



RS-WS-LORAH -DC-C4 LORA 温湿度记录仪 用户手册

文档版本：V2.2





声明

1. 本说明书版权属山东仁科测控技术有限公司（以下称本公司）所有，未经书面许可，本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。

2. 感谢您使用山东仁科的系列产品。为使您更好地使用本公司产品，减少因使用不当造成的产品故障，使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换设备内部组件，本公司不承担由此造成的任何损失。

3. 本公司秉承科技进步的理念，不断致力于产品改进和技术创新。因此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权利。使用本说明书时，请确认其属于有效版本。

4. 请妥善保管本说明书，以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

山东仁科测控技术有限公司



目录

1. 产品介绍	4
1.1 功能特点	4
1.2 产品型号	5
1.3 技术参数	5
2.应用方案介绍	6
2.1 通过接收主机上云平台	6
2.2 通过接收主机上-M 软件	6
2.3 断点续传功能	7
2.4 软件读取缓存数据	8
3.快速使用记录仪缓存数据	8
4.获取记录仪缓存数据	8
5.功能描述	9
6.操作说明	10
6.1 按键说明	10
6.2 启动与停止缓存应用功能	10
6.3 功能显示项目说明	10
6.4 配置无线通讯参数	13
6.5 设备字典说明	13
7.数据管理软件使用说明	14
8.安装说明	15
9. 注意事项	15
10. 质保声明	16
10. 联系方式	17
11. 文档历史	17



1. 产品介绍


该 LORA 温湿度记录仪主要进行高精度温湿度测量与采集，产品采用先进的低功耗设计理念，内置电池，一次充电可连续使用 45 天以上；与采集主机采用 LoRa 扩频通信，通信距离最远 3000 米，室内可穿透 3-4 堵墙，针对无线通信距离过远时通信不稳定的情况，该产品设计了特有的缓存功能，可实现通信断开时产品缓存数据，通信恢复后将缓存的数据上传，确保温湿度数据记录的完整性，缓存容量可达 26 万条；若不搭配我公司主机，也可以当做普通的记录仪使用；产品具有低功耗 LCD 液晶显示，可方便的查看温湿度实时数据、剩余电量、设备工作状态等信息；采用壁挂式安装方案，探头外置、外延可选，方便的适用于各种现场。

主要用于冷链医药库房验证、冷藏车验证，冷链仓库的长期在线监测，车载冷藏车的在线温湿度监测，普通仓库的温湿度监测记录、实验室温湿度数据在线监测记录等。

1.1 功能特点

- 本记录仪自带高精度温湿度传感器可进行精准的温湿度测量。
- 采用 LoRa 扩频技术通信，与采集主机最远通信距离 3000 米，可穿透 3-4 堵墙。
- 内部采用可充电锂电池，一次充电可连续使用 45 天以上，也可长期供电工作。
- 内置缓存可达 26 万条。
- 两种存储模式，可实现存储数据上传主机或通过我公司提供的电脑软件直接导出到电脑
- 具有正常记录间隔和告警记录间隔，超限时自动切换，完全满足 GSP 要求。
- 配套强大的配置软件可设置设备的多种参数。
- 可以软件设置定时启用缓存功能，确保只记录有效时间的数据，适用于验证行业。
- 支持按键开关机，设备不用时可以关机降低设备功耗。
- 若没有无线接收主机，也可当做普通 USB 记录仪使用，通过 USB 线连接连电脑采用我公司配套的软件可将设备中已存储的数据以 EXCEL、TXT、PDF 等格式导出到电脑，方便后续报表制作及数据分析。
- 本记录仪自带液晶屏显示，可显示实时温湿度值、剩余电量及设备工作状态。
- 内置蜂鸣器，具有超限报警功能。

1.2 产品型号

RS-					公司代号
	WS-				温湿度变送器
	LORAH-				LORA 无线通信支持 LORA 中继转发
		DC-			
	C4-				
		C4N-			
				0	外置探头
			5	外延探头	
-0				-5	
					

