



400-010-5818
WWW.BJHCGK.COM



海创高科
HICHANCE

HC-TW 系列 混凝土无线测温仪



北京海创高科科技有限公司

BEIJING HICHANCE TECHNOLOGY CO.,LTD.

地 址：北京市海淀区西三旗 801 号院军民融合
创新创业基地 108 室

电 话：400-010-5818 传 真：010-62323261

网 址：www.bjhcgk.com 邮 编：100096

请在充分理解内容的基础上，正确使用。

使用说明书

1 概述

1.1 简介	2
1.2 性能指标	2
1.3 应用领域	2
1.4 产品特点	3
1.5 维护保养	4

2 仪器工作模式说明

2.1 模式介绍	6
2.2 模式说明及特点	6

3 仪器操作说明

3.1 仪器组成及配件	12
3.2 检测前准备工作	12
3.3 启动与退出	13
3.4 模式设置	14
3.4.1 模式介绍	14
3.4.2 模式转换设置	15
3.4.3 主从模式通信测试	16
3.5 参数的设置	16
3.5.1 参数说明	16
3.5.2 参数的设置	16
3.6 数据浏览	17
3.7 数据删除	18

3.8 时间设置	18
3.9 温度检测界面介绍	19
3.10 快捷键说明	20

4 PC 端分析软件操作说明

4.1 软件简介及特点	22
4.2 安装环境要求	22
4.3 安装与卸载	22
4.4 仪器注册、管理	23
4.5 工程、测位管理	23
4.6 数据浏览、统计	24

5 手机端分析软件操作说明

5.1 仪器注册、管理	30
5.2 工程、测位管理	31
5.3 曲线浏览、统计	34
5.4 数据加载和报警	37
5.5 参数设置界面	39

6 快速操作指南

6.1 现场测试	44
6.1.1 检测前准备工作	44
6.1.2 工作模式的介绍	44
6.1.3 工作模式的设置	45
6.2 分析软件的使用	46

1 概述

1.1 简介

HC-TW 系列无线测温仪是北京海创高科科技有限公司面向国内外市场自行研究设计生产的专用测温产品，该产品不但融入了本公司的最新研究成果和专有技术，而且兼备优良的性能和低廉的价格。

1.2 性能指标

- 测温范围：-30~150℃
- 测量精度：±0.3℃
- 测温点数：无限制
- 通信频率：433MHz (ISM) /GPRS 网络
- 传输距离：射频：空旷地 1000 米
GPRS：无限制
- 记录条数：16000 条
- 供电：专用锂电
- 电池续航：>60 天
- 外形尺寸：140 × 105 × 45mm

1.3 应用领域

- 客运专线、高速铁路工程中大体积混凝土箱梁养护测温
- 公路、铁路建筑施工中桥梁及桥墩浇筑时的温度监测
- 高层建筑大体积混凝土地基承台、框架浇筑时的温度监控
- 水利施工中大体积混凝土大坝坝体温度监控等

1.4 产品特点

- Android 智能手机专用 APP，随时随地查看温度数据、曲线等
- 大屏幕液晶显示，现场随时查看温度数据
- 单采集器可同时测量 8 通道温度
- 仪器标配 4 采集器共计 32 通道，可选配扩展更多采集器
- GSM 网络模块上传数据，无距离限制
- 433M 无线传输，空旷环境下传输距离达 1000 米
- 传感器可互换，性能稳定，误差小
- 测温数据自动存储，可随时查询数据
- 多种工作模式，可满足不同工况测温
- 超长待机，充满电可连续工作两个月以上
- 专用 PC 端软件，集成数据查看、曲线显示、报表导出等多项功能

1.5 维护保养

为了更好的使用本测温仪，请您在使用前认真阅读使用说明书。在使用中应注意以下事项：

1. 防震：测温仪在使用及搬运过程中，应防止剧烈震动和冲击。
2. 防腐蚀：在潮湿、灰尘、腐蚀性气体环境中使用时，应采取必要的防护措施。
3. 防高低温：测温仪主体的温度不宜过高和过低，若温度过高和过低，则测温仪可能会工作不正常。
4. 储存：不用时，请将测温仪放在包装箱中。（测温仪应放在通风、阴凉、干燥室温环境下保存；如长期不使用，应定期通电开机检查。）
5. 供电：测温仪采用内置专用可充电锂电池供电，在完全充满状态下，可连续工作两个月以上。使用时请注意电量指示并及时充电。禁止使用非指定电源为本测温仪供电。

2

仪器工作模式说明

2.1 模式介绍

TW 系列混凝土无线测温仪有 5 种工作模式 (如图 2-1): 单机工作模式 (M1)、主从工作模式 (M2)、433M 中继工作模式 (M3)、GPRS 中继工作模式 (M4) 和记录仪工作模式 (M5)。能适用于多种工况的测温需求。

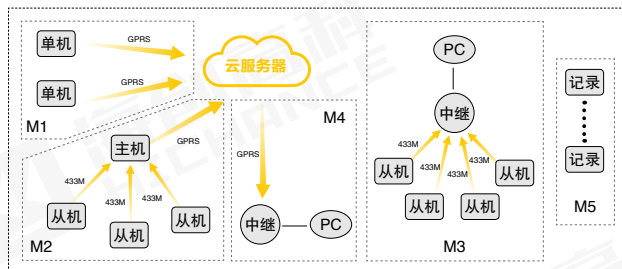


图 2-1

2.2 模式说明及特点

单机工作模式 (M1): 每个温度采集模块单独通过 GPRS 方式上传数据, 模块数无上限, 要求测温地点有手机移动信号。如图 2-2 所示:

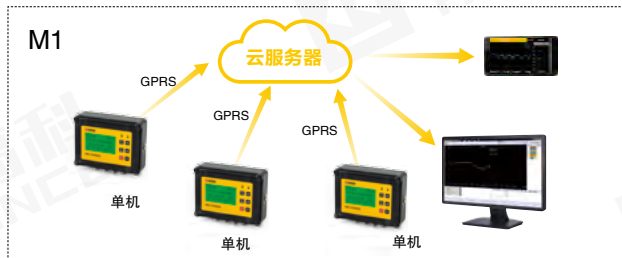


图 2-2

单机工作模式特点:

1. 模块通过 GPRS 方式上传数据，模块数无上限，可选配任意多个。
2. 要求每个温度采集器工作地点有中国移动手机信号。
3. 要求 PC 端可上网，通过专用软件查看温度数据 / 曲线，打印报表等。
4. 通过手机上网，随时可以在专用 APP 上查看温度数据 / 曲线。

主从工作模式 (M2): 将移动信号优良的采集器做主机，信号差的做从机，从机通过 433M 无线传输将数据传给主机，主机将数据通过 GPRS 传输到云端。如图 2-3 所示:

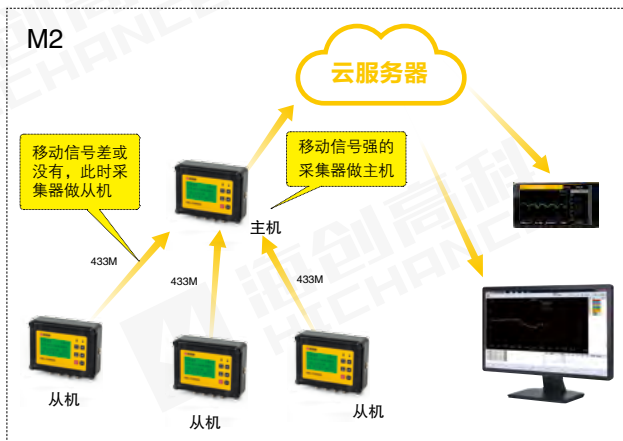


图 2-3

主从模式特点:

1. 测温工作现场比较偏僻，有部分测位没有手机信号。
2. 将手机信号最好的温度采集器设置为“主机模式”，其他几个采集器设置为“从机模式”，在此模式下，“从机”测量的温度数据会自动上传到“主机”，“主机”将接收到的“从机”数据和自己测量的数据通过 GPRS 方式发送到云服务器。一个主机最大支持 4 个从机。
3. “主机”和“从机”之间的距离不能太远，空旷地直线距离 1000m，若有障碍物则有效距离变短，尽量避开混凝土等障碍物。
4. 可通过计算机、手机查看温度数据。

433 中继工作模式 (M3): 与主从模式相似，不同处在于用中继器做主机。

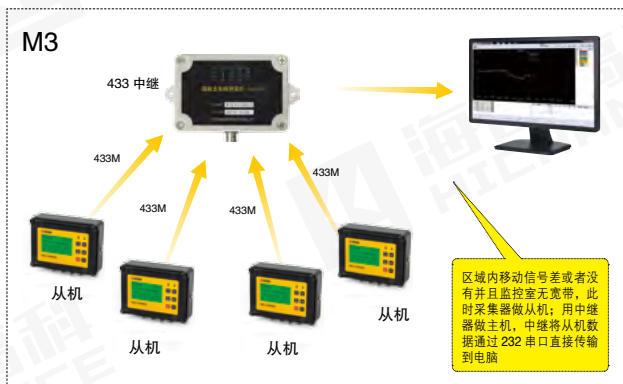


图 2-4

433 中继工作模式特点:

1. 温度采集器工作现场没有手机信号, 附近的监控室也没有可上网的计算机, 则采用此工作模式。
2. 使用“无线中继模块”, 将中继模块放置到尽量靠近温度采集器的地方, 尽量避免障碍物, 通过有线连接到计算机串口。
3. 一个无线中继模块最多支持 4 个温度采集器。

GPRS 中继工作模式 (M4): 工地移动信号优良, 但监控室无宽带不能上网, 则使用中继器通过 GPRS 网络将云端数据下载, 并通过 232 串口传送给 PC 端。

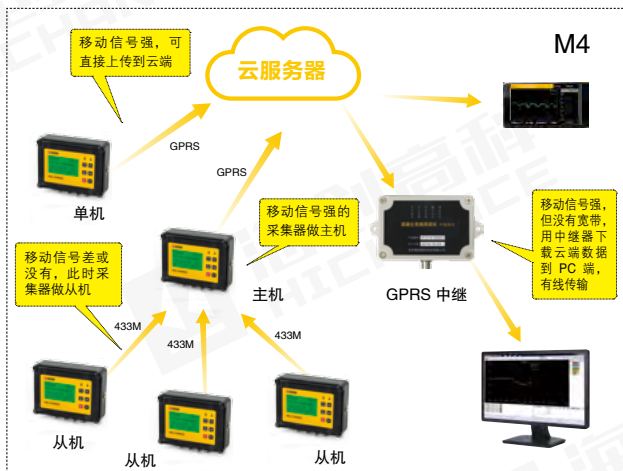


图 2-5

GPRS 中继工作模式特点:

1. 温度采集模块可以采用单机模式也可以采用主从模式, 温度测量和上传方式比较灵活。
2. 监控室的电脑不能上网, 但是要求必须记录原始数据, 并且温度采集器多于 4 个, 可采用“GPRS 无线中继模块”的方案。
3. 温度采集器以及中继模块的配置方法见说明书。

记录仪工作模式 (M5): 该模式仪器只采集并存储温度, 不上传数据。当需要将存储的温度数据上传时, 可以将仪器设为单机工作模式, 或在温度采集界面下按 OK 键, 将数据手动上传到云端。本模式用于不需要对温度实时监控的情况。



