

HAC-WE8 低功耗无线 NB 集采控制系统

产品说明书

V1.0



地址：广东省深圳市南山区兴科一街深圳国际创新谷 1 栋 A 座 9 层

目 录

1. 系统概述	2
2. 系统拓扑	2
3. HAC-WE8 无线抄表模块	3
3.1. 抄表模块的特点	3
3.2. 模块的结构与接口定义	4
3.3. 模块的技术参数	5
3.4. 抄表模块功能简介	6
4. HAC-GWE 低功耗无线 NB 集采器	7
4.1. 技术参数	7
4.2. 主要特点	7
4.3. 集采器结构	8
4.4. 管理终端数量与电池配置	8
4.5. 流量消耗	8
4.6. 集采器外壳选配	8
5. HAC-RHU-W 手持机	9
5.1. 功能特点	9
5.2. 结构说明	9
6. 手机端 APP	9
6.1. 功能特点	9
7. 抄表系统	10
8. 免责声明	10

1. 系统概述

HAC-WE8 无线远程抄表系统集成采集计量、无线通信及抄表控阀于一体。系统包括：无线抄表采集模块、集采器、手持机（手持抄表终端）RHU、抄表系统。

该系统利用集成 HAC 专利唤醒算法的自研 HAC08 无线芯片完美解决了 NB-IoT 在实际应用中存在的通信死角和无法实时下行的痛点，通过双模通信相互备份，显著提升了抄表的成功率。



HAC-WE8 系统主要功能特点

1) 双模通信

- NB-IoT 通讯模组为广域网无线通信单元。
- HAC08 模组为局域网无线通信单元。

2) 超低功耗，使用寿命长

- 表计模块休眠电流小于 25uA。
- 表端配置 ER18505 容量电池，使用寿命大于 8 年。

3) 无通讯死角，抗干扰，可靠性高

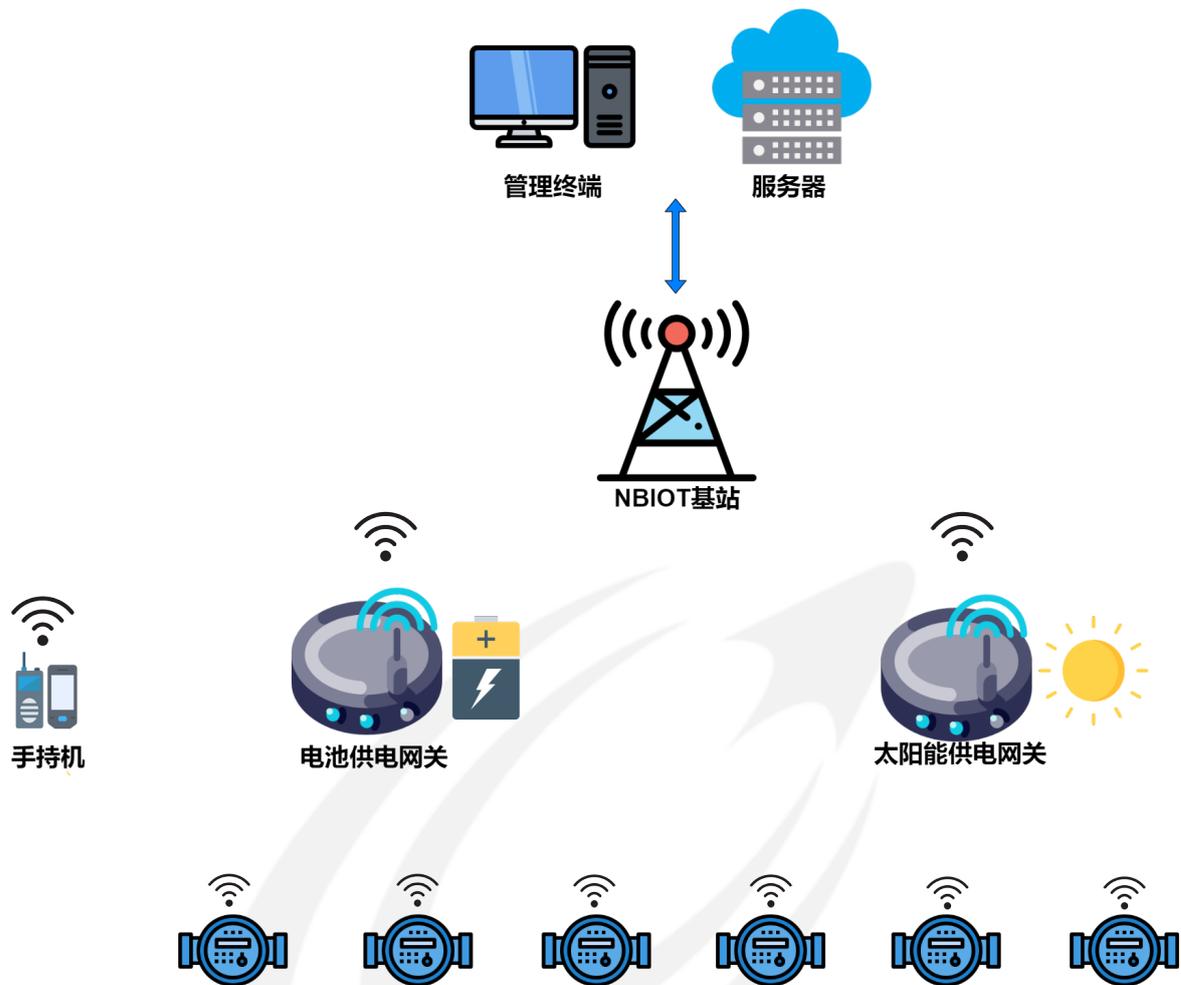
- NB-IoT 通讯采用授权频谱可显著降低受到同频干扰的概率。
- 终端与集采器使用 480MHz 频段通讯，不受 NB-IOT 信号盲区影响，保证抄表成功率。
- 可以通过手持机补抄、点抄。

