

多通道自适应智能数据终端

XKDC611 使用说明书

文件版本号：V1.10

日期：2023-01-17



版本历史

时间	作者	版本	内容	备注
20200622	LFJ	V0.90	初稿	
20200630	LFJ	V0.91	增加本地升级功能, 重新整理备份/恢复功能	
20200806	YY、LFJ	V0.92	增加了产品介绍说明, 增加进程运行状态功能、界面增加故障表的显示	
20200825	YY	V0.93	增加接口及指示灯说明	
20200908	YY	V1.00	正式版本	
20200924	LFJ	V1.01	增加特殊解锁功能、模块配置、模块状态、协议选择	
20201110	YY	V1.02	更改产品图片	
20201116	LFJ	V1.03	增加恢复出厂设置功能	
20210826	YY	V1.04	修改接口图和说明	
20211019	LFJ	V1.05	1. 修改菜单界面的描述内容、2. 在快速操作说明-增加建立表档案、版本升级的使用方式 3. 用户权限增加菜单栏的截图	
20211110	YY	V1.06	修改接口图和说明	
20211111	LFJ	V1.07	1. 补充菜单界面、移动网关、配置模块的信息 2. 修改菜单界面、移动网络、本地网络、数据查询的图 3. 快速操作说明-软件升级。USB 升级上传了一个附件 4. 在快速操作说明-增加 LORA 组网	
20211117	LFJ	V1.08	1. 补充备份与恢复的说明 2. 替换无线配置参数的图	
20220527	LFJ	V1.09	1. 菜单界面增加卡状态和修改时间的描述 2. 在终端时间-修改时间增加注意事项	
20230117	YY	V1.10	更新公司地址信息	

目录

1. 产品概述.....	5
1.1. 产品简介.....	5
1.2. 技术参数.....	6
2. 外观尺寸及接口.....	7
2.1. 外观图.....	7
2.2. 产品尺寸.....	8
2.3. 端子接线说明示意图.....	8
2.4. 接口说明示意图.....	9
2.5. 指示灯.....	10
3. 产品主要功能.....	11
3.1. 采用多通道.....	11
3.2. 自适应功能.....	11
3.3. 自组网.....	11
3.4. 4G 全网通.....	12
3.5. 实现全覆盖.....	12
3.6. 自对时功能.....	12
3.7. 模块化设计.....	12
3.8. 数据采集与保存.....	12
3.9. 远程设置.....	12
3.10. 多种程序升级方式.....	12
3.11. 密码保护, 安全可靠.....	12
3.12. 支持定制.....	12
4. 菜单操作说明.....	13
4.1. 菜单界面.....	13
4.2. 菜单功能介绍.....	14
4.2.1. 终端档案.....	14
4.2.2. 现场维护.....	25
4.2.3. 高级设置.....	32
4.2.4. 高级应用.....	40
5. 快速操作说明.....	41
5.1. 抄表.....	41
5.2. 设置终端路径.....	42
5.3. 软件升级.....	42
5.4. 建立表档案.....	43
5.5. LoRa 组网.....	44
5.5.1. LoRa 组网描述.....	44
5.5.2. LoRa 组网直连方式举例.....	45
5.5.3. LoRa 组网中继方式举例.....	48
6. 安装、调试.....	50
6.1. 安装智能数据终端.....	50
6.2. M-BUS 通信线接.....	50
7. 安全注意事项.....	51

8. 产品常见问题.....	51
8.1. 上电后智能数据终端不能运行.....	51
8.2. 不能与表计通信	51
8.3. 不能与主站通信	51
9. 运输贮存.....	52
10. 制造商信息.....	52

1. 产品概述

1.1. 产品简介

多通道自适应智能数据终端 XKDC611（简称：智能数据终端）是旋坤科技自主研发的新一代 MBUS 仪表数据采集终端。产品除具有传统智能采集终端的所有功能外，通过增加 LoRa 无线技术，使在运营商信号不稳定或存在信号盲区的地方也能实现远程抄表，大幅提升抄表成功率。

智能数据终端采用高性能 MCU，运行 linux 操作系统。集成了以太网通信、移动通信、LoRa 无线通信、MBUS 通信。产品采用模块化设计，用户可根据现场运营商信号情况，可选配 2G 模块、4G 模块和 LoRa 模块，有效降低成本。

产品具有高精度、性能稳定、存储容量大、使用简单、性价比高、安装维护简单、智能化程度高以及抗干扰能力强等特点，能适应各种工作环境，能够满足各类 MBUS 仪表集抄应用需求。

本产品为自主研发，支持前端仪表采集和后台抄表协议定制。



1.2. 技术参数

主要技术参数表

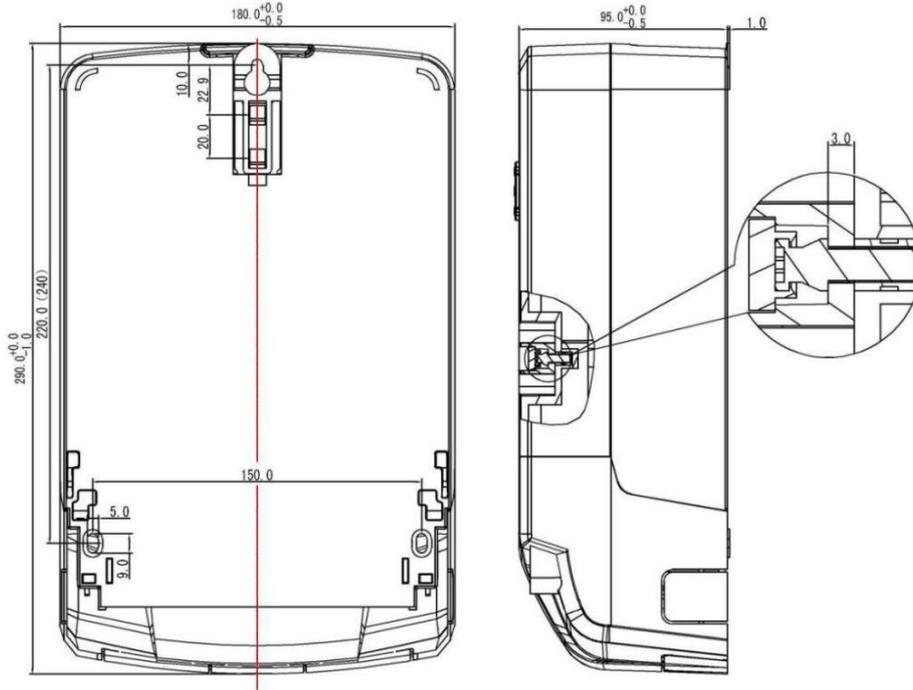
主站规约	内置多种上行通讯协议，可根据客户要求定制
表计规约	DL/T — 645 97 ， DL/T — 645 2007 ， T188-2004 ， EN13757, HYDRUS, SCL-61H等规约
水表采集接口	MBUS，具备至少300个静态电流为1.6mA仪表的接入能力
上行通信接口	2G/4G（全网通）、以太网
LoRa 通信	自组网，智能路由，二级中继，集网关/中继/终端功能一体
其它接口	USB、RS485、RS232
面板显示	彩色液晶显示屏320*240
键盘	上下左右、取消、确认共6个按键
存储容量	256M
工作电源	交流220V±40%，50Hz±10%
功耗	静态：12瓦，动态：≤15瓦。
可靠性	平均无故障连续工作时间MTBF≥60000h，整机工作寿命不低于8年，年可用率99.99%
电磁兼容性	满足严酷级的电磁兼容特性要求，高频干扰、快速瞬变、浪涌及静电等的抗干扰能力都达到DL/T743-2001的4级标准，适合于在受到严重干扰的工业环境中使用。
固件升级	U盘升级、远程升级
4G 天线	内螺内针，馈线长度≥3米
LoRa 天线	内螺内针 490MHz，馈线长度≥3米
外形尺寸	290mm*180mm*95mm
工作环境	满足严酷级的环境：工作温度：-25℃~+70℃；相对湿度：10%~95%，储存温度：-40℃~+85℃。

2. 外观尺寸及接口

2.1. 外观图

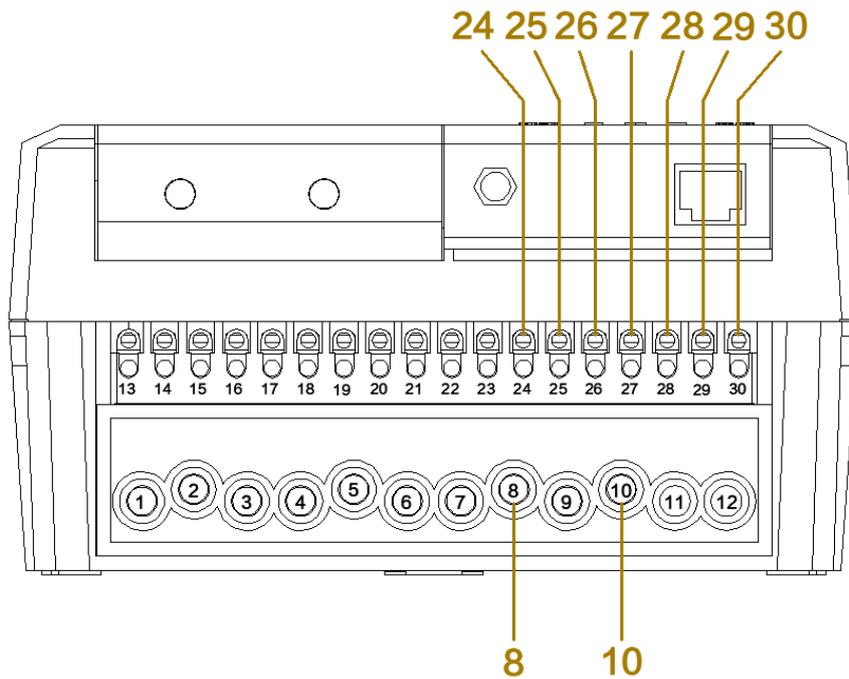


2.2. 产品尺寸



外形尺寸	长×宽×厚=290 mm×180 mm×95mm
净重	2kg

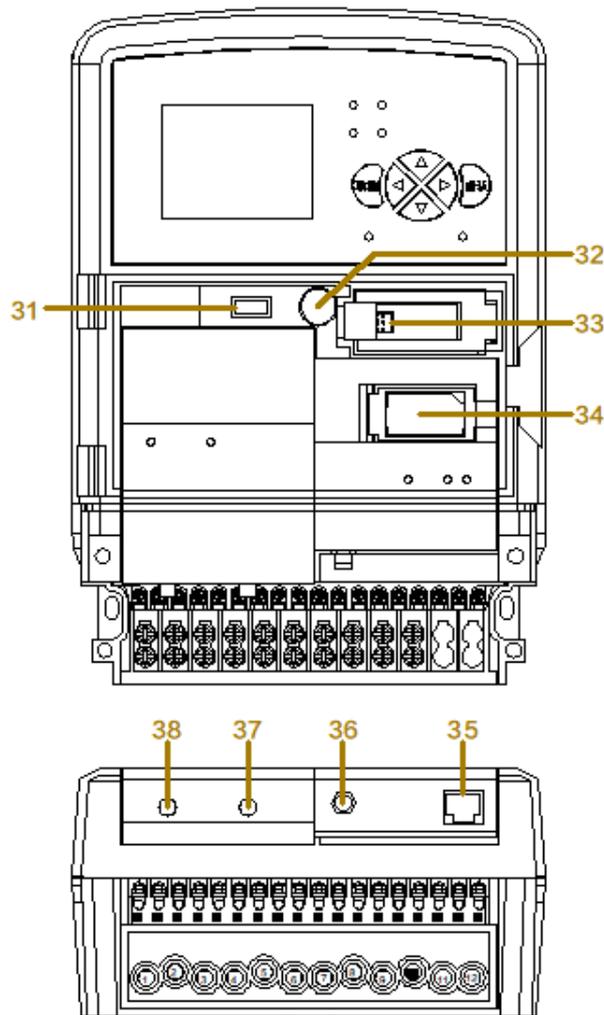
2.3. 端子接线说明示意图



接线端子说明:

接口序号	接口定义	接口说明
8	AC_L	交流 220V±40%，50Hz±10%
10	AC_N	交流 220V±40%，50Hz±10%
24	G485	RS485 接口 G485
25	A+	RS485 接口 A+
26	B-	RS485 接口 B-
27	Mbus1 +	第一路 Mbus 总线的接线端子 +
28	Mbus1 -	第一路 Mbus 总线的接线端子 -
29	Mbus2 +	第二路 Mbus 总线的接线端子 +
30	Mbus2 -	第二路 Mbus 总线的接线端子 -

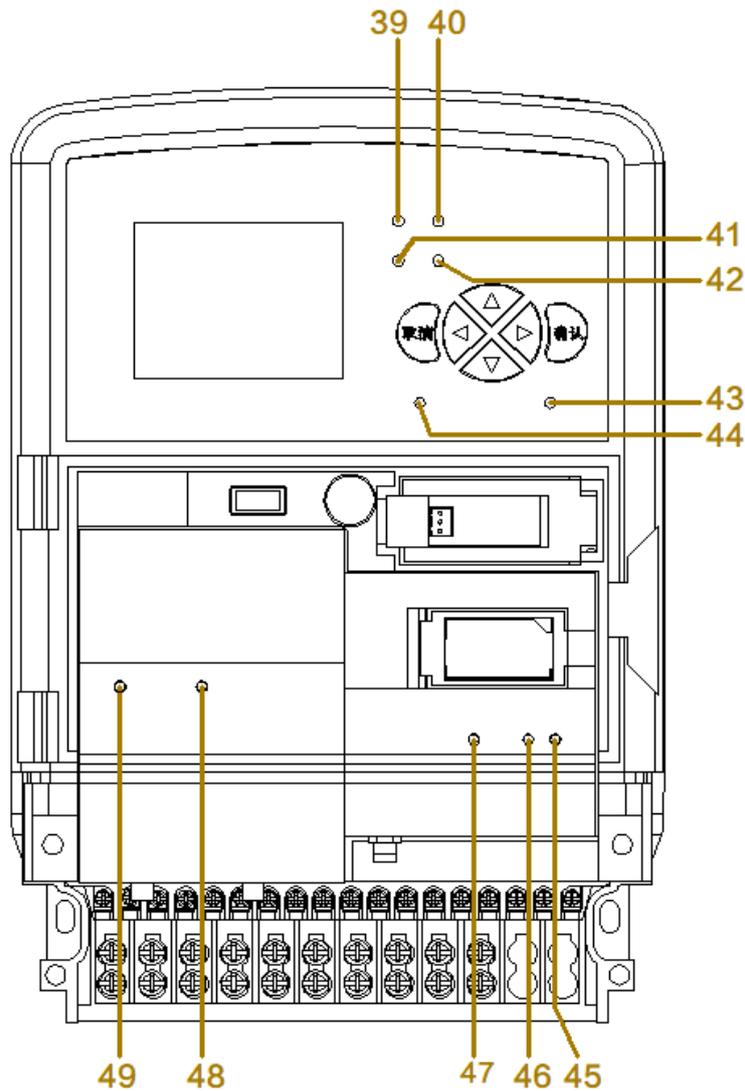
2.4. 接口说明示意图



接口说明表:

