

HAC-NBw-M14A

使用说明书

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. 产品概述 | 2 |
| 1.1. 概述 | 2 |
| 2. HAC-NBw-M14A 模块特性 | 2 |
| 2.1. 电气特性 | 2 |
| 2.2. 功能特性说明 | 2 |
| 2.3. 尺寸及通用管脚定义说明 | 3 |
| 2.4. 装表接线说明 | 4 |
| 3. 实物图 | 5 |
| 4. 工作流程 | 6 |
| 4.1. 操作指引流程图 | 6 |
| 4.2. 具体操作流程 | 6 |
| 4.2.1. 近端维护操作 | 6 |
| 4.2.2. 终端设备唤醒操作 | 7 |
| 4.2.3. 远程指令下发 | 7 |
| 4.3. 其他注意事项 | 7 |
| 5. 手持机功能简介 | 7 |
| 5.1. 手持机功能特点 | 7 |
| 5.2. 手持机结构说明 | 8 |
| 6. 近端维护说明 | 8 |
| 6.1. 近端维护方式 | 8 |
| 6.2. 近端维护 APP 使用方法 | 8 |
| 6.2.1. APP 安装说明 | 8 |
| 6.2.2. APP 使用说明 | 9 |
| 6.2.3. 近端维护功能说明 | 9 |
| 6.3. 其他注意事项 | 9 |
| 7. 蜂鸣器 | 9 |
| 7.1. 蜂鸣器 | 9 |
| 8. 控阀功能 | 10 |
| 8.1. 平台控阀 | 10 |
| 8.2. 近端维护控阀 | 10 |
| 8.3. 掉电关阀 | 10 |
| 9. 常见问题分析与处理 | 10 |
| 9.1. 数据不能正常上报 | 10 |
| 9.2. 手持机不能正常通信 | 10 |
| 10. 异常告警 | 11 |
| 10.1. 普通告警 | 11 |

1. 产品概述

1.1. 概述

HAC-NBw-M14A 抄表系统（以下简称 NBw）是深圳市华奥通信技术有限公司基于物联网 NB-IoT 技术开发，面向低功耗智能远传抄表应用的整体解决方案。方案由抄表管理平台、近端维护手持机 RHU、终端通讯模块组成，功能涵盖了采集计量、双向 NB 通信、抄表控阀，近端维护等，全面满足自来水公司、燃气公司、电网公司对于无线远传抄表应用的各项需求。

2. HAC-NBw-M14A 模块特性

2.1. 电气特性

- (1) HAC-NBh-M14A 模块使用 6V（4 节干电池）供电。
- (2) 工作频段为电信 900MHz(Band8)NB-IoT 频段，无需申请频点。
- (3) 峰值输出功率+23dBm±2dB。
- (4) 接收灵敏度可达-129dBm。
- (5) 小无线通信速率 10kbps/s，发射功率 20dBm，接收灵敏度-110dBm