图 2-6

3

仪器操作说明

3.1 仪器组成及配件

仪器主要有采集器、专用测温传感器、充电器、无线测温中继模块（选配）、中继转接盒（选配）和 Android 手机（选配）组成。

3.2 检测前准备工作

1. 检查采集器电池电量，确保电量充足。
2. 选择合适的工作模式：根据现场移动信号质量，确定仪器工作模式。若可以直接上传数据则采用单机工作模式 (M1)；若检测地下室等无移动信号而室外有信号的工况则采用主从工作模式 (M2)；若检测工地有移动信号但监测室没有宽带则需要使用 GSM 中继工作模式 (M3)；若无移动信号且监测中心也无宽带则需要使用 433M 中继工作模式 (M4)；如果对温度无需实时检测，则可以采用记录仪工作模式 (M5)。
3. 采集器安装：采集器的安装位置应放在手机信号良好并且不会被雨水浸没的地方。
4. 传感器布置（以单采集器为例）：按照大体积混凝土温度相关规范布置。测温点的平面布置按浇筑前后顺序，不同混凝土厚度等共布置 8 个测温点。测温点在竖向测试 3 个深度处的温度：混凝土表层温度（距混凝土表面 10cm 高度处的温度）、混凝土中心温度（即 1/2 高度处的温度）和混凝土底部的温度（距混凝土底面 20cm 高度处的温度）。对厚度小于 1000mm 的测点只监测其内部温度即可。

3.3 启动与退出


按下电源  开关，液晶显示屏亮，显示开机界面（图 3-1）以及仪表信息（图 3-2），然后仪器进入温度采集界面（图 3-3），仪器开始工作。



图 3-1



图 3-2

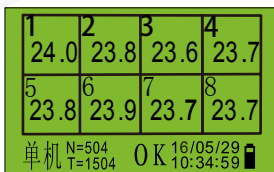


图 3-3








图 3-4

在仪表信息界面，我们可以查看仪器编号、测温时间间隔、已上传温度包数和温度总包数，以及 433 通信频段等信息，2s 后系统自动进入温度采集界面。

长按关机按钮 ，即可关闭仪器。

3.4 模式设置

测温仪大部分时间处于睡眠状态（屏幕不显示，工作灯闪烁），按任意键测温仪被激活并进入采集界面，在采集界面下按  键仪表进入仪表信息界面，快速（5s 内）按  键系统进入模式/频段设置状态（图 3-4）。在模式设置界面，可按  键切换该仪表工作模式；按  和  可切换短距离无线 433M 的通信频段，从 1-9 共 9 个频段可供选择。

在模式设置界面，系统有超时退出功能，按键延时应小于 5s，否则程序会自动退出此界面。

3.4.1 模式介绍

TW 系列混凝土无线测温系统有 5 种工作模式：单机工作模式（M1）、主从工作模式（M2）、433 中继工作模式（M3）、GPRS 中继工作模式（M4）和记录仪工作模式（M5）。

单机工作模式（M1）：每个温度采集模块单独通过 GPRS 方式上传数据，模块数无上限，需要工地有移动信号。

主从工作模式（M2）：“从机”将所测温度通过无线传输到“主机”，再由“主机”将数据通过 GPRS 上传到云服务器的一种工作模式。一个主机最大支持 4 个从机。

433 中继工作模式（M3）：由采集器做“从机”，由中继模块做“主机”，再由中继通过 232 串口线传给电脑的一种工作模式。

GPRS 中继工作模式（M4）：使用中继模块从云端下载数据的工作模式。用于监控室无网络但有移动信号的工况下。

记录仪工作模式（M5）：采集器只记录温度数据，但不上传的一种工作模式。适用于对温度不需要实时监控的场合。

3.4.2 模式转换设置

模式转换在切换模式页面（图 3-4）进行，所以要修改工作模式首先需要进入切换模式界面。

方法 1：开机后仪器首先进入欢迎界面（图 3-1）3s 后进入仪表信息界面（图 3-2），此时按 **OK** 键便进入切换模式界面；

方法 2：仪器已经开机处于测温状态或休眠状态，此时按 **ESC** 键仪器进入仪表信息界面，再按 **OK** 键进入切换模式界面。

单机模式：在切换模式界面按 **LEFT** 使切换模式后方括号内显示从机状态，按 **OK** 键，仪器进入单机模式，如图 3-5；

主从模式：2 台以上（包含 2 台）采集器编组才有意义，需先选择主机。将仪器进入切换模式界面，通过 **RIGHT** 键使其切换模式后方括号内显示【主机】状态，信息栏显示主机编号信息，如图 3-6；然后再设置其他仪器，将其他仪器设置为从机，此时主机和从机界面上会显示出所有组网仪器的仪器编号，主机在前，从机在后依编号从小到大大排列，如图 3-4，此模式下允许最多 4 台从机一台主机。注意主 / 从机的频段要一样，若不同可通过 **DOWN** 和 **UP** 切换成与主机一样的频段。

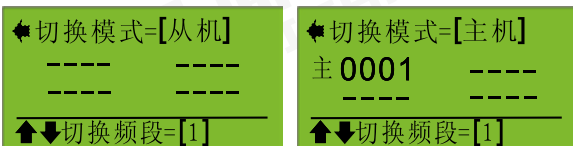


图 3-5

图 3-6

433 中继工作模式：此模式设置方法与主从工作模式相同，只是主机由无线测温中继担当，适用于测温地点没有移动信号网络的区域。

GPRS 中继工作模式和记录仪工作模式的设置方法与单机模式设置方法相同。

3.4.3 主从模式通信测试

将采集器设置成主从模式后，我们需要对主机和从机的通信距离进行测试，以保证通信的稳定性。在采集界面，长按 **OK** 键进入通信测试界面，如图 3-7 和图 3-8，在从机界面，按 **OK** 键发射测试数据，若主机收到会显示从机编号并回应，从机收到回应会显示 OK，表明通信正常。



图 3-7

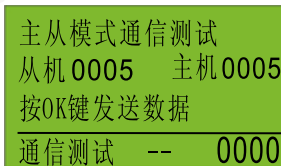


图 3-8

3.5 参数的设置

3.5.1 参数说明

间隔：两次温度采集的间隔时间。
零点：仪表在零测量点的修正系数。
满度：仪表在高测量点的修正系数。

3.5.2 参数的设置

首先通过 **DOWN** 和 **UP** 查找到“参数设置”选项，再按 **LEFT** 键进入密码输入界面，如图 3-9。输入密码 1111 进入参数设置界面如图 3-10。根据显示参数通过 **DOWN** 和 **UP** 改变参数的大小，按 **OK** 键进入下一个参数，按 **ESC** 键选择上一个参数。参数设置完成后，按 **ESC** 键退出参数设置。

