

# HRTU8180F 型低功耗智能遥测终端

## 使用说明书



陕西恒瑞测控系统有限公司

## **版权声明：**

本使用手册包含的所有内容均受《中华人民共和国著作权法》的保护，未经陕西恒瑞测控系统有限公司的书面授权，任何组织和个人不得以任何形式或手段对整个手册和部分内容进行复制和转载，并不得以任何形式传播。

## **注意：**

由于产品改进、程序升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

# 前言

尊敬的客户，感谢您选择陕西恒瑞测控系统有限公司的产品，衷心希望我们的产品能够为您创造更多价值。本手册介绍了设备的性能特点和技术指标、安装使用方法等内容，文中包含产品的相关重要信息。为确保设备的正常、高效使用，请您务必在设备使用之前仔细阅读本手册，严格按照本手册的说明进行操作，保证产品使用的安全性和规范性。如果在使用过程中有任何疑问，可随时与本公司客户服务中心联系，我公司将及时由专业技术工程师为您提供服务。

**陕西恒瑞测控系统有限公司**

地址：陕西宝鸡渭滨区巨福路 30 号创业大厦

邮编：721007

电话：0917-3208958

网址：<http://www.xahr.net.cn>

# 第一章 概述

## 1.1 产品简介

HRTU8180F 型低功耗智能遥测终端采用高性能锂电池供电，具备仪表数据采集、设备状态监测和 4G 远程通信等功能，特别适用于无市电供电条件、防水/防尘要求高的监测现场，在供排水/石油/热力/燃气管网监测、地下水监测、油田长停井监测、液位监测等领域广泛应用。



## 1.2 产品功能

数据采集：定时采集串口仪表检测数据，如液位计、流量计等。

远程通信：定时通过 4G 网络与监控中心进行数据通信。

远程维护：支持远程参数设置、程序升级。

近距离维护：支持手机 APP 通过蓝牙对设备进行参数设置。

## 1.3 产品特点

- ◆ 防护等级 IP68。
- ◆ 内置气压计。
- ◆ 高清屏幕显示、自动息屏。

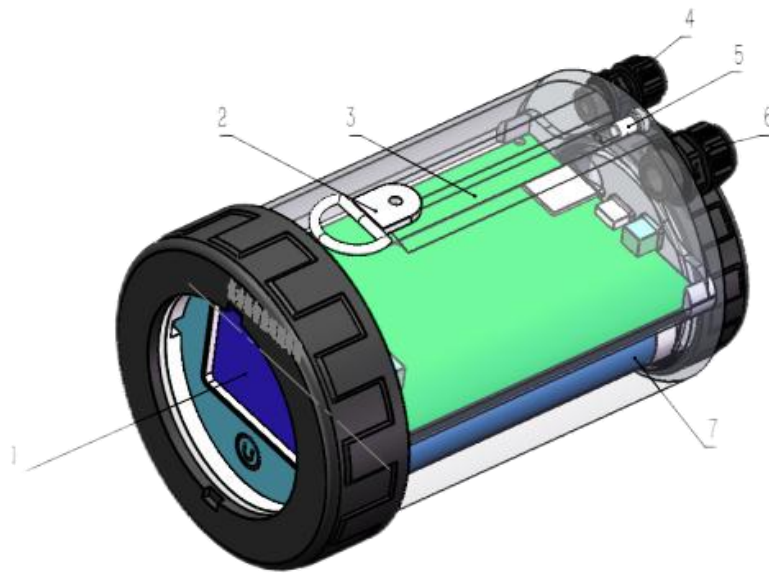
- ◆ 符合水文、水资源、环保、MQTT、国家地下水等多种通信规约。
- ◆ 预留 RS232 串口，可外接北斗等串口设备。
- ◆ 结构紧凑、尺寸小巧、安装简便。
- ◆ 低功耗设计，电流低至 uA 级，延长维护周期。
- ◆ 自定义 modbus-RTU 通讯协议。
- ◆ 内置可更换锂电池组，可外接大容量电池组或太阳能供电系统。
- ◆ 适用于多种恶劣环境，如窖井、野外等。