接口序号	接口定义	接口说明
31	USB	USB 接口
32	RS232	RS232 接口
33	电池接口	电池接插头
34	SIM 卡槽	翻盖式 SIM 卡槽
35	以太网口	以太网接口
36	4G 天线接口	标准 SMA 阴头天线接口, 特性阻抗 50 欧
37	LoRa2 天线接口	标准 SMA 阴头天线接口, 特性阻抗 50 欧
38	LoRa1 天线接口	标准 SMA 阴头天线接口, 特性阻抗 50 欧

2.5. 指示灯



指示灯说明：

名称	功能	状态	说明
39	电源指示灯	常亮	通电状态
		灭	没通电
40	运行指示灯	1 秒闪烁 1 次	系统正常工作
		灭	系统没有正常工作
41	RS232 指示灯	闪绿灯	发送
		闪红灯	接收
42	RS485 指示灯	闪绿灯	发送
		闪红灯	接收
43	Mbus2 指示灯	闪绿灯	发送
		闪红灯	接收
44	Mbus1 指示灯	闪绿灯	发送
		闪红灯	接收
45	以太网指示灯	闪红灯	以太网连接状态指示
46	以太网指示灯	闪绿灯	数据传输速度指示
47	4G 指示灯	闪绿灯	4G 网络连接状态
		红灯常亮	模块上电成功
		灭	模块上电失败
48	LoRa2 指示灯	闪绿灯	接收
		闪红灯	发送
49	LoRa1 指示灯	闪绿灯	接收
		闪红灯	发送

3. 产品主要功能

3.1. 采用多通道

产品采用多通道上传数据设计，支持 2G/4G 上传，LoRa 无线自动转发上传。

3.2. 自适应功能

在 2G/4G 信号良好的情况下，优先采用 2G/4G 上传数据；在无 2G/4G 信号或 2G/4G 信号弱的情况下，自动切换 LoRa 转发上传数据。

3.3. 自组网

自动与附近智能数据终端 LoRa 组网，根据运营商信号和 LoRa 信号强弱智能选择上传路径，同时支持 LoRa 多级中继应对恶劣环境。

3.4. 4G 全网通

4G 通信支持全网通（移动、电信和联通）。

3.5. 实现全覆盖

在无 2G/4G 信号或 2G/4G 信号弱的情况下，通过 LoRa 无线实现全覆盖，从而可实现百分百抄表数据上传覆盖率。

3.6. 自对时功能

产品重启或每隔 5 天，系统自动对时，对时成功才抄表，保证抄表时间正确性。

3.7. 模块化设计

产品采用模块化设计，2G/4G 模块和 LoRa 模块采用插件式，根据现场移动信号情况，可选配 2G/4G 模块或 LoRa 模块，有效降低成本。

3.8. 数据采集与保存

采集 MBUS 水表数据，有定时采集和保存水表数据功能，可保存 31 天每 15 分钟采集一次数据，12 个月日冻结数据，24 个月月冻结数据。

3.9. 远程设置

可远程设置各项参数和修改产品相关配置信息。

3.10. 多种程序升级方式

设备维护支持 U 盘、本地和远程程序升级，维护工作简单快捷。

3.11. 密码保护，安全可靠

有用户权限设置，设备密码保护，可防止非授权人员操作。

3.12. 支持定制

本产品为自主研发，支持后台抄表协议定制。

4. 菜单操作说明

4.1. 菜单界面

本产品采用彩色液晶显示屏、所有操作以菜单方式进行，有丰富的汉字提示，显示直观、视角宽。

当产品上电后，经过上电检测、寻找网络、网络连接等一系列工作后，在约 35 秒内显示如下内容：

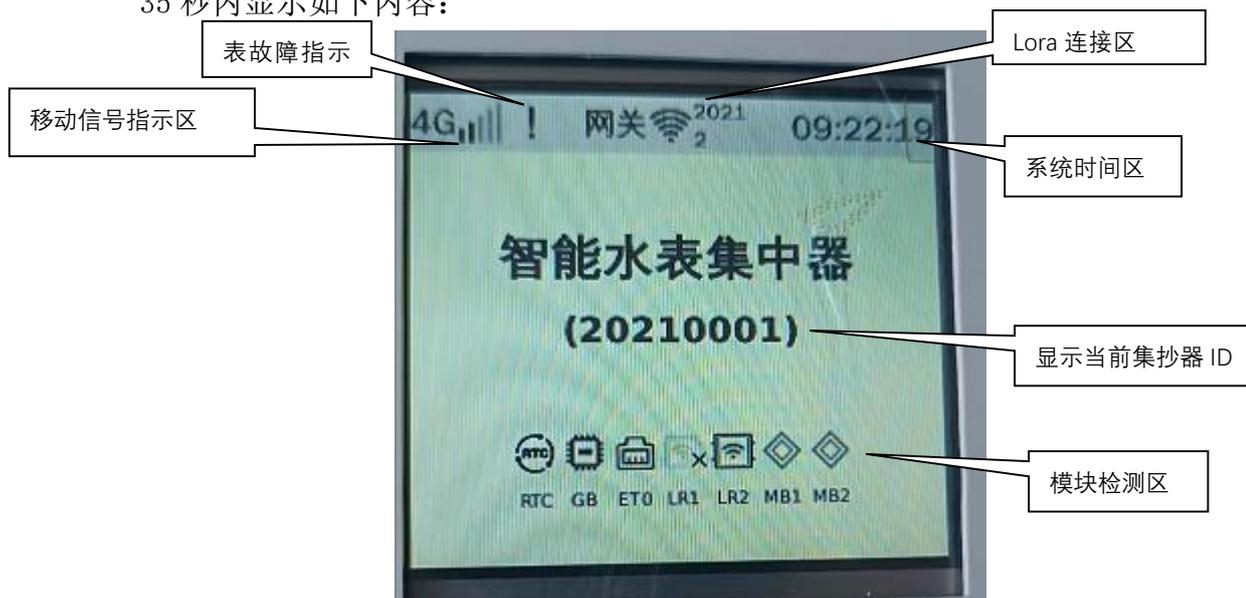


图 4.1-1

说明：

- 1) 集抄器的 ID 设置详情参考 [4.2.1.1](#)。
- 2) 模块检测的配置详情参考 [4.2.3.7](#)。
- 3) 移动信号指示区：移动模块不插卡是，显示卡状态；移动模块插入有效卡，没有连接上后台，显示移动信号+打叉；移动模块插入有效卡且连接上后台，显示移动信号。
- 4) 系统时间区：设备不插卡或者插入无效卡时，不能自动获取网络时间，需要手动设置时间，修改时间详情参考 [4.2.3.1](#)。

点击确定按键两次，出现如下内容：

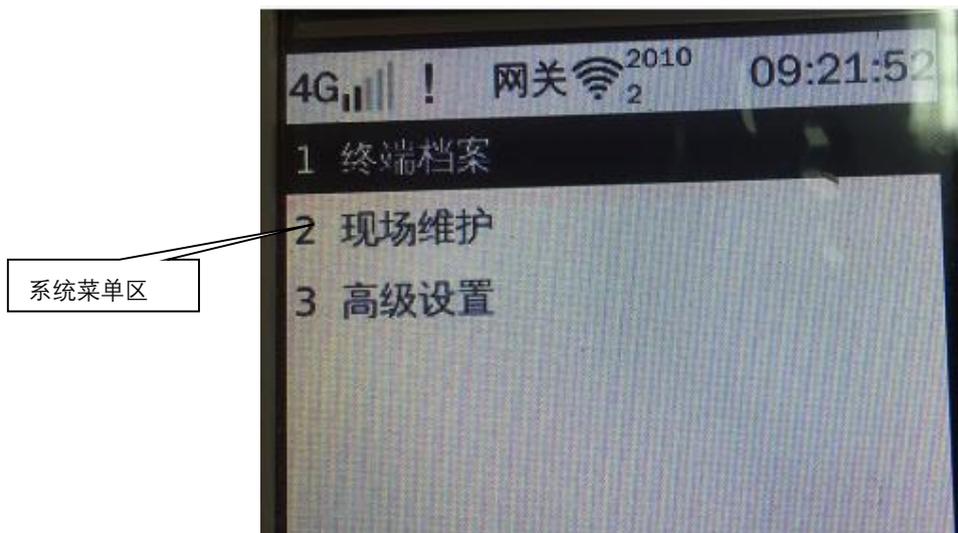


图 4.1-2

整个 MENU 界面主要分为 7 个部分：移动信号指示区、表故障指示区、LoRa 连接区、系统时间区、模块检测区、显示当前集抄器 ID、系统菜单区。

移动信号指示区中使用“4G/2G”字样指明本集中器上行通信采用的是 4G/2G 模式、表故障指示区指的是设备采集表时抄表失败、LoRa 连接区查看网关与终端是否已连上、系统时间区显示的为系统当前时间、模块检测区检测设备的模块是否有异常、显示当前集抄器的 ID=区域代码+终端地址。

系统菜单区即为人机对话的操作界面，通过集中器的键盘来选定菜单项进行设置操作等。

在系统的初始界面中，默认低级权限，系统菜单主要包括三项：终端档案、现场维护、高级设置；整个集中器液晶共有五个显示项：终端档案、水表档案、现场维护、高级设置、高级应用；不同的权限等级有不同的操作权，详情请参考[用户权限](#)

4.2. 菜单功能介绍

4.2.1. 终端档案

终端档案包含了终端配置、移动网络、本地网络、LoRa 网络，如图 4.2.1-

1

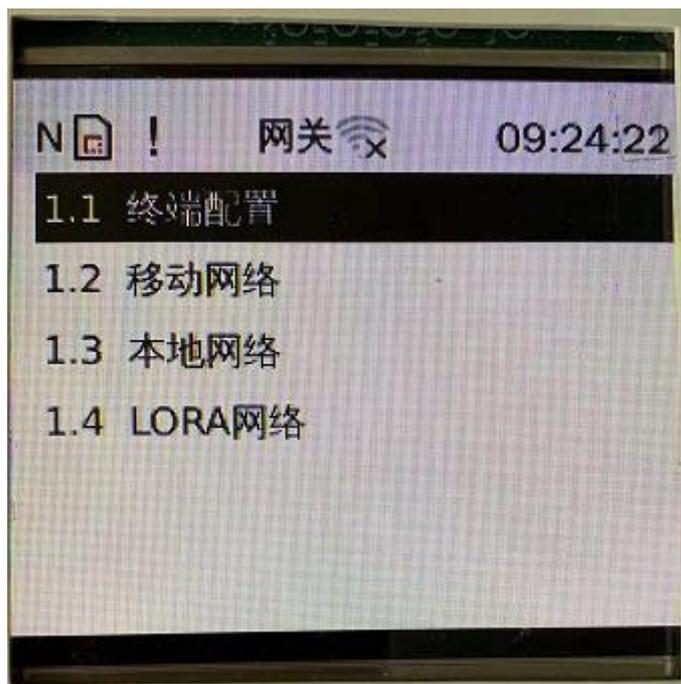


图 4.2.1-1

4.2.1.1. 终端配置

在主界面中选择“终端档案”→“终端配置”，进入终端配置详细配置界面
如图 4.2.1.1-1

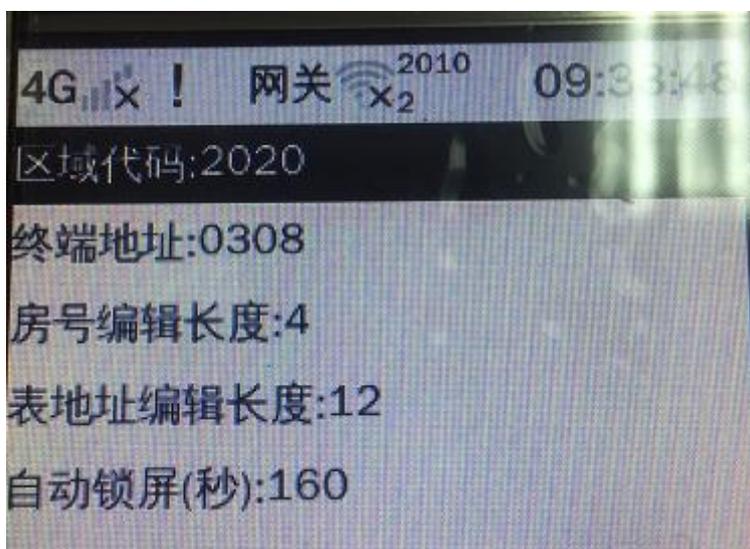


图 4.2.1.1-1

4.2.1.2. 移动网络

在主界面中选择“终端档案”→“移动网络”，进入移动网络详细配置界面，
如图 4.2.1.2-1



图 4.2.1.2-1

IP 地址选择，不能同时选 IP1 和 IP2，只能选其一，如 IP 地址选择 IP1，则集抄器采集到的数据将发送给后台（IP1:183.62.7.42:9001）；IP 地址需要设置正确，否则会连不上后台。