参数表格：

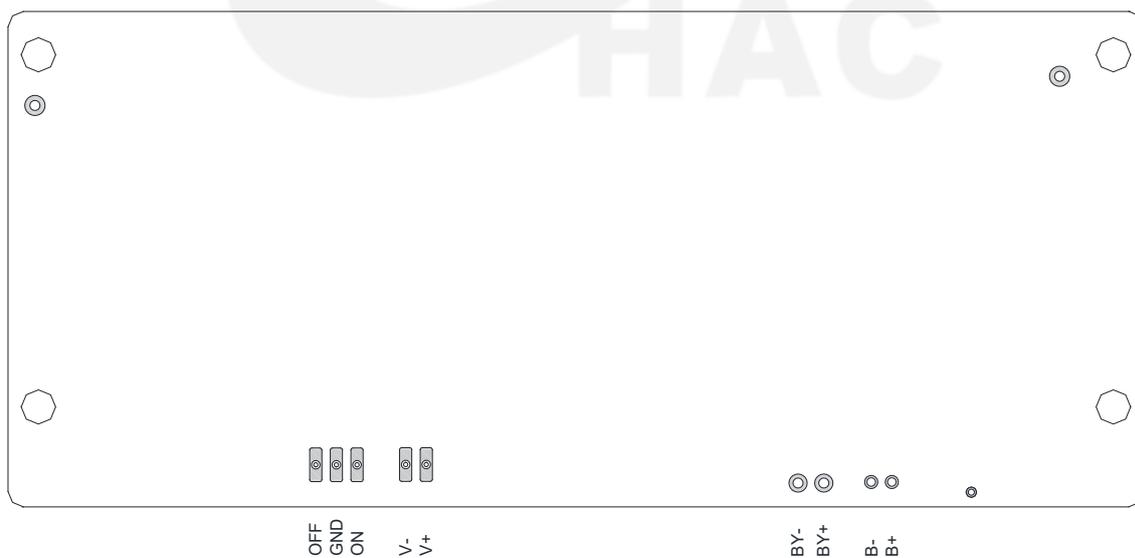
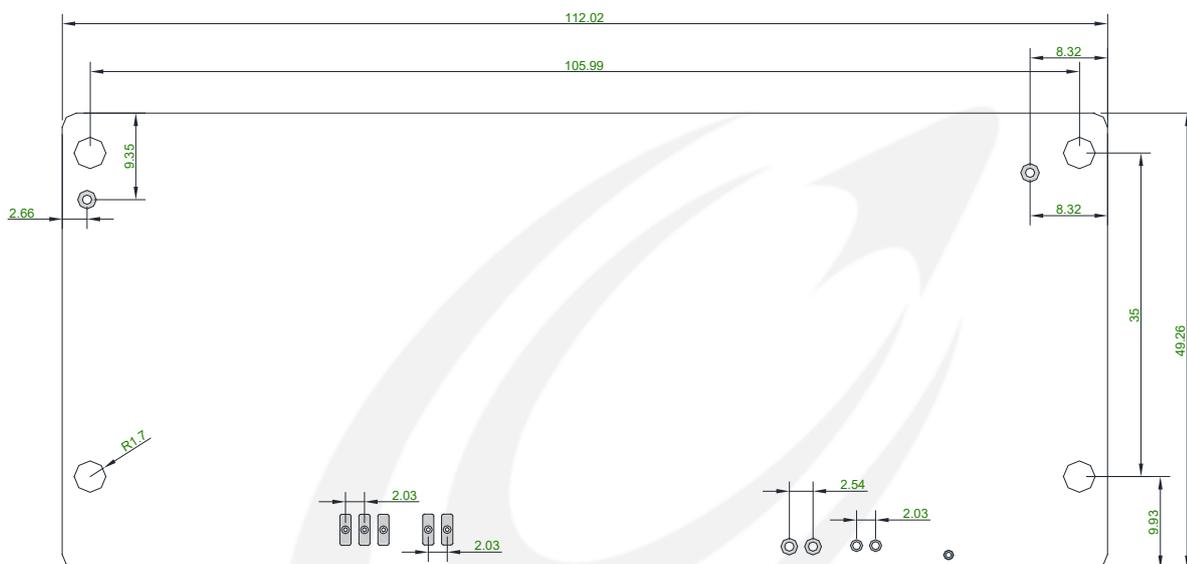
| Parameter | Min | Typ | Max | Units |
|-------------|-----|------|------|-------|
| 工作电压（6V 供电） | 4.5 | 6.0 | 7.0 | V |
| 工作温度范围 | -20 | 25 | 70 | ℃ |
| 存储温度 | -40 | - | 80 | ℃ |
| 休眠电流（6V 供电） | - | 23.0 | 28.0 | uA |

2.2. 功能特性说明

| No | Function | Description |
|----|----------|---|
| 1 | 蜂鸣器 | 按键操作，控阀和模块异常时蜂鸣器工作模式 |
| 2 | 机械按键 | 按键可以使模块进入近端维护模式，也可以触发 NB 上报，还能手动开启阀门，采用机械独立按键方式 |
| 3 | 近端维护 | 近端通信可用于模块的现场维护，包括参数设置、数据读取、固件升级等。近端通信功能使用小无线通信方式，可使用手持机操作 |

| | | |
|---|-----------|--------------------------|
| 4 | NB-IoT 通信 | 模块通过 NB 网络与平台进行交互 |
| 5 | 计量 | 采用双霍尔计量方式，能准确计量 |
| 6 | 控阀 | 支持小无线和平台控阀，以及阀门故障检测和掉电关阀 |