1	2	3	4
24.0	23.8	23.6	23.7
5	6	7	8
23.8	23.9	23.7	23.7
密码输入 OA= 0			

图 3-9

1	2	3	4
24.0	23.8	23.6	23.7
5	6	7	8
23.8	23.9	23.7	23.7
采集间隔 TmJG= 30			

图 3-10

3.6 数据浏览

通过 和 查找到“数据浏览”选项，再按 键进入浏览界面，如图 3-11。其中依次显示出 8 个通道的温度值，数据上传状态，测温仪器的编号，正在浏览的数据编号，测温总数和测温的时间。

1	2	3	4
24.0	23.8	23.6	23.7
5	6	7	8
23.8	23.8	23.7	23.7
浏览 XOK 1 16 / 05 / 29			
0001 504 10 : 34 : 59			

温度界面

数据上传状态

测温仪器编号

浏览条数

存储温度总数

测量日期

图 3-11

其中数据上传状态有 6 种，分别为——，OK，XOK，#OK，*OK 和 Err。
 ——：表明该温度数据还未发送；

OK：表明该温度数据经 GPRS 发送成功；

#OK：表明该温度数据经 433M 模块发送成功；

XOK：表明该温度数据由从机所测得，通过主机经 GPRS 发送成功；

*OK：表明是无效数据（未插测温线），数据不上传；

Err：表明该条数据上传失败；

3.7 数据删除

该测温仪每次测完数据后会自动保存数据到存储器中，可以存储温度数据条数达 16000 条，建议每测量一个工地开始前删除一次仪表中的温度数据，确保存储数据的安全性和稳定性。

数据删除：通过 和 键查找到数据删除选项，按 键进入数据删除界面，显示“数据删除 全部删除？”如图 3-12；此时按 键将数据全部删除，删除完成后提示数据删除成功，如图 3-13 所示。

1	2	3	4
24.0	23.8	23.6	23.7
5	6	7	8
23.8	23.9	23.7	23.7
数据删除 全部删除？			

图 3-12

1	2	3	4
24.0	23.8	23.6	23.7
5	6	7	8
23.8	23.9	23.7	23.7
数据删除 删除完成			

图 3-13

3.8 时间设置

TW 系列测温仪具有时间设置功能，并且时间在设备关机后能够一直运行，不必每次都对时间进行设置。仪器在每次数据上传时都会自动更新时间，以保证与服务器的时间一致，也可手动设置时间。

时间设置：通过 **▼** 和 **▲** 查找到时间设置选项，再按 **▶** 键进入时间设置界面，如图 3-14。根据显示参数通过 **▼** 和 **▲** 改变参数的大小，按 **OK** 键进入下一个参数，按 **⏪** 键选择上一个参数。参数设置完成后，按 **⏩** 键退出参数设置。



图 3-14

3.9 温度检测界面介绍

仪器大多数时间处于睡眠状态，每次退出睡眠状态后首先进入温度检测界面，此界面中显示有很多有用信息，请用户关注！如图 3-15 所示：

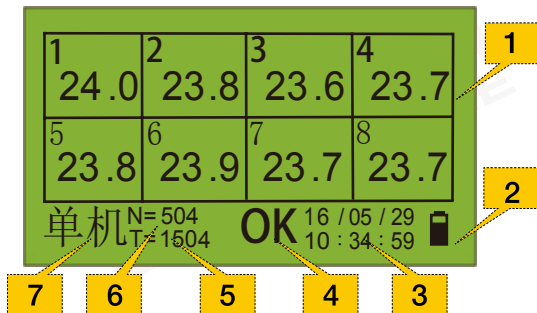


图 3-15

1. 温度采集界面：定时采集温度并显示。
2. 电池电量信息显示：仪器当前电池电量。
3. 时间信息：显示当前温度值的采集时间。
4. 上传数据状态信息：OK：已上传（--；未上传）。
5. 采集时间：表名距离下次采集温度需要等待的时间，单位秒。
6. 测温包数：表名所测温度总包数（包含本机和从机所有测温包数）。
7. 模式显示：表名该机的工作模式，很重要，有以下几种情况：单机、主机、从机、记录。

3.10 快捷按键说明

OK：在温度采集状态按此键执行数据上传操作，如图 3-16 和图 3-17。

⏪：在测量界面按此键进入到仪表信息界面（图 3-2）。

▶：除左移功能外，此键还是进入参数设置、数据浏览等界面的“确定”键。



图 3-16

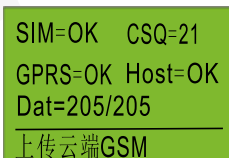


图 3-17

4

PC 端分析软件操作说明

4.1 软件简介及特点

HC-TW 系列混凝土无线测温分析软件是由北京海创高科科技有限公司自主开发，为 TW 系列测温仪专门定制的测温分析软件，通过该软件可以快速的查看各个时间段内的温度曲线，可以导出数据报表。

4.2 安装环境要求

HC-TW 系列混凝土无线测温分析软件对计算机的要求为：CPU 主频不低于 133MHZ、内存不小于 16M、工作平台为简体中文版 Window 95 及以上版本、用户应熟悉 WINDOWS 平台的基本操作与概念。

4.3 安装与卸载

双击安装程序“HC-TW 系列混凝土无线测温分析软件.EXE”，弹出如图 4-1 的软件安装界面。

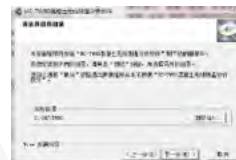


图 4-1

点击“浏览”按钮可以更改安装路径，当确认安装路径后点击“下一步”出现显示安装进度条后开始安装，见图 4-2：



图 4-2

安装完成后弹出如图 4-3 界面，表示 HC-TW 系列混凝土无线测温仪分析软件已安装完成。

若卸载该软件，只需在开始菜单中找到该软件，点击卸载即可。



图 4-3

4.4 仪器注册、管理

当成功安装软件后，需要先注册仪器，才能将云端数据下载到本地，注册方法如下：点击功能按钮区中的“仪器管理”，出现仪器管理界面如图 4-4 所示。点击“注册”按钮，出现仪器注册界面，如图 4-5 所示，输入仪器编号和云注册码，点击确定即完成注册。

