

RS-WS-LORAH LORA 温湿度变送记录仪 用户手册

文档版本：V4.1





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. 产品简介	4
2. 产品选型	4
3. 功能特点	4
4. 技术参数说明	5
5. 产品外形尺寸	6
6. 菜单及显示说明	6
6.1 面板示意说明	6
6.2 液晶显示说明	7
7. 系统菜单与设置	7
7.1 按键功能说明	7
7.2 按键操作简介	8
7.3 功能显示项目说明	8
7.4 按键查询	11
7.5 配置无线通讯参数	12
7.6 设备字典说明	12
8. 设备安装要求	14
8.1 设备安装前检查	14
8.2 整体安装说明	14
8.3 安装说明	15
9. 设备接入监控平台软件	15
10. 注意事项	16
11. 质保声明	16
12. 联系方式	17
13. 文档历史	17

1. 产品简介

RS-WS-LORAH 系列产品是一款大屏液晶显示无线通信温湿度测点。产品采用我公司独有的无线扩频技术，通信距离远，视距可达 3000 米，穿透能力强，可穿透 3~4 堵混凝土墙，独有的跳频技术，通信抗干扰能力强。

温湿度采集精度高于国标，可设置温湿度上下限报警值。设备采用大屏液晶显示方便用户观察，内置高分贝蜂鸣器，具有就地声光报警的功能，限值可自由设置，温度湿度凭密码校准等功能。

设备内置电池供电，电池采用可充电锂电池。用户可通过电源适配器接交流 220V 给设备充电。现场无需进行通信布线，在控制成本的基础上，满足了现场工程的应用，极大的缩短了工程施工周期。避免了传统 485 设备施工过程中要求布线极其规范、任何一台设备出现问题往往会导致整个通信网络的失败、排查问题极其浪费时间等问题。

设备广泛应用于冷链物流、食品药品、生物制品、特殊仓储、电子化工、卫生医疗系统、服务器机房和科研实验室等行业，24 小时监测温湿度的数据。

2. 产品选型

RS-WS-DC-6C 系列无线电产品为内置电池供电，带有大屏液晶显示，具体如下表：

RS-					公司代号
	WS-				温湿度变送传感器
		LORAH-			LORA 无线通信支持 LORA 中继转发
			DCS-		内置电池带存储
			DC-		内置电池不带存储
			6C-		LORAH 选型不区分 6C 和 6CN，LORA 型主机和网关都可搭配
					LORA 选型可搭配 LORA 型主机和 LORA 网关使用
			6CN-		
				4	外置精装探头 
				5	外延精装探头 

3. 功能特点

- 大屏液晶显示，壁挂式安装，可现场粘贴到墙壁或冰箱外壁。



- LoRa 无线扩频通信，现场施工免布通信线。
- 通信距离可达视距 3000 米或穿透 4 堵墙。
- 可通过液晶按键进行上下限及校准值设定。
- 内置蜂鸣器报警，及报警指示 LED 可实现就地声光报警。
- 外延探头型探头线最长可达 30 米且多种探头应用于不同场合可选。
- 设备内置存储器，温湿度数据实时记录，最大可记录 65535 组

