

无线环境监测集中器（无屏防雨机箱款） 产品说明书



1. 产品介绍

1.1 概述

无线环境监测集中器（无屏防雨机箱款）是一款面向户外无人值守场景设计的智能数据集中与上传设备。设备采用防雨壁挂机箱，内部集成 LoRa 无线接收模块、4G 全网通模块、RS485 通讯模块、电源模块及防雷模块，可集中接收温度、风速、水位、雨量等无线传感器节点数据，并通过 4G 网络上传至云平台。

本产品不带本地显示屏，运行状态通过机箱面板指示灯及云平台、手机 APP、PC 端界面查看。设备适合户外壁挂安装，具备防雨、防尘、防潮能力，可广泛应用于电力、工业、仓储、市政、环境监测等场景。

1.2 功能特点

无屏设计，防雨机箱，适合户外壁挂安装；

支持 1 - 200 点无线传感器接入；

支持 433MHz LoRa，可选 470MHz、868MHz；

空旷环境下无线传输距离 ≤ 1000 米；

内置 4G 全网通模块，支持 MQTT/JSON/Modbus TCP 等协议上传云平台；

支持 RS485 本地通讯，Modbus RTU 协议，便于现场配置与维护；

支持掉线存储，通信恢复后自动补传；

支持 SD 卡历史数据存储，可导出 Excel 文件；

支持多级报警阈值独立配置，可选继电器输出；

支持历史报警记录，最大记录 1000 条；

可选配防雷、加热除湿模块，适应户外复杂环境。

1.3 应用场景

电力系统设备监测；

市政设施远程监测；

户外环境数据采集；

其他需要无线集中采集与 4G 上传的场合。

2. 技术参数

项目	参数
产品名称	无线环境监测集中器（带无屏防雨机箱款）
采集传感器	范围 1 - 200 点
采集信息保存掉线存储	可选 SD 卡，历史数据可存一周，导出为 Excel
采集值类型	电流、温度、电压、开关量、湿度、烟雾、门状态等（以实际节点类型为准）
无线频率	433MHzLoRa；可选 470MHz、868MHz
无线传输距离	≤1000 米（空旷距离）
上行通讯	4G 全网通，支持 MQTT/JSON/ModbusTCP 上传
本地通讯	RS485，ModbusRTU
波特率	1200 - 115200bps，典型 9600bps
工作电源	可选 DC12V/24V
防护等级	IP65（可选 IP66）
安装方式	壁挂式/抱箍式，户外防雨安装
主体尺寸	约 300×400×205mm（宽×高×深）
显示方式	无本地显示屏，仅电源、运行、LoRa、4G、告警指示灯
配置方式	RS485 本地配置/手机 APP/PC 云端远程配置
报警方式	云端多级阈值告警；可选本地继电器输出
历史报警	记录最大 1000 条
核心处理器	800MHz32 位双核处理器
操作系统	嵌入式实时操作系统，上电 4S 后运行
协议类型	ModbusRTU 等协议
脚本语言	LUA 脚本（可选），支持用户编写逻辑、协议和算法
实时时钟	支持 RTC，倒计时、定时器、年月日等
工作温度	-40℃~+85℃
工作湿度	≤95%RH（无凝露）
天线	LoRa 吸盘天线×1/2（4G 吸盘天线×1/2；4G 型号提供）
防雷与接地	电源防雷、信号防雷，接地端子
适用场景	电力、工业、仓储、市政、环境监测等户外无人值守场景

3. 外形尺寸与结构

3.1 外形尺寸

机箱尺寸：约 300mm × 400mm × 205mm（宽×高×深）；

安装方式：壁挂式安装；

具体尺寸以实物为准。

3.2 机箱结构

户外防雨壁挂机箱，门缝带密封条；

正面无显示屏，保留门锁和状态指示灯；

底部或侧面采用防水接头进出线；

内部包含：开关电源、LoRa 集中器主板、4G 模块、空开、接线端子、防雷器、可选 SD 卡、可选加热除湿模块；

天线通过吸盘或支架固定在机箱顶部/侧面，馈线经防水接头进入机箱。

4. 安装方式

选择视距良好、远离强干扰源的位置安装机箱。

通过壁挂支架或抱箍将机箱固定在墙面或立杆上，保持机箱垂直。

组装 LoRa 吸盘天线和 4G 吸盘天线，固定于机箱顶部或专用支架。

天线馈线通过防水接头接入机箱，连接到集中器对应接口。

电源线、RS485 线、传感器线通过防水接头进出，做好屏蔽和接地。

关闭机箱门，锁紧门锁，确认密封条完好、防水接头拧紧。

上电后通过指示灯判断运行状态，使用 RS485 或云平台进行配置调试。

5. 接线说明

接线前请确认电源已断开，非专业人员请勿操作。

工作电源：AC220V，L/N/PE；可选 DC12V/24V。

通讯接口：RS485 A/B，建议使用屏蔽双绞线，屏蔽层接地。

LoRa 天线：拧到集中器 LORA 接口。

4G 天线：拧到集中器 4G 接口（4G 型号需要）。

继电器输出：COM/NO/NC，按需接入外部报警或控制回路。

防雷器：按标识连接电源防雷和信号防雷。

接地：机箱接地端子可靠接地。

6. 状态指示与操作

本产品无本地显示屏，运行状态通过面板指示灯判断：

指示灯	状态	说明
电源灯	常亮	供电正常
运行灯	闪烁	系统运行正常
LoRa 灯	闪烁	正在接收无线数据
4G 灯	常亮/闪烁	4G 联网正常/正在通讯
告警灯	常亮/闪烁	存在告警信息

指示灯颜色及具体含义以实物标识为准。

上电后系统自动启动，约 4 秒后进入运行状态。如需复位，可通过复位按钮或断电重启。

7. 通讯与配置

7.1 RS485 本地通讯协议：Modbus RTU；

通信格式：8 位数据位，无奇偶校验，1 位停止位；

波特率：可设置，默认 9600bps；

支持读取输入寄存器，获取节点类型、工作电压、采集温度、采集电流、开关量等信息。

7.2 4G 上行通讯

支持 4G 全网通；

支持 MQTT/JSON/Modbus TCP 等协议上传；

可接入云平台，实现数据存储、分析、告警和远程配置。

7.3 配置方式

RS485 上位机配置；

手机 APP 配置；

PC 云端远程配置；

支持远程升级（可选）。

8. 数据采集与存储

采集传感器范围：1 - 200 点；

节点类型：温度、电流、电压、开关量、湿度、烟雾、门状态等；

掉线存储：网络中断时本地存储，通信恢复后自动补传；

SD 卡存储：可存储一周历史数据，放入电脑后可导出为 Excel 文件；

历史报警记录：最大 1000 条；

实时数据：通过 4G 上传至云平台，由手机 APP/PC 端查看。

9. 报警功能

各传感器节点报警值可独立配置；

支持多级阈值报警；

支持云平台推送、手机 APP 推送；

可选短信、微信等推送方式；

可选本地继电器输出，联动外部设备。

10. 注意事项与维护

非专业人员请勿打开机箱，避免触电或损坏设备。

接线、维护前请先断开电源。

定期检查机箱密封条、防水接头和天线连接情况。

定期清洁机箱表面，检查防雷器和接地是否可靠。

长期不使用时，请断开电源。

产品如有升级，以实物和最新说明书为准。

11. 技术支持

如需获得本产品的技术支持、最新信息或其他无线监测产品资料，请联系厂家或访问我们的

网站。