4.2.1.3. 本地网络

在主界面中选择“终端档案”→“本地网络”，进入本地网络详细配置界面，如图 4.2.1.3-1；本地网络 IP 方便于开发调试。



图 4.2.1.3-1

4.2.1.4. LoRa 网络

在主界面中选择“终端档案”→“LoRa 网络”，进入 LoRa 网络详细配置界面，如图 4.2.1.4-1；包含了无线配置、无线终端、无线中继、无线路径、清空

所有注册 ID 五个子功能；LoRa 网络主要功能是注册终端、中继、为终端设置路径。

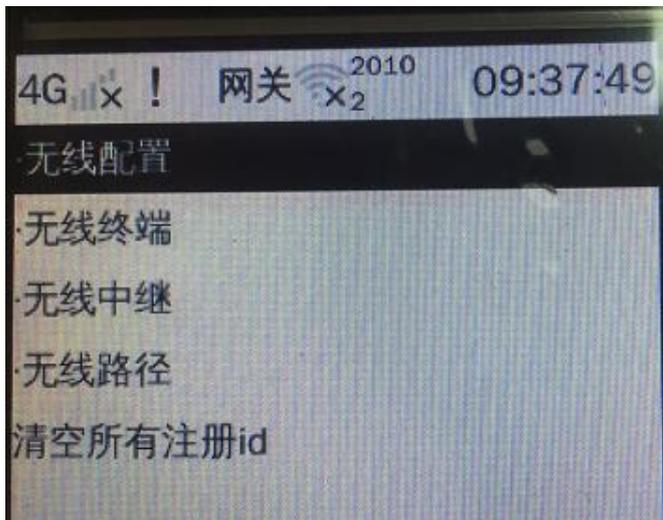


图 4.2.1.4-1

4.2.1.5. 无线配置

在主界面中选择“终端档案”→“LORA 网络”→“无线配置”，进入无线配置详细配置界面，如图 4.2.1.5-1；无线配置主要是设置终端的无线参数。

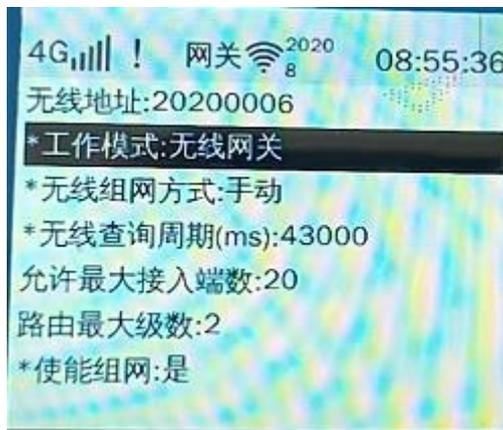


图 4.2.1.5-1

4.2.1.6. 无线终端

在主界面中选择“终端档案”→“LORA 网络”→“无线终端”，进入无线终端详细配置界面，如图 4.2.1.6-1；无线终端包含了注册终端、注销终端、终端浏览。

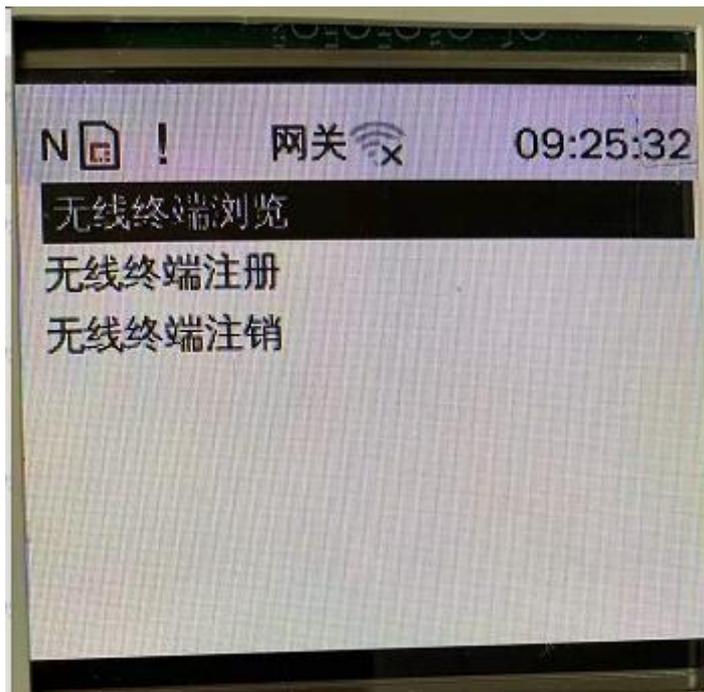


图 4.2.1.6-1

① 终端浏览-主要查看已注册的终端数量与终端 ID，如图 4.2.1.6-2；当前只有一个终端，终端 ID 为 2010 0002。



图 4.2.1.6-2

② 注册终端-就是注册终端 ID，如图 4.2.1.6-3；不能注册相同的终端 ID。

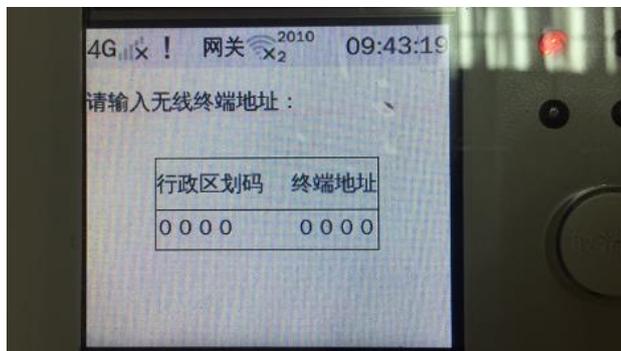


图 4.2.1.6-3

③ 注销无线终端

注销无线终端-主要是注销已注册的终端，如图 4.2.1.6-4；选中需要注

销的终端，点击确认按键，提示注销成功。

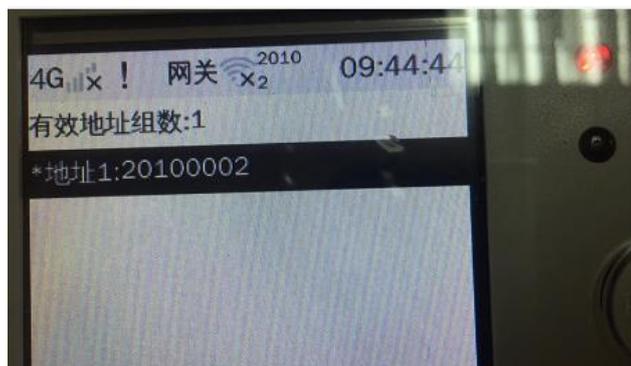


图 4.2.1.6-4

4.2.1.7. 无线中继

在主界面中选择“终端档案”→“LORA 网络”→“无线中继”，进入无线中继详细配置界面；无线终端包含了注册中继、注销中继、中继浏览；如图 4.2.1.7-1

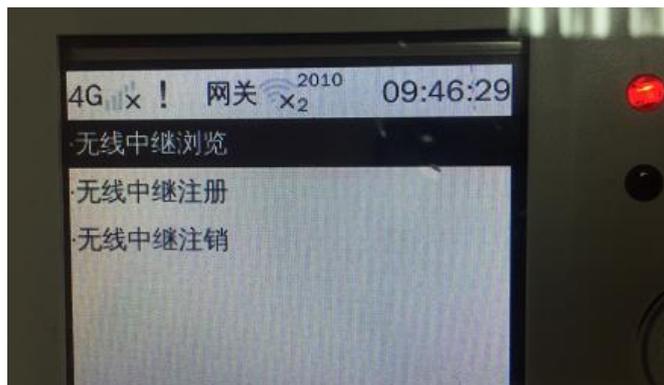


图 4.2.1.7-1

- ① 无线中继浏览-主要查看已注册的中继数量与中继 ID。
- ② 无线中继注册-注销已注册的中继 ID。

4.2.1.8. 设置路径

在主界面中选择“终端档案”→“LORA 网络”→“设置路径”，进入设置路径详细配置界面；设置路径包含了路径设置、路径注销、路径浏览、注销所有路径，如图 4.2.1.8-1

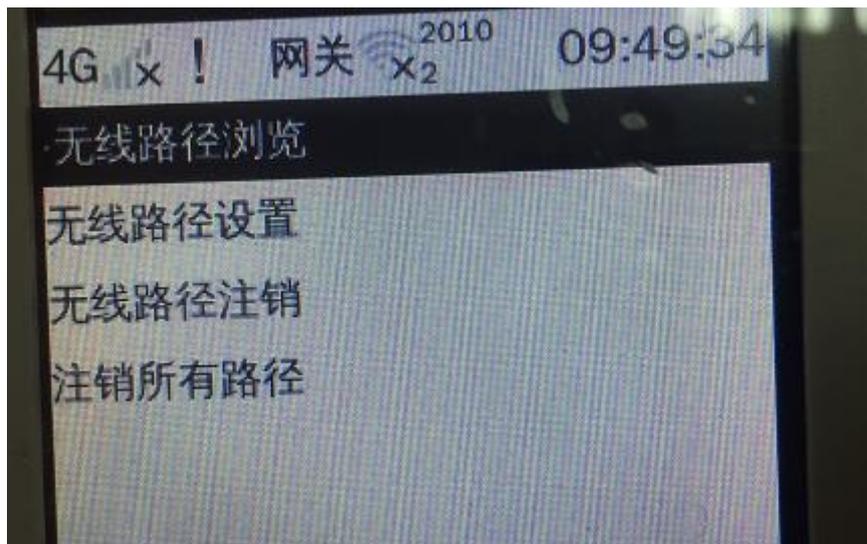


图 4.2.1.8-1

① 路径浏览：终端上或者测试软件上为终端设置路径后，可点击查看；主要查看终端的所属路径和已设置路径终端的数量。

② 路径设置：为终端设置路径。

③ 路径注销：注销已注册路径的终端。

④ 注销所有路径：当已设置路径的终端很多的时候，可以执行该指令，一键注销已设置路径的所有终端。

4.2.1.9. 清空所有注册 ID

在主界面中选择“终端档案”→“LORA 网络”→“清空所有注册 ID”→点击键盘确定按钮，弹出框提示“确定清空所有注册 ID”，点击取消按钮，返回上一级页面，点击确定按钮，清空已注册的所有终端 ID、中继 ID，返回上一级页面。