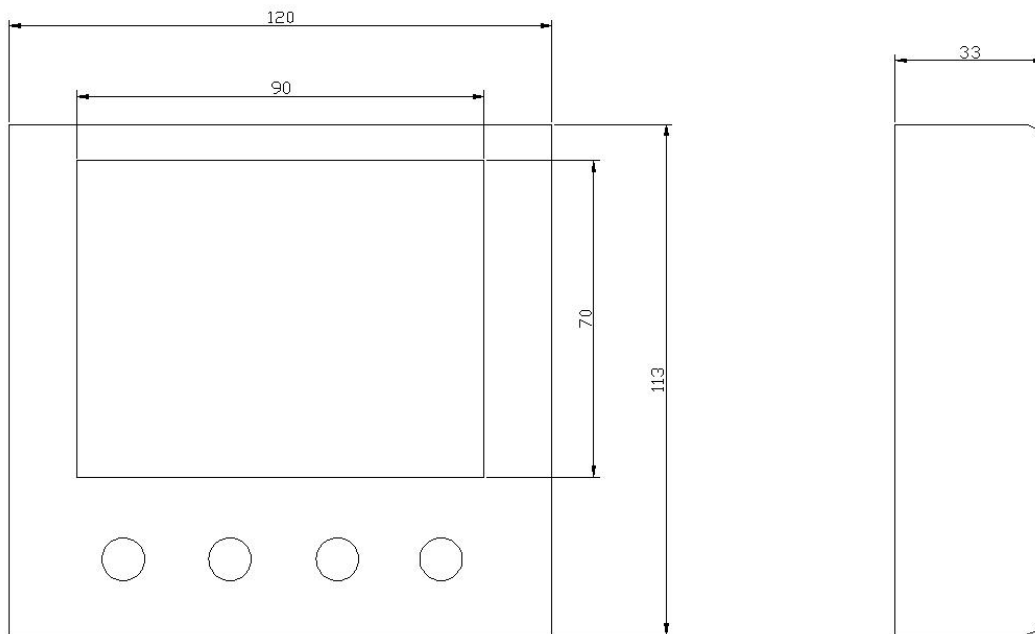
4. 技术参数说明

供电	5V 外接电源或内置电池	
配置	蓝牙配置	
A 准精度	湿度	$\pm 2\%RH(60\%RH, 25^{\circ}C)$
	温度	$\pm 0.4^{\circ}C (25^{\circ}C)$
B 准精度 (默认)	湿度	$\pm 3\%RH(60\%RH, 25^{\circ}C)$
	温度	$\pm 0.5^{\circ}C (25^{\circ}C)$
设备元件耐温及湿度	$-20^{\circ}C \sim +60^{\circ}C$, $0\%RH \sim 95\%RH$ (非结露)	
探头工作温度	$-40^{\circ}C \sim +80^{\circ}C$	
探头工作湿度	$0 \sim 100\%RH$	
温度显示分辨率	$0.1^{\circ}C$	
湿度显示分辨率	$0.1\%RH$	
温湿度刷新时间	低功耗状态下温湿度刷新时间与数据上传时间一致 (实际数据上传时间需根据设备上传间隔与主机时隙周期进行计算)	
长期稳定性	湿度	$\leq 1\%RH/y$
	温度	$\leq 0.1^{\circ}C/y$
响应时间 ¹	温度	$\leq 25s$ (1m/s 风速 ²)
	湿度	$\leq 8s$ (1m/s 风速 ²)
输出信号	LoRa 扩频通信	
报警功能	内置蜂鸣器	
续航	8 个月 (120 上传一次数据)	
数据上传间隔	120 秒 (最短可设置 40 秒)	
传输距离	室内	可穿 3~4 堵混凝土墙
	室外	视距大于 3000m

¹ 响应时间为 τ_{63} 时间。

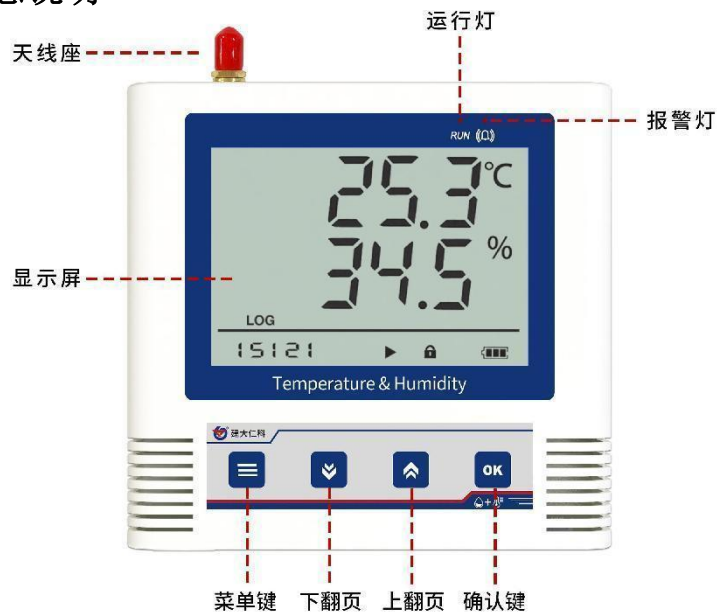
² 风速是指传感器内部敏感材料处风速，测试环境风速为 $10^{-2}m/ms$ 时，风向垂直于传感器采集口，传感器内部敏感材料处风速约为 1m/s。