2.3. 尺寸及通用管脚定义说明



通用管脚描述:

| 序号 | 名称 | 描述 |
|----|-----|-------------------|
| 1 | B- | 输入电源负极 |
| 2 | B+ | 输入电源正极, 4.5V-7.0V |
| 3 | V- | 阀门电机驱动输出端 |
| 4 | V+ | 阀门电机驱动输出端 |
| 5 | GND | 电源负极, 信号参考电平输出端 |
| 6 | OFF | 关阀门到位检测 |
| 7 | ON | 开阀门到位检测(4线阀到位线) |
| 8 | BY- | 备用输入电源负极 |
| 9 | BY+ | 备用输入电源正极, 3.6V |

说明:

- (1) B+: 接电池的正极, B-: 接电池的负极, 推荐使用 6V 电源。
- (2) BY-/BY+: 备用电源接口, 可用于防止异常掉电
- (3) 4 线阀门: V-/V+/GND/ON。

2.4. 装表接线说明

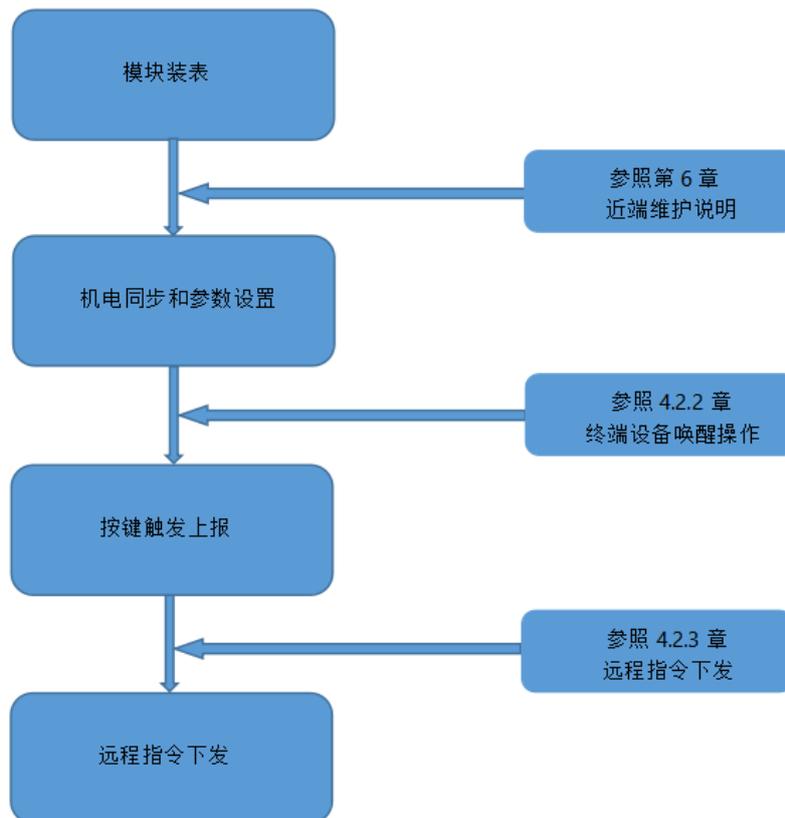
| 模块引脚定义 | | | 表端水表线色 | |
|--------|-----|--------|--------|---------|
| 1 | V+ | 开阀 | 控阀线 | 灰色 |
| 2 | V- | 关阀 | | 绿色 |
| 3 | GND | 地 | | 黄色 |
| 4 | ON | 开阀到位线 | | 黄色 |
| 5 | B- | 地 | 电池接线负 | 红色电池连接线 |
| 6 | B+ | 电源(6V) | 电池接线正 | 黑色电池连接线 |

