+185°F)
相对湿度	95%(无凝结)

2. 安装

2.1 概述

设备必须正确安装方可达到设计的功能, 通常设备的安装必须在本公司认可合格的工程师指导下进行。

1. 注意事项

- 请不要带电安装设备；
- 请将设备放在儿童难以触及的地方，以免造成伤害；
- 请尽可能在远离大功率电器设备的地方使用本产品，以避免引起电磁干扰；

2.2 禁止事项

禁止事项表示可能导致财产损失、人员伤害的潜在危险。当出现下列情形时，造成的损失我公司不承担任何责任：

- ①设备须远离火源。
- ②在可能发生爆炸的环境禁止使用本设备。在加油站（维修站）或靠近易燃物品、化学制剂的地方，在燃油或化学制剂、易燃液体、气体或爆炸物存放和运输区或易爆场所内或周围，告警器可能引起爆炸或起火，请勿使用本设备。
- ③请勿散发未经版权所有人（制造商）许可录制给他人受版权保护的内容。该行为违反版权法。对用户使用受版权保护的内容进行的任何非法行为而导致的法律问题，我公司不负有任何责任。

2.3 开箱

为了安全运输，设备通常需要合理的包装，当您开箱时请保管好包装材料，以便日后需要转运时使用。

设备包括下列组成部分：

- 设备主机 1 台
- 天线：GSM 天线、LORA 天线
- 192*64 点阵液晶显示屏带键盘（可选）
- 合格证
- 保修卡
- 安装结构外罩

2.3.1 外形尺寸：

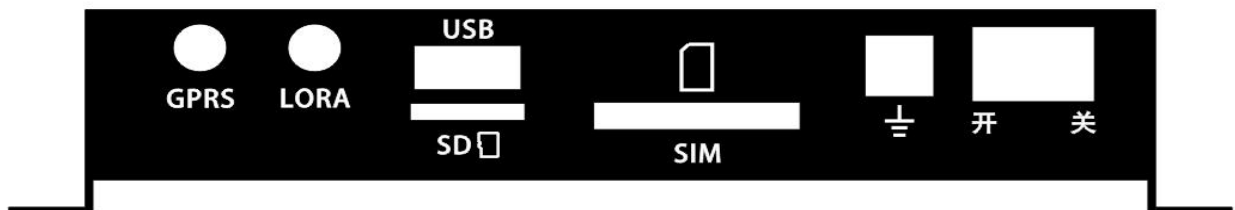
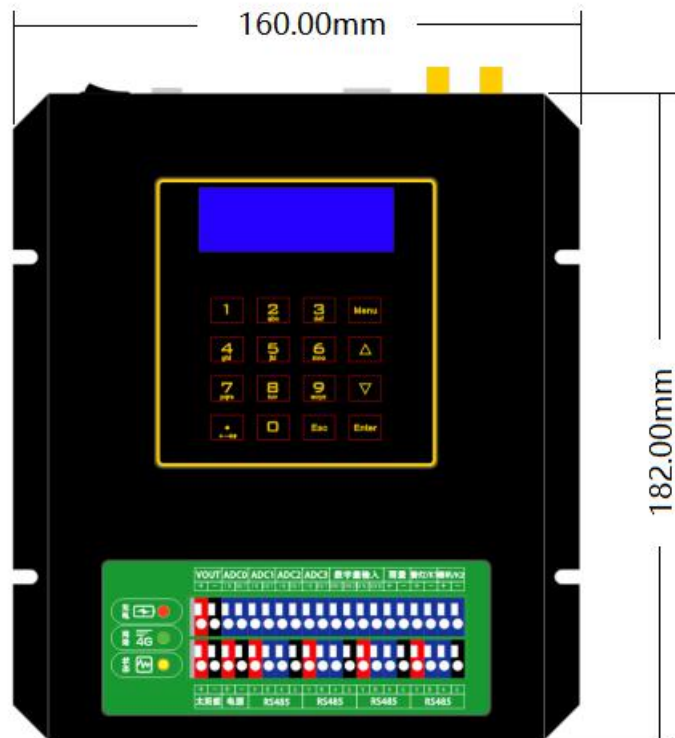
设备封装在金属机壳内，可独立使用，两侧有固定的孔位，方便用户安装，具体的尺寸



国信华源

防灾减灾物联网服务商

参见下图。（单位:mm）



2.3.2 天线及 SIM 卡安装:

设备天线接口为 SMA 阴头插座。将配套天线的 SMA 阳头旋到设备天线接口上,并确保旋紧,以免影响信号质量。

2.3.3 接口信号定义说明:

序号	功能分类	接口名称	默认功能	说明
1	太阳能	+	太阳能输入正极	设备太阳能输入
2		-	太阳能输入负极	
3	电源	+	太阳能输入正极	设备电源输入
4		-	太阳能输入负极	
5	RS485	V	RS485 通讯接口正极	设备第一路 RS485 (可接摄像头)
6		B	RS485 通讯接口 B	
7		A	RS485 通讯接口 A	
8		G	RS485 通讯接口负极	
9	RS485	V	RS485 通讯接口正极	设备第二路 RS485 (可接摄像头)
10		B	RS485 通讯接口 B	
11		A	RS485 通讯接口 A	
12		G	RS485 通讯接口负极	
13	RS485	V	RS485 通讯接口正极	设备第三路 RS485 (可接水位计)
14		B	RS485 通讯接口 B	
15		A	RS485 通讯接口 A	
16		G	RS485 通讯接口负极	
17	RS485	V	RS485 通讯接口正极	设备第四路 RS485 (可接水位计但
18		B	RS485 通讯接口 B	
19		A	RS485 通讯接口 A	



20		G	RS485 通讯接口负极	拔掉 LORA 模块)
21	VOUT	+	受控电源输出正极	输出电压和设备 供电电压一致， 默认 12VDC，额 定 输出电流 1A。与 模拟量输 入接口 配套使 用
31		-	受控电源输出负极	
32	ADC0	IN	第一路模拟量输入	4-20mA 模拟量 输 入（兼容 0-5VDC 输 入）
33		OUT	第一路模拟量输出	
34	ADC1	IN	第二路模拟量输入	4-20mA 模拟量 输 入（兼容 0-5VDC 输 入）
35		OUT	第二路模拟量输出	
36	ADC2	IN	第三路模拟量输入	4-20mA 模拟量 输 入（兼容 0-5VDC 输 入）
37		OUT	第三路模拟量输出	
38	ADC3	IN	第四路模拟量输入	4-20mA 模拟量 输 入（兼容 0-5VDC 输 入）
39		OUT	第四路模拟量输出	
40	数字量输入	DIN1	第一路数字量输入	数字量输入
41		DIN2	第二路数字量输入	
42		DIN3	第三路数字量输入	
43		GND	数字量输入地	

44	雨量	+	雨量计输入 1	
45		-	雨量计输入 2	
46	警灯	+	警灯输入正极	
47		-	警灯输入负极	
48	喇叭	+	喇叭输入正极	
49		-	喇叭输入负极	

2.3.4 电源指示灯说明：

序号	图标名称	具体功能描述
1	充电灯	充电时，红灯亮起、充满时，绿灯亮起
2	网络灯	1. 慢闪（200ms 高/1800ms 低） 找网状态 2. 慢闪（1800ms 高/200ms 低） 待机状态 3. 快闪（125ms 高/125ms 低） 数据传输模式 4. 灯灭，表示设备未启动或者进入低功耗
3	状态灯	设备心跳灯（正常运行中约 1s 闪动一次）