5. 产品外形尺寸

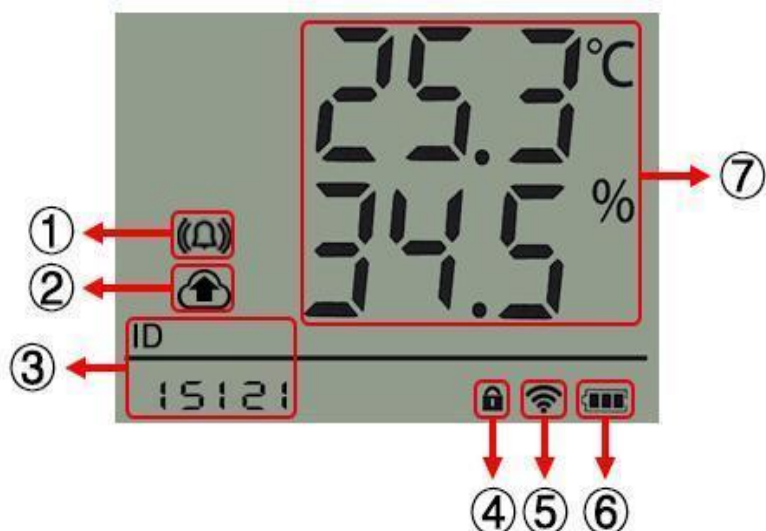


6. 菜单及显示说明

6.1 面板示意说明



6.2 液晶显示说明



序号	说明
①	报警提示
②	设备通讯状态（与主机断开时无此符号）
③	设备地址
④	是否处于参数修改模式的提示
⑤	无线信号强度指示
⑥	剩余电量显示
⑦	当前实时温湿度

7. 系统菜单与设置

设备连接主机的配置需要使用蓝牙进行设置，测点发射频率对应主机的接收频率，测点的接收频率对应主机的发射频率，测点 8 位设备地址对应主机的 8 位地址码，测点地址需要对应主机的无线测点的起始地址。具体操作可查看 7.5 之后的章节。配置完成后可按以下操作进行部分参数的查看与修改。

7.1 按键功能说明

按键	功能	说明	按键操作方式
	清除键	●进行参数设置时退出操作	短按
	返回键	●界面设置或查看时返回主菜单	短按
	开机键	●关机状态下按此按键设备开机	长按
	关机键	●开机状态下按此按键设备关机	长按
	激活键	●在低功耗状态下按下此按键激活设备退出低功耗状态（仅 LORAH 选型）	短按
	前翻页	●菜单查看时前翻页按键	短按
	增加键	●参数修改时数据增加按键	短按

	打开	●在主界面打开报警的快捷键	长按
	后翻页	●菜单查看时后翻页按键	短按
	减少键	●参数修改时数据减小按键	短按
	关闭	●在主界面关闭报警的快捷键	长按
	菜单键	●进入设置界面的菜单选择键	短按
	确认键	●参数修改完成后的确认键	长按