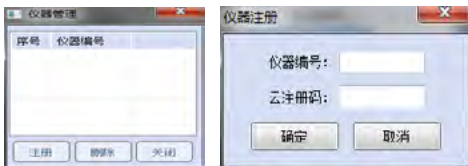


图 4-4

图 4-5

4.5 工程、测位管理

点击“工程管理”进入工程管理界面，如图 4-6 所示：工程管理界面包括工程的新增、修改、删除，测位的新增、修改、删除等操作。

工程操作：点击“新增”会弹出新增工程的界面如图 4-7 所示；点击“修改”会弹出修改工程的界面，如图 4-8 所示。新增工程时，默认结束日期是每次打开软件的日期，显示为“--”；点击修改工程可以修改开始和结束日期，开始日期不能大于结束日期。



图 4-6



图 4-7

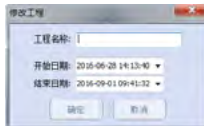


图 4-8

测位操作：点击“新增”会弹出创建测位的界面；点击“修改”会弹出修改测位的界面；新增和修改测位界面一样，用户可以单独对通道重命名，便于现场操作。如图 4-9 所示：

注意事项：每个测位最多只能选择 32 个通道（测点），且测点不能重复，“--”除外。

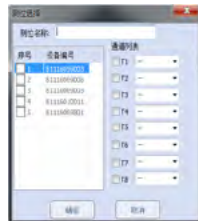


图 4-9

4.6 数据浏览、统计

工程、测位创建完成后，点击“确定”按钮，进入到主界面浏览查看数据，如图 4-10 所示：

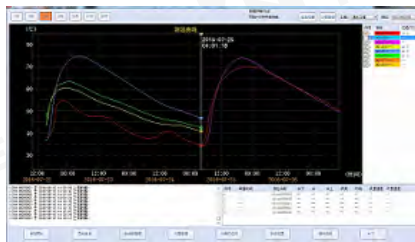


图 4-10

曲线显示区：该区域显示选中测位每个测点的温度曲线；如果测点中包含（中上、中、中下）其中的一个、表面和环境温度，还会有表里温差和环里温差两条曲线。在温度显示区，通过按住鼠标左键可以左右查看曲线走势。当需要调整曲线范围时，进入系统设置界面，把温度显示范围改为“手动”，自行设置温度显示上下限。通过鼠标的左右移动和按下选中可以在右边的通道（测点）显示区查看各个通道各个温度点的温度，如图 4-12 所示：

云操作选项：仪器注册完后，点击功能按钮区中的“云操作选项”出现云操作管理界面，通过云操作选项可以实现云数据的下载、删除等，云数据为服务器上的数据，删除后无法恢复，如图 4-11 所示：



图 4-11

序号	测点	已选(℃)
1	9003T1(中下)	27.3
2	9003T2(中上)	27.3
3	9003T3(中)	27.3
4	9003T4(中下)	26.3
5	9003T5(表面)	27.0
6	9003T6(环境)	27.3
7	9003T7(表里)	27.1
8	9003T8(环里)	26.9
9	表里温差	0.2
10	环里温差	0.0

图 4-12

测点选择区：如图 4-12 所示，该区域用于选择需要显示温度的测位或测位的测点，与曲线显示区颜色具有对应关系。

峰值温度统计区：峰值温度统计区用于统计当前工程所有测位的峰值温度差，如果存在则显示温度，不存在则显示“--”，包括（峰值时间、测位名称、中下、中部、中上、表层、环境、表里温差、环里温差）等，如图 4-13 所示：

序号	峰值时间	测位名称	中下	中部	中上	表层	环境	表里温差	环里温差
1	2016-05-05 10:07	1-01	32.4	32.1	29.3	30.7	33.6	1.7	1.2
2	2016-05-05 10:07	1-02	32.4	32.1	29.3	30.7	33.6	1.7	1.2
3	2016-05-13 18:19	1-03	51.4	53.6	53.8	54.0	64.0	0.2	10.2
4	2016-05-25 15:04	1-04	27.7	--	--	27.7	--	--	--
5	--	55	--	--	--	--	--	--	--

图 4-13

查看天数：可以快速查看当前测位最近 1、2、5、10、15、20、30 天的数据，以及浏览工程、测位时，屏幕固定显示的天数，如图 4-14 所示：



图 4-14

状态指示栏：该信息栏用于显示每次操作的详细信息，例如点击“导出 Excel 报表”后，此栏会显示 Excel 报表导出状态信息或者上传数据的提示信息，如图 4-15 所示：

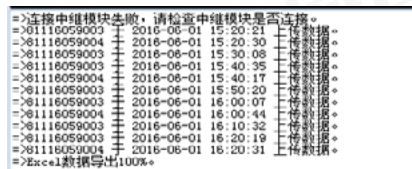


图 4-15

功能按钮区：按钮区中有保存图片、导出数据、数据库管理、仪器管理、云操作选项、系统设置等选项。

导出数据：点击“导出数据”进入导出数据界面如图 4-16 所示，选择要导出的数据格式（目前包括二种格式：原始温度数据、测位峰值统计），

然后点击确定，输入要导出的数据文件名，点击保存完成数据报表的导出，导出的数据格式如图 4-17(原始温度数据表)，4-18(测位峰值统计表)所示，导出数据格式可以定制。