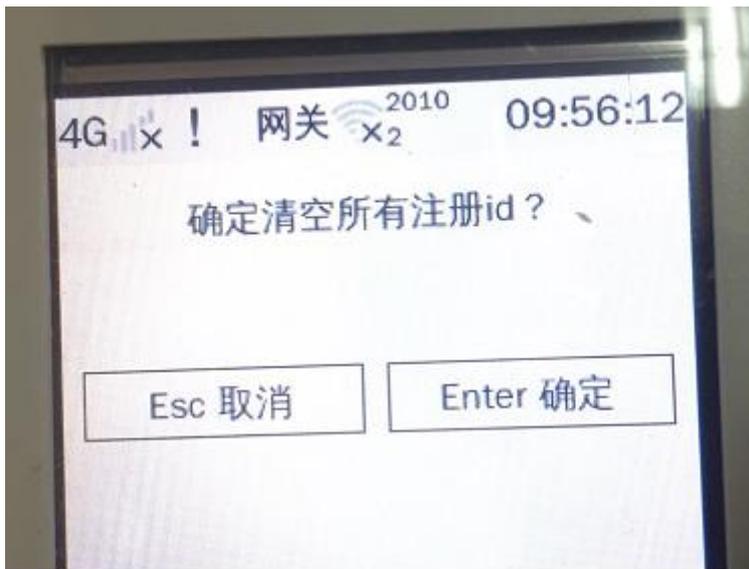


图 4.2.1.9-1

4.2.1.10.水表档案

水表档案包含了 4 个模块，分别是水表浏览配置、水表查询配置、水表批量配置、水表档案清除。

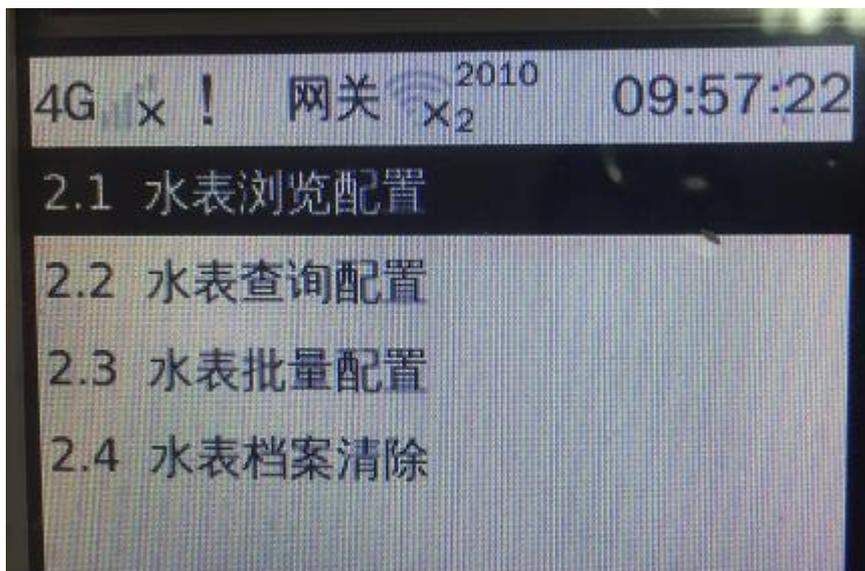


图 4.2.2-1

4.2.1.11.水表浏览配置

在主界面中选择“水表档案”→“水表浏览配置”→“水表管理”；在水表设置，需要选择某个已存在的水表，然后点击确定按钮选择修改选项如图 4.2.2.1-1。

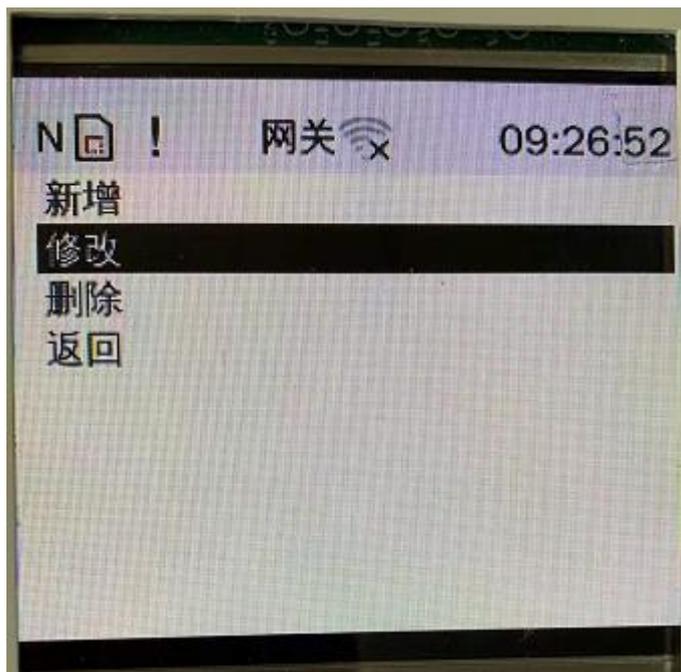


图 4.2.2.1-1

如果表序号在表档案数据库中存在，则提取水表档案数据进行显示，可在详细参数界面对该档案进行查询修改，具体界面如下：



图 4.2.2.1-2

如果水表序号对应的档案不存在，用户可以进行设置从而添加新的表档案。另外选择其他设置，进入更加具体的表档案设置，如用户名、密码等，界面如下：

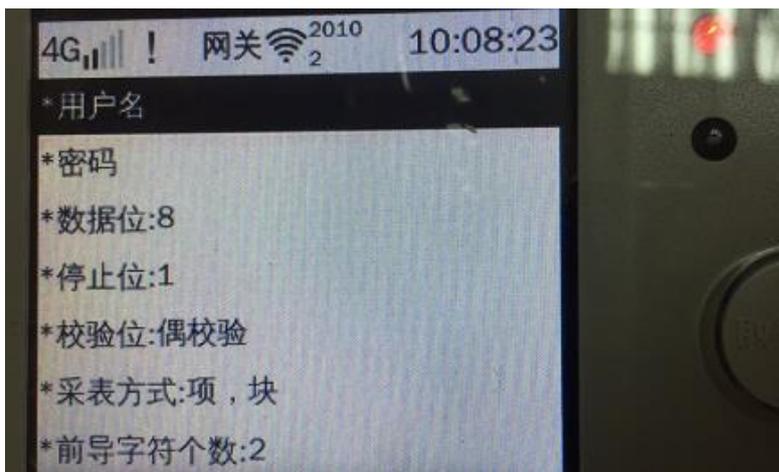


图 4.2.2.1-2

4.2.1.12.水表查询配置

如果想知道某表对应的信息，可以选择【水表查询配置】，进行查看以及对应的修改配置；在主界面中选择“水表档案”→水表查询配置进入配置界面。

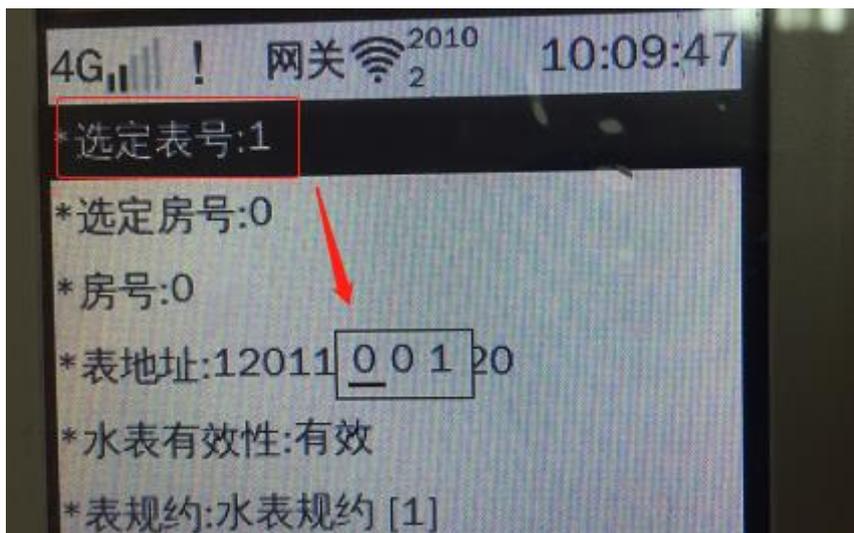


图 4.2.2.2-1

4.2.1.13.水表批量配置

水表有些共性是可以批量配置的，比如起始表号、结束表号等如图 4.2.2.3-1；在主界面中选择“水表档案”→“水表批量配置”→水表共性设置进入设置界面。

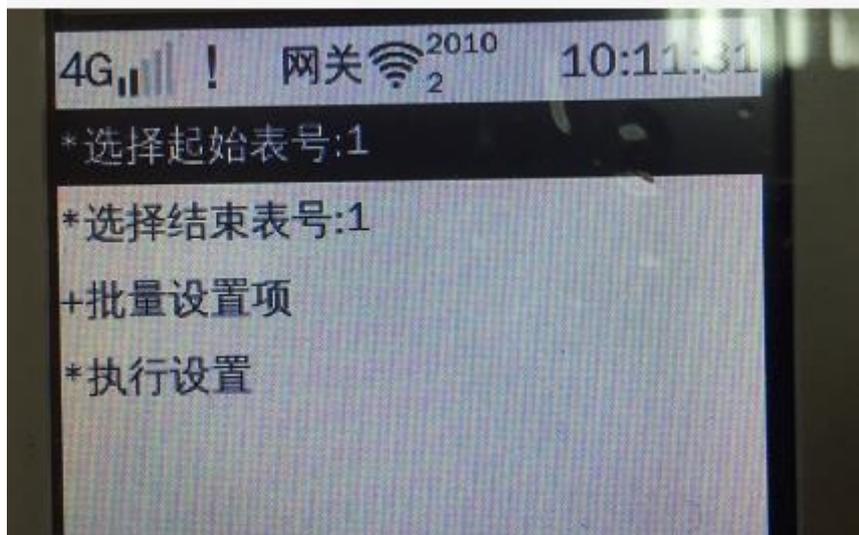


图 4.2.2.3-1

4.2.1.14.水表档案清除

水表档案清除：可以清除所有表档案，也可以选择删除某条总线对应的表档案；选中需要删除的总线→点击确定按钮→确定，即可删除成功如图 4.2.2.4-1。

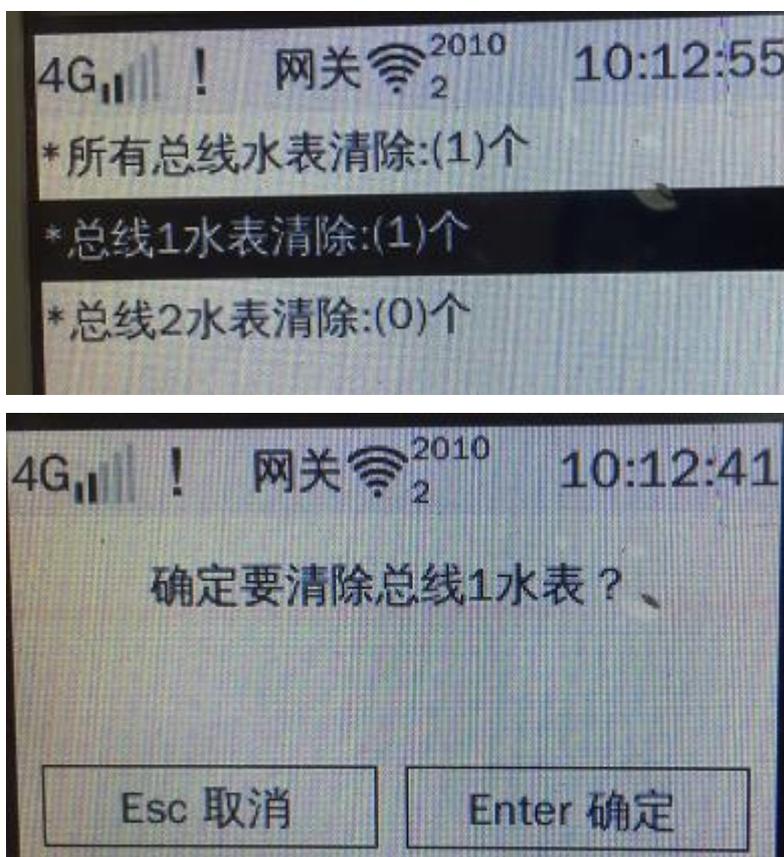


图 4.2.2.4-1

4.2.2. 现场维护

4.2.2.1. 立即抄表

在主界面中选择“现场维护”→“立即抄表”，则进入抄表界面，抄表界面如下：



图 4.2.3.1-1

① 选定水表抄表：可以选择使用表号或者房号进行抄表，集中器将根据表号或者房号提取出表档案从而进行抄读。当按下“确定”按键后，系统将开始进行抄读，并将抄读结果进行显示。

② 总线抄表：当选择总线查询之后，抄表功能会根据系统之前设置好的总线及对应表档案进行抄表和传输数据。

③ 抄表配置-设置抄表超时的时间。

4.2.2.2. 数据查询

在主界面中选择“现场维护→数据查询”→“选定水表查询”，则进入水表查询界面，可以跟新选定的房号或者选定表号进行查询，选择好房号或者表号后点击表底度示值，可查看当前的表底数；水表查询界面如下图 4.2.3.2-1：

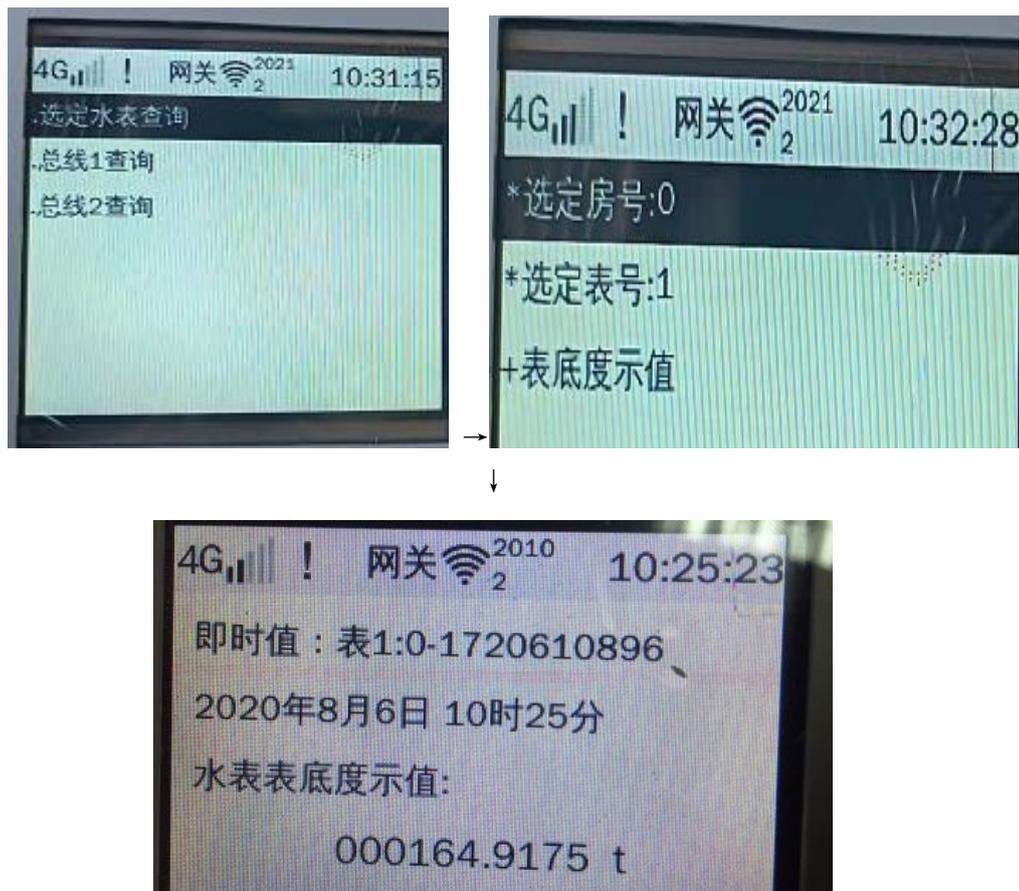


图 4.2.3.2-1

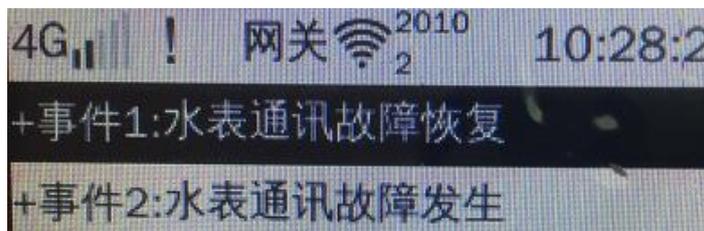
也可以根据总线 1、总线 2 进行对总线的水表进行查询

注意:

- ❖ 如果新增的表，抄表一次后，只有当前数据是有数据，因为只有当前数据是实时的，其他信息比如最早历史记录是抄历史记录，只有保存了一次历史记录之后才有信息显示出来。

4.2.2.3. 事件查询

记录系统重启、软件复位、对系统操作恢复功能、失败抄表故障等信息如图 4.2.3.3-1；在主界面中选择“现场维护→“事件查询”进入查看水表和装置日志界面



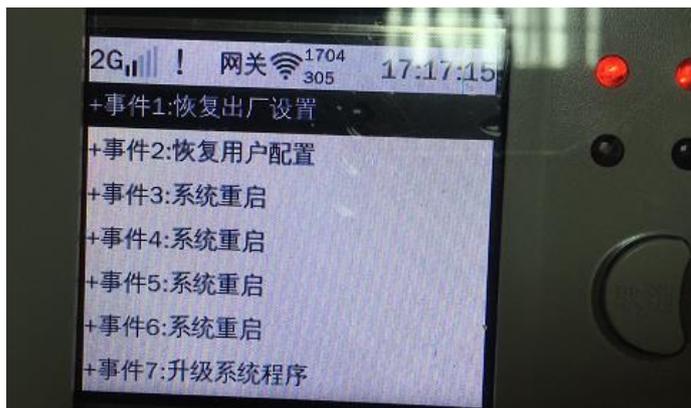


图 4.2.3.3-1

4.2.2.4. 水表巡检

水表巡查：进行终端下所有表的巡查如图 4.2.3.4-1；在主界面中选择“现场维护”→“水表巡查”→“开始巡查”进入轮巡界面。

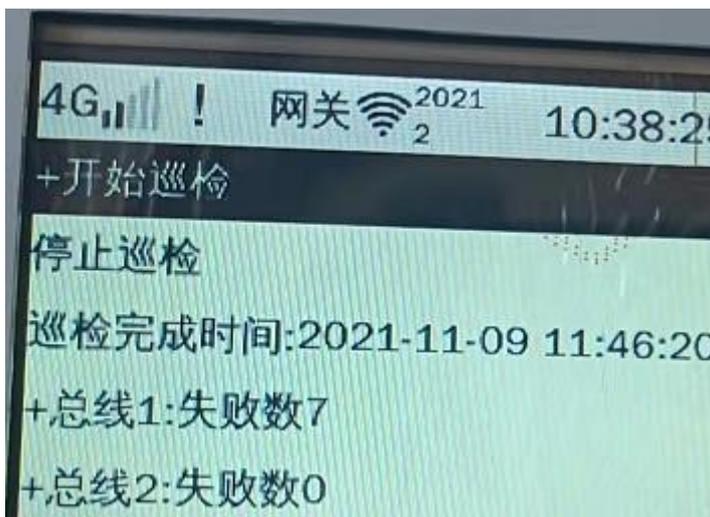


图 4.2.3.4-1

水表巡检后退出巡检页面，水表也会继续巡检，如果点击停止巡检，则会中止对表的巡检。

4.2.2.5. 装置状态

装置状态包含了 4 个子功能，分别为系统状态、采集状态、硬件状态、模块状态。

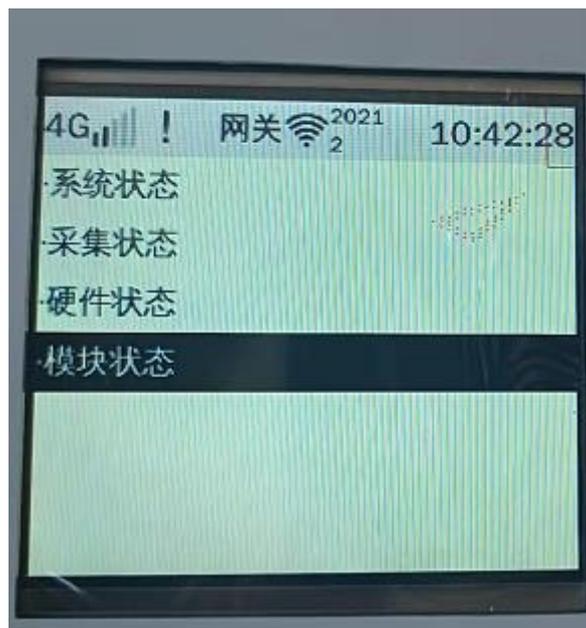


图 4.2.3.5-0

① 系统状态：主要显示采集器启动时间、采集器升级时间和采集器的容量
如图 4.2.3.5-1；在主界面中选择“现场维护”→“装置状态”→“系统状态”
进入查看系统状态的界面。