5) 安装方便，便于施工

- 集采器无需市电供电，安装简单。

2. 系统拓扑

HAC-WE8 表端模块与集采器组成星型网络，表端模块利用 HAC08 通信将数据上报至 HAC-GWE, 然后 HAC-GWE 通过 NB-IoT 网络将数据上报至服务器。



3. HAC-WE8 无线抄表模块

HAC-WE8 无线抄表模块集成了华奥通 HAC08 无线芯片，解决了 NB-IoT 存在通信死角以及无法实时下行的问题，同时降低了表计终端的功耗和成本。

3.1. 抄表模块的特点

- 1) 可配置发送周期，默认每 24 小时主动发送数据一次。
- 2) 可配置无线信道组，支持自动切换上报信道，有效避免信道干扰。
- 3) 集计量、控阀、无线通信、软时钟、超低功耗、电源管理，磁攻击报警等功能于一体。
 - 支持单、双脉冲计量(霍尔，干簧管)、无磁等，也可选购直读计量，出厂前固定计量方式。
 - 电源管理功能，检测发射状态或控阀电压并上报。
 - 磁攻击检测功能，检测恶意磁攻击时产生报警标志。
 - 支持掉电存储功能，模块掉电后，不需要重新初始化计量值。

- 支持阀门控制，可使用手持机或由平台通过集采器实时控阀。
 - 模块参数可由手持机或抄表系统设置。
- 4) 采用磁铁触发上报数据或者表端自动上报数据。
 - 5) 标配弹簧天线，也可根据用户产品订制柔性线路板天线或其它金属天线。
 - 6) 选配锂亚 ER18505 容量型电池+法拉电容，订制防水型接头。