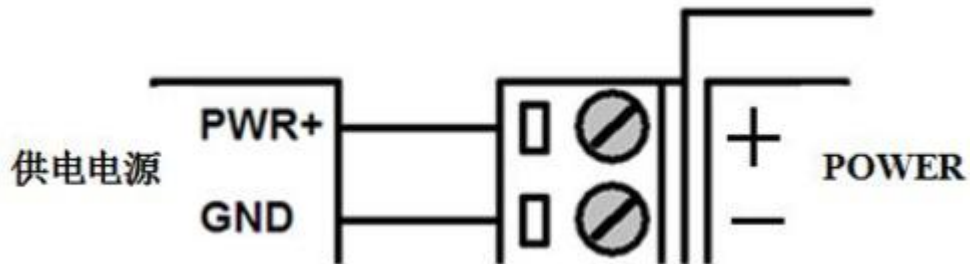
2.3.5 接口定义

1	GPRS	外接 4G 主天线
2	LORA	外接 LORA 天线
3	USB	外接双向 USB 线，用于参数配置
4	SD	用于插入 SD 存储卡（存储图片）
5	SIM	用入插入手机卡，设备通信
6		接地端子



7	开/关	电源开/电源关
---	-----	---------

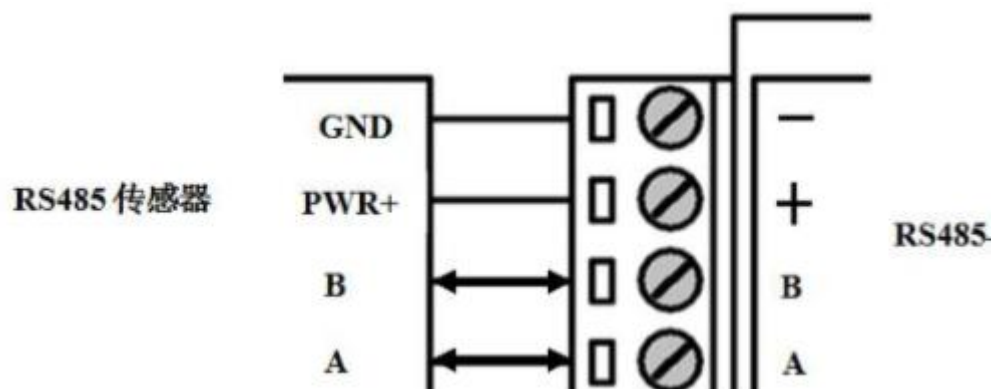
2.3.6 设备接线图



注意：请不要带电对设备进行安装！

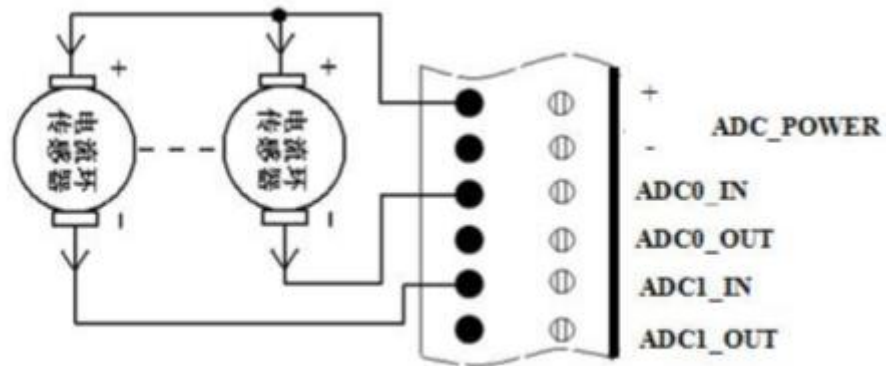
2.3.6.1 RS485 接口传感器接线图：

（RS4851、2 默认连接摄像头，RS4853 默认连接水位计）

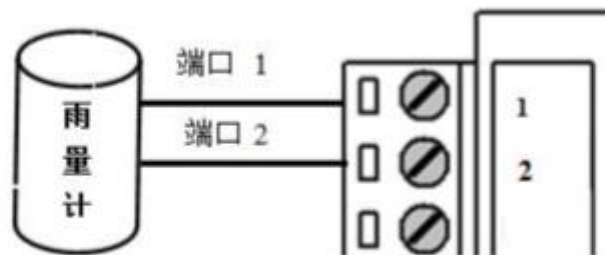




2.3.6.2 模拟量接线图



2.3.6.3 翻斗式雨量计接线图:



3. 功能介绍

3.1 短信功能

通过手机编辑短信发送至本设备安装的 SIM 卡号，可对设备进行基本的参数配置，状态查询，以及接收报警短信等功能。具体功能指令如下：

功能	发送短信格式	返回短信	备注
设置功能	设置管理号码 xxxxxxxxxxxx, 123456	设置管理号码成功	管理密码可以设置 1 个，默认密码是 123456
	设置平台号码 Xxxxxxxxxxxx, 123456	设置平台号码成功	可设置 1 个平台号码，支持 1 到 30 位默认密码 123456
	设置授权号码 xxxxxxxxxxxx	设置授权号码成功	仅管理员号码和平台号码有权限设置授权号码，授权号码可以设置 20 个
查询功能	查询系统工况	ID: 0000000001。 电池电压: 12V。信号强度: 26。	任意号码有权限
	查询管理号码	管理号码为: XXXXXXXXXXXX	任意号码有权限
	查询平台号码	平台号码为: XXXXXXXXXXXX	任意号码有权限
	查询授权号码	授权号码为: 1, 2, 3, 4, 5	任意号码有权限
修改功能	修改管理密码 123456, xxxxxx	修改管理密码成功	xxxxxx 表示修改后的密码 (仅支持 6 位数字)
	修改平台密码 123456, xxxxxx	修改平台密码成功	xxxxxx 表示修改后的密码 (仅支持 6 位数字)
删除功能	删除管理号码 Xxxxxxxxxxxx, 123456	删除管理号码成功	123456 为管理员密码
	删除平台号码 Xxxxxxxxxxxx, 123456	删除平台号码成功	123456 为平台密码