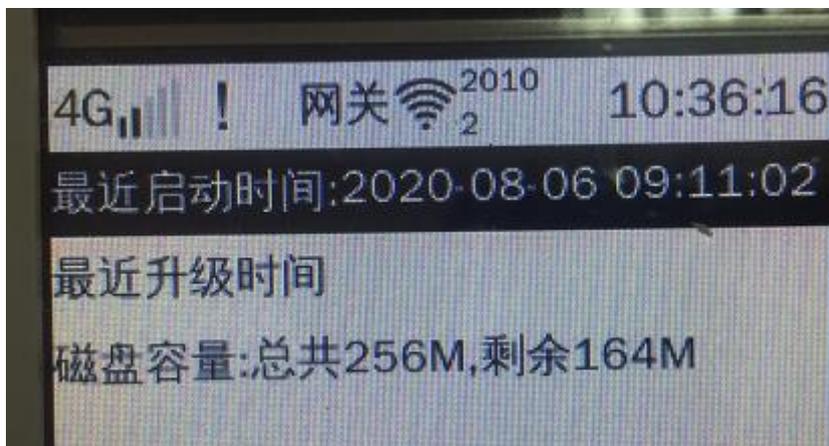


图 4.2.3.5-1

注意：

❖ 如果系统没有进行 U 盘升级，最近升级时间不显示；不管升级是否失败，都显示升级时间。

② 采集状态：在主界面中选择“现场维护”→“装置状态”→“采集状态”
→“总线状态”，则进入查看某总线采集状态信息界面如下：

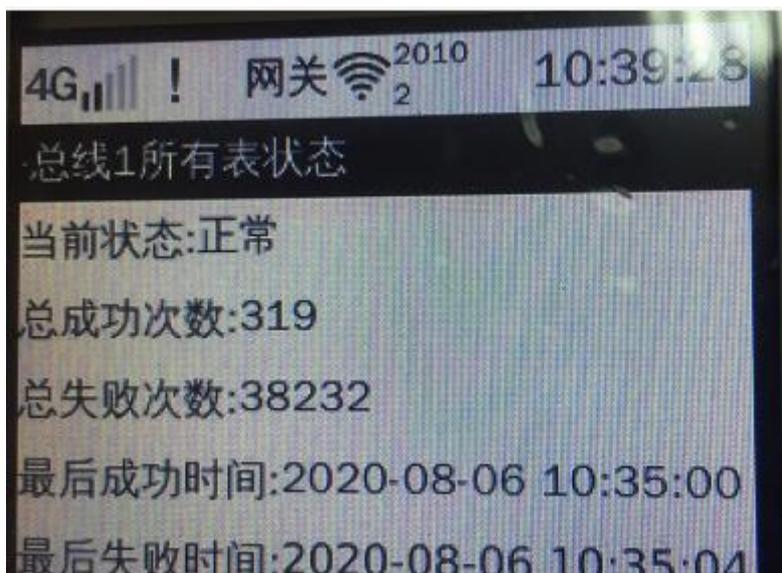


图 4.2.3.5-2

选中总线 1 所有表状态→点击键盘确定按钮可查看总线 1 下所有表状态（正常、故障）如图 4.2.3.5-3

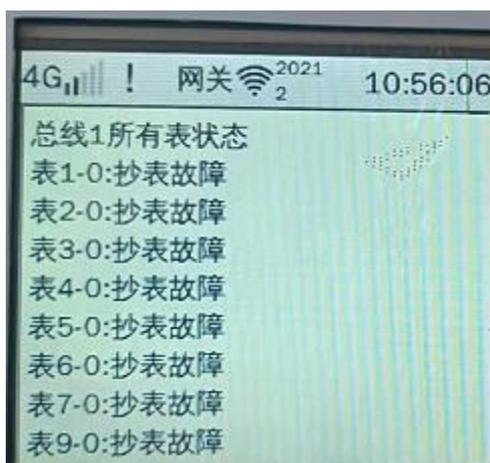


图 4.2.3.5-3

③ 硬件状态：在主界面中选择“现场维护”→“装置状态”→“硬件状态”，则进入查看备用/时钟电池电压信息界面如下：



图 4.2.3.5-4

④ 模块状态：在主界面中选择“现场维护”→“装置状态”→“模块状态”，

则进入查看各模块的界面如下图 4.2.3.5-5；需要结合模块配置一起测试。

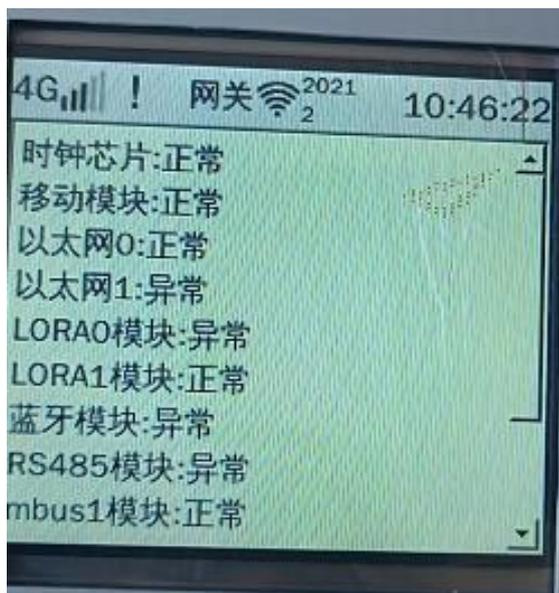


图 4.2.3.5-5

4.2.2.6. 移动网络

在主界面中选择“移动网络”进入查看 GPRS 的信号强度如图 4.2.3.7-1。



图 4.2.3.7-1

4.2.2.7. LoRa 网络

在主界面中选择“LoRa 网络”→“无线信号强度”→“手动读取信号强度/自动读取信号强度”→“选择终端”进入查看无线信号强度如下图 4.2.3.8-1



图 4.2.3.8-1

① 无线监控信息：监控网关下的终端且与网关有通信的终端如下图

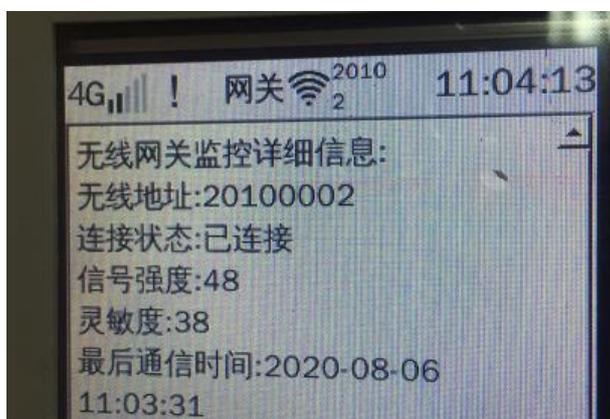


图 4.2.3.8-2

4.2.2.8. 采集网络

采集网络主要是记录抄表协议的记录；在主界面中选择“现场维护”→“采集网络状态”→“通信数据”，则进入查看水表协议信息界面如下：



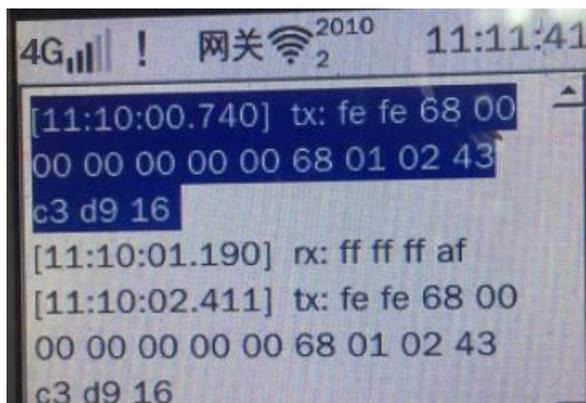


图 4.2.3.9-1

4.2.3. 高级设置

高级设置主要完成采集器自身的参数设置（如时间、系统操作）、USB 备份/恢复、用户权限等设置，其参数设置主界面如下：

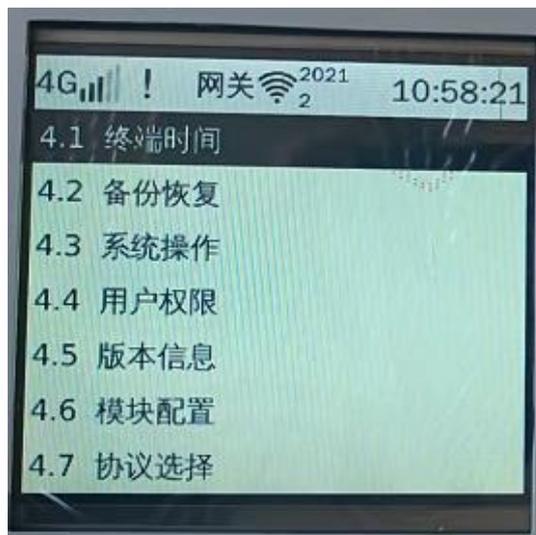


图 4.2.4-1

4.2.3.1. 终端时间

在主界面中选择“高级设置”→“终端时间”，则进入查看各终端时间界面，自动获取网络时间，如时间有误可手动修改终端时间如下图。

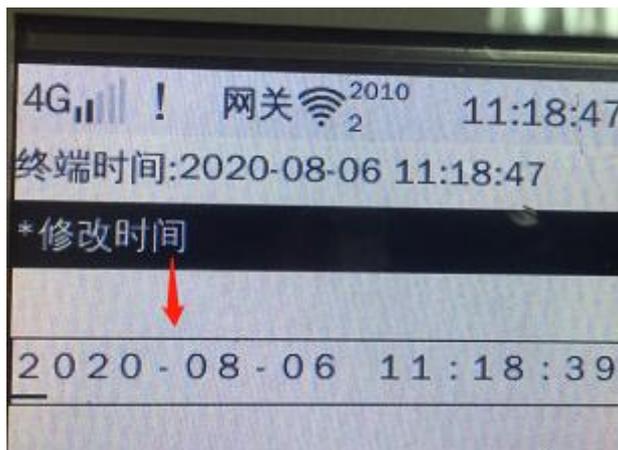


图 4.2.4.1-1

注意:

- ❖ 移动模块没有插卡、插入无效卡是获取不了网络时间的，需要手动修改时间；另外插入联通卡也有可能获取不了网络时间，这是因为基站不一定能 100% 获取网络时间。

4.2.3.2. 备份恢复

备份恢复包含了 USB 卡手动备份、USB 卡手动恢复、恢复出厂设置如图 4.2.4.2-1。



图 4.2.4.2-1

① USB 手动备份--可以使用 U 盘备份终端信息（备份出厂设置、备份表档案、备份系统配置、备份系统程序、备份系统信息、备份日志信息、备份冻结数据信息、备份所有信息），方便保存和追踪。

② USB 手动恢复--把 U 盘的信息导入到终端上（出厂设置、表档案、系统配置、系统程序、冻结数据）。

③ 恢复出厂设置--“恢复出厂设置”成功后，会将系统参数、无线参数、表档案、日志清空，只有特殊权限的才能执行这个功能。

备份/恢复信息：

- 1. 出厂设置：表档案、设置参数、无线参数、gui 参数、系统脚本
- 2. 用户配置：表档案
- 3. 系统配置：设置参数、无线参数、gui 参数、系统脚本
- 4. 系统信息：系统信息（事件、权限、总线状态等）
- 5. 系统程序：系统运行程序和运行配置
- 6. 日志文件：系统程序的运行日志
- 7. 冻结数据：抄表历史数据。
- 8. 所有信息：以上所有项

USB 卡手动备份/恢复的操作：

主要分为设备当前状态查看、USB 手动备份/恢复；在主界面中选择“高级设置”→“备份与恢复”→“采集器插上 U 盘”→“按键盘的确定按钮”进入备份/恢复界面：



图 4.2.4.2-2

注意：

- ❖ 恢复过程中不能拔开 U 盘或者重启采集器，否则会导致采集器蹦了
- ❖ 恢复了系统程序需要软件复位。

恢复出厂设置操作：

在主界面中选择“高级设置”→“恢复出厂设置”进入系统操作界面如图 4.2.4.2-3；点击确定按钮，即可恢复出厂成功；点击取消关闭弹框。

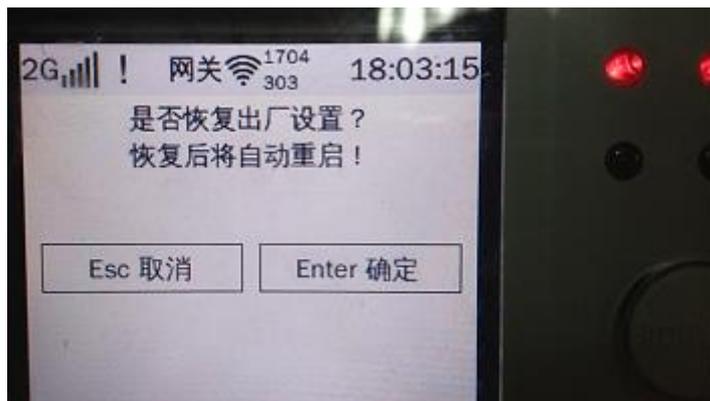


图 4.2.4.2-3

4.2.3.3. 系统操作

在主界面中选择“高级设置”→“系统操作”进入系统操作界面。

- ① 软件复位—当终端的程序进行恢复后需要进行软件复位。
- ② 硬件复位—终端重启
- ③ 本地升级—系统程序可以通过 U 盘进行升级

4.2.3.4. 用户权限

权限具有 3 级,分别为超级权限和低级权限、特殊权限。超级管理员权限有:更改超级密码、设为低级权限功能、解锁特殊权限。在主界面中选择“高级设置”→“用户权限”进入系统操作界面:

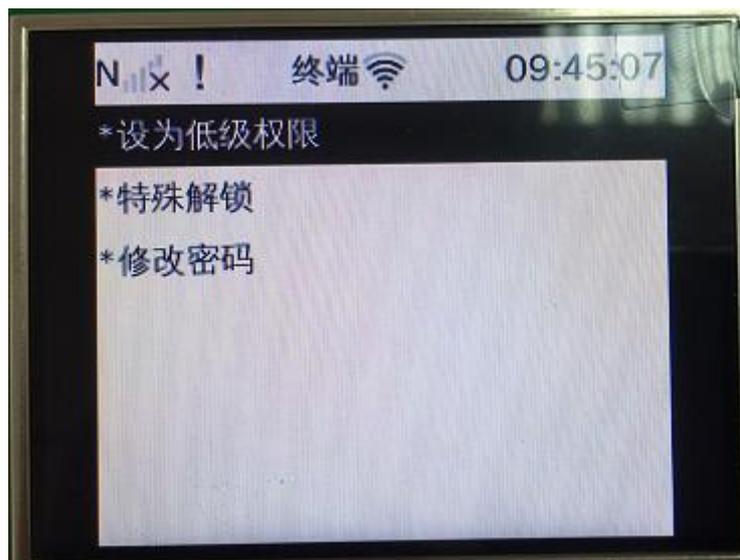
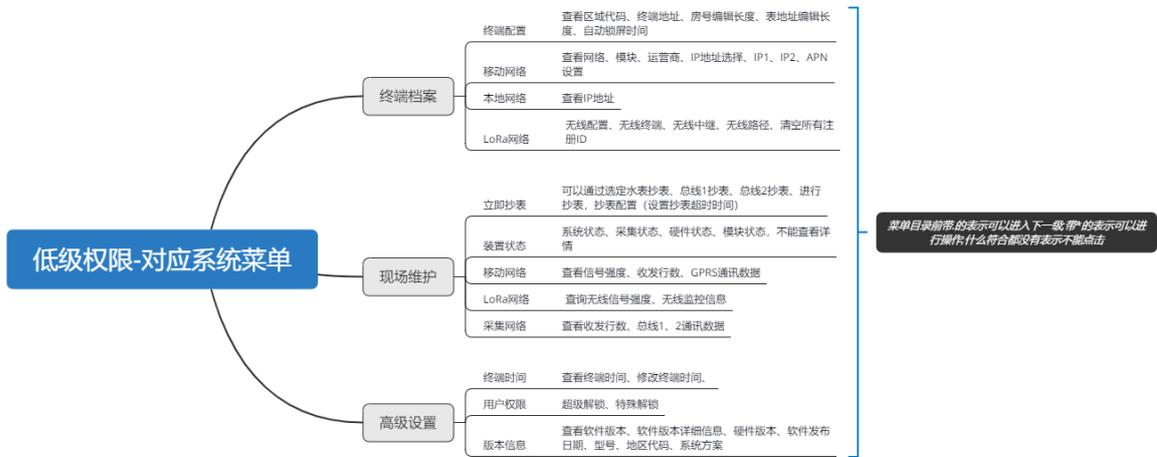


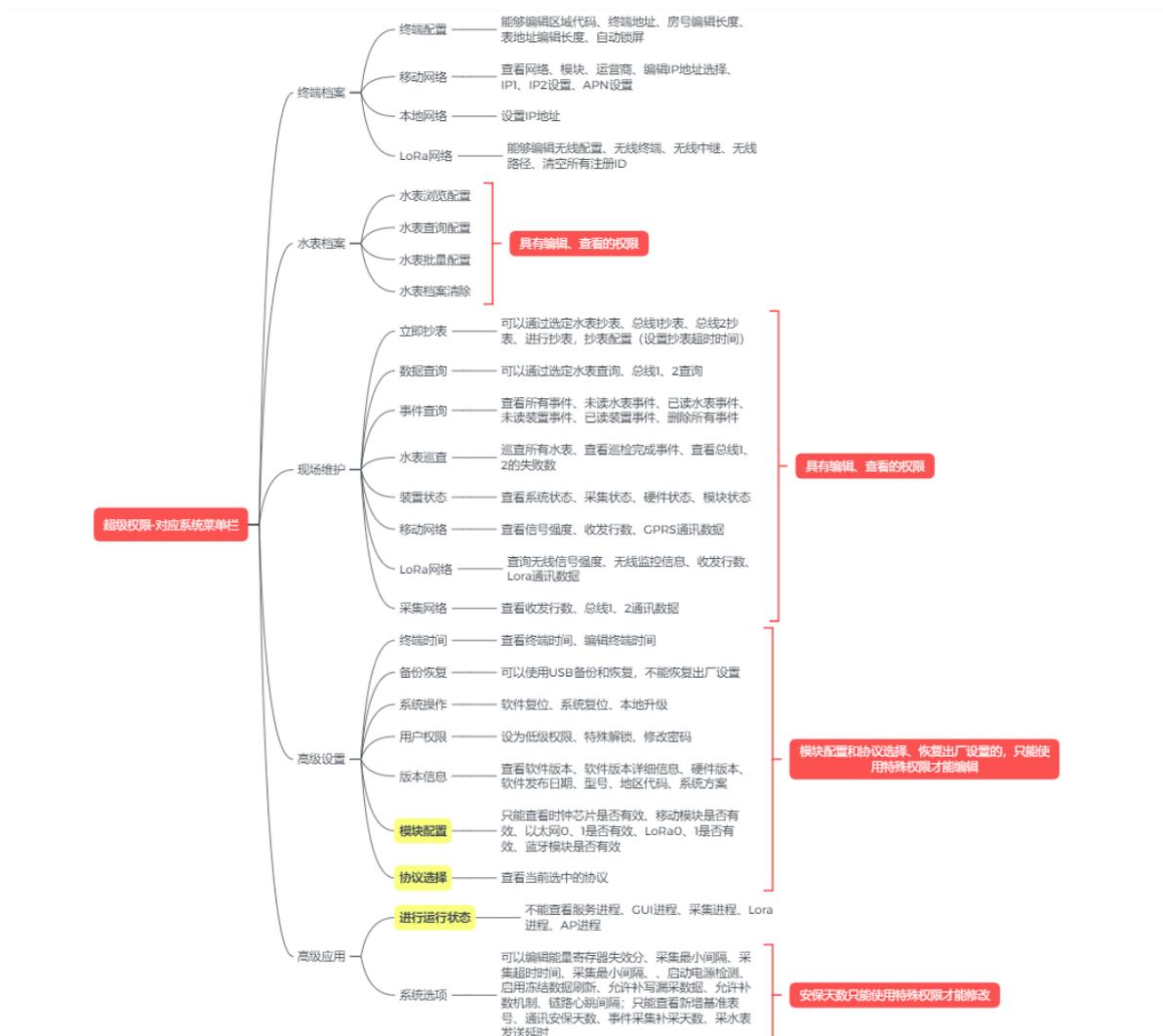
图 4.2.4.4-1

低级权限—有终端档案（终端配置、移动网络、本地网络、LoRa 网络）、现

场维护（立即抄表、装置状态、移动网络、LoRa 网络、采集网络）、高级设置（终端时间、用户权限、版本信息）。



超级权限--有终端档案（终端配置、移动网络、本地网络、LoRa 网络）、水表档案（水表浏览、水表查询、水表批量配置、水表档案清除）、现场维护（立即抄表、装置状态、移动网络、LoRa 网络、采集网络等等）、高级设置（终端时间、用户权限、备份恢复、系统操作、版本信息、模块配置、协议选择）。



特殊权限——有终端档案（终端配置、移动网络、本地网络、LoRa 网络）、水表档案（水表浏览、水表查询、水表批量配置、水表档案清除）、现场维护（立即抄表、装置状态、移动网络、LoRa 网络、采集网络等等）、高级设置（终端时间、用户权限、备份恢复、恢复出厂设置、系统操作、版本信息、模块配置、协议选择）。

注意：

❖ 特殊权限具有最高的权限；超级权限仅次于特殊权限，除了不能修改模块配置信息和协议、查看进行运行状态、恢复出厂设置、修改安保天数外，其他信息都可以查看、编辑；重启采集器默认权限是低级用户。

4.2.3.5. 版本信息

主要是查看一下集中器的配置，比如软件版本、软件发布日期、软件编译时

间、型号（TMR 壁挂式）、地区代码、系统方案、系统容量、装置编号、区域代码、集中器地址等信息如下图。



图 4.2.4.5-1

4.2.3.6. 模块配置

主要是对移动模块、LoRa 模块、以太网模块、时钟芯片模块、MBUS 模块等进行检测如图 4.2.4.6-1；把模块参数改为是：检测模块是否有异常，在主界面显示模块状态，若是有异常则在对应的模块右下角打叉 X，如果检测到模块是正常的，则正常显示如图 4.2.4.6-2；如果把模块参数改为否，则不再主界面显示出来，也不进行模块的检测。在主界面中选择“高级设置”→“模块配置”进入系统操作界面：

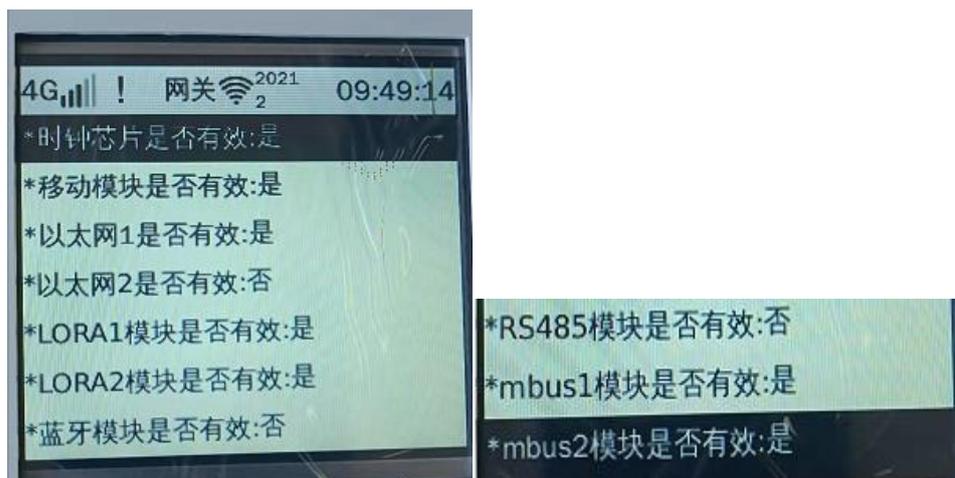


图 4.2.4.6-1



图 4.2.4.6-2

结合图 4.2.4.6-1、4.2.4.6-1，RTC 表示时钟芯片，状态正常；GB 表示移动模块，状态正常；ET0 表示以太网 1，状态正常；ET1 表示以太网 2，由于以太网 2 参数配置为否，则没有在主界面显示；LR1 表示 LORA1 模块，状态显示异常；LR2 表示 LORA2 模块，状态显示正常；蓝牙模块、RS485 模块参数配置为否，则没有在主界面显示；MB1 表示 mbus1 模块，状态正常；MB2 表示 mbus2 模块，状态正常。