图 4-17

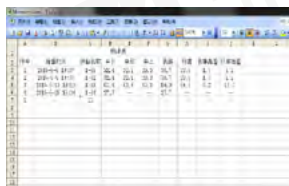


图 4-18

系统设置：用于设置数据传输方式、报警界限等功能。如图 4-19 所示：

433M 中继传输：用于监控室无宽带无移动信号的工况，与仪器 433M 中继工作模式下配合使用。

在 433M 中继传输中，软件实时开启网络工作模式，若有宽带连接，则软件会自动从网络云端拉取温度数据。

GPRS 中继传输：用于监控室无宽带但有移动信号的工况，与 GPRS 中继工作模式配合使用。

温度显示设置：自动：自动模式下自动计算温度上下限；手动：手动模式下自己设置温度上下限。



图 4-16



图 4-19

报警设置：用于设置温度上下限报警。

清除信息：用于删除状态信息栏中的所有信息。

数据库管理：点击“数据库管理”进入数据库管理界面如图 4-20 所示，包括(导出数据库、导入数据库、清空数据库)等；

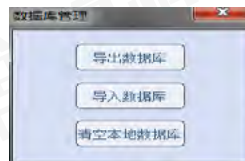


图 4-20

关于：点击“关于”按钮可以查看软件的版本信息，可以检查更新用于检测最新的软件版本。如图 4-21 所示。



图 4-21

5.1 仪器注册、管理

点击系统设置中的【注册仪器】按钮即可进入仪器注册界面。注册仪器后边的括号里边显示当前已注册的仪器数量，仪器注册成功后，默认加入“演示工程”，测位名为仪器编号。如图 5-1 所示：

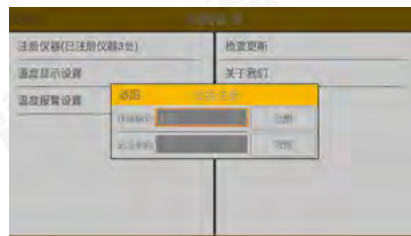


图 5-1

点击仪器注册对话框中【管理】按钮，弹出仪器管理对话框，选中仪器编号后点击【删除】按钮，即可删除仪器。注意：同时该仪器的数据也将被删除。如图 5-2 所示：

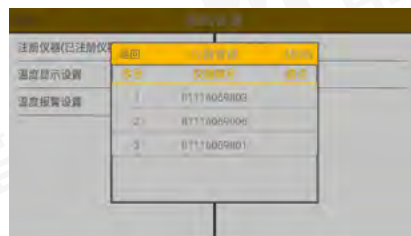


图 5-2

5

手机端分析软件操作说明

5.2 工程、测位管理

点击主界面的【温度曲线】即可进入温度曲线界面。如图 5-3 所示：



图 5-3

1. 工程管理

点击【工程管理】按钮，进入工程管理界面，包括工程和测位的新增，修改，删除。如图 5-4 所示：



图 5-4

点击工程的【新增】按钮，弹出新增工程对话框，包括工程名称，工程开始日期，和结束日期（工程结束日期默认是每次打开软件的日期）。如图 5-5 所示：

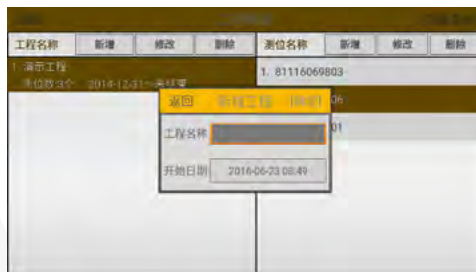


图 5-5

点击工程的【修改】按钮，弹出对话框。如图 5-6 所示：

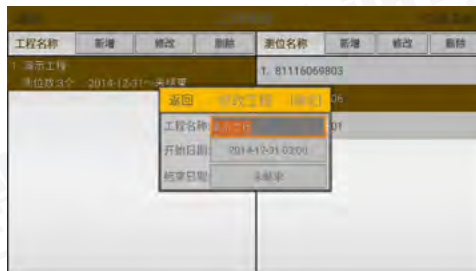


图 5-6

2. 测位管理

工程创建完成后，选中需要创建测位的工程，点击测位中的【新增】按钮或【修改】按钮，弹出测位对话框通道选择可以给每一个仪器通道设置测点位置，包括（-，表面，中上，中部，中下，底部，环境，除--外，其他位置在测位中不可重复）其中--代表没有设置位置。

用户可以单独对通道重命名，便于现场操作。如图 5-7 所示：

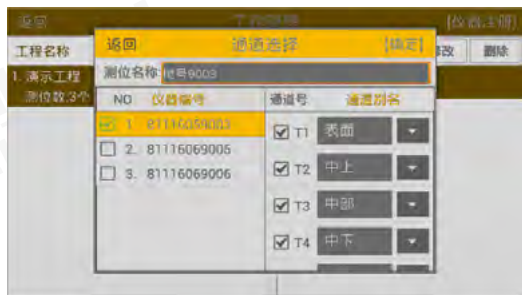


图 5-7

5.3 曲线浏览、统计

1. 曲线浏览

工程管理界面，当工程和测位创建完成后，选中一个想要浏览的工程，点击【返回】后进入数据浏览界面。当测位中有内部，表面，环境位置时，曲线图上将会出现多出“表里温差曲线”，“环里温差曲线”。其中点击【工程选择】按钮可以弹出工程选择列表。如图 5-8 所示：



图 5-8

点击【屏幕显示】按钮，可以选择当前屏幕内显示多少天的数据。如图 5-9 所示：

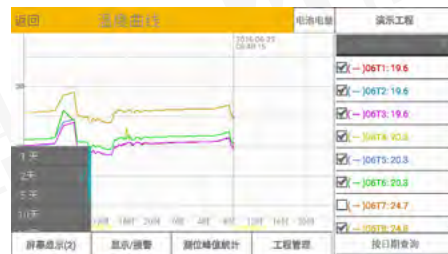


图 5-9

点击【显示设置】按钮，弹出显示设置对话框，可以设置曲线图的温度显示上下限，断点时间间隔，以及异常温度上下限。如图 5-10 所示：

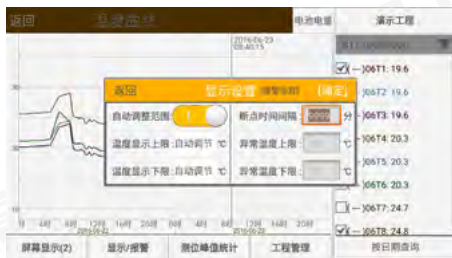


图 5-10

点击【测位名称】按钮，显示当前工程中所有测位，点击可切换测位显示。如图 5-11 所示：



图 5-11

若需要观察某一条通道的走势，可点击右侧通道列表，选中后，当前通道曲线加粗；若需要观看某一时间的温度值，可长按温度曲线图，出现红色提示线和【左移】【右移】按钮，左右移动提示线可查看提示线附