7.2 按键操作简介

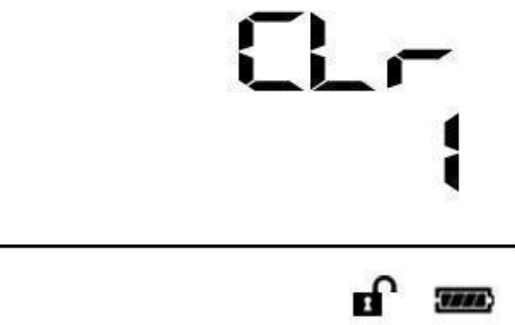
- 1) 长按  听到设备“滴”一声响，设备正常开机。
- 2) 短按  进入密码输入界面，按  、  可进行密码输入（默认密码 000），输入完成后再次短按  键，进入设置主菜单，密码错误提示 ERROR。
- 3) 进入设置主菜单后，可短按  或  前后翻页，短按  进入参数设置界面。
- 4) 按  、  可修改参数，参数修改完成后长按  ，参数闪烁 3s 自动保存。
- 5) 设置过程按  可放弃本次设置，再按  回到主界面。
- 6) 长按  听到设备“滴滴”两声声响，设备正常关机。

注意：LORAH 选型设备在低功耗状态时，按后三个按键无反应，需要先按下开关机按键退出低功耗状态后才可使用其他按键进行操作。

7.3 功能显示项目说明

显示项目	功能	默认
    	密码	000

	温度校准值	0
	湿度校准值	0
	温度上限报警值	100
	湿度上限报警值	100

	温度下限报警值	0
	湿度下限报警值	0
	清除已存储数据	长按确认进入，长按确认保存，即可清除
	正常记录间隔	30

	告警记录间隔	2
---	--------	---

7.4 按键查询

在主界面下，依次短按 、 可查询当前设置的温湿度上限、下限、开机以后的最大值、最小值，具体界面如下：

界面显示	说明
	当前的实时温湿度，以及设备的运行状态
	当前设置的设备温湿度报警下限
	当前设置的设备温湿度报警上限
	设备开始运行以后的最小值

	设备开始运行以后的最大值
---	--------------

7.5 配置无线通讯参数

蓝牙配置方式（长按“OK”键开启蓝牙配置，若设备处于低功耗模式，需先短按开关机键激活设备）：

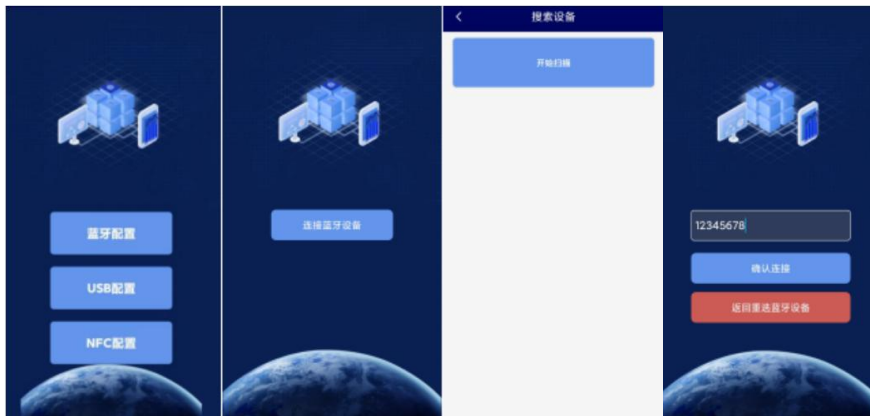
（1）下载 APP

扫描二维码，下载并安装“多功能参数配置”APP。



（2）连接设备

打开 APP 软件界面，选择蓝牙配置，点击连接蓝牙设备，设备长按“OK”键开启蓝牙，手机 APP 上点击“开始扫描”，选择设备（蓝牙名称为“LORA6CH”+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。

7.6 设备字典说明

- **设备程序版本：**当前程序版本号。
- **设备的 8 位地址：**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。