3.2. 模块的结构与接口定义

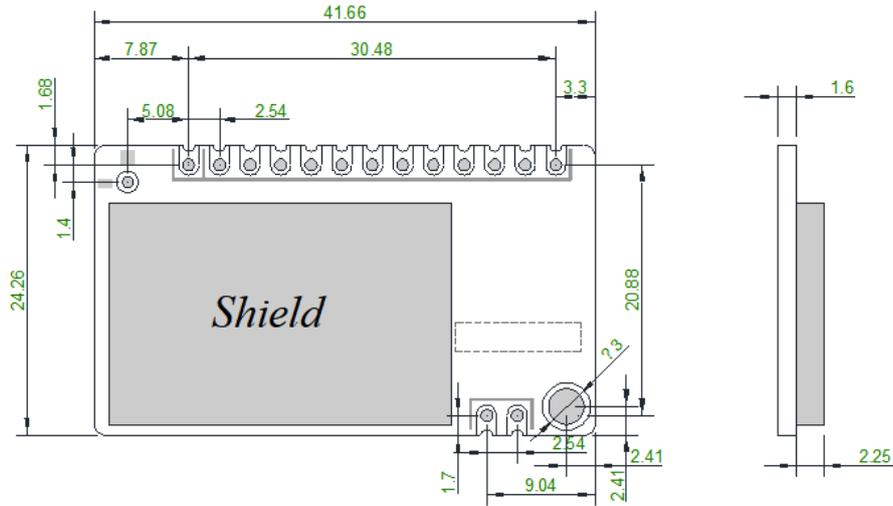


图 1: HAC-WE8 尺寸图

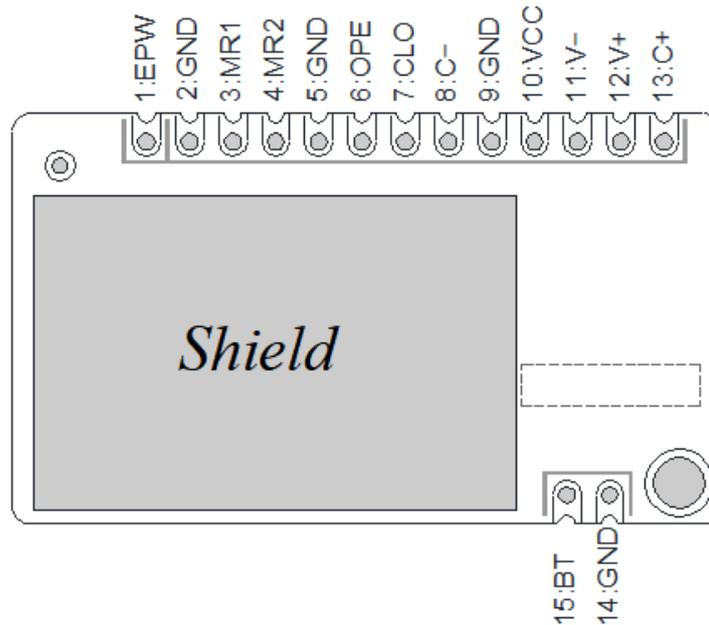


图 2: HAC-WE8 引脚图

HAC-WE8 接口定义和说明

Pin	Name	Description
1	EPW	输出外部电源
2	GND	地
3	MR1	干簧管的 S1 接入端
4	MR2	干簧管的 S2 接入端
5	GND	地
6	OPE	开阀到位检测
7	CLO	关阀到位检测
8	C-	法拉电容负极
9	GND	地
10	VCC	+2.8V - 3.8VDC
11	V-	阀门控制负
12	V+	阀门控制正
13	C+	法拉电容正极

注意：法拉电容耐压值必须大于电源电压

- VCC：标准接3.6V ER18505电池的正极。
- EPW：标准是为外部提供了3.0V的稳压电源，最大电流是100mA，此功能需要定制开放。
- 干簧管的S1和S2接入端：双干簧管计量时，只有分别出现交错低脉冲后为1个计量脉冲。如果同时为低超过2秒，不计量，提示磁攻击报警状态。单干簧管时，S1为脉冲计量，S2可以作为磁攻击检测输入端
- V+, V-: 阀门控制输出管脚，同时可用于阀门堵转检测和无阀检测。
- 阀门控制检测端。V+/V-用于控制阀门开关，OPE/CLO检测阀门是否到位。对于没有连接到位检测的表具，阀门控制都采取控制超时的方式控制阀门（默认水阀20秒，气阀3秒）。