	删除授权号码 xxxxxxxxxxxx	删除授权号码成功	仅管理号码和平台号码有权限
联网功能	开启 GPRS	开启 GPRS 成功/失败	管理号码和平台号码有权限
	关闭 GPRS	关闭 GPRS 成功/失败	管理号码和平台号码有权限
	开启第二信道 GPRS	开启第二信道 GPRS 成功/失败	管理号码和平台号码有权限
	关闭第二信道 GPRS	关闭第二信道 GPRS 成功/失败	管理号码和平台号码有权限
异常报功能	开启异常报	开启异常报成功/失败	管理号码和平台号码有权限
	关闭异常报	关闭异常报成功/失败	管理号码和平台号码有权限
开启/关闭平安报	开启平安报 1130 (11 点 30 分) 关闭平安报	开启/关闭平安报成功	管理号码和平台号码有权限
校准时间	校准时间	校准时间成功	管理号码和平台号码有权限
主动上传平安报	ID: 0066667777。平安报: 当前电池电压 12.6V, 信号强度 25, 设备正常。		管理号固定时间点接收短信
短信查询 IP	查询 IP 地址		任意号码
	查询第二信道 IP 地址		任意号码
短信设置 IP	设置 IP 地址 21: UDP, 114.254.015.160:20001; 设置域名地址 24: TCP, gxhytcp.nat123.net:28266; (以 ‘;’ 结尾, 21 代表 IP+端口的长度)		管理/平台号码权限
	设置第二信道 IP 地址 21: UDP, 114.254.015.160:20001; 设置第二信道域名地址 24: TCP, gxhytcp.nat123.net:28266; (以 ‘;’ 结尾, 21 代表 IP+端口的长度)		管理/平台号码权限

短信设置 APN	设置 APN 接入点 19: cmnet,user,password; (以 ‘;’ 结尾, 19 代表接入点的长度)		管理/平台号码权限
短信查询 APN	查询 APN 接入点	APN 接入点为: cmnet,user,password	管理/平台号码权限
报警短信	ID: 0000000001。RTU 第一组水位阈值预警: 黄色预警		白名单号码

3.2 物联网平台功能

打开物联网平台, 输入我司提供的账号密码登录, 可查看设备当前设备运行情况。

3.3 自组网功能

设备在安装使用前, 需要先根据本地的预警对象以及预警指标进行参数设置。根据阈值以及预警对象范围设置相应的网络ID、信道编号、组ID、报警地址编号等参数, 设备按照设置的参数进行数据的传输。

设备在使用前需要通过串口配置, 对测站基本参数进行设置。

配置项	示例	说明
PAN_ID	0001	网络 ID, 同一网络内相同
CHANNEL	01	信道 ID, 同一网络内信道相同
GROUP_ID	1234567890	组 ID, 同一组内, 组 ID 相同
GROUPx_ID	0000000001	该采集站下属的室内报警器组 ID, 与室内报警器 GROUP_ID 一致。

3.4 整点上报数据

整点上报的协议报文有小时报、均匀时段信息报、定时报等三种。

小时报: 遥测站按设定的报送间隔, 以 1 小时为基本单位向中心站报送遥测站信息;

定时报: 遥测站以时间为触发事件, 按设定的定时报时间间隔向中心站报送实时要素信息;

定时报兼具有“平安报”功能, 同时上报遥测站电源电压及报警等遥测站工作状态信息。

3.5 远程查询实时数据

远程查询功能可用于查询和兼容的工作模式下。在兼容模式下，遥测终端机将一直保持 GPRS 在线。这样，物联网平台就可以在必要的时候选择对某个遥测终端机进行召测。在查询模式下，遥测终端机可以接收平台召测命令，然后通过设备上线将数据上报给物联网平台。