## 1.4 产品技术参数

- ◆ 接口：2 路串口（RS485 和 RS232 各 1 路）
- ◆ 通信方式：4G、蓝牙、串口
- ◆ 通信误码率： $\leq 10E-6$
- ◆ 休眠电流： $\leq 100\mu A$
- ◆ 供电电压：DC 7-26V；默认 12V
- ◆ 外形尺寸：180.5mm\*112mm
- ◆ SIM 卡类型：Micro SIM
- ◆ 工作环境：温度： $-40\sim+85^{\circ}C$ ；湿度： $\leq 95\%$
- ◆ 存储容量：默认 32Mb 存储，可定制 256Mb
- ◆ 电池容量：19000mAh（参照国家地下水规约，电池理论使用寿命 $\geq 3$  年）
- ◆ 调试串口波特率：115200

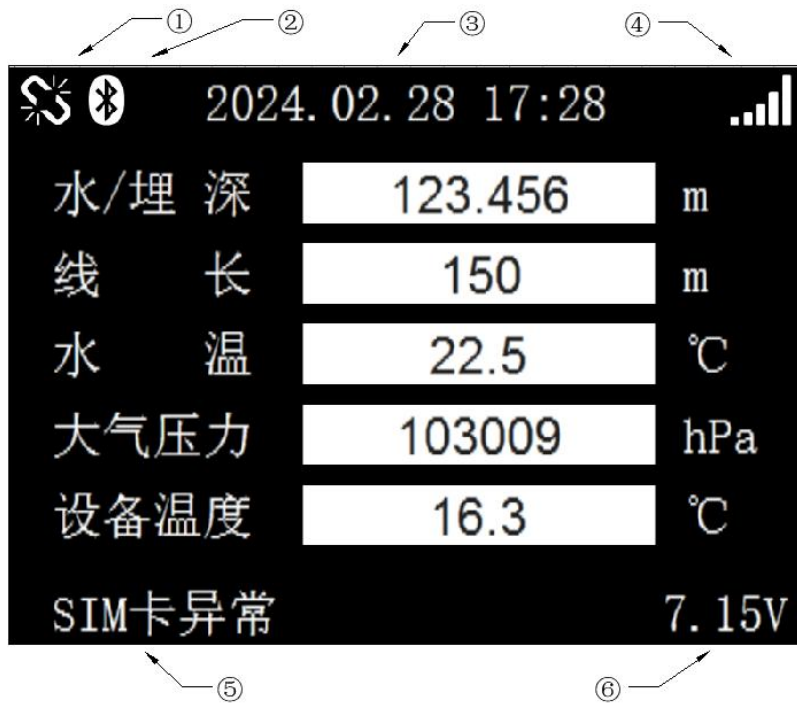
## 1.5 产品外形、结构定义、接口说明

### 1.5.1 产品结构



1、屏幕；2、挂耳；3、主板；4、天线引线防水头；5、防水透气阀；6、传感器引线防水头；7、电池组；8、电池插头；9、Type-C 调试接口；10、Micro SIM 卡插槽

### 1.5.2 屏显



①传感器通讯报警；②蓝牙已连接；③设备系统时间；④信号强度；⑤设备联网状态；⑥电源电压  
注：屏显界面因所连接传感器或通讯规约不同而有所差异。

## 1.6 产品出厂配置

- |             |              |
|-------------|--------------|
| • HRTU8180F | 1 套          |
| • 使用说明书     | 1 份          |
| • 吸盘天线      | 1 支          |
| • 物联网卡      | 1 片（以订货合同为准） |

开箱后请清点物品数量，具体的数量与用户订货合同一致，若发现破损、丢失、配件不符，请及时与厂家联系。

## 第二章 安装与使用

### 2.1 储存、运输与安装

设备或电池应储存在凉爽、清洁、干燥的环境中，推荐温度 $\leq 30^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\leq 60\%$ ，应避免与腐蚀性物质接触，避免剧烈撞击，远离火源或热源。

设备或电池在运输过程中，应避免日晒、火烤、雨淋、水浸及与腐蚀性物质放在一起；运输和装卸中的冲击、震动应限制在最小程度。

### 2.2 使用说明

首次使用时，逆时针拧开电池仓盖，对插电池插头，然后顺时针拧紧电池仓盖和主机仓盖。

### 2.3 更换电池和 SIM 卡

逆时针拧开电池仓盖，拔出电池插头，使用螺丝刀取下电池密封盖，从压线端子分别取下电池引线，掰开黑色电池线固定器，取出电池，更换新电池后逆序安装，然后顺时针拧紧电池仓盖。