注意：

- ❖ 特殊解锁才能修改模块配置参数。
- ❖ 以太网 2 模块、LORA1 模块、蓝牙模块、RS485 模块程序没有对这些模块进行检验，建议参数配置为否。

4.2.3.7. 协议选择

目前协议只有广州协议，不能进行修改操作；如果有多个协议时，对协议进

行修改后需要重启设备才能生效。在主界面中选择“高级设置”→“协议选择”进入系统操作界面：

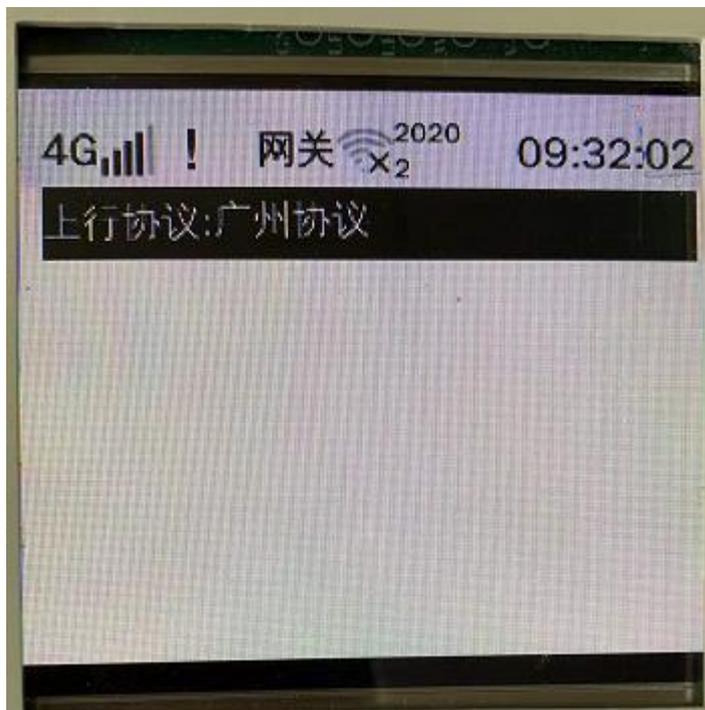


图 4.2.4.7-1

4.2.4. 高级应用

主要包含了进程运行状态和系统选项；分布查看进程的运行状态和对终端心跳的设置如下图所示。

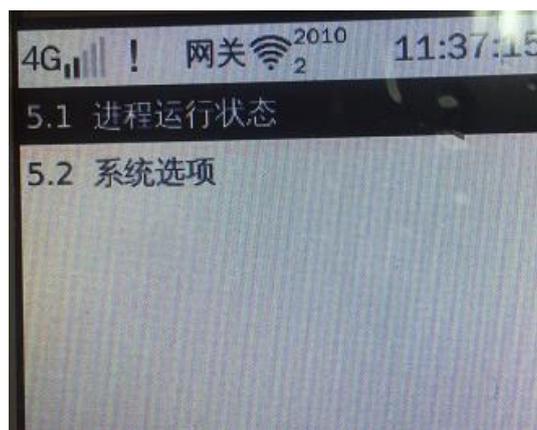


图 4.2.5-1

4.2.4.1. 进程运行状态

进程运行状态主要有 5 个，分布是服务进程、GUI 进程、采集进程、LoRa 进

行、Ap 进程；假如查看服务进程：点击“高级应用”→“进程运行状态”→“选择服务进程”→“点击确定按钮”如图所示。



图 4.2.5.1-1

4.2.4.2. 系统选项

可以对终端进行采集最小间隔、链路心跳间隔等进行设置如下图 4.2.5.2-1。

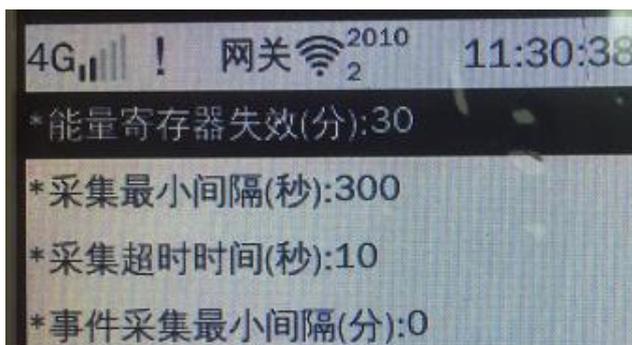


图 4.2.5.2-1

5. 快速操作说明

5.1. 抄表

- 建立表档案→水表接入终端→抄表（立即抄表、水表巡查）

5.2. 设置终端路径

- 设置终端路径→注册终端 ID 中继 ID→选择对应的终端 ID 和中继 ID 设置路径

5.3. 软件升级

- 使用 U 盘升级步骤：
 1. 插入 U 盘备份所有信息到 U 盘
 2. 将 U 盘插入 PC
 3. 将 opt_2021-11-01.zip 压缩包中的 app 文件夹替换到 U 盘中对应备份文件夹中的 app
 4. 将 opt_2021-11-01.zip 压缩包中的 xkdc611/userset 替换到 U 盘中对应的文件夹中的/userset
 5. 拔出 U 盘，插入集中器，使用“恢复所有信息”功能
 6. 重启



v1.32升级步骤.d
ocx

实例详情参考

- 本地升级升级步骤：
 1. U 盘插在采集器上》高级设置》系统操作》本地升级
 2. 点击本地升级》确定
 3. 拔出 U 盘，插在电脑上
 4. 打开 U 盘的文件夹，update
 5. 打开 WINS CP 工具, 选择对应的 IP，点击登陆
 6. 在右边找到 app 和 appconfig 这 2 个文件夹下载到 U 盘
 7. 下载成功后，U 盘重新插入采集器，升级
 8. 升级成功后可查看升级时间
- 以太网升级
 1. 通过网线连接集抄器和 pc。
 2. 通过集抄器上的菜单：终端档案 →本地网络，查看集抄器的 ip 地址。
 3. 打开 secureCRT 和 WinSCP 工具，登录
 4. 通过 wscp 工具，将开发板目录下的 app 文件夹删掉，然后从 PC 上对应升级文件夹-app 目录上传升级包，这样就把文件更新到开发板对应的目录下了

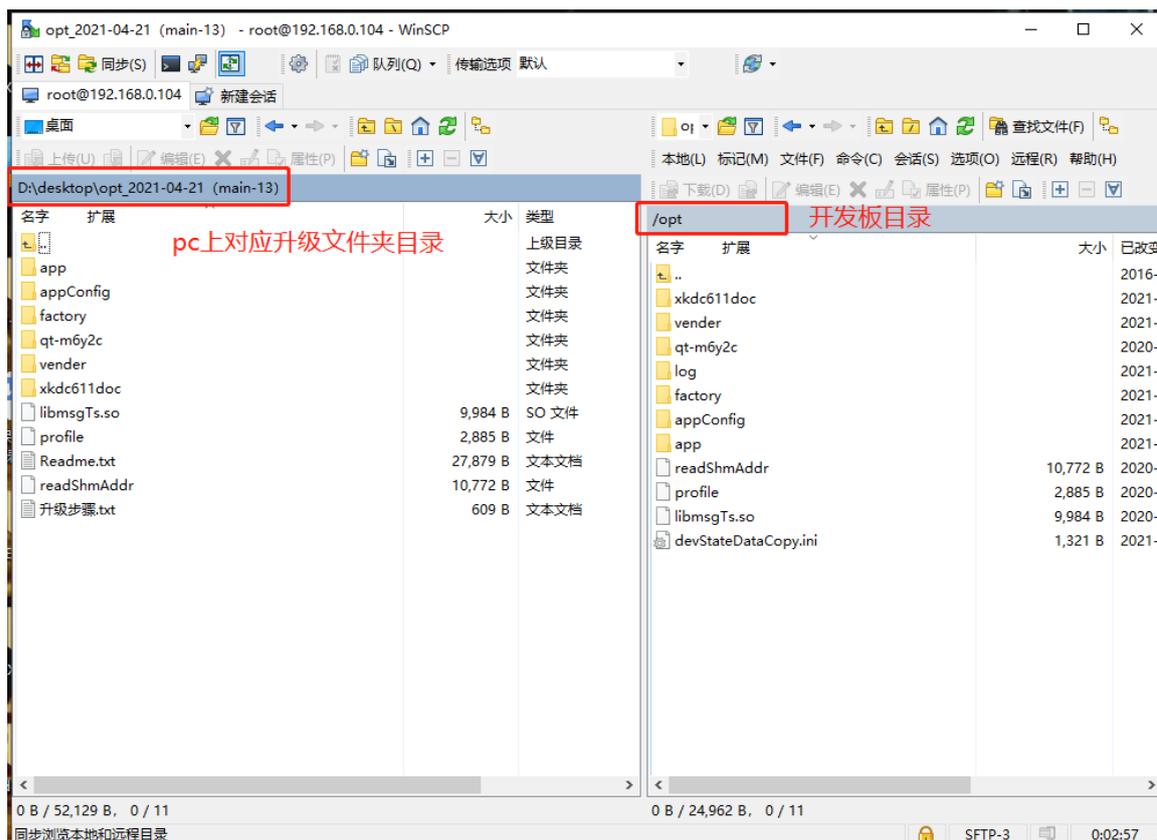


图 5.3-1

5. 在 secureCRT 已连接的端口中，输入命令：sync ，然后按 enter。
6. 输入命令 reboot 重启，或者直接重新上电重启。
7. 升级完成后，记得查看版本号是否对得上，确保升级成功。

5.4. 建立表档案

➤ 在采集器新增表档案

选中水表档案》水表浏览配置》总线水表管理》点击确认按钮 2 次》点击新增

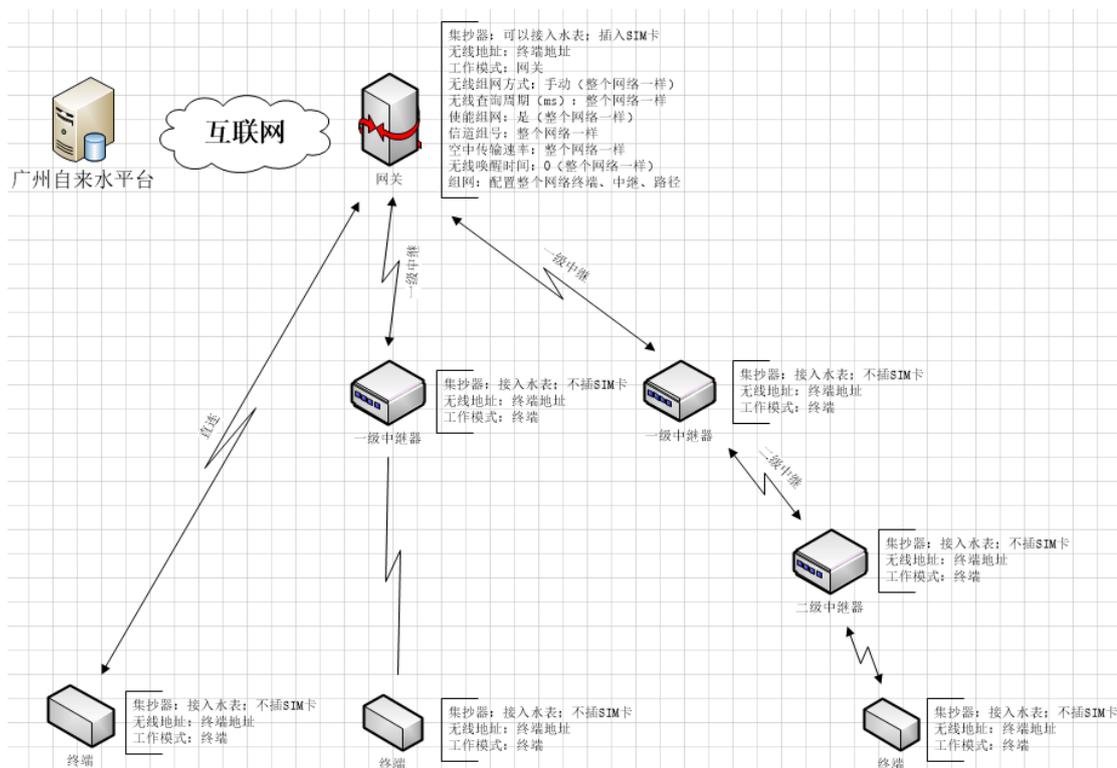
➤ 备份表档案

1. U 盘插在采集器上》高级设置》备份恢复》USB 卡手动备份》+设备状态：USB 已就绪》开始备份表档案
2. 将 U 盘插在 PC 上，打开备份的文件（E:\backup\2021_1\xkdc611doc\userset\meterset），将 meter.ini 文件删除，重新上传一份 meter.ini
3. 再将 U 盘插在采集器上》高级设置》备份恢复》USB 卡手动恢复》+设备状态：USB 已就绪》开始恢复表档案

5.5. LoRa 组网

5.5.1. LoRa 组网描述

1. 组网目的：解决部署集抄器地方没有移动信号（或移动信号很弱），可以通过 LORA 转发方式，由移动信号好的集抄器转发到水表平台，实现水表平台正常读取水表抄表历史记录。
2. 组网类型：树状网络。整个网络只能有且只有一个网关，网关是整个网络的核心，控制整个网络的有序通信。
3. 无线地址：必须设置与集抄器终端地址一样，在整个网络中是唯一的。
4. 通信方式：轮询。
5. 网络架构：



说明：

- 1) 网关、中继器、终端：可以通过配置集抄器实现，具有通用集抄器的所有功能。网关则配置工作模式为网关，中继器或终端则配置工作模式为终端。
- 2) 无线地址：网关或中继器或终端的无线地址必要配置与本身集抄器终端地址一致。
- 3) 无线参数：无线组网方式（手动）、无线查询周期、使能组网（是）、信道组号、空中传输速率、无线唤醒时间（0）、发射功率，整个网络必须配置成一样。
- 4) 组网配置：组网配置只需要在网关上进行，终端不需要进行。所有准备接入网络的终端，首先执行无线终端注册，其次执行无线路由设置，这两步必须执行；无线中继必要是已经注册的无线终端。

6. LORA 网络配置：无线配置（无线地址、无线参数）→ 无线终端（无线终端注册）→ **无线中继（无线中继注册）**（需要设置中继才执行，否则可以不执行）→ 无线路径（无线路径设置）

5.5.2. LoRa 组网直连方式举例

1. 准备 2 台集抄器，2 台集抄器的无线配置参数（无线查询周期、信道组号、空中传输速度、发数功率）设置一致；设置无线配置参数的步骤：点击终端档案→LoRa 网络→无线配置。
2. 假设集抄器 A 做网关，无线地址需要和集抄器终端地址一致，工作模式设置为“无线网关”，无线组网方式设置为“手动”，使能组网设置为“是”。