3.3. 模块的技术参数

电气性能:

Parameter	Min	Typ	Max	Units
工作电压	2.8	3.6	3.8	V
上电时间	-	-	100	ms
工作温度范围	-35	25	75	°C
整机休眠电流	-	14.0	25.0	uA

HAC08 通信单元射频参数

Parameter	Min	Typ	Max	Units
发射电流	75	-	100	mA
接收电流	3.4	-	6	mA
发射功率	-	-	+19.5	dBm
频率范围	470	-	510	MHz
接收灵敏度	-	-	-114	dBm
信道带宽	-	50	-	KHz
传输距离	1	-	-	km

3.4. 抄表模块功能简介

1) 磁铁触发

将磁铁靠近霍尔开关器件，将触发终端向集采器上报数据，指示灯闪烁一次。

2) 近端维护

可使用HAC-RHU-W手持机对终端设备进行现场维护，包括参数设置、数据读取等。

3) 数据上报功能

• 数据定时上报

终端模块按照用户设定的上报周期定时上报数据，默认每天一次。

• 现场触发上报

可通过磁铁触发上报或者手持机指令触发上报。

• 支持远程参数配置、参数查询、校时下发

• 上报数据内容

数据采用 json kv 值的格式，上报模块信息、电池电压、表端实时数据以及告警数据等。

4) 计量控阀

- 支持多种计量方式，包括单、双脉冲计量(霍尔、干簧管、磁阻传感器等)、无磁、直读等，出厂前固定计量方式。
- 磁攻击检测功能，检测恶意磁攻击时产生报警标志。
- 支持掉电存储功能，模块掉电后，不需要重新初始化计量值。
- 支持远程阀门控制，可由抄表系统发送命令控制阀门。

4. HAC-GWE 低功耗无线 NB 集采器

4.1. 技术参数

电气性能:

Parameter	Min	Typ	Max	Units
工作电压	3.1	3.6	4.0	V
上电时间	-	-	100	ms
工作温度范围*	-20	25	65	°C
整机休眠电流	-	50	60	uA

*工作温度范围受电池组影响

NB-IoT 射频参数:

Parameter	Description
峰值输出功率	23dBm
工作频段	电信 850MHz (Band5)、移动 900MHz (Band8)、 当地运营商支持的 NB-IoT 频段

HAC08 射频参数

Parameter	Min	Typ	Max	Units
发射电流	75		100	mA
接收电流	3.4		6	mA
发射功率	-	-	+19.5	dBm
频率范围	470	-	510	MHz
接收灵敏度	-	-	-114	dBm
信道带宽	-	50	-	KHz
传输距离	2	-	-	Km

4.2. 主要特点

HAC-GWE 集采器主要包括对抄表模块上报数据的转发，存储，以及服务器下行指令管理三种功能。

- 与抄表模块的视距通信距离：>1km
- 采用低成本集采器，妥善解决通信死角问题。
- 定点唤醒技术，集采器对指定终端进行唤醒不会影响其他节点功耗。
- 表端可唤醒集采器上报数据，集采器平时休眠保证工作在低功耗模式。
- 集采器采用 HAC 专利唤醒算法可以实时唤醒终端表计，进行控阀点抄。

- 可通过手持机 RHU 对 HAC-GWE 进行无线升级。
- 可设置白名单，可以限制集采器转发上报数据数量。
- 默认使用内置天线，可以定制外置天线。
- 使用 ER34615 一次性锂电池，无需市电及太阳能供电。