近的温度值，温度值显示在右侧通道列表中，当需要查询指定时间温度，可移动提示线到指定时间附近，在通过【左移】或【右移】按钮进行调整，即可得到温度值。如图 5-12 所示：



图 5-12

2. 测位峰值统计

点击【测位峰值统计】按钮，弹出温度统计对话框，统计在工程开始时间与结束时间内，内部达到最大值时，测位内部温度，表里温差和环里温差的值。如图 5-13 所示：



图 5-13

5.4 数据加载和报警

后台自动联网加载服务器最新数据，当温度曲线在最末端时，接收新数据曲线图自动前移，并显示最末端数据。

若最新数据超出温度报警限制时，弹出温度报警界面，如图 5-14 所示，并震动播放报警提示音，系统将根据对话框报警设置(报警设置如图 5-15 所示)，来确定下一次异常数据是否报警。如果没有确定报警对话框提示，则每过三分钟报警一次。

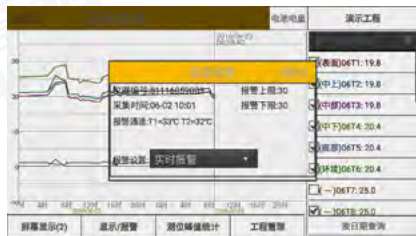


图 5-14

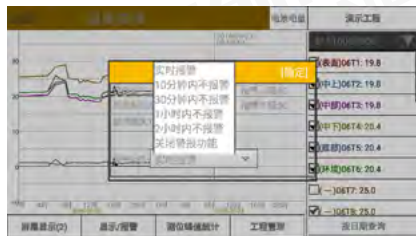


图 5-15

当工程测位中部(中上,中部,中下)通道降温速率大于 $2.0^{\circ}\text{C}/\text{d}$ 或每4小时降温大于 1°C 时,弹出警报对话框。如图 5-16 所示:

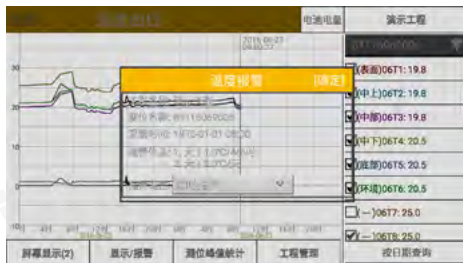


图 5-16

仪器的电池电量可在标题栏中查看,包含整个工程所有仪器的电池电量,电量低时,仪器编号显示蓝色。如图 5-17 所示:



图 5-17

5.5 参数设置界面

主界面点击【参数设置】按钮即可进入参数设置界面，如图 5-18 所示。

此界面包括注册仪器、温度显示设置、温度报警设置、检查更新、关于我们等功能。

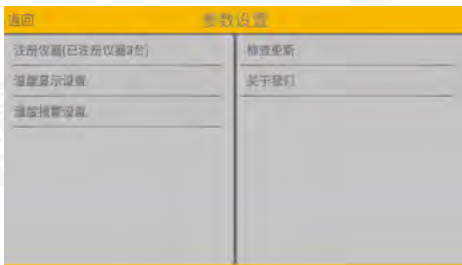


图 5-18

1. 注册仪器

点击【注册仪器】按钮即可进入仪器注册界面，如图 5-1 所示。注册仪器后边的括号里边显示当前已注册的仪器数量。

点击仪器注册对话框中【管理】按钮，弹出仪器管理对话框，选中仪器编号所在行点击删除，即可删除仪器。如图 5-2 所示：

2. 温度显示设置

可以手动设置温度曲线图的温度显示上下限值和断点时间间隔，也可以不做处理，自动根据数据的最大温度和最小温度来显示温度上下限值和断点间隔。温度曲线图两点之间的时间超过设定的值时不再连线。如图 5-19 所示，此界面设置与数据浏览界面中温度范围设置相同。

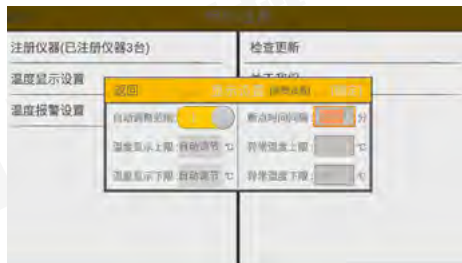


图 5-19

3. 温度报警设置

点击【温度显示设置】按钮进入温度报警设置界面，如图 5-20 所示。可以关闭或打开报警开关，开启报警开关时可设置报警的上下限温度。开启报警开关时，当接收到最新数据大于温度报警上限或者低于温度报警下限时会进行震动并播放报警提示音，关闭时不会提示。