3. 实物图



4. 工作流程

4.1. 操作指引流程图



4.2. 具体操作流程

4.2.1. 近端维护操作

1. 进入近端维护状态操作
长按按键约 5s 至红绿灯同时点亮，然后松手即进入近端维护模式。
2. 近端维护下参数设置操作
在近端维护状态下，通过手机 APP 软件 HAC-ANB 连接手持机，后通过 APP 先查询表端参数，然后再配置所需要的相关参数。
3. 近端维护下固件升级操作
在近端维护状态下，通过 APP 先查询表端参数，然后选择程序升级界面，选择升级用的 **mup** 文件，再点击升级（升级程序通过蓝牙传入手持机，后通过小无线传给 NBw 模块，升级过程中需保证模块正常供电）。

4.2.2. 终端设备唤醒操作

1. 主动唤醒终端设备操作

长按按键约 2s 至红色指示灯点亮，松手之后即可唤醒上报一次数据。

2. 定时唤醒终端设备操作

当终端设备设置好上报周期后，终端产品会按照设定好的上报周期自动定时唤醒上报数据。

4.2.3. 远程指令下发

1. 远程指令下发操作

先将需要下发的指令缓存在应用平台，然后主动唤醒终端设备或者等待终端被定时唤醒，在终端设备上报数据成功后，即可收到应用平台下发的指令。下发的具体指令请参照指令下发说明表格。

2. 指令下发说明表格：

| No | Function | Description |
|----|------------|----------------|
| 1 | SN 号 | 可根据需求设置表通讯号 |
| 2 | 上报周期 | 可修改对应参数以设置上报周期 |
| 3 | 通讯 IP/PORT | 用于更改服务器 IP、端口 |
| 4 | 开关阀 | 平台远程开关阀 |
| 5 | 表底数 | 设置表读数 |
| 6 | 表端信息查询 | 查询表端参数信息 |

4.3. 其他注意事项

1. 红外通讯如果卡住不动或是提示串口通讯异常，请确认串口通讯工具是否能正常工作，插拔串口之后要重新开启上位机软件。

2. 在 NB 通讯过程中，信号差的情况下，搜网时间比较长，此时红灯会一直闪烁持续最多 5min，需要联系运营商进行网络优化。

3. 升级过程中最好保持电池正常供电，避免升级过程中掉电

5. 手持机功能简介

5.1. 手持机功能特点

1. 近端维护：参数读取、命令设置、固件升级、现场信号检测。
2. 通过蓝牙连接手机 APP 进行数据传输和命令设置。
3. 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。
4. 内置的可充电锂电池，充满电后，可持续工作超过 8 小时。

5.2. 手持机结构说明



- ① miniUSB 充电输入接口，通过此接口对手持机进行充电。
- ② 小无线头，USB 接口，可插拔。
- ③ 手持机产品 logo。
- ④ 手持机开关机按键及电源指示灯，长按此键（约 2s）至红色电源指示灯点亮后 RHU 电源开启，表示开机。开机 3 秒后，长按此键（约 2s）至红色电源指示灯熄灭后 RHU 电源关闭，表示关机。
- ⑤ 手持机充电状态指示灯（红色灯），正在充电时此指示灯点亮；充电结束后此指示灯自动熄灭，提示 RHU 电量已经充满。
- ⑥ 手持机充电器连接指示灯（黄色灯），当 RHU 接入适配器时此灯点亮。
- ⑦ 手持机蓝牙状态指示灯（红色灯），蓝牙未连接时此指示灯闪烁；蓝牙配对连接成功后此指示灯长亮。
- ⑧ 手持机无线数据通信指示灯（蓝色灯），当进行无线数据传输时，此指示灯闪烁。

6. 近端维护说明

6.1. 近端维护方式

近端维护方式：

1. 可与手持机以及 APP（版本号：iHAC-ANB）配合使用，使操作更加方便快捷，操作方式请参照：6.3 章节。

6.2. 近端维护 APP 使用方法

6.2.1. APP 安装说明

1. 将 APP 安装包下载到手机，点击 iHAC-ANB.apk 安装 APP。
2. 安装完成之后，选择默认的账号 HAC-NBw 和密码直接登录。

6.2.2. APP 使用说明

1. 首先打开手持机，使用默认账号登录 APP 之后点击连接蓝牙，然后点击查找设备，在未配对设备栏会显示搜索到的可用设备，对照手持机上标注的地址，选择对应的手持机之后，会弹出蓝牙请求配对的窗口，在输入栏输入 1234 即可，手持机连接成功之后会在 APP 正上方显示手持机的名称和电量。