**注：从压线端子取出引线时需做好引线绝缘，避免正负极短接；请勿更换未经测试验证的电池，私自更换未经验证的电池可能会损害设备，甚至有发生起火的风险。**

设备出厂已内置 SIM 卡，若需更换 SIM 卡，请依如下顺序操作。首先逆时针拧开电池仓盖，拔下电池插头，按压取下原卡，插入新卡，然后插入电池插头，拧紧电池仓盖。

## 第三章 工具软件及使用

设备在使用之前需进行参数设置，参数设置需使用标配的设参软件，将测站地址、网络参数、串口参数等设置到模块中。

本章介绍仪器的参数设置、组网模式。

### 3.1 手机 APP 工具软件

应用手机蓝牙设备，与 HRTU8180F 的蓝牙链接，来实现手机 APP 对设备的参数设置以及调试。

#### 3.1.1 手机 APP 软件安装

将 APP 安装包拷贝到手机中，点击安装即可。

**注：要求手机为安卓系统，且 Android 版本 4.4 以上。**

#### 3.1.2 手机 APP 软件应用

手机 APP 软件应用的操作步骤（以国家地下水规约为例）：

##### 1、软件连接

- ① 开启手机蓝牙功能，运行 APP，进入 APP 主界面。
- ② 将天线吸盘置于磁铁标识上方停留 1-2 秒，唤醒 HRTU8180F 屏幕和蓝牙。
- ③ 点击“蓝牙状态：未连接”，待列表内扫描到该设备后，点击连接。蓝牙名称默认以字母 G 开头。



- ④ 连接成功后，手机 APP 蓝牙状态随即显示“已连接”，设备屏幕同步显示蓝牙标识。



## 2、参数维护

设置模块的串口参数、网络参数等。设备参数为逐条保存，输入完数值后，点击手机键盘“发送”键保存，界面随即弹出“成功”提示字样。

- ① 点击界面上的“系统参数”，进入参数维护界面。

② 可修改报文通讯密码、采集间隔、传感器上电延迟，也可进行恢复出厂设置和设备校时的操作。设备唯一编码为设备出厂编码，不可修改。采集间隔即传感器定时采集数据并存储的时间间隔。起始时刻为每日上报的基准时，默认为每日 8:00。可根据所连接传感器的不同，设置对应的传感器上电延迟。点击恢复出厂设置可恢复设备所有默认参数。点击设备校时可手动设置设备系统时间。



③ 设备支持上报 4 个中心服务器，点击信道设置可对信道分别进行配置。勾选是否启用可选择是否启用此信道。测站地址依通讯规约规则设置。服务器地址栏输入服务器固定 IP 地址或者域名。端口号输入该通讯服务的端口号。APN、APN 用户名、APN 密码默认为空，只有在使用 APN 专用卡才需配

置。联网协议可选 TCP 或 UDP，需与端口的协议一致。联网状态可监测该信道联网的实时状态。



④ 点击“传感器设置”可对传感器的采集参数分别进行配置，根据所连接传感器的类型，选择是否启用该传感器。可设置传感器的设备地址、功能码、寄存器地址、数据长度、字节顺序、数据类型、系数和投入线长等。



**注：**待采集设备串口参数与 HRTU8180F 默认值请保持一致。

波特率：默认 9600。 校验：默认 N。 数据位数：默认 8。 停止位：默认 1。

## 2、数据调试

点击“运行参数”可查看设备测站地址、系统时间、联网状态、信号强度、电源电压、传感器实时数据。显示内容会因所连接传感器的差异而有所不同。

< 运行参数

测站地址	0024020001
系统时间	2024-02-21 08:33:33
联网状态	连接服务器失败
信号强度	31
电源电压	13.64
水位埋深	0.000
水温	0.0

## 第四章 故障分析与排除

序号	故障现象	可能出现的原因	处理措施
1	不开机	◆ 电池插头松动、电池亏电。	◆ 检查电池电压和供电线路是否正常。
2	网络错误	◆ 未安装 SIM 卡或 SIM 卡安装有误。	◆ 检查 SIM。
		◆ 资费不足。	◆ 交纳费用。
		◆ 设备无信号。	◆ 检测现场的手机信号。
		◆ 天线安装不牢。	◆ 检查天线。
		◆ 电源功率不足。	◆ 更换符合要求的电池。
		◆ SIM 卡没有开通数据业务。	◆ 开通数据业务。
3	串口无法收发数据	◆ 串口线未接好。	◆ 检查串口线接线。
		◆ 串口数据格式设置错误。	◆ 检查串口波特率等数据格式。