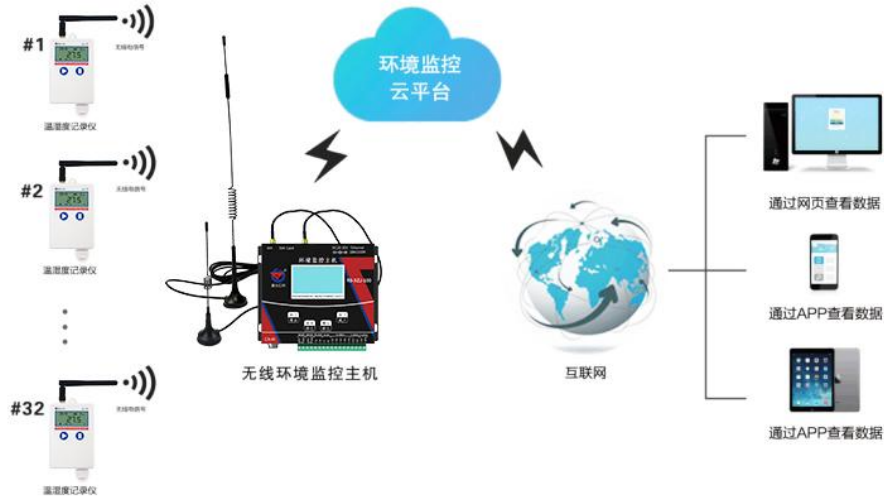
1.3 技术参数

设备供电	DC5V 供电或内置电池供电		
设备配置	蓝牙配置		
缓存容量	最多 260000 组		
设备元件耐温及湿度	-20℃~+60℃, 0%RH~95%RH (非结露)		
测量范围	温度	探头内置型	-20~+60℃
		探头外延型	-40~+80℃
	湿度		0~100%RH
测量精度	温度	±0.3℃ (25℃)	
	湿度	±2%RH(60%RH,25℃)	
记录间隔	1min~18h 可设置, 最小单位是 min		
测量更新时间	设备唤醒时 2s, 低功耗模式 5s		
电池寿命	1 次充满电设备可连续工作 45 天		

电池最大循环充放电次数 1200 次

2.应用方案介绍

2.1 通过接收主机上云平台

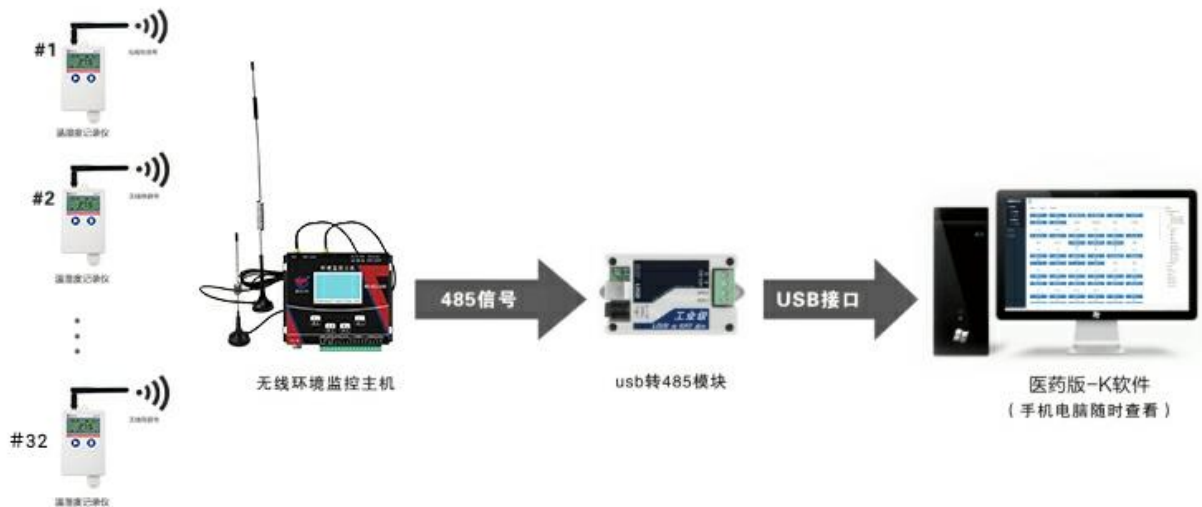


此方案一台无线主机最多可以管理 32 台无线测点，测点通过无线电通讯上传缓存数据给小主机，小主机通过网口上传至我公司的云平台。

使用前需要将测点和接收主机进行配对，且测点的存储数据是否主动上传选：是（1代表是）。如果设备与接收主机通讯成功，设备会优先将缓存数据上传至接收主机，传输完成后再次上传实时数据；如果设备中没有缓存数据，则设备会一直上传实时数据。