2. 操作终端进入近端维护状态，操作方式请参照：4.2.1 章节；
3. 使用 APP 可以查询终端信息、设置参数、升级固件等。

6.2.3. 近端维护功能说明

| No | Function | Description |
|----|----------|----------------------------|
| 1 | 查询表端参数 | 点击查询，可以直接查询到表端设置的所有参数 |
| 2 | 设置表号 | 设置表端模块的 SN 号 |
| 3 | IP/端口 | 更改联网的 IP/端口 |
| 4 | 阀控 | 红外开关阀 |
| 5 | 上报周期设置 | 定时上报周期设置 |
| 6 | 触发 NB 上报 | 触发模块即时上报 |
| 7 | NB 信息查询 | 查询模块 IMEI, IMSI 和 ICCID 信息 |
| 8 | 场强查询 | 查询当前环境下的信号强度 |
| 9 | log 日志读取 | 读取模块的运行日志 |
| 10 | 程序升级 | 模块程序升级 |

6.3. 其他注意事项

1. 烧录模块程序后，查询 NB 参数时，需要先唤醒设备上报一次数据
2. 设置表底数，脉冲当量和最大脉冲不建议随意改动，避免造成模块功能异常
3. IP/端口不建议随意改动，否则会造成数据无法正常上报，产品无法正常工作。

7. 蜂鸣器

7.1. 蜂鸣器

1. 按键触控：触发机械按键，蜂鸣器短鸣一次
2. 控阀：平台或小无线下发阀控指令，模块执行开关阀时蜂鸣器会响应，其中开阀时短鸣二次（平台开阀时在手动按键确认后蜂鸣器短鸣两次），关阀时短鸣三次
3. 告警（低压、异常）：每 30min 短鸣一次，按键触控结束本次告警提示

8. 控阀功能

8.1. 平台控阀

1. NB-IOT 上报过程中，当平台下开阀命令，表头不会立即打开阀门，用户需要等上报完成后手动按按键 2S 才能开阀。
2. NB-IOT 上报过程中，当平台下关阀命令，表头会立即关闭阀门。

8.2. 近端维护控阀

1. 模块进入近端维护状态，先查询表信息后，再下发关阀或者开阀指令，阀门应能正常开关阀，上报的阀门状态正常（具体进入小无线近端维护状态的操作请参照 4.2.1）

8.3. 掉电关阀

1. 掉电关阀：
模块接有法拉电容，若模块掉电前阀门状态为开阀，则会进行关阀操作；若掉电前阀门状态为关，则阀门不动作
2. 上电开阀：
模块接有法拉电容，若模块掉电前阀门状态为开阀，则再次上电后阀门会开阀；若掉电前阀门状态为关阀，则再次上电后阀门不会开阀

9. 常见问题分析与处理

9.1. 数据不能正常上报

1. 遇到恶劣天气可能会导致产品暂时无法正常连接基站，使数据无法正常上报，待恶劣天气好转，产品会定时上报数据，或是去现场主动唤醒产品，查看数据是否能正常上报。
2. 运营商 NB-IoT 平台维护，会导致数据无法正常上报，可以打电话和运营商公司咨询。
3. SIM 卡损坏或者欠费也会导致数据上报失败。
4. 排除以上情况仍无法解决数据上报问题，请联系我司技术人员。

9.2. 手持机不能正常通信

1. 同一时间存在其他设备的干扰，影响小无线通信，使用过程中应尽量避免电磁干扰。
2. 手持机蓝牙 APP 连接异常，连接过程注意手持机 mac 地址。
3. 模块小无线天线和手持机天线焊接异常，导致手持机无法连接到模块。
4. 排除以上情况仍无法解决数据上报问题，请联系我司技术人员。

10. 异常告警

10.1. 普通告警

1. 低电压告警：当电池电压低于 4V 时，上报会提示电池电量不足
2. 阀门故障告警：当模块控阀时，阀控线或者阀门异常导致阀控失败，会产生阀门异常告警

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