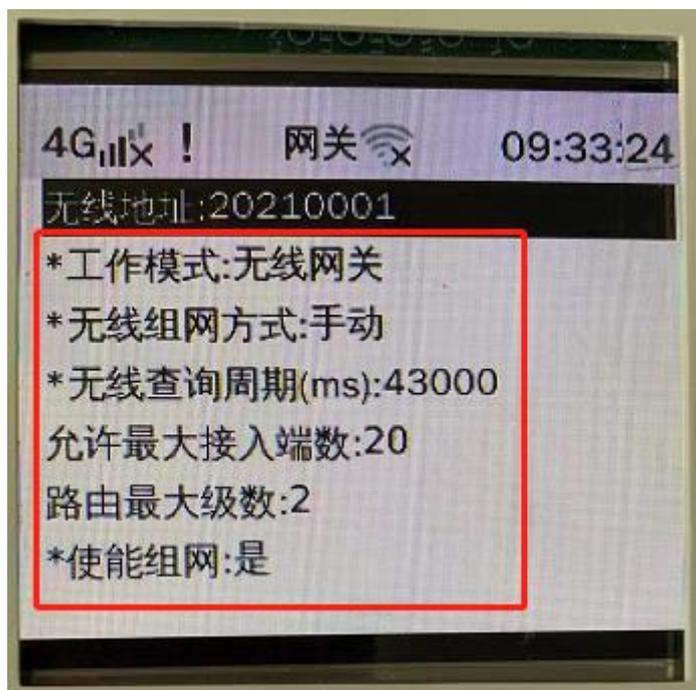


图 5.5-1

3. 假设集抄器 B 做终端，无线地址需要和集抄器终端地址一致，工作模式设置为“无线终端”，无线组网方式设置为“手动”，使能组网设置为“是”。

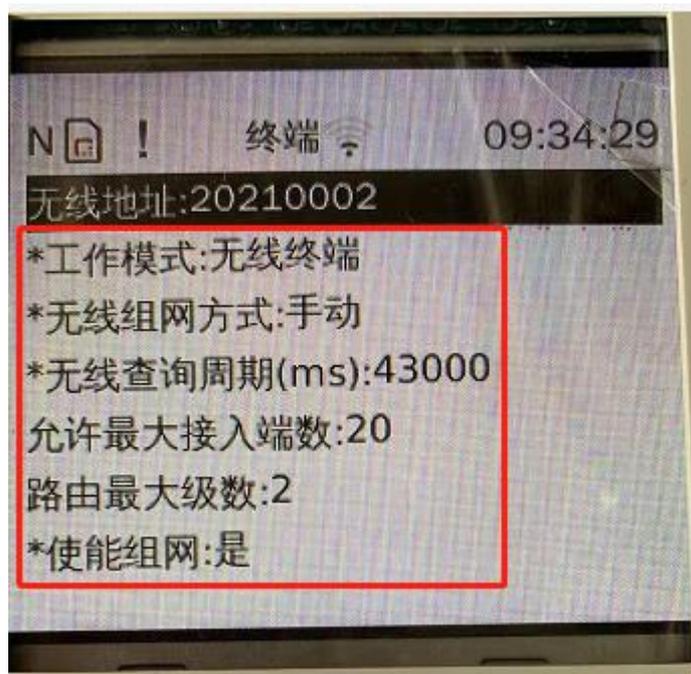


图 5.5-2

4. 操作网关的集抄器 A，点击终端档案→LoRa 网络→无线终端→无线终端注册，输入集抄器 B 的无线地址。

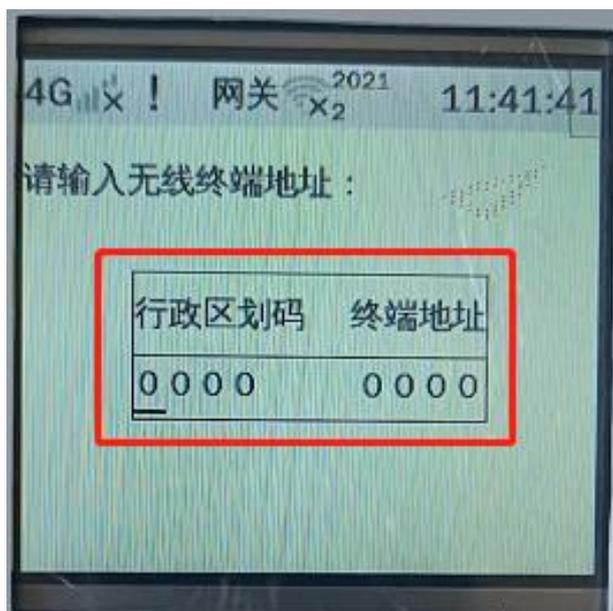


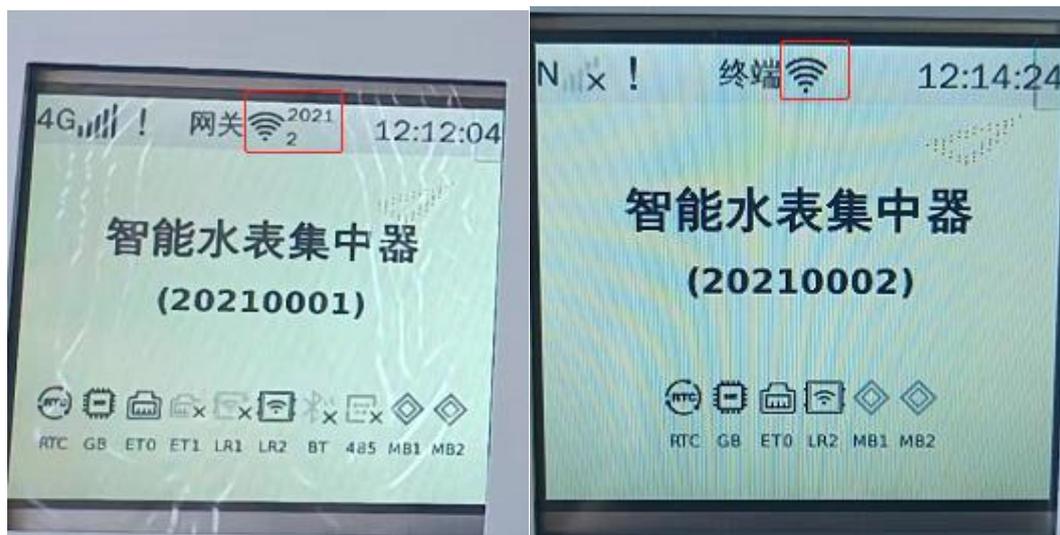
图 5.5-3

5. 注册终端成功后，点击返回按钮 2 次，返回到配置界面，选中无线路径→无线路径设置→选择需要设置路径的终端→点击键盘的确定键，返回到图 5，点击键盘的取消，弹出框，点击确定，保存成功。



图 5.5-4

6. 此时就可以看到网关集抄器 A 的 LoRa 连接区，已连上终端 B，做终端的集抄器 B 的 LoRa 连接区也会显示连接上。



网关-集抄器 A 图

终端-集抄器 B

7. 可以通过网关读取终端的信号强度值，步骤：操作网关集抄器 A，点击现场维护→LoRa 网络→无线信号强度→手动/自动读取强度→选择需要读取的终端地址。

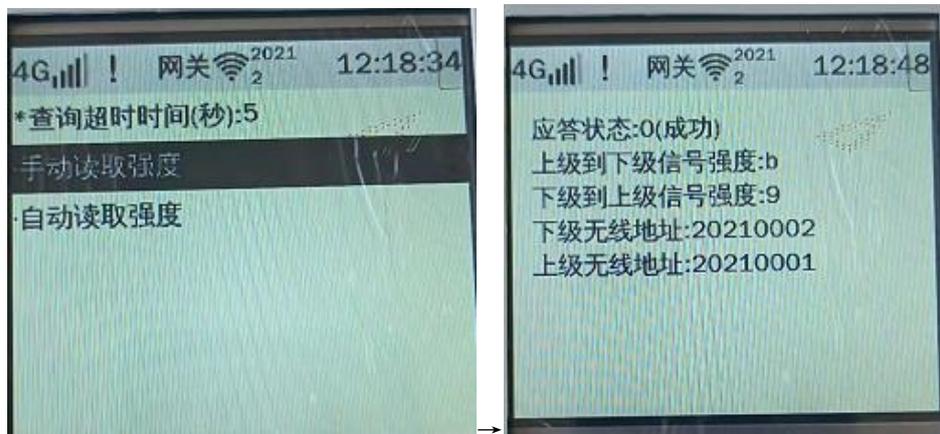


图 5.5-5

注意：

- ❖ 如果做网关的集抄器 A LoRa 连接区显示打叉，则表明没有组网成功。

5.5.3. LoRa 组网中继方式举例

1. 准备 3 台集抄器，3 台集抄器的无线配置参数（无线查询周期、信道组号、空中传输速度、发数功率）设置一致；设置无线配置参数的步骤：点击终端档案→LoRa 网络→无线配置。
2. 假设集抄器 A 做网关，无线地址需要和集抄器终端地址一致，工作模式设置为“无线网关”，无线组网方式设置为“手动”，使能组网设置为“是”。
3. 假设集抄器 B 和集抄器 C 做终端，无线地址需要和集抄器终端地址一致，工作模式设置为“无线终端”，无线组网方式设置为“手动”，使能组网设置为“是”。
4. 操作网关集抄器 A，点击终端档案→LoRa 网络→无线终端→无线终端注册，输入集抄器 B 和集抄器 C 的无线地址。
5. 继续操作做网关的集抄器 A，设置无线中继，点击无线中继→无线中继注册→假设集抄器 B 做中继，则输入集中器 B 的无线地址→点击键盘的确定键，注册成功。

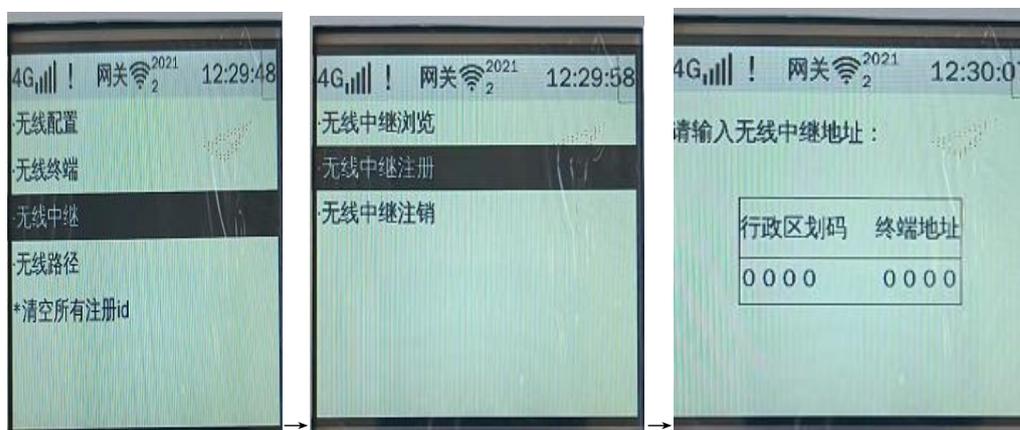


图 5.6-1

6. 仍然继续操作网关集抄器 A，设置无线路径，点击无线路径→无线路径设置→选择需要设置路径的终端后→点击键盘的下键，选中一级如图 4→选择需要做中继的终端→点击键盘的确定键，返回上一页如图 5→点击键盘的取消，弹出框，点击确定，保存成功。



图 5.6-2

如果还想设置二级中继，则选中二级后点击键盘的确定键，选中需要做中继的终端如下图：

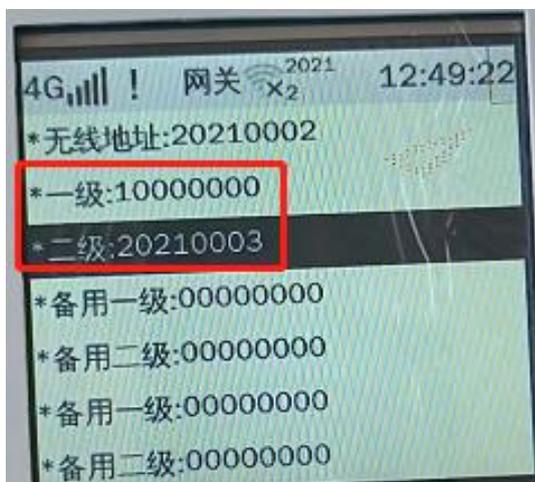


图 5.6-3

7. 此查可看网关集抄器 A 和终端集抄器 B、C 的 LORA 连接区，是否已连上。

注意：

❖ 如果没有连接上，则需要检查做中继的设备是否在通电，3 台集抄器的无线参数是否一致，LORA 模块是否正常，插入网关 A 的卡是否有流量。

6. 安装、调试

6.1. 安装智能数据终端

按以下步骤安装智能数据终端：

- 1、打开产品包装
- 2、选择易于操作的位置，对照智能数据终端上挂钩中间位置用 7mm 钻头钻一个孔；对照智能数据终端底壳两个螺孔位置用 5mm 钻头钻两个孔。
- 3、将智能数据终端垂直悬挂在挂钩螺钉上，并拧紧下方固定螺钉。注意保证挂钩与挂钩螺钉、挂钩螺钉与大地这两点接触良好。
- 4、按要求将各接线端子接入智能数据终端
- 5、智能数据终端加电，进入调试程序

警告：请严格按照有关规定及操作说明安装设备，以免引起人员伤害或设备损毁。

6.2. M-BUS 通信线接

M-BUS 通信是两线制方式，即在两根通信线上提供电源与信号传输，很适合水气热表等无源设备通信。集中器在 M-BUS 通信中属于主设备。

参考技术指标：通信线建议采用线径 $\geq 1.5 \text{ mm}^2$ 的双绞铜线，阻抗 < 90 欧姆，线长 ≤ 500 米，通讯速率 $\leq 2400\text{bps}$ 。从机要求为：静态电流范围为 $20\mu\text{A}$ - 1.6mA ，总线容性接口 $\leq 30\text{pF}$ ，集中器 M-BUS 接口最多可接从设备 200 块，理想数量为 < 100 块 M-BUS 设备。

M-BUS 通信口有 2 路，工作时 2 路接口轮流工作，工作时的正常电压为 30-34V 之间，如果没电压请先检查智能数据终端的 8 脚和 10 脚是否有 220V 交流电，再更换模块进行排查。

注意：

- ❖ 当其中一路 M-BUS 通道选通后，注意观察智能数据终端上的故障指示灯和通道指示灯，如果故障指示灯常亮则表明对应通道（通道指示灯点亮的通道）存在短路现象，请检查通信电缆线。

7. 安全注意事项

- 1、 安装时应将接线端子拧紧，并且将智能数据终端挂牢在坚固耐火、不易振动的墙上。
- 2、 接线后应将端盖铅封，建议将面盖铅封。
- 3、 安装智能数据终端的位置应尽量避开强磁场环境。
- 4、 智能数据终端安装时应断开交直流电源，避免带电操作。
- 5、 智能数据终端距离水表的距离尽量不要相隔太远，以减少安装的工作量。

8. 产品常见问题

8.1. 上电后智能数据终端不能运行

- (1) 测量电源电压是否在正常范围内
- (2) 重新接电源线

8.2. 不能与表计通信

- (1) 检查接线，用万用表测量 RS-485 接口的 A、B 端，电压正常范围应在 3.6—5V 之间，如果测得的电压为 0 或为负值，说明 A、B 端可能接错，将 A、B 线互换。
- (2) 核对表计的通信波特率，重新设置测量点参数档案中的通信波特率
- (3) 核对表计的通信协议，重新设置测量点参数档案中的通信协议

8.3. 不能与主站通信

- (1) 检查 4G 模块确保其可靠接入
- (2) 检查 IP 地址及网关的配置参数

- (3) 网线与智能数据终端的网口接触不亮或者网线坏了
- (4) 正确放置 SIM 卡、连接天线，增加信号强度

9. 运输贮存

- 1、智能数据终端应存放在温度为-25℃~70℃，湿度<85%的环境中，并且应在原包装的条件下放置，叠放高度不超过 5 层。采集器在包装拆封后不宜储存。
- 2、智能数据终端运输和拆封不应受到剧烈冲击，应根据 GB/T15464—1995《仪器仪表包装通用技术条件》的规定运输和储存。

10. 制造商信息

制造商 : 广州旋坤信息科技有限公司
地址 : 广州市黄埔区尖塔山路 2 号 A 派科技园 2 栋 10 楼
电话 : 19925689395 19124360654 020-82036315
传真 : 020-82036316
微信 : 19925689395
网址 : xuankuntek.com