如果设备与接收主机通讯失败，设备会缓存数据，直到再次与接收主机通讯成功后将已缓存的数据传至接收主机。

2.2 通过接收主机上-M 软件



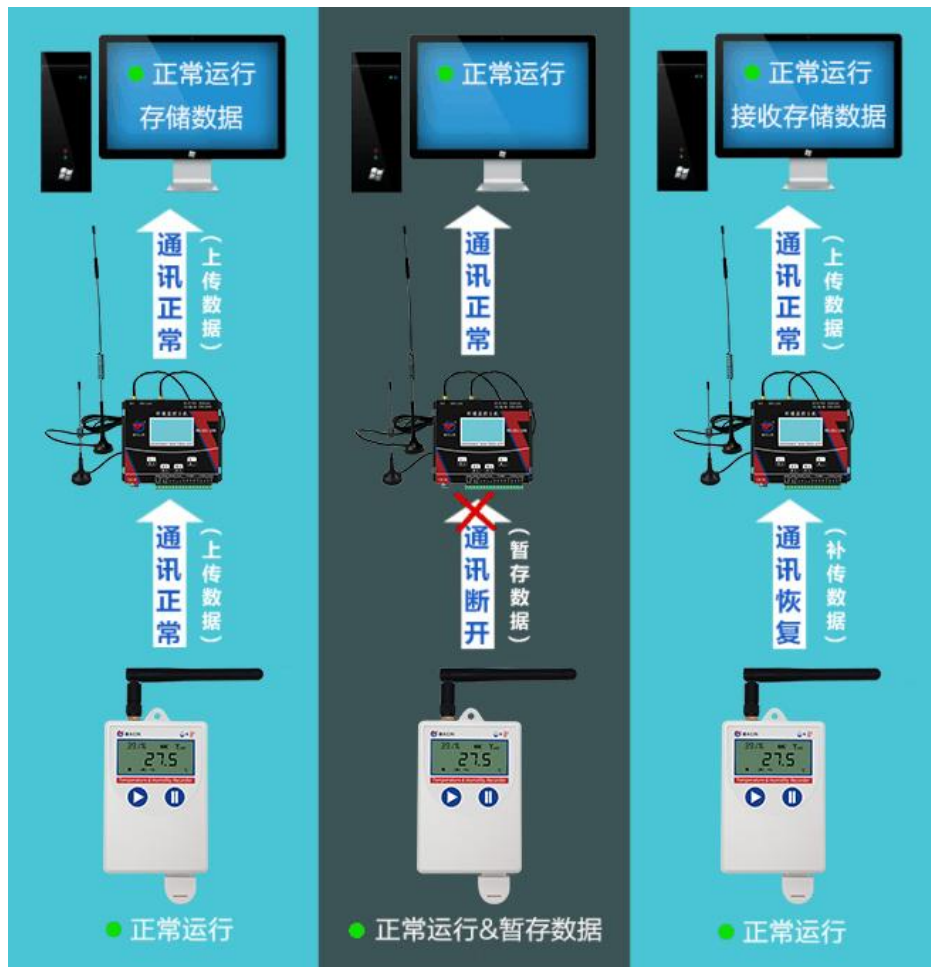
此方案中接收主机最多可以管理 32 个测点，测点通过无线传输方式将缓存数据传输至

接收主机，接收主机通过 485 通讯方式将已缓存的无线测点的数据上传至我公司的-M 软件。通过软件可以将测点数据导出。

使用前需要将测点和接收主机进行配对，且测点的存储数据是否主动上传选：是（1 代表是）。如果设备与接收主机通讯成功，设备会优先将缓存数据上传至接收主机，传输完成后再上传实时数据；如果设备中没有缓存数据，则设备会一直上传实时数据。