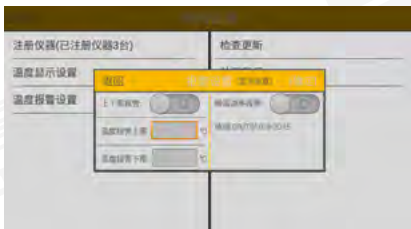


图 5-20

4. 检查更新

点击【检查更新】按钮即可弹出选择联网方式的界面，连接互联网成功后自动检查软件最新版本并更新，选择联网方式。如图 5-21 所示：

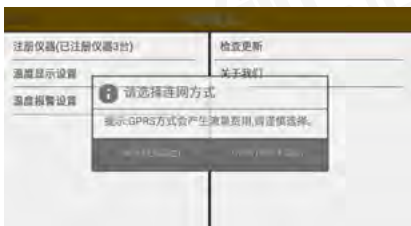


图 5-21

注意：选择 GPRS 联网方式会产生一定的数据流量费用，请选择合适的联网方式。

正常联网后弹出检查更新界面，如图 5-22 所示，点击【更新】即可更新到最新版本。

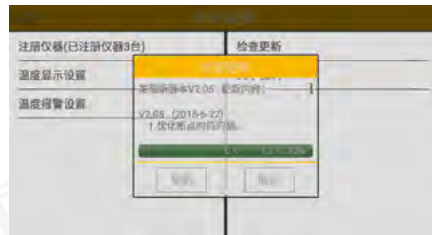


图 5-22

5. 关于我们

点击【关于我们】按钮弹出关于我们界面，如图 5-23 所示。此界面介绍本公司的名称，官网地址，联系电话。



图 5-23

6

快速操作指南

6.1 现场测试

6.1.1 检测前准备工作

1、检查采集器电池电量，确保电量充足。

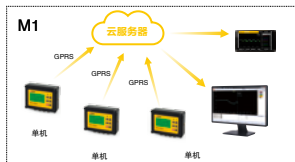
2、选择合适的工作模式：测温仪器所在场地的移动信号强弱，是否能将数据稳定的上传到网络云端，用于确定仪器工作模式。若可以直接上传数据则采用单机工作模式；若检测地下室等无移动信号而室外有信号的工况则采用主从工作模式；若检测工地有移动信号但监测室没有宽带则需要使用 GSM 中继工作模式；若无移动信号且监测中心也无宽带则需要使用 433M 中继工作模式。

3、采集器安装：采集器的安装位置应放在手机信号良好并且不会被雨水浸没的地方。

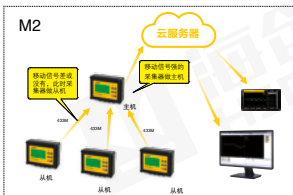
4、传感器布置（以单采集器为例）：测温点的平面布置按浇筑前后顺序、不同混凝土厚度等共布置 8 个测温点。测温点在竖向测试 3 个深度处的温度：混凝土表层温度（距混凝土表面 10cm 高度处的温度）、混凝土中心温度（即 1/2 高度处的温度）和混凝土底部的温度（距混凝土底部 20cm 高度处的温度）。对厚度小于 1000mm 的测点只监测其内部温度即可。

6.1.2 工作模式的介绍

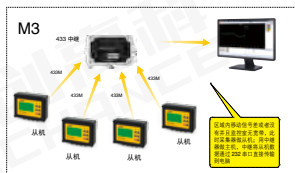
TW 系列混凝土无线测温仪有 5 种工作模式：单机工作模式 (M1)、主从工作模式 (M2)、433 中继工作模式 (M3)、GPRS 中继工作模式 (M4) 和记录仪工作模式 (M5)。



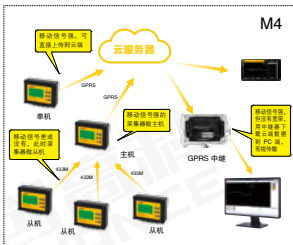
单机模式 (M1): 采集器通过 GPRS 自行上传数据, 模块数无上限。



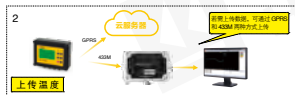
主从模式 (M2): 移动信号优良的采集器做主机, 信号差的仪器做从机, 从机通过 433M 将数据传给主机, 主机再把数据通过 GPRS 上传到云端。



433 中继工作模式 (M3): 采集器作“从机”, 无线测温中继做主机, 从机将数据传送给中继, 再由中继通过 232 串口传送到 PC 上。



GPRS 中继工作模式 (M4): 通过无线测温中继连接服务器从云端下载数据。用于监控室无网络的工况。



记录仪工作模式 (M5): 测温仪只是记录数据, 不主动上传数据, 用于无需对温度实时监控的工况。

6.1.3 工作模式的设置

首先通过 **☞** 键和 **OK** 键进入工作模式设置界面, 在设置界面进行工作模式的设置。

单机模式: 在切换模式界面按 **☛** 使切换模式后方括号内显示单机状态, 按 **OK** 键, 仪器进入单机模式。

主从工作模式: 首先将信号优良的仪器通过 **☛** 键使其切换模式后, 方括号内显示【主机】; 然后再设置其他仪器, 将其他仪器设置为从机, 此时主机和从机界面上会显示出所有组网仪器的仪器编号, 主机在前, 从机在后依编号从小到大排列, 此模式下允许最多 4 台从机一台主机。注意主/从机的频段要一样, 若不同可通过 **☑** 和 **☒** 切换成与主机一样的频段。

433 中继工作模式: 此模式设置方法与主从工作模式相同, 只是主机由无线测温中继担当, 适用于测量处没有移动信号网络的区域;

GPRS 中继工作模式: 此模式设置方法与单机模式设置方法相同, 将测量仪器设为单机模式, 用无线测温中继作为网络中转站将数据从云端下载到设备端, 用于办公区域有移动信号但电脑没有联网的工况下。

记录仪工作模式: 与单机模式设置方法一样。

6.2 分析软件的使用

1、**注册:** 点击功能菜单中栏中的“仪器管理”, 出现仪器管理界面, 点击“注册”按钮, 出现仪器注册界面, 输入采集器的仪器编号和其所带的云注册码点击确定即完成注册。

2、**数据的下载与查看:** 仪器注册完成后点击“开始获取云数据”即可将云端的数据下载到本地的数据库中, 并在曲线显示区、温度信息栏以及数据统计区分别显示出各个时间的温度和统计信息。

3、**数据报表的生成:** 若需要生成温度数据表可点击功能菜单中的“导出 Excel 报表”按钮, 点击后出现保存界面, 选择保存路径并为报表命名, 点击保存完成报表的导出。