4.3. 集采器结构

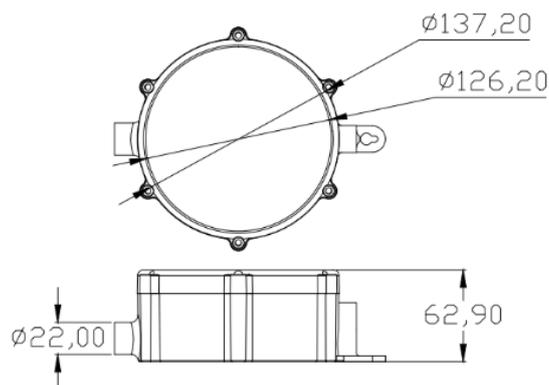


图 3: GWE-P2 集采器结构尺寸图

4.4. 管理终端数量与电池配置

终端数量	表端上报次数 (单位: 天)	集采器心跳包数 (单位: 天)	使用年限 (两节电池)	使用年限 (三节电池)	使用年限 (四节电池)
4	1	12	6.7 年	10.1 年	13.5 年
8	1	12	5.5 年	8.2 年	11 年
20	1	12	3.5 年	5.3 年	7.1 年

说明：表中的电池默认使用 ER34615 电池，其他电池需要重新评估。

4.5. 流量消耗

终端数量	表端上报次数/天	集采器心跳包数/天	上行流量/年	下行流量/年
4	1	12	3MB	350KB
8	1	12	5MB	700KB
20	1	12	10MB	2MB

4.6. 集采器外壳选配

- P1 型集采器最多可装 6 节 ER34615 电池。
- P2 型集采器最多可装 3 节 ER34615 电池。

5. HAC-RHU-W 手持机

5.1. 功能特点

- 近端维护：参数读取、命令设置、集采器固件升级、现场信号检测等。
- 通过蓝牙连接手机 APP 进行数据传输和命令设置。
- 自动省电功能，10 分钟内无上下行数据进行通信，RHU 自动关机。
- 低电量自动关机。
- 内置的可充电锂电池，充满电后，可持续工作超过 8 小时。
- 状态指示清晰简洁。

5.2. 结构说明

- **手持机尺寸：**长×宽×厚(9.7cm×4.5cm×2.3cm)，不带无线通讯组件。
- **无线通信组件尺寸：**长×宽×厚(8.0cm×3.0cm×1.3cm)，带 USB 头。
- **指示灯和充电接口示意，如右图 4 所示**

- ① Mini USB 充电输入接口，通过此接口对 HAC-RHU-W 进行充电。
- ② FSK 无线通讯组件，USB 接口，可插拔。
- ③ HAC-RHU 开关机按键及电源指示灯。
- ④ HAC-RHU 充电状态指示灯 (红色灯)。
- ⑤ HAC-RHU 充电器连接指示灯 (黄色灯)。
- ⑥ HAC-RHU 蓝牙状态指示灯 (红色灯)。
- ⑦ HAC-RHU FSK 通信指示灯 (蓝色灯)。

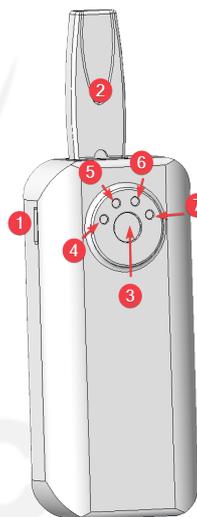


图 4: RHU 手持机示意图

6. 手机端 APP

6.1. 功能特点

- 通过蓝牙与手持机连接。
- 查询集采器当前位置 NB 信号强度。
- 设置和查询抄表模块的计量和上报参数。
- 设置和查询集采器的参数。
- 实时抄表、控阀。
- 升级集采器程序。



图 5: APP 界面图

7. 抄表系统

抄表系统地址和账号密码请联系华奥通销售人员。

8. 免责声明

本手册所陈述的产品文本及相关软件版权均属深圳市华奥通信技术有限公司所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝。深圳市华奥通信技术有限公司保留在任何时候修订本用户手册且不需通知的权利。

销售与服务

您可以联系深圳市华奥通信技术有限公司的销售人员来购买模块和开发套件。



详细地址：广东省深圳市南山区兴科一街深圳国际创新谷 1 栋 A 座 9 层

国内业务：0755-23981076/1077/1078/1079

服务热线：18565749800

技术支持：liyy@rf-module-china.com

公司网址：www.haccomm.cn