如果设备与接收主机通讯失败，设备会缓存数据，直到再次与接收主机通讯成功后将已缓存的数据传至接收主机。

2.3 断点续传功能



设备具有断点续传功能，若与接收主机通讯失败，设备会缓存数据，待再次与小主机通讯成功后将缓存数据传给接收主机。

此模式需要在设备存储开启前，将存储模式是否主动上传改为是（或“1”）

如果接收主机与设备通讯正常，可以通过软件将接收主机中的测点的数据上传至相应软件。

如果接收主机断电或者设备与接收主机通讯失败，设备会按设定的存储间隔定时缓存数据，再次与接收主机通讯成功时将缓存数据自动传至接收主机。




2.4 软件读取缓存数据

登录 USB 记录仪管理系统，通过 USB 线将设备与电脑连接，能读出设备所有的缓存数据并保存，具体的操作方法参考章节 4.获取记录仪记录数据。

用 USB 记录仪管理系统软件读取数据时不影响设备已缓存数据的数量，只有设备通过无线将缓存数据传给接收主机才会影响设备的已缓存数量。

3.快速使用记录仪缓存数据

若已经与我公司主机建立连接但是存储数据不需要上传主机，仅需要上传实时数据，需要将存储数据是否主动上传设置为：否（0 代表否）。

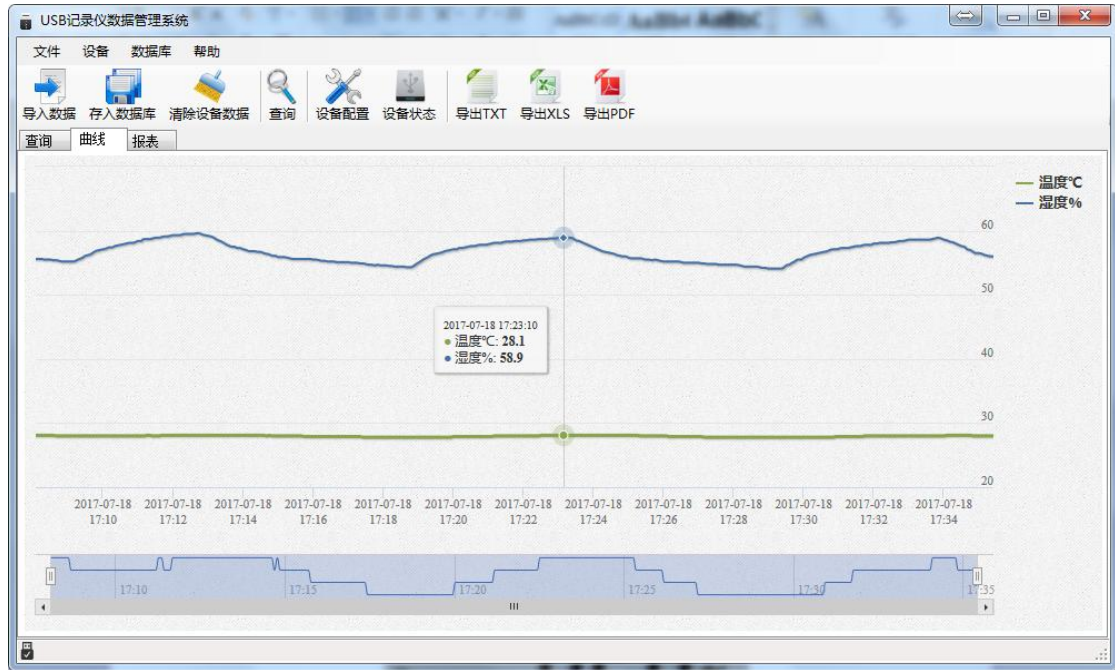
- 1.安装 USB 记录仪管理系统 “  USBLogger 中文版.exe ”，安装完成之后，打开软件。
- 2.将记录仪和电脑通过 USB 线连接，等待驱动安装完成之后点击软件界面“设备配置”按钮，根据需要，设置设备时间或修改设备参数，然后点击“写入设备”。
- 3.拔掉 USB 线，把设备拿到待测环境，长按  键等待 “  ” 点亮则启用缓存应用。
- 4.退出 USB 记录仪管理系统。