3.6 远程查询时段数据

远程查询时段数据的作用主要是查询终端的某个时段要素数据。

3.7 太阳能、电池电压上报功能

由于遥测终端机一般情况下是由太阳能和蓄电池供电的，当电池老化后会出现电压下降的问题，导致设备不能正常工作。遥测终端机可以读取输入电源的电压值和太阳能充电值，并在每次的传输中都将该值发送给物联网平台。可以通过物联网平台的实时数据指令操作查看到每个遥测终端机的电池状况。以并当电池的电压下降达到过低时，专业人员现场检查前方的充电装置和蓄电池是否正常，如果不正常，需及时进行处理。

3.8 远程管理

遥测终端机的远程管理功能是通过其配套的物联网平台来实现的。物联网平台可以实现数据接收、终端参数管理、程序升级、校时、历史数据查询、召测、电压告警、图片抓拍、短信接收功能。遥测终端机支持扩展协议的远程参数设置。

遥测终端机可以远程升级应用程序。首先把需要升级的应用软件（版本号要高于当前的软件版本号）放在中心软件的安装目录下。其次需要配置远程升级的参数（需要升级的应用软件所在的服务器的 IP 与端口号），支持扩展协议配置与短信配置。具体参数配置请参考程序升级的“远程升级”。

4. 参数配置

RTU 参数支持键盘界面配置（可选）、配置工具软件、远程平台与短信配置。以下分别 对这些配置做详细说明

参数配置方式介绍

要让设备正常工作，必须对其进行正确的参数配置，参数配置方式有四种：

1、配置工具软件

该软件通过双向 USB 与遥测终端机设备连接，从而通过直观的界面化操作完成对遥测终端机设备的参数配置、历史数据提取等功能。

2、键盘界面配置

遥测终端机支持通过键盘进行相关参数的配置操作，它是一种无须借助外部其他辅助设备和工具对系统参数配置和操作的一种本地化方式。该配置方式为可选，且仅支持关键参数的配置。

3、远程平台配置

用户通过平台上“参数设置”功能模块，对需要配置参数的遥测终端机设备进行远程平台配置。

4、短信密码配置

用户通过手机给设备发送短信信息，到设备对应的 SIM 卡，短信内容要按正确的格式填写发送，设备成功接收短信后，更改配置参数。详见 3.1 短信功能

5. 售后条款

感谢您购买本产品，本公司向您做出如下服务承诺：

- (1) 本产品质保期为壹年。
- (2) 产品须严格按照规范安装，如安装造成的损坏，我司仅提供有偿保修。
- (3) 产品须严格按照说明书约定维护的方法进行维护，如因非正常维护或不维护等情况下造成的损坏，我司仅提供有偿保修。
- (4) 产品严格按照正确操作方法使用，因使用不当造成产品损坏，我司仅提供有偿保修。
- (5) 返回我司待维修产品应包装好，如因包装问题导致产品到我司损坏的我司将视情况有偿收费维修。
- (6) 返我司维修的产品必须附有故障现象说明，并由产品使用方和安装单位负责人签字确认，我司未发现故障现象说明及负责人签字视为良品。
- (7) 人为或不可抗力损坏产品，我司提供有偿维修。
- (8) 我司不承担设备运费。
- (9) 产品超过保修期，我司给予有偿保修。
- (10) 保修服务仅限于机器本身，保修范围不包括：
 - 因坠落、挤压、磕碰、撞击、高温、腐蚀等物理性、化学性损伤而导致的故障或损坏。
 - 因未按使用说明书的内容而导致的故障或损坏。
 - 因电源电压不稳定而导致的故障或损坏。
 - 因水（火）灾、地震等不可抗拒力而导致的损坏。
 - 其他人为因素导致的故障或损坏。
 - 其他非产品设计、技术、制造、质量等问题而导致的故障或损坏。
 - 超过质保期。
- (11) 当设备遇到问题，您无法解决时请与我公司售后服务部联系，售后技术工程师为您解答技术难题。

6. 免责条款

当出现下列情形时，造成的损失我公司不承担责任：

- ① 用户未经我公司授权擅自修理、修改设备或者任何其他超出预期使用的范围造成损害的。
- ② 因保管不当（液体渗入等）造成的损坏。
- ③ 因水（火）灾、地震等不可抗拒力而导致的损坏。
- ④ 因未按使用说明书操作不当造成的损坏。
- ⑤ 因设备安装或管护不当而造成的任何损害。
- ⑥ 用户对受版权保护的内容进行的任何违法行为而导致的法律问题，制造商不负有任何责任。

产品维修记录				
故障描述	维修情况	联系电话	维修人员	维修日期

售后服务电话：18001252083

18010019550 010-53647260