- **Lora 测点地址：**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）。
- **上传间隔：**最短可设置为 40s；最小单位为秒。
- **采集模块 1 发射信道：**信道设置支持内容为 1-64。若与主机配对，要与主机的“采集模块接收信道”填写内容一致。注：同一网关下不同模块收发信道填写内容不能相同，若有多台网关在同一片区域，各个网关的信道参数不能相同，若默认信道组数不够支持定制拓展信道。
- **采集模块 1 接收信道：**信道设置支持内容为 1-64。若与主机配对，要与主机的“采集模块发射信道”填写内容一致。注：同一网关下不同模块收发信道填写内容不能相同，若有多台网关在同一片区域，各个网关的信道参数不能相同，若默认信道组数不够支持定制拓展信道。
- **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。
- **当前时间：**设备当前时间。
- **温度上限：**设置温度上限值。
- **温度下限：**设置温度下限值。
- **温度系数 B：**调整温度偏差。
- **湿度上限：**设置湿度上限值。



- **湿度下限：**设置湿度下限值。
- **湿度系数 B：**调整湿度偏差。
- **正常记录时间：**温湿度都不超过限定值时的记录间隔。
- **报警记录时间：**温湿度任意超过限定值时的记录间隔。
- **主机无线睡眠时间：**最短可设置为 40s；最小单位为秒。
- **主机存储数据类型：**仅可选择开启关闭，且开启仅支持带存储功能的测点。
- **主机存储数据是否主动上传：**开启存储数据主动上传时，可将测点存储数据上传至 lora 主机，关闭存储数据主动上传时不传输测点存储的数据；**若上传至 lora 网关，需要关闭存储数据主动上传功能。**
- **已存储的数据条数：**设备当前存储的数据条数。
- **主机清除已存储数据：**0：正常；1：清除；设置为 1 后下发参数，设备自动清除存储数据。
- **操作密码：**默认：12345678。

8. 设备安装要求

8.1 设备安装前检查

设备清单：

- 温湿度变送器设备 1 台
- 膨胀塞 2 个，螺钉 2 个，3M 胶两个
- type-c 数据线 1 根、充电头 1 个
- 合格证、保修卡、校准报告等

8.2 整体安装说明

尽可能地被放置在较高及周围较空旷的地方，建议离地 1 米以上；避免在传感器周围放置金属物体，以免无线信号被屏蔽减弱；电子干扰会来源于以下多种物体，所以应该加以避免：发电机、高电流设备、高压继电器、变压器等等；振动或打击也有可能成为干扰源，所以设备安装时设备应尽可能静止。

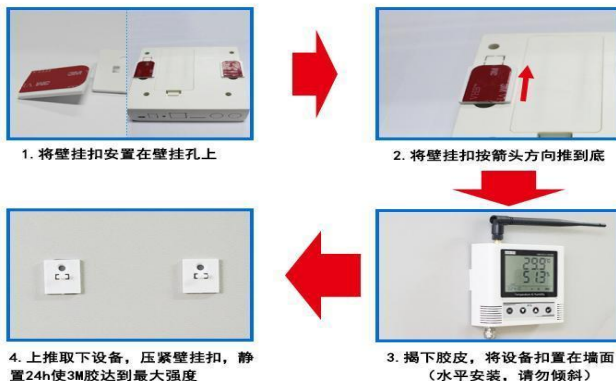
请勿将设备安装在超过传感器测量范围之外的环境，否则会造成产品无法正常工作，并对传感器造成永久性损坏。

请不要撕毁产品外壳上的标签，上面有产品的 ID 等重要信息。

请不要拆卸产品，由此造成的产品损坏我公司概不负责。

8.3 安装说明

● 安装简单，方便使用



9. 设备接入监控平台软件

设备若要接入监控平台软件，需要先连接到无线接收主机，无线接收主机接收到无线测点的信号后转成网络数据或者 485 数据然后传输到监控软件平台。





10. 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。

3) 在使用设备时，更改上传间隔时间、温湿度更新间隔会增加设备功耗。

11. 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。

12. 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

13. 文档历史

- V1.0 文档建立
- V2.0 优化部分内容描述
- V3.0 添加 RS-WS-LORA-*-6CN 选型说明
- V4.0 添加 LORAH 选型相关说明
- V4.1 完善参数说明