4.获取记录仪缓存数据

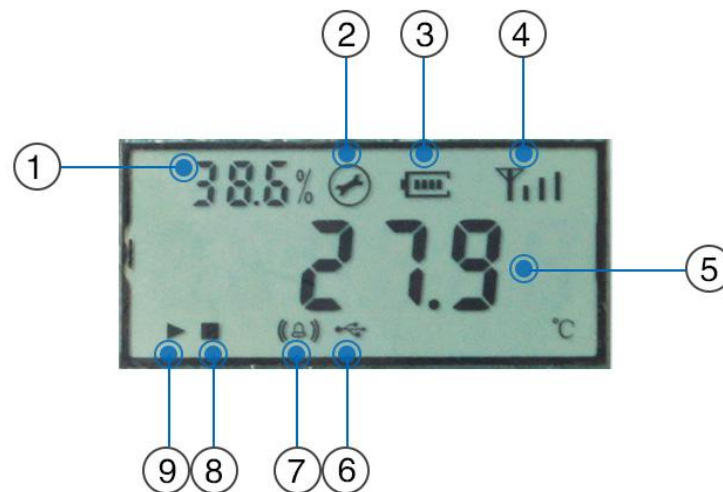
当存储开启且存储数据是主动上传的模式或者由于测点长时间连接不上主机存储数据过多的情况下可以使用。

这个过程不会清掉记录仪本身的存储数据，若记录仪仍然处在记录状态，可以重复提取缓存数据，提取数据的过程也不会影响记录仪的工作状态。

- 1、打开 USB 记录仪数据管理系统。
- 2、将记录仪和电脑通过 USB 线连接，软件会自动读取设备中缓存的所有数据。
- 3、选择“报表”，选择起止时间，点击“刷新”，软件便可获取到设备的记录数据，点击“导出”可选择 TXT、XLS、PDF 格式，选择保存路径点击确定，即可导出数据。
- 4、也可将数据存储到电脑数据库中，点击“存入数据库”。
- 5、设备与电脑连接后，打开 USB 记录仪管理系统点击“导入数据”可以重复上传设备上显示的已缓存数据数目。




5.功能描述



序号	说明
1	轮显湿度和系统时间
2	是否处于参数修改模式的提示
3	剩余电量显示
4	无线通讯标识
5	轮显温度和已存储条数
6	是否联机
7	温度或湿度报警提示
8	禁用缓存功能

9	使用缓存功能
---	--------

如果记录仪 30 秒钟没有操作，则自动进入低功耗模式。屏幕刷新时间变慢至 1 秒刷新一次。


如果记录仪处于关闭显示状态，可以短按  键后进入温湿度显示界面。


6.操作说明

6.1 按键说明

按键	功能	说明	按键操作方式
左键	移位键	●进行参数设置时退出操作	短按
	上翻页	●菜单查看时前翻页按键	短按
	返回键	●界面设置或查看时返回主菜单	短按
	关机键	●设备关机	长按
	开机键	●设备开机	长按
右键	后翻页	●菜单查看时后翻页按键	短按
	增加键	●参数修改时数据增加按键	短按
	确认键	●修改参数后确认按键	长按

6.2 启动与停止缓存应用功能

USB 记录仪管理系统对记录仪参数设置后，记录仪的缓存应用被禁止，在状态显示界面下长按  键，屏幕上的“▶”符号点亮开启缓存应用。



如果已经启动了缓存应用功能，存储空间满后则缓存应用被禁止。在状态显示下长按  键，“■”符号点亮则缓存应用被禁止。

当存储功能打开时，需选择存储数据是否主动上传，若选择是，则存储数据会直接上传的主机，

选择否，仅上传实时数据，存储数据不会上传主机

注：USB 记录仪数据管理系统对记录仪参数配置后，之前的缓存数据会被清空，请在设置参数之前读取并保存记录仪的缓存数据。

6.3 功能显示项目说明

主界面下短按  键，输入密码，默认面密码 000，长按  键，可进入菜单设置界面。

输入密码时，短按  键增加或减少，短按  键进行移位。

菜单编号	功能	范围及说明	默认
1.	查看无线唤醒时间	可通过连接蓝牙修改	2 分钟
2.	存储数据是否主动上传	1 代表是，0 代表否 连接网关时，需设置为不主动上传 存储数据	1



3.	测点地址	可通过连接蓝牙修改	不能按键修改
4.	设置温度校准值	-99.9~999.9	0
5.	设置湿度校准值	-99.9~999.9	0
6.	设置温度上限	-99~999	100
7.	设置温度下限	-99~999	0
8.	设置湿度上限	-99~999	100
9.	设置湿度下限	-99~999	0
A.	设置清除历史数据	0 代表不清除, 1 代表清除	0
B.	设置密码	000~999	0
C.	设置蜂鸣器报警使能	0 代表禁止, 1 代表使能。	1, 报警使能
D.	设置正常记录间隔	0~9999, 0 代表不记录, 单位分钟	30 分钟
E.	设置报警记录间隔	0~9999, 0 代表不记录, 单位分钟	2 分钟

按键说明:

: 左键。 : 右键。

在温湿度显示界面, 短按“右键”进入密码输入界面, 短按“右键”当前数加 1, 短按“左键”键进行移位, 默认密码“000”, 输入完密码后, 长按“右键”进入设置界面, 首先进入查看无线唤醒时间界面, 短按“右键”向下翻页, 短按“左键”向上翻页, 通过翻页可以进入不同的参数设置界面, 下面是参数设置界面的详细说明。

在某一设置界面无按键操作 20s 后, 设备会自动进入温湿度显示主界面。

显示温湿度界面短按右键进入密码界面，短按右键数值增加，短按左键移位，密码默认“000”长按右键确认进入菜单界面，短按右键下翻页，左键上翻页，长按左键返回。



6.4 配置无线通讯参数

LORAH 型号配置方式（仅上电前五分钟支持蓝牙配置）：

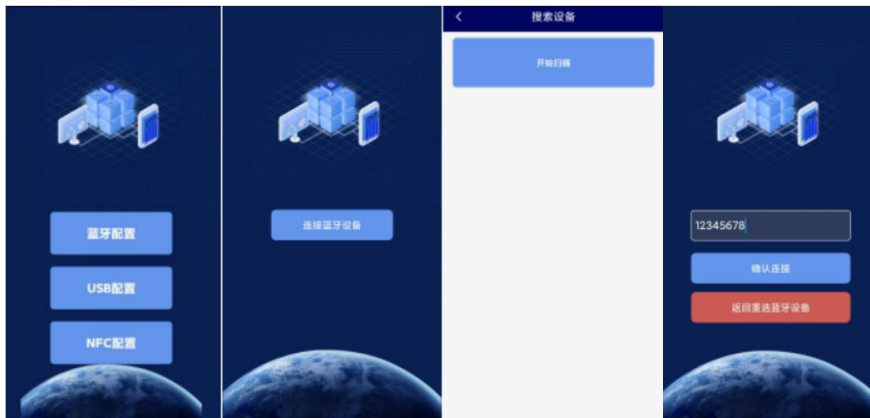
（1）下载 APP

扫描二维码，下载并安装“多功能参数配置”APP。



（2）连接设备

设备重新上电，手机打开 APP 软件界面，选择蓝牙配置，点击连接蓝牙设备，手机 APP 上点击“开始扫描”，选择设备（蓝牙名称为“LORAH C4”+从站地址），输入密码（默认密码 12345678），点击确认连接进入软件配置界面。



连接成功后点击 APP 上方“参数名称”左侧的‘√’，再点击 APP 左下角的召唤参数，显示“参数召唤成功”，即可读取设备现有的参数内容，根据不同的需要，按需进行更改参数。

6.5 设备字典说明

- **主机正常记录时间：**温湿度都不超过限定值时的记录间隔。
- **主机报警数据记录时间：**温湿度任意超过限定值时的记录间隔。
- **主机存储数据配型：**仅可选择开启关闭，且开启仅支持带存储功能的测点。
- **通道 1 模拟量 1 上限：**设置温度上限值。
- **通道 1 模拟量 1 下限：**设置温度下限值。
- **通道 1 模拟量 2 上限：**设置湿度上限值。
- **通道 1 模拟量 2 下限：**设置湿度下限值。
- **8 位设备地址：**对应主机的 8 位地址。

主机的 8 位地址查看流程：

- 1、直接查看主机的亚银纸标签或者订单。



2、主机按键操作，主菜单 → 2 基础参数设置 → 1 终端地址设置。

- **操作密码：**对应进入蓝牙配置和密码，默认：12345678。
- **存储数据是否主动上传：**在开启存储模式时，是：上传存储数据，否：仅上传实时数据，存储数据保留到设备。
- **采集模块发射频率：**对应主机的接收频率。
主机的接收频率查看流程：
主菜单 → 2 基础参数设置 → 24 无线接收频率。
- **采集模块接收频率：**对应主机的发射频率。
主机的发射频率查看流程：
主菜单 → 2 基础参数设置 → 23 无线发射频率。
- **采集模块发射扩频因子：**填写范围 7-9，默认 9，不建议修改，对应控制器扩频因子应当与主机一致。扩频因子设置会影响通信系统中数据传输速度及测点功耗及传输距离（距离测试条件：环境空旷，无遮挡，搭配我公司吸盘天线测试，功耗对比：仅为参考。）。

时隙间隔每增加一秒可增加的中继数量及传输距离关系			
	扩频因子 7	扩频因子 8	扩频因子 9
增加中继数量	3 台	2 台	1 台
传输距离（视距）	2000 米+	2300 米+	3000 米+
测点功耗增加	+0.25mA	+0.10mA	--

- **时隙间隔：**此参数仅支持查看，相邻测点之间的上传间隔，时间越长通信系统越稳定，对应测点的续航时间越长，但数据更新周期也会变长。默认数值 3000，单位 ms。若需要缩短间隔需要联系我公司技术人员确定可行性，此处参数不合适可能会影响通信系统的稳定性。
- **测点数量：**此参数仅支持查看，数值为主机设置的测点数量+8，主机下外接的测点数量不同型号的主机限制不同，若主机通道 1 从站地址数值超过此处数值-8 的值，测点进入休眠模式不发送数据。
- **主机通道 1 从站地址：**默认：1；可填写 1~254；需在主机所设定的测点数量之内（即小于上方测点数量-8）。
- **主机无线睡眠时间：**最短可设置为 40s；最小单位为秒。

7.数据管理软件使用说明

打开 USB 记录仪数据管理系统，然后把记录仪通过 USB 线连接电脑。插上 USB 线后，若设备有缓存数据，则软件会自动读取缓存数据，用户可以将缓存数据生成 TXT、XLS、PDF 格式，记录仪管理软件可以对设备校时、下发参数等操作。

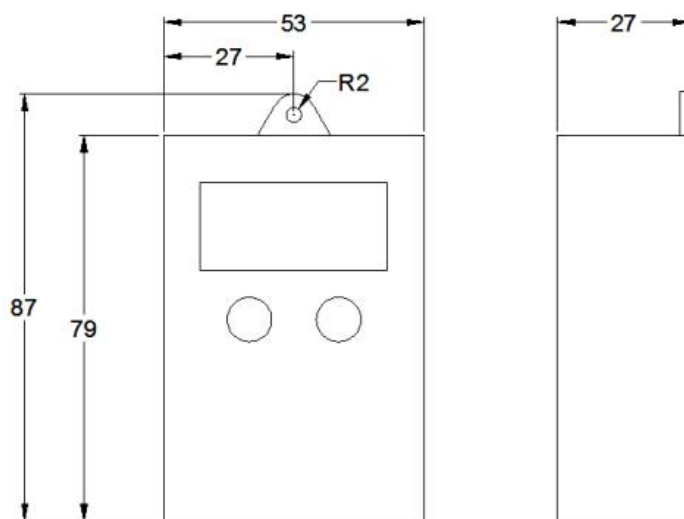
用 USB 记录仪管理软件读取数据时不影响设备已缓存数据的数量，可以重复导出缓存数据。

8. 安装说明

设备可以悬挂在任何可以悬挂的地方，使用挂绳悬挂设备。



壳体尺寸：



9. 注意事项

1) 警告：人身伤害风险。本设备严禁用作安全装置或紧急停止装置，亦不得用于可能因设备故障导致人身伤害的其他用途。使用限制：仅限按预期授权用途使用。安装、操作或维修前必须查阅技术手册。未遵守上述指引可能导致死亡或严重伤害。

2) 本公司采用的湿度传感器为电容式原理。应避免使用在存在挥发性有机化合物的环境中。



10. 质保声明

保修期限自购买日起 24 个月内（以有效购买凭证为准），保修设备在保修期间，正常使用和维护的情况下，设备本身机件材料及工艺出现问题，发生故障，经查验属实，本公司将提供免费修理及更换零件。

超出质保期，终身提供维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

- 1.产品因错误安装、使用、操作而导致设备损坏。
- 2.曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
- 3.疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
- 4.意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
- 5.超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。



11. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：www.rkckth.com

云平台地址：www.0531yun.com



山东仁科测控技术有限公司 [官网](http://www.rkckth.com)



欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

12. 文档历史

- V1.0 文档建立
- V2.0 优化部分内容描述
- V2.1 增加 LORAH 选型相关说明
- V2.2 删除 LORA 选型相关说明